

---

公示稿

# 清远市清城区重点电子废物堆积污染场地 区域生态修复项目环境和社会管理计划

委托单位

生态环境部对外合作与交流中心

2021年08月30日

编制单位

 格林曼环境  
GREENMENT



上海格林曼环境技术有限公司  
上海市延安东路 700 号港泰广场 26 楼  
电话: +862153210780  
传真: +862153210790

版本	内容	编制	审阅	批准	提交时间
0	环境和社会管理计划	宁慧融、周国新	张芝兰	张芝兰	2021 年 8 月 30 日
	签字				

服务方 生态环境部对外合作与交流中心  
项目编号 20349  
标题 清远市清城区重点电子废物堆积污染场地区域生态修复项目环境和社会管理计划

## 目录

<b>1</b>	<b>环境和社会管理计划目的和编制依据.....</b>	<b>1</b>
1.1	目的和编制依据.....	1
1.2	工作范围.....	1
<b>2</b>	<b>环境/社会影响与减缓措施.....</b>	<b>3</b>
2.1	环境/社会影响因素识别.....	3
2.1.1	主要环境影响因素.....	3
2.1.2	主要社会影响因素.....	4
2.2	缓解措施.....	4
<b>3</b>	<b>环境和社会监理计划.....</b>	<b>9</b>
3.1	环境监理的工作方法.....	9
3.2	环境监理的工作制度.....	9
3.3	环境监理流程.....	10
3.4	施工准备阶段环境监理.....	11
3.4.1	确定环境监理要点.....	11
3.4.2	建立环境监理团队.....	12
3.4.3	资料收集与现场踏勘.....	13
3.4.4	环境监测工作方案.....	13
3.5	施工实施阶段环境监理.....	15
3.6	施工竣工阶段环境监理.....	16
<b>4</b>	<b>修复验收计划.....</b>	<b>17</b>
4.1	验收内容.....	17
4.2	验收程序.....	17
4.3	验收要求与标准.....	18
4.3.1	基坑清理效果评估.....	18
4.3.2	净土回填效果评估.....	21
4.3.3	风险管控效果评估.....	21
4.4	后期环境监管建议.....	23
4.4.1	后期环境监管要求.....	23

4.4.2	长期监测计划.....	23
4.4.3	后期监管建议.....	23
<b>5</b>	<b>机构设置与职责.....</b>	<b>25</b>
<b>5.1</b>	<b>机构设置.....</b>	<b>25</b>
<b>5.2</b>	<b>机构职责.....</b>	<b>25</b>
5.2.1	清远市生态环境局清城分局.....	25
5.2.2	环境监理单位.....	25
5.2.1	施工单位.....	26
<b>5.3</b>	<b>EHS 管理、监测和报告.....</b>	<b>27</b>
5.3.1	ESH 管理.....	27
5.3.2	ESH 监测.....	27
<b>5.4</b>	<b>EHS 审核、审查和持续改进.....</b>	<b>28</b>
5.4.1	ESH 审核.....	28
5.4.2	纠正和预防.....	28
5.4.3	施工方 ESH 现场检查和审计.....	29
<b>6</b>	<b>培训计划.....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>公众咨询和信息公开.....</b>	<b>31</b>
7.1	计划开展的信息公开和公众咨询.....	31
7.2	申诉和抱怨机制.....	32
<b>8</b>	<b>进度安排和费用估算.....</b>	<b>33</b>
8.1	进度安排.....	33
附件 1 清远场地修复工程环境管理计划.....		35
附件 2 A-5 地场地修复工程社会管理计划.....		43
附件 3 环境社会管理计划监测周报.....		50

# 1 环境和社会管理计划目的和编制依据

## 1.1 目的和编制依据

本报告为清远市重点电子废物堆积污染场地区域生态修复项目“环境与社会管理计划”（以下简称 ESMP），其编制目的为针对场地修复项目中潜在的环境、健康与安全负面影响，制定的一套技术经济上可行、管理上可操作的管理对策，以消除或减缓可能产生的影响，使场地修复子项目符合世界银行和中国国内关于环境、健康与安全方面的法律法规和标准。

项目 ESMP 主要编制依据包括：

- 《全球环境基金‘中国污染地块管理项目’清远市清城区重点电子废物堆积污染地块调查、评估及修复项目 3 个地块（民平焚烧 1、民平焚烧 2、白鹤塘）土壤污染状况调查报告》，轻工业环境保护研究所，深圳市高迪科技有限公司，2021 年 2 月；
- 《全球环境基金‘中国污染场地管理项目’清远市清城区重点电子废物堆积污染场地调查、评估及修复编制项目 3 个地块（民平焚烧 1、民平焚烧 2、白鹤塘）修复技术方案》，轻工业环境保护研究所，深圳市高迪科技有限公司，2021 年 7 月；
- 《清远市清城区重点电子废物堆积污染场地区域生态修复环境与社会影响评价》，上海格林曼环境技术有限公司，2021 年 7 月；
- 清远市清城区重点电子废物堆积污染场地区域生态修复环境与社会影响评价工作大纲（CN-15）
- 以及以上文件中识别适用的法律法规和标准等。

## 1.2 工作范围

本 ESMP 适用于修复工程区及可能影响到的周边环境（参见 ESIA 报告图 1-5 影响评价范围），时间上覆盖整个修复周期。根据修复方案，本场地修复总体技术路线见图 1-1。

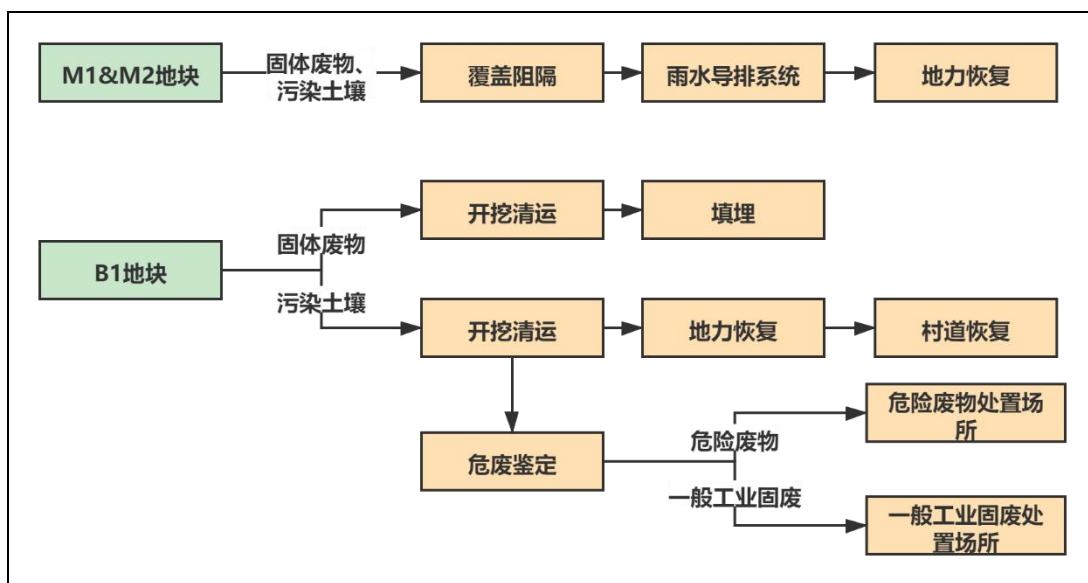


图 1-1 修复方案总体技术路线图

主要项目组成如下表：

表 1-1 项目组成

地块	序号	项目组成	规模及性质
M1&M2	1.	主体工程	覆盖阻隔系统：5400m <sup>2</sup> ，第一层铺设 600g/m <sup>2</sup> 符合土工膜（土工布+HDPE 膜+土工布），第二层覆盖 1.0m 黏土，表层覆盖 0.5m 种植土
	2.		雨水导排系统：包括截洪沟 450m、砖砌排水沟 200m，用于汇集周边地表水体，阻隔地表雨水入渗污染土壤
	3.	配套工程	景观绿化工程：5400m <sup>2</sup>
	4.		道路工程：村道修整，250m
	5.		简易洗车池
	6.	公用工程	排水：处理达标后直接运至地块附近污水处理厂
	7.		供电：柴油发电机
B1	1.	主体工程	止水工程：拉森型钢板桩止水工艺，用于防止外部地下水渗入场地内
	2.	配套工程	集水坑：位于基坑坑底四角，用于将污染地下水抽提至地表
	3.		排水边沟：位于基坑坑底，用于汇集污染地下水
	4.		简易洗车池
	5.		废水池：300m <sup>2</sup> ，铺设厚度为 1.5mm 的 HDPE 膜
	6.		移动式一体化废水处理系统
	7.	公用工程	排水：处理达标后直接运至地块附近污水处理厂
	8.		供电：柴油发电机
注：具体项目组成及参数以最终施工方案为准。			

表 1-2 修复工程进度安排表

序号	工作内容	时间进度安排（月）									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	修复前期准备	■	■								
2	污染土壤清挖及运输			■	■	■					
3	污染土壤处置				■	■					
4	固废清运				■	■	■				
5	污染土壤风险管控施工			■	■	■	■	■	■		
6	竣工验收及村道恢复									■	■

项目 ESMP 可根据项目进展情况、定期审核结果和持续改进要求进行不断更新和修订。当发现 ESMP 不再适用于现况（如项目修复方案或新颁标准发生变化）时，需对 ESMP 进行修订并颁布新的版本。ESMP/ESIA 中的任何实质性修订均需通过世界银行的审查。

## 2 环境/社会影响与减缓措施

### 2.1 环境/社会影响因素识别

本项目的主要环境及社会影响将来自于施工过程。根据场地修复方案和 ESIA 报告，场地修复过程中产生的潜在环境/社会影响主要汇总见下。

#### 2.1.1 主要环境影响因素

施工过程中主要产生的环境影响因素包括：

##### (1) 废气

地块	施工活动	污染物
M1&M2、B1 地块、村道恢复	土壤清挖、土方装卸、运输、推土机及压土机操作	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物
	柴油燃烧	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO

##### (2) 废水

地块	施工活动	污染物
B1 地块	基坑废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类、总铜、总镍、总铅、总镉、总砷、总汞
	洗车废水	
M1 地块	洗车废水	

##### (3) 固体废物

施工活动	污染物
固废清挖	B1 地块开挖出的固废
土壤清挖	B1 地块开挖出的污染土壤
施工人员防护	废劳保用品
防渗、防雨、防尘、围护施工	废膜布
废水处理	废水处理废活性炭
废水处理	废水处理污泥
原料/施工材料开包装	废包装
施工人员	生活垃圾

##### (4) 噪声

主要来自于施工机械和运输设备，在厂内施工及土方车外运时，均会产生噪声。

##### (5) 土壤、地下水

本项目施工过程可能产生的土壤二次污染影响主要来自于以下方面：

- 污染土壤的清挖及施工过程：在污染土壤及固废的清挖及施工过程，可能会产生扬尘的扩散及干湿沉降，对周边土壤造成二次污染；
- 污染土壤的遗撒过程：在污染土壤及固废清挖、运输过程中，可能会产生污染土壤的遗撒，造成道路周边土壤的污染；
- 污染土壤的堆存过程：污染土壤的临时堆放等过程，均有可能产生气态污染物和扬尘的扩散及干湿沉降、降水淋溶和地表冲刷造成堆场、场区及其周边土壤的二次污染。

- 废水处理过程：废水在收集处理过程中如有跑冒滴漏或者事故性泄漏，也将产生土壤的二次污染；

#### (6) 生态环境

由于项目在施工范围很小，因而引起的生态影响几乎可忽略不计。

### 2.1.2 主要社会影响因素

结合《技术修复方案》以及现场调查，焚烧1地块、焚烧2地块和白鹤塘地块风险管控和修复项目主要社会影响因素包括：

- 社区健康与安全影响：污染场地治理施工过程中，是否包括二次污染防治措施，尽量避免或减轻周边社区居民的健康风险，生活影响。
- 临时用地、种植土回填：场地的土地权属关系是否清晰，是否存在潜在的纠纷；项目施工临时用地补偿标准是否合理，补偿款是否及时足额支付到位；用于回填的种植土购置来源是否合理，权属是否清晰。
- 施工扰民：项目施工过程中产生的施工三废以及噪音是否能够得到合理的控制，避免到周边居民造成不良影响。
- 对道路交通安全的影响：项目施工过程中往来车辆运行路线是否得到合理的规划，是否设置有交通安全标识，以及车辆及驾驶员安全检车与培训是否到位等。
- 职业健康与安全风险：项目施工过程中，可能产生噪声、粉尘、有害化学物质等职业危害因素。施工单位需组织开展必要的安全培训，为员工配备安全帽、安全鞋、劳保手套、护目镜、过滤式防毒面具等个人防护用品。
- 传播传染性疾病：修复工程实施期间，外来施工人员及其他相关人员的进入存在传染性疾病感染的风险，特别是新冠疫情防控期间，存在相互感染的风险。
- 信息公开与公众参与：污染调查、治理方案的制定是否尊重和听取周边社区居民和其他利益相关方的意见。
- 申诉机制：场地治理过程中，是否将建立社区沟通机制和申诉机制，并确保其运行有效。

