

陕西科荣环保

环评证书类别：乙级

环评报告表

评价证书编号：3623

府谷县盛海煤业有限责任公司

60万 t/a 煤炭资源整合项目

环境影响报告书

(报批版)

陕西科荣环保工程有限责任公司

二〇一五年十二月



目 录

前言	1
1 总则	3
1.1 评价目的和原则	3
1.2 编制依据	4
1.3 评价时段、评价等级和评价范围	8
1.4 环境功能区划	10
1.5 环境评价标准	11
1.6 评价工作内容及重点	15
1.7 环境敏感点及环境保护目标	15
2 整合前矿井概况和工程分析	18
2.1 整合前矿井概况	18
2.2 整合前原小煤矿的工程污染源分析及治理措施	19
2.3 整合前各煤矿存在的主要环境问题	23
2.4 整合前污染物排放汇总	26
2.5 整合前矿井环保手续履行情况	26
3 整合项目概况和工程分析	27
3.1 整合项目概况	27
3.2 工程分析	51
3.3 “以新带老”措施	60
3.4 污染物排放量变化情况分析	64
3.5 清洁文明矿井的目标和要求	66
4 建设项目区域环境概况	68
4.1 区域自然环境概况	68
4.2 社会经济概况	71
5 地表沉陷预测及生态影响评价	74
5.1 概述	74
5.2 生态现状调查与评价	75

5.3	建设期生态影响分析与保护措施	80
5.4	地表沉陷预测与评价	85
5.5	煤炭开采对沉陷区的生态影响预测及分析	94
5.6	村庄保护及搬迁	100
5.7	退役期生态环境影响分析	100
5.8	地表沉陷治理和生态环境综合整治	101
5.9	生态环境管理与监测	110
6	地下水环境影响评价	112
6.1	概述	112
6.2	地下水环境现状调查与评价	117
6.3	矿井开采区（Ⅱ类区）地下水环境影响预测与评价	124
6.4	场地及排矸区（Ⅰ类区）地下水环境影响分析与评价	132
6.5	地下水环境保护措施	133
6.6	地下水监测计划	135
7	地表水环境影响评价	137
7.1	地表水评价等级和评价范围	137
7.2	地表水环境现状调查与评价	137
7.3	建设期地表水环境影响分析与防治措施	139
7.4	运营期地表水环境影响预测与评价	139
7.5	水污染防治措施可行性分析	140
8	大气环境影响评价	144
8.1	大气环境污染源现状调查	144
8.2	大气环境质量现状监测与评价	144
8.3	建设期大气环境影响分析及防治措施	148
8.4	运营期大气环境影响预测与评价	149
8.5	大气污染防治措施	151
9	声环境影响评价	153
9.1	声环境质量现状监测与评价	153
9.2	建设期声环境影响及防治措施	154
9.3	运营期声环境影响预测与评价	156

9.4 声环境污染防治措施	160
10 固体废物环境影响分析	162
10.1 建设期固体废物的处置	162
10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析	162
10.3 临时排矸场对环境的影响分析	165
10.4 固废处置措施综述	167
11 水土保持	168
11.1 概述	168
11.2 工程占地和土石方平衡	169
11.3 水土流失防治责任范围和目标	170
11.4 水土流失预测和影响分析	172
11.5 水土流失保持措施	174
11.6 水土保持投资估算与效益分析	177
11.7 水土保持监测	178
12 清洁生产分析	181
12.1 清洁生产评价	181
12.2.清洁生产措施建议	185
13 环境管理与环境监测计划	187
13.1 建设期环境管理和环境监理	187
13.2 环境管理机构及职责	189
13.3 环境监测计划	191
13.4 排污口规范化管理	193
13.5 项目竣工环保设施验收清单	194
14 项目选址环境可行性	196
14.1 工业场地选址的环境可行性	196
14.2 排矸场选址的环境可行性	197
14.3 项目选址环境可行性综合分析	198
15 环境风险影响分析	200
15.1 评价目的和评价等级	200
15.2 风险识别	200

15.3 排矸场拦矸坝垮塌风险事故影响分析及措施	201
16 污染物总量控制分析	204
16.1 污染物达标排放分析	204
16.2 总量控制	204
17 环境经济损益分析	206
17.1 环境保护工程投资分析	206
17.2 环境经济损益分析及评价	207
18 公众参与	212
18.1 信息公示	212
18.2 现场调查结果统计与分析	214
19 规划的符合性分析	218
19.1 与国家产业政策符合性分析	218
19.2 与所在矿区总体规划协调性分析	219
19.3 与地方经济发展之间的协调性分析	219
19.4 与地方城市发展规划的协调性分析	219
19.5 与所在地其它相关规划协调性分析	220
20 结论与建议	225
20.1 项目概况及主要建设内容结论	225
20.2 项目环境影响结论	228
20.3 建设项目的环境可行性总结	238
20.4 要求与建议	238

附件:

附件 1:《府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目环境影响评价报告书》委托书;

附件 2: 陕西省人民政府《关于矿产资源整合实施方案的批复》, 陕政函[2010]214 号;

附件 3: 陕西省国土资源厅《关于划定府谷县盛海煤矿(H2)整合区矿区范围的批复》, 陕国土资采划【2012】55 号;

附件 4: 榆林市能源局《关于府谷县盛海煤业有限责任公司煤炭资源整合项目建设问题的批复》, 榆政能发[2013]208 号;

附件 5: 陕西省国土资源厅《陕西省府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿(整合区)勘探报告》评审备案证明, 陕国土资储备【2013】32 号;

附件 6: 陕西省煤炭生产安全监督管理局《关于府谷县盛海煤业有限责任公司煤炭资源整合开采设计的批复》, 陕煤局复[2013]137 号;

附件 7: 榆林市国土资源局《关于府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万吨/年煤矿(资源整合)建设项目用地预审的复函》, 榆政国土资预审字[2013]113 号;

附件 8: 陕西省林业厅准予行政许可决定书<使用林地审核同意书>, 陕林资许准[2013]364 号;

附件 9: 府谷县水土保持监督站《关于府谷县盛海煤业有限责任公司煤炭资源整合项目水土保持方案的批复》, 府水监函[2014]008 号;

附件 10: 咸阳市环境监测站《府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目环境质量现状监测》, 咸环监 XZ 字(2014)第 20 号;

附件 11: 榆林市环境保护局《关于府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目环境影响评价执行标准的函》, 榆政环函[2014]326 号; 榆林市环境保护局《关于府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目锅炉烟气执行标准调整的函》, 榆政环函[2014]474 号;

附件 12: 府谷县人民政府《关于府谷县盛海煤业有限责任公司矿区范围内城峁自然村村民住宅搬迁安置实施方案的请示的批复》, 府政发[2012]128 号; 移民搬迁补充协议书;

附件 13: 煤炭洗选《协议书》, 2015.5.5;

附件 14: 《煤矸石购销协议》，2014.5.11; 煤渣供销协议，2015.9.15;

附件 15: 府谷县惠泉税务有限责任公司《供水承诺函》，府水司[2013]85 号;

附件 16: 长期供电协议，2013.5.9

附件 17: 府谷县盛海煤业有限责任公司对本项目公众参与意见采纳的承诺
书，2014.12.19 。

陕西科策环保工程有限公司

插图:

- 图 1.7-1 本整合项目环境保护目标图 (单页)
- 图 2.2-1 各煤矿生产工艺流程图 (页内)
- 图 2.3-1 槐树塔井口现状图 (页内)
- 图 2.3-2 蛇口湾煤矿现状图 (页内)
- 图 3.1-1 本项目地理位置及交通位置图 (单页)
- 图 3.1-2 盛海煤矿 (整合区) 与周围矿区相邻关系 (页内)
- 图 3.1-3 至 3.1-6 各可采煤层底板等高线及资源储量计算图 (单页)
- 图 3.1-7 至 3.1-10 井田开拓方式平面图 (单页)
- 图 3.1-11 井田开拓剖面图 (单页)
- 图 3.1-12 盘区布置及首采工作面配备图
- 图 3.1-13 矿井地面总布置图 (单页)
- 图 3.1-14 工业场地总平面布置图 (单页)
- 图 3.1-15 采暖期水平衡图 (页内)
- 图 3.1-16 非采暖期水平衡 (页内)
- 图 3.2-1 井下开采工艺流程及排污环节图 (页内)
- 图 3.2-2 地面生产系统工艺流程及排污环节 (页内)
- 图 4.1-1 整合项目井田位置图 (单页)
- 图 4.1-2 地层综合柱状图图 (单页)
- 图 4.1-3 项目所在地地表水系图 (页内)
- 图 5.2-1 Landsat 8 OLI 卫星遥感影像图 (单页)
- 图 5.2-2 整合后煤矿属地生态功能区划图 (页内)
- 图 5.2-3 地貌类型影像图 (单页)
- 图 5.2-4 植被类型影像图 (单页)
- 图 5.2-5 植被覆盖度影像图 (单页)
- 图 5.2-6 土地利用现状类型图 (单页)
- 图 5.2-7 土壤侵蚀强度类型图 (单页)
- 图 5.4-1 3⁻¹ 号煤层 (剩余部分) 开采后的地表沉陷等值线图 (单页)
- 图 5.4-2 4⁻² 号煤层 (首采煤层) 全井田开采后的地表沉陷等值线图 (单页)
- 图 5.4-3 5⁻¹ 号煤层全井田开采后的地表沉陷等值线图 (单页)

- 图 5.4-4 5²号煤层全井田开采后的地表沉陷等值线图（单页）
- 图 5.4-5 本矿全部可采煤层开采后地表沉陷等值线叠加图（单页）
- 图 5.4-6 整合前两煤矿开采 3¹煤层留下的采空区位置及分布（单页）
- 图 5.5-1 本井田受沉陷影响的程度分区图（单页）
- 图 5.8-1 全井田各分区典型生态恢复治理措施布局图（单页）
- 图 6.2-1 井田水文地质图（单页）
- 图 6.2-2 各监测点位置与煤矿工业场地的相对位置图（单页）
- 图 6.3-1 本井田地下水受开采影响程度及范围分布情况图（单页）
- 图 6.3-2 导水裂隙发育高度剖面图（单页）
- 图 6.3-3 导水裂隙发育顶面线剖面图（单页）
- 图 6.6-1 本煤矿生产期监测布点图（单页）
- 图 7.5-1 井下排水处理工艺流程图（页内）
- 图 7.5-2 生活污水处理站工艺流（页内）
- 图 9.1-1 具体噪声监测点位置图（单页）
- 图 9.3-1 噪声源位置与预测点位置图（单页）
- 图 9.3-2 昼间等声值线图（单页）
- 图 9.3-3 夜间等声值线图（单页）
- 图 11.1-1 陕西省土壤侵蚀模数图（单页）
- 图 11.1-2 榆林市水土保持区划图（单页）
- 图 11.5-1 水土流失防治措施体系框图（页内）
- 图 13.2-1 企业外部环境管理体系图（页内）
- 图 13.2-2 企业内部环境管理体系图（页内）
- 图 18.1-1 一次公众参与信息公示图（单页）
- 图 18.1-2 二次公众参与信息公示图（单页）
- 图 18.1-3 二次公众参与信息公示图（单页）
- 图 19.2-1 陕西省神府新民煤炭国家规划矿区采矿权设置及小煤矿整合方案图（单页）

前言

府谷县盛海煤业有限责任公司（以下简称“盛海煤矿”）位于府谷县西北约 50km 处，行政区划隶属陕西省府谷县新民镇管辖。地理坐标（1980 西安坐标系）为东经 $110^{\circ} 37' 25'' \sim 110^{\circ} 38' 20''$ ，北纬 $39^{\circ} 03' 03'' \sim 39^{\circ} 04' 02''$ 。

府谷县盛海煤业有限责任公司由“原陕西省府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、原府谷县新民镇蛇口湾煤矿”2 个煤矿在原地整合扩大而成，整合区编号为 H2。更名为“府谷县盛海煤业有限责任公司”。

根据《矿产资源开采登记管理办法》第四条，《陕西省人民政府关于矿产资源整合实施方案的批复》（陕政发【2010】214 号）及《府谷县人民政府关于陕西省府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口与府谷县新民镇蛇口湾煤矿资源整合有关问题的函》（府政函[2012]124 号）等有关规定，陕西省国土资源厅以“陕国土资矿采划[2012]55 号”文《关于划定府谷县盛海煤矿（H2）整合区矿区范围的批复》划定了盛海煤矿整合后的矿区范围。矿区范围由 11 个拐点圈定，东西长约 1.52km，南北宽约 3.42km，面积 3.8036km^2 。本矿整合区（编号 H2）为在原 2 个地方小煤矿在原井田范围所在地合并整合并在南部边界适当扩大而成（参见图 3.1-2）。

依据陕西省煤田地质局一八六队编制提交的《陕西省府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿（整合区）勘探报告》（2013 年 1 月），陕西省国土资源厅《陕西省神木县东安煤业有限公司煤矿（整合区）资源储量核实报告》（2013 年 5 月）和评审备案证明（陕国土资储备【2013】32 号）。经对该矿井煤炭资源整合开采设计审查，陕西省煤炭生产安全监督管理局下达了《关于府谷县盛海煤业有限公司煤炭资源整合开采设计的批复》（陕煤局复【2013】137 号）（2013 年 11 月）。整合后盛海煤矿的规划建设规模为 60 万 t/a。原来的两个小煤矿已于 2012 年 2 月停产，地面设施弃用，各井口封闭；整合后的新井目前进行了场地平整，做好了井口明槽段的建设，未进行其他建设内容。

本矿主要开采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻² 煤层，矿井设计可采储量为 13.31Mt，设计生产能力为 0.60 Mt/a，考虑 1.3 的资源储量备用系数，矿井设计服务年限为 17.1a。

本项目环境影响评价的主要内容包括生态环境评价、声环境评价、水环境影响评价、大气环境影响评价、固体废物影响评价、清洁生产评价、环境风险评价、

生态保护及污染防治措施论证、环境经济损益分析、公众参与等。

评价工作重点为工程分析、生态和地下水环境影响评价、环境风险分析、综合治理和防治对策等。

本项目存在的主要环境问题：建设期的主要环境问题为原两个整合煤矿废弃场地的闭毁及生态恢复，施工噪声、施工扬尘、物料运输扬尘及噪声等。营运期的环境问题主要为煤矿生产产生的各类固废处置、锅炉烟气处理、污废水的处理及综合利用、噪声影响，煤矿开采对生态环境及地下水环境的影响等等。

本项目采取的主要防治措施：首先按照相关要求对原来整合的两小煤矿地面设施和场地进行封闭、清理和生态恢复，对建设期的施工噪声、施工扬尘、物料运输扬尘及噪声等进行管控和治理。对整合后的矿井，严格按照规范要求，进行开拓开采设计，优化地面工业场地、临时排矸场等建设，配套建设锅炉脱硫除尘系统、煤矿污废水处理系统等。同时做好沉陷区治理和生态恢复工作，制定当地居民的应急供水方案，确保当地居民的生产、生活不受影响或可接受。

综上所述，府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合项目符合陕西省和榆林市关于煤炭资源整合的相关政策和规划要求，选址基本合理。在严格执行设计和本报告书所提的各项污染防治和生态保护措施后，污染物可达标排放，生态环境影响可得到减缓。在保证受采煤影响居民用水安全的前提下，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的和原则

1.1.1 评价目的

在对本项目工程特征、环境现状进行分析的基础上，根据国家和地方的相关法律法规、发展规划，分析本整合项目是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策。通过对项目建成后可能造成的工业污染和生态环境影响进行预测，分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求，生态影响程度是否在可接受的范围内。在此基础上提出针对性和可操作性强、技术经济合理的污染防治方案和生态影响减缓、恢复及补偿措施。从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价原则

(1) 依据国家和陕西省、榆林市有关环保法律法规、产业政策、陕西省关于煤炭资源整合要求以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想、节能减排和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风，本着客观、公正、公平为原则开展本项目的各项环评工作。

(2) 该项目为资源整合项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，井田范围采煤沉陷引起的生态和地下水资源破坏是本项目的主要特点，且影响延续时间长、范围大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

(3) 在资料收集和现场监测调查的基础上，突出本项目整合前后的工程分析，分析本项目以新带老、增产不增污的可行性及实施措施。

(4) 本着“污染控制、达标排放、清洁生产、总量控制、生态恢复治理”的原则，充分论证项目污染防治措施与生态保护措施，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、煤矸石全部综合利用的途径和可行性。结合当地实际情况，提出沉陷区恢复治理方案，将本矿区建设成为环境和经济、社会协调发展的环境友好型矿区。

(5) 贯彻以人为本和可持续发展观，依法做好公众参与工作，充分了解和尊重当地涉及群众的诉求、意见和建议，维护社会稳定，民企团结，促进企业和当地共同发展。建设协调发展型友好矿区。

(6) 环评报告书编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行，为项目审批、环境管理、工程建设提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

(1) 《府谷县盛海煤业有限责任公司（整合区）60万t/a煤炭资源开采项目环境影响评价报告书》委托书；

(2) 陕西省国土资源厅《关于划定府谷县盛海煤矿(H2)整合区矿区范围的批复》（陕国土资矿采划[2012]55号）；

(3) 榆林市能源局《关于府谷县盛海煤业有限公司煤炭资源整合项目建设问题的批复》（榆政能发[2013]208号）；

(4) 陕西省国土资源厅《〈陕西省府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿（整合区）勘探报告〉评审备案证明》（陕国土资储备字[2013]32号）；

(5) 陕西省煤炭生产安全监督管理局《关于府谷县盛海煤业有限公司煤炭资源整合开采设计的批复》（陕煤局复[2013]137号）。

1.2.2 相关法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002.10.28；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015.8.29；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2015.6.3；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005.4.1；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；

(9) 《中华人民共和国水法》，2002.10.1；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；

(11) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27；

(12) 《中华人民共和国土地管理法》；2004.8.28；

(13) 《中华人民共和国煤炭法》，2011.7.1；

(14) 《中华人民共和国矿山安全法》，2015.3.16。

1.2.3 国家相关行政法规及国务院发布的规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 253 号, 1998 年 11 月 29 日);
- (2) 《关于印发煤矸石综合利用技术政策要点的通知》(国家经贸委、科技部国经贸资源【1999】1005 号, 1999 年 10 月 20 日);
- (3) 《全国生态环境保护纲要》(国务院国发【2000】38 号, 2000 年 12 月 21 日);
- (4) 《关于发布燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策的通知》(原国家环保总局环发【2002】26 号, 2002 年 1 月 30 日);
- (5) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》(原国家环保总局办公厅环办【2003】25 号, 2003 年 3 月);
- (6) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(原国家环保总局环发【2004】24 号, 2004 年 2 月 13 日);
- (7) 《关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》(国务院国发【2005】18 号, 2005 年 6 月 7 日);
- (8) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(原国家环保总局环发【2005】109 号, 2005 年 9 月 7 日);
- (9) 《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知及附件》(国家环境保护总局、国土资源部、科技部, 环发【2005】109 号, 2005 年 10 月 12 日);
- (10) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(原国家环保总局环发【2005】152 号, 2005 年 12 月 16 日);
- (11) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(原国家环保总局环发【2006】28 号, 2006 年 2 月 14 日);
- (12) 《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》(国务院办公厅国办发【2006】82 号, 2006 年 9 月 20 日);
- (13) 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》(国家环境保护总局办公厅, 环办【2006】129 号, 2006 年 11 月 6 日);
- (14) 《国务院办公厅转发国土资源部等部门对矿产资源开发进行整合意见的通知》(国务院办公厅国办发【2006】108 号, 2006 年 12 月 31 日);
- (15) 《矿井水利用专项规划》(国家发改委, 2007 年 3 月 20 日);
- (16) 《煤炭工业节能减排工作意见》(国家发改委、国家环保总局改能源【2007】1456 号, 2007 年 7 月 3 日);

- (17)《煤炭产业政策公告》(国家发改委第 80 号, 2007 年 11 月 23 日);
- (18)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015 年 6 月 1 日);
- (19)《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》(国土资源部, 国土资发【2010】146 号, 2010 年 9 月 9 日);
- (20)《土地复垦条例》(国务院令第 592 号, 2011 年 3 月 5 日);
- (21)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发【2012】77 号, 2012 年 7 月 3 日);
- (22)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98 号, 2012 年 8 月 8 日);
- (23)《产业结构调整指导目录(2011 年本修订)》(国家发改委第 21 号令, 2013 年 5 月 1 号);
- (24)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国务院国发【2013】37 号, 2013 年 9 月 10 日)。

1.2.4 地方法律法规、规章及规范性文件

- (1)陕西省人民政府陕政发【1999】6 号《关于划分水土流失重点防治区的公告》, 1999 年 2 月 27 日;
- (2)陕西省人民政府陕政发【2001】58 号关于印发《陕西省贯彻落实全国生态环境保护纲要的实施意见》的通知, 2001.9;
- (3)陕西省环保局陕环发【2003】71 号关于转发国家环保总局《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》的通知, 2003.4.28;
- (4)陕西省人民政府陕政发【2004】18 号《关于印发陕西省行业用水定额的通知》, 2004.4;
- (5)陕西省人民政府陕政发【2006】3 号《陕西省人民政府贯彻落实国务院关于促进煤炭工业健康发展若干意见的实施意见》, 2006.1.26;
- (6)陕西省人民政府陕政发【2006】39 号《陕西省人民政府关于矿产资源整合工作的实施意见》, 2006.9.27;
- (7)陕西省环保局陕环函【2007】599 号《关于煤炭资源整合工作中环境影响评价管理工作有关问题的通知》, 2007. 9;
- (8)《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》, 2007.9.27;
- (9)陕西省人民政府陕政发【2008】54 号关于印发《陕西省煤炭石油天然气资源

开采水土流失补偿费征收使用管理办法》的通知，2008.11.4;

(10) 《陕西省生态功能区划》，2004.11.17;

(11) 《陕西省水功能区划》，2004.9.22;

(12) 《陕西省矿产资源总体规划》(2008-2015)，2008年;

(13) 《陕西省大气污染防治条例》，2014.1.1

(14) 《陕西省水土保持条例》，2013.10.1

(15) 陕西省人民政府陕政发〔2013〕54号关于印发省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划(2013—2017年)的通知，2013.12.30

(16) 《榆林市环境保护“十二五”规划》，2011年3月;

(17) 《府谷县县城总体规划(2010~2030)》，2011年11月;

(18) 《府谷县环境保护“十二五”规划》，2010年12月。

1.2.5 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》，(HJ2.1-2011);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》，(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，(HJ610-2011);

(5) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》，(HJ619-2011);

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》，(HJ2.4-2009);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》，(HJ19-2011);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(9) 《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008);

(10) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008);

(11) 陕西省《建设项目环境监理规范》(DB61/T571-2013)

(12) 国家煤炭工业局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，2000年5月26日;

(13) 《煤炭工业环境保护设计规范(煤矿)》，2002年9月18日。

(14) 《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2005)，2005年9月14日;

1.2.6 参考资料

(1) 《府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿煤炭资源整合开采设计说明书》，陕西中牛工程勘察设计有限公司，2013.11;

(2) 《陕西省府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿(整合区)勘探报告》，陕西省煤田地质局一八六队，2013.1

(3) 《府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿（H2 整合区）矿产资源开发利用方案》，陕西中牛工程勘察设计有限公司，2013.8；

(4)《府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿煤炭资源整合项目水土保持方案报告书》，榆林市绿洲生态建设咨询有限公司，2014.4；

(5) 由建设单位提供的其它建设相关资料等。

1.3 评价时段、评价等级和评价范围

1.3.1 评价时段

本工程为煤矿资源整合项目，环境影响评价时段主要为施工期、运营期和闭矿期三个时段。

1.3.2 评价等级、评价范围

根据各环境要素《环境影响评价技术导则》中评价等级划分原则及本项目开发建设对环境的影响特征分析，确定本次环评工作等级及范围。

1.3.2.1 大气环境

本项目大气污染源主要为燃煤锅炉（10t/h 蒸汽）产生的烟尘、SO₂、NO_x 等。采用估算模式对大气污染物 P_{max} 进行预测计算，具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 大气评价等级分析表

污染源	污染物	判据指标		建议评价等级
		最大落地浓度 (ug/m ³)	P _{max} (%)	
采暖期 锅炉	TSP (烟尘)	4.99	1.66	三级
	SO ₂	16.90	3.38	三级
	NO _x	26.20	9.98	三级
备注：项目区为黄土丘陵区，各因子 P _{max} (%) 均小于 10%，最大落地浓度距离为 349m				

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 判据，主要指标有最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。

由上表估算模式计算可知，本次大气评价等级确定为三级。

1.3.2.2 地表水

矿区内地表水系属黄河水系，区内较大的水系为芦苇畔沟，它们自南向北流，属孤山川上游，经新民孤山镇直接流入黄河。经调查对工业场地有影响的水系为后背沟，此沟为季节性支沟，干旱时干涸，雨季时有洪水径流，连接蛇沟湾。蛇沟湾自东向西汇入窟野

河，再汇入黄河。

本项目矿井涌水经矿井水处理站处理后全部用于井下生产消防、黄泥灌浆补水等；生活污水经处理后回用于黄泥灌浆、地面冲洗和洒水、道路洒水和绿化等不外排。本次地表水按三级评价等级分析。

1.3.2.3 地下水

根据本项目的特点、各分区的地下水影响属性，本项目为 III 类项目，其中井田开采区域属于 II 类项目区域，工业场地及临时排矸场区域属于 I 类项目区域。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 619-2011) 中对地下水环境评价等级的确定：本项目工业场地和临时排矸场区域的项目类别及评价等级为 I 类三级，井田开采区域项目类别及评价等级为 II 类二级。

同时依据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011) 中地下水环境评价等级的确定原则：本矿煤炭开采不直接影响具有城镇及工业供水或潜在供水意义的含水层，井田评价区内也不涉及集中供水水源地等地下水敏感目标，可降低一级。因此，本项目的地下水评价等级确定为 III 类三级（包括 I 类三级和 II 类三级）。具体评价等级的划分和判据参见第六章相关内容。

1.3.2.4 声环境

本项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区。声环境评价工作等级见表 1.3-2。

表 1.3-2 声环境评价等级分析表

序号	主要指标	项目指标（或特征）	推荐评价等级
1	所处地区	声环境 2 类区	二级
2	敏感目标声级增加	评价范围内无噪声敏感目标	
3	受影响人口数	受影响人口数量变化不大	

1.3.2.5 生态环境

本煤矿整合区井田面积 3.8036km²，工程建设永久占地和临时占地面积 0.1011km²（占地类型主要为草地、灌林地），所在区域为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 中等级划分表，生态影响评价工作等级应为三级。具体评价等级的划分和判定参见第五章相关内容。

1.3.2.6 评价范围

本项目各环境要素评价等级和评价范围汇总见表 1.3-3 和图 1.7-1。

表 1.3-3 环境影响评价等级及范围一览表

环境要素	工作等级	评价范围
生态环境	三级	井田范围向外扩展500m区域内，评价范围面积约为9.9695km ²
地表水	三级	排污口上游（后背支沟）1000m，排污口下游（后背沟与蛇沟湾汇合处）3000m处，全长4000m（参见图6.2-2）
地下水	三级	开采区：井田边界外扩1200-1500m（根据最大引用影响半径及第四系潜水自然分布状况划定），评价范围面积约为26.5km ²
		场地区：工业场地和排矸场边界外扩150m（参见第六章内容）
声环境	二级	工业场地场界外200m范围内，运输公路两侧200m范围内
环境空气	三级	以锅炉房排烟口为中心，半径2.5km的圆形

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气

根据（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，结合项目区域情况，本评价区环境空气质量功能区应划为二类区，执行环境空气质量二级标准。

1.4.2 地表水

经调查对工业场地有影响的水系为后背沟，此沟连接蛇沟湾。蛇沟湾自东向西汇入窟野河。按照《陕西省水功能区划》，水功能区划为Ⅲ类水质，地表水执行（GB3838-2002）《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

1.4.3 地下水

根据（GB/T14848-93）《地下水质量标准》中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本区域地下水执行Ⅲ类标准。

1.4.4 声环境

本项目地处山区，周围居民较少，声环境执行（GB3096-2008）《声环境质量标准》2类标准。

1.4.5 生态环境

根据《陕西省生态功能区划》，本煤矿属地生态功能的一级区为长城沿线风沙草原生态区，二级区神榆横沙漠化控制生态功能区，三级区为榆神北部沙化控制区。主要的生态问题为生态脆弱，其保护对策和区域发展要求为控制土地开垦，合理利用水资源，保护地表植被等。

1.5 环境评价标准

本项目环境影响评价执行榆林市环境保护局榆政环函【2014】326号《关于府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目环境影响评价执行标准的函》和榆政环函【2014】474号《关于府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目锅炉烟气执行标准调整的函》中批复的标准。

1.5.1 环境质量标准

- (1) 环境空气质量执行 (GB3095-2012)《环境空气质量标准》中二级标准。
- (2) 声环境质量执行 (GB3096-2008)《声环境质量标准》中 2 类标准。
- (3) 地表水环境质量执行 (GB3838-2002)《地表水环境质量标准》中 III 类标准。
- (4) 地下水执行 (GB/T14848-93)《地下水质量标准》中 III 类标准。
- (5) 生态环境评价执行 (GB15618-1995)《土壤环境质量标准》中二级标准和 (GB9137-88)《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》。

环境质量标准具体数据见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称与级(类)别	项目		标准值	
				单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	24小时平均	ug/m ³	150
			小时平均		500
		NO ₂	24小时平均		80
			小时平均		200
		NO _x	24小时平均		100
			小时平均		250
		PM ₁₀	24小时平均		150
		TSP	24小时平均		300
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	PH		无量纲	6~9
		COD		mg/L	≤20
		BOD ₅			≤4
		石油类			≤0.05
		氨氮			≤1.0
		氟化物(以F计)			≤1.0
		硫化物			≤0.2
		Fe			≤0.3
		Mn			≤0.1
		砷			≤0.05
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类标准	PH			无量纲
		总硬度		mg/L	≤450
		总溶解性固体			≤1000
		硫酸盐			≤250
		氟化物			≤1.0
		高锰酸盐指数			≤3.0
		铁			≤0.3
		Mn			≤0.1
		砷			≤0.05
		六价铬			≤0.05
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准	环境噪声			dB(A)
				夜间50	
生态环境	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级旱作农田标准				
	《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》(GB9173-88)				

1.5.2 污染物排放标准

(1) 锅炉烟气排放执行 (GB13271-2014) 《锅炉大气污染物排放标准》表 2 中燃煤锅炉排放浓度限值; 煤炭工业大气污染物、无组织排放、煤矸石堆场建设执行 (GB20426-2006) 《煤炭工业污染物排放标准》表 4、表 5 及煤矸石堆置场污染控制中的有关规定。

(2) 生活污水排放执行 (GB8978-1996) 《污水综合排放标准》; 矿井水和选煤废水排放执行 (GB20426-2006) 《煤炭工业污染物排放标准》中新改扩标准; 同时外排废水排放执行 (DB61/224-2011) 《黄河流域 (陕西段) 污水综合排放标准》中一级标准。

(3) 施工噪声执行 (GB12523-2011) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》的排放限值; 厂界噪声执行 (GB12348-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类限值要求。

(4) 一般固体废物排放执行 (GB18599-2001) 《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》中有关要求以及环保部 2013 年“第 36 号”《关于发布 GB18599-2001<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>等 3 项国家污染物控制标准修改单公告》中的相应规定; 生活垃圾执行 (GB16889-2008) 《生活垃圾填埋污染控制标准》中有关要求。

(5) 国家规定的总量控制指标和项目特征污染物必须符合污染物排放总量控制指标要求, 其它要素评价按国家有关规定执行。

污染物排放标准见表 1.5-2。

表1.5-2 污染物排放标准

类别	标准名称与级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	烟尘	mg/m ³	50	
		SO ₂		300	
		NO _x		300	
		汞及其化合物		0.05	
		烟气黑度 (林格曼黑度、级)		≤1	
	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	颗粒物		80	
废水	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 表2中排放限值	PH	mg/L	6~9	
		COD		50	
		SS		50	
		石油类		5	
	《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》 (DB61/224-2011) 一级标准	COD		50	
		BOD ₅		20	
		SS		—	
		NH ₃ -N		12	
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中一级标准	COD		100	
		BOD ₅		20	
		SS		70	
		NH ₃ -N		15	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	厂界噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	施工噪声		昼间	70
				夜间	55
固废	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)				
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)				
	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)				

1.6 评价工作内容及重点

1.6.1 评价工作内容

根据本项目工程运营期的排污特点，结合项目区域环境特征，本项目环境影响评价的主要内容包括生态环境评价、声环境评价、水环境影响评价、大气环境影响评价、固体废物影响评价、清洁生产评价、环境风险评价、生态保护及污染防治措施论证、环境经济损益分析、公众参与等。

1.6.2 评价重点

根据工程的特点，评价工作重点为工程分析、生态和地下水环境影响评价、环境风险分析、综合治理和防治对策等。

1.7 环境敏感点及环境保护目标

1.7.1 环境保护目标

项目所在区域位于陕北黄土高原北端，毛乌素沙漠东南缘的黄土梁峁沟壑区，井田范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区、集中供水水源地和文物古迹保护单位等敏感区，工业场地及临时排矸场外 500m 范围内无村庄居民居住，距场地最近的村庄为工业场地西南侧约 680m 的西耳村，该村庄也不在本井田开采范围内。

本项目环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护对象一览表

影响环境要素	保护对象	基本情况		影响因素	保护目标或保护对策	
生态环境	工业场地	井田内西北角		占地	设计留设保护煤柱	
	神朔铁路	井田东北部边界处,在井田内的长度约200m		矿井开采		
	府店一级公路	井田北部边界处,东西横穿井田北部,将工业场地分割为生活区和生产区				
	河流	后背沟	季节性支沟,干旱时干涸,雨季时有洪水径流。由东南向西北贯穿工业场地,长约1km。		留设煤柱,不受开采影响	
		蛇沟湾	井田东北边界,自东向西			
	井田内村庄	城峁村 31 户 117 人	位于井田东南部,目前已完成搬迁		已完成搬迁	
	井田边界外500m范围内村庄	西耳村 67 户 287 人	距井田西部边界外约340m		不在本井田开采范围内,不受开采影响	
		芦草畔新村 18 户 56 人	距井田东南部边界外约460m			
		杜松	炸药库公路路边发现 1 棵杜松,但府谷杜松自然保护区相距本井田超过 5km。本环评不涉及与杜松自然保护区相关的评价		工程施工和矿井开采	采取植物与工程措施相结合的方式保护
	地表植被	生态评价范围内的地表植被				
地表水	后背沟	工业场地东侧		矿井生产	《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准	
	蛇沟湾	井田西北侧				
地下水	第四系潜水含水层	评价范围内		受地下开采影响	《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中 III类标准,保护地下水资源	
	蛇口湾煤矿原有水井	位于原蛇口湾场地生活区东侧				
	蛇口峁村居民水井	位于村内,涉及128户、369人				
	西耳村居民水井	位于村内,涉及67户、287人				
	51水井	位于原槐树塔矿工业场地北侧				
声环境	工业场地场界周围及运输道路两侧	场界外及运输道路两侧200m内没有噪声敏感点		生产噪声 交通噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	
环境空气	大气评价范围内的村庄		以工业场地锅炉房为参照点		锅炉烟气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
			方位	距离(m)		
	蛇口峁村 128 户 369 人		NE	950m		
	西耳村 67 户 287 人		SW	1000m		
	蛇沟岔 5 户 24 人		NW	1000m		
	水窑沟 8 户 34 人		NW	2500m		
	大圪塔梁 4 户 18 人		SW	2300m		
	瓦窑坡 4 户 16 人		E	2000m		
因瓦沟 7 户 28 人		E	2300m			

备注: 经现场调查,城峁村原址建筑已全部拆除,居民已搬迁。井田内再无其他重要农用及水利设施

1.7.2 污染控制内容

本项目污染控制内容及目标见表1.7-2。

表1.7-2 污染控制内容及目标表

污染控制内容		环保措施	污染物控制目标
废气	烟尘	锅炉燃用清洁低硫煤，烟气采用麻石冲击式水浴除尘器进行脱硫除尘，采用钙钠双碱法。脱硫效率大于70%，除尘效率大于96%	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2规定的排放限值
	SO ₂		
	NO _x		
	煤尘	煤炭从主斜井出井后，通过封闭式栈桥直接运至筛分破碎车间，筛分破碎后把不同粒径的煤炭通过封闭式皮带走廊直接运至封闭式落煤场堆存。整个转载点、落煤点均设有喷雾洒水系统，封闭式储煤场内设有喷雾洒水装置；对原煤装车点、运煤公路进行洒水增湿减少扬尘；对运煤、运渣的汽车实行限速、限载、加盖帆布等措施防止起尘。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准
废水	矿井水	矿井水采用混凝-沉淀-气浮-过滤-消毒工艺处理达标后，全部回用，不外排。	全部综合利用不外排
	生产、生活污水	生产生活污水采用一体化二级生化生活污水深度处理设备进行处理，处理达标后收集全部回用，不外排	
固废	矸石	作为府谷县恒源电力有限责任公司燃料或填垫场地、路基等其他形式的综合利用	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5标准
	锅炉灰渣、脱硫渣	铺筑路基，或作为砖瓦厂原料等进行综合利用。	
	生活污水处理站污泥	收集、定期运往当地规定的垃圾处理场处置	
	井下水处理装置污泥	回收晾干后可作为民用燃料销售	
	生活垃圾	按当地环卫部门规定外运处置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB18599-2008）相关规定处置率100%
	机修废油	在矿区按危废收集管理，交由有危废处置资质的单位安全处置	签订回收协议，处置率100%
噪声	噪声	低噪设备，消声、隔声及绿化降噪等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
地下水	浅层水	控制和防止污水下渗影响水质，确保当地居民供水安全	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
生态	植被恢复地表沉陷	加强矿区环境综合整治，主要是土地复垦和生态恢复，以及对地面建（构）筑物的煤柱留设措施。对工业场地、府店一级公路、神朔铁路均留设了保护煤柱，边界也留设了保护煤柱，地面重要设施基本不受开采沉陷影响	使沉陷土地的治理率达到100%；植被恢复系数达到95%；危害性滑坡、裂缝等沉陷灾害的治理率达到98%以上；林草植被覆盖率（度）30%；水土流失总治理度90%；土壤侵蚀控制模数1000 t/km ² .a等

2 整合前矿井概况和工程分析

2.1 整合前矿井概况

盛海煤矿是由“原府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、原府谷县新民镇蛇口湾煤矿”2个煤矿的井田范围内就地合并，并适当扩大而成，整合区编号为H2。

2.1.1 府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口

府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口始建于1997年，次年建成投产，属国有企业，设计生产规模6万吨/年。近年来，煤矿开采3⁻¹号煤层（原批准），平均厚度4.09m。陕西省国土资源厅以“陕国土资矿采划（2012）55号”将该煤矿的采矿证予以注销，要求就地整合。截止2012年2月10日该煤矿按要求停采，参与整合。

该煤矿2006年12月底检测前采动45万吨，检测后至2012年2月10日参与整合前形成新采空面积约1.304km²，采动量767万吨。该矿井采用斜井开拓，房柱式炮采，运输主要以机械（防爆四轮车）为主，采用自然和机械中央并列抽出式通风，电灯照明。煤层顶底板稳定性均较好，以保安煤柱支护，煤矿未发生过冒顶、底鼓现象，煤层上覆各含水层富水性均弱，该矿最大涌水量为100m³/d，正常涌水量为40m³/d。井下地温正常，未发生过煤尘和瓦斯爆炸事故。

2.1.2 府谷县新民镇蛇口湾煤矿

府谷县新民镇蛇口湾煤矿于1993年正式投产，设计生产规模9万吨/年。自建矿以来，煤矿开采3⁻¹号煤层（原批准），平均厚度3.21m。陕西省国土资源厅以“陕国土资矿采划（2012）55号”将该采矿证予以注销，要求就地整合。截止2012年2月24日，该煤矿按要求停采参与整合。

该煤矿2005年7月底检测前采动167万吨，检测后至2012年2月24日参与整合前形成新采空面积约0.913km²，采动量418万吨。该矿井采用斜井开拓，房柱式炮采，运输主要以机械（防爆四轮车）为主，采用自然和机械中央并列抽出式通风，电灯照明。煤层顶底板稳定性均较好，以坑木、保安煤柱支护即可，煤矿未发生过冒顶、底鼓现象，煤层上覆各含水层富水性均弱，该矿最大涌水量为15m³/d，正常涌水量为10m³/d。井下地温正常，未发生过煤尘和瓦斯爆炸事故。

目前两矿均按要求停产整合，府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔煤矿已封井关闭，地面生产设备及部分设施已拆除，对原场地进行生态恢复；府谷县新民镇蛇口湾煤矿场地的地面设施全部报废，利用原场地作为新整合矿井工业场地的生活区，生产区在其

南侧新建。两原废弃小煤矿的基本概况参见表 2.1-1。

表 2.1-1 整合前原小煤矿的基本概况

序号	项 目	府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口	府谷县新民镇蛇口湾煤矿
1	起初生产时间	1997 年建成	1993 年建成
2	检测前 采动资源量	45 万 t (2006 年 12 月底检测前)	167 万 t (2005 年 7 月底检测前)
3	检测后新形成的 采空面积	~ 1.304km ² (检测后至 2012.2.10 整合前)	~ 0.913km ² (检测后至 2012.2.24 整合前)
	合计采动量	767 万 t	418 万 t
4	井田面积	1.6988km ²	1.6202km ²
5	开采煤层	3 ⁻¹ 号 (原批准)	3 ⁻¹ 号 (原批准)
6	生产规模	0.06Mt/a	0.09Mt/a
7	开拓方式	采用斜井开拓	
8	采煤方法	采用房柱式炮采采煤方法	
9	通风系统	采用中央并列抽出式通风	
10	提升系统	各煤矿分别有主斜井、斜风井各一口， 以自卸防爆小四轮拖拉机运输为主	
11	地面生产系统	简单筛分	简单筛分
12	场地运输	汽车	汽车
13	贮煤系统	露天储煤场	露天储煤场
14	矿井涌水	正常涌水量为 40m ³ /d	正常涌水量为 10m ³ /d
15	污水处理系统	无	
16	污废水排放去向	自然排水	
17	除尘脱硫系统	均未配置除尘脱硫设施	
18	矸石去向	矸石产生量少，基本回填采空区，地面无堆放	
19	供电	分别就近变电站接入 10kv 线路，在工业广场设配电室分供用户	
20	供热锅炉	1 台 2t/h 采暖、1 台 1t/h 生活	1 台 1t/h 采暖、1 台 1t/h 生活
21	劳动定员	120	78
22	年工作日	年工作 300 天，每日三班作业	
23	工业场地占地面积	0.98hm ²	1.1hm ²

备注：原两小煤矿只准许开采 3⁻¹煤层，共采出 1397 万吨原煤，回采率不详。3⁻¹煤层扣除采空区煤柱损失和开采损失后，还剩 142 万吨可采储量，作为整合后新建矿井的可采储量

2.2 整合前原小煤矿的工程污染源分析及治理措施

整合前煤矿主要生产工艺过程为：井下采用“房柱炮采”采煤，爆破落煤工艺，煤柱支撑管理顶板。原煤出井后经简单筛分堆存在露天储煤场。

各矿井生产工艺见图 2.2-1。

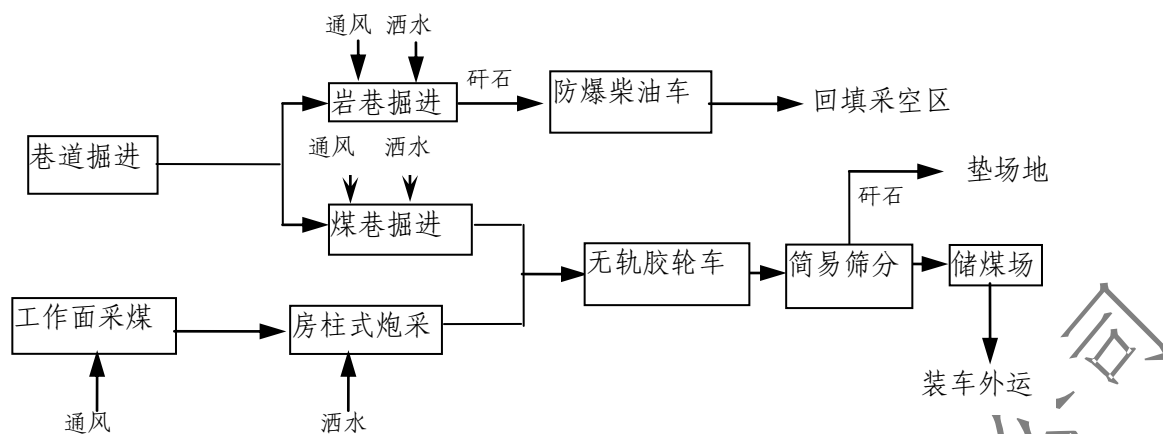


图 2.2-1 各煤矿生产工艺流程图

2.2.1 大气污染源分析及治理措施

整合前，槐树塔井口和蛇口湾两煤矿原工业场地内分别建有锅炉房一座，采暖期（150 天）锅炉每天工作 16 小时；非采暖期（215 天）提供热水，每天工作 10 小时。锅炉房烟囱高度为 20m，出口内径为 0.3m。未设脱硫除尘装置，燃用本矿自产 3⁻¹ 号原煤，其煤质为：硫分 0.42%，灰分 6.56%，发热量 30.80 MJ/Kg。各煤矿还设有露天储煤场。

由于原来两煤矿的锅炉房早在 2012 年底停运并拆除，没有留下关于烟气排放的相关数据，因此只能通过预测的方式进行核算。经计算两煤矿全年耗煤量约 2445t（0.15t/h 吨蒸汽），烟气排放量 $2445 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{a}$ （1500m³/h 吨蒸汽）。对 NO_x 依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》进行计算，该手册给出的 NO_x 排出系数为 2.94kg/t 煤。

各煤矿大气污染源核算情况见表 2.2-1。各煤矿大气污染物排放情况见表 2.2-2。

表 2.2-1 整合前各煤矿大气污染源情况表

建设单位	府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口	府谷县新民镇蛇口湾煤矿
原煤堆场	1 座 840m ² 露天储煤场	1 座 1580m ² 露天储煤场
储煤量	2500t	3000t
供热锅炉	1 台 2t/h 采暖用、1 台 1t/h 生活用	1 台 1t/h 采暖用、1 台 1t/h 生活用
耗煤量	1402.5t/a	1042.5t/a

表 2.2-2 整合前各煤矿大气污染物排放表

煤矿	污染源		排气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)			备注
				烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	
槐树塔井口	原煤堆场		—	—	—	—	24.00	—	—	面源
	锅炉	采	4500	1312	672	294	14.17	7.26	3.18	H=20m
		非采	1500	1312	672	294	4.23	2.17	0.95	
		小计					18.4	9.43	4.13	
蛇口湾煤矿	原煤堆场		—				28.80	—	—	面源
	锅炉	采	3000	1312	672	294	9.45	4.84	2.12	H=20m
		非采	1500	1312	672	294	4.23	2.17	0.95	
		小计					13.68	7.01	3.07	
合计			煤粉尘 52.8t/a; 烟尘 32.08t/a、SO ₂ 16.44t/a、NO _x 7.20t/a							

2.2.2 水污染源分析及治理措施

(1) 矿井水

整合前两煤矿的合计总矿井水产生量约为 50.0m³/d, 经井底水仓沉淀处理后全部用于井下洒水抑尘不外排。

(2) 生活污水

整合前两煤矿的合计总生活污水产生量约为 35.3m³/d, 经化粪池简单处理后直接排放。

(3) 锅炉排污水

整合前各煤矿总锅炉排污水采暖期 10.2m³/d, 非采暖期 4.0m³/d, 直接外排。

原来两小煤矿的排水也没有留下相关的检测资料, 为了便于对比分析, 说明整合前后的水污染物排放情况, 在此只好类比神府矿区整合前小煤矿的综合分析资料。因此, 整合前两小煤矿水污染物合计总排放情况 (类比分析) 见表 2.2-3。

表 2.2-3 整合前两小煤矿水污染物合计总排放情况表

污染源	废水量			采取的治理措施	主要污染物		
	产生量	排放量			种类	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /a				
矿井水	50.0	—	—	经井底水仓沉淀处理后全部用于井下洒水抑尘	COD	36	0
					SS	50	0
					石油类	5	0
生活污水	35.3	35.3	10590	化粪池处理后直接排放	COD	130	1.38
					BOD ₅	60	0.64
					SS	100	1.06
					氨氮	15	0.16
					石油类	5	0.053
锅炉和软化排污水	采暖 10.2	采暖 10.2	1944	直接排放	PH	6	—
	非采暖 4.0	非采暖 4.0			SS	60	0.12
合计	采暖 100.5	采暖 45.5	12534	同一排放口外排	COD	110	1.38
	非采暖 94.3	非采暖 39.3			BOD ₅	51	0.64
					SS	94	1.18
					氨氮	13	0.16
					石油类	4.33	0.053

注：达标评定标准采用（GB20426-2006）《煤炭工业污染物排放标准》及（GB8978-1996）《污水综合排放标准》中一级标准；浓度指标采用类比数据。

2.2.3 固体废物及治理措施

整合前各煤矿固体废弃物产排情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 整合前各煤矿固废产排情况表

项目	槐树塔井口	蛇口湾煤矿	合计
矸石	产生量 t/a	3000	3000
	排放量 t/a	—	—
锅炉灰渣	产生量 t/a	73.6	54.7
	排放量 t/a	—	—
生活垃圾	产生量 t/a	18.7	18.0
	排放量 t/a	18.7	18.0

(1) 矸石

整合前两煤矿矸石产生量约 6000t/a，全部回填井下废弃巷道或填铺工业场地，不外排，全部得到处置。

(2) 锅炉灰渣

整合前两煤矿锅炉燃煤灰渣产生量约 128.3t/a，全部用于填铺工业场地或进场道路，不外排，全部得到利用。

(3) 生活垃圾

整合前两煤矿生活垃圾产生量 36.7t/a，基本散排，给环境造成污染。

2.2.4 噪声源及治理措施

整合前两煤矿主要噪声源有矿井通风机、电锯、锅炉风机及煤炭储运过程中的转运设备噪声等。各噪声源强见表 2.2-5，基本未采取降噪措施。

表 2.2-5 整合前各煤矿噪声源强表

序号	噪声源	治理措施	噪声级 [dB (A)]
1	通风机	隔声	92~98
2	电锯	仅白天间断作业，隔声	98~112
3	锅炉风机	简易锅炉房	86~90
4	储运系统	—	78~85

2.2.5 生态环境影响分析

(1) 两煤矿整合前开采形成的采空区总面积及生态恢复治理情况参见本环评 5.4.2.1 小节的分析说明。

(2) 整合前各煤矿工业场地绿化系数不足 5%，绿化较差。

(3) 整合前各煤矿生活垃圾散排，对生态环境有一定影响。

(4) 整合前各煤矿运煤道路未采取路面硬化措施，运输扬尘较大，对运煤道路沿线生态环境有一定影响。

(5) 整合前各煤矿对原工业场地构建筑物未彻底拆除，对废弃的迹地未平整复垦与生态恢复。

2.3 整合前各煤矿存在的主要环境问题

整合前两煤矿存在的主要环境问题有：

(1) 工业场地四周部分无围墙围挡，场地内基本无植被覆盖，绿化率 < 5%。

(2) 各煤矿采暖和生活燃煤锅炉均未配置脱硫除尘设施，虽采取了燃用本矿低

硫煤的措施，但锅炉烟尘均超标排放；不符合（GB13271-2014）《锅炉大气污染物排放标准》规定。

（3）各煤矿均建有露天储煤场，无防尘、除尘设施，煤尘扬尘影响较大。

（4）各煤矿地面生活污水处理不达标，经化粪池简单处理后直接排放。

（5）各煤矿主要噪声污染源矿井通风机、电锯、锅炉风机及煤炭储运过程中的转运设备噪声等，治理措施不到位。

（6）整合前各煤矿生活垃圾基本散排，对区域环境有一定污染。

（7）整合前各煤矿原有储煤场、工业场地基本废弃，迹地构建筑物未彻底拆除，未平整复垦与生态恢复。

由于整合后需新建工业场地等，据现场调查，槐树塔井口和蛇口湾煤矿均已于 2012 年 2 月停产关闭参与整合。环评要求各煤矿原工业场地必须按照“三不留一闭毁”的原则进行清场和生态恢复，对于闭毁恢复后的井场实行验收制度，必须先验收后整合。

目前各煤矿现状见图 2.3-1 和图 2.3-2。本环评要求本整合矿负责原两小煤矿遗留场地的生态恢复，2015 年 12 月底完成地面所有设施的清理，2016 年春开始生态恢复治理，槐树塔井口场地于 2017 年完成全部生态恢复；蛇口湾煤矿场地清理后作为新整合煤矿的生活区新场地，具体时间以本项目核准后的时间来定，核准前不得开工建设。



图2.3-1 槐树塔井口现状图



图2.3-2 蛇口湾煤矿现状图

2.4 整合前污染物排放汇总

整合前各煤矿污染物排放汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 整合前各煤矿污染物排放汇总表

污染源	污染物	整合前各煤矿采取的环保措施	排放情况		备注
			排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
大气	煤粉尘	未采取任何拦挡措施, 只采用洒水降尘, 抑尘率 30%	—	52.8	H=20m
	烟尘	锅炉未配置除尘设施, 采取了燃用低硫煤的措施, 使烟尘超标排放; 锅炉烟囱高度不达标	1312	32.08	
	SO ₂		672	16.44	
	NO _x		294	7.20	
废水	COD	各煤矿矿井水处理措施不完善, 生活污水经化粪池处理后直接排放	110 mg/L	1.38	废水量 12534t/a
	BOD ₅		51 mg/L	0.64	
	SS		94 mg/L	1.18	
	NH ₃ -N		13 mg/L	0.16	
固废	矸石	全部用于回填井下废弃巷道或填铺工业场地		6000	产生量 6000t/a
	锅炉灰渣	全部用于填铺工业场地或进场道路		128.3	产生量 128.3t/a
	生活垃圾	各煤矿生活垃圾基本散排		36.7	产生量 36.7t/a

2.5 整合前矿井环保手续履行情况

陕西省国土资源厅以“陕国土资矿采划(2012)55号”将原来两小煤矿的采矿证予以注销, 要求就地整合。截止 2012 年 2 月 24 日, 该两小煤矿按要求停采参与整合。原来两小煤矿的地面设施现已弃用, 各井口封闭; 同时按“三不留一闭毁”的原则进行清场和生态恢复。

目前, 整合工作还处于前期设计、办理相关核准审批手续阶段, 未开工建设, 未受到相关部门处罚。按环保要求, 本整合矿必须对原两小煤矿场地实施闭毁恢复, 并实行验收后再开始整合。

3 整合项目概况和工程分析

3.1 整合项目概况

3.1.1 名称、地点、规模

项目名称：府谷县盛海煤业有限责任公司60万t/a煤炭资源开采项目

建设地点：榆林市府谷县新民镇

建设单位：府谷县盛海煤业有限责任公司

建设性质：煤炭资源整合

建设规模及服务年限：整合后煤炭开采60万t/a，服务年限为17.1a。

项目投资：31386.37万元，吨煤投资523.11元/t。本矿为在原蛇口湾煤矿场地及其南侧附近重新新建的资源整合型项目，目前处于前期设计和项目核准手续办理期间，自2012年2月开始整合至今，未开工建设。

3.1.2 地理位置及交通

盛海煤矿府谷县西北约50km处，行政区划隶属陕西省府谷县新民镇管辖。地理坐标（1980西安坐标系）为东经110°37'25"~110°38'20"，北纬39°03'03"~39°04'02"。神（木）~朔（州）铁路沿整合区东北部边界处通过，距神（木）~朔（州）铁路新城川集装站约6km。东距府谷县50km，向西南距榆林市155km，府（谷）~店（塔）一级公路沿整合区北部边界通过，交通可谓便利。

本项目地理位置及交通位置图3.1-1

3.1.3 项目组成

本盛海煤矿将依托原蛇口湾煤矿的原工业场地作为整合矿的生活区，同时在府店公路南侧新建生产区。除原蛇口湾煤矿的原主斜井作为整合矿的副斜井外（在原主斜井的基础上延伸），其他所有地面设施和生产系统全部新建（拟建）。本项目基本为新建项目，所依托的为原蛇口湾煤矿废弃清理后的工业场地和主斜井，其主要工程组成包括：主体工程、地面生产系统、辅助生产系统、服务设施、道路、炸药库等。目前工程还未开工，原废弃场地还未清理。

盛海煤矿整合后工程组成见表 3.1-1

表3.1-1 整合煤矿工程组成表

工程名称	项目组成	工程概况	与蛇口湾煤矿依托关系	
主体工程	矿井地下工程	主斜井	主井井筒为斜井，井口标高+1245.0m，（一水平）井底标高+1175.0m，井筒倾角16°，斜长254m，净断面积13.2m ² 。担负井下原煤提升任务，同时兼作行人、进风和安全出口	拟建
		副斜井	井口标高为+1232.0m，（一水平）井底标高+1175.0m，井筒倾角6°，斜长544m（原井筒利用段长为300m），净断面积16.7m ² 。主要担负井下辅助运输任务，同时兼进风和安全出口。	改造利用原蛇口湾煤矿的主斜井
		回风斜井	井口标高+1245.0m，（一水平）井底标高+1175.0m，井筒倾角20°，斜长205m，净断面积12.3m ² 。担负全矿井的回风任务，同时兼作安全出口。	拟建
		井巷工程	总井巷工程量为10611m。按岩性分：煤巷170m，占1.6%；半煤岩巷9074m，占85.5%；岩巷1367m，占12.9%。矿井设计万吨掘进率为176.9m。	
		通风系统	矿井采用中央并列抽出式通风方式，在矿井工业场地回风斜井出口附近设置2台防爆轴流式通风机，一台工作，一台备用。每台通风机选配2台通风机专用隔爆电机。	
		井底硐室	井底车场主要硐室有主变电所、主排水泵房与主、副水仓、永久避难硐室、井下消防材料库等	
	地面生产设施	筛分破碎车间	位于南侧工业场地的东北部，车间长32m，宽8.0m，占地面积256m ²	拟建
		落煤塔	破碎筛分后的原煤经皮带走廊输送至落煤塔，按不同粒径分区堆存	拟建
储运工程	输送工程	井下运输	矿井主运输采用胶带输送机，煤流从采掘工作面到地面实现了连续运输；矿井辅助运输采用无轨胶轮车，人员、材料、设备可实现从地面到采掘工作面直达运输	拟建
		场内运输	本矿井工业场地内材料、设备、排矸及煤炭外运等运输均采用汽车运输方式。	
		进场道路	矿井工业场地与府店一级公路紧邻，府店一级公路距矿井工业场地约12m。为厂外三级公路，路面结构采用混凝土路面，路基宽12.0m，路面宽9.0m，可满足内外运输要求，本项目不需要修建进场道路	/
		排矸公路	排矸公路与炸药库公路合二为一，路基宽5m，路面宽3.5m，路面结构采用泥结碎石路面，为厂外四级道路标准。	拟建
		炸药库公路	炸药库公路长约0.35km，道路采用路基宽5m，路面宽3.5m，路面结构采用泥结碎石路面，为厂外四级道路标准	
	储存工程	封闭式储煤场	在落煤塔场地建设全封闭式储煤场，场地长140m，宽80m，占地约11200m ² ，正常情况下可储煤炭10-15万吨，约2-3月的产量，可满足煤炭滞销情况下的缓存需求。	拟建
辅助工程	木材加工房	坑木加工房的建筑面积为9m×25m，主要任务是承担井下生产及掘进过程中所需临时支护用的木棚、木架、木垛、垫木等木质材料的加工任务。	拟建	
	机修车间及综采设备库	机修车间及综采设备中转库面积为18m×90m。分设机加工组、矿电修组及综采设备中转库。		
	黄泥灌浆站	位于工业场地生产区南侧，占地1200m ² 取土量约5万m ³ ，可服务5.8a。		

工程名称	项目组成	工程概况	与蛇口湾煤矿依托关系	
	炸药库	位于拟建工业场地东部 0.32km 的山坡上, 占地 0.5hm ² 。		
	临时排矸场	拟建临时排矸场设在工业场地东侧山沟沟, 占地面积 1.2hm ² 。		
	锅炉房	位于工业场地生产区, 建筑面积 468m ² , 体积 2808m ³	拟建	
	材料库	依托原有办公楼存放材料	拟建	
公用工程	供电系统	矿井供电电源引自矿井工业场东部约300m处的蛇口湾10kV开闭所。在工程场地新建一座10/0.4KV主变电站。	拟建	
	供水系统	矿井生活供水水源由府谷县惠泉水务公司打井塔供水站供给。矿井的生产用水优先采用经处理后的井下排水、生活污水, 不足部分由生活用水系统补充。		
	排水系统	排水设备及排水管网、排水系统采用分流制		
	供暖系统	新建锅炉房, 替代方案: 选用1台SZL7.0-1.25/115/70-A II型燃煤热水锅炉代替原设计2台6t/h热水锅炉, 锅炉选用层燃炉; 1台1t/h电热锅炉代替原设计1台SZL0.7-1.25/115/70-A II型燃煤热水锅炉		
	行政、生活福利	工业场地内设置行政办公及生活福利建筑, 包括办公楼、职工宿舍、餐厅等;	依托原场地, 设施拟建	
环保工程	大气污染防治措施	锅炉废气	锅炉配置双碱法脱硫除尘器1套; 除尘效率达到96%以上, 脱硫效率达到70%以上, 配置1座烟囱, H=45m, Φ=1.0m	拟建
		地面生产系统	筛分破碎车间, 设置喷雾洒水系统	
			输煤系统采用密闭廊道, 在煤流下落处设喷雾洒水装置	
	水污染防治设施	矿井水处理站	在工业场地生产区新建矿井水处理站, 设计规模为1080m ³ /d, 采用混凝、沉淀、气浮、过滤、消毒处理工艺, 处理后回用于黄泥灌浆、消防洒水和井下除尘洒水	拟建
		生活污水处理站	在工业场地生活区新建生活污水处理站, 设计处理规模为250m ³ /d, 采用一体化二级生化生活污水深度处理设备处理污水, 处理后全部回用于黄泥灌浆、场地冲洗和洒水、输煤筛分洒水、储存和道路洒水、绿化等不外排, 建250m ³ 事故水池1座	
	固废处置	对部分筛分煤矸石作为电厂原料综合利用, 对暂不能利用的掘进和筛分矸石送临时排矸场堆放; 锅炉灰渣、脱硫渣作为制砖原料添加剂利用; 生活污水处理站污泥收集送当地规定的垃圾处理场处置, 废润滑油按危废收集、储存和管理, 送当地危废处置中心安全处置; 生活垃圾按当地环卫部门规定外运处置等	拟建	
	噪声控制	风井通风机选用带有消声装置的轴流风机, 驱动机房、空压机房等设隔声门窗, 锅炉配套的鼓、引风机安装在室内隔音、并设消声器; 破碎机、筛分机底板加弹簧衬垫, 各类泵隔声减振, 采用柔性连接等综合措施	拟建	
依托工程	选煤依托工程	依托府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂进行洗选	已签订协议	

3.1.4 产品方案及流向

(1) 产品方案

本矿井产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 最终产品平衡表

产品名称	产率 r %	产量		
		t/h	t/d	10kt/a
+80mm 块煤	13.95	15.86	253.76	8.37
80~30mm 块煤	21.78	24.75	396	13.068
-30mm 末煤	61.84	70.27	1124.32	37.104
矸石	2.43	2.76	44.16	1.458
原煤	100.00	113.64	1818.24	60

(2) 产品流向

本矿的产品煤以外销为主，主要销往华中、华北地区及其他等，通过地销、公路运输的形式由用户车辆运往外地。为了响应国发〔2013〕37号文件规定的“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”的要求。本矿原煤 100% 进入矿井筛分系统筛选，其中末煤在宝河洗煤厂入洗。

