

# 建设项目竣工环境保护验收调查报告



项目名称：济宁矿业集团有限公司霄云矿井

委托单位：济宁矿业集团有限公司霄云矿井

编制单位：北京中环国宏环境资源科技有限公司

2013年6月

# 环境保护验收调查报告

委托单位：济宁矿业集团有限公司霄云煤矿

承担单位：北京中环国宏环境资源科技有限公司

评价证书：国环评证甲字第 1001 号

法人代表：舒俭民

总 经 理：祝超伟

项目负责人：熊严军、李翔

项目技术负责人：熊严军、刘晓春、李翔

编制人员：

编写章节或内容	姓名	职务职称	证书编号	签名
1.概述	刘晓春	副研究员	环评工程师字第 A10010230900	
2.工程调查	熊严军	工程师	环评岗证字第 A10010062	
3.环境影响报告书回顾	李 翔	副研究员	环评工程师字第 A10010330700	
4.环境保护措施落实调查情况	房孝磊	工程师	(验监)证字第 200405002	
5.公众意见调查与分析	王震生	工程师	(验监)证字第 200405001	
6.生态环境影响分析调查与分析	刘晓春	副研究员	环评工程师字第 A10010230900	
7.环境空气影响调查与分析	房孝磊	工程师	(验监)证字第 200405002	
8.水环境影响调查与分析	房孝磊	工程师	(验监)证字第 200405002	
9.声环境影响调查与分析	李 楠	工程师	(验监)证字第 200405003	
10.固体废物影响调查	李 楠	工程师	(验监)证字第 200405003	
11.社会区域环境影响调查与分析	李 楠	工程师	(验监)证字第 200405003	
12.清洁生产	王震生	工程师	(验监)证字第 200405001	
13.环境风险措施调查	李 楠	工程师	(验监)证字第 200405003	
14.环境管理与监测计划	李 翔	副研究员	环评工程师字第 A10010330700	
15.环境影响调查结论	熊严军	工程师	环评岗证字第 A10010062	



进场道路



办公楼



矿区地表现状



广场



煤仓及主井



变电站



生活污水处理



锅炉房



锅炉房烟囱



污水处理站



临时排矸场



移民新村

# 目 录

第 1 章概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 调查目的及基本原则.....	3
1.4 调查方法.....	4
1.5 调查范围、因子和采用的标准.....	5
1.5.1 调查范围.....	5
1.5.2 调查因子.....	5
1.5.3 环境标准.....	6
1.6 调查重点与主要环境保护目标.....	11
1.6.1 调查重点.....	11
1.6.2 主要环境保护目标.....	12
第 2 章 工程调查.....	14
2.1 工程基本情况.....	14
2.1.1 地理位置.....	14
2.1.2 工程概况.....	14
2.1.3 验收工况负荷.....	18
2.1.4 项目主要经济技术指标.....	18
2.1.5 平面布置.....	19
2.1.6 项目工程组成.....	23
2.1.7 选煤厂生产工艺.....	23
2.1.8 井田开拓及采煤方式.....	25
2.1.9 井下及地面运输.....	27
2.2 环境影响因素及污染物排放分析.....	27
2.2.1 生态影响.....	27
2.2.2 大气污染.....	29

2.2.3 水污染.....	29
2.2.4 固体废物.....	30
2.2.5 噪声污染.....	31
2.3 工程变动环境影响分析.....	31
2.3.1 工程变更对比.....	31
2.3.2 工程变更原因说明.....	32
2.3.3 工程变更环境影响分析.....	35
2.3.4 生产工艺变更分析.....	44
2.3.5 环保设施和环保投资变更分析.....	44
第 3 章 环境影响报告书回顾.....	46
3.1 环评措施与建议.....	46
3.2 环评结论.....	49
3.3 环境影响报告书批复意见.....	52
第 4 章 环境保护措施落实调查情况.....	54
第 5 章 公众意见调查与分析.....	64
5.1 公众意见调查方法与对象.....	64
5.2 公众意见调查内容.....	64
5.3 公众意见调查结果.....	64
5.4 公众意见调查结果分析.....	66
5.4.1 对该煤矿建设环保工作的基本态度及环境影响问题.....	66
5.4.2 施工期环境影响.....	66
5.4.3 运营期环境影响.....	67
5.5 公众意见调查结论.....	67
第 6 章 生态环境影响调查与分析.....	68
6.1 矿区生态环境现状.....	68
6.1.1 地形地貌.....	68

6.1.2 气候条件.....	68
6.1.3 土壤.....	69
6.1.4 植被.....	69
6.1.5 土壤侵蚀.....	69
6.1.6 生态环境现状调查对比分析.....	69
6.1.7 沉陷区现状调查.....	70
6.2 工程占地影响调查.....	72
6.2.1 工程占地的生态环境影响.....	72
6.2.2 工程实际占地及变动情况.....	72
6.3 沉降区自然生态环境影响调查.....	72
6.3.1 地表沉降区环评预测结果.....	73
6.3.2 地表沉降区自然植被调查.....	74
6.3.3 地表沉降对生物多样性的影响.....	75
6.3.4 地表沉降对生态系统功能的影响.....	75
6.3.5 地表沉降对生态格局的影响.....	76
6.4 塌陷区农业生态系统影响调查.....	76
6.4.1 塌陷区农业生产状况.....	76
6.4.2 地表塌陷区影响评估.....	77
6.4.3 塌陷区生态治理方案.....	78
6.5 地表塌陷对敏感点影响调查.....	84
6.6 煤矸石对生态环境影响调查.....	86
6.7 矿区水土流失调查分析.....	86
6.7.1 矿区水土流失现状调查.....	86
6.7.2 调查区水土流失分析.....	87
6.7.3 矿区水土流失影响评估.....	89
6.7.4 水土保持验收结论及批复意见.....	90
6.8 生态环境恢复与治理措施调查.....	91
6.8.1 塌陷区生态恢复措施落实情况.....	92
6.8.2 场外公路生态恢复措施.....	95
6.8.3 工业场地绿化情况.....	95

6.8.4 矸石周转厂措施.....	96
6.9 生态环境影响小结.....	97
第 7 章 环境空气影响调查与分析.....	98
7.1 环境空气质量现状.....	98
7.2 大气污染源调查.....	103
7.3 大气污染源监测与分析.....	103
7.3.1 锅炉烟气监测结果与分析.....	106
7.3.2 无组织排放监测结果与分析.....	107
7.4 工程变更影响及环境空气环保措施落实情况调查.....	111
7.5 环境空气影响分析小结.....	113
第 8 章 水环境影响调查与分析.....	114
8.1 区域水环境现状.....	114
8.1.1 区域地表水环境现状.....	114
8.1.2 区域地下水环境现状.....	115
8.2 水环境污染源调查.....	117
8.3 水环境与水污染源监测.....	118
8.4 监测结果及其分析.....	123
8.4.1 生活污水处理设施监测结果与分析.....	123
8.4.2 矿井水处理设施监测结果与分析.....	123
8.4.3 地表水监测结果与分析.....	124
8.4.4 对地下水和居民饮用水水质监测.....	124
8.4.5 选煤厂煤泥水影响分析.....	131
8.5 水环境保护措施调查与有效性分析.....	131
8.6 水环境影响分析小结.....	136
第 9 章 声环境影响调查与分析.....	137
9.1 噪声源和声环境敏感点调查.....	137
9.1.1 噪声源调查.....	137

9.1.2 声环境敏感点调查.....	137
9.2 声环境影响监测.....	138
9.2.1 监测方法.....	138
9.2.2 监测内容及监测点位布设.....	138
9.3 监测结果分析.....	138
9.3.1 工业场地厂界噪声监测结果及分析.....	140
9.3.2 交通噪声源强监测结果及分析.....	140
9.3.3 敏感点噪声监测结果及分析.....	141
9.4 声环境保护措施调查与有效性分析.....	142
9.5 声环境影响调查小结.....	142
第 10 章 固体废物影响调查.....	144
10.1 固体废物来源.....	144
10.2 固体废物处理处置影响调查.....	145
10.2.1 矸石处理处置影响调查.....	145
10.2.2 炉渣、污泥处理处置影响调查.....	148
10.2.3 垃圾处理处置影响调查.....	148
10.3 固体废物环境保护措施落实调查.....	149
10.4 为花园煤矿充填开采提供矸石可行性分析.....	151
10.4.1 花园煤矿地下水监测.....	152
10.4.2 煤矸石浸出毒性测试.....	152
10.5 固体废物环境影响调查结论与建议.....	155
第 11 章 社会环境影响调查与分析.....	156
11.1 区域社会经济概况及影响分析.....	156
11.1.1 社会环境概况.....	156
11.1.2 社会经济影响分析.....	156
11.2 采空塌陷搬迁安置.....	157
11.3 结论及建议.....	162

11.3.1 主要调查结论及分析.....	162
11.3.2 主要建议.....	162
第 12 章 清洁生产.....	163
12.1 清洁生产水平考核.....	163
12.1.1 生产工艺与装备要求.....	163
12.1.2 资源能源利用指标.....	164
12.1.3 产品指标.....	165
12.1.4 污染物产生指标（末端处理前）.....	165
12.1.5 废物回收利用指标.....	165
12.1.6 矿山生态保护指标.....	165
12.1.7 环境管理要求.....	165
12.2 清洁生产水平考核结果.....	166
12.3 清洁生产评价结论及建议.....	167
第 13 章 环境风险措施调查.....	168
13.1 主要环境风险因素.....	168
13.2 环境风险防范措施调查.....	169
13.3 环境风险管理.....	169
13.4 环境风险调查结论.....	171
第 14 章 环境管理与监测计划.....	172
14.1 环境管理调查.....	172
14.2 环境监测计划.....	172
14.2.1 环境监测计划落实情况调查.....	173
14.2.2 运行期跟踪环境监测计划.....	174
14.3 环境保护投资.....	174
第 15 章 环境影响调查结论.....	176
15.1 建设项目基本情况.....	176
15.2 环境影响调查与分析结果.....	176
15.2.1 生态环境影响.....	176

15.2.2 环境空气影响.....	177
15.2.3 水环境影响.....	177
15.2.4 声环境影响.....	178
15.2.5 固废环境影响.....	178
15.2.6 清洁生产.....	178
15.2.7 总量控制.....	179
15.3 环境保护措施调查结论.....	179
15.4 建议.....	179
15.5 竣工验收结论.....	180

## 第 1 章概述

### 1.1 项目由来

济宁矿业集团霄云矿井，隶属于济宁矿业集团。济宁矿业集团是以煤炭生产为主要产业，集能源、冶金、化工、建材、机械加工、运输、餐饮娱乐于一体的大型企业集团，下游六对生产矿井、三对在建矿井、一对规划矿井和八个非煤企业等，主要从事煤炭开采、煤电联营。集团总公司现拥有总资产26.88亿元，员工8000余人，年产优质煤炭540万t，2004年实现销售收入19.5亿元，利税10亿元，利润7.8亿元；是济宁市大型企业集团，济宁市重合同、守信用“AAA”级企业，济宁市龙头骨干企业。

霄云煤矿，位于山东省济宁市南部，工业场地位于金乡县霄云镇，属平原地区，运河、公路交通运输发达，电源可靠。济宁矿业集团于2004年取得了该井田的探矿权，并完成了勘探（精查）地质报告，具备了开发条件。经探明霄云煤矿全井田地质储量为10598.9万t，可采储量为4791.5万t，霄云矿井建设规模为90万t/a，并配套建设同等规模的选煤厂，实际总投资132628.53万元。全井田煤类以焦煤为主，肥煤次之；全井田煤种以暗煤为主，亮煤次之，呈条带状。井田瓦斯含量较低，属低瓦斯煤矿。

2004年5月，济宁矿业集团委托山东省环境保护科学研究设计院承担该项目环境影响评价工作；2006年3月，山东省环境保护科学研究设计院编制完成该项目环境影响报告书，并上报国家环保总局；2006年，国家环境保护总局以环审[2006]436号文进行了批复。

本工程于2006年6月进入施工准备，2008年1月30日开工建设，2012年3月12日进入联合试运转。

依照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局第13号令）等有关规定，本工程应建的环保设施已基本建成投用，可以开展竣工验收工作。受业主的委托，中国环境保护科学研究院调查组于2012年6月和7月进行了两次现场踏勘并进行了环境现状委托监测，查阅了该工程的审批文件和建设资料。

为了查清本工程环境保护措施落实情况，分析已采取环保措施的有效性，确

定项目对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，全面做好生态恢复与污染防治工作，按照国家环保总局第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》要求，在现场勘察、搜集有关资料和环境现状监测的基础上，编制了本项目竣工环境保护验收调查报告书。

## 1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989.12;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003.9;
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008.6;
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000.9;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005.4;
- (7) 《中华人民共和国矿产资源法》，1997.7;
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8;
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3;
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7;
- (11) 《建设项目环境管理条例》，中华人民共和国国务院令第253号，1998.11;
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，国家环境保护总局13号令，2002.2;
- (13) 《建设项目环境保护设计规定》，国家计委、国务院环境保护委员会(87)国环字第002号;
- (14) 《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1-2011, HJ/T2.2-2008, HJ/T2.3-93, HJ/T2.4-2009, HJ/T19-2011) ;
- (15) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，中华人民共和国国务院令第120号，1993.8.1;
- (16) 《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》，中华人民共和国水利部令第16号，2002.12.1;
- (17) 《建设项目环境保护分类管理名录》，国家环境保护总局第14号令，2003.1.1;

- (18) 《中国自然保护纲要》，国务院环委会，1987；
- (19) 《全国生态环境建设规划》，国务院常务委员会，1999.1；
- (20) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》国家环境保护总局、卫生部、建设部、水利部、地矿部，1989；
- (21) 《关于建设项目环境保护实施竣工验收监测管理有关问题的通知》（国家环境保护总局，环发[2000]38号，2000.2.22）；
- (22) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）（国家环境保护总局，2007.12）；
- (23) 《济宁矿业集团有限责任任公司霄云矿井环境影响报告书》（山东省环境科学保护研究设计院，2006.3）；
- (24) 《关于济宁矿业集团有限责任任公司霄云矿井环境影响报告书的批复》（国家环境保护总局，环审[2006]436号，2006.8）；
- (25) 《济宁矿业集团有限责任任公司霄云矿井土地复垦方案报告书》（山东水文水环境科技有限公司，2009.5）；
- (26) 《济宁能源发展集团有限公司霄云矿井工程水土保持设施验收技术评估报告》（山东省水利科学研究院，2012.4）；
- (27) 《济宁矿业集团有限责任任公司霄云煤矿施工期环境监理报告》（山东大学，2012.12）；
- (28) 项目竣工环境影响调查委托书（山东济宁矿业集团有限责任任公司霄云煤矿，2012.7）。

### 1.3 调查目的及基本原则

煤炭开采类工程不同于其他工业类型的建设项目，其服役时间长，事故风险大，工程受地质和自然条件影响大。因此，项目的环境影响报告书中往往因工程的不确定性而可能产生环境影响预测结果偏差或环保措施针对性不足的情况；另一方面，本类型建设项目的环境影响主要表现在生态环境（如水土流失、土地破坏等）、固体废弃物、事故风险、水环境和大气环境方面。针对建设项目环境影响的特点，确定本次环境影响调查的目的是：

(1)调查因工程内容（如工程布置、开拓方式等）变化所造成的环境影响，比较项目建设前后的环境质量及变化情况，分析环境现状与环评结论是否相符。对

新产生的环境影响问题，提出减缓环境影响补救措施；

(2)调查工程在设计、建设、生产、管理等方面落实环境影响报告书所提环保措施的执行情况以及存在的问题。重点调查工程已采取的生态恢复、保护与污染控制措施，分析其有效性，对不完善的措施提出改进意见；对工程其他实际环境问题及潜在的环境影响，提出环境保护补救措施；

(3)调查工程环境保护设施的落实情况和运行效果，调查环境管理和环境监测计划的实施情况，收集煤矿运营后的公众意见，提出相应的环境管理要求；

(4)根据工程环境保护执行情况的调查，从技术上论证是否符合环境保护竣工验收条件。

根据环境影响调查目的，确定本次环境影响调查应坚持如下原则：

- (1)认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；
- (2)坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- (3)坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4)坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则；
- (5)坚持对工程建设期、生产期、退役期环境影响进行全过程分析的原则。

#### 1.4 调查方法

由于矿产采掘业项目竣工环保验收调查是在该项目建成并投入实际运营后进行，考虑到矿区建设不同时期的环境影响方式、程度和范围，根据调查目的和内容，确定本次竣工环保验收调查主要采取现场勘察、文件资料核实、公众意见调查和遥感解译相结合的技术手段和方法，来完成本次竣工环保验收调查任务。但在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法又有所侧重：

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范·生态影响类》和国家环境保护总局 2000 年 2 月 22 日《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求，并参照《环境影响评价技术导则》中所规定的方法进行调查；

(2) 建设期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询区域内相关部门和个人，了解区域各相关部门和受影响居民对工程建设期造成的环境影响的反映，并核查有关施工设计和文件，来确定工程建设期的环境影响；

(3) 生产期环境影响调查以现场勘察和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工设计文件来分析运营期环境影响；

(4) 环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价和施工设计所提环保措施的落实情况；

(5) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

## 1.5 调查范围、因子和采用的标准

### 1.5.1 调查范围

本次竣工环境保护验收调查范围主要为该项目环境影响报告书评价范围，并根据工程实际变更情况及环境影响的实际情况，结合现场踏勘情况，确定具体调查范围确定如下：

表 1-1 验收调查范围表

项目	环评评价范围	验收调查范围
环境空气	以工业场地锅炉房烟囱为中心，半径为 3km 范围内	工业场地锅炉房烟囱为中心，半径为 3km 范围内，主要针对矿区内扬尘、生活作业区锅炉房、煤矸石周转场以及部分无组织排放源。
地表水	白马河上拟建项目排污口上游 100m 至排污口下游 4.5km 处，长度约为 4.6km	白马河上本项目排污口上游 100m 至排污口下游 4.5km 处。
地下水	井田边界外延 1.0km 范围内	本次验收调查范围确定为井田边界外延 1km，其中重点为首采区。
噪声	工业场地厂界噪声以场界外 1m 为界，交通噪声以拟建公路两侧 200m 为界	工业场地边界外 1.0 米、进场道路两侧 200 米范围内，有村庄等敏感点的可适当扩大调查范围。
生态环境	以矿井塌陷范围外延 500m 区域为界，面积约为 37.08km <sup>2</sup>	生态环境调查范围包括因矿产开采而修建的道路以及可能受地表沉降影响的范围，根据环境影响评价范围确定为矿井塌陷范围外延 500m，其中重点为矿井开采首采区。
社会经济	以受项目直接和间接影响的目标人口所在的社区范围为界	煤矿建设影响范围各行业管理部门和直接受影响的居民。
地表塌陷	以井田范围内外的塌陷区为界	以井田范围内外的塌陷区为界
固体废物		矿井工业场地、煤矸石周转场。

### 1.5.2 调查因子

矿井开发后污染因子较多，根据环境影响评价报告书及现状情况，确定本次验收主要调查因子，见下表。

表 1-2 验收调查因子一览表

环境要素	环评调查因子	验收调查因子
生态环境	生态类型、农业生产现状、用地现状、土壤、植被、基础设施、野生动植物等、土地利用、农业生态、动物、自然景观	工程永久性和临时性征(租)土地类型、永久性征地后土地利用格局变化、临时性租地生态恢复以及对自然生态环境的影响、废石堆放、施工道路防护工程、煤矸石处置、水土流失现状、水土流失量以及地表沉降等。
地表水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、F <sup>-</sup> 、硫酸盐、氨氮、矿化度、石油类、溶解氧、氯化物和硫化物	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、硫化物、氨氮和氟化物。
地下水	pH、总硬度、N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、氟化物、氯化物、硫化物、矿化度、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群数、细菌总数、地下水水质、水位和水量	PH、总硬度、Pb、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氟化物、大肠杆菌群数。
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP	SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘、格林曼黑度
环境噪声	环境昼、夜间噪声L <sub>Aeq</sub> 、厂界及关心点噪声L <sub>Aeq</sub>	厂界噪声 Leq (A)。
环境风险	瓦斯、煤尘、透水及地表塌陷	瓦斯、煤尘、透水及地表塌陷
固体废物		种类、性质、产生量、处理量以及处理处置合理性等
社会环境		居民生活水平、耕地损失、农业经济变化、拆迁安置以及地表沉降影响等

### 1.5.3 环境标准

本次调查采用的环境标准，原则上依据《济宁矿业集团有限公司霄云矿井环境影响报告书》（2006.8）所采用的标准，并结合本项目投入生产后环境影响的实际情况、主要调查对象的变动以及近年来各类环境标准的修订情况进行必要的调整和校核。

#### 1.5.3.1 有关环境质量的验收执行与校核标准

表 1-3 环境质量标准对比表

项 目	环评标准		验收标准（校核）	
	执行标准	级(类)别	执行标准	级(类)别
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996)	二级	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	Ⅲ类	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	Ⅲ类
地表水	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-1992)	旱作类	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-1992)	旱作类
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)	Ⅲ类	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)	Ⅲ类
噪 声	《城市区域环境噪声标准》 (GB3096-93)	2类	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类

## (1) 地表水

白马河属于淮河流域南四湖水系，为老万福河的一条支流，是金乡县境内重要的排洪、灌溉通道，主要用于沿河两岸的农田灌溉以及排涝，同时也是本项目的纳污河流。根据白马河水环境功能，该河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。因此，本次环境保护验收调查执行环评时的《地表水环境质量标准》GB3838-2002中Ⅲ类标准，其中SS参照《农田灌溉水质标准》（GB5084—92）中旱作类标准。具体标准浓度限值见表1-4。

表1-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

评价因子	pH	COD	石油类	SS	氨氮	氟化物	硫化物
评价标准	6~9	20	0.05	200	1.0	1.0	0.2

## (2) 大气环境

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准浓度限值见表1-5。

表1-5 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	二级标准浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）		
	1小时平均	日平均	年平均
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06
NO <sub>2</sub>	0.24	0.12	0.08
TSP	—	0.30	0.20
PM <sub>10</sub>		0.15	0.07

## (3) 地下水

与环评一致，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，具体见表 1-6。

表1-6 地下水质量执行的验收标准

项目	pH	总大肠菌群数	总硬度	氨氮	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	高锰酸盐指数	硫酸盐	氟化物
标准	6.5~8.5	≤3.0	≤450	≤0.2	≤0.02	≤3.0	≤250	≤1.0

## (4) 声环境

原则上，声环境按环评标准批复的要求执行，即按《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 2类标准。考虑到2008年10月1日实施的《声环境质量标准》(GB3096-2008)，其相应的2类标准限值未变，因此直接按《城市区域环境噪声标准》(GB3096-2008)执行。具体标准值见表1-7。

表 1-7 声环境质量验收执行标准

标准名称	污染因子	2类标准限值 (dB)		备注
		昼间	夜间	
《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)	等效连续 A 声级 Leq(A)	60	50	验收标准
《声环境质量标准》(GB3096-2008)		60	50	校核标准

## 1.5.3.2 有关污染物排放的验收执行与校核标准

表 1-8 污染物排放标准对比表

项目	环评标准		验收标准 (校核)	
	执行标准	级(类)别	执行标准	级(类)别
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表2中二级标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	二级标准
			《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	
	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2001)	表2中二类区II时段标准	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2001)	二类区II时段标准
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表4中一级标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	一级标准
	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-1992)	旱作类	煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	
噪声	《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-90)	II类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	II类标准
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)	I类场标准	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)	II类场标准
			《危险废物鉴别标准》 (GB5085.3-2007)	
清洁生产			《清洁生产标准 煤炭采选业》 (HJ446-2008)	

**(1) 废水排放标准**

按环评要求，确定本项目外排污水应处时后达《污水综合排放标准》一级标准再外排，具体限值见表1-9。

**表1-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）**

污染因子	pH	COD	SS	动植物油	石油类	氨氮
一级标准限值	6~9	60	70	10	5	15

根据建设项目竣工验收要求，验收调查报告应在环境影响报告书批复标准的基础上，按最新标准要求提出建议和措施，因此本项目按《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）提出相应的措施和建议。

**表1-10煤炭工业废水有毒污染物排放限值**

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L）
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总铅	0.5
6	总砷	0.5
7	总锌	2.0
8	氟化物	10
9	总 $\alpha$ 放射性	1Bq/L
10	总 $\beta$ 放射性	10Bq/L

**表1-11采煤废水污染物排放限值**

序号	污染物	日最高允许排放浓度(单位：mg/L, pH 值除外)	
		现有生产线	新建（扩、改）生产
1	pH值	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	化学需氧量	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰 <sup>(1)</sup>	4	4

注(1)：总锰限值仅适用于酸性采煤废水。

表1-12选煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度 (单位: mg/L, pH 值除外)	
		现有生产线	新(扩、改)建生产线
1	pH值	6~9	6~9
2	悬浮物	100	70
3	化学需氧量	100	70
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰	4	4

## (2)废气

与环评标准要求相一致,采用《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准和《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2001)中二类区、第II时段标准。颗粒物、SO<sub>2</sub>执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

表1-13 大气污染物排放验收执行标准

污染物名称 (mg/m <sup>3</sup> )		烟尘	林格曼黑度	SO <sub>2</sub>	TSP	非甲烷总烃
《锅炉大气污染物排放标准》 (第II时段、二类功能区)	燃煤锅炉	200	1	900		
《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)二级标准(新污染源) (对应校核标准为表1-14和1-15)	无组织排放监控浓度				1.0	4.0
	工业粉尘				120	

表1-14煤炭工业大气污染物排放限值

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

表1-15煤炭工业无组织排放限值

污染物	监控点	作业场所(监控点与参考点浓度差值)	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	无组织排放限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点 <sup>(1)</sup>	1.0	1.0
二氧化硫		—	0.4

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

现有生产线自 2007 年 10 月 1 日起，执行现有生产线排放限值；在此之前过渡期内仍执行原标准要求，自 2009 年 1 月 1 日起执行新（扩、改）建生产线排放限值。新（扩、改）建生产线自本标准实施之日 2006 年 10 月 1 日起，执行新（扩、改）建生产线排放限值。

### （3）噪声

与环评标准一致，验收标准按商业居住区、工业区分别执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990）执行。并以《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行校核。

**表1-16 噪声排放环保验收执行标准**

标准名称	污染因子	2 类标准限值 (dB)		备注
		昼间	夜间	
《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990）	等效连续 A 声级 Leq(A)	60	50	验收标准
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）		60	50	校核标准

### （4）固体废物

固体废物执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

### （5）清洁生产

清洁生产执行《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）。

## 1.6 调查重点与主要环境保护目标

### 1.6.1 调查重点

本次调查的重点是由于霄云矿井的建设和生产造成的生态环境影响、水土流失、水环境影响、环境空气影响、固体废弃物影响以及已采取的环境保护措施，提出环境保护补救或改进措施。根据初步调查结果、相关资料结合地下开采类项目环境影响的特点，确定本次调查重点如下表 1-17。

表 1-17 主要调查对象及调查重点情况表

序号	影响环境	调查对象	调查重点
1	生态环境	矿山设施建设	地表植被破坏、扬尘、水土流失
2	生态环境	运煤道路	地表植被破坏、扬尘、水土流失
3	生态环境	首采区	地表沉降影响程度、范围以及生态恢复计划
4	水环境	污水排放、地下水影响、水资源循环利用	生产、生活污水的产生量、排放量及其对区域水环境的影响；矿井开采对区域地下水水位、水质的影响；煤矿选煤污水回用率、闭路循环及事故浓缩池设置情况
5	环境空气	锅炉烟气、空气扬尘及无组织排放影响	锅炉烟尘废气排放对大气环境的影响；工业场地、运输道路扬尘污染；风井废气排放影响；无组织排放对环境空气的影响
6	声环境	厂界噪声	设备噪声对周围声环境的影响
7	声环境	敏感点噪声	生产及运输噪声对周围敏感点的影响
8	固体废物	煤矸石、生活及生产垃圾	煤矿煤矸石产生量、处理处置方式及其环境影响，生产、生活垃圾产生量处理处置方式及其环境影响

## 1.6.2 主要环境保护目标

本项目涉及区域比较广，主要影响对象为井田上的村庄、河流、植被、耕地等以及工业场地附近其它敏感目标，调查组通过对现场的初步调查和资料研判，确定区域主要环境保护目标与环境影响评价阶段基本一致，具体情况见表 1-14，井田内受影响村庄与本项目位置关系见表 1-15，主要环境保护目标分布示意图见附图 1-1。

表 1-14 主要环境保护目标

影响因素		环境保护目标
受项目污染源影响	锅炉烟气	工业广场西北侧杨早楼、西侧冯庄
	废污水排放	白马河
	工业场地噪声	厂界噪声
	交通噪声	进场公路与运煤道路交通噪声
受开采沉陷影响的保护目标	村庄	井田内张家楼、张庄等 48 个自然村和农田（重点是首采区内的张家楼、张庄等 5 个村庄）
	地表水	白马河、东鱼河、惠河
	地下水	井田区域地下水
	公路	乡镇公路
	生态环境	全井田及周界外 1000m 范围内农田和地表植被



## 第 2 章 工程调查

### 2.1 工程基本情况

表 2-1 工程建设回顾

类别	内容	时间
建设项目名称	济宁矿业集团霄云矿井	
建设单位	济宁矿业集团	
建设地点	济宁市金乡县霄云镇	
建设性质	新建	
建设规模	90 万吨/年	
初步设计	煤炭工业部济南设计研究院有限公司	2007 年 8 月
环境影响评价	山东省环境保护科学研究设计院	2006 年 3 月
环评批复	国家环境保护总局	2006 年 8 月
开工时间		2008 年 3 月
环保设施设计	煤炭工业部济南设计研究院	
环保设施施工	济宁富美设计院、唐山开滦建设集团	
试运行时间		2013 年 1 月

#### 2.1.1 地理位置

霄云矿井位于山东省济宁市金乡县城东南苏鲁交界处的霄云镇境内，距离金乡县城 19km，行政区划隶属于济宁市金乡县。地理坐标范围为：东经 116°20'00"~116°28'00"，北纬 34°52'15"~34°56'00"。地理位置见附图 2-1。

本区交通以公路为主，霄云矿井北邻 348 省道，东北距 346 省道约 6.2km，105 国道在井田西侧约 20km 处自东北向西南穿过。矿井进场公路和运煤公路均直接交于 348 省道，公路交通十分便利。

#### 2.1.2 工程概况

霄云矿井于 2008 年 3 月开始施工，2012 年 3 月开始联合试运转。

霄云矿井位于山东省济宁市金乡县城东南苏鲁交界处的霄云镇境内。其范围东以山东省与江苏省或嘉祥断层为界，西以曹马集断层为界，南界为各煤层露头线，北界为刘吴庄断层。东西走向长约 9.6km，南北宽约 5km，含煤区可采面积约为 20.09km<sup>2</sup>。煤田范围内有霄云镇。

霄云井田可采与局部可采煤层为4层(2、3、12<sub>下</sub>、16),平均总厚度为6.94m,拟建矿井主采3煤和12<sub>下</sub>煤,其中3煤平均厚度3.98m,占可采煤层总厚的57%,分布广,埋藏浅,储量大,是本区的主要可采煤层。可采煤层的煤质特征见表2-2。

表 2-2 霄云煤层煤质特征表

煤层 煤质		3 煤				12 <sub>下</sub> 煤	
		焦 煤		肥 煤		焦 煤	
		原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤
工业成分	水份 (Mad%)	<u>0.39~0.66</u> 0.48(5)	<u>0.36~0.70</u> 0.53(5)	<u>0.36~1.03</u> 0.74(8)	<u>0.25~1.16</u> 0.65(7)	<u>0.51~0.98</u> 0.74(3)	<u>0.46~0.88</u> 0.64(3)
	灰份 (Ad%)	<u>8.00~20.78</u> 13.59(5)	<u>3.98~9.25</u> 6.43(5)	<u>13.11~28.55</u> 19.00(8)	<u>6.39~10.1</u> 7.69(7)	<u>13.39~36.79</u> 22.69(3)	<u>6.59~7.37</u> 6.95(3)
	挥发份 (Vdaf%)	<u>21.28~28.25</u> 26.16(5)	<u>20.8~26.16</u> 24.86(5)	<u>26.32~35.11</u> 26.61(8)	<u>25.23~31.10</u> 27.98(7)	<u>24.25~27.03</u> 25.50(3)	<u>23.06~24.91</u> 24.21(3)
	硫份 (Sd%)	<u>0.49~1.63</u> 0.90(5)	<u>0.44~0.92</u> 0.72(5)	<u>0.53~1.60</u> 0.94(8)	<u>0.50~1.08</u> 0.76(5)	<u>1.23~3.80</u> 2.63(3)	<u>0.97~2.46</u> 1.58(3)
发热量	Q <sub>b,ad</sub> (MJ/Kg)	<u>27.91~33.79</u> 31.09(5)	<u>24.49~32.30</u> 33.71(3)	<u>26.93~31.03</u> 29.27(7)	<u>32.09~34.32</u> 33.40(4)	<u>28.21~29.78</u> 28.82(3)	32.43(1)
	Q <sub>net,d</sub> (MJ/Kg)	<u>28.96~32.76</u> 31.17(3)	<u>33.16~33.38</u> 33.27(2)	<u>26.16~31.38</u> 29.25(5)	<u>33.02~33.33</u> 33.18(2)	—	—
	Q <sub>gr,d</sub> (MJ/Kg)	<u>27.79~33.72</u> 31.08(5)	<u>32.87~34.36</u> 33.77(3)	<u>24.63~32.31</u> 29.34(7)	<u>32.20~34.29</u> 34.14(4)	<u>27.81~29.72</u> 28.56(3)	32.39(1)
元素成分	碳 (Cdaf%)	<u>82.72~88.98</u> 88.35(2)	<u>87.83~89.73</u> 88.86(5)	<u>86.84~87.01</u> 86.93(2)	<u>87.73~89.24</u> 88.40(6)	—	<u>88.71~89.16</u> 89.13(3)
	氢 (Hdaf%)	<u>4.74~5.01</u> 4.88(2)	<u>4.73~5.13</u> 4.94(5)	<u>4.97~5.08</u> 5.00(2)	<u>4.98~5.61</u> 5.21(6)	—	<u>4.98~5.26</u> 5.09(3)
	氮 (Ndaf%)	<u>1.40~1.46</u> 1.43(2)	<u>1.38~1.70</u> 1.54(5)	<u>1.49~1.61</u> 1.55(2)	<u>1.51~1.68</u> 1.58(6)	—	<u>1.08~1.59</u> 1.35(3)
	磷 (Pd%)	<u>0.002~0.009</u> 0.0045(4)	<u>0.002~0.009</u> 0.004(4)	<u>0.002~0.007</u> 0.005(3)	<u>0.003~0.004</u> 0.0035(2)	<u>0.001~0.002</u> 0.0015(2)	—

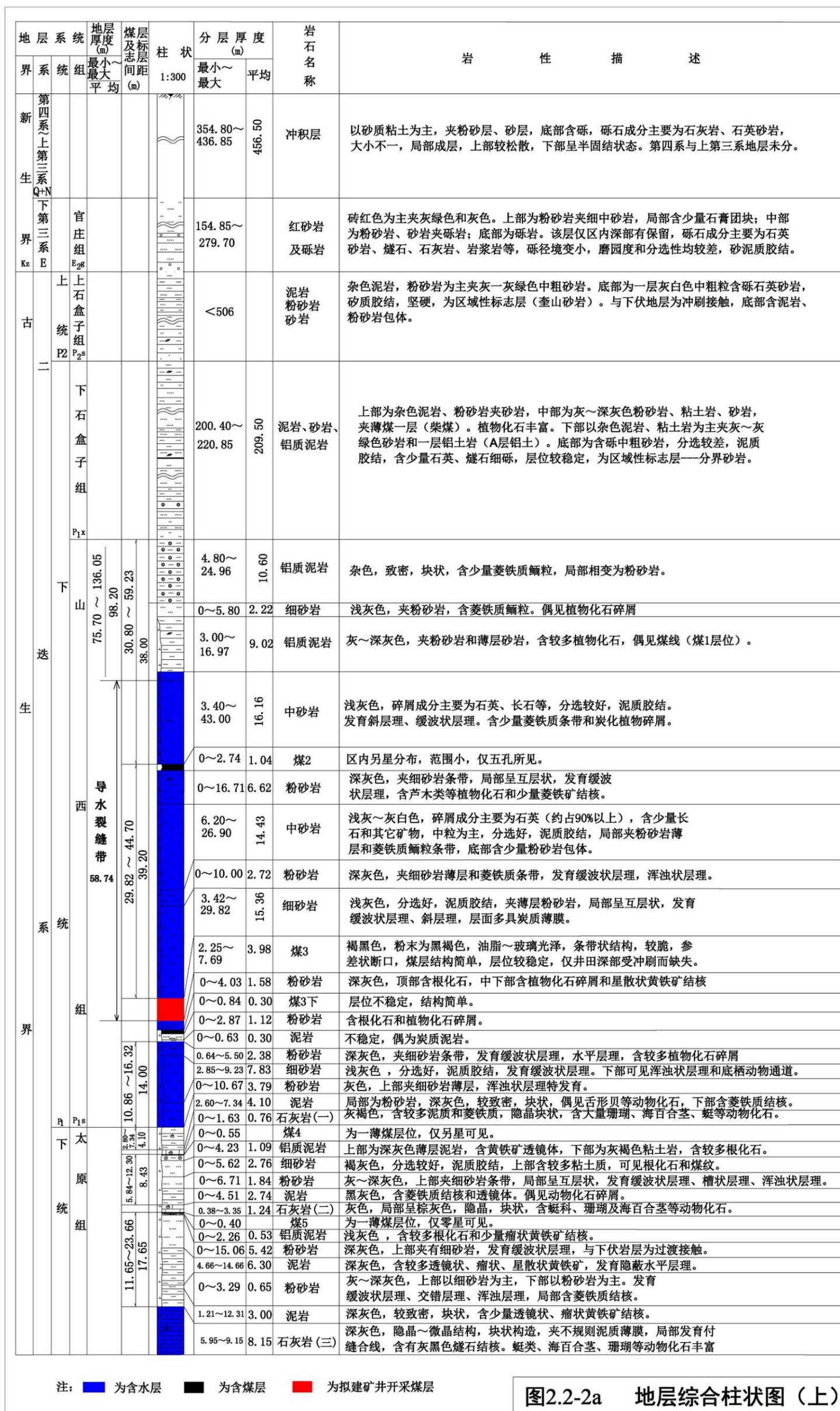
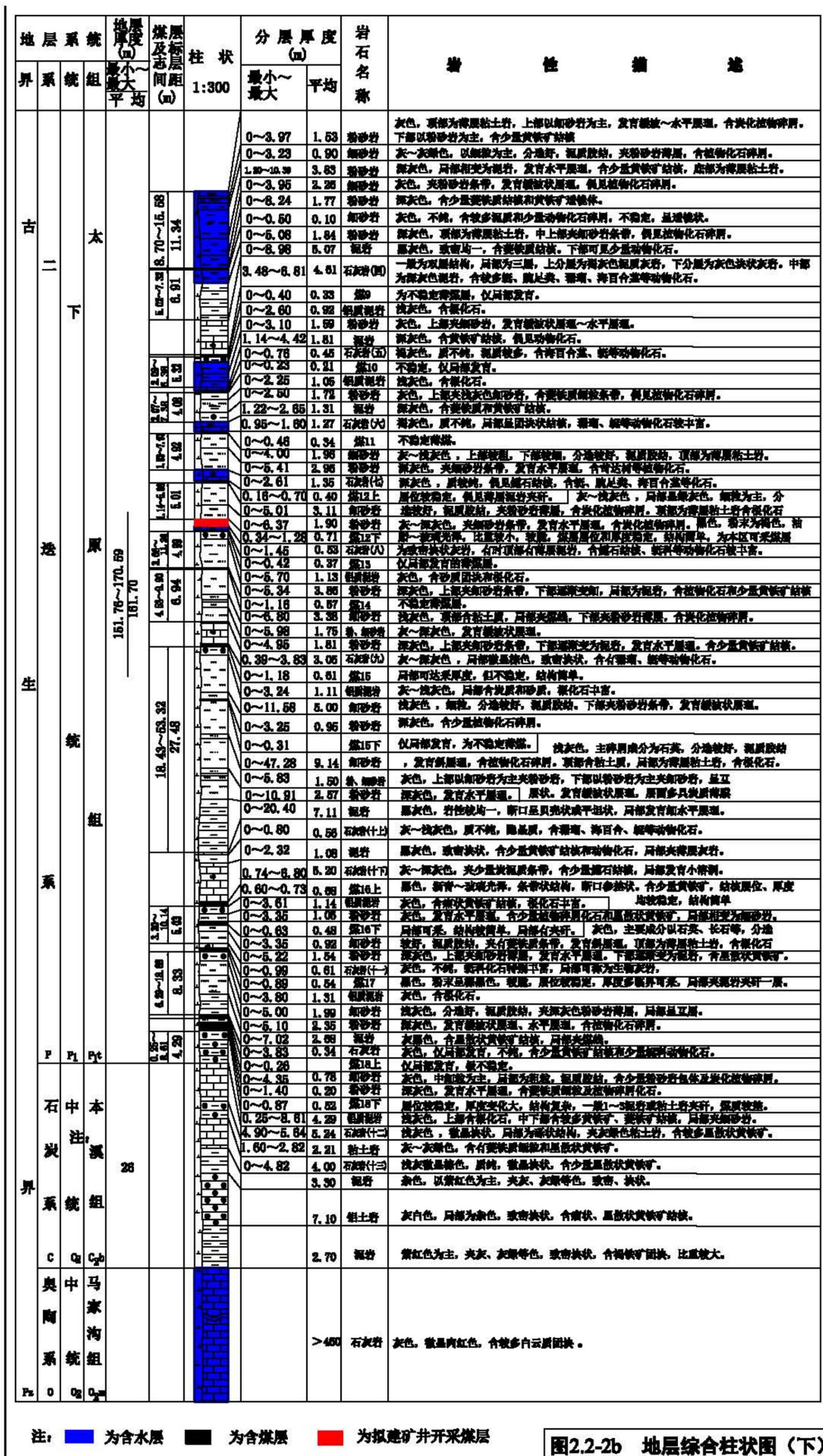


图2.2-2a 地层综合柱状图(上)

图 2-2 霄云煤矿综合柱状图



注： 为含水层 为含煤层 为拟建矿井开采煤层

图2.2-2b 地层综合柱状图(下)

续图 2-2 霄云煤矿综合柱状图

本矿井前期主要开采3煤层,后期开采12<sub>下</sub>煤层。3煤层全煤厚度2.25~7.69m,平均厚度3.98m;纯煤厚度2.25~7.05m,平均厚度3.80m,占可采煤层总厚的57%,可采系数100%,是本区的主要可采煤层。12<sub>下</sub>煤层位于太原组中部,煤厚0.40~1.28m,平均0.71m。全井田地质储量为10589.9万t,工业储量10428.9万t,矿井设计储量为6202.4万t,其中可采储量为4791.5万t,服务年限40.9a。

### 2.1.3 验收工况负荷

根据霄云矿井生产报表核实,2012年3月-2013年1月煤矿产量为56.0万吨/月,折合年生产能力为67.2万吨/年,已达到设计生产能力75%,本项目竣工环境保护验收监测于2012年10月进行,因此调查认为项目工况和验收监测结果满足工程竣工环境保护验收条件。生活污水及矿井水台账图片见附件25和附件26。

表 2-2 霄云矿井 2012 年部分月份产量 (吨)

名称 月份	实际产量				
	1301 工作面	1302 工作面	1305 工作面	工程煤	合计
3 月	20056.1			21459.3	41515.4
4 月	10997	13505		31396.2	55898.2
5 月	5180.3	46420.2		25141.1	76741.6
6 月		49537.6		26129.6	75667.2
7 月		44493.1		25762.9	70256
8 月					49875
9 月					49882
10 月					49374
11 月					49928
12 月					48138
2013 年 1 月					48603
总计	615878.4				

### 2.1.4 项目主要经济技术指标

霄云矿井生产能力原煤 90 万吨/年,主要经济技术指标见表 2-3。

表 2-3 主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	指 标	
1	矿井设计生产能力			
(1)	年产量	Mt	0.90	
(2)	日产量	t	2700	
2	储 量			
(1)	工业储量	万 t	10428.9	
(2)	可利用地质储量	万 t	6202.4	
(3)	可采储量	万 t	4791.5	
3	矿井服务年限	a	40.9	
4	煤质牌号		焦煤、肥煤	
5	煤的主要用途		炼焦煤、炼焦配煤、动力燃料	
6	煤层情况			
(1)	可采煤层数	层	4	
(2)	可采煤层总厚度	m	6.94	
(3)	煤层倾角	度	10~18	
7	井田范围			
(1)	走向长度	km	9.6	
(2)	倾斜宽度	km	5	
(3)	井田面积	km <sup>2</sup>	23.42	
8	开拓方式		立井	
9	水平数目及标高	个/m	1, -700	
10	达到设计产量时采区工作面数目			
(1)	采 区	个	6	
(2)	综采工作面/掘进工作面	个	1/4	
11	达到设计产量时井巷工程总量	m/m <sup>3</sup>	12746.9/210684.3	
12	大巷运输方式及设备		主运输：胶带机 辅运输：电机车、绞车	
13	提升方式与设备			
(1)	主 井		JKMD-3.25×4 (I) E 多绳落地式提升机	
(2)	副 井		JKMD-3.5×4 (Ⅲ) (XY) 多绳落地式提升机	
14	通风方式与设备		中央并列抽出式, FBDCZ NO.26 对旋防暴轴流通风机 2 台	
15	吨煤电耗	度/t	31.73	
16	行政福利建筑总面积	m <sup>2</sup>	52399	
17	矿井及选煤厂占地总面积	hm <sup>2</sup>	15.1	
18	建井工期	月	48	
19	移交生产达到生产时间	a	1	
20	矿井厂及选煤厂在籍人数	人	1456	
21	矿井全员效率	矿井	t/工	2.89
		选煤厂	t/工	64.94
22	矿井及选煤厂估算总投资 (静态)	万元	132628.53	
23	吨煤投资	元/t	1628.7	

## 2.1.5 平面布置

根据井下煤层赋存情况及开拓要求, 矿井设一个主立井、一个副立井, 主井

位于副井西侧，场地根据煤炭外运条件、人流货流来向以及地面条件、气象资料等，按功能主要划分为三个区，即场前区、选煤生产储运区、辅助生产仓库区。

(1) 场前区：基本位于场地东南部，主要由建筑形象较好、建筑体量大的行政办公楼、区队办公楼及生活福利联合建筑（包括矿灯房、浴室、更衣室）、单身宿舍、职工食堂、多功能厅、招待所联合建筑、救护队综合楼、篮球馆及正大门等设施组成。该区为全矿行政管理和生产指挥中心，是矿井对外开放联系的主要窗口，也是职工上下班必经之地，故设置于全年最大频率风向的上风向。正大门东开，经场外公路与成武至鱼台公路相接。

