

**两路组团 E 标准分区 E88-4/01 场地环境
调查报告
(简本)**

委托单位：重庆市渝北区土地储备整治中心

编制单位：重庆渝佳环境影响评价公司

二〇一九年八月

目 录

摘要.....	- 1 -
1.概述.....	- 2 -
1.1 任务来源.....	- 2 -
1.2 调查依据.....	- 3 -
1.2.1 法律、法规和政策.....	- 3 -
1.2.2 标准和规范.....	- 4 -
1.2.3 其它.....	- 4 -
1.3 调查目的.....	- 4 -
1.4 主要工作内容及重点.....	- 5 -
1.5 调查范围及时段.....	- 5 -
1.6 技术路线.....	- 5 -
1.6.1 总体工作思路.....	- 5 -
1.6.2 场地环境调查技术路线.....	- 7 -
1.6.3 场地环境风险评估技术路线.....	- 10 -
1.7 场地利用规划.....	- 11 -
1.8 评价依据.....	- 11 -
2. 场地概况.....	- 14 -
2.1 区域环境概况.....	- 14 -
2.1.1 自然地理概况.....	- 14 -
2.1.2 社会区域概况.....	- 16 -
2.2 场地历史和现状.....	- 18 -
2.2.1 场地历史沿革.....	- 18 -
2.2.2 场地生产企业基本情况.....	- 23 -
2.3 相邻场地的历史与现状.....	- 30 -
2.4 场地周边敏感目标.....	- 32 -
3. 资料分析.....	- 34 -
3.1 场地相关资料的来源及收集方式.....	- 34 -

3.2 各类场地资料分析.....	- 34 -
3.2.1 产排污情况分析.....	- 34 -
3.2.2 污染土壤分析.....	- 36 -
4. 现场踏勘和人员访谈.....	- 37 -
4.1 现场踏勘.....	- 37 -
4.1.1 场地状况及设施.....	- 37 -
4.1.2 存储及转运设施.....	- 39 -
4.1.3 排污及环保治理设施.....	- 39 -
4.1.4 周边环境状况.....	- 39 -
4.2 人员访谈.....	- 40 -
5. 场地环境状况判断.....	- 42 -
5.1 土壤污染识别.....	- 42 -
5.2 地下水污染识别.....	- 42 -
5.3 地表水污染识别.....	- 43 -
5.4 场地固体废物识别.....	- 43 -
5.5 其他.....	- 43 -
6. 场地采样调查.....	- 44 -
6.1 布点方案.....	- 44 -
6.1.1 监测布点原则.....	- 44 -
6.1.2 土壤监测布点方案.....	- 44 -
6.1.3 监测方案确定依据.....	- 44 -
6.2 样品采集.....	- 45 -
6.2.1 采样方法及程序.....	- 45 -
6.2.2 采样过程.....	- 46 -
6.2.3 现场钻探采样.....	- 46 -
6.3 监测方案调整说明.....	- 48 -
6.4 样品流转及分析检测.....	- 48 -
6.4.1 样品保存.....	- 48 -
6.4.2 样品流转.....	- 48 -

6.4.3 样品分析指标及分析方法.....	- 49 -
6.4.4 实验室质控情况.....	- 50 -
6.5 土壤样品监测结果.....	- 55 -
6.5.1 样品检测结果.....	- 55 -
7.场地监测结果分析.....	60
7.1 本次检测数据分析.....	60
7.2 初步采样定性评估	60
8.总结及建议.....	65
8.1 总结.....	65
8.2 建议.....	66
8.3 不确定性分析.....	66

摘要

两路组团 E 标准分区 E88-4/01 原址场地（以下简称“评估场地”）位于重庆市渝北区回兴街道宝圣西路与科兰路附近，占地面积 6305.29 平方米，是重庆合众电气工业有限公司原址场地。评估场地在 1988 年前为农用地，1988 年重庆合众电气工业有限公司成立并进驻该场地，主要从事生产销售各类电动机及其他普通货物，年产大中型 YSR 系列制冷用电动机 600 台，年产能 100 万千瓦。1988 年-2016 年该公司在评估场地内进行正常生产，2016 年 10 月，该公司与渝北区土储中心达成搬迁协议，准备搬迁至重庆市涪陵区新妙镇白鹤二社，此后，该公司断断续续进行生产，至 2018 年底才完全搬迁并拆除原有厂房设施。

目前，评估场地内的设施设备均已拆除，建（构）筑物已经坍塌，场地内无固废危废等的堆存，该场地已规划为医疗卫生用地。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）和《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）要求，以及前期调查及现场踏勘情况，本次评估在场地内共布设了 6 个土壤监测点位，共采集了 12 个土壤样品。土壤样品监测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项，以及 PH 值、石油烃。

监测结果表明，评估场地内所有送检土壤样品中污染物的含量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中医疗卫生用地筛选值。

根据初步采样分析结果，敏感用地方式下，场地内所有污染物浓度均未超过国家相关标准以及清洁对照点浓度，并且经过不确定性分析认为不需要进一步调查，场地调查工作可以结束。

本报告在编制过程中得到了重庆市固体废物管理中心、重庆市渝北区环境保护局、重庆市渝北区土地储备整治中心、渝北区回兴街道办事处等单位的支持和帮助，在此一并致谢！

1.概述

1.1 任务来源

随着我市城市化进程的加快，城区企业“退二进三”和“退城进园”等政策的实施，一大批污染较重的工业企业将由城市人口稠密区迁往郊区，或进入规划工业园区，这无疑对城市生态环境的改善、保护环境安全有着非常重要的意义。然而，由于原有工业企业的粗放式生产活动，迁出后原场址土地与土壤均可能受到不同程度的污染。鉴于遗留工业场地往往位于城市中心或人口稠密区，且其使用功能大多被再开发为居住与商业用地等，若不加强场地环境调查、评估与污染治理修复，原场址土壤中残留的污染物会影响城市和人居环境，并通过接触、呼吸等暴露途径进入人体，危害人身健康。

2004年6月，原国家环保总局发布的《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47号）明确指出，所有产生危险废物的工业企业改变原土地使用性质时，必须对原址土地进行监测分析，并依据监测评价报告确定土壤功能修复实施方案。随后，重庆市市政府办公厅《关于加强我市工业企业原址污染场地治理修复工作的通知》（渝办发[2008]208号）以及《关于加强关停破产搬迁企业遗留工业固体废物环境保护工作的通知》（渝环发[2006]59号）等相关文件，明确要求加强城市和工矿企业污染场地环境监管，开展污染场地再利用的环境风险评估，推进重点地区污染场地和土壤的治理修复工作。

2012年底，环保部、工信部、国土部和住建部等四部委联合发布《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]40号）强调“严格控制被污染场地的土地流转”，明确关停并转、破产或搬迁工业企业原址场地采取出让方式重新供地的，应当在土地出让前完成场地调查和风险评估工作。未进行场地环境调查及风险评估的，禁止进行土地流转。2014年5月，环保部下发《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》，防范工业企业关停搬迁过程中的偷排、偷倒、不规范拆迁等行为，防止加重场地污染，保障工业企业场地再开发利用环境安全。2016年，国务院办公厅发布《土壤污染防治行动计划》，进一步细化了搬迁工业企业的原址场地的工作流程和工作方案。2016年5月31日，国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕

31 号)，“土十条”将以改善土壤环境质量为核心，以保障农产品质量和人居环境安全为出发点，明确了我国土壤污染防治的具体要求和目标，并提出了 231 项具体措施。2017 年，重庆市环境保护局发布了《场地环境调查与风险评估技术导则》(DB50/T725-2016)和《场地土壤环境风险评估筛选值》(DB50/T723-2016)，明确了地方场地环境风险评估相关的技术规范。2018 年，原国家环境保护部颁布了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)，对建设用地土壤污染调查提出了新的规范与要求。

2019 年 6 月，重庆市渝北区公共资源交易中心受重庆市渝北区土地储备整治中心的委托，对重庆市渝北区 E88-4/01 号地块场地土壤环境风险评估服务项目进行公开招标，我单位中标并承担了调查与风险评估工作。

1.2 调查依据

1.2.1 法律、法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2018 年 1 月 1 日)
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日)
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015 年 4 月 24)
- (4) 《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日)
- (5) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)
- (6) 《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7 号)
- (7) 关于贯彻落实《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》的通知(国办发〔2013〕46 号)
- (8) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》(国环办〔2004〕47 号)
- (9) 关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知(环发[2012]40 号)
- (10)《关于加强关停破产搬迁企业遗留工业固体废物环境保护工作的通知》(渝环发[2006]59 号)
- (11)《重庆市人民政府办公厅关于加强我市工业原址污染场地治理修复工作的通知》(渝办发〔2008〕208 号)

(12) 《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）

(13) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）

(14) 《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（中华人民共和国环境保护部公告2017年第78号）

(15) 《重庆市环境保护条例》（2018年7月26日）

1.2.2 标准和规范

(1) 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）

(2) 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）

(3) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）

(4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）

(5) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014）

(6) 《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T725-2016）

(7) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）

1.2.3 其它

(1) 《合众电气工业有限公司整体搬迁项目环境影响报告表》

(2) 《丰和园岩土工程勘察报告（直接详勘）》

(3) 《重庆市轨道交通九号线工程（高滩岩—回兴）环境影响报告书》

(4) 《重庆市渝北区人民政府工作报告》（2019.1.15）

1.3 调查目的

本次调查评估场地为重庆市渝北区 E88-4/01 号地块，是重庆合众电气工业有限公司原址场地，目前已经全部搬迁完毕，根据重庆市的工业企业搬迁后原址场地再利用的管理要求，需要对场地进行场地环境风险评估。实地调查过程发现，场地内建(构)筑物已经完全拆除，现场遗留有拆迁过程产生的废弃物，因此，不排除该场地土壤受到污染的可能性，故需要进行原址场地环境进行采样分析、评估，以确定企业在生产过程中是否对所在地块造成了污染。

1.4 主要工作内容及重点

本项目的重点工作内容是通过走访、询问、资料收集分析等方式调查场地历史沿革，产排污情况等，初步识别场地环境污染的潜在可能，从而制定环境监测方案，取样分析，以检测结果判断场地是否受到污染。若确认污染事实，则制定进一步的详细监测方案，以确定场地的污染程度及范围，并提出相应的修复目标，从而为下阶段的治理修复提供技术支持。

本次评估的重点是重庆市渝北区E88-4/01地块是否受到污染，污染程度有多大。首先，通过走访调查、资料收集等方式明确场地的历史沿革、生产产品及原辅材料使用情况以及生产功能区布局状况等；其次，制定初步筛查方案，进行取样分析，明确场地可能存在的污染物；最后，制定详细调查方案，明确污染分布范围，表征风险水平并提出可接受的修复目标。

1.5 调查范围及时段

本次评估场地位于重庆市渝北区回兴街道宝胜西路与科兰路交叉处，东邻E88-1/01地块原重庆旭丙科技开发有限公司，南邻E88-2/01地块原重庆市丰和涂装有限公司，占地面积6305.29m²。该场地原为荒地，1988年该公司成立并进驻该地块，开始在本项目场地内建设生产，1988年-2016年该公司正常生产，2016年10月后该公司断断续续进行生产，至2018年底完全搬迁并拆除构建筑物，场地闲置至今。因此，本次评估时段为1988年起至2019年6月现场采样止。

1.6 技术路线

1.6.1 总体工作思路

根据《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）、《污染场地风险评估技术导则》（HJ 25.3-2014）和重庆市《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T725-2016）的相关要求，场地环境调查与风险评估可分为三个阶段，工作程序如图1.6-1所示。

（1）场地环境调查阶段

场地环境调查是以相关资料收集、现场踏勘和人员访谈为主，结合场地土地规划利用类型，通过历史沿革调查，生产资料综合分析，有效地识别污染源（关

注污染物)和潜在的敏感受体(主要是儿童、成人、地下水等)以及污染物的迁移和暴露途径状况等,从而为进一步的采样分析奠定基础。

(2) 场地环境风险评估阶段

场地环境风险评估是以采样与分析为主的污染证实阶段,需要进一步确定污染种类、程度和范围。若场地采样检测结果表明,场地的环境状况能够接受,则场地环境调查活动可以结束。本方案拟在场地内布设土壤、场地积水和遗留废渣监测点位,采集土壤样品、水样、渣样等)送实验室检测分析,最终通过检测结果,判断该场地是否存在潜在的污染风险。

(3) 场地环境风险评估第二阶段

场地环境风险评估是以补充加密采样、监测分析为主,建立暴露模型和毒性分析,以便进行健康风险评价,从而表征环境风险水平和计算土壤风险控制值,并且通过专业的软件模拟,分析该块场地的污染程度及具体修复方量。

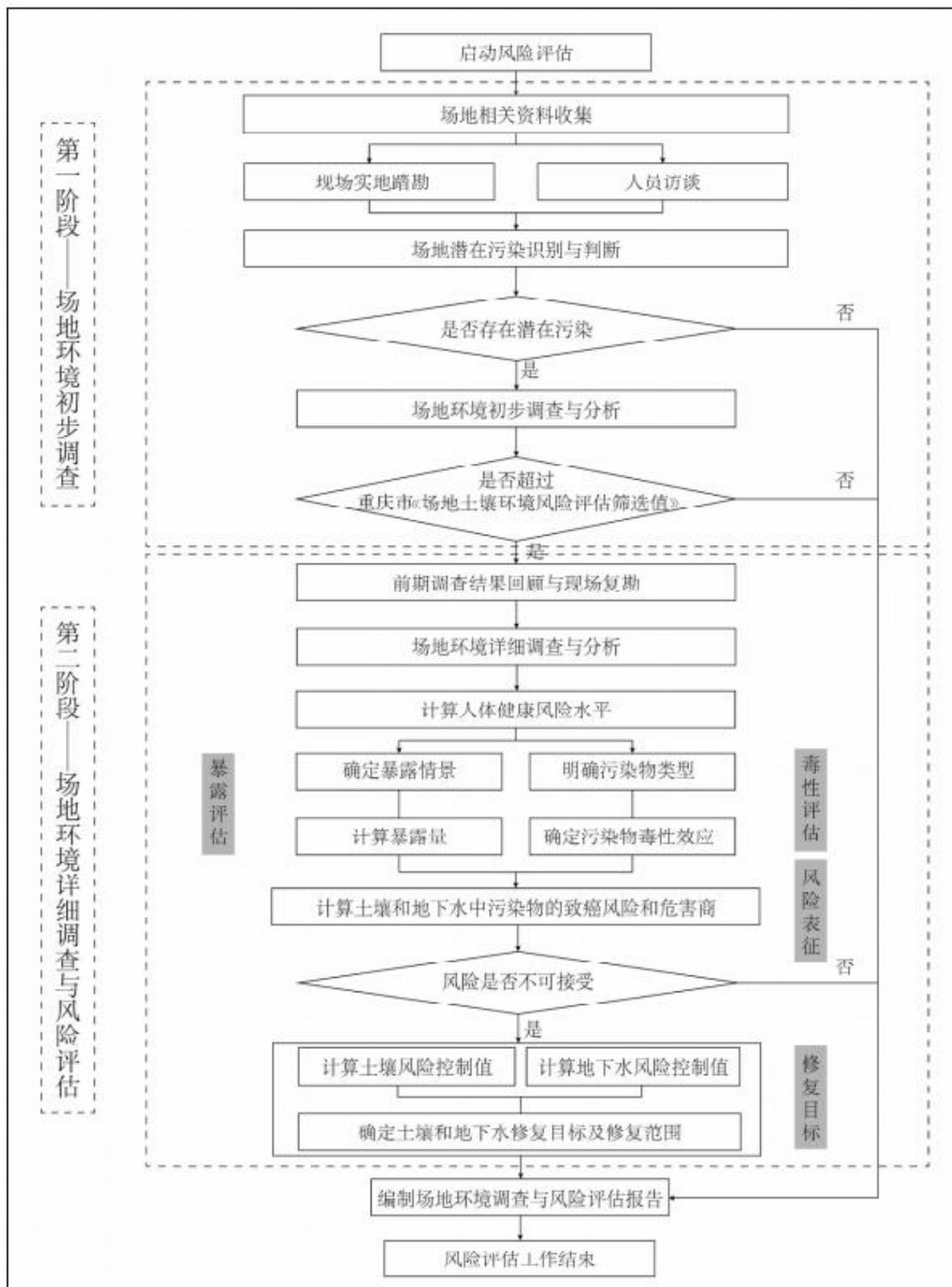


图 1.6-1 场地环境调查与风险评估工作程序图

1.6.2 场地环境调查技术路线

初步阶段场地环境调查的主要任务是识别场地存在环境问题以及潜在的污染区域，以收集现有资料和数据为主，并在所收集数据和资料的基础上对场地环

境污染的可能性进行分析和判断。主要工作是资料搜集、场地访问及有关人员和部门的调查，并根据资料收集和现场调查所掌握的情况，通过专业分析来判断场地受到污染的可能性，提出场地环境调查的结论和建议。

