

永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程

环境影响报告表

（报批稿）

建设单位（盖章）：宁远县人民政府

编制单位：常德市双赢环境咨询服务有限公司

编制日期：2017 年 9 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

1. 建设项目基本情况.....	1
2. 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	33
3. 环境质量状况.....	36
4. 评价适用标准.....	40
5. 建设项目工程分析.....	42
6. 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	49
7. 环境影响分析.....	50
8. 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	61
9. 工程可行性分析.....	62
10. 环境管理、监测和验收.....	63
11. 结论与建议.....	67

附表：

建设项目环评审批基础信息表

附件：

附件一 现状调查监测报告

附件二 工业用地的证明

附件三现状噪声监测质保单

附图：

附图 1 项目所在地理位置图

附图 2 周边环境敏感点示意图

附图 3 监测布点图

附图 4 工程建设示意图

1. 建设项目基本情况

工程名称	永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程				
建设单位	宁远县人民政府				
法人代表	/		联系人	胡红军	
通讯地址	舜陵镇九嶷路 88 号				
联系电话	0746-7222055	传真	——	邮政编码	425600
建设地点	宁远县杉木桥村				
立项审批 部门			批准文号		
建设性质	新建		行业类别 及代码	N77 生态保护和环境治理业	
占地面积 (平方米)	7200		绿化面积	7200	
总投资 (万元)	1501.78	其中：环保投 资（万元）	1501.78	环保投资占总投 资比例	100%
评价经费 (万元)	/		预投产 日期	/	

1.1. 项目背景及由来

1.1.1. 项目由来

宁远县铅锌冶炼厂，位于宁远县杉木桥村，地理坐标为 25° 36'33.57"N，111° 54'48.32"E，占地面积约 7200m²。该厂前身为宁远县老氮肥厂，主要生产氮肥，后来由于产能过剩以及效益低下，企业转变类型，主营铅锌冶炼；铅锌冶炼厂于 2000 年初关闭停产。

但由于当时技术、经济等条件制约，以及环境保护意识淡薄等因素的影响，铅锌冶炼过程中采用落后工艺，且无安全防护措施，导致厂区土壤受到不同程度的重金属污染。一遇暴雨，土壤会产生含重金属浸出液，随雨水流入附近的农田，对附近的水体和农田造成了严重的污染。且项目区域距离泠江河约 500m 左右，而泠江河属于湘江的上游，湘江是湖南省的母亲河，是湘江流域近 2000 万人的饮用水源。此外调查发现农田减产现象严重，甚至部分农田已无法正常种植而荒废。周边群众反映强烈，严重影响了当地人民群众的生产、生活。由于污染问题，已经导致多次群体性上访事件。

鉴于宁远县铅锌冶炼厂土壤污染情况，根据《土壤污染防治行动计划》、《湖南

省土壤污染防治工作方案》、《关于开展“十三五”环保投资项目储备库建设工作的通知》（湘环函[2016]129 号）等相关文件精神，宁远县人民政府决定实施《永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程》，治理和修复厂区污染土壤，改善周边地区的土壤及水体环境，保障居民安全生产。本次治理工程主要是进行厂区污染源的治理，厂区外周边受污染的土壤待后续进行修复治理。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目属于污染场地治理修复，应编制环境影响报告表。受建设单位的委托，常德市双赢环境咨询服务有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对项目地进行了现场勘察，收集了相关基础资料，根据厂址周围环境状况，结合本项目的排污特征，编写了《永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程环境影响报告表》，供业主提交主管部门审查、审批。

1.2. 项目概况

1.2.1. 项目选址概况

项目在永州市宁远县铅锌冶炼厂现状基础上进行修复，现址位于宁远县杉木桥村，据检测分析项目厂区受污染土壤及建筑物属于第 I 类一般固体废物，该厂现处于废弃状态，设施设备已部分拆除。铅锌生产过程中导致厂区土壤受到不同程度的重金属污染，且无防渗和截排水等安全防护措施，若遇暴雨，土壤会产生浸出液，随雨水流入附近的农田，对附近的水体和农田会造成严重的污染。而下游并无渗滤液收集、排放、处理设施，渗滤液直接流入附近沟渠或农田。

项目东面约 780m~1100m 处为黄泥坝村；南面紧邻一片废弃的厂房，约 160m~430m 为乔木杉村；西面 600m~800m 处为青山庙村；北面 430m~640m 处为寨坪冲村。

1.2.2. 厂区受污染土壤量及属性判定

1.2.2.1. 污染土壤属性

项目共采集 27 个场内土壤样品，PH、锌执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，镉、铅、砷执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中污染物最高允许排放浓度。

其水浸检测结果详见下表。

表 1-1 厂区土壤水浸及超标倍数表（mg/L，pH 无量纲）

布点	样品标识	深度(m)	检测项目及结果								
			pH	锌		镉		砷		铅	
				水浸	超标倍数	水浸	超标倍数	水浸	超标倍数	水浸	超标倍数
1	1-1	0.5	8.57	0.096	/	0.007	/	0.0112	/	ND	/
	1-2	1.0	8.05	0.061	/	0.006	/	0.0106	/	ND	/
	1-3	2.0	8.31	0.038	/	ND	/	0.0109	/	ND	/
	1-4	3.0	6.18	0.39	/	ND	/	0.0024	/	ND	/
	1-5	4.0	6.1	0.8	/	ND	/	0.0043	/	ND	/
	1-6	5.0	6.14	0.89	/	ND	/	0.0018	/	ND	/
2	2-1	0.5	8.47	0.025	/	ND	/	0.0244	/	ND	/
	2-2	1.0	8.34	0.024	/	ND	/	0.023	/	ND	/
	2-3	2.0	8.31	0.07	/	ND	/	0.0217	/	ND	/
	2-4	3.0	6.23	0.06	/	ND	/	0.0081	/	ND	/
	2-5	4.0	6.07	0.17	/	ND	/	0.0042	/	ND	/
3	3-1	0.5	7.94	0.017	/	0.006	/	0.0654	/	ND	/
	3-2	1.0	8.04	0.019	/	0.006	/	0.0544	/	ND	/
	3-3	2.0	8.11	0.054	/	0.008	/	0.0681	/	ND	/
	3-4	3.0	6.43	0.05	/	ND	/	0.0025	/	ND	/
	3-5	5.0	6.64	0.24	/	ND	/	0.0507	/	ND	/
4	4-1	0.5	8.38	0.032	/	ND	/	0.107	/	ND	/
	4-2	1.0	8.41	0.057	/	ND	/	0.264	/	ND	/
	4-3	2.0	8.56	0.058	/	ND	/	0.203	/	ND	/
	4-4	3.0	7.67	0.18	/	ND	/	0.0128	/	ND	/
5	5-1	0.5	8.27	0.017	/	0.007	/	0.0468	/	ND	/
	5-2	1.0	8.45	0.028	/	0.007	/	0.0205	/	ND	/
	5-3	2.0	8.32	0.045	/	ND	/	0.0487	/	ND	/
6		0.5	8.06	0.08	/	ND	/	0.0257	/	ND	/
7		0.5	8.09	0.03	/	ND	/	0.0058	/	ND	/
8		0.5	8.16	0.35	/	ND	/	0.0082	/	ND	/
9		0.5	8.66	ND	/	ND	/	0.0148	/	ND	/

《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	6~9	2.0	1.0	0.5	1.0
-----------------------------	-----	-----	-----	-----	-----

根据上表分析结果可知，PH、锌满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，镉、铅、砷满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中污染物最高允许排放浓度，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）项目厂区受污染土壤属于第I类一般固体废物。

1.2.2.2. 污染方量

根据项目场地环境调查报告及工程实施方案，项目治理土方量详情见下表：

表 1-2 厂区污染土壤方量结果表

位置	污染土壤平均深度(m)	污染土壤面积 (m ²)				污染土壤方量 (m ³)			
		轻度污染	中度污染	重度污染	合计	轻度污染	中度污染	重度污染	合计
0~0.5m	0.5	500	600	6100	7200	250	300	3050	3600
0.5~1.0m	0.5	3400			3400	1700	/	/	1700
1.0~2.0m	1	2500	/	/	2500	2500	/	/	2500
2.0~3.0m	1	2000	/	/	2000	2000	/	/	2000
0~0.5m	0.5	500	600	6100	7200	250	300	3050	3600

由上表可知：厂区内污染土壤方量总量为 9800m³，其中轻度污染为 6950m³，中度污染为 300m³，重度污染为 3050m³。

1.2.3. 项目建设内容

本项目主要建设内容包括厂房拆除工程、厂区土壤治理工程和厂区封场工程三部分，具体内容如下：

（1）厂房拆除工程：对厂房进行拆除，需拆除的构筑物总计3800 m³，经分选破碎后与处理后的土壤一同填入基坑。

（2）厂区土壤治理工程：将厂区约9800m³ 污染土壤挖掘、清运至稳定化车间，经破碎、筛分后，进行稳定化处理，修复检测合格后回填至原址。

（3）厂区封场工程：对回填后的厂区进行表面封场和生态恢复，并建设截排水系统。

项目建设内容统计如下表。

表 1-3 项目组成一览表

类别	工程名称	工程规模及内容	备注
主体工程	厂区土壤治理工程	污染土壤约 9800m ³ , 将厂区污染土壤挖掘、清运至稳定化车间, 经破碎、筛分后, 进行稳定化处理, 修复检测合格后回填至原址。	第 I 类一般工业固废
	封场工程	覆土约 3600m ³ ; 覆盖层: 20cm 厚种植土, 阻隔层: 30cm 压实粘土; 修建环场截洪沟 460m, 表面排水沟 380m。	种植土、粘土均来源于距离项目区约 850m 的取土场
	厂房拆除工程	需拆除的构筑物总计 3800m ³ , 对生产车间、硬化地面进行拆除, 拆除的金属物品处理后进行回收处置, 无法回收的构筑物破碎处理回填至厂区	第 I 类一般工业固废
临时配套工程	稳定化车间	占地面积 1200m ² , 土壤稳定化修复区域采用钢制结构大棚 1 个, 大棚长 40m, 宽 30 米, 高度 10m	对稳定化车间底部地面进行基础防渗工程, 同时在车间周边开设排水沟
	储水池	3×3×2.5m, 300m ³	
	遮雨棚	400m ² , 钢结构支架	污染土壤清运堆放防雨淋
	截洪沟	600m	断面为 b×h=0.4×0.4m
	废水处理一体化设备	处理能力 30m ³ /d	施工期的基坑废水、机械冲洗水、生活污水进行统一处理, 施工结束后拆除

1.2.4. 工程量

项目工程量统计如下表

表 1-4 项目组成一览表

序号	名称	工程量	单位	备注
(一)	厂房拆除工程			
1	构筑物拆除	3800	m ³	
2	构筑物清运、破碎	3800	m ³	
3	平整、回填	3800	m ³	
(二)	厂区土壤治理工程			
4	稳定化车间	1200	m ²	
5	稳定化设备	1	套	租赁
7	稳定化药剂	800	t	

8	污染土壤挖运	9800	m ³	
9	污染土壤稳定化	9800	m ³	包括破碎、筛分、药剂混合等
10	污染土壤回填	9800	m ³	混合后 800 吨稳定剂一起回填
11	场地平整压实	9000	m ²	包括厂区和取土场
(三)	厂区封场工程			
12	土壤挖运	3700	m ³	用作厂区封场粘土、种植土
13	粘土	2200	m ³	厚度：30cm
14	种植土	1500	m ³	厚度：20cm
15	绿化	9000	m ²	草籽（包括厂区和取土场）
16	环场截洪沟	460	m	0.6*0.6
17	表面排水沟	380	m	0.4*0.4
(四)	配套工程			
18	临时截洪沟	600	m	
19	临时蓄水池	300	m ³	
20	遮雨棚	400	m ²	钢结构支架
21	废水处理一体化设备	1	套	沉淀的污泥稳定化处理后回填
22	临时辅助设备	1	套	包括洗车槽淋洗设备、临时用电线路 架线、临时用水设施等
23	监测系统	1	套	

1.3. 治理与修复范围

根据永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程场地环境调查报告，厂区占地面积约为 7200 m²，厂区土壤有不同程度的超标，总污染方量为 9800m³，具体范围边界如下图所示：



图 1-1 治理与修复范围图

1.4. 治理与修复目标

根据《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T1165-2016），场地上层土壤需同时满足总量和浸出浓度标准，下层土壤需满足浸出浓度的标准；重金属污染场地土壤修复总量标准值即为重金属污染场地土壤修复目标值最高限值；修复目标场地边界半径 2000m 范围内不存在饮用水源地、集中地下水开采区、涉水风景名胜区和自然保护区等水环境敏感点，重金属污染场地土壤浸出浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。而场地边界 1000m 内人口密度 >25 人/ km^2 ，因此上层土壤深度取 0~0.5m。项目治理与修复的具体目标为：

（1）场地 0-0.5m 上层土壤总量浓度和水浸浸出浓度分别满足《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T1165-2016）中的工业用地最高限值和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

(2) 场地 0.5m 以下的下层土壤水浸出浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

表 1-5 治理与修复目标表

序号	污染物	总量标准 (mg/kg)	水浸标准 (mg/L)
		《重金属污染场地土壤修复标准》 (DB43/T1165-2016) 中的工业用地最高限值	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
1	pH	/	6~9
2	总铅	600	2.0
3	总砷	70	0.1
4	总镉	20	0.01
5	总锌	700	0.1

1.5. 土壤污染治理与修复技术

1.5.1. 治理技术选择

由土壤污染调查结果可知, 场地主要污染因子为铅、砷、锌和镉。通过对污染土壤修复技术进行横向比较, 详情见下表:

表 1-6 土壤修复技术比选表

修复技术	技术优点	技术缺点	投资额	单位土壤修复成本 (元/方)	修复周期
阻隔法	适用于重金属污染土壤治理, 处理周期较短	未降低土壤中污染物本身的毒性和体积	低	300-800	短
客土-换土法	高效	污染土壤需要处置, 总体费用高; 需要周围有合适的取土场	高	—	短
淋洗法	可以彻底去除土壤中的污染物	容易造成二次污染, 不适用于粘性土, 异位淋洗产生的废液难处理	—	400-1500	视污染物和污染程度而定
电动修复法	高效、节能、可原位处理, 对致密性土壤也适用, 对场地破坏小	土壤 pH、缓冲性能, 污染物的性质 等对修复效果影响较大	低	600-800	视污染物和污染程度而定
稳定化技术	高效、长期、易操作	污染物未从土壤中去, 环境改变时可能会再次污染	较低	500-800	短
生物修复法	不破坏土壤结构, 绿色环保, 对环境扰动小	修复周期长, 能够采用的植物或微生物种类少, 继续研究需要资金量大	低	300-600	长

通过对多种土壤修复技术的优缺点、投资额、成本和修复周期等多方面进行比较

可知：客土法修复成本高，不适合大面积应用，且场地周边取土不便，因此本工程不推荐使用；清洗技术修复成本高，对土壤理化性质影响大，不推荐使用；电动修复技术高效、可原位处理，但受土壤 pH、缓冲性能影响较大，修复时间随污染程度变化较大，修复时间可能较长，且目前国内主要停留在电动修复重金属污染土壤的中试阶段，尚无大规模工程化案例可供参考，因此不适合采用电动修复技术；生物修复技术具有绿色环保、较为经济等优点，但修复时间较长，一般都在 5 年以上，并且主要用于农田土壤修复，不满足本项目的工期要求，因此不宜采用生物修复技术。

稳定化技术作为一种最为经济的修复技术，修复时间短，工程应用成熟，且可以有效降低土壤中重金属的生物有效性，适用于重金属污染土壤治理，因此本工程推荐使用“**稳定化技术**”来修复该项目污染场地。