### 2.2 缓解措施

为尽可能减少修复工程二次污染对环境及周边社区的影响，修复方案及本环评报告对可能产生的二次污染提出了全面的防治措施。下表对可能产生的三废及对应的控制措施做总结说明：



表 2-1 修复工程拟采取的二次污染防治措施汇总表

编号	治理/保护对象	地块	治理/保护措施
1	废气	B1 地块、M1&M2 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>污染土壤清挖时，采用分区、分层开挖以及边清挖边覆盖原则，尽量缩小开挖作业面；再通过开挖面和运输道路洒水控制扬尘影响；</li> <li>场内运输时采用带盖土方车，并控制车辆速度；</li> <li>施工场区内设置专用道路供运输车辆行驶，各区施工过程中设置专用行驶路线，严禁车辆在场区内随意行驶，控制行车速度不高于 5km/h；设置洒水车，在场区内运输道路上不定时洒水，防止扬尘；</li> <li>现场土方、物料等表面苫盖防尘网。</li> <li>采用尾气排放满足国家标准的施工机械和车辆，减少施工机械尾气影响</li> <li>采用满足国家标准的柴油，减少柴油燃烧过程的尾气影响</li> <li>在 B1 地块设置洗车池，对进出车辆清洗车轮，以减少扬尘。</li> <li>本次评价建议在 M1&amp;M2 地块也设置洗车池。</li> </ul>
2	废水	B1 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>运输车辆冲洗废水收集至场地内废水池。</li> <li>在基坑底部设置排水沟，四角设置集水坑，基坑降水收集至场地内废水池；</li> <li>场地内废水池废水在排放前进行监测，若达标则由槽车或者施工方案提出的可行并符合法律法规要求的运输方式运输至场地附近污水处理厂；若不达标，则经场地内移动式一体化废水处理系统处理达标后，再运输至污水处理厂；</li> <li>施工人员生活污水依托租赁办公室内的收集措施，收集后排入市政污水管网。</li> </ul>
		M1&M2 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>场地周围设置截流沟以及排水沟，防止外围雨水冲刷和进入；</li> <li>建议在场地内设置洗车池，洗车池内废水在排放前进行监测，若达标则由槽车或者施工方案提出的可行并符合法律法规要求的运输方式运输至场地附近污水处理厂；若不达标，则经场地内移动式一体化废水处理系统处理达标后，再运输至污水处理厂；</li> </ul>
3	固体废物	B1 地块、M1&M2 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于施工过程中产生的建筑垃圾以及废弃物料，均为一般工业固废，经一般固废收集桶收集后，交由一般工业固废处置单位处理。</li> </ul>
		B1 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>开挖出的固废送一般固废处理厂填埋</li> <li>开挖出的污染土壤进行危废鉴定，若鉴定为危废，则送资质单位进行处置；若鉴定为一般固废，则送一般固废处理厂填埋，或送水泥窑处置。</li> </ul>
4	噪声	B1 地块、M1&M2 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>现场作业选用低噪声设备，加强设备维护</li> <li>文明施工管理，控制作业时间。</li> </ul>
5	土壤地下水保护	B1 地块、M1&M2 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>废水处理装置区地坪应进行防渗，并根据需要设置围堰等措施，防止基坑废水或处理药剂溢出后下渗污染土壤地下水；</li> </ul>

编号	治理/保护对象	地块	治理/保护措施
			<ul style="list-style-type: none"> <li>柴油发电机以及废水处理药剂应放置于防渗膜上，并设置防泄漏收集措施，防止其漏油/泄漏造成土壤二次污染。</li> <li>对于地力恢复过程购买的净土应来自合法取土及销售土壤的相关公司。净土中应不含建筑渣土、生活垃圾等固体废物，符合农业耕种的标准。此外，覆盖土应符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的土壤污染风险筛选值及以上标准，以及《土地复垦质量标准》（TD/T2036-2013）中东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准要求。</li> <li>监理单位/施工单位应对于入厂的净土进行采样监测，并由资质单位出具监测报告，以判断净土达标情况。</li> </ul>
		B1 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>在污染土壤的清挖过程中，施工人员应做好安全防护，提前开展安全教育培训方可开展作业。</li> <li>土壤清挖应合理安排清挖计划，应尽量减少污染土壤的临时存放，若存在堆放，严禁堆放于非染区，本项目不设置土壤暂存场，清挖出的污染土壤/固体废物的当天运输至处置场地。</li> <li>应严格限制清挖机械的活动范围，防止将污染土壤带离污染区域。清挖机械离开污染作业区域，应设置洗车池，对出场车辆轮胎进行清洗，防止轮胎上沾染污染土，对外部土壤造成二次污染；</li> <li>废水池应铺设厚度为 1.5mm 的 HDPE 膜进行防渗，防止污染地下水以及洗车废水下渗污染土壤地下水；</li> <li>在污染土壤的运输过程中，应严禁超载，并加盖密闭装置，确保运输过程不遗撒；现场施工机械和运输车辆出场前应进行清洗，避免将污染土壤带出场；卸车时，应将车停稳，不得边卸边行驶。</li> </ul>
		M1&M2 地块	<ul style="list-style-type: none"> <li>排水沟、截洪沟开挖出的土壤，应堆放至污染土壤区域，同现有污染土壤一同进行阻隔。</li> <li>建议设置洗车池，对出场车辆轮胎进行清洗，防止轮胎上沾染污染土，对外部土壤造成二次污染；</li> </ul>

对于施工过程中产生的社会影响，也采取了对应的减缓措施如下：

**表 2-2 修复工程拟采取的社会影响缓减措施**

编号	修复行为	产生影响	缓减措施
6.1	基础设施建 设、施工过 程产生的三 废	周边社区人员的健康、施工人员的健康； 施工扰民； 基础设施结构安全性对社区人员、施工人员的安全造成影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>三废的防控严格按上表的措施进行</li> <li>社区沟通：就潜在施工扰民影响，应及时与周边受影响社区进行沟通，说明影响类型、施工安排、持续时间、缓解措施等，获取受影响群体的支持与理解。</li> <li>申诉机制：充分发挥申诉机制的作用，如向社区居委会提供一些通俗易懂的宣传材料；向社区居委会提供必要的培训及施工方联络方式等，便于居委会或居民能向施工方寻求专业解释或帮助。</li> <li>建立统一的劳工管理制度和要求；要求作业负责方（施工单位、分包商等）为接触职业危害因素的劳工</li> </ul>

编号	修复行为	产生影响	缓减措施
			<p>配备合适的安全防护措施，并通过制度、培训、监管等措施切实落实安全防护措施</p>
6.2	清挖土壤外运	对交通与道路安全方面	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 污染土壤的运输车辆进出场应填写运输联单，运输途中应进行 GPS 全程定位与跟踪，并配备专车进行现场指导与监控，确保污染土壤运输到位。</li> <li>• 污染土壤的场外运输路线要避开人口密集区、水源保护地等敏感点。</li> <li>• 污染土壤的运输时间应符合清远政府的有关规定，尽量选择在非高峰期出行，并减少运输车辆在路途上的停留时间。</li> <li>• 运输车进出大门和在施工场区内行驶时车速应控制在 5km/h 以内，行驶途中应注意安全礼让，进出车路口由现场调度疏导交通，确保车辆行人安全；</li> <li>• 在工程车辆出入口前后 50m 处设置警示标识，提醒车辆减速慢行，确保污染土转运过程的安全有序开展；</li> <li>• 机械及车辆操作人员严禁疲劳驾驶，确保施工安全；</li> <li>• 运输车辆不得超载，装渣量为额定载荷的 90%，并覆盖严密，严防遗洒，密闭式运输车辆必须保持车辆外表清洁；</li> <li>• 直接从事污染物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；</li> <li>• 运输车辆设置明显的标志并经常维护保养，确保车况良好和行车安全；</li> <li>• 制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。</li> <li>• 同时，《技术修复方案》中制定了村道修复方案，在 3 个地块的工程完工后，对施工期间占用的 L1 堆点附近受损的村道约 250 米进行修复。通过铺设渣土及碎石，采用压路机反复碾压，对其进行平整，确保修复工程完工时道路通畅，便于村民的车辆通行。</li> </ul>
6.3	外来施工人员进入	导致流行病爆发与感染率升高	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建议采取的措施包括：</li> <li>• 在合同招标文件中包含艾滋病/性病和其他传染病在内的防控条款；</li> <li>• 对建筑工人、服务提供商、周边的居民要组织开展公共卫生与预防传染性疾病预防宣传教育活动；</li> <li>• 制定维护项目施工人员健康的措施，包括疫情防控期间配备消毒液、口罩、体温检测设施等防护物资；</li> <li>• 加大对施工人员和当地社区居民利用小册子、海报、画册等开展传染性疾病预防教育活动。</li> <li>• 针对新冠疫情防控期间，建议结合世界银行《环境和社会框架临时说明：施工/土木工程项目中对新型冠状病毒肺炎（COVID-19）的考量》中的相关要求，并制定并采取相应措施</li> <li>• 有关措施的详细内容见第 5 章。</li> </ul>
6.4	临时用地、种植土回填	可能产生权属及补偿纠纷以及地力损失转移等影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据清远市政府的统一安排，由龙塘镇政府与村委会签订临时用地协议或青苗附着物补偿协议，及时足额支付补偿款。</li> <li>• 用于回填的种植土土源地，应尽量选择后续规划为非</li> </ul>

编号	修复行为	产生影响	缓减措施
			农业用地且权属清晰的区域，如计划实施工程建设的区域，以避免力损失转移以及不必要的补偿纠纷。

以上识别的场地治理潜在环境/社会影响，其缓解措施的执行机构、监督机构、监测指标、监测频率以及估算费用详见附件 1 和附件 2。

### 3 环境和社会监理计划

为确保清远场地土壤和地下水修复工程的顺利实施，施工过程中应聘请有资质和经验的监理单位进行监理。其中，工程监理应执行国家有关的规定。

#### 3.1 环境监理的工作方法

本场地修复工程的环境监理应采用以下工作方法：

(1) 核查：依照相关管理文件和技术文件，在修复工程各个阶段对修复工程的实施及二次污染措施的落实情况进行核实和检查。

(2) 巡视：对修复工程施工现场进行的定期或不定期的检查活动。

(3) 旁站：对修复工程的关键部位或关键工序的施工质量进行的监督活动。

(4) 会议：定期或不定期召开环境监理会议，包括环境监理例会、专题会议和现场协调会等。会议由环境监理总监或由其授权的环境监理工程师主持，修复工程相关单位派员参加。

(5) 检测：为掌握日常施工造成的二次污染情况，环境监理单位通过便携式环境监测仪器进行现场环境检测，辅助环境监理工作。较复杂的环境检测内容可建议建设单位另行委托有资质的单位开展。

(6) 培训：对修复工程实施单位及其管理和施工人员进行污染场地修复工程专业知识及技能培训。

(7) 记录：包括环境监理日志、环境监理巡视记录和环境监理旁站记录。

(8) 文件：采用环境监理联系单、环境监理整改通知单、环境监理停工通知单以及环境问题返工或复工指令单等文件形式进行主体工程实施情况和二次污染控制措施落实情况的管理。

(9) 跟踪检查：对其发出文件的执行情况进行检查落实，监督施工单位严格执行的过程。

(10) 报告：包括环境监理定期报告、专题报告、阶段报告和环境监理总结报告。报告应报送建设单位。

#### 3.2 环境监理的工作制度

本场地修复工程的环境监理应采用以下工作制度：

(1) 工作记录制度：环境监理记录是修复工程信息汇总的重要渠道，是项目环境监理机构作出决定的重要基础性资料。其内容主要包括环境监理日志、现场巡视和旁站记录、会议记录以及监测记录等，记录形式包括文字、数据、图表和影像等。

(2) 文件审核制度：是环境监理单位对施工单位编制的与污染场地修复相关的工程措施和工程设施的组织设计进行审核的规定。施工单位编制的施工组织设计和施工措施计划等，均应经环境监理单位审核。

(3) 报告制度：环境监理单位应结合会议制度和工作记录制度实施环境监理报告制度。环境监理报告包括定期报告、专题报告和阶段报告。

(4) 函件往来制度：环境监理工程师在施工现场检查过程中发现的问题，应通过下发环境监理通知单等形式，通知建设单位采取纠正或处理措施。环境监理工程师对施工方某些方面的规定或要求，必须通过书面形式通知。情况紧急需口头通知时，随后必须以书面函件形式予以确认。建设单位及施工方对施工现场问题处理结果的答复以及其他方面的问题，应致函给环境监理机构。

(5) 会议制度：包括第一次环境监理工地会议、工程例会、专题会议、现场协调会等。环境监理总监或环境监理工程师可根据修复工程情况不定期召开不同层次的施工现场协调会。会议对具体施工活动进行协调和落实，对发现的问题及时予以纠正。

