

深圳市海滨制药有限公司

2019 年度土壤和地下水质量现状监测报告

委托单位：深圳市海滨制药有限公司

编制单位：深圳深态环境科技有限公司

编制时间：2019 年 9 月

目录

1 任务来源.....	1
2 编制目的及依据.....	2
2.1 编制目的.....	2
2.2 相关政策及法律法规.....	2
2.3 相关技术导则、标准及规范.....	3
3 地块基本情况.....	5
3.1 地理位置及周边情况.....	5
3.2 用地历史及现状.....	6
3.3 地块平面布置.....	6
3.4 企业生产概况.....	8
3.5 工艺流程及产排污分析.....	11
4 监测范围和项目.....	24
4.1 重点区域识别.....	24
4.2 土壤与地下水监测点.....	26
4.2.1 布点位置.....	26
4.2.2 监测项目.....	28
4.3 监测频次和时间.....	29
4.4 现场布点照片.....	29
5 样品采集、保存、流转.....	31
5.1 采样深度.....	31
5.1.1 土壤采样深度.....	31
5.1.2 地下水采样深度.....	32
5.2 样品采集.....	32
5.2.1 土壤采样.....	32
5.2.2 地下水采样.....	36
5.3 样品保存.....	39
5.4 样品流转.....	41
5.5 样品分析测试.....	41

5.6 质量保证及控制结果.....	47
5.6.1 现场采样过程中的质量控制.....	47
5.6.2 实验室内部质量控制.....	48
5.6.3 质量控制结果分析.....	48
6 监测结果分析.....	51
6.1 结果分析.....	51
6.1.1 风险评价筛选值.....	51
6.1.2 结果分析.....	54
6.2 结果评价.....	57
7 附件.....	59
7.1 附件一 检测资质证书.....	59
7.2 附件二 检测报告.....	61
7.3 附件三 检测质量控制报告.....	63
7.4 附件四 现场采样记录表.....	65

1 任务来源

深圳市海滨制药有限公司（以下简称“海滨制药”）成立于 1989 年 8 月 22 日，1992 年正式投产，是国内上市公司健康元药业集团股份有限公司的全资子公司。深圳市海滨制药有限公司以生产抗生素为主，经营范围包括无菌原料药、粉针剂、固体制剂等，主要产品为：美罗培南、亚胺培南、西斯他丁钠、伏立康唑、丙氨酰谷氨酰胺、地氯雷他定等。项目现位于广东省深圳市盐田区沙盐路 2003 号，地块占地面积约 16000 m²，建筑面积约 26800 m²。

深圳市海滨制药有限公司于 2018 年签订“土壤污染防治责任书”，2019 年 3 月 28 日收到“深圳市生态环境局盐田管理局关于土壤污染防治重点监管企业落实土壤污染防治责任书相关事项的通知”，为响应政府要求，公司自行对其用地进行土壤环境质量监测，制定自行监测方案、出具监测报告。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》以及深圳市生态环境局盐田管理局相关要求，深圳市海滨制药有限公司委托深圳深态环境科技有限公司开展 2019 年度土壤和地下水环境质量监测，对其位于中国广东省深圳市盐田区沙盐路 2003 号的厂区进行资料收集、现场踏勘、确定地块疑似污染区域和主要污染物类型、制定自行监测方案、钻孔、采样、化验分析、编制质量现状监测报告等相关工作。

2 编制目的及依据

2.1 编制目的

深圳市海滨制药有限公司开展 2019 年度土壤和地下水环境质量现状监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤和地下水，防范企业污染物的扩散，防范污染对厂界内人员造成风险以及帮助企业及时发现污染，降低后续治理和修复过程中的成本。

2.2 相关政策及法律法规

(1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；

(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月修订)；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订,2018 年 1 月实施)；

(4) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)；

(5) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号)；

(6) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第 42 号)；

(7) 《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报》(国办发[2013]7 号)；

(8) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府〔2016〕145 号)；

(9) 《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市土壤环境保护和质量提升工作方案的通知》（深府办〔2016〕36号）；

(10) 《深圳市 2018 年度土壤环境保护和质量提升工作计划的通知》（深人环〔2018〕314号）；

2.3 相关技术导则、标准及规范

(1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；

(2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；

(3) 《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2014）；

(4) 《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014）；

(4) 《污染场地风险评估技术导则》（HJ25.3-2014）；

(5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2014）；

(6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2014）；

(7) 《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南》（试行）（2014年11月）；

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

(9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》 环保部公告（2017年第72号）；

(10) 《工业企业土壤污染隐患排查指南》；

(11) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）；

(12) 《广东省重点监管企业土壤环境自行监测技术指南》（暂行）
（征求意见稿）；

(13) 《深圳市建设用地土壤环境调查评估工作指引（试行）》（深
人环〔2018〕610 号）；

(14) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(15) 《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规范》
（2017 年）；

(16) 《全国土壤污染状况详查地下水样品分析检测方法技术规范》
（2017 年）；

(17) 《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/
T1415-2014）。

3 地块基本情况

3.1 地理位置及周边情况

深圳市海滨制药有限公司（以下简称“海滨制药”），统一社会信用代码91440300618855174Y，所属行业为化学药品原药制造业2710、化学药品制剂制造业（2720），厂址位于广东省深圳市盐田区沙盐路 2003 号，地块坐标114.244586°E, 22.566887°N。地块占地面积约 16000 m²，建筑面积约 26800 m²。成立于 1989年8月22日，1992年正式投产，是国内上市公司健康元药业集团股份有限公司的全资子公司，企业类型为有限责任公司。地块周边500米范围内人口数量在1000-5000之间。地块周边512m处有学校，552米处有幼儿园，505米处有居民区，246米处有地表水体。海滨制药东面是深圳协和电力有限公司，南边为协和路，西边是周大福大厦，北边是沙盐路。

经营范围包括：（1）青霉素类：原料药，片剂，胶囊剂；（2）B-内酰胺类粉针剂；（3）植物原料药及其胶囊剂；（4）青霉素类干混悬剂；（5）抗生素原料药，植物原料物。现有员工480人，其中技术人员200人，安全管理人员25人。

本地块地理位置见图3-1。



图 3-1 项目地理位置图

3.2 用地历史及现状

深圳市海滨制药有限公司成立于 1989 年，根据人员访谈及查询资料可知，企业在入驻前未有其他企业在此生产，地块利用历史为填海地块。

3.3 地块平面布置

深圳市海滨制药有限公司总占地面积约 16000 m²，主要设置5栋厂房和1栋办公楼。其中，1号楼主要用作食堂和办公楼，布置在公司西侧；2号楼主要用作粉针分装车间和仓库及车间办公室，布置在西北侧；3号楼设置成品仓库、动力设施等，布置在厂区北侧；4号楼设置原料药车间、口服固体制剂车间等，布置在厂区东侧；5号楼主要用作仓库、精制、制剂和制水间，布置在厂区西南侧；6号主要用作质检部及研发部，布置在厂区西南侧。

美罗培南原料药及制剂生产车间，布置在厂区西南侧。锅炉房设置在厂区东南面，原料采用天然气。

水泵房设置在厂区南面，氢化厂房位于水泵房西侧，尾气处理装置位于5号楼东侧，所有废气集中到尾气处理装置达标处理后再排放。

厂区产生的生产和生活污水均排至厂区西北侧2号楼附近的污水处理厂处理达标后进入盐田污水处理厂。四车间紧邻3号楼，位于3号楼西侧。

厂区东北面储罐区：总面积 516 平方米，包括 9 个 20m³ 的卧罐，总容积 180 m³。用于储存、回收甲类易燃液体，其中 1-3 号罐用于储存、回收四氢呋喃；4-7 号及9 号罐用于储存、回收丙酮；8 号罐用于储存丙酮+四氢呋喃；全部储罐呈单行排列。

厂区设置了危险品仓库，主要存放各类危险化学品，并且溶剂使用后产生的废溶剂以桶装形式也存放于危险品库的废溶剂暂存间，定期运走。

属于医疗废物的存放在医疗废物存储间。

液氮罐存放在停车场南侧，水泵房北侧，约30m³。

罐区内容剂和液氮罐中的氮气大部分通过管道进入车间使用，但由于部分使用管道气体不方便，在四车间西侧设置瓶装氮气存储区，在氢化厂房西侧设置瓶装氢气定置使用区。

厂区实行人车分流，其中人流入口设置在厂区西侧1号楼处，车流设置在厂区北侧靠沙盐路一侧。

本项目厂区平面布置图见图3-2。

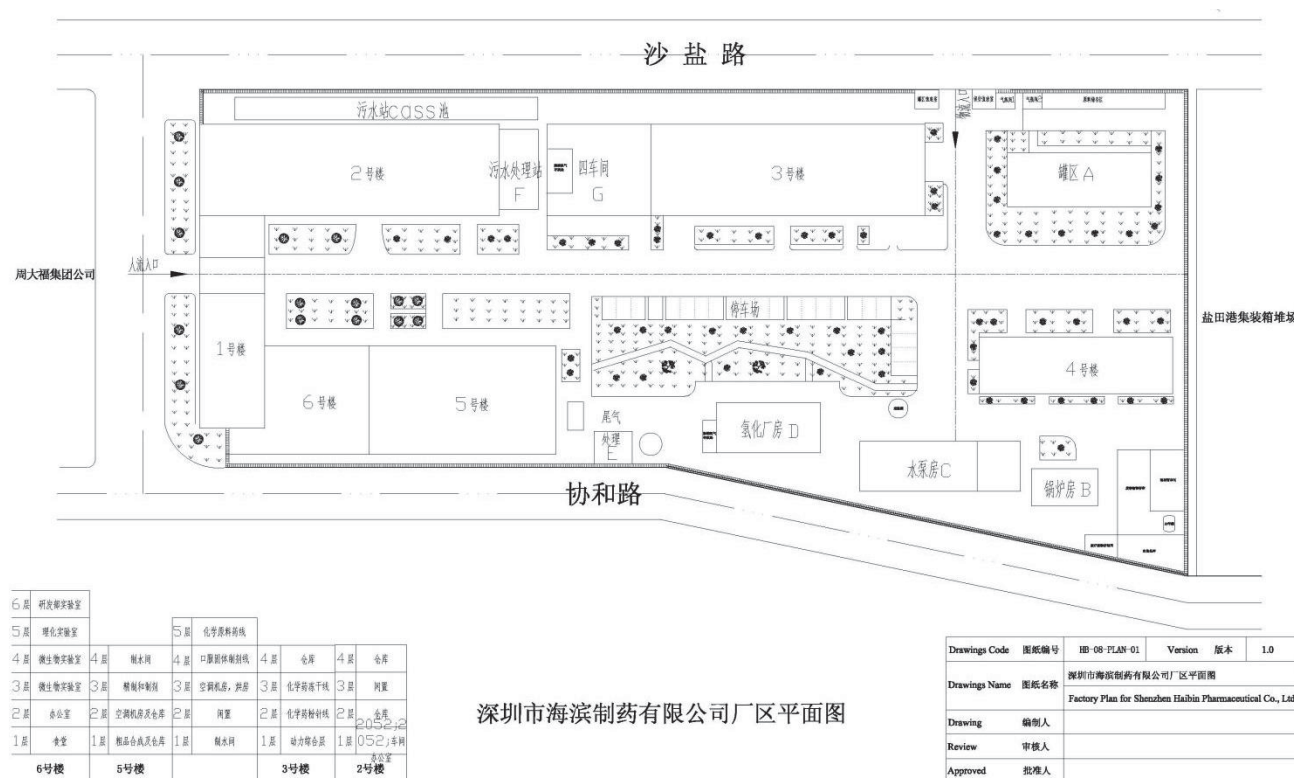


图 3-2 项目厂区平面布置图

3.4 企业生产概况

深圳市海滨制药有限公司以生产抗生素为主,经营范围包括无菌原料药、粉针剂、固体制剂等。现有生产线均符合GMP规范,主要产品为:美罗培南、亚胺培南、西斯他丁钠、伏立康唑、丙氨酰谷氨酰胺、地氯雷他定等。现有生产规模见表3-1。

表 3-1 现有工程生产规模

序号	生产线名称	设计生产规模	备注
1	无菌原料药生产线	21450 公斤/年	主要产品为美罗培南、亚胺培南、西斯他丁钠、伏立康唑
2	青霉素粉针线	3300 万支/年	主要是将本公司生产的或外购的无菌原料药分装成制剂
3	头孢粉针线	3960 万支/年	
4	化学药粉针线	2310 万支/年	
5	冻干粉针线	1320 公斤/年	专供化学药(西司他丁钠)粉针用
6	口服固体制剂生产线	5000 万片/年	包括口服固体片剂和胶囊剂

现有工程原辅材料用量及贮存量见表3-2。

表 3-2 主要原辅材料年使用量及贮存量

序号	名称	使用量	存储量
1	F12（美罗培南中间体）	15t	7000kg
2	钨碳	9000kg	1000kg
3	四氢呋喃	336t	54t
4	丙酮	282t	48t
5	活性炭	1500kg	500kg
6	炭包	8000 个	900 个
7	美罗培南粗品	80t	5t
8	吡啶	3000kg	100kg
9	A5（亚胺培南中间体）	1500kg	800kg
10	N-甲基吡咯烷酮	7000kg	1000kg
11	4-二甲氨基吡啶	55kg	15kg
12	二苯氧基磷酰氯	1300kg	200kg
13	半胱氨酸盐酸盐	900kg	150kg
14	乙腈	50t	3000kg
15	甲醇	30t	3000kg
16	二氯甲烷	100t	5000kg
17	二异丙基乙胺	3850kg	300kg
18	甲酰胺	1000kg	300kg
19	苯甲酰	1300kg	7000kg
20	苯甲醇	1000kg	500kg
21	醋酸酐	600kg	300kg
22	N-甲基吗啉	2000kg	500kg
23	异丙醇	40t	3000kg
24	浓盐酸	00kg	400kg
25	B5（西司他丁钠中间体）	500kg	500kg
26	固碱	8t	500kg
27	半胱氨酸盐酸盐一水合物	800kg	200kg
28	甲基叔丁基醚	0	0
29	乙酸乙酯	69.8t	6t
30	氯雷他定	0	0
31	无水乙醇	80t	3t
32	氢氧化钾	0	0
33	无水硫酸钠	3t	300kg
34	碳酸钠	15000kg	200kg
35	碳酸氢钠	900kg	100kg
36	乳糖	4000kg	700kg
37	预胶化淀粉	600kg	100kg

序号	名称	使用量	存储量
38	微晶纤维素	300kg	300kg
39	羧甲淀粉钠	1500kg	250kg
40	微粉硅胶	500kg	100 g
41	硬脂酸镁	250kg	50kg
42	厄贝沙坦	9000kg	1200kg
43	交联聚乙烯吡咯烷酮 (PVPP)	1500kg	300kg
44	羟丙纤维素 (L-HPC)	1500kg	250kg
45	羧甲淀粉钠 (CMS-Na)	1500kg	1500kg
46	1% 聚维酮 K30 (PVP)	50kg	25kg
47	哌拉西林钠他唑巴坦钠无菌粉	0	0
48	头孢派酮钠舒巴坦钠无菌粉	0	0
49	西林瓶	5000 万个	300 万个
50	丁基胶塞	5000 万个	300 万个
1	铝塑组合盖	5000 万个	300 万个
52	V5 (伏立康唑中间体)	200kg	200kg
53	V5.5 (伏立康唑中间体)	1t	400kg
54	API (原料药)	200kg	50kg
55	纯水	/	20 立方
56	压缩空气	5000 立方	1 立方
57	氢	4000 瓶	0.0216t
58	液氮	1000t	25t

现有工程能源消耗见表3-3。

表 3-3 主要能源消耗一览表

序号	名称	年耗量	来源
1	水	18.9 万 t	市政自来水管
2	电	660 万 kwh	市政电源
3	柴油	396.5t	储油库, 0#柴油
4	纯水和注射水	3.47 万 m ³	纯水机房
5	压缩空气	47 万 m ³	压缩机组
6	冷量	225 万冷吨	冷冻站
7	氢气	2100 瓶 (钢瓶, 每瓶 40L, 15MPa)	外购
8	氮气	4000 瓶 (钢瓶, 20m ³ /瓶)	外购

现有工程原材料分为粉末状、液体状和气体状。粉末状原料主要是桶装汽车运输；液体状原料主要是有机溶剂、柴油等，采用槽罐车和桶装汽车运输；气体原料主要是槽罐车和汽车运输。

3.5 工艺流程及产排污分析

海滨制药的产品种类较多，按照生产线，生产工艺主要分为：无菌原料药生产工艺、粉针线生产工艺、冻干工艺、口服固体制剂生产工艺。另外，还有配套的纯化水、注射水制取工艺、锅炉主要工艺流程。

（一）无菌原料药生产工艺（以美罗培南为例）

现有工程的无菌原料药生产线的产品主要为美罗培南、亚胺培南、西斯他丁钠、伏立康唑，各种产品的生产工艺基本相同，废物产生种类也基本相同，这里以美罗培南原料药生产工艺为代表进行分析。

将外购的美罗培南中间体F12通过氢化脱保护基，得到美罗培南粗品F13；然后F13在洁净区通过重结晶得到美罗培南无菌原料药。其生产工艺设备流程图见图3-3，工艺产污环节见图3-4。

