零陵区萍洲片区控规E-03地块

（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）

土壤污染状况调查报告

委托单位：　永州市云星房地产开发有限公司

编制单位：　湖南博然创新环保科技有限公司

二〇二二年六月

零陵区萍洲片区控规 E-03 地块
（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
土壤污染状况调查报告专家评审意见修改说明

修改要求	修改索引
1、完善项目背景说明，根据宗地图核实并细化说明地块调查范围，完善地块矢量文件。	已完善，P5、P8~P9
2、完善地块内原企业及周边企业生产历史沿革、产排污情况及可能产生的土壤污染分析，据此完善监测布点和检测方案；	已完善，P22、P37~42、P43~44、P44~48
3、细化采样、保存、运输、制样、样品检测及分析过程描述，完善检测结果分析，完善质控过程及主要结论。	已细化，P54~58、附件六
4、完善附图、附件；	已补充完善

目　录

附件：

1. 前言

永州市零陵区自然资源局于2020年受土地使用权单位将位于永州市零陵区萍洲西路与绿影大道交汇处东北角两宗土地打捆为零陵区萍州片区E-03地块、并一起打包拍卖，永州市云星房地产开发有限公司通过拍卖取得该土地使用权，并拟开发为房地产项目永州云星城。

经调查，该零陵区萍州片区E-03地块中宗地一为湖南敬和堂制药有限公司用地，面积为96.843亩，原为该公司中成药生产基地，2014年停产后闲置至今。宗地二为原永州市国土储备土地，其位于绿影大道东侧规划道路边线与湖南敬和堂制药有限公司土地之间，面积为7.711亩。

按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）以及国家环保部《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）等相关文件要求：“对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估”。《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1），第六十七条“土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案”。

根据上述法律法规要求，同时根据《湖南省生态环境厅办公室关于尽快补充上报2021年重点建设用地安全利用情况的紧急通知》(湘环办〔2022〕47号)及《湖南省自然资源厅办公室关于尽快补充上报2021年重点建设用地安全利用情况的紧急通知》，本地块在开发利用前需开展土壤污染状况调查工作，以明确地块土壤环境质量状况。受永州市云星房地产开发有限公司委托，我公司（湖南博然创新环保科技有限公司），于2022年5月开展该地块土壤污染状况调查工作。

我公司接受委托后，按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发

[2017]72 号）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）要求并结合原调查报告内容和结论，调查当前场地土壤状况，按照相关导则和技术规范的要求，在实地踏勘、调研，收集和核实有关资料的基础上，制定土壤采样与检测方案，并在此基础上编制完成本报告，为该地块的开发利用提供技术依据。

2. 概述

2.1. 调查目的和原则

2.1.1. 调查目的

本次场地土壤环境调查的主要目的是依据相关法规及技术规范，按照调查地块规划用地性质，识别与分析调查对象中可能存在的污染物，明确场地是否存在污染。具体目标包括：

（1）通过资料收集和现场踏勘，掌握场地及周围区域的自然和社会信息，并初步识别场地及周围区域会导致潜在土壤和地下水环境责任的环境影响及监测的目标物质。通过土壤和地下水样品采集和分析,初步掌握该场地的土壤和地下水环境质量状况。

（2）根据场地土壤及地下水调查数据,以场地未来用地规划为基础,结合场地条件，判断场地土壤及地下水环境质量水平以及是否需要对场地土壤及地下水进行进一步详细调查。

（3）评价土壤和地下水环境质量。根据土壤和地下水样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对该场地监测的目标污染物进行评价，为场地后续开发提供技术支持。

（4）提出有针对性的结论及建议。在场地土壤和地下水环境质量评价的基础上，针对该场地规划用途,对存在环境质量问题、安全隐患的区域提出有针对性的建议及措施。

2.1.2. 调查原则

1、针对性原则。针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空

间分布调查，为地块的环境管理提供依据。根据场地的特征，开展有针对性的调查，为场地的环境管理提供依据。采用程序化和系统化的方式规范场地环境初步调查的行为，保证评估工作的科学性和客观性。

2、规范性原则。采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

充分考虑国内技术条件和实践经验，细化各项工作方法，规范场地环境调查方法、风险评估方法、治理修复方案编制方法、环境监理工作方法、修复工程验收方法等，增加可操作行，便于实施与推广。

3、可操作性原则。综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

通过对项目场地历史上曾经历过的活动的了解，针对场地特征与潜在污染进行场地调查。同时严格遵循国家以及有关地方环境法律、法规和技术导则， 规范场地调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

2.2. 调查范围

永州市云星房地产开发有限公司位于永州市零陵区萍洲西路与绿影大道交汇处东北角，拟利用土地面积 69885.01 m^2，四至范围为：北至公园大地小区，东至时代阳光，南侧为萍洲东路，西侧为绿影路 ，调查项目地理位置图见图 2.2-1、调查范围图见图 2.2-2、拐点坐标见表 2.2-1。

图 2.2-1　拟调查地块地理位置图

图 2.2-2　调查范围图

表 2.2-1　调查拐点一览表

拐点编号	调查边界拐点坐标（2000 国家大地坐标）	
	X	Y
J11	2904991.468	37561318.174
J12	2904985.841	37561337.407
J13	2904985.712	37561337.363
J14	2904938.533	37561497.809
J15	2904913.103	37561585.326
J16	2904911.200	37561591.574
J17	2904681.717	37561523.893
J18	2904681.754	37561523.769
J19	2904680.168	37561523.302
J20	2904755.951	37561264.174
J21	2904756.464	37561262.613
J22	2904757.078	37561261.090
J23	2904757.815	37561259.564
J24	2904758.439	37561258.447
J25	2904758.439	37561257.826
J26	2904759.497	37561256.810
J27	2904760.502	37561255.477

拐点编号	调查边界拐点坐标（2000 国家大地坐标）	
	X	Y
J28	2904761.664	37561254.139
J29	2904762.811	37561252.988
J30	2904764.180	37561251.790
J31	2904766.462	37561250.139
J32	2904767.996	37561249.233
J33	2904768.702	37561248.862
J34	2904769.551	37561248.455
J35	2904770.632	37561247.991
J36	2904771.566	37561247.638
J37	2904773.991	37561246.911
J38	2904776.819	37561246.338
J39	2904779.438	37561246.196
J40	2904781.918	37561246.269
J41	2904784.978	37561246.703
J42	2904787.401	37561247.329
J43	2904788.147	37561247.574

2.3. 调查依据

2.3.1. 法律法规及文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；

（3）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（4）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（5）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；

（6）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2017 年 7 月 1 日施行）；

（7）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 2018 年第 3 号）；

（8）《湖南省土壤污染防治工作方案》（2017 年）；

（9）《湖南省环境保护条例》（2013 年 5 月 27 日）（2019 年 9 月 28 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订）。

2.3.2. 技术标准

（1）《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）；

（2）《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）；

（3）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》；

（4）《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》；

（5）《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

（7）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；

（8）《重金属污染场地土壤修复标准》（DB43/T 1125-2016）；

（9）《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）；

（10）《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

（11）《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

（12）《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) ；

（13）《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）；

（14）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

（15）《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；

（16）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；

（17）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（18）《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；

（19）《水位观测标准》（GB/T 50138-2010）。

2.4. 调查方法

1、资料收集

收集的资料主要包括场地利用变迁资料、场地环境资料、场地相关记录、有关政府文件以及场地所在区域自然社会信息。当场地与邻近地区存在相互污染的可能时，须调查邻近地区的相关记录和资料。

2、现场踏勘

现场踏勘以调查范围内为主，并应包括地块的周围区域，主要内容包括：地块的现在与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地址、水文地址和地形的描述等。可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断地块污染的状况。

3、人员访谈

应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。受访者为地块现状或历史的知情人，应包括：地块管理机构和地方政府的官员，环境保护行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

2.5. 调查程序

环境污染状况调查可分为三个阶段。

1、第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

2、第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；

否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

3、第三阶段土壤污染状况调查第三阶段土壤污染状况调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

调查的工作内容与程序如图 2.5-1 所示。

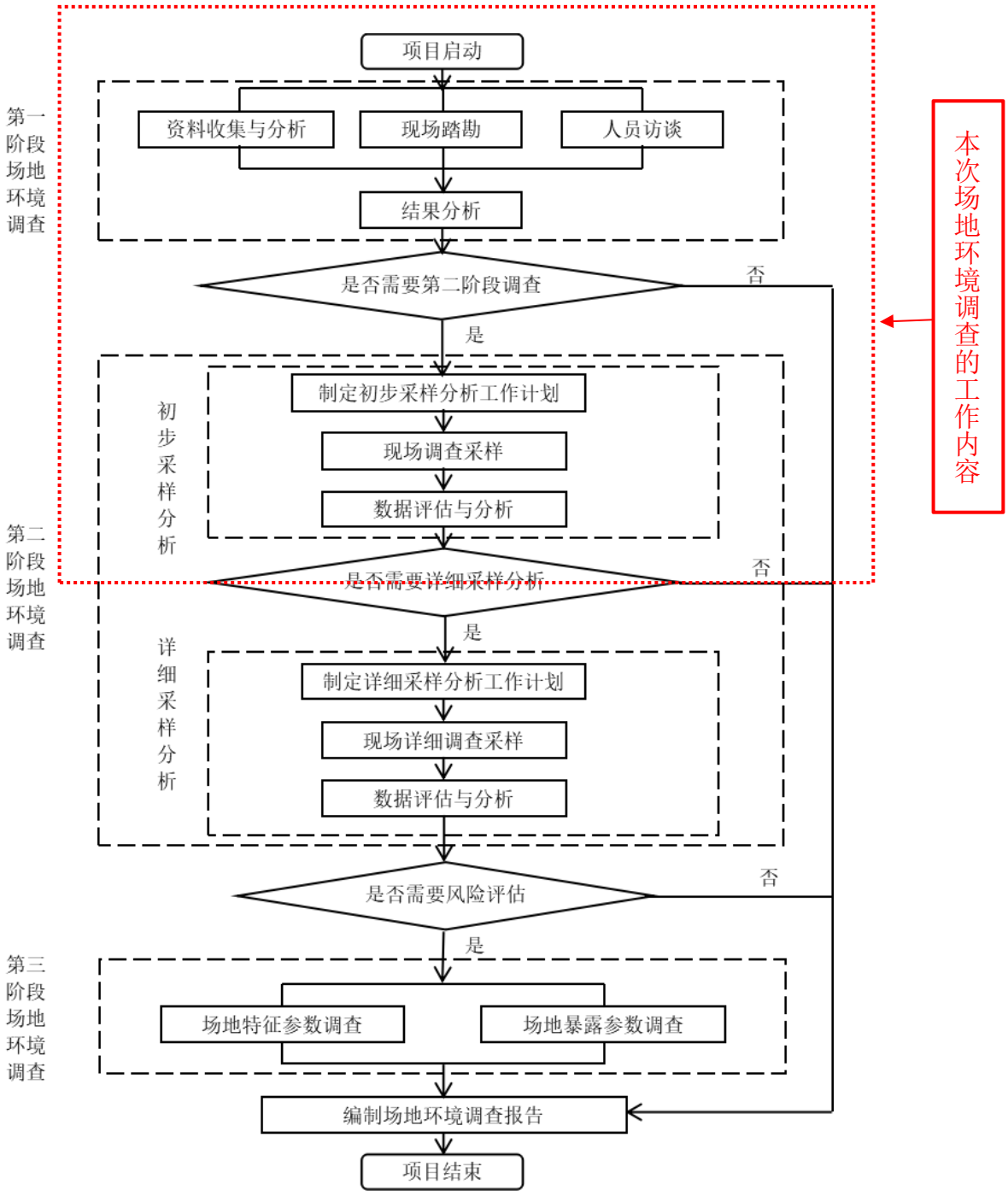


图 2.5-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

3. 地块概况

3.1. 区域环境概况

零陵区地处永州市北部湘江与潇水汇合处，地理座标为北纬 25°51′~26°26′，东径 111°10′~111°56′，是永州市中心城区之一。潇湘二水贯穿全境，建设中的洛湛铁路穿越其境，207、322 国道和 1830 省道及衡昆高速公路在区内纵横交错，永州机场已开通航线，水陆空交通十分方便。

永州市云星房地产开发有限公司拟用地位于湖南省永州市零陵区萍洲西路与绿影路交汇处东北角（包括原湖南敬和堂制药有限公司及西侧空地），中心坐标为中心坐标为 E111.621190°，N26.247697°，拟开发利用土地面积 69885.01 m^2。

3.1.1. 地形、地貌、地质

零陵区河西片区地貌属构造侵蚀丘岗地貌，波状起伏地形、岗地平缓，海拔标高 104.0-140m 左右，整个地形呈北高南低。地层岩性属于江南古陆的武陵雪峰分区，元古界地层分布最广，古生界以寒武系、奥陶系、石灰系、二迭系海相地层为主，中生界、新生界则以陆相沉积为特征。出露岩性有松散土层、砂岩页岩、砾岩、泥灰岩、灰岩、粘土岩、板岩、变质砂岩等。地表分布有第四系（Q）、第三系（N）与上朱罗一白垩系地层。主要由黄土、粘土、亚粘土、砾石组成。第四纪坡积及残积地层分布面广，几乎覆盖全区，本区内无大的断裂构造通过。按地质剖面由上至下分别有：耕植土层、洪积土层、冲积土层、残积土层、第四系（Q）、亚粘土和砾石。

根据建设单位提供的云星城岩土工程详细勘察报告，拟开发地块场地在勘察范围内和勘察深度内无岩溶以外的不良地质作用和地质构造，也未发现防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，现状条件下无地质灾害发生。拟建场地地质条件复杂，岩土种类多，分布很不均匀，不良地质作用（岩溶）中等发育，本场地稳定性差，需针对不良地质作用和地质灾害的类型、特点及影响程度采取一定的防治措施后，方可作为拟建建(构)筑物的场地。

项目场地抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g，设计地震分组为一组，建筑的场地类别为Ⅱ类。场地内可不考虑液化影响。属对建筑抗震

一般地段。

3.1.2. 气候特征

永州所处地理位置属中亚热带大陆性季风湿润气候区，加之独特的地形地貌，形成境内气候温和、雨量充沛、土地肥沃、物产丰富的亚热带气温条件，既具温光丰富的大陆性季风气候特点，又有雨量充沛、空气湿润的海洋性气候特征。气温较高、严寒期短，夏热期长、春温多变、寒潮频繁，春季多雨、夏秋多旱；全年平均气温在 17.6℃~18.6℃之间，无霜期年均 285~311 天，年降雨量 1290~1900 毫米，南部六县有“天然大棚”之称。

表 3.1-1 给出了零陵区历年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果。

表 3.1-1 零陵区历年气温、气压、湿度、降水量、蒸发量统计表

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
气温(℃)	6.2	7.7	2.4	8.0	22.6	25.2	29.8	28.8	25.1	19.4	13.3	8.3	18.1
气压(hpa)	1004.7	1001.8	997.4	995.2	994.7	994.5	993.9	994.3	995.1	996.8	1001.8	1003.8	997.9
相对湿度(%)	0	82	4	83	82	80	2	4	5	6	79	79	79
降水量(mm)	67.4	72.5	13	211.4	233.2	179.3	114.7	124.4	48.7	78.3	71.7	56.0	1381.0
蒸发量(mm)	49.9	49.0	73.4	103.3	122.4	161.9	242.6	209.2	173.2	131.4	83.3	61.0	1460.6
日照量(h)	76.3	57.1	73.3	98.4	118.8	158.7	261.2	234.2	180.0	143.5	120.4	104.1	1623.1

评价地区盛行 NE 风，频率为 18%，其次为 NNE、N 及 S 风，频率分别为 11%和 10%和 8%。全年静风频率为 22%，ESE、SE、SSE、WSW 和 W 五向的风频很小，合计仅为 8%。NW 和 WNW 风的频率为 0%。

区域年平均风速为 2.4m/s，一年中以七月风速为最大，10、11、12、1、2 月等五个月的风速较小，因此在冬季不利于大气污染物扩散。一天中白天风速大，夜间风速小，最大风速出现在中午 12 点左右。

零陵区各风向频率及风速情况列于表 3.1-2：

表 3.1-2　　零陵区多年风向频率及风速统计表

风向	N	N/NE	NE	E/NE	E	E/SE	SE	S/SE	S
风频(%)	10	11	18	7	4	3	1	2	8
风速(m/s)	2.9	3.0	3.6	2.1	2.4	2.0	2.2	2.3	3.3
风向	S/SW	SW	W/SW	W	W/NW	NW	N/WN	G	平均
风频(%)	6	4	1	1	0	0	3	22	
风速(m/s)	3.7	4.4	3.1	2.8	/	/	2.0	/	2.4