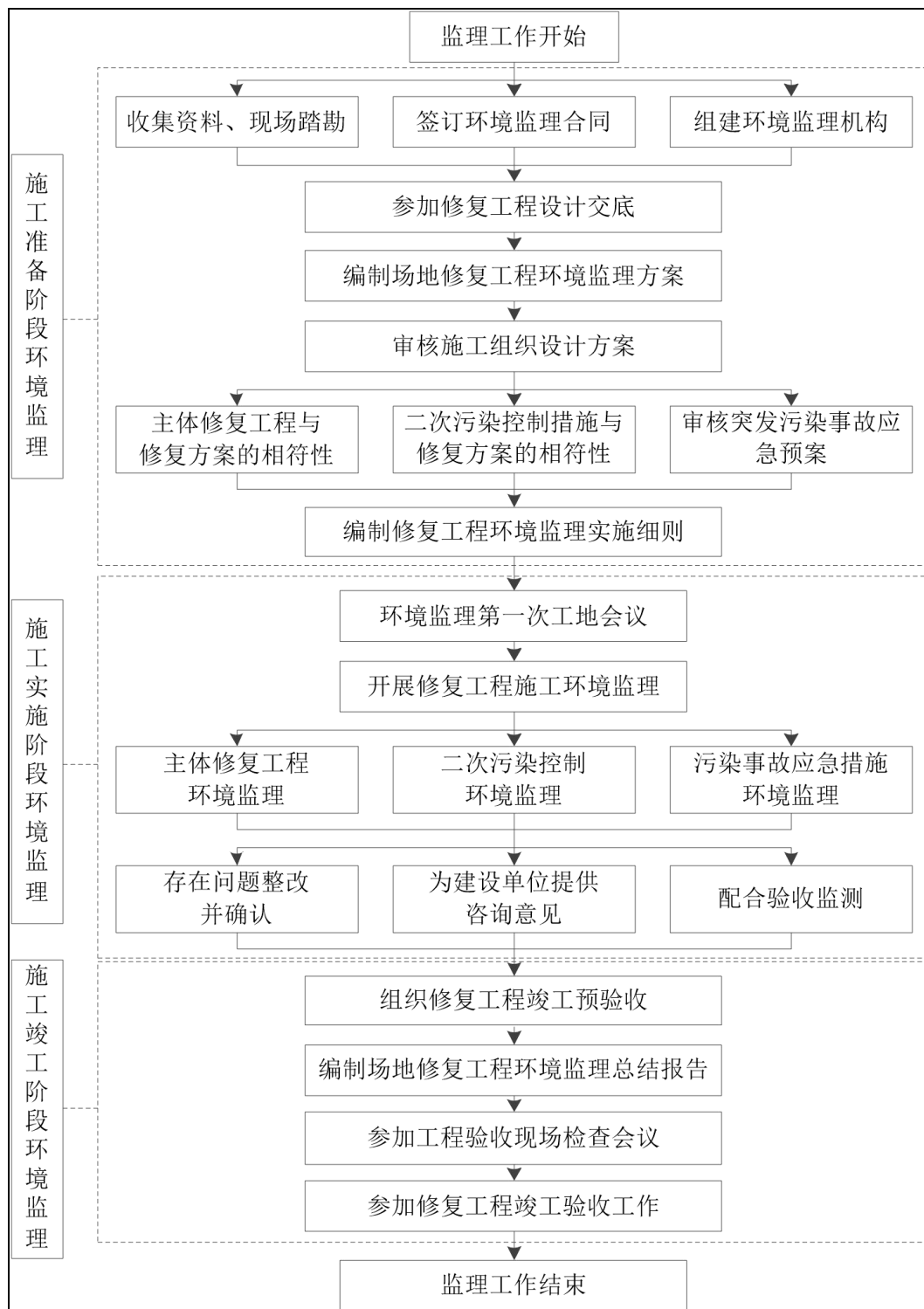
(6) 人员培训制度：开展环境监理现场培训工作，制度化地实施建设单位管理人员和工程施工单位人员污染场地修复相关培训工作。

(7) 质量保证制度：为保证和控制环境监理的工作质量，环境监理应严格按照国家及地方有关规定开展工作。环境监理从业人员应按规定持证上岗。环境监理应严格按照监理方案及实施细则进行，并对工程期间发生的各种情况进行详细记录。环境监理相关报告应执行内部多级审核制度。

### 3.3 环境监理流程

污染场地修复工程环境监理工作程序详见下图所示。其中，施工准备阶段环境监理包括施工实施阶段环境监理为修复实施方案设计阶段环境监理；施工实施阶段环境监理包括设施建设与安装阶段以及修复实施阶段；竣工验收阶段环境监理包括修复验收阶段以及后期土壤再利用阶段环境监理。





### 3.4 施工准备阶段环境监理

施工准备阶段的环境监理工作包括确定环境监理要点、建立环境监理机构、资料收集与现场踏勘、环境监测工作方案制定以及监理个人安全防护标准等。

#### 3.4.1 确定环境监理要点

- (1) 监督总包单位按照施工合同及工程进度计划实施相应的环境保护工程，监督环保工程进度；
- (2) 检查和监测施工过程中产生的水、气、声、渣排放，施工影响区域应达到规定的环境质量标准；
- (3) 对可能涉及的危险化学品材料和固体废弃物进行环境监理，监督其放置场所、使用行为和处置方法措施是否符合环保要求，以及废物的运输车辆环境监理，保证其安全处置；
- (4) 根据施工环境影响情况，组织环境监测，依据监测结果，行使环境监理监督权；
- (5) 向施工单位发出环境监理工作指示，并检查环境监理指令的执行情况；
- (6) 协助业主对清挖过程中的环境污染等环境突发事件及环境重大隐患的预防及其处理；
- (7) 工程竣工后整理监理档案资料，编写环境监理报告。

### 3.4.2 建立环境监理团队

本项目环境监理组织结构如下图所示。各类人员职责见表 3-1 所示。

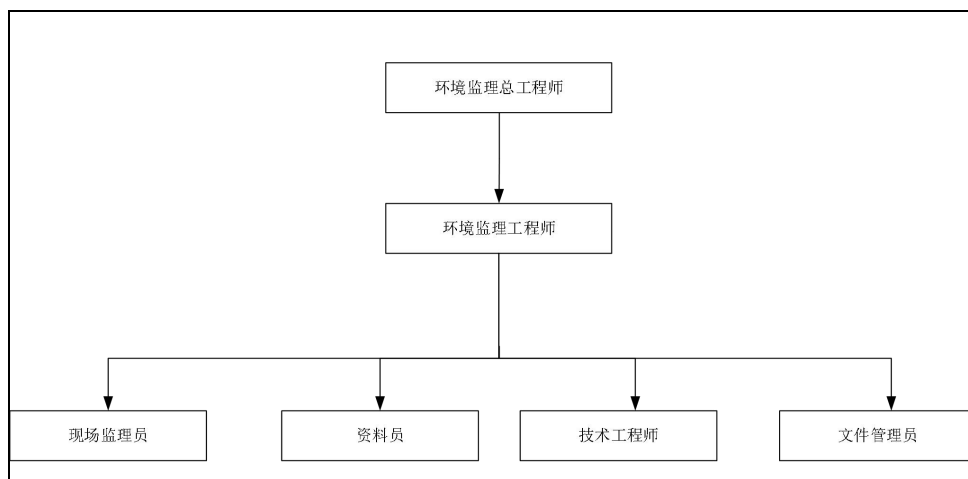


图 3-1 环境监理组织结构图

表 3-1 监理团队人员职责

序号	人员	职责
1	环境监理总工程师	负责本项目的总体协调工作，核准本项目的启动和关闭，签发本项目环境监理工作联系单、环境监理整改通知单、环境监理停/复/返工通知单。
2	环境监理现场工程师	负责现场项目部日常管理工作及现场事务协调、审核环境监理日报和环境监测数据、组织开展大气定期检测等工作。
3	现场监理员	负责日常监理巡视、旁站，污染指标监测并整理汇总各项监测数据，工作影像记录、经常性工作汇报编制等工作。
4	技术工程师	负责处理项目中的技术性问题。
5	资料员	负责项目部资料收发登记及保全，负责内部资料管理及借用，负责项目部办公用品管理，物资领用登记。
6	文件管理员	文档整理及盖章



### 3.4.3 资料收集与现场踏勘

环境监理单位需要收集的资料包括但不限于：场地调查报告、场地修复实施方案、施工合同等技术文件；场地及周边环境资料；相关法律法规和标准。

对场地及周边区域进行现场踏勘。现场踏勘的主要内容包括：场地及周边区域现状、环境敏感目标和场地修复工程施工条件等。现场踏勘的工作方法包括摄影和照相、现场记录、人员咨询等方式。

### 3.4.4 环境监测工作方案

本项目实施期间的监测主要包括修复场地内及周边敏感目标监测。修复场地内及周边敏感目标的监测计划及考核标准见下表所示。厂界无组织、敏感目标以及噪声监测点位图见图 3-1 所示。

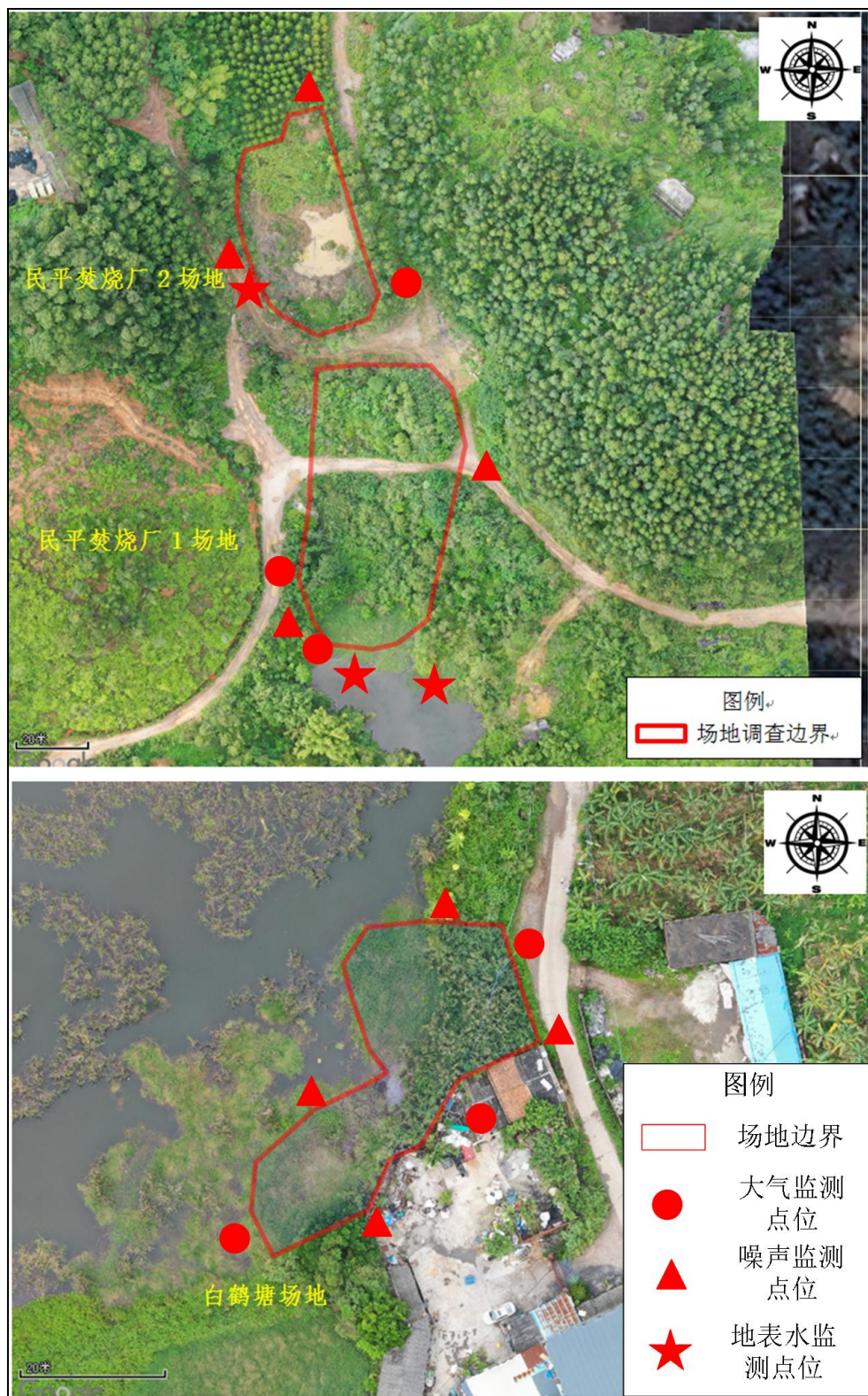
表 3-2 施工过程中对原厂址场地及周边敏感目标的监测计划及执行标准一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
场界无组织排放	B1 地块，上风向 1 个，下风向 1 个、B1 地块南面敏感目标处 1 个	颗粒物	施工阶段定期监测为每月 1 次，直至现场施工结束在不利于污染物扩散的天气等情况下进行不定期监测	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 无组织排放厂界限值	1.0
		SO <sub>2</sub>			0.4
		NO <sub>x</sub>			0.12
		CO			8.0
		铅及其化合物			0.006
		砷及其化合物			0.01
		镉及其化合物			0.04
		镍及其化合物			0.04
	汞及其化合物	0.0012			
	M1&M2 地块，上风向 1 个，下风向 2 个	颗粒物			1.0
		SO <sub>2</sub>			0.4
		NO <sub>x</sub>			0.12
		CO			8.0
		铅及其化合物			0.006
		砷及其化合物			0.01
		镉及其化合物			0.04
镍及其化合物		0.04			
汞及其化合物	0.0012				
废水	B1 地块废水池	pH	每批次监测 1 次	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 表 1 和表 4 三级标准	6-9
		COD			500
		SS			400
		石油类			20
		总铜			2.0
		总镍			1.0
		总铅			1.0
		总镉			0.1
		总砷			0.5
		总汞			0.05
	M1&M2 地	pH			6-9
		COD			500

