

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井
(含选煤厂)

委托单位：山西潞安矿业(集团)有限责任公司

编制单位：北京绿方舟科技有限责任公司

编制日期：二〇一八年六月

山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂）
竣工环境保护验收调查报告

委托单位：山西潞安矿业(集团)有限责任公司

调查单位：北京绿方舟科技有限责任公司

法定代表人：刘宝龙

姓名		职务/职称	签名
项目负责人	陈建伟	项目经理	
技术审查人	张建荣	工程师	
项目编制人员	崔亚婷	工程师	
	李慧敏	工程师	
监测单位	山西蓝源成环境监测有限公司		

目录

前言	1
1 总则.....	4
1.1 编制依据	4
1.2 调查目的及原则	7
1.3 调查方法	7
1.4 调查范围、调查因子和验收标准	7
1.5 环境敏感目标	12
1.6 调查对象及重点	16
1.7 工作程序	18
2 项目周围环境概况.....	19
2.1 自然环境概况	19
2.2 社会环境概况	30
3 工程调查.....	31
3.1 工程建设历程	31
3.2 工程建设概况	32
3.3 工程概况	33
3.4 工程主要变更内容及主要环境影响分析	61
3.5 验收期间工况调查情况	65
4 环境影响评价文件及其批复文件回顾.....	67
4.1 环境影响评价文件主要结论	67
4.2 环境影响评价文件的批复文件要点	75
4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况	76
4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况	81
5 生态影响调查.....	83
5.1 生态现状调查	83
5.2 施工期生态影响调查及生态保护措施有效性	86
5.3 调试期生态影响调查及保护措施有效性分析	90
5.4 调查结论及建议	97
6 地下水环境影响调查.....	99

6.1 调查范围	99
6.2 调查方法	99
6.3 地下水环境调查	99
6.4 重要地下水敏感目标调查	100
6.5 地下水环境质量管理	100
6.6 地下水环境影响调查	105
6.7 地下水保护措施有效性分析及整改措施建议	105
6.8 验收调查结论与建议	107
7 地表水环境影响调查与分析	108
7.1 地表水环境现状调查	108
7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性	110
7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性	111
7.4 调查结论及建议	134
8 大气环境影响调查与分析	136
8.1 大气环境现状调查	136
8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性	140
8.3 运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性	140
9 声环境影响调查与分析	159
9.1 声环境现状及敏感目标调查	159
9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性	161
9.3 调试期声环境影响调查及环境保护措施有效性	162
9.4 调查结论与建议	166
10 固体废物环境影响调查	168
10.1 固体废物来源及处置措施调查	168
10.2 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性	168
10.3 调试期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性	169
10.4 调查结论与建议	174
11 社会环境影响调查	176
11.1 社会经济环境现状调查	176
11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查	177

11.3 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查	177
11.4 调查结论及整改建议	177
12 环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查.....	178
12.1 环境管理状况调查	178
12.2 环境监测计划落实情况调查	180
12.3 环境监理执行情况调查	182
12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查	182
12.5 调查结论与建议	186
13 资源综合利用情况调查.....	187
13.1 水资源综合利用情况调查	187
13.2 煤矸石综合利用情况调查	187
14 清洁生产与总量控制调查.....	188
14.1 清洁生产调查	188
14.2 总量控制调查	192
14.3 调查结论与建议	194
15 公众意见调查.....	195
15.1 调查目的	195
15.2 调查范围及对象	195
15.3 调查内容及结果分析	198
15.4 调查结论	202
16 调查结论与建议.....	203
16.1 工程概况	203
16.2 环境影响调查结果	204
16.3 项目竣工环境保护验收调查的结论	209

附件

- 1、关于竣工环保验收调查委托函
- 2、山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂、铁路专用线）环境影响报告书批复，环审[2006]396号，2006年8月7日；
- 3、国家发展和改革委员会《关于山西潞安矿区李村矿井及选煤厂一期工程项目核准的批复》，发改能源发[2012]2225号，2012年7月25日；
- 4、山西省发展和改革委员会《关于山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司李村矿井铁路专用线工程初步设计的批复》，晋发改设计发[2015]416号；
- 5、山西省发展和改革委员会“关于山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司李村矿井及配套选煤厂（一期）建设项目初步设计的批复”，晋发改设计发[2013]1809号；
- 6、山西省发展和改革委员会“关于山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司李村矿井及配套选煤厂（一期）建设项目初步设计变更的批复”，晋煤行审发[2016]38号；
- 7、山西省环境保护局“关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村煤矿项目(含选煤厂、铁路专用线)环境影响评价执行标准的复函”，晋环函[2005]401号；
- 8、长子县城建环境保护局“关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村煤矿项目污染物排放总量指标的批复”，长城环字[2005]83号；
- 9、山西省环境保护局“关于确认山西潞安矿业(集团)李村矿井项目污染物排放总量控制指标的复函”，晋环函[2006]189号；
- 10、山西省环保厅“关于核定山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司李村矿井项目氮氧化物排放总量的函”，晋环大气函[2016]48号；
- 11、长子县环境保护局转发“长治市环境保护局关于规范矿井水外排执行标准”的通知，长子环函[2017]106号；
- 12、山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司慈林山煤矿土地复垦方案评审表
- 13、采矿许可证（正、副本）；
- 14、煤质分析报告；
- 15、煤矸石检测报告；
- 16、水土保持设施验收意见；

- 17、应急预案备案表
- 18、李村煤矿自愿放弃精卫湖保护区占压资源的说明
- 19、塌陷补偿协议
- 20、煤矸石综合利用协议
- 21、炉渣销售协议
- 22、废矿物油收集协议
- 23、原煤开采情况统计台账
- 24、煤矸石记录台账
- 25、验收监测报告
- 26、部分公众意见表
- 27、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

前言

山西潞安矿业(集团)有限责任公司是在原潞安矿务局基础上于 2000 年 8 月改制成立的,是国家能源建设的重点基地之一,也是全国 100 强企业,以艰苦奋斗的“石圪节精神”、“安全高效”的生产业绩和优质的煤炭产品而闻名全国。

潞安矿业(集团)经过 50 多年的艰苦创业,现已发展成以煤为主、多元化产业并举的特大型煤炭企业。公司现有生产矿井五阳矿、漳村矿、石圪节矿、王庄矿、常村矿和潞宁煤矿,现生产原煤 13.92Mt,商品煤销量 13.96Mt,产品供不应求。2002 年 3 月,经长治市人民政府授权,长治市慈林山煤业有限公司(包括慈林山煤矿、夏店煤矿和司马井田等实体)划归潞安矿业(集团)持股经营。慈林山煤业有限公司属潞安矿业(集团)旗下企业。2002 年,潞安矿业(集团)的 5 对生产矿井以及持股经营的慈林山煤矿、夏店煤矿中,除常村矿为新投产矿井外,其余 6 对矿井经过多年的生产,老矿井产量也呈下降趋势,石圪节矿井已批准报废。为了可持续发展,开发建设了接替井(李村矿井)。

李村矿井建设项目包括设计规模 3.0Mt/a 的矿井、与矿井同规模的选煤厂以及配套运煤道路。井田位于山西省长子县南约 4km 处的大堡头镇至南陈乡一带,行政区划隶属长子县大堡头镇管辖,由山西潞安矿业(集团)有限责任公司建设。2005 年 10 月,煤炭工业邯郸设计研究院编制完成了李村煤矿(含选煤厂)可行性研究报告;2005 年 8 月正式委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司对该项目进行环境影响评价,并于 2006 年 8 月取的国家环保部同意建设的批复。

在矿井建设期间,山西中南部井田铁路通道(瓦日铁路)建成,中南铁路设计标准为国铁一级,双线电气化,设计货运能力为 2 亿吨。该铁路通过李村矿井井田南部,并在附近设站(长子南站),李村矿井铁路专用线改为与该线接轨,经济、技术上更为科学、合理。因此将原环评批准的铁路专用线接轨点改为与中南长子南站接轨,已于 2015 年 6 月 29 日取得山西省发改委同意建设的批复(批复文号:晋发改设计发[2015]416 号),拟从 2019 年 7 月开工建设,至 2020 年底投入运营。铁路专用线建成以前,李村煤矿新建 1.66km 运煤道路连接工业场地与当地运输主干道,作为临时运输道路。

李村煤矿矿井项目于 2006 年 1 月进入施工准备阶段,至 2018 年 3 月 5 日矿井、洗煤厂全部建设完成,配套的污染防治设施均已建成,各项污染防治措施和生态保护措施均已落实到位,具备联合运转的条件。

李村矿井从环评批复至具备环保竣工验收条件，用时近 12 年，主要原因在于项目建设手续办理周期过长，项目环评 6 年后（2012 年）获得国家发改委核准，之后又经历 5 年时间于 2017 年 10 月取得项目采矿许可证。

2007 年 12 月，山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村煤矿项目管理处完成《李村矿井（含选煤厂、铁路专用线）项目申请报告》。2008 年 7 月，国家发改委以能煤函[2008]85 号《关于潞安矿区李村煤矿开展前期工作的咨询复函》，同意该项目按 300 万吨/年开展前期工作。2012 年 7 月项目获得了国家发改委对该项目核准的批复（发改能源[2012]2225 号）。通过项目核准后，李村煤矿项目管理处进行了采矿许可证申请资料的办理工作，2013 年 10 月 10 日原国土部正式受理了李村矿井采矿权申报资料。

在审查期间由于存在与东宝能和中石油公司矿权重叠等问题，国土部暂缓办理该项目采矿权申请。2015 年 5 月 8 日，李村煤矿收到国土部部补充说明告知书，要求补充省级政府来函及与油气矿业权人签署补充协议等相关材料后方可继续办理采矿权申请。2015 年 12 月完成与中石油公司协议的签订，并补正资料后再次上报国土部。再次资料审查期间，国家出台了《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）文件，要求项目完成产能置换并列入省级人民政府有关部门公告名单后方可再次进行采矿权登记申请。2016 年 3 月 31 日，国土部对李村煤矿下达了《不予行政许可决定书》，不予行政许可李村矿井项目采矿权申请。至 2017 年 2 月 20 日，国土部再次受理了李村矿井采矿权登记申请资料，期间经过多次资料补正并配合各级国土部门对项目进行现场核查，最终于 2017 年 10 月 11 日正式取得国土资源部颁发的采矿许可证。

在矿井建设期间，受国家政策性因素影响，建设期间因国家重大活动或会议，按各级政府监管部门要求，多次停工检查，特别是 2010 年 3 月 28 日王家岭事故后，矿井连续停建长达一年有余，累计停工时间多达 30 多个月。至 2018 年 4 月，山西省煤炭工业厅批复同意项目进入联合试运转阶段。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）、中华人民共和国环境保护部[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村煤矿 3.00Mt/a 矿井于 2017 年 11 月启动了工程竣工环保验收（不包括环评核定的铁路专用线验收）程序。

2018年1月20日，山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村煤矿委托北京绿方舟科技有限责任公司对其所建设3.00Mt/a矿井及选煤厂提供竣工环境保护验收技术咨询服务。接受委托后，验收调查单位通过对该项目的设计文件、环境影响评价及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行了详细调查，制定了生态、大气环境、水环境、声环境和各类污源的调查和监测方案。2017年2月，委托山西蓝源成环境监测有限公司在试运转期间对污染源进行了现场监测，并出具验收监测报告。在此基础上北京绿方舟科技有限责任公司编制完成了《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂）竣工环境保护验收调查报告》。

本次验收调查工作得到了国家生态环境部、国家生态环境部评估中心、山西省环境保护厅、长治市环境保护局、长子县环境保护局的悉心指导和帮助，在此表示衷心的感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- 6、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日；
- 7、《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日；
- 9、《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 9 月 1 日；
- 10、《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- 11、《中华人民共和国矿产资源法》，1997 年 1 月 1 日；
- 12、《中华人民共和国煤炭法》，1996 年 12 月 1 日；
- 13、《土地复垦条例》，中华人民共和国国务院，2011 年 2 月；
- 14、《建设项目环境保护管理条例》，国务院[2017]682 号令，2017 年 10 月 1 日；
- 15、《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》，发改能源[2007]1456 号，国家发改委，2007 年 7 月；
- 16、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国家环保部[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；
- 17、《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》，国务院国发[2005]18 号文，2005 年 6 月；
- 18、《全国生态环境保护纲要》，国务院国发[2000]38 号文，2000 年 11 月 26 日；
- 19、《关于加强工业节水工作的意见》，国经贸资源[2000]1015 号；
- 20、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013），2013 年 7 月 23 日；

- 21、《排污许可证暂行管理规定》，环水体[2016]186号，2016年12月23号；
- 22、《山西环境保护条例》（2016年修订），2017年3月1日；
- 23、山西省环境保护厅“关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知”，晋环许可函[2018]39号；
- 24、《山西省大气污染防治条例》，1996年9月3日（2007年3月30日修正）；
- 25、山西省人民政府晋政发[1997]1号文“山西省人民政府关于印发山西省贯彻执行《国务院关于环境保护若干问题的决定》的实施办法的通知”，1997年2月24日；
- 26、长治市人民政府办公厅关于印发《长治市水污染防治2017年行动计划》的通知，2017年6月28日；
- 27、《山西省泉域水资源保护条例》，1998年1月1日实施（2010年11月26日修正）；
- 28、国家发展改革委《关于印发煤矿瓦斯治理与利用总体方案的通知》（发改能源[2005]1137号）；
- 29、国家发展改革委《关于印发煤矿瓦斯治理与利用实施意见的通知》（发改能源[2005]1119号）；
- 30、山西省人民政府《山西省土地复垦实施办法》（晋政发第66号）。

1.1.2 任务依据

- 1、山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂）竣工环保验收调查工作委托书；
- 2、山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂、铁路专用线）环境影响报告书批复，2006年8月7日；
- 3、国家发展和改革委员会《关于山西潞安矿区李村矿井及选煤厂一期工程项目核准的批复》的通知，发改能源发[2012]2225号，2012年7月25日；
- 4、山西省环境保护局“关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村煤矿项目(含选煤厂、铁路专用线)环境影响评价执行标准的复函”，晋环函[2005]401号；
- 5、长子县城建环境保护局“关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村煤矿项目污染物排放总量指标的批复”，长城环字[2005]83号；

6、山西省环境保护局“关于确认山西潞安矿业(集团)李村矿井项目污染物排放总量控制指标的复函”，晋环函[2006]189号。

7、山西省环境保护厅“关于核定山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司李村矿井项目氮氧化物排放总量的函”，晋环大气函[2016]48号。

8、排污许可证。

1.1.3 技术文件

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术规范煤炭采选》(HJ672-2013)；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T394-2007)；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告2018年9号文)；
- 4、《土地复垦技术规定》(国家土地管理局，1994年)；
- 5、《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446-2008)；
- 6、《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(国家煤炭工业局，2017年5月)；
- 7、《潞安矿务局矿区环境影响报告书》，1993年8月；
- 8、《山西潞安矿业(集团)李村矿井地质勘查报告》，2005年9月；
- 9、《选煤厂洗水闭路循环等级》，MT/T810-1999。

1.1.4 工程资料

1、中煤国际工程(集团)北京华宇工程有限公司，《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井(含选煤厂、铁路专用线)环境影响报告书》，2006年2月；

2、中煤邯郸设计工程有限责任公司(原名：煤炭工业邯郸设计研究院)，《山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井(一期)初步设计变更(技术部分)说明书》2016年9月；

3、中煤邯郸设计工程有限责任公司《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井(一期)初步设计环境保护篇章》；

4、机械工业第六设计研究院有限公司《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村煤矿生活污水及矿井污水处理系统提标改造工程初步设计说明书》，2018年。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

1、调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施情况，以及对各级环保行政主管部门审批要求的落实情况；

2、调查工程已采取的生态保护、植物补偿及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境质量监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救和应急建议，针对实施的尚不完善的措施提出改进意见；

3、了解公众对工程建设期及调试期环境保护工作意见及对工程所在区域居民工作和生活的情况，并将公众的合理要求反馈给工程管理部门，同时提出解决建议；

4、根据工程环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

- (1)认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2)坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- (3)建设项目竣工环境保护验收分类和分级管理原则；
- (4)坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (5)坚持利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- (6)坚持对工程建设前期、施工期、运行期环境影响进行全过程分析的原则。

1.3 调查方法

按照《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》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范煤炭采选》（HJ612-2013）中的要求执行，水、噪声、大气、固体废物污染源采用现场调查和实测相结合的办法，生态影响分析采用资料收集、现场调查的方法。

1.4 调查范围、调查因子和验收标准

1.4.1 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响评价范围，并根据工程实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。详细调查范围

见表 1-4-1。

表 1-4-1 环保验收调查范围

环境要素	环评范围	调查范围
生态环境	井田范围向外扩展500m, 约46.35km ²	与环评一致。
大气环境	以工业场地锅炉烟囱为中心, 4km×4km, 面积为16km ² 的正方形	调查范围扩大至工业场地锅炉烟囱为中心5km×5km范围, 面积25km ² 的正方形区域; 重点调查矿井大气污染源。
地表水环境	矿井排水口上游500m至下游4000m范围, 全长约4.5km。	与环评一致。
地下水环境	全井田范围, 重点是井田范围内村庄、排矸场地周围1km地下水	与环评一致。
声环境	工业场地与周围200m内敏感点; 铁路、公路两侧200m范围内敏感点	在环评范围的基础上增加运煤公路两侧200m分范围, 减少铁路两侧200m范围。
固体废物	评价范围为排矸场周围500m范围	一般废物: 矸石、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾等的处理处置方式; 危险废物: 废机油。 排矸场周围 500m 范围。

1.4.2 调查因子

该项目竣工环境保护验收调查因子分为环境质量和污染源, 详见表 1-4-2。

表 1-4-2 调查因子一览表

分类	环境要素	调查因子	
环境质量	大气环境	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 四项污染物。在环境空气质量现状监测期间, 同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。	
	地表水环境	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总砷、总汞、氟化物、硫化物、石油类等10项, 同时测定流量、流速、水温。	
	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数, 共21项, 并记录井深、水位、水温, 调查水井所属含水层类型。	
污染源	废气	锅炉	NO _x 、SO ₂ 、烟尘排放浓度及排放量、烟气量、烟气黑度、脱硫除尘器效率。
		破碎筛分楼	颗粒物, 冲击多管除尘器的除尘效率。
		工业场地无组织面源	颗粒物、SO ₂ 。
	废水	矿井水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氟化物、氰化物、矿化度、氨氮、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、全盐量、高锰酸盐指数、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镉、砷、铅、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群, 共28项, 同时监测水温、流量。

分类	环境要素		调查因子
		生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、氟化物、挥发酚、总磷、粪大肠菌群、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅共19项，同时监测水温、流量、色度。
	噪声	主要噪声源	L _A , L _{eq}
		厂界噪声	连续等效A声级 L _{Aeq}
		敏感点噪声	L _{Aeq}
	固体废物	矸石、生活垃圾、锅炉炉渣和脱硫渣、生活污水处理站污泥、经下水处理站煤泥	排放量、处置方式，综合利用情况。
		废机油	种类、数量、去向。
		矸石场地	pH、铜、铅、锌、镉、镍、汞、砷、氟化物、总铬、阳离子交换量，共11项

1.4.3 验收标准

本次验收原则上满足环评阶段山西省环境保护局批复标准“晋环函[2005]401号文关于山西省潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村煤矿项目(含选煤厂、铁路专用线)环境影响评价执行标准的复函”。

对于该项目环评批复后新修订、颁发的标准，本次验收满足新标准要求。由于长治属于“2+26”通道城市，锅炉大气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准。

本次项目验收涉及的环境质量均按最新发布的环境质量标准进行评价。

1.4.3.1 环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单中的二级标准；

2、地表水：根据长治市人民政府印发《长治市水污染防治2018年行动计划》(长政府办发[2018]34号)，浊漳河南源南李末村断面控制目标为《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中III类标准；

3、地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017)中的III类标准；

4、环境噪声：执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)，其中：工业场地执行2类标准，周边村庄执行1类标准，运输道路两侧执行《声环境质量标准》2类标准。

1.4.3.2 污染物排放标准

1、锅炉废气：执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3标准；

2、颗粒物：执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4及表5中标准；

3、污水：根据长治市环境保护局《关于规范煤矿矿井水外排执行标准》的通知，矿井水中氮氧化物、氨氮、SS、总磷、氟化物、石油类、pH、总铁、总锰外排执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表1中Ⅲ类水质标准，其它污染因子排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)；

4、噪声：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准；运输道路两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)中标准限值；

5、固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中的有关规定。

污染物排放标准详细指标见表 1-4-4。

表 1-4-3 环境质量标准

环境要素	环评阶段标准	验收阶段标准
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准和国家环境保护总局环发[2000]号《关于发布<环境空气质量标准>(GB3095-1996)修改单的通知》的决定	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准
声环境	村庄《城市区域环境噪声标准》(GB3096-96) 1类区	村庄《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类区
	工业场地《城市区域环境噪声标准》(GB3096-96) 2类区	工业场地《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区
	铁路及交通干线两侧执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-96) 4类标准, 两侧距离的划分及距离的确定参照《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-94) 中 8.3.1.1、8.3.1.2 及 8.3.2 条规定。	运煤道路两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区

表 1-4-4 污染物排放标准

项目	环评阶段标准	验收阶段标准
废气	锅炉排放烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 二类区 II 时段标准	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 规定的特别排放限值。
	其它废气和粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 中二级标准	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006) 表 4、表 5 标准。
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准	矿井水中化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、石油类、pH、总悬浮物、总铁、总锰执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。
		矿井水其它因子执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 4 及表 5 中标准。
噪声	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—90) 中 II 类标准	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准。
	交通干线两侧执行 IV 类标准	运输道路两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。
	《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523—90) 中标准限值	建筑施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 中标准限值。
固废	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中有关规定	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中的有关规定。
		废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的相关规定。

1.4.3.3 总量控制指标

2006年，山西省环境保护厅通过晋环函[2006]189号文对该项目污染物排放总量控制指标进行确认，明确该项目排放二氧化硫、烟（粉）尘、COD、氨氮通过长子县人民政府关闭何平庄、窑下、田家庄、南张、胡家贝、平西沟等6家煤矿进行置换。至2016年，山西省潞安矿业集团公司李村矿井建设管理处通过与太原化学工业集团有限公司排污权交易，获得55.52t氮氧化物排放总量。2016年，山西省环境保护厅核准该矿氮氧化物排放总量为27.76t/a。

调试前，长治市环境保护局向李村煤矿颁发了排污许可证，许可污染物排放总量见表1-4-5。

表 1-4-5 污染物总量控制指标一览表

分类	主要污染物	环评批复（交易）总量	排污许可总量
环境空气污染物	SO ₂ (t/a)	74	74
	烟尘 (t/a)	22	22
	工业粉尘 (t/a)	43	43
	NO _x (t/a)	27.76	27.76
水污染物	COD (t/a)	14.5	14.5
	氨氮 (t/a)	1.8	1.8

1.5 环境敏感目标

该项目在建设过程中煤炭运输方式发生变化，导致该项目验收调查期间的环境敏感目标和环评期间的环境敏感目标发生变化。因此本次验收调查将原环评期间受铁路专用线噪声影响的敏感目标调整为受新建运煤道路噪声和废气影响的环境敏感目标。具体保护目标如下：

该项目验收调查期间的主要环境保护目标为井田范围内受煤炭开采地表沉降影响的村庄、农田耕地等地表植被、农田水利设施、地下水、公路、铁路、输电线路、县化肥厂、县植物油脂厂、水库纸厂、水库等；受工程污染影响的村庄、地表水、地下水；受排矸道路扬尘和噪声影响的村庄、受运煤道路噪声和废气影响的村庄等。本项目环境保护目标见表1-5-1和图1-5-1，井田范围内村庄分布见表1-5-2、运煤道路两侧200m内村庄基本情况见表1-5-3。

表 1-5-1 环境保护目标一览表

影响因素或设施		环境保护目标		验收调查阶段		保护要求
		保护目标	与工业场地相对位置 (km)	保护目标	与工业场地相对位置 (km)	
大气	工业场地 锅炉排烟	南李村	SW0.10	南李村	SW0.01	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
		公义庄	S0.30	公义庄	S0.30	
		小堡头	S0.77	小堡头	S0.77	
		南小河	E0.30	南小河	E0.16	
		尧神沟	S1.60	尧神沟	S1.60	
		大堡头	SE1.60	大堡头	SE1.60	
		河头村	NE0.8	河头村	NE0.8	
		北李村	N0.56	北李村	N 0.56	
	鳌泉	NW 0.88	鳌泉	NW 0.88		
		运矸公路	南李村	NW0.01	南李村	
	运煤道路	南小河村	S0.025	南小河村	S0.025	
	进场道路	南小河村	N0.065	南小河村	N0.065	
地表水	污水排放	浊漳河南源	/	浊漳河南源	0.07	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
地下水	排矸场	地下水	/	排矸场	1.3	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准
	/	地下水	全井田	地下水	全井田	
噪声	工业场地	南李村	SW0.10km	南李村	SW0.10	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准
		南小河村	E0.30km	南小河村	E0.13	
	运煤道路	南小河村	S0.025	南小河村	S0.025	道路两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。
	进场道路	南小河村	N0.065	南小河村	N0.065	
	运矸道路	南李村	NW0.105	南李村	N0.01	
	铁路专用 交通噪声	南小河	S0.11	无	/	执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90) 中 IV 类标准
		河头村	西北侧 0.12		/	
南刘村		NW0.155	/			

影响因素或设施	环境保护目标		验收调查阶段		保护要求	
	宋村	SE0.115		/		
	薛家庄	N0.06		/		
首采区沉陷影响的保护目标	村庄	大堡头村	首采区	大堡头村	首采区	留设保安煤柱
		南小河村	井田边界	南小河村	井田边界	留设保安煤柱
	文物保护单位	/	/	大堡头大礼堂	首采区	留设保安煤柱
	工业企业	长子县化肥厂	一采区	长子县化肥厂	一采区	留设保安煤柱
		长子县植物油脂厂	一采区	长子县植物油脂厂	一采区	留设保安煤柱
井田范围内受开采沉陷影响的保护目标	南小河、南李村、小堡头、公义庄、尧神沟、南河、青仁、邹村、老马沟、两水村、大堡头、固益、南陈村、李家庄、东陈、西尧村、东北陈、西北陈、常家沟、罗家沟、石家庄、西河庄、圪坨、贾村、邢家庄、吕村		井田范围内	南小河、南李村、小堡头、公义庄、尧神沟、南河、青仁、邹村、老马沟、两水村、大堡头、固益、南陈村、李家庄、东陈、西尧村、东北陈、西北陈、常家沟、罗家沟、石家庄、西河庄、圪坨、贾村、邢家庄、吕村	井田范围内	13 个村庄留设保护煤柱；6 个村庄位于井田边界外；未留设保安煤柱的 7 个村庄中 6 个采取加固维修或者就地重建的措施，南河村搬迁。村庄及煤柱留设情况见表 1-5-4
	浊漳河南源 3.5km		/	浊漳河南源 3.5km	井田范围内	留设保护煤柱，不受煤炭开采影响。
	苏里河 7.3km		/	苏里河 7.3km	井田范围内	
	申村水库（南源集中供水水源地）2565 万 m ³		/	申村水库（南源集中供水水源地）2565 万 m ³	井田西北边界处	
	公路	长子县—高平二级公路 3.8km	一采区、二采区	长子县—高平二级公路 3.8km	一采区、二采区	采取随沉随填的措施，填后夯实
	输电线路	长子县 110kV 变电站---南陈乡 35kV 变电站在井田内长约 3.9km		长子县 110kV 变电站---南陈乡 35kV 变电站在井田内长约 3.9km（35kV）		定期观测，及时维护

影响因素或设施	环境保护目标		验收调查阶段		保护要求
	(35kV)				
	长子县 110kv 变电站——赵庄矿井 100kV 变电站在井田内长约 4.4km (110kV)		长子县 110kv 变电站——赵庄矿井 100kV 变电站在井田内长约 4.4km (110kV)		
	南陈乡 35kV 变电站——李村矿井		长子县 110kV 变电站——李村矿井 35kV 变 电站		
	35kV 变电站在井田内长约 5.7km (35kV)		35kV 变电站在井田内长约 5.7km (35kV)		
	长治 220kv 变电站——大堡头镇 220kV 变电站在井田内长约 1.3km (220kV)		长治 220kv 变电站——大堡头镇 220kV 变电 站在井田内长约 1.3km (220kV)		
	大堡头镇 220kV 变电站——李村 矿井 35kV 变电站在井田内长约 1.8km (35kV)		大堡头镇 220kV 变电站——李村矿井 110kV 变电站在井田内长约 6km (110kV)		
工业企业	水库纸厂、 水库灌溉 管理局	二采区	水库纸厂、水库灌 溉管理局	五采区	留设保护煤柱，不受沉陷影响

表 1-5-3 运煤道路两侧 200m 内村庄基本情况

环境保护目标	保护目标基本情况					
	自然村	与运煤道路位置关系	户数(户)	人口(人)	耕地(亩)	基本农田(亩)
长子县	南小河	南侧25m	222	904	1759	1315.5

表 1-5-4 井田范围及周边 500m 内村庄基本情况

环境保护目标	保护目标基本情况								
	自然村	与工业场地位置关系	井田内/外	户数(户)	人口(人)	设计是否留煤柱	耕地(亩)		
长子县	大堡头镇	1	南小河	E1.33km	边界	222	904	留	1759
		2	南李村	SW0.01km	内	457	1804	留	3116
		3	小堡头	S0.77km	内	107	402	留	1056
		4	公义庄	SE0.30km	内	59	219	留	601
		5	尧神沟	S1.60km	内	166	603	留	1120
		6	南河	SE3.20km	内	55	252	不留	431
		7	青仁	S3.84km	边界	480	1980	留	3695
		8	邹村	SE4.00km	边界	386	1474	留	3208
		9	老马沟	SE2.40km	边界	122	440	留	1231
		10	两水村	E2.56km	边界	566	2216	留	3296
		11	大堡头	SE1.60km	内	710	2750	留	4534
		12	固益	S4.4km	外	198	799	留	1694
	南陈乡	13	南陈村	SW2.96km	内	560	2229	留	4460
		14	李家庄	SW3.68km	内	126	498	不留	1259
		15	东陈	SW5.28km	内	228	920	不留	1951
		16	西尧村	WSW2.80km	内	249	1010	不留	2291
		17	东北陈	WSW3.76km	内	146	621	不留	1287
		18	西北陈	WSW4.80km	内	265	1033	不留	2579
		19	常家沟	SW5.20km	内	132	516	不留	1288
		20	罗家沟	SW4.8km	外	235	916	不留	2287
	石哲镇	21	石家庄	W4.00km	内	223	706	留	1106
		22	西河庄	W4.40km	内	81	283	留	429
		23	圪坨	W1.6km	外	109	410	留	1076
		24	贾村	W2.4km	外	441	1741	留	3007
		25	邢家庄	W3.84km	外	237	750	留	1175
		26	吕村	W5.12km	外	216	880	留	1711
合计					6776	26356		51647	

1.6 调查对象及重点

根据本项目的特点和区域环境特征,本次竣工环境保护验收调查的对象及重点为煤矿建设和生产过程中首采区、地面工程设施建设、煤炭运输道路建设等造成的生态环境的影响;煤矿开采对申村水库(包含精卫湖水利风景区和南源饮用水水源地)的影响;煤炭开采对区域地下水的影响和范围内居民饮用水井的水质、水位的影响;矿井排水对地表水体造成的影响;锅炉排放烟气达标情况及对周边

环境空气质量的影响；工业场地内其它产污环节的污染防治措施建设、运行情况以及污排放污染物对周边环境产生的实际影响；工程变化产生新的环境影响和新的环境敏感目标。

表 1-6-1 主要调查对象及重点

环境要素	调查对象	调查重点
生态	采空沉陷区	首采区地表沉陷变形情况、对地表植被的影响、采取的治理措施、恢复措施及其效果。
		煤炭开采对井田西北边界处南源饮用水水源地采取的保护措施。
	地面工程建设	地表植被破坏、水土流失；施工期环境保护措施落实情况及其有效性、绿化措施落实情况。
	道路建设	地表植被破坏、水土流失情况。
地表水	矿井水	矿井水的产生量、综合利用情况；矿井水处理站运行情况及其有效性。
	生活污水	生活污水的产生量、综合利用情况；生活污水处理站运行情况及其有效性。
地下水	村庄居民水源井	首采区煤炭开采对居民饮用水源井水量、水位的影响，供水预案情况。
环境空气	锅炉房	锅炉烟气脱硫除尘措施的落实情况及其有效性、锅炉排烟对周围大气环境的影响。
	破碎筛分	破碎筛分设备粉尘治理措施有效性。
	运煤道路	煤炭运输对沿线敏感目标的影响。
声环境	厂界 200m 范围内村庄敏感点、运煤道路 200m 范围内敏感点、运矸道路两侧 200m 范围内敏感点	噪声防治措施落实情况、厂界噪声达标情况、对周边村庄居民生活的影响。
固体废物	煤矸石	掘进矸石、洗选矸石产生量、排放量；综合利用情况。
	生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫渣	产生量、排放量、处置方式及对周围环境的影响；综合利用情况。
	废机油	危废暂存间建设情况，废机油产生量、处置方式。
社会环境	采空区居民点	沉陷对建筑破坏情况、井田范围内搬迁安置工作的落实情况、公众意见调查。

1.7 工作程序

建设项目竣工环境保护验收调查工作程序见图 1-7-1。

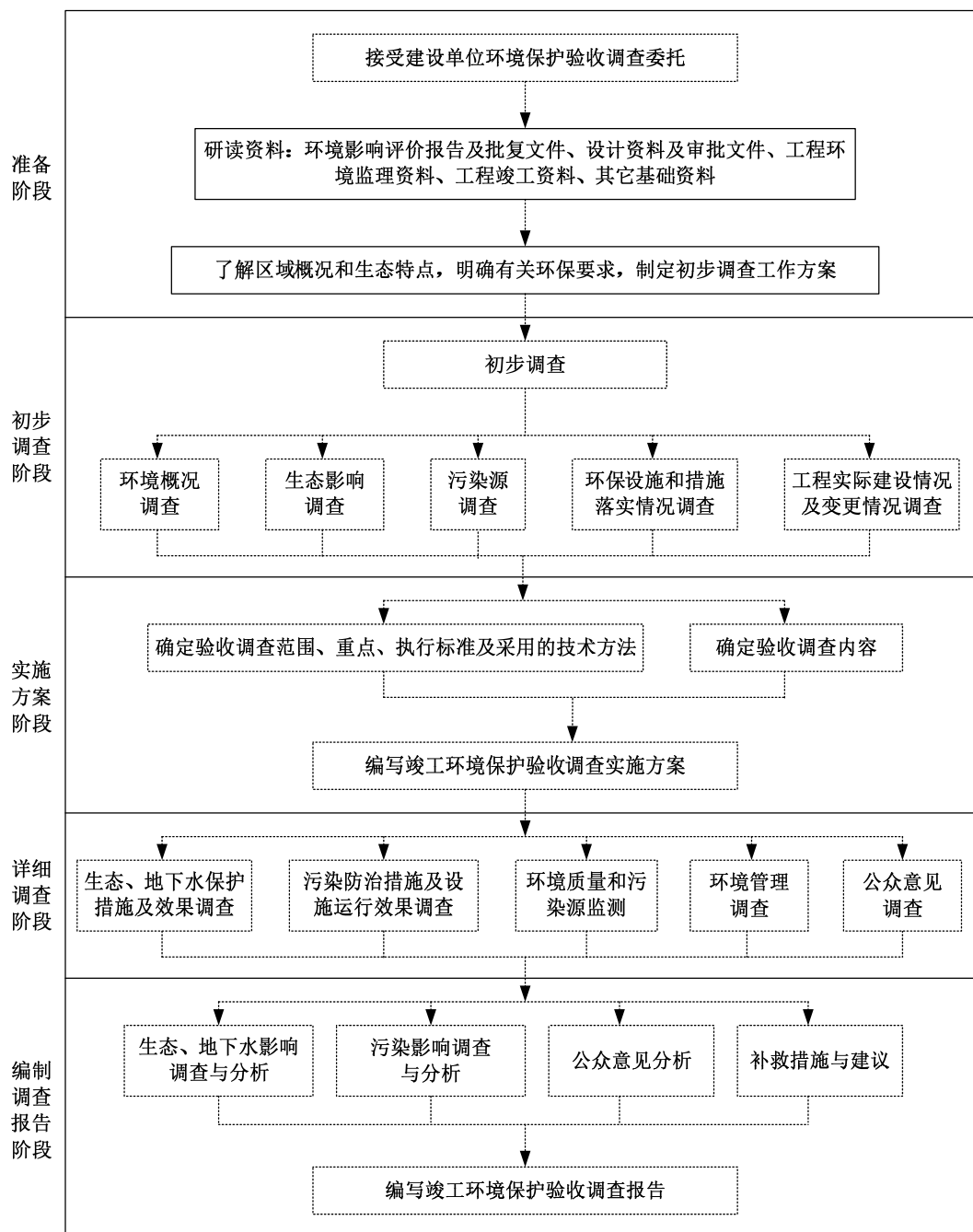


图 1-7-1 建设项目竣工环境保护验收调查工作程序

2 项目周围环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置及交通运输

李村井田位于太行山中段西侧的上党盆地西部，潞安矿区西南部，行政区划隶属于长治市长子县大堡头镇管辖，地处长子县城南侧。

矿井工业场地位于井田中部偏北处，地处长子县城南 4km 处，大堡头镇北侧 1.7km 处，南小河村以西，浊漳河南源的南岸二阶台地上，其西侧是南李村，东侧临近屯龙二级公路，南与农田为邻。工业场地占地范围内地形平坦，所占用地全部为耕地；工业场地东部有两条高压输电线路，呈南东-北西走向通过。

李村煤矿工业场地场址北距潞安集团公司中心区约 40km，东北距长治市约 20km；其东侧临近屯龙二级公路，向北可去长子及屯留县城，向南可去高平市及晋城市；工业场地东距太焦铁路及太洛公路约 10km，北距长治-临汾公路 6km，地理位置良好，交通条件优越。井田范围地理坐标为东经：112°48'03"~112°53'25"，北纬：36°03'01"~36°05'18"。工业场地中心位置地理坐标为：东经 112°51'45.05"，北纬 36°05'18.88"，详细地理位置图见图 2-1-1。

2.1.2 地形地貌

李村井田位于太行山中段西侧的上党盆地西部，东西长 8.0km，南北宽 4.15km，总面积 32.2333km²。本井田位于微丘及平原地带；井田内村庄较密集，地形总趋势为中南部高，东西两侧低，东西部地势平坦，地形标高在+927.60~+1061.70m 之间，相对高差约 134m；区内最高点位于井田中南部山顶，标高为+1060m，最低点位于井田东部浊漳河南源河床，标高为+925m。

场址地形平坦，西南高东北低，地面海拔标高在+937.00~+935.50m 之间；场址东南局部较低，最低点为+930.50m，地表为第四系黄土。工业场地占用土地类型均为南李村和南小河村耕地。

2.1.3 气候气象

长子县属暖温带大陆性季风气候，受冷暖空气势力交替影响，四季分明，气候温和，雨热同季，季风强盛。具有春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽，冬季寒冷雨雪稀少的特点；年平均气温 8.3~9.9℃，极端最高气温为 38.2℃，出现于 1966 年 6 月 22 日，极端最低气温为-27.2℃，出现于 1972 年 1 月 28 日；

年平均降水量为 669.5mm，四季降水量分配不均匀，全年降水量基本集中夏季（6~8 月），占全年降水量的 59.3%，秋季次之占全年降水量的 24.1%，冬季（12-2 月）最少，仅占全年的 3.1%，年平均蒸发量为 1695.6mm 左右，年蒸发量远大于年降水量。

累年平均风速在 2.2m/s 左右，一年中的风速以 3、4、5 月为大，平均风速分别为 2.5m/s、3.0m/s 和 2.7m/s，8 级以上大风历年平均 9.1 次。历年主导风向为南风，平均频率为 14%，次之为西风，平均频率为 8%，夏季风向为东南风，春、冬季风向为西北风。降雪及冰冻期从 10 月至翌年 4 月。

根据 2015 年国家地震局颁布的《地震动态数区划图》（GB18306），本区地震基本烈度为 VI 度。

2.1.4 水文地质

2.1.4.1 地表水系

长子县境内地表水，有浊漳河、岚河、雍河、陶清河、丹河由西向东流入长治境内注入漳泽水库；有王峪河、横水河由东向西流入安泽境内汇合注入沁河，另外还有申村水库和鲍家河水库。经调查，全县地表水径流量为 1.22 亿立方米。

李村井田内主要河流为浊漳河南源及其支流苏里河。浊漳河南源发源于长子县的发鸠山，全长 104km，由西向东横穿本井田西北角，河床宽 50~200m，深度 0.50~1.00m，最大流量 489m³/s，最大流速 0.17m/s；苏里河位于井田中央，河床宽 5~20m，由南向北流入浊漳河南源，为季节性河。井田西北角有申村水库，库容量为 2565 万 m³。井田内地表水系分布图见图 2-1-2。

2.1.4.2 地下水

（1）主要含水层

本区主要含水层有 6 层：（1）中奥陶统石灰岩岩溶裂隙含水层组；（2）太原组岩溶裂隙含水层组；（3）K₈ 及山西组砂岩裂隙含水层组；（4）上、下石盒子组砂岩裂隙含水层组；（5）基岩风化带裂隙含水层；（6）第四系松散砂、砾含水层组。

1) 中奥陶统石灰岩岩溶裂隙含水层组

该含水层区内稳伏于 3 号煤系地层之下，未见出露。区域层厚 545m 左右，由石灰岩、泥质灰岩及白云岩等组成，为区内主要含水层组。本区有两个中奥陶统延伸钻孔，其中 3-4 号钻孔揭露厚度为 148.73m，3-1 号钻孔揭露厚度为 168.60m，

3-1 号钻孔揭穿峰峰组进入上马家沟组。从两孔揭露该含水层的情况看，钻孔发育有小溶隙，岩溶裂隙不太发育。该含水层组富水性弱~中等。据邻区收集的抽水资料：单位涌水量 40L/s.m 左右，水位标高在+640~+680m 左右，水质类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2+} - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Mg}^{2+}$ 型。

2) 太原组岩溶裂隙含水层组

该含水层组由 K_2 、 K_3 、 K_4 、 K_5 、 K_6 五层石灰岩组成，平均总厚度为 20.32m。根据钻孔揭露情况，除个别钻孔外，一般岩溶裂隙不发育。从简易水文情况看，除个别钻孔冲洗液偏大外，多数钻孔变化不明显。区内无抽水钻孔，据邻近高河井田抽水资料 $q=0.00024 \sim 0.0013\text{L/s.m}$ ， $k=0.0011 \sim 0.0037\text{m/d}$ ，水位标高 +680.77~+682.47m，水质类型 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+$ 型，因此该含水层富水性较弱。

3) K_8 及山西组砂岩裂隙含水层组

K_8 砂岩为山西组与下石盒子组分界，该含水层为碎屑岩裂隙含水层组，井田内无出露，包括 K_8 、 K_7 砂岩及 3 号煤层顶板砂岩裂隙含水层，构成主采 3 号煤层的充水水源。岩性以中、细粒砂岩为主，平均厚度为 13.26m。钻孔钻进至该层位时，消耗量一般变化明显。

井田内 3-1 号钻孔 P_{1s} 含水层抽水试验资料为： $q=0.0096\text{L/s.m}$ ， $k=0.1308\text{m/d}$ ，水位标高+768.38m，水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 型；井田 3-4 号钻孔 P_{1s} 含水层抽水试验资料为： $q=0.0943\text{L/s.m}$ ， $k=0.7793\text{m/d}$ ，水位标高+909.01m，水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 型。该含水层组属富水性弱~中等的砂岩裂隙含水层组。

本含水层在导水裂隙带范围内，开采时可能成为 3 号煤层的直接充水含水层。

4) 上、下石盒子组砂岩裂隙含水层组

上、下石盒子组砂岩裂隙含水层组为碎屑岩裂隙含水层组，井田内局部出露。主要由以中、粗粒砂岩组成，一般裂隙较发育，局部充填。钻孔钻进至该层位时，钻孔消耗量变化明显。该含水层富水性、裂隙发育程度与其充填情况有关，井田内未做抽水试验。

据邻近赵庄二号井田对井检孔 $\text{P}_{1x} + \text{P}_{2s}$ 含水层混合抽水试验资料： $q_1=0.0211\text{L/s.m}$ ， $k_1=0.0551\text{m/d}$ ， $q_2=0.0216\text{L/s.m}$ ， $k_2=0.0551\text{m/d}$ ， $q_3=0.0216\text{L/s.m}$ ，

$k_3=0.0542\text{m/d}$ 。水位标高+923.08m，水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+$ 型。该含水层组为富水性弱~中等的砂岩裂隙含水层组。

5) 基岩风化带裂隙含水层

该含水层的岩性因地而异，风化裂隙发育因岩性、构造及地形控制而不同，一般发育深度在 50m 左右。该含水层一般富水性差异较大。本次未对该层段进行单独抽水试验。

6) 第四系松散砂、砾含水层组

该含水层组主要由具孔隙的亚粘土、砂、砾石等组成，区内大面积出露。水位埋藏一般较浅，厚 0-115.00m，平均厚 59.39m，主要接受大气降水补给。该含水层组渗透性好，局部含水丰富。井田内 3-1 号钻孔对 Q 抽水资料为：

$q=0.2540\text{L/s.m}$ ， $k=0.2642\text{m/d}$ ，水位标高+935.36m，水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Mg}^{2+}$ 型。井田内 3-4 孔对基岩风化带抽水试验资料为： $q_1=0.0218\text{L/s.m}$ ， $K_1=0.0260\text{m/d}$ ， $q_2=0.0228\text{L/s.m}$ ， $k_2=0.0223\text{m/d}$ ，水位标高为+950.01m，水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 型，矿化度一般小于 0.5g/l。属中等富水性含水层组。

(2) 井田主要隔水层

本区主要隔水层有二层：①石炭系太原组底部及本溪组隔水层；②二叠系砂岩含水层层间隔水层；③第四系底部隔水层。

水文地质类型：根据水文地质报告，井田内水文地质条件为中等类型，即二类二型。

1) 石炭系太原组底部及本溪组隔水层

该层主要由具塑性的铝质泥岩、粘土质泥岩及砂质泥岩等组成，位于 15 号煤层底板与峰峰组顶界之间，层厚 0.74~59.40m，平均 26.75m。该层组裂隙一般不发育，透水性差，隔断了上下含水层的水力联系，一般隔水性良好。

2) 二叠系砂岩含水层层间隔水层

主要由泥岩、砂质泥岩组成。垂向分布呈平行复合结构，阻隔上下各含水层层间的水力联系，具层间隔水作用。

3) 第四系底部隔水层

主要由粘土、砂质粘土等组成，在局部地段分布，透水性弱，具局部地段隔水作用。

(3) 主要含水层的补给、径流、排泄条件

松散含水层主要直接接受大气降水补给，一般在降水一段时间内，各民井水位明显上升，并接受基岩风化带水及泉水的补给。松散含水层下的基岩风化带含水层一般接受其上覆含水层的补给，在局部地段，不同时间内与松散含水层可互为补给含水层。

山西组、太原组含水层接受大气降水的补给条件较差，与上覆含水层及下伏含水层均有一定厚度的隔水层相隔。地下水运动一般以层间迳流为主，仅在断层等构造部位才可能与其它含水层直接发生水力联系。

中奥陶统石灰岩含水层在井田内隐伏于煤系地层之下。在构造部位可能通过导水带接受其它含水层地下水的补给。该含水层一般埋藏较深，地下水迳流相对缓慢。但从区域各延伸孔、单层水位动态及钻孔简易水文地质观测资料分析，该含水层岩溶裂隙较发育，地下水交替相对活跃。区内该含水层在水文地质单元中所处环境应属于径流滞缓带。

2.1.4.3 水源地

南源集中供水水源地为申村水库，水源地类型为地表水湖库型，属中型水库。水源设有 1 个取水口，供应大堡头镇、南漳镇、南陈乡 3 个乡镇，28 个行政村 30000 人生活饮用水，设计取水量 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ，实际取水量为 $1022\text{m}^3/\text{d}$ 。

南源水源地位于井田西北侧，水源地二级保护区边界距离井田边界最近距离约 0.5km。

2.1.5 井田地质特征

2.1.5.1 地层

本井田全部被第四系黄土覆盖，仅中部出露二迭系上统石千峰组下段(P2sh1)地层。井田内地层从老至新有奥陶系中统上马家沟组、奥陶系中统峰峰组、石炭系中统本溪组、石炭系上统太原组、二叠系下统山西组、二叠系下统下石盒子组、二叠系上统上石盒子组、上统石千峰组(P2sh)以及第四系。地层综合柱状图见图 2-1-3。

2.1.5.2 地质构造

李村井田位于晋(城)——获(鹿)褶断带西侧，武(乡)——阳(城)凹褶带东侧。区内构造主要受新华夏构造体系的控制，全井田总的为一走向近南北，倾向西～西南，地层倾角 $3^\circ\sim 6^\circ$ 的单斜构造，伴以宽缓褶曲和极少量的逆断层，未发现陷

落柱和岩浆岩侵入，构造属简单类型。

本井田大部分被黄土覆盖，中部有基岩出露，根据地质填图、钻孔揭露，将区内构造分述如下：

①大堡头背斜：位于本井田东部，经河头村、南小河村东、大堡头村、南河村东、固益村东，向南、北延伸出区外，全长 6000m，轴向近南北，两翼基本对称，倾角 $3^{\circ}\sim 6^{\circ}$ 。

② F_1 逆断层：由 3-1 号钻孔控制，在孔深 637.73m、667.84m 处 15 号煤层重复，破碎带由砂岩、砂质泥岩组成，厚度为 4.36m，落差为 25.75m，推断走向为北西向，倾向北东。

2.1.6 矿井水文地质类型

李村煤矿井田范围内水文地质剖面图见图 2-1-4，含水层特征及隔水层特征介绍如下：

1、含水层特征

根据本矿生产中积累的水文地质资料综合分析研究并结合区域资料，将井田含水层划为 5 个含水层。现分述如下：

①奥陶系石灰岩岩溶裂隙含水层：岩性主要为各种灰岩，该含水岩组岩溶裂隙较为发育，赋存承压水，如黑汉沟泉水流量为 222.22L/s，水位标高在 1240 左右。该含水岩组在露头处接受大气降水的补给，沿倾向向深部径流在汾河河床一带排泄。本井田北界距黑汉沟泉水出露不足 2750m，属该泉域的径流带。本井田内奥灰水水位标高为 1258.5—1269.0m，井田内西部各可采煤层大部在奥灰水水位之下，属承压开采。

②石炭系碎屑岩夹石灰岩岩溶裂隙含水层：分布于全矿区，岩性为含砾粗砂岩、中细粒砂岩、灰岩及煤层。为矿井直接充水含水层，该岩组裂隙较为发育，据调查矿井，开采上 5[#]煤层其水的来源主要是顶板渗水。充水主要原因为上 5[#]煤层之上石炭系太原组上段含水岩组，主要岩性为石英砂岩。精查勘探时分别对 ZK002、ZK605 号钻孔各做了一次混合抽水试验。ZK002 号钻孔单位涌水量为 0.54—0.84L/s·m，平均渗透系数为 0.44m/d；ZK605 号钻孔单位涌水量为 0.092—0.130L/s·m，平均渗透系数为 0.54 m/d；属弱—中等富水性含水层。水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Na}^+$ 型。

③山西组碎屑岩裂隙含水层：本组地层为一套陆相的含煤沉积岩系，主要含

水层为中、粗砂岩，富水性较差，节理裂隙较为发育，区内无泉水出露，渗透系数一般为 0.01-0.03m/d，水质类型一般为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Mg}^{2+}$ 型，该层主要接受大气降水和上部含水岩组的补给，向深部径流排泄。

④下石盒子组砂岩裂隙含水层：岩性主要为各粒级石英砂岩。长石石英砂岩、泥岩互层。赋存承压水及潜水，局部地段有泉水出露，流量在 0.257L/s 左右。

⑤第四系松散层孔隙含水层：岩性主要为第四系砂砾层，厚度为数米至数十米之间，赋存孔隙潜水，垂直裂隙发育，局部与粘土接触面有泉水出露，泉流量为 0.022L/s。

2、隔水层特征

①本溪组隔水层

该隔水层一般厚度 30m 左右，由泥岩、铝质泥岩等组成，透水性差，在正常情况下阻隔了奥陶系岩溶水与上部含水层之间的水力联系。

②上第三系粘土隔水层

岩性主要为上部枣红、鲜红色粘土夹数层连续的钙质结核层；下部为棕红色灰色固结砾石层夹粘土层。厚度 23.79-122.53m，隔水性能良好，为本区的主要隔水层，当粘土层内存在有钙质结合层时，在粘土层上部赋存一部分上层滞水，水位埋深为 1.2-3.8m，泉水流量 0.01-0.032L/s。下石盒子组的上部岩性以杂色泥岩、砂质泥岩为主，且厚度大，层位稳定，为煤系地层与上覆含水岩组的主要隔水层。