目前，建设单位已与府谷县宝河煤业有限责任公司签订了煤炭洗选协议，拟对本矿生产的原煤进行全部洗选。府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂于 2009 年 12 月由延安市环境科学院和榆林市环境科技咨询服务部联合编制完成了环境影响报告书，于 2009 年 12 月 26 日由府谷县环保局对该项目环评报告书进行了批复（府环发【2009】109 号），并于 2011 年 11 月 30 日取得了府谷县环保局的试生产批复（府环发【2011】162 号）。目前该洗煤厂现已建成，手续齐全，位于府谷县新民镇王义山村，设计规模为 1.20Mt/a，跳汰选美工艺，可满足本矿原煤入洗的规模要求，洗煤厂距离本矿井约 4km，由府店一级公路连接，交通方便。该选煤厂与本矿为同一业主，且为本煤矿提前建设的配套洗煤厂，本矿生产的原煤经筛分后运往该选煤厂洗选，然后再地销给用户。

综上所述，本矿地面生产系统与所依托的洗煤厂，工序衔接顺畅，完全具备所必需的依托条件，因此合理可行。

3.1.5 井田境界及资源储量

(1) 井田境界

2012 年 11 月 27 日，陕西省国土资源厅以《陕国土资矿采划【2012】55 号》批复府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿（整合区）范围，本整合井田的范围为“原

府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、原府谷县新民镇蛇口湾煤矿”两个煤矿的井田范围（3.319 km²）就地合并，并适度扩大（0.4846 km²）而成，矿权范围由由 11 个拐点圈定，东西长约 1.52km，南北宽约 3.42km，面积 3.8036km²。井田拐点坐标见表 3.1-3。

表 3.1-3 井田境界拐点坐标一览表

编号	1980 西安坐标系（划定）		1954 北京坐标系（转换）	
	X	Y	X	Y
1	4324206	37468753	4324253	37468824
2	4324486	37468733	4324533	37468804
3	4324671	37468499	4324718	37468570
4	4325462	37468514	4325509	37468585
5	4326652	37468549	4326699	37468620
6	4327682	37468549	4327729	37468620
7	4327302	37467319	4327349	37467390
8	4326122	37467429	4326169	37467500
9	4325037	37467429	4325084	37467500
10	4325192	37466969	4325239	37467040
11	4324392	37467429	4324439	37467500

（2）与新民矿区总体规划的关系

新民矿区位于陕北侏罗纪煤田东北部，地跨榆林市神木县和府谷县，矿区南北长 37km，东西宽 31km，面积 1150km²，属于国家规划的 13 个煤炭基地中神东基地主力矿区之一。该规划由原煤炭工业西安设计研究院 2002 年 5 月完成“总体规划”的最终修编；2002 年 10 月 25 日，原国家发展计划委员会以“计基础【2002】2075 号”对《陕西省神府矿区新民开采区总体规划》予以批复。该规划的环境影响报告书由原煤炭科学研究总院西安研究院于 2009 年 8 月编制完成，并通过审查。

新民开采区共划分为 8 个井田、1 个预留区和 6 个地方煤矿开采区（整合区，整合后为 17 个地方煤矿开采区）。本盛海煤矿（整合区）属于原规划的 6 个地方开采区中 17 个地方整合煤矿开采区之一。

盛海煤矿（整合区）井田位于榆家梁井田东北部，新民普查区中南部。项目整合区西南部、西部分别与榆家梁煤矿、中汇煤矿相邻，东部与华府煤矿相邻，东南部与新阳煤矿相邻，除此之外，盛海煤业有限责任公司周边再无其他采矿权、探矿权设置。盛海煤矿（整合区）与周围矿区相邻关系见图 3.1-2。

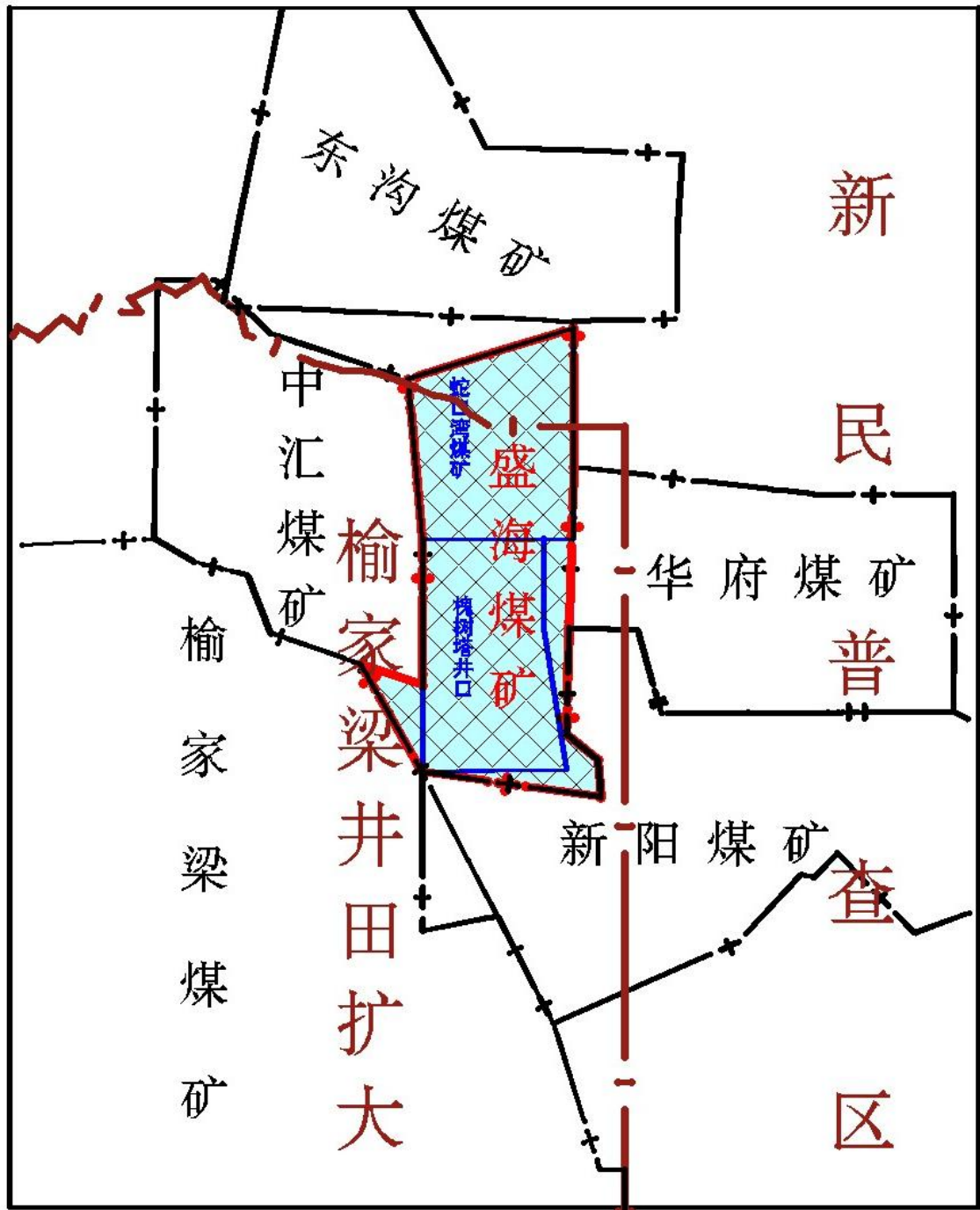


图3.1-2 盛海煤矿（整合区）与周围矿区相邻关系

(3) 资源储量

本整合区内共有 4 层可采煤层 (3^{-1} 、 4^{-2} 、 5^{-1} 、 5^{-2})，总资源量为 36.08Mt，保有工业资源量 19.32Mt，设计资源储量 18.28Mt，设计可采储量 13.31Mt，服务年限 17.1a，具体情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 矿井设计资源/储量计算表 单位: Mt

开采水平	煤层	工业资源储量 (Mt)	永久煤柱(Mt)			设计资源储量 (Mt)	保护煤柱(Mt)				开采损失 (Mt)	设计可采储量 (Mt)
			井田境界	采空区	小计		工业场地	井筒	主要巷道	小计		
一	3^{-1}	2.23		0.34	0.34	1.89					0.47	1.42
	4^{-2}	4.93	0.16		0.16	4.77	0.15	0.13	0.31	0.59	0.84	3.34
二	5^{-1}	8.06	0.40		0.40	7.66	0.23	0.17	0.38	0.78	1.38	5.50
	5^{-2}	4.10	0.14		0.14	3.96	0.11	0.08	0.19	0.38	0.53	3.05
总计		19.32	0.70	0.34	1.04	18.28	0.49	0.38	0.88	1.75	3.22	13.31

井田内 3^{-1} 煤回采率取 75%； 4^{-2} 、 5^{-1} 煤层盘区回采率取 80%； 5^{-2} 煤层盘区回采率取 85%。

3.1.6 井田可采煤层

3.1.6.1 煤层与设计主采煤层

侏罗系中统延安组 (J_2y) 是本区内的唯一含煤地层，具有对比意义的煤层 6 层，即为 3^{-1} 煤、 4^{-2} 煤、 4^{-3} 煤、 4^{-4} 煤、 5^{-1} 煤、 5^{-2} 煤。其中 4^{-3} 、 4^{-4} 煤层为不可采的薄煤层及煤线。可采煤层有 4 层，即为 3^{-1} 煤、 4^{-2} 煤、 5^{-1} 煤、 5^{-2} 煤。井田地形呈南高北低，西南部最高，西北部偏低，地貌单元属黄土梁峁沟壑区，最高标高 1390.80m，最低标高 1218.35m，相对高差约 173m。现将各可采煤层自上而下分述如下：

(1) 3^{-1} 煤层

该煤层目前已经被原地方小煤矿大部采空，只剩下井田中部的一小部分留给本整合矿， 3^{-1} 煤层的采空区范围及剩余可采部分的煤层底板等高线及资源储量参见图 3.1-3。 3^{-1} 煤层与下部 4^{-2} 煤层的间距较稳定，在 6.00~10.00m 之间，平均 8.00m，煤厚 3.26~6.18m，平均 4.78m，煤层的底板标高变化在 1165~1205m 之间，埋深约 22~182m。

(2) 4^{-2} 煤层

该煤层大部可采，其煤层底板等高线及资源储量计算见图 3.1-4，4⁻²煤层与下部 5⁻¹煤层间距 62.00~66.00m，平均 64.00m，煤厚 0.80~2.02m，平均 1.49m，煤层的底板标高变化在 1155~1195m 之间，埋深 63~203m。

(3) 5⁻¹煤层

本区主要可采煤层，全区可采，其煤层底板等高线及资源储量计算见图 3.1-5，其煤层厚度 1.07~2.18m，平均 1.90m，与下部 5⁻²煤层间距 18.00~22.00m，平均 20.00m。煤层的底板标高变化在 1085~1135m 之间，埋深 98~265m。

(4) 5⁻²煤层

本区的次要可采煤层，大部可采，其煤层底板等高线及资源储量计算见图 3.1-6，其煤层煤厚 0.80~1.07m，平均 0.93m，煤层的底板标高变化在 1070~1110m 之间，埋深 111~285m。

本矿主要可采煤层为 5⁻¹煤层，全区可采；次要可采煤层为 4⁻²煤层和 5⁻²煤层，大部可采；3⁻¹煤层为原地方小煤矿（整合前）开采后剩余部分，只有井田中部一小部分。各可采煤层特征见表 3.1-5。

表 3.1-5 可采煤层特征表

煤层号	煤层厚度计算特征 (估算采用厚度)			结构	层间距	可采类型	稳定类型
	最小—最大 平均值	标准差	变异系数 (%)				
3 ⁻¹	<u>3.26-6.18</u> 4.78	1.38	0.29	部分含一层夹矸，夹矸厚度 0.15-0.35m。	<u>6.00-10.00</u>	剩余部分	稳定
4 ⁻²	<u>0.80-2.02</u> 1.49	0.63	0.42	不含夹矸的单一煤层	8.00	局部可采	稳定
5 ⁻¹	<u>1.07-2.18</u> 1.90	0.47	0.25	不含夹矸的单一煤层	<u>62.00-66.00</u> 64.00	全区可采	稳定
5 ⁻²	<u>0.80-1.07</u> 0.93	0.12	0.13	煤层单一，不含夹矸。	<u>18.00-22.00</u> 20.00	局部可采	稳定

备注：3⁻¹煤层剩余可采储量约 142 万 t，可采面积约 0.6706km²。

3.1.6.4 煤质

本井田各煤层为特低灰、特低硫、低磷、特高热值、富油的不粘煤 31 号 (BN31) 和长焰煤 (CY41)，煤中有害元素砷、氯、氟、磷含量低~特低，抗碎强度高，化学反应性强，热稳定性好，可选性属易选煤。煤质较优良，可作高炉喷吹用煤、液化用煤、炼焦配煤、块煤炼块焦用煤、气化用煤、固

体热载干馏等用煤。

各煤层主要煤质指标见表 3.1-6

表3.1-6 各煤层主要煤质指标

煤层	Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)	St,d(%)	Q _{gr,d} (MJ/kg)	焦渣特征	ARD
3 ⁻¹	7.54 ~ 9.68	4.29 ~ 11.29	36.86 ~ 37.68	0.33 ~ 0.61	29.39 ~ 31.36	2 (2)	1.30 ~ 1.32
	8.81(4)	6.56(4)	37.32(4)	0.42(4)	30.80(4)	3 (2)	1.31(3)
4 ⁻²	6.24 ~ 9.45	6.03 ~ 7.46	33.22 ~ 38.92	0.24 ~ 0.56	30.15 ~ 31.15	2 (3)	1.32 ~ 1.33
	8.18(5)	6.74(5)	35.67(5)	0.38(5)	230.58(5)	3 (2)	1.33(3)
5 ⁻¹	8.89 ~ 9.97	4.39 ~ 10.35	33.24 ~ 36.73	0.23 ~ 0.62	28.43 ~ 31.86	2 (7)	1.30 ~ 1.35
	9.25(8)	6.45(8)	35.24(8)	0.38(8)	30.71(8)	3 (1)	1.32(6)
5 ⁻²	7.73 ~ 11.13	4.26 ~ 9.44	32.89 ~ 37.29	0.27 ~ 0.43	29.84 ~ 31.90	2 (5)	1.30 ~ 1.32
	9.62(8)	6.24(8)	34.95(8)	0.35 (8)	31.01(8)	3 (3)	1.31 (7)

3.1.7 开采技术条件

(1) 煤层瓦斯

各煤层自然瓦斯含量为： CO_2 为 0 ~ 0.23mL/g,daf, CH_4 为 0 ~ 0.06mL/g,daf; 自然瓦斯成分 CO_2 为 17.50 ~ 29.62%, CH_4 为 0 ~ 0.06%, CH_4 含量很低, 瓦斯成分分带属二氧化碳-氮气带 (CO_2-N_2)。本矿为低瓦斯矿井。

(2) 煤尘爆炸性、煤层自燃发火倾向性

各煤层测试的火焰长度均大于 >400mm, 抑制煤尘爆炸最低岩粉用量在 70 ~ 80% 之间, 均属有爆炸性危险的煤层。

煤的干燥无灰基挥发分 (V_{daf}) 大于 18%, 煤的吸氧量 V_d 在 0.63 ~ 0.81 ~ % 之间。各煤层为 I ~ II 类易自燃煤层。

(3) 地温

区内地温梯度最大 2.9°C/100m, 最小为 0.84°C/100m, 平均地温梯度 1.53°C/100m。区内地温正常, 无地热灾害。

3.1.8 矿井工程

3.1.8.1 井田开拓与开采

本矿采用全斜井 (主斜井、副斜井、回风斜井) 开拓方式, 两个水平开拓全井田, 采用下行式开采, 全矿只布置一个综采工作面, 2 个掘进工作面。实现一井一面式开拓开采。

(1) 井田开拓方式与水平划分

①井田开拓

本井田采用斜井开拓方式,在原蛇口湾煤矿工业场地内改造原主斜井作为新副斜井,新掘一条主斜井和一条回风斜井,组成主、副、回风斜井(主斜井 16°、副斜井 6°、回风斜井 20°)的开拓方案。三条井筒由地表进入各煤层开凿,井底见煤后分别沿 4⁻²、5⁻¹煤层东西向布置的三条大巷呈“T”字型。设计井筒特征见表 3.1-7。

表 3.1-7 井筒特征表

序号	井筒特征		主斜井	副斜井	回风斜井
1	井口坐标 (m)	经距(Y)	37467816.0	37467469.0	37467851.0
		纬距(X)	4326953.0	4327173.0	4326953.0
2	井口标高(m)		+1245.0	+1231.0	+1245.0
3	井筒倾角(°)		16°	6°	20°
4	井筒方位角(°)		0°	335°	0°
5	水平标高(m)	主水平	+1175.0	+1175.0	+1175.0
6	井筒斜长(m)	主水平	254	544	205
7	井筒宽度(m)	净	4.2	4.8	4.0
		掘	4.9	5.6	4.7
8	井筒净断面 (m ²)	表土段	13.2	16.7	12.3
		基岩段	13.2	16.7	12.3
9	井筒掘进断面 (m ²)	表土段	17.5	22.9	15.7
		基岩段	14.9	19.5	13.4
10	井壁厚度 (m)	表土段	0.35	0.40	0.35
		基岩段	0.1	0.1	0.1
11	用途		提升、进风、安全出口	辅运、进风、安全出口	回风、安全出口
12	装备		胶带运输机	无轨胶轮车	

矿井移交达产时,井巷工程总量为10611m。按岩性分:煤巷170m,占1.6%;半煤岩巷9074m,占85.5%;岩巷1367m,占12.9%。矿井设计万吨掘进率为176.9m。井巷工程见表3.1-8。

表3.1-8 井巷工程量汇总表

项目名称		巷道长度 (m)				掘进体积 (m ³)			
		煤	半煤岩	岩	小计	煤	半煤岩	岩	小计
开拓工程	井筒			1072	1072			20189.4	20189.4
	硐室及主要巷道		3107	295	3402		36376.4	3867.0	40243.4
准备及回采巷道		170	5967		6137	1887.0	73274.7		75161.7
合计		170	9074	1367	10611	1887.0	109651.1	24056.4	135594.5

②水平划分

全井田可采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²煤层，共划分为两个开采水平。一水平：主水平设在 4⁻²煤，3⁻¹、4⁻²煤联合开采，水平标高+1175.0m；二水平：主水平设在 5⁻¹煤，5⁻¹、5⁻²煤联合开采，水平标高+1110.0m。

(2) 盘区划分及开采顺序

根据推荐的井田开拓方案，本井田设两个开采水平，共划分四个盘区，即 311、421、511、521 盘区，即：3⁻¹煤层为 311 盘区，4⁻²煤层为 421 盘区、5⁻¹煤层为 511 盘区、5⁻²煤层为 521 盘区。

盘区开采顺序依次为：

一水平：421 盘区 → 311 盘区 → 421 盘区。

二水平：511 盘区 → 521 盘区。

盘区接替见表 3.1-9

陕煤集团

煤层	盘区编号	工业储量 (Mt)	设计可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	盘区接续时间 (a)																					
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
3 ⁻¹	311	2.23	1.42	0.60	1.8			2.7a																			
4 ⁻²	421	4.93	3.34	0.60	4.3	0.9a					6.1a																
5 ⁻¹	511	8.06	5.50	0.60	7.1									13.2a													
5 ⁻²	521	4.10	3.05	0.60	3.9																					17.1a	
合计		19.32	13.31		17.1																						

表3.1-9 盘区接替表

陕西科技大学

(3) 主要巷道布置

大巷布置，分别沿煤层东西向布置三条大巷（带式输送机大巷、辅助运输大巷和回风大巷），大巷中心距为 35m，均采用矩形断面，锚喷支护。

回采工作面亦采用三巷布置，一条回风顺槽、两条进风顺槽（一条为主运顺槽，另一条为辅助运输顺槽，两巷中心距为 20m，两巷每隔 150m 设一条联络巷），回风顺槽与运输顺槽贯通后形成开切眼。采煤工作面采用后退式回采。工作面采完后，上一个工作面辅助运输巷可作为下一个工作面的回风巷，以此类推。

本矿的井筒、主运大巷、采区大巷及工作面顺槽均按《矿井设计规范》的要求留设保护煤柱。特别是 3⁻¹ 煤层，因存在老采空区积水的影响，设计留设的煤柱已考虑到防水及安全生产的要求，煤柱留设安全有效。

矿井井筒位置、大巷布置、盘区划分及煤柱留设情况详见井田开拓方式平面图 3.1-7~3.1-10，开拓剖面图见图 3.1-11。

(4) 首采区位置

本矿首采盘区为 421 盘区，位于 4⁻² 煤层。

(5) 采煤方法

设计推荐采用长壁综采采煤法，全部垮落法管理顶板。

(6) 工作面参数

工作面长度：设计确定 3⁻¹ 煤层工作面长度为 170m；4⁻² 煤层工作面长度为 170m；5⁻¹ 煤层工作面长度为 130m；5⁻² 煤层工作面长度为 130m。

工作面采高：421 盘区 4⁻² 煤层厚度 0.80~2.02m，平均 1.49m。工作面采高应随煤层厚度变化而变化，确定 4⁻² 煤层首采工作面采高为 1.49m。

工作面推进长度：各主采煤层长壁综采工作面年推进长度约为 1500~2000m 左右。

首采盘区首采工作面的工作参数参见表 3.1-10，盘区布置及首采工作面参见图 3.1-12。

(7) 采区及工作面回采率

采区回采率：中厚煤层开采区回采率不应小于 80%，薄煤层开采区回采率不应小于 85%。工作面回采率：不小于 95%。

表 3.1-10 首采 4⁻² 煤层时回采工作面参数及生产能力表

序号	盘区名称	工作面		回采煤层	工作面参数					生产能力 (Mt/a)	备注
		编号	装备		工作面长度 (m)	采高 (m)	年推进度 (m)	煤的容重 (t/m ³)	工作面回采率 (%)		
1	421 盘区	42101	综采	4 ⁻²	170	1.49	1900.8	1.30	95	0.595	
2			综掘	4 ⁻²						0.012	
3			炮掘	4 ⁻²						0.016	
合计										0.623	

3.1.8.2 井下运输

(1) 煤炭运输方式：井下大巷煤炭运输采用带式输送机运输，实现从回采工作面到地面的连续运输。矿井初期达产移交时井下主运输系统为：4201 综采工作面来煤 → 4201 顺槽带式输送机 → 4⁻² 煤层主运大巷带式输送机 → 溜煤眼 → 主斜井带式输送机 → 地面生产系统。

(2) 辅助运输方式：本矿井辅助运输方式采用柴油机无轨胶轮车连续运输系统，担负全矿井除煤炭以外的所有辅助运输任务，同时满足整体运送液压支架等大型设备的要求。矿井辅助运输系统为：地面 → 副斜井 → 辅助运输大巷 → 工作面辅助运输顺槽 → 采掘工作面。

3.1.8.3 矿井通风

矿井采用中央并列式通风方式，抽出式通风方法，主、副斜井进风、回风斜井回风。通风设备选用 2 台 FBCDZ-10-No25B 型防爆轴流式通风机，一台工作，一台备用。

3.1.8.4 矿井排水

矿井正常涌水量 30m³/h，最大涌水量 45m³/h。矿井在各水平井底分别设中央排水泵房。井下涌水汇集于主水仓内，经由主斜井管子道、主斜井井筒内的排水管路及地面管路排至矿井工业场地地下水处理站进行处理后复用。

矿井投产时，一水平主排水泵选用 100MD45 × 3 型矿用耐磨多级离心泵 3 台，一台工作，一台备用，一台检修，设置 2 趟 Φ133 × 4 的无缝钢管作为排水管路，正常涌水时一台水泵，一趟管路工作。开采二水平时中央水泵房布置三台 100MD45 × 5 型矿用耐磨多级离心泵，电机功率 70kW。

3.1.8.5 地面生产系统

(1) 主斜井生产系统

原煤由主斜井带式输送机运至主井口驱动机房，经转载至破碎筛分车间，筛分机筛孔尺寸 $\phi 30\text{mm}$ 、 $\phi 80\text{mm}$ ，产品为： $+80\text{mm}$ 级大块煤、 $30\sim 80\text{mm}$ 级中块煤、 -30mm 级末煤及矸石。 $+80\text{mm}$ 大块煤经过人工拣矸后，由大块煤带式输送机运至大块煤落煤塔储存区；中块煤由中块煤带式输送机运至落煤塔中块煤储存区；末煤通过末煤带式输送机运至落煤塔末煤储存区。大块，中块、末煤均通过不同的储存区装汽车外运至府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂进行洗选，洗选后外销，本矿地面设全封闭式落煤塔储煤场，原煤按块度分别储存在各自的储存区内，落煤塔全封闭储煤场占地约 11200m^2 ，储存煤量约10-15万吨。依托洗煤厂与盛海煤矿为同一业主股东，洗煤厂已于盛海煤矿签订了原煤洗选协议。

(2) 副井生产系统

副斜井为缓坡斜井，采用防爆柴油机四轮运输车担负矿井辅助提升任务。井下所需材料设备在地面装车后，通过副斜井、运输大巷运往井下各工作面。

(3) 矿井排矸系统

矿井基建期间井下掘进矸石运至地面后，用于填垫场地和道路；矿井生产期间井巷开拓产生的井下掘进矸石量较小，全部填充井下废弃巷道，不出井；矿井地面筛分矸石量少，对热值较高且可以作为矸石电厂燃料的运往府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂作为燃料进行综合利用；对热值低的矸石可以作为周边道路建设、基建场地的填垫原料等进行综合利用，暂时不能综合利用的运往临时排矸场暂时堆存。对于运往洗煤厂的原煤，其洗选矸石由洗煤厂处置。建设单位已和府谷县恒源发电有限责任公司签订了煤矸石购销协议。

由于各类矸石在综合利用过程中存在一定的不可预知因素，如电厂设备大修、停产或其它原因终止合同等状况，均有能造成矸石的利用不畅，为了确保在发生综合利用途径不畅等意外情况时本矿矸石仍能得到妥善处置，本矿设置临时排矸场是很有必要的，设计在工业场地东南部的支沟内设临时排矸场，占地面积约为 1.2hm^2 ，库容约 29万 m^3 。由于现行环保政策规定临时排矸场的服务年限不得超过3年，因此该临时排矸场分区设置，第一分区的服务年限为3年，3年后启用第二分区等。

(4) 储煤系统

本矿生产原煤依托 4km 外的府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂进行洗选，其间需要转运。为了确保生产原煤缓存且不影响生产，本矿设计采用1个全封闭落煤塔

储存不同块度的煤炭，容量约为 10-15 万 t，分区储存。

(5) 矿井防灭火系统

按照《矿井防灭火规范》的规定和 AQ1055-2008 要求，结合目前国内防灭火发展状况和陕北煤层开采条件，设计采用以黄泥灌浆防灭火为主，喷洒阻化剂、束管监测等措施为辅的综合防灭火措施，井上下建立相应的防灭火系统和安全监测、监控系统。

① 黄泥灌浆系统

黄泥灌浆系统采用地面固定式灌浆，随采随灌的方法，采用埋管灌浆和工作面撒浆工艺。设计本矿灌浆材料采用黄土。

在工业场地生产区南部建黄泥灌浆站一座。制浆系统由浆料储存场地、浆料输送、连续式定量制浆、过滤搅拌、计量、输浆及管网系统和外加剂添加等部分构成。

矿井日用土量为 26.0m^3 ，日灌浆用水量为 162.5m^3 ，日灌浆量为 145.1m^3 ；所用水为处理后的矿井水和生活污水。

黄泥灌浆取土场设置在灌浆站北侧，取土场占地 1200m^2 ，取土量约为 5 万 m^3 ，可服务 5.8a。取土场场地不在自然保护区、风景名胜区及可能产生地质灾害的区域内，且周边 500m 范围内无环境敏感点。沟内为黄土沟谷，占地为草地，不占用基本农田。地面坡度较缓，汇水面积较小，取土不易发生大面积滑坡等情况。取土场的土地属于西耳村，矿方临时取土，按协议价付费，取土后进行生态恢复，土地仍归西耳村管理和使用。

黄泥灌浆取土场存在生态破坏和水土流失问题，由于取土场属于西耳村，且按协议价付费，属于购买性质，因此取土场的生态恢复与水土保持治理责任由西耳村承担。

② 阻化剂防灭火措施

矿井井下灭火还采用了移动式阻化剂雾化系统，阻化剂药剂采用 MgCl_2 。选用 WJ-24-2 型喷射泵和 II 型雾化器或喷嘴。对回采工作面底板浮煤、采空区以及回采巷道煤壁升温地段以及其它温度升高区域应喷洒阻化剂。

(6) 压缩空气系统

压缩空气系统由空气压缩机、井下压风管路、压风自救系统等组成。矿井工业场地上设空气压缩机房一座，房内布置选用 OGLC185A 型地面固定螺杆空气压缩机 2 台，其中一台工作，一台备用。

(7) 辅助设施

① 机修车间及综采设备库

机修车间及综采设备中转库面积为 $18\text{m} \times 90\text{m} = 1620\text{m}^2$ ，桥式起重机轨面高度为 9.6m ， $Q=20/5\text{t}$ 。分设机加工组、矿电修组及综采设备中转库。

②木材加工房

木材加工房主要承担矿井坑木改制和其他木料的加工任务。主要设备有：木工圆锯机、木工带锯机及刃磨设备等。坑木加工房的建筑面积为 $9\text{m} \times 25\text{m} = 225\text{m}^2$ 。

3.1.9 项目总平面布置

3.1.9.1 矿井地面总布置

矿井地面总布置图见图 3.1-13。

(1) 工业场地

工业场地位于井田西北角，府店一级公路把工业场地分为两个区域，生产区及行政辅助区。生产区位于府店一级公路南侧，行政辅助区位于北侧，两个区域设备主要通过场外公路联系，人员通过场内的一条涵洞（原有）连接。

(2) 临时排矸场

临时排矸场位于工业场地东南侧支沟内，占地面积 1.2hm^2 ，平均深度约 20m ，容量约 29万 m^3 。具有槽状深谷地形，无不良地质现象。沟道内主要为荒草地，植被以自然低矮草灌植被为主，无常流水。在排矸场沟口修筑一条高约 8m ，长约 80m 的挡矸坝，并在排矸场范围内修筑截洪沟、护坦、涵洞、跌水井等设施，将雨水排出场外。临时排矸场周边 500m 范围内没有村庄居民。尽管本项目排矸场为临时排矸场，但本环评仍要求建设方按水土保持方案的要求，建设相应的拦挡、排水、泄洪等措施。

(3) 炸药库

炸药库位于工业场地东部的山坡上，储量为 3t ，占地 0.5hm^2 ，距工业场地 0.32km 。周围 500m 范围无居民居住，符合《民用爆破器材工厂设计安全规范》（GB56089-98）安全防护间距的要求。

(4) 道路

矿井工业场地与府店一级公路相接，场地大门直通该府店一级公路，无需专门修建进场道路。

场内道路：场内设置了环形道路。其中在生产区，设置了一个物流出入口，与场外道路相接。在行政辅助区设两个出入口，主要供外来材料货运车辆出入和人员出入，两个区域设备、材料通过场外公路联系。人员通过两个区域原有涵洞连接。

排矸场道路和炸药库公路：排矸场位于炸药库公路的北侧，因此排矸场道路与炸

药库道路合二为一。道路长约 0.35km，路面宽 3.5m，路基宽 5m，路面结构为泥结碎石路面。在炸药库道路北侧的坡面上有一棵杜松，在修建道路和排矸场时按林业规定进行保护。

3.1.8.2 工业场地总平面布置

根据建筑物的功能、性质和场地条件，工业场地划分为两个功能区：生产区与行政辅助区。

(1) 生产区

生产区位于工业场地的南部，主要为生产设施区，且位于主导风向的下风向。该区主要布置有驱动机房、筛分车间、封闭式落煤塔及储煤场、日用消防水池及泵房、井下水处理站空压机房、主井空气加热室、井下消防洒水池等。风井井口位于主井井口的东侧，水平距离 35 米；布置有通风机房、风机配电室等。

(2) 行政辅助区

行政辅助区位于工业场地的北部，分为东西两块区域，行政设施区位于西侧，辅助生产区位于东侧。辅助生产区围绕副斜井井口布置井口房、浴室灯房任务交待室联合建筑、无轨胶轮车库、矿井机修车间及绞车设备库、材料库及消防材料库、油脂库、锅炉房等建筑。行政设施区布置办公餐厅综合楼及单身宿舍楼，两建筑前均做绿化。工业场地最低点及场地西北角布置有生活污水处理站。

工业场地总平面布置见图 3.1-14。

3.1.8.3 场内排水及防洪排涝

矿井工业场地防洪标准为百年一遇，矿井井口按三百年一遇校核，防洪设计标高应按洪水重现期的设计水位加安全高度确定；井口的设计标高应以校核标准检验，按二者的大值确定。

该矿井工业场地位于支沟坡台地上，支沟上方为尽头式山梁峁，工业场地及井口无洪水威胁，不存在防洪问题，故无需进行洪峰流量计算。地面排涝利用场地排水明沟将场区地面的雨水排出。

3.1.8.4 总占地面积及占地类型

本工程建设总占地面积 10.11hm²，其中永久占地 8.06hm²，临时占地 2.05hm²，占地类型主要为天然牧草地，具体占地面积及类型见表 3.1-10。

在本矿永久占地中（包括工业场地、炸药库、输电线塔基、道路占地），总占地 8.06 hm²，利用原蛇口湾煤矿的工业场地 1.1hm²作为生活区，其他占地 6.96 hm²均需

新征（包括工业场地 6.1 hm²、其他 0.86 hm²），目前正在办理相关手续。根据榆林市国土资源局文件，榆政国土资预审字【2013】113号（见附件），本矿新增用地不得超过 7 hm²，而实际新增 6.96 hm²，满足榆林市国土资源局的用地要求。对于临时占地，建设单位与当地村庄另行协商处理。

本矿工业场地绿化面积 1.3 hm²，绿化率为 18%，满足环保要求。

表 3.1-10 工程占地一览表

项目	单位	占地面积		合计	占地类型及性质
		永久占地	临时占地		
工业场地	hm ²	7.20		7.20	天然牧草地（6.1 hm ² 新增）+ 原蛇口湾煤矿工业场地（1.1 hm ² 原有）
场外道路	排矸公路	hm ²	0.17	0.35	天然牧草地
	炸药库公路	hm ²	0.18		
临时排矸场	hm ²		1.5	1.5	天然牧草地（按临时占地）
炸药库	hm ²	0.5		0.5	
供水管线	hm ²		0.4	0.4	天然牧草地
输电线路	hm ²	0.01	0.15	0.16	天然牧草地
合计	hm ²	8.06	2.05	10.11	

3.1.10 公用工程

3.1.10.1 给排水

(1) 供水

本矿总用水量为非采暖季 1637.8m³/d、采暖季 1656.3m³/d，其中：地面生产、生活用水量为非采暖季 316.1m³/d、采暖季 334.6m³/d，井下用水量为 1159.2m³/d，黄泥灌浆用水量为 162.5m³/d。

本项目用水、排水量表见表 3.1-11，项目水平衡图见图 3.1-15 和 3.1-16。

表 3.1-11 项目用水情况表 (单位: m³/d)

序号	用水项目	非采暖季		采暖季	
		用水量 m ³ /d	用水来源	用水量 m ³ /d	用水来源
1	生活用水	19.9	供水水源	19.9	供水水源
2	食堂用水	19.9		19.9	
3	洗浴用水	83.0		83.0	
4	洗衣用水	32.3		32.3	
5	单身宿舍	47.8		47.8	
6	锅炉用水	10.0		32.0	
7	未预见用水	23.5		23.5	
小计		236.4		258.4	
8	输煤、筛分、储煤洒水	26.4	处理达标后的生活污水	26.4	处理达标后的生活污水
9	道路、绿化洒水	43.3		19.8	
10	除尘脱硫补充水	10.0		30.0	
小计		79.7		76.2	
11	井下生产用水	706	供水水源水、处理达标后的矿井水和生活污水	706	供水水源水、处理达标后的矿井水和生活污水
	井下消防用水	453.2		453.2	
12	黄泥灌浆用水	162.5		162.5	
小计		1321.7		1321.7	
合计		1637.8		1656.3	

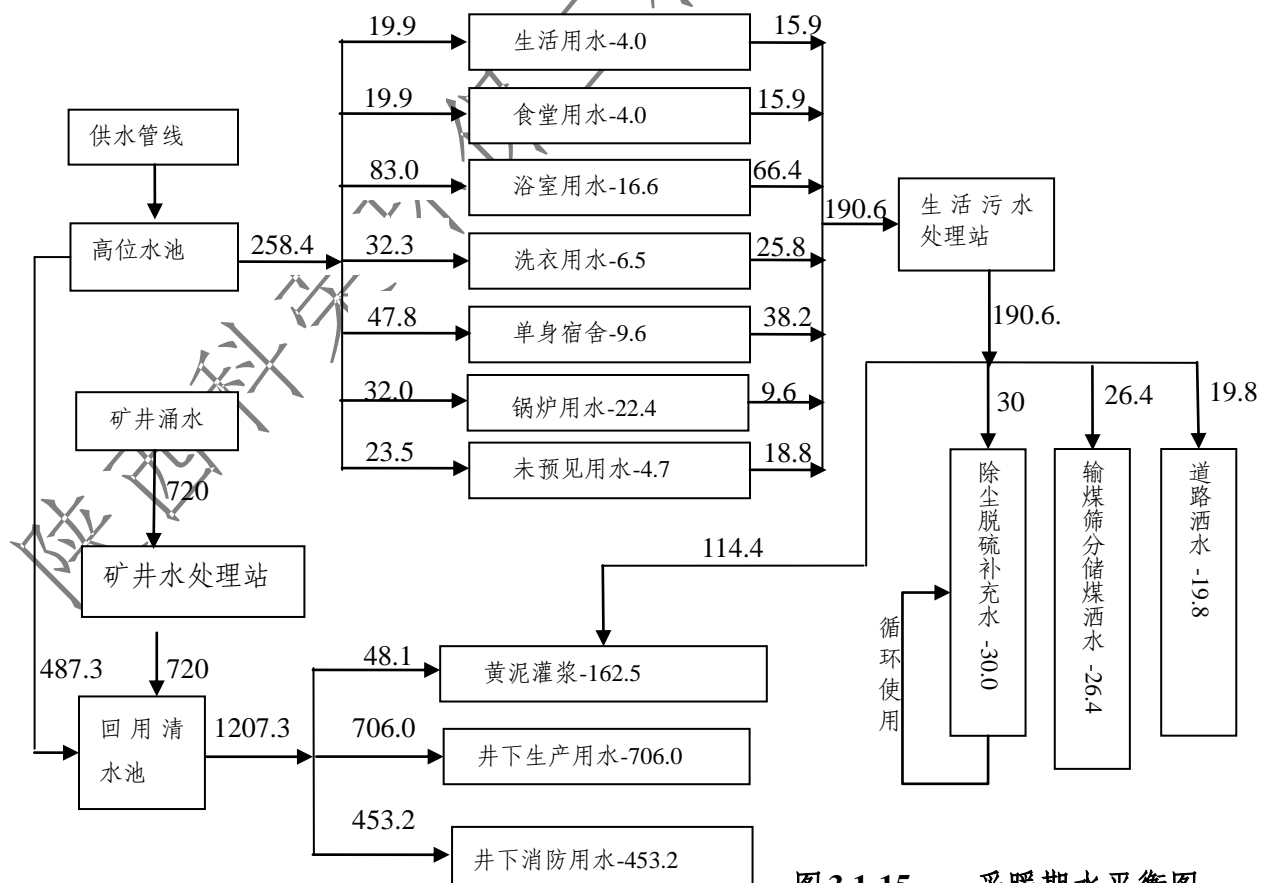


图 3.1-15 采暖期水平衡图

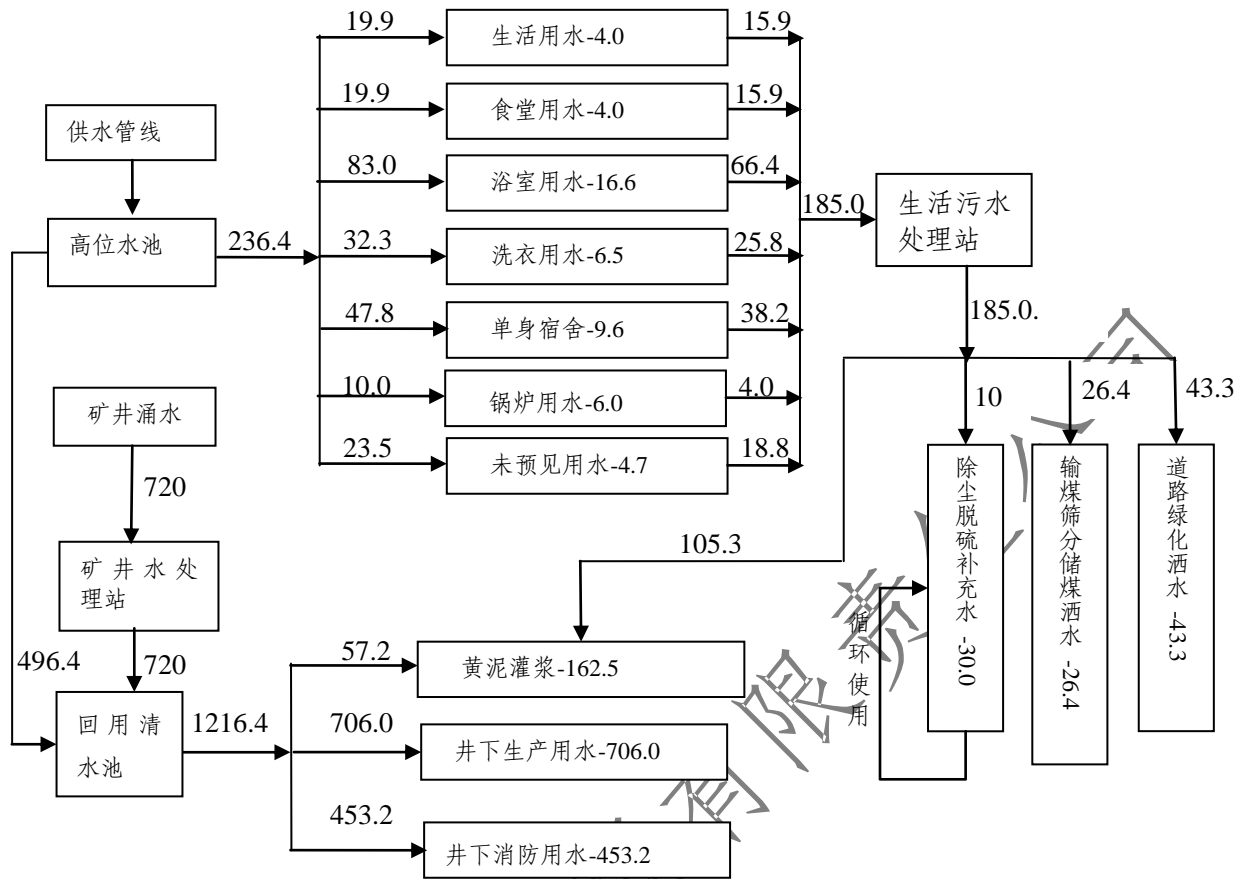


图 3.1-16 非采暖期水平衡

- 水平衡图说明：
- 1 未特殊表明的数据为全矿正常涌水量；
 - 2 “-”后的数据为损失或者使用量；
 - 3 雨水及地面消防用水未参与水量平衡；
 - 4 脱硫除尘器排水为间断性，不计入水平衡内。

本矿井下正常排水量相对较小，经处理后不能完全满足本矿生产各环节的用水需求，在全部综合利用的前提下，仍需补充一定量的新鲜水来满足矿井生产需求。本矿的供水由府谷县惠泉水务有限责任公司供给，并签有供水协议（见附件），本矿不直接取用地下水或地表水。供水管线为连接府谷县惠泉水务有限责任公司水厂与本矿井场地间的供水管路，供水水源为府谷县惠泉水务有限责任公司水厂（水厂的水源为黄河取水）。

（2）排水系统

工业场地内设有一座矿井水处理站和一座生活污水处理站。

矿井水处理站处理规模为 $1080\text{m}^3/\text{d}$ （按矿井最大涌水量设计，在计算矿井涌水量时已考虑井下黄泥灌浆、洒水等井下析出水）。采用混凝、沉淀、气浮、过滤、消毒的处理工艺，处理后作为井下生产消防用水和黄泥灌浆用水。

生活污水处理站处理规模 $250\text{m}^3/\text{d}$ （生活污水的排水量采暖季和非采暖季分别为

190.6 m³/d 和 185.0 m³/d, 大约为供水量的 80%左右, 但为了应对冲击负荷, 设计方按规范要求把处理规模定为 250m³/d), 采用一体化二级生化生活污水深度处理设备处理后, 达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后全部用于输煤筛分储煤洒水、除尘脱硫补充水和道路、绿化洒水和黄泥灌浆。生活污水按照当地政府和环保要求统一进行处理和处置。

3.1.10.2 供电系统

矿井拟从西沟变电站供电, 西沟变电站位于井田南部偏东。在工业场地设一座 10kV 变电所, 2 回 10kV 电源分别取自西沟 110kV 变电站不同母线段, 导线均采用 LGJ-120/0.6km, 双回线路不同杆架设。正常情况下, 2 回电源线路应同时分列运行。当 1 回电源线路故障时, 另 1 回线路能满足矿井 100%负荷要求。

3.1.10.3 供热

本矿总需热负荷采暖季为 6951kW, 非采暖季为 684kW。府店公路北侧辅助矿井工业场地内建一座蒸汽锅炉房, 选用蒸汽锅炉 SZL10-1.0-A 一台, 作为矿井及工业场地采暖、井筒防冻及热水制备的热源(采暖季日运行 16 小时, 非采暖季日间断运行 3 小时)。设计锅炉采用麻石冲击式水浴除尘器脱硫除尘(除尘效率大于 96%、脱硫效率大于 70%), 采用钙钠双碱法, 锅炉单台单机配套。

3.1.11 主要生产设备

盛海煤矿(整合区)运营期主要生产设备详见表 3.1-12。

表3.1-12 矿井运营期主要生产设备一览表

项目	生产设备设施名称	型号	数量	备注
提升运输设备	主斜井带式输送机	运量350t/h, 带宽1000mm, 带速2.5m/s, 倾角16°, 选用St1000型输送带, 电机功率250kW	1台	
	防爆运人胶轮车	WC20R(B)型	4台	
	自卸式防爆胶轮车	WC5E型	7台	
	生产指挥车	WQC2J	1台	
	铲板式支架搬运车	WC25EJ	1台	
	防爆装载机	ZL16EFB型	1台	
通风设备	对旋式轴流通风机	FBCDZ-10-No25B, 每台风机配2台YBF450S1-10, (功率: 160kW, 电压: 380V, 转速: 580r/min)	2台	一用一备
压缩空气设备	地面固定螺杆空气压缩机	OGLC185A型	2台	一用一备
采掘设备	采煤机	G2×160/730-AWD 730kW, 1140V	1台	

项目	生产设备设施名称	型号	数量	备注
	掘进机	EBZ160, 235kW, 1140V	1台	
排水设备	多级离心泵	100MD45×3型 矿井正常涌水量时,水泵1台工作、1台备用、1台检修;最大涌水量时2台工作,1台备用、检修,单台电机功率37kW。	3台	
供热设备	蒸汽锅炉	SZL10-1.0-A	1台	

3.1.12 工作制度及劳动定员

矿井设计年工作日为 330d。每天井下四班工作,三班生产,一班准备。地面三班工作。日净提升时间为 16 小时。全矿在籍总人数 401 人,其中:生产人员出勤为 263 人,其他服务及管理人员 138 人。

3.1.13 建设工期及项目投资

本矿井建设总工期为 23 个月,其中施工准备期 3 个月,施工期为 14 个月,联合试运转 6 个月。

矿井静态投资 31386.37 万元,吨煤投资 523.11 元。计算铺底流动资金 896.40 万元,工程建设总资金 32282.77 万元,吨煤投资 538.05 元。

3.1.14 主要技术经济指标

本项目的技术经济指标见表 3.1-13。

表 3.1-13 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围			
(1)	东西长	km	1.52	
(2)	南北宽	km	3.42	
(3)	井田面积	km ²	3.8036	
2	资源/储量			
(1)	地质资源储量	Mt	19.61	
(2)	工业资源/储量	Mt	19.32	
(3)	设计资源/储量	Mt	18.28	
(4)	设计可采资源/储量	Mt	13.31	
3	煤层			
(1)	可采煤层数	层	4	
(2)	煤层倾角	°	小于 1°	
(3)	煤的容重	t/m ³	1.29~1.31	
4	矿井设计生产能力	Mt/a	0.60	

序号	指标名称	单位	指标	备注
5	矿井服务年限			
(1)	设计服务年限	a	17.1	
(2)	一水平服务年限	a	6.1	
(3)	二水平服务年限	a	11.0	
6	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
7	井田开拓			
(1)	开拓方式		斜井开拓	
(2)	水平数目	个	2	
(3)	第一水平标高	m	+1175	
(4)	第二水平标高	m	+1110	
(5)	大巷主运输方式		胶带运输	
(6)	大巷辅助运输方式		无轨胶轮车运输	
8	盘区			
(1)	采煤工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	2	
(3)	采煤方法		综合机械化采煤法	
(4)	主要采煤设备			
	采煤机	台	1	
	液压支架	架	136	
	可伸缩带式输送机	台	2	
9	矿井主要设备			
(1)	主井提升设备	台	1	胶带
(2)	副井提升设备	台	16	无轨胶轮车
(3)	通风设备	台	2	FBCDZ-10-No25B 型
(4)	排水设备	台	3	100MD45×3 型
(5)	压风设备	台	2	OGLC185A 型
10	地面运输			
(1)	场外道路长度	m	12	
11	建筑用地			
(1)	用地总面积	hm ²	9.7	
12	地面建筑			

序号	指标名称	单位	指标	备注
(1)	工业建（构）筑物体积	m ³	55644.4	
(2)	行政公共建筑物总面积	m ²	12630.7	
13	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	401	
(2)	原煤生产人员效率	t/工	6.9	
14	概算投资			
(1)	静态投资		31386.37	523.11 元/t
(2)	原煤总成本	元/t	207.98	
15	项目建设工期	月	23	

3.2 工程分析

3.2.1 井下开采工艺流程及排污环节分析

(1) 井下开采工艺流程及产污环节分析

井下开采主要工艺流程为：工作面采用 MG200/475-W 型采煤机割煤和装煤，一次采全高，全部垮落法管理顶板。工作面原煤由带式输送机至主运大巷，直接卸至运输大巷带式输送机，经运输大巷运送卸至井底煤仓，通过主斜井带式输送机将煤炭提至地面生产系统。

井下开采工艺流程及排污环节见图 3.2-1。

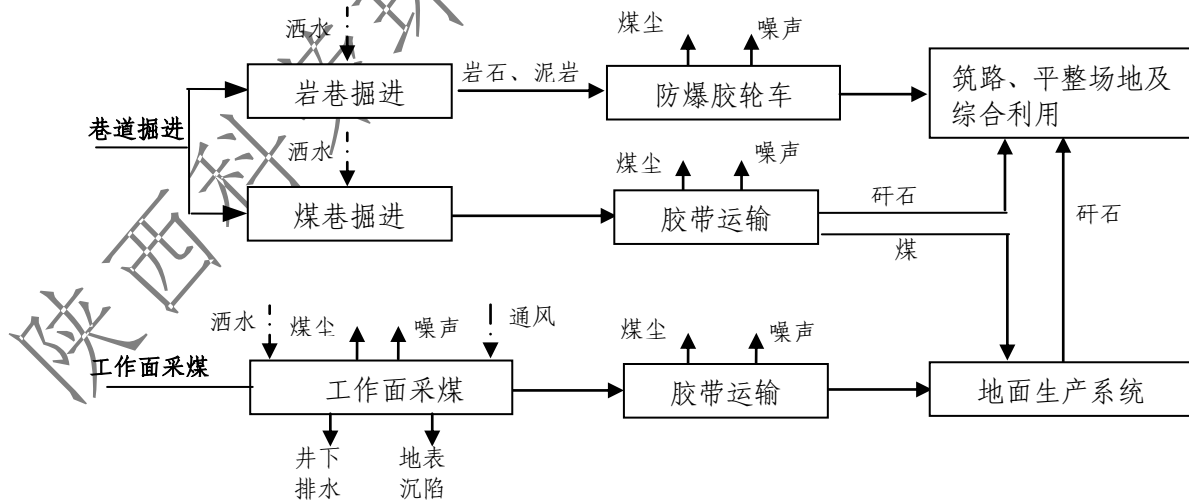


图 3.2-1 井下开采工艺流程及排污环节图

(2) 地面生产系统排污环节分析

井下生产的原煤通过主斜井胶带运输机提升至地面后，将原煤运至筛分车间进行机械筛分为0~30mm级末煤，30~80mm级小块煤，+80mm级大块煤三级，并通过转运皮带由落煤塔分别储存在各自的储区内，最后由汽车转运到洗煤厂入洗，入洗后的产品煤通过公路运输形式就地外销。矿井筛分拣出的矸石装车外运进行综合利用，对暂不能利用时送往拟建的临时排矸场堆存；对于热值较高的洗选煤矸石运往府谷县恒源发电有限公司矸石电厂作燃料。

地面生产系统工艺流程及排污环节见图3.2-2。

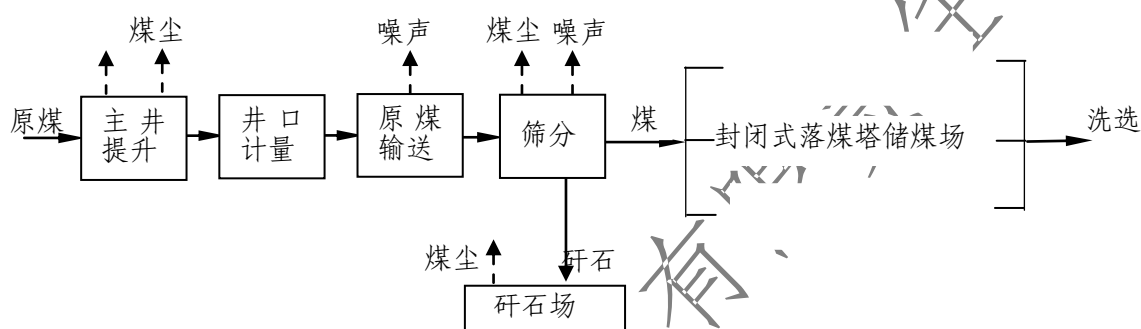


图 3.2-2 地面生产系统工艺流程及排污环节图

3.2.2 建设期污染源及治理措施

经现场调查，本项目所有地面及井下工程等均未开工建设，正在进行前期准备，同时开展环境影响评价工作。

(1) 建设期污染源

井下工程主要的环境问题是井筒开拓（主斜井、副斜井及回风斜井）中产生的掘进矸石处置。新建工业场地及场外道路建设过程中主要环境问题为施工扬尘、物料堆放产生的扬尘对空气环境的影响，施工过程中的生活污水对水体的影响，施工和交通噪声的影响等。

本项目施工建设期环境污染特征见表 3.2-1。

表3.2-1 施工期环境污染特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
扬尘	运输、土方挖掘	TSP	施工场所及其下风向	一般	与施工期同步
废水	生活、生产废水	BOD ₅ 、SS、石油类	施工、生活场所	一般	
噪声	运输、施工机械	噪声	施工场地周围	较大	

固体废物	矸石、建筑垃圾、生活垃圾	有机物 无机物	施工、生活场所	一般	
生态	场地清理	土石方	工程工地	较大	水土流失

(2) 建设期污染治理措施

① 大气污染及治理措施

本项目施工期大气污染源主要为工业场地、炸药库、临时排矸场及井筒掘进等建设过程中，挖方、填方、平整场地使地表植被、结构均遭到破坏，裸露地表在有风气象条件下的风蚀扬尘、施工营地临时生活炉灶排放的烟气，建筑材料运输、装卸中的扬尘，运输车辆行驶产生的扬尘和排放的废气，物料堆场产生的风蚀扬尘等。

环评提出防控措施如下：

A、加强施工过程的环境管理，实施清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

B、施工过程应合理安排机械设备运行，不用设备及时停机，减少燃料废气排放。对建筑物料要建棚堆放，车辆运输过程苫盖篷布并限速行驶，施工场地定期洒水，控制或减少施工对环境空气质量的影响。

② 水污染及治理措施

施工期的水污染源主要为施工中的生产废水(包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土搅拌站及输送系统冲洗废水等)和井巷掘进时产生的少量井下涌水及井筒施工渗水，施工营地产生的生活污水等。生产废水中的主要污染物为 SS、石油类；井下掘进涌水及井筒施工渗水主要污染物为 SS；生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。

环评建议施工期对生产废水、井下巷道涌水分别采用沉淀池澄清后循环利用；对生活污水经沉淀、处理后用于周围林草地绿化。

③ 噪声及治理措施

施工期噪声源主要为各类施工机械的运行噪声和交通车辆的运行噪声等，从施工现场类比调查看，施工期噪声源较多，噪声级较高，夜间施工会造成扰民现象。由于施工过程施工机械移动性大，难于采取具体的降噪措施，因此加强施工设备的运行管理是降低噪声的有效措施。

A、加强施工现场设备的运行管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定；

B、按照国家环境噪声污染防治条例的有关规定，合理安排施工计划，严格控制

高噪声设备的运行时段，并采取必要的隔声降噪措施，减轻施工噪声对周围环境的影响。

④ 固体废物及治理措施

施工期排放的固体废物主要为井筒开凿和巷道掘进产生的掘井岩土和矸石、地面工程弃渣、施工人员生活垃圾。环评提出防控措施如下：

A、建设期井巷工程掘进岩巷弃渣 13.56 万 m^3 ，环评建议掘进矸石可用于填垫工业场地、铺路、填沟等，多余部分送临时排矸场堆放。

B、工业场地依自然地形设计，采用台阶式布置。场地土方工程量：挖方量为 11.40 万 m^3 ，填方量 10.8 万 m^3 ，多余 0.6 万 m^3 。弃土可作为运矸道路的填垫平整，严禁乱堆乱放。

C、施工废渣土则由施工单位按当地环卫部门的规定倾倒和外运处置；在施工过程中应尽量充分利用建筑物料，做到少排放建筑垃圾。

D、整个建设期的生活垃圾产生量总计约 17.5t，可按当地环卫部门规定，收集外运、统一处理；

⑤ 生态环境及保护措施

新建的工业场地在施工过程中的场地开挖对土地仍造成扰动影响，堆填土石方、取土石方等工程引起水土流失量增加，场外道路、输电线路作业等临时占地，将破坏地表植被，引起局部生态环境破坏。施工期生态保护与恢复措施遵循“避让—削减—补偿”的原则，对地表植被及其它环境保护目标优先采取避让措施，不能避让的应尽量削减对其影响，不得不破坏的采取补偿措施。

3.2.3 运营期污染源及治理措施

(1) 大气污染及防治措施

运营期大气污染源：原煤输送、筛分、储运过程中的扬尘；临时排矸场扬尘；还有燃煤锅炉排放的烟（粉）尘、 SO_2 、 NO_x 等。

① 输煤系统

原煤输送转运过程中将会产生煤（粉）尘。设计提出的处理措施，输煤系统采用封闭的输煤廊道，在转载、装载、卸载点设置喷雾洒水装置抑制和减少煤粉尘的污染。

② 筛分破碎

原煤在筛分破碎过程将产生煤（粉）尘。设计提出采用喷雾洒水和袋式除尘器相结合方式除尘。对筛分机和破碎机局部封闭，上方均设置吸气罩，废气采用袋式除尘

器进行除尘，含尘气体经除尘器过滤后排至室外，排气筒高度不低于 15m。除尘器除尘效率 98%，满足《煤炭工业污染物排放标准》中“原煤破碎、筛分和转载点除尘设备去除效率大于 98%”环保要求。

③ 产品煤储存

本矿井筛分煤采用全封闭落煤塔储煤场储存，设计设喷雾洒水装置，抑制和减少煤粉尘的污染。

④ 锅炉

矿井工业场地新建锅炉房一座，配置 SZL10-1.0-A 型燃煤蒸汽锅炉 1 台。采暖期（150 天）锅炉每天工作 16 小时；非采暖期（215 天）间歇提供热水，每天工作 3 小时。锅炉房烟囱高度为 45m，出口内径为 1.0m。设计提出采用麻石冲击式水浴除尘器进行脱硫除尘，采用钙钠双碱法。该除尘器除尘效率达 96% 以上，脱硫效率达到 70% 以上。矿井工业场地锅炉燃用本矿清洁洗精煤，硫分平均值为 0.38%，灰分为 6.74%。经计算全年耗煤量 3806.25t（1.25t/h），烟气排放量 $4567.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ （ $1.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）。对 NO_x 依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》进行计算，该手册给出的 NO_x 排出系数为 2.94kg/t 煤。

烟气经脱硫除尘后，锅炉烟气中 SO_2 排放浓度为 $152.00 \text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 排放浓度为 $245.00 \text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘排放浓度为 $44.93 \text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于（GB13271-2014）《锅炉大气污染物排放标准》要求的浓度。烟气处理后由 45m 高、内径 1.0m 的烟囱排放。

⑤ 临时排矸场粉尘

矿井生产期间，井下年产掘进矸石约 21680t，地面生产筛分系统年产矸石 14580t。生产期产生的井下掘进矸石用于填充井下废弃巷道，不能实施井下填充时才出井堆存；筛分矸石主要用于铺路、填场等用途，对暂不能利用时送往拟建排矸场。矸石在排矸场堆存过程中，遇大风天气会起粉尘。设计采用洒水车对拟建排矸场进行定期洒水，遇大风天气增加洒水次数，抑尘率可达到 50%。

⑥ 道路扬尘

盛海煤矿原煤通过汽车运出洗煤，因此运煤道路扬尘较重，为了控制汽车运输产生的扬尘，评价提出应对运煤道路进行洒水降尘，运煤汽车装载后加盖篷布，进行限速限重，并派专人维护路面平整，以最大限度的降低运煤道路对环境空气的扬尘污染。

采取以上环保措施后，大气污染物排放情况见表 3.2-2。

由表 3.2-2 知，盛海煤矿在新建工业场地，原煤筛分、锅炉排放的煤（粉）尘、烟

尘、SO₂、NO_x浓度均符合(GB20426-2006)《煤炭工业污染物排放标准》和(GB13271-2014)《锅炉大气污染物排放标准》要求。输煤转运、落煤塔储煤和临时排矸场排放的煤(粉)尘得到了有效控制,不会对周围环境空气质量产生明显影响。

表3.2-2 整合后新建工业场地污染物排放表

污染源	污染类型	废气量 m ³ /h	污染物	污染物排放状况				排放情况
				产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
筛分破碎	点源	3200	煤尘	3835.20	64.80	38.40	0.65	H15
输煤系统	全封闭		煤尘		30.00		0.30	无组织 排放
落煤塔储煤场	全封闭		煤尘		96.20		0.96	
锅炉 (1台)	点源	15000 非采暖期	SO ₂	506.66	4.90	152.00	1.47	烟囱1座 高H45 、内径 1.0m
			NO _x	245.00	2.38	245.00	2.38	
			烟尘	1123.34	10.87	44.93	0.45	
		15000 采暖期	SO ₂	506.66	18.24	152.00	5.47	
			NO _x	245.00	8.82	245.00	8.82	
			烟尘	1123.34	40.44	44.93	1.62	
临时排矸场	面源		煤尘	—	4.38	—	2.19	无组织 排放
合计			烟尘		51.31t/a		2.07t/a	
			SO ₂		23.14t/a		6.94t/a	
			NO _x		11.20t/a		11.20t/a	
			煤尘		195.38t/a		4.10t/a	

(2) 水污染及防治措施

煤矿污废水包括矿井工业场地生产、生活污水和井下排水。井下排水主要污染物为SS、COD及少量石油类。工业场地生产、生活污水主要来源于浴池、食堂以及场地排水等,主要污染物为SS、BOD、COD、氨氮和石油类。

设计采用的水污染防治措施如下:

