

第 1 章 项目背景

原安吉县羽马电瓶有限公司（以下简称“羽马电瓶”）建于 2004 年 3 月，位于湖州省际承接产业转移示范区（安吉县天子湖镇），经纬度（119°38'18.14"东，30°47'20.73"北），占地面积 14684m²。企业原年产 20 万只蓄电池，建有锅炉房、配电设备及配电房，配有化铅、浇片、涂板、固化、化成、包装和成品仓库等车间和生产所需的设备。2010 年因蓄电池行业污染专项整治而关停。根据现场调查和人员访谈，2011 年至今期间，有 1 家纸箱生产企业、2 家家俱企业租用该生产厂房，并于 2017 年 7 月前全部停产搬迁。该场地土地使用权原属于安吉县羽马电瓶有限公司，在该公司停产拆迁后已被地方人民政府收回。该场地属于湖州省际承接产业转移示范区安吉分区管辖范围。

该场地具有 6 年生产蓄电池的场地历史，属铅蓄电池制造行业关停企业原址场地，为贯彻落实国务院国发[2016]31 号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》、浙江省人民政府浙政发[2016]47 号《关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》、湖州市人民政府湖政发[2017]27 号《湖州市土壤污染防治工作方案（2017-2020 年）》精神，为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，以“两美”建设浙江典范、“两山”实践全国示范为目标，践行习总书记在安吉县提出的“绿水青山就是金山银山”发展道路，保障人民群众身体健康，结合安吉县实际，安吉县人民政府安政发[2017]47 号《安吉县土壤污染防治工作方案（2017-2020 年）》。基于以上政策文件精神，由湖州省际承接产业转移示范区安吉分区管理委员会组织实施原安吉县羽马电瓶有限公司地块二次安全开发利用工作。

杭州康利维环保科技有限公司（以下简称“康利维”）受湖州省际承接产业转移示范区安吉分区管委会（以下简称“管委会”或“业主”）委托开展原安吉县羽马电瓶有限公司场地环境调查与风险评估的工作。

康利维首先组织相关人员对该场地及临近地区土地利用历史及现状进行资料收集与现场勘查，对相关人员和部门进行了访问调查；于 2017 年 11 月 26 日进场实施初步采样，并在得出初步调查结论的基础上，于 2018 年 1 月 10 日进场实施详细调查采样，最后通过分析数据、开展风险评估判断场地所受到污染情况，提出场地环境调查及风险评估的结论，编制了《原安吉县羽马电瓶有限公司场地环境调查与风险评估报告》，并于 2018 年 3 月 20 日通过专家评审。

场地调查与风险评估结果表明，原安吉县羽马电瓶有限公司场地土壤中存在**重金属铅污染**，详细调查报告总体结论为“土壤污染主要集中在车间和仓库附近，该场地土壤样品中

有 S3 (2.0-2.5m) 检出浓度 4000mg/kg、S4 (1.5-2.0m) 检出浓度 5550mg/kg、S6 (0-0.5m) 检出浓度 5300mg/kg、S6 (0.5-1.0m) 4240mg/kg 的铅检出值超过了风险筛选值 1200mg/kg (《污染地块治理修复工程效果评估技术规范》(DB33/T2128-2018) 商服及工业用地筛选值), 超标倍数分别为 3.33、4.63、4.42、3.53 倍; 地下水样品所有指标检出值均低于相应的风险筛选值”; 风险评估报告总体结论为: “在工业用地方式下, 羽马电瓶 S3、S4、S6 三个点位铅的检出值超过了风险控制值, 需实施土壤风险控制与修复治理措施。建议铅土壤修复目标值以浸出浓度为判定标准, 目标值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 IV 类标准, 即本场地**铅浸出标准为 0.1mg/L**。浸出浓度的测定参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)。总计风险控制修复范围为 1000m², 土方量约为 1500m³”。为满足退役场地后续开发利用的要求, 需对退役场地内的污染土壤进行修复治理或风险管控。

2018 年 6 月康利维编制完成《原安吉县羽马电瓶有限公司场地土壤风险管控与修复工程技术方案》, 并通过专家评审, 确认需进行风险管控与修复的污染土壤范围为 1000m², 土方量为 1500m³, 其中 S3、S6 区块采用原地异位固化/稳定化进行风险管控, S4 区块采用土工膜铺设和混凝土浇筑进行管控。2018 年 11 月, 康利维编制完成《原安吉县羽马电瓶有限公司污染场地治理与修复项目环境影响报告表》, 并于 2018 年 12 月取得环评批复 (安环建[2018]221 号)。