- (1) 资料收集与文件审核；
- (2) 现场踏勘与相关人员访问；
- (3) 场地环境污染分析与评估；

场地环境调查的具体程序见图 1.6-2：

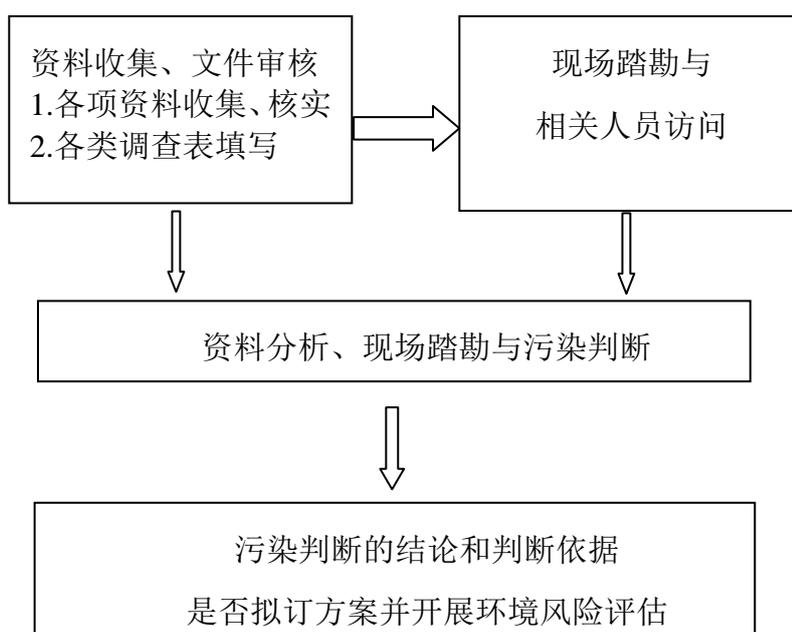


图 1.6-2 场地环境调查基本流程图

场地环境风险识别手段包括资料收集、场地踏勘和场地风险识别；具体调查内容包括了解场地地形、地质概况、企业在该场地的生产历史，产品及生产工艺产排污分析，潜在污染源、污染物及污染方式剖析，监测布点以及监测因子筛选；评估重点是潜在场地污染识别及监测因子筛选。

(1) 资料收集与文件审核

开展场地环境风险评估工作前，应收集与场地历史和场地环境污染相关的资料，包括：

1) 场地历史变迁等资料，如当地的航片、卫星图片和各种文件纪录等，以了解场地土地利用的变化，并由此分析历史上的生产活动可能对场地造成的环境污染；

2) 生产过程中使用的原材料、生产工艺及其可能产生的污染物排放状况、

排放去向以及环境事故等相关资料和记录；

3) 危险废物和化学物品清单，以及危险物质使用、贮存的数量、危险物质排放和处理的记录；

4) 场地内及其周边的水文地质资料；

5) 其他相关资料，如厂区平面图等。

(2) 现场踏勘

场地现场踏勘时应重点观察和发现场地可能污染的痕迹，并根据场地踏勘情况，判断场地污染的可能性和识别场地内的污染物来源。场地污染迹象种类很多，可根据植被损害、各种容器及容器状况、排污设施的状况等进行观察来判断。

1) 植被损害：如在排除其他可能的因素后，草地、庄稼受损等，则可以认为场地存在潜在污染的迹象；

2) 各种容器：如果在场地内发现容器，则有可能存在场地污染，评价人员应向相关企业或有关部门了解未标识容器内存放的物质并查询相关记录，了解容器内是否存有或存放过危险废物；

3) 生产车间：观察了解生产过程中是否存在明显的污染区域，以及其污染影响的范围。

4) 排污设施：包括对固体废物临时堆放处、污水排放、雨水沟、深坑等的观察，以确定设施是否完善，是否有渗漏等；

5) 地下与地上储藏库或设施：石油制品或其他危险物质往往会储存在地下储藏罐、地上储藏罐或相连的地下管道中。储藏罐泄漏常常会对表层土壤、地表水或地下水产生污染。储藏易燃物或易起化学反应物质的地下储藏罐或地上储藏罐往往存在着火灾或爆炸隐患。评价人员应亲自对可能产生污染的地面、地下储藏系统进行仔细察看；

6) 含多氯联苯材料的使用、贮存设施：多氯联苯是影响人体健康的有机化学制品，在许多类型电子设备及液压机中广泛使用，如变压器、电容器、日光灯镇流器、热传导系统中的液体、与液压技术相关的液体及废弃油类可能会含有多氯联苯。多氯联苯极其稳定，一旦进入环境则不容易降解。场地评价工作人员应调查该场地是否使用多氯联苯设备，是否可能对场地造成潜在污染；

7) 危险化学品的使用与贮存设施。

在徒步调查时，场地环境评价人员应保证自身安全，遵守安全法规，按照一定的程序和要求进行调查工作。必要时应在进入场地前进行专门的培训，并在企业有关工作人员带领下进行场地调查。

(3) 相关人员的访问

相关人员访问包括对土地使用者和经营者的调查和环保等相关部门的调查。场地评估人员通过访谈、座谈会等方式，向场地上有关安全环保部门的相关人员了解有关场地的生产历史变迁、生产工艺变化、原材料变化情况、各类污染排放或处理处置设施的使用情况。此外，评估人员也可通过对场地及邻近地区的居民或工作人员的访问调查了解场地现状及历史情况、邻近地区特征：如现状、未来土地利用和历史土地用途等。相关人员调查采用现场访问、发放调查表等方法。

1.6.3 场地环境风险评估技术路线

第二阶段的场地环境风险评估通常可以分为初步评估和详细评估两步进行，均包括制定工作计划、现场调查采样、数据评估和结果分析等步骤。

1、制定调查工作计划

根据前期收集的资料和信息和第一阶段场地环境调查结论制定工作计划，计划包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、检测方案、质量保证和质量控制程序等主要任务。

(1) 判断污染物的可能分布

通过场地的具体情况、企业的生产状况、场地内外的污染源、污染物的迁移和转换等因素判断场地污染物在土壤中的可能分布，为采样方案制定提供依据。

(2) 制定采样方案

采样方案包括：拟定的采样位置，现场采样和检测方法；拟定的样品数；采样过程的描述；样品收集、保存、运输的要求。

(3) 制定监测方案

检测项目根据上一阶段调查结果设置，本项目所在场地的工业企业涉及的原辅材料及生产状况、特征污染物等情况，确定了本场地土壤检测因子。各监测因子分析方法根据国家相关技术标准确定，分析方法的检出限满足低于或等于相关标准限值的要求。

2、现场采样

根据采样监测方案安排现场样品采集工作，现场采样按照国家及地方相关标准规范要求执行，详见本报告第六章具体内容。

3、数据评估和结果分析

(1) 实验室检测分析

委托经资质认证合格的实验室进行样品检测分析。

(2) 数据评估

对场地调查信息和检测结果进行整理，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析等。

(3) 结果分析

根据场地内土壤检测结果，制定初步的现场调查采样方案，通过现场采样与分析，当场地内关注污染物含量未超过筛选值时，场地风险评估工作结束；当场地内关注污染物含量超过筛选值时，应开展详细的现场调查与采样分析，计算场地风险水平，明确场地污染程度及污染分布范围，确定场地修复目标及修复范围。

1.7 场地利用规划

根据《重庆市规划局渝北分局关于重庆市两路组团E标准分E90-2号等地块规划指标的复函》（渝规北函字[2013]230号），本次评估地块未来将用作医疗卫生用地进行开发使用，规划函件详见附图3和附件6。

1.8 评价依据

布点监测因子参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)执行。根据本项目场地后期规划为医疗卫生用地使用的情况，初步筛选值的选择时，选择了 GB36600—2018 标准中第一类用地筛选值。本项目涉及的具体监测因子包括 PH 值、GB36600—2018 表 1 中 45 项全部和表 2 中石油烃(C₁₀-C₄₀)。各污染物筛选标准限值如表 1.8-1 所示。

表 1.8-1 场地土壤环境风险评估筛选值

单位：mg/kg

序号	项目	筛选值	标准来源
一、重金属和无机物			
1	砷	20	GB36600—2018

序号	项目	筛选值	标准来源
2	镉	20	GB36600—2018
3	六价铬	3	GB36600—2018
4	铜	2000	GB36600—2018
5	铅	400	GB36600—2018
6	汞	8	GB36600—2018
7	镍	150	GB36600—2018
二、挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	GB36600—2018
9	氯仿	0.3	GB36600—2018
10	氯甲烷	12	GB36600—2018
11	1,1-二氯乙烷	3	GB36600—2018
12	1,2-二氯乙烷	0.52	GB36600—2018
13	1,1 -二氯乙烯	12	GB36600—2018
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	GB36600—2018
15	反-1,2-二氯乙烯	10	GB36600—2018
16	二氯甲烷	94	GB36600—2018
17	1,2-二氯丙烷	1	GB36600—2018
18	1,1,1,2 -四氯乙烷	2.6	GB36600—2018
19	1,1,2,2 -四氯乙烷	1.6	GB36600—2018
20	四氯乙烯	11	GB36600—2018
21	1,1, 1-三氯乙烷	701	GB36600—2018
22	1,1, 2-三氯乙烷	0.6	GB36600—2018
23	三氯乙烯	0.7	GB36600—2018
24	1,1,3 -三氯丙烷	0.05	GB36600—2018
25	氯乙烯	0.12	GB36600—2018
26	苯	1	GB36600—2018
27	氯苯	68	GB36600—2018
28	1,2-二氯苯	560	GB36600—2018

序号	项目	筛选值	标准来源
29	1,4-二氯苯	5.6	GB36600—2018
30	乙苯	7.2	GB36600—2018
31	苯乙烯	1290	GB36600—2018
32	甲苯	1200	GB36600—2018
33	间对二甲苯	163	GB36600—2018
34	邻二甲苯	222	GB36600—2018
三、半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	GB36600—2018
36	苯胺	92	GB36600—2018
37	2-氯酚	250	GB36600—2018
38	苯并[a]蒽	5.5	GB36600—2018
39	苯并[a]芘	0.55	GB36600—2018
40	苯并[b]荧蒽	5.5	GB36600—2018
41	苯并[k]荧蒽	55	GB36600—2018
42	蒽	490	GB36600—2018
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	GB36600—2018
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	GB36600—2018
45	萘	25	GB36600—2018
四、石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	GB36600—2018

2. 场地概况

2.1 区域环境概况

2.1.1 自然地理概况

2.1.1.1 地理位置

本次调查场地所在的渝北区位于重庆主城区北部，地跨东经 106°27'30"-106°57'58"、北纬 29°34'45"-30°07'22"之间。东邻长寿区、南与江北区毗邻，同巴南区、南岸区、沙坪坝区隔江相望，西连北碚、合川区，北接四川省广安市华蓥市，幅员面积 1452.03k m²，辖 18 街道、11 镇。

调查评估场地所在地理位置如下图2.1-1所示，本项目场地具体地理位置图如附图1和附图2所示。

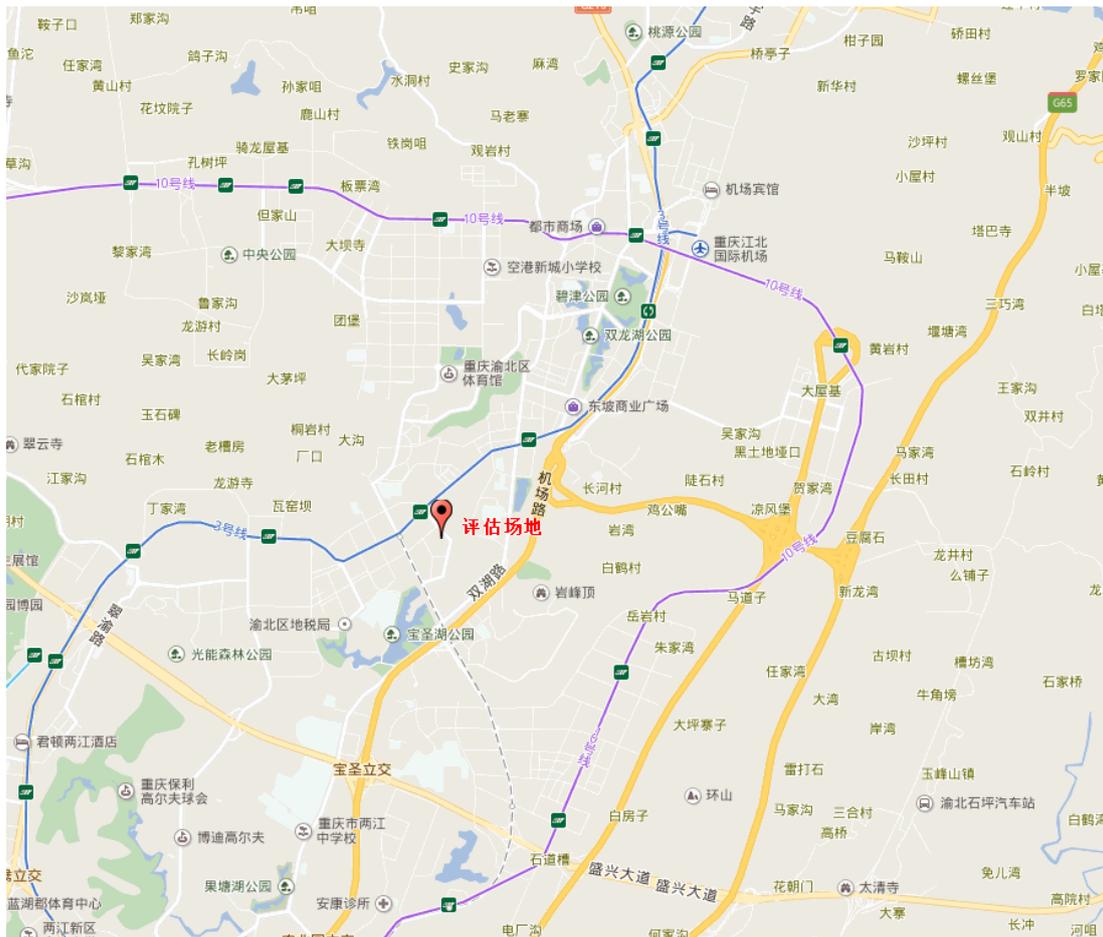


图2.1-1 调查评估场地区位图

2.1.1.2 地形、地貌

渝北区地处华蓥山主峰以南的巴渝平行岭谷地带，地势从西北向东南缓缓倾斜。自西向东由华蓥山脉、铜锣山脉、明月山脉三条西北至东南走向的条状山脉与宽谷丘陵交互组成的平行岭谷。北部为中山，海拔 800-1460 米；中部为低山，海拔 450-800 米；南部多浅丘，海拔 155-450 米。地质属沉积岩广泛发育区，地质形态为华蓥山帚状褶皱束和宣汉-重庆平行褶皱束，褶皱带呈北北东向展布，狭长而不对称，褶皱紧密，向斜宽，背斜窄，断裂少。地貌多呈垄岗状，山体雄厚，长岭岗、馒头山、桌状山错落于岭谷间，地势起伏较大。喀斯特地貌分布较广，谷坡河岸多溶洞。总体上讲，在主城九区和近郊区县当中，渝北发展农业生产的自然禀赋比较差。但是特殊的地形地貌也造就了我区比较丰富的自然旅游资源，以温泉为特色的统景风景区、以溶洞为特色的排花洞和张关风景区、以森林为特色的玉峰山公园，在全市享有较高的知名度。