区队办公楼正对场前东大门，行政办公楼及职工食堂、多功能厅、招待所联合建筑基本呈对称布置在区队办公楼南北两侧，三者围合成一个较为封闭适宜的场前空间，并设有中心广场、绿地和四季花卉，通过建筑小品的点缀，场前区布局严谨活泼，场前气氛强烈，环境优雅清静。

单身公寓宿舍楼布置在该区东南部，由三栋单身公寓楼组成，成品型分布，其中3#单身公寓楼为12层高层建筑，既靠近食堂，就餐方便，又远离生产设施，环境清静。

针对矿井远离城区、社会进步使得职工购买汽车增加的趋势，在场前区东北部设置了停车场，与救护队综合楼、汽车库设置在一起。

(2) 选煤生产储运区：位于工业场地西部及西北部，以主井为核心，承担着原煤提升、加工、储存及外运任务，主要设施有主井提升机房、主井井口房、动筛车间、原煤仓、产品仓、精煤仓、储煤场、矸石仓、主厂房、浓缩车间、浮选药剂库、压滤车间以及各种带式输送机栈桥、地磅房等。由于主井兼做回风井，故通风机房和防火灌浆设施也布置在该区，位于主井西侧。根据整个场地的布局安排，锅炉房亦设在该区，靠近储煤场和临时矸石周转场，上煤、除渣方便。

这些设施大都为全矿噪声、粉尘和废气的主要污染源，如储煤场、通风机房、锅炉房等，根据全年主导风向为东南风的气象资料，集中设在场地的西部及西北部，位于全年主导风向的下风向，有利场地的环境卫生。

(3) 辅助生产仓库区：设在场地的中部，以副井为核心，承担着人员、材料、矸石及设备的上下井运输任务，主要设施有副井井口房、副井提升机房、压风机房、矿井修理间及综采设备库联合建筑、器材库（棚）、木材加工房、地面消防材料库等。该区设施与副井井口联系密切，因此设计本着运输便捷、管理方

便、工艺管路短顺的原则，尽量集中联合布置在副井周围。

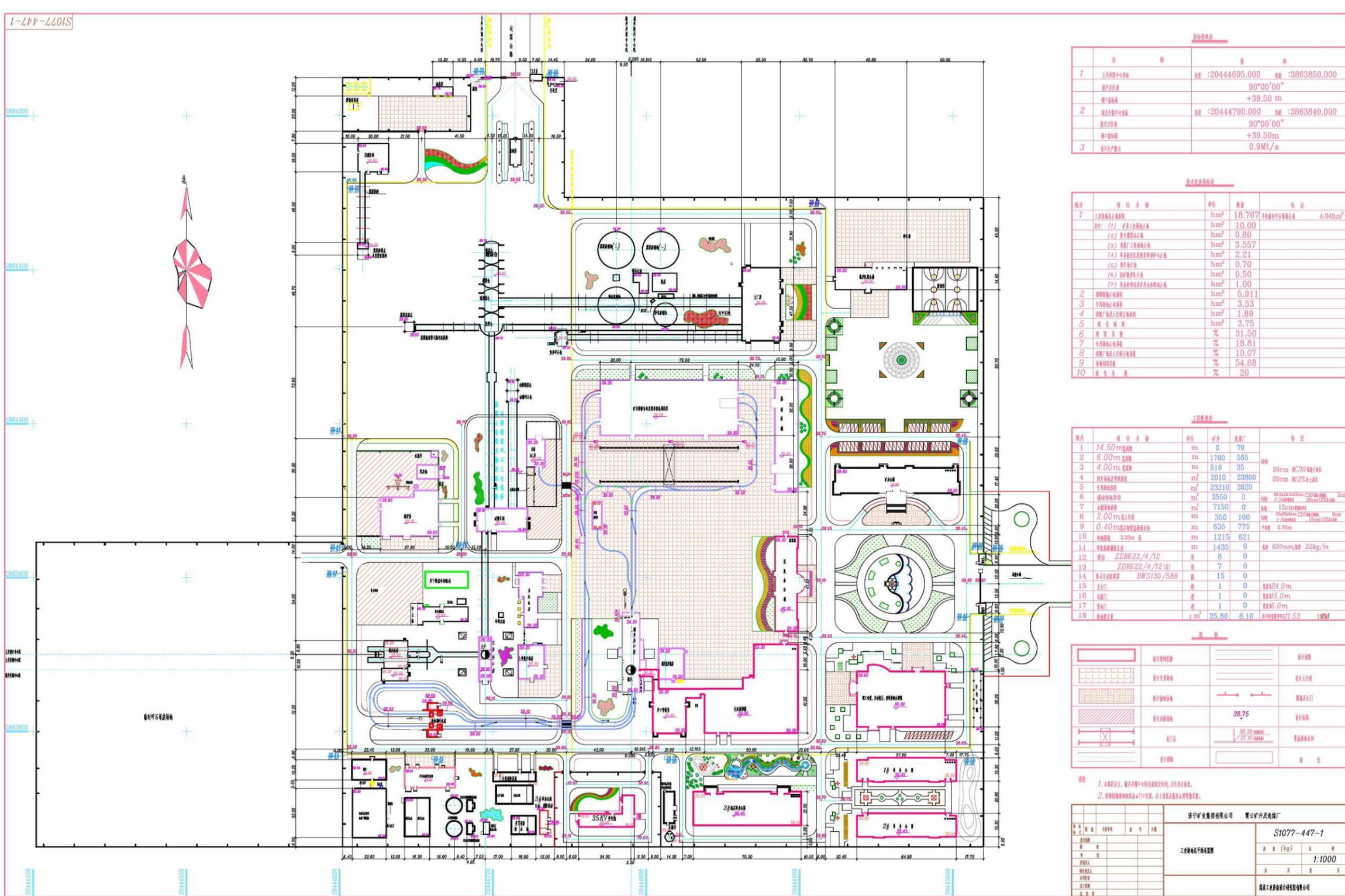
35kV 变电所设在副井南侧，具有进线方便，电缆下井短捷，环境清静的优点。矿井水处理站、污水处理站、日用消防泵房等水工设施集中设在场地西南部，管理集中方便，对周围环境影响小。

另外，矿井矸石周转场地位于工业场地围墙外西侧，对场区环境影响小。

矿井建设用地总规模为 31.47hm<sup>2</sup>。矿井建设用地数量见表 2-3。项目施工期临时用地全部在工业场地征地范围内，未新增临时用地。

**表 2-4 矿井建设用地数量表**

序号	项目	单位	用地数量	备注
1	矿井及选煤厂 工业场地	hm <sup>2</sup>	19.1	
2	排矸场地	hm <sup>2</sup>	4.08	较环评增加 0.08
3	场外公路	hm <sup>2</sup>	4.62	
4	运煤公路	hm <sup>2</sup>	3.68	
5	合 计	hm <sup>2</sup>	31.47	



**地形数据表**

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	主井筒中心坐标	坐标	:20444695.000 3863850.000	
	副井筒中心坐标	坐标	:20444790.000 3863840.000	
2	主井筒方位角	角度	90°00'00"	
	副井筒方位角	角度	90°00'00"	
3	井口标高	标高	+39.50m	
	井口标高	标高	+39.50m	
	设计产量	产量	0.9MT/a	

**基本数据表**

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工业场地占地面积	hm <sup>2</sup>	18.767	不含井筒中心坐标点
	其中: (1) 主井筒占地面积	hm <sup>2</sup>	10.00	
	(2) 副井筒占地面积	hm <sup>2</sup>	0.80	
	(3) 主井筒工业场地占地面积	hm <sup>2</sup>	3.557	
	(4) 副井筒工业场地占地面积	hm <sup>2</sup>	2.21	
	(5) 道路占地面积	hm <sup>2</sup>	0.70	
	(6) 绿化占地面积	hm <sup>2</sup>	0.50	
	(7) 其他设施占地面积	hm <sup>2</sup>	1.00	
2	建筑物占地面积	hm <sup>2</sup>	5.911	
3	构筑物占地面积	hm <sup>2</sup>	3.53	
4	道路占地面积	hm <sup>2</sup>	1.89	
5	绿化面积	hm <sup>2</sup>	3.75	
6	建筑系数	%	31.50	
7	构筑物系数	%	18.81	
8	道路系数	%	10.07	
9	绿化系数	%	54.68	
10	综合系数	%	20	

**工程数据表**

序号	项目名称	单位	数量	规格/备注
1	14.50m 埋地管	m	0	70
2	6.00m 埋地管	m	1780	585
3	4.00m 埋地管	m	510	35
4	埋地管土方开挖	m <sup>3</sup>	2010	23860
5	埋地管土方回填	m <sup>3</sup>	23210	28620
6	埋地管土方垫层	m <sup>2</sup>	3550	0
7	埋地管土方面层	m <sup>2</sup>	7150	0
8	2.00m 埋地管	m	350	100
9	0.40m 埋地管土方开挖	m	635	775
10	埋地管土方回填	m	1215	621
11	埋地管土方垫层	m	1435	0
12	埋地管土方面层	m	8	0
13	ZDR6 22/4/1/2 (左)	套	7	0
14	ZDR6 22/4/1/2 (右)	套	15	0
15	井口	套	1	0
16	井口	套	1	0
17	井口	套	1	0
18	井口	套	25.80	6.10

**工程数据表**

序号	项目名称	单位	数量	规格/备注
1	14.50m 埋地管	m	0	70
2	6.00m 埋地管	m	1780	585
3	4.00m 埋地管	m	510	35
4	埋地管土方开挖	m <sup>3</sup>	2010	23860
5	埋地管土方回填	m <sup>3</sup>	23210	28620
6	埋地管土方垫层	m <sup>2</sup>	3550	0
7	埋地管土方面层	m <sup>2</sup>	7150	0
8	2.00m 埋地管	m	350	100
9	0.40m 埋地管土方开挖	m	635	775
10	埋地管土方回填	m	1215	621
11	埋地管土方垫层	m	1435	0
12	埋地管土方面层	m	8	0
13	ZDR6 22/4/1/2 (左)	套	7	0
14	ZDR6 22/4/1/2 (右)	套	15	0
15	井口	套	1	0
16	井口	套	1	0
17	井口	套	1	0
18	井口	套	25.80	6.10

**工程数据表**

序号	项目名称	单位	数量	规格/备注
1	14.50m 埋地管	m	0	70
2	6.00m 埋地管	m	1780	585
3	4.00m 埋地管	m	510	35
4	埋地管土方开挖	m <sup>3</sup>	2010	23860
5	埋地管土方回填	m <sup>3</sup>	23210	28620
6	埋地管土方垫层	m <sup>2</sup>	3550	0
7	埋地管土方面层	m <sup>2</sup>	7150	0
8	2.00m 埋地管	m	350	100
9	0.40m 埋地管土方开挖	m	635	775
10	埋地管土方回填	m	1215	621
11	埋地管土方垫层	m	1435	0
12	埋地管土方面层	m	8	0
13	ZDR6 22/4/1/2 (左)	套	7	0
14	ZDR6 22/4/1/2 (右)	套	15	0
15	井口	套	1	0
16	井口	套	1	0
17	井口	套	1	0
18	井口	套	25.80	6.10

图 2-3 工业场地总平面布置图

## 2.1.6 项目工程组成

煤矿生产能力为 90 万吨/年，主要工程组成见表 2-5。

表 2-5 主要工程组成

项目组成		主要内容	技术指标
主体工程	矿井工程	设计规模	0.90Mt/a，服务年限 40.9a
		井筒	主井（Φ5.0m）兼做回风井、副井（φ5.5m）兼做进风井各一个，井口均在工业场地内
		井底车场硐室	刀形环形车场，排水泵房、水仓、煤仓、变电所等
		井巷工程	达到设计产量时为 12746.9m、210684.3m <sup>3</sup>
		地面生产系统	主井生产系统、副井生产系统、排矸系统
	选煤厂工程	设计规模	0.9Mt/a
		生产工艺	动筛跳汰排矸，-50mm 级采用无压三产品重介旋流工艺
辅助工程	辅助设施		机电设备修理间、坑木加工房、综采库、行政、采区办公楼、浴室矿灯房联合建筑、汽车库、煤样室、化验室等
	矸石周转场	设计规模	占地 4.08hm <sup>2</sup> ，总计储矸量 30 万 t
储运工程	储存工程		储煤场、矸石仓、成品仓以及装卸系统等
	运输工程		采用汽车运输，新修进场公路和运煤公路，均按场外二级公路标准设计，总长度为 3.778km
公用工程	给排水	建井期在工业场地内建两口管井，作为临时供水水源；生产期生活水一部分采用地下水，其余采用经处理后的矿井涌水；生产用水采用经处理后的矿井涌水和生活污水；不能回用的矿井水全部排入白马河	
	采暖通风	矿井采用集中供热采暖，设锅炉房 1 座配 2 台 SZL6-1.25-A II 型蒸汽锅炉，部分建筑设通风空调；通风选用两台 FBDCZ No.26 型对旋防爆轴流式风机，配防爆电动机二台	
	供电	矿井设 35kV 变电所一座，设两台 35/10KV、10MVA 主变压器，两回路电源取自彭井 110KV 变电所	
环保工程	废气	锅炉烟气采用高效湿式脱硫除尘器，脱硫效率和除尘效率分别为 86.7% 和 90.4%，对无组织扬尘采取机械通风除尘和喷雾洒水降尘	
	废水	雨污分流，设矿井水和生活污水生产废水处理站各一个，处理能力分别为 400m <sup>3</sup> /h 和 1600m <sup>3</sup> /d	
	噪声	设置消声器、隔声间以及采取基础减震的方式	

## 2.1.7 选煤厂生产工艺

选煤厂生产规模与矿井规模配套，设计生产能力为 90 万 t/a。主要包括动筛车间、主厂房、压滤车间、原煤及产品储装运设施等组成。设计采用 > 50mm 原煤动筛排矸、50~0.5mm 重介旋流分选、煤泥浮选、尾煤压滤回收的联合分选回收工艺。具体生产工艺流程如下：

动筛车间：主井箕斗提升原煤至井口箕斗受煤仓内，由给煤机给入带式输送机运至

动筛车间。动筛车间布置有动筛跳汰机浮选和手选两套系统。原煤首先经筛孔 50mm 的原煤分级筛预先分级，300~50mm 经缓冲仓进入动筛跳汰机分选或者通过块原煤输送机送至动筛精煤仓作为块煤销售。动筛精煤进入动筛精煤仓作为优质动力煤销售。动筛矸石进入动筛矸石仓，由汽车外运。动筛跳汰机透筛物通过斗式提升机脱水后进入原煤上仓带式输送机至原煤仓。动筛跳汰机溢流进入倾斜板沉淀器，通过底流泵打到高频脱水筛进行脱水，高频脱水筛筛上物进入原煤上仓带式输送机至原煤仓。高频脱水筛筛下水进入循环水桶作为循环水用。

主厂房：采用无压三产品重介旋流分选工艺，单系统布置。原煤经原煤入选带式输送机进入主厂房，给入无压三产品重介旋流器进行分选。重介旋流器精煤经过精煤脱介筛、离心机脱介脱水后出精煤；重介旋流器中煤经双通道中矸脱介筛、离心机脱介脱水作为中煤产品；重介矸石经双通道中矸脱介筛脱介后入重介矸石仓。精煤弧形筛下合格介质经分流后，一部分进入合格介质桶，另一部分与精煤脱介筛下稀介质进入精煤稀介质桶，然后由泵送至精煤磁选机，回收的磁铁矿返回合格介质桶，磁选尾矿进入精煤磁选尾矿桶，用泵给入分级浓缩旋流器，旋流器底流用弧形筛回收粗精煤，回收后的粗精煤与末精煤一起入离心机脱水。中、矸稀介质通过中矸磁选机回收磁铁矿，回收后的磁铁矿去合格介质桶循环使用。尾矿直接去浓缩机。合格介质桶内的合格介质由泵送入三产品重介质旋流器，在泵的入口和出口管路上分别安装有自动加水阀和密度计等调节和检测装置，以实现介质密度的自动调节。

压滤车间：压滤车间布置两台隔膜压滤机以及配电室、控制室、滤布机、滤液池等。来自浓缩机底流的煤泥水用泵打入隔膜压滤机压滤回收煤泥。滤液作为循环水用，滤饼去煤泥晒干场堆放晾干。

精煤弧形筛筛下水、精煤磁选尾矿浓缩旋流器溢流一起去 2 台浮选柱进行浮选，浮选精煤采用国产隔膜压滤机脱水回收浮选精煤，过滤液返回矿浆预处理器。浮选尾煤去厂外浓缩机浓缩。煤泥水经浓缩后，溢流进入净化浓缩机，底流用泵打入压滤车间的搅拌桶，由隔膜压滤机压滤回收煤泥。净化浓缩机溢流作为清水返回生产系统，作为生产用水，底流用泵打入压滤车间回收煤泥。压滤机溢流作为循环水返回生产系统或进入净化浓缩机进行净化。选煤厂工艺流程见附图 2-4。

### 2.1.8 井田开拓及采煤方式

工业场地内布置主、副两个立井井筒，主井井口标高+39.5m，副井井口标高+39.5m，井底水平标高为-790m，采用一个主水平加一个深部辅助水平开采全井田。

主井采用圆形断面，净直径 5.0m，装载方式采用全上提布置方式，装备一对 8t 多绳箕斗，采用钢罐道，设有玻璃钢梯子间，作为矿井的一个安全出口。担负矿井提煤任务，兼回风井。副井采用圆形断面，净直径 5.5m，担负材料、设备、人员提运和提矸任务，兼进风井。井筒中装备梯子间，作为矿井的一个安全出口。

井筒至-790m 水平后向南布置一组石门，分别为轨道石门、胶带石门和回风石门，见 3 煤后在一采区中部布置三条上山，开采一采区。在石门与上山连接处向东布置一组大巷与二采区上山相连，分别为东翼轨道大巷和东翼胶带大巷，至一采区东部边界布置而采区上山，开采二采区。在-790m 水平井底车场向西布置一组暗斜井，分别为轨道暗斜井、胶带暗斜井和回风暗斜井至-1030m 辅助水平，向西布置三条辅助大巷，分别为辅助轨道大巷、辅助胶带大巷和辅助回风大巷，至 DF81 断层，沿 DF81 断层分别布置三采区上山和四采区下山，开采三采区和四采区。

后期，设计还在胶带大巷及轨道大巷开口位置附近增加一组石门开拓开采 12 下煤层，开采五采区，六采区利用东翼大巷连接上山回采。

井筒设置具体情况见表 2-6。

表 2-6 井筒设置

序号	名称	井筒净直径	功能	主要装备
1	主井	Φ5.0m	全矿井原煤提升和矿井进风安全出口	(1) 一对 8t 多绳箕斗； (2) 一趟灌浆管及通讯信号电缆； (3) 钢罐道，设有玻璃钢梯子间，层间距 6m
2	副井	Φ5.5m	(1) 矿井人员、材料、设备升降及矸石提升； (2) 矿井井下排水口、矿井进风口	(1) 一套 1t 矿车双层四车罐笼； (2) 两趟排水管、一趟压风管、一趟洒水管，以及动力、通讯、信号电缆； (3) 钢罐道，设有玻璃钢梯子间，层间距 6m

开拓水平在-790m。-790m 水平以上可采储量为 2094.1 万 t，占全井田可采储量的 43.7%。

根据矿井开拓部署和井下运输方式，采用两条石门进入首采区：一条为轨道石门兼进风，一条为胶带输送机石门兼回风。胶带机石门进入3煤之后沿煤层布置，与首采区集中胶带机上山连接；轨道石门水平布置，进入3煤之后与首采区集中上山相连。

初期集中开拓一采区。实际生产井田开拓系统平面及保留煤柱图见附图2-5，开拓系统剖面图见附图2-6和附图2-7。

矿井设计推荐达产采区（首采区）为一采区。首采区面积约8.2km<sup>2</sup>，3煤层可采储量1546.4万t，采区内3煤层服务年限13.2a。矿井初期开采块段煤层厚度在2.25~4.0m之间，设计采用综合机械化一次采全高采煤工艺。煤层厚度大于4.0的厚煤层设计采用综采放顶煤采煤工艺。

表 2-7 采区特征表

采区名称	可采储量（万 t）	生产能力（Mt/a）	服务年限（a）	开采起止时间(a~a)	接续采区
一（3煤）	1546.4	0.90	13.2	0~13.2	二
二（3煤）	1145	0.90	9.8	13.2~23	三
三（3煤）	796	0.90	6.8	23~29.8	四
四（3煤）	484.9	0.90	4.1	29.8~33.9	五
五（12 <sub>下</sub> 煤）	411	0.90	3.5	33.9~37.4	六
六（12 <sub>下</sub> 煤）	408.2	0.90	3.5	37.4~40.9	

### 2.1.9 井下及地面运输

#### ①井下运输

工作面煤炭经过大巷带式输送机运至井底煤仓，带式输送机头部设有气动小车分料溜槽，煤通过分料溜槽分别装入两个 8t 的计量装载设备，再通过这两个计量装载设备将原煤装入箕斗，通过主井提升设备提升至地面，进入地面原煤生产系统。

主井提升的毛煤首先进入动筛车间进行初步筛选，选出的矸石进入动筛矸石仓，然后进行综合利用或送至矸石周转场，初步分选出的精煤进入精煤仓直接进行销售，原煤首先进入原煤仓，再进入洗煤厂进行洗选分类，暂时不能洗选的原煤进入储煤仓进行暂时储存，洗选出来的矸石和动筛矸石一起送往矸石周转场，精煤、中煤和压虑后的煤泥进行地销或进入成品仓进行临时储存。

在工业场地西北部设有储煤仓（ $\Phi 30\text{m}$ ，容量 4500t）、原煤仓（ $\Phi 15\text{m}$ ，容量 3000t）、精煤仓（容量 550t）、矸石仓（容量 550t）各一座和三个成品仓（ $\Phi 15\text{m}$ ，容量 3000t），采用防风落煤仓。

井下矸石通过副井提升进入地面进行综合利用或运至矸石周转场。矸石周转场紧邻工业场地的西南侧，在工业场地外部，占地  $4.08\text{hm}^2$ ，总体呈正方形，最大储矸量为 30 万t。

#### ②场外运输

矿井煤炭外运全部采用公路运输方式，场外运输新建进场公路、运煤公路。

进场公路出大门后东行 150m再转向北，与 348 省道相接，全长 2.128km；运煤公路出北大门后北行 1.65 km后交于 348 省道，新修矿井公路总占地  $8.29\text{hm}^2$ ，全部为农田。公路具体走向见第一章图 1-1。

## 2.2 环境影响因素及污染物排放分析

井下开采项目对环境的主要影响来自以下几个方面：矿井开采引起的生态环境破坏、社会环境影响和对农林业生态系统的影响，煤矸石堆放对生态环境的影响以及煤炭运输、堆放对环境的污染。

### 2.2.1 生态影响

井下开采类工程生态影响主要是开采引起的地表移动变形、地表水及地下水疏干从而导致的生态破坏，具体体现为工业场地、矸石堆放场占地引起的土地利

用类型变化、植被破坏、井下开采引起的地表塌陷、水土流失对当地土地、农田、植被等生态环境造成的影响，井下开采类项目主要环境影响见图 2-8。

#### (一) 工程占地生态环境影响

(1) 景观破坏。景观破坏的形式主要有工业广场井架高耸、管线密布；排矸场（矸石山、矸石堆）无观赏价值且污染大气、土壤和水体环境；地表下沉引起地表积水或地貌改变；建筑物倒塌、裂缝等。

(2) 土地破坏。地表积水或潜水出露地表引起土地沼泽化、土壤盐渍化；地表裂缝不保水土，地形起伏影响耕作等；土壤污染使土地质量下降；矿山工业设施与矸石排放占用土地。

(3) 对生物圈的影响。地表植被破坏，动物、植物和微生物的生存环境遭到破坏，生物量下降、生物种类减少。

#### (二) 排矸场生态环境影响

(1) 煤矸石压占土地

(2) 空气中扬尘污染影响植被生长、降低土地作物产量并可能损害树木、农作物及草的生长

(3) 煤矸石淋溶水流入地表水体或进入地下水污染水源及附近土壤

#### (三) 农林业生态系统影响

(1) 地表沉陷影响地面村庄、排灌等人工设施

(2) 丘陵或山区地表沉陷诱发滑坡和泥石流

(3) 加剧岩石的风化和剥蚀

根据本项目所在地区地形、土壤等自然条件以及该类项目的影响范围，确定主要生态环境影响面积及主要环境影响见表 2-8。

表 2-8 生态影响范围及方式

工程项目	土地类型	环评面积 (hm <sup>2</sup> )	实际面积 (hm <sup>2</sup> )	破坏方式
工业场地	耕地、林地等	19.14	19.1	开挖、压埋、建筑
风井场地		井口在场地内		开挖、压埋、建筑
进场公路		4.93	4.62	开挖、压埋
运煤公路		3.37	3.68	开挖、压埋
矸石周转场		4.0	4.08	临时排矸，压埋
全井田	耕地、建筑用地等	2009	2177.01	采空塌陷

### 2.2.2 大气污染

煤矿地下开采项目对大气环境的主要影响为：矿井废气排放、粉尘排放、矿区燃煤的大气污染，煤矸石运输、装卸、堆放过程中的矸石粉尘污染，矸石自燃产生的有害物质，煤炭运输和堆放过程中的扬尘污染等。

根据现场调查，用 2 台 SZL6—1.25-AII 型蒸汽锅炉。采暖期 2 台运行，非采暖期 1 台运行。留有 1 台扩建余地。锅炉采用矿井自产原煤，配备文丘里麻石水膜脱硫除尘器，最终烟气通过 40m 高、出口直径 1.2m 的烟囱集中排放，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>。

燃煤煤质主要成分：灰份 6.93%、硫份 0.55%、低位发热量 28223.21KJ/kg。

本项目产生的洗选煤矸石全部运至临时矸石场处理，煤矸石电厂建成后全部综合利用，工业场地以及煤炭、矸石运输过程中的扬尘属于无组织排放，具体影响情况见环境空气影响调查现状监测结果分析。

### 2.2.3 水污染

霄云矿井主要污水来源为地下水、工业场地生活、生产污水和煤泥水，污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等。

根据初步设计，矿井井下日常涌水量为 5760m<sup>3</sup>/d，经井下污水处理站（400m<sup>3</sup>/h）处理后一部分经过消毒处理后回用于工业场地生产用水、井下消防洒水和煤壁注水，多额外排，正常工况下外排水量 2760 m<sup>3</sup>/d，水平衡见图 2-9。目前实际矿井涌水量为 1700~1800m<sup>3</sup>/d，外排水量为 900~1100 m<sup>3</sup>/d。

选煤厂煤泥水主要污染物为 SS，由煤泥水处理系统处理，实现一级闭路循环，并设置备用事故集中水池，不外排。

矿井工业场地生产生活污水主要包括各生产和生活设施排放的污水和部分生产废水，产生量约为 800.6 m<sup>3</sup>/d，废水的水质类型为低浓度生活污水，采用 ETS 生态桶二级生化处理+过滤工艺，设计处理能力为 1600m<sup>3</sup>/d，处理后的出水全部回用于洗煤生产补充水和工业场地绿化等用水不外排。

生活污水经一级提升后排至调节水池，然后进入生态处理系统，生化处理后污水再经絮凝过滤、消毒后回用；为节省占地，设计将集水池、调节池、预处理池、二沉池、中间水池、回用水池等联合布置，采用地下式钢筋混凝土结构，统称为地下水处理构筑物。地面设温室，室内布置生态桶。

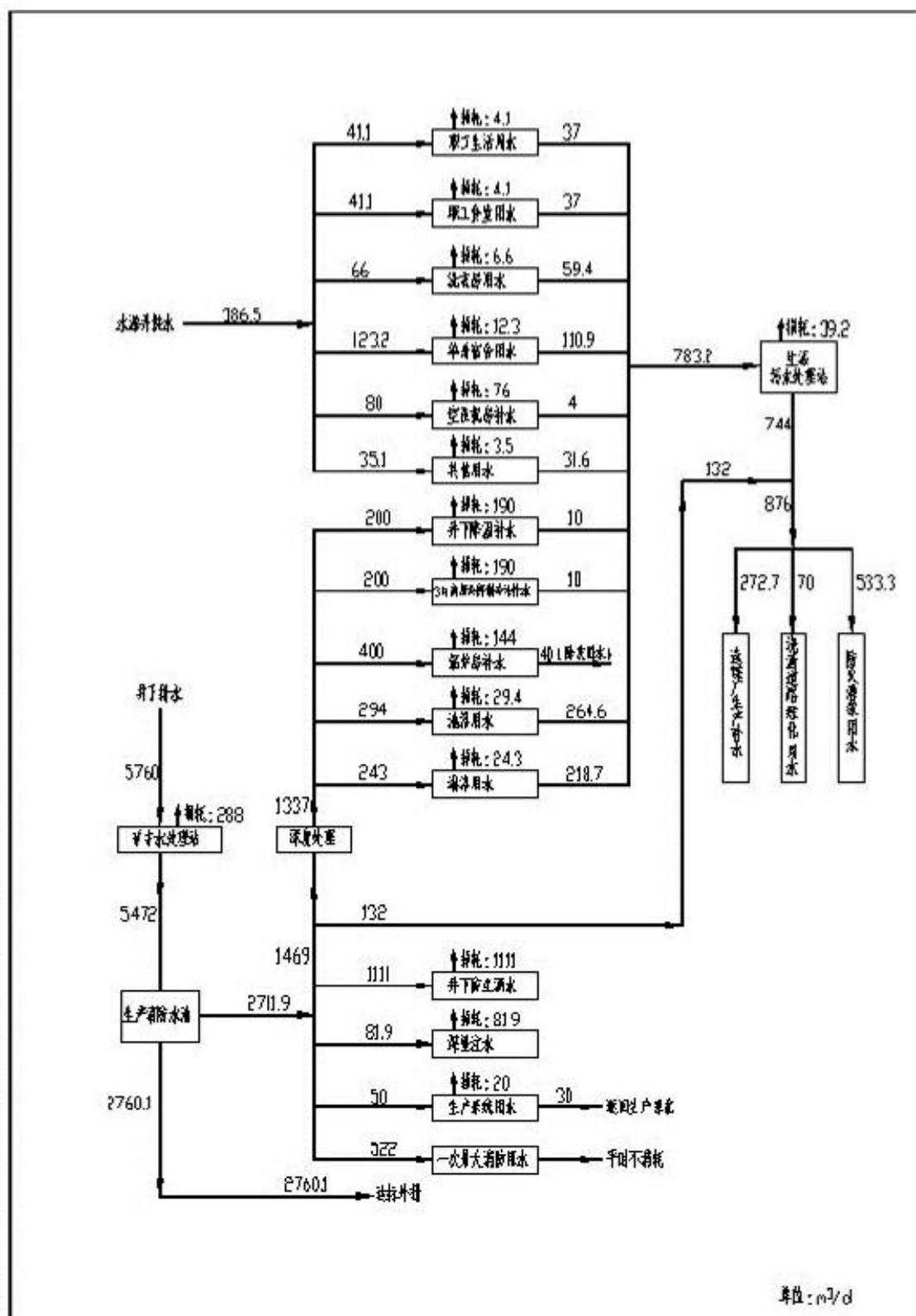


图2-9 水平衡图

### 2.2.4 固体废物

本工程产生的固体废物主要为煤矸石、锅炉炉渣和生活垃圾。工程运营后并

工矿井下巷道全部为煤巷，有少量矸石；另有锅炉灰渣。

出井矸石目前运至临时排矸场处理临时堆存，回填至本矿与花园煤矿井下；锅炉灰渣、生活污水处理设施污泥、生活垃圾等根据协议交给当地环卫部门统一处理。

### 2.2.5 噪声污染

该工程主要大型设备噪声如下表：

**表 2-9 运行期主要噪声设备**

污染源名称	污染源特征	防治措施	治理后源强
通风机房	103 dB(A)左右	安装消声器,在机房内壁作吸声处理	80dB(A)以下
空压机房	声级在 98dB(A) 左右	空压机进排气口安装消声器,厂房墙壁、顶棚进行吸声处理	85dB(A)以下
锅炉房	引风机噪声 90 dB(A)左右	置入室内,进排气口安装消声器	80dB(A)以下
矿井提升机房	提升机噪声 88 dB(A)左右	设备基座减振、房屋维护结构隔声	75 dB(A)以下
筛分车间及主厂房	原煤分级筛、液压跳汰机、块煤破碎机、高频筛、加压过滤机、浓缩机等,声级在 89~96 dB(A)之间	设备基座减振,厂房设隔声门窗,厂房内设隔声值班室,主要设备设隔声罩	80 dB(A)以下
运输卡车	噪声级在 85dB(A)左右	禁止鸣笛	
斗轮式堆取料机	噪声级在 103 dB(A)左右	调整作业时间	
胶带输送机	噪声级在 103 dB(A)左右	全封闭	

矿井公路车辆噪声按车型、车流量及行车速度确定，其辐射声级一般在 67~87dB (A) 之间。

## 2.3 工程变动环境影响分析

### 2.3.1 工程变更对比

霄云矿井及选煤厂实际竣工工程与环境影响评价时发生了部分变动，其中可能对预测结果产生影响的为锅炉房设施变动，变动及环境影响变化对比见表

2-10。

表 2-10 工程变动情况

序号	工程名称	单位	工程量		变更情况	
			环评设计量	实际竣工量		
1	矿井生产能力	Mt	0.90	0.90	未变	
2	含煤区可采面积	Km <sup>2</sup>	20.09	20.09	未变	
	井田面积	Km <sup>2</sup>	20.09	23.42	变更	
3	采区划分		3 煤层分为五个采区, 12 下煤后期根据各采区具体情况进行开采	3 煤层分为四个采区, 12 下煤划分二个采区	变更	
4	首采区		首采区为一采区。面积为 8.2km <sup>2</sup> ; 可采储量 2383 万t, 采区服务年限 20.4a。	首采区一采区, 面积约 8.2km <sup>2</sup> , 3 煤层可采储量 1546.4 万t, 采区内 3 煤层服务年限 13.2a。	变更	
5	矸石周转场	公顷/座	4.0/1	4.08/1	变更	
6	占地数量	临时占地	公顷	0	0	未变
		永久占地	公顷	31.45	31.47	变更
7	矸石砖厂	座	要求配套建立矸石砖厂 1 座	无	变更	
8	环保设施	矿井水处理	m <sup>3</sup> /d	5500	9600	变更
		生活污水处理	m <sup>3</sup> /d	200	1600	变更
		锅炉		SZL4-1.25-A II 型 3 台 4t 锅炉, 采暖期 3 台运行, 非采暖期 1 用 2 备, 燃用本矿原煤	SZL6-1.25-AII 型 2 台 6t 锅炉, 采暖期 2 台运行, 非采暖期 1 用 1 备, 燃用本矿原煤	变更

## 2.3.2 工程变更原因说明

从表 1 工程量变化对比情况可以看出, 实际竣工量较环评设计的工程量存在以几方面的变化:

①矿井生产能力：本项目现实际竣工为年产 90 万吨矿井及同等规模的选煤厂，生产能力没有变化。

②含煤区可采面积：东起采矿许可证矿区东部边界，西至曹马集支断层，南刀哥煤层露头线，北至-1200m等高线，含煤区域范围面积为 20.09km<sup>2</sup>，与环评一致。国土资源部批复的矿井井田面积大于含煤区域（因含煤区域边界不规则），多出的部分为无煤区域，不受采动影响。

③采区划分：本项目环评报告中采区划分依据《济宁矿业集团有限公司霄云矿井及选煤厂项目申请报告》（2005 年 4 月）第一篇第四章“井田开拓与开采”中将井田范围内 3 煤层划分为五个采区的内容编制，其中五采区即位于曹马集支 2 断层以西到曹马集断层之间，后期根据《国土资源部划定矿区范围批复》（国土资矿划字[2006]18 号文），本矿井田西侧边界范围（原五采区）缩小至曹马集支 2 断层与曹马集断层中间位置，又因曹马集支 2 断层落差较大，需留足断层防水煤柱，从而使原五采区可采面积大大减小，不再具备构成独立采取的条件，因此后期设计中 3 煤层均按四个采区划分。

④首采区：首采区的位置及面积均与环评一致，首采区均为一采区。

环评中首采区为一采区。首采区设计生产能力为 0.90Mt/a，东西长约 7.3km，南北最宽约 2.1km，井田面积为 8.2km<sup>2</sup>，首采区内 3 煤和 12<sub>下</sub>煤平均厚度分别为 4.17m和 0.73m，可采储量 2383 万t，采区服务年限 20.4a。

根据实际勘探资料，首采区 3 煤层面积 8.2 km<sup>2</sup>，煤层平均厚度 3.41m，可采储量为 1546.4 万t，服务年限达 13.2a。由于煤层厚度降低，因此导致实际一采区的可采储量降低。

⑤矸石周转场：位置无变化，为工业场地西南侧，占地面积较环评增加了 0.08hm<sup>2</sup>，根据调查核实，矸石周转场建设期间用作临时堆土区 1.2hm<sup>2</sup>，施工生活区 1.1hm<sup>2</sup>，临时排矸场 1.78 hm<sup>2</sup>，建设完成后整地作为矸石临时周转场。

⑥永久占地：项目永久占地较环评增加了 0.02 hm<sup>2</sup>，主要是矸石周转场占地增加 0.08 hm<sup>2</sup>，工业场地和运输道路采取优化设计减少占地面积 0.06 hm<sup>2</sup>。但工程施工时用地全部控制在永久占地范围内，没有另外征用临时用地。

⑦矸石砖厂：环评报告书提出霄云煤矿与济宁矿集团科美新型建材有限公司

签订的矸石利用协议，科美新型建材有限公司每年可消耗霄云矿井 22 万 t 煤矸石用于制作矸石砖。根据环评报告书的技术评估报告，建设单位承诺在矿井建成投产前建立矸石砖厂，用于煤矸石综合利用。

在霄云煤矿建设过程中，根据集团公司《关于霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石的通知》（2012 年 12 号文）要求本项目为花园煤矿充填开采提供矸石，并已于 2012 年 1 月 16 日与济宁矿业集团花园矿井资源开发有限公司签订了《煤矸石供需意向书》，解决了霄云煤矿运营期矸石的处理问题。因此霄云煤矿未建立矸石砖厂。

山东省煤炭工业局以《关于花园煤矿二采区建筑物下综合机械化矸石充填开采方案设计的批复》（鲁煤搬迁字[2010]143 号文）、《关于花园煤矿一采区南部建筑物下矸石充填开采方案设计的批复》（鲁煤搬迁字[2011]68 号文）同意花园煤矿采用矸石充填开采，花园煤矿服务年限为 41 年，大于霄云煤矿服务年限；另花园煤矿年矸石充填量 40 万吨，其中自产矸石量 10 万吨左右，完全可以消耗霄云没卡运营期所产生的的矸石。花园煤矿“五证一照”全齐，手续完备，距霄云煤矿 19 公里。

### ⑧环保设施

根据环评报告书中提到，处理后矿井水最大水量为  $5160\text{m}^3/\text{d}$ ，有  $1800\text{m}^3/\text{d}$ （绿化期为  $1876.6\text{m}^3/\text{d}$ ）用作井上消防洒水、井下消防洒水、压风机冷却水、储煤场洒水、临时矸石周转场洒水、防火灌浆用水、洗浴用水等，其余  $3360\text{m}^3/\text{d}$ （绿化期为  $3283.4\text{m}^3/\text{d}$ ）全部排入白马河。矿井水处理站处理能力为  $5500\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目实际调查后，目前矿井设计井下日常涌水量为  $5760\text{m}^3/\text{d}$ ，经井下污水处理站（ $400\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后一部分经过消毒处理后回用于工业场地生产用水、井下消防洒水和煤壁注水，多额外排，设计正常工况下外排水量  $2760\text{m}^3/\text{d}$ ，外排矿井水量少于环评预测水量。（实际调查矿井涌水量为  $1700\sim 1800\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为  $900\sim 1100\text{m}^3/\text{d}$ ）

生活污水主要是工业场地内劳动人员产生的废水，根据环评预测，生活污水产生量为  $180.5\text{m}^3/\text{d}$ ，采用二段生物氧化池工艺处理生活污水，处理规模为  $200\text{m}^3/\text{d}$ 。后由于生产需要，霄云煤矿劳动定员由 485 人增加至 1394 人，工业场

地生活污水产生量为 800.6 m<sup>3</sup>/d，处理站采用ETS生态桶二级生化处理+过滤工艺，能力变为 1600 m<sup>3</sup>/d。

锅炉型号的变更，霄云煤矿在项目建设过程中，夏季空调能量负荷较原设计增加，将原设计中的 3 台 SZL4-1.25-A II 型锅炉变更为 2 台 SZL6-1.25-A II 型锅炉，锅炉总吨位（12t/h）保持不变，预留一台位置，采暖去 2 台运行，非采暖期 1 台运行。变更后可以减少能源消耗，降低废物、废渣产生量，降低运行费用，提高运行效率。此变更设计已通过山东省煤炭工业局批复和济宁市环保局的变更环保意见，（锅炉型号变更的环保意见见附件）。

### 2.3.3 工程变更环境影响分析

#### 2.3.3.1 井田面积变更分析

本工程可采含煤面积东起采矿许可证矿区东部边界，西至曹马集支断层，南刀哥煤层露头线，北至-1200m等高线，含煤区域范围面积为 20.09km<sup>2</sup>，与环评一致。国土资源部批复的矿井井田面积大于含煤区域（因含煤区域边界不规则），多出的部分为无煤区域，不受采动影响。由于取消了五采区，因此原五采区区域塌陷区面积将减小

井田面积虽然发生变化，但井田内的村庄没有增加，与环评时期一致均为 48 处村庄，首采区的 5 个村庄已经实施搬迁。

根据现场调查和地表移动观测站 2012 年 12 月至 2013 年 3 月的观测结果，表明现在区域内最大累计沉降 187mm，最小为 7mm，井田平均累计沉 69.2mm。井田内还未发生大面积地表塌陷，随着全井田开采后，预测地表最大下沉 3.62m，将会严格按国家要求进行土地复垦，村庄搬迁、房屋加固等措施。目前矿井刚刚投入试生产不足 1 年，地表尚未出现明显地表沉降，矿方已按要求制定了《塌陷区治理方案》及《土地复垦方案报告书》，按照当地煤塌陷的稳定和难易程度，制定综合开发的时间表，按照“先稳后不稳，先易后难”的原则，确定治理计划，较少盲目性；按照塌陷的深浅程度，地势高低，严格按照科学规律办事，按“高水高排，低水低排，分区排水，综合治理”，并本着“统一规划、分区分期治理”的原则进行，做到有的放矢，有条不紊。

#### 2.3.3.2 工程占地变更情况分析

本项目环评时占地与实际占地对比见下表 2-11 至表 2-13。

表 2-11 工程占地表

项目	环评	实际
含煤区可采面积	20.09km <sup>2</sup>	20.09km <sup>2</sup>
工业场地占地	19.14hm <sup>2</sup>	19.1hm <sup>2</sup>
矸石周转场	4.0 hm <sup>2</sup>	4.08 hm <sup>2</sup>
进场公路、运煤公路	8.31 hm <sup>2</sup>	8.29 hm <sup>2</sup>

表 2-12 项目实际占地表

单位: hm<sup>2</sup>

建设项目	环评占地面积			实际占地面积			增减数量	备注
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计		
工业场地区	19.14		19.14	19.10		19.10	-0.04	优化设计、加强施工管理，减少扰动面积
矸石周转场	4.0		4.0	4.08		4.08	0.08	增加 0.08hm <sup>2</sup>
场外道路区	进场道路	4.93	4.93	4.91		4.91	-0.02	优化设计、加强施工管理，减少扰动面积
	运煤道路	3.38	3.38	3.38		3.38	0	
	小计	8.31	8.31	8.29		8.29	-0.02	
合计	31.45		31.45	31.47		31.47	0.02	

环评报告书与《济宁矿业集团有限公司霄云矿井工程水土保持方案报告书》中调查的占地类型主要为耕地，另有农村道路及田间排灌沟渠等。根据《济宁能源发展集团有限公司霄云矿井工程水土保持设施验收技术评估报告》中调查的占地类型主要为耕地，另有农村道路及田间排灌沟渠等，位置、用地类型未发生变化。

表 2-13 项目实际占地类型

项目区	占地性质	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )				小计
		耕地	林地	农村道路	排灌沟渠	
工业场地	永久	13.31	3.78	0.47	1.54	19.10
排矸场	永久	1.89	2.08		0.11	4.08
进场道路	永久	3.38	1.34	0.06	0.13	4.91
运煤道路	永久	1.93	1.25	0.08	0.12	3.38
合计		20.51	8.45	0.61	1.90	31.47

由表 2-9 至表 2-11 可知，工程建设实际扰动面积为 31.47hm<sup>2</sup>，其中，工业场地区永久占地 19.10hm<sup>2</sup>、矸石周转场永久占地 4.08hm<sup>2</sup>（建设期间用作临时堆土区 1.2hm<sup>2</sup>，施工生活区 1.1hm<sup>2</sup>，临时排矸场 1.78 hm<sup>2</sup>，建设完成后整地作为永久排矸场）、场外道路区永久占地 8.29hm<sup>2</sup>（其中进场道路长度 2.13km，占地 4.91hm<sup>2</sup>，运煤道路长度 1.65km，占地 3.38hm<sup>2</sup>），开采沉陷区尚未发生沉陷。实

际扰动范围比方案批复的扰动范围 2208.48hm<sup>2</sup>减少了 2177.01hm<sup>2</sup>，主要原因一是优化设计，加强施工管理，工业场地区扰动减少了 0.04hm<sup>2</sup>、矸石周转场扰动增加了 0.08hm<sup>2</sup>、场外道路区扰动减少了 0.02hm<sup>2</sup>；二是由于开采沉陷区尚未产生沉陷，未产生扰动面积。

### 2.3.3.3 环保设施变更情况分析

#### (1) 水处理设施变更

目前矿井井下日常涌水量未超过环评预测初期值 (5160m<sup>3</sup>/d)，实测涌水量约为 1700~1800m<sup>3</sup>/d，经处理规模 400m<sup>3</sup>/h的矿井水处理站处理后部分用作矿井井下生产用水和选煤厂补充用水，其余达标外排，排放量为 900~1100m<sup>3</sup>/d。