2019 年 10 月 21 日, 原安吉县羽马电瓶有限公司地块被列入浙江省生态环境厅、浙江省自然资源厅发布的《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复名录 (第一批)》, 序号 44——安吉县羽马电瓶有限公司地块信息为地块面积 14684m², 根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十八条: “土地使用权已经被地方人民政府收回, 土壤污染责任人为原土地使用权人的, 由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复”。据此, 由湖州省际承接产业转移示范区安吉分区管理委员会组织实施原安吉县羽马电瓶有限公司地块二次安全开发利用工作。

考虑到 2018 年编制的《原安吉县羽马电瓶有限公司场地土壤风险管控与修复工程技术方案》需进行大面积开挖, 对浙江鑫泰标准件有限公司现有厂房基础、支撑有较大影响, 受业主委托, 康利维于 2019 年 9 月 20 日重新编制《原安吉县羽马电瓶有限公司场地土壤修复工程技术方案》(因早期项目开展阶段, 将固化稳定化界定为修复工程, 因此, 早期项目文件多以修复工程进行描述。根据 HJ25.5-2018《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则》, 固化稳定化为风险管控方式, 因此本效果评估报告更改为风险管控工程)。

并通过专家评审，调整为采用原地原位固化/稳定化方式对 S3、S4、S6 三个区块进行风险管控，避免土方大面积开挖，减少对浙江鑫泰标准件有限公司正常生产的影响。

受湖州省际承接产业转移示范区安吉分区管委会和浙江鑫泰标准件有限公司的委托，由以下单位开展本项目的施工、监理和效评工作，具体见表 1-1。

表 1-1 项目基本信息表

项目名称	原安吉县羽马电瓶有限公司场地土壤风险管控工程
项目地址	浙江省湖州市安吉县天子湖镇现代工业园
业主单位	湖州省际承接产业转移示范区安吉分区管委会 浙江鑫泰标准件有限公司
调查评估单位	杭州康利维环保科技有限公司
风险管控施工单位	浙江惠宇环境工程有限公司
环境监理单位	浙江环创环保科技有限公司
风险管控效果评估单位	浙江工业大学工程设计集团有限公司

2019年10月2日，浙江惠宇环境工程有限公司作为该土壤风险管控项目的施工单位，在监理单位浙江环创环保科技有限公司监理下开展土壤风险管控工作，于2019年10月9日完成了风险管控施工，于2019年10月14日完成了风险管控养护。在施工过程S4区域增加6个药剂注射点位，调整后区域内含22个药剂注射点位，S6区域增加4个药剂注射点位，调整后区域内含20个药剂注射点位，保证药剂能扩散覆盖整个管控区。实际注射点位50个，投加药剂量77t，实际完成污染土壤风险管控方量1700.85m³，实际施工范围包含并大于设计范围，完成率为123.39%。

我单位进行了施工阶段验收监测采样，共采集样品土壤样品57个，地下水样品8个；2020年3月、7月、9月、12月开展了第一阶段4批次地下水风险管控采样监测，2023年3月、4月、5月、6月、7月、8月、9月、10月开展了第二阶段8批次地下水风险管控采样监测，2025年1月开展了地下水风险管控验证性采样监测；以上各批次样品检测结果均合格，根据检测结果最终形成《原安吉县羽马电瓶有限公司场地土壤风险管控工程项目效果评估报告》。各工作时间节点见表1-2。

表 1-2 风险管控施工、监理、效评各工作时间节点汇总一览表

序号	关键节点	日期起	日期止
1	风险管控方案评审	2019.9.20	2019.9.20
2	施工准备	2019.9.30	2019.10.1
3	机械及药剂进场、硬化地面开孔	2019.10.2	2019.10.2
4	S4 区块药剂注射	2019.10.3	2019.10.5
5	监理单位二次污染防治检测	2019.10.4	2019.10.4
6	S3 区块药剂注射	2019.10.4	2019.10.5
7	S6 区块药剂注射	2019.10.6	2019.10.9
8	施工单位自检采样检测	2019.10.15	2019.10.21
9	施工阶段效果评估采样检测	2019.10.21	2019.10.31
10	风险管控期第一阶段采样检测	2020.3.27	2020.3.30
		2020.7.27	2020.8.3
		2020.9.28	2020.9.30
		2020.12.7	2020.12.10
11	风险管控期第二阶段采样检测	2023.3.21	2023.3.27
		2023.4.24	2023.4.28
		2023.5.30	2023.6.5
		2023.6.20	2023.6.27
		2023.7.25	2023.7.31
		2023.8.24	2023.8.30
		2023.9.22	2023.9.28
		2023.10.18	2023.10.24
12	风险管控期验证性采样检测	2025.1.6	2025.1.10