2.1.1.3 气候条件

渝北区属亚热带湿润气候区，大陆性季风气候特点显著。具有冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、无霜期长、湿度大、风力小、云雾多、日照少的气候特点。常年平均气温 17.3℃。极端最高气温 40℃,极端最低气温-2℃左右。常年平均降雨量 1100 毫米左右，平均日照 1340 小时左右，平均无霜期 319 天。

2.1.1.4 水文地质

渝北区境内嘉陵江、长江沿其西南、东南边境径流 42.5km；后河注入嘉陵江，寸滩河、朝阳河、御临河注入长江。长江在洛碛镇过境河段长 16km，江面宽 500~800m，洪水期可达宽度 2000 m，最大流速 3.4m/s，多年平均流量 11500m³/s。嘉陵江由北碚区流入悦来镇，江面宽 175~1000m，多年平均径流量 2155m³/s。

根据重庆川东南地质工程勘察设计院所做的《丰和园岩土工程勘察报告（直接详勘）》（丰和园距本次调查场地直线距离接近 1 公里），丰和园场地地下水主要为土层孔隙水和基岩裂隙水。场地范围内及周边无地表水分布。地下水的主

要补给来源为大气降水。现多数地段场地地形较平坦，南西侧地势低，有利于地表水体的排泄，大气降水后，多数沿地表迅速排出场外，仅少量下渗，在低洼地段的土层中形成孔隙水或在基岩的裂隙中形成裂隙水，水量小，且随季节变化大，雨季有水，旱季干枯。待各钻孔施工完毕后，提干孔内施工残留水，24 小时后观测水位，未见水位恢复，说明在施工期间，钻探深度范围内，地下水贫乏或埋深大，场地水文地质条件简单。

因此，本阶段场地调查评估未对地下水进行采样分析。

2.1.1.5 自然资源

渝北区自然资源丰富。有野生脊椎动物 87 种，其中有哺乳动物 19 种，鳞介类 21 种，禽类 40 种，爬行类 7 种。列为国家重点保护动物有锦鸡、鲟鱼、水獭等。有野生植物 97 科 219 属 329 种，其中野生中（草）药材 123 种。矿产资源主要有煤、天然气、硫铁矿、砂金、含钾凝灰岩、石灰岩、石英砂、陶瓷土、耐火粘土等 19 种，均有不同程度开采。水资源除有长江、嘉陵江过境地表水外，有御临河常年过境地表水约 17 亿立方米。境内年平均降水量为 10 亿立方米，地下水出露总量约 1.1 亿立方米。古遗址有洛碛新石器时期古人类活动遗址、汉代崖墓群、南宋抗元名城多功城、宋代状元冯时行寓所“缙云故里”及“状元井”、明代“六朝元老”少师兼吏部尚书追赠太师蹇义墓、清初白莲教据点辜寨坪等。

2.1.2 社会区域概况

2.1.2.1 行政、经济

渝北位于重庆主城区北大门，全区幅员面积 1452 平方公里，辖 11 个镇 19 个街道（含两江新区直管区 8 个街道），城市建成区面积 170 平方公里，常住人口 163 万，城镇化率 80%。先后获得全国文明城区、全国环境保护模范城区、国家卫生区、中国优秀旅游城区等 30 多项荣誉。

2018 年，渝北区地区生产总值达到 1543 亿元，三次产业结构从 1.9：55.6：42.5 调整为 1.5：41.1：57.4。服务业增加值实现 885 亿元、增长 14.8%，连续

15 个季度保持两位数增长。民营经济增加值占比达到 47%，同比提高 2.4 个百分点。完成规模以上工业总产值 2753.3 亿元，战略性新兴产业产值达到 1100 亿元、增长 17%，占规模以上工业总产值 40.7%，同比提高 10.5 个百分点。质量效益稳步提升。一般公共预算收入 75.5 亿元、增长 21.9%，其中税收收入 68.6 亿元、增长 26.8%。社会消费品零售总额达到 665.6 亿元、增长 6.8%。市场主体竞争力进一步增强，新增新三板、重庆 OTC 挂牌企业 22 家，有友食品成为全市唯一一家在 A 股新上市企业。单位生产总值能耗和主要污染物减排达到约束性要求。完成固定资产投资 1376.4 亿元、增长 21.9%。数字经济总量增长 20%。研发经费支出增长 14.6%，占地区生产总值比重达到 3.94%。全年新增市场主体 2 万户，新培育科技型企业 305 家。引进厦门航空西部基地、钜芯集成电路等产业项目 371 个，计划投资 1760 亿元，其中已落地项目 280 个，投资亿元以上项目 160 个，区域发展动能加速集聚。城镇常住居民人均可支配收入达到 39546 元、增长 8.6%，农村常住居民人均可支配收入达到 17950 元、增长 8.7%。新增就业 7 万人，城镇登记失业率 1.93%。职工“五险”新增扩面 21.9 万人次，城乡养老、医保参保率分别稳定在 95%、96%以上。精准脱贫攻坚战扎实开展，整治农村危房 4892 户，现有“四类重点对象”C、D 级危房全面消除，450 户特困家庭实现“拎包入住”。民生支出占一般公共预算支出 60%以上，20 件重点民生实事年度目标任务顺利完成。

2.1.2.2 历史文化

渝北区在距今五六千年前的氏族社会，即有土著居民在境内居住，县境在周代属巴国，秦汉至西晋属巴郡江州县。东晋时属枳县，南北朝时并入巴县。清乾隆十九年（1754 年）设置江北厅，属重庆府。民国二年（1913 年）改江北厅为江北县，1994 年撤江北县建渝北区。古往今来，出现了北宋进士冯时行、明代六朝重臣蹇义、明朝翰林院学士江朝宗、民国著名富商杨燊三、红岩英烈王朴，以及参与发起修建四川第一条民营铁路的留美硕士唐建章，武术大师赵子虬等著名人士。境内有龙藏宫等名胜遗迹，以及黄炎培创建的中华职校遗址和于学忠将军故居等。

2.1.2.3 民族特点

渝北区内民族构成,汉族约占 99.7%,少数民族有壮、满、白、傣、布衣、朝鲜、侗、瑶、土家、哈尼、黎、傈粟、佤、水、东乡、拉祜、纳西、景颇、土、仡老、羌、布朗、毛南、怒、京、独龙族等 28 个,总人口 1948 人,约占全区总人口的 0.03%。

2.1.2.4 旅游资源

渝北是重庆主城区的肺叶,有铜锣山、华蓥山、明月山三大天然森林屏障,森林覆盖率达 39.2%。近年来,通过实施国有空地覆绿、黑臭水体整治等城市品质提升行动,全方位提升旧城、高标准建设新城,建成区绿化率达到 45%,重庆中央公园、碧津公园、龙头寺公园等近 100 个大小公园星罗棋布,双龙湖、盘溪河等六湖七河点缀其间。境内有国家 AAAA 级风景区统景温泉、两江影视城和中国历史文化名镇——龙兴古镇等丰富的旅游资源。作为全市乡村振兴综合试验示范区,渝北还拥有玉峰山“森林氧吧”、木耳斗碗寨等“三环十景”旅游景点,礼朝屋基、聂家院子、胜天大土湾等农村人居环境整治示范点建筑风格得体、生态环境宜人、乡愁韵味浓郁。渝北空气质量优良天数常年保持在 90%以上,是重庆的宜居名区。

2.2 场地历史和现状

2.2.1 场地历史沿革

本次调查场地的历史使用情况清晰简单,在1988年以前整个评估场地都是闲置空地,1988年开始逐渐建厂,重庆合众电气工业有限公司入驻该场地,在停产拆除后,建筑垃圾遗留在场地内部,场地未做其它用途。

1988年8月以前,荒地。

1988年8月,重庆合众电气工业有限公司成立,入驻该场地。

1988年8月-2016年10月,该公司正常生产。

2016年10月,该公司与重庆市渝北区土地储备整治中心签署《委托房屋征收

协议书》。

2016年10月-2018年12月，企业进入断断续续生产和准备搬迁过程中。

2018年11月，企业停产、搬迁，建构筑物、设施设备拆除。

2018年12月-2019年7月，闲置空地。

综合场地调查相关资料，1988年前为荒地，1988年开始交由该公司使用，直至2018年11月停产，保留原貌至2018年11月，2018年12月彻底拆除建构筑物，闲置至今。从卫星影像图中来看，拆除后的场地不能分辨场地分区，但从实地调查来看，场地地面硬化部分明显，基本能分辨出生产区域。本次调查场地的历史情况请见图2.2-1~图2.2-8。