3.1.3. 水文特征

湖南零陵河流主要为湘江、潇水、愚溪河。

湘江是永州境内最大的过境河，为长江主要支流之一。发源于湖南省永州市海拔近 2000 米的九嶷山脚蓝山县野狗山麓，上游称潇水，零陵以北开始称湘江，向东流经永州、衡阳、株洲、湘潭、长沙，至湘阴县入洞庭湖后归长江。全长 817 公里，流域面积 92,300 km2。上游水急滩多，中下游水量丰富，水流平稳。干支流大部可通航，旧时是两湖与两广的重要交通运输线路。潇水发源于永州市蓝山县野狗山，经江华水口、沱江镇，过界牌流入道县境内，北流而下经双牌至零陵区萍岛后称湘江，全流域面积 12099km^2。永州市零陵区地处潇水下游末端，河源至零陵城区约 321km，流经市区长度为 25km，流经市中心长度为 11km，河床宽 150-250m，河槽深 10-15m，多年平均流量 331.0m^3/s，河床平均坡降 0.76%，历年最高水位 106.72m（大西门处），最低水位 98.70m（大西门处），平均水位 99.25m。

潇水是湘江上游的一级支流，发源于蓝山县野狗山麓，流经蓝山、江华、江永、宁远、道县、双牌、永州，至永州萍岛注入湘江。干流全长 354km，流域面积 12099 平方公里，多年平均流量 345m3/s，年平均径流量 108.8 亿立方米。潇水水流域地势大致是南高北低，流向自南向北。江华芩天河以上为上游，均是高山峻岭，河道行经山谷间，河宽一般为 50~150 米。两岸长满松、杉，是全省有名的江华林区。芩天河至双牌为中游，河长 155 公里，河道行经在道江盆地和阳明山系之间。该段洼地、谷地、岩溶荒山较多，河宽一般在 100~200 米之间。沿河有拐子昂至江村、镰刀湾至双牌二段高山峡谷，道江平原展布在芩天河山口至阳明山南鹿之间。双牌至河口为下游，流域面积 1500 平方公里，河宽 200~250

米，河道弯曲，沿河两岸有较高的台地，五里牌以下有成片的耕地，属丘陵盆地地貌。

根据建设单位提供的云星城岩土工程详细勘察报告，拟开发地块场地内地下水主要类型为上层滞水及岩溶裂隙水。上层滞水赋存于人工填土中，受大气降水补给，水位因季节而异，水量较小，未形成统一水面；岩溶裂隙水主要赋存于下伏泥盆系灰岩中，透水性差，水量中等。勘察期间，勘察期间测得上层滞水初见水位埋深为 3.40～6.3m，相当于标高 115.04～117.49m；稳定水位埋深为 3.30～5.10m，相当于标高 109.35～113.7m。岩溶裂隙水稳定水位埋深为 6.50～11.00m，相 当于标高 109.35～113.7m。

3.1.4. 生态环境

（1）动物资源现状

永州市已查明的野生动物有 1000 余种，其中有大量的珍稀动物。现列为国家保护的有 31 种：属国家一级保护的有华南虎、黄腹角雉；二级保护的有猕猴、穿山甲、金钱豹、麝、红腹角雉、毛冠鹿、水鹿、大鲵（娃娃鱼）、红石猴、灰腹角雉等 10 种；三级保护的有獐、青羊、苏州羚、白鹇、金鸡等 19 种。全市已知水产动物有 186 种，其中鱼类有 153 种；主要经济鱼类有草、青、鲢、鳙、鲤等 20 余种；稀有珍贵鱼类有中华鲟、竹鱼等；水产两栖动物有大鲵（娃娃鱼）等 16 种；水产爬行动物主要有鳖、团鱼、乌龟等；珍贵水产兽类有华东水獭（俗名水貂）。在我国 200 多种蛇中，其境内就有 70 余种，尤其以盛产五步蛇、银环蛇、眼镜蛇、竹叶青、烙铁头等“异蛇”著称。

河西片区动物资源主要以人工养殖的家畜、家禽为主，由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，无列入国家重点保护名录的珍稀野生动物分布，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙、黄鼠狼，以及一些鸟类有燕、喜鹊、八哥、画眉、布谷、猫头鹰等等。

（2）植物资源现状

永州市零陵区属华南植物区系北界，森林植被是以乔、灌木为主体的天然或人工植物群落。区内植物资源比较丰富，野生的木本植物主要有马尾松、樟树、

枫香、杉木、日本黑松、槲树、构树、槐树、狭叶石栎、四川山矾、黑松、槭树、冬青、肉花卫茅、构骨、檵木、狭叶爬楔、泡洞、大叶荨麻、山胡椒、苦楝、油杉、枫杨、胡桃、青冈等；草本植物主要有狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类。乔木植物的优势种类为马尾松、樟树、杉木、枫香。经济作物有茶、油、桔等。

项目所在地块位于永州市零陵区城市中心，周边已全部开发为城市中心，场内生态环境主要以人工绿化为主，现场调查未发现珍稀濒危动、植物。

3.1.5. 地质条件

零陵区河西片区地貌属构造侵蚀丘岗地貌，波状起伏地形、岗地平缓，海拔标高 104.0-150 左右，整个地形呈北高南低。地层岩性属于江南古陆的武陵雪峰分区，元古界地层分布最广，古生界以寒武系、奥陶系、石灰系、二迭系海相地层为主，中生界、新生界则以陆相沉积为特征。出露岩性有松散土层、砂岩页岩、砾岩、泥灰岩、灰岩、粘土岩、板岩、变质砂岩等。地表分布有第四系（Q）、第三系（N）与上朱罗一白垩系地层。主要由黄土、粘土、亚粘土、砾石组成。第四纪坡积及残积地层分布面广，几乎覆盖全区，本区内无大的断裂构造通过。按地质剖面由上至下分别有：耕植土层、洪积土层、冲积土层、残积土层、第四系（Q）、亚粘土和砾石。

根据建设单位提供的勘察资料，拟开发场地不良地质作用主要为灰岩中的岩溶，岩溶形态主要为溶洞、溶沟或溶蚀裂隙，场地土层覆盖较浅部位、土层与岩石接触部位多见溶蚀痕迹及溶孔。 在 B-1、B-3、ZK18、ZK20、ZK26、ZK35、ZK64、ZK65、ZK83、ZK98、ZK107、ZK114、 ZK128、ZK149、ZK150、ZK152、ZK162、ZK167、ZK171、ZK177、ZK188、ZK193、ZK194、 ZK213、ZK214、ZK216、ZK218、ZK221、ZK222、ZK227、ZK228、ZK239、ZK242、ZK243、 ZK250 等 35 个钻孔中共发现 50 个溶洞（溶蚀裂隙），其顶、底板中均见溶蚀现象，溶洞（溶蚀裂隙）高度 0.40～19.20m 不等，溶洞（溶沟、溶蚀裂隙）内一般为软塑～ 可塑状态粉质黏土全充填，含溶蚀中风化灰岩。溶蚀基准面为 3.00～41.70m 不等， 在平面上岩溶发育不均一、亦无明显规律，溶洞形状多呈不规则椭圆形。场地内钻孔见洞率为 19.61%，见岩溶率为 13.73%，按《建筑地基基

础设计规范》（GB50007-2011） 表 6.6.2 划分该场地岩溶发育等级为：岩溶中等发育。

3.2. 敏感目标

永州市云星房地产开发有限公司拟利用地块位于湖南省永州市零陵区萍洲东路与绿影路交汇处东北角。地块周边 1km 范围内分布有学校、居民点等，具体详见表 3.2-1、图 3.2-1。

表 3.2-1 项目周边敏感目标分布一览表

序号	环境敏感目标受体	相对厂界的 方位、距离	环境风险受体规模
1	永州市一中	南，555-800m	师生约 5500 人
2	合一学仕里	南，45~265m	约 500 人
3	永州春天广场购物中心	东南，100~295m	购物中心
4	长盛竹城花园	东南，280-550m	居民约 2000 人
5	博士后嘉园	东南，885~1100m	居民约 1500 人
6	香樟绿城	东南，320~1100m	居民，约 5000 人
7	君悦华城	东，300~400m	居民，约 260 人
8	完美生活	东北，310~630m	居民，约 400 人
9	永州师专附小	北，180~330m	师生约 700 人
10	公园大地	北，30~315m	居民约 3000 人
11	西瓜岭森林公园内散住居民	西北，130~1000m	约 120 人
12	潇水（娘子岭水厂取水口下游 200 米至萍岛湘江汇合处）	西北 550m	大河，工业用水区，IV 类水体，零陵区城镇污水处理厂纳污水体
13	湘江（芝山萍岛上端至老埠头）	西 1500m	大河，工业用水区，IV 类水体

图 3.2-1 地块调查周围敏感受体位置关系图

3.3. 地块的使用现状和历史

3.3.1. 场地现状

根据现场踏勘，地块内原湖南敬和堂制药有限公司的生产设备及物资均已全部清空，设备也全部拆走。地块部分照片如图所示。

未拆除前远景图（红色画框区域为调查范围）

场内道路（原生产厂房未拆除前）

厂房西北部区域员工宿舍
（原生产厂房未拆除前）

场内现状（原生产厂房未拆除前）

场内现状

场内现状-（原生产厂房已拆除）

场内现状-（原生产厂房已拆除）

图 3.3-1　地块现场照片

3.3.2. 场地历史

经调查，项目地块2004~2014年期间为湖南敬和堂制药有限公司。据调查，其在该地块建设有年产1000万中药提取药剂项目，其主要以各类中药材为原料，经水提工艺提取中药材，然后按照中药配方制成颗粒制剂，并配套建设有1台燃煤锅炉和污水处理站。

湖南敬和堂生产期间场内平面布置详见下图。

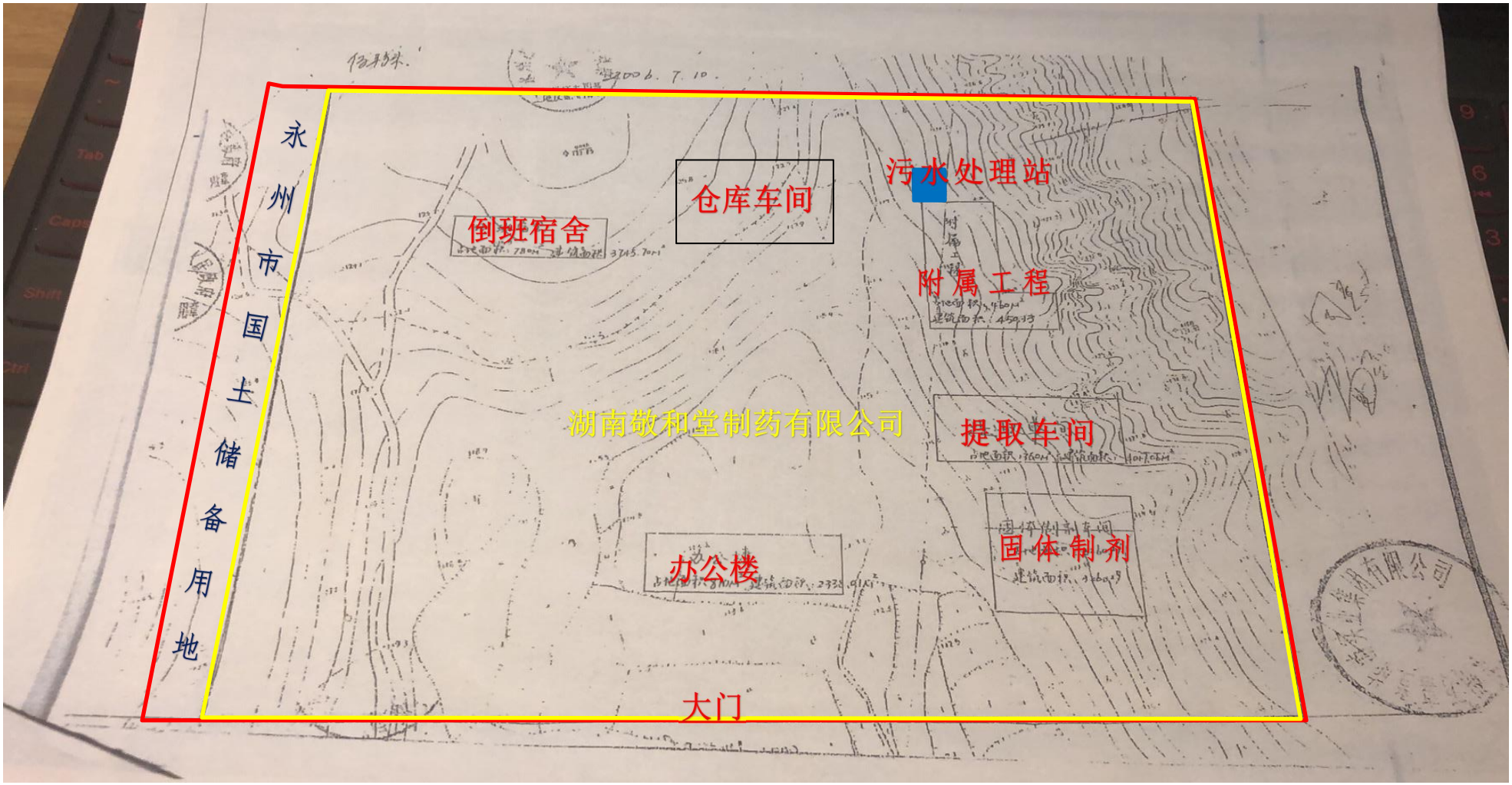


图 3.3-2　厂区平面分布图

调查场地不同历史时期卫星图片见下图 3.3-3~3.3-14，该场地卫星影像图片最早可溯源至 2009 年。

从卫星影像资料可以看出，2013 年至 2021 年厂区内主要生产厂房，及场区周边变化不大。

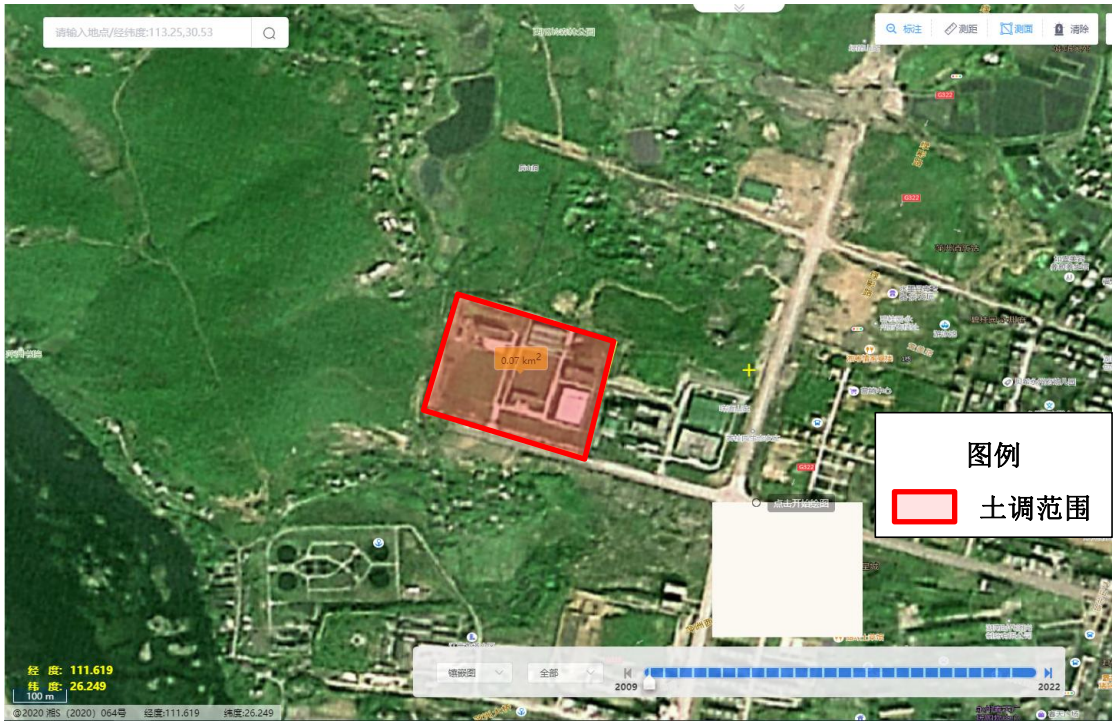


图 3.3-3　地块历史卫星图（2009 年 2 季度）

从 2009 年的卫星图可以看出，土调范围内湖南敬和堂制药有限公司已建成投运，项目所在地南侧向家亭污水处理厂已建成投运，东侧时代阳光制药有限公司也投入运行，其他区域均处于未开发阶段，项目西侧绿影路、西南侧萍洲大桥均尚未开建。

图 3.3-4　地块历史卫星图（2012.3.27）

从 2012 年航拍图可以看出，与 2009 年项目，项目西侧绿影路、西南侧萍洲大桥均已动工，项目北侧地块大部分均保留原始状态，尚未开工建设。

图 3.3-5　地块历史卫星图（2013.11.19）

从 2013 年航拍图可以看出，与 2012 年项目，项目西侧绿影路、西南侧萍洲大桥均处于建设中，项目北侧地块大部分均保留原始状态，尚未开工建设。

图 3.3-6　地块历史卫星图（2014.1.15）

从 2014 年航拍图可以看出，与 2013 年项目，调查范围内及周边变化不大。

图 3.3-7　地块历史卫星图（2015.7.14）

从 2015 年航拍图可以看出，与 2014 年项目，项目西侧绿影路已基本完工，西南侧萍洲大桥仍处于建设中，项目北侧地块（公园大地小区）、东南侧地块（春天购物广场）已开始场地平整。

