

编号：SRAES-EIA15B01

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿
分公司 180 万吨/年矿井生产能力核定项目

环境影响报告书

(公示本)

评价单位：山西省环境科学研究院

评价证书：国环评证甲字第 1301 号

评价时间：二〇一五年一月

目 录

1 总论	1
1.1 项目的背景及由来	1
1.2 评价目的	4
1.3 评价原则及指导思想	4
1.4 编制依据	5
1.5 评价内容	9
1.6 评价标准	15
1.7 环境敏感点及环境保护目标	18
2 自然与社会环境概况	20
2.1 环境功能区划	20
2.5 环境功能区划	20
3 工程分析	21
3.1 原有工程	21
3.2 工程概况	32
3.3 矿井资源条件	42
3.4 工程分析	45
3.5 工程主要污染源及污染物排放情况分析	70
3.6“以新带老”措施及本工程建成前后污染物排放分析	87
4 环境影响因子识别和评价因子筛选	91
4.1 识别与筛选的目的和方法	91
4.2 工程对环境影响简析	91
4.3 区域环境制约因素分析	94
4.4 环境影响因子识别和评价因子筛选	94
5 地表沉陷影响预测	98
5.1 井田开拓概况	98
5.2 地表移动变形预测方法、模式及基本参数确定	98
5.3 地表下沉、移动与变形预测结果	100
5.4 地表沉陷对环境的影响分析	101

5.5 地表沉陷影响防治措施	105
6 地表水环境影响现状与评价	107
6.1 评价区地表水系	107
6.2 地表水环境现状调查	107
6.3 地表水环境影响预测	109
6.4 污染物排放总量控制指标	111
6.5 煤矿开采对地表水的影响	111
6.6 地表水环境保护措施	111
7 地下水评价	113
7.6 对延河、三姑泉域的影响分析	114
7.7 煤矿开采对乡镇集中供水水源地的影响分析	115
7.8 煤矿开采对村庄饮用水源的影响分析	115
7.9 地下水污染防治	116
7.10 地下水环境影响评价小结	119
8 生态环境现状与影响评价	122
8.1 生态环境现状调查	122
8.2 生态环境现状评价	136
8.3 生态环境影响预测	138
8.4 生态环境影响及采取的保护措施	140
8.5 生态恢复预测评价	143
8.6 本项目服务期满后生态恢复措施	144
9 环境空气影响评价	146
9.1 污染源调查	146
9.2 环境空气质量现状监测与评价	146
9.3 评价区气候概况	148
9.4 大气环境影响预测分析	149
9.5 大气环境防护距离	150
9.6 大气环境影响评价结论	150
9.7 小结	151

10 声环境影响评价	152
10.1 噪声环境质量现状监测与评价	152
10.2 声环境影响评价	156
11 固体废物影响评价	157
11.1 工程固体废物排放情况.....	157
11.2 固废成份分析和工业分析.....	157
11.3 固废废物排放方案.....	158
11.4 固体废物影响评价.....	163
11.5 固废影响小结.....	166
12 环境风险影响评价	167
12.1 煤矿环境风险识别	167
12.2 环境风险评估	170
12.3 工程环境风险应急处置措施.....	171
12.4 应急预案	173
12.5 小结	176
13 环境保护对策措施	177
13.1 运营期污染防治对策.....	177
13.2 生态环境治理.....	187
13.3 环境保护管理措施	191
13.4 环环境保护措施汇总及投资估算	192
14 水土保持方案	196
14.1 水土流失防治范围	196
14.2 水土保持方案	197
14.3 水土流失监测	201
14.4 水土保持实施措施	203
15 清洁生产分析	207
15.1 煤炭清洁生产指标分析	207
15.2 项目清洁生产指标分析	210
15.3 清洁生产评价结论	213

15.4 清洁生产管理体系要求	213
16 总量控制	214
16.1 总量控制原则的确定	214
16.2 矿井污染物排放情况	214
16.3 本工程排污总量来源	218
17 环境管理与监测计划	219
17.1 环境管理	219
17.2 环境管理计划	220
17.3 环境监测计划	223
17.4 环境管理与监测经费预算	225
17.5 竣工验收一览表	225
18 环境经济损益分析	228
18.1 煤炭企业经济承受能力分析	228
18.2 社会效益分析	228
18.3 环境经济效益分析	228
18.4 综合评述	231
19 公众参与	232
19.1 公众参与的目的和作用	232
19.2 公众参与的原则与工作程序	232
19.3 公众参与方式、对象和内容	233
19.4 公众参与调查结果	238
19.5 公众参与意见的落实	240
19.6 结论	240
20 项目选址可行性分析	241
20.1 项目建设与政策、规划符合性分析	241
20.2 项目厂址可行性分析	241
20.3 矸石场选址分析	244
20.4 小结	245
21 结论	246

21.1 项目概况及主要建设内容	246
21.2 评价区环境质量现状及评价	249
21.3 环境影响	251
21.4 项目建设的可行性	257
21.5 总结论	258

1 总论

1.1 项目的背景及由来

1.1.1 项目的背景

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。

2009 年，根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]60 号《关于晋城市直煤矿企业兼并重组整合方案的批复》，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司为单独保留矿井，井田面积 19.101km²，批准开采 3~15 号煤层保持不变，设计生产能力 150 万 t/a 保持不变。

2012 年，该矿换发了山西省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号 C14000020091212 20050840)，批准开采煤层为 3-15 号煤层，批准生产规模 150 万 t/a，批准井田面积核准为 17.7974km²。

2012 年 5 月 27 日，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543 号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力为 180 万吨/年。井田面积为 17.7974km²，批准开采 3#、9-15#煤层。由于 9-15#煤层无地质报告以及初步设计等相关资料，因此本次评价主要评价大阳煤矿 3#煤层。

2012 年 8 月 21 日，山西省煤炭工业厅对大阳煤矿煤炭生产许可证进行变更，变更后生产规模为 180 万吨/年。

本次环评主要针对大阳煤矿产能核定为 180 万吨/年的工程进行环境影响评价工作，评价煤层为 3#。

1.1.2 项目的前期进展情况

本次环评利用原 150 万吨/年矿井初步设计、地质报告等基础资料，参照核定报告对地质报告矿井涌水量的修订和其它工程方面的变化，以及参考新编制的瓦斯抽放设计和水土保持报告等资料的基础上开展本次环境影响评价，具体本项目前期工作进展情况如下：

(1) 初步设计

报告：2004 年 3 月，煤炭工业部合肥设计研究院编制完成了《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目初步设计》（150 万吨/年）；

批复：2004年6月8日，山西省煤炭工业局以晋煤办基发[2004]503号，“关于对兰花科创股份有限公司大阳煤矿改造项目初设的批复意见”，对原150万吨/年煤矿初设进行了批复；

修改报告：2013年10月，煤炭工业部合肥设计研究院编制完成了《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司煤炭高效机械化改造项目初步设计补充修改》（150万吨/年）。

（2）地质报告

报告：2010年6月，山西地宝能源有限公司编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产矿井地质报告》（150万吨/年）；

批复：2010年11月9日，山西煤炭地质技术委员会评审中心以晋煤地技评字[2010]236号，出具了“《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产矿井地质报告》评审意见书”；2011年2月24日，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2011]330号文对地质报告进行了批复。

（3）水文地质报告

报告：2011年4月，中国煤炭地质总局水文地质工程地质环境地质勘查院编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿井水文地质类型划分报告》；

评审意见：2011年5月矿方组织本矿生产技术人员及有关水文地质专家对编制的报告进行评审，形成评审意见书。

（4）生产能力核定报告

报告：2012年2月，晋城市煤炭规划设计院编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定报告书》；

批复：2012年5月27日，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力的批复”，对核定报告进行批复。

（5）瓦斯抽放设计

报告：2012年11月，煤炭科学研究总院编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司3号煤层瓦斯抽采工程初步设计说明书》（生产能力：1.80Mt/a）。

批复：2012年11月28日，山西省煤炭工业厅以晋煤瓦发[2012]1556号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿井瓦斯抽采设计的批复”，对瓦斯

抽放设计进批复。

(6) 水土保持报告

报告：2014年3月，大同市绿锦水保生态工程设计有限公司编制完成了《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定项目水土保持方案报告书》（生产能力：1.80Mt/a；

批复：2014年3月31日，山西省水利厅以晋水保函[2014]198号，“山西省水利厅关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定项目水土保持方案的批复”，对水保报告进行了批复。

1.1.3 评价任务的由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关环保要求，该项目需进行环境影响评价工作。为此，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司于2014年3月委托山西省环境科学研究院（以下简称我院）承担该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我院立即组织评价人员进行了现场踏勘和资料收集工作，在承接项目初期进行了公共参与第一次公示（在晋城市环境保护局网站），对现有工程现状进行了详细踏勘，收集相关工程资料，同时对工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、社会经济环境、生活质量进行了全面调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选，针对环境空气、地下水、声环境等环境要素制定了环境监测方案，并于2014年4月12日至18日实施了环境监测，对地下水按照一级评价要求进行三期监测。在同期课题组人员进行了更加深入的现场调研工作，形成报告书初稿；并进行了公众参与第二次网站公示，在二次公示十个工作日后召开了公众参与座谈会，随后根据评价技术导则、国家的法律法规要求、环境现状监测及调查结果开展环评工作的基础上，编制完成了《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书（报审本）》。

2014年12月28日，山西省环境保护技术评估中心主持召开了《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书》（以下简称《报告》）技术评估会，形成技术审查会专家意见。会后课题组认真对报告书进行补充修改，现提交建设单位报请环境保护主管部门进行审批。

在报告的编制过程中，山西省环境保护厅、晋城市环保局、泽州县环保局和省内有

关专家给予了大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

1.2 评价目的

根据本工程的原有设计、地质报告，目前的产能核定报告等资料、所在区域调查与环境质量现状监测、煤炭开采项目的特点、污染特征和国家的有关法律法规，确定本工程的评价目的如下：

(1) 明确回答本矿是否符合国家和山西省的有关煤炭产业政策、环保政策和可持续发展战略思想，是否符合泽州县的城市发展规划。

(2) 搞清本工程所处区域的环境特征、污染源分布及生态、水体、大气、声学及环境现状，了解功能区划分及当地环保要求。

(3) 认真分析本工程施工期、运行期阶段工程内容，从保护生态、水资源及环境的角度出发，对工程的施工方式、总体布置、原辅材料储运、开采、施工用排水方式、环保措施等方面的可行性、合理性进行分析，提出环评规定的环境保护措施。

(4) 针对煤炭开采的生态环境问题，根据非污染生态导则的相关要求，对井田范围内生态环境状况，区域生态环境的影响，提出明确的生态环境保护与防治对策，特别要针对工程可能发生的地表塌陷、地下含水层破坏、地表水下渗、植被破坏等影响进行分析论证。通过评价，分析采煤对含水层的破坏情况，特别是能否通过断层，导通影响到主要的含水层，从而对区域地下水的补给造成影响。

(5) 通过分析，确定所选工艺是否符合“清洁生产”、是否满足污染物“达标排放”指标要求。根据“总量控制”的精神，分析本工程能否满足总量控制要求。

(6) 通过生态环境、水环境、声学环境、大气环境等的影响预测或分析，结合环保政策，最终从环保角度，明确回答本工程的环境可行性，矿址选址的合理性，为建设管理、决策部门、工程设计和清洁生产提供科学依据。

(7) 按照公众参与暂行办法对本项目进行公众参与调查，让社会公众尤其是井田范围内和运煤沿线的村民了解该项目的生产性质、存在的环境问题及工程对本地区带来的正负效益情况。在此基础上充分考虑公众对本项工程的意见，为本项目建设的可行性提供社会公众意见依据，提高广大群众的环保意识。

1.3 评价原则及指导思想

(1) 本次评价要以贯彻国家和山西省有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展战略思想，尤其是以近年来国家和山西省对煤炭生产的一系列政策为原则开展工作，

坚持公正、公开，综合考虑项目对各种环境因素的影响作为评价原则。

(2) 本评价将针对煤矿建设可能导致的环境影响，坚持高起点、高标准的原则，对各类污染、生态影响实施从严控制，并将煤炭生产设计、生产管理、污染控制等方面的一些先进经验反馈给企业，以使企业实现稳步、可持续的发展作为指导思想。

(3) 本着“清洁生产、以新带老、增产不增污、总量控制、达标排放、可持续发展”的原则，重点论述生产过程中对关心的环境要素的影响程度和范围，提出工程建设与环境保护协调发展的对策和建议。

(4) 评价中要坚持科学务实的态度，加强污染源强等基础数据的分析计算，提高其可信度。通过评价对工程建设可行性的分析，从环保角度给出明确结论。本环评报告要充分发挥为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

(5) 在满足环评要求的基础上，本次环评工作应充分利用该地区已有资料和成果，避免重复劳动，力求节省资金提高工作效率。

1.4 编制依据

1.4.1 任务依据

(1) 环境影响评价委托书，2014年3月；

(2) 煤炭生产许可证，2012年8月21日；

(3) 山西省煤炭工业厅，晋煤行发[2012]543号，“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力的批复”，2012年5月27日。

(4) 总量确认文件：①晋城市环境保护局文件，晋市环办字[2003]106号“关于山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目环境影响评价污染物排放限制总量报告的批复”（2003年11月18日）；②山西省环境保护局，晋环函[2004]391号，“关于《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目环境影响报告书》的批复”（2004年10月22日）；③排污许可证。

(5) 山西省煤炭工业局，晋煤办基发[2004]503号，“关于对兰花科创股份有限公司大阳煤矿改造项目初设的批复意见”，2004年6月8日；

(6) 山西省煤炭工业厅，晋煤行发[2011]813号，“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司等两座生产矿井地质报告的批复”，2011年2月24日；

(7) 山西煤炭地质技术委员会评审中心，晋煤地技评字[2010]236号，“《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产矿井地质报告》评审意见书”，2010年11

月9日;

(8)《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿井水文地质类型划分报告》(中国煤炭地质总局水文地质工程地质环境地质勘查院)评审意见书,2014年5月30日。

1.4.2 有关法规、政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》,1989年12月26日实施;
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》,2003年9月1日实施;
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》,2000年9月1日实施;
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》,2008年6月1日实施;
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》,1996年10月29日实施;
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2013年修订),2013年7月1日;
- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》,2003年1月1日实施;
- (8)《中华人民共和国水土保持法》,2011年3月1日实施;
- (9)《土地复垦条例》,中华人民共和国国务院,2011年3月5日;
- (10)《中华人民共和国森林法》,1985年1月1日施行;
- (11)《中华人民共和国野生动物保护法》,1992年3月1日施行;
- (12)《中华人民共和国野生植物保护条例》,中华人民共和国国务院第204号令,1996年9月30日,1997年1月1日施行;
- (13)《全国生态环境保护纲要》,国发[2000]38号,2000年11月26日;
- (14)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》,国家环境保护总局环发[2004]24号,2004年2月;
- (15)《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号文件,2005年10月;
- (16)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》,国务院国发(2005)39号,2005年12月3日实施;
- (17)《煤炭产业政策》,国家发改委2007年第80号公告,2007年11月23日;
- (18)《环境影响评价公众参与暂行办法》,原国家环境保护总局,环发[2006]28号,2006年3月18日实施;
- (19)《建设项目环境影响评价分类管理名录》,环境保护部第2号令,2008年10

月1日实施；

(20) 国家发改委令第9号《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正), 2013年2月16日；

(21) 《山西省环境保护条例(修正)》, 1997年7月30日实施；

(22) 《山西省大气污染防治条例》, 2007年3月30日修订；

(23) 《山西省泉域水资源保护条例》(修改), 2010年11月26日；

(24) 《山西省工业固体废物污染防治条例(修正)》, 1997年7月30日实施；

(25) 山西省政府《山西省土地复垦实施办法》, 晋政发第66号；

(26) 《山西省人民政府印发关于贯彻全国生态环境保护纲要实施意见的通知》, 晋环发[2001]45号, 2001年12月；

(27) 《关于加强煤炭开发建设项目环境保护管理工作的通知》, 晋环发[2006]445号, 2006年11月；

(28) 《山西省人民政府印发山西省煤炭企业办矿标准暂行规定的通知》, 晋政发[2007]45号, 2007年12月12日；

(29) 《山西省人民政府关于印发山西省生态功能区划的通知》, 晋政发[2008]26号；

(30) 《关于一进步加强水污染防治工作的通知》, 山西省人民政府办公厅, 晋政办函[2010]10号, 2010年6月；

(31) 晋环发[2014]151号“山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”, 2014年9月29日；

(32) 《山西省水资源管理条例》, 2008年3月1日实施；

(33) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》, [89]环管字第201号, 国家环境保护总局, 1989年07月10日；

(34) 《山西省节能减排综合性工作方案》, 晋政发[2007]32号, 2007年9月24日；

(35) 《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, 环境保护部；

(36) 《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, 环境保护部；

(37) 《关于进一步加强建设项目“三同时”管理严格防范环境风险的通知》, 晋环发[2012]389号, 2012年10月；

(38)《关于印发《山西省加强建设项目管理暂行规定(草案)》的通知》，山西省环境保护厅、山西省发展和改革委员会，晋环发[2011]160号，2011年7月；

(39)《关于加强煤炭企业建设期环境保护工作的通知》，晋环发〔2012〕474号；

1.4.3 技术规定

- (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 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011)；
- (8)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (10)《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)；
- (11)《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2005)；
- (12)《土地复垦技术标准》(国家土地管理局，1994年)；
- (13)《清洁生产标准—煤炭采选业》(HJ446-2008)；
- (14)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)，2008年7月1日；
- (15)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)，2008年7月1日；
- (16)《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，国家煤炭工业局，2000年6月；
- (17)《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)，2006年11月1日；
- (18)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》，(HJ651-2013)，2013年7月；
- (19)《煤矿防治水规定》(国家安全生产监督管理总局)。

1.4.4 参考资料

(1)《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目初步设计》，煤炭工业部合肥设计研究院，2004年3月；

(2)《山西兰花科技创业股份有限公司太阳煤矿分公司煤炭高效机械化改造项目初

步设计补充修改》，煤炭工业部合肥设计研究院，2013年10月；

(3) 《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产矿井地质报告》，山西地宝能源有限公司，2010年6月；

(4) 《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿井水文地质类型划分报告》，中国煤炭地质总局水文地质工程地质环境地质勘查院，2011年4月；

(5) 《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定报告书》，晋城市煤炭规划设计院，2012年2月；

(6) 《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司3号煤层瓦斯抽采工程初步设计说明书》，煤炭科学研究总院，2012年11月；

(7) 《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定项目水土保持方案报告书》，大同市绿锦水保生态工程设计有限公司，2014年3月；

(8) 《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目环境影响报告书》，煤炭工业太原设计研究院，2004年4月；

(9) 《开发建设环境管理》，中国环境科学出版社，候正伟，2003年6月；

(10) 《环境影响评价技术原则与方法》，北京大学出版社；

(11) 评价区其它有关的社会、经济及自然概况统计资料。

1.5 评价内容

1.5.1 评价等级

(1) 大气环境影响评价等级

本工程废气污染源主要是锅炉房、热风炉房烟囱及筛分间，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响距离，见表1-1和表1-2。

表 1-1 采用估算模式计算结果

污染源	污染物	排放量 kg/h	最大地面浓度 mg/Nm ³	占标率 P %	D10% m
工业场地锅炉房	烟尘	3.24	0.0213	2.37	—
	SO ₂	3.09	0.0203	4.07	—
	NO _x	3.6	0.0237	9.48	—
热风炉	烟尘	1.2	0.014	1.55	
	SO ₂	0.75	0.00875	1.75	
	NO _x	1.5	0.0175	7.0	
生活区锅炉房	烟尘	1.62	0.0178	1.98	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	SO ₂	1.65	0.0181	3.62	
	NO _x	1.8	0.0198	7.91	
北风井热风炉房	烟尘	1.44	0.0153	1.71	
	SO ₂	1.85	0.0197	3.94	
	NO _x	1.8	0.0192	7.67	
1#筛分间	粉尘	0.41	0.0157	3.48	—
2#筛分间	粉尘	0.81	0.0228	5.06	

表 1-2 环境空气评价工作等级判定

等级	一级	二级	三级
依据			
导则中规定的评价等级划分依据	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$	其它	$P_{max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
最终确定等级	生活区锅炉房排放的 NO _x 贡献值最大， $P_{max} = 9.48\% < 10\%$ ；三级		

由此可判断本项目的大气环境评价等级为三级。

(2) 地表水环境影响评价等级

根据导则，地表水评价等级的确定采用综合分级法，依据建设项目的污水排放量、排放废水水质的复杂程度、接纳废水的水域规模、接纳水域水质要求等划分评价等级。

大阳煤矿的具体情况是：①建设项目有生活污水排放， $200m^3/d \leq \text{排放量} \leq 1000m^3/d$ ；②地表水域规模为：小；③地表水水质要求：环境 III 类。由上述可知，项目地表水评价等级为三级。

(3) 地下水评价等级的确定

1) 项目分类

本项目为地下开采煤矿，根据其特点和属性划分为两大类区域，首先是井田开采区，其次是工业场地、矸石场区域。

井田开采区域：本区域在生产期间主要表现在区内及周边地下水位、流场、水资源等有关水文地质环境的变化。

工业场地、矸石场区域：工业场地地下水污染源主要来自矿井水和生活污水。这些水污染源可能在项目运行过程中的事故状态下通过包气带进入浅层地下水，对地下水水质造成污染。矸石场矸石淋溶液可能通过包气带进入浅层地下水，对地下水水质造成污染影响。

根据本项目的特点、各分区地下水影响属性及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011)对项目的分类要求，确定工业场地、矸石场区域属于 I 类项目区域，井田开采区域属于 II 类项目区域。

2) 地下水评价等级划分

根据本项目不同的区域类别划分以及对地下水环境的影响属性，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、矸石场（I类建设项目）工作等级划分

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 1-3、1-4。

对照表 1-3、1-4，确定 I 类项目区（工业场地、矸石场）地下水评价等级为二级。

②井田开采区域（II类建设项目）工作等级划分

地下开采区地下水供水（或排水、注水）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 1-5。

对照表 1-5，确定本项目 II 类建设项目的地下水评价等级为一级。

综合以上分析，本次评价确定工业场地、矸石场评价等级为 I 类项目二级，井田开采区评价等级为 II 类项目一级。

表 1-3 I 类项目（工业场地）分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
包气带防污性能	工业场地覆盖第四系黄土状粉土，层厚大于 1m，渗透系数为 $1.75 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且分布连续，稳定。	中
含水层易污染特征	场地存在松散层孔隙含水层、基岩风化带裂隙含水层、二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层、石炭系上统太原组岩溶裂隙含水层、石炭系上统太原组裂隙含水层、奥陶系中统灰岩岩溶裂隙含水层。第四系松散层下部分布粘土隔水层、二叠系砂岩含水层层间由泥岩、砂质泥岩隔水层，层厚 10m，石炭系上统太原组底部及中统本溪组由铝质泥岩、粘土质泥岩及砂质泥岩隔水层，层厚 17.69m。	中
地下水环境敏感程度	评价区有分散居民饮用水源：向东村深井、井深 730m，大阳矿 1#水井，井深 582m，均开采奥陶系岩溶裂隙水	较敏感
污水排放量	达标排放 $934.89 \text{m}^3/\text{d}$ （采暖期最大，其中矿井水 $635.56 \text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水 $298.83 \text{m}^3/\text{d}$ ）	小
污水水质复杂程度	污染物类型简单、水质简单	简单

表 1-4 I 类项目（矸石场）分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
包气带防污性能	矸石场覆盖第四系黄状粉土，层厚大于 1m，渗透系数为 $3.50 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且分布连续，稳定。	中
含水层易污染特征	场地存在松散层孔隙含水层、基岩风化带裂隙含水层、二叠系上统上石盒子组砂岩裂隙含水层、石炭系上统太原组岩溶裂隙含水层、石炭系上统太原组裂隙含水层、奥陶系中统灰岩岩溶裂隙含水层。第四系松散层下部分	中

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	布粘土隔水层、二叠系砂岩含水层层间由泥岩、砂质泥岩隔水层，层厚 10m，石炭系上统太原组底部及中统本溪组由铝质泥岩、粘土质泥岩及砂质泥岩隔水层，层厚 17.69m	
地下水环境敏感程度	评价区有分散居民饮用水源：向东村深井、井深 730m，大阳矿 1#水井，井深 582m，均开采奥陶系岩溶裂隙水	较敏感
污水排放量	矸石淋溶液产生量小于 1000m ³ /d	小
污水水质复杂程度	污染物类型简单、水质简单	简单

表 1-5 II 类建设项目分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
地下水供水（或排水、注水）规模	正常涌水量 88.3m ³ /h，最大涌水量 126.7m ³ /h。	中
引起地下水水位变化范围	根据导则推荐经验公式计算，煤系含水层影响半径为 3.4Km。	小
建设项目场地地下水环境敏感程度	井田周边分布有大阳镇镇集中水源地和下村镇集中供水水源地，井田边界距大阳镇集中供水水源地二级保护区约 3.0km，共四个水源井，开采浅层松散层孔隙水和深层岩溶裂隙水；井田边界距下村镇水源保护区约 1.3km，开采奥陶系岩溶裂隙水。	敏感
可能造成的环境水文地质问题	有含水层疏干现象	中等-强

(4) 声环境评价级别确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中噪声评价等级划分原则，本项目所在功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 2 类区，项目建成后，区域噪声级增高量在 3dB (A) 以内，受影响的人口变化不大。声环境影响评价等级确定为二级。

(5) 生态评价等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中关于生态环境影响评价等级划分，并结合项目特性和区域生态现状，本次生态环境影响评价确定为三级，具体划分依据见表 1-6。

表 1-6 生态影响评价等级划分表

主要生态影响	判断依据及结果
工程占地范围	本工程工业场地（包括风井场地、爆破材料库等）0.2639km ² (≤2 km ²)
生态敏感性	评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；无风景名胜、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林等重要生态敏感区。评价区属于一般区域
其它	本项目开采后不会导致矿区土地利用类型发生明显改变
评价等级	三级评价

(6) 环境风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作级别为二级。

根据以上评价级别的判断，并结合当地环境状况和本工程的特点，最终确定环境影响评价等级为：地下水为一级评价，噪声、环境风险为二级评价，大气、生态、地表水为三级评价。

1.5.2 评价范围

(1) 环境空气

本次评价按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)规定进行。根据项目评价级别和区域地形、地理特征，结合该地区主导风向和可能影响区域，确定本次环境空气调查范围为：以工业场地集中供热锅炉房烟囱为中心，南北5km，东西5km，面积为25km²的矩形区域。

(2) 地表水

本矿废水汇入工业场地东南侧沟渠，1.5km后汇入大阳水库，向东南行径10km后汇入丹河支流巴公河。本次评价从本矿废水汇入矿东南侧沟渠上游0.5km至汇入处下游1.5km（大阳水库前）的河段，长度约2.0km。

(3) 地下水

1) 调查范围

结合区域水文地质以及地形地貌条件，确定本次调查工作的范围：东边界和西边界均取垂直于等水位线的流线。其中东侧距井田边界最小距离约6.2km，西侧距井田边界最小距离约4.0km，北边界距井田边界最小距离约4.5km，南边界距井田边界最小距离约4.5km，调查范围为145.74km²。

2) I类项目地下水环境评价范围

I类项目中工业场地对地下水的影响主要是矿坑水、和生活污水；矸石场矸石淋溶液对地下水水质的破坏。因工业场地和矸石场都在南沟中，所以将工业场地和矸石场划分为一个评价区。

I类建设项目对地下水的影响主要是工业场和矸石场地对地下水水质的污染。结合场地的分布位置，评价范围为工业场地及矸石场所在的荒沟上游1km、下游2km的汇水范围。评价范围为3.86km²。

3) II类项目地下水环境评价范围

①影响半径

地下开采石炭系3号煤层，煤层全部采空后，上覆含水层将遭到破坏。依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2011)基坑矿山巷道抽水影响半径计算方法。

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—影响半径，m；

S—水位降深，m；

K—含水层渗透系数，m/d；

地下水影响半径计算结果见表1-7。

表1-7 影响半径计算结果

渗透系数 K(m/d)	含水层底板 (m)	静止水位 (m)	水位降深 S(m)	影响半径 R(m)
0.00152	719	829	110	43

②引用半径

由于采区为不规则的多边形，多边形周长为21061m，因此，确定矿井疏干排水引用半径公式为：

$$r_0 = p / 2\pi$$

其中： r_0 ：引用影响半径 (km)， p ：多边形采区周长 (km)。

根据上式，计算结果表明，矿井疏干排水引用半径为3.35km。

③引用影响半径

由于将采区概化为一个大井，所以，确定矿井疏干排水的引用影响半径公式为：

$$R_0 = R + r_0$$

其中： r_0 ：引用影响半径 (km)， R ：影响半径 (km)。

根据上式，计算结果表明，矿井疏干排水引用影响半径为 $R_0 = 3.4\text{km}$ 。

最终取II类建设项目评价范围为井田边界外扩1000m，评价区面积约42.2km²。

综上所述，结合I类建设项目地下水环境评价范围和II类建设项目地下水环境评价范围，取两个评价范围的并集，为42.2km²。

(4) 声环境

工业场地及西风井场地厂界外200m以内的范围。

(5) 生态环境

建设项目井田面积17.7974km²，考虑地表沉陷及过渡带，以及生态因子之间互相影响和相互依存关系井田境界外扩500m，外扩后生态环境的影响评价范围为28.56km²。

1.5.3 评价重点

根据环境影响因子的识别和评价因子的筛选结果，结合本工程为原煤生产的行业特点，确定本次评价以生态环境影响评价（含地表沉陷）、地下水影响评价和固废环境影响评价为重点，环境空气影响评价、地表水影响评价和声环境影响评价只做一般评价。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气：根据环境空气质量功能区分类，本矿所处区域属二类区域，故执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

(2) 地表水：井田内季节性支流有长河，流向均大致由北向南，由北向南流出井田，在晋城市西樊庄附近汇入沁河，根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014），沁河在张峰水库出口至槽河村段属于工农业用水保护区，水质要求为IV类水；本项目废水主要排入大阳河，大阳河属于丹河水系，在井田东侧、工业场地南侧由西向东流出井田，行径约1.5km进入大阳水库，属于一般源头水保护区，水质要求为III类。因此本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV类水质标准；

(3) 地下水：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准；

(4) 环境噪声：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），工业场地、风井场地及附近村庄执行2类标准，其余村庄执行1类标准；

(5) 生态评价采用保护农作物的大气污染物最高允许浓度（GB9137-88）中的SO₂浓度限值。

具体取值见表1-8~表1-12。

表 1-8 环境空气质量标准（GB3095-2012）二级 单位：μg/Nm³

位置	项目	SO ₂	NO ₂	颗粒物（粒径小于等于10μm）	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	总悬浮颗粒（TSP）
项目所处区域（二级）	年平均	60	40	70	35	200
	24小时平均	150	80	150	75	300
	1小时平均	500	200	--	--	--

表 1-9 地表水环境质量标准（GB3838-2002）类 mg/l

项目	PH	BOD ₅	CODcr	氨氮	石油类	硫化物	氟化物	总铁	总锰	备注
III类水标准	6-9	≤4	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.3	≤0.1	大阳河
IV类水标准	6-9	≤6	≤30	≤1.5	≤0.5	≤0.5	≤1.5	≤0.3	≤0.1	长河

铁、锰取集中式生活饮用水源地补充项目标准限值。

表 1-10 地下水质量标准 (GB/T14848-93) III类 mg/l

项目	PH	总硬度	硝酸盐氮	氟化物	氨氮	细菌总数	亚硝酸盐氮
标准	6.5-8.5	≤450	≤20	≤1.0	≤0.2	≤100 个/mL	≤0.02
项目	硫酸盐	Hg	铁	锰	砷	大肠菌群	高锰酸盐指数
标准	≤250	≤0.001	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤3 个/L	≤3.0

表 1-11 声环境质量标准 (GB3096-2008) dB(A)

类别	昼 夜	夜 间	说 明
1	55	45	乡村居住环境
2	60	50	工业场地

表 1-12 保护农作物的 SO₂ 浓度限值 (GB9137-88) mg/m³

污染物	作物敏感程度	生长季平均浓度	日平均浓度	任何一次浓度	农作物种类
SO ₂	敏感作物	0.05	0.15	0.50	冬小麦、大豆、芝麻、菠菜、白菜、黄瓜、南瓜、苹果、梨
	中等敏感作物	0.08	0.25	0.70	玉米、高粱、棉花、番茄、茄子、桃、杏
	抗性作物	0.12	0.30	0.80	油菜、向日葵

1.6.2 污染物排放标准

(1) 锅炉烟气：执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中在用锅炉适用标准。本矿在用锅炉采用 10t/h 以下蒸汽锅炉及 7MW 以下热水锅炉，锅炉排放污染物在 2016 年 6 月 30 日以前执行 GB13271-2001 中规定的排放限值，2016 年 7 月 1 日起执行新标准；

(2) 颗粒物、无组织排放：执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中对煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限制和控制要求；

(3) 噪声：工业场地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准；施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

(4) 废水：本矿外排生活污水最终排入大阳河（水质功能为 III 类水），执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准，具体见表 1-13。

表 1-13 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) mg/m³

序号	PH	氨 氮	悬浮物	化学需氧量	生化需氧量	石油类	挥发酚	阴离子表面活性剂
污水综合排放标准，一级	6-9	15	70	100	20	5	0.5	5

(5) 固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单。

具体标准值见表 1-14~表 1-16:

表 1-14 锅炉大气污染物排放标准(GB13271-2014)

污染物	浓度限值 (Mg/Nm ³)	
	2016 年 6 月 30 日前	2016 年 7 月 1 日起
烟尘	200	80
SO ₂	900	400
氮氧化物	--	400
备注	执行 (GB13271-2001) II 时段标准	执行新标准

表 1-15 煤炭工业污染物排放标准——地面生产系统大气污染物排放限值

类别	污染物	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备		
生产设备 排气筒	颗粒物	80mg/Nm ³ 或设备去除效率 >98%		
	排气筒高度不得低于 15m			
作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)
	颗粒物	周界外浓度 最高点	1.0	1.0
	SO ₂		—	0.4

表 1-16 噪声标准 单位: dB(A)

标准	类别	昼间	夜间	适应范围
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2	60	50	商业金融、集市贸易为主要功能, 或者居住、商业、工业混杂, 需要维护住宅安静的区域
《建筑施工场界噪声限值》 (GB12523-90)	等效声级	75	55	土石方
		85	禁止施工	打桩
		70	55	结构
		65	55	装修

1.6.3 其它

(1) 地表塌陷执行煤炭部编制的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》。

(2) 矿井水回用于井下消防、洒水, 其水质标准执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 中的相关规定。

(3) 生活污水回用执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)。

1.7 环境敏感点及环境保护目标

1.7.1 环境敏感因素分析

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司井田范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区；无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林等重要生态敏感区。

井田范围内地面建筑主要为村庄房屋和工业场地内建筑，根据地图井田范围及边界处共有 10 个村庄，分别为香山村、向东、陡坡、中村、上村、万里、东山、王坡、上河掌和金掌背，其中陡坡为井田外村庄；根据开拓图，矿方已对井田内的 9 个村庄留设保安煤柱；原环评期矸石堆场（1#矸石堆场）已于 2006 年堆满闭库，并已完成生态恢复工作，2006 年本矿新选矸石堆场（2#矸石堆场）已经进行建设，本工程利用 2#矸石堆场作为本次产能提升项目的矸石堆场，矸石堆场最近的村庄向东村距矸石沟约 370m，满足计算的 300m 大气环境防护距离的要求。

本评价结合评价区环境特征和工程污染特征，确定本评价主要保护目标为该地区的村庄居民、生态环境、地下水。

1.7.2 环境保护目标

确定的主要环境保护目标见表 1-17。环境敏感图见图 1-1，地下水敏感目标见图 1-2。本项目工业场地四周敏感要素见图 1-3，矸石场地四周敏感要素见图 1-4。

表 1-17 主要环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护对象	基本情况				保护要求	
			方位	距离 km (相对工业场地)	人口	户数		
环境空气	1	香山村	N	紧邻	345	138	井田范围内村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	2	向东	SW	紧邻~0.8	790	238		
	3	上村	SW	2.5	2000	530		
	4	万里	W	2.0	1160	435		
	5	东山	W	2.0	300	110		
	6	王坡	WNW	3.0	530	110		
	7	上河掌	NW	2.8	660	150		
	8	金掌背	N	1.9	1300	420		
	9	中村	SW	2.7	2100	730		
		10	陡坡	SSE	0.4	44	130	
地表水	11	长河	属于沁河水系，从井田内由北向南穿过，在晋城市西樊庄附近汇入沁河，属于一般源头水保护区，水				《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV 类水质	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

		质要求为 IV 类水。	
	12	万里水库	位于长河、万里村北，作为灌溉、防洪、养鱼之用，基本无使用功能。
	13	大阳河	属于丹河水系，在井田东侧、工业场地南侧由西向东流出井田，行径约 1.5km 进入大阳水库，属于一般源头水保护区，水质要求为 III 类水。
	14	大阳水库	位于井田边界外东南约 1.5km 处，为小（二）型水库，主要任务是镇村的防洪兼农田灌溉，不承担人畜饮水任务。为本矿污水排放下游水库。
地下水	15	村庄水井	井田内及周边 500m 范围内有人居住的 10 个村庄的饮水。其中香山村、陡坡村由大阳煤矿深井供给；上河掌、东山村和王坡村采用空山水+大阳煤矿在上河掌村打深井解决这 3 个村庄的饮水；向东、上村、中村、万里和金掌背这 5 个村庄均有 60-730m 水井供给；
	16	矸石堆场	矸石场下游村庄为香山村和向东村，均采用深井水。
	17	晋城市泽州县下村镇供水水源地	为奥陶系岩溶裂隙水，水井位于下村村内供水站，水源井划定了一级保护区（半径 30m），井田边界位于水源保护区北约 1.3km。
	18	晋城市泽州县大阳镇供水水源地	大阳镇供水水源地因人口较多，分散为四个供水水源井，一分街和三分街供水水源为浅层松散层孔隙水，二分街和四分街供水水源为深层岩溶裂隙水，划定了两级保护区，井田边界位于水源保护区西北约 3.0km。
	19	延河泉域	本项目不在延河泉域重点保护区，也不在岩溶裸露区距离，井田边界距重点保护区最近距离约 25.4km
	20	三姑泉域	本项目不在三姑泉域重点保护区，也不在岩溶裸露区距离，井田边界距重点保护区最近距离约 15km
	21	采区含水层	调查范围内村庄饮用水源来自第四系松散层孔隙含水层水井、二叠系裂隙水井、奥陶系岩溶裂隙水井。
声环境	22	厂界	工业场地厂界四周、西回风井场地四周
	23	村庄	工业场地四周近距离村庄
生态环境	24	地表植被	评价区内有 4 种生态系统：林地生态系统、草地生态系统、农业生态系统、城市（村镇）生态系统，地表植被主要受采动的影响，在沉陷盆地边缘会遭到一定破坏。
	25	水土流失	沉陷盆地边缘、矸石场可能会加重水土流失；工业场地建设时工程扰动影响。
	26	农田、农作物	本井田内农作物，受地表沉陷影响可能在沉陷盆地边缘遭受破坏，农作物减产。
社会环境	27	道路设施	工程采煤会导致井田范围内，乡村道路裂缝和沉陷现象
	28	输变线路	井田范围内主要为民用线，煤炭开采导致地表沉陷后会影民用电线的正常使用。
	29	香山寺	非文物，位于 2#矸石堆场北侧约 120m

2 自然与社会环境概况

2.1 建设项目地理位置

泽州县位于河南省与山西东南端边界处，太行山最南麓，南与河南省济源、沁阳、博爱、焦作等诸县市交界，北至界碑岭与高平市毗邻，东与陵川县相连，西与阳城、沁水县衔接。县域环绕晋城市城区。全县境内河流纵横，主要河流为沁河和丹河两大流域，均流入河南省。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。井田地理坐标为：东经 112°42'21"—112°47'14"，北纬 35°39'39"—35°42'52"。

大阳煤矿位于泽州县西北直距约 11km 处。太（原）--焦（作）线从泽州县东通过，有大阳煤矿专用线与太焦铁路相连。大阳煤矿铁路专用线长度 12.2km，在北板桥车站与太焦铁路接轨。207 国道及长晋高速公路从井田东侧穿过，井田四周均有公路通往各村镇，交通十分便利。

2.5 环境功能区划

（1）环境空气

本矿所处区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区。

（2）地表水

井田内季节性支流有长河，流向均大致由北向南，由北向南流出井田，在晋城市西樊庄附近汇入沁河，根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014），沁河在张峰水库出口至槽河村段属于工农业用水保护区，水质要求为 IV 类水；本项目废水主要排入大阳河，大阳河属于丹河水系，在井田东侧、工业场地南侧由西向东流出井田，行径约 1.5km 进入大阳水库，属于一般源头水保护区，水质要求为 III 类水。因此本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III、IV 类水质标准；

（3）地下水：按照地下水质量分类及质量分类指标，以人体健康基准值为依据，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

（4）声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），工业场地附近村庄执行 2 类，其余村庄执行 1 类标准。

3 工程分析

3.1 原有工程

3.1.1 原有工程概况

1、发展概况

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司前身为泽州县大阳煤矿，是一家开采多年的地方国有企业，1980年完成了矿井30万t/a生产能力的建设，1996年进行了矿井60万t/a改扩建，1998年加入山西兰花科技创业股份有限公司后，生产规模提升为90万t/a。2003年至2006年作为山西兰花科技创业股份有限公司的煤炭高效机械化改造项目进行了机械化改造和扩建，扩建后生产能力提升为150万t/a。

2004年4月，煤炭工业太原设计研究院编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目环境影响报告书》(工程规模：大阳1500kt/a、唐安1500kt/a)；2004年10月22日，原山西省环境保护局以晋环函[2004]391号文对两个煤矿的150万吨/年高效机械化改造项目环评进行批复；2007年4月3日，原山西省环境保护局对大阳煤矿出具了环保验收意见。

根据原环评，大阳煤矿原有工程井田面积19km²，批准开采3、9、15号煤层，实际评价煤层为3#煤层。

2009年，根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]60号《关于晋城市直煤矿企业兼并重组整合方案的批复》，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司为单独保留矿井，井田面积19.101km²，批准开采3~15号煤层保持不变，设计生产能力150万t/a保持不变。

2012年，该矿换发了山西省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号C1400002009121220050840)，批准开采煤层为3-15号煤层，批准生产规模150万t/a，批准井田面积核准为17.7974km²。

因此，本矿现有工程井田面积已经由环评期的19km²核准为17.7974km²，目前本矿井田由24个拐点圈定，实际开采3#煤层。

2、生产情况

(1) 井田开拓

井田内批采3、9、15号煤层，现开采3号煤层，开采范围共划分为3个采区，北一、北二、南采区。矿井提升方式为胶带式输送机和串车，通风方式为中央分列式。主

要运输大巷采用胶带输送机运输，辅助运输采用 8t、10t 架线式和蓄电池电机车牵引 1t 和 1.5t 矿车串车运输，采煤方法为走向长壁与倾斜长壁相结合开采，采煤工艺全部采用综合机械化低位放顶煤采煤，全部垮落法管理顶板，回采工作面初次来压步距 15m，老顶周期来压步距 25m。

矿井开拓方式为斜、立井混合开拓，分别为主斜井（1 个）、副斜井（1 个）、南进风立井（1 个），北回风立井（1 个）。

（2）通风

本矿井为高瓦斯矿井，采用机械抽出式，通风方式为中央分列式。

3、平面布置

（1）主要场地及平面布置

主副井工业场地：位于井田内东南部大阳镇向东村，占地面积 13.53hm²。场地分为三个功能分区，分别为：主生产区、办公区、住宅小区。主要生产区布置于工业场地西侧，办公区布置于工业场地东南部、住宅小区布置于工业场地东北侧。

北风井场地：位于井田内东北部，金掌背村以西，南距工业场地 2.0km，占地面积 0.42hm²。布置有风机、安全出口、风机值班室。

南风井场地：位于井田东南边界，工业场地西南 1.2km 处，占地面积 0.32hm²，场内设有井筒、值班平房等建筑物。

爆破材料库：位于井田内东部，东南距工业场地 0.75km，占地面积 0.14hm²。

（2）工业场地现状

现有工程因末煤露天堆放有扬尘污染；建有较完善的综合办公楼、灯房、浴室、食堂、单身宿舍等行政福利设施和设备库、材料库、水源井泵房等矿井生产辅助设施。

4、地面工程

（1）地面生产工艺

工艺：原煤由主斜井带式输送机提升出井后，运至筛分车间圆振筛（型号为 YAH1842）进行筛分，分为+110mm 大块煤及-110mm 混煤，筛上物经手选带式输送机拣矸后运至破碎机进行破碎；筛下物与破碎后的混煤经转载带式输送机运至强力筛进行二次筛分，分为 13~110mm 中块及-13mm 末煤。末煤经 1#、2#、3#转载带式输送机运至末煤储煤场储存，通过汽车外运，储煤场面积约 1.12hm²；中块经转载带式输送机运至 45 万吨/年的块煤动筛洗选车间进行洗选，洗选出的块煤通过皮带送至块煤筒仓后，直接通过筒

仓下的铁路专线外运。

本矿筛分末煤产率为60%、块煤40%，其中末煤14万吨及洗选后的36万吨块煤合计50万吨供给化肥和化工企业。

原有工程生产系统工艺流程见图3-1。

筛分车间主要设备：1#筛分间，设置一座至圆振筛，型号为YAH1842，筛分可分为+110mm大块煤及-110mm混煤，筛上物经手选带式输送机拣矸后运至破碎机进行破碎，型号为2JPCM600×1200；2#筛分间，设置一座强力筛，一号筛分间筛分后的筛下物和破碎后的混煤进入强力筛进行二次筛分，型号为QLS310×1000。

筛分车间共设置2座布袋除尘器，1#布袋除尘器主要收集1#皮带机头和强力筛产生的煤尘，型号ZC144-II；2#布袋除尘器主要收集2#、3#皮带机头、圆振筛和破碎机产生的煤尘，型号ZC72-400型反吹风除尘器。

(2) 煤炭储运与洗选

1) 筒仓：本矿设置4座直径10.5m、高32.8m的块煤筒仓，用以存放洗选后的块煤，可储煤 $3600 \times 4 = 14400\text{t}$ ；

2) 储煤场：目前主要储存筛分末煤，位于工业场地的东南，面积 $160\text{m} \times 70\text{m} = 1.12\text{hm}^2$ （储煤量6万吨）；储煤场西侧紧靠工业场地筛分车间和洗选车间，低于各车间约10m，未设置挡风抑尘网，其余三面均设置挡风抑尘网，抑尘网面积约 3100m^2 。在抑尘网四周均匀设置13个辐射60-65m的抑尘喷射水枪，调查期间煤矿洒水煤场喷洒频次为 $1.8\text{m}^3/\text{次} \cdot \text{个}$ ，夏季每2小时1次，冬季选择性开启（依据煤场环境）。

(3) 矸石系统

手选矸石：150万吨/年煤矿工程矸石产量为4.5万吨/年，筛分车间对原煤进行检查性手选，拣出杂物和大块矸石，运往设在工业场地1号筛分间外设置矸石仓（矸石仓容量为100t）存放，然后通过汽车运往矸石场。

原环评选定的矸石堆场（1#矸石堆场）位于厂址东北侧的冲沟内，该沟呈东南走向，长约300m，深约15m，全部为黄土覆盖，储存容积约80万 m^3 。现场调研，环评选定矸石堆场已于2006年闭库，并完成生态恢复工作。

目前本矿产生的矸石主要堆往矿方于2006年9月修建的矸石堆场内（2#矸石堆场），新选矸石堆场位于工业场地西北约800m处，距离最近的向东村为370m，已按设计修建了拦矸坝、排水涵洞和消力池，两侧截水沟工程已完善了80%，堆场内已堆放了3个

台阶的矸石，矸石的堆放可做到逐层堆放及碾压，部分区域已进行覆土绿化。

5、公用工程

(1) 给排水

1) 给水

该矿现有水源井有 2 座，1#水井位于职工住宅小区院内，井深 582m，涌水量 49.29m³/h，采取奥陶岩溶裂隙水——主要为周边村庄供水；2#水井位于生产区木料场院内，井深 625m，涌水量 53 m³/h，采取奥陶岩溶裂隙水——主要为本矿水源。生产用水采用处理后的矿井涌水。

2) 给排水系统

矿井给水系统分为两个：生产给水系统和生活给水系统。生产给水系统主要包括井下消防洒水、选煤厂生产补充水、地面消防洒水、除尘洒水及绿化用水、其他工业用水（如矿灯房用水等）；生活给水系统主要包括食堂、浴室、锅炉房、单身宿舍、办公及日常生活用水。生活污水经二级生化处理后达标排放。

排水系统主要为：地下水排水系统、生活污水排水系统。

本矿矿井水经过处理后全部回用不外排；生活污水经过处理后，部分回用于绿化、道路洒水剩余外排，矿方已在生产区生活污水总排口处设置了污染源在线监测装置（监管单位：晋城市环境监控中心）。

(2) 采暖

1) 生产区锅炉房：内设 2 台 DZL6-1.27-AII 锅炉，外侧锅炉配置 1 座双碱法除尘脱硫塔，内测锅炉配置 SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器，处理后的烟气通过一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱外排；

2) 工业场地热风炉房：内设 2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，分别配套双碱法脱硫除尘器（SX/G-6），处理后的烟气合用一根直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱外排；

3) 生活区锅炉房，内设 1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱排放；

4) 北风井场地热风炉房，内设 2 台 WFG-180 热风炉，分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器，处理后的烟气合用一根直径 600mm、高 15m 的钢制烟囱外排。

本矿实际锅炉具体情况见表 3-1-1。

锅炉燃用矿井 3 号原煤，硫分平均为 0.33%、灰分 15.04%、低位发热量 35.44MJ/kg。

3.1.2 原有工程环境影响因素分析

本次环评甄别现有150万吨/年煤矿工程的时间节点为150万吨/年煤矿工程验收期，因此原有工程环保设施均利用山西省环境监测中心站于2006年编制《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目大阳煤矿1500kt/a竣工环境保护验收调查报告》中的相关措施及数据。

(1) 原有大气污染源采取的污染防治措施及污染物排放情况

大阳煤矿原有工程主要大气污染物为锅炉、热风炉排放的烟尘、SO₂和NO_x，破碎筛分车间、原煤的输送以及原煤堆放等产的煤尘等。

本次环评将锅炉采取除尘脱硫设施前后变化情况及其他大气污染防治措施变化情况见表3-1-2，本次环评对原有工程大气污染物排放情况参照验收期的监测数据，见表3-1-3。

由表可知，本次环评参照验收数据以及类比同类污染源数据，确定原有工程大气污染源排放量为烟尘17.66t/a、SO₂25.44t/a、NO_x29.481t/a、粉尘6.42t/a。

表 3-1-1 现有工程锅炉运行情况表

位置	锅炉类型		运行制度 (参照验收)	燃煤量 t/a	备注
1#生产区 锅炉房	2台 DZL6-1.27-AII 蒸汽锅炉	1台	120 d× 16h+245×12h	3790.8	1座双碱法除尘脱硫塔 SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器，一座 直径600mm、高36m的钢制烟囱
		1台	120 d×16 h	1497.6	
2#热风炉 房	2台 ZRG1.75/L 组合 式热风炉		120d×16h	2496	配套双碱法脱硫除尘器(SX/G-6)， 配直径600mm、高36m的钢制烟 囱；
3#生活区 锅炉房	1台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉		120d×16h	1497.6	配套冲激式水浴除尘器，处理后的 烟气采用一座高35m的砖混烟囱 排放。
4#北风井 场地	2台 WFG-180 热风炉 (7560MJ/h)		120d×16h	2995.2	热风炉除尘器型号 XD-4T，采用1 座高15m的钢制烟囱排放。
合计				12277.2	

表 3-1-2 现有工程采取大气污染防治措施较验收期的变化情况

位置	锅炉类型		验收期环保措施	目前实际环保设施	备注
1#生产区 锅炉房	2台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅炉	1台	配套脱硫 除尘器 XPC-6	SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘 器	一致
		1台	1台生产区锅炉 KZL2-8-W 湿式除尘器 SXL-2	1座双碱法除尘脱硫塔	变化
2#热 风炉 房	2台 ZRG1.75/L 组 合式热风炉		脱硫湿式除尘器 SX/G-6 (双 碱法脱硫除尘器)	配套双碱法脱硫除尘器，配 直径600mm、高36m的钢 制烟囱；	一致
3#生 活区	1台 DZL4.2-0.7/95/70-		多管陶瓷旋风除尘器 XDGT-17.5	配套冲激式水浴除尘器，处 理后的烟气采用一座高	变化

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

锅炉房	AII 热水锅炉		35m 的砖混烟囱排放。	
4#北风井场地	2 台 WFG-180 热风炉 (7560MJ/h)	环评和验收未考虑	2 台热风炉分别配套 XD-4T 型除尘脱硫器, 采用 1 座座高 15m 的钢制烟囱排放。	----
原煤贮存、装载		采用封闭式输煤胶带输送机, 储煤场位于厂区低洼处, 并设置喷雾装置。建挡风抑尘网。		一致
筛分、破碎车间		2006 年底配置 2 台布袋除尘器收尘。(ZC72-400 型反吹风除尘器)	筛分车间共设置 2 座型号分别为 ZC144-II、型号 ZC72-400 布袋除尘器。	一致
输送、转运、转载环节		控制汽车装载量, 加盖篷布; 运输路面修整。在井底煤仓设置自动洒水装置, 采用封闭式胶带输送通廊。		一致
固废堆存扬尘		<ul style="list-style-type: none"> ● 矸石场: 原矸石场填埋, 平整、覆土压实复垦, 2006年9月新建一座矸石场(2#矸石场)。 ● 炉渣: 及时清运至矸石场填埋。 生活垃圾: 封闭式垃圾箱, 及时清运。在家属区楼后 500 米冲沟设置垃圾填埋场, 并进行压实覆土。		炉渣全部综合利用, 未堆置矸石堆场

表 3-1-3 现有工程大气污染物排放情况 (参照验收或类比)

污染源项	参数	运行参数	排放量 (t/a)				备注
			粉尘	烟尘	SO ₂	NO _x 本次环评增加	
1#锅炉房	1 台 DZL6-1.27-AII 蒸汽锅炉	120d×16h++245×12h		0.190kg/h 0.923t/a	0.387 kg/h 1.88 t/a	7.892	利用验收数据计算
	1 台 DZL6-1.27-AII 蒸汽锅炉	120d×16h		0.190kg/h 0.365t/a	0.387 kg/h 0.743 t/a	3.118	类比
2#热风炉房	2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉	120d×16h		0.188 kg/h 0.722 t/a	0.343 kg/h 1.317	3.593	利用验收数据计算
3#生活区锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉	120 d×16h+245×12h		8.74	12.01	8.311	类比计算
4#北风井场地热风炉	2 台 WFG-180 热风炉 (7560MJ/h)	120d×16h		6.91	9.49	6.567	类比计算
筛分破碎车间	2 座布袋除尘器	330 d×16h	6.42				1
合 计			6.42	17.66	25.44	29.481	
最终排放: 烟尘 17.66 t/a、SO ₂ 25.44t/a、NO _x 29.481 t/a、粉尘 6.42/a							

(2) 现有工程水污染源采取的防治措施及污染物排放情况

大阳煤矿原有 150 万吨/年煤矿工程在验收期的水污染防治措施如下:

1) 矿井井下排水

矿方多次对矿井水处理站进行改造, 最终于 2006 年 7 月 20 日建成目前矿井水处理站, 处理能力为 2*80m³/h, 总处理能力为 2500m³/d。

矿井排水由水泵、排水管道经主斜井和副斜井 (一用一备) 提升至高位调节池, 首

先送至矿井水预处理站进行絮凝沉淀预处理，再进入矿井水处理站通过全自动净水器+活性炭过滤+精密过滤+消毒进行处理。（井下水处理站位于主斜井井口房附近）回用于井下喷雾、储煤场喷雾、洗煤厂补充水，不外排。

2) 生活污水：主要来自食堂、生活、办公、洗浴等生活设施排水。其中现有工程已在主副井场地办公生活区设置地埋式污水处理装置，采用生化+消毒处理工艺，设计处理规模为 450m³/d, 经过处理的生活污水部分回用，剩余外排；生活区也设置一座 200m³/d 的地埋式生活污水处理站，但运行不正常，废水有未经监管直排的现象。

3) 现有工程水污染物排放情况

由于水处理设施较 150 万吨/年验收期已有所变化，原有 150 万吨/年矿井废水污染物排放情况参照验收，根据验收原有工程矿井水全部回用不外排，生活污水经过处理后部分回用剩余外排，现有工程外排水质情况见表 3-1-4（参照验收监测数据），外排水各污染排放情况见表 3-1-5。

由表 3-1-4 可知，验收期原有工程总排口已检出铁和锰，大阳煤矿原有工程矿井水有排放现象。

由表 3-1-5 可知，现有工程废水排放情况为 COD4.09 t/a、BOD₅1.04t/a、SS4.47t/a、NH₃-N0.16t/a。

(3) 固体废弃物及处理措施

大阳煤矿的固体废弃物主要包括：矸石、生活污水处理站污泥、锅炉灰渣和生活垃圾等。

1) 矸石处理

矸石主要来自地面筛分破碎车间，由汽车运至 2#矸石场进行填埋处理，产生量 4.5 万吨/年。

2) 炉渣年产生量为 700 吨，矸石填埋处理，目前炉渣未单独分区排放有混排现象。

3) 生活垃圾年产生量为 875 吨，送至香山村生活垃圾堆放处进行堆放。

4) 生活污水处理站每半年处理一次，用于村民耕地施肥。

(4) 噪声污染源及主要防治措施

大阳煤矿高噪声设备和噪声源主要有：坑木加工房、振动筛、通风机房、锅炉房、煤炭转载点等。

现场调查，本矿为老矿，与附近的香山村、向东村的距离较近。

(5) 生态环境

根据现场踏勘及收集资料情况显示，现有工程历史开采的3#煤层的开采，已出现了一定的采空区，面积约684.11 hm²，具体见表3-1-6。

表 3-1-6 井田范围内3号煤层采空面积调查表

名称		井田面积 (km ²)	采空区 (hm ²)	古采空区 (hm ²)	小窑破坏区 (hm ²)	采空面积小计 (hm ²)
1	兼并重组前 (2009年以前)	22.553	563.89	—	—	563.89
2	生产能力提升前(2009-2014)	19.101	120.22	—	—	120.22
合计			684.11			684.11

2006年前，矿方对历史原因产生的地表沉陷进行了经济补偿，1995-2005年共补偿金额为350万，并及时进行治理，2007年至今产生的地表裂缝正在组织实施治理。2012年6月，大阳煤矿历史开采对香山村180户村民房屋损坏进行了赔偿，赔偿金额120万元。环评要求矿方应对尚未治理的地表裂缝进行回填治理，并进一步排查井田范围内出现的地表裂缝，积极采取措施对出现的生态环境问题进行处理，以免影响当地居民的生产生活。

3.1.3 现有工程现状、存在的主要环境问题及本工程利用情况

本次环评将原有150万吨矿井环评要求、验收情况，以及现在的实际情况、存在的主要环境问题及本工程180万吨/年利用情况汇总于表3-1-7。

表 3-1-7 现有工程现状、存在的问题及产能提升项目利用情况

主要内容		现有工程现状			现有工程存在的 环保问题	备注
		原环评要求	验收期现状	现状		
井筒	主斜井	主斜井	一致	一致	/	利用作为主斜井
	副斜井	副斜井	一致	一致	/	利用作为副斜井
	北翼回风立井	北翼回风立井	一致	一致	/	利用作为进风立井
	南翼回风立井	南翼回风立井	一致	本次产能提升临时封闭，后期根据实际情况再进行启用	/	暂时不利用
	西回风立井	/	/	本次新建	/	/
地面生产系统	利用原有建筑物：绞车房、坑木加工房、原筛分破碎车间、调度楼、机修车间、材料库、输送机栈桥、煤仓、行政办公用房、招待所、食堂及部分生活福利设施等。 新增工业建筑物：新建筛分破碎车间、新、原筛分破碎车间之间胶带走廊。			一致	/	利用原有设施，工业场地利用原有
锅炉、热风炉	生产区锅炉房，锅炉型号为 DZL6-1.25-W III、DZL2.8-1.25-W III、DZL2-1.25-W III 各一台；	复合脱硫除尘器 XPC-6，原有 DZL6-1.25-W III、DZL2.8-1.25-W III 锅炉保留，分别配套 XPC-6、SXL-2 脱硫除尘器	原 DZL6-1.27-AII 锅炉，锅炉脱硫除尘器与验收一致；拆除原 2.8MW 热水锅炉，已建设一座 DZL6-1.27-AII 锅炉配置双碱法除尘脱硫塔	现有烟囱高度不满足环保要求，需要加高至 40m	加高烟囱至 40m	
		已拆除原 DZL2-1.25-W III 锅炉，新建热风炉房，内设 2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，脱硫湿式除尘器 SX/G-6	两台锅炉合用一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱			
	热风炉及配套除尘脱硫与验收期一致	/	全部利用			
居住区锅炉房，锅炉型号为 KZL4-10 一台，所有锅炉均配有 GXL-DL 型多管旋风除尘器。	锅炉变化：1 台 DZL 4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，配套多管陶瓷旋风除尘器 XDGT-17.5	锅炉未变，除尘脱硫器改建为冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱排放。	/	全部利用		

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	环评未提北风井热风炉房	/	北风井热风炉房：内设 2 台 WFG-180 热风炉（7560MJ/h），分别配套 2 台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器，采用 1 座座高 15m 的钢制烟囱排放。	现有热风炉烟囱高度不满足要求，需要至 35m	利用并加高烟囱
筛分破碎车间	在已有筛分破碎车间西侧新建一筛分破碎车间，向南接选煤厂主厂房	验收未考虑筛分间除尘设施	共有两座筛分楼，1#筛分楼设置圆振筛进行一级筛分，二号筛分楼设置破碎机+强力筛进行二次筛分，共配套 2 座布袋除尘器，两座除尘器烟囱高度为 8m	高两座布袋除尘器排气筒高度不满足要求，须加高至 15m	利用并加高除尘器排气筒
原煤输送	全封闭走廊	全封闭	全封闭	/	利用
储煤	储煤场为加盖封闭，储煤场储量为 60000t	筒仓：设 4 座直径 10.5m、高 32m 的块煤筒仓，用以存放洗选后的块煤，可储煤 3600*4=14400t，煤炭通过火车外运； 储煤场：面积 160m×70m=1.12hm ² （储煤量 6 万吨），目前储存筛分末煤。四周设置挡风抑尘网+洒水喷头（抑尘网面积 3100m ² ）。	末煤露天，不满足山西环保政策要求。	环评要求：洗选后块煤部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓；筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓。洗煤厂新建 1 座 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓，存放筛分后块煤； 原煤储存设施：3 座原有筒仓+1 座原煤缓冲仓，总储煤量为 18800t，合计约 3.4d，满足 180 万吨/年矿井 3-7 天储煤要求。	
洗煤车间	采用跳汰工艺，45 万吨/年	采用跳汰工艺，45 万吨/年	正在改造成 90 万吨/年洗煤车间；洗煤厂设置一座直径 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓（正在施工建设），储量 8000t	/	90 万吨/年洗煤已履行环保手续
矿井水	确定矿井水产生量为 2400m ³ /d（最大），经一元化净水器处理后，部分用于矿井和选煤厂生产用水，其余外排	处理能力为 2*80m ³ /h，总处理能力为 2500m ³ /d，采用预处理站+一体化净化器+精密过滤器+活性炭过滤器+消毒，处理后全部回用不外排	一致	/	利用工业场地内的矿井水处理站，并在新掘西风井场地新建一座矿井水处理站，处理能力 2000m ³ /d，采用 MSC 一体化净水处理工艺

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

生活水	用地埋式污水处理装置处理生活污水，设计处理量为 450m ³ /d，采用生化+消毒处理工艺	与环评一致	2014年3月，因设备老化，矿方对办公区生活污水处理站改造为生化+MBR+消毒处理工艺，处理规模不变；	由于工业场地生活污水回用于洗煤车间，环评提出在水处理站增设 1 套 5m ³ /h (120m ³ /d) 深度处理装置，部分水进入该装置后回用于洗煤车间，部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用，剩余外排。	利用 增设一套 5m ³ /h 深度处理装置
			在生活区增设一座 200 m ³ /d 生活污水处理站，采用二级生化处理，间歇式运行	目前运转不正常，不能收集并处理所有生活污水，需要进行改建，保证收集所有污水并稳定运行	对生活区生活污水处理站利用并进行改建
风机	安装消音器	一致	北回风井、南回风井分别设置风机，并安装消音器	/	北回风井改为进风井；南回风临时关闭。 新建西回风立井，风机安装消音器
矸石系统	位于厂址东北侧的冲沟内，储存容积约 80 万 m ³	环评期矸石场（1#）已闭库进行生态恢复，平整、覆土压实复垦，2006年9月新建一座矸石场（2#），旧矸石场北 0.5km 冲沟内新建一座矸石场（工业场地西北约 800m 处），矿方已在 2#矸石场堆存了一定的矸石，剩余库容约 80 万方。	/	/	利用现有 2#矸石堆场
采空区	/	采空区面积 563.8hm ² ，已出现地表裂缝现象	采空区面积 684.11hm ² ，已出现地表裂缝现象，矿方已经对出现的地表裂缝进行回填处置。矿方已对历史开采造成的房屋损坏进行了赔偿。	及时排查地表裂缝并及时进行回填处置	对工业场地、矸石场分区绿化，绿化率 20%；及时观测采空区形成的裂缝、沉陷，并进行治理。