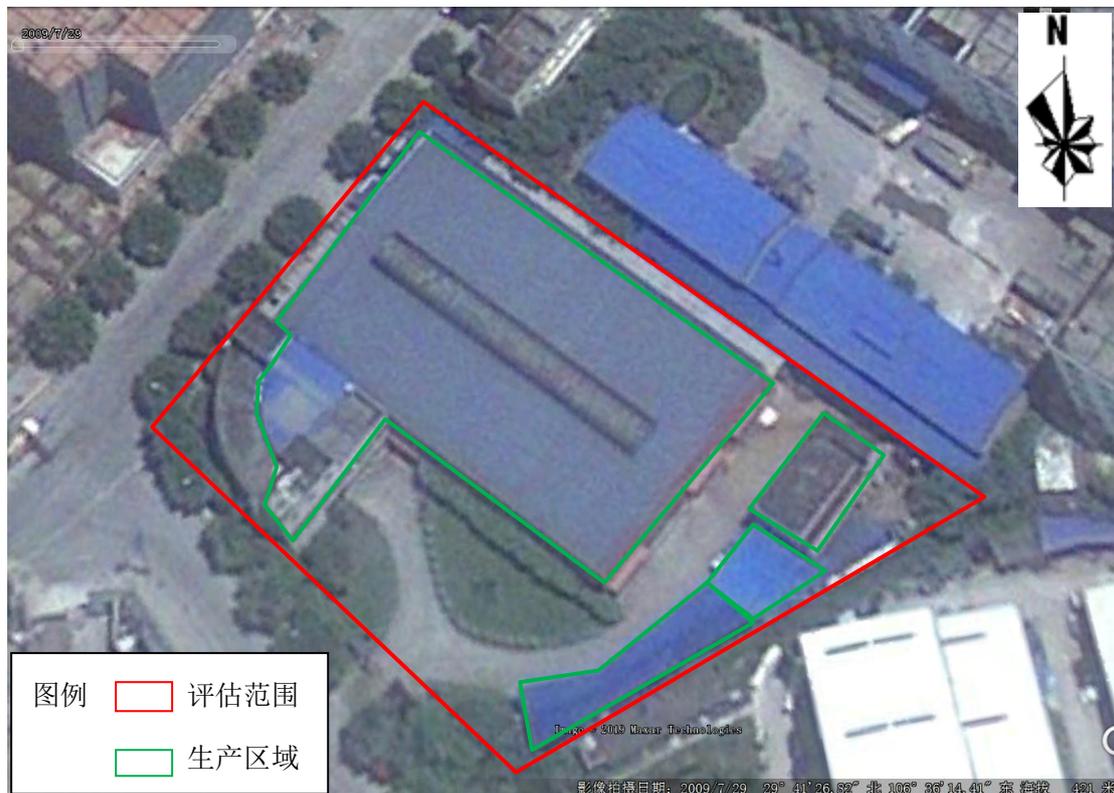


图 2.2-1 2009 年 7 月 29 日场地卫星影像图

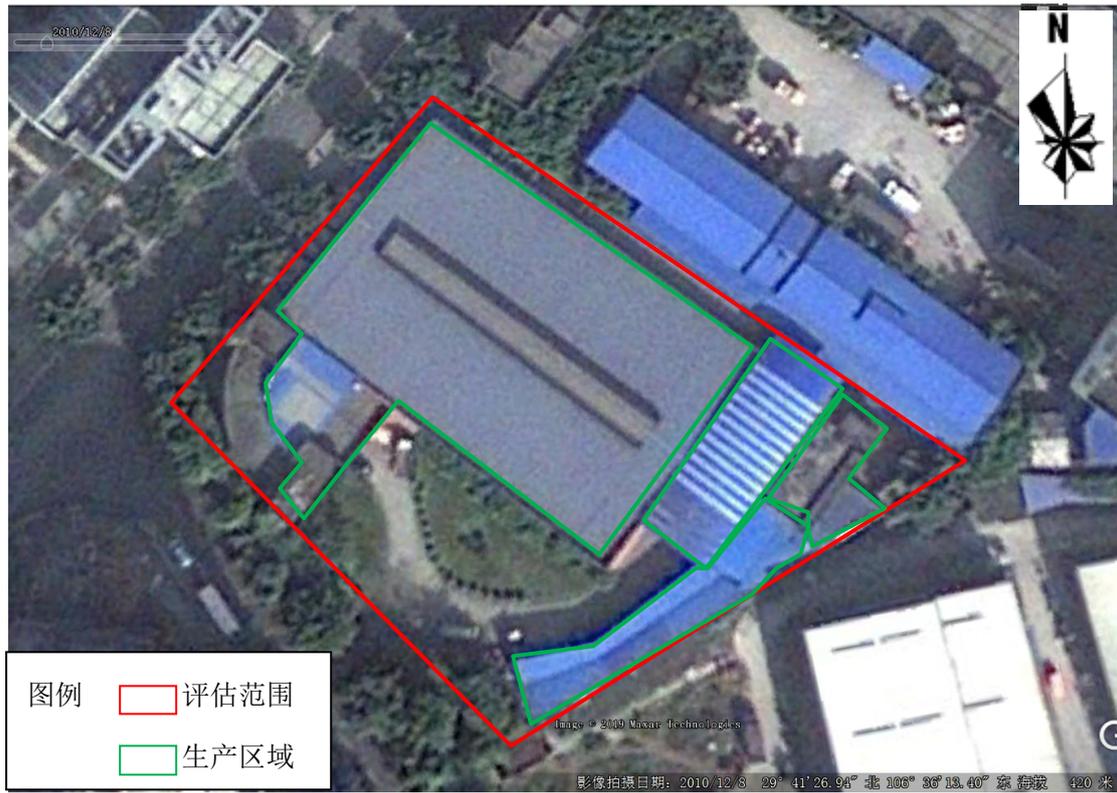


图 2.2-2 2010 年 12 月 8 日场地卫星影像图

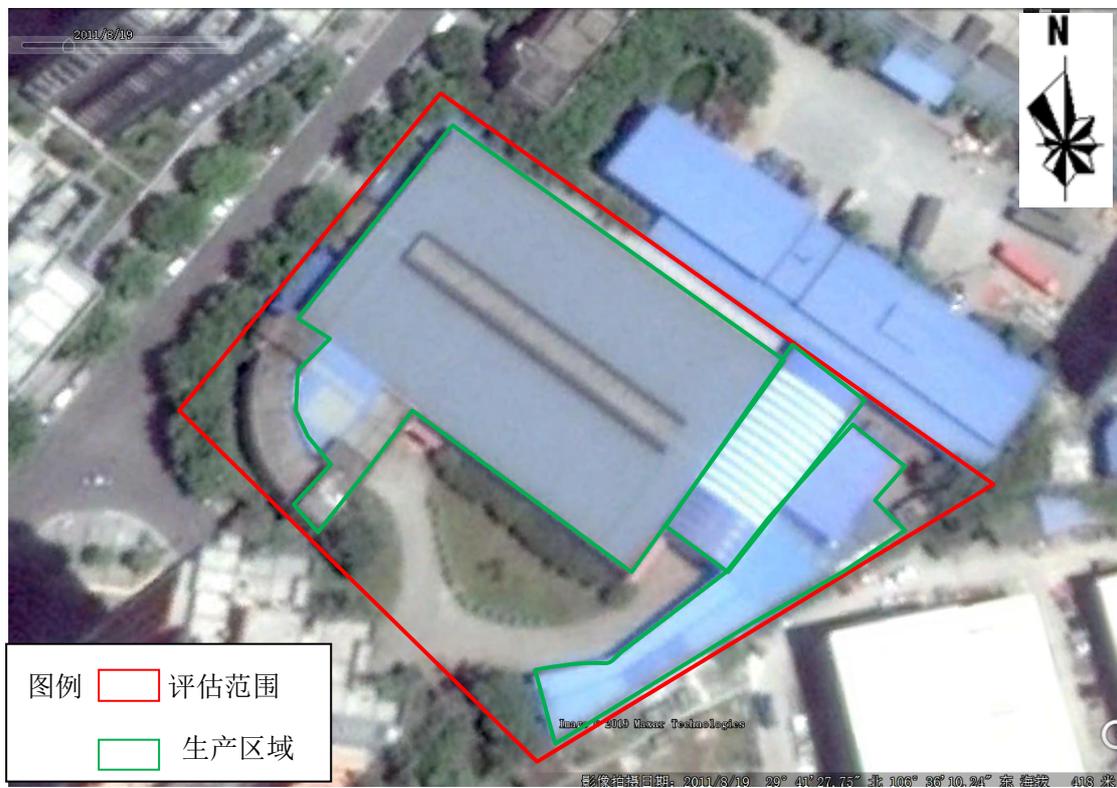


图 2.2-3 2011 年 8 月 19 日场地卫星影像图



图 2.2-4 2013 年 10 月 3 日场地卫星影像图



图 2.2-5 2016 年 3 月 25 日场地卫星影像图

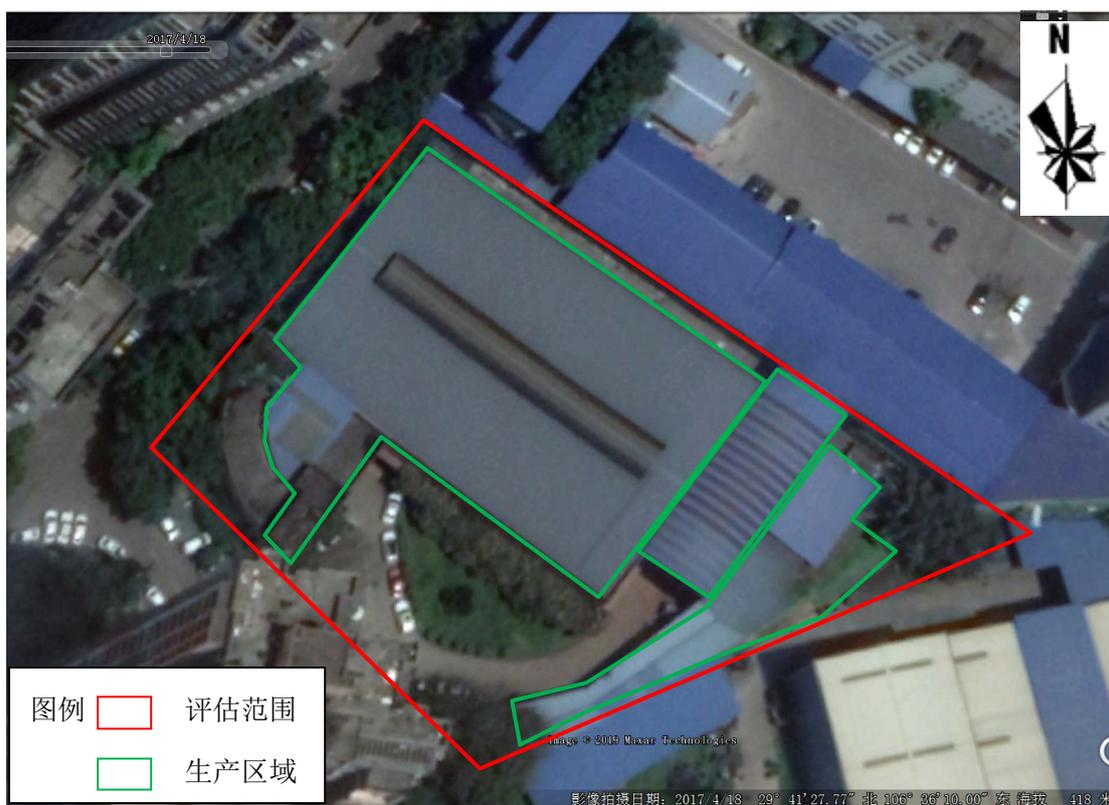


图 2.2-6 2017 年 4 月 18 日场地卫星影像图



图 2.2-7 2018 年 8 月 27 日场地卫星影像图



图 2.2-8 2019 年 4 月 7 日场地卫星影像图

2.2.2 场地生产企业基本情况

本次调查评估场地内只有重庆合众电气工业有限公司一家企业，由于企业已经搬迁并完全拆除建构筑物，无法直接联系原企业负责人。评估单位从当地生态环境局、环境应急部门、环境监测部门、工商局、土储中心等单位查询到企业的部分资料，结合业主及回兴街道办事处提供的企业相关人员联系方式，评估单位对该企业的原有职工进行了走访，获得了企业相关的历史生产资料。本章节资料主要是根据企业原有职工回忆描述、当地生态环境局提供的资料经过整理汇总所得。

(1) 企业平面布局情况

重庆合众电气工业有限公司厂区内主要生产车间有：生产车间、办公楼、仓库、原料库、机修车间及库房。厂区南面有泵房和污水处理池。调查人员介入时该公司已搬迁并拆除了构建筑物以及生产设备。

根据业主提供的企业平面布置图，企业生产平面布局情况如图 2.2-1 及附图 4 所示。

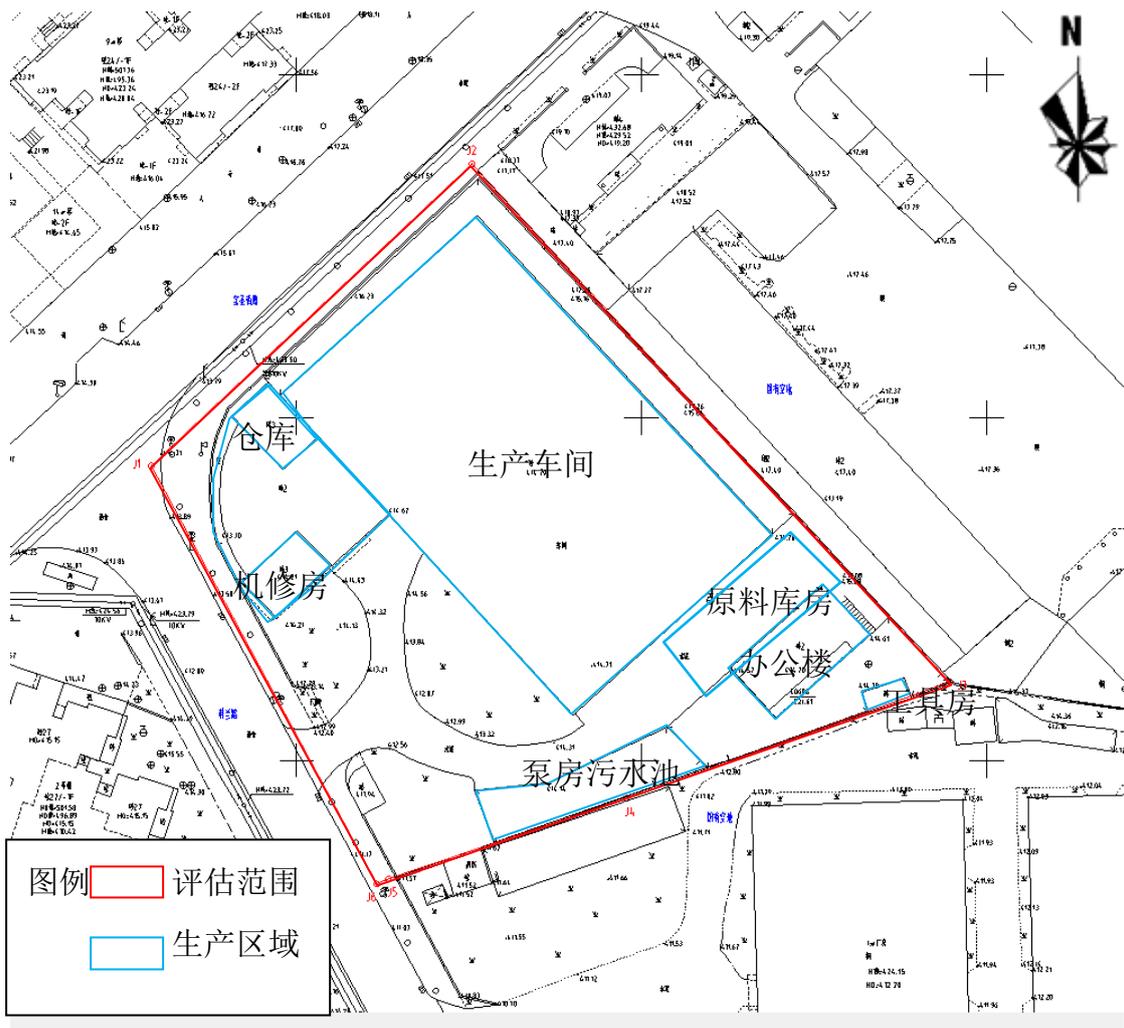


图 2.2-9 企业生产布局平面图

(2) 生产规模

由于重庆合众电气工业有限公司已整体搬迁至重庆市涪陵区，现无法直接联系原有企业负责人，根据《合众电气工业有限公司整体搬迁项目环境影响报告表》，我们可以推定原公司生产规模为年产大中型 YSR 系列制冷用电动机 600 台，年产能 100 万千瓦。

(3) 原辅材料消耗情况

重庆合众电气工业有限公司的主要原辅材料有：钢材、硅钢、铝件、密封圈、底漆、绝缘漆、稀释剂焊丝等。主要原辅材料用量见表 2.2-2。

表 2.2-1 主要原辅材料及用量

序号	原辅材料名称	单位	消耗量
1	Q235B 钢材	t/a	700

2	A45#钢材	t/a	200
3	无取向硅钢	t/a	1000
4	成品铸件（端盖）	套/a	600(200t)
5	成品铸件（机壳）	套/a	400(160t)
6	铜线	t/a	150
7	铝件	套/a	600
8	轴瓦	套/a	600
9	密封圈	套/a	600
10	绝缘材料	t/a	5
11	接线柱	套/a	600
12	引接线	万米/a	1
13	测温单元	套/a	600
14	槽楔	套/a	600
15	硅管	套/a	600
16	焊丝	t/a	5
17	螺栓	套/a	600
18	弹垫	套/a	600
19	瓶装氧气（40L）	瓶/a	100
20	瓶装氮气（40L）	瓶/a	100
21	瓶装二氧化碳气体（40L）	瓶/a	80
22	木料	方/a	80
23	铭牌	套/a	600
24	标签	套/a	600
25	底漆（5kg/桶）	kg/a	300
26	绝缘漆（25kg/桶）	t/a	3
27	稀释剂（4kg/桶）	kg/a	240

原辅材料说明：①底漆：型号为 H06-2 铁红环氧酯底漆，成分包括环氧树

脂、植物油、氧化铁、二甲苯及丁醇。其中二甲苯约占底漆成分的 10%，丁醇占底漆成分的 20%，其余 70%。

②绝缘漆：型号为 JF-9965，成分包括改性环氧树脂、活性稀释剂和环氧固化剂。环氧固化剂主要成分为脂肪胺类。

③稀释剂：主要成分为 1，4-丁二醇二甲基丙烯酸酯，用于调配底漆。

④焊丝：CO₂ 实芯焊丝，含少量硅，不含其他有色金属。

(4) 企业主要生产工艺及产排污环节

①公司 YSR 系列制冷用电动机工艺流程图见图 2.2-10

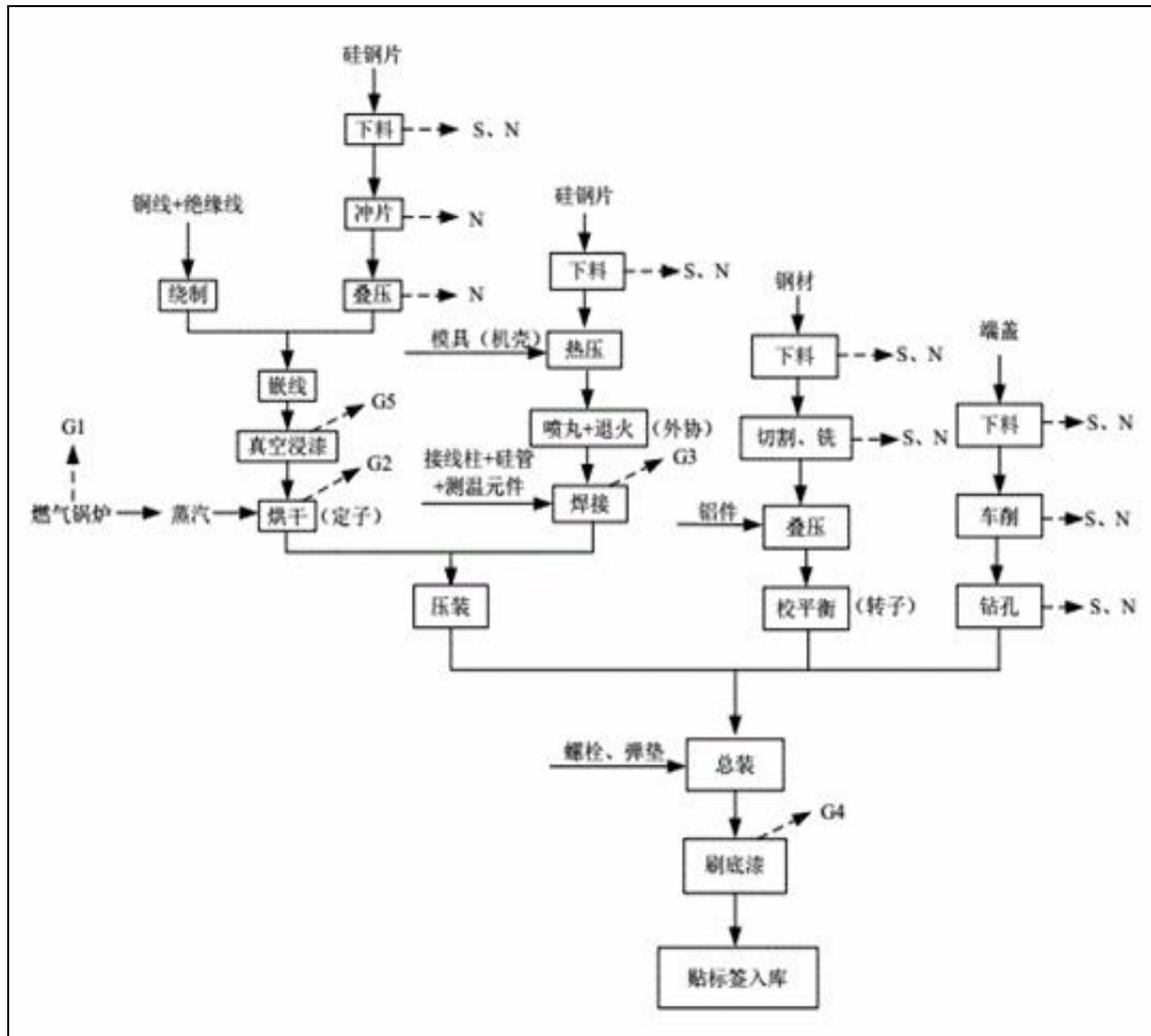


图 2.2-10 YSR 系列制冷用电动机工艺流程图

②产排污环节

a.废气，包括项目运营期的锅炉燃烧废气、烘干废气、焊接烟尘及刷漆产生的废气。

锅炉燃烧废气（G1）：锅炉燃气由市政管网供气，耗气量 32 万 m³/a，燃

烧后的废气由排气筒（15 米）引到房顶排放，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。

烘干废气（G2）和浸漆废气（G5）：项目采用真空浸漆工艺，浸漆后打开浸漆罐将物件取出，开盖后会挥发出有机废气，以非甲烷总烃计，产生量 0.27t/a。浸漆后进行烘干，烘干过程中会产生非甲烷总烃 0.144t/a。