矿井及选煤厂最高日生活、生产、消防用水量 4364.4m<sup>3</sup>/d。生活用水量为 386.5m<sup>3</sup>/d，采用水源井供水；

浴室、锅炉房补水、3#高层公寓制冷站补水及井下降温补水等用水量为 1337m<sup>3</sup>/d，采用深度处理后的矿井排水；

防火灌浆用水、选煤厂补水及工业场地浇洒道路、绿化用水量为 876 m<sup>3</sup>/d，采用处理后的生活污水，不足部分采用处理后的矿井排水补充；

地面生产系统用水、地面消防及井下消防洒水共计 1764.9 m<sup>3</sup>/d，采用处理后的矿井排水。本项目的水平衡图见图 2-10。

#### ① 生活污水处理设施监测结果与分析

霄云煤矿生活污水经过 ETS 生态处理工艺后复用于选煤厂补充用水、工业场地绿化用水和消防用水，不外排。为了解生活污水处理系统对污染物的去除率和核实去除效果，本次竣工验收对生活污水处理设施进行了处理效率监测。

从监测结果看，霄云煤矿生活污水处理设施对 COD、SS、氨氮、动植物油以及阴离子洗涤剂去除效果显著。生活污水出口各项污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准各项污染物要求。

#### ② 矿井水处理设施监测结果与分析

根据监测结果显示，通过混凝沉淀+过滤工艺处理后，可以大大消减矿井水中的污染物浓度，处理后的排水完全能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准要求。处理设施对各项污染物去除效果良好，经过处理后的矿井水各项污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准及《煤炭工业污染物排放标准》；总排口的污染物均能满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 一级标准及《煤炭工业污染物排放标准》中采煤废水标准要求。

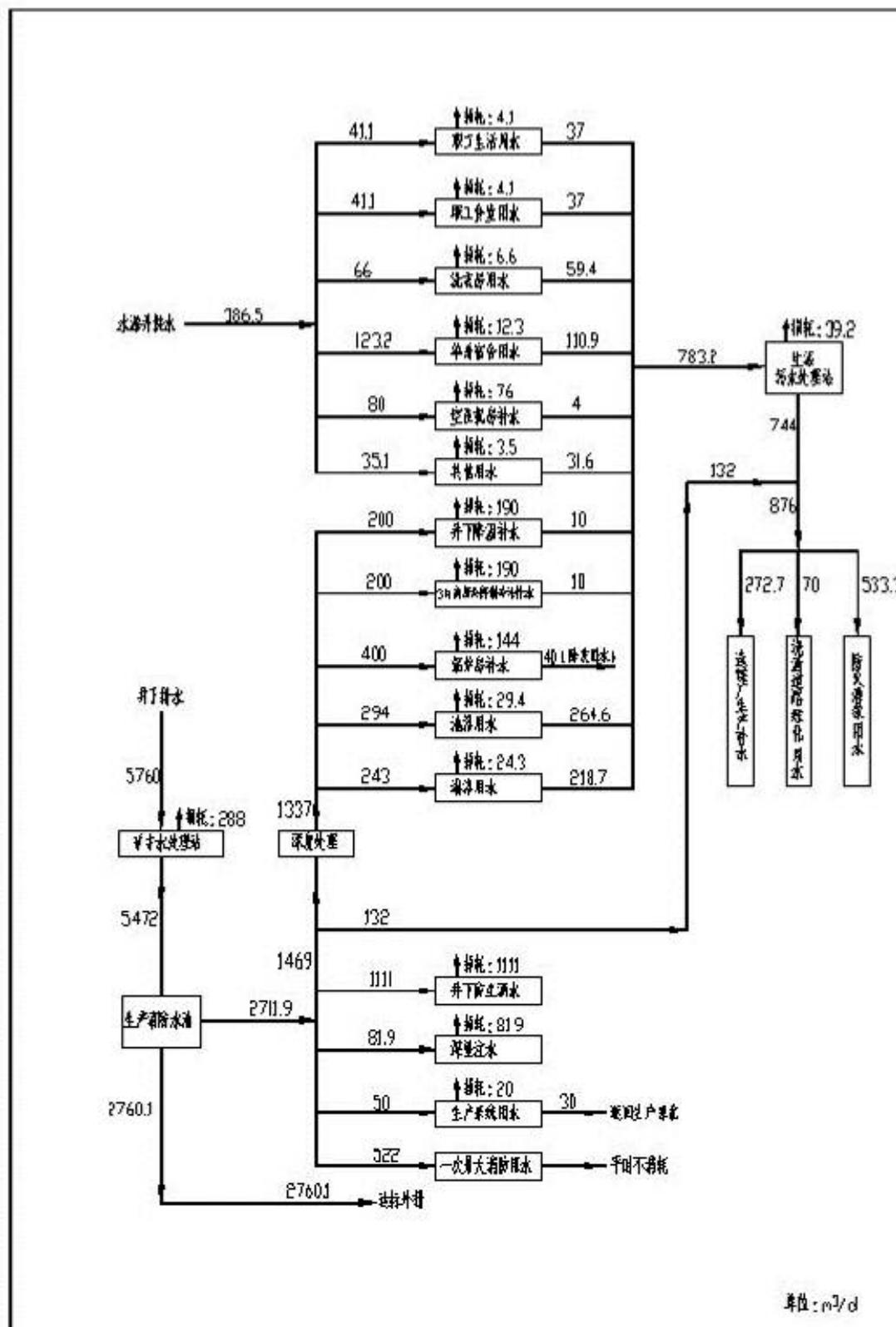


图 2-10 霄云煤矿目前实际水平衡图

## (2) 锅炉型号变更

2013年1月9日至11日，济宁市环境保护监测中心站对霄云矿井锅炉房2台6吨锅炉进行了监测（锅炉燃用本矿原煤，燃烧和除尘器运行正常）。

监测结果表明，锅炉出口SO<sub>2</sub>、烟尘排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区II时段标准要求（SO<sub>2</sub>为900mg/m<sup>3</sup>、烟尘为200mg/m<sup>3</sup>）；锅炉除尘器除尘效率88.9%~90.4%，锅炉脱硫效率88.4%~86.7%。

采暖期每天按20小时计算；非采暖期每天按8小时计算；年采暖期天数：106d；年非采暖期天数：259d。霄云矿井实际污染物排放总量为：SO<sub>2</sub>为5.6t/a、烟尘为6.2t/a，烟尘和SO<sub>2</sub>完全满足批复的总量控制指标要求（SO<sub>2</sub>为28t/a、烟尘为6.5t/a）。

同时，我们对距工业场地较近的杨早楼、冯庄和吴庄进行了SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>的监测，监测结果表明：

SO<sub>2</sub>：各监测点的小时平均浓度、日平均浓度均不超标，小时平均浓度单因子指数范围为0.084~0.242，其中单因子指数最大值为0.242，出现在杨早楼监测点。

NO<sub>2</sub>：各监测点的小时平均浓度、日平均浓度均不超标，小时平均浓度单因子指数范围为0.233~0.583，其中单因子指数最大值为0.583，出现在吴庄监测点。

因此，由此可知，锅炉型号吨位的变更，没有造成环境敏感点SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>污染物超标，并且污染物排放总量满足济宁市环保局批复的总量控制指标。

### 2.3.3.4 煤矸石临时周转场的环境影响分析

霄云矿井工程产生的矸石可分为建设期掘进矸石和生产期掘进矸石、洗选矸石三类。

《济宁矿业集团有限公司霄云矿井环境影响书》中对煤矸石属性进行了类比分析，本次竣工环境保护验收委托北京市理化分析测试中心对霄云矿井煤矸石、锅炉灰渣进行了实际监测分析。

结果表明：本项目矸石、锅炉灰渣浸出液各类污染物均符合《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求，中性条件下，锅炉灰渣、矸石的

PH 值超出 GB8978-1996 规定的范围，因此均属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 II 类工业固体废物。

本项目临时矸石周转场建设了挡风围墙，四周进行绿化。并且矸石周转场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的规定采取挡墙、边沟、对堆场进行了防渗处理，渗滤液收集并排放至污水处理站进行处理，并在周边设置了污染监测井进行监测等措施。从对本项目临时排矸场相关措施的调查情况看，排矸场已按环评及批复的要求对临时矸石周转场采取措施。

#### 2.3.3.5 为花园煤矿充填开采提供矸石可行性分析

本项目未建立配套矸石砖厂，因本项目建设期间，根据济宁矿业集团公司《关于霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石的通知》（济矿发函[2012]12 号文），该文要求霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石，并于 2012 年 1 月 16 日与济宁矿业集团花园井田资源开发有限公司签订了《煤矸石供需意向书》，解决了霄云煤矿运营期矸石处理问题。

花园煤矿服务年限 41 年，大于霄云煤矿服务年限，同属于济宁矿业集团的花园煤矿距本矿 19km，每年需矸石回填 40 万吨，花园煤矿矸石产量每年在 10 万吨全部回填，霄云煤矿的矸石产量每年在 21 万吨，因此本项目全部煤矸石运至花园煤矿回填。

针对为花园煤矿充填才开提供矸石，本次验收对花园煤矿和霄云煤矿的矸石进行了实际测试。

##### ①监测内容

对花园煤矿和霄云煤矿矸石进行浸出毒性监测和类别监测。

##### ②监测项目

1、重金属：铜、锌、镉、铅、汞、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、总银、六价铬；

2、无机化合物：无机氟化物、氰化物；

3、烷基汞

在判定不属于危险废物的情况下，另外应额外取样在中性条件下浸泡，按《污水综合排放标准》所列因子进行监测。具体监测因子包括：

pH 值、六价铬、砷、汞、镉、铬、铅、挥发酚、镍、苯并芘、铍、银、烷基汞

### ③采样时间

采样时间为 2013 年 5 月 9 日。

### ④浸出液制备

浸出液制备严格按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T299) 中的要求执行。

### ⑤检测方法

采样方法严格按照按照《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 及《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010) 规定进行检测。

## (2) 监测结果

矸石浸出毒性鉴别实验结果见表 2-14。

表 2-14 矸石浸出毒性鉴别结果

分析项目	方法	检出限	单位	霄云煤矿
pH	GB 5085.1-2007	/	/	9.94
<b>浸出毒性鉴别</b>				
<b>1.无机物</b>				
无机氟化物	GB 5085.3-2007	0.05	mg/L	<0.05
*氰化物	GB 5085.3-2007 HJ 484-2009	0.004	mg/L	<0.004
烷基汞	GB 5085.3-2007 GB/T 14204-1993	20ng/L	mg/L	<20
<b>2.半挥发性有机化合物</b>				
苯并(a)芘	GB 5085.3-2007	0.0001	mg/L	<0.0001
<b>3.金属元素</b>				
铜	GB 5085.3-2007	0.02	mg/L	<0.02
锌	GB 5085.3-2007	0.02	mg/L	<0.02
铅	GB 5085.3-2007	0.07	mg/L	<0.07
镉	GB 5085.3-2007	0.04	mg/L	<0.04
铬	GB 5085.3-2007	0.05	mg/L	<0.05
六价铬	GB 5085.3-2007 GB/T 15555.5-1995	0.004	mg/L	<0.004
汞	GB 5085.3-2007	0.0001	mg/L	<0.0001
铍	GB 5085.3-2007	0.003	mg/L	<0.003
钡	GB 5085.3-2007	0.006	mg/L	<0.006
镍	GB 5085.3-2007	0.008	mg/L	<0.008

银	GB 5085.3-2007	0.03	mg/L	<0.03
砷	GB 5085.3-2007	0.0001	mg/L	<0.0001
硒	GB 5085.3-2007	0.0003	mg/L	<0.0003

根据监测结果,花园煤矿矸石浸出液各类污染物均符合《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求,因此均属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)第 I 类工业固体废物。霄云煤矿矸石除 PH 值超出 GB8978-1996 规定的范围外,其他重金属、无机物、半挥发性有机化合物结果均显示未检出。

花园煤矿矸石产量每年在 10 万吨全部回填,霄云煤矿的矸石产量每年在 21 万吨,按此比例回填矸石计算,最终混合充填矸石 PH 计算值为 9.37,根据推算结果,混合充填后最终矿井水的 PH 值为 7.82。根据煤矸石各监测数据表明,混合充填后花园煤矿矿井水符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

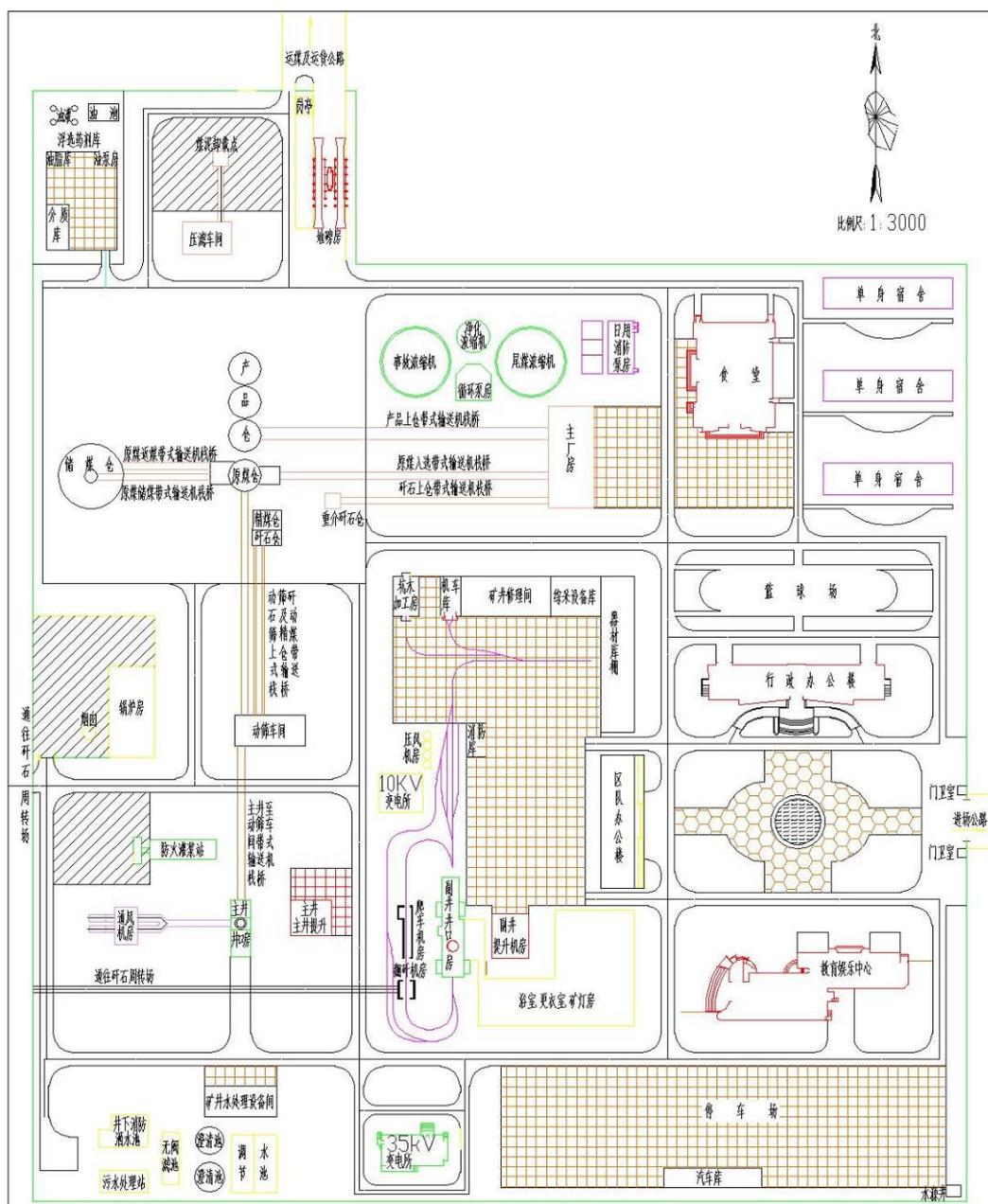


图 2-11 环评期工业场地总平面布置图

## 2.3.4 生产工艺变更分析

本项目生产工艺情况变更见表 2-15。

表 2-15 生产工艺变更对比

生产工艺	环评期	实际情况	变更原因
采煤方法	首采区上山左侧块段采用走向长壁采煤法，右侧块段采用短壁条带采煤法，后退式回采，全部跨落法管理顶板；对村庄密集、搬迁难度大、并且开采后区内影响居住的村庄下采用条带法采煤。	矿井初期开采块段煤层厚度在 2.25~4.0m 之间，设计采用综合机械化一次采全高采煤工艺。煤层厚度大于 4.0 的厚煤层设计采用综采放顶煤采煤工艺。一采区西翼赵院、田庄、霄云镇三者连线以东区域和其它采区（3 层煤）全部采取长壁跨落法开采，连线以西采取条带法采煤。	无变化
开拓方式	立井开拓方式	立井开拓方式	无变更
首采区	矿井设计推荐达产采区（首采区）为一采区。东西长约 7.3km，南北最宽约 2.1km，井田面积为 8.2km <sup>2</sup> ；首采区内 3 煤和 12 <sub>下</sub> 煤平均厚度分别为 4.17m 和 0.73m，可采储量 2383 万t，采区服务年限 20.4a。	首采区面积约 8.2km <sup>2</sup> ，3 煤层可采储量 1546.4 万t，采区内 3 煤层服务年限 13.2a。	原环评全井田 3 煤层分为五个采区，12 下煤后期根据各采区具体情况进行开采。实际全井田划分六个采区，3 煤层分为四个采区，12 下煤划分二个采区
首采面	1302	1301	由于首采面三维物探资料不准确，且 1302 轨道顺槽和胶带顺槽实际揭露地质条件非常复杂，出现大面积煤层变薄区和冲刷区，无法正常回采，因此将首采工作面调整为 1301 工作面。
地面生产工艺	地面生产系统设置动筛车间、选煤厂、原煤仓、储煤仓、矸石仓、防风落煤筒、成品仓以及连接它们的转载点和栈桥。	地面生产系统设置动筛车间、选煤厂、原煤仓、储煤仓、矸石仓、防风落煤筒、成品仓以及连接它们的转载点和栈桥。	无变更

## 2.3.5 环保设施和环保投资变更分析

本项目环保设施及投资情况变更见表 2-16。

表 2-16 环保设施及投资变更对比

序号	环保项目		环评		实际情况		备注	
			处理工艺	估算投资 (万元)	处理工艺	实际投资 (万元)		
一	运行期污染防治设施	1 水污染控制	矿井水处理站	混凝沉淀加过滤消毒	206	混凝沉淀过滤消毒工艺处理	766.39	处理规模增加
			污水处理站	二段接触氧化池	18	ETS 生态处理工艺	670.5	采用 ETS 生态处理系统, 处理规模增加
		2 噪声控制		消声、吸声、隔声、减振	75.0	消声、隔声、吸声	132.79	投资增加
		3 粉尘及烟气治理		高效水膜除尘	49.7	文丘里麻石水膜脱硫除尘器	140.95	投资增加
		4 污泥及垃圾处置			6.0		11.51	
二	化验监测设施			8.0		6.87	监测设备	
三	标准化排放口			/		1.61	标准计量和在线监测设备	
四	场地绿化			10.0		225		
五	矸石处置			/		84.5	运输设备	
	环境保护工程总投资			354.7		2040.12		
	占矿井总投资比例 (%)			0.59		1.6		

由表 2-16 可知, 本工程主要在污水处理、粉尘及烟气治理采用了不同的工艺, 其中生活污水处理, 环评期采用二段接触氧化池处理工艺, 实际采用了 ETS 生态桶处理工艺, 处理规模和投资均增加; 环评锅炉采用高效水膜除尘处理工艺, 实际锅炉采用文丘里麻石水膜脱硫除尘, 处理投资也较环评有所提高。根据相关监测数据, 污染物排放均满足相应的标准, 并且满足污染物排放总量控制指标的要求。

### 第3章 环境影响报告书回顾

#### 3.1 环评措施与建议

根据《济宁矿业集团有限公司霄云矿井环境影响报告书》对工程提出的环保措施与建议见表 3-1。

表 3-1 环境影响报告书措施与建议

项目类别		环境保护措施与要求
施工期	声环境	①根据施工特点，合理分配工期，尤其对高噪声设备，严格选择合适的施工时段和施工地点 ②尽量避免夜间运输物料，减轻运输噪声扰民。
	生态环境	①采用分段施工的方式，减少土方的堆置和地表的裸露， ②对施工后的场地和路段按规划植草护坡进行绿化 ③加强管理，严格控制施工临时占地 ④拦污蓄水，综合利用
	环境空气	①防治场地水土流失，保持工业场地内的地表平整；对因开挖管线、构筑地基等遭受扰动的地表，应及时平整、压实； ②对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水份，抑制地表扬尘； ③对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘； ④对物料散装的运输车辆，要加盖篷布，防止物料洒落造成扬尘污染； ⑤主要扬尘作业点，如砼搅拌站、水泥堆场等，应设在主施工场所和敏感点的下风向，同时在其周围设置隔离围墙和拦风板，以有效防止扬尘的产生和进一步扩散； ⑥要求施工机械和车辆燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，尽量减少车辆废气污染物的排放； ⑦施工期间的生活锅炉采用低硫分、低灰分的优质煤；对使用周期相对较长、锅炉吨位相对较大的取暖炉等，安装简易的除尘器，储煤场要注意定期洒水防尘，以降低其扬尘对周围空气环境的不利影响。
施工期	水环境	①生产废水处置措施：经过收集、沉淀后可回用于施工过程； ②生活污水处置措施：生活污水经化粪池用于农灌。
	固体废物	①建筑垃圾主要是砖瓦、砂石等，这部分固废以及建井、采区开凿排出的岩石及矸石将全部用于填高工业场地、填筑场外公路路基等 ②生活垃圾实行定点存放，由环卫工人定期清运。
	施工监理	项目在施工期和运营期将不可避免会对周围的环境产生一定的影响，建设单位应加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

续表 3-1 环境影响报告书措施与建议

项目类别		环境保护措施与要求
运营期	声环境	<p>①在设备选型时选择低噪声设备；同时进一步优化车间和厂区布局</p> <p>②主井和副井绞车房内分别安装隔声控制室。</p> <p>③对通风机房采用密闭结构，尤其在靠近西厂界一侧加大厚度，不留设门窗，内墙壁敷设吸声结构、吸声吊顶，风机电动机机壳加装隔声罩；出风道安装组合式消声装置；值班室采用隔声门和隔声观察窗。</p> <p>④空压机房采用双层玻璃隔声门窗，机房内设有隔声值班室，屋顶采用 80mm 厚的吸声吊顶以减少噪声的反射声响；机房外压风管道均外敷吸声材料；排气放空采用排气放空消声器。</p> <p>⑤锅炉房鼓风机和引风机集中布置在风机间内，风机间采用密闭维护隔声结构，内墙面安装吸声结构，鼓风机和引风机采用通风散热隔声罩降低噪声，风机间门窗为隔声结构。风机进出口安装阻性消声器，并进行减震处理，安装弹簧或橡胶减震器。</p> <p>⑥动筛车间及选煤厂主厂房内对所有设备基础进行减震并固定，原煤分级筛安装橡胶减振垫，周围设置隔声屏障，并在筛子上方悬挂吸声体降噪；各种皮带输送机的落料口和驱动电机端采用局部敞开式隔声罩降噪；破碎机周围采用隔声屏降噪；对各种溜槽噪声处理采用阻尼隔振降噪措施，在溜槽的外壁面上利用高强度粘结剂粘贴复合阻尼材料</p> <p>⑦对于坑木加工房采取密闭结构，留设隔声门窗，并严禁带锯机在夜间工</p>
	生态环境	<p>①实施生态建设环境保护规划；</p> <p>②实施水土保持方案，控制水土流失；</p> <p>③工业场地绿化应以乔木和灌木为主，进行绿化；</p> <p>④在公路 20m 植乔灌木带，防止水土流失，改善局地生态环境；</p> <p>⑤矸石场修建的同时在其周围植草并种植乔灌木，及时进行绿化。在矸石周转场服务期满后，对其进行改造，首先植草松动其表土层，逐渐追加养份以增加其肥力，一般在两年内可恢复其原有功能。</p> <p>⑥路基边坡、边沟采用浆砌石防护、人工种草的防护措施；</p> <p>⑦对塌陷造成的地表裂缝及时堵塞、平整沉陷台阶，然后种植林草恢复植被；对塌陷范围内的居民进行搬迁；针对重要建筑及公路、输电线路，留设足够的安全煤柱，以避免或减小的沉陷的影响。</p>

续表 3-1 环境影响报告书措施与建议

项目类别		环境保护措施与要求
营 运 期	水环境	<p>(1) <b>矿井涌水</b>：设置矿井水处理站，处理规模 5500m<sup>3</sup>/d，处理后一步用作生产补充水，另一部白马河；</p> <p>(2) <b>生活污水</b>：生活污水产生量为 180.5 m<sup>3</sup>/d，设计污水处理站处理规模 200m<sup>3</sup>/d，采用二段接触氧化池法处理后达到污水综合排放一级标准，处理后全部回用于防火灌浆用水；</p> <p>(3) <b>选煤生产闭路循环系统</b>：①煤泥水闭路循环：煤泥水在系统全部闭路循环，不外排，选煤厂洗选能力为 0.90Mt/a，原煤洗选率为 100%，补充水量约为 300m<sup>3</sup>/d，相当于 0.1m<sup>3</sup>/t，水重复利用率 100%，并且设有事故浓缩机，使洗煤水全部回用，不排出厂外，煤泥全部在室内回收，因此，洗选厂煤泥水系统完全能够达到《洗煤厂洗水闭路循环等级》(MT/T810-1999)一级闭路循环的技术要求。②煤泥水闭路循环工艺：所有煤泥水先入角锥沉淀器浓缩，角锥底流入浓缩旋流器再次浓缩，旋流器底流入弧形筛，弧形筛筛上物入精煤离心机进行脱水作为精煤产品。角锥沉淀器溢流、浓缩旋流器溢流和弧形筛筛下水入矿浆准备器进入浮选柱进行浮选。浮选精煤采用国产隔膜压滤机脱水回收，过滤液返回矿浆预处理器。浮选尾煤去厂外尾煤浓缩机浓缩。煤泥水经浓缩后，底流用泵打入主厂房内压滤机搅拌桶，由尾煤压滤机压滤回收煤泥。浓缩机溢流、压滤机滤液作为循环水和澄清水循环使用。选煤厂事故排水入事故浓缩机，事故浓缩机底流用泵打入主厂房压滤机搅拌桶，由尾煤压滤机压滤回收煤泥。事故浓缩机溢流作为循环水使用。选煤厂洗水闭路循环，不外排。</p>
	环境空气	<p>①输煤栈桥采用完全封闭形式，基本没有扬尘外溢，除尘效率能达到 98% 以上；</p> <p>②储煤仓采用封闭结构，在上方进煤口装有喷雾洒水装置和吸尘罩，以减少落煤时产生的扬尘。同时为防止储煤场扬尘，设计在煤场周围安装洒水喷枪，利用处理后的矿井水，定时开启喷雾抑尘装置，并在储煤场四周种植多层高大乔木形成隔尘绿化带；</p> <p>③原煤仓、成品仓和矸石仓均采用封闭结构，并采用防风落煤筒。同时，在各仓顶落煤点设置喷雾洒水装置和吸尘罩，以减少卸煤时产生扬尘；</p> <p>④外运煤炭车辆要求加盖篷布，并严禁超载。利用洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞煤(粉)尘。</p> <p>⑤工程设计锅炉烟气拟采用 3 台湿式脱硫除尘器净化，经 40m 高、上口直径为 1.0m 的砖砌烟囱排出；</p>
	固体废物	建设期及生产期产生的矸石、锅炉灰渣用于回填采空区、填高工业场地、做路基材料及做建筑材料；生活污水外运做肥料；矿井水污泥及选煤厂压滤污泥外运。生活垃圾运往城市垃圾处理场处理。
	地表沉降	对塌陷深度和变形程度较大的吕常寺、前李楼、张家楼、张庄、翟庄、耿庄、焦庄等 7 个村庄提前进行搬迁；公路、输电线路采取预留保安煤柱的措施；对沉陷区土地进行复垦，井田村庄、农田水利设施、输变电设施及道路进行修复

### 3.2 环评结论

《济宁矿业集团有限公司霄云矿井环境影响报告书》的主要评价结论见表 3-2、表 3-3。

#### (1) 现状评价结论

表 3-2 环评现状评价结论

环境类型	现状评价结论
生态环境	<p>1、评价区共有 6 种生态系统类型。农田生态系占 67.94%；林地生态系；园地生态系统；水域生态系统；村镇生态系统；路际生态系统。</p> <p>2、评价区大部分土地被开垦为农田或被作为非农用地，天然植被已十分稀少，主要植被类型是以防护林为骨架的人工植被体系，自然植被主要是一些野生杂草，散布在林下、田间、路边和一些荒地上。</p> <p>3、评价区的植物类型主要有夏绿阔叶乔木、夏绿灌丛、草本植物等几种类型。评价区的主要种植作物是小麦、玉米、棉花，局部地区有菜地；评价区林地主要为农田防护林、道路防护林、河堤防护林、片林和散布于居民点的林木，包括各类乔木和灌木。</p> <p>4、评价区的野生动物较少，无珍稀濒危动物。</p> <p>5、评价区土地利用划分 5 个类型，分别为耕地，村镇、工矿、道路及水利设施用地，园地，林地和水域用地，其中基本农田面积约为 25km<sup>2</sup>。</p> <p>6、评价区内土壤类型主要为湿潮土，土地生产力较高；评价区内地形平坦，相对高差较小，加之土壤结构较好，地表植被较丰富，水蚀强度较弱，水土流失模数小于 200t/km<sup>2</sup>·a，属微度水蚀。</p> <p>7、评价区内主要为农田景观，在人工调控下，农田斑块规则、平整；廊道基本相连、通畅，且功能稳定，物流、能量流、信息流畅通、保障率高；整个农田景观比较稳定、健康，形成了比较合理的“斑块—廊道—基质”景观格局</p> <p>8、评价区内生态效益较好的林地面积较小，应加强林地建设，提高评价区林地植被的覆盖率，形成更加稳定和谐的区域生态系统。</p>
噪声环境	评价区声环境质量较好，昼夜间噪声均能满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中 2 类标准的要求。
地表水	白马河部分监测断面 COD、BOD <sub>5</sub> 、硫酸盐和矿化度等 4 项指标超标，水质已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III 类标准的要求。
地下水	评价区地下水中除总硬度和矿化度稍微超标外，其余指标均能满足《地下水质量标准》中 III 类标准的要求；超标主要与当地的地质化学环境本地值偏高有关。
环境空气	评价区 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 小时平均浓度和日平均浓度均不超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求；PM <sub>10</sub> 日平均浓度超标严重，主要是由于我国北方气候干燥、风吹地面扬尘所致。

## (2) 环评影响评价结论

表 3-3 环境影响评价结论

环境类型	影响评价结论
社会环境	<p>拟建项目环保总投资为 372.7 万元，基本上为一次性投资，占项目总投资的 0.59%，采取环保措施后，企业可减少环境成本 7376.05 万元，增加环境效益 1476.02 万元，效益比较明显。项目建成后将会优化当地的产业结构，增加就业人数，促进当地的消费，提高当地公共设施水平，促进区域经济的发展。</p>
生态环境	<p>施工期生态环境的影响主要是工业场地和场外公路建设，它们对生态环境的影响均表现为局部耕地减少，分析表明他们对生态环境的影响是极其微弱的。通过对工业场地、公路两侧实施水土保持、绿化等生态环境保护措施，其对生态环境的影响是短时的、可逆的。</p> <p>运营期对生态环境的影响主要是矿井采煤引起的地表塌陷对生态环境产生的影响；主要表现为对耕地、农业结构、植被、动物、土壤和土地利用以及景观的影响。</p> <p>矿井开发对区域农田生态系统的影响很小，通过对浅层塌陷区进行平整、对深部塌陷区利用矸石充填并回覆表土层后不会影响耕地的正常使用功能；通过对受影响基本农田的整治，可以恢复其原有功能，不会影响基本农田的数量。</p> <p>矿井开发会使区域内地表植被遭到破坏，使评价区内原有植被遭到局部损失，但评价区内的多种种子植物中，均为广布种和常见种，不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物物种的消失。</p> <p>地表形态的改变会对一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，引起野生动物局部的迁移，使其群落组成和数量发生一定变化。但由于项目所在区域因塌陷造成土地使用功能变化较小，并且通过生态恢复措施后不会恶化原有的生境，因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会改变。</p> <p>地表塌陷将加重水土流失，造成土壤养分的损失。塌陷使得潜水位相对上升，蒸发量增大，加速土壤的盐渍化，加重了对土壤的侵蚀。同时浅层土壤中含水量饱和或接近饱和使土壤功能遭到破坏，通过复垦熟化土壤等生态恢复措施后，土壤的功能将会逐步恢复，矿井开采对土壤的影响是可逆的。</p> <p>地表塌陷土地总面积约为 21.77km<sup>2</sup>，主要为耕地、水域、林地等，矿井开发不会产生积水区。通过措施可以全部恢复其原有功能，本项目对区域土地利用现状影响较小，土地使用功能基本维持现状不变。</p> <p>区域景观将维持现有的人工平原农业景观。以耕地为主的基质比重不变，矿区景观的总体异质化程度将有所提高。</p>

续表 3-3 环境影响评价结论

环境类型	影响评价结论
环境噪声	<p>拟建矿井建成后，厂届昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中Ⅱ类标准要求；工业场地噪声不会影响周围敏感点。</p> <p>拟建公路建成通车后，公路两侧三个敏感点中昼夜、间噪声值最大分别为46.6dB(A)和43.2dB(A)，均能满足《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)2类标准的要求，不超标。</p>
地表水	<p>现状水质下白马河接纳拟建矿井水后，水质有所改善，但仍然不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准的要求，白马河水质将基本维持现状，拟建项目排水不会对南水北调东线工程产生影响。</p>
地下水	<p>项霄云井田内新生界第四系及上第三系由粉砂、中细砂含水层及粘土、砂质粘土隔水层组成，具有较好的隔水性能，大气降水、地表水、新生界中、上部含水层的水不能直接入渗补给基岩含水层，矿井排水不会对区域浅层地下水产生影响。当地农业生产和村民饮用水主要采用第四系浅层地下水，因此矿井排水不会对其产生影响。</p> <p>矿井排水所影响的含水层为3煤层顶底板砂岩、三灰、五灰、六灰、七灰和八灰。该六个含水层均为弱~极弱含水层，受原始沉积环境的影响和构造的破坏作用，含水层的富水性不均一、厚度小、连续性差，常表现为小块段富水特征。块段内含水层补给条件差，以静储量为主，均不作为资源利用，所以该六个含水层无直接开发利用价值。因此，拟建矿井开发不会影响到区域地下水资源。</p>
环境空气	<p>拟建工程锅炉烟气的排放对周围环境空气质量产生的影响甚微，不会影响周围环境敏感点；储煤仓、成品仓和矸石仓等以及各转载点均采用封闭结构，工作时及时洒水抑尘，可有效减轻其扬尘对外界环境的影响。</p>
固体废物	<p>拟建矿井主要固体废物分类处理，全部综合利用，均不外排。</p> <p>煤矸石堆存不会发生自然现象，不会对周围地下水和土壤产生影响，本矿区矸石放射性水平远低于国家对放射性固体废弃物<math>1\times 10^{-7}</math>居里/Kg的规定，不会对环境造成放射性污染。</p> <p>建井期煤矸石用于平整场地、填筑道路路基和生产矸石砖，总消耗能力为21.07万<math>m^3</math>，和矸石产量持平；生产期矸石优先用于充填塌陷区，其余全部用于生产矸石砖，矸石可全部被消耗。</p> <p>洗煤厂煤泥和矿井水处理站产生的污泥经压滤后和精煤一起出售，不会堆存，不会对周围环境产生影响。</p>

### 3.3 环境影响报告书批复意见

2006年8月，国家环境保护总局环审[2006]436号文批复主要内容：

你公司《关于申请审查霄云矿井项目环境影响评价报告书的请示》（济矿发[2006]13号）收悉，经研究，批复如下：

一、该项目位于山东省济宁市金乡县，属于国家规划的鲁西基地济宁地区，为新建项目，井田面积20.09平方公里，可采储量4800万吨，设计生产能力90万吨/年。建设内容包括主副立井，设计生产能力90万吨/年的选煤厂、储运工程、3.78公里的公路输电线路，矸石周转场及供电、供水，供热等公用工程等。主要采用综采一次采全高倾斜长臂开采工艺。

项目符合国家产业政策和矿区规划，在全面落实报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意你公司按照报告书中所列建设项目的性质规模、地点、环境保护措施进行建设。

二、项目建设和开发运行中应重点做好的工作

（一）项目所在地属黄河冲积平原，以农田生态系统为主，应尽量控制工临时占地，减少施工期地表扰动对植被、土壤的破坏。建立生态补偿机制，因地制宜落实沉陷区土地复垦等生态保护措施，防止水土流失。轻度和中度沉陷区域，应采取机械平整、矸石充填、覆土复垦措施，恢复其生产能力。留设足够煤柱、加固河堤，确保井田范围内村庄、农灌沟渠、农灌机井等不受影响，一但出现问题应及时解决。落实搬迁和维修计划，首采区5个村庄在矿井投产前完成一次性搬迁，确保居民生产、生活不受影响。

（二）采取有效措施保护地下水。井筒施工导通对本区具有供水意义的含水层时应采取有效的封堵措施。井田南部煤层区域应设置防水煤岩柱，预防突水对浅层地下水的影响。建设单位应及时负责解决采煤产生的影响居民生产、生活用水问题。

（三）进一步提高矿井水的综合利用率。矿井水经处理后回用井下消防洒水、洗煤厂补充用水及洗浴用水等，应尽量减少排入白马河下游的水量，确保南水北调东线工程的调水水质不受影响。选煤厂煤泥水采用厂内闭路循环工艺，生活污水处理后全部回用，不外排。

(四) 加强矸石的综合利用工作。在该矿井投产前应配套建立矸石砖厂，综合利用煤矸石，不得设置永久性矸石山和随意倾倒矸石，严防矸石自燃对生态的破坏。

(五) 工业场地、公路运输线距离杨早楼村、吴庄村和东李楼村、冯庄村较近，应控制噪声、粉尘和扬尘污染。

(六) 初步设计阶段进一步细化环境保护措施根据“不欠新帐、多还旧账”的原则，在环保篇章中落实防止生态破坏和环境污染的各项措施及投资。开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。

三、项目建设必须严格执行配备的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序申请环保设施竣工验收，验收合格后，该项目方可正式投入运营或生产。

四、我局委托山东省环境保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

## 第4章 环境保护措施落实情况调查

主要调查内容包括环境影响报告书中对矿井设计阶段、施工阶段和运营阶段提出的环境保护措施与建议，原国家环保总局对环评批复要求的落实情况，分析已有环境保护措施的有效性，为提出环境保护补充或补救措施提供依据。

表 4-1 环评所提环保措施及环评批复要求落实情况

阶段	环境类型	环评措施与建议	国家环保总局环评批复内容	落实情况
施工阶段	声环境	①根据施工特点，合理分配工期，尤其对高噪声设备，严格选择合适的施工时段和施工地点 ②尽量避免夜间运输物料，减轻运输噪声扰民。	工业场地、公路运输线距离杨早楼村、吴庄村和东李楼村、冯庄村较近，应控制噪声、粉尘和扬尘污染。	项目施工期按《建筑施工场界噪声限值》规定要求采取了低噪声施工设备和避免扰民的措施，未发生噪声扰民事故
	生态环境	①采用分段施工的方式，减少土方的堆置和地表的裸露， ②对施工后的场地和路段按规划植草护坡进行绿化 ③加强管理，严格控制施工临时占地 ④拦污蓄水，综合利用	应尽量控制工临时占地，减少施工期地袁扰动对植被、土壤的破坏。	采用分段施工方式；严格控制施工临时占地；编制水土复垦方案；落实生态补偿机制；签订村庄搬迁协议。 占地面积由 191400m <sup>2</sup> 变更为 227760m <sup>2</sup> ，单身公寓由矿东西部变更为矿东南部。

续表 4-1 环评所提环保措施及环评批复要求落实情况

阶段	环境类型	环评措施与建议	国家环保总局环评批复内容	落实情况
施工阶段	环境空气	<p>①防治场地水土流失，保持工业场地内的地表平整；对因开挖管线、构筑地基等遭受扰动的地表，应及时平整、压实；</p> <p>②对场地裸露地表，进行定期洒水，保持土壤水份，抑制地表扬尘；</p> <p>③对与施工有关的主要运输道路，要及时进行清扫，保持路面清洁，减轻路面起尘；</p> <p>④对物料散装的运输车辆，要加盖篷布，防止物料洒落造成扬尘污染；</p> <p>⑤主要扬尘作业点，如砼搅拌站、水泥堆场等，应设在主施工场所和敏感点的下风向，同时在其周围设置隔离围墙和挡风板，以有效防止扬尘的产生和进一步扩散；</p> <p>⑥要求施工机械和车辆燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，尽量减少车辆废气污染物的排放；</p> <p>⑦施工期间的生活锅炉采用低硫分、低灰分的优质煤；对使用周期相对较长、锅炉吨位相对较大的取暖炉等，安装简易的除尘器，储煤场要注意定期洒水防尘，以降低其扬尘对周围空气环境的不利影响。</p>	——	减少在大风时施工，合理安排工期；经常洒水抑尘；散装运输车辆，加盖篷布；设置隔离围挡；
	水环境	<p>①生产废水处置措施：经过收集、沉淀后可回用于施工过程；</p> <p>②生活污水处置措施：生活污水经化粪池用于农灌。</p>	——	矿井水经沉淀处理回用于施工；施工废水回用于场地的施工建设用水。施工期生活污水经化粪池处理后用于农灌。

续表 4-1 环评所提环保措施及环评批复要求落实情况

阶段	环境类型	环评措施与建议	国家环保总局环评批复内容	落实情况
施工阶段	固体废物	<p>①建筑垃圾主要是砖瓦、砂石等，这部分固废以及建井、采区开凿排出的岩石及矸石将全部用于填高工业场地、填筑场外公路路基等</p> <p>②生活垃圾实行定点存放，由环卫工人定期清运。</p>	——	<p>煤矸石处理由建立矸石砖厂变更为与某煤矿签订充填开采协议；</p> <p>设立垃圾箱定点存放，环卫工人定期清运；</p>
	施工监理	<p>项目在施工期和运营期将不可避免会对周围的环境产生一定的影响，建设单位应加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。</p>	<p>开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。</p>	<p>由山东大学承担本项目的施工期环境监理工作，基本都已按照项目环评及批复文件的要求进行了落实，环境污染防治设施已基本到位</p>

续表 4-1 环评所提环保措施及环评批复要求落实情况

阶段	环境类型	环评措施与建议	国家环保总局环评批复内容	落实情况
	声环境	<p>①在设备选型时选择低噪声设备；同时进一步优化车间和厂区布局</p> <p>②主井和副井绞车房内分别安装隔声控制室。</p> <p>③对通风机房采用密闭结构，尤其在靠近西厂界一侧加大厚度，不留设门窗，内墙壁敷设吸声结构、吸声吊顶，风机电动机机壳加装隔声罩；出风道安装组合式消声装置；值班室采用隔声门和隔声观察窗。</p> <p>④空压机房采用双层玻璃隔声门窗，机房内设有隔声值班室，屋顶采用 80mm 厚的吸声吊顶以减少噪声的反射声响；机房外压风管道均外敷吸声材料；排气放空采用排气放空消声器。</p> <p>⑤锅炉房鼓风机和引风机集中布置在风机间内，风机间采用密闭维护隔声结构，内墙面安装吸声结构，鼓风机和引风机采用通风散热隔声罩降低噪声，风机间门窗为隔声结构。风机进出口安装阻性消声器，并进行减震处理，安装弹簧或橡胶减震器。</p> <p>⑥动筛车间及选煤厂主厂房内对所有设备基础进行减震并固定，原煤分级筛安装橡胶减振垫，周围设置隔声屏障，并在筛子上方悬挂吸声体降噪；各种皮带输送机的落料口和驱动电机端采用局部敞开式隔声罩降噪；破碎机周围采用隔声屏降噪；对各种溜槽噪声声处理采用阻尼隔振降噪措施，在溜槽的外壁面上利用高强度粘结剂粘贴复合阻尼材料</p> <p>⑦对于坑木加工房采取密闭结构，留设隔声门窗，并严禁带锯机在夜间工作。</p>	工业场地、公路运输线距离杨早楼村、吴庄村和东李楼村、冯庄村较近，应控制噪声、粉尘和扬尘污染	设备选型等满足噪声防治要求，采取了消声、减震措施，道路两侧种植了绿化带

运营阶段	生态环境	<p>①实施生态建设环境保护规划；</p> <p>②实施水土保持方案，控制水土流失；</p> <p>③工业场地绿化应以乔木和灌木为主，进行绿化；</p> <p>④在公路 20m 植乔灌木带，防止水土流失，改善局地生态环境；</p> <p>⑤矸石场修建的同时在其周围植草并种植乔灌木，及时进行绿化。在矸石周转场服务期满后，对其进行改造，首先植草松动其表土层，逐渐追加养份以增加其肥力，一般在两年内可恢复其原有功能。</p> <p>⑥路基边坡、边沟采用浆砌石防护、人工种草的防护措施；</p> <p>⑦对塌陷造成的地表裂缝及时堵塞、平整沉陷台阶，然后种植林草恢复植被；对塌陷范围内的居民进行搬迁；针对重要建筑及公路、输电线路，留设足够的安全煤柱，以避免或减小的沉陷的影响。</p>	<p>建立生态补偿机制，因地制宜落实沉陷区土地复垦等生态保护措施，防止水土流失。轻度和中度沉陷区域，应采取机械平整、矸石充填、覆土复垦措施，恢复其生产能力。留设足够煤柱、加固河堤，确保井田范围内村庄、农灌沟渠、农灌机井等不受影响，一但出现问题应及时解决。落实搬迁和维修计划，首采区 5 个村庄在矿井投产前完成一次性搬迁，确保居民生产、生活不受影响。</p>	<p>编制了塌陷区生态恢复和治理方案，霄云煤矿已与工程建设影响的 5 个行政村（6 个自然村）已签订搬迁补偿合同，并与霄云镇政府签订新村址的征地合同，新村址已建成，搬迁工作于 2013 年 6 月完成；项目水土保持设施已通过验收；工业场地绿化效果良好；排矸场采取了挡渣墙和防护围墙等工程措施；根据地表移岩观测，地表尚未出现明显沉降。</p>
------	------	--	--	--

