

和顺县鑫顺贸易有限公司

利用煤矸石填沟造地项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：和顺县鑫顺贸易有限公司

编制单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

二〇一九年五月

目 录

第一章 概述.....	1
1.1 项目的背景及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	6
1.5 “三线一单”符合性分析.....	6
1.6 环境影响评价主要结论.....	7
第二章 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价因子及评价标准.....	10
2.3 评价标准.....	11
2.4 评价工作等级及评价范围.....	14
2.5 环境功能区划.....	17
2.6 主要环境保护目标.....	18
第三章 建设项目概况及工程分析.....	19
3.1 建设项目概况.....	19
3.2 工程建设内容.....	20
3.3 主要技术经济指标.....	22
3.4 公用工程.....	22
3.5 煤矸石来源及主要成分.....	23
3.6 工程分析.....	25
3.7 污染源分析及污染防治措施.....	34
第四章 环境现状调查与评价.....	42
4.1 自然环境现状调查与评价.....	42
4.2 环境保护目标调查.....	42
4.3 环境质量现状调查与评价.....	42
4.4 区域污染源调查.....	错误!未定义书签。
第五章 环境影响预测与评价.....	43
5.1 环境空气影响预测与评价.....	43
5.2 水环境影响预测与评价.....	48
5.3 声环境影响预测与评价.....	59

5.4 固体废物环境影响预测与评价	61
5.5 生态环境影响预测与评价	61
5.6 环境风险预测与评价	63
5.7 环境效益	66
第六章 环境保护措施及其可行性论证	67
6.1 环境保护措施	67
6.2 环保投资估算	73
第七章 环境经济损益分析	75
7.1 主要经济技术指标	75
7.2 环境影响经济损益分析	75
7.3 环境影响经济损益分析结论	78
第八章 环境管理与监测计划	79
8.1 环境管理	79
8.2 环境监测	81
8.3 环境保护措施及污染物排放	82
第九章 环境影响评价结论	84
9.1 建设项目基本情况	84
9.2 评价区环境质量现状评价	84
9.3 污染物排放情况分析	84
9.4 环境影响分析	85
9.5 公众参与	85
9.6 环境保护措施	86
9.7 环境损益分析	88
9.8 环境管理与监测计划	88
9.9 总结论	88

附件：

- 1、委托书；
- 2、和顺县发展和改革局备案证明（编号：2018-98号）；
- 3、营业执照；
- 4、填沟造田协议；
- 5、和顺县环境保护局“关于和顺县鑫顺贸易有限公司90万吨/年洗煤生产线建设技术改造项目环境影响报告表的批复”和环审[2016]23号；
- 6、排污许可证；
- 7、项目勘界图；
- 8、煤矸石工业成分分析及淋溶检测报告；
- 9、和顺县鑫顺贸易有限公司利用煤矸石填沟造地项目环境影响评价现状监测报告。

附表

- 1、建设项目环评审批基础信息表。

第一章 概述

1.1 项目的背景及特点

山西省是我国煤炭产量大省，是我国最主要的煤炭能源基地，其资源非常丰富，2013年产量已超过9.63亿吨。随着煤炭生产的不断扩展，煤矸石的产生量与日俱增，煤矸石产生量按原煤产量的15%计，每年煤矸石至少增加1.44亿吨，长年积累下来煤矸石总量会越来越多，如不能妥善处理，将会大量侵占土地，而且一直会持续增加。这样大量的煤矸石已严重地污染了环境，并侵占了大量的土地和农田，破坏了土地资源，如不加紧有效利用，将影响煤炭工业的正常发展，影响周围环境质量。

和顺县面积达2250平方公里，土壤总面积18.49万公顷，占全县总面积的82.18%，其中农用地占总土地面积的45.3%；林业用地占总土地面积的27.1%；牧草地占总土地面积的0.17%；暂难利用地占总土地面积的20.83%；特用地占总土地面积的5.4%；水域地占总土地面积的1.2%。和顺县现有耕地正面临是土壤退化、水土流失加剧、农作物产率低等问题。有相当一部分属于滩涂，山地，可开垦为耕地、林地的后备资源较多。

和顺县义兴镇阳坡庄村村委为解决本村土地资源相对短缺问题，并为村民谋取福利，特委托当地一家比较有力的企业——和顺县鑫顺贸易有限公司对和顺县义兴镇阳坡庄村东侧的荒沟进行土地复垦。该条荒沟现状植被主要是灌木林地、其他草地、旱地，且荒沟土壤层厚度较薄，土壤质地、结构不适合种植根系发达的高大林木，因此，和顺县鑫顺贸易有限公司拟对荒沟进行土地复垦，拟将煤矸石作为填充物，铺设0.5m厚低肥效土和0.5m厚熟土壤，以满足耕种的用地要求，并将复垦后的合格土地归还当地村民。

和顺县鑫顺贸易有限公司在充分调研周围农村土地结构和地形的基础上，结合当地农民可耕用地少、治理荒沟愿望迫切的实际情况，跳出“征地--排矸--治理”的传统模式，科学性的提出了“租沟--填沟--造地--返还农民”的治理模式。

在此基础上，和顺县鑫顺贸易有限公司决定投资200万元在和顺县义兴镇阳坡庄村东侧沟壑拟利用煤矸石填沟造地项目。

2018年11月21日，和顺县发展和改革局对本项目进行了备案，项目编号为

2018-98 号。

本项目位于和顺县义兴镇阳坡庄村东侧 0.30km 处，占地面积 0.32h m²，场地现状为一条荒沟，为自然冲沟，沟道大致东南-西北向，东南高、西北低，矸石填沟造地场地最低点位于沟口处标高约 1308m，最高点沟头处标高 1325m，沟道总长度约 105m，平均沟底比降约 0.11，整个沟道汇水面积 7hm²（其中左侧汇水 4hm²，右侧 3hm²）。沟道平均宽度约 40m，地貌为黄土覆盖，占地类型为荒草地，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象。

目前沟内造地填平需要的总填料容积为 1.94 万 m³（覆土 0.43 万 m³、填充矸石 1.51 万 m³）。矸石填沟造地场地堆矸高度从 1308m-1325m，堆渣总高度为 17m。矸石堆积比按照 1.8t/m³，设计 0.4 年完成场地内矸石填埋工作，并进行土地复垦。复垦方向为旱作耕地（0.20h m²），护坡为人工草地（0.12h m²）。

根据《煤矸石综合利用管理办法》，本办法所称煤矸石综合利用，是指利用煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等。本项目是对洗煤厂产生的煤矸石利用于填沟造地覆土还田，属于进行综合利用于土地复垦。

本项目填沟造地填充物主要来源于和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂，该洗煤厂生产规模为年入洗原煤 90 万吨（主要入洗当地 3#、14#原煤）。目前，该洗煤厂正在进行环境保护竣工验收工作。2016 年 12 月 29 日，和顺县环境保护局下发了“关于和顺县鑫顺贸易有限公司 90 万吨/年洗煤生产线建设技术改造项目环境影响报告表的批复”和环审[2016]23 号；2019 年 3 月 8 日，和顺县环境保护局对该项目核发了排污许可证（证书编号：91140723692236179W001P）。根据和环审[2016]23 号要求，和顺县鑫顺贸易有限公司 90 万吨/年洗煤生产线建设技术改造项目建设完成并投入运营后产生的煤矸石优先进行综合利用，无法外售时送山西和顺正邦良顺煤业有限公司备用矸石沟进行填埋。目前，该备用矸石沟已接近库容，正在按要求进行覆土绿化工作。

1.2 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，本次环评工作进行中，首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、

环境管理与监测计划等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。本项目施工期为挡矸墙工程、截排水工程、防渗工程、护坡工程、填埋工程、覆土还田工程以及配套运矸道路工程等，运营期主要为填埋区全部覆土完成后统一交还当地村民进行土地复垦。故本次评价主要对施工期进行分析。本次环境影响评价工作过程见图 1-1。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 管理政策分析

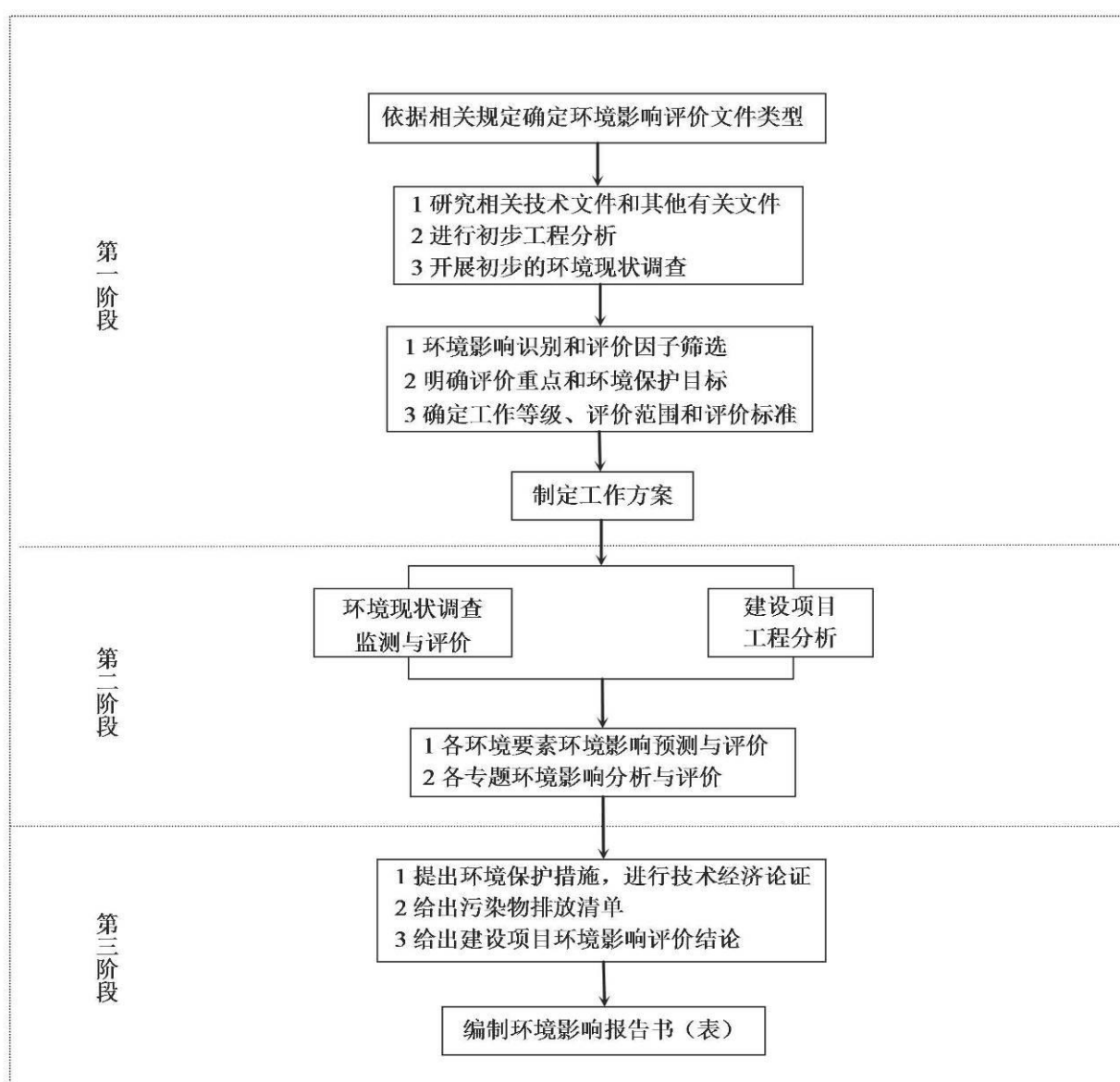


图 1-1 环境影响评价工作过程

1) 政策符合性

根据国家发展和改革委员会第40号《产业结构调整指导目录》（2011本）及2013修订版中的鼓励类：“三十八 环境保护与资源节约综合利用”中“15 三废综合利用及治理工程；20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，本项目属于鼓励类项目，符合产业政策。

2) 矸石综合利用政策符合性

项目为填矸造田项目，属于《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版）中的煤矸石综合利用途径“土地复垦”，根据《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订版），利用煤矸石进行土地复垦时，应严格按照《土地复垦条例》和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行，遵守相关技术规范、质量控制标准和环保要求。

企业委托设计单位依照《土地复垦条例》要求编制《土地复垦方案》，报国土部门审查。

2018年6月4日，山西省经济和信息化委员会下发了《山西省煤炭资源综合利用规划》（晋经信资源字[2018]151号），规划要求：“加大煤矸石综合利用力度。鼓励煤矸石治理沉陷区和裂缝区以及复垦回填等利用。”

本项目为填沟造地项目，所选用填埋区为洪水冲沟，沟内坡度较小，填埋后可以与两侧农田形成整体耕地，增加耕地面积，减少沟壑水土流失，同时也可以将项目矸石得到合理处置。项目在填埋中按照《土地复垦条例》和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行复垦方案，符合管理办法中相关要求。

根据《煤矸石综合利用管理办法》第十五条“煤矸石产生单位应对既有的煤矸石堆场（库）的安全和环保负责，应制定治理方案，明确整改期限，采取有效综合利用措施消纳煤矸石、消除矸石山；对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化。”本项目的建设将收集和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂产生的矸石，统一填埋处置，封场后进行覆土造地。

因此，本项目的建设不违背《煤矸石综合利用管理办法》及《土地复垦条例》的要求，符合《山西省煤炭资源综合利用规划》的要求。

1.3.2 选址可行性分析

根据《煤矸石综合利用管理办法》第十条规定，本项目选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、《煤炭工程项目建设用地指标》等相关要求。

根据煤矸石化学成分分析及煤矸石淋溶检测结果，本项目拟入场矸石不属于危险废物，属于I类一般工业固体废物。对其的储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单（环保部公告2013年第36号），本项目厂址应符合当地城乡建设总体规划要求，应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧。应选在满足承载力要求的地基上，应避开断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区。禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区，禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。

经现场踏勘，本项目位于晋中市和顺县义兴镇阳坡庄村东侧的荒沟内，不在和顺县城市规划范围内。根据收集到的水文地质资料，本项目不在断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡或泥石流影响区，项目所在区域地表水贫乏，距离最近的地表水为场址北侧约2.2km处的清漳东源，并且不在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域。

另外，本项目位于和顺县义兴镇阳坡庄村东侧，企业在完成编制土地复垦方案评审后，按要求办理相关土地手续。本项目的建设不违背和顺县土地复垦规划的要求。

因此，本项目选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单（环保部公告2013年第36号）要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目应进行环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“三十四、环境治理业”中“101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”项目并采用填埋方式处置，应编制环境影响报告书。和顺县鑫顺贸易有限公司于2019年2月正式委托山西清泽阳光环保科技有限公司（环评公司）承担本项目的环境影响评价。

接受委托后，环评公司环评部组织持证参评人员赴现场进行实地踏勘，收集有关资料，全面对拟建工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境等进行了全面调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选。

环评公司在完成各评价专题工作后，编制完成了《和顺县鑫顺贸易有限公司利用煤矸石填沟造地项目环境影响报告书》（送审本）。

根据现场踏勘，本项目未开工建设。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属生态影响型建设项目，评价重点为项目施工和建成后使区域的利用格局及土地使用现状的改变，而引发的生态环境问题；本次评价关注的主要环境影响为建设期环境空气影响、噪声、地下水、生态影响。

1、通过对区域环境质量现状评价，搞清项目所在区域的环境特征、环境质量现状。

2、本次评价将从项目环境影响、敏感目标保护、周边制约因素、城市规划等全方位分析，明确建设项目选址的环境可行性。

3、根据项目特点及污染特征，除了水、气、声等传统环境问题外，评价要更加关注弃矸场建设产生的生态问题，分析煤矸石淋溶对地下水产生的环境影响，制定避免污染、防治污染的针对性对策、措施，以求把不利影响减少到最低程度。

4、通过水环境、生态环境、声环境等的影响分析，从环保角度明确本项目环境可行性，明确本项目封场后产生的环境正效应，为管理部门审批、项目设计和管理提供科学依据。

5、通过对水环境的影响分析，从环保角度明确矸石淋溶液不会对周边水井产生明显的影响，为管理部门审批、项目设计和管理提供科学依据。

6、综合区域发展规划、环境保护的要求，通过环境空气、水体、声学环境、生态环境等的影响分析及预测，从环保角度明确本项目的环境可行性和选址可行性，为管理部门、工程设计提供环境保护科学依据。

