

《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。

建设项目基本情况

项目名称	怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂 场地土壤污染治理项目				
建设单位	怀化市麻阳苗族自治县				
法人代表	李仕忠	联系人	李荣奎		
通讯地址	湖南省怀化市麻阳苗族自治县建设路 274 号				
联系电话	13874451168	传真		邮政编码	
建设地点	怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇				
立项审批部门		批准文号			
建设性质	新建	行业类别及代码			
占地面积 (平方米)	22 亩	绿化面积 (平方米)		6.8 亩	
总投资(万元)	2258.28	其中：环保 投资(万元)	250	环保投资占总 投资比例	
评价经费 (万元)	12	预计投产 日期	2019 年 6 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目由来</p> <p>二十世纪八十年代开始，国际市场上钒价格猛涨，钒冶炼行业发展迅速，湖南怀化等地出现了许多钒矿以及钒冶炼厂，怀化市麻阳苗族自治县的江口墟镇钒冶炼厂就是其中一家。</p> <p>麻阳苗族自治县的江口墟镇钒冶炼厂建于 1987 年，建设地点为江口墟镇江口村，冶炼厂距离江口墟镇城镇居民区 200 米、镇政府办公楼 300 米，紧邻锦江。1988 年正式开始生产，设计规模年产 500 吨 98% 的 V_2O_5。</p> <p>该冶炼厂钒矿冶炼生产工艺采用钠化焙烧法来冶炼五氧化二钒，属淘汰的落后生产工艺，以食盐或苏打为添加剂，通过焙烧将低价态钒 V（III）和 V（IV）的钒转化为高价态的 V（V），高价态的钒 V 再与钠盐结合生成水溶性偏钒无价钒酸盐、钠盐，如 $Na_2O \cdot yV_2O_5$ 和 $NaVO_3$，再对钠化焙烧产物直接稀酸浸，可得到含钒及少量铝杂志的浸取液，然后加入铵盐制得偏钒酸铵沉淀，经焙烧得到粗 V_2O_5，再经碱溶、除杂并用铵盐二次沉钒得偏钒酸铵，焙烧后可得到纯度大于 98% 的 V_2O_5。该工艺流程简单，生产条件要求低，成本低，适合当时乡镇企</p>					

业、小企业。其缺点是其一：该方法在生产过程中不仅会排放大量 HCl 和 Cl₂ 等有毒有害腐蚀性气体及富含盐分的废水；其二是焙烧钒转化率低，产生大量废渣，最终导致钒资源回收率达不到国家准入规定限值 60% 以上。投入生产后，该企业因其产生的废水、废气及残渣直接超标排放至周围环境，对当地的生态环境和人体健康造成了极大的污染和危害，村民多次反映土壤受到严重污染以及身体不适。

由于该厂址选址位于山溪沟边。冶炼后的废弃钒渣就直接倾倒在溪水沟，溪水沟是农田灌溉用水和锦江支流，大量的废弃钒渣堆满溪水沟，污染严重、紧邻镇政府。加上企业生产技术落后、产品质量达不到要求，生产效益不佳，江口墟镇钒矿冶炼厂是该镇办企业，该厂已在 1994 年关闭。

钒矿冶炼厂破产关闭，遗留了开采过程中产生的大量剥离地表土和废石及生产过程产生大量钒矿冶炼废渣，大量钒矿冶炼废渣长期裸露堆存，没有任何治理措施，对周围环境产生污染，并且占用了部分农田，改变了矿区原有的地形地貌，对原有的地表植被造成了一定的影响，改变了土地的利用类型，钒渣渗滤液主要成份为 V、Cr、Cd 等重金属元素，使周边土壤环境遭受污染。特别是污染场地紧邻农田、锦江和江口墟镇政府，由于钒矿冶炼废渣堆积时间长达 20-30 年，污染场地及其周边的土壤、农田、地表水、植物和农作物及集镇居民居住环境造成影响，钒矿废渣渗滤液通过溪水，对溪水水质造成严重影响，排入锦江，锦江江口墟段水质可能造成影响。该污染场地属于城镇规划用地城镇居住用地，不治理修复将存在巨大隐患。

麻阳苗族自治县人民政府和江口墟镇人民政府高度重视钒矿冶炼厂污染场地治理与修复工作，麻阳苗族自治县环保局 2017 年 3 月委托第三方机构编制污染场地调查报告和编制治理实施方案，对该地块土壤环境质量开展了初步调查和评估，第三方检测机构对污染场地厂区、废渣堆场、废渣、溪水、农田土壤、农作物进行了采样监测。监测结果表明，废渣钒、铜、锰等主要重金属污染物指标均有超标现象，场地污染土壤钒超标严重。含量达到 606mg/kg。

根据麻阳苗族自治县江口墟镇城镇建设规划要求，钒矿冶炼厂场地规划为江口墟镇城镇建设用地——居住用地。江口墟镇靠山临水，江口墟镇城镇建设开发用地比较短缺，因此把钒矿冶炼污染场地进行修复后作为城镇建设用地或住宅用地，意义十分重要，急需治理、修复与开发利用。依据《中华人民共和国环境保

护法》、《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理修复工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号）、《土壤污染防治行动计划》、湖南省环境保护厅《关于组织开展土壤和重金属污染防治项目储备库建设工作的通知》（2017.3）等相关法规文件，为消除场地内重金属和钒污染可能导致的环境影响以及对人体健康造成的危害，应依据《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等技术规范，对场地存在的重金属污染进行综合评估，评估污染类型、污染范围和污染程度，并在此基础上选择修复模式、修复技术、制定与编制修复方案，实施修复工程，以消除重金属污染可能导致的环境与健康风险，确保麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地修复后的土壤环境安全以及周边居民的生命健康安全。基于前期调查报告以及《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等技术规范，受麻阳苗族自治县环境保护局委托，湖南省爱普环境工程有限公司编制了麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤污染治理项目实施方案。怀化市环境保护局于2017年6月17日主持召开了本项目场地调查报告和实施方案技术评审会，各专家提出了实施方案评审意见（详见附件2）。根据怀化市环境保护局组织的专家评审意见修改后，该项目被怀化市环境保护局推进进入湖南省“十三五”土壤和重金属污染防治项目储备库。该项目属于土壤污染治理项目，需严格控制其区域内重金属污染源，防止其污染土壤及周边环境。

需对怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地进行治理与修复。根据现场调查及资料收集，怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤污染治理项目（下称“本项目”）治理与修复范围包括：1、钒矿冶炼废渣处理：对III区域平均深度2.0m，面积7500m²，1.5万m³钒矿冶炼废渣挖掘清理后全部固化稳定化后，进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋。

2、废渣污染土壤治理：对I、II、III区域内平均深度1.0m，面积15000m²。1.5万m³污染表层土壤进行固化稳定化处理后，进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋。

3、对I、II、III区域内平均深度0.5m，面积15000m²。0.75万m³污染深层土壤原位原位/异位固化稳定化处理。

4、建筑垃圾清运：将I、II、III区域内所有废弃厂房、设备作为、遗弃石块等作为建筑垃圾处理后送至麻阳苗族自治县垃圾无害化卫生填埋场进行处理，共计0.1万m³。

5、生态修复：本区域内修复完毕之后，采用种植绿色植物的形式进行复绿处理，确保该区域内实现青山绿水，该区域的生态修复工作实行全区域绿化覆盖，共计 1.5 万 m³。

6、护坡工程：本项目在修复完成之后，对厂区周边的边坡进行加固处理和绿化恢复，确保项目现场的美观，根据现场情况，需修复的边坡面积为 4500m²。

7、建设一座库容为 4.0 万 m³ 的一般工业固体废物填埋场。

为了保证项目建设和环境保护协调发展，严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，麻阳苗族自治县人民政府委托湖南志远环境咨询服务有限公司（以下简称“我公司”）承担怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤污染治理项目环境影响评价工作，接受委托后，我公司环评工作组对拟建项目周围环境进行调查、现场踏勘及搜集相关资料，按环评导则及相关技术规范的要求，编制了《怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤污染治理项目环境影响评价报告书》的送审稿。

本环评报告于 2017 年 9 月 24 日通过了由怀化市环保局组织召开的技术评审会并形成了专家评审意见，环评单位湖南志远环境咨询服务有限公司根据专家评审意见进行了认真修改，并形成了项目环评报告报批稿。

2、项目建设地点

项目名称：怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤污染治理项目。

建设单位：麻阳苗族自治县人民政府。

项目地点：怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇江口社区，南侧有江口社区小溪，乡道穿境而过，经纬度坐标为 E109°44'14"，N27°41'34"，项目地理位置见附图 1。

建设性质：新建。

3、项目投资及环保投资

本项目总投资：2528.12 万元。本项目资金筹措方式为：申请国家土壤重金属污染治理专项资金 2000 万元，其余自筹。其中环保投资 200 万元。

4、建设内容及规模

表 1 项目主要构筑物一览表

工程类别	项目名称	建设内容
主体工程		<p>治理与修复主要内容包括：钒矿冶炼废渣稳定化固化进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋、废渣堆场污染土壤治理、厂区污染土壤治理以及生态修复等。</p> <p>1、钒矿冶炼废渣处理：对Ⅲ区域平均深度 2.0m，面积 7500 m²，1.5 万 m³ 钒矿冶炼废渣挖掘清理后全部固化稳定化后，进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋。</p> <p>2、废渣污染土壤治理：对 I、II、III 区域内平均深度 1.0m，面积 15000m²。1.5 万 m³ 污染表层土壤进行固化稳定化处理，进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋。</p> <p>3、对 I、II、III 区域内平均深度 0.5m，面积 15000m²。0.75 万 m³ 污染深层土壤原位原位/异位固化稳定化处理。</p> <p>4、建筑垃圾清运：将 I、II、III 区域内所有废弃厂房、设备作为、遗弃石块等作为建筑垃圾处理后送至麻阳苗族自治县垃圾无害化卫生填埋场进行处理，共计 0.1 万 m³。</p> <p>5、生态修复：本区域内修复完毕之后，采用种植绿色植物的形式进行复绿处理，确保该区域内实现青山绿水，该区域的生态修复工作实行全区域绿化覆盖，共计 1.5 万 m³。</p> <p>6、护坡工程：本项目在修复完成之后，对厂区周边的边坡进行加固处理和绿化恢复，确保项目现场的美观，根据现场情况，需修复的边坡面积为 4500m²。</p> <p>7、建设一座库容为 4.0 万 m³ 的一般工业固体废物填埋场。</p> <p>项目建设规模及主要建设工程量详见表 2.2-1。</p>
辅助工程		<p>为方便废渣及土壤运输车辆通行，项目区域内设置临时机动车行车道。其中，主要机动车道宽度不小于 7m，次要机动车道宽度不小于 4m。</p>

公用工程	<p>给水。项目区域内无市政供水管网，生产生活用水均采用居民点水井。</p> <p>排水。项目场地内排水采用雨污分流的排水体制。</p> <p>雨水采用明沟，重金属污染处置区设有挡雨棚，周边开挖有雨水沟，雨水经汇集后排入周边水体；施工废水经隔油沉淀处理后回用；生活污水依托周边居民污水处理设施。</p> <p>电气设计。本工程施工过程中各型施工机械绝大部分采用柴油、汽油等化石能源驱动，施工主要用电为工程照明及工程项目部相关用电，用电负荷接近于普通民用电力，因此本项目电力考虑就近接入民用电。另外施工现场用电设备配一台 200kW 的发电机备用。</p> <p>停车设计。为方便废渣及土壤运输车辆的通行，项目区域内设置临时机动车行车道。其中，主要机动车道宽度不小于 7m，次要机动车道宽度不小于 4m。</p> <p>消防及交通系统。</p> <p>环卫设计。</p>
环保工程	<p>生活污水、施工雨水、施工废水、废渣填埋场渗漏废水治理工程</p> <p>废渣、建筑垃圾、弃土整治工程</p> <p>施工扬尘、车辆扬尘、车辆尾气治理工程</p> <p>噪声治理工程</p> <p>生态修复工程</p>

表 2 主要技术经济指标

序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	稳定化药剂	t	1650	2150	354.75
2	柴油	t	210	6000	126
3	次氯酸钠	t	30	3000	9
4	固化药剂	t	1000	200	20
5	氯化铁	t	38	3500	13.3
6	絮凝剂 PAM	t	0.2	13000	0.26
7	pH 调节剂	t	5	500	0.25

8	电	万 KW*h	3.3	11000	3.63
9	废渣及表层土壤转运费	t	45000	61	274.5
10	人工费				70
11	合计				871.69

