

平江县原三阳乡化学农药厂 污染土壤治理项目效果评估报告

编制单位：广西博环环境咨询服务有限公司
二〇一九年九月

工程咨询单位乙级资信预评价证书

资信类别：专业资信

单位名称：广西博环环境咨询服务有限公司

住所：南宁市高新区科兴路12号

统一社会信用代码：91450100MA5KAJBR16

法定代表人：周永信 技术负责人：邹恒宇

证书编号：91450100MA5KAJBR 有效期至：2019年09月21日
16-18ZYY(Y)18

业务：生态建设和环境工程



发证单位：广西工程咨询协会

2018年09月22日

广西壮族自治区发展和改革委员会监制

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目

效果评估报告专家评审意见及修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	补充施工前存留建筑物和废物的基本情况,完善施工中的相应措施情况说明,并补充相关资料。	已补充,详见P16—P20,补充的材料,详见附件7。
2	补充完善基坑检测验收相关材料,完善回填后土壤的柱状采样及检测。	已补充,基坑检测验收相关材料,详见P30-31和基坑验收资料、测量报告。
		已完善回填后土壤柱状采样检测,详见P56-57、75-78和附件12。
3	整理和完善各单元工程过程施工和监理相关记录资料。	已整理和完善各单元工程过程施工和监理相关记录资料,详见P26-32、39-40以及土壤修复验收资料。
4	核实各项工程的工程量,比照实施方案和批复文件,说明工程内容及工程量的变化情况。	已核实各项工程的工程量,说明工程内容及工程量的变化情况,详见P44。
5	优化效果评估报告结构,完善效果评估报告结论,优化提出下一步工作建议。	根据要求优化效果评估报告结构,完善效果评估报告结论,详见P84~P85

目 录

1 项目背景.....	- 1 -
1.1 项目名称.....	- 1 -
1.2 项目地点.....	- 1 -
1.3 项目背景.....	- 2 -
1.4 项目建设周期.....	- 3 -
1.5 地块修复涉及的单位和机构.....	- 3 -
2 工作依据.....	- 5 -
2.1 国家有关法律、法规.....	- 5 -
2.2 地方有关法规、规章及规范性文件.....	- 5 -
2.3 技术导则、指南及规范.....	- 6 -
2.4 场地相关技术文件.....	- 7 -
3 地块概况.....	- 8 -
3.1 地块调查评价结论.....	- 8 -
3.2 修复方案.....	15
3.3 实施情况.....	15
3.5 监理情况.....	39
4 地块概念模型.....	40
4.1 资料回顾.....	40
4.2 现场踏勘.....	42
4.3 人员访谈.....	45
4.4 地块概念模型.....	45
4.5 修复后土壤土方量及最终去向.....	50

4.6 修复设施平面布置.....	50
4.7 修复系统运行监测计划及已有数据.....	50
4.8 目标污染物浓度变化情况.....	51
4.9 地块内监测井位置及建井结构.....	51
4.10 二次污染物排放记录及检测报告.....	51
5 效果评估布点方案.....	54
5.1 土壤修复效果评估布点.....	54
6 现场采样与实验室检测.....	59
6.1 现场采样.....	59
6.2 实验室检测.....	64
6.3 实验室质量控制.....	66
6.4 其他要求.....	70
7 效果评估.....	71
7.1 检测结果评估方法.....	71
7.2 检测结果分析.....	72
8.1 效果评估结论.....	79
8.2 实施方案审查意见要求落实情况调查结论.....	81
8.3 环境影响评价提出的要求落实情况.....	81
8.4 环境效益调查结论.....	83
8.5 评估调查综合结论.....	83
8.6 后期环境监管建议.....	84

附件

- 附件 1: 项目立项批复
- 附件 2: 实施方案的审查意见
- 附件 3: 本项目的环评批复
- 附件 4: 中标通知书
- 附件 5: 项目专项资金的通知
- 附件 6: 工程开工令
- 附件 7: 关于应急处置危险废物的函、危险废物转移合同及相关资料
- 附件 8: 建井结构图
- 附件 9: 洗井记录单
- 附件 10: 地下水采样记录单
- 附件 11: 人员访谈记录
- 附件 12: 检测报告
- 附件 13: 专家评审意见及专家复核意见

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目区域土地规划图
- 附图 3: 项目场地修复红线图
- 附图 4: 项目场地修复治理分区图
- 附图 5: 项目总平面布置图

1 项目背景

1.1 项目名称

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目

1.2 项目地点

平江县，隶属于湖南省岳阳市，位于湖南省东北部，E $114^{\circ}9'7.27''$ - $113^{\circ}7'35.44''$ ，N $29^{\circ}6'48.73''$ - $28^{\circ}25'31.57''$ ，地处汨水、罗水上游，汨罗江自东向西贯穿全境，东与江西省修水县、铜鼓县交界，北与湖北省通城县和湖南省岳阳县相连，南与浏阳市接壤，西与长沙县、汨罗市毗邻。

平江县三阳乡原化学农药厂位于岳阳市平江县城区南部，长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，厂区中心坐标 E $113^{\circ}35'23.83''$ ，N $28^{\circ}40'47.57''$ 。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了三阳农药厂厂区及周边土壤的污染，项目修复范围详见图 1.2-1。



图 1.2-1 项目修复范围图

1.3 项目背景

平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂组合瓶装农药生产企业。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。

2016 年 11 月，平江县城乡建设规划局依据规划，将原平江县三阳乡化学农药厂厂区及附近区域规划为居住用地，促进土地资源的优化配置。

2017 年 2 月，平江县环保局委托湖南华弘检测有限公司完成了《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目场地调查报告》；委托湖南先瑞环境技术有限公司完成了《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目实施方案》；2017 年 4 月 28 日湖南省环境保护厅对实施方案出具审查意见（湘环函[2017]356 号），明确了修复目标值。

2017 年 11 月，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司编制了《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目环境影响报告表》，2017 年 12 月 25 日平江县环境保护局对环评报告出具批复文件（平环批字[2017]20740 号。

2018年3月1日，平江县政府确定平江县城关镇政府作为建设单位，组织公开招投标，湖南美源环保科技有限公司中标该场地修复项目。

2019年2月16日，为满足规划用地要求，湖南美源环保股份有限公司启动了该地块修复治理工作，2019年7月30日地块修复治理工程已经全部完工。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发【2016】31号）以及《湖南省土壤污染防治专项资金项目验收指南(试行)》和《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）等文件要求，平江县城关镇人民政府委托广西博环环境咨询服务有限公司（以下简称“我公司”）承担《平江原县原三阳化学农药厂污染土壤治理 EPC 项目》的污染场地修复效果评估工作，我公司组织相关工作人员进行收集资料后，开展了资料调研，并组织现场踏勘。根据收集实施过程的监测结果，现场踏勘情况以及相关技术资料，编制了本项目污染场地修复效果评估报告。

1.4 项目建设周期

2019年2月16日--2019年7月30日，历时165天。

1.5 地块修复涉及的单位和机构

项目业主单位：平江县城关镇人民政府

项目监管单位：平江县生态环境保护局

施工总包单位：湖南美源环保股份有限公司

工程监理单位：湖南天福项目管理有限公司

环境监理单位：常德市双赢环境咨询服务有限公司

环境监测单位：湖南华域检测技术有限公司

效果评估单位：广西博环环境咨询服务有限公司

2 工作依据

2.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）。

2.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（2015年4月2日）；
- (2) 《污染土壤环境管理办法（试行）》（2017年7月）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (4) 《湖南省土壤污染防治工作方案》湘政办发[2017]4号；
- (5) 《湖南省土壤污染防治项目管理规程（试行）》（湘环发【2017】28号）
- (6) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》

环保部 2014 年第 78 号；

（7）《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》环发〔2014〕66 号；

（8）《关于加强工业企业场地再开发利用环境安全的通知》环发〔2012〕140 号；

（9）《关于加强土壤污染防治工作的意见》环发〔2008〕第 48 号；

2.3 技术导则、指南及规范

（1）《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)

（2）《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；

（3）《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2014）；

（4）《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ25.2-2018）；

（5）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（6）《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；

（7）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（8）《污水综合排放标准》（GB8978-2006）；

（9）《国家危险废物名录》（2018 版）；

（10）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；

（11）《污染地块风险管控与修复效果评估技术导则（试

行)》(HJ25.5-2018)。

(12)《湖南省土壤污染防治专项资金项目验收指南(试行)》;

2.4 场地相关技术文件

(1)《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目场地调查报告》,湖南华弘检测有限公司,2016年11月;

(2)《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目实施方案》,湖南先瑞环境技术有限公司,2017年2月;

(3)《湖南省环境保护厅关于平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案的审查意见》(湘环函【2017】356号);

(4)《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目环境影响报告表》,湖南汇恒环境保护科技发展有限公司,2017年11月;

(5)《平江县环境保护局关于平江县原三阳乡化学农药厂污染地块修复项目环境影响报告表的审批意见》(平环批字【2017】20740号);

(6)平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理施工组织设计。

(7)平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理设计方案

(8)平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理施工方案

3 地块概况

3.1 地块调查评价结论

项目地块位于湖南省岳阳市平江县城南部长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，平江县三阳乡原化学农药厂厂区及周边受污染土壤。地理坐标为北纬 $28^{\circ}40'$ ，东经 $113^{\circ}35'$ 。项目场地总占地面积 $15939.77m^2$ 。根据建设单位提供的《场地调查报告》和《实施方案》结论“本项目治理的目标污染物为六六六、滴滴涕”。

3.1.1 项目地块原有企业污染情况

平江县原三阳乡化学农药厂（以下简称：农药厂）成立于 1987 年，农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷。以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。经调查该场区污染物主要为六六六、滴滴涕等。根据《场地调查报告》，2009 年农药厂关闭后，原厂区绝大部分设备已经拆除，仅留下 4 座生产车间及 2 座仓库，车间及仓库内残存一些产品储罐及废弃设备。

从平江县城关镇人民政府调查和周边村民走访，原农药厂为乡镇企业，停产关闭后职工安置等遗留问题未处置到位，涉及到职工 200 余人，债务债权达 400 多万元，成为历史遗留问题。2016 年至 2018 年期间，债权人占用厂房区域作为废品回收站。2019 年 2 月

16 日，在城关镇人民政府的统一组织下，委托平江县三阳乡村委会对遗留的厂房及仓库进行强制性拆除。

3.1.2 场地规划

根据平江县城乡规划建设局控制规划，平江县化学农药厂用地规划为居住用地。土地利用规划图见附图 2。

3.1.3 场地调查结果

1、经现场勘查，平江县三阳乡化学农药厂已关停，关闭后原厂区绝大部分设备已经拆除，仅留下 4 座生产车间及 2 座仓库。原厂区平面图详见图 3.1-1。

表3.1-1 厂区建（构）筑物尺寸参数表

序号	建（构）筑物	尺寸参数	单位	用途
1	厂房一	$L \times B = 12.0m \times 6.5m$	座	包装车间
2	厂房一	$L \times B = 21.6m \times 6.2m$	座	配药车间
3	厂房三	$L \times B = 23.7m \times 11m$	座	原料车间
4	厂房四	$L \times B = 16m \times 10m$	座	办公用房
5	厂房五	$L \times B = 10.0m \times 9.6m$	座	仓库
6	厂房六	$L \times B = 41m \times 9.6m$	座	仓库



图 3.1-1 原厂区平面布置图

2、采样调查结果

(1) 2017 年 2 月, 湖南华弘检测有限公司对平江县原三阳乡化学农药厂污染地块开展场地调查, 调查采样布点详见图 3.1-2。

(2) 根据《场地调查报告》第 4 章分析与评价中 4.2 详细土壤检测结果“根据详测结果显示, 各样品中均未检测到对硫磷、速灭磷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯; 除背景样品外, 不同点位及不同深度处土壤样品中均检测到了六六六及滴滴涕。

(3) 根据《场地调查报告》第 4 章分析与评价中 4.5 检测结果分析结论如下:

① 经过初步监测, 厂区内 ZK8-ZK11 的样品土壤中未检测出相关的 VOC 与 SVOC 指标, 但存在六六六以及滴滴涕。

② 本次采集的 3 个敏感点土壤混合样品均未检测到六六六、滴滴涕、对硫磷、速灭磷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯。

③表层土壤 0.0m-0.2m 各采样点处采集的土壤样品中，均有检测到六六六及滴滴涕，土壤样品超标率为 100%；其中检测到土壤中六六六的最大浓度为 5.22mg/kg，最大超标倍数为 5.22 倍，位于钻孔 ZK1 处，检测到土壤中六六六的最小浓度为 2.47mg/kg，最小超标倍数为 2.47 倍，位于钻孔 ZK57 处；检测到土壤中滴滴涕最大浓度为 5.26mg/kg，最大超标倍数为 5.26 倍，位于钻孔 ZK3 处，检测到土壤中滴滴涕最小浓度为 2.21mg/kg，最小超标倍数为 2.21 倍，位于钻孔 ZK59 处。

④表层土壤 0.2m-0.5m 各采样点处采集的土壤样品中，均有检测到六六六及滴滴涕，土壤样品超标率为 100%；其中检测到土壤中六六六的最大浓度为 4.14mg/kg，最大超标倍数为 4.14 倍，位于钻孔 ZK1 处，检测到土壤中六六六的最小浓度为 2.67mg/kg，最小超标倍数为 2.67 倍，位于钻孔 ZK55 处；检测到土壤中滴滴涕最大浓度为 4.11mg/kg，最大超标倍数为 4.11 倍，位于钻孔 ZK2 处，检测到土壤中滴滴涕最小浓度为 2.68mg/kg，最小超标倍数为 2.68 倍，位于钻孔 ZK54 处。

⑤表层土壤 1.0m-2.5m 各采样点处采集的土壤样品中，均有检测到六六六及滴滴涕，土壤样品超标率为 100%；其中检测到土壤中六六六的最大浓度为 3.63mg/kg，最大超标倍数为 3.63 倍，位于钻孔 ZK5 处，检测到土壤中六六六的最小浓度为 1.12mg/kg，最小超标倍数为 1.12 倍，位于钻孔 ZK32 处；检测到土壤中滴滴涕最大浓度为 3.63mg/kg，最大超标倍数为 3.63 倍，位于钻孔 ZK38 处，检测

到土壤中滴滴涕最小浓度为 2.78mg/kg，最小超标倍数为 2.78 倍，位于钻孔 ZK75 处。

⑥表层土壤 3.0m-3.8m 各采样点处采集的土壤样品中，有 52 个样品检测到土壤中六六六及滴滴涕浓度超过评价标准，但所有样品中六六六及滴滴涕浓度超过背景样品中数值；其中检测到土壤中六六六的最大浓度为 2.73mg/kg，最大超标倍数为 2.73 倍，位于钻孔 ZK32 处，检测到土壤中六六六的最小浓度为 2.01mg/kg，位于钻孔 ZK8 处；检测到土壤中滴滴涕最大浓度为 3.04mg/kg，最大超标倍数为 3.04 倍，位于钻孔 ZK3 处，检测到土壤中滴滴涕最小浓度为 1.92mg/kg，位于钻孔 ZK8 处。

⑦表层土壤 4.0m-5.0m 各采样点处采集的土壤样品中，仅有 25 个样品检测到土壤中六六六及滴滴涕浓度超过评价标准和背景样品数值；其中检测到土壤中六六六的最大浓度为 1.45mg/kg，最大超标倍数为 1.45 倍，位于钻孔 ZK1 处，检测到土壤中六六六的最小浓度为 1.08mg/kg，位于钻孔 ZK17 处；检测到土壤中滴滴涕最大浓度为 1.46mg/kg，最大超标倍数为 1.46 倍，位于钻孔 ZK1 处，检测到土壤中滴滴涕最小浓度为 1.01mg/kg，位于钻孔 ZK17 处。

⑧厂区外的堆填土壤样品中均未检测到六六六、滴滴涕、对硫磷、速灭磷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯。

⑨不同深度不同位置采样点所采集的所有样品中均未检测到对硫磷、速灭磷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯。

3、地下水检测结果

根据《场地调查报告》第4章分析与评价中4.3地下水检测结果“根据检测报告，本次采集的地下水样品中均未检测到六六六、滴滴涕、对硫磷、速灭磷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯。

3.1.4 土壤修复目标值及标准值

依据《场地调查报告》第6章6.6土壤修复目标值确定“依据已估建立的场地暴露概念模型，参照我国《污染场地风险评估技术导则》（报批稿）（C-RAG）与美国的ASTME2081导则进行计算和模型参数的优化，并采用中国科学院南京土壤研究所污染场地修复中心研发的风险评估软件HERA（Version1.0）来推导本项目土壤修复目标值。

由于本次污染场地作为化学农药DDT/六六六污染场地，并按照平江县土地利用规划作为二类居民用地，故本次土壤目标修复值结合美国EPA通用土壤筛选值、国家土壤环境质量标准（GB15618-1995）、《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）》（HJ350-2007）以及《场地调查报告》中土壤修复筛选值，做出如下比较。

表3.1-2 土壤修复目标值比较（mg/Kg）

污染物	国标（三级）	展会标	风险评估下的土壤修复筛选值	美国GSSL（摄入）
DDT	1.0	1.0	1.47	2.0
六六六	1.0	1.0	1.25	/

根据《场地调查报告》、《实施方案》结果和湖南省环保厅审查意见，确定土壤污染物修复目标值，六六六、滴滴涕修复目标值均为1mg/kg。



图 3.1-2 调查采样布点图

3.2 修复方案

3.2.1 项目建设内容

根据项目场调报告和实施方案，依据湖南省环保厅批复文件，项目工程主要包括（1）建构筑物拆除（2）负压大棚建设（3）污染土壤清挖及转运（4）污染土壤修复四部分内容。其中修复土壤面积13539.777m²、修复污染土壤 44188.91m³，修复工艺为异位化学还原并回填处置。

3.2.2 修复目标值

场地内污染土壤经过治理后，土壤的修复目标值低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》 A 级标准限值，六六六、滴滴涕均为 1mg/kg。

3.3 实施情况

3.3.1 原建筑物拆除

（1）场调报告和环评报告结论

①2017 年 2 月编制的《场调报告》、《实施方案》中结论“厂房内遗留部分设备（没有明确设备名称）未拆除，堆置少量储罐与包装桶”。

②2017 年 11 月编制《建设项目环境影响报告表》结论“原厂房主要砖混结构，拆除的建筑垃圾、废防渗材料、土壤筛分渣块，均为一般固体废物，运至相关专业机构进行集中处理；遗留的生产设备、容器交有资质单位回收处置”。

③2017 年 12 月 25 日环评批复意见“废土石方、废钢材和废防渗材料等一般固体废物经分类收集后综合利用或交由相关机构处理。废

弃农药瓶及设备和活性炭等危险废物交由有资质单位处理”。

（2）厂房现状情况

2019年2月16日，在平江县城关镇政府统一组织下，委托平江县三阳乡村委会对遗留的厂房及仓库强制性拆除。拆除前，对厂房现状进行清查，情况如下：

- ①遗留的4座生产车间及2间仓库未拆；
- ②场地没有遗留设备、遗留的物料及残留的污染物；
- ③场地内没有废弃农药瓶。

根据2019年8月9日专家评审会的质疑，平江县城关镇组织对拆除的物品进行了追踪调查，在三阳乡村委会发现2个农药反应罐，农药罐内无溶剂，无异味。2019年8月26日湖南美源环保股份有限公司与湖南瀚洋环保科技有限公司签订委托协议，对产生的危险废物办理转移联单转运至湖南瀚洋环保公司处置。

（3）构筑物拆除处置情况

- ①拆除的建筑垃圾及防渗材料

厂房拆除面积（含围墙面积）1683.33m²，产生的建筑垃圾2114m³及钢结构废料，能回收利用的由拆除队伍送至废品收购站处置，不能回用的运至平江县心宇渣土消纳有限公司处置。

- ②危险废物处置情况

2019年8月26日湖南美源环保股份有限公司与湖南瀚洋环保科技有限公司签订委托合同，将2个农药反应罐（900-41-49）交由湖南瀚洋环保公司处置，并办理危险废物处置转移联单。（详见附件7危险废物处置相关资料）

- ③废活性炭

废气处理设备采用光电一体机，无废活性炭产生。

④其他固体废物

拆除过程产生的其他建筑固废（混凝土、砂浆、木屑等混合物）
经分级破碎后与厂区污染土壤一起进行稳定化处理。





图 3.3-1 项目实施前场地照片

（2）构筑物拆除污染防治措施

大气污染防治：拆除过程采取湿法拆除，配备雾炮车、洒水车等设备，定期进行洒水抑尘；场地内设置一体化扬尘噪声监测系统，对施工期扬尘进行监测，通过设置围挡、物料覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等措施控制扬尘污染。

废水污染防治：拆除过程中没有产生废水的设施，因此拆除过程中没有废水产生。

固体废物防治：拆除过程中农药反应罐属于危险废物，单独存放，交湖南瀚洋环保公司回收。拆除活动产生的建筑垃圾及钢结构垃圾，均为一般工业固体废物，采取分类贮存，运至平江县心宇渣土消纳有限公司处置。

（3）建构筑物拆除结论

1、建构筑物拆除工作，由平江县城关镇人民政府统一组织，平江县三阳村委会负责实施。拆除建筑物前，厂区內没有发现废农药瓶、废农药以及废弃的设备、物料和残留的污染物等危险废物。（详见平江县城关镇人民政府情况说明和工程验收单）。

2、经后续的追踪调查，对遗留废农药罐等危险废物交湖南瀚洋环保科技有限公司处置，平江县环保局出具《关于应急处置危险废物函》（详见附件 7-1 危险处置相关资料）

3、建构筑物拆除后，场地內无遗留与农药相关物品，危险废物已经处置到位。





危险废物转移图片

图 3.3-2 建构筑物拆除图片和危险废物转移图片



图 3.3-3 建构筑物拆除后东西南北四角图

3.3.2 钢结构大棚建设

(1) 大棚建设

①本项目土壤修复区域在负压密闭大棚内进行。大棚规格为60m×20m×9m(H)，大棚建设包括钢结构支撑体系，膜结构屋面，底部采用30cm宽实心圈梁钢筋混凝土保持大棚的稳定性和整体密闭性。

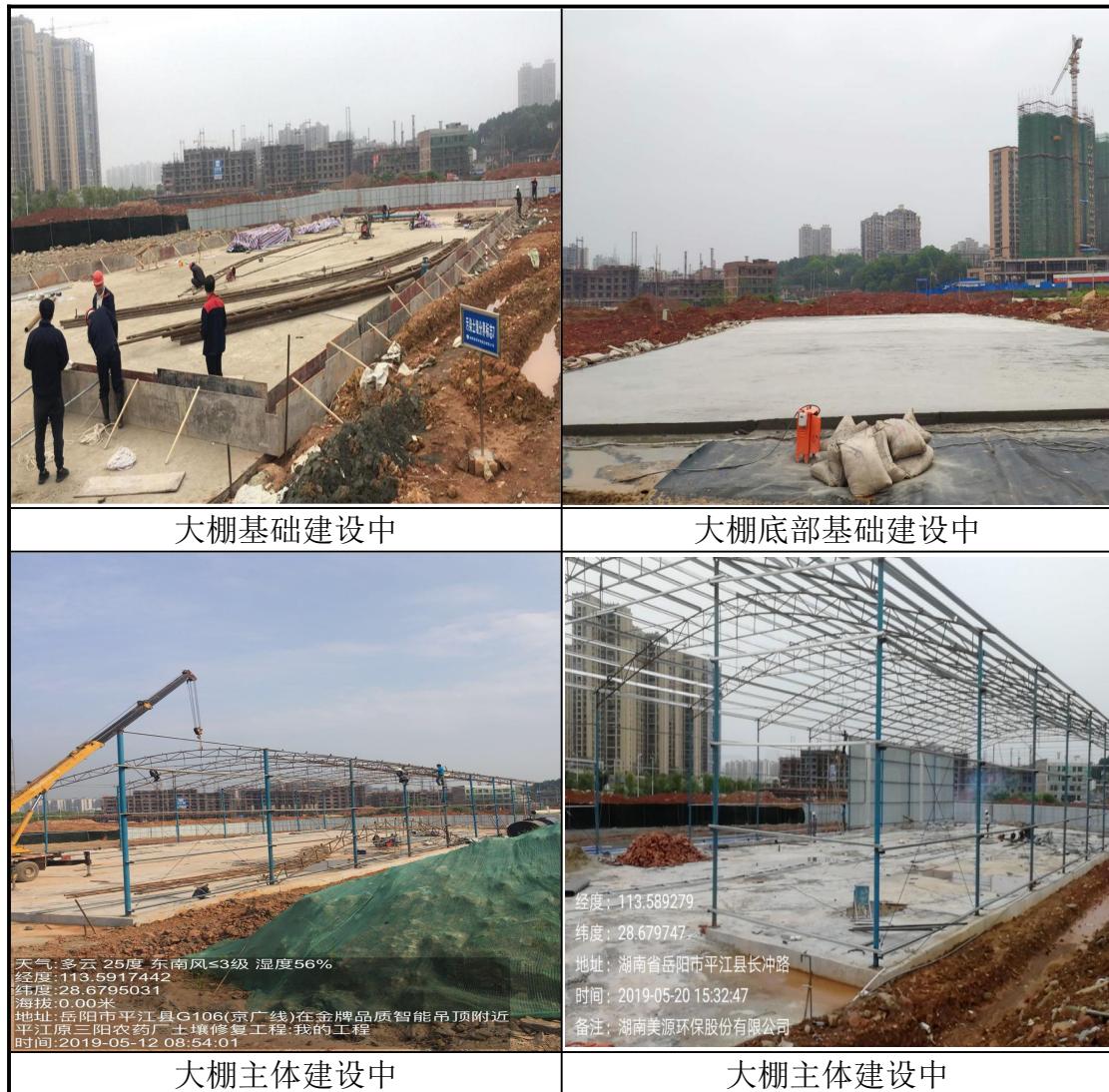


图 3.3-4 负压大棚建设中照片

（2）大棚建设防渗处理

①大棚基础部分组成：地面碎石平整夯实，垫层 C30 商品混凝土，厚度 20cm；中间两布一膜防渗材料，面层由 C30 钢筋混凝土压顶，厚度 20cm，建筑面积 1200m²。

②两砼两布一膜：长纤土工布 400g/m²（两层）+光面 HDPE 防渗膜 1.5mm，铺设面积 1400m²、土工布 2800m²。（详见 大棚建设验收资料）

（3）项目监理情况

①大棚所需的材料进场前，监理工程师和施工方共同确认，填报材料报审表，所有材料要求有合格证明文件和检验报告，经过核对规格和型号达到建设条件后方能进行施工。

②施工及安装过程中采用旁站监理方式确保工程质量。土工布和防渗膜要求送检，出具检测报告后方可使用。防渗拼接工艺采用电热焊接法，随机抽检焊缝质量，每一片土工膜均在铺设当天进行焊接。铺设完后，专人管理，所有能对土工膜造成损坏的东西，均不能放在膜上或携带在膜上行走，确保防渗稳定性。

结论：2019 年 4 月 13 日，湖南天福项目管理有限公司和常德双赢环境咨询服务有限公司对负压大棚建设及防渗材料数量、施工质量验收，均符合设计及相关验收标准。（详见负压大棚建设验收表）。