1.5 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通

知》),要求强化“三线一单”约束作用,建立“三挂钩”机制,“三管齐下”切实维护群众的环境权益。“三线一单”,即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

环境准入负面清单:本项目为煤矸石综合利用用于填沟造地项目,属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正版)鼓励类项目,项目属于“三十八 环境保护与资源节约综合利用”中“15 三废综合利用及治理工程;20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”,不属于高耗能高污染项目,该地区未设置环境准入负面清单。

资源利用上线:本项目位于晋中市和顺县义兴镇阳坡庄村东侧的荒沟内。本项目利用煤矸石进行填沟造地,符合《山西省煤炭资源综合利用规划》(晋经信资源字[2018]151号)“加大煤矸石综合利用力度。鼓励煤矸石治理沉陷区和裂缝区以及复垦回填等利用”要求。同时,本项目占地范围内现状植被类型主要为灌木林及灌草丛,土地利用类型为裸地及草地,填埋区全部覆土完成后,马道和顶部平台种植,边坡种植灌草,将增加耕地面积。本项目符合资源利用上线的要求。

环境质量底线:

生态保护红线:

1.6 环境影响评价主要结论

根据国家发展和改革委员会第40号《产业结构调整指导目录(2011本)》(2013修订版)中的鼓励类:“三十八 环境保护与资源节约综合利用”中“15 三废综合利用及治理工程;20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”,本项目属于鼓励类项目。

本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求,在采取评价提出的污染防治措施后,污染物能够做到达标排放,对区域环境影响较小,对于项目的建设均没有公众提出意见,选址可行,因此,从环境保护角度出发,和顺县鑫顺贸易有限公司利用煤矸石填沟造地项目是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- 1、建设项目环境影响评价委托书，2019.2；
- 2、和顺县发展和改革局 备案证明（编号 2018-98），2018.11.21。

2.1.2 法规依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- 2、《中华人民共和国矿产资源法》，1997年1月1日；
- 3、《土地复垦条例》，中华人民共和国国务院，2011年3月5日；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日（修订）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日（修订）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日（修订）；
- 7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日（修订）；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- 10、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日（修订）；
- 11、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日（修订）；
- 12、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- 13、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日（修订）；
- 14、《国家环境保护标准“十三五”发展规划》，2017年4月5日；
- 15、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号文）；
- 16、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发【2005】109号）；
- 17、《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修订）；
- 18、《山西省环境保护条例（2016年修订）》，2016年12月8日；
- 19、《山西省大气污染防治条例》，2007年3月30日；
- 20、《山西省泉域水资源保护条例》，2010年11月26日；
- 21、《山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放

总量核定办法》的通知》，晋环发[2015]25号；

22、山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）》的通知，晋环发【2015】64号，2015年5月15日；

23、《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月2日；

24、《大气污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015年4月2日；

25、《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016年5月28日；

26、中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国财政部、中华人民共和国国土资源部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国住房和城乡建设部、国家税务总局、国家质量监督检验检疫总局、国家安全生产监督管理总局令第18号《煤矸石综合利用管理办法》，2015年3月1日；

27、山西省经济和信息化委员会关于印发《山西省煤炭资源综合利用规划》的通知，晋经信资源字[2018]151号，2018年6月4日。

2.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 9、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）；
- 10、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- 11、《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）。

2.1.4 参考依据

- 1、环境影响评价技术原则与方法（北京大学出版社）；
- 2、和顺县当地自然社会有关资料；

3、开发建设环境管理（侯正伟，中国环境科学出版社）；

4、企业提供的相关资料。

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 环境影响因子识别

本次工程的施工和运行将会对周围自然环境、社会环境和人群生活质量产生一定程度的影响，只是在不同的时段影响程度和性质不尽相同。根据不同时段环境影响分析结果，结合工程分析，给出本项目环境影响因子识别矩阵，见表 2-1。

表 2-1 环境影响识别矩阵

影响分析 环境要素		建设期			
		挡矸墙、护坡施工系统	运输	矸石填埋	覆土还田
自然物理环境	环境空气	-2S↑	-1S↑	-2L↓	+1L↑
	地下水环境			-1L↑	
	声环境	-1S↑	-1S↓	-1L↓	+1L↓
	土壤环境		-1S↑	-2L↓	+2L↑
	地质环境			-1L↓	
	矿产资源				
自然生物环境	农作物	-2S↓	-1S↓	-2L↓	+3L↑
	植物	-3S↓	-1S↑	-1L↓	+3L↑
社会经济环境	地区发展		+1S↑		
	就业		+1S↑		
	税收				
	企业利润				
	发展规划		+1S↑		
	公共设施				
生活质量	公众健康	-1S↑	-2S↓	-1L↓	+1L↑
	社会安全				
	环境美学	-1S↓	-1S↓	-1L↓	+1L↑
	人文景观	-2S↓	-2S↓	-1L↓	+2L↑

注：+——正效应；-——负效应；L——长期影响；S——短期影响；↑——可逆影响；
↓——不可逆影响；3、2、1——影响程度由大到小。

2.2.2 评价因子的筛选

根据项目所在区域环境特征及本项目排污特点，对评价因子进行筛选。

2.2.2.1 筛选方法

本项目运行期对环境的不利影响主要表现在矸石排放期间废气、噪声和渗滤液

对环境的影响。评价的主要环境要素是生态环境、环境空气、声环境、水环境。

2.2.2.2 筛选结果

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，确定本项目的评价因子见表 2-2。

表 2-2 本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	预测因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	TSP
地下水环境	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、铁、锰、汞、铅、氟、镉、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、溶解性总固体、六价铬	氟化物
固体废物	矸石	---
声环境	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)
生态环境	影响植被、水土流失、环境空气	---

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表 2-3 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	ug/Nm ³
	日平均	150	
	小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM ₁₀	年平均	35	
	日平均	75	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	日平均	100	
	小时平均	250	
CO	日平均	4	mg/Nm ³

	小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/Nm ³
	小时平均	200	

2、水环境

(1) 地表水：根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)的规定，本项目所在区域地表水体为清漳东源，该河流属于海河流域，漳河山区分区，清漳河水系，清漳东源，源头-九京水库出口段，水环境功能为地表饮用水源补给区及饮用水源一级保护区水源保护。执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

表 2-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类 单位：mg/L

污染物	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD ₅	COD	氨氮	总磷
标准值	6~9	5	≤6	≤4	≤20	≤1.0	≤0.2
污染物	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	硫化物	粪大肠菌群
标准值	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.2	≤10000

(2) 地下水：根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，项目所在区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水，执行 III 类标准。

表 2-5 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类 单位：mg/L

污染物	PH	总硬度	硫酸盐	氨氮	硝酸盐
标准值	6.5~8.5	≤450	≤250	≤0.5	≤20
污染物	亚硝酸盐	氟化物	溶解性总固体	总大肠菌群	氯化物
标准值	≤1.0	≤1.0	≤1000	≤3.0	≤250
污染物	砷	铁	锰	汞	挥发酚
标准值	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤0.001	≤0.002
污染物	铅	六价铬	氰化物	镉	
标准值	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.005	

注：总大肠菌群单位为个/L。

3、声环境：根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所在区域属农村地区，执行 1 类标准。

表 2-6 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位：dB (A)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	备注
1 类	55	45	农村地区

4、土壤环境：执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中表 1 标准，详见表 2-7。

表 2-7 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 单位: mg/kg

项目	pH	Cd (其他)	As (其他)	Hg (其他)	Cr (其他)	Pb (其他)	Cu (其他)	Zn	Ni
标准值	PH>7.5	0.6	25	3.4	250	170	100	300	190
	6.5<PH≤ 7.5	0.3	30	2.4	200	120	100	250	100
	5.5<PH≤ 6.5	0.3	40	1.8	150	90	50	200	70
	PH≤5.5	0.3	40	1.3	150	70	50	200	60

注: 重金属和类金属砷均按元素量计。

2.3.2 污染物排放标准

1、大气: 本项目运营过程中大气污染物主要是矸石填埋时产生的无组织粉尘, 排放执行《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。

表 2-8 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)

项目	煤矸石堆置场无组织排放限值
颗粒物	1.0mg/m ³
SO ₂	0.4 mg/m ³

2、声环境

①施工期

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

②运营期

执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008), 厂界执行 2 类标准。

表 2-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	说明
2	60	50	厂界

3、固体废物

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号)。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价等级的确定

2.4.1.1 环境空气影响评价等级

本项目不设置锅炉，大气污染物主要为运营过程中矸石填埋区作业扬尘。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价等级确定依据，进行大气环境影响评价等级确定。判定依据见表 2-11。

表 2-11 评价工作等级判定（技术导则）

环境因素	评价分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目的废气污染物主要为 TSP，选择估算模式对项目大气评价工作进行分级计算，计算结果见表 2-12、表 2-13。

表 2-12 本项目采用估算模式计算的评价等级表

面源名称	面源长度	面源宽度	海拔高度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
	m	m	m	m	h		粉尘 g/s
填埋区	105	40	1325	25	8760	连续	0.08

表 2-13 大气评价等级计算表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m3)	占标率 (%)	D10%(m)	推荐评价等级	推荐评价范围(km2)
填埋区	颗粒物	56.808	59	900.00	6.31	0.00	二	5.00 X 5.00

根据上述评价级别判断，结合当地环境状况、行业污染特点及本项目采取的环保措施，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目所在区域地表水体为场址北侧约 2.2km 处的清漳东源；项目无生产生活废水产生和排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定”，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

因此，本次评价仅进行地表水影响分析。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产—152 工业固体废物（含污泥）集中处置—一类固废III类”项目，本项目填沟造地填充物（煤矸石）属于一类固废，因此本项目属于地下水环境影响评价III类项目。

表 2-14 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

表 2-15 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目位于娘子关泉域范围内，但不在泉域重点保护范围和岩溶水补给区；本项目不在集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内，本项目评价范围内有分散式水源地。项目无生产废水产生和排放，正常情况下场内无渗滤液产生；雨季时沟谷内会形成的短时水流，且矸石会产生淋溶水；短时水流由截洪沟、排水沟排出填埋区；项目设置截水沟、马道排水沟等措施，因此，地下水环境敏感性为较敏感。

综上所述，本次评价地下水环境影响评价等级为三级。

表 2-16 分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目为报告书，项目属 U 城镇基础设施及房地产—152 工业固体废物（含污泥）集中处置—一类固废III类	III类项目
地下水敏感程度	场址不在水源地保护区范围内，评价范围内有分散式水	较敏感

	源地	
--	----	--

表 2-17 评价工作等级分级依据表

工程类型	项目类型	环境敏感程度	评级等级
工业固体废物（含污泥）集中处置	III类项目	较敏感	三级

2.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目所在功能区为 1 类区，项目建成后噪声级增高量小于 3dB，项目运行期间受影响的人口较少，因此确定本次评价的声环境影响评价定为二级评价。

2.4.1.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目占地面积约 0.32hm²，占地为灌木林地、灌草丛地和裸地，项目不在特殊或重要生态敏感区，为一般区域，因此确定本项目生态环境影响评价为三级评价。

表 2-18 生态评价等级

项目	工程占地范围（km ² ）	影响区域生态敏感性	评价等级
指标	0.32hm ² ，小于 2km ²	一般区域	三级

2.4.1.6 环境风险影响评价等级

本项目的下游沟口修建浆砌石挡矸墙，其设计、施工均交由有专业资质的单位进行。挡矸墙断面的各项评估指标达到设计规范的要求后出现险情的风险度较低。

矸石物理化学性质稳定，无毒无害，根据现场调查，场区下游无村庄，距离本项目下游最近的村庄为场地北侧 2.3km 的和顺县城。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的划分依据和原则，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，开展简单分析即可。环境风险评价工作等级划分见表 2-19。

表 2-19 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ/T2.2-2018，大气评价范围的内径或边长一般不应小于 5km，本项目各污染物的最大落地浓度均小于相应二级小时标准值的 10%，故本项目的的评价范围确定为以填埋区为中心，边长 5km 的正方形区域。

2.4.2.2 地下水环境影响评价范围

拟建场地位于和顺县，根据本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向，以及工程特点，结合区域村庄布置，地下水现状调查评价范围为以填埋区拟建场地为中心周围 12km² 范围内，根据区域含水层分布、断层的位置及与含水层的关系进行分析。

2.4.2.3 声环境影响评价范围

声环境影响评价范围为场界外及运输道路两侧 200m 范围内。

2.4.2.4 固体废物环境影响评价范围

固体废物评价范围为：项目场界外 200m 范围内。

2.4.2.5 生态环境影响评价范围

综合考虑本项目施工期和运营期影响，确定本项目生态环境影响评价范围为项目场界外扩 200m 范围内及运矸道路两侧 50m 内。

2.5 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划：根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，结合本区域的具体情况，本评价区环境空气质量功能区应划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 地表水环境功能区划：本项目所涉及最近的地表水体为清漳东源，最近距离位于项目区北侧约 2.2km，根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质要求。

(3) 地下水环境功能区划：根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及

工业用水”，本项目所在区域地下水执行 III 类标准。

(4) 声环境：根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关声环境功能区分类，本项目位于农村地区，区域声环境为 1 类声环境功能区。

2.6 主要环境保护目标

评价区内基本为广大农村地区，无文物保护、旅游资源等特殊环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为该地区的环境空气、声环境、村庄居民、娘子关泉域及区域生态环境。环境保护目标及敏感点见表 2-20 及图 2-1。

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称及建设单位

1、项目名称

和顺县鑫顺贸易有限公司利用煤矸石填沟造地项目

2、建设单位

和顺县鑫顺贸易有限公司

3.1.2 建设性质

新建

3.1.3 建设地点

本项目位于和顺县义兴镇阳坡庄村东侧 0.30km 处，占地面积 0.32h m²，场地现状为一条荒沟，为自然冲沟，沟道大致东南-西北向，东南高、西北低，矸石填沟造地场地最低点位于沟口处标高约 1308m，最高点沟头处标高 1325m，沟道总长度约 105m，平均沟底比降约 0.11，整个沟道汇水面积 7hm²（其中左侧汇水 4hm²，右侧 3hm²）。沟道平均宽度约 40m，地貌为黄土覆盖，占地类型为荒草地，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象。

3.1.4 建设规模

本项目利用和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂产生的煤矸石进行填沟造地。填埋场地占地面积 0.32h m²，填埋场库容为 1.94 万 m³（覆土 0.43 万 m³、填充矸石 1.51 万 m³）。矸石填沟造地场地堆矸高度从 1308m-1325m，堆渣总高度为 17m。矸石堆积比按照 1.8t/m³，设计 0.4 年完成场地内矸石填埋工作，并进行土地复垦。复垦方向为旱作耕地（0.20h m²），护坡为人工草地（0.12h m²），共计造地总面积为 0.32hm²。

3.1.5 工程投资及来源

本项目总投资为 200 万元，全部由企业自筹解决。

3.1.6 建设周期

本项目建设期为 0.4 年。

3.1.7 职工定员及工作制度

本项目管理人员共 5 名，负责定期对项目日常运营及管理进行监督。本项目不建设管理站，填埋区管理用房依托和顺县鑫顺贸易有限公司的办公房。

本项目年运行时间 330d，每天工作时间 8h。

3.2 工程建设内容

本项目建设内容主要包括挡矸墙工程、截排水工程、防渗工程、边坡护坡工程、填埋工程、覆土还田工程以及配套运矸道路工程。

工程主要建设内容见表 3-1（a）、生产设备见表 3-1（b）。

表 3-1（a） 本工程主要建设内容表

序号	工程名称		建设内容
1	主体工程	挡矸墙工程	填埋区下游的冲沟出口处设置浆砌石式挡矸墙，高度为 3.5m，基础埋深 1.5 m，地面出露 2.0m，长度 20m；墙顶宽为 1.0m，墙体采用 M7.5 水泥砂浆砌筑 MU40 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。挡墙上每隔 10m 设置一伸缩缝，缝宽 2cm，缝中填充沥青麻丝。 本项目挡矸墙共需布设伸缩缝 1 道。
		截排水工程	
		截排水沟	为了防止周边来水进入填埋区，对填埋区坡面造成冲刷，在填埋区四周的边坡上修建截洪沟；截洪沟断面尺寸为底宽 0.6m、深 0.6m、坡底比降 0.002，边坡比为 1:0.5 的浆砌石矩形断面，浆砌石壁厚为 0.3m，长度 330m。
		马道排水沟	在形成的马道平台内侧设置马道排水沟，断面为底宽 0.4m、深 0.3m，侧墙和底板厚均为 0.4m 的浆砌石矩形排水沟，修建长度为 109m。
		消力池	截洪沟出口处设置消力池，消力池断面尺寸确定为：长×宽×深=2.5m×2.0m×0.75m，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU40 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。
	防渗工程、边坡防护	填埋场内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K \text{ 渗} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。	
	填埋工程	复垦要求按照分台阶堆放，分台阶土地复垦，填埋区全部覆土完成后，统一交还当地村民。覆土还田面积共计 0.32hm ² ，覆土后马道平台、顶面平台复垦为耕地，坡面复垦为草地。场地填埋封场覆土时，先铺设一定厚度的粘土并进行压实，防止雨水渗入堆渣体内；然后再铺设一定厚度的天然土壤，以满足耕种的用地要求。	