对稳定化技术进行基础分析可知，通常是利用 pH 值控制技术、氧化还原法、沉淀、吸附、离子交换技术等；通过综合分析，项目拟采用石灰、粉煤灰、亚铁、氯化铁、重金属捕收剂作为稳定剂。

1.5.2. 治理效果分析

判断一种稳定化方法对污染土壤是否有效，主要可以从稳定体的物理性质和对污染物浸出的阻力两个方面加以评价。选择效果最佳的稳定剂药剂投加比例及投加量，最终满足总量和水浸控制在标准限值以内。

根据厂区的污染因子及污染程度，治理前进行不同配比及添加量的复合药剂混合实验（石灰、粉煤灰、氯化铁、亚铁、重金属捕收剂），并不断优化，以保证污染土壤达到规划用地 修复目标，即上层土壤总量指标达到《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T1165-2016）的工业用地标准，下层土壤水浸指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准Ⅳ类。

1.6. 项目施工方案

1.6.1. 厂房拆除工程

1.6.1.1. 构筑物拆除清单

对生产车间、硬化地面进行拆除，拆除的金属物品处理后进行回收处置，无法回收的构筑物破碎处理回填至厂区。根据设计资料，厂区内需拆除的构筑物总计 3800 m³，清单如下表所示：

表 1-7 构筑物拆除清单

编号	构筑物名称	数量	单位	拆除量 (m ³)
1	生产区	1	栋	1000
2	设备区	1	栋	600
3	原料、产品堆放区	1	栋	400
4	办公区	1	栋	200
5	生活区	1	栋	800
6	废水池	1	个	200
7	硬化地面	6000	m ²	600
合计	/	/	/	3800

1.6.1.2. 构筑物拆除工程

(1) 拆除施工准备

①全面了解拆除工程的图纸和资料，进行施工现场勘察，编制施工组织设计或安全专项施工方案，制定污染物筛选评估程序。

②制定安全事故应急救援预案。

③拆除施工人员需准备好安全防护用品。

④对拆除施工人员进行安全技术交底，说明。

⑤做好影响拆除工程安全施工的各种管线的切断、迁移工作。

⑥在拆除作业前，施工单位应检查建筑内各类管线情况，确认全部切断后方可施工。

⑦项目经理必须对拆除工程的安全生产负全面领导责任。项目经理部应按有关规定设专职安全员，检查落实各项安全技术措施。

(2) 拆除施工方案及措施

①拆除时采用先上后下、先非承重结构后承重结构、先板、梁后墙、柱的原则。

②建筑物完全解体后，对受污染建筑材料转运至稳定化大棚，经破碎筛分后进行稳定化处理，处理达标后的建筑材料填入土壤挖运后形成的基坑中。

③设置施工安全生产牌，文明施工牌，做好房屋拆除工程施工现场的围护。在房屋拆除工程施工现场醒目位置设置施工标志牌、安全警示标志牌，采取可靠防护措施，实行封闭施工。

④进入施工现场，首先拆除与拆除物相连的管道、设备、电气、照明设施。拆除建筑物内所有的门窗及其它附属结构，拆除建筑物全部腾空，拆除物及时转运，堆放在警戒线以外的安全区域。

⑤在建筑物的南北两侧各放置一台除尘机，采用湿法作业，控制施工扬尘，砂石飞溅。

(3) 拆除施工安全保障措施

①施工现场必须有技术人员统一指挥，严格遵循拆除方法和拆除程序，建筑物受污染鉴别方法。

②拆除现场施工人员，必须经过行业主管部门指定的培训机构培训，并取得资格证方可施工。

③施工人员进入施工现场，必须戴安全帽，扣紧帽带，必须穿戴口罩或防毒面具避免伤害。

④施工现场必须设置醒目的警示标志，采取警戒措施派专人负责。非工作人员不得随意进入施工现场。

1.6.1.3. 构筑物处置工程

厂区现处于废弃状态，对厂房构筑物、硬化地面进行拆除，拆除的金属物品进行回收处置，无法回收的构筑物破碎处理回填至厂区。

根据施工条件、拆除要求和建筑垃圾实际产生量，在施工前合理安排机械设备和人员数量，并做好各方面的准备工作。处置工程的实施应根据污染区域标定的边界，做好场区内污染区域的标识，并设置污染区安全防护栏。

1.6.2. 厂区土壤治理工程

通过对目前国内技术成熟、应用广泛的稳定化、固化法、淋洗技术、电动修复技术、氧化还原技术、阻隔技术等修复技术进行比选，最终确定采用“稳定化技术”对永州市宁远县铅锌冶炼厂厂区受污染的土壤进行治理与修复。处理后回填，便于场地后续的规划利用。

1.6.2.1. 稳定化车间建设

稳定化车间采取轻型钢架结构，以夹芯板为围护材料，构件采用螺栓连接，可方便快捷地进行组装和拆卸。根据现场实际情况及工程地质情况，选取周边无建筑物的厂区空地建设稳定化车间，占地面积 1200m²。

土壤稳定化修复区域采用钢制结构大棚 1 个，大棚长 40m，宽 30 米，高度 10m（最高点）。为防止处理过程中堆积的污染土壤造成二次污染，须对稳定化车间底部地面进行基础防渗工程，同时在车间周边开设排水沟。

1.6.2.2. 污染土壤挖运

污染土壤清挖采用机械清除为主、人工清除为辅的方法。根据施工条件、清挖要求和污染土壤清挖量，在施工前合理安排机械设备和人员数量，并做好各方面的准备工作。

开挖工程的实施应根据污染区域标定的边界，做好场区内污染区域的标识，并设置污染区安全防护栏，基坑开挖采用分层开挖，人工修坡检底的方式施工，与装车同时进行，污染土壤采用专用运输车辆运输至处置区域。开挖一定面积后，基坑需抽水疏干，防止积水，并用苫布覆盖。

污染土壤清挖结束后，对基坑侧壁及底部土壤进行取样自验收，确定目标污染物是否满足环保验收要求，如满足要求，则本基坑开挖完成，如目标污染物仍然超标，需经建设单位及监理确认之后继续向下或者四周开挖，直至满足基坑验收目标。超挖部分请建设单位及监理见证，并做好签证。

开挖施工采取一次性开挖和验收的方式进行。开挖施工前需对现场基坑进行测量放线，放线完毕经监理验线合格之后，方可对该区基坑进行开挖施工。所有开挖完成的土壤，分批次运至稳定化车间，便于后续修复处理流程。

运输措施：运输主要为场地内运输，污染土壤转运以不引起场地内二次污染、不扰民为基础，做好污染土的覆盖与保护工作。

1.6.2.3. 破碎筛分

由于污染土壤稳定化药剂混合反应对土壤的粒径与含水率有严格要求，大颗粒杂物如混凝土块、石块、砖块等会影响药剂与土壤中污染物的反应效率，可能会对设备造成损害，同时高含水率的粘湿土壤会导致其内部的传送系统和转动部件粘堵，进而大大降低污染土壤加药混合搅拌的处理效率。因此，需对清挖出的污染土壤进行预处理，主要是进行筛分破碎和降低含水率。预处理施工方法如下：

经清挖转运至稳定化车间的污染土壤，采用筛分破碎斗进一步筛分并进行破碎，筛上杂物由装载机装车后连同建筑垃圾一同处理；经筛分破碎后的污染土壤，通过筛分破碎斗处理，当土壤粒径达到药剂混合要求时，投入稳定化药剂对污染土壤进行修复处理。

筛分处理：通过振荡筛去除土壤中的大块异物，确保土壤规格<50×50毫米；破碎处理：未通过振荡筛的土块、石块，会同污染的建筑材料可以通过破碎机进行破碎，再行筛分。

1.6.2.4. 药剂的确认

根据项目实施方案，本项目拟采用 石灰、粉煤灰、亚铁、氯化铁、重金属捕收剂作为稳定剂。通过小试、 中试试验、污染土壤的性质、土壤中重金属的种类和浓度等确定稳定 剂配比及添加量，以保证污染土壤达到修复目标。

表 1-8 稳定化药剂概述

类别	名称	性状	稳定化重金属	作用机理
重金属 稳定剂	石灰	白色、粉末、溶于水	Zn、Cd、Pb	pH 值控制
	粉煤灰	灰褐色、蜂窝状、吸附性良好、吸水性 水性强	Zn、Cd、Pb	吸附
	亚铁	淡黄色、无定型、粉状固体、极易 溶于水	As	氧化还原反应
	氯化铁	黄褐色块状，极易溶于水	As	氧化还原反应
重金属捕收剂		白色、晶体状、吸潮性较强、溶 于 水	Zn、Cd、As、 Pb	螯合沉淀

1.6.2.5. 药剂混合

污染土壤与药剂混合的均匀程度是决定处置效果的关键因素。本工程采用稳定化药剂对污染土壤进行处置。

①药剂配备

根据污染土壤的性质、土壤中重金属的种类和浓度等确定复合药剂的配比及添加量，以保证污染土壤达到修复目标。

表 1-9 稳定化药剂投加方案

污染物	污染程度	投加量
厂区土壤	轻度污染	3%
	中度污染	5%
	重度污染	8%

根据厂区土壤污染程度以及稳定化药剂投加比例，稳定化处理厂 区约 9800m³ 污染土壤需投加 800t 药剂。

②混合搅拌施工

将预处理过后的污染土壤摊铺在稳定化车间内，将稳定化药剂按照投加比平均摊铺在土堆上，经过筛分破碎铲斗进行充分的混合，将污染土壤与药剂均匀混合。混搅拌可采用筛分破碎铲斗，该设备可筛 选出砖块、石块等杂物；按硬度区分土壤及杂物，彻底分离相同粒径 的土和石块等杂物；破碎土壤到 50 × 50 毫米以下。均匀搅拌

污染土和药剂（200 转/分钟，污染土壤逆向转动几十圈，搅拌均匀效果远大于大型拌合站），可完成筛分、破碎、拌药、混合作业，一步实现。

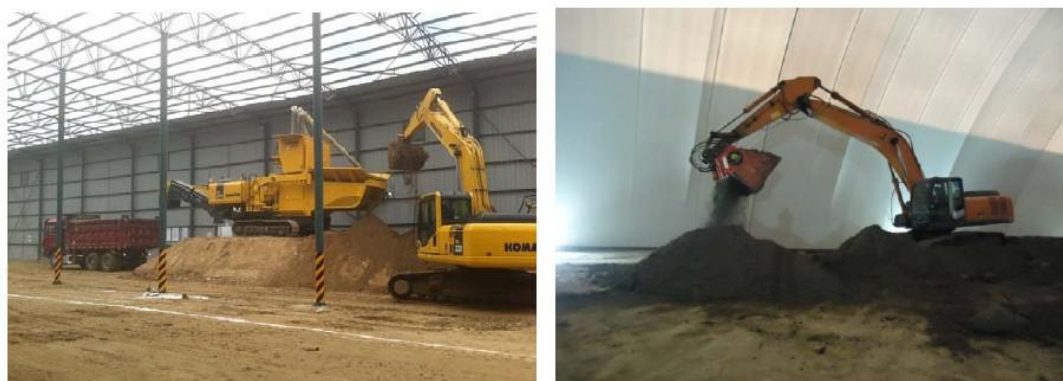


图1-1 药剂混合搅拌示意图

③土壤堆置与养护

经充分混合药剂后的土壤，由挖机统一转运至稳定化车间内的指定待检区域进行堆置养护，等待药剂充分反应。待养护土壤按照批次依次堆置成长条土垛，用苫布覆盖进行养护，并定期用洒水车进行喷洒降尘作业。

④自检

对搅拌养护好的土壤，按照每 200m³ 设置一个取样点，对于检测不合格的土壤重新进行药剂混合搅拌修复。

⑤土壤暂存和回填

经过土壤稳定化处理后，对修复土壤进行检测，待检测合格后，将修复后的土壤用挖机和汽车转运出稳定化车间，放至暂存点，用苫布覆盖防尘。待厂区基坑平整完毕后再回填至基坑中。

1.6.3. 厂区封场工程

1.6.3.1. 封场工程

本项目厂区表面密封系统设计由上至下为两层：第一层是覆盖层，覆 20cm 厚种植土，种植土为经肥力改良后的土壤，土壤应施基肥，优先使用农家肥，在农家肥不能满足要求的情况下，考虑使用由 10%的有机肥、20%的化肥、70%的表土均匀拌和而成的混合肥料。第二层为阻隔层，阻隔层采用粘土并压实，约 30cm。通过覆盖、防渗和阻隔技术，确保厂区封场密闭紧实。最终顶面呈中间高四周低的坡地（坡度 5%），以利于排除面层雨水，稳定后在上面种植当地植物。种植土、粘土均来源于距离项目区约 850m 的取土场，取土约 3600m³。

封场由上至下依次为：

- 覆盖层：20cm 厚种植土，种植土为经肥力改良后的未受污染土壤；
- 阻隔层：30cm 压实粘土。

1.6.3.2. 取土来源

（1）取土场选取原则

- ①经济合理原则：既要考虑运距上经济，又要考虑环境保护的要求。
- ②景观协调原则：取土场设置尽量避开车辆正常行使的可视范围之内，水土保持措施要与周边环境相协调。
- ③公众参与的原则：对取土场的选址、取土深度、恢复用途等涉及群众利益的措施项目，既要符合环保水保的要求，又要充分听取当地群众的意见。

（2）取土场方案

取土场位于杉木桥村，与项目地相距 850m 左右，紧挨村组公路，无需修取土运输专用公路，交通条件便利。场地内为荒地，无其它建构筑物，地形地貌较好。

该取土场的主要优点有：①场址位于宁远县城市发展规划之外，不影响城镇发展；②场址紧挨村组公路，取土运输极为方便，无需修筑临时运输通道；③场内土质为较好的林地用土；

主要缺点有：取土场场址临近农田及居民区，运输过程中需要做好二次污染防范措施，防治土、灰撒落。

取土完毕后要对取土场表面进行场地平整和植被恢复。

取土场地点及运输路线如下图：



图 1-2 取土场位置及运输路线图

1.6.3.3. 截排水工程

(1) 环场截洪沟

为了防止雨水冲刷治理后的场地，工程拟围绕厂区四周修建截洪沟，将场外的雨水分流出去，实现清污分流。本工程环场截洪沟的防洪标准为设计 30 年一遇，截洪沟设计洪水取 $P=3.33\%$ ，校核洪水按 $P=1\%$ （100 年一遇）计算。本工程设计在厂区外围设置环场截洪沟。降雨时，可将地面雨水迅速排出，拦截进入厂区内的雨水，此截洪沟沿厂区呈环形进行布置。为保证排水顺畅，纵坡不小于 3%，局部陡坡段采用台阶消能。截洪沟采用浆砌石结构，矩形断面，底宽 0.6m，高度 0.6m；外露面用 20mm 厚 M7.5 水泥砂浆抹面，C15 细石混凝土垫层。

(2) 表面排水沟

为了防止雨水冲刷绿化后的场地表面，工程拟在场地表面修建表面排水沟。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，再排入附近的河沟。

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。

本工程中采取表面排水沟尺寸为沟深 400mm、宽 400mm，排水沟为浆砌石结构，20mm 厚 M7.5 水泥砂浆抹面，C15 细石混凝土垫层。填土地基需分层夯实，压实度应达到 0.93 以上。

