



湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目

环境影响报告书

(报批本)

建设单位：广兴化工公司历史遗留重金属
污染治理项目领导小组办公室
环评单位：湖南华中矿业有限公司

[环境影响评价证书：国环评证乙字第 2735 号]



项目名称： 湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目

文件类型： 环境影响报告书

适用的评价范围： 社会服务

法定代表人： 刘悟辉 （签章）

主持编制机构： 湖南华中矿业有限公司 （签章）

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目环境影响报告书

编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		柳 莹	00017237	B273502108	社会服务	柳莹
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	柳 莹	00017237	B273502108	总则、拟建工程概况、 拟建工程分析	柳莹
	2	马英歌	0005463	B273502206	环境现状调查与评 价、环境影响分析与 评价、污染防治措施 可行性分析	马英歌
	3	龚建群	0009091	B273502903	环境风险分析、环境 影响经济效益分析、 环境影响评价结论	龚建群

中华人民共和国环境保护部 数据中心

Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China

2016年12月15日 星期四 12:04



您的位置: 首页 -> 数据中心 -> 环境影响评价工程师查询

返回数据中心

所在省:	全国	姓名:	柳莹	登记证号:		登记类别:	全部	>
有效期终止日期:		登记单位:	湖南华中	职业资格证书号:				
查询								

环境影响评价工程师

序号	姓名	登记单位	登记证号	登记类别	登记有效期起 始日期	登记有效期至 止日期	职业资格证书号	诚信信息
1	柳莹	湖南华中矿业有限公司	B273502108	社会服务	2016-08-02	2019-08-02	00017237	

记录总数: 1 总页数: 1 每页记录数: 30

首页 上一页 下一页 末页

1 跳转



主 办: 中华人民共和国环境保护部

技术支持: 中华人民共和国环境保护部信息中心

通讯地址: 北京市西城区西直门南小街115号

邮 编: 100035

备案编号: 京ICP备05009132号

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目

环境影响报告书主要修改内容

序号	评审意见	修改页	说明
一、项目概况及工程分析			
1	按导则完善概述内容。	V	已完善
2	完善项目实施区域土地利用现状调查，核实填埋场与湘阴县地下水、地表水饮用水源取水口的方位、距离。	P17	已核实、补充
3	按《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》及湘江重金属污染治理委员会办公室的审查意见（湘重办函[2016]29号），完善并细化项目现有废渣片区背景基本情况说明，细化核实工程内容，根据项目范围重金属废渣量，核实项目实施时限。	P18-21	已说明，补充和细化工程内容
4	完善补充填埋场地质勘探、地下水相关资料。根据勘探结果和一般工业固体废物处置场污染控制标准要求、封场设计规范，核实填埋场工程量。	P57 P20-21	已补充地勘结论 已核实填埋场工程量
5	补充客土的来源，说明取土场设置位置、规模，分析对生态的影响，提出生态恢复措施。	P19	已说明，本项目不设取土场
6	完善项目实施区域土地利用现状及人居、饮水、工农业生产现状及污染源现状调查，结合项目实施区域产业及规划定位，工农业生产现状，完善项目实施必要性分析。	P2-3	已补充完善
二、环境质量现状及环境保护目标			
7	核实地下水评价等级。	P13	已核实
8	核实评价标准。	P11	已核实
9	核实项目环境保护目标。补充运输线路沿线周边为环境保护目标。	P15	已核实、完善
三、拟采取的环保措施			
10	核实项目施工方案，特别关注危险废物挖掘过程，核实是否有异味气体，以此提出防控措施。	P33-34 P37-40	已补充和明确
11	根据技术方案明确废渣运输方式，核实对周边环境的影响，提出防洒落措施，明确运输车辆	P66, P92	已补充

	密闭要求。		
12	完善填埋场截排水设施建设及平基方案，完善工程土石方平衡，明确相应的生态保护措施。	P39-40 ， P50， P78	
13	根据类比调查，核实渗滤液的水质、水量。补充汨罗市工业园区重金属污水处理厂接纳标准。明确渗滤液输送方式及进入污水处理厂方式。	P30	未找到同类项目的类比调查资料。 已补充、核实
14	细化施工期防扬尘措施。	P73	已细化
15	按规范核实项目监测计划。提出项目建设环境监理计划。	P87-88	已修改
四、环境影响预测与环境风险			
16	完善危险固废挖掘、运输风险防范措施分析。	P33-34	已完善
17	细化补充填埋场封场生态保护措施及原重金属废渣遗留地生态修复措施。	P77	已细化补充
18	完善地下水影响分析。	P71	已完善
五、其他			
19	核实项目防治二次污染的环保投资。	P85	已修改
20	提出湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属场地治理后土地利用环境保护建议。	P92	已补充

目 录

1 总则.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 评价思路及评价重点.....	7
1.4 环境影响因素识别和评价因子.....	8
1.5 评价标准.....	10
1.6 评价工作等级及评价范围.....	12
1.7 环境保护目标.....	15
2 拟建工程概况.....	18
2.1 项目基本情况.....	18
2.2 建设内容及规模.....	18
2.3 投资估算与资金筹措.....	22
2.4 污染分布及储量.....	22
2.5 污染物定性分析.....	24
2.6 项目工程方案.....	27
3 拟建工程分析.....	44
3.1 项目主要工程量.....	44
3.2 处理工艺路线.....	45
3.3 污染影响因素分析.....	46
4 环境现状调查与评价.....	52
4.1 自然环境现状调查与评价.....	52
4.2 环境保护目标调查.....	57
5 环境影响分析与评价.....	64
5.1 施工期环境影响分析与评价.....	64
5.2 营运期环境影响分析与评价.....	69

6	污染防治措施可行性分析.....	72
6.1	施工期污染防治措施.....	72
6.2	封场后污染防治措施.....	76
7	环境风险分析.....	78
7.1	风险源项分析.....	78
7.2	风险分析及防范措施.....	78
7.3	风险应急预案.....	81
7.4	对环境保护目标的影响分析.....	82
8	环境影响经济损益分析.....	83
8.1	经济效益分析.....	83
8.2	社会效益分析.....	83
8.3	环境效益分析.....	83
8.4	环保投资估算.....	84
9	环境管理与监测计划.....	85
9.1	环境保护管理计划.....	85
9.2	环境监测计划.....	86
9.3	环境现状监理.....	86
9.4	竣工验收.....	87
10	环境影响评价结论.....	88
10.1	项目基本情况.....	88
10.2	产业政策的符合性分析.....	88
10.3	规划的符合性分析.....	88
10.4	环境质量现状.....	89
10.5	环境影响评价结论.....	89
10.6	总体结论.....	90
10.7	要求及建议.....	91

附件：

附件 1 湘阴县环境保护局关于《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目》环境影响评价执行标准的函；

附件 2 《湘江重金属污染治理委员会办公室关于湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案的审查意见》湘重办函[2016]29 号；

附件 3 《关于推进原湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目建设等有关问题的会议纪要》湘阴府阅[2016]57 号；

附件 4 湘阴县城乡规划局同意本项目的选址意见，2016 年 8 月 5 日；

附件 5 汨罗工业园重金属污水提质处理工程建设指挥部同意接纳本项目渗滤液进厂处理的函；

附件 6 湖南瀚洋环保科技有限公司出具的《危险废物接纳意向书》（HWXY-170104-01）；

附件 7 长沙市环境监测中心站《水质检测报告》，长环站检字 WW（2016）第 602 号；

附件 8 湘阴县环境监测站《监测报告》，湘环监（检）字（2016）第 251 号；

附件 9 专家签到表；

附件 10 项目评审意见。

附图：

附图 1 项目地理位置示意图；

附图 2 项目废渣分布及运输线路示意图；

附图 3 环保目标示意图；

附图 4 监测布点示意图；

附图 5 项目征地红线示意图。

概 述

土壤是构成生态系统的基本要素之一，是国家最重要的自然资源之一，也是人类赖以生存和发展的重要物质基础。土壤环境状况不仅直接影响到国民经济的发展，而且直接关系到人类健康发展。但现阶段，由于行业杂、范围广、主管部门多等原因，土壤污染源的监管工作还很不到位。因此，亟需开展土壤污染源的调查、监测、监管工作，以期为土壤污染预防、土壤重金属治理和风险管控奠定基础。

根据国务院关于印发《土壤污染防治行动计划（国发〔2016〕31号）》的通知要求如下：

工作目标：到 2020 年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控。到 2030 年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

主要指标：到 2020 年，受污染耕地安全利用率达到 90%左右，污染地块安全利用率达到 90%以上。到 2030 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。

湖南艾布鲁环保科技有限公司编制的《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》于 2016 年 11 月 17 日获得湘江重金属污染治理委员会办公室《关于湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案的审查意见》（湘重办函[2016]29 号），意见内容如下：

- 1、落实施工过程中的环境监理制度，保障各项工程内容实施到位，防止施工期二次污染。
- 2、细化填埋初期可能产生的渗滤液及其处理处置方案，并予以落实。
- 3、加快项目实施进度，确保按时完成任务，项目建成后，及时按规定申请验收。

4、请岳阳市环保局、湘阴县环保局加强对该项目的全过程监管。

根据《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》，湘阴县政府申请国家重金属污染治理资金 550 万元，自筹资金 138.69 万元针对历史遗留的 1.60 万 m³ 重金属废渣和受污染土壤进行安全处置，废渣分布及污染统计见表 1。

表 1 污染统计表

序号	污染范围	面积 (m ²)	体积 (m ³)	性质
1	片区 1	2987	9550	II 类
2	片区 2	28	28	危险废物
3	片区 2	1019	6047	II 类
4	3、4#渣堆	732	366	I 类
	合计	4766	15991	

项目工程处置方案：片区 2 深层萃取池土壤为危险废物，总方量为 28 m³，拟运送至长沙市危险废物处理中心进行固化后安全处置，其他片区 1、片区 2、渣堆 3#、4#的 II 类和 I 类历史遗留重金属废渣和土壤进行挖掘清除，挖掘出来的含重金属废渣用符合国家规定的容器分类收集，配置运输车辆运送至拟选定的 II 类场进行安全处置，渗滤液及集水池中的废水集中收集，采用潜污泵提升至吸污车后外送至汨罗工业园重金属污水处理厂处理。通过加强施工期的环境管理，对施工区域进行覆土还绿，生态恢复。

根据区域现状环境质量调查，区域环境质量可满足本项目的建设要求。本项目采用填埋法进行治理。填埋场按 II 类工业固体废物填埋场标准建设。施工完成后，将对废渣填埋场进行封场处理。封场措施有利于减少大气降雨进入填埋场废物层内，从而减少渗滤液的产生量，并要求对渗滤液进行定期采样监测。在认真落实报告书中提出的各项污染防治措施及要求的前提下，工程的实施对当地环境影响很小。综上所述，从环保角度来看，工程的实施是必要、可行的。

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目符合国家产业政策和《湘江流域重金属污染治理实施方案》的规划要求。该项目使湘阴县历史遗留的重金属渣得到了安全处置，保障了湘江干流的水质安全，项目的环境效益和社会效益十分明显。

1 总则

1.1 项目由来

1.1.1. 项目背景

湘阴县广兴化工公司位于湘阴县白泥湖乡大冲村，距县城远大路仅 0.2km，原厂址占地面积约 100 亩，现已纳入县城规划范围，规划建设居民安置小区，现已建设 4 栋。本项目废渣场距离安置小区约 50 米。治理后的废渣场土地需平整，约用于居住用地性质，开发前要求对土壤环境质量进行现场监测。

1982 年湘阴县冶炼厂开办，为国营企业，土法炼铅、铜，冶炼厂于 1996 年关停。湘阴县广兴化工公司于 2003 年 7 月在湘阴县冶炼厂的基础上建设投产，2008 年关停，设计年产金属铟 100t，采用酸浸土法提炼金属铟工艺。在长达 5 年的经营生产中，企业未办理任何环保手续，生产工艺落后，设备简陋，污水基本直排，高浓度废液置于萃取池中，萃取池被土方回填，废渣堆积在厂区池塘内；加之企业经营管理不善，含铅、镉、锌等重金属原料在装卸、运输、贮存、使用中造成了部分流失；高浓度废液、废渣、重金属原料等渗透到土壤中，对周边居民及农作物的身体健康造成了严重的影响。

根据国家产业政策，企业虽已关停，但长期生产过程中，遗留的重金属废渣和受污染土壤未得到合理处置，场地散发刺鼻气味，附近居民经常投诉上访，苦不堪言，生活生产受到了严重影响。

鉴于此，湘阴县人民政府迫切需要对湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染进行治理，主要是针对历史遗留的 1.60 万 m³ 重金属废渣和受污染土壤进行治理，逐步恢复周围的生态环境，保障附近居民的人身安全。

1.1.2. 项目建设的必要性

(1) 是解决历史遗留问题、改善区域生态环境的需要

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属废渣和受污染土壤共计 1.60 万 m³，高浓度废液、废渣、重金属原料等渗透到土壤中，场地散发刺鼻气味，对周边居民的身体健康及农作物安全等造成了严重的影响。

由于企业生产工艺落后，设备简陋，污水基本直排，高浓度废液置于萃取池中，废渣堆积在厂区池塘内；加之企业经营管理不善，含铅、镉、锌等重金属原料在装卸、运输、贮存、使用中造成了部分流失，对周边生态环境造成了严重影响。

本工程的实施能够有效消除历史遗留重金属废渣对周边环境的污染，保障湘阴县居民饮用及灌溉水安全、改善周边生态环境。因此，本工程的实施对于解决历史遗留问题、改善区域生态环境有着积极的作用。

(2) 是实现国家重金属减排的需要

国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》出台，《规划》涉及 5 大重点防控行业的砷、铅、汞、铬、镉等重金属污染。环保部部长周生贤表示，重金属污染防治目标是到 2015 年建立起比较完善的重金属污染防治体系、事故应急体系和环境与健康风险评估体系，解决一批损害群众健康的突出问题；进一步优化重金属相关产业结构，基本遏制住突发性重金属污染事件高发态势；重点区域重点重金属污染物排放量比 2007 年减少 15%，非重点区域重点重金属污染物排放量不超过 2007 年水平，重金属污染得到有效控制。

本项目属于历史遗留废渣重金属污染问题。本项目的实施，对湘阴县、湘江流域乃至国家重金属污染物排放量降低具有重要意义。本项目的实施，对于解决历史遗留重金属问题、改善区域生态环境、消除重金属对受污染区域居民的健康威胁是十分必要的。

(3) 是减少流域重金属污染、保护湘江流域水资源的需要

湘江是湖南省的母亲河，是湘江流域近 2000 万人的饮用水源。据湖南省环保厅历年对湘江水质检测数据，湘江总体水质自上世纪 90 年代以来呈恶化趋势，总体污染以特征是以有机污染为主的重金属、微生物复合污染，其中重金属污染特征尤为突出。湘江重金属污染直接导致流域水环境质量严重下降，饮用水安全问题突出。

本项目的实施，能够对湘江流域的重金属污染进行有效的治理，是减少湘江

流域重金属污染、保护湘江流域水资源的需要。

(4) 是保障居民人身安全，促进社会和谐发展的需要

湘阴县广兴化工公司现已纳入县城规划范围，并规划建设居民安置小区，目前区域为城乡结合部，周边有精神病医院和校车基地选址。虽然企业已关停，但长期生产过程中，遗留的重金属废渣和受污染土壤未得到合理处置，人民群众迫切需要进行重金属污染的治理，减少重金属污染带来的环境污染和人身安全隐患，控制重金属持续扩散的危害。

因此，本项目拟对湘阴县广兴化工公司历史遗留的重金属废渣和受污染土壤进行治理，从源头上减少污染的排放，控制污染源扩散，是“资源节约、环境良好”社会建立的基础，也是实现社会和谐发展的需要，生态效益和社会效益十分显著。

1.1.3. 环评委托

为此，湘阴县环境保护局成立广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目领导小组办公室为本项目责任主体（见湘阴环发[2016]83号文件），湘阴县环境保护局委托湖南华中矿业有限公司负责本项目的环评评价工作。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目需编制环境影响报告书。我单位在接受委托后，即组成课题组，收集和分析工程相关资料，区域环境背景资料，深入进行工程分析和影响预测，结合同类工程调查资料进行污染防治措施分析的基础上，编制完成了《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目环境影响评价报告书》。

1.2 编制依据

1.2.1. 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修正，2015年1月1日实施）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月26日修正，2008年6

月 1 日实施；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订通过，自 2016 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004 年 12 月 9 日修订，2005 年 4 月 1 日实施；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日施行；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年修订；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；

(8) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

(9) 《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17 号；

(10) 《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37 号；

(11) 《“十三五”生态环境保护规划》国发〔2016〕65 号；

(12) 《中华人民共和国安全生产法》(2002 年 11 月 1 日)；

(13) 《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号）；

(14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日施行；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部令第 33 号，2015 年 6 月 1 日施行；

(16) 《环境保护公众参与办法》，环境保护部令，第 35 号令，2015 年 9 月 1 日起实施。

(17) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正》，国家发展和改革委员会第 21 号令，2013 年 5 月 1 日施行；

(18) 《促进产业结构调整暂行规定》，国发[2005]40 号，2005 年 12 月 2 日；

(19) 《资源综合利用目录（2003 年修订）》，发改环资[2004]73 号；

(20) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》，国发[2005]22 号，2005

年 7 月 2 日；

(21) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31 号，1996 年 8 月 3 日实施；

(22) 《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，2005 年 12 月 3 日；

(23) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，2011 年 3 月 16 日；

(24) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2009]61 号)；

(25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号；

(26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环境保护部，环发【2012】98 号；

(27) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2015]152 号，2015 年 12 月 16 日)；

(28) 关于做好《重金属污染综合防治规划》编制工作的通知(环办[2010]14 号)；

(29) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日实施；

(30) 《危险废物经营许可证管理办法》，中华人民共和国国务院令第 408 号，2004 年 7 月 1 日实施；

(31) 《国家危险废物名录》(环保部令第 39 号)，国家环保部、发改委，2016 年 8 月 1 日；

(32) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令 第 5 号，1999 年 10 月 1 日实施；

(33) 《湖南省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，湖南省第十

一届人民代表大会第五次会议批准，2011 年 1 月 25 日；

(34) 《关于印发<重金属污染综合防治“十二五”规划>的通知》环境保护部(环发[2011]17 号)；

(35) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》，湘政发[2006]23 号文，2006 年 9 月 9 日；

(36) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》湘政函（2016）176 号；

(37) 《湘江流域重金属污染治理实施方案》国家发改委、环境保护部、湖南省人民政府(2011 年 3 月)；

(38) 《关于印发湘江流域重金属污染治理方案的通知》国家发改委、环境保护部(国发[2011]664 号)；

(39) 《湘江水污染防治实施方案》(湖南省人民政府湘政办函[2002]153 号)；

(40) 《湖南省建设项目环境管理规定》（湖南省人民政府第 12 号令）；

(41) 《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发[2004]19 号）；

(42) 《湖南省环境保护条例》(2002 年 3 月 29 日修正)；

(43) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号，2007 年 10 月 1 日）；

(44) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002 年修订）。

(45) 《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》；

(46) 《湘江流域重金属污染治理专项规划》；

(47) 《湘阴县土地利用总体规划》（2006-2020 年）。

1.2.2. 技术规范及导则

(1) 《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》(HJ2.2-2008)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (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》(HJ/T169-2004);
- (8) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (9) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-2007);
- (10) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2007);
- (11) 《水体污染防控紧急措施设计导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007);
- (13) 《重金属污染场地土壤修复标准》(GB43/T1165-2016);
- (14) 《填埋场安全技术规程》(AQ2006-2005);
- (15) 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号 2004-04-30 实施)。

1.2.3. 其他资料

- (1) 《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》，湖南艾布鲁环保科技有限公司，2015年；
- (2) 湘阴县环境保护局关于《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目》环境影响评价执行标准的函；
- (3) 《湘江重金属污染治理委员会办公室关于湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案的审查意见》湘重办函[2016]29号；
- (4) 建设方提供的其他资料。

1.3 评价思路及评价重点

1.3.1. 评价思路

- (1) 通过对评价区域的自然环境、社会环境、区域污染源的调查，以及对评价区域大气环境、水环境、土壤环境及人体健康的现状调查，弄清区域环境功能

和周围环境质量现状，确定主要环境保护目标。

(2) 根据实际情况，对项目广兴化工公司历史遗留重金属废渣的处置方案进行分析，对新建填埋场的选址进行论证。

(3) 对项目施工期和营运期各项环保措施的安全可行性进行分析，并对施工期可能造成的环境影响提出防范措施。

(4) 充分评述本项目通过综合治理所产生的环境效益，明确项目建设的环境可行性结论，为环保主管部门决策及环境管理提供科学依据。

1.3.2. 评价重点

根据导则的要求和本项目的特点，确定本评价工作重点为本工程环境污染物排放对区域环境的影响范围和程度（主要为地下水环境影响评价和生态环境影响评价），以及本工程环境保护措施的可行性论证和分析。

地下水环境影响评价的重点是项目施工及营运期对区域地下的影响分析。生态环境评价重点是项目建设对区域土地利用情况及生态环境的影响及生态保护措施。

1.4 环境影响因素识别和评价因子

1.4.1. 环境影响因素识别

根据工程分析和区域环境质量现状调查，项目治理施工过程中和治理完成后对当地环境可能产生的影响识别见矩阵表 1.4-1。

从下表中可见，该工程对环境的影响因素是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、较难恢复的影响。施工期的影响以负面为主，主要表现在对大气环境、地表水、声环境、生态环境的影响，但施工期影响是局部的、短期的，并且随着施工期的结束而消失。

营运期工程对周边环境为有利影响，主要表现在对大气环境、地表水、声环境、生态环境的正面影响，营运期的影响是长期的。

表 1.4-1 项目建设和运营对当地环境影响识别表

阶段 环境要素		治理期						治理完成期		
		占地	基础工程	材料运输	废渣转运	土壤整治	生态恢复	废水排放	事故风险	生态恢复
社会发展	劳动就业		△	△	△	△	△			
	社会安定						☆		★	☆
	土地作用	★	★				☆			☆
	交通				▲					
自然资源	植被生态	★	▲				☆		▲	☆
	自然景观	★	★		▲	☆	☆			☆
	地表水体					☆	☆	★	▲	☆
居民生活质量	空气质量		▲	▲	▲		☆		▲	☆
	地表水质					☆	☆	★	▲	☆
	土壤环境		▲				☆		▲	☆
	声学环境		▲	▲	▲	▲	☆			☆
	居住环境			▲	▲		☆			☆
	经济收入		☆	☆			☆			☆
说明：★/☆表示长期不利影响、有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响 空格表示影响不明显或没影响										

1.4.2. 评价因子

根据项目工程分析和环境影响因子识别结果，结合当地环境特征和拟建工程情况，筛选出本次评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 拟建工程评价因子一览表

序号	项目		评价因子
1	大气环境		SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀
2	水环境	地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、Cu、Pb、Zn、As、Cd
		地下水	pH、高锰酸钾指数、NH ₃ -N、Pb、Cd、As、Cu、Zn
3	声环境		Leq(A)
4	土壤环境		pH、Cu、As、Pb、Cd、Zn
5	生态环境		土地利用、水土流失、动植物资源
6	环境风险		填埋场渗漏、事故排放

1.5 评价标准

根据湘阴县环境保护局对本项目下达的评价标准执行函，本次环评执行的标准如下：

1.5.1. 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996） 二级。

表 1.5-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	标准值		选用标准
SO ₂	日平均	150 (ug/m ³)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	1 小时平均	500 (ug/m ³)	
PM ₁₀	日平均	150 (ug/m ³)	
NO ₂	日平均	80 (ug/m ³)	
	1 小时平均	200 (ug/m ³)	