2	辅助工程	取土场	填埋区前期场底碾压覆土采用场内平整土，中后期用土取自本项目占地范围内的北侧山坡。
		运矸道路	运矸道路全部为依托现有道路，道路总长度为 0.83km 全部为乡村道路。
		管理站	项目填沟造地项目管理站设在和顺县鑫顺贸易有限公司办公房内
3	公用工程	供水	由水车从和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂拉水
		供电	由当地农村电网接线供应
		供热	填埋场地办公室依托和顺县鑫顺贸易有限公司的办公室，冬季供暖均采用电暖器供热
4	环保工程	废气治理	运输车辆采用全封闭箱式货车，堆矸作业过程中定期洒水，管理站设道路洒水，场界四周采取绿化等措施。
		固废治理	办公区设生活垃圾收集桶，统一收集后定期送环卫部门统一处理
		废水治理	雨水、径流：设置消力池；边坡及场底进行防渗。
		覆土还田措施	场地填埋封场覆土时，先铺设一定厚度的粘土并压实，防止雨水渗入堆渣体内；然后再铺设一定厚度的天然土壤，以满足耕种的用地要求。为了改良土壤增加肥力，可种固氮类农作物、如豆类、薯类等 1~2 年。一般选择抗旱、耐盐碱、耐瘠薄、喜弱酸的植物。覆土还田形成的坡面复垦为灌草地。草种均选用三叶草、披碱草、紫花苜蓿等，种植方式为撒播，种植密度 50kg/hm ² 。灌木树种选用紫穗槐，采用穴状整地的方法，整为圆形坑穴，规格为直径 40cm，深 40cm；种植密度采用行距 1.5m，株距 1.5m。
		建设期满后生态恢复	本项目建设期满后场地恢复为耕地，取土场生态恢复为耕地。不会对周围环境产生影响。
5	依托工程	运矸道路	运矸道路全部为依托现有道路，道路总长度为 0.83km 全部为乡村道路。
		管理站	依托和顺县鑫顺贸易有限公司办公房

表 3-1 (b) 本项目生产设备一览表

序号	设备名称	数量
1	洒水车	2 辆
2	压实车	1 辆
3	推土机	2 辆

3.3 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3-3。

表 3-3 主要经济技术指标

序号	项目	单位	指标数量	备注
1	占地面积	hm ²	0.32	
2	覆土还田面积	hm ²	0.20	恢复为耕地
		hm ²	0.12	恢复为灌草地
3	容纳煤矸石总量	万 m ³	1.51	
4	覆土量	万 m ³	0.43	
5	汇水面积	km ²	0.07	
6	劳动定员	人	5	
7	工作时间	-	330d/a, 8h/d	
8	总投资	万元	200	企业自筹

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

1、给水

项目用水主要为填埋区洒水、运矸道路洒水及职工用水。

生活用水由水车从和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂拉水。本项目运行期间职工用水主要为洗手洗脸用水，职工生活用水量按 30L/人·d 计。

生产用水由洒水车从和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂内装水后运至填埋区对填埋区及运矸道路进行洒水。

表 3-4 项目建设期给排水情况表

序号	用水单位	用水指标	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	备注
1	填埋区洒水	-	10.0	0	
2	道路洒水	-	5.0	0	
3	职工生活用水	30L/人·d	0.15	0.12	

2、排水

项目建设期日常情况无废水产生；雨季时沟谷内会形成的短时水流，由马道排水沟及截水沟排出填埋区。

本项目员工均来自周边村庄，场内不设食堂、浴室、宿舍等，生活废水主要为

职工日常洗漱废水，水量较少，水质简单，产生量为 0.12m³/d，直接回用于抑尘洒水，不外排。本项目无废水外排。

3.4.2 供电

本项目供电由当地农村电网接线供应。

3.4.3 采暖

本项目填埋场地办公室依托和顺县鑫顺贸易有限公司的办公室，冬季供暖均采用电暖器供热。

3.5 煤矸石来源及主要成分

3.5.1 煤矸石来源

和顺县全县煤炭企业、洗煤企业众多，每年都会产生大量的煤矸石。本项目填沟造地填充物主要来源于和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂，该洗煤厂生产规模为年入洗原煤 90 万吨（主要入洗当地 3#、14#原煤）。若因矸石产量不能满足要求，需接受相类企业煤矸石，此类企业须有合法的环保手续，且进行矸石成分分析及矸石淋溶试验后符合填埋相关要求，并须与本企业签订合法的合同方可进行填埋工作。

根据表 3-5 可知，本项目进场煤矸石总量为 7 万 t/a，煤矸石密度按 1.8t/m³ 计，合计 3.8 万 m³/a，本项目设计可处置煤矸石 1.51 万 m³。因此，0.4 年即可完成填沟造地，符合项目矸石处置场设计规模要求。

表 3-5 煤矸石产量表

序号	企业名称	产生量 (t/a)
1	和顺县鑫顺贸易有限公司	7 万
合计		7 万

3.5.2 煤矸石成分及淋溶水水质

项目填沟造地所用矸石来源于和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂所排 3#、14#煤矸石，煤矸石灰份较大，其密度高于原煤，含碳量低，主要化学成分是 SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃、MgO、CaO 等。

本项目周边煤矿主要生产 3#、14#煤，本次评价利用山西和顺天池能源有限责任公司煤矿的 3#、14#煤矸石的淋溶试验结果对本项目所填埋矸石的淋溶试验进行分析。

山西省地质矿产研究院于 2016 年 3 月 4 日对山西和顺天池能源有限责任公司煤矿 3#、14#煤层的矸石样品进行了矸石成份及矸石淋溶试验分析。到目前为止，矸石成分、淋溶实验检测方法及毒性鉴别标准均未发生变化，故本项目所引用的化验报告仍然有效。

1) 矸石成分

煤矸石工业与化学成分分析结果如下表。

表 3-6 煤矸石化学成份表

矸石类别	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	Na ₂ O (%)	MgO (%)
3#	54.25	18.14	6.42	2.27	1.94	1.49
14#	60.55	19.86	4.26	0.42	0.38	0.78
成份	TiO ₂ (%)	K ₂ O (%)	MnO ₂ (%)	P ₂ O ₅ (%)	S (%)	烧失量 (%)
3#	0.56	1.76	0.166	0.20	0.98	10.24
14#	0.88	2.75	0.091	0.20	1.10	8.30

2) 矸石淋溶水水质

根据《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)，浸出液中如果任何一种危害成分的浓度超过标准中的浓度值，则该废物是具有浸出毒性的危险废物。矸石淋溶实验结果与毒性鉴别标准对比情况见表 3-7。

表 3-7 矸石淋溶实验结果与毒性鉴别标准对比结果表

项目	单位	3#煤矸石含量	14#煤矸石含量	标准 1	标准 2
PH	无量纲	7.92	8.01	——	6~9
汞 (以总汞计)	mg/L	0.0038	0.0189	0.1	1.0
铅 (以总铅计)	mg/L	0.0008	<0.0006	5	1.0
镉 (以总镉计)	mg/L	<0.0005	<0.0005	1	0.1
总铬	mg/L	0.0030	<0.0009	15	1.5
铜 (以总铜计)	mg/L	0.0035	0.0013	100	0.5
锌 (以总锌计)	mg/L	0.0030	0.0077	100	2.0
铍 (以总铍计)	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.02	0.005
钡 (以总钡计)	mg/L	0.1079	0.0538	100	——
镍 (以总镍计)	mg/L	0.0015	0.0165	5	1.0
砷 (以总砷计)	mg/L	0.0021	0.0037	5	0.5
无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	0.1945	0.1853	100	——
氰化物 (以 CN ⁻ 计)	mg/L	<0.020	0.026	5	0.5

注：带 L 的数据为低于检出限的结果；
标准 1 为《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；
标准 2 为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中最高允许排放浓度。

由表 3-7 可以看出，煤矸石浸出液中任何一种危害成份的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准限制，并远远低于《危险废物鉴别标准》（5085.3-2007）中的各项指标，而且矸石不在《国家危险废物名录》中，由此可判断本矿煤矸石不属于危险废物，属于 I 类一般工业固体废物。对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行。

3) 煤矸石综合利用途径

按照《煤矸石综合利用管理办法》（2014 修订）的要求，不得建设永久性矸石处置场，并应有后续的综合利用方案。本项目利用周边煤炭企业产生的煤矸石进行填沟造地，造地时间约为 0.4 年，属于煤矸石综合利用途径之一。

因此，本项目的建设符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014 修订）的要求。

3.6 工程分析

3.6.1 填埋工程

3.6.1.1 煤矸石综合治理工艺

煤矸石成份主要由炭质页岩、泥岩、砂岩等组成，主要化学成份为 SiO_2 和 Al_2O_3 ，并混有硫铁矿石和少量的煤，因硫铁矿石主要为 FeS_2 ，其氧化可产生酸，会使植物吸收 P、Ca 受阻，危害植物根系，影响植物的生长发育。硫铁矿的剧烈氧化，会引发煤矸石的自燃现象。

国内外的实践经验已证实，采用分层压实的方法来堆放矸石，是较为现实和可行的办法。根据实践经验总结出十六字方针的排矸工艺，即“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”，这样既可以使矸石得到一定程度的压实，减小空隙率，也可以减小填埋造地区的斜坡暴露面，因为斜坡上不易压实。等到一层矸石的堆积完成后，然后再进行下一层的排矸，到整个矸场停止使用时，形成的是一个封闭良好，表面覆土的整体。

1、填埋区工程技术措施

(1) 熟土采集及堆存

在实施填沟造地工程前，首先采集从地面到耕底层约 0.5m 厚熟土壤，就近堆置，以备日后恢复时利用。土堆高度不宜超过 5~10m。

(2) 挡矸墙工程

填埋区下游的冲沟出口处设置浆砌石式挡矸墙，高度为 3.5m，基础埋深 1.5 m，地面出露 2.0m，长度 20m；墙顶宽为 1.0m，墙体采用 M7.5 水泥砂浆砌筑 MU40 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。挡墙上每隔 10m 设置一伸缩缝，缝宽 2cm，缝中填充沥青麻丝。本项目挡矸坝共需布设伸缩缝 1 道。

（3）排水工程

①工程防洪标准和级别

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中 5.7 弃渣场级别表，本项目矸石填埋区库容为 1.94 万 m³，防洪标准按 20 年一遇设计 30 年一遇校核设计。

②排水工程布局

截排水沟：为了防止周边来水进入填埋区，对填埋区坡面造成冲刷，在填埋区四周的边坡上修建截洪沟；截洪沟断面尺寸为底宽 0.6m、深 0.6m、坡底比降 0.002，边坡比为 1:0.5 的浆砌石矩形断面，浆砌石壁厚为 0.3m，长度 330m。

马道排水沟：在形成的马道平台内侧设置马道排水沟，断面为底宽 0.4m、深 0.3m，侧墙和底板厚均为 0.4m 的浆砌石矩形排水沟，修建长度为 109m。

消力池：截洪沟出口处设置消力池，消力池断面尺寸确定为：长×宽×深=2.5m×2.0m×0.75m，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU40 毛石砌筑，M10 水泥砂浆勾缝。

（4）覆土工程

对于采取植物措施的马道、坡面及矸石填沟造地场地顶面需要进行覆盖黄土，覆土厚度为 1.0m，排矸碾压过程中每升高 4.7m 覆土 0.3m 进行碾压，达到最终高程后采取绿化措施。

其中，层间覆土需 0.11 万 m³，马道、坡面及矸石填沟造地场地顶面覆土需 0.32 万 m³，共需覆土 0.43 万 m³。

填埋区覆土设计本身是一个水土保持工程，堆放至设计标高时进行覆土造地、绿化，所采取的措施将有效防止填埋区发生滑坡、泥石流及其他水土流失的危害。本项目覆土设计不仅可以起到水土保持、绿化、保护环境的目的，也可以起到防止矸石山自燃的目的。

（5）防渗工程

填埋场内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

(6) 护坡工程

护坡工程主要包括堆矸坡面防护，设计矸石堆放坡角为 1:2.5，每堆高 5m 设一马道，马道宽度为 5m，坡面采用浆砌石网格和绿化相结合的措施进行防护，马道平台恢复为梯田耕地。

(7) 防自燃工程

每堆放 1.0m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 30cm 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

(8) 取土场

①取土场位置和面积

本项目前期场底碾压覆土采用造地区场内平整土，中后期用土取自项目占地范围内的北侧取土场就近取土，取土场紧邻造地区。

②取土方式

本工程取土全部采用挖掘机取土，然后用汽车运往场地使用。取土场黄土资源丰富，运距短，土地性质为荒地，选址可行。项目需根据工程的需求，制定合理的取土方量。取土过程严格执行“按需所取”，禁止多余土方堆放。取土应尽量放缓取土场的坡度，坡度控制在 10% 以下。

取土场取土时，按台阶式开挖取土。本工程取土场植被覆盖率一般，工程取土后，植被覆盖率会一定程度降低，从而加剧水土流失。取土场取土后，由建设单位及时进行复垦，以减小本工程取土对取土场的生态影响。

③表土剥离与堆存工程措施

取土场取土前先进性表土剥离，根据当地土层厚度，剥离表土厚度为 0.3m。开挖的表层熟土要专门堆放，用于后期复垦用土。可将部分表层土装入编织袋堆放在外侧，形成拦挡（严禁露天堆放），取土完毕后将表层熟土覆土复垦，为下一步复垦工作提供养分基础，提高栽种植物的生存能力。

④排水工程

在取土场周边设一圈挡水土埂，即可以做到挡水作用，也可以起到临时拦挡作用。在取土场周边开挖土质排水沟、截水沟，在排水沟外侧堆砌临时拦渣沙包，以防止取土场水土流失，并定期对沉积在排水沟中的泥沙进行清理。

⑤土地复垦

取土完毕后，将剥离的表层土返还覆土，进行绿化。本项目层间覆土需 0.11 万

m³, 马道、坡面及矸石填沟造地场地顶面覆土需 0.32 万 m³, 共需覆土 0.43 万 m³; 项目前期场底碾压覆土采用场内平整土, 中后期用土全部取自项目占地范围紧邻的场地北侧山坡, 本项目无弃土产生。

⑥生态影响及生态保护措施

本工程取土场植被覆盖率较低, 水土流失严重。本项目取土结束后, 由建设单位及时进行生态恢复, 以减小本工程取土对取土场的生态影响。

(9) 运输道路

本项目运矸道路全部为依托现有道路, 道路总长度为 0.83km, 全部为乡村道路。环评要求: 建设单位应加强调度管理, 禁止夜间运输, 在行驶至居民集中区等噪声敏感点处, 要减速行驶, 禁止鸣笛。

2、填充物具体堆放措施如下:

(1) 用汽车把松散矸石倒运到沟谷底部, 装载过程中注意上部矸石形成滑坡, 造成生命财产损失;

(2) 用推土机把矸石推平, 每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实, 可有效防止矸石沉陷;

(3) 矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 30cm 厚的黄土, 隔绝空气, 预防由于矸石内部热量积聚, 引起矸石自燃;

(4) 坡面每堆高 5m 建造一个马道, 直至堆至最高平台。马道宽 5m, 马道平台上修建排水沟, 防止坡面汇水冲刷平台;