3、地下水的补给、径流、排泄条件

井田内地下水类型主要为承压水，潜水分布范围相对较小。

承压水主要靠在含水层露头区接受大气降水补给，而含水层的出露范围有限。再加上降水量小、地形坡度大，因此承压水的补给条件不太好。至于基岩风化裂隙带，可以接受冲积层潜水或大气降水的补给，但其范围有限，补给层位也仅限于石盒子组。第三、第四系冲积层潜水由于补给范围大，所以其补给条件相对来说较好。地下水的排泄方式有民井和生产矿井。其它形式的排泄量较少。坑道内均有出水。

4、矿井涌水量

根据环评核定，开采 3 号煤层时正常涌水量预计为 4800m³/d，最大涌水量预计为 8640m³/d。核定时矿井正常涌水量未考虑断层和陷落柱的影响，也不包

括矿井突水量。

根据该地区生产实际，矿井移交生产时由于工作面刚打开 K_8 砂岩含水层，水量比预测有一定的增加，设计取正常涌水量为 $6720\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $9600\text{m}^3/\text{d}$ 。考虑到本井田开采深度大，3号煤层带压开采的水头压力较大，不排除通过断裂构造导水的可能性，为保证安全生产，设计矿井主排水系统在满足最大排水量的基础上，备用一套处理系统。

为了保证安全生产，矿井工业场地内建设1座矿井水处理站，处理规模为： $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$ ，一备一用。在矿井正常涌水量情况下，该处理站仅运行1套处理系统，最大涌水情况下2套设备同时运行，确保矿井水经处理后外排，不对周边环境造成大的影响。

2.1.7 生态环境概况

2.1.7.1 生态植被

调查区地处森林与草原的过渡区域，植被类型为从森林草原类型向典型草原地带过渡的地带性植被。自然植被以草本植物和灌木为主，主要植被类型有落叶阔叶灌丛（沙棘灌丛、虎榛子灌丛、酸枣灌丛）、草甸（黄背草草甸、白羊草草甸）。由于人类长期的干扰和破坏（放牧、垦殖等活动），大部分土地被开垦为农田，目前原始植被几乎破坏无遗，只在坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑内残存着少量自然植被。人工阔叶林成小片存在于居民区周边，主要物种有杨、柳、榆、栎等。

1) 林地植被（落叶阔叶林）

落叶阔叶林是调查区中主要的森林植被类型，全部为人工林，以杨、榆、柳、栎为主。落叶阔叶林的群落结构比较简单，由乔木层、灌木层和草本层所组成，在调查区内呈弥散状分布，面积 148hm^2 ，占调查区总面积的 3.19%。林下草本物种的饱和度为 3~7 种/ m^2 。

2) 农田植被

农田植被呈大面积散布于调查区境内的平原地带、丘间低地、滩地覆沙处以及河沟等处，面积较大（约 2964hm^2 ），占调查区总面积的 63.95%。其中水浇地较多，约占 3/5；旱地较少，约占 2/5。当地种植主要农作物种类有玉米、小麦、糜子、黍子、谷子、豆类等以及一些蔬菜。水浇地具备灌溉条件，产量较高，作物产量 $1500\sim 7500\text{kg}/\text{hm}^2$ 。对于旱地，由于缺乏灌溉条件，加之气候干旱，旱作农田土壤既缺少水分又缺少养分，完全依赖自然气候，农业产量低而不稳，使

得目前的农田生态系统显得十分脆弱，作物产量仅 900~1200kg/hm²。

3) 灌丛草地

主要群落有沙棘灌丛、虎榛子灌丛、酸枣灌丛，总面积 387hm²，占调查区总面积的 8.35%。

沙棘灌丛群落总盖度 60-80%，灌木层中沙棘是其主要优势种，沙棘适应能力强，盖度在 70%左右，平均树高 3.4m，最高可达 6.8m，一般冠幅 4.0m×4.1m，最大冠幅为 4.6m×4.6m；主要伴生灌木黄刺梅盖度为 30%左右，同时还有河朔堯花、铁杆蒿、陕西荚迷、蚂蚱腿子、胡枝子、虎榛子、绣线菊、锦鸡儿等。草本层以羊胡子草占优势，盖度达 40%左右，还有赖草、艾蒿、大车前、旋覆花、茜草、大蓟、白羊草、茜草、披肩草等。该类型灌丛种的饱和度为 5~9 种/m²。在生境条件较差或破坏严重地段，沙棘高度只有 0.4~1.0 m。

沙棘灌丛大多系由草本或半灌木群落演替而来。由于沙棘生长迅速，加之根芽能繁殖，且耐火烧，故一经立足之后，很快能够形成郁闭的灌丛，具有极其重要的改良土壤和保持水土的作用，同时也是优良的放牧地。

虎榛子灌丛分布于调查区内山地、丘陵的阴坡、半阴坡。总盖度 80~95%。灌木层盖度 60~80%，高度 0.5~1.3 m，优势种为虎榛子，其它主要种类有绣线菊、悬钩子、黄刺梅、照三白等。草本层盖度 20~30%，主要种类有铁杆蒿、苔草、白莲蒿、野豌豆、沙参、唐松草、山菊花、地榆、火绒草、北苍术等。该类型灌丛种的饱和度为 7~13 种/m²。

酸枣灌丛生长在地、丘陵的阳坡、半阳坡，群落生长茂密，生物量丰富，群落总盖度可达 60-80%。酸枣是其主要的优势种，灌木层盖度可达 80%左右，其它主要种有荆条、黄刺梅、小叶鼠李、陕西荚迷、铁杆蒿、黄栌、本氏木兰、杠柳、蚂蚱腿子等。草本层盖度为 30~50%，以隐子草为主，还有狗尾草、包茎苦卖菜、达乌里胡枝子、茜草、羊茅、羽茅、鸦葱、野艾蒿等。该类型灌丛种的饱和度为 8~14 种/m²。

在调查区内，酸枣群落是植被演替中的过度类型，由于过度的垦荒或放牧，水土流失严重，土层日渐瘠薄。目前应采取措施，防止盲目垦荒或放牧，促使群落向灌丛和森林发展。

4) 河滩草甸

河滩草甸分布于调查区的河漫滩，面积 56hm²，占调查区总面积的 1.21%。

生境特点是地形相对低洼,除大气降水外,有其它水源补给,土壤水分来源丰富。植被都是属于中生、湿生、沼生和盐生的植被类型。建群种以禾本科植物的作用最为突出,主要层片是根茎禾草层片、疏丛禾草层片、根茎苔草层片和杂类草层片等。

5)干草坡

干草坡主要植被类型有黄背草草甸、白羊草草甸。面积 322hm²,占调查区总面积的 6.95%。

黄背草草甸:分布于低山丘陵的阳坡或半阳坡。群落总盖度 50~70%。优势种为黄背草,其分盖度可达 60%。伴生种有白羊草、荩草、白头翁、隐子草、羊胡子草、委陵菜、地榆等。草群高度 20~55 cm,种的饱和度为 7~15 种/m²,平均地上生物量(干重) 1200~1600kg/hm²。

白羊草草甸:分布于低山丘陵的阳坡或半阳坡。群落总盖度 40~60%。优势种为白羊草,伴生种有艾蒿、委陵菜、苔草、羊胡子草、百里香、本氏针茅、黄背草、隐子草、羽茅、鬼针草、达乌里胡枝子、茜草等。该群落受人为影响较大。草群高度 20~55cm,种的饱和度为 7~15 种/m²,平均地上生物量(干重) 1100~1400kg/hm²。

6) 杂草群落

在调查区还分布着不同发育阶段的撂荒地植被,面积 147hm²,占调查区总面积的 3.17%。这些土地大约撂荒 3~5 年后再度开垦,种植谷子、糜子、黍子、土豆、荞麦、胡麻等耐瘠薄的农作物。这些撂荒地植被约经 8~14 年的时间可形成以本氏针茅为主的次生草原群落,而在幼年的撂荒地上往往是一、二年生草本植物及杂类草阶段。由于表土的侵蚀和堆积作用,百里香小半灌木群落在局部也有发育。不同发育阶段的撂荒地植被稀疏低矮,草群高度 5~15 cm,盖度 12~40%,种的饱和度为 3~10 种/m²,平均地上生物量(干重) 800kg/hm²。

2.1.7.2 动物资源

调查区地处中温带,野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界、华北区、黄土高原亚区、晋中—晋东南温带林灌草原动物地理省。目前该区的野生动物组成比较简单,种类较少。根据现场调查及资料记载,目前该区的野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约有 120 多种,隶属于 22 目 39 科,其中兽类 4 目 9 科,鸟类 15 目 26 科,爬行类 2 目 2 科,两栖类 1 目 2 科。兽类

主要有啮齿类中的蒙古兔、黑线仓鼠、黑线足鼠、达乌尔鼠兔、五趾跳鼠等及食肉类中的艾鼬、沙狐等；鸟类主要有云雀、戴胜、大杜鹃、石鸡、野鸡、雀鹰、凤头百灵、伯劳、喜鹊等；爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有蟾蜍。

此外，还有种类和数量众多的昆虫。

调查区放养的家畜有主要绵羊、山羊、牛等。

2.1.7.3 土壤

由于受地形、地貌、成土母质、气候、植被等人为因素的影响，调查区内的土壤类型主要有：碳酸盐褐土性土、浅色草甸土、碳酸盐褐土。调查区土壤类型及其分布见表 2-1-1 和图 2-1-5。

表 2-1-1 调查区土壤类型及各类型面积

土壤类型	面积 (hm ²)	占总面积的比例 (%)
碳酸盐褐土性土	688	14.93
浅色草甸土	273	5.93
碳酸盐褐土	3645.72	79.14
合计	4606.72	100

1) 碳酸岩褐土性土

褐土的一个亚类，分布于地形起伏平缓的中低山地丘陵。面积为 688hm²，占调查区总面积的 14.93%。碳酸岩褐土性土是在暖温带半湿润半干旱的季风气候地区的森林灌丛草原条件下形成的土壤，其成土母质多为黄土性物质，表现出兼有森林和草原两种土壤成土过程的特点。土壤腐殖质含量较丰富，总贮量达 300t/hm²。表层有机质含量为 4~7%，上层 pH 值 7.8~8.0，全氮 0.252%，全磷 0.159%。

2) 浅色草甸土

主要分布在河漫滩的一级台地上，属暖温型的草原土类，因受地下水升降影响，土体上出现了氧化—还原反应，氧化还原层有明显的锈纹锈斑，土壤呈带状和树枝状，在调查区内面积为 27.3km²，占调查区总面积的 5.93%。腐殖质层深厚，可达 60~90cm，呈灰棕带褐色。表层有机质含量 0.8~1.1%，pH 值 8~9，全氮 0.075%，全磷 0.15%，全钾 1.85%。

3) 碳酸盐褐土

褐土的一个亚类，是调查区内主要粮菜的土壤，面积为 36.45km²，占调查区总面积的 79.14%，广泛分布于调查区东部和北部的平川地带。因地势平坦，水

分较多，土体处于半旱半湿润状态，土壤侵蚀轻微，淋溶作用强，碳酸钙含量较高，石灰反应较强，呈微碱性，有明显的粘化层和钙积层。

2.2 社会环境概况

2.2.1 行政区划及人口

长子县隶属于山西省长治市，地处山西省东南部，上党盆地西侧。东望太行与长治县搭界，西枕太岳与沁水、安泽为邻，南接高平、北毗屯留。全县国土总面积 1029 平方公里，总人口近 37 万，辖 7 镇 5 乡 2 个管理中心，399 个行政村。

长子县大堡头镇位于山西省长治市长子县南部，面积 46 平方公里，人口 2.1 万，镇人民政府驻大堡头村。本项目隶属张志贤大堡头镇管辖。

2.2.2 区域经济概况

2017 年地区生产总值完成 145.2 亿元，增长 10.5%；工业增加值完成 100.6 亿元，增长 16.7%；公共财政预算收入完成 15.3 亿元，同比增长 67%；社会消费品零售总额完成 13.2 亿元，增长 13.2%；城镇居民人均可支配收入达到 28262 元，增长 7.9%；农村居民人均可支配收入达到 10963 元，增长 11.7%。除地区生产总值外，其余指标增速均高于全市第二，县域经济实力稳居全市第一方阵。

2.2.3 精卫湖

精卫湖位于浊漳河南源，发鸠山东麓，长子县城西 7.5 公里处，据长治市 30 公里。精卫湖北临长治——临汾一级公路，横贯湖区的吕村——南陈县级公路与长临公路相接，交通便利。

精卫湖西衔巍巍发鸠山，东接滔滔漳河水，湖光山色、碧水蓝天、风光秀美、空气清新，是避暑、垂钓、游玩、休闲、娱乐的极佳圣地，是上党的西湖，丹地的洞庭。这片明净的湖水能让我们在这里体会到南方水乡的惬意和温馨，与县城文庙、仙翁山树化石、崇庆寺白松坡景区为山西省首批省级风景名胜景区。

2.2.4 大堡头大礼堂

大堡头大礼堂为长子县人民政府 2012 年成立重点文物保护单位，位于长子县大堡头镇大堡头村内，属于县级文物保护单位，保护内容为建筑。

3 工程调查

3.1 工程建设历程

2010年10月，国家发改委以发改能源[2010]1910号文批复了《潞安矿区总体规划》。李村矿井项目是国家规划的潞安矿区新建矿井之一，规划井田面积为95.3km²，规划规模为5.0Mt/a。

项目准备阶段，李村煤矿规划井田范围后备区探矿权不明确，环境影响评价报告书仅对井田南区已明确探矿权部分进行评价，面积32.2333km²，矿井建设规模3.0Mt/a。2007年李村矿井项目可行性研究报告立足于已有矿权的井田南区（面积32.2333km²），推荐“矿井建设一期规模3.0Mt/a，连续建设，最终达到总规模5.0Mt/a”。2012年7月，国家发改委以发改能源[2012]2225号文，核准了李村矿井及选煤厂一期工程建设，矿井一期工程建设规模及工程内容与环评一致。李村矿井工程建设历程如下：

(1) 2012年7月25日，国家发改委以《国家发展改革委关于山西潞安矿区李村矿井及选煤厂一期工程项目核准的批复》（发改能源【2012】2225号）对项目进行核准，核准山西潞安矿区李村矿井及选煤厂一期工程建设规模为300万t/a。

(2) 2006年2月，中煤国际工程(集团)北京华宇工程有限公司编制完成了《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂、铁路专用线）环境影响报告书》；2006年8月7日，国家环保局以《关于山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂、铁路专用线）环境影响报告书的批复》（环审[2006]396号）对项目环评进行了批复，批复该项目建设规模为300万t/a。

(3) 2006年1月，山西省国土资源厅以《山西省沁水煤田长子县慈林山接替井勘探地质报告》（晋国土资储备字[2006]002号）对矿产资源储量予以备案证明”；2010年11月，山西省国土资源厅以《山西省沁水煤田长子县慈林山接替井补充勘探地质报告》（晋国土资储备字[2010]201号）对矿产资源储量予以备案证明。

(4) 2006年7月4日，获得水利部水土保持方案批复，批复文号（水保函[2006]319号）。

(5) 2011年1月12日，取得国土部划定矿区范围批复，批复文号（国土

资矿划字[2011]003号);2016取得划定矿区范围预留期限延期批复,批复文号(国土资矿划字[2016]021号)。

(6) 2011年6月10日,获得国土部土地预审批复,批复文号(国土资预审字[2011]180号)。

(7) 2013年1月18日,山西省煤炭厅以《山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井3号煤层瓦斯抽采设计的批复》(晋煤瓦发[2013]56号)对项目瓦斯抽采设计进行了批复。

(8) 2013年8月18日,山西省发改委以《山西省发展和改革委员会关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井及配套选煤厂(一期)建设项目初步设计的批复》(晋发改设计发[2013]1809号)对项目设计进行了批复。

(9) 2013年4月17日,山西煤矿安全监察局以《山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井(一期)新建项目初步设计安全专篇的批复》(晋煤监安一许[2013]28号)对项目安全专篇进行了批复。

(10) 2014年12月5日,山西省煤炭工业厅以《关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井300万吨/年建设项目及配套选煤厂(一期)职业病防护设施设计的审查批复》对职业病防护设施设计进行了批复(晋煤劳发[2014]1418号)。

(11) 2016年,山西潞安矿业集团有限责任公司再次委托中煤邯郸设计有限责任公司(原煤:煤炭工业邯郸设计研究院)对该项目初步设计相关内容进行变更,并与同年9月完成了《山西省发展和改革委员会关于山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井及配套选煤厂(一期)建设项目初步设计变更》;2016年10月24日,山西省煤炭工业厅以《山西潞安矿业(集团)慈林山煤业有限公司李村矿井(一期)新建项目初步设计的批复》(晋煤行审发[2016]38号)进行批复,同意对井田内3号煤层的采区重新划分,在原有采区划分的基础上缩小首采区的开采范围(首采区位置不发生变化),设计开采规模为3.0Mt/a。

本项目于2008年1月开始建设,2018年3月完成全部工程建设,2018年4月1日投入试生产,调试期间矿井生产能力为2.0Mt/a。

3.2 工程建设概况

山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井及配套选煤厂(一期)建设项目

为新建项目，建设规模 300 万 t/a。工程基本情况见表 3-2-1。

表 3-2-1 本工程基本情况表

建设单位	山西潞安矿业(集团)有限责任公司		核准部门	国家发展和改革委员会	
项目名称	山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井（含选煤厂）				
建设性质	新建				
建设地点	李村煤矿井田位于太行山中段西侧的上当盆地西部。矿井工业场地在长子县大堡头镇南李村东南，属长子县大堡头镇管辖。				
开拓方式	立井开拓				
井田面积	32.2333km ²				
批准开采煤层	3 号				
采煤工艺	采煤方法为综采一次采全高倾斜长壁开采，顶板管理采用全部垮落法。				
选煤工艺	块煤采用重介浅槽分选；末煤采用脱泥两产品重介旋流器主再选；粗煤泥采用 TBS 分选机分选；细煤泥浮选。				
建设规模	矿井及选煤厂：300 万 t/a。				
产品方案	矿井：原煤；选煤厂：洗块煤、洗末煤、中煤、矸石、煤泥				
运输方式	汽车运输				
工作制度	年工作 300d，每天 3 班作业（2 班生产，1 班准备）				
劳动定员	矿井：在籍人数 1344 人；选煤厂：在籍人数 110 人。				
环评单位	中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司				
环评审批单位	国家环境保护局，2006 年 8 月 4 日，2008 年 1 月开工建设。				
主体工程设计单位	中煤邯郸设计工程有限责任公司 （原名：煤炭工业邯郸设计研究院）				
环保工程设计单位	中煤邯郸设计工程有限责任公司 （原名：煤炭工业邯郸设计研究院）				
环保工程建设施工单位	长子县鑫华建安有限公司（矸石场）、中煤建筑安装有限公司（锅炉脱硫除尘装置）、宜兴市程伟环保设备有限公司（矿井水处理设施）鹏鹞天成环保工程设备有限公司（生活污水处理设施）、中煤建安公司第 69 工程处（选煤厂除尘器）				
环境监理单位	山西经新技改工程有限公司				
工程总投资（万元）	环评总投资： 158914.81	环保投资 （万元）	环评投资：2427.7	比例（%）	1.53
	实际投资：599615.28		实际投资：16220.63		2.71
开工时间	2008 年 1 月		竣工时间	2018 年 3 月	

3.3 工程概况

3.3.1 资源概况

(1) 井田境界

李村井田位于山西省长子县大堡头镇、南陈乡一带，行政区划隶属长子县大堡头镇管辖。

2017 年 5 月 4 日，国土资源部为该矿颁发了采矿许可证（证号：

C1000002017051110145150), 划定了井田范围(有效期限至 2047 年 5 月 4 日), 批复的井田面积为 32.2333km², 批采 3 号煤层开采标高为+450m~+100m, 批复井田境界由 32 个拐点连线圈定, 由井田范围坐标和内部企业占压扣除范围坐标组成。国土资源部划定井田境界拐点坐标详见表 3-3-1。

表 3-3-1a 国土资源部划定井田境界拐点坐标表

拐点 编号	坐标 (80 坐标系)	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)
1	3995941.15	38391955.33
2	3991790.36	38391904.15
3	3991697.35	38399684.17
4	3995848.70	38399731.62

表 3-3-1b 扣除石家庄机砖厂

拐点 编号	坐标 (80 坐标系)	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)
1	3995325.13	38393029.56
2	3991301.61	38393175.87
3	3991335.56	38393177.92
4	3995347.89	38393102.28
5	3995382.08	38393096.33
6	3995416.54	38392049.38

表 3-3-1c 扣除晓东机砖厂

拐点 编号	坐标 (80 坐标系)	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)
1	3992792.88	38399399.25
2	3992848.22	38399555.94
3	3992808.87	38399534.69
4	3992815.68	38399475.92
5	3992732.25	38399489.35
6	3992730.93	38399467.30
7	3992667.34	38399432.34
8	3992665.74	38399440.29
9	3992594.41	38399418.08
10	3992551.46	38399513.78

表 3-3-1d 扣除庆成机砖厂

拐点 编号	坐标 (80 坐标系)	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)
1	3995785.00	38394530.15
2	3995678.47	38394513.86
3	3959678.08	38399684.17
4	3995478.35	38394582.88
5	3995847.30	38394845.16
6	3995873.59	38394835.97
7	3995803.42	38394678.76
8	3995761.88	38394663.48

表 3-3-1e 扣除晶晶机砖厂

拐点 编号	坐标 (80 坐标系)	
	纬距 X(m)	经距 Y(m)
1	3992227.29	38393644.21
2	3992227.78	38393758.26
3	3992321.12	38393748.14
4	3992309.21	38393647.74

李村井田在潞安矿区总体规划中的位置见图 3-3-1。

(2) 资源储量

李村矿井地质储量 219.10Mt, 可采储量为 125.52Mt, 储量情况详见表 3-3-2; 另外, 李村井田为辛庄井田的一部分, 位于辛庄井田最南部, 李村井田占去 32.2333km² 后, 辛庄井田北部尚有 57.6km², 资源储量约 380.13Mt, 设计将该部分划归李村井田开采, 井田扩大后, 李村井田地质储量 599.23Mt, 可采储量可达到 323.19Mt。

表 3-3-2 矿井设计储量及可采储量汇总表单位: Mt

煤层	矿井工业资源储	永久煤柱损失					矿井设计资源储量	工业场地及井巷保护煤柱			开采损失	设计可采储量
		村庄	河流	断层	井田边界	合计		工业场地	主要井巷	合计		
3	219.10	50.20	24.23	0.26	0.34	75.03	144.07	0.05	7.78	7.83	34.06	102.18
	煤柱回收											23.34
	合计											125.52

(3) 可采煤层

井田内煤层主要分布在二叠系下统山西组和石炭系上统太原组。本次批准开采煤层为 3 号煤层, 简述如下:

3 号煤层位于山西组下部, 上距 K₈ 砂岩 23.30~60.83m, 平均 41.89m。煤层厚 0.80~5.80m, 一般厚 4.30~5.47m, 平均厚 4.76m。含泥岩、炭质泥岩夹矸 0~1 层, 以距底板约 0.50m 左右的一层较为稳定(厚度 0.11~0.50m)。本煤层层位稳定, 结构简单, 厚度变异系数为 0.24, 可采系数为 100%, 属稳定的全区可采煤层 (I 型)。煤层顶板为深灰岩泥岩、砂质泥岩、粉砂岩, 局部为砂岩。底板为黑色泥岩、砂质泥岩, 深灰色粉砂岩。

表 3-3-3 李村井田可采煤层特征表

煤层编号	煤层厚度(m) 最小~最大 平均	稳定性					夹矸层数	顶底板岩性	
		系数 (%)	层位稳定性	煤层结构	变异系数 (Cv)	煤层稳定性		顶板	底板
3	0.80~5.80	100	稳定	简单	0.24	稳定	0~1	深灰岩泥岩、砂质泥岩、粉砂岩，局部为砂岩	黑色泥岩、砂质泥岩，深灰色粉砂岩
	4.76								

(4) 煤质

3号煤层原煤灰分(A_d)为12.44~30.70%，平均为16.56%，洗煤灰分(A_d)为4.79~10.72%，平均8.73%；原煤挥发分(V_{daf})为10.03~14.70%，平均12.01%，洗煤挥发分(V_{daf})为9.34~12.37%，平均10.45%；原煤硫分($S_{t,d}$)为0.34~0.59%，平均0.40%；洗煤硫分($S_{t,d}$)0.34~0.66%，平均0.42%。3号煤层为低中灰~中高灰分、特低硫~低硫分、中热值~特高热值、较高软化温度之贫煤、无烟煤，可作为动力用煤、气化用煤和民用煤。

各煤层煤质特征见表 3-3-4。

表 3-3-4#煤层煤质特征表

煤层号		3号		
工业指标分析	M_{ad} (%)	原	<u>0.27~2.4</u> 0.89	
		精	<u>0.29~1.49</u> 0.75	
	A_d (%)	原	<u>12.44~30.7</u> 16.56	
		精	<u>4.79~10.72</u> 8.73	
	V_{daf} (%)	原	<u>10.03~14.7</u> 12.01	
		精	<u>9.34~12.37</u> 10.45	
	$S_{t,d}$ (%)	原	<u>0.34~0.59</u> 0.40	
		精	<u>0.34~0.66</u> 0.42	
	P_d (%)	原	<u>0.008~0.064</u> 0.029	
		精	<u>0.003~0.05</u> 0.027	
	$Q_{net,vad}$ (MJ/kg)	原	<u>22.818~31.268</u> 28.75	
		精	<u>31.908~32.901</u> 32.429	
	粘结指数		精	0

煤层号	3 号
视（相对）密度	$\frac{1.38 \sim 1.45}{1.42}$
精煤回收率（%）	$\frac{26.92 \sim 78.33}{59.84}$
煤类	PM、WY3

（5）开采煤层

李村井田的开采煤层为 3 号煤层。3 号煤层在李村井田范围内赋存较深，赋存深度 494~894m，煤层厚 0.80~5.80m，一般厚 4.30~5.80m，平均厚 4.76m，倾角 3°~6°，结构简单，全区稳定可采，平均含硫量 0.40%，为低中灰~中高灰分、特低硫~低硫分、中热值~特高热值、较高软化温度之贫煤、无烟煤。

3.3.2 开采技术条件

（1）瓦斯

井田 3 号煤层瓦斯含量高，达 4.88~25.90ml/g.r，平均 10.78ml/g.r，为高瓦斯矿井。

（2）煤尘及煤的自然性

根据地质报告，3 号煤层属不易自燃煤层，3 号煤层煤尘具有爆炸性。

（3）地热危害

根据李村矿井《地质勘查报告》显示，本区没有进行近稳态测温，只进行了简易测温。据 5 个孔的井温资料，孔温最高的钻孔在孔深 710m 处的温度为 24.75℃，地温梯度大致为 1.16℃/100m，据此本区无地热异常，属地温正常区。

3.3.3 项目组成

山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井建设项目主要包括：矿井工程、选煤厂工程和运输工程。

经现场核实，本项目在建设过程改变了核准的运煤方式、增加了工业场地供电电压等级，工业场地布局进行局部调整，其他工程建设与环评文件及批复要求基本一致。本项目实际建设内容及环评阶段对比情况见表 3-3-5。

表 3-3-5 工程内容组成表

工程类别		环评核准内容	实际建设情况	与环评一致性分析
矿井主体工程	主立井	井筒净直径 6.5m, 井筒深度 577.5m, 布置一对 32t 四绳提煤箕斗, 方形钢灌道, 担负全矿井的原煤提升任务, 兼进风井。	井筒净直径 6.5m, 井筒深度 577.5m, 布置一对 32t 四绳提煤箕斗, 方形钢灌道, 担负全矿井的原煤提升任务, 兼进风井。	工程量与环评一致, 工业场地范围内进行调整。
	副立井	井筒净直径 8.4m, 井筒深度 607.5m, 装备一宽一窄 1.5t 矿车双层四车多绳(四绳)罐笼和玻璃钢梯子间, 方形钢灌道, 担负全矿井的材料、矸石、设备、人员等升降任务, 并兼作进风井。	井筒净直径 8.4m, 井筒深度 607.5m, 装备一宽一窄 1.5t 矿车双层四车多绳(四绳)罐笼和玻璃钢梯子间, 方形钢灌道, 担负全矿井的材料、矸石、设备、人员等升降任务, 并兼作进风井。	工程量与环评一致, 工业场地范围内进行调整。
	中央风井	井筒净直径 8.0m, 井筒深度 577.5m, 装备玻璃钢梯子间, 担负矿井回风任务。	井筒净直径 8.0m, 井筒深度 577.5m, 装备玻璃钢梯子间, 担负矿井回风任务。	工程量与环评一致, 工业场地范围内进行调整。
	井巷	井巷工程总长度 28837m, 掘进总体积 726572m ³ , 其中煤巷 25865m, 煤巷掘进体积 587851m ³ 。	井巷工程总长度 40998.0m, 井巷工程总掘进体积: 878883.3m ³ 。其中: 煤 337151m ³ , 占总体积的 38.4%; 岩石 541732.3m ³ , 占总体积的 61.6%。	较环评阶段有所增长。
	中央通风机房	建筑: 通风机房、扩散塔, 风量: 346.5m/s, 风机: 2 台 AJM-3136/1400 型轴流式风机, 一备一用, 电机: 1600kW、990r/min、10kV, 异步电动机。	建筑: 通风机房、扩散塔, 风量: 346.5m/s, 风机: 2 台 AJM-3136/1400 型轴流式风机, 一备一用, 电机: 1600kW、990r/min、10kV, 异步电动机。	工程量与环评一致, 工业场地范围内调整。
	瓦斯抽放泵站	砖混结构, 占地面积 1.20hm ² 。	砖混结构, 占地面积 1.20hm ² 。	与环评一致
	筛分破碎车间	布置 1 台 36*60RB135,Q=230t/h, 出料可在 80-50mm 间, 1 台 3.6×6.1m 香蕉筛, Q=1200t/h,F=21.96m ² , 筛孔 25mm 原煤分级筛。	布置 1 台破碎机, 布置 3 台 SLO3673 振动筛, F=26.28m ² , φ25mm, 出料端 1200mm 筛孔 φ150mm。	增加 2 台分级筛。
选煤厂主体工程	主厂房	钢结构型式, 采用块煤(300-25mm)动筛跳汰分选、(25-1.5mm)末煤脱泥有压三产品重介旋流分选、粗煤泥(1.5-0.15mm)螺旋分选的联合分选工艺。	150~25mm 级块煤采用重介浅槽分选; 25~1mm 末煤采用脱泥两产品重介旋流器主再选(重产物再洗); 1~0.25mm 粗煤泥采用 TBS 分选机分选; -0.25mm 细煤泥浮选。	块煤重介浅槽替代动筛分选, 粗煤泥采用 TBS 分选机替代螺旋分选, 洗选规模与环评一致。

工程类别	环评核准内容	实际建设情况	与环评一致性分析	
浓缩车间	2台 $\phi 20m$, $F=314m^2$, $Q=1640m^3/h$ 高效浓缩机,中心传动,自动提耙。	2台 $\phi 30m$, $F=706.5m^2$, $Q=2380m^3/h$ 高效浓缩机,中心传动,自动提耙。	浓缩机选型增大	
压滤车间	4台Xm-ZKG250/1500U, $Q=50t/h$ 快开式压滤机。	4台KZG450/2000-U, $F=450m^2$, $V=10.02m^3$	压滤机选型增大	
工业场地	工业场地位于井田中部偏东北处,长子县大堡头镇北面约1.7km处的浊漳河南源的南岸二阶台地处,占地面积 $31.35hm^2$ 。	工业场地位于井田中部偏东北处,长子县大堡头镇北面约1.7km处的浊漳河南源的南岸二阶台地处,占地面积 $29.33hm^2$ 。	与环评一致	
储装工程	输煤栈桥	4座转载点,建筑总体积 $6707.4m^3$,栈桥共14条,总长度1174.3m。	6座转载点,建筑总体积 $6707.4m^3$,栈桥共14条,总长度1174.3m。	与环评一致
	矿井进场公路	二级厂外道路标准,长度2.2km,路基宽15m,路面宽14m,水泥混凝土路面。	二级厂外道路标准,长度2.2km,路基宽15m,路面宽14m,沥青混凝土路面。	与环评一致
	铁路专用线	长14.2km,工企I级,单线,内燃机牵引,接轨站为潞安矿业集团有限责任公司高河矿铁路装车站。	未建设铁路专用线	用公路运输替代铁路运输。
	运煤道路	/	二级公路标准,长度1.66km,路基宽15m,路面宽14.4m,沥青混凝土路面。	新增
	排矸道路	四级厂外道路标准,长度1.5km,路基宽度6.5m,路面宽度4.5m,沥青混凝土路面。	厂外道路四级标准,长度1.56km,路基分南、北两段,北段路基宽8.0m、路面宽7.0m,南段路基宽7.0m、路面宽度6.0m,采用沥青混凝土路面。	较环评阶段占地面积增大。
	原煤储存仓	3个 $\phi 22m$ 圆筒仓,储量30000t。	4个 $\phi 22m$ 圆筒仓,储量40000t。	煤炭储存方式与环评一致
	成品煤储存仓	3个 $\phi 22m$ 圆筒仓,储量30000t。	4个 $\phi 22m$ 圆筒仓,储量32000t。	
	块煤仓	2个 $\Phi 15m$ 圆筒仓,储量7000t。	无	
	块煤汽车装车仓	1个 $7\times 7m$ 方仓,储量300t。	2个 $\Phi 15m$ 圆筒仓,储量5400t。	
	末煤汽车装车仓	1个 $7\times 7m$ 方仓,储量300t。	2个 $15m$ 圆筒仓,储量4400t	
特大块煤仓	1个 $7\times 7m$ 方仓,储量300t。	无		
中煤仓	1个 $\phi 12m$ 圆筒仓,储量2000t。	无		
特大矸石仓	1个 $7\times 7m$ 方仓,储量300t。	1个 $\Phi 15m$ 圆筒仓,储量2700t		
矸石仓	1个 $\Phi 12m$ 圆筒仓,储量3000t。	1个 $\Phi 15m$ 圆筒仓,储量3000t		

工程类别	环评核准内容	实际建设情况	与环评一致性分析
排矸场	排矸场位于矿井工业场地西南约 1.3km 的沟谷中，用地面积为 7.5hm ² ，容量为 235 万 m ³ ，可储存矸石 4.2Mt。	排矸场位于矿井工业场地西南约 1.3km 的沟谷中，用地面积为 7.5hm ² ，容量为 235 万 m ³ 。可储存矸石 4.2Mt。	与环评一致
辅助工程	矿井辅助设施	建设有修理车间 1 座，二层建筑，建筑面积 2916m ² ；综合材料库 1 座，占地面积分别为 1341m ² ；联合库房 1 座，占地面积 3200m ² ；建设有锅炉房 1 座，总装机 40t/h。	与环评一致
	选煤厂辅助设施	建设有介质库 1 座，占地面积 362 m ² ，办公楼 1 座，3 层，总建筑面积 1852m ² 。	无机修车间，其余与环评一致
公用工程	行政福利设施	建设任务交代室、浴室和灯房联合建筑、综合办公楼、职工公寓、招待所以及救护队等。	与环评一致
	供水	设计在工业场地内打深井二眼，单井流量 80m ³ /h，工业场地、选煤厂生活消防用水由水源井供给；工业场地、选煤厂等生产用水等利用处理后的井下排水。	生活用水的供水方式发生变化，生产用水供水方式与环评一致。
	排水	雨污分流，多余的矿井水经处理达标后排放。	与环评一致
	供电	电源引自长子县大堡头镇 220kV 变电站，另从南陈乡 35kV 变电站引一回路保安电源。	运营期的变电站发生变化，电压等级由 35kV 提升为 110kV。
	供热	在工业场地建锅炉房一座，内设 2 台 SZL20-1.25-A II 型和 1 台 DZL4-1.25-A II 型热水锅炉，配 3 台麻石水膜除尘器。	锅炉型号及锅炉吨位变小，脱硫除尘脱硝系统优化。

工程类别	环评核准内容	实际建设情况	与环评一致性分析	
环保工程	原煤储存	新建 3 个 $\Phi 22\text{m}$ 圆筒仓，储煤量 30000t。	新建 4 个 $\Phi 22\text{m}$ 圆筒仓，储煤量 40000t。安装机械排风及瓦斯监控装置。	筒仓容积增大，储存方式与环评一致
	成品煤储存	产品建设 3 个 $\Phi 22\text{m}$ 产品圆筒仓、2 个 $\Phi 22\text{m}$ 块煤圆筒仓、1 个 $7\times 7\text{m}$ 块煤汽车仓、1 个 $7\times 7\text{m}$ 末煤汽车方仓、1 个 $7\times 7\text{m}$ 特大块煤方仓、1 个 $\Phi 12\text{m}$ 中煤圆筒仓、1 个 $7\times 7\text{m}$ 特大矸石方仓、1 个 $\Phi 12\text{m}$ 矸石圆筒仓。	新建 4 个 $\Phi 22\text{m}$ 产品圆筒仓，2 个 $\Phi 15\text{m}$ 精混煤圆筒仓，1 个 $\Phi 15\text{m}$ 块矸石仓，1 个 $\Phi 15\text{m}$ 末矸石仓，2 个 $\Phi 15\text{m}$ 块煤仓。	成品煤储存仓数量发生变化，储存方式没有改变。
	锅炉房脱硫除尘系统	采用麻石水膜除尘器（除尘效率不低于 93%、脱硫效率不小于 10%），烟囱高度为 60m，上口直径 1.6m。	采用旋风布袋除尘器+双碱脱硫除尘系统（除尘效率不低于 98.56%、脱硫效率不小于 85.41%）及脱硝措施，烟囱高度为 60m，上口直径 1.6m。	脱硫除尘工艺进行优化，增加了脱氮工艺。
	破碎筛分车间	设置集尘罩收集含尘气体，通过袋式除尘器，除尘效率 98%。	设置集尘罩收集含尘气体，通过冲击多管除尘器，除尘效率 88.67%。	除尘器类型发生变化。
	矿井水处理	设处理规模为 $5760\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井水处理站 1 座，采用混凝沉淀+过滤+消毒的处理工艺，矿井水处理后回用于井下洒水、选煤厂生产补充水等，回用率达 65.8%，多余 $1641.6\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水外排。	建设处理规模为 $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井水处理站 1 座，采用化学沉淀除氟+混凝+过滤+消毒的处理工艺。目前，矿井水处理后回用于井下洒水、选煤厂生产补充水等，回用率 71.08%，其余矿井水外排。	扩大处理规模、优化处理工艺。
	生活污水处理	设计处理规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 地埋式污水处理站一座，采用 A/O 处理工艺和接触消毒于一体的污水处理装置。	建设处理 1 座规模 $1500\text{m}^3/\text{d}+1000\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，分别采用 MBR 污水处理工艺和 MBBR+沉淀+精密过滤+沉淀+（ O_3+BAC ）工艺，处理后的中水全部用于洗煤厂生产用水。	扩大处理规模、优化处理工艺。
	煤泥水闭路循环系统	采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺，达到以及闭路循环要求，煤泥水不外排。共有 2 台直径 20m， $F=314\text{m}^2$ 的高效浓缩机和 4 台 Xm-ZKG250/1500U 型快开过滤机。	采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺，达到以及闭路循环要求，煤泥水不外排。共有 2 台直径 30m， $F=706.5\text{m}^2$ 的高效浓缩机和 4 台 KZG450/2000-U 型快开过滤机。	浓缩机及压滤机型号增大
	初期雨水	/	主井工业场地新建有效容积为 600m^3 初期雨水收集池。	新增

工程类别	环评核准内容	实际建设情况	与环评一致性分析
噪声	工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振。	主通风机安装消音器，内贴吸声材料；矿井水处理站煤泥压滤车间安装隔声门窗；生活污水处理站鼓风机房安装隔声门窗；运煤道路过村庄路段种植绿化林带等。	与环评一致
生态恢复	工业场地、外道路、矸石场分区绿化。	工业场地内空闲场地绿化，厂界四周植树；运矸道路、运煤道路、进场道路两侧栽植行道树；矸石场覆土绿化。	与环评一致
地表塌陷	对井田范围内的村庄、工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加、植被恢复、水土保持。	对井田范围内的村庄、工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加、植被恢复、水土保持。	与环评一致
危废暂存间	/	建设危废暂存间 1 座。	新增



主井房



回风井



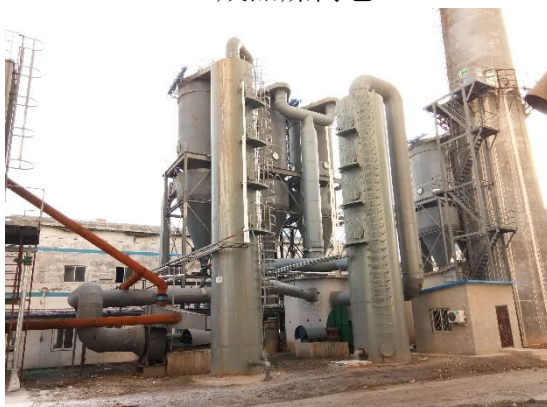
原煤筒仓



成品煤筒仓



锅炉房



脱硫除尘设施



矿井水处理站



生活水处理站



空压机房



输煤转载点

3.3.4 总平面布置

3.3.4.1 项目场地布置

(1) 工业场地场址

工业场地位于井田中部偏东北处，长子县大堡头镇北面约 1.7km 处的浊漳河南源的南岸二阶台地处，地形平坦，厂址地面海拔标高在+936~+937m 之间；场址地表为第四系黄土，经现场踏勘，场区范围内存在陷落柱等不良工程地质现象。

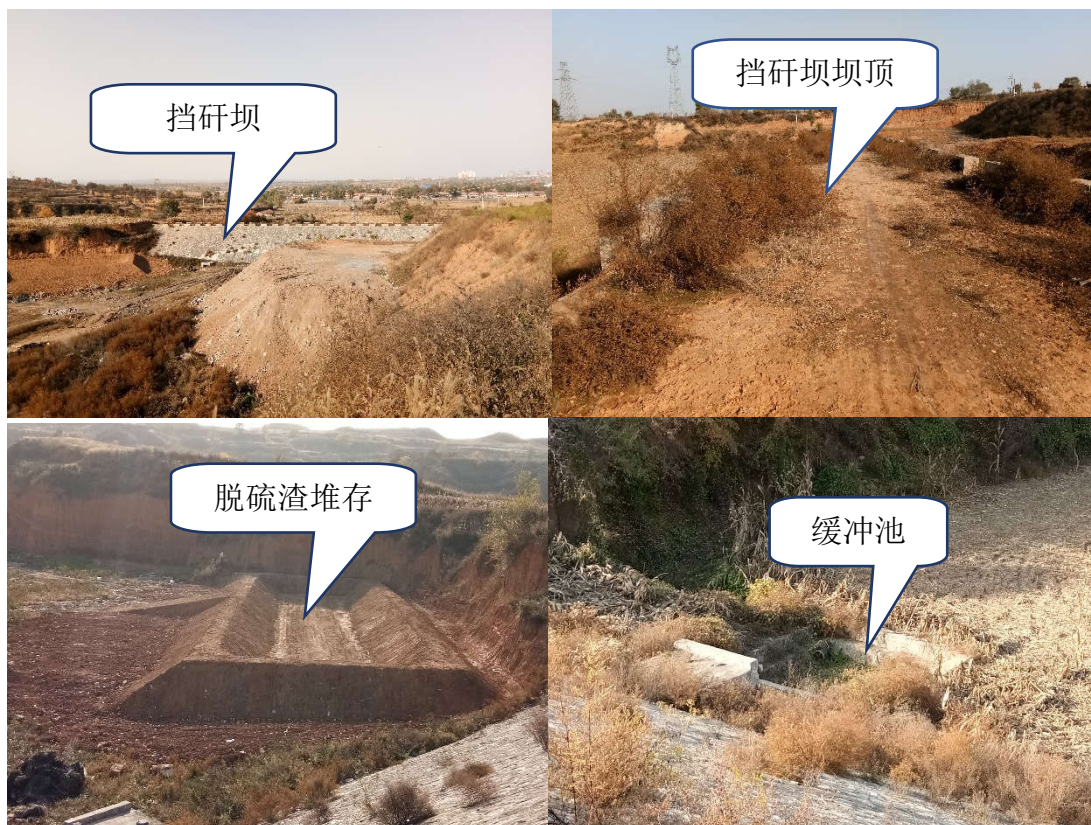
工业场地北距浊漳河南源河道约 70m，此处过水河道最宽不超过 10m，场地标高高出过水河道标高约在 12~16m 之间。在该河上游距工业场地约 4km 处有一申村水库，库容量为 2565 万 m^3 。经现场调查矿井工业场地附近村庄，历史记载均未发生过较大的洪水灾害。因此工业场地不受洪水和内涝威胁。

李村煤矿工业场地部分位于李村煤矿现有井田范围外，根据潞安矿区井田划分，李村煤矿现有井田北侧井田拟划分为李村井田后备井田。李村煤矿工业场地布置未占用其他煤矿井田范围。

工业场地北距长治~临汾公路约 6km、潞安矿业（集团）有限责任公司中心区约 40km，东北距长治市约 30km；东侧临近长子至高平二级公路，向北可去长子及屯留县城，向南可去高平市及晋城市，交通条件良好。

(2) 排矸场

拟选排矸场位于距工业场地西南约 1.3km 的天然沟谷中，占地面积 7.5 hm^2 ，有效容量 235 万 m^3 ，可储存矸石 4.2Mt。该矸石场建成于 2012 年，目前仅用作李村煤矿临时矸石场。



矸石场现状图

(3) 运煤道路

经验收调查，李村煤矿建设有运煤道路，自矿井工业场地东门向东沿铁路站场南侧布线与旧屯龙公路平交后，向东接屯龙二级公路，公路全长 1.66km。该公路按厂外道路二级标准设计建设，路基宽 15m，路面宽 14.4m，沥青混凝土路面。李村煤矿生产原煤暂由此道路运输至省道，然后运往全国各地。

(4) 进场道路

经验收调查，该矿建设有一条进场道路，自矿井工业场地南大门向南经过停车广场，然后向东布线接于屯龙二级公路，公路全长 2.2km。该公路按厂外道路二级标准设计，路基宽度 15m，路面宽度 14m，沥青混凝土路面。李村煤矿职工及南李村村民由此道路出入。

(5) 排矸公路

经验收调查，本矿建设运矸道路与环评一致。运矸道路自矿井工业场地西门起，与工业场地围墙平行向南布线，然后折向西南至矿井矸石周转场，公路全长 1.56km，按厂外道路四级标准设计。该路以进场公路为界分南、北两段，北段路基宽 8.0m、路面宽 7.0m，南段路基宽 7.0m、路面宽度 6.0m，采用沥青混凝土路

面。

3.3.4.2 工业场地总平面布置

与环评阶段工业场地平面布置相比，建设阶段因工程地质原因，将工业场地内的各功能单元位置进行了调整，将主通风井从工业场地东北部调整到工业场地东南角，详细布置情况见图 3-3-2a。

环评阶段工业场地平面布置情况如下：

矿井及选煤厂工业场地按生产功能及建筑设施的不同用途，分场前区、生产区、辅助生产区、中央风井区、准轨铁路站场区等 5 个区。

(1) 场前区

场前区位于工业场地东南部，进场公路北侧，布置有办公大楼、联合建筑（含任务交代室、更衣室、浴室及矿灯房）、单身公寓、餐厅（文体活动中心）、招待所、汽车库、职工活动场地及中心花园广场等。

(2) 生产区

生产区位于矿井工业场地西部，主要由主井井口房与选煤厂生产系统组成。布置有筛分车间、动筛车间、主厂房、浓缩车间、压滤车间。

(3) 辅助生产区

辅助生产区位于矿井工业场地中部及北部，布置有副井、副井井口房、副井提升机房、空气加热室、给水设施区及井下水处理设施、内燃机车库、消防材料库、液压支架修理及综机库、机电设备修理车间、联合库房、材料棚、油脂库、加油站等建筑。此外，在工业场地东南角布置有 35kV 变电所，东北角布置生活污水处理设施。

(4) 中央风井区

中央风井区分为风井区及瓦斯储配罐区两部分。

风井区位于工业场地中部北侧，准轨铁路站场以南，其面积 0.60hm^2 ，布置有中央回风井、通风机设施、井下安全出口、配电室等。

瓦斯储配罐区，单独布置在工业场地的最北端，准轨铁路站场以北，占地面积 1.20hm^2 ，布置有瓦斯泵房、加压机房、水池及泵房等设施及一座容量为 2万 m^3 储气罐。

(5) 准轨铁路站场区

矿井准轨铁路装车站场布置在工业场地北部，主要布置有装车线、到发线、

材料线及装车站房、站房、养路工区、扳道房等设施。

验收调查阶段:

李村煤矿矿井工业场地按生产功能及建筑设施的不同用途,分设六个区布置,即生产区(含选煤厂)、辅助生产区、中央风井区、瓦斯抽采站区、行政公共区及其它设施,详细布置情况见图 3-3-2b。

①生产区(含选煤厂)

位于工业场地东部及北部,主要由主井井口房与选煤厂生产系统组成。

本区主要布置有:主井井口房、提升机房、破碎站、原煤仓、1、2号转载点、筛分破碎车间、主厂房、浓缩池、事故浓缩池、销售煤样室、浮选药剂库、介质库、集控化验楼、3、4号转载点、混煤产品仓、喷吹煤产品仓、产品煤(混煤及喷吹煤)汽车仓、块煤汽车仓、块、末矸石汽车仓、5、6号转载点、煤泥卸载点、带式输送机栈桥及汽车装车场地等设施。本区北部紧邻铁路站场快速定量装车站,产品煤可装火车外运;矸石均装汽车外运至矸石周转场;煤泥经卸载点入煤泥晾干场,可装汽车外运。

②辅助生产区

位于工业场地中部及西北部,布置有副井、副井井口房、提升机房、蓄电池机车库、液压支架修理及综机库、机电修理车间及联合库房、材料棚、油脂库等建筑。本区西北部靠近准轨铁路站场材料线处,设有设备材料卸车场地及支护材料临时堆场,并配有门式起重机,满足生产要求;机修及材料区还设有供设备周转之用的露天作业场地和室外堆场等。

副井井口房靠近联合建筑(内含灯房、浴室及任务交待室),并有人行走廊与之相连,人员上下井方便。副井提升井下矸石经窄轨铁路,向北入矸石高位翻车机房,装汽车运往矸石周转场。

消防材料库布置在副井井口房附近,保证生产正常安全进行。

③中央风井区

位于工业场地东南部,其面积 1.20hm^2 ,本区布置有中央回风井、通风机设施、井下安全出口、配电值班室等。较环评阶段,位置有所调整。

④瓦斯储配站区

单独布置在工业场地的最北端,其东侧为养路工区和站房。站区内布置有瓦斯泵房、加压机房、水池及泵房等设施。本区占地面积 1.12hm^2 。

⑤行政公共区

位于工业场地南部，进场公路北侧，从东向西依次布置有联合建筑（内含灯房、浴室及任务交待室）、矿办公楼、餐厅（文体活动中心）、单身公寓、职工活动场地及中心花园。该区功能分区明确，邻近进矿人流大门，中心花园广场位于本区中央，环境优美，景观宜人。

⑥其它设施

矿井 35kV 变电站（后期启用 110kV 变电站）位于矿井工业场地西北部，进出线方便；

锅炉房布置在选煤厂区东部，便于供煤；

压缩空气站布置在选煤厂的南侧；

给水设施及井下水处理站布置在副井井口房的东侧；

污水处理站布置在工业场地的东北侧，地势最低；

矿山救护中队，位于矿井工业场地西部，并设有训练场地。

3.3.5 井田开拓、开采

经调查，李村煤矿开拓方式不变、对原核准采区重新进行划分，采区数量发生变化，但首采区位置未发生变化，且开采范围缩小。

3.3.5.1 井田开拓

李村煤矿采用主立井+副立井开拓。矿井开拓主立井、副立井、回风立井，均在工业场地内布置。井筒特征详见表 3-3-7。

3-3-7 井筒特征一览表

项目名称		单位	主井	副井	中央风井	
井口坐标 (54)	纬距 (X)	m	3996007.000	3996020.000	3995922.000	
	经距 (Y)	m	38397715.000	38397650.000	38397770.000	
	标高 (Z)	m	+936.800	+936.800	+936.500	
提升方位角		°	90	180	0	
井筒倾角		°	90	90	90	
井底车场标高		m	+370			
井筒深度		m	566.8	596.8	564.3	
井筒净直径		m	6.5	8.2	7.0	
支护厚度	表土段	mm	1050	1250	1050	
	基岩段	mm	500	850	500	
断面面积	净断面		m ²	33.2	52.8	38.5
	掘进断面	表土段	m ²	58.1	89.9	65.0
		基岩段	m ²	44.2	69.4	50.3
施工方法	表土段	/	冻结法	冻结法	冻结法	
	基岩段	/	普通法	普通法	普通法	

项目名称		单位	主井	副井	中央风井
砌壁材料	表土段	/	双层钢筋混凝土	双层钢筋混凝土	双层钢筋混凝土
	基岩段	/	混凝土	混凝土	混凝土
井筒装备		/	装备一对 30t 多绳箕斗, 玻璃钢梯子间, 供水施救管路	装备一宽一窄 (1.5t) 罐笼和一个带平衡锤的交通长材罐, 玻璃钢梯子间	封闭玻璃钢梯子间、瓦斯抽采管路