(1) 井下排水量为:正常涌水量30m³/h,最大涌水量45m³/h。井下水处理规模为1080m³/d(按最大涌水量设计)。设计采用混凝、沉淀、气浮、过滤、消毒工艺处理井下排水。矿井水经处理后作为井下生产消防用水和黄泥灌浆用水,不外排。主要污染物为悬浮物和COD,经与神东榆家梁煤矿、大柳塔煤矿等井下排水类比后,确定排水原始水质为:COD 60mg/L、BOD₅ 6mg/L、SS200mg/L、石油类5mg/L。采用上述处理工艺后,处理效率分别为COD90%、BOD₅ 60%、SS90%、石油类90%。

(2) 矿井生活污水主要来自洗衣、洗浴、宿舍和食堂等，根据矿井生活用水量（采暖期258.4 m³/d，非采暖期236.4 m³/d），预测采暖期生活污水量约为190.6m³/d，非采暖期约为185.0 m³/d。设计采用一体化二级生化生活污水深度处理设备（规模为250m³/d）处理生活污水，采用该工艺后，污染物去除率COD: 80%、BOD₅: 90%、SS: 90%、NH₃-N: 30%、石油类: 70%。生活污水处理达标后，全部作为筛分、储煤洒水、除尘脱硫补充水、道路绿化洒水和黄泥灌浆用水，不外排。

根据设计，本项目水污染源及排放情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 水污染源及排放情况

污染源	产生量 (m ³ /a)	污染物产生情况			排放量 (m ³ /d)	污染物排放情况		
		污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	68365	BOD ₅	110	7.52	0	BOD ₅	11	0
		COD	200	13.67		COD	16	0
		SS	150	10.25		SS	15	0
		NH ₃ -N	15	1.03		NH ₃ -N	10.5	
		石油类	5	0.34		石油类	1.5	0
矿井水	262800	BOD ₅	6	1.58	0	BOD ₅	2.4	0
		COD	60	15.77		COD	6	0
		SS	200	52.56		SS	20	0
		石油类	5	1.31		石油类	0.5	0

(3) 固体废物及处置措施

运营期，新建工业场地产生的固体废物主要为井下掘进矸石、地面筛分矸石、锅炉灰渣和脱硫渣、生活垃圾、矿井水处理站产生的煤泥、生活污水处理站产生的剩余污泥和废润滑油等。

① 对于生产期井下掘进矸石 21680t/a，用于井下废弃巷道充填，基本不出井，但在回填不畅时，运往拟建排矸场暂时堆存。

② 运营期地面筛分矸石产生量约 14580t/a。本矿的筛分矸石主要用于铺路、填场等用途，对暂不能利用时送往拟建排矸场堆存。对于热值较高的部分洗选矸石（满足热电厂热值大于 1200 千卡/kg 的要求），可及时运送到矸石电厂作燃料，建设单位已与府谷县恒源发电有限责任公司签订了煤矸石购销协议。对于运往依托洗煤厂原煤的洗选煤矸石由洗煤厂处置，本煤矿不再承担处置责任。

③ 锅炉产生灰渣量约 246.3t/a，产生脱硫渣量约 51.5t/a。环评要求用于铺筑路基，

或作为砖瓦厂原料。本矿与府谷县新民镇新民机制砖厂签有供销协议，见附件。

④ 生活垃圾主要来自办公区、生活区、食堂等部位。生活垃圾按每人每天 0.8kg 计，生活垃圾产生量为 105.9t/a，集中收集后按当地环卫部门规定外运处置。

⑤ 对生活污水处理站剩余污泥 8.4t/a，环评要求收集、定期送当地规定的垃圾处理场处置；对矿井水处理站产生的岩屑、煤屑 42.8t/a，掺入末煤在当地出售，作为民用燃料。

⑥ 机修车间为满足机电和设备小修，设置有车、刨、钻床等机械设备；在设备使用过程中，修理、维护等会产生废润滑油 0.2t/a。废润滑油为危险废物（HW09），环评要求建立专库收集，严格按危废管理，委托有危废处理资质的单位，定期运送并安全处置。

固体废弃物产排量、处置方式及去向见表3.2-4。

表3.2-4 新建工业场地固体废物产生量及排放去向 单位：t/a

序号	来源	种类	组成	产生量	处置方式及去向
1	井巷开拓	掘进矸石	细砂岩泥岩	21680	基本不出井回填，回填不畅时运往拟建排矸场堆存。
2	筛分车间	筛分矸石	炭质泥岩	14580	筛分矸石主要用于铺路、填场等用途，对部分热值高的送往府谷县恒源发电有限限制责任公司矸石电厂作燃料；暂不能利用时运往拟建排矸场堆存。
	依托洗煤厂	洗选矸石	劣质煤、炭质泥岩	/	由洗煤厂处置，本煤矿不再承担处置责任。
3	锅炉房	废渣	灰渣	246.3	建议作为民用建材或铺垫道路综合利用。本矿与府谷县新民镇新民机制砖厂签有供销协议，灰渣和脱硫渣可直接送给该砖厂。
			脱硫渣	51.5	
4	办公生活	生活垃圾	有机物无机物	105.9	收集、按当地环卫部门规定外运处置
5	生活污水处理站	污泥	有机物无机物	8.4	收集、定期运往当地规定的垃圾处理场处置
6	矿井水处理站	煤泥	岩屑、煤屑	42.8	当地出售作为民用燃料
7	机修车间	废油	危险废物	0.2	收集后按危废储存管理，并交有危险废物处理资质的单位安全处置。
合计				36715.1	

本项目拟建临时排矸场位于工业场地东南侧支沟内，占地面积1.2hm²，平均深度约20m。在排矸场南侧坡顶上（炸药库公路北侧）有一棵杜松，施工时应按照林业要求进行保护。

本煤矿生态评价范围内不涉及府谷杜松自然保护区，该保护区与本井田相距超过

5km，本环评也不涉及与杜松自然保护区相关的评价。但在本井田排矸场南侧坡顶上（炸药库公路北侧）发现一颗杜松单株，因此环评要求对该单株杜松及以后可能发现的单株杜松实施保护。

（4）噪声及防治措施

工业场地噪声源主要有：驱动器、锅炉房风机、空压机、电锯、矿井通风机和筛分机等，矿井噪声源均属固定性声源；此外还有煤炭运输过程中产生的交通噪声，属流动性声源。

新建工业场地主要噪声源噪声级见表3.2-5。

表3.2-5 新建工业场地主要噪声源噪声级

序号	噪声源位置	噪声源	排放特征	声压级dB(A)	声源分类	防治措施
1	井口附近	驱动器	间断	~90	机械性	隔声、基础减振
2	锅炉房	鼓引风机	连续	~90	空气动力性	隔声、基础减振、加装消声器
3	空压室	空压机	连续	~95	空气动力性	设空压机房、基础减振
4	矿井通风机	风机房	连续	~98	空气动力性	隔声、基础减振、加装消声器
5	筛分车间	筛分破碎	连续	~95	机械性	车间隔声、筛子底板加弹簧衬垫
6	机修车间	机械	间断	~90	机械性、撞击	车间隔声、基础减振、
7	供水、水处理	各类泵	连续	~85	机械性	隔声、减振、柔性连接
8	运输道路	车辆	间断	~85	交通	限速行驶、禁止鸣笛
9	灌浆站	各类泵	连续	~85	机械性	隔声、减振、柔性连接

环评要求新建工业场地采取的防治措施为：

- ① 设计中生产设备在选型时，尽可能选用低噪声设备。
- ② 对锅炉风机和通风机，建锅炉房和风机房隔声，进行基础减振，加装消声器；对各类泵采用隔声、减振、柔性连接。
- ③ 对空压机、电锯等，建空压机房、坑木加工房隔声，并采用隔声门、通风隔声窗，进行基础减振；电锯安排白天作业。
- ④ 对振动筛建筛分车间隔声，筛子底板加装弹簧衬垫。
- ⑤ 对驱动器、机修等机械性噪声，进行隔声、基础减振；要求工人严格执行操作规程，减少人为的撞击噪声发生几率。

⑥ 对交通噪声，严格运输过程管理，运输时间尽量避开居民的休息时间（22.00--06.00），路过村庄或场区时应降低车速（20km/h以下），严禁鸣笛。

（5）生态环境影响及预防措施

运营期由于煤矿开采引起地表沉陷，主要表现为改变局部的微地形地貌，改变植被的生境，造成区域水土流失加剧等，具体影响及保护措施见第5章有关内容。

3.2.4 服务期满环境影响因素分析

矿井服务期满后，煤矿生产将停止，其对环境造成污染影响的废气、废水排放量已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终将消除对环境的影响。井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性，未复垦的排矸场、废弃的工业广场、废弃的运矸道路对生态环境及当地景观将造成明显的影响，若不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将会延续一段时间。因此，服务期满后的生态恢复及废弃迹地的再利用必须引起高度重视。

（1）生态环境恢复措施

地表移动变形影响和排矸场压占土地，仍采用运营期土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地得到治理，植被得以恢复，生态环境得到改善。

地表沉陷恢复治理期按矿井停产后3年计，排矸场按2年计。

排矸场封场后，表面全部覆土，覆盖厚度0.5~1.0m，种植适合当地生长的树种和草种，栽种季节宜选择在春季，草种选择耐旱、繁殖力强的品种，此后做好苗期管理和定期浇水。

（2）废弃煤矿工业场地恢复措施

对拟建工业场地内各种建筑设施，可根据当地需要双方协商妥善处理。

对矿井井筒采取封闭措施，以免对附近居民造成意外伤害。

对废弃的拟建工业场地废旧设施清运、土地平整复垦或以人工种植植被的方式进行生态恢复。

（3）废弃运煤运矸道路复垦

对废弃运矸道路采用土地平整、人工种植植被的方式进行生态恢复。

（4）加强地表变形的观测与巡查，对地表沉陷采取工程措施、生态措施进行生态恢复和治理。

3.3 “以新带老”措施

经现场调查，原来的小煤矿运行时存在许多环境问题，整合后原槐树塔井口的工

业场地废弃，原蛇口湾煤矿工业场地中的综合楼保留，其他设施全部拆除，新建生产区和其他生活辅助设施。整合中完善了一系列环保设施及措施，解决了整合前矿井的主要环境问题，整合前后“以新带老”措施见表3.3-1。

陕西科策环保工程有限公司

表3.3-1 “以新带老”措施

分类	污染源	整合前原有矿井环保措施和问题	“以新带老”措施	整合后环保措施
大气	锅炉	未采取除尘脱硫措施	拆除原有锅炉，新建锅炉房	1台10t/h蒸汽锅炉配备1台麻石冲击式水浴除尘器进行脱硫除尘，采用钙钠双碱法；除尘效率可>96%，脱硫效率可>70%，并修建45m高、内径1.0m的烟囱排放烟气。
	扬尘、煤尘	装载和转载点、破碎设备未设置粉尘收集系统，煤炭露天堆放	拆除工业场地原有转运和贮存设施，新建筛分破碎车间和全封闭式落煤塔储煤场	设全封闭式落煤塔储煤场，并配备喷雾洒水装置；输煤廊道全密闭，转载点设置喷雾洒水装置；破碎、筛分系统设于车间内，设除尘器和喷雾洒水抑尘措施；对场地、运煤（矸）公路，洒水增湿减少扬尘；对运煤、运矸（渣）的汽车实行限速、限载、加盖帆布等措施防止起尘。
废水	矿井水	井下水经沉淀后回用于井下消防洒水。	拆除原有设施，新建矿井水处理站	井下排水经“混凝-沉淀-气浮-过滤-消毒”工艺处理后部分作为井下生产消防用水和黄泥灌浆等用水，不外排。矿井水处理站的设计规模1080m ³ /d。
	生活污水	生活污水未经处理散排	拆除原有设施，新建生活污水处理站	采用一体化二级生化生活污水深度处理设备处理后，全部用于除尘脱硫补充水、输煤筛分洒水、道路绿化洒水和黄泥灌浆用水，不外排。设计规模250 m ³ /d
固废	掘进矸石	井下回填	/	井下回填，不出井；回填不畅时运往拟建排矸场堆存。
	地面选矸	/	原有全部拆除，新建筛分破碎车间	矿井筛分矸石主要用于铺路、填场等用途，暂不能利用时运往拟建排矸场堆存。部分热值满足电厂要求的筛分煤矸石运往府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂做燃料。
	灰渣脱硫渣	铺垫道路	拆除原锅炉，新建锅炉房	作为民用建材或铺垫道路综合利用等。
	生活垃圾	就地散排、填埋	新设垃圾暂存设施	集中收集，按当地环卫部门规定外运处置
	剩余污泥	/	新设污泥压滤系统	收集，定期运往当地规定的垃圾处理场处置
	煤泥	/	新设煤泥压滤系统	在当地作为民用燃料销售

分类	污染源	整合前原有矿井环保措施和问题	“以新带老”措施	整合后环保措施
	机修废油	/	新设专用收集容器	集中收集在专用废油桶中，在工业场地按照危废储存管理，并交有危废处理资质的单位安全处置
噪声	主要强噪设备	采取隔声、消声、减震等措施	按新设计选设备，并采取针对性措施	选用高效低噪工业设备；隔声；消声；减震等措施
沉陷	井下采煤	房柱式开采，煤矿规模较小，未见对地表生态造成明显影响	沉陷区综合治理及生态恢复	重要目标按设计留设煤柱；对开采沉陷区及时整治，进行土地复垦；涉及当地群众利益的按相关规定进行补偿和生态恢复；并缴纳生态补偿费用等
水土保持		无	按批复的水土保持方案的要求治理	在开采设计的基础上，环评要求加强对采空区地表沉陷区的巡查和观测；要求煤矿在取土作业时应分段取土，取土之后及时对取土面进行平整处理，减小新的破坏。
环保机构		无	按规范要求建立环保机构	制定相关制度及管理体系，加强“三废”治理设施的内容，确保达标
服务期满生态恢复		/	按当地环保部门的要求进行生态恢复	煤矿服务期满：环评要求进行生态环境恢复措施，对废弃工业场迹地进行恢复，对废弃运矸道路进行复垦等
原有工业场地		/	完成原有工业场地的闭毁和植被恢复工作。	

陕西科策环保工程

3.4 污染物排放量变化情况分析

资源整合前后污染物排放变化情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 整合前后污染物排放变化情况表

类别	项目	单位	整合前工程	整合后工程	平均增减值	备注说明	
基础	生产规模	万 t/a	6	60	54	生产规模明显增大	
	井田面积	Km ²	3.3190	3.8036	0.4846	井田面积稍有扩大	
	工业场地	hm ²	2.08	7.20	+5.12	用地面积增大	
	锅炉	t/h	3	10	7	锅炉吨位提到最低限值	
	定员	人	296	401	105	用人数有所增加	
大气	煤粉尘	t/a	52.80	4.10	-48.70	排放量明显降低	
	烟尘	t/a	32.08	2.07	-30.01		
	SO ₂	t/a	16.44	6.94	-9.50		
	NO _x	t/a	7.20	11.20	+4.00	排放量有所增加	
废水	废水排量	m ³ /a	12534	0	-12534	整合后矿井水和生活污水处理后全部回用不外排；废水污染物削减率100%	
	COD	t/a	1.38	0	-1.38		
	BOD ₅	t/a	0.64	0	-0.64		
	SS	t/a	1.18	0	-1.18		
	NH ₃ -N	t/a	0.16	0	-0.16		
	石油类	t/a	0.053	0	-0.053		
固体废物	掘进矸石	t/a	0	0	0	掘进矸石不出井，筛分矸石综合利用或运往拟建排矸场安全处置。部分筛分矸石做电厂燃料	
	筛分矸石	t/a	0	0	0		
	洗选矸石	t/a	0	0	0		
	锅炉	灰渣	t/a	0	0	0	作为制砖原料综合利用
		脱硫渣	t/a	0	0	0	
	生活垃圾	t/a	36.7	105.9	+69.2	按当地环卫部门规定外运处置	
	生活污水处理站污泥	t/a	0	8.4	+8.4	收集、定期送当地规定的垃圾处理场处置	
	矿井水处理煤泥	t/a	0	0	0	当地出售作民用燃料	
废润滑油	t/a	0	0.2	+0.2	设专库收集，按危废管理，委托有危废处理资质单位安全处置		

由上表可知，整合后与整合前工程相比，虽生产规模、锅炉规模等均有增加，但主要污染物废气、废水等排放量相对有所减少，达到了“增产不增污、增产要减污”的环境保护要求。

本矿整合前后各主要污染物的排放及增减情况汇总见表 3.4-2。

表 3.4-2 整合前后各主要污染物的排放及增减汇总

污染源	主要污染物	单位	整合前	整合后	“以新带老”	井工 增减量
			排放量	井工开采 排放量	削减量 井工开采	
疏干排水或井下排水	水量	万 m ³ /a	0	0	0	0
	SS	t/a	0	0	0	0
	BOD	t/a	0	0	0	0
	COD	t/a	0	0	0	0
	石油类	t/a	0	0	0	0
生产生活污水	水量	万 m ³ /a	1.2534	0	-1.2534	-1.2534
	SS	t/a	1.18	0	-1.18	-1.18
	COD	t/a	1.38	0	-1.38	-1.38
	BOD ₅	t/a	0.64	0	-0.64	-0.64
	NH ₃ -N	t/a	0.16	0	-0.16	-0.16
	石油类	t/a	0.053	0	-0.053	-0.053
废气	烟气量	万 m ³ /a	2445	4567.5	+2122.5	+2122.5
	烟尘	t/a	32.08	2.07	-30.01	-30.01
	SO ₂	t/a	16.44	6.94	-9.50	-9.50
	NO _x	t/a	7.20	11.20	+4.00	+4.00
	汞及其化合物	t/a	/	/	/	/
固废	掘进煤矸石	万 t/a	0	0	0	0
	筛分矸石	万 t/a	0	0	0	0
	洗选矸石	万 t/a	0	0	0	0
	锅炉灰渣	t/a	0	0	0	0
	脱硫渣	t/a	0	0	0	0
	生活垃圾	t/a	36.7	105.9	+69.2	+69.2
	生活污水	t/a	0	8.4	+8.4	+8.4
	煤泥	t/a	0	0	0	0
危险废物	t/a	0	0.2	+0.2	+0.2	

3.5 清洁文明矿井的目标和要求

3.5.1 目标

根据陕西省煤炭资源整合相关文件精神，力求通过本次煤炭资源整合，使小煤矿生产生活实现以下目标：

(1) 提高单井规模，淘汰落后采煤方法，提高采煤、运输机械化水平。

(2) 提高小煤矿的清洁生产水平，使小煤矿的生产工艺、资源能源利用、污染物排放指标、产品、废物回收利用得到很好的提高。

(3) 提高小煤矿的安全生产水平，严防安全生产事故的发生。

(4) 努力建设环境友好型、资源节约型及社会和谐型煤矿。

(5) 在污染物达标排放的基础上进一步削减排放量。

(6) 使办公设施、生产设施、职工福利设施、生产辅助设施上一个新台阶。

(7) 努力实现小煤矿标准化生产；设立煤炭资源整合示范工程。

3.5.2 要求

(1) 采用实际和可操作性的采煤方法和工艺，提高资源回采率。

(2) 采用液压支柱取代坑木支柱，减少因坑木采伐所带来的生态环境问题。

(3) 保护地下水资源和生态环境。

(4) 降低吨产品污染物排放量，提高污废水的回用率和煤矸石综合利用率。

(5) 完善煤炭生产加工系统，提高煤炭产品质量。

(6) 改善煤矿生产生活环境，加大职工生活设施的投入和建设力度，改善职工的工作环境，建设和谐型煤矿。

(7) 采取环境保护措施，实现污染物减排和达标排放：①采用“以新代老”环保措施，使整合前后污染物实现减排；②根据回用水水质要求，对产生的污废水进行有效处理后进行全部回用；③燃煤烟气型大气污染，在保证 SO₂、TSP 达标情况下进一步削减排放量；④对于煤炭生产加工和贮运系统产生的扬尘污染，应对煤炭筛分系统及运输皮带进行封闭，落煤塔贮煤场安装洒水装置且全封闭；⑤运输道路每天 2 次以上洒水降尘，煤炭装车前必须洒水降尘、运煤车加盖篷布；⑥场地及道路全部采用混凝土硬化等有效措施进行严格控制，减少贮煤场周围及道路两旁的扬尘污染。

(8) 对于整合后废弃的井场，必须按照“三不留一闭毁”的原则进行封井和清场，并进行生态恢复，对于闭毁恢复后的井场实行验收制度，必须先验收后整合。

总之，建设清洁文明矿井一方面应“以人为本”改善职工的生活、工作环境，实

现小煤矿标准化生产，提高小煤矿的安全生产水平，严防安全生产事故的发生；另一方面应“以环境保护为重点”，贯彻“谁污染、谁防治、谁开发、谁保护”的原则，搞好生态保护与恢复，实现污染物达标排放、废物资源化、达到节能减排的目标，努力提高小煤矿的清洁生产水平。清洁文明矿井广义来讲即为环境友好型、资源节约型及社会和谐型煤矿。

陕西科策环保工程有限公司

4 建设项目区域环境概况

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

本井田位于府谷县西北约 50km 处,行政区划隶属陕西省府谷县新民镇管辖。地理坐标(1980 西安坐标系)为东经 $110^{\circ}37'25'' \sim 110^{\circ}38'20''$, 北纬 $39^{\circ}03'03'' \sim 39^{\circ}04'02''$ 。神(木)~朔(州)铁路沿整合区东北部边界处通过,距神(木)~朔(州)铁路新城川集装站约 6km。府(谷)~店(塔)一级公路沿整合区北部边界通过,交通可谓便利。整合项目井田位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

整合区位于陕北黄土高原北端,毛乌素沙漠东南缘,地表大部分被第四系黄土所覆盖,基岩仅在整合区边界沟谷中局部出露。地形呈南高北低,西南部最高,西北部偏低,地貌单元属黄土梁峁沟壑区,最高处位于整合区西南部槐树塔村山顶,标高 1390.80m,最低处位于整合区西北边界沟内,标高 1218.35m,相对高差约 173m。

4.1.3 地层

本区地表大部被第四系黄土所覆盖,据钻孔揭露和地质填图资料,勘探区范围内地层由老至新依次为:三叠系上统永坪组(T_{3y})、侏罗系中统延安组(J_{2y})、新近系上新统静乐组(N_{2j})、第四系中更新统离石组(Q_{2l})、第四系全新统风积砂(Q_4^{col}),现由老至新分述如下:

(1) 三叠系上统永坪组(T_{3y})

永坪组岩性为一套灰绿色巨厚层状的中、细粒长石石英砂岩,含有云母和绿泥石,分选性及磨园度中等,发育大型板状交错层理、楔状交错层理,顶面起伏。露头处因风化而多呈浅灰绿色,向下逐渐过渡到灰绿色。在本区未出露。

(2) 侏罗系中统延安组(J_{2y})

延安组为本勘探区含煤地层,延安组上部第五段普遍遭受剥蚀保留不全,第四段局部保存,第一、二、三段地层基本保存完整。与下伏富县组呈整合接触。厚度 151.00~201.00m,一般为 157m 左右,总体趋势由东南向西北逐渐增厚。

该组地层为一套陆源碎屑沉积,将其划分为五个中级旋回,自下而上依次编为一~五段,每段各含一个煤组,自上而下编为 1~5 号煤组。现将各段特征自

下而上分述如下:

① 延安组第一段 (J_2y^1)

本段地层自煤系底至 5^{-1} 煤层顶面, 该段假整合于三迭系永坪组地层之上。本次勘探终孔揭露厚度 51~70m, 一般 59m 左右。含 5 号煤组。

本段地层岩性以灰白色中粒、细粒长石岩屑砂岩, 顶部和底部为灰色、深灰色富云母粉砂岩、砂质泥岩灰色粉砂岩、泥岩为主。

② 延安组第二段 (J_2y^2)

本段地层自 5^{-1} 煤层顶面至 4^{-2} 煤层顶面, 厚度 27~45m, 一般 39m 左右, 地层厚度中部较薄, 向南、北增厚; 含 4 号煤组。

本段地层细碎屑岩较多, 以灰色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩为主, 夹众多薄煤层、泥灰岩及菱铁质泥岩透镜体, 含 4 号煤组, 自上而下为 4^{-2} 、 4^{-3} 、 4^{-4} 煤层。

③ 延安组第三段 (J_2y^3)

本段自 4^{-2} 煤层顶面至 3^{-1} 煤层顶面, 厚度 23~33m, 一般厚度约 27m 左右, 是延安组中最稳定的一段, 本段含 3 号煤组。

本段岩性粒度较细。以灰色泥岩及粉砂岩为主, 灰白色砂岩较少, 含砂率仅为 29%, 顶部为 3^{-1} 煤层, 为鸟足状三角洲的大型分流间湾沉积, 下部产瓣鳃类动物化石。

④ 延安组第四段 (J_2y^4)

本段地层自 3^{-1} 顶面至煤系地层顶界, 由于受后期剥蚀作用, 厚度变化较大, 厚 22~62m。一般厚度约 38m 左右, 本段在该区不含煤层。以灰色粉砂岩, 深灰色及灰黑色泥岩为主, 夹炭质泥岩及煤线。中部以灰白色长石, 岩屑杂岩为主, 具交错层理, 次为灰色深灰色细碎屑岩, 局部夹炭质泥岩及煤线。

⑤ 延安组第五段 (J_2y^5)

该段地层在区内大部分遭风化剥蚀, 局部地区零星分布, 残留厚度 0~5.02m。岩性主要为灰色细砂岩, 夹薄层状粉砂岩及泥岩。

(3) 新近系上新统静乐组 (N_2j)

该区内支沟沟脑, 各沟谷上游两侧或分布于山顶及分水岭, 厚度 10~35m。一般 21.00m, 岩性为浅红色、棕红色粘土、亚粘土, 含大量不规则状钙质结核, 该地层基本全区分布, 但在沟谷切割区域缺失 (参见后面章节的图 6.2-1)。钙质结核呈层分布。本组中前人曾发现三趾马及其它动物骨骼化石, 因而又称之为“三

趾马红土”。其与下伏延安组不整合接触，之上多被中更新统离石组覆盖，两者间呈角度不整合接触关系。

(4) 第四系中更新统离石组 (Q₂l)

在区内大面积出露。因第四系剥蚀，厚度变化大，南部较薄，中部及北部较厚；一般厚度为 0~70.00m，一般厚 29m，岩性以土黄色、灰黄色亚粘土、亚沙土为主，含大小不一、形态各异的钙质结核，结核呈零散状分布。与下伏地层呈假整合或角度不整合接触。

(5) 第四系全新统风积层 (Q₄^{col})

偶有几处零星分布在梁峁上和山梁斜坡处，呈片状以固定，半固定沙丘和流动沙丘的形式覆盖于其它地层之上。岩性为浅黄色、褐黄色细沙、粉沙，含少量细砾石，质地均一，分选较好，经多次搬运，磨园度好，与下伏地层不整合接触。

地层综合柱状图见图 4.1-2。

4.1.4 地质构造

该区地质构造简单，走向北东，倾向北西，平均倾角小于 1°的单斜构造，无大的断裂及褶皱发育，无岩浆活动痕迹。

4.1.5 气候气象

府谷县为典型的中温带、半干旱大陆性季风气候，冬季严寒，春季多风，夏季酷热，秋季凉爽，昼夜温差悬殊，四季冷热多变。常年干旱少雨，年蒸发量较大。多年平均气温 8.4℃ (1957~1990 年)，极端最高气温 38.9℃ (66 年 6 月 21 日)，极端最低气温 -28.4℃ (58 年 1 月 16 日)；多年平均降水量 435.7mm

(1957~1991 年)，枯水年降水量 108.6mm (1965 年)，丰水年降水量 819.1mm

(1967 年)，全年降水量分配很不均匀，多以暴雨形式集中在 7~9 月份，约占全年降水量的 68%，不同年份降水量变化明显；多年平均蒸发量 1774.1mm。

全年无霜期较短，一般 10 月初上冻，次年 4 月初解冻，多年最大冻土深度 146cm (68 年 2 月)；多年平均日照为 2894.9 小时；日照率 65%；多年平均气压 910 毫巴 (1974~1989 年)，多年平均风速 2.2m/s (1957~1989 年)，极端最大风速 25m/s (70 年 7 月 18 日)，年最多风向 NW。自然灾害为旱、涝、霜、雹。

4.1.6 水文

(1) 地表水

矿区内地表水系属黄河水系，区内较大的水系为芦苇畔沟，它们自南向北流，属孤山川上游，经新民孤山镇直接流入黄河。经调查对工业场地有影响的水系为后背沟，此沟为季节性支沟，干旱时干涸，雨季时有洪水径流，连接蛇沟湾。蛇沟湾自东向西汇入窟野河。项目所在地地表水系见图 4.1-3。

(2) 地下水

本矿位于榆家梁井田东北部，新民普查区中南部，区内以基岩裂隙含水层充水为主的裂隙充水矿床，含水层与煤层直接接触，采掘时将直接进入坑道。虽然矿井生产可采煤层位于当地侵蚀基准面以下，但矿床主要含水层和强风化带含水层富水性弱，地下水补给条件差，不宜作为水源水开采利用。

本项目区有供水意义的地下含水层为第四系潜水，水质类型为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-K+Na}$ 。

4.1.7 地震烈度

根据《陕西省工程抗震设防烈度图》(1993 年 10 月)的烈度划分，本区地震动峰值加速度 $\text{Pga} < 0.05\text{g}$ ，地震烈度为 VI 度，属无震害区。

4.2 社会经济概况

4.2.1 人口及社会经济现状

(1) 人口现状

府谷县总面积 3229km^2 ，占榆林地区总面积的 7.45%，占陕西省总面积的 1.56%。全县辖 15 镇，232 个行政村；2012 年全县总人口 24.2 万，人口密度为 $81\text{人}/\text{km}^2$ 。

本项目矿区行政区划隶属新民镇管辖，新民镇总面积 204km^2 ，辖 17 个村，3213 户、12049 人。全镇现有 3 个兰炭工业集中区、29 个煤矿，金属镁生产线 6 条，电石厂 2 个，电厂 1 个，其它厂矿 10 个，非公有制经济已占到全镇经济总量的 96% 以上。2011 年共完成现价总产值 141 亿元，完成税收 14.7 亿元（其中中国税 8.8 亿元、地税 5.9 亿元），完成固定资产投资 25 亿元，农民人均纯收入达到 17432 元。

①井田村庄调查

现状调查，整合后井田内无村庄。

②工业污染源调查

府谷县资源主要是以煤炭为主的矿藏，工业基础相对较好。

现状调查，井田范围内除本次 2 个整合煤矿外，工业污染源主要为周围煤矿工业场地污染。

(2) 社会经济发展状况

府谷县是一个工业大县。2012 年，全县实现生产总值 450.52 亿元，增长 10.8%；完成固定资产投资 335.71 亿元，增长 23.9%；完成财政总收入 85.98 亿元，增长 0.9%，其中地方一般预算收入 27.42 亿元，增长 16%；城镇居民人均可支配收入 29083 元，增长 14.9%；农民人均纯收入 11783 元，增长 18.7%；金融机构各项存款余额 311 亿元，贷款余额 242 亿元，同比分别增长 14%和 22.3%；埠外银行在府谷县的各项贷款余额达到 214 亿元。县域综合实力上升到全国百强县第 67 位。

农业方面：府谷县农业相对工业发展滞后，为确保农民增收，县上免征农业税和农林特产税，并以每年财政新增财力的 10%用于农业投入，既减轻了农民负担，又增加了农业发展后劲。县上决定在东部区域建立小杂粮示范基地和海红果产业化示范基地；在黄河沿岸区域建立生米杂交割种基地；在中部区域建立洋芋生产基地；南部区域建立杂豆示范基地、红枣生产基地；让其真正成为带动经济发展的主导产业。同时，建设 1 万 t 马铃薯精加工项目、新建 500 吨红枣精深加工项目，积极扶持原有的府谷酒厂、海红果饮料厂等农产品加工厂和一些流通企业，带动和发展农业经济。

4.2.2 文教和卫生

(1) 文化教育

府谷县共有中小学、幼儿园 103 所（其中中小学 63 所、幼儿园 40 所），电大辅导站、教师进修学校各 1 所，青少年活动中心 1 个。全县在校（园）学生、幼儿共计 43679 人，其中在校中小學生 33251 人，在园幼儿 10446 人，专任教师 2395 人。几年来，共建成教育强乡镇 7 个，省级标准化学校（园）6 所，市级规范化学校（园）所 7 所。完成国家、省、市教科研课题 23 个，培养县、市级骨干教师、学科带头人 302 名，县、市级教坛新秀 180 名。各级各类教育协调发展，教育教学质量逐年提升。县文体广电局下辖广电局、体育活动中心、文管办、文化市场综合执法大队、图书馆、文化馆、文工团、电影公司、影剧中心 9 个行政事业单位，共有干部职工 419 人，党员 125 人。

(2) 卫生

府谷县共有各级各类医疗卫生机构 381 个，其中有县医院、中医院两所县级医院，24 个乡镇卫生院、318 个村卫生室、6 所民营医院、22 个门诊部、诊所、医务室，有医改办、疾控中心、卫生监督所、妇保站、地病办、合疗办、爱卫办、卫校 8 个医疗卫生事业单位和城乡居民大病医疗救助基金会 1 个社团组织。有卫生技术人员 1519 人，其中医生 820 名，全县每万人拥有卫生技术人员 58 名；编制床位 888 张，实际开放 1178 张。

4.2.3 矿产资源

府谷县为矿产资源富集区。现已探明具有开采价值的矿产有 20 多种。其中，煤炭的含煤面积 1359km²，探明储量 131.1 亿吨，主要由侏罗纪煤和石炭二迭纪煤组成，是优质动力煤和化工用煤。高岭土的含矿面积 120km²，探明储量 3.59 亿吨，远景储量超过 10 亿吨，居全国之首。铝矾土的矿床面积约 80km²，总储量为 6.4 亿 m³，占全省总储量的 85%。石灰岩储量 5 亿吨，铁矿储量 1 亿吨，耐火粘土储量 535 万吨，膨润土储量初步探明 499 万吨。

4.2.4 交通

府谷县积极实施大交通战略，制定了“四纵四横一环城”的交通发展规划。境内有西煤东运大通道神朔铁路通过，神木北（店塔）—大同往返旅客列车途径在府谷县城并设有客运站，2009 年后准朔铁路、神府高速公路开工建设；还有府店一级公路、野大路、府准、府王、孤武、府木等主框架道路；府木、大庙等县镇公路已建成投用，实现了“镇镇通油路”目标。

府谷县各村镇已实现了电话程控化，全部进入国际、国内自动传输网，济银、西呼两条国家一级干线光缆交叉经过榆林，已开通了数字微波线路和 GSM 移动通信工程，移动通讯覆盖全区，达到国内先进水平。为煤矿建设提供了良好的通讯保障。

4.2.5 文物保护

据现场调查，整合后项目井田范围内无各级政府确定的风景名胜区、自然保护区、集中式饮用水水源保护区、跨流域调水工程保护区、国家森林公园、国家地质公园、文物保护单位等环境敏感目标。

5 地表沉陷预测及生态影响评价

5.1 概述

5.1.1 编制目的

(1) 通过对整合区所在地生态环境现场调查和资料分析,对该地区的生态环境现状作出评价。

(2) 在生态环境现状分析和评价的基础上,预测该项目在建设和生产期可能对生态环境造成的正面和负面影响,使工程项目的有利影响得到合理和充分的利用,使不利影响在采取积极措施后得到减缓或消除。

(3) 为工程建设部门、设计部门以及环境管理决策部门提供生态环境方面的科学依据。

(4) 促进项目所在地区的社会、经济、环境协调发展。

5.1.2 评价范围与等级

(1) 评价范围

盛海煤业有限责任公司整合后煤矿井田面积 3.8036km^2 ,本次评价范围以井田边界为基准,向外延伸 500m ,评价范围共计 9.9695km^2 。

(2) 评价等级

本煤矿整合区井田面积 3.8036km^2 ,工程建设永久占地和临时占地面积 0.1011km^2 (占地类型主要为草地和灌木林地),所在区域为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)中等级划分表,生态影响评价工作等级应为三级,判定依据见表 5.1-1。

表 5.1-1 生态影响评价工作等级划分表

判定依据	影响区域生态敏感型	工程占地(水域)范围		
		面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级
本项目	一般区域	工程建设占地面积= 0.1011km^2		
判定结果		三级		

5.1.3 生态保护目标及评价重点

本井田开采范围内的生态保护目标主要有工业场地,府一店一级公路及神朔铁路、地表沟谷、地下水和地表植被等,除此之外再无其他重要设施,也无需要保护的农用基

基础设施和水利设施。具体情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 主要生态环境保护目标

环境要素	影响因素	保护目标		距离工业场地		户数	人口	保护要求	
				方位	距离(m)				
生态	地表沉陷	村庄	城峁村	SE	2600	31	117	已完成搬迁	
		工业场地		位于井田北部的西北角蛇口沟阶地					留煤柱保护
		公路		府谷一店塔一级公路矿，沿井田北部边界通过					
		铁路		神（木）~朔（州）铁路，沿井田北部边界通过					
		地表河流		区内没有地表河流，但有三个泄洪沟道，平时干枯，雨季有暂时性流水					维持原泄洪功能不变
		地下水		井田内及周边民用水井及第四系地下潜水					基本维持原功能不变
		地表植物、动物		生态评价范围内的地表植物、动物					

生态环境影响评价的重点：在现状评价的基础上，分析煤炭开采对整合区内的土地和生物资源的影响情况，并提出相应的综合整治及复垦措施。重点是工业场地、排矸场区的水土流失控制及复垦措施，地表沉陷区的综合整治及复垦措施。沉陷区的预测及治理将本着“远粗近细”的原则对首采区进行详细说明，其他采区也应做一般性分析说明。

5.2 生态现状调查与评价

5.2.1 基础资料

(1) 资料的收集与分析

收集的主要资料有评价区 Landsat 8 OLI 卫星遥感数据、矿区地形地质图、神木县地方志等。Landsat 8 OLI 卫星遥感影像见图 5.2-1。

(2) 遥感方法

① 遥感图像数据的选取

以 2013 年 7 月的 Landsat 8 OLI 卫星图像为信息源，空间分辨率地面精度为 2.5m。该时相具有植被发育较好、地物信息丰富、地物波谱反射特征差异显著等特点，有利于对生态环境因子的判读，保证了各生态环境要素解译结果的准确性，可满足各生态环境要素遥感解译要求。

② 遥感影像图制作

采用 Erdas 软件对遥感图像进行几何精校正、波段融合等处理。首先，以 1:5 万地形图和谷歌地图数据为基础，选择控制点对，进行几何精校正；其次，依据植被类型、植被覆盖度、土地利用现状及土壤侵蚀等生态环境要素的地物光谱特征选择波段合成方

案；第三、加注平面直角坐标、井田边界、遥感解译边界、道路、居民地及河流等重要地理要素。

③ 生态环境信息遥感提取

根据确定的各生态环境因子分类系统，以评价区 2013 年 7 月 Landsat 8 OLI 卫星影像图为信息源，建立各生态环境因子的遥感影像解译标志。在 Erdas 软件支持下，采用人机交互解译方法进行生态环境信息提取，遥感解译范围为井田边界外扩 500m，总面积 9.9695km²。

(3) 野外验证与调查

根据生态环境信息遥感初步解译成果，一方面，通过野外验证，对初步解译性成果进行补充和修正，另一方面，通过野外调查，观测植被群落结构、植被高度及土地利用现状等。采用手持 GPS 进行空间定位，在对观测路线、观测点生态环境要素记录的同时，对具有代表性的生态景观照相。

地面调查主要采取以实地调查为主，调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，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、生态环境建设的规划与设想等。

现场调查使用 1/50000 地形图和全球定位系统。在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得植被组成、土地利用现状、地貌地形、土壤地质等第一手资料，经与林业局、土地局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用处理软件绘制评价区相关生态图件和数据统计表。

(4) 项目所在地的生态功能区划

根据陕西省生态功能区划分方案，本煤矿属地生态功能的一级区为长城沿线风沙草原生态区，二级区神榆横沙漠化控制生态功能区，三级区为榆神北部沙化控制区。主要的生态问题为生态脆弱，其保护对策和区域发展要求为控制土地开垦，合理利用水资源，保护地表植被等。生态功能区划见图 5.2-2。

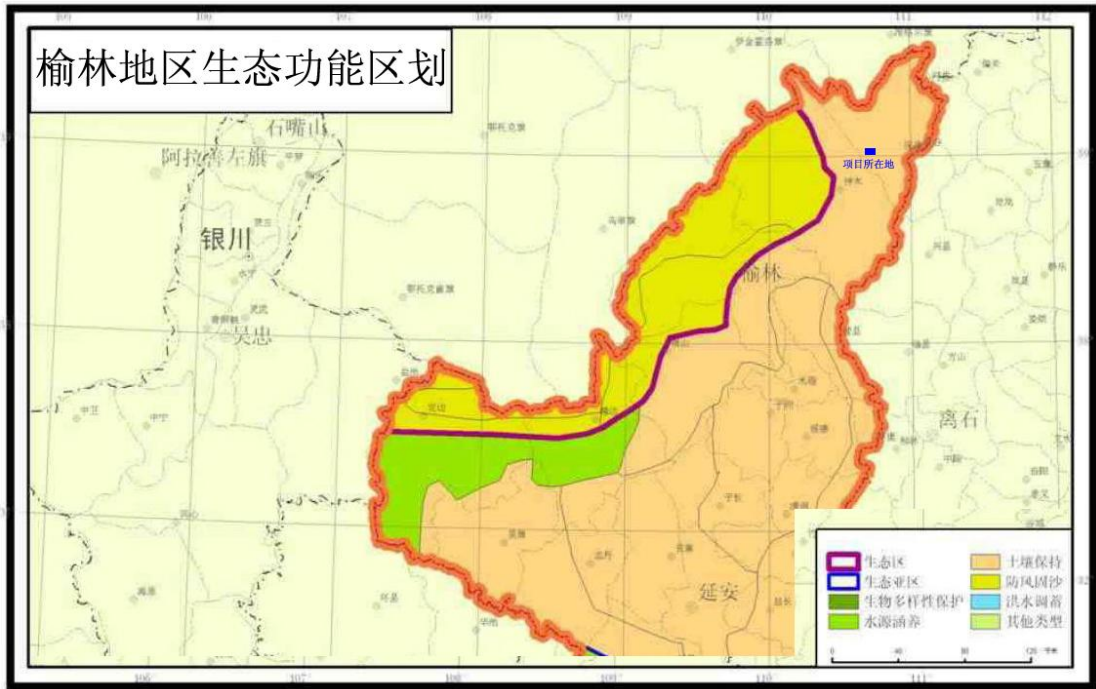


图 5.2-2 整合后煤矿属地生态功能区划图

5.2.2 地貌类型遥感解译

评价区地处内蒙古高原与陕北黄土高原东北部的接壤地带，由于受外力地质作用和几千年来人为活动的影响，区内植被稀少，土地贫脊，地形支离破碎，沟壑纵横。本次评价从地貌成因、形态和土地利用角度出发，以不同地貌类型的区域特征为基础，利用数字高程模型(DEM)提取了评价区2种基本地貌类型。即黄土坪和黄土冲沟。

各地貌类型面积及比例见表 5.2-1。地貌类型影像见图 5.2-3。

表 5.2-1 地貌类型面积及所占比例

地貌类型	面积 (km ²)	比例 (%)
黄土冲沟	3.4440	34.55
黄土坪	6.5255	65.45
合计	9.9695	100

5.2.3 植被类型遥感解译

评价区植被主要以草丛为主，植被类型较为单一。参考中国科学院中国植被图编辑委员会编撰的《中国植被图集》(2001年)，结合评价区内植被种类分布具体情况，将评价区的植被类型分为杨树、刺槐等乔木；柠条锦鸡儿、沙棘等灌丛；沙蒿等杂类草丛；长芒草等杂类草丛；农田栽培植被共五类植被类型。各植被类型面积及比例见表 5.2-2。植被类型影像见图 5.2-4。

表 5.2-2 植被类型面积及所占比例

植被类型	面积 (km ²)	比例 (%)
杨树等阔叶林	0.0481	0.48
柠条锦鸡儿、黄蔷薇等灌丛	1.0667	10.70
黑沙蒿等杂类草丛	1.8903	18.96
长芒草等杂类草丛	5.4862	55.03
农田栽培植被	1.1291	11.33
无植被区域	0.3491	3.50
合计	9.9695	100

5.2.4 植被覆盖度遥感解译

根据植被覆盖地表的百分比，将评价区的植被覆盖度划分为四级，即高覆盖度 (> 60%)、中覆盖度 (45% - 60%)、中低覆盖度 (30% - 45%)、低覆盖度 (覆盖度 10% - 30%)。各植被覆盖度面积及比例见表 5.2-3。植被覆盖度影像见图 5.2-5。

表 5.2-3 植被覆盖度面积及所占比例

植被类型	面积 (km ²)	比例 (%)
高覆盖	1.1148	11.18
中覆盖	1.8903	18.96
中低覆盖	5.4862	55.03
低覆盖	1.1291	11.33
无植被覆盖	0.3491	3.50
合计	9.9695	100

5.2.5 土地利用现状遥感解译

(1) 土地利用现状分类系统及遥感影像特征

按照国土资源部颁发的《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T 1014—2007)，将评价区的土地利用现状类型分为 8 个一级类型和 9 个二级类型，土地利用现状类型及其遥感影像特征见表 5.2-4 及图 5.2-6。

表 5.2-4 土地利用现状类型及遥感影像特征

一级类	二级类	解译标志
林地	有林地	在 5、4、3 波段组合的影像中，呈墨绿-深绿色，形状多呈不规则状，纹理结构不均匀、较粗，图像颗粒较大。
	灌木林地	在 5、4、3 波段组合的影像中呈绿色，主要分布在林地的林缘地带以及黄土梁峁区和丘陵区，呈小块状分布，遥感图像纹理均匀细致或呈绒毛状，颜色较鲜艳。
草地	其它草地	在 5、4、3 波段组合的影像中呈粉色，遥感图像较平滑，纹理均匀，颗粒较少。
耕地	旱地	在 5、4、3 波段组合的影像中呈红中泛白或白色，部分栽培植被呈绿色，形状为规则块状，边界较清晰，纹理均匀细致平滑，主要分布在平地。
其它土地	裸地	在 5、4、3 波段组合的影像中呈亮白色，呈不规则块状，边界清楚易区分。
住宅用地	农村宅基地	在 5、4、3 波段组合的影像中呈紫色或深粉色，多分布于平坦的沟道及半山腰偏下的阳坡上，纹理粗糙不均匀，呈规则块状，边界清楚较易区分。
交通运输用地	公路用地	在 5、4、3 波段组合的影像中为暗灰色条带状，走向较直，连接城镇与村庄。
	铁路用地	在 5、4、3 波段组合的影像中为暗灰色或黑色条带状，走向直。

(2) 评价区土地利用现状特征

各地类面积比例见表 5.2-5。

表 5.2-5 评价区土地利用现状面积及所占比例

一级类	二级类	面积 (km ²)	比例(%)
林地	031 有林地	0.0481	0.48
	032 灌木林地	1.0667	10.70
草地	043 其它草地	7.3765	73.99
耕地	013 旱地	1.1291	11.33
其它土地	127 裸地	0.2351	2.36
住宅用地	072 农村宅基地	0.0767	0.77
交通运输用地	101 铁路用地	0.0102	0.10
	102 公路用地	0.0271	0.27
合计		9.9695	100

由表 5.2-5 知，评价区域主要的土地利用类型为草地，占评价区比例为 73.99%；第二大地类为旱地，占评价区比例为 11.33%；有林地、灌丛地、裸地、农村宅基地、铁路用地和公路用地所占比例均很小，分别为 0.48%、10.70%、2.36%、0.77%、0.10%和 0.27%。

5.2.6 土壤侵蚀强度与类型遥感解译

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵

《土壤侵蚀调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖度和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现，将评价区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀与强度侵蚀 4 个级别。评价区地面地形起伏较大，沟壑纵横、植被覆盖较低，土壤侵蚀以中度和强度为主评。各类侵蚀类型以及面积统计见表 5.2-6。土壤侵蚀强度类型影像见图 5.2-7。

表 5.2-6 土壤侵蚀类型与强度面积统计结果

侵蚀强度分级	面积(km ²)	占总面积百分(%)
微度侵蚀	0.8834	8.86
轻度侵蚀	1.2185	12.22
中度侵蚀	4.9889	50.04
强度侵蚀	2.8787	28.88
合计	9.9695	100

5.2.7 动物资源

评价区地处中温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界、华北区、黄土高原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据资料记载，该区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 100 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。兽类主要有啮齿类中的黑线仓鼠、黑线足鼠、达乌尔鼠兔、五趾跳鼠等及食肉类中的艾鼬、沙狐等；鸟类主要有云雀、戴胜、大杜鹃、石鸡、野鸡、凤头百灵、伯劳、喜鹊等；爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有蟾蜍。据现场调查，评价区内野生动物主要有鼠类、兔类、麻雀、乌鸦等常见种类，未发现保护物种。

此外，还有种类和数量众多的昆虫。

评价区放养的家畜有主要山羊、绵羊、牛等。

5.3 建设期生态影响分析与保护措施

5.3.1 建设期生态影响分析

本煤矿地面场地及设施总占地面积为 10.11hm²，其中工业场地占地 7.2hm²，炸药库占地 0.5 hm²，临时排矸场占地 1.2 hm²，排矸道路占地 0.17 hm²，炸药库道路占地 0.18 hm² 等。占地类型为草地和灌木林地（参见图 5.2-6 土地利用现状图）。本项目所有占地中均不涉及林地、耕地、基本农田等。项目建设施工区的动物情况参见 5.2.7 小节。

(1) 工业场地施工影响分析

本项目施工总工期为 23 个月，其中施工准备期 3 个月，施工期为 14 个月，联合试运转 6 个月。建设期对生态环境带来的不利影响主要体现在局部地区植被覆盖度减少、水土流失加剧以及项目建设压占部分草地、灌木林地等。

工业场地施工平整、基础开挖、临时堆放弃土以及建筑物建设等破坏地表植被，影响局部自然景观，施工弃土、弃渣造成水土流失。此外，施工过程中产生的施工扬尘、施工噪声等都会对周边生态环境造成一定程度的影响，主要是影响工业场地周边灌林草的光合作用，降低植物的生产能力。

新建场地内植被类型均为常见植物，工程施工不会对当地植物群落的种类组成产生影响，也不会造成植物物种的消失。另外随着工业场地内植被的绿化，将在一定程度上缓解项目占地造成的生态影响。

(2) 场外道路施工影响分析

场外道路场地开挖、平整、回填等施工作业，使地面裸露，破坏原地貌具有水土保持功能的植被和草结皮等。此外道路施工弃土（渣）造成表层熟土丧失，而土（渣）体一般为生土或石质土，土壤贫瘠，有机质含量低，养分极易被淋溶；此外，由于工程材料堆放、机械碾压、人员践踏等工程行为导致土壤板结等物理性能恶化，土壤水分下渗率减少，土壤有效持水量减少，地表植被破坏，尽管施工完毕后，这些临时用地通过清理场地，复垦等措施，逐步恢复其原有功能，但这种潜在影响可能还将持续几年。这些在短期内必将对沿线生态系统带来一定的不利影响，加剧沿线地区人、地之间的矛盾。

道路施工占地不可避免地对沿线生态系统产生一定影响，但由于本工程道路施工占地主要呈窄条带状分布于矿区，线路横向影响范围极其狭窄。线路施工和建成后不会使整个区域生态格局发生本质性改变。

(3) 供水、输电线路施工影响分析

该区处于黄土梁峁沟壑区，地形破碎，地表径流条件好，地下水赋存条件差，在当地找不到可靠的水源地。本矿采用现有市政供水工程作为生产及生活的用水水源，榆林能源化工基地榆神（清、锦）供水工程经过本矿场区南部，该工程水质优良，水源有保障。因此从该供水工程引用一支线可满足本矿的用水需求，本矿与市政供水公司签有供水协议。

本矿附近建有蛇口湾 10kV 开闭所一座，10KV 主接线形式为单母线分段。盛海煤矿两回 10kV 电源分别以 LGJ-185/0.5kM 的架空线路引自蛇口湾 10kV 开闭所 10KV 不同母线段。蛇口湾 10kV 开闭所两回路电源引自新民 110kv 变电站 10KV 不同母线段。

新民 110kV 变电站内安装两台 63MVA 变压器。

本矿利用现有的供水、供电系统可满足本矿生产、生活需要，不需新建。

(4) 排矸场施工影响分析

本煤矿拟建矸石场设在矿井工业场地东部的自然荒沟内，距工业场地风井约 0.34km，占地 1.2hm²。在排矸场沟口修筑一条高约 8 米，长约 80m 的挡矸坝，并在排矸场范围内修筑截洪沟、护坦、涵洞、跌水井等设施，将雨水排出场外。

排矸场施工开挖，扰动地表，破坏植被，造成水土流失。建设期排矸场作为弃土石场，弃土、弃石、弃渣的堆放占压土地，破坏植被，影响局部自然景观。此外，排矸场施工产生的施工扬尘、施工噪声等会对排矸场周边生态环境造成一定程度的影响。

(5) 井下掘进工程弃土、弃石的影响分析

井下掘进工程将产生大量的弃土、弃石。弃土、弃石可用作筑路，填垫工业场地等，多余部分运往现排矸场堆存。建设期间井下掘进工程产生的弃土、弃石造成大量的土石方搬移，将形成新的水土流失。

(6) 建设期对土地利用的影响

建设期土地利用的影响主要是工程建设占地的影响。工程建设占地有永久占地和临时占地两类，永久占地的影响是不可逆的，而临时占地的影响是可逆的，在一定时间后可恢复到自然状态。

项目占地的影响主要是工业场地和辅助系统等工程用地，这些设施对土地的占用是永久性的，破坏地表原有植被，土地利用类型转变为工业用地，从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能。

临时占地对局部的生态系统会产生暂时性影响。施工结束后，一般 2-3 年内基本可恢复原有土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域土地利用和生态的不利影响是有限的和可逆的。

5.3.2 建设期生态保护措施

5.3.2.1 生态保护原则及措施

(1) 土壤与植被的保护与恢复措施

① 施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤。

② 对于临时占地和新开辟的临时便道等，施工结束后应按照国务院《土地复垦规定》进行土地复垦和植被重建工作。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平

整、耕翻疏松（要求深翻表土 30~40cm），并在适当季节进行种草工作（根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的草种），保持地表原有的稳定状态。

③ 应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意践踏草地，制定补偿措施。

④ 建设期产生的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。

（2）土壤侵蚀的防治对策措施

① 在地面施工过程中，应避免在春季大风时段以及夏季多雨时段进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

② 施工过程中若产生废弃土石，要排入临时排矸场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免引起水土流失。

根据煤矿水土保持方案所提出的相关措施，结合各区域的实际情况，提出施工期各区域的具体生态保护措施。

5.3.2.2 工业场地区的生态保护措施

（1）工程措施

本项目所在区域为黄土沟壑区，地表土腐殖质相对较多，具备剥离、养护、再覆土利用的条件和必要。本项目占地在开始施工前应首先剥离表土，时序不应超过 1 个月，范围不应扩大。按设计给出的占地面积，表土剥离的面积为 10.11hm²，剥离深度应根据现场条件灵活处理，一般情况下在 30-50cm 之间，由此估算剥离土量约 5-6 万 t。对临时堆放的表土应进行临时防护，施工完毕后将剥离的表层土用于绿化用地处的覆土等。

（2）植物措施

主、次干道两侧种植绿化林行道树和绿化带，树种、草种结合园林设计选取，应选取绿化、美化的适地树种、草种为宜。

（3）临时防护措施

① 彩钢板挡护

在施工场地四周用彩钢板进行挡护，雨季在土方顶部覆盖彩条布，以防因水蚀而导致的水土流失。尤其是表土堆放区防止土壤和水分过度流失，表面必须覆盖彩条布。

② 临时排水

场地内施工道路采用永临结合，先期进行硬化。在主干道两侧及临时堆渣场四周设

临时排水沟，排水沟采用梯形断面形式，排水沟开挖成梯形后上覆土工膜。

沉沙池：在临时堆土场设沉沙池，排水沟和沉沙池相连，将坡面汇水汇流至沉沙池，澄清水再排入施工道路排水沟内，沉沙池定期清泥。

5.3.2.3 排矸场区的生态保护措施

(1) 工程措施

① 挡渣墙

在排矸场所处沟道底部修建浆砌石垂直式重力挡渣墙，减少矸石流失。

② 截水沟

主要布设在矸石堆放区周围，防止坡面降雨径流对矸石冲刷。断面为梯形，采用浆砌石进行砌护。

③ 马道排水沟

设置在马道内侧，断面为矩形，采用浆砌石进行砌护。

④ 渣坡排水沟

沿堆土边坡与自然边坡相交处布设，与马道排水沟相连，用于马道排水沟的排水，断面为梯形，采用浆砌石进行砌护。

⑤ 排水涵洞

布设在矸石底部，有效排除堆矸体内的渗水，断面为矩形，浆砌石砌护，上覆钢筋混凝土盖板。

⑥ 在临时排矸场的最终堆渣平台上，沿平台四周布设排水沟，断面为梯形，采用浆砌石进行砌护。

(2) 植物措施

堆渣过程中对每层的堆渣坡面进行及时的种草；土方堆置到最终高程时采用紫穗槐和无芒雀麦等适地草种对台面顶部进行灌草植被恢复。

(3) 平台临时排水沟

由于排矸场面积较大，当外排土达到排弃高度时形成平台，在临时排矸场弃渣过程中，为了防止暴雨后斜坡产流冲刷平台，在形成的平台内侧修筑临时排水沟。临时排水沟断面形式采用矩形，用土工膜覆盖。

具体措施及相应工程量参见水土保持相关章节。

5.3.2.4 场外道路区的生态保护措施

(1) 在施工设计中，应避免将土石工程安排在雨期。对过水路段，在防汛期前进

行全面的检查、清理，防止滞洪。

(2) 施工中应加强施工管理，对路界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏，道路两侧植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应适当考虑道路景观及环保作用及满足行车安全，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

(3) 对临时占地工程结束后应立即平整、绿化，依据原有土地使用功能恢复。

(4) 土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以减少起尘量。根据天气情况，定期对裸露的施工道路和施工场所洒水。

(5) 在道路两侧阶地起伏较大的沿河路段，开挖路基的施工过程中，对可能产生雨水地面径流处，应该设置临时性的沉淀池，以拦截泥沙，防止河道淤塞，减少水土流失。临时性沉淀池一般为 1m 深，其规模依据汇水面积大小而定，位置依地貌、地形而定。必要时沉淀池的出水一侧应有土工布围栏。待路建成后，将土沉淀池推平，绿化或复垦为原土地类型。

(6) 施工期对路基及时压实，避免冲蚀。在路面施工时，首先避免雨期施工造成废渣，再则施工中应及时碾铺，防止冲刷，严禁将废渣冲入河流。

具体措施及相应工程量参见水土保持相关章节。

5.4 地表沉陷预测与评价

5.4.1 地表沉陷影响预测

环评本着“远粗近细”的原则，对全井田所有可采 3⁻¹ 煤、4⁻² 煤、5⁻¹ 煤、5⁻² 煤层开采后的地表沉陷进行分析预测，重点突出首采区。

5.4.1.1 预测原则

由于本井田 5⁻¹ 号煤层为全区可采煤层，3⁻¹、4⁻²、5⁻² 号煤层为局部可采煤层，且各可采煤层的范围及面积也均不相同，既有重叠区域，又有各自的赋存区域，煤层开采带来的沉陷影响相对较复杂。因此本环评对该井田可采煤层进行既单独又联合的影响预测和分析，并作相应的沉陷等值线图。

5.4.1.2 预测方法、模式及参数选取

(1) 地表沉陷的预测方法及模式

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》中推荐的概率积分法预测井田范围内地表移动、变形的程度及范围。预测模式为：

A、工作面地表点的移动与变形

① 下沉 $W(x,y)$

工作面地表点(x,y)的下沉预测公式为:

$$W(x, y) = W_{\max} \int_A f(x, y, s, t) dA$$

其中:
$$f(x, y, s, t) = \frac{1}{r^2} \exp\left\{-\frac{\pi}{r^2} [(x-s-d)^2 + (y-t)^2]\right\}$$

$$W_{\max} = qmc \cos \alpha$$

$$r = (H - s \cdot \operatorname{tg} \alpha) / \operatorname{tg} \beta$$

$$d = (H - s \cdot \operatorname{tg} \alpha) \cdot \operatorname{ct} \theta$$

② 倾斜 i_L

地表任意点沿 L 方向倾斜为:

$$i_L = \frac{\partial W(x, y)}{\partial L}$$

③ 曲率 K_L

地表任意点沿 L 方向的曲率为:

$$K_L = \frac{\partial^2 W(x, y)}{\partial L^2}$$

④ 水平移动 u_L

$$u_L = u_x \cos \varphi + u_y \sin \varphi$$

其中:
$$u_x = b \cdot W_{\max} \int_A r \cdot \frac{\partial f}{\partial x} dA + \operatorname{ctg} \theta \cdot W(x, y)$$

$$u_y = b \cdot W_{\max} \int_A r \cdot \frac{\partial f}{\partial y} dA$$

⑤ 水平变形 ε_L

$$\varepsilon_L = \frac{\partial u_L}{\partial L} = \varepsilon_x \cdot \cos \varphi + \varepsilon_y \cdot \sin \varphi + r_{xy} \cos \varphi \cdot \sin \varphi$$

其中:
$$\varepsilon_x = \frac{\partial u_x}{\partial x}$$

$$\varepsilon_y = \frac{\partial u_y}{\partial y}$$

$$r_{xy} = \frac{\partial u_x}{\partial y} + \frac{\partial u_y}{\partial x}$$

上列公式中： W_{max} —充分采动情况下地表最大下沉值，mm；

H —煤层边界采深，m；

α —煤层倾角， 1° ；

$tg\beta$ —主要影响角正切；

θ —开采影响传播角，度；

q —下沉系数；

b —水平移动系数；

m —煤层开采厚度，mm；

φ —由 x 到 y 方向的夹角，度。

受多工作面开采影响，地表点(x,y)的移动变形为各工作面在该点产生的移动变形的叠加值。

B、走向主断面上地表移动和变形最大值及其位置预测模式

最大下沉值： $W_{cm}=Mq \cos\alpha$ ，mm；

最大倾斜值： $i_{cm}=W_{cm}/r$ ，mm/m；

最大曲率值： $K_{cm}=1.52W_{cm}/r^2$ ， $10^{-3}/m$ ；

最大水平移动值： $U_{cm}=b \cdot W_{cm}$ ，mm；

最大水平变形值： $\varepsilon_{cm}=1.52b \cdot W_{cm}/r$ ，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。

(2) 参数选取

因矿井没有开采沉陷地表移动实测资料，本井田开采沉陷预计参数参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐“按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表”，参考神府矿区相邻煤矿相关资料及其他临近煤矿资料。综合考虑各因素后得出的沉陷预计参数及相关参数值见表 5.4-1。

表 5.4-1 沉陷预计相关参数表

参 数		数 值 范 围	
下沉系数		0.65 (初采); 0.75 复采	
水平移动系数		0.30	
边界角		70°~75° (初采取大值、复采取小值)	
拐点偏移距		S=(0.08~0.30)H (初采取小值、复采取大值)	
开采影响传播角		73.3° (为复采后的极值)	
主要影响角正切 tgβ		1.60~2.45, 平均 2.0 (初采取大值、复采取小值)	
煤层	煤层厚度 (m)	煤层埋深 (m)	影响半径 (m)
3 ⁻¹ 号煤层	$\frac{3.26-6.18}{4.78}$	22~182 (整合前大部被采, 只剩井田中部一部分, 130~182)	约 65~90、平均约 78 (仅对拟采区域, 其他区域已被采空)
4 ⁻² 号煤层	$\frac{0.80-2.02}{1.49}$	63~203	约 40~105、平均约 70
5 ⁻¹ 号煤层	$\frac{1.07-2.18}{1.90}$	98~265	约 50~130、平均约 90
5 ⁻² 号煤层	$\frac{0.80-1.07}{0.93}$	111~285	约 60~140、平均约 100