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	块洗车池	SS			400
		石油类			20
		总铜			2.0
		总镍			1.0
		总铅			1.0
		总镉			0.1
		总砷			0.5
		总汞			0.05
地表水	焚烧 1&2 地块周边地表水、焚烧 1&2 地块排水沟	pH	施工期间 每月监测 1 次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 III 类标准	6~9
		COD			20
		铜			1000
		镍		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值	20
		铅			50
		镉			5
		砷			50
		汞		0.1	
		多氯联苯		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值	20
		噪声		各 4 个监测点	dB (A)
夜间 55 dB (A)					

注：(1) 若废水中污染因子监测超标，应经过进一步处理后方可排放。

场界无组织、敏感目标以及噪声、地表水监测点位见下图。



### 3.5 施工实施阶段环境监理

修复施工实施阶段环境监理工作对象为：修复过程中的污染土壤及固废清挖、覆盖阻隔系统施工、地力恢复、场地内车辆运输以及村道恢复各个环节的环境保护措施、风险防范



措施以及受影响的外部环境保护等相关工作的落实情况。施工实施阶段对场地修复过程中环境监理关注的工作要点见下表所示。

**表 3-3 施工实施阶段环境监理工作要点**

地块	监理内容	监理要点	
M1&M2 及 B1 地块	修复工程 施工内容	土壤/固废清挖	开挖方式, 开挖面设计, 排水沟、集水坑建设等
		污染土壤/固废 运输	运量、运次及出场登记、运输线路监控、运输车辆 苫盖、安全运输情况、运输车辆柴油使用情况等。
		地力恢复	施工方式, 截流沟以及排水沟建设, 种植土来源及 达标情况等
M1&M2 地块	覆盖阻隔系统		
村道修复		施工方式, 扬尘控制措施等	
M1&M2 及 B1 地块	修复过程 二次污染 防治	废气	基坑清挖、运输、地力恢复、村道修复等操作中的 洒水, 防尘网, 洗车池等措施
		废水	B1 地块废水收集池的建设, 两个地块中移动式一 体化废水处理系统的设置, 废水运送方式级去向 等。
B1 地块		固废	施工过程中产生的建筑垃圾以及废气物料的收集及 处置
	开挖出的固废的收集处置; 土壤的鉴定、收集、处 置。		
M1&M2 及 B1 地块		噪声	设备维护情况、作业时间等
		土壤地下水保 护	废水处理装置, 废水池, 药剂、柴油发电机存放区 的防渗措施; 开挖出的污染土壤的堆存位置。
M1&M2 及 B1 地块	污染物排放及环 境影响监测	无组织排放	地块边界
B1 地块		空气质量	B1 地块周边敏感目标
M1&M2 及 B1 地块		废水排放	B1 地块的废水池废水以及 M1&M2 地块的洗车废 水
		场界噪声	施工场地的场界噪声。
B1 地块		污染土壤	开挖出的污染土壤的属性鉴别

### 3.6 施工竣工阶段环境监理

在施工竣工阶段, 主要采取旁站验收采样的方式进行监理。主要监理要点见下表所示。

**表 3-4 施工竣工阶段环境监理工作要点**

监理内容	监理要点	
修复工程 施工内容	场地修复效果评估	
污染物排放及 环境影响监测	修复效果监测过程及其修复效果情况等。	
	无组织排放	地块边界
	空气质量	B1 地块周边敏感目标
	废水排放	B1 地块的废水池废水以及 M1&M2 地块的洗车废 水
	场界噪声	施工场地的场界噪声。

## 4 修复验收计划

### 4.1 验收内容

根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》以及《全球环境基金‘中国污染场地管理项目’清远市清城区重点电子废物堆积污染场地调查、评估及修复项目3个地块（民平焚烧1、民平焚烧2、白鹤塘）修复技术方案》中有关污染场地修复工程验收的相关规定及内容，本项目修复工程的验收工作应包括更新地块概念模型、布点采样与实验室检测、风险管控与修复效果评估及提出的后期环境监管建议、编制修复效果评估报告。

#### (1) 更新地块概念模型

通过资料回顾、现场踏勘以及人员访谈的形式，核实文件资料的准确性，审核污染清运和修复方案的实施情况，包括修复范围、修复方式、修复过程与运输过程的污染防治、组织与实施保障等内容的现场复核。核实污染土壤的数量和最终去向，并进一步更新地块概念模型。

#### (2) 布点采样与实验室检测

按照国家和广东省相关规定，制定修复工程现场采样计划，并按计划进行场地的布点采样和实验室的样品分析，确定污染修复的效果。场地修复验收现场采样点的位置和采样深度，要覆盖所有修复范围并考虑深度和修复边界。审核污染土壤处理过程中各阶段监测数据确定污染场地修复效果和污染防治措施的运行效果，以及涉及的二次污染处理情况。

#### (3) 风险管控与修复效果评估及提出后期环境监管建议

根据文件审核、现场复核、人员访谈、采样和实验室分析的结果，客观、明确地从技术角度论证修复效果和修复实施情况是否符合场地污染修复验收条件。数据对照修复目标值进行评价，给出是否达到修复目标的明确结论；若未达到修复要求，提出改进建议，以确保达到修复要求。验收评价包括监测数据评价和修复措施落实评价。在场地修复验收中，监测分析数据应通过与根据处理后土壤用途要求确定的修复目标的比较，评估其修复效果。修复措施落实评价是根据监测资料和监理记录等，对修复措施的落实情况进行验收。

根据修复效果的评估结论，对后期的环境监管以及风险管控提出管理、监测等方面的建议。

#### (4) 编制修复效果评估报告

汇总修复方案、调查结果、实验数据和分析结果、验收评价及建议，以报告形式为污染场地修复验收提供技术依据。

### 4.2 验收程序

本场地修复工程验收的工作程序如图 4-1 所示。

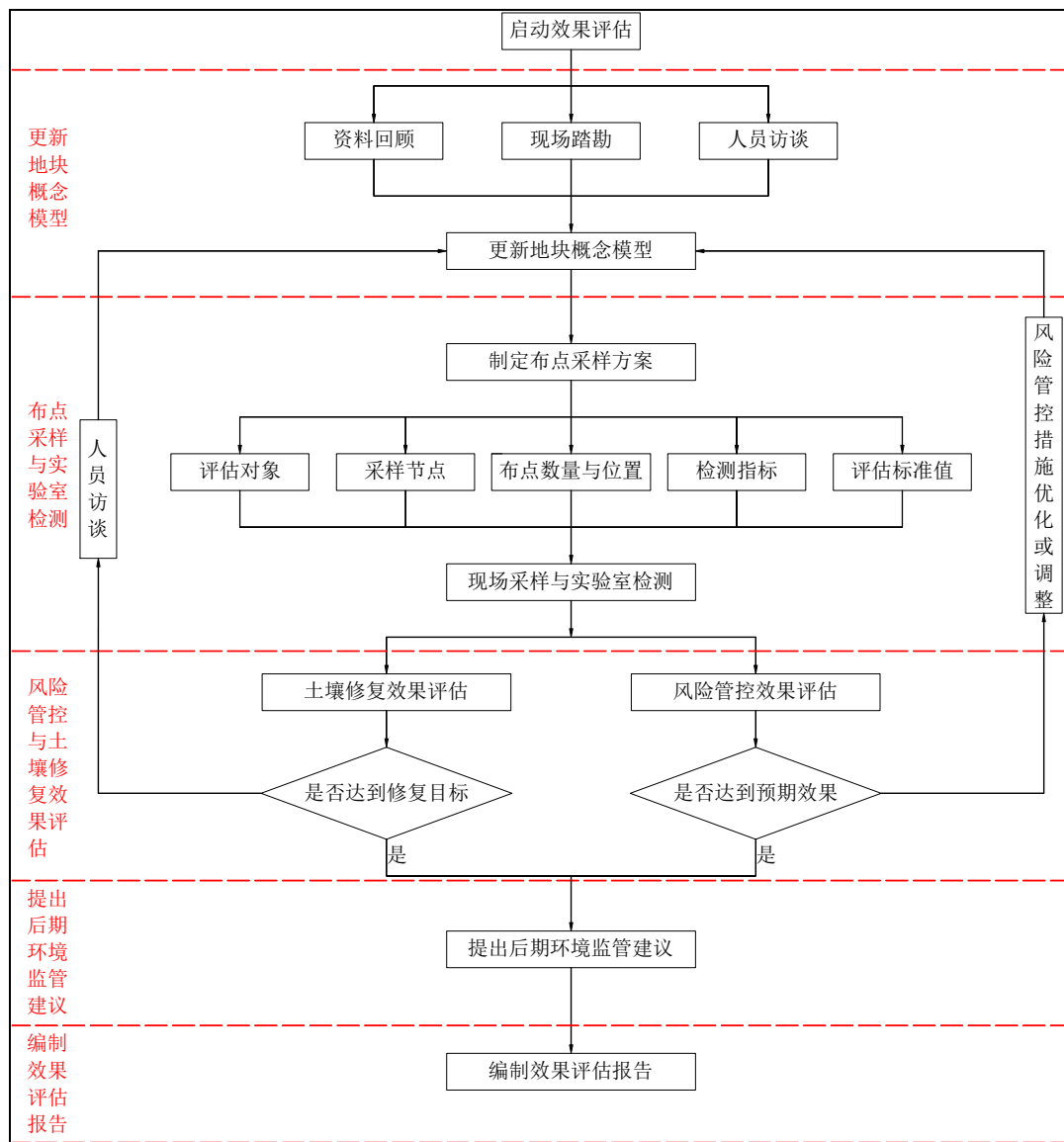


图 4-1 本项目修复工程验收工作流程

### 4.3 验收要求与标准

本项目验收需开展基坑清理效果评估、净土回填效果评估、风险管控效果评估等工作。各项工作的验收要求与标准如下：

#### 4.3.1 基坑清理效果评估

根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》要求，本场地污染土壤基坑清挖范围的验收应包括基坑清挖范围和清挖深度的测量。

##### 4.3.1.1 评估对象

根据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018），土壤修复效果评估包括基坑清理。为了判断基坑清理是否到位，需对污染土壤清理后基坑底

面和侧壁土壤进行取样检测，确保清理后土壤中污染物浓度达到清理目标要求。因此，本项目基坑清理效果评估对象为 B1 地块基坑底部与侧壁土壤。

#### 4.3.1.2 采样布点

本项目进行基坑清理效果评估时，基坑底部与侧壁土壤采样布点依据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）中土壤监测点位布设的规定，基坑底部采用系统布点法，将目标区域分成面积相等的若干工作单元，构建布点网格，在每个网格内布设一个采样点。网格大小根据采样面积和采样数量确定，采样数量可参考表 4-1 中所规定数量。

基坑侧壁采用等距离布点方法，当基坑深度大于 1m 时，侧壁应进行垂向分层采样，考虑地块土层性质与污染垂向分布特征，在污染物易富集位置设置采样点，各层采样点之间垂向距离不大于 3m，具体根据实际情况确定。本方案中基坑开挖最大深度为 2m，考虑污染分层结果，设计基坑侧壁垂向上分 2 层采样，分别于 0.2m、1.5m 深度进行侧壁水平方向采样布点，项目实施过程中可依据现场实际情况进行调整。

**表 4-1 基坑底部和侧壁推荐最少采样点数量**

采样区域面积 (m <sup>2</sup> )	土壤采样点数目 (个)	侧壁采样点数量 (个)
X < 100	2	4
100 ≤ x < 1000	3	5
1000 ≤ x < 1500	4	6
1500 ≤ x < 2500	5	7
2500 ≤ x < 5000	6	8
5000 ≤ x < 7500	7	9
7500 ≤ x < 12500	8	10
X > 12500	网格大小不超过 40m×40m	采样点间隔不超过 40m