图 3.3-8　地块历史卫星图（2016.6.6）

从 2016 年航拍图可以看出，与 2015 年项目，项目西南侧萍洲大桥已建成投运，项目北侧地块（公园大地小区）已开工建设，东南侧地块（春天购物广场）仍在进行场地平整。

图 3.3-9　地块历史卫星图（2017.5.28）

从 2017 年航拍图可以看出，与 2016 年项目，项目北侧地块（公园大地小区）仍处于建设中，东南侧地块（春天购物广场）已开始建设。

图 3.3-10　地块历史卫星图（2018.7.30）

从 2018 年航拍图可以看出，与 2017 年项目，项目北侧地块（公园大地小区）已建成封顶，东南侧地块（春天购物广场）仍处于建设中。

图 3.3-11　地块历史卫星图（2019.1.22）

从 2019 年航拍图可以看出，与 2018 年项目，项目北侧地块（公园大地小区）

已全部建成，东南侧地块（春天购物广场）基本建成，项目东北角地块（永州师专附小）开始建设。

图 3.3-12　地块历史卫星图（2020.8.31）

从 2020 年航拍图可以看出，与 2019 年项目，项目地块范围内开始拆除原湖南敬和堂制药有限公司的生产厂房，项目东北角地块（永州师专附小）已建成投产。

图 3.3-13　地块历史卫星图（2021.2.15）

从 2021 年航拍图可以看出，与 2020 年项目，项目地块范围内原湖南敬和堂制药有限公司的生产厂房已全部拆除，场地已平整，永州市云星房地产开发有限公司已入驻。

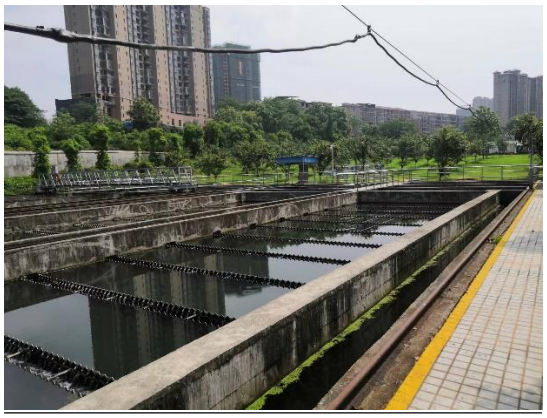
图 3.3-14　地块历史卫星图（2022.4.8）

从 2022 年航拍图可以看出，与 2021 年项目，项目地块范围内永州市云星房地产开发有限公司已入驻并开始建设。

3.4. 相邻地块的使用现状和历史

根据前期资料收集、现场踏勘、人员访谈，项目东侧为湖南时代阳光制药有限公司，南侧隔路为向家亭污水处理厂，北侧地块为公园大地，项目周边相邻地块基本情况详见下表。

表 3.4-1 项目周边相邻地块使用现状及历史

方位	使用历史	现场照片
东侧	2005 年以前为荒山，2005 年湖南时代阳光制药有限公司建成年产 1 亿酊剂、颗粒剂、口服液、片剂、丸剂、糖浆剂、煎膏剂并投运，主要以中药材等经水提、醇提等工艺生产中成药，目前仍正常生产中	
西侧	西瓜岭森林公园，未进行开发	
南侧	隔路约 220m 处为向家亭水质净化中心，建设规模为 10 万 t/d，目前正常运行中	

北侧	2016 年之前为空地，2016 年建设建设公园大地小区，目前已建成并交房入驻	

现场情况见图 3.4-1。

 厂界北侧	 厂界东侧
 厂界西侧	 厂界南侧

东北侧永州师专附小

图 3.4-1　地块周边现场情况图

3.5. 地块利用的规划

根据《永州市城区总体规划（2016~2020）》，项目地块为工业用地。根据建设单位提供的资料，项目用地地块目前已办理了变更土地性质手续，变更后用地性质为居住用地。详见图 3.5-1。

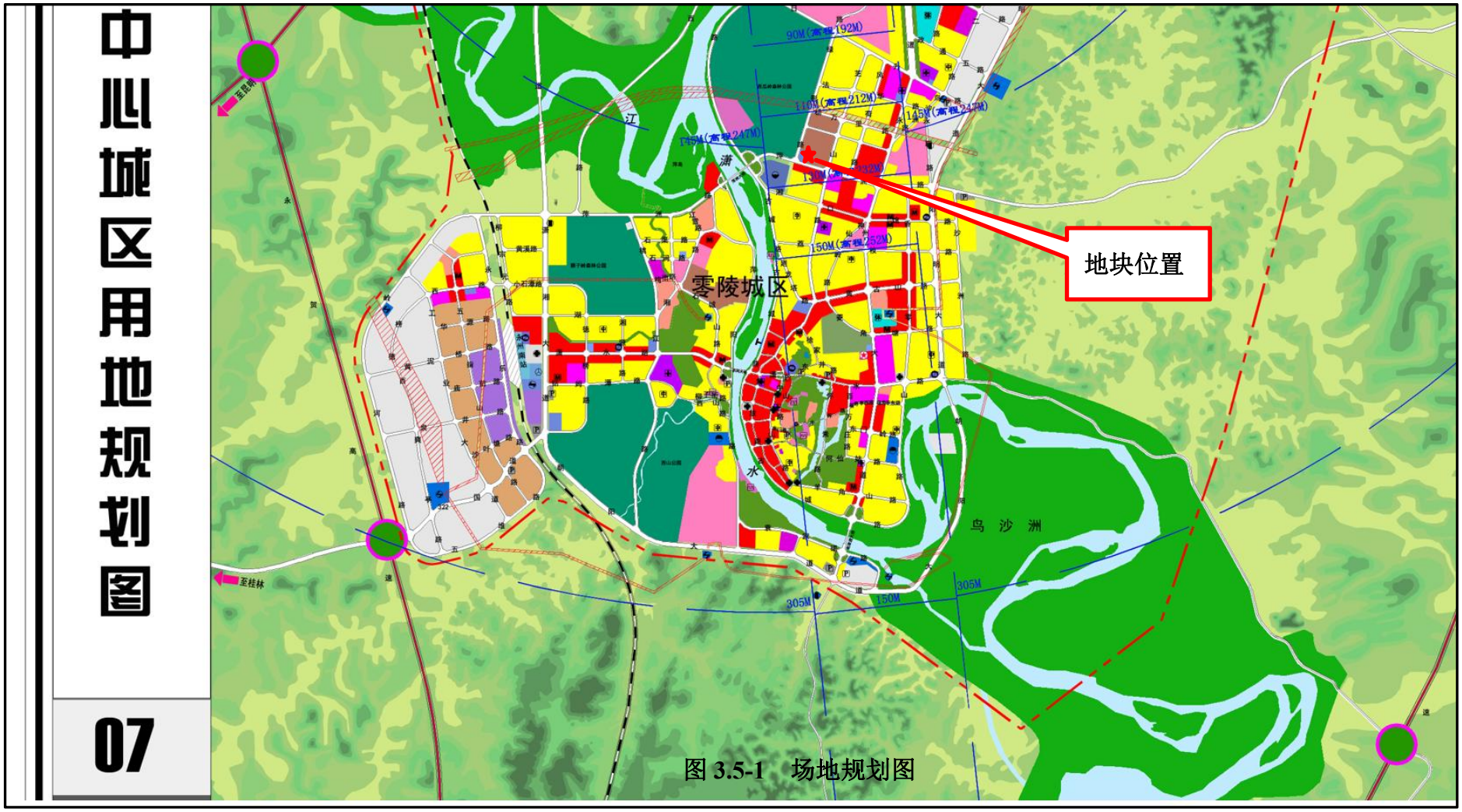

中心城区用地规划图
07
零陵城区
地块位置
乌沙洲
至桂林
90M(高程192M)
110M(高程212M)
145M(高程247M)
150M(高程252M)
305M
150M

图 3.5-1　场地规划图

本次调查将根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）中相关规定，对本地块进行调查，确定本地块是否满足用地要求。

4. 第一阶段土壤污染状况调查

4.1. 污染识别目的

通过资料收集与文件审核、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，掌握并分析以下信息：场地生产历史、场地周边活动、原厂区功能区布局、主要产品、生产工艺及原辅料、场地管线和沟渠泄漏情况、厂区防渗等。通过对以上信息进行分析，识别潜在的场地污染物质。

4.2. 场地主要生产历史

（一）地块开发历史情况

零陵区萍州片区 E-03 地块面积 69885.01m²，该地块中宗地一为湖南敬和堂制药有限公司用地，面积为 96.843 亩，原为该公司中成药生产基地，2014 年停产后闲置至今。宗地二为原永州市国土储备土地，其位于绿影大道东侧规划道路边线与湖南敬和堂制药有限公司土地之间，面积为 7.711 亩，该地块一直未进行工业开发利用。其地块开发历史详见下表。

表 4.2-1 地块开发历史情况一览表

地块名称	时间段	企业名称	开发活动简介	环保手续情况	说明
宗地二	2004年前	/	未开发，土地利用类型为荒山	/	/
	2004~2014年	湖南敬和堂制药有限公司	建设有年产1000万中药提取药剂项目，主要以中药材为原料，经水提工艺提取药材有效成分后并按照中医药方制成中成药（固体制剂），2014年停产，2018年破产重组，地块委托零陵区自然资源局进行拍卖	03年取得原永州市环保局批复，04年部分建成投运	因市场等因素，实际生产时段2004~2014年，每年生产时间约为半年，并未全部建成投运，项目占地面积共为64562.36m²，实际生产区建设用地面积约为1万m²，办公、员工宿舍及产品仓库用地面积约为7300m²，其余区域均未实际开发利用
宗地二	2012年之前	无	荒山	/	/
	2012年之	/	空地	/	2012年开始，政府修建绿

	后				影路，而绿影路与原湖南敬和堂制药有限公司之间地块作为政府储备用地一直未开发利用

（二）场地平面布置

原湖南敬和堂制药有限公司生产场地平面布置详见下图。

湖南敬和堂制药有限公司生产时间段为2004~2014年，场内主要布设有固体制剂车间、提取车间、附属工程、仓库及办公生活辅助设施（含办公楼、倒班宿舍），其中中药材蒸煮、浓缩全部布设在提取车间，其中排渣间及药渣堆放间均按要求做好水泥硬化，并设置有渗滤液收集系统；干燥、混合、充填等工序全部布设在固体制剂车间，附属工程主要布设有锅炉、污水处理站，其中锅炉燃料（煤炭）堆放在附属车间内，车间地面按要求进行了防渗；污水处理站在附属工程北侧，其周边地面均按要求进行硬化防渗。整个生产区域未设置地下储罐等，污水收集沟渠均按要求做好防渗工作。

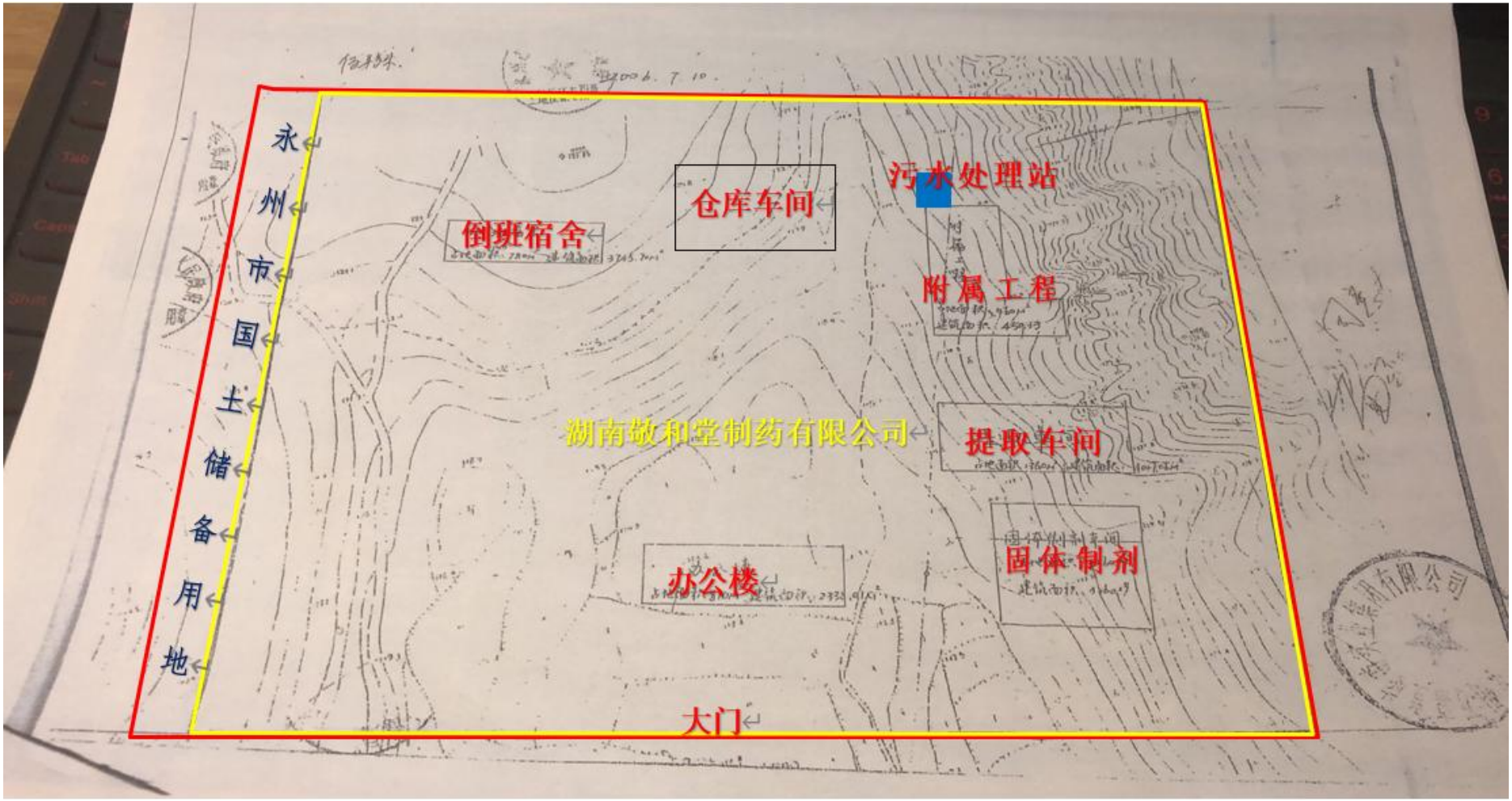


图 4.2-1　厂区平面分布图

（三）主要原辅材料、产品、能源消耗情况

1、主要原辅材料

因湖南敬和堂制药有限公司生产活动年代较久，且其已破产，故其主要原辅材料主要为估算。

表 4.2-1 湖南敬和堂制药生产期间主要原辅材料用量一览表

序号	物料名称	用量（t/a）	用途
1	中药材	3000	原料
2	水	9000	辅料
3	蔗糖、糊精等	1500	添加剂
4	煤	700	燃料
5	电	200 万 kwh	能源

2、产品

湖南敬和堂制药有限公司主要从事中药制剂的生产。

表 4.2-2　主要产品产出一览表

序号	时间段	企业名称	主要产品	规模
1	2004~2014	湖南敬和堂制药有限公司	中药制剂（固体制剂，主要为六味补血颗粒、胃肠健等）	环评规模 1000 万剂/年；实际生产负荷约为 50%