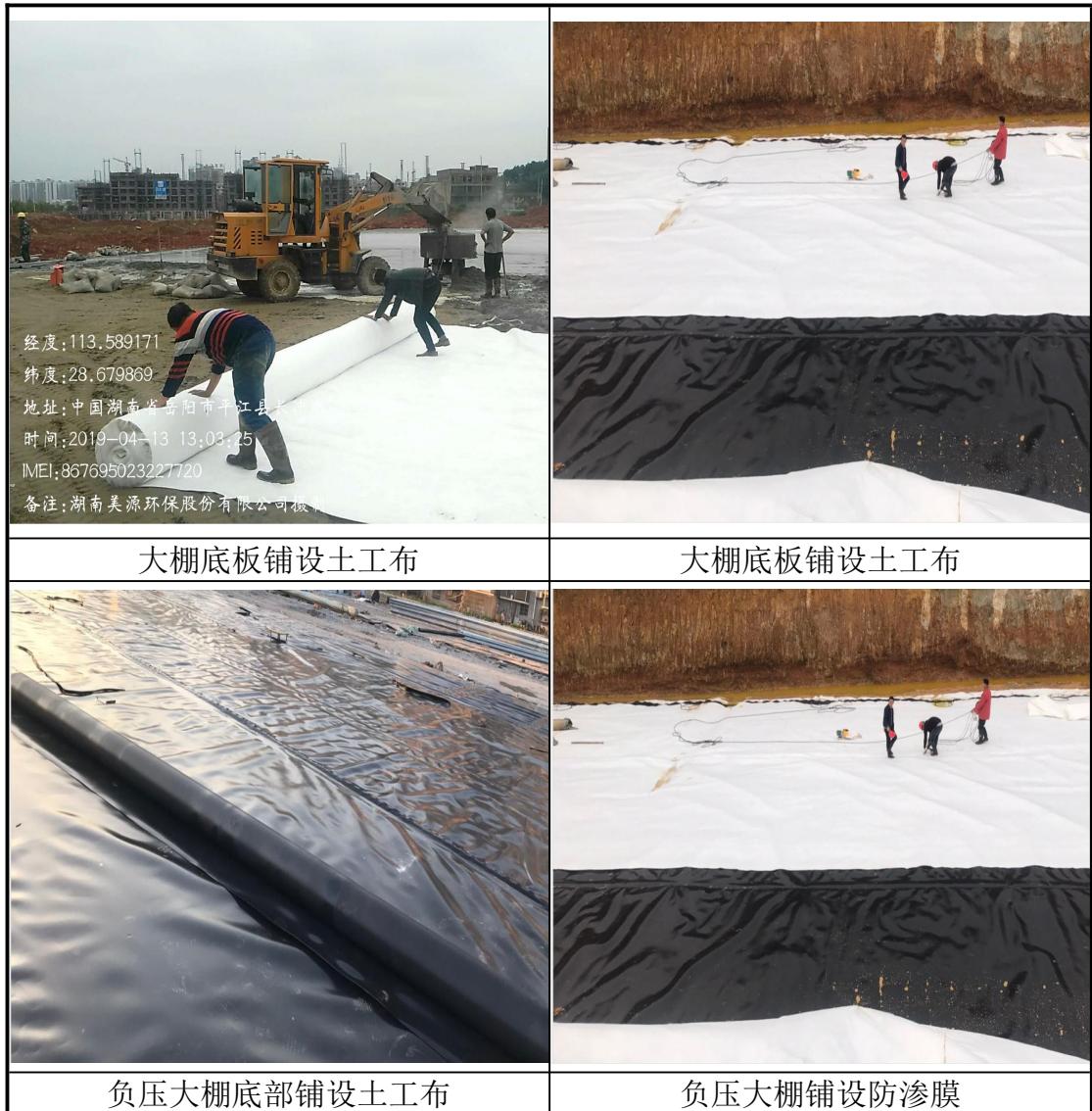


图 3.3-5 负压大棚防渗工程图片

(3) 大棚内废气处理

在大棚东侧，配套建设 2 台废气处理一体机，处理能力：45000m³/h，规格：2.6m×2.1m×1.5m。处理修复过程中产生挥发性有机废气(VOCs)。工艺流程：修复过程中产生有废气经收集后通过光电一体化吸附装置处理后，经不低于 15 米排气筒排放。

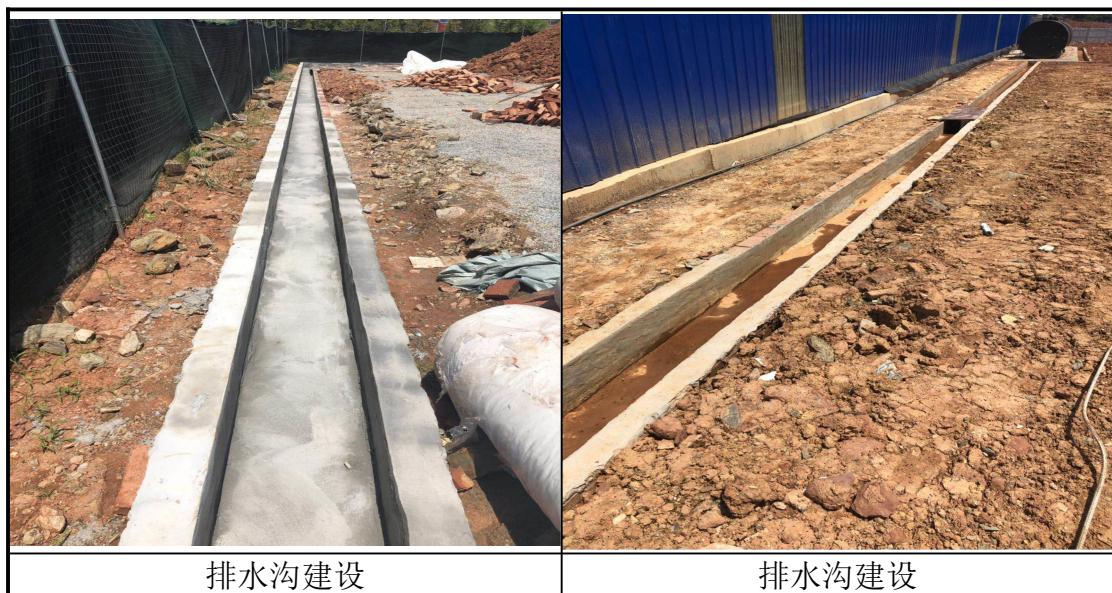


图 3.3-6 负压大棚废气处理设备

(4) 排水设施建设

①排水沟建设：场地内建设环形排水沟，断面规格：300mm×400mm，砖混结构，C15 混凝土垫层、C25 现浇混凝土底部，长度 418m。

②雨水收集池建设：在大棚东、西侧设置 2 个收集池，规格 3×2×1m，砖混结构，混凝土强度等级：C25 现浇砼，共 12m³。



排水沟建设

排水沟建设



雨水收集池建设

图 3.3-7 排水设施建设照片

(5) 大棚智能控制系统

①土壤修复区域（负压密闭大棚）由门系统、照明系统、尾气处理系统、智能管理系统、室内外监控系统等组成。

②智能控制系统：包括萤石云视频、工程 POE/4MM/1080P 夜视高清视频、显示屏、监控系统、控制程序、集成式操作平台及台式电脑。室内外监控系统：有摄像头、硬盘录像机、显示器等。

3.3.3 污染土壤清挖工程

(1) 土壤修复工程量

根据《实施方案》第 4 章 4.1 治理与修复范围及现场测量，场地总占地面积 $15939.77m^2$ ，修复面积 $13539.77m^2$ ，其中重度污染区面积 $5042.75m^2$ 、污染土壤量为 $19743.73m^3$ ，中度污染区面积 $3202.62m^2$ 、污染土壤量为 $11209.17m^3$ ，轻度污染区面积 $5294.40m^2$ ，污染土壤量为 $13236.01m^3$ ，修复土壤总方量 $44188.91m^3$ ，修复污染物为六六六、滴滴涕。

（2）污染土壤清挖

①清挖测量：根据实施方案要求，遵循先整体后局部，先控制后局部的工作程序，开工前测量准备工作包括：检查和复核测量基准点，增设控制点和水准点，建立控制网、施工放线，确定污染区域边界坐标拐点以及修复深度。施工测量的精准度按照《工程测量规范》（GB50026-2007）执行，现场确定各开挖区域的拐点，然后对每个拐点进行实地放样，采用木桩定点，并用水泥硬化固定。每个区域的拐点标注土壤污染类型、污染深度、处理方式等内容，避免出现错误，达到既不超深又能达到实施方案的要求。整个过程由工程监理全程监管。

②清挖方量：本区域开挖深度范围内土质为粘土，A 区和 B 区清挖深度达到 4-4.5 米，基坑放坡比为 1: 0.5 和 1: 0.75，其它区域均为垂直放坡。当清挖达到设定深度时，对基坑侧壁和底部进行检测，检测达标则不再超挖。经测量，重度污染区为 A 区和 B 区，清挖深度为 4-4.5 米，修复方量 $19743.73m^3$ ；中轻度污染区为 C 区，清挖深度为 3.5m，修复方量 $11209.17m^3$ ；轻度污染区为 D 区和 E 区，清挖深度 2.5 米，修复方量 $13236.01m^3$ 。

《实施方案》计划清挖方量 $43524.3m^3$ ，实际挖掘污染土壤 $44188.91m^3$ 。

③清挖作业：

a、分区开挖：考虑到清挖施工连续性、安全性，采用分区清挖（从东至西、从重度污染区向中轻度污染区、从上至下分层清挖）、

分区验收的总体思路。整个修复区域分为 5 个区域，首先对场地内重度污染区 A 区和 B 区污染土壤清挖转运，利用挖掘机开挖，装卸车装卸，运输车转运至负压大棚内处置区进行处置，处置后堆放至养护区进行养护。

b、清挖工作量：根据施工进度和大棚建设规格，大棚日处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，每天运行时间 10h，使用挖掘机共 5 台、30 装载机 2 台以及 20t 自卸运输车清挖转运作业，清挖转运时间为 27 天，平均清挖方量 $1637\text{m}^3/\text{d}$ 。

c、养护堆存区：在清挖和转运过程中，对开挖后的修复土壤进行临时养护。根据现场情况，结合方案要求，在场地内设置 2 个养护区，分别位于场地大棚西侧清洁区域，面积 1200 平方米和大棚西南（空地）区域，面积 2000 平方米。临时养护区采用两布一膜，面层由 C25 混凝土压顶，以保证不产生扬尘及因雨水造成二次污染，项目修复完毕后进行拆除。（详见临时设施验收表）

④清挖过程中污染措施：

a、清挖异味抑制。清挖过程中，有刺激性气味散发，为抑制气味扩散，在现场喷洒石灰水，减少异味，控制二次污染产生。

b、扬尘控制措施。清挖过程中采取雾炮机洒水降尘、运输车辆密闭运输、车辆实施清洗等措施，控制运输过程产生的扬尘污染。

c、施工期排水措施。土壤开挖后，在基坑四周和修复场地内设置截排水沟，四角设集水井，井内设置提升泵。集水井、排水沟随基

坑开挖同步进行。其中基坑周边截洪沟断面尺寸 500×500mm，基坑废水经收集后通过提升泵提升至场地南面污水处理设施，通过絮凝沉淀处理后达标外排至市政污水管网。



3.3.4 项目监理结论

(1) 清挖工程量确认

湖南天福项目管理有限公司土壤清挖工作进行监管，对土壤清挖过程工程量进行确认，出具工程量确认单（详见工程量报审表）。

为确保工程量真实性，平江县城关镇政府委托中核建设工程公司对土壤清挖工程量进行现场测量，出具测量报告（详见测量报告）。完成的治理工程量见表 3.3-1。

表 3.3-1 污染土壤清挖工程量

区域	实际开挖深度 (m)	面积 (m ²)	设计清挖方量 (m ³)	实际清挖方量 (m ³)	开工日期	清挖天数	完成时间	备注
重度污染区	4-4.5	5042.75	17491.3	19743.73	2019/5/19	12	2019/6/7	
中度污染区	3.5	3202.62	26033	11209.17	2019/6/15	7	2019/6/23	
轻度污染区	2.5	5294.40		13236.01	2019/7/1	8	2019/7/20	
		13539.77	43524.3	44188.91		27		

(2) 基坑专项验收

①2019 年 5 月 19 日至 7 月 20 日期间，湖南天福项目管理有限公司对开挖后的 5 个基坑范围和清挖深度、土壤方量进行验收确认，同意验收并出具验收意见。（详见基坑专项验收资料）

②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) (HJ25.2-2018) 规定, 土壤治理基坑监测采样与清挖工程同步进行, 过程检测单位湖南华域检测技术公司分批次对清挖后的基坑部分的验收监测, 监测结果达到治理目标值, 则进行土壤回填。基坑检测工作由湖南天福项目管理有限公司和常德双赢环境咨询服务有限公司监管。

表 3.3-2 基坑清挖汇总表

区域	面积 (m ²)	样品数量	取样时间	合格率	检测内容
重度污染 A 区	2160.21	12 个	2019/5/25	100%	PH 六六六 滴滴涕
重度污染 B 区	2882.54	14 个	2019/6/10	100%	
中度污染 C 区	3202.62	6 个 (仅底部无侧壁)	2019/6/25	100%	
轻度污染 D 区	2789.19	14 个	2019/7/10	100%	
轻度污染 E 区	2505.21	12 个	2019/7/22	100%	
合计	13539.77	58		100%	

3.3.4 污染土壤修复

(1) 修复工艺: 异位化学还原处置

(2) 修复流程:

①污染土壤清挖及运输;

②土壤预处理

采用 ALLU 筛分破碎, 将土壤中大粒径石块、杂质分离后, 将土壤转运至负压大棚内待修复;

③加药搅拌

污染土壤在大棚内修复区内堆置，将硫酸亚铁均匀铺撒于污染土壤上方，利用 ALLU 筛分破碎铲斗将污染土壤与药剂混合拌合，达到均匀、彻底的混合效果。

④养护监测

经搅拌均匀含还原稳定剂的土壤转运至养护区进行养护，养护区铺设 400g/m² 长纤土工布和厚度 1.5mm HDPE 防渗措施，使用面积 3200m²，养护时间不小于 24 小时，保证还原稳定化反应彻底完成。养护完成的土壤，由过程检测单位按照处理后土壤体积不超过 500m³ 进行检测分析。

⑤修复后土壤最终去向

经检测后的六六六和滴滴涕均小于 1mg/kg，即达到修复目标值；达标的土壤进行场地回填，未达标的土壤重新还原稳定，直至处理达标。回填后土壤进行平整，铺撒草籽。

表 3.3-3 土壤修复工程量

序号	修复区域	修复土壤方量 (m ³)	修复时间
1	重度污染 A 区	8056.47	5 月 19 日-6 月 1 日
2	重度污染 B 区	2000	5 月 24 日-6 月 3 日
3	重度污染 B 区	9687.26	6 月 2 日-6 月 15 日
4	中轻度污染 C 区	11209.17	6 月 15 日-6 月 30 日
5	轻度污染 D 区	6972.98	7 月 1 日-7 月 15 日
7	轻度污染 E 区	6263.03	7 月 17 日-7 月 30 日
合计	修复土壤 (m ³)	44188.91	

(3) 修复药剂使用量

①七水硫酸亚铁

按照实施方案和小试实验结果（质量比，土壤容重按 $1.4\text{t}/\text{m}^3$ ），重度污染区按3%、中轻度污染区按1%添加七水硫酸亚铁，即修复土壤 44188.91m^3 ，修复剂用量为1180吨。（详见药剂使用报审表）

②生石灰：生石灰用量标准为 $10\text{kg}/\text{m}^3$ ，共用442.6吨。（详见药剂使用报审表）

③药剂管理

为防止发生二次污染，确保修复效果，从专业公司购买，有药剂的证明文件和检验报告，建立入库制度和领取制度和使用台帐，专人负责管理和使用。常德双赢环境咨询服务有限公司对土壤修复药剂使用以及质量进行监管。土壤修复药剂使用详见药剂使用登记表。



图 3.3-9 修复药剂照片



图 3.3-10 修复药剂照片

(4) 修复土壤检测

根据《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)要求,由过程检测单位按照土壤体积不超过500m³要求对养护区土壤进行监测,检测修复土壤44188.91m³,样品检测共89个,检测结果全部达标。
(详见过程检测报告)

表 3.3-4 修复土壤检测表

序号	污染程度	检测土壤 (m ³)	采样时间	取样数量
1	重度污染 A 区	8056.47	5月25日	16
2	重度污染 B 区	2000	5月27日	4
3	重度污染 B 区	9687.26	6月10日	19

4	中轻污染 C 区	11209.17	6 月 25 日	23
5	轻度污染 D 区	6972.98	7 月 10 日	14
6	轻度污染 E 区	6263.03	7 月 22 日	13
合计		44188.91		89

3.3.5 土壤回填及绿化

对治理合格的土壤分批回填至填埋区，采用混合草籽对修复面积 15939.77m² 地块进行生态恢复，共撒播草籽 1300 斤，铺设遮阴网 31000m²。保证区域生态得到改善。（详见土壤修复回填资料）

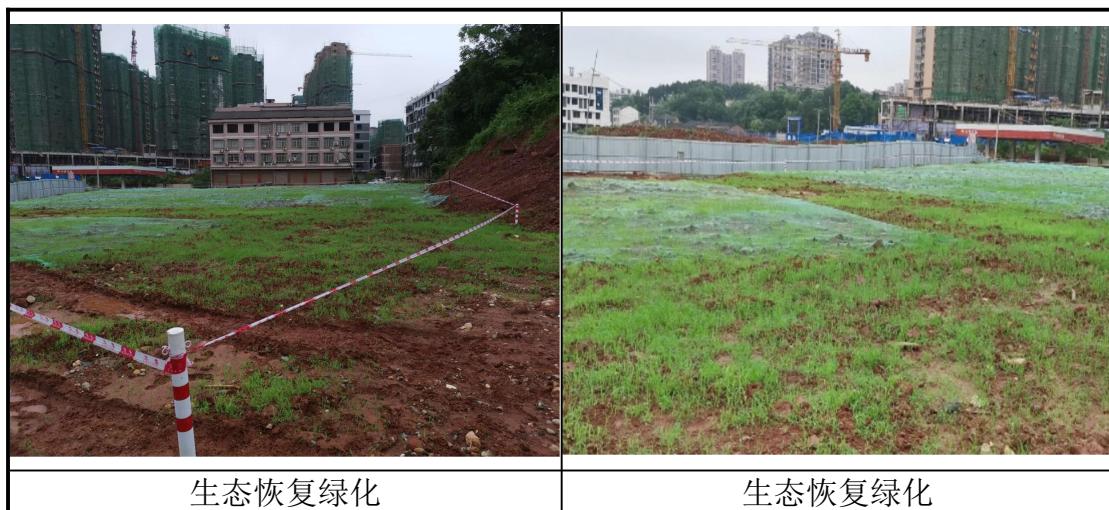


图 3.3-11 土壤回填和生态恢复绿化图

3.4 环保措施落实情况

3.4.1 地下水监测井建设

（1）地下水观测井建设方案

项目场地布设 3 个地下水监测井，监测井采取 XY-300 型钻机成井，采用回转清水钻井工艺，套管护壁，开孔深度 15 米，直径 0.4 米，井高 0.75 米。地面混凝土基座 1m×1m×0.2m，井身井盖采用不锈钢材料，圆型采用红白条隔离柱作为防护，分别用 4 根（直径 0.2 米、高 0.8 米、共 20 根）钢柱制作而成，监测井结构详见附件 8。

(2) 地下水监测井洗井

地下水监测井完成后，进行清井，以清除监测井内初次渗入的地下水夹杂的浑浊物，同时也提高监测井与周边地下水之间的水力联系。洗井采用活塞与压缩空气联合洗井，达到井水中不含有泥浆等管井施工物质，井水无色透明后，对洗井效果进行检验。对水位恢复进行观测，洗井记录单见附件9。

(3) 地下水监测井监测

项目修复过程中，环境检测单位对施工期、施工结束后地下水监测井采样监测，场地内3个监测井中地下水监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求（详见监测报告）。

表 3.4-1 项目监测井水质监测统计结果（pH：无量纲）

因子 监测点位		水深	pH	氨氮 mg/L	耗氮量 mg/L	六六六 (总量) μg/L	滴滴涕 (总量) μg/L
(GB/T14848-2017) 中的III类标准		/	6.5~8.5	≤0.50	/	≤5.00	≤1.00
地下 水监 测井 N0.01	2019.6.10	15	7.96	0.471	1.68	ND	ND
	2019.7.3	15	7.89	0.443	1.96	ND	ND
	超标率 (%)	/	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	/	0	0	/	/	/
地下 水监 测井 N0.02	2019.6.10	20	7.38	0.110	0.72	ND	ND
	2019.7.3	20	7.62	0.301	0.88	ND	ND
	超标率 (%)	/	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	/	0	0	/	/	/

地下水监测井 N0.03	2019.6.10	15	7.65	0.039	ND	ND	ND
	2019.7.3	15	7.65	0.313	ND	ND	ND
	超标率 (%)	/	0	0	/	/	/
	最大超标倍数	/	0	0	/	/	/

3.4.2 废水污染防治

（1）废水来源

项目修复过程中产生的废水主要来源于雨污混合水、基坑废水和生活污水等。

（2）废水处理

①污水处理设施：场地内设置环形截排水沟和雨水收集池、沉淀池，基坑周边设置集水井，配备提升泵，场地内废水经收集后通过提升泵，提升至污水处理设备处理达标后排入周边市政污水管网。污水处理设备，设计处理能力 20m³/d，采用絮凝沉淀处理工艺。

②检测结果：湖南华域检测技术公司对外排废水进行检测，COD、SS、六六六、滴滴涕均达到《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）表 4 中三级标准。监测结果见下表 3.4-2（详见监测报告）。

表 3.4-2 修复废水排放监测结果 (mg/L)

序号	检测区域	检测时间	检测结果 (mg/L)					
			PH	COD	SS	六六六	滴滴涕	报告编号
1	废水处理站总排口	2019.5.27	8.03	14.5	8	ND	ND	【2019】第0335-1
2		2019.6.10	8.03	12.1	8	ND	ND	【2019】第0335-4
3		2019.6.18	8.03	10.8	8	ND	ND	【2019】第0335-5
4		2019.7.3	8.34	11.1	10	ND	ND	【2019】第0335-6
执行标准: 《污水综合排放标准》(GB/8978-1996) 表4中三级标准								

3.4.3 大气污染防治措施

项目污染土壤在负压密闭大棚内处置，配套建设2台VOC废气处理一体机，处理能力: 45000m³/h，规格: 2.6m×2.1m×1.5m。修复过程中产生有机废气经收集后通过光电一体化设施对产生的有机污染物废气收集处置后，经不低于15米排气筒高空排放。

项目委托过程监测单位湖南华域检测技术有限公司对有机废气排放口进行监测，监测结果见下表3.4-4(详见监测报告)。

表 3.4-3 施工期有机废气监测结果 (mg/m³)

监测日期	采样点位	监测项目	监测结果					
			第一次	第二次	第三次	标准限值	是否达标	
2019.6.10	出口	VOCs	排放浓度	0.062	0.068	0.069	80	达标
			排放速率	0.0004	0.0004	0.0004	2.0	达标
		标干废气流量	4938	5010	5097	/	/	
备注: 参照天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 排放标准								

3.4.4 固体废物污染防治措施

施工场地每天及时清理，建筑废料进行集中收集存放。运输过程中对车辆进行封闭，确保沿途不洒漏、减少扬尘产生。施工人员产生

的生活垃圾每天进行收集，统一由环卫部门清运。

3.5 监理情况

3.5.1 工程监理

为切实保证项目建设质量，平江县城关镇人民政府委托湖南天福项目管理有限公司承担项目施工期工程监理工作。工程监理单位根据法律法规、工程建设标准、勘察设计文件及合同，在施工阶段对建设工程质量、造价、进度进行控制。根据湖南天福项目管理有限公司提供监理总结报告，施工单位项目部质量管理、技术管理体系的组织机构健全，有完整的管理制度，专职管理人员资格证和特殊工种的上岗证基本齐全，体系运行有效；该工程所含各个分部（子分部）工程全部合格；质量控制资料基本齐全，符合《建设工程文件归档整理规范》GB/T50328—2001 要求。

3.5.2 环境监理

平江县城关镇人民政府委托常德市双赢环境咨询服务有限公司承担该项目施工期的环境监理工作。按照场地调查、实施方案及环境影响评价文件要求，常德市双赢环境咨询服务有限公司对工程参建各方落实环境保护措施，及时发现问题并提出整改措施，确保环境保护措施得到有效落实和执行。根据环境监理报告，该项目开工手续完备，资料齐全，项目在建设过程中严格按照方案和上级部门的批复文件落实各项措施，对修复土壤的处理工艺、修复效果、药剂使用和土壤回填等工序均实行报批验收流程，修复过程没有产生二次污染，修复后土壤低于实施方案和环评要求的修复目标值，修复效果较好。

4 地块概念模型

4.1 资料回顾

4.1.1 文件收集与核实

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），在评估工作开展之前，需要收集与场地环境污染和场地修复相关的资料，包括但不限于以下内容：

（1）场地环境评价及修复方案相关文件：场地环境评价报告表及审批意见、经备案的修复方案以及有关行政文件。

目前，已收集的场地环境评价及修复方案相关文件包括：

- ①《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目场地调查报告》，湖南华弘检测有限公司，2016年11月；
- ②《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目实施方案》，湖南先瑞环境技术有限公司，2017年2月；
- ③《湖南省环境保护厅关于平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案的审查意见》（湘环函【2017】356号）；
- ④《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目环境影响报告表》，湖南汇恒环境保护科技发展有限公司，2017年11月；
- ⑤《平江县环境保护局关于平江县原三阳乡化学农药厂污染地块修复项目环境影响报告表的审批意见》（平环批字【2017】20740号）；
- ⑥其他现场踏勘资料与照片。

（2）场地修复工程资料

①施工组织设计、施工方案、设计方案
②环境应急预案
③修复实施过程的记录文件（如污染土壤清挖、回填记录台帐等）、药剂使用记录、基坑抽水、污水处理运行记录、施工日志等。

⑤设计图纸

（3）环境监理/工程监理文件

①工程监理方案、监理报告以及监理现场记录等监理资料。目前，已收集到的工程监理文件包括湖南天福项目管理有限公司提供工程监理总结报告。常德市双赢环境咨询服务有限公司已经提供环境监理报告。

②开工报审表、施工组织设计报审表

③工程材料、构配件、设备报审表

④工程量现场确认单

（4）相关合同和协议

（5）其它文件和图件

目前，已收集到的包括地块用地规划、地块所在地环境功能区划、相关环境保护规划和行政规范性文件等、场地地理位置示意图、总平面布置图、修复分区图、修复回填图、工艺流程图、结构图以及修复过程照片和影像记录等。

4.2 现场踏勘

4.2.1 核定修复范围

根据实施方案要求，在清挖前遵循先整体后局部，先控制后局部的工作程序，开工前测量准备工作包括：检查和复核测量基准点，增设控制点和水准点，建立控制网、施工放线。确定污染区域边界坐标拐点以及修复深度。施工测量的精准度按照《工程测量规范》（GB50026-2007）执行。

在现场确定各开挖区域的拐点，然后对每个拐点进行实地放样，实地放样采用木桩定铁钉定点，并用水泥硬化固定，水泥表面用红色油漆标识，并对每个区域的拐点进行标注。确定各个清挖区域，再按各区的小点编号进行逐个划分放线，并在每个污染区域范围内设置警示牌，分别用醒目的颜色区分，在警示牌上标明土壤污染类型、污染深度、处理方式等内容，避免出现错误，既不超深又达到方案要求。整个过程由工程监理全程监管，修复范围符合《平江县原三阳乡化学农药厂污染地块修复项目实施方案》中的要求，修复土壤面积13539.77m²。