1.6.3.4. 生态恢复工程

(1) 生态恢复范围

厂区封场后需要对厂区及取土场进行植被生态恢复，厂区生态恢复面积为 7200m²，取土场生态恢复面积为 1800m²，总计 9000m²，生态恢复范围如下所示：

表 1-10 生态恢复范围

序号	区域	面积（m ² ）
1	厂区	7200
2	取土场	1800
合计	/	9000

(2) 生态恢复方案

本项目绿化手段采用播撒草籽还绿。

①植物的选择

根据所处区域的自然环境特点，结合植被的生物学特性和生态学特征，首选生物量大、生长迅速、对土壤要求不高的优良乡土植被。其次考虑选择病虫害少、吸收有害气体能力强、净化空气的抗污染植被。

②技术措施

根据实际地形以及景观效益，对绿化区域进行全面播撒草籽。贫瘠土壤应施基肥，优先使用农家肥，在农家肥不能满足要求的情况下，考虑使用由 10%的有机肥、20%的化肥、70%的表土均匀拌和而成的混合肥料。

③管理措施

每年在植物病虫害易发季节要勤观察，坚持“预防为主”的方针。要尽量不载或少栽易发生虫害植物，同时要定期用一定浓度的农药喷洒，预防可能发生的病虫害，但必须坚持“安全第一”的原则，一旦发生病虫害，要及时防治，并观察其发展情况，绝不能任其蔓延。

1.7. 配套工程

1.7.1. 临时截洪沟工程

(1) 临时截洪沟作用

截洪沟的修建主要是为了避免降雨时地表径流对清运过程中搅动的松散土壤冲刷致使重金属污染物通过地表径流汇入自然水体。

(2) 临时截洪沟设计 按照《防洪标准》(GB50201)和《城市防洪设计规范》(CJJ50-92)的技术要求,本工程的防洪标准为:设计 50 年一遇,校核 100 年一遇,按相应频率一日降雨量计算洪水,确定临时截洪沟的断面为 $b \times h = 0.4 \times 0.4\text{m}$,坡降为 0.005。

1.7.2. 临时蓄水池工程

对于污染土壤清理过程,可以将汇入临时截洪沟的降水收集至蓄水池作为清运时降尘洒水水源,同时,可以收集场地设备及车辆清洗水,每池配一台潜水泵,池壁厚 300mm,底板厚度为 350mm,池子采用砖混结构,尺寸为 $3 \times 3 \times 2.5\text{m}$,水池底部基础要求承载力特征值不小于 120 KPa。

1.7.3. 临时遮雨棚工程

污染土壤清运过程中,堆置长时间的污染土壤受到搅动,很多污染土壤变得松散,所含的重金属若受到雨水冲刷更容易向水中转移而造成严重的二次污染,因此需搭建雨棚,防止雨水冲刷。搭建雨棚采用钢结构简易雨棚。

1.7.4. 临时废水处理工程

在施工过程中,清挖场址积水、施工废水及生活污水等可能含有重金属,均需处理达标后排放。由于项目地污染物清理完后,要进行生态恢复,不适宜修建新的构筑物,故本项目拟采用一体化处理设备就地对废水进行处理。

一体化处理设备主要包括加药系统、沉淀系统、絮凝系统、返泥系统四个处理单元。一体化废水处理设备处理量为 $3\text{m}^3/\text{h}$,设计 1 天按 10h 处理量计,处理量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。废水经处理达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。

污水处理主体工艺流程为:进水调节+铁盐和石灰沉淀+PAM 絮凝沉淀+pH 调节。

1.7.4.1. 工艺流程说明

(1) 向沉淀池中加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 及 FeCl_3 ,调整溶液 pH 值,产生氢氧化铝和氢氧化镉沉淀,并被氢氧化铁共沉淀吸附析出,同时废水中存在的其他重金属也一并沉淀析出。池内的污泥泵入污泥浓缩池,浓缩池内的污泥经压滤后,污泥来源于受污染土

壤，压滤后的污泥送至稳定化车间进行稳定化处置；

(2) 沉淀反应后，通过 PAM 输送泵向池内加入 PAM 溶液作为助凝剂，进一步去除污水中的悬浮物、铅、镉等重金属离子、氢氧化铁胶体等。池内的污泥泵入浓缩池，浓缩池内的污泥经压滤后，送至稳定化车间进行稳定化处置；

(3) 絮凝沉淀后，对废水进行 pH 调节，盐酸经输送泵加入槽内，调整废水 pH 值至 7.0 左右，处理达标后外排或回用。

为了适应本项目水质特点，进行实时监测、人工控制的方式，实时调节加药量，确保加药量与水质水量的比例保持在科学合理的范围，保证处理效果的同时，节约药剂，降低运行成本。

1.7.5. 临时辅助工程

临时辅助工程包括洗车槽淋洗设备、临时用电线路架线、临时用水设施等。

1.7.6. 主要设备

拟投入的机械设备名录：

表 1-11 拟投入的主要施工机械设备表

序号	机械设备名称	型号规格	数量	额定功率 (kw)	用于施工部位 备注	使用方式
1	水准仪	苏光 DSZ3	1	-	测量定位	租赁
2	全站仪	GPT3102 N	1	-	测量定位	租赁
3	挖掘机	ZX200-3	1	122	场地平整	租赁
4	自卸汽车	东风 EQ3242G	1	210PS/260PS	场地平整	租赁
5	振动桩锤	DZ90	1	120	水泥桩建设	租赁
6	筛分破碎设备	傲江	1	AOJOA	筛分破碎	租赁
7	搅拌设备	ALLU PF500	1	-	搅拌	租赁
8	带搅拌装置的 PE 罐	1m ³	5	-	药剂配配制	租赁
9	电子台秤	TGT-500	1		药剂配制称量	租赁
10	污水处理站	-	1	30m ³ /d	一体化设备	租赁
11	柴油发电机	东风康明斯 550GF	1	550	临时供电	租赁
12	抽水泵	40FPZ-18	5	1.5	抽排下雨积水	租赁

1.7.7. 施工期临时设施退役方案

环评要求建设单位设计好施工临时设施退役的具体方案，确保施工完成后，施工

设备、临时工程等全部清场，对施工设备进行清洗后离场，临时工程处进行生态恢复。

1.8. 施工进度及实施计划

工程实施年限为 12 个月，即 2017 年 11 月~2018 年 10 月，实施计划及进度如下：

(1) 项目准备阶段：2017 年 11 月~2017 年 12 月

a、施工人员进场，b、现场三通一平，c、搭建临建设施，d、设备采购、进场、安装、调试。

(2) 主体工程实施阶段：2018 年 1 月~2018 年 8 月

a、厂房拆除工程，b、厂区土壤治理工程，c、厂区封场工程。

(3) 工程验收阶段：2018 年 9 月~2018 年 10 月

a、工程收尾、验收监测，b、资料整理、工程验收。

1.9. 项目投资

本工程投资估算为 1501.78 万元，资金拟申请 1500 万元环保专项资金。

1.10. 编制依据

1.10.1. 环境保护法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》1989 年 12 月 26 日通过，2014 年 4 月 24 日修订；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2002 年 10 月 28 日通过，2016 年 7 月 2 日修订；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》1987 年 9 月 5 日通过，2015 年 8 月 29 日第二次修订；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》1984 年 5 月 11 日通过，2008 年 2 月 28 日修订；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1996 年 10 月 29 日通过，1997 年 3 月 1 日施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2004 年 12 月 29 日通过，2013 年修正；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日修订；

(8) 《中华人民共和国城乡规划法》2007 年 10 月 28 日通过，2015 年 4 月 24

日修订；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》1986 年 6 月 25 日通过，2004 年 8 月 28 日修订；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》1998 年 11 月 18 日通过，2017 年修订。

1.10.2. 部委规章

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部令 第 44 号，2016 年 12 月 27 日修订；

(2) 环境保护部重金属污染综合防治“十二五”规划；

(3) 《国家环境保护“十二五”规划》国发〔2011〕42 号；

(4) 《大气污染防治行动计划》国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日；

(5) 《水污染防治行动计划》国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；

(6) 《土壤污染防治行动计划》国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；

(7) 《湖南省湘江流域水污染防治条例》湖南省第九届人民代表大会常务委员公告第 99 号，2002 年 5 月 1 日施行；

(8) 《湖南省湘江保护条例》2012 年 9 月 27 日通过，2013 年 4 月 1 日起施行；

(9) 《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》。

1.10.3. 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；

(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—声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

(8) 《固体废物处理处置工程技术规范》（HJ2035-2013）。

1.10.4. 项目有关资料

(1) 《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；

(2) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修正；

(3) 《国务院关于加强环境保护若干问题的决定》，1996 年 8 月 3 日；

(4) 《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）；

（5）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（6）《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）；

（7）《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；

（8）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（9）《湘江流域水污染综合整治实施方案》（湖南省人民政府 2010 年 3 月）；

（10）《湖南省人民政府关于公布取消下放和保留的省级行政许可事项目录的决定》（省人民政府令第 271 号）。

1.10.5. 相关文件、资料

（1）建设单位提供的工程实施方案及污染调查报告；

（2）现场调查相关资料。

1.11. 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本工程是针对现状污染土壤的修复治理，原有污染情况为老氮肥厂、冶炼厂遗留环境污染；污染情况介绍如下：

宁远县铅锌冶炼厂前身为宁远县老氮肥厂，于四五十年代主要生产氮肥，后来由于产能过剩以及效益低下，企业转变类型，主要为铅锌冶炼，于 2000 年初关闭停产，厂址现处于废弃状态，设施设备已部分拆除。

在氮肥生产过程中，通常以碳、空气、水为原料，采用化学方法精炼得到氮肥产品，其过程中基本无重金属污染产生。而由于受当时技术、经济等条件制约，以及环境保护意识淡薄等因素的影响，铅锌冶炼过程中采用落后工艺，且无安全防护措施，导致厂区土壤受到不同程度的重金属污染。一遇暴雨，土壤会产生含重金属浸出液，对附近的水体和农田造成严重污染。

铅锌生产过程中导致厂区土壤受到不同程度的重金属污染，且无防渗和截排水等安全防护措施，若遇暴雨，土壤会产生浸出液，随雨水流入附近的农田，对附近的水体和农田会造成严重的污染。而下游并无渗滤液收集、排放、处理设施，渗滤液直接流入附近沟渠或农田。农田不仅减产，甚至部分农田已无法正常种植而荒废。由于污染问题，已经导致多次群体性上访事件。

通过收集项目区的有关资料，以及对厂区及周边现场进行踏勘，调查发现：



生产区现状



项目周边农田

图 1-1 现状照片图

1.11.1. 原辅材料

根据项目实施方案的调查资料，原铅锌冶炼厂生产所用原辅材料包括铅精矿、含锌矿石、硫酸及燃料煤等，原辅材料及其化学成分如下表所示：

表 1-12 工艺生产材料表

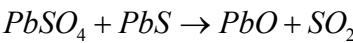
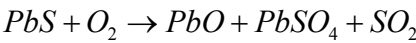
类别	名称	化学式	组成成分
原材料	铅精矿	PbS	Pb、As、Zn、SiO ₂ 、MgO、Al ₂ O ₃
	含锌矿石	ZnO	Pb、Cd、Ag、Zn、Cu
辅料	铁矿	Fe ₂ S	
	硫酸	H ₂ SO ₄	
	水	H ₂ O	

1.11.2. 生产工艺

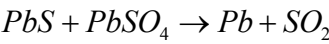
根据项目实施方案的调查资料，项目采用传统工艺进行铅锌的冶炼，主要采用传

统的烧结锅或烧结盘进行粗铅冶炼，湿法炼锌。铅的主要生产工艺如下：

①烧结：先用高温流程（烧结、鼓风炉熔炼）使精矿中的 PbS 氧化为 PbO，并烧结成块，同时产生 SO₂ 气体。化学反应式如下：



还有少量金属铅生成：



②还原熔炼：将破碎成 100 毫米左右的烧结块配以焦炭装入鼓风炉，从炉的下部鼓入空气，使焦炭燃烧，保持风口区的温度在 1300℃左右，含有 CO 的高温烟气在炉内向上运动，在此过程中，使炉料中的氧化铅还原成铅，氧化铁等形成炉渣。液体铅和炉渣流入炉缸，进行分离。得到的粗铅送往精炼。

③电解：以粗铅为阳极，铅片为阴极，通过电解过程除去 Pb、As 等杂质。金属铅生产的工艺流程图如下图所示：

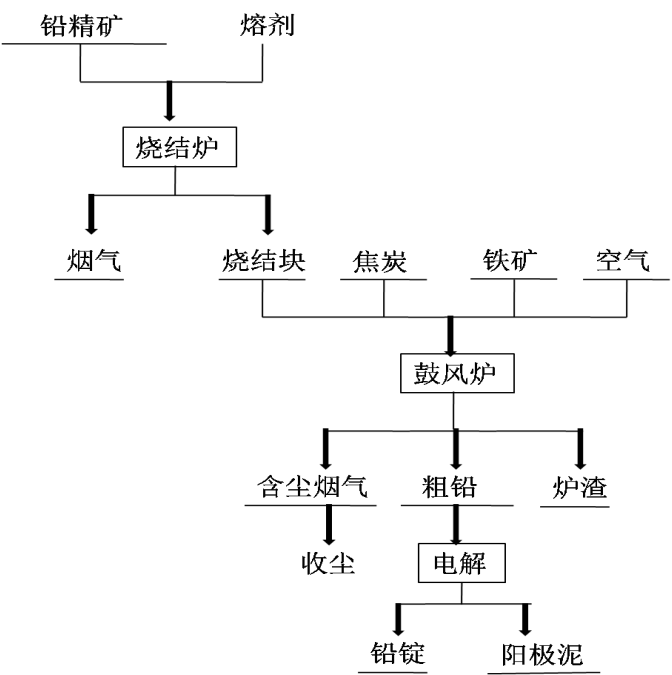


图 1-2 铅生产工艺流程图示意图

锌的主要生产工艺如下：首先是高温高酸浸出，使锌进入溶液，同时大量的铁也随之进入溶液，随后使用黄钾铁矾法、针铁矿法或赤铁矿法除铁，使含锌液再返回到中性浸出，回收其中的锌。