续表 4-1 环评所提环保措施及环评批复要求落实情况

阶段	环境类型	环评措施与建议	国家环保总局环评批复内容	落实情况
	地下水		井筒施工导通对本区具有供水意义的含水层时应采取有效的封堵措施。井田南部煤层区域应设置防水煤岩柱，预防突水对浅层地下水的影响。建设单位应及时负责解决采煤产生的影响居民生产、生活用水问题。	根据施工监理报告书，井筒施工时采取了封堵措施。留设了井田南部露头防水煤柱、19处断层防水煤柱以及井田边界防水煤（岩）柱，累计共21处各类防水煤柱。目前霄云镇及周边村庄的用水在李楼村供水站，霄云煤矿建矿以来就建立了水位遥测系统，对地下水和东鱼河进行水位观测，分别为地表水水位观测站和东鱼河观测站，一旦监测到水位下降，将采取从新站供水
运营阶段	水环境	<p>(1) <b>矿井涌水</b>：设置矿井水处理站，处理规模 5500m<sup>3</sup>/d，处理后一步用作生产补充水，另一部白马河；</p> <p>(2) <b>生活污水</b>：生活污水产生量为 180.5 m<sup>3</sup>/d，设计污水处理站处理规模 200m<sup>3</sup>/d，采用二段接触氧化池法处理后达到污水综合排放一级标准，处理后全部回用于防火灌浆用水；</p>	矿井水经处理后回用井下消防洒水、洗煤厂补充用水及洗浴用水等，应尽量减少排入白马河	煤泥水一级闭路循环；工业场地排水采用雨污分流制。雨水直接排放。工业场地内各建筑物排水通过排水管收集后汇

	<p>(3) <b>选煤生产闭路循环系统:</b> ①煤泥水闭路循环: 煤泥水在系统全部闭路循环, 不外排, 选煤厂洗选能力为 0.90Mt/a, 原煤洗选率为 100%, 补充水量约为 300m<sup>3</sup>/d, 相当于 0.1m<sup>3</sup>/t, 水重复利用率 100%, 并且设有事故浓缩机, 使洗煤水全部回用, 不排出厂外, 煤泥全部在室内回收, 因此, 洗选厂煤泥水系统完全能够达到《洗煤厂洗水闭路循环等级》(MT/T810-1999)一级闭路循环的技术要求。②煤泥水闭路循环工艺: 所有煤泥水先入角锥沉淀器浓缩, 角锥底流入浓缩旋流器再次浓缩, 旋流器底流入弧形筛, 弧形筛筛上物入精煤离心机进行脱水作为精煤产品。角锥沉淀器溢流、浓缩旋流器溢流和弧形筛筛下水入矿浆准备器进入浮选柱进行浮选。浮选精煤采用国产隔膜压滤机脱水回收, 过滤液返回矿浆预处理器。浮选尾煤去厂外尾煤浓缩机浓缩。煤泥水经浓缩后, 底流用泵打入主厂房内压滤机搅拌桶, 由尾煤压滤机压滤回收煤泥。浓缩机溢流、压滤机滤液作为循环水和澄清水循环使用。选煤厂事故排放水入事故浓缩机, 事故浓缩机底流用泵打入主厂房压滤机搅拌桶, 由尾煤压滤机压滤回收煤泥。事故浓缩机溢流作为循环水使用。选煤厂洗水闭路循环, 不外排。</p>	<p>下游的水量, 确保南水北调东线工程的调水水质不受影响。选煤厂煤泥水采用厂内闭路循环工艺, 生活污水处理后全部回用, 不外排。</p>	<p>流入污水泵房, 提升后进入污水处理站进行二级生化处理, 处理后全部回用于防火灌浆用水、选煤厂补水及工业场地浇洒道路及绿化用水, 不外排; 矿井井下排水经过混凝沉淀过滤处理后一部分回用于井下和地面生产系统及浴室用水, 多余部分从生产水池溢流与处理后的生活污水排入白马河。</p>
<p>固体废物</p>	<p>建设期及生产期产生的矸石、锅炉灰渣用于回填采空区、填高工业场地、做路基材料及做建筑材料; 生活污水外运做肥料; 矿井水污泥及选煤厂压滤污泥外运。生活垃圾运往城市垃圾处理场处理。</p>	<p>在该矿井投产前应配套建立矸石砖厂, 综合利用煤矸石, 不得设置永久性矸石山和随意倾倒矸石, 严防矸石自燃对生态的破坏。</p>	<p>面积由 4.0hm<sup>2</sup> 变为 4.08hm<sup>2</sup>, 为矸石周转场; 建井期间的矸石主要用于回填工业场地。生产期间的矸石用于塌陷区的充填利用, 未建立矸石砖厂, 但已与花园煤矿签订矸石充填协议。临时矸石周转场已按 II 类场要求堆放。</p>

续表 4-1 环评所提环保措施及环评批复要求落实情况

阶段	环境类型	环评措施与建议	国家环保总局环评批复内容	落实情况
运营阶段	环境空气	<p>①输煤栈桥采用完全封闭形式，基本没有扬尘外溢，除尘效率能达到 98% 以上；</p> <p>②储煤仓采用封闭结构，在上方进煤口装有喷雾洒水装置和吸尘罩，以减少落煤时产生的扬尘。同时为防止储煤场扬尘，设计在煤场周围安装洒水喷枪，利用处理后的矿井水，定时开启喷雾抑尘装置，并在储煤场四周种植多层高大乔木形成隔尘绿化带；</p> <p>③原煤仓、成品仓和矸石仓均采用封闭结构，并采用防风落煤筒。同时，在各仓顶落煤点设置喷雾洒水装置和吸尘罩，以减少卸煤时产生扬尘；</p> <p>④外运煤炭车辆要求加盖蓬布，并严禁超载。利用洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞煤(粉)尘。</p> <p>⑤工程设计锅炉烟气拟采用 3 台湿式脱硫除尘器净化，经 40m 高、上口直径为 1.0m 的砖砌烟囱排出，脱硫、除尘效率分别可达 90%、96% 以上；</p>	工业场地、公路运输线距离杨早楼村、吴庄村和东李楼村、冯庄村较近，应控制噪声、粉尘和扬尘污染。	锅炉采用文丘里麻石水膜脱硫除尘器，烟气污染物能够满足达标排放和总量控制要求；原煤仓、成品仓和矸石仓均采用封闭结构。对临时矸石周转场采用高压水枪喷雾措施，防止产生扬尘；对地面道路扬尘定时洒水防尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。无组织排放监测结果受本底影响有轻微超标。
	地表沉降	对塌陷深度和变形程度较大的吕常寺、前李楼、张家楼、张庄、翟庄、耿庄、焦庄等 7 个村庄提前进行搬迁；公路、输电线路采取预留保安煤柱的措施；对沉陷区土地进行复垦，井田村庄、农田水利设施、输变电设施及道路进行修复	落实搬迁和维修计划，首采区 5 个村庄在矿井投产前完成一次性搬迁，确保居民生产、生活不受影响。	目前前李楼、田庄、张大楼、张庄、翟庄、张洼搬迁工作已于 2013 年 6 月完成
	其他	—	项目建设必须严格执行配套建设的环境保护措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，你公司必须按规定程序申请环保设施竣工验收。验收合格后，该项目方可正是投入运营或生产。	该项目严格按照“三同时”制度建设，并向环保部申请验收。

环评批复要求开展工程环境监理工作，在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，定期向地方环保部门提交工程环境监理报告。

落实情况：由山东大学对本项目开展了施工期环境监理工作，根据环境保护部印发的《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》的通知，结合《济宁矿业集团有限公司霄云矿井环境影响报告书》以及对报告书的批复文件等对该项目开展了施工期环境监理工作，并编制《济宁矿业集团有限公司霄云煤矿施工期环境监理报告》。

施工期环境监理结论：济宁矿业集团有限公司霄云矿井项目各项环保措施基本都已按照项目环评及批复文件的要求进行了落实，环境污染防治设施已基本到位，具备了试运行条件。

本工程环评或环评批复中提出的生态防护措施在工程实际建设中和试运营得到了较好落实，除矿井水不能全部利用外，其他污染防治措施也基本得到了落实；主要污染物均能达标排放，对矿区内环境现状影响较小。

## 第5章 公众意见调查与分析

公众意见调查是建设项目竣工环境保护验收调查的重要方法，本次公众意见调查的目的是为了定性了解济宁矿业集团霄云煤矿施工期曾经存在的环境影响问题及目前遗留问题，以便进一步核查环评和设计所提环保措施的落实情况，同时为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

### 5.1 公众意见调查方法与对象

公众意见调查采用问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作答，调查对象以项目影响区域内的民众个人为主。其中发放公众调查问卷 100 份，收回有效调查问卷 91 份。

### 5.2 公众意见调查内容

本次公众意见调查归纳起来主要集中在以下几方面：

- ◆项目建设对环境的影响；
- ◆施工期是否采取井筒封堵措施；
- ◆施工期临时占地是否恢复；
- ◆煤矿采空塌陷的影响及措施；
- ◆首采区村庄搬迁执行情况；
- ◆煤矿开采对区域地下水的影响；
- ◆煤矿投产后所关心的环境问题；
- ◆工程建设环境保护总体满意度。

### 5.3 公众意见调查结果

2012 年 8 月，本项目调查组在霄云煤矿影响区域内对各级组织、单位以及个人进行了走访调查，得到了各方面人士对本项目建设的意见。现场调查情况见图 5-1，调查结果如表 5-1。

表 5-1 霄云煤矿项目公众意见调查统计结果

总人数	性别比例		年龄比例		文化程度比例			调查对象比例		
	男	89%	18~50岁	100%	小学	2.2%	初中	30.8%	拆迁户	34.1%
91	女	11%	50岁以上	0	高中	41.8%	大专以上	23.1%	其他	65.9%
调查项目					总人数(人)	意见	人数	所占比例		
项目建设过程中是否发生过环境污染事件					91	有	1	1.1%		
						无	80	87.9%		
						不清楚	10	11.0%		
项目建设时是否采取了井筒封堵措施					91	有	50	54.9%		
						无	15	16.5%		
						不清楚	26	28.6%		
施工临时占地是否已恢复					91	是	69	75.8%		
						否	1	1.2%		
						不清楚	20	22.0%		
井田内是否已出现因采矿造成的裂缝等					91	有	2	2.2%		
						无	84	92.3%		
						不清楚	5	5.5%		
井田内村庄等保护目标是否按要求留设了煤柱					91	有	73	80.2%		
						无	3	3.3%		
						不清楚	15	16.5%		
首采区村庄搬迁是否已执行					91	执行	18	19.8%		
						正在执行	47	51.6%		
						未执行	0	0.0%		
						不清楚	26	28.6%		
目前井田内地下水水位是否受到影响					91	有	0	0.0%		
						无	79	86.8%		
						不清楚	12	13.2%		
项目投产后关心的环境问题是					91	废水排放	26	28.6%		
						地下水水位	13	14.3%		
						大气环境	15	16.5%		
						声环境	12	13.2%		
						固体废物	24	26.4%		
						生态环境	20	22.0%		
						地表沉降	16	17.6%		
						其他	7	7.7%		
您认为霄云煤矿施工期环境保护工作					91	良好	35	38.5%		
						好	56	61.5%		
						不足	0	0.0%		
您认为霄云煤矿环境保护工作总体					91	满意	47	51.6%		
						基本满意	44	48.4%		
						不满意	0	0.0%		



图 5-1 公众参与调查现场

#### 5.4 公众意见调查结果分析

通过对公众调查表的内容进行分类统计并计算各类意见的数量及其比例，结合在座谈会及走访调查中所了解到的情况，重点分析公众对项目建设环保工作的态度、霄云煤矿施工期和运营期对社会环境的影响。

##### 5.4.1 对该煤矿建设环保工作的基本态度及环境影响问题

● 对该项目整体环保工作的总体评价 该项调查统计结果表明，100%的调查对象表示满意或基本满意该项目的环保工作。调查结果说明，霄云煤矿项目的环保工作得到了民众的肯定。

● 工程投产后大家关注的环境问题 该项调查统计结果表明，有 28.6%的调查对象担心废水排放，有 14.3%的调查对象担心地下水位，有 16.5%的调查对象担心大气环境，有 13.2%的调查对象担心声环境，有 26.4%的调查对象担心固体废物，有 22.0%的被调查对象担心生态环境，有 17.6%的被调查对象担心地表沉降，另 7.7%的被调查对象表示有其他的影响。

##### 5.4.2 施工期环境影响

● 污染事件 有 87.9%的被调查者表示煤矿建设中没有发生过环境污染事件，11.0%被调查者表示不知道，仅有 1.1%的被调查者反应发生过环境污染事件。针对问题，调查组进行了回访，受访对象反映的环境污染是指地表沉降。根据现场勘查，项目影响区域地面有轻微裂缝，但没有出现地表沉降现象。

● 井筒封堵 在调查施工期井筒封堵问题时，54.9%的受访者表示施工期

井筒有封堵，其次 28.6%的受访者表示不清楚，16.5%表示施工期间井筒没有封堵。针对问题，调查组进行了回访，受访对象反映的没有封堵是不清楚工程施工工艺。根据施工期环保监理报告，项目施工期进行了井筒的封堵的措施，环保监理报告见附件。

● 临时占地恢复情况 在调查施工期临时站地恢复问题时，75.8%的受访者表示临时占地已恢复，其次 22.0%的受访者表示不清楚，1.2%表示施工期间临时占地未恢复。针对问题，调查组进行了回访，受访对象反映的施工期临时占地未恢复不是本项目的用地范围。

● 对该项目施工期环保工作的总体评价 该项调查统计结果表明，100%的调查对象表示该项目的施工期环保工作好或良好。调查结果说明，霄云煤矿项目在建设期的环保工作得到了民众的肯定。

#### 5.4.3 运营期环境影响

● 周边地区是否有煤矿采空裂缝 针对该问题，2.2%的受访者表示有影响，92.3%的受访者明确表示没影响，5.5%的受访者表示不清楚。

● 村庄等敏感点是否留设煤柱 针对该问题，80.2%的受访者表示已留设煤柱，3.3%的受访者表示没留设煤柱，16.5%受访者表示不清楚留设煤柱情况。

● 首采区村庄是否搬迁 针对该问题，19.8%的受访者已经搬迁，51.6%的受访者表示正在办理搬迁，28.6%的受访者表示不知道。

● 矿井开采后地下水水位变化情况 对该问题，13.2%的表示不清楚，86.8%的受访者表示无影响。

### 5.5 公众意见调查结论

根据公众意见调查表统计分析，结合相关政府部门调查结果，可以认为：霄云煤矿建设项目的环境保护工作得到了公众的普遍赞同，100%受访公众表示满意或基本满意。同时，调查结果也显示，在煤矿建设施工期和运营期仍存在一些社会和环境问题，在本报告的生态环境、声环境、水环境、环境空气等环境影响调查与分析中予以进一步的阐述。

## 第6章 生态环境影响调查与分析

本项目实际建成井田面积为 23.4248km<sup>2</sup>，其中含煤面积为 20.09km<sup>2</sup>，井下开采的生态影响范围按含煤边界外扩 500m 计算，项目生态影响调查范围主要包括环评预测的塌陷区和煤柱留设区以及选煤厂和其他配套附属设施所在的工业场地。

### 6.1 矿区生态环境现状

#### 6.1.1 地形地貌

项目所在地金乡县境内地质构造以断裂为主，宽缓的波状褶曲为辅，为一由南向北倾斜的单斜构造。处在菏泽、鱼台断层凹陷的北翼，南界处为第三系断层，北界处为太古界寒武、奥陶系地层。地层产状平缓，倾角一般在 8~15 度之间。仅个别地段因构造的关系，地层倾角变大。金乡县境内地貌特征可划分为两大地形，即黄泛平原和低山丘陵，5 个微地貌地形，即荒岭坡、近山阶地、微斜平地、缓平坡地和洼地。金乡平原为黄泛冲击平原，面积为 880.21 平方公里，由于黄河泛滥时流向流速的不断变更，形成复杂的地貌特征，有微斜平地、缓平坡地和洼地。微斜平地，地势平缓，地面高程 35~37 米，土层深厚，地下水资源丰富，土壤多为潮土类，主要分布于各乡镇。

拟建霄云矿井所处地貌类型为微斜平地，海拔标高在+37.1~+37.9m 之间。

#### 6.1.2 气候条件

拟建井田地处暖温带大陆性季风气候区，冬冷夏热，四季分明。春季干旱多风降水少；夏季气温高，雨量集中，雨热同季；秋季天高气爽，降水较少，辐射减弱，气温下降，容易发生秋旱；冬季寒冷干燥，雨雪稀少，越冬作物常受冻伤。

气温：根据金乡县气象站 1959 年建站以来的统计资料，自 1959 年 1 月至 2001 年 12 月，多年平均气温 13.8℃。最高气温为 41.9℃（1966 年 7 月 19 日），最低气温为-18.5℃（1964 年 2 月 17 日），每年 6、7、8 月份气温最高。

降水：年最大降水量为 1060mm（1964 年），年最小降水量为 328.7mm（1988 年），多年平均降水量为 694.5mm，多集中在 6、7、8、9 月份。本区历年最高洪水水位标高 40.30 米。

风况：全年以东南风为主，冬季多北风或西北风，年平均风速 2.6m/s，最大风速 25m/s（1985 年 8 月）。

### 6.1.3 土壤

土壤主要有 3 个土类，分别是褐土类、潮土类和水稻土类。评价区范围内土壤以潮土为主。

### 6.1.4 植被

区域生态以农业生态为主，由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已经基本不复存在，主要土地资源多被栽培植物覆盖。现存植被均为次生植被，且以人工植被为主，主要包括农田栽培植被和人工森林植被。境内植被以道路林网为连线，农田作物为主体，天然草本植被作镶嵌，形成了乔木、灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨、柳、刺槐、泡桐等速生落叶、阔叶树种为主；灌木有桑、紫穗槐、月季、大叶黄杨、小叶黄杨等；草本植被包括农田栽培植被和天然草本植被，农田栽培植被主要有蔬菜(以大蒜为主)、棉花、瓜果、小麦、玉米等，天然草本植被多为一年生或多年生植物，以茅草、小薊、马齿苋、红草、野苜蓿、爬地秧、水葱、水芹等为主，无珍稀动植物存在。

### 6.1.5 土壤侵蚀

区域内土壤侵蚀主要为水蚀，基本没有风蚀；评价区土壤侵蚀强度较弱，主要为微度侵蚀。造成土壤水蚀的自然因素主要有地形、土壤、地质、植被和气候等。从地形看，评价区内的地形平坦，相对高差较小，加之土壤结构较好，地表植被也较丰富，故水蚀的侵蚀强度较弱。评价区内广大的农田、沟塘周围、道路等大部分地区水土流失模数小于  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度水蚀。

### 6.1.6 生态环境现状调查对比分析

1、评价区共有 6 种生态系统类型。农田生态系统分布广，遍布于评价区域；林地生态系统以农田林网为骨架，点、片、带相结合，乔、灌、草相补充，形成多层次的植被体系；园地生态系统点缀于评价区各地；水域生态系统以河流、池塘为中心，盛产各类鱼虾、芦苇；村镇生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列；路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统。

2、评价区大部分土地被开垦为农田或被作为非农用地，天然植被已十分稀少，主要植被类型是以防护林为骨架的人工植被体系，自然植被主要是一些野生杂草，散布在林下、田间、路边和一些荒地上。

*实际调查结果：区域生态以农业生态为主，由于历史因素和人类活动的影响，*

境内原始天然植被已经基本不复存在，主要土地资源多被栽培植物覆盖。

3、评价区的植物类型主要有夏绿阔叶乔木（杨、刺槐、柳）、夏绿灌丛（紫穗槐、白蜡条）、草本植物（茅草、毛谷草、节节草、蒲公英、扁扁草）等几种类型。评价区内有物种 132 种 105 属 36 科，其中禾本科 16 属 18 种、菊科 11 属 14 种、豆科 11 属 13 种，没有珍稀濒危和保护植物分布。评价区的主要种植作物是小麦、玉米、棉花，局部地区有菜地；评价区林地主要为农田防护林、道路防护林、河堤防护林、片林和散布于居民点的林木，包括各类乔木和灌木。

*实际调查结果：现存植被均为次生植被，且以人工植被为主，主要包括农田栽培植被和人工森林植被。*

4、评价区的野生动物较少，无珍稀濒危动物。主要有爬行纲的蛇类，两栖纲的蛙类和蜥蜴，兽纲的狐狸等。60 年代后，由于大面积农作物耕种、河道的整治和公路交通的发展，以及化肥、农药等的施放、生态环境不断恶化，野生动物逐渐减少，总体数量不多。

*实际调查结果：区域内无珍稀野生动植物。*

5、评价区土地利用划分 5 个类型，分别为耕地，村镇、工矿、道路及水利设施用地，园地，林地和水域用地，其中基本农田面积约为 25km<sup>2</sup>，土地利用现状图见附图 6-1。

6、评价区内土壤类型主要为湿潮土，土地生产力较高；评价区内地形平坦，相对高差较小，加之土壤结构较好，地表植被较丰富，水蚀强度较弱。

*实际调查结果：区域内土壤类型主要为潮土，土壤侵蚀主要为水蚀，基本没有风蚀；评价区土壤侵蚀强度较弱，主要为微度侵蚀。区域内广大的农田、沟塘周围、道路等大部分地区水土流失模数小于 200t/km<sup>2</sup>·a，属微度水蚀。*

7、评价区内主要为农田景观，在人工调控下，农田斑块规则、平整；廊道基本相连、通畅，且功能稳定，物流、能量流、信息流畅通、保障率高；整个农田景观比较稳定、健康，形成了比较合理的“斑块—廊道—基质”景观格局。

*实际调查结果：区域内主要为农田景观，基本与环评一致。*

8、评价区内生态效益较好的林地面积较小，应加强林地建设，提高评价区林地植被的覆盖率，形成更加稳定和谐的区域生态系统。

#### 6.1.7 沉陷区现状调查

根据现场调查和地表移动观测站的结果，表明现在区域内最大累计沉降为 187mm，未出现大面积地表塌陷。全井田煤柱留设图见附图 6-2。地表岩移观测

图片见下照片。



地表岩移观测点照片

霄云煤矿已委托济宁环宇土地登记代理有限公司进行岩移观测沉降工作，本次报告书选取了2012年12月25日至2013年3月25日的岩移沉降观测数据，汇总如下，观测点共计191个，2012年12月25日的所有观测点的最大累计沉降为120mm，最小为0mm，井田平均累计沉46.6mm；至2013年3月25日所有观测点的最大累计沉降为187mm，最小为7mm，井田平均累计沉69.2mm。根据观测数据显示，井田内还未发生大面积地表塌陷，随着全井田开采后，地表最终下沉3.62m，将会严格按国家要求进行土地复垦，村庄搬迁、房屋加固等措施。（各点的具体观测数据见附件）

## 6.2 工程占地影响调查

### 6.2.1 工程占地的生态环境影响

煤矿地下开采工程占地可能带来的生态环境影响主要有：

(1) 景观破坏。景观破坏形式主要有工业广场井架耸立、管线密布；排矸场无观赏价值且污染大气、土壤和水体环境；地表下沉引起地表积水或地貌改变；建筑物倒塌、裂缝；地表水污染等。

(2) 土地破坏。地表积水或潜水出露地表引起土地沼泽化、土壤盐渍化；地表裂缝不保水土，地形起伏影响耕作等；土壤污染使土地质量下降；矿山工业设施与矸石排放占用土地等。

### 6.2.2 工程实际占地及变动情况

本工程主井工业场地、矸石周转场、公路等总征地 31.47hm<sup>2</sup>，比环境影响评价预测略有增加，类型主要为建设用地、耕地，项目实际占地数量及类型详细情况见表 6-1 和表 6-2。

表 6-1 项目永久占地情况

单位：hm<sup>2</sup>

建设项目	环评占地面积			实际占地面积			增减数量	备注
	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计		
工业场地区	19.14		19.14	19.10		19.10	-0.04	优化设计、加强施工管理，减少扰动面积
矸石周转场	4.0		4.0	4.08		4.08	0.08	增加 0.08hm <sup>2</sup>
场外道路区	进场道路		4.93	4.91		4.91	-0.02	优化设计、加强施工管理，减少扰动面积
	运煤道路		3.38	3.38		3.38	0	
	小计		8.31	8.29		8.29	-0.02	
合计	31.45		31.45	31.47		31.47	0.02	

表 6-2 永久占地类型

项目区	占地性质	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )				
		耕地	林地	农村道路	排灌沟渠	小计
工业场地	永久	13.31	3.78	0.47	1.54	19.10
排矸场	永久	1.89	2.08		0.11	4.08
进场道路	永久	3.38	1.34	0.06	0.13	4.91
运煤道路	永久	1.93	1.25	0.08	0.12	3.38
合计		20.51	8.45	0.61	1.90	31.47

## 6.3 沉降区自然生态环境影响调查

煤矿井下开采一般会导致一定范围内地表塌陷和地下水位变化，进而对区域

自然生态环境造成影响。目前霄云矿井开采时间较短，新的地面塌陷问题还未显现。根据区域自然生态环境和矿区工程特点，从生态影响区内生态系统的基本结构、主要功能和动态趋势特点方面分析地表塌陷区的自然生态环境影响。

### 6.3.1 地表沉降区环评预测结果

地下开采引起的地面沉陷，是煤炭开采运营期引起的最主要的环境问题。由于煤矿多年来多煤层重复采动的影响，加上矿井开采强度较大，各矿煤层采后普遍形成大片沉陷区，土地利用系统结构发生较大变化。

目前霄云煤矿开采尚未造成地表塌陷，但依据环评报告、初步设计和地质结构特点分析，霄云井田开采面积大，井田内煤层赋存稳定，开采后预计首采区地表下沉值达到 2.96m，全井田开采后的最大下沉深度 3.62m。本井田所在区域地形起伏变化较大，沟谷纵横，煤炭开采后造成的地表沉陷表现形式主要是出现在一定的地质构造段的漏斗状沉陷和台阶状断裂，这类沉陷将会突然发生，对地面造成促不及防的损害，但破坏范围较小；在井田地形较为平坦的区域，将发生连续沉陷，形成平缓的盆状沉陷，将形成明显的下沉盆地，其过程缓慢，幅度较小，但影响范围较大；开采边界上方地面形成比较明显的斜坡。将破坏原有的地貌和地表植被，引起土壤侵蚀沙化和水土流失，对区域生态环境产生不利影响。开采产生的地表裂缝，特别是一些较大的裂缝，破坏地表的连续与完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。

霄云煤矿开采后对土地利用的影响情况见表 6-3。

**表 6-3 煤炭开采对土地利用的影响预测结果（环评）**

开采范围	面积 (km <sup>2</sup> )	沉陷面积 (km <sup>2</sup> )	沉陷土地分类	沉陷面积 (km <sup>2</sup> )	占沉陷面积 的比例 (%)
首采区	8.2	10.08	园地	0.88	8.7
			林地	1.58	15.7
			耕地	7.1	70.4
			其他	0.52	5.2

首采区开采后，井田内沉陷土地面积约为 10.08km<sup>2</sup>，占首采区面积的 123%，首采区沉陷主要土地类型为耕地，其沉陷占总沉陷面积的 70.4%。

### 6.3.2 地表沉降区自然植被调查

区域地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，地势平坦，生物结构比较简单。该区植被系统主要由农田生态系统、林地生态系统及园地生态系统构成。农田生态系统主要包括小麦、棉花、玉米、大蒜、洋葱等；林地植被系统为以农田防护林网为骨架，四旁绿化、片林、道路、堤坝等防护林带相结合，乔、灌、草混合分布，主要树种有杨树、柳树、槐树等。园地生态系统主要有苹果、梨、桃、葡萄等。

主要土地资源多被栽培植物覆盖。现存植被均为次生植被，且以人工植被为主，主要包括农田栽培植被和人工森林植被。境内植被以道路林网为连线，农田作物为主体，天然草本植被作镶嵌，形成了乔木、灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨、柳、刺槐、泡桐等速生落叶、阔叶树种为主；灌木有桑、紫穗槐、月季、大叶黄杨、小叶黄杨等；草本植被包括农田栽培植被和天然草本植被，农田栽培植被主要有蔬菜(以大蒜为主)、棉花、瓜果、小麦、玉米等，天然草本植被多为一年生或多年生植物，以茅草、小薊、马齿苋、红草、野苜蓿、爬地秧、水葱、水芹等为主。

霄云矿井所在地区植物种类较为丰富，共计 132 种 105 属 36 科，其中禾本科 16 属 18 种、菊科 11 属 14 种、豆科 11 属 13 种。矿区植被类型图见附图 6-3。

矿井建设对植被的影响主要是工程占地对植被的影响。霄云矿井项目主要由工业场地、排矸场地和公（道）路等组成。矿井的开发建设不可避免地将破坏、扰动原地形地貌和植被。霄云矿井永久占用土地面积 31.47hm<sup>2</sup>，但由于永久占地的数量相对较小，并且项目建设完成后，对工业场地和公路两侧进行绿化，恢复生态环境，因此，这一问题造成对植被的影响很小。

另一方面主要是地表变形会在一定时期内影响部分土地的使用功能，会使农田持水能力减低，加剧土壤侵蚀和肥料养分的流失，农业植被的生长也会相应的受到影响。

随着塌陷区的综合治理，土地的复垦，大部分区域的农业生态可以得到恢复并正常运转；另外小部分耕地可能会改变其原有耕作功能，变为林地或移作它用。在评价区内的多种种子植物中，均为广布种和常见种；因此，项目建设不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一植物物种的消失。

### 6.3.3 地表沉降对生物多样性的影响

项目的建设和运营，交通量增加，人类活动较以往频繁，增大人工生态系统，将使原来的部分农田变成工矿用地和公路，局部范围内改变了野生动物的栖息环境，缩小了原有的野生动物栖息与活动的范围，将会干扰基地周围的自然环境，迫使一部分野生动物向四周迁移。

但是，随着矿区生态建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿区的生态环境会逐步得到改善和稳定，生态系统向顶级群落演替，原有的野生动物栖息与活动的环境也将得到改善，动物的种群和数量逐步会增加。

### 6.3.4 地表沉降对生态系统功能的影响

本井田的生态系统较为简单，为典型的人工调控下的农业生态系统，生态链较为脆弱，评价区范围内主要是农业耕作区，以农业生产为主。区内林地生态、水域生态、园地生态、路际生态和聚落生态镶嵌在农田生态系统当中。

就本区而言，从内因上可以说对生态系统起决定作用的是水分和植物，而其中最为关键的是水分；从外因上说起决定作用的是人类活动。由于该区降雨充足，只要采取适当措施，植被可以很快得以恢复，但项目开发对土地资源造成的影响恢复的难度较大。

本项目建设的永久占地（工业场地、道路）总面积为  $31.47\text{hm}^2$ ，全部占用耕地。项目建设施工过程中，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏区域内的植被和水土流失。但由于项目用地占整个评价区总面积的比例很小，仅为 0.7%，且施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的；生产过程中形成的地表沉陷对生态系统的影响则是长期的，伴随着整个井田的开采时段，甚至在矿井服务期满关闭后影响可能仍然存在，沉陷是引发本项目生态问题根源所在。

工业场地建设会造成小区域内生物量的减少，但对整个区域的生态环境影响甚微；场外公路建设对生态环境的影响主要表现为区域内绿化树木的暂时减少，但通过对公路两侧的绿化，可以部分恢复原有生态系统，对周围生态环境的影响

也很小。

只要采取一定的复垦措施,评价区生态系统基本可以恢复到原初状态的能力和性质,评价区内生物量的减少程度对评价区生态系统的稳定性的影响可以接受。

### 6.3.5 地表沉降对生态格局的影响

矿区的主要景观类型是农田景观,在矿井开发干扰下,农田景观格局随着地表的逐渐沉陷,由平坦农田转为坡耕地,并且随着开采范围逐渐增大,沉陷的农田主要演变为缓坡地景观。

井田开采完毕塌陷稳定后由于无常年与季节性积水区出现,塌陷区内农田斑块数量、密度不会出现较大变化,但农田斑块规则性、平整度下降;塌陷农田景观廊道绝大部分依然保持存在,但因地面塌陷而遭受程度不一的损坏,主要是道路、农灌网络的连通性与通畅性,农灌系统灌水、排水的有效性遭受一定的破坏,防护林网遭受一定的破坏,因此廊道连通性,通畅性有一定程度下降,物流、能量流、信息流畅通性、保障率有一定下降,农田集约程度下降;同时不排除有少量农田由于廊道消失,导致农田斑块相连,农田斑块面积和斑块周长变大。

矿区内未沉陷的农田斑块形状依然保持规则,边界整齐,斑块面积和周长保持不变;外在形式上廊道依然保持完好无损,但受与塌陷区接壤的影响,造成其与外界其他地区廊道的连接度降低,功能下降,未塌陷农田的物流、能量流、信息流畅通性、保障率同样也会出现下降,农田利用率降低,导致未塌陷农田生态系统也遭受一定的破坏。

总体来看,由于塌陷深度有限,矿井开发后耕地优势度继续维持,通过塌陷区综合整治后,评价区内现有的人工平原农业景观结构与功能继续维持,以耕地为主的基质比重不变。

## 6.4 塌陷区农业生态系统影响调查

### 6.4.1 塌陷区农业生产状况

该区植被系统主要由农田生态系统、林地生态系统及园地生态系统构成。农田生态系统主要包括小麦、棉花、玉米、大蒜、洋葱等;林地植被系统为以农田防护林网为骨架,四旁绿化、片林、道路、堤坝等防护林带相结合,乔、灌、草混合分布,主要树种有杨树、柳树、槐树等。园地生态系统主要有苹果、梨、桃、

葡萄等。



井田地表现状

#### 6.4.2 地表塌陷区影响评估

本井田含煤地层为二迭系下统山西组和二迭~石炭系太原组。矿井主采 3 煤层和 12<sub>下</sub>煤层，环评对首采区和全井田开采后的地表沉陷进行了预测。首采区开采后地表下沉等值线分布见附图 6-4、全井田开采后地表下沉等值线分布见附图 6-5。

霄云井田开采面积大，井田内煤层赋存稳定，开采后预计地表最终下沉值达到 3.62m。煤炭开采后造成的地表沉陷，破坏原有的地貌和地表植被，引起土壤侵蚀沙化和水土流失，对区域生态环境产生不利影响。

1、由于塌陷地无常年积水区出现，对深部塌陷区采用矸石充填平整后，雨季一般也不会出现积水现象，耕地面积基本不会发生变化。

2、沉陷形成后，地表倾斜影响耕地的正常排灌，造成一定程度土壤养分流失；塌陷使得地下水位相对上升，蒸发量增大，加速土壤的盐渍化。浅层土壤中含水量饱和或接近饱和，抑制作物根系发育、促使病虫害侵袭；地表下沉量增大，地表径流和土壤下汇水使塌陷区容易积水，造成作物减产。

3、煤矿的建设将导致并促使农业种植结构发生优化，部分粮食种植区转向种植蔬菜、水果，部分低洼地开发为鱼塘，经济作物所占比例升高，农林牧副渔获得全面发展。

本属鲁西南平原，区内地势平坦、土壤肥沃、物产丰富，农业耕作发达，是我国粮棉重点产区之一。

霄云煤矿开采后对土地利用可能造成的影响情况见表 6-4。

表 6-4 煤炭开采对土地利用可能的影响预测

项 目	井田面积 (km <sup>2</sup> )	塌陷区面积 (km <sup>2</sup> )	农田塌陷面积		基本农田塌陷面积	
			<2m	≥2m	<2m	≥2m
首采区	20.09	10.08	5.85	1.25	5.8	1.2
全井田		21.77	11.82	3.00	11.8	2.9

首采区开采后，井田内沉陷土地面积为 10.08km<sup>2</sup>，首采区沉陷主要土地类型为农田，其沉陷占总沉陷面积的 70.4%。全井田开采后沉陷土地面积为 21.77km<sup>2</sup>，是井田面积的 1.08 倍，沉陷土地以农田为主，其占总沉陷面积的 68.1%。

#### 6.4.3 塌陷区生态治理方案

目前矿井刚刚投入试生产不足 1 年，地表尚未出现明显地表沉降，矿方已按要求制定了《塌陷区治理方案》及《土地复垦方案报告书》，按照当地煤塌陷的稳定和难易程度，制定综合开发的时间表，按照“先稳后不稳，先易后难”的原则，确定治理计划，较少盲目性；按照塌陷的深浅程度，地势高低，严格按照科学规律办事，按“高水高排，低水低排，分区排水，综合治理”，并本着“统一规划、分区分期治理”的原则进行，做到有的放矢，有条不紊。具体措施如下：

##### (1) 减轻地表塌陷的开采措施

1、留设保护煤柱：这是保护地面建(构)筑物免受影响的最安全可靠的方法，本次矿井开采主要留设断层煤柱、工业场地保护煤柱、东鱼河保护煤柱和村庄下保护煤柱；

2、采取预加固措施：采用基础圈梁、构造柱、变形缝、变形补偿沟、水平滑动层等措施，增强地面建(构)筑物抗变形能力；

##### (2) 土地复垦措施

根据《土地复垦方案报告书》中的方案实施有计划的复垦，具体措施见附件《土地复垦方案报告书》。复垦计划及复垦量见下表 6-5 和表 6-6。

综合本项目煤炭开采特点和土地资源特点，耕地整治分为三个部分进行，对沉陷轻微影响的耕地进行简单的土地平整处理，并对道路及灌排设施进行统一规划整修；对耕地分布集中，受沉陷影响轻度以上且已有一定灌溉基础的水浇地进行统一规划、重点整治；对于塌陷深度>2m 的沉陷区，采取煤矸石充填、熟土回填的方式，对破坏耕地进行综合整治。沉陷区耕地复垦主要包括以下几个方面：

①土地平整；②田块规划建设；③道路规划建设；④林草工程规划建设。

### ①土地平整

对于沉陷深度 $\leq 2\text{m}$ 的地块进行土地平整是土地复垦工程中的一项重要内容，土地平整的中心任务是通过平整，使土地更适合种植或进行其他工程的布局。在进行土地平整设计时，应在满足灌排要求的基础上，合理调配土方，尽量保持平整单元内的挖填方平衡，以减少运土工程量。同时，要与水土保持、土壤改良相结合。

将待复垦区域适合剥离表土的先剥离表土  $0.3\text{m}$ ，边剥离边复垦，剥离表土无需临时堆放。剥离表土后，再以地块为单元，对每个地块按照设计高程推高填低，统一平整，平整后随即将剥离表土回填，覆土厚度为  $0.3\text{m}$ 。表土土源欠缺通过外购表土方式来解决。

对于塌陷深度较大 ( $> 2\text{m}$ ) 的沉陷区，实施矸石充填复垦。本矿井年掘进矸石量为  $6.97 \text{万m}^3$ ，方案服务期内共产矸石  $209.1 \text{万m}^3$ 。利用矿井掘进矸石作为充填材料治理塌陷地，采用局部平整充填的方式。对每个地块按照设计高程进行充填，充填前先剥离表土  $0.3\text{m}$ 单独存放，然后再剥离  $0.4\text{m}$ 土层，待矸石充填完毕后覆土回填。矸石充填时分层碾压，达到设计高程后，再将田块与田块交界处填缝碾压。压实后根据设计高程回填开挖土方，后覆表层土，覆土总厚度为  $0.7\text{m}$ 。

### ②田块规划建设

由于项目区内耕地分布不规整，水利设施配套不健全，对于耕作、养护、灌溉均造成不利影响，本方案建议对该区域内耕地进行统一规划。进行统一规划的优点在于整合现有耕地，优化田间管理，提高灌溉效率，为提高农田生产力提供保障。

#### (1) 田块形状设计

本项目地处平原区，耕作田块大小的确定应综合考虑地形情况、田间工程难易程度、是否便于耕作和排灌等方面的情况，田块的大小和形状受田间渠系和道路的走向控制。

#### 1、耕作田块方向

耕作田块方向的布置应保证耕作田块长边方向受光照时间最长，受光热量最大，宜选用南北向。

## 2、耕作田块形状

要求外形规整，长边与短边交角以直角或接近直角为好，形状选择依此为长方形、正方形、梯形、其他形状，长宽比以不小于 3: 1 为宜。根据目前耕地、道路、渠系及地形坡度情况，拟确定标准田块长

度为 600m（南北方向），宽度为 200m（东西方向）。

## 3、田面坡降设计

耕作田块的设计必须保证排灌畅通，灌排调控方便，必须保持一定的田面坡降。纵向（灌水方向）坡降应不小于 1/5000，横向以水平为宜。

### （2）田块土壤设计

为保证耕作田块的土壤质量及当年增产土地平整时应尽量保留耕层熟土，保蓄底墒，打碎土块，深耕细作。要重施有机肥，巧施速效肥，挖方部位的施肥量至少应为填方部位的 2 倍。要选种耐瘠薄作物，加强田间管理。

### （3）田块土地平整

土地平整是土地复垦工程中的一项重要内容，土地平整的中心任务是通过平整，使土地更适合种植或进行其他工程的布局。在进行土地平整设计时，应在满足灌排要求的基础上，合理调配土方，尽量保持平整单元内的挖填方平衡，以减少运土工程量。同时，要与水土保持、土壤改良相结合。项目区为采煤塌陷地，土地平整按照地块进行局部平整，土方在邻近地块调配（平整后的标准耕作田块的大小为 600×200m）。土地平整施工本着改良土壤的原则，在土方开挖前先将表层剥离土剥离，待地块平整后回填覆盖于地表，以保持原表土的肥力，做到当年施工，当年受益。

### （4）挖、填土方量

土地平整挖、填土方量要基本相等。填方地段和挖方合槽地段均需留有一定虚高，一般虚高应为回填厚度的 20~25%。

## ③道路规划设计

拟塌陷破坏区内现有道路 38 条，总长度为 50152m，其中公路 5 条，长 17098m；田间道路 7 条，长 17900m；生产道路 26 条，长 22314m。由地形图上已有道路分布情况可知，拟破坏区内道路网络基本能满足生产和交通要求。由于本方案设计对破坏区域土地进行重新规划设计，因此，复垦区道路在充分利用现有道路系统的基础上，根据复垦方案设计情况需新建适当数量田间路和生产道

路。

复垦区道路应满足复垦工程和耕作时的人行与农业运输要求，其类型分为田间道路（可通行运输汽车）和生产路两类。

#### 1、田间路

为了满足农民出行、便于田间作业与田间管理、同时满足农业机械化生产的需要，建设田间道路。项目区农田道路的布局尽量采用原有道路，在原有道路的基础上改造，减少投资和占用耕地，同时还要满足项目区交通运输的需要。设计要求截弯取直，田间路的设置结合地形、村庄布局，尽量靠近干、支、斗渠边上。本次规划只考虑田间道和生产路两个级别，其中田间道路主要为农产品及货物运输，作业机械向田间转移及为机械加油、加水、加种等生产操作过程服务，路面均采用水泥硬化路面，厚度 15cm，高出地面 30cm，主路路面宽 5m，两侧各 30cm 宽的路基边坡，边坡比 1:1。

#### 2、生产路

生产路为人工田间作业和收获农产品服务，能满足小型农用机械的通行。路面均为土质，设计路面净宽 3.0m，均采用基础素土回填压实路面，路基均采用就近取土，高出地面 30cm，主路面两侧各 30cm 宽的路基边坡，边坡比 1:1。同时可利用原有人行小路或在其基础上改造。

#### ④林草工程设计

本项目地处平原区，林带为行状或单株栽植，由于本项目区地表沉陷程度均在轻度破坏区范围内，在沉陷过程中受到的影响将不会十分明显，因此不会造成林地的死亡。只对其作简单的土地平整，即可保证林木的正常生长，可视林地具体情况给予一定的林木补偿费。

本方案可考虑在田间路两侧、项目区周边处种植树木，这样既可以美化环境、防风固沙、防止水土流失、调节农田小气候。

#### 1、树种选择

项目区土壤主要为潮土，有效土层厚度在 1m 以上，有机质含量 1.43%，结合当地气候条件，同时考虑当地的种树习惯与经验，树种选择耐瘠薄、抗污染、耐烟尘的乡土树种。影响该区树种生长的主要胁迫因素为当地气候条件、煤灰等烟尘的污染，因此树种选择时重点考虑当地适生树种中抗污染、耐烟尘的树种。如毛白杨、国槐等。

## 2、林带布局

项目区年主导风向为东南风，平均风速 2.6m/s，最大风速 25m/s。为保障农田耕作的安全，本方案规划在新建田间路两侧和复垦区边界设置防护林带。结合当地实际，乔木株、行距均设为 4m，单行栽植 250 株/km。经计算，本方案防护林带共需栽植乔木 20402 株，其中毛白杨 10201 株，国槐 10201 株，苗木栽植需开挖土方 1.14 万 m<sup>3</sup>，回填土方 1.14 万 m<sup>3</sup>。

本项投资 11636.66 万元(其中购买土方 106.20 万元，土方单价按 30 元/m<sup>3</sup>计列)。拟破坏区边进行表层土清理，边进行内部平整，最后回填表层土。土地平整工程共剥离表土量 378.53 万 m<sup>3</sup>，土方开挖 315.49 万 m<sup>3</sup>，表层覆土 388.66 万 m<sup>3</sup>，土方回填 315.49 万 m<sup>3</sup>，矸石充填 196.50 万 m<sup>3</sup>。临时堆矸场覆表土 2.02 万 m<sup>3</sup>。项目区从工业广场和临时堆矸场内部调运表土 6.84 万 m<sup>3</sup>，本方案仍缺表层土 5.31 万 m<sup>3</sup>，采取向土方公司外购方式解决。服务年限内矸石掘进量为 209.1 万 m<sup>3</sup>，满足矸石充填量的需要。

表 6-5 复垦时段划分表

项目时段	建设期	生产期							管护期
		稳沉期	一期	二期	三期	四期	五期	六期	
	2009~2010	2011~2013	2014~2018	2019~2023	2024~2028	2029~2033	2034~2038	2039~2043	2018~2046
年限	2 年	3 年	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年	5 年	3 年

各期具体复垦地类详见表 6-6。

表 6-6 霄云矿井分期复垦工程一览表

时段	复垦面积(hm <sup>2</sup> )	耕地(hm <sup>2</sup> )	林地(hm <sup>2</sup> )	园地(hm <sup>2</sup> )	农用地面积(hm <sup>2</sup> )	建设用地(hm <sup>2</sup> )	未利用地(hm <sup>2</sup> )
一期	384.84	275.76	34.03	0	19.07	34.02	21.96
二期	285.99	217.51	3.87	0.11	13.88	39.51	11.11
三期	387.26	273.04	18.29	1.16	21.09	63.06	10.62
四期	301.77	235.36	13.32	0	14.21	27.83	11.05
五期	180.94	125.37	0.87	0	16.76	27.14	10.8
六期	212.83	140.55	8.78	0	23.47	28.68	11.35
合计	<b>1753.62</b>	<b>1267.63</b>	<b>79.16</b>	<b>1.27</b>	<b>108.47</b>	<b>220.24</b>	<b>76.85</b>