(2) 地表水

项目纳污水体为湘江洋沙湖下游200米至磊石（东支）段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 1.5-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L，除 PH 外

分类	pH (无量纲)	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	粪大肠 菌群	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	TP
III类	6-9	≤4	≤20	≤10000	≤1.0	≤0.05	≤0.2
分类	铜	锌	铅	镉	铁	汞	砷
III类	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.3	≤0.0001	≤0.05
依据：《地表水环境质量标准》GB3838-2002							

(3) 地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

表 1.5-3 地下水质量评价标准 单位：mg/L，除 PH 外

分 类	pH (无量纲)	氯化物	高锰酸盐指数	总大肠菌群	氨氮	硝酸盐	挥发性 酚类
III类	6.5-8.5	≤250	≤3.0	≤3.0	≤0.2	≤20	≤0.002
分类	铜	锌	铅	镉	铁	汞	砷
III类	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.001	≤0.05
依据：《地下水水质标准》GB/T14848-93							

(4) 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

表 1.5-4 环境噪声评价标准 等效声级 LAeq : dB

级别	昼间	夜间	适用区域
2	55	50	填埋场
依据：《声环境质量标准》GB3096-2008			

(5) 土壤

区域执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

表1.5-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，除 PH 外

项目	二级标准值	项目	二级标准值
pH	6.5~7.5	锌	250
镉	0.3	砷	25
汞	0.5	铬	300
铅	300	铜	100

1.5.2. 污染物排放标准

(1) 废水

施工期废水和填埋场排放废水均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。营运期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）“表1 第一类污染物最高允许排放浓度”及“表4 第二类污染物最高允许排放浓度”三级标准要求。

表1.5-6 污水综合排放标准一级标准

序号	污染因子	单位	数值	序号	污染因子	单位	数值
1	pH	无量纲	6~9	6	SS	mg/L	70
2	COD	mg/L	100	7	BOD ₅	mg/L	30
3	总 Cr	mg/L	1.5	8	氨氮	mg/L	15
4	Hg	mg/L	0.05	9	As	mg/L	0.5
5	Pb	mg/L	1.0	10	Cd	mg/L	0.1

(2) 废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准

的无组织排放监控浓度限值。

表1.5-7 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)标准。

表1.5-8 建筑施工场界噪声限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55
依据:《建筑施工场界噪声排放标准》GB12523-2011	

1.5.3. 固体废物

固体废物鉴别执行《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);《危险废物鉴别标准》GB5085.1-7-2007;按其性质一般工业固废执行《一般工业固体废物储贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单;危险固废执行《危险废物填埋污染控制标准》GB18598-2001;《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1. 评价工作等级

(1) 大气环境

治理过程大气污染物主要为施工扬尘和运输扬尘,随着施工结束,施工期环境空气影响将消失;建设项目填埋的废物为历史遗留冶炼废渣,与生活垃圾不同是,在填埋过程中不会因厌氧发酵而产生恶臭气体,所以治理完成后填埋场基本无大气污染物排放。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ 2.2-2008有关规定,本项目大气环境评价范围主要为施工场地周边和运输道路两侧 200m 范围,大气环境影响的评价工作等级仅作定性分析。

(2) 地表水环境

根据工程分析,历史废渣转移至新建填埋场填埋后,填埋场排水量最大为

4.4m³/d，废水中主要污染因子为 SS、Cd、Pb。本工程拟在填埋过程中及完成后对渗滤液及集水池中的废水进行处置，采用潜污泵提升至吸污车后外送至汨罗工业园重金属污水处理厂处理，达标后排放。根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》HJ/T2.3-93 有关规定，本项目地表水环境影响评价等级判据见表 1.6-1。

表1.6-1 地表水环境影响评价等级判据

项目	内容	判别结果
废水排放量	4.4m ³ /d	Qi<1000m ³ /d
废水水质复杂程度	污染物：SS、Cd、Pb 主要污染因子=3<7	简单
纳污水体规模	湘江洋沙湖下游 200 米至磊石（东支）段	小
地表水水质要求	GB3838-2002	III类标准
评价等级	与 HJ/T2.3-9.3 对照	三级

本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级。

（3）地下水环境

本项目主要考虑固体废物填埋场渗滤液对地下水的影响。本项目填埋场选址不在湘阴县一、二、三水厂饮用水水源保护区范围内，且场址周边居民均饮用自来水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 1 可知，本项目地下水环境敏感程度为不敏感，由附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目为污染场地重金属治理工程，地下水环境影响评价项目类别为III类。根据(HJ610-2016)表 2 可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2 评价工作等级分级表

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

（4）声环境

本项目主要噪声来自施工机械设备噪声和运输噪声，随着施工期结束，施工期对声环境的影响将消失，治理完成后营运期填埋场不产生噪声，对环境敏感目标无影响。本项目实施过程中受影响人口数量较少，且建设前后人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求，确定本项目声环

境影响评价工作等级为三级。

(5) 生态环境

本项目治理工程将恢复废渣堆场破坏的绿地，使流域生物量增加，连通程度加强，具有正向生态影响。填埋场占用的土地面积 4600m^2 ($0.0025\text{km}^2 \leq 2\text{km}^2$)，治理范围内均无原始植被生长和珍稀珍贵野生动物活动，不属于生态环境敏感地区，为一般区域。拟建项目生态评价工作级别判别见表 1.6-3。

表 1.6-3 生态影响评价工作等级划分表

工程占地范围	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2-20\text{km}^2$ 或长度 $50-100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	二级	三级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	一级	二级	三级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中有关要求，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

(6) 环境风险评价等级

项目主要风险为填埋场废水渗漏所带来的环境影响，填埋场所在地的地质条件良好，其渗透水量很小，对区域内深部的基岩地下水几乎没有影响，在采取规范设计、施工和科学管理等措施后，风险事故发生概率较小，影响程度小。故本项目环境风险评价不定级，进行一般性分析。

1.6.2. 评价范围

根据拟建项目污染源排放情况，当地地形地貌、气象条件，敏感点分布等，以及《环境影响评价技术导则》中关于评价范围的确定原则，确定本次评价的范围见表 1.6-4。

表 1.6-4 拟建工程评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	项目施工场地周边 500 米范围及运输道路两侧 200 米范围
地表水环境	以建设项目为中心，半径 1 公里以内的各类水体
地下水环境	根据(HJ610-2016)表 3 可知，三级评价范围小于 6 平方公里
声环境	施工场地周边及运输道路两侧 200 米范围
生态环境	项目治理区域、填埋场周边受影响的 1000m 范围

1.7 环境保护目标

根据本项目建设性质，施工期和营运期环境保护目标见表 1.7-1，环境保护目标位置图 1.7-1。

表 1.7-1 施工期和营运期环境保护目标一览表

环境类别	保护目标	功能	方位、距离	规模	标准
地表水	湘江洋沙湖下游 200 米至磊石（东支）	渔业用水区	W，5500m	大河	GB3838-2002 III类
地下水	地下井水	生活用水	1km 范围内	居民饮用自来水	GB/T14848-93 III类
施工期 大气 环境	梨树组	居住	WN， 100-200m	60 户，150 人	GB3095-96 二 级
	两头塘组	居住	NE，20-100m	50 户，120 人	
	安置小区	居住	S，50m	220 户，300 人	
	将军组	居住	W，100-200m	60 户，150 人	
社会环境	运输道路沿线两侧居民	居住	W、E，紧邻	少量	不扰民
生态环境	将军墓地	/	N、E，紧邻	150 亩	/



图 1.7-1 项目原渣场环境保护目标图



图 1.7-2 项目填埋场环境保护目标图



图 1.7-3 项目填埋场生态环境保护目标图

1.8 项目选址

本项目选址湘阴县白泥湖乡大冲村将军墓，项目实施区域土地利用现状为绿地，并已获得湘阴县规划局的用地许可红线图。填埋场选址与饮用水源取水口的方位和距离见表 1.8-1。

表 1.8-1 填埋场选址与饮用水源取水口的方位和距离

饮用水源名称	方位	距离	备注
洋沙湖地表水厂第五水厂	西南	约 12 公里	本项目填埋场不在饮用水水源保护区范围内
湘阴县一水厂	西南	约 3.5 公里	
湘阴县二水厂	西南	约 7.5 公里	
湘阴县三水厂	东南	约 2.8 公里	

2 拟建工程概况

湖南艾布鲁环保科技有限公司编制的《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》于 2016 年 11 月 17 日获得湘江重金属污染治理委员会办公室《关于湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案的审查意见》（湘重办函[2016]29 号），以下拟建工程概况内容全部摘录于《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》。

2.1 项目基本情况

- （1） 建设项目名称： 湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目；
- （2） 建设单位： 广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目领导小组办公室；
- （3） 建设性质： 新建；
- （4） 建设规模： 针对历史遗留的 1.60 万 m³ 重金属废渣和受污染土壤进行安全处置；
- （5） 建设地点： 湘阴县白泥湖乡大冲村将军墓；
- （6） 建设期限： 2017 年；
- （7） 投资总额： 项目总投资 658.69 万元，申请国家重金属污染治理资金 550 万元。

2.2 建设内容及规模

2008 年湘阴县广兴化工公司已关停。经实地调查，项目原厂址遗留有生产车间和锅炉房。厂区构筑物，无生产设备。由于原厂址所在区域已经被政府收购，即将开发建设，因此只需要将清运后的场地平整。本报告只针对湘阴广兴化工历史遗留重金属污染渣、土填埋项目进行环境影响评价，不涉及原厂址遗留建构筑物的拆除、清理和场地平整。

从解决当地重金属污染的角度出发，考虑采用新建填埋场的方式对湘阴广兴化工历史遗留重金属污染进行安全处置；

- （1） 危险废物外运处置工程：对历史遗留的危险废物外运至长沙市危险废物处

理中心安全处置；

(2) 废渣和土壤清运工程：对片区 1、片区 2、渣堆 3#、4#的 1.60 万 m³ 历史遗留重金属废渣和受污染土壤清运至 II 类场填埋；

(3) 填埋场处置工程：建设标准化填埋场，包括对填埋场平整清基防渗，废渣和土壤填埋，修建截排水系统、拦渣坝，进行封场绿化等；

(4) 渗滤液及集水池中的废水集中收集，采用潜污泵提升至吸污车后外送至汨罗工业园重金属污水处理厂处理

(5) 对原渣场进行土方回填和生态恢复。

(6) 本项目不设取土场。填埋场及其配套设施开挖过程中清理出土石方，大部分返回至渣场内用于回填和土地平整，剩余部分用于填埋场表面覆土。

本项目工程建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要工程建设内容表

名称	工程项目	说明	单位	数量	备注
(一)	渣点治理工程				
1、片区1	废渣清运	挖运至填埋场，运距1.1km	m ³	9645.00	
	土方回填	外购	m ³	15921.00	
2、片区2	危废清运	挖运至危废接收点，运距45km	m ³	28.00	
	污染土壤	需处理渣量，有二次转运	m ³	2800.00	
	污染土壤	挖运至填埋场，运距2km	m ³	3195.00	
	土方回填	填埋场取土	m ³	4900.00	
3、3#渣堆	废渣清运	挖运至填埋场，运距1.1 km	m ³	226.00	
4、4#渣堆	废渣清运	挖运至填埋场，运距1.1 km	m ³	264.00	
5、厂区绿化	种植土	外购	m ³	5609.50	
	厂区绿化	草皮绿化	m ²	11219.00	
	乔木种植	香樟	棵	426	
(二)	II类填埋场工程				
1、清基整形	土方外运	回填至废渣场	m ³	11363.50	
2、防渗系统					
	无纺布	600g/m ²	m ²	3948.70	
	7mm厚排水网格	HDPE	m ²	3948.70	
	无纺布	600g/m ²	m ²	3948.70	
	黏土保护层	750mm厚	m ³	2901.50	
	HDPE 防渗膜	2.0mm厚双糙面	m ²	3948.70	
	无纺布	600g/m ²	m ²	3948.70	
	7mm厚排水网格	HDPE	m ²	3948.70	
	无纺布	600g/m ²	m ²	3948.70	
3、封场系统					
	压实黏土	200mm，压实系数0.9	m ³	629.69	
	HDPE 防渗膜	2.0mm厚双糙面	m ²	3595.25	
	无纺布	600g/m ²	m ²	3595.25	
	7mm厚排水网格	HDPE	m ²	3371.85	
	无纺布	600g/m ²	m ²	3371.85	
	压实黏土	300mm厚，压实系数0.9	m ³	944.54	
	种植土	500mm外购	m ³	1574.24	
	填埋场绿化	草皮绿化	m ²	3572.20	
	封场锚固沟		m	237.90	
	排气石笼	详见: A1618-001-GFS-037	个	6	

名称	工程项目	说明	单位	数量	备注
4、排水系统	截洪沟	0.6mX0.6m	m	256.8	
	排水涵管	φ500	m	10	
5、渗滤液	渗滤液导排盲沟	DN200	m	71.4	
	渗滤液收集池	5.0mX5.0mX3.0m	个	1	
	潜水泵	Q=20m³/h, H=15m, N=1.5kw	台	1	
6、地下水收集	地表水导排盲沟	DN300	m	71.2	
	潜水泵	Q=20m³/h, H=15m, N=1.5kw	台	1	
7、监测系统	监测井		个	4	
	位移沉降监测基准点		个	1	
	位移沉降监测点		个	3	
8、处理系统	处理车间	20mX40m	个	1	
	筛分破碎铲斗	租赁	台	2	
	挖机	租赁	台	2	
	土壤修复翻抛机	租赁	台	2	
	气味抑制机	购买	台	1	
	气味抑制剂	与水1:200混合	Kg	100	
	活性炭吸附塔	购买	台	1	
	处理药剂	渣量的5%	t	245	
9、提升井	地下水及渗滤液提升井	钢筋混凝土2.30mX4.35mX8.70m	个	1	
	预制盖板	490mmX2000mm	块	8	
(三)	辅助工程				
	施工道路	3.5宽	m²	1476	
	洗车台		处	1	
(四)	取土场生态恢复	喷洒草籽	m²	2000	

2.3 投资估算与资金筹措

项目总投资为 658.69 万元，其中工程费用估算价值为 506.88 万元，工程建设其他费估算价值为 120.44 万元，预备费为 31.37 万元，本项目拟申请 550 万元重金属污染防治专项资金。

2.4 污染分布及储量

广兴化工污染分布如下图所示，主要包括 2 个污染区，片区 1 为废渣堆积区，片区 2 为高浓度废液污染区；3、4#渣堆为零星废渣；场地西侧为原厂房办公住房用地，地面为瓷砖。

广兴化工采用酸浸土法提炼金属钢工艺，原料为含锌废渣，萃取剂为 P204(二(2-乙基己基)磷酸)，溶剂为煤油。提炼后的废渣堆积于片区 1，地下萃取池（长 15m*宽 8m*深 4m）位于片区 2 的土堆覆盖地。



图 2.4-1 广兴化工污染分布图

(1) 片区 1 污染分布

片区 1 为废渣堆积区，池塘内为黑色废渣，池塘南侧为废渣、建筑垃圾和重金属原料等。片区 1 面积约为 2987m²。



黑色废渣



废渣和建筑垃圾



重金属原料

图 2.4-2 片区 1 现状照片

(2) 片区 2 污染分布

片区 2 为高浓度废液污染区，广兴化工经营期间，高浓度萃取液储存于地下萃取池（长 15m*宽 8m*深 4m）中。广兴化工关闭后，萃取池因散发刺鼻气味，附近居民用黄土回填，并撒上石灰做临时处置，但萃取液浸润的土壤并未得到有效处置，现场气味依然十分严重，严重影响附近居民生活。片区 2 面积约为 1047m²。

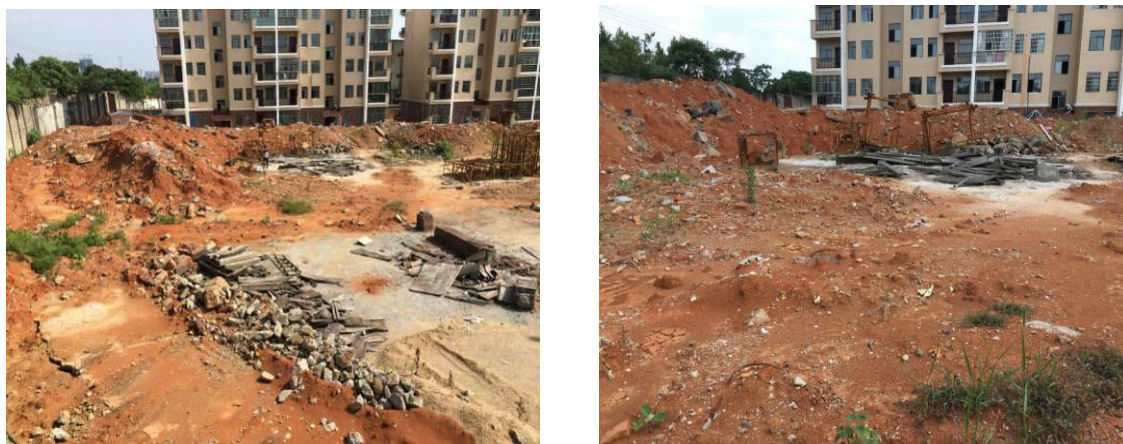


图 2.4-3 片区 2 现状照片

(3) 渣堆 3、4#污染分布

3、4#渣堆为零星地面废渣，面积分别约为 393m²和 339m²。



图 2.4-4 渣堆 3、4#现状照片

(4) 储量统计

片区 1 面积约为 2987m²，片区 2 面积约为 1047m²，3、4#渣堆面积约为 732m²，共计约 4766 m²，污染储量共计约为 1.60 万 m³。

表 2.4-1 储量统计表

序号	污染范围	面积 (m ²)	平均深度 (m)	体积 (m ³)
1	片区 1	2987	3	9550
2	片区 2	1047	6	6075
3	3、4#渣堆	732	0.5	366
	合计	4766		15991

2.5 污染物定性分析

2.5.1. 采样布点

为了确定废渣和土壤的重金属含量浓度，《技术方案》编制单位湖南艾布鲁环保科技有限公司采用取样送检分析和Niton XL2500 便携式手持式重金属快速测定仪现场检测的方式，确定废渣和土壤的属性。对表层废渣采用 Niton XL2500 便携式手持式重金属快速测定仪进行现场检测，对深层土壤采取样品送检方式进行检测。布点如下图所示。



图 2.5-1 片区 1 和堆渣 3#、4#表层废渣检测布点图



图 2.5-2 片区 2 表层、深层土壤检测布点图

2.5.2. 检测结果

根据《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》给出的土壤现场检测结果可知：片区 1 废渣和片区 2 表层土壤各指标均有不同程度地超过《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43 T1165-2016）和《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）标准限值，其中片区 1 中#139 号超标最为严重，镉超标 15.27 倍、铅超标 63.52 倍、砷超标 38.5 倍、锌超标 34.47 倍、铜超标 16.38 倍（DB43 T1165-2016）；片区 2 中#147 号超标最为严重，镉超标 199.74 倍、铅超标 99.26 倍、砷超标 51.54 倍、锌超标 440.13 倍（DB43 T1165-2016）；片区 2 深层土壤中镉、锌均有不同程度地超过《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43 T1165-2016）和《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）标准限值，其中 XY1 号土样 1-1.2m 超标最为严重，镉超标 2.79 倍、锌超标 3.82 倍（DB43 T1165-2016）。

酸浸分析结果可知：片区 1 样品、渣堆 3#和 4#样品的酸浸浸出液中，各金属浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别（GB 5085.3-2007）》限值，因此该区域的片区 1 废渣和 3#和 4#渣堆不属于危险废物；片区 2 土壤样品中，XY1 号 1-1.2m 深土壤中镉和锌酸浸浓度超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别（GB 5085.3-2007）》限值，分别超标 0.85 倍和 0.51 倍，超标点位位于原地下萃取池所处位置，其他样品均未超标，属于危险废物。

水浸分析结果可知：片区 1 样品中部分指标超过了《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001），为第Ⅱ类一般工业固体废物；片区 2 土壤样品中，镉和锌水浸浓度部分超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T1165-2016）限值（pH 值为 4），其中 XY1 号 1-1.2m 深土壤超标最为严重，镉超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值 12.8 倍，锌超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值 23.3 倍；渣堆 3#、4#样品的水浸浸出液中，各指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001），为第Ⅰ类一般工业固体废物。

有机物分析：片区 2 为高浓度废液污染区，对片区 2 土壤中的有机物进行分

析检测可知：不同深度的 6 个土壤样品各指标浓度均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ 350-2007）A 级标准限值。本项目渣场无异味气体。

2.5.3. 小结

广兴化工污染主要分布于片区 1、片区 2、渣堆 3#和 4#，污染面积共计约 4766 m²，污染储量共计约为 1.60 万 m³。

经检测，片区 1 废渣为第 II 类一般工业固体废物。

片区 2 深层土壤部分为危险废物，主要分布在地下萃取池位置，深度约为 1-2m，故片区 2 深层萃取池土壤按照危险废物进行处置。其他部分为第 II 类一般工业固体废物。

渣堆 3#和 4#为第 I 类一般工业固体废物。

表 2.5-1 污染统计表

序号	污染范围	面积（m ² ）	体积（m ³ ）	性质
1	片区 1	2987	9550	II 类
2	片区 2	28	28	危险废物
3	片区 2	1019	6047	II 类
4	3、4#渣堆	732	366	I 类
	合计	4766	15991	

2.6 项目工程方案

2.6.1. 处置模式

经检测，片区 1 废渣为第 II 类一般工业固体废物；渣堆 3#和 4#为第 I 类一般工业固体废物；片区 2 深层土壤即萃取池所处部分为危险废物，按危废标准处置；其他部分为第 II 类一般工业固体废物。由于废渣性质不同，所以根据不同废渣性质确定相应处置模式。

（1）危废处置模式

本项目需处理危险废物共计 28m³，主要为废渣和受污染土壤。

由于本工程待处置危废工程量较小，若建设一条新的资源化回收生产线，不仅不符合经济性原则，而且难以进行“减量化”和“资源化”；建设一座新的危废填

埋场造价高，因此不适合采用新建危废填埋场的方式处置。因此，本方案采用将危险废物外运方式进行处置，外运至长沙危废处理中心处置。

（2）一般固废处置模式

根据《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）有关处理原则和要求：减量化、资源化和无害化。目前国内外处理重金属废物的方法主要包括安全填埋、有价金属回收、合成材料。

①资源化利用技术

废渣的治理首先应考虑对废渣进行综合利用，以最大限度的发挥其价值，减少资源消耗。综合利用是对废渣中的有价金属进行回收提取。该技术根据废渣采样成份分析有用金属含量，对于达到直接回收利用含量的废渣，通过废渣中有价元素富集提取技术研究，借助选矿技术的发展，可回收废渣中的有价元素，然后将提取有价金属后的废渣进行无害化处置，该方法主要适用于废渣中有价金属含量达到一定品位时的情况。

②综合处置

综合处置技术就是利用废渣作为原材料，通过一定的技术加工工艺，用于制作水泥、灰砂砖等，具有一定的经济效益，目前已广泛用于制作加压空气砖等各种新型墙体材料。但废渣在生产和利用过程中应避免产生二次污染，因此该技术一般适用于废渣中有害元素含量较低的情况。

