

前 言

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂属于大型矿井型选煤厂，2007 年 7 月建设单位委托兰州煤矿设计研究院编制完成《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂环境影响报告书》，并取得甘肃省环境保护局批复，原环评阶段拟选厂址位于华亭县城西的南汭河北岸与仪州大道之间，设计洗选能力为 2.0Mt/a，采用重介洗选工艺，陈家沟煤矿生产原煤全部入选，其余原煤来自东峡煤矿。2007 年 9 月《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂可行性研究报告》审批后，华亭县政府及县城建规划部门“本着有利城市发展并将可能的污染与干扰减少到最低限度的目的”要求‘将厂址挪至南汭河南岸’，距离陈家沟矿工业广场约 700m 处的雒家庄，2008 年 2 月，由中煤西安设计工程有限责任公司依据改建厂址编制完成《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂初步设计》，并于 2008 年开工建设，2009 年底建成投产，场址变更后选煤厂生产能力、选煤工艺、原煤来源等均为未发生变化，服务年限 42a，工程建设总投资 17439.24 万元。

依据现场走访调查，洗煤厂洗煤水闭路循环，不外排；输煤廊道及产品输送均为密闭型式，且沿线布设喷淋设施；厂区东侧、西侧设置防风抑尘网，有效降低无组织扬尘浓度；洗选矸石依托陈家沟煤矿排矸场，该排矸场定期进行复垦、绿化；洗煤厂内各主要高噪声设备配套隔声、减震等。依据现状监测结果及走访调查，本项目运行期对周边环境影响较小。

由于本项目建设地点发生变化，依据《中华人民共和国环境影响评价法》，甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿委托我单位承担甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目变更环境影响报告编制工作。在实地踏勘、资料收集，并认真研究了相关技术资料的基础上，编制完成了《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目变更环境影响报告书》。报告编制过程中得到甘肃省环境保护厅、甘肃省环境监测站、平凉市环境保护局、平凉市环境监测站、华亭县环境保护局、甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿等单位的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的及原则	3
1.3 评价时段	5
1.4 评价工作等级	5
1.5 评价范围	6
1.6 环境功能区划及评价标准	7
1.7 评价工作内容及重点	10
1.8 环境保护目标	10
2 工程概况与工程分析	12
2.1 概述	12
2.2 项目前期准备及工程进度	12
2.3 资源概况	13
2.4 工程概况	13
2.5 工程分析	38
3、建设项目区域环境概况	47
3.1 区域自然环境概况	47
3.2 社会经济概况	49
4 地表水环境影响评价	50
4.1 地表水环境质量现状监测与评价	50
4.2 建设期地表水环境影响回顾性分析	51
4.3 运营期地表水环境影响评价	51
4.4 选煤厂煤泥水闭路循环可靠性分析	52
4.5 水资源利用及水污染防治措施可行性分析	54
5 地下水环境影响评价	56
5.1 地层与构造	56
5.2 区域水文地质	57
5.3 地下水环境质量现状评价	58

5.4 施工期地下水环境影响回顾性分析	60
5.5 运营期地下水环境影响分析	61
5.6 地下水环境保护措施	62
6 大气环境影响评价	63
6.1 大气污染源现状调查	63
6.2 环境空气质量现状监测与评价	64
6.3 建设期大气环境影响回顾性分析	67
6.4 运营期大气环境影响预测与评价	67
6.5 大气污染防治措施	68
7 声环境影响评价	69
7.1 声质量现状监测与评价	69
7.2 建设期声环境影响回顾性分析	70
7.3 运营期声环境影响预测与评价	70
7.4 声环境污染防治措施	71
8 固体废物环境影响分析	72
8.1 建设期固体废物的处置回顾性分析	72
8.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析	72
8.3 固体废物排放对环境的影响分析	72
8.4 排矸场污染防治和复垦措施	74
9 生态影响评价	75
9.1 生态现状调查及评价	75
9.2 建设期生态影响回顾性分析	76
9.3 生态影响评价	76
10 清洁生产与循环经济分析	78
10.1 循环经济分析	78
10.2 清洁生产分析	78
11 环境管理与环境监测计划	85
11.1 环境管理	85
11.2 环境管理机构与职责	86
11.3 环境监测计划	87

11.4 排污口规范化管理.....	88
12 选址合理性分析.....	91
12.1 项目选址环境可行性分析.....	91
12.2 变更前后选址环境合理性分析.....	92
12.3 排矸场选址合理性.....	92
12.4 选址环境可行性综合分析.....	93
13 环境风险影响分析.....	94
13.1 环境风险识别.....	94
13.2 源项风险事故影响分析及措施.....	94
13.3 应急预案.....	97
14 污染物总量控制分析.....	101
14.1 项目区环境功能区划及环境质量.....	101
14.2 污染物达标排放与总量控制.....	101
15 环境经济损益分析.....	103
15.1 环境保护工程投资分析.....	103
15.2 环境经济损益分析及评价.....	104
16 公众参与.....	106
16.1 信息公示.....	106
16.2 现场调查结果统计与分析.....	106
16.3 公众参与调查结果分析.....	111
16.4 推荐环境保护义务监督员.....	113
17 选址及规划符合性分析.....	114
17.1 与国家产业政策符合性分析.....	114
17.2 与所在区域总体规划协调性分析.....	114
17.3 与矿区规划环评协调性分析.....	114
17.4 与地方经济发展之间的协调性分析.....	114
17.5 与地方城市发展规划的协调性分析.....	114
17.6 与甘肃省循环经济总体规划符合性分析.....	115
18 结论与建议.....	116
18.1 项目概况及主要建设内容结论.....	116

18.2 项目环境影响结论	116
18.3 建设项目的环境可行性结论	119
18.4 建议	119

附件：

- 1、委托书；
- 2、甘肃省发展和改革委员会关于华亭煤电股份有限公司陈家沟选煤厂项目核准的批复（甘发改能源【2007】640号）；
- 3、建设项目选址意见书；
- 4、建设用地规划许可证；
- 5、关于对《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 洗煤厂环境影响报告书》的批复（甘环自发【2007】50号）；
- 6、平凉市环境保护局关于甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿选煤厂项目变更环境影响评价的函（平环评发【2014】164号）；
- 7、甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 洗煤厂变更环境影响评价第一次公众参与公示；
- 8、甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 洗煤厂变更环境影响评价第二次公众参与公示；
- 9、单位及个人公众参与调查表；
- 10、登记表。

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》(1989.12.26);
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2003.9.1);
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.9.1);
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1);
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1);
- 6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1);
- 7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- 8) 《中华人民共和国循环经济法》(2009.1.1);
- 9) 《中华人民共和国水法》(2002.10.1);
- 10) 《中华人民共和国节约能源法》(2007.10.28);
- 11) 《中华人民共和国矿产资源法》(1996.8.29);
- 12) 《中华人民共和国矿山安全法》(1992.11.7);
- 13) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- 14) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- 15) 《中华人民共和国煤炭法》(2011.4.22);
- 16) 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年国务院 253 号令);
- 17) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》(1991.7.1);
- 18) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(2008.6.1);
- 19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发【2005】39 号);
- 20) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006.3.18);
- 21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发【2011】35 号);
- 22) 《关于发布<建设项目环境影响报告书简本编制要求>的公告》(公告 2012 年第 51 号);
- 23) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》(环境保护部令第 2 号);
- 24) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发【2005】109 号);

- 25)《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》(环办【2006】129号);
- 26)《煤炭工业环境保护暂行管理办法》(1994.11.3);
- 27)《产业结构调整指导目录 2011 年本 (2013 年修正)》(2013.2.16);
- 28)《全国生态保护“十二五”规划》(2013.1);
- 29)《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》(环发【2004】24号);
- 30)《煤炭产业政策》(国家发展和改革委员会 2007 年 11 月 29 日);
- 31)《资源综合利用目录 (2003 年修订)》(国家发展改革委、财政部、国家税务总局, 2004.1.12);
- 32)《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发【2005】152号);
- 33)《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源[2005]1015号);
- 34)《国家发改委、环保总局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);
- 35)《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发【2007】15号);
- 36)《煤矸石综合利用技术政策要点》(国经贸资源[1999]1005号);
- 37)《甘肃省人民代表大会常务委员会关于修改(甘肃省矿产资源管理条例)的决定》以及于 2004 年 6 月 4 日颁布实施的《甘肃省矿产资源管理条例》(修订版);
- 38)《甘肃省环境保护条例》(1994.8.3);
- 39)《关于执行甘肃省开发建设项目环境影响评价公众参与篇章编写暂行规定的通知》(甘环开发【2001】98号);
- 40)《关于划分水土流失重点防治区的通告》(甘肃省人民政府, 2000.5.19);
- 41)《甘肃省水土保持条例》(2012.10.1);
- 42)《甘肃省环境保护条例 (修正)》(甘肃省人大常委会, 1997.9.29);
- 43)《华亭县县城总体规划》(1999~2020年);
- 44)《华亭县矿产资源规划》(2001年5月)。

1.1.2 技术导则

- 1)《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011);
- 2)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011);
- 3)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008);
- 4)《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93);

- 5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) ;
- 6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011) ;
- 7) 《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》(HJ619-2011);
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- 9) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ/T192-2006);
- 10) 《清洁生产标准—煤炭采选业》(HJ446-2008);
- 11) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T-15190-94);
- 12) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996);
- 13) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- 14) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- 15) 《水土保持综合治理 技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008);
- 16) 《煤炭工业环境保护设计规范》(能源基 [1992] 1229 号);
- 17) 《煤炭工业洗选工程设计规范》(GB50359-2005);
- 18) 《选煤厂洗水闭路循环等级》(MT/T810-1999)。

1.1.4 其他相关资料

- 1) 《甘肃省地表水功能区划(2012~2030 年)》(甘政函【2013】4 号);
- 2) 《甘肃省生态功能区划》(中科院生态环境研究院、甘肃省环境保护局, 2004.10);
- 3) 《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂工程设计》(中煤西安设计工程有限责任公司, 2008 年 2 月);
- 4) 《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 1.2Mt/a 改扩建环境影响报告书》(中煤国际工程集团武汉设计研究院, 2004 年 8 月);
- 5) 《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂环境影响报告书》(兰州煤矿设计研究院, 2007 年 7 月);
- 6) 《选煤厂工艺流程与设备选型计算》(煤炭工业出版社, 1990);
- 7) 《华亭矿区总体设计》(1990.7);
- 8) 《甘肃省华亭矿区环境影响评价报告书》(兰州煤矿设计研究院, 1991.5);
- 9) 建设单位提供的其他相关技术资料;
- 10) 委托书。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

1、对现洗煤厂厂址所在地环境空气质量、声环境质量、地表水环境、地下水环境等现状进行调查、监测与评价；

2、说明工程变更前后建设地点、建设内容和规模等变化情况，对变更前后的污染源变化进行分析说明；结合现场调查及监测数据，分析项目变更场址之后企业对周围的环境是否造成了明显影响或不可逆转的影响

3、结合原有环评报告及批复中措施，调查措施落实情况，对现有污染防治措施进行调查、分析，并结合试运行期间的工程运行情况及现状监测数据分析现有措施的有效性，对现存的环境保护问题提出补充措施；

4、对施工期带来各种环境影响进行回顾性分析评价；尽量利用现状监测数据评价变更工程对周边环境的影响范围及大小。

5、结合煤炭采选工程等新导则要求，对项目变更环境影响进行分析说明，补充地下水等相应章节。对环境影响无变化或者变化较小的固体废物等进行简单分析评价；

6、重点针对项目建设地点及工程变化情况，重新开展公众参与，使项目的建设和管理更趋合理和规范，达到环境效益、社会效益和经济效益三方面协调统一。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，本项目环境影响报告遵循以下原则：

1、依法评价原则

严格贯彻执行环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等政策、规划的相符性，并遵循国家、地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的规定。

2、完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

3、广泛参与原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.3 评价时段

本次评价时段为建设期至服务期满，项目已于 2009 年底建成并投入试运行，对建设期进行回顾性分析。

1.4 评价工作等级

1) 声环境

项目洗煤厂所在区域为 2 类声环境功能区，输煤廊道位于 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）的要求，确定项目声环境工作等级确定为二级。

2) 大气环境

选煤厂采暖依托陈家沟煤矿工业场地锅炉房，大气污染物主要为东峡矿来煤卸车及产品煤装车过程产生的煤粉尘。评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气评价等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据估算模式预测数据，各无组织排放点污染物 $P_{\max} < 10\%$ ，因此，确定评价工作等级为三级，具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境空气评价等级计算结果表

无组织排放点	污染物	$P_{\max}$ (%)	判定等级	评价等级
原煤卸车煤尘	TSP	1.3	三级	三级
产品装车煤尘		3.68	三级	

3) 水环境

项目生活污水经化粪池处理后接入市政管网，依托市政设施处理达标后外排；洗煤厂洗煤废水闭路循环，不外排；本次评价重点为煤泥水闭路循环系统的可靠性，地表水评价等级为三级。

4) 生态环境

本项目位于华亭县城，项目区为典型的城市生态系统，不涉及特殊及重要生态敏感区，工程占地范围远小于 2km^2 ，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价等级确定为三级。

5) 地下水

本项目为 I 类建设项目，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》

(HJ610-2011) 相关判据, 确定评价工作等级为三级, 具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境评价等级判定表

序号	判据	本项目	判断结果
1	包气带防污性能	依据项目场地岩土工程报告, 该项目黄土层单层厚度为 4.38-5.43m, 分布连续、稳定, 渗透系数介于 10^{-7} ~ 10^{-4} 之间。	中
2	含水层易污染特征分级	依据项目场地岩土工程报告, 勘察区含水层主要为第四系卵石层孔隙潜水含水层, 水位埋深为 1.7m, 埋深较浅。	易
3	地下水环境敏感程度分级	本项目所在地位于华亭县城, 依据调查, 周边无生活供水水源地、特殊地下水资源地区等敏感地区。	不敏感
4	污水排放量分级	项目生活污水日排放量 $\leq 1000\text{m}^3$, 生活废水进入城市污水管网, 经处理后统一排放, 生产废水不外排。	小
5	污水水质复杂程度分级	污染物类型数=1, 预测水质参数 < 6 。	简单

6) 环境风险

本项目生产过程不使用有毒有害原辅材料, 项目所在地及周边不涉及环境敏感区。因此, 确定风险评价等级为二级。

1.5 评价范围

1) 声环境

依据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009), 结合项目区现状, 声环境评价范围为选煤厂厂界及输煤廊道两侧外扩 200m 范围内。

2) 大气环境

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008), 结合项目所在气象条件、人群分布及项目生产的特点, 确定大气评价范围为选煤厂厂界外扩 2.5km 范围内区域。

3) 水环境

项目施工期生活废水排放依托现有市政设施, 运营期生产废水闭路循环不外排, 选煤厂北侧为南汭河, 依据现场调查结合项目试运行情况, 本次地表水环境调查范围为选煤厂上游 1km 至其下游 2km。

4) 生态环境

项目施工期已结束, 结合项目建设对场内空地逐步进行绿化; 运营期矸石排放依托陈家沟煤矿已有矸石场, 生态环境影响范围确定为洗煤厂及输煤廊道建设区边界外扩 200m 范围内。

1.6 环境功能区划及评价标准

依据《平凉市环境保护局关于甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿选煤厂项目变更环境影响评价的函》（平环评发【2014】164号）中对本项目环境质量标准及污染物排放标准的相关要求，本项目环境功能区划及评价标准执行情况如下：

1.6.1 环境功能区划

1) 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-96）及其修改单、《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）中环境空气功能区分类界定，确定项目所在地为二类环境空气质量功能区。

2) 声环境

依据《华亭县城市总体规划》（2010~2030年）及据《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中有关标准适用区域的规定，选煤厂及输煤廊道侧为声功能2类区，选煤厂东侧及南侧为公路，临道路侧30m范围内为4a类声功能区。

3) 地表水

根据《平凉地区地面水域适用功能区划分方案》，南汭河在评价区内的河段应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域水质。

4) 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93），区域地下水属III类水功能区。

1.6.2 评价标准

1、环境质量标准

1) 《环境空气质量标准》(GB3095-96)及其修改单中的二级标准，见表1.6-1；

表 1.6-1 环境空气质量标准（摘录） 单位：mg/Nm³

污染物名称	取值时间	浓度限值
PM ₁₀	年均值	0.10
	日均值	0.15
SO ₂	年平均	0.06
	日平均	0.15
	小时平均	0.50
NO ₂	年平均	0.08
	日平均	0.12
	小时平均	0.24

2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，见表1.6-2；

3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类及4a类标准，见表1.6-3；

表 1.6-2 地表水环境质量标准（摘录） 单位:mg/L

序号	监测项目	III标准值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	生化需氧量 (BOD ₅)	≤4
5	总磷 (以 P 计)	≤0.2
6	氰化物	≤0.2
7	挥发酚	≤0.005
8	总砷	≤0.05
9	汞	≤0.0001
10	铬 (六价)	≤0.05
11	氨氮	≤1.0
12	水温 (°C)	周平均最大升温≤1 周平均最大降温≤2

表 1.6-3 声环境质量标准（摘录） 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a	70	55

4) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中III类水质标准, 具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准 mg/L

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	总硬度以 (CaCO ₃) 计	≤450	11	氨氮 (NH ₄ -N)	≤0.2
2	溶解性总固体	≤1000	12	氟化物	≤1.0
3	硫酸盐	≤250	13	氰化物	≤0.05
4	氯化物	≤250	14	汞 (Hg)	≤0.001
5	铁 (Fe)	≤0.3	15	砷 (As)	≤0.05
6	锰 (Mn)	≤0.1	16	镉 (Cd)	≤0.01
7	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	17	铬 (六价) (Cr ⁶⁺)	≤0.05
8	高锰酸盐指数	≤3.0	18	铅 (Pb)	≤0.05
9	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	19	总大肠菌群	≤3.0
10	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.02			

5) 土壤

执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中III类标准, 具体见表 1.6-5。

2、污染物排放标准

1) 大气污染物排放标准

煤炭工业地面生产系统执行《煤炭工业污染物排放标准》(20426-2006) 中表 4、表 5 规定的限值, 具体见表 1.6-6、1.6-7。

2) 生活污水经化粪池处理后进入市政管网, 生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 具体见表 1.6-8。

表 1.6-5 土壤环境质量标准值（摘录） mg/kg

序号	监测项目	III标准值
1	pH	>6.5
2	镉	≤1.0
3	汞	≤1.5
4	砷（旱地）	≤40
5	铜（农田）	≤400
6	铅	≤500
7	铬（旱地）	≤300
8	锌	≤500

表 1.6-6 煤炭工业大气污染物排放限值（摘录）

污染物	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备
颗粒物	80mg/L 或设备去除效率>98%
注释	煤炭工业除尘设备排气筒高度应不低于 15m。

表 1.6-7 煤炭工业无组织排放限值

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值（mg/Nm ³ ） （监控点与参考点浓度差值）	无组织排放限值（mg/Nm ³ ） （监控点与参考点浓度差值）
颗粒物	周围外浓度	1.0	1.0
SO ₂	最高点 ⁽¹⁾	-	0.4

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

表 1.6-8 污水综合排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	B 级限值
1	pH	6~9
2	SS	400
3	BOD ₅	300
4	CODcr	500
5	动植物油	100

3) 声环境

运营期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，其标准值见表 1.6-9。

表 1.6-9 工业企业厂界环境噪声排放标准表

类别	评价标准（Leq: dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4) 固体废物

依据矸石浸出试验结果，本项目矸石为 I 类一般工业固体废物，矸石排放执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中对第 I 类一般工业固体废物的标准规定。

1.7 评价工作内容及重点

1.7.1 评价工作内容

1) 工程建设地点变更前后周围环境变化情况；结合周边环境变化情况，分析项目选址合理性以及总平面布置的合理性；

2) 实际工程建设内容及工程变更情况，结合工程变更，分析变更前后污染源变化情况；

3) 依据现状监测数据，分析工程实际配套环保措施的有效性；

4) 对工程变更后存在的环境问题，提出可行的补充环境保护措施；

1.7.2 评价工作重点

根据项目的特点及其环境影响的性质，确定本次评价工作重点为：

1) 变更前后污染源变化情况；

2) 运营期煤泥水闭路循环可靠性分析；

3) 工程现有环境保护措施有效性分析；

1.8 环境保护目标

1.8.1 环境保护目标

根据项目特点，结合项目区环境现状及功能区划要求，主要环境保护目标为确保项目周围环境质量不因本项目的建设而受到明显影响，达到相关区划标准要求。具体见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境保护目标表

序号	保护目标	保护标准	备注
1	大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 中二级标准	严格控制本项目大气污染物的排放浓度和排放量
2	地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB 14848—93) 中Ⅲ类要求	本项目生产废水不外排，生活污水依托市政生活污水处理设施。
3	地下水环境	《地下水质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水体要求	本项目生产废水不外排，生产废水及生活污水收集设施做好防渗。
4	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 类区标准要求	项目处于工业与居住混杂区，通过降噪措施满足相应声环境质量标准要求。
5	生态环境	保护区域内城市生态系统	项目绿化率为 25%。

1.8.2 环境敏感点

依据现场调查，评价范围内环境敏感点以居住、办公为主。主要环境敏感点统计见表 1.8-2。

表 1.8-2 主要环境敏感点统计表

序号	名称	相对位置	距离	影响因素	保护目标概况
1	运通家园	地下输煤廊道上方	-	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	输煤廊道建成后 2011 年开始建设, 建成后有 350 户, 约 1400 人, 均为多层, 无地下建筑
2	华亭县公安局	地下输煤廊道西侧	200m		9 层, 办公人数 200 人
3	社区卫生中心	地下输煤廊道东侧	100m		69 张床位, 医生 20 人
4	新街村	地下输煤廊道东侧	20		40 户、砖混结构平房, 人数约 175 人
5	俪景御园	输煤廊道出露	紧邻		输煤廊道建成后 2011 年开始建设, 含 10 栋楼, 610 户, 约 2440 人, 均为多层, 无地下建筑
6	羊蹄山村	洗煤厂东侧	40m		42 户, 砖混结构平房, 183 人
7	雒家河村	排矸场下风向	200m		50 户, 200 人
8	南汭河	北侧	紧邻	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类水体要求	III 类水域

2 工程概况与工程分析

2.1 概述

陈家沟煤矿是甘肃华亭煤电股份有限公司下属的一座中型现代化矿井，1996 年建成投产，煤矿资源内容（略）。陈家沟煤矿处于华亭煤田煤质较差的区域，一般含 0~10 层夹矸，原陈家沟煤矿仅进行筛分，大块人工拣矸，选煤厂的建设可提高矸石拣出率，降低原煤灰分。

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂初选厂址位于华亭县城西的南汭河北岸与仪州大道之间，占地面积 6.1hm²，根据《华亭县县城总体规划》（2001~2010 年），初选场址所在地为工业用地，满足规划要求。随着城市发展及《华亭县城市总体规划》（2010~2030 年）的实施，原选址为华亭县城居民生活区及政府机关中心区，不符合县城市整体发展规划，华亭县政府及县城建规划部门“本着有利城市发展并将可能的污染与干扰减少到最低限度的目的”要求‘将厂址挪至南汭河南岸’，因建设地点发生变化，依据《中华人民共和国环境影响评价法》，需重新报批建设项目的环评文件。

2.2 项目前期准备及工程进度

1、2007 年 7 月 19 日甘肃省发展和改革委员会下发《甘肃省发展和改革委员会关于华亭煤电股份有限公司陈家沟选煤厂项目核准的批复》（甘发改能源【2007】640 号）；

2、2007 年 7 月由中煤西安设计工程有限责任公司编制完成《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂可行性研究报告》并与 2007 年 9 月通过审批；

3、2007 年 7 月，由兰州煤矿设计研究院编制完成《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂环境影响报告书》；

4、2007 年 7 月 15 日，由甘肃省环保厅下发《关于对<甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂环境影响报告书>的批复》（甘环自发【2007】50 号）；

5、2008 年 2 月，由中煤西安设计工程有限责任公司依据改建厂址编制完成《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂初步设计》；

6、2008 年 7 月 18 日，由华亭县城乡规划局颁发建设项目选址意见书（选字第 622725200800024）及建设用地规划许可证（地字第 622725200800023）。

7、2008 年底投入建设，施工单位为宁煤第一建筑公司、靖远煤业第一建筑公

司、华煤建安公司，工程监理单位为西安煤炭建设监理中心；2009 年底工程建设完成并投入试运行，试运行阶段陈家沟煤矿来煤全部入选，东峡煤矿间断性来煤入选；2014 年 3 月配套建设集水池，2014 年 7 月建设完毕。

8、2014 年 4 月，委托兰州煤矿设计研究院编制《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂变更环境影响报告书》。

2.3 资源概况

项目变更前原煤来源、煤质等均未发生变化。

项目所用 2.0Mt/a 入洗原煤 1.5Mt/a 来自陈家沟井田原煤，0.5Mt/a 来自东峡煤矿。

2.4 工程概况

2.4.1 变更前工程概况

2.4.1.1 建设内容及规模

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂变更前位于华亭县南汭河北岸与仪州大道之间，距离陈家沟煤矿工业场地 650m，洗选能力为 2.0Mt/a，属矿井型选煤厂。工程所用 2.0Mt/a 入洗原煤 1.5Mt/a 来自陈家沟井田原煤，另外 0.5Mt/a 来自东峡煤矿。选煤厂服务年限同陈家沟煤矿，即 42a。工程由甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿承建，总投资 14440.74 万元。变更前工程主要技术经济指标见表 2.4-1。

2.4.1.2 地理位置及交通

陈家沟选煤厂位于华亭县城，华亭交通便利，北距平凉市 55km，西至兰州 429km，南到咸阳国际机场 290km。宝中铁路及省道 203 线、304 线横穿境内，县乡公路四通八达，总里程达到 262.4km。矿区专用线在宝(鸡)中(卫)铁路安口站接轨。

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目变更前初选厂址位于华亭县县城，用地南侧为南汭河，北侧为仪州大道，距离陈家沟煤矿工业场地 650m。交通地理位置见图 2-1。

表 2.4-1 变更前工程主要技术经济指标表

序号	项 目	单 位	指 标
一	生产规模		
1	年生产能力	Mt/a	2.0
2	天生产能力	t/d	6060.6
3	小时处理能力	t/h	378.79
二	洗煤厂服务年限	a	42
三	设计工作制度		

1	年工作日	d	330
2	每天工作小时	h	16
四	年产量		
1	洗大块	10^4t/a	52.70
2	洗中块	10^4t/a	20.74
3	洗小块	10^4t/a	13.70
4	末煤	10^4t/a	93.50
5	重介矸石	10^4t/a	19.36
五	在籍人数	人	142
	其中：生产工人	人	124
六	全员效率	$\text{t/人}\cdot\text{d}$	101
七	占地面积	ha	6.1
八	主厂房建筑总体积	m^3	17874
九	电耗	$\text{Kw}\cdot\text{h/t}$	4.31
十	建设工期	月	9
十一	建设总投资	万元	14440.74
十二	单位经营成本	元/t	237.41
十三	财务内部收益率	%	32.8
十四	投资利润率	%	27.32
十五	投资利税率	%	31.96
十六	全部投资回收期（税后）	a	4.95

2.4.1.3 项目组成

变更前项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成。具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 变更前工程组成一览表

工程类别	项目名称	工程特征
主体工程	选煤厂主厂房	模块式钢结构，主要有介质系统、重介分选系统及压滤系统。块精煤、块矸石脱介脱水筛合格段的合格介质回到合格介质桶，桶内的合格介质经泵送入块煤重介分选槽。脱介筛稀介段的介质进入稀介桶，磁选精矿进入合格介质桶，磁选尾矿靠自流作为原煤脱泥筛的喷水。煤泥水经浓缩后底流直接由泵给入压滤机入料搅拌桶，再经泵分别给入开隔膜式板框压滤机中进行压滤。压滤机滤液返回进入滤液桶。
工程类别	项目名称	工程特征
辅助工程	准备车间	准备车间整体 3 层布置，局部 4 层布置，原煤由原煤仓经皮带栈桥准备车间进行破碎，通过双层香蕉筛实现 200mm 和 13mm 的分级，分级后的末煤直接通过带式输送机运往东侧的末煤堆存。
	浓缩车间	设 1 台直径 20m 的高效浓缩机，浓缩机下方安装有底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥压滤系统。事故池 1 个直径 20m
	行政中心	建筑面积 763m ² ，仅为日常办公，员工住宿、洗浴依托陈家沟煤矿现有设施。
	机修车间	钢结构，建筑面积 706m ² 。
	汽车库	砖砌体结构，面积 111m ²
	地磅房	砖砌，面积为 16m ² 。