由表可知，本矿现有工程存在的主要环境问题：目前现有锅炉、热风炉部分锅炉烟囱高度不够需要增高，末煤露天堆放存在煤尘污染，办公生活区生活污水处理站需要改造进水管线并保证生活污水全部进入水处理站保证处理站正常运行，2#矸石堆场需要进一步规范堆放方式，并及时对已堆放的矸石进行覆土碾压。

3.2 工程概况

3.2.1 项目概况

2012年5月27日，根据山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力为180万吨/年。井田面积为17.7974km²，批准开采3#、9-15#煤层。由于9-15#煤层无地质报告以及初步设计等相关资料，因此本次评价主要评价大阳煤矿3#煤层。

2012年8月21日，山西省煤炭工业厅对大阳煤矿煤炭生产许可证进行变更，变更后生产规模为180万吨/年。

本次评价主要针对150万吨/年提升至180万吨/年的相应变化，以及现行环保设施是否满足提升后的要求进行分析，并对不满足要求的提出相应的改进建议。

本次产能核定项目组成见表3-2-1。

表 3-2-1 本工程项目组成表

项目名称	山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 180万吨/年矿井生产能力核定项目
建设单位	山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
建设性质	改扩建（产能提升）
法人代表	郝跃洲
建设地点	泽州县西北直距约11km处的大阳镇向东村、上村一带
建设规模	180万 t/a
主体工程	利用现有主斜井、副斜井、北回风立井（改为北进风立井），新掘西回风立井（已建成），利用现有大巷运输，井底车场，通风系统，排水系统等
辅助工程	全部利用现有设施：矿井机修车间、运输道路、通风机房、空气加热室、空压站、空气加热室
公用工程	利用现有设施：供电系统、供水系统、工业场地锅炉房（2台6t/h蒸汽锅炉）、热风炉房（2台1.75MW热风炉）、生活区锅炉房（1台4.2MW热水锅炉）、北风井场地热风炉房（2台WFG-180热风炉），联合建筑、办公楼、食堂等设施
环保工程	利用设施：工业场地地下水处理站（2×80m ³ /h，2500m ³ /d）、工业场地生活污水处理站（450m ³ /d）、生活区生活污水处理站（200m ³ /d）、破碎筛分布袋除尘器（2套）；所有锅炉、热风炉现有除尘脱硫系统；现有2#矸石堆场、防噪措施等；

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	需要改进设施：增高工业场地锅炉房烟囱为 40m、增高北风井热风炉烟囱为 35m、增高 2 个布袋除尘器排气筒为 15m、工业场地生活污水处理站增设 1 套 5m ³ /h(120m ³ /d) 活性炭过滤器、改建进生活区生活污水处理站管道并保证生活区生活污水处理站正常运行	
	新设置环保设施：西回风井矿井水处理站（2000m ³ /d）、初期雨水收集池（200m ³ ）	
	其他：各个场地的绿化、地表沉陷恢复工程等	
配套洗选工程	大阳煤矿 90 万吨/年洗煤工程：洗选工程块炭，已履行环保手续（晋城市环保局，晋市环审[2010] 193 号），目前正在施工建设，新建一座 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓。	180 万吨原煤进行破碎筛分后，产出 90.88 万吨末煤、83.72 万吨块煤和 5.4 万吨矸石。块煤全部送大阳煤矿 90 万吨/年洗煤工程洗选；末煤全部送配套全兴洗煤厂洗选。
	配套洗选工程：高平市全兴发展有限公司年入洗原煤 120 万吨洗煤厂改扩建项目，洗选本工程末煤，已履行环保手续，目前已基本建成，尚未验收（环评批复：高平市环境保护局高环审[2012]047 号）。	
依托工程	夏季洗浴热源及矸石综合利用企业：山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目，已于 2012 年 11 月建成并运行，余热利用管道同期已铺设。已履行环保手续并完成验收（环评批复：晋城市环境保护局晋市环审[2008]72 号，验收批复：晋城市环境保护局晋市环函[2011]065 号）	
	瓦斯抽放站：本项目为高瓦斯矿井，已按要求建设完成瓦斯抽放泵站，瓦斯综合利用工程单独进行环评（本次不包括）	

本次产能提升项目新增或改造工程内容见表 3-2-2。

表 3-2-2 本次产能提升项目新增或改造工程内容表

项目	工程内容
主体工程	新增西风井场地：内设瓦斯抽放站、西风井矿井水处理站、西回风井、变电站
环保工程	需要改进设施：增高工业场地锅炉房烟囱为 40m、增高北风井热风炉烟囱为 35m、增高 2 个布袋除尘器排气筒为 15m、工业场地生活污水处理站增设 1 套 5m ³ /h(120m ³ /d) 活性炭过滤器、改建进生活区生活污水处理站管道并保证生活区生活污水处理站正常运行
	调整现有储煤设施：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后待洗选中块原煤。
	新设置环保设施：西回风井矿井水处理站（2000m ³ /d）、初期雨水收集池（200m ³ ）
	其他：各个场地的绿化、地表沉陷恢复工程等

3.2.2 建设项目建设地点

本次产能提升项目基本利用现有 150 万吨/年矿井工程，位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带。该矿铁路专用线与太焦铁路相连，太（原）--焦（作）线从泽州县东通过。大阳煤矿铁路专用线长度 12.2km，在三板桥车站与太焦铁路接轨。207 国道及长晋高速公路从井田东侧穿过，井田四周均有公路通往各村镇，交通十分便利。

3.2.3 工程规模、建设内容以及与原有工程的衔接关系

本次产能核定项目利用原山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿的原有设备和场地，生产能力提升后改原北回风立井为进风立井，新建西风井场地和西回风立井。

本次产能提升项目方案、与现有工程的衔接关系情况详见表 3-2-3。

3.2.4 总平面布置

1、占地情况

本次产能核定项目除新建西风井场地外，其余均利用现有设施及场地，工程建设区占地面积为 26.39 hm²，全部为永久占地。本工程充分利用原有采矿用地、田间道路、乡村道路，体现了利用现有设施和外部条件，节约投资，减少占地原则。

其中：工业场地占地 13.53 hm²；北风井场地占地 0.42 hm²，全部为工业用地；南风井场地占地 0.32 hm²，为工业用地，目前临时关闭；西风井场地为新征占地，面积为 1.44hm²，占用耕地 0.24 hm²（不属于基本农田）、荒草地 1.2hm²，根据附件十，西风井场地部分占用下村镇东山村防护林地，已经与泽州县林业局签署征用林地补偿协议；其余场地、道路占地面积 10.68hm²，占地类型为荒草地和其它用地等。具体见表 3-2-4。

2、平面布置

(1) 工业场地

1) 工业场地平面布置

工业场地位于井田东南部泽州县大阳镇向东村南，占地面积 13.53hm²。现场踏勘，工业场地分为三个功能分区，分别为：主要生产区、办公区、住宅小区。

①主要生产区：布置于工业场地西侧，包括：主斜井井口房、主井空气加热室；主斜井井口房至 1 号筛分间栈桥；1 号筛分间；1 号筛分间至 1 号转载站栈桥；1 号转载站；13~25mm 小块煤卸煤栈桥；1 号驱动站；1 号转载站至 2 号筛分间栈桥；2 号筛分间；25~50mm 中块煤卸煤栈桥；副斜井井口房、副井空气加热室；2 号筛分间至 2 号转载站栈桥；2 号转载站；2 号转载站至末煤驱动站卸煤栈桥；2 号驱动站；井下水处理站等建、构筑物；另外还布置有：机修车间；机电设备库；消防材料库；器材库、器材棚；地面生产、消防、场区绿化、储煤场洒水给水系统；工业场地生活污水处理站；地面生活供水系统；该区大部分建筑有室外操作、堆放场地，并有道路及管线相连。在工业场地东南布置储煤场、正在施工建设 90 万吨/年洗煤工程；在工业场地南边界有本矿铁路运输专线。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

表 3-2-3 本工程建设内容及与现有工程的衔接关系一览表

设施类别	现有 150 万吨/年煤矿工程			180 万吨/年产能提升项目		
	内容	现状	与本项目关系	项目	建设内容	备注
主体工程	工业场地	占地约 13.53hm ² ，场地分为三个功能分区，分别为：主生产区、办公区、住宅小区。	利用	工业场地	利用原工业场地，并进行改建	利用
	主斜井	井筒净宽 4m，净断面 10.6m ² ，倾角 18°，斜长 835.4m。一侧装有带宽 1000mm 胶带输送机，一侧设检修道，胶带与检修道中间设行人台阶。	利用作为主斜井	主斜井	利用，担负煤炭提升、进风任务，兼作安全出口。	利用
	副斜井	井筒呈三心拱形断面，料石砌碛支护。井筒净宽 3.73m，净断面 9.75m ² ，倾角 20°，斜长 540m。铺设轨型 30kg/m、轨距 600mm 的单轨，两侧设行人台阶和扶手。	利用作为副斜井	副斜井	利用，担负辅助提升任务和进风，兼作安全出口	利用
	北翼回风立井	井筒呈圆形断面，净直径 3.7m，净断面 10.75m ² ，井筒垂直深 186m，井筒内安装梯子间，	利用作为进风立井	北进风立井	利用，担负矿井进风任务，兼作安全出口。	利用，改回风为进风
	南翼回风立井	井筒呈圆形断面，净直径 3.0m，净断面 7.1m ² ，井筒垂直深 253m。	本次产能提升临时封闭，后期根据实际情况再进行启用	西回风立井	新掘：井筒呈圆形断面，净直径 5m，净断面 28.26m ² ，井筒垂直深 319.5m，担负矿井回风任务，兼作安全出口。	新掘
	储煤	设 4 座直径 10.5m、高 32m 的块煤筒仓，用以存放洗选后的块煤，可储煤 3600*4=14400t，煤炭通过火车外运； 储煤场：	利用	块煤仓	环评要求：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后块煤	原煤主要储存设施：3 座小筒仓+洗煤车间原煤缓冲仓，总储原煤量为 18800t，合计约 3.4d，满足 180 万吨/年矿井 3-7 天储煤要求。
		储煤场：面积 160m×70m=1.12hm ² （储煤量 6 万吨），目前储存筛分末煤。四周设置挡风抑尘网+洒水喷头（抑尘网面积 3100m ² ）	利用	储煤场		
破碎、筛分系统	一级筛分（圆振筛，110mm）→破碎机→二级强力筛（13mm） 一级筛分+破碎位于 1#筛分楼，强力筛位于 2#筛分楼	利用	筛分系统	利用	利用	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

设施类别	现有 150 万吨/年煤矿工程			180 万吨/年产能提升项目			
	内容	现状	与本项目关系	项目	建设内容	备注	
	井下通风	矿井通风系统为并列式，通风方式为抽出式通风方式：主斜井、副斜井和南风井进风，北翼回风立井回风	利用	井下通风	矿井通风系统为并列式，通风方式为抽出式，通风方式变化：由主斜井、副斜井、北进风立井进风、西回风立井回风。	通风变化	
	洗煤车间	采用跳汰工艺，45 万吨/年	淘汰	洗煤车间	正在改造 90 万吨/年洗煤车间（主洗块炭），部分利用原有 45 万吨/年洗煤设施；	改扩建（不属于本工程）	
公辅设施	机修车间	已建	利用	机修车间	利用	利用	
	坑木加工房	已建	利用	坑木加工房	利用	利用	
	锅炉房	1#生产区锅炉房	2 台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅炉	利用	1#生产区锅炉房	利用	利用
		2#热风炉房	2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉	利用	2#热风炉房	利用	利用
		3#生活区锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉	利用	3#生活区锅炉房	利用	利用
		4#北风井热风炉房	2 台 WFG-180 热风炉（7560MJ/h）	利用	4#北风井热风炉房	利用	利用
	电源	采用双回路架空线路供电，两回路电源分别来自两个不同的区域变电站。其中主供回路电源来自下村 110/35kV 变电站 35kV 母线段 35kV 线路，供电距离为 6.25km。备用电源来自马村 110/35kV 变电站 35kV 母线段 35kV 线路，供电距离为 5.99km。两回路电源采用分列方式运行，即一回路运行一回路热备用	利用	电源	利用	利用	
供水	该矿现有水源井有 2 座，1#水井位于职工住宅小区院内，井深 582m，涌水量 49.29m ³ /h；2#水井位于生产区木料场院内，井深 625m，涌水量 53 m ³ /h。生产用水采用处理后的矿井涌水。	利用	供水	利用	利用		

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

设施类别	现有 150 万吨/年煤矿工程				180 万吨/年产能提升项目			
	内容	现状	与本项目关系	项目	建设内容	备注		
环保设施	储煤	储煤场：面积 160m×70m=1.12hm ² （储煤量 6 万吨），目前储存筛分末煤，在储煤四周设置挡风抑尘网，抑尘网面积约 3100m ² 。同时在四周设置 13 个洒水水喷射头（常用 8 个），每个辐射 60-65m		利用	储煤	环评要求：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后待洗选中块原煤	原煤主要储存设施：3 座小筒仓+洗煤车间原煤缓冲仓，总储量为 18800t，合计约 3.4d，满足 180 万吨/年矿井 3-7 天储煤要求。	
		已有 4 座直径 10.5m、高 32m 的块煤筒仓，用以存放洗选后的块煤，可储煤 3600*4=14400t，煤炭通过火车外运；		利用				
	废气	锅炉房	1#生产区锅炉房	2 台 DZL6-1.27-AII 蒸汽锅炉，分别配置 SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器、1 座双碱法除尘脱硫塔，合用一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱	利用	1#生产区锅炉房	利用现有办公区锅炉房及除尘脱硫设施，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；现有烟囱高度不满足环保要求，需要加高至 40m	加高烟囱至 40m
			2#热风炉房	2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，配套双碱法脱硫除尘器（SX/G-6），配直径 600m m、高 36m 的钢制烟囱	利用	2#热风炉房	全部利用，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；	利用
		热风炉房	3#生活区锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱排放。	更换除尘脱硫器	3#生活区锅炉房	全部利用，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；	利用
			4#北风井热风炉房	：内设 2 台 WFG-180 热风炉（7560MJ/h），分别配套 2 台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器，采用 1 座座高 15m 的钢制烟囱排放。	更换除尘脱硫器	4#北风井热风炉房	全部利用，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；热风炉烟囱高度不满足环保要求，须加高至 35m	加高烟囱至 35m
	筛分破碎系统	筛分系统配 2 座型号分别为 ZC144-II、型号 ZC72-400 布袋除尘器。两座除尘器烟囱高度为 8m		利用	筛分破碎系统	利用，并加高两座布袋除尘器排气筒高度为 15m	利用并加高除尘器排气筒	
	皮带	建有主井至 1#筛分间、1#筛分间至 2#筛分间、2#筛分间至洗煤车间、2#筛分间至储煤场的皮带走廊，除至洗煤车间部分皮带未全封闭外，其余皮带走廊全部全封闭		大部分利用	皮带走廊	洗煤厂至新建全封闭储煤皮带全封闭；要求新建皮带走廊全封闭	部分新建	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

设施类别	现有 150 万吨/年煤矿工程			180 万吨/年产能提升项目			
	内容	现状	与本项目关系	项目	建设内容	备注	
环保设施	废水	矿井水净化车间	处理能力为 2*80m ³ /h, 总处理能力为 2500m ³ /d, 采用絮凝预处理+一体化净化器+精密过滤器+活性炭过滤器+消毒, 处理后全部回用不外排	利用	矿井水净化车间	利用工业场地矿井水处理车间, 产能提升后产生的矿井水经处理后回用于井下洒水、地面生产、90 万吨/年洗煤车间补水后, 剩余达标排放。 在新掘西回风立井已建设西风井矿井水处理站, 处理能力 2000m ³ /d, 采用 MSC 净水装置+过滤池+消毒, 目前该水处理站已建成并运行, 因水量小间歇式运行, 产生的废水全部作为瓦斯抽放泵站冷却循环补充水利用不排。	利用 新建
		生活污水处理站	工业场地生活污水处理站: 采用地理式污水处理装置处理生活污水, 设计处理量为 450m ³ /d, 采用生化+MBR+消毒处理工艺;	利用	生活污水处理站	由于工业场地生活污水回用于洗煤车间, 环评提出在水处理站增设 1 套 5m ³ /h (120m ³ /d) 深度处理装置, 部分水进入该装置后回用于洗煤车间, 部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用, 剩外界排。	利用 增设一套 5m ³ /h 深度处理装置
		生活区生活污水处理站: 处理能力 200 m ³ /d, 采用二级生化处理工艺, 间歇运行	改建	生活区生活污水处理站: 由于现有处理站未正常运行, 本次要求对处理站进行改建, 保证生活区污水全部进入处理站并保证正常稳定运行。		改建	
	初期雨水收集池	无	--	初期雨水收集池	在工业场地储煤区新建一座 200m ³ 的初期雨水收集池	新建	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

设施类别	现有 150 万吨/年煤矿工程			180 万吨/年产能提升项目			
	内容	现状	与本项目关系	项目	建设内容	备注	
固废	排矸场	原环评期矸石堆场（1#矸石堆场）已于 2006 年堆满闭库，并已完成生态恢复工作。2006 年 9 月本矿新选矸石堆场并进行建设（2#矸石堆场），新选矸石堆场位于旧矸石场西南 0.5km 冲沟内（工业场地西北约 800m 处），目前已堆放一定的矸石，剩余库容为 80 万方。	利用	矸石场	利用现有 2#矸石堆场，并完善两侧排水边沟，规范排矸	利用	
	生态	地表沉陷	采空区已出现地表裂缝现象，2006 年以前矿方已进行赔偿，并对采空区形成的地表裂缝部分治理；2007 年至今产生的地表裂缝正在组织治理；2012 年 6 月，大阳煤矿历史开采对香山村 180 户村民房屋损坏进行了赔偿。	/	地表沉陷	及时观测采空区形成的裂缝、沉陷，并进行治理。严格按照开采规范进行，对村庄等敏感目标留设保护煤柱。	/
		绿化	只在办公生活区有少量绿化	/	绿化	绿化率已达到 20%，绿化面积 2.72 hm ²	/
地面运输	进场道路	进场道路采用陡坡村、向东村村内道路，由大阳煤矿修筑	利用	进场道路	利用	利用	
	风井场地道路	利用原有乡村道路	利用	风井场地道路	北风井利用原有的村间道路作为风井道路。西风井有风井道路正在硬化，长 110m，宽 3m	利用+新建	
	爆破材料库公路	为现有田间道路	利用	爆破材料库公路	利用	利用	
	运矸道路	1#排矸场(环评期)和 2#排矸场（新选）均有村间道路作为运矸道路。	--	运矸道路	利用村庄道路	/	
	铁路专线	矿井铁路专用线在太焦线上的北板桥站接轨，全长 12.79km，路基宽 2.44m，	利用	铁路专线	利用，已建成铁路专用线进行煤炭外送	利用	

②办公区：布置于工业场地东南部，包括：综合办公楼，职工培训中心等配套建筑物。

③住宅小区：布置于工业场地东北侧，包括：家属楼等相关配套设施。该区独立形成一封闭区域，以方便管理。

本次产能提升项目工业场地总平面布局见图 3-2。

2) 竖向布置

工业场地从竖向上分四个台阶：住宅小区标高在 947.4m-950.2m 之间，主生产区标高在 932.4m-948.9m 之间，储煤区标高在 916.5m-908.0m 之间，办公区标高在 921.6m-926.3m 之间。

(2) 西风井场地（回风井）

位于井田内中部，上河掌村正北，东南距工业场地 3.2km，占地面积 1.44hm²。布置有风机、安全出口、风机值班室、变电所、西风井矿井水处理站和瓦斯抽放泵站。为本次产能核定项目新建。西风井占地协议见附件。

西风井场地平面布局见图 3-3。

(3) 北风井场地（进风井）

位于井田内东北部，金掌背村以西，南距工业场地 2.0km，占地面积 0.42hm²。布置有风机、安全出口、风机值班室。利旧，作为本次产能提升项目的进风立井。

北风井场地平面布局见图 3-4。

3.2.5 总投资

本次产能提升项目总投资 5901.84 万元。本工程环保投资为 545.3 万元，占项目总投资的 9.24%。

3.2.6 职工人数和工作制度

本矿职工在籍人数为 1533 人，其中，本次产能提升项目不增加人员编制。

年工作 330 天，每天提升时间 16 小时。地面每天三班作业，井下每天四班作业。

3.2.7 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 3-2-5。

表 3-2-5 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)	井田面积	km ²	17.7974	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

序号	指标名称	单位	指标	备注
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	3、9、15	
(2)	可采煤层总厚度	m	10.67	
(3)	首采煤层厚度	m	6.26	
(4)	煤层倾角	°	3-12	
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	Mt	225.103	
(2)	工业资源/储量	Mt	168.382	
(3)	设计资源/储量	Mt	101.631	
(4)	设计可采储量	Mt	82.21	
4	煤类			
(1)	3煤层		WY	
5	煤质			
(1)	硫分	%	0.34	
	灰分	%	16.69	
	发热量	MJ/kg	28.75	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年设计生产能力	万 t/a	180	
(2)	日设计生产能力	t/d	5454.5	
7	矿井服务年限			
(1)	设计生产年限	a	33	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		斜井开拓	
(2)	水平数目	个	1	
(3)	第一水平标高	m	+750	
(4)	大巷主运输方式		集中胶带运输机运输	
(5)	大巷辅助运输方式		架线式和蓄电池电机车牵引矿车串车运输	
10	采区			
(1)	回采工作面个数	个	2	
(2)	掘进工作面个数	个	4	
(3)	采煤方法		综采放顶煤开采	
11	万吨掘进率	m	49.45	
13	地面运输			

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

序号	指标名称	单位	指标	备注
(1)	专用线长度	km	12.2	
14	建设用地			
(1)	工业场地用地总面积	hm ²	13.53	
	炸药库	hm ²	0.14	
15	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	1533	
(2)	全员效率	t/工	3.08	
17	项目投资估算	万元	5901.84	
18	原煤成本与售价			
(1)	原煤成本费用	元/t	327.88	
(2)	原煤平均售价	元/t	705.66	

3.3 矿井资源条件

3.3.1 井田境界

(1) 井田范围坐标

2011年12月16日山西省国土资源厅为该矿换发了采矿许可证（证号为C1400002009121220050840），批准开采3-15号煤层，生产规模150万t/a，开采深度：由850m至550m标高，井田面积为17.8052km²。采矿许可证批准的井田范围由24个坐标点依次连线圈定（1980年西安坐标系6°带）。

2012年8月21日，山西省煤炭工业厅对大阳煤矿煤炭生产许可证进行变更，变更后生产规模为180万吨/年，井田范围拐点坐标不变。

具体本矿井田范围拐点坐标见表3-3-1。

(2) 四邻关系

大阳煤矿分公司井田内无小煤矿，井田北邻山西兰花科技创业股份有限公司唐安煤矿分公司，北部及东北部邻山西兰花同宝煤业有限公司，东邻煤炭运销集团中窑煤业有限公司，东南与天安宏祥煤业有限公司相邻，西南邻天地王坡煤业有限公司，井田西部无矿。

具体本矿四邻关系见图3-5。

3.3.2 矿井储量及服务年限

3.3.3 煤层、煤质

3.3.3.1 煤层

1、含煤性

本井田主要含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，不同的聚煤环境，形成了不同的岩性组合、岩相特征，含煤性也存在有较大的差异性。全井田主要含煤地层平均总厚度为 141.46m，共含煤 13 层，自上而下为 1、2、3、5、6、7、8、9、10、11、12、13、15 号煤层，煤层总厚度为 15.98m，含煤系数为 11.30%。其中 3、9、15 号煤层为本井田可采煤层。

太原组为一套海陆交互相含煤地层，含海相灰岩 4 层、含煤 10 层，编号自上而下为 5、6、7、8、9、10、11、12、13 及 15 号，其中 9 号煤层为稳定大部可采煤层，15 号煤层为稳可采煤层；其余煤层均为不稳定不可采煤层。本组地层平均厚度 82.99m，煤层平均总厚度 9.27m，含煤系数为 11.17%，下部含煤性相对较好，上部含煤性稍差。

山西组为一套陆相含煤地层，共含煤 3 层，编号自上而下为 1、2、3 号，其中 3 号煤层为本井田稳定可采煤层，其余 1、2 号煤层均为不稳定不可采煤层。本组地层厚度 39.20—63.99m，平均厚度 58.47m；煤层平均总厚度 6.71m，含煤系数为 11.47%。含煤性较好。

2、可采煤层

井田内有 3 层可采煤层，编号为 3、9、15，具体叙述如下：

(1) 3 号煤层：位于山西组下部，上距 K_8 砂岩平均 43.83m 左右，下距 9 号煤层平均 62.50m 左右。煤层厚度 4.63~7.15m，平均厚 6.26m，煤层结构简单~较简单，一般含 0~2 层夹矸，为本井田稳定可采煤层。直接顶岩性主要为泥岩、细粒砂岩，老顶岩性为浅灰色中厚层粉砂岩、中粒砂岩；底板岩性为黑灰色泥岩、粉砂岩，局部为细砂岩。

(2) 9 号煤层：位于太原组中段中部，上距 3 号煤层平均 62.50 m 左右，下距 15 号煤层平均 34.00 m 左右。煤层厚度 0.54~1.57m，平均 1.20m，一般含夹矸 0~2 层，煤层结构简单~较简单，为井田稳定大部可采煤层。煤层直接顶板岩性主要为细砂岩、粉砂岩，有时有 0-0.5m 泥岩伪顶；底板岩性为粉砂岩，局部为细砂岩。

(3) 15 号煤层：位于太原组下段中部， K_2 石灰岩之下，上距 9 号煤层平均 34.00m 左右。煤层厚度 1.45~4.89m，平均 3.21m。煤层结构简单~复杂，一般含 0~3 层夹矸。本煤层在全井田内均有分布，厚度稳定，全部可采，属井田稳定可采煤层。煤层顶板岩性以 K_2 石灰岩为主，局部发育伪顶泥岩，底板岩性以铝质泥岩为主，局部为粉砂岩、泥岩。各可采煤层特征见表 3-3-2。

3.3.3.2 煤质

(1) 物理性质

井田内各可采煤层均为无烟煤，颜色呈钢灰色，条痕为黑色，玻璃光泽或金属光泽，内生裂隙比较发育，断口常呈锯齿状、阶梯状和眼球状。

煤层中夹有层状或透镜状的黄铁矿，以 9、15 号煤层较为明显。本区各层煤的硬度在 2 度左右。各煤层宏观煤岩组分均以镜煤为主，次为亮煤。其中镜煤占 67.3%，亮煤占 7%，宏观煤岩类型均为半亮—半暗型煤。

各煤层显微组分均以镜质组为主，镜质组多为均一无结构的基质体和镜质体，结构体少见。半丝质组及丝质组多以结构半丝质碎屑为主，过渡组份极少，组分界线比较明显。本次主要评价 3 号煤层。

(2) 3 号煤层化学性质

水分 (M_{ad}): 原煤 0.85%~3.15%，平均 1.62%，浮煤 0.59%~3.36%，平均 1.67%；

灰分 (A_d): 原煤: 12.41%~19.13%，平均 15.23%，浮煤: 7.09%~11.06%，平均 8.85%；

挥发分 (V_{daf}): 原煤: 7.30%~10.29%，平均 8.77%，浮煤: 6.43%~8.05%，平均 7.46%；

全硫 ($S_{t,d}$): 原煤: 0.30%~0.39%，平均 0.34%，浮煤: 0.31%~0.37%，平均 0.35%；

磷 (P_d): 原煤 0.0179%~0.0317%，平均 0.023%，

浮煤回收率: 41.00%~62.00%，平均 53.00%，回收率等级为低-优等；

(3) 煤质及工业用途评价

井田内 3 号煤层经洗选后，可作为动力用煤或用于合成氨等化工用煤。3 号煤层主要产品有：1 号喷粉煤、洗中块、洗中煤、煤泥、沫原煤，可用于制造石墨、电石、碳电极、碳化硅、碳纤维等，是电力、冶金、化工、建材和民用的上好燃料和原料，产品行销国内的大钢厂、大电厂以及化工、建材、化肥企业，并部分出口国外。

3.3.4 瓦斯、煤层自然性及爆炸性

(1) 瓦斯

根据山西省煤炭工业厅发[2012]908 号关于《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 3 号煤层矿井瓦斯涌出量预测的批复》的批复意见，矿井瓦斯预测结果为：大阳煤矿分公司开采 3 号煤层，一井二面生产，采掘比为 2:4 时，矿井最大相对瓦斯涌出量为 $20.65\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对瓦斯涌出量为 $78.24\text{m}^3/\text{min}$ ；一井一面生产，采掘比为 1:2 时，矿井最大相对瓦斯涌出量为 $21.72\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对瓦斯涌出量为 $82.27\text{m}^3/\text{min}$ ，大阳煤矿为高瓦斯矿井。

2013年2月26日，根据山西省煤炭工业厅文件，晋煤瓦发[2013]305号，“关于晋城市2012年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定结果的批复”，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司为高瓦斯矿井。

(2) 煤尘爆炸性

据山西省产品质量监督检验所 M20021230 号检验报告，山西兰花集团大阳煤矿煤尘火焰长度为 0，岩粉用量亦为 0，无煤尘爆炸危险性。

(3) 煤的自燃倾向性

根据山西省煤炭工业局综合测试中心提交的 3 号煤层检验报告，大阳煤矿 3 号煤层煤层吸氧量为 $1.2506\text{cm}^3/\text{g}$ ，煤层自燃等级为 III 级，属不易自燃煤层。

3.4 工程分析

3.4.1 井田开拓

3.4.1.1 井田开拓方式

(1) 井田开拓

大阳煤矿采用斜井单一水平开拓方式，开采 3#煤层，采用井筒 4 个，即主斜井、副斜井、北进风立井和西回立井，矿井共划为 4 个采区布置，目前该矿正在回采三采区 3403 工作面。该矿现采用倾斜长壁综采放顶煤采煤法，全部垮落法管理顶板。

本工程 3 号煤层开拓布置见图 3-6，井上下对照图见图 3-7。

(2) 煤柱留设方案

井田内主要村庄及需要特殊保护留设方案的保护目标有：金掌背、向东、香山（包含常家庄）、上村、中村、万里、东山、王坡、上河掌 9 个村庄，万里水库、矸石堆场（含香山寺）、工业场地、风井场地等，具体保安煤柱留设方案如下：

金掌背、向东、香山村、工业广场、生活区所在区域 3#煤层开采深度为 130m，冲基层厚度取 20m。本区域煤层倾角总体为近水平，冲基层移动角取 45° 。保护等级选择为 II 级，围护带宽度为 15m。经计算，这几个保护目标煤柱留设距离为 60m。

东山村、万里村、万里水库所在区域 3#煤层开采深度为 205m，冲基层厚度取 20m。区域煤层倾角总体为近水平，设计以近水平考虑，冲基层移动角取 45° ，东山村、万里村保护等级选择为 II 级，围护带宽度为 15m。万里水库保护等级选择为 I 级，围护带宽度为 20m。经计算，这三个保护目标的煤柱留设距离为 87.3m。

上河掌村、王坡村所在区域 3#煤层开采深度为 270m-300m，取最大值 300m；冲基

层厚度取 20m。区域煤层倾角总体为近水平，冲基层移动角取 45° ，保护等级选择为 II 级，围护带宽度为 15m。经计算，这 2 个敏感目标煤柱留设距离为 122m。

上村、中村：位于原兴唐煤业采空区（历史采空），已留设煤柱距离为 70m。

风井场地（西风井、北风井、南风井）、矸石场地均处于大巷保安煤柱以内不受影响。

3.4.1.2 井筒

本次产能提升项目仍利用现有大阳煤矿分公司的生产系统。生产能力提升到 180 万 t/a 后，矿井仍采用混合开拓方式，原山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司的主斜井、副斜井的位置及功能维持不变，改原北回风立井为北进风立井，新建西回风立井。

主斜井（已有）：位于工业场地内，井筒呈三心拱形断面，料石砌碛支护。井筒净宽 4m，净断面 10.6m^2 ，倾角 18° ，斜长 835.4m。一侧装有带宽 1000mm 胶带输送机，一侧设检修道，胶带与检修道中间设行人台阶，扶手与胶带机架固定在一起。担负煤炭提升、进风任务，兼作安全出口。

副斜井（已有）：位于工业场地内，井筒呈三心拱形断面，料石砌碛支护。井筒净宽 3.73m，净断面 9.75m^2 ，倾角 20° ，斜长 540m。铺设轨型 30kg/m、轨距 600mm 的单轨，两侧设行人台阶和扶手。担负辅助提升任务和进风，兼作安全出口。

北进风立井（已有）：位于工业场外以北，井筒呈圆形断面，净直径 3.7m，净断面 10.75m^2 ，井筒垂深 186m，井筒内安装梯子间，担负矿井进风任务，兼作安全出口。

西回风立井（新建）：位于工业场地外，井田西部，井筒呈圆形断面，净直径 6m，净断面 28.26m^2 ，井筒垂深 319.5m，担负矿井回风任务，兼作安全出口。

井筒特征见表 3-4-1。

3.4.1.3 水平划分

矿井整个井田共划为 4 个采区布置，一、二采区已基本采空，现在正采三、四采区，三、四采区交替同时开采，目前该矿正在开采 3403 工作面。回采工作面均布置有三条顺槽，分别为运输顺槽、回风顺槽和辅助回风巷，运输顺槽、回风顺槽沿煤层底板布置，辅助回风巷沿煤层顶板布置。目前四个掘进队主要负责 3108 运输顺槽、3108 回风顺槽、西回风立井井底水仓和三采区回风大巷开拓的掘进任务。

3.4.1.4 大巷布置

目前西翼胶带、轨道和回风三条大巷，相互平行，间距均为 30m，其中西翼胶带大巷和西翼轨道大巷沿 3 号煤层底板布置，西翼回风大巷沿 3 号煤层顶板布置。西翼轨道大巷通过北二采区上部车场与+750m 水平轨道大巷联系，西翼胶带大巷与北翼胶带输送机大巷通过胶带搭接硐室连接，西翼回风大巷与北翼回风大巷直接连接。在采区准备巷道北部，垂直采区准备巷道布置回采工作面，工作面运输顺槽和回风顺槽均沿 3 号煤层底板布置，分别与西翼胶带大巷和西翼回风大巷直接沟通，并通过顺槽联络巷与西翼轨道大巷沟通，形成采区完善的运输、通风、供电、行人及排水系统。

3.4.1.5 采区划分及开采顺序

目前开采 3 号煤层，开采时限为 17.12 年，采区内工作面接替见表 3-4-2。

3.4.1.6 采煤方法及采煤工艺序

该矿采煤方法采用综采放顶煤采煤法。

3.4.2 产能核定结果

根据大阳煤矿产能核定报告，该矿主要对主井提升系统、副井提升系统、井下排水系统、供电系统、井下运输系统、采掘工作面、通风系统、地面生产系统八个主要生产系统能力进行核定，核定结果见表 3-4-3。

表 3-4-3 主要生产系统能力核定结果

生产系统	核定结果 (万 t/a)	生产系统	核定结果 (万 t/a)
主井提升系统	190.57	供电系统	226.29
副井提升系统	532.40	通风系统	249.12
井下运输系统	259.60	采掘工作面	203.97
排水系统	259.18	地面生产	189.80

如上表，确定山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力为 180 万 t/a。具体如下：

3.4.2.1 主井提升方式

该煤矿主斜井装备胶带输送机，倾角 18°，斜长 695m，该井筒担负矿井的原煤提升任务和进风任务。井筒一侧设行人台阶和扶手，同时兼作安全出口。主井提升系统核定能力为 190.57 万 t/a。

3.4.2.2 副井提升方式

副井井筒为斜井，提升斜长 568m，倾角 21°。装备一部型号为 JK2-2.5×1.2 双滚筒提升机，双钩串车提升，担负矿井矸石、材料、设备、大件、上下人员等所有辅助提升

任务。副斜井提升设备为洛阳矿山机器厂生产的JK2-2.5×1.2双滚筒提升机，滚筒直径2.5m，宽度1.2m；电机型号JR157-10，电压6kV，功率为260kW；提矸、下放材料采用1t“U”型矿车5辆；提人选用3节XRB15-6/6型斜井人车组成，每节车可乘人数15人。副井提升系统核定能力为532.40万t/a。

3.4.2.3 井下排水系统

(1) 矿井涌水量

1) 产能核定报告确定的矿井涌水量

根据山西地宝能源有限公司2010年6月编制的《山西兰花科技创业有限公司大阳煤矿分公司生产矿井地质报告》提供的生产能力达到150万t/a时正常涌水量为1680m³/d（70m³/h）和最大涌水量2400m³/d（100m³/h）。本矿2011年本矿实际产量为151.64万t，生产期间正常涌水量为42.49m³/h，最大涌水量约为80.37m³/h。由于煤矿生产能力提升，预计由150万t/a提升至180万t/a，涌水量也将随之相应增加，采用地质报告中的预测方法，即富水系数法，在上年度涌水量的基础上对能力达到180万t/a时地质报告中涌水量及实际涌水量进行预测，预测结果为：

正常涌水量84m³/h，最大涌水量120m³/h。生产期间实际涌水量：正常涌水量为50.44m³/h，最大涌水量为95.40m³/h。

2) 水文地质报告

2011年4月，中国煤炭地质总局水文地质工程地质环境地质勘查院编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿井水文地质类型划分报告》；2011年5月矿方组织本矿生产技术人员及有关水文地质专家对编制的报告进行评审，形成评审意见书，意见明确本矿产能提升至180万吨/年时，井田正常涌水量为88.3m³/h（2120.3m³/d），最大涌水量126.7m³/h（3040.6m³/d）。

如上，产能核定报告与水文地质报告中的矿井水涌水量计算结果相当，本次环评参照较大的计算结果（水文地质报告中的计算数据）。

(2) 矿井排水系统

该矿副斜井井底中央变电所处联合布置中央水泵房，设有主、副水仓，其中主、副水仓总容量为3300m³。中央水泵房担负排全矿井生产期间涌水的任务。中央泵房内安装有四台水泵，型号均为150D-30×9型，其中一台工作、两台备用、一台检修，两趟DN150的钢管均沿副斜井井筒敷设至地面水池，分别作为井下排水使用的工作、备用水

管。排水高度为 200m。井下流入主、副水仓的涌水经以上水管集中排至地面的矿井水处理站，处理后循环利用。

根据核定报告，1 台水泵及 1 趟管路工作，20 h 内能排出矿井 24 小时的正常涌水量，3 台水泵及 2 趟管路工作，20 h 内能排出矿井 24 小时的最大涌水量，确定矿井排水系统核定能力为 259.18 万 t/a。

3.4.2.4 供电系统能力

(1) 矿井电源线路情况

该矿地面设 35kV 变电所，现采用双回路架空线路供电，两回路电源分别来自两个不同的区域变电站，双回路电源与山西兰花科技创业股份有限公司唐安煤矿分公司互为备用。其中主供回路电源来自下村 110/35kV 变电站 35kV 母线段 35kV 线路，导线型号为 LGJ-120 型钢芯铝绞线，供电距离为 6.25km。备用电源来自马村 110/35kV 变电站 35kV 母线段 35kV 线路，导线型号为 LGJ-120 型钢芯铝绞线，供电距离为 5.99km。两回路电源采用分列方式运行，即一回路运行一回路热备用。地面 35kV 变电所高低压母线均采用单母线分段接线方式，高压配电设备采用 KYN 型金属铠装封闭移开式开关柜，低压侧采用 GGD 型配电柜。地面变电所继电保护装置有过电流保护、过电压保护、短路保护以及变压器的轻/重瓦斯保护。

地面变电所 35kV 高压采用单母线分段接线方式，站内设 SZ9-10000/35 35/6 型低损耗有载调压变压器两台，一台运行一台带电备用。

电源线路供电能力核定 338.67 万 t/a；变压器供电能力核定 226.29 万 t/a；矿井供电系统能力核定为 226.29 万 t/a。

3.4.2.5 井下运输系统

(1) 主运输煤流系统

二采区：3204 工作面刮板输送机→3204 运输顺槽转载机→3204 运输顺槽带式输送机→3204 运输顺槽刮板输送机 2 部→溜煤眼→西翼胶带大巷一部带式输送机→750 水平皮带运输大巷二部带式输送机→750 水平皮带运输大巷一部带式输送机→井底煤仓→主斜井带式输送机→地面。

三采区：3302 工作面刮板输送机→3302 运输顺槽转载机→3302 运输顺槽带式输送机→三采区胶带巷带式输送机→西翼胶带大巷二部带式输送机→西翼胶带大巷一部带式输送机→750 水平皮带运输大巷二部带式输送机→750 水平皮带运输大巷一部带式输送机

送机→井底煤仓→主斜井带式输送机→地面。

确定二采区及+750 水平皮带运输大巷运输系统核定能力为 330.0 万 t/a，三采区运输系统核定能力为 288.00 万 t/a。该矿井下运输系统核定能力给煤机输送能力 259.60 万 t/a。

3.4.2.6 采掘工作面能力

产能核定期主要生产采区为二采区、三采区，布置有两个综采放顶煤 3204、3302 工作面，工作面长度为 180m，3204 工作面剩余可推进长度为 300m，可采 4.2 个月，接续工作面 3108 回采工作面；3302 工作面剩余可推进长度为 150m，可采 2.1 个月，接续工作面 3403 回采工作面。

目前，本矿已回采 3403 回采工作面。

井田 3 号煤层厚度 4.63~7.15m，平均厚 6.26m，后三年开采 3 号煤层平均厚度为 5.77m，采煤厚度为 2.60m，放煤厚度为 3.17m，采放比为 1.22: 1。两个回采工作面的回采工艺均为综合机械化放顶煤采煤工艺，采用同样的“三机配套”；四个掘进工作面均为综掘工艺。

目前本矿采掘工作面具备 180 万 t 的能力。

3.4.2.7 通风能力

(1) 本矿通风概况

矿井采用中央分列式通风系统，机械抽出式通风方法。

矿井总进风量为 9240m³/min，矿井总回风量为 9534m³/min。矿井现开采 3 号煤层，共有四个井筒担负通风任务，其中主斜井、副斜井和北进风立井为进风井，西回风立井为回风井。

根据目前矿井生产布置情况，矿井总需风量 8138.94m³/min，矿井总进风量为 9240 m³/min，矿井总回风量为 9534m³/min，矿井有效风量 8336m³/min，矿井有效风量率为 90.2%。

(2) 本矿通风设备

该矿选用两台 FBCDZ№28 型轴流式主要通风机，一台工作，一台备用。配用电动机型号 YBFe630-8，功率 2×500kW 的电机。

(3) 通风设备能力核定

目前，矿井总进风量 9240m³/min，而实际需风量 8138.94m³/min，富余 1101.06m³/min，

矿井进风量为矿井实际需风量的 1.14 倍。

故矿井进风量能满足矿井产量波动的安全需求。矿井通风系统合理，通风能力完全可以满足生产需求，属于通风容易矿井，矿井通风能力为 249.12 万 t/a。

3.4.3 地面生产系统

3.4.3.1 主井生产系统

(1) 生产工艺

目前主井生产系统地面生产工艺利用现有工程，并进行调整，调整后的工艺见图 3-8。

本次产能提升全部利用，本矿圆振筛额定筛分能力为 340~900t/h，年处理能力为 220 万 t/a；本矿强力筛筛分能力为 450~520t/h，年处理能力为 198 万 t/a；破碎机处理能力为 50~160t/h，年处理能力 22 万 t/a（入破碎机煤量占矿井原煤产量的 10%，换算成可适应的矿井地面生产系统处理能力为 220 万 t/a）。综合各皮带运输系统，确定地面生产系统设备年处理能力为 210.9 万 t/a。主井生产系统满足产能提升的要求。

根据矿井的实际生产情况，各粒级产品煤的比例如下：13mm~110mm 中块煤 40%（破碎前+110mm 大块占 10%），-13mm 末煤 60%。

产能提升后本矿生产原煤分配情况见图 3-9。

(2) 储煤系统

1) 块煤筒仓：本矿设置 4 座直径 10.5m、高 32m 筒仓，每座筒仓储量 3600t，4 座共计可储煤 14400t，该筒仓属于铁路的上煤仓，本次利用。

2) 储煤场，现有储煤场位于工业场地的东南，面积 $160\text{m} \times 70\text{m} = 1.12\text{hm}^2$ （储煤量 6 万吨）。

3) 洗煤厂储煤系统：设置一座直径 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓，储量 8000t，存储块原煤。

3.4.3.2 副井生产系统

担负辅助提升任务，同时兼作进风井。利用现有 2.5m 双滚筒绞车牵引 1t 矿车双钩提升，不需改造；井筒已铺设 24kg/m 钢轨，600mm 轨距。

3.4.3.3 矸石系统

本次产能提升后，本矿巷道及手检矸石产量为 5.4 万 t/a。全部运往山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司煤矸石制砖厂综合利用，剩余利用不平衡送 2#矸石堆场

合理堆存处置。

山西兰花科技创业股份有限公司太阳煤矿分公司煤矸石制砖厂位于工业场地西南约 2km 处，设计生产能力 6000 万块/a，年用矸石 13 万 t，2011 年 12 月竣工并投入生产，目前运作正常。

新选矸石堆场（2#矸石堆场）位于工业场地西北约 800m 处，该沟长 300m，宽 150-300m，矸石场剩余库容约 80 万方。

3.4.4 地面运输

（1）进场道路

进场道路采用陡坡村、向东村村内道路，由太阳煤矿修筑，没有社会矛盾，可以继续使用。

（2）运煤铁路

矿井铁路专用线在太焦线上的北板桥站接轨，全长 12.79km，路基宽 2.44m，有道旁排水沟（断面尺寸为 1.0×1.0m）和绿化，路堑有浆砌石护坡（长 11.5km），铁路专用线总占地面积 6.33hm²。

（3）风井道路

北风井利用原有的村间道路作为风井道路。

西风井利用原有乡村道路，正在硬化，长 110m，宽 3m，双侧道旁绿化各宽 1.5m，暗渠排水沟 150m/91.5m³（矩形断面 0.5×0.5m），总占地面积 0.08hm²。

（4）爆破材料库道路

利用原有的田间道路。

（5）排矸道路

2#排矸场道路利用原有乡村道路作为运矸道路。

3.4.5 洗选工程

1、概述

本矿筛分破碎后产出块煤全部通过皮带送 90 万吨洗煤工程洗选，产出末煤全部通过铁路送配套高平全兴发展有限公司洗选。

2、90 万吨/年洗煤工程

（1）环保手续履行情况

2010 年 12 月山西兰花科技创业股份有限公司太阳煤矿分公司委托晋城市环境保护

研究所编制完成了《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司洗煤厂 90 万 t/a 改扩建项目环境影响报告表》；

2010 年 12 月 1 日，晋城市环保局以晋市环审[2010] 193 号，“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司洗煤厂 90 万 t/a 改扩建项目环境影响报告表的批复”，对本矿洗煤厂进行了环评批复。目前本矿正在按照设计对 90 万吨/年洗煤厂工程进行施工建设。

(2) 洗选工程

1) 地理位置：位于大阳煤场西南侧，距大阳镇约 1.5km，东为大阳煤矿炭块库、储煤场，南距陡坡村民房约 5 米，北为煤矿的筛分车间，90 万吨/年洗煤工程是在原有洗煤厂西侧新征土地 20.7 亩进行改扩建（已取得土地相关手续）。

2) 产品方案：900kt/a；年入洗原煤 90 万吨，其中洗精煤 75.82 万 t/a，煤泥 2.35 万 t/a，洗选矸石 11.82 万 t/a。

3) 洗选工艺：大阳煤矿原煤通过主井皮带机提升、转载后进入筛分破碎车间（矿井生产能力、筛分破碎车间加工能力均已达到 180 万 t/a），经过破碎筛分后+13~110mm 块煤全部进入 90 万吨/年洗煤车间。90 万吨/年洗煤车间实际全部洗选块煤，采用重介斜轮+高频筛回收工艺。

90 万吨/年洗煤工艺见图 3-10。

4) 洗煤厂闭路循环分析

a. 90 万 t/a 洗煤工程煤泥水经“浓缩+压滤”处理后闭路循环，执行煤泥水闭路循环一级标准，主要煤泥水处理设备有：Φ20m 浓缩机 2 台、200m² 隔膜压滤机 2 台（一开一备，用于压滤浓缩机底流）、循环水池 200m³，洗煤工程环评要求相应增加 1 台过滤面积为 200m² 的隔膜型精煤压滤机，用于压滤浮选精煤，采取以上措施后在正常生产时可以保证洗煤水闭路循环、不外排。

根据《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）：“选煤厂必须设置事故煤泥水处理环节”，原有 45 万 t/a 洗煤厂有一个 610m³ 的事故池，洗煤厂环评要求再建一个 1400m³ 的事故池，事故池总容积达到 2010m³，约为 2 个浓缩池总容积的 1.2 倍，能满足改扩建后事故排水的需要，并要求事故池平时不得存水，并设返回浓缩机的管道，以保证出现事故时可容纳浓缩池及整个系统的煤泥水量。事故解除后煤泥水再返回浓缩机处理；洗煤厂不准设排污口。

b、洗煤厂生产过程中不可避免会产生一些跑、冒、滴、漏水、冲洗地坪水、设备放水以及产品堆放时沥下的水，评价要求在洗块车间内、洗末车间内以及末精煤堆场各建 1 个 15m³ 的集中水池，将上述零散排水由地沟收集后排入集水池，然后经集水泵转至煤泥水处理系统中循环使用。浓缩机底流用渣浆泵打入煤泥压滤机处理后形成泥饼，实现泥、水分离，煤泥作为产品出售，滤液进入循环水池。洗煤用水除产品带走外可全部实现循环利用，重复用水率达 92.7%，整个生产过程无废水排放，对周边水环境基本无影响。

洗煤车间水量平衡见表 3-4-4。

总之，煤泥水经“浓缩+压滤”处理后闭路循环，设置 2 座 20m 浓缩池（1 用 1 备）+2010m³ 事故水池，满足煤泥水一级闭路循环要求。

表 3-4-4 洗煤系统水量平衡表

进入系统的水量 (m ³ /h)			排出系统的水量 (m ³ /h)				
1	原煤带入水量		11.93	1	产 品 带 走 水 量	块精煤	7.27
						末精煤	4.21
2	补加清水量		5.56			粗精煤	0.59
						浮选精煤	1.25
						矸石	3.14
						煤泥	1.03
			合 计			17.49	
3	循 环 水	脱介筛喷水	270.14	2	澄 清 水	浓缩池溢流	274.24
		合介桶补水	28.77			精煤压滤机滤液	11.16
						煤泥压滤机滤液	7.95
		小计				298.91	小 计
4	合 计		316.4	4	合 计		310.84
备注：原煤带入水量+补加清水量=产品带走水量 循环水（小计）=脱介筛喷水+合介桶补水-补加清水量=浓缩池溢流+精煤压滤机滤液+煤泥压滤机滤液							

5) 洗煤厂建设时限

大阳煤矿 90 万吨/年洗煤工程正在施工建设，目前土建工程已基本完成，拟于 2015 年 7 月建成。本次环评要求，在 180 万吨/年产能核定项目验收前该洗煤工程必须建成并运行，保证与本矿生产原煤全部送洗。

3、配套洗选工程

本矿末煤全部通过铁路运输至配套高平市全兴发展有限公司进行洗选，全兴发展有

限公司位于井田边界东北约4km，距离工业场地约6km，本矿筛分末煤通过铁路直接运至全兴洗煤厂进行洗选，铁路运距约25km。

(1) 地理位置

高平市全兴发展有限公司位于高平市马村镇唐西村南，距马村河150m。

(2) 环保手续履行情况

2012年11月，该公司委托编制完成了《高平市全兴发展有限公司年入洗原煤120万吨洗煤厂改扩建项目环境影响报告表》；

2012年12月24日，高平市环境保护局以高环审[2012]047号文对该项目环境影响报告表进行了批复；

目前，该洗煤厂已基本建成，尚未进行验收。

(3) 洗选工艺

1) 产品方案：年入洗原煤120万吨，其中洗精煤95.5万t/a、中煤11.8万t/a、煤泥5.8万t/a，洗选矸石6.9万t/a。

2) 工艺流程

该公司生产能力由原来的60万吨/年改扩建为120万吨/年，原煤经地下受煤坑道通过给料机和皮带输送机进入破碎筛分车间，经过除铁后进入洗煤车间，选煤采用跳汰+浮选工艺，原煤进入1台F=18m的筛下空气式跳汰机进行洗选，矸石、中煤送至堆场堆放，精煤溢流进入捞坑，经斗式提升机、脱水分级筛分为块精煤(+10mm)和末精煤(-10mm)后运至各自堆场；捞坑溢流进入浮选系统进一步回收精煤；浮选后的煤泥水经“浓缩+压滤”处理后闭路循环，尾煤系统设置1座24m浓缩池+850m³事故水池，满足煤泥水一级闭路循环要求。

全兴洗煤工艺流程见图3-11。

3) 洗煤闭路循环

本项目120万t/a洗煤工程煤泥水采用Φ24高效浓缩机+压滤，设置850m³事故水池和返回浓缩机管路；400m³初期雨水收集池（兼厂区废水收集池）设置返回浓缩机管路，主厂房内冲洗地板水和设备跑、冒、滴、漏水废水经厂房内防渗手机槽收集后经管道进入浓缩机处理；精煤、中煤、矸石堆场以及煤泥跌落点场地进行硬化防渗，设置淋控水收集槽进入初期雨水收集池；煤泥水执行一级闭路循环不外排。

洗煤车间水量平衡见表3-4-5。

(4) 与本项目同步保证性

目前,全兴洗煤厂已基本建成,尚未进行验收。本次环评要求,在180万吨/年产能核定项目验收前该洗煤工程必须建成并运行,保证与本矿生产末煤原煤全部送洗。

表 3-4-5 洗煤系统水量平衡表

进入系统的水量 (m ³ /h)			排出系统的水量 (m ³ /h)			
1	原煤带入水量	13.64	1	产品 带走 水量	精煤	20.98
					矸石	1.31
2	补加清水量	13.72			中煤	2.24
					煤泥	2.83
3	循环水	681.9	2	澄清水	681.9	
4	合计	709.26	4	合计	709.26	

3.4.6 瓦斯抽放系统

1、概述

2013年2月26日,根据山西省煤炭工业厅文件,晋煤瓦发[2013]305号,“关于晋城市2012年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定结果的批复”,山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司为高瓦斯矿井。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司委托煤炭科学研究总院于2012年11月编制完成了《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司3号煤层瓦斯抽采工程初步设计说明书》(生产能力:1.80Mt/a);2012年11月28日,山西省煤炭工业厅以晋煤瓦发[2012]1556号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿井瓦斯抽采设计的批复”,对瓦斯抽放设计进批复。

2、抽采系统

大阳煤矿3号煤层瓦斯抽采规模46m³/min,布置两套抽采系统,高负压瓦斯抽采系统选用2台2BEC62水环式真空泵(一用一备),低负压瓦斯抽采系统选用2台2BEC67水环式真空泵(一用一备)。各抽采主管、干管、支管均选用螺旋缝埋弧焊钢管,其中掘进抽采并入预抽管道,邻近层抽采并入采空区抽采管道。

3、瓦斯储量与开采量

根据瓦斯抽采设计,本矿瓦斯储量计算结果见表3-4-4。

表 3-4-4 瓦斯储量计算结果表

煤层	保有资源储量(Mt)	平均瓦斯含量(m ³ /t)	瓦斯储量(Mm ³)
3号	89.17	9.39	837.31

围岩及不可采邻近层	125.60
合计	962.91

由表 3-4-4 可以看出,大阳煤矿 3 号煤层瓦斯资源储量 W_k 为 962.91Mm^3 ,3 号煤层瓦斯资源较为丰富。

根据抽采设计计算,大阳煤矿 3 号煤层瓦斯可抽量约为 394.79Mm^3 ,可抽瓦斯资源比较丰富。

4、瓦斯涌出量预测结果

矿井年产量 180 万吨,采掘比为 2:4 时,掘进面最大瓦斯涌出量为 $3.54\text{m}^3/\text{min}$;回采面最大相对瓦斯涌出量为 $11.36\text{m}^3/\text{t}$,最大绝对瓦斯涌出量为 $19.36\text{m}^3/\text{min}$;矿井最大相对瓦斯涌出量为 $20.65\text{m}^3/\text{t}$,最大绝对瓦斯涌出量为 $78.24\text{m}^3/\text{min}$ 。

矿井年产量 180 万吨,一井一面生产,采掘比为 1:2 时,掘进面最大瓦斯涌出量为 $4.29\text{m}^3/\text{min}$;回采面最大相对瓦斯涌出量为 $11.57\text{m}^3/\text{t}$,最大绝对瓦斯涌出量为 $40.18\text{m}^3/\text{min}$;矿井最大相对瓦斯涌出量为 $21.72\text{m}^3/\text{t}$,最大绝对瓦斯涌出量为 $82.27\text{m}^3/\text{min}$ 。

5、抽采方法

(1) 本层煤抽采方法

本煤层瓦斯抽采包括预抽、边采边抽和强化抽采等方式,预抽本煤层瓦斯主要采用钻孔抽采的方法,预抽煤层瓦斯属于未卸压煤层的瓦斯抽采,对于透气性及其他预抽条件较好的煤层,预抽会取得较好效果。边采边抽利用工作面开采时的卸压效应抽采本层瓦斯,当工作面推进时,工作面前方煤体由于卸压,透气性大大增加,抽采效率大幅度提高,采用斜向钻孔,抽采工作面前方煤体的卸压瓦斯。

1) 掘进面边掘边抽

根据对大阳煤矿 3 号煤层综掘工作面瓦斯涌出量较大,应进行边掘边抽,钻孔控制巷道两帮 15m 和前方 100m 范围。

2) 顺层钻孔预抽回采工作面

该矿井 3 号煤层的抽采难易程度介于可以抽放和较难抽放煤层之间,为了提高抽采效果,设计采用工作面进、回风顺槽同时向煤层施工垂直和斜交于工作面进、回风顺槽的立体交叉钻孔对工作面煤层进行预抽。

(2) 邻近层瓦斯抽采

3 号煤邻近层抽采方式采用顶板走向长钻孔抽采方式,根据现场实际情况确定钻场间距为 60~80m,在煤层工作面的回风巷施工钻场,向工作面推进方向的顶板打扇形钻

孔，钻孔终孔位置位于采空区上方冒落带内，抽放采空区的瓦斯。同时，通过抽采负压作用，改变工作面后方采空区流场及邻近层瓦斯。

(3) 采空区瓦斯抽采

采空区瓦斯抽采方法多种多样，按采空区状态划分，可分为半封闭采空区瓦斯抽采和全封闭采空区瓦斯抽采，对已采完封闭的采空区(亦称作全封闭采空区)，采用密闭法插管抽采采空区瓦斯。对于现生产工作面的采空区(亦称半封闭采空区)，采用埋管法抽采半封闭采空区瓦斯。

6、抽采系统及服务年限

(1) 矿井通风需要的抽采量

矿井目前总进风量为 $9240\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井总回风量为 $9534\text{m}^3/\text{min}$ 。采掘比为 2:4 时，矿井瓦斯涌出量为 $78.24\text{m}^3/\text{min}$ ；采掘比为 1:2 时，矿井瓦斯涌出量为 $82.27\text{m}^3/\text{min}$ ，按总回风允许瓦斯浓度 0.7% 计，考虑 1.2 的富裕系数，风排最大瓦斯量为 $55.62\text{m}^3/\text{min}$ ，则需抽采瓦斯量为：

当年产量达到 180 万 t/a，采掘比 2:4 时： $\Delta I \geq 78.24 - 55.62 = 22.62\text{m}^3/\text{min}$ ；

当年产量达到 180 万 t/a，采掘比 1:2 时： $\Delta I \geq 82.27 - 55.62 = 26.67\text{m}^3/\text{min}$ 。

(2) 矿井瓦斯抽采率

采掘比 2:4 时： $\Delta I \geq 78.24 \times 40\% = 31.30\text{m}^3/\text{min}$

采掘比 1:2 时： $\Delta I \geq 82.27 \times 45\% = 37.02\text{m}^3/\text{min}$

当预计抽采量为 $45.63\text{m}^3/\text{min}$ 时，则矿井瓦斯抽采率为 55.46%。

(3) 抽采规模

采掘比为 2:4 时，抽采规模为 $42\text{m}^3/\text{min}$ ；采掘比为 1:2 时，抽采规模为 $46\text{m}^3/\text{min}$ 。

(4) 服务年限

大阳煤矿 3 号煤层抽采系统的服务年限应为 16.45a，根据大阳煤矿 2012 年 5 月生产能力核定报告，以年产 180 万 t 计，矿井服务年限为 36.64a，其中 3 号煤可采期为 17.12a。

由于矿井抽采瓦斯系统与矿井的日常生产联系紧密，而且 3 号煤回采完毕后，抽采系统还将为其它煤层的开采服务，因此，实际上大阳煤矿地面固定抽采瓦斯系统的服务年限应该等于矿井的服务年限，即 36.64a。

7、抽采管路敷设路线

考虑到该矿井面积不算大、结合巷道布置情况等分析，拟采用集中地点建设抽采泵

站。设计高低负压分开的两套抽采系统为矿井 180 万 t 的年生产能力进行抽采服务，一套用于采掘工作面的预抽、边采边抽、边掘边抽的高负压抽采；一套用于采空区的低负压抽采，抽采管路系统为：

高负压抽采系统（工作面预抽、边采边抽和掘进瓦斯瓦斯抽采）：工作面回风顺槽（或煤巷掘进工作面）→采区回风巷→回风大巷→管道井→抽采泵站→利用（或放空）。

低负压抽采系统（采空区瓦斯抽采）：工作面回风顺槽（或老空区插管位置）→采区回风巷→回风大巷→管道井→抽采泵站→利用（或放空）。

8、瓦斯抽采泵站

本矿已建设地面瓦斯抽采泵房，设计选用 IS80-65-125 型水泵 4 台，2 台工作，2 台备用。泵房位于西回风井工业场地西侧 20 米处。瓦斯抽放站工业场地已经具备较为完善的供水、供电、供暖、通信系统等设施，且交通便利，利于管理。场地围墙内用地面积：0.5ha，最窄处宽 39m，最宽处宽 78m，长 78m。公路从本场地东侧回风井场地引入。

9、瓦斯综合利用

根据矿井采掘布署及抽采瓦斯情况，建议矿井：在抽采初期当瓦斯浓度达到 30% 以后首先向矿井工业场地内用户(食堂、锅炉、热风炉等)供气，用作燃料；随着抽采量逐步增加可向矿井周边居民供气；当抽采量继续增长到一定规模后，则将大量的瓦斯用于发电，实现环保、清洁和可持续发展。

瓦斯综合利用系统设计需另做专项设计以及进行单独评价，本次环评不包括。根据哈尔滨工业大学 2006 年 1 月提出的《晋城煤业集团西区瓦斯爆炸极限研究报告》可知，在输送压力 0.050MPa 状态下，瓦斯爆炸上限约为 30%，为了安全起见，建议输送瓦斯浓度不小于 35%。目前本矿瓦斯抽采浓度约为 10-15%，不具备综合利用条件。

3.4.7 公用工程

3.4.7.1 给水、排水

1、给水

(1) 供水水源

①生活水源

利用现有 2 座水源井（具体见原有工程描述），1#水井主要解决周边村庄（香山村、东山村、上河掌、陡坡村）吃水问题。2#水井主要作为本矿生活用水。

②生产水源

本矿正常涌水量 88.3m³/h，最大涌水量 126.7m³/h，主要作为生产水源利用。

(2) 供水系统

根据不同的用水对象、水量、水质供水系统分为二个即：地面生产、生活、消防供水系统和井下消防洒水供水系统。

①地面生产、生活、消防供水系统

地面生产、生活、消防供水系统供水对象是矿井工业场地的生产、生活用水，水源取矿井 2#水源井。井水由潜水泵提升并加消毒剂后进入日用消防水池，池水通过加压泵房加压供各用水点使用。

②井下消防洒水供水系统

井下消防洒水供水系统供水对象是井下消防洒水用水，水源取自处理后的井下排水，不足部分由生活水源补足。井下消防洒水供水系统设 200m³ 井下消防洒水水池二座，接纳处理后的井下排水；井下消防洒水由井下消防洒水水池自流进入井下使用。

(3) 用水量

本工程工业场地非采暖期、采暖期用水量详见 3-4-2 和表 3-4-3。

由表可知，本矿生活用水全部采用新鲜水，生产用水全部采用处理后的矿井水。非采暖期日常耗新鲜水量为 516.6m³/d、采暖期日常耗新鲜水量为 643.56m³/d，全年耗新鲜水量为 20.38 万 m³。

2、排水

(1) 矿井水

矿井井下排水主要污染物为 COD、SS，以煤尘、岩粉为主。本矿正常涌水量 88.3m³/h，最大涌水量 126.7m³/h。

已有矿井水处理站：在工业场地已建设矿井水处理站，处理能力为 2*80m³/h。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