### (3) 地面设施修复措施

#### 1、地面建（构）筑物修复措施

矿井开采首采区后，受塌陷影响的村庄建（构）筑物破坏等级基本为 I 级或 II 级，房屋需小修或中修即可。首采区处于压矿的 5 个行政村已经搬迁，新村址及房屋已经建成。

#### 2、农田水利设施的修复措施

本次复垦不考虑东鱼河地表水源灌溉，白马河较小，也不做为灌溉水源，仅将其地表水作为灌溉补充水源。复垦后拟破坏区灌溉水源仍主要采用地下水。

地下水的开采主要形式以打机井为主。项目实施后经过灌排水利工程设施的完善，将完全可以满足项目建成后农业生产的用水。

根据灌溉水源分析，主要通过机井开采地下水进行灌溉。本项目区选用低压管道输水灌溉，即通过布设地埋 PVC 管引水至田间灌溉。

本项投资 4153.56 万元。农田水利设施工程包括排水工程、机井及管道工程、路涵工程、输电线路等。结合地形采用管道输水灌溉的方式；排水系统采用斗、农沟。新建农沟 49579m，斗沟 20677m，田间路路涵 15 座，生产路路涵 49 座，新打机井 118 眼，铺 $\Phi$ 125PVC管 65931m，铺 $\Phi$ 90PVC管 152440m，泄水井 118 座。新建变压器 15 台，380V输电线路 12.6km，10KV输电线路 2.2km。河道复垦工程共开挖土方 148.73 万 $m^3$ ，复堤土方 148.73 万 $m^3$ 。

#### 3、公路修复措施

本矿区塌陷范围内的公路主要有进场与运煤公路和大量的乡村公路。运煤与进场公路不在塌陷影响范围内，乡村公路一般建设标准较低，可根据开采时的实际情况，随塌随填。根据其它矿井对塌陷区内的公路的修复经验，用矿井排放的煤矸石不断填高路基，在交通量不大的情况下，可以确保交通的畅通。

#### 4、输电线路防治措施

塌陷区范围内的高压输电线路主要为拟建矿井工业场地引入的两条 35KV 高压线路。本井田地面供电线路不需改线，在受采动影响期间对电线杆基座进行加固、调整，及时根据下沉情况调整线路的松紧程度，随采随维护，可以保证正常供电。



首采区地表情况

此外治理方案中还对重点采空塌陷区治理的测量定位、绿化治理时灌溉防水措施、爆破影响做了明确要求，并要求在塌陷区设立水保监测点和永久性警戒标志，定期巡查、及时报告，从对方案的分析看，具有较好的针对性和可操作性，可有效减轻未来地表沉降对区域生态环境和农牧业生产的影响。沉陷区土地治理见附图 6-6

### 6.5 地表塌陷对敏感点影响调查

#### (1) 村庄

根据现场调查，对塌陷深度和变形程度较大的前李楼、张大楼、张庄、翟庄、田庄、张洼等 6 个村庄进行搬迁（于 2013 年 6 月搬完），其中包含了环评批复中首采区的 5 个村庄（前李楼、张大楼、张庄、翟庄、田庄）。（具体搬迁计划见附件 15 和附件 16，金乡县政府搬迁承诺书见附件 19）

#### (2) 公路

塌陷区范围内的公路主要为化霄路和其他部分乡镇公路，全部为县级公路，348 省道因位于井田塌陷区范围外，不会受到地表塌陷的影响。

本次矿井开采受影响的公路主要为部分县级公路，井田开采初期受影响范围约为 4.87km，受影响最大的是化霄路，其最大下沉量为 2.18m；井田开采后期，塌陷区内的公路受影响范围将上升至 10.08km，受影响最大的依然是化霄路，其最大下沉量为 3.09m。

### （3）河流及农田水利

受矿井开发塌陷影响的河流主要为东鱼河、白马河和惠河等，拟建矿井开采将影响东鱼河、白马河和惠河以及这三条河的河堤，受影响最大的河流是东鱼河，最大下沉深度为 3.1m，受影响河流的总长度为 7.23km。对塌陷影响期间受影响的河流堤坝，及时的采取加固、改造和修复等措施后可以保持原来的高度和强度，从其它矿区的实践证明，一般不会影响其正常使用功能。

#### 1、东鱼河复垦工程设计

根据《山东省淮河流域南四湖湖西地区河道防洪规划》，东鱼河干流治理原则是：现状河道堤距不变，以现状河道中心线为中心向两边开挖河槽，两侧出土，在堤防及堤外堆土，加高培厚堤防。

在霄云矿井东侧有国家水文站鱼城站，鱼城水文站有该段河道的现状断面实测资料，将东鱼河河道规划指标与现状断面进行比较，由于东鱼河淤积严重，现状断面河底高程较规划断面高约 2.5m，河槽宽度较规划断面小近 55m，现状河堤较规划河堤高近 0.5m，设计堤顶宽度 9m。为保持河堤的连续性使煤矿开采对河堤的影响减至最小，本次治理在确保该河段达到规划堤顶高程的前提下，尽量按现状堤顶高程进行复堤治理。

经核算，东鱼河煤矿开采影响范围内开挖河槽及清淤土方量约为 148.20 万  $m^3$ ，河道治理复堤需土方量约为 49.84 万  $m^3$ 。根据东鱼河规划治理原则，剩余土方培在堤外侧，加高培厚堤防。复堤土方总量为 148.20 万  $m^3$ 。

#### 2、白马河复垦工程设计

白马河由于河道较小，没有规划，根据东鱼河治理原则，将影响范围内河段按现状堤顶高程进行复堤，同时对河道内适当清淤，清淤土方量为 0.53 万  $m^3$ ，复堤土方量约为 0.53 万  $m^3$ ，土方直接采用河道内清淤土源。

综上所述，河道复垦工程共开挖土方 148.73 万  $m^3$ ，复堤土方 148.73 万  $m^3$ 。

### （4）电力及通讯设施

塌陷区范围内的高压输电线路主要为矿井工业场地引入的两条 35KV 高压

线路，受塌陷影响的长度分别为 1.9km 和 1.8km。另外，经调查，塌陷区内除农用电线路外没有其他大型通讯线路，一般都在地表之上，通过对线杆及时加固和根据松紧程度及时进行调整后不会影响正常的使用功能。

## 6.6 煤矸石对生态环境影响调查

矿井前期主要开采 3 煤层，含硫量为 0.9%，属于低硫份煤，矸石堆积一般不会产生自燃；后期开采的 12<sub>下</sub>煤含硫量为 2.63%，接近 3%，属高硫煤，但开采时间较短，只有 5.5a，并且是在开采后期，矿井矸石一般情况下可及时被利用，只有在矸石砖厂出现故障暂时停产时才会产生短期堆存，并且堆存量较小。根据煤矸石浸出试验结果，本矿井所产生的煤矸石除PH值超标外，浸出液其他各项污染物浓度均满足《污水综合排放标准》一级排放标准的要求，按固体废物实施处理处置措施后，不会对周边生态环境和土壤造成污染影响，具体措施见第 10 章固体废物章节。

## 6.7 矿区水土流失调查分析

### 6.7.1 矿区水土流失现状调查

霄云矿井地处山东济宁市境内，区域地质构造属于华北台鲁西隆起区南缘，衔接黄淮泛区，属于黄淮冲积平原。经调查，评价区土壤侵蚀主要为水蚀，基本没有风蚀；评价区土壤侵蚀强度及面积见表 6-7。

表6-7 评价区土壤侵蚀强度及面积

侵蚀分级		面积 (km <sup>2</sup> )	占评价区比例 (%)
水 蚀	轻 度	0.52	1.4
	微 度	36.56	98.6
总 计		37.08	100

由上表可知，评价区土壤侵蚀强度较弱，主要为微度侵蚀。项目区现状年平均土壤侵蚀模数为600~750t/km<sup>2</sup>·a。根据土壤侵蚀强度分级和土壤侵蚀容许量标准，项目区地处北方土石山区，容许土壤流失量为200t/km<sup>2</sup>·a。造成土壤水蚀的自然因素主要有地形、土壤、地质、植被和气候等。从地形看，评价区内的地形平坦，相对高差较小，加之土壤结构较好，地表植被也较丰富，故水蚀的侵蚀强度较弱。

### 6.7.2 调查区水土流失分析

根据环境影响调查和水土保持方案,本项目水土流失预测结果见汇总表 6-8,区域土壤侵蚀现状见附图 6-7。

**表 6-8 矿区预测期新增水土流失量**

预测时段	水土流失背景值 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
施工期	458.39	1652.85	1194.46
植被恢复期	37.62	74.64	37.02
运营期	84.27	842.7	758.43
合计	580.28	2570.19	1989.91

通过水土流失预测可知,在工程施工过程中,共扰动占压原地表面积 31.48hm<sup>2</sup>,破坏水土保持设施面积 28.97hm<sup>2</sup>,经施工组织综合土平衡后无弃土量;生产运营期间,年排弃煤矸石量 21.97 万t,预测时段内(5.5 年)排弃煤矸石总量 120.84 万t。

经预测,如不采取防护措施,整个预测时段内将产生水土流失总量共计 2570.19t,其中新增水土流失总量为 1989.91t。新增水土流失总量中施工期(含植被恢复期)水土流失总量 1231t,生产运营期新增水土流失量 758t。

(一)通过施工期的流失量的预测分析结果,本方案将工业场地和排矸场及临时堆土区作为重点防治区。

(二)根据施工期基础开挖和弃土(石、渣)堆垫坡面的实际情况,对坡面采取必要的工程措施与植物措施相结合的防治体系,绿化措施可在不妨碍主体及配套工程建设的前提下,与主体工程同时施工,及时防治水土流失。

(三)在施工过程中,重点加强临时防护工程,特别是对临时堆土区及砂、石料区的防护。

(四)生产运营期间做好矿井废弃物的处理工作,使煤矸石充分得到综合利用,做好水土流失防治工作,采取密闭外运、表面洒水、降低风速等措施减小扬尘,维护本区和周边村庄的大气环境。

(五)根据水土流失强度和总量预测情况,重点监测区域为工业场地、排矸

场区和道路建设区；重点监测时段应安排在汛期和施工高峰期。

（六）开采沉陷区影响范围大，生态环境脆弱，煤矿建设生产过程中必须加强监测，一旦出现沉陷区，必须尽早报当地政府及水行政主管部门，积极采取恢复和重建措施。

（七）矿井排水经处理后作为生产用水，充分节约了水资源，减少地下水的开采量。

在矿井建设期间，应及时采取相应的水土保持防护措施，使水土流失的危害降到最低程度，使项目建设区及周边地区生态环境得到明显改善。

本项目防治标准执行 I 级防治标准，其综合目标为：

扰动土地治理率达到 95% 以上，水土流失治理度达到 90% 以上，水土流失控制比 1.2，拦渣率达到 98% 以上，植被恢复系数达到 98% 以上，林草植被覆盖率达到 20% 以上。

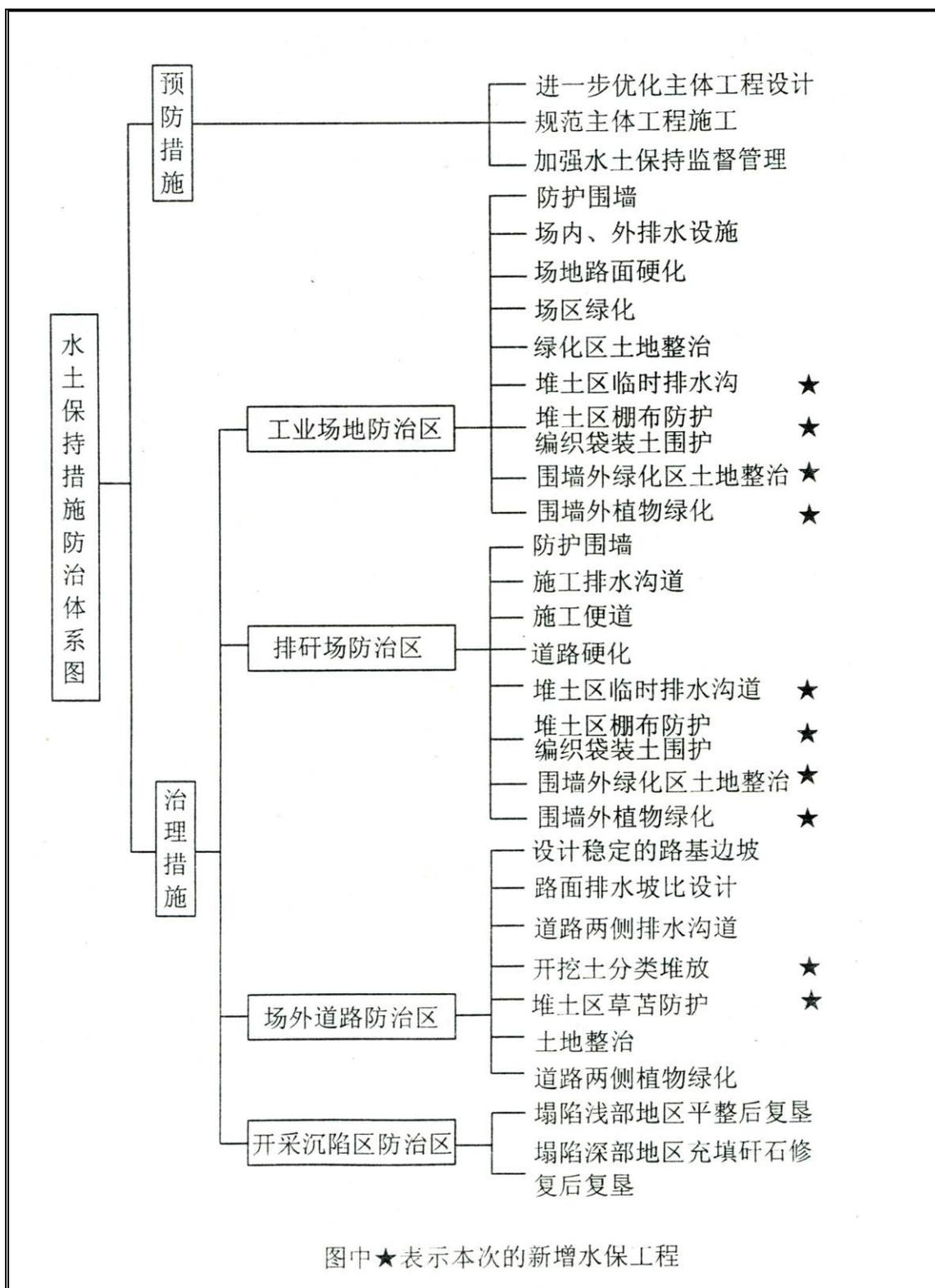


图 6-8 霄云矿井水土保持防治体系

### 6.7.3 矿区水土流失影响评估

本工程在建设过程中按环境影响报告书要求和水土保持方案提出的水土流失治理要求采取了治理措施。在工程建设期间能够履行水土流失防治责任，积极

落实扰动范围内的各项水土保持措施，完成了建设区的水土保持措施。目前项目区水土保持工程措施已发挥拦挡作用，植被生长较好，基本不存在人为水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。

霄云矿井工程水土保持措施布局合理，工业场地区防护围墙、排水工程、土地整治；排矸场区防护围墙、挡渣墙、土地整治；场外道路区排水沟、土地整治等工程措施，工业场地区绿化、场外道路区绿化等植物措施，数量齐全、质量合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。项目区实际扰动土地整治率 99.3%，水土流失总治理度 98.8%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率 99%，林草植被恢复率 98.1%，林草覆盖率为 27.8%。各项措施达到了评估目标，较好地发挥了防治水土流失的作用。

霄云矿井工程的水土保持防治措施体系详见图 6-8。



#### 6.7.4 水土保持验收结论及批复意见

《济宁矿业集团有限公司霄云矿井工程水土保持设施竣工验收技术报告》由山东省水利科学研究院完成，山东省水利厅于 2012 年 5 月 15 日召开了本项目水

水土保持设施竣工验收会议，验收报告主要结论如下：

（一）霄云矿井工程位于山东省济宁市金乡县霄云镇境内，距金乡县城20km，煤矿工业场地以西相邻有杨早楼、冯庄两村庄。本期工程属生产类新建项目。项目于2006年6月进入施工准备，2008年3月开工建设，2012年3月进入联合试运转，总工期48个月，服务年限为40.9年，总投资147886.21万元。

（二）2006年3月13日，山东省水利厅以鲁水保字[2006]7号文对该项目水土保持方案予以批复。批复的水土流失防止责任范围2208.48公顷。经核定，建设期防治责任范围31.47公顷，运行期防治责任范围2177公顷。

（三）在工程建设过程中，建设单位较好的落实了水土保持方案确定的各项防治措施，实施了防护围墙、排水工程、挡渣墙、植草砖、土地整治、临时覆盖、临时拦挡、临时排水等措施。共完成浆砌块石4187平方米、砌砖2806立方米、混凝土1395立方米、砼盖板2587里放牧、植草砖929平方米、土地整治面积9.49公顷，棚布覆盖14388平方米、编织袋装土1817立方米、临时排水开挖土方472里放牧、防护草苫6940平方米。植物措施面积8.76公顷，其中乔木8742棵，灌木8350棵，花卉1393株，草坪6.76公顷。

（四）批复的水土保持估算总投资为2420.13万元，实际完成1811.54万元。

（五）霄云矿井工程水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，各项水土流失防治指标达到了方案确定的目标值，其中扰动土地整治率99.3%，水土流失总治理度98.8%，土壤流失控制比为1.1，拦渣率99%，林草植被恢复率98.1%，林草覆盖率27.8%。各项水土保持设施运行正常，发挥了较好的水土保持功能。

验收组认为：建设单位依法编报了水土保持方案，较好的落实了水土保持方案确定的防治措施，完成了方案批复的防治任务，建成的水土保持设施质量总体合格；工程建设期间，建设单位组织开展了水土保持监理、监测工作，较好的控制和减少了工程建设中的水土流失，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，运行期间的管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收的条件，同意该工程水土保持设施通过竣工验收。

验收组建议：加强水土保持设施管护，确保正常发挥效益。

## 6.8 生态环境恢复与治理措施调查

如前所述，本工程所在区域生态恢复和水土保持重点是塌陷区、工业场地、

矸石周转场和进场公路。

### 6.8.1 塌陷区生态恢复措施落实情况

由于工程试生产未满 1 年，地表尚未出现塌陷，随着工作面推进地表将形成动态的地表沉陷和变形，在沉陷过程中对耕地需采取必要的土地整治措施以保障正常生产。根据《霄云煤矿土地复垦方案》，综合本项目煤炭开采特点和土地资源特点，耕地整治分为三个部分进行，对沉陷轻微影响的耕地进行简单的土地平整处理，并对道路及灌排设施进行统一规划整修；对耕地分布集中，受沉陷影响轻度以上且已有一定灌溉基础的水浇地进行统一规划、重点整治；对于塌陷深度  $>2\text{m}$  的沉陷区，采取煤矸石充填、熟土回填的方式，对破坏耕地进行综合整治。沉陷区耕地复垦主要包括以下几个方面：①土地平整；②田块规划建设；③道路规划建设；④林草工程规划建设。

#### ①土地平整

对于沉陷深度  $\leq 2\text{m}$  的地块进行土地平整是土地复垦工程中的一项重要内容，土地平整的中心任务是通过平整，使土地更适合种植或进行其他工程的布局。在进行土地平整设计时，应在满足灌排要求的基础上，合理调配土方，尽量保持平整单元内的挖填方平衡，以减少运土工程量。同时，要与水土保持、土壤改良相结合。

将待复垦区域适合剥离表土的先剥离表土  $0.3\text{m}$ ，边剥离边复垦，剥离表土无需临时堆放。剥离表土后，再以地块为单元，对每个地块按照设计高程推高填低，统一平整，平整后随即将剥离表土回填，覆土厚度为  $0.3\text{m}$ 。表土土源欠缺通过外购表土方式来解决。

对于塌陷深度较大 ( $>2\text{m}$ ) 的沉陷区，实施矸石充填复垦。本矿井年掘进矸石量为  $6.97\text{万m}^3$ ，方案服务期内共产矸石  $209.1\text{万m}^3$ 。利用矿井掘进矸石作为充填材料治理塌陷地，采用局部平整充填的方式。对每个地块按照设计高程进行充填，充填前先剥离表土  $0.3\text{m}$  单独存放，然后再剥离  $0.4\text{m}$  土层，待矸石充填完毕后覆土回填。矸石充填时分层碾压，达到设计高程后，再将田块与田块交界处填缝碾压。压实后根据设计高程回填开挖土方，后覆表层土，覆土总厚度为  $0.7\text{m}$ 。

#### ②田块规划建设

由于项目区内耕地分布不规整，水利设施配套不健全，对于耕作、养护、灌溉均造成不利影响，本方案建议对该区域内耕地进行统一规划。进行统一规划的优点在于整合现有耕地，优化田间管理，提高灌溉效率，为提高农田生产力提供保障。

### （1）田块形状设计

本项目地处平原区，耕作田块大小的确定应综合考虑地形情况、田间工程难易程度、是否便于耕作和排灌等方面的情况，田块的大小

和形状受田间渠系和道路的走向控制。

#### 1、耕作田块方向

耕作田块方向的布置应保证耕作田块长边方向受光照时间最长，受光热量最大，宜选用南北向。

#### 2、耕作田块形状

要求外形规整，长边与短边交角以直角或接近直角为好，形状选择依此为长方形、正方形、梯形、其他形状，长宽比以不小于 3: 1 为宜。根据目前耕地、道路、渠系及地形坡度情况，拟确定标准田块长

度为 600m（南北方向），宽度为 200m（东西方向）。

#### 3、田面坡降设计

耕作田块的设计必须保证排灌畅通，灌排调控方便，必须保持一定的田面坡降。纵向（灌水方向）坡降应不小于 1/5000，横向以水平为宜。

### （2）田块土壤设计

为保证耕作田块的土壤质量及当年增产土地平整时应尽量保留耕层熟土，保蓄底墒，打碎土块，深耕细作。要重施有机肥，巧施速效肥，挖方部位的施肥量至少应为填方部位的 2 倍。要选种耐瘠薄作物，加强田间管理。

### （3）田块土地平整

土地平整是土地复垦工程中的一项重要内容，土地平整的中心任务是通过平整，使土地更适合种植或进行其他工程的布局。在进行土地平整设计时，应在满足灌排要求的基础上，合理调配土方，尽量保持平整单元内的挖填方平衡，以减少运土工程量。同时，要与水土保持、土壤改良相结合。项目区为采煤塌陷地，土地平整按照地块进行局部平整，土方在邻近地块调配（平整后的标准耕作田块的大小为 600×200m）。土地平整施工本着改良土壤的原则，在土方开挖前先将表

层剥离土剥离，待地块平整后回填覆盖于地表，以保持原表土的肥力，做到当年施工，当年受益。

#### (4) 挖、填土方量

土地平整挖、填土方量要基本相等。填方地段和挖方合槽地段均需留有一定虚高，一般虚高应为回填厚度的 20~25%。

#### ③道路规划设计

拟塌陷破坏区内现有道路 38 条，总长度为 50152m，其中公路 5 条，长 17098m；田间道路 7 条，长 17900m；生产道路 26 条，长 22314m。由地形图上已有道路分布情况可知，拟破坏区内道路网络基本能满足生产和交通要求。由于本方案设计对破坏区域土地进行重新规划设计，因此，复垦区道路在充分利用现有道路系统的基础上，根据复垦方案设计情况需新建适当数量田间路和生产道路。

复垦区道路应满足复垦工程和耕作时的人行与农业运输要求，其类型分为田间道路（可通行运输汽车）和生产路两类。

##### 1、田间路

为了满足农民出行、便于田间作业与田间管理、同时满足农业机械化生产的需要，建设田间道路。项目区农田道路的布局尽量采用原有道路，在原有道路的基础上改造，减少投资和占用耕地，同时还要满足项目区交通运输的需要。设计要求截弯取直，田间路的设置结合地形、村庄布局，尽量靠近干、支、斗渠边上。本次规划只考虑田间道和生产路两个级别，其中田间道路主要为农产品及货物运输，作业机械向田间转移及为机械加油、加水、加种等生产操作过程服务，路面均采用水泥硬化路面，厚度 15cm，高出地面 30cm，主路路面宽 5m，两侧各 30cm 宽的路基边坡，边坡比 1:1。

##### 2、生产路

生产路为人工田间作业和收获农产品服务，能满足小型农用机械的通行。路面均为土质，设计路面净宽 3.0m，均采用基础素土回填压实路面，路基均采用就近取土，高出地面 30cm，主路面两侧各 30cm 宽的路基边坡，边坡比 1:1。同时可利用原有人行小路或在其基础上改造。

#### ④林草工程设计

本项目地处平原区，林带为行状或单株栽植，由于本项目区地表沉陷程度均

在轻度破坏区范围内，在沉陷过程中受到的影响将不会十分明显，因此不会造成林地的死亡。只对其作简单的土地平整，即可保证林木的正常生长，可视林地具体情况给予一定的林木补偿费。

本方案可考虑在田间路两侧、项目区周边处种植树木，这样既可以美化环境、防风固沙、防止水土流失、调节农田小气候。

### 1、树种选择

项目区土壤主要为潮土，有效土层厚度在 1m 以上，有机质含量 1.43%，结合当地气候条件，同时考虑当地的种树习惯与经验，树种选择耐瘠薄、抗污染、耐烟尘的乡土树种。影响该区树种生长的主要胁迫因素为当地气候条件、煤灰等烟尘的污染，因此树种选择时重点考虑当地适生树种中抗污染、耐烟尘的树种。如毛白杨、国槐等。

### 2、林带布局

项目区年主导风向为东南风，平均风速 2.6m/s，最大风速 25m/s。为保障农田耕作的安全，本方案规划在新建田间路两侧和复垦区边界设置防护林带。结合当地实际，乔木株、行距均设为 4m，单行栽植 250 株/km。经计算，本方案防护林带共需栽植乔木 20402 株，其中毛白杨 10201 株，国槐 10201 株，苗木栽植需开挖土方 1.14 万 m<sup>3</sup>，回填土方 1.14 万 m<sup>3</sup>。

## 6.8.2 场外公路生态恢复措施

在进场道路两侧栽植了高杆女贞，运煤道路两侧栽植了速生法桐，由于道路两侧有排水沟和耕地，撒播植草措施面积减少。绿化用水来源于场内处理后的外排废水，并选派专人负责，确保林木成活率，防止水土流失。

## 6.8.3 工业场地绿化情况

截至工程竣工环保验收调查时，霄云矿井已完成的绿化工程见表 6-9。

表 6-9 霄云矿井绿化工程表

进度	名称	单位	数量
已完成	工业场地硬化固化	hm <sup>2</sup>	10.78
	道路硬化	hm <sup>2</sup>	3.8
	植树	棵	17092
	种草	hm <sup>2</sup>	6.76
	总绿化面积	hm <sup>2</sup>	8.76

目前霄云矿井已完成绿化面积 8.76hm<sup>2</sup>，占项目建设区用地总面积的 27.8%。



图 6-9 霄云矿井绿化工程实施后效果图

#### 6.8.4 矸石周转场措施

截至工程竣工环保验收调查时，排矸场已经进行了土地整治，围墙防护等措施，并且较原环评增加了挡渣墙。排矸场围墙外土地整治完成后用于复耕，没有进行绿化。在矸石周转场服务期满后，对其进行改造，首先植草松动其表土层，逐渐追加养份以增加其肥力，一般在两年内可恢复其原有功能。





霄云矿井部分绿化照片

### 6.9 生态环境影响小结

根据现场调查和地表移动观测站的结果，表明现在区域内最大累计沉降为187mm，本工程投入生产至今未出现大面积地表塌陷。矿区已做好土地复垦方案报告书，并做好地表塌陷整治工程规划，一旦出现沉陷，即开始按照规划逐步实施整治工作。

本工程占地类型主要为耕地，所占用土地已经按规定支付补偿费用，总绿化面积已达 8.76 hm<sup>2</sup>，占主井工业场地总面积 31.47hm<sup>2</sup>的 27.8%。现已按计划对井田范围内的村民进行了搬迁，新村址已建成。

矿区自投入使用以来的生态重建工作，不仅使工业场区的植被得到了恢复，景观生态优于原状；有效的控制了水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。区域农业在以土地利用的合理调整为核心、对沉陷区进行综合整治的基础上，向以煤矿为依托，农、副、牧、渔、工、商综合经营，农业内部比例协调，矿产资源利用合理，种植—养殖—加工—商业服务全面发展，具有稳定持久的高生产力、高经济效益、良性循环的矿区农业生态系统发展。

## 第 7 章 环境空气影响调查与分析

本章主要是通过对霄云煤矿及选煤厂生产期废气污染源的实地调查和环境现状监测，来说明项目建设期和生产期对当地空气环境的影响。

### 7.1 环境空气质量现状

#### 1、监测布点

为了解煤矿运营期周边村庄的环境空气质量情况，本次评价在煤矿周围共布设 3 个监测点，具体见表 7-1。

表 7-1 环境空气监测布点一览表

监测点位	方位	距离	布点原则
杨早楼村	NW	烟筒 700m，运煤公路 118m	TSP 在运煤公路对面做对照点监测在
冯庄村	W	烟筒 850m	
吴庄	E	运煤公路 45m	TSP 在运煤公路对面做对照点监测在

#### 2、监测项目

监测项目为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>三项。

#### 3、监测时间、频率

连续监测 3 天，PM<sub>10</sub> 日均浓度采样时间不少于 12 小时，NO<sub>2</sub>和SO<sub>2</sub>每天采样 4 次，9:00 至 10:00，14:00 至 15:00，18:00 至 19:00，22:00 至 23:00，每次采样 1h。

#### 5、监测结果

环境空气现状监测结果见表 7-2 至表 7-4，监测结果统计见表 7-5。

表 7-2 杨早楼环境空气现状监测结果

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测点位		监测日期	监测时间	PM <sub>10</sub> 日均浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
杨早楼 村	上风向 参照点	2013.1.9	9:00	0.133	0.068	0.076
			14:00		0.063	0.081
			18:00		0.085	0.076
			22:00		0.074	0.084
		2013.1.10	9:00	0.127	0.065	0.063
			14:00		0.072	0.079
			18:00		0.080	0.068
			22:00		0.076	0.081
		2013.1.11	9:00	0.121	0.072	0.079
			14:00		0.069	0.084
			18:00		0.072	0.069
			22:00		0.069	0.082
	下风向监控 点 1#	2013.1.9	9:00	0.161	0.100	0.103
			14:00		0.105	0.110
			18:00		0.098	0.108
			22:00		0.095	0.107
		2013.1.10	9:00	0.129	0.098	0.109
			14:00		0.097	0.114
			18:00		0.102	0.109
			22:00		0.101	0.113
		2013.1.11	9:00	0.136	0.102	0.112
			14:00		0.098	0.107
			18:00		0.103	0.106
			22:00		0.102	0.112
	下风向监控 点 2#	2013.1.9	9:00	0.172	0.112	0.109
			14:00		0.124	0.112
			18:00		0.114	0.109
			22:00		0.114	0.112
		2013.1.10	9:00	0.138	0.130	0.105
			14:00		0.126	0.107
			18:00		0.129	0.107
			22:00		0.125	0.104
		2013.1.11	9:00	0.151	0.118	0.109
			14:00		0.125	0.108
			18:00		0.117	0.107
			22:00		0.120	0.107
下风向监控 点 3#	2013.1.9	9:00	0.165	0.105	0.117	
		14:00		0.099	0.115	
		18:00		0.102	0.107	
		22:00		0.105	0.107	
	2013.1.10	9:00	0.143	0.107	0.105	
		14:00		0.112	0.117	
		18:00		0.118	0.114	
		22:00		0.105	0.112	
	2013.1.11	9:00	0.16	0.098	0.108	
		14:00		0.095	0.121	
		18:00		0.099	0.109	
		22:00		0.112	0.114	
最大值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				0.172	0.130	0.121
评价标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				0.15	0.24	0.5

表 7-3 冯庄环境空气现状监测结果

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测点位		监测日期	监测时间	PM <sub>10</sub> 日均浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	SO <sub>2</sub> ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
冯庄村	上风向 参照点	2013.1.9	9:00	0.070	0.084	0.042
			14:00		0.076	0.066
			18:00		0.075	0.057
			22:00		0.079	0.064
		2013.1.10	9:00	0.083	0.067	0.045
			14:00		0.070	0.062
			18:00		0.081	0.052
			22:00		0.069	0.059
		2013.1.11	9:00	0.081	0.080	0.047
			14:00		0.072	0.059
			18:00		0.077	0.059
			22:00		0.069	0.047
	下风向 监控点 1#	2013.1.9	9:00	0.118	0.113	0.062
			14:00		0.109	0.073
			18:00		0.104	0.064
			22:00		0.115	0.061
		2013.1.10	9:00	0.109	0.099	0.062
			14:00		0.115	0.071
			18:00		0.109	0.067
			22:00		0.117	0.060
		2013.1.11	9:00	0.115	0.096	0.059
			14:00		0.102	0.067
			18:00		0.107	0.059
			22:00		0.109	0.070
	下风向 监控点 2#	2013.1.9	9:00	0.130	0.125	0.076
			14:00		0.119	0.073
			18:00		0.120	0.066
			22:00		0.117	0.072
		2013.1.10	9:00	0.128	0.117	0.072
			14:00		0.119	0.074
			18:00		0.118	0.069
			22:00		0.120	0.070
		2013.1.11	9:00	0.095	0.097	0.074
			14:00		0.098	0.070
			18:00		0.107	0.068
			22:00		0.102	0.072
下风向 监控点 3#	2013.1.9	9:00	0.109	0.099	0.069	
		14:00		0.105	0.072	
		18:00		0.107	0.074	
		22:00		0.098	0.071	
	2013.1.10	9:00	0.117	0.103	0.072	
		14:00		0.112	0.063	
		18:00		0.095	0.065	
		22:00		0.095	0.070	
	2013.1.11	9:00	0.123	0.100	0.073	
		14:00		0.104	0.068	
		18:00		0.098	0.070	
		22:00		0.102	0.069	
最大值( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				0.130	0.125	0.076
评价标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ )				0.15	0.24	0.5

表 7-4 吴庄环境空气现状监测结果

单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位		监测日期	监测时间	PM <sub>10</sub> 日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
吴庄	上风向 参照点	2013.1.9	9:00	0.068	0.064	0.054
			14:00		0.056	0.051
			18:00		0.057	0.047
			22:00		0.060	0.049
		2013.1.10	9:00	0.056	0.069	0.050
			14:00		0.059	0.049
			18:00		0.062	0.047
			22:00		0.065	0.051
		2013.1.11	9:00	0.063	0.060	0.052
			14:00		0.057	0.047
			18:00		0.059	0.046
			22:00		0.062	0.052
	下风向 监控点 1#	2013.1.9	9:00	0.074	0.118	0.063
			14:00		0.109	0.059
			18:00		0.121	0.047
			22:00		0.117	0.049
		2013.1.10	9:00	0.063	0.107	0.060
			14:00		0.115	0.058
			18:00		0.117	0.049
			22:00		0.119	0.052
		2013.1.11	9:00	0.071	0.108	0.052
			14:00		0.112	0.047
			18:00		0.110	0.052
			22:00		0.114	0.045
	下风向 监控点 2#	2013.1.9	9:00	0.082	0.126	0.076
			14:00		0.134	0.064
			18:00		0.129	0.058
			22:00		0.130	0.064
		2013.1.10	9:00	0.059	0.135	0.075
			14:00		0.140	0.073
			18:00		0.139	0.069
			22:00		0.137	0.052
2013.1.11		9:00	0.065	0.129	0.068	
		14:00		0.127	0.071	
		18:00		0.136	0.069	
		22:00		0.129	0.058	
下风向 监控点 3#	2013.1.9	9:00	0.077	0.112	0.075	
		14:00		0.114	0.067	
		18:00		0.125	0.072	
		22:00		0.117	0.071	
	2013.1.10	9:00	0.066	0.130	0.067	
		14:00		0.125	0.070	
		18:00		0.117	0.064	
		22:00		0.119	0.069	
	2013.1.11	9:00	0.079	0.115	0.069	
		14:00		0.127	0.065	
		18:00		0.122	0.072	
		22:00		0.118	0.070	
最大值(mg/m <sup>3</sup> )				0.082	0.140	0.076
评价标准(mg/m <sup>3</sup> )				0.15	0.24	0.5

表 7-5 环境空气质量监测结果统计

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

监测项目	监测点位	小时平均浓度	日平均浓度
SO <sub>2</sub>	杨早楼	0.063~0.121	—
	冯庄	0.042~0.076	—
	吴庄	0.045~0.076	—
NO <sub>2</sub>	杨早楼	0.063~0.13	—
	冯庄	0.067~0.125	—
	吴庄	0.056~0.14	—
PM <sub>10</sub>	杨早楼	—	0.121~0.172
	冯庄	—	0.07~0.13
	吴庄	—	0.056~0.082

表 7-6 环境空气质量标准

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

取值时段	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
日平均	0.15	0.12	0.15
小时平均	0.50	0.24	—

表 7-7 环境空气质量现状评价结果

项目	点位	小时平均值			日平均值		
		指数范围	超标率%	最大超标出现时、日	指数范围	超标率%	最大超标出现日
SO <sub>2</sub>	杨早楼	0.126~0.242					
	冯庄	0.084~0.152					
	吴庄	0.09~0.152					
NO <sub>2</sub>	杨早楼	0.262~0.541					
	冯庄	0.279~0.52					
	吴庄	0.233~0.583					
PM <sub>10</sub>	杨早楼				0.807~1.147	41.7	2013.1.09
	冯庄				0.467~0.867		
	吴庄				0.373~0.547		

由表 7-5 可以看出, 评价区域环境空气现状为:

SO<sub>2</sub>: 各监测点的小时平均浓度、日平均浓度均不超标, 小时平均浓度单因子指数范围为 0.084~0.242, 其中单因子指数最大值为 0.242, 出现在杨早楼监测点。

NO<sub>2</sub>: 各监测点的小时平均浓度、日平均浓度均不超标, 小时平均浓度单因子指数范围为 0.233~0.583, 其中单因子指数最大值为 0.583, 出现在吴庄监测点。

PM<sub>10</sub>: 部分监测点的日平均浓度超标, 总超标率为 13.9%, 单因子指数范围为 0.373~1.174, 其单因子指数最大值为 1.174, 出现在杨早楼监测点。

### 5、评价结论

经调查, 评价区内没有其它工业污染源, 环境本底值情况较好, 由现状评价结果可以看出, 现状监测期间SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>小时平均浓度、日平均浓度均未出现超标现象, 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准要求。

PM<sub>10</sub>日平均浓度超标仅杨早楼超标。PM<sub>10</sub>超标主要是由于气候干燥、运输扬尘所致。

## 7.2 大气污染源调查

矿井运行期对环境空气的污染主要来自工业场地锅炉排放的烟气、煤在生产、运输、转载等过程中产生的无组织排放扬尘和运煤公路、进场公路等地面运输设施产生的扬尘。锅炉房主要排放污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>等; 无组织排放产生的主要污染物为颗粒物。

煤矿工业场地锅炉均安装了除尘设施, 废气通过烟囱排放; 工业场地煤炭地面运输均采用全封闭的输送、转载系统, 并在输送过程中采用喷淋洒水抑尘设施进行降尘处理。项目主要大气污染源情况见表 7-8。

表 7-8 项目大气污染源一览表

名称	基本情况	环保措施	使用情况	备注
锅炉房	SZL6-1.25-AII	文丘里麻石水膜脱硫除尘器	采暖期 2 台全开, 非采暖期 1 用 1 备。	环评为 SZL4-1.25-A II 型 3 台 4t, 燃用本矿原煤
选煤厂	筛分车间	布袋除尘器, 单机除尘机组		
无组织排放	工业场地扬尘, 运输、矸石转载扬尘等	全封闭运输喷淋洒水降尘	全年	

## 7.3 大气污染源监测与分析

由济宁市环境保护监测中心站进行霄云矿井大气污染源监测, 监测时间为 2013 年 1 月 9 日至 11 日, 主要监测项目、监测频次等见表 7-9, 监测气象见表 7-10, 监测布点见图 7-1。

表 7-9 大气污染源监测项目与频次

序号	污染源名称	环保设施	监测点位	监测项目及频次	备注
1	锅炉房 (2 台) (SZL6—1.25-AII)	文丘里麻石水膜脱硫除尘器	除尘器前后各设一个监测点	烟尘初始浓度及排放浓度、除尘效率, SO <sub>2</sub> 排放浓度、脱硫效率; 连续 2 天, 每天 3 次	锅炉出力 75% 以上
2	矸石周转场	喷雾洒水与机械通风除尘	距场地的上风向和下风向各 20m	TSP、H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> 监测 3 天, 每天 3 次, 连续采样一小时	
3	煤泥卸载点	喷雾洒水与机械通风除尘	距场地的上风向和下风向各 20m		
4	主井井口房	喷雾洒水与机械通风除尘	距场地的上风向和下风向各 20m		

表 7-10 环境空气监测气象

测试日期	测试时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2013.1.9	9:00	2.2	103.3	0.7	NW	2	0
	14:00	4.4	103.2	0.8	NW	2	0
	18:00	2.0	103.2	0.7	NNW	1	0
	22:00	1.0	103.3	1.0	NW	1	0
2013.1.10	9:00	0.6	103.1	1.8	NNW	3	1
	14:00	4.0	103.0	2.2	NW	2	0
	18:00	3.3	103.0	1.7	NW	1	0
	22:00	2.1	103.0	2.0	NW	1	0
2013.1.11	9:00	2.6	102.8	3.2	NW	1	0
	14:00	5.8	102.7	2.2	NW	2	0
	18:00	5.0	102.7	2.0	NNW	1	0
	22:00	1.8	102.8	1.1	NW	1	0

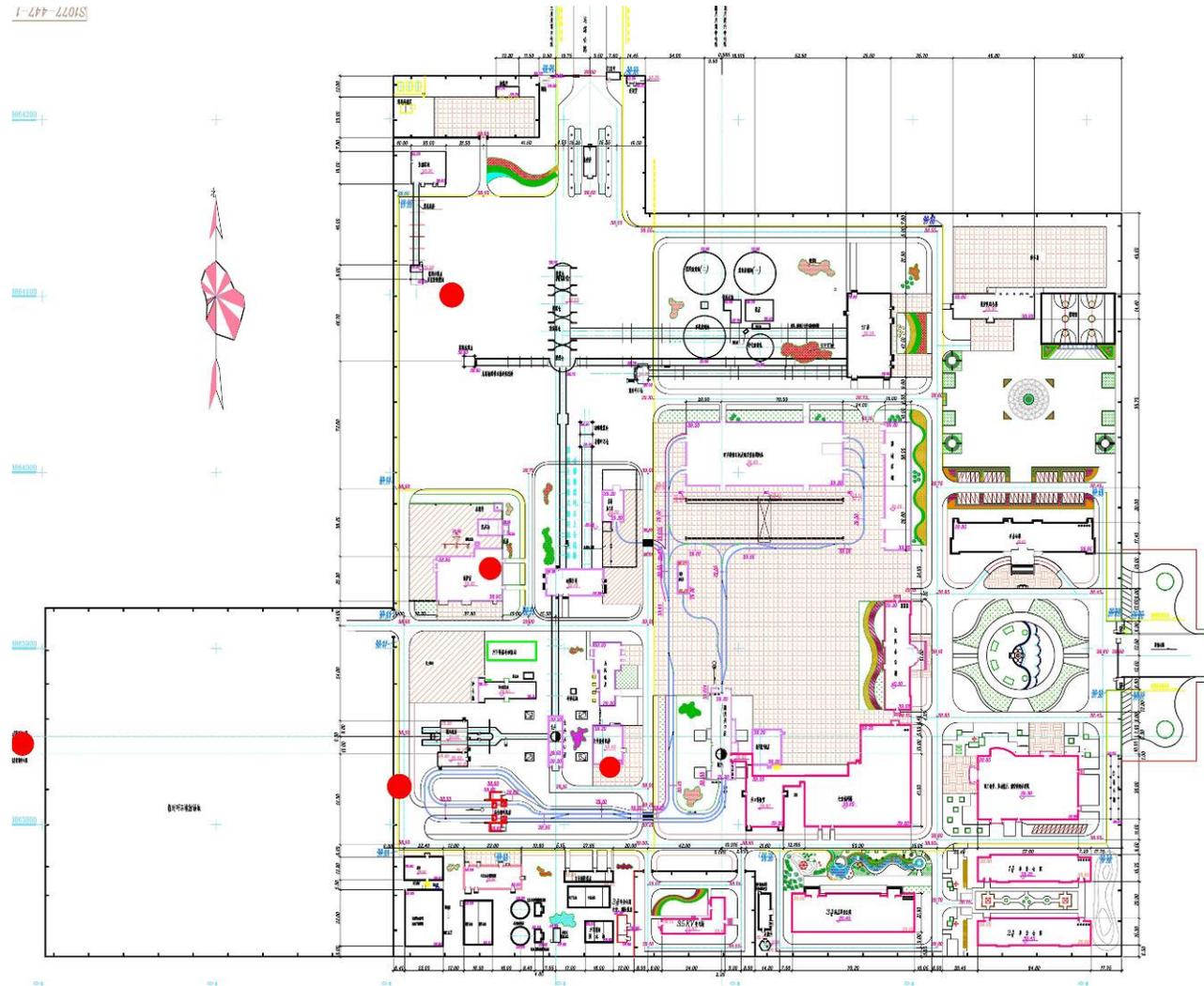


图 7-1 监测布点图

## 7.3.1 锅炉烟气监测结果与分析

2013年1月9日至11日，济宁市环境保护监测中心站对霄云矿井锅炉房2台6吨锅炉进行了监测（锅炉燃用本矿原煤，燃烧和除尘器运行正常），监测结果见表7-11，监测结果分析见表7-12。