(5) 填埋区坡面形成 1: 2.5 的坡度;

(6) 对新运来的矸石采取②~⑤步骤;

(7) 当堆高至标高 1325m 时, 对顶部平台覆 1m 厚黄土造地。

3.6.1.2 覆土还田工程

矸石堆至排矸场设计标高时, 建设单位将对矸石堆平整覆土进行土地复垦。

①熟土采集及堆存

在实施煤矸石治理工程前, 首先采集从地面到耕底层约 0.5m 厚熟土壤, 就近堆置, 以备日后复垦时利用。土堆高度不宜超过 5~10m。

②覆土还田

场地整平后, 先铺设约 0.5m 厚的低肥效生土, 然后再铺设工前采集的熟土壤

0.5m，以满足种植植物的用地要求。

平台覆土结束后，对坡面采用灌草结合的方式进行防护，马道、顶部平台采取植物措施还田。复垦要求按照分台阶堆放，分台阶土地复垦。覆土还田面积共计 0.32hm²，覆土后复垦为耕地。场地填埋封场覆土时，先铺设约 0.5m 厚的低肥效生土，然后再铺设工前采集的熟土壤 0.5m，以满足种植农作物、经济林的用地要求。为了改良土壤增加肥力，可种固氮类农作物、如豆类、薯类等 1~2 年。一般选择抗旱、耐盐碱、耐瘠薄、喜弱酸的植物。

覆土还田形成的坡面复垦为灌草地。草种均选用三叶草、披碱草、紫花苜蓿等，种植方式为撒播，种植密度 50kg/hm²。灌木树种选用紫穗槐，采用穴状整地的方法，整为圆形坑穴，规格为直径 40cm，深 40cm；种植密度采用行距 1.5m，株距 1.5m。

填埋区全部覆土完成后，统一交还当地村民。

填沟造地作业程序见图 3-6。

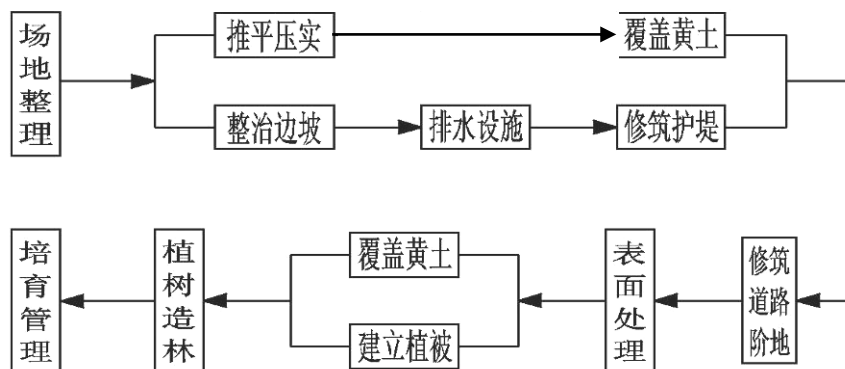


图 3-6 煤矸石填沟造地作业流程图

3.6.2 复垦工程

3.6.2.1、制定依据

根据中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（2011 年）、中华人民共和国土地管理行业标准《土地复垦质量控制标准》（2013 年 2 月 1 日），结合本项目自身特点（黄土高原区），制定本方案土地复垦标准。农业用地质量标准依据耕地质量验收技术规范（NYT 1120-2006）执行。

1、耕地复垦标准

(1) 复垦工程施工技术后，耕种土壤表土层厚度为 0.5m 以上，耕层厚度不小于 0.5m。

(2) 耕作层内不含障碍层，0.5m 土体内砾石含量不大于 5%。地面坡度不大于 6°。

(3) 耕层土壤有机质含量在 8g/kg 以上，三年后土壤有机质含量不能低于原土壤测定值 0.1 个百分点，土壤全氮、全磷含量不能低于原土壤测定值 0.02 个百分点。

(4) 0-20cm 内土层的 pH 值在 7.9-8.3 之间。

(5) 土壤结构适中，容重 1.2-1.4g/cm³ 左右，无大的裂隙。

(6) 土壤环境质量符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)。

(7) 当年农作物产量应恢复到原耕地作物产量的 50%，三年内达到当地作物产量水平。原有作物的产量为土地损毁前的背景值，数据通过农业局获取。

2、林地复垦标准

(1) 林地的坡面小于 15°，综合护坡坡度在 37° 以下。

(2) 坑栽时坑内需放≥30cm 客土，土中无直径大于 7.0cm 的石块。土壤容重 1.2-1.5g/cm³ 之间。

(3) 土壤质地砂土至砂质粘土；砾石含量≤25%；0-20cm 内土层的 pH 值在 7.5-8.5 左右；耕层土壤有机质含量在 6g/kg 以上。

(4) 对于废石进行机械或人工平整，压实后覆土，厚度在 30cm 以上。

(5) 根据具体立地条件选择适生物种、优生物种以及先锋物种。三年后林地郁闭度达 0.3 以上，成活率达到 70% 以上，林木生产量逐步达到本地相当地块的生长水平。

3、草地复垦标准

(1) 草地覆土厚度 0.3m 以上，撒播或条播牧草。

(2) 土壤容重 1.2-1.5g/cm³ 之间，土壤 pH7.9-8.3 之间。

(3) 三年后牧草覆盖率达到 70%，或单位面积载畜量接近当地牧草生产水平。

3.6.2.2 复垦措施

本项目复垦要求按照分层堆放，分台阶土地复垦。场地全部覆土完成后统一交

给当地村民用于耕种。

1、生物和化学措施

生物和化学措施的复垦，是利用一定的生物化学措施来恢复和提高土壤肥力、土壤粘结性等理化性质，以提高生物生产能力的活动，它是实现损毁土地植被恢复的关键环节，本方案中主要生物化学措施内容为土壤改良和植物品种筛选。

(1) 土壤改良

项目区覆盖的土壤养分贫瘠，缺乏必要的营养元素和有机质，因此需要采取一系列措施改良土壤的理化性质，主要方法有：

①人工施肥

N、P、K 都是植物生长必需的大量元素，复垦土地都较贫乏，所以这些废料的施用一般都能取得迅速而显著的效果，要少量多次的施用速效化肥或选用一些分解缓慢地长效肥料。

②生物改良

生物改良是利用对极端环境条件具有耐性的固氮植物、固氮微生物等改善矿区废弃地的理化性状。固氮植物具有固氮作用，在其本身腐败后，氮元素营养便留在土壤中，有利于增加土壤的养分，并能改善土壤的物理结构，微生物菌根能够参与土壤养分的转化，改善土壤结构，促进植物的发育。

生物固氮是将植物种类中具有固氮能力的植物，如三叶草、苜蓿等种植在复垦土地中，通过植物的固氮作用，吸收氮元素，在植物体腐烂后将氮元素释放到土壤中，达到改良土壤的目的。

(2) 植物工程配置

本项目选择一定的先锋植物，并选择一定的适生物种，优势物种，乔灌木相结合，注意各个维度的植物物种的合理配置。在植物工程初期可以选用一定的先锋植物，先锋植物不追求与优势物种长期共存，只求在短时间内能够改善立地条件，为其他植物侵入提供先决条件。筛选先锋植物的依据是：

①具有优良的水土保持作用的植物种属，能减少地表径流、涵养水源，阻挡泥沙流失和固持土壤。

②具有较强的适应脆弱环境和抗逆境的能力，对于干旱、风害、冻害、瘠薄、盐碱等不良立地因子有较强的忍耐性和适宜性。

③生活能力强，有固氮能力，能形成稳定的植被群落。

④根系发达，能形成网状根固持土壤；地上部分生长迅速，枝叶茂盛，能尽快和尽可能时间长的覆盖地面，有效阻止风蚀；能较快形成松软的枯枝落叶层，提高土壤的保水保肥能力。

在选择适生植物时，一般选择项目区天然生长的乡土植物。这些乡土植物比较容易适应复垦土地的生长环境，并能保持正常的生长发育，维持生态环境的稳定。复垦后的种植环境与乡土植物能够正常生长发育的条件不尽相同，有时甚至差别很大，会出现乡土植物种植初期发芽生长缓慢，适宜播种时间短、地面覆盖能力不强等一系列问题，故必须进行适生植物的筛选。同时通过对比研究，引进外地的一些优良的、适宜本地复垦后立地条件的品种。适合项目区草种选择白羊草、披碱草、紫花苜蓿；树种选择油松、酸枣、沙枣和紫穗槐；场地边坡复垦时栽植三叶草、披碱草、紫花苜蓿、紫穗槐；复垦有林地种植树种以该区域常见的油松树、酸枣、沙枣为主。

乡土植物三叶草以及灌木紫穗槐能够拦截地表径流，增加土壤水分。

所选植物的种类及其特性如下所示：

油松：深根性，喜光，耐贫瘠，抗风，在-25℃仍可正常生长。怕水涝，盐碱，在重钙质的土壤上生长不良。油松为深根性树种，主根发达，垂直深入地下，侧根也很发达，向四周水平伸展，多集中于土壤表层，在山区生长良好，是荒山植被恢复的重要树种。

紫穗槐：耐旱、耐水湿、耐贫瘠，在酸性、中性和微碱性土壤上均能生长，在半阳坡的石缝中也能生长。紫穗槐根发达，浅根性，有根瘤菌，落叶丰富且易分解，是改良土壤的优良灌木。

披碱草：抗旱性较强，在年降水量 250-300mm 条件下，生长良好。抗寒能力强，对土壤要求不严格，具有一定的耐盐能力，分蘖力强，单株可达 30-50 个，根深，须根发达，良好的水土保持草种。

紫花苜蓿：紫花苜蓿是豆科苜蓿属多年生草本植物，根系发达；根颈密生许多茎芽，显露于地面或埋入表土中，颈蘖枝条多达十余条至上百条。紫花苜蓿发达的根系能为土壤提供大量的有机物质，并能从土壤深层吸取钙素，分解磷酸盐，遗留在耕作层中，经腐解形成有机胶体，可使土壤形成稳定的团粒，改善土壤理化性状；

根瘤能固定大气中的氮素，提高土壤肥力。

2、管护措施

由于项目区降水集中在夏季，春秋两季干旱少雨。当地植被移栽经验证明，需要对植被进行管护。管护主要是对草地的管理以及幼林的抚育。

(1) 浇水

树木栽植时，坑内浇水浇透一次，后期树木生长所需水分主要依靠大气降水。仅在特大干旱时保证植被成活，采取拉水保苗措施，采用滴灌，切忌大水漫灌。

(2) 镇压

新建草地，所选的草种例如披碱草等千粒重较小，种子顶土能力弱，在雨后播种后，注意如果有地表板结等现象，可能影响草种的出苗率，要注意镇压，保障种子出苗。

(3) 病虫害防治

新造幼林窑封育，严禁放牧，除草松土，防止鼠害、兔害，并对病虫害及缺肥症状进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷药施肥等相应措施；当地管护时间一般为3年，3年后可适当放宽管理措施。矿方应设置绿化专职管理机构，配备相关管理干部及绿化工人。

(4) 苗木越冬管护

项目区气候冬春季节寒冷，干燥，在复垦中所选的植物有一定的抗寒耐旱特性。在苗木幼苗时期均应进行一定的越冬管护。植物的根颈、树干等容易受到冷害和冻害，在冬季要对乔木树干进行刷白；冬季林木进入休眠状态，在入冬前为了减少冬季营养的消耗，应在休眠期或秋季进行适当的修枝处理，保证幼年林木安全过冬。

(5) 补植

在草地出苗较少的地方，以及新建林地中，对死亡的树种在春季及时补植，保证林草地、林地的覆盖率。

3、复垦质量的保证措施

土地复垦整理工程质量保证措施主要包括：确保工程质量的措施在本工程施工中，采用先进的施工技术和设备，加大人、财、物的投入力度，以最优的施工方案合理进行劳动力计划安排，保证最佳施工季节进行施工。

施工前制定详细的材料用量计划，提前进行备料，保证各工序施工时决不出现

“停工待料”现象。

根据工程计划安排，及时合理调遣机械设备，关键工序、关键部位施工使用进口或国际先进施工机械。根据计划工程量及要求工期进行倒排工期，合理安排各阶段施工任务，保证工程按部就班、有条不紊进行施工。

严格执行“三检制”。工序交接必须有班组间的交接检查，上道工序不合格不能进入下道工序的施工，否则由下道工序施工班组长负责质量问题。班组自检后，方能进行专检并写质检评定表。质量检查员具有质量否决权。质检员发现违背施工程序不按设计图纸、规程、规范及技术交底施工，对危害工程质量的行为，所有施工人员均有权越级上报，以利及时处理。

对关键工艺、工序实行技术员跟班作业、指导、监督质量的实施。施工中做好各种原始资料收集、整理工作建立技术档案。

3.7 污染源分析及污染防治措施

3.7.1 污染源分析

1、废气

- ①运输过程产生的扬尘；
- ②填埋造地区产生的无组织扬尘；

2、废水

项目无生产废水产生和排放，正常情况下填埋造地区无渗滤液产生；雨季时沟谷内会形成的短时水流，且填埋造地区内会产生淋溶水。生活污水主要为职工洗手洗脸废水。

3、固体废物

本项目为固废处置项目，无生产固体废物产生和排放，产生少量职工生活垃圾。

4、噪声

- ①填埋作业设备（推土机等）运行产生的噪声；
- ②运输车辆产生的交通噪声。

3.7.2 污染防治措施

1、废气

本项目主要大气污染物为运输道路、堆场作业扬尘及矸石自燃。

(1) 运矸汽车在填埋区地作业区运输过程中起尘

运矸汽车在填埋区地作业区运输过程中起尘计算采用上海港环境保护中心与原武汉水运学院提出的关于汽车在有散装物料的道路上的扬尘量计算经验公式：

$$Q_P = 0.123 \times (V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.05)^{0.72}$$

$$Q'_P = Q_P \times L \times Q/M$$

式中： Q_P ——交通运输起尘量，kg/km.每车；

Q'_P ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，20km/h；

M ——车辆载重，20t/辆；

P ——路面状况，以每 m^2 路面灰尘覆盖率表示， $0.1kg/m^2$ ；

L ——运输距离，1.0km；

Q ——运输量，7万 t/a。

经计算， $Q_P=2.027kg/km$ ，每车全年运输量为 7 万 t/a，经计算， $Q'_P=15.20t/a$ ($5.76kg/h$)。

评价要求企业对场内道路进行硬化；限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；采取以上措施后，抑尘效率为 80%，则扬尘排放量为 $3.04t/a$ ($1.15kg/h$)。

(2) 堆场作业扬尘

大风天气下，矸石填埋区裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。填埋场地作业区随风产生的扬尘计算公式采用清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公示：

$$\text{平地矸石堆场起尘： } Q_m = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

$$\text{沟谷矸石堆场扬尘： } Q'_m = K \times Q_m$$

式中： Q_m ——平地矸石堆场起尘 (mg/s)

Q'_m ——沟谷矸石堆场起尘 (mg/s)

U ——风速， m/s ，起尘风速大于 $4m/s$ ；

S ——填埋作业区面积 (m^2)，取 2500；

ω ——空气相对湿度，取 65%；

W ——矸石湿度，5%；

K—沟底与平定起尘系数，50%

经计算，平地矸石堆场起尘： $Q_m = 3794.49 \text{ mg/s}$ ，即 0.27kg/h (2.39t/a)；

沟谷矸石堆场起尘： $Q'_m = 0.14\text{kg/h}$ (1.20t/a)。

环评要求企业采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施，抑尘效率可达到 80%，则扬尘排放量为 0.72t/a (0.08kg/h)。

(3) 运矸汽车倾倒矸石起尘

装卸扬尘： $Q_z = 98.8/6 \cdot M \cdot e \cdot U^{0.64u} \cdot e^{-0.27} \cdot H^{-1.283}$

式中： Q_z —矸石倾倒起尘 (g/次)

U—风速，m/s，起尘风速大于 4m/s ；

M—车辆吨位，取 20t ；

H—矸石倾倒高度，取 1.5m 。

经计算，平地矸石堆场起尘： $Q_z = 136.8 \text{ g/次}$ 。

全年运输量为 7 万 t/a，每次运输量为 20t ，运输次数为 6000 次，经计算， $Q_z = 1.026\text{t/a}$ (0.389kg/h)。