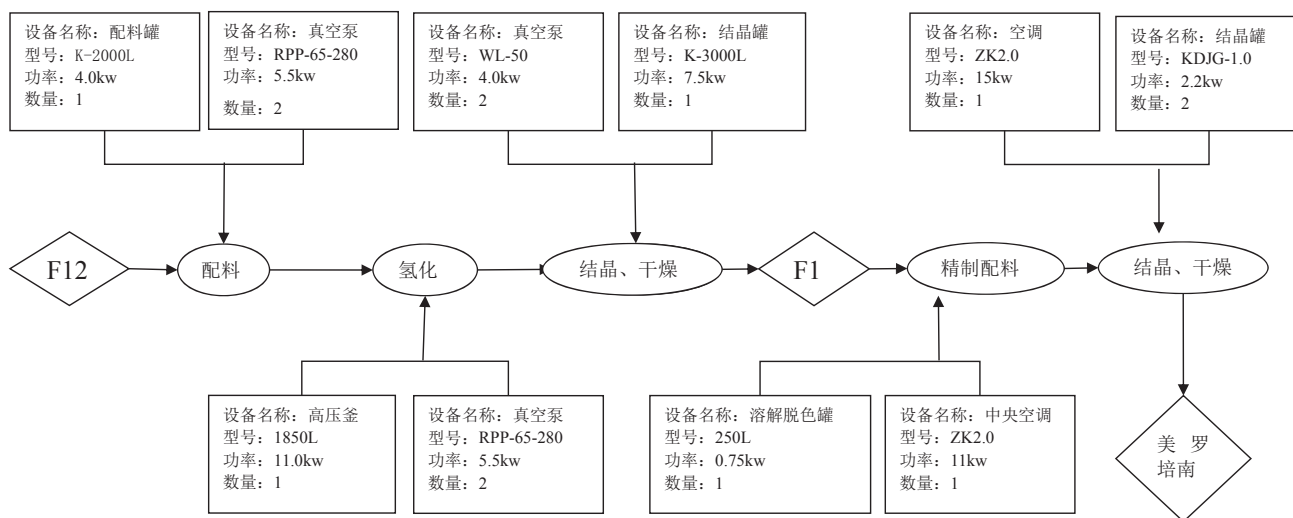


图 3-3 美罗培南无菌原料药工艺设备流程图

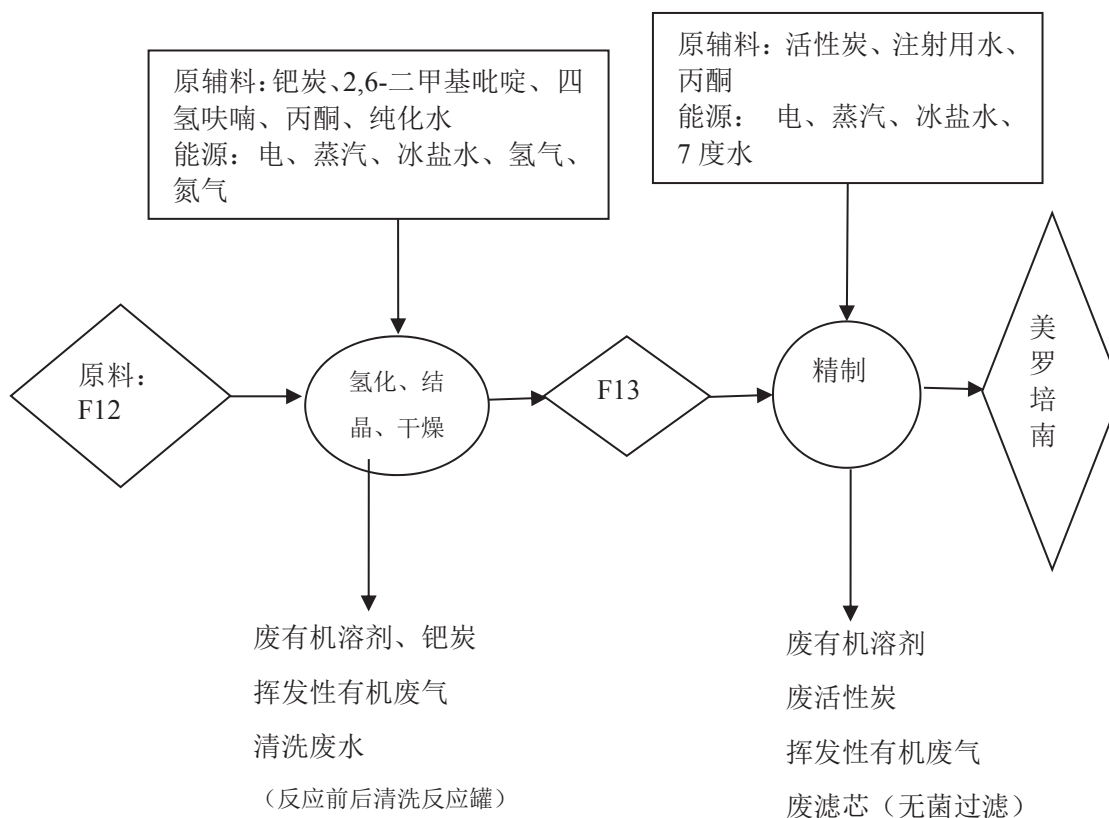


图 3-4 美罗培南原料药生产工艺产污流程图

（二）粉针线生产工艺

粉针线主要是在无菌状态下，将本公司生产的无菌原料药或外购的无菌原料药分装成制剂。粉针线包括青霉素粉针线、头孢粉针线和化学药粉针线三类，其生产工艺相同。

粉针线生产设备流程图见图 3-5，其生产工艺产污环节见图 3-6。

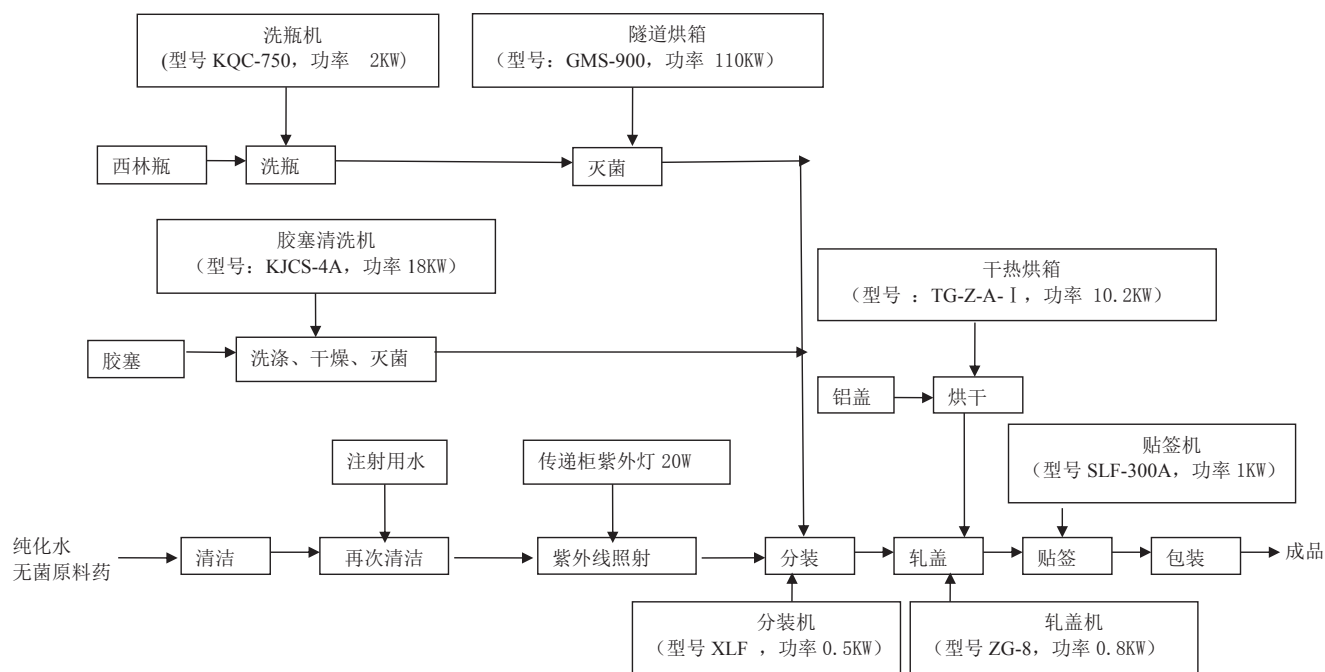


图 3-5 粉针线生产设备流程图

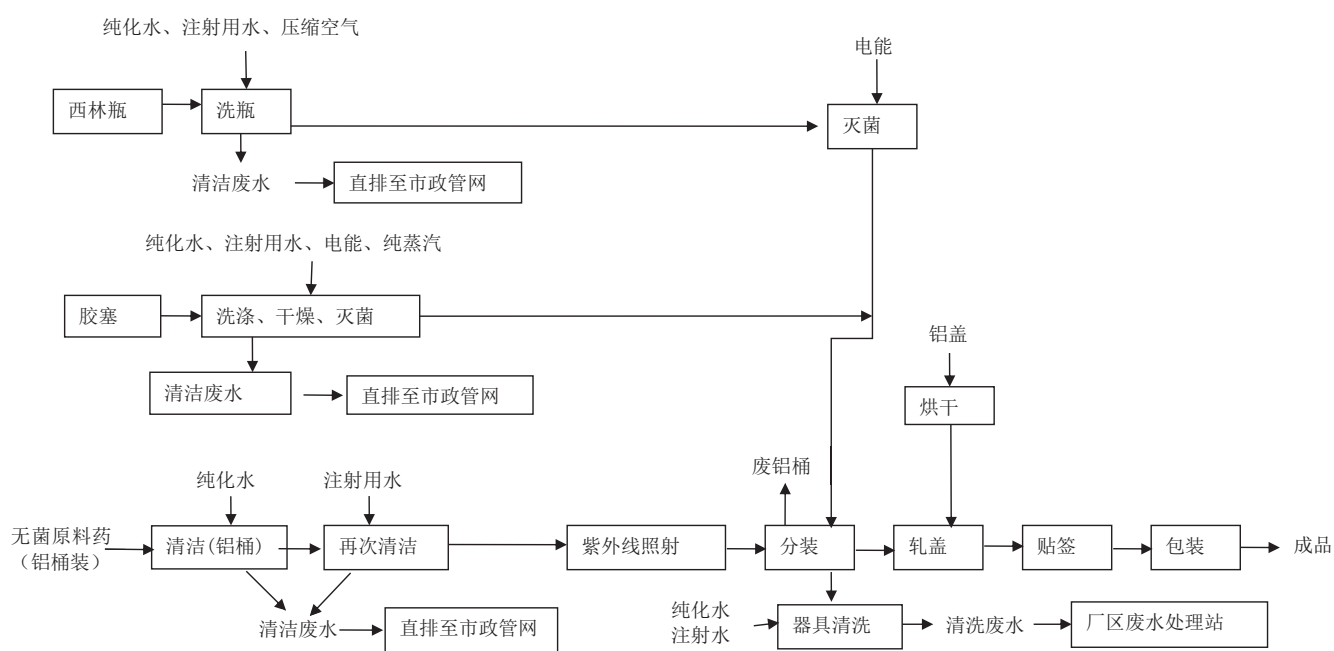


图 3-6 粉针线生产工艺产污流程图

（三）冻干工艺

冻干粉针线专供化学药（西司他丁钠）粉针用。

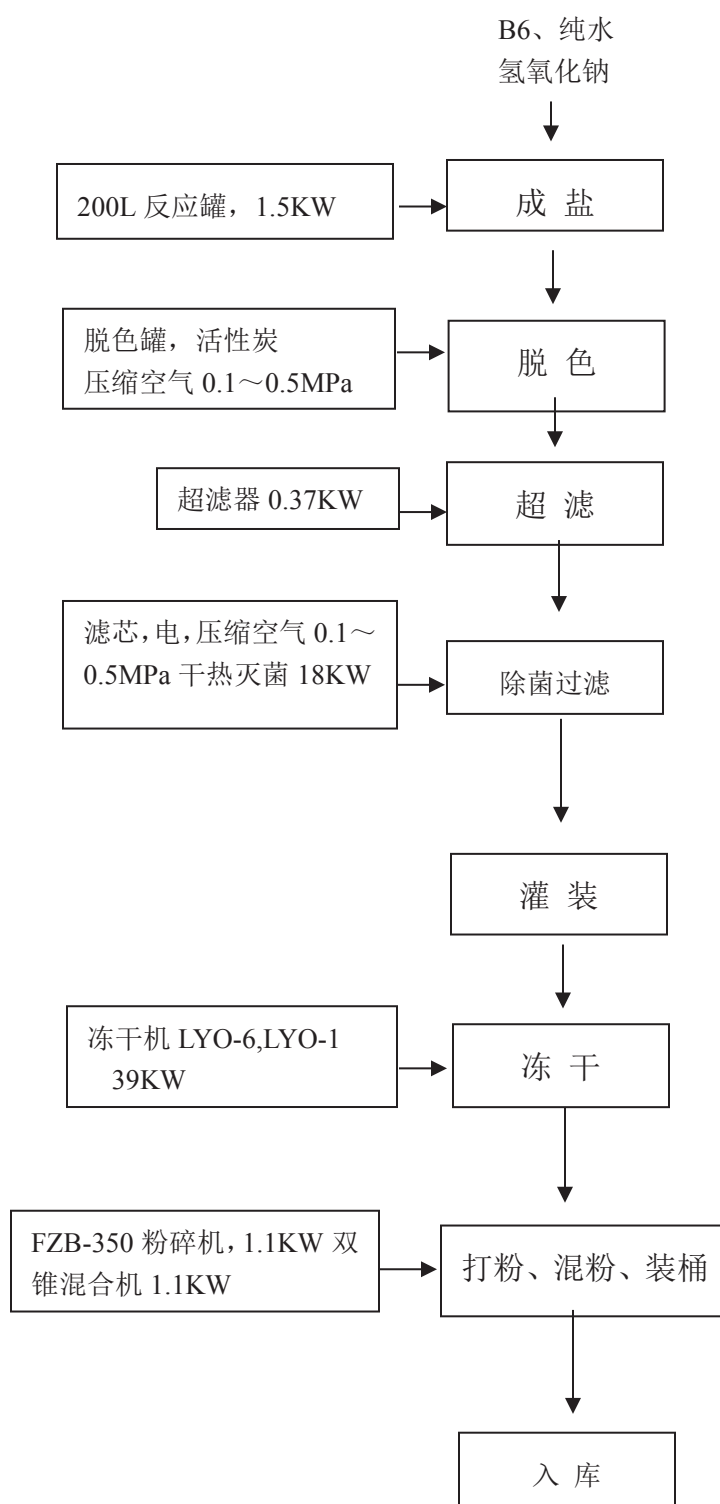


图 3-7 西司他丁钠冻干工艺设备图

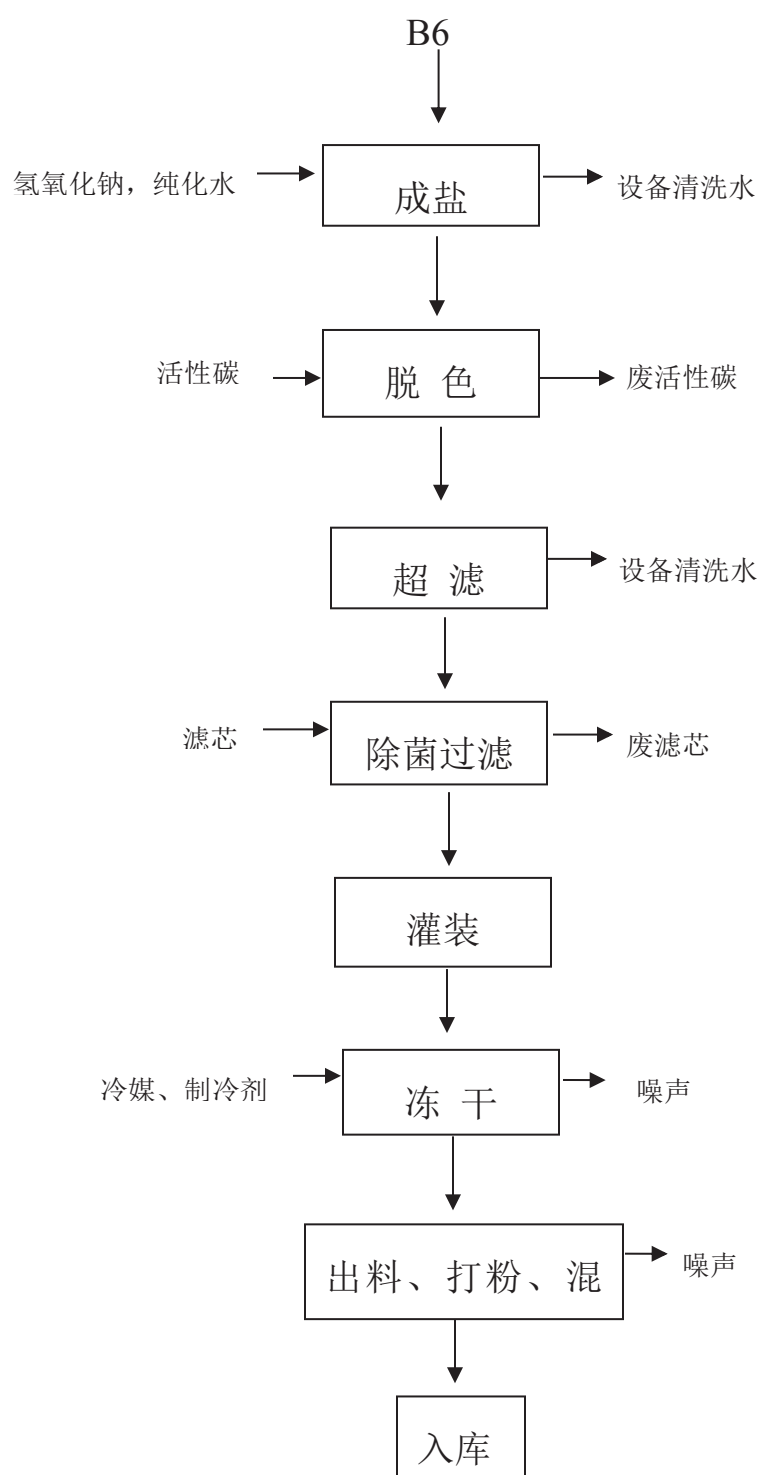


图 3-8 西司他丁钠冻干工艺产污流程图

（四）口服固体制剂生产工艺

口服固体制剂包括口服固体制剂片剂和口服固体制剂胶囊剂，片剂的生产工艺设备流程图见图 3-9，工艺产污环节见图 3-10；胶囊剂的生产工艺设备流程图见图 3-11，工艺产污环节见图 3-12。