表7-11锅炉烟气监测结果一览表

频次	点位及项目		1	2	3	平均值
			2012年11月29日	除尘器前	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	9.33×10 <sup>3</sup>
		烟尘浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	1740	1670	1760	1720
		烟尘排放量 (kg/h)	9.61	9.26	9.80	9.56
		SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	1061	1071	995	1042
		SO <sub>2</sub> 排放量 (kg/h)	6.23	6.11	5.92	6.09
	除尘器后	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.03×10 <sup>4</sup>	1.06×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>
		烟尘浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	163	167	169	166
		烟尘排放量 (kg/h)	0.92	0.95	0.96	0.94
		SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	159	139	148	149
		SO <sub>2</sub> 排放量 (kg/h)	0.88	0.81	0.86	0.85
	烟囱外排口	林格曼黑度	1级			1级
		除尘效率	90.4%	89.7%	90.2%	90.2%
		脱硫效率	85.9%	86.7%	85.5%	86.0%
2012年11月30日	除尘器前	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	9.56×10 <sup>3</sup>	9.66×10 <sup>3</sup>	9.47×10 <sup>3</sup>	9.56×10 <sup>3</sup>
		烟尘浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	1630	1600	1570	1600
		烟尘排放量 (kg/h)	9.52	9.30	9.16	9.33
		SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	1051	1135	1108	1098
		SO <sub>2</sub> 排放量 (kg/h)	6.22	6.53	6.46	6.40
	除尘器后	烟气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.06×10 <sup>4</sup>	1.07×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>
		烟尘浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	177	181	180	179
		烟尘排放量 (kg/h)	1.01	1.03	1.02	1.02
		SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	169	157	164	163
		SO <sub>2</sub> 排放量 (kg/h)	0.97	0.91	0.92	0.93
	烟囱外排口	林格曼黑度	1级			1级
		除尘效率	89.4%	88.9%	88.9%	89.1%
		脱硫效率	84.4%	86.1%	85.8%	85.5%

表7-12锅炉烟气排放监测结果分析

测试项目	单位	霄云煤矿 6t 锅炉（第一次）		
		1	2	3
烟尘排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	163	167	169
SO <sub>2</sub> 排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	159	139	148
测试项目	单位	霄云煤矿 6t 锅炉（第二次）		
烟尘排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	177	181	180
SO <sub>2</sub> 排放浓度	mg/Nm <sup>3</sup>	169	157	164

表 7-5 监测结果分析表明，锅炉出口SO<sub>2</sub>、烟尘排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区 II 时段标准要求（SO<sub>2</sub>为 900mg/m<sup>3</sup>、烟尘为 200mg/m<sup>3</sup>）；锅炉除尘器除尘效率 88.9%~90.4%，锅炉脱硫效率 88.4%~86.7%。

采暖期每天按 20 小时计算；非采暖期每天按 8 小时计算；年采暖期天数：106d；年非采暖期天数：259d。霄云矿井实际污染物排放总量为：SO<sub>2</sub>为 5.6t/a、烟尘为 6.2t/a，烟尘和SO<sub>2</sub>完全满足批复的总量控制指标要求（SO<sub>2</sub>为 28t/a、烟尘为 6.5t/a）。环评时预测霄云矿井SO<sub>2</sub>、烟尘排放量分别为 14.52t/a、5.22t/a。

### 7.3.2 无组织排放监测结果与分析

为了解工业场地无组织排放对环境空气的影响，本次验收监测设无组织排放监测点 3 个，分别为煤矸石周转场、泥煤卸载点和主井井口房。

#### （1）煤矸石周转场监测

济宁市环境保护监测中心站对霄云矿井煤矸石周转场无组织排放监测结果见表 7-13。

煤矸石周转场地各时间段SO<sub>2</sub>浓度监测结果为 0.017~0.113mg/m<sup>3</sup>，远远低于《煤炭工业污染物排放标准》中煤炭贮存场所、煤矸石周转场的无组织排放相关要求；TSP最高点监测结果为 0.302~0.405mg/m<sup>3</sup>，监测点监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》和《煤炭工业污染物排放标准》中对新污染源无组织排放的要求。

## (2) 主井井口监测

济宁市环境保护监测中心站对主井井口无组织排放监测结果见表 7-14。

表7-13 煤矸石周转场监测结果

监测点位		监测日期	监测时间	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
煤矸石 周转场	上风向参照点	2013.1.9	9:00	0.002L	0.023	0.360
			11:00	0.002L	0.017	0.361
			14:00	0.002L	0.024	0.372
		2013.1.10	9:00	0.002L	0.025	0.352
			11:00	0.002L	0.023	0.306
			14:00	0.002L	0.027	0.317
		2013.1.11	9:00	0.002L	0.027	0.311
			11:00	0.002L	0.029	0.302
			14:00	0.002L	0.026	0.381
	下风向监控点 1#	2013.1.9	9:00	0.002	0.070	0.386
			11:00	0.002L	0.108	0.382
			14:00	0.002	0.080	0.391
		2013.1.10	9:00	0.002	0.073	0.366
			11:00	0.002L	0.113	0.391
			14:00	0.002	0.095	0.320
		2013.1.11	9:00	0.002	0.097	0.330
			11:00	0.002L	0.089	0.331
			14:00	0.002	0.095	0.396
	下风向监控点 2#	2013.1.9	9:00	0.002	0.073	0.391
			11:00	0.002	0.076	0.388
			14:00	0.002L	0.081	0.382
		2013.1.10	9:00	0.003	0.079	0.399
			11:00	0.002	0.084	0.403
			14:00	0.003	0.093	0.338
		2013.1.11	9:00	0.002L	0.087	0.391
			11:00	0.002L	0.078	0.360
			14:00	0.002L	0.080	0.405
	下风向监控点 3#	2013.1.9	9:00	0.002L	0.073	0.396
			11:00	0.002L	0.079	0.380
			14:00	0.002L	0.082	0.401
2013.1.10		9:00	0.002	0.085	0.388	
		11:00	0.002L	0.074	0.388	
		14:00	0.002	0.076	0.391	
2013.1.11		9:00	0.002L	0.078	0.321	
		11:00	0.002	0.079	0.381	

监测点位		监测日期	监测时间	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
			14:00	0.002L	0.081	0.399
最大值(mg/m <sup>3</sup> )				0.003	0.113	0.405
《大气污染物综合排放标准》二级标准					0.4	1.0
《煤炭工业污染物排放标准》					0.4	1.0

表7-14主井井口监测结果

监测点位		监测日期	监测时间	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
主井井口房	上风 向 参 照 点	2013.1.9	9:00	0.002L	0.047	0.292	
			11:00	0.002L	0.052	0.362	
			14:00	0.002L	0.045	0.308	
		2013.1.10	9:00	0.002L	0.050	0.303	
			11:00	0.002L	0.049	0.295	
			14:00	0.002L	0.047	0.301	
		2013.1.11	9:00	0.002L	0.047	0.355	
			11:00	0.002L	0.051	0.305	
			14:00	0.002L	0.049	0.312	
	下风 向 监 控 点 1 #	2013.1.9	9:00	0.003	0.078	0.301	
			11:00	0.002	0.062	0.302	
			14:00	0.002L	0.048	0.335	
		2013.1.10	9:00	0.003	0.079	0.317	
			11:00	0.003	0.072	0.338	
			14:00	0.002	0.049	0.345	
		2013.1.11	9:00	0.003	0.052	0.341	
			11:00	0.002	0.064	0.309	
			14:00	0.002	0.059	0.386	
	下风 向 监 控 点 2 #	2013.1.9	9:00	0.003	0.062	0.327	
			11:00	0.003	0.047	0.341	
			14:00	0.002	0.045	0.361	
		2013.1.10	9:00	0.003	0.068	0.350	
			11:00	0.002	0.058	0.351	
			14:00	0.002L	0.052	0.352	
		2013.1.11	9:00	0.002	0.074	0.352	
			11:00	0.002L	0.065	0.391	
			14:00	0.002	0.062	0.397	
	下风 向 监 控 点 3 #	2013.1.9	9:00	0.002	0.069	0.335	
			11:00	0.002L	0.057	0.390	
			14:00	0.002L	0.070	0.392	
		2013.1.10	9:00	0.002	0.070	0.371	
			11:00	0.002	0.067	0.404	
			14:00	0.002	0.064	0.368	
		2013.1.11	9:00	0.003	0.062	0.381	
			11:00	0.002L	0.067	0.382	
			14:00	0.002L	0.069	0.355	
	最大值(mg/m <sup>3</sup> )				0.003	0.079	0.404
	《大气污染物综合排放标准》二级标准					0.4	1.0
	《煤炭工业污染物排放标准》					0.4	1.0

主井井口各时间段SO<sub>2</sub>浓度监测结果为 0.045~0.079mg/m<sup>3</sup>，远远低于《煤炭

工业污染物排放标准》中煤炭贮存场所、煤矸石周转场的无组织排放相关要求；TSP最高点监测结果为0.292~0.404mg/m<sup>3</sup>，监测点监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》和《煤炭工业污染物排放标准》中对新污染源无组织排放的要求。

### (3) 煤泥卸载点监测

济宁市环境保护监测中心站对煤泥卸载点无组织排放监测结果见表 7-15。

表7-15主井井口监测结果

监测点位		监测日期	监测时间	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
煤泥 卸载 点	上风 向 参 照 点	2013.1.9	9:00	0.002L	0.076	0.332
			11:00	0.002L	0.067	0.342
			14:00	0.002L	0.069	0.356
		2013.1.10	9:00	0.002L	0.074	0.310
			11:00	0.002L	0.070	0.379
			14:00	0.002L	0.067	0.382
		2013.1.11	9:00	0.002L	0.069	0.329
			11:00	0.002L	0.067	0.350
			14:00	0.002L	0.072	0.371
	下风 向 监 控 点 1 #	2013.1.9	9:00	0.002L	0.092	0.346
			11:00	0.002L	0.090	0.399
			14:00	0.002L	0.091	0.406
		2013.1.10	9:00	0.002L	0.102	0.321
			11:00	0.002L	0.089	0.390
			14:00	0.002	0.095	0.401
		2013.1.11	9:00	0.002L	0.097	0.341
			11:00	0.002L	0.092	0.360
			14:00	0.002L	0.094	0.383
	下风 向 监 控 点 2 #	2013.1.9	9:00	0.002L	0.096	0.371
			11:00	0.002L	0.087	0.405
			14:00	0.002L	0.094	0.411
		2013.1.10	9:00	0.002	0.089	0.332
			11:00	0.003	0.094	0.387
			14:00	0.002L	0.095	0.415
主井 井口 房	下风 向 监 控 点 2 #	2013.1.11	9:00	0.002L	0.092	0.335
			11:00	0.002	0.089	0.391
			14:00	0.002L	0.090	0.385
	下风 向 监 控 点 3 #	2013.1.9	9:00	0.002L	0.095	0.383
			11:00	0.002L	0.092	0.397
			14:00	0.002L	0.087	0.450
		2013.1.10	9:00	0.002L	0.085	0.351
			11:00	0.002	0.089	0.390
			14:00	0.002	0.092	0.408
2013.1.11	9:00	0.002L	0.091	0.371		
	11:00	0.002L	0.087	0.380		
	14:00	0.002L	0.090	0.392		
最大值(mg/m <sup>3</sup> )				0.003	0.102	0.450
《大气污染物综合排放标准》二级标准					0.4	1.0
《煤炭工业污染物排放标准》					0.4	1.0

主井井口各时间段SO<sub>2</sub>浓度监测结果为 0.067~0.102mg/m<sup>3</sup>，远远低于《煤炭工业污染物排放标准》中煤炭贮存场所、煤矸石周转场的无组织排放相关要求；TSP最高点监测结果为 0.31~0.450mg/m<sup>3</sup>，监测点监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》和《煤炭工业污染物排放标准》中对新污染源无组织排放的要求。

#### 7.4 工程变更影响及环境空气环保措施落实情况调查

本项目实际竣工工程变化中对环境空气的影响主要来自锅炉房锅炉变化和煤矸石周转场位置及面积变化，其可能造成的环境空气影响分析见表 7-16。

表 7-16 工程变动影响分析

名称	变化前	变化后	影响分析
锅炉房	3台4t锅炉	采用6t锅炉2台，采暖期使用2台，非采暖期使用1台	增加了非采暖期污染物排放源强，监测结果表明锅炉能够达标排放，污染物排放总量满足济宁市环保局批复的总量要求

环境影响评价中的环境空气保护措施及落实情况见表 7-17。

表 7-17 环评中的环境空气的保护措施及落实情况

序号	污染源	基本情况	环评措施	落实情况
1	锅炉房	3台4t4变为2台6t	水膜高效除尘器	文丘里麻石水膜脱硫除尘器
2	动筛车间		袋式除尘器	布袋除尘器
3	工业场地	转载点等	喷雾洒水降尘	机械通风除尘和喷雾洒水降、除尘效率≥99%
		储煤仓	喷雾洒水、吸尘罩、绿化	喷雾降尘、机械通风除尘
		原煤仓、成品仓和矸石仓	喷雾洒水装置和吸尘罩	封闭结构、喷雾降尘
4	矸石周转场	矸石周转场		喷雾降尘
5	道路运输		运煤炭车辆要求加盖篷布，并严禁超载。利用洒水车减少路面扬尘，绿化	洒水降尘、运输车辆加装篷布、绿化

根据监测结果，霄云矿井锅炉房除尘设施能够满足达标排放的要求，除尘效率 88.9%~90.4%。

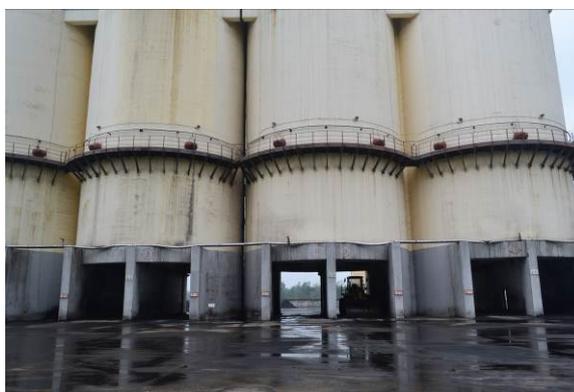
矿井采用贮煤仓贮煤和喷雾洒水与机械通风除尘相结合的措施减少煤尘的外逸。原煤仓、成品仓和矸石仓均采用封闭结构。对临时矸石周转场采用高压水枪喷雾措施，防止产生扬尘。

各个转载点设有喷雾洒水装置，原煤仓仓顶安装两台袋式脉冲除尘机组收

尘，除尘效率 $\geq 99\%$ ，除尘机组粉尘直接落入原煤仓内。动筛车间内原煤分级筛以及破碎机附近各安装一台单机除尘机组除尘，以保证作业场所粉尘浓度符合《工业企业卫生设计标准》的规定。

对煤炭外运车辆采取定量装载并加盖蓬布抑尘。对地面道路扬尘设计配备了洒水车定时洒水防尘，工业场地内配备洒水车减少路面扬尘，并利用绿化带隔离吸滞粉尘。

根据以上污染防治措施，完全达到了环境影响报告书所提要求。根据工业场地无组织排监测结果表明，主井场地、矸石临时周转场、转载点的 TSP 监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》和《煤炭工业污染物排放标准》中对新污染源无组织排放的要求。工业场地部分环境空气保护措施见照片。



装车仓



道路绿化



锅炉房



锅炉烟囱

### 7.5 环境空气影响分析小结

根据现场调查和环境现状监测分析，本项目废气污染主要来源为锅炉烟气、筛分车间粉尘以及工业场地内的无组织排放，主要废气污染物为烟尘、二氧化硫和颗粒物。

锅炉排放烟尘和二氧化硫的排放浓度能够符合锅炉《锅炉大气污染物排放标准》二类区 II 时段的规定。

主井场地、矸石临时周转场、转载点的 TSP 监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》和《煤炭工业污染物排放标准》中对新污染源无组织排放的要求。

评价区内没有其它工业污染源，环境本底值情况较好，现状监测期间SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>小时平均浓度、日平均浓度均未出现超标现象，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。

PM<sub>10</sub>日平均浓度超标仅杨早楼超标。PM<sub>10</sub>超标主要是由于气候干燥、运输扬尘所致。

## 第 8 章 水环境影响调查与分析

本章主要通过对霄云矿井生产期废水污染源、地表水和地下水的现场调查和环境现状监测,来分析说明项目建设和生产过程中井下开采和废水排放对水环境产生的影响。

### 8.1 区域水环境现状

#### 8.1.1 区域地表水环境现状

矿井所在金乡县属于淮河流域南四湖水系,地表水系发育,县境入湖河道主要有 4 条,分别接纳各支流河道,形成了 4 个水系,东鱼河水系、老万福河水系、新万福河水系、北大溜河水系。矿井所在区域地表水系见图 8-1。

白马河属于淮河流域南四湖水系,为老万福河的一条支流,是金乡县境内重要的排洪、灌溉通道,主要用于沿河两岸的农田灌溉以及排涝,同时也是本项目的纳污河流。白马河发源于霄云镇吴庄南,在鱼台县常李寨村汇入老万福河,总长 30.5km。本项目的排污口在汇入口上游约 30km 处。根据白马河水环境功能,该河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。白马河接纳矿井废水后,正常情况下向下游流经约 30km 后汇入老万福河,再向下游流经约 5km 后汇入南水北调东线工程的输水主干线——南四湖。

根据《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》(山东省人民政府,2003.12),南水北调东线工程以 2002 年为基准年,规划分为三期实施:

一期工程:规划水平年为 2005 年,输水干线水质基本达到 III 类水质标准,主要满足南水北调主体工程一期输水要求;

二期工程:规划水平年为 2007 年,要求输水干线水质稳定达到 III 类水质标准;

三期工程:规划水平年为 2010 年,输水干线全线稳定达到 III 类水质标准,满足南水北调主体工程二期输水要求。

根据《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》(山东省环境保护局、山东省发展计划委员会,2003.12)规定:“对汇水区内向输水干线和汇水区河流距输水干线 30km 以内河段直接排污的工业点源,执行一级排放标准;沿线工业

点源和污水处理厂必须达标排放，深度处理后调蓄回用或资源化后的尾水实施截污导流，每年10月至次年5月调水期时间段内严禁废水排入输水干线”。

本项目霄云煤矿矿井距离南水北调东线工程主干线——南四湖的流经距离约为35km，远远大于30km，不在《规划》要求的限制范围之内。

### 8.1.2 区域地下水环境现状

霄云井田所在区域东部以嘉祥断层为界，北界为凫山断层，西界为巨野断层，南界为丰沛断层。区域范围内地层走向近东西，向北倾斜，呈单斜构造。由本勘查区往北，隔凫山断层为金乡县金桥煤矿；本区往东含煤条带经首羨集勘查区向东可延伸到刘吴庄区、三河尖煤矿、龙东煤矿。

本井田勘查登记块段北侧为刘吴庄断层，走向近东西，倾向南，落差 $>1500\text{m}$ ，南边是鸳楼断层，走向近东西，落差 $500\sim 1000\text{m}$ ，东边为嘉祥断层，走向北北西，倾向东，落差 $>1000\text{m}$ 。东西方向呈一地垒断块。井田内地层走向近东西，倾向北，为一向北倾斜的单斜构造，东西两侧为相对隔水边界。含水构造向北北东深部倾斜，北边为隔水边界，南边煤层露头外，与边界断层（鸳楼断层）之间有寒武、奥灰隐伏露头，为给水边界。总体看来述，霄云井田为一半封闭的含水构造区域。

新生界松散层中地下水主要从大气降水和地表水的渗入获得补给；但因有多层较厚粘土层相隔，补给微弱。水质化验资料反映为重碳酸及硫酸盐氯化物钠型水；钠离子含量最低为 $0.224\text{ mg/L}$ ，最高为 $0.624\text{mg/L}$ ；矿化度最低为 $0.85\text{g/L}$ ，最高为 $1.927\text{g/L}$ ，说明地下水交替作用比较缓慢，径流条件相对较差。由于地下水含水构造系统处于一个半封闭状态，断层导水性也较差，地下水的补给、排泄条件均属不良。

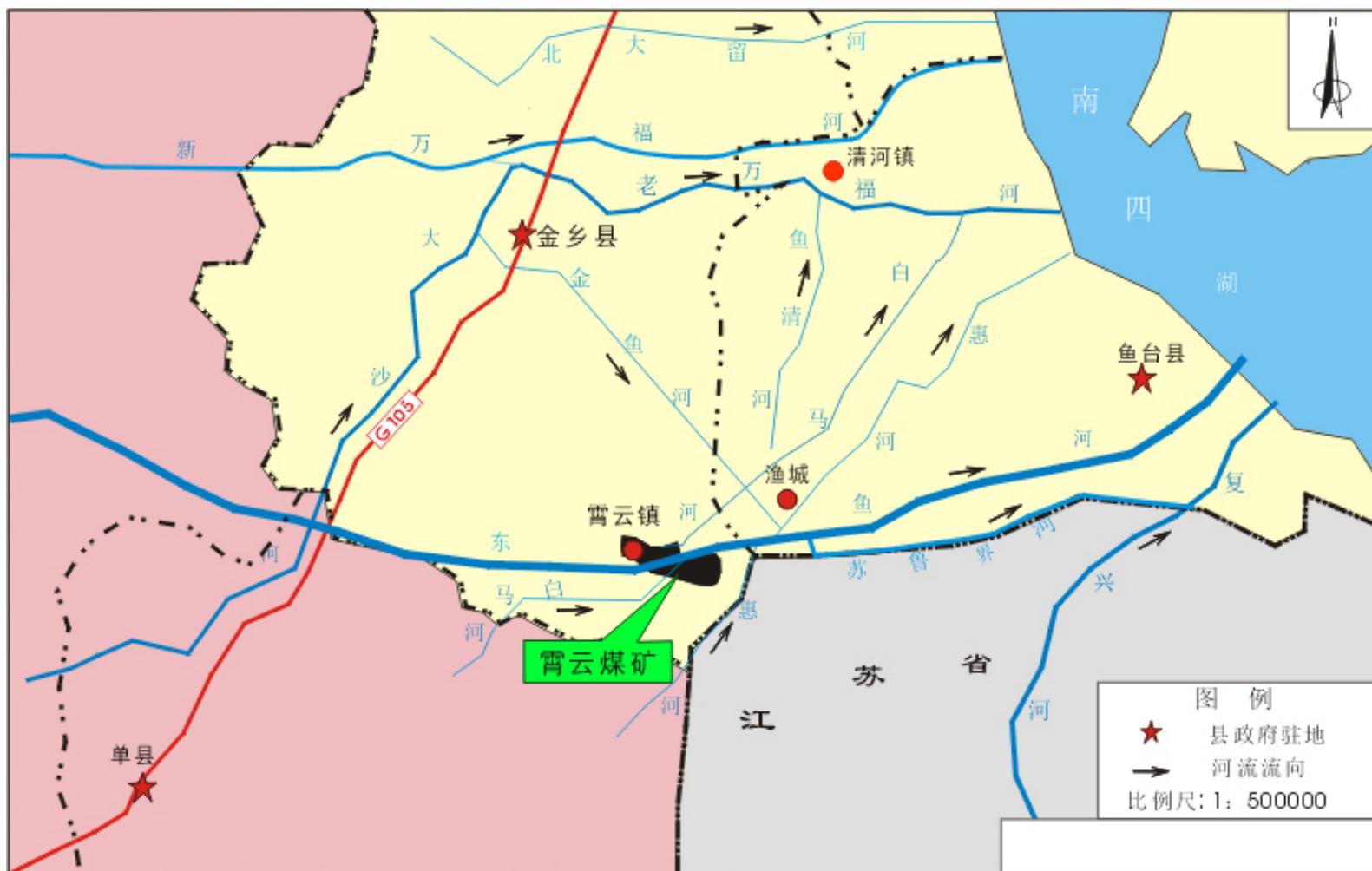


图8-1项目所在区域水系图

## 8.2 水环境污染源调查

霄云矿井对区域水环境的影响主要包括生产污水、生活污水排放影响和井下疏干排水影响，主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS等，选煤厂煤泥水闭路循环利用。

目前矿井井下日常涌水量未超过环评预测初期值（5160m<sup>3</sup>/d），实测涌水量约为 1700~1800m<sup>3</sup>/d，经处理规模 400m<sup>3</sup>/h的矿井水处理站处理后部分用作矿井井下生产用水和选煤厂补充用水，其余达标外排，排放量为 900~1100m<sup>3</sup>/d。

矿井及选煤厂最高日生活、生产、消防用水量 4364.4m<sup>3</sup>/d。生活用水量为 386.5m<sup>3</sup>/d，采用水源井供水；

浴室、锅炉房补水、3#高层公寓制冷站补水及井下降温补水等用水量为 1337m<sup>3</sup>/d，采用深度处理后的矿井排水；

防火灌浆用水、选煤厂补水及工业场地浇洒道路、绿化用水量为 876 m<sup>3</sup>/d，采用处理后的生活污水，不足部分采用处理后的矿井排水补充；

地面生产系统用水、地面消防及井下消防洒水共计 1764.9 m<sup>3</sup>/d，采用处理后的矿井排水。

水环境污染源和排放情况见表 8-1，环评初期水平衡见图 8-3，目前生产实际水平衡图见图 8-4。

表8-1水污染物排放情况

污染源名称	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	处理方式	排放去向
矿井水	1700~1800	矿井水处理站处理，混凝沉淀过滤消毒工艺	部分复用至井下生产用水、选煤厂补充用水，多余部分外排
生活污水	783.2	ETS 生态处理工艺	全部回用，用于选煤厂补水、绿化和消防，不外排
煤泥水		一级闭路循环	不外排

工业场地生产生活污水排放量约为 783.2m<sup>3</sup>/d，设计在工业场地内建设一座处理能力为 1600m<sup>3</sup>/d的污水处理站。其采用ETS生态污水处理工艺进行处理后全部作为选煤厂生产补充水、绿化用水，无外排。根据实际调查的水平衡图来看，污水处理流程较环评有所变化，原来选煤厂生产用水和防火灌浆用水量为 608.6 m<sup>3</sup>/d，直接由处理矿井水补充 428.1 m<sup>3</sup>/d，其余由处理后生活污水补充 180.5 m<sup>3</sup>/d。

实际生产中需要补水的环节为选煤厂生产补水（272.7m<sup>3</sup>/d）、道路浇洒绿化

补水 (70m<sup>3</sup>/d) 和防火灌浆用水 (533.3m<sup>3</sup>/d), 共计需补水 876 m<sup>3</sup>/d, 生活污水处理后为 744 m<sup>3</sup>/d, 还需 132 m<sup>3</sup>/d 矿井水补充, 才能满足以上三个环节的用水需求, 因此生活污水量增大, 但处理后矿井水水量减少, 仍可以满足生活污水全部回用的要求。

### 8.3 水环境与水污染源监测

济宁市环境保护监测中心站于 2012 年 11 月 20 日-21 日对霄云煤矿生活污水处理设施、矿井水处理设施进出口水质、排放接纳地表水 (白马河)、地下水和居民饮用水进行了竣工环境保护验收现状监测。

#### 一、地表水环境监测

##### ①水污染源和水环境监测点位、监测因子及频次

表 8-2 水污染源与水环境监测点

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
生活污水	生活污水处理站进、出口	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、动植物油、氨氮和阴离子洗涤剂	连续监测 2 天, 每天 3 次, 上午 9:00 至 10:00, 下午 14:00 至 15:00, 晚上 22:00 至 23:00, 同时监测处理水量
矿井水	污水处理站的进、出口		
总排污口	位于白马河的污水总排污口	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、硫化物、氨氮和氟化物	连续监测 2 天, 每天 3 次, 下午 14:00 至 15:00, 晚上 22:00 至 23:00, 同时监测采样点断面水量
地表水	断面 1#: 白马河排污口上游 500m		
	断面 2#: 白马河排污口下游 500m		
煤泥水	处理站的进、出口	PH、SS	连续监测 2 天, 每天 3 次, 下午 14:00 至 15:00, 晚上 22:00 至 23:00, 同时监测处理水量

#### 二、地下水环境监测

矿井所在区域地下水自西向东的流向, 本次评验收共布设 4 个监测点, 地下水监测点位、监测因子及频次; 地下水监测布点图见图 8-2。

表 8-3 地下水监测点

监测点位	监测项目	监测频次
冯庄	PH、总硬度、Pb、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、氟化物、大肠杆菌群数	连续监测 2 天, 每天 3 次, 上午 9:00 至 10:00, 下午 14:00 至 15:00, 晚上 22:00 至 23:00, 同时监测水量
杨早楼		
东李楼		
自备井		



图 8-2 地下水监测布点

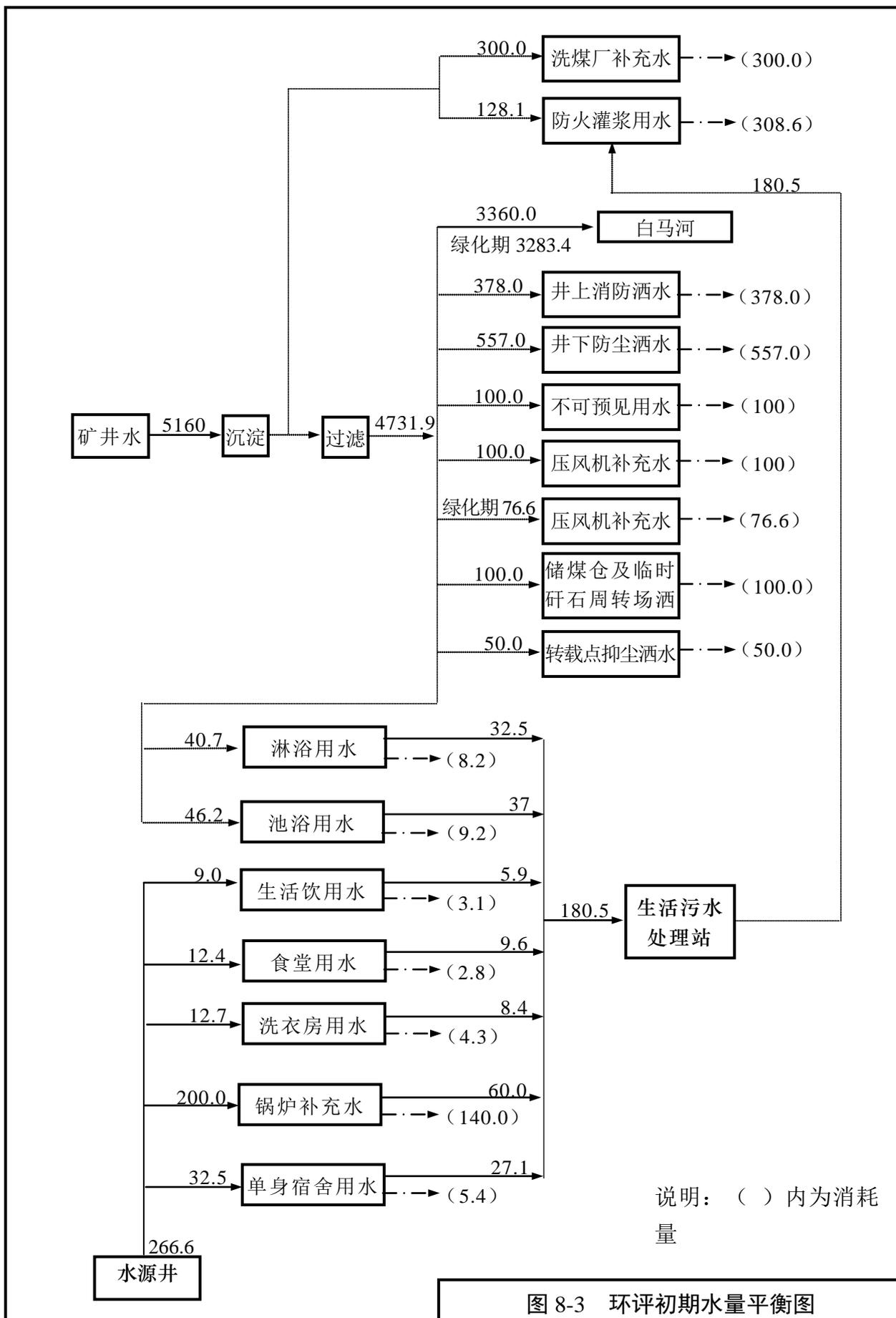


图 8-3 环评初期水量平衡图

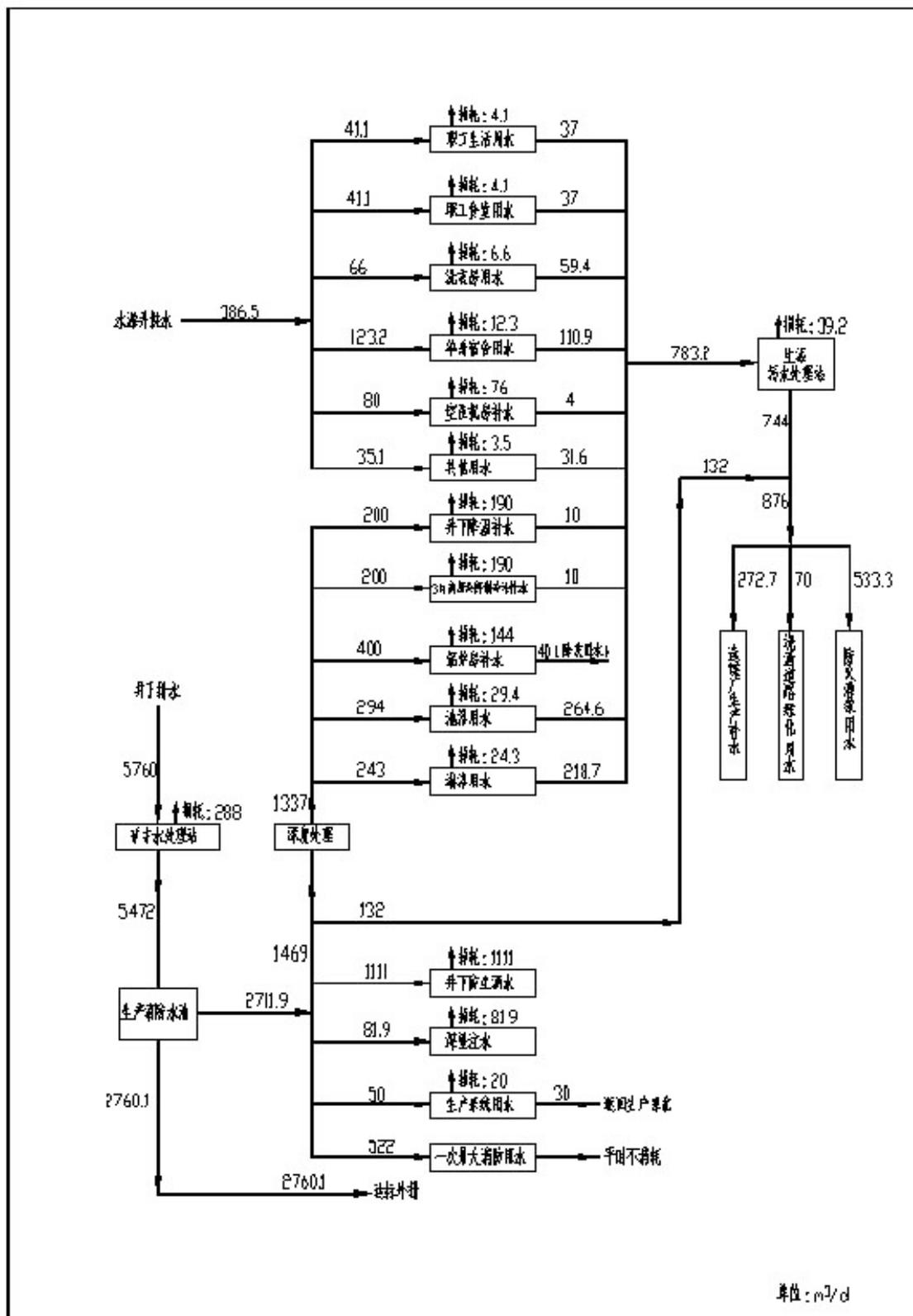


图 8-4 霄云煤矿目前实际水平衡图

## (1) 监测点位及监测频次

霄云矿井污水处理后经排污渠最终排入白马河，本次在矿井水、生活污水进出口和污水总排口各设一个监测点，在白马河排污口上下游 500m 设 2 个监测断面，监测项目及监测频次见表 8-4。

表 8-4 污水处理设施及排放监测

序号	监测对象	监测内容	监测频次	监测目的
1	矿井水处理站进出口	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、硫化物、氨氮和氟化物，同时调查废水排放量及处理处置方式	连续监测 2 天，每天 3 次	污水处理效率、出水指标、达标排放
2	生活污水处理厂进出口	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、动植物油、氨氮和阴离子洗涤剂，同时调查废水排放量及处理处置方式	连续监测 2 天，每天 3 次	
3	污水总排口	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、硫化物、氨氮和氟化物	连续监测 2 天，每天 3 次	污水处理出水指标、达标排放
4	地表水		连续监测 2 天，每天 3 次	污水处理出水指标、达标排放



矿井水处理



生活污水处理流程



生活污水处理

## (2) 水环境监测分析方法

监测采样仪器、分析方法及依据见表 8-5。

**表8-5 水质监测分析方法及使用仪器一览表**

监测项目	标准方法	使用仪器	标准来源
pH	玻璃电极法		
化学需氧量(mg/L)	重铬酸钾法		
悬浮物(mg/L)	重量法		
石油类(mg/L)	红外光度法		
硫化物(mg/L)	亚甲基蓝分光光度法		
氨氮(mg/L)	纳氏试剂分光光度法		
氟化物(mg/L)			

## 8.4 监测结果及其分析

### 8.4.1 生活污水处理设施监测结果与分析

霄云煤矿生活污水经过 ETS 生态处理工艺后复用于选煤厂补充用水、工业场地绿化用水和消防用水，不外排。为了解生活污水处理系统对污染物的去除率和核实去除效果，本次竣工验收对生活污水处理设施进行了处理效率监测，监测结果见表 8-6。

从监测结果看，霄云煤矿生活污水处理设施对 COD、SS、氨氮、动植物油以及阴离子洗涤剂去除效果显著。生活污水出口各项污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准各项污染物要求。

### 8.4.2 矿井水处理设施监测结果与分析

霄云煤矿矿井水处理设施监测结果见表 8-7 和表 8-8。

从监测结果看，通过混凝沉淀+过滤工艺处理后，可以大大消减矿井水中的污染物浓度，处理后的排水完全能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。处理设施对各项污染物去除效果良好，经过处理后的矿井水各项污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准及《煤炭

工业污染物排放标准》；总排口的污染物均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准及《煤炭工业污染物排放标准》中采煤废水标准要求。

#### 8.4.3 地表水监测结果与分析

白马河监测结果见表 8-9。监测结果表明，白马河排口上游 500m 和下游 500m 的监测断面各项检测项目均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中 III 类要求。对比 2 个断面的水质，排放口下游 500m 断面的悬浮物明显高于上游的断面，说明煤矿排污口对河水水质有一定影响，但排入后，白马河水质各项指标可以达到 III 类标准。本项目霄云煤矿矿井距离南水北调东线工程主干线——南四湖的流经距离约为 35km，远远大于 30km，符合《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》要求的限制范围之内。

#### 8.4.4 对地下水和居民饮用水水质监测

根据前期矿区的水文地质得知，矿井所在区域地下水自西向东的流向，本次验收共布设 4 个监测点，其中杨早楼、冯庄各布设一个监测点，在煤矸石临时周转场西侧，矿区内自备井一处，东李楼一处，位于煤矸石周转场东侧，当矸石淋溶水进入地下水时，所布设监测点可以反应地下水的水质情况。

周边村庄地下水监测结果见表 8-10。调查表明，本工程运营初期未对周边地下水造成污染，监测显示总硬度和溶解性总固体超标，是由于当地水质引起。霄云煤矿自建矿以来就对周边地下水以及东鱼河（红卫河）进行水位观测，并建立了水位遥测系统，一旦遥测系统监测到地表水位有明显下降，将及时采取从新设供水站供水，以保证居民的正常用水。村庄供水计划见附件。

根据霄云矿东门水井的水位观测数据，可知，2013 年 1 月 3 日至 2013 年 5 月 13 日，水井的水位标高在 32.4m~32.58m 之间（最高值出现在 2013 年 1 月 3 日，最低值出现在 2013 年 2 月 13 日），未出现明显的水位下降。监测结果见表 8-11。

根据东鱼河（红卫河）的水位观测数据，可知，2012 年 8 月 28 日至 2012 年 11 月 3 日，东鱼河的水位标高平均值为 34.110m；2013 年 2 月 15 日至 2013 年 5 月 18 日，东鱼河的水位标高平均值为 34.077m，未出现明显的水位下降。

表 8-6 生活污水处理前后对比（单位 mg/L，pH 除外）

点位	监测项目	2012年11月29日			2012年11月30日			平均值	《污水综合排放标准》一级标准	达标分析
		1	2	3	1	2	3			
生活污水处理站 进口	pH	7.65	7.60	7.62	7.60	7.62	7.60	7.60-7.65	6~9	达标
	化学需氧量(mg/L)	87.4	99.8	127	94.9	104	168	113.5	100	超标
	氨氮(mg/L)	3.95	3.89	3.79	4.05	4.15	3.81	3.94	15	达标
	悬浮物(mg/L)	45	24	37	43	25	33	34.5	70	达标
	动植物油(mg/L)	0.40	0.37	0.41	0.37	0.32	0.35	0.37	10	达标
	阴离子合成洗涤剂(mg/L)	2.41	2.90	2.84	2.44	2.55	2.68	2.64	5.0	达标
生活污水处理站 出口	pH	7.61	7.58	7.55	7.58	7.64	7.66	7.55-7.66	6~9	达标
	化学需氧量(mg/L)	10L	10.6	10L	10.4	10.6	10L	10L	60	达标
	氨氮(mg/L)	1.62	1.48	1.56	1.58	1.28	1.38	1.48	15	达标
	悬浮物(mg/L)	12	20	16	14	19	14	16	70	达标
	动植物油(mg/L)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	10	达标
	阴离子合成洗涤剂(mg/L)	0.05	0.06	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	5.0	达标

表 8-7 矿井水处理设施监测结果分析 (单位 mg/L, pH 除外)

点 位	监测项目	2012 年 11 月 29 日			2012 年 11 月 30 日			平均值	《污水综合排放标准》一 级标准	《煤炭工业污染物排放 标准》	达标分 析
		1	2	3	1	2	3				
矿井水 进口	pH	7.40	7.38	7.41	7.58	7.55	7.52	7.38-7.58	6~9	6~9	达标
	化学需氧量 (mg/L)	90.7	117	143	101	107	127	114	100	50	超标
	悬浮物(mg/L)	231	76	69	210	75	66	121	70	50	超标
	石油类(mg/L)	0.65	0.59	0.62	0.54	0.56	0.57	0.59	5	5	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1	/	达标
	氨氮(mg/L)	1.97	1.92	2.07	1.85	1.95	1.75	1.92	15	/	达标
	氟化物(mg/L)	0.38	0.42	0.40	0.40	0.42	0.39	0.40	10	/	达标
矿井水 出口	pH	7.42	7.36	7.39	7.51	7.49	7.50	7.36-7.51	6~9	6~9	达标
	化学需氧量 (mg/L)	10.9	10L	13.2	10L	12.1	10L	12.1	100	50	达标
	悬浮物(mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	70	50	达标
	石油类(mg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	5	5	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1	/	达标
	氨氮(mg/L)	0.92	0.95	0.87	0.89	0.94	0.93	0.92	15	/	达标
	氟化物(mg/L)	0.33	0.39	0.37	0.37	0.38	0.43	0.38	10	/	达标

验收标准为《污水综合排放标准》一级标准；《煤炭工业污染物排放标准》采煤废水标准为校核标准

表 8-8 煤矿总排口处污水监测结果分析 (单位 mg/L, pH 除外)

点位	监测项目	2012年11月29日			2012年11月30日			平均值	《污水综合排放标准》一级标准	《煤炭工业污染物排放标准》	达标分析
		1	2	3	1	2	3				
总排口	pH	7.38	7.44	7.40	7.46	7.50	7.49	7.38-7.50	6~9	6~9	达标
	化学需氧量(mg/L)	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	100	50	达标
	悬浮物(mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	70	50	达标
	石油类(mg/L)	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.07	5	5	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1	/	达标
	氨氮(mg/L)	0.96	0.98	0.96	0.93	0.92	0.98	0.96	15	/	达标
	氟化物(mg/L)	0.43	0.44	0.42	0.41	0.35	0.43	0.41	10	/	达标

表 8-9 地表水污水监测结果分析 (单位 mg/L, pH 除外)

点位	项目	2012 年 11 月 29 日			2012 年 11 月 30 日			平均值	《地表水环境质量标准》III类	达标分析
		1	2	3	1	2	3			
白马河排污口 上游 500m	pH	7.66	7.70	7.68	7.62	7.66	7.70	7.62-7.70	6~9	达标
	化学需氧量(mg/L)	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	20	达标
	悬浮物(mg/L)	10	8	12	12	9	13	10	200	达标
	石油类(mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
	氨氮(mg/L)	0.19	0.18	0.21	0.18	0.21	0.18	0.19	1.0	达标
	氟化物(mg/L)	0.48	0.44	0.41	0.42	0.47	0.43	0.44	1.0	达标
白马河排污口 下游 500m	pH	7.64	7.66	7.70	7.61	7.63	7.68	7.61-7.70	6~9	达标
	化学需氧量(mg/L)	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	20	达标
	悬浮物(mg/L)	17	19	14	16	20	15	17	200	达标
	石油类(mg/L)	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
	氨氮(mg/L)	0.17	0.22	0.19	0.18	0.19	0.16	0.19	1.0	达标
	氟化物(mg/L)	0.49	0.47	0.47	0.46	0.44	0.43	0.46	1.0	达标