(2) 采区划分及开采顺序

环评阶段采区划分及开采顺序设置情况

根据矿井开拓部署, 开拓巷道将全井田划分为两个分区, 设计将两个自然分区直接划为采区, 其中一采区为双翼采区, 二采区为单翼采区。

矿井开采原则为先近后远, 即开采顺序为先一采区再二采区顺序开采, 一采区的开采年限为 0~17.8a, 二采区的开采年限为 17.8~32.2a。环评阶段采区划分情况见图 3-3-3a。

验收调查阶段采区划分及开采顺序设置情况:

通过两次设计变更后, 最终李村井田由最初的 2 个采区划分为 5 个采区。将环评阶段的一采区划为一、二采区, 环评阶段二采区划为三、四、五采区。自东向西、由浅至深依次为一采区、二采区、三采区、四采区、五采区, 其中首采区服务年限 4.14a, 矿井服务年限 35.11a, 采区划分详见图 3-3-3b。

本矿井以“一个采区一个综采面”保证矿井 3.0Mt/a 产量, 开采顺序按先近后远、由浅至深的原则依次开采。

采区接替顺序: 一采区→二采区→四采区→三采区→五采区。

矿井采区接续计划详见表 3-3-8。

表 3-3-8 矿井采区接续计划表

采区名称	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	接替时间 (a)	时 间 (a)												
					3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	
一采区	11.76	1.2~3.0	4.14	0~4.14	■												
二采区	25.92	3.0	6.17	4.14~10.31		■											
三采区	21.44	3.0	5.10	17.45~22.55													
四采区	29.98	3.0	7.14	10.34~17.45													
五采区	58.65	3.0	13.96	22.55~36.51													
合计	147.75		36.51		1.2~2.4	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0

3.3.5.2 井下开采

(1) 首采区位置

矿井投产后首采区为一采区。首采区南北长 2.52km，东西宽 1.92km，面积 4.8km²，可采储量 11.76Mt，服务年限 4.14a。

首采区井上下对照图见图 3-3-4。

(2) 采煤方法

采用大采高一次采全厚采煤方法，走向长壁开采为主，全部垮落法管理顶板。

(3) 工作面布置

根据矿井开拓部署，本矿井开拓大巷兼做采区巷道，直接利用大巷布置回采工作面。根据煤柱留设情况，首采工作面长度为 240m，有效推进长度 429m。工作面巷道布置 5 条，其中“两进两回一高抽”，下巷为两条，其中一条进风和一条运输巷进风，上巷为回风巷和瓦斯治理巷各一条，工作面通风采用“U”型通风，运输巷进风，回风巷回风。

由于本矿井为高瓦斯矿井，设计投产时井下布置一个 1301 综采工作面和 1302、1306 瓦斯预抽工作面。为了保证 1306 工作面的瓦斯预抽时间，1306 工作面利用 1302 工作面进风巷形成的抽采模块巷道进行抽采。

首采区巷道布置详见图 3-3-5。

3.3.6 地面生产系统

经调查，本项目地面生产系统与环评阶段基本一致。

3.3.6.1 主井生产系统

主立井主要承担原煤提升任务。其工艺流程为：井下原煤由大巷胶带输送机上运至井底煤仓，经仓下给煤闸门、定量输送机和装载溜槽进入箕斗。箕斗将煤提至井口卸载处，井架上的气动卸载小车将箕斗闸门打开，煤即卸入井口受煤仓，井口受煤仓内的原煤经仓下给煤设备及选煤厂带式输送机输送到选煤厂进行洗选加工。

3.3.6.2 副井生产系统

副立井主要担负井下所需的一般材料、小型设备、人员的升降和矸石的提升任务。装备两套提升容器。其中主提升容器为端面组合钢罐道、滚轮罐耳导向、罐道间距 5400mm 的罐笼，承担全矿物料、矸石、设备和人员等的提升任务；辅助提升容器为特制长材罐笼配平衡锤，主要用于长材料的下放，也可在需要时提

升零星人员或小型的设备配件等。

3.3.6.3 排矸系统

本矿井运行期间年掘进矸石量为 6.0 万 t/a。矿井掘进矸石量较小，矸石从作业面用胶轮车运至副立井井底后用罐笼提升至地面，在井口房内小环形车场完成重车翻卸和空车返回作业后运至排矸场临时堆存。

根据调试期间 4 月、5 月、6 月三个月选煤厂洗选矸石原煤记录台账可知，李村煤矿选煤厂产能 2.0Mt/a 时，洗选矸石年排放量约 20 万 t，调试期间产生矸石全部由汽车运输至南李建筑材料厂综合利用。

3.3.6.4 选煤厂

(1) 选煤厂简介

李村煤矿选煤厂属于李村矿井配套选煤厂，在李村矿井工业场地内布置，入洗规模 300 万吨/年。选煤厂由主厂房、浓缩车间、介质库、化验室等组成，现已全部建成，并可以投入使用。

(2) 选煤工艺

150~25mm 级块煤采用重介浅槽分选；25~1mm 末煤采用脱泥两产品重介旋流器主再选（重产物再洗）；1~0.25mm 粗煤泥采用 TBS 分选机分选；-0.25mm 细煤泥浮选。

①产品方案及参数要求

洗煤厂洗选产品包括：150~25mm 洗块煤、25~1mm 重介精煤、25~1mm 混煤、煤泥、块矸石、末矸石。各产品的产量及参数指标见表 3-3-9。

表 3-3-9 选煤厂产品参数及平衡表

产品		产率 %	产量 (3.0Mt/a, 330d, 9.6h)			灰分 %	Mt %	发热量 Q _{net, ar} kcal/kg
			t/h	t/d	10kt/a			
浅槽	①浅槽精煤 (150-25mm)	20.16	190.91	1832.73	60.48	13.03	8	6474.61
	②浅槽矸石	3.0	28.41	272.73	9.00	79.97	8	755.69
	小计	23.17	219.37	2105.95	69.50	33.26	8	4746.28
旋流器	④旋流器精煤	42.09	398.58	3826.37	126.27	11.07	7	6717.67
	⑤旋流器中煤	2.01	19.03	182.73	6.03	44.9	7	3796.04
	⑥旋流器矸石	5.76	54.55	523.64	17.28	82.63	13	475.67
	小计	49.86	472.16	4532.74	149.58	21.93	7.94	5718.19
TBS	⑦TBS 精煤	9.11	86.3	828.48	27.34	9.32	15	6237.89
	⑧TBS 尾煤	1.62	15.31	146.98	4.85	75.96	23	812.25
	小计	10.73	101.61	975.46	32.19	19.36	16.31	5351.47

产品	产率	产量 (3.0Mt/a, 330d, 9.6h)			灰分	Mt	发热量 Qnet, ar	
		%	t/h	t/d				10kt/a
浮选	⑨精煤	13	123.06	1181.38	38.99	11	16	6025.89
	⑩尾煤	3.25	30.77	295.39	9.75	60.45	22	1958.00
	小计	16.24	153.83	1476.77	48.73	20.89	17.27	5164.59
③旁路末原煤(25-0mm)		0.38	3.60	34.55	1.14	21.27	7	6230.82
产品结构 (一)	洗块煤(150-20mm)①	20.16	190.91	1832.73	60.48	13.03	8	6474.61
	精煤(25-0mm) ④+⑦+⑨	64.2	607.94	5836.22	192.60	10.81	10.15	7401.55
	混煤(25-0mm) ⑤+③	2.39	22.63	217.28	7.17	44.9	7	3796.04
	②块矸石(150-25mm)	3.0	28.41	272.73	9.00	79.97	8	755.69
	末矸石(25-0mm) ⑥+⑧	7.0	69.86	636.36	21.00	81.43	14.98	415.76
	煤泥(0.25-0mm)⑩	3.25	30.77	295.39	9.75	60.45	22	1958.00
合计		100	946.97	9090.91	300.00	24.11	7	5591.51

②选煤工艺简介

矿井来煤首先进入井下破碎站，经除铁后全部破碎至-250mm，由带式输送机运至原煤储存仓。

原煤储存仓中原煤由带式输送机运至筛分破碎车间，首先进行准备筛分，分级筛筛孔为25mm和150mm（出料端长度1200mm）；+150mm筛上物经检查性手选除杂、除铁后，破碎至-150mm，与150-25mm块煤混合后入块煤重介系统进行洗选。-25mm末煤由末煤带式输送机运至末煤主、再选系统进行洗选，也可直接作为混煤产品销售。

150~25mm块煤由块煤入厂带式输送机，运至主厂房内块煤分选系统。首先进入块煤预湿脱泥筛，通过13mm分级预湿作业，筛上块煤进入重介浅槽分选机分选；筛下13~0mm的末煤进入末煤分选系统或进入末原煤脱水筛脱水回收。

150-25mm块煤由重介浅槽分选，出精煤和矸石两种产品。

浅槽精煤采用香蕉筛脱介，前段筛孔25mm，后段筛孔2mm，经脱介脱水后，筛上物100~25mm入混煤胶带机，作为混煤产品，或直接进入块煤胶带机，作为块煤产品；脱介筛前段，通过25mm分级，再次保证最终块煤产品的限下率，分级段的25mm以下物料进入混煤胶带。

浅槽矸石采用香蕉筛脱介，经筛子进入矸石胶带机，作为矸石产品。

当末煤重介分选系统不开启时，块煤预湿脱泥筛筛下13~0mm进入末原煤脱水筛，筛上物进入洗混煤，筛下物入末煤脱水筛筛下水分级旋流器入料桶。

25~0mm 末煤由末煤入厂带式输送机，运至主厂房内末煤分选系统。经脱泥筛脱泥，筛上 25×1.0mm 末煤入主洗混料桶，经泵打入主洗重介旋流器，筛下 1.0~0mm 进入粗煤泥分选系统。

25~1.0mm 末煤采用重介旋流器主再选，经分选后出精煤，中煤和矸石三种产品。

主洗重介旋流器洗选出精煤和一段重产物。采用香蕉脱介筛对精煤进行脱介脱水，为降低精煤水分，采用精煤离心机进一步脱水，进入精煤胶带，作为精煤产品。

一段重产物产品经香蕉脱介筛脱介后进入再洗混料桶，经泵打入再洗重介旋流器。再洗重介旋流器洗选出中煤和矸石，采用香蕉脱介筛对中煤进行脱介脱水，为降低中煤水分，采用离心机进一步脱水，进入混煤胶带，作为混煤产品。

矸石经香蕉脱介筛脱介脱水，进入矸石输送皮带，作为末矸石产品。

选煤厂洗选工艺流程见图 3-3-6。

(3) 主要工艺设备

选煤厂主要工艺设备见表 3-3-10。

表 3-3-10 选煤厂主要生产设备一览表

序号	项目	实际建设情况	环评要求	备注
1	原煤分级	安装 3 台 SLO3673, F=26.28m ² , φ25mm, 出料端 1200mm 筛孔 φ150mm	安装 1 台 3.6×6.1m 香蕉筛, Q=1200t/h, F=21.96m ² , 筛孔 25mm	增加 2 台原煤分级筛
2	块煤破碎机	安装 1 台块煤破碎机, 入料粒度 250-150mm, 排料粒度 ≤150mm	安装 1 台 36*60RB135 型块煤破碎机, Q=230t/h, 出料可在 80-50mm 间调节	一致
3	块煤脱泥	安装 2 台 2448 单层直线筛, F=11.52m ² φ13mm	安装 1 台规格 4.2×6.1m 香蕉筛, Q=680t/h, F=25.62m ² , 筛孔 1.5mm	实际建设用于块煤脱泥
4	块煤洗选	安装 1 台型号 W22F54 浅槽分选机, 槽宽 6.7m, 刮板宽 1.37m。	安装 1 台 ROMJIG20/4 型动筛跳汰机, F=4m ² , Q=280t/h	选用先进块煤洗选工艺, 提高洗选精度
5	精煤脱介	安装 2 台 3673 型单层香蕉筛, F=26.28m ² , φ1mm	安装 1 台 3.6×6.1m 型香蕉筛, Q=420t/h, F=21.96m ² , 筛孔 1.5mm	一致
7	矸石脱介	安装 1 台 2473 型单层香蕉筛, F=17.52m ² , φ1mm	安装 1 台规格 3.0×6.1m 双通道香蕉筛, Q=150t/h, F=10.98m ² , 筛孔 1.5mm	一致
8	末煤脱泥	安装 2 台 3673 型单层香蕉筛, F=26.28m ² , φ1mm		新增

9	主选重介旋流器	安装 2 台 MAX1150-20-1 型主选重介旋流器,φ1150mm	安装 2 台 YTMC1200/850 型重介旋流器, Q=570t/h	一致
10	再选重介旋流器	MAX1000-20-1		新增
11	TBS	安装 4 台 TBS30-00 型粗煤泥分选机	安装 2 台 24 头/组螺旋分选机, Q=500m ³ /h	更改了末煤分选工艺, 提高选出率
12	煤泥旋流器组	安装 2 组 φ350×10 煤泥旋流器, 分级粒度 0.25mm	安装 2 组 φ380mm×10 原煤分级旋流器, 分级粒度 0.15mm	一致
13	煤泥离心脱水机	安装 4 套 H1000 型煤泥离心脱水机	安装 2 套 SFC-1200 型煤泥离心机, 筛篮 φ1200mm, 筛缝 0.25mm	增加 2 套煤泥脱水机
14	中煤离心脱水机	安装 1 台 HSG1200 C.C. 型中煤离心脱水机	安装 1 套 WZT1000D 型中煤离心机, 筛篮 φ1000mm, 筛缝 0.35mm	中煤脱水机略有增大
15	精煤离心脱水机	安装 4 台 HSG1500 C.C. 精煤离心脱水机	安装 1 套 HSG1400 精煤离心脱水机, Q=420t/h, 筛篮 φ1400mm, 筛缝 0.5mm	精煤脱水机略有增大
16	主选重产物脱介筛	安装 1 台 2473 型单层香蕉筛, F=17.52m ² , φ1mm	/	新增
17	再选中煤脱介	安装 1 台 2473 型单层香蕉筛, F=17.52m ² , φ1mm	/	新增
18	矸石脱介筛	安装 1 台 2473 型单层香蕉筛, F=17.52m ² , φ1mm	/	新增
19	块煤脱介筛	安装 1 台 3673 型单层香蕉筛, F=26.28m ² , φ25mm 和 φ2mm	/	新增
20	块矸石脱介筛	安装 1 台 2461 型单层香蕉筛, F=14.64m ² , φ2mm	/	新增
21	块煤系统磁选机	安装 2 台 Φ914m×2972m 型块煤系统磁选机	安装 2 台 φ914x3050 型稀介质磁选机, Q=500m ³ /h	增加了磁选环节, 提高浮选剂回收效率
22	主选系统磁选机	安装 4 台 Φ1219m×2972m 型主选系统磁选机	安装 1 台 CTN-718(750*1800) 型浓介质磁选机, Q=69m ³ /h	
23	再选系统磁选机	安装 1 台再选系统磁选机, 规格 Φ1219m×2972m	/	
24	浓缩机	安装 2 套 φ30m, F=706.5m ² 浓缩机	安装 2 套 φ20m, F=314m ² , Q=1640m ³ /h 高效浓缩机, 中心传动, 自动提耙	处理能力提高
25	煤泥离心脱水机	安装 4 台 H1000 型煤泥离心脱水机	安装 1 台 TLL900A 型末煤离心机, Q=60t/h	增加 3 台

26	快开隔膜压滤机	安装 4 台 KZG450/2000-U 型快开隔膜压滤机, F=450m ² , V=10.02m ³	安装 4 台 Xm-ZKG250/1500U 型快开式压滤机, Q=50t/h	增大了单台处理能力
27	浮选机	安装 4 套 XJM-KS20 型浮选机, 单套容积 20m ³ , 4 室, 带预处理器	/	新增
28	加压过滤机	安装 3 台 HBF S120/10 型加压过滤机, 工作压力 0.45~0.58MPa	/	新增
29	干扰床尾煤高频筛	安装 1 台 1.8m×3.6m 高频筛筛孔 0.35mm	安装 1 台 SLV0.9*2.4m 型高频筛, Q=35t/h, 筛缝 0.35mm	扩大型号
30	絮凝剂自动添加装置	安装 2 套絮凝剂自动添加装置型号分别为: BAWJ-500T、BTTF-600T	安装 1 套 CIBA400T 型絮凝剂添加系统	增加 1 套
31	洗精煤	/	安装 1 组 φ380mm×3 螺旋精煤旋流器组, Q=370m ³ /h	/
32	洗中煤	/	安装 1 组 φ380mm×2 螺旋中煤旋流器组, Q=250m ³ /h	/
33	洗矸石	/	安装 1 组 φ380mm×1 螺旋矸石旋流器组, Q=125m ³ /h	/

从表 3-3-10 可以看出, 该选煤厂配备工程中主选设备处理能力与环评核准一致, 煤泥水处理设备均扩大建设。经调查, 本次洗煤厂煤泥水处理设备建设为后期煤矿扩能配套建设, 选煤场内主选旋流器仍按照环评核准要求建设, 因此李村煤矿选煤厂建设生产能力与环评一致。验收调试期间, 选煤厂洗选能力与矿井原煤开采能力一致, 为 2.0Mt/a。

3.3.7 配套及公用工程

3.3.7.1 给排水

(1) 给水水源

工业场地内的生活用水水源由长子县自来水管网提供, 工业场地没有建设供水水井。矿井井下消防洒水、部分选煤厂生产补充水等均利用处理后的井下排水。

(2) 给水系统

李村矿井生活水供水管线分厂外、厂内两部分。厂外供水管线沿河头村进村道路与长子-高平二级路交叉口接管, 沿长子-高平二级路向南铺设, 至李村煤矿进场道路向西达工业场地东厂界, 在工业场地东厂界中段进入生活水供水水池, 管线总长 2.8km, 全线埋地敷设。厂内供水管线自供水间起, 由地下供水管线供至各用水点。

生产用水分别取自矿井水处理站中水池和生活污水处理站中水池, 由地下供

水管线输送至各用水点。

(3) 排水系统

矿井工业场地内的污废水包括：井下涌水、生活废水、生产废水和初期雨水。工业场地内的排水采用雨污分流、分类收集、分质处理的原则对各类废水处理。

环评核准李村煤矿在矿井工业场地内建设一座处理能力 $500\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，实际工程建设过程考虑矿井升级至 500 万吨/年时工作人员增加的情况，以及生活污水处理系统故障情况废水处理，提高选煤厂供水系统的稳定性，将生活污水处理站扩大规模建设。实际建成生活污水处理站内设 2 条处理规模分别为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 生活水处理单元，处理工艺分别为：沉淀+水解酸化+MBR+次氯酸消毒处理工艺、沉淀+水解酸化+MBBR+沉淀+活性炭过滤+臭氧分解+次氯酸消毒处理工艺，互为备用。生活污水处理站处理后的生活废水回用于选煤厂生产用水、工业场地内的绿化用水，不外排。调试运行期间，生活污水处理量为 540.62 ，运行一套 MBBR 处理系统，且该系统能够稳定运行。

环评核准李村煤矿矿井水处理站规模为 $5760\text{m}^3/\text{d}$ ，实际建设过程考虑矿井升级至 500 万吨/年时，井下涌水能够连续稳定处理，且矿井水突增时预留富裕处理能力，将矿井水处理站规模提升至 $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$ ，两套设备互为备用。矿井水处理站采用：化学沉淀除氟+混凝沉淀+无阀过滤器过滤+陶瓷管微孔过滤+消毒的处理工艺。处理后的矿井水在清水池内临时贮存，由生产供水管网提供至各用水点，多余水量由排水管线排入浊漳河南源。调试期间，矿井用水量为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，运行一套 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 处理系统，系统能够稳定运行。

李村煤矿矿井工业场地内给排水管网走向见图 3-3-7。

3.3.7.2 采暖、供热

环评阶段：

矿井工业场地采用燃煤锅炉进行供热，锅炉运行制度：采暖期 138 天 \times 16 小时；非采暖期 277 天 \times 8 小时。锅炉燃用本矿原煤。

矿井工业场地采暖、供热和井筒防冻的热源来自工业场地锅炉房。工业场地锅炉房共设 3 台锅炉，2 台 SZL20-1.25-A II 型热水锅炉（ 20t/h ）和 1 台 DZL4-1.25-A II 型热水锅炉（ 4t/h ），采暖季 2 台 SZL20-1.25-A II 型热水锅炉运行，非采暖季 1 台 DZL4-1.25-A II 型热水锅炉运行。

验收调查:

在工业场地设锅炉房 1 座，内设 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉，采暖季运行 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型燃煤热水锅炉，为场地地面建筑和井筒防冻使用，采暖期运行 138 天，每天运行 16 小时。非采暖期运行 6 台 NERS-G52KD 空气能热泵热水器，供工人洗浴及生活区热水。

3.3.7.3 供电及输电线路

李村煤矿工业场地内现建设有 35kV 变电站 1 座，内设有主变两台，容量为 2×25MVA，电压等级 35/10kV，35kV 进线两回，分别取自长子站 35kV 侧不同母线段。

随着煤矿工业场地内的煤机设备的投入，李村煤矿计划将现有的 1 座 35kV 变电拆除，新建 1 座 110kV 变电站。拟建 110kV 变电站内设置 50MVA 主变 2 台，电压等级 110/35/10kV，分别由 110kV 长子变电站和 220kV 大堡头变电站为其供电。

3.3.8 场外道路工程

李村煤矿建设有运煤道路、进场道路、运矸道路，承担全矿的人流、物流运输任务。

进场公路：自矿井工业场地南大门向南经过停车广场，然后向东布线接于屯龙二级公路，公路全长 2.2km。该公路按厂外道路二级标准设计，路基宽度 15m，路面宽度 14m，沥青混凝土路面。

运煤道路：自矿井工业场地东门向东沿铁路站场南侧布线与旧屯龙公路平交后，向东接屯龙二级公路，公路全长 1.66km。该公路按厂外道路二级标准设计，路基宽 15m，路面宽 14.4m，沥青混凝土路面。

排矸公路：自矿井工业场地西门起，与工业场地围墙平行向南布线，然后折向西南至矿井矸石周转场，公路全长 1.56km，按厂外道路四级标准设计。该路以进场公路为界分南、北两段，北段路基宽 8.0m、路面宽 7.0m，南段路基宽 7.0m、路面宽度 6.0m，采用沥青混凝土路面。

3.3.9 工程总投资及环保投资

环评阶段该项目概算总投资 158914.81 万元，其中环保投资 2427.7 万元，占项目总投资比例 1.53 为%。

本项目实际总投资为 599615.28 万元（其中矿井投资 528746.59 万元，选煤

厂投资 70868.69 万元), 实际环保投资为 16220.63 万元, 占总投资的 2.71%。

与环评及设计阶段投资概算比较, 李村矿井实际建设过程工程总投资发生了较大的变化, 主要由以下几方面造成: 1、工程建设周期长, 导致财务管理费用和人员管理费用增加; 2、实际揭露与解释资料之间存在较大差异, 至使巷道穿越冲刷带工程量增加, 增加了工程费用; 3、设计阶段设备购置费用考虑不足, 以及材料价格差异, 造成了工程整体费用增加。

由于矿井建设周期较长, 矿建期间环保政策变化, 导致部分环保工程建设发生了二次投资, 同时部分环保工程建设考虑矿井后期的建设规划, 部分环保设施扩大规模建设, 导致了该工程建设中环保投资增加。李村矿井详细环境保护措施投资情况见表 3-3-11。

表 3-3-11 环保工程投资一览表

序号	环境要素	污染环节	采取的防治措施	费用(万元)	
				环评	实际
1	环境空气	锅炉房烟气	矿区新建 1 座锅炉房, 内设 2 台 20t/h 燃煤热水锅炉, 安装 2 套旋风布袋除尘器+双碱脱硫+喷洒高效催化剂脱硝设施。处理后的烟气合用 1 根烟囱排放, 高度 60m。	48.96	616.16
		原煤输送	采用皮带输送机及封闭式皮带走廊输送原煤, 转载点设自动洒水装置, 适当增加原煤的含水率, 动筛车间设冲击多管除尘设备 3 套。	54.60	260.30
		原煤筛分	设 1 座筛分破碎车间, 安装有 3 套冲击多管除尘器, 处理后的废气经 1 个排气筒排放。	30	1578.81
		固废堆存扬尘	矸石场设洒水抑尘措施。	30.0	215.00
			道路扬尘治理, 购买洒水、道路清扫设备。	32.0	
选煤厂通风	安装机械排风机。	/	39.50		
2	噪声控制	鼓、引风机	隔声、减振、安装隔声门窗	205.0	205.0
		通风机	通风机入口装有收敛形集流器, 通风机出口装有扩散器、新式流线型扩散塔以降低噪声		
		水泵	安装减振基础、建筑隔声。		
		风井场地	靠近厂界一侧栽植绿化林带		
		压缩机	减振、安装隔声门窗。		
3	污水治理	矿井水处理	主井工业场地建有矿井水处理站 1 座, 处理能力为 $2 \times 8000 \text{m}^3/\text{d}$, 采用化学沉淀除氟、混凝沉淀、无阀过滤器过滤、陶瓷微孔过滤器过滤、消毒的处理工艺, 处理后部分回用于井下洒水, 剩余达标外排。	570.34	1793.00
		生活污水处理	新建生活污水处理站 1 座, 处理能力为 $1500 \text{m}^3/\text{d} + 1000 \text{m}^3/\text{d}$, 分别采用水解+MBR 生化处理工艺和水解+MBBR+混凝沉淀+精密过滤+ (O_3 +BAC)+消毒工艺, 处理后全部回用于洗煤厂。	74.22	1398.84

序号	环境要素	污染环节	采取的防治措施	费用(万元)		
				环评	实际	
		初期雨水收集池	在主井工业场地设初期雨水收集池 1 座，有效容积 600m ³ ，收集后送至矿井水处理站处理。	/	130.00	
		煤泥水治理	选煤厂洗水一级闭路循环。	816.07	382.37	
4	固废	生活垃圾	工业场地内设垃圾箱及垃圾集中堆存点，由当地环卫部门统一收集并处理，配备专用运送车 1 辆。生活污水处理站格栅渣与生活垃圾一起处置，生活污水处理站污泥作为场地内及附近农田绿化用肥；矿井水处理站污泥掺入煤泥外售。	/	/	
		矸石	新建矸石沟 1 座，建设有拦矸坝、导流涵管、消力池等设施。	176.0	1343.66	
		炉渣、脱硫渣	锅炉产生炉渣外售综合利用；脱硫渣送至矸石场分区填埋处置，分区设防渗措施。			
地表沉陷治理	沉陷区治理准备资金。	134.00				
5	生态治理	村庄水井	建立水井观测机制，长期观测水井水位。	107.20	2030.40	
		绿化	工业场地、矸石场地和场外道路绿化面积约 11.4hm ² 。		1044.80	
		地表沉陷观测	组建地表岩移观测系统		60.0	40
		环境监测	设总工办，配备相应的日常监测仪器。		26.58	
7	废水、废气在线监测	烟囱及废水总排口安装在线监测系统	/	100.0		
8	给水排水	井下消防洒水及供水设施、联合泵房、热水制备工程、工业场地给排水、场区外排水、职工公寓供水设备	/	3344.87		
9	环评费及环评设计费	/	/	85.00		
10	预备费用	/	253.31	1452.33		
合计			/	2427.7	16220.63	

从环保工程投资一览表可知，李村煤矿充分考虑各产污节点环保工程的建设，环评阶段要求的各项环保措施均得到落实。

3.3.10 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3-3-12。

表 3-3-12 矿井主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	指标
1	井田范围		
1.1	走向长度	km	4.2
1.2	倾斜宽度	km	8.0
1.3	井田面积	km ²	32.2333

序号	指标名称	单位	指标
2	煤层		
2.1	可采煤层	层	3
2.2	主要可采煤层	层	1
2.3	煤层平均厚度	m	4.76
2.4	煤层倾角	°	3~8, 局部 21
3	资源/储量		
3.1	3号煤地质资源量	Mt	216.63
3.2	工业资源/储量	Mt	215.78
3.3	设计可采储量	Mt	147.45
3.4	煤类(牌号)		PM、WY3
4	煤质		
4.1	灰分(原煤)	Ad	21.52
4.2	硫份(原煤)	St,d	0.46
4.3	挥发分(原煤)	V _d	11.38
4.4	低位发热量(原煤)	MJ/kg	25.25
5	矿井及选煤厂设计生产能力	Mt/a	矿井: 3.0 选煤厂: 3.0
6	矿井服务年限	a	35.11
7	矿井设计工作制度		井下采用“四六”工作制, 地面采用“三八”工作制, 日净提升时间 16h
7.1	年工作天数	d	330
7.2	日工作班数	班	4
8	井田开拓		
8.1	开拓方式		立井
8.2	水平数目及标高		1/370
8.3	主运输方式		皮带输送机
8.4	辅助运输方式/数量		无轨胶轮车运输/50
9	采区划分		
9.1	采区数量	个	5
9.2	首采区		一采区
9.3	初期开采区域		
9.4	回采工作面个数	个/m	1/240
9.5	掘进工作面个数	个	4
10	采煤方法		大采高一次采全厚综采
11	选煤方法		150~25mm 级块煤采用重介浅槽分选; 25~1mm 末煤采用脱泥两产品重介旋流器主再选(重产物再洗); 1~0.25mm 粗煤泥采用 TBS 分选机分选; -0.25mm 细煤泥浮选。
12	分选粒级	mm	150~25、25~1、1~0.25、-0.25。
13	选煤厂工作制度		
13.1	年工作日数	d	330
13.2	年工作小时数	h	16
14	选后产品回产率/产量		
14.1	洗块煤: 产量/灰分	万吨/年/%	60.48/13.03
14.2	精煤: 产量/灰分	产率/万吨/年/%	192.6/10.81

序号	指标名称	单位	指标
14.3	混煤：产量/灰分	产率/万吨/年	7.17/44.9
14.4	矸石：产量/灰分	万吨/年	30
15	建设用地（全矿井）		
15.1	工业场地	hm ²	29.33
15.2	排矸场地	hm ²	7.5
15.3	瓦斯抽采泵站	hm ²	1.12
15.4	场外公路占地	hm ²	15.23
16	地面建筑		
16.1	构建筑物总体积	m ³	291054
16.2	行政、福利建筑总面积	m ²	88046.8
17	在籍员工总人数	人	1454
17.1	矿井	人	1344
17.2	选煤厂	人	110
18	总投资	万元	599615.28
18.1	矿井投资	万元	528746.59
18.2	选煤厂投资	万元	70868.69
18.3	吨煤投资（矿井部分）	元	1762.49
18.4	吨煤投资（选煤部分）	元	236.22
18.5	环保投资	万元	16220.63
19	设计建设工期	月	48
20	实际建设工期	月	123

3.4 工程主要变更内容及主要环境影响分析

3.4.1 主要工程变更内容

与环评阶段相比，本项目采区划分、煤炭运输方式、工业场地平面布置发生调整、锅炉房装机吨位、等发生变化。本项目主要工程变更情况见表 3-4-1。

3-4-1 工程变更情况汇总表

序号	变更内容	环评内容	实际情况	变更原因	变更后环境影响
1	首采区面积	21.0km ²	4.8km ²	受瓦斯影响，工作面巷道施工困难。根据后期风井位置及井下大巷布置调整情况，为了便于施工及工作面瓦斯管理，对采区划分及接替顺序相应调整。	受首采区影响范围缩小。
2	采暖锅炉	锅炉房内设 SZL20-1.25-A 型锅炉三台和 DZL4-1.25-A 型锅炉一台	锅炉房内设 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉；联建楼顶安装 6 台 NERS-G52KD 型空气能热泵热水器。	国务院于 2013 年 9 月 10 日以国发【2013】37 号下发“关于印发大气污染防治行动计划的通知”。文件发布后，李村煤矿锅炉房已开工建设，并建成一台 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉和 1 台 SZL7-1.25-130/70-P 型热水锅炉。2017 年长治市市政府要求区域范围内限期淘汰 10t/h 及以下燃煤锅炉，因此李村煤矿淘汰了已建成 1 台 SZL7-1.25-130/70-P 型热水锅炉，目前链接管道已断开，并按集团公司程序拆除。	污染物排放总量减小，锅炉排放废气对周边环境空气影响减小。
3	煤炭运输方式	铁路运输	公路运输	暂缓铁路专用线建设，重新立项，单独评价。	敏感目标数量减少，运输过程排放噪声、废气均在可接受分范围内。
4	生活污水处理站规模	500m ³ /d	1500m ³ /d+1000m ³ /d	参考同类型矿井工业场地内职工约 3000~5000 人，因此煤矿建设扩大了生活污水处理站的规模。	李村煤矿的矿井水处理站和生活污水处理站规模扩大、工艺优化，将可大大降低污水排放对环境产生的影响。
5	矿井水处理站规模	5760m ³ /d	2×8000m ³ /d	考虑矿井水处理站内设施检修过程中矿井水处理。	
6	块煤洗选工艺发生变化	动筛跳汰分选	浅槽重介分选	浅槽重介排矸精度较高，排矸粒度范围较广，选煤率高。	污染发放时及污染因子均未发生变化，块煤洗选效率高，资源利用率提高，能够带来环境的正效益

本项目环评编制时期，工程尚处可研阶段，初步设计和初步设计变更均在环评批复后完成。经验收阶段现场调查，工程环评阶段和建设阶段进行对比，主体工程建设基本一致，公用工程和辅助工程有部分发生变化。但对照环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》要求，该项目工程建设阶段发生的变动均不属于重大变动。

表 3-4-2 与[2015] 52 号文件对比一览表

序号	对比内容		环评阶段	验收阶段	是否属于重大变更
1	规模	生产能力	300 万吨/年	300 万吨/年	否
		井田面积	33.2km ²	32.2333km ²	否
		开采煤层	3#煤层	3#煤层	否
2	地点	矿井工业场地	位于井田中部偏东北处，长子县大堡头镇北面约 1.7km 处的浊漳河南源的南岸二阶台地处	位于井田中部偏东北处，长子县大堡头镇北面约 1.7km 处的浊漳河南源的南岸二阶台地处	否
		排矸场	位于矿井工业场地西南面约 1.3km 的沟谷中	位于矿井工业场地西南面约 1.3km 的沟谷中	否
		取土场	不设取土场	未设取土场	否
		首采区	首采区为井田东侧的一采区	将环评阶段一采区重新划分为一采区和二采区，一采区位于井田东北侧，详细位置见图 3-3-3	否
4	生产工艺	开采方式	井工开采	井工开采	否
		采煤方法	综采一次采全高	综采一次采全高	否
5	生态保护措施	村庄	井田范围内 26 个村庄中 13 个留设煤柱，6 个受井田边界煤柱保护，6 个村庄不设保护煤柱，1 个村庄搬迁。	井田范围内 26 个村庄中 13 个留设煤柱，6 个受井田边界煤柱保护，6 个村庄不设保护煤柱，1 个村庄搬迁。	否
		公路	井田范围长子县—高平二级公路 3.8km，采区随采随填措施	井田范围长子县—高平二级公路 3.8km，采区随采随填措施	否
		井田范围内输电线路	定期观测，及时维护	定期观测，及时维护	否
		企业	长子县化肥厂、长子县植物油厂、水库纸厂、水库灌溉管理局等企业均留设保护煤柱，不受采煤沉陷影响。	长子县化肥厂、长子县植物油厂、水库纸厂、水库灌溉管理局等企业均留设保护煤柱，不受采煤沉陷影响。	否
		申村水库	受井田边界保护煤柱保护，不受煤炭开采影响。	受井田边界保护煤柱保护，不受煤炭开采影响。	否

序号	对比内容	环评阶段	验收阶段	是否属于重大变更	
6	污染防治措施	详见表 3-3-5。		未弱化，不属重大变更。	
7	综合利用	生活污水	处理后用于选煤厂补充水，100%综合利用。	处理后用于选煤厂补充水，100%综合利用。	否
		矿井水	矿井水处理后回用于井下洒水、选煤厂生产补充水等，回用率达 65.8%。	矿井水处理后优先用于井下洒水、工业场地绿化用水和选煤厂补充水，多余部分外排，利用率达 71.08%。	否
		煤矸石	送矸石场填埋处置	有限送往长子县南李建材有限公司综合利用，运输不畅时送往矸石场临时堆存。	否
8	特殊敏感目标	文物保护单位	无	大堡头大礼堂留设保护煤柱	否
		饮用水水源地保护区	无	南源集中供水水源地受井田边界煤柱保护，不受采煤影响。	否

3.4.2 工程变更主要环境影响分析

(1) 首采区变化

根据验收调查阶段调查，李村煤矿首采区范围较环评阶段缩小，首采工作面位置并未发生变动。由环评阶段对该煤矿首采区环境影响进行分析，得出首采区主要影响为沉陷影响。由于验收调查阶段首采区范围大大缩小，因此沉陷造成的影响范围也将会缩小。

(2) 采暖锅炉

李村煤矿锅炉房的 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型锅炉锅炉已配套了脱硫除尘、脱硝装置，并安装在线监测装置，监测结果表明，锅炉排放烟气能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中特别限值要求，且大气污染物排放总量能够满足山西省环保局关于山西潞安矿业(集团)李村矿井(含选煤厂)项目污染物排放总量指标的批复的总量要求。锅炉房工程变更对周边环境空气影响较小。

(3) 煤炭运输方式

李村煤矿建设过程，日瓦铁路建成通车，综合考虑到投资、运输便捷以及环境影响减小等因素后，山西潞安矿业(集团)有限责任公司决定将李村矿井铁路

专用线改接至日瓦铁路长子南装车站，并对该工程重新立项，拟于 2020 年底建成投运。因此李村矿井铁路专用线将单独进行评价、验收，不包含在本次矿井验收中。在铁路专用线建成之前的矿井煤炭运输任务由新建运煤公路担负。

李村煤矿的场外煤炭运输方式发生变化，由环评阶段的铁路运输变化为公路运输，运输距离由 12.4km 变成 1.66km，沿线敏感目标由环评阶段 5 个变成验收调查阶段的 1 个，未新增环境敏感目标。在采取了相关噪声防治措施后，敏感点（南小河村）声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

同时，验收调查阶段对运煤沿线影响区域内的居民进行问卷调查结果显示，居民们对运煤车辆产生的噪声、环境空气影响均能接受。

因此，李村煤矿建设期间的煤炭运输方式变化而产生的环境影响较小。

（4）污水处理站规模发生变化

为了适应新的环境保护政策及煤矿发展要求，李村煤矿在建设期间将污水处理设施规模和工艺均进行了优化调整。矿井水处理站增加了除氟工艺和陶瓷过滤深度处理工艺，矿井水处理站出水水质因子按照《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中 III 类水质标准设计，因此变化后的矿井水处理站的排水水质优于环评设计阶段的出水水质。生活污水处理站处理废水可全部回用于洗煤厂，能够做到不外排。

因此，李村煤矿的矿井水处理站和生活污水处理站经优化后，将可大大降低污水排放对环境产生的影响。

（5）选煤厂块煤洗选工艺变化的环境影响

选煤厂块煤洗选工艺由环评阶段动筛跳汰洗选变成浅槽重介洗选工艺。通过对两种工艺对比，产生污染物主要是洗选废水。由于该选煤厂煤泥水一级闭路循环，因此块煤洗选工艺变化不会产生新的环境影响。同时，由于块煤洗选工艺的变化，块煤洗选效率高，资源利用率提高，能够带来环境的正效益。因此李村煤矿块煤洗选工艺的变动不会造成不良环境影响。

3.5 验收期间工况调查情况

（1）原煤开采工况

李村煤矿设计生产规模为 3.0Mt/a，调试期间生产能力可达 2.0Mt/a。从 2018

年 4 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日，累计开采原煤 45.979 万吨，且能稳定连续生产。调试期间原煤开采情况见附件原煤开采情况统计台账。

(2) 洗选工况

调试期间洗煤厂生产负荷与矿井生产负荷相吻合，生产能力能够达到 2.0Mt/a，破碎筛分系统、主洗车间均能正常、稳定运行。

(3) 运煤道路运行工况

验收调查期间，煤炭运输能力与原煤开采能力相匹配，运煤车流量为 20 辆/小时，行驶速度 30 公里/小时，运输能力与原煤生产能力相匹配。

(4) 环保工程运行工况

根据验收监测报告及矿方矿井水处理站运行台账，矿井涌水产生量约为 1800m³/d，利用井下水仓和地面调节池进行调节，矿井水处理站缩短了日运行小时数（平均运行 6 小时左右），实现污水处理站最佳处理效果。矿井水处理站规模 2×333m³/h，运行时矿井水处理站单套处理设备处理负荷达到设计工况的 90.09%。

根据验收监测期间监测数据显示，验收调查期间生活污水产生量约为 540.62m³/d。该煤矿已建设规模为 1500m³/d+1000m³/d 生活污水处理站 1 座，分别采用 MBR 生物膜污水处理工艺和 MBBR（循环式活性污泥法）生活污水处理工艺。由于验收调查期间实际生活污水产生量较少，目前采取单池（MBBR 工艺）处理运行，即 1000m³/d，日处理工况达到设计工况的 54.06%，且能够稳定运行。

4 环境影响评价文件及其批复文件回顾

4.1 环境影响评价文件主要结论

4.1.1 生态

(1) 生态环境现状与保护目标

李村井田地处太行山中段西侧的上党盆地西部，地势南高北低，北、东部比较平坦，中部地段为冲沟和低山，最大高差为 112m。区内气候属黄土高原大陆性暖温带气候区，具有四季分明，季风强盛，冬长夏短，春季风多气候干燥，夏季炎热雨量集中，秋季凉爽湿度大，冬季寒冷雨雪稀少的特点。评价区目前共有 6 种生态系统类型：农田生态系统、林地生态系统、草地生态系统、村镇生态系统、路际生态系统以及水域生态系统，其中以农田生态系统为主，分布广，遍布评价区各地；其次为林地（主要为灌丛）生态系统，分布于农田之间。由于降水量少，蒸发量大，加之人类粗放的生产经营方式，使得目前整个区域生态环境比较脆弱。农田生态系统占评价区的 63.95%，农田主要有两种类型的耕地，即水浇地和旱地，水浇地分布于有水源和灌溉设施、在一般年份能正常灌溉的地段，呈大面积散布于评价区境内的平原地带；旱地分布于台地、低缓丘陵、丘间低地、滩地覆沙处以及河沟等处，无灌溉设施，靠天然降水耕作。该区水热条件比较优越，植被发育良好，地带性天然植被为暖温带落叶阔叶林，由于人为原因，几乎破坏殆尽，目前森林覆盖率仅为 2.70%，灌木丛覆盖率为 8.35%。井田所在区为水土流失的重点地区，属山西省水土流失重点监督区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。

井田内没有自然保护区、风景名胜区、文物保护区、水源地、重要动植物栖息地等需要特殊保护的环境敏感区域。未见珍稀、濒危物种分布。主要的生态保护目标为评价区内农田生态系统、建筑、地表水系、地下水资源等。

(2) 运营期生态影响及治理措施

李村井田开采后预计地表最终下沉值达到 3.6m，在井田东部地形较为平坦的区域，将形成明显的下沉盆地，开采边界上方地面形成明显的斜坡，但根据本区地下水位情况，以及潞安矿区多年沉陷现状类比分析认为，开采后形成的下沉盆地大部分区域不会积水；在井田中西部山区丘陵地带，由于地形起伏变化较大，沟谷纵横，且全井田只开采 3 号煤层，不存在多煤层重复采动的影响，因此煤炭

开采后对其造成的地表沉陷表现形式主要是出现小范围的滑坡和地表裂缝，地表不会形成积水区，但在位于苏里河河谷地带可能会出现局部积水，地表沉陷对中西部山区丘陵地区地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内，对其生态景观的影响较小。

全井田开采后，沉陷土地总面积为 31.49km^2 ，其中耕地沉陷面积 2223hm^2 ，沉陷耕地中轻度破坏区面积为 1678.4hm^2 ，中度破坏区面积为 525.5hm^2 ，受重度破坏无法耕种的面积为 19.10hm^2 ；每年将使评价区粮食减产约 1507.97t ，年人均粮食减产 57.21kg ；轻度破坏耕地通过简单的平整、中度破坏耕地通过复垦可恢复原有使用功能。

李村矿井全井田开采后受轻度影响的基本农田 1426.64hm^2 ，占全井田基本农田总数的 56.46% ；全井田开采后受中度影响的基本农田 446.68hm^2 ，占全井田基本农田总数的 17.68% ；全井田开采后受重度影响的基本农田 16.23hm^2 ，占全井田基本农田总数的 0.64% 。对于受轻度和中度影响的基本农田通过平整和复垦的方法恢复其耕种能力，但在复垦前（一般约 3 年）基本农田的产量损失，煤矿同受损农户签订协议负责直接赔偿。对于受到重度影响无法耕种的基本农田，无法再进行复垦，完全丧失原有的生产能力。对损失的基本农田煤矿一方面同受损农户签订协议，对其受到的损失进行补偿；另一方面还同当地土地管理部分签订补偿协议，按照损一补一的原则，由煤矿按照当地的补偿标准将受损基本农田补偿金交付土地管理部门，由其安排从其它地方开垦出同等质量和面积的基本农田来补充受沉陷影响损失的基本农田。

李村井田全井田开采影响范围内有 26 个村镇，其中 13 个设计留设了保护煤柱，不受煤炭开采影响；6 个村庄位于井田边界外，受井田边界煤柱保护将不受煤炭开采影响；7 个没留煤柱的村庄通过地表沉陷预测，有 2 个将受到 II 级破坏，4 个将受到 III 级破坏，只有 1 个受到 IV 级破坏。对受 II ~ III 级破坏的村庄，根据实际破坏程度，采取加固维修或就地重建的方法处理。全井田共有 6 个村庄需要加固维修或就地重建，受影响人口 4598 人，预计加固维修费用 6063.48 万元；对受 IV 级破坏的 1 个村庄，考虑全部就近搬迁，需搬迁户数 55 户，搬迁人口 252 人，搬迁安置费用 1512 万元。加固维修以及搬迁总费用 7575.48 万元，全部由李村矿承担，从煤矿生产成本中列支。

李村井田范围内主要河流为浊漳河南源，在井田内的长 3.5km，设计随申村水库一起留设了保护煤柱，因此开采对浊漳河南源不产生影响；其支流苏里河，为季节性小河，在井田内的长 7.3km。由地形等高线和 3 号煤层等高线可知，苏里河最低处地面标高+942m，该处煤层标高+220m。根据煤层开采后导水裂缝带发育高度的计算，在该处导水裂缝带的上界面标高约为+314.8m，距地表最低点还有 627.2m 的距离，因此采煤沉陷不会造成苏里河河水渗漏井下，对苏里河河水量没有直接影响，但是地表沉陷将对河床标高和水力坡度造成影响。

苏里河没有留设保护煤柱，河下采煤后河床将出现下沉，由于苏里河河下煤层埋藏较深，煤层标高为+210-270m，埋藏深度在 650m 以上，根据预测结果河床下沉深度在 0~3.6m，由于在井田范围内基本上是整体下沉，68.5%的河段沉陷深度在 2-3.6m，31.5%的河段沉陷深度在 0-2m。因此就全井田范围分析河床下沉后河床水力坡度的变化并不明显，对河水流动影响不大，也不会形成明显的大面积水域和库容。但在局部河段，由于其被巷道保护煤柱分割，采煤沉陷后将会出现这些局部河段河床标高明显高出其上下游河床标高的现象，根据沉陷预测结果一般会高出 1~3m。由于这种情况的发生，使得局部河段河道的水力坡度发生变化，在一定程度上影响了河水的流动，部分留设煤柱的河段上游区域出现河水积聚、水面扩大的现象。为了减少沉陷对河水流动造成的影响，可以采取对留设了煤柱的局部河段进行疏浚治理的措施来保证河道水力坡度不至发生明显的改变，从而保证河水的畅通，预计疏浚河道费用 41.6 万元，由李村矿从煤矿生产成本中列支；另外，井田西北角还有申村水库，水库容量分别为 2565 万 m³，该水库位于井田外，但其库坝位于井田边界处，库坝始建于 1958 年 7 月，1988 年对该库坝进行了除险加固设计，加固后，其抗震烈度达 7 度，采用碾压式心墙坝，主坝最大坝高为 23.50m，坝顶长度为 160m，坝顶宽度 4m。设计对其留设了永久保护煤柱，由全井田开采后地表下沉等值线分布图可知，其 10mm 下沉等值线距离库坝最近处还有 315m，因此开采对申村水库不产生影响；李村矿煤炭开采的 3 号煤层不会导通第四系浅层地下水，煤炭开采沉陷对浅部含水层及民用井泉直接影响很小。

长子——高平二级公路在井田内全长为 3.8km，设计考虑采取随沉随填，填后夯实的措施保持原来的高度和强度，通过及时维护后一般不会影响正常交通；

井田内有一条 110kV 输电线路和一条 220kv 输电线路需要保护,总长约为 5.7km,开采过程中需加强观测并及时采取必要的补救措施。

(3) 生态综合整治

对于排矸场和受沉陷影响的耕地需进行生态综合整治。对轻度破坏的耕地进行简单的平整即可恢复耕种,对受中度破坏耕地需进行复垦以恢复其生产能力。受重度破坏耕地和林地无法进行复垦,建设单位应按国家政策对受损农民直接进行补偿,保证农民的生活水平不降低。本井田耕地、排矸场的复垦费用 1198.7 万元,损失耕地的直接补偿费用 859.5 万元。

4.1.2 地下水

(1) 环境质量现状与保护目标

根据李村井田内 5 个地下水采样点的监测结果,该地区地下水中细菌总数除 2# 监测点超标外,其它监测点均达标,大肠菌群 5 个监测点均超标,1#、2#、4# 以及 5# 监测点地下水总硬度均略有超标,超标倍数分别为 0.25 倍、0.26 倍、0.50 倍和 0.16 倍,其它各监测点剩余指标均无超标现象。总体来说该地区浅层地下水水质总体较好,但卫生指标相对较差。

地下水主要保护目标为井田范围内的地下水资源、排矸场周围地下水水质等。

(2) 地下水环境影响与治理措施

1) 地表沉陷对浅部含水层及民用井泉影响的防治

李村矿井开采 3 号煤层形成的导水裂隙带不会导通第四系浅层地下水,煤炭开采沉陷对浅部含水层及民用井泉没有直接影响。但是,在开采影响期间地表受沉陷影响,在一定程度上改变了地面降水的径流与汇水条件,含水层的水位和流向受到干扰,局部区域地下水的流动和水量重新分布,一般水位会有所下降,水量有所减少,严重的地方将会影响居民饮用水源。评价提出生产中应加强对井田内村庄水源井的长期观察,如果发现采煤沉陷影响的居民的饮用水源,煤矿应立即采取措施向受影响居民供水。距离工业场地或风井场地近的,可直接敷设管道供应自来水;对于距离远的可以打深井向居民供水或者将村庄搬迁至有水源保证的地方。

2) 对辛安泉域影响的治理

由于井田大部分区域 3 号煤层底板位于奥陶系含水层水位标高以下,因此在

断层附近开采时有引起奥灰突水的可能,从而出现安全事故并对辛安泉域造成影响。为避免奥灰突水,开采过程中应严格执行以下防治水害和保护奥灰水的措施:

①建立矿井涌水观测制度。在矿井生产中派专人负责观测,对各工作面及运输大巷的涌水点做好观测记录,绘制出各点涌水曲线,发现异常及时采取措施;

②严格报告探放水制度,对情况不清或可疑之处,必须做到“有疑必探、先探后掘”的探放水原则;

③查明井田内的导水断层,提前做好预留煤柱工作;

④在与相邻矿井的分界处,必须留设足够的隔离煤柱;

⑤完善井下排水系统,除保证正常排水工作外,还要有足够的设备能力预防突发的水害威胁。

3) 类比潞矿集团慈林山煤矿排矸的浸出试验,矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-1996)中的各项指标。因此本矿井矸石淋溶液对地下水的影响甚微。

4) 本矿井建成后仅有矿井水排放,排放量 $1641.6\text{m}^3/\text{d}$,排水水质满足污水综合排放一级标准要求,并能满足地表水III类标准要求,排放矿井水通过河道渗漏地下对地下水水质影响轻微。

4.1.3 地表水

(1) 地表水环境质量现状与保护目标

据监测结果,浊漳河南源的各监测断面除石油类均超标外,其它指标均达标,石油最大超标倍数为 2.0,超标原因是水库纸厂污水、附近居民生活污水以及农田残余化肥、农药随雨水汇入所致。总体而言,评价区地表水(浊漳河南源)水体水质较好。

本项目地表水主要保护目标为浊漳河南源。

(2) 废污水治理、综合利用方案及排水对浊漳河南源的影响

李村矿井矿井水排放量 $4800\text{m}^3/\text{d}$,排水经混凝沉淀、过滤、消毒处理后回用于井下消防洒水、选煤厂补充水等;剩余 $1641.6\text{m}^3/\text{d}$ 排入浊漳河南源,矿井水重复利用率为 65.8%,由于矿井水水质满足污水综合排放一级标准要求,并能满足地表水III类标准要求,各监测断面 SS 指标预测结果好于其背景值,矿井水的排放使得浊漳河南源水中污染物 SS 浓度得到了稀释,其浓度减少了 0.92~

3.82mg/l; 各监测断面 COD 预测浓度比背景浓度略有增加, 最大增大为 0.02mg/l, COD 预测浓度仍低于《地表水环境质量标准》III类标准值。总体而言, 因此李村矿井 1641.6m³/d 的矿井水的排放有利于浊漳河南源水质的改善, 对浊漳河南源水质 SS 具有稀释作用。工业场地生产、生活污水排放量为 427.8m³/d, 经二级生化处理并消毒后作为选煤厂生产补充水回用, 不外排。