环评要求企业采取避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施，抑尘效率可达到 80%，则扬尘排放量为 0.205t/a (0.078kg/h)。

(4) 矸石自燃可能产生 CO、 H_2S 、 SO_2

①煤矸石自燃倾向分析

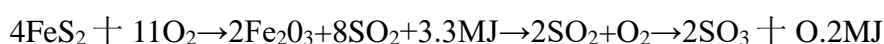
引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。

当含硫量 $S \geq 1.5\%$ ，矸石都易发生自燃。而水份和氧气则是燃烧的必要条件。试验已经证明，当空气中湿度低于 15%时，煤矸石的吸氧是随着湿度的增加而增加，煤的着火温度随着水分的增加而降低，只有当水份达到一定程度时，才能阻止煤的氧化自燃。

矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280 摄氏度，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

其反应机理如下：

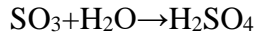
a.在供氧充足的条件下,硫铁矿与氧可发生如下反应：



b.在供氧不足的情况下,硫铁矿在氧化过程中,析出硫磺而不是 SO₂ 气体



c.由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸



硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解,降低其燃点。

由上述反应式可得出,硫铁矿在氧化过程中,耗氧量较小,每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g,仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在,而外因则是有氧的存在。

氧是煤矸石自燃不可缺少的条件,只有供给氧才能产生自燃,供氧量的多少,直接影响燃烧程度的大小,如果始终保持在缺氧状态下,就不会发生氧化自燃。

水也是加速矸石自燃的一个重要条件,由于水的存在,硫铁矿才能产生硫酸溶液,并产生大量的热,从而促进向燃。另外,矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此,除含硫量之外,矸石处置后是否自燃,还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

②矸石自燃可能性分析

由矸石成分结果可知项目所填埋矸石含硫量为 0.98% 及 1.10%, 不超过 1.5%, 即本项目所接纳的煤矸石含硫量相对较低,其在填埋造地区内分层覆土压实后自燃的可能性较小。

本项目造地时每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实;矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 0.3m 厚的黄土,隔绝空气,预防由于矸石内部热量积聚,引起矸石自燃。采取上述工程措施后,本项目矸石发生自燃的机会较少。

2、废水

本项目产生的废水主要为生活污水、雨水、矸石淋溶水。

(1) 生活污水

本项目职工 5 人,不设食堂、浴室、宿舍。建设期职工生活污水主要为洗手洗脸废水,污水产生量约 0.12m³/d,水量较少,水质简单,直接泼洒抑尘,不外排。

(2) 雨水

雨季时沟谷内会形成的短时水流，且矸石会产生淋溶水。本项目填埋区上游及侧方汇水面积为 0.07km^2 ，雨季时，填埋区上游及周边汇水通过截洪沟和马道排水沟排出填埋区外，不设雨水收集池。此外，本项目在截水沟出口处设置消力池，防止雨水对下游的冲刷。

（3）矸石淋溶水

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。

本项目产生的废水主要是矸石堆放产生的淋溶水。本工程固废堆场堆放的固体废物主要为矸石，未被列入《国家危险废物名录》。根据和顺县各煤层矸石浸出试验结果，矸石浸出液中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，因此本项目所排矸石可视为一般工业固体废物，并进行相应的堆放或综合利用。同时矸石淋溶水各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中I级标准规定限值，本项目所排矸石属于第I类一般工业固体废物。且从当地降雨情况看，和顺县年平均降水量为 502.8mm ；年平均蒸发量为 1619.2mm ，年平均降雨量远小于年平均蒸发量，一年中长时间处于干旱状态。由于降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。

此外，沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}}\leq 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

因此，评价认为采取环评措施后矸石淋溶不会对水环境造成污染。矸石淋溶水各项污染物浓度极小，即使下渗，在下渗过程还要经过包气带的吸附、降解，因此对地下水的影响较小。

（4）防渗措施

本填埋造地区所排放的矸石为永久性一般工业固体废物中的第 I 类，矸石沟内黄土覆盖层较厚，因此，沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}}$

≤1×10⁻⁵cm/s)、黄土覆盖处理后,可达到良好的防渗效果。

3、固体废物

施工过程中产生的固体废物数量很小,产生的固体废物主要是建设挡矸墙施工开挖产生的土石以及施工过程中施工人员产生的生活垃圾。弃土全部用于填埋区场地的平整。

本项目职工人数为5人,项目生活垃圾产生量为约0.81t/a。环评要求在磅房设置垃圾桶,建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点,由环卫部门统一处理。

4、噪声

本项目噪声污染源为运输噪声和填埋区内填埋作业区的机械噪声,噪声设备主要有:运输车辆和推土机、挖掘机等。

主要设备声压级见表3-8。

(1) 场地噪声影响

场地产生噪声的设备主要是推土机,其瞬时声压级在90-95dB(A)。本项目选址位于沟谷之中,有山体阻隔,在采取环评规定的绿化、夜间不作业等措施下,对周围环境影响较小。

表3-8 工业场地主要设备声压级 单位: dB(A)

序号	噪声源位置	施工机械	声压级 dB(A)	治理措施
1	填埋造地区	推土机、挖掘机等	90-95 dB(A)	沟口、边坡绿化、夜间不作业
2	运输道路	运输车辆	65-75	加强管理、减速、限鸣

(2) 运输噪声分析

运输噪声主要表现为汽车运输对沿途村庄居民生活的影响,如发动机声、鸣笛声。环评要求:建设单位应加强调度管理,禁止夜间运输,在行驶至居民集中区等噪声敏感点处,要减速行驶,禁止鸣笛。采取以上措施后,运输噪声对周围村庄影响较小。

5、生态保护措施

(1) 生态现状描述

拟选矸石填沟造地场地为一荒沟,沟内无基本农田,沟底分布有草本植物和灌木丛,沟顶灌木丛较多,覆盖率一般;无国家保护动物出现,无自然保护区等

敏感区域分布；远离居民区，景观价值较低。就此情况来讲，选择其作为矸石堆存场地对当地景观影响较小，不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响，不会对其土地功能产生明显的恶化性影响。

（2）防治措施分析

①工程措施

矸石山通透性较好，一般降水可渗入其中，不会发生地表径流。汇水面积较小，基本不会引起滑坡、塌方等地质灾害，但矸石山在降雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟，或引起溃坝等严重污染环境的事件。故矸石山首先必须作好水土保持工程，在矸石堆存前要做防渗层、筑坝。

第一，由汽车运至填埋区的矸石要用推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，有效防止矸石沉陷；坡面每堆高 5m 建造一个马道，马道宽 5m，马道平台修建排水沟，挡矸墙下游修建消力池，防止坡面汇水冲刷平台。

第二，由于沟底覆盖有黄土，将沟底的土平整，夯实做为防渗层。

第三，在填埋区下游严格按照要求筑挡矸墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。

第四，填埋区每层矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 1: 2.5 的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1.0m。

第五，为了防止周边来水进入填埋区，对填埋区坡面造成冲刷，修建马道排水沟。

第六，填埋区在到达堆存高度后要及时对堆顶进行覆土，覆土厚度达到造田要求（1.0m）。

第七，覆土后坡面采取种草的方式进行封场绿化，马道平台及顶部平台覆土还田，复垦为耕地。

第八，对取土场的黄土荒坡上应及时采取水土保持和防止滑坡的措施。

第九，运输道路两侧种植行道树。

②土地复垦措施

平台覆土结束后，对坡面采用灌草结合的方式进行防护，马道、顶部平台采取植物措施还田。复垦要求按照分台阶堆放，填埋区全部覆土完成后，统一交还当地村民。覆土还田面积共计 2.39hm²，其中马道平台、顶部平台覆土后复垦为耕地，坡

面恢复为灌草地。场地填埋封场覆土时，先铺设约 0.5m 厚的低肥效生土，然后再铺设工前采集的熟土壤 0.5m，以满足种植农作物、经济林的用地要求。为了改良土壤增加肥力，可种固氮类农作物、如豆类、薯类等 1~2 年。一般选择抗旱、耐盐碱、耐瘠薄、喜弱酸的植物。

覆土还田形成的坡面复垦为灌草地。草种均选用三叶草、披碱草、紫花苜蓿等，种植方式为撒播，种植密度 50kg/hm²。灌木树种选用紫穗槐，采用穴状整地的方法，整为圆形坑穴，规格为直径 40cm，深 40cm；种植密度采用行距 1.5m，株距 1.5m。

③生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的一个重要组成部分。

对本工程而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

第一，结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时要呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

第二，要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

第三，要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放、层层压实；截水沟、排水沟、挡矸墙等严格按照要求，保质保量完成；加强对取土场的生态治理。

第四，要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保植树种草的成活率，翌年应对上年造地情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药后移除。

本项目利用荒沟进行填沟造地，工程造地结束后提高了区域耕地面积，一定程度上有效治理了水土流失，增加当地人均耕地面积，提高了耕地标准，保障粮食安全，为村民增收，带来一定经济效益。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.2 环境保护目标调查

4.3 环境质量现状调查与评价

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

本项目填埋区基础设施建设期不设施工营地，施工人员最大高峰人数为 20 人，全部为附近村民，食宿均在自家。建设期主要污染为施工工地产生的污染。

建设期主要大气环境影响为扬尘对周围大气环境的影响，扬尘主要为施工扬尘和道路运输扬尘。施工扬尘主要来自于土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放等过程；道路运输扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

(1) 建设期扬尘产生环节

①土方开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；

②堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；

③建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

④施工垃圾的清理会产生扬尘；

⑤施工及装卸车辆造成的扬尘。

(2) 露天堆场及裸露场地风力扬尘环境影响分析

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5-1。

表 5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，

其影响范围也有所不同。根据和顺县长期气象资料，该区域常年主导风向为西北风，因此施工扬尘的影响范围主要为场址东南方向。

距离本项目最近的村庄为场址西 0.30km 处的阳坡庄村，阳坡庄村位于本项目侧风向，且距离较远，项目建设期施工扬尘对阳坡庄村影响不大。

(3) 汽车运输扬尘环境影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

表 5-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，则扬尘量越大。

因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

总之，施工活动将造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高，尤其是在久旱无雨的季节，当风力较大时，施工现场表层的浮土可能扬起，经类比调查，其影响范围可超过施工现场边缘以外 50m 远。

(4) 矸石堆放作业产生的扬尘对环境的影响进行预测

矸石堆放作业时间达 0.4 年，时间较长，本次评价主要对矸石堆放作业产生的扬尘对环境的影响进行预测。

① 大气预测模式及参数的选择

大气预测模式的选取：

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测，只根据估算模式计算结果进行影响分析。

模式中相关参数的选取：

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐值选取。

②环境空气影响预测

预测内容:

本次评价利用估算模式计算了项目主要污染物 TSP 在不同距离处所引起的浓度,说明其对环境空气影响程度。

污染源参数:

本次评价选取的计算参数见表 5-3。

表 5-3 (a) 填埋区面源参数调查表

面源名称	面源长度	面源宽度	海拔高度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
	m	m	m	M	h		粉尘 g/s
填埋区	105	40	1325	25	8760	连续	0.08

表 5-3 (b) 本项目采用估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	---
最高环境温度/°C		34.4
最低环境温度/°C		-11.6
土地利用类型		耕地
区域适度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	---
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	---

表 5-3 (c) 大气评价等级计算表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m3)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m3)	占标率 (%)	D10%(m)	推荐评价等级	推荐评价范围(km2)
填埋区	颗粒物	56.808	59	900.00	6.31	0.00	二	5.00 X 5.00

表 5-3 (d) 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(TSP)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	基准年	(2018)年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(TSP)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m								
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a		

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

估算结果

本次评价采用估算模型对填埋区排放的污染物 TSP 浓度进行估算，估算结果见表 5-4。

表 5-4 矸石填埋区大气污染物估算结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	填埋区	
	Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi(%)
10	17.708	2.00
25	33.612	3.70
50	53.336	5.90
59	56.808	6.30
75	52.32	5.80
100	49.297	5.50
125	51.813	5.80
150	47.864	5.30
175	46.868	5.20
200	43.646	4.80
225	40.277	4.50
250	37.348	4.10
275	35.666	4.00
300	33.428	3.70
325	31.506	3.50
350	29.832	3.30
375	28.358	3.20
400	27.048	3.00
425	25.876	2.90
450	24.82	2.80
475	23.863	2.70
500	22.99	2.60
525	22.191	2.50
549.99	21.456	2.40
575	20.777	2.30
600	20.148	2.20
625	19.563	2.20
649.99	19.018	2.10
675	18.509	2.10
699.99	18.031	2.00
725	17.582	2.00
749.99	17.159	1.90
775	16.76	1.90
800	16.383	1.80

825	16.026	1.80
850	15.687	1.70
875	15.365	1.70
900	15.059	1.70
下风向最大浓度	56.808	6.30
下风向最大浓度出现距离	59m	

根据表 5-4, 本项目 TSP 下风向最大浓度出现距离为 59m, 最大浓度为 56.808 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率为 6.30%, 对周边大气环境质量影响较小。

③大气环境保护距离

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关无组织排放源的大气环境保护距离进行计算, 本项目矸石堆场作业面积约 2500 m^2 , 扬尘排放量为 0.925t/a(0.158kg/h.), 利用大气环境保护距离计算软件, 以无组织粉尘为标计算该项目的大气环境保护距离。

由计算结果可以看出, 以无组织粉尘为标的计算, 无超标点。本项目无大气环境保护距离, 面源污染对周围村庄没有影响。

5.2 水环境影响预测与评价

5.2.1 本项目废水排放情况

建设期产生的废水主要为设备冲洗水、生活污水、雨水、矸石淋溶水。

建设期设备冲洗水只含有少量泥沙, 不含其它杂质, 排放量较小。施工工地设置 1 座 5 m^3 集水沉淀池, 设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘, 不外排, 对周围环境产生的影响很小。

本项目员工均来自附近村民, 厂内不设食堂、浴室, 生活废水主要为职工日常洗漱废水, 水质较清洁, 产生量为 0.12 m^3/d , 直接回用于生活区抑尘洒水, 不外排。

此外, 矸石填埋造地运行期间, 正常情况下无生产废水产生; 雨季时, 填埋区上游及周边汇水可以通过截排水沟排出场外。

5.2.2 本项目对地表水环境影响

本项目所在区域地表水体为场址北侧约 2.2km 处的清漳东源; 本项目无生产、生活废水排放, 基本不会对地表水体造成影响。

表5-5 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
水文情势调查	调查时期	数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个

现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

		导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
	监测因子	（ ）		（ ）		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域地质与水文地质条件

5.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

1、地下水划分等级

地下水评价工作等级分级见表 5-7、表 5-8。

表 5-7 分级判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目为报告书，项目属 U 城镇基础设施及房地产—152 工业固体废物（含污泥）集中处置——一类固废Ⅲ类	Ⅲ类项目
地下水敏感程度	场址不在水源地保护区范围内，评价范围内有分散式水源地	较敏感

表 5-8 评价工作等级分级依据表

工程类型	项目类型	环境敏感程度	评级等级
工业固体废物集中处置（一类固废）	Ⅲ类项目	较敏感	三级

2、地下水水质预测

根据《导则》调查与评价原则、结合本项目的工程特征与涉及的环境敏感目标，本次评价重点预测项目场址涉及对潜水含水层、下游分散式水源地的影响。

3、包气带性质

项目占地区域包气带为 Q 第四系黄土，组成物质以粘土、粉质粘土为主，岩性为变质岩类，并夹有黄土类物质，厚度为 1.5-20m。

4、污染物选取

通过对项目建设内容的分析，填埋区矸石填埋对地下水影响情景设定为降雨形成的渗滤液下渗对地下水造成影响。根据导则及涉及的环境敏感目标，本次评价重点预测填埋造地区内降雨形成的矸石渗滤液下渗对评价范围内的潜水含水层的影响。根据矸石淋溶浸液试验结果，选取浓度较大的、持久性污染物氟化物作为预测因子。

5、源强分析

矸石填埋区在无降水的情况下，不会产生重力水对地下水渗入补给，但在持续降水条件下，雨水入渗将使煤矸石的含水量超过持水度，形成重力水，产生一定量的淋溶水，通过排矸场底层渗入地下，造成对区域地下水的污染。排矸场虽经过碾压防渗处理，但仍具有一定的孔隙。因此，在降水条件下，填埋区内将接受一定量