储运工程	原煤输送走廊		原煤通过 437m 长的皮带栈桥将陈家沟矿的原煤运至洗煤厂，自陈家沟矿仪州大道为输煤暗道，过仪州路后为出地面爬升的架空栈桥，最终进入原煤仓顶入储。
	原煤仓及受煤坑		陈矿来煤在井下破碎后由输煤廊道运至原煤仓，原煤仓为两个直径 18m 的筒仓；
	皮带栈桥		准备车间至主厂房胶带输送机栈桥，长度 48m； 主厂房至 1#转载点胶带输送机栈桥，长度 48.5m； 主厂房至 2#转载点胶带输送机栈桥，长度 49m； 准备车间至产品仓胶带输送机栈桥，长度 108m； 储煤场胶带输送机栈桥，长度 46m；
	产品装车仓		分为块煤产品装车仓和末煤产品装车仓，其中末煤仓为 2 个直径 15m 的圆筒仓块精煤仓 1 个。
	矸石仓		矸石经带式输送机运至矸石仓，洗选矸石利用汽车运至陈家沟煤矿的专用排矸场地。
	产品储煤场		产品煤储煤场储存末煤产品，为露天堆场，占地面积 2500m ² 。
公用工程	给、排水		生活用水由陈家沟煤矿供水系统直接供给，洗煤循环给水系统补充用水由陈家沟煤矿复用水，不足部分取自西华水厂；生活废水通过废水排放系统汇入陈家沟煤矿生活污水处理站处理，生产废水闭路循环不外排。
	供电		用电接引自矿井工业场地 6kV 变电所
	供热		采暖依托陈家沟煤矿供热锅炉房，矿井场地至选煤厂场地供热管道敷设于输煤廊道内。
环保工程	废水防治	生活污水	生活废水通过废水排放系统汇入陈家沟煤矿生活污水处理站
		生产废水	洗煤废水为闭路循环，不外排。场内增设 800m 截水沟，收集废水沉淀后纳入陈家沟矿井废水处理站处置。
	固体废物		场内设垃圾收集池，生活垃圾集中收集后运往华亭县垃圾集中点；矸石清运至陈矿已有矸石场。
	噪声控制		设备选用低噪声设备；主要设备均位于厂房内。各主要设施安装隔声罩、减震基础、连接处柔性连接，设备间设置隔声门窗，工作人员佩戴耳塞、耳罩及防护头盔。
	废气治理		对末煤堆场进行设置封闭式大棚，四周设置洒水系统；对汽车装卸煤点采取喷洒水雾；对运输道路进行洒水；运输车辆加盖篷布，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒；在筛子、破碎机等产生点设置布袋除尘器。
	风险防范		设直径为 20m 的事故池一座。
	绿化		绿化面积 1.05hm ² 。

2.4.1.4 产品方案

变更前选煤厂的产品结构方案及最终产品平衡分别见表 2.4-3。

表 2.4-3 变更前产品方案表

序号	产品名称	Ad	Mt
1	洗大块（+50mm）	≤7.06%	<14%
2	洗中块（50-25mm）	≤7.06%	<14%
3	洗小块（25-13mm）	≤6.16%	<15%
4	末煤（13-0mm）	≤15%	-

2.4.1.5 总平面布置及主要建构筑物

变更前洗煤厂规划在南汭河北岸与仪州大道之间，距离陈家沟煤矿工业广场约

650m，用地形状为梯形，东西向长 348.00m；东端围墙南北宽 93.50m，西端围墙南北宽 201.00m，围墙内占地 5.26hm²，加之输煤通道及厂外道路共计占地 6.1hm²。选煤厂总平面布置将厂区划分为场前区、选煤生产区和装车场地三个功能区。

场前区位于厂区最东部，由原煤仓、综合办公楼和日用消防水池泵房、行政大门和运煤大门等组成。厂区北围墙外为仪州大道，厂区东南角专设有运煤大门，综合办公大楼位于三角形绿地中，其西侧为准备车间及主厂房，日用消防水池及泵房位于厂区东北角，厂内不设职工食堂和单身公寓，该厂福利设施依托华亭煤电公司生活福利区。地面生产系统占据了厂区中央场地，主要布置有筛分破碎车间、选煤厂主厂房及浓缩池（Φ20.0m）及相应的皮带栈桥和介质库等主要生产工艺建构筑物，其中，原煤运输长皮带分为穿越仪州路北的农田和仪州路段为地下暗道，过仪州路后为出地面爬升的架空栈桥；产品煤装车场地布置在本厂区的西南，主要布置有精块煤联合方仓和精末煤圆煤仓（Φ15.0m）、末煤储煤场、精块煤仓配电室。选煤厂内不设锅炉房和变电站，采暖热煤和电力依托陈家沟矿，原煤输煤暗道同时兼供暖、供电、给排水管沟之用。

变更前主要建构筑物见表 2.4-4。

表 2.4-4 变更前主要建构筑物一览表

序号	单位工程名称	结构 类型	建 筑 指 标		
			面 积 (m ²)	体 积 (m ³)	长 度 (m)
一	地面生产系统				
1	主井箕斗房至原煤储存仓地下运煤通道、运煤栈桥				437
2	原煤仓(2 个直径 18m)	钢筋混凝土	2×272	2×11370	
3	准备车间	钢筋混凝土框架	640	2610	
4	原煤仓至准备车间胶带输送机栈桥		断面（3.8×3.0）		58
5	1 号转载点	钢筋混凝土框架	104	390	
6	2 号转载点	钢筋混凝土框架	124	874	
7	主厂房	钢	1043	17874	
8	矸石仓	钢筋混凝土框架	214	1952	
9	准备车间至主厂房胶带输送机栈桥		断面（3.3x3.0）		48
10	产品仓(块煤装车仓)	钢筋混凝土	820	17220	
11	产品仓(末精煤仓，2 个直径 15m)	钢筋混凝土	2×189	2×6728	
12	产品仓下配电室	砖砌体	30	135	
13	主厂房至 1 号转载点胶带输送机栈桥	砖砌体	断面（3.5×3.0）		48.5
14	主厂房至 2 号转载点胶带输送机栈桥		断面（5.6×3.0）		49
15	准备车间至产品仓(块煤装车仓) 胶带输送机栈桥				108

16	末煤储煤场至产品仓(块煤装车仓)胶带输送机栈桥	钢	断面 (5.43×4.7)		37
17	储煤场胶带输送机栈桥	钢	断面 (4.3×3.0)		46
18	四柱支架 (2 座)	钢筋混凝土框架	68	102	14
19	四柱支架 (1 座)	钢筋混凝土框架	94	235	10
20	储煤场屋盖	钢网架	2500		
21	钢筋混凝土挡墙	钢筋混凝土		788	200
22	浓缩池 1 个直径 20m	钢筋混凝土	673	2018	
23	事故池 1 个直径 20m	钢筋混凝土	673	3140	
二	辅助系统				
1	机修车间, 材料库联合建筑	钢筋混凝土框架	706	4803	
2	介质库	钢筋混凝土框架	119	595	
3	地磅房	砖砌体	16	64	
4	车库	砖砌体	111	555	
三	给排水系统				
1	日用消防泵房 (半地下)	地上砖砌体, 地下钢筋混凝土	194	730	
2	日用消防水池 (两座)	钢筋混凝土		2×400	

2.4.1.6 选煤工艺

本项目采用重介选煤工艺。原煤由原煤仓进入准备车间进行破碎及筛分, 整个选煤系统分为原煤系统、洗选系统、介质系统、煤泥水处理系统等部分。

1、原煤系统

井下来煤经井口煤仓由地下运输通道运至原煤破碎车间进行筛分分级, 筛孔 $\Phi 300\text{mm}$; $+300\text{mm}$ 经手选拣除杂物, 电磁除铁, 再进入破碎机破碎, 破碎机的控制粒度为 300mm , 破碎后与筛下 -300mm 的原煤一起去原煤仓存储。

2、重介分选系统

从筛分车间进入主厂房的入洗皮带将块原煤转运至主厂房屋顶原煤脱泥模块上方。通过水冲溜槽将原煤送入 1 台 $2.4\text{m} \times 4.8\text{m}$ 原煤脱泥筛 (直线振动筛、筛缝 13mm) 脱泥。筛下水进入一台 $2.4\text{m} \times 6.1\text{m}$ 末煤脱水筛 (直线振动筛、筛缝 0.5mm) 进行一次脱水, 筛上物进入一台 HSG1100 末煤离心机进行二次脱水, 离心末煤落入末煤上仓皮带。筛上物 $200-13\text{mm}$ 的原煤进入重介模块中的一台 T12048 块煤重介分选槽, 进行分选。分选出的浅槽精煤进入 1 台 $2.4\text{m} \times 7.3\text{m}$ 香蕉脱介脱水筛 (筛缝 2.0mm) 后落入块精煤上仓皮带。浅槽矸石进入 1 台 $2.4\text{m} \times 4.8\text{m}$ 直线脱介脱水筛 (筛缝 2.0mm) 后落入块矸石上仓皮带。

3、介质系统

块精煤、块矸石脱介脱水筛合格段的合格介质回到合格介质桶, 桶内的合格介质经泵送入块煤重介分选槽。在合格介质泵的入口和出口分别装有自动加水阀和比

重测试仪以实现分选比重的精确控制。块精煤、块矸石脱介筛稀介段的介质进入稀介桶，经泵送入到 1 台 $\Phi 914\text{mm} \times 2972\text{mm}$ 单滚筒磁选机中回收介质。磁选精矿进入合格介质桶，磁选尾矿靠自流作为原煤脱泥筛的喷水。

4、煤泥水浓缩系统

煤泥水桶的入料为末煤脱水筛的筛下水，煤泥水桶中的煤泥水经泵输送到 2 台分级旋流器进行 0.125mm 分级，底流返回末煤脱水筛，溢流靠自流进入一台 $\Phi 20\text{m}$ 的高效煤泥浓缩机入料缓冲池，并经低于液位表面的浓缩机入料管稳定切线给入浓缩机的入料井。在浓缩机入料管和中心入料井共布置有 3 个絮凝剂加药点。通过絮凝剂自动添加装置对进入浓缩机的煤泥水进行絮凝剂的添加。

浓缩机的溢流进入澄清水池，在澄清水池外侧设有澄清水泵和喷水泵。浓缩池的溢流作为澄清水返回系统复用。所有桶上的加水、脱泥筛脱泥用水均由澄清水泵供给，脱水脱介筛上的喷水和系统的卫生清扫用水均由喷水泵供给。

浓缩机下方安装有 1 台底流泵，将浓缩煤泥送入煤泥压滤系统。

当浓缩机出现故障或正常检查需要排空时，可通过浓缩机下的放料阀直接放入浓缩机正下方的事故池（ $\Phi 20\text{m}$ ）。浓缩机与事故池为重叠式布置，通过事故池中的返回水泵可随时将池中煤泥重新给入浓缩机中。

5、煤泥压滤系统

煤泥水经浓缩后底流直接由泵给入压滤机入料搅拌桶，再经泵分别给入 1 台 ZKG300/1600-U（ $F=300\text{m}^2$ ）型快开隔膜式板框压滤机中进行压滤。压滤机滤饼经过煤泥破碎机破碎后掺入末煤出厂皮带。压滤机滤液返回进入滤液桶，再有泵输送至浓缩池。

2.4.1.7 主要设备选型

变更前主要生产设备见表 2.4-5。

表 2.4-5 变更前主要建筑物一览表

序号	设备名称	型号及规格	入料量 (t/h) (m^3/h)	单台(组)处理量 (t/h) (m^3/h)	单位	选用台数	备注
一	块煤重介系统						
1	原煤脱泥筛	SLG2.4×4.8 筛缝 13.0mm	233.90	400.00	台	1	进口组装
2	块煤重介分选槽	DANIELS T12048	201.70	360.00	台	1	进口
3	块精煤脱介脱水筛	SLO2.4×7.3 筛缝 2.0mm	165.04	275.00	台	1	进口组装

4	块矸石脱介脱水筛	SLG2.4×4.8 筛缝 2.0mm	36.66	100.00	台	1	进口组装
5	磁选机	0.9D×3.0L 单滚筒	134.72	250.00	台	1	进口组装
6	末煤脱水筛	SLG2.4×6.1 筛缝 0.5mm	32.19	120.00	台	1	进口组装
7	末煤离心机	TEMA HSG1100	32.19	100.00	台	1	进口
8	分级旋流器	φ380mm	218.75	180.00	台	2	
二	浓缩系统						
1	高效煤泥浓缩机	Φ20m	298.61	1000.00	台	1	进口组装
三	压滤系统						
1	压滤机	KZG300/1600-U, F=300m ²	8.39	10.00	台	2	

2.4.1.8 给、排水

1、给水：选煤厂的生产、生活总用水量为 378.6m³/d。其中地面生产、生活用水量为 45.3m³/d，洗煤补充水为 333.3m³/d，其中采用井下排水复用水 200m³/d，生活用水及生产用水不足部分由西华水厂供给。

2、排水：选煤厂废水主要来源于主厂房内冲洗设备、地板和各水池溢流水，上述废水均自流入主厂房底层中央水仓，经立式渣浆泵输送至浓缩机回收煤泥。煤泥水进入浓缩系统，其溢流水进入循环水池，经循环水泵输送至至循环水箱。

生活废水通过废水排放系统汇入陈家沟煤矿生活污水处理站，年排放量为 1400t/a，处理后的中水部分用于矿井工业场地绿化灌溉及洒水降尘，多余部分达标排放。

3、雨洪水收集

场内增设 800m 截水沟，为矩形断面（400mm×400mm）砼结构，上覆蓖子，使厂区内形成完整的雨洪水收集系统，收集雨水进入陈家沟煤矿矿井废水处理站处置。

2.4.1.9 采暖、供热

选煤厂不设锅炉房，采暖依托陈家沟矿现有锅炉房，原煤输煤暗道同时兼供暖管沟之用。

2.4.1.10 供电

陈家沟选煤厂供电由两回 6KV 供电电源取自矿井 6KV 变电所不同母线段。采用高压电缆沿地下运煤通道敷设至选煤厂变电所。

2.4.1.11 劳动定员及生产效率

洗煤厂年工作日 330d，每天工作 16h。劳动定员为 142 人，其中生产工人（含技术人员）124 人，管理人员 6 人，服务人员 8 人，其他人员 4 人。全员效率 101t/人·d。

2.4.1.12 环保工程

结合原设计文件及环评报告中内容，变更前提出的主要环境保护措施如下：

1、废水

- 1) 生活废水通过废水排放系统汇入陈家沟煤矿生活污水处理站；
- 2) 洗煤废水为闭路循环，不外排，配建3140m³事故水池一座，保证煤泥水不外排；
- 3) 场内增设800m截水沟，配建集水池（总容积800m³）收集废水沉淀后纳入陈家沟矿井废水处理站处置。

2、废气

- 1) 末煤堆场改建为全封闭的末精煤煤贮场，在其四周设置洒水系统，非结冰期每日定期2次表层洒水；
- 2) 对汽车装卸煤点采取喷洒水雾；
- 3) 对运输路面采取喷淋洒水措施，并且要求运输车辆加盖篷布，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒；
- 4) 在筛分破碎间设除尘系统，在筛子、破碎机，等产尘点设置布袋除尘器。

3、噪声

- 1) 各设备均选用低噪声型；
- 2) 风机的进气口安装消声器及隔声罩，在管道连接处采用柔性接口；
- 3) 破碎工段的各种破碎机集中在厂房内，除安装减震设施外，必须进行建筑隔声措施，并安装隔声门窗；
- 4) 各种泵类设备主要采取隔声措施和防振措施，还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施，电机的底垫下可以垫入隔振橡胶钢弹簧等隔振垫；
- 5) 输煤栈桥均采用塑钢防护罩密闭；
- 6) 主厂房及破碎车间安装通风消声器。

4、固体废物

- 1) 洗选矸石全部运往陈家沟煤矿现有矸石场堆存；
- 2) 场内设置垃圾池，生活垃圾集中收集后运往华亭县县城垃圾处理系统处置。

2.4.2 变更后工程概况

2.4.2.1 建设内容及规模

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂实际建成后位于华亭县

南汭河南岸，距离陈家沟矿工业广场约 700m 处的雒家庄；洗选能力为 2.0Mt/a 矿井型选煤厂，小时能力为 378.79t/h；日处理原煤为 6060.64t/d；选煤厂工程服务年限同陈家沟煤矿，即 42a；工程建设实际总投资为 17439.24 万元。变更后工程主要技术经济指标见表 2.4-6。

表 2.4-6 变更后主要经济技术指标

序号	项 目	单位	指标数量
1	选煤厂类型		矿井型选煤厂
2	选煤厂所服务矿井规模	Mt/a	1.50
3	选煤厂设计生产能力		
	(1)吨/小时	t/h	378.79
	(2)吨/天	t/d	6060.61
	(3)万吨/年	10kt/a	200
4	选煤厂工作制度		
	(1)年工作日数	d	330
	(2)每天工作小时数	h/a	16
	(3)每年工作小时数	h/a	5280
5	选煤厂服务年限	a	42.6
6	选煤方法		重介浅槽分选
7	分选粒级	mm	+13
8	煤的可选性		易选
9	原煤质量		
(1)	牌号		长焰煤和不粘结煤
(2)	矿井原煤灰分		17.05
10	选后产品产率		见最终产品平衡表
11	选后产品质量		
12	吨原煤耗水量(不包括蒸发水)	m ³ /t 原煤	<0.1
13	入洗吨原煤的耗电量	KW.h	3.88
14	入洗吨原煤的介质耗量	Kg/t	1.00
15	主厂房体积	m ³	12960
序号	项 目	单位	指标数量
16	栈桥总长度	m	1153.7
17	建设工期	月	10
18	劳动定员	人	154
19	劳动生产率		
	(1)生产工人效率	吨/工.日	56
	(2)全员效率	吨/工.日	39.35
20	吨原煤的加工费	元	10.21
21	建设总投资	万元	17439.24
	其中：建筑工程	万元	6598.38
	设备购置	万元	4663.46
	安装工程	万元	1497.36
	其他费用	万元	2524.34
22	吨煤成本	元/t	200.21
	其中：选煤厂加工费	元/t	8.39
24	吨煤平均售价	元/t	239.81
25	财务评价主要指标		

	(1) 财务内部收益率	%	29.41
	(2) 财务净现值	万元	13296.72
	(3) 投资回收期	a	4.45
	(4) 投资利润率	%	30.73
	(5) 投资利税率	%	36.23
	(6) 贷款偿还期	a	5.24df

2.4.2.2 地理位置及交通

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目变更后建设地点位于华亭县县城，用地北侧为南汭河，南侧为省道 304 线，东侧为南环路，距离陈家沟煤矿工业场地 700m。

2.4.2.3 项目组成

依据现场调查，变更后项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成，主要包括原煤运输及筛分、重介洗选、煤泥水闭路循环系统及其他行政配套设施，陈家沟及东峡来煤在场内不进行破碎，现有破碎装备闲置。具体见表 2.4-7。

2.4.2.4 产品方案

根据煤质特点，工程采用重介浅槽分选，末煤不分选，分选粒级为 200~13mm。选煤厂最终产品结构方案见表 2.4-8。

2.3.2.5 总平面布置及主要建构筑物

现场调查发现，为满足华亭县城市发展需求，结合华亭县新城市发展规划，洗煤厂实际位于南汭河南岸，距离现陈家沟煤矿工业广场约 700m 处的雒家庄，工程占地 6.66hm²。厂区平面近似为梯形，围墙内占地 6.60hm²，其中道路用地面积为 1.61hm²，绿化面积为 1.65hm²。用地北侧为南汭河，南侧为 304 省道，东侧为南环路。

选煤厂总平面布置将厂区划分为输煤廊道、场前区、生产区和装车场地三部分。

1、输煤廊道

依据现场调查，陈家沟煤矿原煤由主井胶带输送机机运至给煤机，由给煤机直接运至地下胶带输送机，通过 726.9m 长的输煤廊道运至选煤厂原煤仓，输煤廊道自陈家沟矿至南汭河的北岸有 515.2m 为输煤暗道，埋深 4.5m，在地下由北向南依次穿越运通家园、仪州大道、丽景御园，在南汭河的北岸丽景御园引出地面后，采用架空栈桥方式跨越南汭河进入选煤厂原煤仓顶入储。原煤输煤暗道及栈桥同时兼供暖、供电、供水（回水）和通讯管沟之用。

2、场前区

场前区位于厂区东北角，由综合办公楼、汽车库、机修车间材料库房联合建筑、行政大门组成。办公楼背依厂区北围墙，坐北朝南。

3、选煤生产区

选煤生产区主要有原煤仓、筛分破碎车间、选煤厂主厂房、浓缩车间及相应的皮带栈桥和电控楼等建构筑物。生产系统自西向东呈“一”字形布置。选煤厂的原煤仓及受煤坑布置在选煤厂工业场地的西南侧，产品煤仓以及产品煤储煤场布置在工业场地的东侧；准备车间、主厂房、浓缩机等根据选煤厂的工艺要求布置在原煤仓和产品仓之间由西向东依次布置，选煤厂的浓缩车间紧邻主厂房的东侧布置，介质库紧贴主厂房的西侧布置，便于介质的添加。煤样室、压风机房紧贴主厂房的东侧布置，便于日常采样和煤样的制备；介质库、煤样室、压风机房与主厂房布置成一体，便于生产管理，化验室设在办公楼内。消防水池及泵房位于厂区西北。

4、装车场地

精块煤联合方仓和精末煤圆煤仓、精块煤和末煤落地储煤场运装车场地布置在厂区东南侧，产品装车后可直接由东南角厂区大门出厂。

5、道路及绿化

选煤厂道路布置成环状路网，将生产系统围合成闭合组团，厂内道路宽度为 9.0m 和 7m 两种规格，运煤主干道路转弯半径 15m，其余为 9m；路面采用 25cm 厚水泥混凝土，基层采用 30cm 厚水泥稳定砂砾基层，道路总用地面积为 1.61hm²，满足运煤车运输要求，除此之外设置总面积为 12535m² 铺砌场地。

表 2.4-7 变更后工程组成一览表

工程类别	项目名称	工程特征
主体工程	选煤厂主厂房	模块式钢结构，整体 4 层布置，一层为合介泵、合介桶、稀介桶、稀介泵、煤泥桶、煤泥泵、压滤机入料桶、压滤机入料泵、介质添加泵以及煤泥破碎机及末煤离心机；二层布置精煤脱介筛、矸石脱介筛、压滤煤泥转载胶带和刮板；三层平面布置分级旋流器、压滤机；四层布置原煤脱泥筛、重介浅槽分选机、磁选机带式输送机的机头。
辅助工程	准备车间	准备车间整体 3 层布置，局部 4 层布置，主体结构为 7m×21.2m，最大高度 18.6m，原煤在井下直接进行破碎后由皮带输送机运往准备车间，在准备车间内通过双层香蕉筛实现 200mm 和 13mm 的分级，分级后的末煤直接通过 701 带式输送机运往东侧的末煤仓储存。准备车间内破碎设施已安装，处于闲置状态。
	浓缩车间	设 2 台直径 20m 的高效浓缩机，一台工作、一台事故备用，在两台浓缩机之间布置浓缩机的循环水池、清水池和泵房。每台浓缩机下方安装有 1 台底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥压滤系统。
	行政中心	办公楼背依厂区北围墙，3F，建筑面积 1461m ² ，仅为日常办公，员工住宿。洗浴依托陈家沟煤矿现有设施。
	机修车间	钢结构，建筑面积 648m ² 。
	汽车库	砖砌体结构，建筑面积 80m ²
	地磅房	砖砌，其中重车 2 座，空车 1 座，单个面积均为 74m ² 。
储运工程	原煤输送走廊	原煤通过 726.9m 长的皮带栈桥将陈家沟矿的原煤运至洗煤厂，其中自陈家沟矿至南汜河的北岸有约 515.2m 为输煤暗道，在地下穿越南汜河北岸的区域和仪州大道，在南汜河北岸钻出地面，采用架空栈桥方式跨越南汜河进入洗煤厂原煤仓顶入储。
	原煤仓及受煤坑	陈矿来煤在矿井破碎后由皮带栈桥运至原煤仓，原煤仓为两个直径 22m 的筒仓，单仓容量 6000t；东峡矿来煤进入受煤坑，受煤坑设 1 个受煤漏斗，受煤坑上设 300×300 的铁篦子，受煤漏斗下安装 1 台 MZG-1100 型给煤机。
	皮带栈桥	原煤仓至准备车间胶带输送机栈桥，长度 70m；准备车间至主厂房胶带输送机栈桥，长度 52m；主厂房至 1#转载点胶带输送机栈桥，长度 52m；主厂房至准备车间矸石胶带输送机栈桥，长度 49m；准备车间至 2#转载点胶带输送机栈桥，长度 12.5m；2#转载点至矸石仓胶带输送机栈桥，长度 53.4m；矸石仓至块煤产品仓胶带输送机栈桥，长度 36.4m；块煤产品仓至产品煤储煤场胶带输送机栈桥，长度 40m；产品煤储煤场胶带输送机栈桥，长度 61.5m；
	产品装车仓	分为块煤产品装车仓和末煤产品装车仓，其中末煤仓为 2 个直径 15m 的圆筒仓，末煤仓总储量为 6000t，产品

			煤储煤场占地较大，可以存储 5 万吨的块、末煤。块煤仓为 16 个 7m×7m 方仓，每个方仓 500t。
	矸石仓		矸石经带式输送机运至矸石仓，矸石仓为 1 个 7m×9m 方仓，矸石仓容量为 1200t，洗选矸石利用汽车运至陈家沟煤矿的专用排矸场地。
	产品储煤场		产品煤储煤场储存精煤产品和末煤产品，为封闭形式，上部为轻形钢网架结构进行封闭，当产品煤销路不畅时，产品煤运到储煤场暂时存储。储煤场的容量为 50000t，占地面积 3954m ² 。
公用工程	给、排水		生活用水接自西华水厂城市供水管网，洗煤循环给水系统补充用水由陈家沟煤矿复用水系统供给。供水管线均沿运煤栈桥敷设。生产系统洗煤废水闭路循环，不外排；生活污水收集后进入场内化粪池，化粪池出水进入市政管网。
	供电		用电接引自陈家沟矿井工业场地 6kV 变电所
	供热		场地的采暖依托现有陈家沟煤矿供热锅炉，矿井场地至选煤厂场地供热管道敷设于输煤廊道内。
环保工程	废水防治	生活污水	生活用水排水经场内化粪池处理后进入市政管网，化粪池容积为 37m ³ 。
		生产废水	主洗车间跑冒滴漏废水进入集水坑，洗煤废水为闭路循环，不外排。场内设截排水沟（长度 332m）及 2 座集水池（总容积为 600m ³ ），场内地面废水收集沉淀后进入浓缩池处理后回用，不外排。
	固体废物		场内生活区配备钢制生活垃圾收集箱，集中收集后由环卫部门每日收集清运；矸石清运至陈矿已有矸石场，复垦后覆土、绿化。煤泥与末煤一起外售。
	噪声控制		设备选用低噪声设备；主要设备均位于各厂房内。各主要设施安装隔声罩、减震基础、连接处柔性连接，设备间设置隔声门窗，厂界四周设置 2.5m 高围墙。工作人员佩戴耳塞、耳罩及防护头盔。
	废气治理		对皮带走廊及其转载点进行密封，在运煤仓、给煤机等、皮带机头、皮带机尾落料点、振动筛等处设喷雾洒水降尘系统。 陈家沟矿井来煤进入封闭式原煤输送廊道，廊道内配备自动喷淋设施。场地东侧及北侧安装抑尘网降尘（高度为 9m，长度为 570m）；产品煤仓配 2 台移动式雾炮进行降尘。东门出口处设置轮胎清洗装置，场地内运输道路进行硬化。
	风险防范		设两座直径为 20m 的高效煤泥浓缩机，备用一台，事故状态下启用。场内设置 300m ³ 集水池两座。
	绿化		绿化面积 1.65hm ²

表 2.4-8 变更后产品方案表

序号	产品名称	产率(γ)	灰分(Ad)	全水分(Mt)	流向
1	洗大块(+50mm)	24.59%	6.96%	14.00%	进入产品仓后装车外运
2	洗中块(50-25mm)	10.65%	6.96%	14.00%	
3	洗小块(25-13mm)	6.49%	6.05%	15.00%	
4	末煤(13-0mm)	48.57%	15.12%	16.26%	末煤不洗选, 经过筛分后末煤直接外售。
5	矸石	9.34%	73.08%	16.00%	矸石排到陈家沟专用排矸场地, 然后平整复土, 再种植树木、绿草, 美化环境, 达到综合治理的目的。

对主厂房周围及场前区, 采用草坪和乔、灌木相结合的立体绿化方式, 对场内闲散空地用地则进行成片绿化, 绿化率为 25%, 绿化面积为 1.65hm^2 。

建成后主要建构筑物见表 2.4-9。

2.4.2.6 选煤工艺

原煤井下破碎后由主井胶带输送机机运至给煤机, 由给煤机直接运至地下 110 胶带输送机, 进入洗煤厂原煤仓, 经准备车间 200mm、13mm 分级筛分级, 末煤直接作为产品销售, 13-200mm 块煤进入主厂房的块原煤脱泥筛湿法脱泥, 筛上物进入浅槽分选机分选出块精煤和块矸石。块精煤经脱介脱水筛进入产品皮带, 块矸石经脱介脱水筛进入矸石皮带。原煤脱泥筛筛下物进入末煤脱水筛脱水, 筛上物经末煤离心机进一步脱水后至末煤皮带。末煤脱水筛筛下煤泥水经分级旋流器分级后, 粗煤泥返回至末煤脱水筛, 旋流器溢流进入煤泥高效浓缩机。浓缩机底流经快开式隔膜压滤机回收煤泥, 并经煤泥破碎机破碎后至末煤皮带, 浓缩机溢流作为循环水再次利用。

选煤系统具体分为原煤筛分、块煤重介分选系统、介质系统、粗粒煤回收处理系统、煤泥水浓缩系统及煤泥压滤系统等部分。

1、原煤筛分

原煤井下破碎后由主井胶带输送机机运至给煤机, 由给煤机直接运至地下 110 胶带输送机, 进入洗煤厂原煤仓, 经煤仓由皮带栈桥运至准备车间 200mm、13mm 的双层筛分级, 通过 13~200mm 的块煤去分选, 末煤直接进入 701 胶带输送机入末煤仓, 作为产品外售。

2、块煤重介分选系统

经准备车间筛分后的块煤经带式输送机运到主厂房，通过水冲溜槽将原煤送入 1 台 2.4m×4.8m 原煤脱泥筛（直线振动筛、筛缝 13mm）脱泥，之后进入重介模块中 T12048 块煤重介浅槽进行分选。分选出的精煤进入 1 台 2.4m×7.3m 香蕉脱介脱水筛（筛缝 1.5mm）后落入块精煤胶带输送机进行产品分级筛进行分级后入仓销售；浅槽矸石进入 1 台 2.4m×4.8m 直线脱介脱水筛（筛缝 1.5mm）后落入块矸石上仓皮带进入矸石仓。