表 3-4-2 工业场地非采暖期用水量统计表

顺序	用水项目	用水人数	用水标准	用水量			消耗量 $m^3 \cdot d^{-1}$	排水量 $m^3 \cdot d^{-1}$	备注			
				最大日用水量 ($m^3 \cdot d^{-1}$)	小时不平衡系数	最大小时用水量 ($m^3 \cdot h^{-1}$)						
一、生活用水（办公区）												
1	生活饮用水	1656	30L/人·班	49.68	2.5	5.17	2.48	47.2	进入办公区生活污水处理站			
2	食堂用水	1080	20L/人·餐	43.2	1.5	5.4	6.48	36.72		按每人 2 餐计		
3	洗浴用水	淋浴	淋浴器 33 个	540L/h 只		53.46	1.0	6.68		2.67	50.79	最大班的 3 倍
		洗脸盆	12 个洗脸盆	80 L/h 个		2.88	1.0	0.36		0.14	2.74	最大班的 3 倍
		池浴	水池体积 52m ³		78	1.0	3.25	3.9		74.1	每日充水 3 次， 每次 0.5h	
4	洗衣房用水	每天下井 800 人，每人每天洗 1.5 kg 干衣	80L/kg 干衣	96	1.5	6	4.8	91.2				
5	小 计			323.22		27.94	20.47	302.75				
6	其它用水	指未预见水量与管网损失	总用水量的 15%	48.48			2.42	46.06				
7	合计			371.7			22.89	348.81	非采暖期用砖厂余热锅炉供厂区工人洗浴			
二、生活用水（生活区）												
1	生活区用水	840	150L/人	126	2.5	13.13	6.3	119.7	进入生活区生活污水处理站			
2	其它用水	指未预见水量与管网损失	总用水量的 15%	18.9			0.94	17.96				
3	小 计			144.9			7.24	137.66				
三、生产用水												
1	井下洒水用水		按 0.3m ³ /t 煤	1364.74		85.23	1364.74		1484.74m ³ /d，采用处理			

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

2	地面生产用水			90	1.0	5.63	90		后的矿井水
3	瓦斯抽放站用水	真空泵冷却循环补充用水		15.4	1.0	1.25	30		
4	洗煤厂补水			88.96	1.0	5.56	88.96		270.94m ³ /d, 采用处理后的生活污水
5	绿化、道路洒水		3L/m ² d, 2.706hm ²	81.18	1.0	6.77	81.18		
6	储煤区洒水		3L/m ² 次, 每天3次, 1.12hm ²	100.8	1.0	8.4	100.8		
7	合计		2L/m ² d	1741.08		112.84	1755.68		

表 3-4-3 工业场地采暖期用水量统计表

顺序	用水项目		用水人数	用水标准	用水量			消耗量 m ³ ·d ⁻¹	排水量 m ³ ·d ⁻¹	备注	
					最大日用水量 (m ³ ·d ⁻¹)	小时不平衡系数	最大小时用水量 (m ³ ·h ⁻¹)				
一、生活用水（办公区）											
1	生活饮用水		1656	30L/人·班	49.68	2.5	5.17	2.48	47.2	360.43 m ³ /d 进入办公区生活污水处理站	
2	食堂用水		1080	20L/人·餐	43.2	1.5	5.4	6.48	36.72		按每人 2 餐计
3	洗浴用水	淋浴	淋浴器 33 个	540L/h 只	53.46	1.0	6.68	2.67	50.79		最大班的 3 倍
		洗脸盆	12 个洗脸盆	80 L/h 个	2.88	1.0	0.36	0.14	2.74		最大班的 3 倍
		池浴	水池体积 52m ³		78	1.0	3.25	3.9	74.1		每日充水 3 次, 每次 0.5h
4	洗衣房用水		每天下井 800 人, 每人每天洗 1.5 kg 干衣	80L/kg 干衣	96	1.5	6	4.8	91.2		27.2m ³ /d 作为除尘脱硫器补充水利用
5	锅炉补水		2 台 6t/h 蒸汽锅炉; 2 台 1.75MW 热风炉	蒸发量 30%	81.6	1.0	5.1	54.4	27.2		
6	小计				404.82		31.96	74.87	329.95		

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

7	其它用水	指未预见水量 与管网损失	总用水量的 15%	60.72			3.04	57.68	
8	合计			465.54			77.91	387.63	
二、生活用水（生活区）									
1	生活区用水	840	150L/人	126	2.5	13.13	6.3	119.7	141.76m ³ /d 进入生活区生 活污水处理站 9.6m ³ /d 作为除尘脱硫器补 充水利用
2	锅炉补水	1台 6t/h 热水 锅炉	循环水量的 3%	28.8	1.0	1.8	24	9.6	
3	其它用水	指未预见水量 与管网损失	总用水量的 15%	23.22			1.16	22.06	
4	小 计			178.02			31.46	151.36	
三、生产用水									
1	井下洒水用水		按 0.3m ³ /t 煤	1364.74		85.23	1364.74		1484.74m ³ /d, 采用处理 后的矿井水
2	地面生产用水			90	1.0	5.63	90		
3	瓦斯抽放站用水	真空泵冷却循 环补充用水		30	1.0	1.25	30		
4	洗煤厂补水			88.96	1.0	5.56	88.96		203.36m ³ /d, 采用处理后 的生活污水
5	道路洒水		2L/m ² d, 0.68hm ²	13.6	1.0	1.13	13.6		
6	储煤区洒水		3L/m ² 次, 每天 3 次, 1.12hm ²	100.8	1.0	8.4	100.8		
7	合 计		2L/m ² d	1688.1		107.2	1688.1		

本次新建：在西风井场地已新建一座矿井水处理站，处理能力 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 MSC 净水装置+消毒等工艺。目前该处理站已建成并运行，因水量小为间歇式运行。

西风井矿井水经过处理后全部作为瓦斯抽放站循环冷却补水等利用不外排。工业场地产生矿井水经矿井水处理后，部分回用于井下洒水用水、地面生产用水，剩余 $635.53\text{m}^3/\text{d}$ 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质后直接排放。

（2）生活污水

工业场地生活污水：非采暖期产生量为 $348.81\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期产生量为 $360.43\text{m}^3/\text{d}$ 。本矿在工业场地已设置 $450\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用地埋式污水处理装置处理生活污水，工业场地生活污水全部进入该水处理站处理，处理能力满足产能提升要求。由于工业场地生活污水回用于洗煤车间，环评提出在水处理站增设 1 套 $5\text{m}^3/\text{h}$ （ $120\text{m}^3/\text{d}$ ）深度处理装置（活性炭过滤器），部分水进入该装置后回用于洗煤车间，部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用，剩余外排。

生活区生活污水：非采暖期产生量为 $137.66\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期产生量为 $141.76\text{m}^3/\text{d}$ 。本矿在办公生活区已设置 $200\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用地埋式污水处理装置处理生活污水，由于现有处理站未正常运行，本次要求对改建污水管网，保证生活区污水全部进入生活污水处理站并保证其正常稳定运行。可见生活区生活污水处理站经过改造可满足产能提升后的生活区生活污水处理要求。

排水：非采暖期 $270.94\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗煤厂补水、道路洒水、绿化和煤场洒水，剩余 $215.53\text{m}^3/\text{d}$ 外排。采暖期 $203.36\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水和煤场洒水，剩余 $298.83\text{m}^3/\text{d}$ 外排。全年排放 8.87万 m^3 。

本矿非采暖期和采暖期水平衡见图 3-12 和 3-13。

3.4.8.2 采暖、供热

1、夏季洗浴及热水供应

（1）概述

本项目夏季洗浴及热水供应由《山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目》的余热解决，具体主要从隧道窑冷却段抽出相应余热，通过采用汽水换热器进行换热后（在砖厂），通过管道送到大阳煤矿进行利用。

矸石砖厂至大阳煤矿的余热管道总长约 1700m，已于 2013 年 11 月建成，并于 2014 年夏季利用余热进行煤矿夏季洗浴和热水供应，热水为 70°C 。

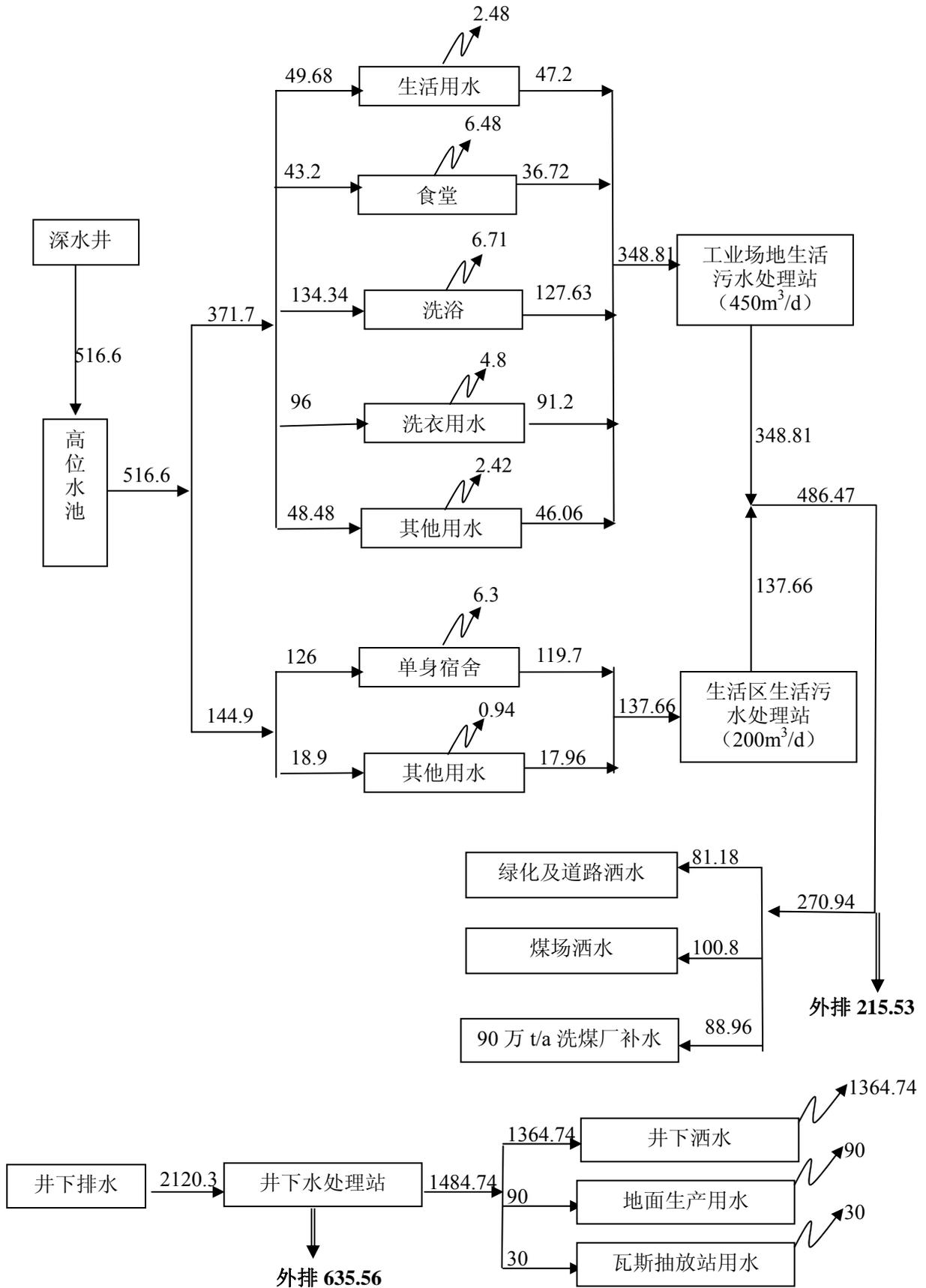


图 3-12 非采暖期水平衡图 (m³/d)

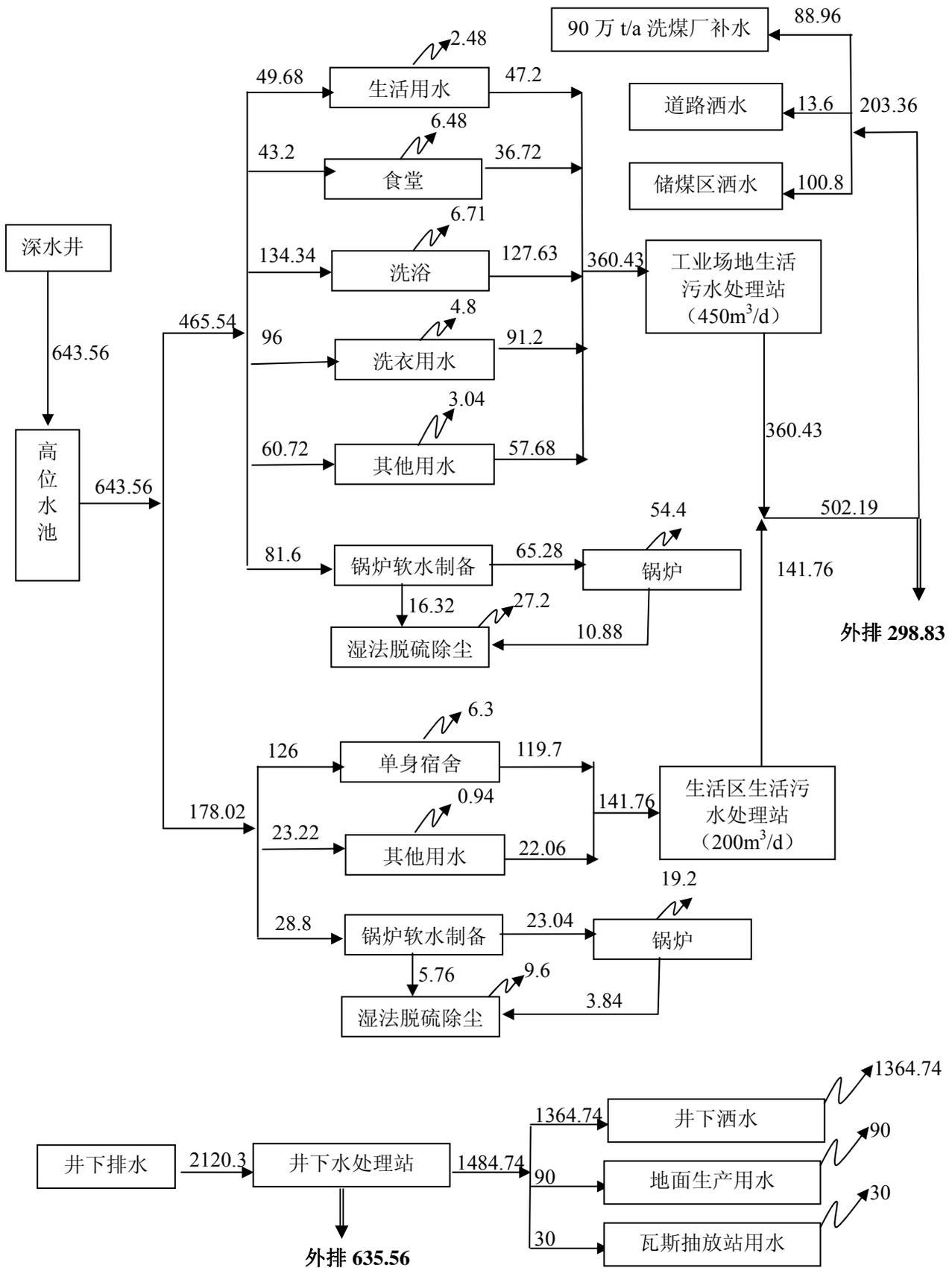


图 3-13 采暖期水平衡图 (m³/d)

(2) 砖厂工程

1) 环保手续履行情况

2008年,山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司委托编制完成了《山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司年产6000万块煤矸石烧结砖项目环境影响报告表》;

2008年4月20日,晋城市环境保护局以晋市环审[2008]72号,“关于山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司年产6000万块煤矸石烧结砖项目环境影响报告表的批复”,对该矸石砖厂进行了批复;

2011年12月13日,晋城市环境保护局以晋市环函[2011]065号,“关于山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司年产6000万块煤矸石烧结砖项目竣工环境保护验收批复”,对该矸石砖厂进行了环保验收。

2) 地理位置: 位于大阳镇向东村东南450m

3) 产品规模: 标准实心砖规格240mm×115mm×53mm; 标准多孔砖规格240mm×115mm×90mm

4) 生产工艺: 本项目主要原料为煤矸石和页岩,煤矸石为附近大阳煤矿提供的煤矸石(包括洗选矸石),年用量为131654t/a;页岩由厂区北面的荒山挖取,年用量56424t/a。煤矸石烧结砖生产线是将煤矸石和页岩计分别破碎成符合制砖要求的原料,然后加水、搅拌进行陈化,陈化好的原料制成砖坯,码坯机再将砖坯码到窑车上,运进干燥窑进行干燥,干燥后的砖坯进入隧道窑焙烧,生产出成品砖。

2、冬季采暖供热

本矿共分为工业场地、小区住宅(家属楼)和生活区三个部分,其中工业场地设置独立锅炉房,主要为工业场地和小区住宅进行供热;生活区单独布置在东南角,设置单独的锅炉房。生产系统及生产辅助系统工业厂房各建筑物采暖热媒为 $P=0.2\sim 0.3\text{MPa}$ 饱和蒸汽。行政区各建筑物采暖热媒为 $95\sim 70^{\circ}\text{C}$ 的热水;热源由设在集中供热锅炉房内的汽—水换热机组提供。

(1) 工业场地

1) 建筑物采暖

① 建筑物耗热量

煤矿工业场地及职工家属区统一由工业场地集中供热锅炉房供给,井筒保温由热风炉供给。工业场地建筑物及职工家属区各建筑物耗热量详见表3-4-4。

建筑物总耗热量：煤矿工程工业场地建筑物总耗热负荷为 4517.67KW，考虑管网热损系数 1.15，则需要热负荷为 $4517.67 \times 1.15 = 5195.352\text{KW}$ 。

②锅炉房及锅炉配置

锅炉配置：1#生产区锅炉房内 2 台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅炉，冬季 2 台锅炉全部运行。处理后的烟气通过一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱外排。

锅炉与实际用热的符合性：本矿工业场地及家属区合计总计需要热量为 5195.32 kW，工业广场采暖期 2 台锅炉可提供热量为 8400 kW，可见锅炉房锅炉配置满足实际供热需求。

锅炉运行制度：采暖期运行 120d，每天 16h。

锅炉燃料：燃用矿井 3 号原煤，硫分平均为 0.33%、灰分 15.04%、低位发热量 35.44MJ/kg。

2) 井筒保温

①井筒保温耗热量

大阳煤矿产能提升主要采用 4 个井筒，分别为主斜井、副斜井、北进风立井和西回风立井。西回风立井不进行保温，则主斜井、副斜井北进风立井井筒保温所需热量如下：

井筒保温耗热量计算公式为：

$$Q = 1.1 \times G \times \rho \times C_p \times (\Delta T_h - \Delta T_w)$$

式中：G—矿井进风量， m^3/s ；

ρ —空气密度， kg/m^3 ，取 $1.284 \text{ kg}/\text{m}^3$ ；

C_p —空气比热容， $\text{kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$ ，取 $1.01 \text{ kJ}/\text{kg}\cdot\text{K}$ ；

ΔT_h —空气加热温度， $^{\circ}\text{C}$ ，取 2°C ；

ΔT_w —极端最低温度平均值， $^{\circ}\text{C}$ ，取 -20.5°C 。

主斜井（井筒进风量为 $25.96 \text{ m}^3/\text{s}$ ）防冻加热空气的耗热量： $Q = 1.1 \times 25.96 \times 1.284 \times 1.01 \times (2 + 20.5) = 833.23 \text{ kW}$ 。考虑到 10%的安全系数，井筒保温耗热量为 $833.23 \text{ kW} \times 1.1 = 916.553 \text{ kW}$ 。

副斜井（井筒进风量为 $69.65 \text{ m}^3/\text{s}$ ）防冻加热空气的耗热量： $Q = 1.1 \times 69.65 \times 1.284 \times 1.01 \times (2 + 20.5) = 2235.54 \text{ kW}$ 。考虑到 10%的安全系数，井筒保温耗热量为 $2235.54 \text{ kW} \times 1.1 = 2459.094 \text{ kW}$ 。

北进风立井（井筒进风量为 $76.6 \text{ m}^3/\text{s}$ ）防冻加热空气的耗热量： $Q = 1.1 \times 76.6 \times 1.284 \times$

$1.01 \times (2 + 20.5) = 2458.61 \text{ kW}$ 。考虑到 10% 的安全系数，井筒保温耗热量为 $2458.61 \text{ kW} \times 1.1 = 2704.471 \text{ kW}$ 。

井筒保温合计最大耗热量： $Q = 916.553 + 2459.094 + 2704.471 = 6080.118 \text{ kW}$

② 热风炉房及热风炉配置

工业场地热风炉配置：内 2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，冬季全部运行，主要为主井、副井井筒保温。处理后的烟气合用一根直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱外排。本矿井主、副井筒保温考虑热网损失后需要热量为 3375.647kW，实际本矿目前 2 台 1.75MW 热风炉房可提供 3500kW，完全满足主副井井筒保温需求。

北风井场地热风炉：内 2 台 WFG-180 热风炉（7560MJ/h），冬季全部运行，主要为北风井筒保温。处理后的烟气合用一根直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱外排。本矿井北风井场地井筒保温实际所需热量为 2704.471kW，北风井热风炉房的 2 台热风炉可提供 4200kW，可见现有北风井热风炉完全能满足北风井井筒保温热量需求。

热风炉运行制度：采暖期运行 120d，每天 16h。

热风炉燃料：燃用矿井 3 号原煤，硫分平均为 0.33%、灰分 15.04%、低位发热量 35.44MJ/kg。

（2）办公生活区

1) 热负荷

办公生活区各建构筑物耗热量详见表 3-4-5。

由表可知，办公生活区各建构筑物供热采暖所需热负荷为 603.918KW，考虑管网热损系数 1.15，最终需要热负荷为 $603.918 \times 1.15 = 694.506 \text{ KW}$ 。

2) 锅炉房及锅炉配置

锅炉配置：生活区内已建一座锅炉房，内设 1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，锅炉房烟气通过已有的一座高 35m 的砖混烟囱排放。

锅炉与实际用热的符合性：生活区锅炉房可提供热量为 4200 kW，而实际办公生活区建构筑物所需热量为 694.506KW，可见锅炉房锅炉配置满足实际供热需求。

锅炉运行制度：采暖期运行 120d，每天 16h。

锅炉燃料：燃用矿井 3 号原煤，硫分平均为 0.33%、灰分 15.04%、低位发热量 35.44MJ/kg。

3.4.8.3 供电

矿井现有双回供电线路。分别引自下村（供电距离为 6.25km）和马村（供电距离为 5.99km），内部输电线路合计 8.33km。输电线路总计 20.57km。西风井场地输电线路已于 2012 年 5 月敷设完成，其余线路兼并重组整合前已经正常运行。

矿井现有的 10kV 变电所内设 2 台 SCB11-1600/10 10/0.4 1600kVA 变压器，两台变压器，一台工作，一台备用，负荷率为 73.0%，保证率为 100%。

3.5 工程主要污染源及污染物排放情况分析

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 180 万吨/年矿井生产能力核定项目地面工程均利用原有，西风井场地截止目前已建设完成，因此本次环评只分析运营期的环境影响。

大阳煤矿建设期、运营期和服务期满后排污情况见图 3-14。

3.5.1 运行期废气污染排放情况分析

1、废气排污分析

矿井运营期主要的污染源包括：物料运输过程排污、锅炉房排污、原煤筛分排尘、原煤储存排污及其它输送转运环节无组织排放。产生的主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x和扬尘等。

（1）锅炉房及热风炉排污分析

1) 本工程锅炉房、热风炉房设置情况

本次产能提升项目所有锅炉及热风炉等设备均利用现有设备，北风井热风炉需要更换除尘脱硫器，具体配置情况见表 3-5-1。

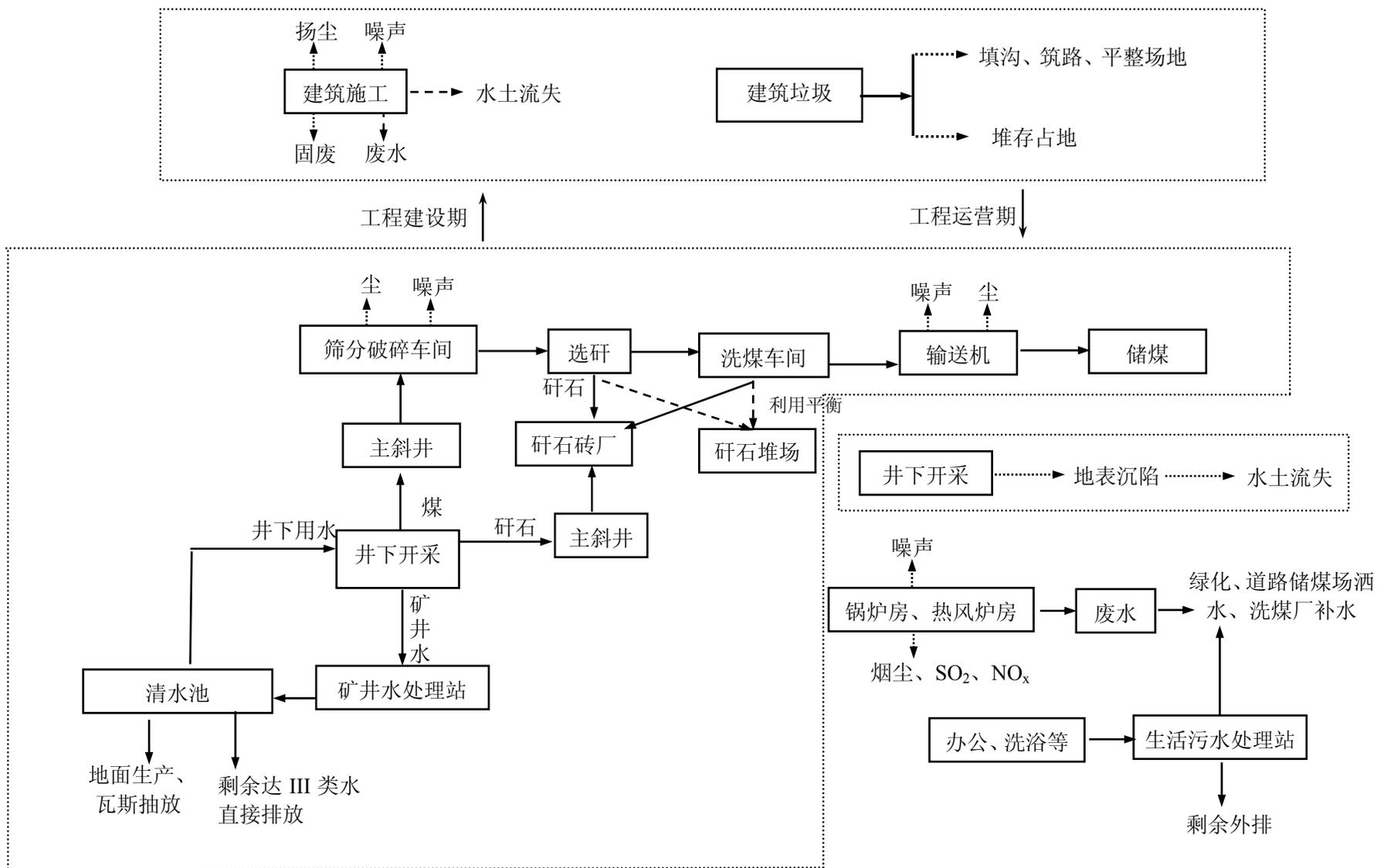


图 3-14 工程污染源及排污环节示意图

表 3-5-1 本项目锅炉配置及配套除尘脱硫器情况

位置	锅炉类型		现有实际环保设施		产能提升项目 除尘脱硫器		运行制 度
1#生产区 锅炉房	2台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅炉	1台	SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘 器	一座直径 600mm、高 36m 的钢制 烟囱	利 用	锅炉烟 囱加高 至 40m	120d× 16h
		1台	1座双碱法除尘脱硫塔				利 用
2#热风炉 房	2台 ZRG1.75/L 组 合式热风炉		分别配套双碱法脱硫除尘器，配直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱；		利用		120d× 16h
3#生活区 锅炉房	1台 DZL4.2-0.7/95/70- AII 热水锅炉		配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采 用一座高 35m 的砖混烟囱排放。		利用		120d× 16h
4#北风井 热风炉房	2台 WFG-180 热 风炉（7560MJ/h）		2台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫 器，采用 1座座高 15m 的钢制烟囱排放。		利用并加高烟 囱至 35m		120d× 16h

2) 环保设施及排污分析

晋城市环境保护局定期对本项目主要污染源进行监测，2014年1月13日，晋城市环境保护监测站以晋市环监气委字[2014]第003号，对大阳煤矿废气出具了监测报告。

主要监测内容：工业场地的2台热风炉，2台锅炉（6吨）；

监测时间：2013年12月24日；

监测项目为：烟粉尘、SO₂、氮氧化物

①1#生产区锅炉房

内设2台DZL6 -1.27-AII蒸汽锅炉，1台配套SX-6-C-6T湿法脱硫除尘器，1台配套1座双碱法除尘脱硫塔，烟囱采用一座直径600mm、高36m的钢制烟囱。除尘效率按90%计，湿法脱硫除尘器脱硫效率按60%、双碱法脱硫效率按65%计。

本次环评提出，将现有烟囱加高至40m。

②2#热风炉房

内设2台ZRG1.75/L组合式热风炉，分别配套双碱法脱硫除尘器，配直径600mm、高36m的钢制烟囱；除尘效率按90%计，脱硫效率按65%。

两台锅炉及热风炉监测数据见表3-5-2。

由监测数据可知，均可做到达标排放。

③生活区锅炉房

内设1台DZL4.2-0.7/95/70-AII热水锅炉，目前配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高35m的砖混烟囱排放；除尘效率按90%计，脱硫效率按60%。

④北风井场地热风炉

内设 2 台 WFG-180 热风炉（2.1MW），分别配套 XD-4T 型除尘脱硫器，采用 1 座座高 15m 的钢制烟囱排放；除尘效率按 90%计，脱硫效率按 55%。

本次环评提出，加高烟囱至 35m。

3) 本矿锅炉排污计算

本次环评对所有锅炉及热风炉排污均重新计算。

锅炉燃料：锅炉燃用矿井 3 号原煤，硫分平均为 0.33%、灰分 15.04%、低位发热量 35.44MJ/kg。

锅炉污染物排放情况：

①耗煤量：1 台 1t/h 的锅炉耗煤量按 130kg/h 计；

②烟气量：1 台 1t/h 的锅炉烟气量按 1500m³/h 计；

③烟尘排放浓度及排放量

参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001），本项目锅炉燃料燃煤灰分为 15.04%，生产区锅炉、生活区锅炉烟尘初始浓度取 1800mg/m³，工业场地热风炉、北风井热风炉（2.1MW）初始浓度取 1600mg/m³。

▲本工程锅炉、热风炉除尘效率为 90%，则排放浓度为分别为 180 mg/m³、160 mg/m³。

生产区锅炉房：2 台 DZL6 -1.27-AII 锅炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a×除尘效率%
=2×（6×1500m³/h×1800mg/m³×120d×16h/d×10⁻⁹）×（1-90%）
=62.2t/a×0.1=6.22 t/a

生产区热风炉房：2 台 ZRG1.75/L 热风炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a×除尘效率%
=2×（2.5×1500m³/h×1600mg/m³×120d×16h/d×10⁻⁹）×（1-90%）
=23.04/a×0.1=2.304t/a

生活区锅炉房：1 台 4.2MW 热水锅炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a×除尘效率%
=（6×1500m³/h×1800mg/m³×120d×16h/d×10⁻⁹）×（1-90%）
=31.1/a×0.1=3.11t/a

北风井热风炉房：2 台 WFG-180 热风炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a×除尘效率%
=2×（3×1500m³/h×1600mg/m³×120d×16h/d×10⁻⁹）×（1-90%）
=27.65t/a×0.1=2.7654t/a

▲本工程烟尘排放量=6.22+2.304+3.11+2.765=14.399t/a

④SO₂ 排放浓度及排放量

燃料燃烧时所产生的 SO₂ 计算公式为：

$$SO_2 = B \times S\% \times 80\% \times 2$$

式中：B—燃料耗量，t

S%—燃料中全硫份的百分数。

生产区锅炉房：1台6t/h锅炉（双碱法）SO₂排放量= SO₂产生量 t/a×脱硫效率%

$$= (6 \times 130\text{kg/h} \times 120\text{d/a} \times 16\text{h/d} \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-65\%)$$

$$= 7.907\text{t/a} \times 0.35 = 2.767\text{t/a}$$

$$\text{浓度} = 2.767\text{ t/a} \times 10^9 / (1920\text{ h/a} \times 6 \times 1500\text{ m}^3/\text{h}) = 160.15\text{mg/m}^3$$

生产区锅炉房：1台6t/h锅炉（湿法）SO₂排放量= SO₂产生量 t/a×脱硫效率%

$$= (6 \times 130\text{kg/h} \times 120\text{d/a} \times 16\text{h/d} \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-60\%)$$

$$= 7.907\text{t/a} \times 0.4 = 3.163\text{t/a}$$

$$\text{浓度} = 3.163\text{ t/a} \times 10^9 / (1920\text{ h/a} \times 6 \times 1500\text{ m}^3/\text{h}) = 183.04\text{ mg/m}^3$$

生产区热风炉房：2台ZRG1.75/L热风炉SO₂排放量= SO₂产生量 t/a×脱硫效率%

$$= 2 \times (2.5 \times 130\text{kg/h} \times 120\text{d/a} \times 16\text{h/d} \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-65\%)$$

$$= 6.59\text{ t/a} \times 0.35 = 2.307\text{t/a}$$

$$\text{浓度} = 2.307\text{ t/a} \times 10^9 / (1920\text{ h/a} \times 5 \times 1500\text{ m}^3/\text{h}) = 160.15\text{ mg/m}^3$$

生活区锅炉房：1台4.2MW热水锅炉SO₂排放量= SO₂产生量 t/a×脱硫效率%

$$= (6 \times 130\text{kg/h} \times 120\text{d/a} \times 16\text{h/d} \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-60\%)$$

$$= 7.907\text{t/a} \times 0.4 = 3.163\text{t/a}$$

$$\text{浓度} = 3.163\text{ t/a} \times 10^9 / (1920\text{ h/a} \times 6 \times 1500\text{ m}^3/\text{h}) = 183.04\text{ mg/m}^3$$

北风井热风炉房：2台WFG-180热风炉SO₂排放量= SO₂产生量 t/a×脱硫效率%

$$= 2 \times (3 \times 130\text{kg/h} \times 120\text{d/a} \times 16\text{h/d} \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-55\%)$$

$$= 7.907\text{t/a} \times 0.45 = 3.558\text{t/a}$$

$$\text{浓度} = 3.558\text{ t/a} \times 10^9 / (1920\text{ h/a} \times 6 \times 1500\text{ m}^3/\text{h}) = 205.9\text{ mg/m}^3$$

▲本工程SO₂排放量=2.767+3.163+2.307+3.163+3.558=14.958t/a

⑤NO_x排放浓度及排放量

$$NO_x = 1.63B(\beta \cdot n + 10^{-6} V_y \cdot C_{NOx})$$

式中：NO_x——燃料燃烧生成的氮氧化物（以NO₂计）量（kg）

B——煤或者重油耗量（kg）；

β ——燃烧氮向燃料型 NO 的转变率 (%)；与燃料含氮量 n 有关。普通燃烧条件下，燃煤层燃炉为 25~50%。

n——燃料中氮的含量 (%), 取 1.5%。

V_y ——公斤燃料生成的烟气量 (Nm^3/kg)；

C_{NO_x} ——燃烧时生成的温度型 NO_x 的浓度 (mg/Nm^3)，通常取 $93.8\text{mg}/\text{Nm}^3$
本项目 NO_x 产生浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。

生产区锅炉房：2 台 DZL6 -1.27-AII 锅炉 NO_x 排放量

$$=2 \times 6 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 200\text{mg}/\text{m}^3 \times 120\text{d} \times 16\text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 6.912\text{t}/\text{a}$$

生产区热风炉房：2 台 ZRG1.75/L 热风炉 NO_x 排放量

$$=2 \times 2.5 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 200\text{mg}/\text{m}^3 \times 120\text{d} \times 16\text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 2.88\text{t}/\text{a}$$

生活区锅炉房：1 台 4.2MW 热水锅炉 NO_x 排放量

$$=6 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 200\text{mg}/\text{m}^3 \times 120\text{d} \times 16\text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 3.456\text{t}/\text{a}$$

北风井热风炉房：2 台 WFG-180 热风炉 NO_x 排放量

$$=2 \times 3 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 200\text{mg}/\text{m}^3 \times 120\text{d} \times 16\text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 3.456\text{t}/\text{a}$$

▲本工程 NO_x 排放量 = $6.912 + 2.88 + 3.456 + 3.456 = 16.704\text{t}/\text{a}$

4) 本工程大气污染物排放情况

本工程锅炉大气污染物计算结果见表 3-5-3。

由表可知，本工程锅炉房、热风炉房经过处理后的锅炉烟气烟尘排放浓度为 $160\text{--}180\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度 $160.15\text{--}205.9\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 。各污染物均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)在用锅炉执行标准要求。

(2) 筛分及储煤粉尘

1) 筛分破碎车间

筛分车间共设置 2 座布袋除尘器，1#布袋除尘器主要收集 1#皮带机头和强力筛产生的煤尘，型号 ZC144-II；2#布袋除尘器主要收集 2#、3#皮带机头、圆振筛和破碎机产生的煤尘，型号 ZC72-400 型反吹风除尘器，可有效地抑制粉尘的产生。

两座布袋除尘器风量分别为 $15000\text{ m}^3/\text{h}$ 和 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率 99%，集气效率 90%，排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 相关要求。筛分车间粉尘产生、排放情况见表 3-5-4。

表 3-5-3 本工程锅炉污染物排放情况表

污染源		烟气量 Nm ³ /h	产生量 (t/a)			产生浓度 (mg/m ³)			已有治理 方式	排放量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)			备注	
			烟粉尘	SO ₂	NO _x	烟粉尘	SO ₂	NO _x		烟粉尘	SO ₂	NO _x	烟粉尘	SO ₂	NO _x		
1#工业 场地锅 炉房	1台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅 炉	9000	31.1	7.907	3.456	1800	457.57	200	SX-6-C-6T 湿法 脱硫除尘器, 除 尘效率 90%, 脱 硫效率 60%	3.11	3.163	3.456	180	183.04	200	120× 16=1920 h, 耗煤量 2995.2t	经 Φ0.6×40m 钢制烟囱 排放
	1台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅 炉	9000	31.1	7.907	3.456	1800	457.57	200	1 座双碱法除尘 脱硫塔, 除尘效 率 90%, 脱硫效 率 65%	3.11	2.767	3.456	180	160.15	200		
2#热风 炉房	2台 ZRG1.75/L 组 合式热风炉	7500	23.04	6.59	2.88	1600	457.57	200	分别配套双碱 法脱硫除尘器, 除尘效率 90%, 脱硫效率 65%	2.304	2.307	2.88	160	160.15	200	120× 16=1920 h, 耗煤量 1248t	经 Φ0.6×36m 钢制烟囱 排放
3#生活 区锅炉 房	1台 DZL4.2-0.7/95/70- AII 热水锅炉	9000	31.1	7.907	3.456	1800	457.57	200	冲激式水浴除 尘脱硫器, 除尘 效率 90%, 脱硫 效率 60%	3.11	3.163	3.456	180	183.04	200	120×16 =1920 h 耗煤量 1497.6t	经 35m 的 砖混烟囱 排放
4#北风 井热风 炉房	2台 WFG-180 热 风炉 (7560MJ/h)	9000	27.65	7.907	3.456	1600	457.57	200	套 XD-4T 型除 尘脱硫器, 除尘 效率 90%, 脱硫 效率 55%	2.765	3.558	3.456	160	205.9	200	120×16 =1920h 耗煤量 1497.6t	经 Φ0.6×35m 钢制烟囱 排放
合计			143.99	38.218	16.704					14.399	14.958	16.704					

表 3-5-4 筛分车间粉尘排放情况表

项目	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间	产生量 (t/a)
指标	3000	45000 (15000+30000)	330×16	712.8 (237.6+475.2)
项目	除尘措施	除尘效率	集气效率	排放量 (t/a)
指标	袋式式除尘器	99%	90%	6.42 (2.14+4.28)

筛分车间粉尘有组织排放量 6.42t/a。

目前，两座布袋除尘器排气筒高度为 8m（直径 0.8m），不满足环保要求。

本次环评提出，对两座布袋除尘器排气筒进行加高至 15m。

（3）输送、转载

原煤在转载及运输过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及各转载点设置除尘装置。在输送机转载点设置喷雾除尘，并辅助机械通风，以此降低筛分间内湿度和煤尘浓度，减轻环境污染。

（4）储煤

1) 本工程已有全封闭储煤设施：

4 座直径 10.5m、高 32m 的块煤筒仓，每座筒仓储量 3600t，4 座共计可储煤 14400t；90 万吨/年洗煤车间设置一座直径 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓，储量 8000t，按要求设置通风和瓦斯检测装置。

2) 储煤场：储煤场位于工业场地的东南，面积 160m×70m=1.12hm²（储煤量 6 万吨），储煤场西侧紧靠工业场地筛分车间和洗选车间，低于各车间约 10m，因此未设置挡风抑尘网，其余均设置挡风抑尘网，抑尘网面积约 3100m²。在挡风抑尘网四周已均匀设置 13 个辐射 60-65m 的抑尘喷射水枪，调查期间煤矿喷洒频次为 1.8m³/次.个，夏季每 2 小时 1 次，冬季选择性开启（依据煤场环境）。

环评要求：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后待洗选的中块原煤。

4) 储煤设施合理性分析：

末煤：本矿筛分后末煤产量为 90.88 万吨，3 座直径 10.5m、高 32m 小筒仓（每座储量 3600t）总储量为 10800 吨，可储存产出末煤 3.9 天。

块煤：本矿筛分后块煤量为 83.72 万吨，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）储量为 8000 吨，可储存产出块煤 3.15 天。

合计，本矿原煤储存设施（3座小筒仓+选煤车间原煤缓冲仓）总储煤量为18800t，可储存原煤3.4d，满足3-7天储煤要求。

（5）矸石堆场扬尘

矸石堆场堆存扬尘，参照煤堆起尘公式： $Q_1 = 11.7u^{2.45}s^{0.345}e^{-0.5\omega}e^{-0.55(w-0.07)}$

式中： Q_1 ——堆场起尘量（mg/s）；

U ——风速（m/s），取3.1 m/s；

S ——矸石场面积（ m^2 ），取3.4 hm^2 ；

ω ——空气相对湿度（%），取50%；

W ——矸石物料湿度（%），取10%；

经计算，本工程矸石场无组织粉尘排放总量为18.89kg/h，采用矸石层层堆放压实，并及时分片覆土封闭进行绿化，可抑尘75%，粉尘排放量为4.72kg/h，合计41.37t/a。

（6）运输扬尘

汽车运输主要为超载抛洒煤炭，引起二次扬尘。本工程外送洗选原煤、外送化工厂利用原煤以及筛分末煤主要采用公路运输，环评要求运煤汽车为厢式汽车，汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路，并及时对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘，可抑尘效率70%。另外，在运输道路两侧植树绿化。

运行期大气污染物排放情况估算见表3-5-5。

由表可知，本工程大气污染物排放情况为：烟尘14.399t/a， SO_2 14.958 t/a，氮氧化物16.704/a，有组织粉尘6.42t/a。可满足排污许可证中的烟尘17t/a、 SO_2 27t/a的要求，氮氧化物、粉尘需另行申请排污总量。

3.5.2 运行期水污染排放情况分析

1、废水排污分析

由水平衡可知，本工程废水有两种，一种是井下排水，其主要污染物为COD、SS；第二种为生活废水，其主要污染物为COD、 BOD_5 、SS、 NH_3-N 等。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

表 3-5-5 本工程运行期大气污染物排放情况

污染源		烟气量 Nm ³ /h	产生量 (t/a)			产生浓度 (mg/m ³)			治理 方式	排放量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)			备注	
			烟粉尘	SO ₂	NO _x	烟粉尘	SO ₂	NO _x		烟粉尘	SO ₂	NO _x	烟粉尘	SO ₂	NO _x		
1#工业 场地锅 炉房	1台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅 炉	9000	31.1	7.907	3.456	1800	457.57	200	SX-6-C-6T 湿法 脱硫除尘器, 除 尘效率 90%, 脱 硫效率 60%	3.11	3.163	3.456	180	183.04	200	120× 16=1920 h, 耗煤量 2995.2t	经 Φ0.6×40m 钢制烟囱 排放
	1台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅 炉	9000	31.1	7.907	3.456	1800	457.57	200	1 座双碱法除尘 脱硫塔, 除尘效 率 90%, 脱硫效 率 65%	3.11	2.767	3.456	180	160.15	200		
2#热风 炉房	2 台 ZRG1.75/L 组 合式热风炉	7500	23.04	6.59	2.88	1600	457.57	200	分别配套双碱 法脱硫除尘器, 除尘效率 90%, 脱硫效率 65%	2.304	2.307	2.88	160	160.15	200	120× 16=1920 h, 耗煤量 1248t	经 Φ0.6×36m 钢制烟囱 排放
3#生活区 锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70- AII 热水锅炉	9000	31.1	7.907	3.456	1800	457.57	200	冲激式水浴除 尘脱硫器, 除尘 效率 90%, 脱硫 效率 60%	3.11	3.163	3.456	180	183.04	200	120×16 =1920 h 耗煤量 1497.6t	经 35m 的 砖混烟囱 排放
4#北风 井热风 炉房	2 台 WFG-180 热 风炉 (7560MJ/h)	9000	27.65	7.907	3.456	1600	457.57	200	套 XD-4T 型除 尘脱硫器, 除尘 效率 90%, 脱硫 效率 55%	2.765	3.558	3.456	160	205.9	200	120×16 =1920h 耗煤量 1497.6t	经 Φ0.6×35m 钢制烟囱 排放
小计				143.99	38.218	16.704				14.399	14.958	16.704					
筛分间		15000	237.6			3000			采用集气罩+1 台袋式除尘器 (ZC144-II), 集 气效率 90%、 除尘效率 99%	2.14			30			有组织	Φ0.8×15m

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	30000	475.2			3000		采用集气罩+1台袋式除尘器(ZC72-400),集气效率90%、除尘效率99%	4.28				30		有组织	Φ0.8×15m
末煤筒仓		0					4座Φ10.5×32m圆形筒仓,设排风及瓦器监控装置	0						无组织	
原煤缓冲仓		0					4座Φ15×37.4m圆形筒仓,设排风及瓦器监控装置	0						无组织	
洗精块煤、洗精煤储煤场		50					储煤面积1.12hm ² ,四周未设置挡风抑尘网+喷洒水装置,可抑尘80%	10						无组织	
原煤输送、转载		30					采取封闭式皮带走廊,抑尘90%	3						无组织	
矸石堆场		165.48					覆土碾压,植树绿化	41.37						无组织	
运输扬尘		15					运输汽车为厢式汽车,及时清扫路面,道路硬化,抑尘70%	4.5						无组织	

工程大气污染物排放情况:烟尘 14.399t/a, SO₂14.958 t/a, 氮氧化物 16.704a, 有组织粉尘 6.42t/a。满足排污许可证中的烟尘 17t/a、SO₂ 27t/a 的要求。

2、废水治理措施

(1) 生活污水

本工程生活污水主要为办公区生活污水和生活区生活污水。

1) 工业场地生活污水: 非采暖期产生量为 348.81 m³/d, 采暖期产生量为 360.43m³/d。本矿在工业场地已设置 450m³/d (20m³/h) 生活污水处理站, 采用地埋式污水处理装置处理生活污水, 工业场地生活污水全部进入该水处理站处理, 工业场地生活污水处理站因设备老化等原因, 于 2014 年 3 月完成工艺改造, 改造后工艺为生化+MBR+消毒工艺, 可见已设置工业场地生活污水处理站处理能力和处理工艺均可满足产能提升后的生活污水处理要求。

由于工业场地生活污水回用于洗煤车间, 洗煤车间补水量为 88.96 m³/d, 环评提出在水处理站增设 1 套 5m³/h (120m³/d) 深度处理装置 (活性炭过滤器), 部分生活水进入该装置后回用于洗煤车间, 部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用, 剩余外排。

工业场地生活污水处理站处理工艺为见图 3-15。

处理后出水水质: COD_{Cr}≤70mg/L、BOD₅≤20mg/L、SS≤30mg/L、氨氮≤8mg/L

▲办公区生活污水处理站合理性分析:

2014 年 5 月 15 日, 晋城市环境保护监测站以晋市环监水监字[2014]第 031 号监测报告, 对本矿工业场地生活污水处理站出口水进行了监测 (该监测为晋城市对本矿外排废水的例行监测), 具体见表 3-5-6。

根据监测结果可知, 工业场地现有污水处理站出水完全满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。

2014 年 4 月 25 日, 山西省中小企业环境监测站以晋企环监字 2014 第 010 号出具了本项目的监测报告 (该监测为本次环评期对外排废水水质的监测), 报告中对本项目总排口 (为工业场地生活污水处理站外排废水) 进行了监测, 监测时间为 2014 年 4 月 15 日~4 月 17 日, 监测结果见表 3-5-7。

根据监测结果可知, 工业场地总排口废水 (即办公区生活废水) 完全满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准排放标准。

即: 本项目办公区生活污水处理站工艺处理后废水满足外排水质要求。

2) 生活区生活污水: 非采暖期产生量为 137.66m³/d, 采暖期产生量为 141.76m³/d。本矿在办公生活区已设置 200m³/d 生活污水处理站, 采用地埋式污水处理装置处理生活

污水，目前现有处理站未正常运行。

生活污水处理工艺为：格栅井→调节池→二级接触氧化→沉淀→过滤→消毒处理。

本次要求对生活区入生活污水处理站管道进行改造，保证生活区污水全部进入处理站并保证水处理站正常稳定运行。

处理后出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 70\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 8\text{mg/L}$ ，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准值，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），可作为中水回用。

经过生活污水处理站处理后的生活污水，部分经活性炭过滤器处理后回用于洗煤车间，部分回用于绿化、道路洒水，剩余外排。其中，非采暖期 $270.94\text{m}^3/\text{d}$ 回用于洗煤厂补水、道路洒水、绿化和煤场洒水，剩余 $215.53\text{m}^3/\text{d}$ 外排；采暖期 $203.36\text{m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水和煤场洒水，剩余 $298.83\text{m}^3/\text{d}$ 外排。全年排放 8.87万 m^3 。

（2）矿井水处理站

矿井井下排水主要污染物为 SS 属以煤尘、岩粉为主。本矿正常涌水量 $88.3\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $126.7\text{m}^3/\text{h}$ 。

1) 工业场地矿井水处理站

在工业场地已建设矿井水处理站，处理能力为 $2*80\text{m}^3/\text{h}$ 。处理工艺见图 3-16。

处理后出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 15\text{mg/L}$

▲矿井水处理站符合性分析：目前本矿在工业场地已设置的水处理站完全满足产能提升后最大涌水量的处理要求。处理工艺采用絮凝预处理+全自动净水器+活性炭过滤器+精密过滤器+消毒处理工艺，处理后出水根据同类型验收矿井数据完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求，即处理工艺满足产能提升后要求。

2) 西风井矿井水处理站

在西风井场地已新建一座矿井水处理站，处理能力 $100\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 MSC 净水装置+消毒等工艺。目前该处理站已建成并运行，因水量小为间歇式运行。西风井矿井水处理站处理工艺见图 3-17。

3) 矿井水排放分析

西风井矿井水处理站处理后的矿井水全部作为瓦斯抽放站循环冷却补水等利用不外排。考虑到西风井矿井水处理站未设置后续过滤装置，环评要求将来西风井出水全部回用不外排。

工业场地产生矿井水经矿井水处理后，部分回用于井下洒水用水、地面生产用水，剩余 635.53m³/d，处理后出水水质：COD_{Cr}≤20mg/L、SS≤15mg/L，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质，直接排放。

（3）初期雨水

本项目降雨初期，厂内会产生初期雨水。对于初期雨水量，评价按下式计算：

$$Q=\Phi\times q\times F$$

式中：Φ—径流系数，取 0.9

q—设计暴雨强度（L/s·公顷），取 137.85L/s·公顷；

F—汇水面积，16800 m²；

暴雨强度 q 采用参照长治市暴雨强度公式进行计算：

$$q=3340(1+1.431\lg T)/(t+15.8)^{0.93}(\text{L/s}\cdot\text{公顷})$$

式中：T—设计重现期，取 1 年；

t—降雨历时（取 15min）。

本工程产煤区主要为工业场地的筒仓、储煤场及周边地区，其汇水面积约 1.68hm²，经计算矿井生产区初期雨水量为 187.58m³。为预防初期雨水将生产过程洒落在场区地面上的少量粉尘带入地表水，评价要求煤矿在储煤区地势最低处设初期雨水收集池 1 座，容量为 200m³，用于收集初期雨水。初期雨水收集池采用钢筋混凝土结构，收集后的雨水经沉淀后，可以用于绿化及降尘洒水。因储煤场属于洗煤工程，初期雨水收集池也属于洗煤工程。

本工程水污染物排放情况见表 3-5-8。

由表可知，本工程排放 COD_{Cr}6.21t/a，BOD₅1.77 t/a，SS 2.66 t/a，NH₃-N0.71t/a。满足排污许可证中的 COD_{Cr}10t/a、氨氮 3.8 t/a 的要求。

3.5.3 运行期固体废物产生及处置方式

煤矿生产固体废物主要有煤矿开采过程中产生的矸石，锅炉炉渣、脱硫渣，生活垃圾，矿井水处理站和生活污水处理站污泥等，具体产生量及处置见表 3-5-9。

表 3-5-9 固体废物产生量及处置方式

固废名称	排放量 t/a	处置方式
矸石	54000	主要送本公司矸石砖厂综合利用，利用不平衡送本矿目前使用 2# 矸石堆场综合利用。
炉渣	2102	送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排
脱硫渣	96.41	送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排

生活垃圾	875	当地环卫部门统一收集并处理
矿井水处理站 污泥	25.5	含水率 70%，晾干后与末煤一起销售
生活污水处理 站污泥	5.25	当地环卫部门统一收集并处理
合计	56870.96	

3.5.4 运行期噪声源及控制措施

工业场地地面主要噪声源有提升系统的提升绞车，锅炉房、热风炉房内的鼓风机和引风机，筛分车间、空气压缩机等。噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声，声级在 85~90dB（A）。

噪声控制采用综合治理措施，除设备选型时选用低噪声机电设备，场区平面优化布置外，根据《工业企业噪声控制设计规范》规定对各个主要噪声源拟分别采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施如下：

（1）主、副斜井的提升机驱动设备：各驱动间内分别安装隔声控制室，室内声级控制在 70dB(A)以下。

（2）通风机房：设计考虑在出风扩散口由风机厂家配套安装片式消声器降噪，可以降低噪声 25~30dB(A)。值班室采用隔声门和隔声观察窗，室内墙面敷设吸声结构，使室内噪声级在 70 dB(A) 以下。

（3）空压机：设计选用的空压机均配有进气消声器，在机房内设有隔声值班室，室内墙面敷设吸声结构，采用隔声门窗，室内噪声低于 70dB(A)。

（4）锅炉房、热风炉房：锅炉房的鼓、引风机集中布置在室内，采用封闭维护隔声结构，室内墙面敷设吸声结构。

（5）坑木加工房：电锯布置在单独房间内，减少噪声传播，工人操作时戴耳罩，加强个人防护。

（6）筛分、洗煤车间：车间内强噪声设备较集中，首先考虑对有振动的设备加减振器，其次采取隔声和吸声措施。原煤分级筛安装橡胶减振垫，并布置在单独房间内，利用建筑结构隔声；减少对厂界的影响，车间内设隔声值班间、控制室内墙面敷设吸声结构，采用隔声门窗的措施使室内声级小于 70dB(A)。

（7）运输车辆噪声：主要通过汽车运输是工程产生的原煤及矸石，评价要求加强管理，运输车辆经过村庄路段时应降低车速，禁止鸣笛。

表 3-5-8 水体污染源及污染物排放情况表

废水			水量 (m ³ /d)	COD _{Cr}		BOD ₅		SS		NH ₃ -N	
				mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a
生活污水	非采暖期	产生	486.47	200	23.84	100	11.92	150	17.88	25	2.98
		处理后	486.47	70	8.34	20	2.38	30	3.58	8	0.96
		排放量	215.53	70	3.70	20	1.06	30	1.58	8	0.42
	采暖期	产生	502.19	200	12.05	100	6.03	150	9.04	25	1.51
		处理后	502.19	70	4.22	20	1.21	30	1.81	8	0.48
		排放量	298.83	70	2.51	20	0.72	30	1.08	8	0.29
矿井水	非采暖期	产生	2120.3	70	36.34	--	--	150	77.88	--	--
		处理后	2120.3	20	10.38	--	--	15	7.79	--	--
		排放	635.56	0	0.00	--	---	0	0.00	--	---
	采暖期	产生	2120.3	70	17.80	--	--	150	38.15	--	--
		处理后	2120.3	20	5.09	--	--	15	3.81	--	--
		排放	635.56	0	0.00	--	---	0	0	--	---
合计	产生	非采暖：2605.67 采暖：2621.39	-----	90.04	----	17.95	-----	142.95	-----	4.49	
	排放	非采暖：851.09 采暖：934.39	-----	6.21	----	1.77	-----	2.66	-----	0.71	

另外，为减少工人与噪声接触时间与强度，应采用集中控制和隔离操作，并发放耳塞等劳保用品，减少噪声对工作人员的伤害。项目建设应加强工业场地的分区绿化，设置场地边界的绿化隔离带，在改善局地生态状况的同时，可削减噪声传播，减少噪声对环境的影响。

本工程工业场地主要污染源及噪声级见表 3-5-10。

3.5.5 运行期地表塌陷与生态影响

(1) 煤炭开采最显著的特征是地表塌陷及其对生态的影响。主要表现在对地表形态、土地资源及农田、地面建筑、地下水、地表水、水土流失及井田内的植被破坏等方面的影响。主要以下几个方面：

① 矸石固体废物排放占地及其形成的二次污染均会对区域生态环境产生影响；

② 井下采动影响随着开采范围扩大，将对生态环境产生较大的影响，特别是地表塌陷等表现，是煤矿对区域生态产生影响的主要方面之一；

③ 矿井开采可能造成煤层上覆含水层疏干及雨季地表水下渗，而对生态环境产生影响。保护地下水资源，避免沟道雨季流水下渗，是矿井建设及运行过程中生态影响的关心问题；

④ 煤矿废气、废水等排污将对生态环境产生一定的影响；

⑤ 建设行为对地表的扰动；

⑥ 污染物排放所产生的生态影响效应。

(2) 工业场地绿化

对工业广场进行绿化：绿化是防护和改善环境的有效措施之一，目前本矿绿化方式以行道树为主，配设花园绿地，点线面相结合。行道树沿场内道路两侧及场区四周种植，树种以槐树、大叶女贞、购树等为主。在场前区、生活区和副立井周围的空间内设置小花园，进行点植或片植，乔木和灌木相间，辅以草坪；树种以罗汉松、刺柏、云杉、旱柳等乔木；以法国冬青、凤尾兰、迎春花、紫丁香等花灌木为主；草坪种以颜色青绿的马尼拉草。

本项目工业场地围墙内占地面积 13.53hm²，目前工业场地已有绿化面积 2.72hm²，绿化系数已达 20%。

3.5.6 服务期满

矿井服务期满后，煤矿主要是生产设施的拆除、地表生态恢复、矿井的后续处理等

工作，环境空气、水体、噪声、固体废物等生产、生活性污染影响将停止，但是影响逐渐消失需要一段时间，而且地表塌陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续的时间较长。随着大阳煤矿采取治理、复垦措施后，生态环境将得到保护和逐渐恢复。

3.6 “以新带老”措施及本工程建成前后污染物排放分析

3.6.1 “以新带老”措施

本次环评参照 2006 年山西省环境监测中心站编制的《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目大阳煤矿 1500kt/a 竣工环境保护验收调查报告》及验收批复（2007 年 4 月 3 日），以及本矿现状，确定山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 180 万吨/年矿井生产能力核定项目采取的“以新带老”措施见表 3-6-1。本次产能提升项目大部分利用现有环保措施，本次以新带老措施即对不满足现状的环保措施进行整改，与本项目同步验收完成。

表 3-6-1 “以新带老”措施一览表

主要内容		现状	“以新带老”措施	本次产能提升项目利用情况
井筒	主斜井	一致	利用作为主斜井	除南回风立井外，主斜井、副斜井、北翼风立井均利用现有井筒，并新掘西回风立井。
	副斜井	一致	利用作为副斜井	
	北翼回风立井	一致	利用作为进风立井	
	南翼回风立井	本次产能提升临时封闭，后期根据实际情况再进行启用	/	
		新掘西回风立井	新建	
地面生产系统		利用原有建筑物：绞车房、坑木加工房、原筛分破碎车间、调度楼、机修车间、材料库、输送机栈桥、煤仓、行政办公用房、招待所、食堂及部分生活福利设施等。新增工业建筑物：新建筛分破碎车间、新、原筛分破碎车间之间胶带走廊。	利用原有设施	利用原有设施，工业场地利用原有
锅炉、热风炉		生产区锅炉房：内设 2 台 DZL6-1.27-AII 蒸汽锅炉，1 台配套 SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器，1 台配套 1 座双碱法除尘脱硫塔，两台锅炉合用一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱	现有烟囱高度不满足环保要求，需要加高至 40m 利用现有办公区锅炉房及除尘脱硫设施，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；	加高烟囱至 40m
		热风炉房：内设 2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，分别配套双碱法脱硫除尘器，合用一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱；	全部利用，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；	利用
		生活区锅炉房：内设 1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱	全部利用，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；	利用

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	排放。		
	北风井热风炉房：内设 2 台 WFG-180 热风炉（7560MJ/h），分别配套 2 台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器，采用 1 座座高 15m 的钢制烟囱排放。	现有烟囱高度不满足环保要求，需要加高至 35m 全部利用，加强锅炉除尘脱硫系统维护，保证加碱系统的正常运行；	改造并加高烟囱至 35m
筛分破碎车间	共有两座筛分楼，1#筛分楼设置圆振筛进行一级筛分，二号筛分楼设置破碎机+强力筛进行二次筛分，共配套 2 座布袋除尘器，两座除尘器烟囱高度为 8m	利用，并加高两座布袋除尘器排气筒高度为 15m	利用并加高除尘器排气筒
原煤输送	全封闭	/	利用，并改建上仓皮带
储煤	筒仓：设 4 座直径 10.5m、高 32m 的块煤筒仓，用以存放洗选后的块煤，可储煤 3600*4=14400t，煤炭通过火车外运； 储煤场	环评要求：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存于现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后待洗选中块原煤	原煤主要储存设施：3 座小筒仓+洗煤车间原煤缓冲仓，总储原煤量为 18800t，合计约 3.4d，满足 180 万吨/年矿井 3-7 天储煤要求。
配套洗煤车间	正在改造成 90 万吨/年洗煤车间；洗煤厂设置一座直径 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓（正在施工建设），储量 8000t	利用原有 45 万吨/年洗煤部分设施，改建为 90 万吨/年洗煤车间（主洗块炭）	90 万吨/年洗煤已履行环保手续
矿井水	在工业场地设置矿井水处理站：处理能力为 2*80m ³ /h，总处理能力为 2500m ³ /d，采用一体化净化器+精密过滤器+活性炭过滤器+消毒	全部利用	利用工业场地内的矿井水处理站，并在新掘西风井场地新建一座矿井水处理站，处理能力 2000m ³ /d，采用 MSC 一体化净水处理工艺
生活水	工业场地生活污水处理站：地理式污水处理装置，设计处理量为 450m ³ /d，采用生化+MBR+消毒处理工艺	由于工业场地生活污水回用于洗煤车间，环评提出在水处理站增设 1 套 5m ³ /h（120m ³ /d）深度处理装置，部分水进入该装置后回用于洗煤车间，部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用，剩余外排。	利用 增设一套 5m ³ /h 深度处理装置
	在办公区生活区增设一座 200 m ³ /d，生活污水处理站，间歇式运行	生活区 200m ³ /d 生活污水处理站需要进行进水管路	保证生活污水全部进入处理站，并正常稳定运行
风机	北回风井、南回风井分别设置风机，并安装消音器	北回风井改为进风；新建西回风立井，风机安装消音器	新建西回风井风机安装消音器
矸石系统	环评期矸石场已填埋（1#），平整、覆土压实复垦，2006 年 9 月新建一座矸石场（2#），旧矸石场北 0.5km 冲沟内新建一座矸石场（工业场地西北约 800m 处）储存容积为 80 万方。	利用验收期新建矸石堆场	利用现有 2#矸石堆场
采空区	采空区面积 684.11hm ² ，已出现地表裂缝现象，矿方已经对出现的地表裂缝进行回填处置。	及时排查地表裂缝并及时进行回填处置	对工业场地、矸石场分区绿化，绿化率 20%；及时观测采空区形成

	矿方已对历史开采造成的房屋损坏进行了赔偿。		的裂缝、沉陷，并进行治理。
--	-----------------------	--	---------------

3.6.2 工程污染物排放“三本帐”分析

本工程原有工程的时间节点为 2007 年验收期，自验收后几年间，本矿对原有锅炉除尘脱硫器，水处理站等陆续实施了改造，现状锅炉污染防治措施、水处理措施均可满足产能提升后的要求，本次三本帐主要是对验收期和现状进行对比分析，具体分析详见表 3-6-2、3-6-3、3-6-4。

表 3-6-2 工程废气污染物排放“三本帐”计算表 (t/a)

序号	污染物	烟尘	粉尘	SO ₂	NO _x
1	原有工程排放量①	17.102	6.42	24.303	24.707
2	现有工程产生量②	143.99	712.8	38.218	16.704
3	工程消减量③	129.591	706.38	23.26	0
4	工程排放量④=③-②	14.399	6.42	14.958	16.704
5	“以新带老”消减量⑤	17.102	6.42	24.303	24.707
6	最终排放量⑥=①+④-⑤	14.399	6.42	14.958	16.704
7	前后变化量⑦=⑥-①	-2.703	0	-9.345	-8.003

表 3-6-3 工程水污染物排放“三本帐”计算表 (t/a)