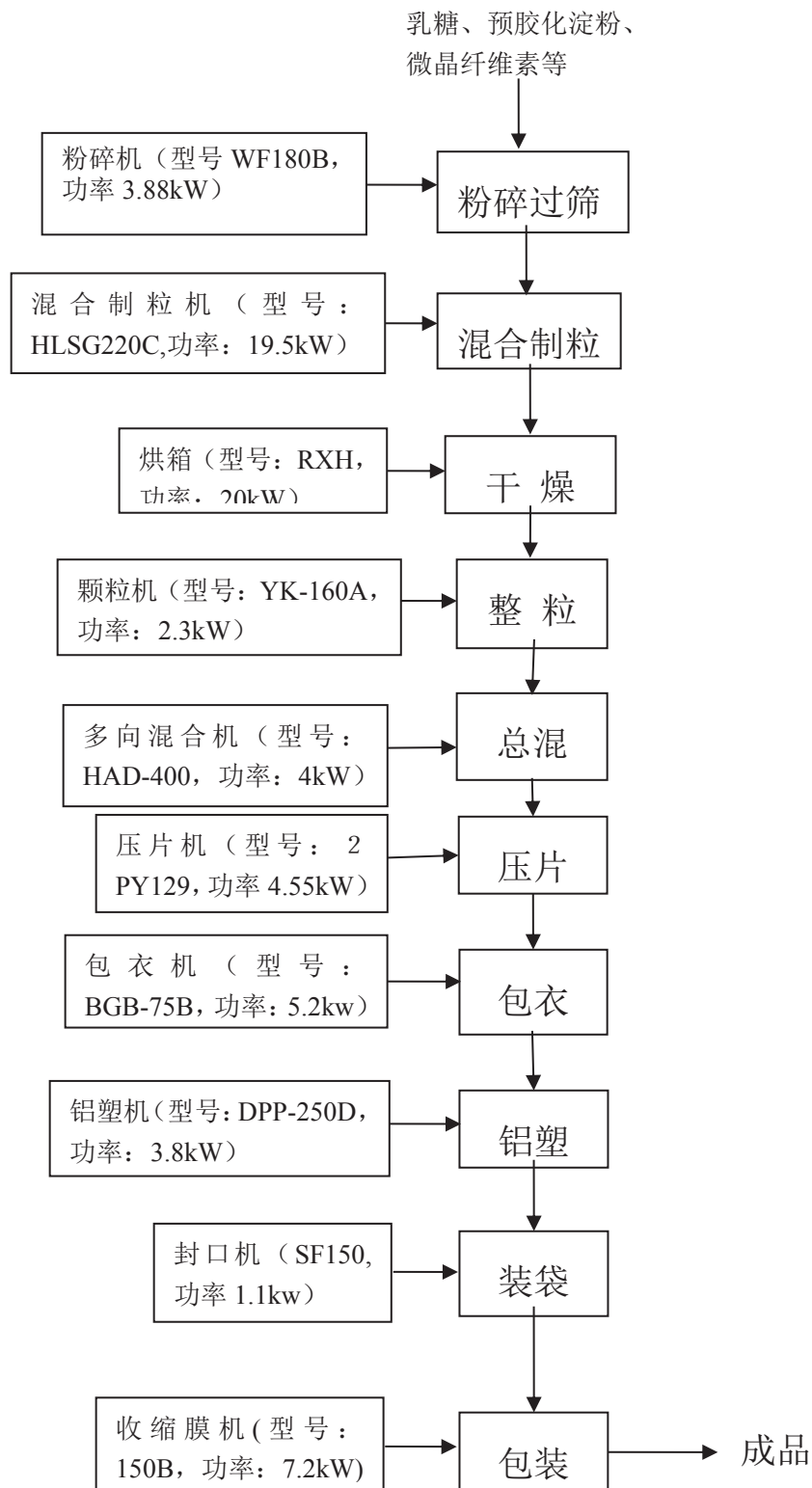


图 3-9 口服固体制剂片剂生产工艺设备流程图

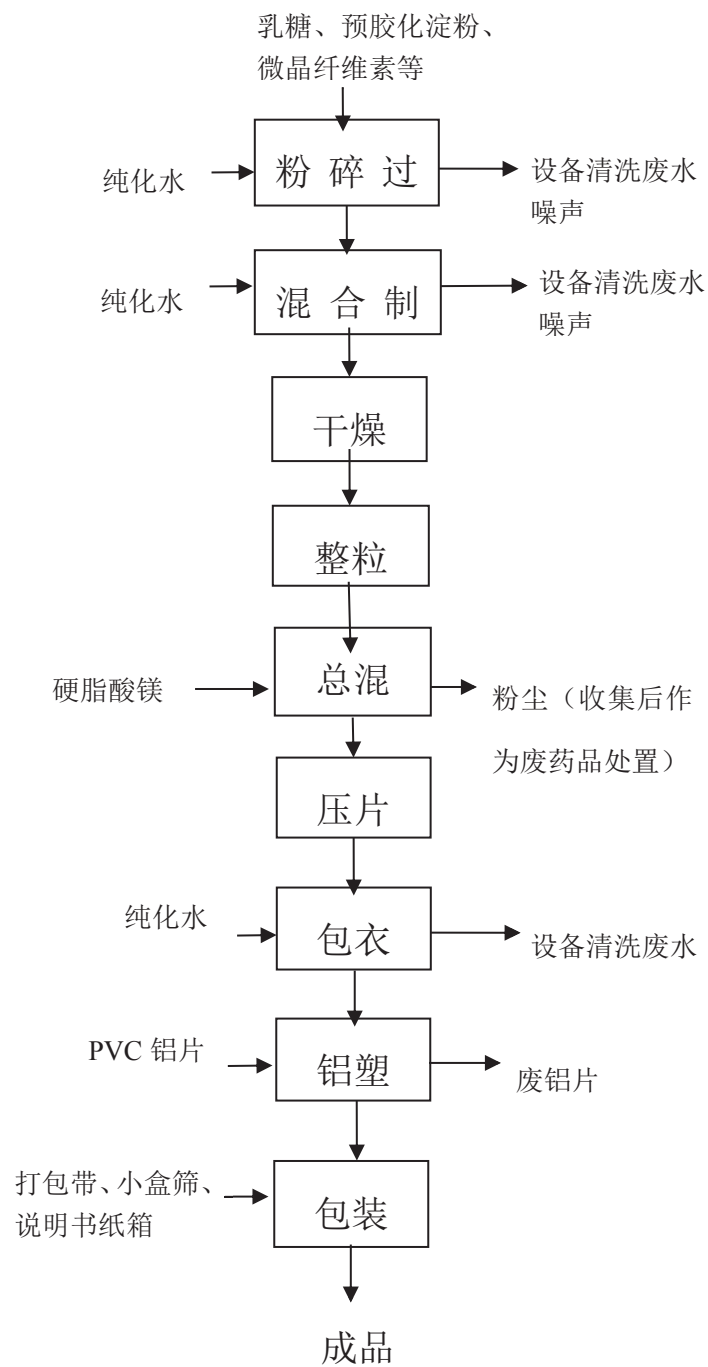


图 3-10 口服固体制剂片剂生产工艺产污流程图

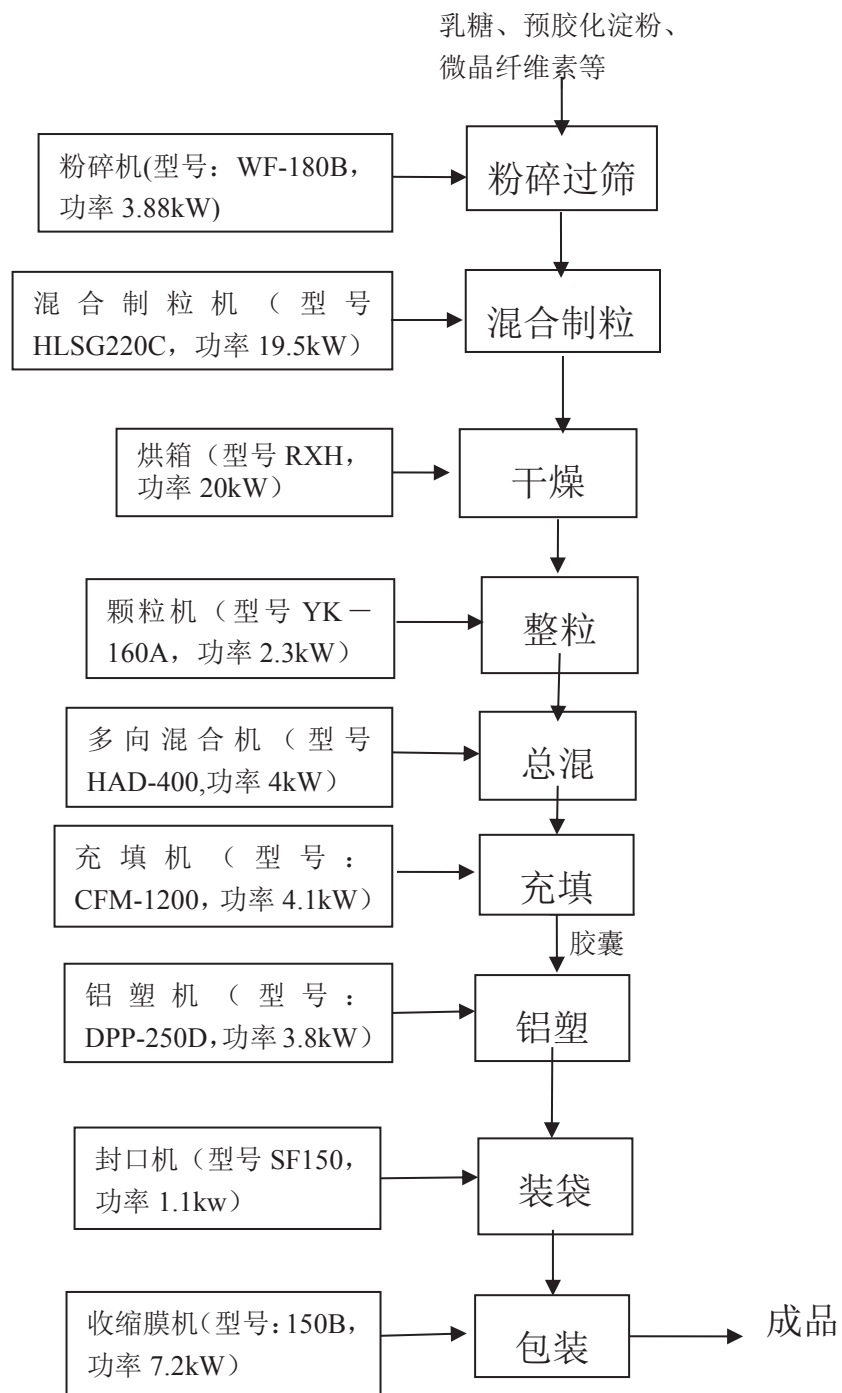


图 3-11 口服固体制剂胶囊剂生产工艺设备流程图

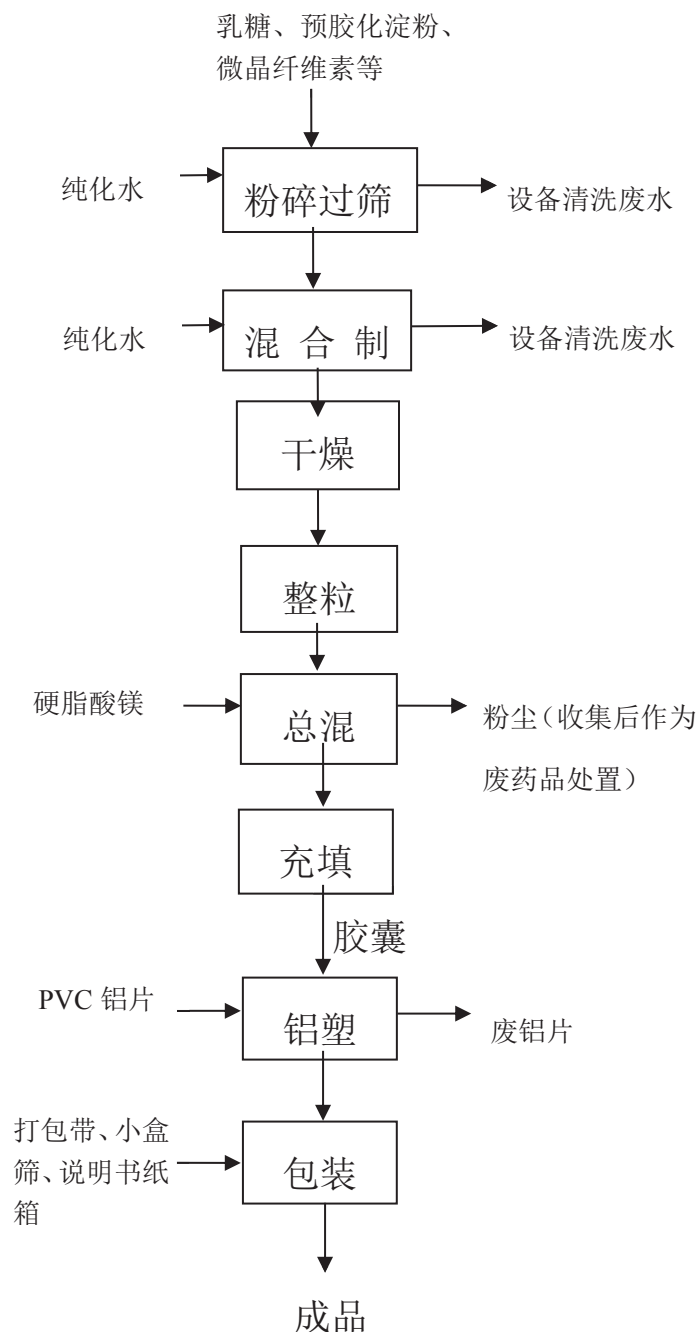


图 3-12 口服固体制剂胶囊剂生产工艺产污流程图

（五）产污环节分析

海滨制药产污环节见表 3-4。

表 3-4 企业产污环节一览表

类别	产污环节
废水	无菌原料药生产过程中，氢化反应前后反应罐清洗产生的清洗废水；粉针车间器具清洗产生的清洗废水；口服固体制剂生产过程设备清洗产生的清洗废水
	粉针线清洁西林瓶、胶塞、铝桶等产生的清洁下水；纯水制取工序反冲洗废水、反渗透浓水；锅炉工艺中硬度较高的废水
	食堂和办公区产生的生活污水
废气	无菌原料药生产过程产生的含丙酮、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲醇、异丙醇等的挥发性有机废气，属于非甲烷总烃类
	燃气锅炉废气、备用柴油发电机废气、食堂油烟
	废水处理站臭气
高噪声设备及所在车间	冷却塔、空压机房、蒸汽锅炉、备用发电机、冻干机、注射水设备、冷冻机、真空泵、循环泵、离心机、粉碎机等
固（液）体废物	一般工业固废：粉针线产生的废铝桶；口服固体制剂生产线产生的废铝片；纯水制取和注射水制取工序废滤膜、废活性炭、微滤废膜；包装固废
	办公及生活垃圾
	危险废物：无菌原料药车间产生的废钯炭、废活性炭、废滤芯，冻干线产生的废活性炭、废滤膜、废滤芯等，口服固体制剂车间产生的药品粉尘及报废产品等，属于医药废物；无菌原料药车间产生的含丙酮、四氢呋喃、乙酸乙酯等的废有机溶剂；办公区产生的废日光灯管、废电池等；废水处理站污泥

4 监测范围和项目

4.1 重点区域识别

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿),存在土壤或地下水污染隐患的重点区域一般包括但不限于:

- a)涉及有毒有害物质的生产区或生产设施;
- b)涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的储存或堆放区;
- c)涉及有毒有害物质的各类管槽或管线;
- d)贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线;
- e)三废(废气、废水、固体废物)处理处置或排放区。

参考以上重点区域识别原则,通过现场踏勘、人员访谈,分析潜在污染源和可能的污染途径(沉降、泄漏、淋滤等),结合海滨制药平面布置和功能划分,共识别出6个重点区域,如图4-1所示,识别依据如表4-1所示。海滨制药生产过程中主要使用到丙酮、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲醇、2-丙醇、乙醇、苯甲醇、甲醛、乙二醇等危险化学品,涉及危险化学品使用场所主要是制药车间。制药车间产生的废水都会集中到废水处理站进行处理后达标排放。废弃化学品空桶等危险废物会集中堆放在危废仓库。



图 4-1 海滨制药司重点区域图

表 4-1 海滨制药重点区域识别依据

区域编号	疑似污染区域	识别依据	主要污染物
A	试化楼	该厂主要的生产车间之一，包括制药、实验等。	铜、锌、氰化物、苯酚、甲酚、二甲酚、硝基苯、二氯甲烷、苯胺、2,6-二甲基吡啶、N-甲基吗啉、N-甲基吡咯烷酮、丙酮、N，N-二异丙基乙胺、乙酸乙酯、乙腈、四氢呋喃、甲醇、2-丙醇、乙醇、甲酰胺、苯甲酰氯、苯甲醇、甲醛、氨气、乙二醇
B	废水处理站	该区域为污水集中处理及化学品集中使用区域，污染物为生产车间清洗废水	
C	危险废物仓库	长期存储生产过程中产生的危废	
D	溶剂罐区	该区域长期存放丙酮、四氢呋喃等	
E	制剂楼	该厂主要的制药车间，包括无菌原料药生产、粉针线、冻干、口服固体制剂生产等。	
F	废液区	长期存储生产过程中产生的废液	

4.2 土壤与地下水监测点

4.2.1 布点位置

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿),每个重点区域布设 2-3 个土壤监测点,每个存在地下水污染隐患的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个地下水监测井,具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。自行监测点应布设在尽可能接近疑似污染源,并应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下确定(例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等)。如上述选定的布点位置现场不具备采样条件,则在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置。

根据现场踏勘情况,基于不影响企业正常生产,不造成安全隐患二次污染的原则,与企业管理人员进行详细协商沟通后,本地块设置 6 个土壤采样点和 3 个地下水采样点,点位布设如下图所示。



图 4-2 海滨制药地块土壤和地下水采样点位布设

表 4-2 海滨制药土壤监测点位置说明表

区域	点位编号	所在位置	主要监测因子
废水处理站	S01	废水处理站南侧，靠近调节应急池附近	重金属、SVOCs、 VOCs、氟化物、 氟化物、石油烃
危险废物仓库	S02	危险废物仓库东北侧	
溶剂罐区	S03	溶剂罐区西南侧	
制药楼	S04	制剂楼东侧	
废液区	S05	废液区西侧	
试化楼	S06	试化楼北侧	

表 4-2 海滨制药地下水监测点位置说明表

区域	点位编号	所在位置	主要监测因子
废水处理站	W01	废水处理站南侧，靠近调节应急池附近	重金属、SVOCs、 VOCs、氰化物、 氟化物、石油烃
危险废物仓库	W02	危险废物仓库东北侧	
制剂楼	W03	制剂楼东侧	

4.2.2 监测项目

参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600)及《地下水质量标准》(GB/T 14848)，确定场地内土壤环境质量调查必测指标为 45 项基本项目，见表 10-1。另外，需根据企业行业类型、生产工艺、原辅材料、重点设施涉及的关注污染物，选择加测项目 pH、含水率、土壤含盐量 (SSC)、锌、氰化物和总石油烃 (C10-C40)。

表 4-3 土壤和地下水分析测试项目

分类名称	污染物项目
重金属和无机物 7 种	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍
挥发性有机物 27 种	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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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
半挥发性有机物 11 种	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、屈、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘
加测项目	<p>●理化性质：pH、含水率和土壤含盐量 (SSC)</p> <p>●其他：锌、氰化物、石油烃 (C₁₀-C₄₀)</p>

4.3 监测频次和时间

根据《深圳市海滨制药有限公司土壤污染防治责任书》（2018年）、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）等相关要求，海滨制药每年自行对其用地进行土壤环境质量监测。土壤和地下水的监测频次为1次/年，2019年度的监测时间为2019年8月6日~2019年8月30日。

4.4 现场布点照片

	
点位 S01/W01	点位 S02/W02
	
点位 S03	点位 S04/W03



图 4-3 现场布点照片

5 样品采集、保存、流转

5.1 采样深度

采样深度严格按照《深圳市建设用土壤环境调查评估工作指引》相关要求。

5.1.1 土壤采样深度

为了判断土壤中污染物浓度随深度的变化情况，本次调查进行了不同深度的的取样。根据场地调查、点位钻探情况，S01~S06 钻孔深度均达到地下水初见水位以下。根据表层、深层、饱和带分层选择具有代表性样品，每个点位均在表层选取了一个送检样品。深层和饱和带的送检样品数量会根据地下水位进行适当调整。各点位均选取 3 个样品送实验室检测。具体钻探深度和采样深度见表 5-1。

表 5-1 土壤点位钻探和采样深度一览表

点位 编号	经度	纬度	初见水位 /m	采样深度	钻探深度 /m
S01	114.245265	22.567642	1.9	分三层（0.3-0.5m， 1.8-2.0m，2.8-3.0m）	6.0
S02	114.245820	22.568573	1.5	分二层（0.3-0.5m， 1.8-2.0m，2.8-3.0m）	4.0
S03	114.245973	22.568617	1.5	分三层（0.3-0.5m， 1.3-1.5m，3.3-3.5m）	6.0
S04	114.246527	22.568713	2.5	分三层（0.2-0.4m， 1.3-1.5m，2.8-3.0m）	6.0
S05	114.246000	22.568439	2.0	分三层（0.3-0.5m， 1.3-1.5m，2.8-3.0m）	6.0
S06	114.245366	22.567823	1.9	分三层（0.3-0.5m， 1.3-1.5m，2.8-3.0m）	6.0

5.1.2 地下水采样深度

现场未发现有轻质非水相液体和重质非水相液体污染，因此 W01~W03 地下水的采样深度在地下水位线 0.5m 以下。

5.2 样品采集

5.2.1 土壤采样

土壤样品采集方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2）的相关要求进行。

（1）土孔钻探

根据地块使用人配合物探设备了解现场施工条件，查明输油管道、排水管口、煤气管道、光（电）缆等地下管线，以及高压电线、电话线、高层楼房等地面建筑物的分布状况，确定工作期间工作人员操作时地下管线和地面建筑物具有足够的安全距离。施工前，再次确认钻探孔位下部不存地下构筑物，同时在钻探作业点四周设置安全绳和警示标识；施工期间，钻探工人以及采样技术人员均佩戴安全帽进入施工现场，避免高空危险物掉落危及人身安全；施工结束后，及时清理现场，避免留下安全隐患。本场地钻孔采用 XY-1A-4 型钻机进行干法钻孔，土壤点位的钻探深度为 6~8 米，钻进深度为 1~2 米。在进行每个点位的钻探工作前，钻探设备及取样工具均进行仔细清洗，防止交叉污染。

（2）样品采集

采集土壤样品前，每隔 0.5 m 采集一个土壤样品装入 PE 密封袋，使用 PID 对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 XRF 对土壤重金属进行快速检测。

钻头将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用木铲剔除约 1-2cm 表层土壤，用非扰动采样器在新的土壤切面处快速采集不少于 5 g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10 mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40 mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止保护剂溅出。用于检测 VOCs 的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

用于检测 SVOCs 的土壤样品，用采样铲将土壤转移至 250 mL 广口样品瓶内并装满填实。采样过程剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

用于含水率、重金属等指标土壤样品，用透明聚乙烯密封袋装集约 1.5 kg 的土壤样品。

土壤装入样品瓶和样品袋后，在标签上手写样品编码和采样日期。土壤采样完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。