3、水资源消耗情况

水资源消耗情况见表4.2-5。

表 4.2-3　水资源消耗情况一览表

序号	时间段	企业名称	用水量 t/a	用途
1	2004~2014 年	湖南敬和堂制药有限公司	9000	生产用水（水提用水）
			600	生活用水

湖南敬和堂制药有限公司生产用水主要为水提用水，废水经自建污水处理站预处理达标后排入管网，进入下河线污水处理厂处理。

（四）生产工艺

湖南敬和堂制药有限公司主要生产中成药，即依照中药方剂的配比将中药材经水提提取药材有效成分，然后在浓缩成膏，然后制成固体制剂，生产工艺大致如下。

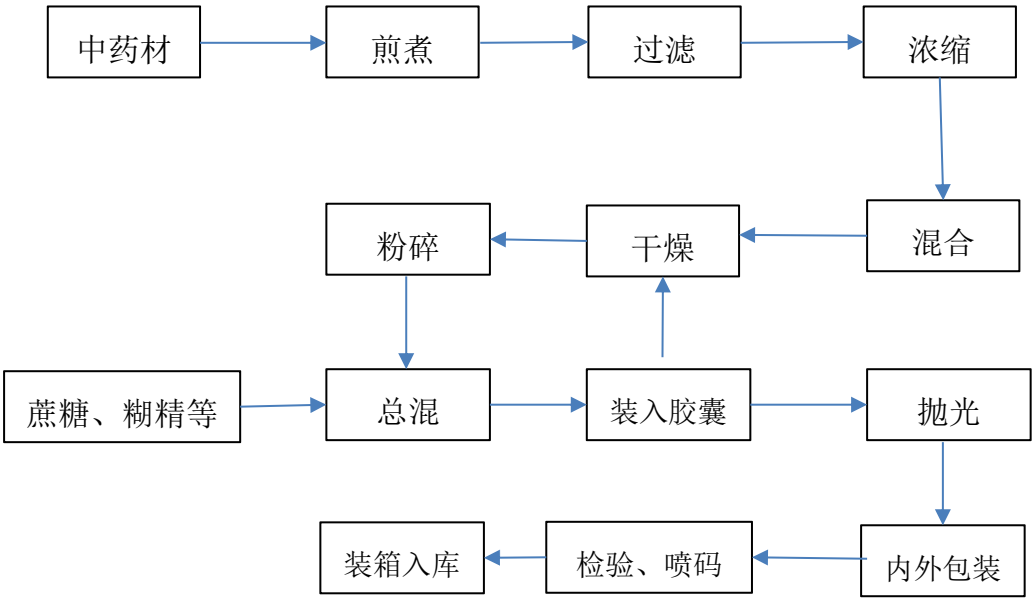


图 4.2-2　生产工艺流程图

（五）主要设备、设施

经走访调查，湖南敬和堂制药有限公司生产设备及设施详见表 4.2-6。

表 4.2-6　地块历年开发期间主要生产设备、设施及现场审核运行情况

序号	设备名称	型号	数量（台）
1	提取罐	$5m^3$	7
2	搪玻璃反应釜	$2m^3$	2
3	提取液贮存罐	$15m^3$	3
4	双效浓缩器	2t/h	2
5	单效浓缩器	2t/h	2
6	真空干燥箱	2t/h	1
7	方形真空干燥箱	2t/h	1
8	喷雾干燥器	120KW	1
9	过滤器	/	7
10	粉碎机	/	2
12	糖衣机	/	2
13	充填机	/	2
14	抛光机	/	2
15	喷码机	/	2

4.3. 人员访谈

本次调查中人员访谈采用当面交流和发放调查表的方式进行，受访对象包括对该地块现状和历史比较了解的附近居民和政府工作人员。访谈的主要内容包括该地块的使用历史以及现状，是否有环保纠纷，对本次调查范围内的土地利用情况的了解等，人员访谈记录表详见附件四，访谈现场照片详见下图。

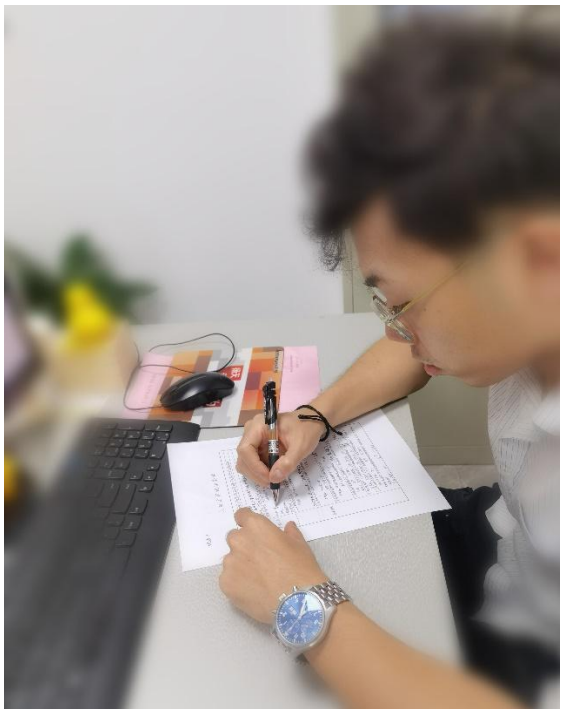


图 4.3-1 访谈现场照片

我公司技术人员于 2022 年 6 月开展了人员访谈，走访了项目所在地、零陵自然资源局、时代阳光及周边居民，了解了调查地块用地历史情况、生产经营情况、污染物排放及环境事故发生情况、相邻地块历史及现状情况，对调查地块有了更深入了解，人员访谈内容总结如下：

地块历史用途变迁回顾：

根据人员访谈结果，调查地块历史用途主要分为以下阶段：宗地二作为使自然资源储备用地，在 2012 年绿影路修建前为荒山，绿影路修建时一并平整后一直未开发利用；宗地一在 2004 年之前一致为荒山，2004 年湖南敬和堂制药有限公司购买并建厂，04 年底部分建成，04 年至 14 年期间进行间断生产（年生产时间约为 6 个月），14 年起因市场原因未再生产，2018 年破产倒闭。2019 年宗地一和宗地二一起打包由自然资源部门委托法院拍卖，2020 年 3 月永州市云星房地产开发有限公司拍的该地块并对场内建筑物进行拆除平整，并拟建设云星城地产项目，目前已建成部分。

（1）地块内固废废物堆放场，工业废水排放沟渠（或渗坑）、原辅料和油品地下储罐或地下输送管道分布情况。

调查地块内未设置危险废物暂存库；湖南敬和堂制药有限公司生产期间有提取废水产生，其自建有 1 套污水处理站，废水经处理达标后通过管道排入园区管道，进入向家亭水质净化中心处理；调查地块内均无原辅料、油品地下储罐或输送管道。

（2）地块及周边曾经化学品泄漏或其他环境事故发生情况。

经调查，该地块及周边未曾发生化学品泄漏或其他环境事故。

（3）调查地块周围敏感目标分布情况

根据人员访谈结果及现场踏勘情况，调查地块周边 1km 范围内分布有学校、居民小区等敏感目标。

4.4. 场地“三废”产生情况

2004~2014 年期间，场地主要作为湖南敬和堂制药有限公司生产场地，主要污染物为生产废水、锅炉废气、生产过程中产生的有机废气、粉尘、工业固废。

4.4.1. 废水污染

2004~2014 年期间，场地主要作为湖南敬和堂制药有限公司生产场地。生产过程中有提取废水产生，建设单位配套建设有 1 套污水处理站处理（规模约 30t/d），污水处理站采用“物化+水解酸化+好氧”工艺处理，处理后废水排入园区污水管网，进入向家亭水质净化中心处理。

4.4.2. 废气污染

项目废气主要为燃煤锅炉生产过程中产生的燃烧废气、生产过程中产生的有机废气及含尘气体，其中锅炉配套建设有 1 套麻石水磨除尘脱硫系统处理后经 25m 排气筒排放；含尘气体配套建设有布袋除尘器处理。

4.4.3. 固体废弃物污染

生产期间固废主要为各类药渣等，收集后全部送有机肥厂发酵后返回药材种植基地做肥料。

4.5. 污染识别阶段总结

通过对该场地使用历史进行了解、现场踏勘的分析，因地块原为制药企业生产用地，且生产过程中涉及到废水的产生及排放。为了全面识别场地污染类型，本次调查需要对所识别出的污染物进行区域检测分析。

5. 第二阶段土壤污染状况调查

5.1. 工作计划

5.1.1. 土壤采样方案

（一）布点依据

依据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1—2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 第 72 号，2018 年 1 月 1 日起实施）等相关导则和指南要求，结合现场踏勘、场地污染识别结果，采用分区布点法，在场地内疑似污染区域布设取样点位。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 第 72 号，2018 年 1 月 1 日起实施）的要求初步调查阶段，地块面积≤5000m^2，土

壤采样点位数不少于 3 个；地块面积＞5000m²，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。

现场环境条件不具备采样条件需要调整点位的，现场点位调整后要对电子地图所布点进行调整，最终形成调查区域内实际需要实施调查的点位集。在按已布设的调查点位实施采样时，可根据现场环境条件进行调整，记录调整原因和调整结果，确定新的调查点位地理属性，校正原调查点位。

（二）采样点位布设

根据现场踏勘及污染源识别情况，零陵区萍洲片区控规 E-03 地块本次为进行初步调查，主要调查原湖南敬和堂制药有限公司生产期间对土壤环境造成的影响，主要关注原湖南敬和堂制药有限公司的生产车间、污水处理站等区域，并对周边区域进行采样监测。

综合项目场地目前现状，本次调查共设置土壤点位 8 个（T1~T8，T1、T8 为对照点），具体采样点布设情况见表 5.1-1 和图 5.1-2。

采样深度根据掌握的该地区地层信息进行设计，保证在每个土层选择具有代表性样品检测。根据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ 25.1-2019）中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。取样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，筛选采集具有代表性的土壤样品。

鉴于此，本次调查期间在用地范围内共设置 6 个采样点，用地范围外布置 2 个对照点。各点位布设情况详见下表。

表 5.1-1 土壤监测点位

采样点位	坐标		采样深度（m）	监测因子	所属功能区
	经度（°）	纬度（°）			
T1-1	111.622800	26.248588	0~0.5	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、 镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙 烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2- 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三 氯乙烷、三氯乙	场外东北角对照点
T2-1	111.622033	26.248140	0~0.5		污水处理站旁
T3-1	111.621801	26.247038	0~0.5		固体制剂车间

采样点位	坐标		采样深度（m）	监测因子	所属功能区
	经度（°）	纬度（°）			
				烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙 烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、 乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、 邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、 䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、 石油烃	
T1-2	111.622800	26.248588	0.5~1.5m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、 镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙 烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2- 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三 氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙 烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、 乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、 邻二甲苯、石油烃	场外东北角对照点
T1-3			1.5~3.0m		
T2-2	111.622033	26.248140	0.5~1.5m		污水处理站旁
T2-3			1.5~3.0m		
T3-2	111.621801	26.247038	0.5~1.5m		固体制剂车间
T3-3			1.5~3.0m		
T4	111.622177	26.247669	0~0.2m		提取车间
T5	111.621357	26.248352	0~0.2m		仓库
T6	111.621201	26.247558	0~0.2m		办公区
T7	111.620541	26.248583	0~0.2m		倒班宿舍
T8	111.619104	26.246326	0~0.2m		场外西南角对照点
功能区均对照原湖南敬和堂制药有限公司平面布局					

图 5.1-2　萍洲片区控规 E-03 地块土壤监测点位

5.1.2. 地下水采样方案

场地地下水监测井的布点根据场地地下水流向、地下水位与污染产生位置的相对关系，结合污染源、污染物迁移转化等实际情况进行设定。原则上，充分利用场地内现有水井，且在场地内疑似污染区域新建地下水监测井相结合。考虑到项目区域地下水大致流向为从东北向西南，且本项目所在区域属于城市建成区，周边区域居民均使用自来水，且项目建设时在相应生产及污水处理设施区域均按要求进行了防渗，故因此未在场内打井采样，仅在周边区域选取 2 处居民水井作为作为监测点以反馈项目周边区域地下水环境现状，本次选取的居民水井均为西北侧森林公园内散居住户水井。

具体监测点位布设见图 5.1-3，地下水监测井统计见表 5.1-2。

图 5.1-3　本次调查地下水监测点位图

表 5.1-2　地下水监测点位信息表

点位编号	水井深度（m）	坐标		备注	监测因子
		经度（°）	纬度（°）		
D1	0.5	111.618615	26.249911	西北侧 170m 处居民水井	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、 硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铬 （六价）、汞、砷、镉、铅
D2	6.5	111.617457	26.253721	西北侧 55m 处居民水井	

5.1.3. 厂区遗留废水采样方案

经调查，场内无遗留废水。

5.1.4. 固体废弃物采样方案

经调查，场内无遗留固体废弃物。

5.1.5. 分析检测方案

一、检测因子

（1）土壤样品检测因子

依据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1—2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中相关要求以及污染识别结果确定本次初步调查监测因子。

地块内重点关注污染物主要包括：挥发性有机物类等主要来源于原湖南敬和堂制药有限公司生产过程的污染影响。最终确定本次初步调查土壤监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、 镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2- 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯 乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三 氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙 烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、 乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、 邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a] 蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、 䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、 石油烃。

（2）地下水样品检测因子：

根据污染识别结果，调查地块内重点关注污染物均主要包括：重金属等。同时考虑《地下水质量标准》（GB/T14848）中规定的地下水质量常规指标，综合确定本次调查地下水检测因子为：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯 化物、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、 硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铬 （六价）、汞、砷、镉、铅。

二、监测方法

实验室确保目标污染物的方法检出限满足对应的建设用地土壤污染风险筛

选值的要求。实验室在正式开展样品分析测试任务之前，参照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ168-2020）的有关要求，完成对所选用分析测试方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标的确认，并形成相关质量记录，并编制实验室分析测试方法作业指导书。

土壤样品、地下水样品、场地残液样品实验室分析测试具体方法、参考标准编号及检出限等信息见表 5.1-5~5.1-8。

表 5.1-5　土壤的检测方法、方法来源、使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
土壤	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS 8520 ZCXY-FX-002	0.01mg/kg
	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	ICP-MS / Agilent7800 ZCXY-FX-117	0.07mg/kg
	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收光度计/AA 7000 ZCXY-FX-001	0.5mg/kg
	铜	《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	ICP-MS / Agilent7800 ZCXY-FX-117	0.5mg/kg
	铅			2mg/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS 8520 ZCXY-FX-002	0.002mg/kg
	镍	《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	ICP-MS / Agilent7800 ZCXY-FX-117	2mg/kg
	四氯化碳	《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/ISQ 7000 ZCXY-FX-005	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg

	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	《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 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1,1 三氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	硝基苯	《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	气相色谱-质谱仪 /ISQ 7000 ZCXY-FX-005	0.09mg/kg
	苯胺			0.01mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg

	萘			0.09mg/kg
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪/ GC 2010pro ZCXY-FX-004	6mg/kg
	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 /PHS-3E ZCXY-FX-020/021	/

表 5.1-6 地下水的检测方法、方法来源、使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
地下水	水位	《地下水监测工程技术规范》（6.2 水位监测）GB/T 51040-2014	钢尺水位计 /ZCXY-CY-074	/
	pH 值	《水和废水监测分析方法》(第三篇、第一章、六（二）便携式 pH 计法)(第四版 增补版) 国家环境保护总局 （2002 年）	多参数水质测试仪 SX836 /ZCXY-CY-113	/
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	酸式滴定管 ZCXY-FX-088	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(8.1 称量法) GB/T5750.4-2006	电子天平 /ME204E ZCXY-FX-053	/
	硫酸盐	《水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D100 ZXCY-FX-006	0.018mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	挥发性酚类（以苯酚计）	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.0003mg/L
	耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管 ZCXY-FX-089	0.05mg/L
	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-009	0.025mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.005mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》（2.1 多管发酵法）GB/T 5750.12-2006	智能生化培养箱 /SPX-70B III ZCXY-FX-031	/
	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿	智能生化培养箱	/

		计数法》HJ 1000-2018	/SPX-70BIII ZCXY-FX-031	
地下水	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 /CIC-D100 ZXCY-FX-006	0.016mg/L
	硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 /722N ZCXY-FX-010	0.004mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS 8520 ZCXY-FX-002	0.0004mg/L
	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICP-MS Agilent 7800 ZCXY-FX-117	0.00012mg/L
	镉			0.00005mg/L
	铁			0.00082mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-1989	原子吸收光度计 /AA 7000 ZCXY-FX-001	0.01mg/L
	铅			0.00009mg/L

5.2. 现场采样和实验室分析

2022 年 5 月 1 日~2 日，我公司技术人员对地块所在区域的土壤、地下水、进行了采集，现场采样照片详见附件五。

5.2.1. 现场探测方法和程序

采样前的准备工作包括：

（1）依据采样方案，选择适合的采样方法。

（2）与土地使用权人沟通并确认采样计划，提出现场采样调查需协助配合的具体要求。

（3）采样工具应根据土壤样品检测项目进行选择。塑料铲或竹铲可用于检测重金属土壤样品采集。

（4）根据地下水样品采集需要，选择并准备合适的采样设备，检。

（5）准备安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品。

（6）准备采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采

样辅助物品。

一、土孔钻探

因本次调查期间，项目区域地下室已大部分开挖完成，故本次采样主要在其挖开的区域采样，碰未开挖区域则由建设单位安排其场内挖机挖土采样。

二、地下水采样井建设

本次调查期间 2 个地下水点位均依托现有居民水井监测，未再行打井采样。

5.2.2. 采样方法和程序

（一）土壤采样

①土壤样品采集一般要求

用于检测重金属的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密不严。

②土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的10%。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

③土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、土壤装样过程、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少1 张照片，以备质量控制。

④其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染；采样过程应填写土壤钻孔采样记录单。

（二）地下水采样

①测量并记录水位，若地下水水位变化小于10 cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10 cm，应待地下水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2 h 内完成地下水采样。若洗井过程中发现水面有浮油类