③安全填埋

对于不能综合利用和综合处置的废渣应考虑进行无害化处置。目前，对废渣的无害化处置方式主要为以下几种：

（1）废渣用作矿山地区地下开采采空区的充填料，即水砂充填料或胶结充填的集料。废渣作为采空区的充填料使用。在生产上采用的均是利用废渣中的粗粒部分作为采空区的充填料。

（2）用废渣修筑公路、或用作路面材料、防滑材料、海岸造田等。与综合处置相似，该方法存在一定的环境风险，需采取相应的措施降低废渣处置过程中造成

的二次污染。

(3)将废渣堆存在专门修筑的填埋场内，这是多数矿区目前最广泛采用的废渣处理方法。由于本工程治理废渣属历史遗留废渣，无安全防护措施，可考虑修建填埋场对其进行无害化处置。

④比选结果

表 2.6-1 废渣处置方法比较

治理方法	资源化利用	安全填埋处置	综合处置
安全性	资源化利用主要是对废渣中的有价金属进行回收利用，回收过程中会产生废水、废气，容易造成二次污染	无害化处置通过隔绝废渣，能阻断废渣中的有害元素迁移，安全性高，主要用于不具备资源化利用条件，且危害性较大的废渣	综合利用主要针对不具备资源化利用条件、废渣中有害元素含量较低的废渣，废渣还是会释放一定量的有害元素，易造成二次污染
技术难度	需要采用先进的选冶技术，技术难度较大	需采取一定的防渗措施，存在一定的技术难度	用作充填材料或路基，技术难度较低
施工难易	需建设资源化利用车间和安装生产设备，施工难度较高	需建设拦渣坝，施工难度相对较低	只需进行简单的处理，施工容易
治理成本	建设资源化利用车间、污水处理设施、治理成本较大	需建设填埋场设施，治理成本大	主要是挖掘、运输费用，成本较低
经济效益	能够回收废渣中的少量有价金属元素，具备一定的经济效益	不产生任何经济效益	废渣作为建筑材料，具有少量的经济效益
环境效益	能够对废渣中的金属回收利用，需对资源化处理之后的废渣进行治理，减少二次污染	能够无害化处置废渣，减排重金属，环境效益显著	能减少工业固废量，但存在一定的环境风险
推荐方法		√	

根据对以上三种重金属废物处理技术比选，可知由于本项目重金属废渣和土壤涉及重金属含量不适用于有价金属回收资源化处理路线。结合本项目废渣和土壤分布情况及属性，拟对本项目重金属废渣和土壤采用新建填埋场，并按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中对废物填埋防渗、渗滤液收集等要求进行设计，最终对遗留的重金属废渣和土壤进行集中处置。

2.6.2. 施工期污水及渗滤液处置模式

本工程在废渣清运及填埋施工过程中、填埋场初期均会产生大量废水及渗滤液，本工程拟在填埋过程中及完成后对渗滤液及集水池中的废水进行处置，采用外送至 40 公里汨罗工业园重金属污水处理厂处理。通过查阅资料，汨罗工业园重金属污水处理厂进水水质要求如表 2.6-2。

表 2.6-2 汨罗工业园污水处理厂设计进水水质 单位：mg/L

污染因子	pH	Cd	Pb	As	Cu	Zn
污水处理厂进水水质	6.0	0.1	1.0	0.5	2.0	5.0

渗滤液委托汨罗工业园重金属污水处理厂采用槽罐车运输，操作规程、运输安全、风险防范责任主体均为汨罗工业园重金属污水处理厂。

由于渗滤液的产生量与不同的废渣和土壤含水量，以及施工期的降水量有相当大的关系，同类项目的类比调查资料无法确定废渣和土壤的含水量及当时施工期的降水量，因此，我们依据经评审后的技术方案提供的渗滤液为准。



图 2.6-1 废水外运路线图

本项目施工期渗滤液的产生量受降雨影响较大，因此，需要对所有废渣堆，特别是危险固废渣堆修建钢结构支架临时遮雨棚，防止雨季时大量雨水进入废渣场地；在边界外围修建截水沟，利用地势，清污分流将雨水导排至废渣清理区下游。

施工期废渣场设临时渗滤液暂存收集池，大小规模约 $4-6\text{m}^3$ ，要求采用槽罐车运输，渗滤液收集池将满，立即运输至汨罗工业园重金属污水处理厂处理，运输距离约 40 公里。

2.6.3. 危险废物外运处置工程

本方案采用挖掘机对湘阴县广兴化工公司场地遗留的废渣及受污染土壤进行挖掘清除。由现场分析可知片区 2 深层萃取池土壤为危险废物，总方量为 28m^3 ，拟运送至长沙市危险废物处理中心进行固化后安全处置，本项目无固化工序。运输距离约 45 公里，严格按照国家危险固废执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。

（1）废渣的清挖

由于此部分废渣属于危险废物，所以在清理废渣时需要对废渣现存场地做一些处理，防止在施工时期废渣经雨水冲刷或其他自然因素，导致废渣中重金属外流，污染周边环境。

划定废渣点场地边界后，拟在现有废渣点场地上方搭建临时工棚，防止雨季时大量雨水进入废渣场地；在边界外围修建截水沟，利用地势，清污分流将雨水导排至废渣清理区下游。

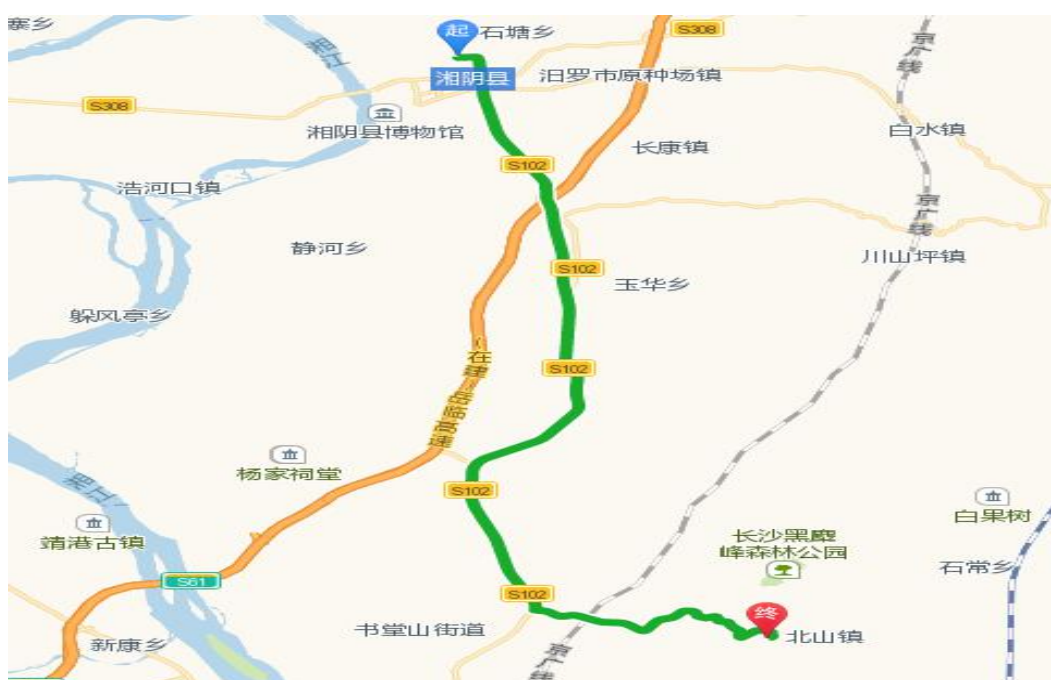


图 2.6-2 危险废物外运路线图

(2) 危险废物的收集、贮存和运输

从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施。

危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求和危险废物事故应急方法等。

①危险废物的挖掘

危险废物收集包括两个方面：一是在危险废物挖掘工序将危险废物集中到运输车辆上；二是将已装上运输车辆上的危险废物集中到危险废物临时贮存设施中。

危险废物的挖掘应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物挖掘和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护。在危险废物挖掘和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防中毒、

防感染、防泄露、防飞扬、防雨及其它防止污染环境的措施。

危险废物的挖掘作业应满足如下要求：

1) 应根据挖掘设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

2) 作业区域应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

3) 危险废物收集应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

4) 危险废物转运应按要求填写危险废物转运记录表。

5) 挖掘结束后应清理和恢复挖掘作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

6) 挖掘过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危险废物的贮存

危险废物贮存应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，并作好出入库交接记录。

③危险废物的运输

承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

载有危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。

载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。此外，在必要时需有单位人员负责押运工作。

组织和负责运输危险废物的单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

此外，为保证通过运输转移危险废物的安全无误，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》的规定。

危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区应配备必要的消防设备和隔离设施，并设置明显的指示标志。

由于本项目危险固废量较少，清运完成后要求对土壤进行现场取样监测，根据取样结果确定，清挖层以下土壤应达到土壤环境质量三级标准的要求。

2.6.4. 废渣和土壤清运工程方案

本项目废渣和土壤清运考虑采用挖机对湘阴广兴化工片区 1、片区 2、渣堆 3#、4#的 II 类和 I 类历史遗留重金属废渣和土壤进行挖掘清除，挖掘出来的含重金属废渣用符合国家规定的容器分类收集，配置运输车辆运送至拟选定的 II 类场进行安全处置。本项目基础开挖施工要求如下：

(1) 根据土方工程开挖深度和工程量的大小，选择机械+人工配合开挖方案。

(2) 开挖应保持一定的距离和坡度，以保持开挖边坡部位的稳定，如现场条件不满足要求，应采取边坡支撑加固措施。开挖放坡基坑时，应分层按坡度要求做出坡度线，每隔 3m 左右作出一条，进行修坡，机械开挖时，随开挖随进行人工修坡。并在施工中进行沉降、位移和边坡稳定性观测。

(3) 弃土应及时运出，如需要临时堆土，或留作回填土，堆土坡脚至坑边距离应按开挖深度、边坡坡度和土的类别确定（应考虑堆土附加侧压力）。

(4) 土方开挖工程完成后要尽量减少暴露时间，及时进行下一道工序的施工。如不能立即进行下一道工序。开挖基坑的土方，在场地有条件堆放时，一定留足回填需要的好土，多余土方应一次运走，避免二次挖运。

(5) 挖土过程中余土运至指定地点，留土也要放在槽边 1.5m 以外，并要考虑下管方便，即放管一侧少堆土。挖土方向由一端向前推进，随挖随抄平和修整边坡。

本项目渣土运输路线为：运输车辆从广兴化工堆存点——原有道路——本工程填埋场，平均运输距离约为 1100 m。具体运输路线图如下：



图 2.6-3 废渣和土壤清运路线图

2.6.5. 填埋场处置工程方案

(1) 场址选择

本项目填埋场址位于湘阴县大冲村将军组公墓山，地理位置为 N $28^{\circ}41'58.41''$ 、E $112^{\circ}53'40.88''$ 。填埋场址距离广兴化工约 1100m，运输路况较好，交通条件便利，有乡间道路通往，无需修建运输专用公路，运输不需经过闹市区。附近 500m 范围内无居民集中区。用水需打井取水、用电从村庄变电站低压就近引接接入。

填埋场址东侧高西侧低，占地面积约 4020m^2 ，有效面积 3487m^2 。场地内灌木杂草丛生，无乔木。场地及周边以粘黄土为主，取土方便；地表未见岩石出露，未见大的区域性断裂构造带通过，地质构造条件属相对稳定地块。

填埋场址为湘阴县公墓山，《湘阴县县城总体规划》中规划填埋场址所在地为绿化用地，不做其他建设用地。



图 2.6-6 填埋场址图



图 2.6-7 填埋场址航拍图

本项目填埋场址在《湘阴县县城总体规划》中为绿化用地，不做其他建设用地，场址有效面积 3487m^2 ，按照填埋场下挖上填的方式，填埋场库容满足要求。填埋场规划红线图见图 2.6-8。



图 2.6-8 2#场填埋场规划红线图

(2) 填埋场平整工程

因填埋场地势较平，废渣及受污染土壤量较大，故需要将填埋场下挖 $4-5\text{m}$ ，挖出的土方用于封场和回填至广兴化工废渣及土壤挖空区。填埋场下挖 $4-5\text{m}$ 后，

对填埋场进行平整，以便于防渗层的铺设。

整形一般原则为：根据场区地形和地质条件，在不影响力学稳定性前提下，尽量利用天然地形条件增大库容，减少土石方开挖量，同时应考虑边坡修整、人工防渗层铺设方便等施工条件。

场地平整主要包括三个部分：场地清理、场地开挖和场地土方回填。场地平整最后要求形成土建造建面。

场地清理：主要是清除表皮土，清除树木、杂草、腐殖土等有害杂质。

场地开挖：要求挖方范围内的树木、杂草、腐殖土和石块等全部清除；挖方坡度符合设计要求，不得超挖。

土方回填：要求填方基底不得有树木、杂草腐殖土等有害杂质；填方基底无积水，有地下水的地方应得到有效处理；填土土质和含水量必须符合设计要求；填方应按规定分层回填夯实，压实度要达到 90%以上。

土建造建面：构建面平整、坚实、无裂缝和无松土；基地表面无积水、垂直深度 25cm，内无石块、树根及其他任何有害的杂物；坡面稳定，过度平稳。

(3) 填埋场防渗工程

① 防渗材料的确定

安全填埋场的防渗材料有粘土、膨润土、人工合成防渗材料（防渗膜）等多种。其中影响粘土层防渗性能的主要因素有：塑性指数、阿太堡限度、粒径大小、密实度、粘土矿物学和变细特性等，由于目前国内较难找到符合防渗要求的粘土，安全填埋场中较少单独采用粘土作防渗层，粘土主要与防渗膜构成复合防渗层。

安全填埋场对人工防渗材料（防渗膜）的要求较高，除应具较小的渗透率外，还应具有足够的强度和抗蚀性。人工防渗材料的合成材质一般都由自然或高分子聚合物组成，主要包括：聚氯乙烯（PVC）、高密度聚乙烯（HDPE）、线性低密度聚乙烯（LLDPE）、氯化聚乙烯（CPE）、氯化硫酸聚乙烯（CSPE）、合成橡胶、乙烯丙烯丁烯单体（EPDM）等。

以上几种材料各有优缺点，而从综合性能上比较，高密度聚乙烯（HDPE）防

渗膜是最适合应用于危险废物安全填埋场防渗层的材质，国外填埋场人工防渗材料绝大部分采用 HDPE。HDPE 防渗膜对大部分化学品有良好的抵抗力，渗透系数很小（ 10^{-13} cm/s），强度高，容易焊接，在低温下有良好的工作性能，不易老化，使用寿命长。

HDPE 防渗膜的质量以及施工手段和水平，直接影响填埋场的防渗效果，选择质量好的防渗膜和施工经验多的经销商，方能保证填埋场的安全可靠性。

②防渗工程简介

填埋场的防渗工程主要是防止填埋废渣所产生的渗沥液对周围环境造成损害而采取的工程措施，本填埋场防渗工程采用人工水平防渗，防渗材料选用 2.0mmHDPE~（糙）面膜，工程材料主要有：600g/m² 无纺砸。

③填埋场基地的技术要求

填埋场基地应清理平整，并夯实紧密、平整，尤其填方处应清除杂草、杂物及表层虚土，清理完的场地若见植物杂根应人工拔除；对出现的棱角较大的岩石区域处理平整和清理干净，然后用水泥砂浆抹面处理，厚度不小于 5cm。填埋场土建基础面施工完毕后需要经过质检部门验收后，才可进行防渗材料铺设施工。

④HDPE 膜施工技术要求

HDPE 膜铺设之前，土工膜安装单位须提供土工膜的铺设和焊接平面布置图，要求合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力，合理布局每片材料的位置，力求接缝最少，在坡度大于 10%的坡面上和坡脚 1.5m 的范围内不得有横向接缝；HDPE 膜铺设之前，应请业主和监理工程师共同对现场条件进行全面确认，保证填埋场的基础表面平整，没有凹凸不平现象，无尖刺颗粒，无尖刺颗粒。无可能破坏 HDPE 土工膜的各种硬杂物存在，表面深度 25mm 内不得有任何有害杂物，并对防渗材料的质量（各项性能指标，表面是否有气泡、孔洞、皱纹、破损等）进行严格检查，确认无误后方可进行铺设；HDPE 膜铺设应平顺、贴实，尽量减少褶皱，铺设后应及时压载锚固；每一片土工膜都需在铺设的当天进行焊接。

⑤防渗系统渗漏破损探测

为确保防渗系统施工质量，在工程施工完成后，业主独立委托专业渗漏检测单位对库区进行电学渗漏破损探测；发现防渗系统漏洞，并要求水平防渗系统承包单位进行修补，修补费用由承包商承担。

⑥防渗材料施工与验收

防渗工程的施工与验收除应满足《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》(SL/T251-98)和《土工合成材料应用技术规范》(GB50290-98)及其他标准和规范的要求，同时还要满足本工程项目招标技术要求规范；其他未尽事宜均应按国家相关规范，规定有关内容进行。

2.6.6. 地下水导排工程

地下水导排系统位于防渗系统以下，主要用于将通过边坡和地下水渗透进入填埋区的雨水和部分可能存在的地下水安全排出场外，以保证填埋基底的稳定性。

地下水导排系统分为地下水导排主盲沟和次盲沟。地下水导排主盲沟沿场底主沟方向布置，沟中埋设 DN315 HDPE 管，在管壁顶部两侧 45 度方向设排水孔，管周围用碎石填充，沟用 300 g/m²土工布包裹；与主管形成 45 度设置次盲沟，地下水导排次盲沟中铺设 DN160 的 HDPE 穿孔花管，管周围用碎石填充，沟用 300g/m²土工布包裹。

2.6.7. 截排水系统工程

(1) 截洪沟

设置截洪沟是为了实行清污分流，将进入填埋场地未污染或轻微污染的地表水导出场外。

截洪沟采用浆砌石结构，矩形断面，底宽 0.6m，高度 0.6m；每隔 10m~15m 设一道伸缩缝，在底坡变坡、地基变化较大、不同构筑物分阶处，需设沉降缝，缝宽 20mm，沥青麻丝塞缝；外露面向 1:2 水泥砂浆抹面。截洪沟设计洪水取 P=3.33%（30 年一遇），校核洪水按 P=1%（100 年一遇）计算。

(2) 坡面排水沟

为了防止雨水冲刷治理后的填埋场地，本方案拟在填埋场地表修建坡面排

水沟。由于填埋场地周围汇水面积较小，方案拟建截面为矩形的排水沟。排水沟收集的雨水直接排入截洪沟。为保证排水顺畅，纵坡不小于 0.3%，局部陡坡段采用台阶消能。

本项目采取坡面排水沟尺寸为沟深 0.4 m、宽 0.4 m，排水沟用 M7.5 水泥砂浆，沟内壁用 M10 水泥砂浆勾缝。填土地基需分层夯实，压实度应达到 0.93 以上。每 15m 沟内设置伸缩缝一道，缝宽 30mm。

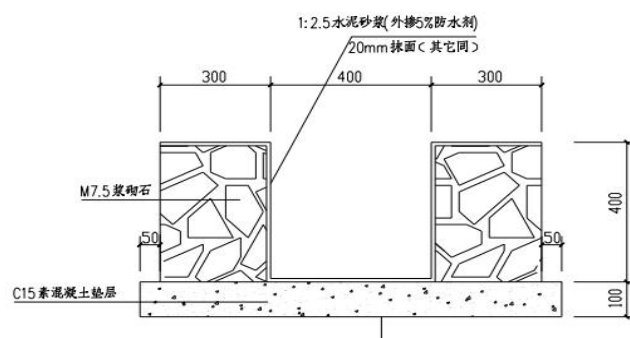


图 2.6-8 坡面排水沟示意图

2.6.8. 填埋场封场工程

填埋场中废渣和受污染土壤达到填埋设计标高后需进行终场覆盖，以达到阻止风与雨的侵蚀、减少地表水渗透到填埋场，可以减少大气降雨进入填埋场，减少渗滤液的产生量，并且保持安全填埋场顶部的美观及持续生态系统的作用。

(1) 最终填埋完成面

按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)的要求，封场后进行平整，填埋场最终完成面与地表高程保持一致。

(2) 最终覆盖系统

填埋场的最终覆盖层为多层结构，最终覆盖层包括阻隔层、覆盖层、植被恢复层等，由下到上依次为：

◆ 阻隔层：0.3m 厚粘土，粘土层要求渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，并在保持一定的含水率的条件下分层压实；膜下保护层，铺 300 g/m^2 长丝无纺土工织物；HDPE 防渗膜，厚 1.0mm；膜上保护层，铺 300 g/m^2 长丝无纺土工织物；

◆覆盖层：0.5m 厚种植土层；

◆植被恢复层：当地草皮。

2.6.9. 渗滤液处理工程

(1) 渗滤液处理原则

广兴化工原址开挖过程中产生的含重金属废水及填埋场渗滤液经收集池集中收集后，外运至汨罗工业园重金属污水处理厂处置，达标排放。

(2) 渗滤液导排系统

废渣在填埋过程中或填埋场后都有渗滤液排出，渗滤液是渣场危害环境的主要污染源，必须对其进行有效的收集，外运至汨罗工业园重金属污水处理厂处置。渗滤液集排系统包括渗滤液集排水层以及场底导排管沟等。

场底铺设 5.0mm 厚的 HDPE 复合土工排水网格作导流层，其上覆 300g/m² 土工布作保护层，防止被废渣损坏或堵塞，渗滤液集排水层下铺 HDPE 防渗膜(1.0mm)和 300g/m² 土工布进行防渗。边坡采用 0.2m 厚袋装砂土层导流，同时起到保护下层防渗膜的作用。

场底集排水层设置纵向导渗主盲沟和横向导渗支盲沟。主盲沟一条，沿库底形由东南往西北设置；支盲沟每间隔 20m 布设一道，与纵沟交错相连。主盲沟中铺设 DN315 的 HDPE 穿孔管作导流主管，坡度为 2.0%；支盲沟中设置 DN160 的 HDPE 穿孔管做导流支管，与导流主管相接，形成排渗导流管网。

(3) 渗滤液调节池

本项目参照垃圾填埋场渗滤液的计算方法对填埋场渗滤液产量进行估算，具体估算公式如下：

$$Q = (A_1 \times C_1 + A_2 \times C_2 + A_3 \times C_3) \times 10^{-3}$$

式中：Q—渗滤液水量，m³/a；

A₁—正在填埋作业区的汇水面积，m²；

C₁—正在填埋作业区大气降雨转化成渗滤液系数，一般取 0.3~0.8；

A₂—中间覆盖区的汇水面积，m²；

C_2 —中间覆盖区大气降雨转化成渗滤液系数，一般取 0.2~0.4；

A_3 —已填埋封场区的汇水面积， m^2 ；

C_3 —已填埋封场区大气降雨转化成渗滤液系数，一般取 0.1；

I —降雨强度， mm/a ；

根据填埋场防渗和雨污分流、填埋作业情况以及区域气候条件，渗滤液产生量按最不利情况考虑时(最不利情况是一期填完，二期刚开始填埋时)，由于本项目不分期建设，因此 A_1 约为 $3847m^2$ ， A_2 、 A_3 为 0， $C_1=0.3$ ，降雨强度采用湘阴县多年平均降雨量 $1383mm$ 进行计算。