选煤厂煤泥水采用浓缩和过滤等处理后全部循环利用, 该工艺是国内比较成熟完善的煤泥水处理工艺, 能够保证达到一级闭路循环要求。

4.1.4 环境空气

(1) 环境空气质量现状与环境保护目标

根据本次环境空气质量现状监测的统计结果可以看出, 评价区内各监测点 TSP、PM₁₀ 日均浓度均超标, 超标率至少为 75%, 最大超标倍数 TSP 为 1.71 倍、PM₁₀ 为 3.03 倍, TSP、PM₁₀ 超标主要原因是北方天气干旱、冬季地表植被少, 地面二次扬尘造成的; 评价区各监测点 SO₂、NO₂ 日均浓度、小时浓度均无超标现象, 这表明评价区 SO₂、NO₂ 环境空气质量良好, 有一定的环境容量。

大气环境主要保护目标是南李村、公义庄、小堡头、南小河、尧神沟、大堡头、河头村、北李村、鳌泉等村庄。

(2) 环境空气污染防治措施与环境影响

李村矿井工业场地锅炉房设置 2 台 SZL20-1.25-A II 型和 1 台 DZL4-1.25-A II 型热水锅炉, 每台锅炉配备麻石水膜除尘器, 除尘效率大于 93%、脱硫效率不小于 10%, 经除尘锅炉烟尘和 SO₂ 浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》GB13223-2001 第 II 时段二类区的标准限值; 同时大气预测结果表明, 对于工业场地锅炉房, 静小风时, SO₂ 小时平均浓度最大值 0.05496mg/m³, 占标准份额的 11.0%, 最大浓度距排放源距离为 128m, 出现在工业场地范围以内; 有风条件下, SO₂ 1 小时平均浓度最大值为 0.03414mg/m³, 占标准份额的 6.83%, 最大落地浓度距排放源距离为 418m, 出现在农田区域。由于评价区地处农村, 监测结果表明, 最大小时平均浓度和日均浓度分别为 0.081mg/m³ 和 0.086mg/m³, 为标准值的 16.2%和 57.3%, 说明 SO₂ 还有环境容量。锅炉排烟不会造成下风向 SO₂ 浓度超标。TSP 1 小时平均浓度最大值为 0.01597 mg/m³, 出现在静小风 A-B 稳定度条件下, 现状监测结果表明: 各监测点 TSP 日均浓度均有不同程度超标, 最大

超标倍数 1.71 倍，主要是由于本底 TSP 超标所致。日预测结果表明，工业场地锅炉对关心点日平均浓度贡献值都非常小。总之，本工程工业场地锅炉房对当地环境空气质量影响轻微。

对于筛分破碎过程中以及物料转送点处产生的大量煤尘，设计在破碎和筛分设备等产尘设备上方设有密闭罩，使设备产生含尘气体经吸尘罩进入防爆式袋式除尘器，除尘效率可达到 98% 以上，车间排尘浓度为 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合大气污染物综合排放标准不超过 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。同时在产尘较多的部位辅以必要的喷雾洒水降尘，对转运皮带采用导料槽整体封闭，减少车间内二次扬尘，以确保车间内干净卫生。原煤采用全封闭储煤仓储存、场内运输采用全封闭输煤栈桥，避免了原煤在场内转载运输和储存的扬尘污染。

4.1.5 噪声

(1) 声环境质量现状与保护目标

根据声环境质量现状监测，工业场地厂界噪声监测结果远低于《城市区域环境噪声标准》2 类区标准限值；拟建排矸道路和铁路专用线两侧 10 个监测点环境噪声也完全满足《城市区域环境噪声标准》中 2 类区标准限值。李村矿井工业场地周围、排矸道路和铁路专用线涉及的噪声敏感点的声环境质量较好。

噪声主要保护目标为工业场地西厂界南李村；铁路专用线两侧 200m 范围内南小河、河头村、南刘村、宋村和薛家庄。

(2) 噪声治理措施与治理效果

矿井风机、空压机等均安装消声器；设隔振机座和软性连接；各种水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声；提升机房设置隔声值班室，厂界四周种植绿化林带，以进一步降低厂界噪声。

选煤厂各种溜槽在钢板外侧敷设阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动；动筛车间和主厂房的破碎机、振动筛等采用综合降噪措施：以硫化橡胶筛板代替钢筛板；选用高隔振性能材料，减少向楼板等支承结构传振；在筛破设备四周设置吸声屏等。

锅炉房采取隔声门、隔声窗降噪措施，隔声量 $10\text{dB}(\text{A})$ ；对引风机采取加隔声罩隔声，降噪量 $10\text{dB}(\text{A})$ ；在锅炉排气口安装高效排气消声器。

采取上述措施后，经预测，工业场地东南西三个厂界以及敏感点预测噪声均达到《工业企业厂界噪声标准》中II类标准；矿井工业场地北厂界是以铁路专用线为界，铁路专用线外轨30m处5#点噪声预测值完全满足GB12525-90标准限值。瓦斯抽放站北厂界4#点噪声值夜间超标4.8dB(A)，超标主要原因是瓦斯抽放站内瓦斯泵房距离北厂界较近所致，瓦斯泵站距离瓦斯抽放站北厂界仅6m，因此评价提出在瓦斯泵房外设置小型专用林带，吸声防噪，以最大限度降低瓦斯泵房对北厂界声环境的影响。铁路专用线、排矸道路两侧敏感点噪声均满足相应的环境噪声标准。

4.1.6 固体废物

(1) 固体废物处理和综合利用情况

1) 矸石排放与处置

李村矿井井下产生的掘进矸石量很少，排放量约6.0万t/a；选煤厂洗矸石排放量为40.23万t/a。项目生产运营期矸石总排放量为46.23万t/a，前期全部排入排矸场，后期待形成稳定的沉陷区后矿井排矸大部分用于沉陷土地的复垦。排矸场地位于矿井工业场地西南北约1.3km的自然沟谷中，用地面积7.5hm²，可储存矸石量4.2Mt，满足矿井9年的生产需要。

2) 灰渣

矿井锅炉房灰渣排放总量为2060t/a。评价提出将其运至排矸场堆存。

3) 生活垃圾

预计李村矿井生活垃圾排放量203t/a，生活垃圾入垃圾筒后送大堡头镇环卫部门统一收集处理。

4) 污泥

李村矿井污泥总排放量为703.04t/a，其中矿井水处理站污泥647.28t/a，全部掺入末煤产品销售，生活污水处理站污泥55.76t/a，前期由当地农民拉走，用于农田施肥，后期全部用于排矸场和沉陷区土地复垦。

(2) 固体废物堆存对环境的影响

李村矿井仅开采3号煤层，从潞安矿区现生产的矿井调查分析，3号煤矿井和选煤厂矸石堆存均未发现矸石自燃现象。因此评价认为李村矿井矸石堆存发生自燃的可能性不大。

项目排矸场选在冲沟中，排矸场下游设置拦矸坝，通过向排矸场洒水和边堆存边复垦造地，可有效的控制排矸场扬尘对环境空气的影响。类比潞安矿区慈林山矿矸石浸出试验结果表明，李村矿井矸石属于第 I 类一般工业固体废物，本工程排矸场应按 I 类贮存场设计，无须作防渗处理。在矸石淋溶浸泡的试验中，矸石浸泡液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态。而从评价区的气象资料来看，该地区年平均降雨量为 669.5mm，年平均蒸发量为 1696.6mm，蒸发量为降雨量的 2.5 倍，矸石的自然淋溶量是很小的；另一方面，矸石堆场底层表面具有较厚的第四系黄土层，能有效吸附重金属，阻碍有害元素向地下水迁移，因此矸石对地下水的影响甚微。

李村矿井产生的灰渣为 2060t/a，运至排矸场堆存；生活垃圾产生量为 203t/a，由大堡头镇环卫部门统一收集处置；矿井水处理站污泥产生量为 647.28t/a，晾干后掺入末煤产品中销售；生活污水处理站污泥产生量为 55.76t/a，前期由当地农民拉走，用于农田施肥，后期全部用于排矸场和沉陷区土地复垦。灰渣、生活垃圾以及污泥均得到妥善处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

4.2 环境影响评价文件的批复文件要点

国家环境保护总局于 2006 年 8 月 7 日以环审【2006】396 号关于《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井(含选煤厂、铁路专用线)环境影响报告书》的批复对李村煤矿建设进行了批复。

批复要求项目建设和运行管理中应重点做好的工作如下：

(1) 项目所在地以农业生态为主，应尽量减少地表扰动及植被、土壤的破坏。施工中表层熟土集中堆放并回用于绿化，临时占地待施工结束后及时复垦。结合当地土地利用总体规划，落实排矸场和受沉陷影地的生态恢复和土地复垦计划，加快对慈林山煤矿沉陷区的复垦，防止水土流失。浊漳河南源、申村水库和井田内大部分村庄等环境敏感区域应留设足够的保护煤柱。落实搬迁和房屋维修费用，在预计开采沉陷前一年，完成南河村的搬迁，确保居民生产、生活不受影响。

(2) 注意对辛安泉域的保护。项目必须落实防止奥灰水突水的措施，建立矿井水观测制度，制定严格的防突水应急预案，确保辛安泉域不受影响。井筒施工时，尽量避免导通地下水含水层，一旦发生，应使用隔水性好、毒性小的材料

及时封堵。因采煤影响居民生产、生活用水时，建设单位负责予以解决。

(3) 加强矿井水综合利用。矿井水经过处理后，重复利用率应达到 65%以上。生产、生活废水处理，全部回用选煤厂，选煤厂煤泥水实现一级闭路循环，不外排。

(4) 加大“以新带老”力度，落实煤矸石综合利用措施。建设单位应积极寻求矸石填沟、制砖、发电等综合利用途径，控制矸石堆存量，防止矸石自燃、扬尘。

(5) 该矿井属于高瓦斯矿，工业场地锅炉应使用燃煤燃气两用锅炉，并预留瓦斯综合利用工程建设用地，带瓦斯抽放稳定后及时进行综合利用。

(6) 该项目工业场地、铁路专用线距离村庄较近，应有效控制噪声、粉尘和扬尘污染。

(7) 初步设计阶段进一步细化环境保护设施，根据“不欠新账、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，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，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

4.3 环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况

4.3.1 环境影响报告书提出的环境保护措施落实情况

环境影响报告书提出施工期环境保护措施及落实情况见表 4-3-1。

环境影响报告书提出运营期环境保护措施及落实情况见表 4-3-2。

4.3.2 环境影响报告书批复文件落实情况

环评批复文件落实情况见表 4-3-3。

表 4-3-1 环评报告书要求施工期环保措施落实情况

分类	环评要求措施	落实情况
环境空气	(1) 散装物料装卸应尽可能降低落差、轻装慢卸，车辆上应覆盖篷布；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等。	已落实 散装物料密闭运输，轻装慢卸，运输过程中采区篷布覆盖的措施；建设期间在工业场地东北侧建设有出入场洗车平台等政策要求
	(2) 施工场地、施工道路每天洒水 4—5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表，可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20—50m 范围。	已落实 施工场地和物料运输道路每天定期洒水 4-5 次，定期清扫路面，同时对扰动地面，及时进行了修补，施工期间安排
	(3) 散装易起尘物料应尽可能避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖。	已落实 堆放物料均使用毡布覆盖
	(4) 水泥搅拌场地，在场地选址时，尽量远离居民区，并使其位于居民区下风向。	已落实 临时搅拌站在工业场地范围内布置，大批量浇筑使用商品砼。
	(5) 施工单位应采用燃用型煤取暖或采用电取暖，避免采用燃用散煤取暖，如施工过程中采用锅炉取暖，应配备高效多管旋风除尘器除尘，使烟尘达标排放。	已落实 临时工棚内采用煤球或者电暖器取暖。施工后期工业场地内建设锅炉房，安装脱硫除尘脱硝设备，锅炉烟气稳定达标排放。
地表水环境	施工人员集中生活区要设一体化二级生化处理装置，集中处理生活污水，处理后水质达到污水综合排放一级标准要求。处理后用于农灌或排入浊漳河南源。	已落实 施工人员生活区在工业场地内设置，设置有旱厕。粪水排入旱厕内综合利用，清静废水用于工业场地内洒水抑尘，不外排。
	施工废水和井下初期少量涌水，采用临时沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水	已落实 施工废水和井下初期少量涌水，采用临时沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水
地下水环境影响	应加强管理，文明施工，严格遵守 GB12523-90 关于《建筑施工场界噪声限值》规定要求。合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间尽可能不用或少用高噪声设备。如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告居民，以便取得谅解。	已落实 合理安排施工时间、施工时序，避开了高噪声设备同时施工。施工期间未收到施工噪音扰民的有关投诉。
	在村庄附近施工时选用低噪声施工机械及施工方法。如用钻孔式灌注桩或静压桩代替冲击式打桩法等。	已落实 采用静压桩。

分类	环评要求措施	落实情况
	物料进厂安排在白天，避免夜间扰民。	已落实 物料白天进场
固体废物	掘进矸石和少量建筑垃圾排入矸石场。	已落实，掘进矸石和少量建筑垃圾排入矸石场。
	少量施工人员生活垃圾，收集后由大堡头镇环卫部门统一处理。	已落实 施工人员生活垃圾收送工业场地内生活垃圾堆存点堆存，由环卫人员统一处置。
生态环境	在土壤较肥沃的地段建设永久性设施时，要保护和利用好表层的熟化土壤（主要为0~30cm的土层）。为此，在施工前，首先要把表层的熟化土壤尽可能地推到合适的地方集中起来；待施工结束后，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用。	已落实 工业场地和矸石场地内的表土层进行剥离堆存，后期用于工业场地绿化和矸石场地植被恢复。
	妥善处理建设期的各类污染物、生活垃圾等，要进行统一集中处理，不得随意弃置。施工结束后，要进行现场清理，采取恢复措施。	已落实 施工期建筑垃圾统一由大堡头镇环卫部门处理处置，巷道掘进矸石和少量建筑垃圾在矸石场内集中堆存。施工结束后对施工现场进行清理，采区了植树、绿化和樱花的措施。
	对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。	已落实，已按要求进行绿化、硬化。
环境管理	项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。	已落实 项目建设期间优先建设围墙，然后在围墙范围内施工，未出现超范围施工的现象。
	项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染、以及新增水土流失，负责临时防护及治理。	已落实 项目建设执行招投标制度，合同中明确了水土保持与环境保护的责任主体。
	项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度。	已落实 李村煤矿委托广东省科源工程监理咨询公司进行水土保持监理；委托山西经新技改工程有限公司承接环境工程监理工作。

表 4-3-2 环评报告书提出运营期环保措施落实情况

分类	工序	环评阶段	落实情况	环评一致性
大气 污染防治	采暖供热	锅炉房设 2 台 SZL20-1.25-A II 型热水锅炉和 1 台 DZL4-1.25-A II 型热水锅炉，每台锅炉均配置除尘效率大于 93%、脱硫效率不小于 10% 的麻石水膜除尘器，共 3 台	锅炉房设 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉，每台锅炉均配置除尘效率大于 98.56% 的旋风布袋除尘器和脱硫效率大于 85.41% 的双碱脱硫设施，共 2 套；安装一套炉外喷洒高效催化剂脱硝设备。安装 6 套空气源热泵热水器，供非采暖季洗浴使用。	每台锅炉增加了旋风布袋除尘器，增加炉外脱硝工序，除尘脱氮效率提高，烟气能够稳定达标排放。
	筛分车间、动筛车间、主厂房、转载点粉尘治理	吸气罩收集，高效防爆袋式除尘器除尘，除尘效率大于 98%；同时在车间产尘点设置喷雾装置，采用喷雾降尘，提高车间内粉尘的捕集率，减少车间内粉尘浓度。	集气罩收集，冲击多管除尘器除尘，设计除尘效率大于 88.67%，处理后废气达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；各转载点设置喷雾降尘装置。	除尘器型号发生变化，但可达到环评要求的除尘效率。
	排矸场	在排矸场布置 1 套洒水降尘系统	排矸场由车辆运输洒水	与环评一致
	道路扬尘	洒水车、清扫车各 1 台	配备洒水车、多功能真空吸尘洒水车各 1 台，由专人负责操作，有明确的执勤制度。	与环评一致
污水 处理	工业场地生活污水	工业场地生活污水处理站采用一体化二级生化处理工艺，设计处理规模为 500m ³ /d，SS、COD 和 BOD 去除率分别为 85%、80% 和 70%，出水能满足选煤厂生产补充水用水要求	新建生活污水处理站 1 座，处理能力为 1500m ³ /d+1000m ³ /d，分别采用 MBR 生化处理工艺和 MBBR+斜管沉淀+精密过滤+（O ₃ +BAC）工艺，处理后全部回用于洗煤厂。	规模扩大，优化污水处理工艺。
	井下排水	井下水处理站采用混凝沉淀+过滤+消毒的处理工艺，设计规模为 5760m ³ /d，SS、COD 和 BOD 去除率分别为 95%、90% 和 90%，矿井水经处理后大部分回用，回用率达 65.8%	建设处理规模为 2×8000m ³ /d 的矿井水处理站 1 座，采用化学沉淀除氟+混凝+过滤+消毒+陶瓷过滤的处理工艺。矿井水处理后回用于井下洒水、选煤厂生产补充水等，回用率大于 65.8%，其余矿井水外排。	规模扩大，优化污水处理工艺。
	煤泥水	采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺，达到一级闭路循环要求，煤泥水不外排。共有 2 台直径 20m，F=314m ² 的高效浓缩机和 4 台 Xm-ZKG250/1500U 型快开过滤器	采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺，达到以及闭路循环要求，煤泥水不外排。共有 2 台直径 30m，F=706.5m ² 的高效浓缩机和 4 台 KZG450/2000-U 型快开过滤器。	煤泥水处理方式与环评一致，规模扩大。

分类	工序	环评阶段	落实情况	环评一致性
排矸场与塌陷区综合整治与生态恢复		综合整治设备：推土机 1 台，装载机 1 台，压路机 1 台，运输车辆 2 台	新建矸石沟 1 座，建设有拦矸坝、导流涵管、消力池等设施。配备推土机 1 台，装载机 1 台，压路机 1 台，运输车辆 2 台。	与环评一致
噪声控制		工业场地设备和厂房隔声、吸声、隔振、消声等设备。	鼓引风机安装减震基础、安装隔声门窗	与环评一致
			水泵安装减震基础，建筑隔声；	
			通风机入口装有收敛形集流器，通风机出口装有扩散器、新式流线型扩散塔以降低噪声；风井场地栽植绿化林带。	
			空压机安装减震基础，安装隔声门窗。	
绿化		工业场地和道路绿化工程等	工业场地空闲场地绿化，高噪声设备周边栽植绿化林带，场外道路两侧栽植行道树，工业场地绿化面积约 5.86hm ² 。	与环评一致
环境监测与地表沉陷观测等		购置常规监测设备	锅炉烟囱、矿井水排水口安装自动在线监测仪器，配备生活水、矿井水化验室，并购置相应的监测设备；建立地表岩移观测系统，配备专人管理。	与环评一致

4.4 环境影响评价文件的批复文件有关要求落实情况

环评批复中要求的落实情况详见表 4-4-1。

表 4-4-1 环评批复中要求的落实情况

序号	环境影响报告书批复内容	落实情况	完成 情况
1	项目所在地以农业生态为主，应尽量减少地表扰动及植被、土壤的破坏。施工中表层熟土集中堆放并回用于绿化，临时占地待施工结束后及时复垦。结合当地土地利用总体规划，落实排矸场和受沉陷影地的生态恢复和土地复垦计划，加快对慈林山煤矿沉陷区的复垦，防止水土流失。浊漳河南源、申村水库和井田内大部分村庄等环境敏感区域应留设足够的保护煤柱。落实搬迁和房屋维修费用，在预计开采沉陷前一年，完成南河村的搬迁，确保居民生产、生活不受影响。	工业场地、矸石场地施工活动基本控制在永久占地范围内。输电线路、供排水管线等临时占地均得到有效治理，输电线路根据塔基占基本恢复原有的占地性质，供水管线施工区域恢复为林地/草地，排水管线临时占地恢复为耕地；2015 年，山西慈林山煤业有限公司委托有资质单位编制了该煤矿《土地复垦方案》，并按要求对沉陷区逐年开展土地复垦工作。根据设计，井田范围内浊漳河南源、申村水库和井田内大部分村庄等环境敏感区域留设了保护煤柱。李村煤矿生产期间每年均会列出房屋维修专项资金，南河村搬迁工作将在二采区开采过程中落实，首采区开采期间影响尚不明显。	完成
2	注意对辛安泉域的保护。项目必须落实防止奥灰水突水的措施，建立矿井水观测制度，制定严格的防突水应急预案，确保辛安泉域不受影响。井筒施工时，尽量避免导通地下水含水层，一旦发生，应使用隔水性好、毒性小的材料及时封堵。因采煤影响居民生产、生活用水时，建设单位负责予以解决。	李村煤矿已经建立矿井水长期观测制度。井筒施工时，未导通地下水含水层。建矿以来未发现井田影响区域内居民生产、生活用水受影响的情况。为了防止开采期间的影响居民生产生活用水，李村煤矿制定了影响村庄供水应急预案，并定期演练。	完成

序号	环境影响报告书批复内容	落实情况	完成 情况
3	加强矿井水综合利用。矿井水经过处理后，重复利用率应达到65%以上。生产、生活废水处理，全部回用选煤厂，选煤厂煤泥水实现一级闭路循环，不外排。	工业场地内建设1座处理规模为 $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井水处理站1座，采用化学沉淀除氟+混凝沉淀+重力无阀过滤+陶瓷过滤+消毒的处理工艺。矿井水处理后回用于井下洒水、选煤厂生产补充水等，回用率约71.08%，其余矿井水外排。污水总排口安装COD、氨氮在线检测仪。生活废水经生活污水处理站处理后全部回用于选煤工序，不外排。选煤车间内的煤泥水采用浓缩、压滤煤泥水闭路循环处理工艺，安装2台直径30m， $F=706.5\text{m}^2$ 的高效浓缩机和4台KZG450/2000-U型快开过滤器，达到以及闭路循环要求，煤泥水不外排。	完成
4	加大“以新带老”力度，落实煤矸石综合利用措施。建设单位应积极寻求矸石填沟、制砖、发电等综合利用途径，控制矸石堆存量，防止矸石自燃、扬尘。	李村煤矿建设期间产生矸石均送往矸石场内堆存，运行期间产生矸石将送往长子南李建材有限公司进行综合利用。	完成
5	该矿井属于高瓦斯矿，工业场地锅炉应使用燃煤燃气两用锅炉，并预留瓦斯综合利用工程建设用地，待瓦斯抽放稳定后及时进行综合利用。	由于矿井工业场地内的瓦斯气抽放不稳定，达不到综合利用的要求，工业场地锅炉房暂时安装2台燃煤锅炉，采取了较为先进的脱硫除尘脱硝措施，烟囱检测口安装烟尘、 SO_2 、 NO_x 在线监测仪，待瓦斯抽放稳定后，将建设瓦斯发电项目，进行瓦斯综合利用。	逐步实施 完成
6	该项目工业场地、铁路专用线距离村庄较近，应有效控制噪声、粉尘和扬尘污染。	工业场地内原煤、成品煤及矸石筒仓内堆存，锅炉房、破碎筛分设备安装除尘系统，空闲工业场地均已硬化、绿化处理；工业产地内的高噪声源均采取了减震、隔声、栽植绿化林带的措施，因此该项目工业产地内的噪声和粉尘能够得到有效控制。 本项目铁路专用线没有建设，未造成相应的污染影响。	完成
7	初步设计阶段进一步细化环境保护设施，根据“不欠新账、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，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，定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。	初步设计阶段进一步细化了环保设施，在环保设施章节针对生态破坏和环境污染的措施进行设计。李村煤矿委托山西经新技改工程有限公司承担矿井建设期间的环境监理工作；工程建设施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中均明确了环保条款和责任。	基本完成

5 生态影响调查

5.1 生态现状调查

本次生态现状调查在现场调查和群落样地调查的基础上，采用 3S 技术对评价区域遥感数据进行解译，完成了植被类型、土地利用类型、土壤侵蚀现状调查。本次调查遥感数据来源于资源 3 号(ZY-3)卫星 2017 年 8 月的影像数据，全色空间分辨率为 2m。利用 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取调查区域生态环境信息。

5.1.1 地形地貌

李村煤矿井田位于太行山中段西侧的上党盆地西部，地形标高一般+927.6~+1061.7m，相对高差 134.1m。区内最高点位于中部的尧庙山上，标高为+1061.7m，最低点位于西尧村村北的漳河河床，标高为+927.6m。区内地形总趋势为中部高东西部低，为低山丘陵地带。中东部和西南部地势较为平坦。

矿井工业场地位于井田北部，地势比较平坦，场址西南侧有南李村居民分布，居民建筑均为二层建筑，井口及场地位置标高在+937m。

5.1.2 土地利用

调查区总面积 46.0672km²。其中耕地面积为 33.3659km²，占 72.43%；有林地面积共计 2.4565km²，占调查区总面积的 5.34%。其中：有林地 1.5829km²，占 3.44%；灌木林地 0.8736km²，占调查区总面积 1.90%；草地 4.2741km²，占调查去总面积 9.28%；工矿用地面积 1.2207km²，占 2.65%；住宅用地为 3.8323km²，占 8.32%；交通用地面积 0.4546km²，占调查区总面积的 0.98%；水域面积 0.2662km²，占调查区总面积 0.58%；其它土地（裸土地）占地面积 0.1969km²，占调查区总面积 0.43%。项目调查区土地利用现状见图 5-1-1。

调查区耕地占比比较大，未利用土地占比较低，说明区域土地利用率高，且以农业为主，林地、牧草地面积相对较少，且林地以小斑块状分布于村落附近。因此该区域生态系统以人为主导因素，生态系统的结构受人类活动影响较大，稳定性较差。

调查区土地利用现状数据统计结果见表 5-1-1。

表 5-1-1 调查区土地利用类型面积统计表

一级类	二级类		面积(km ²)	比例(%)
	代码	名称		
耕地	0103	旱地	33.3659	72.43
林地	0301	有林地	1.5829	3.44
	0304	灌木林地	0.8736	1.90
草地	0404	其它草地	4.2741	9.28
工矿用地	0601	工业用地	0.8329	1.81
	0602	采矿用地	0.3878	0.84
住宅用地	0702	农村宅基地	3.8323	8.32
交通用地	1002	铁路用地	0.2224	0.48
	1003	公路用地	0.2322	0.50
水域	1101	河流水面	0.0872	0.19
	1103	水库水面	0.1790	0.39
其它土地	1206	裸土地	0.1969	0.43
合计			46.0672	100

5.1.3 土壤侵蚀

调查区以中度侵蚀为主，耕地水蚀较为明显。项目区内地势南高北低，北、东部比较平坦，中部地段为冲沟和低山，最大高差为 112m。林地覆盖率 11.52%，但植被覆盖程度不高。土壤母质为黄土，节理发育、组织松散、空隙率大、一遇暴雨极易发生水土流失。从气候因素看，该区处于半干旱地区，降雨集中在 7~9 月，且常以暴雨形式出现。加之，滥垦、滥挖等人为因素对植被的破坏。从而使本区形成以水力侵蚀为主的水土流失特点。长治全县现有水土流失面积 141km²，其中耕地为 28km²，丘陵阶地区 54km²，土石山区 87km²，冲积平原区无水土流失面积，丘陵阶地区侵蚀模数平均为 3500t/km².a，全区平均土壤侵蚀模数为 2900t/km²。项目调查区土壤侵蚀现状见图 5-1-2。

调查范围内土壤侵蚀程度：强度侵蚀、中度侵蚀、轻度侵蚀、微度侵蚀，调查区内没有极度侵蚀区域。调查区内各类侵蚀面积统计见表 5-1-2。

表 5-1-2 侵蚀面积统计表

序号	土壤侵蚀程度	井田范围内侵蚀强度		外扩 500m 范围侵蚀强度	
		面积 (hm ²)	所占比例 (%)	面积 (hm ²)	所占比例 (%)
1	微度侵蚀	2.8051	8.59	4.8056	10.43
2	轻度侵蚀	14.0254	42.93	19.7194	42.81
3	中度侵蚀	13.8604	42.42	18.5594	40.29
4	强度侵蚀	1.9801	6.06	2.9828	6.47
合计		32.671	100	46.0672	100

5.1.4 土壤与植被类型

5.1.4.1 土壤类型

由于受地形、地貌、成土母质、气候、植被等人为因素的影响，调查区内的分土壤类型主要有：碳酸盐褐土性土、浅色草甸土、碳酸盐褐土。

5.1.4.2 植被类型

调查区地处森林与草原的过渡区域，植被类型为从森林草原类型向典型草原地带过渡的地带性植被。自然植被以草本植物和灌木为主，主要植被类型有乔木（杨树、刺槐阔叶林油松、侧柏针叶林、油松、侧柏针叶林）、灌丛（黄刺玫、沙棘灌丛）、草丛（白羊草、蒿草杂类草丛、长芒草、狗尾草杂类草丛）。由于人类长期的干扰和破坏（放牧、垦殖等活动），大部分土地被开垦为农田，目前天然植被几乎破坏无遗，只在坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑内残存着少量自然植被。调查区域内主要类型及面积见表 5-1-4。项目建设区植被现状见图 5-1-3。

表 5-1-4 井田范围内植被类型面积及比例

类型	名称	井田范围内		外延 500m 范围内植被类型	
		面积(km ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)
乔木	杨树、刺槐阔叶林油松、侧柏针叶林	0.9015	2.76	1.352	2.93
	油松、侧柏针叶林	0.2121	0.65	0.2309	0.50
灌丛	黄刺玫、沙棘灌丛	0.5396	1.65	0.8736	1.90
草丛	白羊草、蒿草杂类草丛	2.5146	7.70	3.2545	7.06
	长芒草、狗尾草杂类草丛	0.5469	1.67	1.0196	2.21
栽培植被	农田栽培植被	23.7088	72.57	33.3659	72.43
无植被区域	采矿地、村庄等	4.2475	13.00	5.9707	12.96
合计		32.671	100	46.0672	100

5.1.5 动物资源

调查区地处中温带，野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界、华北区、黄土高原亚区、晋中—晋东南温带林灌草原动物地理省。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 120 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。兽类主要有啮齿类中的蒙古兔、黑线仓鼠、黑线足鼠、达乌尔鼠兔、五趾跳鼠等及食肉类中的艾鼬、沙狐等；鸟类主要有云雀、戴胜、大杜鹃、石鸡、野鸡、雀鹰、凤头百灵、伯劳、喜鹊等；爬行类主要有沙蜥和麻蜥；两栖类主要有蟾蜍。

此外，还有种类和数量众多的昆虫。

据调查，区域内无珍稀濒危保护物种，没有自然保护区。

5.1.6 重要生态敏感目标调查

经现场踏勘和调查，李村煤矿井田西北边界有精卫景区位于山西省长治市长子县一处，依托申村水库而建，属于水库型水利风景区，面积 4.18km²，其中水域面积 2.87km²。

依托申村水库建设的还有南源饮用水水源地一处，划设一级保护区和二级保护区，其中一级保护区面积 1.0630km²，二级保护区范围 12.5180km²。

2018 年 3 月，长子县人民政府对此两处保护目标划设生态红线。经李村煤矿核查，井田范围与保护红线存在重叠区域，重叠面积约 0.056km²。通过与长子县环境保护局沟通，李村煤矿选择放弃该区域内占压资源，留设保护煤柱，对红线保护范围的精卫湖水利风景区和南源饮用水水源地予以保护，煤柱留设情况及生态保护红线重叠范围见图 5-1-4。

5.2 施工期生态影响调查及生态保护措施有效性

通过对查阅《环境监理报告》，本项目施工期生态环境影响主要是工业场地内施工、道路开挖等对土地的扰动作用、植被破坏以及土石堆存等造成的水土流失加剧。

5.2.1 工程占地

通过调查，本实际占地 48.97hm²，较环评阶段用地减少 30.56hm²，减少面积主要来自于煤炭运输方式铁路占地面积。本工程运煤方式发生变化，减少永久

占地 25.95hm²；供水方式发生变化增加临时占地 0.48hm²。

工程建设过程中，优化了工业场地平面布局，节约了占地面积，较环评核准，实际建设占地 29.33hm²，减少了 2.02hm²。

具体工程占地类型及占地面积见表 5-2-1

表 5-2-1 工程实际占地情况一览表

单位 hm²

序号	名称		环评时占地 (hm ²)		验收调查占地 (hm ²)	
			永久占地	临时占地	永久占地	临时占地
1	工业场地		31.35	0	29.33	0
2	地面 运输 工程	矿井进场道路	5.50	0	5.50	0
		运煤道路	0	0	6.20	0
		运矸道路	2.40	0	2.40	0
		铁路专用线	32.15	0	0	0
3	场外 管线 工程	场外输电工程	0.03	0.36	0.06	0.36
		场外排水管线	0	0.24	0	0.24
		场外输水管线	0	0	0	0.48
4	排矸场		7.50	0	7.50	0
5	总计		78.93	0.60	47.89	1.08
6	合计		79.53		48.97	

经调查，该项目占地类型以耕地为主。根据《土地管理法》、《土地复垦规定》中相关条款，遵循“占一补一”的原则，山西省潞安矿业（集团）有限责任公司已与长子县国土资源局和长子县土地开发管理中心签署开垦耕地协议，按照长子县国土资源局要求扩充了协议耕地面积，并作出相应的经济补偿。

5.2.2 建设期间取弃土情况调查

根据《山西潞安（集团）有限责任公司李村矿井水土保持监测总结报告》，项目工业场地土石方开挖总量为 14.007 万 m³，填方总量为 12.59 万 m³，利用土方量 1.417 万 m³；本项目排建设期间矸量为 105 万 m³，总计弃渣量为 105 万 m³，产生矸石均排入备用矸石场。土石方平衡见表 5-2-2。

表 5-2-2 李村矿井工程土石方平衡表单位（万 m³）

建设区域	挖方量	填方量	利用土方	调出	调入
工业场区	12.59	12.59	0	105	0
选煤厂	1.413	0	1.413	0	0
输电线	0.004	0	0.004	0	0
总计	14.007	12.59	1.417	105	0

5.2.3 施工道路和输电线路

(1) 施工道路

本项目施工期道路工程主要为运煤道路、进场道路、运矸道路，总长合计 5.42km。目前道路施工已全部结束。

道路施工对生态环境的主要影响是道路开挖等对土地的扰动作用、植被破坏以及土石堆存等造成的水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响。矿方在运煤道路和进场道路两侧种植行间距为 3m 的行道树，从而使该区域水土流失得到有效控制。

(2) 输电线路

山西潞安集团有限责任公司李村矿井在建设期间建设有 1 座 35kV 变电站，供电电源由长子 110kV 变电站 35kV 不同母线段引入，同塔双回架设。运行期间拟建设一座 110kV 变电站，供矿井生产使用。李村矿井竣工环保设施验收调查期间，山西潞安集团有限责任公司李村矿井 110kV 变电站作为矿井运营期的输变电工程，委托北京绿方舟科技有限责任公司进行环境影响评价。至调查结束，李村矿井 110kV 变电站仍处于建设阶段，不具备竣工验收条件，所以李村矿井 110kV 变电站及输电线路工程不属于本次验收调查范围内。本次验收调查仅针对 35kV 变电站及输电线路产生的生态影响进行调查。

矿井工业场地内全部供电，均由 35kV 变电站引出，线路均由厂区内管沟铺设，不新增占地。

厂区外 35kV 输电线路共计占地 0.36hm^2 ，其中永久占地 0.06hm^2 ，临时占地 0.3hm^2 。输电线路挖土方量 80m^3 ，填土方量 80m^3 。

本项目场外输电线路工程均已施工完成，占用土地类型均为耕地。目前塔基附近的临时占地均已恢复为耕地，不存在未恢复的临时用地。

5.2.4 施工场地及道路绿化

根据《山西潞安（集团）集团有限责任公司李村矿井水土保持监测总结报告》实地监测，本项目完成植物措施工程量如下：

(1) 工业场地

工业场地绿化面积 5.86hm^2 ，绿化系数 20%，种植有云杉、樟子松、油松、木槿、黄杨等多种乔灌木。

(2) 排矸场

李村矿井建井期间行道产生废石在矸石场内堆存，矿井建设后期对堆存区域覆土绿化，覆土厚度 40cm，采取乔草结合的绿化方式，绿化面积 2.59hm^2 。

(3) 场外道路

矿井建设修建三条场外道路，分别为进场道路、运煤道路、运矸道路，均采用路面硬化措施（进场道路和运煤道路铺设沥青混凝土高级路面，运矸道路铺设水泥混凝土路面），进场道路、运煤道路两侧间隔 3m 栽植行道树，总绿化面积约 3.088hm²。

(4) 输电线路

经调查输电线路沿线均为耕地，且线路架设工程安排在秋季施工，因此施工活动并未对当年农作生长产生影响。输电线路工程永久占地 0.06hm²，临时占地 0.36hm²，由于扰动区域均为耕地，且线路施工结束后对扰动压实区域进行了复垦，因此线路建设对生态环境影响较小。

5.2.5 施工期生态保护措施有效性分析

本矿井土石方工程主要有：新开主立井、副立井、回风立井；工业场地平整；场外道路修筑、矸石场地平整。施工期生态影响主要是体现在占地产生的影响，以及施工活动产生扬尘、固废等对植被产生的影响。

针对上述影响，建设过程中采取了以下措施：

①施工中加强管理，各种施工活动严格控制在施工区域内，减少破坏原有地表植被和表层土壤。

②对临时占地，已经进行了土地复垦，植被恢复良好。

③对施工破坏区进行了平整，并种植了植被，目前大部分施工区域植被恢复良好。

④工业场地内工程开挖造成的取土坑和回填好的坑在工序结束后已压实整平，采用原土覆盖。

⑤在施工期对工业场地和临时堆矸场地进行了绿化，工业场地的绿化率达到 20%，临时堆矸场内施工期间废石堆放 100%覆土绿化。

⑥项目区在建设过程中对未利用土地采取了防护网毡盖措施。随着施工结束，场地硬化或复垦绿化，可使水土流失逐步得到有效控制，施工期环保措施落实较好。

5.3 调试期生态影响调查及保护措施有效性分析

李村煤矿试运营期生态影响包括首采区煤炭开采引发的地表沉陷变形对生态环境的影响，煤炭运输对运输道路两侧生态环境产生的影响、排矸场占地和水土流失。

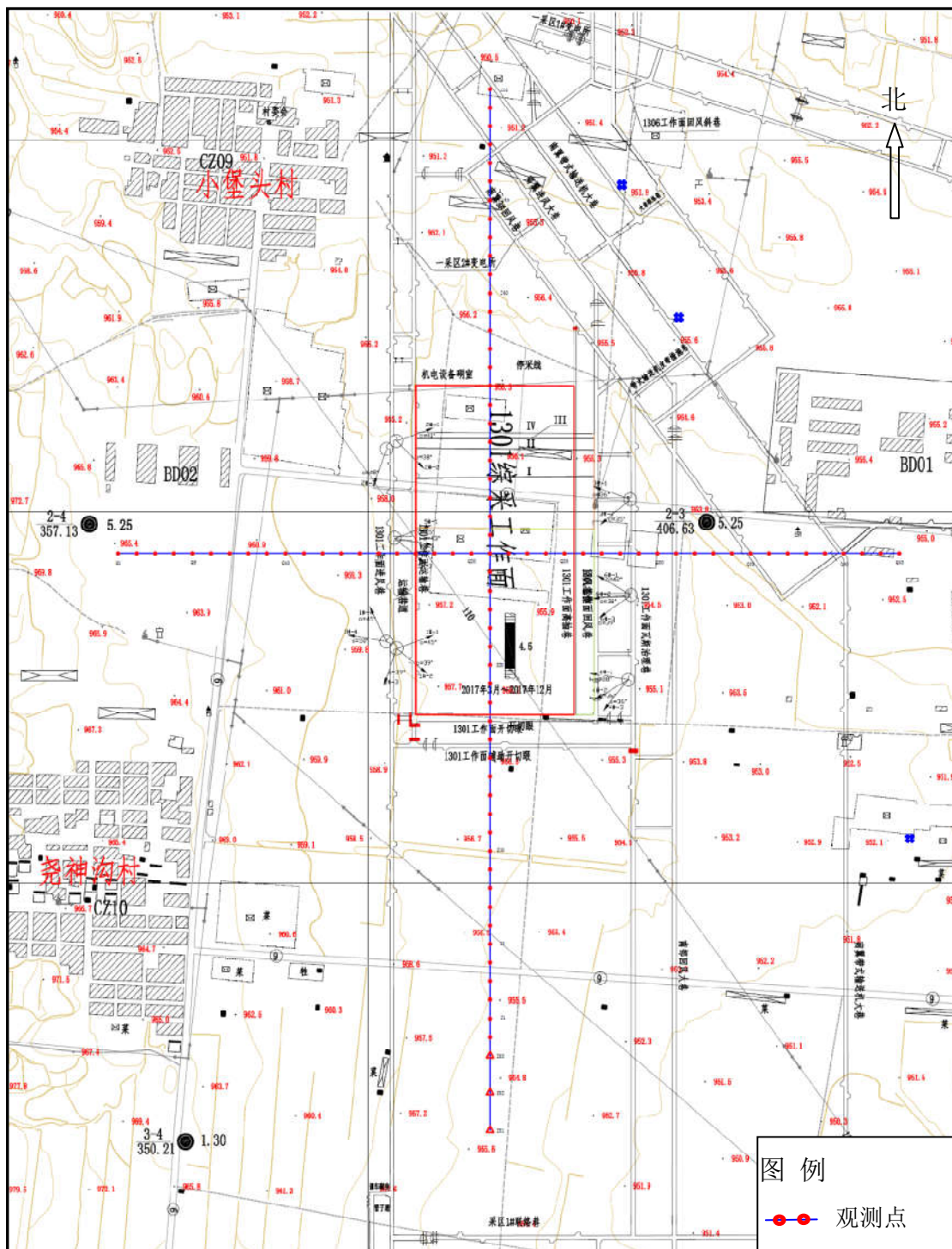
5.3.1 首采区沉陷变形

5.3.1.1 首采区沉陷现状调查

李村矿井在首采区布置一个综采工作面 1301 工作面。1301 工作面位于南翼大巷西侧，大巷煤柱和军营煤柱之间。首采工作面长度为 240m，有效推进长度 1075m。煤层平均厚度 5.05m，局部为薄采煤层，厚度仅为 0.8m，对应地表标高 515m，区域地貌为平原，地表土层为黄土层，厚度约 2m。煤层开采方法采用走向长壁开采为主，局部煤层倾角小于 12°时可采用倾斜长壁开采，全部垮落法管理顶板。

(1) 工作面地表沉陷范围及地表变形范围

矿井调试期间李村煤矿对首采的 1301 工作面地表移动变形情况进行跟踪动态观测。1301 工作面地面观测站为李村矿井首个地面观站，结合首采工作面走向长度，设置一条长 1075 米倾向观测线。由于 1301 工作面埋深 515m，已知当埋深大于 300m 时，测点间距设为 25m，所以 1301 工作面观测线上工作测点间距为 25m，在走向观测线开切眼一侧布置三个控制点即可。最终得到的地表观测线的布置如图所示。



1301 工作面地表观测线的布置

1301 工作面 2018 年 4 月 1 日开始回采，至目前 2018 年 5 月 10 日工推进 57m，平均日进尺 1.5m，工作面可采长度还剩 384m。在工作面开始回采之前的 2018 年 3 月 1 日和 2018 年 3 月 15 日对地表观测站进行初步观测，取两次观测的平均值作为地表观测站的初始坐标。自 2018 年 4 月 1 日工作面开始回采以来，在 4 月 27 日、5 月 10 日分别进行了观测，工作面回采后截止到目前共计观测 2

次。

通过对观测数据进行整理与分析，发现地表各个观测点的下沉值几乎为零，且地表亦未发现裂缝等开采引起异常现象，地表下沉还未开始，工作面的开采活动还未对地表造成影响，日后应继续加强观测。

(2) 地表沉陷情况调查

根据矿井建设及首采区开采情况，调查结果如下：

李村矿井于 2018 年 4 月 1 日正式投入试运行，至今工作面推进约 75m，开采 3#煤层。

经现场勘查，首采区地表尚未出现裂缝，地表面基本平行，且未对居民耕地及农作物生长造成影响。



首采区地形地貌现状

5.3.1.2 沉陷生态影响调查

(1) 对地表形态、地形地貌的影响调查

李村矿井采用采煤方法为综采一次采全高倾斜长壁开采，顶板管理采用全部垮落法，煤层开采后将出现地表塌陷现象。地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征。

地表裂缝一般分布在开采边界附近，这是由于各种地表变形在开采边界上方变化较大，且煤柱上方地表岩层受较大拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空地

表岩层受压缩力作用,产生压密裂缝。所以,在开采边界边缘常可以看到有裂缝,而在采空区范围看不见裂缝或裂缝较少的原因。此外,地表黄土层较薄的地方裂缝也较易显现,反之则不易显现。地表裂缝深度一般为十几米。

由上节内容可知,试运行以来首采工作面的沉陷不明显,裂缝尚未显露,没有对采空区地表地形地貌产生明显影响。

(2) 对村庄的影响调查

原环评核定的首采区内南河村由于压占资源,且人口较少,应该一次整体搬迁,具体的搬迁时间根据李村矿井开采计划和实际沉陷情况确定,原则上再预计开采沉陷发生的前1年完成整体搬迁。

经调查,李村矿井在初步设计期间,由于陷落柱和断层原因,对首采区重新划定,在原有采区范围内缩小了首采区的面积,服务年限调整为4.14a,南河村划入调整后的二采区范围,不受首采区开采影响。因此,山西潞安矿业(集团)有限责任公司拟在二采区开采期间对该村庄进行搬迁。

此外,李村煤矿已经按照环评和批复文件要求在首采区内的大堡头村、南小河村、团部和长子县化肥厂留设了保安煤柱,调试期间首采区内的村庄未受到采煤塌陷的影响。

(3) 对耕地、植被的影响调查

本矿区为低山丘陵地带,低缓的山坡上有开垦的土地,农作物以玉米、大棚蔬菜居多。首采区塌陷对耕地造成的破坏主要是裂缝、塌方和植被破坏等。

根据实地调查,首采区内的耕地以旱地为主,分布有少量水浇地,剩余全部为旱地。由于本项目试运行投入时间较短,1301工作面采空区由于塌陷尚未稳沉,未发现裂缝等对农田耕种产生影响的现象。

(4) 对基本农田的影响调查

通过查阅李村矿井土地复垦方案得知,李村矿井井田范围内基本农田广泛分布于各个行政村,基本农田面积为2074hm²,合31110亩,约占井田面积的三分之二。基本农田全部为旱地,分布于台地、低缓丘陵、丘间低地、滩地覆沙处以及河沟等处,灌溉设施少,绝大部分靠天然降水耕作。井田范围内沟渠主要分布于井田西北部浊漳河南源沿岸,井田其余区域灌溉水来源主要为天然降雨,另有抽取地下水、坑塘水用于浇灌,田间无完备的生产路,但有便利农村道路广泛分布其中。

调试期间，首采区范围内的采空区较小，未发现基本农田内出现地裂缝的情况。矿井运行期间，井田开采对其范围内基本农田造成的影响，将按照北京郁桥源矿产投资咨询有限公司编制的《山西潞安矿业（集团）慈林山煤业有限公司李村矿井项目土地复垦方案》中相关内容进行治理，治理后对农田耕种产生的影响较小。

（5）对公路、输电线路影响调查

据调查，井田内没有高速路、快速路等高等级公路分布，对于受开采可能影响的长子——高平二级公路和乡村道路未留设保安煤柱，采取随沉随填措施进行治理，避免对交通产生影响。

调试期间开采范围较小，未出现因开采导致道路路基沉陷的现象。同时，根据对井田范围内矿井输电线路定期巡视情况得知，试运行以来未发现输电线路杆塔倾斜或倒塌等问题。

5.3.2 运输道路生态影响调查

本项目原煤经洗选后由场内全封闭运输皮带输送至成品煤筒仓、矸石仓，自动装车后分别经运矸道路、运煤道路外运。

经调查，运煤道路占地面积 6.20hm^2 ，运矸道路占地面积 2.4hm^2 ，进场道路占地面积 5.5hm^2 ，总占地面积 14.1hm^2 。道路建设均占用耕地。

经现场调查，本项目运煤道路、进场道路均采用二级路标准建设，全长 3.86km ，采用沥青混凝土路面，道路两侧修建有排水沟，路基坡脚种植植被护坡，路面两侧种植行道树。运矸道路采用四级路标准建设，全长 1.56km ，道路两侧修建有排水沟。

在采取上述措施后，本项目场外道路运输不会对周围生态造成不利影响。

5.3.3 排矸场生态影响调查

根据环评，李村煤矿拟建排矸场位于距工业场地西南约 1.3km 的天然沟谷中，占地面积 7.5hm^2 ，有效容量 235万 m^3 ，可储存矸石 4.2Mt ，服务年限约 9 年。

经调查，排矸场位于矿井工业场地西南面约 1.3km 的沟谷中，位置与环评一致。沟谷呈南～北走向，沟口向北，沟口下无人居住且不是耕地，谷底较平坦，地面标高在 $+945.00\text{m} \sim +985.00\text{m}$ 之间，南北长约 450m ，东西宽约 250m ，深约

25m 左右，占地面积约 7.5hm²，容量为 235×10⁴m³，能满足李村煤矿生产过程 5 年矸石排放要求。现已堆放掘进废石 105 万 m³，堆放方式为沿东侧边坡南北向堆存。本项目建设期间产生矸石以井筒及岩巷废石为主，综合利用的渠道较少，至验收调查期间矸石场内已堆放矸石全部覆土绿化，进行永久封存处置。

2013 年，山西潞安矿业（集团）有限责任公司委托中煤邯郸设计工程有限责任公司对排矸场进行设计。截止至 2013 年 5 月，矸石场已经全部建设完成，矿井运行期间将作为李村煤矿临时矸石堆存场。

矸石场沟口建有拦矸坝、消力池，底部铺设有排水涵洞，侧翼建有排水渠。该矸石场上游积水面积较小，且敷设截水明渠排水以收集上游汇水。沟底铺设积水管涵，用以收集矸石场地内积水，并设有观测井，定期观测淋滤水水质，排至自然水沟。矸石场西北部建有脱硫渣单独堆放池，占地规格 60m×20m，围堰高度 1.5m，底层及围堰边坡铺有土工膜进行防渗，可堆放脱硫渣和炉渣 3000t。矸石场工程量为：砌毛石排水沟 1.55km，混凝土，铺设混凝土涵管 260m，开挖土方工程量 620m³，平整场地内矸石并覆土 2.59hm²。

5.3.4 取土场生态影响调查

本项目排矸场地所用黄土向周边村民购买，未单独设置取土地。

5.3.5 生态补偿执行情况

由于本项目实施后，对生态最大的影响将是采空区和沉陷区地形变化对耕地、林地、草地等造成的影响，李村煤矿将对受影响的区域进行生态补偿。

经调查，李村煤矿拟与首采区区域内的村民签订关于首采区内塌陷引起的乡村道路损坏、耕地损坏等的补偿协议，委托大堡头镇政府完成补偿手续。

5.3.6 生态保护措施有效性分析

5.3.6.1 对地形地貌、农牧业产生影响采取的措施

李村煤矿于 2018 年 4 月开始对首采工作面 1301 工作面地表开展地表岩移观测，共观测 2 次，目前采空区地面下沉不明显。

由于 1301 工作面采空区尚未稳定，地面尚未形成明显裂缝，计划开采过程中出线明显裂缝时，对裂缝采取临时充填措施，待沉陷稳定后开展整体恢复治理工作。

5.3.6.2 对敏感目标保护措施

经调查,李村煤矿已按照环评及批复要求对调整后首采区内的大堡头村和长子化肥厂留设了保安煤柱。

调试期间井田内大堡头村的房屋未受到采煤塌陷的影响。对照井田开拓图,开采对大堡头村留设了保安煤柱,不受采煤影响。

同时,李村煤矿在井田开拓设计中,结合陷落柱和断层发育,对井田范围采区重新划分,环评要求留设的煤柱的村庄下面,均留设了保安煤柱。保安煤柱留设情况见图 5-3-1。

可见,评价影响范围内村庄和其他建筑物实际采取的保护措施与环评时要求一致,能够满足要求。

表 5-3-1 环评要求及实际采取措施对照情况表

敏感目标名称		规模	环评治理措施	实际采取措施
村庄	南小河村	904 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	南李村	1804 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	小堡头村	402 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	公义庄	219 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	尧神沟	603 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	青仁	1980 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	邹村	1474 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	老马沟	440 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	两水村	2216 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	大堡头村	2750 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	南陈村	2229 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	石家庄村	706 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	河西村	283 人	留设保安煤柱	留设保安煤柱
南河村	252 人	整村搬迁	拟后期整村搬迁	
其它建筑	申村水库南源	/	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	浊漳河南源	/	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	长子县化肥厂	/	留设保安煤柱	留设保安煤柱
	长子县植物油 脂厂	/	留设保安煤柱	留设保安煤柱