焊接烟尘（G3）：采用的焊丝为 CO₂ 实芯焊丝，含少量硅，不含有色金属。焊丝用量 5t/a，焊烟产生量为 0.2t/a。

刷漆废气（G4）：电动机底座采用人工刷漆，底漆成分中二甲苯占 10%，丁醇占 20%。底漆用量 300kg/a，二甲苯及丁醇在刷漆过程中全部挥发，故二甲苯的产生量为 0.03t/a，丁醇挥发以非甲烷总烃计，产生量 0.06t/a。

b. 废水

项目生产过程中制冷系统冷却塔需定期补充新鲜水，补充量为 15m³/a，除少量蒸发外，水箱内水循环使用不外排。员工大多为附近周边居民，不在厂区内食宿，仅有少量人员食宿，生活污水产生量约 3.4m³/d，主要污染物为 COD、SS、BOD₅、NH₃-N、动植物油，厂区内建有一座生化处理池，废水经处理后排入城南污水处理厂。

c. 噪声

主要为机加工车床，包括钻攻机、车床、磨床、钻床、铣床、刨床及切割机。

d. 固废

边角料：机加工工序产生的边角料，约为 216t/a，收集后外卖。

废铜线及绝缘材料：线圈绕制过程中产生的，约为 0.2t/a，收集后外卖。

废油漆桶：生产底漆和绝缘漆时使用，约 180 个/a，属于危废，收集暂存，交有资质单位处理。

废活性炭：烘干废气时使用，约 1.08t/a，纳入一般固废处理。

生活垃圾：员工大多为附近居民，不在厂区食宿，厂区内有管理人员 10 人，按 1.5kg/a 计算，产生约 4.5t/a。交环卫统一处理。

废润滑油：机加工设备维护时产生，约 50kg/a，属于危废，收集暂存，交有资质单位处理。

含油棉纱及手套：设备加工及维护时产生，约 20kg/a。和生活垃圾一起处理。

(4) 主要污染源、污染物排放及环保设施治理情况

①废气：项目浸漆及烘干在同一密闭的车间内进行，设置了一套废气处理设施处理浸漆及烘干过程产生的有机废气，处理后由一根排气筒引至车间顶部排放，其中浸漆罐上方安装集气罩。废气处理设施共用一台离心风机，集气罩收集效率约 80%，活性炭处理效率约 90%。废气产生量为 0.414t/a，其中浸漆工序收集有机物 0.216t/a，未收集 0.054t/a；其中烘干废气产生量 0.144t/a，经处理后排放的非甲烷总烃为 0.036t/a。

②废水：设置了化粪池和一体化污水处理设施，处理后经市政管网排污城南污水处理厂。

企业生产期间主要污染源、污染排放物及环保设施治理情况请见下表 2.2-3

表 2.2-2 主要污染源、污染排放物及环保设施治理情况表

序号	类别	排放源	主要污染物	环保设施	去向
1	水污染物	生活污水	COD	污水处理池	市政管网
2			SS	污水处理池	
3			BOD ₅	污水处理池	
4			NH ₃ -N	污水处理池	
5			动植物油	污水处理池	
6	废气	焊接	烟尘	集气罩+布袋除尘+15m 排气筒	大气
7		天然气燃烧	颗粒物	楼顶直排	
8			SO ₂		
9			NO _x		
10		烘干	非甲烷总烃(有组织)	活性炭吸附+15m 排气筒	
11		浸漆			
12		刷漆	二甲苯(无组织)	车间通风	
13			非甲烷总烃(无组织)		
14		固废	机加工	边角料	
15	绕线		废铜线及绝缘材料	收集	

16		烘干废气处理	废活性炭	收集暂存，交有资质的单位处置	
17		生产	废包装材料	收集	外卖
18	固废	生产	废油漆桶	收集暂存，交有资质的单位处置	处置
19		机加工	废润滑油	收集暂存，交有资质的单位处置	处置
20		机加工	含油棉纱及手套	交环卫部门统一清运	环卫部门
21		厂区	生活垃圾	交环卫部门统一清运	
22	噪声	生产车间	噪声	围墙	环境

(4) 危险化学品等危险物质使用、贮存及转运情况

重庆合众电气工业有限公司生产的主要原辅材料有：底漆、绝缘漆、稀释剂、焊丝等，主要原辅材料用量见表 2.2-1。生产过程中产生的主要危险物质为二甲苯。此外，运营期的固体废弃物主要是废油漆桶和废润滑油。产生的危险废物暂存在公司的危险废物贮存仓库，定期交由专业的危废处置单位集中处置。

从当地生态环境部门调查了解到，因经常受到周边居民的污染投诉，该公司自 2017 年 5 月起，已经拆除了刷漆和烘干工艺，不再使用油漆，相关工艺或程序已委托周边其他企业代为加工。评估单位经调查了解当地生态环境部门，未查阅到相关危废转移记录。

(5) 含多氯联苯电容器、变压器等电力设备使用情况

本次调查评估场地内企业于 1988 年建成投产，场地内变压器和电容器不会产生多氯联苯，现场调查时也未发现变压器存在的迹象。因此，本次调查评估不考虑多氯联苯的监测。

(6) 企业公用市政工程状况

经调查走访周边群众和企业职工，厂区内生活废水收集后经简易生化处理、沉降后排入市政管道。废水含 COD、SS、BOD₅、NH₃-N 及动植物油。污水处理池位于厂区南面，污水处理后经市政管网排入城南污水处理厂。

(7) 环境污染事故和投诉

根据查阅相关资料、走访原企业职工、附近居民和渝北区生态环境局提供的资料，重庆市渝北区政府于 2013 年将该企业所属地块规划调整为医疗卫生用地（详见附件 6），2016 年将该企业土地及房屋纳入征收项目计划，征收后用于公

益性项目建设。由于等待搬迁，该企业处于半停产状态，历史上，该场地未发生过环境污染事故。从渝北区环境监察支队提供的资料来看，2016年-2018年近3年时间内，该公司受到8次污染投诉，案件类型全部为工业废气。内容主要是投诉该公司生产过程中由于对电动机喷涂防锈漆，同时进行烘干处理，产生异味干扰周边居民正常生活。由于该公司地块在2013年就调整了用地规划，后于2016年纳入征收计划，生态环境部门加强了监管，同时政府也积极协调搬迁该公司，落实相关政策；因此，该公司2017年5月就拆除了烘烤设施，对产生异味的刷漆烘烤工艺联系了其他企业外协加工，并对烘烤设施进行了电力设施及控制系统的拆除。相关设施拆除后，污染投诉明显减少。

(8) 放、辐射源使用情况

根据原厂管理人员介绍，企业生产过程中不会涉及放、辐射源的使用，企业厂内无放、辐射源存在。

2.3 相邻场地的历史与现状

本项目场地东侧紧邻原重庆旭丙科技开发有限公司，南邻原重庆丰和涂装有限公司，西侧隔科兰路与橙堡林正居民小区相邻、北侧隔宝胜西路与水木年华小区相隔（详见图2.3-1）。以上相邻场地最初是农用地或荒地，随着城市发展成为渝北区科技产业园区。后来在园区周围陆续修建了住宅小区，该科技产业园区已不适合作为工业园区，随着重庆市主城区实施“退二进三”政策，周边场地包括调查场地内企业陆续搬迁。

(1) 重庆旭丙科技开发有限公司

原重庆旭丙科技开发有限公司地块2002年前为荒地。该公司成立于2002年，位于评估地块东侧，紧邻原重庆合众电气工业有限公司；注册资金2500万元人民币，2004年5月建成投产，法人原为李忠森，2013年12月因无法支付企业厂房承建费用，将企业转让给承建人周光银，企业从由于效益不好，在2013年就已基本停产。主要产品为泵送剂（6500t/a）、外加剂（3500t/a）、改性玉米淀粉胶粘剂（3000t/a）、多功能强力胶生产线1条、保温节能幕墙板生产线4条和挤塑聚苯乙烯板（3万m²/a）。主要原辅材料有减水剂母料、早强剂、石膏、引气剂、缓凝剂、保塌剂、玉米淀粉、双氧水、氧化亚铁、尿素、防腐剂、可发行聚苯乙烯、发泡剂、阻燃剂、成核剂、液体石蜡、胶粘剂、硅钙板、聚丙烯酸

酯乳液、腻子、聚丙烯酸酯涂料、四氟氟碳涂料、PE/PP 保护膜和 VAE40707。

(2) 重庆市丰和涂装有限公司

原重庆市丰和涂装有限公司地块 1997 年前为荒地。公司成立于 1997 年，位于评估场地东侧，1999 年搬迁进入 E88-2/01 地块。1999 年-2016 年，该公司正常生产，2016 年 10 月，与渝北区土地储备整治中心签订《委托房屋征收协议》，2016 年 10 月-2018 年 6 月，企业断断续续生产，2018 年 6 月后，企业拆除了建构物，场地闲置至今。该公司时重庆长安汽车配套厂之一，主要为车用保险杠（30000 套/年）、护板（10000 套/年）、装饰件（15000 套/年）进行喷涂处理。

(3) 安迪车用材料有限公司

原安迪车用材料有限公司地块 1999 年前为荒地。该公司 1999 年 12 月进驻渝北区 E88-2/01 地块进行生产活动，至 2018 年 11 月搬迁，主要生产 AD-PVC965 抗石击密封涂料和 AD-PVC966 焊缝密封胶 1500 吨/那年、热熔沥青阻尼板 2000 吨/年。主要原辅材料有沥青、PVC 树脂、SBS 橡胶、碳酸钙、CPE 树脂。从现场踏勘的情况来看，该公司场地明显低于评估场地，距离评估场地较远，且处于下风向，因此，该公司对场地影响较小。

(4) 重庆利特高新科技有限公司

重庆利特高新技术有限公司成立于 1999 年 2 月，注册资本 1000 万元人民币，是重庆渝能集团公司旗下的一家由政府认证的高新技术企业。公司经营范围为生产、销售陶瓷刀具、塞规、轴承圈、工业刀具等陶瓷制品。主要产品为陶瓷水果刀（年生产规模为 120 万片/年）和工具刀片（年生产规模为 20 万件/年）。主要原材料为氧化锆，辅料有 ABS 胶粒、氧化铝、氮化硅、钼、镍、碳化钛和工业酒精。产品被广泛地应用于日常生活、冶金、矿山、钢铁、汽车、火车、造船、化工、军工及机械制造等行业。该公司于 2012 年停产搬迁，后场地保持原貌至 2018 年拆除。该场地距离评估场地距离较远，影响很小。

(5) 重庆同泰粉体科技有限公司

重庆同泰粉体科技有限公司成立于 2002 年 9 月，由重庆鼎泰能源集团公司与重庆拓源实业有限公司共同出资组建而成，其注册资金为 1000 万元整，是一个具有独立法人资格的经济实体。公司 2002 年进驻重庆市渝北区科技产业园 11 号地。主要产品为易烧结 α - Al_2O_3 超微粉，设计年产量为 5000 吨。产品属亚微

米材料，具有耐高温，耐磨、耐腐蚀、高硬度、高绝缘等性能，广泛应用于电子、化工、石油、耐火材料、陶瓷、玻璃、塑料、纺织、建筑材料、磨料、造纸、医药、IC 基板、封装、军工、机械、光电等方面，并进入了包括集成电路元件、激光材料、航天飞机、新光电源、人造关节、陶瓷刀具、纳米复合材料等重要领域，是传统氧化铝的更新换代产品。主要原辅材料有氢氧化铝、纯碱、络合剂、氨水、去离子水。该公司 2013 年完成搬迁并保持原貌至 2018 年拆除建构筑物，后成为闲置空地。由于公司停产时间长，距离评估场地较远，对场地影响较小。



图2.3-1 周边企业位置关系图

(6) 重庆新原兴药业有限公司

重庆新原兴药业有限公司始建于 1976 年，现有总资产 6600 多万元，净资产 3800 多万元，在册职工 120 人。公司拥有严格按照 GMP 标准建设的厂房和现代化的生产、检验检测设备设施及雄厚的制药技术力量，是卫生部碘酸钾定点生产企业，是全国生产碘酸钾规模大的企业。主要产品包括碘系列产品和合成类原料药及其中间体，年碘酸钾产 150 吨。原辅材料主要为碘、氯酸钾、氢氧化钾、盐酸和焦亚硫酸钠，在生产过程中会产生氯气。公司 2000 年迁入重庆市渝北区科

技产业园 11 号地，2008 年停产搬迁，后保持原貌至 2012 年拆除建构筑物。2016 年-2018 年，该场地租借给立信汽车维修服务中心，南侧部分作为驾校练车场地，2018 年拆除建构筑物，成为闲置空地。该公司距离评估场地较远，且关停时间较长，对场地影响较小。

(7) 重庆段氏服饰实业有限公司

原重庆段氏服饰实业有限公司地块 2000 年前为荒地。2000 年 8 月公司成立，注册资金 1.2 亿元。公司投资 5000 万元，先后从法国、德国、意大利等国引进了全套服装生产线和整烫、定型专用设备，主要从事服装生产及销售。2000 年至 2010 年，该公司在此从事生产活动，2010 年该企业开始逐步搬迁，保留原貌至 2012 年后拆除建构筑物，闲置至今，该企业北侧部分区域被轨道九号线建设占用，作为混凝土搅拌站，但现场调查时该搅拌站已无使用。该场地距离评估场地较远，影响较小。

2.4 场地周边敏感目标

本次评估场地周边原有生产企业已全部搬迁，目前大都处于闲置状态，只有南面的原重庆段氏服饰实业有限公司地块被修建轨道九号线占用作为混凝土搅拌站，但调查时处于停用状态。周边环境主要敏感目标为居民小区和西南面约 400 米处的宝圣湖水库。周边环境敏感目标如表 2.4-1 及图 2.3-1 所示。

表 2.4-1 敏感目标位置一览表

序号	敏感目标	特征	与本项目场地位置关系	最近距离
1	水木年华小区	居民区	西北面	27 米
2	林正橙堡小区	居民区	西面	15 米
3	奔力乡间城小区	居民区	东北面	170 米
4	圣园山庄小区	居民区	西南面	44 米
5	兰亭水云涧小区	居民区	东面	195 米
6	东方紫竹苑小区	居民区	南面	80 米
7	宝圣湖水库	自然水体	西南面	520 米

从表 2.4-1 得知，评估场地周边以居民区为、商业街铺为主，无自然生态保护区或环境保护区等特殊敏感目标。

3. 资料分析

3.1 场地相关资料的来源及收集方式

本次评估报告收集的相关资料如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 本次场地评估资料来源与收集方式一览表

序号	资料情况	资料来源	资料分析
1	地理位置图、评估范围图、地形图、卫星图等	本报告所用地理位置图、评估范围图、地形图、卫星图等图纸资料均来自于政府机构或政府公开网站	均属于公开可查验资料，经评估单位核实，所得图纸资料真实可靠
2	场地未来规划等用地情况资料	本报告中场地未来规划资料由政府相关机构提供	重庆市设计研究院编制的控制性详细规划
3	场地自然环境状况资料	本报告场地自然环境状况等资料均来自于政府机构或政府公开网站	均属于公开可查验资料，经评估单位核实，所得资料真实可靠
4	企业生产历史情况、产排污情况、污染治理设施情况等材料	场地企业生产资料来自于企业管理人员提供的详细资料，并与渝北区生态环境局核实整理而成	通过与周边居民的访谈记录比较核实，企业联系人提供的生产资料基本属实
5	企业环境许可资料	企业有环评资料、“排污许可证”等环境许可资料	由渝北区环保局获得相关资料
6	场地周边环境情况	本报告场地周边环境状况等资料均来自于政府机构或政府公开网站	均属于公开可查验资料，经评估单位核实，所得资料真实可靠
7	企业现场情况	企业现场情况由评估单位实际踏勘了解后整理而成	资料真实准确
8	变压器、电容器等电力设备使用情况	通过现场调查及联系企业相关人员核实	无变压器和电容器使用，不会产生多氯联苯
9	人员访谈记录	由评估单位寻访周边居民和工作人员获得	资料真实准确