3、介质回收系统及自动控制

选煤厂的介质系统采用磁铁矿粉与煤泥和水配成合格的分选介质，脱介筛的筛下合格介质直接到合介质系统循环使用，分流出来的合格介质与稀介质混合，通过 2 台 1.2D×3.0L 单滚筒磁选机回收，磁选精矿再返回合介桶循环使用，磁选尾矿作为脱泥筛的冲水。在合格介质泵的出口加装密度计，将密度计信号反馈到介质密度控制系统，根据介质密度的高低通过补加水、加大分流、补加介质来自动调节合格介质的密度。

4、粗粒煤的回收处理

原煤脱泥筛筛下水进入一台 2.4m×6.0m 末煤脱水筛（直线振动筛、筛缝 0.5mm）进行一次脱水，筛上物进入一台末煤离心机进行二次脱水，离心末煤落入末煤上仓皮带进入末煤仓。末煤脱水筛筛下煤泥水经分级旋流器分级后，粗煤泥返回至末煤脱水筛，旋流器溢流进入煤泥高效浓缩机。

5、煤泥水浓缩系统

旋流器溢流靠自流进入一台 $\Phi 20\text{m}$ 的高效煤泥浓缩机入料缓冲池，并经低于液位表面的浓缩机入料管稳定切线给入浓缩机的入料井。在每台浓缩机入料管和中

表 2.4-9 变更后主要建构筑物一览表

序号	单位工程名称	结构类型	建 筑 指 标			檐高或平均高 (m)
			面积 (m ²)	体 积 (m ³)	长度 (m)	
1	主井箕斗房至原煤储存仓胶带输送机栈桥				总长 726.9	
	其中暗道	钢筋混凝土	断面净尺寸 (4.5×3.0)		515.2	
		砖砌体	断面 (3.8×3.0)		13.5	平均高 5
		钢	断面 (3.8×3.0)		198.2	平均高 25
2	原煤仓(2 个直径 22m)	钢筋混凝土	2×402	2×16055		40.0
3	仓上	钢筋混凝土框架	768	3801		仓上 10.35
4	准备车间	钢筋混凝土框架	660	3310		18.6
5	原煤仓至准备车间胶带输送机栈桥		断面 (3.8×3.0)		总长 70	
	其中	砖砌体	断面 (3.8×3.0)		30	平均高 3
		钢	断面 (3.8×3.0)		40	平均高 7
6	原煤仓至储煤场暗道				总长 67	
	暗道 1	钢筋混凝土	净断面 (6.0×3.0)		12.0	平均高 4.15
	暗道 2	钢筋混凝土	净断面 (3.5×3.0)		21.0	平均高 4.15
	暗道 3	钢筋混凝土	净断面 (3.5×2.5)		34.0	平均高 0~4.15
	暗道漏斗 (2 个)	钢筋混凝土		12.4		
7	转载点	钢筋混凝土框架	2×402	1018		15.2
8	主厂房(内部钢模块)	钢	768	12960		18.0
9	矸石仓	钢筋混凝土框架	660	2038		28.3
10	准备车间至主厂房胶带输送机栈桥		断面 (3.3×3.0)		总长 52	
	其中	钢筋混凝土框 架	断面 (3.3×3.0)		16	平均高 3
		钢	断面 (3.3×3.0)		36	平均高 11.0
11	块煤产品仓(方仓)	钢筋混 凝土	2×402	21197		25.85
	仓上	钢筋混凝土框架	768	4106		仓上 9.7
	栈桥	钢筋混凝土框架	断面 (4.0×4.85)		4.5	5

序号	单位工程名称	结构类型	建筑指标			檐高或平均高 (m)
			面积 (m ²)	体积 (m ³)	长度 (m)	
12	末煤产品仓(2 个直径 15m)	钢筋混凝土	2×402	2×5717		30.3
	仓上	钢筋混凝土框架	768	903		仓上 4.3
12	主厂房至转载点胶带输送机栈桥		断面 (5.4×3.0)		总长 52	
	其中	钢筋混凝土框架	断面 (5.4×3.0)		31	平均高 3
		钢	断面 (5.4×3.0)		21	平均高 8.0
13	主厂房至准备车间矸石胶带输送机栈桥		断面 (3.3×3.0)		总长 49	
	其中:	钢	断面 (3.3×3.0)		49	平均高 4
14	准备车间至转载点胶带输送机栈桥	钢	断面 (7.93×3.0)		总长 12.5	
15	转载点至矸石仓胶带输送机栈桥	钢	断面 (7.93×3.0)		总长 53.4	平均高 16
16	矸石仓至块煤产品仓胶带输送机栈桥	钢	断面 (5.43×3.0)		总长 36.4	平均高 29
17	块煤产品仓至产品煤储煤场胶带输送机栈桥	钢	断面 (5.43×3.0)		总长 40	平均高 28.9
18	产品煤储煤场胶带输送机栈桥	钢	断面 (5.0×3.0)		总长 61.5	平均高 26.2
19	四柱支架 (2 座)	钢筋混凝土框架	单个 8.5×5.5	单个 187		29.8
20	六柱支架 (1 座)	钢筋混凝土框架	2×402	400	9.03×5.5	34.2
21	产品煤储煤场屋盖	钢网架	768			
22	钢筋混凝土挡墙	钢筋混凝土		1260	242	5
23	浓缩池 2 个直径 20m	钢筋混凝土	2×402 768	地上 2×941		地上 2.8m,
				地下 2×806		地下 2.4m
24	浓缩池加盖	钢网架	660	1882		5.6
25	泵房	钢筋混凝土框架	地上 109	491		地上 4.5
			地下 109	523		地下 4.8
26	清水池及循环水池	钢筋混凝土		670		
27	介质库	钢	200	1500		7.5
28	煤样室	钢	153	1148		7.5
29	地磅房(重车, 2 座)	砖砌体	2×74	2×333		4.5
	地磅房(空车, 1 座)	砖砌体	74	333		4.5
30	日用消防泵房 (半地下)	钢筋混凝土框架	97	437		地上 4.5

序号	单位工程名称	结构类型	建筑指标			檐高或平均高 (m)
			面积 (m ²)	体积 (m ³)	长度 (m)	
			97	291		地下 3.0
	日用消防水池（两座）	钢筋混凝土		2×300		
31	电控楼	钢筋混凝土框架	406	2030		10
	原煤仓上低压配电室	钢筋混凝土框架	33	149		仓上 4.5
	准备车间上变配电室	钢筋混凝土框架	113	678		17
	产品仓上变配电室	钢筋混凝土框架	78	390		仓上 5.0
	产品仓下低压配电室	砖砌体	43	194		4.5
	原煤仓旁低压配电室	砖砌体	43	194		4.5
32	办公楼	钢筋混凝土框架	1461	5479		11.25

心入料井共布置絮凝剂加药点。通过絮凝剂自动添加装置对进入浓缩机的煤泥水进行絮凝剂的添加。浓缩机的溢流进入循环水池。每台浓缩机下方安装有 1 台底流泵，将浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥压滤系统。

场内设 2 台直径 20m 的高效浓缩机，1 用 1 备，在 2 台浓缩机之间布置浓缩机的循环水池、清水池和泵房。当浓缩机出现故障或正常检查需要排空时，可通过事故浓缩机的底流泵排到另一台浓缩机。

6、煤泥压滤系统

煤泥水经浓缩后底流直接由泵给入压滤机入料搅拌桶，再泵给入 KZG400-2000-U (F=400m²) 型快开隔膜式板框压滤机中进行压滤。压滤机滤饼经过煤泥破碎机破碎后至末煤带式输送机。压滤机滤液返回进入滤液桶，再由泵输送至浓缩池，浓缩机溢流作为循环水再次利用。

2.4.2.7 主要设备

变更后主要工艺设备统计见表 2.4-10。

表 2.4-10 变更后主要工艺设备统计表

序号	设备名称	型号及规格	入料量 (t/h, m ³ /h)	处理能力 (t/h, m ³ /h)	计算 台数	选用 台数	备注
一	原煤准备						
1	原煤分级筛	SLO 3.0X6.1, 上层筛孔 200mm, 下层筛 13mm	435.60	550	0.79	1	进口组装
二	块煤重介系统						
1	原煤脱泥筛	SLG2.4×4.8 筛缝 13.0mm	286.70	345	0.81	1	进口组装
2	块煤重介浅槽	T12048	241.76	300	0.81	1	进口
3	块精煤脱介脱水筛	SLO2.4×7.3 筛缝 1.5mm	198.39	275	0.72	1	进口组装
4	块矸石脱介脱水筛	SLG2.4×4.8 筛缝 1.5mm	56.57	100	0.57	1	进口组装
5	磁选机	1.2D×3.0L 单滚筒	413.28	300	1.38	2	进口组装
6	末煤脱水筛	SLG2.4×6.0 筛缝 0.50mm	50.63	120	0.42	1	进口组装
7	末煤离心机	HSG1300	29.73t	200	0.15	1	进口
8	分级旋流器	Φ380mm	392.61	100	3.9	4	
三	浓缩系统						
1	高效煤泥浓缩机	Φ20m	275.61	900	0.31	2	进口 事故一台
四	压滤系统						
1	压滤机	KZG400-2000-U, F=400m ²	18.21	23	0.79	2	备用一台
备注：准备车间内设有原煤破碎机，实际生产中处于闲置状态，设备未利用。原煤直接在井下破碎。							

建成后全厂储煤设施一览表见表 2.4-13。

表 2.4-13 全厂储煤设施一览表

序号	名称	结构形式	单仓储煤量	总储煤量	储存时间
1	原煤仓	Φ22×2	6000t	12000t	2.64d
2	末煤仓	Φ15×2	3000t	6000t	2.03d
3	小块煤仓	7m×7m×2	500t	1000t	3.41d
4	中块煤仓	7m×7m×6	500t	3000t	4.65d
5	大块煤仓	7m×7m×8	500t	4000t	2.65
6	矸石仓	7m×9m	1200t	1200t	2.12d
7	产品煤储存仓	封闭轻形钢网架结构 下部为 5m 高的挡墙	50000t	50000t	销售不畅时备用

2.4.2.8 生产工艺系统布置

主洗车间为模块式钢结构，整体 4 层布置，各楼层根据设备安装分为不同的水平，具体分述如下：

一楼分两个水平布置，一楼一水平标高为 0.3m，该水平自东向西分别为 353 压滤机入料泵、352 压滤机入料泵、501 块煤及 502 末煤胶带输送机、313 煤泥桶、314 煤泥水泵、308 稀介桶、306 合介桶、319、362 清扫泵、307 合格介质泵、309 稀介泵、矸石胶带输送机；一楼二水平标高 2.60m，该水平自东向西分别为 359 煤泥破碎机、312 末煤离心机；

二楼标高 5.80m，自东向西依次布置 358 煤泥刮板输送机、356、357 煤泥收集胶带输送机、304 块精煤脱介脱水筛、311 末煤脱水筛、320 分流器、305 块矸石脱介脱水筛；

三楼标高 10.10m，自东向西依次为 315 分级旋流器、316 高频筛、354、355 压滤机、303/1 分选机溢流收集槽、303/2 分选机矸石溜槽；

四楼分为两个水平，一水平标高 12.30m，自东向西布设 302 原煤脱泥筛、303 重介浅槽分选机；四楼二水平标高 18.15m，自东向西分别布置 310 磁选机→301 原煤胶带输送机机头（平面）

在主洗车间房顶设，即标高 25.3m 设置 318 电动双梁桥式起重机。

2.4.2.9 给、排水

1、给水

1) 水源

生活用水水源由西华自来水厂市政供水管网供给；

选煤厂生产用水采用陈家沟煤矿处理后井下排水复用水，沿煤矿至选煤厂输煤廊道敷设 DN100PE 塑料给水管就近供至选煤厂工业场地洗煤循环水池内。

2) 用水量

(1) 生产用水

依据现场调查收集的资料, 洗煤厂实际生产用水总用水量为 $511.81\text{m}^3/\text{h}$, 其中原煤带入水量为 $11.97\text{m}^3/\text{h}$, 补加清水量为 $36.11\text{m}^3/\text{h}$, 循环水量为 $463.57\text{m}^3/\text{h}$, 循环利用率为 90.6%。项目生产系统水量平衡见表 2.4-14。

表 2.4-14 生产系统用水平衡表

进入系统	m^3/h	系统带出	m^3/h
原煤带入	11.97	产品带出	浅槽块精煤 24.69
循环水	463.57		浅槽矸石 8.01
补加清水	36.11		煤泥 15.54
合介桶补介带水	0.16	循环水	463.57
合计	511.81	合计	511.81

(2) 生活用水

选煤厂现有工作人员 98 人, 依据现场调查, 场内不设置员工洗浴、住宿, 办公日生活用水量为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$, 项目实际生活水平衡见表 2.4-15。

表 2.4-15 场内给、排水平衡表

序号	项目	用水量		新鲜水量		循环水量		消耗水量		废污水产、排量	
		m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
	生产	8188.96	2702356.8	771.84	254707.2	7417.12	2447649.6	771.84	2447649.6	0	0
生活	办公	2.6	858	2.6	858	0	0	0.52	171.60	2.08	686.40
	道路	16.1	3220	16.1	3220	0	0	16.1	3220	0	0
	绿化	13.3	2660	13.3	2660	0	0	13.3	2660	0	0
备注	1、新鲜用水量中原煤带入、介质带入及补加清水量分别为 $191.52\text{m}^3/\text{d}$ 及 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ 和 $577.76\text{m}^3/\text{d}$; 消耗水量为矸石、煤泥、块煤带走水量。生产时间为 330d, 每天 16h。 2、办公用水为 330d; 绿化用水及场地道路洒水面积分别为 16500m^2 及 16100m^2 。										

2、排水

排水: 生活污水经场内化粪池处理后进入市政管网, 由市政集中统一处理; 洗煤废水闭路循环不外排。场内进出口设置轮胎清洗装置, 清洗废水经两侧地沟收集后进入场内办公区集水池收集后回用于选煤系统。雨水在集水池建成前直接排入场外北侧南汭河, 2014 年场内集水池配建完成后, 雨水进入集水池收集后由潜水泵排至浓缩机处理后回用于生产系统。

3、雨洪收集

1) 场外

在场地北部围墙外设底宽 0.5m、深 0.5m、坡比 1:1 的梯形浆砌片石排水沟将北部地表来水拦截并分别向东西两端引至南汭河;

2) 场内

办公楼的南侧和东侧各设置一个容积均为 300m^3 集水池。场内设置截排水沟，场内雨污水经截排水沟收集后进入生产系统回用。

2.4.2.10 采暖、供热

采暖热媒依托陈家沟矿现有锅炉房，原煤输煤暗道同时兼供暖管沟。

2.4.2.11 供电

陈家沟选煤厂供电由两回 6KV 供电电源取自矿井 6KV 变电所不同母线段。采用高压电缆沿地下运煤通道敷设至选煤厂变电所。

2.4.2.12 消防

室外供水管网为生活、生产及消防合用环状管网，自日用消防水池设两条输水管道与该环网相连，干管管径为 DN200，在管网上每隔 100m 设有地下式消火栓，地面建筑物室内按有关消防规范设置室内消防给水系统(消火栓箱)及配置灭火器；在栈桥与准备车间、原煤仓、主厂房等生产环节的连接处设消防水幕，并在原煤仓等较高建筑物上设置消防水箱。

2.4.2.13 劳动定员及生产效率

陈家沟选煤厂年工作 330 天，每天工作 16h（早上 6:00 至晚上 22:00），采用三班工作制，每天三班作业，两班生产，一班准备，设备年运转 5280h。选煤厂实际劳动定员为 98 人。

2.4.2.14 环保工程

结合现场调查情况，工程已有的环境保护措施如下：

1、废水

1) 场内建设一座 37m^3 化粪池，办公生活污水通过经化粪池处理后排入市政管网。

2) 洗煤废水为闭路循环，不外排，浓缩设备及板框压滤设施均为1备1用，保证煤泥水不外排；

3) 厂区内设截排水沟（长度332m）及2座集水池（总容积为 600m^3 ），轮胎清洗废水及场内地面废水经集水池收集后进入浓缩池处理后回用，不外排。

2、废气

1) 陈家沟煤矿来煤经井下破碎后进入封闭式输煤廊道，运煤廊道内间隔一定距离安装喷淋设施，原煤经廊道直接进入封闭式原煤仓。选煤厂各工段之间连接均

采用封闭式皮带走廊，各皮带走廊转载点设置喷淋装置。在皮带机尾落料点、振动筛等处设喷雾洒水降尘系统。

2) 场内产品煤储存均为全封闭式，东峡矿来煤进入受煤坑；场内设置2台移动式雾炮，在东峡矿原煤卸车及产品煤装车过程采用喷洒水雾降尘方式。

3) 场地东侧及北侧安装抑尘网降尘，抑尘网高度为9m，总长570m。

4) 对进出场内的运输车辆加盖篷布，严禁超载，杜绝汽车沿路抛洒；

5) 厂区东侧出口处设置轮胎清洗装置，对进出场车辆轮胎进行清洗，清洗废水集中收集后回用于生产系统；

6) 场内运输道路及其他地段进行硬化，并及时清扫、洒水，降低运输起尘量。

3、噪声

1) 设备选用低噪声设备；主要设备均位于厂房内；

2) 对于主厂房内的高噪声设备与筛板选用橡胶筛板代替，侧板利用橡胶作内衬以有效的抑制侧板高频振动减小辐射噪声。

3) 对于胶带输送机电机等装置安装隔声罩，底座安装减震基础。设备选型上选用低噪声设备。

4) 离心脱水机配备减震设施。

5) 控制溜槽落差，且在落煤点加缓冲垫减小其冲击噪声，在整个溜槽的外壁粘贴10mm厚的胶带。

6) 压风机布置在厂房内，并设隔声间，在风机的进风和出风口安装消声器，隔声间的门采用隔声型，门缝用橡皮条封垫。

7) 设备和设备之间、设备与厂房的墙壁之间、设备与地板之间、隔声罩与设备之间、各类泵的进出口安装柔性橡胶接头。

8) 厂界四周设置2.5m高围墙。

9) 工作人员佩戴耳塞、耳罩及防护头盔。

4、固体废物

1) 洗选矸石全部运往陈家沟煤矿现有矸石场，复垦后覆土、绿化。；

2) 场内设置垃圾收集箱，与华亭县环卫局签订生活垃圾清运协议，生活垃圾集中收集每日由环卫部门清运至华亭县生活垃圾填埋场卫生填埋。

2.4.3工程变更情况

变更前后建设内容变化情况见表 2.4-16。

表 2.4-16 变更前后建设内容变化情况一览表

类别	变更前	变更后	变化情况
建设地点	南汭河北岸与仪州大道之间，距离陈家沟煤矿工业场地 650m	南汭河南岸，距离陈家沟矿工业广场约 700m 处的雒家庄；	地点变化
总投资(万元)	14440.74	17439.24	投资额增加 2998.5
用地面积	6.1hm ²	6.66hm ²	占地增加 0.56hm ²
洗选能力及服务年限	2.0Mt/a，42a	2.0Mt/a，42a	无变化
资源概况	1.5Mt/a 来自陈家沟井田原煤，0.5Mt/a 来自东峡煤矿	1.5Mt/a 来自陈家沟井田原煤，0.5Mt/a 来自东峡煤矿	无变化
产品方案	洗大块（+50mm）、洗中块（50-20mm）、洗小块（25-13mm）末煤（13-0mm）。	洗大块（+50mm）、洗中块（50-20mm）、洗小块（25-13mm）末煤（13-0mm）。	无变化
洗选工艺	重介	重介	无变化
原煤运输方式	陈家沟来煤由地下输煤廊道进入原煤仓，自陈家沟矿仪州大道为输煤暗道，过仪州路后为出地面爬升的架空栈桥，最终进入原煤仓顶入储。输煤廊道长 437m。	陈家沟来煤由地下输煤廊道进入原煤仓，输煤廊道长度 726.9m，采用架空栈桥方式跨越南汭河进入洗煤厂原煤仓顶入储；东峡矿来煤进入受煤坑。	输煤廊道长度发生变化
准备车间	原煤通过带式输送机运往原煤仓东面的准备车间进行分级破碎，在准备车间内通过双层香蕉筛实现 200mm 和 13mm 的分级。分级后的末煤直接通过带式输送机运往东侧的储煤场；	原煤在矿井直接进行破碎分级。在准备车间内通过双层香蕉筛实现 200mm 和 13mm 的分级，准备车间内现有破碎设备予以拆除，分级后的末煤直接通过带式输送机运往东侧的末煤仓储存；	变更后原煤井下破碎，准备车间破碎设施闲置
主厂房	重介工艺进行洗选，布置相应的介质系统、洗选设备及压滤设施。	重介工艺进行洗选，布置相应的介质系统、洗选设备及压滤设施。	无变化
浓缩系统	设 1 台直径 20m 的高效浓缩机，另设置 1 个直径 20m 的事故池。	设 2 台直径 20m 的高效浓缩机，一台工作、一台事故备用，在两台浓缩机之间布置浓缩机的循环水池、清水池和泵房。	取消事故池，备用浓缩池便于事故状态使用
原煤产品储存	原煤仓（2×Φ18），产品仓（末精煤仓，2 个直径 15m），矸石仓、产品仓（块精煤装车仓）及产品储煤场（露天堆存，占地 2500m ² ）。	原煤仓（Φ22×2）、末煤仓（Φ15×2）块煤仓为（16×7m×7m）、矸石仓为（7m×9m），封闭式产品煤储煤场（容量为 50000t，占地 3954m ² ）。	变更后取消露天储煤，全部进入封闭式产品仓
皮带栈桥	原煤仓至准备车间胶带输送机栈桥，长度 58m；准备车间至主厂房胶带输送机栈桥，长度 48m；主厂房至 1#转载点胶带输送机栈桥，长度	原煤仓至准备车间胶带输送机栈桥，长度 70m；准备车间至主厂房胶带输送机栈桥，长度 52m；主厂房至转载点胶带输送机栈桥，长度 52m；	总长度增加

	48.5m; 主厂房至 2#转载点胶带输送机栈桥, 长度 49m; 准备车间至产品仓胶带输送机栈桥, 长度 108m; 储煤场胶带输送机栈桥, 长度 46m;	主厂房至准备车间矸石胶带输送机栈桥, 长度 49m; 准备车间至转载点胶带输送机栈桥, 长度 12.5m; 转载点至矸石仓胶带输送机栈桥, 长度 53.4m; 矸石仓至块煤产品仓胶带输送机栈桥, 长度 36.4m; 块煤产品仓至产品煤储煤场胶带输送机栈桥, 长 40m; 产品煤储煤场胶带输送机栈桥, 长度 61.5m;	
供暖	供暖依托陈家沟工业场地现有供暖设施	供暖依托陈家沟工业场地现有供暖设施	无变化
给水	生活用水由陈家沟煤矿供水系统直接供给, 洗煤循环给水系统补充用水由陈家沟煤矿复用水, 不足部分取自西华水厂	生活用水由西华水厂市政供水供给, 洗煤循环给水系统补充用水由陈家沟煤矿复用水系统直接供给。	生活用水依托市政供水, 生产系统全部由陈家沟煤矿复用水供给
排水	生活废水通过废水排放系统汇入陈家沟煤矿生活污水处理站处理, 生产废水闭路循环不外排。	生活废水通过废水排放系统汇入市政污水管网, 生产废水闭路循环不外排。	生活污水处理方式发生变化
供电	陈家沟矿井 6kv 变电所	陈家沟矿井 6kv 变电所	无变化
环保措施	末煤储煤场设置封闭式大棚并在四周设置洒水设施, 根据气候对运输道路定时洒水, 抑制扬尘。筛子、破碎机等产生点设置布袋除尘器。	厂区陈家沟煤矿来煤进入原煤仓、输煤廊道内设置喷淋设施, 产品密闭输送, 最终进入相应产品仓, 销售不畅进入产品煤储煤场。取消破碎系统, 洗选系统皮带走廊各转载点设置喷淋, 对原煤装卸及产品装车产生的无组织扬尘采用移动式雾炮降尘, 场界北侧至东侧设置防风抑尘网。	产品储存方式发生变化, 准备车间原煤仅为筛分, 不破碎, 各产生点及输煤廊道安装喷淋设施, 无组织扬尘产生较变更前减少。
	选用低噪声设备, 设备设置减震措施、主要设备间设置隔声门窗。	选用低噪声设备, 设备设置减震措施、主要设备间设置隔声门窗。	基本无变化
	增设 800m 截水沟, 设置 1 座高效浓缩池 (直径 20m) 及 1 座事故水池。	场区内大部分场地硬化。场内设 2 座高效浓缩池 (直径 20m, 1 用 1 备)、截排水沟 (长度 332m) 及 2 座集水池 (容积均为 300m ³)。地面排水进入浓缩系统处理后进入生产系统回用。设置 37m ³ 化粪池, 生活污水经化粪池处理后进入市政管网。	增加化粪池; 取消事故池, 增加浓缩池
	配备生活垃圾收集箱, 集中收集后运往环卫部门指定地点排放; 矸石进入陈家沟煤矿已有矸石场。	配备生活垃圾收集箱, 集中收集后由环卫部门统一清运; 矸石清运至陈矿已有矸石场, 复垦后覆土、绿化。煤泥与末煤一起外售。	无变化, 变更后明晰煤泥去向, 生活垃圾委托环卫部门清运
	绿化面积 1.05hm ²	绿化面积 1.65hm ²	绿化增加 0.6hm ² .
劳动定员(人)	142	98	减少 44 人

依据变更前后工程一览表可以看出，选煤厂洗选工艺、资源概况、产品方案、主厂房洗煤装置、供暖、供电方式等均未发生变化。工程主要变动情况如下：

- 1、建设地点变更，由南汭河北侧南移至南汭河南侧；
- 2、工程实际占地较变更前增加 0.56hm²；绿化面积增加 0.6hm²；劳动定员减少 44 人；原煤运输廊道长度增加 289.9m，对南汭河采取架空方式；因场内设备总平面布置变动，各工段连接的皮带走廊总体增加，总投资增加 2998.5 万元。
- 3、洗选工艺不发生变化，工程实际运行中原煤在井下进行破碎，准备车间不再进行破碎，现有准备车间破碎机为闲置状态，减少无组织扬尘产生量；增加煤泥浓缩池，取消事故池。
- 4、原煤仓直径增加，末煤、块精煤、矸石均进入封闭式产品仓，将产品煤储煤场改为封闭式，且在原有基础上加大占地及容积，降低无组织扬尘产生量。
- 5、工程建成后排水依托市政设施处理，不再进入陈家沟煤矿生活污水处理站；选煤厂生产用水全部由陈家沟煤矿井下排水复用水系统提供，不再使用新鲜水。
- 6、因工程实际建设内容变化，实际配套的环保措施较原环评报告略有调整，输煤廊道、胶带输送机、筛分等工段设置喷淋装置，场内设置移动式雾炮，场界北侧至东侧设置防风抑尘网。

2.5 工程分析

2.5.1 变更前工程分析

本次变更环评采用《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂环境影响报告书》（兰州煤矿设计研究院，2007 年 7 月）中工程分析中结论。

1、废水

选煤厂生产废水是煤泥水，煤泥水中含有大量的颗粒物，工程煤泥水系统采用洗水全闭路循环的工艺流程，煤泥水不外排。在设备损坏、管线堵塞、浓缩池破裂等构筑物设计未能满足要求、煤泥未及时清出等事故状态下，生产废水溢流入事故池内，其主要污染物为 COD_{cr} 和 SS，事故发生时，立即停止生产。煤泥水中主要成分见表 2.5-1。

表 2.5-1 煤泥水中主要污染物成分及浓度

序号	污染物	浓度
1	pH	7.1~8.5
2	SS	7660~10540mg/L
3	COD _{cr}	1000~1500mg/L

2、固体废物

根据原煤煤质资料，估算选煤产生矸石量为 $19.36 \times 10^4 \text{t/a}$ ，矸石由厂内矸石仓临时存放，统一运至厂区东南侧的陈家庄矸石堆场。生活垃圾依据劳动定员估算年产生量为 23.43t/a。

3、噪声

项目主要产噪源有分级筛、磁选机、旋流器、脱水机、破碎机、鼓风机、高压风机、运输机等，源强在 85~102dB（A），为连续噪声源。

4、废气

生产过程中主要的大气污染物是无组织排放粉尘。在筛分破碎间设除尘系统，在筛子、破碎机，等产尘点设置布袋脉冲除尘器，除尘效率达 99%以上。末精煤场煤尘及装卸无组织预测排放量为 12.3t/a。

项目变更前污染物及污染源排放汇总见表2.5-2。

表 2.5-2 变更前主要污染物产排量、措施汇总表

种类	污染源及污染物名称		产生量（t/a）	排放量（t/a）
废气	煤尘		12.3	12.3
废水	职工生活	生活污水	1400	1400
		CODcr	0.48	0.48
		BOD ₅	0.32	0.32
		SS	0.20	0.20
		氨氮	0.03	0.03
固体废物	煤炭洗选	洗选矸石	19.36	193600
	职工	生活垃圾	23.43	23.43
噪声	设备噪声		75-102dB（A）	<50dB（A）
备注：生活污水污染物产排量按照原报告中生活污水排水量结合一般生活污水水质及化粪池处理后的水质进行估算。				