5.3.6.3 水土流失治理措施

李村煤矿于 2006 年 5 月委托江河水利水电咨询中心编制完成了《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井水土保持方案报告书》,2006 年 6 月 28 日,水利部以《关于山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井水土保持方案的复函》水保函[2006]319 号文对本项目进行了批复。

本项目水土保持设施已于 2017 年 3 月 23 日通过山西省水利厅组织的水土保持设施验收。根据山西省水利厅晋水保函[2017]199 号《山西省水利厅关于山西

潞安矿业（集团）有限责任公司李村矿井水土保持设施验收意见》，结合水土保持监测报告和监理总结报告，经现场调查，本项目建设工程中，实施了排水、挡墙、护坡、土地平整和绿化等水土保持措施，具体如下：

工业场地：工业场地绿化面积 5.86hm^2 ，绿化系数 20%，种植有云杉、紫叶李、龙爪槐、雪松、国槐、法桐、大叶黄杨、木槿等 40 多种乔、灌木。

排矸场：施工期及调试期间产生矸石沿矸石场地东侧边坡南北向堆放，现有堆放矸石均已覆土，防护面积 2.59hm^2 ；运行期间矸石堆放采取马道平台、顶部平台一及顶部平台二采取种植油松、披碱草乔草结合方式，平台植被恢复面积 2.59hm^2 。

场外公路：运煤道路两侧栽植绿化带，绿化面积 2.2hm^2 ；进场道路外侧布设绿化带，绿化面积 3.71hm^2 。

输电线路：输电线路施工结束后，基坑扰动区已恢复耕地 0.36hm^2 。

排矸场地水土保持设施见下图。



排矸场东侧截水沟 排矸场西侧截水沟

5.4 调查结论及建议

5.4.1 验收调查结论

(1) 本项目工程占地较环评阶段减少。本工程实际占地共计 48.97hm^2 ，其中永久占地为 47.89hm^2 ，临时占地为 1.08hm^2 。

(2) 李村矿井已于 2018 年 3 月开始对首采工作面进行地表岩移观测，至今未发现地裂缝产生。运行中期发现地裂缝将采取临时充填，后期永久复垦的方式进行治理。

(3) 首采区内大堡头村、长子县化肥厂、长子县植物油脂厂以及井田边界和井田内的其他村庄按要求留设了保安煤柱，大堡头村的房屋未受到采煤塌陷的

影响。

(4) 李村煤矿井田西北边界存在与 2018 年 3 月长子县人民政府划设生态保护红线存在重叠区域,重叠面积约 0.056km^2 ,李村煤矿采取留设保护煤柱的措施,放弃红线范围内的资源。

(5) 本项目的水土保持设施已于 2017 年 3 月 23 日通过山西省水利厅组织的水土保持设施验收。水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时防护措施。

(6) 目前工业场地绿化面积共 5.86hm^2 ,其中工业场地绿化率为 20%。

5.4.2 建议

(1) 根据井田开拓情况,在二采区开采初期按照环评要求完成南河村整村搬迁工作,争取长子县、大堡头镇政府协助,妥善安置居民;

(2) 建议在裂缝产生初期完成塌陷区域损毁耕地的生态补偿手续;

(3) 运行期间,应按照环评和设计方式堆放矸石,并及时完成矸石绿化工作。

6 地下水环境影响调查

6.1 调查范围

与环评调查范围一致，地下水调查范围为井田边界外延 500 米，重点调查井田内村庄饮水水源水位水质的影响变化。

6.2 调查方法

本次验收调查主要采取：现状监测（与环评阶段进行对比）、走访调查（走访井田范围内居民）、查阅资料的方式对井田范围内地下水环境影响情况进行调查。

6.3 地下水环境调查

水文地质条件见 2.1 项目区自然环境概况。

(1) 矿井涌水量

本井田仅开采 3 号煤层，正常情况下将对其上覆 K_8 及山西组砂岩裂隙含水层组和上、下石盒子组砂岩裂隙含水层组的水资源造成破坏。但根据当地水文地质调查这两个含水层不具有供水意义，本井田煤炭开采对具有供水意义的第四系浅层地下水和奥灰水影响较小。

据环评报告，矿井正常涌水量为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，最大为 $8640\text{m}^3/\text{d}$ ；根据中煤邯郸煤设计工程有限责任公司于 2016 年 9 月编制完成的《山西潞安矿业集团慈林山煤业有限公司李村矿井（一期）初步设计变更》，矿井正常涌水量 $6720\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井的最大涌水量 $9600\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据验收监测报告，李村煤矿在验收调查期间矿井水实际涌水量约 $1800\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 环评时井田内村庄饮水现状及供水预案

李村矿井开采 3 号煤层形成的导水裂隙带不会导通第四系浅层地下水，煤炭开采沉陷对浅部含水层及民用井泉没有直接影响。但是，在开采影响期间地表受沉陷影响，在一定程度上改变了地面降水的径流与汇水条件，含水层的水位和流向受到干扰，局部区域地下水的流动和水量重新分布，一般水位会有所下降，水量有所减少，严重的地方将会影响居民饮用水源。

环评提出生产中应加强对井田内村庄水源井的长期观察，如果发现采煤沉陷影响居民饮用水源，煤矿应立即采取措施向受影响居民供水。距离工业场地地近的，可直接敷设管道供应自来水；对于距离远的可以打深井向居民供水或者将村

庄搬迁至有水源保证的地方。

6.4 重要地下水敏感目标调查

根据现场调查，工程影响范围内没有地下水饮用水水源地、不在泉域重点保护区。李村煤矿井田范围内村庄由集中供水水源地集中供水，井田范围内原有供水井不作为本次验收调查的地下水环境敏感目标。

6.5 地下水环境质量监测

(1) 监测内容

①监测点位

本项目环评地下水监测点选取 1#南李村水井，2#大堡头水井，3#西尧村水井，4#东陈水井，5#南陈水井。本次验收同环评时监测点一致，监测布点表 6-5-1。具体监测点位置见图 6-5-1。

表 6-5-1 地下水现状监测点布设一览表

编号	位置	含水层组	环评阶段 (m)		验收调查 (m)		备注
			井深	水位埋深	井深	水位埋深	
1#	南李村	第四系松散砂、砾含水层	12.0	9.0	17.0	13.0	原供水井
2#	大堡头	第四系松散砂、砾含水层	40.0	20.0	20.0	13.0	原供水井
3#	西尧村	第四系松散砂、砾含水层	18.0	15.0	30.0	23.0	原供水井
4#	东陈	第四系松散砂、砾含水层	20.0	16.0	20.0	17.0	原供水井
5#	南陈	第四系松散砂、砾含水层	20.0	18.0	20.0	19.0	原供水井

②监测项目：

2018 年 3 月 31 日至 4 月 2 日监测 pH、总硬度、全盐量、高锰酸盐指数、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、砷、镉、细菌总数和总大肠菌群共 13 项水质因子。

2018 年 5 月 20 日至 5 月 22 日对溶解性总固体、挥发酚、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、汞、氰化物、氯化物、铁、锰、铅进行补充监测。

③监测频次：连续三天，每天采样一次。

(2) 监测结果与分析

对地下水各监测点水质平均值采用采用单因子指数法进行评价，调查监测结果见表 6-5-2。

由评价结果可知，细菌总数和大肠菌群 5 个监测点均超过《地下水质量标准》

(GB/14848-93) 中Ⅲ类水标准限值。1#、2#、4#、5#水井中总硬度出现超标，超标倍数分别为 0.31 倍、0.07 倍、0.91 倍和 0.10 倍，其各监测点的剩余指标均无超标现象。

通过与环评阶段的监测数据对比，南李村、大堡头村、西尧村浅井可能已受到了周边矿山开采的影响，矿区水井水位较环评时有所下降。总大肠菌群和细菌总数均有所升高，说明区域卫生条件较差。

表 6-5-2 地下水监测结果统计

采样 点位	采样 时间	pH 无量纲	总硬度	全盐量	高锰酸 盐指数	氟化 物	硝酸 盐氮	硫酸盐	镉	砷	细菌 总 个/ml	总大肠 菌群 个/L	温度 ℃	井深 m	水位 m
南李村	2018.3.31	7.29	591	1510	0.82	0.56	17.6	244	ND	ND	410	360	12.9	17	13
	2018.4.1	7.33	580	1523	0.83	0.53	17.8	246	ND	ND	460	380	11.4		
	2018.4.2	7.30	584	1518	0.81	0.60	17.2	240	ND	ND	400	340	11.1		
标准值		≤6.5~8.5	≤450	---	≤3.0	≤1.0	≤20	≤250	≤0.01	≤0.05	≤100	≤3.0	---	---	---
达标情况		达标	不达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	不达标	---	---	---
大堡头村	2018.3.31	8.19	477	514	0.79	0.31	17.5	130	ND	ND	390	320	12.6	20	13
	2018.4.1	8.22	482	518	0.75	0.25	17.5	130	ND	ND	390	330	11.6		
	2018.4.2	8.15	480	512	0.78	0.24	17.8	131	ND	ND	380	320	11.3		
标准值		≤6.5~8.5	≤450	---	≤3.0	≤1.0	≤20	≤250	≤0.01	≤0.05	≤100	≤3.0	---	---	---
达标情况		达标	不达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	不达标	---	---	---
西尧村	2018.3.31	7.23	443	1474	0.77	0.30	2.27	206	ND	ND	470	410	10.5	30	23
	2018.4.1	7.20	437	1482	0.79	0.42	2.21	208	ND	ND	490	440	10.8		
	2018.4.2	7.19	440	1479	0.82	0.36	2.32	202	ND	ND	500	420	10.5		
标准值		≤6.5~8.5	≤450	---	≤3.0	≤1.0	≤20	≤250	≤0.01	≤0.05	≤100	≤3.0	---	---	---
达标情况		达标	达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	不达标	---	---	---
东陈村	2018.3.31	7.84	843	699	0.83	0.48	18.5	184	ND	ND	520	450	12.0	20	17
	2018.4.1	7.80	858	706	0.87	0.43	18.7	185	ND	ND	530	470	11.8		
	2018.4.2	7.79	853	692	0.88	0.43	18.1	181	ND	ND	510	450	11.6		
标准值		≤6.5~8.5	≤450	---	≤3.0	≤1.0	≤20	≤250	≤0.01	≤0.05	≤100	≤3.0	---	---	---
达标情况		达标	不达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	不达标	---	---	---

6 地下水环境影响调查

采样 点位	采样 时间	pH 无量纲	总硬度	全盐量	高锰酸 盐指数	氟化 物	硝酸 盐氮	硫酸盐	镉	砷	细菌 总 个/ml	总大肠 菌群 个/L	温度 ℃	井深 m	水位 m
南陈村	2018.3.31	7.64	497	1303	0.75	0.40	16.1	69.5	ND	ND	370	310	11.1	20	19
	2018.4.1	7.62	487	1315	0.71	0.42	15.3	66.1	ND	ND	360	300	10.9		
	2018.4.2	7.62	492	1308	0.70	0.41	15.8	68.1	ND	ND	350	320	10.6		
标准值		≤6.5~8.5	≤450	---	≤3.0	≤1.0	≤20	≤250	≤0.01	≤0.05	≤100	≤3.0	---	---	---
达标情况		达标	不达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	不达标	---	---	---
备注		ND 为未检出													

续表 6-5-2 地下水补充监测结果统计

采样 点位	采样 时间	溶解性 总固体	挥发酚	亚硝酸 盐氮	氨氮	六价铬	汞	氰化物	氯化物	铁	锰	铅
南李村	2018.5.20	1651	ND	0.002	0.16	ND	ND	ND	152	ND	ND	ND
	2018.5.21	1660	ND	0.002	0.16	ND	ND	ND	153	ND	ND	ND
	2018.5.22	1648	ND	0.003	0.17	ND	ND	ND	153	ND	ND	ND
标准值		≤1000	≤0.002	≤1.0	≤0.50	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.01
达标情况		不达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
大堡头村	2018.5.20	679	ND	0.014	0.10	ND	ND	ND	44.5	ND	ND	ND
	2018.5.21	672	ND	0.015	0.09	ND	ND	ND	45.3	ND	ND	ND
	2018.5.22	671	ND	0.014	0.10	ND	ND	ND	45.0	ND	ND	ND
标准值		≤1000	≤0.002	≤1.0	≤0.50	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.01
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
西尧村	2018.5.20	292	ND	0.018	0.05	ND	ND	ND	18.2	ND	ND	ND
	2018.5.21	287	ND	0.019	0.05	ND	ND	ND	17.9	ND	ND	ND
	2018.5.22	297	ND	0.018	0.06	ND	ND	ND	18.0	ND	ND	ND
标准值		≤1000	≤0.002	≤1.0	≤0.50	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.01
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
东陈村	2018.5.20	1431	ND	0.005	0.09	ND	ND	ND	46.5	ND	ND	ND
	2018.5.21	1435	ND	0.006	0.09	ND	ND	ND	46.5	ND	ND	ND
	2018.5.22	1426	ND	0.007	0.08	ND	ND	ND	46.5	ND	ND	ND
标准值		≤1000	≤0.002	≤1.0	≤0.50	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.01
达标情况		不达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
南陈村	2018.5.20	854	ND	0.005	0.06	ND	ND	ND	83.2	ND	ND	ND
	2018.5.21	859	ND	0.005	0.07	ND	ND	ND	83.8	ND	ND	ND
	2018.5.22	850	ND	0.006	0.07	ND	ND	ND	83.9	ND	ND	ND
标准值		≤1000	≤0.002	≤1.0	≤0.50	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.01
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注		ND 为未检出										

6.6 地下水环境影响调查

根据环境现状监测结果及走访调查,本项目调试期间井田内村庄饮水均未受到采煤影响,村庄内原供水水井仍具备供水功能。

井田范围内无地下水饮用水源保护区和泉域重点保护区。

6.7 地下水保护措施有效性分析及整改措施建议

6.7.1 施工期地下水环境影响调查及环境保护措施有效性

本次矿井建设主所有井筒均为新建,施工活动会揭穿部分含水层。经调查,本项目在井筒建设过程中揭穿含水层区段时施工单位采取了封堵措施,封堵时使用的是隔水性能优良且毒性小的高标号水泥等材料。

井筒掘进过程少量涌水由水泵抽到地面沉淀池,与其他施工废水一并沉淀处理后回用于地面降尘、施工回用等。

因施工期期间井下排水较小,施工期对地下水资源影响是轻微的,也是环境可以接受的。

根据走访及问卷调查,井田范围内村庄居民吃水未受到本矿施工的影响。

6.7.2 调试期地下水环境影响及环境保护措施有效性调查

运行期地下水环境影响主要分为煤矿生产污水渗漏对地下水水质的影响,以及煤矿开采对地下水位的影响。

6.7.2.1 对村庄水井影响调查

(1) 饮用水井保护措施及影响

本井田开采影响范围内有共 26 个村庄,首采区内有大堡头村、南小河村 2 个村庄。根据本次地下水现状监测和调查结果,李村矿井田范围内及周边村庄饮水正常,村民饮用水为城镇/乡镇集中供水,原供水井闲置。

本次工程建设针对矿井水处理站、生活污水处理站各工段生产废水输送管路采用防腐材质,生活水收集管网在管沟内铺设,管沟采用水泥混凝土防渗措施;各污水储水单元采用抗渗混凝土进行防渗处理,能有效防止废水渗漏造成地下水污染。

根据地下水水质监测结果,矿井开采尚未对井田内地下水水质产生明显影响。

(2) 村庄供水影响

据调查,首采区位于大堡头镇,由城镇供水管网供应。调试期间,首采区范

围内的大堡头村和南小河村居民饮用水并未受矿井建设影响，目前饮水顺畅。

建立长期地下水观测制度，重点做好居民饮用水供水管网的观测工作，发现居民饮用水受到影响时，由李村煤矿负责修整，解决受影响村庄供水问题。

6.7.2.2 对辛安泉域影响调查

李村煤矿井田距辛安泉域保护区范围内，但不在泉域重点保护区，井田北部边界距重点保护区直线距离约30km左右，与相对位置关系见图6-7-2。

根据地质报告，李村煤矿井田3号煤层底板位于奥陶系含水层水位标高以下，断层附近开采有突水的可能，会出现安全事故，并对辛安泉域造成影响。

环评要求严格执行探放水制度，必须做到“有疑必探、先探后采”的探放水原则；查明井田内的导水断层，提前留设足够的煤柱。

调试期间煤层开采过程中矿方严格坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，未发生过突水事件，煤炭开采对奥灰水基本无影响，由此可知，煤炭开采对天桥泉域基本未产生影响。

此外，井田开拓设计中在以探明的首采区范围内的断层处留设了足够宽的保安煤柱，能够有效预防突水。

6.7.2.3 矸石场对地下水影响调查

(1) 污染源调查

排矸场位于矿井工业场地西南面约1.3km的沟谷中，位置与环评一致。沟谷呈南~北走向，沟口向北，沟口下无人居住且不是耕地，谷底较平坦，地面标高在+945.00m~+985.00m之间，南北长约450m，东西宽约250m，深约25m左右，占地面积约7.5hm²，容量为235×10⁴m³。现已堆放矸石105万m³，堆放方式为沿东侧边坡南北向堆存。至验收调查期间，矸石场内已堆放矸石全部覆土绿化。

调查阶段，建设单位委托山西省地质矿产研究院对本项目矸石进行了矸石浸出试验，试验结果见附件，本项目煤矸石属于I类一般工业固体废弃物。

脱硫渣在矸石场内分区堆放，脱硫渣堆放区域内进行防渗处理。

(2) 对周围村庄饮用水水质影响

调查期间，对矸石场下游南李村布设地下水监测井，并与环评阶段水质进行对比，该处水井并未受到矸石场堆放煤矸石影响，除总硬度、大肠菌群外，其它水质因子能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848—93)中的III类标准。

6.8 验收调查结论与建议

6.8.1 调查结论

(1) 通过对井田内5个村庄水井水质水位进行监测，监测点的水质除受当地卫生条件影响部分水质因子恶化外，其余水均与环评阶段相同。部分调查村庄内水井出现水位下降现象。

(2) 井田范围内村庄采取集中供水措施，本项目开采未对周边村庄饮水产生明显影响。

(3) 矿井开采期间坚持“先探后掘，有掘必探，先治后采”的原则，没有发生奥灰水突水事故，井下涌水量没有明显急增现象，煤层开采没有明显影响到奥陶系岩溶水。矿井建设没有对辛安泉域造成明显不利影响。

6.8.2 整改建议

(1) 加强对开采区居民水井水质、水位动态监测，后期井下开采影响到周围村庄居民饮水时应立即采取相关措施保证村民供水不受影响。

(2) 在今后煤层开采过程中继续坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，保护地下水资源。

7 地表水环境影响调查与分析

7.1 地表水环境现状调查

7.1.1 地表水保护目标调查

李村井田内主要河流为浊漳河南源及其支流苏里河。浊漳河南源发源于长子县的发鸠山，全长104km，由西向东横穿本井田西北角，河床宽50~200m，深度0.50~1.00m，最大流量489m³/s，最大流速0.17m/s；苏里河位于井田中央，河床宽5~20m，由南向北流入浊漳河南源，为季节性河流。井田西北角有申村水库，库容量为2565万m³。

地表水环境保护目标与项目的相对位置关系见图1-5-1环境保护目标图。

7.1.2 地表水环境质量监测

7.1.2.1 监测点位布设与监测项目、频次

(1) 监测点布设

布设4个地表水监测断面：

1#断面：工业场地排水口上游500m；

2#断面：工业场地排水口下游500m；

3#断面：工业场地排水口下游1500m；

4#断面：工业场地排水口下游4000m。

具体监测断面位置见监测布点图6-5-1。

(2) 监测时段及频率

2018年3月31日~4月2日，连续监测3天，每天监测1次。

(3) 监测项目

pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总砷、总汞、氟化物、硫化物、石油类等共10项。同时记录流速、流量、水温、河深和河宽。

(4) 采样和分析方法

按照《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》进行采样分析。

7.1.2.2 监测结果与分析

各监测断面的监测结果见表 7-1-1。

表 7-1-1 地表水环境质量监测结果

采样点位	采样日期	pH 无量纲	化学需氧量	BOD ₅	氨氮	SS	砷	汞	氟化物	硫化物	石油类
1-1 断面 项目排污口上游 约 500m	2018.3.31	8.31	18	2.3	0.339	ND	0.0010	ND	0.39	0.012	0.01
	2018.4.1	8.36	17	2.5	0.361	ND	0.0010	ND	0.38	0.011	0.01
	2018.4.2	8.30	16	2.1	0.371	ND	0.0010	ND	0.39	0.013	0.01
2-2 断面 项目排污口下游 约 500m	2018.3.31	8.34	18	2.7	0.280	ND	0.0010	ND	0.33	ND	0.02
	2018.4.1	8.30	15	2.7	0.318	ND	0.0010	ND	0.31	0.005	0.03
	2018.4.2	8.36	16	2.6	0.307	ND	0.0010	ND	0.42	ND	0.02
3-3 断面 项目排污口下游 约 1500m	2018.3.31	8.14	19	3.1	0.700	ND	0.0009	ND	0.43	0.016	0.01
	2018.4.1	8.22	16	2.8	0.738	ND	0.0010	ND	0.39	0.014	0.01
	2018.4.2	8.10	17	2.7	0.711	ND	0.0010	ND	0.40	0.016	0.02
4-4 断面 项目排污口下游 约 4000m	2018.3.31	8.30	15	2.4	0.624	ND	0.0008	ND	0.42	ND	0.01
	2018.4.1	8.26	12	2.2	0.641	ND	0.0009	ND	0.53	ND	0.02
	2018.4.2	8.18	16	2.6	0.662	ND	0.0009	ND	0.39	0.005	0.02
《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) 中 III 类标准		6-9	20	4	1.0	---	0.05	0.0001	1.0	0.2	0.05
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

环评监测期间，除石油类外，4个监测断面的各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

与环评阶段监测结果对比分析：

（1）验收期间各监测断面的各项监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。通过该河环评与验收段监测数据对比分析认为，浊漳河南源河流水质较环评阶段变坏，但能够满足长治市水污染防治2017年行动计划治理目标要求。通过调查分析，造成河段水质变差的主要原因是矿井建设10多年期间，流域范围内有较多厂矿企业建设，其排放废水造成区域内水环境质量变差。

（2）验收期间各监测断面汞、砷浓度较环评阶段均减小，说明李村矿井工程排放矿井水未对浊漳河南源造成不利影响。

（3）验收期间各监测断面COD的监测值较环评阶段均有所增大。通过调查造成COD增大主要是由李村煤矿投产后周边村庄饭点增加，外来务工人员生活污水就地泼洒，且受浊漳河南源沿线村庄生活污水零星散排影响。

李村煤矿建设期间，对矿井水采取严格的治理措施，处理后的矿井水能稳定够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，因此李村煤矿矿井水外排不会导致浊漳河南源河段水质恶化。同时，李村煤矿调试期间，增加了矿井水回用量，降低外排水比例，减小了对浊漳河的影响。

由此可见，在采区相关措施后，本工程调试期矿井水排放对浊漳河南源影响不大。

7.2 施工期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

7.2.1 施工期地表水环境影响调查

施工过程废水影响主要包括：配料、冲洗及施工人员少量的生活污水以及施工后期井下排放的井下废水。

本工程施工期未产生大量的井下排水，少量的井下排水可全部用于施工用水，主要污染物为SS。施工人员的生活设施均在施工生活区内，施工人员用水量平均为40L/人·日，高峰期工人数达120人，施工期生活污水最大排放量为3.84t/d。

7.2.2 施工期地表水环境保护措施有效性

为掌握施工期施工废水对地表水环境保护措施的有效性，本项目调查人员通

过翻阅施工期间环境监理报告及走访了附近村民及该企业员工的方式,对施工期间废水排放情况进行调查,调查结果显示本项目施工期并未对地表水环境造成影响。

(1) 施工场地废水防治措施

施工单位在施工场地周围设置了截污沟并在场地内设置了沉淀池,施工废水和少量矿井涌水集中经沉淀之后用于地面工程拌料、施工机械清洗等处,剩余部分用于场地和场外道路洒水抑尘,未造成地表水环境污染。

(2) 生活污水防治措施

职工人员采用旱厕,排水量少,基本用于场地洒水,没有形成汇水,对周围环境未造成不良影响。

(3) 井下排水防治措施

建设期井下排水经过简单的沉淀后,用于地面工程拌料、施工机械清洗或绿化洒水等环节,全部综合利用。

7.3 运行期地表水环境影响调查及环境保护措施有效性

7.3.1 运行期水污染源及防治措施调查

运营期废水污染源包括矿井水、生活污水、洗煤厂循环水等。

7.3.1.1 矿井涌水

环评阶段:井下正常涌水量为 $4800\text{m}^3/\text{d}$,最大涌水量为 $8640\text{m}^3/\text{d}$ 。井下排水经沉淀处理后全部回用于井下消防洒水,矿井水处理站的处理规模为 $4800\text{m}^3/\text{d}$,矿井水处理工艺为:经混凝沉淀+过滤+消毒。

通过实际调查,矿方在工业场地建设矿井水处理站1座,处理能力 $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$,由2套 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 处理能力的设备组成,并列运行,检修时互为备用。污水处理站采用石灰沉淀+混凝沉淀+重力无阀过滤+陶瓷微孔过滤+消毒,主要处理设施包括沉沙调节池1座、水处理间1间、综合陶瓷微孔过滤间1座,污泥处理间1座、水泵房1座、以及加药装置、清水池等。矿井水处理设施与生活污水处理设施共用1套加药消毒装置。调试期间,矿井水实际涌水量约为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ 。

可以看出李村煤矿实际建设矿井水处理站处理主体工艺与环评要求一致,除增加除氟化物工序外,规模有较大的变动。

此外,为了满足矿井水外排要求,李村煤矿在浊漳河南源设置排污口1个,

用于排放不能回用的矿井水外排。外排矿井水安装在线监测系统，对排水流量、COD、氨氮进行实时监测。

(1) 矿井水处理站处理工艺

处理工艺流程图如下。

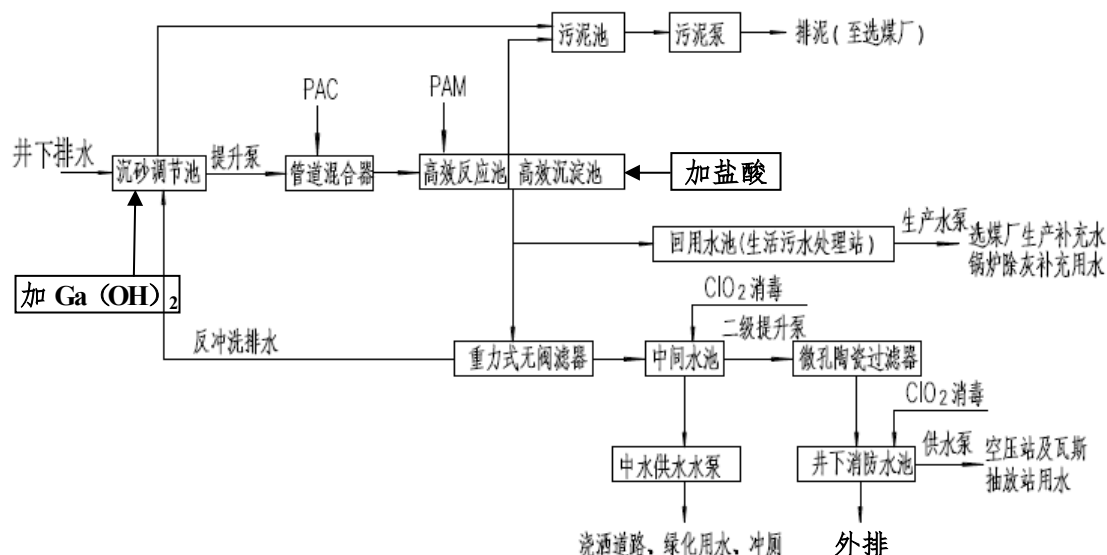


图 7-3-1 矿井水处理站处理工艺流程示意图

(2) 建（构）筑物及主要设备

1) 750^m 沉砂调节池 2 座，L×B×H=30.3×6×4.0m。沉砂调节池设有以下设备：

- (1) 行车式泵吸排泥机 SXB-12 型 1 台。跨度 12m，行走功率：N=0.75kW，65YW30-18-3 型污泥泵 2 台，1 用 1 备。Q=30m³/h，H=18m，N=3kW。
- (2) WQ2368-604 型一级提升泵 3 台，2 用 1 备。单台水泵性能：Q=392m³/h，H=18.5m，N=30kW。

(3) 配备高速潜水搅拌机 1 套，叶轮尺寸 ϕ 260mm，功率 0.85kW。

(4) 石灰料仓 1 座，容积 15m³。

(5) 石灰乳制备设备 1 套，制乳能力 500kg/h。

(6) 氯化钙储罐 1 台，有效容积 5.5m³，PE 材质。

(7) 氯化钙投加泵 2 台（1 备 1 用），Q=50L/h，N=0.75kW。

2) 水处理间 1 座，L×B×H=30.5×24×10.6m。水处理间设有以下设备及构筑物：

(1) 网格高密度迷宫斜板沉淀池 1 座。

反应沉淀池尺寸为：L×B×H=14.0×16.0×7.0m，1 座，分 2 格。内设 TGNZ-1000 型全自动刮油机 2 台，N=1.5kW；GD-350 型管道混合器 2 台。反应池第一格位

置加装浆式搅拌器 2 套（每格 1 套），叶轮直径 200mm。

(2) DLB200-II-1700 型重力式无阀过滤器 2 套（每套 2 台）。单台处理能力： $200\text{m}^3/\text{h}$ ， $\phi 3.72 \times 5.17\text{m}$ 。

(3) 污泥池 1 座， $L \times B \times H = 21 \times 6.0 \times 3\text{m}$ 。内设 80YW50-52-15 型排泥泵 2 台，1 用 1 备。单台泵性能如下： $Q = 40\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 52\text{m}$ ， $N = 15\text{kW}$ 。沉淀池出水管道各自加装管道混合器 1 套（共 2 套），管径 300mm

(4) PAC 全自动加药装置 2 套，每台配套：加药计量泵 2 台， $N = 0.37\text{kW}$ ；搅拌机 1 台， $N = 0.75\text{kW}$ ；搅拌箱 1 个，有效容积：1000L。

(5) PAM 全自动加药装置 1 套，每台配套：加药计量泵 2 台 $N = 0.37\text{kW}$ ；搅拌机 1 台， $N = 0.75\text{kW}$ ；搅拌箱 1 个，有效容积：1000L。

(6) 盐酸加药间 1 座，占地面积 $4.9\text{m} \times 4.9\text{m}$ ，配备 10m^3 盐酸储罐 1 台，隔膜计量泵 3 台（2 用 1 备）。

3) 水泵房 1 座， $L \times B \times H = 45 \times 5 \times 6.6\text{m}$ 。泵房内除设有生活消防水泵外，还设有以下设备：

(1) KQL125/110-11/2 型二级提升泵 3 台，2 用 1 备。单台水泵性能： $Q = 143\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 16\text{m}$ $N = 11\text{kW}$ 。

(2) NBGL4-2568 型恒压变频供水设备 1 套。配套：KQL80/185-11/2 型水泵 4 台，3 用 1 备，单台水泵性能： $Q = 25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 68\text{m}$ $N = 11\text{kW}$ 。

(3) KQL65-160 型清水泵 3 台，2 用 1 备。单台水泵性能： $Q = 30\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 27.5\text{m}$ ， $N = 4\text{kW}$ 。

(4) 50WQ10-7-0.75 型潜水排污泵 2 台。水泵性能： $Q = 10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 7\text{m}$ ， $N = 0.75\text{kW}$ 。

4) 600m^3 中间水池 1 座， $L \times B \times H = 14.7 \times 11 \times 4.0\text{m}$ 。

5) 600m^3 消防水池 2 座， $L \times B \times H = 14.7 \times 11 \times 4.0\text{m}$ 。

6) 陶瓷过滤器间 1 座， $L \times B \times H = 24 \times 12 \times 10\text{m}$ 。过滤器间设有以下设备及构筑物：

(1) 微孔陶瓷过滤器 3 台，2 用 1 备。单台处理能力 $140\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) KQL100/90-4/2 型反洗水泵 2 台，1 用 1 备。单台水泵性能： $Q = 107\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 8\text{m}$ ， $N = 4.5\text{kW}$ 。

7) 污泥处理间 1 座， $L \times B \times H = 45 \times 5 \times 6.6\text{m}$ 。

- (1) LW530×2280NY 型卧式污泥离心脱水机 1 台, 处理能力 $40\text{m}^3/\text{h}$, $N=73.5\text{kW}$ 。
- (2) XG085-1 型污泥泵 1 台, 单台水泵性能: $Q=40\text{m}^3/\text{h}$, $H=40\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$ 。
- (3) PAM 加药装置 2 台, 每台配套: 加药计量泵 2 台, $N=0.37\text{kW}$; 搅拌机 1 台, $N=0.75\text{kW}$; 搅拌箱 1 个, 有效容积: 1000L 。
- (4) 斜无轴螺旋输送机 1 台, $L=7.5\text{m}$, $N=3.0\text{kW}$
- 矿井水处理设施见下图。



斜管沉淀池



无阀过滤器



陶瓷微孔过滤器车间



微孔陶瓷管

矿井水处理站构筑物及设备情况一览表见表 7-3-1 和 7-3-2。

表 7-3-1 矿井水处理站主要建(构)筑物一览表

序号	名称	尺寸	数量	结构	备注
1	预沉调节池	$21.0\text{m}\times 7.0\text{m}\times 4.0\text{m}\times 2$	1 座	钢筋砼	2 个调节池并联运行
2	净化间	$19.2\text{m}\times 16.5\text{m}$	1 座	钢筋砼钢架	
3	污泥脱水间	$12.0\text{m}\times 9.0\text{m}$	1 座	砖混结构	
4	污泥池	$5.3\text{m}\times 5.3\text{m}$	1 座	钢筋砼	
5	中间水池	$11\text{m}\times 7\text{m}\times 4\text{m}$	1 座	钢筋砼	
6	回用水池	$11\text{m}\times 7\text{m}\times 4\text{m}$	1 座	钢筋砼	
7	陶瓷微孔过滤池	$24\text{m}\times 12\text{m}\times 10\text{m}$	1 座	钢筋砼	

表 7-3-2 矿井水处理站主要设备一览表

项目名称	设备		构筑物及设备参数		
	规格型号	数量	长×宽×高 (m)	面积(m ²)	体积(m ³)
沉砂调节池	750m ³	2 座	30.3×6×4.0	181.8	727.2
	XBX-12 型行车式刮吸泥机	1 套	轨距 12.3m, 配吸泥泵 4 台, 功率: N=2.2kW		
	80QW50-52-15 型污泥泵	1 台	Q=40m ³ /h, H=52m, N=15kW		
	WQ2368-604 型污水提升泵	3 台	Q=392m ³ /h, H=18.5m, N=30kW		
	高速潜水搅拌机	1 套	Φ260mm, 0.85kw		
	石灰料仓	1 台	15m ³		
	石灰制乳设备	1 套	配置浓度 10%, 制乳能力: 500kg/h		
	氯化钙储罐	1 台	有效容积 5.5m ³ , PE 材质		
	氯化钙投加泵	1 台	50L/h, 0.3Mpa, 0.75kW		
水处理间	/	1 座	30.5×24×10.6	732	7759.2
	网格高密度迷宫斜板净水池 (分 2 格)	1 座	14.0×16.0×7.0	224	1568
	TGNZ-2T 型全自动刮油机	2 台	宽度 B=800mm, N=2kW		
	GD-300 型静态混合器	2 台	DN300 钢制		
	浆式搅拌机	2 套	φ200mm, 0.37kw		
	XNQ-B 型高效絮凝反应器	38 套	乙丙共聚物		
	YPB-C 型高密度迷宫斜板	294 组			
	管道混合器	2 套	DN300		
	DLB200-II-1700 型重力式无阀过滤器	2 套	单台处理能力: 200m ³ /h, φ3.72×5.17m, 含滤料		
	污泥池	1 座	21×6.0×3	126	378
	80QW50-52-15 型污泥泵	2 台	Q=40m ³ /h, H=52m, N=15kW		
	JY-1 型 PAC 全自动加药装置	2 套	单套: 1000L 搅拌箱 1 只, 1000L 药业箱 2 只, GM0500 型计量泵 2 台		
	JY-2 型 PAM 全自动加药装置	1 套	单套: 1000L 搅拌箱 1 只, 1000L 药业箱 2 只, GM0400 型计量泵 2 台		
	盐酸加药间	1 座	占地面积 4.9m×4.9m		
	盐酸储罐	1 台	容积 10m ³ , 配套酸雾吸收器。		
	隔膜计量泵	3 台	Q0~500L/h, H=30m, N=0.75kW		
水泵房	/	1 座	45×5×6.6	225	1485
	KQL125/110-11/2 型二级提升泵	3 台	Q=143m ³ /h, H=16m N=11kW		
中间水池	600m ³	1 座	14.7×11×4.0	161.7	646.8
井下消	600m ³	2 座	14.7×11×4.0	161.7	646.8

防水池					
陶瓷 过滤器 间	/	1 座	24×12×10	288	2880
	微孔陶瓷过滤器	3 台	432 个, 1450m ³ , 带高压清洗泵 2 台		
	KQL100/90—4/2 型反洗水泵	2 台	Q=89m ³ /h, H=10m N=4.5kW		
其他	SC-2.0 型手动单轨小车	2 台	起重量 2t, 起升高度 8m, 配 HIS 型手拉葫芦 1 个		
	PLC 集中监控系统	1 套	/		
	电磁流量计	6 台	DN350 1 台、DN300 2 台、DN200 3 台		
	pH 控制仪	1 台	/		
	COD 在线监测仪	1 台	/		
	SS-7 型在线浊度监测仪	1 台	进水口		
	T53 型在线浊度监测仪	1 台	出水口		
	CL17 型余氯监测仪	1 台	/		
	GCS 型配电柜	4 台	/		

7.3.1.2 生活污水

环评阶段：在工业场地建一座 500m³/d 处理规模的生活污水处理站，采用综合污水处理设备处理生活污水，综合污水处理设备是集接触消毒于一体的处理设备。处理后的生活污水水质达到污水综合排放标准一级标准的要求，用于选煤厂生产补充水。

验收调查期间，李村煤矿实际建成 1 座规模 1500m³/d+1000m³/d 生活污水处理站，站内安装 2 套处理规格 1500m³/d+1000m³/d 处理设施，并列运行，检修时互为备用。该处理站两条生活污水处理工序分别采用 MBR 池为核心处理工艺和 MBBR 池为核心的处理工艺，工艺前端设置了调节池、水解酸化池，清水安装有消毒装置。MBBR 池后端安装沉淀+精密过滤+（O₃+BAC）处理装置。验收调查期间，生活污水处理设施运转正常，废水实际产生量为 540.62m³/d，目前只运行 1 套 MBBR 处理系统。

从上述描述可以看出，李村煤矿建设期间建设生活废水处理站内两条处理工序均优于环评阶段生活污水处理工序。

(1) 生活污水处理站处理工艺

生活污水处理站处理工艺流程见图 7-3-2

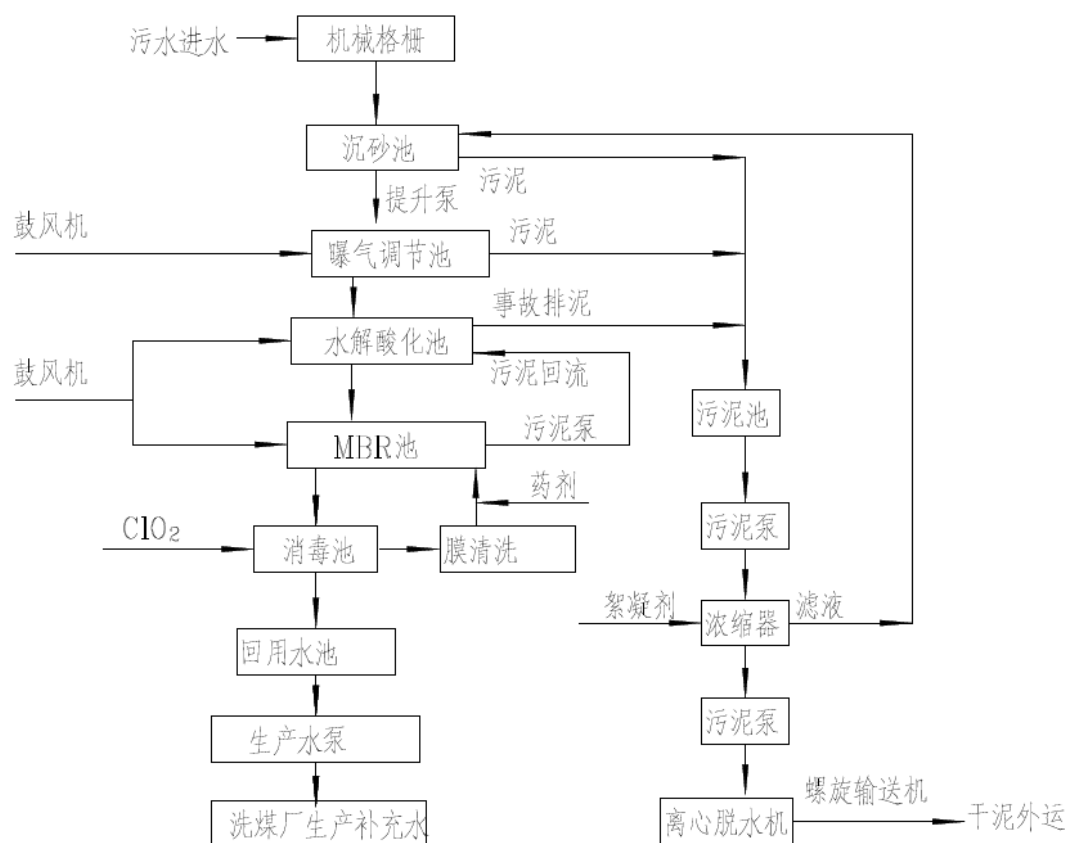


图 7-3-2a MBR 生活污水处理工艺流程图

1) 格栅间 1 座， $L \times B \times H = 10.0 \times 3.25 \times 5.0\text{m}$ ，设有以下设备：

FH-1000 型旋转式格栅除污机 2 台，栅条间隙 3mm，单台电机功率： $N = 1.5\text{kW}$ 。

2) 调节池、沉砂池合建 1 座， $L \times B \times H = 22 \times 15 \times 7.9\text{m}$ 。设有以下设备：

(1) 80WQ/C252-5.5 型提升泵 3 台，2 用 1 备。单台水泵性能： $Q = 65\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 15\text{m}$ ， $N = 5.5\text{kW}$ 。

(2) 25WQ8-12-0.75 型污泥泵 6 台，3 用 3 备。单台水泵性能： $Q = 8\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 12\text{m}$ ， $N = 0.75\text{kW}$ 。

3) 水解酸化池及 MBR 膜水池

水池合建： $L \times B \times H = 35.25 \times 15.0 \times 5.9\text{m}$ ，分：1 格。设有以下设备：

① 80WQ/C261-3.0 型污水回流泵 2 台，1 用 1 备。单台水泵性能： $Q = 65\text{m}^3/\text{h}$ ， $H = 10\text{m}$ ， $N = 3.0\text{kW}$ 。

② MBR 膜水池内设平板膜组件及曝气装置 1 套，每套处理水量： $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 膜池上设 LX1.0 型电动单梁悬挂桥式起重机 1 台，起重量 1.0t，配用电动葫芦：CD12-6，总功率为 $N = 4.2\text{kW}$ 。

4) 辅助间 1 座， $L \times B \times H = 60.1 \times 6.25 \times 5\text{m}$ 。设有以下构筑物、设备：

(1) FLDR-200 型膜池鼓风机: 4 台, 2 用 2 备。单台风机性能: $Q=27.93\text{m}^3/\text{min}$, $P=53.9\text{kPa}$, $N=37\text{kW}$ 。

(2) BK500 型调节池鼓风机 1 台, 1 用 1 备。单台风机性能: $Q=7.25\text{m}^3/\text{min}$, $P=70\text{kPa}$, $N=5\text{kW}$ 。

(3) ZWII80-75-15 型产水抽水泵 4 台, 2 用 2 备。单台水泵性能:
 $Q=75\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$ 。

(4) 二氧化氯发生器 3 台, 2 用 1 备。规格型号: HB-1000, 最大发生量 $Q=1000\text{g/h}$, $N=0.4\text{KW}$ 。与井下排水处理站、生活消防水池合用消毒设备。

(5) 化学清洗系统 1 套, 配 $\Phi 1800\times 2500$ 膜清洗罐 2 台。

(6) 全自动加药装置 1 套, 每台配套: 加药计量泵 2 台, $N=0.37\text{kW}$; 搅拌机 1 台, $N=0.75\text{kW}$; 搅拌箱 1 个, 有效容积: 1000L。

(7) 卧式螺旋卸料沉降离心机 1 套, 规格型号: LW300 \times 1200, 污泥处理量: $2\text{m}^3/\text{h}$, $N=7.5\text{kW}$ 。

(8) 污泥浓缩机 1 台, $\Phi\times H=2\times 3.5\text{m}$ 。

(9) 污泥浓缩池 1 座, $L\times B\times H=6.0\times 2.7\times 3.0\text{m}$ 。设有以下设备:
污泥泵 2 台, 1 用 1 备。单台水泵性能: $Q=2\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$, $N=1.5\text{kW}$ 。

5) 半地下水泵间 1 座, $L\times B\times H=6.0\times 4.5\times 6.6\text{m}$ 。设有以下设备:

① KQL100/150-11/2 型回用水泵 3 台, 2 用 1 备。单台水泵性能: $Q=65.4\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, $N=11\text{kW}$ 。

② 50WQ10-7-0.75 型潜水排污泵 1 台。水泵性能: $Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=7\text{m}$, $N=0.75\text{kW}$ 。

6) 回用水池

600m^3 回用水池 1 座, $L\times B\times H=15\times 10\times 4\text{m}$ 。

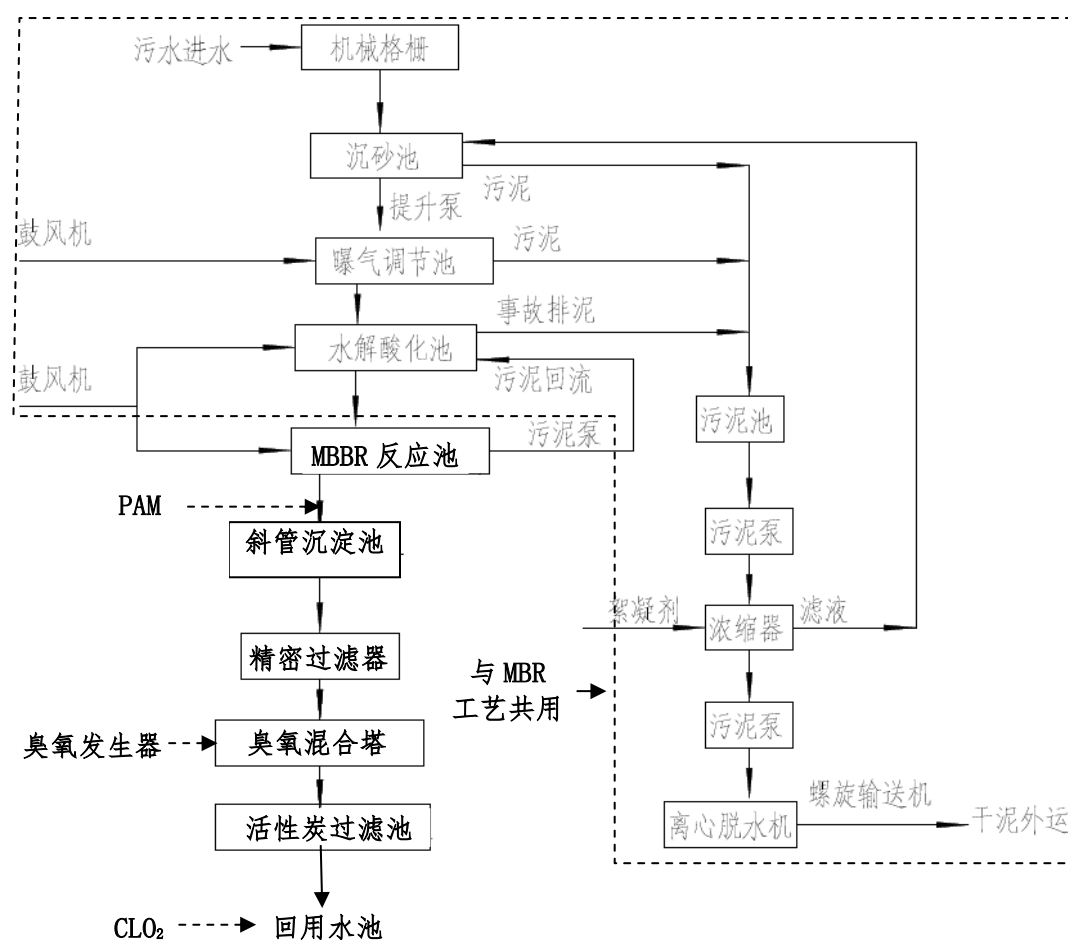


图 7-3-2b MBBR 生活污水处理工艺流程图

MBBR 反应器为缺氧+好氧处理工艺，池体前部分为缺氧工序，后部分为好氧工序。好氧工序池底加装曝气装置，池内投加悬浮填料，增加了悬浮填料的流动性，提高曝气效果。

李村煤矿生活污水处理站内 MBBR 处理工序与 MBR 处理工序共用前端预处理设施/构筑物，工艺的后端较 MBR 工艺增加了斜管沉淀、精密过滤、臭氧氧化、活性炭过滤等工序，具体的设备/构筑物如下：

1) MBBR 反应池 1 座，规格为 $16.0 \times 7.05 \times 5.9\text{m}$ ，由缺氧池和好氧池组成，其中缺氧池容积 184.4m^3 ，水力停留时间 8.78h。好氧池单池容积 393.4m^3 ，水力停留时间 18.73h。

(1) 缺氧池布置设备

高速潜水搅拌器 2 台， $\phi 260\text{mm}$ ， $P=1.5\text{kW}$

(2) 污水潜水泵，用于消化液回流。配备 4 台（2 用 2 备）， $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ， $P=2.2\text{kW}$ 。

(3) 污水潜水泵，用于出水提升至混凝沉淀池。配备 4 台（2 用 2 备）， $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ， $P=2.2\text{kW}$ 。

(4) 悬浮填料，填充于好氧池。一次性填料 236m^3 。

2) 综合设备间

布置有斜管沉淀池、精密过滤器、臭氧混合塔、活性炭过滤池、臭氧发生器等。

(1) 斜管沉淀池 1 座，占地面积 $10.72\times 3.8\text{m}$ ，处理能力 $50\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 精密过滤器 1 座， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=0.75\text{kW}$ ；

(3) 立式离心泵 2 台（1 用 1 备），用于沉淀池出水至臭氧混合塔提升。 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $P=3\text{kW}$ 。

(4) 臭氧混合塔 1 座， $\phi 2.2\text{m}\times 5.9\text{m}$ ， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=1\text{kW}$ ；

(5) 立式离心泵 2 台，用于臭氧混合塔出水提升至活性炭滤池，共布设 2 台（1 用 1 备）， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ， $P=5.5\text{kW}$ ；

(6) 活性炭滤池，用于吸附和降解水中有机物，共 1 台，设备尺寸： $\phi 2.5\times 5.25\text{m}$ ， $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ，滤速 $10\text{m}/\text{h}$ 。配备反冲洗水泵 2 台（1 用 1 备），用于活性炭滤池反冲洗， $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ， $P=18.5\text{kW}$ ；

(7) 臭氧发生器 1 台，使用空气作为气源，臭氧产生量 $0.4\text{kg}/\text{h}$ 。

7.3.1.3 选煤厂煤泥水处理系统

(1) 处理工艺

环评要求：设计该选煤厂煤泥水为一级闭路循环，煤泥水闭路循环系统见图 7-3-4。煤泥水处理工艺过程为：在选煤厂生产过程中产生的细粒煤泥水（浓缩旋流器溢流）进入煤泥浓缩机，经浓缩沉淀后，浓缩机底流由泵打到主厂房快开过滤器进行过滤，回收的煤泥作为产品销售。浓缩机溢流和快开过滤器滤清液进入循环水池，用泵返回厂内作为循环水复用。扫地水、滴漏水等自流至各车间集水池，经泵转至煤泥水回收系统处理后进入系统循环使用。浓缩机发生故障时的事故放水进入事故浓缩机处理，事故浓缩机同其它浓缩机可以互换使用。