5.4.1.3 地表沉陷受体情况

(1) 井田地形地貌

该整合区位于陕北黄土高原北端, 毛乌素沙漠东南缘, 地表大部分被第四系黄土所覆盖, 基岩仅在整合区边界沟谷中局部出露。地形呈南高北低, 西南部最高, 西北部偏低, 地貌单元属黄土梁峁沟壑区, 最高处位于整合区西南部槐树塔村山顶, 标高 1390.80m, 最低处位于整合区西北边界沟内, 标高 1218.35m, 相对高差约 173m。

(2) 地面建(构)筑物情况

本井田内地面上的建构筑物主要有矿井工业场地, 府一店一级公路及神朔铁路。井田内仅有的城郝村现已完成搬迁, 一部分条件较好的住户 (11 户、31 人) 已搬迁到神木县城居住, 并已农转非; 另一部分 (20 户、86 人) 按新民镇政府安排, 搬迁到新阳煤矿新农村安置点—芦草畔新村居住, 原来的民居和水井均已报废清除。除此之外, 再无其他地面重要设施。

5.4.1.4 地表沉陷预测结果

(1) 地表下沉、移动与变形值预测结果

① 计算机模拟计算结果

按照煤炭行业的评价原则, 结合矿井开拓方式、煤层赋存特征, 应用选定模式, 本

评价通过计算机程序模拟计算，绘制出了以井田开拓图为底图的各开采煤层沉陷图如下：

3⁻¹号煤层（剩余部分）开采后的地表沉陷等值线图见图 5.4-1；

4⁻²号煤层（首采煤层）全井田开采后的地表沉陷等值线图见图 5.4-2；

5⁻¹号煤层全井田开采后的地表沉陷等值线图见图 5.4-3；

5⁻²号煤层全井田开采后的地表沉陷等值线图见图 5.4-4。

以 1:5 万地形图为底图的 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²号煤层全井田开采后地表沉陷等值线叠加图见图 5.4-5。

② 按极值情况预测的结果

全井田可采煤层（3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²）共划分为两个水平。其中 3⁻¹、4⁻²煤层划分为一水平，主水平设在 4⁻²煤层中，水平标高+1175.0m。5⁻¹、5⁻²煤层平均间距为 20.0m，划分为二水平，主水平设在 5⁻¹煤层中，水平标高+1110.0m。全井田共划分四个盘区，即 3⁻¹煤层为 311 盘区、4⁻²煤层为 421 盘区、5⁻¹煤层为 511 盘区、5⁻²煤层为 521 盘区。沉陷计算结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 地表下沉、移动与变形值的预测结果

开采煤层	开采厚度 (m)	W _{cm} (mm)	i _{cm} (mm/m)	K _{cm} (10 ⁻³ /m)	U _{cm} (mm)	ε _{cm} (mm/m)	r (m)
3 ⁻¹	$\frac{3.26-6.18}{4.78}$	$\frac{2119 \sim 4017}{3107}$	$\frac{27.17 \sim 51.50}{39.83}$	$\frac{0.53 \sim 1.00}{0.78}$	$\frac{635 \sim 1205}{932}$	$\frac{12.37 \sim 23.48}{18.16}$	初 78
4 ⁻²	$\frac{0.80-2.02}{1.49}$	$\frac{520 \sim 1313}{968}$	$\frac{7.43 \sim 18.76}{13.83}$	$\frac{0.16 \sim 0.41}{0.30}$	$\frac{156 \sim 394}{290}$	$\frac{3.39 \sim 8.55}{6.29}$	初 70
4 ⁻²	$\frac{0.80-2.02}{1.49}$	$\frac{600 \sim 1515}{1117}$	$\frac{5.71 \sim 14.43}{10.64}$	$\frac{0.08 \sim 0.21}{0.15}$	$\frac{180 \sim 454}{335}$	$\frac{2.60 \sim 6.57}{4.85}$	复 105
5 ⁻¹	$\frac{1.07-2.18}{1.90}$	$\frac{802 \sim 1635}{1425}$	$\frac{6.17 \sim 12.58}{10.96}$	$\frac{0.07 \sim 0.15}{0.13}$	$\frac{240 \sim 490}{427}$	$\frac{2.81 \sim 5.73}{4.99}$	复 130
5 ⁻²	$\frac{0.80-1.07}{0.93}$	$\frac{600 \sim 802}{697}$	$\frac{4.28 \sim 5.73}{4.98}$	$\frac{0.05 \sim 0.06}{0.05}$	$\frac{180 \sim 240}{209}$	$\frac{1.95 \sim 2.60}{2.27}$	复 140

注：初采的下沉系数取 0.65；复采取 0.75。
影响半径取平均值，初采影响半径取平均值，复采影响半径取最大值。

由上表知，3⁻¹号煤层初采后地表沉陷值约为 2119~4017mm，倾斜值约为 27.17~51.50 mm/m，曲率变形值约为 0.53~1.00×10⁻³/m，水平移动值约为 635~1205 mm，水平变形值约为 12.37~23.48 mm/m。

4⁻²号煤层初采后地表沉陷值约为 520~1313mm，倾斜值约为 7.43~18.76 mm/m，曲率变形值约为 0.16~0.41×10⁻³/m，水平移动值约为 156~394 mm，水平变形值约为 3.39~8.55 mm/m。

4⁻²号煤层复采后地表沉陷值约为 600~1515mm，倾斜值约为 5.71~14.43 mm/m，曲率变形值约为 0.08~0.21×10⁻³/m，水平移动值约为 180~454mm，水平变形值约为 2.60~6.57 mm/m。

5⁻¹号煤层复采后地表沉陷值约为 802~1635mm，倾斜值约为 6.17~12.58 mm/m，曲率变形值约为 0.07~0.15×10⁻³/m，水平移动值约为 240~490 mm，水平变形值约为 2.81~5.73 mm/m。

5⁻²号煤层复采后地表沉陷值约为 600~802mm，倾斜值约为 4.28~5.73 mm/m，曲率变形值约为 0.05~0.06×10⁻³/m，水平移动值约为 180~240 mm，水平变形值约为 1.95~2.60 mm/m。

(2) 地表沉陷影响范围预测结果

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，结合国内同类矿井的经验参数，本矿井煤层开采引起的地表沉陷影响范围预测结果：3⁻¹煤层剩余的局部区域，延展至开采范围外约 65~90m、平均约 78m；4⁻²煤层，延展至开采范围外约 40~105m、平均约 70m；5⁻¹煤层，延展至开采范围外约 50~130m、平均约 90m；5⁻²煤层，延展至开采范围外约 60~140m、平均约 100m；。按综合影响考虑，本环评把本井田的地表沉陷影响范围按延展至开采范围外约 60~140m、平均约 100m 评价。

(3) 地表移动延续时间和最大下沉速度预测

① 地表移动延续时间

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中：t₁——移动初始期的时间；

t₂——移动活跃期的时间；

t₃——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T = 2.5H(d)$$

H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

根据上述公式及结合临近矿区地面实地观测，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间随煤层的埋深和岩层特性及开采工艺而不同，本井田 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²号煤层开采后其地表移动延续的时间因埋深差异而有一定范围的变幅，延续时间约为 350~500 天不等。

② 地表最大下沉速度

$$V_0 = K \frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中：V₀——下沉速度（mm/d）；

K——系数；

W_{cm}——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d）；

H——平均开采深度（m）。

通过综合计算，本井田所有煤层开采后，本井田的地表下沉最大速度范围为14.94 ~ 119.50mm/d 之间。

5.4.2 地表沉陷影响评价

5.4.2.1 地表沉陷现状评价

本整合区原生产矿井有陕西省府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、府谷县新民镇蛇口湾煤矿。两报废封闭原煤矿的基本情况参见本环评2.1节的相关内容。

（1）两煤矿开采3¹煤形成的采空区情况调查

八尺沟煤矿2006年12月底检测前采动45万t，采空区面积约0.077 km²。检测后至2012年2月10日形成新采空面积约1.304km²，采动量767万t。在整合区范围内（扩大区），原两煤矿范围外有其他小煤矿（非本次整合煤矿，早已报废，为历史遗留）越界开采面积0.474km²，经本次计算，采动量279万t。合计形成的采空区面积约1.855 km²。

蛇口湾煤矿2005年7月底检测前采动167万t，采空区面积约0.365 km²。检测后至2012年2月24日形成新采空面积约0.913km²，采动量418万t。合计形成的采空区面积约1.278 km²。

两煤矿自投产到停产整合整个期间，共生产原煤1676万t，形成采空区3.133 km²。

（2）现采空区沉陷及治理情况调查

两煤矿开采均采用房柱式炮采，到目前还没发现沉陷坑。根据现场踏勘，大部分沉陷裂缝两侧的植被已经自然恢复，沉陷裂缝和垮塌台阶的痕迹犹存，小的裂缝已基本弥合，大的裂缝和台阶的显现特征仍较明显，但未发现陡坡坍塌和滑坡等地质灾害。由于沉陷过去的时间较长，地表已基本自然恢复。

原整合前两煤矿针对沉陷区的影响情况，已采取了因地制宜的针对性治理措施。结合沉陷影响程度和显现规律，曾采取以自然恢复为主，辅以人工治理。

整合区通过多年的治理，其效果较好。沉陷区的生态环境没有恶化，基本保持原来的生态功能状态没变。

整合前两原煤矿开采 3⁻¹ 煤层留下的采空区位置及分布情况参见图 5.4-6。

5.4.2.2 地表沉陷影响预测评价

本环评主要针对本煤矿整合后 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层开采后对地表建构筑物及自然环境的影响分析及评价。

(1) 地表沉陷对原地形地貌的影响分析

本井田地处陕北黄土高原北端，毛乌素沙漠东南缘，地貌单元属黄土梁峁沟壑区，地表基本被第四系所覆盖。煤层开采后，其上覆基岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。在沉陷边缘或工作面四周等区域可能会出现一些下沉地表裂缝和沉陷台阶。

主采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层开采后地表沉陷叠加值在井田中部 3⁻¹ 煤层剩余区域 (3.8036-3.133=0.6706km²) 约为 5.6~7.5m，平均约 6.4m；在井田中北部 4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层重叠区 (3⁻¹ 煤层剩余区除外)，其沉陷叠加值约为 2.4~3.5m，平均约 3.0m；在井田南部的 5⁻¹、5⁻² 号煤层重叠区 (3⁻¹、4⁻² 号煤层缺失)，其沉陷叠加值约为 1.5~2.2m，平均约 2.0m。尽管矿井开采会对地表形态和地形标高产生一定的影响，但由于沉陷值远小于井田内地形高差 (最大为 173m)，因此，不会改变井田区域总体地貌类型。

按最大影响考虑，本井田地表沉陷影响范围延至开采范围外约 60~140m、平均约 100m，主要受影响地段为沉陷边缘。

(2) 地表沉陷对地面建(构)筑物及村庄的影响分析

① 地表沉陷对地面建(构)筑物的影响分析

本井田内地面上的建构筑物主要有矿井工业场地，府一店一级公路及神朔铁路。本矿为上述地面设施全部按设计要求留设了保护煤柱，因此该地面设施基本不受开采影响。

② 地表沉陷对整合区内村庄的影响分析

井田内仅有的城茆村现已完成搬迁，一部分条件较好的住户 (11 户、31 人) 已搬迁到神木县城居住，并已农转非；另一部分 (20 户、86 人) 按新民镇政府安排，搬迁到新阳煤矿新农村安置点—芦草畔新村居住。因此，本矿整合后不涉及村庄搬迁问题。

(3) 地表沉陷对井田范围内的矿用道路、输电线路、输水管线及民用设施的影响分析

本井田范围内分布有矿用排矸道路、炸药库道路，现有矿用输电线路，现有市政输水管线。未涉及村镇道路，农用供电线路及相关设施等。其中矿用排矸道路、炸药库道路，现有矿用输电线路，现有市政输水管线均在井田北部边界附近的联合保护煤柱范围内，其受开采影响较小。尽管本矿开采造成对土地的破坏等级达到或超过IV级，可能造成地面出现裂缝、台阶等，但由于开采沉陷影响范围内基本没有重要保护目标，只是地面植被，因此在后面的 5.5 节进行分析评价。

(4) 地表沉陷对地表河流的影响分析

① 井田地表水系概况

井田内没有常年流水的河流或沟流，只有三条季节性的沟谷。本井田地势较高，在北部边界的西北区域发育有蛇口沟，中部的西侧发育有西耳沟，该两条沟谷均为在本井田内发育，向西流向黄羊城沟、进入窟野河再到黄河。井田南部的东南角发育有芦草畔沟，该沟向东偏北方向流向孤山川，经新民孤山镇直接流入黄河。该沟系属季节性沟流，平时干枯无水，只有在雨季才会有短暂水流，其功能为泄洪通道。

② 地表沉陷对井田地表水系的影响分析

本资源整合井田的开采区均为沟壑梁峁区，地表标高大多情况下在 1218.35 ~ 1390.80m 之间，高差较大（相对高差约 173m）。因此从地形地貌及沟系分布情况分析，本井田开采不会改变原沟系及地表雨水和沟流的径流及汇集，不会改变原沟系的泄洪功能。但地表沉陷会增大地表雨水和地下潜水渗入井下开采区的水量，导致地表雨水汇集量的减小和井下安全生产的突水隐患。

(5) 地表沉陷对地质灾害的影响分析和应急预案编制要求

① 地质灾害现状

地表大多被第四系黄土覆盖，区域内沟谷纵横，局部沟谷区域存在陡坡。在沟谷陡坡区域较易发生滑坡、陡坡坍塌等地质灾害，特别是在汛期受降雨的影响，更容易发生滑坡、陡坡坍塌等地质灾害。但总的情况是发生地质灾害的概率较低，发生灾害的危险程度也较低。

② 地表沉陷引发的地质灾害风险分析

尽管该沉陷对原地表的形态和地貌类型影响不大，但是对沟坡、陡坡的稳定性影响较大，较易诱发滑坡和陡坡坍塌等地质灾害，可以说本井田的开采有可能增加本区域的地质灾害程度和发生频率，因此应采取相应的防治措施来预防该灾害对人群和工农业设施的影响。

据调查，本井田的地质灾害多在雨季发生，主要分布在沟谷的岸边。加上地下开采后，地表产生沉陷、变形、条带状裂隙及沉陷台阶等现象，从而使这些陡坡的稳定性变差，原陡坡的结构形态发生变化，陡坡崩塌或发生滑坡的可能性就会明显增大，因此本井田的开采会增加原地质灾害的危害程度及发生频率，对原地表生态环境产生负面影响。环评认为，针对这一自然灾害，建设方应引起足够重视，并制定相应的灾害预防预案。

5.5 煤炭开采对沉陷区的生态影响预测及分析

5.5.1 地表沉陷对土地及生态环境的影响预测

(1) 地表沉陷对土地的影响程度预测

① 沉陷边缘地段区域

在沉陷区地表移动盆地的边缘区域，除因地表下沉形成沉陷裂缝外，在沉陷的 10mm 线和最大沉陷线之间，还会形成平移、倾斜、曲率、拉伸、压缩等综合影响，是地表沉陷影响相对较严重的区域。这种综合影响会使边缘地段岩土层出现裂缝和沉陷台阶，而在陡坡地带的地质灾害程度会有所增加。土质变松、土层结构破坏进而会影响不同地段上的林草生长，从而使水土流失程度加剧。

② 沉陷盆地

对沉陷盆地，在进行土地破坏等级预测时，为便于计算和对比，将地表裂缝的宽度和密度与其相应的地表变形最大值以及开采深厚比联系起来。根据现场调查、观测和地表移动变形预计资料的综合分析，上述关系大致如表 5.5-1 和表 5.5-2 所示。

根据沉陷预测（参见表 5.4-2），本煤矿开采区的最大倾斜值为 123.97mm/m，最大水平变形值为 56.53mm/m，开采深厚比为 15~70。

采煤沉陷区土地破坏性等级与地表变形最大值间的关系见表 5.5-1。

表 5.5-1 采煤沉陷区土地破坏性等级与地表变形最大值间的关系

破坏等级	地表裂缝		水平拉伸变形最大值 ϵ_0 (mm/m)	倾斜最大值 i_0 (mm/m)	开采深厚比 (H/M)
	宽度 (d) (mm)	间距 (D) (m)			
0 (极轻微)	< 20	> 100	< 3	< 6	> 300
1 (轻度)	20 - 100	50 - 100	3 - 10	6 - 20	300 - 100
2 (中度)	100 - 300	30 - 50	10 - 20	20 - 40	100 - 35
3 (重度)	> 300	< 30	> 20	> 40	< 35
4 (严重)	> 300	< 30	> 40	> 80	< 25

根据国家土地管理行业标准 (TD/T 1031.3-2011) 土地复垦方案编制规程第 3 部分井工煤矿附录 B 采煤沉陷土地损毁程度分级标准见表 5.5-2。

表 5.5-2 采煤沉陷土地损毁程度分级标准

地类	损毁程度	水平变形 Mm/m	附加倾斜 Mm/m	下沉 m	沉陷后潜水位埋深 m	生产力降低 %
水浇地	轻度	≤ 4.0	≤ 6.0	≤ 1.5	≥ 1.5	≤ 20.0
	中度	4.0 ~ 8.0	6.0 ~ 12.0	1.5 ~ 3.0	0.5 ~ 1.5	20.0 ~ 60.0
	重度	> 8.0	> 12.0	> 3.0	< 0.5	> 60.0
旱耕地	轻度	≤ 8.0	≤ 20.0	≤ 2.0	≥ 1.5	≤ 20.0
	中度	8.0 ~ 16.0	20.0 ~ 40.0	2.0 ~ 5.0	0.5 ~ 1.5	20.0 ~ 60.0
	重度	> 16.0	> 40.0	> 5.0	< 0.5	> 60.0
林草地	轻度	≤ 8.0	≤ 20.0	≤ 2.0	≥ 1.0	≤ 20.0
	中度	8.0 ~ 20.0	20.0 ~ 50.0	2.0 ~ 6.0	0.3 ~ 1.0	20.0 ~ 60.0
	重度	> 20.0	> 50.0	> 6.0	< 0.3	> 60.0

根据表 5.4-2 及 5.4.2.2 节相关预测结果，再对照上表综合判断的结果如下：本矿主采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层开采后，在井田中部 3⁻¹ 煤层剩余区域（4 层可采煤层重叠），其沉陷影响程度达到重度。在井田中北部 4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层重叠区（3⁻¹ 煤层剩余区除外），其沉陷影响程度达到中度。在井田南部的 5⁻¹、5⁻² 号煤层重叠区（3⁻¹、4⁻² 煤层缺失），其沉陷影响程度仅为轻度。本井田受沉陷影响的程度分区见图 5.5-1。

根据前面的分析，结合地表沉陷影响预测及土地利用现状图 5.2-6 等，本井田地表沉陷对土地资源及地表植被的影响程度分别为轻度、中度和重度。其按土地利用类型和井田面积、开采区面积、煤柱区面积和预测沉陷影响区面积的具体分布情况见表 5.5-3。

表 5.5-3 井田土地利用及各类型面积统计表

区域	土地种类	评价区面积 (hm ²)	井田区面积 (hm ²)	其中 (hm ²)		沉陷区面积 (hm ²)	其中 (hm ²)		
				开采区面积	煤柱及无煤区面积		轻度	中度	重度
全井田	有林地	4.81	4.03	0.00	4.03	0.00	0.00	0.00	0.00
	灌木林地	106.67	36.75	31.43	5.32	37.72	28.15	4.21	5.36
	其它草地	737.65	256.05	235.69	20.36	286.58	115.68	98.56	72.34
	旱地	112.91	74.67	68.11	6.56	75.24	16.35	51.27	7.62
	裸地	23.51	1.20	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00
	农村宅基地	7.67	5.75	5.75	0.00	5.75	5.75	0.00	0.00
	铁路用地	1.02	0.26	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00
	公路用地	2.71	1.65	0.00	1.65	0.00	0.00	0.00	0.00

总计	996.95	380.36	340.98	39.38	405.29	165.9 3	154.0 4	85.32
本井田范围内没有基本农田，只有少量的旱耕地。本项目不涉及基本农田保护问题。								

5.5.2 煤炭开采对沉陷区的生态影响分析

5.5.2.1 地表沉陷对土地利用结构的影响分析

(1) 目前，井田范围内的土地利用类型主要为草地、旱耕地、灌木林地，其次为农村宅基地、有林地、交通用地和裸地等。本区内的交通用地和拟建工业场地留煤柱保护，基本不受开采影响。开采范围内的土地利用类型主要为草地、旱耕地、灌林地和村庄搬迁后的原村庄宅基地。地表沉陷虽然会对耕地的耕作条件产生不利影响，但大部分区域通过沉陷区整治和复垦可以使耕地继续使用，耕地面积基本不会发生变化；井田内的农田经复垦和综合整治后将基本恢复其耕种能力。井田内的天然草地、灌林地虽受沉陷影响，但其原土地利用类型基本不变。因此本项目的开发除工业场地地面设施、道路等占地改变其土地利用功能外，整个开采区的原土地利用功能均基本维持不变。

(2) 沉陷形成后，有以下几个方面可能影响农作物的生长和产量，进而影响评价区的农业结构：地表倾斜变形、产生裂缝会使农田耕作条件变差，造成一定程度的土壤养分流失；在沉陷区域，沉陷裂缝和沉陷台阶的分布，使水土流失加剧，蓄水保墒变差，可能造成农作物减产。尽管如此，但现有的以陆生生态环境为主导的格局将基本保持不变，农业土地利用结构也将基本保持不变。待地表下沉稳定后，通过采取综合整治措施，逐步消除因沉陷造成的不利影响，可以维护以玉米、土豆、杂粮为主的现农业土地利用结构不变。

5.5.2.2 地表沉陷对农业生产的影响分析

(1) 耕地的分布状况

评价区的耕地主要分布于塬茆和沟谷阶地，基本为旱地；农作物多为一年一熟或两年三熟。

在本项目评价区范围内有耕地 112.91hm²（无水浇地和基本农田），其中井田区内的耕地面积有 74.67hm²，井田边界外的耕地面积有 38.24hm²。在井田范围内，分布在开采区的耕地面积有 68.11 hm²，分布在煤柱区及不可采区的耕地面积为 6.56 hm²。本井田开采后分布在沉陷区的耕地面积有 75.24 hm²，其中重度区的耕地面积为 7.62 hm²，中度区的耕地面积为 51.27 hm²，轻度区的耕地面积为 16.35hm²。

(2) 地表沉陷对耕地的影响分析

本矿煤层开采后对地表的破坏程度为重度、中度和轻度，地表沉陷对土地的破坏程

度因区快不同而差异性较大，地表裂缝和沉陷台阶的表现特征较明显。尽管可造成农田的耕作条件变差，农田保水保墒降低，水土流失加剧，但造成农作物减产的幅度并不大。

(3) 地表沉陷对农业生产力的影响分析

对于本井田沉陷区而言，由于沉陷影响的程度为轻度、中度和重度，沉陷对农田的耕作条件影响中等偏大，农田的保水保墒、肥力及养分的维持等均会受到影响，原耕地在人工治理和复垦的前提下可以继续耕作。根据矿区多对矿井沉陷区农业生产调查结果，沉陷区受影响的耕地，其农业产量减产约 20~25%。

井田开采区内旱耕地的农业生产较脆弱，主要农作物为玉米、土豆、谷类及杂粮，年总平均亩产量约 250~300kg。受开采影响，沉陷影响区的农业损失约 50~75kg/亩·年。

通过前面地表沉陷对评价区农业生产的影响分析知，本煤矿的开采会对井田范围内的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。本矿年开采面积初期（开采 3⁻¹ 和 4⁻² 号煤层的 6.1 年时限内）约 15-30hm²，中后期（开采 5⁻¹ 和 5⁻² 煤层的 11.0 年时限内）约 50-60 hm²，考虑两年的沉陷活动期和两年的复垦治理恢复期；在本井田开采范围内，在开采的整个生产期间始终维持 60-120 hm²（初期）、200-240hm²（中后期）的土地处于受沉陷影响、治理和恢复期。根据本井田农耕地的分布特征，所有耕地均分布在塬茆和沟谷阶地，只有开采到该区域附近时才会造成对农耕地的影响；开采其他区域时对耕地不会产生影。本矿在整个服务年限内总共可能造成的粮食减产约 1200~1700t。

5.5.2.3 地表沉陷对牧草地的影响分析

(1) 牧草地的分布状况

牧草地是沉陷区的最主要土地利用类型之一，在本项目评价范围内有牧草地 737.65hm²，其中井田区内的牧草地面积有 256.05hm²，井田边界外的牧草地面积有 481.60hm²。在井田范围内，分布在开采区的牧草地面积有 235.69hm²，分布在无煤区及煤柱区的牧草地面积有 20.36hm²。本井田开采后分布在沉陷区的牧草地面积有 286.58hm²，其中重度区的牧草地面积为 72.34hm²，中度区的牧草地面积为 98.56hm²，轻度区的牧草地面积为 115.68hm²。

(2) 地表沉陷对天然牧草地的影响分析

采煤沉陷将对开采范围内的部分天然牧草地造成一定程度的影响。根据矿区多年煤炭开采沉陷区天然牧草地状况调查，天然牧草地受沉陷影响相对较小，大部分天然牧草地可以通过必要的人工整治来恢复。

(3) 地表沉陷对牧草地生产力的影响分析

天然牧草地的正常生长主要依靠大气降雨控制，当地生长的牧草多为适地的草丛等植物。尽管项目区的天然牧草受沉陷影响不大，如若不采取必要的整治措施，仍会对天然牧草地的正常生长产生一定负面影响。由矿区多对矿井沉陷区天然牧草地调查结果知，沉陷区的同类天然牧草地，其牧草产量减产约 6~12%。根据毛文永编著的《生态环境影响评价概论》中关于各类生态系统的净初级生产量汇总表及结合本地区天然草地生态调查，综合多因素影响及矿区的实际情况，在依据本井田地处北方半干旱丘陵区的前提下，确定本区的天然牧草地的年净初级生产量约 200~250g/(m²·a)，年亩产牧草约 130~170kg。受开采影响，沉陷影响区的天然牧草平均损失约 7.8~20.4kg/亩·年。

根据本井田天然牧草地的分布特征和开采时序，本矿在整个服务年限内总共可能造成的牧草减产约 670~1750t。

5.5.2.4 地表沉陷对灌木林地的影响分析

(1) 灌木林地的分布状况

灌木林地是沉陷区主要的土地利用类型之一。在本项目评价范围内有灌木林地 106.67hm²，其中井田区内的灌木林地面积有 36.75hm²，井田边界外的灌木林地面积有 69.92hm²。在井田范围内，分布在开采区的灌木林地面积有 31.43hm²，分布在无煤区及煤柱区的灌木林地面积有 5.32hm²。本井田开采后分布在沉陷区的灌木林地面积有 37.72hm²，其中重度区的灌木林地面积为 5.36hm²，中度区的灌木林地面积为 4.21hm²，轻度区的灌木林地面积为 28.15hm²。

(2) 地表沉陷对灌木林地的影响分析

采煤沉陷将对井田开采范围内的部分灌木林地造成一定程度的影响。根据矿区多年煤炭开采沉陷区灌木林地状况调查，大部分灌木林地可以通过必要的人工整治来恢复，总体来看灌木林地受沉陷影响相对较小。

(3) 地表沉陷对灌木林地生产力的影响分析

灌木林地的正常生长主要依靠大气降雨控制，当地生长的灌木木多为适地的植物。尽管项目区的灌木林地受沉陷影响有限，如若不采取必要的整治措施，仍会对灌木林地的正常生长产生一定负面影响。由矿区多对矿井沉陷区灌木林地调查结果知，沉陷区的灌木林地，其灌木木产量减产约 7~9%。根据毛文永编著的《生态环境影响评价概论》中关于各类生态系统的净初级生产量汇总表及结合当地灌木林地生态调查，综合多因素影响及矿区的实际情况，在依据本井田地处北方半干旱丘陵区的前提下，确定本区的灌木林地的年净初级生产量约 200~1000g/(m²·a)，平均约 400 g/(m²·a)，年亩产灌木木约 265kg。受开采影

响，沉陷影响区的灌林木损失约 18.55 ~ 23.85kg/亩·年。

本矿在整个服务年限内总共可能造成的灌林减产约 200 ~ 270t。

5.5.2.5 矿井开采对土壤的影响分析

随着生产期地下采煤工作的推进，耕地的平整复垦等生态整治措施的实施，将会对土壤的结构、组成、理化性质及肥力等产生一定的不利影响。耕地平整不可避免的要进行土方开挖、回填等活动，将会不同程度地破坏土壤结构，使土壤的有机质和粘性含量减少，造成土壤松散，导致土壤中养分的损失，影响农作物正常生长。

(1) 对土壤耕作条件的影响

本井田开采后对土地的影响程度为轻度、中度和重度，对土壤形成的不同程度的破坏，主要表现为地表产生较大和较长的裂缝，裂缝的宽度可达 5 ~ 60cm，深度可达 30 ~ 120cm，长度可达 15 ~ 260m。地表倾斜变形、产生沉陷裂缝会使农田耕作条件变差，造成一定程度的土壤养分流失；在沉陷区域，沉陷裂缝的分布，使水土流失加剧，蓄水保墒变差，土壤的承载力和生产力可能降低。

(2) 对土壤肥力的影响

自然土壤或农业土壤的有机质及氮、磷、钾等养分含量，均表现为表层土远高于心层土；在土壤肥力的其他方面，如紧实度、空隙度、适耕性等，也有表土优于新土的特点。耕地平整的开挖与回填中，将有可能扰动甚至打乱原有土壤构型，使土壤养分含量及肥力状况受到影响，影响植被正常生长。但这种影响一般维持 2~3 年，随着时间推移将逐渐消失，土壤的肥力将逐渐恢复。

5.5.2.6 对动物的影响分析

项目区地表植被覆盖度已中、低为主，灌林地和牧草地占有绝大多数。矿井实施开采后，地表沉陷对井田范围内的植被涵养水层水分及地表植被的正常生长尽管有一定影响，但在人为治理前提下，其影响程度较小且在可控范围内。因此本矿井开采对野生动物的生存活动空间及休养生息环境影响较小。虽然可能引起野生动物局部的迁徙，使其群落组成和数量发生一定的变化，但总体上来说，项目建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化。本项目区没有国家和地方政府法定保护的各级保护动物。

5.5.2.7 煤炭开采对井田范围内植被根系涵养层水分的影响分析

(1) 植被类型的分布特征

评价区植被类型较为简单，植被以阔叶林、灌丛、草丛、农业植被等在全井田分区

域分布。

主要农作物为玉米、土豆、谷类、少量蔬菜，二年三熟或一年一熟。

(2) 煤炭开采对浅层地表植被涵养水层的影响分析

根据前面的开采影响分析，本井田井下开采对浅部地层地下潜水有一定的影响，但其受开采影响程度不大，在可接受的范围内。

本区地表植被大多为根系较浅的农业植被和灌林草植被，其根系发育一般在 0.2 ~ 15.0m，地表植被根系发育涵养层内的地下潜水是植物生长发育的生命源泉，其内的潜水主要靠地表降水补给维持，它与深层地下裂隙水关系不密切。由上述分析知，煤炭开采对井田范围内植被涵养层水分影响不大。

5.5.2.8 对水土流失的影响

本井田属于干旱丘陵沟壑区，植被覆盖度较低，水土流失的强度大，对周围自然环境具有一定的破坏作用。由于本井田的地下开采和随之产生的地表沉陷，使沉陷盆地边缘地带的地表土质变松、产生裂缝或沉陷台阶，增加了水土流失强度，特别是在汛期受降雨的影响，水土流失的程度会大大增加，因此，应采取相应的措施加以防治。

5.6 村庄保护及搬迁

本井田开采影响范围内仅有一个村庄城茆村，该村庄在原京府八尺沟煤矿的开采影响范围内，在过去的开采活动中，该村受到开采影响。府谷县新民镇和原整合前矿方与该村经过友好协商，共同达成搬迁方案，该方案于 2012 年 9 月 9 日以新政发【2012】118 号文的形式正式实施，现已完成搬迁。

城茆村现已完成搬迁，一部分条件较好的住户（11 户、31 人）已搬迁到神木县城居住，并已农转非；另一部分（20 户、86 人）按新民镇政府安排，搬迁到新阳煤矿新农村安置点——芦草畔新村居住。原城茆村原来就是芦草畔行政村的一个自然村，相距较近，该方案既满足就近搬迁的原则，也满足现有条件下的新农村建设要求。

本次整合不再存在搬迁安置问题，原城茆村的搬迁安置事宜已于 2012 年 11 月底完成，具体情况详见附件（新政发【2012】118 号文和移民搬迁补充协议书）。

5.7 退役期生态环境影响分析

本煤矿资源整合区共开采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层，生产能力为 0.60Mt/a，其服务年限约 17.1 年。

5.7.1 矿井退役期生态环境影响分析

矿井生产期满后，应按照国家有关规定进行封闭。矿井在退役期的时段内，与生产期相比，对自然环境诸要素的影响将趋于减缓，主要体现在：

(1) 煤炭行业特有的地表变形问题，将随着开采活动的停止而逐渐趋于稳定，不会再有新的沉陷区出现；

(2) 随着资源的枯竭，煤炭开采、加工和利用的设备也将停止运行，产污环节消失，将使该区域污染状况逐步好转；

(3) 工业场地关闭并全部复垦或绿化，从而使工业场地及其附近区域的生态环境得到较大改善；

(4) 停止疏干排水后，受采煤影响的各含水层水位将会逐渐得到恢复。

(5) 对沉陷区的土地进行治理，从而改善沉陷区植被生长条件。

(6) 随着对矸石场的生态整治、植被恢复，矸石场水土流失得到有效控制，生态环境将得到一定程度的改善。

因此，矿井退役期，井田内的生态环境将得到明显的改善。

5.7.2 退役期主要环境问题

矿井退役期还将会面临一些新的环境问题，如区域社会经济发展将会在一定程度上受到影响；退役矿井有可能影响临近矿井的生产安全等；此外，矸石场如不及时进行生态综合整治，极易造成水土流失，严重时有可能导致滑坡、泥石流等地质灾害发生。这些问题的出现将对区域生态环境产生一定的不利影响。但只要采取积极的对策与措施，即可避免一系列的负面影响，使矿区发展趋于正常化。

5.8 地表沉陷治理和生态环境综合整治

5.8.1 地表沉陷防治及缓解措施

根据地表沉陷预测结果，结合井田地质采矿条件和地表沉陷重点保护目标的性质、分布情况，提出如下保护措施。

5.8.1.1 地面建（构）筑物保护措施

(1) 工业建（构）筑物的保护措施

本井田内地面上的建构筑物主要有矿井工业场地，府一店一级公路及神朔铁路。均分布于井田东北部井田边界附近位置。

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215—2005）和《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的规定，矿井设计单位计算给出了井田内各类地面建

筑物的保安煤柱尺寸如下:

① 工业场地安全煤柱

工业场地保护等级为 II 级, 围护带宽度取 15m。表土松散层移动角 ϕ 取 45° , 基岩岩层移动角 α 、 β 、 γ 均取 72° 。经计算, 矿井工业场地保安煤柱宽度 4⁻² 煤按 56m 留设, 5⁻¹ 煤按 76m 留设, 5⁻² 煤按 82m 留设。

③ 井筒大巷保护煤柱

三条开拓斜井的维护带宽度取 10m。表土松散层移动角 ϕ 取 45° , 基岩岩层移动角 α 、 β 、 γ 均取 72° 。经计算, 井口保安煤柱宽度 4⁻² 煤按 51m 留设, 5⁻¹ 煤按 71m 留设, 5⁻² 煤按 77m 留设。井口煤柱与工业场地煤柱重叠, 以工业场地煤柱留设为准。

三条斜井和井下运输大巷的保护煤柱从护巷煤柱边界起, 以岩层移动角法进行计算, 其保安煤柱宽度 4⁻² 煤按 26m 留设, 5⁻¹ 煤按 33m 留设, 5⁻² 煤按 35m 留设。

④ 公路、铁路煤柱留设

公路、铁路保护等级为 I 级, 围护带宽度取 20m。表土松散层移动角 ϕ 取 45° , 基岩岩层移动角 α 、 β 、 γ 均取 72° 。经计算, 公路、铁路保安煤柱宽度 4⁻² 煤为 61m, 5⁻¹ 煤为 81m, 5⁻² 煤为 87m。

根据以上计算结果, 并结合 (陕国土资储备【2013】32 号) 的相关要求, 本矿井田北部边界附近的店-塔公路、神朔铁路的保护煤柱两侧各按 100m 留设。

(2) 输水管网线路保护措施

本矿的供水水源依托市政输水管网, 主管网由市政维护, 本矿对接的分支管网由本矿维护。输水管网途径本矿煤柱区, 不受本矿开采影响。建议采取的预防措施如下:

① 对本矿井供水管网线路采取选用金属管和柔性接头的设计方案, 金属管网和柔性接头抗变形和扭曲的能力较强, 不易断裂; 柔性接头在一定范围内允许管网弯曲一定角度而不会被剪断, 因此可有效地预防管网断裂, 确保供水管网的安全运行。

② 矿井组建供水管网维修队, 经常巡回检查, 发现问题及时处理。

(3) 本矿输电线路的保护措施

针对本矿井的高压输电线路, 组织专业维修队伍, 经常性巡回检查, 发现问题及时修复, 并定期进行加固维护工作。

(4) 矿用道路的保护措施

井田内的矿用道路主要为排矸道路和炸药库道路, 级别较低, 按“三下采煤规程”的要求可以采取综合维护的方式来保护上述道路的使用安全。因此本环评要求采取的预防

措施为：

对矿井开采可能影响到的矿用道路等采取日常维护和定期中到大修的方式加以维护。根据现场调查和结合当地实际，采取根据路况进行及时铺垫及日常维护和定期中到大修的维护措施是可行的。

(5) 矿井安全生产及突水风险防控措施

本煤矿为资源整合矿，其内分布有 313.3hm² 的 3⁻¹ 煤层采空区，该采空区与地表雨水有间接水力联系，且 4⁻² 煤层开采时，3⁻¹ 煤层采空区积水可沿导水裂隙带直接或间接渗入 4⁻² 煤层开采区。本矿 3⁻¹ 煤层（剩余区域）和 4⁻² 煤层开采均有可能发生突水，特别是在雨季的沟谷区域。因此，本矿防控突水是重中之重的首要任务，为确保矿井安全生产，本环评要求建设单位严格按照煤矿可研和初步设计文件内的相关要求严格执行，以防突水造成重大安全事故，同时做到“预测预报，有疑必探、先探后掘，先治后采”，确保矿井安全生产。

5.8.1.2 地质灾害和水土流失防治措施

(1) 由于井田内局部沟谷陡坡区域在沉陷的影响下可能发生滑坡、陡坡坍塌等地质灾害。现场调查该区域无住户，因此无须采用工程措施，主要防治方法是结合土地复垦对受损土地进行修复，并采取与植物措施相结合的综合措施进行治理。在具体治理过程中，要根据实地情况进行治理，达到防灾、减灾的目的。

对沟谷陡坡等可能发生地质灾害的区段，要有灾害预警预案，该预案应上报政府有关部门，并取得其支持。

(2) 对水土流失较严重的区域和地表沉陷产生裂缝、土壤松散和可能诱发滑坡及坍塌的区域，除采取种草等植物措施外，还应组织人力进行土地整平、堵塞裂缝及其他工程措施来防止水土流失。

(3) 本项目建设引发的一般性水土流失应按水保方案制定的措施执行。

5.8.1.3 强化地表移动和沉陷观测工作

为掌握井田地表移动变形规律和岩移参数，为制定地表沉陷综合防治措施和地质防灾减灾提供科学依据，矿井在生产期间应进一步加强地表移动变形观测，建立观测站。

5.8.2 沉陷区生态综合整治与生态恢复

5.8.2.1 生态环境综合整治原则与目标

(1) 生态综合整治原则

根据矿井施工与运行的特点、性质和评价区环境特征，以及《环境影响评价技术导

则 - 生态影响》标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

- ① 自然资源的补偿原则
- ② 受损区域的恢复原则
- ③ 人类需求与生态完整性维护相协调的原则
- ④ 突出重点，分区治理的原则
- ⑤ 生态综合整治与土地利用规划相协调原则

(2) 生态综合整治目标

参照矿区复垦的实践经验，结合本井田的生态环境现状及沉陷特征和当地土地利用规划，确定本项目沉陷区综合整治目标如下：

- ① 沉陷土地的治理率达到 100%；
- ② 植被恢复系数达到 95%；
- ③ 危害性滑坡、裂缝等沉陷灾害的治理率达到 98% 以上；
- ④ 林草植被覆盖率（度）30%；
- ⑤ 水土流失总治理度 90%；
- ⑥ 土壤侵蚀控制模数 $1000 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$

5.8.2.2 破坏耕地、灌林地和草地的补偿方案

(1) 开采沉陷破坏的耕地补偿

根据地表沉陷预测结果知，本矿开采对地表耕地可能造成不同程度的破坏。预计受沉陷影响的耕地面积为 75.24 hm^2 ，这部分耕地的粮食因此将减产 20~25% 左右，预计在整个服务年限内总共可能造成的粮食减产约 1200~1700t。

对于采煤过程中造成的耕地农业损失，矿方除应及时采取沉陷区治理与土地复垦措施外，还应根据耕地破坏的程度不同对受损农民进行经济补偿，按照当地政府制定的补偿标准和结合目前实际的耕地破坏情况进行补偿。补偿的时间应从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止，给予的经济补偿要保证受损农民的生活质量不降低。

(2) 开采沉陷破坏的灌林地和草地补偿

从评价区土地利用现状调查结果知，本评价区灌林地和草地全井田均有分布，具体分布情况参见本井田的土地利用现状图。矿井开采造成的地表沉陷不会对灌林地内的林木植被造成明显影响，故灌林地补偿的矛盾不突出，按实际情况及林业政策实施补偿。

采煤引起的地表沉陷会对牧草地产生一定的影响，预计地表沉陷影响区的牧草地

积为 286.58 hm²。从预测分析结果来看，沉陷对牧草地的影响相对于耕地而言较小。矿方应该根据开采进度，对牧草地沉陷裂缝及时进行填充、平整，以利于牧草地自然恢复。

(3) 补偿和复垦资金的来源及安排

根据调查了解当地的实际情况，对于沉陷造成耕地、灌林地、草地损失的补偿资金及土地复垦费用应全部由煤矿承担。

5.8.2.3 土地复垦及生态综合整治方案

(1) 土地复垦的原则和组织落实

本项目土地复垦的原则是：

① 根据采煤沉陷耕地破坏的实际情况，结合当地的土地利用规划合理安排复垦方案；

② 根据本项目开采区接替计划，对井田内可能受采煤沉陷影响的耕地应分期、分段进行治理；

③ 按照“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜草则草”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

土地复垦的工作程序为：生产期间，每年年底根据下年度的采掘计划，由村委会、煤矿、当地政府国土资源部门共同踏勘现场，现场决定各村土地复垦项目。由煤矿出资，当地政府协助各村实施土地复垦。

(2) 土地复垦及生态综合整治方案

从沉陷土地受影响分类来看，本井田地表沉陷对土地的破坏程度较大，沉陷区土地需采取必要的措施进行整治复垦。整治任务过程应贯穿于矿井开发期的全过程，即土地复垦按照边开发、边整治、边保护的模式实施。

根据地表沉陷预测分析结果，本评价制定出复垦任务与矿区土地综合整治规划目标见表 5.8-1，综合整治总体规划见表 5.8-2。

表 5.8-1 沉陷土地复垦任务与目标

指标名称		目标值			
整治任务	本井田	复垦面积 (hm ²)	405.29	耕地	75.24
				草地	286.58
				灌林地	37.72
				其他	5.75
整治目标	扰动土地治理度 (%)	100			
	沉陷区	土地恢复原土地功能的生产能力			
	林草植被恢复率 (%)	> 95			
	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	1000			

表 5.8-2 沉陷区土地综合整治规划

时段		保护重点	主要措施	责任人	资金来源
生产运行期间	前期 (0~3年)	建设区水土流失防治与植物措施养护	落实水土保持方案与监测、管理措施	业主	企业资金
	中期 (4~10年)	沉陷区土地功能恢复与生态综合整治	裂缝充填; 土地平整;		
	后期 (11~17.1年)	全井田土地功能恢复与生态综合整治	农业综合开发等		
服务期满后			管护沉陷区工程与植物措施; 工业场地恢复植被与景观原貌	政府	企业资金

(3) 土地复垦的重点

根据土地利用状况,沉陷区土地复垦的重点是耕地和灌林草地。根据当地的土地利用规划,受沉陷影响的耕地绝大部分为旱地,因此井田沉陷区的治理应当符合规划的要求,根据井田的开采接替计划和工作面推进情况,结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果,分区域、分时段采取不同的复垦整治措施对全井田沉陷区进行综合整治,以提高治理方案的针对性,从而保证措施的真正落实。

5.8.2.4 沉陷区土地整治计划及措施

(1) 土地复垦的方法

本井田以丘陵沟壑地貌为主,沉陷表现形式主要是地表裂缝、局部滑坡或崩塌。生态恢复与综合整治的措施主要是地表裂缝填堵与整治,以及滑坡、坍塌等地质灾害的预防、处理,以恢复原土地使用功能。

(2) 土地复垦、生态整治分区计划

根据井田地形地貌、盘区划分和开拓开采计划,沉陷土地的复垦主要根据盘区布置

进行分区，对不同区域分别进行治理。根据井田范围内植被及土地利用类型的调查和解释结果，耕地主要分布于塬茆和沟谷阶地，灌林草地全井田广泛分布。土地复垦的重点区域为耕地复垦区以及排矸场，根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采将全井田分为4个区，井田沉陷区综合整治计划见表 5.8-3。全井田各分区典型生态恢复治理措施布局见图 5.8-1。

表 5.8-3 井田沉陷区综合整治区划表

治理规划区	分区面积 (hm ²)	整治内容	恢复措施	实施时段
I 区 (轻度影响区)	165.93	恢复原耕地、灌林地、草地功能和生产能力，整修涉及道路及其他地面设施等	自然恢复，辅以少量人工恢复，2~3 个生长季可自然恢复	矿井投产至服务期满
II 区 (中度影响区)	154.04		人工恢复与自然恢复相结合，(人工填堵裂缝，倾斜的林木要及时扶正等)	
III 区 (重度影响区)	85.32			
IV 区 (不可采区或留煤柱区，不含排矸场)	39.38	维持原状	无恢复措施 (排矸场需人工恢复)	
合计	444.67			

(3) 土地复垦与整治措施

本井田地下开采对地表土地的影响程度差异性较大 (轻度、中度、重度均有)，沉陷边缘区域达到中度或重度，沉陷盆地边缘区域达到轻度或中度，区块不同其影响程度也有差异。但由于本井田开采区域的地表植被大多为草地、灌林地和耕地，因此区域内的灌林草受影响较轻，耕地的耕作条件受影响偏大。生态恢复治理措施总的以恢复原耕地、灌林地、草地功能和生产能力为主，同时整修被损毁的道路及其他地面设施等；对于轻度、中度影响区以自然恢复为主，辅以少量人工恢复，2~3 个生长季可自然恢复；对于重度影响区以人工恢复与自然恢复相结合 (人工填堵裂缝，倾斜的林木要及时扶正等) 的综合措施加以治理。井田沉陷土地复垦的重点是沉陷盆地边缘区域的灌林草地和耕地。

① 沉陷裂缝的整治

对于沉陷区裂缝的整治，一般分为人工治理及机械治理。

人工治理工艺：一般适用于裂缝窄浅，密度低的裂缝治理。采用人工就近挖取土石直接充填沉陷裂缝。这种方法土方工程量小，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

机械治理措施及工艺：一般适于裂缝宽深，密度高的裂缝区治理。一般使用推土机和铲运机械，其特点是工序复杂，土方工程量较大，有剥离式机械治理和生熟土混堆法

机修水平梯田治理两种工艺。但由于本井田大部分属于沟壑丘陵梁峁区，其地形坡度大，一方面施工机械难以进入，另一方面施工机械进行治理作业，会对林木造成一定的损害，可见本项目沉陷裂缝不适宜采用机械治理。因此本评价要求沉陷区裂缝治理全部采用人工治理工艺，保证不降低原土地生产能力，在施工过程中要加强临地防护措施，以免引起新的水土流失。

② 沉陷区灌林草地的复垦

沉陷区灌林草地的复垦采取自然恢复为主，选取适地适树适草来增加植被覆盖度。通过对受损的林木及时扶正并抚育，并以填补裂缝为辅的人工措施可以达到复垦的目的。

③ 沉陷区耕地的复垦

本井田的耕地均分布在塬茆和沟谷阶地，其他支沟滩地也只有少量分布。大多耕地的坡度在2度以内，通过裂缝填充或土地不平整就能耕种。本井田耕地需要整治的面积相对较小，且主要为旱地，推荐使用生熟土混堆法复垦，复垦后深施农家肥和化肥，选用适宜于当地种植的作物和优良品种，并使用先进的农业技术，以保证农业生产的稳定。

5.8.3 生态整治费用与土地复垦效益分析

(1) 生态综合整治费用

根据本煤矿地表沉陷特点及沉陷区综合整治计划表（表 5.8-2），本工程土地复垦主要针对开采沉陷影响区，因此本评价仅对沉陷盆地边缘和排矸场土地复垦费用情况进行评价说明，评价初步估算生态综合整治费用见表 5.8-4。

表 5.8-4 煤矿井田沉陷区生态综合整治费用估算

项目		面积 (hm ²)	费用 (万元)	计划进度
沉陷区 土地整治与 复垦	耕地	75.24	677.16 (6000 元/亩)	第 1 年—20 年 (包括沉陷稳定 及抚育期 3 年)
	草地	286.58	343.89 (800 元/亩)	
	灌林地	37.72	56.58 (1000 元/亩)	
	其他 (村庄遗迹)	5.75	51.76 (6000 元/亩)	
排矸场复垦		1.2	150	
合计		805.59	1279.39	

由上表知，本项目总的生态综合整治及复垦费用约 1279.39 万元，该费用为预估。评价要求建设单位尽快落实编制生态恢复方案，生态综合整治费用最终按照生态恢复方案的计算费用执行，建议建设单位按照“吨矿提取”的计算办法，储备生态恢复基金作为生态综合整治时使用。

根据《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，目前，本区的生态恢复采用建设单位按“原煤每吨陕北 5 元”的指标交纳生态补偿费(不含排污费)，每年共计缴纳生态补偿费 300 万元，由地方有关部门统一安排实施地表沉陷生态恢复综合措施。

煤炭开采引起地表沉陷是难以避免的，而沉陷后的治理是矿区生态环境综合整治的必要措施。从近年来的环境治理和生态恢复和保护经验来看，由企业交纳生态补偿费用、地方政府进行统一规划，进行系统的生态治理和恢复，其方法和模式值得肯定，也取得了一定的效果。国内其它地区在这方面取得的成绩是值得借鉴的，这种方法对当地生态环境的改善和农牧民生活水平的提高起到了一定的促进作用。本项目采取的生态恢复和补偿方案是对成功经验的借鉴，对于当地目前的生产、生活水平也是适宜的，其生态补偿方案是可行的。

(2) 沉陷区生态整治效益分析

通过沉陷区生态综合整治，使得受地表沉陷影响的灌林地、草地等生态功能得到恢复，沉陷土地治理率达到 95% 以上。通过填补裂缝，土地平整，覆土将有效的保护土地资源；植树种草将有效的控制水土流失现象的发生，维护该区域的生态系统平衡，从而维护该区域生态系统的良性循环。

5.8.4 闭矿期生态恢复措施

闭矿后，应根据相关要求采取封井闭场等一系列的环境整治措施，确保通过闭矿后的生态恢复措施促进矿区生态环境呈良性发展势态。对工业场地生态恢复工作由煤矿负责实施，经初步估算闭矿期生态恢复治理投资约需 180 万元。

矿井生产服务期满后，对工业场地内矿井井筒按照有关要求进行了封填，并拆除相关的生产设备、设施，并将拆除物妥善处置，禁止随意堆放；拆除工业场地所有废弃建筑，做好土石方排弃、场地清理等工作。撤卸废弃设备过程中应注意实施时间的选择，并采取一定的措施，减轻其产生的噪声对周围环境造成的影响。

在封井过程中，必须防止污废水对地下水的影响，同时应根据井筒的地层结构和水文地质条件，选择合适的土层和砂石进行填充，同时注意土层和砂石的级配关系，做到封堵层密实可靠；对穿过的含水层，应进行严格的封堵，防止含水层之间发生水力联系。对于井口必须封严封死。在上述措施实施过程中应注意实施时间的选择，并采取一定的措施，减轻其产生的噪声对周围环境造成的影响。

废弃建筑拆除完毕后，对工业场地进行清理平整，场地应按当地有关部门的要求以

及工况企业生态恢复要求进行生态恢复或土地复垦，主要包括整地措施、种植措施以及保护管理措施，植被恢复率不得低于 95%；确保通过闭矿后的生态恢复措施促进井田内生态环境呈良性发展势态。

环境整治结束后，应请有关部门组织专家进行验收。

5.9 生态环境管理与监测

5.9.1 管理计划

(1) 管理体系

煤矿设环保科、生态监巡队、生态恢复治理班组等组织机构，负责煤矿的生态环保计划实施。

(2) 管理机构的职责

① 贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

② 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③ 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④ 组织、领导项目在施工期、运营期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

⑤ 下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务。

⑥ 负责项目在施工期、运营期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦ 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

5.9.2 监测计划

运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 5.9-1。

表 5.9-1 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	实施单位
1	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：1年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个代表点。（排矸场区2个点位、沉陷边缘区2个点位、沉陷盆地区1个点位）。	报建设单位和省、市环保厅局、水保厅局	市水保站或环境监测站
2	植被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：1年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。（草地2个点位、灌林地2个点位）。	同上	同上
3	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全N、有效P、K、全盐量。 2.监测频率：1年1次。 3.监测点：项目实施区3~5个点。（耕地2个点位、草地2个点位、灌林地1个点位）。	同上	同上
4	环保工程竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1次。 3.监测地点：项目所涉及区域。（排矸场区、临时占地、场地占地绿化区）。	省环保厅	市环保监测站

5.9.3 资金保证措施和补偿机制

由于煤炭行业的特殊情况，建设单位对全井田中除工业场地，进场道路以外的区域均无土地使用权，因此对大多数区域的生态恢复也无决定权。

目前陕西省还没有制定相应的生态恢复费用征收办法，本环评建议暂按《陕西省煤炭石油天然气开采水土流失补偿费用征收使用管理办法》中“陕北原煤每吨5元”提取，本项目每年暂计提300万元/年，专款专用。待国家或陕西省专门出台了相应政策后，再按政府有关政策计提。

6 地下水环境影响评价

6.1 概述

6.1.1 评价目的与内容

本章评价目的是在对矿田所在区域地下水水文地质条件、环境水文地质条件及居民饮用水资源状况等进行调查分析和评价的基础上，对评价范围内地下水现状进行分析评价。在此基础上依据煤矿开拓方式，预测煤矿开采对地下水水位、水质、水资源的影响，并提出相应的治理措施。降低煤矿开采对评价范围内地下水资源及地下水保护目标的影响程度。

6.1.2 地下水环境影响评价工作分级

6.1.2.1 建设项目分类

本次评价根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)对地下水环境影响评价工作分级，确定本项目地下水环境影响评价工作等级。

该项目运行过程中，临时矸石堆场淋溶液、工业场地生活污水等下渗可能会造成地下水水质污染，矿井水抽排会引起地下水流场发生变化。因此，该项目属Ⅲ类建设项目。

同时根据煤矿开采特征和属性将项目对地下水的影响划分为两大类区域，首先是井田开采区域，其次是工业场地及临时排矸场区域。

根据本项目的特点、各分区的地下水影响属性，确定本项目井田开采区域属于Ⅱ类项目区域，工业场地及临时排矸场区域属于Ⅰ类项目区域。

6.1.2.2 地下水评价等级

根据本项目的不同区域类别划分及对地下水环境影响属性，分别确定本项目各类别区域的环境影响评价等级。

(1) 工业场地及外排矸场（Ⅰ类区）工作等级划分依据

本区场地的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度指标与分级情况见表 6.1-1 和表 6.1-2。

表 6.1-1 I 类区分级判定指标及分级情况表（工业场地区）

分级判定指标	本项目情况	分级
包气带防污性能	根据陕西省煤田地质局一八六队编制的本整合区勘探报告及现场包气带厚度调查和实地渗水试验，本矿场地占地区出露的地层为第四系、第三系地层（基底为第三系红土层，参见图 6.2-1），包气带厚度 $Mb \geq 1m$ ，渗透系数小于 $1 \times 10^{-4}cm/s$ ），且分布连续稳定	中
含水层易污染特征	工业场地总体沿沟阶地南侧布置，表层为第四系中更新统黄色亚粘土、亚砂土组成，其下为新近系静乐组黄土及粘土层，厚度较大，俗称“三趾马红土”，在工业场地区域的下部分布连续、稳定。潜水与承压水间水力联系极弱，不易污染其下部的侏罗系延安组基岩承压水。	不易
地下水环境敏感程度	场地不涉及集中式供水水源地保护区及其它国家或地方政府设定的与地下水相关的其它保护区，但场地周边涉及当地两个村庄的民用水井	较敏感
污水排放量	本项目的污废水处理全部利用不外排 $< 1000 m^3/d$	小
污水水质复杂程度	本项目的污废水处理全部利用不外排	简单

表 6.1-2 I 类区分级判定指标及分级情况表（外排矸场区）

分级判定指标	本项目情况	分级
包气带防污性能	根据陕西省煤田地质局一八六队编制的本整合区勘探报告及现场包气带厚度调查和实地渗水试验，本矿临时排矸场位于后背沟的一个支沟，出露的地层为第四系、第三系地层（基底为第三系红土层，参见图 6.2-1），包气带厚度 $Mb \geq 1m$ ，渗透系数小于 $1 \times 10^{-4}cm/s$ ），且分布连续稳定	中
含水层易污染特征	排矸场位于后背沟的一个支沟，出露的地层为第四系、第三系地层（分布连续、稳定）。潜水与承压水间水力联系弱，不易污染其下部的侏罗系延安组基岩承压水。	不易
地下水环境敏感程度	场地不涉及集中式供水水源地保护区及其它国家或地方政府设定的与地下水相关的其它保护区，但场地周边涉及当地两个村庄的民用水井	较敏感
污水排放量	不涉及	小
污水水质复杂程度	堆存矸石为一类固废	简单

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011），对 I 类区评价工作等级划分为三级

（2）井田开采区（II类区）工作等级划分

井田开采区地下水排水规模、引起的地下水水位变化范围、建设项目场地的地下水环境敏感程度以及可能造成的环境水文地质问题的大小指标与分级情况见表 6.1-3。

表 6.1-3 II 类区分级判定指标及分级情况表

分级判定指标	本项目情况	分级
地下水排水规模	本矿井的正常涌水量为 720m ³ /d，最大涌水量为 1080m ³ /d	小
地下水水位变化区域范围	依据陕西省煤田地质局一八六队编制的本整合区勘探报告，煤系含水层排水时的最大影响半径为 35m，最大引用半径为 1122m，其最大影响引用半径为 1157m，位于 0.5-1.5km 之间	中
地下水环境敏感程度	评价区存在分散式居民村庄的饮用水井	较敏感
环境水文地质问题	依据勘探地质报告，直接疏干层富水性极差，同时勘探中未发现明显断裂，但会导致地下水水位下降，地面发生沉降和地表裂缝等问题	强

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，对 II 类区评价工作等级划分见表 6.1-4。

表 6.1-4 II 类区评价工作等级分级表

评价等级	建设项目供水(或排水、注水)规模	建设项目引起的地下水水位变化区域范围	建设项目场地的地下水环境敏感程度	建设项目造成的环境水文地质问题大小
一级	小-大	小-大	敏感	弱-强
	中等	中等	较敏感	强
		大	较敏感	中等-强
	大	大	较敏感	弱-强
			不敏感	强
		中-小	较敏感	中等-强
二级	除了一级和三级以外的其他组合			
三级	小-中	小-中	较敏感-不敏感	弱-中

根据上表对地下水环境影响评价工作等级划分原则，确定本井田开采区的评价工作等级为 II 类二级。

本项目工业场地和外排矸场区域的项目类别及评价等级为 I 类三级。依据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011) 中地下水环境评价等级的确定原则：本矿煤炭开采不直接影响具有城镇及工业供水或潜在供水意义的含水层，井田评价区内也不涉及集中供水水源地等地下水敏感目标，可降低一级。因此，开采区域项目类别及评价等级可降为 II 类三级。

本次评价采用 III 类三级（包括 I 类三级和 II 类三级）工作等级来进行评价。

6.1.2.3 评价范围

(1) 工业场地和排矸场区的评价调查范围

本项目工业场地和外排矸场区域（I类区）的地下水评价等级为三级，根据导则要求，三级评价以能说明地下水环境的基本情况，并满足环境影响预测和分析的要求为原则确定调查范围。

针对工业场地位于后背沟的南侧，考虑其可能受影响的第四系潜水的流场方向和可能波及的范围，确定场地界外 1.0km 作为评价调查范围。

针对临时排矸场位于后背沟的一各支沟，考虑其可能受影响的第四系潜水的流场方向和可能波及的范围，亦确定场地界外 1.0km 作为评价调查范围。

因本矿工业场地与排矸场相距较近，其地下水的评价范围在一定区域重叠，且形成一个合并的评价范围区域，总的评价范围面积约 7.5km²。

（2）井田开采区的评价范围

煤矿井田开采区域（II类）的地下水评价等级为三级，根据影响预测，井下开采对潜水的最大影响半径约 35m，最大引用半径为 1122m，其最大影响引用半径为 1157m，根据 II 类三级建设项目对评价范围的相关要求（以说明地下水环境基本情况，满足环境预测分析要求为原则确定范围），同时依据地质勘探报告，未发现断层，地层产状平缓，构造简单。总趋势是从地势较高的梁峁顶部及斜坡向沟源、谷坡边岸、沟谷中心运动，在谷坡下部和底部以下，以地下水的形式排泄。因此，地下水的评价范围以最大影响引用半径 1157m 为基础，并适度考虑地下水流场的变化及地面沟流和地势等综合判定，本环评确定的评价范围以井田边界外扩 1200-1500m 为宜，评价范围面积约为 26.5km²（评价范围可参见后面 6.2 节的图 6.2-2）。

由于项目比邻区均为煤矿，各煤矿的开采边界互为共用，其相互影响明显。因此，在地下水影响评价时，不能单独地就事论事，应从多矿叠加影响的角度分析评价。但从地下水评价范围来讲，其范围内涉及的敏感点及村庄大部分都位于其他煤矿开采范围内，从本矿开采的角度难以分析评价其影响；因此，本环评还是着重分析评价本井田开采范围以内及其邻近的村庄及地下水敏感点。

6.1.2.4 保护目标

评价范围内的地下水保护目标主要包括：评价范围内的第四系潜水含水层和井田开采范围内及边界邻近的居民饮用水井。如蛇口峁村水井，涉及 128 户、369 人；西耳村水井，涉及 67 户、287 人；51 水井，现停止使用；蛇口湾煤矿原有水井，现停止使用，（参见 1.7 节的表 1.7-1）。各水井的具体位置参见 6.2 节的图 6.2-2。

6.1.3 地下水环境影响识别和评价因子筛选

6.1.3.1 地下水环境影响识别

(1) 矿井工业场地、排矸场区 (I 类区)

该区的环境影响主要体现在矿井在建设、生产运行期间对地下水质的影响。

(2) 矿井开采区 (II 类区)

本矿开采区 (II 类区) 的地下水环境影响主要体现在矿井在开采、疏排和服务期满后整个阶段对地下水水位、水资源量及水文地质环境的影响。

6.1.3.2 地下水环境影响评价因子筛选

结合当地的地下水环境特征, 本项目地下水评价因子筛选为:

(1) 现状调查与评价因子:

① 矿井工业场地、排矸场区 (I 类区)