图 5-1 土壤样品的采集

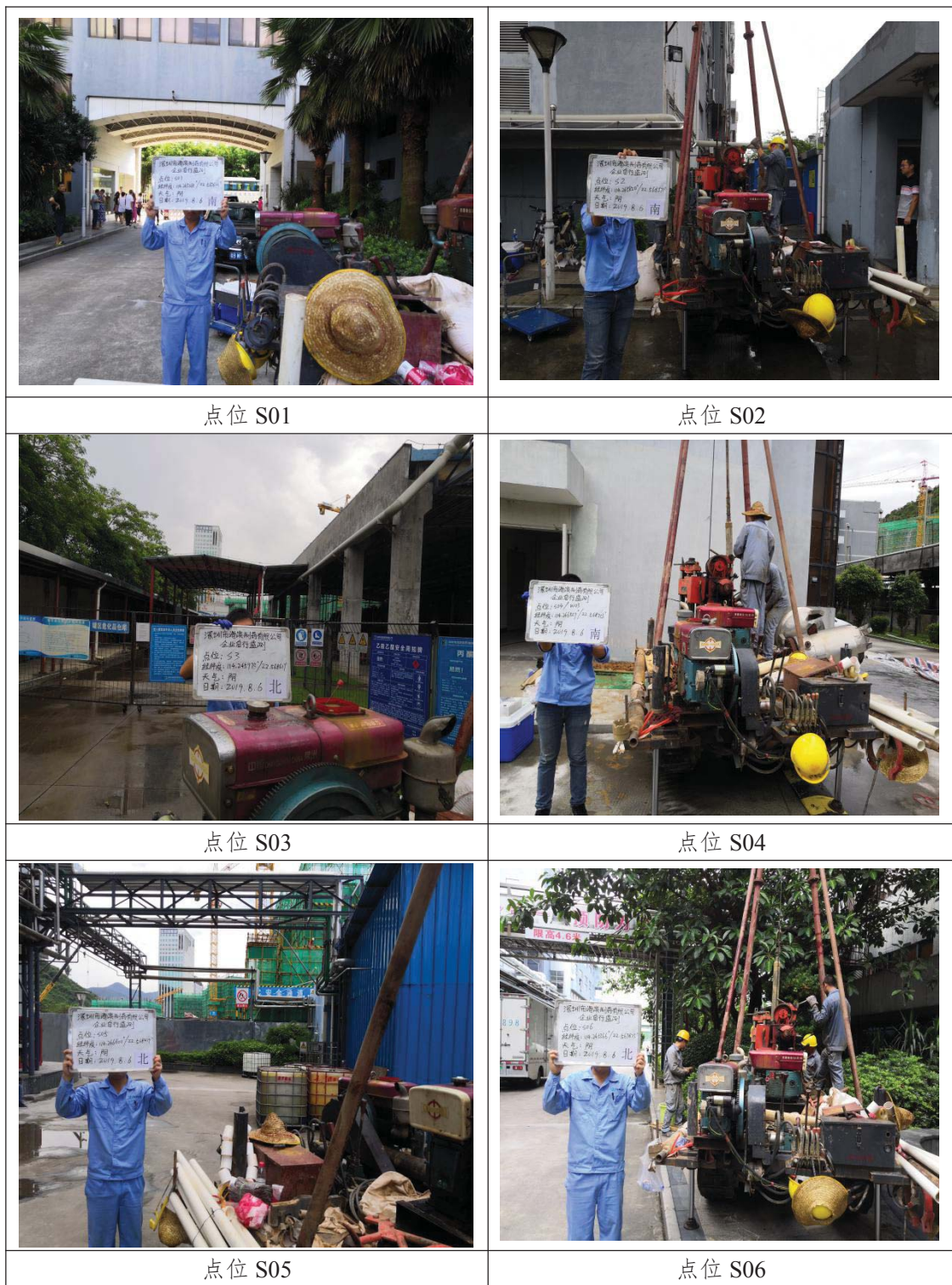


图 5-2 现场钻孔采样照片

5.2.2 地下水采样

(1) 监测井建设

根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》以及《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》（2017 年）中相关技术规定，采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井等步骤，具体如下所述：

地下水监测井均为单管单层监测井，监测层位为浅层地下水。钻孔直径为 130 mm，钻孔的深度达到地下水含水层水位线下 3 m。海滨制药厂区地下水监测井深为 4-6 m，地下水埋深在 1.5-2.5 m 之间。

监测井井管采用 63 mm 管径的高强度 PVC 管。井管最下端设 50 cm 沉淀管，沉淀管以上为滤管，滤管以上均安装实管。钻孔孔壁和 PVC 井管之间填充粒径 20~40 目的清洁石英砂，作为地下水的滤料层，从沉淀管底部一直填充至滤管以上约 50 cm。膨润土从滤料层往上填充，一直填充至离地面 50 cm。水泥浆从止水层往上填充至地面。最后设置保护性的井台构筑。



图 5-3 地下水监测井建设

地下水采样井建成 24 h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后）进行洗井。洗井时控制流速不超过 3.8 L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定。

（2）样品采集

在成井洗井 48 h 后进行地下水样品的采集。地下水样品采集包括采样前洗井及现场采样两个部分，具体操作流程严格参照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）附录 E 的要求以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）。

采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。采用贝勒管进行洗井，贝勒管吸水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积达到 3~5 倍滞水体积。现场对地下水温度、pH 值和电导率等水的物理参数进行测量，连续两次测量的结果表明地下水已经充分稳定，洗井过程与洗井地下水水质物理参数要求如下：

- a) pH 变化范围为 ± 0.1 ；
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；
- d) DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $\text{DO} < 2.0 \text{ mg/L}$ 时，其变化范围为 $\pm 0.2 \text{ mg/L}$ ；
- e) ORP 变化范围 $\pm 10 \text{ mV}$ ；
- f) $10 \text{ NTU} < \text{浊度} < 50 \text{ NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内，浊度 $< 10 \text{ NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0 \text{ NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土

地层时，连续多次洗井后的浊度 ≥ 50 NTU 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU。

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，待地下水位稳定后采样（水位变化小于 10 cm）。若地下水位变化超过 10 cm，应待地下水位再次稳定后采样；若地下水回水慢，原则上要在洗井后 2 h 内完成采样。

地下水样品的采集采用贝勒管，一管一井，缓慢沉降提升贝勒管，取出后，通过调节贝勒管下端出水阀，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。采样深度在地下水水位线 0.5 m 以下，先采集用于检测 VOCs 的水样，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，地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。采样完成后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签。





图 5-4 地下水样品采集

5.3 样品保存

样品保存涉及现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存等环节，保存遵循以下原则进行：

(1) 土壤样品按照《场地环境监测技术导则》（HJ25.1）、《土

壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）等相关要求进行保存。地下水样品按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）、《地下水质量标准》（GB/T 14848）等相关要求进行保存。

（2）样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃ 暗处冷藏。

（3）样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内，4℃ 低温保存流转，当天运至实验室。样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。



图 5-5 装有蓝冰的保温箱

5.4 样品流转

样品流转包括装运前核对、样品运输和样品交接三个环节，参照《场地环境监测技术导则》（HJ25.1）中相关规定。

样品采集完成后，由采样员在样品瓶上标明样品编号等信息，并做好现场记录。所有样品采集后放入装有足够蓝冰的保温箱中，采用适当的减震隔离措施，保证运输过程中样品完好，当天运输回公司满足保存条件。装运前采样人员现场逐项核对采样记录表、样品标签、采样点位图标记等，核对无误后分类装箱。采样人员现场填好样品流转单，同样品一起交给样品管理员。样品送回实验室后，样品管理员收到样品后即时核对采样记录单、样品交接单、样品标签，核对无误后将样品放入冷库待检。

5.5 样品分析测试

本项目所有土壤和地下水样品的检测工作均由具有“计量资质认定证书”（CMA）认证资质的广东实朴检测服务有限公司和上海实朴检测服务有限公司完成，检测实验室在资质认定范围内优先采用国家标准（GB）或环保行业标准（HJ），其他可参考标准的采用顺序如下：国内其他行业标准、国际标准、其他国家现行有效的标准或规范，但不得选用实验室自制方法。检测实验室应确保样品的方法检出限满足筛选值的精度要求。土壤和地下水的检测报告应加盖 CMA 章。土壤和地下水各项检测指标的检测方法及其检出限见表 5-2 和表 5-3。其中地下水的氯甲烷项目分包给上海实朴检测服务有限公司。

表 5-2 土壤指标检测方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	总砷	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	0.01 mg/kg
2	总镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
3	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	2.0 mg/kg
4	总铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1.0 mg/kg
5	总铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
6	总汞	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	0.002 mg/kg
7	总镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5.0 mg/kg
8	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	1.3 µg/kg
9	氯仿		1.1 µg/kg
10	氯甲烷		1 µg/kg
11	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg
12	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg
13	1,1-二氯乙烯		1 µg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
16	二氯甲烷		1.5 µg/kg
17	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
20	四氯乙烯		1.4 µg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg
23	三氯乙烯		1.2 µg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg
25	氯乙烯		1 µg/kg
26	苯		1.9 µg/kg
27	氯苯		1.2 µg/kg
28	1,2-二氯苯		1.5 µg/kg
29	1,4-二氯苯		1.5 µg/kg
30	乙苯		1.2 µg/kg
31	苯乙烯		1.1 µg/kg
32	甲苯		1.3 µg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯		1.2 µg/kg
34	邻二甲苯		1.2 µg/kg
35	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	0.09 mg/kg
36	苯胺		0.5 mg/kg
37	2-氯酚		0.06 mg/kg
38	苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
39	苯并[a]芘		0.1 mg/kg
40	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
41	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
42	蒽		0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
45	萘		0.09 mg/kg
46	氟化物	土壤氟化物和总氟化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	0.04 mg/kg
47	氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	63 mg/kg
48	pH 值	土壤检测 第 2 部分： pH 的测定 NY/T 1121.2—2006	-
49	石油烃（C10-C40）	土壤质量-测定烃的范围在 C10 的含量至 C40 通过气相色谱法 ISO 16703-2011	6 mg/kg

表 5-3 地下水指标检测方法及其检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	总砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12 µg/L
2	总镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05 µg/L
3	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006(10.1)	0.004 mg/L
4	总铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08 µg/L
5	总铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09 µg/L
6	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 µg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
7	总镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06 µg/L
8	四氯化碳	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.5 µg/L
9	氯仿		1.4 µg/L
10	氯甲烷	挥发性有机物 气相色谱/质谱法 美国环保局标准分析方法 USEPA 8260D-2017	5 µg/L
11	1,1-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.2 µg/L
12	1,2-二氯乙烷		1.4 µg/L
13	1,1-二氯乙烯		1.2 µg/L
14	顺-1,2-二氯乙烯		1.2 µg/L
15	反-1,2-二氯乙烯		1.1 µg/L
16	二氯甲烷		1.0 µg/L
17	1,2-二氯丙烷		1.2 µg/L
18	1,1,1,2-四氯乙烷		1.5 µg/L
19	1,1,2,2-四氯乙烷		1.1 µg/L
20	四氯乙烯		1.2 µg/L
21	1,1,1-三氯乙烷		1.4 µg/L
22	1,1,2-三氯乙烷		1.5 µg/L
23	三氯乙烯		1.2 µg/L
24	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/L
25	氯乙烯		1.5 µg/L
26	苯		1.4 µg/L
27	氯苯		1.0 µg/L
28	1,2-二氯苯		0.8 µg/L
29	1,4-二氯苯		0.8 µg/L
30	乙苯		0.8 µg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
31	苯乙烯		0.6 µg/L
32	甲苯		1.4 µg/L
33	间二甲苯+对二甲苯		2.2 µg/L
34	邻二甲苯		1.4 µg/L
35	硝基苯	水质 半挥发性有机污染物 (SVOCs) 的测定 液液萃取-气相 色谱/质谱分析法 DBJ 440100/T 75-2010	0.2 µg/L
36	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相 色谱-质谱法 HJ 822-2017	0.057 µg/L
37	2-氯酚	水质 半挥发性有机污染物	0.2 µg/L
38	苯并[a]蒽	(SVOCs) 的测定 液液萃取-气相 色谱/质谱分析法 DBJ 440100/T 75-2010	0.1 µg/L
39	苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取 和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-209	0.004 µg/L
40	苯并[b]荧蒽	水质 半挥发性有机污染物 (SVOCs) 的测定 液液萃取-气相 色谱/质谱分析法 DBJ 440100/T 75-2010	0.1 µg/L
41	苯并[k]荧蒽		0.1 µg/L
42	蒽		0.1 µg/L
43	二苯并[a,h]蒽		0.2 µg/L
44	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 µg/L
45	苯		0.2 µg/L
46	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非 金属指标异烟酸-吡唑酮分光光度 法	0.002 mg/L
47	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电 极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
48	石油烃 (C10-C40)	水质 可萃取石油烃 (C10-C40) 的 测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01 mg/L
49	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	-

5.6 质量保证及控制结果

5.6.1 现场采样过程中的质量控制

现场采样时详细填写现场观察的记录表，比如土壤取样层的深度、土壤性质、土壤颜色、气味等物理特性，并进行现场采样质量检查，检查内容包括采样设备、采样方法、记录表、样品标签等内容。

（1）采样设备检查：用于场地环境调查的钻探设备结合地块所在地区的地质条件、地块钻探的作业条件和地块勘察的方案要求选用冲击式钻机；

（2）采样检查：钻探过程中应使用套管，套管之间的螺纹连接处不得使用润滑油。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；进行连续多次钻孔的钻探设备进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，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利用时也要清洗。采样过程中佩戴手套，避免不同样品之间的交叉污染，每采集一个样品更换一次手套。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，保证一井一管，避免交叉污染，装瓶时先用所取水样润洗。

（3）采样记录检查：样点信息、平行样点信息、样品信息、工作信息、采样点环境描述的真实性、完整性等；

（4）样品检查：样品组成、重量、数量、样品标签、样品防玷污措施、记录表一致性等。现场采样质量控制样品包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、设备清洗空白样等，质量控制样品总数应

不少于总样品数 10%。

5.6.2 实验室内部质量控制

实验室的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样加标检验、基质加标检验、替代物加标检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

（1）实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行 CMA 体系要求；

（2）样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录并达到相关规定的要求；

（3）实验室分析过程中的实验室空白、平行样、基质加标数据检验。要求分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内。

5.6.3 质量控制结果分析

在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，检测实验室均参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164）、《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2）、《重点行业企业用地调查调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和其他相关标准规定严格执行全过

程的质量保证和质量控制工作。

本批次土壤样品 20 个，检测参数 1000 项，水样 4 个，检测参数 192 项。

土壤采集了 1 个运输空白、1 个全程序空白，水样共做了 1 个运输空白和 1 个全程序空白，检测结果均小于方法检出限，符合测试标准要求。

土壤采集了 2 个现场平行样，现场质控比列为 11.1%，水样采集了 1 个现场平行样，现场质控比列为 33.3%符合相关标准有关质控的要求。

实验室还进行了内部质量控制活动，土壤开展样品空白试验 1 批次，检测参数 56 项，平行样分析 1 批次，检测参数 50 项，有证标准物质 1 批次，检测参数 8 项，空白样品加标 1 批次，检测参数 40 项，样品加标 1 批次，检测参数 41 项，总计 5 批次，检测参数 195 项，内部质控比例 19.5%，符合要求。

水样开展样品空白试验 1 批次，检测参数 53 项，平行样分析 1 批次，检测参数 48 项，有证标准物质 1 批次，检测参数 2 项，空白样品加标 1 批次，检测参数 46 项，样品加标 1 批次，检测参数 45 项，总计 5 批次，检测参数 194 项，内部质控比例 101%，符合要求。

本项目共开展了 17 批次质控活动，共 643 项检测参数，占比 53.59%，质控总结见表 5-4。

样品还进行了替代物加标回收率测试，20 个土壤和 4 个水样的挥发性有机物和半挥发性有机物均开展了替代物加标试验，检测参数

216 项，均在控制范围内，满足技术规定中样品分析测试准确度要求达到 100%的要求，准确度符合要求。

表 5-4 质量控制总结

质控方式	批次	批次	检测参数数量	要求	实际	评价
运输空白	土壤	1	27	小于检出限	小于检出限	合格
	水样	1	26	小于检出限	小于检出限	合格
全程序空白	土壤	1	27	小于检出限	小于检出限	合格
	水样	1	26	小于检出限	小于检出限	合格
现场平行样	土壤	2	100	≥10%	11.1%	合格
	水样	1	48	≥10%	33.3%	合格
样品空白	土壤	1	56	小于检出限	小于检出限	合格
	水样	1	53	小于检出限	小于检出限	合格
平行样	土壤	1	50	≥95%	100%	合格
	水样	1	48	≥95%	100%	合格
有证标准物质	土壤	1	8	100%	100%	合格
	水样	1	2	100%	100%	合格
空白样品加标	土壤	1	41	100%	100%	合格
	水样	1	46	100%	100%	合格
样品加标	土壤	1	40	100%	100%	合格
	水样	1	45	100%	100%	合格
合计		17	643	-	-	-

6 监测结果分析

6.1 结果分析

6.1.1 风险评价筛选值

土壤关注指标的监测值执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 第二类用地风险筛选值和管制值标准。地下水关注指标的监测值执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。

表 6-1 土壤风险筛选值及筛选依据

检测项目		筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	筛选值来源
重金属和无机物 (7 项)	砷	60	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 (第二类用地风险筛选值和管制值)
	镉	65	172	
	铜	18000	36000	
	铅	800	2500	
	汞	38	82	
	铬 (六价)	5.7	78	
	镍	900	2000	
挥发性有机物 27 项 (VOCs)	四氯化碳	2.8	36	
	氯仿	0.9	10	
	氯甲烷	37	120	
	1,1-二氯乙烷	9	100	
	1,2-二氯乙烷	5	21	
	1,1-二氯乙烯	66	200	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	
	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
	二氯甲烷	616	2000	
	1,2-二氯丙烷	5	47	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
	四氯乙烯	53	183	
	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
	三氯乙烯	2.8	20	
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
	氯乙烯	0.43	4.3	

	苯	4	40	
	氯苯	270	1000	
	1,2-二氯苯	560	560	
	1,4-二氯苯	20	200	
	乙苯	28	280	
	苯乙烯	1290	1290	
	甲苯	1200	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
	邻二甲苯	640	640	
半挥发有机物 11 项 (SVOCs)	硝基苯	76	760	
	苯胺	260	663	
	2-氯酚	2256	4500	
	苯并[a]蒽	15	151	
	苯并[a]芘	1.5	15	
	苯并[b]荧蒽	15	151	
	苯并[k]荧蒽	151	1500	
	蒽	1293	12900	
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
	萘	70	700	
其他 (3 项)	氰化物	135	270	
	石油烃 (C10-C40)	4500	9000	
	锌	700	-	《土壤重金属 风险评价筛选 值 珠江三角 洲》(DB44/T)

表 6-2 地下水风险筛选值及筛选依据

检测项目		筛选值 (mg/L)	筛选值来源
重金属和无 机物 (7 项)	砷	0.01	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) 中 的 III 类标准
	镉	0.005	
	铜	1.0	
	铅	0.01	
	汞	0.01	
	铬 (六价)	0.05	
	镍	0.02	
挥发性有机 物 27 项 (VOCs)	四氯化碳	0.002	
	氯仿	—	
	氯甲烷	—	
	1,1-二氯乙烷	—	

	1,2-二氯乙烷	0.03	
	1,1-二氯乙烯	0.03	
	顺-1, 2-二氯乙烯	—	
	反-1, 2-二氯乙烯	—	
	二氯甲烷	0.02	
	1,2-二氯丙烷	0.005	
	1,1,1,2-四氯乙烷	—	
	1,1,2,2-四氯乙烷	—	
	四氯乙烯	0.04	
	1,1,1-三氯乙烷	2	
	1,1,2-三氯乙烷	0.005	
	三氯乙烯	0.07	
	1,2,3-三氯丙烷	—	
	氯乙烯	0.005	
	苯	0.01	
	氯苯	0.3	
	1,2-二氯苯	1	
	1,4-二氯苯	0.3	
	乙苯	0.3	
	苯乙烯	0.02	
	甲苯	0.7	
	间二甲苯+对二甲苯	0.5	
	邻二甲苯	0.5	
半挥发有机物 11 项 (SVOCs)	硝基苯	—	
	苯胺	—	
	2-氯酚	—	
	苯并[a]蒽	—	
	苯并[a]芘	0.00001	
	苯并[b]荧蒽	0.004	
	苯并[k]荧蒽	—	
	蒽	—	
	二苯并[a,h]蒽	—	
	茚并[1,2,3-cd]芘	—	
	萘	0.1	
其他 (3 项)	氰化物	0.05	
	石油烃 (C10-C40)	—	
	锌	—	

6.1.2 结果分析

本次调查监测数据见附件 2。正文仅分析有检出的测试项目，未检出测试项目的情况详见附件 2 检测报告。

（1）土壤检测结果

海滨制药厂区内共布设 6 个土壤监测点位，每个点位选取 3 个土壤样品送至实验室检测，共计 18 个。其中土壤中的 VOCs、SVOCs、氰化物、六价铬均未检出。将检出的重金属（除六价铬外）、石油烃（C10-C40）的检测结果进行统计，如表 6-3 和表 6-4 所示。