续表 2 主要经济技术指标

序号	工程及费用名称	估算价值 (万元)					总值
		建筑	设备	安装	工器具	其他	
1	土建工程	625.7	149.58	15.15	10.4		800.03
1.1	项目经理部 (含宿舍)	4.00	1.00	1.50			6.50
1.2	临时建筑物	6.50					6.50
1.3	生态恢复工程	56.50	22.00	5.40			83.90
1.4	HDPE 复合土工排水网格	22.80	7.88	1.86			32.54
1.5	覆土工程	53.20	15.90				69.10
1.6	填埋场	258.00	57.60	20.40			336.00
1.7	监测井	6.10					6.10
1.8	渗滤液收集池	7.20	3.40	0.90			11.50
1.9	截水沟、排水沟	45.9	5.1	16			67.00
1.10	药剂仓库	6.0	1.7	3.0			10.70
1.11	厂区建筑垃圾处理	150.2	27.5				177.7
1.12	移动式污水处理设备	9.3	70.0	1.15			80.45
2	道路工程	51.80					51.80
3	围挡门卫室	15.0					15.00
4	给排水及消防工程		13.00	5.40			18.40
5	供配电及通信工程		84.70	8.50			93.20
6	检测实验室		40.50	6.20			46.70
7	其他	72.00					72.00
8	工程建设其它费用				10.4	312.04	322.44
8.1	拆迁费					117.2	117.20
8.2	建设单位管理费					32.1	32.10
8.3	工程建设监理费					30.5	30.50
8.4	可行性研究费					4.1	4.10
8.5	环境影响评价费					1.58	1.58
8.6	环保竣工验收费					12.00	12.00
8.7	劳动安全卫生评价费					3.5	3.50
8.8	工程勘察费					3.8	3.80
8.9	工程设计费					47.5	47.5
8.9.1	基本设计费					40.3	40.30
8.9.2	施工图预算编制费					4.0	4.00
8.9.3	竣工图编制费					3.2	3.20
8.10	招标代理服务费					4.16	4.16
8.11	工程保险费					3.6	3.60
8.12	临时设施费					11.9	11.90

8.13	人员培训费及提前进场费					18.7	18.70
8.14	工器具及生产家俱购置费				10.4		10.40
8.15	办公与生活家俱购置费					11.00	11.00
9	基本预备费					148.90	148.90
10	建设投资费						1656.43

5、主要设备

表 3 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量
1	履带式单斗挖掘机	XE230C, 斗容积 1m ³	2
2	履带式推土机	额定功率分别为 60kw、75kw	1
3	装载机	斗容积 3.5m ³	1
4	单钢轮压路机	12t 和 20t	1
5	密闭式运输车	V=10m ³	5
6	应急物资	膨润土垫等覆盖用品	若干
7	洒水车	现场及道路防尘	1
8	1、筛分破碎斗	液压驱动, 配合转载机使用, 斗容: 2m ³ ,	2
9	轮式装载机	液压驱动。额定载重量(kg): 5000kg, 额定铲斗容量(m ³): 2.7~4.5m ³ , 挖掘力(掘起力)(kN): 180kN, 额定功率(Kw/rpm): 164kW。	2
10	一体化移动设备	采用 VL 高速异位土壤处理机, 1 台, 设备最大处理规模为 400t/h, 该一体化设备由计算机控制系统、搅拌仓、50 t 固态药剂储存仓、1750 L 液态药剂箱、原料输送系统及机载柴油发电机等组成。可实现电脑控制进料投药, 高集成, 可移动。	1
11	无纺布膜上保护层	无纺土工布, 600g/m ² , 应满足《土工合成材料长丝纺粘	1

		针刺非织造土工布》(GB/T 17639-2008)的要求,连接方式采用搭接。	
12	HDPE 土工膜	高密度聚乙烯土工膜,厚 1.5mm,宽度应满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T 234-2006)及《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ 113-2007)的要求,连接方式采用热熔双轨焊接。	1
13	粘土层膜下保护层	压实粘土,厚 1000mm,渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 。	1
.....			

6、项目原辅材料及能源消耗

表 4 本项目原辅材料及能源年消耗情况

序号	原料种类	用量	来源
1	稳定化药剂	1650t	外购
2	柴油	210t	外购
3	次氯酸钠	30t	外购
4	固化药剂	1000t	外购
5	氯化铁	38t	外购
6	絮凝剂 PAM	0.2t	外购
7	pH 调节剂	5t	外购
8	电	3.3 万 KW*h	外购

7、平面布置

8、公用工程

(1) 给水:项目区域内无市政供水管网,生产生活用水均采用居民点水井。

(2) 排水。排水:项目场地内排水采用雨污分流的排水体制。

雨水采用明沟,重金属污染处置区设有挡雨棚,周边开挖有雨水沟,雨水经汇集后排入周边水体;施工废水经隔油沉淀处理后回用;生活污水依托周边居民

污水处理设施。

(3) 电气设计。本工程施工过程中各型施工机械绝大部分采用柴油、汽油等化石能源驱动，施工主要用电为工程照明及工程项目部相关用电，用电负荷接近于普通民用电力，因此本项目电力考虑就近接入民用电。另外施工现场用电设备配一台 200kW 的发电机备用。

(4) 停车设计。

为方便废渣及土壤运输车辆的通行，项目区域内设置临时机动车行车道。其中，主要机动车道宽度不小于 7m，次要机动车道宽度不小于 4m。

(5) 消防及交通系统

(6) 环卫设计

(7) 制冷、供热

9、工作制度和劳动定员

劳动定员 10 人，包括管理员工。

10、项目进度

项目目前进度处于项目前期工作阶段，技术方案、场地调查报告书编制工作完成。下阶段将对本项目进行风险评价、设计、招投标和施工等工作，并按照设计要求完成项目建设。总工期 18 个月，其中施工阶段为 360 个日历天，计划从 2018 年 1 月至 2019 年 6 月进行前期工作审批和施工。

表 5 项目实施进度表

阶段	序号		2018 年					2019 年			
			1-2 月	3-4 月	5-6 月	7-8 月	9-10 月	11-12 月	1-2 月	3-4 月	5-6 月
前期工作阶段	1	风评、可研、环评等方案的编制与审批	√								
	2	勘测与评审		√							
	3	招投标			√						
	4	初步设计与施工设计				√					
施	5	重金属污染土壤及废渣固化/稳定化及填埋					√				
	6	厂区新产生重金属废水						√			

工 阶 段		治理									
	7	土壤修复区域生态修复							√		
	8	竣工验收								√	
	9	环保验收与移交									√

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、污染源分析。本项目源于麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂破产后遗留的未处理废渣，根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）以及现场踏勘情况，由于麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂始建于上世纪八十年代，于九十年代破产关闭，当时对环境保护不重视，也没有办理环保手续，存在选址不科学、建设不合理、环保措施不齐全，在企业破产后，未对其生产过程中产生的含重金属废渣进行安全处置，而是堆放在厂区的山沟谷中，长时间堆放废渣堆江口社区小溪，及其附近农田，严重污染土壤和水环境。

2、污染场地分析。根据《怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂场地土壤污染治理项目场地环境调查报告》（湖南省泰康环保工程有限公司，2017年6月），本项目遗留废渣中含有多种高浓度的重金属，对土壤结构产生有害影响。受到渗滤液浸蚀的土壤酸性降低，重金属离子浓度均大于高位土壤，此类重金属离子在土壤中富集，从而造成土壤的重金属污染，本项目治理面积约15000m²，合22亩。主要是钒矿冶炼厂场地，钒矿堆存区、冶炼厂区以及废渣堆村区。

3、土壤污染现状分析

对照土壤环境质量标准（GB-15618—1995）二级标准要求，2012年钒矿冶炼厂周边农用地土壤中重金属除Cd、Cu两重金属元素超标外，其余都达到二级标准，Cd、Cu元素超标率分别在10.28%、8.7%，Cd超标分布在江口墟镇与隆家堡乡一带，Cu超标区位于麻阳铜矿比邻的黄桑乡，土壤重金属污染已严重危害人体健康，对农产品安全产生危害，制约麻阳县冰糖橙产业的发展。江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤检测结果。2017年6月14日湖南省泰康环保工程有限公司委托湖南品标华测检测技术服务有限公司对江口墟镇钒矿冶炼厂区内废渣下污染土壤进行采样监测，污染场地土壤检测结果见表6。检测结果表明废渣下土壤钒超标2倍。

表6 江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤监测结果 单位: mg/kg, pH 除外

检测项目	检测地点	《重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T1165-2016) 住宅用地标准。
	废渣下土壤	
pH	8.02	-
钒	606	200
砷	36.0	50
铬	123	400
镉	1.85	7
铜	133	300
铅	117	280
锌	380	500
锰	380	2000
汞	0.344	4
铊	5.36	30
氰化物	未检出	-
氨氮	21.2	-

4、废渣污染分析。

2017年6月14日湖南省泰康环保工程有限公司委托湖南品标华测检测技术服务有限公司对江口墟镇钒矿冶炼厂废渣污染场地周边环境进行采样监测。农田土壤监测结果见表6-17。由表6-17可知，主要是铜超标、镉超标1-2倍。

表7 污染场地土壤检测分析结果

检测项目	检测地点		执行标准	
	稻田土壤	油菜地土壤	二级标准 (pH<6.5)	三级标准 (pH>6.5)
pH	5.15	5.35	-	-
钒	283	290	-	-
砷	15.8	13.2	水田: ≤30 旱地: ≤40	水田: ≤30 旱地: ≤40
铬	62	60	水田: ≤250 旱地: ≤150	水田: ≤400 旱地: ≤300
镉	0.60	0.85	≤0.30	≤1.0
铜	52	53	农田: ≤50	农田: ≤100
铅	38.4	31.5	≤250	≤500
锌	71	77	≤200	≤500

锰	115	137	-	-
汞	0.445	0.253	≤0.5	≤1.5

5、废渣性质分析

1) 废渣检测分析。对照《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》(HJ557-2010)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)等标准。判别重金属污染以及是否属于一般工业固体废物还是危险废物。

本次调查取样样品钒矿冶炼废渣全量检测中 pH、Cu、Mn、V 超《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，其他检测因子未超标，其中 Cu 超标 5 倍，Mn 超标 1 倍，V 超标 1 倍，由此可以判定该区域为重金属污染区域；同时酸浸结果表明每个检测因子均不超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准，因此，该区域的重金属污染不属于危废范畴，说明江口墟镇钒矿冶炼废渣属第 II 类一般工业固废。

2017 年 4 月麻阳县环境保护局提供的江口墟镇钒矿冶炼厂冶炼废渣样品监测报告，检测结果见表 8、表 9。

表 8 废渣检测结果

样品名称	检测因子				
	pH 值	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)
江口墟镇钒矿冶炼废渣 1#-水浸	4.01	2.864	0.552	0.229	0.012
江口墟镇钒矿冶炼废渣 1#-酸浸	/	5.669	0.452	0.030	0.017
江口墟镇钒矿冶炼废渣 2#-水浸	7.91	0.005L	0.005L	0.012	0.005L
江口墟镇钒矿冶炼废渣 3#-水浸	7.41	0.005L	0.035	0.011	0.008
评价标准	6~9	0.5	2.0	1.0	0.1
浸出毒性标准	-	100	100	5	1

表 9 废渣检测结果

样品名称	检测因子			
	铬 (mg/L)	锰 (mg/L)	钒 (mg/L)	砷 (mg/L)
江口墟镇钒矿冶炼废渣 1#-水浸	0.005L	4.478	0.073	0.005L
江口墟镇钒矿冶炼废渣 1#-酸浸	0.449	0.584	2.088	0.188
江口墟镇钒矿冶炼废渣 2#-水浸	0.005L	0.276	1.816	0.040
江口墟镇钒矿冶炼废渣 3#-水浸	0.005L	1.935	0.060	0.013
评价标准	1.5	2.0	1.0	0.5
浸出毒性标准	5	-	-	5

6、建筑垃圾及其他废物

根据项目场地污染调查报告，本项目建筑垃圾初定为一般 I 类工业固废。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被等）

（1）地理位置

怀化市位于湖南省西南部，沅水中上游，东倚雪峰山脉，与本省常德市、益阳市、娄底市和邵阳市接壤；西界贵州苗岭，与贵州省黔东南自治州和铜仁地区毗邻；南连九万大山，与广西壮族自治区桂林市和柳州市相接；北靠武陵山脉，与本省的湘西土家族苗族自治州和张家界市交界。全市东西宽 229 公里，南北长 353 公里，总面积 27624 平方公里，人口 482 万。1997 年国务院以国函[1997]105 号文批复，撤销原怀化地区，成立地级怀化市。现下辖 1 市（洪江市）、2 区（鹤城区、洪江管理区）、10 县（中方县、沅陵县、辰溪县、溆浦县、麻阳苗族自治县、芷江侗族自治县、新晃侗族自治县、会同县、靖州苗族自治县、通道侗族自治县）。

湘黔、枝柳铁路呈“十”字形交汇于怀化市，境内长 524 公里，贯穿 12 个县市区。320、209 两条公路国道通达全境，全市公路通车里程为 6136 公里，总长居湖南省各地市之首，交通十分方便。

本项目地点位于怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇江口社区，南邻江口社区小

溪，乡道穿厂区废渣堆场而过，经纬度坐标为 E109° 49' 14"，N27° 41' 34"。污染场地项目距离镇政府、学校、医院、居民区 200-300 米左右。