表 8-10 地下水水监测结果分析（单位 mg/L，pH 除外）

点位	项目	2012年11月29日			2012年11月30日			平均值	标准值	达标分析
		1	2	3	1	2	3			
冯庄	pH	7.35	7.38	7.36	7.36	7.35	7.33	7.33-7.38	6.5~8.5	达标
	总硬度(mg/L)	743.6	743.2	744.2	743.6	744.2	743.8	743.8	450	超标
	硫酸盐(mg/L)	87	86	87	86	86	87	87	250	达标
	高锰酸盐(mg/L)	1.99	1.91	1.95	1.95	1.92	1.97	1.95	3.0	达标
	溶解性总固体(mg/L)	2.40×10 <sup>3</sup>	2.35×10 <sup>3</sup>	2.37×10 <sup>3</sup>	2.38×10 <sup>3</sup>	2.34×10 <sup>3</sup>	2.37×10 <sup>3</sup>	2.37×10 <sup>3</sup>	1000	超标
	硝酸盐氮(mg/L)	16.9	17.0	17.0	17.2	17.3	17.4	17.1	20	达标
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.02	达标
	氟化物(mg/L)	0.39	0.41	0.40	0.38	0.42	0.39	0.40	1.0	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	/							
	细菌总数(个/mL)	50	60	53	58	49	54	54	100	达标
	总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	3.0	达标						
	氨氮(mg/L)	0.02L	0.2	达标						
	水位 (m)	18								
水深 (m)	4									
杨早楼	pH	7.29	7.30	7.32	7.30	7.28	7.31	7.28-7.32	6.5~8.5	达标
	总硬度(mg/L)	745.6	746.4	745.0	745.6	745.4	745.8	745.6	450	超标
	硫酸盐(mg/L)	132	132	131	132	133	132	132	250	达标
	高锰酸盐(mg/L)	1.83	1.76	1.81	1.85	1.83	1.81	1.82	3.0	达标
	溶解性总固体(mg/L)	2.38×10 <sup>3</sup>	2.33×10 <sup>3</sup>	2.34×10 <sup>3</sup>	2.39×10 <sup>3</sup>	2.34×10 <sup>3</sup>	2.35×10 <sup>3</sup>	2.36×10 <sup>3</sup>	1000	超标
	硝酸盐氮(mg/L)	17.3	17.3	17.4	17.4	17.4	17.4	17.4	20	达标
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.004	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.02	达标
	氟化物(mg/L)	0.33	0.37	0.35	0.35	0.33	0.36	0.35	1.0	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	/							
	细菌总数(个/mL)	39	33	37	36	41	36	37	100	达标
	总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	3.0	达标						
	氨氮(mg/L)	0.02L	0.2	达标						
	水位 (m)	20								
水深 (m)	4									

续表 8-10 地下水水监测结果分析 (单位 mg/L, pH 除外)

点位	项目	2012年11月29日			2012年11月30日			平均值	标准值	达标分析
		1	2	3	1	2	3			
东李楼	pH	7.38	7.37	7.37	7.36	7.35	7.36	7.35-7.38	6.5~8.5	达标
	总硬度(mg/L)	760.7	761.1	760.9	760.7	760.5	761.1	760.8	450	超标
	硫酸盐(mg/L)	98	98	98	98	98	98	98	250	达标
	高锰酸盐(mg/L)	0.94	0.96	0.98	0.94	1.02	1.34	1.03	3.0	达标
	溶解性总固体(mg/L)	1.94×10 <sup>3</sup>	1.92×10 <sup>3</sup>	1.93×10 <sup>3</sup>	1.94×10 <sup>3</sup>	1.93×10 <sup>3</sup>	1.92×10 <sup>3</sup>	1.93×10 <sup>3</sup>	1000	超标
	硝酸盐氮(mg/L)	0.08L	0.08L	0.08L	0.08	0.08	0.08	0.08	20	达标
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001L	0.002	0.02	达标
	氟化物(mg/L)	0.40	0.42	0.45	0.42	0.44	0.41	0.42	1.0	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	/							
	细菌总数(个/mL)	77	74	75	75	66	71	73	100	达标
	总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	3.0	达标						
	氨氮(mg/L)	0.02L	0.2	达标						
水位 (m)	18									
水深 (m)	4									
自备井	pH	7.35	7.34	7.33	7.37	7.38	7.35	7.33-7.38	6.5~8.5	达标
	总硬度(mg/L)	248.4	248.2	248.8	248.4	248.2	248.8	248.5	450	超标
	硫酸盐(mg/L)	300	302	298	281	297	300	296	250	达标
	高锰酸盐(mg/L)	0.86	0.88	0.90	0.89	0.90	0.88	0.89	3.0	达标
	溶解性总固体(mg/L)	1.12×10 <sup>3</sup>	1.14×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	1.12×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	1.14×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	1000	超标
	硝酸盐氮(mg/L)	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.21	0.20	20	达标
	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.02	达标
	氟化物(mg/L)	0.44	0.47	0.48	0.45	0.47	0.42	0.46	1.0	达标
	硫化物(mg/L)	0.005L	/							
	细菌总数(个/mL)	63	58	62	60	56	54	59	100	达标
	总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	3.0	达标						
	氨氮(mg/L)	0.02L	0.2	达标						
水位 (m)	19									
水深 (m)	5									

表 8-11 2013 年地下水位测量记录

时间	地点	水井口标高	水位标高 (m)
2013.1.3	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.58
2013.1.8	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.48
2013.1.13	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50
2013.1.18	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.46
2013.1.23	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.52
2013.1.28	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50
2013.2.3	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.46
2013.2.8	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.42
2013.2.13	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.40
2013.2.18	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.45
2013.2.23	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50
2013.2.28	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.46
2013.3.3	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.48
2013.3.8	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50
2013.3.13	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.46
2013.3.18	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.42
2013.3.23	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.40
2013.3.28	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.42
2013.4.3	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.46
2013.4.8	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50
2013.4.13	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.48
2013.4.18	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.46
2013.4.23	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50
2013.4.28	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.52
2013.5.3	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.58
2013.5.8	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.52
2013.5.13	霄云矿东门水井	+37.23m	+32.50

#### 8.4.5 选煤厂煤泥水影响分析

霄云矿井落实了环境影响报告中关于选煤厂煤泥水闭路循环、重复利用的要求：煤泥水全部闭路循环，不外排，水重复利用率 100%，满足一级闭路循环大于 90%的要求。本项目的煤泥水系统补加清水量  $3.02\text{m}^3/\text{h}$ ，折吨煤补加量为  $0.002\text{m}^3/\text{t}$ （入选原煤），小于  $0.15\text{m}^3/\text{t}$ （入原煤）的一级闭路循环要求。

#### 8.5 水环境保护措施调查与有效性分析

霄云矿井工程环境影响评价水环境保护措施及落实情况见表 8-12。

**表8-12 环评水环境保护措施及落实情况**

序号	污染源	环评措施	落实情况
1	矿井水	采用的混凝沉淀+过滤消毒工艺主要构筑物包括迷宫斜板沉淀池和重力式无阀滤池。通过混凝沉淀+过滤工艺处理后，可以大大消减矿井水中的污染物浓度，处理后的排水完全能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。	落实环评要求，混凝沉淀过滤消毒工艺处理后综合利用，多余达标外排
2	生活污水	设计采用二级生化处理工艺——曝气生物滤池法处理工业场地生活污水，	落实环评要求，ETS生态处理工艺
3	煤泥水	采用全封闭循环的煤泥水处理工艺，煤泥水均不外排。	完全落实环评要求

**关于地下水保护的环评批复要求为：**采取有效措施保护地下水。井筒施工导通对本区具有供水意义的含水层时应采取有效的封堵措施。井田南部煤层区域应设置防水煤岩柱，预防突水对浅层地下水的影响。建设单位应及时负责解决采煤产生的影响居民生产、生活用水问题。

**落实情况：**根据施工期环境监理报告，本项目在井筒施工揭穿地下水含水层时采取了封堵措施；井田南部煤层区域已设置了防水煤岩柱，煤柱留设图见附图 8-5。根据本井田的实际情况，留设以下防水煤（岩）柱：

#### 1、第三系防水煤柱

采区上山东侧 3 煤层露头附近范围内，煤层平均厚度 3.21m。采用综采一次采全高开采。其防水煤柱为 46m。

采区上山西侧 3 煤层露头附近范围内，煤层平均厚度 3.77m。其防水煤柱 52m。

上第三系底部向下推 46m，即为上山东侧 3 煤上第三系防水煤柱；向下推 52m，即为上山西侧 3 煤层上第三系防水煤柱。该煤柱可在矿井生产过程中根据导水裂隙带的实际资料，适当提高开采上限，部分回收。

#### 2、断层防水煤（岩）柱的留设

按断层落差大小，两侧各留一定水平宽度的安全煤柱，落差大于 100m 以上的断层两盘各留 100m 煤柱，落差 50m~100m 断层两侧各留 50m；落差 30~50m 的断层两侧各留 30m；落差小于 30m 的断层两侧，不留煤柱。

根据建井地质报告“井田内断层较发育，共有断层 147 条。落差大于 100m 的

6 条；落差 50~100m 的 3 条；30~50m 的 10 条；”为此整个矿井的断层防水煤柱共 19 处。

### 3、井田边界防水煤（岩）柱

井田东部以探矿权边界线做为井田边界，留设 55m 宽的煤柱。其余部分不再留设。

通过上述，霄云煤矿整个矿井的防水煤柱主要为第三系防水煤柱即井田南部露头防水煤柱、19 处断层防水煤柱以及井田边界防水煤（岩）柱，累计共 21 处各类防水煤柱。

### 4、村庄下压煤开采

除一采区西翼实施村庄下条带开采外，其余均考虑加固处理或搬迁村庄。

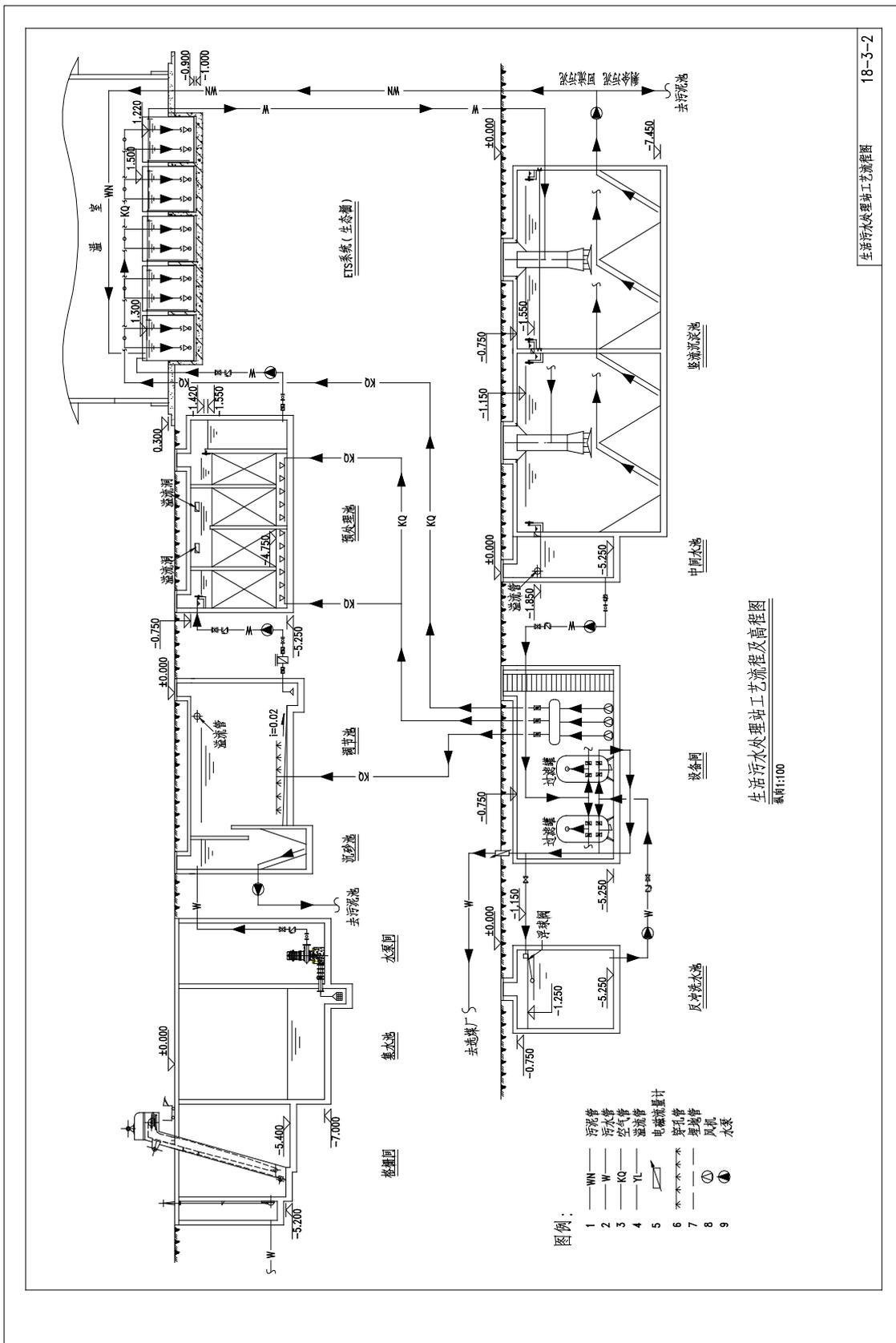


图 8-6 生活污水处理工艺流程图

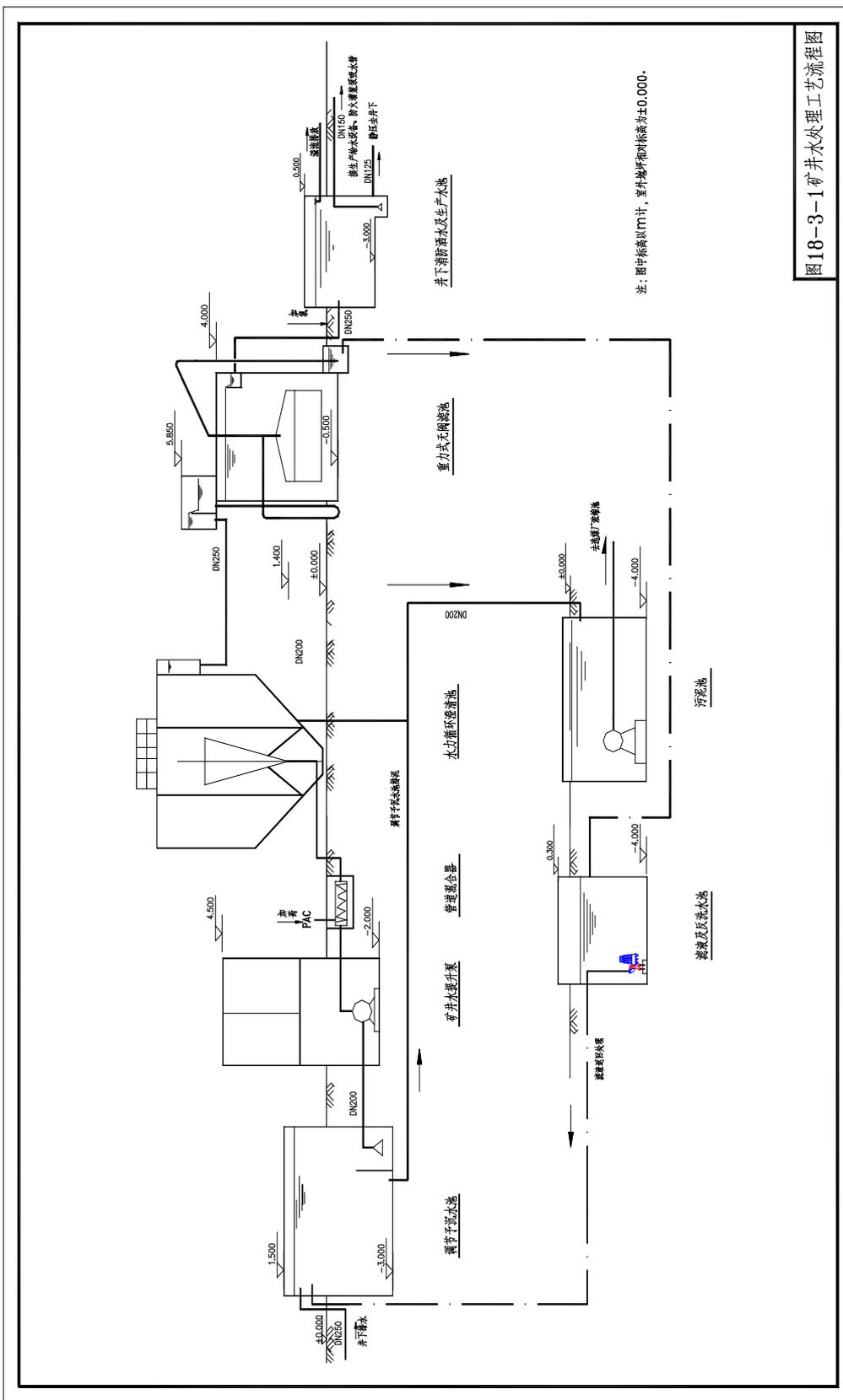


图18-3-1矿井水处理工艺流程图

图 8-7 矿井水处理工艺流程图

水环境环保措施实际工程量、环保投资与环评对照详见表 8-13。

**表8-13 水环境环保措施投资情况对照表**

水环境环保措施	实际投资（万元）	环评预测投资（万元）	备注
生活污水处理站	670.5	18	已完成
矿井污水处理站	766.39	206	已完成

霄云矿井项目基本落实了环境影响报告书中对水环境保护措施的相关要求，对于目前矿井废水产生量大于利用量的情况，本着“用污排净”的最新要求，优先对生活污水进行了综合利用，实现了生活污水不外排，矿井水处理后一级达标临时排放。

## 8.6 水环境影响分析小结

根据现场调查和环境现状监测分析，本项目基本落实了环境影响报告书中水环境保护和水资源综合利用的相关要求，生活污水不外排，处理后作为选煤厂补充水，煤泥水一级闭路循环，矿井水处理后综合利用，多余部分达标外排至白马河，对区域水环境的影响很小，满足国家相关法规和环境保护政策要求。

## 第9章 声环境影响调查与分析

本章主要是通过公众意见调查、噪声源调查和现场监测对霄云矿井项目工业场地厂界噪声、运煤公路、进场公路交通噪声影响进行评估，调查工业场地厂界噪声、工业场地附近敏感点噪声现状，进行声环境影响达标分析，论证声环境保护措施有效性，并对存在的问题提出补救措施。

### 9.1 噪声源和声环境敏感点调查

#### 9.1.1 噪声源调查

霄云煤矿主要噪声源来自工业场地噪声设备、风井设备和运煤、进场公路车辆。工业场地主要的强噪声源有通风机房、空压机房、锅炉房、坑木加工房、矿井提升机房、选煤厂准备车间以及选煤厂主厂房，主要的噪声设备分别为分级筛、振动筛、电锯、锅炉鼓风机和引风机、风井场地的电动机、通风机和出风口等。这些设备噪声大部分是宽频的，而且都是固定噪声源，本工程工业场地主要噪声源及其声压级见表9-1。

表9-1 主要噪声源及其声压级

序号	噪声源位置	主要产噪设备	声压级 dB(A)	噪声源特征	排放特征
1	通风机房	通风机	~100	机械性	连续
2	空压机房	洗选设备	~98	机械性	连续
3	坑木加工房	机加设备	~100	机械性	连续
4	矿井提升机房	提升机	~90	机械性	连续
5	锅炉房	鼓风机	~90	空气动力性	连续
		引风机	~90	空气动力性	连续
6	选煤厂准备车间	分级筛	~96	空气动力性、机械性	连续
7	选煤厂主厂房	离心机、振动筛	90~98	空气动力性、机械性	连续

#### 9.1.2 声环境敏感点调查

距离工业场地200米范围内无村庄、学校等声环境敏感点，但进场公路和运煤公路附近有3个敏感点，具体见下表9-2。

表9-2 环境敏感目标

序号	敏感点	方位	距离	人口数	源强
1	杨早楼	运煤公路西	118m	1164	交通噪声
2	东李楼	进场公路东	66m	409	交通噪声
3	吴庄	运煤公路西	45m	517	交通噪声

## 9.2 声环境影响监测

### 9.2.1 监测方法

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行监测。

### 9.2.2 监测内容及监测点位布设

#### （1）厂界噪声监测

监测点：霄云煤矿工业场地，四周共布设8个点位，并在厂界周边200m范围外布设噪声背景值监测点。监测点位示意图9-1。

监测项目：等效连续A声级 $Leq(A)$

监测频次：监测2天，昼夜各1次，9:00至10:00、22:00至23:00。

#### （2）敏感点监测

监测点：选取站场及运煤道路周边敏感点进行监测，杨早楼村、吴庄村和东李楼村。

监测项目：等效连续A声级 $Leq(A)$

监测频次：监测2天，昼夜各2次，9:00至10:00，14:00至15:00，22:00至23:00，02:00至03:00；同时记录车流量。

#### （3）交通噪声源强监测

监测点：进场公路、运煤公路,距路中心线7.5m处。距公路200m范围外布设本底值监测点。

监测项目： $Leq$

监测频次：单车通过时的 $Leq$ ，并记录通过时间。

## 9.3 监测结果分析

噪声监测是在无雨、无雪，并且风速小于5m/s、各生产设施正常工作的情况下进行的。

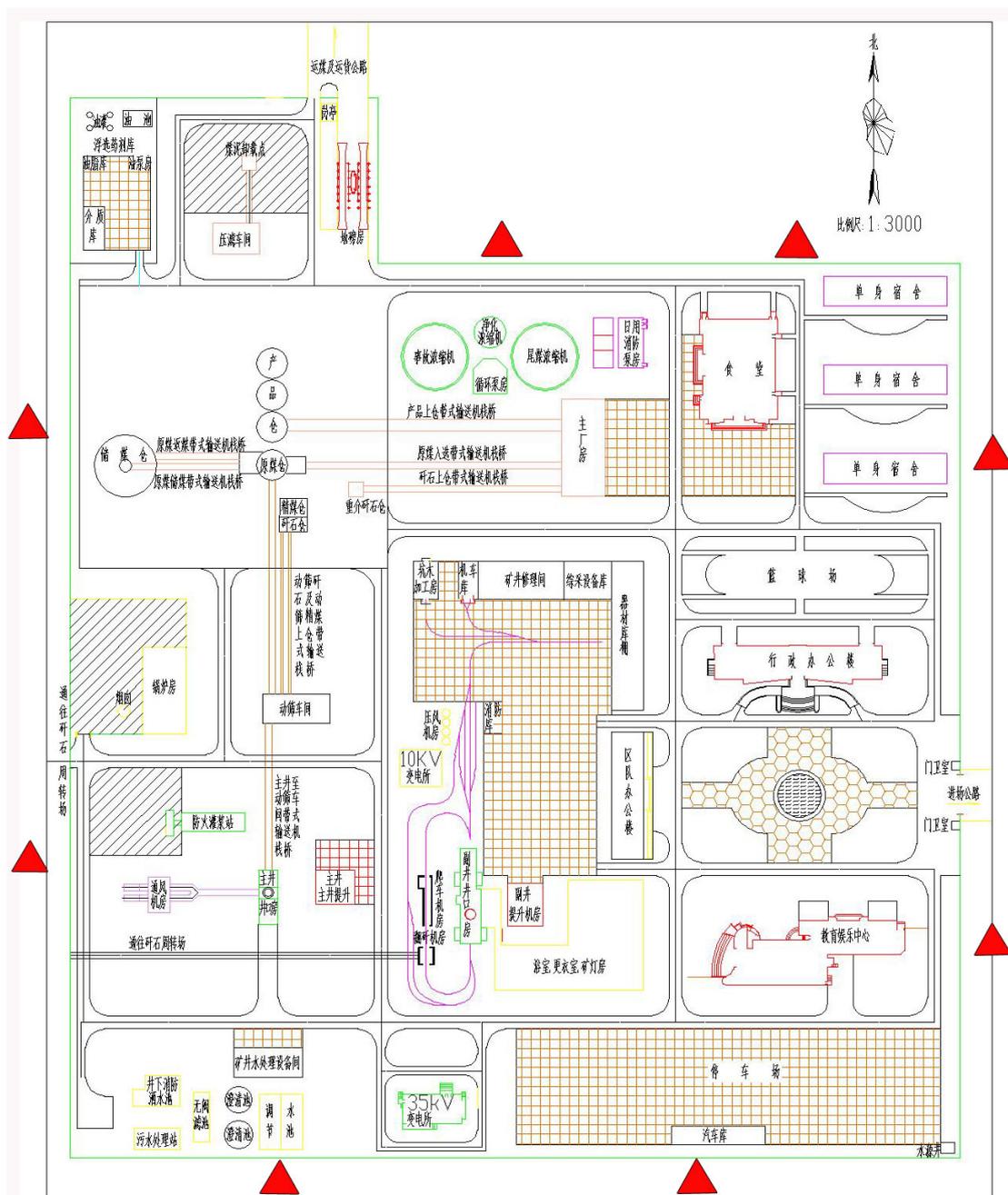


图9-1 厂界噪声监测点位示意图

### 9.3.1 工业场地厂界噪声监测结果及分析

通过对霄云矿工业厂界（监测点位1#~8#）的噪声监测，各处的监测结果与达标情况见表9-3。

**表9-3工业场地厂界噪声监测结果一览表** 单位：Leq

点位编号	点位名称	监测日期	监测时间		主要声源
			昼间	夜间	
1#	南界外一米处	2012.12.18	54.5	49.4	主矿井口
		2012.12.19	54.4	49.2	主矿井口
2#	南界外一米处	2012.12.18	56.3	45.1	压风机房
		2012.12.19	56.1	45.0	压风机房
3#	西界外一米处	2012.12.18	57.4	44.4	锅炉房
		2012.12.19	57.5	44.3	锅炉房
4#	西界外一米处	2012.12.18	57.1	49.2	装载
		2012.12.19	57.2	48.2	装载
5#	北界外一米处	2012.12.18	58.8	49.2	运输车辆
		2012.12.19	58.3	49.1	运输车辆
6#	北界外一米处	2012.12.18	57.5	46.4	工业噪声
		2012.12.19	57.8	47.4	工业噪声
7#	东界外一米处	2012.12.18	50.3	46.4	生活噪声
		2012.12.19	50.5	48.6	生活噪声
8#	东界外一米处	2012.12.18	49.5	42.5	生活噪声
		2012.12.19	49.6	42.7	生活噪声

根据监测结果，霄云煤矿工业场地厂界昼间噪声值在49.5~58.8 dB(A)之间；夜间噪声值在42.5~49.4dB(A)之间，各监测点噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-2008中2类标准。

根据现场调查和资料核实，工业场地厂界周边200m范围内无噪声敏感点，本项目厂界噪声对区域声环境影响很小。

### 9.3.2 交通噪声源强监测结果及分析

本次工程竣工环境保护验收对煤炭运输道路公路进行了交通噪声源强监测，噪声监测结果见表9-4。

表9-4交通噪声监测结果一览表

点位编号	点位名称	监测日期	监测时间	Leq (分贝)	通过时间
1#	运煤公路 (距中心线 7.5m 处)	2012.12.18	11 时	78.7	重车 21 秒
			10 时	75.7	轻车 23 秒
		2012.12.19	14 时	79.7	重车 24 秒
			14 时	75.9	轻车 29 秒
			15 时	44.0	
本底值					
2#	进场公路 (距中心线 7.5m 处)	2012.12.18	10 时	51.5	
			16 时	51.6	
		2012.12.19	16 时	39.8	
			本底值		

由表 9-5 监测结果可知，距离运煤公路中心线 7.5 米处噪声值在 75.7dB~79.7dB；距离进场公路中心线 7.5 米处噪声值在 51.5dB~51.6dB。

### 9.3.3 敏感点噪声监测结果及分析

进场公路与运煤公路敏感点噪声监测结果见表 9-5。

表9-5 敏感点噪声监测结果一览表

点位编号	点位名称	监测日期	监测时间	Leq(分贝)	主要声源
1#	杨早楼村	2012.12.18	昼间 14 时	56.4	交通
			夜间 22 时	46.4	生活
		2012.12.19	昼间 10 时	56.7	交通
			夜间 22 时	46.2	生活
2#	东李楼村	2012.12.18	昼间 13 时	48.0	生活
			夜间 22 时	43.0	生活
		2012.12.19	昼间 13 时	48.6	生活
			夜间 22 时	43.2	生活
3#	吴庄村	2012.12.18	昼间 10 时	53.1	交通
			夜间 22 时	42.5	生活
		2012.12.19	昼间 14 时	53.5	交通
			夜间 22 时	42.7	生活

在现有车流量情况下，3 个村庄主要受进场与运煤车辆噪声影响，监测点噪声结果显示各点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼间 2 类标准要求。当煤矿满负荷运转时，车流量会增加，因而可能造成周边敏感点噪声超标。建议加强运煤车辆的管理，采取禁止夜间运煤、鸣笛等措施，以减少运煤车辆噪声对区域声环境的影响。

## 9.4 声环境保护措施调查与有效性分析

环境影响评价报告书及批复钟声环境的保护措施及落实情况见表9-6。

**表9-6 声环境保护措施及落实情况**

时段	主要产噪设备	环评措施	落实情况
施工期	打桩机、电锯、搅拌机、挖掘机等	根据施工特点，合理分配工期，尤其对高噪声设备，严格选择合适的施工时段和施工地点；尽量避免夜间运输物料，减轻运输噪声扰民	未发现环境污染事故或违法事件
运营期	主井、副井	安装隔声控制室	已落实，正常情况下，厂界噪声监测值达标
	通风机房	通风机房采用密闭结构，尤其在靠近西厂界一侧加大厚度，不留设门窗，内墙壁敷设吸声结构、吸声吊顶，风机电动机机壳加装隔声罩	
	空压机	设计压风机进排气口安装阻性消声器，机房采用双层玻璃隔声门窗，机房内设有隔声值班室，屋顶采用80mm厚的吸声吊顶以减少噪声的反射声响；机房外压风管道均外敷吸声材料；排气放空采用排气放空消声器。	
	锅炉	锅炉房鼓风机和引风机集中布置在风机间内，风机间采用密闭维护隔声结构，内墙面安装吸声结构，鼓风机和引风机采用通风散热隔声罩降低噪声，风机间门窗为隔声结构。	
	破碎机、振动筛	对所有设备基础进行减震并固定，原煤分级筛安装橡胶减振垫，周围设置隔声屏障，并在筛子上方悬挂吸声体降噪；各种皮带输送机的落料口和驱动电机端采用局部敞开式隔声罩降噪；破碎机周围采用隔声屏降噪；对各种溜槽噪声声处理采用阻尼隔振降噪措施，在溜槽的外壁面上利用高强度粘结剂粘贴复合阻尼材料，	
	坑木加工房	对于采取密闭结构，留设隔声门窗，并严禁带锯机在夜间工作。	

霄云矿业部门在主厂房和生产车间等各个高噪声设备均已安装消声器、减振器等，并设置隔声墙，隔声室和隔声窗等来减少噪声。

## 9.5 声环境影响调查小结

根据监测结果，霄云煤矿工业场地厂界昼间噪声值在49.5~58.8 dB(A)之间；夜间噪声值在42.5~49.4dB(A)之间，各监测点噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-2008中2类标准。

根据现场调查和资料核实，工业场地厂界周边200m范围内无噪声敏感点，本项目厂界噪声对区域声环境影响很小。

距离运煤公路中心线7.5米处噪声值在75.7dB~79.7dB；距离进场公路中心线7.5米处噪声值在51.5dB~51.6dB。

运煤公路中心线7.5处噪声昼间监测结果均可以达标；在现有车流量情况下，3个村庄主要受进场与运煤车辆噪声影响，监测点噪声结果显示各点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼间2类标准要求。

## 第 10 章 固体废物影响调查

本章主要通过现场调查和相关文件资料核查，分析和说明霄云矿井工程建设和生产过程中固体废物排放对周围环境的影响。

### 10.1 固体废物来源

霄云矿井产生的固体废物主要有井下掘进矸石、洗煤矸石、锅炉炉渣和生活垃圾，各时期固体废物产生种类及产生量见表 10-1。

表 10-1 固体废物产生量

时期	固废名称		实际产生量	处理处置
施工期	掘进矸石		$40.92 \times 10^4 \text{ m}^3$	回填工业场地及场外公路路基
运营期	矿井	掘进矸石	$7.2 \times 10^4 \text{ t/a}$	矸石临时堆存矸石周转场，为花园煤矿充填开采
		炉渣	约 1099.4t/a	铺路或与矸石一并回填塌陷区
	选煤厂	洗选矸石	$13 \times 10^4 \text{ t/a}$	矸石临时堆存矸石周转场，用于花园煤矿充填开采
		煤泥	约 1555t/a	压滤后外销
	生活垃圾		400t/a	垃圾车集中运至市政垃圾处理场处理
	生活污水处理污泥		41t/a	与矿井矸石一并回填塌陷区

由表 10-1 可以看出，本项目固体废物主要为施工期掘进矸石、运营期掘进矸石及选煤厂产生的洗选矸石。在运行期产生的固体废物中，开采掘进矸石、选煤厂产生洗选矸石量最大，而炉渣、煤泥、污泥等量很小。

其中矿井生产期掘进矸石和洗选矸石是煤矿项目的主要固体废物。

## 10.2 固体废物处理处置影响调查

### 10.2.1 矸石处理处置影响调查

霄云矿井工程产生的矸石可分为建设期掘进矸石和生产期掘进矸石、洗选矸石三类。

《济宁矿业集团有限公司霄云矿井环境影响书》中对煤矸石属性进行了类比分析，本次竣工环境保护验收委托北京市理化分析测试中心对霄云矿井煤矸石、锅炉灰渣进行了实际监测分析。

#### (1) 监测计划

##### ①监测内容

对排矸场矸石、锅炉灰渣进行浸出毒性监测和类别监测。

##### ②监测项目

监测项目为《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)所列全部因子，包括：总镉、烷基汞、总汞、总铅、总砷、总铜、总镍、总锌、总银、总铍、总铬、六价铬、总钡、总硒、氰化物、无机氟化物、甲基汞和乙基汞，共 18 项。

在判定不属于危险废物的情况下，另外应额外取样在中性条件下浸泡，按《污水综合排放标准》所列因子进行监测。具体监测因子包括：pH、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍。

##### ③采样时间

采样时间为 2012 年 10 月 15 日。

##### ④浸出液制备

浸出液制备严格按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T299) 中的要求执行。

##### ⑤采样及分析方法

采样方法严格按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007) 中的有关要求进行，分析方法按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 及《水和废水监测分析方法》(第四版) 中规定的方法进行。

## (2) 监测结果

矸石浸出毒性鉴别实验结果见表 9-4 和 9-5。

表 10-2 霄云煤矿矸石浸出实验结果（酸性条件）

单位：mg/L

分析项目	测定结果		GB5085.3-2007		GB8978-1996 一级标准	
	炉渣	煤矸石				
PH	9.58	10.89	/	/	/	/
六价铬Cr <sup>6+</sup>	<0.004	<0.004	5.0	达标	0.5	达标
银Ag	<0.030	<0.030	5	达标	/	/
砷As	<0.004	<0.004	5.0	达标	0.5	达标
铍Be	<0.001	<0.001	0.02	达标	0.005	达标
镉Cd	<0.004	<0.004	1.0	达标	0.1	达标
总铬	<0.020	<0.020	15	达标	1.5	达标
镍Ni	<0.010	<0.010	5	达标	1.0	达标
铅Pb	<0.030	<0.030	5.0	达标	1.0	达标
汞Hg	<0.0001	<0.0001	0.1	达标	0.05	达标
甲基汞	<0.01 μg/L	<0.01 μg/L	0.01 μg/L	达标	/	/
乙基汞	<0.01 μg/L	<0.01 μg/L	0.02 μg/L	达标	/	/

表 10-3 霄云煤矿矸石浸出实验结果（中性条件）

单位：mg/L

分析项目	测定结果		GB5085.3-2007		GB8978-1996 一级标准	
	炉渣	煤矸石				
PH	11.1	10.89			6~9	超标
六价铬Cr <sup>6+</sup>	<0.004	<0.004	5.0	达标	0.5	达标
银Ag	<0.030	<0.030	5	达标		
砷As	<0.004	<0.004	5.0	达标	0.5	达标
铍Be	<0.001	<0.001	0.02	达标	0.005	达标
镉Cd	<0.004	<0.004	1.0	达标	0.1	达标
总铬	<0.020	<0.020	15	达标	1.5	达标
铜Cu	<0.010	0.021	100	达标		
镍Ni	<0.010	<0.010	5	达标	1.0	达标
铅Pb	<0.030	<0.030	5.0	达标	1.0	达标
锌Zn	0.009	0.021	100	达标		
钡Ba	0.062	0.11	100	达标		
硒Se	<0.002	<0.002	1	达标		
汞Hg	<0.0001	<0.0001	0.1	达标	0.05	达标
氰化物CN <sup>-</sup>	<0.004	<0.004	5	达标		
氟化物F <sup>-</sup>	0.67	2.12	100	达标		
甲基汞	<0.01 μg/L	<0.01 μg/L	0.01 μg/L	达标		
乙基汞	<0.01 μg/L	<0.01 μg/L	0.02 μg/L	达标		

### (3)监测结果分析

根据表 10-2 和表 10-3, 本项目矸石、锅炉灰渣浸出液各类污染物均符合《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 要求, 中性条件下, 锅炉灰渣、矸石的 PH 值超出 GB8978-1996 规定的范围, 因此均属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 第 II 类工业固体废物。

根据现场调查和资料核实, 本项目建设期掘进矸石全部回用于回填工业场地和场外道路, 生产期产生的煤矸石临时储存于矸石场。

环境影响报告中本项目煤矸石场位于工业场地西南侧, 临时周转场占地 4.0hm<sup>2</sup>, 占地类型耕地、林地和冲沟。实际建设中, 占地面积 4.08 hm<sup>2</sup>, 投入使用后, 主要为临时排矸, 大部分矸石用于塌陷区回填, 根据霄云矿井的开发开采计划, 每年用于充填本矿井塌陷区所需矸石量为 4 万t。

霄云矿井每年产生的洗选矸石临时堆存于排矸场, 为花园煤矿矸石充填。已与花园煤矿签订了供需意向书, 意向书见附件。



临时煤矸石周转场

#### 10.2.2 炉渣、污泥处理处置影响调查

本项目炉渣产生量相对较少 (1099.4t/a), 锅炉炉渣浸出实验 PH 值超标, 偏碱性固体废物。从现场调查看, 锅炉炉渣全部作为筑路材料或塌陷区治理与矸石一并回填, 处理处置效果良好。污泥产量 41t/a, 与矸石一并回填塌区。

#### 10.2.3 垃圾处理处置影响调查

霄云矿井实际生活垃圾产生量约为每年 400t, 主要为办公、生活等垃圾。

厂区所产垃圾集中收集, 并配有专用垃圾车对当日产生的垃圾集中运至金乡县垃圾处理场进行处理, 矿方与环卫局签订了协议书, 就本项目生活垃圾处理处

置达成了相关协议（见附件 13）。

### 10.3 固体废物环境保护措施落实调查

固废环保措施实际工程量、环保投资与环评对照详见表 10-5。

**表 10-5 固废环保措施投资情况对照表**

单位：万元

固废环保措施	实际投资	环评预测投资	备注
矸石处置	84.5		新增运输设备
污泥、生活垃圾处置	11.51	6.0	已完成

上述费用未包括生活及工业垃圾清运费、垃圾处理费等需按年度支付费用。

**表 10-6 临时矸石周转场环保措施调查**

类别		本项目情况	
场址选择	I 类场要求	符合当地城乡建设总体规划要求	与规划相符
		工业区和居民区主导风向下风向，场界距离居民集中区 500 米以外	500 米内无村庄
		避免地基下沉影响	位于工业场地范围内
		避开断层等地质灾害	地层结构稳定
		禁止选在最高水位线以下的滩地和洪泛区	不属于最高水位线以下地区
		禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域	区域内无自然保护区、风景名胜区或其它特别保护目标
		优先选用废弃的采矿坑、塌陷区	
	II 类场要求	应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层。	非地下水主要补给区
		应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。	已做防渗处理
设计要求	I 类场要求	堆放 I 类一般工业固体废物	煤矸石属性鉴别结果为 II 类固废
		应采取防止粉尘污染措施	高压水枪喷雾措施
		周边应设置导流渠	按要求设置导流设施
		设计渗滤液集排水设施	外围设置了边沟
		应构筑堤、坝、挡土墙等设施	采取了挡风围墙措施
		含硫量大于 1.5% 煤矸石应采取防止自燃措施	含硫量 0.9%
		按要求设置环境保护图形标志	
	II 类场要求	当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。	已做防渗处理
		必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。	排矸场渗滤液集中排入

			场内污水处理厂
		应设置三口地下水水质监控井	设置了3口监测井
运行管理	I类场要求	禁止危险废物和生活垃圾混入	无危险废物，生活垃圾单独处理
		渗滤液水质达标排放，大气污染物排放应满足无组织排放标准要求	煤矸石浸出液污染物浓度除PH超标外，其他满足标准要求
		建立检查维护制度，定期检查，及时修补	有定期检查制度
	II类场要求	应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质	已有监测井，定期监测
		应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水水质	定期进行渗滤液监测，及处理设施监测

环评批复要求为：加强矸石的综合利用工作。在该矿井投产前应配套建立矸石砖厂，综合利用煤矸石，不得设置永久性矸石山和随意倾倒矸石，严防矸石自燃对生态的破坏。

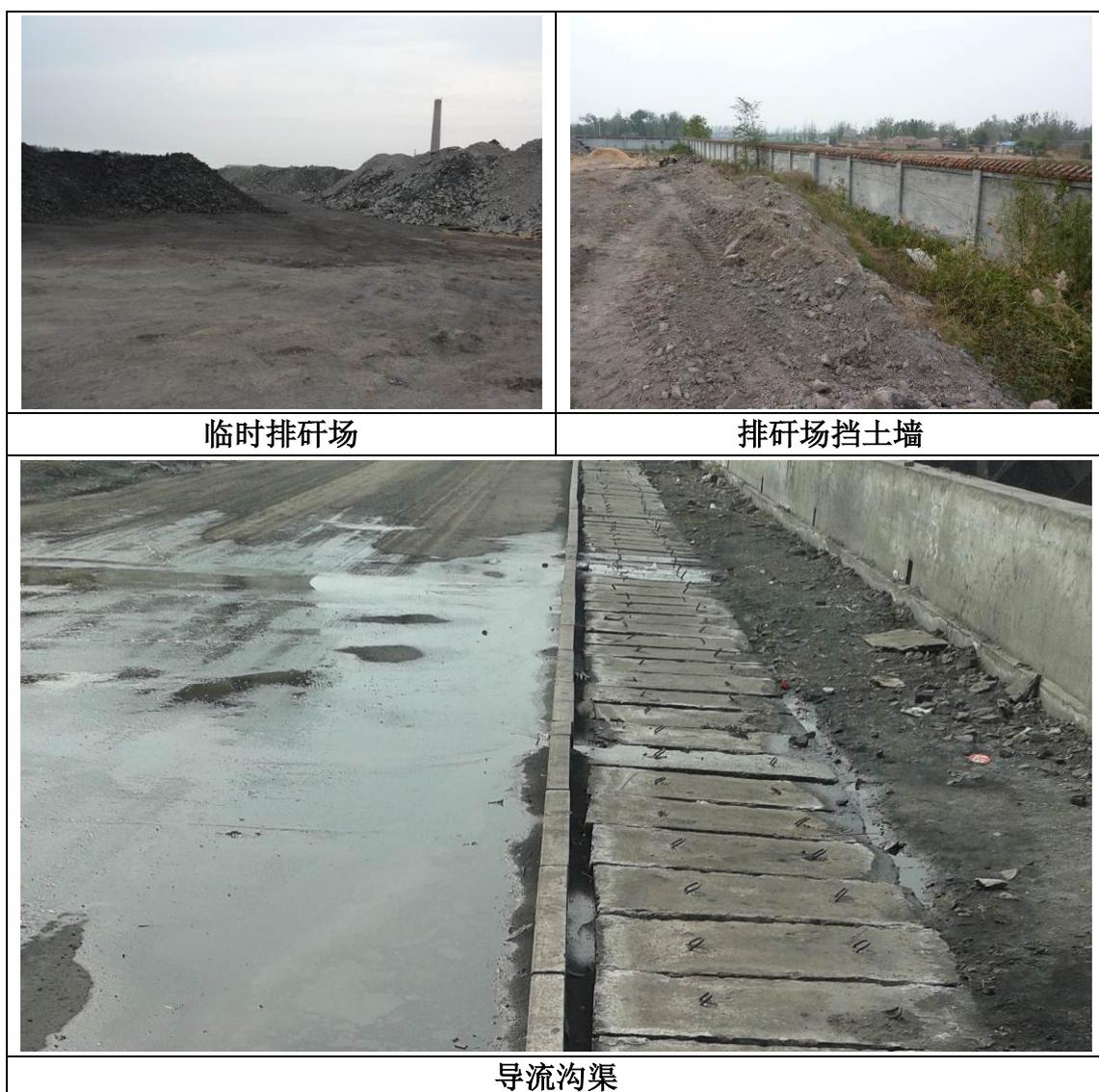
环评要求：在可能出现矸石堆存的情况下，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中对I类场设计的环保要求提前对周转场地基夯实，修建边沟。

本项目未建立配套矸石砖厂，因本项目建设期间，根据济宁矿业集团公司《关于霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石的通知》（济矿发函[2012]12号文），该文要求霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石，并于2012年1月16日与济宁矿业集团花园井田资源开发有限公司签订了《煤矸石供需意向书》（附件14），解决了霄云煤矿运营期矸石处理问题，具体见附件20。

花园煤矿服务年限41年，大于霄云煤矿服务年限，同属于济宁矿业集团的花园煤矿距本矿19km，每年需矸石回填40万吨，花园煤矿矸石产量每年在10万吨全部回填，霄云煤矿的矸石产量每年在21万吨，因此本项目全部煤矸石运至花园煤矿回填，相关协议见附件20。花园煤矿消耗霄云煤矿矸石承诺书见附件21。山东省煤炭工业局关于花园煤矿一采区和二采区建筑物下矸石填充开采方案设计的批复见附件22和附件23。

本项目临时矸石周转场建设了挡风围墙，四周进行绿化。并且矸石周转场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的规定采取挡墙、边沟等措施。从对本项目临时排矸场相关措施的调查情况看，排矸场已按环评及批复的要求对临时矸石周转场采取措施，矿方按浸出试验结果，对周转

场进行防渗处理及在场地周边设置 3 个监测井进行水质监测，设置基本满足第 II 类一般工业固体废物处理处置场要求。



#### 10.4 为花园煤矿充填开采提供矸石可行性分析

本项目未建立配套矸石砖厂，因本项目建设期间，根据济宁矿业集团公司《关于霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石的通知》（济矿发函[2012]12 号文），该文要求霄云煤矿为花园煤矿充填开采提供矸石，并于 2012 年 1 月 16 日与济宁矿业集团花园井田资源开发有限公司签订了《煤矸石供需意向书》，解决了霄云煤矿运营期矸石处理问题。