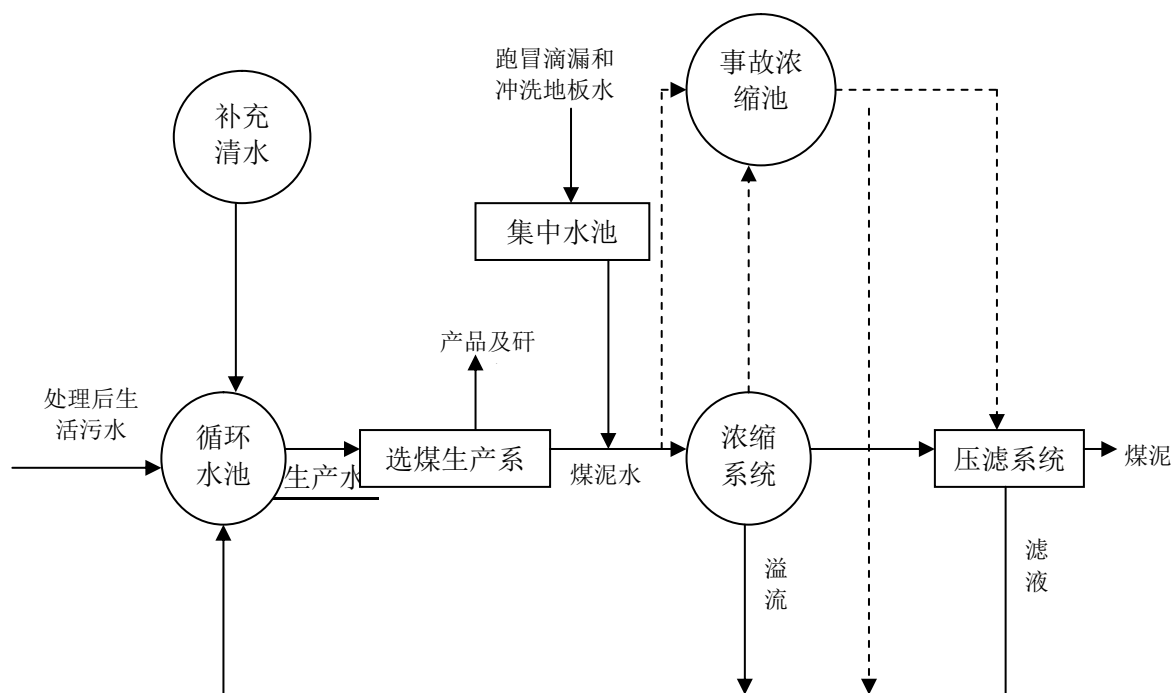


图 7-3-3 煤泥水闭路循环系统处理工艺流程图

验收调查期间，李村煤矿选煤厂煤泥水采用一级闭路循环系统，不外排。煤泥水经旋流器分级后，粗煤泥通过高频筛处理后进入混煤。旋流器溢流和高频筛筛下水一并进入高效浓缩机，并添加絮凝剂进行澄清浓缩处理。浓缩溢流水进入澄清水池，用泵返回主厂房内作为循环水复用；浓缩底流由泵打到加压过滤机进行压滤后，收集细煤泥，滤液返回浓缩机处理。经煤泥水系统回收的煤泥掺入运至煤泥晾干场地储存、外售。此煤泥水处理工艺与环评要求一致。

(2) 主要设备、设施

1) 高效浓缩机

环评要求：

高效浓缩机 2 台，一台工作，一台用作事故处理。

技术性能：直径 20m， $F=314\text{m}^2$ ，中心传动，自动提耙。

浓缩机单台处理能力为煤泥水入料量 $1640\text{m}^3/\text{h}$ ，本工程煤泥水实际入料量 $1464.3\text{m}^3/\text{h}$ ，负荷率为 89.3%，有一定富余，可以满足一般的水量负荷变化。如果出现大量的事故性放水可以启用事故浓缩机来处理，事故浓缩机容积能够满足一次最大事故放水的要求。

验收调查期间，建设 2 座高效浓缩池，包括浓缩池和泵房。浓缩池采用钢筋混凝土结构，上部加轻钢屋盖压型钢板保温围护结构，直径 $D=30\text{m}$ ，共 2 个，双层，半地下式布置，地下埋深 7.5m；泵房平面尺寸 $18.0\text{m}\times 7.5\text{m}$ ，高度为 4.0m。

浓缩机地下部分为钢筋混凝土结构，是选煤厂的事故水池，作为煤泥浓缩机等煤泥水处理设备检修或发生故障时，将煤泥水转排入事故水池；地上部分为煤泥水浓缩池，砌体结构，非粘土多孔砖承重墙。生产类别均为戊类，耐火等级均为二级。

2) Xm-ZKG250/1500U 型快开过滤机 4 台

环评要求：细粒煤泥采用快开过滤机处理，选煤厂应选用 4 台 Xm-ZKG250/1500U 型快开过滤机，处理能力 50t/h，工艺需要处理能力 41.70t/h，占选用设备总处理能力的 83.4%，有一定富余，可以满足正常的负荷变化。

验收调查期间，选煤厂建设有 4 台国产 KZG450/2000-U, F=450m², V=10.02m³ 型快开式压滤机。压滤循环时间短，滤液浓度低，对矸石泥化煤泥适应性强。

3) 事故浓缩机

环评要求本工程设事故浓缩机 1 台，其作用是：A、当煤泥浓缩机等煤泥水处理设备检修或发生故障时，将煤泥水转排入事故浓缩机，待事故或检修完毕，再将煤泥水打回原浓缩机，恢复正常生产。B、作为缓冲水池，当日常生产用水量大，出现生产用水不平衡时，事故浓缩机可贮存多余水量，以待做生产补充水，既可防止废水排放，又可节约用水。事故浓缩机解决了煤泥水事故排放的处理问题，进一步杜绝了煤泥水外排的可能。

验收调查期间，该工程采用了占地较小的建设方式，设备建设能够满足环评要求。

4) 室内煤泥水收集系统

环评要求：项目设置车间地面排水的集中回收系统，收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和冲洗地板水，收集的煤泥水排入煤泥水处理系统处理后循环使用。这样就从根本上杜绝了零星煤泥水的排放。

验收调查期间，李村煤矿洗煤厂生产车间内设备立体布设，产品煤自上而下流动，在车间最四周设置排水管沟，对选煤车间内跑冒滴漏废水及地面冲洗废水进行收集，然后进入煤泥水处理系统处理回用。

5) 双回路供电系统

环评要求，供电设计中将对煤泥水闭路循环系统设双回路供电系统，保证了浓缩池不会因停电而导致对外排放废水。

验收调查期间，选煤厂生产系统和煤泥水处理系统均采用双回路供电。

7.3.1.4 破碎筛分车间除尘废水

经调查，李村矿井建设过程中对破碎筛分车间的除尘器进行变更，将环评核定布袋除尘器变更为多管冲击式除尘器，除尘运转过程会有废水产生。

由于除尘废水污染因子主要为 SS，成份为煤粉。设计过程将该废水汇入洗煤废水，经聚凝沉淀处理后回用于选煤生产线，不会有外排水产生。

7.3.1.5 初期雨水处理

环评及批复文件没有对工业场地内回流雨水的处理处置情况进行明确表述，但在煤矿设计建设过程中，考虑到工业场地内进行煤炭生产，场地的煤灰等污染物较多，会受到降雨的冲刷，随降雨形成的径流进入雨水中，对排入的河流水环境造成污染，设计并建设了一座初期雨水收集池。

设计根据当地的暴雨强度公式、设计重现期、工业场地的面积计算出 15min 的雨水量为 600m^3 ，设计在工业场地东大门外，即雨水管网（工业场地雨水管网布置详见图 3-3-2）的末端设置一个初雨水沉淀池，有效容积 600m^3 ， $L\times B\times H=34\times 6\times 3\text{m}$ ，实现对初期雨水的调蓄暂存及沉淀处理，预防并减少场区初期雨水外排对地表水造成不良影响。



基坑开挖

池体浇筑



浇筑完成



手动进水阀门

7.3.2 水污染源监测

7.3.2.1 矿井水监测

(1) 监测布点、频次及时间

在矿井水处理站进口、出口分别设 1 个监测点，2018 年 3 月 31 日~4 月 2 日连续监测 3 天，每天 4 次。

(2) 监测项目与监测要求

矿井水监测项目与监测要求见表 7-3-3。

表 7-3-3 矿井水监测项目与监测要求

监测对象	监测项目	监测频率	监测要求
矿井水处理站进、出水口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氟化物、氰化物、氨氮、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、全盐量、高锰酸盐指数、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镉、铅、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群，共 26 项，同时监测水温、流量	连续 3 天，每天 4 次	生产负荷 75%以上，环保设施运行正常

(3) 采样分析方法

采样、分析方法按照有关标准和监测技术规范执行，详细内容见监测报告。

(4) 监测结果

监测期间，矿井实际涌水量 1800m³/d。矿井水处理站进、出口（工艺末端）水质监测结果见表 7-3-4、表 7-3-5。

表 7-3-4 矿井水处理站进水口监测结果及达标分析

采样 点位	采样 日期	样品编号	pH 无量纲	悬浮物	氨氮	化学需氧 量	BOD ₅	石油类	氟化物	氰化物	挥发酚	总硬度	溶解性总 固体	全盐量	高锰酸盐 指数
矿井 污水 处理 站进 口	2018.3.31	WS18-076-025	8.83	101	3.85	43	24.9	0.51	5.03	0.014	0.0012	80	722	637	1.84
		WS18-076-027	8.80	97	4.44	46	25.6	0.59	5.20	0.015	0.0015	77	721	641	1.86
		WS18-076-029	8.88	108	5.87	46	22.5	0.68	5.24	0.018	0.0014	72	716	644	1.84
		WS18-076-031	8.76	103	4.66	44	22.0	0.45	5.10	0.016	0.0013	67	725	635	1.88
	2018.4.1	WS18-076-033	8.73	105	6.49	38	24.4	0.77	5.07	0.015	0.0011	76	726	643	1.89
		WS18-076-035	8.84	98	5.41	42	24.1	0.84	5.20	0.016	0.0014	65	724	643	1.84
		WS18-076-037	8.86	101	4.36	44	22.8	0.72	5.17	0.014	0.0012	82	719	640	1.91
		WS18-076-039	8.77	107	5.30	46	24.8	0.66	5.11	0.017	0.0011	75	723	638	1.85
	2018.4.2	WS18-076-041	8.86	100	3.53	36	23.4	0.48	5.06	0.019	0.0012	77	724	644	1.89
		WS18-076-043	8.88	95	4.60	38	22.1	0.44	4.97	0.020	0.0012	73	718	638	1.93
		WS18-076-045	8.79	106	5.14	37	21.3	0.55	5.13	0.018	0.0013	69	717	641	1.84
		WS18-076-047	8.86	102	5.46	38	22.8	0.58	5.26	0.018	0.0012	80	716	635	1.80

续表 7-3-4 矿井水处理站进水口监测结果及达标分析

采样 点位	采样 日期	样品编号	硫化物	硝酸盐	亚硝酸 盐	汞	砷	铁	锰	铜	锌	镉	铅	细菌 总数 个/ml	总大肠 菌群 个/L
矿井污 水处理 站进 口	2018.3.31	WS18-076-025	0.050	3.48	0.003	ND	0.0062	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	6.2×10^5	5.6×10^5
		WS18-076-027	0.057	2.51	0.003	ND	0.0056	0.07	0.04	ND	ND	ND	ND	6.9×10^5	6.4×10^5
		WS18-076-029	0.053	1.86	0.003	ND	0.0056	0.09	0.04	ND	ND	ND	ND	5.8×10^5	5.4×10^5
		WS18-076-031	0.054	1.91	0.003	ND	0.0060	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	6.5×10^5	5.8×10^5
	2018.4.1	WS18-076-033	0.050	2.04	0.004	ND	0.0068	0.07	0.04	ND	ND	ND	ND	6.8×10^5	6.3×10^5
		WS18-076-035	0.057	2.23	0.004	ND	0.0067	0.07	0.04	ND	ND	ND	ND	4.9×10^5	4.5×10^5
		WS18-076-037	0.055	1.84	0.004	ND	0.0066	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	5.3×10^5	4.7×10^5
		WS18-076-039	0.055	1.90	0.004	ND	0.0065	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	5.6×10^5	5.2×10^5
	2018.4.2	WS18-076-041	0.056	2.08	0.003	ND	0.0061	0.07	0.04	ND	ND	ND	ND	5.0×10^5	4.5×10^5
		WS18-076-043	0.055	2.31	0.004	ND	0.0064	0.08	0.04	ND	ND	ND	ND	5.2×10^5	4.6×10^5
		WS18-076-045	0.051	1.86	0.003	ND	0.0062	0.09	0.04	ND	ND	ND	ND	6.0×10^5	5.4×10^5
		WS18-076-047	0.053	1.89	0.004	ND	0.0062	0.09	0.04	ND	ND	ND	ND	5.5×10^5	4.9×10^5
备注	ND 为未检出 矿井涌水量 $1800\text{m}^3/\text{d}$														

表 7-3-5 矿井水处理站出水口监测结果及达标分析

采样点位	采样日期	样品编号	pH 无量纲	悬浮物	氨氮	化学需氧量	BOD ₅	石油类	氟化物	氰化物	挥发酚	总硬度	溶解性总固体	全盐量	高锰酸盐指数	
矿井污水处理站出口	2018.3.31	WS18-076-026	8.47	26	0.129	15	3.1	0.04	0.84	ND	0.0006	75	737	669	1.18	
		WS18-076-028	8.40	24	0.240	17	3.3	0.05	0.95	0.005	0.0009	70	732	669	1.20	
		WS18-076-030	8.52	33	0.170	16	2.9	0.05	0.91	ND	0.0010	55	724	672	1.17	
		WS18-076-032	8.44	32	0.258	18	3.4	0.04	0.96	ND	0.0008	57	731	662	1.21	
	2018.4.1	WS18-076-034	8.36	29	0.213	19	3.6	0.05	0.89	ND	0.0003	59	733	675	1.22	
		WS18-076-036	8.44	26	0.331	18	3.2	0.05	0.94	ND	0.0005	58	729	669	1.17	
		WS18-076-038	8.36	30	0.170	15	2.8	0.04	0.90	ND	0.0004	76	727	666	1.18	
		WS18-076-040	8.30	34	0.213	14	2.8	0.04	0.92	0.004	0.0003	60	730	662	1.20	
	2018.4.2	WS18-076-042	8.42	28	0.175	17	3.0	0.05	0.86	0.004	0.0004	64	728	677	1.16	
		WS18-076-044	8.36	24	0.253	15	3.1	0.04	0.93	0.005	0.0005	58	723	670	1.27	
		WS18-076-046	8.48	32	0.153	14	2.7	0.05	0.88	0.006	0.0003	62	727	672	1.07	
		WS18-076-048	8.50	27	0.213	17	3.2	0.04	0.93	0.004	0.0003	63	725	673	1.22	
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中表1 中Ⅲ类标准			6-9	---	≤1.0	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤0.005	---	---	--	≤6
	达标情况			达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	---	---	---	达标
	备注	ND 为未检出														

续表 7-3-5 矿井水处理站出水口监测结果及达标分析

采样 点位	采样 日期	样品编号	硫化物	硝酸盐 氮	亚硝酸 盐氮	汞	砷	铁	锰	铜	锌	镉	铅	细菌 总数 个/ml	总大肠 菌群 个/L	
矿井 污水 处理 站出 口	2018.3.31	WS18-076-026	ND	1.99	ND	ND	0.0008	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	95	27	
		WS18-076-028	ND	2.25	ND	ND	0.0007	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	94	22	
		WS18-076-030	ND	1.61	ND	ND	0.0007	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	90	24	
		WS18-076-032	ND	1.70	ND	ND	0.0006	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	98	27	
	2018.4.1	WS18-076-034	ND	1.95	0.003	ND	0.0007	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	92	24	
		WS18-076-036	ND	2.26	0.003	ND	0.0009	0.03	0.03	ND	ND	ND	ND	93	22	
		WS18-076-038	ND	1.69	0.003	ND	0.0008	0.03	0.03	ND	ND	ND	ND	95	22	
		WS18-076-040	ND	1.68	0.003	ND	0.0008	0.03	0.02	ND	ND	ND	ND	91	27	
	2018.4.2	WS18-076-042	ND	2.08	ND	ND	0.0008	0.03	0.03	ND	ND	ND	ND	94	24	
		WS18-076-044	ND	2.31	0.003	ND	0.0008	0.04	0.03	ND	ND	ND	ND	93	22	
		WS18-076-046	ND	1.61	ND	ND	0.0008	0.04	0.03	ND	ND	ND	ND	97	27	
		WS18-076-048	ND	1.74	ND	ND	0.0008	0.05	0.03	ND	ND	ND	ND	96	28	
	平均值		ND	1.91	0.003	ND	0.0008	0.04	0.03	ND	ND	ND	ND	94	25	
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中表1 中III类标准		≤0.2	≤10	---	≤0.0001	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.005	≤0.05	---	---	
	达标情况		达标	达标	---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	---	---
	备注	ND 为未检出 监测期间矿井水排水量为 540m ³ /d														

监测结果表明，矿井水处理后的各项污染物排放浓度均低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表1中III类标准，且低于《井下消防、洒水水质标准》，可回用于井下洒水和消防用水。

7.3.2.2 生活污水监测

(1) 监测布点、频次及时间

在工业场地生活污水处理站进口、出口分别设1个监测点，2018年3月31日~4月2日连续监测3天，每天4次。

(2) 监测项目

生活污水监测项目与监测要求见表7-3-6。

表 7-3-6 生活污水监测项目与监测要求

监测对象	监测项目	监测频率	监测要求
生活污水 处理装置 进、出口	pH、色度、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、氟化物、挥发酚、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、铬、六价铬、砷、铅共19项，同时监测水温、流量、色度	连续3天， 每天4次	生产负荷 75%以上， 环保设施运 行正常

(3) 采样分析方法

采样、分析方法按有关标准和监测技术规范执行，详细内容见监测报告。

(4) 监测结果

生活污水处理站进、出口水质监测结果见表7-3-7。

监测结果表明，工业场地生活污水处理站处理后的生活污水各项污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准。

生活污水处理后相关污染物排放浓度符合《煤炭洗选工程设计规范》

(GB50359-2005)中选煤用水水质指标，生活污水经处理后全部用于选煤厂补充用水，不外排。

表 7-3-7 生活污水监测结果统计表单位: mg/L

采样点 位	采样 日期	样品编号	pH 无量纲	悬浮物	色度	氨氮	化学需 氧量	BOD ₅	动植 物油	石油类	六价铬	氟化物	挥发酚	总磷	汞	砷	铬	镉	铅	阴离 子表 面活 性剂	粪大肠 菌群
生活 污水 处理 站进 口	2018.3.3 1	WS18-076-001	7.42	73	30	44.1	182	85.8	1.61	0.34	0.026	1.68	0.0026	1.62	ND	0.0050	ND	ND	ND	1.31	9.5×10 ⁵
		WS18-076-003	8.00	79	30	75.8	178	83.0	1.46	0.28	0.029	1.90	0.0029	1.72	ND	0.0046	ND	ND	ND	1.42	9.2×10 ⁵
		WS18-076-005	7.52	81	25	80.5	156	71.8	1.65	0.39	0.030	1.73	0.0027	2.52	ND	0.0045	ND	ND	ND	1.37	8.4×10 ⁵
		WS18-076-007	7.82	76	30	53.7	145	67.6	1.36	0.30	0.025	1.71	0.0026	1.51	ND	0.0046	ND	ND	ND	1.46	9.4×10 ⁵
	2018.4.1	WS18-076-009	7.50	79	25	50.1	130	73.2	2.03	0.41	0.027	19.3	0.0027	1.76	ND	0.0047	ND	ND	ND	1.18	8.1×10 ⁵
		WS18-076-011	7.46	82	30	58.3	137	75.9	1.82	0.32	0.028	1.75	0.0029	1.84	ND	0.0052	ND	ND	ND	1.26	7.9×10 ⁵
		WS18-076-013	7.62	77	30	67.0	166	81.7	2.14	0.47	0.027	1.67	0.0028	1.70	ND	0.0046	ND	ND	ND	1.15	7.6×10 ⁵
		WS18-076-015	7.44	75	30	83.2	150	77.4	1.94	0.44	0.029	1.77	0.0026	1.90	ND	0.0054	ND	ND	ND	1.11	9.2×10 ⁵
	2018.4.2	WS18-076-017	7.44	71	30	70.9	182	87.1	2.25	0.48	0.026	1.86	0.0026	1.86	ND	0.0050	ND	ND	ND	1.22	9.5×10 ⁵
		WS18-076-019	7.52	83	30	61.0	174	83.0	2.16	0.39	0.028	1.78	0.0029	1.94	ND	0.0050	ND	ND	ND	1.26	8.4×10 ⁵
		WS18-076-021	7.46	79	25	81.2	188	74.8	2.28	0.56	0.024	1.70	0.0028	1.79	ND	0.0050	ND	ND	ND	1.17	8.1×10 ⁵
		WS18-076-023	7.52	76	30	67.0	162	71.1	1.95	0.52	0.028	1.71	0.0027	2.02	ND	0.0050	ND	ND	ND	1.31	9.4×10 ⁵
备注	ND 为未检出																				

续表 7-3-7 生活污水监测结果统计表单位: mg/L

采样点 位	采样 日期	样品编号	pH 无量纲	悬浮物	色(度)	氨氮	化学需 氧量	BOD ₅	动植 物油	石油类	六价铬	氟化物	挥发酚	总磷	汞	砷	铬	镉	铅	阴离子 表面活性 剂	粪大肠 菌群
生活 污水 处理 站 出 口	2018.3.3 1	WS18-076-002	7.08	ND	10	8.72	45	16.0	0.08	ND	0.011	1.10	0.0008	0.48	ND	0.0032	ND	ND	ND	0.19	5.4×10 ³
		WS18-076-004	7.20	ND	10	9.37	40	14.8	0.07	ND	0.012	1.52	0.0010	0.47	ND	0.0033	ND	ND	ND	0.17	5.6×10 ³
		WS18-076-006	7.16	ND	10	10.5	42	14.4	0.10	ND	0.009	1.12	0.0009	0.42	ND	0.0031	ND	ND	ND	0.15	5.2×10 ³
		WS18-076-008	7.24	ND	10	8.91	44	15.1	0.07	ND	0.011	1.45	0.0008	0.46	ND	0.0033	ND	ND	ND	0.18	4.9×10 ³
	2018.4.1	WS18-076-010	7.12	ND	10	10.6	46	16.5	0.11	ND	0.013	1.40	0.0004	0.49	ND	0.0033	ND	ND	ND	0.13	4.6×10 ³
		WS18-076-012	7.12	ND	10	9.39	45	16.8	0.09	ND	0.010	1.22	0.0009	0.41	ND	0.0029	ND	ND	ND	0.16	4.8×10 ³
		WS18-076-014	7.09	ND	10	8.16	43	15.0	0.13	ND	0.015	1.08	0.0006	0.49	ND	0.0030	ND	ND	ND	0.12	4.7×10 ³
		WS18-076-016	7.23	ND	10	9.45	44	15.6	0.11	ND	0.015	1.32	0.0005	0.47	ND	0.0031	ND	ND	ND	0.15	4.1×10 ³
	2018.4.2	WS18-076-018	7.20	ND	10	8.16	47	17.2	0.15	ND	0.010	1.42	0.0005	0.46	ND	0.0032	ND	ND	ND	0.17	4.0×10 ³
		WS18-076-020	7.16	4	10	9.34	45	16.5	0.10	ND	0.011	1.37	0.0009	0.48	ND	0.0033	ND	ND	ND	0.15	4.3×10 ³
		WS18-076-022	7.11	ND	10	10.8	42	15.0	0.14	ND	0.010	1.49	0.0007	0.42	ND	0.0033	ND	ND	ND	0.13	5.2×10 ³
		WS18-076-024	7.24	ND	10	9.39	44	15.7	0.09	ND	0.011	1.34	0.0007	0.46	ND	0.0033	ND	ND	ND	0.19	4.7×10 ³
	平均值			7.16	4.00	10	9.40	44	15.7	0.10	ND	0.012	1.32	0.0007	0.46	ND	0.0032	ND	ND	ND	0.16
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准			6-9	70	50	15	60	20	10	5	0.5	10	0.5	0.5	0.05	0.5	1.5	0.5	1.0	5.0	---
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	---
备注		ND 为未检出																			

7.3.2.3 水平衡

(1) 正常情况

根据建设单位提供的资料及现场调查,2018年4月、5月、6月李村矿井井下涌水量平均为 $1800\text{m}^3/\text{d}$,工业场地内建成的矿井水处理站日处理能力为 $2\times 8000\text{m}^3$,能够满足处理需求。本次调查按照李村矿井投产以来的平均涌水量和矿井水运行记录给出了本项目调试期间水平衡图,具体见图7-3-4a。

(2) 最大涌水时废水综合利用可行性分析

根据李村矿井初步设计及环评报告,矿井最大涌水量为 $8640\text{m}^3/\text{d}$,本次调查给出了最大涌水量情况下的水平衡图,见图7-3-4b。

若李村煤矿井下涌水量超过正常水平,建设单位将根据实际情况启动最大涌水量下的污水回用措施和储存设施。

(1) 井下涌水量最大时,矿井涌水与析出的水量合计为 $8640\text{m}^3/\text{d}$,现有矿井水处理站处理规模为 $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$,可满足矿井最大涌水情况下排水要求。另外,厂区东大门建设1座初期雨水收集池(有效容积 600m^3),也可用于储存未能及时处理的矿井水;

(2) 井下采掘面洒水及消防用水量将增加;

(3) 处理后的矿井水无法全部回用后,启用暂存设施贮存。李村工业场地建有一座 600m^3 的消防水池,矿井水处理站回用水池(600m^3)。

根据建设单位地质资料,最大涌水量出现时间较短,因此现有的暂存设施和措施可基本满足要求。

7.3.3 水污染治理措施有效性分析

7.3.3.1 矿井水

通过询问李村煤矿生产管理人员,调试期间矿井井下涌水量约 $1800\text{m}^3/\text{d}$,矿方在工业场地内建有一座处理能力为 $2\times 8000\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井水处理站,可以保证本项目产生的矿井水全部得到有效处理。

根据监测结果(表7-3-6)可知,监测结果中硫化物、铜、锌、铬、汞、铅均未检出,SS、COD、石油类、氟化物、铁平均去除率分别达到71.55%、48.72%、91.67%、82.26%、51.04%,去除效果较好。矿井水处理后的各项污染物排放浓度全部达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(改、扩)建生

产线排放限值，并能够满足《井下消防、洒水水质标准》。矿井水经处理后部分回用于井下生产和消防用水，部分用于工业场地绿化洒水，其余外排。

7.3.3.2 生活污水

调试期间，李村煤矿实际生活污水产生量为 $540.62\text{m}^3/\text{d}$ 左右，工业场地建有一座生活污水处理站（处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}+1000\text{m}^3/\text{d}$ ），可以保证本项目产生的生活污水全部得到有效处理。

根据监测结果（表 7-3-8），工业场地生活污水处理站出水中 COD、BOD₅、氨氮、LAS、总磷和动植物油的去除率较高，分别达到 72.62%、79.60%、86.19%、87.3%、75.4%、94.76%，氟化物和六价铬去除率较低，达到 60.62%、55.5%。石油类和 SS 未检出。

总之，工业场地和辅助工业场地生活污水处理站处理后的生活污水各项污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，且能够符合《煤炭洗选工程设计规范》（GB 50359-2005）中选煤用水水质指标，生活污水经处理后全部用于选煤厂补充用水，不外排。

7.3.3.3 选煤厂循环水

根据验收调查，该选煤厂废水能够做到闭路循环，选煤废水循环利用，不外排。

7.3.3.4 破碎筛分车间除尘废水处理可行性

根据设计，单台 GDCC-24-I 型多管冲击除尘器废水产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{h}$ ，3 台除尘器废水产生量为 $2.16\text{m}^3/\text{h}$ ，SS 浓度为 $660\text{mg}/\text{l}$ 。由于该除尘器产生水量较小，对煤泥水系统负荷产生大的影响，因此破碎筛分车间除尘废水处理方式可行。

7.3.3.5 对集中供水水源地影响及保护措施

距离李村煤矿井田较近集中供水水源地为南源集中供水水源地，属乡镇集中供水水源地。

南源集中供水水源地为山西省人民政府同意设立的乡镇集中供水水源地，饮用水取自申村水库，属地表水水源地。该水源地留设 1 个取水口，为南陈乡供水，设有一级保护区和二级保护区。其中，二级保护区占地面积 12.518km^2 ，保护半径 2km 。南源集中供水水源地与李村矿井井田相对位置关系见图 7-3-5。

李村煤矿矿井工业场地及排水口位于申村水库（南源集中供水水源地保护区）下游约 4.0km ，煤矿排放废水并不能对该水源地水质造成不良影响。根据井田煤

柱留设情况可知，李村煤矿在设计阶段已经在申村水库范围内留设了保安煤柱，运行期间煤矿开采不会造成库底泄露，不会引发水库漏水的现象。经建设单位长期观测，煤矿建设期间疏排地下水，并未申村水库水位造成明显的影响。

综上可知，李村煤矿运营期间在申村水库库区留设保安煤柱，能够保护南源集中供水水源地（申村水库）不受工程活动影响。

7.4 调查结论及建议

7.4.1 调查结论

(1) 工业场地内建设 $2 \times 8000\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水处理站 1 座，化学沉淀+混凝沉淀+重力无阀过滤+陶瓷管过滤+消毒污水处理工艺。调试期间矿井实际涌水量约 $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，经矿井水处理站处理后，部分用于洗煤厂补充水，部分用于工业场地内洒水抑尘，剩余外排。矿井水综合利用率为 71.08%。

(2) 李村煤矿工业场地内建设 $1500\text{m}^3/\text{d}+1000\text{m}^3/\text{d}$ 生活水处理站 1 座，分别采用 MBR 处理工艺和 MBBR+过滤工艺。调试期间工业场地生活污水产生量约 $540.62\text{m}^3/\text{d}$ ，经生活污水处理站处理后，出水水质能够满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB 50359-2005）中选煤用水水质指标，全部回用于选煤厂补充用水，不外排，综合利用率为 100%。

(3) 洗煤车间内洗煤废水经过混凝、浓缩沉淀、压滤处理后，能够做到一级闭路循环。破碎筛分车间除尘废水进入煤泥水系统处理，不外排。

(4) 由监测结果，矿井水处理后的各项污染物排放浓度全部达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（改、扩）建生产线排放限值，且低于《井下消防、洒水水质标准》，可回用于井下洒水和消防用水。

生活污水处理站处理后的生活污水各项污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准。生活污水处理后相关污染物排放浓度符合《煤炭洗选工程设计规范》（GB 50359-2005）中选煤用水水质指标，全部用于选煤厂补充用水。

矿井水和生活污水处理后全部综合利用，不外排，对地表水环境基本无影响。

(5) 工业场地东大门外建设有 600m^3 初期雨水收集池 1 座，可有效收集工业场地内初期雨水。

7.4.2 建议

加强对矿井水和生活污水处理站设施的运行管理，避免操作失误造成污染事故，确保矿井水和生产、生活污水全部得以有效处理，生活污水全部回用不外排。

建议增设矿井水深度处理装置，扩大矿井水回用范围，提高矿井水综合利用率。

8 大气环境影响调查与分析

8.1 大气环境现状调查

8.1.1 大气环境保护目标调查

大气环境保护目标主要为大气调查范围内的大堡头、南小河、河头村、南李村以及南小河村靠近运煤道路一侧共布置 5 个监测点。

大气环境保护目标与大气污染源的相对位置关系见图 1-5-1。

8.1.2 环境空气质量监测

8.1.2.1 监测点位、项目与频次

对比环境影响报告书，在环境空气调查范围内布设 5 个环境空气质量现状监测点，监测点位详见图 6-5-1。监测内容及频次详见表 8-1-1。

表 8-1-1 环境空气质量现状监测内容及频次

监测点编号	监测点名称	监测点位置	监测项目	功能
1#	大堡头	工业场地锅炉烟囱 SSW2.13km	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀	清洁对照点
2#	南小河	工业场地锅炉烟囱 E0.7km	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀	工业场地附近
3#	河头村	工业场地锅炉烟囱 NE1.3km	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀	主导风向下风向
4#	南李村	工业场地锅炉烟囱 WSW1.3km	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀	排矸场下风向
5#	南小河	运煤道路南侧 25m 处	TSP、PM ₁₀ 、CO、 NO _x	运煤道路影响点

8.1.2.2 监测结果与分析

山西蓝源成环境监测有限公司于 2018 年 3 月 24 日~4 月 4 日对调查区环境空气质量进行了监测，各污染物浓度监测结果见表 8-1-2。

表 8-1-2 环境空气质量监测结果表

监测项目		TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 单位: mg/m ³				气象参数				
监测点位	监测日期	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	气压 (kPa)	气温 (°C)	风向 (度)	风速 (m/s)	天气状况
1# 大堡头 工业场地锅炉 烟囱 SSW 2.13km	2018.3.29	0.218	0.122	0.065	0.040	90.7	17.5	345	1.6	晴
	2018.3.30	0.241	0.143	0.072	0.025	90.5	18.0	330	1.6	晴
	2018.3.31	0.228	0.130	0.059	0.021	90.4	18.2	300	1.4	晴
	2018.4.1	0.230	0.133	0.071	0.024	91.5	14.6	315	1.7	多云
	2018.4.2	0.213	0.117	0.061	0.024	91.6	6.5	325	1.8	多云
	2018.4.3	0.207	0.113	0.057	0.023	92.3	4.6	320	1.3	阴
	2018.4.4	0.240	0.140	0.063	0.020	91.8	7.5	310	1.2	阴
《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单中的二级标准		0.3	0.15	0.15	0.08	---	---	---	---	---
达标情况		达标	达标	达标	达标	---	---	---	---	---
2# 南小河 工业场地锅炉 烟囱 E0.7km	2018.3.29	0.279	0.146	0.011	0.030	90.6	17.3	330	1.5	晴
	2018.3.30	0.243	0.136	0.012	0.025	90.5	18.2	320	1.3	晴
	2018.3.31	0.248	0.139	0.012	0.024	90.3	18.5	300	1.6	晴
	2018.4.1	0.264	0.142	0.013	0.025	91.4	14.3	280	1.4	多云
	2018.4.2	0.254	0.141	0.015	0.026	91.7	6.8	275	1.4	多云
	2018.4.3	0.236	0.135	0.011	0.027	92.2	4.4	310	1.7	阴
	2018.4.4	0.221	0.130	0.010	0.033	91.9	7.3	340	1.2	阴
《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及修改单中的二级标准		0.3	0.15	0.15	0.08	---	---	---	---	---
达标情况		达标	达标	达标	达标	---	---	---	---	---
备注	-----									

续表 8-1-2 环境空气质量监测结果表

监测项目		TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 单位: mg/m ³				气象参数				
监测点位	监测日期	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	气压 (kPa)	气温 (°C)	风向 (度)	风速 (m/s)	天气状况
3# 河 头 村 工业场地 锅炉烟囱 NE1.3km	2018.3.29	0.217	0.132	0.027	0.030	90.6	17.5	320	1.3	晴
	2018.3.30	0.167	0.117	0.026	0.052	90.3	18.2	295	1.2	晴
	2018.3.31	0.198	0.126	0.027	0.045	90.4	18.2	300	1.0	晴
	2018.4.1	0.202	0.130	0.027	0.031	91.4	14.6	335	1.4	多云
	2018.4.2	0.182	0.124	0.025	0.029	91.7	6.8	340	1.6	多云
	2018.4.3	0.172	0.119	0.030	0.031	92.3	4.5	310	1.5	阴
	2018.4.4	0.237	0.139	0.028	0.029	91.9	7.3	305	1.4	阴
《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 及 修改单中的二级标准		0.3	0.15	0.15	0.08	---	---	---	---	---
达标情况		达标	达标	达标	达标	---	---	---	---	---
4# 南 李 村 工业场地 锅炉烟囱 WSW 1.3km	2018.3.29	0.157	0.102	0.011	0.033	90.8	17.2	350	1.7	晴
	2018.3.30	0.202	0.126	0.010	0.035	90.6	18.1	325	1.5	晴
	2018.3.31	0.217	0.131	0.010	0.026	90.6	18.0	300	1.3	晴
	2018.4.1	0.194	0.110	0.009	0.026	91.6	14.3	310	1.7	多云
	2018.4.2	0.186	0.122	0.013	0.026	91.9	6.8	330	1.9	多云
	2018.4.3	0.173	0.107	0.009	0.029	92.3	4.3	320	1.3	阴
	2018.4.4	0.168	0.104	0.009	0.026	91.7	7.3	310	1.0	阴
《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 及 修改单中的二级标准		0.3	0.15	0.15	0.08	---	---	---	---	---
达标情况		达标	达标	达标	达标	---	---	---	---	---
备注	-----									

续表 8-1-2 环境空气质量监测结果表

监测项目		TSP、PM ₁₀ 、CO、NO ₂ 单位: mg/m ³				气象参数				
监测点位	监测日期	TSP	PM ₁₀	CO	NO ₂	气压 (kPa)	气温 (°C)	风向 (度)	风速 (m/s)	天气状况
5# 南小河 运煤道路 南侧 25m 处	2018.3.29	0.207	0.127	0.8	0.024	90.4	17.3	340	1.2	晴
	2018.3.30	0.213	0.133	1.0	0.033	90.2	18.2	310	1.3	晴
	2018.3.31	0.197	0.123	0.6	0.031	90.2	18.4	305	1.3	晴
	2018.4.1	0.183	0.116	1.0	0.029	90.9	14.9	290	1.6	多云
	2018.4.2	0.203	0.125	0.8	0.030	91.5	6.9	260	1.5	多云
	2018.4.3	0.171	0.112	0.8	0.027	92.0	4.3	340	1.1	阴
	2018.4.4	0.165	0.107	1.0	0.024	91.5	7.1	315	1.3	阴
《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 及 修改单中的二级标准		0.3	0.15	4	0.08	---	---	---	---	---
达标情况		达标	达标	达标	达标	---	---	---	---	---
备注	-----									

监测结果表明：监测期间大堡头、南小河、河头村、南李村 4 个监测点的各项监测因子日均浓度值均有能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级日均浓度标准。

各监测点污染物日均浓度监测结果与环评阶段监测结果对比见表 8-1-3。

表 8-1-3 与环评阶段监测结果对比表

监测点			大堡头	南小河	河头村	南李村	超标率
TSP	环评阶段	2005 年 11 月 11 日至 15 日	0.161~0.645	0.213~0.813	0.347~0.617	0.390~0.732	85%
	验收阶段	2018 年 3 月 12 日至 18 日	0.207~0.241	0.221~0.279	0.167~0.237	0.157~0.217	0
PM ₁₀	环评阶段	2005 年 11 月 11 日至 15 日	0.118~0.421	0.098~0.604	0.100~0.438	0~0.312	75%
	验收阶段	2018 年 3 月 12 日至 18 日	0.113~0.143	0.130~0.146	0.117~0.139	0.102~0.131	0
SO ₂	环评阶段	2005 年 11 月 11 日至 15 日	0.004~0.083	0.004~0.045	0.013~0.077	0.004~0.086	0
	验收阶段	2018 年 3 月 12 日至 18 日	0.057~0.071	0.010~0.015	0.025~0.030	0.009~0.013	0
NO ₂	环评阶段	2005 年 11 月 11 日至 15 日	0.016~0.118	0.029~0.057	0.041~0.069	0.032~0.048	0
	验收阶段	2018 年 3 月 12 日至 18 日	0.020~0.040	0.024~0.033	0.029~0.052	0.026~0.035	0

由表 8-1-5 可知，环评阶段评价区 TSP、PM₁₀ 日均浓度出现超标，SO₂ 和 NO₂ 日均浓度能够达到环境质量二级标准要求。

与环评阶段相比，调试期 TSP、PM₁₀ 日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单中的二级标准要求，且浓度值变化不大，主要以为近年来各级人民政府致力于大气环境污染治理，使得区域环境质量发生了大幅度的改善。

8.2 施工期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

本工程建设期对环境空气产生的影响主要是来自施工车辆行驶往来造成的扬尘、混凝土现场搅拌造成的扬尘和施工队伍取暖、临时食堂炉灶的废气排放。

本项目在建设过程中尤其是施工后期，按照施工规范要求，场区四周建设围墙，并利用施工废水在路面和施工厂区洒水来减少扬尘对环境的影响；运输车辆覆盖了篷布；对可能产生扬尘的建筑材料室内存放或室外加盖覆盖物堆存；风力四级以上的天气停止施工；将混凝土搅拌站置于工棚内；禁止使用超期服役和尾气超标的车辆并对施工人员强化管理，减少人员操作不当造成的扬尘。

由于采取了严格完善的防范措施，建设期对环境空气的影响较小，未对周围村民的生活产生影响。

8.3 运行期大气环境影响调查及环境保护措施有效性

8.3.1 大气污染源及治理措施调查

根据现场调查，本工程主要大气污染源为锅炉房烟囱排放锅炉烟气、原煤筛分破碎车间、原煤运输转载、排矸场和交通运输。

（1）锅炉烟气

工业场地已新建锅炉房 1 座，安装 2 台 SZL14-1.25/130/90-P 型热水锅炉，用于工业场地建筑采暖、井筒保温及浴室、食堂等冬季用热。采暖期运行两台 SZL14-1.25/130/90-P 型锅炉，运行时间为 138d，16h/d。锅炉房设置 1 根烟囱，高度 60m。

非采暖期运行 6 台空气源热泵，供浴室洗浴使用，运行时间为 227d，8h/d。

2 台 SZL14-1.25/130/90-P 型锅炉分别配套建设旋风布袋除尘器+双碱脱硫+炉外喷洒脱硝剂的烟气治理系统。脱硫系统配套建设有循环水池、药剂制备。

1) 烟气除尘

锅炉房烟气治理前端安装 1 台 DC124 型旋风布袋除尘器， $\phi 3800\text{mm}$ 。

含尘烟气进入旋风除尘部，通过离心力原理，烟气中的大颗粒粉尘在旋风除尘部处理掉烟尘中 70%~80% 的粉尘。经过旋风除尘部处理的烟气通过除尘器中部的烟气导流装置，将烟气导入布袋除尘部，由布袋除尘部进行 2 次处理。布袋除尘部的灰尘经脉冲阀反吹后，粉尘会通过除尘器中部的烟气导流装置重新流入旋风除尘部，再次被处理。

2) 烟气脱硫

除尘后的烟气从底部进入脱硫塔，在文丘里管喇叭部加速，进入脱硫塔内，物料在塔内产生激烈的湍动与混合，充分接触。在上升的过程中，不断形成聚团物向下返回，而聚团物在激烈湍动中又不断解体重新被气流提升，使得气固间的滑移速度高达单颗粒滑移速度的数十倍。

在脱酸塔喉部以上设喷水雾化装置，喷入雾化水以降低脱酸塔内的烟温，使烟温降至高于烟气露点 20°C 左右，从而使得 SO_2 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的反应转化为可以瞬间完成的离子型反应。脱硫剂在喉部以上的塔内进行第二步的充分反应，生成副产物 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 。

3) 锅炉脱硝

锅炉烟气脱硝采用炉外喷洒脱硝剂的工艺，该工艺基于在原有的循环流化床脱硫塔脱硫除尘工艺装置 (CFB) 基础上，在脱硫塔内喷洒脱硝剂，实现脱硫和脱硝过程在脱酸塔内同时完成。

脱硝剂主要由吸收剂 (即消石灰) 和脱硝添加剂组成。其中脱硝添加剂由主料和辅料构成，主料为 NaClO_2 ，辅料为 NaOH 。脱硝反应生成的副产物主要为 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ，其在常温下具有一定的吸潮性，但不会团聚。

4) 脱硫剂再生

脱硫剂制备间内安装 2 台药剂搅拌罐，石灰乳液经过充分搅拌后由加药泵加入循环沉淀池前端，与脱硫液中的 SO_2 进行反应，生成 CaSO_3 沉淀，进一步氧化后生成 CaSO_4 沉淀。置换出的 Na^+ 与 OH^- 结合成再生脱硫剂循环使用，达到脱硫剂循环使用的目的。

由于渣带水会使脱硫液损失一部分钠离子，故需在循环池末端补充少量纯碱液。

本工程脱硫剂再生过程中配套安装脱硫碱液制备系统、脱硝液制备系统、脱硫水循环沉淀系统。

5) 锅炉燃煤分析

锅炉燃用李村煤矿原煤。2017年12月,李村煤矿委托山西省地质矿产局二一二地质实验室对该矿开采的3号煤进行成分分析,从煤样检测报告可知,李村煤矿开采3号原煤干基灰分(Ad)为14.09%;干基挥发分(V_{daf})为9.62%;干基固定碳(FC)为76.13%;干基全硫(St,d)为0.49%;高位发热量($Q_{gr,daf}$)为7194.1大卡,低位发热量($Q_{net,ar}$)为6711.1大卡。

6) 锅炉烟气在线监测

建设期间,根据长子县环保局要求,在锅炉烟囱安装了在线监测系统,并与山西省环保厅污染源在线监测信息系统联网,排放烟气中烟尘、 SO_2 、 NO_x 接受环保主管部门的监督、管理。采暖期间,在线监测采集并传输至环境保护主管部门的监测数据全部合格,说明该矿锅炉烟气能够稳定达标排放。

7) 锅炉房原煤及炉渣贮存

李村煤矿井下提升原煤在原煤筒仓内暂存,锅炉房燃煤经仓下皮带输送至锅炉房原煤仓后直接进入锅炉然后。锅炉上煤全过程封闭式运行。

炉渣在炉渣坑内拌水贮存,由抓斗装车。锅炉炉渣从产生到贮存全过程加湿处理,灰尘对周边环境空气影响较小。

(2) 选煤厂主厂房(破碎机及分级筛)

经现有主立井升井的原煤通过上仓带式输送机运送至原煤仓储存。原煤经皮带输送至选煤厂洗选加工。环评要求原煤破碎、筛分过程中产生粉尘,采用布袋除尘器进行收集治理。

实际建设过程李村煤矿在主破碎、筛分车间共设有4套集尘罩和3台多管冲击式除尘器对破碎筛分产生粉尘进行收集处理,其中破碎机和1#分级筛产生粉尘经各自的集尘罩收集后,共用1台除尘器处理。其它转载点设置喷雾洒水装置进行抑尘。

通过调查,李村煤矿参考了山西潞安矿业(集团)有限责任公司下属其它煤矿该工序中粉尘治理经验,一般该产生点收集废气湿度较大(在80%左右),安装布袋除尘器经常会出线由于水汽过大,导致滤袋堵塞情况,粉尘治理效果不太理想。多管冲击式除尘器能够稳定运行,且设计除尘效率能够满足环评除尘要求,

I 型多管冲击式除尘器详细参数如下：

表 8-3-1I 型多管冲击式除尘器详细参数

设备型号	设备压力 Pa	除尘效率 %	冲水容积 m^3	耗水量		湿度	
				蒸发 kg/h	溢流 kg/h	高%	低%
I 型多管冲击 除尘器	1600~2000	99	4.12	84	720 (循环)	100	40

多管冲击式除尘器原理：含尘气体进入处理仓后，较大的颗粒被挡灰板阻挡下落后被除掉，较小的颗粒随气流一同进入箱内，含尘气体经过送风管，以较高的速度从喷头处喷出，冲击液面撞击起大量的泡沫和水滴，达到净化空气的目的。净化后空气在风机的作用下经过第一、第二挡板时，空气中的水滴被挡板除掉。

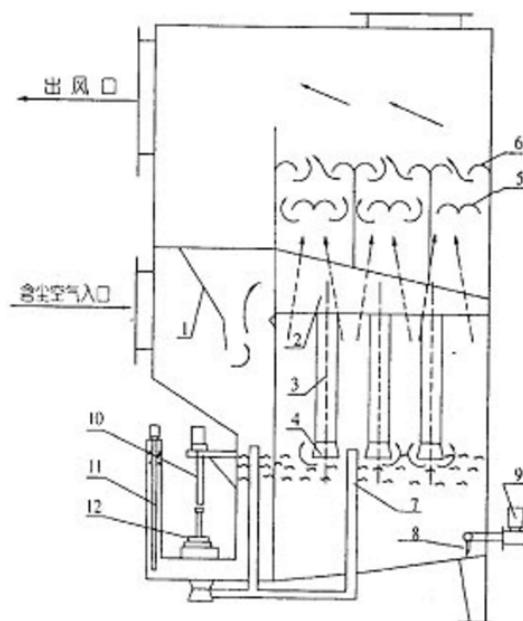


图 8-3-1 I 型多管冲击式除尘器工作原理图

(3) 煤炭储存

①原煤储存仓

原煤储存仓（ $4 \times \Phi 22m$ ），钢筋混凝土筒体结构，仓体高度 37.6m，钢筋混凝土桩筏基础；仓上建筑为钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块填充墙。

②产品煤储存仓

产品仓（ $4 \times \Phi 22m$ ），钢筋混凝土筒体结构，仓体高度 31.35m，钢筋混凝土桩筏基础；仓上建筑为钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块填充墙。

③产品煤汽车仓

产品煤汽车仓（ $2 \times \Phi 15m$ ），钢筋混凝土筒体结构，仓体高度 20.7m，钢筋混凝土桩筏基础；仓上建筑为钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块填充墙。

④ 矸石汽车仓

矸石汽车仓（ $2\times\Phi 15\text{m}$ ），钢筋混凝土筒体结构，仓体高度 17.2m，钢筋混凝土桩筏基础；仓上建筑为钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块填充墙。

⑤ 块煤仓

块煤仓（ $2\times\Phi 15\text{m}$ ），钢筋混凝土筒体结构，仓体高度 22.6m，钢筋混凝土桩筏基础；仓上建筑为钢筋混凝土框架结构，加气混凝土砌块填充墙。

现场调查，本项目原煤输送皮带四周设置框架，采用轻型彩涂钢板围合。在皮带走廊顶部设置洒水喷淋喷头，每隔一段设置 1 组。转载点和跌落点设置通风窗户和机械通风装置，在转载点和跌落点顶部设置洒水喷头。原煤储存和转载设施均满足环评要求。

通过以上调查可知，李村煤矿大气污染防治均按环评要求的措施得到治理。

8.3.2 大气污染源监测

8.3.2.1 监测时间及监测内容

山西蓝源成环境监测有限公司于 2018 年 3 月 23~31 日对锅炉房 SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉（2#、3#）、破碎筛分车间多管冲击式除尘器，进行了现场监测。

本项目大气污染源监测内容见表 8-3-2。监测布点示意图见图 8-3-2、8-3-3。

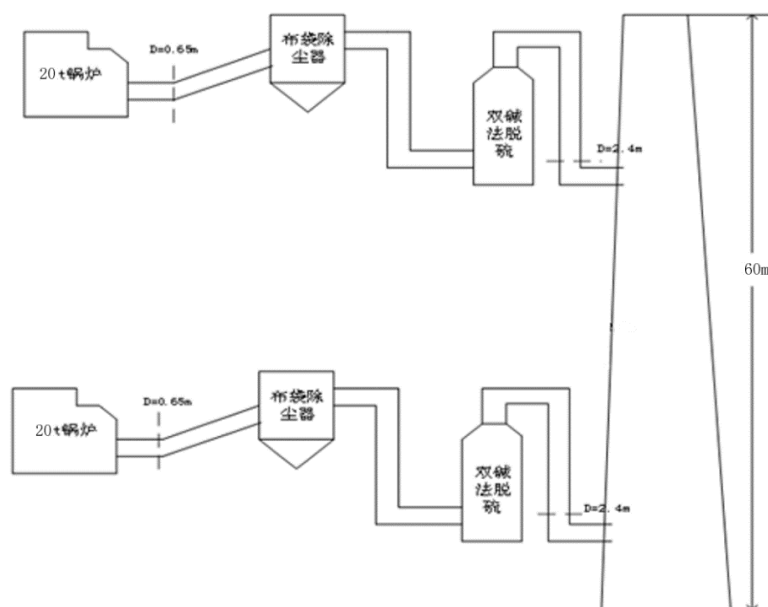


图 8-3-2 锅炉监测点位示意图

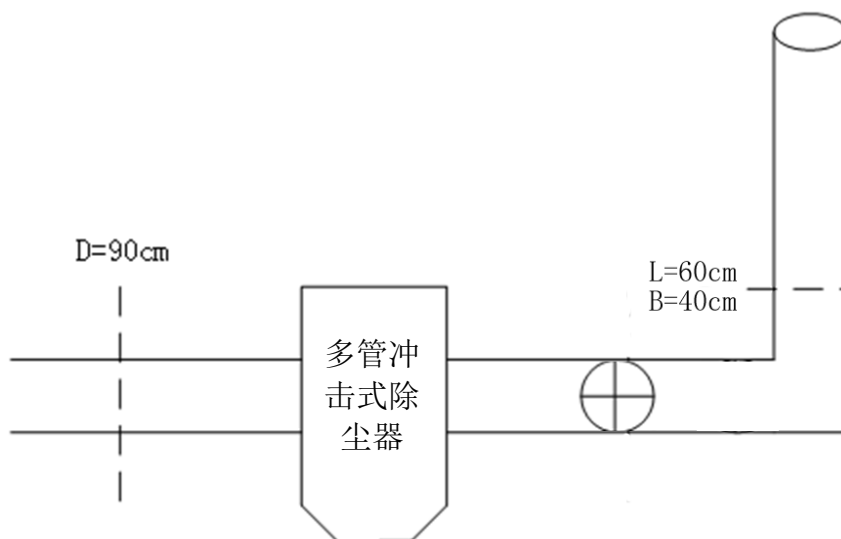


图 8-3-3 选煤厂主厂房多管冲击式除尘器监测点位示意图

表 8-3-2 大气污染源监测内容

序号	监测对象		监测数量	监测项目	监测频率	监测要求	备注
1	锅炉房 2#、3#锅炉	SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉	测量锅炉旋风布袋除尘器进口、脱硫塔出口各设 1 个点位	烟尘、SO ₂ 、NO _x , 排放浓度及排放速率。	连续 2 天, 每天 3 次。	锅炉运行负荷 75%以上。	煤质分析项目为: 含硫量、灰分、挥发份、发热量等
2	选煤厂主厂房	3 台分级筛+1 台破碎机	每台除尘器进、出口各设 1 个监测点, 共 6 个监测点	进出口: 排气量、 颗粒物排放浓度、 排放速率	连续 2 天, 每天 3 次。	生产系统稳定运行	
3	无组织排放	工业场地	下风向设置 4 个点位, 上风向设置 1 个点位, 共 5 个监测点位。	颗粒物、SO ₂	连续 2 天, 静风和有明显风速 风向条件下各测 3 次	记录风速、风向、 布点位置。	
		矸石场	下风向设置 4 个点位, 上风向设置 1 个点位, 共 5 个监测点位。	颗粒物、SO ₂			