(2) 气候、气象

怀化市属中亚热带季风气候区，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，光热资源丰富，雨量充沛，且雨热同步，对农作物生长有利。但受地形影响，地域差异和垂直差异明显，气候类型多种多样，旱涝等自然灾害时有发生。气温：全市年平均气温 16.4℃，西南部山间盆地年均气温较高，北部和南部岗地段低。1 月最冷，平均气温 4.7~5.3℃，最低气温在 -5℃ 左右；7 月最热，月均气温 28.5℃，最高气温在 39℃ 左右。年均无霜期为 287 天。境内的平均降雨量为 1600 毫米左右。东半部的溆浦、鹤城、中方、洪江一线，年均雨量是 1600 毫米，西半部的麻阳、新晃、芷江、会同一线，年均雨量不足 1300 毫米，最多年降雨量是北部沅陵和南部通道，平均年降雨量在 1400 毫米以上。

怀化市境内的平均降雨量为 1600 毫米左右。东半部的溆浦、鹤城、中方、洪江一线，年均雨量是 1600 毫米，西半部的麻阳、新晃、芷江、会同一线，年均雨量不足 1300 毫米，最多年降雨量是北部沅陵和南部通道，平均年降雨量在 1400 毫米以上。

由于冬夏季风的进退，形成境内各个季节的天气气候特色。春季正处于南方暖湿气流与北方干冷气流交织的地带，气温陡升骤降明显，春雨连绵，低温寡照；夏季处在西太平洋副热带高压的控制和影响之下，吹西南风，温度高，蒸发大，天气暑热；秋高气爽，温湿宜人；冬季强冷空气侵入，往往形成冰雪天气，但其量甚微，连续降雪多在二三天内即可消融。

(3) 地形、地质、地貌

怀化市地处云贵高原东部斜坡边缘、雪峰山脉与武陵山脉之间、舞水下游。地貌类型多样，以山地为主，约占全区总面积 63%。地势由东南、西北向中部倾斜。东南部为雪峰山脉之凉山主脉，西北部为武陵山脉之西晃山余脉，多中山、低山，中部多河谷平原和丘陵。舞水及支流太平溪流经境南，辰水支流江口社区小溪、麻开溪流经境北。境内最高峰为凉山，海拔 1174m；最低点为鸭嘴岩乡河沙塘村三角滩舞水出境处，海拔 198m。

本区域地貌属冲积河谷阶地及丘陵地貌，地层主要由寒武系上统、石炭系、二叠系、三叠系的灰岩、白云质灰岩、泥灰岩组成。一般标高 200~350m，相对深切 50~100m，坡度 10°~20°。石丘、洼地相间，漏斗、落水洞众多，溶洞、

地下河发育。洼地面积一般 0.1km²，多呈半封闭状，底部为堆积厚度不一的残坡积物。谷地较少，但开阔。谷地、洼地紧密衔接，呈串珠状北东向延伸。本次场地原始地貌属丘陵地貌，勘察时各钻孔孔口标高介于 178.17~187.27m 之间，相对高差约 9.10m。该区域地质构造简单，断裂不发育。根据《湖南省区域地质志》（1988 年）之地质构造图，本场地及其附近无大型断裂地质构造分布，工程地质情况良好。

（4）水文

怀化水能资源丰富，市内溪河密布，共有溪河 800 余条，且大多流速快、落差大。湖南最长的河流——沅水，有三分之一的流域面积在该市。全市水能理论蕴藏量 346.5 万千瓦，占全省的四分之一，属全国 10 大水电基地之一的主体地带。沅江又称沅水，是中南省份湖南的第二大河流，分南北两源，南源龙头江，源自贵州省都匀的云雾山，北源重安江，源于贵州省麻江县平月间的大山，两源汇合后称清水江，至釜山入湖南省芷江县，东流至洪江市黔城与舞水汇合处称沅江，流经会同、洪江、中方、溆浦、辰溪、泸溪、沅陵、桃源和常德等县市，至常德德山注入洞庭湖。干流全长 1033 公里(湖南 568 公里)，流域面积 89163 平方公里，其中位于湖南省 51066 平方千米，多年平均径流量 393.3 亿立方米。

（5）自然资源

全区森林覆盖率达 64.23%，活立木蓄积量 123.83 万立方米。林产资源主要有：杨梅、油茶、柑桔、葡萄、桃子、猕猴桃等。珍稀植物主要有：国家一级保护植物 7 种，如珙桐、水杉、银杏、红豆杉等；二类保护植物 20 种，如怀化称锤树、榉木、文母、青冈、稠木、罗汉松、香樟等。野生动物约有 500 多种，其中飞禽类 30 多种，如山鸡、斑鸠、红复颈鸡等国家二级保护约 10 种；爬行类 20 余种，如牛蛙、穿山甲、娃娃鱼、鳖等国家一、二级保护动物 10 多种；其他竹鼠、豪猪、龟、蛇、山羊、野猪、野兔、白面狸、青蛙等可开发野生养殖资源种类 50 余种。

（6）文物古迹

评价区域内未发现野生珍稀濒危动植物以及名木古树。

（7）周边环境现状

湖南麻阳位于湖南省西部，是全国五个苗族自治县之一，是“中国长寿之乡”、“中国冰糖橙之乡”、“中国民间绘画之乡”的美誉。它位于湖南省西部边陲、湘西南部、怀化市西北部，雪峰山与武陵山脉之间，北纬 27°32'02"-28°01'46"，

东经 109°24'43"-110°06'22"，长 66km，宽 55km，总面积 1568.2km²。麻阳苗族自治县辖高村镇、锦和镇、江口墟镇、岩门镇、兰里镇、吕家坪镇、尧市镇 7 个镇，郭公坪乡、文昌阁乡、大桥江乡、舒家村乡、隆家堡乡、谭家寨乡、石羊哨乡、板栗树乡、兰村乡、和平溪乡、黄桑乡 11 个乡，总人口共 40.3 万人。

麻阳县东连辰溪县、南接鹤城区和芷江县、西与贵州铜仁市毗邻、北与湘西自治州凤凰县、泸溪县接壤，是贵州高原走向江南丘陵的交通要冲。麻阳交通便捷，区位优势比较明显。枝柳铁路、渝怀铁路贯穿麻阳县南、西、北三面，与贵州省铜仁市、吉首市、怀化市相连，成为麻阳县交通大动脉。包茂高速吉怀段在麻阳境内全长 30km，由北向南横穿而过，在麻阳县设有 3 个互通口。209 国道，308 省道、县道、乡道横通纵接。

麻阳县地处辰水流域。辰水，沅江的第三大支流，它发源于贵州梵净山，始称大江、小江，流经贵州省铜仁汇合后称锦江，再经麻阳与其支流尧里河会合后称辰水，出辰溪入沅江。流域地势至西南向东北倾斜为履形。流域上游多峡谷高山，中游为褶皱山地丘陵区。辰水干流长 305km，平均坡降 1.28‰，流域总面积 7543km²，在麻阳县境内 114.1km，其支流面积大于 200km² 的以及支流有 4 条，大于 3km² 的二、三级支流有 98 条。

锦江唐代名辰水。清代谓锦水，以水中多纹石，望之似锦而得名。俗称麻阳河。系沅水干流“五溪”之一。源出贵州省的梵净山的南麓，经铜仁，从牛角坪西 6km 处进入县境内，横贯西东，穿 13 个乡镇至辰溪县境内注入沅水。

麻阳苗族自治县是传统农业县，也是国家级贫困县。全县农业人口 33.87 万人，农业从业人员 14.70 万人，乡村劳动力总数 19.70 万人，乡村从业人员 18.38 万人，土地面积 1568.2km²，盛产柑桔主产区集中于沿锦江河两岸河谷平原及丘陵地带，占全县总面积三分之二以上。

2016 年，全县大力实施“奋力投入‘一极两带’，建设生态长寿经济强县”战略，经济发展呈现了总体平稳、稳中有进的良好态势。经济发展稳中向好，全年实现生产总值 69.76 亿元，增长 9%；完成公共财政收入 4.48 亿元、增长 12.3%，其中地方财政收入 2.97 亿元、增长 8.8%；社会固定资产投资 63.2 亿元，增长 17%；社会消费品零售总额 28.12 亿元，增长 12%；城镇居民人均可支配收入达 19716 元，增长 10%；农村居民人均可支配收入达 6897 元，增长 12%。产业发展势头强劲，城乡建设步伐加快，脱贫攻坚富有成效，改革开放持续深入，社会事业全面发展。

麻阳特产丰富，大量资源尚待开发利用。除水果外，山羊、白鹅、麻鸭在省内外颇有名气，无籽西瓜以色、味、形独特而驰名中外。所出晒红烟早在清代时就被列为贡烟，现是全国晒红烟基地县。工业已形成以食品、化工、冶炼为龙头，多品种发展格局，主要产品有甘油、硬化油、木糖酸、胱氨酸、抽纱、硅铁、硅锰、硅钙、工业硅、锦江泉酒系列产品、天天花生系列等 50 余种，其中湖南锦江泉酒厂的锦江泉酒系列产品曾获得国际博览会金奖，97 年被评为省名牌产品；全县探明矿点 34 个，以铜的储藏量最大，居全国之首；森林覆盖率 48%；水能蕴藏量 10.9 万千瓦；以黄土溪水库为代表的旅游风景区，具有极大的开发前景。

江口墟镇地处怀化市麻阳苗族自治县西南部 29 公里处，本镇东连鹤城区、芷江县、西接谭家寨乡、南衔大桥江、舒家村乡，北与隆家堡乡接壤，是麻阳苗族自治县六大建制镇之一。2016 年全镇辖 14 个村一个居委会，98 个村民小组，全镇共 4076 户，总人口为 19290 人，其中农业劳动人口 11323 人。全镇辖 14 个村一个居委会，98 个村民小组，全镇共 4076 户，总人口为 19290 人，其中农业劳动人口 11323 人，全镇耕地面积 14086 亩，其中水田面积 13029 亩，旱地面积 10228 亩，粮食产量为 7080 吨，农村居民人均可支配收入达 7240 元；全镇 15 个村均已通公路、通电、通电话，有线电视入户率达 100%；全镇有电排 10 处，农网改造 11 个村，全镇底改工程长度达 25 千米。我镇盛产柑桔、葡萄、天麻、花生、西瓜，是我县有名的柑桔、葡萄之乡。全镇有柑桔总面积达 2 万多亩，年产柑桔达 6000 多万斤。

(7) 江口墟镇钒矿冶炼厂历史简介

二十世纪八十年代开始，国际市场上钒价格猛涨，钒冶炼行业发展迅速，湖南怀化等地出现了许多钒矿以及钒冶炼厂，怀化市麻阳苗族自治县的江口墟镇钒冶炼厂就是其中一家。

麻阳苗族自治县的江口墟镇钒冶炼厂建于 1987 年，建设地点为江口墟镇江口村，冶炼厂距离江口墟镇城镇居民区 200 米、镇政府办公楼 300 米，紧邻锦江。1988 年正式开始生产，设计规模年产 500 吨 98% 的 V₂O₅。

该冶炼厂钒矿冶炼生产工艺采用钠化焙烧法来冶炼五氧化二钒，属淘汰的落后生产工艺，以食盐或苏打为添加剂，通过焙烧将低价态钒 V(III) 和 V(IV) 的钒转化为高价态的 V(V)，高价态的钒 V 再与钠盐结合生成水溶性偏钒无价钒酸盐、钠盐，如 Na₂O·yV₂O₅ 和 NaVO₃，再对钠化焙烧产物直接稀酸浸，可得到含钒及少量铝杂志的浸取液，然后加入铵盐制得偏钒酸铵沉淀，经焙烧得

到粗 V₂O₅，再经碱溶、除杂并用铵盐二次沉钒得偏钒酸铵，焙烧后可得到纯度大于 98% 的 V₂O₅。该工艺流程简单，生产条件要求低，成本低，适合当时乡镇企业、小企业。其缺点是其一：该方法在生产过程中不仅会排放大量 HCl 和 Cl₂ 等有毒有害腐蚀性气体及富含盐分的废水；其二是焙烧钒转化率低，产生大量废渣，最终导致钒资源回收率达不到国家准入规定限值 60% 以上。投入生产后，该企业因其产生的废水、废气及残渣直接超标排放至周围环境，对当地的生态环境和人体健康造成了极大的污染和危害，村民多次反映土壤受到严重污染以及身体不适。

由于该厂址选址位于山溪沟边。冶炼后的废弃钒渣就直接倾倒在溪水沟，溪水沟是农田灌溉用水和锦江支流，大量的废弃钒渣堆满溪水沟，污染严重、紧邻镇政府。加上企业生产技术落后、产品质量达不到要求，生产效益不佳，江口墟镇钒矿冶炼厂是该镇办企业，该厂已在 1994 年关闭。

钒矿冶炼厂破产关闭，遗留了开采过程中产生的大量剥离地表土和废石及生产过程产生大量钒矿冶炼废渣，大量钒矿冶炼废渣长期裸露堆存，没有任何治理措施，对周围环境产生污染，并且占用了部分农田，改变了矿区原有的地形地貌，对原有的地表植被造成了一定的影响，改变了土地的利用类型，钒渣渗滤液主要成份为 V、Cr、Cd 等重金属元素，使周边土壤环境遭受污染。特别是污染场地紧邻农田、锦江和江口墟镇政府，由于钒矿冶炼废渣堆积时间长达 20-30 年，污染场地及其周边的土壤、农田、地表水、植物和农作物及集镇居民居住环境造成影响，钒矿废渣渗滤液通过溪水，对溪水水质造成严重影响，排入锦江，锦江江口墟段水质可能造成影响。该污染场地属于城镇规划用地城镇居住用地，不治理修复将存在巨大隐患。