金属锌生产的工艺流程图如下图所示：

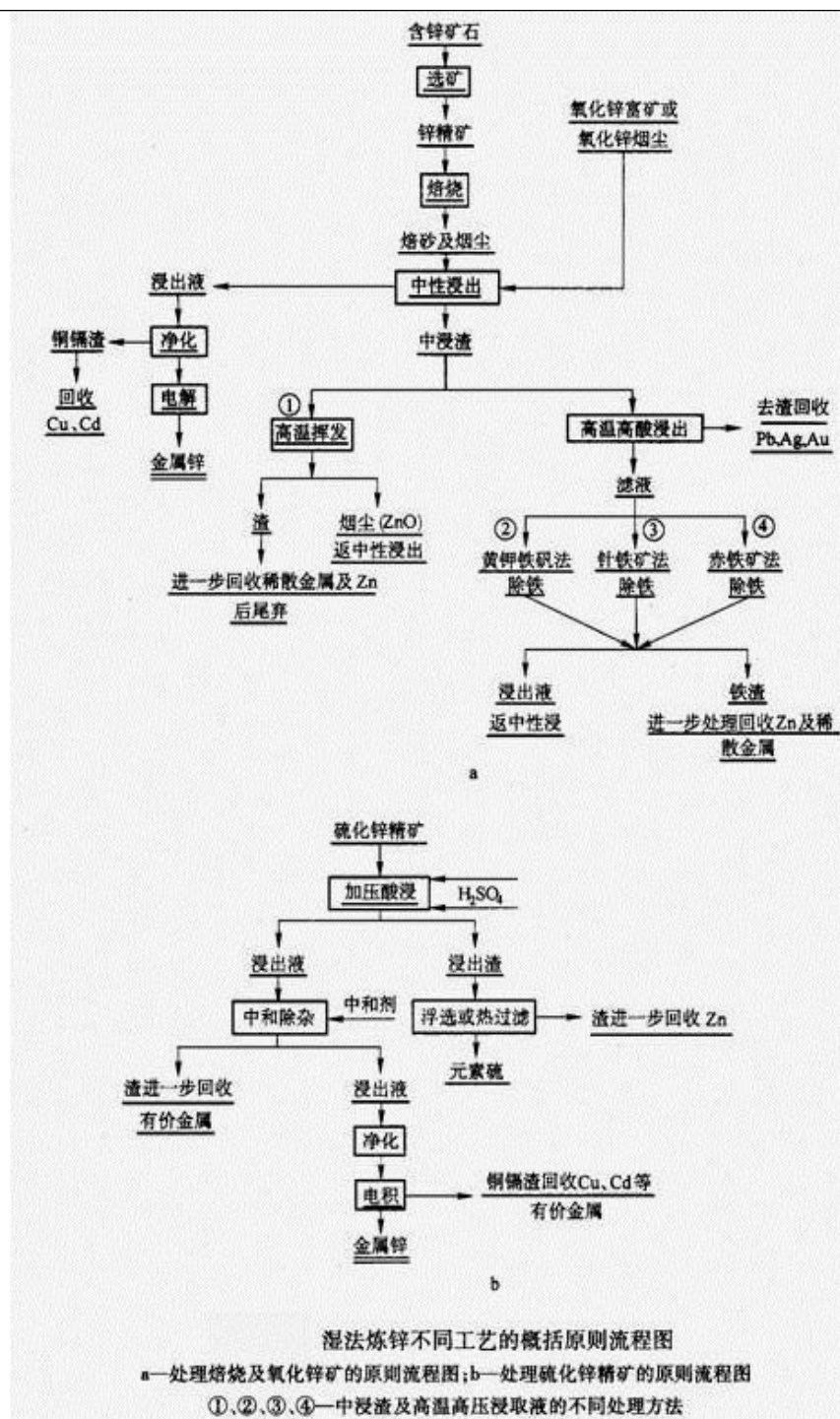


图 1-3 锌生产工艺流程图示意图

1.11.3. 现状污染调查

根据工程场地环境调查按报告，通过对厂址附近沟渠地表水、居民水井地下水、周边农田土壤、厂区内土壤等进行了取样监测，调查过程中一共涉及场地内外样品共 38 个，其类型、数量如下所示：

表 1-13 样品类型数量一览表

序号	样品类型		样品数量（个）	位置
2	固废	构筑物	2	场地内
3	土壤	厂区土壤	27	场地内
4		周边农田	6	场地外
6	水样	场内废水	1	场地内
7		地表水	1	场地外
8		地下水	1	场地外
合计	/	/	38	/

结果如表 1-13~19。

（1）构筑物调查结果与分析

对厂区待拆除构筑物的脱落墙体样品进行酸浸、水浸检测，其结果如下：

表 1-14 构筑物酸浸结果表

样品标识	检测项目及结果				
	pH	锌	镉	砷	铅
G-1（构筑物）	/	ND	ND	0.0366	ND
G-2（构筑物）	/	0.11	ND	0.0147	ND
《危险废物鉴别标准－浸出毒性鉴别》 （GB5085.3-2007）	/	100	1	5	ND

表 1-15 构筑物水浸结果表

样品标识	检测项目及结果				
	pH	锌	镉	砷	铅
G-1（构筑物）	7.44	ND	ND	0.0152	ND
G-2（构筑物）	8.07	ND	ND	0.0133	ND
《污水综合排放标准》	6~9	2.0	0.1	0.5	1.0

由以上数据可知：构筑物的酸浸结果均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），不属于危险废物；PH、锌水浸结果均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，镉、砷、铅水浸结果均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度，属于第 I 类一般工业固体废物。因此，可与厂区受污染土壤一起处理。

（1）沟渠水样监测结果

项目西侧约 90m 处有一沟渠，对其取样分析结果如下：

表 1-16 水样检测结果表（mg/L，pH 无量纲）

样品标识	检测项目及结果				
	pH	锌	镉	砷	铅
2#	7.56	0.074	ND	0.132	0.12
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类	6~9	2.0	0.01	0.1	0.1

2#水样取自沟渠，流经农田。检测结果发现砷和铅均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类限值，超标倍数分别为 0.32 倍、0.2 倍，不仅对农田造成污染，甚至对下游水体带来威胁。

(2) 厂内废水池

厂区内有一废水池，采集其中的水样进行实验室分析，其检测结果详见下表：

表 1-17 废水检测结果表 (mg/L, pH 无量纲)

样品标识	检测项目及结果				
	pH	锌	镉	砷	铅
3#	7.73	0.066	0.006	0.0873	ND
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)	6~9	2	0.1	0.5	1.0

由废水中检测数据可知：废水 PH、锌两项指标未超过《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中一级标准限值，镉、砷、铅三项目指标未超过《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度限值，这主要是因为该水池中废水是下雨累积所致，不属于生产废水。

(3) 地下水监测结果

对厂址南侧约 165m 处水居民水井取样监测，分析结果如下：

表 1-18 地下水检测结果表 (mg/L, pH 无量纲)

样品标识	检测项目及结果				
	pH	锌	镉	砷	铅
4#	7.64	ND	ND	0.0010	ND
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-93) III 类	6.5~8.5	1.0	0.01	0.05	0.05

由地下水检测数据可知：各指标均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中的 III 类水质标准，说明该厂区对地下水的环境影响较小。

(5) 农田土壤监测结果

在厂区周边采集 5 个农田土壤样品及 1 个背景样，其总量检测结果详见下表：

表 1-19 周边农田土壤检测结果表 (mg/kg, pH 无量纲)

样品标识	检测项目及结果				
	pH	锌	镉	砷	铅
A-1	8.44	400	3.85	153	505
A-2	8.23	129	0.10	78.2	83.4
A-3	8.51	263	1.23	96.4	225
A-4	8.49	402	0.73	236	202
A-5	7.10	220	1.56	86.8	227
A-6（背景样）	7.08	107	0.30	19.9	52.0
《土壤环境质量标准》 （GB15618-1995）2类	6.5~7.5	250	0.30	25	300
	>7.5	300	0.60	20	350

对厂区周边的农田采样分析可知：5个周边农田样品中锌、镉、砷、铅不同程度地超过《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）的二级规定限值。其中砷超标率为100%，最大超标倍数为10.8倍，最小超标倍数为2.91倍；镉超标率为80%，最大超标倍数为5.42倍，最小超标倍数为0.22倍；锌超标率为40%，超标倍数为0.34左右；铅超标率为20%，超标倍数为0.44倍。因此，周边农田确实有污染存在，且较为严重。而A-6作为背景样，pH、锌、镉、砷、铅均未超标。这主要是因为厂区土壤经雨水冲刷会产生渗滤液，渗滤液中含有重金属，流入下游农田所致。

（6）厂区内土壤

本次污染调查中根据专业判断法和分区布点相结合的方法，共采集27个厂区土壤样品，在厂区内布设9个取样点，并进行钻孔，分别在不同深度（0.5m、1.0m、2.0m、3.0m、4.0m、5.0m）处取样。其中1号点位于原料、产品堆放区，2号点位于空地，3号点位于生产区，4号、5号点位于设备区，6号、7号和8号位于办公区，9号点位于废水池边。其水浸检测结果及超标倍数详见下表：

表 1-20 厂区内土壤总量及超标倍数表（mg/kg，pH 无量纲）

布点	样品标识	深度（m）	检测项目及结果								
			pH	锌		镉		砷		铅	
				总量	超标倍	总量	超标倍	总量	超标倍	总量	超标倍
1	1-1	0.5	8.24	12600	17.00	118	4.90	548	6.83	7250	11.08
	1-2	1.0	7.92	902	0.29	9.41	/	127	0.81	584	/
	1-3	2.0	8.36	275	/	0.14	/	151	1.16	71.4	/
	1-4	3.0	6.21	189	/	0.08	/	29.4	/	13	/
	1-5	4.0	5.97	241	/	0.13	/	26.4	/	45.6	/

	1-6	5.0	6.02	326	/	0.11	/	36.9	/	91.9	/
2	2-1	0.5	8.29	175	/	0.41	/	108	0.54	122	/
	2-2	1.0	8.13	228	/	1.19	/	93.3	0.33	101	/
	2-3	2.0	8.18	330	/	2.22	/	94.6	0.35	142	/
	2-4	3.0	6.15	127	/	0.07	/	21.4	/	19.4	/
	2-5	4.0	6.05	148	/	0.12	/	23.6	/	36.2	/
3	3-1	0.5	7.98	2020	1.89	15.6	/	626	7.94	1610	1.68
	3-2	1.0	7.92	8610	11.30	143	6.15	238	2.40	1390	1.32
	3-3	2.0	8.03	2370	2.39	358	16.90	77.2	0.10	2130	2.55
	3-4	3.0	6.60	74.0	/	0.09	/	47.5	/	38.2	/
	3-5	5.0	6.99	184	/	0.07	/	30.2	/	33.1	/
4	4-1	0.5	8.54	448	/	1.89	/	143	1.04	262	/
	4-2	1.0	8.47	185	/	0.11	/	87.8	0.25	82.3	/
	4-3	2.0	8.38	490	/	2	/	457	5.53	241	/
	4-4	3.0	7.52	194	/	0.10	/	33.6	/	43.8	/
5	5-1	0.5	8.21	1170	0.67	13	/	851	11.16	2810	3.68
	5-2	1.0	8.32	218	/	3.46	/	312	3.46	258	/
	5-3	2.0	8.11	180	/	1.01	/	123	0.76	136	/
6		0.5	8.06	1340	0.91	14.5	/	155	1.21	982	0.64
7		0.5	8.09	535	/	4.5	/	91.3	0.30	328	/
8		0.5	8.16	17740	24.34	173	7.65	341	3.87	3050	4.08
9		0.5	8.66	6380	8.11	85.3	3.27	331	3.73	2620	3.37
DB43/T 1125-2016 中的工业用地标准			/	700		20		70		600	

由厂区土壤总量检测结果可知：对比《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1125-2016）中的工业用地标准，9 个点位中重金属均有不同程度的超标情况。

在深度为 0.5m 处土壤样品中，砷超标率为 100%，最大超标倍数为 16.02 倍，最小超标倍数为 0.30 倍，分别在 5-1 和 7 号样品处；锌、镉、铅的超标率分别为 66.7%、44.4%、66.7%，其中锌的最大超标倍数为 24.34 倍，最小超标倍数为 0.91 倍，分别在 8 号和 6 号样品处；

镉的最大超标倍数为 15.86 倍，最小超标倍数为 0.86 倍，分别在 1-1 和 5-1 样品

处；铅的最大超标倍数为 24.89 倍，最小超标倍数为 0.64 倍，分别在 1-1 和 6 号样品处。

在深度为 1.0m 处土壤样品中，砷超标率为 100%，最大超标倍数为 5.24 倍，最小超标倍数为 0.76 倍，分别在 5-2 和 4-2 样品处；锌、镉、铅的超标率均为 40%，其中锌的最大超标倍数为 16.22 倍，最小超标倍数为 0.80 倍；镉的最大超标倍数为 19.43 倍，最小超标倍数为 0.34 倍；铅的最大超标倍数为 3.93 倍，最小超标倍数为 1.09 倍，对应点位分别都在 3-2 和 1-2 样品处在深度为 2.0m 处土壤中，砷超标率为 100%，最大超标倍数为 8.14 倍，最小超标倍数为 0.54 倍，分别在 4-3 和 3-3 样品处；锌、镉、铅的超标率均为 20%，在 4 号点位中被检测到，超标倍数分别为 3.74 倍、50.14 倍、6.61 倍。

在深度为 3.0m 及以下土壤中，均未检测到污染。综合可知：厂区土壤受到不同程度的污染，污染因子主要是锌、镉、砷、铅，其中砷污染最为严重，且在生产区相对污染更重。随着土壤深度的加深，重金属污染程度变化不一，这是由于不同重金属迁移规律不同的结果。而在土壤深度为 3.0m 时，土壤中没有检测到污染存在。