的降水入渗量，当其持水度超过最大持水度之后即形成重力水（即浸溶水），并向下运移补给地下水。

$$Q=P \times \alpha \times F$$

式中：Q—多年平均降水量（万 m³/a）；

P—多年平均降雨量，取 502.8mm

α —降水入渗率，取 0.25，无量纲；

F—填埋造面积，约 3.28hm²

α —降水入渗系数，采用排矸场所在区域第四系全新统砂砾石类入渗系数，其值取 0.25；

经计算，平均降水入渗水量可达到 6738.2m³/a（8.51m³/d），长时间的浸溶后形成矸石淋溶水，可在重力作用下越流下渗补给地下水体。

6、预测方法及参数的确定

（1）预测方法

本次地下水评价等级为三级，本次采用解析法进行预测。

排矸场渗漏仅为雨季，时间也较短，可将污水污染源可概化为点源，注入规律为瞬时注入，采用一维稳定流二维水动力弥散—平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} \ell \left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]$$

式中：x,y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C(x,y,t)为 t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

M_M为长度为 M 的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

u 为水流速度，m/d；

n 为有效孔隙度，无量纲；

D_L为纵向弥散系数，m²/d；

D_T为横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

（2）预测参数的确定

1) x 坐标选取与地下水水流方向相同, y 坐标选取与地下水水流垂直方向, 以污染源为坐标零点。

2) 计算时间 t 依据污染物在含水层的净化时间确定。

3) 根据当地水文地质资料, 含水层平均厚度为 30m。

4) 有效孔隙度根据经验值取 18%。

5) 水流速度为 0.0002 m/d。

6) 根据经验值确定纵向弥散系数 D_L 、横向弥散系数 D_T 为 $10\text{m}^2/\text{d}$ 、 $1.0\text{m}^2/\text{d}$ 。

7、预测结果及分析

(1) 预测结果

填埋场地采用解析法进行预测计算, 未考虑吸附作用、化学反应等因素。污染因子初始浓度取 0.30mg/L , 最大入渗量为 $5.66\text{m}^3/\text{d}$, 即污染物产生量为 1.698g/d 。以上各数据根据查阅相关资料及经验值给出。

污染物在地下水中沿水流方向运移速度最快, 本次预测仅考虑了非正常工况下, 矸石被雨水充分浸泡 100 天、1000 天、10 年后, 污染物进入潜水层地下水沿水流方向的最大运移距离。计算预测结果见表 5-9~表 5-11。

(2) 项目区影响预测结果分析

根据计算结果, 矸石被雨水充分浸泡 100 天, 氟化物沿潜水层地下水水流方向向下游的最大迁移距离为 60m; 矸石被雨水充分浸泡 1000 天后, 氟化物沿潜水层地下水水流方向向下游的最大迁移距离为 200m。

由此可见, 如果矸石长时间被雨水浸泡, 却未及时采取相应有效的补救措施, 100 天后, 污染物将往下游迁移, 污染物会随着时间的推移进入河谷, 若继续向下游运移更远, 将对下游地表水体水质将产生不利影响。

本项目所在区域年蒸发量远大于年降雨量, 正常情况矸石被雨水充分浸泡 1000 天的情况出现概率极低。同时, 本项目所在区域下游居民饮用水为会里村水井, 距本项目约 1.63km, 因此, 本项目基本不会对下游地表水及周围村民的用水安全产生影响。

5.2.3.4 地下水污染防治和水资源保护措施

地下水环境一旦被污染则很难弥补, 因而对水环境特别是地下水的保护必须引起重视, 我国颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》

均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施：

1、源头控制措施

为避免填埋场矸石自然淋溶对地下水造成污染，评价要求厂方要采取以下措施：
在填埋场坡面四周侧布设截洪沟。截洪沟主要承担填埋场顶面平台与坡面马道排水沟的汇水。在填埋场形成坡面和马道平台后为了排出填埋场内坡面汇水，需要设置横向马道排水沟。为防止雨水冲刷下游，在截洪沟出口处设置消力池。

2、防渗措施

(1) 填埋造地区建设要做好排水系统，雨季时，上游及周边汇水及时通过纵横排水沟排出场外，减少矸石渗滤液的形成。

(2) 矸石为 I 类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行；沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

5.2.3.5 地下水环境监控与管理

为了及时准确的掌握所在区域地下水环境质量状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）等相关要求，结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

(1) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

A 重点污染防治区加密监测原则；

B 以潜水-微承压含水层地下水监测为主的原则；

C 充分利用现有监测井；

D 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

(2) 监测井布置

①监测项目：pH 值、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰等 9 项，同时记录井深、水位和水温。

②监测布点：

在填埋场下游布设 1 个监测井，具体为：填埋区挡矸墙下游 30m 处设一座地下水监测井。该监测井主要监测层位为第四系松散岩类孔隙水含水层。

③采样频率：水质监测点一年各监测一次。委托有资质单位进行水样采集与化验分析。

(3) 地下水监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测数据。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

表 5-9 非正常情况下矸石淋溶液渗漏 100 天氟化物迁移距离及浓度 (mg/L)

x 方向距离(m) y 方向距离(m)	-40	-20	-10	0	10	20	40
-40	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-20	0.0027	0.0043	0.0049	0.0051	0.0049	0.0043	0.0027
0	0.0163	0.0424	0.0729	-	0.0729	0.0424	0.0163
20	0.0027	0.0043	0.0049	0.0051	0.0049	0.0043	0.0027
40	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

表 5-10 非正常情况下矸石淋溶液渗漏 1000 天氟化物迁移距离及浓度 (mg/L)

x 方向距离(m) y 方向距离(m)	-100	-60	-30	0	20	30	60	100
-50	0.0063	0.0084	0.0096	0.0100	0.0098	0.0096	0.0084	0.0063
-20	0.0184	0.0294	0.0381	0.0424	0.0404	0.0382	0.0294	0.0185
0	0.0242	0.0446	0.0753	-	0.0939	0.0753	0.0446	0.0243
20	0.0184	0.0294	0.0381	0.0424	0.0404	0.0382	0.0294	0.0185
50	0.0063	0.0084	0.0096	0.0100	0.0098	0.0096	0.0084	0.0063

表 5-11 非正常情况下矸石淋溶液渗漏 10 年氟化物迁移距离及浓度 (mg/L)

x 方向 距离(m) y 方向 距离(m)	-50	-20	0	20	50	80	150	200	250	300	350	500	650	750
-100	0.0029	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0028	0.0023	0.0019	0.0014	0.0011	0.0008	0.0002	0	0
-50	0.0101	0.0106	0.0107	0.0106	0.0101	0.0092	0.0067	0.0050	0.0036	0.0025	0.0017	0.0005	0.0001	0
-10	0.0251	0.0323	0.0349	0.0323	0.0252	0.0195	0.0111	0.0076	0.0051	0.0035	0.0023	0.0006	0.0001	0
0	0.0278	0.0422	-	0.0422	0.0278	0.0205	0.0114	0.0077	0.0052	0.0035	0	0.0006	0.0001	0
10	0.0251	0.0323	0.0349	0.0323	0.0252	0.0195	0.0111	0.0076	0.0051	0.0035	0.0023	0.0006	0.0001	0
50	0.0101	0.0106	0.0107	0.0106	0.0101	0.0092	0.0067	0.0050	0.0036	0.0025	0.0017	0.0005	0.0001	0
100	0.0029	0.0030	0.0030	0.0030	0.0029	0.0028	0.0023	0.0019	0.0014	0.0011	0.0008	0.0002	0	0

5.3 声环境影响预测与评价

(1) 建设期噪声源强分析

建设期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本项目主要噪声源特征值见表 5-12。

表 5-12 本项目主要噪声源特征值

设备名称	声级, dB (A)	距离, m
推土机	86	5
装载机	90	5
挖掘机	84	5
运输车辆	90	5

(2) 声环境影响分析

声源传播过程中，受传播距离、阻挡物反射、空气吸收和物体屏蔽影响会产生各种衰减，采用模式预测法对项目运营后的厂界噪声进行预测，本次评价采用受声点声压级的预测模式为：

$$L(r) = L(r_0) - (\Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3 + \Delta L_4)$$

式中：L(r) —距声源 r 处受声点声压级，dB(A)；

L(r₀) —参考点 r₀ 处的声压级，dB(A)；

L₁—传播距离引起的衰减量，dB(A)；

L₂—声屏障引起的衰减量，dB(A)；

L₃—空气吸收引起的衰减量，dB(A)；

L₄—附加衰减量，dB(A)。

① 距离衰减量 ΔL₁

对于点源

$$\Delta L_1 = 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：r—预测点距声源的距离，米；

r₀—参考点距声源的距离，米。

② 声屏障衰减量 ΔL₂

$$\Delta L_2 = -10 \lg \frac{1}{3 + 20N}$$

声屏障的存在使声波不能直达预测点，从而引起声能量较大的衰减

式中：N—菲涅耳数；

λ —声波波长，m；

δ —声程差，m。

③空气吸收引起的衰减量 ΔL_3

空气吸收声波而引起的衰减量可由下列公式计算：

$$\Delta L_3 = \frac{\alpha(r - r_0)}{100}$$

式中： α —每 100 米空气吸声系数。

根据类比调查，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

根据当地多年气象资料统计，年平均气温为 13.7°C，声源噪声为 100-2000HZ 范围内，从而空气吸声系数为 0.2-1.0 之间，本评价取 $\alpha=0.6$ 。

④附加衰减量 ΔL_4

$$\Delta L_4 = 5 \lg \frac{r}{r_0}$$

⑤各噪声源对预测点共同作用的等效声级 L_p （总声压级） ΔL_p

$$\Delta L_p = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_i ——i 声源在预测点的声压级，dB(A)。

⑥声压级预测值 L 预测

考虑到背景噪声的影响，受声点声压级预测值 L 预测为：

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg(10^{0.1L_p} + 10^{0.1L_{\text{背}}})$$

式中： $L_{\text{背}}$ ——受声点背景噪声的声压级，dB(A)；

施工场地噪声预测结果见表 5-13。

表 5-13 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300 m
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54	50
装载机	90	84	78	72	70	64	60	58	54
挖掘机	84	78	72	66	64	58	54	52	48

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排

放标准》(GB12523-2011)的情况出现在距声源 40m 范围内,夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。

距离本项目最近村庄为西侧 0.30km 处的阳坡庄村,本项目运输路线不经过村庄。环评要求:建设单位应加强调度管理,禁止夜间运输,在行驶至居民集中区等噪声敏感点处,要减速行驶,禁止鸣笛。采取以上措施后,本项目作业噪声对环境的影响是较小。

5.4 固体废物环境影响预测与评价

1、施工过程中产生的弃土方

施工期产生的弃土随意堆放会占用土地,随雨水冲刷会增大水土流失,大风天气还会污染空气,破坏当地景观。施工期的建筑垃圾统一收集,剥离的表土单独收集,用于覆土,废石、混凝土块等用于场地层间覆土,可回收的如钢筋头等由施工单位回收利用。

2、生活垃圾

生活垃圾可能产生的环境污染是:随意丢弃会产生恶臭气体,污染空气;长期雨水淋溶、浸泡会污染当地地下水源;雨水冲刷会污染附近水体和土壤;施工人员较多,生活垃圾随意丢弃还会破坏人居环境。环评要求在办公区设置垃圾桶,建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒入当地生活垃圾回收指定地点,由环卫部门统一处理。

5.5 生态环境影响预测与评价

项目对生态环境的影响主要为填沟造地区占地对景观及植被造成的影响,具体表现为:

1、项目占地对景观影响分析

拟选填埋造地区为荒沟,沟内无农田,主要分布有草本和灌木林,无国家保护动物出现,无自然保护区等敏感区域分布;远离居民区,景观价值较低。填埋区占地为临时占地,就此情况来讲,选择其作为矸石堆存场地对当地景观影响较小,不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响,不会对其土地功能产生明显的恶化性影响。

2、项目占地对植被的影响分析

由工程分析可以知道，项目场地平整和堆存过程中会对沟内植被造成破坏，使其覆盖率降低。但是本项目占地属于临时占地，随着项目的投入运营，沟口、边坡绿化和覆土封场之后，会使得该区植被覆盖率恢复，生态环境不会受到影响，能最大限度补偿造成的生物量损失。

3、矸石堆存对土壤环境的影响分析

从和顺县的气象资料来看，蒸发量大于降雨量，则矸石的自然淋溶量是很小的，加之该矿矸石所含有毒有害元素较少，此外，沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。综上，矸石堆存对土壤的影响很小。

4、水土流失

矸石不合理的堆放以及不及时实施场地整治、复垦绿化等措施，场地区域极易造成水土流失，导致滑坡等地质灾害。本项目在修筑挡矸墙、截水沟等工程措施后，大气降雨不流经矸石堆场，并且将其由原来松散结构压实，同时覆盖了黄土，最大程度的减轻了水土流失。

此外，本项目由于填埋区内回填覆土的需要，利用项目占地范围内矸石沟西部山坡作为取土场，取土场地内现地貌为灌木林地，植被覆盖率较好，水土流失情况较轻。本项目取土结束后建设单位将对取土场进行生态恢复，恢复区域植被覆盖率，最大程度的减轻了水土流失。

5、生态恢复措施

项目施工及运营过程中需要从沟内大量取土，为减少植被破坏的面积，取土时不能乱采乱挖，事先要有周密的取土计划。

采取科学的有利于生态保护的施工和运营方案：本项目填埋造地时间长达 0.4 年。如果整个填埋区一次建成，则整个填埋区的植被在建设期就将全部破坏。反之，如果把填埋场分成若干段，进行逐段建设和填埋，则处置场植被的破坏也是逐段完成的。采取填埋后逐段绿化的措施，则工程对生态环境的影响可以控制在比较小的范围内

本项目的建设对场区生态环境不可避免的产生一定影响，因而必须采取切实可行的一般工程措施和生态工程措施来减少这种影响。

一般工程措施：做好土方填挖过程和垃圾运输、倾倒过程的抑尘工程；减少或不进行对生态影响较大的活动。

生态工程措施：在填埋区四周设置防护林带，逐年种植常青乔木和灌木，改善库区周围的森林群落结构，构成生态功能强大的隔离林带。绿化植物以当地适宜种类为主，并兼顾较强的除尘、减噪功能。

在库区填满后，即开始筹备覆土绿化的生态恢复工程，按照不同植物对填埋堆体覆盖土壤后的生态适应性，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群。不同植物品种对填埋堆体表面水土流失的抵制效果有很大差异，所以在填埋堆体上覆土种植，要先考虑物种对生态条件的适应性，先种植较容易生存的植物，在这些先锋植物对生境进行改善后，逐渐引入生态效应和观赏性更高的植物类群，使恢复后的生态系统不断向较理想的顶极群落演替。

在采取以上措施后，填埋区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响得到一定改善。

5.6 环境风险预测与评价

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，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.6.1 环境风险识别

根据本项目的工程特性，类比同类型项目的风险分析，确定挡矸墙溃坝、矸石自燃、水体污染为风险控制主要环节。

5.6.2 环境风险影响分析

1、溃坝事故

挡矸墙溃坝事故主要是由坝体质量问题、矸石滑坡以及管理不当引起的。

①坝体质量：主要包括坝体稳定性设计、基础处理等。

②矸石滑坡：指矸石边坡角太大（大于 27°），形成坡上负荷较大，且不经压实、

分层处理，随意堆放，矸石呈松散状，在暴雨的情况下，起到“活化”作用，使得矸石向下游流失。

③管理不当：指维护不良，无人管理等使得排水系统堵塞，引发坝体失稳。

通过以上分析，只要本项目填埋区的挡墙、排水系统满足设计要求，管理得当，且矸石堆放时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式堆放矸石，即可避免填埋矸石对环境的风险。

本项目矸石堆放按照由下到上，分台阶堆放。每个台阶又分层推平、分层压实；每当矸石堆至 1m 厚时，用推土机推平压实，每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 30cm 厚的黄土；填埋区设计边坡最大为 1: 2.5，堆至 5m 建造一个马道，马道宽 5m；坡面采用植物措施方式进行防护，首先对坡面进行覆土，覆土壤 1.0m。矸石堆体比较稳定。