4.2.2 核定工程量

调查期间，对项目的实施情况及实施方案批复的要求落实情况进行了核对，依据工程监理报告和环境监理提供的报告，实际实施工程量与方案申报工程量有出入（略有增加），主要原因是实施过程中根据现场实际情况进行了调整，经过建设单位和监理单位签字确认。项目工程实际建设情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程实际建设情况一览表

序号	项目名称	工程内容	审批建设内容及工程量	工程实际建设内容及工程量
1	建构筑物拆除	建构筑物拆除	拆除面积 1122.2m ² ; 厂区内地面破碎拆除 1600m ²	拆除面积 (含围墙面积) 1683.33m ² ; 厂区内地面破碎拆除 1300m ² 、地面平整 2983.33m ² , 产生的建筑垃圾交平江县心宇渣土消纳有限公司处置
		危险废物处置	对遗留的生产设备、容器及废农药瓶按危险废物委托有资质单位回收处置	现场无遗留的生产设备、废农药瓶; 遗留的农药罐交由湖南瀚洋环保科技有限公司处置
2	负压大棚建设	负压大棚建设	60×30×15m	因受地基和施工运输的影响, 将负压大棚建设规格调整为 60×20×9m 采取两砼两布一膜防渗措施
		负压大棚废气处理设施	废气处理设施 (滤筒除尘法活性炭吸附)	废气处理设施 (光电一体化工艺)
3	土壤清挖转运及治理	重度污染区	修复面积 5042.75m ² 污染土壤量 17491.3m ³	修复面积 5042.75m ² 污染土壤量 19743.73m ³
		中轻度污染区	修复面积 8497.024m ² 污染土壤量 26033m ³	修复面积 8497.024m ² 污染土壤量 24445.18m ³
		土壤清挖及转运	43524.3m ³	44188.91m ³
4	养护区建设	土壤堆置区	对于土壤堆置区域, 要做好防渗, 防止土壤堆放过程中对无污染区域造成污染	设置 2 个养护区, 位于大棚西侧清洁区域和南侧边界空地, 面积 3200 m ² , 采用两布一膜防渗措施, 防止二次污染

4.2.3 识别现场遗留污染

场地内场调及相关批文中涉及的污染物已经全部外置，土壤已经全部回填平整，施工期污水全部处理完毕，现场已无地面积水。

4.2.4 地下水监测井保留情况

现场共布设3个地下水观测井，地下水观测井见图4.2-1。

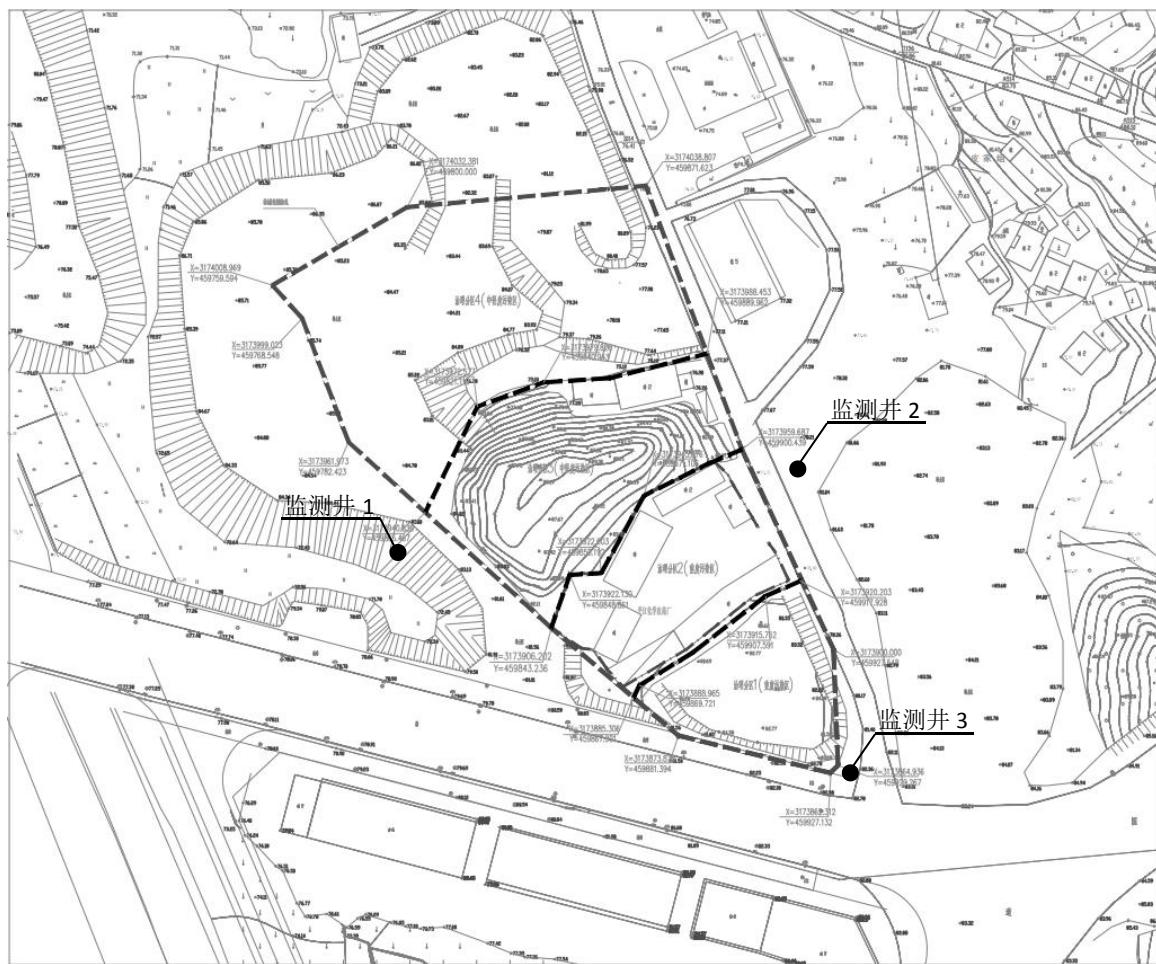


图 4.2-1 地下水观测井

4.2.5 地块现状

项目现场已经完工，场地内已平整，修复区域采用遮阴网覆盖，并设置标识牌。场地内监测井保留完好，负压大棚和养护区已拆除，山体已平整。

4.3 人员访谈

调查人员对相关单位及周边居民进行了访谈调查，调查采用发放调查表的方式。被访人员普遍反映，施工过程顺利进行，彻底清理到位，污染土壤开挖和治理，以及治理后土壤回填均按要求完成。施工过程中没有发生二次污染，没有产生污染扰民问题，施工期周边大气、噪声、水环境正常，访谈记录表详见附件 11。

4.4 地块概念模型

4.4.1 地理位置

建设地点：湖南省岳阳市平江县城区南部长冲路与 106 国道交汇夹角北侧平江县三阳乡原化学农药厂厂区及周边，境域地理坐标为北纬 $28^{\circ}40'$ ，东经 $113^{\circ}35'$ 。项目场地总占地面积 $15939.777m^2$ ，分为 5 个修复区域，分别为重度污染区（A 区和 B 区）、中度污染区（C 区）和轻度污染区（D 区和 E 区），修复面积 $13539.777m^2$ 、修复土壤方量 $44188.91m^3$ 。地理位置图详见附图 1。分区布置图见附图 4。

4.4.2 地块历史

平江县原三阳乡化学农药厂（以下简称：三阳农药厂）成立于 1987 年，位于湖南省岳阳市平江县城区南部长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷。

企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生

产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。经判断，该场区污染物主要为六六六、滴滴涕。

根据现场调查，项目实施前三阳乡原化学农药厂已停止生产，厂区内设备绝大部分已经拆除，仅留下4座生产车间及2座仓库。

为了解决三阳乡化学农药厂周边环境敏感、厂区历史遗留环保问题，为贯彻落实《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2018年3月平江县城关镇政府通过公开招投标确定修复治理单位。根据平江县城乡规划建设局对三阳乡农药厂用地的规划条件书，原平江县三阳乡化学农药厂区及附近区域为二类居住用地。

4.4.3 地块调查评估活动

1、经现场勘查，平江县三阳乡化学农药厂已关停，关闭后原厂区绝大部分设备已经拆除，仅留下4座生产车间及2座仓库。

2、从平江县城关镇人民政府调查和周边村民走访，原农药厂为乡镇企业，停产关闭后职工安置等遗留问题未处置到位，涉及到职工200余人，债务债权达400多万元，成为历史遗留问题。2016年至2018年期间，债权人占用厂房区域作为废品回收站。2019年2月16日，在城关镇人民政府的统一组织下，委托平江县三阳乡村委会对遗留的厂房及仓库进行强制性拆除。拆除过程中场地没有遗留设备、遗留的物料及残留的污染物、没有废弃农药瓶。

4.4.4 地块土层分布

场地地层自上而下依次由人工填土层、第四系冲洪积层等组成。各地层的野外特征分述如下：

(1) 第四系人工填土层 (Q4ml)

①人工填土：主要由粘性土或砂土混碎石、砼块等建构筑物垃圾等，褐灰及褐红等杂色，松散状-稍密状为主，硬质物含量介于 10~30%，地表表部多分布有 0.30m 左右厚的砼。层厚 0.30~3.00m。

(2) 第四系全新统冲积层 (Q4al+pl)

①粉质粘土：褐黄夹灰白色，具网纹结构，硬塑状态，局部含约 10% 的细砂，摇振无反应，光泽反应稍有光滑，具中等干强度及中等韧性。场地均有分布，层厚 3.00~7.90m。

②圆砾：灰白、褐黄色，饱和、稍密-中密状态，砾石含量约 60%，石英质、砂岩质，亚圆形，分选性较差，砾石石粒径为 0.5~4.0cm，最大粒径约 6.0cm。场地分布广泛，层厚 0.70~3.50m。该层钻孔原位测试成果统计见下表。

4.4.5 地块地质与水文地质情况

(1) 地质情况。区域处于湘中丘陵盆地向湘北洞庭湖平原的过渡地带，所处大地构造为湘江谷地，大部分为山地土壤，出露地层较简单。其地质属元古冷家溪群大托组地质年代，成土母质为四世纪的网纹状粘土，下层以砂砾为主，地层厚度中等，位层稳定。场地所处区域构造上位于新夏系二复式沉降带湘东褶断带长一平塌陷盆地西南端的东南边缘地段，场地区内无较大断裂构造分布，无活动断层迹

象，下伏白垩系红层碎屑岩，冷家溪群板岩厚度大，地层稳定。

(2) 地下水情况。场地内地下水类型主要分为第四系松散层中的潜水以及局部分布赋存于人工填土与粘性土间的上层滞水。上层滞水水量较小，且无稳定的自由水面。潜水主要赋存于第四系全新统圆砾层③中，圆砾层厚度 0.70-3.50m，层顶埋深介于 30.08~33.86m，上部多为网纹红白土相隔，潜水略具承压性，主要接受大气降水及地表水补给。调查期间测得污染地块钻孔稳定水位 0.75-2.31m，相当于标高 36.13-39.57m，钻孔初见水位埋深 1.0-2.8m 左右。

(3) 区域地层富水性及透水性

根据搜集已有资料及本次水文地质调查结果，场地内各地层富水性及透水性如下：

人工填土层①：以杂填土为主，分布广泛，大多位于地下水位埋深以上，富水性一般。属中等透水性地层。

粉质粘土层②：其分布广泛，厚度一般，富水性贫乏，属微透水层，为相对隔水层。

圆砾层③：为场地内潜水主要含水层，分布广泛，厚度一般，富水性好，属强透水性地层。

4.4.6 修复范围

该场地总占地面积 15939.777m²，修复面积 13539.777m²，分为 5 个修复区域，分别为重度污染区（A 区和 B 区）、中度污染区（C 区）和轻度污染区（D 区和 E 区）。其中重度污染区面积 5042.75m²、中度污染区面积 3202.62m²，轻度污染区面积

5294.40m²，各地块污染深度不一，最深达 4.5m。

4.4.7 修复目标值

根据《场地报告》和《实施方案》，依据《湖南省环境保护厅关于平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案的审查意见》（以下简称“审查意见”）（湘环函【2017】356 号），确定修复目标如下：

1、《场地调查报告》第 9 章结论与建议“3、通过调查确定，本项目治理的目标污染物为六六六和滴滴涕。4、结合《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）》（HJ350-2007），为了更好解决平江县三阳乡化学农药厂场地污染，六六六修复目标值选定为 1mg/kg，滴滴涕修复目标值选定为 1mg/kg。

2、《审查意见》“三、根据《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）》A 级标准限值，确保治理后土壤满足风险评估的修复目标值，六六六、滴滴涕均为 1mg/kg。

4.4.8 修复方式及工艺

本项目修复工艺为异位化学还原处置，即将污染土壤分区清挖转运至场地大棚内修复区内堆置，通过专业土壤筛分破碎机筛分破碎后，将硫酸亚铁和石灰均匀铺撒于污染土壤上方，利用 ALLU 筛分破碎铲斗进行药剂与土壤搅拌混合。经搅拌均匀含还原稳定剂的土壤转运至堆存区堆存养护，养护时间不小于 24 小时，保证还原稳定化反应彻底完成。养护完成后的土壤经过检测分析，六六六和滴滴涕均小于 1mg/kg，即达到修复目标值；达标的土壤进行回填，未达标的土壤重新还原稳定，直至处理达标。

4.4.9 修复实施方案有无变更及变更情况

项目按照 2017 年 4 月 28 日湖南省环境保护厅的审查意见（湘环函[2017]356 号）进行修复治理，基本上无变更情况。

4.4.10 施工周期与进度

修复工程于 2019 年 2 月 16 日动工，总体进展顺利，2019 年 7 月 30 日完工，工期 165 天。

4.4.11 异位修复基坑清理范围与深度

项目共分 5 个基坑，分别为重度污染区 2 个基坑，深度 4-4.5 米，面积 $5042.75m^2$ ；中轻度污染区 1 个基坑，深度 3.5 米，面积 $3202.62m^2$ ；轻度污染区 2 个基坑，深度 2.5 米，面积 $5294.40m^2$ 。（详见基坑验收资料）

4.5 修复后土壤土方量及最终去向

修复后土壤总方量（含清洁土壤 $5000m^3$ ）为 $53950m^3$ ，全部分区回填于场地内，均为回填土壤。

4.6 修复设施平面布置

修复设施负压大棚位于场地西面，废气处理设施位于大棚东侧，修复养护区位于大棚西侧和南侧；雨水收集池位于大棚东、西两侧。污水处理设施、车辆清洗设备位于场地南面，地下监测井分别位于场地西、东、南面。平面布置详见附图 5。

4.7 修复系统运行监测计划及已有数据

修复过程建有运行监测计划，建设单位委托第三方专业检测机构对基坑清挖、土壤修复过程以及施工期废水、废气、噪声等进行了过

程监测。详见检测报告。

4.8 目标污染物浓度变化情况

根据前期调查报告，治理前场地内土壤中六六六最大浓度为 5.22mg/kg，最大超标倍数为 5.22 倍，位于表层土壤 0.0m-0.2m；最小超标倍数达 1.45 倍，位于土壤 4.0m~5.0m；滴滴涕最大超标倍数 5.26 倍，位于表层土壤 0.0m-0.2m；最小超标倍数达 1.46 倍，位于土壤 4.0m~5.0m。经治理后，土壤中六六六、滴滴涕均低于修复目标值 1mg/kg。对比治理前、后的土壤污染物明显下降。

4.9 地块内监测井位置及建井结构

项目布设 3 个地下水监测井，委托平江县涌泉钻井工程有限公司采取 XY-300 型钻机成井，采用回转清水钻井工艺，套管护壁，开孔深度 15 米，直径 0.4 米，井高 0.75 米。地面混凝土基座 1m×1m×0.2m，井身井盖采用不锈钢材料，圆型采用红白条隔离柱作为防护，分别用 4 根（直径 0.2 米、高 0.8 米、共 20 根）钢柱制作而成。监测井位置见图 4.2-1。

4.10 二次污染物排放记录及检测报告

4.10.1 水污染防治

项目在场地南侧建设污水沉淀池和污水处理设备。其中污水沉淀池规格 7m×2m×4m，污水处理设备设计处理能力 20m³/d，经絮凝沉淀处理达标后排放至长冲路市政污水管网。监测结果见表 4.10-1

表 4.10-1 废水排放监测结果 (mg/L pH: 无量纲)

序号	检测区域	检测时间	检测结果 (mg/L)					
			PH	COD	SS	六六六	滴滴涕	报告编号
1	废水处理站总排口	2019.5.27	8.03	14.5	8	ND	ND	【2019】第0335-1
2		2019.6.10	8.03	12.1	8	ND	ND	【2019】第0335-4
3		2019.6.18	8.03	10.8	8	ND	ND	【2019】第0335-5
4		2019.7.3	8.34	11.1	10	ND	ND	【2019】第0335-6
执行标准: 《污水综合排放标准》(GB/8978-1996) 表 4 中三级标准								

4.10.2 大气污染防治

施工期间落实了各项扬尘污染控制措施。施工的地面、道路进行水泥硬化；土壤清挖过程采用喷洒抑制剂、修复过程配套建设废气收集设施，施工场地四周建设了封闭式围挡；车辆运输过程中采取覆盖苫布等封闭措施，对运输道路进行清扫、洒水等抑尘措施。

项目委托湖南华域检测技术有限公司对厂界无组织排放颗粒物进行监测，监测期间项目工况为重度污染区土壤清挖。监测结果见下表 4.10-2。

表 4.10-2 施工期大气监测结果 (mg/m³)

序号	检测项目	检测时间	监测点位	样品编号	检测结果 (mg/m ³)	达标结果	执行标准
1	颗粒物 mg/m ³	2019 年 5 月 27 日	1#O	A-1	0.321	达标	参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放标准
				A-2	0.377		
				A-3	0.264		
			2#O	A-4	0.472		
				A-5	0.396		
				A-6	0.415		
			3#O	A-7	0.509		
				A-8	0.358		
				A-9	0.452		
			4#O	A-10	0.302		
				A-11	0.415		
				A-12	0.472		

4.10.3 噪声污染防治措施

项目噪声主要来源于挖掘机、搅拌机、装载机、运输车辆等设备使用过程产生的噪声。在项目建设中，通过合理控制工作时间，加强项目管理，控制车速、禁止鸣喇叭等管理措施减少对周边居民的影响，施工期未引起居民投诉。噪声监测报告见下表 4.10-3。

表 4.10-3 施工期噪声监测结果

序号	检测类型	检测时间	编号	监测点位	标准限值 (dB)	检测结果 (dB)	达标结果	执行标准
1	昼间施工期噪声	2019 年 5 月 27 日	▲1#	项目南侧外 1m	70	68	达标	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011)
			▲2#	项目西侧外 1m	70	59	达标	
			▲3#	项目北侧外 1m	70	56	达标	
			▲4#	项目东侧外 1m	70	55	达标	

5 效果评估布点方案

5.1 土壤修复效果评估布点

5.1.1 评估范围

本次土壤修复效果评估范围主要是三阳农药厂区及周边受污染的区域，总面积 15939.777m^2 ，修复面积 13539.777m^2 ，修复土壤方量 44188.91m^3 ，主要污染物为六六六、滴滴涕，项目修复范围见图 5.1-1。



图5.1-1 评估范围

5.1.2 采样节点

- (1) 土壤治理基坑监测采样与清挖工程同步进行；
- (2) 污染土壤治理效果检测采样与治理工程同步进行；
- (3) 施工期地下水、废气、噪声及废水采样与治理同步进行；
- (4) 治理效果监测在土壤修复治理完成后，土壤回填前进行。

5.1.3 布点数量与位置

(1) 土壤回填后评估布点

根据《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2014)要求, 基于过程监测对修复土壤样检测达标和修复土壤技术规范要求, 效果评估单位对回填区域 13539.77m^2 土壤采取柱状土壤样检测, 采用 $40\text{m}\times 40\text{m}$ (1600m^2) 网格布点, 在项目回填区域共布设 11 个监测点位, 采取分层柱状土壤样品, 样品数量 29 个, 点位编号 Y1-Y11 详见布点示意图。

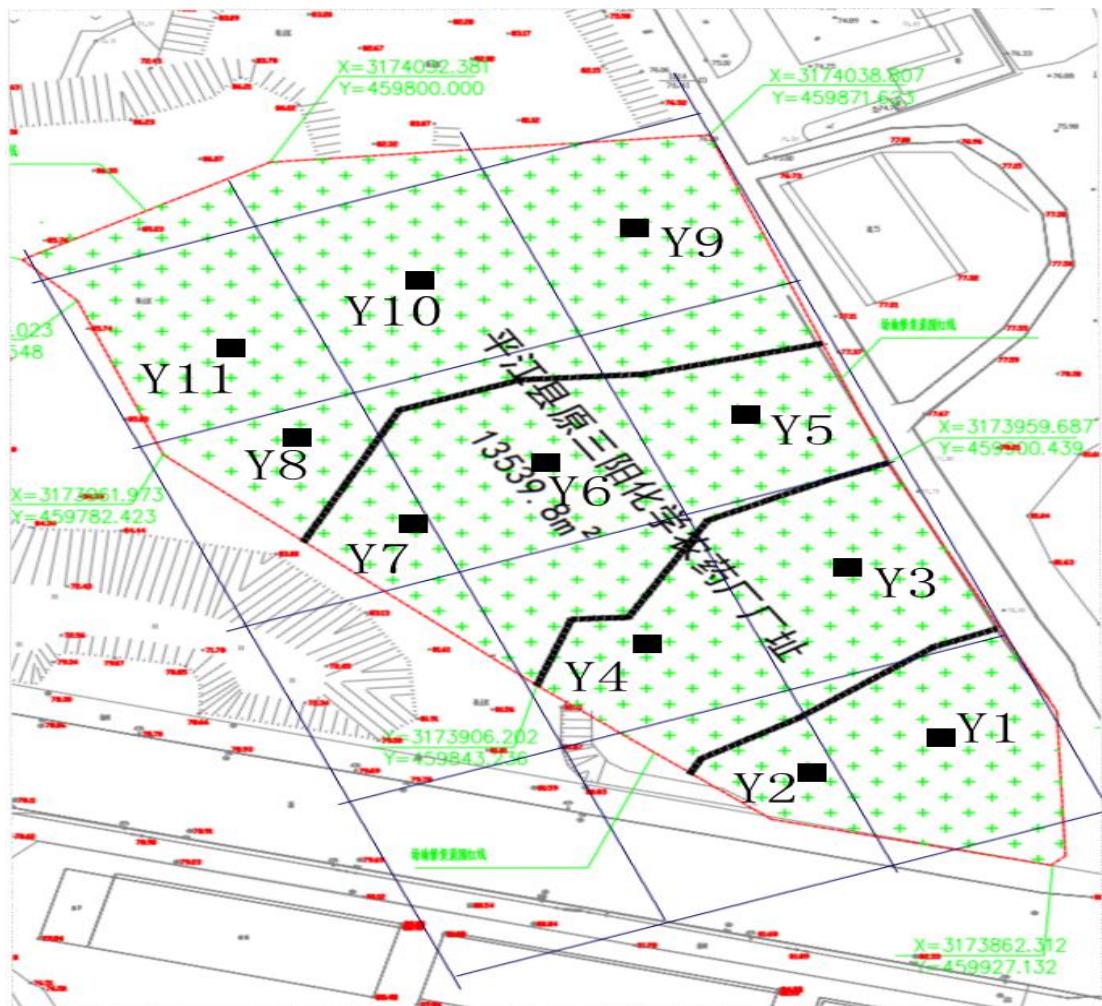


图5.1-2 项目回填区域土壤采样布点示意图

（2）清洁区域土壤评估布点

在项目实施过程中，利用清洁区域建设负压大棚建设（面积 1200m^2 ）和 2 个养护区（面积 3200m^2 ），用于修复后土壤临时养护区域。项目完成后，对负压大棚和养护区进行拆除，清洁区域进行监测。采用 $40\text{m} \times 40\text{m}$ (1600m^2) 网格布点，共布设 5 个监测点位，采集 0-20cm 表层土壤样品，点位编号 Y12-Y15、Y-20。具体详见布点示意图。

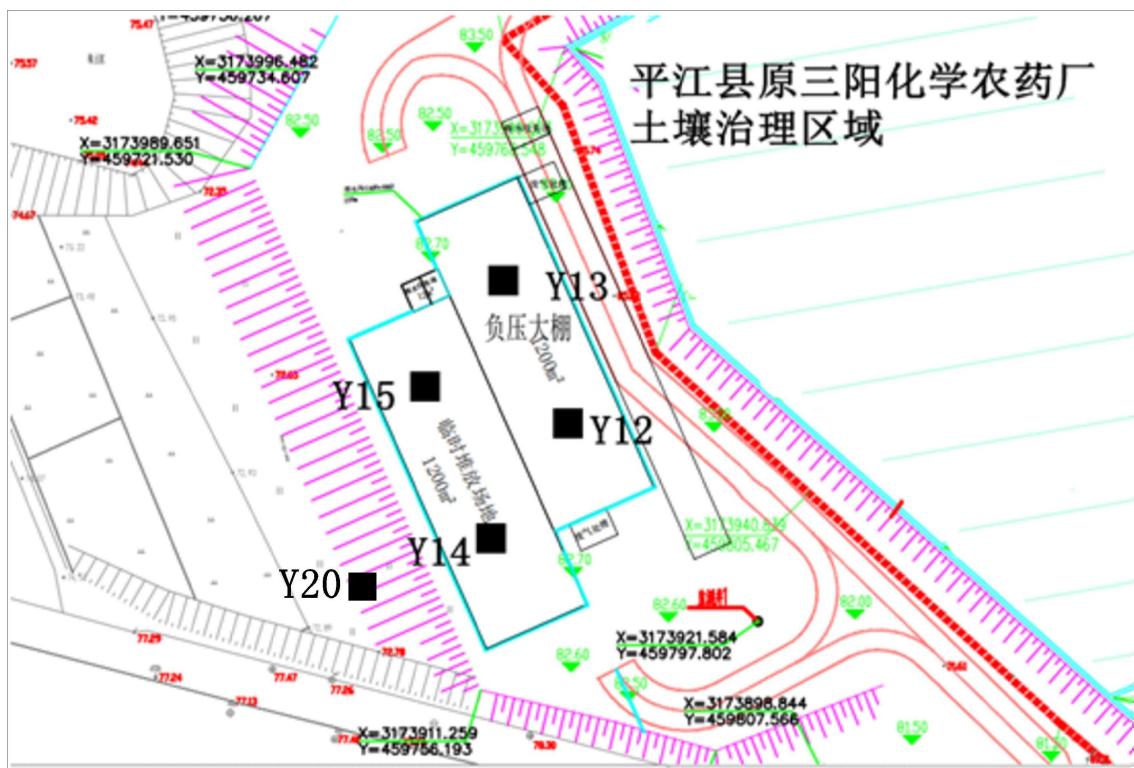


图 5.1-3 清洁区域土壤采样布点示意图

(3) 项目对照区域土壤评估布点

在项目东南西北设置 4 个监测点位, 采集 0~20cm 表层土壤样品, 顺序编号为 Y16~Y19, 具体详见布点示意图 5.1-4。

(4) 地下水监测井评估布点

对场地内 3 个监测井设立 3 个监测点位，点位编号分别为 D1、D2、D3。现场确定对照井采样，点位编号 D4。对施工完成后地下水监测井取样，地下水检测因子为 pH 值、COD_{Mn}、氨氮、六六六（总量）、滴滴涕（总量）。具体详见布点详见图 5.1-4。