具体监测分析方法见表 8-3-3。

表 8-3-3 大气污染源监测分析方法

监测对象		监测方法	检测限	标准
无组织	颗粒物	重量法	---	GB 16157-1996
	烟(粉)尘	重量法	---	
有组织	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.004mg/m ³	HJ482-2009
	NO _x	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.003mg/m ³	HJ479-2009

8.3.2.2 监测结果

(1) 监测工况

监测当时的锅炉运行工况见表 8-3-4。

表 8-3-4 监测期间锅炉工况统计表

污染源名称		监测时间	设计燃煤量 (kg/h)	实际燃煤量 (kg/h)	负荷 (%)
锅炉房	SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉 (2#)	2018.2.23	1993.6	1804	90.5
	SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉 (2#)	2018.2.24	1993.6	1810	90.8
	SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉 (3#)	2018.2.23	1993.6	1812	90.9
	SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉 (3#)	2018.2.24	1993.6	1819	91.2

参考验收监测报告对监测期间 2018 年 2 月 23 日和 2018 年 2 月 24 日两天锅炉燃煤量调查,可发现验收调查期间锅炉运行负荷大于 90%,且采暖期间锅炉一直稳定运行。

(2) 锅炉烟气

锅炉污染源监测结果见表 8-3-5、8-3-6。

表 8-3-5 2#锅炉烟尘、SO₂、NO_x 监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Ndm ³ /h)	烟尘			SO ₂			NO _x			含氧量 %	林格曼烟度
				浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
2# 20t/h 燃煤 热水 锅炉 进口	2018.3.23	1	23665	1126	----	26.7	651	----	15.4	----	----	----	14.0	<1
		2	24960	1049	----	26.2	620	----	15.5	----	----	----	14.1	
		3	24031	1018	----	24.5	592	----	14.2	----	----	----	14.1	
	2018.3.24	1	24587	987	----	24.3	628	----	15.4	----	----	----	14.2	
		2	24917	1126	----	28.0	586	----	14.6	----	----	----	14.0	
		3	24270	1044	----	25.3	609	----	14.8	----	----	----	14.2	
2# 20t/h 燃煤 热水 锅炉 出口	2018.3.23	1	23527	16.4	28.6	0.387	89	155	2.09	65	113	1.53	14.1	<1
		2	24191	15.3	26.9	0.369	92	162	2.23	63	111	1.52	14.2	
		3	23340	14.7	25.6	0.343	90	157	2.10	60	104	1.40	14.1	
	2018.3.24	1	23083	15.1	26.7	0.349	85	150	1.96	67	118	1.55	14.2	
		2	22966	13.8	24.0	0.317	94	163	2.16	65	113	1.49	14.1	
		3	24113	16.4	29.0	0.397	97	171	2.34	62	109	1.50	14.2	
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表3 标准			---	---	30	---	---	200	---	---	200	---	---	≤1
达标情况			---	---	达标	---	---	达标	---	---	达标	---	---	达标
备注			-----											

表 8-3-6 3#锅炉烟尘、SO₂、NO_x 监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量(Ndm ³ /h)	烟尘			SO ₂			NO _x			含氧量 %	林格曼烟气黑度
				浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
3# 20t/h 燃煤 热水 锅炉 进口	2018.3.23	1	24912	1143	----	28.5	712	----	17.7	----	----	----	13.9	<1
		2	24356	1266	----	30.8	685	----	16.7	----	----	----	14.1	
		3	24078	1115	----	26.8	634	----	15.3	----	----	----	14.0	
	2018.3.24	1	24552	1056	----	25.9	690	----	16.9	----	----	----	14.0	
		2	24396	1014	----	24.7	702	----	17.1	----	----	----	14.1	
		3	24775	1094	----	27.1	688	----	17.0	----	----	----	13.9	
3# 20t/h 燃煤 热水 锅炉 出口	2018.3.23	1	23556	13.9	24.2	0.328	103	179	2.43	75	130	1.77	14.1	<1
		2	22830	16.4	28.9	0.374	95	168	2.17	70	124	1.60	14.2	
		3	23433	14.9	26.0	0.350	100	174	2.34	69	120	1.62	14.1	
	2018.3.24	1	23427	15.6	27.6	0.366	102	180	2.39	72	127	1.69	14.2	
		2	23521	14.7	25.5	0.345	97	169	2.28	73	127	1.72	14.1	
		3	22463	12.8	22.6	0.287	92	162	2.07	68	120	1.53	14.2	
《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表3 标准			---	---	30	---	---	200	---	---	200	---	---	≤1
达标情况			---	---	达标	---	---	达标	---	---	达标	---	---	达标
备注			-----											

监测结果表明：工业场地 SZL14-1.25/130/90-P 型锅炉（2#）烟尘排放浓度平均为 $26.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度平均为 $159.7\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度平均为 $111.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘效率平均 98.56%，脱硫效率平均 85.65%。烟尘的排放浓度满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 中特别排放限值； SO_2 排放浓度既满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值； NO_x 排放浓度满足校核标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值。

工业场地 SZL14-1.25/130/90-P 型锅炉（3#）烟尘排放浓度平均为 $25.8\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放浓度平均为 $172\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放浓度平均为 $124.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，除尘效率平均 98.75%，脱硫效率平均 86.41%。烟尘的排放浓度满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 中特别排放限值； SO_2 排放浓度既满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值； NO_x 排放浓度满足校核标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值。

综上所述，李村煤矿工业场地锅炉房 2 台 SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉烟气中烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中特别排放限值。

（2）筛分破碎车间多管冲击式除尘器

筛分破碎车间多管冲击式除尘器颗粒物监测结果建表 8-3-7~8-3-9。

表 8-3-7 筛分车间 1#除尘器颗粒物监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm ³ /h)	颗粒物		排气筒高度 (m)
				浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
1#破碎筛分除尘器进口	2018.4.5	1	20895	258	5.38	25
		2	19400	372	7.21	
		3	20336	352	7.16	
	2018.4.6	1	20093	307	6.16	
		2	19849	281	5.57	
		3	20604	372	7.65	
1#破碎筛分除尘器出口	2018.4.5	1	18299	34.1	0.624	
		2	20447	27.2	0.556	
		3	18863	31.2	0.588	
	2018.4.6	1	19997	28.6	0.572	
		2	19456	29.7	0.578	
		3	19014	33.8	0.643	
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 4 中标准			---	80	---	---
达标情况			---	达标	---	---
备注			-----			

表 8-3-8 筛分车间 2#除尘器颗粒物监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm ³ /h)	颗粒物		排气筒高度 (m)
				浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2#破碎筛分除尘器进口	2018.4.5	1	17430	218	3.80	25
		2	17093	252	4.32	
		3	17678	239	4.23	
	2018.4.6	1	17468	204	3.56	
		2	18031	234	4.21	
		3	17852	267	4.76	
2#破碎筛分除尘器出口	2018.4.5	1	18411	24.3	0.448	
		2	18274	25.9	0.474	
		3	19086	26.5	0.506	
	2018.4.6	1	18596	23.4	0.435	
		2	18685	21.9	0.409	
		3	18961	27.4	0.519	
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 4 中标准			---	80	---	---
达标情况			---	达标	---	---
备注			-----			

表 8-3-9 筛分车间 3#除尘器颗粒物监测结果

污染源名称	测试日期	测试次数	标态排气量 (Nm ³ /h)	颗粒物		排气筒高度 (m)
				浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
3#破碎筛分除尘器进口	2018.4.5	1	16769	309	5.18	25
		2	17413	277	4.82	
		3	17757	254	4.52	
	2018.4.6	1	16984	291	4.95	
		2	17502	282	4.94	
		3	17204	276	4.74	
3#破碎筛分除尘器出口	2018.4.5	1	18515	25.5	0.473	
		2	18187	27.2	0.495	
		3	19128	27.4	0.524	
	2018.4.6	1	18128	24.2	0.438	
		2	19021	23.7	0.451	
		3	18517	22.3	0.412	
《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)表 4 中标准			---	80	---	---
达标情况			---	达标	---	---
备注			-----			

监测结果表明：选煤厂厂房 3 台布袋除尘器颗粒物排放浓度在 21.9~34.1mg/m³ 之间，平均浓度分别为 30.77mg/m³、24.9mg/m³、25.05mg/m³，除尘效率分别为 90.95%、88.67%、90.33%。破碎筛分车间除尘器颗粒物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新（改、扩）建生产线排放限值。

（3）无组织排放大气污染源监测结果

工业场地、排矸场厂界无组织污染物监测结果见表 8-3-10、表 8-3-11。

表 8-3-10a 工业场地厂界颗粒物无组织排放监测结果表

监测时间	监测项目	颗粒物(mg/m ³)				气象参数
		1 次	2 次	3 次		
4 月 5 日	参照点 1	0.114	0.113	0.132	1 次: 气温 (°C) : 18.2 气压 (kPa) : 90.6 风向 (度) : 345 风速 (m/s) : 1.3 2 次: 气温 (°C) : 18.6 气压 (kPa) : 90.4 风向 (度) : 310 风速 (m/s) : 1.3 3 次: 气温 (°C) : 17.3 气压 (kPa) : 90.9 风向 (度) : 305 风速 (m/s) : 1.0	
	监控点 2	0.354	0.336	0.373		
	监控点 3	0.377	0.415	0.396		
	监控点 4	0.372	0.419	0.358		
	监控点 5	0.336	0.337	0.395		
	监控浓度值	0.263	0.306	0.264		
4 月 6 日	参照点 1	0.132	0.114	0.151	1 次: 气温 (°C) : 18.6 气压 (kPa) : 90.4 风向 (度) : 320 风速 (m/s) : 1.0 2 次: 气温 (°C) : 18.9 气压 (kPa) : 90.4 风向 (度) : 320 风速 (m/s) : 1.0 3 次: 气温 (°C) : 17.6 气压 (kPa) : 91.0 风向 (度) : 315 风速 (m/s) : 1.4	
	监控点 2	0.379	0.380	0.417		
	监控点 3	0.381	0.420	0.379		
	监控点 4	0.399	0.416	0.365		
	监控点 5	0.359	0.378	0.414		
	监控浓度值	0.267	0.306	0.266		
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 中标准		1.0			-----	
达标情况		达标			-----	

表 8-3-10b 工业场地厂界 SO₂ 无组织排放监测结果表

监测时间	监测项目	SO ₂ (mg/m ³)			
	监测频次	1 次	2 次	3 次	气象参数
4 月 5 日	参照点 1	0.025	0.024	0.029	次: 气温(°C): 18.2 气压(kPa): 90.4 风向(度): 345 风速(m/s): 1.3 2 次: 气温(°C): 18.6 气压(kPa): 90.4 风向(度): 310 风速(m/s): 1.3 次: 气温(°C): 17.3 气压(kPa): 90.4 风向(度): 305 风速(m/s): 1.0
	监控点 2	0.034	0.031	0.046	
	监控点 3	0.033	0.029	0.033	
	监控点 4	0.035	0.037	0.033	
	监控点 5	0.033	0.028	0.033	
	监控浓度值	0.010	0.007	0.017	
4 月 6 日	参照点 1	0.017	0.019	0.017	次: 气温(°C): 18.6 气压(kPa): 90.4 风向(度): 320 风速(m/s): 1.0 次: 气温(°C): 18.9 气压(kPa): 90.4 风向(度): 320 风速(m/s): 1.0 次: 气温(°C): 17.6 气压(kPa): 91.1 风向(度): 315 风速(m/s): 1.4
	监控点 2	0.029	0.031	0.025	
	监控点 3	0.027	0.029	0.026	
	监控点 4	0.024	0.026	0.030	
	监控点 5	0.029	0.031	0.025	
	监控浓度值	0.012	0.012	0.013	
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 中标准		-----			-----
达标情况		-----			-----

表 8-3-11 矸石场地颗粒物、SO₂ 无组织排放监测结果表

监测时间	监测项目 监测频次	颗粒物(mg/m ³)			SO ₂ (mg/m ³)			气象参数
		1 次	2 次	3 次	1 次	2 次	3 次	
4月5日	参照点 1	0.077	0.098	0.096	0.015	0.016	0.016	1 次: 气温 (°C) :17.1 气压 (kPa) :90.6 风向 (度) :335 风速 (m/s) :1.2 2 次: 气温 (°C) :18.0 气压 (kPa) :90.5 风向 (度) :320 风速 (m/s) :1.3 3 次: 气温 (°C) :17.3 气压 (kPa) :90.9 风向 (度) :315 风速 (m/s) :1.1
	监控点 2	0.213	0.192	0.229	0.027	0.034	0.030	
	监控点 3	0.244	0.227	0.209	0.032	0.037	0.033	
	监控点 4	0.207	0.266	0.229	0.037	0.036	0.034	
	监控点 5	0.207	0.209	0.229	0.033	0.029	0.034	
	监控点浓度值	0.167	0.168	0.133	0.022	0.021	0.018	
4月6日	参照点 1	0.096	0.077	0.077	0.022	0.023	0.018	1 次: 气温 (°C) :18.6 气压 (kPa) :90.4 风向 (度) :325 风速 (m/s) :1.2 2 次: 气温 (°C) :18.9 气压 (kPa) :90.2 风向 (度) :330 风速 (m/s) :1.0 3 次: 气温 (°C) :17.6 气压 (kPa) :91.0 风向 (度) :315 风速 (m/s) :1.1
	监控点 2	0.191	0.229	0.210	0.036	0.042	0.038	
	监控点 3	0.228	0.248	0.208	0.040	0.042	0.039	
	监控点 4	0.248	0.228	0.227	0.037	0.037	0.042	
	监控点 5	0.245	0.226	0.244	0.042	0.044	0.038	
	监控点浓度值	0.152	0.171	0.167	0.018	0.021	0.024	
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 中标准		1.0			0.4			-----
达标情况		达标						-----

监测结果表明：工业场地周界颗粒物浓度在 0.026~0.420mg/Nm³ 之间；排矸场周界颗粒物浓度在 0.191~0.266mg/Nm³ 之间。工业场地厂界和排矸场各监测点的颗粒物无论在有风还是静风状态，其周界外浓度最高点与对照点的差值均低于《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）小于 1mg/Nm³ 的要求，实现了达标排放。由监测结果可知，将监控点浓度扣除参考点浓度后，工业场地厂界和排矸场周围 SO₂ 的无组织排放浓度在 0.017~0.046mg/Nm³ 之间，其周界外浓度远小于《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) SO₂ 无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）0.4mg/Nm³ 的要求，可以达标排放。

8.3.3 大气污染治理措施有效性分析

(1) 锅炉烟气治理

工程建设过程中，落实了环境空气污染防治措施要求，企业对新建的 2 台燃煤锅炉均安装了除尘器和脱硫设施（脱硫均采用双碱法脱硫工艺）。

经监测，除尘器除尘效率在 98.56~98.75%之间，脱硫效率在 85.41~85.65%之间。工业场地锅炉排放的废气中烟尘的排放浓度满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）在用锅炉的标准限值，SO₂ 和 NO_x 排放浓度满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值。

(2) 原煤输送、转载

原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设有喷雾洒水除尘措施。筛分车间设有集尘罩+冲击式多管除尘器收尘，处理后的粉尘浓度低于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准限值要求。目前，冲击式多管除尘器除尘效率不能达到环评要求值，结合设计和监测值分析，主要因收集废气中粉尘浓度较低，增加运行负荷后，粉尘浓度升高时，除尘效率也会相应提高。

(3) 工业场地洒水降尘

工业场地配备洒水车进行定时洒水降尘。经监测，工业场地和排矸场监控点颗粒物无组织排放符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求。工业场地和排矸场监控 SO₂ 无组织排放也符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求。

李村煤矿对所建设厂内外道路路面进行了硬化，购置了洒水车每天定时对道路及场内进行洒水清扫，大大降低了扬尘的产生。

综上所述，建设单位在采取以上大气污染治理措施后，本项目主要大气污染物均能稳定达标排放。

8.4 调查结论及整改建议

8.4.1 调查结论

(1) 工程建设过程中，落实了环境空气污染防治措施要求，企业对新建的 2 台 SZL14-1.25/130/90-P 型燃煤热水锅炉均安装了旋风布袋除尘器+脱硫除尘器（采用双碱法脱硫工艺）+炉外喷洒脱硝剂脱硝工艺。

经监测，除尘器除尘效率在 98.56~98.75%之间，脱硫效率在 85.41~85.65%之间。工业场地锅炉排放的废气中烟尘的排放浓度满足验收标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中特别排放限值。

（2）本项目原煤采用封闭式筒仓储存；原煤在输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。

（3）破碎筛分车间共设有 4 套集尘罩和 3 套冲击式多管除尘器收尘，除尘效率在 88.67~90.95%之间。

（4）本项目洗选矸经输送廊道直接输送至矸石仓，然后由汽车运输至排矸场。

（5）工业场地配备洒水车进行定时洒水降尘。

（6）验收监测结果表明，锅炉烟尘、SO₂、NO_x 的排放浓度均满足验收标准；破碎筛分车间除尘器出口颗粒物排放浓度达标；工业场地和排矸场无组织排放浓度达标。

8.4.2 整改建议

（1）加强锅炉运行台账记录，脱硫剂添加量控制管理，保证脱硫除尘器正常运行。

（2）加强场内及运输道路路面卫生管理，严格控制车辆载重量及行驶速度，将无组织废气影响降至最低。

9 声环境影响调查与分析

9.1 声环境现状及敏感目标调查

9.1.1 声环境概况调查

本项目工业场地位于农村地区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区。井田范围内的农村属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区。运煤道路两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区限值。

经现场调查，工业场地厂界外 200m 以及运输道路两侧 200m 范围内有 2 个村庄（南小河村、南李村）为本项目噪声敏感点。通过表 1-5-1 环境保护目标一览表对比可以看出：李村矿井项目工业场地四周噪声敏感目标名称和数量均未发生变化，南小河村和南李村距离工业场地边界相对位置发生了变化；运输方式发生变化后，环评核定的河头村、南刘村、宋村、薛家庄村不在作为本次验收调查的声环境保护目标，南小河村仍然作为运煤道路调查范围内声环境保护目标。

较环评阶段，李村煤矿工业场地布置靠近南李村一侧。由于李村煤矿生活区布置在工业场地西南角，生产设集中在厂区东、北方位，偏向南李村一侧布置可有效减小工业场地内噪声源对厂界外的声环境敏感目标影响。

运煤道路 200m 范围内噪声敏感点为南小河村，运煤道路位于南小河村北侧，距离最近居民建筑 25m。运煤道路沿线共有 6 个居民建筑，其中 2 个居民建筑属于正在建设项目，朝向运煤路一侧，其余建筑均坐北向南，且北侧不留窗户。项目建设及试运行期间，建设单位及当地环保部门均未接收到受影响群众的噪声影响投诉。

9.1.2 声环境质量监测

9.1.2.1 监测点位、项目与频次

本次验收监测将工业场地西南侧的南李村和东侧南小河村作为声环境现状监测点位进行了监测。

验收调查为考量煤矿通行车辆对道路沿线敏感点村庄影响，本次验收在南小河村北侧 25m 和 53m（即沿路第一排和第二排建筑前）处各布设 1 个监测点，点位编号为 6#、7#，委托监测单位在 2018 年 7 月 1 日、2 日声环境状况进行了监测，并对监测期间车流量进行记录。具体监测对象、项目及频次见表 9-1-1。

噪声敏感点村庄监测布点图见图 9-1-2。

表 9-1-1 声环境质量现状监测一览表

监测点位	主要声源	与项目位置关系	相对距离	监测项目	监测频次	监测条件
南小河	工业场地	南小河村靠近工业场地东厂界第一排房屋(5#)	133	L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10}	连续 2 天, 每天昼夜各 1 次	生产负荷 $\geq 75\%$
	运煤车辆	南小河村靠近运煤道路第一排建筑(6#)	25			
	运煤车辆	南小河村靠近运煤道路第二排建筑(7#)	53			
	进场小型车辆	南小河村靠近进场道路第一排建筑(8#)	80			
南李村	工业场地及运矸车辆	南李村靠近排矸道路第一排建筑(9#)	10	L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10}	连续 2 天, 每天昼夜各 1 次	生产负荷 $\geq 75\%$
	工业场地及运煤车辆	南李村靠近排矸道路第二排建筑(10#)	30			

9.1.2.2 监测结果

监测结果见表 9-1-2。

表 9-1-2a 声环境质量现状监测结果表单位: dB(A)

监测时段		昼间						夜间				
监测日期	测点编号	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	标准值	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	标准值	
7.1	南小河村	5#	45.1	43.8	43.2	44.6	55	45.3	41.3	38.4	42.6	45
		6#	57.1	52.6	48.4	53.2	60	51.1	46.4	44.6	47.8	50
		7#	44.4	41.5	40.2	42.3	55	40.1	38.8	36.8	39.6	45
		8#	45.3	44.1	44.0	44.6	55	42.2	41.4	39.6	41.7	45
	南李村	9#	42.6	40.6	38.8	41.4	55	39.6	38.0	37.6	38.3	45
		10#	46.4	40.7	39.1	43.5	55	37.7	35.0	33.8	35.6	45
	达标情况	----	----	----	达标	----	----	----	----	达标	----	
7.2	南小河村	5#	47.0	44.9	43.6	45.1	55	44.6	42.2	39.0	43.5	45
		6#	55.8	52.2	49.5	52.6	60	50.1	47.1	45.0	47.6	50
		7#	48.2	41.4	38.6	43.8	55	42.6	39.4	37.2	40.8	45
		8#	45.7	44.2	42.6	44.9	55	43.8	41.5	40.8	42.3	45
	南李村	9#	44.2	41.3	39.4	42.8	55	42.8	39.2	38.2	39.8	45
		10#	47.6	41.4	39.7	44.7	55	39.6	36.2	35.2	36.8	45
	达标情况	----	----	----	达标	----	----	----	----	达标	----	

表 9-1-2b 噪声监测期间运煤道路车流量

监测时段	点位	车辆（大型）
9:40-10:00	6#	10
22:35-22:55	6#	4
10:00-10:20	7#	9
23:00-23:20	7#	3
10:25-10:45	8#	1
23:35-23:55	8#	0
11:10-11:30	9#	0
0:05-0:25	9#	0
11:45-12:05	10#	2
0:35-0:55	10#	0

从表 9-1-2b 监测期间车流量记录可以看出，调试期间运煤车流量为 30 辆/小时。

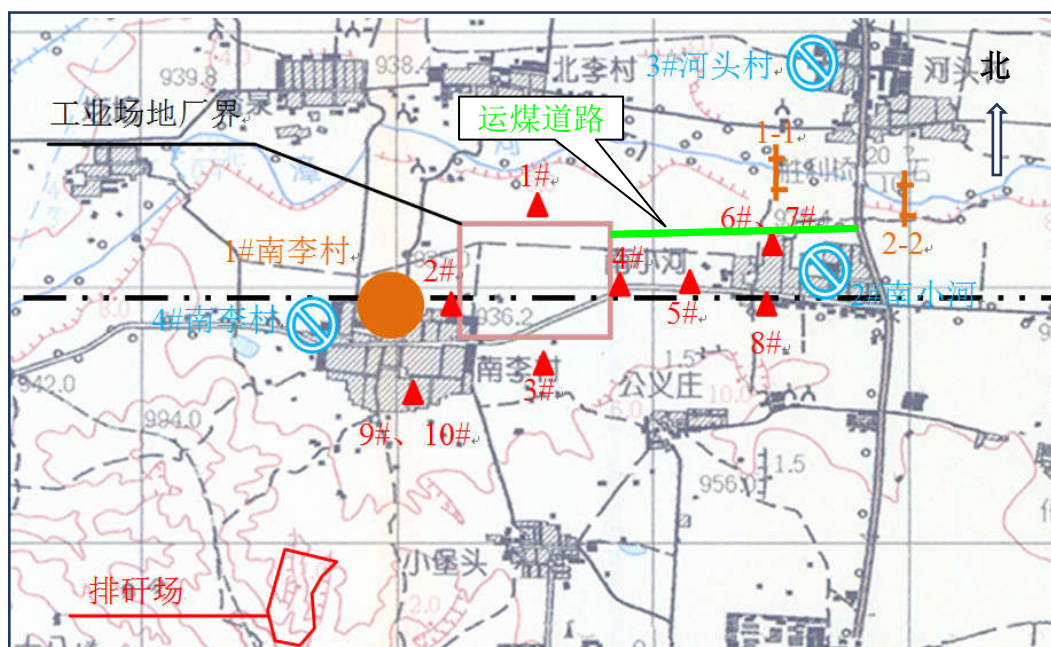


图 9-1-2 运煤道路沿线村庄噪声监测布点示意图（一格一公里）

由表 9-1-2a 可知：南小河村、南李村昼间和夜间声压级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。靠近运煤道路布置的 6#、7#监测点位监测结果显示，调试期间南小河村声环境质量能够满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，说明南小河村沿运煤道路一侧布置居民受运煤车辆影响较小。

9.2 施工期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.2.1 噪声源及控制措施调查

施工期噪声源主要为各类施工机械和物料运输车辆噪声，噪声源强在 76~103dB(A)。

为控制工业场地场界噪声达标，减小对施工人员和周围环境的影响，施工期采取了以下防治措施：

- (1) 加强施工组织管理，提高施工机械化程度，缩短各单项工程施工工期；
- (2) 合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量；
- (3) 选择低噪声设备，加强设备的管理和维护，严格控制和管理好生产高噪声设备的使用时间，优化作业安排，严禁在夜间和人们休息的午间使用打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机等强噪声机械；
- (4) 降低人为噪声，物料轻拿轻放，减少碰撞声。

9.2.2 声环境保护措施有效性分析

在施工期间，施工单位尽量避免大量高噪声设备同时施工；将施工机械设置在远离村庄一侧；在施工设备选型上采用低噪声设备；施工场地的厂界噪声排放严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》执行。

经调查，本工程施工周期较长，工业场地及场外道路周围 200m 范围内有 2 个村庄，由于施工期间采取了严格的噪声排放措施，建设期间未发生噪声扰民事件。

9.3 调试期声环境影响调查及环境保护措施有效性

9.3.1 噪声源及控制措施调查

9.3.1.1 噪声源调查

本项目工业场地内主要噪声源有：风井井口安装的主扇风机、空压机房内安装的空压机、瓦斯抽放泵站安装的瓦斯泵、以及各类水泵房安装的水泵。

本项目主要噪声源分布情况见表 9-3-1，主要噪声源分布见图 9-3-1。

表 9-3-1 本项目主要噪声源声压级

	噪声源位置	设备型号	设备外 1m 处声压级 (dB)
工业场地	主立井井口房	提升机	86.3
	副井井口房	绞车	91.0
	回风井井口房	轴流风机	85.9
	空压机房	空压机	96.0
	选煤车间	脱介筛、分选机、离心机、压滤机等	92.9
	破碎筛分车间	破碎机	91.0
	各类水泵房/风机房	水泵、鼓风机	85.6
	瓦斯抽放泵	瓦斯抽放泵	91.7

9.3.1.2 噪声防治措施调查

李村煤矿从总平面布置上将生活区主要布设在工业场地北部,将高噪声污染源与生活区分隔、分散布置,再结合各建筑之间相互阻隔作用,工业场地内噪声控制较明显。

对比噪声防治设施设计要求和实际建设,本项目设备选型上尽量选择了低噪声设备,噪声防治设施及措施与设计要求基本一致。

具体采取的噪声控制措施见表 9-3-2。

表 9-3-2 李村矿井工程主要噪声源治理措施

序号	声源位置名称	噪声源	环保措施	单位	数量
1	主井井口房	提升机	主井井口房远离厂界布置,提升机室内布置,机电设备安装减振基础	套	1
2	副井井口房	绞车	副井井口房远离厂界布置,机电设备室内安装,设置减振基础。	套	1
3	回风井井口房	轴流风机	安装带有消声效果不低于 30dB(A)消声器,喇叭口向上排放。风机室内安装。	套	2
4	锅炉房	鼓、引风机	锅炉房场地中央布置,风机设置减振基础,周边有锅炉房、筒仓等建筑隔声。	套	4
5	破碎筛分车间	分级筛	分级筛、破碎机室内布置,设备设置减振基础。	套	3
		破碎机		套	1
6	选煤车间	脱介筛、分选机、离心机、压滤机等	室内布置,基础减振。	/	若干
7	机修车间	机修设备	室内布置,基础减振。	套	1
8	空压机房	空压机	空压机房厂区中央布置,空压机室内布置,空压机房安装隔声门窗,设备安装减振基础	套	3
9	转载站点	溜槽、胶带输送机	溜槽、胶带输送机廊道内布置。	个	6
10	水泵房	水泵	水泵室内安装,泵房安装隔声门窗,水泵安装减振基础,链接段使用柔性接头,提升泵房安装隔声门窗。	/	若干
11	生活污水处理站风机房	风机	选用低噪声罗茨风机,安装减振基础,安装隔声门窗。	套	4
12	瓦斯抽放泵站	瓦斯泵	安装使用低噪声抽放泵,安装减振基础,室内布置,机房安装隔声门窗,厂界种植绿化林带。	套	2
13	筒仓	风机	安装带有消声器的风机	/	/
14	输煤通道	风机	安装带有消声器的风机	/	/
15	运煤道路	运输车辆	运输道路采用低噪声沥青混凝土路面,运煤车辆禁鸣、限速 30km/h,道路两侧栽种绿化林带。	/	/

9.3.2 厂界噪声监测及达标分析

9.3.2.1 监测点位、项目与频次

为了解该工程投产后噪声污染对周围环境的影响，对工业场地厂界四周噪声进行了监测，具体监测对象、项目及频次见表 9-3-3。

工业场地：在工业场地厂区周界布设 4 个监测点，布置见图 9-3-2；

表 9-3-3 噪声监测内容一览表

位置	编号	监测项目	监测频次	监测条件
工业场地四周	1#北厂界	L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10}	连续 2 天，昼夜各 1 次	生产符合 > 75%
	2#西厂界			
	3#南厂界			
	4#东厂界			

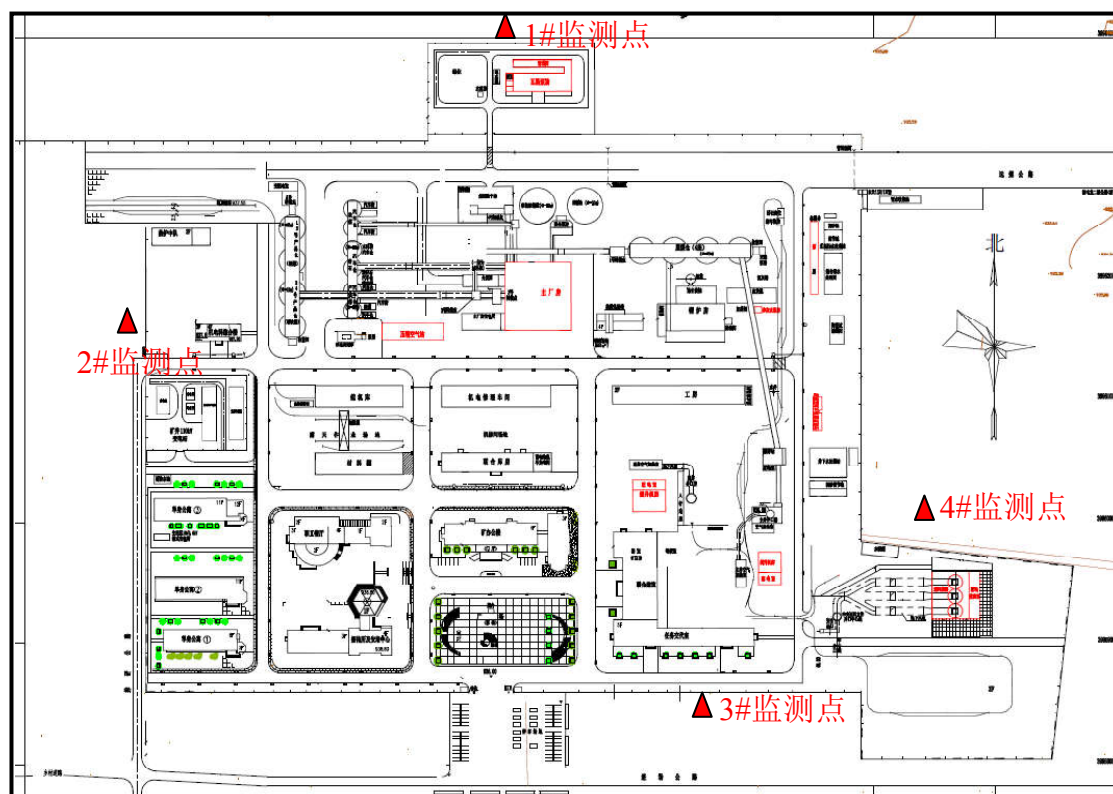


图 9-3-2 工业厂界噪声监测点分布图

9.3.2.2 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》进行。

9.3.2.3 监测结果及分析

(1) 监测结果

验收期间，建设单位委托山西蓝源成环境监测有限公司于 2018 年 7 月 1 日和 2018 年 7 月 2 日两天对工业场地厂界四周声环境质量进行监测。李村煤矿厂

界四周噪声监测值及背景噪声值，监测结果详见表 9-3-4。

表 9-3-4a 工业场地厂界噪声背景值测结果表 单位：dB(A)

监测时段		昼间				夜间			
监测日期	测点编号	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}
7.1	1#背景值	42.6	39.3	38.1	40.1	39.2	36.9	36.2	37.4
	2#背景值	41.6	38.6	37.8	40.0	39.8	37.1	35.9	37.3
	3#背景值	44.2	38.4	35.6	40.5	37.6	35.8	34.9	36.9
	4#背景值	41.5	40.3	38.8	40.2	39.7	36.5	35.8	37.5
7.2	1#背景值	43.6	39.7	37.9	40.6	40.4	36.6	35.9	37.1
	2#背景值	43.2	39.4	38.3	41.0	39.1	36.1	35.4	36.7
	3#背景值	44.3	38.6	34.7	40.9	38.7	36.0	35.4	36.6
	4#背景值	40.5	39.2	38.0	39.5	39.9	36.7	35.3	37.0
备注		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值：昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)							

从表 9-3-4a 可知，工业场地厂界四周昼间背景噪声值在 39.5~41.0dB(A) 之间，夜间背景噪声值在 36.6~37.5dB(A) 之间，均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准限值，说明工业场地周边无明显声源，背景声环境质量较好。

表 9-3-4a 工业场地厂界噪声背景值测结果表 单位：dB(A)

监测时段		昼间					夜间				
监测日期	测点编号	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	修正值	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	修正值
7.1	1#	52.3	49.8	47.6	49.8	48.8	48.3	46.9	44.1	45.8	44.8
	2#	48.2	45.3	44.7	47.4	46.4	45.4	42.1	37.0	42.6	41.6
	3#	53.1	47.2	44.2	49.3	48.3	42.4	38.5	36.3	40.0	38
	4#	49.0	48.0	47.6	48.4	47.4	47.4	46.1	45.9	46.6	45.6
7.2	1#	53.1	49.4	46.6	49.5	48.5	48.7	46.1	44.6	46.4	45.4
	2#	53.6	46.8	44.6	50.1	49.1	44.5	40.5	38.4	41.7	39.7
	3#	53.0	46.0	43.4	49.1	48.1	43.9	39.8	37.5	41.5	39.5
	4#	49.2	48.3	47.8	48.4	47.4	47.8	46.0	43.7	46.4	45.4
标准值		----	----	----		60		----	----	----	50
达标情况		----	----	----		达标		----	----	----	达标

由表 9-3-4 可知：工业场地厂界昼间噪声贡献值在 46.4dB(A)~49.1dB(A) 之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准排放要求。工业场地厂界夜间噪声贡献值在 38dB(A)~45.6dB(A) 之间，能够满足《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准排放要求。

9.3.3 声环境保护措施有效性分析

建设单位落实了环评报告书及批复中提出的各项噪声防治措施和要求：提升机房设置了隔声值班室，门窗设置为隔声门窗，输送机电机设置减震基础，并加装隔声罩；空压机房内空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，机房门窗采用隔声门窗；对工业场地内锅炉房锅炉鼓、引风机均设置减震基础；矿井水处理站及生活污水处理站内各种水泵均设置了减震基座，厂界一侧安装隔声门窗；风井场地风机机体配带消声器，并加设扩散塔，对电机设置了减震基础。

验收调查期间，通过问卷和走访相结合的方式，对居民受影响情况进行调查，项目建设和调试期间对周边环境的影响可接受。验收调查期间，未接收到群众举报。

综上所述，本项目运营期间采取的声环境保护措施起到了一定的降噪效果。验收监测结果表明，工业场地各厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区标准限值。

9.4 调查结论与建议

9.4.1 调查结论

（1）建设单位按照环评要求选用了低噪声机械设备提升机房设置了隔声值班室，门窗设置为隔声门窗，输送机电机设置减震基础；空压机房内空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，门窗采用隔声门窗；工业场地内锅炉房鼓、引风机均设置了减震基础，引风机进排气口安装了消声器；各种水泵均设置了减震基座；风井风机机体配带消声器，并对电机设置了减震基础；瓦斯抽放泵站泵房安装减震基础，室内布置，安装隔声门窗。

（2）验收监测结果表明：

工业场地噪声源对厂界噪声贡献值昼间、夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区标准限值要求；工业场地附近敏感点村庄南小河南李村村、昼夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》

（GB3096—2008）1类标准限值要求。李村煤矿车辆通行对运煤道路两侧声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准限值要求。

9.4.2 建议

进一步做好高噪声设备噪声控制措施，加强维护、严格管理和监控。

严格控制运输车辆的载重、车速、保持良好车况，减小车辆运行噪声对周边敏感目标造成的影响。

10 固体废物环境影响调查

10.1 固体废物来源及处置措施调查

10.1.1 施工期固体废物来源及处置措施调查

本项目施工过程中产生的固体废物主要是掘进矸石及输煤通道、排矸通道装车弃土方，以及施工营地生活垃圾等。

经调查，工程建设过程产生土石方全部合理处置，没有施工弃方产生。掘进矸石进矸石场，产生量约 105 万 m³ 均排入矸石场堆存。实现挖方和填方平衡，无弃土弃渣。生活垃圾统一堆放在固定地点，已交当地环卫部门处理。

10.1.2 调试期固体废物来源及处置措施调查

调试期间固体废物主要为洗选矸石、生活垃圾、锅炉灰渣和炉渣、脱硫渣、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥等。

此外，工业场地机修车间在车辆检修过程中（主要以胶轮车为主）会产生一定量的废机油、润滑油、含油废棉纱等。截止 2018 年 6 月底，本项目固体废物产生量及处理方式见表 10-1-1。

表 10-1-1 固体废物产生量及处置方式

固废名称	产生量	排放量	排放及处理方式
巷道掘进矸石	0.73 万 t	0	均送至南李建材厂综合利用。
洗选矸石	3.25 万 t	0	
炉渣	1100t	0	由长子县利河建材有限公司收购，进行综合利用。
脱硫渣	0	0	脱硫使用氢氧化钠较多，产渣量较少。
生活垃圾	58.5t	0	工业场地内垃圾堆存点集中堆放，由环卫部门统一处置。
生活处理站格栅渣	0.52t	0	与生活垃圾一起在工业场地内垃圾堆存点集中堆存，由当地环卫部门统一处置
生活污水处理站污泥	1.4t	0	用于工业场地内绿化。
矿井水处理站煤泥	48.62t	0	掺入原煤外售。
废机油、润滑油	1t	0	由山西顺义向源再生资源回收利用有限公司回收处置。
废棉纱	少量	0	

10.2 施工期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

施工期固体废物主要为废建筑材料、装修阶段的废料及施工人员的生活垃圾。

(1) 施工期施工单位通过合理调配土石方，尽可能将弃土弃渣调往同步建设的工程做填方用或运至矸石场作为矸石填埋填土，避免项目出现大量的弃土弃

渣造成的建筑垃圾；

(2) 本项目施工设置统一的施工营地，施工人员生活垃圾统一堆放处理；

(3) 结构、装修阶段产生的废油漆、涂料、粘合剂及其包装物按环卫部门要求进行了妥善处理；

由此可见，在严格履行各项措施以后，本项目建设期产生的掘进矸石、建筑垃圾、生活垃圾全部得到妥善处置，没有对周围环境造成不利影响。

10.3 调试期固体废物环境影响调查及环境保护措施有效性

10.3.1 煤矸石处置

本项目施工期共产生掘进矸石约 105 万 m³。自 2018 年 4 月调试以来，选煤厂洗选矸石产生量约 3.25 万吨，已运至南李建材厂综合利用。

为了节约能源，变废为宝，最大程度降低煤矸石处置对周边环境产生的影响，同时降低煤矸石处置成本，李村煤矿已与长子县南李建筑材料厂、屯留县余吾镇永恒矸石砖厂签订煤矸石综合利用协议，李村煤矿运行期间产生的矸石免费供应长子县南李建筑材料厂、屯留县余吾镇永恒矸石砖厂，用于制砖、铺路等。

10.3.1.1 煤矸石浸出试验

调查单位于 2018 年 5 月委托山西省地质矿产研究院对本矿煤矸石进行了矸石浸出试验《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》，试验结果见 10-3-1。

表 10-3-1 煤层矸石淋溶浸出试验结果

项目	单位	含量	浸出允许最高浓度
pH	/	8.57	—
汞及其化合物（以总汞计）	mg/l	ND 0.0002	0.1
铅（以总铅计）	mg/l	ND 0.0006	5
镉（以总镉计）	mg/l	ND 0.0005	1
总铬		ND 0.0009	15
铜及其化合物（以总铜计）	mg/l	ND 0.0005	100
锌及其化合物（以总锌计）	mg/l	ND 0.0018	100
铍及其化合物（以总铍计）	mg/l	ND 0.0003	0.02
钡及其化合物（以总钡计）	mg/l	0.0985	100
镍及其化合物（以总镍计）	mg/l	ND 0.0005	5
砷及其化合物（以总砷计）	mg/l	0.0013	5
无机氟化物（不包括氟化钙）	mg/l	0.1235	100
氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/l	ND 0.002	5

根据上表判定，本项目煤矸石属于 I 类一般工业固体废弃物。

10.3.1.2 排矸场建设

根据现场调查及实地踏勘，矸石场场址为环评拟选排矸场地。矸石场位于工业场地西南约 1.3km 的荒沟内，矸石场占地面积约 7.5hm²，容积约 235 万 m³，本项目投产后，施工期掘进土矸石 105 万 m³，剩余库容约 130 万 m³。李村煤矿达产后洗选矸石产生量为 30 万吨/年，掘进矸石 6 万 t/a，总计产生矸石量为 36 万 t/a。洗选矸石送至南李建筑材料厂综合利用，掘进矸石用于塌陷区充填，全部可以综合利用。已建成矸石场仅作为临时堆矸场地，矸石场地平面布置见图 10-3-1。

矸石场周围 500m 距离范围内没有村庄等分布，沟四周均为农田，沟底以荒草地为主，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中 I 类场选址有关要求。

(1) 挡矸墙

根据排矸场现状和地形条件，为防止矸石堆放时，部分矸石和覆土流入下游，并保证边坡稳定，在排矸场沟口修建 15m 高粘土坝。在矸石沟沟口设置重力式拦矸墙一座，浆砌片石护砌，坝顶宽 6.7m，边坡为 1:2.0。

(2) 防渗处理

矸石底部使用三七灰土进行防渗处理，厚度 0.5m，压实度不小于 95%。

(3) 排水系统

矿方在沟道底部敷设排水涵管排泄矸石场内积水，涵管直径 1m，长约 700m。目前排矸场坡顶排水沟已完成修建。

(4) 边坡防护

环评要求：排矸场地护坡工程计划采用工程措施和植物措施相结合的方法，将坡面改造成梯田形状，每 5m 高差设置一级护坡，设计坡比为 1: 2.6，使边坡处于堆积稳定角。各级之间设置 5m 宽的马道平台，在平台上设置排水沟，可将斜坡上的雨水起到分流作用，马道平台之间设置竖向排水沟连通，保证上部雨水顺利引至山底，汇入农田。边坡削坡整治后，采用拱形浆砌片石骨架内客土绿化，防止矸石外露自燃。

经调查，场内表土剥离区域护坡工程，用于矸石场内已堆存区域绿化、坡顶及两侧截水沟已建设完成。

(5) 矸石堆放

经调查，调试期间矸石从靠近挡矸墙一侧开始堆放。堆放后及时覆土，在达到一定高度后进行压实覆土，防止煤矸石自燃。运行期间该矸石场将作为矸石临时堆存场使用，服役期限与矿井服务年限相同，服务期满后将根据具体情况进行复垦。

10.3.1.3 环境影响调查及措施有效性

矸石的堆置对环境的影响主要表现在对环境空气、水体环境的影响。

(1) 矸石扬尘

根据本次对排矸场无组织排放监测结果（表 8-3-11~8-3-13），排矸场各监测点的颗粒物、SO₂无论在有风还是静风状态，其周界外浓度最高点与对照点的差值均小于标准值

(2) 对水体的影响

①对地下水的影响

本项目排矸场主要分布在工业场地西南 1.3km 处的自然荒沟内，周围地形切割剧烈，冲沟发育较慢，矸石沟两侧为第四系黄土覆盖，未见基岩和沙石。

验收调查期间委托山西省地质矿产研究院对李村矿井矸石进行进检测，结果见表 10-3-1，本矿井矸石无浸出毒性，属 I 类一般工业废物。

验收调查期间，在矸石场地下游南李村布置 1 个监测点，了解建设期间矸石堆存对地下水影响情况。通过环评阶段监测值对比（监测值见表 6-5-2），南李村原供井水相关水质因子与均未发生较大变化。说明本项目建设期间废石堆放未对所在矸石场所在区域的地下水造成影响。

②对地表水的影响

本项目在排矸场所在沟外设置了浆砌石挡矸墙，防止因暴雨冲刷形成坡面侵蚀，对处于下游的河流产生影响；同时在排矸场坡顶及两侧修筑截水沟，以防止暴雨期坡面来水浸泡排矸场，加之排矸场周围无地表水体，不会产生大量淋溶液污染地表水体的现象。浊漳河南源水质监测结果显示与环评阶段水质无明显变化。由此可见，本项目排矸场对所在区域的水体影响很小。

③对周边土壤影响

为了了解建设期和调试期间对影响区域内土壤环境质量状况，本次验收调查期间委托了山西蓝源成环境监测公司对矸石场周边的土壤进行了取样监测，监测结果见表 5-1-3。

表 5-1-3 土壤环境质量监测结果单位: mg/kg, pH 除外

采样 点位	采样日期	样品编号	采样深度 cm	PH	总砷	总汞	总镉	总铬	总铅	总铜	总锌	总镍	氟化 物	阳离子 交换量
1#矸石 场上游	2018.3.17	TR18-076-0101	0-20cm	8.58	11.29	0.240	0.12	54.9	43.1	35.4	56.6	24.2	493	17.6
		TR18-076-0102	20-60cm	8.57	11.75	0.239	0.18	52.8	49.7	38.3	56.9	17.2	542	14.1
2#矸石 场拦矸 坝下游		TR18-076-0201	0-20cm	8.47	17.17	0.066	0.09	42.2	26.4	29.1	36.8	13.3	514	14.9
		TR18-076-0202	20-60cm	8.35	22.29	0.051	0.07	60.2	43.6	45.3	73.4	32.3	521	16.9
土壤环境环境质量标准 (GB 15618-2008) 表 3 农业用地旱地				---	25	1.5	0.80	250	80	100	300	100	---	----
达标情况				---	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	---	----
备注														

监测结果表明,矿区土壤各取样点污染因子含量均达到《土壤环境质量标准》(GB15618-2008)二级标准,说明矿区周边土壤环境质量较好,建设期间矸石堆存未对周边土壤环境造成不良影响。

10.3.2 炉渣、脱硫渣及生活垃圾

李村煤矿已于利河建材有限公司签订了炉渣回购协议,冬季燃煤锅炉运行期间产生的炉渣由利河建材有限公司回收后综合利用,用于制作水泥。

李村煤矿在排矸场设置单独脱硫渣堆存区域,规格 50m×8m,基础铺设 0.5m 厚 3:7 灰土,地面覆盖 2mm 厚聚乙烯膜,上覆 30cm 黄图保护层。目前仅有少量灰渣和脱硫渣在此处进行了堆存。脱硫渣堆存区域施工方式见图 10-3-2。

工业厂区生活垃圾统一收集后由当地环卫部门统一处置。

10.3.3 污水处理站污泥

井下水处理站污泥成分为煤泥,调试期间产生量约为 650kg/d,均已浓缩后掺入选煤厂煤泥外售;锅炉房除尘灰定期排放至炉渣池内,与炉渣一起处置。

生活污水处理站产生的格栅量很小,调试期间出渣量为 30kg/7d,通场地内的生活垃圾一同处置,对环境无影响。调试期间,生活污水处理站仅有少量污泥产生,用于场地内绿化,未外排。

10.3.4 废机油等含油废物

废机油、润滑油、含油废棉纱由建设单位物资管理科统一收集后委托山西顺义向源再生资源回收利用有限公司进行处置(处置协议见附件)。

废机油、润滑油由李村煤矿专业人员进行收集,在危废暂存间临时贮存,由山西顺义向源再生资源回收利用有限公司进行运输出厂。废机油装废油桶后在暂存区域贮存,单桶容积 180L。

危废暂存间占地规格 7m×6m,地面采用防油沈混凝土防渗,表层用水泥砂浆抹平,施工图见图 10-3-3。暂存间中央设置集油坑,油脂堆放区域放置集油槽,地面四周做围堰 10cm 高围堰,围成区域容积约为 8.4m³,能够收集单个油桶漏油时全部容积的废油。因此李村煤矿建设危废暂存间能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关标准要求。



危废暂存间



集油坑

10.4 调查结论与建议

10.4.1 调查结论

(1) 本项目施工期井下掘进矸全部送至排矸场进行堆存。排矸场拦挡工程、排水工程、防渗工程、表土剥离区域防护工程均已建设完成。调试期洗选矸石全部运送至矸石场堆存。运行期间产生矸石由长子县南李建筑材料厂收购后综合利用，外运不畅时送堆矸场内临时堆存。

(2) 根据监测结果，排矸场各监测点的颗粒物、SO₂无论在有风还是静风状态，其周界外浓度最高点与对照点的差值都小于标准值，达标率 100%，排矸场对环境空气的污染较小。

(3) 根据矸石的浸出试验数据，本矿区矸石属 I 类一般工业废弃物，矸石堆放不会对当地水体产生污染。

(4) 脱硫渣堆存于排矸场设置的单独处置区域，处置区域采取三七灰土基层+铺 2mm 人工高密度聚乙烯膜+30cm 黄土防护层防渗措施。

(5) 李村煤矿采暖期间燃煤锅炉产生炉渣，由利河建材有限公司收购，用于铺路、制水泥等综合利用。

(6) 厂区内建设危废暂存间 1 座，产生废机油、润滑油、含油废棉纱由山西顺义向源再生资源回收利用有限公司进行处置。

10.4.2 建议

- (1) 进一步规范排矸场截排水设施及边坡防护工程建设；
- (2) 加强排矸场管理，矸石在堆贮时采用分区、分块堆放，并及时进行碾压和黄土覆盖。
- (3) 积极拓宽煤矸综合利用渠道，提高矸石利用率。

11 社会环境影响调查

11.1 社会经济环境现状调查

11.1.1 社会经济发展状况

长子县全县现有 7 镇 5 乡，共有 35.5 万人，其中农业人口 28.83 万人，总面积 3165.3km²。2017 年，全县完成地区生产总值 145.2 亿元，年均增长 10.5%；规模以上工业增加值 100.6 亿元，年均增长 16.7%；城镇居民可支配收入 28262 元，年均增长 7.9%；公共财政预算收入完成 15.3 亿元，同比增长 67%，增幅排名全市第二；其他指标全面完成市下达的目标任务，县域经济综合实力稳居全市第一方阵。煤电产业平稳发展，煤炭产量达到 2528 万吨。

11.1.2 文物古迹、有保护价值的历史遗迹分布情况

环评期间核定，该项目永久占区域及井田范围内没有文物古迹或有保护价值的历史遗迹。

经调查核实，本项目永久占地范围内没有文物古迹或有保护价值的历史遗迹。井田范围内新增一处长子县重点文物保护单位，简介如下：。

单位名称：大堡头大礼堂

地理位置：长子县大堡头镇村内

保护内容：建筑

保护级别：县级

保护范围：建筑周围 20m



大堡头大礼堂



政府设立标牌

11.2 搬迁、安置与补偿措施落实情况调查

11.2.1 搬迁、安置措施落实情况

经调查，本项目首采区内共有 2 个村庄（大堡头村、南小河村）和 2 个企业（长子县植物油厂、长子县化肥厂），均留设有保安煤柱。

经环评期间核实，南河村位于李村矿井首采区范围内，要求在煤矿开采对该村庄造成影响前前一年完成整个村庄的搬迁工作。实际建设中，李村煤矿在初步设计期间对井田范围内的首采区范围进行了重新划分，南河村位于调整后的二采区范围内，不会受到首采区煤层开采影响，整村搬迁工作将推后进行。针对南河村搬迁工作将会在二采区开采后启动，根据环评要求提前一年完成搬迁工作。