采样布点图如下：

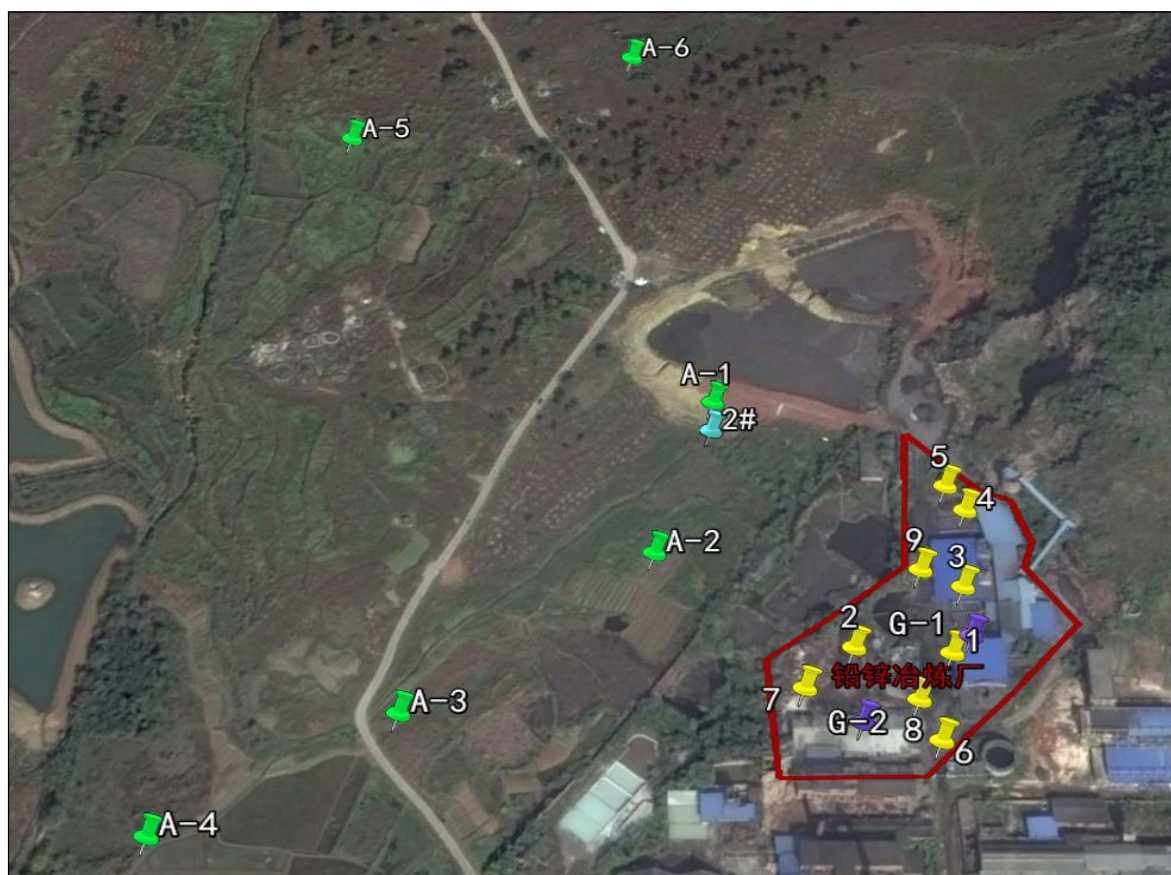


图 1-4 采样布点图

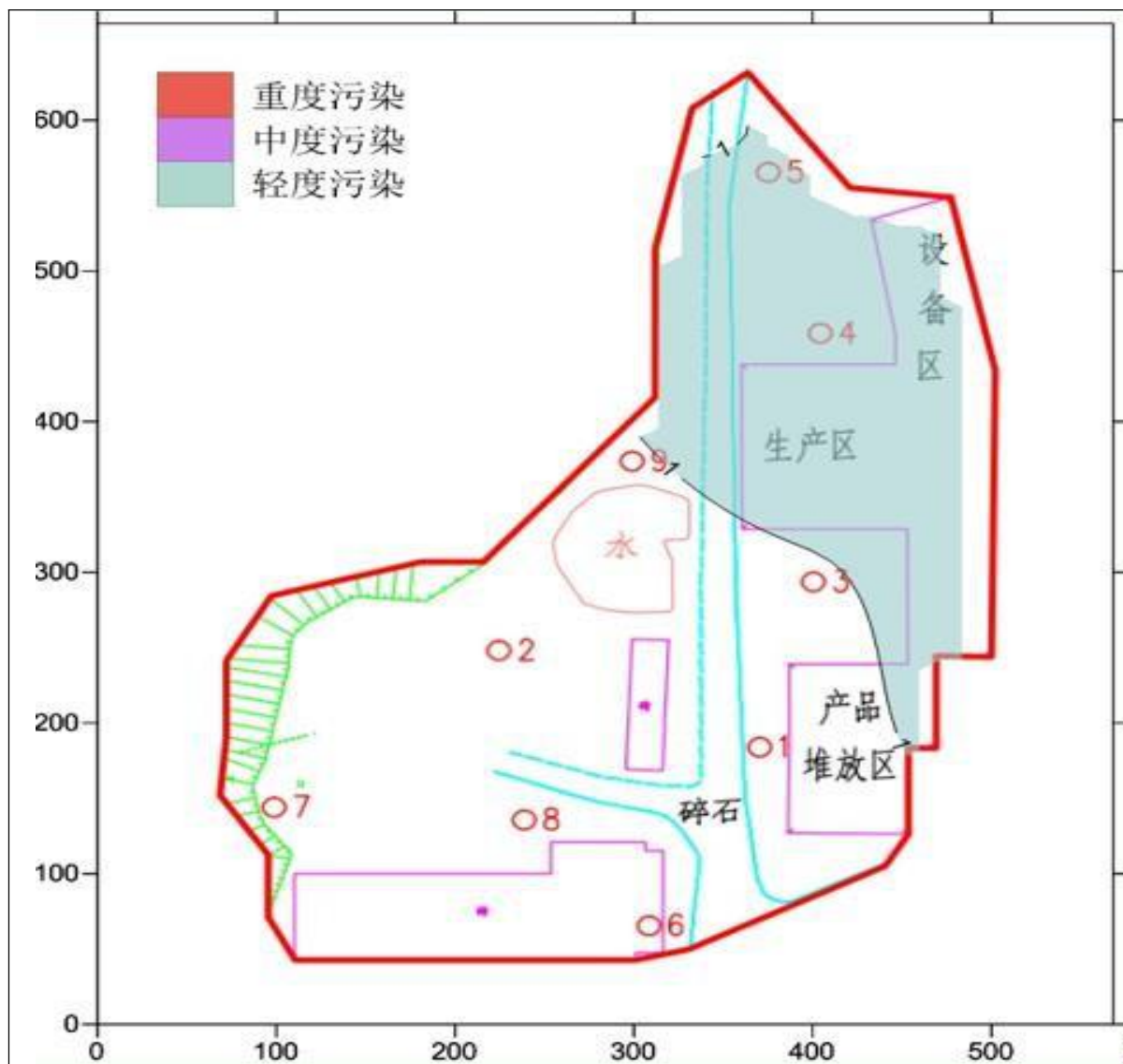


图 1-5 厂区土壤水浸污染分布图（0.5m）

1.11.4. 污染区域及结论

根据工程场地环境调查结论：场地表层土壤中铅、锌、砷、镉等重金属总量超标，是重点污染源，具体超标因子及污染程度有待进一步采样、实验室分析。走访调查中发现下游农田减产，甚至部分农田已无法正常种植而荒废，且已经导致多次群体性上访事件。

通过对厂区构筑物、土壤、废水、周边农田、地表水及地下水采样并进行实验室分析，得出如下结论：

1、场地污染

厂区土壤均有不同程度的超标情况，且生产区相对污染更重。在 0~1.0m 深度，厂区土壤以重度污染为主，在 1.0~3.0m 深度，厂区土壤以轻度污染为主，在 3.0m 以

下，未检测到污染物存在。若在雨水淋溶作用下，会产生含重金属渗滤液，进一步渗透，会对深层次土壤、周边农田、水体造成威胁。

2、周边污染情况

厂区周边农田样品中砷、镉、铅等重金属均不同程度地超过《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）的规定限值，农田存在污染情况；沟渠水样检测结果发现砷和铅均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类限值。这主要是因为上游方向厂区土壤经雨水冲刷会产生含重金属渗滤液，流入沟渠所致，而沟渠水用来灌溉农田或直接流入水体。

2. 建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1. 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1.1. 地理位置

宁远县位于湖南省南部、湘江支流潇水上游，为永州市下辖县。萌渚岭北麓，南有九嶷山，北倚阳明山，东连新田县、嘉禾县、蓝山县，南接江华瑶族自治县，西邻道县、双牌县，北界祁阳县。地处东经 $110^{\circ} 42' \sim 112^{\circ} 27'$ ，北纬 $25^{\circ} 11' \sim 26^{\circ} 08'$ 之间。南北长 104.7 千米，东西宽 52.2 千米，总面积 2526 平方千米。

本项目位于宁远县杉木桥村，具体地理位置详见附图。

2.1.2. 地形、地貌、地质

宁远县地貌类型多样，境域四面环山，呈舟状地貌，最高海拔 1959.2 米，最低海拔 165 米。山丘面积占全县面积的 63%。境内四面环山。南耸九嶷山，北枕阳胆山，西都岭，东亘雾云山。县域形似舟形盆地，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原、水面之比大体 47 : 15 : 16 : 20 : 2。境内山峰众多，主要包括舜源峰、娥皇峰、女英峰、石城峰、石楼峰、箫韶峰、朱明峰、桂林峰、杞林峰、三分石、畚箕窝等等。其中畚箕窝为九嶷山主峰，海拔 1959.2 米，为湖南第四高峰。

该项目场地内埋藏地层的特征，按从上至下顺序描述如下：

人工填土①，褐黄色，绿色，青色，主要成分为选矿废石，夹少量碎石和块石结构松散，系新近堆填而成，稍湿，结构松散，尚未完成自重固结。

2) 第四系坡残积 Qd1 粉质粘土②：褐黄色，硬塑，土质不均匀，刀切面较粗糙，干强度较好夹少量板岩风化残留物渣量。

项目北侧紧邻一座小山丘，周边场地开发程度较高，为村庄、农田等，地势相对较为平缓。

2.1.3. 气候、气象

宁远属亚热带季风湿润区，冬季多东北风，夏季多偏南风，春秋二季为冬夏季风交替，年平均风速约 2.0m/s；气候温暖，雨量丰沛，年均日照 1650 小时，年均气温 18.4°C ，年均相对湿度 79%，冬暖夏凉，四季如春。

当地的热量资源十分丰富， $>10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为 5 754.2 $^{\circ}\text{C}$ ，最多可达 6 454.7 $^{\circ}\text{C}$ ，

最少也有 5224.1℃，且 90%的年份都在 5 600℃，81%的保证率在 5 200℃以上。因此，宁远县热量资源相当丰富，完全可以满足玉米、水稻、花生、红薯、烤烟等作物的生长需要。

2.1.4. 水文、水资源

宁远县水系发育，泠、疑、春、仁四水流贯全境，自南、北向西在道县注入潇水，素有“天然温室”之称。

南、北山区水量每平方公里 110 万立方米。东部岗丘地区仅 61 万立方米。每年从蓝山县流入水量约 1.08 亿立方米。1978~2003 年 26 年中，全县年平均径流深 784.2 毫米，年平径流量约 19.8 亿立方米。经各河流分段计算，全县水能理论蕴藏量 11.24 万千瓦，其中可供开发的水能资源为 68615 千瓦，已开发 35090 千瓦。

宁远境内长度在 5 公里以上，流域面积在 10 平方公里以上的大小河流有 60 条，发源于县内的 59 条，发源于外县的 1 条。除黄司河流入祁阳县白水，下坠河经嘉禾、新田流入春水外，其余河流均经县西注入潇水。

宁远县有地下河 42 条，流量 1282.1 升/秒，较大泉井 336 个，流量 722.09 升/秒。二者总流量为 2004.19 升/秒，其中岩溶大泉 34 个，流量 478.12 升/秒。地下水分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和碳酸盐类岩溶水三种类型。

本项目相关水域为泠江河，位于项目木南侧约 400m，西侧约 90m 尚有一条农业沟渠。泠江河是宁远县中部主要河流，发源于湾井镇南部，纳入蓝山县西部汇源瑶族乡、犁头瑶族乡、祠堂圩乡的几条溪流，流经冷水镇、舜陵镇、天堂镇，在曹家滩村纳入春水，进入道县柑子园乡，在三海洞村注入九疑河。全长 75km，宁远县境流程 43.2km，多年流量 20m³/s，河床平均宽 70 米，流域面积约 630 平方公里。

该项目场地地下水类型主要为上层滞水，赋存于人工填土中，主要受大气降水及地表水渗入补给，水量较小，无统一稳定水位。上层滞水稳定水位埋深介于 2.8~3.6m，相当于标高 177.1~182.5m。场地内的地下水受季节影响变化，丰水季节地下水位将上升，枯水季节将有一定的下降，变化幅度约 1.5m。

2.1.5. 植被及生物多样性

查明有森林植物 2000 多种，乔木和灌木树种 87 科 254 属 596 种，其中有栽培价值的 236 种，有适用推广价值的 72 种。按林种分，用材林 218 种，经济林 96 种（其中果木 33 种），防护林 152 种，薪炭林 130 种。优势树种是杉木、马尾松和油茶。

2.1.6. 矿产资源

宁远县处于南岭有色金属成矿带北部，湘南铅、锌、银多金属成矿带上。矿产资源品种多、矿点多、规模小，全县已发现矿种 25 种、矿地 72 处，矿点、矿化点 67 处。探明有可采储量并经主管部门审批的仅有新开锑矿和清水桥铅锌矿。有色金属矿种多，多数可开采储量少，而储量大的灰岩、大理岩、花岗岩等非金属矿开采利用少。共(伴)生、低品位，暂难利用的矿多，如钨、锡、铜、铅锌、钒等共(伴)生、品位较低，尚难开发利用，但开发利用潜力大。

1978 年以来，宁远县已开发利用的矿产有铅、锌、铜、锑、铁、高岭土、水泥灰岩、砖瓦粘土等十几种。2001 年，突出开发利用水泥灰岩、建筑用灰岩、砂石、砖瓦粘土铅锌、锑、炭质页岩等。矿产品除锑、铅锌销往外地外，其他均为县内利用。

3. 环境质量状况

3.1. 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、生态环境等）

根据资料收集，本项目南侧约 3.5km 为宁远县药材公司，该公司 2016 年 8 月份环评期间对项目区域进行现状监测；本次环境空气、地表水等现状质量引用宁远县药材公司环评期间对区域环境现状的监测数据来分析评价，声环境质量进行现状监测数据评价；监测点位布置图见附图 3。

3.1.1. 环境空气质量现状

本次环境空气质量现状引用“宁远县药材公司中药饮片加工厂项目”环评时的监测数据。

（1）监测布点

各监测点与本项目的相对位置关系及监测因子见下表，环境空气质量监测点位详见附图 3。

表 3-1 环境空气质量现状监测布点

序号	与本项目相对方位	监测因子
G1	项目地西南面 3.3km 处	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
G2	项目地南面 2.7km 处	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀

（2）监测时间与频率

湖南精科检测有限公司对宁远县药材公司所在区域环境空气质量进行了现状监测；监测时间为 2016 年 8 月 23~27 日连续监测 5 天。

（3）评价标准

区域环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（4）评价方法

评价方法采用最大超标倍数和超标率法。

（5）监测结果

监测及评价结果见下表。

表 3-2 项目所在区域环境空气监测及评价结果一览表

点位	项目	SO ₂ (日均值)	NO ₂ (日均值)	PM ₁₀ (日均值)
----	----	-----------------------	-----------------------	------------------------

G1	浓度范围(mg/m ³)	0.024~0.026	0.028~0.035	0.075~0.086
	平均值(mg/m ³)	0.025	0.032	0.081
	最大超标倍数	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0
G2	浓度范围(mg/m ³)	0.018~0.028	0.028~0.037	0.072~0.080
	平均值(mg/m ³)	0.023	0.033	0.075
	最大超标倍数	0	0	0
	超标率(%)	0	0	0
标准值(mg/m ³)		0.15	0.08	0.15

监测结果表明，项目所在地的环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.2. 地表水环境质量现状

项目纳污水体为泠江河，与宁远县污水处理厂排污口在同一河段；本次地表水环境质量现状引用“宁远县药材公司中药饮片加工厂项目”环评时的监测数据；湖南精科检测有限公司于2016年8月23~25日连续3天对项目宁远县污水处理厂排污口泠江河段地表水的对宁远县污水处理厂排污口的监测数据。

（1）监测断面的设置及其执行标准

地表水水质监测断面及其执行标准见下表，地表水监测断面详见附图3。

表 3-3 地表水监测断面布设

编号	断面位置	所在河流	执行标准
W1	宁远县污水处理厂排污口上游 200m	泠江河	《地表水质量标准》 (GB3838-2002)中的III类标准。
W2	宁远县污水处理厂排污口下游 500m		

（2）监测项目

监测项目：pH、COD_{Mn}、NH₃-N、BOD₅、总磷。

（3）监测及分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（地表水部分）的要求执行；分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）配套的各项污染物分析方法执行。

（4）评价方法

评价方法采用超标率及最大超标倍数。

（5）监测结果与评价

泠江河两个监测断面水质监测及评价结果见下表。

表 3-4 水质现状监测及评价结果一览表 浓度单位: mg/L, 除 pH 外

断面 \ 项目		pH	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
W1	浓度范围	6.68~6.70	1.7~2.1	1.2~1.6	0.101~0.107	0.03~0.04
	超标率(%)	/	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0
W2	浓度范围	6.60~6.67	3.1~3.2	2.0~2.3	0.242~0.249	0.04~0.05
	超标率(%)	/	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0
GB3838-2002III类标准		6-9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2

监测结果表明: 宁远县污水处理厂排污口泠江河段水体水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准。

3.1.3. 声环境质量现状

本次评价期间委托湖南中雁环保科技有限公司 对项目场界进行现状监测。

(1) 监测点布设

项目厂界四周分别布置一个监测点。

(2) 监测项目

等效 A 声级, Leq(A)。

(3) 监测时间和频率

2017 年 9 月 17~18 日, 昼、夜各监测一次。

(4) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的方法。

(5) 评价标准

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准进行评价。

(6) 监测及评价结果

声环境质量现状监测及评价结果统计见下表。

表 3-5 声环境质量现状监测及评价结果一览表 [单位 dB(A)]

监测点位	监测时段	监测结果		超标值	标准值
		9.17	9.18		
厂界东侧	昼间	49.2	46.0	0	60
	夜间	38.9	38.6	0	50

厂界南侧	昼间	48.4	46.4	0	60
	夜间	38.5	38.4	0	50
厂界西侧	昼间	45.8	45.7	0	60
	夜间	38.4	37.9	0	50
厂界北侧	昼间	47.4	45.7	0	60
	夜间	37.9	38.2	0	50