图 5.1-4 对照区域土壤和监测井及对照点采样布点示意图

5.1.4 评估标准值

- (1) 土壤：土壤的修复目标值低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007) A 级标准限值(六六六、滴滴涕均为 1mg/kg)。
- (2) 污水：外排废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准；
- (3) 地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
- (4) 废气：①颗粒物执行《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中。VOCs 执行天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB2/524-2014)。
- (5) 噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

6 现场采样与实验室检测

6.1 现场采样

6.1.1 采样准备

(1) 由具有上岗证且掌握相关采样技术规程的专业技术人员组成采样组，采样前组织学习有关技术文件，了解监测技术规范。

(2) 进行资料收集，包括监测区域的交通图、大比例尺地形图、土壤信息资料、区域气候资料、水文资料、土壤污染事故的主要污染物的毒性与稳定性及如消除等资料。

(3) 现场调查，将调查得到的信息进行整理，确定采样点位、经纬度、采样频次、样品数量和采样时间。

(4) 根据现场调查与方案准备采样器具，包括工具、器材、文具、安全防护用品、采样车辆等。

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)，土壤样品的采集方法采样方法为钻孔取样与人工取样两种相结合的方式。

6.1.2 现场采样

(1) 采样人员按照监测方案以及检测项目的规定方法进行采样。

(2) 采样时须了解采样目的、时间、地点、天气注意事项等情况，并填写对应项目的“采样原始记录表”。记录包含样品名称、样品编号、采样日期、采样数量、采样部位及位置分布图、采样人、核对人等信息。

(3) 样本确定后，进行现场检测并填写有关项目的采样原始记录单。

(4) 按照标准规定的取样方法取样，将样品妥善放置于盛样器或试样密封袋中，并进行标记。

(5) 采样人员不少于 2 人，一人取样，一人核对，并对样品的代表性负责。

(6) 为使样品免受玷污，对采样容器进行洗涤，洗涤方法根据监测项目和分析要求选用适当的洗涤剂和洗涤方法；需固定的样品应在采样后立即固定，按要求进行封样、达到检验项目要求。

(7) 在现场对样品进行唯一性标识，避免样品之间发生混淆。样品标识包括编号、登记、加贴标识项目、地点、采样时间等。

6.1.3 样品保存与流转

(1) 在采样现场，样品必须逐件与采样原始记录表、样品标签进行核对，核对无误后分类装箱。

(2) 运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污，对光敏感的样品应有避光外包装。

(3) 由采样员将样品送到实验室，采样员和接样员双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认。

(4) 采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样瓶或袋中后，立即转移保存，对于有机类样品，应至冷藏箱低温保存，保持箱体密封后在箱外进行相应标记，由专人负责将各个采样点的样品运

送至集中运输样品储存点低温保存，配有相关人员进行定时检查和监管，并每次进行记录登记。待所有样品采集完成集中储存后，样品仍低温保存在冷藏箱中，由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

6.1.4 现场质量控制

(1) 样品采集质量控制

①应防止采样过程中的交叉污染。在采样过程中，同种采样介质，应该采集至少一个现场重复样和一个设备清洗样。前者是从相同的源收集并单独封装分别进行分析的两个单独样品；后者是采样前用于清洗采样设备并与分析无关的样品，以确保设备不污染样品。

②现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。同时应防止采样过程中的交叉污染。

③为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、空白样。

(2) 样品流转质量控制

①装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱；

②运输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

③样品的交接，由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

④不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。样品送交实验室后，由样品管理员接收。样品管理员在接收时应对样品外观、采样记录单进行检查，如有异样，应向送样人员或采样人员询问。样品流转过程中，除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外，任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。

(3) 样品制备质量控制

①制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

②制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

(4) 样品保存质量控制

①样品保存按样品名称、编号和粒径分类保存。

②新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。

③预取样品在样品库造册保存。

④分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交

样品库保存。

⑤分析取用后的剩余样品一般保留半年，预取样品一般保留 2 年。

6.1.5 制样质量控制

(1) 制样者与样品管理员应同时核实清点，交接样品，并在样品交接单上签字确认。在制样过程中应将标签与样品始终放一起，严禁混淆，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后应擦抹干净，严防交叉污染。

(2) 在通风良好、整、无尘、无易挥发性化学物质的工作室进行制样。

(3) 对采集来的土壤样品于室内进行预处理。具体方法如下：土壤样品送到实验室后，每个样品置于一张锡箔纸上，压细样品，除去样品中的杂物，置于避光、通风的地方进行风干。当成半干状态时把土块压碎，除去砖砾、砖渣、植物等杂物，铺成薄层，经常翻动，使其慢慢风干。土壤样品风干后，利用四分法将样品缩小至 100 克，然后用玛瑙研磨机进行研磨，过 200 目的尼龙筛后备用。其余留作副样以备重查分析。

根据主要污染物测试方法，对预处理后的土样进行实验室分析，包括土壤样品的消解、定容，标准品的制备及标准曲线的绘制校正，平行样及质控样品的准备，最终上机测试，并对检测结果进行精密度及准确度分析，以检验数据的可靠性。

(4) 水样品采样后应立即现场测定 pH 等常规参数，如无法测

定应保存到 2-5℃冷藏。对采集来的水样分析前应进行前处理，具体方法如下：对于悬浮物较多的水样，分析前酸化并消化有机物；同时测定溶解态金属前，将水样通过 0.45μm 滤膜，去除 0.45μm 以上的颗粒，随后对水样进行消解、富集和分离。如不能及时对水样进行分析，要在水样中添加相应保存剂，如对于测定铅、镉等重金属的水样可以加硝酸酸化使水样 pH<2，可保存时间约 1 个月。

6.2 实验室检测

检测方法项目监测分析方法及检测仪器见表 6-1。

表 6-1 监测分析方法一览表

类别	检测项目	分析方法		使用仪器	检出限
土壤检测	pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007 电位法		pH 计 PHS-3CW	/
		a-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.07mg/kg
	六六六		土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱法 GC-14B	0.49×10 ⁻⁴ -mg/kg
	β-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.06mg/kg	
		土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱法 GC-14B	0.80×10 ⁻⁴ -mg/kg	
	γ-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.06mg/kg	
			土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱仪 GC-14B	0.74×10 ⁻⁴ -mg/kg
		δ-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.10mg/kg
			土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱仪 GC-14B	0.18×10 ⁻³ -mg/kg

土壤检测	滴滴涕	p,p'-DD	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.04mg/kg
		E	土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱仪 GC-14B	0.17×10^{-3} -mg/kg
		p,p'-DD	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.08mg/kg
		D	土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱仪 GC-14B	1.90×10^{-3} -mg/kg
		o,p'-DD	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.08mg/kg
		T	土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱仪 GC-14B	0.48×10^{-3} -mg/kg
		p,p'-DD	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱仪 QP2020	0.09mg/kg
		T	土壤中滴滴涕的测定气相色谱法 GBT 14550-2003	气相色谱仪 GC-14B	4.87×10^{-3} -mg/kg
		pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHS-3C pH 计	/ (无量纲)
		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂比色法 HJ535-2009	TU-1900 分光光度计	0.025mg/L
水质检测	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	HCA-100 COD 消解仪	4mg/L	
	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	FA2104 电子天平	4mg/L	
	耗氧量 高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	50ml 滴定管	0.5mg/L	
	六六六 滴滴涕	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	GC9790Plus 气相色谱仪	0.025~0.060ug/L	
		水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	GC9790Plus 气相色谱仪	0.031~0.046ug/L	
废气监测	VOCs	固定污染源废气挥发性有机物的测定固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ734-2014	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973N	0.001-0.01mg/m ³	
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定	FA2104	0.001mg/m	

		重量法 GB/T 15432-1995	电子天平	3
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228 噪声统计分析	30dB(A)

6.3 实验室质量控制

6.3.1 样品分析质量控制

样品分析测试质量主要采取以下措施：

（一）实验室内部质量控制

（1）试剂耗材验收

每批次试剂进行空白验收，验收合格方可使用。验收记录应存档备查。

实验用水验收：我司承诺本项目实验用水均为去离子水，使用前进行电导率测定。

（2）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析 20 个样品，应分析一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器灵敏度变化与绘制校准曲线时的灵敏度差别。原则上，重金属等无机污染物分析的相对偏差应控制在 10% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并全部重新分析该批样品。当用混合标准溶液做校准曲线校核时，单次分析不得有 5% 以上的检测项目超过规定的相对偏差。

（3）精密度控制

每批送检样品须做平行双样分析，比例为 5%，平行样品做三次重复，其正负误差分析我司会在检测报告中出具。

当平行双样分析结果超出最大允许偏差时，表明该批样品分析结果的精密度出现了问题，需要重新进行样品分析，应查明产生问题的

原因，确保其后样品分析结果的可靠性。

（4）准确度控制

① 使用有证标准物质

当具备与被测样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品（20个）分析时同步插入有证标准物质样品进行分析，本项目中统一使用标准物质。

当有证标准物质证书中给出的总不确定度是基于多组定值数据的总标准偏差时，单次分析标准物质样品的保证值范围为“标准值（或认定值） \pm 总不确定度”；当有证标准物质证书中给出的总不确定度是基于每组定值数据平均值的标准偏差时，单次分析标准物质样品的保证值范围为“标准值（或认定值） $\pm 2.83 \times$ 总不确定度”。

当分析有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格。若未能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，立即实施纠正措施，并对该批样品和该标准物质重新分析核查。

当基体加标回收率落在规定的允许范围内时可判定准确度控制合格，若不能落在允许范围内则判定为不合格，表明该批样品的分析测试数据无效，实验室应对该批样品重新进行检测。

② 绘制准确度控制图

必要时，检测实验室可绘制准确度控制图对样品分析测试质量的变动进行监控。

每批样品分析所带质控样品的测定值落在中心线附近、上下警告线之内，则表示分析正常，此批样品分析结果可靠；如果测定值落在

上下控制线之外，表示分析失控，分析结果不可信，应检查原因，采取纠正措施后重新分析；如果测定值落在上下警告线和上下控制线之间，表示分析结果虽可接受，但有失控倾向，应予以注意。

（5）异常和临界检测结果的复检

①每批送检样品分析完毕后，检测实验室应对检测结果明显异于限定值的所有样品进行复检，且每批次质检误差在允许范围之内；对检测结果超过评价标准限值 5 倍以上和处于评价标准限值 $\pm 10\%$ 以内的样品进行抽检，抽查比例不少于 10%，抽检不合格批次我司会重新检测，一年内抽检不合格次数不超过 4 次。

②对复检样品，应按有关要求统计计算复检合格率。

（6）分析测试数据记录与审核

①分析组应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映检测结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预检测结果。

②检测人员应对原始数据和复制数据进行校核。对发现的可疑数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

③分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和质量控制数据等。

④审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

(7) 检测结果的表示

①样品分析测试结果应按照分析方法规定的有效数字和法定计量单位进行表述。

②平行样的分析结果在允许差范围内时，用其平均值报告检测结果。

③一组分析数据用 Grubbs、Dixon 检验法剔除离群值后以平均值报告检测结果。

④分析结果低于方法检出限时，用“ND”表示，并注明“ND”表示未检出，同时给出方法检出限值。

⑤需要时，应给出检测结果的不确定度范围。

6.3.2 监测数据审核

监测数据报告执行三级审核制度。审核范围：采样——分析原始记录——报告表，审核内容包括监测采样方案及其执行情况，数据计算过程，质控措施，计量单位，编号等。第一级审核为采样人员之间及分析人员之间的互校；第二级为报告审核人员的审核；第三级为技术负责人（或技术主管）的审核。第一级互校后，校核人应在原始记录上签名，第二、三级审核后，应在报告表上签名。

6.3.3 数据安全和信息管理的保障

(1) 数据日常备份。在数据录入和审核修改期间，利用移动存储设备或其他介质对数据进行备份。

(2) 定期查杀计算机病毒。

(3) 数据处理人员对所接触和处理的数据负有保密职责，未经有权限的领导批准，不得擅自披露数据。

- (4) 用于数据处理的计算机等设备须与国际互联网物理隔离。
- (5) 禁止使用国际互联网传递统计数据。

6.4 其他要求

在资质范围内按现行有效的国家标准、行业标准、地方标准和国家有关规定的要求进行样品分析。

- (1) 应在原始记录表上用碳素墨水笔详实填写分析记录，字迹要清楚，需要更正时，应在错误数据（文字）上划一横线，在其上方写上正确内容，并在所划横线上签字以示负责。一页纸上更正不能超过 3 处。
- (2) 记录数据采用法定计量单位，只保留一位可以数字，有效数字的位数应根据计量器具的精度及分析仪器的示值确定，不得所以增添或删除。
- (3) 有效数字的计算修约规则按 GB8170 执行。采样、运输、储存、分析失误造成的利群数据应剔除。
- (4) 平行样的测定结果用平均数表示，低于分析方法检出限的测定结果以“检出限 ND”表示未检出。
- (5) 检测报告按国家质检总局 2015 年第 163 号令对检测报告的要求出具检测报告。
- (6) 检测数据与报告一律属于公司保密资料，未经公司负责人同意，不允许对外拷贝。

7 效果评估

7.1 检测结果评估方法

按照技术规范，修复类项目进行效果评估时，对检测数据进行分析评价，根据污染地块的修复和风险管控效果，判定是否达到评估目标要求。评估方法主要有以下 3 种。

（1）逐个对比法

①当样本点检测值低于或等于修复目标值时，达到效果评估标准；

②当样本点检测值高于修复目标值时，未达到效果评估标准；

采用逐个对比法时，只有所有样品的污染物检测值均达到效果评估标准，方可判定场地达到修复效果。

（2）95%置信上限评估方法

当某场地或堆土采样数量大于等于 8 个时，可运用整体均值的 95%置信上限与修复目标比较，分析整个场地的修复效果：

①当样本点检测值整体均值的 95%置信上限大于修复目标，则认为场地未达到修复效果。

②当场地样本点同时符合下述情况，则认为场地达到修复效果。

a) 样本点检测值整体均值的 95%置信上限小于或等于修复目标； b) 样本点检测值最大值不超过修复目标的两倍； c) 样本超标点不相对集中在某一区域。

（3）t 检验评估方法

t 检验评估方法首先要确定采样点的检测结果与修复目标的差

异，然后评估场地是否达到修复效果：

- ①当样本点的检测结果显著低于修复目标值或与修复目标差异不显著，则认为达到效果评估标准；
- ②若某样本点的检测结果显著高于修复目标值，则认为未达到效果评估标准。

采用 t 检验评估方法时，只有所有样品的污染物检测值均达到效果评估标准，方可判定场地达到修复效果。平行样的 t 检验方法参考《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（公告 2014 年第 78 号）。

鉴于平江县原三阳乡化学农药厂污染地块及修复工程所在区域较为敏感，逐个对比法直观简洁，本次修复效果评价采取逐个对比法。

7.2 检测结果分析

7.2.1 修复土壤效果监测结果及评价

湖南华域检测技术有限公司在项目修复期间对土壤进行监测，目标污染物 pH、六六六、滴滴涕低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》 A 级标准限值（六六六、滴滴涕均为 1mg/kg）要求。评价结果如表 7.2-2

表 7.2-2 项目修复土壤监测结果（单位：mg/kg pH：无量纲）

A 区污染区修复土壤监测结果				C 区污染区修复土壤监测结果			
因子 序号	pH	六六六	滴滴涕	因子 序号	pH	六六六	滴滴涕
1	8.29	0.0246	ND	1	7.85	0.0083	0.0316
2	6.38	0.0286	0.0121	2	7.70	0.0144	0.0324
3	8.52	0.0084	0.0262	3	7.58	0.0057	0.0275
4	8.70	0.0137	0.0602	4	7.74	0.0287	0.0299

5	7.30	0.0727	0.0491	5	7.73	0.0074	0.0266
6	6.36	0.0093	0.0510	6	7.66	0.0198	0.0242
7	6.41	0.0024	0.0004	7	7.58	0.0329	0.0235
8	8.07	0.0542	0.0469	8	7.46	0.0047	0.0067
9	8.47	0.0040	0.0648	9	7.91	0.0125	0.0412
10	8.19	0.0117	0.0627	10	7.40	0.0030	0.0557
11	8.55	0.0072	0.0959	11	7.84	0.0050	0.0351
12	8.71	0.0077	0.0382	12	7.34	0.0047	0.0217
13	8.63	0.0163	0.0341	13	7.68	0.0043	0.0224
14	8.56	ND	ND	14	7.10	0.0098	0.0286
15	8.63	0.0330	0.0212	15	8.02	0.0014	0.0281
16	8.55	0.0079	0.0438	16	8.49	0.0133	0.0338
B 区污染区修复土壤监测结果				17	7.06	0.0126	0.0305
17	8.18	0.0099	0.0238	18	7.00	0.0076	0.0571
18	8.53	0.0289	0.0303	19	7.70	0.0157	0.0267
19	8.57	0.0113	0.0344	20	7.48	0.0484	0.0353
20	8.47	0.0120	0.0302	21	7.83	0.0226	0.0136
21	6.28	0.0173	0.0424	22	7.71	0.0142	0.0165
22	6.85	0.0268	0.0508	23	7.65	0.0250	0.0135
23	7.16	0.0100	0.0292	/	/	/	/
24	7.48	0.0081	0.0331	D 区污染区修复土壤监测结果			
25	7.50	0.0123	0.0412	1	8.37	ND	ND
26	6.74	0.0335	0.0639	2	8.46	ND	ND
27	6.09	0.0162	0.0252	3	7.73	ND	ND
28	7.35	0.0201	0.0587	4	8.36	ND	ND
29	7.49	ND	0.0281	5	8.22	ND	ND
30	7.63	0.0081	0.0490	6	7.72	ND	ND
31	7.58	0.0221	0.0413	7	7.33	ND	ND
32	7.01	0.0075	0.0435	8	7.36	ND	ND
33	6.91	0.0111	0.0346	9	7.29	ND	ND
34	7.27	0.0091	0.0334	10	7.52	ND	ND
35	7.30	0.0102	0.0318	11	7.60	ND	ND
36	6.86	0.0088	0.0332	12	7.58	ND	ND
37	7.21	0.0125	0.0332	13	7.54	ND	ND
38	7.15	0.0362	0.0304	14	7.62	ND	ND
39	7.10	0.0091	0.0282	/	/	/	/

E 区污染区修复土壤监测结果							
1	7.61	ND	ND	8	7.32	ND	ND
2	7.56	ND	ND	9	7.45	ND	ND
3	7.63	ND	ND	10	6.94	ND	ND
4	7.61	ND	ND	11	7.22	ND	ND
5	8.19	ND	ND	12	7.61	ND	ND
6	7.66	ND	ND	13	7.52	ND	ND
7	6.92	ND	ND	/	/	/	/

注：1、A、B、C 区修复土壤检测方法依据《土壤中滴滴涕的测定气相色谱法》（GBT 14550-2003）检测方法分析 pH、六六六、滴滴涕。

2、D 区和 E 区修复土壤检测方法依据《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》（HJ 835-2017）检测方法分析 pH、六六六、滴滴涕。

评价结论：根据过程监测单位对 A、B、C、D、E 等 5 个修复区域修复土壤监测结果可知，项目修复后土壤中六六六、滴滴涕含量均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》 A 级标准限值（六六六、滴滴涕均为 1mg/kg）要求。

7.2.3 土壤回填后监测结果及评价

根据专家审查意见，基于过程监测达标结果和修复土壤技术规范相关要求，效果评价单位委托湖南景倡源检测技术有限公司对土壤回填后补充柱状土壤样的检测，在项目回填区域（13539.77m²）共布设 11 个点位，取 0~20cm 表层土壤及分层柱状土壤样品，样品数量 29 个，依据《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017 检测方法分析 pH、六六六、滴滴涕，评价结果如表 7.2-3 所示。检测报告见附件 12。

表 7.2-3 项目回填区域监测统计结果 (单位: mg/kg pH: 无量纲)

监测因子 统计指标	pH	六六六				滴滴涕			
		α-六六六	β-六六六	γ-六六六	δ-六六六	p,p'-DDE	p,p'-DDD	o,p'-DDT	p,p'-DDT
样品总数	29	29	29	29	29	29	29	29	29
检出限值	/	0.07	0.06	0.06	0.10	0.04	0.08	0.08	0.09
柱状深度(m)	/	0~0.2 (11个)、0.5~1.0 (4个)、1.0~2.0 (7个) 2.0~3.0 (4个)、2.5~4.0 (1个)、3.0~4.0 (2个)							
检测结果	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	/	1	1	1	1	1	1	1	1
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

评价结论: 根据对回填区 29 个柱状土壤样监测结果可知, 项目回填后六六六、滴滴涕含量均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》 A 级标准限值 (六六六、滴滴涕均为 1mg/kg)。

7.2.4 清洁区域土壤监测结果及评价

效果评价单位委托湖南景倡源检测技术有限公司对项目清洁区域土壤进行监测, 在项目负压大棚和养护区共布设 5 个监测点位, 取 0~20cm 表层土壤样品, 依据《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017 检测方法分析 pH、六六六、滴滴涕, 评价结果如表 7.2-4 所示。检测报告见附件 12。

表 7.2-4 项目清洁区域监测统计结果 (单位: mg/kg pH: 无量纲)

监测 因子 统计 指标	pH	六六六				滴滴涕			
		α-六 六六	β-六 六六	γ-六 六六	δ-六 六六	p,p'- DDE	p,p'- DDD	o,p'- DDT	p,p'- DDT
样品 总数	5	5	5	5	5	5	5	5	5
检出 限值	/	0.07	0.06	0.06	0.10	0.04	0.08	0.08	0.09
采样 深度 (m)	/	0~0.2 (5 个)							
检测 结果	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	/	1	1	1	1	1	1	1	1
是否 达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

评价结论: 根据对清洁区域 5 个监测点位监测结果可知, 土壤中六六六、滴滴涕含量均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》 A 级标准限值 (六六六、滴滴涕均为 1mg/kg) 要求。项目清洁区域负压大棚、土壤养护区等清洁区域土壤均未受到二次污染。

7.2.5 对照区域土壤监测结果及评价

效果评价单位委托湖南景倡源检测技术有限公司在场地东南西北共布设 4 个监测点位, 取 0~20cm 表层土壤土壤样品, 依据《土壤和沉积物 有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017 检测方法分析 pH、六六六、滴滴涕, 评价结果如表 7.2-5 所示, 检测报告见附件 12。

表 7.2-5 项目对照区域监测统计结果 (单位: mg/kg pH: 无量纲)

监测因子 统计指标	pH	六六六				滴滴涕			
		α-六六六	β-六六六	γ-六六六	δ-六六六	p,p'-DDE	p,p'-DDD	o,p'-DDT	p,p'-DDT
样品总数	4	4	4	4	4	4	4	4	4
检出限值	/	0.07	0.06	0.06	0.10	0.04	0.08	0.08	0.09
采样深度(m)	/	0~0.2 (5个)							
检测结果	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值	/	1	1	1	1	1	1	1	1
是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

评价结论: 根据对对照区域 4 个监测点位监测结果可知, 土壤中六六六、滴滴涕含量均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》 A 级标准限值 (六六六、滴滴涕均为 1mg/kg) 要求。项目周边的土壤均未受到二次污染。

7.2.6 监测井水质监测结果及评价

效果评价单位委托湖南景倡源检测技术有限公司项目场地内 3 个监测井水质及周边 1 个对照井进行监测, 检测因子为 pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、六六六 (总量)、滴滴涕 (总量)。监测统计结果见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目监测井水质监测监测统计结果 (单位: mg/L pH: 无量纲)

因子 监测点位	水深	pH	氨氮	高锰酸 盐指数	六六六 μg/L	滴滴涕 μg/L
(GB/T14848-2017) 中的III类标准	/	6.5~8.5	≤0.50	3.0	≤5.00	≤1.00
监测井 1D1	15	7.21	0.085	0.5L	0.025L	0.031L
监测井 2D2	15	6.95	0.122	0.5	0.025L	0.031L
监测井 3D3	15	7.05	0.088	1.1	0.025L	0.031L
对照井 D4		8.02	0.213	0.5L	0.025L	0.031L

评价结论: 项目地下水及对照井水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表1、表2中III类标准。

8 结论和建议

8.1 效果评估结论

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目实施公开招标，采取 EPC 模式确定中标单位，于 2019 年 2 月 16 日开工，2019 年 7 月 30 日竣工，历经 165 天工期，全部完成土壤修复治理工作。项目总修复面积 13539.777m²，修复土壤 44188.91m³，回填土壤 53950m³，主要污染物六六六、滴滴涕，采用异位化学还原处置方法进行修复。

项目在修复过程严格按照湖南省环保厅批复的《场地调查报告》、《实施方案》和平江县环保局批复的《环境影响评价报告表》的文件开展修复治理工作，落实各项措施，制定施工组织设计，编制施工方案和设计方案，落实了工程监理和环境监理全过程监管，过程检测单位全过程监测，确保工程按方案要求有序实施，施工期废水、噪声、扬尘等二次污染防治措施全面落实到位。根据过程检测单位检测结果，清挖后的基坑、修复及回填土壤和地下水等各项指标均满足治理目标要求。

效果评估单位依据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》以及《湖南省土壤污染防治专项资金项目验收指南（试行）》开展项目效果评估，对回填土壤、清洁区域土壤以及周边对照点土壤进行表层土壤和柱状土壤样检测，对场地内地下水和周边地下水进行采样，通过检测结果，场地内土壤达到了《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）》（HJ350-2007），六六六、滴滴涕修复目标值均低于 1mg/kg；地下水环境质量满足《地下水环境质量》 III类

水质要求，效果评估结论为合格。

项目的实施，彻底消除了土壤污染，保证群众身体健康，改善区域生态环境，保障了场地开发利用，有利于区域的可持续发展和人民群众安居乐业，社会效益和环境改善效益明显。

8.2 实施方案审查意见要求落实情况调查结论

序号	实施方案审查意见要求	落实情况
1	建设负压密闭钢结构大棚	项目按要求建设负压密闭钢结构大棚
2	对场地内约 44524.3m ³ 污染土壤采取异位化学还原处置	项目对场地内 44188.9m ³ 污染土壤采取异位化学还原处置。
3	进一步优化治理技术方案，根据《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》A 级标准限值，确保治理后的土壤满足风险评估的修复目标值，六六六、滴滴涕均为 1mg/kg	根据监测结果，项目治理后六六六、滴滴涕均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》A 级标准限值，达到修复目标值。
4	制定施工期风险防范预案，落实施工过程中二次污染防治措施	施工期制定环境应急预案，配备专门的环保人员。项目采取防渗措施，建设排水沟、地下水监测井、污水处理等设施，严格按照要求做防渗、防漏措施，未对周边区域造成二次环境污染。
5	落实环境监理制度，保障各项工程内容实施到位。环境监理方案由岳阳市环保局负责审查，环境监理必须与项目施工同步开展	环境监理单位实施了全过程环境监理。环境监理工作与项目施工同步开展。
6	请岳阳市环保局和平江县环保局加强对该项目的全过程监管	环保部门全程对项目进行监管。

8.3 环境影响评价提出的要求落实情况

序号	环评要求	落实情况
1	确保达到治理效果。根据《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》A 级标准限值，项目实施后，土壤应满足风险评估的修复目标值，滴滴涕和六六六均为 1mg/kg；修复合格土壤回填至原开挖区	验收监测表明，滴滴涕和六六六经修复后均达到目标要求，并回填至原开挖区。
2	加强施工期的环境管理。规范建立施工环境监理制度，确保各治理措施落实到位。实行清洁文明施工、科学施工，合理安排施工时间和运输路线，将工程建设扰民、运输扬尘、水土流失、生态影响减小到最低限度	施工地面、道路进行水泥硬化处理；土壤在加药搅拌过程中采用废气处理设备；施工场地四周建设了围挡；土壤转运中采取覆盖苫布等封闭措施，对运输道路进行清扫、洒水等措施，减少周边环境影响。