该区的现状调查范围基本为工业场地及排矸场 1.5km 范围内的所有村庄居民及其周边环境敏感点 (居民饮用水井)。其中主要监测与评价因子为: PH 值、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、六价铬、铁、锰、砷、总大肠菌群共 11 项。

② 矿井开采区 (II 类区)

该区的现状调查范围为评价范围及其周边环境敏感点 (居民饮用水井), 其主要监测与评价因子为地下水水位及其动态变化。

(2) 影响评价因子:

① 矿井工业场地、排矸场区 (I 类区)

矿井生产对其区内的地下水水质的影响分析。

② 矿井开采区 (II 类区)

矿井生产对其区内的地下水水位、地下水资源量损失及由此带来的水文地质环境问题等。

6.1.3.3 地下水环境评价内容与重点

(1) 评价内容

根据项目建设对地下水环境的影响特点, 结合项目所在区域的地下水环境特征, 地下水环境影响评价包括: 地下水环境现状调查与评价, 地下水环境影响预测与评价, 在此基础上提出相应的地下水环境保护措施等。

(2) 评价重点

预测和评价矿井开采对地下水水位和水质的影响, 确定矿井排水对评价范围内地下

水、居民饮用水井的影响。

6.2 地下水环境现状调查与评价

6.2.1 井田水文地质条件

根据地下水的埋藏条件、含水层的岩性及分布，富水性特征等，可将区内地下水分第四系全新统冲积层孔隙含水层、第四系中更新统离石黄土空隙含水层、新近系静乐组红土隔水层、侏罗系中统延安组风化带裂隙含水层、侏罗系中统延安组砂岩裂隙承压含水层，井田水文地质图见图 6.2-1，其 I-I 和 II-II 剖面处的剖面图参见后面 6.3 节的图 6.3-3。各地层的水文地质特征现分述如下：以下资料主要来自陕西省煤田地质局 186 队编制的本井田地质勘探报告和现场调查。

(1) 新生界松散层孔隙潜水含、隔水层

① 第四系全新统冲积层空隙含水层 (Q4al)

分布本区东部西耳沟及各个沟谷一带，上部岩性为灰黄色亚砂土、粉细沙，下部为砂砾石（卵石）层，厚度 1~3m，结构松散孔隙大，透水性好，但含水层厚度较薄，分布范围小，属弱富水含水层。

通过调查，该含水层分布不连续，只在沟谷的附近断续分部，透水性好且易于流失，不具供水功能，在沟谷发现有析出水，但未形成泉水。没有该含水层的民用水井，水位埋深 10—50m 不等，受所处地面标高控制。

② 第四系中更新统离石黄土空隙含水层 (Q2l)

本区分布广泛，约占本区面积的 80%，厚度受地形地貌的控制而变化较大，据钻探揭露，厚度为 0~70m，平均厚度 35m 左右，一般是山梁顶较厚、山坡稍薄，河谷两侧薄厚不均。岩性为浅黄色亚砂土、亚粘土，水位埋藏较深，约 35m 左右，含水微弱，野外调查未发现泉水露头，仅在低缓的梁岗区含水，储水条件差，属弱富水含水层。本井田及附近的调查水井水源均来自该含水层，水量偏小。

③ 新近系静乐组红土隔水层 (N2j)

全井田广泛分布，但在西耳沟及各支沟两侧出露，沟谷底部缺失。岩性为褐红色粘土，含钙质结核，多处可见钙质结核呈层状分布。钻孔揭露其厚度为 10~35m，一般厚度 25m。粘土呈块状，无层理，质地均一，较致密，是较好的隔水层。

(2) 基岩裂隙含水层

① 侏罗系中统延安组风化带裂隙潜水含水层 (J2y)

在基岩顶面，多为细粒砂岩与泥岩互层，由于常期暴露地表，岩性多呈褐黄色，结

构疏松，裂隙较为发育。岩心破碎，多为短柱状、块状，层面可见褐色侵染，但由于本含水层直接覆盖于红土层之下，受补给条件的限制且砂岩与泥岩风化后，其裂隙多为泥岩填充，故其富水性较弱。

② 侏罗系中统延安组砂岩裂隙承压含水层 (J_{2y})

延安组为本区含煤地层，据本次钻孔揭露，沉积厚度为 151~201m，主要出露在西北部及东南一带，区内大部分为黄土与红土层覆盖。根据勘探本区可采煤层为 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹ 和 5⁻² 煤四层，3⁻¹ 煤埋深 22~182m，位于沟谷，上覆基岩薄，其顶板含水层即是基岩风化带含水层，各别钻孔上覆基岩稍厚，但含水层厚度仅 6m 左右，岩性为细粒砂岩。4⁻² 煤顶板含水层，岩性为中粒砂岩及细粒砂岩，并且以中粒砂岩为主。5⁻¹、5⁻² 煤顶板含水层岩性为细粒砂岩及中粒砂岩，以细粒砂岩为主。本次勘探区内无水文孔，利用邻区煤矿（华府煤矿水文孔 H6-4、中汇富能煤矿水文孔 H1-2 及杨火盘煤矿水文孔 B7）抽水试验，由于本次均与该煤矿相邻，煤层及含水层埋深等基本相同，故可加以利用。各含水层抽水试验成果见表 6.2-1。

表 6.2-1 各含水层抽水试验成果表

钻编号	抽水层段	含水层厚度 (m)	水位降低 (m)	涌水量 (L/S)	单位涌水量 (L/S.M)	渗透系数 (m/d)	水化学类型
H6-4	4 ⁻² ~5 ⁻²	24.03	55.50	0.242	0.00436	0.00121	Cl·HCO ₃ -K+Na
H1-2	4 ⁻² ~5 ⁻¹	42.20	39.56	0.202	0.00211	0.000166	Cl·HCO ₃ -K+Na
B7	N _{2b} -3 ⁻¹	106.07	53.44	0.014	0.000262	0.000241	Cl·HCO ₃ -Na

③ 侏罗系中更新统延安组粉砂质泥岩、泥岩相对隔水层

在延安组煤系地层中，细粒和中粒砂岩含水层，常与粉砂质泥岩、泥质粉砂岩和泥岩相互交替而赋存，其单层厚度一般 3~6m，3⁻¹ 煤上部粉砂岩与泥岩厚度 7.35~21.39m，4⁻² 煤上部为 2.08-15.35m，5⁻¹ 煤上部为 13.94~46.17m，5⁻¹ 煤上部为 5.38~18.23m，它们常组成各煤层顶板含水层相对隔水层。

6.2.2 评价区环境水文地质问题现状调查

整合区属陕北侏罗纪煤田神府矿区新民区东部。区内绝大部分被新生界松散—半固结沉积物所覆盖，基岩沿河谷两岸出露。通过矿田范围及周边的地下水现状监测与调查知，矿田所在区域地下水水质的化学类型比较复杂，在两个取样水井中，一个为 Cl—K+Na·Ca·Mg 型，另一个为 HCO₃--Ca·Mg·K+Na 型，PH7.7-8.0，属弱碱性水，总硬度 172.7-528 mg/l(以 CaCO₃)，矿化度 781.2-1283.8 mg/l，属淡水-微咸水，水质相对

较好。目前，地下水环境受人类活动影响较小，未发现因地下开采引起的土地沙漠化、土壤盐渍化等环境水文地质问题。

6.2.3 评价区地下水水质污染源现状调查及地下水开采利用现状调查

通过调查了解，目前评价区及其周边存在 3 个村庄（西耳、原城峁村和城峁村）、两个整合前的原地方小煤矿（蛇口湾煤矿和京府八尺沟煤矿）。评价区内地下水污染源主要为原地方小煤矿的生产、生活排污水，当地居民的生活及农业生产等。

原蛇口湾煤矿和京府八尺沟煤矿均开采 3^{-1} 煤，目前已经大部分被采空。依据原煤矿检测资料，原蛇口湾煤矿最大涌水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，正常涌水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ；而京府八尺沟煤矿最大涌水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，正常涌水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。

3^{-1} 煤层现遗留采空区的位置及分布参见图 5.4-6，其内存在积水，积水量现阶段还难以判定，还需做相应的勘探及抽水试验来确认。

当地居民生活以村庄和居住点的无组织排污水及各类垃圾乱堆乱弃所致；农业污染源，其主要为施用的农药和化肥，农田施肥以有机肥为主，无机化肥为辅。目前评价区地下水已被有限度开发利用，主要为当地居民生活用水，取水方式为传统民用水井，水井的供水水源地层为第四系中更新统离石组潜水。由于取水量不大，该区域的自然地下水场还未发生改变，到目前为止也未发生地下水污染事件。

6.2.4 评价区地下水补给、径流、排泄条件

本区属黄土梁峁沟壑区，地下水补给条件差，迳流排泄条件好，地表松散层孔隙水利于大气降水渗入补给。潜水主要接受大气降水和部分层间水补给。迳流方向受地形和地貌的控制，主要以潜流形式排泄于沟谷，尤其是整合区内沟谷纵横，地形切割严重，十分有利于地下水的排泄，在梁峁顶部只有雨季降水才能得到补给。

本区内承压水除在基岩露头处接受大气降水补给外，还接受就近潜水的垂直渗透补给。局部地段因受不稳定隔水层的影响，形成局部性承压水，具有多层性，无统一的补给区。

本区各煤层直接充水含水层一般是由东往西，沿地层倾向缓慢径流，可以越往深部，水流变缓，水质变差。

6.2.5 评价区水文地质勘探类型

本区属以基岩裂隙含水层充水为主的裂隙充水矿床，含水层与煤层直接接触，采掘时将直接进入坑道。虽然矿井生产可采煤层位于当地侵蚀基准面以下，但矿床主要含水层和强风化带含水层富水性弱，地下水补给条件差，水文地质简单，总的看应属水文地

质条件简单矿床。根据《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-9)及《煤炭资源地质勘探规范》中有关规定,整合区水文地质勘探类型应属二类一型。即以裂隙含水层充水为主的水文地质条件简单的矿床。

6.2.6 评价区地下水环境质量现状调查与评价

6.2.6.1 评价区地下水水质现状监测与评价

(1) 监测点位

本项目地下水水质监测委托咸阳市环境监测站、西安圆方环境卫生检测技术有限公司于2014年7月2日~8日进行了监测,共布设4个水质监测点,对水质监测点同时也对水位进行了同步监测。各监测点与煤矿工业场地的相对位置见表6.2-2和图6.2-2。

表 6.2-2 地下水监测点位

编号	监测点位置	相对于工业场地方位和距离		布设原则
		方位	距离 (km)	
1#	蛇口湾煤矿原有水井	—	—	水质、水位监测点
2#	蛇口峁村居民水井	NS	0.95	
3#	西耳村居民水井	WN	1.0	
4#	51 水井	N	2.7	

(2) 监测项目及频次

监测项目: pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、六价铬、铁、锰、砷、总大肠菌群共11项。

监测频次: 连续监测2天, 每天1次。

(3) 执行标准

地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(4) 分析方法及检出限

分析方法及检出限见表6.2-3。

(5) 监测结果及评价

本项目地下水水质监测结果及评价见表6.2-4。

由监测结果知, 本项目所有监测因子均满足(GB/T14848-93)《地下水环境质量标准》中III类标准限值。说明项目所在地的地下水环境质量现状良好, 到目前为止, 还基本没有受到污染。

表 6.2-3 水环境监测项目及分析方法

监测项目	标准号	分析方法	检出限
pH 值	GB/T 5750.4-2006	玻璃电极法	/
铁	GB/T 5750.6-2006	火焰原子吸收分光光度法	0.025 mg/L
锰			
砷	GB/T 5750.6-2006	氢化物原子荧光法	0.001 mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2006	乙二胺四乙酸二钠滴定法	/
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	称量法	/
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	酸性高锰酸钾滴定法	0.5 mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2006	铬酸钡分光光度法(冷法)	5 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05 mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	滤膜法	/

陕西科荣环保工程有限公司

表 6.2-4 地下水水质监测结果

单位: mg/L

监测点	项目	pH	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氟化物	六价铬	高锰酸盐指数	铁	锰	砷
蛇口湾煤矿原有水井	平均值	8.09	356	116	472	0.243	0.004ND	2.63	0.025 ND	0.025 ND	0.001ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇口茆村居民水井	平均值	8.16	319	147	456	0.278	0.004ND	1.78	0.025 ND	0.025 ND	0.001 ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西耳村居民水井	平均值	8.24	286	128	489	0.314	0.004ND	1.45	0.025 ND	0.01	0.001 ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51 水井	平均值	8.35	389	95	413	0.189	0.004ND	2.17	0.025 ND	0.025 ND	0.001 ND
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III类标准		6.5-8.5	≤450	≤250	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤3.0	≤0.3	≤0.1	≤0.05

备注: PH 为无量纲, 总大肠菌群(个/L)在所有监测点均未检出。

6.2.6.2 评价区地下水敏感点现状调查

(1) 居民水井分布及地下水水位情况调查

根据调查，评价区内居民生活水源均以地下水为主，由于本井田与新阳煤矿比邻，两井田在芦苇畔村、城峁村附近共用同一井田边界，且目前盛海煤矿开采范围内仅有的原城峁村已由原整合前的蛇口湾煤矿协助地方政府联合完成搬迁，开采区内已找不到现可利用的水井。在井田中西部边界外有西耳村，井田东北角边界外蛇口峁村，该村有水井，工业场地北侧蛇沟内的原蛇口湾煤矿水井及井田东南角边界外的 51 水井可利用。为了便于本环评地下水调查分析，利用本井田东及东南角边界外新阳煤矿井田内的水井作为调查对象，作为地下水水位观测点的补充，新阳煤矿地下水水质、水位监测委托咸阳市环境监测站于 2013 年 5 月 8 日~9 日进行的监测，在可利用的时效范围内。居民饮用水井分布及地下水水位情况见表 6.2-5（水井调查数据来自监测报告）。评价区地下水监测布点及水井分布参见上图 6.2-2。

表 6.2-5 评价区及临近区内居民水井分布情况调查

编号	相对于工业场地方位和距离			井深 (m)	水位埋 深 (m)	备注
	调查井位置	方位	距离 (km)			
1#	蛇口湾煤矿原有水井	—	—	80	35	北纬: 39°22'48" 东经: 110°26'23"
2#	蛇口峁村居民水井	NE	0.95	50	35	北纬: 39°23'12" 东经: 110°27'35"
3#	西耳村居民水井	SW	1.0	45	35	北纬: 39°21'08" 东经: 110°25'09"
4#	51 水井	S	2.7	80	35	北纬: 39°24'55" 东经: 110°28'41"
5#	新窑村	NE	3.4	35	9.0	这 4 个村庄的水井位于新阳煤矿井田内，但与本盛海煤矿井田比邻。
6#	芦苇畔村	N	3.0	36	9.0	
7#	东沟村	N	4.5	42	15	
8#	中坳村	NE	3.7	32	7.0	

由表 6.2-5 可知，本井田地下水观测井的水位埋深大约在 35m 左右，水源层为第四系中更新统离石组潜水。而东南侧新阳煤矿井田内的民用水井水位埋深大约在 7.0~15m 之间，水源层为第四系全新统和中更新统离石组潜水。由于观测井均为当地居民的民用水井，其位置均在当地村庄内或附近，由于村庄所处位置不同（有的位于较高的塬地，有的位于沟谷阶地、台地等），其地下水位的埋深也有一些差别。

(2) 水源含水层及泉水情况调查

根据现场调查，本井田所在区域为黄土梁峁沟壑区，冲沟遍布，井田内分布有蛇沟，

靠近工业场地附近，平时干枯无水，只有在雨季才可能有短暂洪流，该支沟位于井田北部边界附近的煤柱区域，基本不受开采影响；本井田中西部的地表雨水和第四系浅层地下水均向西耳沟排泄，该沟在本井田发育；井田中南部区域的地表雨水和第四系浅层地下水均向井田南部城峁村东南侧的支沟（芦草畔沟的支沟）排泄。本井田地下浅层地下水的排泄方向基本与地表雨水的排泄方向相同。沟谷内的地下潜水位较浅，台地、阶地、塬茆处的地下潜水位相对较深，通过调查，监测水井的水位埋深大约在 35m 左右。本区有供水意义的含水层为第四系中更新统离石组潜水。在整个井田范围内，均未发现露泉。

6.3 矿井开采区（Ⅱ类区）地下水环境影响预测与评价

6.3.1 煤矿开采对地下水的影响预测

6.3.1.1 矿井涌水量预测

依据陕西省煤田地质局一八六队编制的本煤矿（整合区）地质勘探报告，该报告利用大井法和水文地质比拟法对本矿开采对地下水可能造成的影响半径、井下涌水量等进行预测，其预测结果引用如下：

选用参数为周边中汇富能煤矿及华府煤矿施工 H1-2、H6-4 号钻孔抽水试验成果，预测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 4⁻²、5⁻¹、5⁻²煤层涌水量预测及选用参数表

代号	参数	单位	4 ⁻²	5 ⁻¹	5 ⁻²	备注
K	渗透系数	m/d	0.000688	0.000166	0.00121	4 号煤组 K 值均取自中汇富能煤矿 H1-2 及华府煤矿 H6-4 号钻孔抽水试验参数值平均值；5 号煤组 k 值分别取自中汇富能煤矿 H1-2 及华府煤矿 H6-4 号钻孔抽水试验参数值。
H	水柱高度	m	23.42	88.35	63.70	
M	含水层厚度	m	26.86	42.20	24.03	
S	水位降深	m	23.42	88.35	63.70	
F	计算区面积	m ²	2477450	3803610	3576710	
R	影响半径	m	6	21	35	
r ₀	引用半径	m	888	1101	1067	
R ₀	引用影响半径	m	894	1122	1102	
Q	涌水量	m ³ /d	172	157	293	

由表 6.3-1 知，4⁻²煤层的正常涌水量为 172m³/d，5⁻¹煤层的正常涌水量为 157m³/d，5⁻²煤层的正常涌水量为 293m³/d。设计方认为《陕西省府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿（整合区）勘探报告》预算值明显偏低，设计结合临近的杨伙盘、榆家梁矿井涌水量，

同时考虑到矿井采用长壁综采，机械化程度高，对煤层顶板及上覆岩层影响较大，同时考虑矿井的井下生产、消防、黄泥灌浆等析出水的外流等综合因素。为了确保矿井安全生产，在原来预测的基础上，增加了一定的安全系数，设计采用的矿井涌水量为：正常涌水量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $45\text{m}^3/\text{h}$ 。本环评按设计给出的数值经行分析评价。

6.3.1.2 导水裂隙高度预测

本区矿井充水的主要通道是，基岩风化带裂隙、冒落带裂隙。采用《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719—91)附录 F 推荐的中硬岩类冒落带、导水裂隙带最大高度计算公式：

$H_{\text{冒}} = (3-4) M$ ，其系数取 4，即 $H_{\text{冒}} = 4M$

$$H_{\text{裂}} = \frac{100 \sum M}{3.3n + 3.8} + 5.1$$

式中： $H_{\text{冒}}$ —冒落带最大高度 (m)

$H_{\text{裂}}$ —导水裂隙带最大高度 (m)

M —累计采厚 (m)

n —煤分层层数

计算结果见表 6.3-2、表 6.3-3。

由上表知， 3^{-1} 煤层只有在 PK44 钻孔附近区域未开采，其他区域现已被采空，PK44 钻孔处的冒落带最大高度为 16.04m，导水裂隙带最大高度为 61.58m， 3^{-1} 煤该处的埋深为 163.82m。 4^{-2} 煤冒落带最大高度为 23.38~30.00m，导水裂隙带最大高度为 28.48~35.10m，而 4^{-2} 煤层与 3^{-1} 煤层的间距为 6.00~10.00m，平均 8.00m，开采 4^{-2} 煤导水裂隙带将与 3^{-1} 煤采空区相连，增大 4^{-2} 煤层矿井涌水量。 5^{-1} 煤冒落带最大高度 3.20~8.72m，导水裂隙带最大高度 16.37~35.80m，而 5^{-1} ~ 4^{-2} 煤层间距为 62.00~66.00m，平均 64.00m，开采 5^{-1} 煤时不会影响到 4^{-2} 煤。 5^{-2} 煤冒落带最大高度 3.12~4.28m，导水裂隙带最大高度 16.09~22.00m，而 5^{-1} ~ 5^{-2} 煤层间距为 18.00~22.00m，平均 20.00m，开采 5^{-2} 煤时有部分钻孔导水裂隙带贯穿到 5^{-1} 煤采空区，将会增大 5^{-2} 煤层矿井涌水量。

表 6.3-2 3⁻¹、4⁻²煤层冒裂带、导水裂隙带高度计算表

孔号	松散层厚度 (m)	3 ⁻¹ 煤层				4 ⁻² 煤层			
		上覆基岩厚度 (m)	煤厚 (m)	冒落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)	上覆基岩厚度 (m)	煤厚 (m)	冒落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)
H2-1	90.83	62.25	/	/	/	4.75	2.02	28.45	33.55
H2-2	20.90	32.28	/	/	/	10.54	1.90	26.76	31.86
H2-3	100.30	71.28	/	/	/	7.54	1.92	27.04	32.14
H2-4	73.79	73.49	/	/	/	/	/	/	/
H2-5	12.73	87.67	/	/	/	/	/	/	/
H6-8	63.55	64.18	/	/	/	/	/	/	/
PK44	92.10	71.72	4.01	16.04	61.58	3.94	2.13	30.00	35.10
122	47.66	3.00	/	/	/	19.46	1.66	23.38	28.48

表 6.3-3 5⁻¹、5⁻²煤层冒裂带、导水裂隙带高度计算表

孔号	松散层厚度 (m)	5 ⁻¹ 煤层				5 ⁻² 煤层			
		上覆基岩厚度 (m)	煤厚 (m)	冒落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)	上覆基岩厚度 (m)	煤厚 (m)	冒落带高度 (m)	导水裂隙带高度 (m)
H2-1	90.83	64.18	1.07	4.28	20.17	17.77	1.07	4.28	20.17
H2-2	20.90	63.53	1.94	7.76	32.42	19.08	0.78	3.12	16.09
H2-3	100.30	60.00	2.16	8.64	35.52	21.72	0.88	3.52	17.49
H2-4	73.79	59.48	2.16	8.64	35.52	18.40	1.04	4.16	19.75
H2-5	12.73	61.08	2.18	8.72	35.80	18.48	0.86	3.44	17.21
H6-8	63.55	58.38	2.02	8.08	33.55	19.76	1.20	4.80	22.00
PK44	92.10	57.67	1.76	7.04	29.89	19.90	0.87	3.48	17.35
122	47.66	66.71	0.80	3.20	16.37	18.24	0.87	3.48	17.35

6.3.2 矿井开采对地下水环境的影响分析与评价

6.3.2.1 矿井开采对含煤地层上覆各含水层的影响分析

(1) 3⁻¹号煤层开采对上覆地层及含水层的影响分析

3⁻¹号煤层赋存在侏罗系中统延安组第三段的顶部和第四段的底部，3⁻¹号煤层开采后受直接影响的上覆地层为延安组第四段地层。3⁻¹号煤层为原小煤矿开采剩余煤层，大部已被开采，只剩下中部一小部分待采，其剩余资源及其开拓开采布置参见图 3.1-3 和图 3.1-7。通过计算，剩余开采区的面积约 0.67km²。

针对 3⁻¹ 号煤层剩余开采区, PK44 钻孔处的冒落带最大高度为 16.04m, 导水裂隙带最大高度为 61.58m, 3⁻¹ 煤层该处的上覆基岩厚度为 71.72m, 松散层厚度 92.10m, 总埋深为 163.82m, 开采后形成的最大导水裂隙带高度不能穿过基岩, 对其上部的第四系潜水影响较小。但对比井田水文地质图 6.2-1 知, 剩余开采区还涉及西耳沟的一个支沟, 该支沟基岩出露, 第四系和第三系地层不连续被沟谷切割, 在沟谷区域导水裂隙带可能已发育至沟谷地表, 使沟谷区域的地表雨水直接或间接沿裂隙渗入井下开采区, 给安全生产带来隐患。通过测算, 导通沟谷地表的区域面积约 0.6hm²。

(2) 4⁻² 号煤层开采对上覆地层及含水层的影响分析

4⁻² 号煤层赋存在侏罗系中统延安组第二段的顶部和第三段的底部, 4⁻² 号煤层开采后受直接影响的上覆地层为延安组第三段和第四段地层。4⁻² 煤层为局部可采煤层, 其煤炭资源分布参见图 3.1-4, 其开拓开采布置参见图 3.1-8。

4⁻² 煤层开采产生的冒落带最大高度为 23.38 ~ 30.00m, 导水裂隙带最大高度为 28.48 ~ 35.10m, 而 4⁻² 煤层与 3⁻¹ 煤层间距为 6.00 ~ 10.00m, 平均 8.00m, 开采 4⁻² 煤层产生的导水裂隙带在 PK44 钻孔区域将与 3⁻¹ 煤采空区相连, 增大 4⁻² 煤层矿井涌水量。给安全生产带来隐患。

对于 4⁻² 煤层, 可采的区域为 H2-1、H2-2、H2-3、PK44 和 122 钻孔区域, 不可采或无煤的区域为 H2-4、H2-5 和 H2-8 钻孔区域。

针对可采区域, 导通地表松散层的区域为 H2-2 和 122 钻孔区域, 也就是后背沟和西耳沟区域。后背沟为工业场地所在地, 还有店府一级公路通过 (留煤柱保护), 因此后背沟的大部分区域不受开采影响。沟谷地带基岩出露, 第四系和第三系地层不连续被沟谷切割, 在沟谷区域 (开采区) 导水裂隙带可能已发育至沟谷地表, 使沟谷区域的地表雨水直接或间接沿裂隙渗入井下开采区, 给安全生产带来隐患。通过测算, 导通沟谷地表的区域面积约 5.5hm² (西耳沟全部及后背沟的一小部分区域)。该区域没有水井, 但西耳沟阶地西耳村有民有水井。

其他可采区域 (H2-1、H2-3 和 PK44 钻孔区域) 所产生的导水裂隙带未波及到上覆基岩的顶层, 再加上基岩上部有新近系红土层的良好阻隔, 第四系地下潜水 (有供水意义) 和地表雨水可有效得到保护, 受开采影响较小。

(3) 5⁻¹ 号煤层开采对上覆地层及含水层的影响分析

5⁻¹ 号煤层赋存在侏罗系中统延安组第一段的顶部, 5⁻¹ 号煤层开采后受直接影响的上覆地层为延安组第二段地层。5⁻¹ 煤层全井田分布, 其资源分布参见图 3.1-5, 其开拓

开采布置参见图 3.1-9。

5^{-1} 煤层开采产生的冒落带最大高度 3.20~8.72m，导水裂隙带最大高度 16.37~35.80m，而 5^{-1} ~ 4^{-2} 煤层间距为 62.00~66.00m，平均 64.00m，开采 5^{-1} 煤时不会影响到 4^{-2} 煤。其整个煤层的开采都不会直接影响到地表松散层潜水，因此该煤层的开采对地表第四系有供水意义的地下潜水影响较小。

(4) 5^{-2} 号煤层开采对上覆地层及含水层的影响分析

5^{-2} 号煤层赋存在侏罗系中统延安组第一段的中上部， 5^{-2} 号煤层开采后受直接影响的上覆地层为延安组第一段的中上部和第二段地层。 5^{-2} 煤层全井田分布，其资源分布参见图 3.1-6，其开拓开采布置参见图 3.1-10。

5^{-2} 煤层开采所产生的冒落带最大高度为 3.12~4.28m，导水裂隙带最大高度为 16.09~22.00m，而 5^{-1} ~ 5^{-2} 煤层间距为 18.00~22.00m，平均 20.00m，开采 5^{-2} 煤时有部分钻孔导水裂隙带到 5^{-1} 煤采空区，将会增大 5^{-2} 煤层矿井涌水量。给安全生产带来隐患。但该煤层的开采不会直接影响到地表松散层潜水，因此该煤层的开采对地表第四系有供水意义的地下潜水影响较小。

6.3.2.2 矿井开采对含煤地层上覆各含水层的影响范围分析

本煤矿的 3^{-1} 号煤层大部分被原地方小煤矿（整合前）开采，只剩下小部分未开采，整合后主要开采 4^{-2} 、 5^{-1} 和 5^{-2} 煤层， 4^{-2} 煤层的地下水影响半径约 6m，引用半径约 888m，引用影响半径约 894m； 5^{-1} 煤层的地下水影响半径约 21m，引用半径约 1101m，引用影响半径约 1122m； 5^{-2} 煤层的地下水影响半径约 35m，引用半径约 1067m，引用影响半径约 1102m。

延安组弱含水层的最大影响范围由 5^{-1} 煤层的开采影响确定，第四系弱含水层的最大影响范围由 4^{-2} 煤层的开采影响确定。因此，本矿开采对延安组弱含水层的最大影响范围为开采边界外扩 1122m，对第四系弱含水层的影响范围为开采边界外扩 894m。

6.3.2.3 本矿开采对含煤地层上覆各含水层的影响程度分析

本井田开采后，延安组承压弱含水层全部被导水裂隙贯通，其内的地下水沿裂隙直接或间接涌入井下，成为矿井涌水被派往地面处理后综合利用，该含水层内的承压水受开采影响泄压后自然涌向井下开采区，其水位持续下降，最大可降至煤层开采区的底板，形成以开采区为盆地的下降漏斗区，水位下降的外扩范围可达到开采边界外 1122m。

第四系弱含水层主要受 3^{-1} 和 4^{-2} 煤层开采直接影响，同时也受 5^{-1} 和 5^{-2} 煤层开采的间接影响，该含水层内的潜水向下补给延安组地层，当其接受的大气降雨补给小于其向

下部地层渗漏的水量时，其潜水位就会开始下降，形成以开采区为盆地的下降漏斗区，水位下降的外扩范围可达到开采边界外 894m。

根据同矿区其他矿井调查，开采区内第四系孔隙潜水随着开采时间的延长，其地下潜水位也会持续降低，直到漏失；延安组砂岩裂隙承压水水位可降至开采煤层的底板。

6.3.2.4 本矿开采对地下水环境影响的综合分析

3¹、4²号煤层开采后形成的导水裂隙带相互连通，在 H2-2 和 122 钻孔区域，其导水裂隙带直接导通地表松散层，使第四系的地下潜水（有供水意义）和地表雨水可直接沿裂隙渗入井下开采区。通过测算，导通沟谷地表的区域面积约 5.5hm²（西耳沟全部及后背沟的一小部分区域）。

在 H2-1、H2-3 和 PK44 钻孔区域，其导水裂隙带远未波及到上覆基岩的顶层，再加上基岩上部有新近系红土层的良好阻隔，第四系地下潜水（有供水意义）和地表雨水可有效得到保护，受开采影响较小。

5¹、5²号煤层开采后形成的导水裂隙带也相互连通，但只直接影响到上覆地层的延安组第二段地层，连 4²煤层的底板都波及不到。其整组煤层的开采都不会直接影响到地表松散层潜水，因此该煤层组的开采对地表第四系有供水意义的地下潜水影响较小。

本井田地下水受开采影响程度及范围分布情况见图 6.3-1。导水裂隙发育高度剖面见图 6.3-2，导水裂隙发育最大高度顶面线剖面见图 6.3-3（剖面线位置参见水文地质图 6.2.1）。各可采煤层开采后对上覆各地层及含水层的影响情况汇总见表 6.3-4。

表 6.3-4 本井田内含（隔）水层受采煤影响的基本情况汇总

地层		含隔水层特性及其岩性、	富水性	单层厚度 (m)	受开采影响分析	
第四系	全新统风积层 (Q ₄ ^{col})	岩性为浅黄色、褐黄色细沙、粉沙, 含少量细砾石, 质地均一, 分选较好	弱	$\frac{1 \sim 3}{2}$	在整个西耳沟和后背沟一小部分沟谷区域, 第四系地下潜水和地表雨水可直接或间接沿裂隙渗入井下开采区。其他区域, 第四系地下潜水受开采影响较小。	
	中更新统离石组 (Q ₂ l)	岩性以土黄色、灰黄色亚粘土、亚沙土为主。	弱	$\frac{0 \sim 70}{29}$		
新近系	上新统静乐组 (N ₂ j)	岩性为浅红色、棕红色粘土、亚粘土, 含大量不规则状钙质结核。称之为“三趾马红土”。	良好隔水层	$\frac{10 \sim 35}{21}$		
侏罗系	延安组	第五段	该段地层在区内大部分遭风化剥蚀, 局部地区零星分布, 岩性主要为细砂岩, 夹薄层粉砂岩及泥岩。	弱	0~5.02	4 ² 煤导水裂隙影响范围
		第四段	岩性以灰色粉砂岩, 深灰色及灰黑色泥岩为主, 夹炭质泥岩及煤线。	弱	$\frac{22 \sim 62}{38}$	
		第三段	岩性以灰色泥岩及粉砂岩为主, 顶部为 3 ⁻¹ 煤层, 厚度 23~33m, 一般厚度约 27m 左右,	弱	3 ⁻¹ 煤: 4.78 三段: 约 8	
		第二段	岩性以灰色粉砂岩、砂质泥岩、泥岩为主, 含 4 ⁻² 号煤层。厚度 27~45m, 一般 39m 左右	弱	4 ⁻² 煤: 1.49 二段: 约 64	
		第一段	岩性以灰白色中粒、细粒长石岩屑砂岩, 顶部和底部为灰色、深灰色富云母粉砂岩、砂质泥岩灰色粉砂岩、泥岩为主。顶部含 5 ⁻¹ 煤层, 中上部含 5 ⁻² 煤层。厚度 51~70m, 一般 59m 左右。	弱	5 ⁻¹ 煤: 1.9 一段: 约 20 5 ⁻² 煤: 0.93 一段: 约 40	
三叠系	上统永坪组 (T ₃ y)	巨厚层状的中、细粒长石石英砂岩, 含有云母和绿泥石	弱	钻孔未揭露	老底, 不受开采影响	

6.3.2.5 本矿开采对下伏含水层的影响分析

本矿 5⁻² 号煤层为本矿可采煤层的最下部开采煤层，其下伏地层为延安组第一段的中下分段，为 5⁻² 号煤层的老底，煤层开采对该地层的影响微小，其内的地下水流场、流向均不受影响。受煤层开采上覆含水层导水裂隙向井下涌水的影响，下伏地层内的含水量会得到有效补充，含水量会有不同程度的增加。

6.3.2.6 采煤对当地居民饮用水井的影响分析及对策

评价区及其周边居民饮用水源均以地下水为主，依据现状调查结果，井田范围内原来有一城峁村，现已完成搬迁，其原用水井已报废。但在井田周边存在村庄和民用水井，如井田东北角边界外的蛇口峁村（位于东沟井田内，据本矿工业场地 0.95km）有民用水井，涉及 128 户、369 人；位于井田中西部边界外的西耳村（位于中汇煤矿井田内，据本矿工业场地 1.0km）有民用水井，涉及 67 户、287 人。各村庄及民用水井的位置参见前面的监测布点图 6.2-2。

（1）对民用水井的影响分析

该区域为新民矿区的地方煤矿开采区，也是近年来资源整合的重点区域，本井田北部为东沟煤矿，西部为中汇煤矿，东部为华府煤矿，东南为新阳煤矿，西南为榆家梁煤矿。这些煤矿同时都在开采，尽管单井开采对地下水的影响有限，但多井同时开采的累加影响随着时间的延续将会逐步显现，其对地下水的影响是相当严重和偏大的。区域各煤矿的开采可导致地下潜水、承压水相互贯通，且直接或间接涌入井下，使该区域的地下水水位大幅下降，水量向下渗漏逐步转化为煤矿排水。尽管本项目井田范围内没有涉及村庄和民用水井，但其周边的蛇口峁、西耳村的民用水井将会受到多矿开采的叠加影响。据预测，该区域水井水位下降明显，水量也会明显减小，现用水井出现干枯的可能性较大。

在本井田东南角与新阳煤矿交界处的芦苇畔沟附近，现有一口水井（51 井），该井为整合前原京府八尺沟煤矿的矿用水井，目前该煤矿停产闭矿正在整合，51 水井目前得到保留，该水井水位随着开采时间的延续会逐步下降，水量也会持续减小，出现干枯的可能性较大。

井田西北角，原蛇口湾煤矿原有水井，目前也得到保留，该水井出现干枯的可能性较大。

（2）供水方案及对策

尽管蛇口峁村及其民用水井位于东沟井田，西耳村及其民用水井位于中汇煤矿井

田，但两村也处于本矿的地下水评价范围内，属于本矿的保护目标。根据预测，两个村庄的民用水井出现干枯的可能想较大，因此矿方应联合东沟煤矿、中汇煤矿和地方政府积极协商，提前制定供水方案，确保当地村民的用水安全。本环评建议三煤矿联合出资，为蛇口湾村和西耳村对接供水管网，直接由府谷县惠泉水务有限公司供水，确保其供水安全。

6.3.2.7 煤炭开采对地表水资源的影响分析

本井田范围内没有长流水的较大沟流，只分布有几条平时干枯的泄洪沟道（北部的后背沟、中西部的西耳沟和东南角的芦草畔沟，雨季有水流），且平时流量甚小。

根据前面的预测，沟谷区域地层被严重剥蚀，井下煤层开采产生的导水裂隙带直接或间接穿透基岩进入地表松散层，局部还存在直接穿透地表的可能。因此本矿开采对地表沟流的影响较严重，特别在雨季应严控地表雨水沿裂隙涌入井下，给煤矿安全生产带来隐患。

由于本矿为梁茆沟壑区，地形高差较大，尽管井下开采会对沟谷区的地表雨水产生较大影响，但不会改变地表水系的排水泄洪功能。

6.4 场地及排矸区（I类区）地下水环境影响分析与评价

6.4.1 工业场地区的地下水环境影响分析与评价

本矿工业场地位于后背沟的南侧，分为生产区和生活区两部分，中间被店府一级公路分隔。根据 6.2.1 节的水文地质条件和图 6.2-1 知，本矿工业场地所处的位置为第四系和第三系地层出露覆盖区，各工业设施的基底均位于第三系红土层之上，场地表层为第三系或第四系地层，其包气带的防污性为中等。场地区第四系地层较薄，其下为第三系地层，该区的含水层只有其下部的延安组基岩裂隙弱含水层，考虑第三系红土层的良好隔水作用，该区含水层的易污特征为不易。

该区在建设期扰动地表，构建地面设施和辅助建筑物，可能会影响地表植被及间接影响地下水水质。在场地施工期间，可能影响地下水水质的途径主要有施工废水和生活污水。由于施工期间的污水水质简单，不含有毒有害成分，且产生量较小，并必须按要求实施集中收集和处理，不得散排，污染地下水的途径和源强基本得到控制，因此其影响甚微。施工结束后，随着地面设施的建成及地面道路的硬化，以及临时占地的生态恢复和复垦，该影响也将随之减弱。

生产期可能影响地下水水质的途径有：生活污水处理系统，矿井涌水处理系统，生活垃圾、锅炉灰渣等区域。正常情况下，该区域均有完善的预防控制措施和相应的处理

设施,所有水池和管沟均作了硬化构筑和防渗,不会发生泄漏等污染地下水水质的事件。但在非正常事故情况下,这种污染地下水水质的可能性还是存在的,因此必须加强监控和管理,制定各类风险事故情况下的应急预案,确保该区不会发生污染地下水事故。即使事故发生也会在最短的时间内及时处理,降低或消除事故造成的影响。

6.4.2 排矸场区的地下水环境影响分析与评价

本矿排矸场邻近工业场地,同样位于后背沟的上游支沟,该处的地表为第四系和第三系地层,第三系出露占比较大,参见图 6.2-1。其包气带的防污性为中等。该区的含水层也只有其下部的延安组基岩裂隙弱含水层,考虑第三系红土层的良好隔水作用,该区含水层的易污特征为不易。

本排矸场堆存的矸石一般情况下为暂时利用不畅的井下掘进矸石和筛分矸石,该类矸石属于 I 类一般工业固体废弃物。其渗沥液基本不含有毒有害成分,其水质十分接近当地的地下水背景值,对当地地下水水质基本无影响。

本矿排矸场地处陕北干旱少雨地区,平时降雨较少,主要降雨集中在 7、8、9 三个月。因此,本排矸场只有在雨季才可能产生渗沥液,平时基本不会有渗沥液产生。即使在雨季产生渗沥液,其产生量也有限,一般随雨水下渗或沿泄洪涵管外流,由于其渗沥液的水质接近当地地下水的背景值,其对当地地下水水质的影响甚微。

6.5 地下水环境保护措施

6.5.1 工业场地及临时排矸场区 (I 类区) 污染防治措施

(1) 控制“三废”排放,加强污水处理及综合利用

项目“三废”要妥善处置,防止三废直接污染地下水环境。同时针对项目区地下水资源不足的现实,提高矿井涌水及地面生产、生活污水的综合利用,这样既充分利用了宝贵的水资源,又可避免引起对项目所在区域的地下水、地表水环境的污染。本项目矿井涌水及地面生产、生活污水经分别处理后,其水质可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)标准要求,可作为矿井井下生产消防用水,道路、场地、地面生产系统冲洗等用水进行综合利用。这不但能够解决建设项目的生产用水需求,并有效减少新鲜水的取用量,做到节能、降耗、减排。控制“三废”排放的具体要求如下:

① 加快工业场地生活污水处理站、矿井水处理站工程进展;加快场地污废水收集管网建设,确保环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”要求。加快建设矿井水综合利用输水管道建设,确保矿井水在处理站处理后得到资源化利用。

② 场地污废水处理设施、收集设施及输送管沟等同步实施硬化防渗措施。

③ 施工期严控施工污废水及生活垃圾随意乱排，集中收集、按施工和当地环保部门的相关要求处理。

④ 施工期临时污废水沉淀池必须采取临时防渗措施，阻断水污染物进入地下水环境的途径。

⑤ 在场地的适当位置建设污废水事故水池，用于在事故状态下临时储存多余的污废水；或者增加调节水池的容量，使容量可以满足在事故状态下的缓存需求。

(2) 妥善处理生活垃圾及其他固废

生活垃圾及其他固废（锅炉灰渣、脱硫渣等）均应按要求处置或综合利用，切断其可能污染地下水的源头。

(3) 对外排矸场构筑必要的水保和防洪设施，杜绝生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫渣等工业垃圾堆入排矸场，并按水土保持方案的要求做好各类工程及植物措施，加强管理。

(4) 对工业场地及生活区硬化防渗，防止对地下水水质产生不良影响。场地可绿化区域尽可能绿化，加强环卫管理等。

6.5.2 开采区（Ⅱ类区）地下水影响减缓措施

(1) 建立地下水位观测站点

结合观测区内的地质、水文地质、地表水系、地下各含（隔）水层的条件等，以用最少的点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测站点，以掌握地下水位的动态变化规律。

(2) 采空区突水防控措施

① 严格执行《煤矿防治水规定》，坚持“有疑必探、先探后掘”的原则。

② 严格按《煤矿安全规程》观测矿井涌水量，并及时抽放采空区积水。

③ 组织专业技术人员、专家对已有水文地质特征进行动态分析，以此确定每一处积水地点、范围、水量、水源、通道、与邻近积水区的水力联系、危害范围、危害程度等，并按《煤矿安全规程》规定，设置安全出口，以备万一突水，人员能够安全撤离。

④ 矿方应积极制定采空区突水的防范措施及应急预案。

⑤ 矿方应密切关注涌水量的变化情况，建立长期矿井水观测台账，一旦发现矿井涌水量变化较大时应立即停止生产并采取防治措施；制定地下水跟踪监测方案；探放水之前，必须编制专项预防井下突水方案和措施。

(3) 做好雨季或非正常状态下的矿井防排水工作

对于井田 3⁻¹、4⁻² 号煤层赋存开采区，该区域对地下水影响较严重，可导致部分区域（西耳沟沟谷区域和后背沟部分沟谷区域）地下潜水和地表雨水、承压水相互贯通，且直接或间接涌入井下。针对这种影响严重区域，尤其在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会在很短时间内突然增大，影响矿井安全生产。为了确保矿井的正常安全生产，矿方应根据需要进行预先疏干，最大限度地控制风险。

同时安排好开采时序，采取错季节开采，尽量避开在雨季（7、8、9 月）可能产生隐患的沟谷区域实施开采。

(4) 开采过程中及采后应及时进行矿区生态恢复，涵养水源，减少采矿对地下水的影响。

(5) 对因开采活动造成井田周边蛇口峁村和西耳村（不在本井田开采范围之内，但在地下水的评价范围内）民用水井干枯或水量减小而不能满足当地居民人畜引用需求时，矿方应联合东沟煤矿、中汇煤矿和地方政府积极协商，提前制定供水方案，确保当地村民的用水安全。本环评建议三煤矿联合出资，为蛇口湾村和西耳村对接供水管网，直接由府谷县惠泉水务有限公司供水，确保其供水安全。

本矿的民用供水解决方案参见 6.3.2.6 节内容。

6.6 地下水监测计划

本井田开采区域属于 II 类项目区域，工业场地及临时排矸场区域属于 I 类项目区域。依据其不同区域的属性，确定其相应的监测计划如下：

(1) 工业场地及临时排矸场区域

为了监测工业场地及排矸场区域污废水或渗沥液万一发生渗漏时，对下游地下水造成污染，在工业场地及排矸场下游分别设置 1 个地下水监测井，在场区沿地下水走向下游布置。

监测项目：pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、六价铬、铁、锰、砷共 10 项。

监测频次：每月 1 次（雨季）或每季 1 次（冬季），从项目运行开始至服务期满。

采样、分析方法：执行 GB/T14848-93《地下水质量标准》。

环境监测井位的布设和监测方案应符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中的要求。

(2) 井田开采区域

为了监测井田开采区地下水位的变化规律，在井田开采范围及外部一定范围内利用现有水井（现状监测中的 4 个水井）作为观测点，定时和临时观测各水井的水位变化情况。

监测项目：井深、水位埋深、水位标高。

监测频次：每月 2 次（雨季）或每月 1 次（冬季），从项目运行开始至服务期满。

监测井位的布设和监测方案应符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中的要求。

(3) 监测布点

本煤矿生产期监测布点及监测因子情况见表 6.6-1 及图 6.6-1。

表 6.6-1 地下水监测因子及布点

序号	监测属性	监测因子	备注
No1	水质监测	pH 值、总硬度、高锰酸盐指数、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、六价铬、铁、锰、砷共 10 项。	每月 1 次（雨季）或
No2			每季 1 次（冬季）
No3	水位监测点为本环评现状监测的水井	井深、水位埋深、水位标高。	每月 2 次（雨季）或 每月 1 次（冬季）
No4			
No5			
No6			

7 地表水环境影响评价

7.1 地表水评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-1993），地面水环境影响评价工作等级应为三级，具体判定依据参见 1.3.2.2 小节内容。评价范围为排污口上游（后背支沟）1000m，排污口下游（后背沟与蛇沟湾汇合处）3000m 处，全长 4000m。

7.2 地表水环境现状调查与评价

7.2.1 地表水污染源调查

根据调查，本矿评价范围内有三个支沟，井田西北角的后背沟，井田中西部的西耳沟，两支沟从不同位置分别汇入井田外的蛇沟湾；井田南部有芦草畔沟。这三个支沟平时无地表径流，只有在雨季才会有短暂流水。评价区内没有工业企业，只有井田边界外附近的两个村庄，蛇口湾村（128 户、369 人）和西耳村（67 户、287 人），两个村庄的生活污水与牲畜粪便等多以农家肥的方式为农田施肥，少量散排。

7.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

经调查本矿工业场地可能影响到的水系为后背沟，此沟为季节性支沟，干旱时干涸，雨季时有洪水径流，连接黄羊城沟。黄羊城沟自东向西汇入窟野河。

（1）监测断面布设

根据地表水评价等级和废水排放特征，本次评价委托咸阳市环境监测站、西安方圆环境卫生检测技术有限公司对工业场地内的后背沟和汇入蛇沟湾下游河段布设 4 个监测断面进行了现状监测。具体监测断面见表 7.2-1 和图 6.2-2。

表 7.2-1 地表水质量现状监测断面布设表

断面编号	监测断面	设置原因
W1	工业场地南侧沟内（上游 1000m）	对照断面
W2	工业场地设定的总排污口位置	控制断面
W3	排污口下游 1000m，蛇沟岔附近	控制断面
W4	排污口下游 3000m，对面梁附近	消减断面

（2）监测项目与分析方法

监测项目为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、硫化物、氨氮、石油类、氟化物、铁、锰、砷等共 11 项。同时测定水温、流速、流量。

样品采集与保存按照 (HJ/T-2002)《地表水和污水监测技术规范》的要求进行,分析方法按照 (GB3838-2002)《地表水环境质量标准》、《水和废水监测分析方法》(第四版)的要求进行。

(3) 采样时间

地表水采样时间为 2014 年 7 月 2~4 日,连续 3 天,每天 1 次。

(4) 监测结果与评价

pH 评价模式:

$$P_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: pH_j —第 j 取样点的 pH 值;

pH_{su} —评价标准的上限值。

其它指标评价模式:

$$P_i = C_i/S_i$$

式中: P_i —第 i 项污染物的污染指数;

C_i —第 i 项污染物的实测值, mg/L;

S_i —第 i 项污染物的评价标准值, mg/L。

地表水现状监测与评价结果见表 7.2-2

表 7.2-2 地表水质监测结果表

单位: mg/L

污染物	各断面监测值				地表水 III类标准	最大污染 指数 P_i
	W1	W2	W3	W4		
pH 值	8.51	8.45	8.32	8.61	6~9	0.805
SS(mg/L)	65	52	60	58	—	—
COD _{cr} (mg/L)	10 ND	10.8	10 ND	11.4	≤20	0.57
BOD ₅ (mg/L)	3.12	2.86	2.45	2.67	≤1.0	3.12
硫化物(mg/L)	0.005 ND	0.005 ND	0.005 ND	0.005 ND	≤0.2	0.025
氨氮(mg/L)	0.547	0.379	0.418	0.509	≤1.0	0.547
石油类(mg/L)	0.04 ND	0.04 ND	0.04 ND	0.04 ND	≤0.05	0.8
氟化物(mg/L)	0.318	0.597	0.411	0.502	≤1.0	0.597
铁(mg/L)	0.03 ND	0.03 ND	0.03 ND	0.03 ND	≤0.3	0.1
锰(mg/L)	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	0.01 ND	≤0.1	0.1
砷(mg/L)	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	0.0001 ND	≤0.05	0.002
水温(℃)	23	22	22	21		
流速(m/s)	0.5	0.6	0.6	0.6		
流量(m ³ /s)	120	135	122	130		

注: 表中 PH 值为无量纲; ND 为未检出。

从上表可知, 4 个监测断面的污染物中, 除 BOD₅ 超标外, 其它各项水质指标均满足 (GB3838-2002)《地表水环境质量标准》中 III 类标准限值。BOD₅ 的污染指数 P_i 在

2.45-3.12 之间,超标的主要原因与当地村民排入的生活污水和沟谷阶地农田所施的农家有机肥随雨水流入河流所致。

7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

7.3.1 建设期地表水环境影响分析

据工程分析,施工期的水污染源主要为施工中的生产废水(包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土搅拌站及输送系统冲洗废水等)和井巷掘进时产生的少量井下涌水及井筒施工渗水,施工营地产生的生活污水等。生产废水中的主要污染物为 SS、石油类;井下掘进涌水及井筒施工渗水主要污染物为 SS;生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等。

本矿建设周期为 23 个月,在矿井施工现场需要为施工人员建设临时集中生活区,会排放一定量的生活污水。施工人员人均日用水量为 90L,施工人数按高峰期 400 人计,生活污水排放系数取 0.8,高峰日生活污水排放量约 28.8m³/d。另外施工期井筒施工将会产生一定的矿井水。

7.3.2 水污染防治措施

环评提出的建设施工期水污染防治措施主要有:

(1) 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。

(2) 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,在冲洗场设废液隔油沉淀池,沉淀后的废水复用于施工用水。

(3) 施工人员集中生活区设旱厕,定时清运。

(4) 井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面集水池与施工废水一并沉淀处理,处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。

采用上述环评提出的治理措施后,矿井建设期对地表水的影响轻微。

7.4 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目运营后废水主要来自矿井涌水、新建工业场地生产废水和生活污水。

(1) 工业场地生产、生活污水

整合后全矿生活污水产生量采暖期为 190.6 m³/d,非采暖期为 185.0 m³/d,包括浴室、食堂、洗衣房、单身宿舍和锅炉房排水等。水质以有机物为主,具有生活污水的特征,类比生活污水水质: COD: 200 mg/L、BOD₅: 110 mg/L、SS: 150 mg/L、NH₃-N: 15mg/L。

设计拟在工业场地新建 1 座生活污水处理站，采用一体化二级生化生活污水深度处理设备（规模为 250m³/d）处理生活污水，生活污水处理达标后，全部作为输煤筛分储煤洒水、除尘脱硫补充水、道路绿化洒水和黄泥灌浆用水等，不外排。

(2) 矿井水

本项目矿井正常涌水量为 720m³/d，这部分水主要受到采煤产生的煤屑、煤尘和采煤机械带来的油污染，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和石油类。经与神东榆家梁矿、杨伙盘、大柳塔矿等井下排水类比后，确定排水原始水质为：COD 60mg/L、BOD₅ 6mg/L、SS200mg/L、石油类 5mg/L。设计拟在工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理规模 1080m³/d（按最大涌水量设计）。采用混凝-沉淀-气浮-过滤-消毒处理后全部作为井下生产消防用水和黄泥灌浆用水等，不外排。

本项目污废水处理全部综合利用不排放，对周围地表水环境基本无影响。

7.5 水污染防治措施可行性分析

7.5.1 矿井水处理措施及其可行性分析

在南工业场地生产区新建一座 1080m³/d（按最大涌水量设计）的矿井水处理站，采用混凝、沉淀、气浮、过滤、消毒处理工艺，处理后废水全部回用，不外排。处理工艺流程见图 7.5-1。

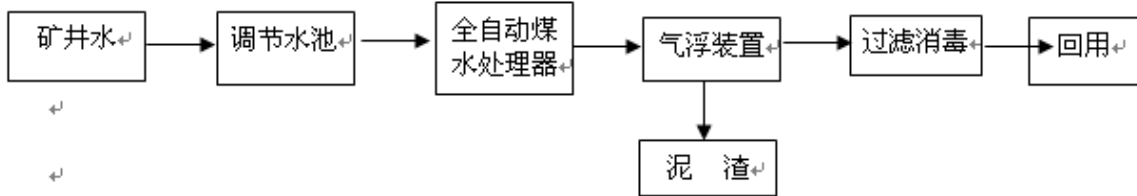


图 7.5-1 井下排水处理工艺流程图

矿井水处理站主要构筑物尺寸及设备参数参见表 7.5-1、7.5-2。

表 7.5-1 主要构筑物一览表

项目名称	数量	参数	备注
井下水处理站	1 座	27 × 15 × 6.5m	半地下式布置，地上 3.0m，地下 3.5m
调节水池	1 座	8.5 × 7 × 3.5m	置于井下水处理站内
设备基础	1 座	7 × 5 × 3.5m	
回用水池	1 座	6 × 5.5 × 3.5mm	

表 7.5-2 主要设备一览表

名称	规格、型号	数量	参数	备注
污水泵	WQ25-8-22-1.1	2 台	Q=35m ³ /h, H=22m	一备一用
清水泵	65AAB35-64-11	2 台	Q=35m ³ /h, H=64m	一备一用
全自动煤水处理器	ZNYG-50	1 套	外型尺寸: 12.0×3.0 ×4.35 (m)	带填料
滤料	天然滤料	1 套	---	设备自带
虹吸自动反冲洗管	---	1 套	---	设备自带
加药装置	V=1.0m ³	2 套	外形尺寸: 800x800x1000mm	
混合器	玻璃钢	1 台	---	设备自带
斜管填料	六解蜂窝	1 套	---	设备自带
气浮机	LTS-45	1 台	总功率: 8KW	

井下废水处理工艺属于“物理—物理化学”处理工艺范畴，比单纯的一级沉淀处理的优点在于第一通过混凝剂的加入，破坏废水中的胶体微粒的稳定性，使这些微粒聚集成较大的絮团，加快沉降速度提高净化处理效果；第二通过过滤作用，进一步降低絮凝沉淀的 SS 微粒；第三通过消毒处理进一步降低水中有害成分。类比大柳塔煤矿处理后的水质，各种污染物的去除效果见表 7.5-3。

表 7.5-3 矿井污水污染物浓度及处理效果 单位: mg/L

项目		COD	BOD ₅	SS	石油类
矿井排水	处理前	60	6	200	5
	处理后	6.0	2.4	20	0.5
《煤炭工业污染物排放标准》		≤ 50	—	≤ 50	≤ 5
《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准		≤ 30	≤ 20	—	5
《城市污水再利用 城市杂用水水质标准》		—	≤ 20	—	—

从上表知，采用该工艺对井下涌水的处理率分别为：COD > 58%，BOD₅ > 60%，SS > 85%，石油类 > 50%。处理后矿井水出水完全满足（GB20426-2006）《煤炭工业污染物排放标准》采煤废水污染物排放限值、（GB/T18920-2002）《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准。因此矿井水经净化处理后可满足本矿作为井下生产消防用水和黄泥灌浆用水对水质的要求。因此，该处理工艺可行。

（3）井下排水复用途径

本矿井排水（720m³/d）经井下水处理站处理达标后全部作为井下生产、井下消防、

黄泥灌浆用水等，不外排。正常生产情况下矿井水的资源化利用率为 100%，满足煤炭工业关于矿井水重复利用率不低于 75% 的要求。

7.5.2 生活污水处理措施及其可行性分析

在北工业场地生活区内建生活污水处理站一座，处理规模为 250m³/d，采用一体化二级生化生活污水深度处理设备处理，处理后全部回用。

生活污水处理站工艺流程见图 7.5-2。

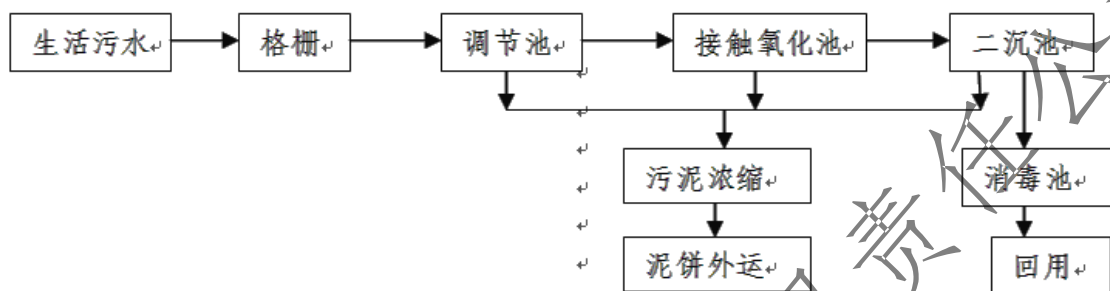


图 7.5-2 生活污水处理站工艺流程

本项目生活污水采用一体化二级生化生活污水深度处理设备处理，该工艺在国内外技术成熟，且在矿山、生活污水处理中已经运用成熟。该处理装置污染物去除率 COD: 80%、BOD₅: 90%、SS: 90%、NH₃-N: 30%、石油类: 70%。这类污水处理设备在许多单位已有成功的经验。

表 7.5-4 生活污水污染物浓度及处理效果 单位: mg/L

项目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
生活污水	处理前	200	110	150	15	5
	处理后	30	13.2	12	10.5	1.5
《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》一级标准		≤ 30	≤ 20	—	12	/
《城市污水再利用、城市杂用水水质》		—	≤ 20	—	≤ 20	/

从上表知，处理后生活污水出水完全满足（GB/T18920-2002）《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准和《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中一级标准要求。全部用于输煤筛分储煤洒水、除尘脱硫补充水和道路、绿化洒水和黄泥灌浆用水等，不外排。因此本项目生活污水处理方案合理、可行。此外该处理设施可直接埋于地下，地上可植草坪，绿化厂区，节约占地。

7.5.3 初期雨水收集及处理

厂区内排水采取雨、污分流制，雨水采用雨水沟排出。项目工业场地雨水系统未设初期雨水池，由于雨季冲刷场地含有大量煤尘的初期雨水也直接排入沟道。尽管本矿采用封闭式落煤塔储煤场和封闭式转运皮带廊道，但在降雨时节仍可能冲刷部分煤尘进入附近沟道从而污染下游水体。评价要求企业建设初期雨水池，收集初期雨水至矿井水处理系统，严禁直接排向厂外沟道。

初期雨水采用最大暴雨量法，查得榆林地区的暴雨量计算公式为：

$$i = \frac{8.22(1 + 1.152 \lg P)}{(t + 9.44)^{0.746}}$$

暴雨重现期取 3 年一遇，降雨历时 20min 时间计算。由于本项目工业场地大部分面积为公用工程，涉及煤尘的主要是厂区南侧的地面生产区等，因此初期雨水池按照该片区计算，占地面积约为 1.57hm²，则初期雨水总量约为 288.7m³。考虑一定的余量，初期雨水池确定为 300m³。

在设置初期雨水池时，同时配套建设初期雨水自动截流和泵抽外排装置，使厂区初期雨水可以全部进入矿井水处理系统处理。

7.5.4 矿井污废水全部综合利用的可行性分析

本矿井采暖季的总需水量为 1656.3m³/d，非采暖季的总需水量为 1637.8 m³/d，而与之对应的总排水量分别为 910.6 m³/d 和 905 m³/d。即使本矿所有的污废水处理全部综合利用，仍有 745.7 m³/d（采暖季）和 732.8 m³/d（非采暖季）的用水差额需从府谷县惠泉水务有限责任公司获取。

本矿除生产、生活用水 258.4 m³/d（采暖季）和 236.4 m³/d（非采暖季）需从府谷惠泉水务公司获取外，仍需 487.3 m³/d（采暖季）和 496.4 m³/d（非采暖季）的水用于井下生产、消防和灌浆用水。因此，本矿的矿井排水及生活污水分质处理后进行全部综合利用是可行的。

综上所述，本矿具备矿井水，生产、生活污水处理后全部综合利用的条件，本环评也要求本矿争取做到污废水处理全部综合利用不外排，以减小对新鲜水的消耗。但在非正常事故情况下，也不排除发生意外，因此本环评仍建议给企业预留事故状况下的应急排放口。

8 大气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2008），大气环境影响评价工作等级为三级，具体判定依据参见 1.3.2.1 小节的内容。评价范围为以锅炉房排烟口为中心，直径为 5km 的圆形区域。

8.1 大气环境污染源现状调查

根据《大气导则》（HJ2.2-2008），本次大气环境污染源调查，在大气评价范围工业场地锅炉烟囱排放口为中心，直径为 5km 范围内开展。调查对象为工业污染源，主要调查评价区内工业、SO₂ 和 NO_x 的排污状况。

根据现场调查，拟建矿井大气评价范围内无工业污染源，评价范围内的主要大气污染源为当地村庄居民生活污染源，大气污染物排放量较少。

8.2 大气环境质量现状监测与评价

8.2.1 大气环境质量现状监测

(1) 监测布点

根据项目生产特点，以工业场地锅炉房为中心，结合当地环境状况与环境敏感点分布，同时考虑评价区主导风向，布设 3 个监测点，监测点位见表 8.2-1，具体监测布点见图 6.2-2。

表 8.2-1 大气环境现状监测布点表

序号	监测点名称	相对于工业广场方位和距离		布点原则
		方位	距离 (km)	
1	水窑沟	NW	2.0	上风向
2	工业场地内	—	—	—
3	城峁村	SE	2.4	下风向

(2) 监测项目

监测项目为：PM₁₀、SO₂、NO₂ 3 项。

(3) 监测时间和频率

委托咸阳市环境监测站、西安方圆环境卫生检监技术有限公司 2014 年 7 月 2~8 日进行监测，连续监测 7 天。按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的采样时间进行采样，同时记录风速、风向、气温、气压等常规气象要素。

(4) 采样及分析方法

污染物监测和分析方法见表 8.2-2。

表 8.2-2 气相污染物采样及分析方法

项目	分析方法	标准号	检出限 (mg/m ³)
SO ₂ (1 小时平均值)	甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法	HJ 482-2009	0.007
SO ₂ (24 小时平均值)			0.004
NO ₂ (1 小时平均值)	盐酸萘乙二胺 分光光度法	HJ 479-2009	0.005
NO ₂ (24 小时平均值)			0.003
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010