基坑清挖效果评估原则上仅于基坑清挖到设计范围后进行 1 次采样检测，实际施工过程中可根据清挖实施进度分段进行效果评估采样。基坑坑底和侧壁的样品以去除杂质后的土壤表层样品为主（0-20cm），不排除深层采样。

根据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ 25.5-2018）中相关采样布点原则进行基坑清理效果评估布点采样，预计布设坑底采样点 3 个，同时增加 10% 采样数量作为质量控制样品，共采集样品 4 个；侧壁按照 0.2m、1.5m 分层采样，预计侧壁布设采样点 10 个，同时增加 10% 采样数量作为质量控制样品，共采集样品 11 个，具体详见下表。实际现场取样布点方案在依据上述采样布点原则的基础上，按照实际基坑清理面积做适当调整。





图 4-2 白鹤塘地块基坑坑底采样示意图

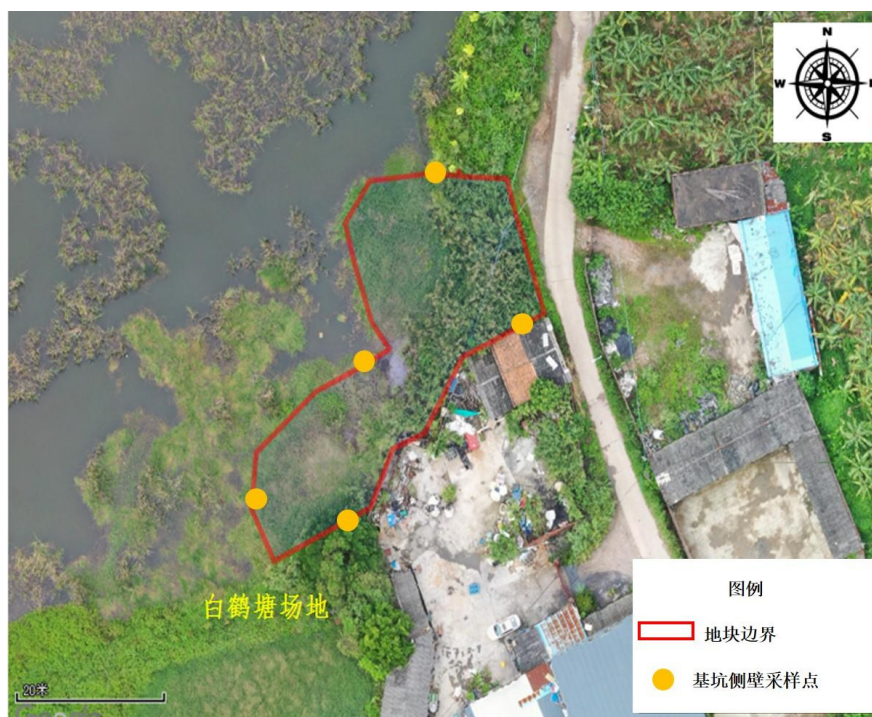


图 4-3 白鹤塘地块基坑侧壁采样示意图

#### 4.3.1.3 评估指标及标准

##### (1) 评估指标

基坑土壤的评估检测指标一般为基坑修复范围内土壤中的目标污染物；存在有相邻基坑时，综合污染物迁移及施工二次影响，检测指标应考虑相邻基坑土壤中的目标污染物。



(2) 评估标准因基坑清挖是以调查报告确定的不对人体健康和环境产生直接或者潜在危害、或者不具备环境风险为基准的修复目标值为依据，因此，基坑土壤评估标准值为调查评估报告确定的土壤修复目标值。本项目基坑清理效果评估检测指标及标准如下表所示。

**表 4-2 基坑清理评估检测指标及标准**

序号	检测指标	修复目标值	目标值来源
1	铅	400	GB36600 一类用地风险筛选值
2	镉	33.2	风险控制值
3	铜	4650	
4	镍	503	
5	汞	9.46	
6	多氯联苯总量	0.266	
7	PCB126	4.08E-05	

#### 4.3.1.4 清挖不合格区域处理

将采集样品检测结果与地块土壤清理目标值进行比较，若检测结果小于基坑清理目标值，则表明基坑清挖到位；若样品检测结果大于基坑清理目标值，则表明基坑未清挖到位，超标样品所在区域仍存在污染，需向监理、建设单位汇报，征得确认许可后，对不合格区域进行扩挖，扩挖完成后再次取样进行清挖效果评估，直到基坑检测合格。

#### 4.3.2 净土回填效果评估

依据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中异位修复土壤监测点位布设的规定，针对异位修复土壤原则上每个采样单元（每个样品代表的土方量）不超过 500m<sup>3</sup>，每批次至少采集 1 个样品。

本项目 M1&M2 以及 B1 地块的回填净土也按照每个采样单元不超过 500m<sup>3</sup> 为一个批次，每批次至少采集 1 个样品，检测结果应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的土壤污染风险筛选值及以上标准。

#### 4.3.3 风险管控效果评估

根据《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019）的相关要求对场地内地下水修复治理及风险管控需要进行效果评估。本项目针对 M1&M2 地块采取风险管控措施，需对其进行风险管控效果评估。

##### 4.3.3.1 采样布点

根据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，风险管控效果评估采样布点需结合风险管控措施的布

置，需在工程设施完工1年后开展。地下水监测井设置需结合风险管控措施的布置，在风险管控范围上游、内部、下游，以及可能涉及的二次污染区域设置监测点。

本项目地下水环境监测点布沿地下水流向布置，分别于地下水流向上游和地下水流向下游布置监测点位。焚烧1&2地块地下水流向参考地块附近LI堆点地下水流向，流向分两路，分别为自西向东北向和自西向东南向，在地下水流向上游布置2个监测井、地下水流向下游及两侧布置3个监测井。具体点位可根据现场实际情况进行调整。



图 4-4 焚烧 1&2 地块地下水监测点位示意图

#### 4.3.3.2 采样频次和数量

工程性能指标应按照工程实施评估周期和频次进行评估。按照《污染场地修复效果评估标准》（HJ25.5-2018）导则要求，风险管控效果评估阶段应至少采集4个批次的样品，原则上采样频次为每季度一次，两个批次之间间隔不得少于1个月。对于地下水流场变化较大的地块，可适当提高采样频次。工程性能指标应按照工程实施评估周期和频次进行评估。

#### 4.3.3.3 评估指标及标准

根据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）的相关规定。风险管控效果评估检测指标包括工程性能指标和污染物指标。工程性能指标包括抗压强度、渗透性能、阻隔性能等，污染物指标包括地下水、土壤气和室内空气等环境介质中的目标污染物及其他相关指标。评估标准为工程性能指标应满足设计要求或不影响预期效果，地块风险管控措施下游地下水中污染物浓度应持续下降。地下水监测以监测指标呈明显下降趋势为管控工程有效的判定依据。

## 4.4 后期环境监管建议

### 4.4.1 后期环境监管要求

实施风险管控的地块（M1&M2）需开展制度控制。制度控制包括限制地块使用方式、限制地下水利用方式、通知和公告地块潜在风险、制定限制进入或使用条例等方式，多种制度控制方式可同时使用，具体如下：

- (1) 应在地块边界四周建设围栏，围栏外加强绿化，并为地块设置缓冲区以限制周边地块用于敏感用途；
- (2) 地块周边（500米范围内）再开发利用前，先行监测土壤地下水环境质量状况，确保满足环境保护和人体健康要求；
- (3) 指定专人对场地风险进行监督管理，定期对截洪沟以及排水沟中的杂物/树木等进行清理，保证其正常使用；
- (4) 在周围人群易进入区域设立严禁入内的警示标志和告示，并加强对周边区域的巡视，制止无关人员进入；
- (5) 加强对周围居民的宣传教育，严禁进入建设区域内，严禁儿童在围挡区域裸露地面上玩耍，注意个人卫生，大风扬尘天气做好个人防护等内容；
- (6) 尽量减少区域内钻井等深度挖掘与勘探活动。

### 4.4.2 长期监测计划

根据本项目修复技术路线设计及《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.5-2018）、《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ25.6-2019），本项目 M1&M2 地块实施风险管控技术，应在修复工程完工后进行地下水的跟踪监测。

地下水跟踪监测：

- (1) 监测井布设：场地上、下游各设一口地下水监测井。
- (2) 监测时段：本项目自项目工程完工后，设计监测周期 2 年
- (3) 监测频率：每年丰水期、平水期、枯水期各采集 1 个样品进行水质检测。
- (4) 监测指标：本场地土壤地下水中需要修复的污染物。
- (5) 评价标准与方法：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。评价方法：逐点评价。

### 4.4.3 后期监管建议

目标地块土壤肥力属于相对贫瘠的土壤，应加强土壤肥力培育，制订培肥计划，满足后期农业生产需要。

注意开展目标地块治理与修复后的环境管理工作，制订修复后期长期环境管理计划，对农田土壤和农产品进行长期跟踪监测，以确保农产品质量安全，保证土壤安全利用。

此外，为保证地块内的排水畅通，防止地表水溢流，应定期检查并维护地块周边截洪沟/排水沟的情况，保证其正常使用。

## 5 机构设置与职责

### 5.1 机构设置

总体而言，项目业主单位为清远市生态环境局清城分局，其经验丰富、管理规范，尊重社区意见，针对社区居民提出的意见或投诉，能够及时开展调查采取缓解措施。

为确保项目的 ESH 管理可满足清远及相关法规要求，制定项目 ESH 管理组织结构图如图所示。目前项目仍在方案阶段，各方公司尚未确定，所以尚未建立 ESH 组织结构。

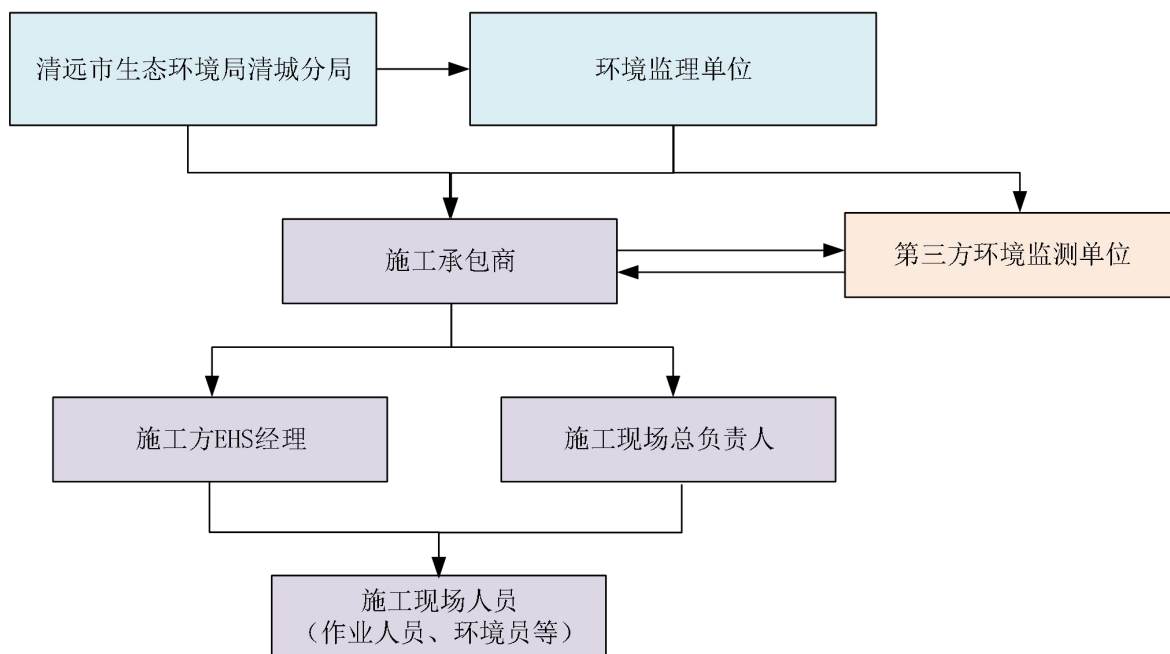


图 5-1 项目施工阶段 ESH 管理组织结构图

### 5.2 机构职责

上述各方皆应制定和执行相应的工作环境社会工作方案，以保证项目环境社会绩效可满足清远的环境社会政策要求和本 ESMP 的要求。部分承包商将可能根据合同要求的工作范围和合同期限，制定短期且明确的环境社会工作方案；而一些承包商，特别是长期参与实地工程的承包商，将可能提供更详尽的环境社会工作方案。

#### 5.2.1 清远市生态环境局清城分局

清远市生态环境局清城分局作为本项目的环保责任主体单位，对项目整体负责。清远市生态环境局清城分局已配备有专职人员，将负责与相关主管部门（包括但不限于环境保护、职业卫生、安全生产等相关行政主管部门）对接，了解地方政府主管部门对本项目的具体管理要求，并传达给施工承包商；同时在监理单位的支持下，对施工过程中的环保目标、环境保护设施与措施落实情况进行跟踪。