花园煤矿服务年限 41 年，大于霄云煤矿服务年限，同属于济宁矿业集团的花园煤矿距本矿 19km，每年需矸石回填 40 万吨，花园煤矿矸石产量每年在 10

万吨全部回填，霄云煤矿的矸石产量每年在 21 万吨，因此本项目全部煤矸石运至花园煤矿回填。

#### 10.4.1 花园煤矿地下水监测

为了解花园煤矿地下水及矿井水水质情况，本次对花园煤矿地下水及矿井涌水进行了监测。

##### ① 监测内容

对花园煤矿上游、下游及侧向地下水和矿井涌水。

##### ②监测项目

PH 值、挥发酚、铅、镉、铬、六价铬、汞、铍、镍、银、砷；

##### ③采样时间

采样时间为 2013 年 5 月 23 日。

#### (2) 监测结果

地下水及矿井水监测结果见附件 11。

根据监测结果显示，花园煤矿的地下水各水质监测结果可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

#### 10.4.2 煤矸石浸出毒性测试

针对为花园煤矿充填才开提供矸石，本次验收对花园煤矿和霄云煤矿的矸石进行了实际测试。

##### ①监测内容

对花园煤矿和霄云煤矿矸石进行浸出毒性监测和类别监测。

##### ②监测项目

1、重金属：铜、锌、镉、铅、汞、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、总银、六价铬；

2、无机化合物：无机氟化物、氰化物；

3、烷基汞

在判定不属于危险废物的情况下，另外应额外取样在中性条件下浸泡，按《污水综合排放标准》所列因子进行监测。具体监测因子包括：

pH 值、六价铬、砷、汞、镉、铬、铅、挥发酚、镍、苯并芘、铍、银、烷基汞

##### ③采样时间

采样时间为2013年5月9日。

#### ④浸出液制备

浸出液制备严格按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》(HJ/T299)中的要求执行。

#### ⑤检测方法

采样方法严格按照按照《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)及《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)规定进行检测。

表 10-7 矸石浸出毒性鉴别结果

分析项目	方法	检出限	单位	霄云煤矿掘进矸石	霄云煤矿洗选矸石	GB5085.3-2007	
						限值	达标情况
pH	GB 5085.1-2007	/	/	9.94	8.42	-	-
<b>浸出毒性鉴别</b>							
<b>1.无机物</b>							
无机氟化物	GB 5085.3-2007	0.05	mg/L	<0.05	/	100	达标
*氰化物	GB 5085.3-2007 HJ 484-2009	0.004	mg/L	<0.004	/	5	达标
烷基汞	GB 5085.3-2007 GB/T 14204-1993	20ng/L	mg/L	<20	<20	不得检出	达标
<b>2.半挥发性有机化合物</b>							
苯并(a)芘	GB 5085.3-2007	0.0001	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0003	达标
<b>3.金属元素</b>							
铜	GB 5085.3-2007	0.02	mg/L	<0.02	/	100	达标
锌	GB 5085.3-2007	0.02	mg/L	<0.02	/	100	达标
铅	GB 5085.3-2007	0.07	mg/L	<0.07	<0.07	5	达标
镉	GB 5085.3-2007	0.04	mg/L	<0.04	<0.04	1	达标
铬	GB 5085.3-2007	0.05	mg/L	<0.05	<0.05	15	达标
六价铬	GB 5085.3-2007 GB/T 15555.5-1995	0.004	mg/L	<0.004	<0.004	2	达标
汞	GB 5085.3-2007	0.0001	mg/L	<0.0001	0.052	0.1	达标
铍	GB 5085.3-2007	0.003	mg/L	<0.003	/	0.02	达标
钡	GB 5085.3-2007	0.006	mg/L	<0.006	/	100	达标
镍	GB 5085.3-2007	0.008	mg/L	<0.008	<0.008	5	达标
银	GB 5085.3-2007	0.03	mg/L	<0.03	<0.03	5	达标

砷	GB 5085.3-2007	0.0001	mg/L	<0.0001	0.073	5	达标
硒	GB 5085.3-2007	0.0003	mg/L	<0.0003	/	1	达标

注：“/”为未监测

由上表可以看出花园煤矿（监测数据见附件 11）与霄云煤矿的矸石浸出液各类污染物均符合《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准的要求，不属于危险废物。

花园煤矿矸石的各项指标未超出GB8978-1996规定的范围，因此均属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 I 类工业固体废物。霄云煤矿矸石除掘进矸石PH值超出GB8978-1996规定的范围外，洗选矸石PH值未超出GB8978-1996规定的范围。花园煤矿矸石产量每年在 10 万吨全部回填，霄云煤矿的矸石产量每年在 21 万吨（其中掘进矸石 7 万吨，洗选矸石 14 万吨），花园煤矿矿井涌水的PH值为 7.61，按此比例回填矸石计算，最终混合充填矸石PH计算值为 9.37，OH<sup>-</sup>离子浓度为 2.37968E-05，根据OH<sup>-</sup>离子增加量推算混合矸石充填后矿井水最终的PH值。

表 10-8 混合矸石填充 PH 值推算

未填充时		OH <sup>-</sup> 增加量	增加后OH <sup>-</sup> 浓度	OH <sup>-</sup> 浓度增加量	最终 pH
初始 pH	OH <sup>-</sup> 浓度				
7.45	2.81838E-07	0	2.81838E-07	0	7.45（未充填）
7.45	2.81838E-07	0.0000912	4.0738E-07	1.25542E-07	7.61（花园煤矿充填）
7.45	2.81838E-07	0.000737701	1.29733E-06	1.01549E-06	7.819702（混合充填后）

由于花园煤矿埋深较深，在-500 以下开采，因此矸石回填不会对浅层地下水造成污染，仅对花园煤矿矿井水进行预测。

花园煤矿现已充填，根据花园煤矿验收时期和目前矿井水监测数据，验收期间花园煤矿矿井水PH值最小为 7.45，监测推算出充填花园煤矿自产矸石OH<sup>-</sup>浓度增加量为 1.25542E-07，由此推算混合充填后，OH<sup>-</sup>浓度增加量为 1.01549E-06，因此，混合充填后最终矿井水的PH值为 7.82。根据煤矸石各监测数据表明，混合充填后花园煤矿矿井水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

## 10.5 固体废物环境影响调查结论与建议

除矸石周转场位置和面积略有变化外，霄云矿井建设期和生产期产生的固体废物全部按环评要求进行了处理和处置。根据煤矸石及锅炉灰渣的浸出实验结果看，PH 值超出 GB8978-1996 规定的范围，因此，矿方已按要求对煤矸石临时周转场采取防渗措施。

从实际调查情况看，环保措施落实良好，达到了环境影响报告书要求，没有对区域环境产生不利影响。

建议：

(1) 矸石周转场管理：

1、应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。地下水水质按 GB/T 14848 规定评定。

2、应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水水质，发现集排水设施不畅通或处理后的水质超过 GB8978 或地方的污染物排放标准，须及时采取必要措施。

(2) 封场措施：

1、防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆 20~45cm 厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

2、封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止，地下水监测系统应继续维持正常运转。

## 第 11 章 社会环境影响调查与分析

社会环境影响调查重点分析工程征地拆迁对环境的影响和霄云煤矿建设对居民生活、文物古迹、人群健康等方面的影响。

### 11.1 区域社会经济概况及影响分析

#### 11.1.1 社会环境概况

金乡县历史悠久，是一个以农业为主，大蒜经济为特色的县份，农产品资源十分丰富，形成了以大蒜为主导产业的农业产业化格局，是中国重要的有机绿色蔬菜生产、加工、出口基地。1996年3月金乡县被国家命名为“中国大蒜之乡”，拥有专业批发市场42处，年经销金乡及周边地区大蒜260多万吨，“国际大蒜商贸城”年交易额25亿元，1998年被国家农业部命名为“菜蓝子工程”定点鲜活农副产品批发市场。金乡县工业已初具规模，全县拥有工业企业1000多家，筑起了以机械、化工、电器、酿酒、纺织、服装、农副产品加工等为主的10大工业体系。亚洲最大的干式变压器生产厂家金曼克电气集团座落于此。全县有11家企业拥有自营进出口权，年自营出口创6000多万美元。2003年，全县国内生产总值达到57.72亿元。

霄云矿井位于县城东南19km处霄云镇境内，霄云镇共有51个行政村，103个自然村，总人口5.2万人。2004年全镇国内生产总值2.5亿元，财政收入739.8万元，农民人均纯收入3730元。

#### 11.1.2 社会经济影响分析

##### ①提供了就业机会

煤矿的开采了占用一定量的土地，同时招收了一定数量的农民经过培训后作为本企业的职工，另外由于矿井的建设和发展，以煤矿建设为依托的各类乡镇企业将应运而生，并将带动建筑业、运输业、加工业以及相关服务业等第二、三产业的发展，从而提供较多的就业机会。同时由于受塌陷影响，可耕种土地逐年递减，农民将逐年丧失土地，就业状况也将发生变化，当地以煤炭产业为基础的多种经营方式，将为原有的以耕地为生存基础的农民提供多种就业渠道，使他们转向其它各种产业。

## ②带动当地经济发展

由于煤矿的建设发展和相关产业的启动和产生，乡镇企业迅速发展壮大，国家税收也将大幅度增加，乡镇经济进一步发展从而可带动当地经济发展。根据调查，矿区内乡镇经济的发展在很大程度上受煤矿建设的影响，霄云煤矿的建成和投产带动并促进了区内经济尤其是乡镇经济的发展，使原来以农业为主的农业乡镇逐步发展到今天具有一定经济实力和乡镇企业规模的城镇化集镇。

## ③由农村型经济向工矿区过渡

矿井开发建设聚集了大批的科技人员，由于知识密集度的提高，势必促进区域内的科技教育、文化设施条件的改善，从而带动当地经济的发展，同时也促进了当地医疗卫生条件的改善和娱乐、商业贸易的兴起，所有这一切均将使当地的社会经济发展水平，由目前的农村型水平提高到工矿区水平或城镇化水平。

## ④土地利用结构变化导致产业结构变化

在煤炭开发过程中，由于矿区建设投产后塌陷区的形成，井田范围内的林地、耕地、牧草地等面积在原有基础上将有所减少，导致土地利用结构发生较大变化，耕地的减少首先影响当地农业经济的发展，当地农民赖以生存的土地将变成大面积的积水水域，农业、牧业生产将有可能被渔业等其它产业所取代，产业的变更将给当地的产业经济结构带来变化，原有的以传统农业为基础的农牧业经济，将被以煤炭开采为基础的集技、工、贸和牧、渔、副多种经营的经济结构所取代。最终将形成经济结构趋于合理、经济形式相对活跃的区域经济结构发展模式。

全国煤炭资源丰富地区的矿井开发结果表明，随着煤炭的开发，区内的人口数量、人口密度和人口结构也会发生较大的变化，同时将形成以煤炭企业为主或服务于煤炭开发的中心集镇。随着煤炭的开发，区内经济结构的变化也将波及相邻地区，从区域经济发展角度来看，随着霄云矿井井田的开发建设，将会形成一个结构较为合理、经济效益较高、人均收入增多、资源得以充分利用、生态环境较为稳定的区域经济系统。

## 11.2 采空塌陷搬迁安置

根据环境影响报告中预测：对塌陷深度和变形程度较大的吕常寺、前李楼、张家楼、张庄、翟庄、耿庄、焦庄等 7 个村庄提前进行搬迁；共计 588 户，2341 人。

环境影响报告书批复意见：落实搬迁和维修计划，首采区 5 个村庄在矿井投产前完成一次性搬迁，确保居民生产、生活不受影响。首采区需搬迁的村庄为张家楼、张庄、翟庄、前李楼和田庄 5 个村庄共计 449 户，1972 人。

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 11-1。

留保护煤柱的村庄不受开采影响，不留煤柱的村庄在开采过程中要承受的移动变形最大值大部分应为充分采动时的动态移动变形最大值。按开采设计、动态移动变形值的预计结果及上述确定的建筑物破坏等级评价原则，井田内村庄建筑物破坏情况及保护措施列入表 11-2。

表 11-1 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	$\leq 2.0$	$\leq 0.2$	$\leq 3.0$	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；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	$\leq 4.0$	$\leq 0.4$	$\leq 6.0$	轻度损坏	小修
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	$\leq 6.0$	$\leq 0.6$	$\leq 10.0$	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

注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。

表 11-2 环评期全井田村庄建筑物破坏等级及保护措施

序号	名称	户数	人口	破坏等级	规划迁往地	迁村时间
1	张家楼村	125	497	III	霄云镇北侧	10~15a
2	张庄村	196	786	II	霄云镇北侧	10~15a
3	翟庄村	46	167	II	霄云镇北侧	10~15a
4	前李楼村	91	382	II	霄云镇北侧	15~20a
5	焦庄村	99	422	III	霄云镇北侧	15~20a
6	耿庄村	21	60	IV	霄云镇北侧	15~20a
7	吕常寺村	121	522	III	霄云镇北侧	15~20a
合计	—	699	2836		霄云镇北侧	—

从表 11-2 可看出，共计 3 个村庄破坏等级达到 III 级，耿庄受破坏程度最大，达到 IV 级，另外张庄、前李楼和受开采影响，水平变形和塌陷深度较大。根据矿井开采的时间顺序和塌陷预测结果，各村庄在首采区开采时间内均不需搬迁，为了有利于首采区的回采，本次评价建议在开采后 10a~15a 的时间内搬迁张家楼（同张大楼）、张庄、翟庄 3 个村庄；在开采后 15a~20a 的时间内搬迁前李楼、焦庄、耿庄和吕常寺 4 个村庄。

现场实地调查和搬迁安置文件核实：对塌陷深度和变形程度较大的前李楼、张大楼、张庄、翟庄、田庄、张洼等 6 个村庄进行搬迁，其中包含了环评批复中首采区的 5 个村庄为前李楼、张大楼、张庄、翟庄、田庄。金乡县政府、霄云镇和各村委组织实施搬迁，于 2013 年 6 月搬迁完毕。（具体搬迁计划见附件 15 和附件 16，金乡县政府搬迁承诺书见附件 19）。

表 11-3 村庄搬迁进度表

序号	名称	户数	人口	迁往地	迁村时间
1	张家楼村	208	600	霄云寺社区	已完成搬迁
2	张庄村	299	903	霄云寺社区	已完成搬迁
3	翟庄村			霄云寺社区	已完成搬迁
4	前李楼村	162	475	霄云寺社区	已完成搬迁
5	田庄	50	140	霄云寺社区	已完成搬迁
6	张洼	379	1073	霄云寺社区	已完成搬迁
合计		1098	3191	霄云镇北侧	—

霄云煤矿全井田内所有村庄均不留设保护煤柱，首采区西翼开采时主要影响前李楼等 4 个村庄和霄云镇以南部分。其中 2 个村庄位于矿井煤层露头以外，矿井开采对其影响较小，村庄破坏均在 I 级范围以内。菜园和霄云镇以南部分井下采用条带开采，村庄破坏范围均在 II 级范围以内（大部分在 I 级范围以内）。故在首采区西翼开采之前搬迁前李楼村等村庄。对于其他三个村庄等受影响且变形较小的村庄采取加固措施。

### 1、采区范围内需要搬迁的村庄

共计9个村庄（其中3个村庄为二期规划搬迁村庄）。

### 2、需要简单维修的村庄

共计17个村庄。

### 3、需要小修的村庄

共计17个村庄。

由矿方出资在金乡县霄云寺社区征用土地530亩建设新农村作为移民新村；移民新村“三通一平”、绿化、硬化、道路、管网、高压线等搬迁费用主要由矿方出资，搬迁安置协调工作主要由金乡县政府、村委会和国土局负责。山东省人民政府压煤村庄搬迁办公室同意将霄云煤矿井田内4个村庄列入2010年山东省压煤村庄搬迁计划。目前煤矿已与金乡县政府签订了《霄云镇张大楼等五个行政村六压煤搬迁补偿合》，另外还签订了《压煤村庄搬迁新村址征用土地及配套设施合同》，新村址已建成。





移民搬迁安置新村



### 11.3 结论及建议

本次社会影响调查通过资料查阅和现场调查咨询访问，对霄云矿井建设的社会影响进行了较为系统的调查和分析，得出如下主要结论及建议。

#### 11.3.1 主要调查结论及分析

霄云矿井建设对本地区社会经济具有良好的促进作用。采空区保护措施较为完善，铁路、公路、高压线路等主要保护目标得到较好的保护，井田范围内可能受地表沉降影响的村庄、公路、河流及输电线路等都制定了相关的计划，主要包括搬迁安置、修复、回填等，整体不会受到大的不利影响。

#### 11.3.2 主要建议

◆ 加强对煤矿采空区的监测，对出现塌陷影响的及时采取拆迁、维修等措施；加强对井田范围村庄地下水的监测，如出现地下水恶化，应及时通过铺设自来水管道的措施，避免对居民饮用水产生不利影响。

◆ 加强矿区各项环境保护设施的运行维护，并对环境保护措施的落实进行监督，保证环境影响报告书中相关措施的落实。

## 第 12 章 清洁生产

清洁生产是指使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

### 12.1 清洁生产水平考核

根据《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）确定的清洁生产各项指标，对本工程相关指标进行核算。

#### 12.1.1 生产工艺与装备要求

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. 井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95 (100)	≥90	≥70
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95 (100)	≥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)井下大巷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	井筒岩巷锚网喷、锚索、钢棚等支护技术，煤巷采用锚网、锚索支护；立井井筒采用钢筋混凝土结构	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	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	
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；设备选型规格尽量大型化、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		原煤进筒仓，临时贮煤场有洒水喷淋装置
	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	公路外运采用加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线硬化
5. 原煤入选率 (%)		100		≥80

（二）选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洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备			
2. 备煤工艺及装备	原煤运输	矿井选煤厂	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施
		群矿选煤厂	由铁路专用线将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由箱式货运汽车将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由汽车加遮盖将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施。选煤厂到公路间道路必须硬化
	原煤贮存		原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	原煤进筒仓，临时贮煤场有洒水喷淋装置	原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场
	原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，设立隔音操作间		
除尘措施		破碎机及各转载点全部设有喷雾降尘系统	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	
3. 精煤、中煤、矸石、煤泥贮存		精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓，煤泥经压滤处理后进入煤泥仓			精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的贮存场。多余矸石进入排矸场处置
4. 选煤工艺装备		全过程均实现数量、质量自动监测控制，洗炼焦煤配备浮选系统			由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段
5. 选煤水处理		选煤水处理系统采用高效浓缩机，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量0.1m <sup>3</sup> ，煤泥水达到闭路循环，不外排			选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.15m <sup>3</sup> ，泥水达到闭路循环，不外排

## 12.1.2 资源能源利用指标

二、资源能源利用指标				
1. 原煤生产电耗/(kWh/t)		≤15 (13.66)	≤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 <sup>3</sup> /t)	井工煤矿(不含选煤)	≤0.1	≤0.2 (0.16)	≤0.3
	露天煤矿(不含选煤)	≤0.2	≤0.3	≤0.4
4. 原煤生产坑木消耗(m <sup>3</sup> /万t)	大型煤矿	≤5	≤10	≤15
	中小型煤矿	≤10	≤25 (20)	≤30
5. 选煤补充水量/(m <sup>3</sup> /t)		≤0.1 0.1		≤0.15
6. 选煤电耗/(kWh/t)	洗动力煤	≤5 (3.73)	≤6	≤8
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10
7. 选煤浮选药剂消耗/(kg/t)		≤1 (0.4)	≤1.5	≤1.8
8. 选煤重介质消耗/(kg/t)		≤1.5	≤2.0 (1.7)	≤3
9. 采区回采率/%	厚煤层	≥77 (80)		≥75
	中厚煤层	≥82		≥80
	薄煤层	≥87		≥85
10. 工作面回采率/%	厚煤层	≥95 (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 <sup>2</sup> /Mt	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.11	
	露天煤矿	无选煤厂 0.3 有选煤厂 0.5	

## 12.1.3 产品指标

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 (0.9)	≤2.0
	灰分%	≤12	≤15 (13.59)	≤22

## 12.1.4 污染物产生指标（末端处理前）

1. 矿井废水化学需氧量产生量(g/t)	≤100	≤200	≤300
2. 矿井废水石油类产生量(g/t)	≤6 (0)	≤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 (0)	≤2.0	≤3.0
5. 采煤煤矸石产生量(t/t)	≤0.03 (0.023)	≤0.05	≤0.1
6. 原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	≤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 <sup>3</sup> )	≤4000		

## 12.1.5 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 (100)	≥75	≥70	
3. 矿井水利利用率/% <sup>①</sup>	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90
	一般水资源矿区	≥90 (93)	≥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. 露天煤矿疏干水利利用率/%	100	≥80	≥70	

## 12.1.6 矿山生态保护指标

1. 塌陷土地治理率/%	≥90 (100)	≥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 (99)	≥80
4. 矿区工业广场绿化率/%		≥15 (15)	

## 12.1.7 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		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. 生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训,取得本岗位资质证书,有岗位培训记录	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		
	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,对国家明令淘汰的设备进行淘汰,采用节能设备	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	逐步完善用水、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	有具体的矿井应急预案,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,对煤矸石综合利用			
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	制定煤矸石、煤泥、矿井水、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划,具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件		
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立运行监管机制		
	环境监测机构	委托专门环境监测机构,对废水、废气、噪声主要污染源、污染物进行监测	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	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		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	

\*红底代表本次兼并重组整合后指标情况; ( ) 中的内容为本项目实际指标

## 12.2 清洁生产水平考核结果

从考核结果看,除当年瓦斯利用率和矸石利用率外,其它指标均能满足清洁生产三级以上水平,即国内清洁生产基本水平。本项目为低瓦斯煤矿,瓦斯不能满足综合利用要求;已与花园煤矿签订煤矸石充填开采协议,部分煤矸石堆存至临时矸石周转场。

贮煤设施工艺及装备、薄煤层工作面回采率两项指标处于清洁生产三级水平,原煤贮存、生产水耗、电耗及坑木消耗、选煤电耗、浮选药剂消耗、动力煤产品硫分灰分、选煤矸石产生量、排矸场覆土绿化率指标处于清洁生产二级水平,

其它指标均能满足清洁生产一级水平。综合评定，项目兼并重组整合后企业的清洁生产水平为二级，属于国内先进水平。

### 12.3 清洁生产评价结论及建议

根据清洁生产水平定量和定性分析，本项目绝大部分清洁生产指标处于二级以上，属于国内先进水平。针对目前尚存的二级及以下指标，建议采取下列措施：

- (1) 通过生产、运输能力调配，力争全部采用封闭式储煤仓进行存储。
- (2) 通过煤炭开采工艺和进程优化，提高薄煤层的工作面回采率。
- (3) 采取节水、节能措施，减少原煤生产水耗、电耗及坑木消耗、选煤电耗、浮选药剂消耗；通过选煤工艺优化，进一步提高动力煤产品硫分灰分，减少选煤矸石产生量；通过对原有排矸场的生态恢复建设，提高矸石场覆土绿化率。

通过上述措施，争取项目整体清洁水平达到一级，即国际先进水平。

## 第 13 章 环境风险措施调查

环境风险调查的目的是分析建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间发生的突发性事件和事故（一般不包括为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求：环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本章主要对霄云煤矿及选煤厂项目在施工期和试运行期存在的环境风险因素、环境风险事故发生情况、发生原因以及造成的环境影响进行调查，核实环境风险防范措施和应急预案的制定、设置情况，调查相关管理机构设置，并根据调查结果评述现有措施有效性，对存在的问题提出相应的改进措施和建议。

### 13.1 主要环境风险因素

根据煤矿井下开采的工程特点和项目实际竣工情况，本项目主要环境风险有以下几方面。

#### （1）矿区地表沉降风险

本项目在开采过程和闭矿后，均可能产生一定程度的地表沉降，对地表生态环境、地下水和社会环境造成不利影响。

#### （2）事故状态污水超标排放

事故状态下污水处理设施不能正常运行，尤其是选煤厂煤泥水处理系统事故，可能发生项目污水未经处理直接外排污染周围环境的状况。

#### （3）除尘器故障

本项目除尘器主要为工业场地锅炉房文丘里麻石水膜脱硫除尘器。

#### （4）临时煤矸石周转场环境风险

霄云矿井煤矸石临时周转场位于工业场地西侧常年无流水的空地中，场地占地面积 4.08hm<sup>2</sup>，周围无环境保护目标。

### 13.2 环境风险防范措施调查

本次竣工环境保护验收调查针对本项目可能存在的环境风险进行了逐条调查，霄云矿井环境风险防范措施见表 13-1。

表 13-1 霄云矿井环境风险防范措施情况

环境风险	防范措施
矿区地表沉降风险	建立了全矿区地表沉降观测系统，制定了首采区搬迁安置计划和土地复垦计划
事故污水排放风险	矿井水设置了污水事故池，选煤厂配备煤泥水高效浓酸系统，生活污水有调节池，可以保障事故情况下不发生未处理污水直接外排
除尘器故障风险	锅炉房设 2 台 6 吨锅炉，每台锅炉均设文丘里麻石水膜脱硫除尘器，非采暖期 1 用 1 备，可以保证故障除尘器能及时停止使用
煤矸石周转场风险	煤矿设临时煤矸石周转场一处，周转场按第 II 类一般工业固体废物处置场要求设置，并设置了挡渣墙，制定了煤矸石排放场管理制度。

### 13.3 环境风险管理

霄云矿井成立了环境保护机构，并按环境影响报告书要求建立了环境风险防范预案，主要内容见表 13-2。

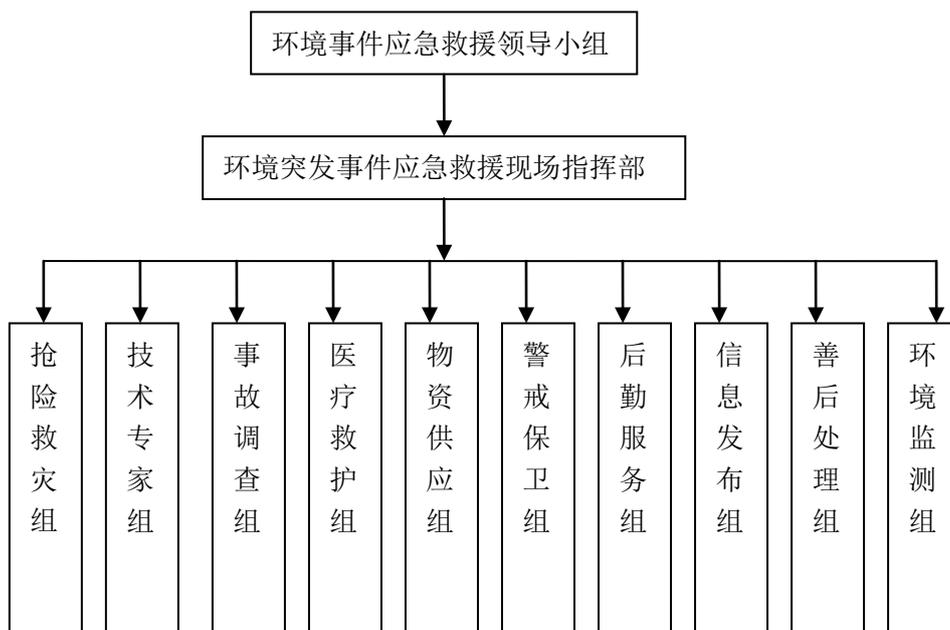


图 13-1 应急组织体系

表 13-2 霄云矿井环境风险防范措施情况

名称	内容
非正常污水排放事故防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、制定事故排放应急处理方案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，及时处理事故。</li> <li>2、在事件发生时，应根据事件应急预案，及时通知环保、井下等有关部门，通知井下减少开采量、减少水量，严重时并暂停井下提升废水，以减少事故废水排放量，减轻其对附近水体的环境影响。</li> <li>3、建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，加强环境监测，对进水口、排水口每班进行一次水质监测，并与在线监测对比，发现异常情况，及时调整运行参数，切实防范因设备故障、临时停电引发的各类突发环境事件的发生。</li> <li>4、为防止废水量过大，进水水质超标，造成冲击负荷，以及因 SS 等因素而造成污水处理设施处理率下降，应加强调节池预处理和管理，以确保污水处理站处理设施的正常运行。</li> <li>5、主要设备（水泵、污泥泵）等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。保证电源双回路供电。</li> </ol>
煤矸石山、原煤、精煤堆场扬尘、火灾事件引发的环境事故防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、矸石堆场及原煤堆场安装洒水喷枪，采用变频控制，定时洒水降尘，煤场出口建有自动洗车台。</li> <li>2、矿区内按《消防器材配置标准》配备足够的灭火器及相应的其它消防器材。灭火器要经常维护，不得随意挪用。检验到期或失效的灭火器要及时更换。</li> <li>3、消防系统每月自检自查一次，消防泵每月进行一次试验，保证处于完好待用状态。</li> </ol>
放射事故防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、建立健全放射源的存放、运输、使用小组，单位设专人登记备案和监督。</li> <li>2、放射源岗位人员，负责放射源的日常保管，执行岗位交接班，发现问题及时回报，并实施远距离监护。放射源岗位人员佩戴个人剂量率仪，超标自动报警。</li> <li>3、放射源上及附近有栏杆、明显的警示标志，能警示过往行人。</li> <li>4、放射源岗位人员、维护人员，在维护时，备有铅衣专用防护服。</li> <li>5、常接近放射源人员，发觉身体不适，单位安排及时进行健康检查。</li> </ol>
汛期等自然灾害引发的环境事故防范措施	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、每年汛期必须成立防洪领导小组，组建防洪抢险突击队，储备防洪物资，充分做好防洪工作。</li> <li>2、雨季来临前检查煤矿重点防洪部位，及时修复、清理排洪沟。</li> <li>3、原煤、精煤仓下等重点防洪部位配备防洪沙袋，一旦发生洪水涌入及时堵塞，以防事故扩大。</li> <li>4、密切关注气象变化，加强对炸药库的管理，做好各项应急准备工作。雨季前，应对炸药库进行一次全面检查，消除事故隐患，同时与气象部门保持经常联系，及时掌握气象信息；事故可能发生时，通过预先确定的报警方法第一时间告知事故可能危及的群众。</li> </ol>
井下瓦斯、煤尘爆炸和火灾事故	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、建有煤尘、瓦斯超标自动报警系统。</li> <li>2、建设了完善的矿井通风系统，使矿井通风合理、稳定、可靠。</li> <li>3、设有井下注水、水打眼、水炮泥、放炮前后洒水、转载点喷雾、风流净化、巷道冲洗、架下水幕、架间冲洗等预防措施。</li> </ol>

续表 13-2 霄云矿井环境风险防范措施情况

名称	内容
环境风险应急预案主要机构及职责分工	
抢险救灾组	负责制定事故抢救计划，并全权指挥，以现场指挥为主。负责侦察、探明灾区情况，参与抢救方案的制定，并实施对遇险人员的抢救。
技术专家组	监视全矿通风系统、机电设备及井下空气成分检测，全面落实事故抢救过程中和事故处理后的通风系统改造与恢复工作，提供必备图纸资料及测量定位。
事故调查组	组织调查事故原因，搜集原始资料、起草事故报告。
医疗救护组	全面落实遇灾人员的急救、康复计划。包括急救站的设立、物资准备、救治护理人员配备等。
物资供应组	负责全部救灾物资的准备、购置，并负责按规定运至副井井口或地面事故地点。
警戒保卫组	负责地面事故现场的保护，同时维护好现场秩序，加强巡视地面其它重要场所，做好事故抢救期间的安全保卫工作。
后勤服务组	负责事故处理过程中的全部外来人员生活接待及内部参战人员的生活安排
信息发布组	负责统一掌握事故态势和处理情况，收集救援行动的有关信息资料，向有关单位、媒体等通报情况
善后处理组	负责事故过后受害职工的安排，事故抢救过程中发生的各种物资清点等。
环境监测组	负责联系外部单位对受影响的大气、水体、土壤等进行及时监测，对可能造成人员中毒的危险化学品泄漏，确定危险区域范围和危险物质的成分及浓度，为环境影响评估提供依据，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并根据当时气象条件及泄漏物浓度，确定具体疏散路线，组织人员向上风向疏散。

### 13.4 环境风险调查结论

霄云矿井按相关要求设立了应急救援机构、建立了应急救援预案，实行了事故应急救援专职人员负责制，并制定了环境污染事故专项应急预案、预防与预警机制、应急响应、后期处理及应急保障。在加强检查，保证环境风险事故防范、事故应急救援措施和机构的正常运转的情况下，项目环境风险对区域环境的影响在可接受范围内。

## 第 14 章 环境管理与监测计划

对环境影响报告书提出的环境管理措施和施工期、运行期环境监测计划落实情况进行调查。

### 14.1 环境管理调查

本项目设立了健全的环境管理和环境监测机构，负责整个项目环境管理和日常环境监测工作，煤矿设置环保科，设环保科长和副科长各一名，负责环保及绿化工作。监测分析室设主任 1 名，监测分析人员 5 名，负责企业内部各污染源和区域内可能受影响的环境敏感点的监测工作环保科的职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和环境标准；
- (2) 组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；
- (3) 制定并组织实施全公司的生态建设环境保护规划和计划；
- (4) 领导和组织本单位的环境监测；
- (5) 检查本单位环境保护设施的运行；
- (6) 推广应用环境保护先进技术和经验；
- (7) 组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质；
- (8) 处理公司内有关环保的生产事故；
- (9) 负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表；
- (10) 组织环保宣传教育工作；
- (11) 提高全厂职工的环保意识。

另外企业统一组织环保管理人员定期培训，学习同行业中有先进技术和经验的企业，并且将从事监测的分析人员派往地方环境监测站进行培训，经过考核，颁发上岗资格证。

### 14.2 环境监测计划

## 14.2.1 环境监测计划落实情况调查

环境影响报告书中对本项目建成后运行期的环境管理提出环境监测计划，相关计划及落实情况调查见表 14-1。

表 14-1 环评监测计划落实情况

	项目	监测目的	监测地点	监测内容	监测频率	落实情况
污染源监测	废气	了解、测算锅炉烟气处理及排放情况	烟气排放口末端	SO <sub>2</sub> 、烟尘排放浓度及排放量	每季监测一次	已进行了 1 次监测，无超标
	废水	了解、测算废水处理及排放情况	(1) 矿井水处理站进出口 (2) 工业场地生活污水站进出口	pH、SS、COD、NH <sub>3</sub> -N 石油类等以及矿井水排放量	正常生产时每周一一次	已进行了 1 次监测，无超标
	固废	统计生产中固废的产生量	(1) 水处理站污泥 (2) 临时矸石周转场 (3) 生活垃圾 (4) 锅炉灰渣	污泥、矸石、生活垃圾、锅炉灰渣	正常生产时每周一一次	未监测
	噪声	了解各车间主要产噪设备的噪声情况	车间的主要噪声源	Leq (A)	正常生产时每季一次	未监测
环境监测	地下水	了解当地浅层地下水情况	临时矸石周转场周围	PH、总硬度、Pb、高锰酸盐指数、NO <sub>2</sub> -N <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氟化物、大肠菌群数等	每半年一次	已进行了 1 次监测，无超标
	环境空气	了解锅炉烟气对周围敏感点的影响	杨早楼、冯庄	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP	每年冬季监测一次	已进行了 1 次监测，无超标
	噪声	了解厂界及各环境敏感点的噪声情况	厂前区、杨早楼、吴庄、东李楼	Leq (A)	每年冬、夏各一次	已进行了 1 次监测，厂界部分超标

从现场调查和验收监测结果看：大气环境和生活污水能够达到预期效果；矿井水可以达标排放；项目所产固体废物能够妥善处置；当地地下水各因子除总硬度、可溶性总固体外，均能达标；周边敏感点的环境空气和噪声环境可以达到相应的标准。

### 14.2.2 运行期跟踪环境监测计划

根据本次竣工环境保护验收调查和环境影响报告书中提出的运行期环境监测计划，调查报告提出项目运行期例行跟踪监测计划见表 14-2。

**表 14-2 跟踪监测计划**

序号	监测项目	主要技术要求
1	环境空气	监测项目：TSP、SO <sub>2</sub> ； 监测频次：每季监测1次，每次2天； 监测点：工业场地四个边界。
2	噪声	监测项目：厂界噪声； 监测频次：每年至少2次； 监测点位：工业场地厂界4个边界。
3	矿井水	监测项目：pH、SS、COD、S <sup>2-</sup> 、Fe、F、石油类及流量； 监测频次：每季1次； 监测点位：矿井水处理设施出口
4	地下水	监测项目：PH、总锰、总铁、矿化度、总硬度、Pb、高锰酸盐指数、NO <sub>2</sub> -N、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、氟化物、大肠菌群数、水位等 监测频次：2次/年； 监测点位：首采区内的村庄水井、矸石临时堆场周边设 3 个监测点，一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周边，作为污染扩散监测井。
5	生活污水	监测项目：pH、SS、COD、NH <sub>3</sub> -N及流量。 监测频次：4次/年 监测点位：生活污水处理设施出口
6	地表沉陷	监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 监测频率：长期

此监测计划可委托地方监测站进行，并将监测结果报所在地区环境保护行政主管部门作为日常环境管理的依据。

### 14.3 环境保护投资

根据现场调查和资料核实，霄云矿井实际环保投资详细情况见表 14-3。

表 14-3 实际环保投资一览表

序号	环保项目		估算投资 (万元)	实际投资 (万元)	备注	
一	运行期 污染防治 设施	1 水污染控制	矿井水处理站	206	766.39	处理规模增加
			污水处理站	18	670.5	采用 ETS 生态处理系统，处理规模增加
		2 噪声控制		75.0	132.79	
		3 粉尘及烟气治理		49.7	140.95	
		4 污泥及垃圾处置		6.0	11.51	
二	化验监测设施		8.0	6.87	监测设备	
三	标准化排放口		/	1.61	标准计量和在线监测设备	
四	场地绿化		10.0	225		
五	矸石处置		/	84.5	运输设备	
	环境保护工程总投资		354.7	2040.12		
	占矿井总投资比例 (%)		0.59	1.6		

环评期霄云矿井投资总概算为 63230.44 万元，其中环保投资 354.7 万元（不包括水土保持措施投资），占项目总投资的 0.59%；实际总投资 132628.53 万元，其中环保投资 2040.12 万元（未包括水土保持），截至验收调查实际发生的环保投资占总投资的比例为 1.6%。

## 第 15 章 环境影响调查结论

### 15.1 建设项目基本情况

霄云矿井位于山东省济宁市金乡县城东南苏鲁交界处的霄云镇境内，距离金乡县城 19km，行政区划隶属于济宁市金乡县。全矿井可采储量为 4791.5 万 t，生产能力为 90 万 t/a，矿井及选煤厂服务年限为 40.9a。

霄云矿井于 2008 年 3 月开始施工，2005 年 10 月山东省环境保护科学研究所设计院编制完成环境影响报告书，国家环境保护总局 2006 年 8 月批复环境影响报告书，2012 年 3 月开始联合试运转。

目前霄云矿井生产报表核实，2012 年 3 月-2013 年 1 月煤矿产量为 56.0 万吨/月，折合年生产能力为 67.2 万吨/年，已达到设计生产能力 75%。

### 15.2 环境影响调查与分析结果

本项目的建设得到了公众的普遍赞同，100%的受访者表示满意或基本满意该项目的环保工作；受访者中大家关注的主要是废水排放、地表沉降和固体废物等影响区域环境的问题。

#### 15.2.1 生态环境影响

本工程投入生产至今尚未产生地表塌陷影响，矿区已做好土地复垦方案报告书，并做好地表塌陷整治工程规划，一旦出现沉陷，即开始按照规划逐步实施整治工作。

本工程主井工业场地、矸石周转场、公路等总征地面积 31.47hm<sup>2</sup>，比环境影响评价预测略有减少，类型主要为建设用地、耕地、林地等，所占用土地已经按规定支付补偿费用；总绿化面积已达 8.76 hm<sup>2</sup>，占主井工业场地总面积 31.47hm<sup>2</sup>的 27.8%。现已逐步按计划对井田范围内的村民进行了搬迁，新村址已建成。

矿区自投入使用以来的生态重建工作，不仅使工业场区的植被得到了恢复，景观生态优于原状；有效的控制了水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。区域农业在以土地利用的合理调整为核心、对沉陷区进行综合整治的基础上，向

以煤矿为依托，农、副、牧、渔、工、商综合经营，农业内部比例协调，矿产资源利用合理，种植—养殖—加工—商业服务全面发展，具有稳定持久的高生产力、高经济效益、良性循环的矿区农业生态系统发展。

### 15.2.2 环境空气影响

空气环境现状较好，现状监测期间SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>小时平均浓度、日平均浓度均未出现超标现象，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。PM<sub>10</sub>日平均浓度超标仅杨早楼超标。PM<sub>10</sub>超标主要是由于气候干燥、运输扬尘所致。

该项目落实了环境影响报告书中的环境空气保护的相关措施。

污染源：锅炉出口SO<sub>2</sub>、烟尘排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区II时段标准要求（SO<sub>2</sub>为900mg/m<sup>3</sup>、烟尘为200mg/m<sup>3</sup>）；锅炉除尘器除尘效率88.9%~90.4%，锅炉脱硫效率88.4%~86.7%。

无组织排放：主井井口各时间段SO<sub>2</sub>浓度监测结果为0.067~0.102mg/m<sup>3</sup>，远远低于《煤炭工业污染物排放标准》中煤炭贮存场所、煤矸石堆置场的无组织排放相关要求；TSP最高点监测结果为0.31~0.450mg/m<sup>3</sup>，监测点监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》和《煤炭工业污染物排放标准》中对新污染源无组织排放的要求。

另外，经过脱硫、除尘，锅炉的二氧化硫和烟尘的排放量符合济宁市环保局的污染物排放总量指标28t/a、6.5t/a的要求。

### 15.2.3 水环境影响

本项目基本落实了环境影响报告书中水环境保护的相关要求，并且在实际生产建设中，采用了处理规模更大、处理效果更好的污水处理设施，生活污水处理设施对BOD<sub>5</sub>、COD、SS、氨氮、动植物油、硫化物以及阴离子洗涤剂去除效果显著，生活污水出口各项污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准各项污染物要求，生活污水不外排；煤泥水一级闭路循环。

矿井水处理设施对各项污染物去除效果良好，处理后的各项污染物浓度均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；矿井水处理设施出口污染物均能满足《煤炭工业污染物排放标准》中采煤废水标准要求。

受纳水体白马河各监测断面各项检测项目均符合标准要求。本工程运营初期未对周边地下水造成污染，监测显示总硬度和溶解性总固体超标，是由于当地水质引起。

#### 15.2.4 声环境影响

霄云矿井工业场地厂界昼间噪声值在49.5~58.8 dB(A)之间；夜间噪声值在42.5~49.4dB(A)之间，各监测点噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-2008中2类标准。

根据现场调查和资料核实，工业场地厂界周边 200m 范围内无噪声敏感点，本项目厂界噪声对区域声环境影响较小。

运煤公路中心线 7.5 处噪声监测结果为 75.7dB~79.7dB，3 个村庄主要受进场与运煤车辆噪声影响，在现有车流量的影响下，监测点噪声结果显示各点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼间 2 类标准要求。

#### 15.2.5 固体废物环境影响

根据现场调查和资料核实，本项目建设期掘进矸石全部回用于回填工业场地和场外道路，生产期产生的煤矸石临时储存于周转场，主要用于某煤矿井下回填。

环境影响报告中本项目煤矸石周转场位于工业场地西南侧，临时周转场占地 4.0hm<sup>2</sup>，占地类型耕地、林地和冲沟。实际建设中，占地面积 4.08 hm<sup>2</sup>，投入使用后，主要为临时排矸，大部分矸石用于塌陷区回填，另与济矿集团某煤矿签订了供需意向书，意向书见附件。

本项目炉渣产生量相对较少（1099.4t/a），锅炉炉渣为无害的中性固体废物。从现场调查看，锅炉炉渣全部作为筑路材料或塌陷区治理与矸石一并回填，处理处置效果良好。污泥产量 41t/a，与矸石一并回填塌区。

霄云矿井实际生活垃圾产生量约为每年 400t，主要为办公、生活等垃圾。

厂区所产垃圾集中收集，并配有专用垃圾车对当日产生的垃圾集中运至金乡县垃圾处理场进行处理，矿方与环卫局签订了协议书，就本项目生活垃圾处理处置达成了相关协议（见附件）。

#### 15.2.6 清洁生产

本项目采用了先进的生产工艺，使用清洁能源，尽可能地降低了单位水耗和能耗，对项目产生的大部分污染物进行了相应的处理和综合利用，减少了污染物

的对外排放，大部分指标属于清洁生产一级水平。

### 15.2.7 总量控制

霄云矿井实际污染物排放总量为：SO<sub>2</sub>为 5.6t/a、烟尘为 6.2t/a、COD为 10t/a、烟尘、SO<sub>2</sub>和COD完全满足批复的总量控制指标要求(SO<sub>2</sub>为 28t/a、烟尘为 6.5t/a、COD为 25t/a)。

## 15.3 环境保护措施调查结论

霄云矿井施工期严格落实了环境影响报告书中各项环境保护措施，注重施工期的水土保持和污染物排放控制，公众参与、资料核实以及走访调查显示，本项目施工期没有发生环境污染事故。

试运行期各项环境保护设施均能正常运行，水染物、大气污染物、锅炉大气污染物等监测结果基本能够满足相关环境标准和总量控制要求，煤矸石、锅炉炉渣及生活垃圾等固体废物综合处理措施较完善，工业场地硬化和绿化达到了环境影响报告书和国家相关政策要求，制定了塌陷区生态恢复计划和首采区村庄移民安置计划，环境保护措施落实情况良好。

本项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求，进行了环境影响评价，在总体工程设计的同时进行了相关环境保护工程的设计，在工程建设中，环保设施和主体工程同时建设，应建的环保设施同时建成，并做到了与主体工程同步投入运行，鉴于此，我们认为霄云矿井基本执行了“三同时”制度。

根据现场调查和资料核实，霄云矿井实际总投资132628.53万元，其中环保投资2040.12万元，截至验收调查实际发生的环保投资占总投资的比例为1.6%。

## 15.4 建议

根据环境影响调查分析结果，结合环境保护措施调查与分析，霄云矿井环境保护措施较好，由于本项目矸石周转场为II类场，因此对矸石周转场建议如下：

加强矸石周转场的管理，并将矸石周转场事故风险排放污水纳入至风险应急预案中，编制落实相应的防范措施；场址封场后落实相关生态恢复措施，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下

水监测系统应继续维持正常运转。

### 15.5 竣工验收结论

霄云矿井项目在建设和试运行过程中，基本按环境影响评价报告及批复要求落实了相关环境保护措施，在生态恢复、污水综合利用、污水处理、大气污染治理、固体废物处理处置等方面采取了较好的污染防治措施，污染物排放基本能够满足环境影响报告书批复标准和最新《煤炭工业污染物排放标准》的要求；污染物排放总量能够满足批复总量的要求。

综上所述，调查组认为，按照国家环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的规定，霄云矿井项目基本具备了工程竣工环境保护验收条件，本项目对区域环境影响较小，建议通过本项目竣工环境保护验收。