8.2.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法对评价区各污染物进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i/S_i$$

式中：I_i—污染物 i 的单项质量指数；

C_i—污染物 i 的实测浓度平均值，mg/m³；

S_i—污染物 i 的浓度标准值，mg/m³。

(2) 评价标准

本次大气环境质量现状评价采用 (GB3095-2012) 《环境空气质量标准》中的二级标准。具体标准见表 8.2-3。

表 8.2-3 评价采用的质量标准

项目	指标	浓度极值 μg/m ³	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	(GB3095-2012) 《环境空气质量标准》中的二级标准
	24h 平均	150	
SO ₂	年平均	60	
	24h 平均	150	
	1h 平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1h 平均	200	

(3) 监测结果

对各监测点各污染物的现状监测结果分别进行归纳统计，分析其日均浓度变化范围，并根据相应的环境质量标准分析日均值的超标率和超标倍数。PM₁₀、SO₂、NO₂ 的具体现状监测结果见表 8.2-4 至表 8.2-8。

① PM₁₀ 的具体现状监测结果

表 8.2-4 PM₁₀ 24h 平均监测结果统计 单位: ug/m³

点位	监测点	样品数	浓度范围	超标个数	超标率%	最大单质量指数
1#	水窑沟	7	103-127	0	—	0.85
2#	工业场地内	7	105-136	0	—	0.91
3#	城峁村	7	105-124	0	—	0.83
合计		21	103-136	0	—	0.91

由表 8.2-4 知, PM₁₀24 小时平均浓度范围在 103 ~ 136ug/m³ 之间, 均未超标, 最大单质量指数均小于 1。这说明评价区 PM₁₀ 的现状监测值满足 (GB3095-2012)《环境空气质量标准》中的二级标准的限值要求, 当地大气环境质量基本未受 PM₁₀ 污染。

② SO₂ 的具体现状监测结果

表 8.2-5 SO₂ 1 小时监测结果统计 单位: ug/m³

点位	监测点	样品数	浓度范围	超标个数	超标率%	最大单质量指数
1#	水窑沟	28	44-71	0	—	0.14
2#	工业场地内	28	46-77	0	—	0.15
3#	城峁村	28	44-71	0	—	0.14
合计		84	44-77	0	—	0.15

表 8.2-6 SO₂ 24h 平均监测结果统计 单位: ug/m³

点位	监测点	样品数	浓度范围	超标个数	超标率%	最大单质量指数
1#	水窑沟	7	45-58	0	—	0.39
2#	工业场地内	7	45-55	0	—	0.37
3#	城峁村	7	49-59	0	—	0.39
合计		28	45-59	0	—	0.39

由 SO₂ 小时、日均值 7 日监测数据统计结果分析知, SO₂1 小时浓度范围在 44 ~ 77ug/m³ 之间, 24 小时平均浓度在 45 ~ 59ug/m³ 之间, 均未超标, 最大单质量指数均小于 1。这说明评价区 SO₂ 的现状监测值满足 (GB3095-2012)《环境空气质量标准》中的二级标准的限值要求, 当地大气环境质量基本未受 SO₂ 污染。

③ NO₂ 的具体现状监测结果

表 8.2-7 NO₂ 1 小时监测结果统计 单位: ug/m³

点位	监测点	样品数	浓度范围	超标个数	超标率%	最大单质量指数
1#	水窑沟	28	60-88	0	—	0.44
2#	工业场地内	28	62-86	0	—	0.43
3#	城峁村	28	58-86	0	—	0.43
合计		84	58-88	0	—	0.44

表 8.2-8 NO₂ 24h 平均监测结果统计 单位: ug/m³

点位	监测点	样品数	浓度范围	超标个数	超标率%	最大单质量指数
1#	水窑沟	7	57-69	0	—	0.86
2#	工业场地内	7	56-70	0	—	0.88
3#	城峁村	7	63-74	0	—	0.93
合计		28	56-74	0	—	0.93

由 NO₂ 小时、日均值 7 日监测数据统计结果分析知, NO₂1 小时浓度范围在 58 ~ 88ug/m³ 之间, 24 小时平均浓度在 56 ~ 74ug/m³ 之间, 均未超标, 最大单质量指数均小于 1。这说明评价区 NO₂ 的现状监测值满足 (GB3095-2012) 《环境空气质量标准》中的二级标准的限值要求, 当地大气环境质量基本未受 NO₂ 污染。

(4) 现状评价结果

利用所选评价方法和所选评价标准对各监测点各污染物监测期间的日均浓度进行评价, 其中 I_i < 0.5 为清洁水平; I_i > 1.0 为超标。结果见表 8.2-9。

表 8.2-9 现状监测评价结果表 单位: ug/m³

监测点	项目	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
1#~3# 点位	C24 小时平均范围	103 ~ 136	45 ~ 59	56 ~ 74
	样品数	21	21	21
	标准值	150	150	80
	最大 I 值	0.91	0.39	0.93
	超标率 (%)	达标	达标	达标
1#~3# 点位	C1 小时平均范围	—	44 ~ 77	58 ~ 88
	样品数	—	84	84
	标准值	—	500	200
	最大 I 值	—	0.15	0.44
	超标率 (%)	—	达标	达标

由上表可知, 在 1#~3# 监测点位中, PM₁₀、SO₂、NO₂ 24 小时平均和 1 小时平均监测值均 I_i ≤ 1.0。SO₂ 24 小时平均和 1 小时平均监测值均 I_i ≤ 0.5; NO₂ 1 小时平均监测值 I_i ≤ 0.5, 而 24 小时平均监测值 I_i > 0.5。因此, 评价区 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 的现状监

测值均满足 (GB3095-2012)《环境空气质量标准》中的二级标准的限值要求,说明评价区目前还未受到 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 的污染;SO₂ 的 24 小时平均和 1 小时平均监测值达到清洁水平,NO₂ 的 1 小时平均监测值达到清洁水平。总体来说,评价区大气环境质量现状基本良好。

8.3 建设期大气环境影响分析及防治措施

8.3.1 大气环境影响分析

施工期对环境空气产生的影响主要是来自土方挖掘、堆积、清运及建筑材料,如水泥、石灰、砂子等装卸、堆放的扬尘;交通运输引起的扬尘;运输建筑材料、工程设备的汽车尾气;挖、铲、堆、捣、打桩等施工设备废气等。

(1) 施工土方量分析

根据本项目《水土保持方案》,在主斜井、回风立井、工业场地与井巷掘进等工程施工期间,总开挖土方量 $25.89 \times 10^4 \text{m}^3$,回填土方量 $12.83 \times 10^4 \text{m}^3$,弃土方量约 $13.06 \times 10^4 \text{m}^3$ 。环评建议弃土方可运送临时排矸场处置,不得随意堆存,避免引起局部水土流失。

(2) 施工扬尘分析

施工扬尘的污染程度与风速、粉尘粒径、粉尘含湿量和汽车行驶速度等因素有关,其中汽车行驶速度及风速两因素对粉尘的污染影响最大,汽车行驶速度和风速增大,产生的起尘量则呈正比或级数增加,粉尘污染范围相应扩大。由于新建工业场地标高相对较低,周围为沟谷,且灌林植被相对较多,起到了一定的挡风拟尘作用,所以风速对扬尘的影响不大,施工及汽车运输对扬尘有一定影响。

施工扬尘会造成局部地段降尘量增多,对施工现场周围的大气环境会产生一定的负面影响,对场地周围的植被也有一定影响,工程完成之后这种影响就会消失。

本项目工业场地周边 500m 范围内没有村庄居民,因此建设施工产生的扬尘对当地居民的影响较小。

8.3.2 建设期大气污染防治措施

建设期的废气粉尘污染防治措施主要有:

(1) 严格按陕西省人民政府陕政发【2013】54 号《关于印发省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划(2013-2017 年)的通知》规定:“三、坚持‘点、线、面’联动,整治城市面源污染:(十二)强化建筑工地扬尘控制措施”的精神落实。

(2) 施工场地、施工道路每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表，可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 50m 范围。

(3) 散装物料装卸应尽可能降低落差、轻装慢卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理。

(4) 散装水泥、砂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。

(5) 运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用蓬布苫盖，不得沿路抛洒；运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，以减少扬尘量。

(6) 拟建工业场地等开挖平整过程，要及时对场地边界裸露边坡较高区域，加强植树和植被绿化，多种树种草，减轻风起扬尘和控制、减少局部水土流失。

(7) 项目管道敷设施工时要求采取分区段施工，分层开挖、分开堆放、分层回填的方式；回填土方在满足“管沟回填土应高出地面 0.3m”要求，做到管线工程土方挖填平衡；施工后对区段和沿线进行平整、恢复地貌。

8.4 运营期大气环境影响预测与评价

8.4.1 锅炉烟气对环境空气的影响预测

本次环境空气评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 规定，本次评价按照导则推荐的估算模式对大气环境影响进行估算。

(1) 估算参数调查

根据工程分析，评价选择污染源中不同排放方案下的最大影响源进行估算分析。项目生产运营期有组织点源为锅炉排放的烟气，重点对锅炉采暖期排放的烟尘、SO₂和 NO_x 进行估算预测。

锅炉参数选取见表 8.4-1。

表 8.4-1 点源参数调查清单

源项名称	排气筒底部相对高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口排放速度	烟囱出口烟气温度	烟囱出口环境温度	评价因子源强			备注
							烟尘	SO ₂	NO _x	
单位	m	m	m	m/s	K	K	kg/h	kg/h	kg/h	采暖期
锅炉	0	45	1.0	23.43	343	282	0.673	2.279	3.675	

(2) 预测结果

根据《导则》三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。预测 SO₂、烟尘、NO_x 在最不利气象条件下风向最大落地浓度及其发生的距离项目，估算模式计算结果见表 8.4-2。

表 8.4-2 本项目正常情况下采暖锅炉污染物估算模式计算结果

距源中心 下风向距离 D (m)	工业锅炉房					
	烟尘		SO ₂		NO _x	
	预测浓度 Ci (ug/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 Ci (ug/m ³)	占标率 Pi (%)	预测浓度 Ci (ug/m ³)	占标率 Pi (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	0.02	0.01	0.008	0.02	0.134	0.05
200	2.32	0.77	7.85	1.57	12.20	4.87
300	4.60	1.53	15.6	3.11	24.10	9.65
400	4.75	1.58	16.10	3.21	24.90	9.96
500	4.39	1.46	14.90	2.97	23.10	9.22
600	4.35	1.45	14.70	2.95	22.80	9.14
700	3.96	1.32	13.40	2.68	20.80	8.31
800	4.17	1.39	14.10	2.82	21.90	8.76
900	4.15	1.38	14.10	2.81	21.80	8.72
1000	4.00	1.33	13.60	2.71	21.00	8.40
1100	3.78	1.26	12.80	2.56	19.90	7.94
1200	3.54	1.18	12.00	2.39	18.60	7.43
1300	3.29	1.10	11.10	2.23	17.30	6.90
1400	3.04	1.01	10.30	2.06	16.00	6.39
1500	2.82	0.94	9.53	1.91	14.80	5.91
1600	2.76	0.92	9.34	1.87	14.50	5.79
1700	2.78	0.93	9.40	1.88	14.60	5.83
1800	2.77	0.92	9.39	1.88	14.60	5.82
1900	2.76	0.92	9.33	1.87	14.50	5.79
2000	2.73	0.91	9.24	1.85	14.30	5.73
2100	2.69	0.90	9.11	1.82	14.10	5.65
2200	2.65	0.88	8.96	1.79	13.90	5.56
2300	2.60	0.87	8.79	1.76	13.60	5.46
2400	2.55	0.85	8.62	1.72	13.40	5.34
2500	2.49	0.83	8.43	1.69	13.10	5.23
下风向最大浓度 (ug/m ³)	4.99	1.66	16.90	3.38	26.20	9.98
最大落地浓度 距离 m	349		349		349	

8.4.2 大气环境影响评价

本工程建成后，锅炉烟气实施双碱法脱硫除尘措施后，除尘效率 ≥ 96%，脱硫效率 ≥ 70%；根据预测结果，锅炉采暖期烟尘、SO₂ 和 NO_x 最大小时落地浓度出现在距离工业场地锅炉房下风向约 349m 处，最大小时落地浓度分别为 4.99ug/m³、16.90 ug/m³、26.20 ug/m³，占标率分别为 1.66%、3.38%、9.98%。

本项目锅炉排放污染物烟尘、SO₂ 和 NO_x 最大小时落地浓度与评价区大气环境现状

监测值烟尘（103~136ug/m³，日均值）、SO₂（44~77ug/m³、时均值）和 NO_x（58~88ug/m³、时均值）叠加后，其大气环境质量仍能满足（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中的二级标准的限制要求。大气评价范围内各敏感点（涉及村庄）处的烟尘、SO₂和 NO_x的叠加浓度值均未超标。

综上所述，由于本矿锅炉采取了设置除尘脱硫装置的措施，其排放的大气污染物烟尘、SO₂和 NO_x的浓度均可满足（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中的二级标准的限制要求，其净增落地小时浓度值较小，对周围环境空气的影响程度和范围在可接受限度之内。

8.5 大气污染防治措施

8.5.1 锅炉燃煤烟气污染防治措施

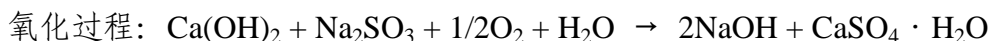
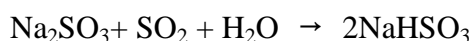
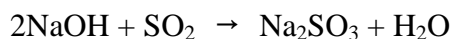
（1）污染防治措施

在新建工业场地生活区拟建锅炉房 1 座，锅炉设计燃用本矿洗选后清洁低硫煤，其煤质指标为：硫分 0.38%，灰分（Ad）为 6.74%，Q_{net.ar}: 30.45MJ/kg。

为减少锅炉烟气对周围环境空气的影响，严格控制区域 SO₂的排放总量，设计为本矿锅炉房（1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉）配备麻石冲击式水浴脱硫除尘器进行脱硫除尘，该脱硫除尘器的除尘效率达 96% 以上，脱硫率达到 70% 以上。锅炉房配置 1 座高度为 45m，上口径为 1.0m 的烟囱。

（2）锅炉烟气污染防治措施的可行性分析

脱硫除尘工艺过程中，碱液采用氢氧化钠或碳酸钠溶液为启动脱硫剂，吸收后的溶液排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回麻石冲击式水浴除尘器中循环使用，脱下的硫以石膏（亚硫酸钙、硫酸钙）的形式析出，环评建议沉淀脱水后可作为建筑材料综合利用，不得随意排弃。脱硫过程反应原理如下：



通过采取双碱法脱硫，可以大幅提高麻石冲击式水浴除尘器的脱硫效率，加之钠基

脱硫剂碱性强，液气比小，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，无结垢堵塞问题，而且投资及运行费用较低，适用于中小型锅炉脱硫。

该除尘器的除尘效率大于 96%，脱硫效率大于 70%，净化后烟气中烟尘及 SO₂ 浓度分别为 47.14mg/m³ 和 170.1mg/m³，均低于（GB13271-2014）《锅炉大气污染物排放标准》中表 2、表 4 标准要求，能够满足达标排放的要求。同时地面浓度预测结果表明矿井工业场地锅炉排烟不会造成地面浓度超标。综上，本项目锅炉烟气治理措施可行。

8.5.2 生产系统粉尘污染防治措施

设计拟采取的环保措施为：

（1）工业场地的输煤系统采用封闭的输煤廊道，在煤流转载、卸载处安装喷雾洒水装置。

（2）破碎筛分车间，定期喷洒水抑尘，并设置“集尘罩+袋式除尘器”除尘措施，配置排气筒高度不低于 15m，除尘效率在 98% 以上。

以上措施是运输系统及转载点的常用措施，可大幅减小该系统煤尘污染，措施是合理、有效的。

8.5.3 储煤及临时排矸场扬尘污染防治措施

本矿设全封闭式落煤塔储煤场，筛分后不同块度的原煤分别进入各自的堆存区，并配备喷雾洒水装置，从根本上大大消除了储煤系统粉尘对环境的污染。

本矿筛分矸石首先进行综合利用，利用途径不畅时运往临时排矸场堆存。排矸场扬尘主要来源于大风时干燥的矸石产生的风蚀扬尘。本项目对临时排矸场采取喷洒水措施，对堆放的矸石喷淋洒水，使矸石场表面含水率保持在 6% 以上，可有效抑制矸石堆的扬尘。

8.5.4 道路扬尘污染防治措施

环评建议对运输道路进行硬化，采用洒水车定期洒水，保持路面清洁和相对湿度，运输车辆采用厢式或密闭篷布货车运输，防止煤或矸石的抛洒和扬尘，该类措施可有效控制道路扬尘污染。

以上这些扬尘控制措施都是煤矿目前普遍采用的，只要严格管理，实践证明是可行的。

9 声环境影响评价

9.1 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点布置

本次评价委托咸阳市环境监测站、西安方圆环境卫生检监技术有限公司于 2014 年 7 月 2-3 日对盛海煤矿工业场地及运输道路声环境进行了监测。由于本项目工业场地周围 500m 范围内无居民居住，无噪声敏感点。由于府店一级公路将工业场地一分为二，因此结合现场情况在拟建工业场地生活区和生产区两部分的四周各设置一组监测点位，在矸石场和炸药库分别设置一个监测点位，共布设 10 个监测点位。具体噪声监测点位置见表 9.1-1 和图 9.1-1。

表 9.1-1 噪声监测点位表

序号	测点具体位置	主要功能
H1	工业场地生活区北侧	工业场地声环境
H2	工业场地生活区西侧	
H3	工业场地生活区南侧	
H4	工业场地生活区东侧	
H5	工业场地生产区北侧	
H6	工业场地生产区西侧	
H7	工业场地生产区南侧	
H8	工业场地生产区东侧	
H9	矸石场	矸石场声环境
H10	炸药库	炸药库声环境

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。采用自动声级计。

(3) 监测时间及频次

监测时间为 2014 年 7 月 2-3 日，监测频次为监测一天昼夜各 1 次，昼间监测选在上午 6~22 点时段内，夜间监测选在晚上 22~6 点时段内。

(4) 监测结果与评价

声环境现状监测结果见表 9.1-2。

表 9.1-2 环境噪声监测结果表 单位: dB (A)

编号	监测点位	监测结果 Leq dB (A)			
		2014 年 07 月 02 日		2014 年 07 月 03 日	
		昼间 (Ld)	夜间 (Ln)	昼间 (Ld)	夜间 (Ln)
H1	工业场地生活区北侧	53.5	42.8	53.1	43.5
H2	工业场地生活区西侧	52.7	43.4	53.2	44.7
H3	工业场地生活区南侧	51.9	42.5	51.5	42.8
H4	工业场地生活区东侧	52.4	43.8	52.8	41.9
H5	工业场地生产区北侧	51.8	42.6	52.3	43.4
H6	工业场地生产区西侧	53.7	44.5	53.0	44.7
H7	工业场地生产区南侧	54.1	43.9	53.7	44.6
H8	工业场地生产区东侧	52.8	43.2	51.6	42.8
H9	矸石场	50.9	41.5	51.4	43.2
H10	炸药库	51.6	42.0	52.9	43.5
《声环境质量标准》中 2 类标准		60	50	60	50
达标率%		100	100	100	100
备注	气象情况	昼间: 晴, 风速 < 5m/s; 夜间: 风速 < 5m/s。		昼间: 晴, 风速 < 5m/s; 夜间: 风速 < 5m/s。	
	测量前后使用 HS 6020 声校准器对 HS 6288B 噪声频谱分析仪进行校准, 其示值偏差小于 0.5dB。				

从上表可知, 本矿工业场地四周及矸石场和炸药库区域的噪声监测结果均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。表明评价区声环境质量现状较好。

9.2 建设期声环境影响及防治措施

9.2.1 建设期噪声源分析

项目涉及的施工机械声源复杂且声级各异, 所使用的设备主要有挖掘机、搅拌机、运输车辆等, 施工不同阶段所使用的机械设备不同, 其对声环境的影响也不同。根据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》, 在考虑自由衰减的情况下, 对主要施工机械噪声源单独作用的最大达标距离进行分析, 分析结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 施工噪声影响预测结果

序号	机械类型	最高噪声级 dB (A)	评价标准 (dB)		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机	83 (15m)	70	55	67	377
2	挖掘机	77 (15m)			34	189
3	混凝土搅拌器	89 (1m)			9	50
4	打桩机	105 (15m)			281	禁止施工
5	振捣机	93 (1m)			14	79
6	电锯	103 (1m)			45	251
7	吊车	73 (15m)			38	119
8	升降机	78 (1m)			4	14
9	扇风机	92 (1m)			7	71
10	压风机	95 (1m)			10	100
11	重型卡车、拖拉机	85 (7.5m)			42	237
12	装载机	85 (3m)			17	96

由表 9.2-1 可以看出，重型卡车、拖拉机等交通工具和电锯、打桩机、推土机等噪声影响较大。建设期如不考虑围墙隔声作用，昼间施工会导致施工区周围 281m 范围噪声超标，夜间施工会导致施工区周围 377m 范围内噪声超标。在所有施工过程中打桩阶段昼间影响范围最大，夜间必须禁止施工。重型卡车、拖拉机等交通工具及推土机、电锯等设备噪声影响也较大，应尽量避免在夜间运输和使用。

从声环境敏感目标分布情况看，矿井工业场地周围 500m 范围内无居民点，因此影响较小。

9.2.2 建设期噪声污染防治措施

项目施工期后续施工主要是井巷工程及少量地面收尾工程，为将施工期的噪声影响缩减到尽可能低的程度，环评建议在后续施工中采取以下措施：

- ①加强管理，文明施工，合理安排施工时间，制订科学的施工计划，尽量缩短施工时间，并避免大量高噪声设备同时使用，减少噪声对敏感点的叠加影响；
- ②尽可能选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平；
- ③禁止夜间打桩作业，应尽量避免在夜间使用高噪声设备；
- ④物料进厂安排在白天，避免夜间扰民。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；
- ⑤工作的人员佩戴耳塞、耳罩等劳保产品。

只要建设单位严格管理，尽量避免夜间施工，项目建设期施工噪声就不会对周围居民造成大的影响。施工期声环境影响是暂时的，随着施工的开始，这种影响将会消失。

9.3 运营期声环境影响预测与评价

9.3.1 运营期噪声源分析

项目运营期主要预测新建工业场地噪声，污染源主要有：矿井井下通风系统的风机所产生的噪声；工业场地锅炉风机产生的噪声，原煤在筛分过程中产生的振动噪声及坑木加工机械噪声等。此外还有煤炭运输过程中产生的交通噪声，属流动性声源。新建工业场地噪声源源强见表 9.3-1。

表 9.3-1 新建工业场地噪声源源强表

序号	噪声源位置	噪声源	台数	声压级 dB(A)	防治措施	治理后声级 dB(A)
1	井口附近	驱动器	1	~ 90	隔声、基础减振	75
2	空压室	空压机	1	~ 95	设空压机房、基础减振	80
3	通风机房	风机房	2	~ 98	隔声、基础减振、加装消声器	83
4	筛分车间	筛分机	2	~ 95	车间隔声、筛子底板、加弹簧衬垫	83
5	锅炉房	鼓引风机	3	~ 90	隔声、基础减振、加装消声器	80
6	机修车间	机械、电锯等	3	~ 90	车间隔声、基础减振、	80
7	矿井水处理站	泵 1	3	~ 85	隔声、减振、柔性连接	70
8	生活污水处理站	泵 2	6	~ 85	隔声、减振、柔性连接	70
9	灌浆车间	泵 3	2	~ 85	隔声、减振、柔性连接	70

项目高噪声源主要有空压机、通风机、鼓引风机等，噪声约为 85-98dB (A)。高噪声声源运行中对周围环境产生一定的影响。项目设计中各噪声源采用隔声、加装消声器、设置机房等措施，降低噪声影响。采取措施后，高噪声声源可降低 10-15 dB (A)。

9.3.2 预测范围、点位与评价因子

(1) 预测范围及点位

- ① 噪声预测范围为：场界外 1m 和噪声关注点、敏感点贡献值；
- ② 预测点位：以现状厂界监测点为预测评价点；
- ③ 场界噪声：在东、北、西、南场界各设置一个；

(2) 预测因子

噪声预测因子：等效连续 A 声级。

9.3.3 预测模式

按照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》中推荐的模式进行预测。

(1) 受声点的 A 声级

采用下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc}) \quad (1)$$

式中： $L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ — 参考位置 r_0 的 A 声级，dB(A)；

A_{div} — 声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} — 遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} — 空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} — 附加 A 声级衰减量，dB(A)。

(2) 室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L \quad (2)$$

式中： $L_p(r)$ — 噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 — 参考位置距声源中心的位置，m；

r — 声源中心至预测点的距离，m；

ΔL — 各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，计算方法详见 HJ619-2011 中“8.3”相关内容），dB(A)。

(3) 室内声源

根据“导则”推荐的噪声预测模式，将室内声源用等效室外声源表示。可将室内声源等效为包围所有噪声源的等效室外声源，经推导可得到等效室外声源的声传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL + 10\lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - 20\lg \frac{r}{r_0} \quad (3)$$

其中： $L_p(r)$ — 预测点的声压级，dB(A)； L_{p0} — 噪声源的声压级，dB(A)；

α — 车间的平均吸声系数， m^2 ； r — 车间中心至预测点距离，m；

r_0 — 测量噪声源声压级 L_{p0} 时距设备中心的距离，m；

TL - 声源围护结构的平均隔声量, dB(A);

(4) 总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内, 建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和, 也就是预测点的总等效连续声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right) \quad (4)$$

式中: T 为计算等效声级的时间, 一般昼间为 6:00 ~ 22:00, 夜间为 22:00 ~ 6:00;

M 为室外声源个数; N 为室内声源个数;

$t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间;

$t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间;

t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。如间隙声源排气噪声, 只计及时间 T 内的放空排气时间。

9.3.4 预测结果和评价

(1) 噪声源坐标及距离厂界预测点距离

项目工业场地占地呈长方形, 以场地生活区西北角为原点 (0, 0), 东西向为 X 轴, 南北向为 Y 轴, 结合总平面布置图得出各噪声源相对坐标及距厂界距离见表 9.3-2。各噪声源具体分布及预测点见图 9.3-1。

表 9.3-2 噪声源相对坐标及距厂界预测点距离

序号	噪声源位置	噪声源	X 轴	Y 轴	生活区声源距场界距离				生产区声源距场界距离			
					场界东	场界北	场界西	场界南	场界东	场界北	场界西	场界南
1	井口附近	驱动器	508	-353	380.4	520.8	581.4	483.7	158.4	320.9	173.9	68.2
2	空压室	空压机	547	-265	361.9	506.8	577.9	470.5	70.1	299.3	191.8	130.8
3	通风机房	风机房	587	-330	428.7	573.6	641.9	527.1	143.4	342.9	239.7	62.7
4	筛分车间	筛分机	499	-146	275.6	415.1	494.1	395.9	59.8	190.1	184.3	260.6
5	锅炉房	鼓引风机	75	-45	158.6	29.2	61.8	81.9	471.1	247.3	356.4	617.1
6	机修车间	机械	131	-60	105.4	41.8	115.3	68.1	417.6	194.2	308.5	567.2
7	矿井水处理站	泵 1	490	-315	344.6	484.3	546.2	431.7	118.5	256.9	141.4	122.9
8	生活污水处理站	泵 2	31	-76	192.5	75.4	36.3	99.4	511.7	281.2	380.4	639.5
9	灌浆车间	泵 3	589	-377	453.5	595.8	659.5	546.4	185.7	368.3	253.5	14.8

(2) 预测结果

根据上述预测模式及表 9.3-2 有关参数预测场界噪声贡献值，见表 9.3-3（夜间噪声值不计算机修车间机械噪声）。

表 9.3-3 项目场界预测点噪声贡献值

序号	噪声源位置	噪声源	生活区声源噪声贡献值				生产区声源噪声贡献值			
			场界东	场界北	场界西	场界南	场界东	场界北	场界西	场界南
1	井口附近	驱动器	13.9	10.6	9.4	11.4	22.4	15.6	21.5	30.1
2	空压室	空压机	19.4	15.9	14.5	16.7	34.8	21.3	25.6	29.2
3	通风机房	风机房	20.7	17.6	16.3	18.5	31.3	22.9	26.5	38.8
4	筛分车间	筛分机	25.1	21.0	19.2	22.5	39.3	28.7	29.0	25.7
5	锅炉房	鼓引风机	27.4	42.6	35.9	33.4	16.7	23.2	19.6	13.8
6	机修车间	机械	31.2	39.4	30.3	35.1	17.9	25.5	21.0	14.7
7	矿井水处理站	泵	9.9	6.4	5.1	7.6	20.1	12.9	18.5	19.8
8	生活污水处理站	泵	15.6	24.2	30.7	21.7	5.8	11.9	8.9	3.4
9	灌浆车间	泵	7.1	4.2	3.0	5.1	15.9	9.2	12.9	38.5

噪声经距离衰减后的分布见图 9.3-2 和 9.3-3。

由表 9.3-3 可知，本矿地面各类产噪设备对场界预测点贡献值均可满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放限值的要求。各噪声源叠加后的等声级图见图 9.3-2 和图 9.3-3。本矿场界 500m 范围内无居民居住，因此，场内各噪声源强对当地居民基本无影响。

场界贡献值叠加背景值得出的噪声预测叠加值见表 9.3-4。由于本矿工业场地周边及附近 500m 范围内没有村庄居民，没有噪声敏感点。因此，本项目不做对噪声敏感点的影响预测与评价。

表 9.3-4 项目场界噪声预测值一览表

预测点		生活区				生产区			
		场界北 H1	场界西 H2	场界南 H3	场界东 H4	场界北 H5	场界西 H6	场界南 H7	场界东 H8
背景值	昼间	53.5	53.2	51.9	52.8	52.3	53.7	54.1	52.8
	夜间	43.5	44.7	42.8	43.8	43.4	44.7	44.6	43.2
厂界贡献值	昼间	44.3	38.0	37.7	33.9	32.3	33.1	42.3	41.2
	夜间	42.7	37.2	34.2	30.6	31.3	32.9	42.3	41.2
预测叠加值	昼间	54.0	53.3	52.1	52.9	52.3	53.7	54.4	53.1
	夜间	46.1	45.4	43.4	44.0	43.7	44.9	46.6	45.3

预测结果表明：本项目在采取相应的隔声、减振等措施后，工业场地生产性噪声对场界声环境影响较小。

(3) 工业场地声环境影响评价

根据现场调查了解，本项目工业场地周边 500m 范围内无学校、医院、疗养院等特殊环境敏感点分布。在本次声环境影响评价范围内（场地周边 500m）无居民居住，对周围居民正常的生活影响小。在采取评价提出的噪声防治措施后，本项目运营期各预测点噪声在各场界处的贡献值为 30.6-44.3dB(A)，与背景值叠加后，场界噪声预测点均满足 GB3096-2008）《声环境质量标准》中 2 类标准要求。

(4) 运输道路声环境影响评价

本项目采用公路运输，工业场地与府店一级公路直接相连，运煤依托该公路，不新建运煤道路。营运期内应加强车辆管理，严禁超载，确保夜间不上路，途经居民点慢行、不鸣号，可有效控制噪声对道路两侧居民的影响。

9.4 声污染防治措施

①坚持源头把关的原则，选用加工精度高、装配质量好、振动小、低噪音的设备，这是一种积极的噪声防治措施，效果良好；

②对矿井通风机排风口应设置消声扩散塔，降低噪声对室外传播影响环境。采用带阻尼层的隔声罩对噪音源设备进行隔声处理，也是一种常用的降噪方法，可降噪 15dB（A），有效、可行；

③空气动力产生噪声的设备，如风机等，在设备的进出口加装消声器，这是一种降噪通常采用的方法，可降噪 15dB（A），有效、可行；

④对无法进行隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，设隔声值班室，加装隔声门窗，可隔声 10dB（A）以上；

⑤敏感保护对象保护措施

对于处于高噪声环境下工作的职工来说，采取隔声室内工作，佩戴防声头盔（可降噪 25~40 dB(A)）或者耳塞（可降噪 20~35 dB(A)）以保障身体健康；

⑥进一步加强工业场地内部分（距厂界较近）声源，如驱动机房、空压机房、通风机房等降噪措施，根据地形条件必要时优化平面布置，加大厂界周围高噪声源与厂界之间的绿化等。实践数据表明，当绿化带宽度在 10m 时，绿化降噪效果至少在 4dB(A)；通过采取开采设计及环评提出的降噪措施，可降低噪声 10dB（A）以上，

这些声污染防治措施是煤矿普遍采用，且证明是行之有效的降噪措施。

经预测，采取措施后工业场地场界噪声满足（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求；运营期各预测点噪声在各场界处的贡献值为 30.6-44.3dB(A)，与背景值叠加后，场界噪声预测点均满足（GB3096-2008）《声环境质量标准》中 2 类标准要求。因此矿井投产运营后，生产噪声对环境的影响较小。

陕西科策环保工程有限公司

10 固体废物环境影响分析

10.1 建设期固体废物的处置

整合后煤矿施工期排放的固体废物主要为井筒开凿和巷道掘进产生的掘井岩土和矸石、地面工程弃渣、施工人员生活垃圾。环评提出防控措施如下：

(1) 建设期井巷工程掘进岩巷排矸 13.56 万 m^3 ，环评建议掘进矸石可用于填垫工业场地、铺路、填沟等，多余部分送临时排矸场堆放。

(2) 工业场地依自然地形设计，采用台阶式布置。场地土方工程量：挖方量为 11.40 万 m^3 ，填方量 10.8 万 m^3 ，多余 0.6 万 m^3 。弃土可作为道路的填垫平整，严禁乱堆乱放。

(3) 施工废渣则由施工单位按当地环卫部门的规定倾倒和外运处置；在施工过程中应尽量充分利用建筑物料，做到少排放建筑垃圾。

(4) 整个建设期的生活垃圾产生量总计约 17.5t，可按当地环卫部门规定，收集外运、统一处理。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

10.2.1 运营期固体废物排放情况

运营期，本矿产生的固体废弃物主要为井下掘进矸石、地面筛分矸石、锅炉排放的灰渣和脱硫渣、生活垃圾以及污水处理站产生的煤泥、剩余污泥等。

本项目在运营期产生的固体废物排放情况见表 3.2-4。

10.2.2 固废处置措施分析

(1) 矸石处置措施的可行性分析

矿井掘进矸石产生量约为 21680t/a，用于井下充填，不出井。生产期间地面生产系统筛分矸石量为 14580t/a，主要用于铺路、填场等用途，对部分热值高的送往府谷县恒源发电有限限制责任公司矸石电厂作燃料；暂不能利用时运往拟建排矸场堆存。盛海煤矿生产的原煤筛分后运往府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂进行洗选，该选煤厂的洗选矸石由洗煤厂处置，本煤矿不再承担处置责任。

① 掘进矸石井下回填的可行性分析

掘进矸石是否能够回填井下，取决于井下有无充填空间。本矿井的采煤方法为一次采全高综合机械化采煤法，全部垮落法管理顶板。一次采全高综采采煤方法，采煤后采空区顶板全部垮落，因此矸石无法再进行回填。但前一个工作面的运输巷道和回

风巷不会立刻跨落，掘进矸石产生后，利用无轨胶轮车运往前一个采煤工作面废弃巷道进行充填。而且，采区工作面掘进和开采时会掘进大量联络巷道，每隔 20~50m 就有联络巷道，空间较大，也可以利用进行回填矸石。因此营运期井下矸石可回填井下废弃巷道及采空区，可以做到掘进矸石不出井。

建设方应做好开采计划，在适宜的地段预留可用于填矸的回采区，以便在有岩巷掘进时同步进行回采并可及时填充产生的掘进矸石。

井下掘进矸石不出井在国内多个矿井进行综采作业时普遍得到应用，本矿综采作业时井下掘进矸石亦可做到不出井。

但在特殊情况下，掘进矸石难以充填井下时，首先可把掘进矸石运往地面进行综合利用，暂时不得利用时，运往临时排矸场堆存。

② 地面生产系统筛分矸石处置措施的可行性分析

本矿生产期的地面筛分矸石产生量约为 1.458 万 t/a，本矿筛分矸石主要用于铺路、填场等用途，对部分热值高的送往府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂作燃料；暂不能利用时运往拟建排矸场堆存。

根据发改办能源[2004]864 号《关于加强煤矸石发电项目规划和建设管理工作的通知》，用于发电的煤矸石热值应达到 5000kJ/kg（1200 千卡/kg）以上。本矿产生的大块筛分矸石和手选矸一般情况下其热值达不到 5000kJ/kg（1200 千卡/kg）以上，不能作为矸石电厂的燃料，只有小部分中小块的筛分矸石其热值可达到 5000kJ/kg（1200 千卡/kg）以上，符合电厂对燃料热值的要求。因此，本矿只有一部分筛分矸石可运往府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂作燃料。

府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂位于陕西省府谷县新民镇王义山村，距本矿约 4.0km，性质为民营企业，矸石电厂的规模为 2×6MW 火力发电机组。该项目立足资源综合利用和环境保护，以煤矸石、焦渣及焦炉煤气的混合物作为燃料的新型资源综合利用型火电厂。年用焦末 32260t，煤矸石 106600t。目前煤矸石消耗量约为 14660t/a。盛海煤矿已与府谷县恒源发电有限责任公司签订了《煤矸石购销协议》（见附件）。因此，本项目产生的部分筛分矸石作为电厂燃料综合利用是可行的。

（2）灰渣处置措施可行性分析

本项目锅炉灰渣、脱硫渣产生量分别为 246.3t/a 和 51.5t/a。锅炉灰渣根据类比可知，主要成分为 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO 和一些微量元素；由于煤质的不同，各成

分在炉渣中所占比重不同，一般 SiO_2 含量为 40~60%， Al_2O_3 含量为 10~25%， Fe_2O_3 含量为 1~4%， CaO 含量为 1~5%。项目拟采用双碱作为脱硫剂进行脱硫，脱硫渣主要成分为亚硫酸钠、亚硫酸钙等 (NaSO_3 、 $\text{CaSO}_3 \cdot \text{O} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 和未反应的石灰和杂质等。环评要求对锅炉产生的灰渣和脱硫渣全部作为民用建材（制砖原料添加）或铺垫道路等综合利用。本矿与府谷县新民镇新民机制砖厂签有供销协议，灰渣和脱硫渣可直接送给该砖厂。

该处置方案不仅节约占地，减少制砖企业取土消耗的耕地损失，也符合发展循环经济的要求。

(3) 生活垃圾处置措施可行性分析

该矿井生活垃圾主要由在籍人员的日常生活、食堂、办公等产生，产生量约 105.9t/a。对生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，类比其成分见表 10.2-1。

表 10.2-1 生活垃圾主要成份表 (%)

分类	无机类				有机类			
	金属类	玻璃类	沙土类	其它	纸类	塑料类	厨房类	其它
成份	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.82

从上表可知，生活垃圾属一般性固体废物。由于生活垃圾中掺杂部分有机物，露天堆放不仅易产生扬尘和臭味，还会滋生细菌，引发疾病，影响生活区域内人员的身心健康等等。环评要求盛海煤业有限责任公司在工业场地内设足够的封闭式垃圾箱，及时收集清理并按当地环卫部门规定外运处置；采取规范、统一的处置措施可行。

(4) 剩余污泥处置及污染防治

生活污水处理站每年产生剩余污泥约 8.4t（干），收集、定期运往当地规定的垃圾处理场处置。根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》，生活污水处理污泥含水率小于 50% 时，可进入生活垃圾填埋场处置。因此环评要求剩余污泥经污泥干化场脱水后其含水率不得高于 50%，在满足含水率要求的情况下，将污泥与生活垃圾一并处置，措施是可行的。

(5) 煤泥处置及污染防治

矿井水处理站污泥是产生煤泥约 42.8t/a，此类污泥中所含成分主要是岩屑、煤屑，具有一定的发热量；可作为民用燃料销售，以减少项目固体废物的排弃量，并具有一定的经济效益，实现资源综合利用；使矿井水污泥处置率达到 100%。

(6) 机修废油处置

本项目机修车间废机油产生量约 0.2t/a，属于危险废物。环评要求机修废油应收集在专用废油桶内，在工业场地按照危废进行储存管理，并交有危险废物处理资质的单位安全处置。可避免废机油对环境的影响，措施可行。

10.3 临时排矸场对环境的影响分析

10.3.1 临时排矸场概况

临时排矸场位于工业场地东南侧支沟内，占地面积 1.2hm²，平均深度约 20m，容量约 29 万 m³。具有槽状深谷地形，无不良地质现象。沟道内主要为荒草地，植被以自然低矮草灌植被为主，无常流水。在排矸场沟口修筑一条高约 8 米，长约 80m 的挡矸坝，并在排矸场范围内修筑截洪沟、护坦、涵洞、跌水井等设施，将雨水排出场外。临时排矸场周边 500m 范围内没有村庄居民。尽管本项目排矸场为临时排矸场，但本环评仍要求建设方按水土保持方案的要求，建设相应的拦挡、排水、泄洪等措施。

本矿筛分矸石年产生量约 14580t/a，考虑综合利用，排往排矸场的筛分矸石应小于该数值。同时考虑井下掘进矸石在不能回填井下时仍需运往排矸场堆存，因此年排矸石的最大量应不超过 3 万吨，该排矸场的最大服务年限可满足 10 年的排矸需求。

由于现行环保政策规定临时排矸场的服务年限不得超过 3 年，因此该临时排矸场分区设置。根据排矸场的现场地形，从沟头起，顺沟头往下约 100m 为一分区，第一分区的容量约 6 万 m³，服务年限约为 3 年；一分区的下游段为二分区，两分区间设临时拦矸坝，3 年后启用第二分区。

10.3.2 临时排矸场对景观及土地利用的影响分析

本矿临时排矸场选址为荒沟，距离村庄、府店公路较远，景观价值低，对当地景观影响较小。且所沟谷无耕地分布，以自然植被覆盖。因此，选择后背沟的支沟作为临时排矸场对当地的农业生产不会产生影响，对现土地利用的功能也不会产生明显的负面影响。

10.3.3 矸石自燃对环境的影响分析

本矿产生的掘进矸石基本不出井，筛分矸石首先进行综合利用，热值较高（达到 5000kJ/kg（1200 千卡/kg）以上）的筛分矸石运往府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂做燃料使用，只有在利用不畅的情况下才运至该临时排矸场进行堆存，存放量较少，且含可燃煤质的成分较低，正常情况下达不到矸石发生自燃的基本条件。

10.3.4 矸石风蚀起尘对环境空气的影响分析

根据有关资料显示，矸石风蚀起尘量与矸石易风蚀成分、起尘风速、排矸场地形及矸石堆存防尘措施有着直接的关系。

经类比调查和借鉴邻近煤矿排矸场较成熟的污染防治措施，本环评提出将矸石分层堆存，分层倾倒，分层压实，并及时洒水等污染防治措施，在一定程度上可有效减小扬尘的产生。

在特殊气象条件下，尤其在大风天气，排矸场扬尘会对周围局部地区造成影响。通常情况下排矸场扬尘的影响范围在其下风向约 0.8km 的范围以内。为减小排矸场随风起尘的污染程度，矿方应采取即效和长治相结合的综合降尘措施，采用洒水车对排矸场进行定期洒水，遇大风天气增加洒水次数抑尘；依据排矸场的自然地形条件，种植防护林，以减小粉尘可能产生的污染影响。

10.3.5 矸石淋溶液对水环境的影响

本矿邻近榆家梁煤矿，两矿的煤系地层及可采煤层均为同一组地层和煤层，其煤矸石具有相同的特性。榆家梁煤矿曾做过矸石浸出试验，本环评可引用其相关数据进行分析，具有可比性。榆家梁煤矿煤矸石浸出液分析数据见表 10.3-1。

表 10.3-1 榆家梁煤矿煤矸石浸出液分析数据 单位: mg/L

项目	As	Hg	Pb	Cd	Cr ⁶⁺	S ²⁻	F ⁻	PH
煤矸石样品	0.007	0.0005	0.045	0.009	0.007	0.24	0.59	7.62
危险废物鉴别标准	5	0.1	5	1	5	1	100	≥12.5 或≤2.0
GB8978-1996 一级标准	0.5	0.05	1.0	0.1	0.5	1.0	10	6~9

注：表中 PH 为无量纲。

由上表可以看出，矸石浸出液试验中的有害成分 As、Hg、Pb、Cd、Cr⁶⁺、S²⁻、F⁻、PH 共 8 项指标均远小于 (GB5085.3-2007)《危险废物鉴别标准》和 (GB8978-1996)《污水综合排放标准》中一级标准中规定的限值。因此盛海煤矿的煤矸石可定性为 I 类一般固体废物；到目前为止，整个榆林地区的煤矸石基本都可以定性为 I 类一般固体废物。本矿的临时排矸场可以按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行处理。

本矿排矸场按 I 类贮存场设计是合理的。只要对其及时覆土碾压，并在排矸场采用拦挡坝、排水渠、覆土绿化等措施，可以基本排除矸石淋溶液入渗对地下水体的不

良影响。

10.4 固废处置措施综述

本项目运营过程中，产生的固体废物有掘进矸石、地面筛分选矸、锅炉灰渣及脱硫渣、煤泥、剩余污泥和生活垃圾等，产生总量为 36808.1t/a。本环评根据各固废的特性分别采取了相应的处置措施，如掘进矸石不出井；部分热值（达到 5000kJ/kg（1200 千卡/kg）以上）高的筛分矸石作为府谷县恒源发电有限责任公司矸石电厂燃料；锅炉灰渣和脱硫渣均作为建材（新民机制砖厂的制砖原料）和填垫路基等综合利用，对暂时不能利用的送至排矸场安全处置；对矿井水处理站产生的煤泥约 42.8t/a，作为民用燃料在当地出售；对生活污水处理站产生的剩余污泥约 8.4t（干），收集、定期运往当地规定的垃圾处理场处置；对生活垃圾收集后按当地环卫部门规定外运处置；机修废油交由有危废处置资质的单位进行回收。本项目对各种固体废物分别采取了合理的综合利用或安全处置措施，使固废排放量为 0，综合利用或安全处置率达到 100%，对当地环境质量的影响程度降到最低。

固体废物排放的环境保护措施汇总见表 10.4-1。

表 10.4-1 固体废物堆放环境保护措施汇总表

固废名称	矸石	锅炉灰渣和脱硫渣	煤泥	剩余污泥	生活垃圾	机修废油
属性	一般Ⅰ类固废			一般Ⅱ类固废		危废
排放去向	综合利用，暂时不能利用的送排矸场	送新民机制砖厂制砖或铺路	作为民用燃料销售	按当地政府和环卫部门要求统一进行处置	按当地环卫部门要求外运处置	集中收集后，交由有危废处置资质的单位安全处置
工程措施	(1) 项目运营正常后要对产矸量进行统计，制定矸石的外运计划，减少矸石在场区内形成不必要的滞留； (2) 建设单位应委托有相应资质的单位进行排矸场设计，验收合格后方可投入运行					
生态措施	(1) 运矸道路、排矸场绿化； (2) 对工程建设的绿化林加强日常管理和保护、补栽； (3) 排矸场服务期满后要覆土、复垦、绿化					
环保措施	(1) 建立矸石运输管理制度，指定专人进行管理； (2) 为防止企业生产过程中矸石堆存的随意性，当地环境管理部门应进行定期检查，对有关不符合要求的状况要及时指出，并要求整改					
最终效果	安全处置					

11 水土保持

11.1 概述

编制工程水土保持方案是为了在盛海煤矿建设中落实法律规定的水土流失防治责任和义务，贯彻“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针，通过项目周边水土流失现状的调查和工程对水土流失影响的特征，预测工程建设对当地水土保持可造成的不良影响和危害。从而提出防治水土流失的措施及投资，使本项目的水土保持方案更具科学性和可操作性。

本工程的水土保持方案已由榆林市绿洲生态建设咨询有限公司编制完成，并于2014年5月14日取得府谷县水土保持监督站的批复(府水监函[2014]008号)(附件)。本章节主要引用该项目“水土保持方案”和批复的主要内容和结论，项目的水土保持工作最终以本项目水土保持方案及其批复意见为准。

(1) 项目区水土流失现状

井田位于陕北黄土高原与毛乌素沙地接壤地带，呈黄土梁峁及河流阶地区，地形较为复杂，水土流失严重。井田内无天然不良地质现象，滑坡、崩塌、泥石流等均不发育，水土流失属极强烈侵蚀区，该区水土流失的形式主要为水力侵蚀，还存在风力侵蚀，各种侵蚀相互作用、相伴而生。根据榆林市水土保持区划以及结合陕西省土壤侵蚀模数图，确定项目所在区府谷镇水土流失以水蚀为主，为水蚀风蚀交错区，侵蚀模数平均为 $14494/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

陕西省土壤侵蚀模数见图 11.1-1。榆林市水土保持区划见图 11.1-2。

府谷县是黄河流域水土流失最严重的地区之一。项目区属于陕西省人民政府公告的水土流失重点治理区，并被国家定为 I 级标准治理区。项目区位于丘陵沟壑区，项目西南 20km 的窟野河流域输沙模数为 $14494/\text{km}^2 \text{ a}$ 。以此确定项目区背景土壤水蚀为 $14494/\text{km}^2 \text{ a}$ ，根据资料与现场调查确定项目区背景土壤风蚀模数为 $1500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

(2) 水土流失三区划分

按照水利部【2006】第 2 号《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及 2013 年 8 月 12 日水利部办公厅以办水保【2013】188 号文印发的《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目建设区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。按照陕西省人民政府的水土保持三区划分公告，项目建设区为陕西省水土保持重点治理区。项目区所在地容许土壤流失量为

1000t/km² a。

本项目矿区年内 $\geq 6\text{m/s}$ 的起沙风，多集中在春季，尤其是4、5月份，风沙活动最为频繁，春季是植物萌芽生长和造林之季，强大的风速和频繁的风沙活动，加剧了风蚀、沙埋，是矿区植被恢复与重建的主要限制因子之一。

11.2 工程占地和土石方平衡

11.2.1 工程占地

本工程建设总占地面积10.11hm²，其中永久占地9.26hm²，临时占地0.85hm²；占地类型主要为天然牧草地，具体占地面积及类型见表11.2-1。

表 11.2-1 工程占地一览表

项目	单位	占地面积		合计	占地类型
		永久占地	临时占地		
工业场地	hm ²	7.2		7.2	天然牧草地+工矿用地
场外道路	排矸公路	hm ²	0.17	0.35	天然牧草地
	炸药库公路	hm ²	0.18		天然牧草地
排矸场	hm ²		1.5	1.5	天然牧草地
炸药库		0.5		0.5	
供水管线	hm ²		0.4	0.4	天然牧草地
输电线路	hm ²	0.01	0.15	0.16	天然牧草地
合计	hm ²	8.06	2.05	10.11	

11.2.2 土石方平衡

11.2.2.1 挖填土方量

根据矿井建设可行性研究资料，本项目建设期主要的土石方来源于井巷开拓、工业场地平整、建筑物地基开挖、场外道路路基挖填和供水管线敷设输电线路架设等，挖填方量均换算为自然方。

(1) 工业场地平整、建筑物地基开挖弃渣

工业场地依自然地形设计，采用台阶式布置。场地土方工程量：挖方量为11.40万m³，填方量10.8万m³，多余0.6万m³外排至排矸场作为绿化覆土。

(2) 井巷开拓弃渣

该建设项目建设期井巷工程掘进岩巷弃渣13.56万m³，综合利用率72%，其余

3.8 万 m³ 弃方运往排矸场。

(3) 场外道路路基

场外新修道路总长度 0.69km，道路路基占地 0.35hm²，路基施工中挖方量为 0.7 万 m³，填方量为 1.2 万 m³。填方量中回填掘进矸石 0.5 万 m³。

(4) 供水管线敷设开挖弃渣

本项目需敷设供水管线长 800m。当地最大冻土深度为 1.46m，考虑管线地埋深度以 1.70m 计，开挖宽度以 1m 计，共需开挖土方量 0.18 万 m³。工程施工结束后回填原土，利用原土自然下沉，可全部实现回填，回填土方量 0.18 万 m³。

(5) 输电线路杆开挖弃渣

场外输电线路总长 500m，工程施工需架设电线杆 5 根，工程施工将会产生开挖土方 0.05 万 m³。此部分弃渣就近在线杆周围垫高，不产生弃渣。

11.2.2.2 建设期主要工程土石方平衡

根据以上煤矿建设期弃土弃渣特点分析，并结合建设项目组成情况，对建设期主要工程土石方进行计算，其主要工程土石方平衡见表 11.2-2。

表 11.2-2 主要工程土石方平衡表 单位：万 m³（自然方）

序号	分区或分段	挖填合计	挖方量	填方量	调入		调出		废弃	
					数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	工业场地平整、基础开挖	22.2	11.40	10.8			0.6	排矸场生态覆土		
2	井巷开拓	13.56	13.56				0.5	公路路基	13.06	排矸场
3	场外道路路基	1.9	0.7	1.2	0.5	井巷开拓				
4	供水管线敷设	0.36	0.18	0.18						
5	输电线路杆基础开挖	0.1	0.05	0.05						
6	排矸场等弃渣			0.6	0.6	工业场地				
	合计	38.12	25.89	12.83	1.1		1.1		13.06	

11.3 水土流失防治责任范围和目标

11.3.1 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围见表 11.3-1。

表 11.3-1 水土流失防治责任范围表 单位: hm²

序号	生产建设布局位置	项目建设区			直接影响区	小计	占地类型	隶属行政区划
		永久占地	临时占地	小计				
1	工业场地	7.2		7.2	1.08	8.28	荒草地和工矿用地	榆林市府谷县新民镇管辖
2	场外道路	0.35		0.35	1.87	2.22	荒草地	
3	排矸场		1.5	1.5	3.26	4.76	荒草地	
4	炸药库	0.5		0.5	0.56	1.06	荒草地	
5	供水管线		0.4	0.4	0.85	1.25	荒草地	
6	输电线路	0.01	0.15	0.16	0.25	0.41	荒草地	
7	井田开采沉陷区				380.36	380.36	荒草地	
总计		8.06	2.05	10.11	388.23	398.34		

根据表 11.3-1, 确定府谷县盛海煤业有限责任公司煤矿煤炭资源整合项目水土流失防治责任范围总计为 398.34hm², 其中项目建设区 10.11hm², 直接影响区 380.36hm²。

11.3.2 水土保持防治分区的划分

本方案根据项目建设各区布局不同及地势地貌差异将项目区划分为七个防治区域: 分别为工业场地防治区、场外道路防治区、排矸场防治区、炸药库防治区、供水管线防治区、输电线路防治区和服务年限内开采沉陷区。根据分区情况制定各自相应的防治目标并布设相应的水土保持措施。各分区划分情况见表 11.3-2。

表 11.3-2 防治分区的划分

防治分区		项目		
一级分区	二级分区	分区防治范围	分区面积 (hm ²)	主要危害
黄土丘陵沟壑区	工业场地防治区 I	工业场地占地面积	7.20	施工裸地引起风蚀、水蚀
		施工直接影响区	1.08	施工扬尘污染, 引起局部地区环境恶化
	炸药库放置区 II	炸药库占地面积	0.50	施工裸地引起风蚀、水蚀
		施工直接影响区	0.56	施工扬尘污染, 引起局部地区环境恶化
	排矸场防治区 III	排矸场占地面积	1.50	因弃土弃渣压埋植被, 造成植被破坏, 致使水蚀风蚀加剧
		扬尘水文直接影响区	3.26	因风吹扬尘及水文变化引起局部地区环境恶化
	场外道路防治区 IV	场外道路占地面积	0.35	因开挖路基及临时压占造成植被破坏, 致使水蚀风蚀加剧
施工直接影响面积		1.87	工程施工中因扬尘影响周边植被生长, 加剧水土流失	
供水管线	供水管线施工占地面积	0.40	因线路开挖造成植被破坏, 致使水蚀风蚀加剧	

防治区 V	施工直接影响面积	0.85	工程施工中因扬尘影响周边植被生长，加剧水土流失
输电线路 防治区 VI	输电线路 施工占地面积	0.16	因线杆和线路开挖造成植被破坏，致使水蚀风蚀加剧
	施工直接影响面积	0.25	工程施工中因扬尘影响周边植被生长，加剧水土流失
井田开采 沉陷区 VII	根据开采进度 开采面积预测	380.36	地面沉陷，地表受损，植被衰败，水蚀、风蚀加剧
合计		398.34	

11.3.3 水土流失的防治目标

整合项目区属陕西省人民政府公告的水土流失重点监督区和重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定，执行建设生产类项目一级防治标准。具体防治目标六项：

- (1) 扰动土地治理率达 $\geq 95\%$ ；
- (2) 水土流失总治理度 $\geq 90\%$ ；
- (3) 水土流失控制比施工期 0.7；试运行期 0.9，生产运营期 0.8；（侵蚀强度修正+0.1）；
- (4) 林草植被恢复率 $\geq 98\%$ ；
- (5) 林草覆盖率 $\geq 25\%$ 以上；
- (6) 拦渣率 98%。

11.4 水土流失预测和影响分析

11.4.1 水土流失预测

(1) 扰动地表面积预测

煤矿建设及生产过程中的临时占地及永久占地全部计入扰动地表面积，共计为 10.11hm^2 。详见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目建设及生产过程中扰动地表面积统计表

项目	单位	扰动地表面积	扰动形式	占地类型
工业场地区	hm^2	7.20	挖损地表植被	天然牧草地+工矿用地
场外道路区	hm^2	0.35	挖损地表植被	天然牧草地
排矸场区	hm^2	1.5	压占植被	天然牧草地
炸药库区	hm^2	0.5	挖损地表植被	天然牧草地
供水管线区	hm^2	0.4	挖损地表植被	天然牧草地
输电线路区	hm^2	0.16	挖损地表植被	天然牧草地
合计	hm^2	10.11		

(2) 损坏水土保持设施的面积和数量预测结果

本项目建设及生产过程中损坏水土保持设施的面积为 10.11hm²,其性质主要为保水保土等具有水土保持功能的天然牧草。

(3) 弃土弃渣量预测结果

该项目建设期井巷工程掘进岩巷弃渣 13.56 万 m³, 综合利用率 72%, 其余 3.8 万 m³ 弃方运往排矸场, 折合弃渣 6.84 万 t。具体详见表 11.4-2。

表 11.4-2 项目建设期弃渣量表

序号	项目	排弃量 (万 m ³)	容重 (t/m ³)	折算重量 (万 t)	弃渣成分
1	井巷掘进	3.8	1.8	6.84	矸石
	合计	3.8		6.84	

(4) 水土流失量预测

建设期各单元、各时段土壤预测流失总量为 11886.31t,其中新增流失量 7598.47t,背景流失量 4287.84t。水蚀总量 10817.94t, 风蚀总量 1068.37t。

11.4.2 可能造成水土流失的影响分析

本项目建设和生产期可能造成水土流失主要影响和危害表现在以下方面:

11.4.2.1 占用土地、弃土弃渣等可能造成水土流失影响分析

(1) 水土流失加剧、生态环境受到一定影响

项目建设区生态环境目前处于一种相对稳定状态,地表长期以来形成的灌草植被对保护地表土壤免遭雨水冲刷、控制侵蚀有积极的作用。一旦地表因项目开发而失去这层植被,土壤侵蚀量会急剧增大,使当地土地生产力下降,被侵占的土地资源遭到破坏,对区域生态环境产生一定的影响。

(2) 可能危及矿区公路安全运营

矿区公路及本矿井场外道路建设过程中如果水土流失得不到及时有效的控制,会导致公路周边的土壤破坏,增大水毁路基的可能性,降低其运营能力和综合经济效益,甚至影响其安全运营,也会对局部小环境产生影响。

(3) 对项目建设区自身的影响

工业场地建设过程中如果不注意到临时拦挡措施的实施,一旦工程施工,破坏地表植被,水土流失不但影响施工进度,而且对于工业厂区的后期治理增加了难度。

(4) 对排矸场周边生态的影响

排矸场在矸石等弃渣的排放过程中,若不及时采取防治措施,其产生的扬尘及矸

石自燃将造成周围空气质量下降，对周边生态造成影响。

11.4.2.2 开采沉陷区危害影响分析

(1) 地表沉陷对地表形态的影响分析

本井田的开采会对原地形标高和地表形态产生一定影响，但考虑到沉陷的整体性和区域地形的相对高差，地表沉陷的最终影响不会改变区域总体地貌类型。

(2) 地表沉陷对地表植被的影响分析

① 地表裂缝的影响

本井田的煤层开采后，地表沉陷往往使地面形成大小不等的地表裂缝，使土壤结构变松、浅层地下水沿裂缝蒸发或下渗，从而使裂缝周围的农业植被和野生植被生长受损。

② 沉陷台阶的影响

沉陷台阶可改变局部微地貌，使土地出现上下高度不等的分层，也会改变土地表面植被结皮、生物结皮的赋存状态，使土地侵蚀强度增大，加大水土流失影响。

③ 沉陷对土壤组成层次的影响

沉陷形成的沟谷陡坡坍塌可能使局部土壤组成层次发生变化，表层土可能被下层生土所覆盖，使土壤表层肥力下降，从而影响农作物和植被生长。

④ 沉陷区的总体影响

综上所述，地表沉陷对植被的影响主要集中在沉陷边缘区段，按神府矿区内沉陷对植被影响形式类比，同时结合本井田的具体情况，可以看出，沉陷对地表植被的影响形式，主要是因沉陷引起地层错位和地表位移，上下土层倾覆及沉陷边坡坍塌等物理作用使植被产生倾倒、被压埋等现象，从而使处在沉陷边缘处的植被受损。受损植被的物种取决于其所处的地段，即凡处在沉陷边缘处的植被因其生长条件受损均可能受到不同程度的影响。故地表沉陷对水土流失的影响是长期和动态的，随着地表沉陷时间的推移，沉陷的影响也逐渐减弱。