3	废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，规范建设雨水及污水管网。项目初期雨水、运输车辆清洗废水、基坑废水等统一收集后经槽罐车运输至污水处理厂处理达标；生活污水经隔油池、化粪池处理后清运至周边作农肥	项目配套建设污水处理设施、废水收集池、集水井等措施。场地基坑积水以及修复治理过程中产生废水经处理达标后排放市政污水管网。
4	地下水污染防治工作。规范建设修复场地截排水沟、导流沟、地下水监测井等设施；严格做好防渗、防漏措施，定期对地下水监测井进行采样监测，确保地下水环境安全。工程完毕后，及时对修复场地进行封场绿化	项目修复场地建设截排水沟、地下水监测井等设施；严格按要求做防渗、防漏措施，地下水定期监测，结果均达标。工程完工后，已对修复场地进行绿化。
5	废气污染防治工作。加强施工期的日常管理，采取封闭、遮挡、喷淋及加强车辆清洗，保持道路干净整洁等有效措施，控制项目施工期建构筑物拆除、土壤挖掘、装卸、土壤修复、回填等过程中产生的粉尘及车辆运输产生的道路扬尘，加强厂区管理，确保无组织排放废气满足相关标准限值；负压处置大棚产生的废气经处理后经排气筒达标排放。	施工期间落实了各项扬尘污染控制措施。施工工地的地面、道路进行水泥硬化处理；土壤在加药搅拌处理过程中采用治理措施；施工场地四周建设了封闭式围挡；渣土车辆运输过程中采取覆盖苫布等封闭措施，对运输道路进行清扫、洒水等抑尘措施，减少对污染物排放，场地周边空气环境质量得到保护。
6	噪声污染防治工作。通过采用低噪声设备、合理平面布置，并采取消声减振措施，经厂房隔音、绿化带降噪及距离衰减等综合治理措施，保证施工噪声达到相关标准限制。	加强施工管理制度，通过合理安排工作时间，夜间控制运输强度，禁止鸣笛等措施，预防施工扰民。施工期周边群众无投诉。
7	固体废物防治工作。按“无害化、减量化、资源化”原则，做好固废的分类收集和综合利用。废土石方、废钢材和废防渗材料等一般固体废物经分类收集后综合利用或交由相关机构处理；废弃农药瓶及设备和废活性炭等危险废物交由有资质的单位处理；生活垃圾分类收集，交由当地环卫部门处理。	拆除过程中产生的建筑垃圾及废防渗材料等集中运至平江县心宇渣土消纳有限公司集中处置。农药反应罐等危险废物交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。项目现场无废弃农药瓶及设备，产生的生活垃圾每天进行收集，统一由环卫部门清运。
8	加强环境管理，设专门的环保机构及环保人员。严格做好防渗、防漏、防溢散措施，定期监测，确保治理成效。加强土壤修复后回填与负压大棚拆除等后期管理工作，强化风险防范措施，防止对周边区域造成二次环境污染事故。	项目设专门的环保人员。施工场地按要求做好防渗、防漏、防溢散措施，定期监测，治理均达标。土壤修复后全部回填；未对周边区域造成二次环境污染事故。

8.4 环境效益调查结论

根据《场地调查报告》结论以及湖南省环保厅批复文件，对项目场地内受污染土壤进行修复治理，使修复后土壤中六六六和滴滴涕均低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》A 级标准限值（六六六、滴滴涕均为 1mg/kg ），消除了原三阳乡化学农药厂遗留的环境污染，防范环境风险，保障周边群众安全。项目实施，有效改善了当地生态环境和投资环境，有利于区域的可持续发展和人民群众安居乐业，保障了场地后续开发利用安全性，提升土地利用价值，环境改善效益明显。

8.5 评估调查综合结论

项目环境保护审查、审批手续完备，工程建设内容及工程量按照实施方案审查意见实施，施工期二次污染防治措施按照环评文件落实到位，治理后的土壤实现了安全填埋处置，消除了平江县原三阳乡化学农药厂遗留的污染隐患；工程的实施使得场地内土壤的六六六、滴滴涕修复目标值低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》A 级标准限值（六六六、滴滴涕均为 1mg/kg ）要求，达到了《湖南省环境保护厅关于平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案的审查意见》（湘环函【2017】356 号）、《平江县环境保护局关于平江县原三阳乡化学农药厂污染地块修复项目环境影响报告表的审批意见》（平环批字【2017】20740 号）的要求，效果评估结论为合格。项目治理效果与环境效益较为显著，对改善污染场地及周边区域环境质量有着积极作用。

8.6 后期环境监管建议

(1) 做好土壤修复工程资料的移交，与场地内后续建设项目的承建单位做好交接，凡涉及后续开发建设，要与场地修复治理的施工单位和设计单位进行衔接，确保整治效果。

(2) 由于该地块规划为居住用地，项目在后续地块开发过程中，要依据《中华人民共和国土壤污染防治法》和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》等标准及相关技术要求，做好土壤环境监管工作。在满足居住用地要求，方可开发利用。

(3) 为便于观测地下水水质变化情况，场地内地下水观测井须长期保留，并设立标识牌。后期建设施工不得破坏毁损地下水观测井；业主单位制定长期观测计划，并将检测报告定期报送平江县环保局。

(4) 在项目未开发建设前，业主单位加强对修复后场地的管理，严禁破坏修复好的场地和建成的设施。

附件 1：项目立项批复

平江县发展和改革局文件

平发改发〔2016〕222号

关于平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目的立项批复

平江县环境保护局：

你单位报来的《关于请求批准平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目立项的请示》及《土壤污染治理修复类项目信息表》等相关材料已收悉。经研究，现就该项目的有关事项批复如下：

一、为解决平江县土壤污染问题，改善区域环境治理，促进平江县城可持续发展，缓解社会矛盾、维护社会和谐发展。同意建设平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目。

二、项目建设总规模为 4.5 万立方米受污染土壤进行异地

修复治理，约 20 亩覆土。拆除厂房、机械设备。

三、项目估算总投资及资金来源：项目估算总投资 2600 万元。资金来源：申请国家专项资金。

四、请你单位据此开展项目相关前期工作并委托具有相应资质的咨询机构编制项目可行性研究报告，按程序报我局申请上级发改委审批。

2016 年 10 月 20 日

平江县发展和改革局办公室

2016 年 10 月 20 日印发

湖南省环境保护厅

湘环函〔2017〕356 号

湖南省环境保护厅

关于平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理 与修复工程实施方案的审查意见

平江县人民政府：

你县《关于请求批准平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案的请示》(平政〔2017〕69号)收悉，根据场调报告、专家评审意见，现对《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案》提出如下审查意见：

一、平江县原三阳化学农药厂位于平江县城长冲路与106国道交汇处，厂区及附近区域已被规划为居住用地。该农药厂成立于1987年，2009年停产，以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺。主要污染物六六六和滴滴涕进入周边环境造成土壤和水体污染，威胁当地人民群众的生产和生活。平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程的实施，对保障本区域居民健康，防范环境风险有较大意义。

二、本项目主要实施内容有：1、建设负压密闭钢结构大棚；
2、对场地内约4.4万m³污染土壤采取异位化学还原处置。

三、该方案总体可行，同意据此组织实施。在项目实施过程中，请进一步注意以下方面：

- 1、进一步优化治理技术方案，根据《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》A 级标准限值，确保治理后的土壤满足风险评估的修复目标值，六六六、滴滴涕均为 1mg/kg。
- 2、制定施工期风险防范预案，落实施工过程中二次污染防治措施。
- 3、落实环境监理制度，保障各项工程内容实施到位。环境监理方案由岳阳市环保局负责审查，环境监理必须与项目施工同步开展。
- 4、加快项目实施进度，确保按时完成任务，项目建成后，及时按规定完成验收。
- 5、请岳阳市环保局和平江县环保局加强对该项目的全过程监管。



抄送：岳阳市环保局，平江县环保局。

- 2 -

平江县三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目 调查报告及治理工程实施方案专家复审意见

2017年3月8日，湖南省环保厅在长沙主持召开《平江县三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目场地调查报告》和《平江县三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目实施方案》技术复审会，参加会议的有岳阳市环保局、平江县环保局、场地调查单位湖南华弘检测有限公司和治理方编制单位湖南先瑞环境技术有限公司等相关部门领导和代表。会议邀请了三位专家组成技术评审组（名单附后）。评审会上，报告编制单位汇报了场地调查、实施方案内容及修改说明，与会专家和代表对场地调查和技术方案进行了认真的评审。经充分讨论，形成如下评审意见：

一、场地调查报告及实施方案整体评估

报告编制单位已根据第一次评审意见对场地调查报告和项目实施方案逐条进行了响应和完善，修改后的场地调查报告和项目实施方案基本可行。

二、补充完善修改意见

1. 根据风险评估结果和国内外现有修复目标值比选，合理选择修复目标值。
2. 细化技术比选内容、环境管理、跟踪监测、二次污染防治等相关内容。
3. 补充技术可行性评估过程，包括可行性评估的必要性、试验过程和修复技术定量评估。

专家组：彭克长、李泰平、黄顺林

2017年3月8日

平江县三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
场地调查报告以及实施方案重审
专家签到表

姓名	单位	职称	联系电话
彭龙金	湖南省环境保护科学研究院	研究员	13755037960
李春平	北京建工环境修复股份有限公司	博士	1343783034
黄川生	湖南省有色金属研究院	教授级高工	15874291301

附件3：本项目的环评批复

审批意见： 平环批字〔2017〕20740号

由平江县城关镇人民政府实施的平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目位于平江县城关镇长冲路与106国道交汇处（中心地理坐标：北纬 $28^{\circ} 40' 47.18''$ ，东经 $113^{\circ} 35' 24.74''$ ），原化学农药厂成立于1987年，2009年停产。该区域已被规划为居住用地，为保障居民健康，本项目拟对原三阳乡化学农药厂厂区及周边污染土壤进行治理。本项目总投资2600万元，主要治理内容有：1、建设负压密闭钢结构大棚；2、对场地内约4.4万 m^3 污染土壤采取异位化学还原处置。该项目建设符合国家产业政策，对消除区域遗留环境污染隐患，改善区域环境质量具有重要意义。根据湖南省环保厅《关于平江原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案的审查意见》（湘环函〔2017〕356号）和湖南汇恒环境保护科技发展有限公司编制的环境影响报告表基本内容、结论和专家评审意见，从环境保护角度考虑，我局同意本治理工程实施。

一、工程实施应严格按照《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程实施方案》和实施方案审查意见要求，落实环境保护“三同时”制度及环评报告表中提出的各项污染防治和生态保护措施，并着重做好以下工作：

1、确保达到治理效果。根据《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》A级标准限值，项目实施后，土壤应满足风险评估的修复目标值，滴滴涕和六六六均为 $1mg/kg$ ；修复合格土壤回填至原开挖区。

2、加强施工期的环境管理。规范建立施工环境监理制度，确保各治理措施落实到位。实行清洁文明施工、科学施工，合理安排施工时间和运输路线，将工程建设扰民、运输扬尘、水土流失、生态影响减小到最低限度。

3、废水污染防治工作。严格按照“雨污分流、清污分流、污污分流”的原则，规范建设雨水及污水管网。项目初期雨水、运输车辆清洗废水、基坑废水等统一收集后经槽罐车运输至污水处理厂处理达标；生活污水

经隔油池、化粪池处理后清运至周边作农肥。

4、地下水污染防治工作。规范建设修复场地截排水沟、导流沟、地下水监测井等设施；严格做好防渗、防漏措施，定期对地下水监测井进行采样监测，确保地下水环境安全。工程完毕后，及时对修复场地进行封场绿化。

5、废气污染防治工作。加强施工期的日常管理，采取封闭、遮挡、喷淋及加强车辆清洗，保持道路干净整洁等有效措施，控制项目施工期构筑物拆除、土壤挖掘、装卸、土壤修复、回填等过程产生的粉尘及车辆运输产生的道路扬尘，加强厂区管理，确保无组织排放废气满足相关标准限值；负压处置大棚产生的废气经处理后经排气筒达标排放。

6、噪声污染防治工作。通过采用低噪声设备、合理平面布置，并采取消声减振措施，经厂房隔音、绿化带降噪及距离衰减等综合治理措施，保证施工噪声达到相关标准限制。

7、固体废物防治工作。按“无害化、减量化、资源化”原则，做好固废的分类收集和综合利用。废土石方、废钢材和废防渗材料等一般固体废物经分类收集后综合利用或交由相关机构处理；废弃农药瓶及设备和废活性炭等危险废物交由有资质的单位处理；生活垃圾分类收集，交由当地环卫部门处理。

8、环境风险防范及环境管理工作。加强环境管理，设专门的环保机构及环保人员。严格做好防渗、防漏、防溢散措施，定期监测，确保治理成效。加强土壤修复后回填与负压大棚拆除等后期管理工作，强化风险防范措施，防止对周边区域造成二次环境污染事故。

二、项目治理完工后，须按照湖南省重金属污染和湘江流域水污染防治综合防治委员会办公室文件的相关规定，及时申请验收。

二〇一七年十二月二十五日

附件4：中标通知书

①

中标通知书

湖南美源环保科技有限公司：

很高兴地通知您，平江县原三阳化学农药厂污染土壤治理项目(EPC)评标工作已经结束，经评标委员会认真评定并报主管部门备案，确定贵单位为中标人。

工程概况：

项目建设总规模为4.4万立方米受污染土壤进行异地修复治理，主要包括建(构)物的拆除、污染土壤的清挖及运输、污染土壤处理处置、建设负压密闭钢结构大棚等内容。项目估算总投资约为1639.63万元。

中标范围：

本次采用EPC模式建设，按照合同约定对本工程项目进行设计、采购、施工以及提供其他相关服务。

中标金额：(大写)：壹仟壹佰柒拾伍万肆仟壹佰伍拾捌元玖角壹分

(小写)：11754158.91元

工期：150日历天

保修要求：按国务院《建设工程质量管理条例》(279号令)

项目经理：罗国平，注册建造师注册证号：湘143151615392，湘建安B(2017)0101379，身份证号码：430181198605038918

项目设计负责人：何赟，职称证号：B08161010000000506，身份证号码：430103198507202543

项目施工技术负责人：刘岳林，职称证号：B08141010000000529，身份证号码：432424196907280015

施工员：刘哲昊，岗位证书编号：43171010028390，身份证号码：430723199401150012

安全员：王联山，岗位证书编号：43162029002193，湘建安 C2 (2016)
010001101，身份证号码：432424197107281436

质量员：张进学，岗位证书编号：43171060017196，身份证号码：
430723198610230647

请贵单位在收到本通知书原件后 30 天内，与招标人联系办理合同签订等
有关事项。

履约保证金金额：中标金额的 5%。形式：银行转账。

付款方式：按合同约定支付。

特此通知。

建设单位：(法人签字或盖章)



招标代理机构：(法人签字或盖章)

建设单位：(公章)



招标代理机构：



招投标监管机构备案(签章)：



湖南省财政厅

湖南省环境保护厅

湘财建指〔2016〕370号

湖南省财政厅 湖南省环境保护厅关于提前下达 2017年土壤污染防治中央专项资金的通知

有关市州、省直管县市财政局、环境保护局：

根据《财政部关于提前下达2017年土壤污染防治专项资金预算的通知》（财建〔2016〕796号）及湘环函〔2016〕573号文件精神，现将2017年中央土壤污染防治专项资金提前下达给你们，具体项目及金额见附件，列2017年政府收支分类支出功能科目“2110399 其他污染防治支出”，经济科目“310 其他资本性支出”，并就有关事项通知如下：

1. 请相关市州、省直管县市切实加强组织领导，明确目标时限和任务分工，按照批复的实施方案组织实施，督促业主单位加快项目实施进度，确保项目按期完成，实现土壤污染防治年度目标。
2. 请严格按照《土壤污染防治专项资金管理办法》（财建〔2016〕601号）的有关要求，加强资金监管，确保专款专用，

提高资金使用效益。

3、省财政厅、省环境保护厅将不定期对项目实施情况和资金使用情况进行监督检查，强化绩效考核，加大考核结果与资金安排挂钩力度，突出奖优罚劣。常宁市、冷水江市务必按照整改承诺加快以往年度及本次安排项目的预算执行进度，整改不到位或预算执行进度不符合有关规定的，省财政将全额收回资金，并连续三年不再安排相关专项资金。

附件：2017年中央土壤污染防治专项资金项目明细表



2016年12月26日

信息公开选项：主动公开

抄送：财政部驻湘专员办。

—2—

序号	市州	县市	项目类型	项目单位	项目名称	下达资金	备注
17	岳阳市	平江县	土壤污染防治	平江县环保局	平江县原三阳乡化学农药厂污染土	1200.00	
18	湘阴县	湘阴县	土壤污染防治修复	湘阴县人民政府	湘阴县易炼炼厂土壤治理项目	1800.00	
19	临湘市	临湘市	土壤污染防治修复	临湘市环境保护局	临湘市原氯基化学品厂周边土壤治理修复工程	1600.00	
				常德市合计		5590.00	
20	桃源县	桃源县	土壤污染防治	桃源县人民政府	湖南省桃源县胜利化工有限公司污染场地风险管控项目	700.00	
21	津市市	津市市	土壤污染防治修复	津市市人民政府	湖南省津市原涂料厂土壤污染治理	2000.00	
22	沅江市	沅江市	土壤污染防治	沅江市人民政府	沅江市星家桥镇连家坝金矿选矿场风险管控	800.00	
23	临澧县	临澧县	土壤污染防治	临澧县人民政府	常德市临澧县太浮镇地鑫矿业污染场地风险管控项目	600.00	
24	安乡县	安乡县	土壤优先保护类	安乡县人民政府	安乡县龙阳镇土壤分类管理试点	290.00	
25	澧县	澧县	土壤污染防治修复	澧县人民政府	澧县原普云涂料厂废渣及土壤污染场地修复	1500.00	
				张家界市合计		2890.00	
26	永定区	永定区	土壤污染防治修复	张家界市环境保护局永定分局	永定区南庄坪街道办事处毛坪村砷污染治理与土壤污染修复项目	2000.00	

附件 6：工程开工令

工程开工令

工程名称：平江原三阳化学农药厂土壤修复工程 编号：001

致：湖南美源环保科技有限公司（施工单位）

经审查，本工程已具备施工合同约定的开工条件，现同意你方开始施工，开工日期为：2019 年 2 月 16 日。

附件：工程开工报审表



注：本表一式三份，项目监理机构、建设单位、施工单位各一份。

附件 7：关于应急处置危险废物的函、危险废物转移合同及相关资料

附件 7-1：关于应急处置危险废物的函

平江县环境保护局

关于应急处置危险废物的函

岳阳市环保局：

平江县三阳乡原化学农药厂位于湖南省岳阳市平江县城区南部，长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，以原药配稀释剂进行合成，曾生产六六六及滴滴涕，后改为以速灭磷与对硫磷为主。由于当时生产管理粗放，环境保护意识淡薄，造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停。

2019 年城关镇政府争取国家资金支持，对原农药厂进行土壤修复，该农药厂遗留有两个反应罐，经论证，确定该反应罐为危险废物，要求对反应罐进行应急处置。特请上级予以大力支持，给予办理转移联单手续！

特此报告



附件 7-2 危险废物转移合同



合同编号: HWHT-190827-011

委托处置合同

签约地: 湖南省长沙市

本合同于2019年8月26日由以下双方签署:

甲方: 湖南美源环保科技有限公司平江分公司 (平江县原三阳化学农药厂)

地址: 平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与106国道交汇夹角北侧

电话: 13974882580

联系人: 彭胜

乙方: 湖南瀚洋环保科技有限公司

地址: 长沙市长沙县北山镇北山村万谷岭

电话: 0731-89961780/188908486796

联系人: 杨剑

鉴于:

- (1) 乙方为一家合法的专业废物处置公司, 具备提供危险废物处置服务的能力与资质。
- (2) 甲方在生产经营过程中将产生危险废物农药反应罐。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关法律、法规的规定, 甲方产生的危险废物不得随意排放、弃置或者转移, 做到集中处置。经协商一致, 甲方愿意委托乙方处置上述废物。

双方就此委托服务达成如下一致意见, 以供双方共同遵守:

一、服务内容及有效期限

1. 甲方作为危险废物产生单位, 委托乙方对危险废物进行处理和处置。
2. 甲方所产生的危险废物需转运时应提前协同乙方办好转移申请等手续, 待危险废物转移申请手续完成后, 提前【五】个工作日通知乙方, 以便乙方安排运输计划。在运输过程中, 甲方应为乙方提供进出其厂区的方便, 并提供叉车、卡板等装卸协助。乙方保证待处置废物的运输按国家有关危险废物的运输规定执行。
3. 合同有效期自2019年8月26日起至2020年8月25日止, 若继续合作签约, 可提前15天经双方书面同意后续签。

二、甲方责任与义务

湖南瀚洋环保科技有限公司投诉电话: 0731-89961780

1. 甲方有责任对在生产过程中产生的废弃危险物品进行安全收集并分类暂存于乙方认可的封装容器内，并标识清楚，做到包装完好，无破损。废物的包装、贮存及标识必须符合国家和地方有关技术规范制定的相应的技术要求。
2. 甲方须按照乙方要求提供废物的相关资料（包括工业废弃物和危险废物调查表、危险废物成分调查表、危险废物包装等），并加盖公章，作为废物性状、包装及运输的依据。
3. 若甲方产生新的废物，或生产工艺有重大调整导致废物性状发生较大改变，或因为某种特殊原因导致某些批次废物性状发生重大变化，甲方应及时通报乙方，经双方协商，可签订补充合同。若甲方未及时通知乙方，或者甲方故意夹杂合同规定外的其他类型废物，导致在该废物的清理、运输、储存、或处置等过程中产生不良影响或发生事故的，甲方须承担相应责任；由此导致乙方处置费用增加的，乙方有权向甲方追加处置费用和相应赔偿。
4. 合同中列出的废物连同包装物全部交予乙方处理，合同期内不得自行处理或者交由第三方进行处理。
5. 甲方保证提供给乙方的废物不出现下列异常情况：
 - (1) 未列入本合同的危险废物或者是废物中夹杂合同外废物，尤其是爆炸性废物、放射性物质、多氯联苯以及国家明令禁止的危险化学品等剧毒物质。未列入本合同的废物运输进入乙方场地，经乙方发现后，甲方应承担退回本合同外废物的运输费用。
 - (2) 标识不规范或者错误、包装破损或者密封不严，液体和半固体等废物入场检查时发生泄漏。
 - (3) 两类及以上危险废物混合装入同一容器内，或者将危险废物（液）与非危险废物（液）混合装入同一容器（以乙方化验结果为准）。
 - (4) 其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。
6. 甲方指定专人为乙方工作联系人，协助乙方完成危险废物整理、核实废物种类、废物包装、废物计量等方面的现场协调及处置服务费用结算等事宜。甲方在乙方的指导下负责危险废物转运前的装车。

三、乙方的责任与义务

1. 乙方负责按国家有关规定和标准对甲方委托的废物进行安全处置，并按照国家有关规定承担违约处置的相应责任。
2. 为甲方提供危险废弃物暂存技术支持，危险废弃物分类、包装、标示规范的技术指导，危险废弃物特性等相关技术咨询。

3. 乙方可提供危险废弃物（跨市）转移及转移联单的相关资料的填写及审批流程的咨询服务，以利于甲方的申报资料获得相关环保主管部门的审批。
4. 运输由乙方负责，乙方承诺废物自甲方场地运出起，其运输、处置过程均遵照国家有关规定执行，其一切风险、责任均由乙方承担。
5. 乙方承诺其人员及车辆进入甲方的厂区将遵守甲方的有关规定。
6. 乙方指定专人负责该废物转移、处置、结算、报送资料、协助甲方的处置核查等事宜。

四、交接废物有关责任

1. 甲乙双方交接危险废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容并签字盖章，作为合同双方核对危险废物种类、数量及收费凭证的依据。
2. 若发生意外或者事故，危险废物交乙方签收之前，风险和责任由甲方承担；危险废物交乙方签收之后，风险和责任由乙方承担。
3. 运输之前甲方废物的包装必须得到乙方认可，如不符合本合同第二条甲方责任与义务的相关规定，乙方有权拒运。由此给乙方造成的损失，甲方负责全额赔偿。

五、废物的计重

工业废物（液）的计重应按下列第 1 种方式进行：

1. 在甲方厂区内或者附近过磅称重，由甲方提供计重工具或者支付相关费用；并提供有双方签字的过磅单原件作为结算依据，如甲方未提供有效过磅单据则以乙方过磅单重量为准结算
2. 在乙方地磅称重；

计重采取现场过磅（称），以一方称重另一方复核的方式确认重量，称重误差在5%内的以上述签订的计重方称重重量为准，双方确认签字；若发生争议，双方协商解决。

六、电子联单的填写

1. 甲方应完全按照合同签订的废物名称及废物代码（小代码）填写电子联单备案转移计划。
2. 甲方可在称重后，在联单上填写重量并附上磅单交由运输公司，与打印出的电子联单一并交至乙方，如乙方所称重量与之差别较大，双方可协商解决。
3. 每种废物的信息必须填写清楚，一种废物名称填写一张电子联单，重量单位为吨（电子联单默认单位）。
4. 乙方对电子联单上接收部分内容填写的准确性、真实性负责，并及时将办结完成的电子联单和磅单一并交至甲方。

七、服务价格与结算方法

1. 处置费：见合同附件《危险废物处置服务价格表》

湖南瀚洋环保科技有限公司投诉电话：0731-89961780



合同编号: HWHT-190827-011

2. 运输费: 甲方应按3500元/车次向乙方支付运输费用。如因甲方原因造成的车辆空驶, 空驶费3500元/车次由甲方承担。
3. 服务费: 包含取样、检测、技术指导、咨询、包装材料、现场服务、装卸、差旅等相关费用。以上服务项目按实际执行情况收取费用。(见合同附件《危险废物处置服务价格表》)
4. 结算: 以过磅单或者《磅单确认函》作为废物接收数量的依据, 根据附件价格表单价按实结算。

5. 费用的支付:

- (1) 甲方应于合同生效日后的3日内支付乙方预交处置款人民币壹万元整(¥10000元)。
- (2) 实际处置费用按相关废物接收数量及单价按实结算, 甲方自收到乙方发出的《危险废物接收对账单》之日起10天内确认账单, 由乙方开具处置服务费发票后十五天内由甲方支付所发生的处置费用。
- (3) 甲方应按约定及时支付处置费, 每延期支付一天, 按欠付处置费总额1%向乙方支付滞纳金。

6. 支付方式: 银行转账。

开户名: 湖南瀚洋环保科技有限公司

开户银行: 中国银行长沙市四方坪支行

开户银行账号: 5885 5863 0256

八、合同的违约责任

1. 合同双方中一方违反本合同的规定, 守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为; 造成守约方经济以及其它方面损失的, 违约方应予以赔偿。
2. 合同双方中一方撤销或者解除合同, 造成合同另一方损失的, 应赔偿由此造成实际损失。
3. 合同执行期间, 如果甲方因自身原因提出撤销或者解除合同, 则乙方不予返还甲方已支付的费用。
4. 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的, 乙方有权拒绝收运。对已经收运进入乙方仓库的, 由乙方就不符合本合同规定的工业废物(液)重新提出报价单交予甲方, 经双方协商同意后, 由乙方负责处理; 或者返还给甲方, 并有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失(包括分析检测费、处理工艺研发费等费用)并承担相应的法律责任。
5. 若甲方故意隐瞒乙方收运人员, 或者存在过失造成乙方将本合同第二条甲方责任与义务中第5条所述的异常危险废物或爆炸性、放射性废物装车收运进入乙方仓库的, 乙方有权将该批