根据上述公式计算出渗滤液产生量 $1608m^3/a$ ，即 $4.40m^3/d$ 。

渗滤液收集池设置于填埋场西北侧（见图 2.6-9），渗滤液经渗滤液倒排管至收集池。从安全角度出发，按照每天产生 $4.4m^3$ 渗滤液，同时考虑到运行费用问题，对渗滤液进行定时集中处置，综合考虑后，渗滤液收集池设置为地埋式、尺寸为 $3m \times 4m \times 5m$ ，调节池有效容积确定为 $60m^3$ 。另外，池中底部和侧面做好防渗，铺上一层 $1.0mm$ 厚的 HDPE 防渗膜，并在膜上下各覆盖一层 $300g/m^2$ 的无纺土工布进行膜的保护，以免渗滤液渗出，造成二次污染。

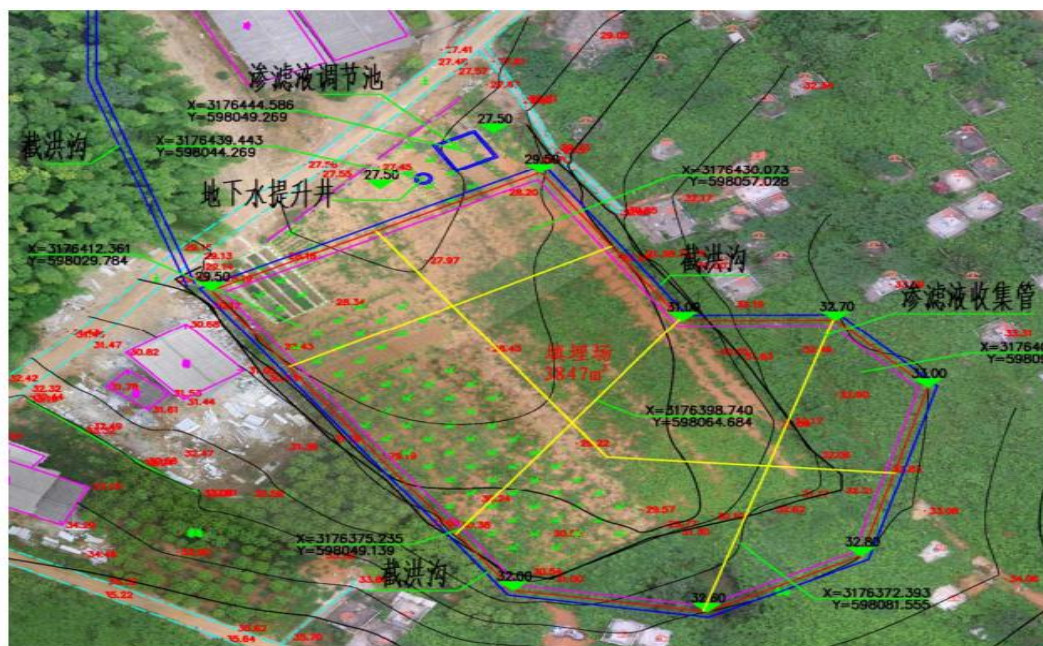


图 2.6-9 坡面排水沟示意图

2.6.10. 填埋场监测系统

填埋场封场后，渗滤液监测工作继续运行至填埋场稳定，渗滤液不再产生为止。

(1) 地下水监测

1) 监测布点：为取得地下水现状监测数据，在填埋场区域共布设 4 个采样井水点，以获取区域地下水本底值，4 个井水分别为：

- 1#朱化德家牛场水井，填埋场西侧 50 米；
- 2#朱化德家水井，填埋场西南侧约 200 米；
- 3#李应根家水井，填埋场东北侧约 1000 米；
- 4#蔡再明家水井，填埋场西北侧约 1000 米；

2) 监测项目：Pb、Cd、As、Zn、Cu 重金属以及 pH、COD_{Mn}、NH₃-N。

3) 监测时间：填埋场完工后每月取样一次，第二年以后每季度取样一次。

4) 监测标准：执行《地下水环境质量标准》GB/T14848-1993 III类水质要求。

(2) 渗滤液监测

1) 监测项目：Pb、Cd、As、Zn、Cu 等重金属以及 pH。

2) 监测布点：渗滤液收集池进口。

3) 监测时间：填埋场完工后，每月取样一次，第二年以后每季度取样一次。

3 拟建工程分析

3.1 项目主要工程量

本项目主要工程量汇总见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要工程量表

序号	子目名称		子目内容	单位	工程量
(一)	危险废物外运处置工程				
1	危废清运	危废挖掘与清运	运输距离约 45 公里	m ³	28
2		临时遮雨棚	钢结构支架	m ²	50
3	危废处置	接收费		m ³	28
(一)	废渣和土壤清运工程				
1	废渣和土壤清运	临时遮雨棚	钢结构支架	m ²	150
		临时集雨池		个	1
		废渣和土壤清运		m ³	15963
(二)	填埋场处置工程				
1	填埋场平整	库底清基及平整		m ²	1300
		库区坡面清基		m ²	3200
		填埋场挖方		m ³	11892
2	底部防渗层	HDPE 防渗膜	1.0 mm 厚	m ²	1300
		无纺土工织物	300g/m ²	m ²	2600
		HDPE 复合土工排水网格	5.0mm 厚	m ²	1300
3	边坡防渗层	砂土层导流	0.2m 袋装砂土	m ³	640
		无纺土工织物	300g/m ²	m ²	6400
		HDPE 防渗膜	1.0 mm 厚	m ²	3200
4	地下水导排系统	地下水导排主盲沟	HDPE DN315 穿孔管	m	150
		地下水导排次盲沟	HDPE DN160 穿孔管	m	150
5	拦渣坝建设	拦渣坝挖填方		m ³	640
		浆砌石拦渣坝	93m 长	m ³	950
		无纺土工织物	300g/m ²	m ²	500
		HDPE 防渗膜	1.0 mm 厚	m ²	1000
6	截排水系统建设	浆砌石截洪沟	0.6*0.6m	m	303
		坡面排水沟	砖混结构, 0.4*0.4m	m	339
		地表水涵管	1*1m	m	144
7	渗滤液处理工程	场底渗滤液导渗主盲沟	HDPE, DN315	m	120
		场底渗滤液导渗次盲沟	HDPE, DN160	m	150
		渗滤液调节池	钢混结构	m ³	60

序号	子目名称		子目内容	单位	工程量
		渗漏液处置		m ³	500
		HDPE 防渗膜	1.0 mm 厚	m ²	150
		无纺土工织物	300g/m ²	m ²	300
8	填埋场封场	阻隔层	0.3m 厚压实粘土层	m ³	1014
		覆盖层	0.5m 厚天然耕植土	m ³	1690
		植被绿化	当地草皮	m ²	3600
		监测井系统		套	1
9	临时辅助	临时辅助	包括洗车槽淋洗设备、微喷雾设施、临时用电线路架线、临时用水设施等	套	1
(三)	原渣场整治工程				
1	原渣场整治工程	土方平整		m ³	15963
		排水沟	砖混结构, 0.4*0.4m	m	300
		绿化		m ²	15000

3.2 处理工艺路线

根据工程分析, 本项目需安全处置危险固废和一般工业固废。

3.2.1. 危险固废安全处置

本项目需安全处置危险废物共计 28m³, 主要为废渣和受污染土壤。本项目采用将危险废物外运至长沙危废处理中心安全处置的方案。运输及处置均委托湖南瀚洋环保科技有限公司, 协议见附件 3。

湖南瀚洋环保科技有限公司, 专业从事工业企业废物处理, 是长沙危险废物处置中心工程的项目法人及运营商。湖南长沙危险废物处置中心, 是列入《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的 31 个综合性废物处置中心之一, 自国务院批准立项后连续数年被湖南省人民政府确定为省重点建设项目。本中心主要负责处理处置湖南十地州市的工业企业废弃物。2016 年 12 月 19 日获得湖南省环境保护厅颁发的《危险废物经营许可证》, 见附件 4。

3.2.2. 一般工业固废安全填埋

本项目需填埋 1.60 万 m³ 历史遗留重金属废渣和受污染土壤。经检测判定为 II 类和 I 类一般工业固体废物, 运至新建填埋场进行安全填埋。

确定本工程安全填埋的处理工艺线路见图 3.2-1。

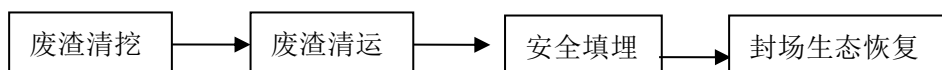


图 3.2-1 重金属废渣处置工艺线路图

3.3 污染影响因素分析

3.3.1. 施工期污染影响因素分析

本项目在施工期的渣土运输、场地平整、填埋区地基处理和防渗工程及渗滤液收集系统等过程中，在一定时间、一定范围内将会对区域环境造成不同程度的污染影响。这种影响属于短期行为，在施工期结束后即可消失。本项目施工期污染影响因素即产污环节见图 3.3-1。

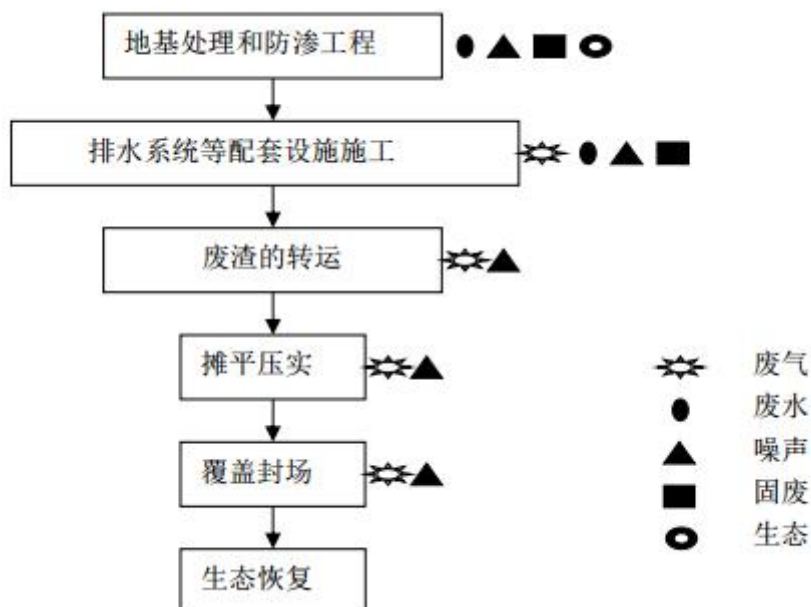


图 3.3-1 治理施工期产污环节图

(1) 气型污染

施工期大气污染源主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、施工车辆尾气，主要污染物是扬尘和 NO_x、CO、THC（碳氢化合物）等。

①施工现场扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；施工点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公

式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3.3-1。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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粒径的粉尘。

表 3.3-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (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
粉尘粒径 (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
粉尘粒径 (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

②渣土运输产生的粉尘源强

渣土运输均为大型车辆，其行驶产生的粉尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算： $Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$

式中：Q：汽车行驶时的粉尘，kg/km. 辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m³。

由表 3.3-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1 公里的路面时，路面不同清洁

程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

根据本项目的实际情况，本环评要求对运输道路地面进行定时洒水，以减少道路粉尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 0.5 kg/m²，车速以 20 km/h 计，则项目运输道路汽车动力起尘量为 0.853kg/h.m²。

③固定施工设备及机动车产生的尾气

本项目施工期固定施工设备及机动车一般都以柴油为燃料，其产生的尾气为排气管排出的内燃机燃烧废气，主要污染物为 HC、CO、NO_x、PM（颗粒物）；其主要污染物为 PM（颗粒物）。

施工设备及机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于施工设备及机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料品质、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型施工设备及机动车在不同工况下产生的尾气污染物排放量难以准确核算，其排放形式为无组织排放。

根据网上资料，1m³的渣土净重约 0.2t。经计算，本项目运输渣土总量约为 3200t，填埋场挖方运输量约为 2360t，材料运输量约为 540t，施工期总运输量为 6100 t；施工期按 100 天计，计划高峰期日运输量约为 300t/d。按本项目现场施工车辆 3 辆计，每辆车每天各往返 10 次即可。因此尾气所排放的污染物量有限。

（2）废水污染

本项目主要废水是施工废水、施工人员生活污水等。

①施工废水

施工期产生的施工废水有：地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水等。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水中的主要污染物是悬浮物，基本上不含有害物质。废水中悬浮物的收集在沉淀池后就可以除去，经沉淀处理后可以重复利用。施工机械、运输车辆在运行和维修及清洗产生的废水少量含油污废水，其中主要污染物有 COD、石油类、SS，含量一般分别是 25～200mg/L、10～30mg/L、500～4000mg/L。

②生活污水

施工期生活污水包括洗涤废水和冲厕水。由于施工场地距离治理区域较近，不需另外建施工营地。施工人员的生活用水按每人每天 0.1m³，20 个施工人员计算，则每天外排生活污水量为 1.6m³/d，主要污染物为 BOD、COD、NH₃-N、SS 等。由于施工人员主要来自于附近的村民，污水经化粪池处理后均收集用于农田施肥。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声主要有挖掘机、装载机、压实机、搅拌机、水泥泵等多为点声源，噪声值一般在 80~110dB(A) 之间；施工作业噪声多为瞬间噪声，将对周边环境产生一定程度的影响，主要施工机械及其噪声源强见表 3.3-3。

表 3.3-3 施工机械及其噪声源强

序号	机械名称	距离 (m)	噪声级 dB(A)
1	振捣机	5	84
2	混凝土搅拌机	5	91
3	卡车	5	85
4	移动式吊车	5	96
5	推土机	5	86
6	挖土机	5	84
7	压实机	5	90
8	升降机	5	90

(4) 固体废物

施工期间固体废物主要来自工程开挖产生的土石方、构筑建筑物产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。这些固体废物的产生情况：

①土石方

根据本项目技术方案，本次设计的固体废物填埋库区内土石方开挖量约为 30257m^3 ，回填量约为 27562m^3 ，弃方 2695m^3 。多余的土方可用作废渣填埋压实后的覆土。

②建筑垃圾

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的建筑材料、废物料等。由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。对废弃的砖、灰等建筑垃圾，可以送到指定地点填埋；对废弃的工棚等建筑物，可回收的加以回收利用。

③生活垃圾

本项目在施工现场不设施工营地和食堂，可大大减少生产垃圾的排放。项目施工人员30人（包括管理人员），生活垃圾产生量按为 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，生活垃圾的产生量为 $15\text{kg}/\text{d}$ ，施工期（6个月，施工按180天计）产生量为2.7t。

（5）生态环境

工程在建设过程中，场地布置、临时工程等生产活动，扰动了局部原生地貌、破坏植被、影响动物栖息地、造成水土流失，使生态环境遭受一定的影响。本项目总挖方量为 30257m^3 ，项目完工后需填方 27562m^3 ，弃方 2695m^3 。多余的土方可用作废渣填埋压实后的覆土。

工程施工过程中开挖量会在短期内加大水土流失，对生态环境的影响如下：

①本项目建设施工对地表开挖、场地平整等行为将破坏现有植被，并将产生新的水土流失。

②施工过程对自然植被、区域生态完整性和稳定状况产生的影响。

③固体废物填埋场施工对生物多样性的影响，如对生物群落、野生动物活动场所的阻隔，对珍稀动植物栖息地的干扰或破坏等。

④遗留废渣重新开挖的影响：废渣开挖必然扰动已形成的自然表面，处置不当将产生新的水土流失，因此工程应对开挖作业面采取水土流失防护措施。作业结束后，及时恢复植被，可采取树草结合的方式。

3.3.2. 营运期污染影响因素分析

营运期产生的废水主要为填埋场产生的渗滤液。

(1) 渗滤液产生量

填埋场的渗滤液除来填埋废物本身含水外，还受场地条件、气候条件（降雨量、蒸发量、风速等）、填埋场结构、排水设施、压实和覆盖程度等诸多因素的影响。通常自然降水渗入是产生渗滤液量的主要来源。

本项目安全填埋的含重金属废渣为第Ⅱ类一般工业固体废物，含水量很少；为了尽量减少渗滤液的产生量，可研采取了切实有效的雨污分流措施，同时尽量减小填埋作业面，并对填埋作业面采用临时覆盖的防雨措施。

根据填埋场防渗和雨污分流、填埋作业情况以及区域气候条件已经运行经验数据，安全填埋场渗滤液产生量约为： $Q=4.4t/d$ 。

(2) 固废

本项目的固体废弃物为渗滤液沉淀池产生的污泥。由于项目渗滤液产生量少，污泥产生量不大，污泥年产生量约为 1t，污泥中含有铅、镉等重金属离子，为危险固废，应该由有资质的单位处理。

(3) 废气

由于本项目填埋的固废主要是湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属废渣，进场后，本身没有因微生物的生化降解或化学反应作用产生的废气。

同样，由于废渣和渗滤液的特殊性质，主要含重金属元素，有机物浓度极低，因此，渗滤液处理系统只要管理规范，不易产生恶臭气体。

4 环境现状调查与评价

根据环境影响因素识别结果，开展相应的现状调查与评价。

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1. 项目地理位置概况

湘阴县位于湖南省东北部、居湘江、资江两水尾间，洞庭湖南岸，东经 $112^{\circ}30'20''$ - $113^{\circ}01'50''$ 、北纬 $28^{\circ}30'13''$ - $29^{\circ}03'02''$ ，东邻汨罗市、西接岳阳市，南界长沙市望城区，北抵沅江市、屈原管理区，南北长 61 公里，东西宽 51.3 公里，面积 1581.5 平方公里，约占岳阳市总面积的 10.5%、湖南省总面积的 0.75%。

湘阴县距益阳市区仅 50 公里，岳阳市区 110 公里，经长湘公路至长沙仅 45 公里，交通十分便利。

白泥湖乡：白泥湖乡位于湘阴县中北部，湘江东岸。乡政府驻地许家台，南距县城 10 公里。

原湘阴县广兴化工公司位于湘阴县白泥湖乡大冲村，距县城远大路仅 0.2km，原厂址占地面积约 100 亩，地理坐标为 $N28^{\circ}42'18.9''$ 、 $E112^{\circ}53'42.4''$ ，地理位置如下图所示。



图 4.1-1 广兴化工地理位置图

4.1.2. 自然环境概况

(1) 地形、地貌

湘阴县区地貌呈低山、岗地和平原三种形态。地势东南高，西北低。位居幕阜山余脉走向洞庭湖过渡地带，形成一个微向洞庭湖盆中心倾斜面。湘江大断裂带东盘上升，基岩裸露，构成低山和岗地；西盘下降，阶台下切，形成滨湖平原。境内江湖交会，水域广阔，湘江自南向北贯穿全境，分成东西两部：东为低岗山地，地形起伏，岗丘蜿蜒；西为滨湖平原，河渠纵横，湖沼塘堰星罗棋布。

湘阴地块属新华夏构造体系的第二隆起带，是幕阜山余脉走向洞庭湖凹的过渡带，湘江大断裂带从本县通过。丘岗地区基岩裸露，平原地区多为红色壤土，河流湖泊区多为洪积冲积土壤。

湘阴县土地资源构成可概括为“一山四水三分田，二分道路和庄园。地貌类型以冲积平原和岗地为主。全县湖区面积占全县总面积约 42.7%；湖洲平原面积占全县总面积约 26.6%；低山和岗地面积占全县总面积约 30.7%。

湘阴县地势自东南向西部递减，形成一个微向洞庭湖盆中心的倾斜面。工程区位于湘江东侧，区域内地貌类型属河流堆积阶地地貌；填埋场地貌为溪谷冲积平原；发育小型丘岗，丘岗地区地势比降小，海拔一般在 50m 以下，地表较平坦。填埋区位于丘岗地势较低腹部位置，四面高程相对较高，中腹部较为平坦，四面丘岗高程 33~37m，腹部低洼地段 27~30m，相对高差 3m~10m，山坡坡角 10~20，面面为第四系冲洪积层所覆盖，厚度较大，地貌类型单一。填埋区总体呈东南向西北向展布，为一不规则的方形，长约 85m，宽约 50—60m。利用该丘岗腹部低洼地段地形新建固体废物填埋场。

拟建项目场址位于湘阴县大冲村将军组公墓山，远大路南侧，距离广兴化工仅 900m，运输路况较好，交通条件便利，运输不需经过闹市区。地理位置为 N 28°42'05.09"、E 112°53'50.68"。整个场地较平整，有少许草本和灌木植被，填埋库区四周无零散农户、农田和村庄等，有简易道路至项目场地。

拟建项目场址周边高中间低，呈狭长的凹状，占地面积约 3847m²，有效面积 3250m²。场地内灌木杂草丛生，无乔木。场地及周边以粘黄土为主，取土方便；地表未见岩石出露，未见大的区域性断裂构造带通过，地质构造条件属相对稳定

地块。

据调查填埋场无居民居住、无有价值遗址、文物、自然景观、压覆矿产及矿产开采采空区分布。

总的看来，该填埋场具备较好的建场自然地理条件。

(2) 气候、气象

湘阴县地处中亚热带向北亚热带过渡的季风气候区，县域内地貌类型简单，东西两部分气候差异不显著，气候温和，雨量充沛，光照充足，四季分明。主要灾害性天气有暴雨、干旱、大风、雷雹、低温、冰冻。县气象站记载，1959~1985年的 27 年间，共发生此类天气 141 次，年均 5.2 次。各种灾害性天气发生次数及占此类天气总数的百分比为：暴雨 25 次，占 17.85%；干旱 23 次，占 16.42%，低温 31 次，占 22.17%；大风 26 次，占 18.57%；雷雹 13 次，占 9.28%，冰冻 23 次，占 15.71%。

湘阴县区域主要气象数据：

年平均气温	16.9℃
最热月平均气温	29.0℃
最冷月平均气温	4.4℃
极端最高气温	38.4℃
极端最低气温	-12.0℃
年总降水量	1410.8mm
年总日照	1610.5h
年总辐射量	1410.4 千卡/平方厘米
年主导风向	西北风
年平均风速	1.8m/s
年相对湿度	81%
年平均降雨量	1383 毫米
年总蒸发量	1329.4mm
全年无霜期	274 天

(3) 水文

湘阴江湖甚多，水域面积 98.56 万亩，占全县总面积的 41.56%。其中，江河面积 14.55 万亩，占水域面积的 14.76%；湖泊面积约 33.2 万亩，占水域面积的 33.69%。余为洪水季节是水、枯水季节即洲的湖洲，约占水域的 15.55%。

地下水以沙卵石层含量为最丰富。据湖南地质局勘测，湘阴年平补给地下水的总量为 14.03 亿立方米。其中，降水补给 1.64 亿立方米，江湖补给 2.39 亿立方米。枯水年地下水径流量为 0.78 亿立方米，孔隙水总储量为 131.67 亿立方米。年可开采量为 3.29 亿立方米。县境地下水水质良好。

湘江是我省的最大河流，其发源于广西省临桂县海洋坪龙门界，经金沙入湖南省东安县，流经零陵、衡阳、株洲、湘潭、岳阳，然后自岳阳入洞庭湖，于城陵矶入长江，全长 856km，是岳阳市的主要供水源。湘江岳阳段全长 95km，江面宽 500~1500m，一般水深 6~15m，河床多砂砾石且坡度平缓，河水流速慢。其流量分平、洪、丰、枯四个水期，有明显的季节变化，洪水期多出现在 5~7 月，枯水期多出现在 12~翌年 2 月。湘江是岳阳市的一条景观河流，既是岳阳市的主要供水水源，又是岳阳市的污水最终受纳水体。保护好湘江岳阳市区段的水环境质量，是保证岳阳市可持续发展战略的重要因素之一。