麻阳苗族自治县人民政府和江口墟镇人民政府高度重视钒矿冶炼厂污染场地治理与修复工作，麻阳苗族自治县环保局 2017 年 3 月委托第三方机构编制污染场地调查报告和编制治理实施方案，对该地块土壤环境质量开展了初步调查和评估，第三方检测机构对污染场地厂区、废渣堆场、废渣、溪水、农田土壤、农作物进行了采样监测。监测结果表明，废渣钒、铜、锰等主要重金属污染物指标均有超标现象，场地污染土壤钒超标严重。含量达到 606mg/kg。

(9) 污染场地规划用地性质及场地调查

根据麻阳苗族自治县江口墟镇城镇建设规划要求，钒矿冶炼厂场地规划为江口墟镇城镇建设用地——居住用地。江口墟镇靠山临水，江口墟镇城镇建设开发

用地比较短缺，因此把钒矿冶炼污染场地进行修复后作为城镇建设用地或住宅用地，意义十分重要，急需治理、修复与开发利用。依据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理修复工作安排的通知》（国办发〔2013〕7号）、《土壤污染防治行动计划》、湖南省环境保护厅《关于组织开展土壤和重金属污染防治项目储备库建设工作的通知》（2017.3）等相关法规文件，为消除场地内重金属和钒污染可能导致的环境影响以及对人体健康造成的危害，应依据《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等技术规范，对场地存在的重金属污染进行综合评估，评估污染类型、污染范围和污染程度，并在此基础上选择修复模式、修复技术、制定与编制修复方案，实施修复工程，以消除重金属污染可能导致的环境与健康风险，确保麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地修复后的土壤环境安全以及周边居民的生命健康安全。基于前期调查报告以及《污染场地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2014）等技术规范，受麻阳苗族自治县环境保护局委托，湖南省爱普环境工程有限公司编制麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地土壤污染治理项目实施方案，以期为后续的场地修复工程提供技术参考和依据。

环境质量状况

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、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、大气环境质量现状调查

为了了解项目地大气环境质量现状，本环评引用了麻阳苗族自治县环境保护监测站 2017 年 6 月大气监测资料，该监测点位设在江口墟镇政府，与项目所在地仅仅相距 250 米。

表 9 大气环境现状监测结果

时间	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
2017 年	日均值范围	0.007-0.033	0.005-0.019	005
4 月	日均值达标率 (%)	100	100	100
2017 年	日均值范围	0.014-0.022	0.009-0.035	0.048-0.115
5 月	日均值达标率 (%)	100	100	100
2017 年	日均值范围	0.035-0.053	0.018-0.028	0.077-0.142
6 月	日均值达标率 (%)	100	100	100

由表 91 可知，江口墟镇空气质量级别为二级，空气质量良好，首要污染因子为 PM₁₀。

2、地表水现状监测

本项目场地南侧为江口社区小溪，为弄清项目区域附近的地表水环境质量现状，本项目地表水现状监测数据引用《怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地治理与修复场地环境调查报告》中由湖南省泰康环保工程有限公司于 2017 年 6 月进行的现场实测数据作为评价依据。

1) 监测断面

项目共布设 4 个地表水监测断面，即：

S1：场地内江口社区小溪流经废渣堆上游 10m 处

S2：场地内江口社区小溪流经废渣堆下游 10m 处

S3: 场地内江口社区小溪流经废渣堆下游 30m 处

2) 监测因子

监测因子为 pH、氰化物、氨氮、镉、铅、砷、铬、钒、锰、汞、铜、锌、镍共 11 项。

3) 评价标准

本次评价所执行的地表水标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准执行。

4) 评价方法

采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下:

$$S_i = C_i / C_{i0}$$

式中: S_i —第 i 类污染物的标准指数;

C_i —第 i 类污染物的实测浓度, mg/m^3 ;

C_{i0} —第 i 类污染物的环境空气质量评价标准。

pH 值的标准指数采用下列公式计算:

$$S_{pH} = \frac{pH_{sd} - pH}{pH_{sd} - pH_{su}} \quad (pH < pH_{sd})$$

$$S_{pH} = \frac{pH - pH_{su}}{pH_{su} - pH_{sd}} \quad (pH > pH_{su})$$

$$S_{pH} = 0 \quad (pH_{sd} < pH < pH_{su})$$

式中: pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

水质参数的标准指数大于 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准。

5) 监测结果及分析

地表水监测结果统计如表 10 所示。

表 10 地表水环境监测结果

监测断面		监测因子与监测结果							
		pH	锌	铅	镉	砷	铬	钒	CN ⁻
S1	检测值	6.68	0.01	0.007	0.0002	0.003	ND	0.003	ND
	超标倍数	/	/	/	/	/	/		
S2	检测值	6.82	0.03	0.001	0.002	0.002	ND	0.004	ND
	超标倍数	/		/	/	/	/		
S3	检测值	6.97	0.02	0.001	0.0005	0.0015	ND	0.006	ND
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0

	数								
(GB3838-2002) III类标准	6~9	1.0	0.01	0.005	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

表 11 地表水环境监测结果

监测断面		监测因子与监测结果			
		镉	锰	汞	铜
S1	检测值	ND	0.0213	ND	0.003
	超标倍数			/	
S2	检测值	0.0003	0.0685	ND	0.005
	超标倍数			/	
S3	检测值	0.0004	0.0213	ND	0.003
	超标倍数	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准		-	0.1	0.00005	1.0

根据监测结果可知，项目各采样点的水质因子监测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中标准限值。

3、声环境质量现状

依据怀化市麻阳苗族自治县环境保护局对本项目应执行标准的函，本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为弄清拟建工程区域声环境质量现状，本次环评在工程所在区域东、南、西、北界各设置一个监测点，对本项目区域周边噪声值进行了连续两天（2017 年 6 月 14-15 日）的现场监测。

1) 监测布点

本次评价对拟建项目场面对居民区布设 2 个监测点。

2) 监测时段

监测时段为：噪声监测两天，分昼间和夜间两个时段进行监测。

3) 监测因子、仪器及方法

噪声监测因子为：等效连续 A 声级 Leq , dB (A)；测量仪器：测量仪器精度为 2 型及 2 型以上的积分平均声级计或环境噪声自动监测仪器，其性能需符合 GB3785 和 GB/T17181 的规定。测量方法：按 GB3096-2008 执行。

4) 评价标准及方法

评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

采用环境噪声监测数据统计的等效声级 Leq 与所执行的环境标准相比较，确定周围的环境质量的好坏。

5) 监测结果及分析

声环境现状监测统计及评价结果见表 12。

表 12 噪声监测统计（单位：dB(A)）

监测点位	昼间		夜间	
	N1 南场界外 1m	55.8	54.7	45.3
N2 西场界外 1m	52.4	51.6	42.4	43.1
(GB3096-2008) 2类	60		50	

由上表监测结果显示，各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在区域内声环境质量良好。

4、土壤环境质量现状

2017年6月14日湖南省泰康环保工程有限公司委托湖南品标华测检测技术服务有限公司对江口墟镇钒矿冶炼厂废渣污染场地周边土壤环境质量现状监测进行采样监测。

1) 监测布点

T1: 场界南侧 30m 农田

T2: 场界西侧 20m 居民点菜地

2) 监测因子

监测因子为：pH、氰化物、氨氮、镉、铅、砷、铬、钒、锰、汞、铜、锌、锑。

3) 监测时间

监测时间：2017年6月14日

监测频次：监测一次。根据《土壤环境检测技术规范》（HJ/T164-2004）及《场地环境检测技术导则》（HJ25.2-2014）进行土壤采样。

4) 评价标准

采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准限值。

5) 评价方法

本次土壤环境质量评价采用单因子指数法进行评价。其计算公式如下：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

6) 监测结果

具体监测结果统计如表 13 所示。

表 13 土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg, pH:无量纲

检测项目	检测地点		执行标准（GB15618-1995）	
	稻田土壤	油菜地土壤	二级标准 (pH<6.5)	三级标准 (pH>6.5)
pH	5.15	5.35	-	-
钒	283	290	-	-
砷	15.8	13.2	水田：≤30 旱地：≤40	水田：≤30 旱地：≤40
铬	62	60	水田：≤250 旱地：≤150	水田：≤400 旱地：≤300
镉	0.60	0.85	≤0.30	≤1.0
铜	52	53	农田：≤50	农田：≤100
铅	38.4	31.5	≤250	≤500
锌	71	77	≤200	≤500
锰	115	137	-	-
汞	0.445	0.253	≤0.5	≤1.5

由表 13 可知，场界南侧 30m 农田、场界西侧 20m 居民点菜地除铜、镉超标外，其他各监测因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准限值（旱地），铜超标、镉超标 1-2 倍。

5、生态环境现状

项目位于湖南省怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇江口社区，紧邻镇政府，地形类型为丘陵，多为林地、耕地和荒山，农业以种植水稻、油菜为主，经济林为松、杉，宽缓的冲沟谷地多为水田、旱地、菜地，林地多为灌木林、疏林。据现场踏勘，区域无自然生态景观。建设用地内没有国家和地方重点

保护的植物种类和珍稀物种，也没有发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场踏勘本项目环境保护目标见下表，项目环境保护目标图见附图。

表14 主要环境保护目标一览表

序号	名称	方位及距离	规模（户）	环境敏感要素	保护级别
1	居民点 1	东侧 10m	1	大气环境、环境风险、声环境	（GB3095-2012）二级； （GB3096-2008）2类
2	江口社区	南侧 200m	12	大气环境、环境风险	（GB3095-2012）二级
3	医院	北侧 250m	4		
4	政府	北侧 220m	20		
5	学校	西北侧 200m	2		
6	江口社区小溪	项目区域南侧	/	地表水	（GB3838-2002）III类
7	地下水	厂区周边 1km	/	地下水	（GB/T14848-1993）III类
8	植被	厂区周边 500m 范围内植被	/	生态环境	

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）二级标准，具体标准值详见表 15：

表 15 大气环境质量标准限值

污染物	标准值 (mg/m ³)			依据
	小时平均值	日平均	年均值	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
NO ₂	0.20	0.08	0.04	
PM10				
TSP	--	0.30	0.20	

(2) 水环境

① 地表水

本项目纳污水体为项目南侧为江口社区小溪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。具体标准值详见表 16。

表 16 地表水环境质量标准限值

序号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	执行标准
1	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中III类标准限值及表 3 中标准限值
2	化学需氧量	20	
3	氨氮	1.0	
4	铅	0.05	
5	镉	0.005	
6	砷	0.05	
7	铬	0.05	
8	钒	0.05	

②地下水

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。本次评价地下水质量标准见表 17：

表 17 地下水质量标准限值

序号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	执行标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)
2	总铅	≤0.05	
3	总镉	≤0.01	

4	总砷	≤0.05	中III类标准要求
5	总汞	≤0.001	
6	总钒	/	
7	总铬	≤0.05	
8	六价铬	≤0.05	

(3) 声环境

评价区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,具体噪声值见表18。

表18 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

标准	类别	时段	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	60	50

(4) 土壤

土壤评价标准采用《重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T1165-2016)中的工业用地修复总量标准中的最小值;厂界外土壤评价标准采用《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准限值。标准限值详见表19、20。

表19 土壤质量评价标准限值

序号	污染因子	浓度限值 (mg/kg)	执行标准
1	pH (无量纲)	6.0~9.0	《重金属污染场地土壤修复标准》 (DB43/T1165-2016)中 工业用地标准
2	总铅	600	
3	总镉	20	
4	总砷	70	
5	总铬	800	
6	总汞	20	
7	总钒	250	

表20 厂界外土壤质量评价标准限值

序号	污染因子	浓度限值 (mg/kg)			执行标准
1	pH (无量纲)	<6.5	6.5~7.5	>7.5	《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995)中二 级标准限值
2	总铅	≤250	≤300	≤350	
3	总镉	≤0.30	≤0.30	≤0.60	
4	总砷	≤40	≤30	≤25	
5	总铬	≤150	≤200	≤250	

6	总汞	≤0.30	≤0.50	≤1.0	(旱地)
7	总钒	/	/	/	

(5) 固体废物

固体废物中性浸出采用《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中标准限值,酸性浸出采用《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中标准限值,标准限值详见表 21。

表 21 固体废物标准一览表 单位: mg/L

序号	类别	污染因子 (mg/L)	浓度限值	执行标准
1	中性浸出	pH (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
2		总铅	1.0	
3		总砷	0.5	
4		总钒	/	
5		总镉	0.1	
6		总铬	1.5	
7		六价铬	0.5	
8	酸性浸出	总铅	5	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)
9		总砷	5	
10		总钒	/	
11		总镉	1	
12		总铬	15	
13		六价铬	5	