湖南瀚洋环保科技有限公司投诉电话: 0731-89961780

废物返还给甲方，并要求甲方赔偿因此而造成的全部经济损失。乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它相关法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

6. 保密义务: 任何一方对于因本合同的签署和履行而知悉的对方的任何商业信息，包括但不限于处理的废物种类、名称、数量、价格及技术方案等，均不得向任何第三方透露（将商业信息提交环保行政主管部门审查的除外）。任何一方违反上述保密义务的，造成合同另一方损失的，应向另一方赔偿其因此而产生的实际损失。

九、合同的免责

在合同期内，甲方或乙方因不可抗力因素而不能履行本合同时，应在不可抗力发生后三日内向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明并书面通知对方后，本合同可以不履行或者延期履行、部分履行，并免于相关方承担相应的违约责任。

十、廉政条款

在与甲方业务往来的过程中，按照有关法律法规和程序开展工作，严格执行国家的有关方针、政策，并遵守以下规定：

1. 乙方同意乙方股东、管理人员以及普通员工不得为业务、结算等事项对甲方员工及其亲友请客、送礼或暗中给予回扣、佣金、有价证券、实物或其他形式的好处。
2. 乙方承诺，在双方业务往来期间不得对甲方同类业务的人员，包括但不限于：董事、经理、职员等采用任何手段使其离开甲方到乙方公司工作或任职。

十一、其他

1. 本合同发生纠纷，双方采取协商方式合理解决。双方如果无法协商解决，应提交乙方所在地法院诉讼解决。
2. 本合同一式肆份，甲方持壹份，乙方持壹份，另贰份交环保部门备案。本合同的《工业废弃物和危险废弃物调查表》和《危险废物处置价格表》附后，作为本合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效应。
3. 未尽及修正事宜，经双方协商解决或另行签约，补充协议与本合同具有同等法律效力。
4. 本合同经双方授权代表签字并加盖公章或合同章后正式生效。



合同编号: HWHT-190827-011

本页无正文

甲方盖章:

代表签字:

收运联系人:

联系电话:

乙方盖章:

代表签字:

收运联系人:

联系电话:

湖南瀚洋环保科技有限公司投诉电话: 0731-89961780

附件 7-3：危险废物转移联单

危险废物省内转移联单申领表

(一式两份, 环保部门和产生单位各一份)

一、单位基本情况 (产生单位填写)						
产生单位(公章)	湖南美源环保科技有限公司		地址	平江县沤江镇与106国道交汇处南侧		
联系人	彭陆		电话	139740882580		
接受单位	湖南洁能环保科技有限公司		地址	平江县沤江镇北山村万谷峰		
联系人	杨金		电话	188908486796		
经营许可证号	湘环(危)字第(165)号		有效期	自2016年12月19日 2021年12月18日		
运输单位	长沙捷泰运输有限公司		运输经营许可证号	湘交运营证字第4301000003929		
运输单位			运输经营许可证号			
运输路线	岳阳平江 → → → (自移出市州到接受市州)					
二、转移废物情况 (产生单位填写, 废物类别多的可增加行)						
废物名称	废物类别代码	处置方式	本次计划转移数量(吨)	本次计划转移车次	申领转移联份数	
农药瓶及包装	900-061-49	填埋	7	1	1	
合计			7	1	1	
计划转移时间	自 2019 年 9 月 14 日到 2019 年 9 月 15 日					
三、管理制度落实情况 (产生单位填写)						
产生单位是否报备危险废物管理计划	是	产生单位是否执行危险废物申报登记制度	是			
产生单位与接受单位是否签订危险废物处置利用合同	是	上一批次申领的转移联单是否按要求报送环保部门	未转移			
承诺: 以上所填内容真实、准确、完整, 如存在瞒报、漏报、错报等问题, 依法承担一切责任。						
法定代表人/单位负责人:	彭陆 2019年9月2日					
四、转移联单发放及报送情况 (环保部门与产生单位共同填写, 可视情增加行)						
危险废物转移联单发放情况 (环保部门填写)			向环保部门报送本批次转移联单时间 (年月日)			备注
废物类别 代码	危险废物转移联单编号	转移联 单份数	第二联正联	第二联副联	第五联	
900-061-49	4306490975	1				
环保部门发放人签字: 陈 2019年9月4日						
产生单位领取人签字: 陈 2019年9月4日						
说明: 1、产生单位在危险废物转移前三日内向移出地市级环保部门提交《危险废物省内转移联单申领表》一式两份。 2、本表需附以下材料: (1) 危险废物处置利用合同复印件; (2) 办理转移手续联系人的身份证复印件及企业授权文件原件。 复印件需加盖公章。 3、移出地市级环保部门按“每转移一车、船(次) 同类危险废物填写一份联单”和“每车、船(次) 有多类危险废物的, 每一类危险废物填写一份联单”要求发放相应数量转移联单并编号。						

附件 7-4：危险废物处置补充协议



关于危险废物处置的补充协议

合同编号：

本补充协议于2019年9月2日由以下双方签署：

甲方：湖南美源环保科技有限公司平江分公司（平江县原三阳化学农药厂）
地址：平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与106国道交汇夹角北侧
电话：13974882580
联系人：彭胜

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

本协议中所有术语，除非另有说明，否则其定义与双方于2019年8月26日签订的《委托处置合同》（以下简称“原合同”）中的定义相同。考虑甲方的实际情况，经双方协商一致，在原合同基础上，双方约定废物编号如下：

1、原合同中农药反应罐废物编号（263-009-04）更改为（900-041-49）。

除本协议中明确所作修改的条款之外，原合同的其余部分应完全继续有效。

本协议壹式肆份，甲乙双方各执贰份，自双方签字盖章之日起生效。

甲方：湖南美源环保科技有限公司平江分公司（章）

代表人（签字）：

日期：

乙方：湖南瀚洋环保科技有限公司（章）

代表人（签字）：

日期：



附件 7-5：危险废物经营许可证



说 明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，许可证正本应放在经营场所的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销（法律法规另有规定的除外）。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施的，经营危险废物超过批准经营规模 20% 以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日内向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关：湖南省环境保护厅

发证日期：2016 年 12 月 19 日

初次发证：2016 年 12 月 19 日

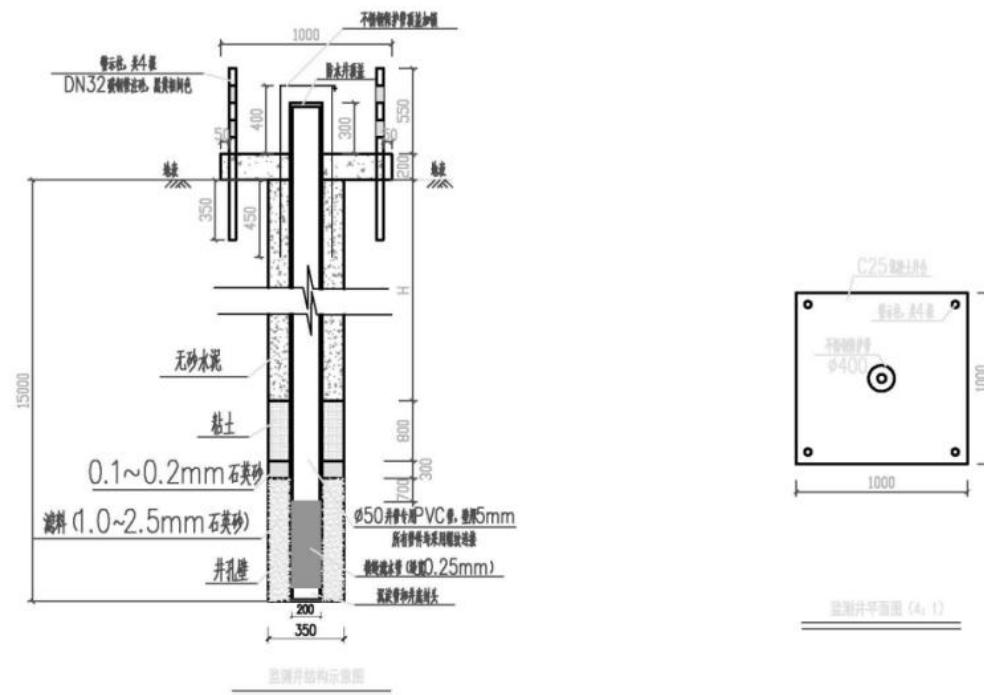
附件 7-6：危险废物运输单位



附件 7-7：建筑垃圾接收单位的营业执照



附件 8：项目监测井结构图



 湖南美源环保股份有限公司				建设单位	平江县诚友建筑工程有限公司		施工单位	总计
				工程名称	平江县第三污水处理厂污泥处理车间		总包	部分
长	宽	高	体积		面积	工程量	工程号	201902-10
长	宽	高	体积		面积	工程量	图号	S27-00-08
单	单	单	单		单	单	比例	1:50
审	审	审	审	项目负责人	证件号	A243013853	日期	2019.03

附件 9：洗井记录单

平阳县原三阳乡化学农药厂地下水井洗井记录单

序号	监测井名称	位置	开挖时间	监测井深度	洗井方式	洗井结果	洗井人员
1	1号监测井	厂内东侧 地西侧	2019年4月21日	15m	抽水压扁 空气压缩 洗井	水井无浑浊 物、无色透明	王金海 孙海波

平阳县三阳乡化学农药厂地下水井洗井记录单

序号	监测井名称	位置	开挖时间	监测井深度	洗井方式	洗井结果	洗井人员
1	2井 洗井井	该厂地东侧	2019年4月22日	15m	活塞式压缩空气泵 含洗井	水井无浑浊 物、无色透明	王立军 移江

平阳县原三阳乡化学农药厂地下水井洗井记录单

序号	监测井名称	位置	开挖时间	监测井深度	洗井方式	洗井结果	洗井人员
1	井12345井	该厂东侧 地西侧	2019年4月21日	15m	抽塞子压气 空气冲含 洗井	水井无浑浊 物、水色透明	王三 等

附件 10：地下水采样记录单

景倡源检测(湖南)有限公司原始记录表 JCY-CY-04

土壤采样原始记录表

任务编号: JCY-2019-07-21-02 任务名称: 平江县三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
方法依据: HJ/T 166-2004 采样地点: 平江县三阳乡化学农药厂

采样工具: 挖土机取样器
天气状况: 晴

点位名称	样品编号	采样时间	采样方式	样品描述					采样数量	分析项目	样品现场处理情况
				土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	砂砾含量			
Y1 区(0-0.2)	PJ0815Y1-1	11:15	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y1 区(0.5-2.0)	PJ0815Y1-2	11:23	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y1 区(2.5-3.0)	PJ0815Y1-3	11:34	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 2.0~3.0m
Y2 区(0-0.2)	PJ0815Y2-1	16:15	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y2 区(0.5-2.0)	PJ0815Y2-2	16:22	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y2 区(2.5-4.0)	PJ0815Y2-3	16:31	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 2.5~4.0m
Y3 区(0-0.2)	PJ0815Y3-1	16:52	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y3 区(0.5-2.0)	PJ0815Y3-2	17:09	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y3 区(2.5-4.0)	PJ0815Y3-3	17:17	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 2.5~4.0m
Y4 区(0-0.2)	PJ0815Y4-1	17:26	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y4 区(0.5-2.0)	PJ0815Y4-2	17:33	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y4 区(2.5-4.0)	PJ0815Y4-3	17:45	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 3.0~4.0m
备注											

采样: 宋迪兵 刘改华

日期: 2019.8.15

校核: 刘改华

日期: 2019.8.15

审核: 李行

日期: 2019.8.16

第 页 共 页

景倡源检测(湖南)有限公司原始记录表 JCY-CY-04

土壤采样原始记录表

任务编号: JCY-2019-07-21-02 任务名称: 平江县三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
方法依据: HJ/T 166-2004 采样地点: 平江县三阳乡化学农药厂

采样工具: 挖土机取样器
天气状况: 晴

点位名称	样品编号	采样时间	采样方式	样品描述					采样数量	分析项目	样品现场处理情况
				土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	砂砾含量			
Y5 区(0-0.2)	PJ0816Y5-1	16:20	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y5 区(0.5-2.0)	PJ0816Y5-2	16:31	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y5 区(2.5-3.0)	PJ0816Y5-3	16:40	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 2.0~3.0m
Y6 区(0-0.2)	PJ0816Y6-1	17:13	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y6 区(0.5-2.0)	PJ0816Y6-2	17:26	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y6 区(2.5-3.0)	PJ0816Y6-3	17:43	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 2.0~3.0m
Y7 区(0-0.2)	PJ0816Y7-1	18:03	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y7 区(0.5-2.0)	PJ0816Y7-2	18:15	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 1.0~2.0m
Y7 区(2.5-3.0)	PJ0816Y7-3	18:27	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 2.0~3.0m
Y8 区(0-0.2)	PJ0816Y8-1	14:05	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
Y8 区(0.5-1.0)	PJ0816Y8-2	14:18	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0.5~1.0m
Y9 区(0-0.2)	PJ0816Y9-1	14:32	柱状样	红褐色	轻壤	干	无	少量	无	1 PH、六六六、滴滴涕	密封 0~0.2m
备注											

采样: 宋迪兵 刘改华

日期: 2019.8.16

校核: 刘改华

日期: 2019.8.16

审核: 李行

日期: 2019.8.17

第 页 共 页

土壤采样原始记录表

任务编号: JGY-2019-07-21-02 任务名称: 平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
方法依据: HJ/T 166-2004 采样地点: 平江县原三阳乡化学农药厂

采样工具: 采样杆取样器
天气状况: 晴

点位名称	样品编号	采样时间	采样方式	样品描述					采样数量	分析项目	样品现场处理情况	
				土壤颜色	土壤质地	土壤湿度	植物根系	砂砾含量				
Y9区(0.5-1.0)	PJ0816Y9-2	14:48	柱状样	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0.5~1.0m
Y10区(0-0.2)	PJ0816Y10-1	15:21	柱状样	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y10区(0.5-1.0)	PJ0816Y10-2	15:33	柱状样	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0.5~1.0m
Y11区(0-0.2)	PJ0816Y11-1	16:01	柱状样	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y11区(0.5-1.0)	PJ0816Y11-2	16:10	柱状样	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0.5~1.0m
Y12区(0-0.2)	PJ0816Y12-1	14:52	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y13区(0-0.2)	PJ0816Y13-1	14:58	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y14区(0-0.2)	PJ0816Y14-1	15:07	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y15区(0-0.2)	PJ0816Y15-1	15:07	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y16区(0-0.2)	PJ0816Y16-1	15:06	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y17区(0-0.2)	PJ0816Y17-1	15:10	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m
Y18区(0-0.2)	PJ0816Y18-1	15:18	表层土	红褐色	轻壤土	干	无	少量	无	1	pH、粒径、滴漏滴	密封 0~0.2m

采样: 宋迪兵
日期: 2019.8.16

校核: 刘敬书
日期: 2019.08.16

审核: 李行
日期: 2019.8.17

第 页 共 页

土壤采样原始记录表

任务编号: JCY-2019-07-21-02 任务名称: 平江县原三阳乡化学农药防治茶树病虫害治理项目
方法依据: HJ/T166-2004 采样地点: 平江县原三阳乡化学农药防治茶树病虫害治理项目

采样工具: 杠状样取样器
天气状况: 晴

采样: 张迪兵 2019.8.16
日期: 2019.8.16

校核: 文教局
日期: 2018.8.11

审核: 李行
日期: 2018-12-17

第二十一回

2/3/3

地 下 水 采 样 原 始 记 录 表

任务编号: JCY-2019-07-21-02 任务名称: 平江县三阳乡化肥农药厂污染土壤治理项目补充监测方案
方法依据: HJ164-2004 天气状况: 阴 pH 计型号: / 仪器编号: /
溶解氧型号: / 仪器编号: /

点位名称	样品编号	采样时间	采样深度(m)	水量m³/s	现场监测记录					分析项目	样品份数	样品现场处理情况
					水位m	水颜色	肉眼可见物	水温℃	臭和味			
厂界南面深井	PJ0816 D1-1	16:35	/	/	4	清	细小悬浮物	/	无	/	1	无
	PJ0816 D1-1									(DO)mn	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D1-1									Mn-N	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D1-1									六六六(总量)、DDT(总量)		无
	PJ0816 D1-1-Px									Mn-N	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D1-1-K3									Mn-N	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
厂界南面深井	PJ0816 D2-1	15:45	/	/	4	清	细小悬浮物	/	无	/	1	无
侧井	PJ0816 D2-1									(DO)mn	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D2-1									Mn-N	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D2-1									六六六(总量)、DDT(总量)	1	无
	以下空白											
备 注	pH 测定方法依据:《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-86 DO 测定方法依据:《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ/T 506-2009											

采样: 刘敏 刘新良
日期: 2019.08.16校核: 宋连兵
日期: 2019.08.17审核: 李行
日期: 2019.08.17

第 页 共 页

地 下 水 采 样 原 始 记 录 表

任务编号: JCY-2019-07-21-02 任务名称: 平江县三阳乡化肥农药厂污染土壤治理项目补充监测方案
方法依据: HJ164-2004 天气状况: 阴 pH 计型号: / 仪器编号: /
溶解氧型号: / 仪器编号: /

点位名称	样品编号	采样时间	采样深度(m)	水量m³/s	现场监测记录					分析项目	样品份数	样品现场处理情况
					水位m	水颜色	肉眼可见物	水温℃	臭和味			
厂界南面深井	PJ0816 D3-1	16:00	/	/	4	清	细小悬浮物	/	无	/	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
井	PJ0816 D3-1									pH	1	无
	PJ0816 D3-1									(DO)mn	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D3-1									六六六(总量)、DDT(总量)	1	无
南面居民水井	PJ0816 D4-1	16:14	/	/	4	清	无	/	无	/	1	无
	PJ0816 D4-1									Mn-N	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D4-1									(DO)mn	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D4-1									六六六(总量)、DDT(总量)	1	无
	PJ0816 D4-1-Px									(DO)mn	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	PJ0816 D4-1-K3									(DO)mn	1	加H ₂ SO ₄ pH≤2
	以下空白											
备 注	pH 测定方法依据:《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-86 DO 测定方法依据:《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ/T 506-2009											

采样: 刘敏 刘新良
日期: 2019.08.16校核: 宋连兵
日期: 2019.08.17审核: 李行
日期: 2019.08.17

第 页 共 页

附件 11：人员访谈记录

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	李勋		
工作单位（住址）	平江县三阳乡政府		
一、项目简介 <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与106国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于1987年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于2009年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主。速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染。2018年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）A级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为1mg/kg。</p>			
二、人员访谈记录			
1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 全部裸土进行苫盖处置。			
2、修复场地是否按要求设置排水设施？ 按设计要求设置排水设施。			
3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 场地内污染土壤开挖进行修复，重污染没有异味。			
4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 场地内建设了负压大棚，污染土壤在大棚内进行治理。			
5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 场内土壤不外运，修复后土壤回填至场地内。			
6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 没有发生污染事件。			
该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019年6月25日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表			
访谈对象姓名	刘柏林		
工作单位(住址)	平江县三阳乡化学农药厂	联系电话	0730-6234899
项目简介 平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与106国道交汇夹角北侧,该农药厂成立于1987年,是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业,于2009年关停。农药厂成立初期,生产有机氯农药六六六及滴滴涕,后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷,企业在停止生产六六六及滴滴涕,改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷,以速灭磷与对硫磷为主,速灭磷与异丙威间歇性生产,但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放,导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏,因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009年,平江县三阳乡化学农药厂关停,2017年平江县委对场地内土壤进行调查,经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染,2018年平江县政府启动项目修复治理工作,根据湖南省环保厅批复文件,场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准(暂行)A级标准限值》,六六六、滴滴涕修复目标值均为1mg/kg。			
二、人员访谈记录			
1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的? 拆除厂房后的建筑垃圾已清理。			
2、修复场地是否按要求设置排水设施? 是			
3、场地内污染土壤是否进行开挖清理?开挖过程中是否有异味? 是开挖清理。有异味			
4、场地内是否建设负压大棚?污染土壤治理是否在大棚内进行? 有 是			
5、场地内土壤是否进行外运?修复后土壤是否进行回填? 没有 是			
6、项目在治理过程中是否发生过污染事件? 没有			
该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 建议尽快施工,工期提前,减少对环境的影响。			

调查单位:

调查人:刘柏林

访谈时间:2019年 月 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	张攀文		
工作单位(住址)	湖南文福监理公司	联系电话	13762785111
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与106国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于1987年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于2009年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染，2018年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准(暂行)A级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1. 项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 按方案处理并外运处理。</p>			
<p>2. 修复场地是否按要求设置排水设施？ 是。</p>			
<p>3. 场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 是。在挖过程中有些异味。</p>			
<p>4. 场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 建设负压大棚。是在大棚内进行处理。</p>			
<p>5. 场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 没有外运。都已回填。</p>			
<p>6. 项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 没有。</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 加快推进完成</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019年6月30日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	刘帆	
工作单位（住址）	天力城	联系电话 15717300797
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染，2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>		
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 由施工方美源公司按环保部门提出的要求处理。</p>		
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？ 是</p>		
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 是开挖清理，开挖过程中存在异味。</p>		
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 施工场地内建设有负压大棚，污染土壤在大棚内治理。</p>		
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 土壤未外运，修复后土壤已回填</p>		
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 无</p>		
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 建议尽快施工。</p>		

调查单位：

调查人：邓文韬

访谈时间：2019 年 月 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	张攀文		
工作单位（住址）	湖南文福公司	联系电话	13762785111
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染，2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 按方案要求进行外运处理。</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？ 是。</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 是。开挖过程中有些异味。</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 建设负压大棚。是在大棚内进行处理。</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 没有外运，都已回填。</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 没有。</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 加快推进完成</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019 年 6 月 30 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	何正光		
工作单位（住址）	三阳村皮氯组	联系电话	13760779842
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停， 2017 年平江县委委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染， 2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行） A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？</p> <p>由施工方按当地要求处理</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？</p> <p>是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？</p> <p>是 有异味</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？</p> <p>有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？</p> <p>没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？</p> <p>没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题</p> <p>建议尽快施工，工期提前，减少异味的影响</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019 年 6 月 15 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	罗欢欢		
工作单位 (住址)	平江县三阳乡化学农药厂	联系电话	1816351060
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染，2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的? 由施工方按当地要求处理。</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施? 是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味? 是开挖清理，有点异味</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行? 有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填? 没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件? 没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 建议尽快施工，二期提前，减少异味的影响。</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019 年 月 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	余姿雨		
工作单位（住址）	平江县城关镇天岳村	联系电话	1839069680
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停， 2017 年平江县委委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染， 2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行） A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 由施工方按当地关系要求处理。</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？ 是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 是开挖清理，有点异味。</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 建设尽快施工，工期提前，减少异味的影响</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019年 6 月 28 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	关永		
工作单位（住址）	三阳乡,长冲路化	联系电话	13874005882
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧, 该农药厂成立于 1987 年, 是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业, 于 2009 年关停。农药厂成立初期, 生产有机氯农药六六六及滴滴涕, 后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷, 企业在停止生产六六六及滴滴涕, 改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷, 以速灭磷与对硫磷为主, 速灭磷与异丙威间歇性生产, 但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放, 导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏, 因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年, 平江县三阳乡化学农药厂关停, 2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查, 经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染, 2018 年平江县政府启动项目修复治理工作, 根据湖南省环保厅批复文件, 场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准(暂行) A 级标准限值》, 六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的?</p> <p>施工方按当地要求处理。</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施?</p> <p>是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理? 开挖过程中是否有异味?</p> <p>是开挖清理, 有点异味</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚? 污染土壤治理是否在大棚内进行?</p> <p>有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运? 修复后土壤是否进行回填?</p> <p>没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件?</p> <p>没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题</p> <p>加快施工进度, 提前完成, 减少影响</p>			

调查单位:

调查人:

访谈时间: 2019 年 6 月 28 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	李燕华		
工作单位 (住址)	三阳乡长冲中路	联系电话	13207300246
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停， 2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染， 2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行） A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 由施工方按当地要求处理。</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？ 是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 是 有异味</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 尽快完工。</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间：2019年 6 月 25 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	李珍辉		
工作单位（住址）	三阳乡长冲中路	联系电话	3185964
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染，2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？ 由施工方按当地要求处理。</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？ 是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？ 是 有异味</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？ 有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？ 没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？ 没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题 尽快完成。</p>			

调查单位：

调查人：

访谈时间： 年 月 日

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目访谈调查表

访谈对象姓名	陈肇华		
工作单位（住址）	湖南五金厂	联系电话	15173067385
<p>一、项目简介</p> <p>平江县原三阳乡化学农药厂位于长冲路与 106 国道交汇夹角北侧，该农药厂成立于 1987 年，是以原药配稀释剂做成瓶装农药为生产工艺的农药生产企业，于 2009 年关停。农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，企业在停止生产六六六及滴滴涕，改成生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷，以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。2009 年，平江县三阳乡化学农药厂关停，2017 年平江县委托对场地内土壤进行调查，经检测场地内土壤受到六六六、滴滴涕污染，2018 年平江县政府启动项目修复治理工作，根据湖南省环保厅批复文件，场地内土壤六六六及滴滴涕经修复后达到《展览会用地土壤环境质量标准（暂行）A 级标准限值》，六六六、滴滴涕修复目标值均为 1mg/kg。</p>			
<p>二、人员访谈记录</p> <p>1、项目厂房拆除产生的建筑垃圾是如何处置的？</p> <p>由施工方按要求处理</p>			
<p>2、修复场地是否按要求设置排水设施？</p> <p>是</p>			
<p>3、场地内污染土壤是否进行开挖清理？开挖过程中是否有异味？</p> <p>是 有异味</p>			
<p>4、场地内是否建设负压大棚？污染土壤治理是否在大棚内进行？</p> <p>没有 是</p>			
<p>5、场地内土壤是否进行外运？修复后土壤是否进行回填？</p> <p>没有 是</p>			
<p>6、项目在治理过程中是否发生过污染事件？</p> <p>没有</p>			
<p>该项目修复的建议、要求和其他需要说明的问题</p> <p>尽快完工</p>			

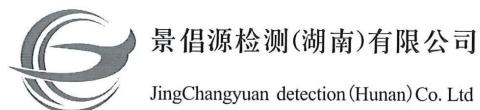
调查单位：

调查人：

访谈时间：2019 年 6 月 25 日

附件 12：效果评估检测报告

附件 12-1：回填区域检测报告



景倡源检测(湖南)有限公司

JingChangyuan detection (Hunan) Co. Ltd



检测报告

JCY-2019-07-21-02

项目名称 : 平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
治理效果评估补充检测

委托单位 : 广西博环环境咨询服务有限公司

检测类别 : 环境保护/验收检测

报告日期 : 2019 年 08 月 23 日



1 基础信息

项目名称	平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目治理效果评估补充检测
委托单位	广西博环环境咨询服务有限公司
项目地址	湖南省平江县三阳乡
检测项目	土壤: pH值、六六六、滴滴涕
采样方法	《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、偏离标准方法情况: 无 3、非标方法使用情况: 无 4、是否分包: 否 5、其它: 气体类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“<检出限”表示; 水类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“检出限 L”表示; 水类检测分析方法无检出限用“未检出”表示, 其他用“ND”表示。

(本页以下空白)