从上表可以看出：建设项目厂界四周昼夜声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

3.1.4. 生态环境现状

项目拟建地位于宁远县城周边杉木桥村，是典型的农村环境，东面为农田，南面为居民区，西面为农田区，北面为一座山；受人为影响较大，生态环境一般，评价区域未发现珍稀濒危野生动植物。

3.1.5. 风景名胜区及文物古迹

项目不属于风景名胜区，评价范围内无历史文物古迹。

3.2. 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	相对方位及距离	功能及规模	保护级别
大气环境	黄泥坝村	东面 780~1100m	居民点，300 人	GB3095-2012 中二级标准
	杉木桥	南面 160~430m	居民点，100 人	
		东南面 190m~730m	居民点，200 人	
	青山庙村	西面 600~800m	居民点，200 人	
	寨坪冲村	北面 430~640m	居民点，100 人	
声环境	杉木桥	南面 160~200m	居民点，40 人	GB3096-2008 中 2 类标准
水环境	泠江河	南面约 400m	农业用水，中河	GB3838-2002 中 III 类标准
	农渠	西侧约 90m	农业用水，农渠	GB3838-2002 中 V 类标准

4. 评价适用标准

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 4-1 环境空气质量标准					
	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、地表水环境					
项目地泠江河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，见表 4-2。						
表 4-2 地表水环境标准 单位：mg/L，PH 除外						
项目标准		pH 值	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷
Ⅲ类		6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0
污 染 物 排 放 标 准	3、噪声					
	项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。					
	1、大气污染物					
	大气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 的二级标准，见表 4-4：					
	表 4-3 大气污染物综合排放标准					
	污染物	最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许排 放速率 (kg/h)	排气筒高 度（m）	无组织排放监控浓度限值	
					监控点	浓度 mg/m ³
	颗粒物	120	3.5	15	周界外浓度 最高点	1.0
	2、水污染物					
	本项目运营期无废水排放，施工期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。					

	表 4-4 污水综合排放标准 单位: mg/L, PH 除外				
	项目标准	pH 值	COD	BOD ₅	NH ₃ -N
	一级标准	6-9	100	20	15
总量控制指标	3、噪声 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准。 4、固体废弃物 (1) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及环保部 2013 年第 36 号公告修改单标准。 (2) 生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。				
	工程为非工业污染型项目, 运营期无 COD、NH ₃ -N 及 SO ₂ 、NO ₂ 等的排放。无需设置总量控制指标。				

5. 建设项目工程分析

5.1. 工艺流程简述:

项目将厂址现有建筑物拆除破碎后与受污染的土壤一起填埋,再把受污染的土壤挖掘,经破碎筛分稳定化处理后回填,施工工艺流程如下:

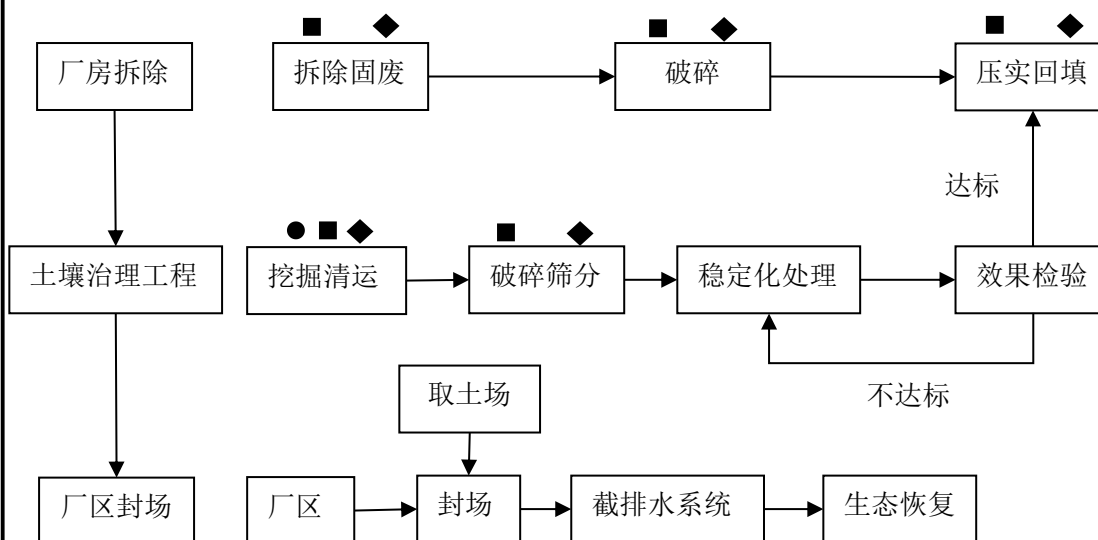


图 5-1 项目施工工艺流程图

● 废水, ■ 废气, ◆ 噪声

工艺说明:

(1) 建筑物拆除

建筑物完全解体后,对受污染建筑材料转运至稳定化大棚,经破碎筛分后进行稳定化处理,处理达标后的建筑材料填入土壤挖运后形成的基坑中。

(2) 挖掘清运

污染土壤清挖采用机械清除为主、人工清除为辅的方法。基坑开挖采用分层开挖,分批次运至稳定化车间,人工修坡检底的方式施工,与装车同时进行,污染土壤采用专用运输车辆运输至处置区域。开挖一定面积后,基坑需抽水疏干,防止积水,并用苫布覆盖。

运输措施:运输主要为场地内运输,污染土壤转运以不引起场地内二次污染、不扰民为基础,做好污染土的覆盖与保护工作。

(3) 破碎筛分

筛分处理:通过振荡筛去除土壤中的大块异物,确保土壤规格<50×50 毫米;

破碎处理：未通过振荡筛的土块、石块，会同污染的建筑材料可以通过破碎机进行破碎，再行筛分。

（4）稳定化处理

经过筛分破碎铲斗进行充分的混合，将污染土壤与药剂均匀混合。混搅拌可采用筛分破碎铲斗，该设备可筛选出砖块、石块等杂物；按硬度区分土壤及杂物，彻底分离相同粒径的土和石块等杂物；破碎土壤到 50×50mm 以下。均匀搅拌污染土和药剂（200 转/分钟，污染土壤逆向转动几十圈，搅拌均匀效果远大于大型拌合站），可完成筛分、破碎、拌药、混合作业，一步实现。

3）土壤堆置与养护：经充分混合药剂后的土壤，由挖机统一转运至稳定化车间内的指定待检区域进行堆置养护，等待药剂充分反应。待养护土壤按照批次依次堆置成长条土垛，用苫布覆盖进行养护，并定期用洒水车进行喷洒降尘作业。

4）自检

对搅拌养护好的土壤，按照每 200m³ 设置一个取样点，对于检测不合格的土壤重新进行药剂混合搅拌修复。

（5）土壤暂存和回填

经过土壤稳定化处理后，对修复土壤进行检测，待检测合格后，将修复后的土壤用挖机和汽车转运出稳定化车间，放至暂存点，用苫布覆盖防尘。待厂区基坑平整完毕后再回填至基坑中。

（6）封场

本项目厂区表面密封系统设计由上至下为两层：第一层是覆盖层，覆 20cm 厚种植土，第二层为阻隔层，阻隔层采用粘土并压实，约 30cm。通过覆盖、防渗和阻隔技术，确保厂区封场密闭紧实。

封场由上至下依次为：

- 覆盖层：20cm 厚种植土，种植土为经肥力改良后的未受污染土壤；
- 阻隔层：30cm 压实粘土。

5.2. 污染物源强分析

5.2.1. 施工期污染源强分析

5.2.1.1. 水污染源

项目施工期的主要水污染源为基坑废水、机械冲洗废水和施工人员的生活污

水。

（1）基坑废水

在施工过程中，清挖场址在雨天户造成积水，积水中会含有重金属离子，具体的积水量与施工期间的气候有关，积水中污染浓度需进一步监测。

（2）施工机械冲洗废水

本工程以机械施工为主，有挖掘机、推土机等施工机械。在机械的冲洗过程中，会产生一定油性废水，并且冲洗的携有受污染的土壤，废水中还会含有重金属离子。据有关资料，冲洗一台机械产生 $0.8\sim 1.2\text{m}^3$ 含油废水，含油废水中石油类浓度可高达 40mg/L ，SS 浓度可达 3000mg/L 左右。本项目根据施工期作业机械工程量估算，项目区施工机械平均废水产生量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，石油类产生量约为 0.4kg/d 。

（3）生活污水

项目施工期间，各类施工人员会产生一定量的生活污水，由于项目区临近村庄，部分施工人员为当地居民，住宿和餐饮可自行解决，施工工地一般住有项目管理人员和施工单位工作人员，以 20 人计，生活用水量以人均 150L/d 计，排污系数按 0.85 计，则污水日产生量约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为 BOD_5 、COD、悬浮物、氨氮，其浓度分别为： BOD_5 ： 200mg/L ；COD： 300mg/L ；悬浮物： 250mg/L ；氨氮： 30mg/L 。

项目地污染物清理完后，要进行生态恢复，不适宜修建新的构筑物，故本项目各废水拟采用一体化处理设备就地对废水进行处理。

一体化处理设备主要包括加药系统、沉淀系统、絮凝系统、返泥系统四个处理单元。一体化废水处理设备处理量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，设计 1 天按 10h 处理量计，处理量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。

基坑废水、车辆冲洗废水中有机污染物浓度很低接近自然水体的水平，SS 浓度偏高，与生活污水混合后，其工程施工期间废水及主要污染物产生、处理及利用量见表 5-1。

表 5-1 施工期废水与主要污染物产生情况

综合废水	污染因子	产生量 kg/d	综合浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放去向
施工废水+	SS	30.75	2365	70	0.91	排放至附近沟

生活污水混	石油类	0.4	30.8	5	0.065	渠，最终流入 泠江河
合废水	COD	0.932	71.7	40	0.52	
13m ³ /d	BOD ₅	0.623	48	20	0.26	
	氨氮	0.0925	7.1	5	0.065	

废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后排放。

5.2.1.2. 废气污染源

根据其同类型项目施工现场经验，施工期废气主要来源为：建筑拆除、土壤开挖扬尘，物料运输车辆及施工机械行走所带来的扬尘，物料堆放扬尘，各类施工机械及运输车辆排放的废气和运输车辆排放的尾气。

（1）建筑物拆除

旧建筑物拆除扬尘的产生与拆除量、拆除面积、拆除时的风速以及拆除方式等因素有关。经验数据表明：

- a.当风速小于 3m/s 时，扬尘的影响范围小于拆迁周界外 100m；
- b.当风速小于 4m/s 时，扬尘的影响范围小于拆迁周界外 200m；
- c.当风速小于 5m/s 时，扬尘的影响范围小于拆迁周界外 500m。

据估计，本项目需拆除面积约 7200m²。祁阳县平均风速较小（1.2m/s），现有地块上多为低矮的建筑物，不采用爆破的拆除方式，以机械拆除为主、人工拆除为辅，并采用人工洒水等降尘措施，但由于本项目位于城市中心，周边居民较多，拆除时不可避免的对周边居民产生一定的扬尘污染。拆除完毕后，扬尘污染也自然消失。

（2）土壤开挖扬尘

土方开挖阶段，在未采取防护措施以及土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%，在采取一定防护措施和土壤较为湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。土方开挖施工扬尘污染在近距离处浓度贡献较大，特别是在 50m 以内，随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 200m 左右接近本底值，在土壤湿度较大情况下，土方开挖扬尘影响区域一般在施工现场 70m 以内；本项目所在区域为湖南永州地区，降雨量丰富，泥土含水率较高，基础开挖产生的扬尘对区域环境影响相对较小，在 200m 范围左右影响基本消失。

（3）运输扬尘

项目运输车辆专业土方、拉运材料的过程中会产生一定的扬尘，并且会对施工区域及沿途区域的环境空气质量造成一定程度的影响。其产生量与路面种类、天气状况以及汽车运行速度等因素有关。根据有关测定资料：当运输车以4m/s（14.4km/h）速度运行时，汽车经过的路面空气中粉尘量约为10~15mg/m³，由于本项目所在区域气候均比较湿润，不容易产生运输扬尘。根据本项目施工特点，运输扬尘主要集中在施工区道路沿线以及项目区周围，呈线状瞬时污染特征，施工运输扬尘一般约占施工扬尘总量的60%，由于车辆的流动性，车辆运输扬尘产生的环境影响对区域环境空气相对较大。

（4）物料堆场扬尘

根据本项目施工特点，项目施工期会在施工场地设置物料堆场，堆放土料及砂石料，大风天气容易产生扬尘。根据国内资料统计，扬尘排放量为0.12kg/m³物料，如果使用帆布覆盖或水淋除尘，可使物料堆扬尘排放量降低至10%。物料堆场扬尘浓度贡献在0.41~0.75 mg/m³之间，施工倾倒渣土作业区的扬尘浓度为1.81~2.96mg/m³，作业区上风向扬尘浓度为0.74~1.05 mg/m³，作业区下风向扬尘浓度为1.60~2.24 mg/m³，一般情况下，上述施工扬尘浓度在150m内的贡献值可以达到0.5 mg/m³以下，其扬尘影响仅限于局部范围。为降低工程施工扬尘对居民点的影响，工程在各段人口密集区施工时必须加强施工管理，渣场尽量设置于居民点下风向和距离较远的地方，以降低扬尘影响。

（5）施工机械废气

施工机械废气主要来源于施工过程中的推土机、挖掘机等机械油耗。施工机械基本上为小型，耗油按柴油（轻质柴油）计，每台耗油量5L/h计算，每天工作6h，项目区按5台计算，则项目区燃油产生的污染物的种类和排放强度见表5-2。

表 5-2 施工期燃油的污染物排放强度

项目	污染物排放种类及数量			
	SO ₂	NO _x	CO	烃类
排放强度（g/L）	5.5	26.7	17.7	5.2
日排放量（kg）	0.825	4.01	2.67	0.78

（6）运输车辆尾气

运输车辆尾气的主要污染物是NO₂、CO等，运输车辆尾气呈线性排放，施

工车辆较少，产生的 NO_2 、CO 等较少。

5.2.1.3. 噪声源

施工期噪声源主要为运行中的施工机械、车辆行驶噪声。施工机械包括土石方机械、运输机械等，车辆包括推土机和自卸卡车等。主要设备产生的噪声强度见表 5-3。

表 5-3 常见建筑施工机械噪声升级表

序号	设备、系统名称	距离 10m dB(A)
1	挖掘机	84
2	自卸卡车	82
3	振动桩锤	105
4	筛分破碎设备	99
7	抽水泵	96

5.2.1.4. 固体废物污染源

本项目施工期间的主要固体废物污染源包括：拆除的建筑垃圾、开挖受污染的土壤及施工人员产生的生活垃圾。

（1）受污染土壤及建筑垃圾

根据工程设计资料受污染土方约 9800m^3 ，建筑垃圾约 3800m^3 。少量受污染土壤进入污水处理站，经沉淀后成为处污泥，产生量约 29.84kg/d 。

（2）生活垃圾

对每个施工营地的施工人员，以 10 人计，日生活垃圾产生量按 0.5kg/人计 ，则项目区生活垃圾产生量为 5kg/d ，由各项目区集中收集，定期由交由环卫部门清运至垃圾填埋场。

5.2.1.5. 水土流失

根据设计相关内容，项目施工期扰动地貌总面积 0.0072km^2 ；项目实施地大部分面积有建筑物覆盖及硬化，土壤侵蚀模数低，取 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，则项目区现状水土流失量为 3.6t/a ；施工过程中，破坏地表现有结构后水土流失加剧，土壤侵蚀模数变大，取 $35000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

施工期为 12 个月，则施工期扰动地表土壤带来的水土流失量为 252t ，其中新增水土流失量为 248.4t ，项目施工导致的水土流失较为严重，应根据水土保持方案，做好水土流失防治措施。