表 6-3 地块土壤样品检测项目检出结果（单位：mg/kg）

点位指标		铜	镍	锌	铅	镉	砷	汞	石油烃
S01	0.3-0.5m	45	6	353	66.4	0.29	17.5	0.237	84
	1.8-2.0m	5	6	101	59.7	0.06	11.7	0.033	16
	2.8-3.0m	3	20	98.0	37.6	0.05	6.74	0.019	34
S02	0.3-0.5m	9	<5	108	61.4	0.16	9.17	0.021	164
	1.8-2.0m	29	<5	128	57.7	0.17	10.6	0.020	30
	2.8-3.0m	5	<5	114	62.8	0.17	8.55	0.018	65
S03	0.3-0.5m	4	<5	86.0	83.5	0.01	9.25	0.033	39
	1.3-1.5m	6	<5	108	87.4	0.25	5.15	0.030	55
	3.3-3.5m	3	<5	94.6	61.3	0.30	4.31	0.004	19
S04	0.2-0.4m	23	<5	223	88.3	0.20	21.3	0.036	96
	1.3-1.5m	3	<5	80.8	58.1	0.10	34.9	0.016	47
	2.8-3.0m	8	<5	85.8	51.0	0.08	32.5	0.019	89
S05	0.3-0.5m	9	<5	108	77.7	0.08	9.73	0.060	40
	1.8-2.0m	2	<5	72.1	82.3	0.06	4.15	0.011	41
	2.8-3.0m	5	<5	88.7	46.5	0.13	2.86	0.017	31
S06	0.3-0.5m	33	<5	130	61.1	0.29	14.8	0.042	16
	1.8-2.0m	7	<5	93.6	49.9	0.20	15.5	0.018	23
	2.8-3.0m	10	6	56.9	47.6	<0.01	55.3	0.050	92

表 6-4 地块土壤样品检测项目检出结果统计

检出指标	筛选值 (mg/kg)	样品数	检出数	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	是否超过 筛选值
铜	18000	18	18	2	45	否
镍	900	18	6	ND	20	否
锌	700	18	18	56.9	352.7	否
铅	800	18	18	37.6	88.3	否
镉	65	18	18	0.01	0.30	否
砷	60	18	18	2.86	55.31	否
汞	38	18	18	0.004	0.237	否
石油烃	4500	18	18	16	164	否

由表 6-3 和表 6-4 可知,土壤重金属铜的含量范围为 2~45mg/kg,镍的含量范围为 ND (未检出) ~20mg/kg, 锌的含量范围为 56.9~352.7mg/kg, 铅的含量范围为 37.6~88.3mg/kg, 镉的含量范围为 0.01~0.30mg/kg, 砷的含量范围为 2.86~55.31mg/kg, 汞的含量范围为 0.004~0.237mg/kg, 均未超过筛选值。土壤石油烃的含量范围为 16~164mg/kg, 未超过筛选值。

(2) 地下水监测结果

海滨制药厂区内共布设 3 个地下水监测点位,每个点位采集 1 个地下水样品送至实验室检测,共计 3 个。其中地下水中的镉、汞、VOCs、SVOCs、氰化物、六价铬均未检出。将检出的重金属(铜、镍、铅、砷)和石油烃(C10-C40)的检测结果进行统计,如表 6-5 和表 6-6 所示。

表 6-5 地块地下水样品检测项目检出结果(单位: µg/L)

点位指标	铜	镍	锌	镉	砷	石油烃
W01	0.22	0.56	4.54	<0.05	6.49	0.13
W02	0.31	<0.06	12.2	<0.05	0.27	0.06
W03	0.22	0.12	7.34	0.07	1.72	0.13

表 6-6 地块地下水样品检测项目检出结果统计

检出指标	筛选值 ($\mu\text{g/L}$)	样品数	检出数	最小值 ($\mu\text{g/L}$)	最大值 ($\mu\text{g/L}$)	是否超过 筛选值
铜	1000	3	3	0.22	0.31	否
镍	20	3	2	ND	0.56	否
锌	-	3	3	4.54	12.2	否
镉	5	3	1	ND	0.07	否
砷	10	3	3	0.27	6.49	否
石油烃	-	3	3	0.06	0.13	否

由表 6-5 和表 6-6 可知,地下水重金属铜的含量范围为 0.22~0.31;镍的含量范围 ND~0.56 $\mu\text{g/L}$, 锌的含量范围为 4.54~12.2 $\mu\text{g/L}$, 镉的含量范围为 ND~0.07 $\mu\text{g/L}$, 砷的含量范围为 0.27~6.49 $\mu\text{g/L}$, 均未超过筛选值。石油烃的含量范围为 0.06~0.13 $\mu\text{g/L}$, 未超过筛选值。

(3) 理化性质

深圳市海滨制药有限公司 6 个土壤点位理化性质分析指标为:pH 值、含水率及全盐量; 3 个地下水点位理化性质分析指标为: pH 值。

其中, 土壤 pH 值在 5.6 到 8.6 之间, 平均值为 7.8; 土壤含水率在 13.9%到 30.4%之间, 平均值为 21.8%; 土壤全盐量在 21.6 $\mu\text{S/cm}$ 到 106.0 $\mu\text{S/cm}$ 之间, 平均值为 67.1 $\mu\text{S/cm}$; 三个点位地下水 pH 值分别为 7.8、7.6 和 7.3。具体检测结果数据见下表 6-7。

表 6-7 地块土壤和地下水样品理化性质检测结果统计

检测类型	点位指标		pH	含水率(%)	全盐量 ($\mu\text{S/cm}$)
土壤	S01	0.3-0.5m	8.42	25.5	74.6
		1.8-2.0m	8.22	29.2	78.1
		2.8-3.0m	8.05	29.2	44.9
	S02	0.3-0.5m	8.59	18.5	102
		1.8-2.0m	8.62	17.7	99.6
		2.8-3.0m	8.26	20.0	61.5
	S03	0.3-0.5m	6.54	26.7	85.3
		1.3-1.5m	6.96	19.6	21.6

	S04	3.3-3.5m	7.76	17.4	21.6
		0.2-0.4m	8.42	20.9	94.5
		1.3-1.5m	7.80	20.6	39.5
		2.8-3.0m	8.20	23.6	79.0
	S05	0.3-0.5m	8.42	20.1	106
		1.8-2.0m	7.19	16.8	29.2
		2.8-3.0m	7.17	23.0	28.5
	S06	0.3-0.5m	8.58	17.1	66.9
		1.8-2.0m	8.44	13.9	86.5
		2.8-3.0m	5.56	30.4	38.0
地下水	W01		7.8	-	-
	W02		7.6	-	-
	W03		7.3	-	-

(4) 小结

深圳市海滨制药有限公司 6 个土壤点位的检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB36600-2018（第二类用地风险筛选值和管制值）及《土壤重金属风险评价筛选值珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）的建设用地中工业用地标准；3 个地下水点位的检测结果未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。

6.2 结果评价

根据资料收集、人员访谈和现场踏勘，深圳市海滨制药有限公司厂区共识别出了 6 个重点区域，共设置 6 个土壤点位和 3 个地下水点位，点位数量布设充分，位置合理。本次调查针对 6 个土壤点分别在表层、深层和饱和带采集具有代表性的样品，共采集 18 个土壤样品，

针对 3 个地下水井在地下水位线 0.5 m 以下采集具有代表性的样品，共采集 3 个地下水样品。土壤的监测指标有 51 项，地下水的监测指标有 49 项。

土壤监测结果表明，所有样品均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018 中的第二类用地风险筛选值及《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB 44/ T1415-2014）的建设用地中工业用地标准。

地下水监测结果表明，所有样品均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准。

深圳市海滨制药有限公司厂区总体土壤和地下水环境质量较好，考虑土壤的迁移性和地下水的流动性，建议对厂区内土壤和地下水建立长期监测计划和制度。

7 附件

7.1 附件一 检测资质证书





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 160912341135

名称: 上海实朴检测技术服务有限公司

注册地址: 上海市闵行区都会路2059号2幢2F306室、1F106室

地址:

检验检测地址: 上海市闵行区都会路2059号2幢2F306室、1F106室, 上海市闵行区中春路1288号25幢

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检测报告或证书的法律責任由上海实朴检测技术服务有限公司承担。



许可使用标志



160912341135

变更日期: 2019年06月19日

发证日期: 2016年10月27日

有效期至: 2022年10月26日

发证机关: 上海市市场监督管理局

请在有效期届满3个月前提出复查申请, 不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

7.2 附件二 检测报告



检测报告

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

客户名称: 深圳深态环境科技有限公司

联系人: 张镇星

项目名称: 深圳市海滨制药有限公司自行监测

客户地址: 深圳市福田区保税区市花路19号港安大厦七层C3单元

采样日期: 2019/08/06, 2019/08/30

报告日期: 2019/09/11

检验检测单位(签章): 广东实朴检测服务有限公司





说 明

- 1、委托单位（人）在委托测试前应说明测试的目的，由我单位按有关规范进行采样、测试。由委托单位送检的样品，本报告只对送检样品负责。
- 2、本报告无检测单位检验检测专用章无效。
- 3、本报告无编制、审核、批准签字无效。
- 4、本报告涂改无效。
- 5、本报告未经实验室书面批准不得复制（全文复制除外）；报告复印件未加盖检测单位检验检测专用章、副本章无效。
- 6、对本报告检验结果若有异议，应在报告收到之日起十五日内提出，逾期不予受理。

报告编号: CE1702E150000001500000					
样品数量	24个		样品类别	水样（4），土壤（20）	
样品来源	实朴采样				
检测对象	参数	方法	主要设备	型号	实验室仪器编号
地下水	pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH计	FE28	SEP-GZ-J013
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006（4.1）	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-GZ-J020
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯 碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006(10.1)	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-GZ-J020
	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	AFS-9130	SEP-GZ-J064
	铜、锌、镉、铅、镍、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	7900	SEP-GZ-J023
	可萃取性石油烃	水质 可萃取石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气 相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	9000	SEP-GZ-J042
	苯、甲苯、乙苯、 间、对-二甲苯、苯乙 烯、邻-二甲苯、1,2- 二氯丙烷、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-1,2-二氯乙烷、 1,1,1-三氯乙烷、四氯 化碳、1,2-二氯乙烷 、三氯乙烯、1,1,2- 三氯乙烷、四氯乙烷 、1,1,1,2-四氯乙烷、 1,1,2,2-四氯乙烷、 1,2,3-三氯丙烷、氯苯 、1,4-二氯苯、1,2-二 氯苯、氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相 色谱-质谱法 HJ 639-2012	吹扫捕集-气相 色谱质谱联用 仪	ATOMX/789 0B/5977B	SEP-GZ-J041
	硝基苯、2-氯酚	水质 半挥发性有机污染物（SVOCs）的 测定 液液萃取-气相色谱/质谱分析法 DBJ 440100/T 75-2010	气相色谱质谱 联用仪	7890B- 5977B	SEP-GZ-J077
	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质 谱法 HJ 822-2017	气相色谱质谱 联用仪	7890B- 5977B	SEP-GZ-J077
	萘、蒽、苯并（a）蒽、 苯并（b）蒽、苯并 （k）蒽、苯并 （a）芘、二苯并 （a,h）蒽、茚 （1,2,3-cd）芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃 取高效液相色谱法 HJ 478-2009	高效液相色谱 仪-紫外检测法	1260 Infinity II HPLC	SEP-GZ-J086

检测对象	参数	方法	主要设备	型号	实验室仪器编号
土壤	干物质	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	电子天平	LE2002E/02	SEP-GZ-J008
	水分	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	电子天平	LE2002E/02	SEP-GZ-J008
	氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-GZ-J020
	pH值	土壤检测 第2部分: pH 的测定 NY/T 1121.2—2006	pH计	FE28	SEP-GZ-J013
	全盐量	森林土壤水溶性盐分析 电极法 LY/T 1251-1999 (3.2)	电导率仪	FE38	SEP-GZ-J014
	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度计	240DUO	SEP-GZ-J084
	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	火焰原子吸收分光光度计	280FSAA	SEP-GZ-J001
	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	火焰原子吸收分光光度计	240DUO	SEP-GZ-J084
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	280DUO	SEP-GZ-J076
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	240ZAA	SEP-GZ-J061
	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	双道原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-GZ-J060
	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	双道原子荧光光度计	AFS-9130	SEP-GZ-J064
	石油烃	土壤质量-测定烃的范围在C ₁₀ 的含量至C ₄₀ 通过气相色谱法 ISO 16703-2011	气相色谱仪	9000	SEP-GZ-J042

检测对象	参数	方法	主要设备	型号	实验室仪器编号
土壤	苯、甲苯、乙苯、间,对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、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、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿	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	吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪	ATOMX/7890B/5977B	SEP-GZ-J004
	2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、硝基苯、苯胺	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	吹扫捕集气质联用仪 PT GC-MS	ATOMX/7890B/5977B	SEP-GZ-J088
	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	火焰原子吸收分光光度计	280FSAA	SEP-GZ-J080
备注	-				
编制人:	王彩廷	审核人:	韩瑾	批准人:	潘三杨



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号	客户样品编号	采样日期	样品接收日期	样品性状
E1908008-001	S03-050	2019/08/06	2019/08/06	红色 砂壤土
E1908008-002	S03-050 DUP	2019/08/06	2019/08/06	红色 砂壤土
E1908008-003	S03-150	2019/08/06	2019/08/06	灰色 砂土
E1908008-004	S03-350	2019/08/06	2019/08/06	灰色 砂土
E1908008-005	S02-040	2019/08/06	2019/08/06	浅棕色 砂壤土
E1908008-006	S02-150	2019/08/06	2019/08/06	浅棕色 砂壤土
E1908008-007	S02-150 DUP	2019/08/06	2019/08/06	浅棕色 砂壤土
E1908008-008	S02-300	2019/08/06	2019/08/06	灰色 砂壤土
E1908008-009	S04-050	2019/08/06	2019/08/06	红色 砂壤土
E1908008-010	S04-250	2019/08/06	2019/08/06	红色 砂壤土
E1908008-011	S04-350	2019/08/06	2019/08/06	红色 砂壤土
E1908008-012	S05-050	2019/08/06	2019/08/06	棕色 砂壤土
E1908008-013	S05-150	2019/08/06	2019/08/06	灰色 砂土
E1908008-014	S05-300	2019/08/06	2019/08/06	棕色 砂壤土
E1908008-015	S06-050	2019/08/06	2019/08/06	红棕色 砂壤土
E1908008-016	S06-150	2019/08/06	2019/08/06	红棕色 砂壤土
E1908008-017	S06-300	2019/08/06	2019/08/06	红色 砂壤土
E1908008-018	S01-050	2019/08/06	2019/08/06	棕色 砂壤土
E1908008-019	S01-200	2019/08/06	2019/08/06	棕色 砂壤土
E1908008-020	S01-300	2019/08/06	2019/08/06	棕色 粘土
E1908088-001	W03	2019/08/30	2019/08/30	地下水
E1908088-002	W03DUP	2019/08/30	2019/08/30	地下水
E1908088-003	W01	2019/08/30	2019/08/30	地下水
E1908088-004	W02	2019/08/30	2019/08/30	地下水



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

分析指标		pH值	氰化物	六价铬
前处理日期		2019/08/30	2019/08/30	2019/08/30
分析日期		2019/08/30	2019/08/30	2019/08/30
单位		-	mg/L	mg/L
检出限		-	0.002	0.004
实验室编号	客户样品编号	检测结果	检测结果	检测结果
E1908088-001	W03	7.3	<0.002	<0.004
E1908088-002	W03DUP	7.3	<0.002	<0.004
E1908088-003	W01	7.8	<0.002	<0.004
E1908088-004	W02	7.6	<0.002	<0.004



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

分析指标	铜 (Cu)	镍 (Ni)	锌 (Zn)	铅 (Pb)	镉 (Cd)	砷 (As)	汞 (Hg)
前处理日期	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/02
分析日期	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/03	2019/09/02
单位	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
检出限	0.08	0.06	0.67	0.09	0.05	0.12	0.04
实验室编号	客户样品编号	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
E1908088-001	W03	0.22	0.12	7.34	<0.09	0.07	1.72
E1908088-002	W03DUP	0.22	0.10	7.00	<0.09	0.07	1.67
E1908088-003	W01	0.22	0.56	4.54	<0.09	<0.05	6.49
E1908088-004	W02	0.31	<0.06	12.2	<0.09	<0.05	0.27



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908088-001	E1908088-002	E1908088-003	E1908088-004
客户样品编号			W03	W03DUP	W01	W02
前处理日期			2019/09/03			
分析日期			2019/09/04			
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
单环芳烃						
苯	1.4	µg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
甲苯	1.4	µg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
乙苯	0.8	µg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
间, 对-二甲苯	2.2	µg/L	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
苯乙烯	0.6	µg/L	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
邻-二甲苯	1.4	µg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
熏蒸剂						
1,2-二氯丙烷	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
卤代脂肪烃						
氯乙烯	1.5	µg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,1-二氯乙烯	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
二氯甲烷	1.0	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
反式-1,2-二氯乙烯	1.1	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷	1.4	µg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
四氯化碳	1.5	µg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯乙烷	1.4	µg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
三氯乙烯	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	1.5	µg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
四氯乙烯	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5	µg/L	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,1,2,2-四氯乙烷	1.1	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/L	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
卤代芳烃						
氯苯	1.0	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,4-二氯苯	0.8	µg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
1,2-二氯苯	0.8	µg/L	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8
三卤甲烷						
氯仿	1.4	µg/L	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908088-001	E1908088-002	E1908088-003	E1908088-004
客户样品编号			W03	W03DUP	W01	W02
前处理日期			2019/09/02			
分析日期			2019/09/04			
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
石油烃						
C ₁₀ -C ₄₀	0.01	mg/L	0.13	0.11	0.13	0.06
前处理日期			2019/09/02			
分析日期			2019/09/06			
苯酚类						
2-氯酚	0.2	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯胺类和联苯胺类						
硝基苯	0.2	µg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
前处理日期			2019/09/02			
分析日期			2019/09/06			
苯胺						
苯胺	0.057	µg/L	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057
前处理日期			2019/09/02			
分析日期			2019/09/04			
多环芳烃						
萘	0.012	µg/L	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012
蒽	0.005	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
苯并(a)蒽	0.012	µg/L	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012
苯并(b)荧蒽	0.004	µg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
苯并(k)荧蒽	0.004	µg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
苯并(a)芘	0.004	µg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
二苯并(a,h)蒽	0.003	µg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
茚(1,2,3-cd)芘	0.005	µg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

分析指标		干物质	水分	pH值	氰化物	全盐量
前处理日期		2019/08/07	2019/08/07	2019/08/09	2019/08/07	2019/08/10
分析日期		2019/08/08	2019/08/08	2019/08/09	2019/08/07	2019/08/10
单位		%	%	-	mg/kg	μS/cm
检出限		-	-	-	0.04	-
实验室编号	客户样品编号	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
E1908008-001	S03-050	78.9	26.7	6.54	<0.04	85.3
E1908008-002	S03-050 DUP	79.0	26.7	6.45	<0.04	84.6
E1908008-003	S03-150	83.6	19.6	6.96	<0.04	21.6
E1908008-004	S03-350	85.2	17.4	7.76	<0.04	21.6
E1908008-005	S02-040	84.4	18.5	8.59	<0.04	102
E1908008-006	S02-150	84.9	17.7	8.62	<0.04	99.6
E1908008-007	S02-150 DUP	84.1	19.0	8.64	<0.04	101
E1908008-008	S02-300	83.3	20.0	8.26	<0.04	61.5
E1908008-009	S04-050	82.7	20.9	8.42	<0.04	94.5
E1908008-010	S04-250	82.9	20.6	7.80	<0.04	39.5
E1908008-011	S04-350	80.9	23.6	8.20	<0.04	79.0
E1908008-012	S05-050	83.3	20.1	8.42	<0.04	106
E1908008-013	S05-150	85.6	16.8	7.19	<0.04	29.2
E1908008-014	S05-300	81.3	23.0	7.17	<0.04	28.5
E1908008-015	S06-050	85.4	17.1	8.58	<0.04	66.9
E1908008-016	S06-150	87.8	13.9	8.44	<0.04	86.5
E1908008-017	S06-300	76.7	30.4	5.56	<0.04	38.0
E1908008-018	S01-050	79.7	25.5	8.42	<0.04	74.6
E1908008-019	S01-200	77.4	29.2	8.22	<0.04	78.1
E1908008-020	S01-300	77.4	29.2	8.05	<0.04	44.9