3.2 各类场地资料分析

3.2.1 产排污情况分析

由于重庆合众电气工业有限公司已经搬迁，无法直接联系到企业原有负责人，评估单位通过调查了解周边附近居民，采访原有企业职工、走访科兰路社区，咨询渝北区生态环境局、渝北区环境应急管理部门等相关单位，同时查阅到该公

司整体搬迁项目于2016年11月在重庆市涪陵区发展改革委员会备案(备案编码:2016-500102-38-03-014935)的情况,收集到《合众电气工业有限公司整体搬迁项目环境影响评价报告表》,形成了对该公司原有生产情况的初步了解。

根据《合众电气工业有限公司整体搬迁项目环境影响评价报告表》进行分析,该公司生产过程中废水以生活污水为主,主要污染物为COD、SS、BOD₅、NH₃-N和动植物油;另有少量的生产废水,主要是冷却塔循环用冷却水,定期补充,年新鲜用水15m³。废气排放有焊接烟尘,天然气燃烧后废气,主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x,刷漆和烘干过程中产生的二甲苯和非甲烷总烃。产生的固体废物为机加工产生边角料、废铜线、绝缘材料、包装材料等,经收集后外售,不外排;机加工产生的含油棉纱和生活垃圾交环卫部门统一清理;废润滑油和废油漆桶按危废暂存后交有资质的单位处置。由于该公司生产过程中浸漆、刷漆使用量较少,加之受到附近居民投诉,2017年5月后该公司就联系了外协加工,同时将刷漆烘干工艺拆除,不再使用油漆。(详见表3.2-1)

表 3.2-1 重庆合众电气工业有限公司污染物排放情况调查表

内容 类型	排放源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生活污水	SS	0.255	0.184	0.071
		COD	0.510	0.408	0.102
		NH ₃ -N	0.041	0.026	0.015
		动植物油	0.102	0.092	0.010
废气	焊接	烟尘(有组织)	0.2	0.184	0.016
	天然气燃 烧废气	颗粒物	0.0672	0	0.0672
		SO ₂	0.0336	0	0.0336
		NO _x	0.2016	0	0.2016
	烘干	非甲烷总烃(有组 织)	0.414	0.378	0.036
	浸漆				

	刷漆	二甲苯（无组织）	0.03	0	0.03
		非甲烷总烃（无组	0.06	0	0.06
固废	机加工	边角料	21	21	0
	绕线	废铜线及绝缘材料	0.2	0.2	0
	烘干废气	废活性炭	1.08	1.08	0
	生产	废包装材料	0.5	0.5	0
	生产	废油漆桶	180 个	180 个	0
	机加工	废润滑油	0.05	0.05	0
	机加工	含油棉纱及手套	0.02	0.02	0
	厂区	生活垃圾	9	9	0

3.2.2 污染土壤分析

通过综合分析各类场地资料，可以得出造成场地污染的土壤有以下几种：

- 1、企业所用原辅材料储存不当等可能对土壤环境造成的污染；
- 2、本次调查评估场地属于工业企业，生产过程中会对场地造成一定环境影响；
- 3、企业在搬迁过程中由于环境管理意识不强造成的污染物泄漏以及废油、废水的泄漏或者遗留造成的污染。

通过第 2 章~第 3 章的阐述并结合《场地环境调查技术导则》(HJ 25.1-2014)、《场地环境调查与风险评估技术导则》(DB50/T-2016) 的相关规定以及现场踏勘的情况，项目组认为须本项目场地进行采样、监测和分析，重点关注石油烃、重金属、挥发性有机物和半挥发性带来的环境影响。

4. 现场踏勘和人员访谈

4.1 现场踏勘

评估单位于 2019 年 6 月 20 日~28 日期间，在不同时间对场地进行了 3 次场地踏勘、环境调查和人员访谈。随着采样工作的开展，评估工作组于 7 月 1 日和 2 日再次进驻现场，并向回兴街道科兰路社区居民进行了访谈。

4.1.1 场地状况及设施

通过实地踏勘、走访企业原有职工、周边居民，详细了解该区域的生产布局、生产历史、污染情况。以及设备拆除和废弃物转运过程中对场地的扰动情况。整个场地地势较为平坦，厂区大门处地势稍低。场地内所有生产设施设备和。建构筑物均已拆除。场地东侧、北侧为生产车间，表层为建构筑物拆除后遗留的建筑垃圾，厚度 10~40 厘米，地面硬化层清晰可见；南侧为办公楼、污水生化处理池，表层为建渣，厚度 20~40 厘米，地面硬化层可见，西侧为原辅材料仓库、成品库房和厂区大门，表层为建渣，厚度约 20~40 厘米。现场无生产设施、原辅材料及化学品堆放。场地现状见图 4.1.-1。



场地东侧



场地南侧



场地西侧



场地北侧



图 4.1-1 场地现状图

4.1.2 存储及转运设施

现场踏勘时场地是闲置状态，无存储及转运设施。

4.1.3 排污及环保治理设施

现场踏勘时场地是闲置状态，无任何构建筑物及设施。

4.1.4 周边环境状况

现场踏勘时，场地东北面为原重庆旭丙科技开发有限公司，该公司已停产多年，厂房在 2013 年后租借给几家餐饮个体户、汽修厂、游泳馆和制衣厂和一家幼儿园，目前以上单位和个人已全部搬迁，无生产生活活动，该场地目前尚未进行拆除；南面部分区域为原重庆市丰和涂装有限公司，该公司 2018 年 6 月已停产，7~8 月对场地进行了拆除，目前该地块为闲置土地；场地西面隔科兰路是橙堡林正居住小区；北面隔宝圣西路是水木年华居住小区。场地周边环境状况简单，无重大产污企业及生产活动。详见图 4.1-2。



场地东北面的旭丙科技开发公司



附近的橙堡林正居住小区大门



场地南面的原丰和涂装公司



场地北面的水木年华居民小区

图4.1-2 周边环境状况图

4.2 人员访谈

评估单位于 2019 年 6 月对场地及周边环境状况进行了现场调查（见图 4.2-1）。现场调查活动包括向企业现有联系人了解情况，到渝北区生态环境部门、土地储备整治中心、环境应急管理部门查阅资料、进行不借助仪器设备的场地踏勘和场地外的观察、走访周围的居民，对厂内可能存在的污染问题进行调查。



图 4.2-1 现场调查照片

本次公众调查，共发放公众调查表 10 份，收回调查表 10 份，其中有效的公众调查表 10 份，回收率 100%。接受调查的人员结构情况如表 4.2-1 所示，从被调查的年龄结构分析，中、老年占调查总人数的 100%，处于此年龄段的人社会

阅历比较丰富，对事物具有较强的辨别能力。从被调查者的居住地构成分析，100%被调查者均在附近工作、生活，他们是受影响最大的群体，对当地的环境比较了解。综上所述，被调查者具有较好的代表性。

表 4.2-1 公众参与调查结果统计分析一览表

调查内容	调查结果
1、您对该场地内企业的环境有什么看法？	60%对场地内的企业环境不关心，没有特别的看法；20%表示场地以前生产时有油漆味排放，对环境存在污染，不过现在搬走了，环境好了；20%表示不清楚。
2、您知道的关于该场地企业最早的活动是什么？企业向其周围排放废物吗？例如向何处排放垃圾、废水、废气？	20%不清楚场地内企业的生产活动；60%的知道场地以前是工厂，有废气和噪声排放；10%的知道场地1988年以前是荒地，合众电气搬来后生产电动机。
3、您知道这些企业的生产活动是什么？您认为这些活动对周围环境有什么影响？	20%表示不清楚企业具体生产活动，80%知道生产过涂料。20%的人认为没有影响，20%认为影响很小，60%认为企业生产活动会对周围产生影响，主要是气味很大，此外有噪声影响居民生活。
4、您知道这些企业在历史上有什么环境污染事件？	90%的人员表示没有发生，10%表示不知道。
5、您所知道的这些企业周围城镇区的发展变化是什么？	80%表示周围发展较快，交通便捷了，变得越来越好；20%表示这一两年没有多大变化。
6、这些企业对您生活影响最大的是什么？	60%表示没有明显影响；30%表示以前生产时有气味和噪声，带来了影响，现在搬走了，环境变好了；10%认为主要是噪声影响休息，现在没有影响了。
7、您对这些企业的搬迁活动有什么看法？	100%表示支持

根据公众调查表反映出的结果，受访民众大都知晓企业的生产活动，认为该企业对周边环境造成了污染影响、影响了周边居民生产生活。

5. 场地环境状况判断

重庆合众电气工业有限公司原址场地位于重庆市渝北区回兴街道科兰路与宝胜西路交叉处，占地面积 6305.29m²。场地内建构物已于 2018 年底拆除，仅能看见建筑垃圾、场地周边的树木绿化带。通过走访调研得知，原辅材料、中间产物、成品等均不涉及管道输送，场地内除使用过少量润滑油外不涉及大型的油罐、储槽的使用，现场未发现明显的污染迹象。

5.1 土壤污染识别

重庆合众电气工业有限公司生产时期，涉及使用油漆对电动机底座进行刷漆和烘干工艺，会产生一定量的挥发性有机废气，以及机械维修的机修车间，可能存在机油、润滑油滴漏的情况，储存废油漆桶的库房可能存在渗漏等情况，尽管场地内地面已硬化，由于企业生产时间较长，不排除长期生产过程可能造成对场地的污染。因此，重点关注机修车间的 PH、TPH 因子，生产车间的 PH、TPH、VOC_S、SVOC_S 和铅、铜、隔、铬。

根据场地周边情况，原重庆丰和涂装有限公司生产过程中可能会有部分挥发性有机物对场地产生影响，考虑原重庆旭丙科技开发有限公司产生的影响，最终确定该区域点位检测因结合国家和重庆市的有关要求，监测时因子确定为 PH、GB36600-2018B 表 1 中 45 项和表 2 中石油烃（C₁₀-C₄₀）。

5.2 地下水污染识别

由于本次评估场地紧距离轨道交通九号线施工区域较近，轨道九号线宝桐路~回兴段属于地底施工，根据中煤科工集团重庆设计研究院有限公司 2016 年编制的《重庆市轨道交通九号线工程（高滩岩—回兴）环境影响报告书》对该区域水文地质情况的调查，该区域表层覆土较少，基岩局部出露，为砂岩泥岩互层的陆相碎屑层，含水微弱，水文地质环境总体情况简单。

结合在重庆川东南地质工程勘察设计院所做的《丰和园岩土工程勘察报告（直接详勘）》（丰和园距本次调查场地直线距离约 1 公里），丰和园场地地下水主要为土层孔隙水和基岩裂隙水。场地范围内及周边无地表水分布。地下水的

主要补给来源为大气降水。整个场地分为两个部分，重庆市丰和涂装有限公司为一部分，重庆安迪车用材料有限公司为一部分，两部分场地内各自的地势均较为平坦。根据现场测绘结果，整个场地多数地段地形较平坦，西侧厂区大门处地势较低，有利于地表水体的排泄，大气降水后，多数沿地表迅速排出场外，仅少量下渗，在低洼地段的土层中形成孔隙水或在基岩的裂隙中形成裂隙水，水量小，且随季节变化大，雨季有水，旱季干枯。待各钻孔施工完毕后，提干孔内施工残留水，24小时后观测水位，未见水位恢复，说明在施工期间，钻探深度范围内，地下水贫乏或埋深大，场地水文地质条件简单。

因此，综合现场调查情况及收集到的相关水文地质勘察资料可以看出，评估场地没有浅层稳定地下水存在，周边也无地下水使用情况，因此，本次项目未对地下水进行采样监测。

5.3 地表水污染识别

场地内未发现地表积水坑，也未发现地表水池，周边相邻区域中无河流湖泊等，因此，本次不对地表水进行采样监测。

5.4 场地固体废物识别

场地内除表层堆存有建筑渣外，无生产设施、废弃的原辅材料及化学品堆放，无一般工业固废、危险废物及化学品。

5.5 其他

通过资料分析和人员访谈，评估场地在历史上未发生过重大环境污染事件和安全事故。

6. 场地采样调查

6.1 布点方案

6.1.1 监测布点原则

本项目场地评估范围，企业车间布局清晰，但由于场地部分已被完全拆除，无法直观判断各功能分区的界限，因此，本次评估以专业判断布点法结合网格布点的方式进行土壤监测布点。布点方法使用的原则主要是按照《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB50/T725-2016）和《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）中监测布点的原则和要求并结合现场地形地势的变化以及初步调查评估结论来进行布设。

6.1.2 土壤监测布点方案

本项目根据现场调查结果，结合厂区功能分布及生产工艺等情况，各生产功能相关区域计划布设土壤监测点位 6 个，计划 6 个点位均采集至 1 深度的土壤剖面样品，每个点位采集 0.3m、0.8m 两个层样品，现场采样布点计划方案如下表。

表 6.1-1 监测点位计划方案说明表

点位	采样区域	坐标	
		X	Y
1#	机修房	3286617.794	364784.030
2#	仓库	3286638.969	364782.029
3#	生产车间	3286599.126	364870.176
4#	生产车间	3286623.343	364827.462
5#	办公楼	3286606.091	364857.096
6#	工具房	3286599.126	364870.176

6.1.3 监测方案确定依据

(1) 监测点位确定依据

根据场地内原有企业的生产布局、《场地环境调查与风险评估技术导则》

(DB50/T725-2016)、《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)要求,结合本项目现场调查情况,工作人员初定了本阶段评估监测点位。

(2) 土壤样品监测因子确定依据

本阶段土壤样品监测因子的筛选一方面依据场地原有工业企业生产原辅材料、生产工艺、污染治理设施情况,另一方面根据行业生产特点。考虑到企业目前已拆除完毕,现场遗留有少量的建筑垃圾,在仓库、办公楼和工具房所在的2#、5#、6#点检测了PH值和GB36600-2018B表1中45项;在机修房、生产车间所在的1#、3#、4#点检测了PH值和GB36600-2018B表1中45项和石油烃。详见表6.1-2。

表6.1-2 监测点位检测因子统计表

序号	点位编号	检测因子
1	1#	pH值、GB36600-2018表1中45项、石油烃(C10-C40)
2	2#	pH值、GB36600-2018表1中45项
3	3#	pH值、GB36600-2018表1中45项、石油烃(C10-C40)
4	4#	pH值、GB36600-2018表1中45项、石油烃(C10-C40)
5	5#	pH值、GB36600-2018表1中45项
6	6#	pH值、GB36600-2018表1中45项

6.2 样品采集

6.2.1 采样方法及程序

本次项目现场采样只有土壤样品,采样标准参照《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2014)执行。

(1) 现场采样主要采用冲压钻孔方式,各点位计划采集1m深度的土样。

(2) 土壤取样时工作人员均带上一次性的PE(聚乙烯)手套,每个土样取样前均要更换新的手套,样品去除与金属采样器接触的表层土壤,以防止样品之间的交叉污染。

(3) 土壤样品在现场采集后立即装入包装容器,装入由检测单位提供的专业土壤样品密封保存瓶中,采样瓶装满装实并密封,标签上注明采样编号及采样相关情况。采集好的样品立即放在存有蓝冰的保温箱内,样品采集后及时送至实

验室进行检测。

6.2.2 采样过程

1) 采样前准备好了记录表格（采样记录表）、钻探设备（干式钻机、直压式采样器），采样人员均佩戴一次性的PE手套，每个土样采样前均要更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染；