#### 5.2.2 环境监理单位



环境监理单位需确保项目实施过程满足施工组织设计方案及专家评审意见、ESIA 报告以及实施方案中提出各项环保措施，使有关环保要求落到实处，实现工程建设项目环保目标、监理落实环境保护设施与措施、防止环境污染和生态破坏、满足工程施工环境保护验收的要求。具体内容如下：

- 1、核查修复工程实施方案与修复技术方案；
- 2、根据环境监理工作方案开展环境监理工作，监督施工单位落实各自的环境保护职责，确保施工期间环境安全可控；
- 3、协助建设单位和修复工程施工单位开展修复工程环保专项预验收，核查修复工程内容的完成情况、修复效果的达标情况、二次污染防治措施的落实、修复效果评估、修复后土壤再利用和场地后期风险管控措施。

### 5.2.1 施工单位

- 1、 施工现场总负责人职责
  - (1) 对工程项目环境保护管理工作全面负责，负责环境保护工作的资源配置。
  - (2) 针对项目工程特点，组织制定项目环境保护实施细则；组织制定环境保护考核奖惩办法；组织对本项目环境因素的识别、评价，确认重要环境因素，制定相应的管理方案和应急预案。
  - (3) 负责组织实施环境保护的各项规章制度和保证措施；督促相关部门对员工进行环境保护培训教育和开展环境保护宣传活动。
  - (4) 组织定期和不定期环境保护检查，对存在的问题，及时整改。
  - (5) 组织项目部的环境保护考核，兑现奖惩；对存在的问题和不足，提出改进意见，督促改进。
  - (6) 发生环境事故时，组织应急处理，及时上报情况；主持一般环境污染事件的调查处理，负责事故纠正措施的落实。
- 2、 施工方 EHS 经理职责
  - (1) 贯彻执行国家、行业和地方有关环境保护的方针政策、法律法规及公司相关规定和制度。
  - (2) 负责实施环境保护实施细则和环境保护考核奖惩办法；负责环境因素的补充识别、评价，确认重要环境因素，制定相应的管理方案和应急预案。
  - (3) 负责实施环境保护规章制度和保证措施；会同相关部门对员工进行环境保护教育培训和开展环境保护宣传竞赛活动。
  - (4) 参加定期和不定期环境检查，对存在的问题，提出纠正措施，督促落实。
  - (5) 参加环境保护考核，对存在的问题和不足，提出改进意见，督促改进。
  - (6) 发生环境保护事故时，协助队长做好应急处理工作；参加环境污染与破坏问题的调查处理；负责环境事故的统计、报告
- 3、 施工现场人员职责

- (1) 对本岗位的环境保护工作负责，自觉遵守环境保护规定，按照环境保护要求施工。
- (2) 每天对自己使用的机械设备、防护用具和作业环境进行环保检查，发现问题及时向班组长报告。
- (3) 参加环境保护学习活动，对存在的问题和不足，主动提出合理化建议。
- (4) 施工过程中注重二次污染防治，严格按照施工组织设计中提出的二次污染防治措施进行施工。

## 5.3 环境社会管理、监测和报告

### 5.3.1 环境社会管理

ESMP 以及环境社会对策措施执行表（以下简称 ESCR），旨在表明如何控制 ESIA 提出的施工期和运营期的环境社会影响。

ESCR 规定了在项目施工期和运营期的环境社会方面，必须采取的措施、何时采取措施以及由谁做和怎么做，以实现项目环境社会绩效目标。

ESCR 具体内容如下：

- 为控制项目施工期产生的环境影响进行部署安排；
- 为控制施工期突发事件产生的影响进行部署安排以及回顾发生事故的经验教训。
- 对 ESH 管理进行监督，以确定其是否符合 ESH 绩效目标（包括时限、责任和报告要求等）；

项目施工单位将根据 ESMP 来编制一系列专门的环境社会管理计划，以实现环境社会管理目标。这些具体的环境社会管理计划包括以下方面：

- 场地安保制度
- 日常施工巡检与施工日志制度
- 设备检修维护制度
- 数据记录分析制度
- 定期各方会议制度
- 土壤去向跟踪制度
- 场地概念模型更新制度
- 污染应急响应制度
- 社会影响管理制度
- 申诉机制

除此之外，将根据实际情况增加必要的管理计划并贯彻执行。

### 5.3.2 环境社会监测

项目环境监理或者修复施工方，应按照 ESCR 的要求对项目施工期的环境社会管理进行监测，必要时可聘用第三方（顾问或承包商）协助进行。监测内容包括：监测因子、监测点位、监测时期以及监测频次。监测内容见表 3-2。

值得注意的是，监测要求将随着项目进度中新问题的出现和旧问题的消失而发生改变。因此，ESCR 为受控文件，应由项目环境监理与施工方进行不断沟通来持续更新。

## 5.4 环境社会审核、审查和持续改进

清远市生态环境局清城分局将在施工期间，每年进行一次环境社会管理审查，以确保环境社会绩效满足公司环境社会政策要求和项目环境社会绩效目标。每次审查应考虑如下几个方面：

- 内部审核和外部审核结果；
- 环境社会违规行为分析；
- 整改措施实施有效性审查；
- 环境监理以及施工方的建议；
- 外部利益相关方的意见、建议和申诉；
- 跟踪上次审查提出措施的落实情况；

如在审查中发环境社会管理计划未得到有效实施，应查找原因，必要时对环境社会管理计划、措施或程序进行适当修改以确保环境社会管理计划的有效实施。上述修改将通过简报或培训的方式，及时告知施工方相关人员。

### 5.4.1 环境社会审核

项目内部环境社会审核旨在检查环境社会管理计划是否得到项目员工和供应商的有效执行。环境社会审核将每月进行一次，由施工方 EHS 经理或总负责人进行。

每次审核应包含以下内容：

- 确定是否有新颁布或新修订的环境法律法规或行业法规，如有，是否会导致EHS绩效标准的变化，是否需要对其现行的ESHMP或ESHCR进行修订；
- 审核项目设计变更，以检查ESH措施是否得以落实；
- 审核每两周的或每月的ESH监测报告；
- 审核外部联系记录，以检查各种咨询、建议和申诉是否得到妥善解决；
- 审核员工培训情况；
- 评估现场条件，判断是否存在由于工艺流程、产品或产能变化导致有新的环境社会问题产生，是否需要对其现行的ESMP或ESCR进行修订；
- 审核整改措施的落实情况并查找未落实措施的原因；
- 审核环境社会管理相关文件备案存档情况。

审核的现场工作，应包括现场走访、文件审核和必要的员工访谈，以判断项目员工是否在有效执行相关环境社会管理计划，和判断项目的环境社会绩效是否满足项目环境社会绩效标准和公司环境社会政策要求。所有的环境社会审核报告将归档备查。

### 5.4.2 纠正和预防

审核人员将记录现场发现的环境社会管理违规行为，以确定是否有必要提出整改措施。如果此整改措施简单易行，则会立即付诸实施；如果问题较为复杂，则会花一定时间来确定最适当的整改措施和实施人员。但无论为哪种情况，会确定实施整改措施的时限。施工方 ESH 经理将对整改措施的实施进行记录，并定期监测直到违规行为得以完全纠正。



### 5.4.3 施工方环境社会现场检查和审计

施工方及所有承包商皆须进行自身的定期检查以及经常性检查，以检查其环境社会工作方案是否得以有效实施。定期检查每周进行一次，由施工现场人员进行。经常性检查每日由施工方环境员进行。审核结果将采用标准的现场检查清单来记录。

施工方及所有承包商将利用自身环境社会管理程序来进行环境社会管理违规行为的纠正和预防。如在定期检查以及经常性检查中，发现环境社会管理严重违规行为或以下任一情况，施工方及所有承包商应立即通知项目施工方 EHS 经理以及环境监理单位。

- 环境影响对策措施失效；
- 重大事故发生；
- 利益相关方的重大申诉。

施工方及所有承包商所有的现场检查和审核记录皆应备份留存，以备项目组随时检查。

## 6 培训计划

---

在本项目中，所有可能涉及环境社会管理绩效的个人皆须参加相关培训来提高责任意识。开工前，所有进场员工进行一次环境社会意识培训，来了解项目环境社会政策、项目环境社会绩效重要性以及在环境社会管理中的职责。经考核合格后，方可上岗。项目所有新雇员工的入职培训应加入环境社会的内容。施工过程中，对项目部所有人员每月进行一次环境保护教育培训。所有环境社会培训材料应至少每半年审核一次，作为环境社会管理计划审核的一部分。

有关环境社会管理新要求的补充培训须及时提供给所有涉及环境社会管理的执行人员。同时，环境社会管理要求的定期更新，应通过简报形式或其他便于获知的途径通知所有相关人员。

项目施工进度会，将定期讨论项目的 ESH 问题（包括监测结果和审核结果）并作出决议。如有重大环境社会事故发生，将组织专门的沟通会，来告知施工方和承包商新的环境社会管理安排和要求。

项目环境社会管理所有相关文件，应放在项目内部互联网上和提供纸制版本，保证项目员工在任何时间皆可获取。

所有进入项目场地的访客均将获得项目提供的一份现场环境社会主要问题和工地安全防范措施的摘要。

项目环境社会意识培养方案将由施工方在项目施工开始前编制完成。

## 7 公众咨询和信息公开

### 7.1 计划开展的信息公开和公众咨询

在本项目修复工程实施以及后期监测维护阶段，清远市生态环境局清城分局及龙塘镇人民政府将开展进一步的公众参与活动，及时收集公众意见、建议或投诉等，并给予反馈。详细公众参与计划详见下表 7-1。

表 7-1 项目实施、监测阶段公众参与计划

目的	模式	时间	机构	参与者	内容
环境与社会影响评价报告初稿	官方网站	初稿完成后	龙塘镇人民政府 清远市生态环境局清城分局	所有受影响人	公示项目背景、修复方案、环境与社会方面的影响、潜在风险以及缓解措施等； 征询公众意见，对于合理的建议，将纳入报告中。
环境与社会影响评价报告终稿	官方网站	终稿完成后	龙塘镇人民政府 清远市生态环境局清城分局	所有受影响人	公示项目背景、修复方案、环境与社会方面的影响、潜在风险以及缓解措施等；
修复工程说明会	社区会议	修复工程实施前	龙塘镇人民政府 修复工程实施机构	受影响村委会、居民	人员对接； 搭建项目与社区沟通机制； 项目背景情况介绍； 项目实施进度安排； 项目潜在风险及缓解措施解释说明；
居民问卷调查或随机访谈	问卷调查、随机访谈	修复工程实施期间	龙塘镇人民政府 修复工程实施机构	所有受影响人	了解项目实施过程中（场地清理、运输、污染土壤临时储存、污染土壤修复环节）环境与社会缓解措施是否落实到位； 了解周边居民对项目实施过程的意见和建议，解答公众疑问；
社区沟通	社区会议	修复工程实施期间	龙塘镇人民政府 修复工程实施机构	受影响村委会、居民	通报项目进展情况； 解答和反馈居民疑问和投诉；
场地修复效果评估报告	官方网站	修复工程完工后	龙塘镇人民政府 清远市生态环境局清城分局	所有受影响人	公示项目修复完工情况、修复效果评估结果，征询公众意见
监测评估	问卷调查、随机访谈	修复工程实施期间	监测评估机构	所有受影响人	环境与社会影响缓解措施实施情况； 周边居民对项目实施过程的有关意见与建议；

目的	模式	时间	机构	参与者	内容
					申诉与解决情况。

## 7.2 申诉和抱怨机制

2020年9月1-4日，环境与社会影响评价小组对三个地块涉及的民平村和泗合村的村委会、居民、龙塘镇政府进行了走访，也对清城区生态环境局进行了拜访，了解到场地治理过程中基本申诉机制如下：1) 首先联系负责协调临时用地工作的负责人协商解决；2) 如果双方无法达成共识，村民通常联系村集体寻求解决；3) 村集体在与项目联络人进行咨询协调后，帮助村民解决有关问题；4) 如果村集体仍无法帮助解决问题，村集体通常会联系镇政府环保办来协助处理。

申诉机制渠道及联络人信息将与项目本环境与社会影响评价报告和环境与社会管理计划一并在当地官方网站进行公示（见表7-2），同时在项目业主及施工单位与周边社区组织召开社区会议时进行详细的说明。同时申诉机制搭建及运行费用建议纳入项目施工预算内。

表 7-2 各申诉渠道联系方式

社区/单位	联络员	职务	电话
龙塘镇政府	胡伟文	环保办主任	13509267611
民平村	赖冠斌	村书记	13926688499
泗合村	蔡润文	村书记	18922553602