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

分析指标		铜 (Cu)	镍 (Ni)	锌 (Zn)	铅 (Pb)	镉 (Cd)	砷 (As)	汞(Hg)	六价铬
前处理日期		2019/08/09	2019/08/09	2019/08/09	2019/08/09	2019/08/09	2019/08/09	2019/08/09	2019/08/07
分析日期		2019/08/12	2019/08/12	2019/08/12	2019/08/12	2019/08/12	2019/08/12	2019/08/12	2019/08/08
单位		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检出限		1	5	0.5	0.1	0.01	0.01	0.002	2.0
实验室编号	客户样品编号	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
E1908008-001	S03-050	4	<5	86.0	83.5	0.01	9.25	0.033	<2.0
E1908008-002	S03-050 DUP	4	<5	84.1	86.0	0.02	9.05	0.028	<2.0
E1908008-003	S03-150	6	<5	108	87.4	0.25	5.15	0.030	<2.0
E1908008-004	S03-350	3	<5	94.6	61.3	0.30	4.31	0.004	<2.0
E1908008-005	S02-040	9	<5	108	61.4	0.16	9.17	0.021	<2.0
E1908008-006	S02-150	29	<5	128	57.7	0.17	10.6	0.020	<2.0
E1908008-007	S02-150 DUP	22	<5	130	59.3	0.23	10.6	0.023	<2.0
E1908008-008	S02-300	5	<5	114	62.8	0.17	8.55	0.018	<2.0
E1908008-009	S04-050	23	<5	223	88.3	0.20	21.3	0.036	<2.0
E1908008-010	S04-250	3	<5	80.8	58.1	0.10	34.9	0.016	<2.0
E1908008-011	S04-350	8	<5	85.8	51.0	0.08	32.5	0.019	<2.0
E1908008-012	S05-050	9	<5	108	77.7	0.08	9.73	0.060	<2.0
E1908008-013	S05-150	2	<5	72.1	82.3	0.06	4.15	0.011	<2.0
E1908008-014	S05-300	5	<5	88.7	46.5	0.13	2.86	0.017	<2.0
E1908008-015	S06-050	33	<5	130	61.1	0.29	14.8	0.042	<2.0
E1908008-016	S06-150	7	<5	93.6	49.9	0.20	15.5	0.018	<2.0
E1908008-017	S06-300	10	6	56.9	47.6	<0.01	55.3	0.050	<2.0
E1908008-018	S01-050	45	6	353	66.4	0.29	17.5	0.237	<2.0
E1908008-019	S01-200	5	6	101	59.7	0.06	11.7	0.033	<2.0
E1908008-020	S01-300	3	20	98.0	37.6	0.05	6.74	0.019	<2.0

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-001	E1908008-002	E1908008-003	E1908008-004	E1908008-005	E1908008-006	E1908008-007
客户样品编号			S03-050	S03-050 DUP	S03-150	S03-350	S02-040	S02-150	S02-150 DUP
前处理日期			2019/08/08						
分析日期			2019/08/08						
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
单环芳烃									
苯	1.9	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间、对-二甲苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
熏蒸剂									
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
卤代脂肪烃									
氯甲烷	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
卤代芳烃									
氯苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三卤甲烷									
氯仿	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-008	E1908008-009	E1908008-010	E1908008-011	E1908008-012	E1908008-013	E1908008-014
客户样品编号			S02-300	S04-050	S04-250	S04-350	S05-050	S05-150	S05-300
前处理日期			2019/08/08						
分析日期			2019/08/08						
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
单环芳烃									
苯	1.9	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间,对-二甲苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
熏蒸剂									
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
卤代脂肪烃									
氯甲烷	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
卤代芳烃									
氯苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三卤甲烷									
氯仿	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-015	E1908008-016	E1908008-017	E1908008-018	E1908008-019	E1908008-020
客户样品编号			S06-050	S06-150	S06-300	S01-050	S01-200	S01-300
前处理日期			2019/08/08					
分析日期			2019/08/08					
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
单环芳烃								
苯	1.9	µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
间, 对-二甲苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
邻-二甲苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
熏蒸剂								
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
卤代脂肪烃								
氯甲烷	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
二氯甲烷	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯化碳	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
三氯乙烯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	1.4	µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
卤代芳烃								
氯苯	1.2	µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
三卤甲烷								
氯仿	1.1	µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-001	E1908008-002	E1908008-003	E1908008-004	E1908008-005
客户样品编号			S03-050	S03-050 DUP	S03-150	S03-350	S02-040
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/10				
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
总石油烃							
C ₁₀ ~C ₄₀	6	mg/kg	39	46	55	19	164
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/09				
苯酚类							
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
多环芳烃类							
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基芳烃及环酮类							
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺类和联苯胺类							
苯胺	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-006	E1908008-007	E1908008-008	E1908008-009	E1908008-010
客户样品编号			S02-150	S02-150 DUP	S02-300	S04-050	S04-250
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/10				
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
总石油烃							
C ₁₀ ~C ₄₀	6	mg/kg	30	48	65	96	47
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/09				
苯酚类							
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
多环芳烃类							
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基芳烃及环酮类							
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺类和联苯胺类							
苯胺	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-011	E1908008-012	E1908008-013	E1908008-014	E1908008-015
客户样品编号			S04-350	S05-050	S05-150	S05-300	S06-050
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/10				
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
总石油烃							
C ₁₀ ~C ₄₀	6	mg/kg	89	40	41	31	16
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/09				
苯酚类							
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
多环芳烃类							
萘	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基芳烃及环酮类							
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺类和联苯胺类							
苯胺	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

实验室编号			E1908008-016	E1908008-017	E1908008-018	E1908008-019	E1908008-020
客户样品编号			S06-150	S06-300	S01-050	S01-200	S01-300
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/10				
分析指标	检出限	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
总石油烃							
C ₁₀ ~C ₄₀	6	mg/kg	23	92	84	16	34
前处理日期			2019/08/08				
分析日期			2019/08/09				
苯酚类							
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
多环芳烃类							
苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并(a)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽	0.2	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽	0.1	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硝基芳烃及环酮类							
硝基苯	0.09	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺类和联苯胺类							
苯胺	0.5	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1.空白样

质控编号	检测项目	单位	空白样浓度	检出限	是否合格(Y/N)
MB-Cr(VI)-W-0830-1908088-01	六价铬	mg/L	<0.004	0.004	Y
MB-QHW-W-0830-1908088-01	氰化物	mg/L	<0.002	0.002	Y

2.曲线校核点

校准点编号	检测项目	单位	标准值	测定值	相对偏差%	相对偏差控制范围%	是否合格(Y/N)
CCV-Cr(VI)-W-190830-1908088	六价铬	μg	4.00	4.06	0.7	≤10	Y
CCV-QHW-W-190830-1908088	氰化物	μg	0.60	0.58	1.7	≤10	Y

3.有证标准物质

质控编号	检测项目	单位	测定值	控制范围		是否合格(Y/N)
				低	高	
CRM-pH-W-0830-1908088-1803-01	pH	-	9.06	9.00	9.14	Y
CRM-Cr(VI)-W-0830-1908088-007-01	六价铬	mg/L	0.309	0.288	0.310	Y

4.平行样

质控编号	检测项目	单位	样品	平行样品	绝对偏差	相对偏差%	绝对偏差控制范围	相对偏差控制范围%	是否合格(Y/N)
DUP-pH-W-0830-1908088-001	pH	-	7.3	7.3	0.0	-	≤0.1	-	Y
DUP-Cr(VI)-W-0830-1908088-003	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	-	-	-	≤15	Y
DUP-QHW-W-0830-1908088-001	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	-	-	-	≤20	Y

5.样品加标

质控编号	检测项目	单位	加标量	样品结果	加标样品结果	加标回收率%	加标回收率控制范围%	是否合格(Y/N)
SK-QHW-W-0830-1908088-004	氰化物	mg/L	0.010	<0.002	0.008	80.0	80~92	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1.方法空白

质控编号	检测项目	单位	检出限	空白样品浓度	是否合格(Y/N)
MB-694-0902-01	汞 (Hg)	µg/L	0.04	<0.04	Y
MB-694-0902-02	汞 (Hg)	µg/L	0.04	<0.04	Y
MB-700-0903-03	铜 (Cu)	µg/L	0.08	<0.08	Y
MB-700-0903-03	镍 (Ni)	µg/L	0.06	<0.06	Y
MB-700-0903-03	锌 (Zn)	µg/L	0.67	<0.67	Y
MB-700-0903-03	铅 (Pb)	µg/L	0.09	<0.09	Y
MB-700-0903-03	镉 (Cd)	µg/L	0.05	<0.05	Y
MB-700-0903-03	砷 (As)	µg/L	0.12	<0.12	Y
MB-700-0903-04	铜 (Cu)	µg/L	0.08	<0.08	Y
MB-700-0903-04	镍 (Ni)	µg/L	0.06	<0.06	Y
MB-700-0903-04	锌 (Zn)	µg/L	0.67	<0.67	Y
MB-700-0903-04	铅 (Pb)	µg/L	0.09	<0.09	Y
MB-700-0903-04	镉 (Cd)	µg/L	0.05	<0.05	Y
MB-700-0903-04	砷 (As)	µg/L	0.12	<0.12	Y

2.连续曲线校准点

质控编号	检测项目	单位	标准值	测定值	相对偏差 %	相对偏差控制范围 %	是否合格(Y/N)
CC-694-0902-01	汞 (Hg)	µg/L	1.0	1.02	1.0	0~20	Y
CC-700-0903-02	铜 (Cu)	µg/L	10.0	9.61	2.0	0~10	Y
CC-700-0903-02	镍 (Ni)	µg/L	10.0	9.64	1.8	0~10	Y
CC-700-0903-02	锌 (Zn)	µg/L	10.0	9.65	1.8	0~10	Y
CC-700-0903-02	铅 (Pb)	µg/L	10.0	9.62	1.9	0~10	Y
CC-700-0903-02	镉 (Cd)	µg/L	10.0	10.5	2.4	0~10	Y
CC-700-0903-02	砷 (As)	µg/L	10.0	10.0	0	0~10	Y

3.平行样

质控编号	检测项目	单位	样品结果		相对偏差 %	相对偏差控制范围 %	是否合格(Y/N)
			样品	平行样品			
DUP-694-0902-01	汞 (Hg)	µg/L	<0.04	<0.04	-	0~20	Y
DUP-700-0903-02	铜 (Cu)	µg/L	0.31	0.33	3.1	0~20	Y
DUP-700-0903-02	镍 (Ni)	µg/L	<0.06	<0.06	-	0~20	Y
DUP-700-0903-02	锌 (Zn)	µg/L	12.2	11.8	1.7	0~20	Y
DUP-700-0903-02	铅 (Pb)	µg/L	<0.09	<0.09	-	0~20	Y
DUP-700-0903-02	镉 (Cd)	µg/L	<0.05	<0.05	-	0~20	Y
DUP-700-0903-02	砷 (As)	µg/L	0.27	0.24	5.9	0~20	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

4.空白加标

质控编号	检测项目	单位	加标浓度	加标结果	回收率%	控制范围%	是否合格(Y/N)
MS-MB-694-0902-01	汞 (Hg)	µg/L	1.0	0.98	98.0	80~120	Y
MS-MB-700-0903-02	铜 (Cu)	µg/L	10.0	9.49	94.9	80~120	Y
MS-MB-700-0903-02	镍 (Ni)	µg/L	10.0	9.54	95.4	80~120	Y
MS-MB-700-0903-02	锌 (Zn)	µg/L	10.0	10.0	100	80~120	Y
MS-MB-700-0903-02	铅 (Pb)	µg/L	10.0	10.0	100	80~120	Y
MS-MB-700-0903-02	镉 (Cd)	µg/L	10.0	10.9	109	80~120	Y
MS-MB-700-0903-02	砷 (As)	µg/L	10.0	10.1	101	80~120	Y

5.样品加标

质控编号	检测项目	加标浓度(µg/L)	样品结果(µg/L)	加标结果(µg/L)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差控制范围%	是否合格(Y/N)
				样品	平行样品	样品	平行样品			
MS-694-0902-01	汞 (Hg)	1.0	<0.04	1.01	1.03	101	103	1.0	0~20	Y
MS-700-0903-02	铜 (Cu)	20.0	0.31	18.6	19.6	91.5	96.5	2.6	0~20	Y
MS-700-0903-02	镍 (Ni)	20.0	<0.06	18.1	19.3	90.5	96.5	3.2	0~20	Y
MS-700-0903-02	锌 (Zn)	20.0	12.2	35.0	35.4	114	116	0.6	0~20	Y
MS-700-0903-02	铅 (Pb)	20.0	<0.09	18.7	19.0	93.5	95.0	0.8	0~20	Y
MS-700-0903-02	镉 (Cd)	20.0	<0.05	20.5	20.9	103	105	1.0	0~20	Y
MS-700-0903-02	砷 (As)	20.0	0.27	20.6	21.0	102	104	1.0	0~20	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1.空白试验

质控编号	MB-VOC-W-090301			TB-VOC-W-090301		WB-VOC-W-090301	
检测项目	合格限 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	是否合格 (Y/N)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	是否合格 (Y/N)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	是否合格 (Y/N)
单环芳烃							
苯	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
甲苯	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
乙苯	0.8	<0.8	Y	<0.8	Y	<0.8	Y
间,对-二甲苯	2.2	<2.2	Y	<2.2	Y	<2.2	Y
苯乙烯	0.6	<0.6	Y	<0.6	Y	<0.6	Y
邻-二甲苯	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
熏蒸剂							
1,2-二氯丙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
卤代脂肪烃							
氯乙烯	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
1,1-二氯乙烯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
二氯甲烷	1.0	<1.0	Y	<1.0	Y	<1.0	Y
反式-1,2-二氯乙烯	1.1	<1.1	Y	<1.1	Y	<1.1	Y
1,1-二氯乙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,1,1-三氯乙烷	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
四氯化碳	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
1,2-二氯乙烷	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
三氯乙烯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,1,2-三氯乙烷	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
四氯乙烯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	1.1	<1.1	Y	<1.1	Y	<1.1	Y
1,2,3-三氯丙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
卤代芳烃							
氯苯	1.0	<1.0	Y	<1.0	Y	<1.0	Y
1,4-二氯苯	0.8	<0.8	Y	<0.8	Y	<0.8	Y
1,2-二氯苯	0.8	<0.8	Y	<0.8	Y	<0.8	Y
三卤甲烷							
氯仿	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

2. 曲线校核点

质控编号	CCV-VOC-W-090301				
检测项目	校核点浓度 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	相对偏差%	相对偏差 控制范围 %	是否合格 (Y/N)
单环芳烃					
苯	5.0	4.6	4.2	0~30	Y
甲苯	5.0	4.9	1.0	0~30	Y
乙苯	5.0	4.9	1.0	0~30	Y
间,对-二甲苯	10.0	10.5	2.4	0~30	Y
苯乙烯	5.0	4.5	5.3	0~30	Y
邻-二甲苯	5.0	5.1	1.0	0~30	Y
熏蒸剂					
1,2-二氯丙烷	5.0	4.8	2.0	0~30	Y
卤代脂肪烃					
氯乙烯	50.0	40.2	10.9	0~30	Y
1,1-二氯乙烯	5.0	4.4	6.4	0~30	Y
二氯甲烷	5.0	4.9	1.0	0~30	Y
反式-1,2-二氯乙烯	5.0	4.1	9.9	0~30	Y
1,1-二氯乙烷	5.0	4.6	4.2	0~30	Y
顺式-1,2-二氯乙烯	5.0	4.7	3.1	0~30	Y
1,1,1-三氯乙烷	5.0	4.2	8.7	0~30	Y
四氯化碳	5.0	4.1	9.9	0~30	Y
1,2-二氯乙烷	5.0	4.6	4.2	0~30	Y
三氯乙烯	5.0	4.1	9.9	0~30	Y
1,1,2-三氯乙烷	5.0	4.6	4.2	0~30	Y
四氯乙烯	5.0	4.1	9.9	0~30	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	5.0	4.7	3.1	0~30	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	5.0	5.1	1.0	0~30	Y
1,2,3-三氯丙烷	5.0	4.7	3.1	0~30	Y
卤代芳烃					
氯苯	5.0	5.0	0	0~30	Y
1,4-二氯苯	5.0	5.2	2.0	0~30	Y
1,2-二氯苯	5.0	5.0	0	0~30	Y
三卤甲烷					
氯仿	5.0	4.8	2.0	0~30	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

3. 平行样

质控编号:	DUP-VOC-W-090301		实验室编号:	E1908088-002	
检测项目	样品结果(μg/L)		相对偏差%	相对偏差控制范围%	是否合格(Y/N)
	平行样1	平行样2			
单环芳烃					
苯	<1.4	<1.4	-	0~30	Y
甲苯	<1.4	<1.4	-	0~30	Y
乙苯	<0.8	<0.8	-	0~30	Y
间,对-二甲苯	<2.2	<2.2	-	0~30	Y
苯乙烯	<0.6	<0.6	-	0~30	Y
邻-二甲苯	<1.4	<1.4	-	0~30	Y
熏蒸剂					
1,2-二氯丙烷	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
卤代脂肪烃					
氯乙烯	<1.5	<1.5	-	0~30	Y
1,1-二氯乙烯	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
二氯甲烷	<1.0	<1.0	-	0~30	Y
反式-1,2-二氯乙烯	<1.1	<1.1	-	0~30	Y
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
1,1,1-三氯乙烷	<1.4	<1.4	-	0~30	Y
四氯化碳	<1.5	<1.5	-	0~30	Y
1,2-二氯乙烷	<1.4	<1.4	-	0~30	Y
三氯乙烯	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
1,1,2-三氯乙烷	<1.5	<1.5	-	0~30	Y
四氯乙烯	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.5	<1.5	-	0~30	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.1	<1.1	-	0~30	Y
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	-	0~30	Y
卤代芳烃					
氯苯	<1.0	<1.0	-	0~30	Y
1,4-二氯苯	<0.8	<0.8	-	0~30	Y
1,2-二氯苯	<0.8	<0.8	-	0~30	Y
三卤甲烷					
氯仿	<1.4	<1.4	-	0~30	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

4. 空白加标

质控编号:	LCS-VOC-W-090301				
检测项目	加标浓度 (µg/L)	测定值 (µg/L)	回收率 %	控制范围 %	是否合格 (Y/N)
单环芳烃					
苯	5.0	5.3	106	80~120	Y
甲苯	5.0	5.6	112	80~120	Y
乙苯	5.0	5.2	104	80~120	Y
间,对-二甲苯	10.0	11.1	111	80~120	Y
苯乙烯	5.0	4.4	88.0	80~120	Y
邻-二甲苯	5.0	5.3	106	80~120	Y
熏蒸剂					
1,2-二氯丙烷	5.0	5.5	110	80~120	Y
卤代脂肪烃					
氯乙烯	50.0	52.6	105	80~120	Y
1,1-二氯乙烯	5.0	5.3	106	80~120	Y
二氯甲烷	5.0	5.0	100	80~120	Y
反式-1,2-二氯乙烯	5.0	5.3	106	80~120	Y
1,1-二氯乙烷	5.0	5.4	108	80~120	Y
顺式-1,2-二氯乙烯	5.0	5.3	106	80~120	Y
1,1,1-三氯乙烷	5.0	5.8	116	80~120	Y
四氯化碳	5.0	5.3	106	80~120	Y
1,2-二氯乙烷	5.0	5.4	108	80~120	Y
三氯乙烯	5.0	5.4	108	80~120	Y
1,1,2-三氯乙烷	5.0	5.3	106	80~120	Y
四氯乙烯	5.0	5.4	108	80~120	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	5.0	4.7	94.0	80~120	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	5.0	4.4	88.0	80~120	Y
1,2,3-三氯丙烷	5.0	4.6	92.0	80~120	Y
卤代芳烃					
氯苯	5.0	5.0	100	80~120	Y
1,4-二氯苯	5.0	5.5	110	80~120	Y
1,2-二氯苯	5.0	5.3	106	80~120	Y
三卤甲烷					
氯仿	5.0	5.6	112	80~120	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