井下开采对水土流失的影响另一方面表现在井田开采煤柱边界由于地表沉陷产生的裂缝和断层在重力作用或径流冲刷下，易产生滑坡和泻溜，成为水土流失的诱发因素。

11.5 水土流失保持措施

本项目水土流失防治措施体系见图 11.5-1。

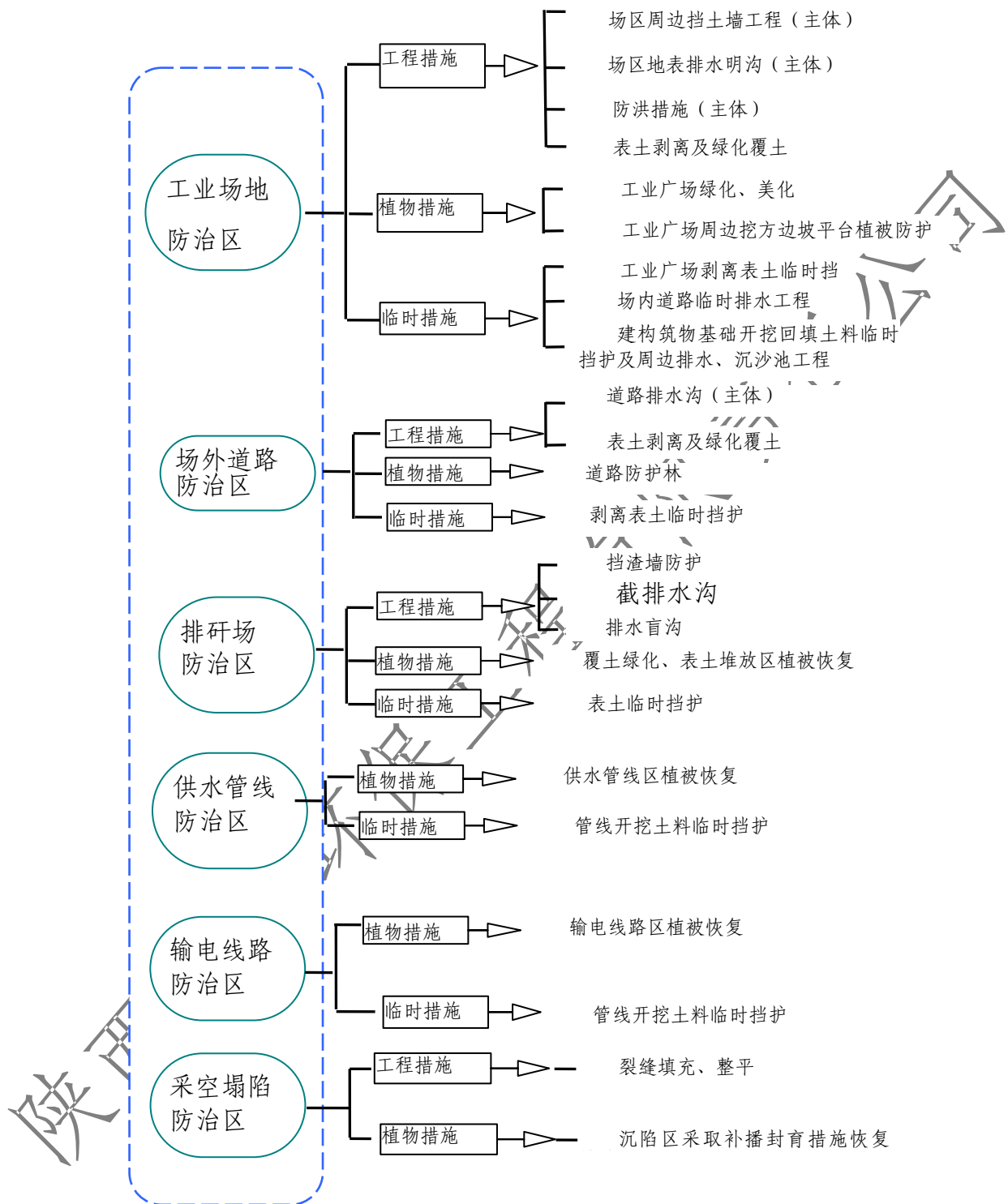


图 11.5-1 水土流失防治措施体系框图

(1) 工业场地防治区措施

工程措施：浆砌块石挡土墙与护坡 1570m³、场内排水明沟 752m、钢筋砼圆拱涵 1200m、拦水坝一座、浆砌片石截洪沟 950m、剥离表土 0.68 万 m³。

植物措施：生产场地绿化 0.56hm²、行政辅助区 0.95 hm²、道路两侧防护林 0.48 hm²、挖方边坡平台 0.26 hm²。

临时措施：临时土工布围栏 600m²、彩钢板防护 1600m²、土袋挡护 300 m³、临时排水沟 1360m。

(2) 场外道路防治区措施

场外道路包括排矸公路、炸药库公路，场外道路总长 690m。占地面积 0.35hm²。

工程措施：浆砌块石排水沟长 450m、护坡 350 m²、剥离表土 0.06 万 m³。

植物措施：道路防护林 0.14hm²。

临时措施：彩条篷布覆盖 250m²、临时土袋挡护 120m³。

(3) 排矸场防治区措施

工程措施：项目区年平均降水量为 435.7mm，年平均蒸发量 1774.1mm。年均降水量较少但分布不均，主要集中在 7~9 月，且多伴有强降雨。但排矸场汇水面积较小，汇水量相对较小，因此本设计采用浆砌石挡墙拦矸，挡墙主要作用是拦挡矸石、泥沙、滤水，挡墙由浆砌石基础和挡墙墙体构成。高度为 5m 高的浆砌石挡墙，墙体长 40m，底部设两排排水孔，挡墙上部为坡比 1: 2 干砌石护坡，护坡长度 10m，平均宽度 50m，需浆砌石 744 m³，干砌块石 150m³。

在建坝时应处理坝基，处理方式：除去杂草树根，填平夯实沟底现有冲沟，并对坝址处沟道底部进行开挖碾压夯实。本次建设挡渣墙 40.0m、周边截水沟 543m、横向排水沟 140m、急流槽 60m、消力池开挖 1 个。

排矸场弃渣堆放设计：为保护排矸场安全运行，在弃渣时应按下列方式进行。生活垃圾不能混入排矸场。先进行拦矸坝建设，建成后弃渣应从沟头堆放，服务期满后应及时进行恢复植被。

植物措施：弃渣堆放服务期满后，及时进行植被恢复。方案设计实施灌草配置：灌木树种选择紫穗槐，草种选择紫花苜蓿。采用高密度混播，灌木种子 20kg/ hm²，草种 60kg/ hm²。植被恢复面积 1.5 hm²（包括覆土临时堆土处植被恢复）。

临时防护措施：彩条篷布覆盖 3600m²、临时土袋挡护 1280m³。

(4) 炸药库防治区

工程措施：剥离表土 0.03 万 m³。

植物措施：造林面积为 0.1hm²。

临时防护措施：彩条篷布覆盖 100m²、临时土袋挡护 20m³。

(5) 供水管线防治区：

植物措施：撒播草籽 0.4hm²。

临时防护措施：彩条篷布覆盖 280m²。

(6) 输电线路防治区：

植物措施：撒播草籽 0.15hm²。

临时防护措施：彩条篷布覆盖 220m²。

(7) 井田开采沉陷防治区

针对井田开采地表沉陷影响所导致的水土流失，本章节只提出相应的治理规划和资金补偿机制，不计工程量，不列入本次项目水土保持工程投资。

土地复垦的方法：对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。井田沉陷表现形式主要是地表裂缝，不会对当地的地形地貌产生明显影响。地表裂缝发生的地段主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部地带。自然恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防治水土流失为目的。

井田沉陷区土地复垦的重点是天然灌林地和牧草地，因此井田沉陷区的治理应当维护原有土地使用功能。根据井田的盘区开采接替计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程度分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

11.6 水土保持投资估算与效益分析

11.6.1 水土保持投资估算

本次建设项目水土保持估算总投资为 357.38 万元，其中主体工程已有的水土保持措施投资 171.07 万元，该投资列入主体工程估算。

本水土保持方案新增水土保持估算投资为 186.31 万元，其中工程措施投资 26.39 万元，植物措施投资 36.71 万元，临时工程投资 16.35 万元，独立费用 96.32 万元，基本预备费 10.55 万元，水土保持设施补偿费暂不列入本方案。独立费用中监测费

42.51 万元，监理费 20.54 万元。

11.6.2 水土保持损益分析

(1) 生态效益

本方案造林、绿化、种草面积 4.54hm^2 ，使项目区林草覆盖率达 36.24%；点状绿化、带状造林和面状种草相结合，树草种多样化，采取内外搭配，高低搭配，对改善项目区环境质量，促进生态良性发展，提高土地利用效率等方面都有显著作用。

(2) 水保效益

本方案实施后，施工扰动或破坏的植被及地貌得到基本治理，共治理水土流失面积 6.6hm^2 ，拦挡弃渣 6.84 万 t，措施实施后土壤侵蚀模数 $1333.33\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，基本控制了因项目的建设造成的水土流失。

(3) 社会效益

本方案实施后，对府谷县盛海煤业有限责任公司建设过程中损坏、占用的土地得以治理和利用；通过对排矸场的治理，最终将恢复原有使用功能。这些将对该地区的社会稳定，经济持续发展具有重要意义。同时也改善了当地的生存环境和生产条件，提高了环境抵御灾害的能力，对矿区及周边的农业、城镇的健康发展具有重要意义。

11.7 水土保持监测

11.7.1 监测区域

根据工程总体布置情况和水土保持监测内容，设计七个水土保持监测分区：

- (1) 工业场地监测区；
- (2) 场外道路监测区；
- (3) 排矸场监测区；
- (4) 炸药库监测区；
- (5) 供水管线监测区；
- (6) 输电线路监测区；
- (7) 方案服务期开采沉陷监测区。

11.7.2 监测点位

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、水土流失的特点和水土保持措施的布局特征，并考虑观测与管理的方便性，本次监测在不同类型区域分别设置 1-2

个监测点，在方案服务期开采沉陷监测区设置二个断面监测点，共设置定位水土流失监测点位 11 个。1、2 号监测点负责工业场地水蚀与风蚀的监测；3、4 号监测点负责场外道路水蚀与风蚀的监测；5、6 号监测点负责排矸场水蚀与风蚀的监测；7 号监测点负责炸药库水蚀的监测；8 号监测点负责供水管线水蚀的监测；9 号监测点负责输电线路水蚀的监测；10、11 号监测点负责开采沉陷区变化对比监测。

11.7.3 监测内容

本项目水土保持监测内容、方法、时间、频次拟定方案见表 11.7-1。

表 11.7-1 水土保持监测内容、方法、时间、频次拟定方案表

监测分区	监测点	内容	方法	时间、频次
工业场地	工业场地 1#、2#	地形、地貌及植被扰动变化	现场调查、地形测量	每季度一次
	工业场地 1#、2#	场地风蚀情况	测钎法	视风速情况而定
	工业场地 1#、2#	坡面水蚀情况	简易水土流失观测场	视降雨情况而定
	工业场地 1#、2#	损坏水保设施数量和质量	现场调查	每季度一次
	工业场地绿地 1#、2#	林木生长发育状况	标准地法	每年 5、9 月
	工业场地 1#、2#	已实施水土保持措施数量和质量	现场调查	每年 9 月
场外道路	场外道路 3#、4#	地形、地貌及植被扰动变化	现场调查	每季度一次
	场外道路 3#、4#	场地风蚀情况	测钎法	视风速情况而定
	场外道路 3#、4#	坡面水蚀情况	标尺法、简易坡面量测	视降雨情况而定
	场外道路 3#、4#	林木恢复状况	现场调查	每年 5 月
	场外道路 3#、4#	损坏水保设施数量和质量	现场调查	每季度一次
排矸场	排矸场内 5#、6#	地形、地貌及植被扰动变化	现场调查	每季度一次
	排矸场内 5#、6#	损坏水保设施数量和质量	现场调查、地形测量	每季度一次
	排矸场内 5#、6#	已实施水土保持措施数量和质量	现场调查	每年 9 月
	排矸场内 5#、6#	坡面水蚀情况	简易水土流失观测场	视降雨情况而定

	排矸场内 5#、6#	场地风蚀情况	测钎法	视风速情况而定
炸药库	炸药库 7#	损坏水土保持设施数量和质量	现场调查	每季度一次
	炸药库 7#	植被恢复状况	标准地法	每年 5、9 月
供水管线	供水管线 8#	损坏水土保持设施数量和质量	现场调查	每季度一次
	供水管线 8#	植被恢复状况	标准地法	每年 5、9 月
输电线路	输电线路 9#	损坏水土保持设施数量和质量	现场调查	每季度一次
	输电线路 9#	植被恢复状况	标准地法	每年 5、9 月
方案服务期地表沉陷区	地表开采沉陷区已开采、正在开采、未开采对照断面 10#、11#	地表变形、物种、生物量、土壤退化面积	区内巡查	生产期每年监测四次，点位布置在首采工作面上方

*表中所示监测频次为最基础要求，需在每年大风过后及暴雨后进行加测。

陕西科荣环保工程有限公司

12 清洁生产分析

12.1 清洁生产评价

(1) 清洁生产评价指标

本次评价根据（HJ446-2008）《清洁生产标准 煤炭采选业》规定，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标及矿山生态保护指标六个方面，分项对照“清洁生产标准”中技术指标进行分析评价，对环境管理方面提出相关建议要求。

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：

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。

本项目清洁生产各项指标评价见表 12.1-1 至表 12.1-3。

(2) 清洁生产水平综合评价

根据对清洁生产各项指标对比分析，本项目按清洁生产标准考核指标，达到一级指标为 3 项，达二级指标为 4 项，达三级指标为 12 项。

从生产工艺和装备要求方面，本项目总体符合要求，各项指标除煤矿综合机械化采煤比例和井下煤炭输送工艺及装备指标达到二级外，其余各项指标均为三级水平，表明本矿在生产工艺与装备要求方面仅能达到国内清洁生产基本水平

在资源能源利用指标方面，除原煤生产电耗达到二级，其余指标均仅能达到三级，表明资源能源利用指标达到国内清洁生产基本水平。

工程各项污染物产生、废物回收利用、生态环境保护等指标均符合要求，尽管少数指标达到二级或一级水平，但多数指标仅能达到三级水平，这表明该类指标只达到国内清洁生产基本水平。

通过清洁生产评价指标的对比分析，评价认为，项目生产规模符合相关产业政策，采用了同类企业较先进的采煤工艺，选用国内成熟、可靠的开采设备，实施全机械化生产，采用了必要的“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产措施，符合小煤矿资源整合的相应技术水平要求。因此综合来说本矿各项指标达到国内清洁生产基本水平。

表 12.1-1 采煤生产工艺与装备要求指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	工程等级
一、生产工艺与装备要求						
1.总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			工艺与设备基本体现了国内同类矿井的生产水平发展趋势，符合国家产业政策	符合
2.井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例(%)	≥95	≥90	≥70	≥70	三级
	煤矿综合机械化采煤比例(%)	≥95	≥90	≥70	≥90	二级
	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	本项目井下煤炭输送均采用胶带输送机连续运输，辅助运输为矿车	二级
井巷支护工艺及装备	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	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	表土段采用混凝土砌碛支护，基岩段采用锚喷支护；巷道断面均采用矩形断面锚喷支护；采煤工作面顺槽为锚杆、挂网、喷射混凝土联合支护，必要时加锚索	三级	
3.贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它仅设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	本矿为全封闭地面输煤与转载，筛分车间全封闭顶部设袋式除尘系统，储煤设全封闭式落煤塔储煤场，配洒水系统	三级
	煤炭装运	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，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮盖汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	依托工业场地紧邻的“府店公路”，采用箱车或加盖棚布运输，依托公路运输线已硬化	三级
总体评价		除煤矿综合机械化采煤比例和井下煤炭输送工艺及装备指标达到二级外，其余各项指标均为三级水平，表明本矿在生产工艺与装备要求方面仅能达到国内清洁生产基本水平				

表 12.1-2 资源能源利用与产品指标分析表

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目指标	工程等级
二、资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗 (kwh/t)		≤15	≤20	≤25	18.8	二级
2.原煤生产水耗 (m ³ /t)	井工煤矿(不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.39	三级
3.原煤生产坑木消耗 (m ³ /万t)	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	≤30	三级
6.采区回采率 (%)	厚煤层	3 ⁻¹	≥77	≥75	75	三级
	中厚煤层	4 ⁻² 、5 ⁻¹	≥82	≥80	80	
	薄煤层	5 ⁻²	≥87	≥85	85	
7.工作面回采率 (%)	厚煤层	3 ⁻¹	≥95	≥93	93	三级
	中厚煤层	4 ⁻² 、5 ⁻¹	≥97	≥95	95	
	薄煤层	5 ⁻²	≥9	≥97	97	
8.土地资源占用 (hm ² /Mt)	井工煤矿	无选煤厂0.1、有选煤厂0.12			12	三级
总体评价		除原煤生产电耗达到二级,其余指标均仅能达到三级,表明资源能源利用指标达到国内清洁生产基本水平				

表 12.1-3 污染物产生、废物回收及生态保护指标分析表

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目指标	工程等级
三、污染物产生指标（末端处理前）					
1.矿井废水化学需氧量产生量(g/t)	≤100	≤200	≤300	26.28	一级
2.矿井废水石油类产生量(g/t)	≤6	≤8	≤10	2.18	一级
5.采煤煤矸石产生量(t/t)	≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.06	三级
6.原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m ³)	≤4000			3787.88	符合
四、废物回收利用指标					
1.当年抽采瓦斯利用率(%)	≥85	≥70	≥60	低瓦斯矿井	
2.当年产生的煤矸石综合利用率(%)	≥80	≥75	≥70	≥70	三级
3.矿井水利用率(%)	水资源短缺矿区 100	≥95	≥90	100	一级
五、矿山生态保护指标					
1.塌陷土地治理率(%)	≥90	≥80	≥60	≥80	二级
2.排矸场覆土绿化率(%)	100	≥90	≥80	≥80	三级
3.矿区工业广场绿化率(%)	≥15			18	符合
总体评价	工程各项污染物产生、废物回收利用、生态环境保护等指标均符合要求，尽管少数指标达到二级或一级水平，但多数指标仅能达到三级水平，这表明该类指标只达到国内清洁生产基本水平				

12.2.清洁生产措施建议

(1) 推行优化性开采技术

应推行环保优化性开采技术，减轻对地面植被、农田、地下含水层的影响。同时在开采中，控制采煤区不截底和不割顶，减小对顶底板的破坏和矸石的混入，提高原煤质量，优化采煤矸石产生量指标。

(2) 提高资源利用

本矿采区回采率及工作面回采率指标水平为三级水平；土地资源占用指标为三级水平等。因此，本项目应严格规范采煤和操作，进一步推行“节资（源）、节能（源）”计划，在正常生产的基础上，实施清洁生产，实现以最小的资源消耗取得最大的经济利益，建立节约型企业。

(3) 不断建立规范化的环境管理制度与体系

企业应更新观念，真正把“预防”放在首位，融入新的理念，根据企业特点，对照清洁生产指标中关于环境管理的相关要求，不断建立完善环境管理体系及清洁生产制度，不断提高企业清洁生产水平，实现可持续发展。

本次评价对项目实施提出相应的环境管理建议，具体内容见表 12.2-1。

总之，清洁生产是指将综合预防的环境策略持续地应用于生产过程和产品中，以便减少对人类和环境的风险性。就煤炭工业而言，实施清洁生产是改变传统的资源粗放型经营模式的有效途径，在矿井的安全生命周期内，污染源削减、原材料对环境有害程度的降低等都是一个持续的、不断改进的过程，这也是矿区实施可持续发展的必备条件之一。

表 12.2-1 环境管理要求一览表

指 标		要 求
1.环境法律法规标准		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
2.环境管理审核		按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全
3.生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和高技术设备，无故障率达 100%
4.生产过程环境管理	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格的定量考核制度
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件
5.废物处理处置		设有矿井水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的临时煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置
6.环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构，并配备专职管理人员
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理
	环境管理计划	制定近、远期计划，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，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求
7.矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施

13 环境管理与环境监测计划

为保证府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目的建设，能够从较高的层次上达到清洁生产的要求，环评针对性地制定了相应的环境管理和监测计划。

13.1 建设期环境管理和环境监理

13.1.1 建设期环境管理

本环评针对本项目的建设前期、建设期和竣工验收不同阶段的环境管理任务，制定了相应的环境管理计划见表 13.1-1。

13.1.2 建设期环境监理

依据《陕西省建设项目环境监理暂行规定》（2011 年 11 月），本项目应实行环境监理。建设单位必须加强施工单位的监督管理，制定施工期环境监理计划，确保在施工过程中得到落实。

(1) 在项目工程监理中配备 1~2 名环境监理工程师，明确其职责。

(2) 环境监理的工作范围主要包括：主体工程、储运设施等工程的施工区和施工影响区。

(3) 环境监理主要内容：

①施工准备阶段：施工营地、便道、场地等临时用地的选址是否合理及环境保护措施落实情况，施工期环境保护方案。

②施工期：施工行为和生活行为的环保措施落实情况，工程设计、环境影响报告书及其批复文件中规定的环保措施落实情况。

③竣工阶段：施工场地临时占地的生态恢复情况。

(4) 环境监理方式

采取文件核对与现场检查相结合的工作方式，以现场检查为主，并辅以工程监理的现场监督，对施工单位的环境保护工作质量、效果进行检查和评价。

环境监理应建立严格的工作制度，包括记录制度、报告制度和例会制度等。监理人员应将日常发生的问题和处理结果记录在案，并应将有关情况通报承包商、业主及当地环保主管部门。

本项目建设施工期环境监理建议清单见表 13.1-2。

表 13.1-1 建设期环境管理工作内容表

各阶段		环境管理工作计划的具体内容
企业环境管理总要求		①可研阶段,委托评价单位进行环境影响评价;②开工前,履行“三同时”手续;③项目投产后试生产3个月内,进行环保设施竣工验收;④生产运行阶段,定期请当地环保部门监督、检查,协助作好环境管理工作,对不达标装置及时整改;⑤配合当地环境监测站搞好监测工作,及时交纳排污费。
设计阶段		对设计单位提出下述要求并督促其实施: ①本项目的总图布置,在满足主体工程需要的前提下,宜将污染较大的设施布置在远离非污染设施的地段,然后合理确定其余设施的相应位置,避免互相影响和污染; ②本项目的废气排放筒等宜布置在场地常年主导风向的下风侧,并与居民区保留必要的卫生防护距离,并采取绿化隔声等防护措施; ③完善工艺方案。设计应尽量采用新技术工艺、新设备,采用节约资源、能源的生产工艺和设备,选用低噪声设备,使生产过程中污染物的产生减少到最低限度。
施工阶段		①督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程施工计划与进度,保证工程质量,以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用; ②与施工单位签定有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求,防止其对环境造成污染和破坏; ③施工活动总平面布置要合理,严格按有关规定执行,不得干扰周围群众的正常生活; ④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。
竣工验收阶段	自准备阶段	①检查施工项目是否按设计规定全部完工; ②向环保部门申请试运转; ③组织检查试车前的各项准备工作; ④检查操作技术文件和管理制度是否健全; ⑤整理技术文件资料档案; ⑥建立环保档案。
	预验收阶段	①检查污染治理效果和污染源污染物排放情况; ②对检查出来的问题,要提出解决或补救措施,落实投资,确保完成期限; ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面,有重点地考核生产设施、环保设施运行情况,污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平,并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》,回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段	①建设单位向主持验收的环保部门提交《建设项目环境保护设施竣工验收申请报告》并附《环境保护工程竣工验收监测报告》和《环境保护工程竣工验收报告》,申请正式竣工验收; ②建设单位向环保部门重新申请办理《排污许可证》,转入日常环境保护监督管理。

表 13.1-2 建设期环境监理建议清单

序号	监理项目	监理内容	监理要求
1	平整场地	1.配备洒水车定期洒水降尘 2.尽量将植被、树木移植到施工区外	1.遇4级以上风力天气，禁止施工 2.减少原有地表植被破坏，减少扬尘污染
2	基础开挖	1.开挖产生砂土应用于场区填方 2.施工时要定时洒水降尘	1.砂土在场区内合理处置 2.强化环境管理，减少施工扬尘
3	扬尘作业点	施工现场和建筑体采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施	减少扬尘污染
4	建筑砂石材料运输	1.水泥、石灰等袋装运输 2.运输建筑砂石料车辆加盖篷布	1.减少运输扬尘 2.无篷布车辆不得运输砂土、粉料
5	建筑物料堆放	砂、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构	1.扬尘物料不得露天堆放 2.扬尘控制不利应追究领导责任
6	厂区临时运输道路	1.道路两旁设防渗排水沟 2.硬化临时道路地面	1.废水不得随意排放 2.洒水车定时洒水灭尘
7	临时便道	1.严禁随意开拓施工便道 2.施工期结束后对施工便道占地进行生态恢复	1.合理规划施工便道 2.施工便道应恢复到原有的土地功能
8	施工噪声	1.定期在临近周边居民点监测施工噪声 2.选用噪声低、效率高的机械设备	1.施工场界噪声符合（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》； 2.夜间22时~凌晨06时严禁施工
9	施工固废	1.施工掘进矸石尽量不出井或用于场地平整、道路修筑等 2.设置生活垃圾箱 3.建筑垃圾运往指定场所	1.按环评要求修建排矸场 2.建筑垃圾和生活垃圾合理处置，不得乱堆乱放
10	施工废水	1.设经过防渗处理的环保卫生厕所 2.设置临时沉淀池处理后用于绿化及地面洒水	施工废水合理处置，不得随意排放
11	环保设施和环保投资落实情况	1.环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况 2.重点监理环保设施同时建设、完成情况 3.环保设施建设变更情况	严格执行“三同时”制度，确保环保措施按工程设计、报告书及其批复文件要求同时施工建设
12	生态环境	1.临时占地及时平整，植被恢复 2.易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布围栏等措施 3.强化环保意识	1.完工地表裸露面植被必须平整恢复 2.严格控制水土流失发生 3.开展环保意识教育、设置环保标志

13.2 环境管理机构及职责

13.2.1 环境管理体系建立的原则和重要性

(1) 环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相适应的企业管理制度以及企业标准。

(3) 企业环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息

的及时反馈。

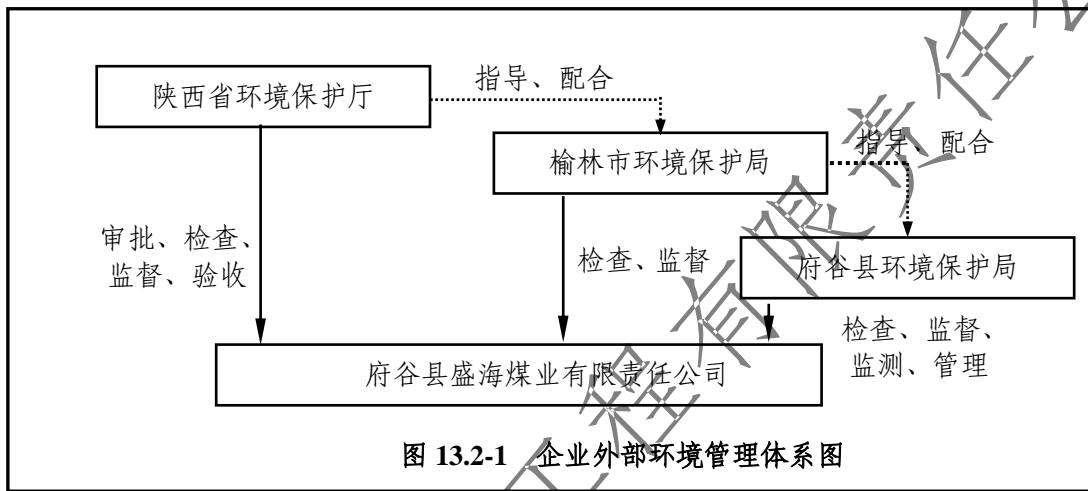
(4) 企业环境管理体系中要十分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

(5) 企业环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，促使企业降低经营成本，在获得较好的利润同时，使各项制度得以充分落实。

13.2.2 环境管理体系建立

(1) 企业外部环境管理体系

企业外部的环境管理体系见图 13.2-1。



(2) 企业内部环境管理体系

盛海煤矿整合后 60 万 t/a 工程尚未投入生产。环评要求建立以矿长负责，生产副矿长兼管环保工作，各职能部门各负其职的环境管理体系。

建议煤矿建立的企业内部环境管理体系见图 13.2-2。

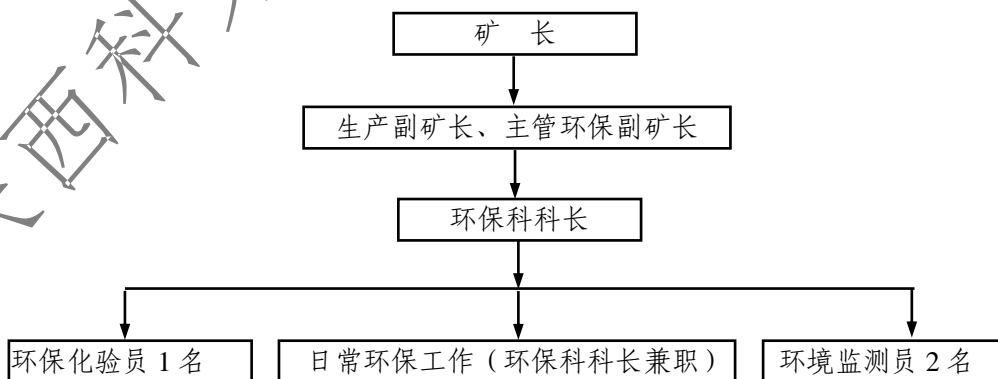


图 13.2-2 企业内部环境管理体系图

13.2.3 环境管理机构

本次环评要求盛海煤矿应设置环保科，设科长 1 名，科员 3 名，共同负责煤矿的

环境管理、监测及污染治理工作。

(1) 建设施工期：煤矿环保科应指派专人负责相关的环境保护管理工作，可与工程监理单位协同对此阶段可能产生的环境问题进行控制。

(2) 生产运行期：煤矿环保科全面负责企业的日常环境管理工作，不断抓建设、抓宣传、抓完善、抓落实。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，没有一定基础是不能胜任的；所以一般情况下，环保科人员必须经过一定时间专业培训，取得合格证书，持证上岗。此外，整合后工程的日常监测工作可委托当地环保局监测部门协同进行。

13.2.4 运营期环境管理

整合后项目运营期的环境管理工作内容见表 13.2-1。

表 13.2-1 运营期环境管理工作内容表

各阶段	环境管理工作计划的具体内容
生产运行阶段	<p>①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并且要落实到车间、班组和岗位；</p> <p>②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明；</p> <p>③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据；</p> <p>④建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为；</p> <p>⑤建立健全各项环保设施的运行操作规则，并有效监督实施，严防跑、冒、滴、漏；</p> <p>⑥定期向环保部门汇报情况配合环保部门的监督、检查。</p>

13.3 环境监测计划

13.3.1 环境监测机构

环境监测是环境管理的依据和基础，应按照国家 and 地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并按照规定定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。本次评价要求企业设立必要的环境监测部门，设专职或兼职监测管理人员 2 人（见上图 13.2-2 示），对于定期和常规监测可以委托榆林市环境监测站或其他有资质的监测单位实施。

13.3.2 监测内容及计划

环境监测内容及计划的制定依据整合后工程内容和企业实际情况，重点监测本工程污染物的排放状况。

(1) 建设期环境监测

建设期环境监测内容及计划见表 13.3-1。

表 13.3-1 建设期环境监测内容及计划

监测类别	监测点位置	监测项目	测点数	监测频次
环境空气	施工场地上、下风向	PM ₁₀	2	每季 1 次
场界噪声	施工场界四周	施工场界 Leq (A)	4	

(2) 营运期环境监测

营运期环境监测内容及计划见表 13.3-2。

表 13.3-2 营运期环境监测内容及计划

监测类别	污染源	监测点位置	监测项目	监测频率
环境空气	锅炉	除尘脱硫器出口	烟尘、SO ₂ 、NO _x	每季 1 次
	原煤破碎筛分车间除尘设备	布袋除尘器出口	颗粒物	
	落煤塔储煤场、排矸场	无组织排放源下风向	颗粒物	
水环境	采煤废水 生活污水	本矿实现全部综合利用不外排，仅设事故应急排放口，平时不排水		
声环境	场界噪声	场界四周 1m 处	等效连续 A 声级 Leq (A)	每季 1 次
地下水	工业场地及排矸场	工业场地及排矸场下游各设观测井一口	PH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、六价铬、氟化物、砷、高锰酸盐指数。	每半年 1 次
	井田开采区	现有水井	监测水位、水深、水温等	每季 1 次

(3) 地表移动变形观测

监测范围：井田开采影响范围内的区域。

监测项目：下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。

监测频率：观测一个地表移动变形延迟周期。

监测设备：购置观测设备。

(4) 生态与水土流失监测

具体内容参见已批复的水土保持方案报告书内的相关内容。

监测单位依据规范规程编制监测细则，布置监测计划，按制度对每次检测结果进行统计、分析，做出合理的评价，并且及时报送水行政主管部门；监测全部结束后，对监测结果作出综合评价与分析、编制报告、报送当地环保部门。

环评要求建立完整的环境监测档案，备查。

13.4 排污口规范化管理

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

13.4.1 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必需合理确定，按环监（1996）470号文件要求，进行规范化管理。

(2) 设置规范的、便于测流量、流速的测流段。

(3) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在污水处理设施的进水和出水口等处。

(4) 在锅炉房、筛分工段排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

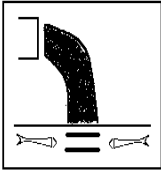
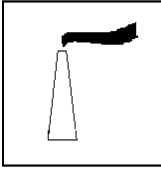

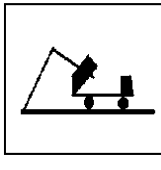
13.4.2 排污口立标管理

对场区各类排污口应进行相应的规范，包括：在场区“三废”及噪声排放点，设置明显标志等。

(1) 各“三废”污染物排放口，应执行国家（GB15562.1-1995）《环境保护图形标志排放口》及（GB15562.2-1995）《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》中有关规定，设置国家统一制作的环境保护图形标志牌。

本项目应执行排放口图形标志见表 13.4-1。

表 13.4-1 排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆放场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

(2) 排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

(3) 对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。

13.4.3 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录建立档案。

13.5 项目竣工环保设施验收清单

整合后工程环保设施验收清单见表 13.6-1。

表 13.6-1 工程环保设施验收清单

污染源类别	环保措施	要求	数量	验收标准
废气	锅炉 除尘脱硫	锅炉烟气采用麻石冲击式水浴除尘器 1 台（双碱法），	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》 GB13271-2014 表 2、 表 4 规定标准
	输煤系统	采用封闭的输煤廊道，在煤流落差处安装喷雾洒水装置	3 套	《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2006 表 4 标准
	储煤系统	采用全封闭落煤塔储煤场，设喷雾洒水装置	3 套	
	筛分破碎	建筛分破碎车间，定期喷洒水抑尘，并设置“集尘罩+袋式除尘器”除尘措施	1 套	
	排矸场洒水抑尘	设置洒水车定期洒水降尘	2 台	
	道路扬尘治理	定期洒水，设置洒水车、清扫车		建有完善的洒水降尘工作制度
废水	矿井水	采用“沉淀-过滤-气浮-消毒”处理工艺	1 套	综合利用，不外排
	生活污水	一体化二级生化生活污水深度处理	1 套	
噪声	驱动器、筛分机、通风机、锅炉鼓引风机、水处理站、机修车间等声源	新建工业场地选用低噪设备、加装消声器、泵类柔性连接，采用车间隔声、减振装置等综合降噪措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中的 2 类区标准
固	临时排矸	掘进和筛分矸石若暂	1 座	《煤炭工业污染物排

污染源类别		环保措施	要求	数量	验收标准
体 废 物	场	不能利用时,送临时排矸场;做好临时排矸场排水及堆放工作	矸坝,场内建截洪沟,排水渠等		《放标准》 GB20426-2006 和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 GB18599-2001
	锅炉灰渣、脱硫渣	锅炉灰渣、脱硫渣收集作为民用建材或铺垫道路综合利用			综合利用
	生活垃圾	由矿区环卫部门统一处置	收集 h 后按当地环卫部门规定外运处置		安全处置
	剩余污泥	---	收集后定期运往当地规定的垃圾处理场处置		
	煤泥	---	在当地作为民用燃料销售		
	机修废油	集中收集在废油桶内,交由有危废处置资质的单位安全处置	按照危废储存管理		签订危废回收协议
生 态	场外道路绿化	栽种适宜的绿化植物	绿化率不小于可绿化面积的 80%		---
	工业场地等绿化	工业场地绿化面积 1.3hm ² ,绿化系数为 18%	矿区绿化率达 18%,重点绿化生活区		按绿化率要求落实
沉陷、地下水观测	设观测站点和观测井	定时观测,并记录			/
“以新带老”	对原两小煤矿的工业场地、井筒和地面生产设施进行闭毁、拆除,并实施生态整治及恢复,整合开工前完成整治并验收。				
机构建设	成立环保管理领导小组,由主要负责人任组长,配备专(兼)职环保管理人员 2 名				

注: “以新带老”环保措施按照相关要求进行了验收,验收合格后实施整合。

14 项目选址环境可行性

14.1 工业场地选址的环境可行性

本项目工业场地位于府谷县新民镇蛇口峁附近。

14.1.1 工业场地选址的基本原则

- (1) 选址应符合当地城镇发展规划、矿产资源规划和环境保护规划；
- (2) 选址不占用基本农田，尽量少占耕地和林地，符合当地土地利用规划；
- (3) 选址尽可能远离人群，并应选在集中居民区主导风下风侧；
- (4) 禁止在自然保护区、水源保护区或其它需特殊保护的范围内选址；
- (5) 交通条件便利、用电有保障；

14.1.2 工业场地选址的环境可行性分析

本项目新建工业场地选址的环境可行性分析见表 14.1-1。

从上表分析知，项目距府谷县城约 50km，距新民镇约 10km，不在城镇规划区内，符合府谷县城镇发展规划；本矿获得陕西省国土资源厅（陕国土资矿采划[2012]13 号）下达的划定矿区范围批复，符合当地矿产资源规划；本矿占地通过了榆林市国土资源局的预审，符合《府谷县土地利用总体规划》（2006-2020）；本项目位于环境空气质量二类区、地表水Ⅲ类水域、地下水Ⅲ类、噪声 2 类，且不涉及自然保护区、水源保护区等敏感区域和重要目标，符合榆林市环保规划。

本项目选址符合相关规划和基本原则要求，建场基础条件较好。煤矿在开采中采取了废水回收利用及其他相应的环保措施后，对工业场地周围环境影响较小，且大多数公众对整合后煤矿建设表示支持。因此，项目选址环境是可行的。

本项目工业场地用及其附属设施建设用地已通过榆林市国土资源局预审，同意其建设，预审意见文号为榆政国土资预审字[2013]113 号（见附件）。

表 14.1-1 工业场地选址的环境分析表

选址条件		选址分析	选址结论
基本原则	是否符合当地城镇发展规划	项目距府谷县城约 50km, 距新民镇约 10km, 不在城镇规划区	项目建设不违背城镇发展规划
	是否符合当地矿产资源规划	矿方持有陕西省国土资源厅(陕国土资矿采[2012]13号)下达的划定矿区范围批复, 不在禁采及限采区	符合规划
	是否位于基本农田保护区, 并符合当地土地利用规划	工业场地不占用耕地, 用地通过了榆林市国土资源局的预审, 符合《府谷县土地利用总体规划》(2006-2020)	符合当地土地利用规划
	是否符合环境保护规划	项目位于环境空气质量二类区、地表水Ⅲ类水域、地下水Ⅲ类、噪声 2 类	正常生产废水全部回用
	是否在自然保护区、水源保护区或其它特殊保护范围内	不在自然保护区、水源保护区、特殊保护区范围内	符合建厂保护规定
建厂条件	地质条件	该区地质构造简单, 无大的断裂及褶皱发育, 无岩浆活动痕迹;	符合建厂条件
	交通条件	场址道路与府店一级公路相连, 交通便利, 便于煤炭外运	符合建厂条件
	用电条件	项目供电系统引自蛇口湾 10kV 开闭所一座, 场区拟建变电所一座	
环境敏感因素	人群	工业场地 500m 范围内无居民居住	影响较小
	生态	本项目占用林地已取得陕西省林业厅的同意	
环境承载力	地表水环境	周围地表水环境质量较好	可以建厂
	空气环境	空气环境质量较好	
环境影响	地表水环境	煤炭开采过程废水经处理达标后全部回用, 不会对地表水体产生明显影响	可以建厂
	空气环境	工程锅炉燃用本矿清洁低硫煤, 设置脱硫除尘装置, 筛分破碎设置除尘设施等; 正常生产时对评价区空气环境质量影响较小, 不改变评价区域环境功能	
公众参与		场地不涉及拆迁, 公众支持度高	当地群众接受

14.2 排矸场选址的环境可行性

本矿矸石为 I 类固废。设计在位于工业场地东侧山沟内(炸药库公路北侧)设置临时排矸场, 占地面积 1.2hm², 平均深度约 20m。具有槽状深谷地形, 无不良地质现象(依据勘探报告)。沟道内植被以自然低矮草灌植被为主, 沟内无居民点、无常流水。沟内工程地质条件较好。拟建临时排矸场周围 500m 范围内无村庄。对暂时不能综合利用的矸石排入临时排矸场堆放, 待服务期满后进行植被恢复。

根据(GB20426-2006)《煤炭工业污染物排放标准》中煤矸石堆置场污染控制

和其他管理规定知，排矸场选址应符合（GB18599-2001）《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》相关要求。因此，对比 I 类场选址环保要求分析本项目临时排矸场选址的环境可行性，分析结果见表 14.2-1。

表 14.2-1 排矸场选址环境可行性对比分析表

序号	(GB18599-2001) I 类场选址环保要求	临时排矸场现状	分析结果
1	所选场址应符合当地城乡总体规划要求	符合府谷县总体规划要求	可行
2	应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外	项目区主导风向为西北风，工程不在主导风向上，场界距新建工业场地、居民点大于 500m	可行
3	应选在满足承载力要求的地基上	排矸场工程地质条件较好	可行
4	应避免断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流区	该区没有发现断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流区	可行
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地或洪泛区	拟建排矸场周边无常年江河、湖泊及水库	可行
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的区域	该区无自然保护区、风景名胜区及其他需要特殊保护的区域	可行

本项目临时排矸场选址符合 I 类场的选址要求。环评建议临时排矸场按已批复的水保方案要求建设拦矸坝、截洪沟、排水渠等。

根据环保部 2013 年第 36 号公告对（GB18599-2001）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》污染物控制标准的修改要求来控制临时排矸场的粉尘、噪声污染，并留设 200m 的大气环境卫生防护距离。

总之，本项目拟建临时排矸场为沟谷型排矸场，场址区无地表水体、高速公路、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象。场址周围 500m 范围内无村民居住，不会对区内环境产生明显影响。因此，项目拟建临时排矸场的选址环境是可行的。

14.3 项目选址环境可行性综合分析

(1) 本项目符合陕西省关于煤炭资源整合的相关规定和当地相关规划。

(2) 新建工业场地设计总占地面积为 10.11hm²，不占用基本农田，占用了少量的林地，已取得陕西省林业厅使用林地审核同意书（见附件），不会改变评价区域环境功能，也不会受季节性洪水威胁。区内两路供电电源可靠，交通运输条件方便。工业场地选址的环境是可行的。

(3) 排矸场选址符合（GB18599-2001）《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》对 I 类处置场的要求，在采取安全、环保、水保措施的前提下选址的环境是可行的。

境可行。

(4)本项目矿井地面炸药库位于工业场地东部的山坡上,储量为 3t,占地 0.5hm²,据工业场地 0.32km。周围 500m 范围无居民居住,符合(GB56089-98)《民用爆破器材工厂设计安全规范》的规定的安全防护间距要求,选址的环境可行。

陕西科策环保工程有限公司

15 环境风险影响分析

15.1 评价目的和评价等级

15.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

15.1.2 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）中的划分依据和原则，本项目风险既不涉及有毒、有害物质，也不涉及可燃、易爆等物质，只涉及临时排矸场安全事故状态下的环境影响（参见 15.2 节的风险识别）。因此，本项目的环境风险评价工作级别应低于二级，故只进行环境风险影响分析。具体划分依据见表 15.1-1。

表 15.1-1 风险评价工作级别判定

分类	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	—	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

15.2 风险识别

环境风险评价是对建设项目在失控状态下产生的突发性、不确定性和随机性灾害事故进行评价。本项目是煤炭资源整合开发项目，其开发强度影响延续时间长，且生产系统涉及地下和地上两部分，特别是地下开采过程中的不安全因素较多，各种风险事故多发于井下，严重时也会波及到地面。煤炭生产过程中潜在的风险危害主要有：采掘工作面冒顶、矿井透水事故、瓦斯爆炸事故、地面炸药库爆炸和排矸场拦挡坝垮塌事故等。以上事故一旦发生，将会造成严重的经济损失和人员伤亡。

关于矿井冒顶、透水事故、瓦斯爆炸和地面炸药库爆炸等危及煤矿安全生产的事

故主要是煤矿安全生产所要解决的内容,这些内容在工程的安全预评价报告和安全专篇设计中将进行全面的评价和设计,环评不涉及此类问题。本环境影响报告书环境风险分析重点针对排矸场拦矸坝垮塌对环境造成的影响。

15.3 排矸场拦矸坝垮塌风险事故影响分析及措施

15.3.1 拦矸坝垮塌事故源项分析

排矸场沟口修筑一条高约 8 米,长约 80m 的拦矸坝,在坝的底部设有排水管涵,在排矸场范围内修筑有截洪沟、护坦、跌水井等设施,将雨水排出场外。

导致拦矸坝垮塌事故的原因主要有以下几种:

(1) 坝体本身存在质量问题,主要包括:坝体渗漏、坝体滑塌、基础渗漏、排水管涵渗漏等。

(2) 管理不当,主要指:维护修缮不及时、无人管护和巡查,即使在坝体受损或存在潜在威胁时未采取相应措施及时处理。

(3) 工程设计布置和施工不当,主要包括:基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

15.3.2 拦矸坝垮塌风险影响分析

(1) 拦矸坝垮塌风险影响分析

① 对居民生命安全的影响

根据现场调查,排矸场周围 500m 内无居民居住,排矸场除进口外,三面均为山坡,排矸场若发生垮塌事故,矸石将沿沟口涌向后背沟。项目排矸场总汇水面积较小(小于 1.0km^2),又无外来洪水侵扰,正常情况下不会发生垮塌事故。即使发生垮塌,矸石冲出下游的距离有限,不会对居民生命安全造成影响。本项目排矸场属于临时排矸,排矸场堆积矸石量较小,发生坝垮塌风险事故的几率很小。

② 对河道行洪的影响

由于排矸场地处常年干旱少雨区域,又不受外来洪水侵袭,影响河道行洪的几率极小。一般情况下拦矸坝垮塌后,矸石冲出下游的距离有限,只要采取措施及时清理矸石,即可恢复下游区域的防洪、行洪,不会造成永久性损害。

15.3.3 风险管理措施

(1) 风险防范措施

预防拦矸坝垮塌应从坝体设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑。

① 坝址选择沟岔、弯道下方和跌水的上方，坝段不能有集流洼地或冲沟。拦矸坝需进行正规设计，建成后须经安全验收后才能投入使用。

② 严格按照设计要求进行坝址地区的工程地质勘探、测量。

③ 坝体下部的排水管涵应重点设计，坝前设消力和预沉水池，避免来水过猛冲击坝体，同时也不得因淤积而堵塞排水管涵。

④ 做好防治水土流失、排洪、排水设计以及植树种草工作。基础坝及矸石坝坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，建议采取工程护坡与植物护坡相结合的方式。排矸场设置截水沟，矸石坡面左右岸及各级台阶上布设排水沟，将汇水引入下游沟道。

⑤ 加强拦矸坝的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对排矸场进行管理和维护。

⑥ 在拦矸坝附近设立警示标志牌，明确禁止在矸石堆场和坝下进行不必要的活动。

⑦ 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时巡查坝体和排水管涵的情况，发现隐患及时处置。

(2) 应急措施

① 制定应急预案。

府谷县盛海煤业有限责任公司煤炭资源整合项目应急预案见表 15.3-1。

表 15.3-1 工程应急预测具体内容

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：拦矸坝垮塌 环境保护目标：本矿工业场地、排矸道路等，不涉及当地村庄和居民
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部和应急救援办公室 由煤矿矿长任总指挥，总工程师任副总指挥 由生产、安全、环保、保卫等部门领导任指挥部成员
3	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序： 一级：设定为矸石坝垮塌事故发生；启动煤矿一级应急预案，第一时间向矿山救护队、政府相关部门通知汇报 二级：设定为排矸场局部事故，启动煤矿二级应急预案，由应急救援指挥部及时处理并向相关部门汇报
4	应急救援保障	应急设施、设备等： 各项应急处理处置设施与设备（如推土机、铁镐、铁锹、防护服等）必须经常保持完好状态和随时使用状态
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制： 工业场地 24 小时值班制度；配备内、外线相结合，有线、无线相结合的电话报警通讯和事故紧急通知方式；配备应急交通车辆
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	出现事故情况，由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，并对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、消除事故	组织人员、设施对事故现场、邻近区域、控制区域进行调查，并及时组织力量清除事故污染区域及相应设施
8	人员紧急撤离、疏散组织计划	规定矸石坝垮塌事故下，工业场地邻近区、受事故影响区域人员和公众，应迅速组织撤离，同时开展医疗救护
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 规定事故现场善后处理、恢复措施 制定邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对煤矿邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

② 如发生拦矸坝垮塌事故，应按照应急预案及时清理下游矸石，尽快修复坝体。

16 污染物总量控制分析

16.1 污染物达标排放分析

16.1.1 污染物排放与总量控制原则

- (1) 污染物达标排放原则。
- (2) 污染物排放后符合环境质量标准的规定，并对环境有相应改善的原则。
- (3) 实施清洁生产，促进企业技术进步和可持续发展的原则。

16.1.2 污染物达标排放分析

本项目大气污染物达标排放分析见表 16.1-1。其他污染物要么综合利用要么安全处置，不外排。

表 16.1-1 大气污染物达标排放分析表

污染工段	排气量 m ³ /h	污染物	污染类型	大气污染物排放		达标情况	排气筒 H=m
				排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³		
锅炉	15000 非采暖期	烟尘	点源	44.93	50	达标	H45
		SO ₂		152.00	300	达标	
		NO _x		245.00	300	达标	
	15000 采暖期	烟尘	点源	44.93	50	达标	
		SO ₂		152.00	300	达标	
		NO _x		245.00	300	达标	

由上表知，锅炉烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度符合（GB13271-2014）《锅炉大气污染物排放标准》中表 2、表 4 标准要求，烟尘、SO₂、NO_x 排放量分别为 2.07t/a、6.94t/a、11.20t/a。采用了环评规定的大气环保措施后，能满足达标排放要求。

16.2 总量控制

根据国家及《陕西省“十二五”环境保护规划》要求，对 SO₂、NO_x、COD 和 NH₃-N 实行总量控制。本环评结合项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状及当地环保部门的要求，确定本评价总量控制因子为：SO₂ 和 NO_x。

在采取设计和环评提出的污染防治措施的基础上，本环评估算的污染物排放总量建议指标见表 16.2-1。

表 16.2-1 盛海煤矿项目建议总量控制指标表 单位: t/a

污染类型	污染源	计算排放量		建议总量控制指标	
		废气	锅炉	SO ₂	6.94
NO _x	11.20			NO _x	11.20

本评价建议的 SO₂ (6.94t/a)、NO_x (11.20t/a) 总量控制指标, 由建设单位呈文报请当地环保管理部门给予总量指标批复。

整合前, 两个地方小煤矿锅炉房排放的大气污染物: 烟尘 32.08t/a、SO₂ 16.44t/a、NO_x 7.20t/a。整合后, 新建锅炉房排放的大气污染物: 烟尘 2.07t/a、SO₂ 6.94t/a、NO_x 11.20t/a。前后对比知, 本矿整合后, 其锅炉烟尘的排放量降低了 30.01 t/a、SO₂ 的排放量降低了 9.5 t/a, 基本实现了主要污染物的增产不增污, 并有所降低的环保要求。新建锅炉 SO₂ 的排放总量指标从报废原来两地方小煤矿锅炉排放消减指标中获得, NO_x 为近年新增总量指标, 从当地总容量指标中获得。

陕西科荣环保工程有限公司

17 环境经济损益分析

17.1 环境保护工程投资分析

本项目建设的环境保护工程内容包括污废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治、水土保持、绿化等。根据各项建设内容及当地实际，本项目环保工程投资估算结果见表 17.1-1。

表 17.1-1 环保工程投资估算表 单位：万元

序号	类别	环保设施	单位	数量	投资估算 (万元)		
1	烟气粉尘	锅炉房	麻石冲击式水浴除尘器 1 台（双碱法）	套	1	25.0	110
		落煤塔储煤场	喷雾洒水装置（管路和喷头）	套	3	15	
		破碎筛分车间	设“集尘罩+袋式除尘器”及洒水装置	套	1	25.0	
		输煤系统	密闭廊道及转载处设喷雾洒水装置	套	3	15	
		工业场地、排矸场及道路抑尘	洒水车辆	辆	2	30.0	
2	污水水	生活污水	一体化二级生化生活污水深度处理设施及配套水池，处理规模 250m ³ /d	套	1	120.0	580
		矿井水	矿井水处理站及配套水池，1080m ³ /d	套	1	460.0	
3	噪声	锅炉鼓、引风机	加消声器、基础做减震处理	套	2	8.0	230
			锅炉房隔声门窗	套	1	3.0	
		空压机房	空压机设于车间内，加消声器，基座隔振	套	2	10.0	
		驱动机房	隔声箱，基础减震	套	1	5.0	
		筛分车间	筛分设备设于车间内，基础减震，设隔声门窗	套	1	30.0	
		转载点	橡胶衬板	套	2	2.0	
		水处理站	设隔声门窗，泵与进出口管道间安装软橡胶接头，基础设橡胶垫或弹簧减振器	套	2	8.0	
		落煤塔	封闭	套	1	60.0	
		输煤皮带走廊	封闭、设隔声窗	套	1	12.0	
		通风机房	通风机设于室内，加扩散式消声塔	套	2	80.0	
	机修车间	隔声门窗	套	1	6.0		
4	固废	清运车辆	辆	1	15.0	20	
		生活垃圾等	垃圾收集台	处	1		3.0
			垃圾箱	个	15		2.0
5	建设期	施工围挡、篷布、洒水设施，临时污水处理设施、垃圾收集设施、环境监测、监理等			60.0	60.0	
6	沉陷、地下水观测	沉陷、地下水观测站点	套	2	36.0	36.0	
7	绿化	绿化面积 1.3hm ² ，绿化率 18%	/	/	15.0	15.0	
合计					1051		

本项目建设总投资为 31386.37 万元，其中环保投资 1051 万元，占项目总投资 3.35%。

17.2 环境经济损益分析及评价

环境经济损益分析旨在衡量整合后工程投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判工程环境经济的可行性。按照“简要分析法”对工程可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

资源整合后工程仍为煤炭开发企业，在生产过程中必将会对当地的空气环境、水环境、生态环境等产生不可避免的影响。经设计与环评提出的各项污染控制治理和生态保护措施实施后，各项污染物基本得到控制，减小或避免了生态破坏，因此只要煤矿加强环境污染治理和生态保护工作，可将工程对环境的影响范围和程度降到最低。

17.2.1 社会效益分析评价

目前，评价区内是一个以矿产资源为经济动力的资源依赖型生态经济系统，建设国内大型的煤炭生产基地，煤炭资源处在规划开发阶段，因而人工生态系统将是该区域生态经济系统的主体。

府谷县近年来以煤炭和煤化工为基础的工业发展较快，以优势资源为依托快速发展，经济稳步增长。

盛海煤矿项目的建设，必定对周围地区的社会经济环境带来一系列影响，简要分析评价如下：

(1) 项目建设符合国家和地方煤炭整合政策

本矿井为整合矿井，整合后将克服长期以来当地煤炭资源开发缺乏科学规划，矿井布局不合理，小矿密集的缺点，有利于科学合理利用资源，实现当地资源规模化、集约化开发，符合国家和榆林市的煤炭资源整合政策。

(2) 项目建设对就业的影响

整合后项目投入运行后可增加约 401 人就业岗位，对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极的意义。同时对进一步改变当地产业结构，带动当地建材业、加工业、交通运输业和第三产业等行业同步发展，有利于增加当地居民收入，提高生活水平。

(3) 项目建设对促进当地经济发展的意义

煤炭资源整合后设计生产规模 60 万 t/a，比整合前小煤矿产量之和还大。在增加当地财政收入，促进地方经济发展方面有一定的意义。

(4) 项目建设对科技卫生的影响

本项目建设有利于优化职工队伍，在提高职工生活福利、改善生活水平的同时，

将会扩大配套的公共服务设施，如医疗保健站、交通用车等，这些都将促进当地的交通事业、文化卫生事业等积极发展，充实文化娱乐生活，推动精神文明建设。

综上所述，整合后开采项目建设占地为工业用地，基本不会改变区内的土地利用结构，但带动周边部分未利用土地将被工业用地或商业用地替代，区内的人口密度会增加，从事非农业生产的人口数量增加；同时会带动区内其他产业兴起，进一步增加就业机会和居民收入，改善区内文化、卫生设施，对区内的社会经济发展作出较大贡献。

17.2.2 经济效益分析评价

盛海煤矿煤炭资源整合开采项目建成投产后，由于开采生产的3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²煤层是低灰、低硫、高热量的优质动力煤，吨煤市场价格优，将取得良好的经济效益。项目主要经济指标见表 17.2-1。

表 17.2-1 项目主要经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	项目总投资	万元	31386.37	
2	吨煤投资	元	523.11	
3	产品煤综合售价	元/t	300	
4	原煤总成本	元/t	207.98	
5	年平均销售收入	万元	17000.00	
6	年平均销售税金及附加	万元	1930.33	
7	年平均总成本	万元	10737.33	
8	年平均利润总额	万元	4332.33	
9	投资利润率	%	12.60	
10	投资利税率	%	13.84	
11	盈亏平衡点	%	47.28	
12	投资回收期	年	4.83	税后

从上表可以看出，整合后开采项目建设具有一定的抗风险能力，投资利润率高，有较大的盈余，投资回收期较短，表明项目具有良好的经济效益。

17.2.3 环境经济损益分析评价

(1) 环境保护工程投资估算

整合后项目建设总投资为 31386.37 万元，其中环保投资 1051 万元，占项目总投资 3.35%。

(2) 污染防治计划实施保证条件

① 本环评提出的污染防治措施都是本项目“三同时”内容，建设单位对规定的环保治理工程应同主体工程同等重视，组织专门力量，配合施工、监理，落实治理资金，真正使环保工程落在实处。

② 环评提出的治理方案是在污染源预测分析的基础上确定的，建设单位应按照报告书提出的方案做进一步考察，确定具体工艺路线，对治理方案逐一进行初步设计和施工图设计。

③ 购置项目所用主体设备时应提出防尘降尘、防噪降噪的具体措施，环保设施必须与主体设备同时提供、购进。

④ 建立环境管理体系，推进清洁生产，确保各污染源得到治理、治理设施得到严格管理，使环保设施能正常运行。

⑤ 建设施工期强化环境监理及环保竣工验收。

(3) 环境代价的分析与计算

开发项目的环境代价 (H_d) 包括直接环境代价和间接环境代价。

直接环境代价又包括开发活动造成的环境危害所付出的代价，以及为消除或减少环境影响付出的工程措施和植物措施代价。

① 开发活动造成的环境危害所付出的代价

整合后项目因开发活动造成的环境危害所付出的代价见表 17.2-2。

表 17.2-2 环境危害所付出的代价

项目	补偿性治理措施	生产期每年用 (万元)	备注
地表沉陷	沉陷区、裂隙、缓坡地治理、 整治，破坏路面修复等	300.00	据成本计算及区域实际，煤矿生态恢复补偿费为 5.0 元/t 煤计
水土流失	种树、种草等工程措施	300.00	水土流失补偿费按 5.0 元/t 煤计
	每年付出的代价	600.00	

② 消除或减轻环境影响所付出的代价

消除或减轻环境影响所付出的代价为环境工程运行费。其环境工程运行费按生产要素法估算，由电费、材料消耗费、人工工资、基本折旧费、大修理基金、管理费等组成，除水土保持外，运行管理费按环保投资折旧率的 9% 计，经计算环境工程运行费为 94.59 万元/a，即消除或减轻环境影响所付出的代价为 94.59 万元。

这样直接环境代价共计 694.59 万元。

③ 间接环境代价（损失费）

间接环境代价为开发项目影响的区域内，因开发项目的环境影响所受到的损失和消除这些影响付出的代价。

开发建设项目间接环境代价包括农业减产损失费、人体健康损失费、生态损失费和水资源损失费等。其中，对生态、农业减产和绿化等造成的损失费，前面已作计算，人体健康损失可忽略不计，水资源损失费因水资源全部综合利用而不产生直接损失。因此，间接环境代价暂不计提。

④ 总环境代价

通过以上直接和间接环境代价的估算，总环境代价（ H_d ）为 694.59 万元/a。

（4）环境成本及环境系数分析

① 环境成本

环境成本为单位产品的环境代价，即：

$$H_b = H_d / M$$

式中： H_b —环境成本；

H_d —环境代价；

M —与 H_d 同时取得的产品生产能力，煤矿建成后生产能力为 60 万 t/a。

经计算环境成本为 11.58 元/t 煤，即煤矿每生产 1t 煤付出环境代价为 11.58 元。

② 环境系数

环境系数为环境代价与同时段产品产值之比，表示单位产值的环境代价，即：

$$H_x = H_d / C_z$$

式中： H_x —环境系数，元/元；

C_z —与环境代价同时段的产品产值（以年产值总额 17000.00 万元计）。

根据设计方案煤售价 300 元/t，经计算环境系数为 0.0386 元/元，即整合后煤矿每创造一元的产值需付出 0.0386 元的环境代价，也就是说环境代价占产值的 3.86%。

17.2.4 环境工程经济效益分析评价

采取相应环保措施后，不仅对减轻环境污染具有显著的环境效益，而且还会产生一定的经济效益：

（1）环保工程环境效益

运营期废水主要来自矿井涌水、工业场地生产废水和生活污水，矿井水经处理后全部回用于井下生产、消防洒水等；生活污水经处理后基本回用于除尘脱硫补充水、输煤筛分洒水、道路洒水和绿化等，全部利用。项目总废水产生量为 $331165\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水量 $68365\text{m}^3/\text{a}$ ，矿井排水量约 $262800\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用；项目回用水相当于节省了同样数量的清水，年产生的经济效益约为 78.4 万元。

(2) 环保工程的经济效益

经济效益是环境效益与运行管理费的比值，即每投入 1 元环保工程运行管理费所取得的效益，经计算本矿环保工程的经济效益为 $78.4/94.59=0.83$ 元/元。

(3) 环保投资的环境效益

整合后煤矿在环保投资完好期（10 年）内环保治理工程投资平均为 694.59 万元/a，投资的环境效益为 $78.4/694.59=0.11$ 元/元。

(4) 比较分析

由于采取了相应的环保工程措施，挽回的经济损失约 78.4 万元/a，而每年投入的环保费用为 694.59 万元/a，整合后的环境保护工程效益指数为 0.11(即环境经济效益系数)，在付出 1 万元的环境治理费后，同时又挽回了 0.11 万元的经济效益，即所采取的环境治理工程既优化了环境，最重要的是用一定的环保投资换取本矿乃至整个评价区域内环境的改善，是值得的。

综上所述，整合后矿井建设具有一定的经济效益和显著的社会效益和环境效益，对周围环境虽有一定的负面影响，但经采取生态保护和污染治理措施后，可以为环境所接受，可达到预定的环境目标，在促进社会和经济发展的同时，使社会、经济和环境三方效益得到较好的统一，保证了社会经济的可持续发展。

18 公众参与

18.1 信息公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》规定，本项目在评价过程的不同阶段分别开展了不同形式的公众参与活动。

18.1.1 环境信息报纸公示

(1) 环境信息第一次公告

2014年5月9日在《榆林晚报》对本项目环境信息进行第一次报纸公告，发布了“府谷县盛海煤业有限责任公司60万t/a煤炭资源开采项目环境影响评价的信息公告”，特向社会和公众公开征集有关环境保护、综合开发方面的意见及建议。在公示发布的10个工作日内，未收到公众的反馈意见。

一次公众参与信息公示见图18.1-1。

(2) 环境信息第二次公告

根据公众参与要求，2014年11月28日在《都市生活》（榆林日报）对本项目环境信息进行了第二次报纸公告，公示了本项目环评的主要结论、公众获取环评报告全本的方法（2014年11月28日在环评公司网站进行了全本公示：<http://www.sxkero.com/>），并向社会和公众公开征集有关环境保护方面的意见及建议。在公示发布的10个工作日内，未收到公众的反馈意见。

二次公众参与信息公示见图18.1-2和图18.1-3及相关附件。

18.1.2 公众问卷调查

为了解项目区公众对本项目的了解、支持程度以及建议、要求等，本项目于2014年12月1~3日在项目区内以发放调查表形式进行公众参与活动。调查内容主要包括公众对本工程了解程度、本工程对当地环境和经济的影响、公众对本工程所持的态度等，以及工程建设的其它建议与要求。

公众参与调查表的形式及内容见表18.1-1。

表 18.1-1 公众参与调查表

姓名		性别		民族		年龄	
居住地点						联系方式	
文化程度	小学	初中	高中	中专	大学	硕士及以上	
从事职业	干部	工人	农民	教师	学生	军人	人大代表 其他
工程概况:							
<p>盛海煤业有限责任公司煤矿整合区由“原府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、原府谷县新民镇蛇口湾煤矿”两个煤矿扩大整合而成，建设规模为 60 万 t/a，矿井服务年限为 17.1 年。主要建设内容包括地下井巷工程、地面工业广场及污水处理、各类库房等公用辅助设施、办公生活设施。盛海煤矿整合区井田位于陕西省神府新民规划矿区内，行政区划隶属陕西省府谷县新民镇管辖，矿井采用斜井开拓方式，长壁综合机械化采煤方法；设一个工业场地，位于井田内西北部，占地 7.2hm²。</p> <p>府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目将对当地环境产生一定影响，工程将采取一系列的污染防治措施和生态保护措施，使其对环境的影响控制在可以接受的程度。</p>							
项目建 设运行 主要环 境影响 及不利 环境影 响减缓 对策	有利 影响	<p>1、带动区域文教、医疗、卫生设施的建设，改善居民生活水平； 2、基础设施（道路交通、供水、供电等）建设加快并完善； 3、就业机会增加；第三产业得到发展；地方财政收入增加。</p>					
	不利 影响	<p>1、随着交通量的增加，可能导致交通事故增加；运输扬尘对公路沿线城镇、村庄、树木农田庄稼造成一定污染影响； 2、施工期巷道掘进、地面设施的修建，移动土方、产生弃土弃渣、扬尘和噪声，对周围环境产生影响； 3、生产期锅炉烟气、煤炭加工扬尘可能使环境空气质量变差；煤矸石的堆放可能影响生态环境；厂区内将产生噪声，对厂区外影响较小，采煤造成的地表沉陷对生态环境造成一定影响。</p>					
	不利 影响 减缓 对策	<p>1、锅炉燃煤烟气除尘脱硫处理，达标排放； 2、生活污水处理后回用； 3、矿井水处理后回用； 4、建设期和运行期弃土、弃石、煤矸石等设排矸场安全处置； 5、地表沉陷区受影响土地全部实施补偿和土地复垦，恢复土地生产力；确保采煤不对土地资源产生大的影响； 6、井田内及井田边界附近村庄受采煤影响严重的实施搬迁，保证搬迁居民生活质量不降低； 7、受影响道路、输电线路等基础设施采取留煤柱、采前加固、采后修复措施。 8、矿井建设占地（含临时占地）损害水土保持设施全部进行补偿、恢复。</p>					
调查内容（请您在所选答案后画“√”）							
1、您是否知道本项目的建设？ A 知道； B 不知道； C 听说过。							
2、您认为整合煤矿建设对当地经济发展的影响是： A 有利； B 一般； C 不利。							
3、您认为整合区目前的主要环境问题是(可多选)； A 生态环境状况差 B 水土流失严重 C 饮用水水质差 D 环境空气污染 E 噪声污染 F 土壤污染 G 地下水环境污染							
4、您认为整合煤矿建设对环境造成的不利影响是（可多选）： A 生态环境影响 B 水土流失 C 地下水环境影响（水质和水资源） D 大气环境影响 E 声环境影响 F 土壤环境影响 G 地表水环境影响							
5、项目实施过程中地表沉陷可能会对当地土地利用产生不利影响，您认为应采取的措施是：（可多选） A 赔偿 B 加强土地复垦 C 尽量少占地 D 尽量不占农用地 E 其它：							
6、您认为整合煤矿建设对环境的影响程度是： A 改善； B 没有影响 C 加重，主要影响是：							
7、您认为整合煤矿建设对您生活的影响如何：							

A 有好的影响;	B 无影响;	C 有坏的影响, 哪方面:
8、您对整合煤矿的建设持何种态度:		
A 支持;	B 无所谓;	C 反对, 主要理由是:
您对该项目环境保护有什么具体建议和要求?		