污
染
物
排
放
标
准

(1) 废气: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值, 详见表 21。

表 21 大气污染物排放标准

污染物	周界外浓度最高点 (mg/m ³)	依据
施工期粉尘	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-2012)表 2 中无组织排放 监控浓度限值

(2) 废水: 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准, 详见表 22。

表 22 废水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	动植物油
GB8978-1996 一级标准	6~9	70	100	20	15	10

(3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，运营期区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

表 23 噪声排放标准 单位：dB(A)

标准值		标准
施工期	昼间≤70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	夜间≤55dB(A)	
运营期	2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001及2013年修改单)的要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)；危险废物执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001及2013年修改单)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001及2013年修改单)的相关标准。

总量控制指标

项目作为环境治理工程，运营期不产生污染物，不推荐总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程

根据《怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂场地土壤污染治理项目实施方案》（湖南省爱普环境工程有限公司，2017年6月），本项目治理与修复项目工艺流程见图2。

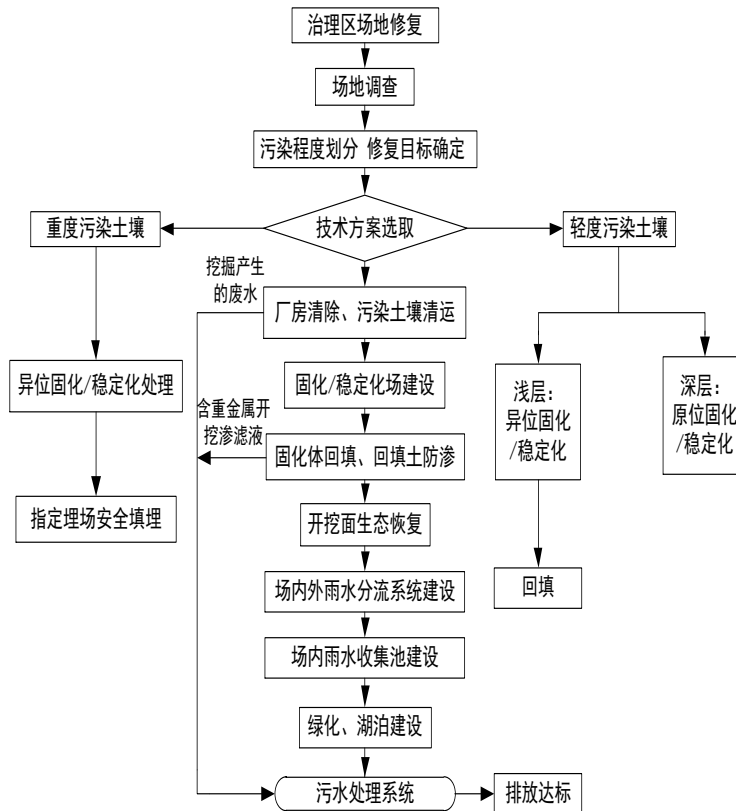


图2 本项目治理与修复工艺流程图

2、营运期

本项目无运营期。也就没有运营期工艺流程以及运营期污染源强分析。

3、施工期污染源强分析

本工程属于区域环境综合治理工程，消除或减轻原麻阳苗族自治县江口墟镇场地土壤重金属对区域内土壤及对江口社区小溪的污染问题，确保附近居民的生产生活安全，但在建设过程中将有少量的污染物排放。

本项目无运营期，故对运营期污染源分析不做详细分析，本次环评仅对项目施工期环境影响进行评价。工程施工对环境的影响，包括废气、废水、噪声和固体废物等影响，施工期环境污染行为较为复杂，但从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境的影响相对较大，但施工期环境污染只是短期影响，随着

工程竣工，施工影响基本消除。

1) 废水

施工阶段废水主要来源于施工场地的初期雨水、施工废水、施工人员的生活污水及填埋场渗滤液。

(1) 施工场地的初期雨水

施工过程中在暴雨过程中冲刷地表，会形成悬浮物浓度较高的初期雨水，在降雨开始到形成径流的 15min 内雨水中的悬浮物物质比较多，15min 后，随着降雨时间延长，污染物浓度下降较快。本项目初期雨水量按怀化市暴雨强度公式计算：

$$Q=1020(1+0.75\lg P)/t^{0.533}$$

式中：P—设计降雨的重现期(a)；P=2 年；

t—降雨历时 (min)；取 15min。

按收集前 15 分钟雨水量计算得最大初期雨水量约为 73m³/次。初期雨水悬浮物浓度可达 200mg/L。环评要求设置 100m³ 的初期雨水收集池，应根据厂区地形，将其设置于厂区最低处。并在厂区四周设置导流沟，确保厂区雨水进入收集池。

(2) 生活污水

根据建设方提供的资料，项目施工高峰期人数约为 10 人，施工人员生活用水定额按 150L/人·d 计，则施工期用水量为 1.5m³/d，根据《给排水设计手册》测算，生活废水产生量按日用水量的 80% 计，则排放量为 1.2m³/d，主要污染物为 SS、CODCr、BOD₅、NH₃-N、动植物油。本项目施工人员拟就近居民家租住，生活污水依托现有设施处理后用于周边林地、菜地灌溉。

(3) 施工废水

施工废水主要有工地开挖产生的泥浆水、基础开挖产生的地下涌水、施工机械、车辆的冲洗水，施工废水含有一定泥沙和油污，主要污染物是 SS 和石油类，根据类比分析，废水产生量约为 15m³/d。通过沉淀隔油处理后用于车辆清洗机以及场区降尘等，不外排，不会产生二次污染。

(4) 填埋场渗滤液

填埋的废渣为一般工业固体废物本身无废水产生，但填埋时，碰上雨天会因雨淋产生少量渗滤水，经试验数据表明，废渣平均含水率为 0.05%，则渗滤液产生总量为 28.7m³。

2) 废气

项目施工期的大气环境问题为扬尘污染、施工机械及运输车辆尾气及河流清淤恶臭等。

(1) 扬尘

施工期扬尘主要有施工车辆行驶过程中扬起的灰尘，废渣挖掘、装卸时产生的扬尘及裸露地面因风蚀而产生的扬尘。这些扬尘的产生与地面干燥程度和风速大小有关，地面越干燥，风速越大，产生扬尘越大。据类比资料显示，在路旁和装卸处下风向 5~10m 处，TSP 浓度可达 1000~2000mg/m³。

(2) 施工车辆排放尾气

本项目施工过程中用到的运输及施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、渣土车等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气。本项目施工高峰期施工车辆约 10 台，根据相关资料：大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：2.08g/辆·km，NO_x：10.44g/辆·km。但施工车辆除运送淤泥、渣土车辆行驶外，一般都在原地，且不结团运行，因此尾气所排放的污染物量有限。

3) 噪声

本项目施工噪声主要源于施工机械和运输设备，噪声级为 70~95dB(A)，主要噪声源及其声级见表 24。

表 24 施工阶段主要噪声源

主要噪声源	噪声级 (dB(A))
挖掘机	75~95
推土机	76~92
振捣机	84~95
压实机械	80~90
吊车	82~90

4) 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要包括开挖产生的弃土石、废弃的各种建筑垃圾、烟道内遗留烟灰和施工人员的生活垃圾。

(1) 弃土石方

项目在进行表面整理以及削坡开挖过程中都会产生土方，根据建设方提供的

资料，产生废弃土石方量为 3000m³。

(2) 建筑垃圾

主要指在新建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、各种包装材料和其它废弃物等。本项目构筑物建设量较少，根据建设方提供的资料，项目建筑垃圾产生量为 150t。

(3) 生活垃圾

施工期生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，施工人员人数约为 10 人，则生活垃圾产生量为 5kg/d，项目施工期为 14 个月，则整个施工期的生活垃圾产生量为 2.1t。

5) 生态环境

工程在建设过程中，土方的开挖、填筑、机械碾压、护岸、临时道路建设、取土场等生产活动，将破坏项目原有地貌和植被，使生态环境遭受一定的影响。

6) 水土流失

拟建项目土方开挖、建筑或弃土临时堆放时以及施工结束前地表绿化工作尚未完成时，都将造成土壤裸露。遇雨时，尤其是暴雨时，将会造成水土流失，从而影响附近水体水质、生态和农业系统生产。

项目主要污染物产生及预计排放情况

表 25 污染物排放量分析

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及 产生量（单位）	处理后排放浓度及 排放量（单位）
大气 污染物	扬尘污染物	TSP	0.49mg/Nm ³	日平均浓度分别为 0.3mg/Nm ³ ,
	车辆尾气	CO、NO ₂ 、 THC。	1 小时平均浓度分 别为 0.20mg/m ³ 和 0.13mg/m ³ ;	日平均浓度分别为 0.13mg/m ³ 和 0.062mg/m ³
水污 染物	雨水污水	SS	150mg/L, 2.25kg/d	20mg/L, 0.2kg/d
	施工废水	SS	300mg/L, 4.5kg/d	20mg/L, 0.4kg/d
		石油类	10mg/L, 0.15kg/d	5mg/L, 0.075kg/d
	生活污水	COD _{Cr}	400mg/L, 0.4kg/d	100mg/L, 0.1kg/d
		NH ₃ -N	40mg/L, 0.04kg/d	15mg/L, 0.015kg/d
		石油类	15mg/L, 0.015kg/d	5mg/L, 0.005kg/d
填埋场 渗滤液			零排放	
固体 废物	施工弃土			回填
	建筑垃圾			垃圾填埋场
	生活垃圾			垃圾填埋场
	储存废渣			固体废物填埋场
噪声	<p>本项目施工期场界噪声参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准控制，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)；施工过程中噪声对周围环境敏感点的影响参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准控制，即昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)；</p> <p>预测结果表明：当施工机械位于场界附近施工时，场界噪声基本不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。</p>			

施工场界距离最近居民点在 80m，在施工期间，居民区会在一定程度上受到施工噪声污染的影响，短期将处于超标环境中，若夜间施工，超标情况更为严重。因此，建议进一步加强噪声的防治，如在靠近居民的施工边界处使用临时隔声屏障，使噪声值减少约 10dB(A)；同时尽可能缩短施工噪声的污染时间，禁止夜间施工。通过采取降噪措施，噪声影响将降到最低程度，工程完工后将无噪声产生。

其它 无

主要生态影响（不够时可附另页）

1、水土流失的影响

由于机械开挖、填土等原因，项目建设会破坏原有的地貌和少量的植被，致使土壤抗侵蚀能力降低，而裸露的土壤极易被降水径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨冲刷更为严重。水土流失预测方法如下：

$$\text{水土流失侵蚀量} = \text{水土侵蚀模数} \times \text{水土流失面积} \times \text{年限}$$

项目总面积为 22 亩 (0.015km²)，根据项目所在区域及土壤类型，土壤侵蚀模数取 2000t/km²·a，项目在不采取水保措施的情况下，估算本项目造成的水土流失量约为 30t/a。

为防治水土流失，项目在施工时合理安排挖填方配套作业，设置初级雨水收集池和导流沟，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。水土保持工程等措施的实施，水土流失可以减少到总流量的 10%，因此采取措施后，本项目水土流失量为 2.5t/a，对生态环境影响不大。

2、对土壤的影响

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。

填埋场建设过程中为防止取土过程导致的大量余土露天堆积，取土量按覆土需要结合场地清基、基础开挖，在取土场有计划开挖。分块实施，每取完一块，

应采取覆盖和遮蔽措施，防止裸露场地所造成的水土流失。对开挖的边坡，按设计要求坡度考虑保持其稳定，防止发生滑坡、塌方等措施；对取土完成的表面不利用的，及时复垦或绿化。

在土壤修复过程中，为防止大量余土露天堆积，项目需要结合工程进度，有计划开挖，分块实施，每治理完一块，应采取覆盖和遮蔽措施，防止裸露场地所造成的水土流失。工程建设完毕后，施工单位必须将地表建筑物及硬化地面全部拆除，废弃物及时运至集中堆放地点。

本项目经过修复的土壤，重金属含量均达到清理目标值之后，作为新建Ⅱ类固废填埋场的下层覆土，外运少量净土在表层覆盖，最后种植当地适宜的重金属富集植物进行后续的修复工作，绿化环境，改善厂区内和周边的生态景观环境，具有一定正面的社会效益和生态效益。

3、对植被的影响

项目建设期间，由于施工车辆和机械的运行，施工场地内植被将受到破坏。项目建设用地现状均为林地、荒草地，破坏的大多为灌木茅草，而且破坏的面积较小。随着施工期的结束，临时占地和取土场植被恢复，可减少植物物种多样性的损失。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、大气环境影响分析

1) 施工扬尘影响

项目建筑施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力扬尘及施工场地的风力扬尘，另一类是动力起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。粉尘污染一般来源于土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、沙子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。

(1) 交通运输扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.125 \cdot V \cdot W \cdot P$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 26 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 26 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P (kg/m ²) 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/hr)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/hr)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/hr)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/hr)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样

车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

2) 风力扬尘

风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 0.125 \cdot V_{50}^3 \cdot W \cdot (V_0 - V_{50})^2$$