序号	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
1	现有工程排放量①	4.09	1.04	4.47	0.16
2	本工程产生量②	90.04	17.95	142.95	4.49
3	本工程消减量③	83.83	16.18	140.29	3.78
4	本工程排放量④=③-②	6.21	1.77	2.66	0.71
5	“以新带老”消减量⑤	4.09	1.04	4.47	0.16
6	最终排放量⑥=①+④-⑤	6.21	1.77	2.66	0.71
7	本工程前后变化量⑦=⑥-①	2.12	0.73	-1.81	0.55

表 3-6-4 工程固体废物排放“三本帐”计算表 (t/a)

序号	污染物	矸石	生活垃圾	锅炉炉渣	脱硫渣	生活污水处理站污泥	井下水处理站污泥
1	原有工程排放量①	45000	875	700	/	/	/
2	本工程排放量②	54000	875	2102	96.41	25.5	5.25
3	本工程前后变化量③=②-①	+9000	0	+1402	+96.41	+25.5	+5.25

由表可知，本工程自验收以来采取了更换锅炉除尘脱硫器、夏季由矸石砖厂提供热量减少锅炉运行时间后，本工程与原有工程相比，烟尘、SO₂、NO_x 排放情况有所减少；生活污水由于本次估算增加污水产生量导致最终排放量有所增加；固废则由于产能提升

而增加，同时本次增加估算了脱硫渣、污水处理设施污泥。

4 环境影响因子识别和评价因子筛选

4.1 识别与筛选的目的和方法

根据工程在建设期和运行期不同阶段的排污特征、排污种类、排放量及其防治措施等因素，确定工程对区域自然环境、社会环境和生态环境等方面的可能影响，确定本次环境影响评价的重点，在此基础上进一步结合评价区的环境特征进行污染因子的筛选，确定评价的主要控制因子。本评价采用矩阵法进行环境影响因子的识别和筛选。

4.2 工程对环境的影响简析

4.2.1 对自然物理资源的影响

施工建设期，本项目施工建设期已基本完成，本次新建的西风井场地已完成并运行，仅剩储煤皮带等设施的改造，施工期对自然物理环境的影响主要表现在对环境空气、声环境、地表水环境及土壤的不利影响上。主要表现为施工过程中清理场地、场地开挖、运料等施工机械和运输车辆产生的环境空气、废水、噪声等污染影响。

工程投产运行期，对环境产生的主要影响包括废气、废水、矸石排放、噪声及生态影响，工程虽然采用了较严格的污染治理措施，但仍不能完全排除对周围环境产生不利影响的可能。生产运行期的这些影响为长期和直接的影响，具体包括：

- (1) 对环境空气的影响主要有锅炉、原煤输送等产生的烟(粉)尘等污染；
- (2) 对地下水的影响主要是在巷道掘进过程中对隔水层的破坏，以及可能造成的地表水渗漏、地下水疏干对周围居民饮水产生的长期不利影响；
- (3) 对声环境的影响主要是通风系统风机、空压机等产噪设备所产生的噪声；
- (4) 对自然地形地貌的影响主要是矿井建设和开拓、矸石堆场等地对地形、地貌造成一定破坏。

建设期对自然物理环境的影响见表 4-1，运营期对自然物理环境的影响见表 4-2。

表 4-1 建设期对自然物理资源的影响

编号	环境要素	污染源	环境影响因素	对自然物理环境的影响
1	环境空气	施工机械、运输车辆	扬尘	短期不利影响，随着工程的建成投产、地表硬化和绿化，不利影响将随之结束
		建筑材料、固定堆场	扬尘	
		场地开挖、植被破坏等地表扰动造成地表裸露		
2	地表水	生活污水等	PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、铁、锰	工程外排废水中各污染物将对地表水体水质产生不利影响，影响较小。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	地下水	巷道掘进、井下排水	上覆岩层移动变形	影响较小
3	固废	矿井开拓	弃石、弃土	合理堆存,对环境的影响较小
		建筑施工	建筑垃圾	
		生活	生活垃圾	
4	声环境	施工、运输机械设备	噪 声	对厂址周围声环境产生短期不利影响
		凿井风机		

表 4-2 运营期对自然物理资源的影响

编号	环境要素	污染源	环境影响因素	对自然物理环境的影响
1	环境空气	原煤的运输	煤尘	对周围环境产生长期影响
		原煤输送		
		矸石场		
		锅炉	烟(粉)尘、SO ₂ 、NO ₂	
2	地下水	巷道掘进	上覆岩层移动变形	井下采煤产生的上覆岩层破坏导致地下水疏干或造成地下水水位下降,为长期不利影响
		煤炭回采		
	地表水	生活污水	PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、铁、锰	本工程无废水外排,对周围地表水体不会产生直接影响
		机修车间		
		矸石堆场淋溶水		
井下排水				
3	声环境	矿井提升机	噪 声	煤矿工业场地近距离影响
		通风机房风机		
		锅炉风机		
		空压机		
		运输车辆		

4.2.2 对自然生态环境的影响

1、土地占用对生态环境的影响

本工程的西风井场地的建设存在着对土地的扰动和对植被的破坏问题。随着工程投产后场地硬化及环评规定的绿化方案的实施建设,可在一定程度上弥补建设项目对生态环境带来的不利影响。

2、工程排污对生态环境的影响

工程所在地植被覆盖率一般。从工程分析可知,本工程大气污染物主要为锅炉、热风炉排放 SO₂ 和烟尘,以及原煤转运及外运工程产生的扬尘,可能对周围植被产生影响,在采取环评规定的环保措施后,可将其影响控制在一定的范围内。

另外,工程排放的矸石、生活垃圾等固体废物,对生态环境会造成一定的影响。

3、地表塌陷及地下含水层

地下采煤会使上覆岩层发生移动而引起地表塌陷、变形及地下含水层疏干、破坏，这些是煤炭开采中常见的生态环境恶化问题，造成地形地貌以及地下水系发生变化，公路、地面建(构)筑物变形甚至破坏，使土地利用结构发生变化，属于长期不利影响。为防止对大阳煤矿井田境界范围内村庄产生不利影响，应在村庄范围下设保安柱进行保护。另外，设置定期监测制度，在产生地表塌陷区及裂缝处及时采取平整填实等措施。采取以上措施后，可较大限度的减小地表塌陷造成的生态环境破坏程度。

服务期满后，由于地表塌陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续的时间较长，因此，本煤矿地下开采工作结束后，地表形态变化及对地形地貌的影响将延续一段时间。

4、水土流失

在工程建井期，场地开挖、场地公路及建、构筑物建设，会对土地产生扰动作用，致使短期的水土流失加剧，随着场地硬化和绿化方案的实施，水土流失将得到有效遏制。工程建设及运营对自然生态环境的影响见表 4-3。

表 4-3 工程建设对生态环境的影响

环境要素	污染源	污染物	对生态环境的影响
生态环境	场地开挖	地表及植被破坏	造成水土流失，土地利用结构发生改变，对当地生态环境和动植物生长产生长期不利影响
	运输车辆	扬尘、汽车尾气	
	锅炉	烟（粉）尘、SO ₂ 、NO _x	
	矸石场	扬尘及矸石自燃产生的废气	
	其它堆场		
	巷道掘进	上覆岩层变形移动	导致地表塌陷和变形，地下水疏干，造成地下水水位下降，地下水水系改变。
	煤炭回采		
煤矿建设与发展	城市化效应等	区域生态变迁	

4.2.3 对人类使用价值的影响

本工程工业场地占地面积为 13.53hm²、北风井场 0.42 hm²、南风井场地 0.32 hm²，地全部占用原有工业场地（为工业用地）；新建西风井场地占地为 1.44hm²，占地性质耕地占 0.24 hm²、荒草地占地 1.20 hm²。西风井的占地建设会影响局部区域的农田植被，但面积很小，不会造成明显影响

另外本工程煤炭开采产生的地表沉陷可能会对土地利用产生一定影响。

4.2.4 对生活质量影响

1、本区煤炭资源丰富，本工程的建设将大大提高区域煤炭资源利用率，可为当地经济发展作出较大贡献。据调查，当地居民除农业收入外，主要依靠在附近煤矿或其他企业工作增加收入。因此，本项目的建设，可提高当地居民收入，改善其生活质量。另外，道路交通条件的改善，对当地居民出行、发展生产和从事其它经济活动提供了较好的便利条件。

2、污染控制方面，针对工程特点，评价要求配套了必要的污染物治理措施，较大限度的减少了外排污染物对周围环境和人群健康影响。

3、地表塌陷可能使井田范围内居民房屋产生裂缝，甚至坍塌，从而对当地居民生活产生一定影响。另外，煤炭开采引起的地下水破坏、煤炭运输引起的道路扬尘也将影响当地居民的生活质量。

4.3 区域环境制约因素分析

从本工程所在地实际情况来看，其环境承受能力、矿区地理位置及周围环境敏感因素均对本工程有一定的制约性，工程所在区域对工程建设的制约性见表 4-4。

表 4-4 区域环境制约因素

环境因素	对项目制约程度	环境因素	对项目制约程度
环境空气质量	1	声环境	1
地表水环境	1	社会经济	1
地下水环境	2	美学环境	1
土地资源	1	自然生态	2
地面建（构）筑物分布	1	交通资源	1

注：表中数字区域环境对本项目的制约程度，1 表示外环境对项目制约较小，2 表示对项目有一定制约。

4.4 环境影响因子识别和评价因子筛选

4.4.1 环境影响因子识别

本工程施工和运行将会对周围自然环境、社会环境和人群生活质量产生一定的影响，只是不同时段影响程度和性质不同。经分析其生产及排污特征可看出，生产运营期对环境的影响最为严重。

工程排污对周围环境的影响程度分析见表 4-5。

从表中可以看出：环境因素中地下水、声环境、生态环境为显著影响，对环境的影响较大。开发活动对环境的影响程度上最严重的是煤矿采动对地下水和生态环境的影响，其次为矿井水、生活污水、固体废物、锅炉烟气等的影响。

4.4.2 评价因子筛选

本次评价主要是根据以上对工程和周围环境之间相互影响的综合分析结果，结合本项目具体的排污种类、强度及周围环境影响程度的大小，给出评价因子的筛选矩阵，详见表 4-6 所示。

表 4-5 工程环境影响因素

生产环节 \ 环境因素	环境空气	地表水质	地下水	声环境	生态环境	景观	公众健康	社会经济
矿井采掘	○	○	●	◎	●		○	◎
生产、生活污水		○	○		○		◎	
锅炉房	◎	○		◎	○		○	
矸石、炉渣、垃圾	◎	○			●	○	◎	
运输汽车	◎			●	○	○	◎	◎
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响							

表 4-6 评价因子筛选矩阵表

项目评价因子	井下采煤	提升	筛分	储煤	运输转载	锅炉系统	通风系统	排矸系统	排水系统	现状评价因子筛选	预测评价因子筛选
环境空气	TSP		-1	-2	-2	-1				√	√
	SO ₂					-1				√	√
	PM ₁₀		-1	-1	-1	-1				√	√
	PM _{2.5}									√	
	NO ₂						-1			√	
地表水	pH					-1			-2	√	
	COD					-1			-1	√	√
	BOD ₅					-1			-1	√	√
	氨氮					-1			-1	√	√
	氟化物								-1	√	
	硫化物								-1	√	
	石油类						-1		-1	√	
	铁								-1	√	
锰								-1			
地下水	pH					-1			-1	√	
	总硬度					-1			-1	√	
	氨氮								-1	√	
	氟化物								-1	√	
	总砷								-1	√	
	总汞								-1	√	
	细菌总数								-1	√	
	大肠菌群								-1	√	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	NO ₃ -N									-1	√		
	NO ₂ -N									-1	√		
	高锰酸盐指数									-1	√		
	硫酸盐									-1	√		
	铁									-1	√		
	锰									-1	√		
噪声	Leq			-1		-2	-2	-3	-1		√	√	
固废	矸石	-1							-3		√	√	
	炉渣						-1				√		
	脱硫渣						-1				√		
	污泥									-1	√		
	生活垃圾												
生态	地表水水质水量	-1								-1	√		
	地下水水质水量	-2								-1	√		
	森林植被	-2					-1				√	√	
	灌草植被	-2					-1		-1		√	√	
	人工植被	-2					-1				√	√	
	动物种群	-1							-1				
	珍稀动物												
	土地	-1			-1	-1				-2		√	√
	地面村庄住房	-1											√
	水土流失	-1											√
地表塌陷	-2											√	

从表 4-6 中可以看出，根据煤炭开采行业对环境的影响特征，经筛选确定出主要现状评价因子、预测因子如下：

(1) 生态环境

现状评价因子：土地利用、农业生产力、植被覆盖率、水土流失、绿地系数。

预测评价因子：土地利用、农业生产力、植被覆盖率、水土流失、绿地系数。

(2) 环境空气

现状评价因子：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂。

预测因子：PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂。

(3) 地表水

评价因子为：PH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、氟化物、硫化物、石油类、铁、锰

预测因子：COD_{Cr}、氨氮。

(4) 地下水

1) 工业场地及矸石场（I类建设项目）

该区域的环境影响主要体现在煤矿开采运行期间对地下水水质造成污染影响。

该区域的现状调查范围为可能受污染影响区，其主要监测与评价因子为 PH、总硬度、氯化物、Fe、Mn、NO₃-N、NO₂-N、氨氮、硫酸盐、氟化物、总砷、总汞、六价铬、总大肠菌共 14 项。同时记录地下水水位标高或泉水流量。

2) 井田地下开采区域（II类建设项目）

该区域的地下水环境影响主要体现在矿井生产运行期对地下水水位、水资源以及水文地质环境的影响。

该区域评价因子主要为地下水水位。

(5) 噪声

现状评价因子：等效声级 Leq。

预测评价因子：等效声级 Leq。

(6) 固体废物

主要分析工程产生的矸石、炉渣、脱硫渣、污水处理站污泥以及生活垃圾的产生量及处置措施，重点是煤矸石的处置问题，矸石自燃、淋溶的可能性及危害的分析。

(7) 风险评价

主要是矸石坝垮塌。

5 地表沉陷影响预测

5.1 井田开拓概况

井田处于太行山复背斜与沁水复向斜之间，处在晋获褶断带的西侧。本井田总的地层走向北东，倾向西北的单斜。井田内规模较大的褶曲有 5 条，断层 4 条，陷落柱 52 个，未发现岩浆岩活动。构造简单为一类。

本井田主要含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，本井田主要开采 3 号煤层。

大阳煤矿采用斜井单一水平开拓方式，开采 3#煤层，设有井筒 4 个，即主斜井、副斜井、北进风立井和西回立井，矿井共划为 4 个采区布置，目前该矿正在回采三采区 3403。

5.2 地表移动变形预测方法、模式及基本参数确定

5.2.1 地表移动变形预测方法、模式

依据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(以下简称《开采规程》)中所列预计方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。

概率积分法预测模式如下：

a、本煤矿矿井煤层为缓倾煤层，对主剖面地表移动变形，充分采动时按下面公式计算：

$$\text{下沉: } W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$$

$$\text{倾斜: } i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

$$\text{曲率: } K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} \right) (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U(x) = b \cdot w_{cm} \cdot e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm)$$

$$\text{水平变形: } \varepsilon(x) = 2\pi b \cdot \frac{W_{cm}}{r} \left(-\frac{x}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} \right) (mm/m)$$

b、非充分采动时按下面公式计算：

$$\text{下沉: } W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left(\int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm) \quad \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x-1}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) (mm)$$

$$\text{倾斜: } i(x) = \frac{W_{cm}}{r} \left(e^{\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x-1}{r}\right)^2} \right) (mm/m)$$

$$\text{曲率: } K(x) = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} - \frac{X-L}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} \right) (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U(x) = b \cdot W_{cm} \left(e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x-1}{r}\right)^2} \right) (mm)$$

$$\text{水平变形: } K(x) = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} - \frac{X-L}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi} \frac{x}{r}\right)^2} \right) (mm/m)$$

3) 在计算倾向主剖面时, 公式同上, 仅需以 Y 代 X, 以 r1(或 r2)代 r 即可。

4) 计算充分采动时, 地表移动变形最大值用下列公式计算

$$\text{最大下沉值: } W_{cm} = m \cdot q \cdot \cos \alpha (mm)$$

$$\text{最大倾斜值: } i_{cm} = \frac{W_{cm}}{r} (mm/m)$$

$$\text{最大曲率值: } K_{cm} = \pm 1.52 \frac{W_{cm}}{r^2} (10^{-3}/m)$$

$$\text{最大水平移动值: } U_{cm} = b \cdot W_{cm} (mm)$$

$$\text{最大水平变形值: } \varepsilon_{cm} = \pm 1.52 \cdot b \frac{W_{cm}}{r} (mm/m)$$

5.2.2 地表移动变形基本参数的选取

开采规程主要的地表移动基本参数见表 5-1。

表 5-1 开采规范地表移动变形基本参数

单向抗压强度	覆岩类型	下沉系数 q	主要影响角正切 tgβ	水平移动系数 b	拐点偏距 S/H	开采影响传播角 θ
>60	坚硬	0.27~0.54	1.2~1.91	0.2~0.3	0.31~0.43	90° - (0.7~0.8) α
30~60	中硬	0.55~0.84	1.92~2.40	0.2~0.3	0.08~0.30	90° - (0.6~0.7) α
<30	软弱	0.85~1.0	2.41~3.54	0.2~0.3	0~0.07	90° - (0.5~0.6) α

本评价结合《开采规程》的基本参数, 确定拟建煤矿的地表移动基本参数, 复采下沉系数根据该规程及类比周边矿区其他矿井沉陷情况调查结果并结合本矿井地层性质

选取。根据本矿提供的详细地质资料和覆岩岩层的岩性测试资料，本矿井煤层覆岩按中硬岩层考虑，由此确定的地表移动变形基本参数见表 5-2。

下沉系数：初 $q_0=0.65$ ；

水平移动系数： $b=0.2$

主要影响角正切：初采 $\text{tg}\beta_0=2.0$ ；

拐点偏距： $S=0.17H$ ；

开采影响传播角 $\theta=90^\circ-0.68\alpha=90^\circ-0.68\times 7^\circ=85.24^\circ$ ；

主要影响半径： $r=H/\text{tg}\beta$ ；

达到充分采动时的条区尺寸： $L=LZ\geq 2(r+s)$

5.3 地表下沉、移动与变形预测结果

5.3.1 全井田的地表移动变形

按充分采动、一次采全高采等条件，对本项目开采区域内的 3 号煤层地表移动变形最大值进行了预计。见表 5-3。

煤层全部开采完后的地表沉陷等值线图见图 5-1 所示。

根据预测可知，整个井田采后地表下沉情况，即： W_{cm} 为 4069mm，最大倾斜值 i_{cm} 为 28.1 (mm/m)，最大曲率值 K_{cm} 为 0.38 ($10^{-3}/m$)，最大水平引动 944mm，最大水平变形值 ε_{cm} 为 12.72mm/m。

本项目投产后，矿方应积极开展地表移动变形观测，总结井田开采技术条件下的地表移动变形规律，科学的指导井下开采后对地表的影响，为科学地留设各种保护煤柱、制定生态恢复措施、水土保持措施和土地复垦措施提供依据。

5.3.3 地表移动持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： t_1 ——移动初始期的时间；

t_2 ——移动活跃期的时间；

t_3 ——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)。

首采区平均采深为 280m，根据上述公式，通过综合计算求得首采区煤层开采后地表移动延续的时间为 700 天，约 2 年。

2、地表最大下沉速度

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

式中： V_o ——下沉速度（mm/d）

K ——系数（取 1.8）

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，本井田煤开采后，地表下沉最大速度范围为 62.78mm/d。

5.4 地表沉陷对环境的影响分析

5.4.1 地表沉陷影响受体情况

1、地形地貌

井田位于太行山南段西侧，为侵蚀性基岩、黄土低中山—丘陵地区。井田中部基岩地层与第四系组成了丘陵与河谷地带，在河谷两侧发育着三级河流阶地，全区地形西北高东南低。最高点位于井田西北部的山顶，海拔+1318.0m，最低点位于井田南部河谷，海拔+861.7m，最大相对高差 456.3m。

2、井田内地表水

井田范围内主要有大阳河和长河。

大阳河：发源于大阳镇西北部，为丹河支流，由西向东全长约 8km。大阳河为季节性河流，水流流速 0.2~0.4m/s，流量为 0.009~0.141m³/s。由于上游来水较少，水量补充不足，近年来基本无径流，在流出大阳煤矿井田范围外东南约 0.2km 后进入大阳水库。

长河：位于井田中西部的河流为长河，于东山、中村—下村一线流过，长河为沁河的一大支流，常年性有水，年迳流量 500~700 万 m³，发源于下村镇东北端的吾神山——香山一带，自北而南流经泽州县下村、大东沟、川底、李寨等乡镇，最后汇入沁河。

本井田位于上述两河流中段分水岭附近。

3、地面建筑物情况

就井田范围来看，主要地面建筑物为工业场地内的建筑和井田范围内的村庄，井田范围内的村庄有香山村、向东、上村、万里、东山、王坡、上河掌、金掌背，井田周边村庄主要有陡坡、中村。

上述村庄均不在本次评价的开采区域范围内，离开采最近的村庄为王坡村。

4、地表植被

井田内主要为灌木、草地为主，水土流失为轻度-中度侵蚀为主。

5.4.2 地表沉陷对环境影响评价

1、地表沉陷对地表形态影响分析

由地表沉陷预测可知，地表下沉值较大，井下开采对地表形态和地形标高会产生一定影响，但由于整个井田区域都会相继下沉，加上井田内地形复杂，因此不会改变区域总体地貌类型。

2、地表沉陷对地面建(构)筑物影响分析

我国《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中制定了砖混(石)结构的建筑物破坏(保护)等级标准，见表 5-4、5-5。

表 5-4 矿区建筑物和构筑物保护等级

保护等级	主要建筑物和构筑物
I	国务院明令保护的文物和纪念性建筑；在同一跨度内有两台重型桥式吊车并三班生产的大型厂房，大型选煤厂主厂房等特别敏感的，采动后可能导致发生重大生产、伤亡事故的建筑物、构筑物；大、中型矿井主扇机房、瓦期抽放站
II	22 万伏以上超高压输电铁塔，矿区总变电所，立交桥，高频通讯干线电缆，设有桥式吊车的工业厂房，铁路煤仓、总机修厂等，办公楼，医院、剧院、学校百货大楼、二级火车站，三层以上住宅楼，输水管干线和铸铁瓦斯管道支线。
III	无吊车设备的砖木业厂房，三、四级火车站，砖木结构平房或变形缝区段小于 20m 的两层楼房、村庄民房，高压输电铁塔，钢瓦斯管道等。
IV	农村木结构承重房屋、简易仓库，临时性建筑物、构筑物。

表 5-5 砖混(石)结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 e	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m)	(10 ⁻³ /m)	(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜					
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动	>6.0	>0.6	>10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙 1 体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险				极度严重损坏	拆建

为避免采煤对井田内地面建构筑物的破坏，对井田内的建构筑物按《开采规程》留设保护煤柱，保护井田范围内的煤矿工业场地、村庄等地面建构筑物，确保不对建构筑物造成破坏性影响。工业场地、井筒、已有的建（构）筑物地面范围按其实际占用范围并考虑其保护等级的维护带宽度而圈定，井下各可采煤层的保护煤柱范围计算方法为：松散层地层移动角取 45°，基岩地层移动角取 72°。此外，对不宜留设保护煤柱的其他建构筑物，应派专人进行巡回检查，发现问题及时解决。

(1) 煤柱留设方案

井田内主要村庄及需要特殊保护留设方案的保护目标有：金掌背、向东、香山（包含常家庄）、上村、中村、万里、东山、王坡、上河掌 9 个村庄，万里水库、矸石堆场（含香山寺）、工业场地、风井场地及爆破材料库等，根据矿方提供资料，本矿保安煤柱留设方案如下：

金掌背、向东、香山村、工业广场、生活区所在区域 3#煤层开采深度为 130m，冲基层厚度取 20m。本区域煤层倾角总体为近水平，冲基层移动角取 45°。保护等级选择为 II 级，围护带宽度为 15m。经计算，这几个保护目标煤柱留设距离为 60m。

东山村、万里村、万里水库所在区域 3#煤层开采深度为 205m，冲基层厚度取 20m。区域煤层倾角总体为近水平，设计以近水平考虑，冲基层移动角取 45°，东山村、万里村保护等级选择为 II 级，围护带宽度为 15m。万里水库保护等级选择为 I 级，围护带宽度为 20m。经计算，这三个保护目标的煤柱留设距离为 87.3m。

上河掌村、王坡村所在区域 3#煤层开采深度为 270m-300m，取最大值 300m；冲基层厚度取 20m。区域煤层倾角总体为近水平，冲基层移动角取 45°，保护等级选择为 II 级，围护带宽度为 15m。经计算，这 2 个敏感目标煤柱留设距离为 122m。

上村、中村：位于原兴唐煤业采空区（历史采空），已留设煤柱距离为 70m。

风井场地（西风井、北风井、南风井）、矸石场地均处于大巷保安煤柱以内不受影响。

（2）产能提升项目开采对敏感目标的影响

本次产能提升项目开采 3#煤层的三、四采区，附近主要敏感目标为上河掌村和王坡村，工程已对这两个敏感目标留设了保安煤柱，根据图 5-1 井田地表沉陷等值线图可知，井田开采区域对以上敏感目标影响不大。

3、沉陷对居民用水影响评价

本项目开采区域内 3 号煤层开采将会对万里村二叠系裂隙饮用水井造成影响，对东山、王坡及上河掌第四系孔隙水井造成影响，而其它村庄的奥陶系饮用水井不会造成影响。对于受影响的万里村民用水，由大阳煤矿负责，矿方深井供水，采用罐车送水，在万里建设蓄水池，将水储存至蓄水池中，由村民取用；矿方已经在上河掌打一眼深井，井深 650m，开采奥陶系岩溶裂隙水，供东山、王坡及上河掌村，可保证东山、王坡及上河掌村民饮用水。

4、沉陷对河流的影响评价

本项目井田内河流均为季节性河谷，旱季干涸，雨季有少量流水，遇暴雨常发洪水，但雨后很快水退，本项开采区域内开采 3 号煤层产生的裂隙带 63.84m，一般情况下不会导通井田地表，即对长河和大阳河影响不大。但地表受沉陷的影响，在一定程度上改变了拉伸区和压缩区内地面降水的径流与汇水条件，从而造成对河流的影响。

5、沉陷对万里水库的影响评价

万里水库，位于万里村北，最高水位标高 918.0m，水库面积约 59800m²，雨季最大库容量 30 万 m³ 左右，可供灌溉、防洪、养鱼之用。现库容量不足 50000m³，基本无使用功能。万里水库不在本项目开采区域内，本项目开采区开采 3 号煤层对万里水库没有影响。

6、沉陷对公路的影响评价

本井田范围内的村间公路，多依地形修建。受采动裂缝和塌陷影响，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输，影响乡村居民外出等。因此，需矿方加强对公路的观测，并及时修复，以保障村间公路和小路正常畅通。

7、地表沉陷对生态环境和农作物的影响评价

对生态环境的影响主要表现在对农田、地表植被的影响。由于井田内的农田均为旱田，因此对农田的影响主要表现在：使土地产生裂缝，土壤结构变松，涵水抗蚀性降低，增加土壤侵蚀程度，降低土地生产能力。对地表植被的影响主要表现在滑坡、地表裂缝造成的压埋、涵水抗蚀性降低等造成的植被覆盖率降低。

煤层开采后，在沉陷盆地的边缘地带，可能会由于土地含水性降低等因素而导致植被覆盖率进一步下降。同时也会影响农作物的生长。

8、地质灾害影响分析

本井田区域内的地质灾害主要表现在滑坡、陡坡坍塌等。在推进的工作面前方地表和永久煤柱附近，产生边坡失稳、陡坡重心偏移等多种不测因素造成的滑坡、陡坡坍塌等地质灾害的可能性较大，应建立地表变形观测站或委托由资质的单位进行观测，严密监控可能的滑坡对各地面目标造成的危害。

9、井田开采对水土保持的影响分析

由于井下采煤造成的地面沉陷和地表变形、浅层地下水疏干而直接或间接地影响到地面植被、微地形、土壤、土地生产力等因子的变化，从而引起加速侵蚀、植被退化、土地退化等荒漠化危害，对生态环境和社会经济可持续发展产生一定影响。

5.5 地表沉陷影响防治措施

5.5.1 对地表水影响恢复措施

对井田内季节性沟谷及时巡查，及时填充可能的地表裂缝。

5.5.2 地面建筑物保护措施

煤矿在开采过程中应该按照开采规程的要求，对井田范围的村庄和工业场地的建筑物从专业的角度留设围护带宽度并且采用规程规定的方法，留设不同尺寸的煤柱，确保不对工业场地的建筑物造成影响。

另外还应设地表变形观测站或委托有资质部门进行地表变形观测，及时发现险情，及时处理。

5.5.3 对土壤侵蚀、水土流失、地质灾害的防治措施

对于地表沉陷引起的土壤侵蚀和水土流失，应加强塌陷区水土流失的防护措施。处于地表沉陷裂缝区和坡度增加区的地区会增加水土流失量，从而也会影响到植被覆盖率，防护措施为：

1、对裂缝的治理

根据裂缝的宽度大小，对较小的裂缝经耕地平整恢复原状，对较大的裂缝采取充填、平整的措施使耕地恢复原状，减少雨水侵蚀，减轻水土流失。

2、对塌方、滑坡的治理

在采动影响活动期，对可能产生塌方和滑坡边缘修筑排水沟，减少降水进入塌方或滑坡处，防止塌方或滑坡的产生。待影响稳定后，在塌方体进行护坡工程，对滑坡采取滑坡治理工程，主要以植物护坡为主，工程护坡为辅的综合治理措施。

5.5.4 对农田、农作物、草地的影响恢复措施

受地表沉陷影响的土地治理主要是填堵地表裂缝和整理、复垦土地。根据山区、丘陵及塌陷土地类型特点，对坡度较小的耕地进行复垦；对坡度较大的坡耕地应采取退耕还林还草的措施；对草地应保持原地貌，只对塌陷裂缝进行充填处理。

治理工程可采用人工治理和机械治理两种方法。人工治理适用于轻、中度破坏程度的土地，即采用工人就近挖取土石直接充填塌陷裂缝，将土地挖高填低进行平整。这种方法土方量小。土地类型和土壤理化性质基本不变。另一种方法是机械治理，一般是用推土机和铲运机械，适用于破坏程度严重或产生采动滑坡的土地治理。其特点是工序复杂，土方工程量较大，土地整治后，土地类型和土壤的理化性质会有改变。

裂缝填充后，对取土处和裂缝周边土地适当平整后即可恢复植被，重塑生态环境。具体措施应根据本地区的气象条件，选择适宜生长的物种、草种，通过合理配置和采用高标准的栽培技术，恢复原始生态环境。

6 地表水环境影响现状与评价

6.1 评价区地表水系

井田范围内主要有大阳河和长河。

大阳河：发源于太阳镇西北部，为丹河支流，由西向东全长约 8km。大阳河为季节性河流，水流流速 0.2~0.4m/s，流量为 0.009~0.141m³/s。由于上游来水较少，水量补充不足，近年来基本无径流，在流出大阳煤矿井田范围外东南约 0.2km 后进入大阳水库。

长河：位于井田中西部的河流为长河，于东山、中村—下村一线流过，长河为沁河的一大支流，常年性有水，年迳流量 500~700 万 m³，发源于下村镇东北端的吾神山——香山一带，自北而南流经泽州县下村、大东沟、川底、李寨等乡镇，最后汇入沁河。

本井田位于上述两河流中段分水岭附近。

6.2 地表水环境现状调查

1、监测布点

2014年4月山西省中小企业环境监测站对本项目进行了地表水环境现状监测，本次评价在评价区内共设3个监测断面和一个总排口监测点，具体位置见图6-1，具体监测断面见表6-1。

表 6-1 地表水监测断面

序号	监测断面
1#	工业广场排水汇入河道断面上游 500m 处
2#	工业广场排水汇入河道断面下游 500m 处
3#	工业广场排水汇入河道断面下游 1500m 处（大阳水库入口前）

2、监测时间和频率

地表水监测时间为2014年4月15日~4月17日，连续采样三天，每天一次。

3、监测项目及分析方法

监测项目为：pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、硫化物、石油类、总铁、总锰、氟化物共9项，监测同时记录各断面的水温、流速、流量及水深等基本参数。地表水分析方法按《水和废水监测分析方法》进行。

4、监测结果

地表水监测结果见表6-2。

5、地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

地表水现状评价标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准，标准值见表6-3。

表 6-3 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) III类 mg/l

项目	PH	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	石油类	硫化物	氟化物	总铁	总锰
标准	6-9	≤4	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.3	≤0.1

铁、锰取集中式生活饮用水源地补充项目标准限值。

(2) 评价方法

采用单因子指数法对地表水进行现状评价，并结合污染源调查结果，分析污染原因。单因子指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——第i种污染物的单因子污染指数；

C_i——第i种污染物的实测浓度 (mg/L)；

C_{oi}——第i种污染物的评价标准 (mg/L)；

PH值单因子指数为：

$$pH_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{适用条件: } pH > 7.0)$$

$$pH_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0)$$

式中：PH_j——PH实测值；

PH_{su}——水质标准中规定的PH值上限；

PH_{sd}——表示水质标准中规定的PH值下限；

污染物单因子指数P_i≥1，污染物超标，P_i<1，污染物达标，以此说明地表水环境质量水平及各污染物的影响程度。

(3) 评价结果

根据单因子指数法，分别计算出地下水监测点中各污染物的单因子指数值，计算结果见表6-2。

由表 6-2 可以看出，评价区地表水 1#监测断面 PH 值、氨氮、氟化物、硫化物均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，其余监测指标超标；2#、

3#监测断面，PH值、氟化物、硫化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其余监测指标超标。COD、BOD₅、石油类超标主要是由于附近村庄生活污水未经处理直接排入所致；铁、锰超标主要是由于附近其他矿井水混入所致。

超标原因主要是由于附近村庄生活污水在本矿工业场地所处位置漫流排入所致。

6.3 地表水环境影响预测

1、污染影响分析

本项目废水污染源包括生活污水和矿井水。

（1）生活污水

①工业场地生活污水：本矿在工业场地已采用地埋式污水处理装置处理办公区生活污水，处理规模450m³/d，本项目非采暖期产生量为348.81 m³/d，采暖期产生量为360.43m³/d。

②生活区生活污水：本矿在生活区已设置200m³/d生活污水处理站，采用地埋式污水处理装置处理生活污水。非采暖期产生量为137.66m³/d，采暖期产生量为141.76m³/d。

本项目经过生活污水处理站处理后的生活污水，部分经活性炭过滤器处理后回用于洗煤车间，部分回用于绿化、道路洒水，剩余外排。其中，非采暖期270.94m³/d回用于洗煤厂补水、道路洒水、绿化和煤场洒水，剩余215.53m³/d外排；采暖期203.36m³/d回用于道路洒水和煤场洒水，剩余298.83m³/d外排。全年排放8.87万m³。

（2）矿井水

本矿正常涌水量88.3m³/h，最大涌水量126.7m³/h。

工业场地矿井水处理站：在工业场地已建设矿井水处理站，处理能力为2*80m³/h。工业场地产生矿井水经矿井水处理后，部分回用于井下洒水用水、地面生产用水，剩余635.53m³/d可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质，直接排放。

西风井矿井水处理站：在西风井场地已新建一座矿井水处理站，处理能力100m³/h，采用MSC净水装置+消毒等工艺。西风井矿井水处理站处理后的矿井水全部作为瓦斯抽放站循环冷却补水等利用不外排。考虑到西风井矿井水处理站未设置后续过滤装置，环评要求将来西风井出水全部回用不外排。

2、预测范围

地表水评价范围确定为本矿废水汇入矿东南侧沟渠上游0.5km至汇入处下游1.5km（大阳水库前）的河段，长度约2.0km。

3、预测内容

本次评价预测正常情况外排废水和事故未经处理的外排废水对矿东南侧沟渠水质的影响。

4、预测模式

选用完全混合模式进行预测，具体模式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——完全混合后污染物浓度，mg/L；

C_p ——废水中某污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——废水排放量， m^3/d ；

C_h ——河流中某污染物排放浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/d 。

5、污染源源强

根据工程分析，本项目矿废水具体情况见表6-4。

⑤地表水水质预测分析

以2#断面（工业广场排水汇入河道断面下游500米处）平均浓度为本底对不同情况地表水浓度进行了预测，由本项目现状监测可知，地表水2#监测断面的COD、氨氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，由预测可知本项目经过处理的废水外排后，对已超标河段水质有稀释作用，COD、氨氮浓度值有所降低，改善区域地表水环境。

在事故情况下，该矿生活污水和矿井污水未经处理排放，污染物浓度较高，外排废水会加重超标河段的污染负荷，因此环评要求矿方必须保证污水处理设施的正常运转，避免发生污水事故排放。同时，矿方应加强对排污环节管理，保证污水处理后稳定的水质，并加强污水综合利用措施。

预测结果见表6-5。

表 6-5 地表水预测结果 单位：mg/L

2#断面	污染源排放情况		污染物				标准值	
			现状值		预测值		III类	
			CODcr	NH ₃ -N	CODcr	NH ₃ -N	CODcr	NH ₃ -N
正常排放	采暖期	127	3.98	45.17	2.6	20	1.0	
	非采暖期			42.8	2.09			

	事故 排放	采暖期			112	7.88		
		非采暖期			104	6.26		

6.4 污染物排放总量控制指标

本次环评水污染物排放总量：COD6.21/a，氨氮 0.71t/a。

6.5 煤矿开采对地表水的影响

1、影响分析

井田内发育季节性的冲沟，自然降水大部分顺沟谷流出井田，小部分沿岩石裂隙渗入地下转为地下水。根据开采煤层及各钻孔导水裂隙带预测结果，正常情况下，本井田开采导水裂缝带一般不会直通地表，但地表受沉陷的影响，在一定程度上改变了拉伸区和压缩区内地面降水的径流与汇水条件，一般会产生水位下降、水量减少等造成地下水破坏的条件。

2、采取的措施

在煤矿开采过程中，矿方应派专门人员进行巡查，发现地表裂缝及时修复，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。以减少由于地表裂缝造成对地表水量的影响。同时，通过对矿井水处理后的资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

6.6 地表水环境保护措施

煤矿开采对周围地表水环境的影响情况如下：

- (1) 矿井水、生产生活污水排放对地表水环境的影响；
- (2) 下雨时，工业场地的煤尘被雨水带入河中，对地表水造成污染；矸石浸泡、淋溶对地表水造成的影响；
- (3) 煤矿开采过程中对地质环境造成一定的影响，产生的裂隙带达到地表，则将引起地表水的渗漏；另一方面，煤层顶板以上含水层遭到破坏、疏干，水位的下降将影响泉流的排泄，使其流量减小甚至断流。

为此，评价对其制定了一一对应的环境保护措施：

- (1) 应保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放；加强对污水处理和排污环节的管理，制定科学、严格的规章制度，以保证外排废水长期稳定达标；
- (2) 矿方应重视井田范围内水文地质条件的变化，查清断层、陷落柱等可能蓄水的地质构造，在开采过程中应避免触及导水构造，防止矿井涌水事故的发生，从而避免

由于排水量瞬间大增，矿井水处理站处理能力不能满足处理要求而直接外排；

(3) 工业场地应建立完善的防洪及排水设施；

(4) 矸石填埋时应将沟底夯实做防渗处理，矸石应逐层压实覆土，尽量减少矸石淋溶对地表水的影响。

(5) 在煤矿开采过程中，矿方应派专门人员进行巡查，发现地表裂缝及时修复，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。以减少由于地表裂缝造成对地表水量的影响。同时，通过对矿井水处理后的资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

7 地下水评价

7.3.4 地下水环境现状评估

1. 地下水水位现状评价

根据井田及周边水井调查结果显示,监测期间丰水期、平水期和枯水期三期均对 17 水井进行了水位监测,对比上述三期地下水水位监测结果,丰水期地下水水位整体比平水期地下水水位略高,平水期地下水水位整体比枯水期地下水水位略高。地下水水年内水位动态变化幅度约 0.2-3.5m,具体见表 7.3-8。

2. 地下水水质现状评价

(1) 评价方法

计算公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数;

C_i —第 i 个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

PH 的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - PH}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{PH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad PH > 7.0 \text{ 时}$$

式中: P_{pH} —pH 的标准指数 pH—pH 检测值

pH_{sd} —标准中 PH 的下限值 pH_{su} —标准中 PH 的上限值

当 $P_i \leq 1$ 时,符合标准;当 $P_i > 1$ 时,说明该水质因子已超过了规定的水质标准,将会对人体健康产生危害。

(2) 评价结果分析

地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB14848-93) III类标准,运用标准指数法进行统计分析(见表 7.3-9、7.3-10、7.3-11)。

平水期:所有监测点中,向东村总硬度超标 1.04 倍;王坡煤矿总硬度超标 1.60 倍,硫酸盐超标 1.86 倍;王家庄氨氮超标 2.15 倍;大阳镇总硬度超标 1.17 倍;古寨总硬度超标 1.32 倍。其余监测点监测指标均满足《地下水质量标准》(GB14848-93) III类标准。

枯水期：所有监测点中，王坡煤矿总硬度超标 1.21 倍，硫酸盐超标 1.08 倍；王家庄氨氮超标 3.15 倍；大阳镇总硬度超标 1.17 倍，硫酸盐超编 1.0 倍；古寨总硬度超标 1.32 倍，硫酸盐超标 1.19 倍。其余监测点的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准。

丰水期：所有监测点中，向东村总硬度超标 1.0 倍；下村总硬度超标 1.16 倍；王坡煤矿总硬度超标 1.21 倍，硫酸盐超标 1.08 倍；大阳镇总硬度超标 1.14 倍，西周总硬度超标 1.0 倍；古寨总硬度超标 1.30 倍，硫酸盐超标 1.12 倍。其余监测点的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准。

总硬度和硫酸盐超标是由地质条件引起的，氨氮超标主要是由没有保护好井口，受人为原因引起。

7.3.5 地下水回顾性评价

大阳煤矿井田地势西北高东南低。最高点位于井田西北部的山顶，海拔+1318.0m，最低点位于井田南部河谷，海拔+861.7m，最大相对高差 456.3m。在井田东南部，3#煤层埋藏较浅。根据现场踏勘调查，近年来由于煤矿开采导致井田区域内的煤系地层及第四系含水层水井存在地下水量减少，地下水位下降的现象，由于奥灰水位位于开采煤层底板等高线之下，对井田区域内的奥灰水水井基本没有影响。

7.6 对延河、三姑泉域的影响分析

1、三姑泉域重点保护区范围：

郭壁泉重点保护区：沿丹河北起河东村，南至苇滩，包括两岸 500m 及 5716 厂，面积 21.02km²。区内有白泽泉、郭壁泉、土坡泉、苇滩及郭壁水源地。

三姑泉重点保护区：是规划的晋城市新水源地，其范围北起难背村南 500m，西至双窑村东及怀峪村一带，南至省界，面积 15.51km²。区内重要泉水有三姑泉。

白水河灰岩渗漏段重点保护区：北起晋城市区以南二级公路，自北而南沿白水河至甘寺，包括东、西两岸各 500m，面积约 10km²。

以上四处重点保护区总计面积 58.5m²。

2、延河泉域重点保护区范围：

延河泉水出露处保护区：以泉口为中心，周围 1km² 范围的河谷及山地。

下河泉保护区：沿沁河河谷，北起润城、刘善村北，向南沿沁河河谷经河头、下河、东庄北至阳城水轮泵站西边河谷；沿芦苇河河谷向上游经八甲口、上孔至关泉南的河谷

中。两处保护区面积共 12.28km²。

3、影响分析

1) 水量影响分析

本项目不在延河泉域、三姑泉域不在其重点保护区范围内，距三姑泉域重点保护区最近距离约 15km，距离延河泉域重点保护区最近距离约 25.4km，也不在区域裸露岩溶区内。泉域含水层主要为中奥陶统岩溶含水层组。本矿开采 3 号煤层不带压开采，在开采 3 号煤层时，不会发生奥灰水的突水危险，因此本项目开采区开采 3 号煤层对延河泉域、三姑泉域的岩溶水资源量影响较小。

2) 水质影响分析

本项目的工业场地不在延河泉域、三姑泉域重点保护区和裸露岩溶区内，对三姑泉域岩溶地下水水质基本无影响。

7.7 煤矿开采对乡镇集中供水水源地的影响分析

下村镇水源地为奥陶系岩溶裂隙水，大阳镇一分街和三分街供水水源为浅层松散层孔隙水，二分街和四分街供水水源为深层岩溶裂隙水。集中供水水源地水源井位于煤矿井田南部、东部边界外 1.2km 和 3.0km 处。

下村集中供水水源地开采奥陶系碳酸岩盐岩溶水，主要接受水源地上游灰岩裸露区降水入渗补给。煤层开采对下部奥陶系岩溶水影响较小，且本项目井田边界位于下村镇乡镇水源保护区北约 1.3km，故本项目建设、运行对马村镇集中水源地影响不大。

据本次实地调查，大阳镇集中饮用水源井位于井田外东南 3.0km 处，其中一分街和三分街的水井为浅水井，水位埋深 10m 左右，分布在河谷区，冲积的砂卵石为主要含水层，接受大气降水入渗和地下水径流的补给，该水源浅井不在本项目开采区域降落漏斗范围内，煤层的开采对其影响较小。二分街和四分街水井为岩溶深井，本项目 3 号煤开采对下部奥陶系岩溶水影响较小，因此本项目建设、运行对大阳镇集中水源地影响不大。

7.8 煤矿开采对村庄饮用水源的影响分析

根据现场调查资料，大阳煤矿井田范围内村庄有 8 个村庄，村庄饮水情况详见表 7.8-1。

表 7.8-1 大阳煤矿评价区内村庄饮用水井情况表

序号	名称	村庄吃水情况		开采含水层
1	香山村	大阳煤矿深井水供水，井深 582m		奥陶系岩溶含水层
2	东山	空山水	大阳煤矿在上河	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

3	王坡	一眼 4m 浅井	掌村打深井，解决这 3 个村庄的饮水	
4	上河掌	一眼 3.5 m 浅井		
5	向东	一眼 730m 深井		
6	金掌背	一眼 652.6m 深井		
7	上村	一眼 683m 深井（王坡煤矿供水）		
8	陡坡	大阳煤矿深井水供水		
9	中村	一眼 210m 水井		
10	万里	一眼 60m 水井	二叠裂隙含水层	

本项目开采区内 3 号煤层全部开采后，对地下水可直接影响下石盒子组含水层，还可能疏干二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层。因此本项目开采区域内 3 号煤层开采将会对万里村二叠系裂隙饮用水井造成影响，对东山、王坡及上河掌第四系孔隙水井造成影响，而其它村庄的奥陶系饮用水井不会造成影响。

7.9 地下水污染防治

7.9.1 矿井水综合利用

由于煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免，该部分水资源主要以矿坑水的方式产生，本矿正常涌水量 88.3m³/h，最大涌水量 126.7m³/h，矿井水经处理后综合利用，有明显的经济效益，而且可以缓解地下水的严重超采，并减轻了对生态环境的污染。

7.9.2 奥灰水保护措施

大阳煤矿开采区域内开采 3#煤层的底板标高高于奥灰水位，正常正常情况下，本井田 3 号煤层开采不会对下伏奥灰水造成破坏，但是导通断层或陷落柱有可能影响奥灰地下水，因此在开采时，对地下水环境影响防治措施应从多方面入手，具体的防治措施包括以下几点：

1) 加强区域岩溶地下水环境监测

煤矿开采投入运行之后，可能会使区域地下水环境状况发生变化，为了保护奥陶系含水层的水资源，及时掌握井田范围内岩溶地下水水位、水质动态变化特征，项目建设单位必须开展对井田内及周边地下水环境的监测工作，为当地水行政主管部门及时提供监测资料，以满足区域环境与社会经济持续协调发展和清洁生产的要求。

2) 断层和陷落柱煤柱留设措施

在断裂构造发育地段，必须留设防水煤柱，防水煤柱的尺寸，应根据地质构造、水文地质条件、煤层赋存条件、围岩性质、开采方法以及岩层移动规律等因素确定。在其

它该留设防水煤柱的地段，也必须留设。

7.9.3 居民供水方案

本项目开采区域内3号煤层开采将会对万里村二叠系裂隙饮用水井造成影响，对东山、王坡及上河掌第四系孔隙水井造成影响，而其它村庄的奥陶系饮用水井不会造成影响。对于受影响的万里村民用水，由大阳煤矿负责，矿方深井供水，采用罐车送水，在万里建设蓄水池，将水储存至蓄水池中，由村民取用；矿方已经在上河掌打一眼深井，井深650m，开采奥陶系岩溶裂隙水，供东山、王坡及上河掌村，可保证东山、王坡及上河掌村民饮用水。具体供水方案见表7.9-1。

表 7.9-1 受影响村庄供水方案

序号	村名	人口(人)	用水量(m ³ /d)	水源	供水方案	
					供水池	采用供水车供给,水池容积按储存2天水量确定
1	万里	1160	139.2	矿方深井水	供水池300m ³	
2	东山	300	36.0	上河掌村已打深井650m	深井水通过管道进入各村已建的高山水池,通过静压通过已铺设管道至村民家中	
3	王坡	530	63.6			
4	上河掌	660	79.2			
备注:用水量按120L/d·人						

7.9.4 岩溶井的保护措施

为防止井田范围内采煤对的岩溶水井岩溶井筒造成破坏，避免对这几个村的人畜用水水源造成影响，煤矿应在岩溶井筒附件留设足够的保安煤柱。

7.9.5 地下水污染防治措施

1、工业场地及外矸石场区（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，应提高矿井涌水与地面生产、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。具体要求如下：

①场地污废水处理设施、收集设施等同步实施防渗措施；

②设备维修、临时废水沉淀池采取临时防渗措施，杜绝施工期污染物进入地下水环境途径；

(2) 妥善处理生活垃圾及其他固废

生活垃圾与其他固废（锅炉灰渣、污泥等）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) 生活污水和矿井涌水净化站设置蓄水池、调节池等，且该系统设置防渗措施，杜绝系统本身发生污染地下水事件。

(4) 目前矸石场已堆放矸石，企业应对已堆放的矸石进行综合利用，未利用的进行逐层压实覆土的防渗措施，同时矸石场构筑必要的水保和防洪设施，杜绝生活垃圾等垃圾堆入矸石场，因而影响地下水水质、生态环境。矸石场下游设置监测井。

(5) 加强施工人员环保意识，加强施工期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施，确保工程建设期对地下水环境影响最小化。

(6) 建设期井筒揭穿含水层时，应及时做好支护、砌碇封堵。

2、开采区（II类区）地下水影响减缓措施

(1) 建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少的点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网。以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家，查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响，给以经济补偿。并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的措施及监测方案。其跟踪监测表见 7.9-2。

7.9-2 跟踪监测点布置一览表

监测项目	位置（类型）	布点理由	监测层位
水位、流量监测	厂区 1#水井	监测对评价区含水层的破坏	奥陶系溶裂隙含水层
	下村水源地		奥陶系溶裂隙含水层
	万里村		二叠裂隙含水层
	王坡浅井		第四系孔隙含水层
	大阳镇 1 分街水源地		第四系孔隙含水层
水质监测	矸石场下游 50m 新打监测井	监测工业场地、矸石沟对地下水水质影响	第四系孔隙含水层
	工业场地下游 50m 新打监测井		

①监测项目：

水位观测井主要监测水井井深、水位、取水层位。监测项目包括 pH、总硬度、Fe、Mn、NO₃-N、NO₂-N、NH₄-N、F⁻、高锰酸盐指数、Hg、As、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、Zn、挥发酚、CN⁻、Cd、Cr⁺⁶、Pb、石油类、溶解性总固体等。

②监测方法

对于水位观测，建议采用动态监测，原则采取固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳或测钟。鉴于水位观测频率大，建议矿方可委托村委安排专人观测，矿方按时收集数据。

对于水质监测，建议矿方委托有资质监测单位，签订长期协议，对工业场地及排矸场周边选定水井进行监测。

③监测频率

水位监测点每个月监测一次。

水质监测点枯水、平水、丰水期各监测一次。

④监测费用

按照目前工具价格及人工费用计算：测绳，单价 80 元，按照 5 条测绳考虑；观测人员劳务费 300 元/月/口，考虑约 7 口水位观测井；所有水质监测井考虑单次监测 2 万元，一年 3 次；则基础费用约为 14.56 万/年。

(2) 做好雨季或非正常状态下的矿井防排水工作

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，如果防排水系统不合理或者不畅通，涌水量超过排水能力，会造成淹没矿井生产设备，影响矿山安全生产。保证矿井的正常安全生产，矿方应提前建立好相关的地下水疏干控制系统、地下水位监测控制系统、地面防排水、地下水疏干系统等。根据需要进行预先疏干，最大限度地控制事故。

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

7.10 地下水环境影响评价小结

1、依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)划分标准，工业场地、矸石场区域属于 I 类项目区域，评价等级为二级，井田开采区域属于 II 类项目区域，评价等级为一级。I 类建设项目评价范围为工业场地及矸石场所在的荒沟上游 1km、下游 2km 的汇水范围,评价范围为 3.86km²；II 类建设项目评价范围为井田边界外扩 1000m，评价区面积约 42.2km²。

2、根据水文地质现状调查资料可知，评价区范围内的居民用水主要为第四系松散岩类孔隙水、二叠系砂岩裂隙水或深井岩溶水，矿区供水水源为深井岩溶水。丰水期地

下水位整体比平水期地下水位略高，平水期地下水位整体比枯水期地下水位略高。地下水年内水位动态变化幅度约 0.2-3.5m。

3、从水质监测结果可知：监测的 14 项指标中，平、枯、丰三期所有监测水点水质指标除总硬度、硫酸盐外、氨氮外，其余监测指标均满足《地下水质量标准》(GB14848-93) III类标准。总硬度和硫酸盐超标主要是由于当地的地质条件造成，氨氮超标主要是由没有保护好井口，受人为原因引起。

4、3 号煤层采空后，顶板冒落带最大高度 15.79m，最大导水裂隙带高度 63.48m，最大导通高度可达可达下石盒子组下部（包括 K₈ 砂岩含水层）。本项目的开采区域 3 号煤层埋藏较深，一般情况最大导水裂隙带高度不会直接导通二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层，但是上覆隔水层遭到破坏，煤层采空后形成的下沉带，会造成地表塌陷，塌陷区边缘往往为水平拉伸变形区，在水平拉伸变形区成拉伸裂缝发育带并影响到地表，在塌陷区边缘的拉张裂缝发育带以及断层及陷落柱等地质构造的存在，二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层可能被贯通，造成水位下降，水量减少等现象。总之，井下采煤对含水层的破坏及对地下水的疏干影响并不仅仅局限于所谓的两带范围，还可能疏干二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层。

5、通过模拟预测，煤矿 3 号开采 17.12 年后，以 3 号煤层采区为中心形成降水漏斗，漏斗中心的水位降深约为 95m，往上、下游水位降深逐渐变小。模拟区下游的最大影响距离距降水漏斗中心约 2.5km，上游的最大影响距离距降水漏斗中心约 2.0km，漏斗左侧的最大影响距离距降水漏斗中心约 2.1km，右侧的最大影响距离距降水漏斗中心约 2.3km。影响面积约为 27.4km²。

6、本井田奥灰岩溶水标高为 556.5-576.5m，3 煤层底板标高 870~650m，高于奥灰水位，正常情况下，开采 3 号煤层开采不会对下伏奥灰水造成破坏。

7、通过计算，如果工业场地生活污水处理站发生泄露，却未及时采取相应有效的补救措施，服务期 17.12 年后，污染物将往下游迁移并影响到下游村庄，最终污染物会随着时间的推移向下游运移更远，污染物将往下游迁移并影响到下游村庄，最终污染物会随着时间的推移向下游运移更远，对下游大阳水库水质有潜在危险。采取加强工业广场的管理、堵绝废污水渗漏的发生，对污水处理站进行防渗处理。同时工业场地设置一容量为 200m³ 的事故水池，储存生活污水处理站事故时一天的污水量，可有效降低对下游村庄和大阳水库的影响。如果矸石场不采取措施，污染物将往南

沟下游迁移并影响到下游村庄，最终污染物会随着时间的推移向下游运移更远。采取矸石场现有矸石逐层压实覆土、构筑必要的水保和防洪设施、杜绝生活垃圾等垃圾堆入矸石场、下游设置监测井等措施，可有效降低对下游村庄水井的影响。

8、本项目不在延河泉域、三姑泉域不在其重点保护区范围内，距三姑泉域重点保护区最近距离约 15km，距离延河泉域重点保护区最近距离约 25.4km，也不在区域裸露岩溶区内。泉域含水层主要为中奥陶统岩溶含水层组。本矿开采 3 号煤层不带压开采，在开采 3 号煤层时，不会发生奥灰水的突水危险；本项目的工业场地不在延河泉域、三姑泉域重点保护区和裸露岩溶区内，对三姑泉域岩溶地下水水质基本无影响。

9、下村集中供水水源地开采奥陶系碳酸岩盐岩溶水，主要接受水源地上游灰岩裸露区降水入渗补给。煤层开采对下部奥陶系岩溶水影响较小，且本项目井田边界位于下村镇乡镇水源保护区北约 1.3km，故本项目建设、运行对马村镇集中水源地影响不大。

据本次实地调查，大阳镇集中饮用水源井位于井田外东南 3.0km 处，其中一分街和三分街的水井为浅水井，水位埋深 10m 左右，分布在河谷区，冲积的砂卵石为主要含水层，接受大气降水入渗和地下水径流的补给，该水源浅井不在本项目开采区域降落漏斗范围内，煤层的开采对其影响较小。二分街和四分街水井为岩溶深井，本项目 3 号煤开采对下部奥陶系岩溶水影响较小，因此本项目建设、运行对大阳镇集中水源地影响不大。

10、本项目开采区域内 3 号煤层开采将会对万里村二叠系裂隙饮用水井造成影响，对东山、王坡及上河掌第四系孔隙水井造成影响，而其它村庄的奥陶系饮用水井不会造成影响。对于受影响的万里村民用水，由大阳煤矿负责，矿方深井供水，采用罐车送水，在万里建设蓄水池，将水储存至蓄水池中，由村民取用；矿方已经在上河掌打一眼深井，井深 650m，开采奥陶系岩溶裂隙水，供东山、王坡及上河掌村，可保证东山、王坡及上河掌村民饮用水。

11、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；建立地下水观测网系统的保护措施。

8 生态环境现状与影响评价

8.1 生态环境现状调查

8.1.1 基础信息获取过程

1、遥感数据源的选择与解译

本次解译采用 2014 年 5 月 19 日中巴资源卫星数据，采用 02c 卫星数据，将 2.36m 的 HR 数据与多光谱数据进行融合，通过室内初解译，同时结合实地调查，得出最后的解译成果。

2、现场调查

采取以实地调查为主，结合对当地技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价土地利用、水土流失、生态环境建设的规划等。在卫星影像图的基础上，结合实地调查，取得地形地貌、土地利用现状、植被分布和土壤侵蚀等资料。

8.1.2 区域生态特征

8.1.2.1 地形地貌

井田位于太行山南段西侧，为侵蚀性基岩、黄土低中山—丘陵地区。井田中部基岩地层与第四系组成了丘陵与河谷地带，在河谷两侧发育着三级河流阶地，全区地形西北高东南低。最高点位于井田西北部的山顶，海拔+1318.0m，最低点位于井田南部河谷，海拔+861.7m，最大相对高差 456.3m。

8.1.2.2 地表水系

井田范围内主要有大阳河和长河。

大阳河：发源于太阳镇西北部，为丹河支流，由西向东全长约 8km。大阳河为季节性河流，水流流速 0.2~0.4m/s，流量为 0.009~0.141m³/s。由于上游来水较少，水量补充不足，近年来基本无径流，在流出大阳煤矿井田范围外东南约 0.2km 后进入大阳水库。

长河：位于井田中西部的河流为长河，于东山、中村—下村一线流过，长河为沁河的一大支流，常年性有水，年迳流量 500~700 万 m³，发源于下村镇东北端的吾神山——香山一带，自北而南流经泽州县下村、大东沟、川底、李寨等乡镇，最后汇入沁河。

8.1.2.3 土壤

项目区土壤类型主要是褐土及草甸土。褐土又以山地褐土、粗骨性褐土为主，土层较薄，土质疏松，团粒结构，通透性好，质地为轻壤，有机质较高，具有抗涝耐旱的特

性，适宜农作物生长。草甸土分布在河谷地带和一级阶地上，是河谷地带特定地形和水文条件综合作用下形成的区域性土壤，水肥条件较好，为良好的耕种土壤。

8.1.2.4 动、植物

(1) 动物

泽州县境内野生动物主要有爬行类、水生类、鸟类和兽类；兽类动物主要有狼、狐、山羊、山猪等；鸟类有山鸡、山雀、布谷鸟、大雁等。评价区内未发现需特殊保护的野生动物、濒危或珍稀物种及水生生物等。

(2) 植物

1) 植被类型

井田所处的区域大部分地面除少量山坡被开垦为耕地外，其余多被植被覆盖，植被类型：乔木以国槐、侧柏、杨树、刺槐等为主，灌木以荆条、酸枣、胡枝子、蔷薇、刺梅等落叶阔叶灌木为主，草类以白羊草、黄背草、苜蓿等蒿类为主。阴坡植被覆盖率高，自然植被覆盖率45%，植物种类相对丰富。

根据《山西省植被类型图》和实地调查，本井田区域植被类型属山地中生落叶阔叶灌草区，群落结构分为林地植被、草地植被、农田植被和路际植被四种类型。

2) 当地乡土树（草）种

晋城市泽州县属暖温带大陆性季风气候区。林木生长条件好，适生树种草种资源丰富。森林分布以天然次生林为主，以国槐和刺槐等人工林为主；中部山间盆地，主要有人工林；适生草本植物：白羊草、沙打旺、羊胡子、荆条；适生灌木植物：柠条胡枝子、连翘、紫穗槐等。

8.1.3 区域生态功能区划和生态经济区划

本项目井田南部大部分区域位于泽州县，北部少部分区域位于高平市，因此本次评价收集了泽州县和高平市的生态功能和生态经济区划。

8.1.3.1 泽州县生态功能区划和生态经济区划

一、泽州县生态功能区划

1、泽州县生态功能区划概述

根据《泽州县生态功能区划》，本井田位于 I 城郊综合经济发展及生态保护生态功能小区中的：IA 长河流域西北部中起伏侵蚀中山土壤保持生态功能类单元、IB 长河流域中部起伏黄土复盖低山土壤保持生态功能类单元和 ID 巴公及大阳镇冲洪积起伏平原

土壤保持生态功能类单元”。

(1) IA 长河流域西北部中起伏侵蚀中山土壤保持生态功能类单元

主要位于长河流域西北部，包括下村镇和大东沟镇的西部、川底乡的西北部，地貌类型主要为中起伏侵蚀高中山，海拔高度范围为 766 米~1332 米。土壤类型为红粘土和褐土性土，其中红粘土主要在该区东部地区有少量分布，其余为褐土性土。森林、草地、农田三者互相穿插分布。整体植被覆盖度为中等或较低，主要植被类型为油松和辽东栎林以及白羊草和黄背草丛，另外还有棉花、油料、红果等农作物。本区主要的生态系统服务功能是土壤保持。

该区的主要生态环境问题：①上寺头村往南植被覆盖度相对较低，水土流失程度较高；②王坡、下寺头附近分布有少量的铸造企业，产生了一定量的废气，影响排放源周围地区的植被，造成了植被数量的减少。

保护措施：①上寺头以南地区要加强宜林荒山的植树造林，加强林网的建设，努力提高该地区林地覆盖的程度，减少水土流失的发生；②对铸造企业应建造除尘与脱硫等设备，降低排放到大气中的有害物质的含量，努力提高铸造企业及其周边的植被。

发展方向：依托该地区及其周边地区的煤铁资源比较丰富的优势，适度发展冶炼、铸造产业。

(2) IB 长河流域中部起伏黄土复盖低山土壤保持生态功能类单元

IB 长河流域中部小起伏黄土复盖低山土壤保持生态功能类单元主要生态环境问题：①除西北部和东南部小部分区域分布有少量林地，其余地区农田分布广泛，植被覆盖度低，水土流失比较严重；②延长河两侧分布有多座煤矿，部分煤矿在开采及加工过程中产生的煤矸石的不合理堆放，侵占了大量的土地，影响了地表植被；部分煤矿的开发还造成了地面塌陷、地表裂缝等地质灾害；③长河两侧部分企业的废水排放不达标，造成了长河水质较差，影响了水域生态系统；④大东沟镇的龙鑫冶炼公司、川底乡的宏鑫冶炼有限公司等冶金、铸造类企业的也排放了较多的废气，影响了周围的大气环境。

保护措施：①对该区植被覆盖度低的地区，要求田地周边及村庄企业附近的植树造林，以及对不适宜耕种土地，加强落实退耕还林还草措施，努力恢复其植被，增加植被覆盖度；特别要扶持本地区的民营林业大户，要求他们将承包范围内的土地全部绿化，在绿化的同时要加强林种配置，要选择经济效益相对高的的树种来做规划，使他们不仅做绿化，而且也可以见到效益，从而大大提高本地区人民绿化的积极性，保存绿化的成

果；②针对该区的煤炭企业造成的生态问题，要加强区域煤炭生态治理与生态恢复的规划，落实煤炭企业生态治理方案；规范采矿行为，严禁超采，降低地质灾害发生的可能性；对地质塌陷区域要做好土地复垦和落实生态建设方案；③加强长河两侧排污企业的污染治理，发展循环经济，引导企业使用清洁生产工艺，改善长河水质及水环境；④要求冶金、铸造类企业建设大气处理设备，进行清洁生产改造，减少排入大气的污染物质，改善局地大气环境。