物质，需要在采样记录单里明确注明。

②地下水样品采集应先采集用于检测VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3 次。采集检测VOCs 的水样时，优先采用气囊泵或低流量潜水泵，控制采样水流速度不高于0.3 L/min。使用低流量潜水泵采样时，应将采样管出水口靠近样品瓶中下部，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，过程中避免出水口接触液面，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。使用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

③地下水平行样采集要求。地下水平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。

④使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

⑤地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

⑥地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

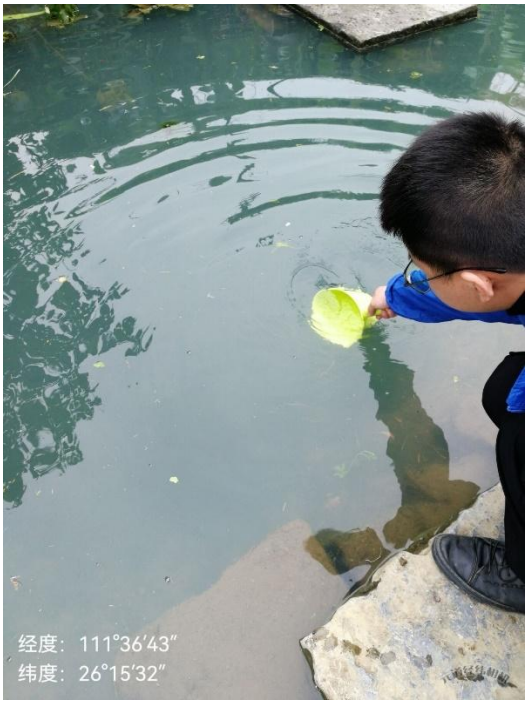


图 5.2-2 地下水采样照片（D1~D2）

（三）样品流转

1、装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

2、样品运输

样品运输设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

3、样品接收

实验室收到样品箱后，立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。

实验室收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

（三）样品统计

本次调查在共布设 3 个深层土壤采样，设置土壤对照点 2 个，共采集 12 个样品；2 口地下水监测井，采集 4 个地下水样品；采样工作量汇总见表 5.2-1。

表 5.2-1　采样工作量汇总表

采样类型	土壤	地下水
采样点数量（个）	8（含对照点）	2
样品数量	12	4

5.2.3. 评价标准

1、土壤评价标准

该地块拟规划为居住用地。监测项目评价标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600—2018）第一类用地标准限值。场地初步调查共布设 8 个土壤监测点位，详见表 5.2-2~5.2-3。

表 5.2-2　土壤监测结果参考标准一览表

序号	污染物	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）		参考来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
1	砷	20	60	120	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600—2018）
2	镉	20	65	47	172	
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78	
4	铜	2000	18000	8000	36000	
5	铅	400	800	800	2500	
7	汞	8	38	33	82	
7	镍	150	900	600	2000	
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36	
9	氯仿	0.3	0.9	5	10	
10	氯甲烷	12	37	21	120	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163	
16	二氯甲烷	94	616	300	2000	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50	
20	四氯乙烯	11	53	34	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3	

序号	污染物	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）		参考来源
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地	
26	苯	1	4	10	40	
27	氯苯	68	270	200	1000	
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
30	乙苯	7.2	28	72	280	
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	1200	1200	
33	间-二甲苯+对-二甲苯	163	570	500	570	
34	邻-二甲苯	222	640	640	640	
35	硝基苯	34	76	190	760	
36	苯胺	92	260	211	663	
37	2-氯酚	250	2256	500	4500	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500	
42	䓛	490	1293	4900	12900	
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15	
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	5.5	15	55	151	
45	萘	25	70	255	700	
46	锑	20	180	40	360	
47	铍	15	29	98	290	
48	氰化物	22	135	44	270	
49	石油烃	826	4500	5000	9000	
备注	“*”根据场地土壤类型为黄壤，根据 GB36600 中相关要求，黄壤砷的背景值为 40mg/kg，低于背景值水平的，不纳入污染地块管理。					

2、地下水评价标准

由于周边已通自来水，地块附近暂无居民以地下水作为饮用水，根据周边地下水的使用情况，结合规划，调查区域内地下水水质以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类质量标准限值进行评价，若地下水中所有检测污染物的浓度均小于评价标准时，则认为不需要对场地地下水进行进一步调查，否则将基于场地地下水利用规划，结合控制后期开发利用的人群健康风险的根本角度考虑，对地下水开展详细调查。地下水样品检出污染物的参考筛选值如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3　地下水监测结果参考标准一览表

序号	污染物	Ⅲ类标准值（mg/L）	参考来源
1	pH（无量纲）	6.5≦pH≦8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
4	总硬度	≦450	
5	溶解性总固体	≦1000	
6	硫酸盐	≦250	
7	氯化物	≦250	
8	铁	≦0.3	
9	锰	≦0.10	
10	铜	≦1.00	
11	锌	≦1.00	
12	铝	≦0.20	
13	挥发性酚类	≦0.002	
14	耗氧量	≦3.0	
15	氨氮	≦0.50	
16	硫化物	≦0.02	
17	钠	≦200	
18	总大肠菌群	≦3.0	
19	菌落总数	≦100	
20	亚硝酸盐	≦1.00	
21	硝酸盐	≦20.0	
22	氰化物	≦0.05	
23	氟化物	≦1.0	
24	汞	≦0.001	
25	砷	≦0.01	
26	硒	≦0.01	
27	镉	≦0.005	
28	铬（六价）	≦0.05	
29	铅	≦0.01	
30	三氯甲烷	≦60	
31	四氯化碳	≦2.0	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
32	苯	≦10.0	
33	甲苯	≦700	
34	二甲苯	≦500（μg/L）	
35	铍	≦0.002	
36	锑	≦0.005	
37	镍	≦0.02	
38	铊	≦0.0001	
39	钴	≦0.05	

5.2.4. 质量保证和控制

（一）现场采样过程中的质量控制

样品采集过程严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)、中的技术规范进行操作。

调查采样点布设，由具备专业知识背景、专业技术和工作经验的工程师根据第一阶段调查的相关结论确定的地理位置及地块边界条件，确定布点范围，根据工作指南要求，结合现场情况，科学布点，确定土壤和地下水采样点位置、深度等参数，制定详细的采样方案，并严格执行。

（1）土壤采样质量保证措施

①所用采样工具、设备和器材应齐备并事先检查干燥、洁净和完好程度，且不与待采样品发生任何反应，确保不会造成样品污染。

②测定重金属能土壤样品，用竹铲、竹片直接采取样品，或用铁铲、土钻挖掘后，用竹片刮去与金属采样器接触的部分，再用竹片采取样品。

③采样现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据从采样到样品运贮存和数据分析等不同阶段反应数据质量。

④采样操作时，每个点位的经纬度、高程和轨迹，每个点位拍摄的近景照片 1 张，反映样品现场采集状况；远景照片 1 张，反映采样点周边环境状况;采样样品编号 1 张，反应样品编号情况。GPS 照片 1 张，做好样品性状描述等基本信息的登记。

⑤现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可以物质或异常现象等，同时应保留现场相关影像记录，其内容、页码、编号要齐全便于核查，如有改动应注明修改人及时间。

（3）地下水采样质量保证措施

①采样人员必须通过岗前培训、持证上岗，切实掌握地下水采样技术，熟知采样器具的使用和样品固定、保存、运输条件。

②用于水样采集的聚乙烯瓶由于重复利用，在每次使用结束后必须先用水清洗干净，再用 20%稀硝酸溶液浸泡 24 小时以上，再用蒸馏水冲洗干净，且每批需抽样加 2%硝酸浸泡半小时后测量重金属空白，确认瓶子无残留才可用于采样。

③采样过程中采样人员没有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车应停放在监测点(井)下风向 50m 以外处。

④每批水样，加采现场平行样和现场空白样，与样品一起送实验室分析。

⑤水样采集完成后，严格按照要求添加固定剂。

⑥同一监测点（井）有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防治中毒及掉入井中等意外事故的发生。

（4）样品流转质量保证措施

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。

（二）样品分析过程质量保证措施

本项目由湖南中雁环保科技有限公司实验室进行样品分析，确保实验室检测能力和水平保证出具数据的可靠性和有效性。

（1）采样中认真观察了土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意了是否有异样的污渍或异味存在。

（3）在两个钻孔之间钻探设备应该进行清洁，同一钻孔不同深度采样时也应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复使用时也应清洗。现场采样设备和取样装置的清洗方法可参照如下程序。

①用刷子刷洗、空气鼓风、湿鼓风、高压水或低压水冲洗等方法去除黏附较多的污染物。

②用肥皂水等不含磷洗涤剂洗掉可见颗粒物和残余的油类物质。

③用水流或高压水冲洗去除残余的洗涤剂，自来水应为经水处理系统处理的饮用水。

④用蒸馏水或去离子水冲洗。

⑤当采集的样品中含有金属类污染物时，须用10%的硝酸冲洗。

⑥用蒸馏水或去离子水冲洗。

⑦用空气吹干后，用塑料或铝箔包好设备。

（4）针对不同检测项目选择不同样品保存方式，一般无机物通常用塑料瓶（袋）收集样品。样品采集完毕后，立即将装有样品的保温箱（含冰袋）运送至实验室进行样品检测分析。

（5）样品保存及流转：建立完整地样品追踪管理程序，包括样品的保存、运输、交接的过程的书面记录和责任归属，避免样品被错误放置、混淆及保存过期。

（二）实验室分析质量控制

1、空白试验

（1）每批次样品分析时，进行空白试验，分析测试空白样品。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，要求每批次分析样品应至少分析测试2个空白样品。

（2）空白样品分析测试结果一般低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，则可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

2、定量校准

（1）标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

（2）校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般应至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应在接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为r＞0.999。

（3）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，检测项目分析测试相对偏差控制在20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

3、精密度控制

（1）每批样品项目分析时均须做10%平行样品；当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个，平行样至少做三次重复。

（2）若平行双样分析的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率按每批次同类型样品中单个检测项目进行统计。

对平行双样分析测试合格率要求达到95%。当合格率小于95%时，查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，再增加5%~15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到95%。

① 平行样

本次调查共采集土样12个，地下水样4个。分析结果必须满足以下条件：土壤平行双样各元素相对偏差满足《土壤监测技术规范》（HJ/T 166-2004）表13-1土壤监测平行双样测定值的精密度允许误差，固废平行双样相对偏差满足平行双样测定值的精密度允许误差，地下水平行双样相对偏差满足实验室质控要求。

②质控样、现场空白、加标回收

本次调查除现场采集平行双样外，实验室需在样品分析时插入质控样，分析结果都要求在范围内，带空白样进行分析，分析结果需符合标准要求，同时每批次样品做加标回收，分析结果都在要求范围内。

5.3. 结果和评价

5.3.1. 地块的地质和水文地质条件

（一）地块地层条件

根据建设单位委托湖南化工地质工程勘察院有限公司编制的《永州云星城岩土工程详细勘察报告》中勘察结论：

场地内分布的地层主要有人工填土层、第四系冲洪积层，第四系坡积层,下伏基岩为泥盆系上统灰岩。场地内埋藏各地层的特征自上而下依次描述如下（其中<1>～<6>为地层序号）：

第四系人工填土（Q4）：

素植土（$Q4^{ml}$）<1>：褐黄色、褐灰色，松散～稍密状，稍湿～湿，主要由黏性土组成，含植物根系，硬杂质含量约 5～10%，回填年限大于 10 年，采取率约 92%。拟建场地内局部分布，层厚 0.50～10.10m，平均厚度：3.70m；层底标高：110.91～ 126.64m，平均 117.70m。

杂植土（$Q4^{ml}$）<1-1>：褐红色、褐黄色、杂色，稍密～中密状，稍湿，主 要由粉煤灰碎渣、砖块等建筑垃圾夹少量黏性土组成，硬杂质约 30～80%，回填年限大于 10 年，采取率约 92%。拟建场地内钻孔 ZK77、ZK115、原 ZK151 揭露，层厚 2.60～ 3.20m，平均厚度：2.83m，层底标高为 117.71～119.35m。

第四系冲洪积（$Q4^{al+pl}$） 2.5.3 粉质黏土（Q4 al +pl）<2>：褐黄，褐灰等色，硬～可塑状态，摇振无反应， 切面稍有光泽，干强度及韧性中等，采取率约 95%。拟建场地内仅在售楼处附近有所揭露，层厚 7.50～12.50m，平均厚度：10.03m，层底标高为 103.60～110.40m。

第四系残坡积（$Q4^{dl}$）：

粉质黏土（$Q4^{dl}$）<3>：褐黄，褐红色，硬～可塑状态，摇震无反应，切面 稍有光泽，干强度及韧性中等，干强度及韧性中等，稍有光泽，无摇振反应，局部含高岭土、角砾，采取率约 95%。拟建场地内普遍分布，层厚 0.90～17.00m，平均厚度： 7.14m，层底标高为 101.17～133.91m。

粉质黏土（$Q4^{el}$）<4>：褐黄、褐红色夹灰白色，软～可塑状态，摇振无反 应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，局部含高岭土及角砾，块石石粒径一般 2～

3cm,系下伏灰岩风化残积而成，采取率约 95%。拟建场地局部存在分布无规则，层厚 约 0.50-5.10m，平均厚度：2.66m，层底标高为 100.60～113.64m。

碎石（$Q4^{dl}$）<5>：褐黄色，中密～密实状，稍湿，主要成分为风化岩，呈尖棱角状，充填物为黏性土，块径 0.2cm～6cm，最大 12cm，含量约 55%，采取率约 85%。拟建场地局部存在分布无规则，层厚约 0.50-8.00m，平均厚度：2.60m，层底标高为 101.89～118.60m。泥盆系上统（D）

中风化灰岩（D）<6>：为场地下伏基岩，灰白色，中粗晶质结构，层状构 造，中厚层状，裂隙稍发育，主要矿物成份为方解石、白云石及石英，岩芯多呈柱状、长柱状、少量块状,锤击声较脆,岩质较硬，岩体较完整，属较硬岩，岩体基本质量等级为III级，RQD 约 10～68,采取率约 93%。

溶洞<6-1>：褐黄色，由软塑～可塑状态黏性土半充填～全充填，部分为溶 蚀灰岩，岩心呈蜂窝状，强度差，钻探时局部漏水。

（二）地块水文地质条件

场地内无地表水。地下水主要类型为上层滞水及岩溶裂隙水。上层滞水赋存于人 工填土中，受大气降水补给，水位因季节而异，水量较小，未形成统一水面；岩溶裂 隙水主要赋存于下伏泥盆系灰岩溶洞、溶蚀裂隙中，水量中等。

地下水类型及富水性：

勘察期间所有钻孔遇见地下水，场地地下水有两种类型：一是上层滞水，赋存于 素填土<1>中，零星分布，水量较小，未形成统一水位。二是岩溶裂隙水，赋存于泥盆系灰岩<6>中，水量中等，透水性差，未形成统一水位。勘察期间测得上层滞水初见水位埋深为 3.40～6.3m，相当于标高 115.04～117.49m；稳定水位埋深为 3.30～ 5.10m，相当于标高 109.35～113.7m。岩溶裂隙水稳定水位埋深为 6.50～11.00m，相 当于标高 109.35～113.7m。

地下水补、排条件及动态特征 ：

上层滞水：主要靠大气降水和地表生活排水补给。

岩溶裂隙水：主要靠大气降水和地下侧向径流补给。

主要以井的形式或人工开挖的低洼处渗流及大气蒸发排泄。据区域资料，地下水水位年变化幅度为 2～4m。

地表水：

场地内无地表水，主要为潇水（湘江上游的一级大支流），潇水位于场地的西侧，距该场地约 600m，场地地下水与潇水具有直接水力联系。

一、土壤检测结果分析

本次场地环境初步调查，在场地内部布设 6 个土壤采样点位，场地外围布设 2 个土壤对照点位。所有检测因子均为湖南中雁环保科技有限公司进行分析检测，出具检测报告。土壤检测结果统计表见 5.3-1。

表 5.3-1　土壤检测结果统计表

监测项目	监测结果			标准限值	是否超标
	场外东北角对照点 T1-1（0~0.5m）	污水处理站处旁 T2-1（0~0.5m）	固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）		
石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	826	否
砷（mg/kg）	10.5	10.3	17.7	20	否
镉（mg/kg）	0.73	9.58	030	20	否
六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	3.0	否
铜（mg/kg）	12.3	27.1	12.6	2000	否
汞（mg/kg）	0.490	0.785	0.263	8	否
镍（mg/kg）	1.50L	103	1.50L	150	否
四氯化碳（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.9	否
氯仿（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.3	否
氯甲烷（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	否
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	否
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.52	否
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	否
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66	否
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	10	否
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	94	否
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1	否