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，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。扬尘浓度随距离变化情况见表 27。

表 27 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围 (mg/m ³)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27

据有关资料统计，在一般气象条件下，平均风速为 1.59m/s 时，施工现场空气中 TSP 的日均浓度为其上风向对照点的 1~1.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 120 米，影响范围内 TSP 日均浓度平均值可达 0.49mg/Nm³（相当于空气质量评价标准的 1.6 倍）；当施工场界有围墙时，在同等条件下，其影响距离可缩小 40%（即缩短近 50 米）；当风速大于 1.59m/s，施工现场及其下风向部分区域空气中 TSP 日均浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，而且随风速增大，施工扬尘的污染程度及其导致的超标范围也将随之增强和扩大。

根据周边居民分布情况，本项目最近敏感点距离工地约 80m 左右，将受到一定大气污染，因此工程在施工时必须加强施工扬尘的控制措施，以降低对居民区

正常生活影响。

2) 车辆尾气

本工程施工过程用到的运输及施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机、渣土车等，它们以柴油为燃料，会产生一定量废气，污染物主要有 CO、NO₂、THC。根据类似工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，大气环境中 CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

2、地表水环境影响分析

本项目废水主要来源于施工场地的初期雨水、施工废水、施工人员的生活污水及填埋场渗滤液。

1) 初期雨水

按收集前 15 分钟雨水量计算得最大初期雨水量约为 73m³/次。环评要求设置 100m³ 的初期雨水收集池，应根据厂区地形，将其设置于厂区最低处。并在厂区四周设置导流沟，确保厂区雨水进入收集池。

初期雨水中的污染物主要是 SS，项目初期雨水经雨水收集池汇集后，全部回用于土壤稳定化处理、项目区内及周边绿化、降尘。

2) 施工废水

施工废水主要有工地开挖产生的泥浆水、基础开挖产生的地下涌水、施工机械、车辆的冲洗水，施工废水含有一定泥沙和油污，主要污染物是 SS 和石油类，根据类比分析，废水产生量约为 15m³/d。通过沉淀隔油处理后用于车辆清洗机以及场区降尘等，不外排，不会产生二次污染。

本项目江口社区小溪清淤安排在枯水期完成，并修建导流建筑物（围堰），河水分流从导流建筑物通过，河道尾砂、废石清淤工程能进行干地施工，因此江口社区小溪清淤过程中由于机械的搅动，尾砂释放的物质不会进入河道，不会对河流水质造成影响，故沟渠清淤不会对下游水环境造成明显的不利影响。

3) 生活污水

本项目施工人员拟就近居民家租住，生活污水依托现有设施处理后用于周边林地、菜地灌溉，对环境影响不大。

4) 填埋场渗滤液

填埋的废渣为一般工业固体废物本身无废水产生，但填埋时，碰上雨天会因雨淋产生少量渗滤水，环评建议在填埋场场底建设渗滤水收集系统，做好临时堆场的防渗并设置 50m³ 渗滤液收集池对渗滤液进行收集后，用槽罐车外运至怀化市全城污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 B 标准后，外排至江口社区小溪。

综上，本工程实施过程中施工废水可实现回收利用，生活污水可实现综合利用，填埋场渗滤液能妥善处置，本工程产生的废水对外环境的影响轻微。

3、地下水环境影响分析

本项目属于环境治理工程，对土壤中重金属修复和场地遗留废渣安全处置可以间接改善场地地下水水质，项目的实施对地下水环境影响有正面影响。清掏淤泥干化和废渣填埋过程将产生少量渗滤液，渗滤液如渗入地下将对地下水环境产生一定影响。建议对填埋场、废渣临时堆场、化学药剂原料放置场地、初期雨水池等基础进行防渗设计，防止物料和废水下渗。

4、施工噪声影响分析

本项目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所造成，如挖掘机、筛选设备、混合/搅拌设备、破碎设备、货车、机械泵、搅拌装置等机械设备等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些噪声将会对场址周围声环境造成一定影响。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则推荐模式进行噪声预测。

1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_i 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum_i 10^{L_{eqi}/10} \right)$$

式中： L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

3) 户外声传播衰减计算户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm}) 地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：



式中： $L_{A(r)}$ —预测点的噪声值，dB；

$L_{A(r_0)}$ —参照点的噪声值，dB；

r 、 r_0 —预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A —户外传播引起的衰减值，dB；

A_{div} —几何发散衰减， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减， $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$ ，dB；

A_{bar} —屏障引起的衰减，取 20dB；

A_{gr} —地面效应衰减，dB（计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减）；

A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减，dB（0.025dB/m）。

在计算中主要考虑 A_{div} 声波几何发散引起的 A 声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

根据建设地域的环境特征及噪声衰减特点，预测施工机械噪声的影响情况见表 28。

表 28 施工机械噪声预测结果

噪声源	与噪声源不同距离的噪声值 (dB(A))								
	5m	20m	40m	80m	100m	150m	300m	400m	800m
挖掘机	85	73	67	61	59	55	49	47	41
推土机	84	72	66	60	58	54	48	46	40
振捣机	87	75	69	63	61	57	51	49	43
压实机械	85	73	67	61	59	55	49	47	41

本项目施工期场界噪声参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准控制，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)；施工过程噪声

对周围环境敏感点的影响参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准控制，即昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)；

预测结果表明：当施工机械位于场界附近施工时，场界噪声基本不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

施工场界距离最近居民点在 80m，在施工期间，居民区会在一定程度上受到施工噪声污染的影响，短期将处于超标环境中，若夜间施工，超标情况更为严重。因此，建议进一步加强噪声的防治，如在靠近居民的施工边界处使用临时隔声屏障，使噪声值减少约 10dB(A)；同时尽可能缩短施工噪声的污染时间，禁止夜间施工。通过采取降噪措施，噪声影响将降到最低程度，工程完工后将无噪声产生。

5、固体废物影响分析

1) 施工弃土

施工过程中土地平整、土石方开挖等将产生施工弃土，虽然已考虑将挖方尽量回填以减少弃土，仍然会有临时弃土，对大气、土壤、生态有短期不良影响。

2) 建筑垃圾

主要指在建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、各种包装材料和其它废弃物等。这些废弃物如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，破坏区域生态环境，同时还会对环境空气质量造成影响。为避免造成施工场地“脏、乱、差”的现象，建筑垃圾中可回收的废弃材料必须回收，不能利用的委托有资质的渣土运输单位进行清运，安全处置。

3) 生活垃圾

生活垃圾经收集至指定地点堆放，及时清运，对周边环境影响较小。

4) 治理土方的暂时存放措施

项目填埋场建设过程中，原场地遗留的废渣、河道底泥和建筑垃圾需清运出场，临时贮存。贮存场地布置在处置区内，同时处置区上方有挡雨棚，地面采用水泥混凝土硬化地面，周边设有截水沟、排水沟和防水围堰，具备防雨、防渗等要求。

综上，项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对环境产生明显不利影响。

营运期环境影响分析：

运营期就只有废渣填埋场进行管理

1、大气环境影响分析

无大气污染物排放。

2、水环境影响分析

主要是废渣渗滤液进行处理，有废渣填埋场有防渗设施，渗滤液全部收集进入渗滤液处理池。

3、噪声环境影响分析

无噪声污染排放

4、固体废弃物环境影响分析

无固体废物排放

6、社会环境影响分析

本项目污染场地治理与修复工程是一个以改善江口墟镇城镇规划区域重金属环境污染的工程，项目虽不能直接产生明显的经济效益，但其社会效益非常巨大，主要表现在以下方面：

1) 通过本工程项目的建设，改善生态环境，清洁流域水体，确保人民身体健康，对安定人民生活及正常的生产和社会秩序起到重大的作用；

2) 通过对项目区周边重金属的治理，可有效解决周边重金属污染、地表水和地下水污染隐患等问题，不仅减少了土地废弃的损失，且有利于防治水土流失对生态环境产生破坏；

3) 重金属污染的有效治理防止了污染面源的进一步扩大，有利于改善整个区域的生态环境，同时也改善了投资环境，对区域的可持续发展具有重要作用。

7、产业政策符合性分析

本工程属于区域环境综合治理项目，对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本工程属于鼓励类，属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”的第15类“‘三废’综合利用及治理工程”。因此本工程符合当前我国的产业政策。

8、规划、选址合理性分析

1) 国家环境保护“十三五规划”符合性

国家生态环境保护“十三五规划”中第四章“深化质量管理，大力实施三大行动计划”中第三节“分类防治土壤环境污染”：全面实施《土壤污染防治行动

计划》，以农用地和重点行业企业用地为重点，开展土壤污染状况详查，2018 年底前查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响，2020 年底前掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。针对典型受污染农用地、污染地块，分批实施 200 个土壤污染治理与修复技术应用试点项目，加快建立健全技术体系。湘江流域地区以镉、砷等重金属污染为重点，对污染耕地采取农艺调控、种植结构调整、退耕还林还草等措施，严格控制农产品超标风险。西南地区以有色金属、磷矿等矿产资源开发过程导致的环境污染风险防控为重点，强化磷、汞、铅等历史遗留土壤污染治理。在浙江台州、湖北黄石、湖南常德、广东韶关、广西河池、贵州铜仁等 6 个地区启动土壤污染综合防治先行区建设。

项目为怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂污染场地治理与修复项目，其中包括对区域内受重金属污染严重的土壤进行稳定化改良处理及生态恢复，属于国家生态环境保护“十三五规划”主要内容之一，符合国家生态环境保护“十三五规划”要求。

2) 湖南省“十三五”环境保护规划符合性

湖南省“十三五”环境保护规中第四章“重点任务”中第三条“开展土壤污染治理与修复”：建立项目库，规范、有序开展全省受污染地块的治理与修复。以影响农产品质量和人居环境安全的突出土壤污染问题为重点，根据已掌握的土壤环境状况，优先保护耕地土壤环境，对轻、中度污染土壤集中开展治理试点示范，对重度污染的地块实施风险管控。以镉、铅、砷等为重点，对存在重度污染的地块采取农艺调控、种植结构调整、退耕还林还草等措施，严控农产品超标风险。

项目包括对区域内受重金属污染严重的土壤进行稳定化处理及生态恢复，属于湖南省环境保护“十三五规划”重点任务之一，符合湖南省环境保护“十三五”要求。

3) 怀化市“十三五”环境保护规划和《怀化生态市建设规划》(2003-2020) 符合性

怀化市“十三五”环境保护规划中第四章“重点任务”中第三条“改善土壤环境质量”：根据已掌握的土壤环境状况，优先保护耕地土壤环境，开展轻中度污染土壤集中治理试点示范，对重度污染的地块实施风险管控。以镉、铅、砷等为重点，对存在重度污染的地块采取农艺调控、种植结构调整、退耕还林还草等

措施，严控农产品超标风险。

《怀化生态市建设规划》(2003-2020)中第八条：以新晃、芷江、辰溪、麻阳、中方为重点实施一批水土流失治理工程。以沅陵柳林汉、洪江市雪峰山采金区为重点，加强矿山生态环境综合整治，实施矿山土地植被恢复或复垦工程，提高退化土地治理率。

项目区域为麻阳苗族自治县江口墟镇江口社区及周边地区，符合怀化市“十三五”环境保护规划和《怀化生态市建设规划》(2003-2020)。

项目位于怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇江口社区，目前已纳入怀化市麻阳苗族自治县居住用地规划。本项目修复治理完成后，项目地作为城镇居民开发用地。

4) 市县经济发展规划符合性分析

《怀化市城市总体规划（2007—2030）》中“第 3.14 条”：加强市域城镇的生态环境建设，彻底根治污染源，禁止建设对生态环境危害的生产项目，防止水土流失和其它公害的发生，大力绿化荒山滩地，市域城镇绿地率近期要达到 35%，远期要达到 40%以上。

5) 符合麻阳县、江口墟镇城镇用地规划要求

项目除了将土壤综合治理以外，还将通过因地制宜置换为城镇居住用地，基本形成符合可持续发展要求、以现代服务业为主体的生态经济体系，实现人口、资源、环境与经济的协调发展，符合规划要求。

9、平面布置合理性分析

污染场地修复后作为城镇居住用地。主要是废渣填埋场平面布置科学合理。

为了便于防渗层的铺设和渗滤液的收集，在铺设防渗层之前必须对填埋库区进行场地整形，包括清除库区内植被及其根系、挖除表层耕植土、场底平整及地基处理、边坡修整处理。场地整平根据场区的防渗要求，需要竖向和横向整平，横向整平是考虑到场区防渗处理需要设锚固平台，以有利于膜的锚固。按照现有地形整平后设置锚固平台，还有填埋作业道路的需要，在通往填埋库区的方向，设计临时道路。横向整平是为了便于地下水收集导排，渗滤液的收集导排以及填埋区内部雨水的收集导排，根据本处置场的实际地形，对底部要进行进一步的整平，以用来满足填埋工艺的需要。拦截坝为控制面，考虑到渗滤液实现自流的问题，确定以拦截坝坝底高程为控制高程纵向整平；另外，以导渗主盲沟为控制