2.5.2变更后工程分析

2.5.2.1 工程依托可行性分析

本项目供水、供电、供暖、排水及固体废物处置均依托现有设施，工程依托可行性分析如下：

1) 供水

项目东侧为南环路，南侧为省道 304，西华水厂自来水管网已沿道路敷设，选煤厂生活用水已经直接由市政管网引入厂区内。

2) 排水

现场调查发现周边道路已经敷设污水收集管网，属于华亭县污水处理厂纳污范围，场内排水经化粪池处理后接入市政管网，收集后进入华亭县污水处理厂集中处理。华亭县污水处理厂位于华亭县城东东华镇月圆村，近期处理规模为 $1.4 \times 10^4/\text{d}$ ，远期处理规模 $2.8 \times 10^4/\text{d}$ 。本项目日排水量为 $4.46\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占污水处理厂处理能力的 0.03%，生活废水处理依托可行。

3) 供暖

现场供暖依托陈家沟煤矿工业场地锅炉房，供热管网随输煤廊道敷设，依据调查，陈家沟煤矿矿井工业场地设锅炉房一座，内含 2 台 7MW 锅炉，2 台 14MW 锅炉，锅炉均为一用一备。该锅炉房供热范围包括陈家沟煤矿矿井生产、配套办公、及周边区域供热，承担的总供热面积为 $25.2 \times 10^4\text{m}^2$ ，热负荷约为 16.38MW，剩余热负荷为 13.62MW，选煤厂办公建筑面积 1461m^2 ，所需热负荷为 94.9kW，选煤厂供暖依托可行。

4) 固体废物处置

选煤厂内设市政配套生活垃圾收集箱，生活垃圾已委托华亭县市政环卫部门清运。生产过程产生的洗选矸石依托陈家沟煤矿现有排矸场处理，该矸石场位于陈家沟煤矿工业场地东南侧约 5km 出的雒家沟内，该矸石排放场地沟道狭窄，呈 V 字形，2005 年设计时的有效库容为 $48.78 \times 10^4\text{t}$ ，可处理矸石量为 $82.92 \times 10^4\text{t}$ ，现已处理矸石量约 $32.68 \times 10^4\text{t}$ 。该矸石场已经根据水土保持及矸石山综合治理方案等相关要求进行整治，原陈家沟煤矿矸石分级堆放，堆体顶部周边沿线已经修建排洪渠，顶部东北角有蓄水池用于灌溉，西游修筑挡渣墙 5350m，并采用黄碾压覆盖、局部注浆的综合性灭火方法，在矸石排放的同时逐步进行植被绿化。依据估算，现有库址尚满足陈家沟煤矿及选煤厂运行 20 年矸石排放要求，环评要求在服务期满之前，建设单位应根据逐年矸石排放情况，结合水保、环保等要求，提前新选排矸场库址，以满足矿井及选煤厂后期运营要求。

2.5.2.2 污染源分析

本项目施工期已全部结束，结合现场调查结果，分析如下。

1、废水

1) 施工期废水

工程已施工结束，结合现场调查结果，建设过程使用商品砼，施工过程中施工

废水主要为施工人员生活污水，就地泼洒蒸发，未直接排入南汭河，现场调查未发现遗留环境问题。

2) 运营期废水

项目运营后，废水主要为生产废水和职工生活污水两部分。

(1) 生产废水

正常工况：

本项目生产废水主要为洗煤工艺产生的洗煤废水及洗煤车间地面冲洗废水、水池溢流水，上述废水集中收集、经加药装置进入高效浓缩机处理，浓缩机溢流水进入循环水池，浓缩机底流煤泥送入主厂房煤泥压滤系统。洗煤工艺废水为闭路循环，全部回用于生产工艺，不外排。

非正常工况：

非正常工况是指煤泥水处理系统设备破坏、管线堵塞、系统检修时段，煤泥水不能及时收集处理产生的生产废水。依据设计阶段原煤大筛分等实验数据，本项目原煤及矸石存在轻微泥化现象，采用重介浅槽分选方式进行洗选，原煤以长焰煤为主，依据《煤泥水的水质特性及处理技术》（苟鹏等，2009 年 1 月）及其他相关资料给出的煤泥水的特性见表 2.5-3。

表 2.5-3 长焰煤煤泥水一般性质分析

序号	项目	指标
1	pH	7.78~8.24
2	SS	12645~16190mg/L
3	COD _{cr}	7562~9254mg/L
4	密度	1.14g·cm ³
5	点位	-57~-79

检修及事故状态下，煤泥水未能及时处理，此时，应立即停产。事故状态下整个生产周期内的废水将进入浓缩池，不外排。现场调查发现从选煤厂建成至今未发生煤泥水遗留时间。

(2) 生活污水

本项目场内生活废水主要为办公人员生活污水，依据现场调查，项目运营期间年生活用水量为 6738m³，其中绿化用水及道路洒水植物吸收、自然蒸发，生活废水排放量为 686.4m³，场内生活污水经管网收集后进入化粪池，经化粪池消化处理后排入市政管网，运营期废水污染物排放量及排放浓度见表 2.5-4。

表 2.5-4 生活污水主要污染物产生及排放情况表

序号	污染物	处理前		处理后		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
1	CODcr	400	0.27	340	0.23	500
2	BOD ₅	250	0.17	227.5	0.16	300
3	SS	200	0.14	140	0.10	400
4	氨氮	25	0.02	24.25	0.02	-
备注		化粪池处理效率为 CODcr: 15%; BOD ₅ : 9%; SS: 30%; 氨氮: 3%				

2、废气

1) 施工期废气

依据现场调查，施工过程废气主要为基础工程场地开挖、土石方工程、粉状材料运输产生的扬尘及车辆运输尾气，工程施工期间场内配套洒水设施，粉状材料运输采取了篷布覆盖措施，现场调查发现项目施工未对周边大气环境带来长期不利影响。

2) 运营期废气

项目运营期采暖依托陈家沟煤矿现有锅炉房，选煤厂废气主要为东峡来煤卸车及产品装车过程煤尘无组织排放。

A、东峡煤矿原煤卸车

东峡煤矿由汽车运输进入选煤厂内，倾倒至受煤坑后由往复式给煤机进入封闭式皮带走廊进行洗选，原煤卸车过程会产生一定的无组织扬尘。其起尘量计算按照《无组织排放源常用分析与估算方法》（西北铀矿地质，2005 年 10 月）中推荐的公式进行计算，具体如下：

$$Q=e^{0.61u} \times M/13.5$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；

M——汽车卸料量，t。

东峡煤矿入洗量为 50×10^4 t/a、95t/h，原煤车平均车载重量一般为 10t，经计算，Q 为 2.09g/次，年排放量为 104.5kg/a。洗煤厂场内配套移动式雾炮，卸车时采用雾炮洒水，采取洒水措施后，浓度可降低 70%，即排放量为 31.35kg/a。

B、产品煤装车

陈家沟煤矿和东峡煤矿洗选后进入产品仓，由产品仓直接装车外运，在产品销量不畅、产品仓满仓时，清洗后的精煤进入棚仓，由产品仓及棚仓装卸进入运输车

辆。装车过程无组织扬尘计算公式如下：

$$Q = \frac{98.8}{6} M \cdot e^{0.64 u} \cdot e^{-0.27 H} \cdot H^{1.283}$$

式中：Q——煤装卸扬尘量，（mg/次）；

u——起尘风速（m/s）；

M——车辆 t 位；

H——装、卸高度，2m。

年产生量 $P_{\text{装车}} = Q \times \text{车次}$ ；

经计算，运输量按 2.0Mt 计算，装运车辆按 10t 计，本项目装车过程年无组织扬尘产生量为 0.182t/a。装车精煤均为洗选后的产品，精煤表面含水率高，装车在产品仓下部或产品煤储煤场内进行，扬尘仅局限在装运车辆周侧。选煤厂内配套 2 台移动式雾炮，厂界两侧设置防风抑尘网，采取配套措施后煤尘可降低 70%，即排放量为 54.6kg/a。

厂界无组织扬尘浓度监测值来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站）。

（1）监测点位

选煤厂厂界上风向 1 个、下风向 3 个点位，共设置四个无组织扬尘监测点位。

（2）监测项目

TSP

3）监测时间及频率

连续监测 2 天，每天 3 次，每次连续 1h 采样。

4）监测分析方法

采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。分析方法优先采用国家标准分析方法，如没有国家标准分析方法，采用原国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）中有关分析方法。

5）监测结果

厂界无组织扬尘监测结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 无组织扬尘现状监测结果统计表 单位：mg/m³

监测 点位	监测 时间	2014.7.10	2014.7.11	标准
选煤厂东侧	09:00	0.127	0.257	1.0
	11:00	0.214	0.377	
	14:00	0.171	0.173	
选煤厂南侧	09:00	0.380	0.573	
	11:00	0.532	0.364	
	14:00	0.434	0.473	
选煤厂西侧	09:00	0.170	0.193	
	11:00	0.129	0.129	
	14:00	0.172	0.196	
选煤厂北侧	09:00	0.171	0.150	
	11:00	0.176	0.264	
	14:00	0.132	0.198	

由监测结果可看出选煤厂工业场地无组织扬尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5“煤炭工业无组织排放限值”要求。

3、固体废物处置

1) 施工期固体废物

洗煤厂建设过程施工期固体废物主要为工程开挖土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾，在建设过程中均规范化处置，现场调查未发现遗留环境问题。

2) 运营期固体废物

运营期固体废物主要为生产过程产生的洗选矸石及职工生活垃圾。结合现场调查，固体废物处置情况见表2.5-6。

表 2.5-6 固体废物产生及处置情况统计表 单位：dB（A）

序号	名称	产生量	排放量	排放去向
1	洗选矸石（ $\times 10^4$ t/a）	17.37	17.37	依托陈家沟煤矿现有排矸场处置
2	生活垃圾（t）	22	22	场内垃圾箱集中收集后由华亭县环卫部门每日上门清运

4、噪声

1) 施工期

施工期噪声主要来自主体建设工程机械噪声及物料运输噪声，施工过程通过加强施工管理等措施以减低噪声影响，现场调查未收集到噪声超标扰民的意见。

2) 运营期

运营期噪声主要为场内煤炭运输、洗选过程设备噪声及产品外运车辆噪声，源强在70~102dB（A），以高中频声为主，易衰减，对设备间采取配备隔声门窗、消声器、隔声罩、设备减震基础、连接处柔性连接等噪声防治措施。主要设备噪声源强见表2.5-7。

表 2.5-7 选煤厂主要设备噪声级范围 单位: dB (A)

序号	设备名称	数量	声级范围	排放方式	备注
1	分级筛	1	80~90	连续	室内
2	脱泥筛	1	75~90	连续	室内
3	脱水筛	3	75~90	连续	室内
4	磁选机	2	70~80	连续	室内
5	旋流器	1	76~95	连续	室内
6	离心机	1	79~91	连续	室内
7	压滤机	2	75~94	连续	室内
8	空压机	1	75~102	间歇	室内
9	泵类	5	77~94	间歇	室内
10	浓缩机	2	75~89	连续	室内、一备一用

5、生态影响因素

1) 土地利用性质

城市规划充分利用土地资源和城市资源,合理规划现有土地,项目区主要规划为居住、办公、工业用地等建设用地。本项目建设使土地利用方式由耕地变为建设用地,改变了原有土地利用性质。

2) 施工期生态影响

工程施工过程由于地表扰动造成表层土壤疏松、地表植被的破坏,降雨期间很容易使松散的表土随雨水径流流失,在一定程度上加剧了当地的水土流失,工程施工结束后场内进行硬化、绿化,新增绿化面积为 1.65hm^2 。

3) 运营期生态影响

本项目运营期洗选矸石依托陈家沟现有排矸场集中处理,矸石场生态保护已经按照陈家沟煤矿水土保持报告中已经提出相应要求进行绿化复垦,并通过相应主管部门验收,本次环评不在重复论述。

结合现场调查及选煤厂实际运行情况,项目运行期污染物及污染源排放汇总见表2.5-8。

6、社会影响因素

项目于 2008 年底投入建设,建设过程输煤廊道占用部分农田,输煤廊道线路走向与已有联通平凉分公司 2 根通信光缆正交,选煤厂占地以耕地为主,为降低建设过程社会影响,保证项目建设顺利进行,在工程建设初期,甘肃华亭煤电股份有限公司分别于中国联通平凉分公司及华亭县东华镇人民政府签订了线路改签协议及拆迁协议,向中国联通平凉分公司一次性支付 8000 元线路改造施工及材料费,由平凉分

表 2.5-8 变更后工程主要污染物产排量、措施汇总表

种类	污染源及污染物名称		产生量 (t/a)	环保措施	排放量 (t/a)
废气	煤尘		0.2865	喷淋装置、配备雾炮、厂界设置防风抑尘网	0.086
废水	职工生活	生活污水	686.4	生活废水经化粪池处理后排入市政管网	686.4
		COD _{Cr}	0.27		0.23
		BOD ₅	0.17		0.16
		SS	0.14		0.10
		氨氮	0.02		0.02
固体废物	煤炭洗选	洗选矸石	173700	排入排矸场，按期土地复垦、绿化	173700
	职工	生活垃圾	22	运至华亭县生活垃圾填埋场	22
噪声	设备噪声		75-102dB (A)	隔声、减震	<50dB (A)

公司对输煤廊道用地范围内光缆进行改迁；向华亭县东华镇人民政府一次性补偿466535.44元，由政府完成选煤厂建设用地范围内的拆迁及补偿。现场调查未收到项目建设产生不利社会环境问题的意见。

2.5.3变更前后污染源分析

项目变更前后污染物排放变化分析见表2.5-9。

由汇总表可看出，因实际建设过程对原煤及产品煤储存方式变化，使选煤厂煤尘无组织排放总体降低。

表 2.5-9 工程变更前后主要污染物排放量变化表

种类	污染源及污染物名称		变更前排放量 (t/a)	变更后排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	原煤及产品煤储存	煤尘	12.3	0.086	-12.214
	原煤卸车				
	产品装车				
废水	职工生活	生活污水	1400	686.4	-713.6
		COD _{Cr}	0.48	0.23	-0.25
		BOD ₅	0.32	0.16	-0.16
		SS	0.20	0.10	-0.1
		氨氮	0.03	0.02	-0.01
固体废物	煤炭洗选	洗选矸石	193600	173700	-19900
	职工	生活垃圾	23.43	22	-1.43
噪声	设备噪声		85-102dB (A)	75-102dB (A)	0

3、建设项目区域环境概况

3.1 区域自然环境概况

1、地形、地貌

项目区地处六盘山东麓，陕甘宁盆地之西南缘，属六盘山石质山带与陕甘宁黄土高原的过渡带。区内地形复杂，沟壑纵横，冲沟发育，表层几乎全为黄土层所覆盖，形成大小不等、梁峁相间的黄土低山丘陵地貌景观。海拔高度大致在+1420~+1700m 之间，相对高差 280m。总的地势是北西高，南东低，南部为侵蚀堆积的带状河谷山区，阶地分布较广。

2、水文

1) 地表水

项目所在地地表水属泾河水系，在项目所在地主场地北所发育的南汭水河为一常年性河流，发源于六盘山东麓，自西向东径流，在华亭煤矿附近与北汭水河相汇后至泾川县城附近注入泾河。南汭河为汭河的支流，实测南汭水河河流量 $0.145 \sim 0.954 \text{m}^3/\text{s}$ (不包括洪水量)，河槽自然蓄水能力差，河道水量随季节变化较大，平均 $0.370 \text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 地下水

依据项目岩土工程勘察报告，勘察区含水层主要为第四系卵石层孔隙潜水含水层，其次为第三系甘肃群砂砾岩潜水含水层及三叠系承压含水层，各含水层含水性均弱，单井出水量均小于 $10 \text{m}^3/\text{d}$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度 $0.364 \sim 0.458 \text{g/L}$ 。据以往水文地质资料：年水位变化幅度 $0.25 \sim 0.72 \text{m}$ 。地下水补给来源在一级阶地主要为地表水的渗透补给，在二级阶地主要为大气降水的补给。由西向东径流，流出勘察区。

3、气象条件

本区地处半干旱~半湿润的大陆性气候区，受六盘山的影响，冬季寒冷干燥，夏季湿润多雨，昼夜温差较大。年降水量最小 349.7mm，最大 907mm，年平均降水量 512.6mm，年降水量多集中在 7~9 月，年平均蒸发量 1314mm。最高气温 35.4°C ，最低气温 -23.6°C ，平均气温 $6.5 \sim 8.5^\circ\text{C}$ 。年平均相对湿度 65%~79%。每年 11 月至翌年 3 月为冻土期，最大冻土深度 720mm，历史最大积雪厚度 240mm。

本区春季多为东南风，秋季多为西北风，年平均风速 $1.4 \sim 2.0 \text{m/s}$ ，最大风速 18m/s。一年内春季风略大于其它季节。

4、土壤

华亭县土壤共分为 7 个土类、8 个亚类、13 个土属、26 个土种。土壤受气候、母质、地形、植被、成土先后和人类活动的影响，形成土壤复域性和土壤的多样性，主要以红粘土、黄绵土、灰褐土为主。此类土壤多为粘质壤土和粘质土，土层薄，大面积坡地水蚀现象严重、肥力低、耕地不好、砂性大、保蓄能力差。但川地土体构造与土壤结构较好，多为水稳性团粒结构，经过长期认为利用改造，熟土层较厚，质地绵软，耕性良好，收水保墒。工程占地以黄绵土为主。

5、动、植物

1) 动物

华亭县境内野生动物种类和数量均较少，分布不均，主要集中在关山林区，常见的禽类有 28 余种，如啄木鸟、大山雀、喜鹊、斑鸠、黄鹂、杜鹃、野鸭、山鸡等；有兽类 18 余种，如草彪、草鹿、兔、松鼠、高山旱獭等。

评价范围内无大型野生动物及国家保护动物出没，主要以鼠类、麻雀及家畜为主。

2) 植物

华亭山大沟深、阴湿多雨，适于林木生长。西部关山一带与藏着丰富的森林资源，主要分布在山寨、马峡、西华、上关一带。河西的进而洼，策底的关梁、砚峡的韩河、土桥、曹家沟，安口的阳安、石堡子、三星等也有小片天然次生林。主要用材树种有华山松、红桦、白桦、糠椴、刺槐、杨树、旱柳；主要经济树种有漆树、山毛桃、山杏、沙棘、核桃等。

华亭县内天然草场约 382747 亩，主要牧草有禾本科的白羊草、鹅曹冠、草地早熟禾等；豆科的黄花苜蓿、山野豌豆等；菊科的冷蒿、野蒿铁杆蒿等；莎草科的阔叶苔草、细叶绵等，其他草类如蕨菜、地榆等，草场覆盖度为 70%。

华亭药用植物生长条件优越，品种繁多，除大黄、党参、当归等传统要药用植物和贝母、黄芪等 53 中名贵药用植物逐渐人工培植外，上游野生药用植物资源 208 种。分布在关山林区及沿关山丘陵地区。工程占地主要种植玉米、小麦等农作物。

6、矿产资源

华亭县矿产资源较为丰富，以煤炭资源为主，还蕴藏有陶土、石灰石、石灰石铜、铅等十余种矿产资源。其中煤炭储量丰，是甘肃主要产煤区。

7、地震

根据国家地震烈度分级区划图该地区地震烈度为 7 度。

3.2 社会经济概况

1、行政区划

华亭县现辖东华镇、安口镇、西华镇、马峡镇、策底镇 5 镇、关乡、神峪回族乡、山寨回族乡、河西乡、砚峡乡 5 乡、东华街道 1 个街道办事处、华亭工业园 1 个省级工业园区，101 个行政村，27 个社区。2013 年末，全县常住人口 19.44 万人，从业人员 12.02 万人，其中城镇 4.83 万人。

2、国民经济

2013 年，华亭县全县实现生产总值 66.8097 亿元，第一产业增加值 6.4506 亿元，第二产业增加值 50.976 亿元，第三产业增加值 9.38 亿元，三次产业结构比为 9.66:76.3:14.04；全县完成农业生产总值 10.1315 亿元、工业增加值 49.02 亿元、全社会固定资产投资 106.95 亿元、全年大口径财政收入 15.1549 亿元。全县人均生产总值 3.4367 万元。

3、文教卫生

2013 年末，全县从事文化产业的企事业单位 64 个，其中有文化馆、公共图书馆、博物馆、纪念馆、档案馆各 1 个；全县共有各类学校 137 所，其中普通中学 11 所、职业中学 1 所、普通小学 94 所、幼儿园 31 所，教职工人数共计 3179 人；各类卫生机构 237 个，卫生技术人员 1249 人，病床数 1332 张。

4、文物古迹

华亭是古丝绸之路的必经之地，环境优美，人文古迹甚多。古人类遗址、古墓葬群、石窟石雕、古城堡遗址、名胜景地和古动物化石点达 106 处之多，馆藏珍贵文物 30 余件。国家级森林公园莲花台、风光绮丽的五台山、规模宏大的石佛群和石拱寺、神奇的海龙洞、药王洞、仙姑山等景点，风景秀丽，交通便捷，是旅游度假的好去处。利用采空塌陷区建设的占地 10 万平方米的人民广场，成为人文品位颇高的休闲娱乐场所。秀美如画、景色宜人的莲花湖公园、米家沟生态园和双凤山公园先后通过国家 3A 级旅游景区验收命名，雷神山生态园正在申报之中。莲花台、玄凤山景区开发工程进展良好。全县正在围绕以华亭县城为核心，以省道 304 线为轴线，以西部关山生态旅游和东部绿色工业旅游为两翼的“一心一轴两翼”旅游产业发展布局，全力打造关山休闲避暑旅游区。

项目评价范围内无文物古迹、风景名胜区。

4 地表水环境影响评价

4.1 地表水环境质量现状监测与评价

变更环评地表水环境质量现状评价数据来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站）。

4.1.1 监测点位

在南汭河共布设 2 个监测断面，分别为场界西侧上游 500m 处、场界东侧下游 1000m 处。

4.1.2 监测时间及频次

连续采样监测 2 天，每天一次。

4.1.3 监测项目

pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TP、水温、大肠菌群、石油类、动植物油等。

4.1.4 监测分析方法

监测方法见表 4.1-1。

表 4.1-1 地表水监测分析方法

序号	项目名称	方法名称	标准号	最低检出限
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
3	SS	重量法	GB11901-89	/
4	COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB11914-89	5mg/L
5	BOD ₅	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
6	TP	钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01mg/L
7	大肠菌群	多管发酵法和滤膜法（试行）	HJ/T347-2007	/
8	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01mg/L
9	动植物油	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01mg/L

4.1.5 监测结果

地表水监测结果见表 4.1-2。

4.1.6 现状评价

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中：I_i——标准指数；

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的评价标准限制，mg/L。

表 4.1-2 南汭河地表水监测结果统计表

序号	监测项目	场界西侧上游 500m 处		场界东侧下游 1000m 处		III类标准 值(mg/L)	S _{ij} (上游)	S _{ij} (下游)
		7.13	7.14	7.13	7.14			
1	pH值(无量纲)	8.47	8.49	8.44	8.42	6~9	0.74	0.715
2	悬浮物	46	37	114	114	-	-	-
3	化学需氧量	6.72	6.79	9.56	10.5	≤20	0.33775	0.5015
4	生化需氧量	1.35	1.34	2.06	2.20	≤4	0.33625	0.5325
5	氨氮	0.350	0.702	0.372	0.736	≤1	0.526	0.554
6	总磷	0.060	0.059	0.112	0.110	≤0.2	0.2975	0.555
7	粪大肠菌群 (个/L)	9200	16000	16000	≥24000	≤10000	1.26	1.6
8	石油类	0.031	0.028	0.038	0.037	≤0.05	0.059	0.075
9	动植物油	0.013	0.021	0.004	0.009	-	-	-

备注：现场调查中，评价范围内河段无工业废水及生活污水排口，本项目建成前，项目所在地为居民住宅、耕地等用地性质，区域排水主要为生活污水，为表征原有废污水排放对水体水质的影响，本次现状监测中增加动植物、悬浮物两项指标。

由表 4.1-2 可知，在上下游监测结果中，除粪大肠菌群指标外，其余各水质因子浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值要求。

本次现场调查河段为场界上下游共计 3km 范围，现场调查发现该段沿线从上游至下游两个监测断面之间有 5 个生活污水排污口，其中俚景御园设置 3 个、羊蹄山村设 2 个，因沿线居民生活间歇废水排放，致使评价河段粪大肠菌群超标，该段居民生活区较为集中，导致主要污染物下游浓度值高于上游。

4.2 建设期地表水环境影响回顾性分析

本项目已施工结束，结合现场调查结果，施工期采用商品砼，主要废水为施工人员生活废水，无生产废水，生活废水直接就地泼洒、自然蒸发，通过加强施工管理，施工废水未排入南汭河，工程施工对周边地表水环境基本无影响，且随着施工结束其影响已消失。现场调查未发现遗留的环境问题。

4.3 运营期地表水环境影响评价

1、生产废水

本项目运营期生产废水主要为煤泥水，项目运行过程煤泥水主要来自末煤脱水筛、末煤离心机、旋流器、高频筛和加压过滤机。末煤脱水筛筛下煤泥水及末煤离心机下煤泥水经分级旋流器分级后，旋流器溢流进入煤泥高效浓缩机，旋流器下部出水进入高频筛，高频筛筛上物进入末煤回收胶带输送机，筛下物进入煤泥浓缩池。高效浓缩机前段管道设有加药装置。浓缩底流经压滤机脱水后为煤泥产品，压滤机的滤液返回煤泥浓缩池，高效浓缩池溢流进入清水池，由泵直接打入选煤系统，

如此循环。此外，洗煤机、压滤机、溜槽等溢、漏、喷出的水通过车间内的地沟汇集进入集水坑后由污水泵送入生产系统循环使用系统。正常工况煤泥水为闭路循环，非正常工况进入备用浓缩池，保证系统生产废水不外排，避免对外环境产生不利影响。场内轮胎清洗废水、雨水等集中收集进入集水池后回用于生产系统，不外排。现场调查中，未发现煤泥水溢流事件。

2、生活污水

本厂区内无住宿、洗浴，生活废水主要为办公过程产生的生活污水，经收集后进入化粪池，依据工程分析生活污水经化粪池消化处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，全部纳入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂处理后达标后排放，对周围环境影响较小。

4.4 选煤厂煤泥水闭路循环可靠性分析

4.4.1 洗水闭路循环等级分析

根据《选煤厂洗水闭路循环等级》（MT/T810-1999）中关于选煤厂洗水闭路循环等级要求，共划分为一级、二级、三级 3 个等级，结合各等级要求，对项目的洗水闭路循环等级进行分析，具体见表 4.4-1。

本项目为矿井型洗煤厂，陈家沟煤矿原煤全部入洗，入洗率为 100%；项目煤泥水全部机械回收至浓缩池，主洗厂房内散流煤泥水通过集水坑收集后由泵入生产系统，煤泥水全部闭路循环，洗煤废水循环使用率达到 90.6%；洗煤补水水量为 $0.095\text{m}^3/\text{t}$ ；根据现场调查，场区设有两台高效煤泥浓缩机，其中一台为事故状态备用，为保证浓缩机有良好的浓缩分离效率，在进入浓缩机前的管道上设置加药装置，有利于煤泥水的闭路循环，洗水设置完好的回水系统；该洗煤厂配套建设的洗煤水闭路循环系统满足选煤厂洗水闭路循环等级中一级标准要求，洗水闭路循环措施可行，可实现煤泥水零排放。

4.4.1 闭路循环可靠性分析

1、煤泥水工艺分析

本工程煤泥水系统采用洗水全闭路循环的工艺流程，洗煤水处理采用旋流器-絮凝-浓缩-压滤工艺。结合李艳英《洗煤水闭路循环工艺可靠性研究》及石常省等人的《选煤厂煤泥水闭路循环分析和探讨》，该工艺为目前较为成熟、运行稳定，本项目煤泥水处理工艺可行。

表4.4-1 洗水闭路循环等级分析

闭路循环等级要求	一级	二级	三级	项目建设情况	等级
1	洗水实现动态平衡，不向厂区内排放。水重复利用率 90%以上，单位补充水量小于 $0.15\text{m}^3/\text{t}$ （入选原料煤）	洗水实现动态平衡，不向厂区内排放。水重复利用率 90%以上，单位补充水量小于 $0.20\text{m}^3/\text{t}$ （入选原料煤）	水重复利用率 90%以上，单位补充水量小于 $0.25\text{m}^3/\text{t}$ （入选原料煤）	洗水实现动态平衡，不向厂区内排放。水重复利用率 90.6%，单位补充水量小于 $0.095\text{m}^3/\text{t}$ （入选原料煤）	一级
2	煤泥全部在室内由机械回收。	煤泥全部在厂内由机械回收，室内回收的煤泥量不少于总量的 50%。	除了不向 GB3838 规定的 I、II 类水域和 III 类水域划定的保护区和游泳区排水外，像其他水域排放水的污染物最高允许排放浓度必须达到 GB8978 的规定	煤泥全部在室内由机械回收。	一级
3	设有缓冲水池或者浓缩机，并有完备的回水系统	机械沉淀池有完备的回水系统	煤泥全部在厂内由机械回收，沉淀池、尾矿坝等沉淀澄清设备有完备的回水系统	设有浓缩机，并有完备的回水系统	一级
4	洗水浓度小于 50g/L	洗水浓度小于 80g/L	洗水浓度小于 100g/L	洗水浓度 30g/L	一级
5	年入洗原料煤量达到核定能力的 70%以上	年入洗原料煤量达到核定能力的 50% 以上	排放水有固定的排放口，并设置明显的排放标志，污水水量计量装置和污水比例采样装置。排放水的监测频率按照生产周期确定	年入洗原料煤量达到核定能力 100%	一级