11.2.2 补偿措施落实情况

经调查，李村煤矿与首采区内的大堡头村村民、小包头村村民已签订关于首采区内塌陷引起的乡村道路损坏、耕地损坏等的补偿协议，委托大堡头镇政府完成补偿手续，已与大堡头镇政府签订了委托协议，补偿金由李村煤矿汇入大堡头镇政府专门设置的补偿资金账户，由大堡头镇政府补偿给村民。

11.3 文物古迹、历史遗迹等重要保护目标保护措施调查

大堡头镇大会堂属于长子县人民政府于 2011 年设立的县级重点保护文物，位于长子县大堡头村内。参照井上下对照图，井田开拓过程中已经在在大堡头村留设保安煤柱，煤矿开采不会该文物产生影响。

11.4 调查结论及整改建议

11.4.1 调查结论

经调查，李村煤矿已按照环评及批复要求完成了首采区内村庄搬迁安置工作，井田范围内增加 1 处文物保护单位，已留设保护煤柱。因此，在落实相关补偿措施后，本项目开采对社会环境影响较小。

11.4.2 整改建议

- (1) 及时对影响村民生产、出行的裂缝和塌陷区进行治理、充填；
- (2) 保证井田内村庄村民用水量和水质安全；
- (3) 定期对村庄内的地面建筑物进行巡视，发现裂缝等问题及时处理。
- (4) 在二采区开采前，完成南河村搬迁安置工作。

12 环境管理、环境监测及环境监理落实情况调查

12.1 环境管理状况调查

12.1.1 环境管理机构和人员设置

李村煤矿设有环境保护科，配备环境保护专职人员 5 人（其中科长 1 人）。

施工建设期，总工办指派专人负责相关的环境保护管理工作，并与工程建设单位、监理单位协同对此阶段可能产生的环境问题进行处理。

生产运行期，环境管理工作由环保科具体负责。环境保护科配备有相应的监测仪器和设备定期、不定期对污水处理站和除尘器进行抽检；李村煤矿设立污水处理站化验室、环保科化验、监测人员均由化验室管理调配管理，环保科日常环境管理、噪声、污水排放水质监测及污染治理具体工作，确保各项环保措施及环保制度的贯彻落实。企业环境管理组织机构图见图 12-1-1。

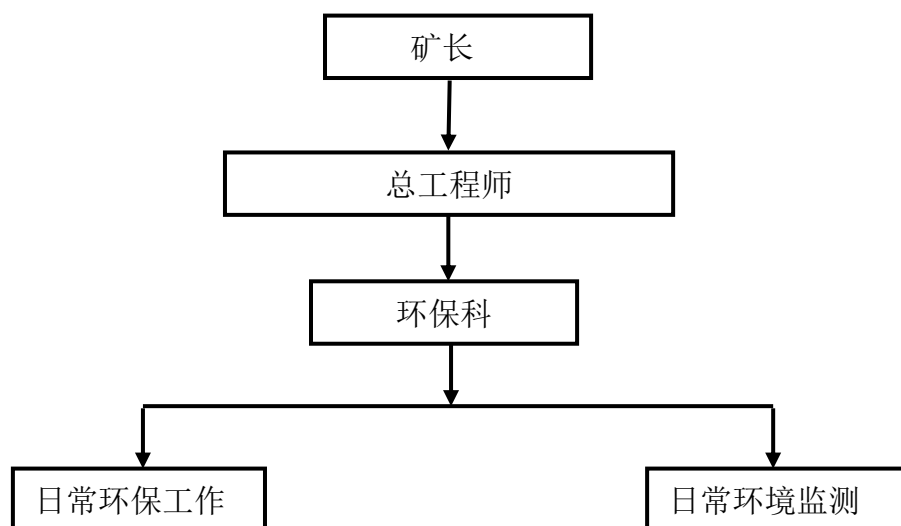


图 12-1-1 企业环境管理组织结构图

12.1.2 环境管理制度

为促进环境保护工作顺利开展，李村煤矿制定了一系列的环境管理制度，用于指导煤矿生产运营期间的环境保护管理工作。

这些制度主要包括工作职责、岗位责任制度、安全责任制度、设施运行制度、操作规程、环保培训教育制度、污染物排放日常监测制度、污染物排放统计工作制度、岗位考核制度等，此外还制定了地下水巡视及地表沉陷观测制度，用于规范煤矿日常环境保护和管理工作。

李村煤矿环保科具体负责环保档案和资料的管理工作，存档资料主要包括环境管理制度档案、环境保护相关政策及环保主管部门下达的文件、环境保护“三同时”制度执行情况、环保设施设计、施工资料、环保设施运行及检测记录、污染物排放监测记录、相关人员教育培训资料及环保法规宣传资料等。

12.1.3 环境保护“三同时”制度执行情况调查

2005年12月，中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司编制完成《山西潞安矿业集团有限责任公司李村矿井(含选煤厂、含铁路专用线)环境影响报告书》，2006年8月4日国家环保总局以《山西潞安矿业集团有限责任公司李村矿井(含选煤厂、含铁路专用线)环境影响报告书的批复》(环审[2006]396号)对本项目进行了批复，批复本项目建设规模为300万吨/年。

煤矿建设期间委托中煤邯郸设计工程有限责任公司对工程相关环保设施同步设计，编制《李村矿井一期工程初步设计环保专篇》。李村煤矿工业场地内的全部环保设施均按照该设计专篇建设。截至2018年3月，李村煤矿已按照环评报告及环评批复要求建成项目主体工程及配套的环保工程。通过调试运行，该项目各项环保工程均可正常投入使用。

因此，李村煤矿建设严格执行了我国环境保护“三同时”制度。

12.1.4 环境管理情况

据调查，本项目环境影响评价文件处提出的环境保护设施运行管理要求落实情况见下表。

表 12-1-1 环境保护设施运行管理要求落实情况

环境管理要求		环评管理要求	落实情况
建设期	项目占地	目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地。	目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，未超范围用地。
	招投标	主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。	主体工程发包标书中包含有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入了招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。
	环境监理	项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。	建设期间委托了环境监理单位对该项目进行了监理，监理单位持有山西省环境监理协会颁发的环境监理资质证书。
	环保制度	严格执行“三同时”与竣工环保验收制度。	严格执行了“三同时”制度，并组织竣工环保验收。
	资金来源	将环保工程和水保工程投资全部	工程概算中包含了环保和水保工

环境管理要求		环评管理要求	落实情况
	及管理	纳入工程建设概算。	程全部投资。
运营期	环境管理机构	建立健全环境管理机构	李村煤矿成立了环保科室，配备专职人员进行管理。
	环境监测	设置环境监测机构	李村煤矿配备了环境监测站，能处理日常简易监测。

12.1.5 排污口规范化管理

本项目工业场地设有一座锅炉房，配置一根 60m 高烟囱。经调查，本项目锅炉房烟囱按照《污染源监测技术规范》要求在锅炉除尘设施的进出风口等处设置采样口。

在矿井水排入浊漳河南源出设污水排水口一处，根据《环境保护图形标识》、《关于开展排污口规范化整治要求》进行设置，在排污口设置标识牌。

项目建设期间，李村煤矿已根据长子县环境保护局要求，在污水总排口和锅炉烟囱处安装了在线监测设备，对排放废水中的 COD、氨氮和烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物进行实时监测。在线监测已与山西省环境保护厅数据管理平台联网，接受环境保护部门实时监督。

12.2 环境监测计划落实情况调查

12.2.1 日常环境监测机构调查

企业按照环境保护法律法规、环评要求，投入了大量资金用于废气、废水、噪声、固废等配套环境污染防治设施和生态环境保护措施的建设，认真落实了各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，有效防止环境污染和生态破坏，达到环境保护的各项要求。按照环评要求，李村煤矿日常的噪声、废水水质监测工作由本矿环保科负责，环境空气污染物源监测由社会环境监测站承担，地表移动变形观测、生态监测和地下水水位观测由本矿地质测量科定期进行监测。

12.2.2 环境监测计划及落实情况调查

为及时掌握工程在今后生产过程中产生的生态影响和污染影响，同时为企业自身和环境保护主管部门环境管理工作提供技术支持，根据环评报告及批复相关要求，编制了运行期监测计划，监测计划内容与环评报告书阶段基本一致，并对监测频率进行了适当调整。环境监测计划落实情况见表 12-2-1。

表 12-2-1 环境监测计划落实情况

监测内容	监测计划			落实情况
	监测项目	监测点设置	监测频率	
锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	锅炉房烟囱检测口	采暖季全天连续监测	安装在线监测装置，采暖季连续监测。 每季度一次
	排烟黑度		每季度一次	
破碎筛分车间	颗粒物	破碎筛分车间排气口	每月一次	每月一次
矸石场	颗粒物、SO ₂	矸石场四周	每月一次	每月一次
	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、锌、钴、挥发酚、硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅	排矸上下游	随时进行动态观测	每季度一次
厂界	颗粒物	厂界四周	每月一次	每月一次
	噪声	长界四周	每季度一次	每季度一次
污水排口	COD _{Cr} 、氨氮	污水总排口	连续监测	连续监测
	pH、SS、BOD ₅ 、石油类、氟化物、氰化物、矿化度、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、全盐量、高锰酸盐指数、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镉、砷、铅、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群	污水总排口	每月一次	每月一次
生活污水	COD _{Cr} 、氨氮	生活污水处理设施出水口	每日一次	每日一次
	pH、SS、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物、挥发酚、总磷、粪大肠菌群、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	生活污水处理设施出水口	每月一次	每月一次
地下水环境	水质和水位的监测与观测	井田内的所有水井	枯、平、丰三个水期各一次	枯、平、丰三个水期各一次
浊漳河南源	pH、悬浮物、BOD、COD、石油类挥发酚、氟化物、硫化物、氨氮等	地表水	每年枯、平、丰三个水期各一次	与环评要求一致
噪声源	主井井口房、副井井口房、回风井风机、选煤车间、泵房、主扇风机、空压机、瓦斯抽放泵站	高噪声设备附近、高噪声厂房外 1 米	根据需要随时监测	每季度一次
生态环境	下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形	建立首采区岩移观测站	按规程设置	设立了首采区岩移观测站，每月 1 次

12.3 环境监理执行情况调查

李村煤业委托山西经新技术改造工程咨询有限公司开展了施工期环境监理工作，并编制了《山西潞安矿业集团有限责任公司李村矿井（含选煤厂）工程环境监理报告》。

环境监理公司按照环评批复和环境影响报告书的要求开展了环境工程监理工作，对该项目的环保工程进行现场勘查，指导项目建设，对工程建设环境管理起到积极作用。

从《环境监理总结报告》中可知，本项目主要环保设施严格执行了“三同时”制度，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

12.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

12.4.1 环境风险事故防范与应急管理机构设置情况

（1）应急救援机构的设置

李村煤业应急救援的组织机构包括：应急救援指挥部、现场应急救援指挥部、应急救援指挥办公室、应急专家组。应急救援的组织机构设置见图 12-4-1。

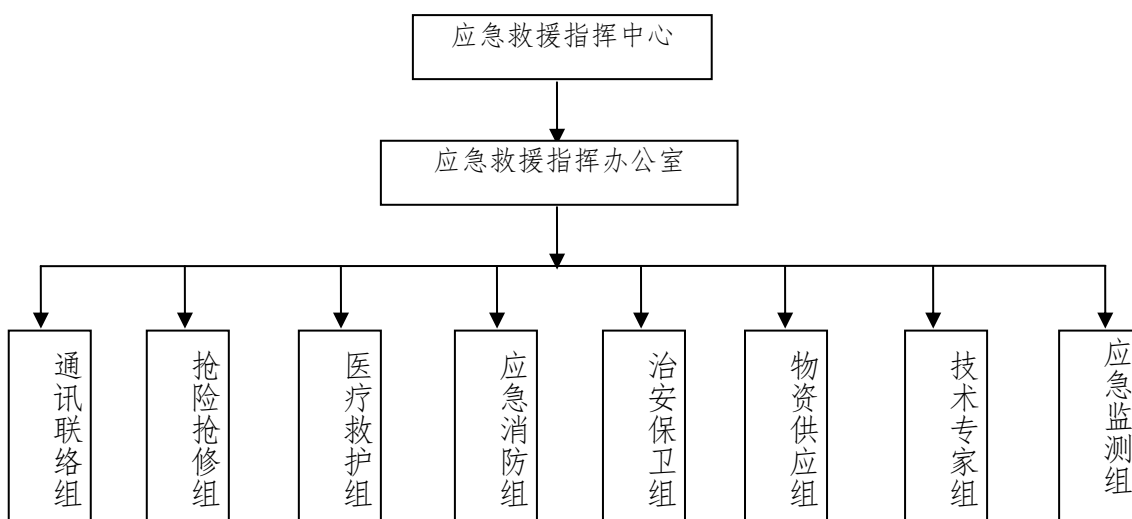


图 12-4-1 应急救援的组织机构设置图

（2）应急机构主要职能

①应急救援指挥部：贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件应急处置的方针、政策及有关规定；负责协调事件应急期间各个机构的关系，统筹安排整个应急行动，保证行动快速、有效地进行，避免因行动紊乱而造成不必要的事件损失。

②应急救援指挥办公室：应急的后方力量，负责提供应急物质资源，包括各

种救援器材、人员支持、技术支持、医疗支持等，负责应急预案的更新和培训演习工作。

12.4.2 环境风险防范设施（措施）落实情况调查

（1）环境风险事故防范规章制度制定情况

李村煤矿制定了一系列的环境风险事故防范规章制度，包括应急处置支队伍工作职责、应急响应制度、预警程序、内部报告程序、应急处置流程及应急设施（设备）及应急物资启用程序、应急监测方案、应急培训和演练制度等。

（2）风险防范设施落实情况

①李村煤矿建有初期雨水处理池，容积为 600m³。有大暴雨出现时，对初期雨水进行收集。同时，初期雨水收集池也可作为污水处理站事故排水临时收集池。

工业场地雨水通过厂区雨水管网、排水管沟排出，雨季前应清理排水管网，以保证水流畅通无阻，确保工业场地不受洪水威胁。场地雨水排除主要采取地漏收集，排水管道汇集，汇入雨水收集池回收利用。

②在设备维修中产生的废油、设备漏油和汽车维修废油全部倒入指定区域的废油桶中，不得倒入厂内、外空地、草地及地下管网的检查井中。洒漏在地面的废油由责任部门（相关方由相关负责部门监督）用棉纱或报纸清除。

③针对排矸场挡矸墙垮塌或滑坡风险，李村煤矿排矸场经专业设计单位选址，将挡矸墙设置于沟口的下方，在排矸场上游设置了截水沟，沟底铺设排水涵洞，将汇水引入下游沟道，预防挡矸墙遭到积水浸泡而产生环境风险。

④煤油储罐和仲辛醇储罐均为地理式双层储存罐，罐区下方地面进行了硬化及防渗处理，地面均建有围堰；

⑤危废暂存间已做防渗，四周进行抬高处置，室内中心设有集油坑；

⑥选煤厂安装 2 台高效浓缩机，浓缩机下方各建有双层池，作为浓缩机事故池，没个事故水池均能够满足浓缩机一次最大事故排水要求。

调试期间，李村煤矿由专人负责排矸场的安全管理，排矸场实行日巡视制度。在拦矸坝附近设立警示标志牌，严禁在排矸场周边爆破、滥挖矸石等危害排矸场安全的活动。

（3）应急队伍培训、演练情况

矿方已成立现场应急救援指挥部，由有关部门负责人和救护队组成，主要负

责指挥现场抢救工作，及时处理各种突发事件，由通讯联络组、抢险抢修组、医疗救护组、应急消防组、治安保卫组、物资供应组、应急监测组、技术专家组 8 个小组组成。

据了解，李村煤矿应急办公室会定期对救援人员和普通员工进行技术培训，主要采用讲课、发放资料、播放录像和模拟演习等方式。矿方每年定期举行一次应急演练，涉及安全事故和环境风险防范。

(4) 应急设备和物资储备情况

矿方配备了医疗救护仪器、个人防护装备器材、消防措施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备、应急交通工具等应急设备。具体见表 12-4-1 和表 12-4-2。

表 12-4-1 消防设备表

类别	应急物资名称	单位	数量	存放位置
消防设施	清水泵	台	1	消防材料库
	消防栓	个	100	消防材料库
	消防水带	个	100	消防材料库
	火灾报警器	个	100	消防材料库
	干粉灭火器	具	100	消防材料库
	应急救援所需的吸油毡、围油栏	个	50	消防材料库

表 12-4-2 应急物资表

类别	应急物资名称	单位	数量	存放位置	用途
医疗仪器	充气止血带	条	10	地面急救站	个人应急救治
	苏生器	台	3	地面急救站	
	负压夹板	台	3	地面急救站	
	急救箱	个	3	地面急救站	
药品	急救药品	套	3	地面急救站	
个人防护装备器材	胶鞋	双	66	设备库	
	安全帽	顶	66	设备库	
	氧气呼吸器	台	40	设备库	
消防设施	清水泵	台	1	消防材料库	应急消防
	消防栓	个	100	消防材料库	
	消防水带	个	100	消防材料库	
	火灾报警器	个	100	消防材料库	
	干粉灭火器	具	100	消防材料库	
	应急救援所需的吸油毡、围油栏	个	50	消防材料库	

类别	应急物资名称	单位	数量	存放位置	用途
堵漏器材	砂土	kg	100	库房	环境事件 应急
	编织袋	个	500	库房	
废水收集池	初期雨水收集池	m ³	600	地面	
监测 仪器	水样采样器	台	1	库房	
	水质综合测定仪	台	1	库房	
	分光光度计	台	1	库房	
	COD 测定仪	台	1	库房	
应急试剂	PAC	袋	50	库房	
	PAM	袋	50	库房	
应急交通工具	小轿车	辆	1	车库	交通
	工具车	辆	1	车库	
	救护车	辆	1	车库	

12.4.3 环境风险管理情况调查

(1) 环境风险应急预案编制情况

2017 年 12 月编制完成《山西潞安矿业集团有限责任公司李村矿井（含选煤厂）突发环境事件应急预案》。长子县环境监察大队于 2017 年 12 月 20 日以备案登记表予以备案。

(2) 分区管理，落实责任人员

- ①突发水环境事件预警责任区，抢险抢修组负责；
- ②柴油、废机油泄露事件预警责任区，应急消防组负责；
- ③矸石溃坝事件预警责任区，治安组负责。

12.4.4 有效性分析

李村煤矿根据设计要求完成了事故防范措施的建设，每年定期安排救援组成员和普通员工进行培训、演练。

调试期间，李村煤矿还未开展针对排矸场垮坝、滑坡事故的应急处置演练。李村煤矿计划按照已经备案的《突发环境事件应急预案》统一进行演练。经调查走访，本项目施工期调调试期间均未发生环境风险事故和环境危害事故。

12.5 调查结论与建议

12.5.1 调查结论

李村煤矿建立了环保节能管理领导小组，制定了相关的环境保护管理制度，按照相关要求，正在完善环境管理体系；设置了环境保护科，并安排专人负责日常环境管理工作。

李村煤矿日常的污水排放水质监测工作由本矿环保科负责，环境空气污染源监测由社会环境监测部门承担，地表移动变形和沉陷由本矿地质测量科定期进行监测。结合本次竣工环保验收工作，李村矿井较好的落实了日常环境管理及监测制度。

矿井建设期间，李村煤矿按照环评批复和环境影响报告书的要求，委托有资质单位进行了环境工程监理工作，并对不符合环保要求的建设按照提出的整改意见进行了改进。

12.5.2 建议

- (1) 建设单位严格执行环境管理制度，加强环保设备的日常运行管理和维护。
- (2) 按照监测计划要求定期开展环境监测。
- (3) 待项目通过环境保护竣工验收后，规范悬挂各类污染物排放标志牌。

13 资源综合利用情况调查

13.1 水资源综合利用情况调查

(1) 矿井水

验收调查期间，该煤矿矿井水产生量 1800m³/d，矿井水采用混凝沉淀、过滤、深度处理、消毒的处理工艺，处理后的矿井水部分用于工业场地洒水抑尘，剩余达标排放。综合利用率 71.08%，能满足环评要求的 65.8%。

(2) 生活污水

验收调查期间处于采暖期，该矿工业场地生活污水产生量为 540.62m³/d，调试期间生活污水采用水解酸化、MBBR 工艺、斜管沉淀、精密过滤、臭氧活性炭氧化过滤、消毒工艺处理。处理后的生活污水全部回用于选煤厂补充水，不外排，综合利用率 100%。

13.2 煤矸石综合利用情况调查

调试期间，洗选矸石累计产生量约 0.5 万 t，全部运至矸石场填埋。

14 清洁生产与总量控制调查

14.1 清洁生产调查

环境保护部 2008 年 11 月 12 日发布《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446-2008), 清洁生产调查采用本清洁生产标准, 将清洁生产指标分为 7 类: 生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求。

《清洁生产标准煤炭采选业》清洁生产水平分为三级: 一级代表国际清洁生产先进水平; 二级代表国内清洁生产先进水平; 三级代表国内清洁生产基本水平。

本次调查选择清洁生产指标: 生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求。

14.1.1 清洁生产指标调查

(1) 生产工艺与装备水平调查

经调查, 本工程生产工艺与装备实际水平分析见表 14-1-1~14-1-2。

表 14-1-1 清洁生产水平调查一览表 (1)

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	结果	
(一)生产工艺与装备要求						
1.总体要求	符合国家环保、产业政策要求,采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			符合	一级	
2.井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥95	一级
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	≥85	三级
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输(实现集控)立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机,井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	带式输送机运输	一级
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术,煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护;	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	锚喷、锚索支护	一级
4.贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓储存	一级
	煤炭装运	有铁路专用线,铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢,矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线,铁路一般装车系统,汽车公路外运采用全封闭车厢,矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输,矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用厢式汽车运输,公路运输线硬化	三级
5.原煤入选率 (%)	100		≥80	100	一级	

表 14-1-1 清洁生产水平调查一览表 (2)

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	结果	
(二)资源能源利用指标						
1.原煤生产电耗/(kWh/t)	≤15	≤20	≤25	12.41	二级	
2.原煤生产水耗, m ³ /t	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.25	三级	
3.原煤坑木消耗, m ³ /万t	≤10	≤25	≤30	23	二级	
4.采区回采率, %	厚煤层	≥77	≥75			
	中厚煤层	≥82	≥80	80	三级	
	薄煤层	≥87	≥85			
5.工作面回采率, %	厚煤层	≥95	≥93			
	中厚煤层	≥97	≥95	95	三级	
	薄煤层	≥99	≥97			
(四)污染物产生指标						
1.矿井废水化学需氧量产生量(g/t)	≤100	≤200	≤300	1.97	一级	
2.矿井废水石油类产生量(g/t)	≤6	≤8	≤10	2.92	一级	
5.采煤煤矸石产生量(t/t)	≤0.046	≤0.05	≤0.1	0.03	二级	
(五)废物回收利用指标						
2.当年产生的煤矸石综合利用率/%	≥80	≥75	≥70	100	一级	
3.矿井水利用率/%	水资源短缺矿区	≥100	≥95	≥90	38	/
(六)矿山生态保护指标						
1.塌陷土地治理率/%	≥90	≥80	≥60	100	一级	
3.排矸场覆土绿化率/%	100	≥90	≥80	100	一级	
4.矿区工业广场绿化率/%	≥15			20	一级	

表 14-1-1 清洁生产水平调查一览表 (3)

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	结果	
(七)环境管理要求						
1.环境法律法规标准	符合国家、地方有关环境法律法规标准要求, 污染物排放达标, 满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			符合一级	一级	
2.环境管理审核	通过GB/T24001环境管理体系认证	按照GB/T 24001建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全、真实	按照GB/T 24001建立并运行环境管理体系	二级	
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		主要人员进行岗位培训	二级
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源, 有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度, 对能耗、物耗有严格定量考核, 对产品质量有考核			符合一级	一级
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			符合一级	一级
	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			符合一级	一级
	设备管理	有完善的管理制度, 并严格执行, 定期对主要设备由技术检测部门进行检测, 并限期改造, 对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰, 采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度, 并严格执行, 定期对主要设备由技术检测部门进行检测, 并限期改造, 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%	符合一级	一级
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表, 并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量, 并制定定量考核制度		符合二级	二级
	事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价, 建立健全应急体制、机制、法制(三制一案), 并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			符合一级	一级
4.废物处理处置	设有矿井水、疏干水处理设施, 并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所, 并按GB20426、GB18599的要求进行处置			符合一级	一级	

表 14-1-1 清洁生产水平调查一览表 (3)

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目	结果	
(七)环境管理要求						
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		符合一级	一级	
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		符合一级	一级	
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件		符合一级	一级	
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制		符合一级	一级	
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	符合一级	一级
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求		符合一级	一级	
6.矿山生态恢复管理措施	具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	符合一级	一级	

14.1.2 清洁生产调查结果

参加清洁生产指标共 38 项目指标，其中一级指标 26 项，二级指标 6 项，三级指标 5 项。65.8%达到国际清洁生产先进水平；18.4%达到国内清洁生产先进水平；13.2%达到国内清洁生产基本水平；可见本项目得到国内生产基本水平，大多数指标达到国际清洁生产先进水平。

14.2 总量控制调查

14.2.1 总量控制指标

根据山西省长治市环保局颁发的排污许可证，李村煤矿许可污染物总量控制指标如下：烟尘 $\leq 22\text{t/a}$ 、工业粉尘 $\leq 43\text{t/a}$ 、 $\text{SO}_2 \leq 74\text{t/a}$ 、氮氧化物 27.76t/a、 $\text{COD} \leq 14.5\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 1.8\text{t/a}$ 。

14.2.2 污染物实际排放量核算

根据现场调查核实，本项目排放主要污染物为工业场地锅炉排放的烟尘、氮氧化物和二氧化硫，矿井水处理站排放的 COD 和氨氮，生活废水经处理后全部回用不外排。

工业场地锅炉房建有 2 台 DZL-10-1.25-H(A II)型热水锅炉，仅采暖期运行，运行时间为 138d，16h/d；非采暖期锅炉不运行。

验收调查期间，井下涌水量为 1800m³/d，回用水量 679.4 为 m³/d，剩余 1120.6m³/d 经陶瓷过滤管过滤后，达标排放。

本次调查以监测结果为基础，对污染物排放总量进行了统计，见表 14-2-1。

表 14-2-1 污染物排放总量一览表

污染物	设施	年作业时间	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	合计 (t/a)	指标 (t/a)	完成情况
烟尘	采暖期运行 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉	138d×16h	0.71	1.59	1.59	≤22	完成
SO ₂	采暖期运行 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉	138d×16h	4.43	9.78	9.78	≤74	完成
NO _x	采暖期运行 2 台 SZL14-1.25-130/70-P 型热水锅炉	138d×16h	3.16	6.98	6.98	≤27.76	完成
粉尘	破碎筛分车间 1#振动筛	330d×24h	0.59	4.67	12.11	≤43	完成
	破碎筛分车间 2#振动筛	330d×24h	0.47	3.72			
	破碎筛分车间 3#振动筛	330d×24h	0.47	3.72			
COD	总排口	365d	16mg/l	6.54	6.54	≤14.5	完成
氨氮	总排口	365d	0.21mg/l	0.09	0.09	≤1.8	完成

经核算，本项目污染物排放量烟尘 1.59t/a，SO₂9.78t/a，NO_x6.98t/a，粉尘 12.11t/a，COD: 6.54t/a，氨氮 0.09t/a，本项目烟尘、SO₂、粉尘、氮氧化物、COD 及氨氮排放总量均满足经长治市环境保护局颁发排污许可证中重点污染物总量许可指标。

14.3 调查结论与建议

14.3.1 调查结论

(1) 李村煤业采用先进的工艺和设备，采用机械化综采工艺，原煤全部入洗后外销，矿井水经处理后全部回用。清洁生产指标中，95%以上的考核项目满足清洁生产一级标准要求，可见本工程基本落实了清洁开采、清洁利用、全过程治理的清洁生产思想，满足清洁生产的要求。

(2) 经核算，本项目污染物排放量烟尘 1.59t/a，SO₂ 9.78t/a，NO_x 6.98t/a，粉尘 12.11t/a，COD: 6.54t/a，氨氮 0.09t/a，本项目烟尘、SO₂、粉尘、氮氧化物、COD 及氨氮排放总量均满足排污许可证许可排放指标。

14.3.2 建议

加强污染防治设施运行管理，减少非正常排污，确保污染物排放总量满足总量控制指标。

15 公众意见调查

15.1 调查目的

为了解公众对本工程施工期及调试期环境保护工作的意见，通过走访调查、张贴告示、网络媒体发布消息等方式开展公众调查。

15.2 调查范围及对象

在验收调查报告书编制过程中，建设单位于 2018 年 4 月 1 日~4 月 18 日在井田范围内南李村、南小河村、大堡头村、小堡头村、公义庄村等村张贴了公众参与公告，公告期限为 10 个工作日。公众可以以信件、电话、邮件、传真等方式向项目建设单位、调查报告书编制单位提出自己的意见和建议。

在张贴公示后，建设单位与调查单位采取现场走访的形式对井田范围内及周边的村庄采取抽样入户问卷调查的方式进行了公众意见调查，共发放调查表 105 份，收回 105 份。经过认真核实，全部为有效问卷。调查现场见图 15-2-1

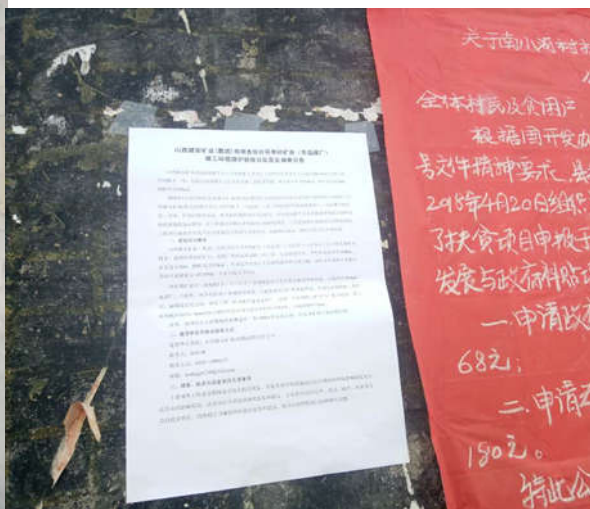


小堡头村张贴告示 1

小堡头村张贴告示 2



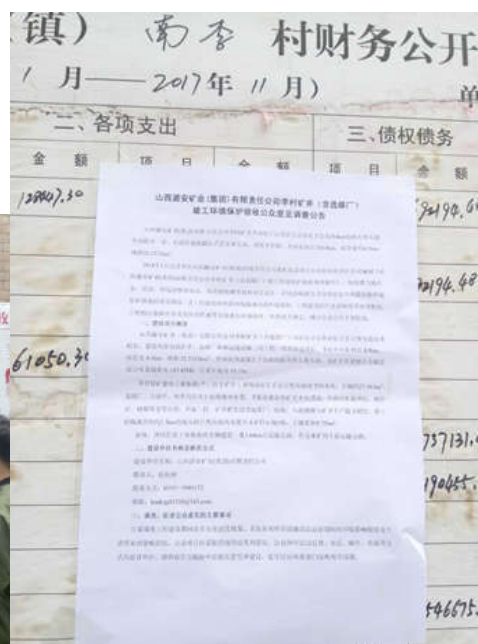
南小河村张贴告示 1



南小河村张贴告示 2



南李村张贴告示 1



南李村张贴告示 2



尧神沟村张贴告示 1



尧神沟村张贴告示 2



问卷调查

15.3 调查内容及结果分析

15.3.1 调查内容

15.3.1.1 公众意见调查公告具体内容

**山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井(含选煤厂)
竣工环境保护验收公众意见调查公告**

山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井为山西潞安矿业(集团)有限责任公司接替。井田位于山西省长治市长子县南约4km处的大堡头镇至南陈乡一带,行政区划隶属长子县大堡头镇管辖。井田东西长约8.0km,南北宽约4.15km,面积32.2333km²。

2018年1月建设单位山西潞安矿业(集团)有限责任公司委托北京绿方舟科技有限责任公司编制《山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井(含选煤厂)竣工环境保护验收调查报告》,为实现当地社会、经济、环境的整体效益,本次验收调查将对项目设计、环境影响报告书及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况、受工程建设影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及其防治措施等方面进行详细调查。依据相关规定,现向公众公告下列信息:

一、建设项目概要

山西潞安矿业集团有限责任公司李村矿井(含选煤厂)项目位于山西省长子县大堡头镇南李村东,建设内容包括矿井、选煤厂和运煤道路三项工程,均为新建项目。李村井田位于隶属长子县的南陈乡和大堡头镇范围内,3号煤层设计可采储量为125.52Mt,开采年限为35.11a。

李村煤矿建有工业场地1个,位于矿井工业场地在长子县大堡头镇南李村东南,占地约29.33hm²,选煤厂、主副井、风井均在该工业场地内布置,并配套建设有矿井水处理站、生活污水处理站、锅炉房、储煤筒仓等公用、环保工程。矿井配套建设选煤厂,选煤厂入洗规模与矿井生产能力配套。距工业场地西南约1.3km的地方的自然沟谷内布置有本矿矸石场1座,占地面积7.5hm²。

此外,该项目在工业场地西北侧建设一条1.66km长运煤公路,作为本矿的主要运输公路。

二、建设单位名称及联系方式

建设单位名称:山西潞安矿业(集团)有限责任公司

联系人:石怀峰

联系方式:13096567511

三、调查、征求公众意见的主要事项

主要调查工程建设期间是否存在扰民现象、采取各项环保措施试运行期间对环境的影响程度及生活带来的影响程度,以及项目应采取的措施的意见和建议。公众和可以以信件、电话、邮件、传真等方式向建设单位、调查报告编制单位提出意见和建议,也可以向环保部门反映相关问题。

15.3.1.2 公众意见调查内容

本次公众意见调查内容为:

1.施工期间是否发生过环境污染或扰民事件、2.施工期建设项目对环境的影响程度、3.施工期运输扬尘是否对您有影响、4.施工废水排放是否对您有影响、5.施工垃圾的堆放是否对您有影响、6.施工期是否对植被造成影响、7.调试期间产生噪声、排放固废是否对您有影响、8.调试期间项目排放废气是否对您有影响、

9.调试期间周边地区是否已发现裂缝及沉陷区、10.调试期间裂缝及沉陷区是否对农田耕作产生影响、11.运行期间裂缝及沉陷区是否对房屋产生影响、12.试运行期间煤矿开采是否对村庄引用水造成影响,矿方是否解决周边村庄村民的吃水问题、13.对于煤矿开采造成沉陷影响,您希望的补偿是?(多选)14.煤矿建设对您影响最大的是哪方面、15.您对该矿施工期间、试运行期间采取的环境保护措施是否满意、16.您对该矿提出的其它环境保护方面的意见。

15.3.2 调查结果统计

15.3.2.1 公众参与人员情况统计

公众参与人员情况见表 15-3-1。

表 15-3-1 公众参与人员情况

调查对象	人数	形式	文化素质				性别		年龄		
			小学	初中	高中	大专及以上	男	女	20~30	30~50	>50
南李村	49	访谈	7	33	7	2	12	37	7	39	3
南小河村	26	访谈	0	15	9	2	16	10	2	4	20
小堡头村	11	访谈	3	2	6	0	7	4	0	4	7
尧神沟村	14	访谈	4	7	3	0	11	3	1	3	10
大堡头村	5	访谈	0	4	0	1	1	4	1	2	2
总计	105		14	61	25	5	47	58	11	51	42
所占比例(%)			13.3	58.1	23.8	4.8	44.8	55.2	10.5	48.6	40.0

15.3.2.2 公众意见调查结果统计

公众意见调查问卷统计结果具体见表 15-3-2。

表 15-3-2 公众参与调查结果统计表

调查内容	意见	人数	比例 (%)
1.施工期间是否发生过环境污染或扰民事件	(1)有	0	0
	(2)没有	105	100
	(3)不知道	0	0
2.施工期建设项目对环境影响程度	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	18	17.14
	(3)无影响	87	82.86
3.施工期运输扬尘是否对您有影响	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	10	9.52
	(3)无影响	95	90.48
4.施工废水排放是否对您有影响	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	5	4.76
	(3)无影响	100	95.24
5.施工垃圾的堆放是否对您有影响	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	6	5.71
	(3)无影响	99	94.29
6.施工期对植被造成的影响	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	4	3.81
	(3)无影响	101	96.19
7.调试期间生产噪声、固体废物是否对您有影响	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	0	0
	(3)无影响	105	100
8.调试期间排放废气是否对您有影响	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	6	5.71
	(3)无影响	99	94.29
9.调试期间周边地区是否已发现裂缝及沉陷区	(1)有、严重	0	0
	(2)有、轻微	0	0
	(3)无影响	105	100
10.调试期间煤矿开采是否对农田耕作产生了影响?	(1)有影响, 严重	0	0
	(2)有影响, 轻微	0	0
	(3)无影响	105	100
11.调试期间煤矿开采对居民房屋是否有影响:	(1)有影响, 严重	0	0
	(2)有影响, 轻微	0	0
	(3)无影响	105	100
12. 调试期间是否对村庄饮用水造成影响, 是否解决周围村庄的吃水问题?	(1)有影响, 水位下降明显, 已解决吃水问题	0	0
	(2)有影响, 水位下降明显, 没有解决吃水问题	0	0
	(3)有影响, 水位下降不明显	6	5.71

调查内容	意见	人数	比例 (%)
	(4)无影响	99	94.29
13.对于煤矿开采造成的沉陷影响, 您希望的补偿措施:	(1)矿方复垦	42	40
	(2)经济补偿, 自行复垦	63	60
14 煤矿建设期间对您影响最大的是	(1)噪声	21	20
	(2)空气	71	67.62
	(3)废水	11	10.48
	(4)固废	2	2
	(4)生态	0	0
15.您对该矿施工期间、试运行期间采取的环境保护措施是否满意?	(1)满意	89	84.76
	(2)基本满意	16	15.24
	(3)不满意	0	0
16.您对该矿提出的其它环境保护方面的意见	/	0	0

由调查统计分析可以看出:

- (1) 本项目施工期和调试期未发生过环境污染事件或扰民事件;
- (2) 施工期, 100%的被调查公众认为工程建设未对其产生影响。但仍有公众反映施工过程中施工垃圾乱堆和破坏植被等个别现象时有发生。根据环境影响评价文件和环境监理报告, 施工单位已经对施工现场进行了清理, 对破坏的植被进行了恢复。
- (3) 调试期间, 除个别被调查者反映矿井生产噪声和大气污染物排放对环境对其影响外, 96.19%的被调查者认为调试期间影响最大的是生态破坏。
- (4) 调试期, 100%的被调查公众未发现村庄周边存在裂缝及沉陷区。根据调查, 被调查者全部为井田内首采区周边村庄居民。该区域地下煤层开采后形成了一定的采空区, 随之地表出现裂缝和沉陷。
- (5) 验收调查期, 40%的被调查公众认为开采沉陷对耕地产生了影响, 经济补偿后自行复垦。根据调查, 现阶段开采对沉陷的影响程度相对较轻, 对受影响的耕地矿方按国家规定对村民进行补偿, 由村民自行耕种复垦, 此方式得到了当地村民的认可。
- (6) 调试期, 100%的被调查公众认为煤炭开采未对其房屋造成影响。
- (7) 调试期, 94.29%的被调查公众认为煤炭开采没有对其吃水造成影响, 5.71%的被调查公众认为煤炭开采对其吃水造成影响, 但影响轻微。由于井田范围内村庄采用集中供水, 且调试期间采空区塌陷不明显, 煤矿开采未对井田内及周边村庄居民饮水造成影响。100%调查者认为调试期间噪声、固废排放对其未

产生影响。

(8) 据调查, 84.76%的被调查公众对本项目的环保工作表示满意, 15.24%的被调查公众表示基本满意, 无不满意意见。

通过调查结果可知, 本矿井建设基本上落实了环评提出的措施, 运营期对环境影响很小, 公众比较满意矿方已落实的环保措施。另经与县环保部门走访调查, 李村煤矿自 2018 年 3 月调试以来未收到投诉信访。

15.4 调查结论

本项目采用张贴公告和问卷调查的方式对工程影响范围内的公众进行了调查, 调查表明: 矿方在施工期及运行期环境污染方面采取了相应的措施, 没有造成环境污染事件或扰民事件。84.76%的被调查者对本项目的环保工作表示满意, 15.24%的被调查者表示基本满意, 没有不满意意见。

16 调查结论与建议

本次验收调查针对山西潞安矿业(集团)有限责任公司李村矿井竣工环境保护验收初步调查, 得出主要结论如下:

16.1 工程概况

1. 工程概况

李村矿井建设项目建在山西省长子县大堡头镇南李村东, 建设内容包括矿井、选煤厂和和运煤道路三项工程, 均为新建项目。

李村矿井矿井设计规模 3.0Mt/a, 选煤厂能力与矿井配套, 设计规模 3.0Mt/a, 运煤道路全长 1.66km。

李村井田东西长 8.0km, 南北宽 4.15km, 面积 32.2333km²。全矿井开采的 3 号煤层设计可采储量为 125.52Mt, 开采年限为 35.11a。井田范围隶属长子县的南陈乡和大堡头镇。

李村矿井开采煤层为山西组 3 号煤层, 煤层厚 0.80~5.80m, 一般厚 4.30~5.47m, 平均厚 4.76m。一般埋深 494-894m。该煤层厚度稳定, 结构简单。煤质属低中灰~中高灰分、特低硫~低硫分、中热值~特高热值、较高软化温度之贫煤、无烟煤, 可作为动力用煤、气化用煤和民用煤, 洗选后产品灰分 8.73%, 硫份 0.42%。

矿井采用立井开拓方式, 综采一次采全高采煤方法, 最大采高为 4.8m, 最小采高 2.5m。项目投产时在工业场地布置三个井筒(主立井、副立井和中央风井), 同时配套建设部分地面生产系统、矿井水、生活污水处理站、锅炉房以及行政福利设施等。

选煤厂 150~25mm 级块煤采用重介浅槽分选; 25~1mm 末煤采用脱泥两产品重介旋流器主再选(重产物再洗); 1~0.25mm 粗煤泥采用 TBS 分选机分选; -0.25mm 细煤泥浮选。煤泥水实现一级闭路循环。选煤厂生产的产品煤主要由汽车外运。

排矸场位于工业场地西南约 1.3km 自然沟谷中, 面积 7.5hm²。项目总占地面积 48.97hm²。

本项目基建总投资 599615.28 万元, 环保工程投资 16220.63 万元, 项目环保工程投资占项目基建总投资的比例为 2.71%。

目前该煤矿各项目生产设施及环保设施均已建设完成，可进行调试运行。

2、工程变更

与环评阶段相比，本项目采区划分、煤炭运输方式、工业场地平面布置发生调整、锅炉房装机吨位、等发生变化。

本项目环评编制时期，工程尚处可研阶段，初步设计和初步设计变更均在环评批复后完成。经验收阶段现场调查，工程环评阶段和建设阶段进行对比，主体工程建设基本一致，公用工程和辅助工程有部分发生变化。对照环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》要求，该项目工程建设阶段发生的变动均不属于重大变动。

16.2 环境影响调查结果

16.2.1 生态环境调查结果

(1) 本项目工程占地较环评阶段减少。本工程实际占地共计 48.97hm²，其中永久占地为 47.89hm²，临时占地为 1.08hm²。

(2) 李村煤矿已于 2018 年 4 月对首采区首采工作面进行开采，现地面已发现轻微裂缝。

(3) 首采区内 2 个村庄大堡头村、南小河村均已留设保安煤柱，居民房屋未受到采煤塌陷的影响。

(4) 李村煤矿井田西北边界存在与 2018 年 3 月长子县人民政府划设生态保护红线存在重叠区域，重叠面积约 0.056km²，李村煤矿采取留设保护煤柱的措施，放弃红线范围内的资源。

(5) 李村煤矿对 1301 工作面地表移动变形进行跟踪动态观测。由于本项目调试时间较短，开采范围较小，地面沉陷产生裂缝较小，1301 工作面采空区塌陷尚未稳沉，对耕地及非耕地影响不明显，受损耕地由矿方支付补偿金，由大堡头镇政府与村名协商补偿问题。

(6) 本项目的水土保持设施已于 2017 年 3 月 23 日通过山西省水利厅组织的水土保持设施验收。水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时防护措施。

(7) 目前工业场地绿化面积共 5.86hm²，绿化率为 20%。

16.2.2 环境空气影响调查

(1) 工程建设过程中, 落实了环境空气污染防治措施要求, 企业对新建 2 台燃煤锅炉均安装了布袋除尘器和脱硫除尘器(采用双碱法脱硫工艺)。经监测, 除尘器除尘效率在 98.56~98.75%之间, 脱硫效率在 85.41~85.65%之间。工业场地锅炉排放的废气中烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 在用锅炉的标准限值。

锅炉房燃煤采用封闭式皮带、封闭储存仓进行储运, 对环境空气影响较小。

(2) 本项目原煤采用封闭式筒仓储存; 原煤在输送、转载采用全封闭式输送机走廊, 在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。

(3) 破碎筛分车间共设有 3 台冲击多管除尘器收尘, 用于收集处理车间内破碎、筛分设备产生粉尘, 处理废气满足《煤炭工业污染物排放标准》中相关标准要求后排放。

(4) 本项目洗选矸经输送廊道输送至矸石仓储存, 由汽车运至排矸场。

(5) 根据监测结果, 排矸场各监测点的颗粒物、SO₂ 无论在有风还是静风状态, 其周界外浓度最高点与对照点的差值都小于标准值, 达标率 100%, 排矸场对环境空气的污染较小。

(6) 工业场地配备洒水车进行定时洒水降尘。

16.2.3 地表水环境影响调查

(1) 工业场地内建设处理能力为 2×8000m³/d 矿井水处理站 1 座, 采用化学沉淀除氟、混凝沉淀、重力无阀过滤、陶瓷管过滤、消毒处理处理工艺。调试期矿井实际涌水量约 1800m³/d, 井下涌水经提升后矿井水处理站处理后, 部分回用于井下、部分用于地面生产用水, 剩余排入浊漳河南源, 综合利用率为 71.08%。

(2) 矿井工业场地内建成处理能力 1500m³/d+1000m³/d 生活污水处理站 1 座, 站内安装 2 套处理规格分别为 1500m³/d、1000m³/d 处理设施, 并列运行, 检修时互为备用, 分别采用 MBR 池为核心处理工艺和 MBBR 池为核心的处理工艺, 工艺前端设置了调节池、水解酸化池, 清水池安装有消毒装置。MBBR 池后端安装沉淀+精密过滤+(O₃+BAC) 处理装置。验收调查期间, 生活污水处理设施运转正常, 废水实际产生量为 540.62m³/d, 验收调查期间只运行 1 套 MBBR

处理设施，处理后的生活污水全部回用于选煤厂补充用水，不外排。生活污水综合利用率为 100%。

(3) 由监测结果，矿井水处理后的各项污染物排放浓度全部达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(改、扩)建生产线排放限值，且低于《井下消防、洒水水质标准》，可回用于井下洒水和消防用水。生活污水处理站处理后的生活污水各项污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准。生活污水处理后相关污染物排放浓度满足《煤炭洗选工程设计规范》(GB 50359-2016)中选煤用水水质指标，可用于选煤厂补充用水。

李村煤矿工业场地内产生生活污水经处理后全部综合利用，不外排；矿井水经处理后部分回用，其余外排。由监测结果显示，矿井水外排对地表水环境基本无影响。

16.2.4 地下水环境影响调查

(1) 通过对井田范围内 5 个村庄水井水质、水位进行监测，通过与环评阶段的监测数据对比，矿区水井水位较环评时有所下降，井田周边村庄浅井可能已受到了周边煤矿开采的影响。总大肠菌群和细菌总数均有所升高，说明区域卫生条件较差。

(2) 井田周围村庄目前饮水顺畅，本项目的开采未对周边村庄饮水产生明显影响。

(3) 矿井开采期间坚持“先探后掘，有掘必探，先治后采”的原则，没有发生奥灰水突水事故，井下涌水量没有明显急增现象，煤层开采没有明显影响到奥陶系岩溶水，没有影响到辛庄泉域。

16.2.5 声环境影响调查

(1) 建设单位按照环评要求选用了低噪声机械设备提升机房设置了隔声值班室，门窗设置为隔声门窗，输送机电机设置减震基础；空压机房内空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，门窗采用隔声门窗；工业场地内锅炉房鼓、引风机均设置了减震基础，引风机进排气口安装了消声器；各种水泵均设置了减震基座；风井风机机体配带消声器，并对电机设置了减震基础；瓦斯抽放泵站泵房安装减振基础，室内布置，安装隔声门窗。

(2) 验收监测结果表明:

工业场地各厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类功能区标准限值;工业场地附近村庄南小河村和南李村昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)1类标准限值要求;李村煤矿运煤两侧噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类标准限值要求。

16.2.6 固体废物影响调查

(1) 本项目施工期井下掘进矸全部送至排矸场进行堆存。排矸场挡矸坝工程、排水工程、防渗工程、表土剥离区域防护工程均已建设完成。调试期洗选矸石全部运送至南李建材厂综合利用。运行期间产生矸石由长子县南李建筑材料厂制砖,外运不畅时运至矸石场内临时堆存。

(2) 根据矸石的浸出试验数据,本矿区矸石属I类一般工业废弃物,矸石堆放不会对当地水体产生污染。

(3) 脱硫渣堆存于排矸场设置的单独处置区域,处置区域采取黏土层压实+铺人工高密度聚乙烯膜防渗。

(4) 李村煤矿采暖期间燃煤锅炉产生炉渣,由利河建材有限公司收购,用于铺路、制水泥等综合利用。

(5) 李村煤矿建设危废暂存间一座,地面进行防渗处理,四周设围堰,场地中央设置集油坑,能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求。

(6) 废机油、润滑油、含油废棉纱由山西顺义向源再生资源回收利用有限公司进行处置。

综上,李村煤矿根据环评及相关政策要求建设固体废物污染防治措施,调试期固体废物均能够得到合理、有效处置。

16.2.7 清洁生产与总量控制调查

(1) 李村煤业采用先进的工艺和设备,采用机械化综采工艺,原煤全部入洗后外销,矿井水经处理后全部回用。清洁生产指标中,95%以上的考核项目满足清洁生产一级标准要求,可见本工程基本落实了清洁开采、清洁利用、全过程治理的清洁生产思想,满足清洁生产的要求。

(2)本项目污染物排放量烟尘 1.59t/a, SO₂9.78t/a, NO_x6.98t/a, 粉尘 12.11t/a, COD: 6.54t/a, 氨氮 0.09t/a, 本项目烟尘、SO₂、粉尘、氮氧化物、COD 及氨氮排放总量均能够满足排污许可证许可的总量控制指标。

16.2.8 环境管理及监测计划调查

李村煤矿建立了环保节能管理领导组,制定了相关的环境保护管理制度,按照相关要求,正在完善环境管理体系;设置了环境保护科,并安排专人负责日常环境管理工作。李村煤矿日常的污水排放水质监测工作由本矿环保科负责,环境空气污染物源监测外委社会机构承担,地表移动变形和沉陷由本矿地质测量科定期进行监测。结合本次竣工环保验收工作,李村矿井较好的落实了日常环境管理及监测制度。

16.2.9 公众意见调查

本项目采用张贴公告和问卷调查的方式对工程影响范围内的公众进行了调查。调查表明:矿方在施工期及运行期环境污染方面采取了相应的措施,没有造成环境污染事件或扰民事件。84.76%的被调查者对本项目的环保工作表示满意,15.24%的被调查者表示基本满意,没有不满意意见。

16.2.10 环境保护措施落实情况调查结论

本项目项目建设执行了“三同时”制度,环境影响报告及其批复中要求的环保设施和措施基本落实到位,工程配套的环保设施(措施)已建设完成;公司进行环保规范化管理,制定并完善了环境管理制度、监测制度及应急预案,并将环保管理纳入企业生产管理和经济考核体系;该煤矿采用先进生产工艺,工程实施充分贯彻了清洁生产要求。

经调查,项目建设期、调试期产生的各项污染未对村民的产生生活造成严重影响。项目建设过程中,部分工程发生了变化,但均采取了有效的环境保护措施,对周围环境造成影响较小。

16.3 项目竣工环境保护验收调查的结论

李村煤矿环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施和生态保护措施基本得到了落实，采取的污染防治措施和生态保护措施效果良好，各项污染物满足达标排放和总量控制要求，各项环境保护措施能够稳定运行。

调查单位认为：山西潞安矿业集团有限责任公司李村矿井（含选煤厂）项目基本落实了环境影响报告书及其批复要求的环保措施，环保设施已建成并能够正常投入使用。按照环境保护部关于建设项目竣工环境保护验收的有关规定，该项目已具备环保设施验收的条件。