轴线，向导渗主盲沟两侧进行整平，整平坡度为 2.0%，形成处置场场底后，在填埋区再设置各种导渗盲沟。

纵坡：场底纵向坡度以满足渗滤液收集管道的正常坡度为宜，本设计方案设计取为：2.0‰。

横坡：场底横向距离一般在 200m 左右，横坡是以渗滤液主盲沟为主控制线，破向两边，坡度为 2.0‰。

将整个场底整平设计时以场底分区为基础，结合防渗工程要求进行的，主要包括三个部分，场地清理、场地开挖和场地土方回填。场底平整最后要求形成土建构建面，以有利于防渗系统的铺设。

场地清理主要是清除表皮土，树木，杂草，腐殖土、淤泥等杂质。

场地开挖：要求挖方范围内的树木、杂草、腐殖土、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、淤泥等

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 93% 以上。

填埋场施工时挖方约 3.0 万 m³，填方约 2.5 万 m³，弃方 05 万 m³。弃方表层腐殖土堆存于填埋场西面排土场，约 1.2 万 m³，用于后期复垦。其它则压实后用于填埋场土坝的建设。

土建构建面：构建面平整、坚实、无裂缝、无松土；基地表面无积水，垂直深度 25cm 内无石块、树根及其它任何有害的杂物；坡面稳定，坡度平缓。库区平整施工效果如下图所示：

2) 地下水导排系统设计

地下水导排工程主要的作用是在填埋场使用的过程中和终场后，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。地下水导排系统位于防渗系统以下，包括地下水导流层与地下水导排盲沟，地下水导流层采用卵石等材料，材料的碳酸钙含量不大于 10%，渗透系数 $k \geq 10^{-3} \text{m/s}$ ，粒径为 15-40mm，导流层厚为 0.3m。场底只设导排主盲沟，主盲沟中设 DN315HDPE 穿孔花管，孔径 $\phi 20 \text{mm}$ ，轴向间距 100mm，圆周方向除底部 120 度夹角范围内不开孔外，其余均匀布 7 孔，管周围用 20~40mm 卵石填充，盲沟断面为矩形断面，宽 $B=1.0 \text{m}$ ，高 $H=1.0 \text{m}$ ，沟用 300g/m² 土工布包裹。HDPE 管应满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯管材》(GB/T371-2011)

的要求，其连接方式采用热熔焊接。

填埋场地下水通过地下水导排主盲沟中的 HDPE 管穿过拦截坝 直接排至永久截洪沟，地下水导排管穿过拦截坝时，采用 DN315 的 HDPE 不开孔实管外套 D400x8 钢管，施工前外套钢管作防锈处理。

3) 防渗系统设计

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

根据从现场踏勘及目前掌握的场区附近地质情况看，本项目底层天然基础层渗透系数远大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且项目周边地区未找到渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的土源，本项目拟采用“无纺布+HDPE 膜+GCL 垫”防渗结构。HDPE 防渗膜性能参数应满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T234-2006)的相关要求。GCL 性能参数应满足《钠基膨润土防水毯》(JG/T193-2006)的相关要求。无纺布性能参数应满足《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》(GB/T17639-2008)的相关要求。

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。

场底结构由上向下依次为：

300g/m² 土工布

300mm 渗滤液导流层

600g/m² 土工布

1.5mmHDPE 光面防渗膜

4800g/m² 膨润土毯

300g/m² 土工布 •地下水导流层 •平整后地基边坡结构由上向下设置如下：

600g/m² 土工布，1.5mmHDPE 单毛面防渗膜。4800g/m² 膨润土毯 •土工复合排水网格。

10、总量控制分析

该项目没有总量控制指标。

11、环境管理与监测

11.1 环境管理

环境管理是落实环境保护措施的重要保证,是确保本项目环境影响得到控制的重要技术手段。因此,在该项目施工期和运行期建设单位应设置 1 名专业环保管理人员负责环保管理与协调工作,其工作职责如下:

1) 制定和修改环境保护管理规章和实施细则,并监督检查各部门的执行情况。

2) 组织开展施工人员的环保教育和相关的技术培训,增强人员的环保意识,提高环保工作的技术水平。

3) 负责环境报告的填写和上报工作,与上级环境管理部门保持密切的联系。

4) 施工期应加强与当地居民以及政府协调工作,安排合理的施工进度,尽量减轻施工对自然以及社会环境的影响。

5) 落实和实施监控计划,保证工程的正常运转,督促各职能部门实施,保证土壤处理后的土壤达到工程设计标准,有效地防止二次污染。

11.2 环境管理制度

本工程是一个生态修复的环境综合治理项目。建设单位作为责任主体,应在治理工程完成后做好封场渣堆的风险防范和植被的维护工作,因此本次评价就新建填埋场提出环保管理要求。

1) 制定环境风险防范措施和风险应急预案,加强封场后填埋场的日常管理,安排专人巡查,发生安全事故应及时上报有关部门,并组织疏散和应急救援工作。

2) 加强填埋场防洪设施,如截水沟的疏通和维护。

3) 对填埋场、拦渣墙、护坡等必须派专人巡查,直至稳定为止。汛期应增加巡查频次。

4) 注意对填埋场表面植被的维护,尤其不得在填埋场、护坡等地放牧,不得对植被进行随意砍伐。

5) 建立环境监理制度

6) 建立环境监测制度

11.3 环境管理及保护计划

1) 工程环境监理计划

(1) 监理依据

项目开展工程环境监理的主要依据包括:

a) 国家与湖南省有关环境保护的法律、法规;

- b) 国家和交通部有关标准、规范；
- c) 本项目的环境影响评价报告书和水土保持方案报告书及相关批复；
- d) 本项目施工图设计文件和图纸；
- e) 《施工监理服务合同》和《施工承包合同》；
- f) 业主认可的有关工程环境保护会议决定、电函和文字记载。

(2) 监理阶段

与主体工程监理阶段划分一致，本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。

(3) 监理范围、内容及方式

项目环境监理范围为建设区与工程直接影响区域，包括项目主体工程、临时工程的施工现场、施工营地及承担大量工程运输的当地现有道路等。

监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

根据相关法律法规，拟建项目工程环境监理工作作为工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理体系。

(4) 监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和施工期的环境而建设的各项环境保护设施进行监理，具体内容依据项目监理资料。

(5) 监理组织机构及工作制度

拟建项目设立环保总监（由总监兼任），主管工程环境监理工作；环监办（由总监办兼）负责组织实施，各环监代表处（由总监代表处兼）和环监驻地办（由驻地办兼）具体承担监理任务。现场环境监理工程师由驻地办试验专业监理工程师兼任。

工程环境监理的工作制度主要包括：环境监理会议制度、环境监理记录与报告制度、人员培训制度、函件来往制度、环境监理奖惩制度以及环境监理资料归档制度。

11.4、监测计划

为避免二次污染，重金属污染土壤处理过程中的环境监测十分重要，本环评根据项目的特点，将环境监测计划分为4个阶段：

(1) 污染场地环境调查监测

污染场地环境调查和风险评估过程中的监测，主要是识别土壤、地下水、地表水、环境空气及残余废弃物中的重点及首要污染物，全面分析场地污染特征，确定场地的污染物种类、污染程度和污染范围。该项监测已于环评报告编制阶段完成。

(2) 污染场地土壤修复监测

污染场地治理修复过程中的监测，主要工作是针对治理修复过程中二次污染为确保环境质量目标的实施，建设单位需要进行竣工验收监测和日常监测。物排放的监测。包括各项治理修复技术措施的实施效果所开展的相关监测，监测计划见表 9.3-1。

(3) 污染土壤修复验收监测

污染土壤场地修复后场地的环境监测，主要工作是考核和评价治理修复后的场地是否达到场地污染风险评估所确定的修复目标值及是否适合相关土地利用类型中关于重金属含量的要求，监测计划见表 9.3-2。

(4) 污染场地修复回顾性评估监测

经过治理修复工程验收后，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监测。

本项目建设完成后，不设单独的监测机构和设施，监测工作可委托第三方检测机构进行。

11.5、常规监测

表 29 污染场地治理环境调查监测一览表

类别	监测项目	检测位置	检测频率	执行标准
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀	上下风向各 1 个	3 次/天，连续 3 天	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水	pH、化学需氧量、氨氮、铅、镉、砷、铬、钒	江口社区小溪入江口社区小溪口上游10m、下游30m	1 次/天，监测一天	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值及表 2、表 3 中标准限值

地下水	pH、铅、镉、砷、铬、钒	项目区及周围1km区域内设2个点	1次/天，监测一天	《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准限值
噪声	Leq (A)	项目区四周设2各点	2次/天，监测两天	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
土壤	pH、铅、砷、镉、铬、钒	项目区	1次/天，监测一天	《重金属污染场地土壤修复标准》(DB43/T1165-2016)

12、项目环保竣工验收及投资估算

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》(国家环保总局令第13号)令，环保管理人员配合环保局进行工程项目竣工时的环保专项验收，验收内容包括：

1) 拟建项目以外区域的临时性施工建筑物、施工机械等是否全部拆除、撤离，临时占用的堆场是否全部恢复，场地平整、道路清理等是否完成。

2) 拟建项目是否按照环保部门审查通过的设计方案，配备废水、废气、噪声固体废弃物的处理设施。

3) 各项环保处理设施是否达到规定的指标，由环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

4) 对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划和进行处理设施和技术。

项目环境保护专项验收内容见表30。项目初期雨水经雨水收集池汇集后，全部回用于土壤稳定化处理、项目区内及周边绿化、降尘。；施工生产废水(如施工机械、车辆冲洗废水等)，经隔油池和沉淀池处理后喷洒作为抑尘和绿化用水，不外排；施工人员均就近租住农户用房，生活污水依托现有设施处理后用于周边林地、菜地灌溉。填埋场初期产生少量渗滤水，经统一收集后定期外运处置。

表30 工程环保专项验收内容

项目	污染源	环保设施及措施	监测因子	环保要求/执行标准	工程进度
废水	施工废水	隔油沉淀处理，回用于场地洒水降尘	/	不外排/	项目建设期内

	生活污水	依托租住农户现有处理设施处理后用于周边林地、菜地灌溉	COD、NH ₃ -N等	不外排	
	初期雨水	初期雨水收集池，回用稳定化工序、绿化	/	不外排	
	填埋场渗滤液：	渗滤液收集池 50m ³	/	槽罐车外运至怀化市全城污水处理厂处理	
废气	施工扬尘	洒水、覆盖、围挡等	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准	项目建设期内
噪声	施工设备、运输车辆	围挡、合理安排施工时间等	LeqdB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
	建筑垃圾	尽量回收，不能利用的于填埋场安全填埋	/	GB18599-2001及2013年修改单	
	废弃土方	作为填埋场覆土	/	GB18599-2001及2013年修改单	
	生活垃圾	收集暂存后送至垃圾填埋场	/	GB16889-2008	
	生态措施	新建II类固废填埋场、土壤污染地块覆土绿化	/	生态恢复、防止水土流失	

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	1) 施工、 运输扬尘	TSP	做好土石方平衡 减少土石运输 量、定期洒水、 防尘网覆盖、冲 洗车轮、道路硬 化、密闭运输、 建设临时密闭堆 放场	达到排放标准
	施工机 械、运输 车辆尾气	尾气	选择达标机械车 辆、养护、控制	达到尾气排放标准
水污 染物	施工雨水	SS	雨水池沉淀	回用，零排放
	施工废水	SS 石油类	雨水池沉淀	回用，零排放
	生活污水	石油类、SS、 COD _{Cr}	沉水池、沉砂池、 四池净化系统	回用，零排放
固体 废物	废渣		填埋场	
	建筑垃圾		回填	
	弃土		回填	
噪 声	选择低噪声设备、加强施工管理、合理安排时间、禁止鸣笛慢行			

生态保护措施及预期效果:

1) 严格控制修复范围, 在修复范围内施工, 工程建设尽量采取机械化施工, 以缩短工期, 减少可能形成水土流失时间。

2) 合理组织施工, 平场作业尽量避开雨季, 并在雨季来临前做好场地排水设施和防护工程, 将场地内的径流及时导排, 防止径流对裸露地表冲刷。

3) 在施工期, 对开挖工程区外围需修筑临时截、排水沟。

4) 对裸露的边坡和堆体表面, 在雨季采用铺彩条布进行临时遮盖, 避免降雨直接冲刷。

5) 施工结束后, 临时占地和取土场要进行清理整治, 拆除临时建筑, 平整地面, 重新翻动受压后变得密实的土壤, 洼地要覆土填平, 并及时进行绿化, 将水土流失造成的影响降至最低。

6) 施工场地内大的树木, 应移栽至场界, 作为绿化植物。

7) 取土场应设置临时排水沟、临时沉砂池、挡渣堤, 临时堆土增加覆盖塑料薄膜。防止取土过程导致的大量余土露天堆积, 取土量按覆土需要结合场地清基、基础开挖, 在取土场有计划开挖。分块实施, 每取完一块, 应采取覆盖和遮蔽措施, 防止裸露场地所造成的水土流失。