3) 对从土壤剖面中取出的土样做肉眼观察，记录各土层基本情况，包括土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意是否有异样的污渍或异味存在，并进行记录；

4) 对于土壤进行剖面采样，根据《场地环境监测技术导则》要求，采集深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上3m以内深层土壤的采集间隔是0.5m，实际采集0.3m、0.8m处进行样品采集；

5) 所有点位尽可能采集芯土作为土样样品，样品采集过程中最大程度减小了影响，保护了样品的代表性；

6) 现场有专人全面负责所有样品的采集、记录与包装。将被选土样装入专用土壤样品密封保存瓶中，该瓶为合作实验室提供并贴有专用标签；专人负责对采样日期、采样地点、样品编号、土壤及周边情况等记录，并在容器标签上用记号笔进行标识并确保拧紧容器盖，最后对采样点进行拍照记录。

6.2.3 现场钻探采样

现场采样在7月1日，评估单位组织技术人员及工人对项目场地进行了点位测量和样品采集工作。现场采样使用冲压式小型取芯机一台，均采用不加水的钻进方式，防治污染物在钻探过程中发生迁移。现场共钻探采样点位6个，共采集土壤样品12个，其中棕色大玻璃瓶6个，用于检测重金属和半挥发性有机物，6个棕色小玻璃瓶，用于检测挥发性有机物；送检土壤样品12个。详细钻探采样过程见附图7。

表 6.2-1 本次土壤样品及采样深度一览表

监测点位 所在位置	点位编号	样品编号	钻探深度 (m)
--------------	------	------	----------

监测点位 所在位置	点位编号	样品编号	钻探深度 (m)	
重庆合 众电气 工业有 限公司	机修房	1#	10#-0.3m、10#-0.8m	1.3
	仓库	2#	11#-0.3m、11#-0.8m	1.3
	车间	3#	12#-0.3m、12#-0.8m	1.2
	车间	4#	13#-0.3m、13#-0.8m	1.2
	办公楼	5#	14#-0.3m、14#-0.8m	1.1
	工具房	6#	15#-0.3m、15#-0.8m	1.1

现场采样情况如下（详细情况见附件——钻孔柱状图）：

（1）1#~6#点位：该6个点位位于原重庆合众电气工业有限公司原址场地内，该场址构建筑物拆除后的建筑垃圾堆存于场地内，除建筑垃圾外无一般固体废物。采样时使用一台小型冲压式取芯机，均采取不加水的钻进方式进行采样。

1#点：坐标X=3286617.794，Y=364784.030，孔口高程414.638m。该点地表无建渣，表面有0.1m的水泥硬化层，用小钻破开混凝土层进行采样，小钻钻探至1.0m。0~1.0m红褐色粘土层，含强风化页岩，稍干、无明显异味。

2#点：坐标X=32866.638，Y=364782.029，孔口高程416.873m。该点地表有0.3m建渣覆盖，无水泥硬化层，用工具将建渣刨开，小钻钻探至1.0m采样。0~1.0m灰褐色壤土层，稍湿、无明显异味。

3#点：坐标X=3286599.126，Y=364870.176，孔口高程414.638m。该点地表无建渣，表面有0.2m的水泥硬化层，用小钻破开混凝土层进行采样，小钻钻探至1.0m。0~0.2m为杂填层，含砂土，卵石；0.2~1.0m灰褐色壤土层，含石块，稍干、无明显异味。

4#点：坐标X=3286623.343，Y=364827.462，孔口高程414.831m。该点地表无建渣，表面有0.2m的水泥硬化层，用小钻破开混凝土层进行采样，小钻钻探至1.0m。0~1.0m为灰褐色粘土层，含石块，稍湿、无明显异味。

5#点：坐标X=3286606.091，Y=364857.906，孔口高程414.638m。该点地表无建渣，表面有0.1m的水泥硬化层，用小钻破开混凝土层进行采样，小钻钻探至1.0m。0~1.0m红褐色粘土层，含强风化页岩，稍干、无明显异味。

6#点：坐标X=3286599.126，Y=364870.176，孔口高程414.638m。该点地表无建渣，表面有0.1m的水泥硬化层，用小钻破开混凝土层进行采样，小钻钻探至1.0m。0~1.0m为红褐色粘土层，含强风化页岩，稍干、无明显异味。

6.3 监测方案调整情况

本项目现场监测按基本监测方案执行，调整主要有以下：2#点位由于地表覆盖0.3米建渣，先用挖掘工具对建渣进行人工开挖，刨除建渣后再钻探至一定深度。

6.4 样品流转及分析检测

6.4.1 样品保存

工作组设置专人负责样品管理，负责所有样品整理、统计、包装及运输。样品的记录、保存及运输过程如下：现场样品采集装入由实验室提供的标准取样容器并记录后，由样品管理人将样品瓶放入现场装有适量低温蓝冰的保存箱中，并确保低温保存箱无破损且密封性良好。低温保存箱中的样品之后转移储存在临时办公室内冰箱中低温保存。冰箱保持恒温4℃，样品管理人每日至少两次检查冰箱的工作状态。需将样品集中送实验室检测时，将样品转移装入预先放置蓝冰的低温保存箱，保存箱所有缝隙严格密封，放入柔性填充物以防止运输过程中样品瓶破裂，准备样品采集与送检联单，将封装好的样品箱用最短的时间运送至实验室进行检测。

6.4.2 样品流转

现场采集的样品装入由实验室提供的标准取样瓶中，技术人员对采样日期、采样地点等进行记录并在瓶标签上用油性记号笔进行标识并确保拧紧瓶盖。标识后的样品经现场负责人核对后，立即存放入低温并放置适量蓝冰的保存箱中，随后转移到办公室冰箱内，其内保持恒温4℃。每天至少两次检查冰箱的工作状态并与现场记录核对样品。每日送样前，准备好样品采集与送检联单，将样品箱放入蓝冰及柔性填充物，并进行封装，通过空运方式送往实验室。

1) 样品链（COC）责任管理中的关键节点包括：

— 项目名称；

- 样品编号；
- 采样时间；
- 样品状态（土壤、地下水等）；
- 分析指标；
- 样品保存方法；
- 质量控制要求；
- COC 编写人员签字及递送时间；
- 实验室接收 COC 时间栏及人员签字栏；

2) 样品接收链

— 实验室收到样品后，由收样品人员在送检联单上记录接收时的样品状态，核实联单信息是否与样品标识相符；

- 确认相符后，实验室根据其自身要求保存样品；
- 依据预处理、分析、数据检验、数据报告的顺序进行工作并记录。

在整个链责任管理过程中，由样品管理员负责监督整个过程的完整性和严密性，并向现场质量控制人员报告，现场质量控制人员对整个过程进行审核。

6.4.3 样品分析指标及分析方法

本项目场地检测指标为pH值、重金属类、有机物类和石油烃，根据国家导则要求，我们选择了具有相应检测能力与资质的第三方实验室进行了检测，检测分析指标及分析方法见下表6.4-1

表 6.4-1 土壤样品检测分析方法统计表

检测项目、方法及主要检测仪器	检测项目	检测方法及依据	主要检测仪器
	土壤		
	pH	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	台式酸度计 JSYQ-N007
	半挥发性有机物	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	PE 气相色谱质谱仪 Clarus 690-SQ8T JSYQ-N176
	挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 Clarus 680-SQ8T JSYQ-N121

铜、镍、铅	土壤和沉积物 无机元素的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法 HJ 780-2015	X 射线荧光光谱仪 PANalytical Axios JSYQ-N116
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 NexION1000 JSYQ-N115
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JSYQ-N037
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E JSYQ-N165
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E JSYQ-N165
总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	土壤中石油烃类的测定 ISO16703:2011	气相色谱仪(氢火焰离子检测器) (GC/FID) 9000
备注	仪器在计量检定/校准有效期内使用；*表示分包，经客户同意分包至上海实朴检测技术服务有限公司，CMA 证书编号为 182312050213。	

6.4.4 实验室质控情况

根据重庆市九升检测技术有限公司提供的实验室质控报告，本项目送样实验室均按照实验室质控标准要求对样品进行了质控分析，情况如下。

表 6.4-1 实验室质量控制情况表-质控样

检测项目	质控样品	单位	测定值	真值	相对误差 $\Delta 1gC$ (GBW)	允许相对误差
铜	GSS-9	mg/kg	25.2	25	0.003	≤ 0.10
镍	GSS-9	mg/kg	32.9	33	0.001	≤ 0.10
铅	GSS-9	mg/kg	22.9	25	0.038	≤ 0.10

表 6.4-1 (续) 实验室质量控制情况表-质控样

检测项目	质控样品	单位	空白	测定值	标准值范围	
					低	高
汞	GSS-29	mg/kg	< 0.002	0.164	0.13	0.17
	GSS-31	mg/kg		0.0872	0.072	0.090

砷	GSS-29	mg/kg	<0.01	9.16	8.5	10.1
	GSS-31	mg/kg		13.6	11.8	14.2
镉	GSS-30	mg/kg	<0.01	0.24	0.24	0.28
	GSS-31	mg/kg		0.33	0.32	0.36

表 6.4-2 实验室质量控制情况表-平行样

检测项目	平行样品编号	单位	样品结果	平行样品结果	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)
铜	19SY359-ST-1	mg/kg	17.4	16.7	2.05	±10
	19SY359-ST-11		24.5	24.5	0.00	
镍	19SY359-ST-1	mg/kg	21.7	23.2	-3.34	±10
	19SY359-ST-11		32.3	31.5	1.25	
铅	19SY359-ST-1	mg/kg	23.3	24.4	-2.31	±10
	19SY359-ST-11		18.6	20.5	-4.86	
镉	19SY359-ST-1	mg/kg	0.09	0.09	0.00	±30
	19SY359-ST-11		0.15	0.16	-3.23	
汞	19SY359-ST-10	mg/kg	0.0673	0.0691	-1.32	±12
砷	19SY359-ST-10	mg/kg	4.76	4.56	2.15	±7
六价铬	19SY359-ST-1	mg/kg	2L	2L	0.00	±20
挥发性有机物						
氯甲烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.0L	1.0L	0.0	±25
氯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.0L	1.0L	0.0	
1,1-二氯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.0L	1.0L	0.0	
二氯甲烷	19SY359-ST-11	µg/kg	13.0	13.6	-2.26	
反式-1,2-二氯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.4L	1.4L	0.0	
1,1-二氯乙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
顺-1,2-二氯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.3L	1.3L	0.0	
氯仿	19SY359-ST-11	µg/kg	1.1L	1.1L	0.0	

检测项目	平行样品编号	单位	样品结果	平行样品结果	相对偏差 (%)	相对偏差控 制范围 (%)
1.1.1-三氯乙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.3L	1.3L	0.0	
四氯化碳	19SY359-ST-11	µg/kg	1.3L	1.3L	0.0	
苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.9L	1.9L	0.0	
1.2-二氯乙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.3L	1.3L	0.0	
三氯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
1.2-二氯丙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.1L	1.1L	0.0	
甲苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.3L	1.3L	0.0	
1, 1, 2-三氯乙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
四氯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.4L	1.4L	0.0	
氯苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
乙苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
间+对二甲苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
邻二甲苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
苯乙烯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.1L	1.1L	0.0	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
1, 2, 3-三氯丙烷	19SY359-ST-11	µg/kg	1.2L	1.2L	0.0	
1, 4-二氯苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.5L	1.5L	0.0	
1, 2-二氯苯	19SY359-ST-11	µg/kg	1.5L	1.5L	0.0	
半挥发性有机物						
苯胺	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	±40
2-氯苯酚	19SY359-ST-9	mg/kg	0.06L	0.06L	0.0	
硝基苯	19SY359-ST-9	mg/kg	0.09L	0.09L	0.0	
萘	19SY359-ST-9	mg/kg	0.09L	0.09L	0.0	
苯并[a]蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	

检测项目	平行样品编号	单位	样品结果	平行样品结果	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)
蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	
苯并[b]荧蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	0.2L	0.2L	0.0	
苯并[k]荧蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	
苯并[a]芘	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	
茚并[1, 2, 3-cd]芘	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	
二苯并[a, h]蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	0.1L	0.1L	0.0	

表 6.4-3 实验室质量控制情况表-加标回收

检测项目	加标样品编号	单位	空白样品浓度	加标量 (μg)	回收率 (%)	回收率范围 (%)	
						低	高
六价铬	19SY359-ST-12	mg/kg	<2	20.0	83.5	70	130
挥发性有机物							
氯甲烷	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.0	0.10	72.2	70	130
氯乙烯	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.0	0.10	79.6		
1, 1-二氯乙烯	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.0	0.10	86.5		
二氯甲烷	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.5	0.10	75.3		
反式-1, 2-二氯乙烯	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.4	0.10	94.1		
1, 1-二氯乙烷	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.2	0.10	95.3		
顺-1, 2-二氯乙烯	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.3	0.10	98.7		
氯仿	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.1	0.10	104		
1, 1, 1-三氯乙烷	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.3	0.10	94.1		
四氯化碳	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.3	0.10	91.0		
苯	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.9	0.10	94.5		
1, 2-二氯乙烷	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.3	0.10	102		
三氯乙烯	19SY359-ST-11	μg/kg	<1.2	0.10	95.0		

检测项目	加标样品编号	单位	空白样品浓度	加标量 (μ g)	回收率(%)	回收率范围(%)	
						低	高
1, 2-二氯丙烷	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.1	0.10	98.7		
甲苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.3	0.10	108		
1, 1, 2-三氯乙烷	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	113		
四氯乙烯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.4	0.10	89.7		
氯苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	98.3		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	98.1		
乙苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	93.0		
间+对二甲苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	95.8		
邻二甲苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	93.4		
苯乙烯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.1	0.10	101		
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	119		
1, 2, 3-三氯丙烷	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.2	0.10	122		
1, 4-二氯苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.5	0.10	99.7		
1, 2-二氯苯	19SY359-ST-11	μ g/kg	<1.5	0.10	104	70	130
半挥发性有机物							
苯胺	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.1	10	40.9	26	90
2-氯苯酚	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.06	10	84.0	35	87
硝基苯	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.09	10	78.8	38	90
萘	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.09	10	55.8	39	95
苯并[a]蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.1	10	77.3	73	121
蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.1	10	80.4	54	122
苯并[b]荧蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.2	10	76.6	59	131
苯并[k]荧蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.1	10	78.8	74	114
苯并[a]芘	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.1	10	72.2	45	105
茚并[1, 2, 3-cd]芘	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.2	10	65.8	52	132

检测项目	加标样品编号	单位	空白样品浓度	加标量 (μ g)	回收率(%)	回收率范围(%)	
						低	高
二苯并[a, h]蒽	19SY359-ST-9	mg/kg	<0.1	10	66.4	64	128

根据以上样品的实验室质控情况分析,实验室质量控制满足相关要求,质控结果全部合格。

6.5 土壤样品监测结果

本项目选择的第三方检测机构为重庆市九升环境检测有限公司,该公司检测资质在有效期范围之内,且属于重庆社会环境监测机构名录里面的合格单位,样品检测时该公司暂无有效的总石油烃检测方法,石油烃样品由该公司分包至四川实朴检测技术服务有限公司进行。



6.5.1 样品检测结果

重庆市九升环境检测有限公司于2019年7月4日至7月8日对本项目样品进行了分析检测,共计检测土壤样品12个,检测因子包含pH值、GB36600-2018表1中45项和表2中石油烃(C₁₀-C₄₀),检测报告编号为:九升(检)字[2019]第SY359号,检测结果见表6.5-1、表6.5-2、表6.5-3。