5.2.2. 营运期污染源强分析

项目为土壤治理修复型项目，产排污主要集中在施工期，封场后施工活动结束，基本不产生污染。因此，本评价对运营期不再进行详细的论述。

6. 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大 气 污 染 物	建筑拆除、 土地挖填、 物料运输	扬尘	无组织扩散	/，无组织扩散
	施工机械	机械尾气	少量，无组织扩散	少量，无组织扩散
固 体 废 物	施工开挖	土石方	/，9800m ³	稳定化处理后全部回填
	建筑拆除	建筑垃圾	/，3800m ³	
	污水处理 设备	污水处理污泥	/，29.84	
	生活垃圾	生活垃圾	/，5kg/d	交由环卫部门统一处理
水污 染物	综合废水	COD	71.7mg/L，0.932kg/d	40mg/L，0.52kg/d
		BOD ₅	48mg/L，0.623kg/d	20mg/L，0.26kg/d
		NH ₃ -N	7.1mg/L，0.0925kg/d	5mg/L，0.065kg/d
		SS	2365mg/L，30.75kg/d	70mg/L，0.91kg/d
		石油类	30.8mg/L，0.4kg/d	5mg/L，0.065kg/d
噪 声	工程属治理项目，非污染型工业项目，运营期无明显噪声产生			
主要生态影响(不够时可附另页): 项目施工的主要生态影响是对表层土壤结构破坏，而造成项目区水土流失的生态问题。				

7. 环境影响分析

7.1. 施工期环境影响分析

7.1.1. 水环境影响分析

7.1.1.1. 地表水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工人员的生活污水、基坑废水和施工作业本身产生的废水。

基坑废水上清液用于车辆冲洗水，生活污水与冲洗废水混合后进入一体化污水处理设备。综合废水经一体化设备处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后排放。

一体化处理设备主要包括加药系统、沉淀系统、絮凝系统、返泥系统四个处理单元。一体化废水处理设备处理量为3m³/h，设计1天按10h处理量计，处理量为30m³/d。废水经处理达到《污水综合排放标准》一级标准后排放。

污水处理主体工艺流程为：进水调节+铁盐和石灰沉淀+PAM絮凝沉淀+pH调节。

处理后的生产废水排放情况见表7-1。

表7-1 工程施工期生产废水排放源强

综合废水	污染因子	产生量 kg/d	综合浓度 mg/L	排放浓度 mg/L	排放高标准 GB8978-1996 表4中一级标准	排放去向
施工废水+生活污水混合废水 13m ³ /d	SS	30.75	2365	70	70	排放至附近沟渠，最终流入泠江河
	石油类	0.4	30.8	5	5	
	COD	0.932	71.7	40	60	
	BOD ₅	0.623	48	20	20	
	氨氮	0.0925	7.1	5	15	

从上表数据分析可知，生活污水量较小，在与冲洗废水、基坑废水等混合后综合废水中COD、BOD、氨氮等有机物浓度已经优于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准，SS、石油类等浓度较高，经一体化污水处理设备处理后可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准；因厂区土壤监测结果中出现重金属超标，所以本项目基坑废水也可能出现重金属超标，因此施工期间对基坑废水在处理前后要对可能出现的重金属离子进行

检测，确保处理后的废水中含有的重金属不会超标。

项目采用的一体化污水处理设备主要是去除废水中重金属离子，根据受污染土壤的水浸结果，各重金属边均满足 GB8979-1996 表 1 最高允许排放浓度及表 4 中一级标准，本次处理后主要目的是进一步降低废水中重金属的浓度，消减区域重金属排放量，从环保解读而言是可行的；生活污水中主要为有机污染物，项目采用的工艺对其去除率效果一般，考虑到生活污水与施工废水混合后其浓度已满足 GB8979-1996 表 4 中一级标准，一体化处理设备对生活污水主要是去除其固体有机物，进而降低其 COD、BOD、氨氮等浓度。

为防止周边水体污染，施工单位拟采取如下的预防措施：

（1）设置临时截洪沟

为了避免降雨时地表径流对清运过程中搅动的松散土壤冲刷致使重金属污染物通过地表径流汇入自然水体，项目在施工期拟设置临时截洪沟。

临时截洪沟设计按照《防洪标准》（GB50201）和《城市防洪设计规范》（CJJ50-92）的技术要求，本工程的防洪标准为：设计 50 年一遇，校核 100 年一遇，按相应频率一日降雨量计算洪水，确定临时截洪沟的断面为 $b \times h = 0.4 \times 0.4\text{m}$ ，坡降为 0.005。

（2）设置临时蓄水池

对于污染土壤清理过程，可以将汇入临时截洪沟的降水收集至蓄水池作为清运时降尘洒水水源，同时，可以收集场地设备及车辆清洗水，每池配一台潜水泵，池壁厚 300 mm，底板厚度为 350 mm，池子采用砖混结构，尺寸为 $3 \times 3 \times 2.5\text{m}$ ，水池底部基础要求承载力特征值不小于 120 KPa。

（3）临时遮雨棚工程

污染土壤清运过程中，堆置长时间的污染土壤受到搅动，很多污染土壤变得松散，所含的重金属若受到雨水冲刷更容易向水中转移而造成严重的二次污染，因此需搭建雨棚，防止雨水冲刷。搭建雨棚采用钢结构简易雨棚。

综上所述，只要施工单位按照本次评价的要求对产生的生产、生活废水进行处置，达标后排放，则项目施工期产生的废水对区域环境的影响相对较小。

7.1.1.2. 地下水环境影响分析

拟建项目工程量相对较小，且项目区地表水源可以满足工程建设需水要求。

加之项目施工期无重大需水工程，施工期对地下水位无影响；重点评价工程施工等对地下水水质造成的影响。

拟建项目建设过程中将配备较多机械施工设备，主要包括各类挖掘设备、运输设备等，施工过程中会产生一定量的油污。在做好机械设备维护及安全生产的基础上，保证在无重大生产事故发生的情况下，总体上来说设备正常运行产生的油污（跑、冒、滴、漏）量很少，且项目区浅层地下水皆具有一定厚度包气带保护层，可以起到一定防护及过滤作用。因此施工期施工油污对地下水影响较小。

7.1.2. 环境空气质量影响分析

7.1.2.1. 扬尘影响分析

（1）施工扬尘

在整个施工期，产生扬尘的作业有旧建筑物拆除、土地开挖、回填，建材运输、物料堆放、装卸和筛分、破碎、搅拌等过程。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重；项目设置施工工厂，物料堆放、筛分破碎、搅拌等均在施工厂房内实施，可有效控制粉尘的产生及扩散，因此施工期的分成主要来源于物料运输过程。

表 7-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 7-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位：kg/km·辆

车速 (km/h) \ P(kg/m ²)						
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

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。表 7-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~

50m 范围。

表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段，同时物料运输必须覆盖苫布遮盖，减少物料散落。施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人空开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关；本项目设置遮雨棚及施工工厂，因此，禁止大风天气作业和减少建材的露天堆放，保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

另外，施工期建筑物拆除、土方开挖也会产生大量的扬尘，因此建设单位必须采取抑尘措施，在建筑物的南北两侧各放置一台除尘机，采用湿法作业，控制施工扬尘，砂石飞溅，施工场地配置工地细目滞尘防护网，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。这些措施将降低扬尘量 50-70%，可有效减少扬尘对环境的影响。

7.1.2.2. 机械尾气影响分析

项目施工期使用的机械主要有推土机、挖掘机、运输车辆等，项目施工期会产生少量的尾气，尾气的主要污染物为 NO_x、CO、THC，机械产生的尾气对区域大气环境造成一定的污染影响，但由于本项目施工场地相对比较分散，施工机械产生的尾气属于流动废气，产生的尾气对区域环境的影响相对较小，同时项目施工期只要加强机械的维修和保养，使其始终处于最佳运行状态，从而减少尾气排放，减轻由其带来的环境污染。因此，项目施工期产生的尾气对区域环境空气的影响相对较小。

7.1.2.3. 对环境敏感点的影响分析

拟建项目区周边分布有村庄等居民点，但项目施工场地在距离村庄等敏感点 150m 以外（南侧紧邻的房屋为废弃厂房，无居民居住）。项目施工期施工扬尘在采用施工围挡、洒水抑尘等措施后对周围环境空气的影响范围小于 50m，交通扬尘在采取洒水抑尘等措施后，对周围环境的影响范围约为 0~50m；项目施工场

地在距离村庄等敏感点 150m 以外，加之项目区地势开阔、平均风速较大，施工无组织排放的废气能很快的稀释和扩散，且施工期废气对环境空气质量影响是暂时的，将随工程的结束而消失，故对项目区周围村庄的环境空气质量影响较小。

7.1.3. 声环境影响分析

本项目施工期产生的噪声主要源自施工设备运行噪声和施工车辆噪声。工程在建设过程中，将投入较多的大、中型施工机械设备，主要有推土机、挖掘机、装卸机运输车辆等。施工噪声主要来自施工开挖、土方装载、运输、物料筛分破碎等施工活动以及施工机械运行和车辆运输等。

(1) 交通噪声

施工区交通车辆以中型载重汽车为主，噪声最大达 82dB(A)，声源呈线形分布，源强与行车速度与车流量密切相关。

(2) 施工区噪声

施工区噪声主要来自机械设备运行和开挖等施工活动，如开挖、铲运、装卸、物料筛分破碎等。开挖过程中使用的挖掘等机械产生的噪声强度大于 90dB(A)；施工区流动混凝土搅拌噪声值 80dB(A)。工程施工高峰期，需上述各类大型施工机械设备数十台以上，其中土石方开挖与混凝土机械设备约占 80%。

经类比同类工程施工噪声值，各噪声源声功率级介于 78~100dB(A)，均会对周围尤其对敏感点的声环境产生一定的影响。主要设备噪声源强类比值见表 7-2。

表 7-2 施工机械设备、车辆噪声源强

序号	设备、系统名称	等效噪声 dB(A)	产噪方式
1	挖掘机	84	流动连续
2	自卸卡车	82	流动连续
3	振动桩锤	105	流动间歇
4	筛分破碎设备	99	固定连续
5	抽水泵	96	固定间歇

(3) 噪声影响分析

本工程施工机械噪声计算采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-1995)中推荐的点源衰减模式进行预测。

点源衰减模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L_{\text{oct}}$$

$$L_{eq_{总}}=10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中：r₁、r₂——距声源的距离，m；

L₁——距离声源为 1m 辐射面上的声压级，dB(A)；

L₂——r₂ 的声级强度，dB(A)；

L_i——第 i 个声源作用于预测点的噪声值，dB(A)；

L_{eq 总}——预测点的总噪声叠加值，dB(A)；

△L_{oct}——各种因素引起的衰减量。

根据工程施工阶段各工程段噪声源强分布，采用点源模式对施工噪声进行了预测，结果见表 7-3。

表 7-3 工程不同施工阶段和工程段施工噪声预测结果表 dB(A)

工程段	距离 (m)	10	20	30	50	70	100	150	200	250	300
建筑拆除工程	预测值	105.06	79.04	75.52	71.08	68.06	65.06	61.53	59.04	57.10	55.52
土壤挖掘	预测值	86.12	60.10	56.58	52.14	49.22	46.12	42.60	40.10	38.16	36.58
加工厂	预测值	100.76	74.74	71.22	66.78	63.86	60.76	57.24	54.74	58.80	51.22

由 7-3 预测结果可知：工程施工过程中，以建筑拆除、工厂加工是噪声影响最大，其施工噪声预测值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 土石方阶段昼间 75 dB(A)限值要求的预测距离为 32m 和 20m，满足夜间 55 dB(A)限值的预测距离分别为 310m 和 180m；项目夜间不进行生产，因此，工程昼间施工场界噪声基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 75dB(A)的标准限值要求。

本次评价通过调查，居民敏感点选址位于居民区外 150m 范围外，项目夜间不进行施工，施工期产生的噪声对周边居民产生的影响较小，

评价要求项目施工单位必须合理安排作业时间，严格禁止在 22:00—08:00，中午 12:00-14:00 施工。同时在施工上要定期保养机械，尽量选择低噪设备，临近居民区的施工场地要采取隔挡措施，降低噪声的传播。

只要项目建设单位在施工期科学文明施工，严格按照本次评价的要求做好各项环保措施，则项目施工期产生的噪声对区域环境的影响相对较小；同时本项目施工期相对较短，施工结束后噪声会结束。因此，本项目产生的噪声对区域环境

的影响较小。

7.1.4. 固体废弃物环境影响分析

施工期固体废物为建筑拆除的垃圾、拟处理的受污染土壤、生活垃圾、污水处理设备污泥。

建筑拆除的垃圾经筛分破碎后与污水处理设备污泥、受污染土壤一起稳定化处理后回填，实现场内消纳。生活垃圾通过统一收集后交予环卫部门清运处理。

综上，各固体废物得到妥善处置，去向明确；施工单位在加强管理，对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，落实好垃圾收集器（如废物收集箱），并派专人定时打扫清理的情况下，固体废物对周边环境的影响较小。

7.1.5. 生态环境影响分析

项目拟建地为废弃老厂房，无植被覆盖，项目施工期生态环境影响主要是水土流失，水土流失是土壤侵蚀力和土壤抗蚀力相作用的结果。降雨、径流和地形坡度形成土壤侵蚀动力条件，而土壤的通透性、粘结力、土层厚度形成土壤抗蚀力因素。

根据工程分析，治理区现状水土流失为 3.6t/a，施工期为 12 个月，则施工期扰动地表土壤带来的水土流失量为 252t，其中新增水土流失量为 248.4t，项目施工导致的水土流失较为严重。

水土流失减缓措施：

- ①施工区修建临时排水沟；
- ②对施工场界采取绿化等恢复生态；
- ③同步编制水土保持方案，并严格按照水土保持方案内容做好水土保持。

7.2. 施工期二次污染防控

为控制污染场地修复过程中产生的二次污染，减少环境影响，项目场地污染土壤修复过程中应采取有效的环境保护措施。

7.2.1. 土壤污染的防治

在施工过程中涉及大量的土方工程，在污染土壤挖运、破碎筛分、药剂混合、回填过程中要防止污染土壤散落以及未污染土壤受到污染，具体措施如下：

- （1）在污染土壤清运过程中，应尽量减少污染土壤的临时存放，严禁堆放

于已修复完成区域，严格限制清挖转运机械的活动范围，以由远及近的顺序进行土壤挖运修复，防止将污染土壤进入已修复完成区域。

(2) 在污染土壤挖运过程中，要实时关注天气预报，并在开挖区域修建排水沟和集水设施，底部应设防渗层，顶部应加盖防雨膜或防尘膜，减少雨水冲刷、污染物下渗和扬尘。

7.2.2. 水污染的防治

为防止施工过程中产生的各类污水对周边水体造成污染，应采取以下措施：

(1) 在工程开工前完成工地排水和废水处理设施的建设，并保证工地排水和废水处理设施在整个施工过程的有效性，做到现场无积水、排水不外溢、不堵塞。根据不同施工地区排水的走向和过载能力，选择合适的排口位置和排放方式。

(2) 场地废水（含土壤清挖过程中收集到的污染地下水）集中收集，转运至临时废水处理区，经处理达标后排放，不应随意排放；污染土壤堆场应设置排水沟和集水池，防止雨水冲刷堆场；收集的地面径流应有效处理，达标进行排放。排水水应符合国家水污染物排放相关标准。

(3) 施工作业产生的污水，禁止随地排放。作业时严格控制污水的流向，经处理后方可达标排放。减少用水量及化学品、油品的使用，提倡节约用水，减少生活废水和水资源浪费，最终减少污水量。