发展方向：依靠该地区自然资源丰富适宜形成煤化工产业集群，延长产业链条，降低单位产品能耗和污染物排放；本区域土地相对肥沃，宜加强农林业的发展。

(3) 1D 巴公及大阳镇冲洪积起伏平原土壤保持生态功能类单元

1D 巴公及大阳镇冲洪积起伏平原土壤保持生态功能类单元主要环境问题：①在巴公镇及大阳镇城镇周围有较大区域植被覆盖度低的区域，其余地区整体植被覆盖度较低，整体植被稀疏，土壤侵蚀较强；②煤矿在该区域分布较广，部分煤矿煤矸石不合理堆放，以及工业广场侵占土地，影响了这些地区的地表植被，煤矸石的风化，产生了一定数量的沙尘来源，造成了一定程度的大气污染。③巴公镇、大阳镇城镇周边分布有一些炼铁、铸造、化肥厂等企业，排放了较多的大气污染物质，另外化肥厂排放一定量的污水影响了巴公河的水质。

保护措施：①利用该地区村庄建发的基础较好的优势，围绕小康生态园林村庄建段，在田间、城镇、道路工矿周边大力植树造林，恢复植被，降低水土流失的程度；②对煤矿企业要加强生态恢复的措施，落实煤矿企业生态治理方案，落实煤矿资源整合，控制污染：严禁超采规范采矿行为；对矿坑废水，要进行处理，用于井下和堆场的洒水灭尘；对煤矸石要综合利用，变废为主，从而降低其对环境的影响，加强对塌陷区和裂缝区的生态修复，恢复当地的生态环境；③对于化工企业要加强对其废水的监测，严格控制不达标废水的排放，对于水泥和铸造企业要建造脱硫除尘设备，降低废气中污染物质含量，从而达到降低污染，美化环境的要求。

发展方向：是利用该地区煤炭资源的优势，以巴公化工工业园为龙头，适度发展煤化工企业，延长煤炭产业链条，依靠当地的农业优势积极培育巴公大葱等特色农业。

泽州县生态功能区划图见图 8-1。

2、符合性分析

由上可知，上述三个生态功能区划中已对煤矿开采可能造成的环境影响提出了保护

要求，本次评价将在此基础上强化各项保护措施，使煤矿开采对当地生态环境的影响降到最低，即本项目应注重各项环境保护措施稳定正常运转，以减少对区域的环境污染；加强井田范围内的生态预防、保护、恢复与重建工作，对形成的地表生态植被破坏进行及时恢复，强化井田范围内水土保持工作，以满足《泽州县生态功能区划》中三个区域的环境保护要求。

二、泽州县生态经济区划

1、泽州县生态经济区划概述

根据《泽州县生态经济区划》，本矿井田主要位于 III 优化开发区的 IIIA-1 泽州县北部煤化工产业生态经济区；以及 IV 重点开发区的 IVA-1 长河流域煤产业发展生态经济区。

(1) IIIA-1 泽州县北部煤化工产业生态经济区

该区位于泽州县的北部，包括泽州县北部的大阳镇、巴公镇、北义城镇和高都镇西部。

该区的主要生态环境问题：①本区整体植被覆盖度偏低，尤其在巴公镇和大阳镇城镇周围分布有较多的低覆盖度的地区，水土流失比较严重；②大阳镇、巴公镇城镇周边分布有一些炼铁、铸造、化肥厂等企业，排放了较多的大气污染物质，影响的企业周边的大气环境和植被的生长；另外化肥厂的排放一定量的污水，影响了巴公河的水质；北义城镇东北部分布有晋城市大宏实业有限公司化工二厂、晋城市玉鑫工贸有限公司化工一厂等化工企业，一些企业的排污也对丹河水质和水生环境产生了影响；③煤矿在该区域分布较广，巴公镇分布相对集中，部分煤矿煤矸石的不合理堆放，以及工业广场侵占了土地，影响了这些地区的地表植被；煤矸石的自然，释放含硫气体，扬尘等也造成了大气一定程度的污染；在巴公镇的东四义、西四义、山耳东、尧头一带，有采空区塌陷、地裂缝等地质灾害发生。

保护措施：①利用该地区村庄建设的基础较好的优势，围绕小康生态园林村庄建设，以村为点，道路为线，宜林荒山为面，在田间、城镇、道路、工矿周边大力植树造林，恢复植被，降低水土流失的程度；②对于化工企业，要加强对其废水的监测，严格控制不达标废水的排放，对于水泥和铸造企业要建造脱尘除硫设备，减低废气中的污染物质含量，从而达到降低污染，美化环境的要求；③对煤矿企业要加强生态恢复的措施，落实煤矿企业生态治理方案，落实煤矿资源整合，控制排污；严禁超采，规范采矿行为；

对矿坑废水，要进行处理，用于井下和堆场的洒水灭尘；对煤矸石要综合利用，变废为宝，从而降低其对环境的影响；加强对塌陷区和裂缝区的生态修复，恢复当地的生态环境。

该区发展方向：①以巴公工业园区为基础，引进一些资源：节约型、环境友好型的化工企业，加大煤变肥、煤变醇、煤变醚、煤变油的开发力度，加强与国内外大型化工集团合作，引进项目、资金，发展煤化工工业②积极发展高新技术产业，加快发展第三产业，加快实现产业结构调整 and 升级的步伐。⑧限制重度污染的项目建设，逐步对工艺落后，污染物排放不符合环保要求的项目进行搬迁或者优化。

(2) IVA-1 长河流域煤产业发展生态经济区

该区主要包括下村镇、大东沟镇、川底乡和周村镇四个乡镇，位于长河流域。

该区的主要生态环境问题：①该区除西北部和东南部小部分区域植被覆盖度较高，其余地区农田分布广泛，植被覆盖度低，水土流失比较严重；②沿长河两侧分布有多座煤矿，部分煤矿在开采及加工过程中产生的煤矸石的不合理堆放，侵占了大量的土地，影响了地表植被，有土壤侵蚀发生；煤矸石的风化，容易产生扬尘，也造成了一定程度的大气污染；采矿等企业的废水排放不达标，影响了长河水域生态；③大东沟镇的龙鑫冶炼公司、川底乡的宏鑫冶炼有限公司等冶金、铸造类企业的也排放了较多的废气，影响了周围的大气环境。

保护措施：①对该区植被覆盖度低的地区，要求田地周边及村庄企业附近的植树造林，以及对不适宜耕种的土地，加强落实退耕还林还草措施，努力恢复其植被，增加植被覆盖度。特别要扶持本地区的民营林业大户，要求他们将承包范围内的土地全部绿化，在绿化的同时要加强对林种配置，要选择经济效益相对高的的树种来做规划，使他们不仅做绿化，而且也可以见到效益，从而大大提高本地区人民绿化的积极性，保存绿化的成果；②对当地的煤矿企业，要加强区域煤矿生态治理与生态恢复的规划，落实煤炭企业生态治理方案；规范采矿行为，严禁超采，降低地质灾害发生的可能性；对地质塌陷区域要做好土地复垦和落实生态建设方案；加强对矸石山的治理，做好矸石山的生态恢复；③加强长河两侧排污企业的污染治理，发展循环经济，引导企业使用清洁生产工艺，全面完成对采矿等污染性行业的强制性清洁生产审核工作；④对铸造企业应建造除尘与脱硫等设备，降低排放到大气中的有害物质的含量，努力提高铸造企业及其周边的植被。

发展方向：①发挥泽州西部煤炭资源丰富的优势，坚持开发与保护并重，优化煤炭

生产布局，实施资源整合和有偿使用，关小改中建大，提高煤炭生产集中度；②依托周村化工工业园区，做大做强煤化工工业，积极发展关联产业，形成煤化工产业集群，对于新建化工项目要严把环境关，防止高污染、高能耗项目的建设，打造长河沿线的经济增长极；③利用该地区土地相对肥沃，靠近晋城城区的地理优势，加快农业发展尤其蔬菜基地的建设，促进农业技术的开发和应用，形成高技术、高附加值的农业产业链。

泽州县生态经济区划图见图 8-2。

2、符合性分析

本工程为煤炭开采类，工程应注重各项环境保护措施稳定正常运转，以减少对区域的环境污染；加强井田范围内的生态预防、保护、恢复与重建工作，对形成的地表生态植被破坏进行及时恢复，强化井田范围内水土保持工作，以满足《泽州县生态经济区划》中两个区域的生态经济区的保护措施要求。

8.1.3.2 高平市生态功能区划和生态经济区划

一、高平市生态功能区划

1、高平市生态功能区划概述

依据《高平市生态功能区划》，本矿区属 I B 高平西部小起伏侵蚀中山生物多样性保护与水源涵养生态功能类单元及 II D 马村河谷平原农业发展与营养物质保持生态功能类单元。

(1) IB 高平西部小起伏侵蚀中山生物多样性保护与水源涵养生态功能类单元

该区包括了野川镇的西北部、原村乡的西部和马村的西北部地区。该地区也属于沁水煤田的储煤区，已探明的煤储量较为丰富，因此煤产业的开发对周边地区的生态环境会造成一定影响。主要生态服务功能为水源涵养。

主要环境生态问题：①该区地形起伏较大，西部山坡处的土壤侵蚀强度为高度侵蚀，水土流失较为严重；②该地区的煤炭储量相对较丰富，煤炭产业开发会对地面及地下的其它自然资源产生一定的影响；③东部地区养殖业的废弃物对土壤和饮用水源有一定影响。

保护措施：①采取措施改良天然林草地资源，并抚育和发展新林，避免现有的林草地资源遭到人为破坏，提高西部地区的植被覆盖率以及森林的水源涵养能力，创造良好的生态环境；②在区域内开发煤炭产业要实施保护性措施，防止恶化地质环境的现象发生，避免其对地面及地下的其它自然资源产生破坏；③结合新农业技术，逐步改变东部

地区传统的农业耕作方式，在生产过程中避免使用过量农药和利用率的化肥，减少土壤养分大量流失和自然扬尘的污染，优化农村居民的生活环境；④合理处置东部地区的家畜粪便，禁止随意倾倒，以防止其对周围水体及土壤造成影响。

发展方向：在该地区的东部可适当进行经济林的种植，在保护生态环境的同时为当地居民创造经济价值。

(2) IID 马村河谷平原农业发展与营养物质保持生态功能类单元

该区为马村镇所在地，本区最主要的生态系统为人工生态系统。马村镇是以冶铸、农副产品和食品加工、煤炭、建材等为主的工业性城镇。该区的兴高焦化集团有限公司为规模以上销售十强企业。旅游业主要以资圣寺、汤帝庙、成汤庙等人文景观为主。主要的生态服务功能是土壤保持。

主要生态环境问题：①由于马村镇为黄土丘陵地区，降水量稀少，该区大部分区域土壤侵蚀程度较强，水土流失较为严重；②该区域的中部地区分布有较多的煤矿企业，煤矿的井工开采易产生地表塌陷等地质灾害；采矿矸石的不科学堆放也侵占了部分耕地，对当地的土地资源产生一定影响；③矿产开采产生的粉尘对大气环境造成了一定影响；未经处理含有煤粉和其它污染物的矿井水外排对地下水资源也造成了一定影响；④许河附近的化工企业所产生的废水和污染尾气对许河及支流水体也有一定影响。

保护措施：①在该区域尤其是马村河流域和马村南部加大力度进行林草恢复工程建设，改善当地土壤的保持能力，把植树造林任务落实到山头、地段，以加快区域生态补偿建设的步伐；②对于已发生地质灾害的地区要填补区域内地表塌陷形成的坑地，实施土地复垦，并作为耕地、其他农用地、非农业建设用地或其他用途；同时合理布局工矿企业，整顿煤炭开采秩序，不符合条件的煤矿坚决实施关停；对保留的矿井坚决实施保护性开采，提高安全防范意识，防止地质灾害的发生；③要及时抽出采煤过程中产生的废水，及时处理含有污染物的矿井水，防止污水的排放对丹河支流水体造成影响；④化工类企业要围绕“节能减排”这一主题，对造气、净化、合成压缩段进行改造，将生产过程中产生的造气吹风等废气有效回收替代燃烧煤，同时建立必要的废水处理设施，努力实现其闭路循环使用和无污染排放。

发展方向：积极建设生态型马村镇，按照“因害设防，生态优先”的原则，继续营造护路林、农防林、风景林等，加强绿色通道建设，对有条件的村庄可高起点建设一批农民住宅小区；离城镇较远的地方可建设全面小康示范村，达到村庄布局优先、道路硬化、

村庄绿化、路灯亮化、卫生洁化、河道净化的标准。

高平市生态功能区划图见图 8-3。

2、符合性分析

由上可知，上述两个生态功能区划中已对煤矿开采可能造成的环境影响提出了保护要求，本次评价将在此基础上强化各项保护措施，使煤矿开采对当地生态环境的影响降到最低，即本项目应注重各项环境保护措施稳定正常运转，以减少对区域的环境污染；加强井田范围内的生态预防、保护、恢复与重建工作，对形成的地表生态植被破坏进行及时恢复，强化井田范围内水土保持工作，以满足《高平市生态功能区划》中两个区域的环境保护要求。

二、高平市生态经济区划

1、高平市生态经济区划概述

依据《高平市生态经济区划》，本矿区属 IIIA-3 马村镇煤化工生态经济区。

该区主要生态环境问题是：①该区域内的马村河附近和马村南部地区的土壤侵蚀状况较为严重，对当地的生态环境造成一定的影响；②该区域的中部地区分部有较多的煤矿企业，煤矿的井工开采易产生地表塌陷等地质灾害，同时采矿矸石的不科学堆放侵占了部分耕地，对当地的土地资源产生一定的影响；③煤炭开采过程中，为保证安全而进行的人为疏干排水和采动形成的导水裂隙对煤系含水层的自然疏干，共同破坏和污染了地下水资源。与此同时，未经处理含有煤粉和其它污染物的矿井水外排，又影响到矿区及其周边环境；④炼焦企业和化工企业的污染尾气对当地的空气造成一定影响；恒基建材有限公司位于野川河附近，丹峰化工有限公司位于许河附近，该类企业所产生的废水对许河及支流水体也有一定影响。

保护措施：①在该区域尤其是马村河流域和马村南部加大力度进行林草恢复工程建设，改善当地土壤的保持能力；加大矿区的生态恢复力度在矿区周边的通道两侧和废弃的荒坡营造矿区防护林，把植树造林任务落实到山头、地段，以加快区域生态补偿建设的步伐；②填补区域内地表塌陷形成的坑地，实施土地复垦，并作为耕地、其他农用地、非农业建设用地或其他用途；③合理布局工矿企业，整顿煤炭开采秩序，从规模、装备、安全、环保等方面逐矿审核，不符合条件的煤矿坚决实施关停；对保留的矿井坚决实施保护性开采，提高安全防范意识，防治地质灾害的发生；④要及时抽出采煤过程中产生的废水，及时处理含有污染物的矿井水，防止污水的排放对丹河支流水体造成影响；⑤

采取复土造田，复土绿化，复垦建筑用地，利用堆矸石建设矿山公园，鼓励利用废旧煤矿土地资源发展种植业、养殖业以及中小企业项目，实现废弃资源的再利用，同时对不能综合利用的必须要进行合理处置，不得占用耕地；⑥借鉴丹峰化工的经验，化工类企业要围绕“节能减排”这一主题，对造气、净化、合成压缩段进行改造，可节煤、节电、节水，加大投资尾气回收项目，将生产过程中产生的造气吹风气等废气有效回收替代燃烧煤，减少了污染，提高了效益，同时建立必要的废水处理设施，对废水进行有效治理和使用，努力实现其闭路循环使用和无污染排放。

发展方向：①限制炼焦、铸造等污染严重工业企业的“三废”排放，同时借鉴兴高焦化公司的经验，在追求经济效益的同时采取措施保护环境，如在生产全过程中控制，炼焦过程全负压操作；生产用水实行闭路循环、重复利用；炼焦余热用于发电；废气排放脱硫除尘；厂区绿化面积超过30%，形成环保型、节能型、花园式的企业，以资源的高效利用为核心，以减量化、再利用、资源化为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，改变粗放经营的传统增长模式，走资源节约型、环境友好型的可持续发展之路；②在煤炭企业采用洁净煤技术，并促进煤炭加工利用的产业化发展，这不仅有利于环境状况的根本改善，也可以促进煤炭工业的健康发展；③科学调整当地的产业结构，将该地区的工业企业逐步向西北部地区转移，形成以丹峰化工为中心的规模化工业集聚地；④在该区域合理开发利用土地、矿产等自然资源，提高煤炭等自然资源的综合利用效率与附加值，加快马村镇的生态示范镇建设步伐。

高平市生态经济区划图见图8-4。

2、符合性分析

本工程为煤炭开采类，工程应注重各项环境保护措施稳定正常运转，以减少对区域的环境污染；加强井田范围内的生态预防、保护、恢复与重建工作，对形成的地表生态植被破坏进行及时恢复，强化井田范围内水土保持工作，以满足《高平市生态经济区划》中“IIIA-3 马村镇煤化工生态经济区”的保护措施要求。

总之，本工程在严格落实各项环保措施和生态保护措施后，能满足泽州县和高平市的生态功能区划和生态经济区划的发展方向和原则。

8.1.4 土地利用现状调查

1、土地利用现状调查

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，划分了评价区土地利用类型。评价区

土地利用现状见表 8-1 和图 8-5。

表 8-1 评价区及井田范围内土地利用情况表

序号	井田范围土地利用			评价区土地利用		
	土地类型	面积 (km ²)	所占比例 (%)	土地类型	面积 (km ²)	所占比例 (%)
1	旱地	7.53	42.28	旱地	12.48	43.70
2	有林地	1.29	7.24	有林地	2.10	7.35
3	其他草地	7.31	41.04	其他草地	10.96	38.38
4	公路用地	0.05	0.28	公路用地	0.06	0.21
5	铁路用地	0.05	0.28	铁路用地	0.06	0.21
6	采矿用地	0.48	2.70	采矿用地	1.24	4.34
7	坑塘水面	0.07	0.39	坑塘水面	0.07	0.25
8	其他用地	0.01	0.06	其他用地	0.01	0.04
9	农村宅基地	1.02	5.73	农村宅基地	1.55	5.43
10				工业用地	0.03	0.11
合计		17.80	100		28.56	100.00

由表 8-1 可知，评价范围内土地资源总面积为 28.56km²。

1) 旱地：旱地比例最高，是评价区的主要土地类型之一，面积为 12.48km²，占总面积的 43.7%，主要分布在评价区的河谷二级阶地，大土壤肥力较好，主要农作物为谷子、玉米等。

2) 草地：草地比例其次，也是评价区的主要土地类型之一，面积 10.96 km²，占总面积的 38.38%，主要为中覆盖度的草地。由于该区水土流失比较严重，在土壤贫瘠干旱的条件下，植物的生长类型整体上以草本植物为主，其中多年生草本占绝对优势，表明区域内生态条件较差，尤其是水分条件限制了草本植物的生长。

3) 有林地：面积为 2.1km²，占总面积的 7.35%。

4) 水库：主要为万里水库，面积为 0.07km²，占总面积的 0.25%。

5) 采矿用地：面积为 1.24km²，占总面积的 4.34%。

6) 农村宅基地：面积为 1.55km²，占总面积的 5.43%。

7) 其他占地：主要有仓储用地、工业用地和风景名胜用地，面积 0.05km²，占总面积的 0.19%。

2、土地利用现状评价

由图表可知，评价区耕地、草地覆盖率较大，占评价区总面积近 82.08%，有林地所占比例较小。因此，基本可判断整合评价区植被状况一般，受人为干扰较大，生态系

统结构和功能稳定性、抗逆性一般。

8.1.5 区域植被现状调查

1、区域植被现状调查

1) 区域植被现状

评价区地处山区和平原交接处，植被以草本植物和农田植被为主。草地成片的主要分布在丘陵山坡和沟谷内，以黄背草草丛为主；农田植被主要分布在山丘河谷阶地以及较为平坦的地区，农作物以小麦、玉米、谷子、豆类、薯类等为主。

根据现场调查和参考《山西植被》等相关资料，没有发现保护物种分布。评价区内植物种类包括：榆树、核桃、油松、山杨、旱柳、小叶杨、桑、刺槐、达乌里胡枝子、美丽胡枝子、多花胡枝子、胡枝子、硬毛棘豆、白桦、山杏、山桃、土庄绣线菊、三裂绣线菊、黄刺玫、毛樱桃、委陵菜、虎榛子、枸杞、酸枣、沙棘、荆条、山蒿、铁杆蒿、黑沙蒿、艾蒿、山胡椒、南蛇藤、白羊草、黄背草、芦苇、玉米、荻草、阴行草、异叶败酱、中华卷柏等。

2) 评价区植被现状

评价区植被现状调查是在遥感卫片解析图片分析的基础上，结合现场实地踏勘调查得出。评价区植被分布见表 8-2 和图 8-6。

表 8-2 评价区及井田范围内植被分布表

序号	植被类型	井田范围植被			评价区植被		
		面积 (km ²)	所占比例 (%)		面积 (km ²)	所占比例 (%)	
1	农田植被	7.53	46.68	42.30	12.48	48.86	43.7
2	乔木林	1.29	8.00	7.25	2.1	8.22	7.35
3	草丛	7.31	45.32	41.07	10.96	42.91	38.38
	小计	16.13	100.00	90.62	25.54	100.00	89.43
4	水域	0.07	0.39		0.07	0.24	
5	建设用地	1.60	8.99		2.95	10.33	
6	合计	17.80	100		28.56	100.00	

由表 8-2 可知，评价区植被面积占整个评价区的 89.43%，其他面积占整个评价区的 10.57%。其中草丛面积为 10.96km²，约占评价区植被面积的 42.73%；农田植被面积为 12.48km²，约占评价区植被面积的 48.86%；乔木林面积为 2.1km²，约占评价区植被面积的 7.35%。

2、生态植被现状评价

从评价区植被与植物资源现状来看，项目所在区域内自然植被为旱地和草丛为主；从现场调查可知，评价区内草丛大部分布于井田，连贯性较好，但植被种类较为单一、生物多样性单一、覆盖度一般；农田植被呈片状分布于井田范围内，多为坡耕地，连通性一般，生长状况良好；现场调查少量乔木地多分布于沟内，水肥条件较好的沟内。总体来看，整个生态系统的稳定性及抗逆性一般。

8.1.6 土壤侵蚀现状调查

1、土壤侵蚀类型分区及分类

根据《土壤侵蚀分类等级标准(SL190-96)》及《山西省侵蚀模数分区图》，该项目区侵蚀强度在III~IV之间，土壤侵蚀模数主要在 2500~8000 t/km²·a 之间，评价区主要地貌类型为黄土覆盖中低山区，侵蚀的形式有水蚀、沟蚀、重力蚀和风蚀，以水力侵蚀为主。土壤侵蚀强度分级标准见表 8-3。

表 8-3 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数[t/ (km ² ·a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强度	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

2、土壤侵蚀现状调查

经调查，本区的土壤侵蚀表现为三种形式，即风蚀、水蚀和重力蚀。

风蚀：由于评价区没有良好的天然屏障，在风力的作用下，土壤水分蒸发加速，风化作用活跃，土体受强烈的机械破坏而发生侵蚀。

水蚀：多见于黄土丘陵沟壑，土质疏松，含有丰富的可溶性石灰质，土壤很容易被雨水及地表径流冲刷而产生侵蚀，使表面支离破碎、沟壑纵横。

重力蚀：主要见于丘陵沟壑区，有崩塌、滑坡等，其发生的主要原因是由于高大植被缺乏、坡陡、土层干湿冻消交替频繁等所致。

评价区水土流失现状遥感解析判断结果见表 8-4 和图 8-7。

由表 8-4 可知评价区土壤侵蚀主要类型为中度、轻度侵蚀。其中中度侵蚀面积为 12.48km²，占评价区面积的 43.7%；轻度侵蚀面积为 10.96km²，占评价区面积的 38.38%。

表 8-4 评价区土壤侵蚀现状

序号	用地类型	井田范围		评价区	
		面积 (km ²)	所占比例 (%)	面积 (km ²)	所占比例 (%)
1	微度侵蚀	2.42	13.60	3.77	13.20
2	轻度侵蚀	7.31	41.07	10.96	38.38
3	中度侵蚀	7.53	42.30	12.48	43.70
4	强度侵蚀	0.54	3.03	1.35	4.73
5	合计	17.8	100	28.56	100

2、土壤侵蚀现状评价

根据上述统计数据及土壤侵蚀遥感图件，评价区主要以中度、轻度侵蚀为主。中度侵蚀主要发生在旱地分布区域，轻度侵蚀主要发生在草地分布区域；微度侵蚀主要发生在乔木林地，强度侵蚀主要发生在采矿、工业用地等区域，主要和地表植被较少有关所致。总体而言，评价区内生态环境较好，但土壤侵蚀程度较大。

8.1.7 矸石场生态环境现状调查

(1) 原有矸石堆场（1#矸石堆场）

原环评选定的矸石堆场（1#矸石堆场）位于爆破材料库东北约 250m 处，占地面积 1.46hm²，该沟呈东南走向，长约 300m，深约 15m，全部为黄土覆盖，储存容积约 80 万 m³。

现场调研，环评选定矸石堆场已于 2006 年闭库，并完成生态恢复工作。具体为：主要进行了方形骨架护坡和坡上植草（护坡绿化面积 0.05hm²），两旁修筑挡墙（90m/22.5m³）和渣面覆土造林措施（造林面积 1.42hm²，造林树种为侧柏，共用侧柏 14250 株），经实地勘察，现有挡墙没有损坏，现有侧柏长势良好，没有枯死需要补植的情况，也没有弃渣或黄土裸露存在水土流失的地方。

(2) 新选矸石堆场（2#矸石堆场）

2#矸石堆场位于工业场地西北约 800m，爆破材料库西南侧 310m 处，占地面积 2.55hm²。该沟长 300m，宽 150-300m，目前已堆放了一定的矸石，经估算矸石场剩余库容约 80 万方。是由于原环评选定矸石堆场闭库而新选，并于 2006 年 9 月修建并投入使用，距离最近的向东村为 370m。

该矸石堆场已由山西创新工程设计研究院完成《矸石山治理工程》设计，修筑浆砌石不等高挡渣墙（高度 1.5-8.8m，长度 263.6m）；浆砌石排水沟 263.6m，尚未连接至挡渣坝；混凝土排水管（1000mm）长 162m，施工已经结束。现场踏勘，堆场内已堆放了

3个台阶的矸石，矸石的堆放可做到逐层堆放及碾压，部分区域已进行覆土绿化。

本次产能提升项目拟利用现有2#矸石堆场，排矸场采取“边排放，边覆土治理”的措施，覆土治理后土地复垦为与排矸场周围生态环境相适应的地类。整治后的排矸场与周围自然景观相协调，不会对其周围自然景观造成影响。

8.1.8 地表塌陷现状调查

根据现场踏勘及收集资料情况显示，现有工程历史开采的3#煤层的开采，已出现了一定的采空区，面积约684.11 hm²，2006年前，矿方对历史原因产生的地表沉陷进行了经济补偿，1995-2005年共补偿金额为350万，并及时进行治理，2007年至今产生的地表裂缝正在组织实施治理。2012年6月，大阳煤矿历史开采对香山村180户村民房屋损坏进行了赔偿，赔偿金额120万元。

环评要求矿方应对尚未治理的地表裂缝进行回填治理，并进一步排查井田范围内出现的地表裂缝，积极采取措施对出现的生态环境问题进行处理，以免影响当地居民的生产生活。

8.1.9 矿井工业场地现状调查与评价

绿化是防护和改善环境的有效措施之一，目前本矿绿化方式以行道树为主，配设花园绿地，点线面相结合。行道树沿场内道路两侧及场区四周种植，树种以槐树、大叶女贞、购树等为主。在场前区、生活区和副立井周围的空间内设置小花园，进行点植或片植，乔木和灌木相间，辅以草坪；树种以罗汉松、刺柏、云杉、旱柳等乔木；以法国冬青、凤尾兰、迎春花、紫丁香等花灌木为主；草坪种以颜色青绿的马尼拉草。

本项目工业场地围墙内占地面积13.53hm²，目前工业场地已有绿化面积2.72hm²，绿化系数已达20%。

8.2 生态环境现状评价

本项目生态现状评价分为全井田、工业场地和矸石场三个亚区，根据本项目特点及选用的评价因子，对各生态亚区的生态现状质量进行综合评价。

8.2.1 井田范围

1、土地利用

根据《生态环境影响评价概论》中有关气候生产力估算，植物产量与年均气温的关系经验公式、植物产量与降水量关系经验公式、植物产量与蒸散量关系经验公式等，考虑该地区近年来气温变化不大，本评价采用植物产量(g/m²·年)与平均气温的关系公式：

$$TSP_t = 3000 / [1 + \exp(1.315 - 0.119t)]$$

其中：t——年均气温（℃）

评价区年平均气温为 10.88℃，计算出该井田范围种植作物的平均生长量为 14.85 t/hm².a，区域标定生物量为 19.15t/hm².a，计算得区域土地利用综合值为 0.775。

2、农业生产力

根据当地农业经济状况调查，当地农田农作物产量为 300~500kg/亩，评价取平均值 400kg/亩，取 500kg/亩作为标定值。按照计算公式得本区的农作物生产力指标为 0.8。

3、水土流失

根据土壤侵蚀强度分级及各级所占比例加权得到该区域平均土壤侵蚀模数为 2800t/km²·a，将北方土石山区极强侵蚀模数 11000t/km²·a 作为标定侵蚀模数，综合值为 (11000-2800) / 11000=0.745。

8.2.2 工业场地

工业场地现状绿化系数约为 20%，标定绿地系数为 1，得标定相对绿地系数为 0.2。

8.2.3 矸石场

1、植被覆盖率

根据现场观测，矸石场地植被覆盖率约为 20%，标定植被覆盖率为 1，得标定相对植被覆盖率为 0.2。

2、水土流失

矸石场地为灌草丛，水土流失轻度侵蚀为主，矸石场区土壤侵蚀模数值为 2000t/km².a，得综合值为：(11000-2000)/11000=0.82。

综上所述，本评价区所有评价因子综合值见表 8-5。

表 8-5 评价区生态因子现状综合值

亚区	类型	因子	评价值	综合值
井田范围	自然生态系统	水土流失	0.745	2.32
	农业生态系统	土地利用	0.775	
		农业生产力	0.80	
工业场地	人工生态系统	绿地系数	0.20	0.20
矸石场	人工生态系统	植被覆盖率	0.2	1.02
		水土流失	0.82	
合计	/	/	/	3.54

8.3 生态环境影响预测

采煤塌陷区中部较边缘对土地破坏的程度较轻，地表裂缝的密度和数量较小，但局部有些地区裂缝的宽度和深度较大，可能使水环境遭到破坏，土壤水分减少，加速了土地的干旱和荒漠化进程，使水土流失量增加，迫使农田的利用发生改变，农田的土地生产力下降。

根据地表沉陷预测和有关资料可知本区域采煤塌陷影响参数，见表 8-6。

表 8-6 评价区地表沉陷对土地利用的影响参数

指 标	权 数	取值范围	利用系数
塌陷深度 (m)	0.6	$h=0$	1.00
		$0 < h \leq 1$	0.98
		$1 < h \leq 2$	0.96
		$2 < h \leq 3$	0.94
		$3 < h$	0.92
斑块面积 (m ²)	0.4	$x \leq 1000$	0.70
		$1000 < x \leq 5000$	0.80
		$5000 < x \leq 10000$	0.85
		$10000 < x \leq 100000$	0.90
		$x > 100000$	0.95

8.3.1 预测因子的选取

根据工程施工期、运营期可能产生的影响，本评价选择土地利用、植被覆盖率、水土流失、绿地系数等指标进行生态环境影响评价。

1、土地利用

根据上面地表沉陷影响预测评价结果中的影响塌陷深度及有关利用系数，对地表沉陷的影响进行预测。由于本区为典型的黄土高原地貌，本矿的开采对地表沉陷影响最大深度约为 4069mm，参见表 8-8，计算得本评价区域采矿对土地利用的综合值约为 0.87。

2、农业生产力

评价区的耕地总量为 12.59km²，占评价区总面积的 49.08%。采矿对农业生产力的影响依据地表沉陷预测和农田基本情况，用生产力阶乘模型来估算：

$$Y_c = Y_Q f(T) f(W) f(F)$$

式中： Y_c ——土地生产潜力；

Y_Q ——光合作用潜力；

f (T) ——温度条件修正系数；

f (W) ——水分条件修正系数；

f (F) ——土壤肥力修正系数。

煤矿开采的影响主要是水分和土壤肥力的影响，研究表明土壤肥力下降约 10%，水分下降约 10%-20%。f (W) =0.85，f (F) =0.90。

通过预测得土地生产力指标 $P_c=0.85 \times 0.90 \times Y_c / 500 = 0.61$ 。

这里用现状农业生产力代替光合作用潜力 Y_Q 。

3、水土流失

煤矿开采后采空区沉陷，致使地表产生裂缝，局部地段出现滑坡、崩塌等地质灾害，沉陷区边缘地带水土流失加剧。同时地表沉陷还会破坏原水土保持设施，影响地表植被覆盖率，导致水土流失更加严重。煤矿开采后井田土壤侵蚀模数发展为强度侵蚀，侵蚀模数按 $7000t/km^2 \cdot a$ 计算，可得出井田范围内相对水土流失为 $(11000-7000) / 11000 = 0.36$ 。

按常规情况分析，矸石场堆置矸石后，土壤侵蚀程度将加剧，因此评价将土壤侵蚀程度设定为中级侵蚀，土壤侵蚀模数为 $3750t/km^2 \cdot a$ ，根据上述理论可计算出矸石场地的标定相对水土流失为 $(11000-3750) / 11000 = 0.659$ 。

4、绿地系数

工业场地绿地系数已为 0.2，本次产能提升不变。

5、植被覆盖率

评价要求矸石堆放矸石时，应分层覆土，估算矸石场植被覆盖率达到原有矸石场植被覆盖度 20%，最终标定相对植被覆盖率的值为 0.2。

8.3.2 预测分析

总评价结果见表 8-7。

根据计算结果，对比生态现状和影响值，可以看出：井田范围在工程建设后区域综合值有所降低，表明工程建设将对区域环境产生一定的负面影响，综合起来看，工业场地受到的影响最大。见表 8-8。

表 8-7 评价区生态因子预测综合值

亚 区	类 型	因 子	评价值	综合值
井田范围	自然生态系统	水土流失	0.36	1.84
	农业生态系统	土地利用	0.87	

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

		农业生产力	0.61	
工业场地	人工生态系统	绿地系数	0.20	0.20
矸石场	人工生态系统	植被覆盖率	0.2	0.859
		水土流失	0.659	
合计	/	/	/	2.899

表 8-8 现状值与预测值比较

区域	现状	预测	影响率 (%)
井田范围	2.32	1.84	-20.68
工业场地	0.20	0.20	0
矸石场	1.02	0.859	-15.78

(1) 井田范围综合值由 2.32 减少到 1.84, 说明采矿引起的地表沉陷及其相关现象, 对井田内的生态环境产生了一定的负面影响, 用具体数量来估算大约降低了-20.68%。

(2) 矸石场地修建, 综合值由 1.02 减少到 0.859。项目建成堆放矸石后对区域生态环境产生一定不利影响, 根据估算大约降低了 15.78%。

总之, 本评价区的生态环境现状质量尚可, 工程在建设过程和运营过程中对生态环境产生一定程度的负面影响, 评价区生态环境质量会稍有降低。因此, 应采取切实有效的措施保护区域生态平衡, 防止环境恶化。

8.4 生态环境影响及采取的保护措施

8.4.1 工业场地生态环境影响及保护措施

(1) 工业场地生态影响

本工程西风井场地的施工建设、土石方的开挖对工业场地土壤及地表植被产生一定的扰动。目前西风井场地已建成并投产运行, 施工期的生态影响已结束; 目前工业场地的 90 万吨/年洗煤工程正在施工建设(不属于本项目), 对储煤设施附近的场地有一定的扰动, 针对该项破坏工程采取了如下环保措施:

(2) 采取的环保措施

① 综合措施

工业场地施工时要严格制定施工区域, 不能扩大范围; 对于土壤侵蚀严重的地方, 施工时不能影响地表径流正常排泄, 以防止泥石流和滑坡产生。施工中的挖填土要合理堆放, 减少对土地的扰动作用, 控制水土流失。

② 工程措施

场地内设供排水管线, 还需制定影响区的造林措施和供排水管线临时用地的种草恢

复植被措施。

③ 防洪排涝

根据近几年的气象记录与当地实际记录的情况来看，应重点关注雨水排放方式的合理设计，保证厂内排水畅通。

8.4.2 沉陷区土地复垦及生态环境整治

1、地表沉陷带来的环境影响

本工程煤炭开采会导致地表出现地表沉陷及裂缝，对地表植被产生一定的损失及影响，针对沉陷带来的生态影响，环评提出了如下生态恢复及恢复措施：

2、复垦方案的选择

(1) 简单的复垦措施及工艺

煤矿开采初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。

(2) 机械治理措施及工艺复垦工艺

机械治理方法一般土方工程量较大，应与区域生态综合整治工程相结合。除填充裂缝，恢复土地使用功能，还有很多配套工程，如修筑公路、田坎边坡防护、排灌蓄水和绿化工程。

3、沉陷耕地的复垦措施

根据遥感解析图可知，评价范围内旱地约占评价范围的 44.08%。

(1) 沉陷裂缝的复垦

裂缝位置一般发生采区边缘。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案如下：

① 对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实。

② 对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当沉陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

③ 对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行土地平整治理。

(2) <25°旱(坡)地的复垦

耕地的复垦，利用机械用具，挖掘、平整土地恢复地表原始形态。覆土厚度为自然沉实土 0.5m。覆土层内不含障碍层，0.5m 土体内砾石含量>5%，平整后地面坡度不超过 6°填平时要分层充填，分层碾压。当年农作物产量恢复到原耕地作物产量的 80%，三年内达到原有作物产量水平。具体步骤如下：

① 本地区多有厚层黄土覆盖，土壤侵蚀中度和轻度为主，为保证耕地数量不会极具减少，应对沉陷区内<15°的旱（坡）地进行复垦，复垦完仍为耕地。

② 首先将表层 30cm 的表土剥离，堆放在平整地之外，然后按设计要求，用人工或机械填堵裂缝和沉陷坑。土地平整完工后，再将所剥离熟土覆盖在所平整土地表面。此外，建议采用生熟土混堆法适地复垦，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，使用先进的旱作农业技术，三年达沉陷前的产量。

③ 对轻度、中度破坏的裂缝，应将全部裂缝、按裂深分段挖开，再分段分层回填夯实。耕作层以下裂缝回填夯实，要求容重达 1.40t/m³ 以上。

④ 坡田修整后，耕作土层的土体松紧程度不一。机械来往操作使表层土壤被压实，必须将整个田面进行深翻，达到耕种和蓄水保堤要求。

(3) >25°旱（坡）地的复垦

① 按照上面对沉陷裂缝的复垦措施进行人工黄土填堵。

② 在复垦地块周围边界地段种植 2~3 排油松、杨树，起防护田坎作用。

③ 退耕还林、还草，本地区可种植的主要灌木为沙棘、黄刺玫，主要草类为白羊草和披碱草。

4、沉陷草地的复垦措施

根据遥感解析图可知，评价范围内草地约占评价范围的 38.38%。对于可能受采煤影响的草地主要采取以下恢复措施：先回填裂缝和沉陷区，缓坡区进行整地，修建水平阶：沿等高线带状分布，阶断面向内倾斜，阶面宽 0.5~1.5m，阶间距根据沉陷情况定；水平沟：沿等高线分布，沟宽 1.5~1.0m，沟间距根据沉陷情况而定；反坡梯田：边缘修建埂，宽 1~3m，坡度 3~15 度，能有效控制降水沿裂缝下渗，保持水土。陡坡地带，修建鱼鳞坑。整地措施实施后，进行植树、种草，根据适地适树原则，选用乡土树种，刺槐、椿树、柏树等，做好抚育、管理。

5、其它形式土地利用类型保护、恢复措施

其它类型的土地主要为有乔木林地，地表沉陷裂缝对乔木的影响较小，表现形式为倒伏及根部拉短或抛露，采取的措施：扶正倒伏的树木，填堵裂缝，掩埋抛露的根系。

尽管煤矿开采对区域内乔木林地影响较小，评价要求矿方应加强煤矿开采区域乔木林地区域地表裂缝的巡查以及恢复措施，发现地表裂缝应及时进行填堵裂缝，对倒伏植被进行扶正。

评价要求大阳煤矿在今后煤矿的开采过程中，应严格遵守《森林法》和《森林防火条例》的有关规定，确保森林资源得到保护。同时，要求随着煤矿的开采，如大阳煤矿在日后的生产过程中，若发现对井田范围乔木林地等植被造成影响，应对其进行复垦整治。破坏严重无法恢复治理的乔木林地，应根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的规定，按4000元/亩标准缴纳森林植被恢复费，对其进行补偿。

8.4.3 矸石堆场及取土场生态影响及采取的生态恢复措施

2#矸石堆场已堆有一定的矸石，对原有地表植被形成一定的压占及破坏，已无法目测原有地表植被。

本次环评提出，进一步规范堆放排矸方式，对矸石逐层堆放、碾压及覆土，对达到永久高度的平台及时覆土并撒草籽进行绿化或进行农业复垦；当矸石堆场后，对所有平台及坡面均按要求覆土及绿化，并在四周栽种树木，以减缓矸石堆场占地带来的生态破坏。

本工程矸石堆场覆土来源：采用外购形式，矸石山填埋用土直接从香山村村委购买。香山村取土场位于2#矸石山场地西北的老西岭。该处取土场为荒地，归香山村村委所有，所在地块面积20余亩，为荒山坡，地表植被简单主要为灌木丛及蒿类杂草，可取土量4万余方，取土方式为机械挖土装运。香山村于2014年初在老西岭取土回填2#矸石山场地东侧矸石后，已恢复该处地段生态，在今后取土完成后，由香村负责取土场的生态恢复工作。

本工程生态综合整治图见图8-8。

8.5 生态恢复预测评价

通过制定和实施生态影响的防护措施，可使本评价区的生态环境在开采的过程中逐渐好转。但对一些因子来说，无论采取何种保护措施，其影响也将不能恢复到现状。本项目生态环境综合整治后，其土地利用率和农业生产力可恢复到现状的95%，水土流失之后可恢复到现状的90%。矸石堆放达到一定程度后在其上覆土种植植被绿化，并按环

评要求将其地表植被恢复为林地，并要求其植被覆盖率为 0.2。其恢复后总评价结果见表 8-9，预测结果与恢复结果相比较，情况如表 8-10。

表 8-9 评价区生态因子恢复综合值

亚 区	类 型	因 子	评价值	综合值
井田范围	自然生态系统	水土流失	0.67	2.17
	农业生态系统	土地利用	0.74	
		农业生产力	0.76	
工业场地	人工生态系统	绿地系数	0.2	0.2
矸石场	人工生态系统	植被覆盖率	0.2	0.94
		水土流失	0.74	
总计	/	/	/	3.31

表 8-10 现状、预测、恢复综合值比较

亚 区	现状值	预测值	恢复值
井田范围	2.32	1.84	2.17
工业场地	0.20	0.20	0.2
矸石场	1.02	0.859	0.94
总计	3.54	2.899	3.12

由表可知，采取一定的防护措施后，井田范围综合值比未采取措施的预测值有所提高。由此可知，采取生态环境的防护、恢复措施是完全有必要的。

8.6 本项目服务期满后生态恢复措施

矿井服务期满后，煤矿生产已停止，对环境造成污染影响也将停止，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性，工业场地、风井场地对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。因此，服务期满后的生态恢复及场地废弃治理必须引起高度重视。

8.6.1 生态环境恢复措施

治理地表移动变形产生的生态破坏，仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、农田得到治理，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 2 年计。

8.6.2 矿井场地治理措施

服务期满后，整个矿井将会停止生产。工业场地井筒将按相关要求进行了封闭，生产设施将拆除，并对场地进行平整、硬化，对地表植被进行恢复，具体措施如下：

① 设施拆除和场地整治

拆除工业场地上的设施，将场地内的建筑垃圾等杂物清除，对场地进行平整，同时合理控制土方量。工业场地各类边坡，除尽可能采区措施恢复植被外，根据边坡稳定程度及对周围的影响，采取相应的工程措施进行防护。坡面防护程度根据坡度不同而采取石砌护坡或植被护坡。

② 复垦工程：工业场地平整后，应覆土 0.5m，同期进行绿化规划，开展植树造林。工业场地治理期按 1 年计。

9 环境空气影响评价

9.1 污染源调查

9.1.1 大气污染源调查与分析对象

对于三级评价项目可只调查分析项目污染源。

9.1.2 大气污染源调查

根据工程分析，本项目污染源调查内容见表 9-1。

表 9-1 点源参数调查清单

编号	名称		坐标		底部 海拔 高度 m	排气 筒高 度 m	出口 内径 m	烟气量		烟气 出口 温度 K	年排 放小 时数 h	排放量		
			X	Y				Nm ³ /h	m/s			烟粉尘	SO ₂	NO ₂
			m	m										
1	工业场 地锅炉 房	1 台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅 炉	-	-	-	40	0.6	9000	17.7	353	1920	1.62	1.65	1.8
		1 台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅 炉						9000				1.62	1.44	1.8
		小 计						18000				3.24	3.09	3.6
2	热风炉	2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉	-	-	-	36	0.6	7500	7.4	353	1920	1.2	0.75	1.5
3	生活区 锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70 -AII 热水锅炉	-	-	-	35	0.5	9000	12.7	353	1920	1.62	1.65	1.8
4	北风井 热风炉 房	2 台 WFG-180 热 风炉 (7560MJ/h)	-	-	-	36	0.5	9000	12.7	353	1920	1.44	1.85	1.8
5	筛分间 1		-	-	-	15	1.0	15000	8.28	293	5280	0.41		
	筛分间 2		-	-	-	15	1.0	30000	10.6	293	5280	0.81		

9.2 环境空气质量现状监测与评价

2014 年 4 月 12-18 日，山西省中小企业环境监测站对本项目环境现状进行了监测，本次评价根据晋环监字(2014)第 010 号监测报告对评价区域内环境空气质量进行分析。

9.2.1 评价因子

根据项目所排放的大气污染物并结合当地环境空气污染特征，确定环境质量现状评价因子为：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂。

9.2.2 评价标准

本次大气评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，具体标准见

表 9-2。

表 9-2 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

位置	项目	SO ₂	NO ₂	颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	总悬浮颗粒 (TSP)
项目所处区域 (二级)	年平均	60	40	70	200
	24 小时平均	150	80	150	300
	1 小时平均	500	200	--	--

9.2.3 监测点布设

(1) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2008) 三级评价的要求, 共布设 4 个环境空气现状监测点, 各点位布设情况见表 9-2 和图 6-1。

表 9-2 环境空气质量现状监测点位及监测项目

点位	监测点	方位	距离(km)	监测项目	布点原则
1#	陡坡	SSE	0.4	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	主导风向、次主导上风向 (0°) 关心点
2#	香山村	N	紧邻	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	主导风向下风向 (180°) 近距离关心点
3#	王家庄	NE	1.0	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	90° 关心点
4#	金掌背	N	1.9	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	次主导风向下风向关心点

(2) 监测项目

根据工程特点及当地环境特征, 监测项目确定为 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP 五项。

(3) 监测时间及频率

于 2014 年 4 月 12 日~18 日进行监测, 连续采样 7 天。PM₁₀、SO₂、NO₂ 每天至少 20 小时的有效监测数据, TSP 每日应有 24 小时采样时间。监测期间同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

9.2.4 监测、分析方法

本项目采样与分析方法具体见表 9-3。

表 9-3 环境空气质量监测分析方法

序号	监测项目	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法检出限
1	TSP	重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³
2	PM ₁₀	重量法 HJ618-2011	--
3	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ/T482-2009	0.004 mg/m ³
4	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.003 mg/m ³

9.2.5 日均浓度监测结果

本次各关心点各污染物日均浓度监测统计结果见表 9-4。监测项目日均浓度折线图见图 9-1~9-4。

由表 9-4 可知：

①TSP：4 个监测点共得到 28 个监测数据，日均浓度范围为 0.163-0.356mg/Nm³，最大浓度占标率 119%，超标率为 17.9%，可见评价区村庄 TSP 已受到一定污染。。

②PM₁₀：4 个监测点共得到 28 个监测数据，日均浓度范围为 0.089-0.274mg/Nm³，最大浓度占标率 183%，超标率为 53.6%，可见评价区村庄 PM₁₀ 已受到一定污染。。

③SO₂：4 个监测点共得到 28 个监测数据，日均浓度范围为 0.061-0.087mg/Nm³，最大浓度占标率 58%，全部满足环境空气二级标准（0.15mg/Nm³）。

④NO₂：4 个监测点共得到 28 个监测数据，日均浓度范围为 0.016-0.029mg/Nm³，最大浓度占标率 36.3%，全部满足环境空气二级标准（0.08mg/Nm³）。

9.2.6 监测结果统计分析

(1) 评价区 TSP、PM₁₀ 日均浓度超标，主要是由于本地区地处北方，地表土壤干燥，风力较强产生扬尘污染及民用生活污染源引起的。

(2) 评价区 SO₂、NO₂ 均未出现超标现象，说明评价区 SO₂、NO₂ 本底值相对较好。

9.3 评价区气候概况

本次评价收集了晋城市气象站 1971-2000 年的常规气象观测资料，晋城市属暖温带半湿润大陆性季风气候。气候的主要特点：一年四季分明，雨热同季。春季风速大，蒸发强而降水少；夏季炎热，降雨集中，湿热多雨；秋季降水减少，多“秋高气爽”天气；冬季寒冷干燥，降雪少。根据晋城市气象站 1971 年~2000 年累计气象资料统计，年平均气温为 11.5℃，极端最低气温-19.0℃；极端最高气温 38.0℃。年日照时数 2303.5 小时，年日照率 51%。年平均降水量 573.8mm，年降水量的 55%集中于六、七、八月，最大日降水量为 121.0mm，出现于 1992 年 5 月 5 日。多年平均蒸发量为 1695.2mm。年均相对湿度 62%，最大积雪深度 220mm，年最多风向为南风，多出现于夏、秋季，其次为西北风，多出现于冬季。

晋城市气象站气象资料统计（1971 年~2000 年）见表 9-5。多年主导风向为 S，风频玫瑰图见图 9-5。

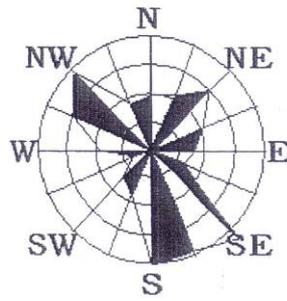


图 9-5 多年风频玫瑰图

9.4 大气环境影响预测分析

9.4.1 预测模式的选择

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式清单中的估算模式进行预测。

9.4.2 预测因子的选择

本项目大气预测因子为 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂。

9.4.3 估算模式预测

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算模式对本工程锅炉房、热风炉房和筛分车间进行大气环境影响预测,结果见表9-7~9-11。

由表 9-7 可知,工业广场锅炉污染物排放的 TSP 最大地面浓度为 0.0213mg/m³,占标率为 2.37%,SO₂最大地面浓度为 0.0203mg/m³,占标率为 4.07%,NO_x最大地面浓度为 0.0237mg/m³,占标率为 9.48%。

由表 9-8 可知,热风炉污染物排放的 TSP 最大地面浓度为 0.0175mg/m³,占标率为 1.55%,SO₂最大地面浓度为 0.00875mg/m³,占标率为 1.75%,NO_x最大地面浓度为 0.014mg/m³,占标率为 7.0%。

由表 9-9 可知,生活区锅炉房污染物排放的 TSP 最大地面浓度为 0.0178mg/m³,占标率为 1.98%,SO₂最大地面浓度为 0.0181g/m³,占标率为 3.62%,NO_x最大地面浓度为 0.0198mg/m³,占标率为 7.91%。

由表 9-10 可知,北风井热风炉房污染物排放的 TSP 最大地面浓度为 0.0153mg/m³,占标率为 1.71%,SO₂最大地面浓度为 0.0197g/m³,占标率为 3.94%,NO_x最大地面浓度为 0.0192mg/m³,占标率为 7.67%。

由表 9-11 可知,1号筛分间污染物排放的 PM₁₀最大地面浓度为 0.0157mg/m³,占标

率为 3.48%，2 号筛分间污染物排放的 PM₁₀ 最大地面浓度为 0.0228mg/m³，占标率为 5.06%。

由上分析可知表明本工程锅炉房、热风炉房和筛分车间在采取有效的环保治理措施后，对评价区的大气质量影响甚微。

9.5 大气环境防护距离

评价采用《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）中的推荐模式计算本项目输送转载、矸石场地无组织源的大气环境防护距离，计算依据及结果见表 9-12。

表 9-12 大气环境防护距离计算情况

污染源	污染物	面源有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	排放速率 (g/s.m ²)	日均评价标准 (mg/m ³)	计算结果
洗精块煤、洗精煤储煤场	粉尘	10	160	70	0.00003	0.3	无超标点
矸石场		3.0	3000	150	0.05		最大超标距离为 250m

由表 9-12 计算结果可知，本项目储煤场无组织源无需确定大气环境防护距离；本工程矸石堆场最大超标距离为 250m，本次环评确定矸石堆场大气环境防护距离为 300m。

9.6 大气环境影响评价结论

9.6.1 项目选址的合理性和可行性

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。目前，本工程已基本完工，现有在用锅炉排污锅炉排放污染物，完全满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)在用锅炉执行标准要求；筛分间在采取已有的环保设施，同时按环评要求将排气筒进行加高至 15m 后，排放的大气污染物可满足《煤炭工业污染物排放标准》相应的标准要求。由上可知，项目排放的污染物对周围居民影响甚微，可见本项目选址是合理和可行的。

9.6.2 污染源的排放强度与排放方式

根据工程分析，目前本工程污染物源强（锅炉房、热风炉房、筛分间）等已采取了严格的环保措施，在各环保设施运行稳定及有效的情况下，对评价区的大气质量影响甚微。

9.6.3 大气污染控制措施

本项目废气通过相应的处理措施后排放满足《锅炉大气污染物排放标准》、《煤炭工业污染物排放标准》相应的要求，因此环评认为各污染源现有的环保措施是可行的。并且本项目制定了环境监测计划，大气污染控制措施切实可行。

9.6.4 污染物排放总量控制指标及落实情况

本项目大气污染物排放情况：烟尘 14.399t/a，SO₂14.958 t/a，氮氧化物 16.704/a，有组织粉尘 6.42t/a。可满足排污许可证中的烟尘 17t/a、SO₂ 27t/a 的要求，但本次需要增加申请氮氧化物、粉尘排污总量。

9.7 小结

本项目目前已基本建成，现有大气污染源的环保设施运行稳定有效的情况下对当地的环境空气质量影响甚微。从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

10 声环境影响评价

10.1 噪声环境质量现状监测与评价

10.1.1 噪声现状监测

1、监测点位

本次评价共计 21 个监测点位进行了声环境现状监测，具体布点如下：

1) 工业场地：在工业场地沿厂界均匀布设 8 个监测点，近距离关心点香山村设置一个监测点，进场道路两侧的张家庄和常家庄各设置一个交通噪声关心点；见图 10-1。

2) 办公区：在区域四周设置 3 个监测点，见图 10-2。

3) 西风井场地：在厂界四周均匀布置 8 个监测点，具体见图 10-3。

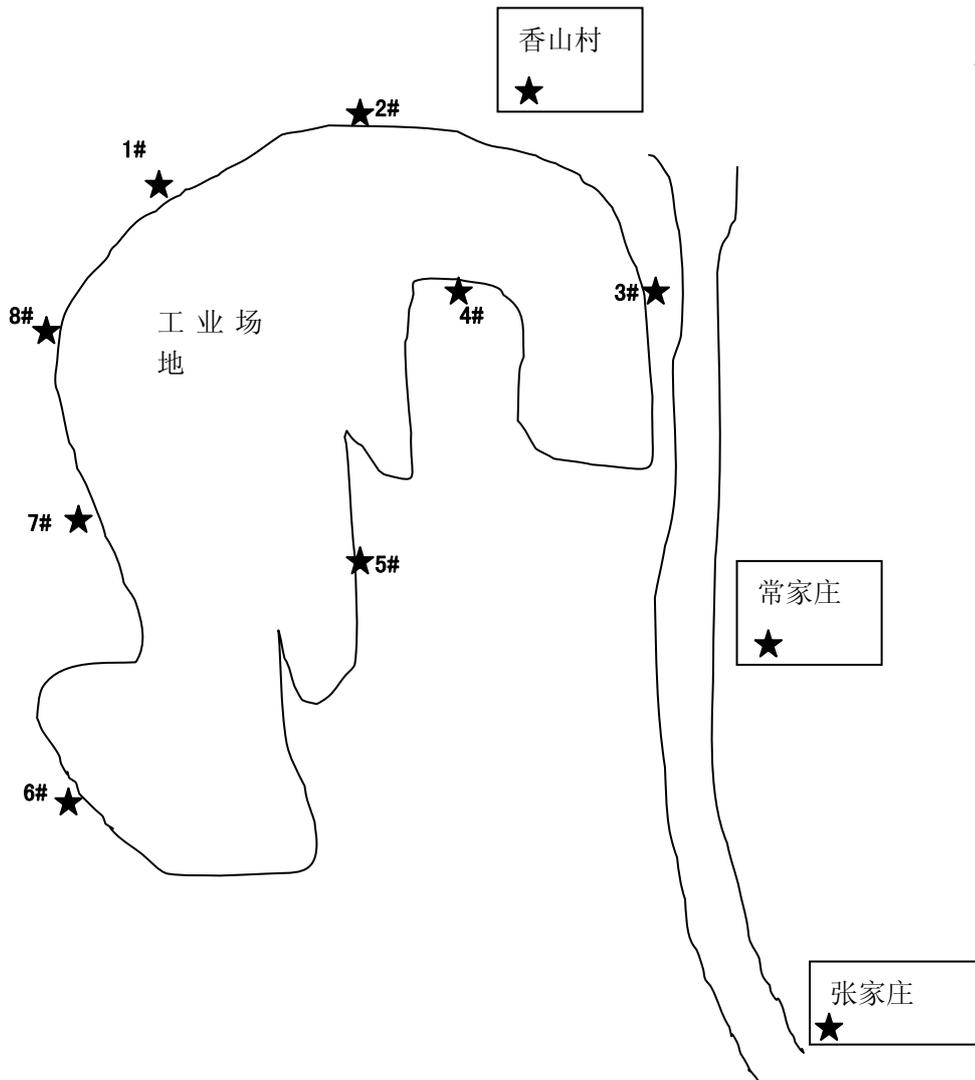


图 10-1 生产区噪声布点图

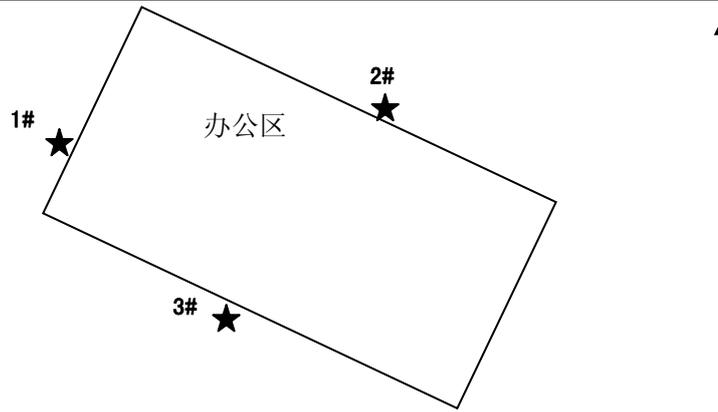


图 10-2 办公区噪声布点图

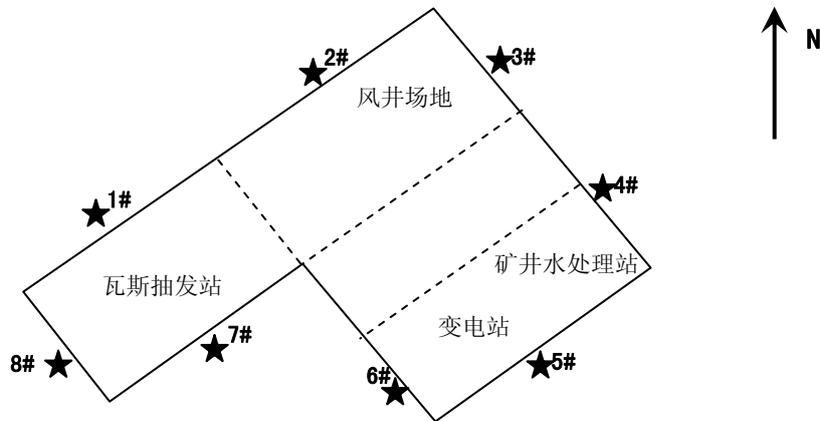


图 10-3 西风井场地噪声布点图

2、测量方法、测量仪器及测量条件

噪声的测量及数据处理严格按 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》进行。

测量时，采样天气状况以晴天为主，并有浮尘天气。气象条件满足无雨、无雪、风力小于四级（5.5m/s）的要求。

3、监测时间与频率

监测于 2014 年 4 月 16 日，监测期间分昼（07：00~22：00）、夜（22：00~次日 07：00）两个时段，每个时段各监测一次，共监测 1 天。

4、监测结果

噪声监测结果见表 10-1、10-2。

10.1.2 噪声现状评价

(1) 评价方法

采用超标值进行评价，计算公式为：

$$Lp = Leq - Lb$$

式中：P——超标值 dB (A)；

Leq——测点等效 A 声级 dB (A)；

Lb——评价标准值 dB (A)。

(2) 评价结果

噪声评价结果见表 10-1、10-2。

由表 10-1 的监测结果可以看出：

大阳煤矿分公司生产区 8 个厂界噪声监测点昼间等效声级范围为 39.0~53.0dB (A)，夜间等效声级范围为 37.4~46.1dB (A)；办公区 3 个厂界噪声监测点昼间等效声级范围为 39.4~48.4dB (A)，夜间等效声级范围为 35.6~38.4dB (A)；由上述统计结果可知，大阳煤矿分公司生产区、办公区昼夜间现状噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。

大阳煤矿分公司近距离关心点香山村现状监测结果可知：香山村昼间噪声值为 47.4dB (A)，夜间噪声值为 41.3dB (A)，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

大阳煤矿分公司运煤专线道路(进场道路)的交通噪声敏感点张家庄村和常家庄村的现状监测结果可知：张家村和常家庄昼间噪声值分别为 68.7dB (A)、69.6 dB (A)，夜间噪声值分别为 66.6dB (A)、64.6 dB (A)，超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。夜间超标主要是由于经过两村的运煤车辆所致。

大阳煤矿分公司西风井的 8 厂界噪声现状监测结果可知，昼间等效声级范围为 46.7~65.6dB (A)，其中除 2#、3#监测点外，其余监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类昼间标准要求；夜间等效声级范围为 45.4~63.9dB (A)，除 1#-5#监测点外，其余监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类夜间标准要求。超标主要是由于风井场地较小，受风井场地的通风机、空压机及污水处理站水泵运行所致。

10.1.3 晋城市例行噪声现状监测

(1) 工业场地

晋城市环境保护监测站以晋市环监声字[2013]第 002 号，对大阳煤矿厂界进行了监测。

- 1) 监测时间：2012 年 12 月 15 日
- 2) 监测点位：在厂界设置 8 个监测点，具体见图 10-4。

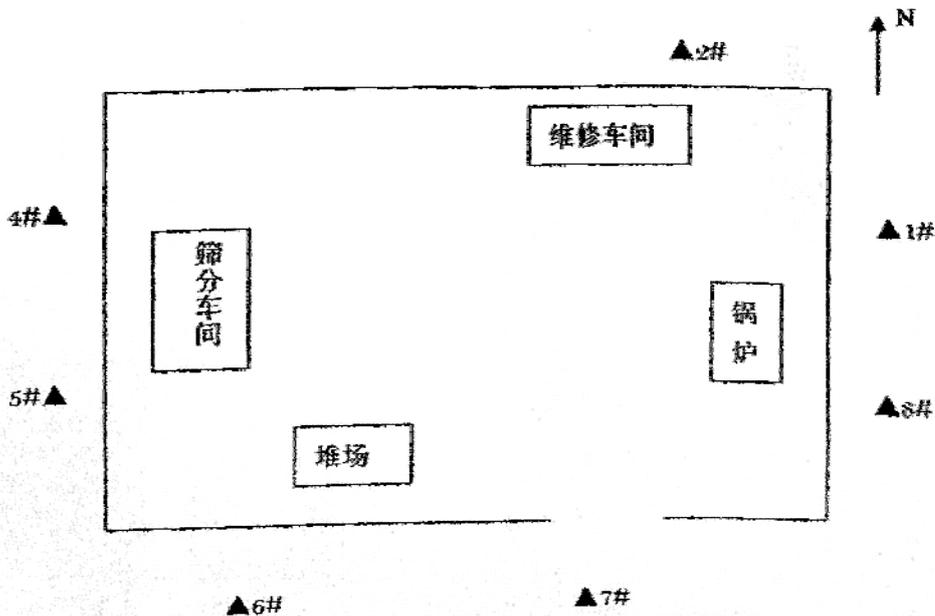


图 10-4 晋城市环境监测站对工业场地例行噪声监测点位

- 3) 监测结果，见表 10-3。

由表可知，大阳煤矿在 2013 年 12 月 17 日监测期间内，昼间噪声全部达标，夜间噪声有一定的超标现象。分析原因主要是由于监测期间受交通、铁路噪声等综合影响导致。