其主要水文参数如下：

年平均水位	27.31m
平均最高水位	36.65m
平均最低水位	23.25m
历史最高洪峰水位	37.37m
平均径流深	7.76m
年平均流量	2131m ³ /s
平均最大流量	12900m ³ /s
历史最大洪峰流量	23000m ³ /s
平均最小流量	248m ³ /s
枯水期流量（90%保证率）	410m ³ /s
历史最小流量	120m ³ /s
最大流速	2.6m/s

年平均流速	0.45m/s
枯水期平均流速	0.18m/s
平均含砂量	0.1-0.2kg/m ³

按《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023--2005），从湘江长沙段下游至湘阴的水环境功能区划为：①沔水河北口端至湘阴樟树港的 22.5km 为渔业用水区，执行Ⅲ类水质标准。②樟树港至浩河口的 7.4km 为渔业用水区，执行Ⅲ类水质标准。③浩河口至洋沙湖上游 1000m（东支）5.2km 为二级水源保护区，执行Ⅲ类水质标准。④洋沙湖上游 1000m 至下游 200m（东支）1.2km 为湘阴县一级水源保护区，执行Ⅱ类水质标准。⑤洋沙湖下游 200m 至磊石（东支）62.7km 为渔业用水区，执行Ⅲ类水质标准。

本项目治理填埋场和一般固废填埋场相距较近，约 1100 米，区域地表水系以地表径流为主，居民均使用自来水，原村民地下水井作为备用水源或清洗用水。

（3）生态环境现状调查

湘阴县农业生物资源极为丰富，全县有以水稻、红薯为主的 11 种粮食作物，有以茶叶、棉花、荞头为主的 15 种经济作物，有以芦苇、湘莲为主的 10 余种水生经济作物，有以松、杉、樟、柳为主的 228 个树种，有以青、草、鲢、鳙、鲤和湘去鲫(鲤)为主的 114 个鱼类品种，有以猪、牛、山羊、鸡、鸭、鹅为主的 9 个畜禽种类。

全县山林 24 万亩，林业用地占陆地面积的 16%，森林覆盖率为 12.5%，用林主要分布在东部低山岗地。其中杉木基地分布在界头铺、玉华、长康等乡镇的低山地带及六塘、石塘乡部分岗地。长康等乡镇部分岗地。防护林主要分布在西部平原。从外地引进的意大利杨和美国松分别植于北部湖洲上和东部山岗区，引进的树种生长茂盛，大有发展前途。境内多珍奇生物，珍稀树种有银杏、枫香、杜仲等 30 余种，珍禽异兽有鹿、獐、獾、锦鸡、鸳鸯等。珍贵的鱼有中华鲟、白鲟、银鱼、胭脂鱼、非洲鲫等，还有特种水产甲鱼、乌龟、泥蛙、龙虾、河蟹、贝类以及世界珍稀的白鳍豚。

本区域内未发现珍稀动植物物种。

（4）工程地质勘察结论

根据《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目工程地质勘察报告》结论如下：

①场地地震基本烈度为 7 度，为强震区，属于对抗震一般地段，应进行抗震设防；未发现对场地稳定性有影响的不良地质作用。填埋场属丘岗浅埋型填埋场，场内及周围无有价值的遗址、无文物、无自然景观等，场址开挖后有足够的填埋容积，建库的自然地理条件较好，填埋分流，在填埋场两岸设截洪沟拦截地表水，将上游截水引出填埋区外。

②、该填埋场无害化处置工程的主要问题为防止填埋区渗漏的问题，填埋区渗漏稳定性较差，建议严格按照设计提出的防渗措施进行施工。

③、建议把重金属污染渗滤液引入收集池，禁止渗滤液直接外排，同时为了掌握渗滤液对地下水的污染，应在渣场周围设立 4-5 个地下水监测井，对渣场附近的地下水水质进行监控，随时掌握地下水水质情况，一旦地下水被污染，立即停止使用或采取防渗措施处理。

④、填埋场建议设计独立的洪雨水及地下水导排系统，该系统应能满足雨污分流、场外地下水分流，场外汇水和场内非作业区域的汇水直接排放的要求，尽量减少洪雨水及场外地下水侵入重金属污染堆积体内，其排水能力应满足防洪标准的要求。

⑤、填埋场底部及侧壁建议慎重做好防渗工作，同时需设置渗沥液收集系统，包括导流层、导流盲沟、渗沥液收集管道、废水池等。盲沟或管道以不小于 2% 的坡度坡向废水池，收集的渗沥液在处理前应先进入废水调节池。

⑥、基坑开挖若形成边坡，建议在基坑开挖前，进行边坡详细勘察工作，以免开挖后造成边坡失稳，同时应进行监测，以保证山体边坡的稳定。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1. 环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB 43/023-2005)、《岳阳市水环境功能区管理规定》和《岳阳市水环境功能区划分》的通知(岳政办发[2010]30号)，湘江洋沙湖下游 200 米至磊石（东支)河段水体功能区类型为一般鱼类用水

区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。

区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III 类。

(2) 大气环境功能区划

本项目所在区域为城乡结合部，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类，属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(3) 声环境功能区划

本项目所在地区位于城市边缘区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声功能区分类，属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类环境噪声限值。

(4) 项目所在区域环境功能属性汇总

项目所在区域的功能属性见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目拟选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	湘江洋沙湖下游 200 米至磊石（东支）	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类渔业用水区
		地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-93)III类区
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准	
3	声环境功能区	2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类环境噪声限值	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）	
11	是否水库库区	否	
12	是否污水处理厂集水范围	否	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

4.2.2. 环境保护目标调查

本项目环境保护目标的确定及调查见第一章第七节（1.7 环境保护目标）。

为了解拟建项目所在区域的环境质量现状，本环评收集了 2016 年 1-10 月湘阴县大气和水环境常规监测数据。

4.2.3. 环境质量现状调查与评价

（1）大气环境质量现状调查与评价

湘阴县大气环境自动监测站设在湘阴县环境保护局办公大楼上，该监测点位距本项目的直线距离约 2 公里，满足评价范围 2.5 公里半径的要求。2016 年 1-10 月湘阴县大气常规监测数据统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测结果统计

单位:ug/m³

污染指标 监测日期	二氧化硫		二氧化氮		PM ₁₀		PM _{2.5}		空气优良率(%)
	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	
1 月	10	3	8	2	99	34	63	25	87.10
2 月	8	2	5	2	58	26	42	18	82.76
3 月	18	5	3	3	56	20	36	9	90.32
4 月	28	4	33	10	146	37	87	23	90
5 月	30	5	29	8	168	22	107	14	90.32
6 月	36	5	26	3	96	22	54	11	88.46
7 月	14	3	25	4	87	15	58	6	77.42
8 月	25	3	21	6	115	26	91	13	70.97
9 月	25	4	32	7	134	31	207	77	76.67
10 月	20	3	30	4	89	12	71	8	87.10
标准值	150		80		150		75		

由表 4.2-2 可知，湘阴县环境空气质量主要污染物指标为 PM_{2.5}，空气优良率在 70-90%之间，区域空气环境质量良好。

（2）水环境质量现状调查与评价

①地表水环境质量现状调查与评价

项目以西 1500m 为湘江湘阴段。湘江为本项目区域污水最终受纳水体，也是项目区域的大型地表水系。湘江湘阴段洋沙湖断面至乌龙嘴断面为一般鱼类用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。2016 年 1-10 月两断

面的水质监测主要数据统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 2016 年区域水环境监测数据统计表 单位:mg/L

断面		pH 值	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	铜	锌	砷	铅	镉
洋沙湖断面	1月4日	7.07	1.20	2.30	0.38	ND	ND	0.0153	ND	0.0002
	4月5日	7.37	2.22	2.47	0.385	ND	ND	0.0033	ND	ND
	7月5日	6.71	2.13	3.01	0.583	0.01	ND	0.0043	ND	ND
	10月8日	7.18	1.91	2.50	0.700	0.001	ND	0.0030	0.001	ND
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
III类标准		6-9	6	4	1.0	1.0	1.0	0.1	0.05	0.005
乌龙嘴断面	1月4日	7.06	1.22	2.60	0.425	ND	ND	0.0163	ND	0.0002
	4月5日	7.16	2.24	2.29	0.403	ND	0.010	0.0025	ND	ND
	7月5日	6.77	1.60	2.22	0.525	0.01	ND	0.0050	ND	ND
	10月8日	6.84	1.88	2.53	0.561	0.001	ND	0.0024	0.001	ND
	超标率	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
III类标准		6-9	6	4	1.0	1.0	1.0	0.1	0.05	0.005

由表 4.2-3 可知，湘江湘阴段洋沙湖断面至乌龙嘴断面地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，满足其水环境功能要求。

(2) 地下水环境质量现状调查与评价

根据现场调查，湘阴县城区生活及工业现状供水由湘阴县自来水公司供给，根据湘阴县自来水公司提供的资料，湘阴县自来水公司现有 4 座水厂，其供水规模分别为：一水厂规模 2 万 m³/d，二水厂规模 1.5 万 m³/d，三水厂规模 1.2 万 m³/d，洋沙湖地表水厂现有规模 2 万 m³/d。一水厂和三水厂供城北区，二水厂供城南区。2016 年 1-10 月湘阴县自来水公司一水厂水质监测主要数据统计见表 4.2-4。湘阴县自来水厂分布见图 4.2-1。

表 4.2-4 2016 年 1-10 月湘阴县自来水公司一水厂监测数据统计 单位:mg/L

监测时间	pH	COD _{mn}	NH ₃ -N	Cu	Pb	Cd	Zn	As
1 月 4 日	6.83	0.63	0.060	ND	ND	ND	ND	ND
2 月 1 日	6.75	0.66	0.027	ND	ND	0.00030	ND	ND
3 月 3 日	7.05	0.81	0.039	ND	ND	0.00020	ND	ND
4 月 5 日	6.59	1.04	0.031	ND	ND	ND	ND	ND
5 月 3 日	6.75	1.01	0.025	ND	ND	0.00010	ND	ND
6 月 4 日	6.84	1.15	ND	ND	ND	0.00010	ND	ND
7 月 5 日	7.23	1.34	ND	0.01	ND	0.00020	ND	ND
8 月 1 日	6.56	2.49	ND	0.003	0.002	ND	ND	ND
9 月 1 日	7.16	2.38	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10 月 8 日	7.14	1.84	ND	ND	ND	ND	ND	ND
地下水 GB/T1484 8-1993III 类	6.5-8.5	3.0	0.2	1.0	0.05	0.01	1.0	0.05

由表 4.2-4 可知，湘阴县自来水公司一水厂水质满足《地下水环境质量标准》GB/T14848-1993 III类水质要求，区域地下水水质现状良好。

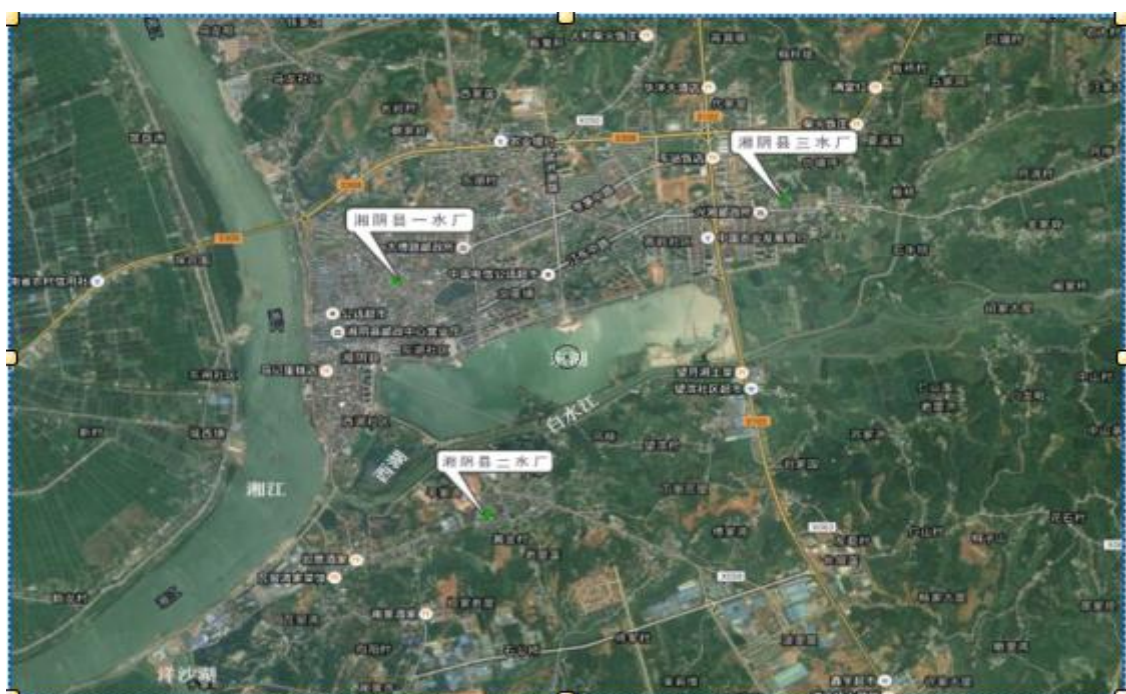


图 4.2-1 湘阴县自来水厂分布图

本项目距湘阴县自来水公司一水厂直线距离约 3.5 公里，距湘阴县自来水公

司三水厂直线距离约 2.8 公里。根据湘阴县城市规划，地下水饮用水源 2 年后将逐步关闭，转为备用水源地。根据《湘阴县集中式饮用水水源保护区划分技术报告（征求意见稿）》可知，本项目填埋场选址不在湘阴县一、二、三水厂饮用水水源保护区范围内，且场址周边居民均饮用自来水。

2016 年 12 月 7 日环评单位委托长沙环境监测中心站和湘阴县环境保护监测站对填埋场所在区域地下水进行采样监测，监测布点及监测因子如下：

（1）水质监测布点：

- 1#朱化德家牛场水井，填埋场西侧 50 米；
- 2#朱化德家水井，填埋场西南侧约 200 米；
- 3#李应根家水井，填埋场东北侧约 1000 米；
- 4#蔡再明家水井，填埋场西北侧约 1000 米；

（2）水质监测因子为：PH、COD_{mn}、NH₃-N、铜、铅、锌、镉、砷。

（3）水质监测结果

表 4.2-5 2016 年区域地下水环境监测数据统计表 单位:mg/L

监测点位	pH	COD _{mn}	NH ₃ -N	Cu	Pb	Cd	Zn	As
1#	7.32	2.33	0.029	ND	ND	0.00050	0.026	ND
2#	6.78	2.16	0.031	ND	ND	0.00009	ND	ND
3#	6.55	2.19	0.037	ND	ND	0.00008	ND	ND
4#	6.65	2.25	0.033	ND	ND	0.00007	0.007	ND
地下水GB/T14848-1993 III类	6.5-8.5	3.0	0.2	1.0	0.05	0.01	1.0	0.05

由上表可知，由于区域自然生态环境未受到破坏，地下水各监测点的各因子均达到《地下水环境质量标准》GB/T14848-1993 III类水质要求，该区域地下水水质现状良好。

（3）声环境质量现状调查与评价

①监测布点

环评单位委托湘阴县环境保护监测站对项目周边进行了声环境监测。其具体监测点位见表 4.2-6。

表 4.2-6 区域噪声监测点布置情况

序号	监测名称	主要功能
N1	项目作业场地	环境噪声背景值
N2	运输沿线将军村居民	

②监测方法及项目

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定要求对测量点分别监测两天，分昼夜两个时段；每天得出两组昼、夜间测量数据。

监测项目：等效声级 LeAq（昼间 Ld、夜间 Ln）。

③监测结果

监测单位于 2016 年 12 月 1-2 日对上述点位进行了连续两天的现状监测，监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 评价区环境噪声监测统计一览表（单位：dB(A)）

监测布点	12 月 7 日		12 月 8 日		评价标准
	昼间	夜间	昼间	夜间	
项目作业场地	48.4	42.5	52.4	45.4	60/50
运输沿线将军村居民	55.5	45.8	53.3	46.2	

根据表 4.2-7 可知，项目所在区域的环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，项目所在地声环境质量良好。

5 环境影响分析与评价

5.1 施工期环境影响分析与评价

废渣填埋场施工期的主要环境问题是施工扬尘、噪声，其次是施工废水、建筑垃圾、水土流失等。在不同的施工阶段，因施工内容不同，采取的作业方式有所不同，因而其污染排放情况有所侧重。以下主要对施工期污染源对环境的影响进行分析。

本项目施工期环境保护目标见图 1.7-1 至图 1.7-3，区域地表水系以地表径流为主，渣场北侧 100 米处有一水塘。废渣使用载重 8t 的运输车进行转运，要求必须采用封闭式车辆运输，避免重金属废渣倒运途中洒落，造成对场区周边环境的二次污染，严防施工废渣进入该水塘。

5.1.1. 施工期废气对环境的影响分析与评价

施工期主要大气污染源为 TSP，主要为土方挖掘、现场堆放、废渣填埋时造成的扬尘；运输车辆造成的现场道路扬尘；运送水泥、沙石等建筑材料和废渣转运的车辆沿途产生的扬尘。

(1) 道路运输扬尘

道路扬尘主要是由施工车辆在运输废渣、施工材料而引起，引起道路扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

根据项目施工场地现场实地调查，本项目运输道路两侧约有 3-6 户居民，其紧邻道路两侧，受影响程度最为明显。

减少道路扬尘污染的最有效方法是定期对道路进行洒水作业，经采取洒水降尘措施后，道路运输产生的扬尘对道路两侧的居民影响可得到有效控制。

由洒水抑尘的试验效果可知：如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，能有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。环评要求施工单位要配备一定数量的洒水车，在施工场地安排员工定期对未铺筑的临时道路进行洒水处理，以减少扬尘量。

本项目需转运的废渣和建筑材料，现有乡道及通村水泥公路运输，不需要新修道路，运输道路全部为钢筋混凝土硬化道路，路面状况良好，同时运输车辆采取遮盖等措施。根据项目渣土运输总量分析，预计项目集中运输时间约 20 天，每天运输车辆需往返 30-40 次。因此，道路两侧居民受影响时间短，随着施工期的结束，影响即可消失。

(2) 场内施工扬尘

施工场地内扬尘量的大小与诸多因素有关，施工场扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大，据有关资料统计：建筑施工扬尘较严重，当风速为 2.5m/s 时，工地内的 TSP 浓度为上风向对照点的 1.9 倍。建筑施工扬尘经采取“封闭施工、洒水降尘”等措施后可有效抑尘，其影响范围为其下风向 20m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为上风向对照点 TSP 浓度的 1.5 倍。

根据项目施工场地现场实地调查，原重金属废渣场 100 米范围内有一定的居民，特别是其南侧距新建安置小区较近，约 50 米，其受施工期扬尘影响较大。

本项目建设周期不长，预计 100 天。同时项目所在地地形开阔，大气扩散条件好，地区空气湿润，降雨量大，在一定程度上可减轻扬尘的影响。在采取合理的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，随着施工期的结束，其影响即可消失。

5.1.2. 施工期噪声对环境的影响分析与评价

(1) 施工场地施工噪声对环境的影响分析

土建施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声。

根据项目施工场地现场实地调查，原重金属废渣场南侧距新建安置小区较近，约 50 米，其受施工期施工噪声影响较大。

(2) 车辆运输过程中产生的噪声对环境的影响分析

本项目运输车辆均为大型柴油车，其行驶过程噪声值约为 80~85 dB(A)，对两侧居民有一定的影响。根据项目渣土运输总量分析，预计项目集中运输时间约 20 天，每天运输车辆需往返 30-40 次。因此，道路两侧居民受影响时间短，且均为白天施工，瞬间交通噪声值对周边居民的影响不大。

对于车辆运输噪声，应采取一定的管理措施，施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5.1.3. 施工期废水对环境影响分析与评价

本项目施工过程中产生的废水主要来自于施工期间产生的施工废水、施工人员的生活污水。

生活污水影响：施工人员均为本地村民，依托附近生活设施，场地内不设置生活设施，生活污水利用现有的卫生处置设施，处理后可用作农家肥。

施工废水影响：项目施工期修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后全部回用。施工期产生的废水水质简单、水量小、处理措施简单有效，按照本环评所提措施进行处理后，对周边环境不会产生不良影响。

废渣转运对地表水体的影响：本项目废渣转移运输路线中，不经过地表水体（河），同时采取遮盖等措施，不会对水环境造成影响。在对现有历史废渣的开挖，破坏了其表层自然形成的保护层，如果不规范操作，管理不善，容易引起水土流失，甚至对废渣场周边的地表水体造成严重的影响。因此，对现有废渣开挖过程应制定合理、可行的开挖计划，分区开挖，对开挖完成的区域即时进行复垦，严禁在暴雨和大风天气进行施工，施工前建设遮雨棚，在必要情况下应采取对开挖作业面进行遮盖等措施，同时应在废渣堆放处四周建设集水沟，利用地势，清污分流将雨水导排至废渣清理区下游。

在采取必要措施，加强环境管理等的前提下，可以减小现有废渣搬运引起的次生水环境问题发生的概率。

5.1.4. 施工期固废对环境影响分析与评价

拟建项目施工期固体废物的产生来源主要为填埋场开挖土石方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

施工过程中建筑垃圾运至指定地点填埋。

施工期依托附近生活设施，场地内的生活垃圾量很少，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病，可集中收集后由环卫部门统一清运填埋。

本项目工程施工过程中采取以上妥善处置措施后，固体废物不会产生二次污染，对环境影响甚微。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的，项目建成后，影响即自行消除。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实落实对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，施工期的环境影响将得到有效控制。

5.1.5. 施工期对生态环境影响分析与评价

本项目生态环境影响主要表现在土地平整，废渣堆放占用土地，部分植被遭受破坏，改变地表形态，对区域生态环境产生一定的影响，直到覆土后进行生态恢复。其具体影响如下：

（1）对地表植被的影响分析

废渣填埋区土地平整过程对表层土的开挖将破坏原有地表植被。

填埋区基本无高大乔木，野生灌木丛较多，土地平整对填埋场现有地表植被的破坏不是很大。历史废渣全部集中填埋后将对填埋场地表进行生态恢复，栽种植物。本工程生态恢复，主要用于种植草皮，特殊性植物等，选择对水分要求中等、草质较好、耐沙的中生草类等。因此，由于本工程施工，现有的植被类型将被以恢复性为主要的草类、灌木所替，这些替代是可逆的，是用一种人工植物代替另一种自然植被，因此项目建成植被将得到一定程度的恢复。

（2）对生物多样性的影响分析

项目所在地场地内未见珍稀植物物种及国家保护的植物物种。

据调查，项目所在地无大的野生动物出没，且无珍贵野生动物，无重要动物繁殖场所和迁徙通道，故项目的建设对野生动物影响轻微。

虽然填埋场区周边地表植被的种类比较简单，生态系统不复杂，但是治理过程中将会改变区域内动植物生存条件，即使通过植被恢复措施进行治疗和修复后，也会使其原来的地表植被中优势种群发生改变，同时减少生物种类，使填埋场内生物量减少，生物多样性变得较为单一。

（3）对土壤及土地利用格局影响分析

施工期由于机械的碾压，施工区域的土壤将被严重压实，区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的场地内土壤表土层缺乏土壤的肥力，减缓植物的生长和植被恢复。对于区域生态系统来说，由于工程占地面积较小，其对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在施工区内部和周边 500m 内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。

本项目填埋场封顶后，通过覆土压实、植草、植树，可以提高当地绿地率，减少水土流失，对当地的土壤环境不会造成明显不利的影响。

（4）对水土流失影响

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和填埋，项目所在区域年平均降水量为 1383mm，多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（5 月至 9 月），夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，废渣转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