监测项目	监测结果			标准限值	是否超标
	场外东北角对照点 T1-1（0~0.5m）	污水处理站处旁 T2-1（0~0.5m）	固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）		
（mg/kg）					
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6	否
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1.6	否
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	11	否
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	701	否
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6	否
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7	否
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.05	否
氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.12	否
苯（mg/kg）	0.0019L	0.0019L	0.0019L	1	否
氯苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	68	否
1,2,-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	否
1,4-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5.6	否
乙苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	7.2	否
苯乙烯（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	否
甲苯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	否
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163	否
邻二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	222	否
硝基苯（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	34	否
苯胺（mg/kg）	0.20L	0.20L	0.20L	92	否
2-氯酚（mg/kg）	0.06L	0.06L	0.06L	250	否
苯并[a]蒽	0.10L	0.10L	0.10L	5.5	否

监测项目	监测结果			标准限值	是否超标
	场外东北角对照点 T1-1（0~0.5m）	污水处理站处旁 T2-1（0~0.5m）	固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）		
（mg/kg）					
苯并[a]芘（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	0.55	否
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.20L	0.20L	0.20L	5.5	否
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	55	否
䓛（mg/kg）	0.10	0.10	0.10	490	否
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	0.55	否
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	5.5	否
萘（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	25	否
PH（无量纲）	6.06	6.19	6.05	/	/

备注：1、数据中“L”表示该检测结果低于此方法的检出限。

2、标准限值依据《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。

续表 5.3-1　土壤检测结果统计表

监测项目	检测结果						标准限值	是否超标
	场外东北角对照点 T1-2（0.5~1.5m）	场外东北角对照点 T1-3（1.5~3.0m）	污水处理站旁 T2-2（0.5~1.5m）	污水处理站旁 T2-3（1.5~3.0m）	固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5m）	固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0m）		
石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	6L	6L	6L	826	否
砷（mg/kg）	16.1	8.09	10.2	14.7	7.50L	16.3	20	否
镉（mg/kg）	0.27	0.33	10.7	19.5	0.25L	0.25L	20	否
六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3.0	否
铜（mg/kg）	12.0	10.1	25.6	45.7	7.86	14.0	2000	否
汞（mg/kg）	0.471	0.717	0.046	0.219	0.265	0.062	8	否
镍（mg/kg）	1.50L	1.50L	101	1.50L	1.50L	1.50L	150	否
四氯化碳（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.9	否
氯仿（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.3	否
氯甲烷（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	否
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	否
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.52	否
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	否
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66	否
反-1,2-二氯乙	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	10	否

监测项目	检测结果						标准限值	是否超标
	场外东北角对照点 T1-2（0.5~1.5m）	场外东北角对照点 T1-3（1.5~3.0m）	污水处理站旁 T2-2（0.5~1.5m）	污水处理站旁 T2-3（1.5~3.0m）	固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5m）	固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0m）		
烯（mg/kg）								
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	94	否
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1	否
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6	否
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1.6	否
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	11	否
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	701	否
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6	否
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7	否
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.05	否
氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.12	否
苯（mg/kg）	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	1	否

监测项目	检测结果						标准限值	是否超标
	场外东北角对照点 T1-2（0.5~1.5m）	场外东北角对照点 T1-3（1.5~3.0m）	污水处理站旁 T2-2（0.5~1.5m）	污水处理站旁 T2-3（1.5~3.0m）	固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5m）	固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0m）		
氯苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	68	否
1,2,-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	否
1,4-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5.6	否
乙苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	7.2	否
苯乙烯（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	否
甲苯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	否
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163	否
邻二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	222	否
PH（无量纲）	6.57	6.65	6.34	6.56	5.99	5.70	/	/
备注：1、数据中“L”表示该检测结果低于此方法的检出限。 2、标准限值依据《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。								

续表 5.3-1　土壤检测结果统计表

监测项目	检测结果					标准限值	是否超标
	提取车间 T4	仓库 T5	办公区 T6	倒班宿舍 T7	场外西南角对照点 T8		
石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	6L	6L	826	否

监测项目	检测结果					标准限值	是否超标
	提取车间 T4	仓库 T5	办公区 T6	倒班宿舍 T7	场外西南角对照点 T8		
砷（mg/kg）	12.1	16.9	16.4	19.5	11.0	20	否
镉（mg/kg）	0.55	0.25L	0.63	0.29	0.37	20	否
六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3.0	否
铜（mg/kg）	14.6	35.8	20.0	24.6	20.5	2000	否
汞（mg/kg）	0.362	0.354	0.304	0.283	0.212	8	否
镍（mg/kg）	1.50L	1.50L	101	1.50L	1.79	150	否
四氯化碳（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.9	否
氯仿（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.3	否
氯甲烷（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	否
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	否
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.52	否
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12	否
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66	否
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	10	否
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	94	否
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1	否
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6	否
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1.6	否
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	11	否
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	701	否
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6	否
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7	否

监测项目	检测结果					标准限值	是否超标
	提取车间 T4	仓库 T5	办公区 T6	倒班宿舍 T7	场外西南角对照点 T8		
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.05	否
氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.12	否
苯（mg/kg）	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	1	否
氯苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	68	否
1,2,-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	否
1,4-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5.6	否
乙苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	7.2	否
苯乙烯（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	否
甲苯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	否
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163	否
邻二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	222	否
PH（无量纲）	6.32	6.09	6.29	6.31	6.44	/	/

备注：1、数据中“L”表示该检测结果低于此方法的检出限。

2、标准限值依据《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。

二、地下水检测结果分析

本次共在场外选取了两处现状水井来代表项目周边区域地下水现状，地下水检测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2　地下水检测结果统计表

检测项目	检测结果		标准限值（GB/T14848-2017）中 III 类	是否达标
	W1 西北侧 170m 处居民水井	W2 西北侧 550m 处居民水井		
PH 值（无量纲）	7.96~8.00	8.09~8.12	6.5~8.5	达标
总硬度（mg/L）	108~116	138~144	≤450	达标
溶解性总固体（mg/L）	195~209	249~259	≤1000	达标
氟化物（mg/L）	0.085~0.088	0.016~0.024	≤1.0	达标
氯化物（mg/L）	5.16~5.25	3.78~3.79	≤250	达标
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	16.1	13.0~13.1	≤20.0	达标
硫酸盐（mg/L）	14.7~14.8	3.02~3.03	≤250	达标
耗氧量（mg/L）	0.96~1.16	1.06~1.26	≤3.0	达标
氨氮（mg/L）	0.085~0.091	0.048~0.056	≤0.50	达标
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	≤0.02	达标
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	≤0.05	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
砷（mg/L）	0.00046~0.00057	0.00042~0.00043	≤0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L~0.00010	0.00019~0.00020	≤0.001	达标
镉（mg/L）	0.00005L	0.00005L	≤0.005	达标
铅（mg/L）	0.00017~0.00019	0.00090~0.00101	≤0.01	达标
粪大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	≤3.0	达标

5.3.2. 结果分析和评价

根据初步调查检测结果：

（1）土壤

本次调查共布设 8 个土壤监测点，其中场地内布设 6 个土壤监测点，其中场内设置 3 个柱状样，3 个表层样，场地外布设 2 个土壤对照点，其中 1 个柱状样，1 个表层样，由检测结果可知，土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建

设用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600-2018）第一类用地土壤筛选值。

（2）地下水

本次调查共布设 2 个地下水监测井，全部为场外水井，根据检测结果可知，项目区域周边地下水各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

5.4. 结论和建议

零陵区萍洲片区控规 E-03 地块（原湖南敬和堂制药有限公司及相邻地块）位于永州市零陵区萍洲西路与绿影路交汇处东北角，其中宗地一为湖南敬和堂制药有限公司用地，地块面积为 96.843 亩，原为该公司中成药生产基地；宗地二为原永州市国土储备土地，其位于绿影大道东侧规划道路边线与湖南敬和堂制药有限公司土地之间，面积为 7.711 亩。经现场勘查，该地块南面为萍洲西路，北侧为公园大地小区，东侧为湖南时代阳光制药有限公司，西侧为绿影路，东北侧为永州市零陵区幼师附小，南侧约 760m 处永州市一中，中心坐标为 E111.621190°，N26.247697°，拟开发利用土地面积 69885.01 m^2。

根据《永州市城区总体规划（2021~2020）》，零陵区萍洲片区控规 E-03 地块原规划为工业用地，根据建设单位提供的永州市自然资源和规划局《绿影路与萍洲中路交汇处东北侧出让用地规划条件》，项目用地地块目前已办理了变更土地性质手续，变更后用地性质为居住用地。

通过对该场地生产工艺、排污特点、三废产生情况的分析及实地踏勘情况，结合采样分析情况可知，调查场地内土壤均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准试行》（GB36600-2018）第一类用地土壤筛选值标准要求，无需开展下一步详细调查。

附件一 项目地理位置图

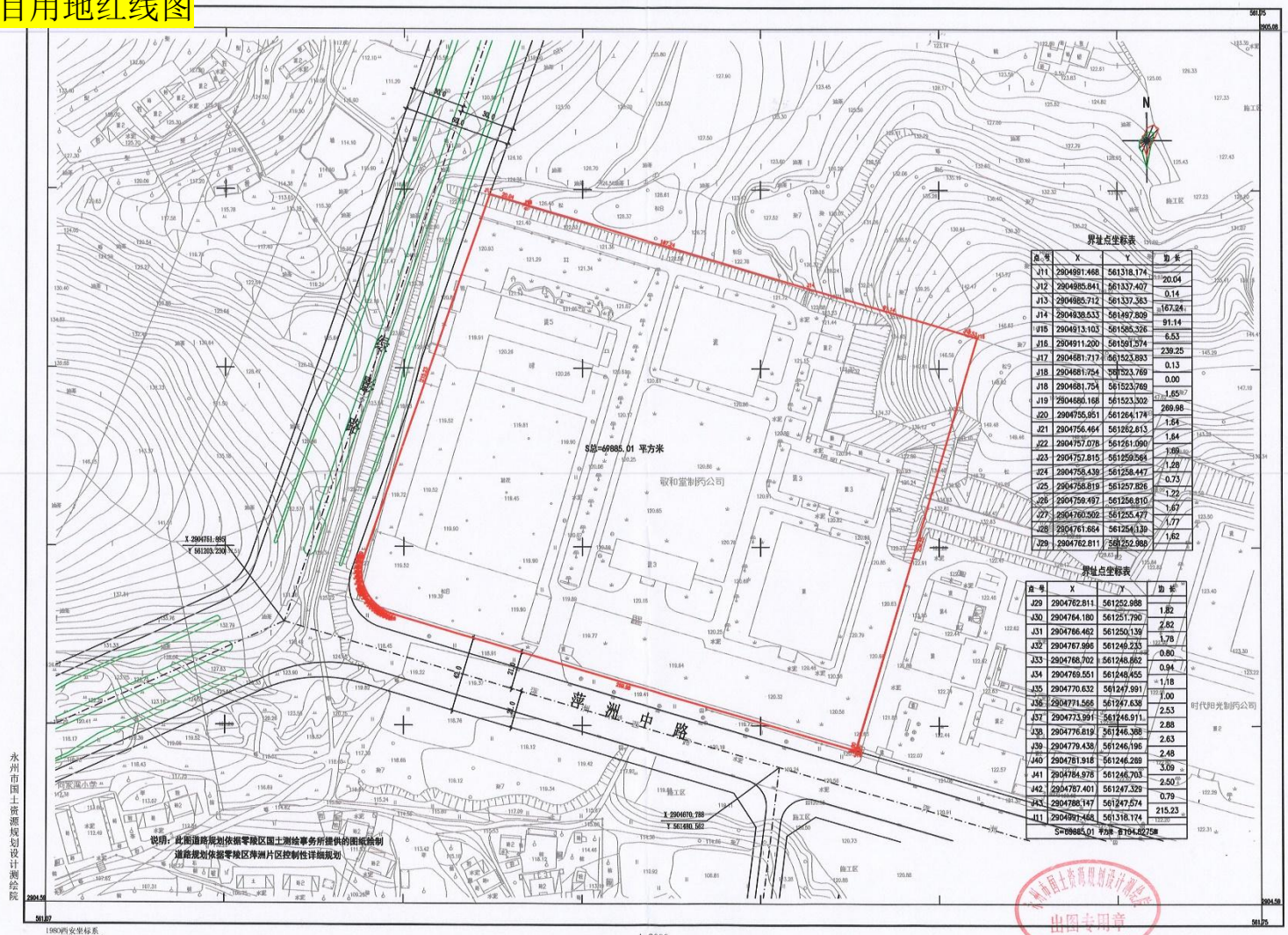

项目所在地
日升路
萍洲西路
永州大道
西瓜岭森林公园
狮子岭森林公园
零陵汽车站
聚万金购物中心
永州怀素中心汽车站
东山景区
1公里
数据来自北京世纪高通 GS(2020)1186号


西瓜岭森林公园
绿荫山庄
法华路
杨万里路
猎豹汽车零陵恒丰旗舰店
公园壹家生活馆
添彩礼品定制
向荣休闲山庄
花山瑶寨
本次调查范围
萍洲中路
妈妈的柴火灶
稻香餐馆
回龙塔路
梦想智造玩具城
你好副食店
美羡姿
老三商行
俊先生活超市
眷村阿嬷
伊莱丝特布艺馆
200米

附件二 项目用地红线图

绿影路与萍洲中路交汇处东北侧用地规划红线图

2904.594-561.070



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J11	2904991.468	561318.174	
J12	2904985.841	561337.407	20.04
J13	2904985.712	561337.383	0.14
J14	2904938.533	561497.809	167.24
J15	2904913.103	561585.326	91.14
J16	2904911.200	561591.574	6.53
J17	2904681.717	561523.893	239.25
J18	2904681.754	561523.769	0.13
J18	2904681.754	561523.769	0.00
J19	2904680.168	561523.302	1.65
J20	2904755.951	561264.174	269.98
J21	2904756.464	561262.613	1.64
J22	2904757.078	561261.090	1.64
J23	2904757.815	561259.564	1.69
J24	2904758.439	561258.447	1.28
J25	2904758.819	561257.826	0.73
J26	2904759.497	561256.810	1.22
J27	2904760.502	561255.477	1.67
J28	2904761.664	561254.139	1.77
J29	2904762.811	561252.988	1.62

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J29	2904762.811	561252.988	
J30	2904764.180	561251.790	1.82
J31	2904766.462	561250.139	2.82
J32	2904767.996	561249.233	1.78
J33	2904768.702	561248.862	0.80
J34	2904769.551	561248.455	0.94
J35	2904770.632	561247.991	1.18
J36	2904771.568	561247.638	1.00
J37	2904773.991	561246.911	2.53
J38	2904776.819	561246.388	2.88
J39	2904779.438	561246.195	2.63
J40	2904781.918	561246.269	2.48
J41	2904784.978	561246.703	3.09
J42	2904787.401	561247.329	2.50
J43	2904788.147	561247.574	0.79
J11	2904991.468	561318.174	215.23
S=69885.01 平方米 合104.8275亩			

永州市国土资源规划设计测绘院

1980西安坐标系
1985国家高程基准
2019年6月10日

1:2000

检测员：
检查员：
校核：
审定：

附件三　人员访谈表

附录 4

人 员 访 谈 记 录 表 格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李召林 单位：永州市云星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者　☐企业管理人员　☐企业员工　☐政府管理人员 ☐环保部门管理人员　☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：郭叫 单位： 职务或职称： 联系电话：18007807837
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是　☐否　☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规　☐非正规　☑无　☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？　☑是　☐否　☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？　水泥 是否有无硬化或防渗的情况？　有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是　☑否　☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过　次）　☐否　☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？　☑是　☐否　☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过　次）　☑否　☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过　次）　☑否　☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过　次）　☑否　☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐是 ☑否 ☐不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 南侧800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围。 ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田.
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常刷洗用水，饮用水采用自来水. 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？☐是 ☑否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？☐是 ☑否 ☐不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧清水为工业用水区.
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无.

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李总林 单位：永州市三星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：陈甲炎 单位： 职务或职称： 联系电话：13978092253
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规 ☐非正规 ☑无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？ 有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☑否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐是 ☑否 ☐不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 南侧800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围。 ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常居民洗用水，饮用水采用自来水。 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？☐是 ☑否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？☐是 ☑否 ☐不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧溪水为工业用水。
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无。

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李江林 单位：永州市云星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：[illegible] 单位： 职务或职称： 联系电话：15575277083
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规 ☐非正规 ☑无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？ 有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☑否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐是 ☑否 ☐不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 南侧800m为一中，除西侧处，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围。 ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常刷洗用水，饮用水采用自来水。 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？☐是 ☑否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？☐是 ☑否 ☐不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧清水为工业用水区。
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无。

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李子林 单位：永州市三星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：杨晓霞 单位： 职务或职称： 联系电话：18076161606
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规 ☐非正规 ☑无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☑否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐是 ☑否 ☐不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 南侧800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围。 ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田.
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常刷洗用水，饮用水采用自来水。 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？☐是 ☑否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？☐是 ☑否 ☐不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧清水为工业用水区。
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无.