2、煤泥水处理设备能力分析

厂内主要的煤泥水处理设备有末煤离心机、分级旋流器、煤泥高效浓缩机及压滤机等。对主要的煤泥浓缩机及压滤机设备可靠性分析如下：

a、煤泥浓缩机

本工程采用 2 台直径 20m 的高效煤泥浓缩机，该浓缩机入料量为 $275.61\text{m}^3/\text{h}$ 。浓缩机不平衡系数为 1.25，由此计算得出煤泥浓缩机最大入料量为 $344.51\text{m}^3/\text{h}$ ，

根据《煤炭工业洗煤厂设计规范》（GB50359-2005）要求，高效浓缩机表面负荷介于 $3.6\sim 5.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 之间；依据设备名册， $\Phi 20\text{m}$ 高效浓缩机单台处理能力为 $900\text{m}^3/\text{h}$ 。当 $\Phi 20\text{m}$ 高效浓缩机入料量为最大时，即 $344.51\text{m}^3/\text{h}$ ，浓缩机单台负荷为 38.18%，有一定的富余能力，本项目备用 1 台高效浓缩机，以应对非正常工况洗煤水收集处理，因此项目煤泥浓缩机完全满足生产要求。

b、煤泥压滤机

煤泥压滤选用 2 台 KZG400-2000-U, $F=400m^2$ 型压滤机, 其中一台为备用, 单台处理能力为 23t/h 台。本工程压滤机入料量约为 18.21t/h, 占用负荷为 79%, 可满足煤泥压滤的要求。

3、循环率和清水量

依据试运行阶段设备运行情况, 洗煤厂每小时洗选原煤 378.79t, 生产补充清水量为 $36.11m^3/h$, 耗水量为 $0.095m^3/t$, 低于 $0.15m^3/t$ 的控制指标。

4、事故状态

本项目高效浓缩池为 1 备 1 用, 依据浓缩机可靠性分析, 一旦运行过程浓缩机出现故障时, 备用浓缩机完全可处理事故状态下煤泥水, 从而保证煤泥水一级闭路循环。

此外, 主洗厂房内设置截排水沟, 对洗煤工艺、压滤机、溜槽等溢、漏、喷出的水通过车间内的集水坑收集后由污水泵送入生产系统循环使用系统, 厂区除绿化用地外其余用地进行硬化, 场内设截排水沟, 对场内废水进行收集, 收集后进入集水池, 经沉淀后泵送至生产系统。

5、水质指标

依据试运行期设备运行情况, 煤泥采用高效浓缩机处理后, 浓缩机底流入压滤机前煤泥水浓度为 920g/L, 压滤可回收 90%的煤泥, 滤液浓度为 110g/L, 压滤机的滤液返回煤泥浓缩池, 滤液浓缩机溢流泵入循环水池重复利用, 溢流水浓度为 30g/L, 洗煤水浓度低于 50g/L, 符合上述要求。

因此, 本项目建设的洗煤厂配套的煤泥水处理系统完全可以保证煤泥水处理, 从而做到洗煤水闭路循环。

4.5 水资源利用及水污染防治措施可行性分析

4.5.1 水资源利用可行性分析

本项目人员办公用水接自市政供水管网, 厂区绿化、道路洒水及选煤系统生产用水水源为陈家沟煤矿井下排水复用水, 依据平凉市环境监测站 2013 年度废水污染源监测报告, 复用水水质 SS 为 38~43mg/L, COD_{Cr} 为 10.5~11mg/L, 除煤矿复用外, 尚有 $800m^3/d$ 的复用水量, 该水质及水量满足洗煤生产用水及绿化、道路洒水要求。

煤泥水系统内闭路循环, 压滤可回收 90%的煤泥, 滤液浓度为 110g/L, 压滤机的滤液返回煤泥浓缩池; 浓缩机溢流浓度为 30g/L, 滤液浓缩机溢流泵入循环水池重复利用, 洗煤水浓度低于 50g/L, 煤泥水循环利用措施可行。

4.5.2 水污染防治措施可行性分析

1、生活废水

现场调查中，项目用地范围已建设生活污水化粪池 1 座，容积为 37m³，依据工程分析，经化粪池处理后生活污水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。化粪池容积计算如下：

（1）污水部分的体积：

$$V_1 = \frac{Nqt}{24 \times 1000} \quad (\text{m}^3)$$

式中 N—化粪池实际使用人数；

q—每人每天的生活污水量；

t—污水再化粪池中的停留时间，取 12h。

（2）浓缩污泥部分的容积

$$V_2 = \frac{aNT(1.00 - b)K \times 1.2}{(1.00 - c) \times 1000} \quad (\text{m}^3)$$

式中，a—每人每天的污泥量，本项目取 0.4；

N—化粪池实际使用人数；

T—污泥清掏周期，取 90d；

b—进入化粪池的新鲜污泥的含水率，按 95%计；

c—化粪池中发酵浓缩后的污水的含水率，按 90%计；

K—污泥发酵后体积缩减系数，按 0.8 计。

经计算，现有容积为 37m³，完全满足洗煤厂生活污水处理要求。

综上，生活污水处理措施可行。

2、生产废水

为保证洗煤废水闭路循环，生产废水处理系统高效浓缩池、板框压滤机均为 1 用 1 备，避免事故状态废水外排；主洗厂房内设置截水沟及集水坑，对跑冒滴漏废水收集后回用至正常系统。厂区内设置截排水沟、配建集水池，集水池总容积 600m³，轮胎清洗废水及场内废污水经收集后进入集水池，最终回用于生产系统。

综上所述，本项目变更后较变更前无新的废水排放源，在实际建设过程中依据原环评报告及相应批复设置生产污水收集回用设施及生活污水预处理设施，现有污水处理措施可行，变更环评不再提出补充措施。

5 地下水环境影响评价

5.1 地层与构造

依据项目岩土工程勘察报告，本区位于鄂尔多斯盆地西缘断褶带，华亭向斜西南翼。在勘察区及附近未发现活动性断裂。

勘察区地层上部为第四系全新统第二段人工填土 (Q_4^{2ml})，第四系全新统第一段冲洪积 (Q_4^{1apl}) 形成的黄土状粉土、卵石松散地层，基底为第三系甘肃群 (Ngn) 和上三叠统延长群 (T_{3yn}) 地层。现根据勘察区微地貌单元 (一、二级阶地)，从上到下分述如下：

5.1.1 一级阶地区段

第 2-1 层黄土状粉土 (Q_4^{1apl})：全区均有分布，顶部大部为耕土，仅 Y36 钻孔为乡间小道路基土。呈褐黄色，有大孔隙，土质较均匀，含植物根茎及小砾石，湿，松散。厚 0.2~0.6m，场地整平后层底埋深 4.38~5.43m。

第 3-1 层卵石 (Q_4^{1apl})：全区均有分布。卵石约占 50-60%，砾石约占 10~15%左右，砂泥质充填，泥质含量低；一般粒径 20~50mm，含漂石，最大达 0.5m，颗粒级配较好；主要成分为砂岩、次为石英岩及变质岩，较坚固-坚固；亚角-亚圆形，磨圆度中等；中密。厚 1.2~1.9m。层顶标高 1453.86~1455.31m，西高东低，层面坡度 1.8%，层面分布稳定；整平后层顶埋深 4.38~5.43m。在 Y32 和 Y33 号孔分别在 1.1~1.3m 和 1.5~1.8m 深度处为厚 0.3m 黄土状粉土，湿，稍密。

第 4-2 层第三系甘肃群砂质泥岩：为一套内陆湖泊相在干旱气候条件下的沉积物，全区均有分布；呈浅紫红色，泥质半胶结，半坚硬，属极软岩，强风化，RQD 指标为 0；此区段钻探揭露厚度 0.5~0.6m；层顶标高 1451.84~1453.51m，西高东低，层面坡度 2.1%，层面分布稳定；整平后层顶埋深 6.18~6.95m。

5.1.2 二级阶地区段

第 1-1 层杂填土 (Q_4^{2ml})：零星分布，主要成分为建筑垃圾或黄土状粉土等组成，稍湿，密实。厚 0.4~1.0m，自然层顶埋深 0.0m，层底标高 1458.24~1460.56m。

第 1-2 层素填土 (Q_4^{2ml})：零星分布，黄褐色，主要成分为黄土状粉土，含砖块、石灰、炭屑和小砾石等；湿，稍密，硬塑。厚 0.4~1.6m，自然层顶埋深 0.0m，层底标高 1455.32~1462.06m。

第 2-1 层黄土状粉土 (Q_4^{1apl})：大部分地段有分布，在 ZK22 和 Y30 钻孔中缺失。

呈褐黄色，部分呈黑褐色，稍湿-湿，稍密，可塑-硬塑，土质较均匀，含砾石，大孔隙发育，见菌丝状钙质，局部底部有 0.1~0.4m 粉细砂和 0.2m 粉土质淤泥质土。自然厚度 0.3~4.7m。整平后层底埋深 0~4.71m，呈西浅东深之势，层底标高 1454.12~1464.03m。

第 2-2 层砾砂 (Q_4^{1apl})：呈透镜状分布在黄土状粉土之下，卵石层之上。呈杂色，砾石约占 25%，砂约占 75%，分选性差。砾石成分主要为石英，次为碳酸盐岩，一般砾径 2~4mm，最大为 40mm，亚圆形；砂成分主要为石英，次为暗色岩屑，棱角状，稍湿，松散，一般厚度较薄，小于 0.5m，在施工钻孔中 ZK27 最大厚度为 0.6m。

第 3-1 层卵石 (Q_4^{1apl})：大部分地段有分布，在产品仓西北角 ZK23 钻孔中缺失。杂色，卵石约占 50~70%，砾石约占 10~25%左右，砂泥质充填，泥质含量低；一般粒径 20~75mm，含漂石，最大达 0.5m，分选性较差，颗粒级配较好；主要成分为砂岩、次为石英岩及变质岩，较坚固-坚固；亚圆-亚圆形，磨圆度中等；中密。厚 0.5~9.1m，整平后层顶埋深 0~4.71m，层顶标高 1454.12~1464.03m，呈西高东低，层面坡度 4.9%，层面分布稳定。

局部地段夹 0.1-0.3m 砾砂、细砂或黄土状粉土。

第 4 层上第三系甘肃群地层 (Ngn)：岩性主要为浅紫红色的泥质岩类，夹灰白色砂岩类，在底部多分布有粗砂岩、含砾粗砂岩及砾岩。泥质半胶结，半坚硬。粗砂岩类岩心往往呈豆腐渣状，RQD 指标为 0；泥质岩类，岩心完整程度相对较好。共分 7 个亚层 (4-1~4-7)，依次为泥岩、砂质泥岩、泥质砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩、砾岩，各单层厚 0.2-6.0m，平均 5.56m。岩层倾角小于 3°，呈水平状产出，与下伏三叠系地层呈角不整合接触。

在西部原煤筒仓 ZK7、ZK8、ZK9 和 Y7 钻孔中缺失，其它地段均有分布，地层总厚度在 2.5~11.5m。强风化厚度在 3-5m 左右，此带 RQD 指标一般小于 25%。中风化 RQD 指标一般在 25~84%。为极软岩。层顶标高 1452.92~1457.89m，西高东低。层面坡度 2.4%，层面分布稳定。整平后第三系基岩层顶埋深 0~5.91m。

第 5 层上三叠统延长群 (T_3yn)：全区均有分布。为一套大型内陆湖泊相旋回沉积物。本次 ZK9 钻孔最大揭露厚度 14.6m，总厚度据区域资料在 1000m 以上。地层倾角 45°左右，倾向北东。

5.2 区域水文地质

勘察区含水层主要为第四系卵石层孔隙潜水含水层，其次为第三系甘肃群砂砾

岩潜水含水层及三叠系承压含水层，各含水层含水性均弱，单井出水量均小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

勘察区内第四系卵石孔隙潜水含水层叙述如下：

大多数钻孔在勘探时未见地下水，仅在 Y22、Y34 和 ZK23 三个钻孔中见及，局部分布，分布不稳定。

另在民井调查时在勘察区内调查了 9 个民井，在勘察区外南部调查了 1 个民井，共调查了 10 个民井，均位于二级阶地，含水层岩性均为卵石层。

水位埋深在勘探时在一级阶地 Y35 钻孔为 1.7m，水位标高 1453.61m；在二级阶地 Y32 为 5.00m，水位标高 1454.41m；在 ZK22(钻孔未见卵石层，在北侧相距 1m 的探井中见卵石)为 2.60m，水位标高 1455.58m。

民井水位在 3.07~8.63m，水位标高 1454.00~1457.79m，大致呈西高东低。

含水层厚度在一级阶地 Y35 孔为 0.1m，二级阶地 Y32 为 0.6m，ZK22(钻孔未见卵石层，在北侧相距 1m 的探井中见卵石)，含水层厚 0.2m。

水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度 0.364~0.458g/L。据以往水文地质资料：年水位变化幅度 0.25~0.72m。地下水补给来源在一级阶地主要为地表水的渗透补给，在二级阶地主要为大气降水的补给。由西向东径流，流出勘察区。

5.3 地下水环境质量现状评价

地下水环境质量现状数据来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站）。

5.3.1 监测点位

在陈家沟煤矿大口井处和洗煤厂东侧羊蹄山村取水井处各设置一个取水点，共 2 处监测点位。

5.3.2 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群，共 20 项。

5.3.3 监测时间及频次

2014 年 7 月 13 日-2017 年 7 月 14 日，连续监测 2d。

5.3.4 监测方法

监测方法见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水监测监测方法

序号	项目名称	方法名称	标准号	最低检出限
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86	/
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
3	高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB11892-89	0.5mg/L
4	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
5	氟化物	离子选择电极法	GB7484-87	0.05mg/L
6	氰化物	容量法和分光光度法	HJ484-2009	0.004mg/L
7	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》 (第四版)	/
8	硝酸盐氮	紫外分光光度法(试行)	HJ/T346-2007	0.08mg/L
9	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
10	溶解性总固体	重量法	《水和废水监测分析方法》 (第四版)	/
11	亚硝酸盐氮	N-(1-萘基)-乙二胺光度法	GB7493-87	0.003mg/L
12	总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-87	0.05mmol/L
13	硫酸盐	铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T342-2007	8mg/L
14	氯化物	硝酸银滴定法	GB11896-89	10mg/L
15	砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.3ug/L
16	汞			0.04ug/L
17	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB11911-89	0.03mg/L
18	锰			0.01mg/L
19	铅		GB7475-87	0.2mg/L
20	镉			0.05mg/L

5.3.5 监测结果

监测结果见表 5.3-2。

5.3.6 现状评价

地下水质量综合评价采用加附注的评分方法。

1、首先确定各单项组分的评价分值 F_i 。类别分值见表 5.3-3。

2、按照下列两式计算综合评价分值 F 。

$$F = \sqrt{\frac{\bar{F}^2 + F_{\max}^2}{2}} \quad (1)$$

$$\bar{F} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n F_i \quad (2)$$

式中： $\bar{F}$ ——各单项组分评分值 F_i 的平均值；

$F_{\max}$ ——单项组分评价分值 F_i 的最大值；

n ——项数。

表 5.3-2 地下水监测结果统计表

序号	监测项目	煤矿大口井处		羊蹄山村取水井		标准值 (mg/L)
		7.13	7.14	7.13	7.14	
1	pH 值 (无量纲)	7.67	7.85	7.85	7.89	6.5~8.5
2	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.2
3	硝酸盐氮	11.722	11.335	1.562	1.492	≤20
4	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02
5	挥发性酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
6	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
7	汞(ug/L)	0.058	0.056	0.044	0.042	≤0.001
8	砷(ug/L)	0.646	0.583	0.576	0.594	≤0.05
9	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
10	总硬度	346.396	347.703	372.640	370.930	≤450
11	氟化物	0.35	0.35	0.32	0.32	≤1.0
12	铅	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	≤0.05
13	镉	0.001	0.001	0.002	0.002	≤0.01
14	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
15	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
16	溶解性总固体	662	656	540	561	≤1000
17	高锰酸盐指数	0.81	0.88	1.08	1.18	≤3.0
18	硫酸盐	66.068	125.288	68.026	126.264	≤250
19	氯化物	60.80	61.79	29.03	30.02	≤250
20	总大肠菌群(个/L)	161	120	36	24	≤3.0
备注:						
1、《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准值;						
2、未检出项目按最低检出限加“L”计。						

表 5.3-3 单项组分的评价分值 F_i

类别	I	II	III	IV	V
F_i	0	1	3	6	10

3、根据 F 值,按上表划分地下水质量级别,具体见表 5.3-4,再将细菌学指标评价类别注在级别名之后。

表 5.3-4 地下水质量分级

级别	优良	良好	较好	较差	极差
F	<0.80	0.80~<2.50	2.50~<4.25	4.25~<7.20	>7.20

根据 1、2、3,得出陈家沟煤矿大井口处、羊蹄山村取水井两处监测点 F 值分别为 7.12、4.29,地下水质量确定为较差,造成地下水质量较差主要与项目区气候、地质条件、人为活动等因素有关,本次监测中总大肠菌群含量高于《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准值,说明该区域地下水细菌含量高,水质较差,尤其是陈家沟煤矿大井口处,总大肠菌群数超标严重,井下职工生活、及周边村民生活废水乱排是造成地下水体中总大肠菌群数超标的主要原因。

5.4 施工期地下水环境影响回顾性分析

工程建设期对地下水的影响主要来自基础工程对地下含水层的破坏，其次为施工废、污水排放下渗对地下水水质的影响。

本项目已投入试运行，结合施工现场建设情况，项目工程施工期间未见地下水出露；施工人员生活污水主要污染物为动植物油、COD_{Cr}、SS、BOD₅等，且产生量较少，作为场地洒水使用。建设期地面单位面积接触水量小，且项目区年蒸发量远大于降水量，废水等以蒸发消耗为主，现场调查未发现遗留环境问题。

综上所述，工程建设过程未对地下水水质及水位产生影响。

5.5 运营期地下水环境影响分析

本项目用地范围内主要为煤炭洗选，不涉及矿井开采，本区域地下水主要为第四系卵石层孔隙潜水含水层，对地下水的影响主要为生产过程对第四系卵石层空隙潜水含水层水质的影响。

对第四系洪冲积含水层水质可能造成的影响来项目区排水及矸石淋溶水两方面。

1、项目区排水对地下水质的影响

本项目生活污水经化粪池处理后进入市政管网，依托城市现有处理设施处理达标后外排，排放水质完全满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的三级排放标准，对含水层水质基本无影响。生产系统洗煤废水实行闭路循环，不外排；场地大部分区域进行硬化处理，场内洒水、喷淋洒水以蒸发、下渗消耗为主，部分集中收集后进入集水池，经沉淀处理后回用于生产系统，不会对地下水造成重金属污染。

2、洗选矸石堆放场淋溶水对地下水水质的影响。

项目所在地属于半干旱~半湿润的大陆性气候区，年均蒸发量大于年均降雨量约 2.3 倍，不具备出现固液比 1:5 的情况，截止目前，矸石未出现充分浸泡现象；依据现矸石山洗选矸石淋溶水试验，淋溶水中的主要污染物满足地表水Ⅲ类水质标准和地下水Ⅲ类水质标准要求，淋溶水与地表水体水质相似；本项目现有排矸场已根据相应水土保持要求对矸石堆体周围裸露土层至边界修建宽度为 0.5m 的向矸石对题倾角为 30%的小坡面环形带，用灰土夯实，以收集堆体淋溶水，利用堆体底部已经建成的矸石场暗涵使淋溶水导入排洪明渠，排矸场内不具备汇集大量降水的可能性，故矸石淋溶水不会对地下水水质影响较小。

5.6 地下水环境保护措施

本项目运行期不开采地下水，洗煤废水闭路循环不外排，生活污水经收集后依托华亭县污水处理厂集中处理。依据现状监测资料，区域地下水细菌含量高，水质较差，尤其是陈家沟煤矿大井口处，总大肠菌群数超标严重，井下职工生活、及周边村民生活废水乱排是造成地下水体中总大肠菌群数超标的主要原因。本项目场内化粪池、集水池底部均做防渗，项目运行期基本不会对区域地下水水位、水质产生影响，不会加重区域地下水总大肠菌群数超标现象，本次变更环评不再提出补充保护措施。

6 大气环境影响评价

6.1 大气污染源现状调查

6.1.1 废气无组织排放现状调查

项目区废气无组织污染源包括本项目装卸粉尘、排矸场扬尘以及周边建设开发粉尘、车辆运输废气等，本次变更环评引用数据数据来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂(变更)建设项目环境质量现状监测报告》(2014.8, 甘肃省环境监测站)。

6.1.1 监测点位

本次在洗煤厂及排矸场各设置 4 个无组织扬尘监测点位，在洗煤厂东南侧羊蹄洼村布设一个监测点位，共计 9 个无组织扬尘监测点，其中选煤厂无组织扬尘内容见表 2.5-5。排矸场及羊蹄洼村监测点位具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 无组织扬尘现状监测点位一览表

序号	监测点	备注
1	羊蹄山村	洗煤厂东侧 40m
2	排矸场上风向	排矸场外东南侧 10m 处
3	排矸场下风向	在排矸场外西北侧 10m 按扇形布置三个监测点位
4		
5		

监测项目、监测时间及频率、监测分析方法具体见工程分析 2.5.2.2 章节。

6.1.2 监测结果

无组织扬尘监测结果详见表 6.1-2。

表 6.1-2 无组织扬尘现状监测结果统计表 单位: mg/m^3

监测点位	监测时间	2014.7.10	2014.7.11	标准
排矸场上风向	09:00	0.063	0.044	1.0
	11:00	0.043	0.065	
	14:00	0.043	0.065	
排矸场下风向	09:00	0.085	0.087	
	11:00	0.108	0.110	
	14:00	0.130	0.088	
排矸场下风向	09:00	0.085	0.066	
	11:00	0.064	0.088	
	14:00	0.086	0.046	
排矸场下风向	09:00	0.107	0.086	
	11:00	0.068	0.109	
	14:00	0.044	0.044	
羊蹄山村	09:00	0.085	0.099	
	11:00	0.108	0.098	
	14:00	0.107	0.100	

由表 6.1-2 监测结果表明排矸场无组织扬尘及羊蹄山村排放浓度满足《煤炭工业

污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 5“煤炭工业无组织排放限值”要求。

6.2 环境空气质量现状监测与评价

本次变更环评区域环境空气质量现状引用数据数据来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂(变更)建设项目环境质量现状监测报告》(2014.8, 甘肃省环境监测站)。

6.2.1 监测布点

在排矸场东南侧 200m 处(1#)、排矸场西北侧 200m 处(2#)以及佰景御园(3#)分别布设 1 个监测点位, 共 3 个。

6.2.2 监测项目

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀。

6.2.3 监测时间及频率

连续监测 7 天, SO₂、NO₂ 至少获取当地时间 02 时, 08 时, 14 时, 20 时 4 个小时浓度值, 每小时采样时间不少于 45 分钟; TSP、PM₁₀ 至少采样 12h。

6.2.4 监测分析方法

分析方法优先采用国家标准分析方法, 如没有国家标准分析方法, 采用原国家环保总局颁布的《空气和废气监测分析方法》(第四版) 中有关分析方法。

6.2.5 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 6.2-1、6.2-2。

6.2.6 评价方法

采用标准指数法进行评价, 其计算公式如下:

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中: I_i ——第 i 种污染物的污染指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度, mg/Nm³;

C_{oi} ——第 i 种污染物对应的环境空气质量标准, mg/Nm³。

6.2.7 现状评价

根据表 6.2-1、6.2-2 监测结果统计分析可知:

1、各监测点 SO₂、NO₂ 的小时均值浓度、日平均浓度监测结果均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求;

2、各监测点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日平均浓度监测结果均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求;

表 6.2-1 SO₂、NO₂ 小时平均浓度监测结果汇总单位: mg/m³

监测时间		1#		2#		3#	
		SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂
7.10	2:00	0.018	0.009	0.019	0.008	0.029	0.009
	8:00	0.024	0.011	0.028	0.011	0.033	0.013
	14:00	0.030	0.013	0.035	0.009	0.043	0.013
	20:00	0.026	0.010	0.032	0.012	0.039	0.009
7.11	2:00	0.022	0.008	0.029	0.009	0.036	0.017
	8:00	0.018	0.013	0.023	0.018	0.029	0.023
	14:00	0.023	0.016	0.019	0.015	0.025	0.019
	20:00	0.021	0.018	0.016	0.017	0.028	0.008
7.12	2:00	0.016	0.011	0.017	0.011	0.019	0.017
	8:00	0.026	0.018	0.023	0.016	0.023	0.025
	14:00	0.026	0.015	0.021	0.030	0.029	0.030
	20:00	0.021	0.016	0.016	0.018	0.024	0.016
7.13	2:00	0.011	0.011	0.017	0.009	0.021	0.016
	8:00	0.023	0.016	0.030	0.014	0.034	0.019
	14:00	0.024	0.013	0.022	0.010	0.040	0.016
	20:00	0.038	0.012	0.019	0.012	0.020	0.032
7.14	2:00	0.016	0.007	0.014	0.008	0.022	0.013
	8:00	0.028	0.012	0.020	0.011	0.033	0.016
	14:00	0.020	0.008	0.022	0.019	0.029	0.035
	20:00	0.019	0.007	0.013	0.010	0.011	0.016
7.15	2:00	0.017	0.009	0.017	0.012	0.028	0.011
	8:00	0.022	0.009	0.020	0.016	0.033	0.014
	14:00	0.029	0.012	0.022	0.011	0.020	0.019
	20:00	0.017	0.011	0.019	0.011	0.034	0.012
7.16	2:00	0.016	0.009	0.017	0.015	0.021	0.015
	8:00	0.020	0.012	0.023	0.017	0.034	0.020
	14:00	0.022	0.014	0.026	0.015	0.031	0.021
	20:00	0.019	0.011	0.020	0.010	0.030	0.016
标准限值		0.50	0.24	0.50	0.24	0.50	0.24
浓度范围		0.011~0.038	0.007~0.018	0.013~0.032	0.008~0.03	0.011~0.04	0.008~0.035
S _{ij} 范围		0.022~0.076	0.029~0.075	0.026~0.064	0.033~0.125	0.022~0.08	0.033~0.146
超标率(%)		0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0

表 6.2-2 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日平均浓度监测结果汇总表

监测 点 位	监测 因子	监测值 (mg/m ³)							标准限值 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	S _{ij} 范围	超标 率 (%)	最大 超 标 倍 数
		7.10	7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16					
1#	SO ₂	0.026	0.023	0.024	0.027	0.017	0.018	0.020	0.15	0.113~0.18	0.113~0.173	0	0
	NO ₂	0.013	0.017	0.016	0.012	0.011	0.017	0.012	0.12	0.011~0.017	0.092~0.142	0	0
	TSP	0.104	0.108	0.168	0.105	0.109	0.106	0.101	0.30	0.101~0.168	0.337~0.56	0	0
	PM ₁₀	0.034	0.044	0.050	0.035	0.030	0.032	0.033	0.15	0.030~0.050	0.2~0.333	0	0
2#	SO ₂	0.022	0.024	0.019	0.019	0.017	0.018	0.023	0.15	0.113~0.16	0.107~0.133	0	0
	NO ₂	0.011	0.016	0.016	0.013	0.014	0.014	0.016	0.12	0.011~0.016	0.092~0.133	0	0
	TSP	0.181	0.183	0.194	0.230	0.240	0.197	0.273	0.30	0.181~0.273	0.603~0.91	0	0
	PM ₁₀	0.098	0.085	0.090	0.136	0.107	0.092	0.141	0.15	0.085~0.141	0.567~0.94	0	0
3#	SO ₂	0.037	0.030	0.022	0.022	0.021	0.029	0.027	0.15	0.14~0.247	0.107~0.14	0	0
	NO ₂	0.013	0.018	0.016	0.019	0.018	0.017	0.019	0.12	0.013~0.019	0.108~0.15	0	0
	TSP	0.238	0.194	0.258	0.216	0.228	0.284	0.275	0.30	0.194~0.284	0.647~0.947	0	0
	PM ₁₀	0.110	0.085	0.124	0.109	0.129	0.142	0.114	0.15	0.085~0.142	0.567~0.947	0	0

6.3 建设期大气环境影响回顾性分析

施工过程废气主要为基础工程场地开挖、土石方工程、粉状材料运输产生的扬尘及车辆运输尾气，结合现场调查情况，工程施工期间在场内配套洒水软管，对粉状材料运输采取了篷布覆盖措施，通过加强施工管理，最大程度避免了施工期废气排放对周边环境的影响，现场调查未发现遗留环境问题。

6.4 运营期大气环境影响预测与评价

运营期废气主要为产品仓、受煤坑、汽车运输等过程无组织扬尘。

6.4.1 皮带走廊大气环境影响

陈家沟矿井的原煤经破碎后通过输煤廊道进入产品仓，运煤廊道内间隔一定距离安装喷淋设施；洗选工艺中原煤及产品均经由胶带输送机输送，此环节的扬尘主要发生在物料转载点处以及刚启动的输煤皮带处，由于本选煤场皮带走廊均采用密闭结构的栈桥内，且转载点处均设置喷淋装置，因此产生扬尘量极小，对周围大气环境基本无影响。

6.4.2 原煤及产品煤存储大气环境影响

选煤厂建设块原煤仓 2 个、末煤仓 2 个、小块煤仓 2 个、中块煤仓 6 个、大块煤尘 8 个、矸石仓 1 个、封闭式产品煤堆场 1 个，产品煤及陈家沟原煤储存均采用封闭式储存，因此，原煤及产品煤存储对大气环境基本无影响。

6.4.3 受煤坑无组织扬尘

本项目东峡煤矿来煤由汽车运输进入受煤坑，该受煤坑为半地下式，东峡煤矿入选煤量较少，在原煤卸车过程通过利用雾炮洒水可有效抑制原煤卸车时煤尘排放量，抑尘效率可达 70%以上，该部分无组织扬尘对外环境影响较小。