(2) 西风井场地

晋城市环境保护监测站以晋市环监声字[2014]第 028 号，对大阳煤矿西风井厂界进行了监测。

- 1) 监测时间：2014 年 12 月 18 日
- 2) 监测点位：在厂界设置 8 个监测点，具体见图 10-5。
- 3) 监测结果，见表 10-4。

由表可知，大阳煤矿西风井场地在 2014 年 12 月 18 日监测期间内，昼间夜间噪声全部达标。

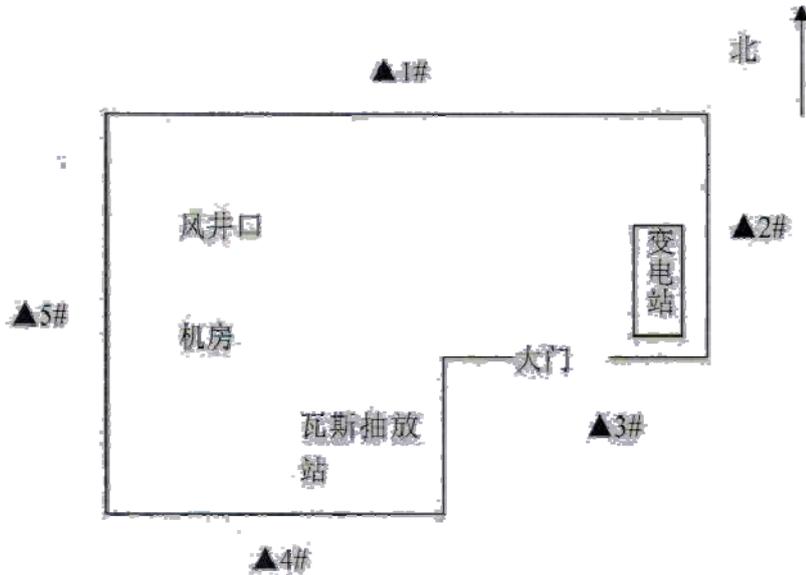


图 10-5 晋城市环境监测站对西风井厂界例行噪声监测点位

10.2 声环境影响评价

本项目已基本建成，现状监测结果即可代表本项目运营期声环境影响情况，根据工程噪声源的位置、声压级情况，结合现状监测结果，对评价区域内噪声源对厂界的影响进行评价。

根据本项目风井场地现状监测结果可知，由于风井场面积较小，受风井场地的通风机、空压机及污水处理站水泵运行影响，风井场地厂界超标。现场踏勘，本工程风井场地 200m 范围内无人居住，也无珍惜野生动物栖息场所，因此，评价认为虽然本项目运行期间风井场地部分厂界超标，但超标区域无声敏感保护目标，对区域声环境不会产生明显影响。

本项目运煤专线道路的交通噪声敏感点张家庄村和常家庄村的现状监测结果可知：夜间由于本矿运煤车辆导致张家庄村和常家庄村夜间噪声超标。

本次环评要求对煤炭存储进行调整，筛分后块煤直接通过皮带送至 90 万吨/年洗煤车间进行洗选，筛分末煤全部通过铁路运至本矿配套的全兴洗煤厂洗选，通过合理调配本矿原煤洗选输送方式可消除运煤车辆对周边村庄的影响。同时，要求运矸、垃圾车辆采取夜间禁止运行的措施，从而本矿运输车辆对张家庄村和常家庄村的声环境影响，采取措施后，本项目运营期对张家庄村和常家庄村声环境影响较小。

11 固体废物影响评价

11.1 工程固体废物排放情况

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 180 万吨/年矿井生产能力核定项目运营期产生的固废主要为煤矿开采过程中产生的矸石、锅炉燃煤产生的炉渣、脱硫渣、生活垃圾、矿井水处理站和生活污水处理站污泥等。具体固体废物产生及排放情况见表 11-1。

表 11-1 本工程固体废物排放情况表

固废名称	排放量 t/a	处置方式
矸石	54000	主要送本公司矸石砖厂综合利用，利用不平衡送本矿目前使用 2# 矸石堆场综合利用。
炉渣	2102	送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排
脱硫渣	96.41	送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排
生活垃圾	875	当地环卫部门统一收集并处理
矿井水处理站污泥	25.5	含水率 70%，晾干后与末煤一起销售
生活污水处理站污泥	5.25	当地环卫部门统一收集并处理
合计	56870.96	

11.2 固废成份分析和工业分析

11.2.1 矸石成份分析与工业分析

煤矸石中除含有大量的碳、硅、铝、铁、钙等微量元素外，还含有各种痕量的重金属元素，它们经过长期风化淋溶，有的可能转移到水系污染水体，有的可能随自然挥发污染大气，本工程主要开采 3 号原煤。

评价引用位于本矿东北约 10km 处的山西高平科兴南阳煤业有限公司的 3 号煤矸石成分分析结果。山西高平科兴南阳煤业有限公司开采 3 号煤，与本矿开采煤层相同，地质条件相同。

山西高平科兴南阳煤业有限公司的 3 号煤矸石工业分析见表 11-2。

表11-2 矸石化学成分分析表

项目	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	SO ₃	MnO ₂	P ₂ O ₅
数值	47.05	32.33	2.31	0.42	1.18	1.37	2.80	0.74	0.60	0.05	0.07

11.2.2 污泥成分特性分析

项目排放的污泥包括矿井水处理站排放的污泥和生活污水处理站排放的污泥。矿井

水处理站排放的污泥主要为煤泥；生活污水处理站污泥中含有多种微量元素，是全营养的有机、无机复合肥料。

11.2.3 其它固废特性分析

(1) 锅炉渣及脱硫渣

1) 炉渣：燃煤炉渣其主要的成分情况见表 11-3。

表 11-3 锅炉炉渣的化学成分

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Mg	C	S
含量 (%)	40~50	30~36	4~20	1~5	少量	少量	少量

2) 脱硫渣：脱硫渣主要成分为 CaSO₃、和 CaSO₄ 以及少量 NaSO₄。

(2) 生活垃圾

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾。据类比，其成分大致见表 11-4。

表 11-4 生活垃圾主要成分

分类	无 机 类				有 机 类			
	金属类	玻璃类	沙土类	其它类	纸类	塑料类	厨房类	其它类
成分	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.82

11.3 固废废物排放方案

11.3.1 矸石堆放场选择及处置方案

1、概述

本次产能提升后，本矿矸石产量为 5.4 万 t/a（主要为筛分手捡矸）。目前在厂区内正在建设的 90 万吨/年的洗煤车间，该 90 万吨/年洗煤车间已履行环保手续，洗煤车间矸石产生量约 11.82 万 t/a。煤矿和洗煤车间总计矸石产量为 17.22 万 t/a，排矸总体积为 9.57 万 m³/a（按容重 1.8t/m³ 计）。部分运往山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司煤矸石制砖厂综合利用（矸石砖厂可消耗矸石总量为 131654t/a），剩余利用不平衡送本矿 2006 年新 9 月建矸石堆场合理堆存处置。矸石堆场管理者为大阳煤矿，由大阳煤矿负责矸石场的管理与运行。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司煤矸石制砖厂位于工业场地西南约 2km 处，设计生产能力 6000 万块/a，年用矸石 13 万 t，2011 年 12 月竣工并投入生产，目前运作正常。

2、矸石堆场

(1) 矸石堆场概述

1#矸石堆场：原环评选定的矸石堆场（1#矸石堆场）位于厂址东北侧的冲沟内，该沟呈东南走向，长约 300m，深约 15m，全部为黄土覆盖，储存容积约 80 万 m³。现场调研，环评选定矸石堆场已于 2006 年闭库，并完成生态恢复工作。具体为：主要进行了方形骨架护坡和坡上植草（护坡绿化面积 0.05hm²），两旁修筑挡墙（90m/22.5m³）和渣面覆土造林措施（造林面积 1.42hm²，造林树种为侧柏，共用侧柏 14250 株），经实地勘察，现有挡墙没有损坏，现有侧柏长势良好，没有枯死需要补植的情况，也没有弃渣或黄土裸露存在水土流失的地方。



原有 1#矸石堆场封场后生态恢复照片

2#矸石堆场：目前本矿产生的矸石主要堆往矿方于 2006 年 9 月修建的矸石堆场内（2#矸石堆场）。2#矸石堆场位于工业场地西北约 800m，爆破材料库西南侧 310m 处，占地面积 2.55hm²。该沟长 300m，宽 150-300m，是由于原环评选定矸石堆场闭库而新选，并于 2006 年 9 月修建并投入使用，距离最近的向东村为 370m。

目前已堆放矸石为 3-4 层，合计堆放总量为 27 万方，尚剩余 80 万方，可堆放本矿矸石+洗选矸石约 144 万吨，可堆存约 8.4 年。由大阳煤矿负责矸石场的管理与运行。

（3）2#矸石堆场选址可行性分析

由于2#矸石堆场为新建，虽已纳入验收范围，但本次环评对排矸场的制约性进行了重新分析，具体见表11-5。由表可知，本矿矸石堆场选择符合相关要求。

表 11-5 2#矸石堆场选址合理性分析表

序号	制约性因素	实际情况	符合性分析
1	应选择在便于运输、堆存和今后进行综合利用的地点	排矸场和工业场地之间有乡村道路相连，便于运输	符合
2	不应选在煤层露头或煤层赋存深度小于10m的地方	排矸场不在煤层露头或煤层赋存深度小于10m的地方	符合
3	不得选在采空区影响区上方有漏风的范围内	煤层不在其采空区漏风的范围内	符合
4	不得污染水源	排矸场不在周边乡镇水源地范围内，在采取防洪排水措施后，可以使其不污染水源	符合
5	不得影响农田水利设施，少占良田。当沿山坡沟谷排矸石时，应考虑地形地质条件，防止发生滑坡或矸石滑落，冲毁农田、沟渠和道路	排矸场所在沟道为荒沟，沟内没有农田水利设施，沟内地形地质条件良好，经过合理设计，沟内堆矸不易出现滑坡或矸石滑落，冲毁农田、沟渠和道路	符合
6	与进风井口距离不得小于80m	排矸场距风井进风口的距离为800m	符合
7	排矸场位置应按全年风向频率布置在对工业场地、居民区污染最小的地点，与居民区距离不宜小于500m，与铁路、公路距离不宜小于40m	项目区春冬两季多西北风，夏秋两季多东南风和南风，排矸场位于工业场地西北，当地主导风向为SE，因此排矸场对于工业场地，在风的影响方面是较小的；排矸场距离最近的村庄向东村为370m，500m范围内无工矿企业；排矸场距最近的公路、铁路及乡村道路等的距离均在40m以上	符合
8	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全	排矸场周边无公共设施、工业企业、居民点等，不影响	符合
9	涉及河道的，应符合治导规则及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场	排矸场位于荒沟内，未在河道、湖泊管理范围内	符合
10	禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃土（石、渣）场	排矸场未在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域	符合
11	不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行防洪论证	上游汇水面积约为0.2km ² 。流量较小	符合
12	在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区应避开风口和易产生风蚀的地方	该排矸场位于山丘区的荒沟内	符合

(4) 堆矸工艺

本矿矸石堆放主要采用：从沟道底部开始，采用从下至上分层压实、逐层堆置的办法，当堆矸至挡矸墙顶标高后，留一个10m宽的平台，然后随堆矸的升高，下游形成1:2永久边坡，每隔3m高设置一个10m宽的马道，并逐层覆土压实。具体为：用推土机将煤矸石推平，并通过推土机往返对煤矸石进行分层压实，并适当洒水抑尘；当矸

石每堆高 3m，进行压实，压实后上部覆以 0.5m 厚黄土层，再堆放第二层矸石，依次层层递增，所需覆土本矿采用外购。

本工程矸石堆场覆土来源：采用外购形式，矸石山填埋用土直接从香山村村委购买。香山村取土场位于 2#矸石山场地西北的老西岭。该处取土场为荒地，归香山村村委所有，所在地块面积 20 余亩，为荒山坡，地表植被简单主要为灌木丛及蒿类杂草，可取土量 4 万余方，取土方式为机械挖土装运。香山村于 2014 年初在老西岭取土回填 2#矸石山场地东侧矸石后，已恢复该处地段生态，在今后取土完成后，由香村负责取土场的生态恢复工作。

(5) 2#矸石堆场已设置的设施

1) 已有设施

2#矸石堆场已由山西创新工程设计研究院完成《矸石山治理工程》设计，修筑浆砌石不等高挡渣墙（高度 1.5-8.8m，长度 263.6m）；浆砌石排水沟 263.6m，现场踏勘，排水沟尚未连接至挡渣坝；在矸石堆场底部已设置混凝土排水管（1000mm）长 162m。现场踏勘，堆场内已堆放了 3 个台阶的矸石，矸石的堆放可做到逐层堆放及碾压，部分区域已进行覆土绿化。

2) 需要改进的措施

目前矸石堆场正在堆放第三个台阶，其中第二个和第三个台阶的坡度较陡，需要削坡，挡墙和护坡工程的其他工程措施为：二期工程：挡墙高度 1.5-8.8m，挡墙长度 100m，排水管长度 150m；三期工程：护坡高度 16m，护坡长度 170m；四期工程：护坡高度 30m，护坡长度 230m。

继续规范排水边沟的建设，联通至拦矸坝，保证两侧雨水顺利导出矸石堆场库区。

2#矸石堆场平、剖图见图 10-1 和 10-2。拦矸坝剖面图见图 10-3。

3、矸石场选址可行性分析

根据淋溶试验结果，本工程产生的煤矸石属于第 I 类一般工业固体废物，本次主要根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中第 I 类一般工业固体废物堆放场地要求对本次矸石堆放场地选址进行了分析：

(1) 本项目新选矸石沟位于工业场地西北约 800m 处，不在泽州县发展范围内；场址选择符合当地城乡建设总体规划要求。

(2) 本项目拟选矸石场不在当地主要居住区主导风向上风向，距离最近村庄为南370m处的向东村，满足计算的300m大气环境保护距离要求。

(3) 该矸石场选址地基满足承载力的要求。

(4) 矸石场区域无天然滑坡分布，没有下沉的影响，沟内无常流水，矸石场两侧导水沟设截水沟，矸石场受洪水冲刷的可能性较小。其选址不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。

(5) 该矸石场选址不处于江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；也不处于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。

(6) 矸石沟所在区及周边未发现自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的敏感点，对自然景观的影响不大。

(7) 沟谷排矸与平地堆矸相比，具有以下优势：首先堆置碾压再覆土，可以有效减少固体废物起尘对周围环境造成的不利影响，其次采用沟内排矸，不仅减少了水土流失，而且能防止或减少固体废物流散对周围环境的影响，还可始终将未封闭的固体废物限制在较小区域内。

(8) 矸石场沟底用推土机压实铺上黄土夯实进行防渗，减少了矸石淋溶水量与下渗污染水体的可能性，确保地下水不受污染影响。

可见，该矸石场选址满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中I类场的要求。只要认真落实煤矿环评以及本次环评提出的矸石堆场污染防治措施，矸石场选址从环境角度分析可行。

11.3.2 锅炉炉渣、脱硫渣处置方案

1) 本工程锅炉产生的炉渣约2102t/a，主要作为铺路盖房骨料使用，由于本矿矸石堆场已启用，原有炉渣和矸石有混排现象，本次环评要求炉渣全部送矸石砖厂综合利用，不得在矸石堆场混排。

2) 脱硫渣产生量为96.41t/a，环评要求全部送矸石砖厂综合利用，不得送矸石场与矸石混排。

11.3.3 生活垃圾处置方案

本项目全厂定员2168人，每年可产生875t/a的生活垃圾，评价要求在厂内设密闭垃圾箱临时收集，由当地环卫部门统一收集处置。

11.3.4 污水处理站污泥处置

(1) 矿井水处理站污泥

本工程矿井水处理站污泥产生量为 25.5t/a, 含水率 70%, 拟掺到末煤作为产品销售, 不外排。

(2) 生活污水处理站污泥

本工程生活污水处理站污泥产生量为 5.25t/a, 含水率 80%, 与生活垃圾一起由当地环卫部门统一收集处置。

11.4 固体废物影响评价

矸石、灰渣等排放对环境的影响主要表现在对生态、大气、水体和土壤等环境要素的影响, 其影响程度的大小取决于矸石的产量、理化性质、矸石场地的选择及处置方式。

11.4.1 矸石堆放生态环境的影响分析

1、对景观及土地利用的影响

固废排放对景观及土地利用的影响主要表现在占用沟地, 影响区域景观, 改变土地原有功能等方面。

(1) 排矸场位于距矿井工业场地西北 800m 处荒沟。距离最近的村庄为南 370m 处的向东村, 满足计算的 300m 大气环境保护距离的要求。

(2) 据评价现场踏勘, 工程拟选选矸石沟两侧植被分布主要以荒草、灌木丛等为主, 所以矸石堆存于此对区域土地利用总体影响不大, 待矸石场堆高至设计标高后覆土造地、绿化, 消除排矸场光秃、黑色的景观, 治理后的排场将成为绿化带, 改善区域景观。

2、对植被及野生动物的影响

排矸场占地将改变被占土地的植被类型, 由于占地面积相对较小, 并不会因此使某种植被类型灭绝。

占地可能影响野生动物赖以生存的部分生态环境, 使野生动物活动区域缩小, 对野生动物有一定影响, 但排矸场地占地面积相对区域而言较小, 且多为荒草地, 预计这种影响较小。

11.4.2 矸石堆放对环境空气的影响

矸石堆放对环境空气的影响主要表现在: 矸石自燃形成的 SO_2 、烟尘等对环境将造成较大的影响; 遇到有风的天气会产生扬尘对周围大气环境造成污染。

1、矸石自燃对环境的影响分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是矸石山自燃的必要条件，碳元素是矸石山自燃的物质基础。

煤层中全硫含量，是由硫铁矿、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫，尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成的，赋存于煤层及煤系地层中，呈结构和结晶状态，未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，矸石排放至矸石处理场后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280℃，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

其反映机理如下：

在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：



在供氧不足的条件下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是 SO₂ 气体



由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸



硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述反应式可得出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进自燃。另外，矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量之外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

(2) 矸石自燃性分析

根据历年来矿井煤的自燃测试结果，本井田 3 号煤层为不易自燃，业主在严格执行各项灭火措施后将有效防止矸石自燃引起的环境问题。

2、矸石风蚀起尘对环境空气的影响分析

本工程对矸石采取合理的处置措施后，矸石排放对大气的污染主要表现为汽车运输过程产生的扬尘和堆场扬尘以及降尘和总悬浮颗粒的影响。

评价要求对运矸车辆加盖篷布，车厢扬起的粉尘很少，主要是路面存积的尘土被汽车吹起和被高速旋转的车轮扬起所致；矸石在堆存过程，若不及时对堆场进行碾压，在大风天气时就会产生二次扬尘。

为有效减小矸石起尘，矸石应分层压实并对矸石堆表面洒水保持一定的含水率，矸石堆压实洒水后将大大减小起尘量，将矸石堆存过程中对环境的影响降低到可接受的程度。当排矸场堆至设计标高后，矸石堆表面覆盖 0.5m 厚的粘土，然后再覆 0.5m 厚的表土层，并采取绿化措施，从根本上解决扬尘问题。

由上述情况来看，本工程矸石排放对环境空气的影响不大。

11.4.3 矸石淋溶对水环境的的影响

矸石中有毒有害元素，经降雨淋溶后含有 COD、SS 以及微量重金属元素，不采取措施，雨季矸石淋溶水肆意流通将污染附近地表水体。同时其淋溶水污染物还将可能污染浅层地下水。

(1) 煤矸石淋溶试验结果分析

本次评价收集了与本矿北侧约 10km 处的山西高平科兴南阳煤业有限公司开采 3 号煤，与本矿开采煤层相同，且同处一个矿区，地质条件基本相同。

山西高平科兴南阳煤业有限公司于 2011 年 8 月对该矿的 3 号煤矸石进行了淋溶浸出试验。试验结果及与标准值的对比见表 11-6。

表 11-6 矸石浸溶试验结果与标准值对比结果 (mg/L)

项目	pH	F ⁻	As	Cr ⁶⁺	Cd	Pb	Zn
试验结果	7.91	0.04	<0.01	0.001	0.005	<0.005	0.053
GB5085.3-2007	-	100	5	5	1	5	100
GB8978-1996	6-9	10	0.5	0.5	0.1	1.0	2.0
项目	Cu	Hg	Be	总铬			
试验结果	0.024	0.0002	0.001	<0.004			
GB5085.3-2007	100	0.1	0.02	15			
GB8978-1996	0.5	0.05	0.005	1.5			

矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固废堆存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 要求，矸

石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1、表4一级标准标准值,且pH值在6-9之间,说明该矿矸石属于I类一般工业固体废物。

(2) 对地表水的影响

本工程产生的矸石是无浸出毒性的固体废物,而且在矸石淋溶试验中,矸石淋溶是在被充分浸泡的状态下进行的,而从泽州县地区气象资料看,该区属于干旱气候,矸石不会被充分浸泡,可以确定矸石淋溶水对地表水环境的影响很小。

(3) 对地下水的影响

由于当地气候干燥,矸石自然淋溶达不到充分浸泡的状态,从当地降雨情况看年蒸发量大于年降雨量,一年中长时间处于干旱状态。由于降雨量少,蒸发量大,不易形成淋溶浸泡条件。即使在下渗过程还要经过包气带的吸附、降解。

根据地下水评价小节预测分析,如果矸石场不采取防渗措施,污染物将往南沟下游迁移并影响到下游村庄,向下游运移更远。本次环评经核实,该矿在建设2#矸石堆场前,已对矸石堆场底部进行清除地表植被,在底部修筑排水涵洞,在涵洞上部铺筑一定的黄土并进行碾压处理,有一定防渗效果。同时本次环评要求,矿方应杜绝炉渣和脱硫渣进入矸石场地与矸石混排,杜绝生活垃圾等进入与矸石混排,同时加强矸石堆场水保与防洪等设施的管理,可有效降低对下游村庄的影响。

综上,本评价认为大阳煤矿矸石淋溶不会对当地土壤及地下水产生明显影响。

11.5 固废影响小结

综上所述,本矿主要固体废物为矿井矸石、锅炉燃煤产生的炉渣及脱硫渣、矿井水处理站和生活污水处理站污泥以及生活垃圾。矸石送综合利用,不平衡送矸石堆场堆存处置;由于2#矸石场已运行无法单独做防渗分区填埋炉渣与脱硫渣,环评要求锅炉炉渣、脱硫渣全部外送综合利用,不得与矸石混排;矿井水处理站污泥掺到末煤作为产品销售;生活污水处理站污泥与生活垃圾一起集中收集后由当地环卫部门统一处理。在保证以上措施的前提下,山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司180万吨/年矿井生产能力核定项目产生的固废对环境不会产生较大影响。

12 环境风险影响评价

12.1 煤矿环境风险识别

12.1.1 大气污染物风险源辨识

本矿产生的大气污染物中的煤尘、烟尘、SO₂、NO_x均不属于有毒有害物质，不构成风险源。

常见造成锅炉大气污染物超标排放的事故为自动加碱装置系统故障，本工程在加碱装置系统故障时，可立即采用人工手动加碱，避免了SO₂超标排放。同时组织力量对锅炉、热风炉的除尘脱硫系统进行检修，尽快恢复运行。本工程锅炉除尘脱硫事故情况下在采取了相应的、有效的环保措施后，排放的烟尘、SO₂污染物浓度均有所减少，不构成风险源。

12.1.2 水污染物风险源辨识

(1) 矿井水事故外排

本矿井下最大涌水量为126.7m³/h，正常涌水量为88.3m³/h。在工业场地内已设置一座矿处理能力为2*80m³/h的矿井水处理站，在西风井场地设置一座2000m³/d的矿井水处理站。在生产过程中，当矿井水处理设施事故状态非正常运行，可能造成污水的超标排放。事故状态下矿井水污染物排放情况见表12-1（参照验收矿井水处理设施前的监测数据）。

表 12-1 事故状态下矿井水污染物排放情况表

污染源	pH	SS	CODcr	石油类	总铁	硫化物
矿井水	7.40	235.83	253.75	0.458	0.279	0.030
《地表水环境质量标准》Ⅲ类	6-9	/	20	0.05	0.3	0.2
《煤炭工业污染物排放标准》	6-9#	30#	50	5	6	1.0
#——因矿井水主要回用于井下，SS、PH值采用《煤矿井下消防、洒水设计规范》						

由表可知，当发生事故时，未经处理的矿井水严重超过当地地表水的功能要求和《煤炭工业污染物排放标准》，对地表水产生一定的污染影响。因此，矿井水事故排放及时污染源又是环境风险源，但不构成环境事件。

(2) 矿井水突水

公司地处中山区剥蚀型山岳地貌，矿井突水将导致矿井水外溢矿区；当矿井突水（含老窑突水），大量酸性废水外涌，对当地地表水和沿线的生态植被会产生一定的污染影

响。

本矿事故或突水主要排放到工业场地东侧大阳河行径 1.5km 后进入大阳水库。该段水质为《地表水环境质量标准》中 III 类水体，功能区类型为饮用水源保护区；矿井突水（含老窑酸性废水）如不及时治理会对大阳河及大阳水库产生一定的污染影响。

因此，老窑酸性水既是污染源又是环境风险源，能够构成环境事件。

（3）洗消水外排

当本矿发生火灾后，火灾灭火后的消防水含有大量的污染物，若不及时处理，可能会对大阳河及沿线浅层地下水造成一定的污染影响。

因此，洗消水既是污染源又是环境风险源，能够构成环境事件。

12.1.3 固体废物风险源辨识

（1）煤矸石

1) 矸石堆放

开采过程产生的矸石堆放在矸石场内，在堆放过程中，遇到大雨、暴雨时，矸石堆体以及矸石坝有可能出现坍塌等事故。矸石坝垮塌属于安全事故，本次不包括。

对河流水质影响：矸石堆场下游河道为大阳河，矸石堆场出口至大阳河约 1.0km，矸石垮坝后，含矸石、泥沙的洪水存在冲入大阳河，对河流水质产生一定的影响，根据矸石淋溶实验结果，矸石浸出液各种有害成分含量均小于《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-1996）中该标准值，则该废物是无浸出毒性的固体废物，可采取一般处置方法。按照 GB18599-2001《一般工业固废堆存、处置污染控制标准》，该煤矸石所属类别为 I 类一般工业固体废物，同时，矸石淋溶水试验结果表明所测元素的浓度值未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准中浓度限值，矸石淋溶不会地表水环境造成影响。

对敏感点的影响：矸石堆场下游敏感点为：向东村（距离矸石堆场约 370m）、主副井工业场地（距离矸石场为 500m），现场踏勘下游村庄高于河道约 10m，工业场地高于河道约 10-15m，在采取及时的河道清理工作后，对下游村庄及工业场地不会产生影响，因此本工程矸石坝垮塌后带来的河道阻塞等问题在及时处置后，不会产生明显影响。

因此本工程矸石坝垮塌构成一定的环境风险，在及时进行清除、维修等处置后，不构成环境事件。

2) 矸石自燃

井田内3号煤层自燃倾向性为不易自燃，矸石堆放不能做到逐层堆放、碾压、覆土，局部含氧量较高、温度较高、遇到可燃物的燃烧会导致矸石自燃，导致烟尘、SO₂等的排放。

如发生自燃后，矿方在及时采取喷洒石灰乳、黄土覆盖等措施后，基本会解决带来的环境污染问题，因此矸石自燃不构成环境风险源。

(2) 锅炉炉渣及生活垃圾

炉渣、脱硫渣，本矿全部送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排。

生活垃圾经收集后由专门的垃圾运输车由当地环卫部门统一收集处置。

12.1.4 火工品爆炸风险源辨识

(1) 炸药

本矿所用炸药为TNT，储存场所完全按照规范建设，并按安监部门的要求进行管理。因此本矿炸药不构成重大危险源，仅是一个危险源，不能作为风险源。

(2) 雷管

本矿所用雷管为8号电雷管，装药相当于2克雷汞/只，最大储量为2000发，装药量为0.4kg，根据国家《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的规定，雷汞临界值为0.5吨，不构成重大危险源，因此雷管爆炸仅是一个危险源，不能作为风险源。

12.1.5 危险废物

根据《国家危险废物名录》和本矿的实际情况，本矿在机修过程中会产生一定的废机油。

环评要求：在煤矿机修车间旁或附近设置专门的危险废物临时存储装置，并请有资质的单位进行回收或处置。危险废物临时存储装置要满足相关防渗等要求。

经分析，本矿危险废物按要求合理储存，不构成环境风险源。

12.1.6 地表沉陷

煤矿开采会导致地表出现沉降、裂缝，若发生地表沉陷及时对地表进行回填和生态修复，不会对当地地表生态植被、农田等明显影响。

因此本矿产生的地表沉淀不构成环境风险源。

12.1.7 环境风险源辨识结论

经过以上分析可知，大阳煤矿的环境风险源主要为矿井水突水（包括老窑酸性突水）、洗消水外排带来的次生环境影响。

12.2 环境风险评估

12.2.1 矿井突水（老窑突水）

本矿事故或突水主要排放到工业场地东侧大阳河，行径 1.5km 后汇入大阳水库。该段水质为《地表水环境质量标准》中 III 类水体，功能区类型为饮用水源保护区。含煤矿井突水和老窑酸性废水如不及时治理会对大阳河和大阳水库产生一定的污染影响。

12.2.2 洗消水

主要是可能发生其它爆炸、失火事故的洗消水

火药、雷管等爆炸和引发火灾会产生大量的燃烧气体，温度高，热辐射强，经消防队灭火后会产生大量消防水，消防水中主要成分为冲刷过地表后的煤尘等固体小颗粒。消防水流入大阳河，行径 1.5km 后汇入大阳水库。如处理不当会产生突发水环境事件。

矿井水突水（含老窑酸性水）外排以及洗消水外排对水体的主要污染为煤的染色作用和对水质的酸化作用，当废水外排进入水体后，将大大降低水的透光率。即水中大量悬浮物质进入水体后，使水体变得浑浊，由于悬浮物难沉降的特点，主要对大阳河和大阳水库水质透明度降低，水质恶化，可能会影响周边农业、牲畜河流用水。

本次环评针对环境风险辨识与评估汇总于表 12-2。

表 12-2 本项目环境风险辨识与评估汇总表

项目	项目	是否为污染源	是否为危险源	是否为风险源	是否构成环境事件	备注
大气	锅炉大气污染物超标排放	√				提出预警措施
废水	矿井水事故排放	√		√		提出预警措施
	老窑废水突水	√		√	√	启动预案
	洗消水外排	√		√	√	启动预案
固废	矸石堆放（垮坝）			√		提出预警措施
	矸石自然	√				提出预警措施
	炉渣及生活垃圾	√				提出预警措施
	废机油等危险废物			√		提出预警措施
火工	炸药		√			
	雷管		√			
生态	地表沉陷			√		提出预警措施

注：是打“√”，否为空格

★本环评要求：对矿井突水（老窑突水）、洗消水提出了相应的应急预案，如发生

矿井突水（老窑突水）、洗消水外溢事件时，则需立即启动本预案，避免对地表水体、浅层地下水、农田造成污染。最大限度地保证水质不受影响。

12.3 工程环境风险应急处置措施

12.3.1 矿井突水应急处置措施

1、在第一时间发现灾情的人员应立即通过紧急情况专用电话直接向应急指挥部报告。

2、负责人在接到报警后，迅速上报应急指挥部；总指挥根据根据实际情况确定启动应急响应级别；

3、通报

发生水灾时通知所在部室迅速向相应的主管上级环保局应急办公室、公安、安全、卫生等行政管理机关报告事件情况；根据情况向驻地相邻单位及政府部门求救。

4、隔离、疏散

1) 建立警戒区域：事件发生后，应根据水灾情况或所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事件现场的主要干道上实行交通管制。建立警戒区域时应注意以下几项：

a. 警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒；

b. 除应急处理人员以及必须坚守岗位的人员外，其他人员禁止进入警戒区；

2) 紧急疏散：迅速将警戒区及污染区内与事件应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。

5、抢险

迅速组织力量根据实际情况采取围堤、加絮凝剂、消毒剂等方法制止事态发展；抢险无法控制水势时应迅速撤离应急处理人员。

应急抢险措施：

★矿井突水（普通矿井水）：主要是矿井水水量超过矿井水处理站处理能力时，主要采取如下应急措施：

(a) 能控制在工业场地内时：在矿区干沟（废水排放渠）围堰，用沙袋或土方碾压构筑围堰，共设置两道或多道坝。在水量较小时设置两道坝，第一道坝前形成的区域投加 PAC、PAM 絮凝剂，进行絮凝沉淀，第二道坝前形成的区域投加消毒剂，来对突破矿井水处理站的矿井水进行收集和临时处置；或者也可利用初期雨水临时收集和加药剂处置矿井水。在水量较大时，根据水量确定多个围堰坝数量，在前几个坝前投加絮凝

剂，在最后一个坝前投加消毒剂进行处置。

(b) 突破工业场地时：如果矿井突水得不到及时控制，矿井水突水的水质在矿区干沟和初期雨水收集池未能完全处理，前提在厂区内已进行应急处理，但水量很大可能流入大阳河影响当地河流水质时，疏导至井田东边界大阳河，同时通知泽州县政府和泽州县环保局，按照泽州县突发环境事件进行响应。

★矿井突水（老窑酸性水）：

(a) 能控制在工业场地内时：在矿区干沟（废水排放渠）围堰，用沙袋或土方碾压构筑围堰，共设置三道或多道坝。在水量较小时设置三道坝，第一道坝前形成的区域投加石灰调节 PH 值，第二道坝前形成的区域投加 PAC、PAM 絮凝剂，进行絮凝沉淀，第三道坝前形成的区域投加消毒剂，来对突破矿井水处理站的矿井水进行收集和临时处置；或者通过初期雨水收集池进行收集和加药剂进行处置。在水量较大时，根据水量确定多个围堰坝数量，在前几个坝前投加石灰、絮凝剂，在最后一个坝前投加消毒剂进行处置。

(b) 突破工业场地时：如果矿井突水得不到及时控制，矿井水突水的水质在矿区干沟和初期雨水收集池未能完全处理，前提在厂区内已进行应急处理，但水量很大可能流入大阳河影响当地河流水质时，疏导至井田东边界的大阳河，同时通知泽州县政府和泽州县环保局，按照泽州县突发环境事件进行响应。

6、应急结束

当事件现场得到控制，事件发生条件已经消除；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了一切必要的防护措施以保护公众免受再次危害并使事件可能引起的中长期影响降至趋于合理且尽量低的水平，导致次生、衍生事件隐患消除后。

核实应急终止条件后，经应急指挥部批准，现场应急处置结束。

事件得到控制后，组成专门的事件调查小组，对事件原因进行调查，总结经验。

12.3.2 洗消水应急处置措施

(1) 疏导

1) 火灾、爆炸事故情况下泄漏的液体和事故处理废水由围堰和事故水池收集后送废水处理站处理，避免泄漏液体和事故处理废水直接外排。

2) 超出事故池容量时疏导至矿区干沟和大阳河。与矿井水突水应急处置措施一致。在矿区干沟围堰，用沙袋或土方碾压构筑围堰，根据水量确定围堰数量；在围堰中放入

PAC、PAM 絮凝剂、消毒剂等药剂进行处理。

当在干沟未进行处理进入大阳河时，及时通报泽州县人民政府和泽州县环保局。

(2) 净化

少量残液，用干砂土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附，收集后作技术处理。在污染地面上洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用大量直流水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残液。

12.4 应急预案

1、应急救援组织机构

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司应设置环境污染事故应急指挥部：

组 长：矿长

副组长：总工程师 安全、生产、机电、财务等副矿长

成 员：行政办公室、调度室、机电科、销售科、生产科等科队主要负责人

指挥部下设办公室，办公室设在调度室，办公室主任由总工办主任(兼)任。

2、应急救援程序

调度室负责接收事故报警信息，按要求做好记录，并立即通知应急救援指挥部总指挥、副总指挥及相关成员单位负责人。指挥部各成员在 10 分钟内到调度室集中。

总指挥（总指挥授权副总指挥）决定综合应急预案及相关应急预案响应程序，指挥部正式运转。指挥部各专业组按照职责开展工作。

指挥部办公室整理事故资料、图纸、提供区域内矿山救援力量情况、矿山救援技术组等相关资料，供指挥部决策、指挥使用。由总指挥或副总指挥组织研究、决策救援方案，指挥部成员根据指挥部命令认真必得履行各自的职责。指挥部根据事故类别，确定委派现场工作组的人选和救援技术组的人选。根据救援工作的需要，指挥部调动矿山救护大队救援力量增强救援；对于矿山大型水灾事故，通知物资供销分公司，做好调动大型装备实施救灾的准备；根据受伤人员情况，由调度室请求县医院出动救护车辆和医护人员赶赴现场进行抢救，同时医院要做好伤员住院治疗的准备工作，必要时调动医疗救护技术组加强对医疗救护的指导和救治。

具体运作如下：

(1) 事故发生时应急响应

在接到公司预报信息后，由公司领导指挥部宣布进入应急期，指挥部督促检查并责

成有关部门做好下述临阵应急工作。

1) 预警行动启动

a. 应急预案启动后,指挥部成员未经批准不得外出,领导小组成员不在或者有特殊情况时,按职务高低递补。指挥部办公室进入紧急状态,密切监视事故动态,保持联系,注意异常情况,提出分析意见,并随时报告发生的变化;

b. 在应急期,指挥部根据情况部署应急预案的实施工作,对应急活动中发生的争议采取紧急处理措施。

c. 在应急期,指挥部应当根据实际情况,向预报区的人员提出避开撤离的劝告;情况紧急时,应当有组织地进行疏散;根据灾情发展和周围工程设施情况,指挥部办公室发布通知,必要时组织疏散(疏散地点选择在空旷的地点如:办公楼前)。

d. 指挥部组织、督促有关部门对生命线工程和灾害源采取紧急排查与防护,对重要危险源或物品实行关、停、并、转措施;保卫部门必须派人维护现场治安。

e. 指挥部负责组织督促、检查各部门抢险救灾的准备工作;

f. 指挥部负责组织做好平息事件谣传或误传,确保社会秩序稳定。

g. 指挥部负责督促有关部门对救灾物资的供给和对需救助对象的统计调查,确保无任何漏洞。

2) 预警信息收集与确认

a. 预警报告制度。各单位发现前兆异常、发现引发重大次生灾害隐患,要及时报告指挥部办公室。

b. 接警确认制度。指挥部接到有关预警信息报告后,要及时准确记录,立即组织确认。

c. 报警通知制度。指挥部将信息确认结果及时向领导反馈,并将确认信息及时报协调领导小组办公室进行核实、处理。

3) 在应急期,指挥部有权在区域内紧急调用物资、设备、人员和占用场地,任何组织或者个人都不得阻拦;调用物资、设备或者占用场地的,事后应及时归还或者给予补偿。

4) 在应急期,公司各行动组和子系统必须准备必要的值班日记,以便记下行动中的紧急情况。

(2) 事故发生后应急响应

事故发生后，公司指挥部成员立即到达指挥部（如指挥部遭受破坏应在指定地点集合），并检查、督促、指导各单位做好有关工作，事故单位应启动相应的应急措施，

1) 召开指挥部和有关部门领导参加的紧急会议，听取指挥部办公室有关灾情的汇报和县、市人民政府有关救灾的指示。研究布置灾后恢复和重建工作，实施应急值班制度，对各应急组提出要求。

2) 部署救灾工作，落实指挥各部门的任务。指导所属各单位组织开展自救、互救工作，动员所属员工积极投入到救灾工作中，想方设法减轻损失，恢复生产。

3) 指挥部办公室要分类、核实、汇总灾情，向公司和县、市人民政府报告所属单位及所在区域的灾情。确定并紧急调动救援队伍，调拨救援物资，酌情向其他部门提出协助呼吁。并配合部署实施救灾工作。建立应急保障数据库。

4) 通知公司内所有各单位和部门、各工作组迅速组织救灾，维持治安、抢救伤员、安定民心，协调电力主管部门尽快恢复破坏的电力设施和电力调度通信系统功能等，保障电力供应；尽快组织人员恢复被毁坏的道路及其它有关设施，保证抢险救灾车辆、人员通过和受灾人员的疏散；配合省、市等部门开展救灾工作和生产自救工作。

5) 各应急工作组迅速召集各小组救援人员，根据指挥部调度，准备救援工具、机械等，开始巡查，做好资金、物资的准备工作，紧急调运粮食、食品和救济物品、物资，搭建临时住所，保证职工生活必需品的供应和受灾人员的安置。及时提供所需药品、医疗器械；及时采取有效措施防止和控制传染病的爆发流行；及时检查、监测饮用水、食品卫生，保证职工生命财产安全。组织查明次生灾害危害或威胁，采取防御措施，必要时疏散居民。

6) 组织灾后调查，总结经验教训；对应急成效显著的单位和个人给予表彰或奖励，对影响或破坏应急工作的给予处分、处罚。

7) 事故发生时，事故单位应结合实际启动各自应急措施，积极开展救灾工作。

8) 事故突然发生时，各单位和全体员工本着人身“安全第一”的原则处理突发性事故，应根据现场实际情况，采取相应的措施，切记不可随便进行停送电等操作，防止因电短路引起火灾、物料泄露引起爆炸、火灾等次生灾害事故发生。对易于发生次生灾害的地点和设施要采取紧急处置措施，并加强监视、控制，防止灾害扩大。并会同指挥部办公室等有关单位和部门，对灾害损失作出评估。

9) 指挥部办公室、党工部会同政府部门实事求是地向公众发布灾情等有关信息。

(3) 应急保障

应急预案设有资金保障、装备保障、通信保障、人力资源保障及技术保障。

(4) 其他

对专业技术人员加强日常培训和事故源工作人员的培训和管理，增强职工的防范意识和相关心理准备；定期组织环境应急实战演练，提高防范和处置突发性环境污染事故的技能，增加实战能力。

12.5 小结

以上分析可知，本项目环境风险事故发生的几率和强度均比较小，尽管如此建设单位仍应给予高度重视，严格按照相关要求执行，最大限度地避免环境风险事故的发生。

13 环境保护对策措施

本工程为产能提升项目，除西风井场地为新建外，其余均利用原有工程，目前西风井场地已建成并投入运行，因此本次只考虑运行期的污染防治对策。

13.1 运营期污染防治对策

13.1.1 环境空气污染综合治理

1、锅炉烟气治理

(1) 现有烟气治理措施

本次锅炉烟气治理措施全部利用现有锅炉的除尘脱硫器，并对部分烟囱高度不满足要求的提出加高的要求。

①1#生产区锅炉房

内设2台DZL6 -1.27-AII蒸汽锅炉，1台配套SX-6-C-6T湿法脱硫除尘器，1台配套1座双碱法除尘脱硫塔，烟囱采用一座直径600mm、高36m的钢制烟囱。除尘效率按90%计，湿法脱硫除尘器脱硫效率按60%、双碱法脱硫效率按65%计。

本次环评提出，将现有烟囱加高至40m。

②2#热风炉房

内设2台ZRG1.75/L组合式热风炉，分别配套双碱法脱硫除尘器，配直径600mm、高36m的钢制烟囱；除尘效率按90%计，脱硫效率按65%。

③生活区锅炉房

内设1台DZL4.2-0.7/95/70-AII热水锅炉，目前配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高35m的砖混烟囱排放；除尘效率按90%计，脱硫效率按60%。

④北风井场地热风炉

内设2台WFG-180热风炉(2.1MW)，分别配套XD-4T型除尘脱硫器，采用1座高15m的钢制烟囱排放；除尘效率按90%计，脱硫效率按55%。

本次环评提出，加高烟囱至35m。

(2) 具体措施概述

本矿现有锅炉、热风炉采用措施有两种，一种为双塔式的双碱法除尘脱硫器(旋流塔板)，一种为湿法脱硫除尘器。脱硫剂均为双碱，NaOH和石灰。

1) 旋流塔板除尘脱硫器

除尘机理：锅炉产生的含尘烟气进入旋流板塔筒体，旋转上升。当烟气通过旋流板

叶片时，将板上的吸收液吹成很细小的雾滴，于是产生固体尘粒和液滴间相互碰撞和拦截，粒子的粒径不断增大，同时高温烟气也向液体传热，尘粒被降温，使水蒸气冷凝在粒子表面，粒子质量的增大，更易于靠惯性碰撞而相互凝并。含湿烟气在旋流板的导向作用下，旋转运动加剧，产生巨大的离心力，使这些质量增大的粒子从烟气中脱离出来甩向塔壁，又在重力的作用下与脱硫液一道流入塔底排入循环池沉淀后进入下一循环。

脱硫机理：

a、脱硫工艺原理

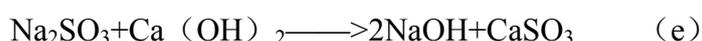
HTL 型旋流板塔湿法脱硫除尘装置采用双碱法 $[\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-Ca}(\text{OH})_2]$ 进行脱硫，采用纯碱吸收 SO_2 、石灰还原再生，再生后吸收液循环使用。

脱硫过程：



以上三式视吸收液酸碱度不同而异，(a) 式为启动反应，碱性较高 ($\text{pH} > 9$)；(b) 式为主要反应；碱性到中性至酸性 ($9 > \text{pH} > 5$)，则按 (c) 式发生反应。

再生过程（石灰乳再生）：



在石灰浆液（石灰达到过饱和状态）中 NaHSO_3 很快与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应释放出 $[\text{Na}^+]$ ， $[\text{SO}_3^{2-}]$ 和 $[\text{Ca}^{2+}]$ 反应生成 CaSO_3 以半水化合物形式沉淀下来使 $[\text{Na}^+]$ 再生。

b、设备工作原理

烟气从旋流板塔底以 $15 \sim 22\text{m/s}$ 的流速切线进入旋流板塔筒体，由于塔板叶片的导向作用而旋转上升，并将逐板下流的吸收液吹成几十微米的细雾滴，使气液间接触面积急剧增大，液滴气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，气体中的 SO_2 被碱性液体吸收发生反应而脱除。

烟气旋转时，固体烟尘颗粒间、液体和固体间以及液体不同直径水滴间相互碰撞和拦截，在布朗运动和紊流作用下，粒子间发生碰撞、凝聚，粒子直径不断增大，同时高温烟气向液体传导热量时，尘粒被降温，使水汽冷凝在粒子表面，粒子质量的增大，更宜于靠惯性碰撞相互捕集，含尘烟气在旋转时产生强大的离心力，很容易从水汽中脱离

出来被甩向筒壁，在重力作用下流向塔底，最后含尘液体向下流入水封池。

脱硫系统配套自动加碱系统和 pH 在线监测，控制碱液 pH 为 8~10，可保证脱硫效率 80%以上，除尘效率可达 95%。

本工程脱硫除尘器工艺流程见图 12-1。

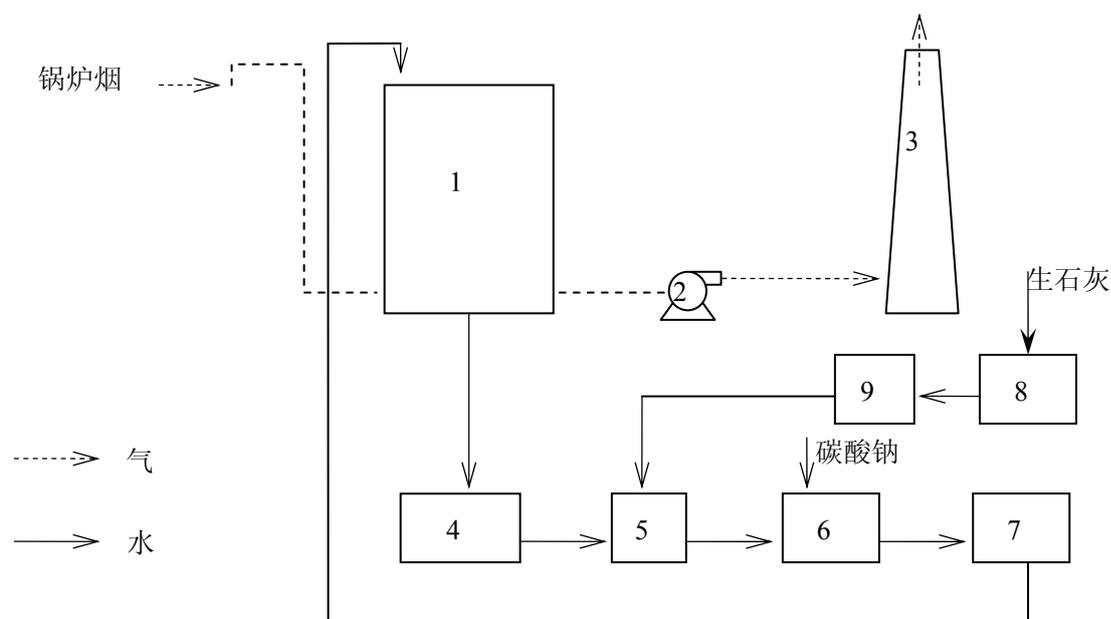


图 12-1 锅炉烟气除尘脱硫示意图

1.主塔, 2.引风机, 3.烟囱, 4.沉灰池,
5.再生反应池, 6.澄清池, 7.回水池, 8.石灰浆槽, 9.石灰化灰池

2) 湿式脱硫除尘器

本工程湿式脱硫除尘器我为冲激式水浴脱硫除尘器。

主要工作原理为：在引风机负压作用下以 30m/s 高速冲击液面，溅起大量的泡沫和液滴，大的颗粒落入水中，在导流器的作用下，气流急剧上行，烟尘与液滴进一步碰撞、凝聚，形成水灰混合物，当水灰混合物的重力超过气流的托力时，水灰混合物落入水中。然后经叶轮脱水器，自下而上的外旋流，旋转运动，在气流旋转过程中形成很大的离心力。在离心力作用下，汽水分离，净化的烟气经引风机排入大气。

湿式除尘原理属于短程机制，主要是在除尘器内含在气体与水或其他液体想碰撞时，尘粒发生凝聚，进而被液体介质捕获，达到除尘的目的。脱硫原理是在工作时，烟气由除尘器进口进入，由于导流器作用下，利用反冲力原理，高速将吸收液充分雾化，再经雾化室达到迷宫式布液方式。从而增大了气液的亲和面积，和吸收液充分反应，然后经叶轮分离器。最后甩到器壁而与气体有效分离，避免烟气夹带雾沫，达到脱硫的目的。

的；由于器内提供了良好的气液接触条件，使气体中的SO₂被碱性吸收液吸收，达到理想效果；气体中的尘粒也易被粘附，尘粒及液滴受离心力甩向器壁，不会产生雾滴带出除尘器口的现象，达到较好的脱水效果。

(3) 本工程除尘、脱硫效率的确定及达标排放情况

本矿锅炉均燃用3号原煤，硫分平均为0.33%、灰分15.04%、低位发热量35.44MJ/kg，含硫较低。

双碱法：本矿双碱法脱硫除尘器为金属双塔式，由于煤质含硫较低，根据以往同等规模锅炉验收监测数据，环评保守考虑脱硫效率按65%计、除尘效率按90%计。

湿法脱硫除尘器：本矿湿法脱硫除尘器脱硫剂采用双碱，根据以往同等规模锅炉验收监测数据，环评保守考虑脱硫效率按60%计、除尘效率按90%计。

XD-4T型除尘脱硫器：该脱硫器为普通湿法脱硫器，根据以往同等规模锅炉验收监测数据，环评保守考虑脱硫效率按55%计、除尘效率按90%计。

经处理后，本工程锅炉房、热风炉房经过处理后的锅炉烟气烟尘排放浓度为160-180mg/m³，SO₂排放浓度160.15-205.9mg/m³，NO_x排放浓度200mg/m³。各污染物均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)在用锅炉执行标准要求。本工程使用石灰、纯碱作为脱硫剂，可从当地购买。脱硫渣和炉渣全部送至本矿矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排。

2、粉尘治理

(1) 筛分及储煤粉尘

筛分破碎车间共设置2座布袋除尘器，1#布袋除尘器主要收集1#皮带机头和强力筛产生的煤尘，型号ZC144-II，风量为；2#布袋除尘器主要收集2#、3#皮带机头、圆振筛和破碎机产生的煤尘，型号ZC72-400型反吹风除尘器，可有效地抑制粉尘的产生。

两座布袋除尘器风量分别为15000 m³/h和3000m³/h，除尘效率99%，集气效率90%，排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4相关要求。目前，两座布袋除尘器排气筒高度为8m（直径1m），不满足环保要求。

本次环评提出，对两座布袋除尘器排气筒进行加高至15m。

(2) 输送、转载

原煤在转载及运输过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及各转载点设置除尘装置。在输送机转载点设置喷雾除尘，并辅助机械通风，

以此降低筛分间内湿度和煤尘浓度，减轻环境污染。

3、储煤

1) 本工程已有全封闭储煤设施:

4座直径10.5m、高32m的块煤筒仓，每座筒仓储量3600t，4座共计可储煤14400t；洗煤厂设置一座直径15m、高37.4m的原煤缓冲仓，储量8000t，按要求设置通风和瓦斯检测装置。

2) 储煤场：储煤场位于工业场地的东南，面积 $160\text{m} \times 70\text{m} = 1.12\text{hm}^2$ （储煤量6万吨），储煤场西侧紧靠工业场地筛分车间和洗选车间，低于各车间约10m，因此未设置挡风抑尘网，其余均设置挡风抑尘网，抑尘网面积约 3100m^2 。在挡风抑尘网四周已均匀设置13个辐射60-65m的抑尘喷射水枪，调查期间煤矿喷洒频次为 $1.8\text{m}^3/\text{次} \cdot \text{个}$ ，夏季每2小时1次，冬季选择性开启（依据煤场环境）。

环评要求：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有1座直径10.5m、高32m的小筒仓，筛分末煤存放于现有3座直径10.5m、高32m的小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径15m、高37.4m）依旧存放筛分后待洗选的中块原煤。

4) 储煤设施合理性分析:

末煤：本矿筛分后末煤产量为90.88万吨，3座直径10.5m、高32m小筒仓（每座储量3600t）总储量为10800吨，可储存产出末煤3.9天。

块煤：本矿筛分后块煤量为83.72万吨，洗煤车间缓冲仓（直径15m、高37.4m）储量为8000吨，可储存产出块煤3.15天。

合计，本矿原煤储存设施（3座小筒仓+选煤车间原煤缓冲仓）总储煤量为18800t，可储存原煤3.4d，满足3-7天储煤要求。

13.1.2 水污染综合治理

1、生活污水处理

本工程生活污水主要为办公区生活污水和生活区生活污水。

1) 工业场地生活污水：非采暖期产生量为 $348.81\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期产生量为 $360.43\text{m}^3/\text{d}$ 。本矿在工业场地已设置 $450\text{m}^3/\text{d}$ （ $20\text{m}^3/\text{h}$ ）生活污水处理站，采用地埋式污水处理装置处理生活污水，工业场地生活污水全部进入该水处理站处理，工业场地生活污水处理站因设备老化等原因，于2014年3月完成工艺改造，改造后工艺为生化+MBR+消毒工艺，可见已设置工业场地生活污水处理站处理能力和处理工艺均可满足产能提升后的生活

污水处理要求。

由于工业场地生活污水回用于洗煤车间，洗煤车间补水量为 $88.96 \text{ m}^3/\text{d}$ ，环评提出在水处理站增设 1 套 $5 \text{ m}^3/\text{h}$ ($120 \text{ m}^3/\text{d}$) 深度处理装置（活性炭过滤器），部分生活水进入该装置后回用于洗煤车间，部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用，剩余外排。

工业场地生活污水处理站处理工艺为见图 3-15。

处理后出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 70 \text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30 \text{ mg/L}$ 、氨氮 $\leq 8 \text{ mg/L}$

2) 生活区生活污水：非采暖期产生量为 $137.66 \text{ m}^3/\text{d}$ ，采暖期产生量为 $141.76 \text{ m}^3/\text{d}$ 。本矿在办公生活区已设置 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用埋地式污水处理装置处理生活污水，目前现有处理站未正常运行。

生活污水处理工艺为：格栅井→调节池→二级接触氧化→沉淀→过滤→消毒处理。

本次要求对生活区入生活污水处理站管道进行改造，保证生活区污水全部进入处理站并保证水处理站正常稳定运行。

处理后出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 70 \text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30 \text{ mg/L}$ 、氨氮 $\leq 8 \text{ mg/L}$ ，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准值，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），可作为中水回用。

经过生活污水处理站处理后的生活污水，部分经活性炭过滤器处理后回用于洗煤车间，部分回用于绿化、道路洒水，剩余外排。其中，非采暖期 $270.94 \text{ m}^3/\text{d}$ 回用于洗煤厂补水、道路洒水、绿化和煤场洒水，剩余 $215.53 \text{ m}^3/\text{d}$ 外排；采暖期 $203.36 \text{ m}^3/\text{d}$ 回用于道路洒水和煤场洒水，剩余 $298.83 \text{ m}^3/\text{d}$ 外排。全年排放 8.87 万 m^3 。

2、矿井水处理

矿井井下排水主要污染物为 SS 属以煤尘、岩粉为主。本矿正常涌水量 $88.3 \text{ m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $126.7 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

（1）工业场地矿井水处理站

1) 工艺流程

工业场地矿井水处理站：在工业场地已建设矿井水处理站，处理能力为 $2 \times 80 \text{ m}^3/\text{h}$ 。处理后出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 15 \text{ mg/L}$ ，处理工艺见图 13-2。

2) 主要设备：FB80 型全自动高效净水器 2 台、GHTA300 型活性炭过滤器 2 台、JGP15 型精密过滤器 2 台、HB-500 型二氧化氯发生器 1 台、BK6008 型三叶罗茨鼓风机 2 台、YX-200 型管道混合器 2 套、GY-1PAC 加药装置 2 套、PAM 加药装置 2 套、预处

理搅拌池 1 座、斜板沉淀池 1 座、中间水池 1 座、清水池 2 座。

▲矿井水处理站符合性分析：目前本矿在工业场地已设置的水处理站完全满足产能提升后最大涌水量的处理要求。处理工艺采用絮凝预处理+全自动净水器+活性炭过滤器+精密过滤器+消毒处理后出水，根据同类型验收矿井数据完全满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求。

（2）西风井矿井水处理站

1) 处理工艺

西风井矿井水处理站为本次新建，处理能力 100m³/h，采用 MSC 净水装置+消毒等工艺。目前该处理站已建成并运行，因水量小为间歇式运行。

西风井矿井水处理站处理工艺如下：

矿井水从井下依靠井下水泵提升首先进入格栅渠，格栅渠安装一台机械格栅，通过机械格栅的过滤，可以去除水中所含的较大的悬浮物，比如树叶、塑料袋等杂物，防止这些杂物对后续处理工艺，特别是水泵等设备的影响。

从细格栅出来的水只含有微小杂物，这些水进入到调节池，调节池是一个调节水质和水量的储水池，通过调节池的调节作用，水质更加均匀。水量可以通过加设流量调节阀来确定，进水通过提升泵的作用进入“MSC 净水装置”内的管道混合器，在管道混合器上加入絮凝剂和混凝剂，充分混合后流进“MSC 净水装置”内的反应池，原水与药剂进行充分反应，生成颗粒较大的絮凝体，有利于在沉淀池里被去除，然后自流进入“MSC 净水装置”内的斜板沉淀池。

沉淀池采用斜管沉淀池，污水从沉淀池底部进水，从上部集水渠取水，集水渠的水自流进入过滤器，污泥沉入沉淀池底部，通过污泥穿孔管，定期排放至污泥池。从沉淀池出来，通过自流，污水进入到“MSC 净水装置”内的过滤池。

在过滤池，通过双层滤料的过滤作用，水中絮凝的较大颗粒被滤料拦截下来，清水则通过滤料，进入清水池。

滤池运行一段时间后，留了大量水中的悬浮颗粒，随着截留量的不断增多，过滤水量逐渐减小，过滤阻力不断增加，达到一定程度时，就必须进行反冲洗，去除这些截留的悬浮颗粒，保持滤池的正常运行，冲洗过的反冲洗水进入污泥池。

斜板沉淀池内的污泥定期排放至污泥池内进行浓缩，上清液回流到调节池等待在处理，浓缩后的污泥经厢式压泥机压榨干化后装车外运。

考虑到本污水处理工程处理后的清水，大部分要进行回用，因此原水在进入清水池前加入二氧化氯消毒剂，用以杀灭水中的细菌等有害微生物。

西风井矿井水处理站处理工艺见图 13-3。

2) 主要设备及构筑物

(3) 矿井水排放分析

西风井矿井水处理站处理后的矿井水全部作为瓦斯抽放站循环冷却补水等利用不外排。考虑到西风井矿井水处理站未设置后续过滤装置，环评要求将来西风井出水全部回用不外排。

工业场地产生矿井水经矿井水处理后，部分回用于井下洒水用水、地面生产用水，剩余 $635.53\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后出水水质： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 15\text{mg/L}$ ，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质，直接排放。

3、初期雨水

本工程产煤区主要为工业场地的筒仓、储煤场及周边地区，其汇水面积约 2.1hm^2 ，经计算矿井生产区初期雨水量为 187.58m^3 。为预防初期雨水将生产过程洒落在场区地面上的少量粉尘带入地表水，评价要求煤矿在储煤区地势最低处设初期雨水收集池 1 座，容量为 200m^3 ，用于收集初期雨水。初期雨水收集池采用钢筋混凝土结构，收集后的雨水经沉淀后，可以用于绿化及煤场降尘洒水。因储煤场隶属于 90 万 t/a 洗煤工程，初期雨水收集池归属洗煤工程。

13.1.3 固体废物处置措施

1、矸石场地填埋

(1) 本次产能提升后，本矿矸石产量为 5.4 万 t/a（主要为筛分手捡矸）。目前在厂区内正在建设的 90 万吨/年的洗煤车间，该 90 万吨/年洗煤车间已履行环保手续，洗煤车间矸石产生量约 11.82 万 t/a。煤矿和洗煤车间总计矸石产量为 17.22 万 t/a，排矸总体积为 $9.57\text{万 m}^3/\text{a}$ （按容重 $1.8\text{t}/\text{m}^3$ 计）。部分运往山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司煤矸石制砖厂综合利用，剩余利用不平衡送本矿 2006 年新 9 月建矸石堆场合理堆存处置。矸石堆场管理者为大阳煤矿，由大阳煤矿负责矸石场的管理与运行。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司煤矸石制砖厂位于工业场地西南约 2km 处，设计生产能力 6000 万块/a，年用矸石 13 万 t，2011 年 12 月竣工并投入生产，目前运作正常。

(2) 矸石场选址

目前本矿产生的矸石主要堆往矿方于2006年9月修建的矸石堆场内(2#矸石堆场)。2#矸石堆场位于工业场地西北约800m,爆破材料库西南侧310m处,占地面积2.55hm²。该沟长300m,宽150-300m,目前已堆放了一定的矸石,经估算矸石场剩余库容约80万方。是由于原环评选定矸石堆场闭库而新选,并于2006年9月修建并投入使用,距离最近的向东村为370m。

目前已堆放矸石为3-4层,合计堆放总量为27万方,尚剩余80万方,可堆放本矿矸石+洗选矸石约144万吨,可堆存约8.4年。由大阳煤矿负责矸石场的管理与运行。

(3) 堆矸工艺

目前,本矿矸石堆放主要采用:从沟道底部开始,采用从下至上分层压实、逐层堆置的办法,当堆矸至挡矸墙墙顶标高后,留一个10m宽的平台,然后随堆矸的升高,下游形成1:2永久边坡,每隔3m高设置一个10m宽的马道,并逐层覆土压实。具体为:用推土机将煤矸石推平,并通过推土机往返对煤矸石进行分层压实,并适当洒水抑尘;当矸石每堆高3m,依据现场具体情况对其进行压实,压实后上部覆以0.5m厚黄土层,再堆放第二层矸石,依次层层递增,所需覆土本矿采用外购。

本工程矸石堆场覆土来源:采用外购形式,矸石山填埋用土直接从香山村村委购买。香山村取土场位于2#矸石山场地西北的老西岭。该处取土场为荒地,归香山村村委所有,所在地块面积20余亩,为荒山坡,地表植被简单主要为灌木丛及蒿类杂草,可取土量4万余方,取土方式为机械挖土装运。香山村于2014年初在老西岭取土回填2#矸石山场地东侧矸石后,已恢复该处地段生态,在今后取土完成后,由香村负责取土场的生态恢复工作。

(4) 2#矸石堆场已设置的设施

1) 已有设施

2#矸石堆场已由山西创新工程设计研究院完成《矸石山治理工程》设计,修筑浆砌石不等高挡渣墙(高度1.5-8.8m,长度263.6m);浆砌石排水沟263.6m,现场踏勘,排水沟尚未连接至挡渣坝;在矸石堆场底部已设置混凝土排水管(1000mm)长162m。现场踏勘,堆场内已堆放了3个台阶的矸石,矸石的堆放可做到逐层堆放及碾压,部分区域已进行覆土绿化。

2) 需要改进的措施

目前矸石堆场正在堆放第三个台阶，其中第二个和第三个台阶的坡度较陡，需要削坡，挡墙和护坡工程的其他工程措施为：二期工程：挡墙高度 1.5-8.8m，挡墙长度 100m，排水管长度 150m；三期工程：护坡高度 16m，护坡长度 170m；四期工程：护坡高度 30m，护坡长度 230m。

继续规范排水边沟的建设，联通至拦矸坝，保证两侧雨水顺利导出矸石堆场库区。

2、炉渣、脱硫渣处置方法

1) 本工程锅炉产生的炉渣约 2102t/a，主要作为铺路盖房骨料使用，由于本矿矸石堆场已启用，原有炉渣和矸石有混排现象，本次环评要求炉渣全部送矸石砖厂综合利用，不得在矸石堆场混排。