## 8 进度安排和费用估算

---

### 8.1 进度安排

本项目从方案设计至修复效果评估结束需经历几个阶段，包括：修复技术方案编制阶段、项目招标阶段、修复工程实施阶段、土壤修复效果评估及验收阶段、地下水修复效果评估及验收阶段。其中，根据修复工艺设计，本场地修复工程实施阶段预估总工期为 11 个月，具体如下所示：

(1) 施工准备阶段（2 个月）：包括现场场地交接和材料设备准备等，为风险管控工程做好充足的准备工作。

(2) 风险管控主体施工阶段（6 个月）：包括各施工区域测量放线，复合土工膜铺设，排水系统建设，地力恢复，地下水监测井建设。

(3) 污染土壤清挖及固废清运：需要 3 个月。

(4) 修复工程竣工验收及村道恢复（2 个月）：土壤修复工程竣工验收。

综合考虑各阶段修复时间，污染土壤的修复时间需要约 10 个月。具体详见表 8-1。

表 8-1 修复时间进度安排

序号	工作内容	时间进度安排（月）									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	修复前期准备	■	■								
2	污染土壤清挖及运输			■	■	■					
3	污染土壤处置				■	■					
3	固废清运				■	■	■				
4	污染土壤风险管控施工			■	■	■	■	■	■		
5	工程竣工验收及村道恢复									■	■

## 附件1 清远场地修复工程环境管理计划

清远场地修复工程环境管理计划

子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
土壤清挖	土壤清挖废气：扬尘、重金属（B1地块、M1&M2地块）	将施工活动分阶段进行以减少在特定时段土地暴露面积。	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	施工计划	每周一次	施工活动分阶段进行，以减少土地暴露面积。	监理单位	纳入工程措施费
		非作业时间对作业面及现成的土方/物料进行及时苫盖、大风（4级以上）及降雨天气停工；		施工现场秩序	每周一次			
		采用分区、分层开挖以及边清挖边覆盖原则，尽量减小作业面；文明施工，作业过程中避免远距离或高空抛扔土壤；		施工现场秩序	每周一次			
		清挖出的污染土壤/固废尽可能直接装车。若需临时堆存，需每天洒水1-2次控制扬尘；		施工现场秩序	每周一次			
		清挖出的污染土壤/固废需当天运输至处置场地		施工现场秩序	每周一次			
		对场界及周边敏感目标环境空气、周边地表水进行监测（M1&M2地块共3个点，B1地块共3个点，详见环境与社会影响评价图5-3）		场界颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、汞及其化合物	每月一次，在不利于污染物扩散的天气等情况下进行不定期监测			
	土壤地下水二次污染（B1地块、M1&M2地块）	清挖出的污染土壤/固废若需临时堆存，需堆存在污染区域；	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	施工现场秩序	每周一次	作业现场秩序良好，不存在土壤乱堆放，清挖机械未清洗即离开污染区域	监理单位	纳入工程措施费
严格限制清挖机械的活动范围；清挖机械进入未污染区域前，应对车辆轮胎进行清洗								



子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
		M1&M2 地块截洪沟、排水沟开挖出的污染土壤，应堆放至污染土壤区域						
		现场需准备防雨布，降雨后立即覆盖防雨布，尽量避免裸露的污染土壤及固废被雨水直接冲刷或浸泡。						
	基坑积水（B1 地块）	在基坑底部设置排水沟，四角处设置集水坑	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	排水沟、集水坑	每周一次，降雨天气加密	基坑外雨水能有效导排，基坑内雨水能有效收集	监理单位	纳入工程措施费
		基坑积水用泵收集至场地内废水池		废水池				
		场地内废水池废水在排放前进行监测，若达标则由槽车或者施工方案提出的可行并符合法律法规要求的运输方式运输至场地附近污水处理厂；若不达标，则经场地内移动式一体化废水处理系统处理达标后，再运输至污水处理厂；			pH、COD、SS、石油类、总铜、总镍、总铅、总镉、总砷	每批一次	达到前文表 3-2 标准	外部检测机构 / 监理单位
	清挖出的固废（B1 地块）	清挖出的固废尽可能直接装车，拟送至清有资质的单位进行利用处置	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	处置单位及方式	每批一次	固废堆放情况，固废是否合规处置	监理单位	纳入污染土壤及固废处置费
	清挖出的土壤（B1 地块）	清挖后，将污染土壤分为两层，每层采 3 个样品，根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298 - 2019）的要求进行危废鉴定。 若鉴定结果为一般固废，则可送至有资质的单位进行水泥窑协同处置，或送至进行填埋。 若鉴定结果为危废，则交由有相关资质的单位进行处置。		危废鉴定的采样及鉴定方式、危废鉴定结果、处置单位及处置方式	每批一次	危废鉴定及污染土壤处置合规性	监理单位	
地力恢复及村道恢复	地力恢复扬尘：颗粒物（B1 地块、M1&M2 地块）	将施工活动分阶段进行以减少在特定时段的土地暴露面积。	修复工程实施单位、清远市生态环境	施工计划	每周一次	施工活动分阶段进行，以减少土地暴露面积。	监理单位	纳入工程措施

子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
	村道恢复扬尘：颗粒物	非作业时间对作业面及现成的土方/物料进行及时苫盖、大风（4级以上）及降雨天气停工。 施工前进行洒水	境局清城分局	施工现场秩序	每周一次	作业现场秩序良好，作业面及时苫盖，及时洒水		费
	土壤地下水二次污染（B1地块、M1&M2地块）	购买的净土应不含建筑渣土、生活垃圾等固体废物，符合农业耕种的标准。此外，覆盖土应符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的土壤污染风险筛选值及以上标准，以及《土地复垦质量标准》（TD/T2036-2013）中东南沿海山地丘陵区土地复垦质量控制标准要求。		净土来源及质量	每批一次	GB15618-2018、TD/T2036-2013		
车辆运输	扬尘（B1地块、M1&M2地块）	限制交通运输车辆的数量，行驶速度控制在5km/s以内；	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	限速标志	每周一次	在适当的位置设置限速标志	监理单位	纳入工程措施费
		场地内运输采用带盖土方车，施工场区内设置专用道路供运输车辆行驶；		运输车辆顶部加盖或覆盖篷布，车辆形式路径	每周一次	未发现卡车超载，且车辆加盖或用篷布覆盖。车辆行驶路线按规定进行		
		在车辆行驶路面实施洒水抑尘措施，每天洒水4~5次		车辆行驶扬尘情况，路面湿润情况	每天一次	车辆行驶路面保持湿润，车辆行驶过程无明显扬尘		
		设置洗车池，对进出车辆进行车轮清洗		洗车池，车辆轮胎	每批一次	运输车辆的轮胎上不带泥土或只有少量泥土。		
	洗车废水（B1地块、M1&M2地块）	B1地块洗车池废水收集至废水池，在废水池进行监测；M1&M2地块洗车池废水直接进行监测	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	根据洗车废水去向，在废水池或洗车池监测：	每批一次	达到前文表3-2标准	外部监测机构/监理单位	纳入环境监测费

子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
		若监测达标则由槽车或者施工方案提出的可行并符合法律法规要求的运输方式运输至场地附近污水处理厂；若不达标，则经场地内移动式一体化废水处理系统处理达标后，再运输至污水处理厂；	局	pH、COD、SS、石油类、总铜、总镍、总铅、总镉、总砷				
	土壤地下水保护（B1地块、M1&M2地块）	运输车辆的柴油装卸及加注需在铺设防渗垫的场所进行。	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	车辆加油	每周一次	车辆加油在铺设防渗垫的场所进行。	监理单位	纳入工程措施费
移动式一体化废水处理系统（如使用）	废水监测（B1地块、M1&M2地块）	在污水处理系统出口处对排放废水的达标性进行检测	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	处理系统出口：pH、COD、SS、石油类、总铜、总镍、总铅、总镉、总砷	每批一次	达到前文表 3-2 标准	外部监测机构 / 监理单位	纳入环境监测费
	废水处理废活性炭、污泥（B1地块、M1&M2地块）	可能富集有重金属或有机物，按危险废物暂存并委托资单位处置。危废暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	废水处理产生的污泥和废活性炭去向和暂存情况	每周一次	污泥及活性炭台账、活性炭更换记录、处置记录、暂存场所是否满足标准要求	监理单位	纳入工程措施费
	废药剂包装（B1地块、M1&M2地块）	对于完好的塑料桶，可以由供应商回收利用；对于破损或无法回用且沾染危险化学品的废包装，建议按危险废物暂存并委托资单位处置；否则，则需要按《危险废物鉴别标准》（GB5085）对其进行腐蚀性（酸碱包装）和反应性（氧化剂包装）鉴定，提供其不属于危险废物的证明。当鉴	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	废药剂包装去向	每周一次	废药剂包装产生和回用台账、鉴定证明、处置记录	监理单位	纳入工程措施费

子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
		定结果判定不属于危险废物时，可按一般工业固体废物回用或处理（如由物资回收单位回用）						
	土壤地下水二次污染（B1地块、M1&M2地块）	移动式一体化废水处理系统地坪应进行防渗（铺设防渗膜），并设置防泄漏收集措施，防止基坑废水或处理药剂溢出后下渗污染土壤地下水； 废水处理药剂应放置于防渗膜上，并设置防泄漏收集措施，防止其泄漏造成土壤二次污染。	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	防渗膜	每周一次	无废水/药剂泄漏进入土壤	监理单位	纳入工程措施费
废水池	土壤地下水保护（B1地块）	B1地块设置300m <sup>2</sup> 废水池，基坑废水以及洗车废水产生后均泵入废水池；废水池应铺设厚度为1.5mm的HDPE膜进行防渗，防止污染地下水以及洗车废水下渗污染土壤地下水；	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	废水池、防渗措施	每周一次	废水池及其防渗措施按要求建设，防渗效果好	监理单位	纳入工程措施费
柴油发电机	废气（B1地块、M1&M2地块）	对场界及周边敏感目标环境空气进行监测（M1&M2地块共3个点，B1地块共3个点，详见环境与社会影响评价图5-3）	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	场界颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO	每月一次，在不利于污染物扩散的天气等情况下进行不定期监测	达到前文表3-2标准	外部监测机构/监理单位	纳入环境监测费
	土壤地下水保护（B1地块、M1&M2地块）	柴油发电机应放置于防渗膜上，并设置防泄漏收集措施，防止其漏油/泄漏造成土壤二次污染。		防渗措施	每周一次	防渗措施有效性，是否有柴油泄漏	监理单位	纳入工程措施费
其他	施工机械和运输车辆尾气（B1地块、M1&M2地块）	使用的施工机械/运输车辆的尾气排放均应满足国家第三阶段排放标准（即《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	施工机械状态，油品质量	每周一次	机械使用状态良好，采购油品质量良好	监理单位	/

子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
		方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）中的第三阶段排放控制要求）要求，并确保机械使用状态良好，保证所用油品质量，尽量减少使用时间和使用强度。	局					
		对场界及周边敏感目标环境空气进行监测（M1&M2 地块共 3 个点，B1 地块共 3 个点，详见环境与社会影响评价图 5-3）		场界颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO	每月一次，在不利于污染物扩散的天气等情况下进行不定期监测	达到前文表 3-2 标准	外部监测机构 / 监理单位	纳入环境监测费
	噪声（B1 地块、M1&M2 地块）	文明施工，控制作业时间，对于噪声达到或超过 90dB(A)的固定声源，尽量将其安放在远离场界的位置或加装隔声罩	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	施工布置图和隔声罩等，夜间施工情况	每周一次	高噪声设备合理布置，夜间施工记录等	监理单位	/
		对场界噪声各 4 个点进行噪声监测（点位见环境与社会影响评价图 5-3）	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	场界噪声 / 环境噪声	每月一次	达到前文表 3-2 标准	外部监测机构 / 监理单位	纳入环境监测费
	废膜布（B1 地块、M1&M2 地块）	施工过程中使用的防渗膜、防尘网、防雨布等材料，在施工完成后可由厂家或物资回收公司回收利用。	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	废膜布去向	修复工程完成后	妥善收集处理	监理单位	/
	施工人员废劳保用品（B1 地块、M1&M2 地块）	废面罩、废手套等妥善收集处置	修复工程实施单位、清远市生态环境	废劳保用品去向	每周一次	废劳保用品妥善收集处置	监理单位	/