为避免周边洪水的汇入，在矸石填埋区的护坡与周边地形相接处设截水沟，在马道上设排水沟，将马道排水沟和截水沟形成一个完整的坡面排水系统，汇流后排入下游沟道。

因此，矸石堆受雨水冲刷的几率很小，故本项目矸石堆体一般不会发生滑坡。

2、矸石自燃事故

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。

当含硫量 $S \geq 1.5\%$ ，矸石都易发生自燃。而水份和氧气则是燃烧的必要条件。试验已经证明，当空气中湿度低于 15% 时，煤矸石的吸氧是随着湿度的增加而增加，煤的着火温度随着水分的增加而降低，只有当水份达到一定程度时，才能阻止煤的氧化自燃。

矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280 摄氏度，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。

氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，

直接影响燃烧程度的大小，如果始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。

水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进向燃。另外，矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量之外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

由矸石成分结果可知，本项目所填埋矸石含硫量为 0.98% 及 1.10%，不超过 1.5%，即本项目所接纳的煤矸石含硫量相对较低，其在填埋造地区内分层覆土压实后自燃的可能性较小。

本项目造地时每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 0.3m 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。采取上述工程措施后，本项目矸石发生自燃的机会较少。

3、水体污染事故

矸石露天堆放，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。

本项目产生的废水主要是矸石堆放产生的淋溶水。本工程固废堆场堆放的固体废物主要为矸石，未被列入《国家危险废物名录》。根据煤矸石浸出试验结果，矸石浸出液中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，因此本项目所排矸石可视为一般工业固体废物，并进行相应的堆放或综合利用。同时矸石淋溶水各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中 I 级标准规定限值，本项目所排矸石属于第 I 类一般工业固体废物。且从当地降雨情况看，和顺县年平均降水量为 502.8mm；年平均蒸发量为 1619.2mm，年平均降雨量远小于年平均蒸发量，一年中长时间处于干旱状态。由于降雨量少，蒸发量大，不易形成淋溶浸泡条件，加之评价规定的污染防治措施的实施，由此可确定矸石淋溶水对水环境的影响很小。

根据计算结果，矸石被雨水充分浸泡 100 天，氟化物沿潜水层地下水水流方向向下游的最大迁移距离为 60m；矸石被雨水充分浸泡 1000 天后，氟化物沿潜水层地下水水流方向向下游的最大迁移距离为 200m。

由此可见，如果矸石长时间被雨水浸泡，却未及时采取相应有效的补救措施，100天后，污染物将往下游迁移，污染物会随着时间的推移进入河谷，若继续向下游运移更远，将对下游地表水体水质将产生不利影响。

本项目所在区域年蒸发量远大于年降雨量，正常情况矸石被雨水充分浸泡 1000 天的情况出现概率极低，同时，本项目所在区域下游居民饮用水为会里村水井，距本项目约 1.63km，因此，本项目基本不会对下游地表水及周围村民的用水安全产生影响。

此外，还应做好以下的保护措施：

(1) 填埋造地区建设要做好排水系统，雨季时，上游及周边汇水及时通过纵横排水沟排出场外，减少矸石渗滤液的形成。

(2) 矸石为 I 类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行；沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

本项目所在区域年蒸发量远大于年降雨量，采取以上措施后，本项目基本不会对下游地表水及周围村民的用水安全产生影响。同时，评价要求在生产期间应加强管理，定期进行监测，发现超标现象，及时采取补救措施。

综上所述，在加强填埋区域管理，保证水保措施发挥作用和进一步对场区边坡治理的情况下，本项目风险水平是可以接受的。

另外，矸石属于块状的颗粒物，和粉煤灰、尾矿库不一样，不会形成泥石流。在考虑最不利的情况下（即矸石场发生溃坝），类比 2005 年河南平顶山发生过的滑坡事故，矸石下泄影响的最大半径在 300m 左右，本项目下游 1km 范围内无村庄，因此，即使项目发生溃坝，也不会对村庄造成危害。

5.7 环境效益

该工程通过填沟造地的方式处置矸石，矸石填埋造地后，可以明显增加区域耕地率，可以明显改善和顺县矸石乱堆乱放的局面，尤其是矸石填埋区在落实环评提出的抑尘、防渗、绿化和排水等措施后，不仅对环境的影响较小，而且一定程度还有利于改善当地环境质量。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《山西省环境保护厅关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》，针对本项目建设期产生的扬尘，本报告提出以下防治措施：

(1) 施工扬尘防治措施

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；

②施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢座间间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

③遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘；

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防尘布对原料进行遮盖；

⑤使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站；

⑥施工过程产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。有砂石、灰土、灰浆所有易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布和遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量或八小时之内使用的物料可除外；

⑦建设期间，对于工地内裸露地面，应进行洒水，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；对于施工工地道路积尘，可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；每一块独立裸露地面 80% 以上面积必须采取覆盖措施；覆盖措施的完好率须在 90% 以上；覆盖措施可采用防尘网、化学抑尘剂等。

(2) 运输扬尘措施

①施工场地内道路使用炉渣铺设，道路清扫时必须采取洒水措施。

②进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

③运输车辆驶出工地前，应对车身、车槽、轮胎等部位进行清理或清洗以保证清洁上路；洗车喷嘴静水压不得低于 0.5MPa；洗车废水经处理后重复使用，回用率不低于 90%，回用水悬浮物浓度不应大于 150mg/l。

另根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草、以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。

（3）运输产生的扬尘

矸石在运输过程中，道路扬尘和物料散落是主要粉尘污染源，评价提出以下治理措施：

- ①评价要求企业对进场道路进行硬化，优先采用煤矸石铺路。
- ②限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒。
- ③运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度。
- ④运输道路两侧种植行道树，减少起尘量。

（4）矸石倾倒及堆存扬尘

由于矸石粒径较大，且有一定含水率，因此产生的粉尘量较少。但是在大风天气下，填埋区裸露面起尘量较大，对下风向环境空气质量将造成一定程度的影响。

经计算矸石在倾倒、压实、覆土等过程中扬尘产生量约为 2.74t/a，采取定时洒水降尘，避免大风天气作业等降尘措施，抑尘效率可达到 80%，经以上措施后，估算产生的扬尘为 0.548t/a。

（5）防自燃措施

将矸石从工业场地通过汽车拉入填埋区，每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 30cm 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

在采取以上措施以后，建设期产生的大气污染物对周围环境产生的影响很小。

6.1.2 水污染防治措施

评价要求施工工地设置 1 座 5m³ 集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

地下水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须引起重视，我国颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓关键抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施：

1、填埋区建设要做好排水系统，雨季时，填埋区上游及周边汇水及时通过截水沟和马道排水沟排出场外，减少矸石渗滤液的形成。

2、矸石为I类一般工业固体废物，对其的储存、处置按照I类一般工业固体废物的要求进行；沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}}\leq 1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

本项目场内不设食堂、浴室，生活废水主要为职工日常洗漱废水，水质较清洁，产生量为 0.12m³/d，直接回用于抑尘洒水，不外排。此外，本项目运行期间，正常情况下无生产废水产生；雨季时，填埋区上游及周边汇水可以通过截水沟和马道排水沟排出场外。通过采取以上措施，项目对地表水环境影响很小。

6.1.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声为填埋作业设备（推土机等）运行产生的噪声和矸石运输过程的交通噪声；而本工程的矸石不是连续的运输，处置场的作业机械式间歇性的运行。其噪声源强和经过距离的衰减可参照建设期施工机械。

为减小建设期项目噪声对周边环境及运输道路沿线敏感目标的影响，评价要求采取以下措施：

- ①矸石填埋造地区周边种植行道树，减小填埋区内机械设备对周边环境的影响；
- ②建设期应加强调度管理，禁止夜间运输，在行驶至居民集中区等噪声敏感点处，要减速行驶，禁止鸣笛；
- ③定期对车辆进行保养，淘汰不合格的车辆，使车辆处于良好状态；
- ④建设单位对运输车辆采用全封闭箱式货车，严格限制车辆超载。

采取环评要求的噪声防治措施后，可最大限度减轻建设期噪声对区域声环境

质量的影响。

6.1.4 固废污染防治措施

施工过程中产生的固体废物数量很小，产生的固体废物主要是建设挡矸墙施工开挖产生的弃土，可用于填埋区场地的平整。

本项目建设期将产生少量的生活垃圾，平均每天每人 0.5kg 左右，建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的生活垃圾回收地点，由环卫部门统一处置，不会对周围环境产生影响。

6.1.5 生态保护措施

工程建设期对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对植被的破坏影响、对水土流失的影响、对周围景观的影响。

针对工程可能产生的影响，环评提出以下措施：

(1) 施工时要求施工边界修建围挡等，按照设计严格控制工程施工范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏。

(2) 合理调配挡矸墙、截水沟等工程施工产生的土石方，对建设期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着施工结束，本项目通过覆土绿化，恢复施工毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

(3) 生态影响工程防护措施

填埋造地区生态环境影响的具体防护措施如下：

① 由汽车运至填埋区的矸石要用推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，有效防止矸石沉陷；坡面每堆高 5m 建造一个马道平台，马道平台宽 5m，平台上修建排水沟，防止坡面汇水冲刷平台。

② 由于沟底覆盖有黄土，将沟底的土平整，夯实做为防渗层。

③ 在填埋造地区下游严格按照要求筑挡矸墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。

④ 填埋造地区每层矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 1:2.5 的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1.0m。

⑤ 为了防止周边来水进入填埋造地区，对填埋造地区坡面造成冲刷，修建截水沟，截水沟分两侧边坡排放。

⑥ 填埋造地区在到达堆存高度后要及时对顶部进行覆土，覆土厚度达到种植绿化要求或覆土造田要求（1.0m）。

⑦ 对填埋造地区内取土的黄土荒坡上应及时采取水土保持和防止滑坡的措施。

⑧ 运输道路两侧种植行道树。

（4）绿化措施

填沟造地完毕后，对堆矸坡面、马道及顶部平台覆 1.0m 厚的黄土，覆土结束后，对堆矸坡面采用灌草结合的方式进行防护，马道及顶部平台采取植物措施还田。草种均选用三叶草，种植方式为撒播，种植密度 50kg/hm²，草种规格要求：草籽粒饱满，发芽率在 90%以上，无病虫害。灌木树种选用紫穗槐，采用穴状整地的方法，整为圆形坑穴，规格为直径 40cm，深 40cm；苗木规格要求：采用植苗造林，苗木要求三年生一级苗木，生长健壮，无病虫害；种植密度：采用行距 1.5m，株距 1.5m。

（5）生态环境管理措施

生态环境管理是政府环境保护机构依据国家和地方制定的有关自然资源与生态保护的法律法规、条例、技术规范、标准等所进行的技术含量很高的行政管理工作。对建设项目的生态影响实施有效管理是其日常工作的重要组成部分。

对本工程而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效地减轻工程建设和运营中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

① 结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

② 要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③ 要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放、层层压实；截水沟、排水沟、挡矸墙等严格按照要求，保质保量完成；加强对取土场的生态治理。

④ 要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保植树种草的成活率，翌年应对上年造地情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药后移除。

6.1.6 环境风险防范措施

6.1.6.1 事故防范措施

为使矸石综合利用填沟造地能稳定运行，评价提出以下矸石填埋区风险防范的

相关要求：

1、设计由有资质的正规单位进行，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。工程防洪设以 20 年一遇洪水频率设计，30 年一遇洪水频率校核。填埋区水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

2、工程矸石堆放采用分层堆置、覆土压实并覆土封场的措施，矸石处边坡按矸石堆放阶段形成多个台阶（每抬升 5m 设一个台阶，台阶宽度 5m），每个台阶形成外高内低，在台阶上修断面为底宽 0.4m、深 0.4m，侧墙和底板厚均为 0.3m 的浆砌石矩形排水沟，使台阶内多余水不从边坡漫流，避免了对平台覆土的冲刷。为了防止周边来水进入填埋造地区，对坡面造成冲刷，修建排水边沟，排水边沟分两侧边坡排放。

3、在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的草皮、腐殖土等。

4、基础坝及矸石坝坡面必须设置护坡，护坡材料采用植物护坡方式。

5、加强拦矸坝的巡视，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对填埋区进行管理和维护，严禁在填埋造地区周边爆破等危害填埋区安全的活动。

6、建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

7、本项目造地时每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 0.3m 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。采取上述工程措施后，本项目矸石发生自燃的机会较少。

8、沟底黄土经夯实作为防渗层（防渗层的厚度相当于渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ），矸石分层压实（压实标准以水的渗透速率作为标准，即 $K_{\text{渗}} \leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

6.1.6.2 应急预案

和顺县鑫顺贸易有限公司应针对本项目建立事故风险应急管理组织机构，制定安全规定、事故防范措施及应急预案。本评价根据项目地面环境风险特点，制定相应的应急预案。应急预案见表 6-1。

表 6-1 应急预案

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划	危险目标：填埋造地区溃坝，滑坡、崩塌。
2	应急组织机构、人员	和顺县鑫顺贸易有限公司应建立应急组织机构、设专职应急人员负责应急工作。
3	预案分级响应条件	将应急预案分成几级，根据相应的级别分类，采取相对应的程序，进行应急措施。
4	应急救援保障	应购置应急设备、如消防灭火、救援器材等。
5	报警、通讯联系方式	规定应急状态下的报警、通讯联系方式、通知方式和交通保障管制等。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、应急计量控制、撤离组织计划	事故现场、受事故影响的区域人员及公众对应急计量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，定期安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育培训和发布有关信息

6.2 环保投资估算

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 20.4 万元，占总投资的 10.2%。

表 6-2 环境保护费用估算表

项目	污染治理措施	数量	环保投资 (万元)
填埋区堆存 扬尘	场内设洒水车，矸石及时处置，层层压实、洒水抑尘、覆土并进行绿化等	场内设洒水车一辆，每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 30cm 厚的黄土，到达堆存高度后要及对顶部进行覆土厚度达到 1.0m； 运输道路两侧种植行道树	6
运输车辆 运输扬尘	限制超载、箱式货车运输、道路洒水，种植行道树等		
废水	填埋区修筑排水系统包括截水沟、马道排水沟、消力池等，保证雨水通过截水沟及消力池排往填埋区下游	设计、施工均交由有资质的单位进行	计入基建投资
高噪设备噪声	减速、限制鸣笛、设绿化带	运输道路两侧种植行道树	1.0
挡矸墙	填埋区沟口修建浆砌石重力式挡矸墙，设计、施工均交由有资质的单位进行	1 座	计入基建投资
填埋造地区 绿化	边坡绿化，马道平台及顶部平台覆土造地，采取植物措施还田	造地面积约 0.32hm ²	13.4
总投资			20.4

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一个重要组成部分。通过环境影响经济损益分析，对建设项目所造成的环境资源损失进行定量计算，并与建设项目的经济效益进行比较，以确定其经济上的可行性。

7.1 主要经济技术指标

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 20.4 万元，占总投资的 10.2%。本项目主要经济技术指标见表 3-2。

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 建设项目环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏所造成的环境损失折算成经济价值。本项目监测很建成投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

(1) 资源和能源流失代价 (A)

式中： Q_i ——某种排放物年累计量；

P_i ——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价。本部分损失约 0.5 万

(2) 生产生活资料损失代价 (B)

本项目已做到达标排放，排污量很少，且为无组织排放，无需缴纳排污费等。因此生产生活资料损失代价为 0 万元/年。

(3) 人群损失 (C)

由报告书对环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状可以看出，按照本环评报告所规定的环保措施实施后，本项目工程污染的排放会得到有效的控制，可以全面实现达标排放，对人体的影响轻微，但对工人有一定的影响，应加强

操作工的劳动保护，以减小其健康损失，劳保所需费用按 5 万元/年估算。因此人群损失代价为 5 万元/年。

综上所述，工程环境代价为：5.5 万元/年。

7.2.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

(1) 环保工程建设投资

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 20.4 万元，占总投资的 10.2%。

(2) 环保设施运行及管理费用

项目运行过程中绿化带的养护管理等费用约 12 万元。

本项目环境成本约 32.4 万元。

7.2.3 环境经济效益分析

采取各项污染控制措施后，即有效地控制了污染，又可带来经济效益。环境工程的经济效益体现在两方面，一是直接经济效益，即环保措施对废物回收利用所提供的产品价值；二是间接经济效益，即环保措施实施后的社会效益。