5.样品加标

质控编号:	MS-VOC-W-090301				实验室编号:		E1908088-003		
检测项目	加标浓度 (µg/L)	样品结果 (µg/L)	加标样结果(µg/L)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			加标1	加标2	加标1	加标2			
单环芳烃									
苯	5.0	<1.4	6.0	6.0	120	120	0	0~30	Y
甲苯	5.0	<1.4	5.5	5.7	110	114	1.8	0~30	Y
乙苯	5.0	<0.8	5.1	5.3	102	106	1.9	0~30	Y
间,对-二甲苯	10.0	<2.2	11.2	11.3	112	113	0.4	0~30	Y
苯乙烯	5.0	<0.6	4.2	4.4	84.0	88.0	2.3	0~30	Y
邻-二甲苯	5.0	<1.4	5.3	5.4	106	108	0.9	0~30	Y
熏蒸剂									
1,2-二氯丙烷	5.0	<1.2	6.0	5.9	120	118	0.8	0~30	Y
卤代脂肪烃									
氯乙烯	50.0	<1.5	51.1	52.4	102	105	1.3	0~30	Y
1,1-二氯乙烯	5.0	<1.2	5.1	5.5	102	110	3.8	0~30	Y
二氯甲烷	5.0	<1.0	5.4	5.6	108	112	1.8	0~30	Y
反式-1,2-二氯乙烯	5.0	<1.1	5.4	5.6	108	112	1.8	0~30	Y
1,1-二氯乙烷	5.0	<1.2	5.1	5.2	102	104	1.0	0~30	Y
顺式-1,2-二氯乙烯	5.0	<1.2	5.4	5.1	108	102	2.9	0~30	Y
1,1,1-三氯乙烷	5.0	<1.4	5.6	5.5	112	110	0.9	0~30	Y
四氯化碳	5.0	<1.5	5.2	5.0	104	100	2.0	0~30	Y
1,2-二氯乙烷	5.0	<1.4	5.6	5.9	112	118	2.6	0~30	Y
三氯乙烯	5.0	<1.2	5.5	5.4	110	108	0.9	0~30	Y
1,1,2-三氯乙烷	5.0	<1.5	5.0	5.1	100	102	1.0	0~30	Y
四氯乙烯	5.0	<1.2	4.2	4.3	84.0	86.0	1.2	0~30	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	5.0	<1.5	4.6	4.7	92.0	94.0	1.1	0~30	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	5.0	<1.1	5.3	5.5	106	110	1.9	0~30	Y
1,2,3-三氯丙烷	5.0	<1.2	4.5	4.8	90.0	96.0	3.2	0~30	Y
卤代芳烃									
氯苯	5.0	<1.0	4.9	5.1	98.0	102	2.0	0~30	Y
1,4-二氯苯	5.0	<0.8	5.0	5.2	100	104	2.0	0~30	Y
1,2-二氯苯	5.0	<0.8	4.8	5.0	96.0	100	2.0	0~30	Y
三卤甲烷									
氯仿	5.0	<1.4	5.5	5.5	110	110	0	0~30	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

6. 替代物

替代物名称	甲苯-d8	4-溴氟苯	二溴氟甲烷
单位	rec%	rec%	rec%
控制范围	70~130	70~130	70~130
实验室编号	检测结果	检测结果	检测结果
MB-VOC-W-SR-090301	105	87.0	103
LCS-VOC-W-SR-90301	96.1	98.2	109
E1908088-001	97.3	84.8	116
E1908088-002	95.9	84.3	116
E1908088-003	94.9	82.5	121
E1908088-004	95.5	83.2	122
DUP-VOC-W-SR-90301	95.8	82.9	120
MS-VOC-W-SR-90301	103	107	111
MSD-VOC-W-SR-90301	105	106	111
TB-VOC-W-SR-090301	101	83.7	110
WB-VOC-W-SR-090301	101	82.6	112



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1. 空白试验

质控编号	MB-TPH-W-090201		
检测项目	检出限 (mg/L)	测定值 (mg/L)	是否合格 (Y/N)
C ₁₀ ~C ₄₀	0.01	<0.01	Y

2. 连续曲线校准点

质控编号	CCV-TPH-W-090201				
检测项目	浓度 (mg/L)	测定值 (mg/L)	相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
C ₁₀ ~C ₄₀	310	345	5.3	0~20	Y

3. 平行样

质控编号	DUP-TPH-W-090201		样品编号	E1908083-002	
检测项目	样品结果 (mg/L)		相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
	样品	平行样品			
C ₁₀ ~C ₄₀	0.05	0.08	23.1	0~30	Y

4. 实验室空白加标

质控编号	LCS-TPH-W-090201				
检测项目	加标浓度 (mg/L)	测定值 (mg/L)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
C ₁₀ ~C ₄₀	310	227	73.2	70~120	Y

5. 样品基质加标

质控编号	MS-TPH-W-090201		样品编号		E1908083-004				
检测项目	加标浓度 (mg/L)	样品结果 (mg/L)	加标结果(mg/L)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
C ₁₀ ~C ₄₀	310	0.02	272	350	87.7	113	12.6	0~30	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1. 空白试验

质控编号:	MB-SVOC-W-090202		
检测项目	检出限 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	是否合格 (Y/N)
酚类			
2-氯苯酚	0.2	<0.2	Y
硝基芳香化合物和环酮			
硝基苯	0.2	<0.2	Y

2. 连续曲线校准点

质控编号:	CCV-SVOC-W-090301				
检测项目	浓度 (mg/L)	测定值 (mg/L)	相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
酚类					
2-氯苯酚	5.0	4.7	3.1	0~30	Y
硝基芳香化合物和环酮					
硝基苯	5.0	5.1	0.7	0~30	Y

3. 平行样

质控编号:		DUP-SVOC-W-090202		样品编号:		E1908083-004	
检测项目	样品结果 (μg/L)		相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)		
	样品	平行样品					
酚类							
2-氯苯酚		<0.2	<0.2	-	0~35	Y	
硝基芳香化合物和环酮							
硝基苯		<0.2	<0.2	-	0~35	Y	

4. 实验室空白加标

质控编号:	LCS-SVOC-W-090202				
检测项目	加标浓度 (mg/L)	测定值 (mg/L)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
酚类					
2-氯苯酚	5.0	4.4	87.0	60~130	Y
硝基芳香化合物和环酮					
硝基苯	5.0	4.2	84.6	60~130	Y

5. 样品基质加标

质控编号:	MS-SVOC-W-090202			样品编号:		E1908083-005			
检测项目	加标浓度 (mg/L)	样品结果 (μg/L)	加标结果(mg/L)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
酚类									
2-氯苯酚	5.0	<0.2	3.2	3.3	64.6	65.4	0.6	0~35	Y
硝基芳香化合物和环酮									
硝基苯	5.0	<0.2	4.5	4.5	90.8	90.8	0	0~35	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

6. 替代物

替代物名称	2-氟苯酚	苯酚-d6	硝基苯-d5
单位	rec%	rec%	rec%
控制范围	21~110	10~110	35~114
实验室编号	检测结果	检测结果	检测结果
MB-SVOC-W-SR-090202	64.4	71.4	65.0
LCS-SVOC-W-090202	63.8	67.2	68.8
E1908088-001	66.6	65.0	67.8
E1908088-002	69.4	69.8	64.2
E1908088-003	63.8	62.8	74.6
E1908088-004	63.2	65.8	62.4
DUP-SVOC-W-SR-090202	66.2	73.0	52.0
MS-SVOC-W-090202	64.2	70.2	66.6
MSD-SVOC-W-090202	63.8	70.4	90.4



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1. 空白试验

质控编号:	MB-SVOC-W-090202		
检测项目	检出限 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	是否合格 (Y/N)
苯胺	0.057	<0.057	Y

2. 连续曲线校准点

质控编号:	CCV-SVOC-W-090301				
检测项目	浓度 (mg/L)	测定值 (mg/L)	相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
苯胺	5.0	4.01	11.0	0~20	Y

3. 平行样

质控编号:	DUP-SVOC-W-090202		样品编号:	E1908083-005	
检测项目	样品结果($\mu\text{g/L}$)		相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
	样品	平行样品			
苯胺	<0.057	<0.057	-	0~20	Y

4. 实验室空白加标

质控编号:	LCS-SVOC-W-090202				
检测项目	加标浓度 (mg/L)	测定值 (mg/L)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
苯胺	5.0	4.34	86.8	50~150	Y

5. 样品基质加标

质控编号:	MS-SVOC-W-090202		样品编号:		E1908083-004				
检测项目	加标浓度 (mg/L)	样品结果 ($\mu\text{g/L}$)	加标结果(mg/L)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
苯胺	5.0	<0.057	3.20	3.36	64.0	67.2	2.4	0~20	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

6. 替代物

替代物名称	2-氟苯酚	苯酚-d6
单位	rec%	rec%
控制范围	50~150	50~150
实验室编号	检测结果	检测结果
MB-SVOC-W-SR-090202	70.8	67.6
LCS-SVOC-W-SR-090202	71.2	66.6
E1908088-001	83.2	63.8
E1908088-002	67.6	66.0
E1908088-003	63.4	74.4
E1908088-004	63.2	67.2
DUP-SVOC-W-SR-090202	62.0	75.4
MS-SVOC-W-SR-090202	63.8	64.4
MSD-SVOC-W-SR-090202	67.8	65.8



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1. 方法空白

质控编号	MB-SVOC-W-090203		
检测项目	检出限 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	是否合格 (Y/N)
苯	0.012	<0.012	Y
甲苯	0.005	<0.005	Y
苯并(a)蒽	0.012	<0.012	Y
苯并(b)荧蒽	0.004	<0.004	Y
苯并(k)荧蒽	0.004	<0.004	Y
苯并(a)芘	0.004	<0.004	Y
二苯并(a,h)蒽	0.003	<0.003	Y
茚(1,2,3-cd)芘	0.005	<0.005	Y

2. 连续曲线校准点

质控编号	CCV-SVOC-W-090201				
检测项目	浓度 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
苯	5.00	5.10	1.0	0~10	Y
甲苯	5.00	4.94	0.6	0~10	Y
苯并(a)蒽	5.00	4.99	4.3	0~10	Y
苯并(b)荧蒽	5.00	5.22	2.2	0~10	Y
苯并(k)荧蒽	5.00	5.03	0.3	0~10	Y
苯并(a)芘	5.00	5.22	2.2	0~10	Y
二苯并(a,h)蒽	5.00	5.07	0.7	0~10	Y
茚(1,2,3-cd)芘	5.00	4.93	0.7	0~10	Y

3. 平行样

质控编号	DUP-SVOC-W-090203		样品编号	E1908083-001	
检测项目	样品结果($\mu\text{g/L}$)		相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
	样品	平行样品			
苯	<0.012	<0.012	-	0~20	Y
甲苯	<0.005	<0.005	-	0~20	Y
苯并(a)蒽	<0.012	<0.012	-	0~20	Y
苯并(b)荧蒽	<0.004	<0.004	-	0~20	Y
苯并(k)荧蒽	<0.004	<0.004	-	0~20	Y
苯并(a)芘	<0.004	<0.004	-	0~20	Y
二苯并(a,h)蒽	<0.003	<0.003	-	0~20	Y
茚(1,2,3-cd)芘	<0.005	<0.005	-	0~20	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

4. 实验室空白加标

质控编号	LCS-SVOC-W-090203				
检测项目	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	测定值 ($\mu\text{g/L}$)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
萘	5.00	4.00	80.0	60~120	Y
蒽	5.00	3.86	77.2	60~120	Y
苯并(a)蒽	5.00	3.89	77.8	60~120	Y
苯并(b)荧蒽	5.00	3.91	78.2	60~120	Y
苯并(k)荧蒽	5.00	3.92	78.4	60~120	Y
苯并(a)芘	5.00	4.08	81.6	60~120	Y
二苯并(a,h)蒽	5.00	3.96	79.2	60~120	Y
茚(1,2,3-cd)芘	5.00	3.83	76.6	60~120	Y

5. 样品基质加标

质控编号	MS-SVOC-W-090203		样品编号		E1908083-004				
检测项目	加标浓度 ($\mu\text{g/L}$)	样品结果 ($\mu\text{g/L}$)	加标结果($\mu\text{g/L}$)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
萘	5.00	<0.012	3.81	5.10	76.2	102	14.5	0~20	Y
蒽	5.00	<0.005	5.37	5.16	107	103	2.0	0~20	Y
苯并(a)蒽	5.00	<0.012	5.43	5.60	109	112	1.5	0~20	Y
苯并(b)荧蒽	5.00	<0.004	5.13	5.62	103	112	4.6	0~20	Y
苯并(k)荧蒽	5.00	<0.004	5.26	5.27	105	105	0.1	0~20	Y
苯并(a)芘	5.00	<0.004	5.62	5.55	112	111	0.6	0~20	Y
二苯并(a,h)蒽	5.00	<0.003	5.59	5.59	112	112	0	0~20	Y
茚(1,2,3-cd)芘	5.00	<0.005	5.71	5.35	114	107	3.3	0~20	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

6. 替代物

替代物名称	十氟联苯
单位	rec%
控制范围	50~130
实验室编号	检测结果
MB-SVOC-W-SR-090203	64.8
LCS-SVOC-W-SR-090203	75.6
E1908088-001	64.0
E1908088-002	64.2
E1908088-003	76.2
E1908088-004	81.6
DUP-SVOC-W-SR-090203	62.0
MS-SVOC-W-SR-090203	60.6
MSD-SVOC-W-SR-090203	62.0



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1.空白样

质控编号	检测项目	单位	空白样浓度	检出限	是否合格(Y/N)
MB-QHW-S-0807-1908008-01	氰化物	mg/kg	<0.04	0.04	Y

2.有证标准物质

质控编号	检测项目	单位	测定值	控制范围		是否合格(Y/N)
				低	高	
CRM-pH-S-0809-1908008-1804-01	pH	-	8.64	8.54	8.68	Y

3.平行样

质控编号	检测项目	单位	样品	平行样品	绝对偏差	相对偏差%	绝对偏差控制范围	相对偏差控制范围 %	是否合格(Y/N)
DUP-GWZ-HSL-S-0807-1908008-001	干物质	%	78.9	79.1	0.2	-	≤1.5	-	Y
	含水量	%	26.7	26.4	0.3	-	≤1.5	-	Y
DUP-QHW-S-0807-1908008-001	氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	-	-	-	<25	Y
DUP-pH-S-0809-1908008-001	pH	-	6.54	6.52	0.02	-	≤0.1	-	Y
DUP-HYL-S-0810-1908008-001	土壤含盐量	μS/cm	85.3	85.1	-	0.1	-	≤10	Y

4.样品加标

质控编号	检测项目	单位	加标量	样品结果	加标样品结果	加标回收率%	加标回收率控制范围 %	是否合格(Y/N)
SK-QHW-S-0807-1908008-020	氰化物	mg/kg	0.50	<0.04	0.42	84.6	70~120	Y

1.方法空白

质控编号	检测项目	单位	检出限	空白样品浓度	是否合格 (Y/N)
MB-17138-1908008-01	铜 (Cu)	mg/kg	1	<1	Y
MB-17138-1908008-02	铜 (Cu)	mg/kg	1	<1	Y
MB-17139-1908008-01	镍 (Ni)	mg/kg	5	<5	Y
MB-17139-1908008-02	镍 (Ni)	mg/kg	5	<5	Y
MB-17138-1908008-01	锌 (Zn)	mg/kg	0.5	<0.5	Y
MB-17138-1908008-02	锌 (Zn)	mg/kg	0.5	<0.5	Y
MB-17141-1908008-01	铅 (Pb)	mg/kg	0.1	<0.1	Y
MB-17141-1908008-02	铅 (Pb)	mg/kg	0.1	<0.1	Y
MB-17141-1908008-01	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	<0.01	Y
MB-17141-1908008-02	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	<0.01	Y
MB-687-1908008-01	六价铬	mg/kg	2.0	<2.0	Y
MB-687-1908008-02	六价铬	mg/kg	2.0	<2.0	Y
MB-22105.2-1908008-01	砷 (As)	mg/kg	0.01	<0.01	Y
MB-22105.2-1908008-02	砷 (As)	mg/kg	0.01	<0.01	Y
MB-22105.1-1908008-01	汞 (Hg)	mg/kg	0.002	<0.002	Y
MB-22105.1-1908008-02	汞 (Hg)	mg/kg	0.002	<0.002	Y

2.有证标准物质

质控编号	检测项目	单位	标准值	测定值	控制范围	是否合格 (Y/N)
GSS-27-1801-17138-1908008-01	铜 (Cu)	mg/kg	54	51	46~62	Y
GSS-8-1805-17139-1908008-01	镍 (Ni)	mg/kg	31.5	25	23.7~39.3	Y
GSS-27-1801-17138-1908008-01	锌 (Zn)	mg/kg	127	133	108~146	Y
GSS-27-1801-17141-1908008-01	铅 (Pb)	mg/kg	41	36.2	33~49	Y
GSS-8-1805-17141-1908008-03	镉 (Cd)	mg/kg	0.13	0.11	0.10~0.16	Y
GSS-9-1808-22105.2-1908008-01	砷 (As)	mg/kg	8.4	7.86	6.8~10.0	Y
GSS-9-1808-22105.1-1908008-01	汞 (Hg)	mg/kg	0.032	0.033	0.021~0.043	Y

3.平行样

质控编号	检测项目	单位	样品结果		相对偏差%	相对偏差控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品			
DUP-17138-1908008-001	铜 (Cu)	mg/kg	4	3	14.3	0~20	Y
DUP-17139-1908008-001	镍 (Ni)	mg/kg	<5	<5	-	0~30	Y
DUP-17138-1908008-001	锌 (Zn)	mg/kg	86.0	87.2	0.7	0~20	Y
DUP-17141-1908008-001	铅 (Pb)	mg/kg	83.5	86.6	1.8	0~20	Y
DUP-17141-1908008-001	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	0.01	0	0~35	Y
DUP-687-1908008-001	六价铬	mg/kg	<2.0	<2.0	-	0~20	Y
DUP-22105.2-1908008-001	砷 (As)	mg/kg	9.25	9.01	1.3	0~20	Y
DUP-22105.1-1908008-001	汞 (Hg)	mg/kg	0.033	0.030	4.8	0~35	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

4.空白加标

质控编号	检测项目	单位	加标浓度	加标结果	回收率%	控制范围%	是否合格(Y/N)
MS-MB-687-1908008-01	六价铬	mg/kg	40.0	38.5	96.3	70~130	Y

5.样品加标

质控编号	检测项目	加标浓度(mg/kg)	样品结果(mg/kg)	加标结果(mg/kg)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差控制范围%	是否合格(Y/N)
				样品	平行样品	样品	平行样品			
MS-687-1908008-001	六价铬	40.0	<2.0	33.9	35.4	84.8	88.5	2.2	0~20	Y

分析指标(替代物)		甲苯-d8	4-溴氟苯	二溴氟甲烷
质控范围		70~130	70~130	70~130
单位		Rec%	Rec%	Rec%
实验室编号	客户样品编号	检测结果	检测结果	检测结果
E1908008-001	S03-050	99.3	76.6	96.9
E1908008-002	S03-050 DUP	103	77.4	97.8
E1908008-003	S03-150	101	76.8	101
E1908008-004	S03-350	100	78.0	102
E1908008-005	S02-040	104	75.9	93.9
E1908008-006	S02-150	101	76.2	103
E1908008-007	S02-150 DUP	102	75.2	95.2
E1908008-008	S02-300	102	77.1	103
E1908008-009	S04-050	98.7	75.6	103
E1908008-010	S04-250	89.5	74.5	100
E1908008-011	S04-350	100	78.4	104
E1908008-012	S05-050	93.8	76.2	107
E1908008-013	S05-150	95.2	77.9	108
E1908008-014	S05-300	98.1	83.9	105
E1908008-015	S06-050	93.2	74.1	103
E1908008-016	S06-150	98.7	83.5	107
E1908008-017	S06-300	90.2	82.5	114
E1908008-018	S01-050	101	74.2	102
E1908008-019	S01-200	92.5	74.4	103
E1908008-020	S01-300	91.5	73.2	101