表 6.5-1 土壤挥发性有机物检测结果一览表

序号	客户自编号	样品编号	检测项目（挥发性有机物）								
			氯甲烷	氯乙烯	1, 1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1, 2-二氯乙烯	1, 1-二氯乙烷	顺式-1, 2-二氯乙烯	氯仿	1, 1, 1-三氯乙烷
			μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg
1	1#-0.3m	19SY359-ST-1	1.0L	1.0L	1.0L	6.4	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
2	1#-0.8m	19SY359-ST-2	1.0L	1.0L	1.0L	9.4	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
3	2#-0.3m	19SY359-ST-3	1.0L	1.0L	1.0L	9.1	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
4	2#-0.8m	19SY359-ST-4	1.0L	1.0L	1.0L	9.5	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
5	3#-0.3m	19SY359-ST-5	1.0L	1.0L	1.0L	8.4	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
6	3#-0.8m	19SY359-ST-6	1.0L	1.0L	1.0L	8.9	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
7	4#-0.3m	19SY359-ST-7	1.0L	1.0L	1.0L	7.2	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
8	4#-0.8m	19SY359-ST-8	1.0L	1.0L	1.0L	5.4	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
9	5#-0.3m	19SY359-ST-9	1.0L	1.0L	1.0L	6.0	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
10	5#-0.8m	19SY359-ST-10	1.0L	1.0L	1.0L	4.4	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
11	6#-0.3m	19SY359-ST-11	1.0L	1.0L	1.0L	13.3	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
12	6#-0.8m	19SY359-ST-12	1.0L	1.0L	1.0L	7.7	1.4L	1.2L	1.3L	1.1L	1.3L
方法检出限			1.0	1.0	1.0	1.5	1.4	1.2	1.3	1.1	1.3
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示。										

表 6.5-1 (续) 土壤挥发性有机物检测结果一览表

序号	客户自编号	样品编号	检测项目 (挥发性有机物)										
			四氯化碳	苯	1, 2-二氯乙烷	三氯乙烯	1, 2-二氯丙烷	甲苯	1, 1, 2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	乙苯
			μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg	μ g/kg
1	1#-0.3m	19SY359-ST-1	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
2	1#-0.8m	19SY359-ST-2	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
3	2#-0.3m	19SY359-ST-3	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
4	2#-0.8m	19SY359-ST-4	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
5	3#-0.3m	19SY359-ST-5	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
6	3#-0.8m	19SY359-ST-6	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
7	4#-0.3m	19SY359-ST-7	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
8	4#-0.8m	19SY359-ST-8	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
9	5#-0.3m	19SY359-ST-9	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
10	5#-0.8m	19SY359-ST-10	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
11	6#-0.3m	19SY359-ST-11	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
12	6#-0.8m	19SY359-ST-12	1.3L	1.9L	1.3L	1.2L	1.1L	1.3L	1.2L	1.4L	1.2L	1.2L	1.2L
方法检出限			1.3	1.9	1.3	1.2	1.1	1.3	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示。												

表 6.5-2 土壤半挥发性有机物检测结果一览表

序号	客户自编号	样品编号	检测项目（半挥发性有机物）										
			苯胺	2-氯苯酚	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	蒎	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	二苯并[a, h]蒽	苯并[a]芘	茚并[1, 2, 3-cd]芘
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	1#-0.3m	19SY359-ST-1	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
2	1#-0.8m	19SY359-ST-2	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
3	2#-0.3m	19SY359-ST-3	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
4	2#-0.8m	19SY359-ST-4	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
5	3#-0.3m	19SY359-ST-5	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
6	3#-0.8m	19SY359-ST-6	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
7	4#-0.3m	19SY359-ST-7	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
8	4#-0.8m	19SY359-ST-8	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
9	5#-0.3m	19SY359-ST-9	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
10	5#-0.8m	19SY359-ST-10	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
11	6#-0.3m	19SY359-ST-11	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
12	6#-0.8m	19SY359-ST-12	0.1L	0.06L	0.09L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
方法检出限			0.1	0.06	0.09	0.09	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示。												

表 6.5-3 土壤 PH 值、重金属和石油烃检测结果统计表

序号	客户自编号	样品编号	检测项目								
			pH	铜	镍	铅	汞	砷	镉	六价铬	总石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *
			无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	1#-0.3m	19SY359-ST-1	5.54	17.0	22.4	23.9	0.0770	10.3	0.09	2L	<10
2	1#-0.8m	19SY359-ST-2	5.69	19.5	23.3	25.9	0.0860	10.9	0.12	2L	<10
3	2#-0.3m	19SY359-ST-3	8.76	27.3	34.8	22.5	0.0715	4.19	0.18	2L	/
4	2#-0.8m	19SY359-ST-4	8.67	28.2	33.6	22.7	0.0625	4.66	0.16	2L	/
5	3#-0.3m	19SY359-ST-5	8.78	29.3	33.8	23.5	0.0492	4.83	0.14	2L	11
6	3#-0.8m	19SY359-ST-6	9.28	31.3	37.9	20.5	0.0553	3.72	0.25	2L	<10
7	4#-0.3m	19SY359-ST-7	8.49	29.6	33.6	23.9	0.0513	3.83	0.11	2L	<10
8	4#-0.8m	19SY359-ST-8	8.93	33.8	32.7	24.4	0.0679	5.58	0.10	2L	96
9	5#-0.3m	19SY359-ST-9	8.21	25.3	31.2	22.3	0.0523	4.53	0.14	2L	/
10	5#-0.8m	19SY359-ST-10	8.28	31.1	33.9	19.3	0.0682	4.66	0.19	2L	/
11	6#-0.3m	19SY359-ST-11	8.56	24.5	31.9	19.5	0.0312	4.25	0.16	2L	/
12	6#-0.8m	19SY359-ST-12	8.98	26.3	35.2	21.1	0.0357	3.95	0.16	2L	/
方法检出限			/	1.2	1.5	2.0	0.002	0.01	0.01	2	10
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示。										

7.场地监测结果分析

7.1 本次检测数据分析

根据《重庆市九升检测技术有限公司送样分析报告》（九升（检）字[2019]第SY359号）（详见附件4），统计结果见表7.1-1，本次调查评估场地检测情况分析如下。

（1）pH值

pH值在5.54~9.28之间，平均值为8.18，中位值为8.62，场地整体土壤偏碱性，土壤酸碱度情况正常。

（2）铜

铜浓度在17.0mg/kg~33.8mg/kg之间，平均值为26.9mg/kg，中位值为26.9mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类用地筛选值2000 mg/kg，说明场地未受到重金属铜污染。

（3）镍

镍浓度在22.4mg/kg~37.9mg/kg之间，平均值为32.0mg/kg，中位值为33.6mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类用地筛选值150 mg/kg，说明场地未受到重金属镍污染。

（4）铅

铅浓度在19.3mg/kg~25.9mg/kg之间，平均值为22.5mg/kg，中位值为22.6mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类用地筛选值400 mg/kg，说明场地未受到重金属铅污染。

（5）汞

汞浓度在0.0312mg/kg~0.0770mg/kg之间，平均值为0.0590mg/kg，中位值为0.0589mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第一类用地筛选值8 mg/kg，说明场地未受到重金属汞污染。

（6）砷

砷浓度在3.72mg/kg~10.9mg/kg之间，平均值为5.45mg/kg，中位值为4.60mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600—2018)第一类用地筛选值 20 mg/kg，说明场地未受到重金属砷污染。

(7) 镉

镉浓度在 0.09mg/kg~0.25mg/kg 之间，平均值为 0.15mg/kg，中位值为 0.15mg/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第一类用地筛选值 20mg/kg，说明场地未受到重金属镉污染。

(8) 六价铬

本次检测所有 12 个样品中六价铬浓度全部低于检出限 2mg/kg，未检出，说明场地未受到重金属六价铬污染。

(9) 石油烃

石油烃（C10-C40）：送检样品 6 个，其中 4 个样品未检出，2 个样品有检出，最高浓度仅 96mg/kg，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第一类用地筛选值 826 mg/kg，说明场地未受到总石油烃污染。

(13) VOCs

本次检测对 6 个点位 12 个样品进行检测，检测项目为 GB36600-2018 表 1 中挥发性有机物四氯化碳、氯仿、1,1-二氯甲烷等 27 项，其中二氯甲烷在各点位均有少量的检出，浓度 4.4 mg/kg~13.3mg/kg 之间，平均值为 8.0mg/kg，中位值为 8.0g/kg，远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第一类用地筛选值 94mg/kg。间对二甲苯在两个点位有检出，检测值均为 1.4 mg/kg，也远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)第一类用地筛选值 163mg/kg。说明场地未受到 VOCs 污染。

(14) SVOCs

本次场地检测项目为 GB36600-2018 表 1 中半挥发性有机物：苯胺、2-氯酚、硝基苯等 11 项，全部未检出，说明场地未受到 SVOCs 污染。

表 7.1-1 样品检测结果统计表

监测因子	有效个数	最小值	最大值	平均值	中位值	标准偏差
单位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
PH 值	12	5.54	9.28	8.18	8.62	1.23
铜	12	17.0	33.8	26.9	26.9	4.87
镍	12	22.4	37.9	32.0	33.6	4.61
铅	12	19.3	25.9	22.5	22.6	2.03
汞	12	0.0312	0.0770	0.0590	0.0589	0.0163
砷	12	3.72	10.9	5.45	4.60	2.46
镉	12	0.09	0.25	0.15	0.15	0.04
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2	11	96	53.5	53.5	60.1
二氯甲烷	12	4.4	13.3	8.0	8.0	2.4
间对二甲苯	2	1.4	1.4	1.4	1.4	0

7.2 初步采样定性评估

按照《场地环境调查与风险评估技术导则》(DB50/T725-2016)的相关要求,对采样的检测结果进行定性评估。

(1) 评估标准值

重庆合众电气工业有限公司原址场地所在地块被规划为医疗卫生用地。评估采用《《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 第一类用(筛选值)标准进行评估,各检测指标的具体评估标准取值见表 1.8-1。

(2) 评估方法

本次初步环境调查评估工作中,采用单因子污染指数法,即某污染物的实测值除以该污染物的标准值,逐一计算场地中各个检测项目的污染指数,用以确定污染程度,模式为:

一般污染物:

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：P_{ij}——单项土壤参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/kg；

C_{si}——参数 i 在土壤标准的浓度，mg/kg。

当 P_{ij}>1 时，表示土壤受到了污染，且 P_{ij} 越大，污染程度越严重；当 P_{ij}≤1 时，表示土壤未受到污染。

（3）评估结果

根据上面所述评估方法，对评估场地检测项目进行计算，土壤样品中单因子污染指数法计算结果详见表 7.2-1。

由表 7.2-1 可以看出，按照表 1.8-1 确定的标准进行评价，所有样品各指标均未出现超标。依据《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3/2014）、《场地环境调查与风险评估技术导则》（DB 50/ T 725—2016）等的相应要求，评估场地土壤环境质量满足医疗卫生用地要求，不需要开展进一步详细调查采样。

表 7.2-1 样品单因子评价结果一览表(无纲量)

样品 编号	1#-0.3m	1#-0.8m	2#-0.3m	2#-0.8m	3#-0.3m	3#-0.8m	4#-0.3m	4#-0.8m	5#-0.3m	5#-0.8m	6#-0.3m	6#-0.8m	筛选值
铜 (Cu)	0.0085	0.0098	0.0136	0.0141	0.0147	0.0157	0.0148	0.0169	0.0127	0.0156	0.0122	0.0132	2000
镍 (Ni)	0.149	0.155	0.232	0.224	0.225	0.253	0.224	0.218	0.208	0.226	0.213	0.235	150
铅 (Pb)	0.0575	0.0648	0.0563	0.0568	0.0588	0.0513	0.0598	0.061	0.0558	0.0483	0.0488	0.0528	400
汞 (Hg)	0.0096	0.0108	0.0089	0.0078	0.0062	0.0069	0.0064	0.0085	0.0065	0.0085	0.0039	0.0045	8
砷 (As)	0.515	0.545	0.210	0.233	0.242	0.186	0.192	0.279	0.227	0.233	0.213	0.198	20
镉 (Cd)	0.0045	0.006	0.009	0.008	0.007	0.0125	0.0055	0.005	0.007	0.0085	0.008	0.008	20
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	-	-	0.0133	/	/	0.116	-	-	-	-	826
二氯甲烷	0.0393	0.0577	0.0558	0.0583	0.0515	0.0546	0.0442	0.0331	0.0368	0.0270	0.0816	0.0472	163
间对二甲苯	0.0063	/	/	/	/	/	0.0063	/	/	/	/	/	222

注：“-”表示未检测，“/”表示低于检出限，各样品均未检出的污染因子未在表格中列出。

8.总结及建议

8.1 总结

重庆合众电气工业有限公司原址场地位于重庆市渝北区回兴街道科兰路与宝胜西路交叉处，东北面与原重庆旭丙科技开发有限公司相邻，南面与原重庆市丰和涂装有限公司场地相邻，西面隔科兰路与林正橙堡居住小区相邻，北面隔宝圣西路与 水木年华居住小区相邻，占地面积 6305.29m²。该场地原为闲置空地与农用地，1988 年开始，原重庆合众电气工业有限公司进驻该场地，从事电动机生产。1988 年~2016 年均正常生产，2016 年~2018 年 12 月，该公司断断续续进行了生产，2018 年 12 月，该公司整体搬迁至重庆市涪陵区新妙镇工业园区，相关设施设备和建构筑物全部进行了拆除，场地闲置至今。综上，本次评估时段为 1988 年起至 2019 年 7 月现场采样为止。

根据《重庆市规划局渝北分局关于重庆两路组团E标准分E90-2号等地块规划指标的复函》（渝规北函字[2013]230号），本次评估地块未来将用作医疗卫生用地进行开发使用。

现场构筑物已全部拆除，调查时发现重庆合众电气工业有限公司原址场地整体情况较为良好。该场地以前主要从事大中型 YSR 系列制冷用电动机生产，在生产过程中涉及的原辅材料主要含环氧树脂、植物油、二甲苯、丁醇、脂肪胺类以及 1,4-丁二醇二甲基丙烯酸酯等有机污染物，焊接使用焊丝为 CO₂ 实芯焊丝，含少量硅，不含其他有色金属。结合生产工艺、污染投诉、公众调查和同行业调查情况以及企业在生产、拆除、搬迁过程中可能存在的操作不当、渗漏等情况可能导致污染物进入土壤中。因此本次土壤污染检测考虑的特征污染因子为：铅、铜、镉、镍、六价铬、汞、砷，苯、甲苯、间对二甲苯、邻二甲苯等 VOCS、SVOCs 和石油烃。结合国家和重庆市对工业企业原址场地调查的要求，本次调查最终确定的因子为：PH 值、GB36600-2018 表 1 中 45 项和表 2 中石油烃（C₁₀-C₄₀）。

2019 年 7 月 1 日和 7 月 2 日，评估单位组织技术人员及工人对项目场地进行了样品采集工作；共钻探采样点位 6 个，采集并送检土壤样品 12 个。根据重庆市九升检测有限公司出具的检测报告（编号：九升（检）字[2019]第 SY359 号），

所有关注目标因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第一类用地筛选值,说明本项目场地内土壤未受到重金属铜、镍、铅、汞、砷、镉、六价铬的污染,也未受到挥发性有机物和半挥发性有机物的污染。因此,本次调查评估场地土壤环境质量满足后期医疗卫生用地规划使用要求。

8.2 建议

- (1) 评估场地在开发利用期间做好水土保持工作。
- (2) 针对场地遗留的建筑垃圾,应在后续开发过程中妥善处理。
- (3) 场地开发利用之前业主需对场地进行环境管理,避免外来车辆等对场地造成新的环境污染。

8.3 不确定性分析

本阶段的评估方法主要采用收集资料、现场踏勘、走访调查、采样分析等方式进行场地的污染识别。由于历史原因、资料不全可能导致对场地的环境问题了解不完全,从而导致污染识别过程中存在一定的局限。

9.附图附件

附图

附图1 场地区位图

附图2 评估场地卫星照片

附图3 评估场地用地规划图

附图4 评估场地总平面布置图

附图5 监测点位布设图

附图6 现场踏勘照片

附图7 现场采样照片

附件

附件1 公众调查表

附件2 现场调查记录

附件3 采样记录及柱状图

附件4 重庆市九升检测技术有限公司送样分析报告

附件5 重庆市渝北区两路组团E标准分区E88-2/01场地放样测绘报告

附件6 地块规划指标复函

附件7 有关污染投诉记录