本工程施工过程中土石方开挖、清理草皮、堆料占地等会破坏原地貌的水土

保持功能，松动土层，扰动地表径流系统，降低了土壤抗蚀性、抗冲性。本工程
施工扰动地面面积 8786m²。本工程新增水土流失量采用如下公式计算：

$$W_{si}=F_i \times (M_{si}-M_o) \times T_i$$

W_{si} ——土壤侵蚀量 (t)；

F_i ——破坏的水土保持面积 (hm²)；

M_o ——破坏前的土壤侵蚀模数，所在地土壤侵蚀模数可取 25t/hm²·a；

M_{si} ——扰动（破坏后）的侵蚀模数，根据类比数据，可取 100~150t/hm²·a，
本工程取 125 t/hm²·a；

T_i ——预测时段，主要预测施工期 100 天；

根据计算，本工程施工过程中新增水土流失量为 24t。因此建设方必须十分重视
项目建设中的水土流失的防治，做好水土保持工程的设计、施工等工作，加强
对工程的监理，把施工期水土流失降低到最低限度。

5.2 营运期环境影响分析与评价

5.2.1. 大气环境影响分析与评价

由于本项目填埋的固废主要是冶炼过程产生的含铅、镉等重金属废渣，进场
后，本身没有因微生物的生化降解或化学反应作用，不会产生填埋气体。

同样，由于废渣和渗滤液的特殊性质，主要含重金属元素，有机物浓度极低，
因此，渗滤液处理系统只要管理规范，不易产生恶臭气体。

本项目运营期，只要规范操作、加强管理，保持处理车间通风良好，基本无 任
何废气产生，不会对大气环境造成影响。

5.2.2. 地表水环境影响分析与评价

本填埋场填埋一般工业固体废物，因此在未赶上雨季时，正常填埋过程中填
埋物基本无废水产生；为预防填埋时赶上雨季，填埋场铺设 2.0mm 人工合成材
料高密度聚乙烯(HDPE)作为防渗层。根据《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金
属污染治理项目技术方案》，填埋过程设置有渗滤液收集系统，将渗滤水引排至

渗滤液收集系统后，采用外送至汨罗工业园重金属污水处理厂处理。本项目渗滤液产生量为4.40m³/d，渗滤液收集池有效容积为60m³。

项目完成后，对湘江湘阴段水质具有改善作用。

5.2.3. 地下水环境影响分析与评价

根据填埋场污染地下水的成因分析可知，控制地下水污染主要是针对填埋场防渗措施及渗滤液的影响进行控制。根据《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》从以下各方面采取措施减轻渗滤液的影响，同时采取了防止地下水污染的措施：

(1) 填埋场防渗措施：填埋场场区岩土层的渗透系数不能满足填埋场天然材料衬层渗透系数小于 1.0×10^{-7} 的要求。据此，项目填埋场拟采取人工衬层防渗措施。根据《技术方案》，设计采用渗透系数极小的 HDPE 防渗膜进行水平防渗，防渗层设置参数符合填埋场设计要求，可确保填埋场区内的渗滤液与地下水体完全隔离，从而可有效地防止渗滤液进入地层，污染地下水。

(2) 渗滤液产生量的控制：根据《技术方案》设计地下水导排系统。a、在填埋场四周设置截排水沟，减少降雨时进入填埋场区的地表径流量，从而减少渗滤液产生量；b、结合工程地质资料，本工程采用人工措施来降低地下水位。沿场底周边布置疏排水管，疏排水管埋在场底防渗层以下约 1.5m，在排水管壁顶部两侧 30° 及管顶方向设排水孔，排水孔孔径为 30mm，间距为 300mm，排水管上面铺设碎石反滤层收集地下水，降低填埋场地下水位。可防止地下水位高于填埋场底部，降低地下水对填埋场基础层产生浸蚀和破坏的风险。通过以上措施可较大程度地控制渗滤液的产生量。

(3) 渗滤液收集处理系统：本项目的渗滤液经收集系统收集后用潜污泵提升至吸污车后送往汨罗工业园重金属污水处理厂进行处理。要求对渗滤液收集池进行防渗处理，确保地下水不受渗滤液污染，确保地下水安全。

从以上分析可知，本项目技术方案中针对填埋场渗滤液影响控制等从各方面均考虑了严格的工程措施，在真正落实各项措施并严保施工质量、以上各控制环

节均正常运行的情况下，本工程运行期填埋场渗滤液的产生量不大，渗滤液收集池经严格防渗处理，对场区地下水的影响将是轻微的。

本项目填埋场选址不在湘阴县一、二、三水厂饮用水水源保护区范围内，通过对填埋场采取严格的防渗措施和渗滤液污染防治措施，本项目对湘阴县一、二、三水厂地下井水环境质量影响极小。通过对填埋场周边地下水井的定期采样监测，可及时发现问题，采取有效措施，防止项目对周边地下水的污染。

5.2.4. 项目封场后的环境影响分析

本项目施工完成后，将对废渣填埋场进行封场处理。封场覆盖系统包括最终覆盖系统包括粘土隔断层、排水层以及耕植土层等。

封场措施有利于减少大气降雨进入填埋场废物层内，从而减少渗滤液的产生量。复垦和土地利用，将有助于恢复地表景观。由于填埋场填埋的废物为重金属废渣，填埋场基本上无恶臭气体量产生，对周边环境的影响较小。

总的来说，项目封场后一段时间之内，渗滤液的影响仍将持续，但封场措施将持续减缓这些影响，直至最终稳定化，对环境的影响较小。

由于区域土壤的污染特征，生态恢复后土地的利用更为合理，植被的生长环境更为有利。由此可见，工程对区域土地利用不会产生消极影响，土地利用格局更为合理。通过生态恢复及景观改造工程，最大化的还原原有的生态环境，使遭到破坏的生态系统逐步恢复或使生态系统向良性循环方向发展。

由于植被恢复从人工种植到形成稳定自维持的生态系统是逐步实现的，因此建设方在人工种植植被后，应加强管理与观察植被发展变化情况，促使重建植被朝着顺行演替的方向发展，最终建立一个稳定的、自维持的生态系统，确保工程生态恢复工程实施的有效性。

评价区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本工程实施后现有的裸露土地将会由花、草等植物所取代，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。

6 污染防治措施可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1. 扬尘及废气污染防治措施

工程施工期间，对大气环境产生的影响主要来源于施工扬尘及运输和施工机械设备运行产生的废气等。

(1) 重金属废渣的清理、收集、转运、填埋产生的扬尘

①分段施工、合理安排施工工期，尽量减少同一时间内的挖土量。

②施工工地内，水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的物料堆放，应在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性硬质围栏围挡，施工场地的水泥堆垛必须加盖篷布。

③合理选择建筑材料及土料的运输线路，施工工地进出道路和场内渣土运输道路必须进行硬化处理，在进行产生泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟等处理设施。

④干燥天气定期在泥土地面和路面洒水，防止施工车辆行驶产生的扬尘和渣土装卸产生的扬尘。利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。

⑤在施工工地内，应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运送粉状建筑材料采用渣土运输车或加盖篷布运输车；运输车辆应当装载适度，在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

⑥对重金属废渣场渣的挖取，应采取沿渣场的一个界面进行平推式的采挖，并且在渣场取渣时应保持渣有一定湿度及运输过程中必须采用封闭式车辆运输，以防止渣扬尘及洒落。

⑦运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水，以减少运输过程中的扬尘；以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途居民点的大气环境造成影响。

⑧对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

⑨建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。

⑩加强施工管理，文明施工；加强建筑材料与渣土管理，防止建筑材料和泥土洒逸而污染环境。

（2）运输和施工机械设备运行产生的废气

施工期间运输和施工机械设备运行产生的废气，采取的措施如下：

施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放；对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，尾气应达标排放；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载。

6.1.2. 水污染防治措施

（1）在工程场地内修建地表水排水沟和集水沉淀池，收集场区施工过程中地表径流和施工过程产生的泥浆水，利用集水池的沉淀功能，沉淀预处理后，循环回用。

（2）施工期机械设备产生的含油污水和施工洗车废水集中收集经隔油沉淀池处理后，尽可能回用，使泥沙自然沉降，使石油类污染物被泥沙吸附降解，避免废水随意污染地表水体。

（3）施工期间施工人员主要来自于附近的村民，且施工场地及运输距离不远，不需另外建施工营地。

（4）由于历史废渣的不断转入和填埋，在治理过程中可能产生渗滤液，施工期间预先建设渗滤液收集池，收集施工过程产生少量的渗滤液。

（5）施工过程中，按照水土防治措施的要求，防止水土流失。

6.1.3. 地下水环境保护措施分析

为了防止填埋场产生的渗滤液对地下水的影响，根据湖南艾布鲁环保科技有限公司编制的《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》，工程采取了严格的防渗措施。渗透系数为 1.0×10^{-7} ，为弱透水层，因此采用双层

人工复合防渗衬层的防渗系统进行防渗，即采用“HDPE膜+GCL+0.5m厚压实粘土”进行复合防渗。因此本项目的防渗系统可最大限度的防渗作用，可减少对地下水的影响。

此外，本项目的渗滤液收集处理系统也有利于减少渗滤液对地下水的影响。采取上述措施后，项目营运期对地下水污染较小，措施合理。

6.1.4. 声环境保护措施分析

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境。

(1) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午（12:00-14:00）施工（本项目夜间不施工），避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

(2) 对本项目的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点，避免高噪声设备同时施工。

(3) 选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）可以通过基础减振和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是对那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

(4) 大型载重车辆在进出施工场地及运输途中应限制车速，尽量杜绝鸣笛；同时对不同的施工阶段应按《建筑施工场界噪声限值》对施工场界进行噪声控制。

6.1.5. 固废污染防治措施

施工期间固体废物主要来自工程建设过程产生的土石方、建筑垃圾、施工物料废物和施工人员的生活垃圾。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施。

填埋场建设工程开挖过程中清理出的土方部分返回至填埋场内土地整形，剩余部分用作填埋场表面覆土。施工过程中做到无工程弃土产生。

建筑垃圾产生量不大，做到及时清运，不长期堆存占用土地；对部分施工过程产生的可回收固废，按资源再利用的要求，寻求有利用能力的单位进行回收利用，做到废物的最大化利用。

施工人员生活垃圾，要求分类收集，定期或不定期由专业公司或环卫部门及时清理。

为避免废渣在运输过程中洒落，运渣车不过量装载，采用篷布遮盖。

6.1.6. 重金属废渣采挖、装卸、运输过程污染防治措施

本项目针对废渣开挖、收集、转运过程，应注意以下几个方面：

(1) 制定合理、完善的废渣运送计划，选择最佳的废渣运送时间，运输路线尽量远离环境敏感区域；

(2) 禁止在暴雨天气开挖，渣场周围修建集水沟，收集雨水的重金属冲淋液经石灰处理后方可外排；

(3) 严禁在暴雨和大风天气进行施工，在必要情况下应采取对开挖作业面进行遮盖等措施，

(4) 直接从事废渣装载、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

(5) 运输车辆设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

(6) 制定必要的突发事件应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

(7) 运输应尽量安排在昼间进行，废渣运输车辆运输路线和运输时间选择时应尽量远离敏感点，避开沿途居民的休息时间，避免运输噪声对居民的影响，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

6.1.7. 生态保护措施

在地下水导排系统、截洪沟、渗滤液导排系统、防渗系统和渗滤液收集池施工过程中，在开挖地槽、场地平整及构筑物施工时，由于土方的开挖、土方和废

渣填埋表面土质疏松，在水流侵蚀下会造成水土流失。因此施工期做好水土保持工作十分重要，填埋场封场生态保护措施及原重金属废渣遗留地生态修复措施必须到位。

为防止水土流失，施工中应采取如下措施：

（1）科学规划，合理安排，填方作业，分片区填压，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

（2）施工中采取临时防护措施，如在场地周围设临时排洪沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。

（3）鉴于区域周边的排水现状，施工中应适当设置必要的临时排水管涵或沟渠，确保项目用地区域的地表径流能顺利通过施工区域外排。

（4）施工时必须同时建设挡土墙、护墙、浆砌片石等辅助工程，以稳定边坡，防止坡面崩塌。

（5）设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

（6）开挖坡面要小于土体天然稳定边坡，如断面开挖高度大于 4m，应采取削坡开级，并对开挖边坡采取水土流失防治措施。

（7）制定土地整治、复垦计划，施工时应尽量不破坏整合区内植被和地形地貌，在项目建设的同时应及时搞好整合区的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

（8）原重金属废渣遗留地回填后复土，外购种植土 5609m³，草皮绿化面积 11219 m²，种植香樟树 426 棵；填埋场封场后，外购种植土 1574m³，要求覆盖 500mm 种植土，草皮绿化面积 3572.2 m²，喷洒草籽 2000 m²。

6.2 封场后污染防治措施

填埋场的最终覆盖层为多层结构，最终覆盖层包括底层、防渗层、排水层、保护层及耕植被恢复层等。封场措施有利于减少大气降雨进入填埋场废物层内，

从而减少渗滤液的产生量。覆土绿化，将有助于恢复地表景观。

项目施工完成后，在关闭前应制定详细的封场计划，在封场前做好封场后污染防治防范工作，完成最终排水控制设施、设立覆土系统等。

填埋场封场后，应继续渗滤液监控工作，直至填埋场彻底稳定，渗滤液不再产生，渗滤液收集池需进行防渗处理。

封场后的维护工作包括：

①封厂后对渗滤液进行的收集和处理，并定期对渗滤液进行转运。

②预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 20 年的维护和监测。

7 环境风险分析

7.1 风险源项分析

根据工程性质和分析，本工程环境风险主要有：

- (1) 填埋场渗漏对地下水及土壤的污染；
- (2) 填埋场渗滤液未经处理排放对地表水体的污染；
- (3) 危险废物运输过程中抛洒产生的污染；
- (4) 防渗层破坏风险分析；
- (5) 开挖、收运及运营期的风险分析；

7.2 风险分析及防范措施

7.2.1. 填埋场垮坝的风险分析及防范措施

当填埋场在使用过程中有可能发生渣坝坍塌、溃坝等风险，尤其是暴雨时更易发生，一旦发生风险将对下游一定范围内地表水环境、农田及生态环境产生较大影响。

(1) 委托有资质单位进行填埋场方案的设计，并进行安全评价，报安监部门批复后，严格执行，以防止施工过程中发生安全事故，进而造成严重的环境影响。

(2) 封场后加强防洪设施，如截洪沟、排洪沟的疏通和维护。

(3) 注意对填埋场表面植被的维护，不得在其上面放牧，不得对其植被进行随意砍伐。

(4) 安全填埋场封场后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求对生态或植被的恢复，确保填埋场的稳定。

7.2.2. 填埋场渗漏的风险分析及防范措施

填埋场的防渗层如出现渗漏，对地下水和土壤将产生重金属污染。由于重金属在环境中是不可降解的，所以若发生渗漏，对土壤和地下水的影响是很大的，也是长期难以逆转的。因此工程项目在建设时应把防渗、防漏措施放在最重要的位置上。

预防措施：①定期对填埋场的监测井的水质及土壤进行监测，监测因子为与填埋废物有关的重金属离子。如发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒

库对防渗层进行修补。②严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和填埋场四周截洪沟的畅通；避免暴雨时期施工；③截洪沟溃决后应立即采取抢救措施，可在安全填埋场下游设缓冲地带。同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现坝体开裂等溃坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固，同时要求防风、防雨、防渗漏、防流失。

7.2.3. 渗滤液未经处理排放的风险分析及防范措施

填埋场的渗滤液如未经处理直接排放会对受纳水体造成污染。由于渗滤液中的重金属迁移速率较慢，在水中的溶解度很小，甚至不溶于水，所以填埋场渗滤液直接排放对水体的污染范围较小，仅限于排放口附近区域，最终污染为河沟的底泥污染。

预防措施：首先要确保渗滤液调节池容积为 60m³，能够满足 10 天渗滤液的存储要求；渗滤液收集池不设排放口，严禁排入周边自然环境。加强巡查，严禁渗滤液溢流。如发现渗滤液溢流污染环境，应及时处理事故现场，并对管理者追究责任。

7.2.4. 运输过程抛洒及翻车的风险分析及防范措施

重视运输环节风险管理，建议成立专业的运输队伍，建立工作规程，严格执行，不可自行运输。

运输车辆应采用由专业资格单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；承载服务的车辆必须有明显标志，其在行驶时应事先做出周密的运输计划和行驶路线。

从事废物运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核；经过桥梁、急转等特殊路段，应特别注意谨慎驾驶；保持车辆良好的车况，定期检查。

运输车辆放置因意外发生事故后防止污染扩散的用品，如相应的器械及药剂、收集工具等，如果因交通事故导致危险废物掉入池塘、河流、水田等，则应立即向有关部门报告，启动应急处置程序。

若车辆运输过程发生抛洒或翻车时，对环境的影响是小范围的，一般说来，当清理工作完成后，影响便可消除。

预防措施：运输车辆应尽量密闭，须有塑料内衬和帆布盖顶，有条件的可将废渣袋装并采用槽罐车。每部专业运输车辆应装备清扫工具，发生废物抛洒时及时清扫；车辆翻车时随车人员时应及时向填埋场联络故障车前去接应。填埋场所所有员工应接受有关安全运输及防灾应急措施的知识培训。

7.2.5. 防渗层破坏风险分析及防范措施

本项目选择 HDPE 防渗膜作为安全填埋场的主要防渗材料。HDPE 防渗膜的质量以及施工手段和水平，直接影响填埋场的防渗效果，选择质量好的防渗膜和施工经验丰富的厂商，方能保证填埋场的安全可靠性。如果防渗层不按规定施工，或填埋作业时不慎将防渗层损坏，渗滤液易通过防渗层渗入库底土层，易造成地下水受到污染。

防范措施：

（1）防渗层基础施工必须夯实均匀，严把基础层施工质量关，应清除场地内的一切尖硬物体，如树根、石块，场地应平整、压实；

（2）防渗材料应选用有一定厚度的优质材料，按工程设计要求确保 HDPE 防渗层和粘土保护层的施工质量，尽量避免在低于 5℃ 的条件下进行防渗层施工，以防止 HDPE 膜在低温下变脆，产生裂纹；

（3）初次填埋时，固废中的尖硬物体应拣出，防止压实机压实时挤压尖硬物体而刺破防渗层，如发现防渗层有破损现象，应及时修补，不留后患；

（4）定期对地下水进行日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因，如发现场地衬里破坏，应及时将破坏区域隔离，并进行防渗膜修补，尽量减少渗滤液下渗对地下水的污染；

（5）及时排出渗滤液，防止化学腐蚀加速防渗材料的老化。

7.2.6. 开挖、收运及运营期的风险分析及防范措施

为防止废渣在开挖、收运及运营期对环境造成污染，必须采取如下防范措施：

（1）废渣开挖前应在渣堆周边修建撇洪沟，并修建简易废水收集处理池，保证开挖过程中不对周边环境造成二次污染。

（2）制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量远离城镇及村庄等敏感区域，废渣运输的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶；

(3) 直接从事废物收集、运输的人员，应接收专门培训并经考核合格后方可上岗；

(4) 运输车辆设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

(5) 制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备，以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

(6) 各项工程完成后要对渣堆所在地进行植被恢复，以免造成水土流失。

7.3 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

(1) 指挥结构

本项目运营期应明确环保责任主体。设置环境管理机构和专门的应急领导小组，由环保主管部门负责人任组长，并配专职环保管理人员。

①项目环保责任主体负责填埋场日常的管理巡视工作，一旦发生风险事故，管理巡视人员应立即报告应急领导小组。

② 各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行处理。

③ 处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是够需要上级主管部门的协助救援。

(2) 信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

(3) 事故上报程序和内容

① 报告程序

事故发生后 24h 内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

② 报告内容

发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响情况。

7.4 对环境保护目标的影响分析

由于项目渣土量不大，各种风险情况下对周围环境和保护目标如居民、水域、地下水、农田、生态环境等的影响分析较小。



8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

该项目的实施，消除了该地区历史遗留废渣和土壤对当地环境的影响，改善了生态环境，有利于区域的可持续发展和发展循环经济，有利于拉动当地经济的发展。同时也防止了重金属污染向周围农田和地下水体的渗透，保证了粮食和居民用水的安全。

此外，本项目实施后，环境大幅度改善会吸引更多的资金来此投资开发，从而促进区域经济发展。

8.2 社会效益分析

本项目属于环境治理工程，首先受益的是附近居民，项目完成后，附近居民将不再承受刺鼻气味之苦，生活幸福指数提升。从长远来说全社会人民以及子孙万代均受益不穷。广兴化工历史遗留废渣和受污染土壤属于历史遗留环境污染问题，污染者难以追溯，政府承担了治理污染的沉重任务，政府为此付出了较大代价，但同时政府也是受益者，它造福人民，是一块历史的丰碑。

本项目可有效降低重金属对环境的污染，为湘阴县的工农业发展创造良好的社会环境，有利于资源节约型和环境友好型社会的建设，对实现以人为本、全面协调地可持续发展战略具有重要意义。

8.3 环境效益分析

对项目区进行环境综合整治，对土壤进行修复，改善湘阴县白泥湖乡的生产、生活环境，环境效益十分明显。经过工程的实施，可减少废渣量约 1.6 万 m^3 ，减少受污染土壤约 8786 m^2 。通过对广兴化工历史遗留废渣和受污染土壤的治理，项目的实施可使重金属污染物排放大大减少。项目实施后估计可减排锌 5.96 kg/a、铅 0.13kg/a。

项目区建设不会改变区域地形地貌，不会增加新的水土流失，反而会扩大绿化面积；种植富集铅的植被，不会破坏该地区原有的植被体系，对区域生态完整性、多样性不产生有害影响。

8.4 环保投资估算

本项目本身就是一项环保工程，其总投资全部用于环保事业。根据本项目技术方案，本工程总投资658.69万元，即环保投资为658.69万元，占工程总投资的100%。

本项目环保投资包括项目建设环保投资和控制二次污染的环保投资，项目环保投资分项详见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目环保投资

项目	污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	环保效果
施工期	废水	填埋场防渗工程、渗滤液防渗工程	80	防止渗滤液污染地下水和土壤
		填埋场排水系统及配套设施	55	
		现有废渣堆放区排水沟等设施	30	
	水土保持	排洪沟、护坡、沉淀池等设施	20	减少水土流失
	绿化	生态恢复	120	恢复生态环境，恢复景观
	施工建设		253	消除重金属污染
二次环保投资	噪声	设备减振、施工场地隔声	10	《建筑施工场界环境噪声限值》GB12523-2011 进行控制
	废气	洒水抑尘、篷布等遮盖设施	20	减少施工粉尘
运营期	废水	渗滤液收集及外运	20	防止渗滤液污染地下水和土壤
	环境监测	4 个监测井和渗滤液的常规监测	20	
其他			30.69	
合计			658.69	

9 环境管理与监测计划

为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准法规，及时了解项目区及其周围环境因素的变化情况，保证环境保护措施实施的效果，维护该区域良好的环境质量，在项目区需要进行相应的环境管理。

加强环境管理和环境监理是执行有关环境保护法规的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。通过环境管理和环境监理，可以监控本项目对区域地表水、环境空气、声环境和生态环境的影响，为本区域的环境管理、污染防治和生态保护提供依据。

9.1 环境保护管理计划

通过制定系统的、科学的环境管理计划，确保项目在建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该工程的设计、实施过程中逐步得到落实。