6.4.4 产品装车扬尘点

本选煤厂产品由产品仓下汽车装车外运或在封闭式储煤场内装车外运。煤炭在装车过程中由于落差会产生一定量无组织扬尘，依据工程分析，该部分无组织排放量较小，由于产品均有一定的含水率，扬尘仅局限在车厢附近，即只对装车点附近有局部影响。加上装车过程场内移动式雾炮洒水，装车点无组织扬尘产生量小，对外环境影响很小。

6.4.5 汽车运输扬尘

选煤厂建成后，产品均采用汽车外运。汽车运输扬尘主要来自运送汽车碾压卷

带产生的扬尘，对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量及影响范围与车流量、路况、气候条件、车速等密切相关。根据类比分析，TSP 浓度与车流量变化趋势一致，路面平坦扬尘浓度低，路面坑洼不平、有积尘则扬尘浓度高。本选煤厂周边交通便利，且路况较好，通过对运输车辆采取覆盖篷布、进出场清洗轮胎等措施后，大大降低运输过程无组织扬尘产生量，对沿线环境空气质量影响较小。

综合现场调查、工程分析及无组织扬尘现状监测数据数据，项目变更后无组织扬尘产生点减少，无组织扬尘排放量降低，洗煤厂厂界无组织扬尘及输煤廊道沿线敏感点无组织扬尘浓度均可达到相应排放标准要求。

综上所述，变更工程废气排放对周边环境的影响较小。

6.5 大气污染防治措施

项目建设过程已经结合原环评报告及其批复对无组织排放采取相应措施，结合本次无组织扬尘监测结果，输煤廊道及洗煤厂无组织扬尘均能达到相应排放标准要求，已有大气污染防治措施可行，变更环评不再提出补充措施；因工程实际运行工艺不再涉及原煤破碎，现场调查中破碎装置位于准备车间内，处于闲置状态，环评要求拆除现有破碎装置。

7 声环境影响评价

7.1 声质量现状监测与评价

现场调查中，本项目已经进入试运行阶段，结合现场调查结果，变更环评对场界噪声及周围敏感点均进行了声环境现状监测。本次声环境现状监测与评价数据来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站）。

7.1.1 监测布点

本次监测布点具体监测点位见表 7.1-1。

表 7.1-1 噪声监测点位一览表

序号	监测点	备注	
1	东	洗煤厂场界外 1m 处	厂界噪声
2	南	洗煤厂场界外 1m 处	
3	西	洗煤厂场界外 1m 处	
4	北	洗煤厂场界外 1m 处	
A	羊蹄山村	厂界东侧 40m	环境保护敏感点
B	俪景御园	输煤廊道出露地面西侧外 1m	
C	俪景御园	输煤廊道东侧处最近住宅楼 2 楼室内	
D	华亭县公安局	输煤廊道西侧办公楼处	
E	东华社区卫生服务中心	输煤廊道东侧医务楼处	
F	运通家园小区	小区内地下输煤廊道正上方处	

7.1.2 监测项目

等效连续 A 声级 dB。

7.1.3 监测时间及频次

2014 年 7 月 13 日至 2014 年 7 月 14 日，连续监测 2d，每天昼间、夜间各监测 1 次。

7.1.4 监测结果

1、场界噪声

场界噪声监测结果见表 7.1-2。

2、声环境敏感点

声环境敏感点现状监测结果见表 7.1-3。

7.1.5 声环境现状评价

1、厂界噪声

表 7.1-2 场界噪声现状监测结果汇总表 单位: dB(A)

监测点位		7.13	7.14	平均值	标准限值
场界东	昼间	52.6	55.8	54.2	70
	夜间	43.5	44.1	43.8	55
场界南	昼间	55.9	56.9	56.4	70
	夜间	48.2	46.9	47.6	55
场界西	昼间	57.1	57.3	57.2	60
	夜间	47.0	46.9	47.0	50
场界北	昼间	51.1	54.8	53.0	60
	夜间	47.8	47.0	47.4	50

表 7.1-3 敏感点噪声现状监测结果汇总表 单位: dB(A)

监测点位	7.13		7.14		平均值		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
A 羊蹄山村	52.9	46.2	56.0	48.1	54.5	47.2	60	50
B 佰景御园廊道出露地面西侧外 1m	53.3	45.7	56.0	46.1	54.7	45.9	70	55
C 佰景御园廊道东侧处最近住宅楼 2 楼室内	55.4	46.0	53.9	48.2	54.7	47.1	60	45
D 华亭县公安局	57.3	46.4	53.2	46.5	55.3	46.5	60	50
E 东华社区卫生服务中心	53.2	45.8	52.8	45.5	53.0	45.7	60	50
F 运通家园小区	52.8	45.1	52.0	45.3	52.4	45.2	60	50

依据表7.1-2可知, 本项目场界四周现状监测值均可达到声环境质量标准中各声功能类别限值要求。

2、敏感点监测

现状敏感点监测中, 除 C 号佰景御园廊道东侧处最近住宅楼 2 楼室内监测点外, 其余各敏感点昼夜噪声值满足相应声功能区限值要求, 未出现超标现象。C 号点为室内测量值, 评价量在原有限值要求基础上扣除 10dB 评价, 依据监测结果该点位夜间出现超标现象。依据现场调查本项目运行时间为昼间 6:00 至 22:00, 夜间不生产, 现场监测中, 该住宅楼大多数房屋均未入住, 处于装修阶段, 室内装修噪声传播致使该点位夜间噪声值出现超标现象。

综上所述, 项目所在地及输煤廊道沿线声环境质量较好。

7.2 建设期声环境影响回顾性分析

施工期噪声主要来自主体建设工程机械噪声及物料运输噪声, 施工过程通过加强施工管理、限制施工时间等措施以减低噪声影响, 现场调查未收集到噪声超标扰民的投诉, 建设过程噪声对周边环境影响较小。

7.3 运营期声环境影响预测与评价

本项目日运行时间为6:00至22:00, 夜间不生产, 运营期噪声主要来自昼间场内

原煤运输、原煤输送、原煤洗选过程设备噪声及产品外运车辆噪声，本项目已经进入试运行阶段，声环境现状噪声监测期间洗煤厂为运行状态，本次变更环评声环境影响分析评价采用现状监测结果进行评价。

依据表7.1-2中场界噪声监测结果，项目运行过程中昼夜间场界噪声均可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类声功能区噪声排放限值要求；周边临近的代表性敏感点昼间声环境现状亦满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类声功能区声环境噪声限值要求，因此项目营运过程对周边声环境影响较小。

7.4 声环境污染防治措施

运营期运营期噪声主要来自场内煤炭运输、原煤输送、洗选过程设备噪声及产品外运车辆噪声，项目输煤廊道为大部分地下输送，在南汭河出露地面，地面部分采用封闭式廊道及隔声窗，洗煤厂内对主厂房等设备间采取配备隔声门窗，原煤洗选设备设置隔声罩、设备减震基础、连接处柔性连接等噪声防治措施。依据监测结果，在采取隔声、减振等降噪措施后，场界及敏感点噪声均可达到相应功能区划要求，本次变更环评不在对洗煤厂及输煤廊道提出补充措施。为降低运营期精煤、洗选矸石等产品运输过程道路交通噪声，环评提出以下管理措施：

- 1、加强运煤车辆管理，保障道路畅通；
- 2、东侧为羊蹄洼村居民居住点，为降低运输车辆交通噪声影响，进、出场道路入口处由专人负责交通督导；
- 3、提高装车及运输效率，尽量避免出现压车现象。

8 固体废物环境影响分析

8.1 建设期固体废物的处置回顾性分析

建设期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾，各类固体废物在建设过程及时清运至市政指定地点排放，依据现场调查，建设期固体废物均合理处置，未产生遗留环境问题。

8.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

运营期固体废物包括洗选矸石、生活垃圾。固体废物处置措施如下：

1、依据现场调查，项目运营期矸石产生量为 $17.37 \times 10^4 \text{t/a}$ ，洗选矸石依托陈家沟煤矿现有排矸场处置，由运输至陈家沟煤矿现有排矸场，按要求堆放，定期进行排矸场土地复垦。陈家沟煤矿矸石场位于陈家沟煤矿工业场地东南侧约5km出的雒家沟内，该矸石排放场地沟道狭窄，呈V字形，2005年设计时的有效库容为 $48.78 \times 10^4 \text{t}$ ，可处理矸石量为 $82.92 \times 10^4 \text{t}$ ，现已处理矸石量约 $32.68 \times 10^4 \text{t}$ 。该矸石场已经根据水土保持及矸石山综合治理方案等相关要求进行整治，原陈家沟煤矿矸石分级堆放，堆体顶部周边沿线已经修建排洪渠，顶部东北角有蓄水池用于灌溉，西游修筑挡渣墙5350m，并采用黄碾压覆盖、局部注浆的综合性灭火方法，在矸石排放的同时逐步进行植被绿化。依据估算，现有库址尚满足陈家沟煤矿及选煤厂运行20年矸石排放要求，环评要求在服务期满之前，建设单位应根据逐年矸石排放情况，结合水保、环保等要求，提前新选库址，以满足后期运营要求。

2、项目运营期生活垃圾为22t/a，现场调查发现选煤厂内设置垃圾集中收集箱，且建设单位已于华亭县城市卫生环境管理所签订垃圾清运协议，由相应部门每日集中清运至华亭县生活垃圾填埋场。

综上所述，运营期固体废物可全部规范化处置，对外环境影响甚微，本项目运营期对固体废物的处置措施是可行的。

8.3 固体废物排放对环境的影响分析

本项目矸石排放依托陈家沟现有排矸场，本次变更环评结合陈家沟煤矿排矸场运行情况及其他相关资料对固体废物排放进行简要论述分析，不在对已有排矸场进行评价。

8.3.1 矸石性质及排放量

(1) 矸石排放量

项目达产后，矸石产生量约 $17.37 \times 10^4 \text{t/a}$ ，全部进入陈家沟煤矿现有排矸场，该排矸场原为煤矿人工拣矸产生的煤矸石排矸场，后期将变为洗煤厂洗选矸石排矸场。

临时排矸场对环境的影响主要表现为对大气、水体和土壤等环境要素的影响，其影响程度的大小取决于矸石的产量、理化性质、场地选择及处理措施等。

(2) 煤矸石性质

煤矸石堆放场两侧随机设置两处点位做矸石淋溶试验，监测结果来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站），监测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 煤矸石浸出毒性试验结果统计表 单位：ug/L

样品名称 监测项目	1# (ug/L)	2# (ug/L)	(GB8978-1996) 中最高允许排放浓度 (mg/L)
汞	0.172	0.045	≤ 0.05
铅	0.1L	0.1L	≤ 1.0
镉	0.01L	0.01L	≤ 0.1
铬	0.05L	0.05L	≤ 1.5
六价铬	0.004L	0.004L	≤ 0.5
锌	0.05L	0.05L	≤ 2.0
砷	0.977	2.48	≤ 0.5
氟化物	2.05	2.52	≤ 10

依据表 8.3-1，该矿井煤矸石浸出毒性监测结果显示，煤矸石淋溶液中污染物的浓度均未超过（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，确定本矿井煤矸石属于一般工业固体废物，并且监测结果中任何一个监测项目的浓度值均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高排放浓度要求，故确定本项目产生的煤矸石属于第 I 类一般工业固体废物。

8.3.2 矸石堆放扬尘影响分析及自燃的可行性分析

1、扬尘影响

矸石堆场风蚀扬尘影响主要表现在区域降尘量和大气中悬浮微粒浓度两方面，其影响程度取决于堆放地点、地面风速、矸石含水率等因素。

本区地处半干旱～半湿润的大陆性气候区，受六盘山的影响，冬季寒冷干燥，夏季湿润多雨，年平均风速 $1.4 \sim 2.0 \text{m/s}$ ，最大风速 18m/s 。因此，在大风天气下，矸石堆场将会造成较重的扬尘污染，本项目矸石为洗选矸石，矸石含水率相对较高，且矸石表面粉尘含量较低，矸石排放定期进行覆土绿化，结合表 6.1-2 中矸石场无组织扬尘监测数据，矸石场厂界颗粒物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》

（GB20426-2006）表 5 中煤炭工业无组织排放限值要求，因此矸石厂无组织扬尘对周边大气环境影响较小。

2、自燃的可能性分析预测

矸石自燃是一个极其复杂的化学、物理变化过程，究其内因来说，主要由矸石的含碳量（一般大于 5~12%）、含硫量（大于 1%）、黄铁矿（FeS）含量（大于 0.5%~1%）、有机质含量等所致；而外因则是有氧的存在。氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果硫铁矿始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。

矸石自燃内因与其含硫量、含碳量等因素有关，陈家沟煤矿生产原煤含硫量在 0.19%~0.92%之间，矸石含硫量低，基本不具备自燃的可能性，但依据现场调查，现有排矸场排放煤矸石采用黄碾压覆盖、局部注浆的综合性灭火方法，现有排矸场未出现过自燃现象。本项目建成后，矸石由原有煤矸石变为洗选矸石，经洗选后矸石硫份会在原有基础上降低，临时排矸场不具备自燃的条件。

8.3.3 矸石堆场对水环境和土壤的影响分析

结合表 8.3-1，陈家沟煤矿临时堆矸淋溶水中的主要污染物满足地表水Ⅲ类水质标准和地下水Ⅲ类水质标准要求，淋溶水与地表水体水质相似。现场调查中，本项目现有排矸场已根据相应水土保持要求对矸石堆体周围裸露图层至边界修建宽度为 0.5m 的向矸石对题倾角为 30%的小坡面环形带，用灰土夯实，以收集堆体淋溶水，利用堆体底部已经建成的矸石场暗涵使淋溶水导入排洪明渠，排矸场内不具备汇集大量降水的可能性；排矸场在矸石排放的同时逐步进行植被绿化。故矸石淋溶水不会对地表水、地下水及周围土壤造成重金属污染。结合土壤监测结果可知，排矸场上下风向农田土壤环境质量良好，具体见 9.1 章节。

8.4 排矸场污染物防治和复垦措施

洗选矸石经由矸石皮带走廊进入矸石仓，矸石由运输车辆清运至县由陈家沟煤矿矸石场，洗煤厂内不进行堆存。为降低矸石排矸环境影响，提出以下要求：

- 1、利用矸石场现有蓄水措施，对排矸场进行洒水降尘，降低风起扬尘；
- 2、结合矸石场治理方案，定期进行矸石场土地复垦，及时覆土绿化。

3、结合矸石排放情况，在服务期满之前，结合水保、环评要求，提前另选排矸场，以降低运营期矸石排放对周边环境的影响。

9 生态影响评价

9.1 生态现状调查及评价

9.1.1 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目区属于“黄土高原农业生态区——六盘山落叶阔叶林灌丛生态亚区”中的“华亭农业生态功能区”，为陇山山地向黄土塬过渡的地带，外围山地以林草为主，中间是被流水切割的黄土塬，为农业区。因煤炭储藏量大，成为甘肃省最大的煤炭生产基地。

项目区在生态环境建设该区在生态建设方面应做好崆峒山自然保护区的建设，以次生林保护、抚育改造为主要目标，大力营造人工林，发挥其涵养水源的作用。利用林区的草灌资源，发展畜牧养殖业。在华亭矿区要积极做好植被的恢复和煤矿废弃物的处置，恢复生态环境。

依据该生态功能区的要求，本项目为原煤洗选，不涉及矿山开采，项目矸石排放依托陈家沟煤矿现有排矸场，该排矸场已经开始实施复垦，通过做好排矸场的绿化，恢复生态环境。

9.1.2 生态类型调查与评价

根据现场调查，项目建设期地表植被以农作物为主，生态系统类型单一，为农业生态系统类型。随着城市发展及城市规划，目前区域以建设用地为主，集中分布绿地，现有生态系统为城市生态系统。

变更环评对区域土壤环境质量进行现状监测，数据来源于《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站）。

1、监测点位

本次监测共布设 2 个土壤监测点，土壤监测点位见表 9.1-1。

表 9.1-1 土壤监测点位一览表

监测点	监测点	监测项目
1#	矸石场上风向农田	pH、铅、砷、锌、铜、镉、铬、汞
2#	矸石场上风向农田	

2、监测项目

pH、铅、砷、锌、铜、镉、铬、汞等 8 项因子。

3、监测分析方法

土壤监测分析方法见表 9.1-2。

表 9.1-2 土壤监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出限值 (mg/kg)
pH	PXSJ-216 型离子计	GB6920-86	0.01(无量纲)
Pb	萃取火焰原子吸收法	GB/17140-1997	0.2
As	原子荧光法	GB/22105.2-2008	0.01
Zn	火焰原子吸收法	GB/17138-1997	0.5
Cu	火焰原子吸收法	GB/17138-1997	1
Cd	萃取火焰原子吸收法	GB/17141-1997	0.01
Cr	火焰原子吸收法	HJ491-2009	5.0
Hg	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002

4、监测结果

土壤监测结果见表 9.1-3。

表 9.1-3 土壤监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

测点编号	土样	pH(无量纲)	As	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Hg
1#	表层样(0~20cm)	8.30	13.1	28.7	24.1	90.3	0.09	75.5	0.03
	中层样(20~60cm)	7.90	9.1	27.7	22.1	89.0	0.07	72.2	0.05
	深层样(60~100cm)	8.13	13.0	29.9	21.6	121	0.10	104	0.04
2#	表层样(0~20cm)	8.05	12.9	26.5	19.5	82.1	0.10	56.9	0.02
	中层样(20~60cm)	8.10	11.9	28.3	16.0	80.1	0.11	44.4	0.04
	深层样(60~1000cm)	8.20	11.9	30.4	17.4	79.3	0.08	45.7	0.01
《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995) 中III类标准		>6.5	≤40	≤400	≤500	≤500	≤1.0	≤300	≤1.5

根据监测结果显示,项目所在地土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中III类标准要求,说明项目区土壤环境质量较好。

9.2 建设期生态影响回顾性分析

依据走访调查,本项目建设始于 2008 年底,项目建设前,输煤廊道用地范围及选煤厂用地范围主要以耕地为主,周边分别有居民。在建设初期,项目已于当地政府部门签订补偿协议,由政府统一对占地范围内的农田等进行补偿。项目建设过程通过加强施工管理,严格控制输煤廊道两侧及选煤厂周边临时占地面积,减少对周边农田的扰动,待施工结束后,对临时占地进行恢复,降低施工期对周边农田生态系统的影响。随着城市发展,将输煤廊道周侧规划为城市建设用地,在 2011 年沿输煤廊道沿线建设运通家园及俚景御园小区,并与 2013 年逐步投入使用。现场调查未发现遗留环境问题。

9.3 生态影响评价

本项目为原煤洗选，不涉及矿山开采，项目建成后对选煤场地及周边进行恢复，在选煤厂厂界北部围墙外修建底宽 0.5m、深 0.5m、坡比 1:1 的梯形浆砌片石排水沟，将北部地表来水拦截并分别向东西两端引至南汭河，降低了雨季水土流失；结合厂区平面布置，对场内运输道路等区域开展硬化，减少地表扰动；厂区内硬化区域外空地逐步开展绿化，目前绿化面积达到 1.65hm²，绿化率为 25%，有效改善厂区周边环境。

10 清洁生产与循环经济分析

10.1 循环经济分析

发展循环经济是我国的一项重大战略决策，是落实党的十八大推进生态文明建设战略部署的重大举措，是加快转变经济发展方式，建设资源节约型、环境友好型社会，实现可持续发展的必然选择。

结合《循环经济发展战略及近期行动计划》及《甘肃省循环经济总体规划》中对煤炭行业循环经济发展的要求，环评结合本项目建设内容对原煤入洗、煤矸石综合利用角度进行循环经济分析，具体分析内容见表 10.1-1。

表 10.1-1 循环经济分析

序号	国家循环经济发展要求	甘肃省循环经济发展要求	项目建设情况
1	2015 年，原煤入洗率达到 60%以上	提高原煤入洗率	本项目为矿井型洗煤厂，陈家沟煤矿年产量 1.5Mt，全部进入选煤厂进行洗选。除此之外，还接收东峡煤矿 0.5Mt。
2	煤矸石综合利用率达到 75%	加大煤矸石综合利用率	矸石由矿车清运至陈家沟煤矿矸石场，该矸石山治理根据平凉市环保科学研究院制定的矸石山综合治理方案逐步复垦、绿化。
3	加强洗煤废水循环利用，减少电耗、水耗和介质消耗。加大煤泥脱水技术的攻关力度，提高煤泥利用率。	-	本项目洗煤补充水为陈矿矿井复用水，洗煤废水闭路循环，不外排，煤泥直接外售。
4	构建煤基产业链	着力构建煤-电-建材-资源综合利用及煤-电-化工	以原煤为始端的原煤—洗选—废水循环利用—洁净煤产业链。

由表 10.1-1 可以看出，本项目建设满足相应循环经济发展要求，遵循减量化、再利用、资源化的原则，在技术选择、资源综合利用等方面都遵循循环经济发展的要求：煤矿洗选补充水充分利用开采过程的地下涌水，形成矿井用水资源综合利用；煤泥水闭路循环不外排，减少废污水排放的同时，在洗煤内部形成水资源的综合利用；煤炭洗选过程产生的煤泥用于发电企业，矸石排入陈家沟煤矿现有矸石场，根据平凉市环保科学研究院制定矸石山综合治理。

10.2 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对

人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中。以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除和减少工业生产对人体健康和环境的影响。

10.2.1清洁生产指标分级

依据《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008），将煤炭采选业清洁生产水平划分为三级：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

10.2.2清洁生产指标分析

《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中，基于目前的技术水平、装备水平、管理水平，从生产、工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求七个方面提出煤炭行业清洁生产的一般要求。本项目不涉及煤炭开采，结合《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中对于选煤厂的要求，对以上七个方面涉及的相关指标进行分析。

10.2.3清洁生产指标分析

依据变更后选煤厂建设情况及配套的治理措施，对照煤炭采选业清洁生产指标，分析本选煤厂变更后的清洁生产水平，具体见表10.2-1及10.2-2。

表10.2-1 清洁生产对标分析

清洁生产指标等级			一级		二级		三级		指标		等级	
一、生产工艺与装备要求												
(一) 采煤生产工艺与装备要求												
1、总体要求			符合国家环保、产业政策要求，采用国内先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术装备。						符合国家环保、产业政策要求，采用国内先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术装备。		一级	
2、备煤工艺及装备	原煤运输(矿井选煤厂)		由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂的储煤设施				由厢车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的储煤设施		陈家沟来煤经封闭皮带输送机进入储煤设施，地方来煤由汽车运输进入受煤坑		二级	
	原煤贮存		筒仓或全封闭的储煤场		筒仓或全封闭的储煤场及挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的储煤场		挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的储煤场		陈家沟煤矿来煤进入筒仓、地方矿井来煤进入受煤坑，四周设置挡风抑尘措施和洒水喷淋装置。		二级	
	原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间						破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间		一级	
		除尘措施	破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组，车间设机械通风措施		破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组，带式输送机、转载点设喷雾降尘系统		破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统		洗煤厂不涉及破碎及筛分，皮带输送机、转载点全部封闭作业，带式输送机、转载点设喷雾降尘系统。		二级	
3、精煤、中煤、矸石、煤泥贮存			精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的储场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥储存场				煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的储存场。多余矸石进入排矸场处置		精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的储场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥储存场。		一级	
4、选煤工艺装备			过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统				由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段。		由原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段。		二级	
5、选煤水处理			选煤水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.10m³，煤泥水达到闭路循环，不外排				选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的		水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，高效浓缩池一备一		一级	

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	指标	等级
				事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量<0.15m³，煤泥水达到闭路循环，不外排	用，煤泥水闭路循环不外排，吨入洗原煤补充水量<0.10m³，	
二、资源能源利用指标						
1、选煤补水量（m³/t）		≤0.1		≤0.15	0.095	一级
2、选煤电耗(kw·ht)	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	3.88	一级
3、选煤重介质消耗/（kg/t）		≤1.5	≤2.0	≤3	1.0	一级
三、产品指标						
1、选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	0.36	一级
	灰分%	≤12	≤15	≤22	6.96	一级
四、污染物产生指标（末端处理前）						
1、选煤废水化学需氧量产生量/（g/t）		≤25	≤30	≤40	≤25	一级
2、选煤废水石油类产生量(g/t)		≤1.5	≤2	≤3	≤1.5	一级
3、原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m³）		≤4000			≤4000	一级
五、废物回收利用指标						
1、当年产生的煤矸石综合利用率%		≥80	≥75	≥70	全部清运至陈矿排矸场进行综合整治	一级
六、矿山生态保护指标						
1、矿区工业广场绿化率/%		≥15			20	一级
七、环境管理要求						
1、环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到相关标准要求、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求	一级
2、环境管理审核		通过GB/T24001环境管理体系认证	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	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		主要岗位人员进行过岗前培训	二级

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	指标	等级
	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			建立资源能源管理制度，并对产品实施考核	一级
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			生产管理资料较完整、记录较齐全	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			建立考核制度及量化指标	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，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达95%	本项目均采用先进装备，节约能源，且全部为新购进，完好率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	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		对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度	二级
	4、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			配备专职管理人员
环境管理制度		环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			建立环境管理制度	二级
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。			由平凉市环保科学研究院至东研石山综合实力方案，变更环评及环保验收正在办理中	二级
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			记录运行数据并建立环保档案	二级
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	委托有资质的监测站定期进行“三废”排放监测	三级
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			将环保要求纳入合同	二级

表 10.2-2 清洁生产指标统计表

指标		一级	二级	三级	低于三级
1	生产工艺与装备要求	4	4	0	0
2	资源能源利用指标	3	0	0	0
3	产品指标	2	0	0	0
4	污染物产生指标	3	0	0	
5	废物回收利用指标	1	0	0	0
6	矿山生态保护指标	1	0	0	0
7	环境管理要求	5	8	1	0
合计		19	12	1	0
占指标总数比例%		0.59	0.38	0.03	0

依据表10.2-1及10.2-2，在严格执行环评提出的各项环保措施实施后，在七类指标中绝大部分在三级以上，综上所述，通过对上述指标进行分析可知，该项目所使用的原材料和生产的產品对环境的有害影响较小；单位产品的水耗、能耗、物耗低，污染物产生量少，生产废水循环使用，不外排。通过比较，除环境管理要求中环境监测机构指标为三级外，其余指标均高于或等于二级，二级及以上指标达到96.88%，且一级指标达到了59%。环评建议建设单位在后续生产过程中进一步完善环境管理制度。

综合分析，该项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

11 环境管理与环境监测计划

本项目已进入试运行阶段，变更环评主要针对运营期环境影响制定环境管理与监控计划。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理与监控的内容

1、依据现场调查，选煤厂不新建环境环境保护管理机构，选煤厂运行后，现有的环境管理依托陈家沟煤矿机电科陈家沟煤矿环境保护工作领导小组，环境保护工作小组应根据变更前后环境影响报告书中提出的各阶段的环境保护措施，落实环境保护经费，实施环境保护对策措施，协调当地环保主管部门同工程环保管理机构间的关系，编制环境影响阶段报告。

2、结合已有的环境保护规章制度，加强环保宣传力度，提高企业员工环保意识。

3、用技术手段对工程建设所影响的主要环境因子进行系统的监测。通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程，为具体实施环保措施和采取补救措施提供依据和基础资料。

11.1.2 环境管理与监控的目标

- 1、监督煤泥水闭路循环设施运行情况。
- 2、监督煤矸石排放、综合利用情况，并作详细记录；
- 3、生活垃圾集中收集，定期运至华亭县生活垃圾填埋场卫生填埋。
- 4、确保环保设施正常运行，污染物做到达标排放。
- 5、监督无组织排放源扬尘防治，保障原煤卸车、产品装车场地洒水设施正常运转。
- 6、监督排矸场水土保持、生态恢复治理措施的实施及恢复治理效果。

为达到“三同时”制度的要求，确保各项环保设施正常运转，污染物达标排放，为环保验收提供依据。环保措施验收内容见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

序号	项目	工程内容	验收标准
1	废污水处理及资源化回用设施	煤泥水沉淀池	煤泥水闭路循环
		煤泥浓缩机	
		煤泥压滤机	
		集水池（2 座，共 600m ³ ）	
		沿南汭河侧截排水沟（332m）	
		污水收集管网及化粪池（37m ³ ）	《污水综合排放标

序号	项目	工程内容	验收标准
			准》(GB8978-1996)中的一级/三级标准
2	噪声治理措施	隔声窗 (2235.36m ²)	《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类及 4a 排放限值
		减震基础 (90 个)、柔性接头	
		场界围墙 (高 2.2m, 长 1057m)	
3	废气治理	2 台移动雾炮、防风抑尘网及进出场轮胎清洗设施	《煤炭工业污染物排放标准》(20426-2006)中限值要求
		喷淋设施	
		封闭输煤廊道	
		选煤厂场地硬化 (1.61hm ²)	
4	绿化	绿化达到 25%, 绿化面积约 1.65hm ²	是否按要求绿化
5	场外防洪	南汭河侧浆砌石护坡、场外截排水沟	是否实施
6	固体废物处置措施	生活垃圾箱 22 个	是否配套
		垃圾集中收集点 1 处 (钢结构垃圾收集箱)	
7	环境管理	环境管理机构、环境管理规章制度、标准化建设	是否建立
		环卫部门垃圾处理协议	是否签订
		进出口交通督导	是否配备

11.2 环境管理机构与职责

11.2.1 环境管理与监控的目标

选煤厂不新建环境环境保护管理机构, 现有的环境管理依托陈家沟煤矿机电科陈家沟煤矿环境保护工作领导小组, 由矿长担任环保工作小组组长, 各单位配套环保兼管人员, 由专人负责具体工作。陈家沟煤矿环境保护工作领导小组人员配置详见表 11-1。