2) 脱硫渣产生量为 96.41t/a，环评要求全部送矸石砖厂综合利用，不得送矸石场与矸石混排。

3、污泥处理方法

(1) 矿井水处理站污泥

本工程矿井水处理站污泥产生量为 25.5t/a，含水率 70%，拟掺到末煤作为产品销售，不外排。

(2) 生活污水处理站污泥

本工程生活污水处理站污泥产生量为 5.25t/a，含水率 80%，与生活垃圾一起由当地环卫部门统一收集处置。

4、垃圾处置方法

本项目全厂定员 2168 人，每年可产生 875t/a 的生活垃圾，评价要求在厂内设密闭垃圾箱临时收集，由当地环卫部门统一处理。

13.1.4 噪声污染防治

工业场地地面主要噪声源有提升系统的提升绞车，锅炉房、热风炉房内的鼓风机和引风机，筛分车间、空气压缩机等。噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声，声级在 85~90dB (A)。

噪声控制采用综合治理措施，除设备选型时选用低噪声机电设备，场区平面优化布置外，根据《工业企业噪声控制设计规范》规定对各个主要噪声源拟分别采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施如下：

(1) 主、副斜井的提升机驱动设备：各驱动间内分别安装隔声控制室，室内声级

控制在 70dB(A)以下。

(2) 通风机房：设计考虑在出风扩散口由风机厂家配套安装片式消声器降噪，可以降低噪声 25~30dB(A)。值班室采用隔声门和隔声观察窗，室内墙面敷设吸声结构，使室内噪声级在 70 dB(A) 以下。

(3) 空压机：设计选用的空压机均配有进气消声器，在机房内设有隔声值班室，室内墙面敷设吸声结构，采用隔声门窗，室内噪声低于 70dB(A)。

(4) 锅炉房、热风炉房：锅炉房的鼓、引风机集中布置在室内，采用封闭维护隔声结构，室内墙面敷设吸声结构。

(5) 坑木加工房：电锯布置在单独房间内，减少噪声传播，工人操作时戴耳罩，加强个人防护。

(6) 筛分、洗煤车间：车间内强噪声设备较集中，首先考虑对有振动的设备加减振器，其次采取隔声和吸声措施。原煤分级筛安装橡胶减振垫，并布置在单独房间内，利用建筑结构隔声；减少对厂界的影响，车间内设隔声值班间、控制室内墙面敷设吸声结构，采用隔声门窗的措施使室内声级小于 70dB(A)。

(7) 运输车辆噪声：主要通过汽车运输是工程产生的原煤及矸石，评价要求加强管理，运输车辆经过村庄路段时应降低车速，禁止鸣笛。

另外，为减少工人与噪声接触时间与强度，应采用集中控制和隔离操作，并发放耳塞等劳保用品，减少噪声对工作人员的伤害。项目建设应加强工业场地的分区绿化，设置场地边界的绿化隔离带，在改善局地生态状况的同时，可削减噪声传播，减少噪声对环境的影响。

13.2 生态环境治理

13.2.1 绿化措施

(1) 工业场地

对工业广场进行绿化：绿化是防护和改善环境的有效措施之一，目前本矿绿化方式以行道树为主，配设花园绿地，点线面相结合。行道树沿场内道路两侧及场区四周种植，树种以槐树、大叶女贞、购树等为主。在场前区、生活区和副立井周围的空间内设置小花园，进行点植或片植，乔木和灌木相间，辅以草坪；树种以罗汉松、刺柏、云杉、旱柳等乔木；以法国冬青、凤尾兰、迎春花、紫丁香等花灌木为主；草坪种以颜色青绿的马尼拉草。

本项目工业场地围墙内占地面积 13.53hm²，目前工业场地已有绿化面积 2.72hm²，

绿化系数已达 20%。

(2) 风井场地

西风井场地：占地面积 1.44hm²，场内已有绿化面积 0.50hm²。

北风井场地：占地面积 0.42hm²，场内已有绿化面积 0.08hm²。

南风井场地：为临时关闭，经实地勘察有原职工宿舍房前黄土裸露面积 0.08hm²，需要恢复为草地。

13.2.2 场外道路生态治理措施

(1) 进场道路

进场道路采用陡坡村、向东村村内道路，由大阳煤矿修筑。

(2) 运煤铁路

矿井铁路专用线在太焦线上的北板桥站接轨，全长 12.79km，路基宽 2.44m，有道旁排水沟（断面尺寸为 1.0×1.0m）和绿化，路堑有浆砌石护坡（长 11.5km），铁路专用线总占地面积 6.33hm²。

(3) 风井道路

北风井利用原有的村间道路作为风井道路。

西风井有风井道路正在硬化，长 110m，宽 3m，双侧道旁绿化各宽 1.5m，暗渠排水沟 150m/91.5m³（矩形断面 0.5×0.5m），总占地面积 0.08hm²。目前西风井道路道旁 0.01hm² 面积黄土裸露，拟进行草坪草铺种。

(4) 爆破材料库道路

利用原有的田间道路。

(5) 排矸道路

1[#]排矸场和 2[#]排矸场均有村间道路作为运矸道路。

13.2.3 矸石场生态治理措施

2[#]矸石堆场已由山西创新工程设计研究院完成《矸石山治理工程》设计，修筑浆砌石不等高挡渣墙（高度1.5-8.8m，长度263.6m）；浆砌石排水沟263.6m，尚未连接至挡渣坝；混凝土排水管（1000mm）长162m，施工已经结束。

本工程排矸场地渣面绿化面积为1.53hm²，坡面绿化面积1.07hm²。

(1) 渣面绿化

根据水土保持报告，渣顶覆土厚度1.0m，覆土面积1.53hm²；坡面覆土厚度0.5m，坡面面积1.07hm²，共需覆土2.07万m³。根据实际情况，本矿矸石覆土来源为外购。

本工程排矸场地渣面绿化面积为 1.53hm^2 ，坡面绿化面积 1.07hm^2 。排矸场地渣面绿化采用刺槐和侧柏混交。株距 2.0m 、行距 3.0m ，穴状整地 $60\times 60\times 60\text{cm}$ 。共需种植刺槐1275株、侧柏1275株。

(2) 坡面绿化

排矸场地坡面栽植金银花。金银花栽植技术：栽植季节以春季和秋季均可。选择1年生健壮苗木；穴状整地 $30\times 30\times 30\text{cm}$ ，行距 1.6m ，穴距 1.5m 栽植。排矸场坡面面积 1.07hm^2 ，共整地4458穴，需金银花 $4458\times 2=8916$ 株。

13.2.4 沉陷区土地复垦及生态环境整治

1、沉陷区治理措施

矿井沉陷区土地整治要与当地土地利用规划结合起来，对于沉陷或裂缝，首先分析原因，并根据地表沉陷破坏的不同程度，选择人工治理或机械治理方式；对破坏程度较轻的土地，采用人工就近挖取土石直接充填裂缝、梯田挖高填低平整塌陷；对破坏程度严重的土地，采用机械治理，一般用推土机和铲运机，推土平整后进行植被复垦。同时，加强排水，综合采用排、阻、截等措施，防止水渗漏。之后，重点加强监测。

(1) 对沉陷裂缝的治理

根据裂缝宽度大小，对较小裂缝经平整恢复原状；对较大的裂缝采取充填、平整的措施恢复原状，减少雨水侵蚀，减轻水土流失。其中，轻微、中等裂缝可直接用土填充，直接将裂缝两侧的土填入裂缝；严重裂缝区域需先填入煤矸石，再将裂缝两侧表土填入。

采动影响结束后，对塌方体或滑坡体进行护坡工程，主要以植物护坡和工程护坡相结合的综合治理措施，以减小塌方体或滑坡体水土流失。

对于农田因沉陷和裂缝造成弃耕的，在地表变形稳定后，结合农田基本建设，进行土地复垦，重新修造农田。

(2) 林地治理工程

林地治理的主要目的是修复受损的林地，控制可能发生的水土流失。治理以人工恢复为主，自然恢复为辅，对原有树木进行维护，有条件的地方洒水，2-3年内新的生态系统趋于稳定。采取的治理措施主要有补种树木和管护，对于山上及坡地的灌木区，主要选择柠条进行扦插；对于平缓地区，选择补种毛白杨、柳树等高大乔木进行穴植。

(3) 其它草地治理工程

其它草地治理的主要目的是保证受沉陷影响的区域植被不下降，并控制可能发生的水土流失，采取的治理措施主要为撒播补种草籽和管护。先回填裂缝和沉陷区，再采用

人力补播的方法，在雨季来临后到入秋前，草种以草木樨、紫花苜蓿等为主。

2、农田复垦方案的选择

(1) 简单的复垦措施及工艺

由于多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。

(2) 机械治理措施及工艺复垦工艺

机械治理方法一般使用推土机和装运机械，一般土方工程量较大，一般与区域生态综合整治工程相结合。除填充裂缝，恢复土地使用功能，还有很多配套工程，如修筑公路、田坎边坡防护、排灌蓄水和绿化工程。

3、沉陷耕地的复垦措施

(1) 沉陷裂缝的复垦

裂缝位置一般发生采区边缘。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案如下：

①对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实。

②对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当沉陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

③对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行土地平整治理。

(2) <25°旱(坡)地的复垦

耕地的复垦，利用推土机、装载机等大型机械用具，挖掘、平整土地恢复地表原始形态。覆土厚度为自然沉实土 0.5m。覆土层内不含障碍层，0.5m 土体内砾石含量>5%，平整后地面坡度不超过 6°填平时要分层充填，分层碾压。当年农作物产量恢复到原耕地作物产量的 80%，三年内达到原有作物产量水平。具体步骤如下：

①本地区多有厚层黄土覆盖，土壤侵蚀中度和轻度为主，为保证耕地数量不会极具减少，应对沉陷区内<15°的旱（坡）地进行复垦，复垦完仍为耕地。

②首先将表层 30cm 的表土剥离，堆放在平整地之外，然后按设计要求，用人工或

机械填堵裂缝和沉陷坑。土地平整完工后，再将所剥离表土覆盖在所平整土地表面。此外，建议采用生表土混堆法适地复垦，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，使用先进的旱作农业技术，三年达沉陷前的产量。

③对轻度、中度破坏的裂缝，应将全部裂缝、按裂深分段挖开，再分段分层回填夯实。耕作层以下裂缝回填夯实，要求容重达 1.40t/m^3 以上。

④坡田修整后，耕作土层的土体松紧程度不一。机械来往操作使表层土壤被压实，必须将整个田面进行深翻，达到耕种和蓄水保堤要求。

(3) $>25^\circ$ 旱(坡)地的复垦

①按照上面对沉陷裂缝的复垦措施进行人工黄土填堵。

②在复垦地块周围边界地段种植 2~3 排油松、杨树，起防护田坎作用。

③退耕还林、还草，本地区可种植的主要灌木为沙棘、黄刺玫，主要草类为白羊草和披碱草。

13.2.5 服务期满后生态恢复措施

矿井服务期满后，煤矿生产已停止，对环境造成污染影响也将停止，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性，工业场地、风井场地对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。因此，服务期满后的生态恢复及场地废弃治理必须引起高度重视。

13.3 环境保护管理措施

①设立矿长负责制，具体措施的执行由环保科长统筹安排、落实；

②严格执行各项生产及环境管理制度，对主要环保设备设立运行卡，定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，保证环保设备的完好率和正常运行；

③按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理；

④对地表塌陷地区要定期巡察，观测地表移动变形，以掌握长壁垮落式地表移动变形规律，塌方及滑坡发生的地点、规律及影响范围，以便及时采取措施，提高保护效果；

⑤不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；

⑥重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平；

⑦积极配合环保部门的检查、验收。

13.4 环环境保护措施汇总及投资估算

本次产能提升项目总投资 5901.84 万元。本工程环保投资为 545.3 万元，占项目总投资的 9.24%。环境保护措施及投资估算见表 13-2。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

表 13-2 工程环境保护措施汇总及投资估算一览表

序号	污染源	环境保护措施	治理效果	环保投资
1	废气污染源			
(1)	储煤场	面积 160m×70m=1.12hm ² (储煤量 6 万吨)，目前储存筛分末煤，在储煤四周设置挡风抑尘网，抑尘网面积约 3100m ² 。同时在四周设置 13 个喷水喷射头 (常用 8 个)，每个辐射 60-65m	抑尘 80%	已建 不计入环保投资 属于洗煤工程
(2)	筒仓	4 座直径 10.5m、高 32m 的块煤筒仓，可储煤 3600*4=14400t	/	已建 不计入环保投资
(3)	调整煤炭储存	重新调整煤矿煤炭储存，即：洗选后块精煤、粗精煤 (0.5-13mm) 部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 3 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 1 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓 (直径 15m、高 37.4m) 依旧存放筛分后待洗选中块原煤。	可使得原煤全封闭，洗精块炭堆存于储煤场，需要调整输煤皮带	50
(4)	1#生产区锅炉房	2 台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅炉，分别配置 SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器、1 座双碱法除尘脱硫塔	已有，本次利用	已建 不计入环保投资
(5)		将一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱加高至 40m	满足环保要求	10
(6)	2#热风炉房	内设 2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，分别配套双碱法脱硫除尘器，配直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱	已有，本次利用	已建 不计入环保投资
(7)	3#生活区锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，配套冲刷式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱排放。	已有，本次利用	已建 不计入环保投资
(8)	4#北风井热风炉房	2 台 WFG-180 热风炉 (7560MJ/h)，分别配套 2 台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器	已有，本次利用	已建 不计入环保投资
		将已有 15m 高的烟囱加高至 35m。	满足环保要求	10
(9)	筛分破碎系统	筛分系统配 2 座型号分别为 ZC144-II、型号 ZC72- 400 布袋除尘器。	利用	已建 不计入环保投资
		将两座 8m 高的排气筒加高至 15m	满足环保要求	15
(10)	皮带走廊	采取封闭式皮带走廊	抑尘 90%	已建 不计入环保投资
(11)	运输	运输汽车为厢式汽车，及时清扫路面，道路硬化	抑尘 70%	30
(12)	洒水装置	配备 1 台洒水车	有效抑制厂区内扬尘污染，已有	已有 不计入环保投资

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

2	废水污染源			
(1)	井下排水	工业场地矿井水处理站:理能力为2*80m ³ /h,总处理能力为2500m ³ /d,采用一体化净化器+精密过滤器+活性炭过滤器+消毒,处理车间,产能提升后产生的矿井水经处理后回用于井下洒水、地面生产补水后,剩余达标排放。	矿井水处理站处理后满足回用标准;处理后满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质。	已建 不计入环保投资
(2)		西风井矿井水处理站:在新掘西回风立井已建设西风井矿井水处理站,处理能力2000m ³ /d,采用MSC净水装置+过滤池+消毒,目前该水处理站已建成并运行,因水量小间歇式运行,产生的废水全部作为瓦斯抽放泵站冷却循环补充水利用不排。将来涌水量增大利用不完则达标排放。		100
(3)	生活污水	工业场地生活污水处理站:采用地埋式污水处理装置处理生活污水,设计处理量为450m ³ /d,采用生化+MBR+消毒处理工艺,由于工业场地生活污水回用于洗煤车间,环评提出在水处理站增设1套5m ³ /h(120m ³ /d)深度处理装置,部分水进入该装置后回用于洗煤车间,部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用,剩余达标排。	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准值	20(增设的深度处理装置费用)
		办公生活区生活污水处理站:处理能力200m ³ /d,本次要求对处理站进行改建,保证生活区污水管道全部进入与正常运行,部分回用,剩余达标外排		20
(4)	初期雨水	在储煤区新建一座200m ³ 的初期雨水收集池	杜绝初期雨水外排	属于洗煤工程
3	固体废物			
(1)	矸石	利用现有2#矸石堆场,并完善两侧排水边沟,规范排矸,进行护坡及绿化	全部综合利用,不随意混排,做到合理处置	50
(2)	炉渣	送矸石砖厂综合利用,不得送矸石堆场与矸石混排		
(3)	脱硫渣	送矸石砖厂综合利用,不得送矸石堆场与矸石混排		
(4)	生活垃圾	当地环卫部门统一收集并处理	合理处置,不随意外排	
(5)	矿井水处理站污泥	含水率70%,晾干后与末煤一起销售	销售	
(6)	生活污水处理站污泥	含水率80%,和生活垃圾一起由当地环卫部门统一收集处置	合理处置	
4	噪声	基础减震、消音、隔声	对厂界影响可达标	10

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

		本次主要对新建西风井噪声源追加环保投资		
5	生态恢复			
(1)	厂区绿化	工程建设完工后，及时对扰动土地进行硬化和绿化。	绿化面积 2.72hm ² ，绿化系数 20%。	已有 不计入环保投资
(2)	地表沉陷	地表沉陷综合治理及生态恢复措施投资	对塌陷地进行回填黄土及复垦，减小地表下沉和变形	195
6	环保监测仪器	配备相关环保监测仪器	/	20.2
7	环境风险	在办公区生活污水处理站区设置 1 座 200m ³ 的事故水池	/	15
合计				545.3

14 水土保持方案

本章节主要摘自大同市绿锦水保生态工程设计有限公司编制的《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定项目水土保持方案报告书》(报批本);2014年3月31,山西省水利厅以晋水保函[2014]198号,“山西省水利厅关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司生产能力核定项目水土保持方案的批复”,对水保报告进行了批复。

14.1 水土流失防治范围

14.1.1 防治责任范围

项目建设区占地面积为 26.39hm^2 ,其中永久占地 26.39hm^2 ,临时占地 0hm^2 。主要占地类型及面积包括:耕地 0.24hm^2 ,草地 5.41hm^2 ,工矿仓储用地 14.27hm^2 ,交通运输用地 6.33hm^2 ,特殊用地 0.14hm^2 。

直接影响区是指开发建设行为(工程建设施工等生产活动)对项目建设区以外的周边地区造成的水土流失及危害的区域,区域不是业主的征地租地管辖范围,但确实由于开发建设项目的建设行为受到影响,有的已经完成,有的滞后显现。

根据本工程建设情况、施工特点、水土流失的特征分析,分别对各单项工程直接影响区的划分依据详见表14-1。

表14-1 直接影响区划分依据表

序号	项 目	水土流失防治责任范围确定依据
1	工业场地	已建工程,直接影响区为0。
2	风井场地	西风井场地为新建场地,目前剩余工程主要集中在场内进行,直接影响区为 0.01hm^2 。
3	爆破材料库	已建工程,直接影响区为0。
4	场外道路	西风井道路为新建道路。工程施工尽量在征地范围内完成,直接影响区为道路两侧外扩(路基边坡外扩5m,路堑边坡外扩8m的区域)。
5	输电线路	已建工程,直接影响区为0。
6	排矸场地	2#排矸场地在治理过程中,施工及整地均在场地占地范围内,直接影响区考虑排矸场地周边5m,挡矸墙下游30m范围。
7	采空沉陷影响区	依据经验公式计算,由矿方根据实际高程计算得出。

14.1.2 水土流失预测结果

- 1) 工程扰动地表面积共计 4.07hm^2 ,耕地 0.24hm^2 ,草地 3.83hm^2 。
- 2) 工程施工损坏水土保持设施面积为 4.07hm^2 。
- 3) 方案服务期内,由于本项目基本全部利用已有工程,且西风井场地已建成,因

此建设期产生弃渣 0 万 m³。

4) 可能造成的水土流失危害主要表现在地表沉陷和水资源的破坏。

14.1.3 水土流失防治分区

根据项目所在地水土流失特征、地貌类型、场地布置情况，确定本工程水土保持防治分区为 8 个区，即①工业场地防治分区；②风井场地防治分区；③爆破材料库防治分区；④场外道路防治分区；⑤输电线路防治分区；⑥排矸场地防治分区；⑦采空沉陷影响区防治分区。

14.2 水土保持方案

14.2.1 水土流失防治目标

根据《山西省土壤侵蚀类型图》、《山西省土壤侵蚀分区图》和《山西省侵蚀模数分区图》，本区土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主土壤侵蚀模数在 1500-2500 t/km².a 之间，项目区属《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部 2006 年第 2 号）公告的山西省人民政府公告的水土流失重点监督区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》，本项目区水土流失防治标准执行二级。

设计水平年水土流失防治目标表见表14-2。

表14-2 设计水平年水土流失防治目标表

时段	项目	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	采用标准
设计水平年	扰动土地的治理率(%)	95				95
	水土流失总治理度(%)	85	+1			86
	土壤流失控制比	0.7		+0.3		1
	拦渣率(%)	95			+0	95
	植被恢复系数(%)	95	+1			96
	林草覆盖率(%)	20	+1			21
生产运行期	扰动土地的治理率(%)	>95				96
	水土流失总治理度(%)	>85	+1			86
	土壤流失控制比	0.5		+0.5		1
	拦渣率(%)	95			+0	95
	植被恢复系数(%)	>95	+1			96
	林草覆盖率(%)	>20	+1			21

14.2.2 水土流失防治措施体系和总体布局

根据各水土流失防治分区的特点，结合已有工程的水土保持功能评价，本着因地制宜

宜、因害设防的原则，项目区水土流失防治措施总体布局为：

- (1) 工业场地防治分区：浆砌石挡土墙、浆砌石排水沟；场内绿化。
 - (2) 风井场地防治分区：浆砌石排水沟；场内绿化。
 - (3) 地面爆破材料库防治分区：浆砌石排水沟。
 - (4) 场外道路防治分区：浆砌石排水沟、道旁绿化。
 - (5) 输电线路防治分区：施工扰动地表已靠自然力恢复植被。
 - (6) 排矸场地防治分区：浆砌石挡矸墙、浆砌石排水沟、渣面覆土、渣顶绿化和护坡绿化。
 - (7) 采空沉陷影响区防治分区：土地整治、植被恢复。
- 水土流失防治措施体系详见表 14-3。

表14-3 水土流失防治措施体系表

防治分区		措施分类	防治措施	备注
工业场地防治分区		工程措施	挡土墙	现状已有
			排水沟	现状已有
		植物措施	场内绿化	现状已有
风井场地防治分区	西风井场地	工程措施	排水沟	主体设计
		植物措施	场内绿化	主体设计
	南风井场地	工程措施	排水沟	现状已有
		植物措施	场内绿化	方案新增
	北风井场地	工程措施	排水沟	现状已有
		植物措施	场内绿化	现状已有
爆破材料库防治分区		工程措施	排水沟	现状已有
场外道路防治分区	运煤铁路	工程措施	排水沟	现状已有
		植物措施	道旁绿化	现状已有
	西风井道路	工程措施	排水沟	主体设计
		植物措施	道旁绿化	主体设计+方案新增
输电线路防治分区		植物措施	植被恢复	靠自然力已经恢复
排矸场地防治分区	1#排矸场	工程措施	排水沟、挡矸墙、骨架护坡	现状已有
		植物措施	渣顶绿化、护坡绿化	现状已有
	2#排矸场	工程措施	挡矸墙、排水沟，排水管	专项设计
		植物措施	渣顶绿化、护坡绿化	方案新增
采空沉陷影响区防治分区		工程措施	运行期内地表沉陷进行土地整治	方案新增
		植物措施	植被恢复	方案新增

14.2.3 水土保持防治措施

(1) 工业场地防治区

①主体已有工程措施——场内已有绿化面积 2.72hm^2 ；已有浆砌石暗渠排水沟 $1820\text{m}/1110.2\text{m}^3$ （断面为 $0.5\times 0.5\text{m}$ ），明渠排水沟 $750\text{m}/247.5\text{m}^3$ （断面为 $0.4\times 0.4\text{m}$ ）；已有浆砌石挡土墙 $750\text{m}/0.15\text{万 m}^3$

②方案——原有水土保持设施满足水土保持要求，不再布置水土保持措施。

(2) 风井场地防治分区

①主体已有工程措施——西风井场地内绿化面积 0.50hm^2 ，排水沟 $750\text{m}/247.5\text{m}^3$ （断面为 $0.4\times 0.4\text{m}$ ），为在建工程，具有水保功能，纳入水保投资；北风井场地内已有绿化面积 0.08hm^2 ，排水沟 $150\text{m}/49.5\text{m}^3$ （断面为 $0.4\times 0.4\text{m}$ ）；南风井场地南风井场地位于井田东南边界，工业场地西南 1.2km 处，占地面积 0.32hm^2 ，场内设有井筒、值班平房等建筑物，绿化面积为 0.05m^2 ，该场地闲置，场地采用钢砖铺设，部分地面黄土裸露。

②方案——西风井场地主体设计的水土保持措施和北风井场地的原有水土保持设施基本满足水土保持要求，不再布置水土保持措施。南风井场地总占地面积 0.32hm^2 ，经实地勘察有原职工宿舍房前黄土裸露面积 0.08hm^2 ，存在水土流失，需要进行治理，主要栽种紫花苜蓿。

(3) 爆破材料库防治区

①主体已有工程措施——爆破材料库内已有排水沟 $55\text{m}/181.5\text{m}^3$ （断面为 $0.4\times 0.4\text{m}$ ）。为已有工程，具有水保功能。

②方案——原有水土保持设施满足水土保持要求，不再布置水土保持措施。

(4) 场外道路防治区

①主体已有工程措施——进场道路：进场道路采用陡坡村、向东村村内道路，由大阳煤矿修筑；运煤铁路：矿井铁路专用线在太焦线上的北板桥站接轨，全长 12.79km ，路基宽 2.44m ，有道旁排水沟（断面尺寸为 $1.0\times 1.0\text{m}$ ）和绿化，路堑有浆砌石护坡（长 11.5km ），铁路专用线总占地面积 6.33hm^2 ；风井道路：北风井利用原有的村间道路作为风井道路；西风井有风井道路正在硬化，长 110m ，宽 3m ，双侧道旁绿化各宽 1.5m ，暗渠排水沟 $150\text{m}/91.5\text{m}^3$ （矩形断面 $0.5\times 0.5\text{m}$ ），总占地面积 0.08hm^2 。目前西风井道路道旁 0.01hm^2 面积黄土裸露，拟进行草坪草铺种。

②方案——对西风井道路道旁 0.01hm^2 面积黄土裸露面积进行绿化，拟种植禾本科

草坪草；

(5) 输电线路防治区

已依靠自然恢复能力恢复植被，本方案不再设计。

(6) 排矸场防治区

①主体已有工程措施

目前形成两座排矸场地。

1#排矸场位于爆破材料库东北约 250m 处，占地面积 1.46hm²，已经治理，主要进行了方形骨架护坡和坡上植草（护坡绿化面积 0.05hm²），两旁修筑挡墙（90m/22.5m³）和渣面覆土造林措施（造林面积 1.42hm²，造林树种为侧柏，共用侧柏 14250 株），经实地考察，现有挡墙没有损坏，现有侧柏长势良好，没有枯死需要补植的情况，也没有弃渣或黄土裸露存在水土流失的地方，基本满足水土保持要求。

2#排矸场地位于爆破材料库西南侧 310m 处，占地面积 2.55hm²。已由山西创新工程设计研究院完成《矸石山治理工程》设计，挡渣墙和排水管施工已经结束。设计中修筑挡渣墙和排水管符合水保要求，排水管的泄洪能力及挡渣墙的稳定性建议业主及设计单位进一步复核。设计中提到工程结束后覆土造林，符合水保要求，但没有具体设计，不符合水保要求。本方案将补充坡面（面积 1.07hm²）和渣顶（面积 1.53hm²）覆土、绿化措施。

②方案

2#排矸场地位于爆破材料库西南侧 310m 处，占地面积 2.55hm²。已由山西创新工程设计研究院完成《矸石山治理工程》设计，挡渣墙和排水沟施工已经结束。建议业主请有资质的单位对 2#排矸场治理工程措施的安全和稳定性进行复核。

《矸石山治理工程》设计中提到工程结束后覆土造林，但是没有具体设计，本方案将做相应补充，坡面（面积 1.07hm²）和渣顶（面积 1.53hm²）覆土、绿化措施。

渣面绿化：根据水土保持报告，渣顶覆土厚度 1.0m，覆土面积 1.53hm²；坡面覆土厚度 0.5m，坡面面积 1.07hm²，共需覆土 2.07 万 m³。根据实际情况，本矿矸石覆土来源为外购。本工程排矸场地渣面绿化面积为 1.53hm²，坡面绿化面积 1.07hm²。排矸场地渣面绿化采用刺槐和侧柏混交。株距 2.0m、行距 3.0 m，穴状整地 60×60×60cm。共需种植刺槐 1275 株、侧柏 1275 株。

坡面绿化：排矸场地坡面栽植金银花。金银花栽植技术：栽植季节以春季和秋季均

可。选择1年生健壮苗木；穴状整地30×30×30cm，行距1.6m，穴距1.5m栽植。排矸场坡面面积1.07hm²，共整地4458穴，需金银花4458×2=8916株。

(7) 采空沉陷影响区

主体工程没有设计。

林地和草地及裸地区沉陷、裂缝防治措施：林地和草地出现沉陷、裂缝应及时采取填堵措施，防止地表径流下泄；出现沉陷严重地段，造成植被根系裸露的，要及时覆土掩埋，以免由于根系失水造成植被死亡，并要覆土造林。

耕地沉陷、裂缝土地整治措施：耕地的沉陷、裂缝采用土地复垦的方法进行整治。井田范围内耕地相对平坦，宜采用机械作业。在土地复垦过程中要按照水平梯田的标准进行，首先要采用“蛇脱皮法”或“置换法”将原有表层耕作土剥离，再用生土回填裂缝和沉陷区，然后回填表土并平整田面，使田面外高内低，同时要做好排灌、道路、培肥等设施。

工矿仓储用地沉陷、裂缝整治措施：工矿仓储用地沉陷、裂缝采用矸石充填和土地平整法，将矿井生产期内的矸石运至沉陷、裂缝处充填，并平整土地。

14.3 水土流失监测

14.3.1 监测区域及内容

(1) 项目建设区水土流失因子监测

主要包括：①影响土壤侵蚀的地形、土壤、植被、气象、水文等自然因子及工程建设对这些因子的影响；②主体工程中在建工程建设进展情况、施工工艺和方法，工程建设扰动地表面积，挖方、填方数量及面积、弃土（石）、弃渣及堆放面积，项目区林草覆盖率。

(2) 水土流失状况监测

主要包括在建工程建设过程中和试运行期2个时段的水土流失状况监测；水土流失变化情况；对下游和周边地区造成的环境影响及危害情况等。

(3) 水土保持措施执行情况监测

主要是监测各项水土保持防治措施实施的进度、数量、规模及其分布情况。

(4) 水土流失防治效果监测

水土流失防治效果监测重点是监测项目区采取的水土保持措施是否达到了开发建设项目水土流失防治标准的要求。主要包括防治措施的数量和质量；林草措施成活率、

保存率、生长情况及覆盖度；防护工程的稳定性、完好程度和运行情况，各项防治措施的拦渣保土效果。为了给项目验收提供直接的数据支持和依据，监测结果应把工程的扰动土地治理率、植被恢复系数和林草覆盖率等衡量水土流失防治效果的六项指标反映清楚。

14.3.2 监测方法

依据《水土保持监测技术规程》(SL277~2002)，结合本项目建设特点及项目区水土流失规律，采用地面观测法和调查监测、场地巡查监测相结合的方法。

14.3.3 监测点位布设

(1) 标准小区监测法

根据项目区的地貌类型，在风井场地整平后、地面布设标准监测小区，共布设 2 个小区（工业场地整平后地面 1 个，临近工业场地原地貌 1 个）。

(2) 插钎监测法

对难以布设水蚀小区的项目分区人工坡面及原地貌区域，本方案采取插钎法进行水蚀监测。在风井场地、场外场地及项目区背景值监测区共布设插钎法监测小区 3 个。

风井场地、场外道路有植物措施的区域，布设植被恢复状况监测点 2 处进行样方调查，其中风井场地绿化措施监测点 1 个，场外道路植物护坡措施监测点 1 个。

14.3.4 监测频次

根据水保监[2008]8 号文和《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部[2009]第 187 号)文中有关建设生产类项目水土保持监测时段的规定，结合项目特点，运行期要对采煤可能导致的的地面变形进行监测。对采煤可能导致的的地面变形适时进行现场巡查，发现问题及时上报并采取相应措施。

14.3.5 监测成果

通过实施监测，根据工程建设实际情况，分析确定建设项目水土流失防治责任范围、施工开挖土石方堆放情况、弃渣堆存情况、拦挡情况、工程建设扰动土地情况，统计和计算水土保持治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可实施植物措施面积，结合土壤流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失控制情况和水土流失控制比、拦渣率、林草覆盖率、植被恢复率等六项防治目标的达到值。

(1) 土地治理率

根据实地调查及设计资料分析，分区域统计水土保持措施防治面积、永久建筑物

面积及扰动地表面积，分别计算各区域的扰动土地治理率。

(2) 水土流失总治理度

根据实地调查及设计资料分析，分区域统计造成水土流失面积，用水土保持措施防治面积相除，得出水土流失总治理度。

(3) 水土流失控制比

根据定位监测的水蚀量，分析计算各区域的土壤侵蚀量，并由此计算各区域的水土流失控制比，采用加权平均方法，计算该工程项目的水土流失控制比。

(4) 拦渣率

根据调查、量测及统计分析，计算出弃土（石）堆放点的弃土（石）流失量，用弃土（石）量减去弃土（石）流失量为拦渣（土、石）量，由此计算得拦渣率，同样采用加权平均法最后算得该项目的拦渣率。

(5) 植被恢复率

根据调查、量测统计出实施植物措施面积及可以采取植物措施的面积来计算植被恢复率。

(6) 林草覆盖率

用已实施的植物措施面积与防治责任范围面积相除来计算林草覆盖率。

14.4 水土保持实施措施

14.4.1 组织领导和措施

(1) 机构设置原则

为使本方案落到实处，建设单位必须设置专门组织管理机构，负责组织、落实、管理监督实施本工程的水土保持工作。管理机构由工程建管部门一名领导分管，统一协调指挥，下设专职、兼职人员1名-2名。

(2) 管理职责

- ①认真执行水土保持法规和标准；
- ②制定并组织实施水土保持方案计划；
- ③领导和组织本工程的水土保持监测；
- ④负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- ⑤检查本工程水土保持措施落实情况；
- ⑥负责推广应用水土保持先进技术和经验；

⑦组织开展本工程的水土保持专业培训、提高人员素质水平；

⑧负责建立健全方案实施、检查、验收的具体办法和制度，切实保证年度的水土保持工作按本方案的要求落到实处；

⑨负责合理安排使用水土保持资金。

(3) 管理制度

在水土保持管理机构健全以后，根据全面质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理要求，工程开工时向当地水行政主管部门备案。

14.4.2 后续设计

本方案经水利厅批准后，应报当地水行政主管部门备案；水土保持工程因主体工程设计变更或因实际需要变更的，按有关规定及时到有关部门报批，重大变更需另行编制水土保持方案。

14.4.3 水土保持工程招标、投标

项目法人须将水土保持工程纳入项目的招投标管理中，并在施工、监理等各个环节逐一落实，合同文件中明确水土保持条款。

主体工程招投标中，要有水土保持方案内容的要求，并将水土保持的责、权、利列入主体工程招标合同中。

招标文件中要明确承包商防治水土流失的范围、措施、工期。

承包商要有水土保持工程施工资质，在施工过程中要负责临时防护，造成新增水土流失的由承包商治理。

外购土石料时，要明确料场的水土保持防治责任由开采商负责。

中标单位在实施方案过程中，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

14.4.4 水土保持工程建设监理

水土保持工程建设监理应与主体工程地面建设监理同时进行，这就要求所中标的监理单位同时拥有水土保持工程和植物措施监理资质。建设单位与水土保持监理公司签订合同，监理合同应明确水土保持工程监理任务。工程完工后，监理公司应提供水土保持工程监理报告和临时措施的影像资料。

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以业主为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提供水土保持工程的施工质量。监理单位派出具有水土保持工程监理资格证书和上岗证书

的水土保持监理人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度和投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程安全管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

施工建设期的水土保持监理协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家行业技术标准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行水土保持措施工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

14.4.5 水土保持监测

建设单位通过招标方式确定水土保持监测单位（监测单位必须具有相应的监测资质），并与监测单位签订书面监测合同。监测单位应按照水土保持方案中确定的监测位置、监测内容、监测时段及频次编制水土保持监测计划并实施，对监测结果进行统计分析，做出评价，通过监测发现问题后要及时解决。每年对监测结果进行综合评价与分析，编制水土保持监测报告，并报送水行政主管部门。水土保持监测报告是设计水平年六项指标验收的重要依据，水土保持设施竣工验收时必须提交水土保持监测专项报告和临时措施的影像资料。

14.4.6 施工管理

(1) 施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行使，任意碾压。施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围。

(2) 设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护植被，保护地表，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留树木，尽量移栽使用。

(3) 注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。

(4) 对防洪设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和通畅。

(5) 土建工程完工后，施工队伍撤离现场前，由当地水行政主管部门进行初步验收。

(6) 随时投入运行的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

14.4.7 检查与验收

(1) 检查

本工程由水土保持监督管理部门对本工程水土保持方案的实施进行监督、检查，本工程水土保持管理机构予以配合。

(2) 验收

按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的要求，主体工程投入运行前，必须先验收水土保持设施；水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投产或者使用。

水土保持工程竣工后，必须由水土保持行政主管部门进行水土保持工程的竣工验收，竣工验收内容、程序执行水利部发布的《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》，竣工验收时必须提交《水土保持方案实施工作总结报告》、《水土保持设施竣工验收技术报告》、《水土保持监理报告》和《水土保持监测报告》以及相关图件、影像等。

14.4.8 资金来源及使用管理

水土保持方案资金的落实，依照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条之规定“在建设和生产过程中必须采取水土保持措施，对造成的水土流失负责治理。本单位无力治理的，由水行政主管部门治理，治理费用由造成水土流失的企事业单位负担”，“建设过程中发生的水土流失防治费用，从基本建设期投资中列支”。

本项目水土保持工程验收后，项目法人负责对项目建设区的水土保持设施进行后续管护与维修，运行管护维修费用从生产运行费用中列支；直接影响区内的水土保持设施应由项目法人移交土地权属单位或个人继续管理维护。

因此，水土保持资金来源于工程建设总投资中，由建设单位承担。建设单位应列专项资金，组织实施水土保持方案，落实各项实施保证措施。实施中，做到专款专用，严禁挤占、挪用，做到资金及时到位，保证收入，确保方案顺利实施。为了全面落实水土保持方案，确保方案按计划实施，工程项目也应在组织领导、技术服务和资金来源方面予以保证。

15 清洁生产分析

清洁生产作为一种全新的污染防治战略，包括清洁能源、清洁原料、清洁的生产过程和清洁的产品四个方面。本评价依据《清洁生产促进法》的有关要求和国家对煤炭行业的政策规定，确定了本次清洁生产分析的指标，对工程清洁生产特征进行了对应分析，提出了需要改进的环节，并制定了工程实施清洁生产管理的具体要求。

15.1 煤炭清洁生产指标分析

本次环评采用 2008 年 11 月 21 日国家环境保护部公告 2008 年 58 号文《清洁生产标准煤炭采业》(HJ446-2008)中规定要求对煤矿工程进行对应分析，确定其清洁生产水平，提出清洁生产的环境管理要求。

15.1.1 生产工艺和装备要求

从总体要求、井工煤矿工艺及装备、露天煤矿工艺与装备、贮煤装运系统、原煤入选率五个方面评价，见表 15-1。

15.1.2 清洁生产其它利用指标

其它指标见表 15-2。

15.1.3 环境管理要求

环境管理指标见表 15-3。

表 15-1 煤炭采选行业清洁生产的生产工艺和装备要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级
一、采煤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。有降低开采深陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。		
2.井工煤矿工艺及装备	煤矿机械化掘进比例(%)	≥95	≥90	≥70
	煤矿综合机械化采煤比例(%)	≥95	≥90	≥70
	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
	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，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支	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，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

			护	巷道金属棚支护
3.露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照 GB50197 的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选项规格尽量大型化、通用化、系列化		
4.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。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场
	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，铁路一般装车系统，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
5.原煤入选率 (%)		100		≥80

表 15-2 煤炭采选行业清洁生产的其它指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级
二、资源能源利用指标				
1. 原煤生产电耗/ (kW·h/t)		≤15	≤20	≤25
2. 露天煤矿采煤油耗/ (kg/t)		≤0.5	≤0.8	≤1.0
3.原煤生产水耗/ (m ³ /t)	井工煤矿 (不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3
	露天煤矿 (不含选煤厂)	≤0.2	≤0.3	≤0.4
4.原煤生产坑木消耗 (m ³ /万 t)	大型煤矿	≤5	≤10	≤15
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30
5.选煤补水量/ (m ³ /t)		≤0.1		≤0.15
6.洗煤电耗 (kWh/t)	洗动力煤	≤5	≤6	≤8
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10
7.选煤浮选药剂消耗/ (kg/t)		≤1	≤1.5	≤1.8
8.选煤重介质消耗/ (kg/t)		≤1.5	≤2.0	≤3
9.采区回采率/%	厚煤层	≥77		≥75
	中厚煤层	≥82		≥80
	薄煤层	≥87		≥85
10.工作面回采率/%	厚煤层	≥95		≥93
	中厚煤层	≥97		≥95
	薄煤层	≥99		≥97
11.露天煤矿煤层综合资源回采率/%		厚煤层综合机械化采煤≥97 中厚煤层综合机械化采煤≥95 薄煤层综合机械化采煤≥93		
12.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		
	露天煤矿	无选煤厂 0.3 有选煤厂 0.5		

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

三、产品指标				
1.选炼焦精煤	硫分%	≤0.5	≤0.8	≤1
	灰分%	≤8	≤10	≤12
2.选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2
	灰分%	≤12	≤15	≤22
四、污染物的生指标（末端处理前）				
1. 矿井废水化学需氧量产生量(g/t)		≤100	≤200	≤300
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)		≤6	≤8	≤10
3. 选煤废水化学需氧量产生量(g/t)		≤25	≤30	≤40
4. 选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0
5. 采煤煤矸石产生量(t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m ³ ）		≤4000		
7. 煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度（mg/m ³ ）		≤4000		
五、废物回收利用指标				
1. 当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%		≥80	≥75	≥70
3. 矿井水利 用率/%	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70
	水资源丰富矿区（其中工业用水）	≥80（100）	≥75（≥80）	≥70（≥80）
	水质复杂矿区	≥70		
4. 露天煤矿疏干水利用率/%		100	≥80	≥70
六.矿山生态保护指标				
1. 塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60
2. 露天煤矿排土场复垦率/%		≥90	≥80	≥60
3. 排矸场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80
4. 矿区工业广场绿化率/%		≥15		

表 15-3 环境管理要求

七、环境管理要求				
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		通过GB/T24001环境管理体系认证	按照GB/T 24001 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	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实
3. 生产过程	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		主要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		

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

环境管理	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，采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度，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，采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度，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，采用节能设备和技术设备无故障率达95%
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度	
	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		
4. 废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426、GB18599的要求进行处置		
5. 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员		
	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	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测
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		
6. 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		具有较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

15.2 项目清洁生产指标分析

15.2.1 生产工艺和装备要求

本项目生产工艺和装备要求见表 15-4。

表 15-4 煤炭采选行业清洁生产的生产工艺和装备要求

指 标	本工程采取措施	清洁水平
一、生产工艺与装备要求		
1.总体要求	符合国家和山西省环保、产业政策要求，采用	一级

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

		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。有降低开采深陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。	
2.井工煤矿工艺及装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	95	一级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	95	一级
	井下煤炭输送工艺及装备	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	二级
	井巷支护工艺及装备	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，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	二级
3 贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进全封闭筒仓	一级
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路一般装车系统，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	二级
4	原煤入选率 (%)	80%	三级

15.2.2 清洁生产其它利用指标

本项目清洁生产其它利用指标见表 15-5。

表 15-5 煤炭采选行业清洁生产的其它指标要求

清洁生产等级		本工程消耗指标	所处清洁生产水平
二、资源能源利用指标			
1. 原煤生产电耗/ (kW·h/t)		21.00	二级
2.原煤生产水耗/ (m ³ /t)	井工煤矿 (不含选煤厂)	0.011	二级
3.采区回采率/%	中厚煤层	80	三级
4.工作面回采率/%	中厚煤层	95	三级
3.土地资源占用 hm ² /Mt	井工煤矿 有选煤厂 0.12	14.66	三级
四、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)		48.55	一级
5. 采煤煤矸石产生量(t/t)		0.03	二级
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m ³)		4000	一级
五、废物回收利用指标			
2. 当年产生的煤矸石综合利用率/%		100	一级
3. 矿井水利用率/%	一般水资源矿区	77.28	三级
六、矿山生态保护指标			
1. 塌陷土地治理率/%		95	一级
3. 排矸场覆土绿化率/%		100	一级
4. 矿区工业广场绿化率/%		20	一级

15.2.3 环境管理要求

本项目环境管理要求见表 15-6。

表 15-6 环境管理要求

清洁生产指标等级	环评要求	清洁生产等级	
七、环境管理要求			
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和地方排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求	一级	
2. 环境管理审核	要求按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系	一级	
3. 生产过程环境管理	岗位培训	要求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	一级
	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	一级
	资料管理	要求生产管理资料完整、记录齐全	一级
	生产管理	要求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	一级
	设备管理	主要设备有具体的管理制度，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，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	二级
	生产工艺用水、用电管理	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度	二级
	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	一级
4. 废物处理处置	设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置	一级	
5. 环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构和专职管理人员	一级
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理	一级
	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	一级
	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	一级
	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、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	二级
	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	一级
6. 矿山生态恢复管理措施	具有较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	三级	

15.3 清洁生产评价结论

通过表 15-4、15-5 和 15-6 定量和定性的 38 项清洁生产指标分析结果表明：达一级指标的 23 项，占总数的 60.5%，达二级指标的 9 项，占总数的 23.68%，达三级指标的 6 项，占总数的 15.79%。

15.4 清洁生产管理体系要求

要实现企业长期运行中生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，对此评价提出以下的措施：

15.4.1 建立有效的环境管理制度

清洁生产与环境管理相辅相成，在此情况下，为保证企业长期运行中生产过程达到清洁生产要求，评价建议工程正常运营后尽快建立 ISO14000 环境管理体系，对工程实施环境审核、环境管理与监督。

15.4.2 清洁生产管理

工程投产后尽快按照评价要求建立项目资源利用、产品、污染物及废物处置等指标的审核体系，制定从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理、设备维修管理到环境保护管理的规章制度与管理人员岗位职责。提高管理水平，加强环境保护、清洁生产宣传、培训及对外交流。切实抓好原材料、产品质量、资源保护和污染物控制管理，保证生产的每道工序和每个环节都处于最佳的运行状态，并在生产实践中进一步寻找改进机会和清洁生产替代方案，以便有效地降低污染物排放水平，使企业真正实现清洁生产。

16 总量控制

16.1 总量控制原则的确定

16.1.1 项目所在地环境质量

本井田位于泽州县，据现场踏勘，评价区域内工矿企业以煤矿为主，大气污染来源主要以煤场扬尘、交通公路扬尘、自然扬尘及居民燃煤污染为主。本工程的环境空气现状监测资料显示，TSP、PM₁₀有一定的超标现象，但SO₂、NO₂均未出现超标现象，可见评价区SO₂、NO₂有一定的环境容量。

16.1.2 区域环境保护要求

本地区生态环境现状较好，随着经济的发展和资源的不断开发，环境质量有所恶化。本工程为产能提升项目，年产原煤180万吨。项目对现有采取了较完善的污染防治措施和清洁生产工艺，对周围环境的影响相对较小。但项目在生产过程中仍然要排放一定的污染物，从区域环境质量要求方面考虑，项目建设在一定程度上必然会增加对区域环境的压力。就此而言，项目排污符合有关管理部门的控制要求是其建设可行的前提。

16.1.3 总量控制

污染物总量控制是我国环境质量管理的重要手段之一，是区域环境质量定量化的重要内容，同时也是改善和提高区域环境质量的最有效的方法。目前，污染物总量控制可分为两种类型，即：区域环境容量总量控制和管理目标总量控制。据山西省环境保护厅晋环发[2014]151号“山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，本环评污染物总量按该文件执行。

16.2 矿井污染物排放情况

16.3.1 污染物排放情况汇总

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司180万吨/年矿井生产能力核定项目，现有工程已经采取了一定的环保措施，评价从“达标排放、总量控制”及“区域污染物控制”的角度出发，本次环评提出了一定改进措施后。各项污染防治措施后可进一步减少了工程污染物排放量。综合工程分析中环保措施的分析、污染物排放量的计算，表16-1给出了本次产能提升工程污染物的排放情况。

表 16-1 工程主要污染物排放情况 单位 t/a

污染源	烟尘	粉尘	SO ₂	NO _x	COD _{cr}	NH ₃ -N
排放量	14.399	6.42	14.958	16.704	6.21	0.71

16.3.2 计算过程

1、锅炉大气污染物

本工程锅炉配置情况见表 16-2。

表 16-2 本项目锅炉配置及配套除尘脱硫器情况

位置	锅炉类型		现有实际环保设施		产能提升项目		运行制度
					除尘脱硫器		
1#生产区锅炉房	2台 DZL6-1.27-AII 蒸汽锅炉	1台	SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器，除尘效率 90%，脱硫效率 60%	一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱	利用	锅炉烟囱加高至 40m	120d×16h
		1台			1座双碱法除尘脱硫塔，除尘效率 90%，脱硫效率 65%		利用
2#热风炉房	2台 ZRG1.75/L 组合式热风炉		分别配套双碱法脱硫除尘器，配直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱；除尘效率 90%，脱硫效率 65%		利用		120d×16h
3#生活区锅炉房	1台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉		配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱排放。除尘效率 90%，脱硫效率 60%		利用		120d×16h
4#北风井热风炉房	2台 WFG-180 热风炉 (7560MJ/h)		2台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器，采用 1座座高 15m 的钢制烟囱排放。除尘效率 90%，脱硫效率 55%		利用并加高烟囱至 35m		120d×16h

(3) 锅炉排污计算

锅炉燃料：锅炉燃用矿井 3 号原煤，硫分平均为 0.33%、灰分 15.04%、低位发热量 35.44MJ/kg。

锅炉污染物排放情况：

- ①耗煤量：1 台 1t/h 的锅炉耗煤量按 130kg/h 计；
- ②烟气量：1 台 1t/h 的锅炉烟气量按 1500m³/h 计；
- ③烟尘排放浓度及排放量

本项目锅炉燃料燃煤灰分为 15.04%，生产区锅炉、生活区锅炉烟尘初始浓度取 1800mg/m³，工业场地热风炉、北风井热风炉（2.1MW）初始浓度取 1600mg/m³。

▲本工程锅炉、热风炉除尘效率为 90%，则排放浓度为分别为 180 mg/m³、160 mg/m³。

生产区锅炉房：2 台 DZL6-1.27-AII 锅炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a×除尘效率%
 $=2 \times (6 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{mg}/\text{m}^3 \times 120\text{d} \times 16\text{h}/\text{d} \times 10^{-9}) \times (1-90\%)$
 $=62.2\text{t}/\text{a} \times 0.1=6.22 \text{ t/a}$

生产区热风炉房：2 台 ZRG1.75/L 热风炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a×除尘效率%
 $=2 \times (2.5 \times 1500\text{m}^3/\text{h} \times 1600\text{mg}/\text{m}^3 \times 120\text{d} \times 16\text{h}/\text{d} \times 10^{-9}) \times (1-90\%)$

$$=23.04/a \times 0.1 = 2.304t/a$$

生活区锅炉房：1台4.2MW热水锅炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a × 除尘效率%

$$= (6 \times 1500m^3/h \times 1800mg/m^3 \times 120d \times 16h/d \times 10^{-9}) \times (1-90\%)$$

$$=31.1/a \times 0.1 = 3.11t/a$$

北风井热风炉房：2台WFG-180热风炉烟尘排放量=烟尘产生量 t/a × 除尘效率%

$$=2 \times (3 \times 1500m^3/h \times 1600mg/m^3 \times 120d \times 16h/d \times 10^{-9}) \times (1-90\%)$$

$$=27.65t/a \times 0.1 = 2.7654t/a$$

▲ 本工程烟尘排放量=6.22+2.304+3.11+2.765=14.399t/a

④SO₂ 排放浓度及排放量

燃料燃烧时所产生的 SO₂ 计算公式为：

$$SO_2 = B \times S\% \times 80\% \times 2$$

式中：B—燃料耗量，t

S%—燃料中全硫份的百分数。

生产区锅炉房：1台6t/h锅炉（双碱法）SO₂排放量= SO₂产生量 t/a × 脱硫效率%

$$= (6 \times 130kg/h \times 120d/a \times 16h/d \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-65\%)$$

$$=7.907t/a \times 0.35 = 2.767t/a$$

$$\text{浓度} = 2.767 t/a \times 10^9 / (1920 h/a \times 6 \times 1500 m^3/h) = 160.15mg/m^3$$

生产区锅炉房：1台6t/h锅炉（湿法）SO₂排放量= SO₂产生量 t/a × 脱硫效率%

$$= (6 \times 130kg/h \times 120d/a \times 16h/d \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-60\%)$$

$$=7.907t/a \times 0.4 = 3.163t/a$$

$$\text{浓度} = 3.163 t/a \times 10^9 / (1920 h/a \times 6 \times 1500 m^3/h) = 183.04 mg/m^3$$

生产区热风炉房：2台ZRG1.75/L热风炉SO₂排放量= SO₂产生量 t/a × 脱硫效率%

$$=2 \times (2.5 \times 130kg/h \times 120d/a \times 16h/d \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-65\%)$$

$$=6.59 t/a \times 0.35 = 2.307t/a$$

$$\text{浓度} = 2.307 t/a \times 10^9 / (1920 h/a \times 5 \times 1500 m^3/h) = 160.15 mg/m^3$$

生活区锅炉房：1台4.2MW热水锅炉SO₂排放量= SO₂产生量 t/a × 脱硫效率%

$$= (6 \times 130kg/h \times 120d/a \times 16h/d \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-60\%)$$

$$=7.907t/a \times 0.4 = 3.163t/a$$

$$\text{浓度} = 3.163 t/a \times 10^9 / (1920 h/a \times 6 \times 1500 m^3/h) = 183.04 mg/m^3$$

北风井热风炉房：2台 WFG-180 热风炉 SO_2 排放量 = SO_2 产生量 t/a × 脱硫效率%
= $2 \times (3 \times 130 \text{kg/h} \times 120 \text{d/a} \times 16 \text{h/d} \times 0.33\% \times 1.6 \times 10^{-3}) \times (1-55\%)$
= $7.907 \text{t/a} \times 0.45 = 3.558 \text{t/a}$

浓度 = $3.558 \text{t/a} \times 10^9 / (1920 \text{h/a} \times 6 \times 1500 \text{m}^3/\text{h}) = 205.9 \text{mg/m}^3$

▲本工程 SO_2 排放量 = $2.767 + 3.163 + 2.307 + 3.163 + 3.558 = 14.958 \text{t/a}$

⑤ NO_x 排放浓度及排放量

$$NO_x = 1.63B(\beta \cdot n + 10^{-6}V_y \cdot C_{NOX})$$

式中： NO_x ——燃料燃烧生成的氮氧化物（以 NO_2 计）量（kg）

B——煤或者重油耗量（kg）；

β ——燃烧氮向燃料型 NO 的转变率（%）；与燃料含氮量 n 有关。普通燃烧条件下，燃煤层燃炉为 25~50%。

n——燃料中氮的含量（%），取 1.5%。

V_y ——公斤燃料生成的烟气量（ Nm^3/kg ）；

C_{NOX} ——燃烧时生成的温度型 NO_x 的浓度（ mg/Nm^3 ），通常取 $93.8 \text{mg}/Nm^3$

本项目 NO_x 产生浓度为 $200 \text{mg}/m^3$ 。

生产区锅炉房：2台 DZL6 -1.27-AII 锅炉 NO_x 排放量

$$= 2 \times 6 \times 1500 \text{m}^3/\text{h} \times 200 \text{mg}/\text{m}^3 \times 120 \text{d} \times 16 \text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 6.912 \text{t/a}$$

生产区热风炉房：2台 ZRG1.75/L 热风炉 NO_x 排放量

$$= 2 \times 2.5 \times 1500 \text{m}^3/\text{h} \times 200 \text{mg}/\text{m}^3 \times 120 \text{d} \times 16 \text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 2.88 \text{t/a}$$

生活区锅炉房：1台 4.2MW 热水锅炉 NO_x 排放量

$$= 6 \times 1500 \text{m}^3/\text{h} \times 200 \text{mg}/\text{m}^3 \times 120 \text{d} \times 16 \text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 3.456 \text{t/a}$$

北风井热风炉房：2台 WFG-180 热风炉 NO_x 排放量

$$= 2 \times 3 \times 1500 \text{m}^3/\text{h} \times 200 \text{mg}/\text{m}^3 \times 120 \text{d} \times 16 \text{h}/\text{d} \times 10^{-9} = 3.456 \text{t/a}$$

▲本工程 NO_x 排放量 = $6.912 + 2.88 + 3.456 + 3.456 = 16.704 \text{t/a}$

(3) 锅炉大气污染物排放小计

本工程锅炉最终排放烟尘 14.399t/a ， SO_2 14.958t/a ，氮氧化物 16.704t/a 。

2、筛分间粉尘

1#布袋除尘器：风量 $15000 \text{m}^3/\text{h}$ 、烟尘产生浓度 $3000 \text{mg}/\text{m}^3$ 、集气效率 90%、除尘效率 99%，运行时间 $330 \times 16 = 5280 \text{h}$ ；

2#布袋除尘器：风量 30000 m³/h、烟尘产生浓度 3000 mg/m³、集气效率 90%、除尘效率 99%，运行时间 330×16=5280h；

$$\begin{aligned} \text{烟尘排放量} &= \text{风量} \times \text{产生浓度} \times \text{运行时间} \times 10^{-9} \times \text{集气效率} \times (1 - \text{除尘效率}) \\ &= (15000 + 30000) \times 3000 \times 5280 \times 10^{-9} \times 0.9 \times (1 - 0.99) \\ &= 6.42 \text{ t/a} \end{aligned}$$

3、水污染物排放

污水排放量：生活污水非采暖期 270.94m³/d 回用于洗煤厂补水、道路洒水、绿化和煤场洒水，剩余 215.53m³/d 外排；采暖期 203.36m³/d 回用于道路洒水和煤场洒水，剩余 298.83m³/d 外排。全年排放 8.87 万 m³。

外排水质：COD_{Cr}70 mg/l、NH₃-N8 mg/l

$$\text{COD 排放量} = \text{水量} \times \text{浓度} \times 10^{-6} = 887000 \times 70 \times 10^{-6} = 6.21 \text{ t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 排放量} = \text{水量} \times \text{浓度} \times 10^{-6} = 887000 \times 8 \times 10^{-6} = 0.71 \text{ t/a}$$

16.3 本工程排污总量来源

2014年5月26日，山西省环境保护厅为山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司颁发了050006100219号《排放污染物许可证》，有效期限为2014年5月26日至2017年5月26日。排污许可证中的污染物排放指标为：

表一中废水及污染物排放总量指标：COD10 t/a，氨氮 3.8 t/a；废水排污口污染物排放指标为 COD10 t/a，氨氮 3.8 t/a。

表三废气及污染物排放总量指标：SO₂27t/a，烟尘 17t/a。

本工程排放 SO₂、烟尘、COD、氨氮总量来源可利用原有排污许可证排污总量，本工程排放粉尘（有组织）、NO_x需要另行申请。

17 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

17.1 环境管理

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按人们决策和计划方向进行和发展。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而可能造成环境风险。

1、环保机构设置

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司已建立环境科，其宗旨在于：

(1) 正确处理经济发展和环境保护间的关系，全面执行国家和地方的有关环境保护的政策和法规，促进企业稳定、持续和高速发展，确保经济、环境、社会效益的统一性。

(2) 及时掌握项目在施工和生产运行中所在区域的环境质量、污染物排放、迁移和转化规律，为区域环境管理和污染防治提供科学依据。

(3) 不断开展对企业职工进行环境保护的宣传教育工作，不断提高职工环境保护意识和环境科学知识，使职工自觉地把环境保护落实到实际工作中去，努力建设一个清洁优美的矿区。

为保证将环境保护纳入企业管理和生产计划，并制定企业管理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现企业管理总量控制。

大阳煤矿已设立环保科，建立以矿长负责兼管环境保护工作，各职能部门各负其责的环境保护体系，设置环保科，配有科长及科员两人，负责全矿井环境管理、污染物监测及污染治理的具体工作，确保各项环保措施及环保措施及环保制度的贯彻落实。

环保科主要任务是在拟定环境管理计划中担任领导和指挥，同时在本项目工程环境保护的实施中担任协调维护、评审和深化工作。

分管环境保护矿长具体内容：

①协调和确认各部门的环保方案；

- ②在全矿井推广和宣传环保方案，收集职工意见和获得职工的支持；
- ③监督环保方案的进度；
- ④通过环保方案的实施取得经营业绩；

2、环境管理机构的职责

大阳煤矿已设定环境管理机构并制定了相关职责：

(1) 制定环境政策，包括经济政策，综合利用政策，综合防治政策，自然资源利用政策等。全面贯彻落实环境保护政策，做好工程项目环境污染和环境保护工作。

(2) 编制环境规划，制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及执行情况。为了全面搞好本企业的环境管理，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵循的一种规范和准则，使环境管理工作顺利实施。

(3) 制定出本企业的环境保护目标和实施措施，把环境保护的目标和要求，纳入国民经济发展中去，把防治污染和综合利用纳入全矿井的生产计划当中去。并在年度计划中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

(4) 执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保措施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求去运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆卸和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备利用率和完好率。

(5) 清除污染，改善环境。认真保护和合理利用自然资源，加强企业所在区域的绿化工作。

(6) 组织并抓好本企业污染治理和综合利用工作，抓好本企业范围内的重点环保治理工作。

17.2 环境管理计划

17.2.1 制定有关的管理制度及管理计划

本矿井已设置环境管理机构和环保科。目前环保科根据企业生产及环保具体情况，已制定本企业环境保护的远、近期规划和年度生产计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理章程制度，并监督执行。指导和监督本企业环保设施的运行情况，推进环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。企业领导和环保科要制定《山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司矿

井环境保护规章制度》、《环境保护奖惩措施》以及《环境监测管理制度》等。通过对各项环境管理的建设和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环境保护工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。矿方已制定下列管理制度、条例和规定：

①环境保护管理条例；②环境质量管理规定；③环境监测管理条例；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施管理制度；⑨环境污染事故管理规定；

17.2.2 负责矿井的环境保护的宣传教育

环保科负责环境保护的宣传教育工作，做好普及宣传环境科学知识和环境保护法规，树立环保法制观念。在职工中定期举办环保知识讲座。请上级环保部门和专家对企业中层以上的干部进行环保知识讲座，并且接受省、地区各环保部门的检查、监督，按要求向上级主管部门汇报环境保护工作情况。环保设施运行管理人员必须经培训，取得上岗资格后方可上岗。

17.2.3 负责与各级环保部门的联系

接受省、市、地区各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

17.2.4 工程环境管理工作计划

本项目已建成，本次主要论述工程运营期的环境管理工作计划。

1、管理机构

本工程已设立环保科，负责本矿运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门直接监管矿井污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制。对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

2、运营期环境管理职责

由分管环境的矿长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运行和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用。配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态。

在项目实施全过程中，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定

环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，大阳煤矿已设置以下环境管理制度：

①内部环境审核制度；②清洁生产教育及培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程建设管理工作计划表见表 17-1。

表 17-1 工程建设环境管理计划表

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本矿提出的环境管理要求，对本矿内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勘查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查、验收。

17.2.5 规范排污口

企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1—1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）中有关规定，具体见图 17-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 17-1 排放口图形标志

17.2.5.1 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，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。

具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- (2) 列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- (4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- (5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- (6) 工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

17.2.5.2 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-95)与(GB1556.2-95)规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

- (1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；
- (2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

16.2.5.3 排污口建档管理

- (1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- (2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，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记录于档案。

17.3 环境监测计划

运营期的监测内容分为水土保持监测、生态环境监测、地表沉陷监测、环境质量及污染监测等。其中水土保持监测内容见水保章节，地表变形、沉陷监测由矿方地测科制定并按有关规程定期实施；生态环境监控由本矿环保科与市水保站或环境监测站负责，环境及污染源监测工作由本矿环保科与地方环保部门实施；具体监测计划及内容见表 17-2~表 17-4。

根据各个监测项目，点位及频率进行监测，每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表的形式写出监测分析报告，经环保科上报公司，同时报送县、市环保部门，以便公司内各管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，及时解决。

表 17-2 环境及污染源监测计划

监测类别	监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	
环境监测	地下水	工业场地深井	pH、总硬度、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、硫酸盐、氟化物、砷、Hg、Fe、Mn、细菌总数、总大肠菌群、水位。	每年1次，主要对枯水期进行监测，连续3天。对水位进行动态观测。	
		周边村庄饮用水井			
污染源监测	废气	每台锅炉、热风炉烟气处理装置进出口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气量、烟温	每年2次，每次1天	
		工业场地锅炉房、热风炉房、办公生活区锅炉房、北风井热风炉房烟囱出口			
		筛分车间2台袋式除尘器进出口	粉尘		每年2次，每次1天
		工业场地厂界	粉尘		每年2次，每次1天
	废水	工业场地矿井水处理站、西风井矿井水处理站进出口	pH、COD、SS	每天1次	
		工业场地生活污水处理站、办公生活区生活污水处理站进出口	pH、COD、BOD、NH ₃ -N		
	噪声	工业场地周界外1m	Leq(A)	每年2次，分昼夜监测	
		高噪声设备1m处 高噪声厂房外1m处	Leq(A)	每月1次，分昼夜监测	

表 17-3 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量 2.监测频率：3年1次 3.监测点：项目实施区3~5个代表点
2	植 被	1.监测项目：土植被类型、覆盖度、生物量 2.监测频率：3年1次 3.监测点：项目实施区3~5个代表点

表 17-4 地表变形观测计划

序号	项 目	内 容
1	观测范围	受采动影响范围内公路
2	观测项目	下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值（按地表变形测量要求进行）
3	观测频率	观测一个地表移动变形延迟周期
4	观测设备	利用矿方测量科观测设备