通过实施环境管理计划，做到工程建设对区域的生态环境、社会环境的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的社会效益、经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

本项目环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境管理计划

潜在的负影响	减缓措施	实施机构	监督机构
实施过程：		承包商	业主 监理公司 湘阴县环保局
施工场地的粉尘污染	定期洒水		
施工现场污水、垃圾对土壤和水体的污染	污水经沉淀处理后回用，生活垃圾专人清运		
保护生态环境，控制水土流失	加强宣传、管理和监督、采取截洪沟、沉砂池等临时水保设施		
固体废物	生活垃圾妥善清运、废包装袋回收		
施工噪声	禁止深夜施工		
社会影响	①施工前规定施工界限禁止越界施工：②确定作业区域后，先在该区域搭建临时移动工棚，做好防尘防雨措施。③在填埋场投入运行之前，要制订一个运行计划，此计划不但要满足常规运行，而且要提出应急措施，以便保证填埋的有效利用和环境安全。		
生态保护	区域内动植物，禁止施工人员损坏或捕杀。项目完成后对废渣场和填埋场进行恢绿。		

9.2 环境监测计划

本项目运营期需明确主管机构负责，并委托有资质的监测机构承担相应环境因子的监测工作。环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

根据环境影响分析评价结果，制定的监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目环境管理及监测计划表

项目	监测点/检查内容	监测因子/监测频率	责任机构
地下水	1#朱化德家水井 2#朱化德家水井 3#李应根家水井， 4#蔡再明家水井，	Pb、Cd、As、Zn、Cu 以及 pH、CODmn、NH ₃ -N；填埋场完工后每月取样一次，第二年以后每季度取样一次	运营公司
渗滤液	渗滤液集水池	pH、As、Zn、Pb、Cu 和 Cd； 填埋场完工后每月取样一次， 第二年以后每季度取样一次， 第三年每年监测二次，直到无 渗滤液产生为止	
生态恢复	检查督促废渣堆放区、填埋场生态恢复及植被恢复情况	每月一次	湘阴县环保局
工程运行及维护资金	确保一定量的现金，应付突发的事故，如：无序开采、填埋场事故、地质灾害治理、植被补种等	从项目开始实施时起 每年一次，年终总结报告	湘阴县政府

9.3 环境现状监理计划

根据施工期污染防治措施和环境监测计划制定环境监理计划，具体内容见表

9.3-1。

表 9.3-1 环境现状监理计划一览表

序号	项目	监理内容	责任单位	监管部门
一	设计合同签订阶段			
1	大气污染治理措施	在项目设计合同签订中，应将项目的大气污染、水污染、噪声污染、固体废物治理设施的相关内容纳入设计合同。确保污染治理设施顺利实施。	建设单位	
2	水污染治理措施			
3	噪声污染治理措施			
4	固体废物治理措施			
二	项目施工期阶段			

1	在项目施工阶段，应将项目的大气污染源、水污染源、噪声源、固体废物的治理等相关内容纳入施工合同，确保污染治理设施顺利施工		建设单位及有环境监理资格的单位	湘阴县环保局
2	水环境保护保护	对施工废水处理的监理，排污沟、雨水沟等全部设施等环境污染治理设施的施工监理		
3	大气环境保护	防尘防护措施		
4	声环境保护	噪声防治措施		
5	固体废物处理	收集、运输与堆放措施		
6	水土保持	项目实施产生的弃土、废石应妥善堆放		

环境监理应当包括环境污染治理设施的内容，为避免项目施工期对周围环境产生的影响，项目须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的单位及人员对工程施工期进行环境监理。施工环境监理人员要定期以书面形式（施工环境保护监理报告）及时向有关部门汇报，其内容主要是落实施工方是否严格执行了工程初步设计和本工程环评规定的施工期环境保护措施。

9.4 竣工验收

现根据项目的情况，项目投资建设的主要环保设施验收应符合表9.4-1 的要求。

表 9.4-1 验收内容表

序号	验收项目	验收内容及要求
1	废渣填埋场建设	废渣场封场、覆土符合《重金属污染场地土壤修复标准》（GB43/T1165-2016），《填埋场安全技术规程》（AQ2006-2005）有关规定
2	重金属废渣安全填埋	1、填埋重金属废渣 2、原废渣堆放区土壤恢复
3	防渗工程	1、填埋区防渗系统建设 2、道路硬化
4	排水系统	截水沟、排水沟、渗滤液收集沟等排水管线及配套设施，满足相关要求
5	渗滤液处理系统	渗滤液收集、处理系统构筑物满足要求
6	运输和粉尘污染防治	洒水、遮盖设施
7	原废渣场复绿	对原废渣场进行场地平整和复绿

10

环境影响评价结论

10.1 项目基本情况

- (1) 建设项目名称：湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目；
- (2) 建设单位：广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目领导小组办公室；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设规模：针对历史遗留的 1.60 万 m³ 重金属废渣和受污染土壤进行安全处置；
- (5) 建设地点：湘阴县白泥湖乡大冲村将军墓；
- (6) 建设期限：2017 年；
- (7) 投资总额：项目总投资 658.69 万元，申请国家重金属污染治理资金 550 万元。

10.2 产业政策的符合性分析

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目对改善区域生态环境具有积极作用，符合国家环保产业政策。

10.3 规划的符合性分析

(1) 国家及部门规划符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》提出：“十二五”期间，加大环境保护力度，加强重金属污染综合治理，以湘江流域为重点，开展重金属污染治理与修复试点示范。

《国家环境保护“十二五”规划》中提出的“十二五”环境保护重点工程之一改善民生环境保障工程。包括重点流域水污染防治及水生态修复、地下水污染防治、重点区域大气污染联防联控、受污染场地和土壤污染治理与修复等工程。

湘阴县广兴化工公司历史遗留铅、镉废渣对土壤均造成不同程度上的污染，属于“十二五”环境保护重点工程的范畴，符合《国家环境保护“十二五”规划》。

(2) 与湘江流域重金属污染治理实施方案符合性

湘江流域重金属污染已经引起了国家的高度重视,为加大湘江流域重金属污染治理力度,湖南省人民政府出台了《湘江流域重金属污染治理实施方案》。湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目是湘江流域重金属污染治理的重要组成部分,本项目已取得湘江重金属污染治理委员会办公室《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案的审查意见》(湘重办函[2016]29号)。

(3) 填埋场选址可行性分析

填埋场选址于将军墓荒地,周边居民较少,地质条件较好,运输距离较短(约1公里),有已建简易公路,湘阴县规划局出具了规划用地红线图。本项目选址可行。

10.4 环境质量现状

(1) 环境空气

通过收集湘阴县大气环境自动监测站常规监测数据可知,湘阴县环境空气质量主要污染物指标为PM_{2.5},空气优良率在70-90%之间,区域空气环境质量良好。

(2) 水环境

通过收集湘江湘阴段水质常规监测数据,湘江湘阴段洋沙湖断面至乌龙嘴断面地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,满足其水环境功能要求。

地下水:由于区域自然生态环境未受到破坏,地下水各监测点的各因子均达到《地下水环境质量标准》GB/T14848-1993 III类水质要求,该区域地下水水质现状良好。

(3) 声环境

项目所在区域的环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,项目所在地声环境质量良好。

10.5 环境影响评价结论

(1) 废气

由于本项目填埋的固废主要是冶炼废渣，进场后，本身没有因微生物的生化降解或化学反应作用，不会产生填埋气体。

同样，由于废渣和渗滤液的特殊性质，主要含重金属元素，有机物浓度极低，因此，渗滤液处理系统只要管理规范，不易产生恶臭气体。

（2）废水

填埋场产生的渗滤液通过场内设置导流系统（排液管道和集液井），将渗滤水引排至渗滤液收集系统后，采用外送至汨罗工业园重金属污水处理厂处理。

（3）噪声

根据本项目特点，项目施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。项目运营期无噪声影响。

（4）固废

本项目产生的固体废物渗滤液处理设施产生的污泥，渗滤液处理设施产生的污泥年产生量约为 1t，要求转运至汨罗工业园重金属污水处理厂处理。

（5）项目封场后的环境影响分析

本项目施工完成后，将对废渣填埋场进行封场处理。封场措施有利于减少大气降雨进入填埋场废物层内，从而减少渗滤液的产生量。复垦和土地利用，将有助于恢复地表景观。由于填埋场填埋的废物主要为重金属废渣，填埋场基本无恶臭气体产生，影响较小。

总的来说，项目封场后一段时间之内，渗滤液的影响仍将持续，但封场措施将持续减缓这些影响，直至最终稳定化，而且渗滤液全收集，不外排，对环境的影响较小。

10.6 总体结论

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目符合国家产业政策和《湘江流域重金属污染治理实施方案》的规划内容。该项目使湘阴县历史遗留的重金属渣得到了安全处置，保障了湘江干流的水质安全，项目的环境效益和社会效益十分明显。项目本身是一项环境保护工程，施工方案和施工设计合理。在认真落

实报告书中提出的各项污染防治措施及要求的前提下，工程的实施对当地环境影响很小。综上所述，从环保角度来看，工程的实施是必要、可行的。

10.7 要求及建议

(1) 必须按照《中华人民共和国土地管理法》的规定征地，妥善处理好与当地群众的关系，不得强行征占。

(2) 要求文明施工，规范废渣清运过程，必须采用封闭式车辆运输，以防止渣扬尘及洒落，严禁造成二次污染。

(3) 要求设置运输车辆冲洗设备，施工洗车废水集中收集经隔油沉淀池处理后，尽可能回用，避免废水随意污染地表水体。

(4) 要求规范施工，填埋场防渗措施到位，严防对区域地下水造成污染。

(5) 应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。

(6) 可在填埋场封场覆盖后种植一些本地抗污能力强的物种有利于生态恢复的最终效果。

(7) 治理后的废渣场土地需平整，约用于居住用地性质，开发前要求对土壤环境质量进行现场监测。

(8) 治理后的废渣场可用于绿化，严禁用于菜地、水果、粮食等种植。

委 托 书

湖南华中矿业有限公司：

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》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目需编制环境影响报告书。现委托贵单位进行环境影响评价工作。

特此！

广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目领导小组办公室

2016 年 12 月 22 日



填表单位(盖章):		湖南华中矿业有限公司		填表人(签字):		项目经办人(签字):	
项目名称		湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目		建设地点		湘阴县白泥湖乡大冲村将军墓	
建设规模及内容		针对历史遗留的1.6万m³重金属废渣和受污染土壤进行安全处置		建设性质		新建	
行业类别		N77 生态环境保护和环境治理业		环境影响评价类别		编制报告书	
总投资(万元)		658.69		环保投资(万元)		658.69	
单位名称		广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目		单位名称		湖南华中矿业有限公司	
通讯地址		湘阴县白泥湖乡大冲村		通讯地址		湖南省长沙市岳麓区中南大学本部理学院	
法人代表		王卫华		证书编号		国环评证乙字第2735号	
环境质量等级		环境空气 二级		地表水 III类		地下水 III类	
环境敏感特征		自然保护区		基本农田保护		沙化地封禁保护	
环境敏感特征		基本草原		文物保护单位		重点流域	
环境敏感特征		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)	
排放量及主要污染物		实际排放量(1)		允许排放量(2)		核定排放量(3)	
废水		0		0		0	
化学需氧量		0		0		0	
氨氮		0		0		0	
石油类		0		0		0	
废气		0		0		0	
二氧化硫		0		0		0	
烟尘		0		0		0	
工业粉尘		0		0		0	
氮氧化物		0		0		0	
工业固体废物		0		0		0	
总铜		0		0		0	
与项目有关其它特征污染物							

注: 1. 排放量增加, (-) 表示减少, (+) 表示增加; 2. (12): 指建设项目所在区域通过“区域平衡”专项水工程替代削减的量; 3. (9)=(7)-(8); (15)=(9)-(11)-(12); (13)=(3)-(11)+(9); 4. 计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万吨/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放量——毫克/升; 大气污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年

湘阴府阅 [2016] 57 号

关于推进原湘阴县广兴化工有限公司 重金属污染治理项目建设等有关问题的 会议纪要

(2016年12月2日)

11月15日，副县长方腊初主持召开会议，就推进原湘阴县广兴化工有限公司重金属污染治理项目建设等有关问题进行研究。县政府办李科武，环保局秦少兵、李宇、丁霞林，国土局杨益宏，财政局吴松良，规划局谭嘎，发改局黄忠，住建局杨志，漕溪港街道办事处（拟设）朱岳军、朱德化及艾布鲁环保公司负责人等参加会议。现将会议议定事项纪要如下：

一、会议认为，推进原湘阴县广兴化工有限公司重金属污染治理，有利于消除污染源头、改善生态环境、保障群众健康，是一项实实在在的环保工程、民生工程。各相关部门单位要高度重视、全力支持、紧密配合，确保原湘阴县广兴化工有限公司重金属污染治理项目高效推进、早日完成。

二、会议决定，1、由县环保局牵头，成立工作专班，按照相关工作方案和项目设计要求，加快项目实施进度，确保项目建设如期如质完成。2、由县规划局和国土局负责，加快该项目用

地相关手续办理。3、由县发改局负责，依法依规依程序做好该项目的公开招投标。4、由县住建局负责，做好该项目的工程质量、安全监理，确保工程优质达标。5、由漕溪港街道办事处（拟设）负责，及时调处和化解项目所涉矛盾纠纷，优化项目建设环境。6、由县财政局负责，对项目资金使用进行严格监管，确保专款专用。

分送：县委书记，县长，副书记，副县长，县委办，县人大办，县政协办，与会各单位，有关单位。

湘阴县人民政府办公室

2016年12月2日印发

湘江重金属污染治理委员会办公室

湘重办函〔2016〕29号

湘江重金属污染治理委员会办公室 关于湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属 污染治理项目技术方案的审查意见

湘阴县人民政府：

你县《关于批准我县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案的请示》（湘阴政〔2016〕53号）收悉，根据专家评审意见和岳阳市环保局的预审意见，现对《湘阴县广兴公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》提出如下审查意见：

一、湘阴县广兴化工公司关停后，厂区遗留废渣及受污染场地对当地环境造成影响，亟需进行治疗。湘阴县广兴公司历史遗留重金属污染治理项目的实施对于消除该区域遗留环境污染隐患、改善区域环境质量有重要作用。

二、该项目主要内容有：1、在公墓山建设一座Ⅱ类固废填埋场，填埋场底部及边坡铺膜防渗，并修建拦渣坝、截排洪系统和渗滤液收集池等配套设施；2、将广兴化工公司厂区内片区 1、片区 3、片区 4 遗留废渣和受污染土壤（共

15962m³)清运至填埋场安全填埋并封场,主要有顶部覆膜防渗、覆土绿化等;3、将片区2的渣土(属于危险废物)清运至有资质的单位进行安全处置。

该技术方案总体上可行,同意按该方案组织设计和施工。

三、在工程实施过程中,请进一步注意以下方面:

- 1、落实施工过程中的环境监理制度,保障各项工程内容实施到位,防止施工期二次污染。
- 2、细化填埋初期可能产生的渗滤液及其处理处置方案,并予以落实。
- 3、加快项目实施进度,确保按时完成任务,项目建成后,及时按规定申请验收。
- 4、请岳阳市环保局、湘阴县环保局加强对该项目的全过程监管。



湘阴县城乡规划局

证 明

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目选址位置为公墓山，该区域在县城总规划控规中用地性质均为绿地，不做其他建设用地，拟同意该项目选址。



湘阴县环境保护局

关于接纳污水处理的函

:

由我局建设的湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目填埋场，年产生渗漏液约 1600 吨。根据《技术方案》渗漏液外运处置的要求，今特发函，请求贵单位接纳处置我县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目填埋场渗漏液，处置费用根据渗漏液实际产生数量和浓度情况另行商定。

湘阴县环境保护局

2017 年 1 月 4 日

拟同意接纳符合湘阴县
市污水处理厂的进水处理
而废水进厂处理，处置费用另
商定。 2017年元月5日。



危险废物接纳意向书
HWXY-170104-01

甲方：湘阴县环境保护局
地址：湘阴县太傅路
联系人：黄陆斌
联系电话：15074070333

乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司
地址：湖南省长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭
联系人：石晓玲
联系电话：0731-89961780

鉴于：

由湘阴县环境保护局建设的湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目有约28吨含重金属的危险固废，拟委托“湖南瀚洋环保科技有限公司”（乙方）处置。

根据“湖南瀚洋环保科技有限公司”的项目许可情况，可以接纳处置上述的危险废物。

本意向书有效期自2017年1月4日至2018年1月3日。

乙方在本意向书签订时收取甲方履约保证金人民币伍仟元整，该保证金将不予退还。在意向书有效期内，甲方实施项目并实际委托乙方处理处置上述危险废物后，将作为预付服务费，抵扣后续服务费，最终的服务合同将通过进一步的技术和商务谈判另行确定。

收款人名称：湖南瀚洋环保科技有限公司
开户行：中国银行长沙市四方坪支行
帐号：5885 5863 0256

本意向书一式两份，双方各执一份，由双方共同签署如下：

甲方：湘阴县环境保护局(章)

委托代理人：_____

日期：_____



乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司(章)

委托代理人：_____

日期：_____





危险废物接纳意向书
HWXY-170104-01

甲方：湘阴县环境保护局
地址：湘阴县太傅路
联系人：黄陆斌
联系电话：15074070333

乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司
地址：湖南省长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭
联系人：石晓玲
联系电话：0731-89961780

鉴于：

由湘阴县环境保护局建设的湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目有约28吨含重金属的危险固废，拟委托“湖南瀚洋环保科技有限公司”（乙方）处置。

根据“湖南瀚洋环保科技有限公司”的项目许可情况，可以接纳处置上述的危险废物。

本意向书有效期自2017年1月4日至2018年1月3日。

乙方在本意向书签订时收取甲方履约保证金人民币伍仟元整，该保证金将不予退还。在意向书有效期内，甲方实施项目并实际委托乙方处理处置上述危险废物后，将作为预付服务费，抵扣后续服务费，最终的服务合同将通过进一步的技术和商务谈判另行确定。

收款人名称：湖南瀚洋环保科技有限公司
开户行：中国银行长沙市四方坪支行
帐号：5885 5863 0256

本意向书一式两份，双方各执一份，由双方共同签署如下：

甲方：湘阴县环境保护局（章）
委托代理人：_____
日期：____/____/____

乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司（章）
委托代理人：_____
日期：2017.1.4



危险废物经营许可证		说明	
(D/4)			
编号: 湘环(危)字第(165)号		1. 危险废物经营许可证是经营许可证取得危险废物经营许可证的凭证文件。	
法定代表人: 王坤明		2. 危险废物经营许可证正本和副本具有同等法律效力, 许可证正本应放在经营场所的醒目位置。	
住所: 长沙市长沙县北山镇北山村方谷岭		3. 禁止伪造、涂改、转让危险废物经营许可证, 除发证机关外, 任何其他单位和个人不得扣留、灭失或滥用。法律另有规定的除外。	
经营设施地址: 长沙市长沙县北山镇北山村方谷岭		4. 危险废物经营单位发生变更名称、法定代表人和住所的, 应当自变更之日起15个工作日内, 向发证机关申请变更危险废物经营许可证变更手续。	
核准经营范围: 收集、贮存、处置		5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别、新建、改建、扩建原有危险废物经营设施的, 经县危险废物经营许可证规模20%以上的, 危险废物经营单位应当重新申请取得危险废物经营许可证。	
核准经营范围类别: HW01 医疗废物; HW02 农药废物; HW03 废药物、药品; HW04 农药废物; HW05 木材防腐剂废物; HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物; HW07 热处理含氰废物; HW08 废矿物油与含矿物油废物; HW09 油/水、油/泥混合物或乳化液; HW10 精(残)馏残渣; HW11 染料、涂料废物; HW12 有机树脂废物; HW13 废树脂废物; HW14 废化学药品废物; HW15 废金属材料; HW16 废金属材料; HW17 表面处理废物; HW18 焚烧处置残渣; HW19 含金属有机化合物废物; HW20 含锡废物; HW21 含锡废物; HW22 含锡废物; HW23 含锡废物; HW24 含锡废物; HW25 含锡废物; HW26 含锡废物; HW27 含锡废物; HW28 含锡废物; HW30 含锡废物; HW31 含锡废物; HW32 无机氟化物废物; HW33 无机氟化物废物; HW34 废酸; HW35 废碱; HW36 石棉废物; HW37 有机磷化合物废物; HW38 有机磷化合物废物; HW39 含磷废物; HW40 含磷废物; HW45 含有机化合物废物; HW46 含磷废物; HW47 含磷废物; HW48 有色金属冶炼废物; HW49 其他废物; HW50 废催化剂		6. 危险废物经营许可证有效期届满, 危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的, 应当于危险废物经营许可证有效期届满前30个工作日内向发证机关申请续证。	
核准经营规模: 57450 吨/年; 危险废物经营规模在危险废物集中处置中心; 危险废物经营规模在长沙、株洲市、湘潭市、衡阳市、岳阳市、常德市、益阳市、娄底市、邵阳市、郴州市和湘西自治州)		7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的, 应当对经营设施、场所采取污染防治措施, 并对未处置的危险废物作出妥善处理, 并在20个工作日内向发证机关申请注销。	
有效期限: 自2016年12月19日至2021年12月18日		8. 转移危险废物, 必须按照国家有关规定填写《危险废物转移联单》。	
		发证机关: 湖南省环境保护厅	
		发证日期: 2016年12月19日	
		初次发证: 2016年12月19日	

岳阳市环境保护局

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目 技术方案预审意见

湖南省环境保护厅:

湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目位于湘阴县白泥湖乡大冲村，原厂址占地面积约 100 亩，污染面积约 4766m²，污染储量共计约 1.6 万 m³。项目建设内容包括对历史遗留的 1.6 万立方米重金属废渣和受污染土壤清运至填埋场，对 0.6 万立方米污染土壤进行稳定化处理，并对填埋场平整清基防渗，修建截排水系统、拦渣坝，进行封场绿化，对原厂址土方回填和生态恢复。项目总投资 658.69 万元，其中申请国家重金属污染治理资金 550 万元。现提出预审意见如下：

一、根据湖南艾布鲁环保科技有限公司编制的《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》及专家评审意见，技术方案基本可行。

二、项目实施过程中，需注意以下几点：

1. 细化现场调查，进一步核实危险废物量，并送具有危险废物处理资质的单位进行安全处置。

2. 进一步核实其它废渣量，明确填埋场建设标准，严禁

危废进入填埋场。

3. 加强施工期环境管理，对施工区域进行覆土还绿，生态恢复。





检测报告

长环站检字 WW (2016) 第 602 号

项目名称:	水质检测
委托单位:	湖南华中矿业有限公司
检测类别:	样品送检
报告日期:	2016 年 12 月 12 日

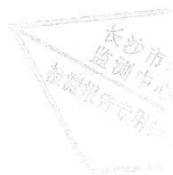
长沙市环境监测中心站

(加盖检验检测专用章)



报告编制说明

- 1、报告无本站检验检测专用章、骑缝章无效。
- 2、报告内容需填写齐全、清楚；涂改、无审核/签发者签字无效。
- 3、委托方如对本报告有疑问，请向污染源监测管理科查询，来函来电请注明报告编号。如有异议，请于收到本报告之日起七日内向本站提出。
- 4、由委托单位自行采集的样品，本站仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、未经本站书面同意，不得部分复制本报告。
- 6、未经本站书面批准，本报告及数据不得用于商品广告。