表 11-1 环境保护工作领导小组编制及职能

序号	岗位	人数	来源	职能
1	组长	1	矿长	负责日常环境保护工作组织、管理等工作，不定期召开环保例会
2	副组长	3	机电矿长、总工程师、机电动力科科长	
3	组员	6	各单位第一责任人、各单位环保工作主管、机电科环保工作主管、各单位环境兼管人员	专职负责环境监控计划实施
合计		10	-	
备注		工作人员必须进行岗位培训以达到各岗位要求，并不定期进行培训学习。		

11.2.2 环境管理职责

环境管理职责包括环境保护局环境管理管理职责和建设单位环境保护管理办公室职责2部分。

1、行政主管部门监督管理职责

- (1) 监督各项环保措施的实施；
- (2) 监督各时段环保验收工作的实施；
- (3) 监督各项环保设施的治理效果；
- (4) 监督环境监控计划的实施。

2、建设单位环境保护管理办公室管理职责

(1) 按照环评提出的各项环境保护措施，落实环境保护经费及各项环境保护措施的实施，并协助当地环境保护局、环境监测站及验收报告编制单位完成环保验收工作。

(2) 贯彻国家相关环境保护法律法规及标准，监督各部门对环保法律法规、标准的执行情况，并负责建立环境保护规章制度。

(3) 掌握各生产工序的产污环节及主要污染物，分别建立污染源档案，实行环境保护统计工作的动态管理，确保企业“三废”实现达标排放。

(4) 组织污染源监测计划的实施及监测资料的整编、建档工作。

(5) 组织环境保护知识的宣传，提高员工的环保意识。

(6) 通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程，为具体实施环保措施和采取补救措施提供依据和基础资料。

(7) 监督、管理各环保设施的正常运转，定期对各环保设施进行维护，避免风险事故的发生。

11.3 环境监测计划

依据该项目运营期特点，结合项目所在地自然环境特征，本环评提出如下环境监测计划：

11.3.1 固体废物

1、监控内容

矸石排放量、排放地点、矸石排放方式及矸石综合利用率等数据。

2、监测点位

陈家沟煤矿排矸场。

3、资料汇总时段

由环保办公室每月汇总、记录、编制成册，每半年向平凉市、华亭县环境保护局各提供汇总报告一份。

11.3.2 噪声

1、监测内容

主要监测 LAeq: dB(A)。

2、监测点位

洗煤厂厂界四周各布置一处监测点位，同现状厂界噪声监测点位。

3、监测时段

每年一次，每次 2 天，每天昼夜各一次。

4、监测单位

委托平凉市环境监测站。

11.3.3 废气

1、监测项目

颗粒物。

2、监控点位

无组织排放：同现状无组织扬尘监测点位。

3、监测时段

每年监测一次，每次连续监测 2d。

4、监测单位

委托平凉市环境监测站实施。

11.3.4 环境监测资料整编建档制度

各种环境监测、观测项目都应有固定的、完整的原始记录。各专业都应有专业技术人员负责原始资料的整编汇总统计工作，并进行校核和审查，监管机构应当由档案室负责各种资料的归档工作。应及时刊印整编资料报送“环境保护管理办公室”。

11.4 排污口规范化管理

11.4.1 排污口标示

本项目生产废水不外排，生活污水进入市政管网，主要污染源为噪声，排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，排放口图形标志见图 11-1。

现场调查中建设单位正在进行标准化建设，应结合平凉市标准化建设要求加快标准化建设进度，按期完全标准化建设。



图 11-1 排放口图形标志

11.4.2 排污口立标

1、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

2、重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

11.4.3 排污口管理

1、管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- ②列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- ⑤工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

2、排放源建档

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

12 选址合理性分析

12.1 项目选址环境可行性分析

本工程为矿井型选煤厂，由于陈家沟矿井工业场地有限，没有足够的场地建设选煤厂，需要在矿井工业场地以外选择厂址。根据矿井周围的地形和《华亭县城总体规划（2010-2030）》，矿井工业场地附近的土地大部分已经纳入城市规划区，除陈家沟煤矿工业场地及工业场地以南、南汭河南侧有限的地域为规划的工业区，其余部分均为居住用地、商业、医疗等建设用地。为了满足矿井可持续发展和城市建设规划，经现场勘察，矿井实际建设过程中将选煤厂厂址变更至位于南汭河南岸，距离现陈家沟煤矿工业广场约 700m 处。

依据项目特点，选址合理性从规划、土地资源、基础设施条件、环境条件等几方面进行分析论述，具体见表 12.1-1。

表 12.1-1 选址合理性分析汇总表

序号	项目	条件	合理性分析
1	规划条件	城市规划	依据华亭县规划管理局《陈家沟煤矿洗煤厂建设项目选址意见书》（选字第 622725200800024）及《陈家沟煤矿洗煤厂建设用地规划许可证》（地字第 622725200800023），项目区规划为工业用地华亭县规划管理局从城市规划角度统一该项目建设。
2	土地资源	土地利用、矿产压覆、军事禁区等	本项目建设用地为国有土地出让型，现属于工业用地。依据走访调查，本项目建设土地权属清晰，无矿产资源压覆，不涉及军事用地等敏感土地资源。原厂地内光缆、耕地、地表附着物等均在建设初期与相应管理单位签署拆迁、补偿协议。
3	基础设施条件	交通、供、排水、供电、供暖	项目建设可以已建成的城市路网、供水、供电、排水等基础设施，供热依托陈家沟煤矿供热设施，场地不新建，项目所在地基础设施条件较好。
4	环境条件	环境敏感程度	本项目不涉及各级各类自然保护区以及对建设项目的污染因子或生态影响因子特别敏感的区域。陈家沟煤矿至洗煤厂通过 726.9m 长的输煤廊道运至选煤厂原煤仓，输煤廊道自陈家沟矿至南汭河的北岸有 515.2m 为输煤暗道，埋深 4.5m，在地下由北向南依次穿越运通家园、仪州大道、丽景御园，在南汭河的北岸丽景御园引出地面后，采用架空栈桥方式跨越南汭河进入选煤厂原煤仓顶入储。现场调查发现输煤廊道建成后，周边以农田生态系统为主，随着城市发展，2011 年输煤廊道沿线开始建设运通家园、丽景御园小区，并与 2013 年投入运行。原煤输送采用封闭式输煤廊道，廊道内配套喷淋设施，对沿线周边居住、办公等环境敏感点影响较小。
		环境限制因素	项目排矸场直接利用陈家沟煤矿原有矸石场，矸石由人工拣矸变为洗选矸石。该矸石山结合排矸量逐步进行土地复垦、覆土绿化，对环境影响较小。

依据上表，本项目符合城市规划，不涉及自然保护区环境敏感区等，并可依托项目区已有交通、供水、供电、排水等基础设施。陈家沟煤矿至洗煤厂煤炭运输绝

大部分采用地下输煤廊道，在南汭河的北岸俪景御园引出地面后，采用架空栈桥方式跨越南汭河进入选煤厂原煤仓顶入储。现场调查发现输煤廊道建成后，周边以农田生态系统为主，随着城市发展，2011 年输煤廊道沿线开始建设运通家园、俪景御园小区，并与 2013 年投入运行。原煤输送采用密闭式输煤廊道，廊道内配套喷淋设施，对沿线周边居住、办公等环境敏感点影响较小。项目选址基本合理。

12.2 变更前后选址环境合理性分析

项目变更前厂址所在地为现华亭县规划中的居住及商业金融等建设用地，变更前输煤廊道及选煤厂用地以农田为主，距离县城较近，选址中主要考虑原规划要求及环境条件，未从长远角度考虑城市发展，若按照原厂址建设则限制了周边项目建设类型，减少了城市居住、商业、办公等建设用地，不利于城市的进一步发展，为了规避选煤厂建设对城市发展的限制，实际建设中，结合新的《华亭县城总体规划（2010-2030）》，在满足项目生产要求的同时将选煤厂南移至南汭河南侧，输煤廊道从陈家沟工业场地至南汭河北侧均为地埋式，埋深 4.5m，从南汭河北侧引出地面后为密闭式，结合河道主管部门意见采用架空栈桥方式跨越南汭河进入选煤厂原煤仓顶入储。输煤廊道内全线设置喷淋装置，最大程度减缓了对输煤廊道对后续项目建设的影响。除此之外，选煤厂变更后场址周边道路距离依托的陈家村选煤厂、304 省道更近，交通运输方便，减少了运输车辆进入在城区内行驶的路程，降低了对县城内运输道路沿线的敏感点影响。项目于 2009 年建成，随着城市的发展，在输煤廊道上方从 2011 年开始建设运通家园及俪景御园，结合《甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂（变更）建设项目环境质量现状监测报告》（2014.8，甘肃省环境监测站）可知，项目对后续建成的敏感点及原有的羊蹄山村等敏感点影响较小。

综上所述，变更后场址从长远角度考虑了城市的发展建设，远离城市发展中心，最大程度避免了对周边环境的影响，选址更为合理。

12.3 排矸场选址合理性

项目建成后，排矸场依托陈家沟煤矿现有排矸场，该排矸场已经运行多年，变更环评对已有排矸场选址不再进行论述；已有矸石场仅能满足项目运行 20 年矸石排放要求，依据矸石淋溶试验，洗选矸石属于 I 类工业固体废物，环评要求在已有排矸场临近服务期满时，应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》

(GB 18599-2001)，结合相应水保等要求，新选排矸场，以便于项目后期生产运营。

12.4 选址环境可行性综合分析

本项目洗煤厂用地及已有排矸场在选址过程中结合现有城市规划，远离城市水源地，符合相应城市规划，最大程度的降低了对居民及其他环境敏感点的影响，排矸场及洗煤厂周边都有道路敷设，交通方便。已有排矸场已经采取逐步复垦措施，并结合水土保持方案要求，设置拦渣坝、排水渠、排水管涵等设施，以避免矸石滑坡现象的发生。项目变更后，最大程度远离城市居住及办公区域，有利于城市发展，降低了项目运行对周边环境的影响，综上所述，项目选址基本合理。

13 环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）并结合项目自身特点，对项目生产期间发生的可预测突发性事件进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

13.1 环境风险识别

项目在生产过程中悬浮在空气中的煤粉属容易引起爆炸的物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A1 评价等级判定依据对项目的物质危险性和单元重大危险源以及环境敏感程度进行判定。

（1）重大危险源判定

根据表 1 物质危险性标准判别，项目在生产过程中悬浮在空气中的煤粉属容易引起爆炸的物质，但在表 4 爆炸性物质名称及临界量中未列出煤粉的名称及临界量，所以该物质未超过《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 各表中的爆炸性物质的临界量，因此，本项目不存在重大危险源。

（2）环境敏感度

环境风险评价是针对建设项目在失控情况下产生的突发性、不确定性和随机性事故灾难进行的评价，评价范围一般框定为关心的空间范围、时间长度、人群及效应。本项目为洗煤厂，洗煤厂在生产过程中产生的环境风险主要是煤泥水发生风险事故外排对南汭河的污染风险。

根据以上界定及煤炭采选行业的特点，同时类比国内大型选煤厂，并结合本项目实际情况，识别本项目可能出现的事故主要为废水事故排放和煤尘爆炸两个方面。

13.2 源项风险事故影响分析及措施

13.2.1 废水事故排放预测及影响分析

1、影响分析

选煤厂煤泥水事故排放主要有三种情况：一是煤泥水处理设备出现故障；二十洗煤设备发生故障或设备检修和停电，三是管理不善，补充水量过大，造成的系统

不平衡。

本项目煤泥水处理设备主要为高效浓缩池，浓缩池非正常运行时出现污水未经沉淀处理而直接漫溢，事故原因主要有设备损坏、管线堵塞、沉淀池等构筑物设计未能满足要求、煤泥未及时清出等。浓缩池一旦破坏，将造成煤泥水溢出，煤泥水中主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅，其次含有少量的总砷、氟化物、硫化物、酚、镉等，煤泥水经自流进入地表水体或下渗进入地下水水体均将对环境带来严重污染。

2、防范措施

(1) 设备故障措施

a、煤泥浓缩机故障：煤泥浓缩机是洗煤厂最主要的煤泥水处理设备，该厂选用 2 台高效台直径 20m 高效浓缩机，为 1 备 1 用。当 1 台浓缩机出现故障时，可切换至备用浓缩机中，对故障设备进行检修处理。

b、压滤机故障：洗煤厂选用 2 台 KZG400-2000-U 型快开式压滤机，备用一台，当压滤机发生故障时，可启用备用设备。

(2) 设备检修与停电事故

设备检修及停电时的退水进入循环池中。洗煤厂采用双电源，尽量避免停电现象发生。因本洗煤生产线循环水池考虑了容纳系统的全部倒回水量，所以停车停电时，也能保证没有洗煤水外排。

(3) 管理措施

为了充分保证煤泥水闭路循环不外排，杜绝污染事故的发生，除采取以上措施外，严格管理和健全的管理措施十分重要。在生产运营期，必须做到以下几点：

①设严格煤泥水系统的管理，加强对职工的培训教育，严格限制生产用水量，实行系统排水厂长负责制；

②严格执行各项生产及环境管理制度，对煤泥水处理设备设立运行卡，定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护；结合浓缩机运行情况对絮凝剂进行持续改进。

③按照监测计划定期组织进行洗煤厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理；

④不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；

⑤重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状

况提出意见，提高企业环境管理水平；

⑥积极配合环保部门的检查、验收；

⑦加强生产过程管理和设备的检修工作。

⑧地面除绿化区域外应进行硬化；于此同时建设单位应委托有环境风险事故应急预案编制资质的单位针对本项目工程特点及区域内环境特征编写环境风险事故应急预案。

（4）其他

本项目场址四周均有墙体进行围挡，为了进一步避免洗煤废水进入南汭河水体，场内在沿南汭河侧设置截排水沟，场内洒水降尘产生的废水经收集后进入集水池内后，由潜水泵排至浓缩机进行处理回用，不外排。

综上所述：本洗煤厂煤泥水满足一级闭路循环，通过保证设备处理能力，加强管理措施，可以做到洗煤水闭路循环，在正常和事故情况下都不外排。现场调查中未出现煤泥水溢流时间。

13.2.2煤尘爆炸风险分析

1、粉尘爆炸的条件

煤尘爆炸必须同时具备以下三个条件：

①煤尘本身有无爆炸性，要通过由井下采取煤样，经煤尘爆炸性鉴定后确定；

②煤尘在空气中呈悬浮状态，并达到一定的浓度（在爆炸下限至上限浓度范围内）遇明火才有爆炸的可能性。一般说来，煤尘爆炸的下限浓度为 $30\sim 50\text{g/m}^3$ ，上限浓度为 $1000\sim 2000\text{g/m}^3$ 。其中爆炸力最强的浓度范围为 $300\sim 500\text{g/m}^3$ 。

③引爆的高温热源，煤尘爆炸的引爆温度一般为 $700\sim 800$ 度，温度越高越容易引起爆炸。

2、煤尘爆炸的概率

洗煤厂主要产生煤尘的工序为原煤储存、原煤筛分，在这些工序中，煤尘浓度均小于 0.3g/m^3 ，本项目原煤在输煤廊道内采取喷淋措施，因此煤尘浓度远远小于煤尘爆炸的下限浓度 $30\sim 50\text{g/m}^3$ ，同时原煤储存、原煤筛分环节中无高温热源，因此不具备煤尘爆炸的条件。目前国内发生的煤尘爆炸事故主要来自于煤矿，主要原因是由于瓦斯爆炸产生高温热源，引发煤尘爆炸，并无一起洗煤厂发生煤尘爆炸事故。从以上方面论证，本洗煤厂发生煤尘爆炸概率极小。

3、风险防范措施

①生产期厂房内设置监测点，定期检测分析煤尘浓度，确保其浓度不在爆炸范围内，以便及时发现事故隐患。

②厂房内严禁烟火，对进出人员严格管制。

③厂房建筑设置避雷装备，防止雷电引起的自然灾害。

13.3 应急预案

现场调查中，2013 年 12 月 25 日已经颁布实施《华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿突发环境事件应急预案》，该预案对陈家沟煤矿及矸石山进行评估，并提出应急响应措施，未包括选煤厂，为了在选煤厂发生事故时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少环境影响和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设项目正式投产前应结合现有陈家沟煤矿应急预案制订选煤厂环境风险应急预案。应急预案见表 13.3-1。

表 13.3-1 环境风险应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	整个洗煤厂厂区及原煤运输廊道(应与陈家沟煤矿风险防范系统衔接)
2	应急组织机构、人员	成立应急中心，其职责主要为组织制定选煤厂风险事故的管理制度和技术措施，制定风险事故应急救援预案；应急中心应设若干专业负责人完成救援工作。
3	预案分级响应条件	一旦环境风险事故，现场发现者立即上报应急中心，同时启动该现场应急处置预案，进行应急处理，控制事故的发展。所有救援行动结束后，应当保护事故现场和清理现场杂物，应急救援程序由应急救援领导小组批准后方可终止，并经过领导小组同意通知本单位相关部门及人员事故危险已解除。
4	应急救援保障	应急预案启动后，应急指挥中心负责人迅速通知相关专业救援组赶赴事故现场实施救治，应急专业救援组在做好自身防护的基础上实施救援，控制事故扩大，组织人员撤离，并设立警戒线。
5	报警通讯联络方式	确保通讯、进场道路畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	一旦发生事故，第一时间通知当地环保部门及相关部门，尤其组织专业人员对其造成的环境污染进行监控、监测，对事故性质、后果进行评估。
7	应急检测、防护措施，清除泄漏措施和器材	一旦发生事故，由当地环保部门及相关部门对施工现场勘查、确认后，由电站组织专业技术人员对事故造成的破坏进行清理、维修。
8	人员紧急撤离、疏散计划和危险区域隔离	应急中心迅速组织现场人员撤离，视情况决定是否组织周边区域的人员进行疏散。根据事故的严重程度和可能波及的范围，设定危险隔离区，现场隔离区；所有人员撤离出隔离区后，相关救援人员在得到应急中心许可后方可出入。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故得到有效控制后，建设单位应及时对事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产要求；邻近区域解除事故警戒后，应急中心方可终止应急状态程序。
10	应急培训计划	应急中心可依据可能发生的事故制定应急救援培训计划，联合当地消

		防部门对本单位救援组进行专业应急救援培训和演练。
11	公众教育和信息	对周边企事业单位、居民开展事故风险教育、培训和宣传，让公众了解突发情况自救措施，以免不必要的人员伤亡及财产损失。

应急预案应立足于安全事故的救援，立足于工程项目资源自救，立足于工程所在政府和当地社会资源的救助。本环评要求建设单位委托有资质的单位结合现有陈家沟煤矿应急预案制订环境风险专项应急预案编写选煤厂专项预案。

1) 应急计划区

陈家沟煤矿洗煤厂及原煤运输廊道工程范围。

2) 应急组织及人员

(1) 确定应急救援指挥领导小组

组长：厂长

副组长：副厂长

成员：办公室负责人、安全环保部负责人、生产部负责人等各部门负责人。

应急组织的分工及人数根据事故现场需要灵活调配。指挥小组下设办公室，由安全环保部负责日常工作。

指挥领导小组：组织编制和修订《应急预案》；组织应急救援队伍；组织实施和演练；检查督促完成重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

(2) 分工

发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急救援指挥部。由总经理担任总指挥，副总经理任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在调度室，在公司领导不在的特殊情况下，由指挥领导小组按顺序担任临时总指挥，全权负责应急救援工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，负责指挥抢救工作，向各救援小组下达救援指令任务，协调各组之间的抢救工作，随时掌握各组最新动态并作出最新决策。必要时向有关单位发出救援请求，组织或配合有关部门进行事故调查，总结应急救援经验教训。

指挥部人员分工：

总指挥：组织指挥全公司的应急救援；

副总指挥：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；

安全环保部负责人：协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置及事故现场和有害物质扩散区的清洗、监测工作。必要时代表指挥部对外发布有关信息；负责现场医疗救护，负责受伤人员的分类抢救和护送转院等工作。负责事故处置时各单元运行状况调度，事故现场通信联络和对外联系。

物资供应部负责人：协助总指挥负责工程抢修工作的现场指挥；保证救援时各通讯器材完好、畅通；负责抢险救援物资的供应和运输工作。

3) 应急预案及分级响应

发生事故后，除立即组织抢救伤员，采取有效措施防止事故扩大和保护事故现场，做好善后工作外，还应按下列规定报告有关部门。

事故分级：按照事故严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大事故（Ⅰ级）、重大事故（Ⅱ级）、较大事故（Ⅲ级）和一般事故（Ⅳ级）四级。

（1）一般事故（Ⅳ级）造成人员轻伤，应在 24 小时内报告上级领导、调度室和企业工会。

（2）较大事故（Ⅲ级）：造成人员重伤，企业应在接到报告后 24 小时内报告上级主管单位、环保部门、安全生产监督部门。

（3）重大事故（Ⅱ级）：重伤三人以上或死亡一至二人的事故，企业应在接到报告后 4 小时内报告上级主管单位、安全监督部门、工会组织和人民监察机关，企业负责安全生产的领导接到报告后 4 小时内应到达现场。

（4）特别重大事故（Ⅰ级）：死亡三人以上的重大、特别重大事故，应立即报告当地市级人民政府，同时报告市安全监督管理局、工会组织、人民检察机关和监督部门，企业负责安全生产第一责任人（或委托人）应在接到报告后 4 小时内应到达现场。

发生不同级别事故时启动相应的应急预案，超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

火灾爆炸事故应同时报告当地公安部门；员工受伤后，应及时送医院救治。

4) 应急保障

应急领导小组配备有下列救援器材及应急通讯设备：

通讯器材：电话、对讲机、报警器

交通工具：抢修车，根据需要随时调用其他车辆

消防器材：灭火器等。

5) 报警、通讯联络方式

将 110、119、120、应急领导小组成员的手机号码和当地安全监督部门电话号码等明示于管理区显要位置。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

一旦发生事故，第一时间通知当地环保部门及相关部门，尤其组织专业人员对其造成的环境污染进行监控、监测，对事故性质、后果进行评估。

7) 应急检测、防护措施，清除泄漏措施和器材

一旦发生事故，由当地环保部门及相关部门对施工现场勘查、确认后，由电站组织专业技术人员对事故造成的破坏进行清理、维修。

8) 人员紧急撤离、疏散计划和危险区域隔离

应急中心迅速组织现场人员撤离，视情况决定是否组织周边区域的人员进行疏散。根据事故的严重程度和可能波及的范围，设定危险隔离区，现场隔离区；所有人员撤离出隔离区后，相关救援人员在得到应急中心许可后方可出入。

9) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故得到有效控制后，建设单位应及时对事故发生源进行修复和完善，以满足正常生产要求；邻近区域解除事故警戒后，应急中心方可终止应急状态程序。

10) 应急培训计划

要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演练。

11) 公众教育和信息

对企业员工开展宣传教育，公布紧急防范措施及应急预案。

14 污染物总量控制分析

14.1 项目区环境功能区划及环境质量

14.1.1 环境功能区划

本项目所在地为工业用地性质，周边以居住、办公、工业等用地性质为主，用地北侧为南汭河。依据《平凉市环境保护局关于甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿选煤厂项目变更环境影响评价的函》（平环评发【2014】164号）中对本项目环境质量标准及污染物排放标准的相关要求，南汭河在评价区内的河段应满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 III 类水域水质；环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095—1996）及其修改单中二类环境空气质量功能区；洗煤厂项目所在地及主井箕斗房至原煤仓带式输送机栈桥两侧为声功能 2 类区，选煤厂东侧及南侧为公路，临道路侧 30m 范围内为 4a 类声功能区；地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类水功能区；土壤执行执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中 III 类区域。

14.1.2 环境质量

根据甘肃省环境监测站对项目区环境质量现状监测结果可知，项目区地下水中除总大肠菌群含量高于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准值外，其余各项指标均达到 III 类标准要求；项目所在区环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准值要求，区域环境空气质量较好；矿区厂界噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，项目所在区域内声环境质量良好；评价范围内南汭河河段除粪大肠菌群指标外，其余各水质因子浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求。土壤环境能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中 III 类标准要求。

14.2 污染物达标排放与总量控制

实施污染物总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量目标，将污染物负荷总量控制在自然环境承载能力范围之内的规划管理措施。

污染物总量控制，不仅要求企业各污染源做到达标排放，而且企业污染物排放总量不能超过总量控制指标要求。

14.2.1 总量控制原则

依据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则，本项目污染物排放总量控制拟遵循以下原则：

- 1、污染物采取切实可行的治理措施，控制量应符合国家有关法规和相应的标准值；
- 2、结合工程特点及污染物排放量，依据国家相关政策及法律法规。
- 3、符合国家和地方有关节能、减排、降耗的具体要求。

14.2.2 总量控制确定方法

建设项目总量控制确定通常采用两种方法：

- 1、由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标（某一区域的污染物排放量控制指标）给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；
- 2、根据环评报告书核算出的建设项目污染物排放总量确定，该污染物排放总量须符合：“污染物达标排放”原则、纳污体系须有“接纳环境区域允许纳污量”原则，使建设项目实施后，污染物排放在“环境容量”所允许范围内。

14.2.3 总量控制因子

根据国家环境保护“十二五”期间确定的全国主要污染排放总量控制因子，结合工程实际情况，工程的总量控制因子为：COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x。

14.2.4 建议总量控制指标

本项目建成后采暖依托陈家沟煤矿供热设施，生活污水依托市政污水管网，生产废水实现闭路循环，主要污染物均可实现达标排放；洗选矸石依托陈家沟煤矿排矸场，定期进行土地复垦，覆土绿化，按零排放计。变更环评不再给出建议总量控制指标。

15 环境经济损益分析

15.1 环境保护工程投资分析

依据各环境要素影响分析，在采取现有环保措施的前提下，各类污染物排放均可达到相应污染物排放标准要求，本次环评在现有基础上补充相应管理措施，不再提出新增环保投资，结合现场已有的环保措施，实际环保投资见表 15.1-1。

表 15.1-1 环保投资估算表 单位：万元

序号	项目	工程内容	金额(万元)	实施年限
1	废污水处理及资源化回用设施	煤泥水沉淀池	14.73	已建成
		煤泥浓缩机	109.9842	
		煤泥压滤机	186.8376	
		集水池（2 座，共 600m ³ ）	200	
		沿南汭河侧截排水沟(332m)	5.15	
		污水收集管网及化粪池（37m ³ ）	340.9891	
2	噪声治理措施	隔声窗（2235.36m ² ）	67.06	
		减震基础（90 个）、柔性接头	9.0	
		场界围墙（高 2.2m，长 1057m）	31.43	
3	废气治理	2 台移动雾炮、防风抑尘网、进出场轮胎清洗装置	385.4	
		喷淋设施	103.0	
		封闭输煤廊道	2375.1845	
	选煤厂场地硬化（1.61hm ² ）	226.9104		
4	绿化	绿化达到 25%，绿化面积约 1.65hm ²	301.0852	
5	场外防洪	南汭河侧浆砌石护坡、场外截排水沟	4023.4758	
6	固体废物处置措施	生活垃圾箱 22 个	0.56	
		垃圾集中收集点 1 处（钢结构垃圾收集箱）	0.6	
小计			8381.397	-
7	环境监测	废水、废气、噪声等环境监测费	17 万元/a	计入运营期生产成本
8	生活垃圾处置费	委托环卫部门统一处理	0.6 万元/a	
9	环保设备维护	环保设施维修、管理费等	30 万元/a	
小计			47.6 万元/a	

依据核算，项目废气、噪声、废水治理等一次性投资共计 8381.397 万元，占总投资的比例约 48.06%；每年投资 47.6 万元作为环保设施运行维护、环境监测费、垃圾处置费等，列入运行成本。

15.2 环境经济损益分析及评价

采用费用—效益分析方法，计算项目环境经济效益，表达式为：

$$E=B/C$$

式中：B—表示环境效益；

C—表示环境成本；

表达式的含义是表示投入与产出的费效比，当 $E>1$ 时呈环境正效益，当 $E<1$ 时呈环境负效益。

15.2.1 环境效益

1、场地绿化面积 1.65hm^2 ，产生的间接生态效益按 $30.0\text{元}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 计，每年可产生的间接生态效益49.5万元，运行期累计2079万元。

2、每年回用矿井水量为 41722m^3 ，按每方水4.0元的环境经济效益计算，废污水回用产生环境经济效益为16.68万元/a，运行期累计效益为700.76万元；

3、提高煤炭质量，减少燃煤污染物排放

煤炭洗选可脱除煤中50%~80%的灰分、30%~40%的全硫（或60%~80%的无机硫），燃用洗选煤可有效减少烟尘、 SO_2 和 NO_x 的排放，入洗 $1\times 10^9\text{t}$ 动力煤一般可减少 $60\sim 70\times 10^4\text{tSO}_2$ 。

4、优化产品质量、减少运力浪费

选煤厂的建设，可以通过洗选使产品煤质量稳定，提高矿井采煤的回采率，最大限度的保护煤炭资源，避免了因在没有选煤厂的情况下为了稳定煤质使回采率降低，造成煤炭资源的浪费。通过洗选的方法，如果按回采率提高2%计算，陈家沟矿每年可多回收原煤4万吨，如果每吨原煤按200元计算，矿井每年可增加效益800万元以上。通过煤炭的洗选，陈家沟选煤厂每年可排矸石17.37万吨，减少运煤车辆3115辆次，用火车运输时可减少车皮62列。通过洗选排矸可以节省煤炭运力，达到节能减排增效的目的。