18.2 现场调查结果统计与分析

(1) 公众调查结果统计

调查过程中, 共向公众发放公众参与调查表 100 份, 收回有效问卷 88 份, 回收率为 88%。公众参与调查对象统计结果见表 18.2-2。

表 18.2-2 公众参与调查对象基本情况统计

项 目	统计结果
调查日期	2014 年 12 月 1~3 日
性别	男性 78 人, 占 88.6%; 女性 10 人, 占 11.4%
年龄	20~40 岁 46 人, 占 52.3%; 41~60 岁 39 人, 占 44.3%; 60 岁以上 3 人, 占 3.4%
职业	农民 39 人, 占 44.3%; 干部 11 人, 占 12.5%; 工人 25 人, 占 28.4%; 学生 1 人, 占 1.2%; 其他 12 人, 占 13.6%。
文化程度	接受初等教育者 19 人, 占 21.6%; 接受中等教育者 23 人, 占 26.1%; 接受高等教育者 46 人, 占 52.3%。

从上表看出: 从项目所处的地理位置出发, 本次公众调查人员以农民为主, 占总调查人数的 44.3%。调查人员中接受高等教育者占到 52.3%。从调查结果看, 参与公众具有一定的文化水平, 在井田范围内有一定的代表性, 基本反映了各方面公众的意见及态度。调查结果表明: 本次公众参与调查具有一定的普遍性和代表性。

公众调查意见统计结果见表 18.2-3。

表 18.2-3 公众调查意见统计表

内 容	选 项	人 数	百分比(%)
1.您是否知道本项目的建设?	知道	77	87.5
	不知道	0	0
	听说过	11	12.5
2.您认为整合煤矿建设对当地经济发展的影响是:	有利	75	85.2
	一般	13	14.7
	不利	0	0
3.您认为整合区目前的主要环境问题是 (可多选):	生态环境状况差	41	46.6
	水土流失严重	40	45.5
	饮用水水质差	9	10.2
	环境空气污染	4	4.5
	噪声污染	7	8.0
	土壤污染	4	4.5
	地下水环境污染	9	10.2
4.您认为整合煤矿建设对环境造成的不利影响是 (可多选):	生态环境影响	39	44.3
	水土流失	38	43.2

	地下水环境影响	18	20.5
	大气环境影响	2	2.3
	声环境影响	2	2.3
	土壤环境影响	3	3.4
	地表水环境影响	9	10.2
5.项目实施过程中地表沉陷可能会对当地土地利用产生不利影响,您认为应采取的措施是(可多选);	赔偿	0	0
	加强土地复垦	75	85.2
	尽量少占地	33	37.5
	尽量不占农用地	33	37.5
	其他	0	0
6.您认为整合煤矿建设对环境的影响程度是;	改善	0	0
	没有影响	83	94.3
	加重	5	5.7
7.您认为整合煤矿建设对您生活的影响如何?	有好的影响	19	21.6
	无影响	66	75.0
	有坏的影响	4	3.4
8.您对整合煤矿的建设持何种态度?	支持	72	81.8
	无所谓	16	18.2
	反对	0	0

(2) 结果分析

由上表不难看出:被调查人员中基本 100%的公众对本次煤炭资源整合项目有一定了解,有 85.2%的公众认为煤炭资源整合项目建设对当地的经济发展有利;被调查公众认为整合区目前的主要环境问题是生态环境和水土流失,占 46.6%和 45.5%;被调查公众认为整合项目建设对环境最不利的影 响是生态影响和水土流失,占 44.3%和 43.2%,其余是地下水环境影响,占 20.5%;对地表沉陷区的整治措施,被调查公众认为应加强土地复垦,占 85.2%,其次是少占地和不占用农用地;有 94.3%的公众认为项目建设对环境基本没有影响,但有 5 个公众认为会加重对环境的影响,包括了对地下水的影响(2 人)、对土地的影响(1 人)、对生态环境(1 人)和空气环境(1 人)的影响;有 21.6%的公众认为整合项目建成后对生活会有所改善,75%的公众认为没有影响,另有 3.4%的公众认为项目建设对生活有不利影响,包括了对土地的影响(1 人)、噪音污染(1 人)、对空气的影响(1 人)和对饮用水的影响(1 人);有 81.8%的公众对本项目建设持支持态度,18.2%的持无所谓态度,没有公众提出反对意见。

(3) 公众调查的建议与要求

本次调查没有人填写对本项目的其它意见,仅建议项目加强土地复垦;但所有被调查人员均对项目在实施中产生的废气、污废水、噪声和固废对周围环境的影响及对

周边生态环境的影响表示关注。因此，环评提出以下要求及建议：

① 在矿井建设和生产期生态、大气、污废水、声、水土流失都应引起足够的重视，制定相应的治理措施，确保矿区周围群众的健康和当地的环境质量。

② 项目在实施过程中应维护环境安全，保护公众利益。煤矿建设及生产在保证投资方利益的情况下，尽可能地利用当地劳动力，增加附近村民的收入，以达到双赢。

③ 环评要求建设单位确保施工队伍装备精良，人员素质高，同时重视建设期的环境监理工作，聘用具有资质的监理队伍，对工程的重要环保设施和措施实行监理，以保护区域生态环境。

(4) 公众反馈意见采纳与不采纳说明

本项目发放调查表未收到公众的反馈意见，公示后未收到反馈意见，根据公众参与调查问卷的统计结果，建设单位通过研究作出了以下承诺：

在建设项目环境影响评价中有关公众对目前存在的主要环境问题，项目建设施工及投产后“三废”排放对环境可能带来的影响、担心和主要环境问题，我单位完全理解，并且对公众提出的各项合理化建议将予以全部采纳。同时对于项目建设过程中，各级政府主管部门、专家提出的一切有利于环境保护的宝贵意见，也会积极采纳，对可能产生的环境污染，采取切实有效的措施予以预防和治理。

(5) 公众参与调查的“四性”说明

原环境保护部周生贤部长在全国环保系统政府信息公开工作会议上的讲话，要求“在项目环评的受理和审批中，要将建设单位开展公众参与的【合法性、有效性、代表性、真实性】以及公众意见采纳情况作为审查重点。”因此，在环境影响评价工作中，一定要注意所做人公参是否具备了这“四性”，要按这“四性”的基本要求去做相关的工作。

针对本矿公众参与，所有的具体工作都是根据《环境影响评价公众参与暂行办法》中的规定严格实施执行，程序合规，具备合法性的四性之一。

本项目在接受委托后规定的时间内即进行了第一次公示，报告编制完成后进行二次公示，之后再开展相应的问卷调查和走访调查，全程合规合法，有项目所在地的报刊、网页刊登公示，被调查人员真名实姓，村镇明确，具备真实性和有效性四性之二。

本项目的公众参与调查均为利益相关方，都是矿井范围内及周边的村庄居民，相

关部门等群体，具备代表性的四性之一。

总之，本项目公众参与完全符合“合法性”、“有效性”、“代表性”和“真实性”的四性要求。

(6) 公众参与小结

府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目对带动当地经济有较大的促进作用，会带来较好的社会效益，项目建设获得公众的广泛支持，被调查对象中没有公众提出反对意见。

建设单位对公众提出的主要意见做了书面的相应承诺（见附件）。

陕西科荣环保工程有限公司

19 规划的符合性分析

19.1 与国家产业政策符合性分析

19.1.1 与煤炭工业发展“十二五”规划的符合性分析

煤炭工业发展“十二五”规划中提出煤炭工业发展的主要任务之一就是“推进煤矿企业兼并重组，发展大型企业集团”，文中指出“大力推进煤矿企业兼并重组，淘汰落后产能，发展大型企业集团，提高产业集中度……对已设置矿业权的矿区，鼓励优势企业整合分散的矿业权，提高资源勘查开发规模化、集约化程度。规划期内，重点对山西、陕西、内蒙古、宁夏、青海、甘肃、新疆、四川、贵州、云南的矿区实施矿业权整合”。

同时，主要任务还提出“建设大型现代化煤矿，提升小煤矿办矿水平”，文中指出“以建设大型现代化煤矿、加强现有大中型煤矿技术改造和淘汰落后产能为重点，全面提升煤矿生产技术水平……大力提升小煤矿办矿水平。借鉴山西、河南等地煤矿企业兼并重组、资源整合经验，结合各地实际，完善小煤矿退出机制，继续淘汰落后产能。对有条件的小煤矿，以提高生产规模、技术装备水平、管理水平和职工技术素质为重点，提升办矿水平”，“推进资源整合和兼并重组，建设大型现代化煤矿，提高生产集约化水平，集中排放，集中治理，减少污染源点，降低排放强度”。

本项目贯彻了煤炭资源整合的原则，整合区是 2 个小煤矿整合而成，属于《陕西省人民政府关于矿产资源整合实施方案的批复》（陕政函[2010]214 号）文件中榆林市煤炭资源整合中设置的一个整合区（H2 整合区），符合陕西省和榆林市煤炭资源整合方案。符合国务院办公厅国办发【2006】108 号《转发国土资源部等部门对矿产资源开发进行整合意见的通知》文件要求。

综上所述，府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目符合煤炭工业发展的规划要求，符合国家、陕西省、榆林市煤炭资源整合政策要求。

19.1.2 与特殊和稀缺煤类开发利用规定的符合性分析

盛海煤矿 60 万 t/a 煤炭资源整合项目，开采煤种为低中灰、高挥发分、低硫、中高热值的烟煤，良好的动力及气化用煤。根据国家发改委 2012 年第 16 号令《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》：“第三条 本规定所称的特殊和稀缺煤类，是指具有某种煤质特征、特殊性能和重要经济价值，资源储量相对较少的煤炭种类，包括肥煤、焦煤、瘦煤和无烟煤等”。本整合项目开采烟煤，不属于特殊和稀缺煤类，符合特殊和稀缺煤类开发利用规定。

19.2 与所在矿区总体规划协调性分析

神府煤田是我国特大煤田之一，是我国已探明的最大煤田，占全国探明储量的15%。该煤田位于陕西省最北端神木、府谷两县境内，地理坐标为：东经 110°05'~110°50'，北纬 38°52'~39°27'，东以煤层露头为界，北达陕蒙边界与内蒙古东胜矿区毗邻，南为煤层露头并沿窟野河南下至麻家塔沟，西以控制钻孔连线与榆神矿区接壤。东西宽 50km，南北长 20~60km，面积约 2400km²，与内蒙古东胜煤田相连，煤层稳定，埋藏浅，易开采，为优质动力煤。全区煤炭保有储量 235 亿吨，开发占用 27 亿吨。煤层均赋存于侏罗统延安组，组内含煤 14 层，主要可采者 5 层，局部可采者 4 层。煤种牌号均为长焰煤和不粘煤，基本上均属特低灰、特低硫的煤，发热量为 28MJ/KG 左右。神府煤田的探明是我国二十世纪八十年代的重大发现。

陕西省神府新民煤炭国家规划矿区采矿权设置及小煤矿整合方案见图 19.2-1。

府谷县盛海煤业有限责任公司煤炭资源整合开采项目井田范围为整合联办的小型煤矿区与普查区，位于榆家梁（扩大）井田东北侧，是由原有 2 个煤矿扩大整合而成。因此，项目符合神府煤田新民煤炭国家规划矿区，将与煤炭总体规划协调一致，共同促进地方经济发展。

19.3 与地方经济发展之间的协调性分析

（1）陕西省国民经济发展第十二个五年规划纲要

根据 2011 年 1 月 22 日经陕西省第十一届人民代表大会第四次会议批准的《陕西省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，对于煤炭产业指出“稳步提高煤炭开采水平和生产能力，加大安全生产投入力度，推进煤矿整顿关闭和资源整合，煤炭企业数量减少到 120 家”。

（2）榆林市国民经济发展第十二个五年规划纲要

根据 2011 年 2 月 23 日经榆林市第三届人民代表大会第二次会议批准的《榆林市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，对于煤炭产业指出“积极推进煤炭资源整合，促进煤矿企业兼并重组。推动煤矿安全生产上水平。到 2015 年，全市煤矿企业数量控制在 50 家以内，煤炭产量达到 4 亿吨”。

由此可见，府谷县盛海煤业有限责任公司煤炭资源整合开采项目符合地方经济发展的规划要求。

19.4 与地方城市发展规划的协调性分析

（1）与府谷城镇建设的关系

据调查，《府谷县新民镇总体规划》由山西省城乡规划设计研究院正在编制中，于2013年3月5日进行了实地考察。本项目整合区行政隶属新民镇管辖，项目区东北距新民镇约10km，在城镇建设范围之外，属于煤炭工业及煤炭工业相关的规划区，项目的建设与新民镇的小城镇建设总体布局是相容的。

(2) 与土地利用规划的关系

本项目新建工业场地，位于温庄则村蛇口峁，占地面积为10.11hm²，土地利用现状为草地和林地；炸药库、临时排矸场等永久占地区土地利用现状为草地和灌林地。项目实施后，工业场地、炸药库、临时排矸场等永久占地区土地利用性质变为工业建设用地。项目用地通过了榆林市国土资源厅的预审（附件），符合《府谷县土地利用总体规划》（2006-2020）。因此，本项目与区域及当地的土地利用规划是相互协调的。

19.5 与所在地其它相关规划协调性分析

19.5.1 项目与《陕西省大气污染防治条例》的符合性分析

根据陕西省人大常委会于2013年11月29日以第七号公告公布《陕西省大气污染防治条例》规定：“第三十六条 火电厂（含热电厂、自备电站）和其他燃煤企业排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物等大气污染物超过排放标准或者总量控制指标的，应当配套建设除尘、脱硫、脱硝装置或者采取其他控制大气污染物排放的措施”。“鼓励燃煤企业采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等多种大气污染物协同控制的技术和装备”。

整合后项目设计新建1台10t/a燃煤蒸汽锅炉。环评要求锅炉选用层燃炉，均燃用本矿洗选后清洁低硫煤，并分别建设双碱法除尘脱硫装置，保证除尘效率达到96%以上，脱硫效率达到70%以上；项目选用的锅炉为层燃炉，有炉内脱硝效果；锅炉排放的污染物烟尘、SO₂、NO_x均满足2014年7月1日起实施的（GB13271-2014）《锅炉大气污染物排放标准》的排放浓度限值。符合陕西省大气污染防治条例的要求。

19.5.2 项目与省治污降霾行动计划的符合性分析

根据陕西省人民政府于2013年12月30日以陕政发【2013】54号《关于印发省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划（2013-2017年）的通知》规定：“大力发展清洁能源...。推进煤炭清洁利用。新建煤矿必须同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿也要加快建设煤炭洗选设施，到2017年，原煤入洗率要达到70%以上”。

整合后项目设计煤炭开采规模为60万t/a，同时与府谷县宝河煤业有限责任公司

签订原煤全部洗选的协议(该选煤厂距离本项目约4km,与盛海煤矿有相同的股东),原煤入洗率可达到了100%。项目原煤经洗选后,可提高煤炭产品的质量,增强市场竞争力。符合陕西省治污降霾五年行动计划的要求。

19.5.3 项目与地方矿产资源规划的符合性分析

根据《陕西省矿产资源总体规划》(2008~2015)规定:“全省共划定15个重点开采区,其中属国家级纳入《全国矿产资源规划》的为13个,属省级的为2个”。

“陕西具有矿产资源开发潜力,规划期内鼓励进行矿产资源开发利用活动的区域。全省共划定15个重点开采区,其中属国家级纳入《全国矿产资源规划》的为13个,属省级的为2个。国家级重点开采区分别是:神府新民煤炭国家规划矿区、榆神煤炭国家规划矿区、榆横煤炭国家规划矿区、彬长煤炭国家规划矿区、渭北煤炭国家规划矿区……”。“区内按照矿产资源分级分类管理要求设置采矿权,已有采矿权应根据开采规划区块进行合理整合……”。“禁止在国家和省划定的限制开采区和禁止开采区内进行矿产资源开采”。

整合后项目在“全省划定的12个鼓励开采区”,即府谷矿区(煤)开采区。根据“陕西省矿产资源调查评价与勘查规划图”及“陕西省矿产资源开发与保护规划图”,项目位于鼓励开发区,不属于限制开采区及禁止开采区。符合《陕西省矿产资源总体规划》(2008~2015)要求。

19.5.4 项目与地方煤炭开发环境保护条例的符合性分析

根据2007年9月27日陕西省人民代表大会常务委员会公告第七十八号《陕西省煤炭石油天然气开发环境保护条例》规定:“煤炭……开发单位应当实行规范化、科学化管理,采用先进技术、工艺和设备,提高回采率,……不得采用国家禁止或者明令淘汰的技术和设备”。“煤炭开发单位应当对废水进行处理后循环利用,确需排放的,必须达到国家或者地方规定的排放标准”。“煤炭开发单位应当设有符合环境保护要求的推煤场和排矸场,不得随意堆放煤炭和煤矸石”。

整合后项目采煤法为长壁综采采煤法,采煤工作面采用综采液压支架,采煤和支护方法符合要求。项目矿井水经场区矿井水处理站处理后全部回用;生活污水处理达标后全部回用。项目设储煤仓,对掘进矸石和筛分进行综合利用或安全处置,洗选煤矸石全部作为电厂燃料综合利用。因此,符合煤炭开发的环境保护条例要求。

19.5.5 项目与地方环境保护规划的符合性分析

根据陕西省水功能区划及榆林市环境保护规划,本区域水体为Ⅲ类水体,执行《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；废水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表2中新建（扩、改）生产线规定的限值及《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中一级标准。本项目废水经场区污水处理站处理后符合相关标准要求和区域环保规划。

19.5.6 项目与地方生态保护规划的符合性分析

根据《陕西省生态功能区划》，该区域属于黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区中的榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区，该功能区土壤侵蚀极敏感，水蚀风蚀交错，土壤保持功能及重要。合理放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复与重建。

本次评价中，针对项目区土壤侵蚀敏感、控制水土流失的特点在施工期和营运期提出了一系列预防与治理措施，包括项目区植被保护恢复、沉陷区土地复垦、水资源重复利用，水土保持等方面（见生态环境影响评价和水土保持章节等），同时建立健全了生态环境保护机构和管理体系，制定并落实了生态环境保护责任制，在生产中做到边生产、边恢复（治理），以确保工矿区生态恢复与重建，保持项目区原有的生态功能。

19.5.7 项目与地方采矿权市场准入条件的符合性分析

根据2007年12月29日陕西省国土资源厅以陕国土资矿发【2007】38号《关于调整矿山布局提高采矿权市场准入条件的通知》规定：“凡新设立采矿权的，其矿区范围内的地质勘查程度应符合下列条件：大中型矿床（井田）必须达到勘探程度，小型矿床必须达到详查或详查以上程度（特殊情况除外）”。“一个井田（矿床）原则上只设置一个采矿权主体，防止大矿小开，一矿多开和低水平重复建设，严格控制矿山企业数量，以提升办矿规模和资源开发利用水平”。“新建矿山的开采规模和服务年限，需与矿床储量规模相适应。新建小型矿山生产规模应达到《矿山生产规模划分一览表》（见附表）所列的最低生产规模要求（表中未列矿种的生产规模分类参照同行业相近用途的矿种划分）且矿山服务年限不得低于6年以上”。

本项目由“原府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、原府谷县新民镇蛇口湾煤矿”2个煤矿扩大而成，整合区编号H2，目前矿区范围内仅有一个采矿权设置。项目《开采设计》生产规模为60万t/a，矿山服务年限为17.1a。均满足陕西省采矿权市场准入条件，中型企业：煤（地下开采）120~45万吨原煤的生产规模及矿山服务年限不得低于6年以上的要求。符合陕西省采矿权市场准入条件规定。

19.5.8 项目与“陕西省清洁文明矿井的目标和要求”符合性分析

盛海煤矿整合措施与“陕西省清洁文明矿井的目标和要求”符合性分析见表

19.5-1。

表 19.5-1 本项目与陕西省清洁文明矿井要求符合性分析

“清洁文明矿井目标和要求”及相关内容	整合后项目环保措施	相符性
采用实际和可操作性的采煤方法和工艺，提高资源回采率	各煤层均采用长壁综采采煤法，全部垮落法管理顶板。矿井工作面回采率 95%	符合
采用液压支架、单体支柱支护或锚杆支护取代坑木支柱，减少因坑木采伐所带来的生态环境问题	表土段采用混凝土砌碛支护，基岩段采用锚喷支护；巷道断面均采用矩形断面锚喷支护；采煤工作面顺槽为锚杆、挂网、喷射混凝土联合支护，必要时加锚索；采煤工作面为综采设备，综采液压支架	符合
保护地下水资源和生态环境	开采煤层埋藏较深，主要重要目标均留设了保护煤柱，采后及时进行生态恢复和沉陷区治理，改善生态环境；井田内唯一的村庄现已搬迁到新阳煤矿内的芦苇畔移民新村。	符合
降低万吨产品污染物排放量，提高污废水的回用率和煤矸石综合利用率	锅炉烟气采用双碱法除尘脱硫装置，除尘效率 96% 以上，脱硫效率 70% 以上，选用的锅炉为层燃炉，有炉内脱硝效果，确保锅炉烟气达标排放。生活污水和矿井水均收集处理后全部回用不外排；项目污废水回用率达到 100%。矸石、炉渣和脱硫渣综合利用率或安全处置，场地定期清扫、洒水等	符合
完善煤炭生产加工系统，提高煤炭产品质量	签订原煤洗选协议，原煤入洗率达到 100%	符合
采用“以新代老”环保措施，使整合前后污染物实现减排	原来两小煤矿的全部地面设施全部废除，本整合矿利用原蛇口湾煤矿的场地作为新建矿的生活区，生产及辅助生产区在府店公路南侧新征地、新建，除原来的蛇口湾煤矿主斜井用来作为新建的副斜井进行利用外，其他所有工程均为新建。新建整合矿实现了污染物全部达标排放，废气污染物排放较整合前有削减	基本符合
根据回用水水质要求，对产生的污废水进行有效处理后进行全部回用	矿井水经处理达标后全部回用不外排；生活污水经处理达标后全部复用不外排	符合
燃煤烟气型大气污染，在保证 SO ₂ 、TSP 达标情况下进一步削减排放量	整合后产能增大，大气污染物 SO ₂ 、烟尘在燃用本矿洗选后的清洁低硫煤，采取双碱法除尘脱硫措施后达标排放，较整合前排放量削减	符合
对于煤炭生产加工和贮运系统产生的扬尘污染，必须采取煤炭筛选系统及运输皮带进行封闭，储煤场地安装洒水装置，周围设挡风墙，高度不低于 2m，并采用棚式贮存	采用封闭的廊道胶带输送系统，并设洒水装置；储煤系统为产品仓，场地硬化，经常清扫保洁，定期洒水；	符合

“清洁文明矿井目标和要求”及相关内容	整合后项目环保措施	相符性
运输道路每天 2 次以上洒水降尘，进场道路两旁进行植树绿化，产品装车点洒水降尘、煤炭装车前必须洒水降尘、运煤车加盖篷布	运煤、运矸道路每天 2 次以上洒水降尘，进场道路两旁进行植树绿化，产品装车点洒水降尘、煤炭装车前必须洒水降尘、运煤车加盖篷布	符合
场地及道路全部采用混凝土硬化等有效措施进行严格控制，减少储煤场地周围及进场道路两旁的扬尘污染	项目运煤依托工业场地紧邻的府店一级公路，运输场地全部进行硬化，并定期洒水降尘；工业场地周围设围墙	符合
对于整合后废弃的井场，必须按照“三不留一闭毁”的原则进行封井和清场，并进行生态恢复，对于闭毁恢复后的井场实行验收制度，必须先验收后整合	对于整合前煤矿的井口、工业场地等，建设单位按照“三不留一闭毁”的原则进行封场和井筒闭毁，并进行生态恢复，对于闭毁恢复后的井场按验收制度实行，做到先验收后整合	符合

综上所述，本项目采取同类企业较先进的生产工艺和比较完善的污染防治措施和生态恢复措施，做到了污染物达标排放，废物减量化、资源化的清洁生产宗旨，较好地体现了清洁生产的理念，符合建设清洁文明矿井的要求。

陕西科策环保工程

20 结论与建议

20.1 项目概况及主要建设内容结论

20.1.1 项目概况及主要建设内容

府谷县盛海煤业有限责任公司（以下简称“盛海煤矿”）位于府谷县西北约 50km 处，行政区划隶属陕西省府谷县新民镇管辖，距离新民镇约 10km。地理坐标（1980 西安坐标系）为东经 $110^{\circ}37'25'' \sim 110^{\circ}38'20''$ ，北纬 $39^{\circ}03'03'' \sim 39^{\circ}04'02''$ 。

根据《矿产资源开采登记管理办法》第四条，《陕西省人民政府关于矿产资源整合实施方案的批复》（陕政发【2010】214 号）及《府谷县人民政府关于陕西省府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口与府谷县新民镇蛇口湾煤矿资源整合有关问题的函》（府政函[2012]124 号）等有关规定，陕西省国土【资源厅以“陕国土资矿采划[2012]55 号”文《关于划定府谷县盛海煤矿（H2）整合区矿区范围的批复》划定了盛海煤矿整合后的矿区范围。矿区范围由 11 个拐点圈定，东西长约 1.52km，南北宽约 3.42km，面积 3.8036km^2 。本矿整合区（编号 H2）由“原陕西省府谷县京府八尺沟煤矿槐树塔井口、原府谷县新民镇蛇口湾煤矿”2 个煤矿在原地整合扩大而成，现更名为“府谷县盛海煤业有限责任公司”。

整合后盛海煤矿的规划建设规模为 60 万 t/a，服务年限为 17.1a。原来的两个小煤矿已于 2012 年 2 月停产，地面设施弃用，各井口封闭；整合后的新井目前还处于前期设计、办理相关核准审批手续阶段，未开工建设，未受到处罚。

本工程建设总占地面积 10.11hm^2 ，其中永久占地 8.06hm^2 ，临时占地 2.05hm^2 ，占地类型主要为天然牧草地。项目主要建设内容包括主体工程（井巷工程、地面生产系统等）、辅助工程（包含炸药库等）、公用工程、行政与公共设施、地面运输等。环保工程新建锅炉房，矿井水处理站、生活污水处理站等内容。

本矿井采用全斜井两水平开拓方式，矿井移交达产时共布置三条井筒，即主斜井、副斜井和回风斜井。全井田可采煤层（ 3^{-1} 、 4^{-2} 、 5^{-1} 、 5^{-2} ）共划分为两个水平。其中： 3^{-1} 、 4^{-2} 煤层划分为一水平、标高为+1175m， 5^{-1} 、 5^{-2} 煤层平均间距为 20.0m，划分为二水平、标高为+1110m。全井田共划分四个盘区，即： 3^{-1} 煤层为 311 盘区、 4^{-2} 煤层为 421 盘区、 5^{-1} 煤层为 511 盘区、 5^{-2} 煤层为 521 盘区。其中设计移交投产盘区为 4^{-2} 煤层 421 盘区，煤层平均厚度 1.49m，采煤方法为长壁综采采煤法，全部跨落法管理顶板。全井田设计可采资源量 13.31Mt。

生产原煤筛分为三级：-30mm 末煤、30~80mm 三八块煤、+80mm 大块煤，筛分后的原煤转运到府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂洗选后地销外运。全矿在籍总人数 401 人，其中：生产人员为 263 人。建设工期为 23 个月。整合后工程建设总投资 31386.37 万元，其中环保投资 1051 万元，占项目总投资 3.35%。

20.1.2 项目主要建设内容评价结论

(1) 与产业政策、环境规划相符性分析结论

本项目实施符合陕西省人民政府《关于矿产资源整合实施方案的批复》（陕政函【2010】214 号）文件中榆林市煤炭资源整合中设置的一个整合区（H12 整合区），符合陕西省及榆林市煤炭资源整合方案等相关要求和程序。

本项目建设符合国家发改委 2012 年第 16 号令《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》中对特殊和稀缺煤类开发利用的规定；符合《煤炭工业发展“十二五”规划》、陕西省和榆林市《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；符合《陕西省大气污染防治条例》和陕西省人民政府陕政发【2013】54 号《关于印发省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划（2013-2017 年）的通知》规定；符合《陕西省矿产资源总体规划（2008~2015）》和陕国土资矿发【2007】38 号《关于调整矿山布局提高采矿权市场准入条件的通知》规定；符合《陕西省水功能规划》和《陕西省生态功能区划》等相关环保规划要求；项目占地与区域及当地的土地利用规划相协调。

从产业政策、规划相符性角度讲，本项目建设可行。

(2) 项目选址环境可行性结论

新建工业场地设计总占地面积为 10.11hm²，不占用基本农田，占用了少量的林地，不会改变评价区域环境功能，也不会受季节性洪水威胁。区内两路供电电源可靠，交通运输条件方便。工业场地选址的环境是可行的。

本项目工业场地用及其附属设施建设用地已通过榆林市国土资源局预审，预审意见文号为榆政国土资预审字[2013]113 号（见附件）。

本项目的建设已通过榆林市能源局的批复，批复文号为榆政能发[2013]208 号（附件）。

(3) 清洁生产评价结论

本项目较好地贯彻了清洁生产的原则：采用了同类企业较先进的长壁综采采煤工艺，选用国内成熟、可靠的开采设备，采用必要的“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产措施，其综合清洁生产达到国内基本水平。有待进一步完善、提高。

(4) 污染物总量控制分析结论

盛海煤矿总量控制因子均满足达标排放要求。污染物总量控制建议指标为： SO_2 6.94 t/a, NO_x 11.20t/a。由建设单位呈文报请当地环保管理部门申请总量指标。

(5) 公众参与调查结论

本次环评报告书公众参与调查采用两次报纸公告、发放调查表、专家咨询和网站公示等方式进行。在两次报纸公告的有效工作日内，未收到公众反馈意见；于 2014 年 12 月 15~17 日，建设单位在环评单位的指导下，对项目建设区域周边村民及有关人士进行了公众参与问卷调查；于 2014 年 11 月 28~12 月 11 日，本项目《环评报告书（全本）》在陕西科荣环保有限责任公司网站（www.sxkerong.com）公示，公示的有效工作日内，未收到公众反馈意见。

根据调查资料统计分析：被调查人员中基本 100% 的公众对本次煤炭资源整合项目有一定了解，有 85.2% 的公众认为煤炭资源整合项目建设对当地的经济的发展有利；被调查公众认为整合区目前的主要环境问题是生态环境和水土流失，占 46.6% 和 45.5%；被调查公众认为整合项目建设对环境最不利的影响是生态影响和水土流失，占 44.3% 和 43.2%，其余是地下水环境影响，占 20.5%；对地表沉陷区的治理措施，被调查公众认为应加强土地复垦，占 85.2%，其次是少占地和不占用农用地；有 94.3% 的公众认为，本项目的建设对环境基本没有影响，但有 5 个公众认为会加重对环境的影响，包括了对地下水的影响（2 人）、对土地的影响（1 人）、对生态环境（1 人）和空气环境（1 人）的影响；有 21.6% 的公众认为整合项目建成后对生活会有所改善，75% 的公众认为没有影响，另有 3.4% 的公众认为项目建设对生活有不利影响，包括了对土地的影响（1 人）、噪音污染（1 人）、对空气的影响（1 人）和对饮用水的影响（1 人）；有 81.8% 的公众对本项目建设持支持态度，18.2% 的持无所谓态度，没有公众提出反对意见。

建设单位对公众提出的主要意见做了书面的相应承诺，本项目的公众参与调查符合“合法性”、“有效性”、“代表性”和“真实性”的四性要求。

(6) 水土保持方案结论

本工程的水土保持方案已由榆林市绿洲生态建设咨询有限公司编制完成，并于 2014 年 5 月 14 日取得府谷县水土保持监督站的批复（府水监函[2014]008 号）（附件）。根据本项目水土保持方案的结论，在采取相应的工程和植物方面的水土保持措施后，项目的建设是可行的。

20.2 项目环境影响结论

20.2.1 生态

(1) 生态环境现状调查及评价

① 评价区地貌总体属黄土丘陵沟壑地貌。利用数字高程模型(DEM)提取了评价区黄土丘陵区 2 种基本地貌类型, 即黄土坪、黄土冲沟。黄土坪占比最大, 面积 6.5255km², 占评价区面积的 65.45%; 其次为黄土冲沟, 面积 3.4440km², 占评价区面积的 34.55%。

② 评价区的植被类型分为杨树等阔叶林; 柠条锦鸡儿、黄蔷薇等灌丛; 黑沙蒿等杂类草丛; 长芒草等杂类草丛; 农田栽培植被共五类植被类型。长芒草等杂类草丛面积最大为 5.4862km², 占评价区面积的 55.03%; 黑沙蒿等杂类草丛次之, 面积为 1.8903 km², 占评价区面积的 18.96%; 农业植被主要分布于黄土梁、黄土峁及主要河谷区, 面积 1.1291km², 占评价区面积的 11.33%。

③ 根据植被覆盖地表的百分比, 将评价区的植被覆盖度划分为四级, 即高覆盖度 (>60%)、中覆盖度 (45% - 60%)、中低覆盖度 (30% - 45%)、低覆盖度 (覆盖度 10% - 30%)。评价区的自然植被覆盖度以中低覆盖度为主, 面积 5.4862km², 占评价区面积的 55.03%; 中覆盖度次之, 面积 1.8903km², 占评价区面积的 18.96%。

④ 评价区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀 4 个级别。评价区土壤侵蚀以中度为主, 面积 4.9889km², 占评价区面积的 50.04%; 其次为强度侵蚀, 面积 2.8787km², 占评价区面积的 28.88%

⑤ 评价区的土地利用现状类型分为 6 个一级类型和 8 个二级类型。评价区主要的土地利用类型为草地, 面积为 7.3765km², 占评价区面积的 73.99%; 第二大地类为旱耕地, 面积为 1.1291km², 占评价区面积的 11.33%, 第三为灌林地, 面积为 1.0667km², 占评价区面积的 10.70%; 有林地、裸地、农村宅基地、铁路用地和公路用地所占比例均很小, 分别为 0.48%、2.36%、0.77%、0.10%和 0.27%。

(2) 建设期生态环境影响

项目占地的影响主要是工业场地和辅助系统等工程用地, 这些设施对土地的占用是永久性的, 破坏地表原有植被, 土地利用类型转变为工业用地, 从而使这些土地失去原有的生物生产功能和生态功能。

临时占地对局地的生态系统会产生暂时性影响。施工结束后, 一般 2~3 年内基本可恢复原有土地利用功能。因此, 施工期临时占地对整个区域土地利用和生态的不

利影响是有限的和可逆的。

(3) 生产期生态环境影响预测分析及评价

① 沉陷预测结果

3⁻¹号煤层初采后地表沉陷值约为 2119~4017mm, 倾斜值约为 27.17~51.50 mm/m, 曲率变形值约为 $0.53\sim 1.00\times 10^{-3}/\text{m}$, 水平移动值约为 635~1205 mm, 水平变形值约为 12.37~23.48 mm/m。

4⁻²号煤层初采后地表沉陷值约为 520~1313mm, 倾斜值约为 7.43~18.76 mm/m, 曲率变形值约为 $0.16\sim 0.41\times 10^{-3}/\text{m}$, 水平移动值约为 156~394 mm, 水平变形值约为 3.39~8.55 mm/m。

4⁻²号煤层复采后地表沉陷值约为 600~1515mm, 倾斜值约为 5.71~14.43 mm/m, 曲率变形值约为 $0.08\sim 0.21\times 10^{-3}/\text{m}$, 水平移动值约为 180~454mm, 水平变形值约为 2.60~6.57 mm/m。

5⁻¹号煤层复采后地表沉陷值约为 802~1635mm, 倾斜值约为 6.17~12.58 mm/m, 曲率变形值约为 $0.07\sim 0.15\times 10^{-3}/\text{m}$, 水平移动值约为 240~490 mm, 水平变形值约为 2.81~5.73 mm/m。

5⁻²号煤层复采后地表沉陷值约为 600~802mm, 倾斜值约为 4.28~5.73 mm/m, 曲率变形值约为 $0.05\sim 0.06\times 10^{-3}/\text{m}$, 水平移动值约为 180~240 mm, 水平变形值约为 1.95~2.60 mm/m。

本矿井煤层开采引起的地表沉陷影响范围预测结果: 3⁻¹煤层剩余的局部区域, 延展至开采范围外约 65~90m、平均约 78m; 4⁻²煤层, 延展至开采范围外约 40~105m、平均约 70m; 5⁻¹煤层, 延展至开采范围外约 50~130m、平均约 90m; 5⁻²煤层, 延展至开采范围外约 60~140m、平均约 100m。按综合影响考虑, 本环评把本井田的地表沉陷影响范围按延展至开采范围外约 60~140m、平均约 100m 评价。沉陷延续时间约为 350~500 天不等。地表下沉最大速度范围约为 14.94~119.50mm/d。

② 沉陷影响预测与评价

主采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²号煤层开采后地表沉陷叠加值在井田中部 3⁻¹煤层剩余区域 ($3.8036-3.133=0.6706\text{km}^2$) 约为 5.6~7.5m, 平均约 6.4m; 在井田中北部 4⁻²、5⁻¹、5⁻²号煤层重叠区 (3⁻¹煤层剩余区除外), 其沉陷叠加值约为 2.4~3.5m, 平均约 3.0m; 在井田南部的 5⁻¹、5⁻²号煤层重叠区 (3⁻¹、4⁻²号煤层缺失), 其沉陷叠加值约为 1.5~2.2m, 平均约 2.0m。尽管矿井开采会对地表形态和地形标高产生一定的影响, 但由

于沉陷值远小于井田内地形高差（最大为 173m），因此，不会改变井田区域总体地貌类型。

按最大影响考虑，本井田地表沉陷影响范围延至开采范围外约 60~140m、平均约 100m，主要受影响地段为沉陷边缘。

本井田内地面上的建构筑物主要有矿井工业场地，府一店一级公路及神朔铁路。本矿为上述地面设施全部按设计要求留设了保护煤柱，因此该地面设施基本不受开采影响。

井田内仅有的城茆村现已完成搬迁，一部分条件较好的住户（11 户、31 人）已搬迁到神木县城居住，并已农转非；另一部分（20 户、86 人）按新民镇政府安排，搬迁到新阳煤矿新农村安置点—芦苇畔新村居住。因此，本矿整合后不涉及村庄搬迁问题。

本资源整合井田的开采区均为沟壑梁峁区，地表标高大多情况下在 1218.35~1390.80m 之间，高差较大（相对高差约 173m）。因此从地形地貌及沟系分布情况分析，本井田开采不会改变原沟系及地表雨水和沟流的径流及汇集，不会改变原沟系的泄洪功能。但地表沉陷会增大地表雨水和地下潜水渗入井下开采区的水量，导致地表雨水汇集量的减小和井下安全生产的突水隐患。

本矿主采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻²号煤层开采后，在井田中部 3⁻¹煤层剩余区域（4 层可采煤层重叠），其沉陷影响程度达到重度。在井田中北部 4⁻²、5⁻¹、5⁻²号煤层重叠区（3⁻¹煤层剩余区除外），其沉陷影响程度达到中度。在井田南部的 5⁻¹、5⁻²号煤层重叠区（3⁻¹、4⁻²号煤层缺失），其沉陷影响程度仅为轻度。

③ 生态影响评价

在本项目评价区范围内有耕地 112.91hm²（无水浇地和基本农田），其中井田区内的耕地面积有 74.67hm²，井田边界外的耕地面积有 38.24hm²。在井田范围内，分布在开采区的耕地面积有 68.11 hm²，分布在煤柱区及不可采区的耕地面积为 6.56 hm²。本井田开采后分布在沉陷区的耕地面积有 75.24 hm²，其中重度区的耕地面积为 7.62 hm²，中度区的耕地面积为 51.27 hm²，轻度区的耕地面积为 16.35hm²。井田开采区内旱耕地的农业生产较脆弱，主要农作物为玉米、土豆、谷类及杂粮，年总平均亩产量约 250~300kg。受开采影响，沉陷影响区的农业损失约 50~75kg/亩·年，农业产量减产约 20~25%。本矿在整个服务年限内总共可能造成的粮食减产约 1200~1700t。

牧草地是沉陷区的最主要土地利用类型之一，在本项目评价范围内有牧草地

737.65hm²，其中井田区内的牧草地面积有 256.05hm²，井田边界外的牧草地面积有 481.60hm²。在井田范围内，分布在开采区的牧草地面积有 235.69hm²，分布在没有煤区及煤柱区的牧草地面积有 20.36hm²。本井田开采后分布在沉陷区的牧草地面积有 286.58hm²，其中重度区的牧草地面积为 72.34hm²，中度区的牧草地面积为 98.56hm²，轻度区的牧草地面积为 115.68hm²。沉陷区天然牧草地的年净初级生产量约 200 ~ 250g/(m²·a)，年亩产牧草约 130 ~ 170kg。受开采影响，沉陷影响区天然牧草地的产量减产约 6 ~ 12%，天然牧草平均损失约 7.8 ~ 20.4kg/亩·年。本矿在整个服务年限内总共可能造成的牧草减产约 670 ~ 1750t。

灌林地是沉陷区主要的土地利用类型之一。在本项目评价范围内有灌林地 106.67hm²，其中井田区内的灌林地面积有 36.75hm²，井田边界外的灌林地面积有 69.92hm²。在井田范围内，分布在开采区的灌林地面积有 31.43hm²，分布在没有煤区及煤柱区的灌林地面积有 5.32hm²。本井田开采后分布在沉陷区的灌林地面积有 37.72hm²，其中重度区的灌林地面积为 5.36hm²，中度区的灌林地面积为 4.21hm²，轻度区的灌林地面积为 28.15hm²。沉陷影响区灌林地的年净初级生产量约 200 ~ 1000g/(m²·a)，平均约 400 g/(m²·a)，年亩产灌林木约 265kg。受开采影响，沉陷影响区的灌林木损失约 18.55 ~ 23.85kg/亩·年，减产约 7 ~ 9%。本矿在整个服务年限内总共可能造成的灌林减产约 200 ~ 270t。

本煤矿开采尽管会对评价区的土壤、土壤肥力、农业生产、灌林草地的正常生长、区内动物的栖息、沟流、水土保持和植被涵养层水分的保持等带来不利影响，但其影响程度较小，不会对现有各功能产生改变，在可接受的范围内。

④ 沉陷治理措施

本井田内地面上的构筑物主要有矿井工业场地，府一店一级公路及神朔铁路。均分布于井田东北部井田边界附近位置。本矿为上述建构筑物按设计要求留设了保护煤柱，因此该地面设施基本不受开采影响。

井田内矿用道路的级别较低，按“三下采煤规程”的要求可以采取综合维护的方式来保护上述道路的使用安全。

对本井田开采范围内的矿用输电线路、乡村间架设的照明、农用输电线路及通讯线路等，采取采前加固、采后维护的措施。

对本矿井供水管网线路采取选用金属管和柔性接头的设计方案，并组建供水管网维修队，经常巡回检查，发现问题及时处理。

矿井在开采 3⁻¹、4⁻²、5⁻¹、5⁻² 号煤层过程中，需对导水裂隙带进行探测，如 3⁻¹ 煤层老空水通过裂隙流入 4⁻² 号煤层时或 4⁻² 煤层老空水通过裂隙流入 5⁻¹ 号煤层时，应立即进行超前疏干、放水措施，做到“预测预报，有疑必探、先探后掘，先治后采”，确保矿井安全生产。

⑤ 村庄搬迁方案

本煤矿整合区原有 1 个村庄（城峁村 31 户、117 人），现已完成搬迁，除此之外，再无其他民用设施。本矿现不存在搬迁安置问题。

⑥ 生态综合整治及生态恢复

本项目沉陷区综合整治目标：沉陷土地的治理率达到 100%；植被恢复系数达到 95%；危害性滑坡、裂缝等沉陷灾害的治理率达到 98% 以上；林草植被覆盖率（度）30%；水土流失总治理度 90%；土壤侵蚀控制模数 1000 t/km²·a。

生态恢复的复垦任务及目标为：本项目总的复垦面积为 405.29hm²，其中耕地 75.24hm²，草地 286.58hm²，灌林地 37.72hm²、其他 5.75hm²。

生态恢复与综合整治的措施主要是地表裂缝填堵与整治，以及滑坡、坍塌等地质灾害的预防、处理，以恢复原土地使用功能。本评价要求沉陷区裂缝治理全部采用人工治理工艺，保证不降低原土地生产能力，在施工过程中要加强临地防护措施，以免引起新的水土流失。

沉陷区灌林草地的复垦采取自然恢复为主，选取适地适树适草来增加植被覆盖度。通过对受损的林木及时扶正并抚育，填补裂缝为辅的人工措施达到复垦的目的。

⑦ 生态环境管理

营运期制定生态监测方案，确定监测项目、监测频率，制定监测制度，明确实施单位等。

本项目总的生态综合整治及复垦费用预估约 1279.39 万元。本环评建议暂按《陕西省煤炭石油天然气开采水土流失补偿费用征收使用管理办法》中“陕北原煤每吨 5 元”提取，本项目每年暂计提 300 万元/年，专款专用。待国家或陕西省专门出台了相应政策后，再按政府有关政策计提。

20.2.2 地下水

（1）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）对地下水环境影响评价工作分级，同时结合本项目的特点、各分区的地下水影响属性，确定本项目整体属于 III 类项目，本次评价采用 III 类三级（包括 I 类三级和 II 类三级）工作等级

来进行评价。

(2) 根据地下水的埋藏条件、含水层的岩性及分布,富水性特征等,可将区内地下水分为第四系全新统孔隙含水层、第四系中更新统孔隙含水层、新近系静乐组红土隔水层、侏罗系中统延安组风化带裂隙含水层、侏罗系中统延安组裂隙承压含水层等。

(3) 本项目地下水水质监测委托咸阳市环境监测站、西安圆方环境卫生检测技术有限公司于2014年7月2日~8日进行了监测,共布设4个水质监测点,对水质监测点同时也对水位进行了同步监测。所有监测因子均满足(GB/T14848-93)《地下水环境质量标准》中Ⅲ类标准限值。这说明项目所在地的地下水环境质量现状良好,到目前为止,还基本没有受到污染。

(4) 根据调查,评价区内居民生活水源均以第四系中更新统离石组地下潜水为主,本次监测的4个地下水观测井的水位埋深大约在35m左右,而东南侧新阳煤矿井田内的民用水井水位埋深大约在7.0~15m之间。

本井田所在区域为黄土梁峁沟壑区,井田内分布有后背沟,靠近工业场地附近,平时干枯无水,只有在雨季才有短暂洪流,该支沟位于井田北部边界附近的工业场地煤柱区,基本不受开采影响;本井田中西部的地表雨水和第四系浅层地下潜水均向西耳沟排泄,该沟在本井田发育;井田中南部区域的地表雨水和第四系潜水均向井田南部城峁村东南部的支沟(芦草畔)排泄。本井田地下浅层地下水的排泄方向基本与地表雨水的排泄方向相同。在整个井田范围内,均未发现出露泉。

(5) 区内含煤岩系各含水层富水性弱,主要充水水源为大气降水和地表水的渗入。充水通道主要是开采后形成的冒落带及导水裂隙带,将使风化岩及松散层含水层贯通,导致矿井充水增大。

3¹、4²号煤层开采后形成的导水裂隙带相互连通,在H2-2和122钻孔区域,其导水裂隙带直接导通地表松散层,使第四系的地下潜水(有供水意义)和地表雨水可直接沿裂隙渗入井下开采区。通过测算,导通沟谷地表的区域面积约5.5hm²(西耳沟全部及后背沟的一小部分区域)。在H2-1、H2-3和PK44钻孔区域,其导水裂隙带远未波及到上覆基岩的顶层,再加上基岩上部有新近系红土层的良好阻隔,第四系地下水(有供水意义)和地表雨水可有效得到保护,受开采影响较小。

5¹、5²号煤层开采后形成的导水裂隙带也相互连通,但只直接影响到上覆地层的延安组第二段地层,连4²煤层的底板都波及不到。其整组煤层的开采都不会直接

影响到地表松散层潜水，因此该煤层组的开采对地表第四系有供水意义的地下潜水影响较小。

(6) 本井田开采后，延安组承压弱含水层全部被导水裂隙贯通，其内的地下水沿裂隙直接或间接涌入井下，其水位持续下降，最大可降至煤层开采区的底板，形成以开采区为盆地的下降漏斗区，水位下降的外扩范围可达到开采边界外 1122m。

第四系弱含水层主要受 3⁻¹ 和 4⁻² 煤层开采直接影响，同时也受 5⁻¹ 和 5⁻² 煤层开采的间接影响，该含水层内的潜水向下补给延安组地层，其潜水位就会开始下降，形成以开采区为盆地的下降漏斗区，水位下降的外扩范围可达到开采边界外 894m。

(7) 井田范围内原来有一城峁村，现已完成搬迁，其原用水井已报废。但井田东北角边界外的蛇口峁村（位于东沟井田内，据本矿工业场地 0.95km）有民用水井，涉及 128 户、369 人；井田中西部边界外的西耳村（位于中汇煤矿井田内，据本矿工业场地 1.0km）有民用水井，涉及 67 户、287 人。

尽管本项目井田范围内没有涉及村庄和民用水井，但其周边的蛇口峁、西耳村的民用水井将会受到多矿开采的叠加影响。据预测，该区域水井水位下降明显，水量也会明显减小，现用水井出现干枯的可能性较大。

本环评建议三煤矿联合出资，为蛇口湾村和西耳村对接供水管网，直接由府谷县惠泉水务有限公司供水，确保其供水安全。

(8) 本井田范围内没有长流水的较大沟流，只分布有几条平时干枯的泄洪沟道（北部的后背沟、中西部的西耳沟和东南角的芦草畔沟，雨季有水流），且平时流量甚小。

根据前面的预测，沟谷区域地层被严重剥蚀，井下煤层开采产生的导水裂隙带直接或间接穿透基岩进入地表松散层，局部还存在直接穿透地表的可能。因此本矿开采对地表沟流的影响较严重，特别在雨季应严控地表雨水沿裂隙涌入井下，给煤矿安全生产带来隐患。

由于本矿为梁茆沟壑区，地形高差较大，尽管井下开采会对沟谷区的地表雨水产生较大影响，但不会改变地表水系的排水泄洪功能。

(9) 针对本项目对地下水环境的影响特点，环评提出地下水环境保护措施主要包括：控制工业场地“三废”排放，加强污水处理及综合利用，做好地面防渗措施；建立地下水观测站点，及时疏干等降低地下水流失强度的保护措施。开采过程中及采后应及时进行矿区生态恢复，涵养水源，减少采矿对地下水的影响。同时加强采空区防

控措施和临时供水应急保障措施。

20.2.3 地表水

(1) 地表水环境质量现状和保护目标

在布设置的 4 个监测断面中，4 个监测断面的污染物中，除 BOD₅ 超标外，其它各项水质指标均满足 (GB3838-2002)《地表水环境质量标准》中 III 类标准限值。BOD₅ 的污染指数 Pi 在 2.45-3.12 之间，超标的主要原因与当地村民排入的生活污水和沟谷阶地农田所施的农家有机肥随雨水流入河流所致。

(2) 项目施工期地表水环境影响和防治措施

施工期泥浆水及冲洗废水等设沉淀池处理后全部回用，并巷掘进过程中产生的废水与其他施工废水一并沉淀处理后，回用于施工或场地降尘洒水；施工人员集中生活区设旱厕，及时清运，其他生活杂排水经沉淀后用做绿化或降尘。

(3) 项目运营期地表水环境影响和防治措施

运营期生活污水产生量采暖期 190.6m³/d，非采暖期 185.0m³/d，在工业场地建 1 座生活污水处理站，处理规模为 250 m³/d，一体化二级生化生活污水深度处理设备处理。处理后生活污水出水完全满足 (GB/T18920-2002)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准和《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 中一级标准要求，全部用于输煤筛分储煤洒水、除尘脱硫补充水和道路、绿化洒水和黄泥灌浆等，不外排。

本矿井正常涌水量为 720m³/d，这部分水主要受到井下生产所产生的煤屑、煤尘和采煤机械带来的油等污染，主要污染物为 SS 和石油类。矿井水采用混凝-沉淀-气浮-过滤-消毒工艺处理后，出水完全满足 (GB20426-2006)《煤炭工业污染物排放标准》采煤废水污染物排放限值、(GB/T18920-2002)《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准，全部作为井下生产消防用水和黄泥灌浆用水等，不外排。

20.2.4 声环境

(1) 声环境质量现状

1~8#场界噪声、9#/10#排矸场和炸药库噪声监测结果均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。表明评价区声环境质量现状较好。

(2) 建设期声环境影响与防治措施

建设施工期噪声污染源主要为各类施工机械噪声与交通运输噪声。施工期应选用低噪设备，合理安排施工计划和设备运行时段，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 规定等，可减轻和防止施工噪声影响。

施工期声环境影响是暂时的，随着施工活动的结束，这种影响会消失。

(3) 运营期声环境影响与防治措施

本项目针对不同噪声源分别采取优先选用低噪声设备进行源头控制；筛分机、破碎机 and 空压机等拟建车间隔声、基础减振；设计和环评提出锅炉房、驱动机房、坑木加工房均采用隔声门窗；高噪声设备（如通风机、鼓引风机等）安装消声器；泵类隔声减振，柔性连接；电锯安排白天作业，接触高噪声环境的操作人员进行劳动保护；提高场区绿化降噪。

运营期矿井噪声源在采取隔声、减振、加装消声器、柔性连接等综合防治措施后，昼夜间场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。根据预测结果，在采取评价提出的噪声防治措施后，本项目运营期各预测点噪声在各场界处的贡献值为30.6-44.3 dB(A)，与背景值叠加后，场界噪声预测点均满足GB3096-2008）《声环境质量标准》中2类标准要求。

20.2.5 环境空气

(1) 环境空气质量现状

在1#~3#监测点位中，PM₁₀、SO₂、NO₂24小时平均和1小时平均监测值均 $I_i \leq 1.0$ 。SO₂24小时平均和1小时平均监测值均 $I_i \leq 0.5$ ；NO₂1小时平均监测值 $I_i \leq 0.5$ ，而24小时平均监测值 $I_i > 0.5$ 。因此，评价区SO₂、NO₂和PM₁₀的现状监测值均满足（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中的二级标准的限值要求，说明评价区目前还未受到SO₂、NO₂和PM₁₀的污染；SO₂的24小时平均和1小时平均监测值达到清洁水平，NO₂的1小时平均监测值达到清洁水平。总体来说，评价区大气环境质量现状基本良好。

(2) 建设期环境空气影响与防治措施

施工期大气环境影响因素主要来自土方挖掘、堆积、清运及建筑材料，如水泥、石灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；交通运输引起的扬尘；其影响范围一般在施工区、运输道路、储存场附近区域。建设期应加强施工现场管理，土石方开挖应及时回填或对弃土处置，对场地边界裸露边坡较高区域进行植被恢复；对建筑材料集中堆放并进行围挡；运输车辆覆盖篷布；施工场地及道路及时清扫洒水，采取防治措施后，施工期对环境空气影响较小。

(3) 运营期环境空气影响与防治措施

项目运营期环境空气污染源主要为输煤、储煤、筛分及产品运输过程的煤尘污染，

以及锅炉烟气排放的大气污染物 SO₂、NO_x 和烟尘。

根据预测结果，锅炉采暖期烟尘、SO₂ 和 NO_x 最大小时落地浓度出现在距离工业场地锅炉房下风向约 349m 处，最大小时落地浓度分别为 4.99ug/m³、16.90 ug /m³、26.20 ug /m³，占标率分别为 1.66%、3.38%、9.98%。

本项目锅炉排放污染物烟尘、SO₂ 和 NO_x 最大小时落地浓度与评价区大气环境现状监测值烟尘（103~136ug/m³，日均值）、SO₂（44~77ug/m³、时均值）和 NO_x（58~88ug/m³、时均值）叠加后，其大气环境质量仍能满足（GB3095-2012）《环境空气质量标准》中的二级标准的限制要求。大气评价范围内各敏感点（涉及村庄）处的烟尘、SO₂ 和 NO_x 的叠加浓度值均未超标。

环评提出，采用全封闭式落煤塔储煤、临时排矸场堆存矸石，封闭输煤、筛分系统安装除尘器及洒水抑尘装置等措施后，其设备除尘效率及污染物排放浓度均可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的允许限值，排放的煤尘浓度对周围空气环境的影响较小；锅炉烟气采用麻石冲击式水浴除尘器、（双碱法）进行脱硫除尘（脱硫效率大于 70%，除尘效率大于 96%），经预测所排放的大气污染物排放浓度可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 规定标准，污染物扩散浓度在各时段均可满足环境空气二级标准要求，其净增落地浓度值较小，对周围环境空气的影响程度和范围均在可接受的限度之内；对临时排矸场定期洒水抑尘。采取以上措施后，项目运营期对大气环境的影响可接受。

20.2.6 固体废弃物

（1）建设期固体废物影响分析

建设期井巷工程掘进岩巷矸石 13.56 万 m³，环评建议掘进矸石可用于填垫工业场地、铺路、填沟等，多余部分送临时排矸场堆放。工业场地土方工程量：挖方量为 11.40 万 m³，填方量 10.8 万 m³，多余 0.6 万 m³。弃土可作为道路平整，严禁乱堆乱放。施工废渣则由施工单位按当地环卫部门的规定倾倒和外运处置；在施工过程中应尽量充分利用建筑物料，做到少排放建筑垃圾。生活垃圾可以按当地环卫部门规定，收集外运、统一处理。建设施工期固体废物不会对环境产生明显影响。

（2）运营期固体废物处理和综合利用情况

运营期项目产生掘进矸石约 21680t/a，地面选矸 14580t/a，锅炉灰渣 246.3t/a、脱硫渣 51.5t/a，生活垃圾 105.9t/a，剩余污泥 8.4t/a，煤泥 42.8t/a，机修废油 0.2 t/a。

本项目掘进矸石不出井用于回填井下，地面筛分矸石主要用于铺路、填场等用途，对部分热值高的（大于 1200 千卡/kg）送往府谷县恒源发电有限公司矸石电厂作燃料；暂不能利用时运往拟建排矸场堆存。盛海煤矿生产的原煤筛分后运往府谷县宝河煤业有限责任公司洗煤厂进行洗选，该选煤厂的洗选矸石由洗煤厂处置，本煤矿不再承担处置责任。锅炉灰渣和脱硫渣建议矿方将其作为民用建材或铺垫道路综合利用，本矿与府谷县新民镇新民机制砖厂签有供销协议，灰渣和脱硫渣可直接送给该砖厂；生活垃圾收集按当地环卫部门规定外运处置；生活污水处理站剩余污泥按当地政府和环保部门要求进行处置；矿井水处理站煤泥作为当地民用燃料销售；机修废油属于危废，收集在专用废油桶内，在工业场地按照危废储存管理，并交由危废处理资质的单位安全处置。

（3）固体废物处置对环境的影响

本项目产排的固体废弃物全部得到综合利用或合理处置，不会对周围环境产生不良的影响。

20.3 建设项目的环境可行性总结

府谷县盛海煤业有限责任公司 60 万 t/a 煤炭资源整合开采项目，符合陕西省和榆林市的煤炭资源整合相关政策要求，项目用地与当地的土地利用规划相协调，工程选址环境可行，公众支持率高。在严格执行报告书和评估提出的各项污染防治和生态保护及资源综合利用措施，落实环境保护投资，严格执行环境保护“三同时”制度，在加强环境管理、生产管理和安全管理的前提下，盛海煤矿的开发建设对环境的影响可降低到当地环境可接受的程度。从环境保护角度讲，项目建设是可行的。

20.4 要求与建议

20.4.1 要求

（1）严格执行省煤炭资源整合“三先三后”的要求，对于非整合主体矿井，必须先关闭后整合；对于整合后废弃的井场，必须先闭毁，恢复生态后再整合；对于闭毁恢复后的井场实行验收制度，必须先验收后整合。对整合前的矿井应认真检查，落实好其封井、封场、环保、场地复垦等措施，消除其对当地环境的不良影响。

（2）加强建设期环境管理，及时解决施工引起的各类污染，并且积极落实施工期的环境监理。

（3）鉴于整合煤矿处在生态环境脆弱区的实际，建设单位应高度重视环境保护

和水土保持工作，补充、完善相应职能机构及规章制度，配备有力的技术与管理人员，落实防治措施。

(4) 建设单位对炸药库风险必须予以高度重视，采取有效的防范、减缓措施，强化安全管理，降低事故发生的可能性，并制定详细有效的突发性事故应急预案。

20.4.2 建议

(1) 运营期应注重研究井下保护性开采技术，保护地下水资源；必须做到“预测预报，逢掘必探”，严格执行《煤矿防治水规定》。

(2) 建井初期即成立地表岩移观测和地下水位观测站点，重视地表沉陷和地下水位的监测和观察工作。

陝西科榮環保工程有限責任公司