17.4 环境管理与监测经费预算

环境管理和监测经费预算可分为一次性投资、常规开支等。

17.4.1 一次性投资

环境监测开展日常工作需要购置一些必要的设备、仪器和器皿。投资经费 20.2 万元。本次环评提出山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司需要购置仪器名称与经费见表 17-5。

17.4.2 常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，维修设备仪器，进行监测等工作的费用。预计每年约需 8 万元。

17.5 竣工验收一览表

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司竣工环保验收一览表见表 17-6。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

表 17-6 竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	环保设施	单位	数量	备注
环境 空气	储煤场	在储煤四周设置挡风抑尘网，抑尘网面积约 3100m ² 。同时在四周设置 13 个喷洒水喷射头，每个辐射 60-65m	座	1	属于洗煤工程
	筒仓	直径 10.5m、高 32m 的筒仓	座	4	
	洗煤车间缓冲仓	直径 15m、高 37.4m	座	1	属于洗煤工程
	调整煤炭储存	环评要求：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后待洗选中块原煤。			
	1#生产区锅炉房	2 台 DZL6 -1.27-AII 蒸汽锅炉，分别配置 SX-6-C-6T 湿法脱硫除尘器、1 座双碱法除尘脱硫塔，将一座直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱加高至 40m	套	2	
	2#热风炉房	内设 2 台 ZRG1.75/L 组合式热风炉，分别配套双碱法脱硫除尘器，配直径 600mm、高 36m 的钢制烟囱	套	2	
	3#生活区锅炉房	1 台 DZL4.2-0.7/95/70-AII 热水锅炉，配套冲激式水浴除尘器，处理后的烟气采用一座高 35m 的砖混烟囱排放。	套	1	
	4#北风井热风炉房	2 台 WFG-180 热风炉（7560MJ/h），分别配套 2 台热风炉分别配套 XD—4T 型除尘脱硫器，将已有 15m 高的烟囱加高至 35m。	套	2	北风井场地
	筛分破碎系统	筛分系统配 2 座型号分别为 ZC144-II、型号 ZC72- 400 布袋除尘器，将两座 8m 高的排气筒加高至 15m	套	2	
	皮带走廊	采取封闭式皮带走廊			
	运输	运输汽车为厢式汽车，及时清扫路面，道路硬化	套	1	
		洒水装置	配备 1 台洒水车	台	1
水环 境	矿井水	工业场地矿井水处理站：理能力为 2*80m ³ /h，总处理能力为 2500m ³ /d，采用絮凝沉淀预处理+全自动净水器+精密过滤器+活性炭过滤器+消毒，处理车间，产能提升后产生的矿井水经处理后回用于井下洒水、地面生产、90 万吨/年洗煤车间补水后，剩余达地表水 III 类排放。	座	1	工业场地
		西风井矿井水处理站：在新掘西回风立井已建设西风井矿井水处理站，处理能力 2000m ³ /d，采用 MSC 净水装置+过滤池+消毒，目前该水处理站已建成并运行，因水量小间歇式运行，产生的废水全部作为瓦斯抽放泵站冷却循环补充水利用不排。环评要求全部回用不外排	座	1	西风井场地

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

	生活污水	工业场地生活污水处理站：采用地理式污水处理装置处理生活污水，设计处理量为450m ³ /d，采用生化+MBR+消毒处理工艺，由于工业场地生活污水回用于洗煤车间，环评提出在水处理站增设1套5m ³ /h（120m ³ /d）深度处理装置，部分水进入该装置后回用于洗煤车间，部分水直接作为煤场洒水和绿化用水综合利用，剩余达《污水综合排放标准》一级外排	座	1	工业场地
		办公生活区生活污水处理站：处理能力200m ³ /d，本次要求对处理站污水管网进行改建，保证生活区污水全部进入水处理站并保证正常稳定运行，部分回用，剩余达《污水综合排放标准》一级外排	座	1	办公生活区
	初期雨水收集池	在储煤区设置一座容积为200m ³ 的初期雨水收集池	座	1	工业场地 属于洗煤工程
噪声	工业场地锅炉房、热风炉鼓、引风机	进出风口加装消声器、基础减振处理，单独风机间，门窗采用隔声型	套	3	
	风机房	通风机房内墙壁贴吸声材料、基础减振、风道进出口安装消声器	套	2	
	水泵	柔性接头、基础减振、房屋隔声	套	若干	
	地面运输系统	原煤、矸石采用汽车外运；限制机动车车速，限制鸣笛，在途经村庄时禁止鸣笛由于目前已造成运煤道路两侧村庄夜间超标，本次环评提出夜间禁止运输。			
固体废物	矸石	利用现有2#矸石堆场，并完善两侧排水边沟，规范排矸，进行护坡及绿化			
	炉渣	送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排			
	脱硫渣	送矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排			
	生活垃圾	当地环卫部门统一收集并处理			
	矿井水处理站污泥	含水率70%，晾干后与末煤一起销售			
	生活污水处理站污泥	含水率80%，作为工业场地绿地肥料、附近农村的农肥			
生态	绿化	绿化面积2.72hm ² ，绿化系数20%。			
	地表沉陷	地表沉陷：对塌陷地进行回填黄土及复垦，减小地表下沉和变房屋裂缝：对房屋裂缝进行修补或赔偿			
环境风险	在办公区生活污水处理站设置1座200m ³ 事故水池	座	1	生活污水处理站	
环境管理	环境管理机构人员落实，职责明确，排污口进行规范化设置，并设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。				

18 环境经济损益分析

建设项目的开发将有利于当地经济的发展,但同时也会带来相应的环境污染。因此,就建设项目而言只有解决好环境问题才能保证环境与经济的协调发展,实现可持续发展的目的。环境经济损益分析通过对项目的社会效益、经济效益和环境三者之间的依存关系分析,判断本项目是否实现了发展经济和保护环境的双重目标,为项目决策提供依据。

18.1 煤炭企业经济承受能力分析

本次产能提升项目总投资 5901.84 万元。本工程环保投资为 545.3 万元,占项目总投资的 9.24%。根据本矿财务实际情况评价指标可见,内部收益率大于行业基准收益率;财务净现值大于零,说明该项目从财务评价角度来看是可行的。

18.2 社会效益分析

本项目建设的社会效益主要表现在以下几个方面:

(1) 目前生产能力已达到 180 万吨/年,已为当地创造了一定的就业机会,解决周围村庄一部分剩余劳动力的就业问题。使一部分人有了经济收入,有利于维护地方的社会安定。

(2) 通过项目环境影响评价过程中的“公众参与”等活动,促进了当地群众环境保护和可持续发展意识的提高,也使群众增加了社会的信任度。

(3) 项目建成后每年可向社会提供优质用煤 180 万吨/年,可缓解煤炭市场的供求压力,有效地促进市场经济。

(4) 煤矿资源整合后,不仅可以增加地方财政收入,而且能够带动本区化工、冶金、建材等相关产业的全面发展。

18.3 环境经济效益分析

18.3.1 建设项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏造成的环境损失折算成经济价值。本次产能提升项目产生的污染对环境的经济代价按下式估算:

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中: A 为资源和能源流失代价;

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价;

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

(1) 资源和能源流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中： Q_i ——某种排放物年累计量；

P_i ——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价，主要是矸石的流失。

本项目排放矸石 5.4 万 t/a，按 15 元/吨计，估算年损失 81 万元/年。

(2) 生产生活资料损失代价 (B)

这一部分损失主要用排污费来计算，本项目烟尘、粉尘、 SO_2 、 NO_x 、COD 和 NH_3-N 的排放量分别为 14.399 吨/年、6.42 吨/年、14.958 吨/年、16.704 吨/年、6.21 吨/年和 0.71 吨/年。根据 2003 年 7 月颁布的国家计委、财政部、环保总局经贸委令第 31 号《排污行政收费管理办法》征收标准计算，烟尘、粉尘、 SO_2 和 NO_x 每当量 0.6 元，COD 和 NH_3-N 每当量 0.7 元，烟尘 2.18kg/当量、 SO_2 0.95kg/当量、粉尘 4kg/当量、 NO_x 0.95kg/当量、COD 1kg/当量、氨氮 0.8 kg/当量。

烟尘、粉尘、 SO_2 、 NO_x 、COD 和 NH_3-N 的排污收费分别为 0.396 万元、0.095 万元、0.945 万元、1.05 万元、0.435 万元、0.062 万元，总计 2.983 万元。

(3) 人群、动植物损失 (C)

按照本报告书规定的环保措施和各环境要素的影响评价结论，结合当地自然、社会环境现状，工程对人群和动植物影响较小，故此项忽略。

综上所述，工程环境代价为：83.983 万元/年

18.3.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

(1) 环保工程建设投资

本工程总投资本 5901.84 万元，环保投资为 545.3 万元，占项目总投资的 9.24%。

(2) 环保工程运行管理费用

①设备折旧

环保设备折旧率按环保投资的 5%计算，费用为 27.265 万元/年。

②设备大修基金

设备大修基金按环保投资的 3%计算，费用为 16.359 万元/年。

③能源、材料消耗

本项目环保工程能源全部费用约为 20 万元/年。

④环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 3.5 万元/人·年，本项目环保管理人员 2 名，工作人员总费用约为 7 万元/年。

⑤管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①~④总费用的 5%估算，约 3.53 万元/年。

本项目环保工程运行管理费用约为 74.154 万元/年。

18.3.3 环境经济效益

(1) 直接经济效益

环境经济收益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，结合本工程特点，应包括提高水复用量的节水经济效益、减少污染物排放的经济效益、一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

本工程采取各项环保设施后，每年可减少粉尘（主要考虑有组织排放源）排放量为 706.38t/a、烟尘排放量为 129.591t/a，SO₂ 排放量 23.26t/a。根据国家计委、财政部、环保总局、经贸委令第 31 号《排污费征收标准管理办法》（2003 年 7 月 1 日实施），上述减排的污染物每年可节约排污费 15.634 万元。

本工程废水利用后，节约水约 $70.16 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，按 1.0 元/吨计，可获得环境经济效益约 70.16 万元。

综上所述，本项目环保投资产生的直接经济效益总计 85.794 万元/a。

(2) 间接经济效益

指环保设施投入运行期间，所能减少的损失和各种补偿性费用，一般取直接经济效益的 5%，为 4.29 万元/a。

由此得出，本工程的环保投资总效益为 90.084 万元。

18.3.4 建设项目环境经济效益分析

(1) 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用(工程总经济效益按税后利润计)：

$Rh1 = \text{环保运行管理费} / \text{工程总经济效益}$

$= 71.154 / 59355$

$= 0.120\%$

(2) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：

$Rh2 = \text{环保运行管理费} / \text{总产值} = 71.154 / 36900 = 0.19\%$

(3) 环境代价比率

环境代价比率指工程单位经济效益所需的环境代价：

$Rh3 = \text{环境代价} / \text{工程总经济效益} = 83.983 / 59355 = 0.14\%$

(4) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低：

$Rh4 = \text{环境经济效益} / \text{环保运行管理费用} = 90.084 / 71.154 = 1.27$

18.4 综合评述

(1) 大阳煤矿采用较先进的设备和技术进行煤矿产能提升和采煤技术升级改造，可以带动地区经济繁荣，可以解决一部分人的劳动就业，提高一部分人的经济收入，具有良好的社会效益；

(2) 项目的建成有较好的经济效益；

(3) 项目通过采取严格的环境保护措施，减少了污染物排放，项目的正效益大于负效益。从环境经济效益指标如环境成本比率、环境系数、环境代价比率和环境投资效益来看，本工程环境代价和环保成本较低，也取得了一定的环境效益，从环境经济角度来看合理可行。

19 公众参与

19.1 公众参与的目的和作用

公众参与是环保部门贯彻党的群众路线，在我国逐步实现建设项目民主决策的一项重要措施，也是增强我国公民环保意识的有力措施。

公众参与目的是使建设项目所涉及和影响到的单位和居民，能了解拟建项目的性质、生产规模、建设地点、污染物排放及环保治理措施等情况，最重要的是使公众了解建设项目在建设和生产过程中可能造成的环境污染问题，并充分发表自己的意见和建议。这样可以增强工程建设的透明度，有针对性的加强工程建设和生产过程中的环境保护措施，缓解和消除公众对建设项目可能带来的经济、社会和环境等各个方面的担心，维护广大人民的利益，也有利于最大限度地发挥工程的综合效益。

本次评价按照国家环保总局环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》进行了公众参与公告、公示和调查。通过公众参与，认真听取了当地各方面人士的意见，并将其作为评价工作的一项重要内容，使项目的建设更加完善、合理，为项目的下一步实施提供决策依据。

19.2 公众参与的原则与工作程序

本次环境影响评价公众参与工作，严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，鼓励公众积极参与，坚持公开、平等、广泛和便利四项原则。公众参与工作程序见图 19-1 所示。

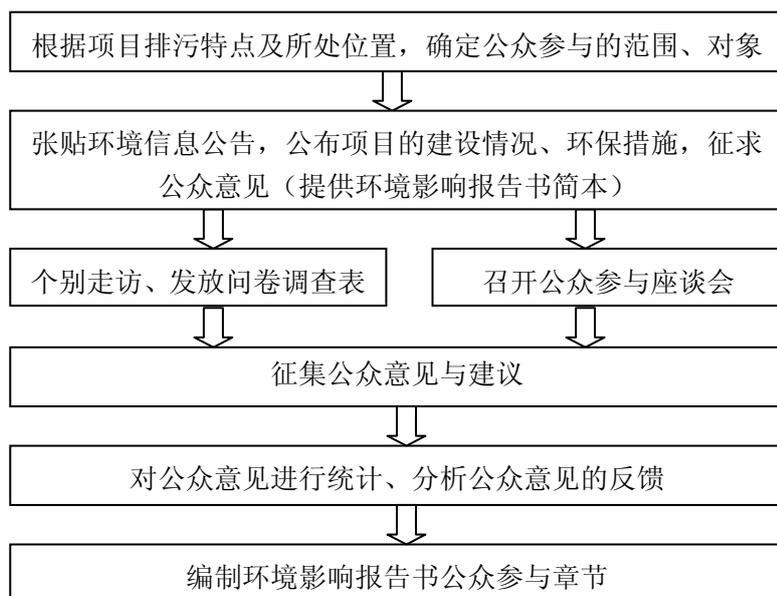


图 19-1 公众参与及其工作程序图

19.3 公众参与方式、对象和内容

19.3.1 参与方式

本次公众参与采用在附近村庄张贴告示、晋城市环境保护局网站进行第一次公告、山西省环保厅网站第二次公示、公众座谈会、个别访谈和发放调查表问卷的调查方式，广泛征求了被调查者的意见。

(1) 第一次公示

接受委托后，建设单位于2014年3月19日~31日，将有关公众参与的内容及事项在晋城市环境保护局网站进行了第一次公告（公告截图见图19-2），本项目在公告期内没有收到公众对于本项目的反对意见。

(2) 第二次公示

2012年9月10日~24日，在本项目的环境影响评价报告书初步完成之时，建设单位在山西省环境保护厅网站对“山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书”进行了第二次公示。（公示截图见图19-3），本项目在公示期内没有收到公众对于本项目的反对意见。

(3) 召开公众参与座谈会

于2014年9月25日，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司邀请当地村民代表，在环评单位的协助下在会议室召开了公众参与座谈会。

(4) 个张贴告示、别访谈和发放调查表问卷

在环评现场踏勘期间，环评课题组对周围主要村庄进行走访、张贴告示和发放调查表问卷，了解周围主要公众对本项目建设的意见。

19.3.2 参与对象

(1) 村委会公示：主要对象为煤矿附近的公众。

(2) 省厅网站公示：主要对象为山西省内的公众。

(2) 座谈会、发放调查表及个别走访：本次公众参与的调查对象为山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司井田范围内要村庄居民，包括不同性别、年龄、职业、文化程度的居民、领导、环保人员和当地的村民等，共发放公众意见征询表。

公众参与意见征询见表19-1。



图 18-2 公众参与第一次公示截屏



图 18-3 公众参与第二次公示截屏

表 19-1 公众参与调查表

姓 名		性 别		年 龄		职 业	
文化程度		家庭住址					
<p>山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。</p> <p>2012 年 5 月 27 日，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543 号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力为 180 万吨/年。井田面积为 17.7974km²，批准开采 3#、9-15#煤层。由于 9-15#煤层无地质报告以及初步设计等相关资料，因此本次评价主要评价大阳煤矿 3#煤层。2012 年 8 月 21 日，山西省煤炭工业厅对大阳煤矿煤炭生产许可证进行变更，变更后生产规模为 180 万吨/年。2014 年 3 月，大阳煤矿委托山西省环境科学研究院进行该项目的环评工作。</p> <p>本工程对环境产生的影响主要有以下几方面。①废水：煤矿开采过程中的井下排水和生产、生活废水的排放，将对区域水环境产生一定程度的污染。②废气：矿井储煤场与煤炭贮、装、运过程中产生的粉尘、交通扬尘和锅炉烟尘排放均会对区域环境空气质量产生一定程度上的污染。③噪声：矿井工业场地内的矿井提升系统、通风系统、坑木加工房等处各类设备产生的噪声会对区域声环境质量产生一定的影响。④生态：煤矿建设对土地的占用以及采掘沉陷区的形成，将破坏局部的生态环境，改变区域内的土地利用结构，并可能引发水土流失。针对煤矿生产过程中的各环境影响因素，本工程将采取相应的措施加以治理，最终使各项环境影响因素对环境的影响降至最低，并符合法律、法规和标准要求。</p> <p>根据国家环保总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》中的规定，为使该项目达到环境效益、经济效益和社会效益的统一，特就公众对该建设项目的意见和建议进行调查，谢谢合作！</p>							
1、您感觉居住地的环境现状如何？（ ） A 很好 B 一般 C 有污染 D 污染严重							
2、您认为对您生活影响较大的环境问题是什么？（ ） A、空气 B、水体 C、噪声 D、固体废物 E、地表塌陷							
3、你认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高：（ ） A、有促进作用 B、作用不大							
4、您认为近年来本地区是否有以下生态环境污染的特征状况：（ ） A、地表植被迅速减少 B、水土流失严重 C、农作物及果树产量减少 D、出现地表裂缝							
5、煤矿企业在环境保护方面最应当注意的问题是：（ ） A、加大污染治理力度 B、采用先进的技术 C、改善管理 D、其它							
6、您认为本次环境影响评价应注重解决的问题是：（ ） A、污染治理措施 B、煤炭产业的发展 C、环境管理 D、其它							
7、按照环评的要求，工程全部建成后，虽然对废气、废水、噪声、固废等污染源采取了一系列防治与控制措施，保证达标排放，但仍会对环境有一定影响，对此你表示：（ ） A、可以理解 B、有影响但可以接受 C、影响严重，不能接受							
8、您所在的村庄需要搬迁，您是否同意（ ） A、同意 B、补偿合适的情况下同意 C、不同意							
9、您认为本项目建设的态度是？（ ） A、支持 B、反对							
10、你对本项目建设的建议与意见（可另附页）：							
<p>填表说明：</p> <p>1、本表是为了解居民的环保意识，请你从长期居住在本地区对环境质量的直观感觉作出判断。</p> <p>2、征询表中提供答案的问题，请选择您认为最合适或与您意见相近的答案，将对应的字母填在括号内。征询表中未提供答案的题，请您填上对该问题的意见与建议。</p> <p>3、本表发放范围为可能受到项目负面影响的各阶层、各地区居民或团体、组织及政府人员。</p>							

19.3.3 调查内容

(1) 第一次公示内容包括：

- ①建设项目的名称及概要；
 - ②建设单位的名称和联系方式；
 - ③承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；
 - ④环境影响评价的工作程序和主要工作内容；
 - ⑤征求公众意见的主要事项；
- 公众提出意见的主要方式。

(2) 第二次公示内容

- ①建设项目概况；
- ②建设项目对环境可能造成影响的概述；
- ③主要预防或者减轻不良环境影响的对策和措施；
- ④报告书提出的环境影响评价结论的要点；
- ⑤公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限；
- ⑥征求公众意见的范围和主要事项；
- ⑦征求公众意见的具体形式；
- ⑧公众提出意见的起止时间。

(3) 公众参与座谈会

本次座谈会的组织单位：山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司

时间：2014年9月25日

地点：山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司会议室

主持人：大阳煤矿分公司负责人

参加人员：建设单位、环评单位以及周围村民代表等。

参加人数：23人

会议内容：首先由大阳煤矿分公司领导介绍了项目的建设概况；接着环评单位代表介绍了本项目的主要环境影响和拟采取环境保护措施；与会代表进行了讨论并填写“公众参与意见征询表”，与会人员均表示对该项目持支持态度没有其他意见。

19.4 公众参与调查结果

19.4.1 调查结果统计

本次共发放公众参与调查表 70 份，共收回 70 份。通过对调查记录的整理和公众意见征询表的统计分析、汇总后的调查、人员统计结果和公众意见统计结果分别见表 18-2 和表 18-3。

表 18-2 公众参与调查人员统计表

调查对象	人数	性别		年龄			职业				文化程度			
		男	女	30岁以下	30至50岁	50岁以上	干部	工人	农民	其他	小学	初中	高中	中专以上
香山村	16	14	2	1	14	1	0	0	10	6	0	1	1	14
向东村	28	24	4	4	24	0	0	0	24	4	1	1	3	23
上河掌	8	7	1	0	8	0	0	1	4	3	0	1	1	6
金掌背	6	5	1	1	5	0	0	2	2	2	0	0	1	5
万里村	5	4	1	1	4	0	0	5	0	0	0	0	1	4
张家庄	3	3	0	0	3	0	0	1	2	0	0	1	0	2
王坡村	2	2	0	0	2	0	0	0	2	0	1	1	0	0
王家庄	2	1	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	1
合计	70	60	10	7	62	1	0	9	46	15	2	5	8	55

表 18-3 公众参与调查结果统计分析表

序号	项目	选项	人数 (人)	比例 (%)
1	您感觉居住地的环境空气如何?	A、很好	7	10.0
		B、一般	63	90.0
		C、有污染	0	0.0
		D、污染严重	0	0.0
2	您认为对您生活影响较大的环境问题是什么?	A、空气	52	74.3
		B、水体	12	17.1
		C、噪声	1	1.4
		D、固体废物	1	1.4
		E、地表塌陷	5	7.1
3	你认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高:	A、有促进作用	70	100.0
		B、作用不大	0	0.0
4	您认为近年来本地区是否有以下生态环境污染的特征状况:	A、地表植被迅速减少	9	12.9
		B、水土流失严重	43	61.4
		C、农作物及果树产量减少	5	7.1
		D、出现地表塌陷	13	18.6
5	煤矿企业在环境保护方面最应当注意的问题是:	A、加大污染治理力度	60	85.7
		B、采用先进的技术	8	11.4

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

		C、改善管理	2	2.9
		D、其他	0	0.0
6	您认为本次环境影响评价应注重解决的问题是：	A、污染治理措施	57	81.4
		B、煤炭产业的发展	5	7.1
		C、环境管理	8	11.4
		D、其他	0	0.0
7	按照环评的要求，工程全部建成后，虽然对废气、废水、噪声、固废等污染源采取了一系列防治与控制措施，保证达标排放，但仍会对环境有一定影响，对此你表示：	A、可以理解	22	31.4
		B、有影响但可以接受	48	68.6
		C、影响严重，不能接受	0	0.0
8	您所在的村庄需要搬迁，您是否同意？	A、同意	13	18.6
		B、补偿合适的情况下同意	57	81.4
		C、不同意	0	0.0
9	您认为本项目建设的态度是？	A、支持	70	100.0
		B、反对	0	0.0
				10.0

19.4.2 被调查人员分析

- (1) 被调查人员性别比例：男性 60 人，女性 10 人。
- (2) 被调查人员职业结构为：干部 0 人，工人 9 人，农民 46 人，其他 15 人。
- (3) 被调查人员年龄结构为：30 岁以下 7 人，30 到 50 岁 62 人，50 岁以上 1 人。
- (4) 被调查人员文化程度为：小学 2 人，初中 5 人，高中 8 人，中专以上 55 人。

19.4.3 公众意见结果分析

(1) 在对您感觉居住地的环境空气如何的调查中，被调查人员中 10%的人表示很好，90%的人认为一般；没有人认为有污染；可见大部分居民认为当地环境空气质量一般，有一定的污染。

(2) 对您认为对您生活影响较大的环境问题是什么的调查中，被调查人员 73.3%的人认为是环境空气，17.1%的人认为是水体，1.4%的人认为是噪声，1.4%的人认为是固体废物，7.1%的人认为是地表沉陷。可见当地居民认为各环境要素都受到一定程度的污染。

(3) 在对您认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高的调查中，被调查人员 100%的人认为有促进作用。

(4) 在认为近年来本地区是否有以下生态环境污染的特征状况的调查中，被调查人员 12.9%的人选择地表植被迅速减少，61.4%的人选择水土流失严重，7.1%选择农作物及果树产量减少，18.6%的人选择农田出现裂缝。

(5) 煤矿企业在环境保护方面最应当注意的问题是中，85.7%的人选择加大污染治理力度，11.4%选择采用先进的技术，2.9%选择改善管理。说明当地居民环保意识增强，要求矿方加强污染治理措施。

(6) 您认为本次环境影响评价应注重解决的问题中，81.4%的村民选择污染治理措施，7.1%选择煤炭产业的发展，11.4%选择环境管理，说明村民希望煤炭产业发展与环境管理同等重要。

(7) 在对按照环评的要求工程建成投产后，虽然对废气、废水、噪声、固废等污染源采取了一系列防治与控制措施，保证达标排放，但仍会对环境有一定影响的调查中，被调查人员31.4%的人认为可以理解，68.6%的人认为有影响但可以接受。

(8) 在对您所在的村庄需要搬迁，您是否同意的调查中，被调查人员18.6%的人选择同意；81.4%的人在补偿合适的情况下同意。从这条意见可以看出，在山区交通条件较差的村庄，村民倾向于搬迁。

(9) 对本工程建设的态度的调查中，100%的人持支持态度。

19.5 公众参与意见的落实

1、通过召开公众参与座谈会和发放公众参与调查表，表明当地群众对本项目的实施持赞成态度。

2、建设单位应采用先进的技术，改善管理，认真落实各项环境保护措施，保证各项环保措施能正常运行，减少对环境的污染。

3、希望煤矿对当地采空区房屋现在或将来的塌陷应及时处理给予补偿解决。环评采纳该条意见，提出对现有采空区及将来的塌陷均提出的防治措施，并列入竣工环保验收中。

19.6 结论

综合公众意见可以得出，100%的公众对于本工程持支持态度，认为会对当地的社会、经济发展起到积极作用。该项目建成投产后，企业应加强环境管理，并严格执行评价中提出的治理方案，防止环境污染，使企业成为一个经济、社会效益双赢的企业。

20 项目选址可行性分析

20.1 项目建设与政策、规划符合性分析

20.1.1 产业政策符合性

本项目为产能提升项目，采用斜井单一水平开拓方式，年产180万吨。项目的建设可增加优质煤炭产量、提高资源利用率，减少环境污染，符合国家煤炭行业产业政策。

本项目经山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543号文件对产能提升至180万吨/年的核定报告进行了批复，符合国家和山西省有关的煤炭产业政策。

20.1.2 当地发展规划

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约11km处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。不在泽州县城及高平市的规划区范围内，不违背当地城镇规划相关要求。

20.2 项目厂址可行性分析

20.2.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本矿所处区域属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类区。

(2) 地表水

井田内季节性支流有长河，流向均大致由北向南，由北向南流出井田，在晋城市西樊庄附近汇入沁河，根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)，沁河在张峰水库出口至槽河村段属于工农业用水保护区，水质要求为IV类水；本项目废水主要排入大阳河，大阳河属于丹河水系，在井田东侧、工业场地南侧由西向东流出井田，行径约1.5km进入大阳水库，属于一般源头水保护区，水质要求为III类水。因此本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III、IV类水质标准；

(3) 地下水

按照地下水质量分类及质量分类指标，以人体健康基准值为依据，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

(4) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，工业场地附近村庄执行2类，其余村庄执行1类标准。

(5) 生态环境

本项目井田南部区域位于泽州县，北部区域位于高平市。

1) 泽州县

根据《泽州县生态功能区划》，本井田位于 I 城郊综合经济发展及生态保护生态功能小区中的：IA 长河流域西北部中起伏侵蚀中山土壤保持生态功能类单元、IB 长河流域中部起伏黄土复盖低山土壤保持生态功能类单元和 ID 巴公及大阳镇冲洪积起伏平原土壤保持生态功能类单元”。

根据《泽州县生态经济区划》，本矿井田属于：III 优化开发区的 IIIA-1 泽州县北部煤化工产业生态经济区，以及 IV 重点开发区的 IV A-1 长河流域煤产业发展生态经济区。

2) 高平市

依据《高平市生态功能区划》，本矿区属 IB 高平西部小起伏侵蚀中山生物多样性保护与水源涵养生态功能类单元及 IID 马村河谷平原农业发展与营养物质保持生态功能类单元。

依据《高平市生态经济区划》，本矿区属 IIIA-3 马村镇煤化工生态经济区。

本工程严格落实各项环保措施和生态保护措施后，能满足泽州县和高平市的生态功能区划和生态经济区划的发展方向和原则。

20.2.2 区域环境敏感因素

本项目所在区域环境敏感因素主要为乡镇水源地：

(1) 高平市乡镇水源地

本项目距离最近的高平市乡镇水源地为马村镇乡镇水源地，位于本项目井田东北约 5.0km。

(2) 泽州县乡镇水源地

大阳煤矿位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带，井田附近主要乡镇水源地有下村镇供水水源地和大阳镇供水水源地。

下村镇水源地：本项目井田边界位于下村镇乡镇水源保护区北约 1.3km。

大阳镇水源地：本项目井田边界位于水源保护区西北约 3.0km。

20.2.3 土地利用

本次产能提升项目除西风井场地为新建外，其余均利用现有设施及场地，工程建设区占地面积为 26.39 hm²，全部为永久占地。其中西风井场地占地 1.44 hm²，占地性质部

分为耕地，部分为草地，已经与当地签订了占地补偿协议；其余场地已全部转化为工矿仓储用地，符合用地政策。

20.2.4 区域环境承载能力

1、环境空气

根据监测结果，评价区4个监测点的TSP日均浓度范围为0.163-0.356mg/Nm³，最大浓度占标率119%，超标率为17.9%；PM₁₀日均浓度范围为0.089-0.274mg/Nm³，最大浓度占标率183%，超标率为53.6%，评价区村庄TSP、PM₁₀有一定的超标现象。SO₂日均浓度范围为0.061-0.087mg/Nm³，NO₂日均浓度范围为0.016-0.029mg/Nm³，各监测项目日均浓度均满足二级标准要求。

可见评价区TSP、PM₁₀日均浓度有部分超标，主要是由于本地区地处北方，地表土壤干燥，风力较强产生扬尘污染及民用生活污染源引起的。SO₂、NO₂均未出现超标现象，说明评价区SO₂、NO₂本底值相对较好。

2、地表水

本次评价对主要外排地表水系大阳河的3个断面进行监测，其中1#监测断面PH值、氨氮、氟化物、硫化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其余监测均指标超标；2#和3#监测断面，PH值、氟化物、硫化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其余监测均指标超标。COD、BOD₅、石油类超标主要是由于附近村庄生活污水未经处理直接排入所致；铁、锰超标主要是由于附近其他矿井水混入所致。

3、地下水

本项目地下水为一级评价，为此环评针对区域内不同水井进行了平水期、枯水期、丰水期的监测。

平水期：所有监测点中，向东村总硬度超标1.04倍；王坡煤矿总硬度超标1.60倍，硫酸盐超标1.86倍；王家庄氨氮超标2.15倍；大阳镇总硬度超标1.17倍；古寨总硬度超标1.32倍。其余监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）III类标准。

枯水期：所有监测点中，王坡煤矿总硬度超标1.21倍，硫酸盐超标1.08倍；王家庄氨氮超标3.15倍；大阳镇总硬度超标1.17倍，硫酸盐超编1.0倍；古寨总硬度超标1.32倍，硫酸盐超标1.19倍。其余监测点的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）III类标准。

丰水期：所有监测点中，向东村总硬度超标1.0倍；下村总硬度超标1.16倍；王坡

煤矿总硬度超标 1.21 倍，硫酸盐超标 1.08 倍；大阳镇总硬度超标 1.14 倍，西周总硬度超标 1.0 倍；古寨总硬度超标 1.30 倍，硫酸盐超标 1.12 倍。其余监测点的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）III类标准。

总硬度和硫酸盐超标是由地质条件引起的，氮超标主要是由没有保护好井口，受人为原因引起。

4、声环境

大阳煤矿分公司工业场地：8 厂界噪声监测点昼间等效声级范围为 39.0~53.0dB(A)，夜间等效声级范围为 37.4~46.1dB(A)；办公区 3 个厂界噪声监测点昼间等效声级范围为 39.4~48.4dB(A)，夜间等效声级范围为 35.6~38.4dB(A)；即昼夜间现状噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

大阳煤矿分公司近距离关心点香山村现状监测结果可知：香山村昼间噪声值为 47.4dB(A)，夜间噪声值为 41.3dB(A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

大阳煤矿分公司运煤专线道路的交通噪声敏感点张家庄村和常家庄村的现状监测结果可知：张家村和常家庄昼间噪声值分别为 68.7dB(A)、69.6 dB(A)，夜间噪声值分别为 66.6dB(A)、64.6 dB(A)，全部超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。超标主要是由于经过两村的运煤车辆所致。

大阳煤矿分公司西风井的 8 厂界噪声现状监测结果可知，昼间等效声级范围为 46.7~65.6dB(A)，其中除 2#、3#监测点外，其余监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类昼间标准要求；夜间等效声级范围为 45.4~63.9dB(A)，除 1#-5#监测店外，其余监测点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类夜间标准要求。超标主要是由于风井场地较小，受风井场地的通风机、空压机及污水处理站水泵运行所致。

20.3 矸石场选址分析

根据淋溶试验结果，本工程产生的煤矸石属于第 I 类一般工业固体废物，本次主要根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中第 I 类一般工业固体废物堆放场地要求对本次矸石堆放场地选址进行了分析：

(1) 本项目新选矸石沟位于工业场地西北约 800m 处，不在泽州县发展范围内；场址选择符合当地城乡建设总体规划要求。

(2) 本项目拟选矸石场不在当地主要居住区主导风向上风向，距离最近村庄为南370m处的向东村，满足计算的300m大气环境保护距离要求。

(3) 该矸石场选址地基满足承载力的要求。

(4) 矸石场区域无天然滑坡分布，没有下沉的影响，沟内无常流水，矸石场两侧导水沟设截水沟，矸石场受洪水冲刷的可能性较小。其选址不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。

(5) 该矸石场选址不处于江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区；也不处于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。

(6) 矸石沟所在区及周边未发现自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的敏感点，对自然景观的影响不大。

(7) 沟谷排矸与平地堆矸相比，具有以下优势：首先堆置碾压再覆土，可以有效减少固体废物起尘对周围环境造成的不利影响，其次采用沟内排矸，不仅减少了水土流失，而且能防止或减少固体废物流散对周围环境的影响，还可始终将未封闭的固体废物限制在较小区域内。

(8) 矸石场沟底用推土机压实铺上黄土夯实进行防渗，减少了矸石淋溶水量与下渗污染水体的可能性，确保地下水不受污染影响。

可见，该矸石场选址满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中I类场的要求。只要认真落实煤矿环评以及本次环评提出的矸石堆场污染防治措施，矸石场选址从环境角度分析可行。

20.4 小结

综上所述，本项目符合产业政策、当地发展规划的要求；项目厂址从土地利用、环境功能区划、区域环境敏感因素、区域环境承载能力等方面分析均满足要求，厂址选择可行。矸石场址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中I类场的要求，只要认真落实煤矿环评以及本次环评提出的矸石堆场污染防治措施，矸石场选址从环境角度分析可行。

21 结论

21.1 项目概况及主要建设内容

1、基本情况

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约 11km 处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司前身为泽州县大阳煤矿，是一家开采多年的地方国有企业，1980 年完成了矿井 30 万 t/a 生产能力的建设，1996 年进行了矿井 60 万 t/a 改扩建，1998 年加入山西兰花科技创业股份有限公司后，生产规模提升为 90 万 t/a。2003 年至 2006 年作为山西兰花科技创业股份有限公司的煤炭高效机械化改造项目进行了机械化改造和扩建，扩建后生产能力提升为 150 万 t/a。

2004 年 4 月，煤炭工业太原设计研究院编制完成《山西兰花科技创业股份有限公司煤炭高效机械化改造项目环境影响报告书》(工程规模：大阳 1500kt/a、唐安 1500kt/a)；2004 年 10 月 12 日，原山西省环境保护局以晋环函[2004]391 号文对两个煤矿的 150 万吨/年高效机械化改造项目环评进行批复；2007 年 4 月 3 日，原山西省环境保护局对大阳煤矿出具了环保验收意见。

2009 年，根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]60 号《关于晋城市直煤矿企业兼并重组整合方案的批复》，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司为单独保留矿井，井田面积 19.101km²，批准开采 3~15 号煤层保持不变，设计生产能力 150 万 t/a 保持不变。

2012 年，该矿换发了山西省国土资源厅颁发的采矿许可证(证号 C14000020091212 20050840)，批准开采煤层为 3-15 号煤层，批准生产规模 150 万 t/a，批准井田面积核准为 17.7974km²。

2012 年 5 月 27 日，山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543 号文件“关于山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司核定生产能力的批复”，核定本项目生产能力为 180 万吨/年。井田面积为 17.7974km²，批准开采 3#、9-15#煤层。由于 9-15#煤层无地质报告以及初步设计等相关资料，因此本次评价主要评价大阳煤矿 3#煤层。

2012 年 8 月 21 日，山西省煤炭工业厅对大阳煤矿煤炭生产许可证进行变更，变更后生产规模为 180 万吨/年。

本次环评主要针对大阳煤矿产能核定为180万吨/年的工程进行环境影响评价工作，主要评价煤层为3#。产能提升后，大阳煤矿3号煤层采用斜井单一水平开拓方式，工业场地已布置有一对主、副斜井，利用原北回风立井作为北进风立井，并在西翼新建一座回风立井。主副斜井落底后沿煤层走向平行布置有+750m水平轨道大巷和+750m水平胶带大巷，在大巷两侧布置上下山采区开采。

2013年2月26日，根据山西省煤炭工业厅文件，晋煤瓦发[2013]305号，“关于晋城市2012年度矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量鉴定结果的批复”，山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司为高瓦斯矿井。根据检验报告，本矿3号煤层为无煤尘爆炸危险性煤层，自燃倾向等级为III级，属不易自燃煤层。

2、建设内容

本工程建设内容见表21-1。

表 21-1 本工程项目组成表

项目名称	山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司180万吨/年矿井生产能力核定项目
建设单位	山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
建设性质	改扩建（产能提升）
法人代表	郝跃洲
建设地点	泽州县西北直距约11km处的大阳镇向东村、上村一带
建设规模	180万t/a
主体工程	利用现有主斜井、副斜井、北回风立井（改为北进风立井），新掘西回风立井（已建成），利用现有大巷运输，井底车场，通风系统，排水系统等
辅助工程	全部利用现有设施：矿井机修车间、运输道路、通风机房、空气加热室、空压站、空气加热室
公用工程	利用现有设施：供电系统、供水系统、工业场地锅炉房（2台6t/h蒸汽锅炉）、热风炉房（2台1.75MW热风炉）、生活区锅炉房（1台4.2MW热水锅炉）、北风井场地热风炉房（2台WFG-180热风炉），联合建筑、办公楼、食堂等设施
环保工程	利用设施：工业场地地下水处理站（2×80m ³ /h，2500m ³ /d）、工业场地生活污水处理站（450m ³ /d）、生活区生活污水处理站（200m ³ /d）、破碎筛分布袋除尘器（2套）；所有锅炉、热风炉现有除尘脱硫系统；现有2#矸石堆场、防噪措施等；
	需要改进设施：增高工业场地锅炉房烟囱为40m、增高北风井热风炉烟囱为35m、增高2个布袋除尘器排气筒为15m、工业场地生活污水处理站增设1套5m ³ /h（120m ³ /d）活性炭过滤器、改建进生活区生活污水处理站管道并保证生活区生活污水处理站正常运行
	新设置环保设施：西回风井矿井水处理站（2000m ³ /d）、初期雨水收集池（200m ³ ）
	其他：各个场地的绿化、地表沉陷恢复工程等

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司
180万吨/年矿井生产能力核定项目环境影响报告书

配套洗选工程	大阳煤矿 90 万吨/年洗煤工程：洗选工程块炭，已履行环保手续（晋城市环保局，晋市环审[2010] 193 号），目前正在施工建设，新建一座 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓。	180 万吨原煤进行破碎筛分后，产出 90.88 万吨末煤、83.72 万吨块煤和 5.4 万吨矸石。块煤全部送大阳煤矿 90 万吨/年洗煤工程洗选；末煤全部送配套全兴洗煤厂洗选。
	配套洗选工程：高平市全兴发展有限公司年入洗原煤 120 万吨洗煤厂改扩建项目，洗选本工程末煤，已履行环保手续，目前已基本建成，尚未验收（环评批复：高平市环境保护局高环审[2012]047 号）。	
依托工程	夏季洗浴热源及矸石综合利用企业：山西兰花大阳煤矿墙体材料股份有限公司年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目，已于 2012 年 11 月建成并运行，余热利用管道同期已铺设。已履行环保手续并完成验收（环评批复：晋城市环境保护局晋市环审[2008]72 号，验收批复：晋城市环境保护局晋市环函[2011]065 号）	
	瓦斯抽放站：本项目为高瓦斯矿井，已按要求建设完成瓦斯抽放泵站，瓦斯综合利用工程单独进行环评（本次不包括）	

本次产能提升项目新增或改造内容见表 21-2。

表 21-2 本次产能提升项目新增或改造内容表

项目	工程内容
主体工程	新增西风井场地：内设瓦斯抽放站、西风井矿井水处理站、西回风井、变电站
环保工程	需要改进设施：增高工业场地锅炉房烟囱为 40m、增高北风井热风炉烟囱为 35m、增高 2 个布袋除尘器排气筒为 15m、工业场地生活污水处理站增设 1 套 5m ³ /h(120m ³ /d) 活性炭过滤器、改建进生活区生活污水处理站管道并保证生活区生活污水处理站正常运行
	调整现有储煤设施：洗选后块精煤、粗精煤（0.5-13mm）部分堆存于现有储煤场，部分堆存现有 1 座直径 10.5m、高 32m 的小筒仓，筛分末煤存放于现有 3 座小筒仓，洗煤车间缓冲仓（直径 15m、高 37.4m）依旧存放筛分后待洗选中块原煤。
	新设置环保设施：西回风井矿井水处理站（2000m ³ /d）、初期雨水收集池（200m ³ ）
	其他：各个场地的绿化、地表沉陷恢复工程等

3、总平面布置

(1) 工业场地

1) 工业场地平面布置

工业场地位于井田东南部泽州县大阳镇向东村南，占地面积 13.53hm²。现场踏勘，工业场地分为三个功能分区，分别为：主要生产区、办公区、住宅小区。

①主要生产区：布置于工业场地西侧，包括：主斜井井口房、主井空气加热室；主斜井井口房至 1 号筛分间栈桥；1 号筛分间；1 号筛分间至 1 号转载站栈桥；1 号转载站；13~25mm 小块煤卸煤栈桥；1 号驱动站；1 号转载站至 2 号筛分间栈桥；2 号筛分间；25~50mm 中块煤卸煤栈桥；副斜井井口房、副井空气加热室；2 号筛分间至 2 号转载站栈桥；2 号转载站；2 号转载站至末煤驱动站卸煤栈桥；2 号驱动站；井下水处理站等

建、构筑物；另外还布置有：机修车间；机电设备库；消防材料库；器材库、器材棚；地面生产、消防、场区绿化、储煤场洒水给水系统；工业场地生活污水处理站；地面生活供水系统；该区大部分建筑有室外操作、堆放场地，并有道路及管线相连。现有在工业场地东南布置有原煤储煤场，以及正在施工建设 90 万吨/年洗煤工程，该洗煤工程拟新建一座直径 15m、高 37.4m 的原煤缓冲仓；另外在工业场地南边界有本矿铁路运输专线。

②办公区：布置于工业场地东南部，包括：综合办公楼，职工培训中心等配套建筑物。

③住宅小区：布置于工业场地东北侧，包括：家属楼等相关配套设施。该区独立形成一封闭区域，以方便管理。

(2) 西风井场地（回风井）

位于井田内中部，上河掌村正北，东南距工业场地 3.2km，占地面积 1.44hm²。布置有风机、安全出口、风机值班室、变电所、西风井矿井水处理站和瓦斯抽放泵站。为本次产能提升项目新建。

(3) 北风井场地（进风井）

位于井田内东北部，金掌背村以西，南距工业场地 2.0km，占地面积 0.42hm²。布置有风机、安全出口、风机值班室。利旧，作为本次产能提升项目的进风立井。

4、项目总投资及环保投资

本次产能提升项目总投资 5901.84 万元。本工程环保投资为 545.3 万元，占项目总投资的 9.24%。

21.2 评价区环境质量现状及评价

2014 年 4 月 12 日至 2014 年 4 月 18 日山西省中小企业环境监测站，对山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 180 万吨/年矿井生产能力核定项目进行了环境空气、地表水、声环境影响评价现状监测，并出具了监测报告（晋企环监字 2014 第 010 号）。

21.2.1 环境空气质量现状

根据监测结果，评价区 4 个监测点的 TSP 日均浓度范围为 0.163-0.356mg/Nm³，最大浓度占标率 119%，超标率为 17.9%；PM₁₀ 日均浓度范围为 0.089-0.274mg/Nm³，最大浓度占标率 183%，超标率为 53.6%，评价区村庄 TSP、PM₁₀ 有一定的超标现象。SO₂

日均浓度范围为 0.061-0.087mg/Nm³，NO₂ 日均浓度范围为 0.016-0.029mg/Nm³，各监测项目日均浓度均满足二级标准要求。

可见评价区 TSP、PM₁₀ 日均浓度有部分超标，主要是由于本地区地处北方，地表土壤干燥，风力较强产生扬尘污染及民用生活污染源引起的。SO₂、NO₂ 均未出现超标现象，说明评价区 SO₂、NO₂ 本底值相对较好。

21.2.2 地表水环境质量现状

本次评价对主要外排地表水系大阳河的 3 个断面进行监测，其中 1#监测断面 PH 值、氨氮、氟化物、硫化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，其余监测均指标超标；2#和 3#监测断面，PH 值、氟化物、硫化物均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，其余监测均指标超标。COD、BOD₅、石油类超标主要是由于附近村庄生活污水未经处理直接排入所致；铁、锰超标主要是由于附近其他矿井水混入所致。

20.2.3 地下水环境质量现状

本项目地下水为一级评价，为此环评针对区域内不同水井进行了平水期、枯水期、丰水期的监测。

平水期：所有监测点中，向东村总硬度超标 1.04 倍；王坡煤矿总硬度超标 1.60 倍，硫酸盐超标 1.86 倍；王家庄氨氮超标 2.15 倍；大阳镇总硬度超标 1.17 倍；古寨总硬度超标 1.32 倍。其余监测点监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）III 类标准。

枯水期：所有监测点中，王坡煤矿总硬度超标 1.21 倍，硫酸盐超标 1.08 倍；王家庄氨氮超标 3.15 倍；大阳镇总硬度超标 1.17 倍，硫酸盐超编 1.0 倍；古寨总硬度超标 1.32 倍，硫酸盐超标 1.19 倍。其余监测点的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）III 类标准。

丰水期：所有监测点中，向东村总硬度超标 1.0 倍；下村总硬度超标 1.16 倍；王坡煤矿总硬度超标 1.21 倍，硫酸盐超标 1.08 倍；大阳镇总硬度超标 1.14 倍，西周总硬度超标 1.0 倍；古寨总硬度超标 1.30 倍，硫酸盐超标 1.12 倍。其余监测点的监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-93）III 类标准。

总硬度和硫酸盐超标是由地质条件引起的，氮超标主要是由没有保护好井口，受人为原因引起。

21.2.4 声环境质量现状

大阳煤矿分公司工业场地：8 厂界噪声监测点昼间等效声级范围为 39.0~53.0dB(A)，

夜间等效声级范围为 37.4~46.1dB (A); 办公区 3 个厂界噪声监测点昼间等效声级范围为 39.4~48.4dB (A), 夜间等效声级范围为 35.6~38.4dB (A); 即昼夜间现状噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。

大阳煤矿分公司近距离关心点香山村现状监测结果可知: 香山村昼间噪声值为 47.4dB (A), 夜间噪声值为 41.3dB (A), 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

大阳煤矿分公司运煤专线道路的交通噪声敏感点张家庄村和常家庄村的现状监测结果可知: 张家村和常家庄昼间噪声值分别为 68.7dB (A)、69.6 dB (A), 夜间噪声值分别为 66.6dB (A)、64.6 dB (A), 全部超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。超标主要是由于经过两村的运煤车辆所致。

大阳煤矿分公司西风井的 8 厂界噪声现状监测结果可知, 昼间等效声级范围为 46.7~65.6dB (A), 其中除 2#、3#监测点外, 其余监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类昼间标准要求; 夜间等效声级范围为 45.4~63.9dB (A), 除 1#-5#监测店外, 其余监测点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类夜间标准要求。超标主要是由于风井场地较小, 受风井场地的通风机、空压机及污水处理站水泵运行所致。

21.2.5 生态环境质量现状

从评价区植被与植物资源现状来看, 项目所在区域内自然植被为旱地和草丛为主; 从现场调查可知, 评价区内草丛大部分布于井田, 连贯性较好, 但植被种类较为单一、生物多样性单一、覆盖度一般; 农田植被呈片状分布于井田范围内, 多为坡耕地, 连通性一般, 生长状况良好; 现场调查少量乔木地多分布于沟内, 水肥条件较好的沟内。

据调查, 项目所在区域地表植被以草本植被生态系统为主。草地生态系统集中分布与井田中南部, 连通性较好; 农田生态系统呈片状分布, 多为坡耕地, 连通性一般, 生长状况良好; 林地生态系统以灌木林地为主, 乔木林地次之, 呈条带状分布于井田范围内, 连通性一般。评价区主要以中度、轻度侵蚀为主。中度侵蚀主要发生在旱地分布区域, 轻度侵蚀主要发生在草地分布区域。

21.3 环境影响

21.3.1 环境空气影响评价

本矿锅炉房、热风炉房现有除尘脱硫设施满足现行环保政策, 筛分破碎采用布袋除

尘器，重新调整现有煤炭储存方式，使得原煤全部进入筒仓，矸石场送集团矸石砖厂综合利用，利用不平衡送2#矸石场进行合理堆存处置，并及时分片覆土封闭，进行复垦，可大量减少矸石场扬尘的产生量；厂区对道路进行硬化，并定期洒水、清扫，保持路面的清洁和相对湿度。采取上述措施后，对当地的环境空气质量影响甚微。

采取上述措施后，对当地的环境空气质量影响甚微。从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

21.3.2 地表水环境影响评价

(1) 外排废水对地表水的影响

本次评价以2#断面（工业广场排水汇入河道断面下游500米处）平均浓度为本底对不同情况地表水浓度进行了预测，由本项目现状监测可知，地表水2#监测断面的COD、氨氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，由预测可知本项目经过处理的废水外排后，对已超标河段水质有稀释作用，COD、氨氮浓度值有所降低，改善区域地表水环境。

在事故情况下，该矿生活污水和矿井污水未经处理排放，污染物浓度较高，外排废水会加重超标河段的污染负荷，因此环评要求矿方必须保证污水处理设施的正常运转，避免发生污水事故排放。同时，矿方应加强对排污环节管理，保证污水处理后稳定的水质，并加强污水综合利用措施。

(2) 煤矿开采对地表水的影响

井田内发育季节性的冲沟，自然降水大部分顺沟谷流出井田，小部分沿岩石裂隙渗入地下转为地下水。根据开采煤层及各钻孔导水裂隙带预测结果，正常情况下，本井田开采导水裂隙带一般不会直通地表，但地表受沉陷的影响，在一定程度上改变了拉伸区和压缩区内地面降水的径流与汇水条件，一般会产生水位下降、水量减少等造成下降泉破坏的条件。

在煤矿开采过程中，矿方应派专门人员进行巡查，发现地表裂缝及时修复，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。以减少由于地表裂缝造成对地表水量的影响。同时，通过对矿井水处理后的资源化利用，可最大限度地减小煤炭开采造成的水资源损失。

21.3.3 地下水环境影响评价

(1)煤矿开采对上覆含水层的影响:3号煤层采空后,顶板冒落带最大高度15.79m,最大导水裂隙带高度63.48m。本项目的开采区域3号煤层埋藏较深,一般情况最大导水裂隙带高度不会直接导通二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层,但是上覆隔水层遭到破坏,煤层采空后形成的下沉带,会造成地表塌陷,塌陷区边缘往往为水平拉伸变形区,在水平拉伸变形区成拉伸裂缝发育带并影响到地表,在塌陷区边缘的拉张裂缝发育带以及断层及陷落柱等地质构造的存在,二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层可能被贯通,造成水位下降,水量减少等现象。总之,井下采煤对含水层的破坏及对地下水的疏干影响并不仅仅局限于所谓的两带范围,还可能疏干二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系松散岩类孔隙含水层。

对基岩裂隙含水层影响预测:根据预测可知,煤矿3号开采17.12年后,以3号煤层采区为中心形成降水漏斗,漏斗中心的水位降深约为95m,往上、下游水位降深逐渐变小。模拟区下游的最大影响距离距降水漏斗中心约2.5km,上游的最大影响距离距降水漏斗中心约2.0km,漏斗左侧的最大影响距离距降水漏斗中心约2.1km,右侧的最大影响距离距降水漏斗中心约2.3km。影响面积约为27.4km²。

(2)对下伏含水层的影响:井田区域奥灰水地下水水位标高557.0~559.0m,井田内3号煤层底板标高在870-650m,高于奥灰水位,正常情况下,本井田3号煤层开采不会对下伏奥灰水造成破坏。

(3) 水污染源对地下水水质的影响

1) 工业场地:如果工业场地生活污水处理站发生泄露,却未及时采取相应有效的补救措施,服务期17.12年后,污染物将往下游迁移并影响到下游村庄,最终污染物会随着时间的推移向下游运移更远,污染物将往下游迁移并影响到下游村庄,最终污染物会随着时间的推移向下游运移更远,对下游大阳水库水质有潜在危险。采取加强工业广场的管理、堵绝废污水渗漏的发生,对污水处理站进行防渗处理。同时工业场地设置一容量为200m³的事故水池,储存生活污水处理站事故时一天的污水量,可有效降低对下游村庄和大阳水库的影响。

2) 矸石堆场:如果矸石场不采取措施,污染物将往南沟下游迁移并影响到下游村庄,最终污染物会随着时间的推移向下游运移更远。采取矸石场现有矸石逐层压实覆土、构筑必要的水保和防洪设施、杜绝生活垃圾等垃圾堆入矸石场、下游设置监测井等措施,可有效降低对下游村庄水井的影响。

(4) 对延河泉域、三姑泉域的影响:

1) 水量影响分析: 本项目不在延河泉域、三姑泉域不在其重点保护区范围内, 距三姑泉域重点保护区最近距离约 15km, 距离延河泉域重点保护区最近距离约 25.4km, 也不在区域裸露岩溶区内。泉域含水层主要为中奥陶统岩溶含水层组。本矿开采 3 号煤层不带压开采, 在开采 3 号煤层时, 不会发生奥灰水的突水危险, 因此本项目开采区开采 3 号煤层对延河泉域、三姑泉域的岩溶水资源量基本无影响。

2) 水质影响分析: 本项目的工业场地不在延河泉域、三姑泉域重点保护区和裸露岩溶区内, 对三姑泉域岩溶地下水水质基本无影响。

(5) 煤矿开采对下村镇、大阳镇水源地的影响

下村集中供水水源地开采奥陶系碳酸岩盐岩溶水, 主要接受水源地上游灰岩裸露区降水入渗补给。煤层开采对下部奥陶系岩溶水影响较小, 且本项目井田边界位于下村镇乡镇水源保护区北约 1.3km, 故本项目建设、运行对马村镇集中水源地影响不大。

据本次实地调查, 大阳镇集中饮用水源井位于井田外东南 3.0km 处, 其中一分街和三分街的水井为浅水井, 水位埋深 10m 左右, 分布在河谷区, 冲积的砂卵石为主要含水层, 接受大气降水入渗和地下水径流的补给, 该水源浅井不在本项目开采区域降落漏斗范围内, 煤层的开采对其影响较小。二分街和四分街水井为岩溶深井, 本项目 3 号煤开采对下部奥陶系岩溶水影响较小, 因此本项目建设、运行对大阳镇集中水源地影响不大。

(6) 对村庄饮用水源的影响

大阳煤矿井田范围内村庄有 9 个村庄。

本项目开采区域内 3 号煤层开采将会对万里村二叠系裂隙饮用水井造成影响, 对东山、王坡及上河掌第四系孔隙水井造成影响, 而其它村庄的奥陶系饮用水井不会造成影响。对于受影响的万里村民用水, 由大阳煤矿负责, 矿方深井供水, 采用罐车送水, 在万里建设蓄水池, 将水储存至蓄水池中, 由村民取用; 矿方已经在上河掌打一眼深井, 井深 650m, 开采奥陶系岩溶裂隙水, 供东山、王坡及上河掌村, 可保证东山、王坡及上河掌村民饮用水。

21.3.4 声环境影响评价

本项目为产能提升项目, 目前各生产设施均满足产能提升后的要求, 并且目前生产正常, 现状监测结果即可代表本项目运营期声环境影响情况, 根据工程噪声源的位置、声压级情况, 结合现状监测结果, 对评价区域内噪声源对厂界的影响进行评价。

根据本项目风井场地现状监测结果可知，由于风井场面积较小，受风井场地的通风机、空压机及污水处理站水泵运行影响，风井场地厂界超标。现场踏勘，本工程风井场地 200m 范围内无人居住，也无珍惜野生动物栖息场所，因此，评价认为虽然本项目运行期间风井场地部分厂界超标，但超标区域无声敏感保护目标，对区域声环境不会产生明显影响。

本项目运煤专线道路的交通噪声敏感点张家庄村和常家庄村的现状监测结果可知：夜间由于运煤车辆导致张家庄村和常家庄村夜间噪声超标。本次环评要求对煤炭存储进行调整，筛分后块煤直接通过皮带送至 90 万吨/年洗煤车间进行洗选，筛分末煤全部通过铁路运至本矿配套的全兴洗煤厂洗选，通过合理调配本矿原煤洗选输送方式可消除运煤车辆对周边村庄的影响。同时，要求运矸、垃圾车辆采取夜间禁止运行的措施，从而本矿运输车辆对张家庄村和常家庄村的声环境影响，采取措施后，本项目运营期对张家庄村和常家庄村声环境影响较小。

21.3.5 固废环境影响评价

本矿主要固体废物为矿井矸石、锅炉燃煤产生的炉渣、脱硫渣、矿井水处理站和生活污水处理站污泥以及生活垃圾。矸石送石场堆放；炉渣、脱硫渣送大阳煤矿矸石砖厂综合利用，不得送矸石堆场与矸石混排；矿井水处理站污泥掺到末煤作为产品销售；生活污水处理站污泥与生活垃圾一起集中收集后由当地环卫部门统一处理。在保证以上措施的前提下，本矿固废对环境不会产生较大影响。

本矿 2#矸石堆场已建设了拦矸坝、排水涵洞、排水边沟等设施，在矸石堆存、处置过程中，评价规定了一一对应的环境保护及生态恢复措施，当沟填满后，再绿化复垦。经评价分析预测认为本矿井矸石堆存不会对区域各环境要素产生明显的不利影响。

21.3.6 地表塌陷影响评价

(1) 对建筑物的影响

工业场地内各种建筑物为 I 级保护，村庄为 III、IV 级保护。本项目距离开采区域最近的村庄为王坡村，井田开采区域对其影响不大。

(2) 对居民用水的影响

本项目开采区内 3 号煤层全部开采后，对二叠系下统山西组、下石盒子组砂岩裂隙含水层组产生一定的影响，对二叠系上石盒子组砂岩裂隙含水层组、第四系砂砾石层孔隙含水层不会产生影响。因此本项目开采区域内 3 号煤层开采将会对万里村饮用水源造

成影响，对其它村庄饮用水不会造成影响。受影响的万里村民用水，由大阳煤矿负责，矿方深井供水，采用罐车送水，在万里建设蓄水池，将水储存至蓄水池中，由村民取用。

(3) 地表沉陷对地表水（包括水库）的影响

本项目井田内河流均为季节性河谷，旱季干涸，雨季有少量流水，遇暴雨常发洪水，但雨后很快水退，本项开采区域内开采3号煤层产生的裂隙带63.84m，一般情况下不会导通井田地表，对地表水体影响不大。但地表受沉陷的影响，在一定程度上改变了拉伸区和压缩区内地面降水的径流与汇水条件，一般会产生水位下降、水量减少等造成下降泉破坏的条件。

万里水库不在本项目开采区域内，本项目开采区开采3号煤层对万里水库没有影响。

(4) 沉陷对公路的影响

本井田范围内的村间公路，多依地形修建。受采动裂缝和塌陷影响，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输，影响乡村居民外出等。因此，需矿方加强对公路的观测，并及时修复，以保障村间公路和小路正常畅通。

(5) 对生态环境和农作物以及地质灾害、水土保持的影响

煤层开采后，在沉陷盆地的边缘地带，可能会由于土地含水性降低等因素而导致植被覆盖率进一步下降。同时也会影响农作物的生长。

在推进的工作面前方地表和永久煤柱附近，产生边坡失稳、陡坡重心偏移等多种不测因素造成的滑坡、陡坡坍塌等地质灾害的可能性较大，应建立地表变形观测站或委托由资质的单位进行观测，严密监控可能的滑坡对各地面目标造成的危害。在井下开采过程中，也应按照地质灾害评价报告的结论，采取相应措施减轻或避免因井下开采而带来的地质灾害。

由于井下采煤造成的地面沉陷和地表变形、浅层地下水疏干而直接或间接地影响到地面植被、微地形、土壤、土地生产力等因子的变化，从而引起加速侵蚀、植被退化、土地退化等荒漠化危害，对生态环境和社会经济可持续发展产生一定影响。

矿方依据地表沉陷带来的各项损失，按照环评提出的措施，可使对区域地表植被、生态环境的影响降至最低。

21.3.7 生态环境影响评价

本工程在施工期和运营期，由于人为活动的影响将导致矿井周围原有生态环境结构

发生一定调整，地表变形、污染物排放等影响均会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，其将被控制在一定的范围内，不会对生态环境造成太大的影响。

21.4 项目建设的可行性

21.4.1 国家产业政策及环保政策要求

本项目为产能提升项目，采用斜井单一水平开拓方式，年产180万吨。项目的建设可增加优质煤炭产量、提高资源利用率，减少环境污染，符合国家煤炭行业产业政策。

本项目经山西省煤炭工业厅以晋煤行发[2012]543号文件对产能提升至180万吨/年的核定报告进行了批复，符合国家和山西省有关的煤炭产业政策。

21.4.2 当地总体规划要求

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司位于泽州县西北直距约11km处的大阳镇向东村、上村一带，井田南部区域位于泽州县，井田北部位于高平市，矿区行政区划属泽州县大阳镇管辖。不在泽州县城及高平市的规划区范围内，不违背当地城镇规划相关要求。

21.4.3 清洁生产要求分析

定量和定性的38项清洁生产指标分析结果表明：达一级指标的23项，占总数的60.5%，达二级指标的9项，占总数的23.68%，达三级指标的6项，占总数的15.79%。

环评建议，在项目实施阶段，矿方应加强管理，针对达三级指标的进行改进以进一步提高清洁生产水平。

21.4.4 达标排放和总量控制

本项目通过污染防治措施，使各项污染物均能做到达标排放，使排放总量降至最低。使大阳煤矿排放的废气、废水污染物能够满足山西省环境保护厅核定的总量控制指标。

21.4.5 区域环境改善

根据现状监测结果，本区TSP、PM₁₀有超标现象；SO₂、NO₂满足环境空气二级标准，尚有环境容量。本项目投产并采取本报告规定的环保措施后，污染物排放量将有所减少，本项目的建设将会使区域环境得到进一步的改善。

21.4.6 选址可行性

本项目符合产业政策、当地发展规划的要求；项目厂址从土地利用、环境功能区划、

区域环境敏感因素、区域环境承载能力等方面分析均满足要求，厂址选择可行。矸石场址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 I 类场的要求，只要认真落实煤矿环评以及本次环评提出的矸石堆场污染防治措施，矸石场选址从环境角度分析可行。

21.4.7 公众参与

根据调查结果，100%的公众对于本工程持支持态度，认为会对当地的社会、经济发展起到积极作用。该项目建成投产后，企业应加强环境管理，并严格执行评价中提出的治理方案，防止环境污染，使企业成为一个经济、社会效益双赢的企业。

21.4.8 生态环境影响

本工程在施工期和运营期，由于人为活动的影响将导致矿井周围原有生态环境结构发生一定调整，地表变形、污染物排放等影响均会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，其将被控制在一定的范围内，不会对生态环境造成太大的影响。

21.4.9 环境风险影响

本项目环境风险事故发生的几率和强度均比较小，尽管如此建设单位仍应给予高度重视，严格按照相关要求执行，加强安全生产和环境管理，加强员工安全意识的培养，对每一个环节特别是重大危险源落实风险防范措施和应急措施，最大限度地避免环境风险事故的发生。

21.5 总结论

山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司 180 万吨/年矿井生产能力核定项目符合国家产业政策；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放和总量控制的要求；矿址的选择符合环境可行性的要求。因此，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。