该项目每年的环境效益为866.18万元，环境总效益约为36379.76万元。

15.2.2 环保成本

该项目一次性环保投资共计8381.397万元，占总投资的48.06%。

15.2.3 费用——效益系数

$$E=(36379.76/8381.397)\times 100\%=434.05\%$$

$$\text{回收净效益}=36379.76-8381.397=27998.363\text{（万元）}$$

即：运行期内回收的环境经济效益为 27998.363 万元。

从以上各方面分析该项目的环保收益都大于环保投资，环境经济效益显著。选煤厂建设从环境效益来看是完全可行的。

16 公众参与

16.1 信息公示

16.1.1 信息公示方式及时段

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》及《环境保护部公告》（2012 年第 51 号），环评报告编制前期，2014 年 5 月 20 日在平凉日报刊登第一次环境影响公众参与公示，公示 15 天。在报告编制后期，即 2014 年 8 月 28 日在甘肃省经济日报刊登第二次环境影响公众参与公示，公示 15 天，第二次公众参与公示中给出环境影响评价报告索取方式。

16.1.2 公示结果

公示期间环评单位、建设单位均未收到任何形式的公众意见与建议的反馈。

16.2 现场调查结果统计与分析

16.2.1 现场调查原则、范围、对象、方法及内容

调查原则：本着真实、普遍、公开的原则

调查范围：以评价范围内的人群为主，并适当扩大调查范围。

调查对象：调查项目所在区域公众，项目区周边群众。

调查方式：采取发放调查问卷、报刊公示等方式。

主要内容：

- 1、让公众了解陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目建设变更项目；
- 2、使公众参与陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目建设变更环境影响评价；
- 3、听取公众对陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂项目建设变更提出的环境保护的意见和建议；
- 4、推荐公众义务环保监督员，及时反映该项目建设期、运营期存在的环保问题。

16.2.2 调查问卷

1、调查问卷样式

针对项目特点并结合项目区环境特征，编制了以下公众参与调查表，具体见表 16.2-1 及表 16.2-2。

2、调查对象

公众参与调查表共发放 100 份，其中单位公众参与调查表 5 份，个人公众参与调查表 95 份，回收 81 份，回收率 85%。调查对象基本情况见表 16.2-3、16.2-4。

表 16.2-1 甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂(变更)项目

公众参与调查表（个人）

姓名		性别		年龄		电话		职业	
文化程度		民族		单位或居住地					

工程概况：甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂位于陈家沟煤矿南侧的南汭河右岸，于 2009 年 12 月建成投产，采取重介选煤工艺，洗选能力 2.0Mt/a，工程投资 14440.74 万元。原环评报告中场址位于南汭河左岸，本项目建设地点与原环评报告中建设地点发生变化，须进行变更环境影响评价，特此进行公众参与调查。

主要环境影响及治理措施：

施工期：工程建设过程中按照原环评报告及甘肃省环境保护局批复（甘环自发【2007】50 号）中相应要求，对施工过程中废气、废水、固体废物、噪声等采取了相应的措施进行减缓，施工过程污染物排放对周边环境影响较小。

运营期：运营期对环境的影响主要来为无组织扬尘和洗煤厂煤泥水及洗煤设备噪声。洗煤厂洗水闭路循环为一级标准，煤泥水处理系统中高效浓缩池及煤泥压滤为 1 备 1 用，场内设置两座 300 立方米集水池，有效保障煤泥水闭路循环不外排；输煤廊道及产品输送均为密闭型式，且沿线布设喷淋设施，厂区东侧、西侧设置防风抑尘网，有效降低无组织扬尘浓度，洗选矸石进入陈家沟煤矿现有矸石场，定期进行复垦、绿化，场内各设备配套隔声、减震等措施，项目建设对周边环境影响较小。

1、您是否了解该项目？
☐非常了解 ☐了解 ☐不清楚

2、您认为本项目厂址是否合理？
☐合理 ☐不合理（理由： ）

3、您认为本项目建设过程中对周边环境造成了哪些影响？
☐空气污染 ☐水污染 ☐噪声污染 ☐固体废物污染 ☐生态破坏 ☐不清楚

4、您认为本项目现存哪些环境问题？
☐空气污染 ☐水污染 ☐噪声污染 ☐固体废物污染 ☐生态破坏 ☐不清楚

5、您是否支持该项目建设？
☐支持 ☐不支持（理由： ） ☐无所谓

6、您是否愿意成为本项目的环保义务监督员？
☐是 ☐否

请您提出对该项目建设的环保措施的建议和要求。

填表说明：请在您的选择项后的☐内打“√”，没有选择的地方不打任何符合，谢谢合作！

**表 16.2-2 甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂(变更)项目
公众参与调查表（单位）**

单位名称		单位地址	
填表人		联系方式	
工程概况: 甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂位于陈家沟煤矿南侧的南汭河右岸, 于 2009 年 12 月建成投产, 采取重介选煤工艺, 洗选能力 2.0Mt/a, 工程投资 14440.74 万元。原环评报告中场址位于南汭河左岸, 本项目建设地点与原环评报告中建设地点发生变化, 须进行变更环境影响评价, 特此进行公众参与调查。 主要环境影响及治理措施: 施工期: 工程建设过程中按照原环评报告及甘肃省环境保护局批复（甘环自发【2007】50 号）中相应要求, 对施工过程中废气、废水、固体废物、噪声等采取了相应的措施进行减缓, 施工过程污染物排放对周边环境影响较小。 运营期: 运营期对环境的影响主要来为无组织扬尘和洗煤厂煤泥水及洗煤设备噪声。洗煤厂洗水闭路循环为一级标准, 煤泥水处理系统中高效浓缩池及煤泥压滤为 1 备 1 用, 场内设置两座 300 立方米集水池, 有效保障煤泥水闭路循环不外排; 输煤廊道及产品输送均为密闭型式, 且沿线布设喷淋设施, 厂区东侧、西侧设置防风抑尘网, 有效降低无组织扬尘浓度, 洗选矸石进入陈家沟煤矿现有矸石场, 定期进行复垦、绿化, 场内各设备配套隔声、减震等措施, 项目建设对周边环境影响较小。			
1、您是否了解该项目? ☐非常了解 ☐了解 ☐不清楚 2、您认为本项目厂址是否合理? ☐合理 ☐不合理（理由: ） 3、您认为本项目建设过程中对周边环境造成了哪些影响? ☐空气污染 ☐水污染 ☐噪声污染 ☐固体废物污染 ☐生态破坏 ☐不清楚 4、您认为本项目现存哪些环境问题? ☐空气污染 ☐水污染 ☐噪声污染 ☐固体废物污染 ☐生态破坏 ☐不清楚 5、您是否支持该项目建设? ☐支持 ☐不支持（理由: ） ☐无所谓 6、您是否愿意成为本项目的环保义务监督员? ☐是 ☐否			
请您提出对该项目建设的环保措施的建议和要求。			
填表说明: 请在您的选择项后的 ☐ 内打“√”, 没有选择的地方不打任何符合, 谢谢合作!			

表 16.2-3 公众参与调查调查单位统计

序号	单位名称	单位地址	填表人	联系方式
1	平凉市凯盛房地产开发有限公司物业部（俪景御园）	仪洲大道南侧	杨维	0933-7708099
2	华亭县环保局	华亭县东大街	曹文墨	18093319665
3	华亭县公安局	仪洲大道北侧	高建斌	0933-7733543
4	东华社区卫生服务中心	仪洲大道南侧运通家园斜对面	唐莹莹	0933-7709398
5	华隆生态酒店	仪洲大道北侧	潘建宏	0933-7788688

表 16.2-4 公众参与调查调查人员统计

序号	姓名	年龄	性别	文化程度	职业	联系地址	联系电话
1	雷瑞平	36	男	初中	工人	华亭县运通家园	15379210353
2	王喜顺	50	男	高中	工人	运通家园	15379205829
3	肖建勋	44	男	高中	工人	俪景御园	13993366641
4	李怀永	48	男	高中	工人	运通家园	13679335549
5	赵云祥	42	男	初中	工人	华亭县西关村南园社	15809445966
6	王丽霞	30	女	高中	无	梅苑小区	13993395413
7	李志荣	32	男	中专	工人	陈家沟煤矿	15293318981
8	何鲜	26	女	大专	工人	俪景御园	15249301656
9	李玉涛	42	男	初中	工人	华亭县俪景御园	15013323409
10	韩冬祥	43	男	初中	工人	南园小区	18919335034
11	张连号	45	男	高中	工人	华亭运通家园	13689463859
12	张天文	46	男	初中	工人	华亭县亚关村陈家沟	15393314704
13	赵岁群	40	男	初中	干部	李家庄	15120426706
14	娄永科	33	男	中专	技术员	华亭县鸿昊盛府 2 单元 401 室	13119339860
15	朱重平	31	男	本科	干部	鸿昊盛府北区 4#-2-401#	15294041984
16	全景红	33	男	高中	工人	梅苑小区	13919545660
17	贺磊	25	男	本科	工人	梅苑小区	18919335897
18	吴子植	34	男	高中	副队长	鸿昊小区	15097077580
19	延海滨	31	男	大专	工人	陈家沟煤矿	15352070033
20	李小龙	26	男	初中	工人	华亭县西华李家庄	13919529481
21	付克鹏	34	男	初中	工人	陈家沟煤矿	13830365187
22	米岁军	41	男	初中	职工	俪景御园	13993337461
23	效勇	60	男	初中	农民	梅苑小区	18793294328
24	周研	26	女	大专	工人	俪景御园	18215322795
25	赵蕾蕾	27	女	大专	工人	梅苑小区	13649335637
26	柳晓霞	24	女	中专	工人	梅苑小区	13689330116
27	赵钰	24	女	中专	工人	润苑小区	13689335282
28	武小伟	27	男	中专	工人	陈家沟煤矿	13993355204
29	刘刚	40	男	大专	副队长	文昌小区	13830356351
30	宋子宁	30	男	大专	副队长	砚北小区	15120427305
31	杨子升	32	男	本科	书记	梅苑小区	13042994299
32	于金成	47	男	大专	队长	润苑小区	13830311926
33	牛杰彬	25	男	大专	工人	俪景御园	18693331065

34	马德宝	38	男	初中	工人	华亭县西关村羊蹄洼	13684463696
35	周研	26	女	大专	工人	鸿昊盛府	15249301656
36	付上海	26	男	中专	工人	华亭县麻池小区	18293368910
37	梁红春	31	男	初中	工人	俪景御园	13830307196
38	李亚辉	27	男	本科	工人	俪景御园	18993343472
39	张红兵	36	男	初中	工人	俪景御园	13919539575
40	朱志刚	34	男	初中	职工	华亭县安口镇南山村	1383081636
41	孙亮亮	27	男	初中	职工	华亭县东华镇西街新村	18293350600
42	杜丽宁	29	男	初中	职工	陈旧沟煤矿综掘一队	15809332760
43	王喜命	41	男	初中	工人	俪景御园	13689467189
44	李军	45	男	高中	工人	梅苑小区	15825845304
45	李小平	42	男	初中	工人	华亭县李家沟	15693391279
46	王一平	32	男	初中	工人	李家庄 36 号	13649335522
47	刘胡阳	28	男	初中	工人	俪景御园	18215313141
48	王高兴	34	男	初中	工人	俪景御园	15193322430
49	赵蕾蕾	27	女	大专	工人	俪景御园	13649335637
50	薛小龙	24	男	高中	工人	梅苑单身楼	18394342310
51	王涛	27	男	大专	工人	俪景御园	15095534678
52	王彬彬	25	男	大专	工人	俪景御园	18193320992
53	袁玉龙	30	男	中专	工人	祁家沟	15109338491
54	杨昭	25	男	中专	工人	华亭县梅苑小区单身公寓	13830303816
55	杜文涛	23	男	大专	工人	华亭县梅苑小区单身公寓	15309401990
56	丁巨伟	26	男	高中	工人	祁家沟	18793319559
57	邓红伟	36	男	初中	工人	梅苑单身楼	13919545468
58	周斌科	36	男	高中	工人	华亭县西大街润苑小区	13919531161
59	边会平	35	男	初中	工人	西关新村	13830356124
60	刘瑞强	42	男	小学	旷工	梅苑单身楼	13993361498
61	李英	37	男	大专	工人	西关新村	15120411699
62	徐安平	32	男	大专	工人	运通家园	15693308668
63	柳彬	24	男	本科	工人	运通家园	15294051620
64	吕锋	28	男	本科	工人	鸿昊盛府	13993345559
65	薛敏	26	女	大专	工人	华亭县运通家园	18693322628
66	马矩明	27	男	大专	工人	华亭县运通家园	15693300699
67	董瑞	32	男	大学	干部	俪景御园	15809332769
68	王文涛	30	男	大学	老师	俪景御园	13689336520
69	李建伟	30	男	大学	医生	俪景御园	15193393233
70	沈辉	35	男	硕士	干部	俪景御园	13830365406
71	张澜	27	男	大学	老师	俪景御园	15193331707
72	马小冰	30	男	大学	业务主管	俪景御园	18693335690
73	沙岩	28	男	大学	队长	俪景御园	18993315193
74	李杰	26	男	大学	业务主管	俪景御园	13042996587
75	潘飞	28	男	大学	职员	俪景御园	13830361951
76	梁静浩	26	男	大学	老师	俪景御园	18793373939
77	王甲伟	26	男	大学	业务主	俪景御园	15339338769

					管		
78	马岩	36	女	大学	职员	丽景御园	13830307386
79	赵改平	28	女	大学	职员	丽景御园	15293301799
80	田润秋	25	男	大学	业务主管	丽景御园	15825855814
81	温海润	32	女	大学	职员	丽景御园	13993308006

3) 调查结果统计

调查结果统计具体见表 16.2-5。

表 16.2-5 调查对象基本情况统计表（个人）

统计结果		人数（人）	比例（%）
人员结构			
性别	男	69	85
	女	12	15
	合计	81	100
年龄分布	<35	57	70.4
	36-50	23	28.4
	>51	1	1.2
	合计	81	100
学历	高中（含）以下	35	43
	中专（含）以上	46	57
	合计	81	100
职业结构	工人	52	64.2
	职工	9	11.1
	干部	14	17.3
	无业居民	1	1.2
	其它	5	6.2
	合计	81	100

（1）在被调查的评价范围内的公众当中，从性别上看男性占 85%，女性占 15%；

（2）从年龄分布看，一半以上公众年龄分布在 35 岁以下，占总人数的 70.4%，年龄分布在 36~50 岁之间的占 28.4%，大于 50 岁的占 1.2%，被调查公众中以中青年为主；

（3）从文化程度看，高中以下占 43%，中专以上受过中、高等教育的占 57%，被调查公众文化水平高低较均衡；

（4）从职业结构看，当地无业居民占 1.2%，各单位职工占 11.1%，工人 64.2%，干部占 17.3%，其它占 6.2%。

16.3 公众参与调查结果分析

16.3.1 调查表结果汇总

本次公众参与调查结果汇总见表 16.3-1。

表 16.3-1 公众参与调查结果汇总

调查项目		人数	比例 (%)
1、您是否了解该项目的建设情况	非常了解	21	26
	了解	40	49
	不清楚	20	25
2、您认为本项目厂址是否合理	合理	81	100
	不合理	0	0
3、您认为本项目建设过程中对周围环境造成了哪些影响	空气污染	29	34
	水污染	38	47
	噪声污染	32	40
	固体废物污染	34	42
	生态环境	35	43
4、您认为本项目现存哪些环境问题	空气污染	27	33
	水污染	34	42
	噪声污染	41	51
	固体废物污染	35	43
	生态环境	33	41
5、您是否支持该项目建设	支持	62	76.5
	不支持	0	0
	无所谓	19	23.5
6、你是否愿意成为本项目的环保义务监督员	同意	38	47
	不同意	43	53

由表 16.4-1 可知：

1) 被调查者当中 26%表示非常了解本项目的建设，49%表示了解本项目的建设，25%表示不清楚本项目的建设；

2) 被调查者中 100%对项目厂址选择情况表示满意；

3) 40%的被调查者认为该项目的建设过程会带来噪声污染，34%的被调查者认为会出现大气污染，42%的被调查者认为会出现固体废物污染，43%的被调查者认为会带来生态环境问题，47%的被调查者认为会带来水污染；

4) 33%的被调查者认为项目周围现存的主要环境问题是大气污染，42%的认为是水污染，51%的认为是噪声污染，41%的认为是生态环境问题，43%的认为是固体废物污染；

5) 被调查者中 76.5%的人支持该项目的建设，23.5%的人表示无所谓；

6) 47%的人愿意成为本项目的环保义务监督员，53%的人不愿意成为本项目的环保义务监督员。

16.3.2 调查表公众意见和建议

(1) 加快建设改造进度；

(2) 加强绿化美化，建设美丽城市；

(3) 远离居民区，污染物治理科学化；

16.4 推荐环境保护义务监督员

在本次公众参与调查中，推荐在建设项目附近、关心环境保护的三位同志作为公众义务监督员，他们可以随时在工程施工及运营期间向环保部门和建设单位反映该项目存在的环境问题，以及环境保护的意识和建议。义务环保监督员的调查表见表 16.4-1。

表 16.4-1 环境保护义务环保监督员

序号	姓名/单位	电话	现居住地
1	曹文墨/华亭县环保局	18093319365	华亭县东大街
2	杨维/俪景御园	0933-7708099	仪州大道南侧
3	雷瑞平	15379210353	仪洲大道南侧运通家园斜对面
4	李志荣	15293318981	陈家沟煤矿
5	李小龙	13919529481	华亭县西华李家庄

17 选址及规划符合性分析

17.1 与国家产业政策符合性分析

依据《产业结构调整目录（2011 年本）》及《产业结构调整指导目录 2011 年本有关条款的决定》，本项目属于第一款“鼓励类”中“煤炭”类别中第二条 120 万吨/年及以上高产高效煤矿（含矿井、露天）、高效选煤厂建设，本项目建设规模为 2Mt，项目的实施符合国家产业结构调整指导目录要求，符合国家的产业政策。

17.2 与所在区域总体规划协调性分析

依据《甘肃省华亭矿区环境影响评价报告书》（1991 年 5 月），因华亭矿区末煤灰分不高，能满足电厂用电要求，因此不进行洗选加工，本项目末煤不洗选，与矿区规划一致；对于华亭区在砚北矿建造煤场，陈家沟矿的煤炭汽车运往砚大矿与砚北矿的煤混合后进行选矸，规模为 345 万 t/a，百草峪矿配套建设 400 万 t/a 选煤厂一座，随着国家对煤炭入选率要求的提高，结合国家现有的政策及要求，该矿区华亭区砚北矿配套洗选厂洗选能力为 600 万 t/a，陈家沟配套建设选煤厂能力为 200 万 t/a，该区现煤炭洗选能力超出规划要求能力，满足国家现有相关原煤入洗率的要求。

17.3 与矿区规划环评协调性分析

依据《甘肃省华亭矿区环境影响评价报告书》，对于选煤废水，要求采用闭路循环，废水经浓缩机、压滤机处理后回用，事故状态下废水收集处理后回用，通过加强管理，提高领导及职工环境意识，杜绝煤泥水外排。本项目煤泥水采用高效浓缩机配套煤泥压滤机，满足洗煤厂洗水闭路循环一级标准要求。

17.4 与地方经济发展之间的协调性分析

陈家沟煤矿处于华亭煤田煤质较差的区域，煤层夹矸较多，相应原煤灰分较高。为了保证原煤质量，现矿井通过控制回采率来降低灰分，以减少矸石的混入量，这样就制约了高产高效矿井的生产能力，造成不必要的资源浪费。发挥陈家沟矿煤炭煤质潜力、提高矿井回采率和矿井资源回收率、延长产业链，使企业变资源优势为经济优势，同时带动地方经济发展。

17.5 与地方城市发展规划的协调性分析

依据《华亭县城总体规划（2010-2030）》，项目所在地为规划用地为工业用地，选址符合城市规划要求。

17.6 与甘肃省循环经济总体规划符合性分析

依据《甘肃省循环经济总体规划》(2009 年 12 月 24 日), 强调把循环经济理念贯穿到农业、工业以及第三产业的发展过程中, 构建资源节约和环境友好型产业体系。围绕把甘肃建成国家循环经济示范区的目标, 在全省范围内全面建设循环型农业、循环型工业和循环型社会三大体系, 着力打造 16 条循环经济产业链、重点培育 100 户骨干企业、改造提升 36 个省级以上开发区, 形成覆盖全省的、各具产业特色的七大循环经济基地、初步筛选一批重点项目和支撑技术。

在煤炭行业建设及煤炭产业链建设中, 要求加快华亭煤炭基地建设, 走“煤、电、化、运”一体化道路, 积极发展煤—电、煤—化工、煤—建材—资源综合利用产业链, 通过增加高附加值产业, 实现煤炭资源的加工增值, 形成煤及非煤矿产品协调发展。

本项目为配套的大型矿井型选煤厂, 采用重介选煤工艺, 选煤水利用陈家沟煤矿矿井涌水, 同时配备建设闭路循环系统。项目的建设通过发展洁净煤技术, 提高了企业产品质量, 满足循环经济中矿井原煤—洗选—废水循环利用—型煤及洁净煤产业链建设要求。

18 结论与建议

18.1 项目概况及主要建设内容结论

甘肃华亭煤电股份有限公司陈家沟煤矿 2.0Mt/a 选煤厂属于大型矿井型选煤厂，原环评阶段厂址位于南汭河北岸，距离陈家沟煤矿工业场地约 650m，洗煤厂工艺采用重介洗选工艺，日处理原煤 6060.64t/d，工程服务年限 42a；实际建设中，工程建设地点发生变更，变更后场址位于南汭河南岸、距离陈家沟煤矿工业广场约 700m 处的雒家庄，厂区平面近似为梯形，围墙内占地 6.60hm^2 ，其中道路用地面积为 1.61hm^2 ，绿化面积为 1.65hm^2 。用地北侧为南汭河，南侧为 304 省道，东侧为南环路。煤炭洗选工艺及处理能力与变更前一致，末煤不分选，分选粒级为 200~13mm，工程变更后供暖依托陈家沟工业场地现有锅炉房，生产、绿化、道路洒水用水由陈家沟煤矿井下排水复用水供给，生活废水排入市政管网。变更后工程总投资 17439.24 万元。

洗选原煤陈家沟矿来煤 1.5Mt/a，原煤通过 726.9m 长的输煤廊道运至选煤厂原煤仓，输煤廊道自陈家沟矿至南汭河的北岸有 515.2m 为输煤暗道，埋深 4.5m，在地下由北向南依次穿越运通家园、仪州大道、俚景御园，在南汭河的北岸俚景御园引出地面后，采用架空栈桥方式跨越南汭河进入选煤厂原煤仓顶入储，原煤输煤暗道及栈桥同时兼供暖、供电、供水（回水）和通讯管沟之用；东峡矿来煤 0.5Mt/a，由矿车拉运进入场内受煤坑。工程实际运行中原煤井下破碎，选煤厂准备车间不再进行破碎，现有准备车间破碎机后期将拆除。陈家沟选煤厂每年工作 330 天，每天工作 16h，劳动定员为 98 人，生产人员效率为 56t/工·日。依据现场调查，工程已于 2009 年 12 月建成，目前处于试运行阶段。

18.2 项目环境影响结论

1、地表水环境影响评价

本项目运营期生产废水主要为煤泥水，洗煤废水循环使用率达到 90.6%；洗煤补水水量实际为 $0.095\text{m}^3/\text{t}$ ；根据现场调查，场区设有两台高效煤泥浓缩机，其中一台为事故状态备用，为保证浓缩机有良好的浓缩分离效率，在进入浓缩机前的管道上设置加药装置，有利于煤泥水的闭路循环，洗水设置完好的回水系统；因此，该洗煤厂配套建设的洗煤水闭路循环系统满足洗煤厂洗水闭路循环等级中一级标准要求，洗水闭路循环措施可行，可实现煤泥水零排放，现场调查试运行阶段未出现煤

泥水遗留现象。

本厂区内无住宿、洗浴，生活废水主要为办公过程产生的生活污水，经收集后进入化粪池，依据工程分析生活污水经化粪池消化处理后水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，全部纳入市政污水管网，最终进入城市污水处理厂处理后达标后排放，对周围环境影响较小。

2、地下水影响分析

项目工程施工期间未见地下水出露；施工人员生活污水产生量较少，作为场地洒水使用。工程建设对地下水水质及水位无影响，现场调查未发现遗留环境问题。

本项目用地范围内主要为煤炭洗选，不涉及矿井开采，项目生活污水经化粪池处理后进入市政管网，化粪池底部做防渗，对含水层水质基本无影响。生产系统洗煤废水实行闭路循环，不外排；场地大部分区域进行硬化处理，场内洒水、喷淋洒水以蒸发消耗为主，部分集中收集后进入集水池，经沉淀处理后回用于生产系统，不会对地下水造成污染。

3、大气环境影响评价

本项目运营期供暖依托陈家沟煤矿工业场地供暖设施；运营期废气主要为无组织扬尘，陈家沟来煤采用地下输煤廊道直接进入原煤仓，东峡矿来煤卸车采取雾炮洒水抑尘，整个选煤工艺均为封闭式，无组织扬尘对环境的贡献值较小。项目建设过程已经结合原环评报告及其批复对无组织扬尘采取相应措施，工程实际运行工艺不包括原煤破碎，准备车间破碎设施将予以拆除。结合无组织扬尘监测结果，输煤廊道及洗煤厂无组织扬尘均能达到相应排放标准要求，工程运行对周围大气环境影响较小。

4、声环境影响评价

项目运行期主要噪声源采取设备减震、设备间的隔消声措施，结合噪声监测结果，项目运行过程场界噪声均可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类声功能区噪声排放限值要求；周边临近代表性敏感点声环境现状亦满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声功能区限值要求，因此项目营运过程噪声排放对周边声环境影响较小。

5、固体废物排放影响评价

结合试运行期实际情况，运营期矸石产生量为 $17.37 \times 10^4 \text{t/a}$ ，洗选矸石运输至陈家沟煤矿现有排矸场，按要求堆放，定期进行排矸场土地复垦。该矸石场已经根据

水土保持及矸石山综合治理方案等相关要求进行整治，依据估算，现有库址尚满足陈家沟煤矿及选煤厂运行20年矸石排放要求，环评要求在服务期满之前，建设单位应根据逐年矸石排放情况，结合水保、环保等要求，提前新选库址，以满足后期运营要求。

项目运营期生活垃圾约22t/a，场内设置垃圾集中收集箱，由市政环卫部门每日集中清运至华亭县生活垃圾填埋场。

运营期固体废物可全部合理处置，对外环境影响甚微。

6、环境风险评价

本项目可能出现的事故主要为废水事故排放和煤尘爆炸两个方面。洗煤厂煤泥水满足一级闭路循环，通过保证设备处理能力，加强管理措施，可以做到洗煤水闭路循环，在正常和事故情况下都不外排。洗煤厂主要产生煤尘的工序为原煤储存、原煤筛分，在这些工序中，煤尘浓度均小于 $0.3\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目原煤在输煤廊道内采取喷淋措施，因此煤尘浓度远远小于煤尘爆炸的下限浓度 $30\sim 50\text{g}/\text{m}^3$ ，同时原煤储存、原煤筛分环节中无高温热源，因此不具备煤尘爆炸的条件。本洗煤厂发生煤尘爆炸概率极小。

7、清洁生产与总量控制

按照清洁生产综合评价指数，除环境管理要求中环境监测机构指标为三级外，其余指标均高于或等于二级，该项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

项目建成后，主要污染物均可实现达标排放，采暖依托陈家沟煤矿供热设施，生活污水依托市政污水管网，生产废水实现闭路循环，主要污染物均可实现达标排放；洗选矸石依托陈家沟煤矿排矸场，定期进行土地复垦，覆土绿化，按零排放计。变更环评不再给出建议总量控制指标。

8、环境经济效益分析

本项目水土保持、废气、噪声、废水治理等一次性投资共计 8381.397 万元，占总投资的 48.06%；每年投资 47.6 万元作为环保设施运行维护、环境监测费、垃圾处置费等，列入运行成本。

本项目运行期累计效益为 36379.76 万元，该项目的环保收益大于环保投资，环境经济效益显著，从环境效益来看是完全可行的。

9、公众参与

根据公众参与调查，调查范围内单位及居民未提出反对意见，均同意项目建设。

同时，也有调查者对本项目的建设提出了宝贵的建议和意见：（1）加快建设改造进度；（2）加强绿化美化；（3）远离居民区、污染物治理科学化。

18.3 建设项目的环境可行性结论

洗煤厂工业场地及输煤廊道建设过程中结合现有城市规划，远离城市水源地，不占用农田水利设施，且符合相应城市规划，最大程度的降低了对居民及其他环境敏感点的影响。排矸场依托陈家沟煤矿现有排矸场，该排矸场已经采取逐步复垦措施，并结合水土保持方案要求，设置拦渣坝、排水渠、排水管涵等设施。故从环境角度而言，该项目建设的选址是可行的。

综上所述，本项目符合相关产业政策，其在建设、运行过程中对当地环境产生了一定的不利影响，项目建设过程结合原环评报告及批复要求采取了相应的预防、减免、控制和恢复措施，未发现遗留环境问题；项目建成后清洁生产达到国内先进水平；被调查者 76.5%的人支持该项目的建设，23.5%的人表示无所谓；因此，本环境影响评价认为，建设单位通过切实落实变更前后环境影响报告书及批复相应环保措施和对策及环保投资，以减免各种不利影响，该项目对环境的不利影响属可接受的水平，项目建设可行。

18.4 建议

1、加强宣传教育，提高职工的环境观念，将该选煤厂建设成环境整洁、美观文明的现代化选煤厂。

2、结合矸石排放情况，在服务期满之前，结合水保、环评等相关规范要求，提前另选排矸场，以降低运营期矸石排放对周边环境的影响。