长沙市环境监测中心站

地址：长沙市解放东路 106 号

邮编：410001

电话：0731-82622139（污染源监测管理科）

0731-82622149（质量管理科）

传真：0731-82622139

E-mail: csemcwry@126.com



检测报告

一、基础信息

检测类别	样品送检
检测内容及项目	地下水：砷、镉、铜、铅、锌
样品来源	委托方自采
样品个数	4 个
送检日期	2016.12.08
分析日期	2016.12.08~12.09
备注：1.检测结果的不确定度：无 2.偏离标准方法情况：无 3.非标方法使用情况：无 4.分包情况：无 5.其它：检测结果为“ND”，表示该结果小于检测方法的最低检出限。	

二、检测方法

检测项目	检测方法	使用仪器	最低检出限 (mg/L)
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 氢化物发生原子荧光法 HJ 694-2014	AFS8330 原子荧光光度计	0.0003
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	NexION 300Q 型 ICP-MS	0.00005
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	NexION 300Q 型 ICP-MS	0.001
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	NexION 300Q 型 ICP-MS	0.002
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	NexION 300Q 型 ICP-MS	0.006

三、 检测结果

样品 编号	采样点位	样品 状态	检测项目 (单位: mg/L)				
			砷	镉	铜	铅	锌
1#	朱化德家牛场 井水	清澈	ND	0.00050	ND	ND	0.026
2#	朱化德家井水	清澈	ND	0.00009	ND	ND	ND
3#	李应根家井水	清澈	ND	0.00008	ND	ND	ND
4#	蔡再明家井水	清澈	ND	0.00007	ND	ND	0.007

报告编制: 谭芳芳

审核: 李应根

签发: 谭芳芳 (副站长)

签发日期: 2016年12月13日

湘环监检字(2016)第251号

第1页共4页

文件号: XHJ-440-2014

监 测 报 告

湘环监(检)字(2016)第251号

2014181047U
有效期至2017年7月

委托单位/受监单位: 湖南润美环保科技有限公司送检样

监 测 性 质: 委托监测

监 测 地 点: 湘阴县

监 测 要 素: 地下水

湘阴县环境监测站
二〇一六年十二月七日

监测报告说明

- 1、本报告适用于湘阴县环境监测站水、气、固废、噪声、土壤、底质等项目的分析报告。
- 2、本报告未加盖湘阴县环境监测站印章、骑缝章及计量认证  章无效，无审核人、签发人签字无效。
- 3、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 4、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到报告之日七日内（以邮戳为准），向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，如仍有不服者，可向上级监测部门提出书面仲裁要求。逾期则视为认可监测结果。
- 5、本报告未经我站书面批准，不得复制，非完整复制无效。
- 6、未经本站书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

湘阴县环境监测站

地 址：湘阴县文星镇太傅北路

邮政编码：414600

电 话：0730-2210788

邮 箱：xyjcz123@163.com

1、任务由来

受湖南润美环保科技有限公司委托，湘阴县环境监测站于 2016 年 12 月 1 日对其送检样水质情况进行了监测。根据监测结果，编制本监测报告。

2、监测依据

《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）

3、监测内容

监测内容见表 3-1。

表 3-1 监测内容

类别	监测点位	监 测 项 目	监测频次
地下水	泉德化家牛场井水、泉德化家井水、蔡再明家井水、甘平桥家水井	pH、CODmn、氨氮	1 次/天，共 1 天

4、监测分析方法

监测分析方法见表 4-1。

表 4-1 监测分析方法

类别	监测项目	监测方法	方法标准	使用仪器	最低检出限
地下水	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	PHS-3C pH 计	/
	CODmn	酸性法	GB11892-1989	玻璃仪器	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	722 分光光度计	0.025mg/L

5、质量控制与质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

5.1 严格按照国家标准分析方法、技术规范进行采样及测试。

5.2 所用分析仪器经过计量检定和校准，并均在有效检定期内。

5.3 为确保监测数据的准确、可靠，在样品的采集、运输、保存、

实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境监测质量保证手册》的技术要求进行。

5.4 监测人员均通过技术考核,持证上岗。

6、监测结果

地下水监测结果见表6-1。

表6-1 地下水监测结果

监测要素	监测时间	监测点位	监测项目	单位	监测结果
地下水	2016.12.1	朱德化家牛场井水	pH	无量纲	7.32
			CODmn	mg/L	2.33
			氨氮	mg/L	0.029
		朱德化家井水	pH	无量纲	6.78
			CODmn	mg/L	2.16
			氨氮	mg/L	0.031
		蔡再明家井水	pH	无量纲	6.65
			CODmn	mg/L	2.25
			氨氮	mg/L	0.033
		甘平桥家井水	pH	无量纲	6.55
			CODmn	mg/L	2.19
			氨氮	mg/L	0.037

备注:由湖南润美环保科技有限公司采集的样品,本站仅对送检样品检测数据负责,不对样品来源负责。

填报:杜量
2016年12月7日

审核:沈建伟
2016年12月7日



湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属 污染治理项目环境影响评价报告书 专家技术评估意见

2017年3月15日，岳阳市环境保护局在湘阴县主持召开了《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目环境影响评价报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会，参加会议的有湘阴县环境保护局、建设单位湘阴县人民政府和评价单位湖南华中矿业有限公司等单位的代表与邀请的专家。会议邀请了5名专家组成技术评审小组(名单附后)。会前，与会专家和代表实地踏勘了项目拟建场地，会上建设单位介绍了项目背景及基本情况，评价单位详细介绍了报告书的主要内容，与会代表对报告书进行了认真的评审，经充分讨论后，形成如下评审意见：

一、项目概况及工程分析

(4) 建设项目名称：湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目；

(5) 建设单位：湘阴县人民政府（广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目领导小组办公室）；

(6) 建设性质：新建；

(4) 建设规模：针对历史遗留的1.60万m³重金属废渣和受污染土壤进行安全处置；

(5) 建设地点：湘阴县白泥湖乡大冲村将军墓；

(6) 建设期限：2017年；

(7) 投资总额：项目总投资658.69万元，申请国家重金属污染治理资金550万元。

评估认为：

1、按导则完善概述内容。

2、完善项目实施区域土地利用现状调查，核实填埋场与湘阴县地下水、地表水饮用水源取水口的方位、距离。

3、按《湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目技术方案》及湘江重金属污染治理委员会办公室的审查意见（湘重办函[2016]29号），完善并细化项目现有废渣片区背景基本情况说明，细化核实工程内容，根据项目范围重金属废渣量，核实项目实施时限。

4、完善补充填埋场地质勘探、地下水相关资料。根据勘探结果和一般工业固体废物处置场污染控制标准要求、封场设计规范，核实填埋场工程量。

5、补充客土的来源，说明取土场设置位置、规模，分析对生态的影响，提出生态恢复措施。

6、完善项目实施区域土地利用现状及人居、饮水、工农业生产现状及污染源现状调查，结合项目实施区域产业及规划定位，工农业生产现状，完善项目实施必要性分析。

二、环境质量现状及环境保护目标

评估认为：

- 1、核实地下水评价等级。
- 2、核实评价标准。
- 3、核实项目环境保护目标。补充运输线路沿线周边为环境保护目标。

三、拟采取的环保措施

评估认为：

1、核实项目施工方案，特别关注危险废物挖掘过程，核实是否有异味气体，以此提出防控措施。

2、根据技术方案明确废渣运输方式，核实对周边环境的影响，提出防洒落措施，明确运输车辆密闭要求。

3、完善填埋场截排水设施建设及平基方案，完善工程土石方平衡，明确相应的生态保护措施。

4、根据类比调查，核实渗滤液的水质、水量。补充汨罗市工业园区重金属污水处理厂接纳标准。明确渗滤液输送方式及进入污水处理厂方式。

- 5、细化施工期防扬尘措施。
- 6、按规范核实项目监测计划。提出项目建设环境监理计划。

四、环境影响预测与环境风险

评估认为：

- 1、完善危险固废挖掘、运输风险防范措施分析。
- 2、细化补充填埋场封场生态保护措施及原重金属废渣遗留地生态修复措施。
- 3、完善地下水影响分析。

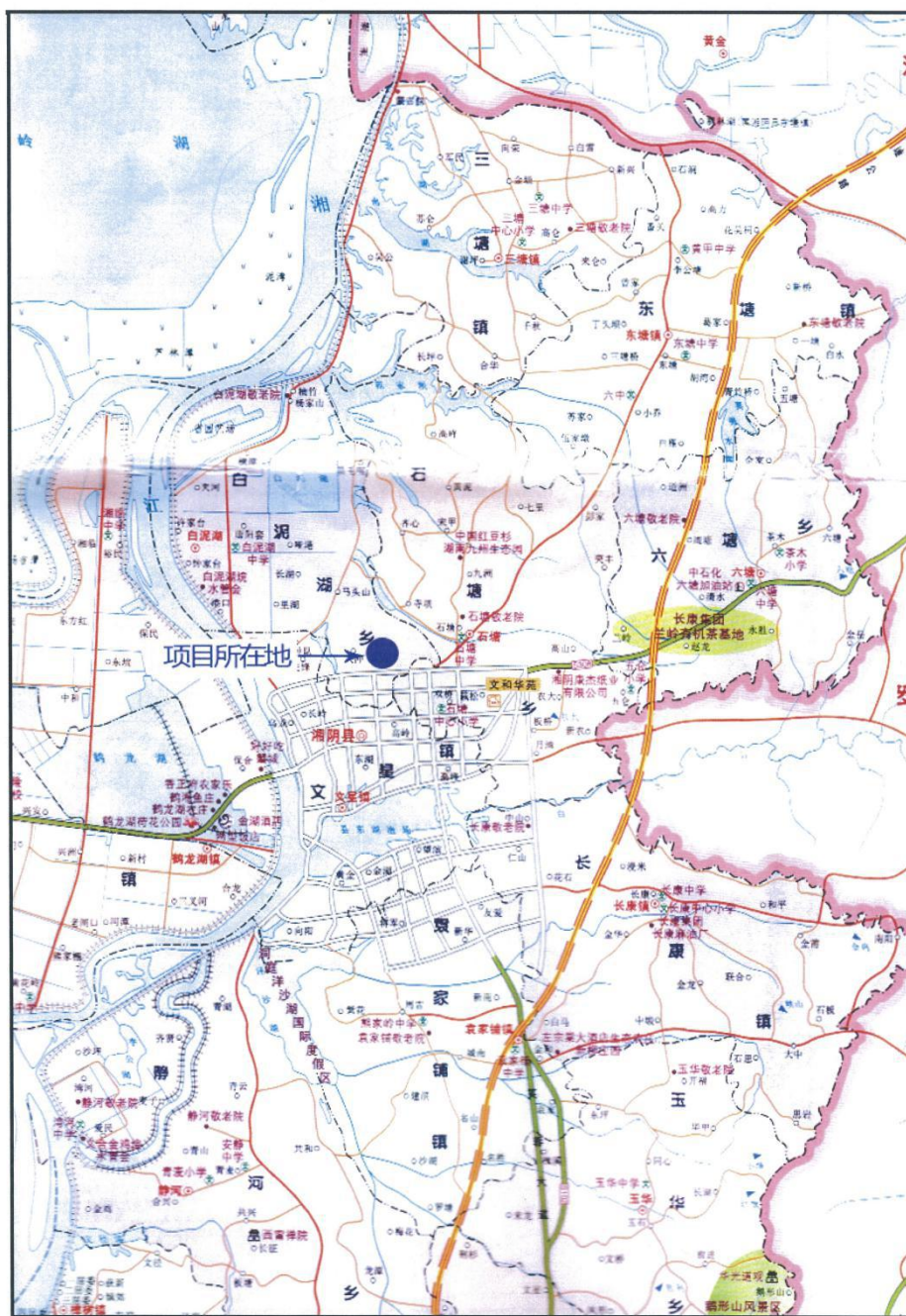
五、其他

- 1、核实项目防治二次污染的环保投资。
- 2、提出湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属场地治理后土地利用环境保护建议。

专家：程育芝（组长） 万 群 郑 重 王 红 熊朝晖（执笔）

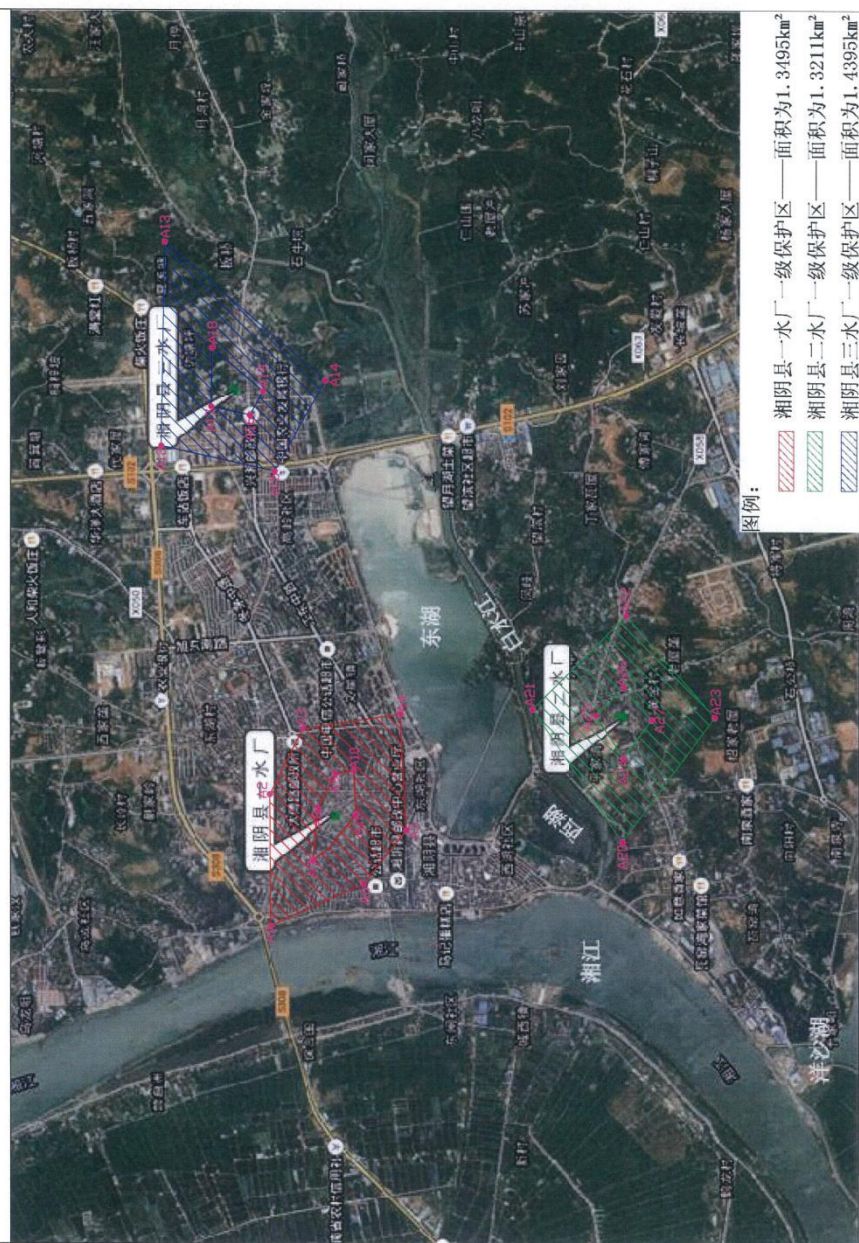
湘阴县广兴化工公司历史遗留重金属污染治理项目
评审会专家签名单

姓名	单 位	职务职称	联系电话	签 名
程新芝	岳阳市环境科学学会	研究员	13973003051	程新芝
熊成海	岳阳市环境科学学会	高工	13307306677	熊成海
万群	岳阳市环境监测中心	研究员	13973068580	万群
郑重	市环保局		13973075034	郑重
王三	岳阳市环境科学学会	高工	18575088016	王三



附图1 建设项目交通地理位置图

附图2：湘阴县文星镇地下水饮用水水源保护区划分成果图



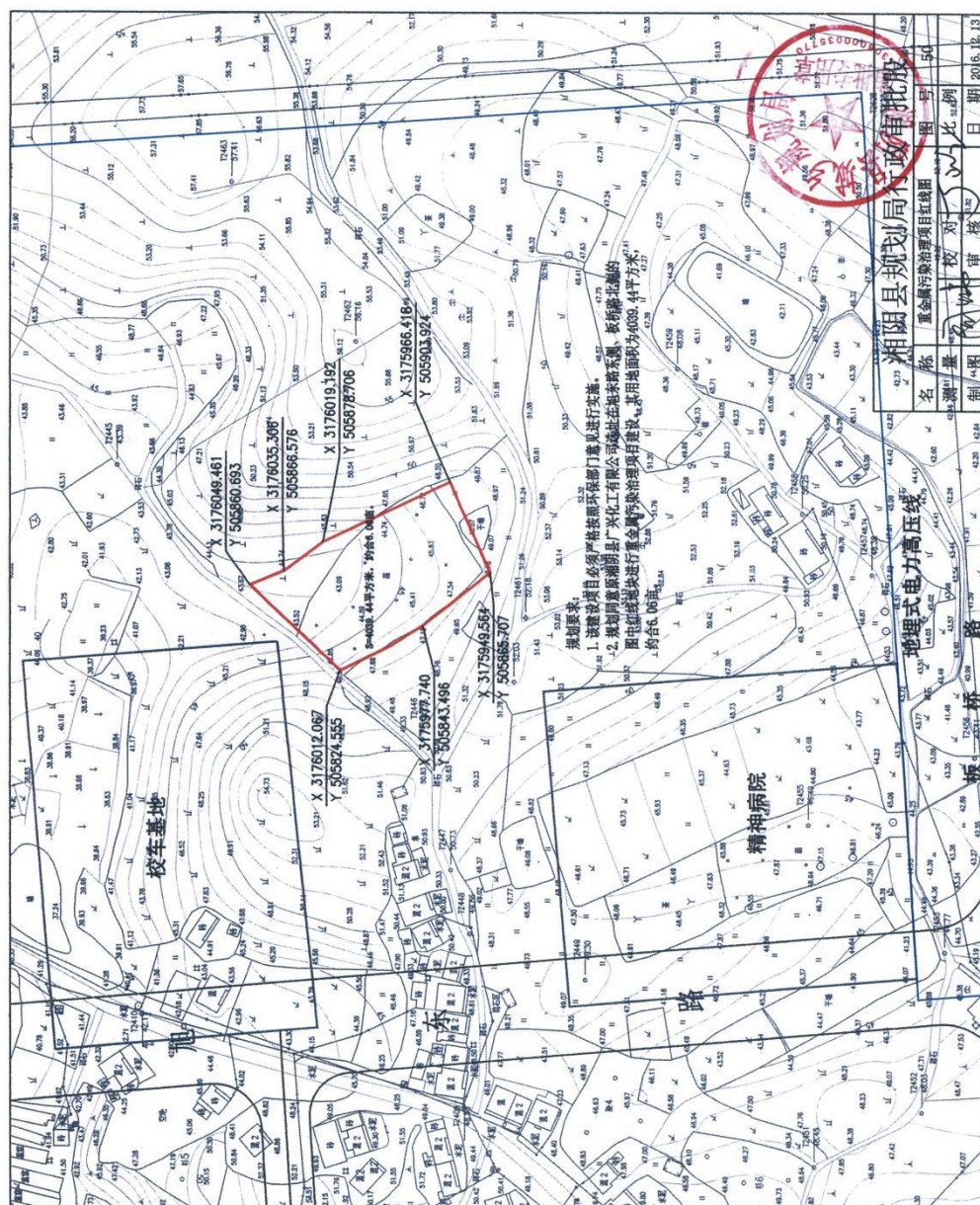


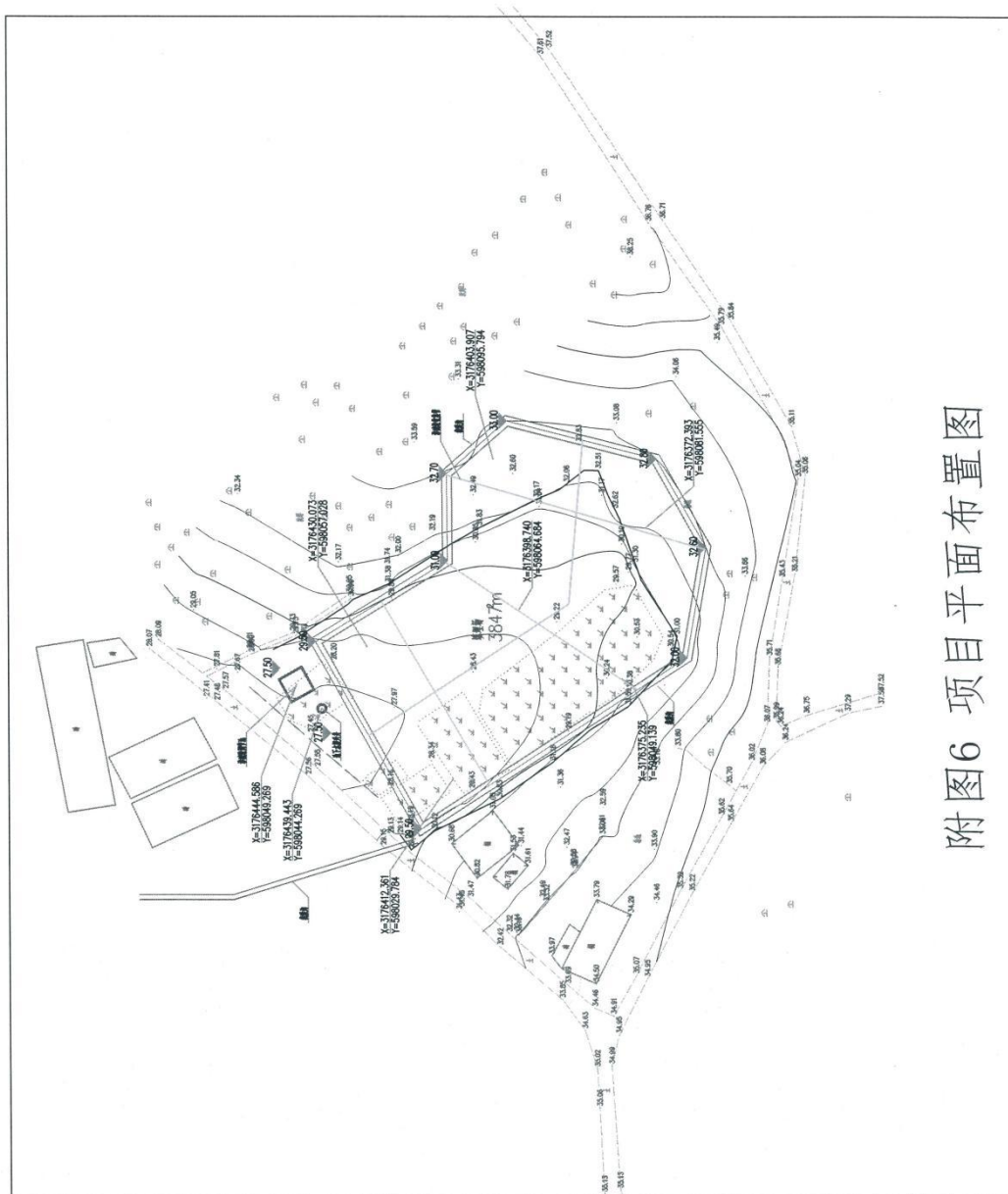
附图3 项目地下水采样布点图



附图 4 填埋场与自来水厂位置关系图

附图5 项目征地红线示意图





附图6 项目平面布置图