(4) 施工人员活动过程中产生的生活污水可处理后用于绿化、冲洗用水。

7.2.3. 噪音的污染防治

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，为防止噪声影响周围人们的正常生活，应采取相应的控制措施：

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)和夜间(22:00-6:00)施工，避免在同一时间集中使用高噪声的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(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、对项目的施工平面进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。尽可能避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3、从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控

制。

(1)控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备；对于污染土壤的清挖、运输、暂存和修复过程以及厂房拆除、运输过程的施工机械、运转设备等都产生的噪声，可以通过排气消声器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。

(2)控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理，必要时可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近。

(3)加强管理 对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的交通管制，尽量避免在周围居民休息期间作业。

7.2.4. 固体废物的污染防控

施工期产生的固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。这些垃圾成分较为简单，数量很大，应集中处理，及时清运，根据不同的成分采用不同的处理方式：

1、对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，可以与施工期间挖出的土石一起堆放或者回填。

2、对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，由于其中含有较多的易腐烂成分，必须进行覆盖和收集，以防止在雨天被雨水浸泡而产生对环境危害严重的渗滤液。可将生活垃圾集中装入垃圾桶收集，定时进行清运。

3、对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，也应该增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物 收集箱），并派专人定时打扫清理。

7.2.5. 地下水污染防治

为防止基坑挖掘过程中，污染土壤在雨水淋溶作用下对地下水造成污染。应当在基坑周边建设临时排洪沟，及时关注天气变化，在下雨前，在基坑上部布置临时遮雨棚，防治雨水顺着地势流入基坑。

7.2.6. 大气污染防治

为减少施工中扬尘对环境的污染和居民带来不利的影响，应采取的主要对策有：

1、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，有条件的应设散装水泥槽，并尽量减少水泥搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

2、开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

3、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。

4、需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

5、基建期出场车辆宜经过草垫帘或浅水坑清掉裹胎烂泥，减少尘土飞扬对沿途的影响。

6、施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

7、当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的水泥等建筑材料采取遮盖措施。

8、对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

7.2.7. 生态保护措施

本工程水土流失主要发生在施工期，因此合理安排施工期，大面积的破土应尽量避免雨季，不仅可减少水土流失量，还可大幅度节省防护资金。

1、合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，尽量避免施工场地的大面积裸露。

2、优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少土方开挖量。重视全方位、全过程的水土保持工作，做到从施工到工程完工的全过程水土保持工作。

3、施工期间，应该尽可能采取临时措施进行水土保持，以将施工所引起的水土流失降低到最小限度。例如，应该将堆料和挖出来的土方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷堆料临时覆盖起来。在主体工程完工过后，除按照设计要求做好工程防护外，还应该按照规划进行绿化以恢复部分植被。

7.3. 运营期的环境影响分析

项目运营期封场后施工人员及施工机械全部离场，施工临时建（构）筑物全部拆除妥善处置，无废水、废气、噪声、固体废物产生，本评价不再详述。项目建成后主要是对生态的有利影响。

通过对原废弃厂址进行封场绿化，不但可以减少项目区水土流失面积，提高土壤含水量，而且可以改善生态环境，最大限度的为项目区人民生产、生活提供良好的空间。

8. 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	土地开 挖、物料 运输	扬尘	洒水抑尘	GB16297-1996《大气污染物 综合排放标准》标准要求
	机械尾气	机械尾气	设备保养	
水污 染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N	一体化污水处理设备	处理达 GB8978-1996 表 4 中 一级标准后排放
	施工废水	SS、石油类		
固体 废物	开挖	土石方	稳定化处理后回填	妥善处置，无外排
	污水处理 站	污泥	稳定化处理后回填	妥善处置，无外排
	建筑垃圾	建筑垃圾	稳定化处理后回填	妥善处置，无外排
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门清运	妥善处置，无外排
噪声	施工设备	dB(A)	严禁夜间施工	达标排放
生态保护措施及预期效果： 从长远来看项目建设对环境的有利影响是主要的、长久的，不利影响是次要的、暂时的。只要通过科学规划、合理施工，可以消除其不利影响，或将其不利影响降低到最低程度。				

9. 工程可行性分析

9.1. 产业政策符合性

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修订本）》，本项目为历史遗留污染土壤治理修复工程，属于其中的鼓励类项目，即第一类“鼓励类”、第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中明确指出“三废综合利用及治理工程”。因此，项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修订本）》的相关规定。

9.2. 选址合理性分析

项目是老铅锌冶炼厂的污染土壤的修复治理，受污染的土壤经稳定化处理后现址回填封场，可有效防止二次污染，原址治理节约成本、节约土地资源，同时项目原址为工业用地，符合本项目用地的要求；项目采取的生态恢复措施符合现址环境保护的要求。本评价认为项目选址合理可行。

9.3. 原位处置的合理性和可行性

项目采用原位治理，对受污染土壤治理的同时有效避免了易地处置的二次污染，现状为工业用地，用地性质符合本项目治理的需要，避开了重新选址的难题，节约了治理成本与土地资源，因此原位处置是合理的；项目的治理方案通过了永州市环保局的技术评审，建设单位严格按照技术方案要求及本环评要求进行施工，通过后期的生态恢复可以改善区域环境现状，因此项目的原位处置是可行的。

9.4. 小结

项目选址位于宁远县杉木桥村，项目建设符合《产业结构调整指导目录(2011 年本，2013 年修正)》，无明显的环境制约因素，治理修复后可明显改善区域环境质量，项目选址合理可行。

10.环境管理、监测和验收

10.1. 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产建设或其它活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

10.1.1. 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

10.1.2. 环境管理机构与职责

为确保拟建工程的正常生产，建设单位应设置环境管理科，施工期由建设单位直接管理，其任务是组织、落实和监督公司的环境保护工作，并由永州市环保局和宁远县环保局检查监督其环保工作执行情况。封场后责任主体由当地镇级人民政府承担，由永州市环保局和宁远县环保局检查监督其环保工作执行情况。

另外，拟建工程日常的监测项目委托当地有资质单位完成。

10.1.3. 环境管理制度

污染土壤在清挖过程中应根据污染场地边界范围、清挖深度及施工工厂的日处理量将区域划分为块，并为每块污染区制订清挖计划，初步拟定清运周期，做出人员、机械和车辆安排。

确定作业区域后，先在该区域搭建临时工棚，做好防尘防雨措施。污染土壤采用挖掘机为主的清挖方式。

在污染土壤挖掘和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防渗漏、防飞扬、防雨及其它防止污染环境的措施。同时应根据收集设备、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。

在处置工厂投入运行之前，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，以便保证治理修复的有效性和环境安全。

污染场地挖掘过程中应进行每日覆盖，并视情况进行中间覆盖；

应保证在不同季节气候条件下，治理场进出口道路畅通；

挖掘工作面应尽可能小，使其得到及时稳定化处置；

通向处置场的道路应设栏杆和大门加以控制；

必须设有醒目的标志牌，指示正确的交通路线，标志牌应满足 GB15562.2 的要求；

每个工作日都应有治理工厂运行情况的记录，应记录设备工艺控制参数，入场废物来源、种类、数量，回填位置及环境监测数据等；

运行管理人员，应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；

管理单位应建立有关处置场的全部档案，从废物特性、废物回填位置、场址选择、勘探、设计、施工、运行管理、封场及封场管理、监测直至验收等全过程形成的一切文件资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

10.2. 环境监测计划

10.2.1. 制定目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，以便根据监测结果及时调整环保措施和管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

10.2.2. 监测机构

建议管理机构委托当地有资质的环境监测站执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的及时监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。建设单位应在施工前与监测单位签订有关施工期监测合同，在项目交付使用前与监测单位签订有关营运期监测合同。

10.2.3. 监测计划

环境监测由第三方公司负责实施，主要包括污染场地治理修复监测、污染场地修复过程验收监测和污染场地回顾性评估监测。

污染场地治理修复过程中的环境监测，主要是针对各项治理修复技术措施的实施效果开展的相关监测，包括治理过程中涉及环境保护的工程质量监测和二次污染物排放的监测。

对污染场地治理修复工程完成后的环境监测，主要工作是考核和评价治理修复后的场地是否达到已确定的修复目标及工程设计所提出的相关要求。

污染场地经过治理修复过程验收后，在特定的时间范围内，为评价治理修复后场地对地下水、地表水及环境空气的环境影响所进行的环境监测，同时也包括针对场地长期原位治理修复工程措施的效果开展验证性的环境监测。

环境监测的工作程序主要包括监测内容确定、监测计划制定及实施等，具体计划如下：

（2）土壤监测

对修复处理后的厂区进行取样送检，检测土壤中重金属的稳定效果以及水浸达标情况，执行《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43T 1125-2016），并依此对后续工艺参数进行调整。

（3）废水监测

本工程设计的修复技术方案中，对施工过程中产生的废水、下雨在场地中形成的积水、车辆冲洗废水进行收集处理。这些废水经过集中一体化污水处理装置处理后，按照《地表水和污水监测技术规范》的相关要求对场地废水进行监测，按照施工处理废水量进行取样进行分析，若水质达标，则作为药剂配制溶液或是洗车水循环利用。

对地下水的监测应选择距污染较重区域的点位及修复周围建设监测井，修复过程中定期进行监测，判断污染区域实施过程中是否对地下水和周围地下水产生了影响，及时修正修复计划及指导修复流程。

样品监测和采样分析方法按《环境监测技术规范》及《地表和污水监测技术规范》的相关要求进行。对采集的每一个水样，做好记录，并在采样瓶上贴好标签，低温保存运送至实验进行分析。

（4）噪声监测

本工程的噪声来源为挖掘机、运输车辆、筛分破碎设备和其他大型修复设备，在施工过程中需采取有效措施防止噪声污染。修复工程实施过程中，机械设备产生的噪声需定期监测。测量时尽量选择无雨、无雪、风力5级以下的气候，且选在场地平坦、无大反射物的场地中进行。

①监测点的确定

按照《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定，在“场界有围墙且周边有敏感建筑物”情况下布设噪音监测点，因此该场区监测点沿场地边界布设。

②采样方法与频率

采用积分声级计采样，采样时间间隔不大于 1s。白天以 20min 的等效 A 声级表征该点的昼间噪声值，夜间以 8h 的平均等效 A 声级表征该点的夜间噪声值。白天测量选在 8:00-12:00，夜间选在 22:00-6:00，每周监测一次。

③评价标准 按照施工期间的环保要求，施工过程中噪声排放控制执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。具体监测计划见下表：

表 10-1 噪声监测计划

监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	采样时间
沿场地边界布及南侧敏感点	噪声	1 次/周随机抽查	白天 8:00-12:00，夜间 22:00-6:00	昼、夜各一次

10.3. 建设项目竣工环保验收要求

本项目是一项环保工程，其总投资即环保投资，即环保投资 1501.78 万元。项目竣工后，由业主自行负责验收，验收内容即设计的治理修复内容，环境保护验收要求见表 10-5。

表 10-5 建设项目竣工环境保护验收项目一览表

序号	验收项目	环保措施内容	验收要求
1	厂区土壤治理工程	污染土壤约 9800m ³ ，将厂区污染土壤挖掘、清运至稳定化车间，经破碎、筛分后，进行稳定化处理，修复检测合格后回填至原址。	按设计要求进行验收
2	封场工程	覆土约 3600m ³ ；覆盖层：20cm 厚种植土，阻隔层：30cm 压实粘土；修建环场截洪沟 460m，表面排水沟 380m。	
3	厂房拆除工程	需拆除的构筑物总计 3800m ³ ，对生产车间、硬化地面进行拆除，拆除的金属物品处理后进行回收处置，无法回收的构筑物破碎处理回填至厂区	

11.结论与建议

11.1. 结论

11.1.1. 项目概况

永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程位于宁远县杉木桥村；建设内容包括老厂房拆除、厂区受污染土壤治理和厂区封场工程三部分，项目总投资1501.78万元。

11.1.2. 环境质量现状结论

（1）环境空气质量状况

项目区历史监测数据监测结果表明项目区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水环境质量状况

历史监测监测结果表明，泠江河各断面的监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求；但污染现状调查中西侧沟渠受到一定的污染，有重金属离子出现超标。

（3）地下水环境质量现状

对南侧居民水井进行的现状监测，各监测因子均为超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的 III 类水质标准。

（4）声环境质量状况

项目场界声环境质量较好，声环境质量现状满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准要求。

（5）土壤环境

对厂区周边的农田污染现状调查可知：5 个周边农田样品中锌、镉、砷、铅不同程度地超过《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）的二级规定限值。其中砷超标率为 100%，最大超标倍数为 10.8 倍，最小超标倍数为 2.91 倍；镉超标率为 80%，最大超标倍数为 5.42 倍，最小超标倍数为 0.22 倍；锌超标率为 40%，超标倍数为 0.34 左右；铅超标率为 20%，超标倍数为 0.44 倍。因此，周边农田确实有污染存在，且较为严重。而 A-6 作为背景样，pH、锌、镉、砷、铅均未超标。这主要是因为厂区土壤经雨水冲刷会产生渗滤液，渗滤液中含有重金属，流入下游农田所致。

11.1.3. 环境影响评价分析结论

(1) 水环境影响分析结论:

各废水经一体化设备处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后排放至西侧沟渠,最终汇入冷江河,不会对冷江河水环境造成大的影响。

(2) 大气环境影响分析结论

本项目在施工期推土、开挖、汽车运输等施工活动均会产生扬尘,推土机、挖掘机、运输车辆等机械会产生少量的尾气,项目施工期产生的扬尘通过围挡、洒水及加强管理措施,产生的尾气通过加强机械维修等措施治理,项目施工期对区域环境空气质量影响相对较小。

(3) 声环境影响分析结论

项目通过合理布置施工场地,合理安排施工时间,设置施工围挡等措施,可有效降低噪声对周边居民的影响。

(4) 固废环境影响分析结论

项目建设期会产生建筑垃圾和生活垃圾,项目区产生的建筑垃圾与受污染土壤一起稳定处理后回填,生活垃圾委托环卫部门清运,各固体废物得到妥善处置,去向明确,对环境的影响较小。

(5) 生态环境影响分析

本项目土地整治范围为废气厂区。工程建设完成后,废弃厂房变为绿地;总体来看项目建成后对生态环境影响较小。

11.1.4. 国家产业政策

项目属于国家发展和改革委员会2011年第9号令《产业结构调整指导目录(2011年修正本,2013修正)》中的鼓励类,符合国家产业政策。

11.1.5. 选址合理性

项目是老铅锌冶炼厂的污染土壤的修复治理,受污染的土壤经稳定化处理后现址回填封场,可有效防止二次污染,原址治理节约成本、节约土地资源,同时项目原址为工业用地,符合本项目用地的要求;因此,选址合理可行。

11.1.6. 综合结论

综上所述,永州市宁远县铅锌冶炼厂土壤污染综合治理工程符合国家有关产业政策,选址合理;项目在施工过程中产生一定量的废气、废水、噪声及固体废物,

在严格执行各项环境保护措施、生态恢复措施实施环境管理后，本项目各项污染物均能稳定达标排放，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围内，并将产生较好的社会效益和环境效益。因此，从环境保护角度而言，该项目的建设可行。

11.2. 建议

- (1) 项目环境影响重点在施工建设期，做好水土流失防治措施。
- (2) 优化施工场地布设；建立严格合理的管理制度，降低污染物产生和排放。
- (3) 加强施工管理，其实做好污染防治措施，杜绝二次污染发生。
- (4) 设计洗车槽，车辆冲洗后方可出场。
- (5) 在确定采用实施方案中的取土场后，应办理正规环保手续，同时建设单位应作为取土场生态恢复的责任主体。
- (6) 建议对周边受污染土壤一起进行稳定化处理。