7.2.3.1 直接经济效益 (R1)

$$R_1 = \sum_{n=i}^n Ni + \sum_{n=i}^n Mi + \sum_{n=i}^n Qi + \sum_{n=i}^n Si + \sum_{n=i}^n Ti$$

式中：Ni——能源利用的经济效益

Mi——水源利用的经济效益

Qi——废气利用的经济效益

Si——固体废物利用的经济效益

Ti——废水利用的经济效益

i——利用项目的个数

本项目环境工程产生的直接经济效益主要为矸石综合利用所获得的效益，约为 15 万元。

7.2.3.2 间接经济效益 (R2)

$$R_2 = \sum_{n=i}^n Ji + \sum_{n=i}^n Ki + \sum_{n=i}^n Zi$$

式中：Ji——控制污染后对环境减少的损失

K_i——控制污染后对水体减少的损失

Z_i——控制污染后减少的排污费、赔偿费

间接经济效益是由环保设施投入运行后所减少的损失和补偿费用构成的，在无实际数据时，以直接经济效益的 5% 计。则 R₂=0.75(万元/年)

由此，计算得出环保措施产生经济效益 R=R₁+R₂=15.75 (万元/年)

7.2.4 污染控制费用

污染控制费用是指为了治理污染需要的投入，由治理费用和其辅助费用构成。

7.2.4.1 治理费用 (C₁)

$$C_1 = \frac{C_{1-1}}{n} + C_{1-2}$$

式中：C₁₋₁——环保投资费用

C₁₋₂——运行费用，取投资费用 15%

n——设备折旧年限，取 2 年。

计算得，C₁=40.2 万元

7.2.4.2 其它费用 (C₂)

本项目为保护环境而付出的其它费用包括：污染防治考察、信息交流、防治措施试运行调试、相应的环境管理及监测仪器运转费以及环境影响评价等方面，按环保投资的 1% 计算。

$$C_2 = C_1 \times 1\% = 2.04 \text{ (万元/年)}$$

7.2.4.3 污染控制费用

污染控制费用 C 为治理费用 C₁ 和其它费用 C₂ 之和，每年约 42.24 万元。

7.2.5 环境经济效益

1、年净效益

年净效益以环境工程的直接经济效益 (R₁) 扣除污染控制费用 (C) 表示，经计算，本项目环保设施年净效益为-27.24 万元。

2、效益费用比

将环境经济效益 R 和污染控制费用 C 的比值来作为评价工程环保效益的依据。

本项目 R/C=0.37

上式表明，本项目年投入 1 万元的环境费用可获得 0.37 万元的效益，说明每年

环境保护费用并不是纯支出，对环境保护的同时也具有少量的经济效益。

7.3 环境影响经济损益分析结论

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 20.4 万元，占总投资的 10.2%。本项目环境保护费用并不是纯支出，对环境保护的同时也具有少量的经济效益因此，本项目的建设从社会和环境效益角度分析是合理可行的。

第八章 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。

为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强企业内部环境管理和污染物排放监督控制，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理机构 and 制度。

8.1.1 环境保护机构设置的目的

环境管理是整个工厂管理工作中的重要组成部分，其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

评价要求企业建立环境管理机构，抓好环境保护措施、项目的设计审查以及施工、验收工作的正常运行，建立健全的环境保护机构、建立环境管理档案，建立健全的企业环境管理的各项规章制度，制定环境保护设施的技术规程和操作规程，开展环境保护教育，加强对矸石倾倒、填埋人员的培训，以保证项目运营后顺利开展环境保护工作。

8.1.2 环境管理机构设置

环评要求企业设置本项目环保兼职人员，负责全公司的环保管理、治理和环境监测等工作。

企业环境管理机构设置见图 8-1。

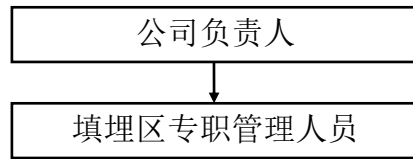


图 8-1 本项目环境管理机构图

8.1.3 环保兼职人员环境保护职责

- (1) 掌握污染源排放情况，污染防治设施运行情况；
- (2) 污染控制、环境保护治理设施运行文件的管理；
- (3) 督促矸石倾倒、填埋人员按照操作规程进行矸石倾倒作业；督促矸石运输人员按车辆保养、检修制度强化管理；
- (4) 及时与上级环保部门沟通，获取相关的信息和技术；
- (5) 负责公司环境保护技术资料、文件的归档工作；
- (6) 负责突发环境事故应急预案的制定；
- (7) 制定应急预案的演练计划，协助现场指挥组具体落实；
- (8) 负责公司环境保护工作的培训和宣传工作；
- (9) 制定公司监测计划。

8.1.4 环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。本项目建设期结束后，企业应根据本项目的特点建立健全必要的环境管理规章制度，这样才能加强和促进企业环境保护工作的开展。

企业应制订的最基本的环境管理制度如下：《环境保护管理制度》、《环境管理的经济责任制》、《环境管理岗位责任制》、《环境污染事故管理规定》、《环境管理档案制度》等。

8.1.5 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 8-1。

表 8-1 项目环境管理计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
试运行阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2、做好环保设施运行记录； 3、向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； 4、环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 5、记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 6、总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度；
生产运行期	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 5、积极配合环保部门的检查、验收。

8.1.6 排污口规范化

填埋区入口处设置明显的标志，标志的设置应严格执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》（GB19599—2001）中有关规定，排放口图形标志见图 8-2。

排放口	固体废物堆放场
图形标志	
背景颜色	绿色
图形颜色	白色

图 8-2 排放口的图形标志

8.2 环境监测

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。

8.2.1 环境监测机构

本项目日常环境监测工作委托有资质监测单位开展。

8.2.2 环境监测计划

评价提出的本项目环境监测计划见表 8-2。

表 8-2 本项目环境监测计划

项目	监测点	污染物	监测频次
大气	场界无组织	颗粒物、SO ₂	1 次/年
噪声	场界噪声	L _{Aeq}	1 天/半年， 每天昼、夜 各 1 次
地下水	污染扩散监测井（挡矸墙下游 30m 处设一座地下水监测井）	pH 值、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰等 9 项。	1 次/年
土壤	填埋造地区上游、填埋造地区拦矸坝下游	总镉、总汞、总砷、总铜、总铅、总铬、总锌、总镍、氟化物	2 次/年

8.3 环境保护措施及污染物排放

本项目环保措施及污染物排放一览表详见表 8-3。

表 8-3 环保措施及污染物排放清单

内容类型	排放源	污染物名称	产生量 (t/a)	污染治理措施	排放量 (t/a)	执行标准	
						标准名称	排放标准
大气污染物	填埋造地区	堆存扬尘	1.2	场内设洒水车, 矸石及时处置, 层层压实、覆土并进行绿化还田等	无组织排放 0.72	《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2006	无组织排放监控浓度限值为 1.0mg/Nm ³
		倒矸扬尘	1.026	企业采取避免大风天气作业, 大风天气增加洒水频率等降尘措施, 抑尘效率可达到 80%,	无组织排放 0.205		
	运输车辆	运输扬尘	15.20	限制超载、箱式货车运输、道路洒水, 种植行道树等	无组织排放 3.04	---	---
废水	雨水	---	截水沟、排水沟等工程全部交由有资质的单位进行设计、施工	---	---	---	---
噪声	高噪设备	噪声	65~85dB(A)	减速、限制鸣笛、设绿化带	50~60dB(A)	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类
固废	办公生活	生活垃圾	0.81	办公室设置垃圾桶, 建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒入环卫部门指定的垃圾收集地点, 由环卫部门统一处理。	0.81	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号)	
生态	挡矸墙	填埋造地区沟口修建浆砌石重力式挡矸墙					
	填埋造地区绿化	填埋造地区服务期满后, 对堆矸坡面、马道及渣顶覆 1.0m 厚的黄土, 覆土结束后, 对堆矸坡面用灌草结合的方式进行防护, 马道平台及顶部平台覆土造地, 采取植物措施还田。					

第九章 环境影响评价结论

9.1 建设项目基本情况

本项目位于和顺县义兴镇阳坡庄村东侧 0.30km 处，占地面积 0.32h m²，场地现状为一条荒沟，为自然冲沟，沟道大致东南-西北向，东南高、西北低，矸石填沟造地场地最低点位于沟口处标高约 1308m，最高点沟头处标高 1325m，沟道总长度约 105m，平均沟底比降约 0.11，整个沟道汇水面积 7hm²（其中左侧汇水 4hm²，右侧 3hm²）。沟道平均宽度约 40m，地貌为黄土覆盖，占地类型为荒草地，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象。

本项目利用和顺县鑫顺贸易有限公司洗煤厂产生的煤矸石进行填沟造地。填埋场地占地面积 0.32h m²，填埋场库容为 1.94 万 m³（覆土 0.43 万 m³、填充矸石 1.51 万 m³）。矸石填沟造地场地堆矸高度从 1308m-1325m，堆渣总高度为 17m。矸石堆积比按照 1.8t/m³，设计 0.4 年完成场地内矸石填埋工作，并进行土地复垦。复垦方向为旱作耕地（0.20h m²），护坡为人工草地（0.12h m²），共计造地总面积为 0.32hm²。

本项目建设内容主要包括挡矸墙工程、截排水工程、防渗工程、护坡工程、填埋工程、覆土还田工程以及配套运矸道路工程。

9.2 评价区环境质量现状评价

9.3 污染物排放情况分析

9.3.1 达标排放

本项目大气污染物为无组织扬尘；项目生活废水水量较少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排。此外，本项目填埋造地运行期间，正常情况下无生产废水产生；雨季时，场地上游及周边汇水可以通过截水沟和马道排水沟排出场外。在实施一系列针对资源综合利用、污染物排放的防治措施，使各项污染物均能做到达标排放。

9.3.2 总量控制

根据山西省环境保护厅晋环发[2015]25 号文件第三条，本项目不属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3 个门类 39 个行业）新增主要污染物排放总量的建设项目，因此，暂不纳入总量核定范围，不需进行总量申请。

9.4 环境影响分析

9.4.1 环境空气影响分析

项目选址和场区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放。评价认为从环境空气角度出发，本项目的建设是可行的。

9.4.2 水环境影响分析

项目生活废水水量较少，水质简单，直接泼洒抑尘，不外排。此外，本项目运行填埋矸石期间，正常情况下无生产废水产生；雨季时，场地上游及周边汇水可以通过截水沟和马道排水沟排出场外。项目无生产生活废水排放，正常情况下填埋区无渗滤液产生；雨季时沟谷内会形成的短时水流，且填埋区会产生淋溶水；短时水流由截水沟和马道排水沟排出填埋区，填埋区设置截水沟、马道排水沟、消力池、防渗工程等措施，对水环境的影响很小。

9.4.3 声环境影响分析

本项目在采取环评规定的污染治理措施的情况下，项目建设期噪声对周边环境的影响很小。

9.4.4 固体废物环境影响分析

本项目为固废处置项目，无生产固废产生和排放。项目生活垃圾在办公室设置垃圾桶，建设单位要将此部分生活垃圾收集后倾倒入当地生活垃圾回收指定地点，由环卫部门统一处理，固废排放不会对区域环境产生影响。

9.4.5 生态环境影响分析

本项目为煤矸石综合治理项目，随着矸石填埋区的投入运营，边坡和平台覆土、绿化还田之后，生态环境可以得到恢复，因此对生态环境的影响不大。

9.5 公众参与

为了解本项目所在区域公众对项目建设的态度以及意见建议，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求开展了公众参与调查工作。在此期间，均没有公众提出意见。

9.6 环境保护措施

1、环境空气污染防治措施：

(1) 矸石填埋过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率；场地内矸石要及时进行推平压实处置，避免矸石堆存产生扬尘；堆存矸石要层层压实，并及时分片覆土。

(2) 企业对场内道路要碾压压实；限制汽车超载，运输车辆采用箱式货车，避免车辆沿路抛洒；运输道路路面要经常清扫和洒水，保持路面清洁和一定的空气湿度；

(3) 矸石自燃

本项目造地时每堆放 1m 厚的矸石层用推土机进行一次压实；矸石每堆放 4.7m 厚的矸石覆盖一层 0.3m 厚的黄土，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。采取上述工程措施后，本项目矸石发生自燃的机会较少。在严格按环评要求完善上述处置措施后，可有效隔绝矸石同空气的接触，发生自燃的可能性很小。

2、水环境污染防治措施：

评价要求针对填埋区域合理修截、排洪沟、场内排水沟等截排水工程设施，防范矸石充分浸泡产生高浓度淋溶液。矸石堆置设计高度后及时覆土并绿化，涵养水土，防范矸石淋溶液形成及下渗污染影响。

填埋区域主要可能发生地下水污染的分区为填埋区。评价要求剥离表土后，填埋区底部平整夯实作为防渗层，满足 GB18599 中 I 类场要求，采取以上防治措施后，场地防治可以达到相关环保要求，对污染物下渗进入地下水可以形成有效阻截，达到保护地下水环境的目的。

3、噪声污染防治措施

(1) 场地噪声

为进一步降低噪声的影响，选用低噪声设备，保证设备的良好运转状态，并合理安排作业时间，禁止夜间运输和填埋作业。本项目选址位于沟谷之中，有山体阻隔，在采取环评规定的措施下，对周围环境影响较小。

(2) 运输噪声

环评要求：建设单位应对运矸车辆加强调度管理，严格控制载重，禁止夜间运输；昼间运输时在行驶至噪声敏感点处，要减速，禁止鸣笛。采取以上措施后，运输噪声对周围村庄影响较小。

4、生态环境保护措施

(1) 生态环境防护措施

①剥离沟底表层熟土后，将沟底土地平整压实；

②由汽车运至矸石填埋区的矸石要用推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，有效防止矸石沉陷；坡面每堆高 5m 建造一个马道，马道内侧修建坡底水沟，防止坡面汇水冲刷坡面。

③在填埋区下游严格按照要求挡矸墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境。

④每层矸石堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 1:2.5 的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1.0m。

⑤为了防止周边来水进入填埋区，对场地坡面造成冲刷，在场地外缘修建截洪沟，截洪沟内汇水分两侧边坡排放。

⑥矸石填埋区矸石在到达设计堆存高度后要及时对堆体进行覆土，覆土厚度达到复垦要求（1.0m）。

⑦对场地内取土的黄土荒坡上应及时采取水土保持和防止滑坡的措施。

⑧耕地复垦要求：矸石填埋区最终覆土后，进行土地平整工程；平整后修筑田埂，土质夯实，以起拦蓄水作用；土地深翻 30cm，提高土地松散性；施用精致有机肥。

⑨林地复垦要求：进行灌、草带状混交方式进行植物防护，穴状整地；穴植紫穗槐，草种选用披碱草进行撒播。

⑩草地复垦要求：土地进行松土种草，草种选择白羊草，种植形式采用撒播。

(2) 生态环境管理措施

①结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时要呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③填埋区设置环境保护图形标志，定期进行检查和维护。暴雨天气设置安全警戒区，禁止人畜和车辆进入。

④土地复垦完成后，应组建专门的管理机构，对植物进行管理和养护。

⑤土地复垦完成后，设专职人员定期对填埋区进行巡视，检查护墙安全情况、截洪沟是否排水通畅，此外及时排查矸石填埋区是否存在自燃现象，从而导致地表植被死亡，一旦发现问题需立即上报，及时采取必要措施对矸石填埋区进行维护。

场地绿化复垦后，项目区植被的质量和覆盖率将远高于现状，植物的生产能力将得到全面提升，增加了当地绿化面积，有效改善了项目占地区域生态环境状况。生态环境保护措施可行。

9.7 环境损益分析

本项目总投资 200 万元，其中环保投资 20.4 万元，占总投资的 10.2%。本次环评规定了项目施工及运行过程中的各项噪声、扬尘、水环境污染等防治措施，同时针对生态影响提出了工程和植被措施。

本项目环境保护费用并不是纯支出，对环境保护的同时也具有少量的经济效益因此，本项目的建设从社会和环境效益角度分析是合理可行的。

9.8 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标地段，制定了环境监测计划。

9.9 总结论

综上所述，本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，对于项目的建设均没有公众提出意见，选址可行，因此，从环境保护角度出发，和顺县鑫顺贸易有限公司利用煤矸石填沟造地项目是可行的。