2 检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

表 2-1 检测方法及方法来源

序号	检测项目	方法标准和来源	检测仪器 型号名称	分析方法 检出限
1	pH 值	《土壤中 pH 的测定 玻璃电极法》 NY/T 1377-2007	PHS-3C pH 测定仪	/ (无量纲)
2	六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	气相色谱-质谱 仪 QP2020	0.07mg/kg
	β-六六六			0.06mg/kg
	γ-六六六			0.06mg/kg
	δ-六六六			0.10mg/kg
3	滴滴涕	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	气相色谱-质谱 仪 QP2020	0.04mg/kg
	p,p'-DDE			0.08mg/kg
	p,p'-DDD			0.08mg/kg
	o,p'-DDT			0.09mg/kg

(本页以下空白)

3 检测结果

表 3-1 土壤检测结果

采样时间	检测点位	回填深度 (m)	柱状深度 (m)	样品编号	检测结果						单位: mg/kg(pH 无量纲)	
					α -六六六	β -六六六	γ -六六六	δ -六六六	p,p' -DDD	p,p' -DDE	p,p' -DDT	
2019.08.15	回填区域 Y1	4.0	0~0.20	PJ0815Y1-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.50
			1.0~2.0	PJ0815Y1-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.20
	回填区域 Y2	4.0	2.0~3.0	PJ0815Y1-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.14
			0~0.20	PJ0815Y2-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.33
	回填区域 Y3	5.0	1.0~2.0	PJ0815Y2-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.47
			2.5~4.0	PJ0815Y2-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.03
	回填区域 Y4	5.0	0~0.20	PJ0815Y3-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.61
			1.0~2.0	PJ0815Y3-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.88
	回填区域 Y5	3.8	3.0~4.0	PJ0815Y3-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.21
			0~0.20	PJ0815Y4-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.49
	回填区域 Y6	3.8	1.0~2.0	PJ0815Y4-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.70
			3.0~4.0	PJ0815Y4-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.11
	回填区域 Y7	3.8	0~0.20	PJ0816Y5-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.64
			1.0~2.0	PJ0816Y5-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.52
	回填区域 Y6	3.8	2.0~3.0	PJ0816Y5-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.76
			0~0.20	PJ0816Y6-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.47
	回填区域 Y7	3.8	1.0~2.0	PJ0816Y6-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.05
			2.0~3.0	PJ0816Y6-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.94
	回填区域 Y7	3.8	0~0.20	PJ0816Y7-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.90
			1.0~2.0	PJ0816Y7-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.76
	回填区域 Y7	3.8	2.0~3.0	PJ0816Y7-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.26

采样时间	检测点位	回填深度 (m)	柱状深度 (m)	样品编号	检测结果								
					α-六六六	β-六六六	γ-六六六	δ-六六六	p,p'-DD	p,p'-DDD	p,p'-DDT	p,p'-DDT	
2019.08.16	回填区域 Y8	2.5	0~0.20	PJ0816Y8-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		0.5~1.0	0.5~1.0	PJ0816Y8-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
回填区域 Y9	2.5	0~0.20	0~0.20	PJ0816Y9-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		0.5~1.0	0.5~1.0	PJ0816Y9-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
回填区域 Y10	2.5	0~0.20	0~0.20	PJ0816Y10-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		0.5~1.0	0.5~1.0	PJ0816Y10-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
回填区域 Y11	2.5	0~0.20	0~0.20	PJ0816Y11-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		0.5~1.0	0.5~1.0	PJ0816Y11-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
标准限值					1	1	1	1	1	1	1	1	
备注: 参考《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)表1 中标准限值													

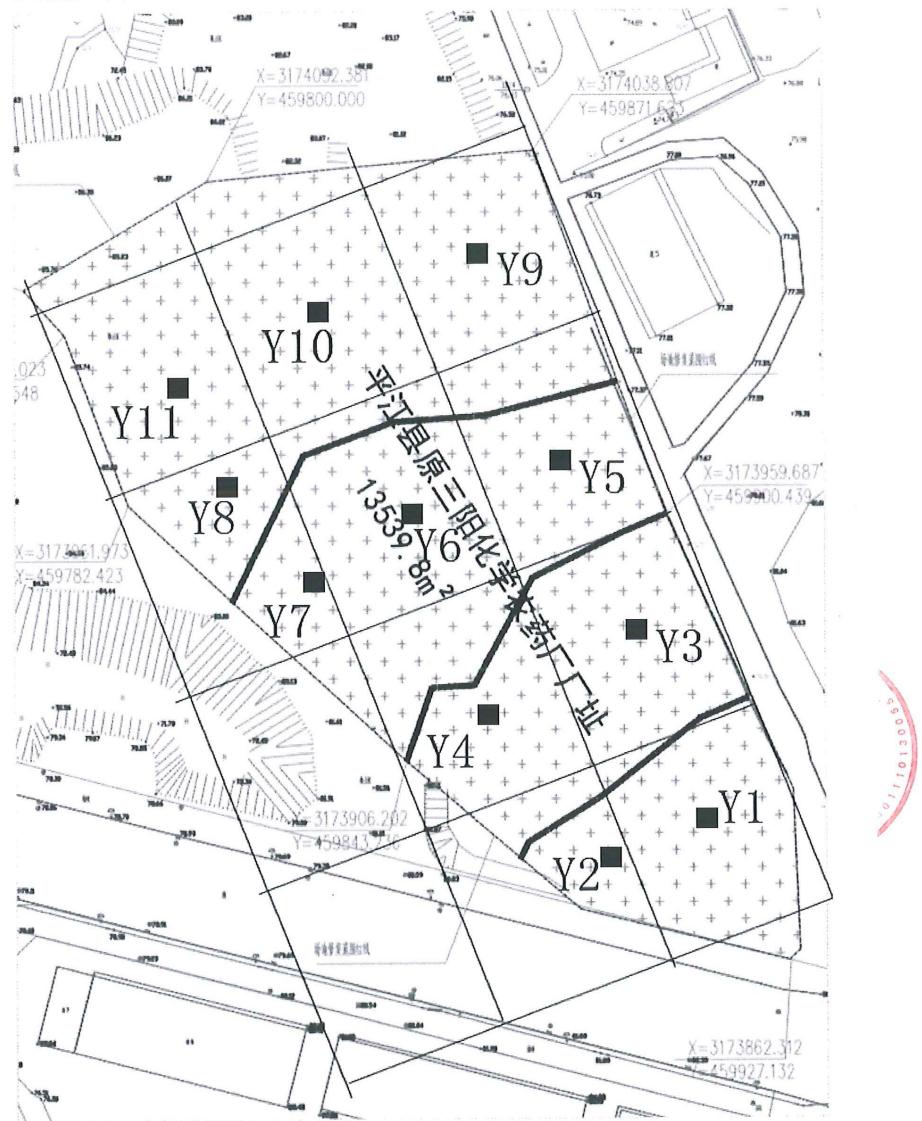
4 附图

4.1 检测点位图见下页

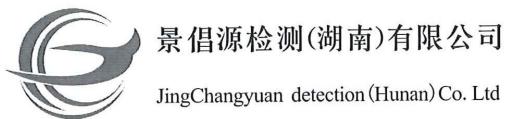
-----报告结束-----

报告编制 : 姜滔 审核 : 何刚 签发 : 李江宇
 日 期 : 2019.8.23 日期 : 2019.8.23

检测点位图：



附件 12-2：清洁区域土壤检测报告



检测报告

JCY-2019-07-21-02-02

项目名称 : 平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
治理效果评估补充检测

委托单位 : 广西博环环境咨询服务有限公司

检测类别 : 环境保护/验收检测

报告日期 : 2019 年 08 月 23 日



检测报告说明

1. 本报告须加盖资质认定许可标志  (编号181812051484)、本公司检测专用章和骑缝章, 印章不齐全者无效。
2. 报告内容齐全, 涂改无效, 无审核签发者签字无效。
3. 委托方对检测报告结果如有异议, 在收到本报告之日起十日内向本公司提出复核申请, 逾期则视为认可检测结果。微生物类样品不受理复核申请。
4. 由委托方自行采集送检的样品, 仅对送检样品检测结果负责。无法复现样品不受理复核申请。
5. 未经本公司书面批准, 本报告数据不得用于商业广告、不得作为诉讼证据材料。
6. 本公司不对不可重复性试验的样品进行复检。
7. 复制本报告中的部分内容无效。
8. 除委托方特别申请并支付样品管理费, 样品均不作留样。
9. 本报告仅对本次检测结果负责。

景倡源检测(湖南)有限公司

地 址: 长沙市雨花区金海路128号领智工业园第A9幢601号

邮 编: 410000

电 话: 0731-89605106

0731-85307907

1 基础信息

项目名称	平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目治理效果评估补充检测
委托单位	广西博环环境咨询服务有限公司
项目地址	湖南省平江县三阳乡
检测项目	土壤: pH值、六六六、滴滴涕
采样方法	《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、偏离标准方法情况: 无 3、非标方法使用情况: 无 4、是否分包: 否 5、其它: 气体类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“<检出限”表示; 水类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“检出限 L”表示; 水类检测分析方法无检出限用“未检出”表示, 其他用“ND”表示。

(本页以下空白)

2 检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

表 2-1 检测方法及方法来源

序号	检测项目	方法标准和来源	检测仪器 型号名称	分析方法 检出限
1	pH 值	《土壤中 pH 的测定 玻璃电极法》 NY/T 1377-2007	PHS-3C pH 测定仪	/ (无量纲)
2	六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱 仪 QP2020	0.07mg/kg
	六六六			0.06mg/kg
	六六六			0.06mg/kg
	六六六			0.10mg/kg
3	滴滴涕	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱-质谱 仪 QP2020	0.04mg/kg
	滴滴涕			0.08mg/kg
	滴滴涕			0.08mg/kg
	滴滴涕			0.09mg/kg

(本页以下空白)

3 检测结果

表 3-1 土壤检测结果

采样时间	检测点位	取样深度 (m)	样品编号	检测结果							pH 值	
				α -六六六	β -六六六	γ -六六六	δ -六六六	p,p'-DDDE	p,p'-DDD	o,p' -DDT	p,p'-DDT	
2019.08.16	清洁区域 Y12	0~0.20	PJ0816Y12-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.11
	清洁区域 Y13	0~0.20	PJ0816Y13-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.53
	清洁区域 Y14	0~0.20	PJ0816Y14-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.21
	清洁区域 Y15	0~0.20	PJ0816Y15-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.34
	清洁区域 Y20	0~0.20	PJ0816Y20-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.53
	标准限值			1				1		1	-	

备注: 参考《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)表 1 中标准限值

4 附图

4.1 检测点位图见下页

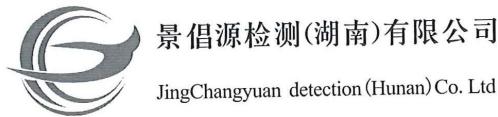
-----报告结束-----

报告编制 : 姜滔 审核 : 何丽 签发 : 李江波
 日 期 : 2019.8.23 日期 : 2019.8.23 日期 : 2019.8.23

检测点位图：



附件 12-3：对照区域土壤检测报告



检测报告

JCY-2019-07-21-02-03

项目名称 : 平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
治理效果评估补充检测

委托单位 : 广西博环环境咨询服务有限公司

检测类别 : 环境保护/验收检测

报告日期 : 2019 年 08 月 23 日



检测报告说明

1. 本报告须加盖资质认定许可标志  (编号181812051484)、
本公司检测专用章和骑缝章, 印章不齐全者无效。
2. 报告内容齐全, 涂改无效, 无审核签发者签字无效。
3. 委托方对检测报告结果如有异议, 在收到本报告之日起十日内向本公司提出复核申请, 逾期则视为认可检测结果。微生物类样品不受理复核申请。
4. 由委托方自行采集送检的样品, 仅对送检样品检测结果负责。
无法复现样品不受理复核申请。
5. 未经本公司书面批准, 本报告数据不得用于商业广告、不得
作为诉讼证据材料。
6. 本公司不对不可重复性试验的样品进行复检。
7. 复制本报告中的部分内容无效。
8. 除委托方特别申请并支付样品管理费, 样品均不作留样。
9. 本报告仅对本次检测结果负责。

景倡源检测(湖南)有限公司

地 址: 长沙市雨花区金海路128号领智工业园第A9幢601号

邮 编: 410000

电 话: 0731-89605106

0731-85307907

1 基础信息

项目名称	平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目治理效果评估补充检测
委托单位	广西博环环境咨询服务有限公司
项目地址	湖南省平江县三阳乡
检测项目	土壤: pH值、六六六、滴滴涕
采样方法	《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、偏离标准方法情况: 无 3、非标方法使用情况: 无 4、是否分包: 否 5、其它: 气体类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“<检出限”表示; 水类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“检出限 L”表示; 水类检测分析方法无检出限用“未检出”表示, 其他用“ND”表示。

(本页以下空白)

2 检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

表 2-1 检测方法及方法来源

序号	检测项目	方法标准和来源	检测仪器 型号名称	分析方法 检出限
1	pH 值	《土壤中 pH 的测定 玻璃电极法》 NY/T 1377-2007	PHS-3C pH 测定仪	/ (无量纲)
2	α-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	气相色谱-质谱 仪 QP2020	0.07mg/kg
	β-六六六			0.06mg/kg
	γ-六六六			0.06mg/kg
	δ-六六六			0.10mg/kg
3	滴滴涕	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	气相色谱-质谱 仪 QP2020	0.04mg/kg
	滴滴涕			0.08mg/kg
	o,p'-DDT			0.08mg/kg
	p,p'-DDT			0.09mg/kg

(本页以下空白)

景倡源检测(湖南)有限公司

3 检测结果

表 3-1 土壤检测结果

采样时间	检测点位	取样深度 (m)	样品编号	检测结果							单位: mg/kg(pH 无量纲)	
				α -六六六	β -六六六	γ -六六六	δ -六六六	p,p'-DDE	p,p'-DDD	α , β -DDT	p,p'-DDT	
2019.08.16	对照区域 Y16	0~0.20	PJ0816Y16-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.90
	对照区域 Y17	0~0.20	PJ0816Y17-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.52
	对照区域 Y18	0~0.20	PJ0816Y18-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.56
	对照区域 Y19	0~0.20	PJ0816Y19-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.76
备注				标准限值	1	1	1	1	1	1	1	--
参考《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)表 1 中标准限值												

4 附图

4.1 检测点位图见下页

-----报告结束-----

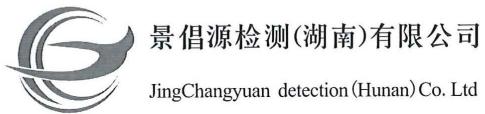
报告编制 : 姜滔 审核 : 何璐 签发 : 苏红
 日 期 : 2019.08.23 日期 : 2019.8.23 日期 : 2019.8.23

湖南景信
有限公司

检测点位图:



附件 12-4：地下水检测报告



检测报告

JCY-2019-07-21-02-04

项目名称 : 平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目
治理效果评估补充检测

委托单位 : 广西博环环境咨询服务有限公司

检测类别 : 环境保护/验收检测

报告日期 : 2019 年 08 月 23 日



检测报告说明

1. 本报告须加盖资质认定许可标志  (编号181812051484)、
本公司检测专用章和骑缝章，印章不齐全者无效。
2. 报告内容齐全，涂改无效，无审核签发者签字无效。
3. 委托方对检测报告结果如有异议，在收到本报告之日起十日
内向本公司提出复核申请，逾期则视为认可检测结果。微生
物类样品不受理复核申请。
4. 由委托方自行采集送检的样品，仅对送检样品检测结果负责。
无法复现样品不受理复核申请。
5. 未经本公司书面批准，本报告数据不得用于商业广告、不得
作为诉讼证据材料。
6. 本公司不对不可重复性试验的样品进行复检。
7. 复制本报告中的部分内容无效。
8. 除委托方特别申请并支付样品管理费，样品均不作留样。
9. 本报告仅对本次检测结果负责。

景倡源检测(湖南)有限公司

地 址：长沙市雨花区金海路128号领智工业园第A9幢601号

邮 编：410000

电 话：0731-89605106

0731-85307907

1 基础信息

项目名称	平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目治理效果评估补充检测
委托单位	广西博环环境咨询服务有限公司
项目地址	湖南省平江县三阳乡
检测项目	地下水: pH值、六六六、滴滴涕
采样方法	《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)
备注	1、检测结果的不确定度: 未评定 2、偏离标准方法情况: 无 3、非标方法使用情况: 无 4、是否分包: 否 5、其它: 气体类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“<检出限”表示; 水类检测结果小于检测方法最低检出限, 用“检出限 L”表示; 水类检测分析方法无检出限用“未检出”表示, 其他用“ND”表示。

(本页以下空白)

2 检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

表 2-1 检测方法及方法来源

序号	检测项目	方法标准和来源	检测仪器 型号名称	分析方法 检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB 6920-1986	PHS-3C pH 测定仪	/ (无量纲)
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	TU-1901 双光束 紫外可见分光 光度计	0.025mg/L
3	高锰酸 盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	50ml 滴定管	0.5mg/L
4	六六六	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 699-2014	GC9790 plus 气相色谱仪	0.025~0.060 ug/L
5	滴滴涕	《水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 699-2014	GC9790 plus 气相色谱仪	0.031~0.046 ug/L

(本页以下空白)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

3 检测结果

表3-1 地下水检测结果

单位:mg/L(pH 无量纲)

采样时间	检测点位	样品编号	检测结果				
			pH 值	氨氮	高锰酸盐指数	六六六(µg/L)	滴滴涕(µg/L)
2019.08.16	监测井 1D1	PJ0816D1-1	7.21	0.085	0.5L	0.025L	0.031L
	监测井 2D2	PJ0816D2-1	6.95	0.122	0.5	0.025L	0.031L
	监测井 3D3	PJ0816D3-1	7.05	0.088	1.1	0.025L	0.031L
	对照井 D4	PJ0816D4-1	8.02	0.213	0.5L	0.025L	0.031L
标准限值			6.5~8.5	0.5	3.0	5.00	1.00

备注: 参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表1、表2III类标准

4 附图

4.1 检测点位图见下页

-----报告结束-----

// 直升机公司

报告编制 : 姜滔 审核 : 何璐 签发 : 常文宇

日期 : 2019.08.23 日期 : 2019.8.23 日期 : 2019.8.23

第 5 页 共 6 页

检测点位图:



附件 12-5：现场检测相关图片

现场检测相关照片：

		
监测井 1D1	监测井 2D2	监测井 3D3
		
对照井 D4	回填区域 Y1	回填区域 Y2
		
回填区域 Y3	回填区域 Y4	回填区域 Y5





附件 13：专家评审意见及专家复核意见

附件 13-1：专家评审意见及专家签字

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目

效果评估报告专家评审意见

2019 年 8 月 9 日，湖南省平江县人民政府主持召开了《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目效果评估报告》(以下简称《效果评估报告》) 专家评审会。参加会议的有岳阳市生态环境局、平江县重金属治理办公室、平江县环保局、业主单位平江县城关镇人民政府、效果评估单位广西博环环境咨询服务有限公司、施工总承包单位湖南美源环保股份有限公司、环境监理单位常德市双赢环境咨询服务有限公司、工程监理单位湖南天福项目管理有限公司、环境监测单位（过程检测）湖南华域检测技术有限公司等单位的领导和代表。会议邀请了 5 位专家组成评审组（名单附后）。会上业主单位、施工单位等对项目实施情况进行了介绍，效果评估报告编制单位对《效果评估报告》内容进行了汇报。经评审和讨论，形成如下评审意见：

一、项目实施概况

平江县原三阳乡化学农药厂（以下简称：农药厂）成立于1987年，农药厂成立初期，生产有机氯农药六六六及滴滴涕，后改为生产速灭威、异丙威、速灭磷及对硫磷。以速灭磷与对硫磷为主，速灭磷与异丙威间歇性生产，但原生产的部分六六六及滴滴涕成品堆放在厂区。由于管理的粗放，导致遗留在厂内的六六六与滴滴涕成品农药发生泄漏，因此造成了厂区及周边土壤的污染。经调查该场区污染物主要为六六六、滴滴涕等。2009 年农药厂关闭，关闭后原厂区绝大部分设备已经拆除，仅留下4座生产车间及2座仓库，车间及仓库内残存一些产品储罐及废弃设备。2016年启动本项目相关工作，依据实施方案专家审查意见及省厅原批复，建设内容：1) 建设负压密闭钢结构大棚，2) 对场内的4.4万方污染土壤采取异位化学还原处置。修复目标：土壤的

修复目标值低于《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》A级标准限值 (六六六、滴滴涕均为1mg/kg)

根据治理效果评估报告、工程监理报告、环境监理报告，项目实施工程内容包括 1) 建构筑物拆除, 2) 建设负压大棚 1200m², 3) 污染土壤清挖及转运, 4) 污染土壤修复。其中修复土壤面积 13539m²、修复污染土壤 44180m³, 修复工艺采用异位化学还原处理并回填处置。

二、《效果评估报告》报告质量

报告内容较全面，效果评估结论基本可信，基本符合相关技术规范要求，经修改完善并专家复核后作为下一步项目验收的依据。

三、修改完善建议

- 1、 补充施工前存留建筑物和废物的基本情况，完善施工中的相应措施情况说明，并补充相关资料。
- 2、 补充完善基坑检测验收相关材料，完善回填后土壤的柱状采样及检测。
- 3、 整理和完善各单元工程过程施工和监理相关记录资料。
- 4、 核实各项工程的工程量，比照实施方案和批复文件，说明工程内容及工程量的变化情况。
- 5、 优化效果评估报告结构，完善效果评估报告结论，优化提出下一步工作建议。

专家组：程育芝（组长）、方潭、龙加洪、黄顺红、秦普丰(执笔)

程育芝 方潭 龙加洪 黄顺红 秦普丰

2019年8月9日

附件 13-2：专家复核意见及专家签字

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目

效果评估报告专家复核意见

湖南省平江县人民政府于 2019 年 8 月 9 日，主持召开了《平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理项目效果评估报告》(以下简称《效果评估报告》)专家评审会，经评审和讨论后，形成了专家评审意见：“报告内容较全面，效果评估结论基本可信，基本符合相关技术规范要求，经修改完善并专家复核后作为下一步项目验收的依据。”

项目及报告等材料已经整改完善，经与会专家复审形成如下复核意见：

1、关于“补充施工前存留建筑物和废物的基本情况，完善施工中的相应措施情况说明，并补充相关资料。”其中建筑垃圾等补全了相关过程资料，危险废物已委托湖南瀚洋环保科技有限公司进行处置，并补充了相关过程资料。

2、关于“补充完善基坑检测验收相关材料，完善回填后土壤的柱状采样及检测。”已补充完善了基坑检测过程验收相关资料，基坑过程检测达到了治理要求。按规范补充了经处理后回填区、清洁区和对照区土壤的柱状采样及检测分析，分析检测结果体现达到了治理目标。

3、关于“整理和完善各单元工程过程施工和监理相关记录资料。”工程施工过程及监理相关记录等过程资料业已补充完善。

4、关于“核实各项工程的工程量，比照实施方案和批复文件，说明工程内容及工程量的变化情况。”已补充相应工程量变化情况说明。

5、关于“优化效果评估报告结构，完善效果评估报告结论，优化提出下一步工作建议。”效果评估报告文本已按照《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则(试行)》(HJ25.2-2018)的要求完善了效果评估报告。

修改后的《效果评估报告》总体上已针对 2019 年 8 月 9 日评审意见进行了补充和完善，同意通过复审。

专家组：程育芝（组长）、方潭、龙加洪、黄顺红、秦普丰（执笔）

The image shows five handwritten signatures in black ink. From left to right, the signatures are: '程育芝', '方潭', '龙加洪', '黄顺红', and '秦普丰'. The signatures are cursive and vary slightly in style.