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李臣林 单位：永州市三星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：何丽 单位： 职务或职称： 联系电话：13257468686
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规 ☐非正规 ☑无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？ 有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☑否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐是 ☑否 ☐不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 南侧800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围。 ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常周洗用水，饮用水采用自来水。 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？☐是 ☑否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？☐是 ☑否 ☐不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧潇水为工业用水区。
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李召林 单位：永州市云星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☐政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☑地块周边区域工作人员或居民 姓名：曾婷 单位： 职务或职称： 联系电话：15619032773
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐正规 ☐非正规 ☑无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？ 有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☑否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 □否 □不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 □否 □不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☑是 □否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 南侧 800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围. 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 □否 □不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常刷洗用水，饮用水采用自来水. 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？□是 ☑否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？□是 ☑否 □不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧漕水为工业用水区.
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无.

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李召林 单位：永州市云逸房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☑土地使用者 □企业管理人员 □企业员工 □政府管理人员 □环保部门管理人员 □地块周边区域工作人员或居民 姓名：李[illegible] 单位：湖南敬和堂制药有限公司 职务或职称： 联系电话：13807128067
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 □否 □不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 □否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？ 有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 □否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） ☑否 □不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 ☐否 ☐不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） ☐是 ☑否 ☐不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐是 ☑否 ☐不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ 南侧800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围。 ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常刷洗用水，饮用水采用自来水。 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？☐是 ☑否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？☐是 ☑否 ☐不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，南侧清水为工业用水区。
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李子林 单位：永州市三星房地产开发有限公司 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：☐土地使用者 ☐企业管理人员 ☐企业员工 ☑政府管理人员 ☐环保部门管理人员 ☐地块周边区域工作人员或居民 姓名：唐某某. 单位： 职务或职称：永州市自然资源和规划勘测事务中心. 联系电话：13997857702
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004年至2014年，湖南敬和堂制药有限公司
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？☐正规 ☐非正规 ☑无 ☐不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？有水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐是 ☑否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☐否 ☐不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 ☐否 ☐不确定 若选是，是否发生过泄漏？☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐是（发生过 次） ☑否 ☐不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 □否 □不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 □否 □不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☑是 □否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 南侧800m为一中，除西侧外，其他区域已为城市中心，均已被居民区包围. 若有农田，种植农作物种类是什么？ 无农田
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 □否 □不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 在项目西侧散居村民处，主要作为日常周洗用水，饮用水采用自来水. 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ □是 ☑否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？ □是 ☑否 □不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未形地下水，南侧清水为工业用水区.
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：郭林 单位：永州市元晟房地产开发有限公司. 联系电话：13978093210
受访人员	受访对象类型：□土地使用者 □企业管理人员 □企业员工 ☑政府管理人员 □环保部门管理人员 □地块周边区域工作人员或居民 姓名：赵剑峰 单位：永州市生态环境局零陵分局 职务或职称： 联系电话：13762863888
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 □否 □不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004 年至 2014 年 湖南敬和堂制药有限公司 ； 年至 年 ；
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 □否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥 是否有无硬化或防渗的情况？水泥硬化
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 □否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） ☑否 □不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 □否 □不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 □否 □不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☑是 □否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？东北侧为幼儿园小，其它区域均为居民区 若有农田，种植农作物种类是什么？
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 □否 □不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 西侧约200m. 日常洗刷用水. 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？□是 ☑否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？□是 ☑否 □不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 南侧漕河为工业用水区
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

附录 4

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	零陵区平洲片区控规E-03地块（原敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
访谈日期	2022.6.14
访谈人员	姓名：李名林 单位：永州市天星房地产开发有限公司 联系电话：138-139 7809 3210
受访人员	受访对象类型：□土地使用者 ☑企业管理人员 □企业员工 □政府管理人员 □环保部门管理人员 □地块周边区域工作人员或居民 姓名：黄志志 单位：湖南时代阳光药业股份有限公司 职务或职称：生产经理 联系电话：13874631688
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？☑是 □否 □不确定 若选是，时间段及企业名称是什么？ 2004 年至 2014 年 湖南敬和堂制药有限公司 ； 年至 年 ；
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ □正规 □非正规 ☑无 □不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	3. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☑是 □否 □不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 水泥硬化 是否有无硬化或防渗的情况？
	4. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ □是 ☑否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） □否 □不确定
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☑是 □否 □不确定 若选是，是否发生过泄漏？□是（发生过 次） ☑否 □不确定
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ □是（发生过 次） ☑否 □不确定

访谈问题	7. 是否有废气排放？ ☑是 □否 □不确定 是否有废气治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	8. 是否有工业废水产生？ ☑是 □否 □不确定 是否有废水治理设施？ ☑是 □否 □不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ □是 ☑否 □不确定
	10. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ □是 ☑否 □不确定
	11. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存？（仅针对关闭企业提问） □是 ☑否 □不确定
	12. 本地块内土壤是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	13. 本地块内地下水是否曾受到过污染？ □是 ☑否 □不确定
	14. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☑是 □否 □不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？东北角为仙师附小，其它区域均为居民 若有农田，种植农作物种类是什么？
	15. 本地块周边1km范围内是否有水井？ ☑是 □否 □不确定 若选是，请描述水井的位置，距离有多远？ 水井的用途？ 据调查例散居村庄处有水井，主要用作灌溉，有接通自来水. 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？□是 ☑否 □不确定 是否观察到水体中有油状物质？□是 ☑否 □不确定
	16. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未开发地下水，查例了潮水为工业用水区.
	17. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

附件四　采样监测报告

CMA
221812050299

检　测　报　告

TEST　　REPORT

报告编号 HNZYC（YZ·2022·05）001

项 目 名 称　零陵区萍州片区控规 E-03 地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土地污染状况调查检测

委 托 单 位　湖南博然创新环保科技有限公司

检 测 类 别　委托检测

报 告 日 期　2022 年 5 月 30 日

湖南中雁环保科技有限公司

HUNAN WILD GOOSE ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO.,LTD

检 测 报 告 说 明

1. 本报告无检测专用章、检验检测机构资质认定章 无效，且必须加盖骑缝章。

2. 本报告涂改无效。

3. 本报告无审核、签发签字无效。

4. 委托方如对本报告有异议，请在收到报告十日内以书面形式向本公司提出。

5. 本报告结果仅对当天当次采集的样品检测数据负责，由委托方送样检测仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责。

6. 若本报告中有引用标准限值，仅供参考。

7. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

8. 未经本公司书面同意，本报告数据不得用于各类广告宣传。

9. 除委托方特别申明并支付样品管理费，样品均不作留样。

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

一、基础信息

项目名称	零陵区萍州片区控规 E-03 地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土地污染状况调查检测
委托单位	湖南博然创新环保科技有限公司
受检单位	/
采样地址	湖南省永州市零陵区萍洲中路
检测类别	委托检测
采样日期	2022 年 5 月 1-2 日
分析日期	2022 年 5 月 1-26 日

二、检测内容

样品类别	监测点位	检测项目	监测频次
土壤	场外上风向对照点 T1-1（0~0.5m）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	1 次
	原污水处理设施处 T2-1（0~0.5m）		
	原固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）		
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5m）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	
	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0m）		
	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5m）		
	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0m）		
	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5m）		
	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0m）		

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

土壤	原提取车间 T4	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	1 次
	原仓库 T5		
	原办公区 T6		
	原宿舍区 T7		
	场外下风向对照点 T8		
地下水	W1 西北侧 170m 处居民水井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铬（六价）、汞、砷、镉、铅	监测 2 天，每天 1 次
	W2 西北侧 550m 处居民水井		

备注：监测点位示意图见附图。

三、使用方法

1、采样方法

样品类别	采样方法	方法来源
土壤	《土壤环境监测技术规范》	HJ /T166-2004
地下水	《地下水环境监测技术规范》	HJ/T 164-2020

2、分析方法与监测仪器

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
土壤	砷	《铅、镉、钒磷等 34 种元素的测定》 SL394-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP7200	7.50mg/kg
	铜			1.00mg/kg
	铅			2.00mg/kg
	镍			1.50mg/kg
	镉			0.25 mg/kg
	四氯化碳	《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	气质联用仪 ISQ 7000	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
土壤	顺-1,2-二氯乙烯	《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	气质联用仪 ISQ 7000	0.0013mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱法-质谱法》HJ834-2017		0.09mg/kg
	苯胺			0.2mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.10mg/kg
	苯并[a]芘			0.10mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.20mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.10mg/kg
	䓛			0.10mg/kg
	二苯并[a，h]蒽			0.10mg/kg
	茚并[1,2，3-cd]芘			0.10mg/kg
	萘			0.09mg/kg

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
土壤	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
	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-990	2mg/kg
	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018	酸度计 PHSJ-3F	0.00~14.00
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC7890B	6 mg/kg
地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 ST20	0.00~14.00
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）》GB/T 5750.4-2006	/	1.0mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子分析天平 ESJ220-4G	/
	氟化物	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.006 mg/L
	氯化物			0.007 mg/L
	硝酸盐(以 N 计)			0.016mg/L
	硫酸盐			0.018 mg/L
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	/	0.05mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 723	0.025mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021		0.01mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法		0.002mg/L

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
地下水	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计 723	0.004mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	双道原子荧光光度计 AFS8220	0.00004mg/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION1000G	0.00009mg/L
	镉			0.00005mg/L
	砷			0.00012mg/L
	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 多管发酵法）》GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 LRH150F 电热恒温水浴锅 DK-98-II	/

四、检测结果

1、土壤检测结果

1.1 T1-1、T2-1、T3-1 土壤检测结果

监测项目	检测结果			标准限值
	场外上风向对照点 T1-1（0~0.5m）	原污水处理设施处 T2-1（0~0.5m）	原固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）	
石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	826
砷（mg/kg）	10.5	10.3	17.7	20
镉（mg/kg）	0.73	9.58	0.30	20
六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	3.0
铜（mg/kg）	12.3	27.1	12.6	2000
铅（mg/kg）	19.6	20.1	17.0	400
汞（mg/kg）	0.490	0.785	0.263	8
镍（mg/kg）	1.50L	103	1.50L	150
四氯化碳（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.9
氯仿（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.3
氯甲烷（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.52

监测项目	检测结果			标准限值
	场外上风向对照点 T1-1（0~0.5m）	原污水处理设施处 T2-1（0~0.5m）	原固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）	
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	10
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	94
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1.6
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	11
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	701
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.05
氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.12
苯（mg/kg）	0.0019L	0.0019L	0.0019L	1
氯苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	68
1,2-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5.6
乙苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	7.2
苯乙烯（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200
间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163
邻二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	222
硝基苯（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	34
苯胺（mg/kg）	0.20L	0.20L	0.20L	92
2-氯酚（mg/kg）	0.06L	0.06L	0.06L	250
苯并[a]蒽（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	5.5
苯并[a]芘（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	0.55
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	0.20L	0.20L	0.20L	5.5

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

监测项目	检测结果			标准限值
	场外上风向对照点 T1-1（0~0.5m）	原污水处理设施处 T2-1（0~0.5m）	原固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）	
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	55
䓛（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	490
二苯并[a，h]蒽（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	0.55
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	0.10L	0.10L	0.10L	5.5
萘（mg/kg）	0.09L	0.09L	0.09L	25
pH（无量纲）	6.06	6.19	6.05	/

备注：1.数据中"L"表示该检测结果低于此方法的检出限。2.标准限值依据《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。

1.2 T1-2、T1-3、T2-2、T2-3、T3-2、T3-3、T4、T5、T6、T7、T8 土壤检测结果

监测项目	检测结果											标准限值
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5 m）	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0 m）	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5 m）	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0 m）	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5 m）	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0 m）	原提取车间 T4	原仓库 T5	原办公区 T6	原宿舍区 T7	场外下风向对照点 T8	
石油烃（mg/kg）	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	826
砷（mg/kg）	16.1	8.09	10.2	14.7	7.50L	16.3	12.1	16.9	16.4	19.5	11.0	20
镉（mg/kg）	0.27	0.33	10.7	19.5	0.25L	0.25L	0.55	0.25L	0.63	0.29	0.37	20
六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	3.0
铜（mg/kg）	12.0	10.1	25.6	45.7	7.86	14.0	14.6	35.8	20.0	24.6	20.5	2000
铅（mg/kg）	15.6	18.3	17.0	26.7	11.5	21.9	23.2	17.2	70.3	41.3	15.1	400
汞（mg/kg）	0.471	0.717	0.046	0.219	0.265	0.062	0.362	0.354	0.304	0.283	0.212	8
镍（mg/kg）	1.50L	1.50L	101	1.50L	1.50L	1.50L	1.50L	1.50L	1.50L	1.50L	1.79	150
四氯化碳（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.9
氯仿（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.3

监测项目	检测结果											标准限值
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5 m）	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0 m）	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5 m）	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0 m）	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5 m）	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0 m）	原提取车间 T4	原仓库 T5	原办公区 T6	原宿舍区 T7	场外下风向对照点 T8	
氯甲烷（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.52
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	12
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	66
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	10
二氯甲烷（mg/kg）	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	94

监测项目	检测结果											标准限值
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5 m）	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0 m）	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5 m）	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0 m）	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5 m）	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0 m）	原提取车间 T4	原仓库 T5	原办公区 T6	原宿舍区 T7	场外下风向对照点 T8	
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.6
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	1.6
四氯乙烯（mg/kg）	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	11
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	701
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.6
三氯乙烯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.7

监测项目	检测结果											标准限值
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5 m）	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0 m）	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5 m）	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0 m）	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5 m）	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0 m）	原提取车间 T4	原仓库 T5	原办公区 T6	原宿舍区 T7	场外下风向对照点 T8	
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.05
氯乙烯（mg/kg）	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.12
苯(mg/kg)	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	1
氯苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	68
1,2-二氯苯(mg/kg)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
1,4-二氯苯(mg/kg)	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5.6
乙苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	7.2
苯乙烯（mg/kg）	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
甲苯（mg/kg）	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200

监测项目	检测结果											标准限值
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5 m）	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0 m）	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5 m）	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0 m）	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5 m）	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0 m）	原提取车间 T4	原仓库 T5	原办公区 T6	原宿舍区 T7	场外下风向对照点 T8	
间二甲苯+对二甲苯(mg/kg)	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	163
邻二甲苯（mg/kg）	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	222
pH（无量纲）	6.57	6.65	6.34	6.56	5.99	5.70	6.32	6.09	6.29	6.31	6.44	/

备注：1.数据中“L”表示该检测结果低于此方法的检出限。2.标准限值依据《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。

2、地下水检测结果

检测项目	检测结果				标准限值	标准限值依据
	W1 西北侧 170m 处居民水井		W2 西北侧 550m 处居民水井			
	2022.5.1	2022.5.2	2022.5.1	2022.5.2		
pH（无量纲）	7.96	8.00	8.09	8.12	6.5-8.5	《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中三类标准
总硬度（mg/L）	108	116	138	144	≤450	
溶解性总固体（mg/L）	195	209	249	259	≤1000	
氟化物（mg/L）	0.085	0.088	0.024	0.016	≤1.0	
氯化物（mg/L）	5.16	5.25	3.78	3.79	≤250	
硝酸盐(以 N 计)（mg/L）	16.1	16.1	13.1	13.0	≤20.0	
硫酸盐（mg/L）	14.8	14.7	3.03	3.02	≤250	
耗氧量（mg/L）	0.96	1.16	1.06	1.26	≤3.0	
氨氮（mg/L）	0.085	0.091	0.048	0.056	≤0.50	
硫化物（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.02	
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05	
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	
砷（mg/L）	0.00046	0.00057	0.00042	0.00043	≤0.01	
汞（mg/L）	0.00004L	0.00010	0.00020	0.00019	≤0.001	
镉（mg/L）	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	
铅（mg/L）	0.00019	0.00017	0.00101	0.00090	≤0.01	
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0	

——以下无正文——

编 制： 杨 **审 核：** 罗 **签 发：**

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

附图

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

附件五　现场调查采样照片

现场调查土壤采样照片	
	
T1（柱状样）	T2（柱状样）
	
T3（柱状样）	T4


经度：111°36'59"
纬度：26°15'4"

T5


经纬度：26°15'4"N,111°36'58"E
今日水印
相机

T6


经度：111°36'58"
纬度：26°14'59"

T7


经度：111°36'58"
纬度：26°15'1"

T8

附件六　质控报告

221812050299

质 量 控 制 报 告

报告编号 HNZYC（YZ·2022·05）001-1

项 目 名 称　零陵区萍州片区控规 E-03 地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土地污染状况调查

委 托 单 位　湖南博然创新环保科技有限公司

检 测 类 别　委托检测

报 告 日 期　2022 年 5 月 30 日

湖南中雁环保科技有限公司

HUNAN WILD GOOSE ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO.,LTD

报 告 说 明

1. 本报告无检测专用章、检验检测机构资质认定章 CMA 无效，且必须加盖骑缝章。
2. 本报告涂改无效。
3. 本报告无审核、签发签字无效。
4. 委托方如对本报告有异议，请在收到报告十日内以书面形式向本公司提出。
5. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 未经本公司书面同意，本报告数据不得用于各类广告宣传。