子项目活动	潜在影响	缓解措施	执行方	监测指标	监测频率	验收标准	监督方	费用
			境局清城分局					
	施工人员生活垃圾 ( B1 地 块 、 M1&M2 地块)	由当地环卫部门统一收集处置	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	生活垃圾去向	每周一次	生活垃圾妥善收集处理	监理单位	/
后期监管	地下水监测 (M1&M2 地块)	自项目工程完工后 2 年内，场地上、下游各设一口地下水监测井进行地下水水质监测	修复工程实施单位、清远市生态环境局清城分局	本场地土壤地下水中需要修复的污染物	每年丰水期、平水期、枯水期各采集 1 个样品	《地下水质量标准》( GB/T 14848-2017) 中 III 类标准	外部监测机构 / 监理单位	纳入环境监测费
	后期管理 (M1&M2 地块)	制定具体的后期维护管理计划，包括相关人员安排和预算准备等。管理内容包括对培肥计划，农产品质量情况以及截洪沟/排水沟及各项管控措施运维情况。	修复工程实施单位、龙塘镇人民政府	农产品质量安全情况，截洪沟/排水沟使用情况	每月一次	保证土壤安全利用，保证各项管控措施正常使用	清远市生态环境局清城分局	纳入后期管控措施
	后期管理(已完成的 7 个地块)	制定具体的后期维护管理计划，包括相关人员安排和预算准备等。管理内容包括对场地内绿植的管理，定期清除长根性植物，维护场地周围的截洪沟/排水沟以及场地安全措施等。	相关场地的修复工程施工单位、龙塘镇人民政府	场地管理情况	每月一次	保证场地各项管控措施正常使用	清远市生态环境局清城分局	/

## 附件2 清远场地修复工程社会管理计划



### 清远场地修复工程社会管理计划

社会因子	影响	增强/缓解措施	时间安 排	费用	执行机构	监督机构	监测指标	监测 频率
<b>1. 正面影响/效益</b>								
避免固废继续对环境造成污染	阻止和控制遗留固废及污染土壤中的污染物释放进入环境，阻断污染物对受体的暴露途径，能有效避免周围土壤、地表水体和地下水体进一步受到污染。重大污染源得到有效控制，恢复场地土壤的生态功能，保护下游地下水和地表水的安全。	加强对场地内土壤及地下水污染物质监测；加强对周边社区环境监测，如大气、恶臭、噪音等；监督工程施工严格按照技术修复方案实施。	整个项目周期	纳入境监测费	修复工程实施单位	清远市生态环境局和龙塘镇政府	居民或村委会投诉情况	/
消除污染物对当地居民的危害，保障人体健康	通过对遗留固废堆点的污染物质进行风险管控与修复，切断了污染物扩散迁移到人体的主要途径，使遗留固废污染源对暴露人群的健康风险控制可接受水平之内，能消除污染物对当地居民的危害，确保周围居民的身体健康。同时，也为村民提供了更多更好的活动空间。	加强对场地内土壤及地下水污染物质监测；加强对周边社区环境监测，如大气、恶臭、噪音等。	整个项目周期	纳入境监测费	修复工程实施单位	清远市生态环境局和龙塘镇政府	居民或村委会投诉情况	/
保障农作物生产安全，提升农作物品质和数量	通过阻断污染物质对地下水以及地表水的污染，减少堆点周边水塘、农田受污染的可能性，有利于保障未来农业生产过程中的作物生产安全，提升农作物品质和数量，如减少重金属污染。一方面有利于消除居民的担忧，另一方保障了居	对土地利用方式实施制度控制；做好对居民的解释说明工作。	/	/	龙塘镇政府	/	/	/

社会因子	影响	增强/缓解措施	时间安 排	费用	执行机构	监督机构	监测指标	监测 频率
	民的粮食安全。							
改善投资 环境	使原本环境卫生“脏乱差”现象得到根本扭转，利于改善村社整体人居环境，全面提升周边土地利用价值	大力宣传项目的内容和意义	/	/	龙塘镇政府	/	/	/
<b>2. 负面影响</b>								
社区健康 与安全影 响	焚烧1地块、焚烧2地块和白鹤塘地块土壤中存在多种风险不可接受的重金属物质。在污染土壤的清挖、运输和处置等过程中，土壤中的污染物质更容易从土壤中逸出，扩散至周边村社。在固体废弃物和污染土壤转运过程中，若未采取恰当的措施，废弃物和污染土壤遗撒，对转运线路沿线的居民健康也可能造成不良影响。	在修复工程实施过程中，加强对场地内及周边社区土壤与地下水污染物质的监测；制定并采取合理的二次污染防治措施，防止污染物扩散；尽量减少扰动强度和作业面；尽可能采用表面覆盖等手段，减少土壤中污染物的逸出；建立系统的施工场界环境监测系统，包括第三方环境监理或监测、在场地周边安装在线监测设备及时监控并调整施工强度。同时，限制周边居民进入修复场地，在修复地块路口处设置警示牌；指定专人对场地风险进行监督管理；对周边居民进行场地风险的告知和必要的宣传教育；相关工作的要求和实施进度应纳入项目后期的监测计划，并在各期的监测报告中予以反映。	整个项 目周期	纳 入 环 境 监 测 费 / 工 程 措 施 费	修 复 工 程 实 施 单 位	监 理 单 位、外 部 监 测 机 构、清 远 生 态 环 境 局 和 龙 塘 镇 政 府、 疾 病 监 测 中 心	村 民 和 村 委 会 投 诉 次 数、申 诉 内 容、 解 决 措 施 及 进 度	每 半 年 1 次
临 时 用 地、种 植 土 回 填	焚烧1地块、焚烧2地块和白鹤塘地块治理工程实施期间，涉及临时占用龙塘镇民平村6亩集体土地和泗合村0.9亩集体土地。修复区域地力恢复涉及购置种植土进行回填。	针对项目施工涉及临时占用村集体土地或产生青苗附着物损失，清远市政府的统一安排，由龙塘镇政府与村委会签订临时用地协议或青苗附着物补偿协议，根据适用的补偿政策标准，及时足额支付补偿款。在项目准备阶段，项目施工单位或龙塘镇政府应准备充足的预算。用于回填的种植土源地，除须满足必要的土质要求外，应尽量选择后续规划为非农业用地且权属清晰的区域，如计划实施工程建设的区域，以避免力损失转移	整个项 目周期	包 含 在 工 程 费 用 内	修 复 工 程 实 施 单 位	龙 塘 镇 政 府、民 平 村 和 泗 合 村 委 会、 外 部 监 测 机 构、	实 物 指 标 调 查 结 果、 临 时 用 地 和 青 苗 附 着 物 补 偿 协 议、 补 偿 款 发 放 明 细	每 半 年 1 次

社会因子	影响	增强/缓解措施	时间安 排	费用	执行机构	监督机构	监测指标	监测 频率
		以及不必要的补偿纠纷。						
施工扰民	由于项目位于村社内，施工车辆可能不得不使用社区的村道、施工车辆可能无意中损害村民的财产设施（如树木、电线等），往来工程车辆可能会造成周边道路拥堵、道路损毁、通行不便或交通事故，对周边居民尤其是老年人、儿童、妇女等的出行或人身安全造成威胁。	<p>废气：污染土壤清挖在可移动式微负压临时大棚内进行，同时尽量减少扰动强度和作业面；尽可能采用表面覆盖等手段，减少土壤中污染物的逸出；为减少施工过程的异味物质对居民的影响，可采用喷洒氧化、生物除臭剂、气味抑制剂等手段，尽可能控制异味的扩散。本次评价还建议在施工场界周边安装在线监测设备，以及时监控并调整施工强度</p> <p>废水：开挖平整工程和复合土工膜铺设程遇到暴雨时，为防止雨水冲刷覆土和地表水渗入堆体，施工现场设置的排水沟，能有效起到堆体排水的作用；凡是有土壤裸露扰动的相关施工，应根据天气情况，提前做好规划，避免降雨期间施工；施工过程中若遇到降雨情况，现场应立即停止施工；现场需准备防雨布，降雨后立即覆盖防雨布，尽量避免裸露的污染土壤及固废被雨水直接冲刷或浸泡。施工过程中可能产生少量生活污水，现场统一收集后可作为附近居民农作物的灌溉用水。</p> <p>固废：对于各类固废按其性质（危险或一般）进行分类暂存并交由相关的处理商处理。</p> <p>噪音：选用低噪声设备，加强设备维护，采取噪声隔离措施，减少设备运行时间，特别是夜间的使用频率。对场界噪声定期监测。严格按照国家规定，控制作业时间；特殊情况需连续作业（或夜间作业）时，须采取有</p>	整个项目周期	包含在工程费用内	修复工程实施单位	监理单位、外部监测机构、清远市生态环境局和龙塘镇政府	村民和村委会投诉次数、申诉内容、解决措施及进度	每半年1次

社会因子	影响	增强/缓解措施	时间安排	费用	执行机构	监督机构	监测指标	监测频率
		<p>效的降噪措施，并事先做好当地居民的工作。</p> <p>施工人员管理：严格贯彻员工管理制度，包括惩罚制度，加强员工行为管理，杜绝给周边社区的负面影响。</p>						
对道路交通安全的影响	<p>由于项目位于村社内，施工车辆可能不得不使用社区的村道、施工车辆可能无意中损害村民的财产设施（如树木、电线等），往来工程车辆可能会造成周边道路拥堵、道路损毁、通行不便或交通事故，对周边居民尤其是老年人、儿童、妇女等的出行或人身安全造成威胁。</p>	<p>应遵循利于开挖，有利于转运，有利于安全的原则，采取并严格实施以下措施：</p> <p>污染土壤的运输车辆进出场应填写运输联单，运输途中应进行GPS全程定位与跟踪，并配备专车进行现场指导与监控，确保污染土壤运输到位。</p> <p>污染土壤的场外运输路线要避开人口密集区、水源保护地等敏感点。</p> <p>污染土壤的运输时间应符合清远政府的有关规定，尽量选择在非高峰期出行，并减少运输车辆在路途上的停留时间。</p> <p>运输车进出大门和在施工场区内行驶时车速应控制在5km/h以内，行驶途中应注意安全礼让，进出车路口由现场调度疏导交通，确保车辆行人安全；</p> <p>在工程车辆出入口前后50m处设置警示标识，提醒车辆减速慢行，确保污染土转运过程的安全有序开展；</p> <p>机械及车辆操作人员严禁疲劳驾驶，确保施工安全；</p> <p>运输车辆不得超载，装渣量为额定载荷的90%，并覆盖严密，严防遗洒，密闭式运输车辆必须保持车辆外表清洁；</p> <p>直接从事污染物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；</p>	整个项目周期	包含工程费用内	修复工程实施单位	监理单位、外部检测机构、交通管理局	村民和村委会投诉次数、申诉内容、解决措施及进度	每半年1次

社会因子	影响	增强/缓解措施	时间安排	费用	执行机构	监督机构	监测指标	监测频率
		<p>运输车辆设置明显的标志并经常维护保养，确保车况良好和行车安全；</p> <p>制定必要的突发事件应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备，以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。</p> <p>在对附近的 M1 和 M2 地块进行治理前，在实施方案中考虑一定的预算，对受损的村道进行平整以便于村民的车辆通行。在两个场地的工程完工后，对该村道进行修复。</p>						
职业健康与安全风险	<p>项目施工过程中，场地内污染物在清挖、转运、处置等过程中可能产生噪声、粉尘、有害化学物质等职业危害因素；</p> <p>场地内基础设施安装及运行等，可能影响场地内施工作业人员健康与安全。</p>	<p>建议根据治理项目的特点，参考治理方案，建立统一的劳工管理制度和要求，包含对于各施工单位员工、各分包商劳工及可能涉及的社区劳工的管理措施；</p> <p>要求作业负责方（施工单位、分包商等）为接触职业危害因素的劳工配备合适的安全防护措施，并通过制度、培训、监管等措施切实落实安全防护措施。</p>	整个项目周期	包含在工程费用内	修复工程实施单位	监理单位、外部监测机构	<p>职业健康与安全培训内容、参与人数；</p> <p>专职救护人员及设施配置情况；</p> <p>安全作业手册；</p> <p>配置防护用品类型；</p> <p>安全检查日志等；</p>	每半年 1 次
传播传染性疾病	<p>修复工程实施期间，外来施工人员及其他相关人员的进入有可能导致流行病爆发与感染率升高，特别是新冠疫情防控期</p>	<p>(1) 在合同招标文件中包含 HIV/AIDS//性病和其他传染病在内的防控条款；</p> <p>(2) 对建筑工人、服务提供商、周边的居民要组织开展公共卫生与预防传染性疾病预防教育活</p>	整个项目周期	包含在工程费用内	修复工程实施单位	监理单位、外部监测机构、清远	<p>健康卫生防护措施；</p> <p>健康卫生</p>	每半年 1 次

社会因子	影响	增强/缓解措施	时间安排	费用	执行机构	监督机构	监测指标	监测频率
	间，有可能致使当地疾病的感染范围扩大。	动；（3）制定维护项目施工人员健康的措施，包括疫情防控期间配备消毒液、口罩、体温检测设施等防护物资；（4）加大对施工人员和当地社区居民利用小册子、海报、画册等开展传染性疾病预防教育活动；（5）针对新冠疫情防控期间，建议按照国家疫情防控政策以及结合世界银行《环境和社会框架临时说明：施工/土木工程项目中对新型冠状病毒肺炎（COVID-19）的考量》中的相关要求，并制定并采取相应措施，如核酸检测、打疫苗。				市生态环境局和龙塘镇政府	培训、宣传活动开展时间、地点、内容、参与人数、发放宣传资料数量	

### 附件3 环境社会管理计划监测周报