2019 年 9 月 11 日

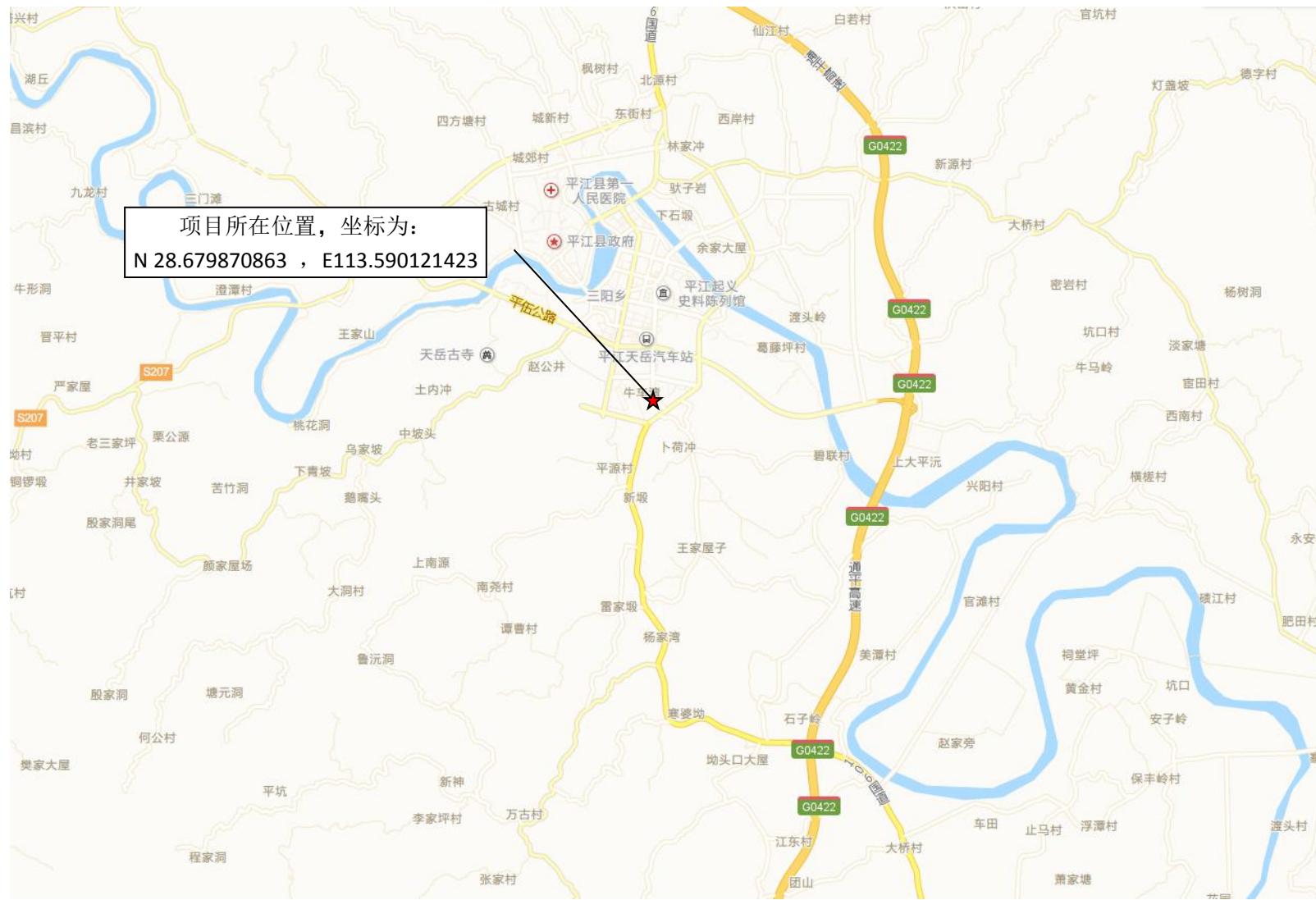
附件 13-3：专家签字表

平江县原三阳乡化学农药厂污染土壤治理与修复工程效果评估验收

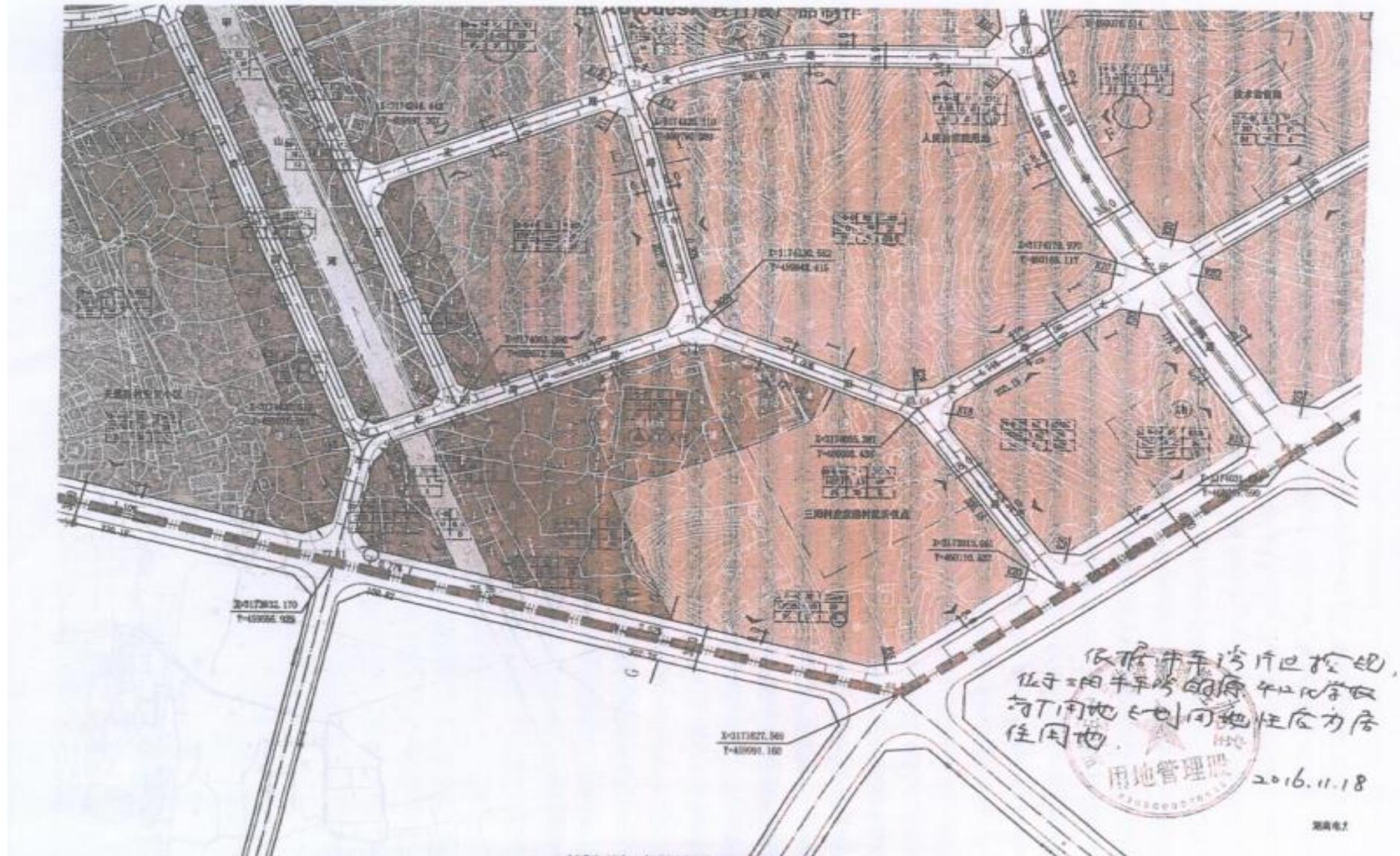
评审会专家签到表

姓 名	单 位	职务/职称	联系 电 话
程新艺	长湖源和环境科学有限公司	教授	13907300305
刘加华	岳阳市环境科学学会	高工	13707316851
魏海生	湖南科技大学	教授	13507485732
孙立军	邵阳学院	高工	13908408869
董国强	中南林业科技大学	研究员	15874291301

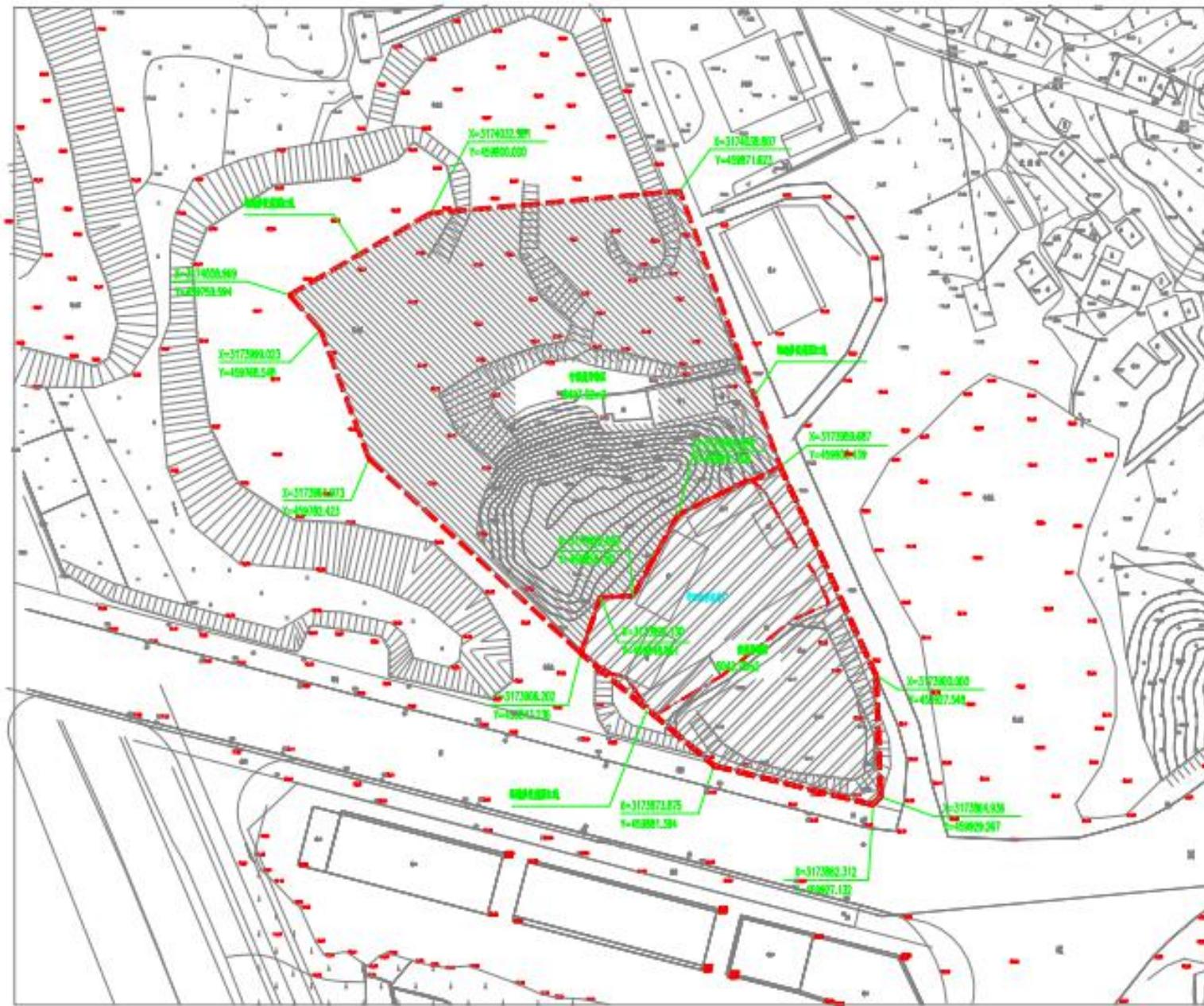
年 月



附图1 项目地理位置图



附图2 项目区域土地规划图



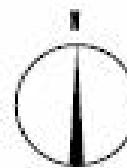
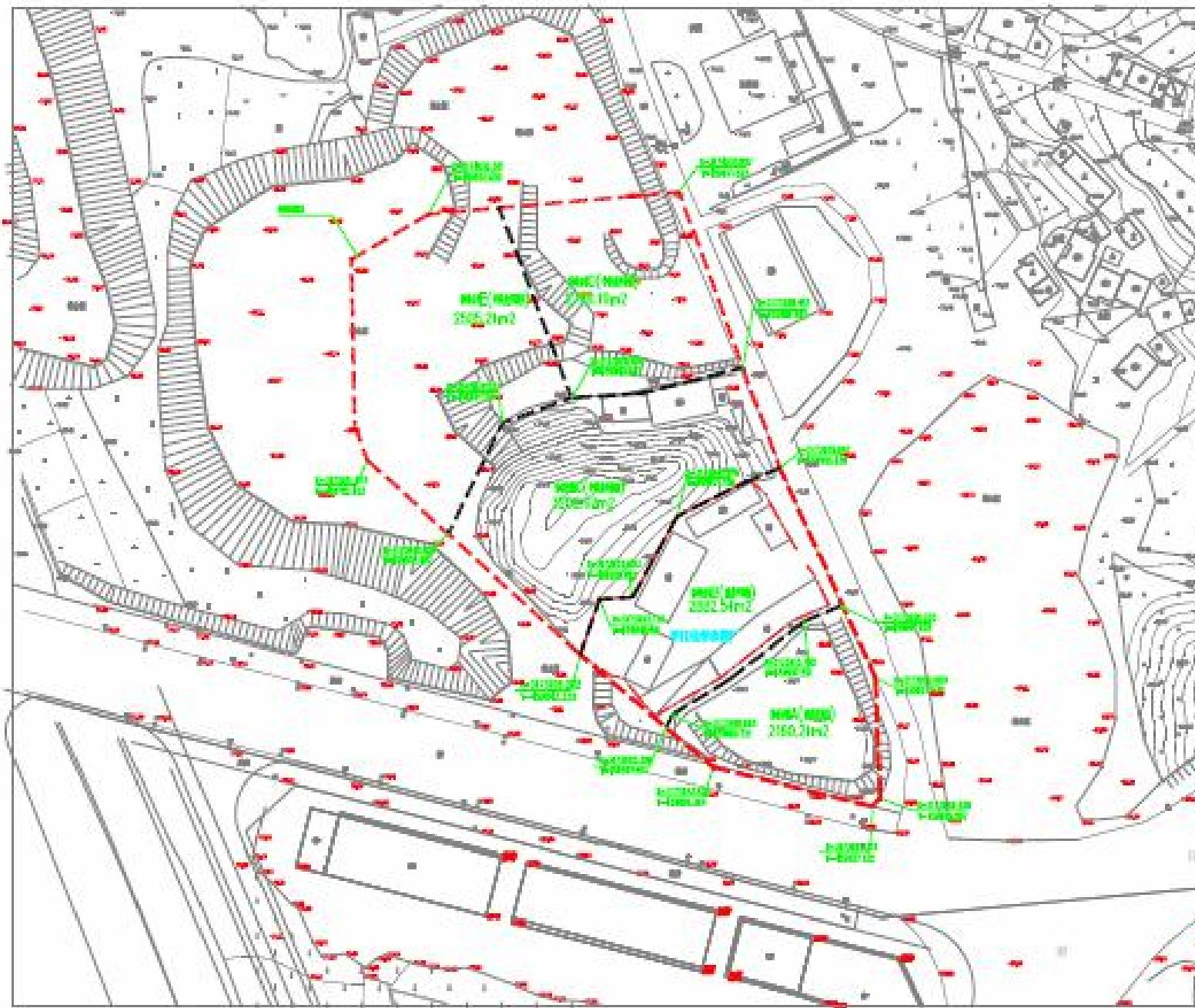
场地修复红线图

10

1. 本图尺寸除标注外，其余尺寸均以mm计；
 2. 本图系用地绝对坐标，地状图范围由平江县国土资源局提供。
 3. 原三阳乡农业综合开发项目场地位重污染面积极5042.75m²。项目场地位中轻度污染面积极8497.02m²。粗计算，重度污染土壤量为19743.73m³，中度污染土壤量为11209.17m³，轻度污染土壤量13236.01m³，污总量为44188.91m³。

湖南美源环保股份有限公司					单位名称	平江至临武高速公路		施工段
					工程名称	平江至临武高速公路(湘江段)		里程
名称		性质	桥梁		里程	00000000-0000		工程号
桥梁		性质	桥梁		里程	0000-0000-00		合同号
中段	<u>10000</u>	里程			标段划分及里程			合同号
中段		里程	小	中	标段号	A243013853		日期

附图3 项目场地修复红线图



附图4-1

序号	面积	平均厚度 (m)	土壤量 (t)	土壤类别
1	2550.21m ²	0.5m	2550.4t/m ³	未污染土壤
2	2002.54m ²	0.5m	1002.7t/m ³	轻度污染土壤
3	2180.34m ²	0.5m	1090.17t/m ³	中度污染土壤
4	2002.54m ²	0.5m	1002.5t/m ³	重度污染土壤
5	总计：11535.7m ²		5755.7t/m ³	

说明：1. 未污染区，土壤未受污染，可直接利用。
2. 轻度污染区，土壤受轻度污染，需进行简单处理。
3. 中度污染区，土壤受中度污染，需进行中等程度的处理。
4. 重度污染区，土壤受重度污染，需进行深度处理。

场地修复治理分区图

湖南美源环保股份有限公司		建设单位	项目名称	项目概况
湘环审〔2019〕10号		工程名称	湘环审〔2019〕10号	项目概况
批准文号	湘环审〔2019〕10号	工程名称	湘环审〔2019〕10号	项目概况
项目名称	湘环审〔2019〕10号	项目概况	湘环审〔2019〕10号	项目概况
建设单位	湘环审〔2019〕10号	项目概况	湘环审〔2019〕10号	项目概况

附图4 项目场地修复治理分区图

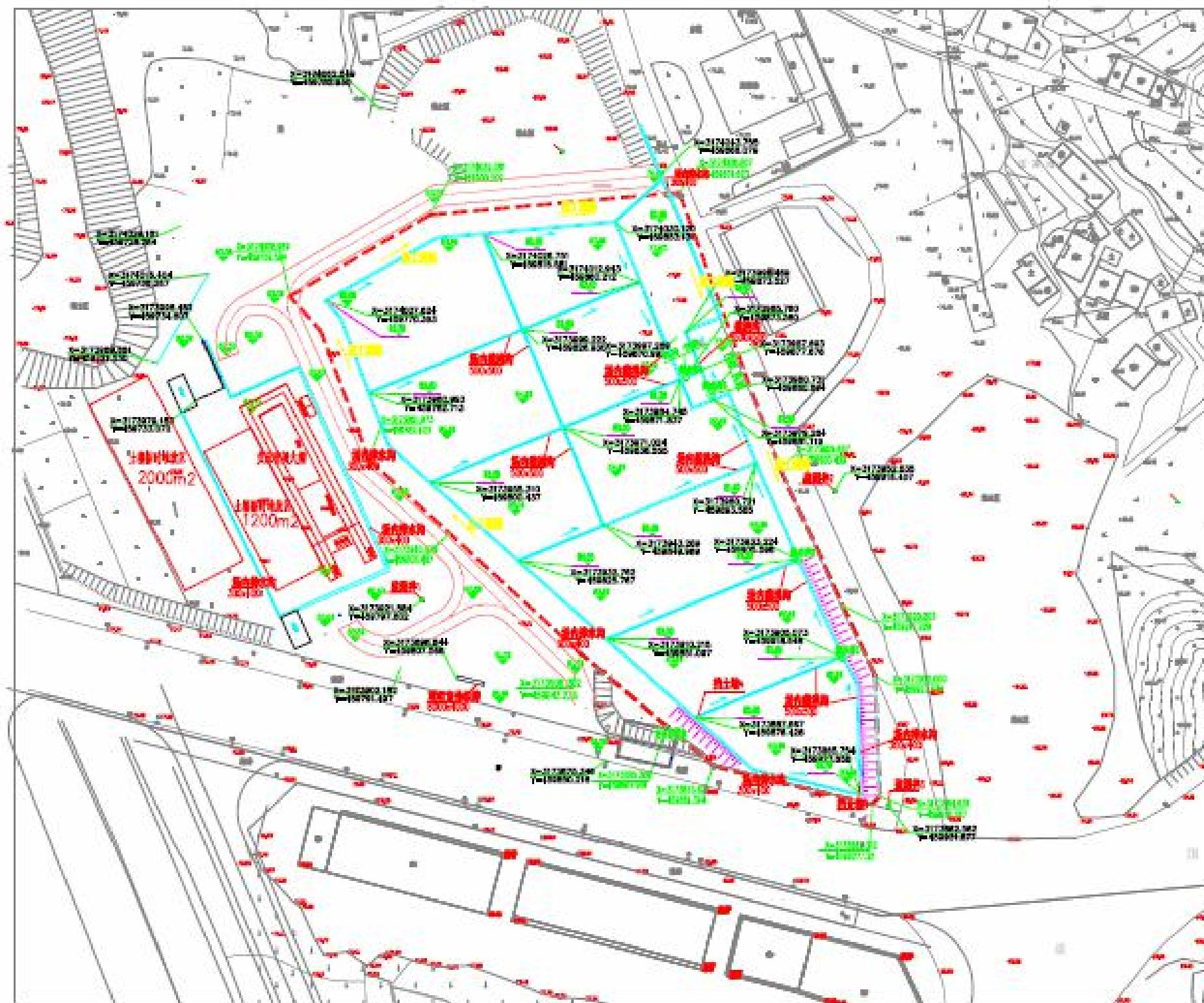


图 4-2-10 右侧面平面图

附图 5 项目总平面布置图

 湖南黄源环保股份有限公司	联系人	黄源环保公司	电话
	工作地	黄源环保公司	服务
地名	地名	地名	地名
地名	地名	地名	地名
地名	地名	地名	地名

序号	名称	规格、型号	单位	数量
1	风管	DN100	根	10
2	风管	DN150	根	10
3	风管	DN200	根	10
4	风管	DN250	根	10
5	风管	DN315	根	10
6	风管	DN400	根	10
7	风管	DN500	根	10
8	风管	DN630	根	10
9	风管	DN800	根	10
10	风管	DN1000	根	10
11	风管	DN1250	根	10
12	风管	DN1500	根	10
13	风管	DN1800	根	10
14	风管	DN2000	根	10
15	风管	DN2500	根	10
16	风管	DN3150	根	10
17	风管	DN4000	根	10
18	风管	DN5000	根	10
19	风管	DN6300	根	10
20	风管	DN8000	根	10
21	风管	DN10000	根	10
22	风管	DN12500	根	10
23	风管	DN15000	根	10
24	风管	DN18000	根	10
25	风管	DN20000	根	10
26	风管	DN25000	根	10
27	风管	DN31500	根	10
28	风管	DN40000	根	10
29	风管	DN50000	根	10
30	风管	DN63000	根	10
31	风管	DN80000	根	10
32	风管	DN100000	根	10
33	风管	DN125000	根	10
34	风管	DN150000	根	10
35	风管	DN180000	根	10
36	风管	DN200000	根	10
37	风管	DN250000	根	10
38	风管	DN315000	根	10
39	风管	DN400000	根	10
40	风管	DN500000	根	10
41	风管	DN630000	根	10
42	风管	DN800000	根	10
43	风管	DN1000000	根	10
44	风管	DN1250000	根	10
45	风管	DN1500000	根	10
46	风管	DN1800000	根	10
47	风管	DN2000000	根	10
48	风管	DN2500000	根	10
49	风管	DN3150000	根	10
50	风管	DN4000000	根	10
51	风管	DN5000000	根	10
52	风管	DN6300000	根	10
53	风管	DN8000000	根	10
54	风管	DN10000000	根	10
55	风管	DN12500000	根	10
56	风管	DN15000000	根	10
57	风管	DN18000000	根	10
58	风管	DN20000000	根	10
59	风管	DN25000000	根	10
60	风管	DN31500000	根	10
61	风管	DN40000000	根	10
62	风管	DN50000000	根	10
63	风管	DN63000000	根	10
64	风管	DN80000000	根	10
65	风管	DN100000000	根	10
66	风管	DN125000000	根	10
67	风管	DN150000000	根	10
68	风管	DN180000000	根	10
69	风管	DN200000000	根	10
70	风管	DN250000000	根	10
71	风管	DN315000000	根	10
72	风管	DN400000000	根	10
73	风管	DN500000000	根	10
74	风管	DN630000000	根	10
75	风管	DN800000000	根	10
76	风管	DN1000000000	根	10
77	风管	DN1250000000	根	10
78	风管	DN1500000000	根	10
79	风管	DN1800000000	根	10
80	风管	DN2000000000	根	10
81	风管	DN2500000000	根	10
82	风管	DN3150000000	根	10
83	风管	DN4000000000	根	10
84	风管	DN5000000000	根	10
85	风管	DN6300000000	根	10
86	风管	DN8000000000	根	10
87	风管	DN10000000000	根	10
88	风管	DN12500000000	根	10
89	风管	DN15000000000	根	10
90	风管	DN18000000000	根	10
91	风管	DN20000000000	根	10
92	风管	DN25000000000	根	10
93	风管	DN31500000000	根	10
94	风管	DN40000000000	根	10
95	风管	DN50000000000	根	10
96	风管	DN63000000000	根	10
97	风管	DN80000000000	根	10
98	风管	DN100000000000	根	10
99	风管	DN125000000000	根	10
100	风管	DN150000000000	根	10
101	风管	DN180000000000	根	10
102	风管	DN200000000000	根	10
103	风管	DN250000000000	根	10
104	风管	DN315000000000	根	10
105	风管	DN400000000000	根	10
106	风管	DN500000000000	根	10
107	风管	DN630000000000	根	10
108	风管	DN800000000000	根	10
109	风管	DN1000000000000	根	10
110	风管	DN1250000000000	根	10
111	风管	DN1500000000000	根	10
112	风管	DN1800000000000	根	10
113	风管	DN2000000000000	根	10
114	风管	DN2500000000000	根	10
115	风管	DN3150000000000	根	10
116	风管	DN4000000000000	根	10
117	风管	DN5000000000000	根	10
118	风管	DN6300000000000	根	10
119	风管	DN8000000000000	根	10
120	风管	DN10000000000000	根	10
121	风管	DN12500000000000	根	10
122	风管	DN15000000000000	根	10
123	风管	DN18000000000000	根	10
124	风管	DN20000000000000	根	10
125	风管	DN25000000000000	根	10
126	风管	DN31500000000000	根	10
127	风管	DN40000000000000	根	10
128	风管	DN50000000000000	根	10
129	风管	DN63000000000000	根	10
130	风管	DN80000000000000	根	10
131	风管	DN100000000000000	根	10
132	风管	DN125000000000000	根	10
133	风管	DN150000000000000	根	10
134	风管	DN180000000000000	根	10
135	风管	DN200000000000000	根	10
136	风管	DN250000000000000	根	10
137	风管	DN315000000000000	根	10
138	风管	DN400000000000000	根	10
139	风管	DN500000000000000	根	10
140	风管	DN630000000000000	根	10
141	风管	DN800000000000000	根	10
142	风管	DN1000000000000000	根	10
143	风管	DN1250000000000000	根	10
144	风管	DN1500000000000000	根	10
145	风管	DN1800000000000000	根	10
146	风管	DN2000000000000000	根	10
147	风管	DN2500000000000000	根	10
148	风管	DN3150000000000000	根	10
149	风管	DN4000000000000000	根	10
150	风管	DN5000000000000000	根	10
151	风管	DN6300000000000000	根	10
152	风管	DN8000000000000000	根	10
153	风管	DN10000000000000000	根	10
154	风管	DN12500000000000000	根	10
155	风管	DN15000000000000000	根	10
156	风管	DN18000000000000000	根	10
157	风管	DN20000000000000000	根	10
158	风管	DN25000000000000000	根	10
159	风管	DN31500000000000000	根	10
160	风管	DN40000000000000000	根	10
161	风管	DN50000000000000000	根	10
162	风管	DN63000000000000000	根	10
163	风管	DN80000000000000000	根	10
164	风管	DN100000000000000000	根	10
165	风管	DN125000000000000000	根	10
166	风管	DN150000000000000000	根	10
167	风管	DN180000000000000000	根	10
168	风管	DN200000000000000000	根	10
169	风管	DN250000000000000000	根	10
170	风管	DN315000000000000000	根	10
171	风管	DN400000000000000000	根	10
172	风管	DN500000000000000000	根	10
173	风管	DN630000000000000000	根	10
174	风管	DN800000000000000000	根	10
175	风管	DN1000000000000000000	根	10
176	风管	DN1250000000000000000	根	10
177	风管	DN1500000000000000000	根	10
178	风管	DN1800000000000000000	根	10
179	风管	DN2000000000000000000	根	10
180	风管	DN2500000000000000000	根	10
181	风管	DN3150000000000000000	根	10
182	风管	DN4000000000000000000	根	10
183	风管	DN5000000000000000000	根	10
184	风管	DN6300000000000000000	根	10
185	风管	DN8000000000000000000	根	10
186	风管	DN10000000000000000000	根	10
187	风管	DN12500000000000000000	根	10
188	风管	DN15000000000000000000	根	10
189	风管	DN18000000000000000000	根	10
190	风管	DN20000000000000000000	根	10
191	风管	DN25000000000000000000	根	10
192	风管	DN31500000000000000000	根	10
193	风管	DN40000000000000000000	根	10
194	风管	DN50000000000000000000	根	10
195	风管	DN63000000000000000000	根	10
196	风管	DN80000000000000000000	根	10
197	风管	DN100000000000000000000	根	10
198	风管	DN125000000000000000000	根	10
199	风管	DN150000000000000000000	根	10
200	风管	DN180000000000000000000	根	10
201	风管	DN200000000000000000000	根	10
202	风管	DN250000000000000000000	根	10
203	风管	DN315000000000000000000	根	10
204	风管	DN400000000000000000000	根	10
205	风管	DN500000000000000000000	根	10
206	风管	DN630000000000000000000	根	10
207	风管	DN800000000000000000000	根	10
208	风管	DN1000000000000000000000	根	10
209	风管	DN1250000000000000000000	根	10
210	风管	DN1500000000000000000000	根	10
211	风管	DN1800000000000000000000	根	10
212	风管	DN2000000000000000000000	根	10
213	风管	DN2500000000000000000000	根	10
214	风管	DN3150000000000000000000	根	10
215	风管	DN4000000000000000000000	根	10
216	风管	DN5000000000000000000000	根	10
217	风管	DN6300000000000000000000	根	10
218	风管	DN8000000000000000000000	根	10
219	风管	DN10000000000000000000000	根	10
220	风管	DN12500000000000000000000	根	10
221	风管	DN15000000000000000000000	根	10
222	风管	DN18000000000000000000000	根	10
223	风管	DN20000000000000000000000	根	10
224	风管	DN25000000000000000000000	根	10
225	风管	DN31500000000000000000000	根	10
226	风管	DN40000000000000000000000	根	10
227	风管	DN50000000000000000000000	根	10
228	风管	DN63000000000000000000000	根	10
229	风管	DN80000000000000000000000	根	10
230	风管	DN100000000000000000000000	根	10
231	风管	DN125000000000000000000000	根	10
232	风管	DN150000000000000000000000	根	10
233	风管	DN180000000000000000000000	根	10
234	风管	DN200000000000000000000000	根	10
235	风管	DN250000000000000000000000	根	10
236	风管	DN315000000000000000000000	根	10
237	风管	DN400000000000000000000000	根	10
2				