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

一、基础信息

项目名称	零陵区萍州片区控规 E-03 地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土地污染状况调查
委托单位	湖南博然创新环保科技有限公司
受检单位	/
采样地址	湖南省永州市零陵区萍洲中路
检测类别	委托检测
采样日期	2022 年 5 月 1-2 日
分析日期	2022 年 5 月 1-26 日

二、检测内容

样品类别	监测点位	检测项目	监测频次
土壤	场外上风向对照点 T1-1（0~0.5m）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	1 次
	原污水处理设施处 T2-1（0~0.5m）		
	原固体制剂车间 T3-1（0~0.5m）		
	场外上风向对照点 T1-2（0.5~1.5m）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	
	场外上风向对照点 T1-3（1.5~3.0m）		
	原污水处理设施处 T2-2（0.5~1.5m）		
	原污水处理设施处 T2-3（1.5~3.0m）		
	原固体制剂车间 T3-2（0.5~1.5m）		
	原固体制剂车间 T3-3（1.5~3.0m）		

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

土壤	原提取车间 T4	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1- 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	1 次
	原仓库 T5		
	原办公区 T6		
	原宿舍区 T7		
	场外下风向对照点 T8		

三、使用方法

1、采样方法

样品类别	采样方法	方法来源
土壤	《土壤环境监测技术规范》	HJ /T166-2004

2、分析方法与监测仪器

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
土壤	砷	《铅、镉、钒磷等 34 种元素的测定》 SL394-2007	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICAP7200	7.50mg/kg
	铜			1.00mg/kg
	铅			2.00mg/kg
	镍			1.50mg/kg
	镉			0.25 mg/kg
	四氯化碳	《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	气质联用仪 ISQ 7000	0.0013mg/kg
	氯仿			0.0011mg/kg
	氯甲烷			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
	二氯甲烷			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	《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	气质联用仪 ISQ 7000	0.0012mg/kg
	四氯乙烯			0.0014mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
	三氯乙烯			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
	氯乙烯			0.0010mg/kg
	苯			0.0019mg/kg
	氯苯			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0011mg/kg
	甲苯			0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
	邻二甲苯			0.0012mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱法-质谱法》HJ834-2017		0.09mg/kg
	苯胺			0.2mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.10mg/kg
	苯并[a]芘			0.10mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.20mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.10mg/kg
	䓛			0.10mg/kg
	二苯并[a，h]蒽			0.10mg/kg
	茚并[1,2，3-cd]芘			0.10mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
	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-990	2mg/kg

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

样品类别	检测项目	检测方法及依据	检测仪器名称及型号	检出限/检出范围
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018	酸度计 PHSJ-3F	0.00~14.00
	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪 GC7890B	6 mg/kg

四、质量控制结果

项目编号	HNZYC（YZ·22·05）001
完成时间	2022.5.30

质控结果

质控方法 1 质控样考核

参数/项目	实测结果	质控样品允许浓度范围	质控结果评价	检测类别	备注
铅	15.1	15±1 %	合格	土壤	/
镉	0.24	0.26±0.3%	合格	土壤	/
砷	10.5	10±1 %	合格	土壤	/
铜	23.9	23±2 %	合格	土壤	/
镍	41.5	41±2 %	合格	土壤	/

质控方法 2 平行双样

参数,项目	平行样相对偏差（%）	质控结果评价	检测类别	备注
铅	1.76	合格	土壤	/
镉	0.46	合格	土壤	/
砷	3.62	合格	土壤	/
铜	0.19	合格	土壤	/
镍	0.00	合格	土壤	/
六价铬	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
汞	5.49	合格	土壤	/
四氯化碳	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
氯仿	0.00	合格	土壤	结果低于检出限

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

氯甲烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,1-二氯乙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,2-二氯乙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,1-二氯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
顺-1,2-二氯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
反-1,2-二氯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
二氯甲烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,2-二氯丙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,1,1,2-四氯乙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,1,2,2-四氯乙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
四氯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,1,1-三氯乙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,1,2-三氯乙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
三氯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,2,3-三氯丙烷	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
氯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
氯苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,2-二氯苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
1,4-二氯苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
乙苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯乙烯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
甲苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
间二甲苯+对二甲苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
邻二甲苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
硝基苯	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯胺	0.00	合格	土壤	结果低于检出限

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

2-氯酚	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯并[a]蒽	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯并[a]芘	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯并[b]荧蒽	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
苯并[k]荧蒽	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
䓛	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
二苯并[a，h]蒽	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
茚并[1,2，3-cd]芘	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
萘	0.00	合格	土壤	结果低于检出限
pH	0.24	合格	土壤	/
石油烃	0.00	合格	土壤	结果低于检出限

——— 以下无正文 ———

编 制：_____ 审 核：_____ 签 发：_____

地 址：湖南省衡阳市蒸湘区高新区杨柳路 36 号综合楼五楼
电 话：0734-8604266

附件七　项目用地规划条件书

永州市自然资源和规划局

绿影路与萍洲中路交汇处东北侧出让用地的规划条件

根据永州市自然资源和规划局第十次局长办公会议意见，现对绿影路与萍洲中路交叉口东北角出让用地出具规划条件。

1、设计依据

《中华人民共和国城乡规划法》;

《湖南省实施〈中华人民共和国城乡规划法〉办法》(2016年5月);

《永州市城市总体规划（2001-2020）》（2018年修改）

《永州市零陵区萍洲片区控制性详细规划》;

《永州市城市规划管理技术规定》（2019年试行）;

现行国家、省、市相关设计规范和技术规定。

2、用地规划要求

（1）用地性质：居住用地。

（2）用地位置：绿影路与萍洲路交汇处东北侧。

（3）用地规模：69885.01平方米。

（4）用地规划控制指标：容积率<3.5，建筑密度<28%，绿地率≥35%，建筑限高85米，且须符合机场及气象等部门

的要求。

3、建筑规划要求

（1）建筑退让及间距各种规划控制线的距离应满足控制性详细规划及相关技术规定对地块的有关要求，其中：

（a）建筑退让：

西侧，建筑高度≤24 米，平行道路红线布置：退绿影路道路红线≥10.0 米；垂直道路红线布置：退绿影路道路红线≥8.0 米。24 米＜建筑高度≤50 米，平行道路红线布置：退绿影路道路红线≥12.0 米；垂直道路红线布置：退绿影路道路红线≥10.0 米。50 米＜建筑高度，平行道路红线布置：退绿影路道路红线≥15.0 米；垂直道路红线布置：退绿影路道路红线≥12.0 米。

南侧，建筑高度≤24 米，平行道路红线布置：退萍洲路道路红线≥10.0 米；垂直道路红线布置：退萍洲路道道路红线≥8.0 米。24 米＜建筑高度≤50 米，平行道路红线布置：退萍洲路道道路红线≥12.0 米；垂直道路红线布置：退萍洲路道路红线≥10.0 米。50 米＜建筑高度，平行道路红线布置：退萍洲路道路红线≥15.0 米；垂直道路红线布置：退萍洲路道路红线≥12.0 米。

东侧，北侧，多层主要朝向退用地红线≥7 米，次要朝向退用地红线≥3.5 米；高层主要朝向退用地红线≥15 米，次要朝向退用地红线≥7.5 米。

（b）建筑间距：

低、多层建筑：平行布置≥1.1H；垂直布置≥0.9H；低

层建筑山墙≥6 米，多层建筑山墙≥7 米。（其中 H 为南向建筑高度）。

高层建筑（＜50 米）：平行布置≥24+0.2H（H 为南向建筑高度）；垂直布置时建筑间距按 0.6S（S 为高层建筑平行布置时的标准间距）进行控制，并不得小于 15 米；山墙间距按消防间距的规定控制，但山墙有居室窗户的，其间距不小于 15 米。

高层建筑（≥50 米）：平行布置≥29+0.1H（H 为南向建筑高度）；垂直布置时建筑间距按 0.6S（S 为高层建筑平行布置时的标准间距）进行控制，并不得小于 15 米；山墙间距按消防间距的规定控制，但山墙有居室窗户的，其间距不小于 15 米。

新建建筑与用地北侧及东侧已建建筑间距须满足《永州市城市规划管理技术规定》（试行）的建筑间距要求。

（2）新建建筑之间以及新建建筑与周边现状建筑之间的日照须满足现行国家、省、市相关设计规范和技术规定的有关要求，并将日照分析结论明确在总平面图上。

（3）竖向设计：建筑布置应因地制宜，南北向布置。不要大填大挖、破坏山体和植被，不得引起邻近地块和建（构）筑物的安全事故。

（4）规划和建筑设计要按照《湖南省绿色建筑设计标准》（DBJ43/T006-2017）进行设计。

4、交通规划要求

（1）出入口：临绿影路和萍洲路设置出入口，并满足交

通安全要求。

（2）停车位：住宅停车位数量不少于1.05个/户的建筑面积的标准设置。

（3）用地周边道路宽度见规划附图。

5、城市设计要求

（1）建筑风格色彩：现代建筑，与周边建筑物风格相协调。

（2）临城市道路和重要节点建筑应做夜景亮化设计，并与主体工程同步设计、同步施工，同步验收投入使用。

（3）临城市道路的开放空间应提供景观规划设计图及效果图。

（4）建筑外墙的空调外机和管线应隐蔽设置，临街阳台须做玻璃窗封闭。

（5）规划方案须报送A3幅面效果图（要求实景嵌入，反映周边建筑或环境的关系）。

6、市政要求

（1）落实水、电、气、信等各项市政配套设施。

（2）雨污分流接入城市管网，化粪池不得临道路设置或占用城市公共空间。

7、公共设施配套要求

（1）按规范要求设置中心公共绿地和文体活动设施、配电房、充电桩等公共服务设施。

（2）按照《永州市城市规划管理技术规定》（2019年试行）的要求配建物业管理用房等服务设施。

（3）公厕一处，蹲位不小于 10 个，临绿影路或萍洲路设置，全天候对外开放。按 70 米的服务半径设置垃圾收集点。

8、其他要求

（1）不设置封闭式围墙，建议采用街区制理念设计。

（2）规划及建筑设计方案要求两个以上不同方案进行比较。

（3）本项目涉及消防、环保、园林、文化、交通、人防、气象、机场、水利、保密等问题时，应满足相关部门的要求。

（4）本规划条件未尽事宜，应按国家有关技术规范执行。

（5）本规划条件附规划附图，一式两份，规划条件附图要与规划条件一并纳入土地出让合同，图文一体方为有效文件。

（6）本规划条件有效期一年（以发文之日算起），建设用地规划条件确定后一年内国有土地使用权未出让的，应当由城市、县人民政府城乡规划主管部门重新确定建设用地规划条件。建设单位严格按照本函要求组织规划设计。

附件：绿影路与萍洲中路交汇处东北侧用地规划红线图

永州市自然资源和规划局

2019 年 6 月 21 日

附件八　评估申请表

建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审申请表

项目名称	零陵区萍洲片区控规E-03地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土壤污染状况调查报告				
报告类型	■土壤污染状况调查 □土壤污染风险评估 □土壤污染风险管控效果评估 □土壤污染修复效果评估				
联系人	李召林	联系电话	13978093210	电子邮箱	57303593@qq.com
地块类型	□经土壤污染状况普查、详查、监测、现场检查等方式，　表明有土壤污染风险 ■用途变更为住宅、公共管理、公共服务用地，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查的地块				
土地使用权取得时间（地方人民政府以及有关部门申请的，　填写土地使用权收回时间）	2020年3月5日	前土地使用权人	湖南敬和堂制药有限公司（96.843亩）、零陵区自然资源局（7.711亩）		
建设用地地点	湖南省永州市零陵区萍洲西路与绿影大道交汇处东北角				
	经度：111.621190°　纬度：26.247697° ■项目中心　□其他（）				
四至范围	（可另附图）（见附图） 注明拐点坐标（2000 国家大地坐标系）	占地面积（㎡）	69885.01		
行业类别（现状为工矿用地的填写该栏）	□有色金属冶炼□石油加工□化工□焦化□电镀 □制革□危险废物贮存、利用、处置活动用地 ■其他 中成药生产				
有关用地审批和规划许可情况	■已依法办理建设用地审批手续 ■已核发建设用地规划许可证 □已核发建设工程规划许可证				

规划用途	■第一类用地： 包括 GB50137 规定的■居住用地 R □中小学用地 A33□医疗卫生用地 A5 □社会福利设施用地 A6 □公园绿地 G1 中的社区公园或者儿童公园用地 □第二类用地： 包括GB50137规定的□工业用地M □物流仓储用地W □商业服务业设施用地 B □道路与交通设施用地 S □公共设施用地 U □公共管理与公共服务用地 A（A33、A5、A6 除外） □绿地与广场用地 G（G1 中的社区公园或者儿童公园用地除外） □不确定
报告主要结论	（可另附页）

申请人：永州市云星房地产开发有限公司

申请日期：2022年6月14日

附件九　申请人承诺书

申请人承诺书

本单位（或者个人）郑重承诺：

我单位（或者本人）对申请材料的真实性负责；为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。

如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）永州市云星房地产开发有限公司

法定代表人（或者申请本人）：（签名）陈晓楠

2022 年 6 月 14 日

附件十　报告出具单位承诺书

报告出具单位承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对零陵区萍洲片区控规E-03地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土壤污染状况调查报告的真实性、准确性、完整性负责。

本报告的直接负责的主管人员是：

姓名：王博文　身份证号：431103199008162415

负责篇章：全文

签名：王博文

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）

法定代表人：（签名）蒋剑亮

2022年6月15日

附件十一　专家评审意见及签到表

零陵区萍洲片区控规E-03地块
（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）
土壤污染状况调查报告专家评审意见

2022年6月17日，永州市生态环境局会同永州市自然资源和规划局在永州组织召开了《零陵区萍洲片区控规E-03地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土壤污染状况调查报告》（以下简称《调查报告》）专家评审会，参加会议的有永州市生态环境局零陵分局、永州市自然资源和规划局城南事务中心、永州市云星房地产开发有限公司（业主单位）和湖南博然创新环保科技有限公司（编制单位）等单位代表，会议邀请了3位专家组成专家组（名单附后），与会专家与代表听取了业主单位关于地块基本情况的介绍，编制单位对报告情况的汇报，经充分质询与讨论，形成如下评审意见：

一、地块概况

零陵区萍洲片区控规E-03地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块)位于于永州市零陵区萍洲西路与绿影大道交汇处东北角。地块北至公园大地小区，地块东至时代阳光、南侧为萍洲东路、西侧为绿影路。地块中心点经纬度为东经 111.621190 度，北纬 26.247697 度。本次调查地块面积 69885.01 平方米。地块拟作为住宅用地进行开发。

二、调查结论

《调查报告》设置土壤采样点8处（地块内6处、地块外2处）、地下水采样点2处。各土壤样品检测值均满足《土壤环境质量建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值标准限值要求；地下水样品检测各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。地块的土壤环境状况满足居住用地要求，无需开展下一步详细调查。

三、评审结论

《调查报告》内容较全面，基本符合相关技术规范要求，调查结论基本可信。专家组同意通过评审，经修改完善后可作为下一步工作的依据。

四、修改建议

1、完善项目背景说明，根据宗地图核实并细化说明地块调查范围，完善地块矢量文件；

2、完善地块内原企业及周边企业生产历史沿革、产排污情况及可能产生的土壤污染分析，据此完善监测布点和检测方案；

3、细化采样、保存、运输、制样、样品检测及分析过程描述，完善检测结果分析，完善质控过程及主要结论；

4、完善附图、附件。

专家组：蒋宏国（组长）、何冬莲、王凡（执笔）

何冬莲

2022 年 6 月 17 日

零陵区萍洲片区控规 E-03 地块 （原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土壤污染状况调查报告评审会专家人员签到表

时间：2022 年 6 月 17 日

序号	姓名	单位	职务	联系电话
	[illegible]	湖南省环评技术评估中心	高工	15660291081
	王[illegible]	长沙环保局	工程师	13187200766
	何冬莲	市自然资源和规划局	科员	13787601369

零陵区萍洲片区控规E-03地块（原湖南敬和堂制药有限公司及周边相邻地块）土壤污染状况调查报告评审会参会人员签到表

时间：2022年6月17日

序号	姓名	单位	职务	联系电话
1.	李马林	永州市三星房地产开发有限公司	报建经理	13928093210
	叶玲红	永州市生态环境局		15226393233
	朱小峰	永州市生态环境局		17609922620
	吕[illegible]	永州市生态环境局零陵分局		15907465800
	何冬莲	市自然资源和规划局		13787601369
	蒋[illegible]	永州市[illegible]	高工	15660291085
	唐[illegible]	城南事务中心		18974691901
	吕[illegible]峰	永州生态环境局零陵分局		15226372673
	杨勇	永州市生态环境局零陵分局		13467461928
	唐七文	湖南博[illegible]创新环保科技		18075819157