8) 对开挖的边坡, 按设计要求坡度考虑保持其稳定, 防止发生滑坡、塌方等措施。

结论与建议

1、结论：

1.1 项目概况

项目名称：怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇钒矿冶炼厂场地土壤污染治理项目。

建设单位：麻阳县苗族自治县人民政府。

项目地点：怀化市麻阳苗族自治县江口墟镇江口社区。

建设性质：新建

项目总投资：总投资 2528.12 万元，申请国家重金属污染治理专项资金 2000 万元。

1、钒矿冶炼废渣处理：对Ⅲ区域平均深度 2.0m，面积 7500 m²，1.5 万 m³ 钒矿冶炼废渣挖掘清理后全部固化稳定化后，进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋。

2、废渣污染土壤治理：对 I、II、III区域内平均深度 1.0m，面积 15000m²。1.5 万 m³ 污染表层土壤进行固化稳定化处理后，进入一般工业固体废物填埋场进行安全防渗漏填埋。

3、对 I、II、III区域内平均深度 0.5m，面积 15000m²。0.75 万 m³ 污染深层土壤原位原位/异位固化稳定化处理。

4、建筑垃圾清运：将 I、II、III区域内所有废弃厂房、设备作为、遗弃石块等作为建筑垃圾处理后送至麻阳苗族自治县垃圾无害化卫生填埋场进行处理，共计 0.1 万 m³。

5、生态修复：本区域内修复完毕之后，采用种植绿色植物的形式进行复绿处理，确保该区域内实现青山绿水，该区域的生态修复工作实行全区域绿化覆盖，共计 1.5 万 m³。

6、护坡工程：本项目在修复完成之后，对厂区周边的边坡进行加固处理和绿化恢复，确保项目现场的美观，根据现场情况，需修复的边坡面积为 4500m²。

7、建设一座库容为 4.0 万 m³ 的一般工业固体废物填埋场。

1.2 产业政策符合性

本工程属于区域环境综合治理项目，对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本工程属于鼓励类，属于鼓励类第三十八条“环境保护与资源节约综合利用”的第15类“‘三废’综合利用及治理工程”。因此本工程符合当前我国的产业政策。

1.3 与规划符合性

本项目对于改善区域生态环境，促进土地资源持续利用，促进矿区社会经济发展具有重要意义，符合怀化市“十三五”环境保护规划和《怀化生态市建设规划》(2003-2020)规划要求。

1.4 环境质量现状结论

1) 空气环境质量

通过收集怀化市环境保护监测站2017年6月大气监测资料，监测结果表明项目所在区域环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限制，区域环境质量良好。

2) 地表水环境质量

对项目区域内江口社区小溪设置3个监测断面，监测结果表明项目各采样点的pH、氰化物、氨氮、镉、铅、砷、铬、钒、锰、汞、铜、锌、锑等水质因子监测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表3中标准限值。

3) 地下水环境质量

根据监测结果可知，场地北侧居民点水井、场地南侧居民点水井各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准要求，所在区域地下水环境质量良好。

4) 声环境质量

对场界四周进行声环境质量监测，监测结果可知，工程所在区域各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。区域内声环境质量良好。

5) 土壤环境质量

根据监测结果可知，场地南侧居民点农田、场地西侧 20m 居民点油菜地除镉、铜超标外，其他各监测因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准限值（旱地），铜超标、镉超标 1-2 倍。

1.5 环境影响分析结论

1) 大气环境影响

本项目施工期产生的废气主要包括场地平整和地基工程中产生的地面扬尘以及施工尾气，经采取措施后对周边环境影响很小，随着施工期的结束，这些影响将随之消失。

2) 水环境影响

本项目废水主要来源于施工场地的初期雨水、施工废水、填埋场渗滤液及施工人员的生活污水。项目初期雨水经雨水收集池汇集后，全部回用于土壤稳定化处理、项目区内及周边绿化、降尘；施工生产废水（如施工机械、车辆冲洗废水等），主要污染物是悬浮物和少量石油类，经隔油池和沉淀池处理后喷洒作为抑尘和绿化用水，不外排；填埋场渗滤液收集至渗滤液收集池，用槽罐车外运至怀化市全城污水处理厂处理；施工人员均就近租住在农户住处，生活污水依托现有设施处理后用于周边林地、菜地灌溉，对环境影响不大。

3) 地下水环境影响

本项目属于环境治理工程，对土壤中重金属修复和场地遗留废渣安全处置可以间接改善场地地下水水质，项目的实施对地下水环境影响有正面影响。清掏淤泥干化和废渣填埋过程将产生少量渗滤液，渗滤液如渗入地下将对地下水环境产生一定影响。建议对填埋场、废渣临时堆场、化学药剂原料放置场地、初期雨水池等基础进行防渗设计，防止物料和废水下渗。

4) 声环境影响

本项目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所造成，如挖掘机、筛选设备、混合/搅拌设备、破碎设备、货车、机械泵、搅拌装置等机械设备等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些噪声将会对场址周围声环境造成一定影响。采取

相应隔声降噪措施后，噪声对周边声环境的影响会大大降低，工程完工后将无噪声产生。

5) 固体废物环境影响

本项目产生的固体废物主要是废弃土方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目废弃土方作为项目填埋场覆土回填；建筑垃圾主要为泥土、砂石等，在施工过程中弃渣将集中堆置于临时弃渣场，对于建筑垃圾中的废钢筋可进行回收利用，无法回收利用的用于场地填筑或于新建填埋场填埋处置；项目生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门统一收集进行填埋处理；废渣属一般 I 类固废，拟收集后于场地新建 II 类固废填埋场安全填埋处置。

采取以上处理措施后，施工期固体废物对区域环境不会产生大的影响。

6) 生态环境

工程建设期间会对工程区域内的植被、陆生动物和土壤造成破坏，会造成生态系统破坏、水土流失等生态环境影响。但工程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。工程期造成的影响是暂时性的，工程施工期时要加强管理、施工期后通过人工恢复植被等行为可以有效弥补工程建设对区域生态环境的影响。

1.6 风险分析结论

本项目的环境风险主要为开挖的废渣及含重金属表土淋滤水对地表水和裸露的新土壤的污染；雨季时，集水池容量不足，导致场地雨水以及土壤流失，对周边生态环境造成污染。建设单位应对施工过程进行全方位的环境监理，切实落实环评报告书及施工方案中提出的污染防治措施。尽量避开在雨季施工，降低施工过程中产生的风险。加强废水转运过程的事故风险控制，避免交通事故发生。加强治理工程完工后的日常管理，有专人巡逻，特别是大雨季节，要注意挡渣墙、护坡及周边山体的稳定性如有问题，及时通报，并组织力量及时解决。在加强环境安全管理、建立健全应急预案、明确责任人员、落实防范措施的前提下，本项目的环境安全风险是可以接受的

1.7 环境经济损益分析结论

项目是以环境污染治理、自然生态修复和促进经济发展为主要目的一项重大工程，将有效治理区域内土壤重金属污染，从源头上根治由于重金属污染而荒废的闲置土地污染问题，使闲置土地得到了重新的开发利用，有利于当地社会产值的增加和地区生产能力的增加，有利于提高当地居民的健康水平，提高当地居民的生活、服务质量及就业问题，其环境、经济、社会效益显著，社会影响正面。

1.8 公众参与

本评价为了了解社会各阶层人士对本工程的看法，对工程周边可能受到本工程影响的公众及社会团体进行了公众参与调查。共发放公众参与调查表 42 份（其中个人 38 份、团体 4 份），回收 42 份，未收到其他形式的反馈意见。从调查结果可知，公众对该项目建设均持支持态度，绝大多数调查者认为项目建设有利于本地区环境的改善，但在项目施工过程中应注意固体废物、废水污染，建设单位应做好相应的环保工作。项目的建设有助于当地经济和社会的发展。对于公众比较关心的环境问题，报告书的相关章节作出了相应的保护措施要求，可以降低或消除这些环境影响。

1.9 总结论

本项目为钒矿冶炼厂场地土壤污染治理工程，属环保治理项目，项目建设符合产业政策。工程实施后建设将削减区域重金属污染，有利于提升土地价值，加快城市发展与建设步伐，优化资源配置，优化投资环境，为区域经济的发展解除了后顾之忧。本项目场地修复施工过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但通过建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对产生的污染采取相应的污染防治措施后，可最大限度减少污染物的排放，减缓对周围环境产生的不利影响，本项目具有显著的环境效益和社会效益，从环保角度来讲，本项目实施是可行的。

2、评价要求及建议

1) 建设单位必须认真遵守国家有关环境保护的法律法规，严格按本报告书和实施方案中提出的污染防治措施落实到位。

2) 工程施工过程中，应注意对当地生态环境、大气环境、声环境的保护，

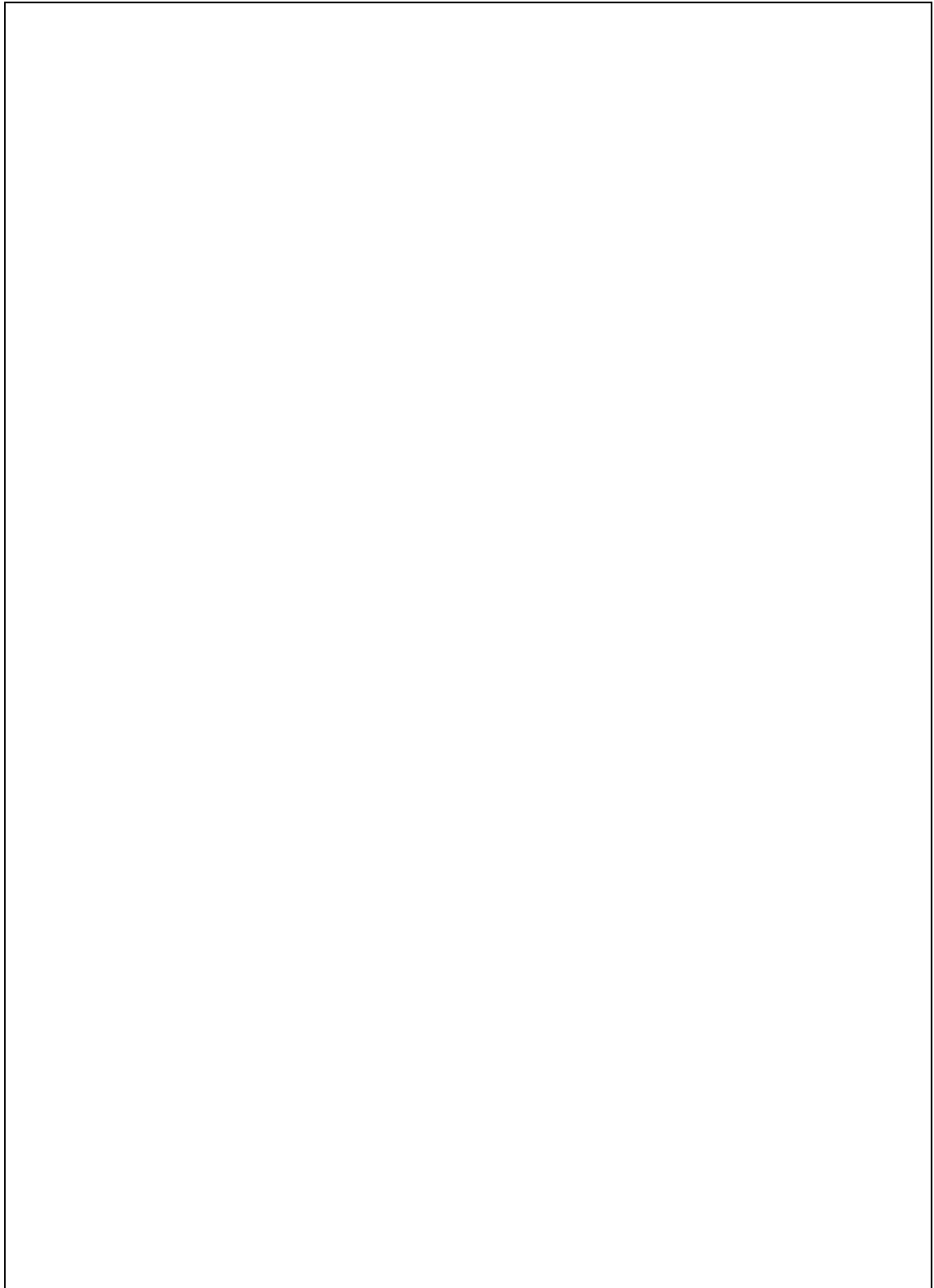
尽量减轻工程施工对周边环境及当地居民生活的影响。

3) 加强综合治理工程后填埋区、拦渣墙等建筑的日常管理。

4) 严格按照修复方案确定的治理措施和治理位置对土壤进行修复，并进行严格的验收监测，治理达标方可进行回填。

5) 加工施工人员的安全防护，避免或减轻场地的污染土壤因有害物质的释放导致对施工人员的危害，严格按相关要求防护工作。

6) 建议在工程大规模实施前，进行稳定化中试试验，确定其稳定化剂的最佳投加量，在确保工程的实施效果的基础上节省工程投资。



审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以附件、附图：

附件 1

附件 2

.....

附图 1

附图 2

.....

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