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1.空白试验

质控编号	MB-VOC-S-080802			TB-VOC-S-080802		WB-VOC-S-080802	
检测项目	检出限 ($\mu\text{g/kg}$)	测定值 ($\mu\text{g/kg}$)	是否合格 (Y/N)	测定值 ($\mu\text{g/kg}$)	是否合格 (Y/N)	测定值 ($\mu\text{g/kg}$)	是否合格 (Y/N)
单环芳烃							
苯	1.9	<1.9	Y	<1.9	Y	<1.9	Y
甲苯	1.3	<1.3	Y	<1.3	Y	<1.3	Y
乙苯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
间,对-二甲苯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
苯乙烯	1.1	<1.1	Y	<1.1	Y	<1.1	Y
邻-二甲苯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
熏蒸剂							
1,2-二氯丙烷	1.1	<1.1	Y	<1.1	Y	<1.1	Y
卤代脂肪烃							
氯甲烷	1.0	<1.0	Y	<1.0	Y	<1.0	Y
氯乙烯	1.0	<1.0	Y	<1.0	Y	<1.0	Y
1,1-二氯乙烯	1.0	<1.0	Y	<1.0	Y	<1.0	Y
二氯甲烷	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
反-1,2-二氯乙烯	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
1,1-二氯乙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
顺-1,2-二氯乙烯	1.3	<1.3	Y	<1.3	Y	<1.3	Y
1,1,1-三氯乙烷	1.3	<1.3	Y	<1.3	Y	<1.3	Y
四氯化碳	1.3	<1.3	Y	<1.3	Y	<1.3	Y
1,2-二氯乙烷	1.3	<1.3	Y	<1.3	Y	<1.3	Y
三氯乙烯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,1,2-三氯乙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
四氯乙烯	1.4	<1.4	Y	<1.4	Y	<1.4	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,2,3-三氯丙烷	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
卤代芳烃							
氯苯	1.2	<1.2	Y	<1.2	Y	<1.2	Y
1,4-二氯苯	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
1,2-二氯苯	1.5	<1.5	Y	<1.5	Y	<1.5	Y
三卤甲烷							
氯仿	1.1	<1.1	Y	<1.1	Y	<1.1	Y

质控编号	MB-VOC-S-SR-080802			TB-VOC-S-SR-080802		WB-VOC-S-SR-080802		控制范围 %	是否合格 (Y/N)
替代物	加标量 (ng)	测定值 (ng)	回收率 %	测定值 (ng)	回收率 %	测定值 (ng)	回收率 %		
甲苯-d8	125	121	97.2	119	95.5	116	92.5	70~130	Y
4-溴氟苯	125	92.5	74.0	96.5	77.2	103	82.0	70~130	Y
二溴氟甲烷	125	149	120	142	114	142	113	70~130	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

2. 平行样

质控编号:	DUP-VOC-S-080802		样品编号:	E1908008-003	
检测项目	平行样品结果 (µg/kg)		相对偏差 %	相对偏差控制范围%	是否合格 (Y/N)
	样品	平行样品			
单环芳烃					
苯	<1.9	<1.9	-	0~25	Y
甲苯	<1.3	<1.3	-	0~25	Y
乙苯	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
间,对-二甲苯	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
苯乙烯	<1.1	<1.1	-	0~25	Y
邻-二甲苯	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
熏蒸剂					
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	-	0~25	Y
卤代脂肪烃					
氯甲烷	<1.0	<1.0	-	0~25	Y
氯乙烯	<1.0	<1.0	-	0~25	Y
1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	-	0~25	Y
二氯甲烷	<1.5	<1.5	-	0~25	Y
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	-	0~25	Y
1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	-	0~25	Y
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	-	0~25	Y
四氯化碳	<1.3	<1.3	-	0~25	Y
1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	-	0~25	Y
三氯乙烯	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
四氯乙烯	<1.4	<1.4	-	0~25	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
卤代芳烃					
氯苯	<1.2	<1.2	-	0~25	Y
1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	-	0~25	Y
1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	-	0~25	Y
三卤甲烷					
氯仿	<1.1	<1.1	-	0~25	Y

质控编号:	DUP-VOC-S-SR-080802							
替代物	加标量 (ng)	测定值(ng)		回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
		样品	平行样品	样品	平行样品			
甲苯-d8	125	126	124	101	99.1	0.8	0~25	Y
4-溴氟苯	125	96.1	93.5	76.8	74.8	1.4	0~25	Y
二溴氟甲烷	125	127	127	101	102	0	0~25	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

3.实验室空白加标

质控编号:	LCS-VOC-S-080802				
检测项目	加标量 (ng)	测定值 (ng)	回收率 %	控制范围 %	是否合格 (Y/N)
单环芳烃					
苯	125	140	112	70~130	Y
甲苯	125	114	91.2	70~130	Y
乙苯	125	112	89.6	70~130	Y
间,对-二甲苯	250	217	86.8	70~130	Y
苯乙烯	125	105	84.0	70~130	Y
邻-二甲苯	125	118	94.4	70~130	Y
熏蒸剂					
1,2-二氯丙烷	125	130	104	70~130	Y
卤代脂肪烃					
氯甲烷	1250	1400	112	70~130	Y
氯乙烯	1250	1350	108	70~130	Y
1,1-二氯乙烯	125	143	114	70~130	Y
二氯甲烷	125	143	114	70~130	Y
反-1,2-二氯乙烯	125	132	106	70~130	Y
1,1-二氯乙烷	125	136	109	70~130	Y
顺-1,2-二氯乙烯	125	137	110	70~130	Y
1,1,1-三氯乙烷	125	141	113	70~130	Y
四氯化碳	125	138	110	70~130	Y
1,2-二氯乙烷	125	141	113	70~130	Y
三氯乙烯	125	134	107	70~130	Y
1,1,2-三氯乙烷	125	147	118	70~130	Y
四氯乙烯	125	108	86.4	70~130	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	125	125	100	70~130	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	125	124	99.2	70~130	Y
1,2,3-三氯丙烷	125	137	110	70~130	Y
卤代芳烃					
氯苯	125	119	95.2	70~130	Y
1,4-二氯苯	125	134	107	70~130	Y
1,2-二氯苯	125	131	105	70~130	Y
三卤甲烷					
氯仿	125	134	107	70~130	Y

质控编号:	LCS-VOC-S-SR-080802				
替代物	加标量 (ng)	测定值 (ng)	回收率 %	控制范围 %	是否合格 (Y/N)
甲苯-d8	125	104	83.4	70~130	Y
4-溴氟苯	125	119	95.2	70~130	Y
二溴氟甲烷	125	145	116	70~130	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

4. 样品基质加标

质控编号:	MS-VOC-S-080802				加标样品编号:		E1908008-004		
检测项目	加标量 (ng)	样品结果 (µg/kg)	加标结果(ng)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
单环芳烃									
苯	125	<1.9	145	148	116	118	1.0	0~25	Y
甲苯	125	<1.3	120	120	96.0	96.0	0	0~25	Y
乙苯	125	<1.2	111	113	88.8	90.4	0.9	0~25	Y
间,对-二甲苯	250	<1.2	220	219	88.0	87.6	0.2	0~25	Y
苯乙烯	125	<1.1	100	102	80.0	81.6	1.0	0~25	Y
邻-二甲苯	125	<1.2	125	122	100	97.6	1.2	0~25	Y
熏蒸剂									
1,2-二氯丙烷	125	<1.1	133	136	106	109	1.1	0~25	Y
卤代脂肪烃									
氯甲烷	1250	<1.0	1310	1320	105	106	0.4	0~25	Y
氯乙烯	1250	<1.0	1300	1300	104	104	0	0~25	Y
1,1-二氯乙烯	125	<1.0	138	145	110	116	2.5	0~25	Y
二氯甲烷	125	<1.5	138	142	110	114	1.4	0~25	Y
反-1,2-二氯乙烯	125	<1.4	144	141	115	113	1.1	0~25	Y
1,1-二氯乙烷	125	<1.2	141	146	113	117	1.7	0~25	Y
顺-1,2-二氯乙烯	125	<1.3	134	137	107	110	1.1	0~25	Y
1,1,1-三氯乙烷	125	<1.3	137	142	110	114	1.8	0~25	Y
四氯化碳	125	<1.3	133	139	106	111	2.2	0~25	Y
1,2-二氯乙烷	125	<1.3	141	142	113	114	0.4	0~25	Y
三氯乙烯	125	<1.2	139	140	111	112	0.4	0~25	Y
1,1,2-三氯乙烷	125	<1.2	140	137	112	110	1.1	0~25	Y
四氯乙烯	125	<1.4	110	107	88.0	85.6	1.4	0~25	Y
1,1,1,2-四氯乙烷	125	<1.2	125	129	100	103	1.6	0~25	Y
1,1,2,2-四氯乙烷	125	<1.2	122	123	97.6	98.4	0.4	0~25	Y
1,2,3-三氯丙烷	125	<1.2	136	145	109	116	3.2	0~25	Y
卤代芳烃									
氯苯	125	<1.2	121	122	96.8	97.6	0.4	0~25	Y
1,4-二氯苯	125	<1.5	127	139	102	111	4.5	0~25	Y
1,2-二氯苯	125	<1.5	116	133	92.8	106	6.8	0~25	Y
三卤甲烷									
氯仿	125	<1.1	144	150	115	120	2.0	0~25	Y

质控编号:	MS-VOC-S-SR-080802								
替代物	加标量 (ng)	样品结果 (ng)	替代物结果(ng)		回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
甲苯-d8	125	126	111	106	88.6	84.7	2.3	0~25	Y
4-溴氟苯	125	97.5	126	120	101	95.9	2.4	0~25	Y
二溴氟甲烷	125	127	135	141	108	113	2.2	0~25	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1. 空白试验

质控编号	MB-TPH-S-080801		
检测项目	检出限 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	是否合格 (Y/N)
C ₁₀ ~C ₄₀	6	<6	Y

2. 平行样

质控编号	DUP-TPH-S-080801	样品编号	E1908008-018		
检测项目	样品结果 (mg/kg)		相对偏差 %	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
	样品	平行样品			
C ₁₀ ~C ₄₀	84	87	1.8	0~30	Y

3. 实验室空白加标

质控编号	LCS-TPH-S-080801				
检测项目	加标量 (µg)	测定值 (µg)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
C ₁₀ ~C ₄₀	350	414	118	70~130	Y

4. 样品基质加标

质控编号	MS-TPH-S-080801		样品编号		E1908008-019				
检测项目	加标量 (µg)	样品结果 (mg/kg)	加标结果 (µg)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
C ₁₀ ~C ₄₀	350	16	248	262	70.9	74.9	2.7	0~30	Y

分析指标(替代物)		2-氟苯酚	苯酚-d6	硝基苯-d5	2-氟联苯	2,4,6-三溴苯酚	4,4'-三联苯-d14
质控范围		28~120	50~120	45~120	52~120	37~120	33~120
单位		Rec%	Rec%	Rec%	Rec%	Rec%	Rec%
实验室编号	客户样品编号	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
E1908008-001	S03-050	83.0	66.6	68.0	67.2	72.6	61.2
E1908008-002	S03-050 DUP	94.2	101	66.0	64.6	102	111
E1908008-003	S03-150	78.4	95.6	60.4	69.8	104	87.6
E1908008-004	S03-350	65.0	68.8	78.8	71.6	74.8	61.0
E1908008-005	S02-040	65.0	70.4	68.4	66.4	76.0	67.0
E1908008-006	S02-150	79.6	68.4	61.6	61.8	68.8	63.8
E1908008-007	S02-150 DUP	63.6	70.6	60.8	60.6	65.8	65.0
E1908008-008	S02-300	69.0	67.0	77.0	63.6	65.8	75.6
E1908008-009	S04-050	82.4	66.2	65.4	64.6	68.0	64.6
E1908008-010	S04-250	77.4	68.4	65.6	63.4	68.6	64.6
E1908008-011	S04-350	84.4	76.4	70.2	78.4	99.8	96.6
E1908008-012	S05-050	62.6	79.6	69.2	71.4	93.4	105
E1908008-013	S05-150	77.8	108	83.8	87.4	94.8	102
E1908008-014	S05-300	69.0	64.6	84.2	63.0	65.2	65.0
E1908008-015	S06-050	81.8	69.8	67.6	65.4	70.8	64.4
E1908008-016	S06-150	68.2	90.0	69.8	68.4	63.4	93.6
E1908008-017	S06-300	64.8	66.4	69.0	62.6	67.2	61.4
E1908008-018	S01-050	72.0	90.8	73.4	79.2	91.6	90.8
E1908008-019	S01-200	64.0	77.2	62.2	65.4	78.0	105
E1908008-020	S01-300	65.8	86.6	71.4	68.0	83.4	89.0



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

1. 空白试验

质控编号:	MB-SVOC-S-080801		
检测项目	检出限 (mg/kg)	测定值 (mg/kg)	是否合格 (Y/N)
酚类			
2-氯苯酚	0.06	<0.06	Y
多环芳烃			
萘	0.09	<0.09	Y
苯并(a)蒽	0.1	<0.1	Y
蒎	0.1	<0.1	Y
苯并(b)荧蒽	0.2	<0.2	Y
苯并(k)荧蒽	0.1	<0.1	Y
苯并(a)芘	0.1	<0.1	Y
茚(1,2,3-cd)芘	0.1	<0.1	Y
二苯并(a,h)蒽	0.1	<0.1	Y
硝基芳烃及环酮类			
硝基苯	0.09	<0.09	Y
苯胺类和联苯类			
苯胺	0.5	<0.5	Y

质控编号:	MB-SVOC-S-SR-080801				
替代物	加标量 (µg)	测定值 (µg)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
2-氟苯酚	5.0	3.39	67.8	28~120	Y
苯酚-d6	5.0	3.54	70.8	50~120	Y
硝基苯-d5	5.0	3.65	73.0	45~120	Y
2-氟联苯	5.0	3.16	63.2	52~120	Y
2,4,6-三溴苯酚	5.0	3.96	79.2	37~120	Y
4,4'-三联苯-d14	5.0	3.36	67.2	33~120	Y

2. 平行样

质控编号:	DUP-SVOC-S-080801		样品编号:	E1908008-018	
检测项目	样品结果 (mg/kg)		相对偏差 %	相对偏差控制范围%	是否合格 (Y/N)
	样品	平行样品			
酚类					
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	-	0~30	Y
多环芳烃					
萘	<0.09	<0.09	-	0~30	Y
苯并（a）蒽	<0.1	<0.1	-	0~30	Y
蒎	<0.1	<0.1	-	0~30	Y
苯并（b）荧蒽	<0.2	<0.2	-	0~30	Y
苯并（k）荧蒽	<0.1	<0.1	-	0~30	Y
苯并（a）芘	<0.1	<0.1	-	0~30	Y
茚（1,2,3-cd）芘	<0.1	<0.1	-	0~30	Y
二苯并（a,h）蒽	<0.1	<0.1	-	0~30	Y
硝基芳烃及环酮类					
硝基苯	<0.09	<0.09	-	0~30	Y
苯胺类和联苯类					
苯胺	<0.5	<0.5	-	0~30	Y

第45页, 共 47页

质控编号:	DUP-SVOC-S-SR-080801							
替代物	加标量 (μg)	测定值 (μg)		回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
		样品	平行样品	样品	平行样品			
2-氟苯酚	5.0	3.20	4.16	64.0	83.2	13.0	0~30	Y
苯酚-d6	5.0	3.86	5.01	77.2	100	13.0	0~30	Y
硝基苯-d5	5.0	3.11	3.45	62.2	69.0	5.2	0~30	Y
2-氟联苯	5.0	3.27	3.89	65.4	77.8	8.7	0~30	Y
2,4,6-三溴苯酚	5.0	3.90	5.78	78.0	116	19.4	0~30	Y
4,4'-三联苯-d14	5.0	5.24	5.32	105	106	0.8	0~30	Y

3. 实验室空白加标

质控编号:	LCS-SVOC-S-080801				
检测项目	加标量 (μg)	测定值 (μg)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
酚类					
2-氯苯酚	5.0	3.72	74.4	35~120	Y
多环芳烃					
萘	5.0	3.83	76.6	38~120	Y
苯并(a)蒽	5.0	4.0	80.0	73~120	Y
蒽	5.0	4.3	86.0	54~120	Y
苯并(b)荧蒽	5.0	3.5	70.0	59~120	Y
苯并(k)荧蒽	5.0	4.1	82.0	74~120	Y
苯并(a)芘	5.0	3.5	70.0	45~120	Y
茚(1,2,3-cd)芘	5.0	3.6	72.0	52~120	Y
二苯并(a,h)蒽	5.0	4.0	80.0	64~120	Y
硝基芳烃及环酮类					
硝基苯	5.0	4.22	84.4	68~120	Y
苯胺类和联苯类					
苯胺	5.0	3.7	74.0	16~120	Y

质控编号:	LCS-SVOC-S-SR-080801				
替代物	加标量 (μg)	测定值 (μg)	回收率 %	控制范围%	是否合格 (Y/N)
2-氟苯酚	5.0	3.43	68.6	28~120	Y
苯酚-d6	5.0	3.38	67.6	50~120	Y
硝基苯-d5	5.0	3.68	73.6	45~120	Y
2-氟联苯	5.0	3.10	62.0	52~120	Y
2,4,6-三溴苯酚	5.0	3.74	74.8	37~120	Y
4,4'-三联苯-d14	5.0	3.20	64.0	33~120	Y



报告编号: SEP/GZ/E1908008&1908088

质量控制数据

4. 样品基质加标

质控编号:	MS-SVOC-S-080801				样品编号:	E1908008-019			
检测项目	加标量 (μg)	样品结果 (mg/kg)	加标结果 (μg)		加标回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
酚类									
2-氯苯酚	5.0	<0.06	3.59	3.99	71.8	79.8	5.3	0~30	Y
多环芳烃									
萘	5.0	<0.09	4.29	3.87	85.8	77.4	5.1	0~30	Y
苯并(a)蒽	5.0	<0.1	4.7	4.3	94.0	86.0	4.4	0~30	Y
蒽	5.0	<0.1	4.9	4.5	98.0	90.0	4.3	0~30	Y
苯并(b)荧蒽	5.0	<0.2	3.7	3.4	74.0	68.0	4.2	0~30	Y
苯并(k)荧蒽	5.0	<0.1	4.7	4.2	94.0	84.0	5.6	0~30	Y
苯并(a)芘	5.0	<0.1	4.1	3.8	82.0	76.0	3.8	0~30	Y
茚(1,2,3-cd)芘	5.0	<0.1	4.1	3.7	82.0	74.0	5.1	0~30	Y
二苯并(a,h)蒽	5.0	<0.1	4.4	4.0	88.0	80.0	4.8	0~30	Y
硝基芳烃及环酮类									
硝基苯	5.0	<0.09	4.07	4.35	81.4	87.0	3.3	0~30	Y
苯胺类和联苯类									
苯胺	5.0	<0.5	4.4	3.7	88.0	74.0	8.6	0~30	Y

质控编号:	MS-SVOC-S-SR-080801								
替代物	加标量 (μg)	样品结果 (μg)	替代物结果 (μg)		回收率%		相对偏差%	相对偏差 控制范围%	是否合格 (Y/N)
			样品	平行样品	样品	平行样品			
2-氟苯酚	5.0	3.29	3.24	3.64	64.8	72.8	5.8	0~30	Y
苯酚-d6	5.0	4.33	3.69	4.29	73.8	85.8	7.5	0~30	Y
硝基苯-d5	5.0	3.57	3.17	3.05	63.4	61.0	1.9	0~30	Y
2-氟联苯	5.0	3.40	4.04	3.59	80.8	71.8	5.9	0~30	Y
2,4,6-三溴苯酚	5.0	4.17	4.62	4.38	92.4	87.6	2.7	0~30	Y
4,4'-三联苯-d14	5.0	4.45	4.98	4.18	99.6	83.6	8.7	0~30	Y

以下空白

7.3 附件三 检测质量控制报告

质量控制报告

项目名称： 深圳市海滨制药有限公司自行监测

客户名称： 深圳深态环境科技有限公司

客户地址： 深圳市福田区保税区市花路 19 号港安大厦七层

C3 单元

编制人： 吴泽雄

审核人： 吴泽雄

批准人： 韩瑾



广东实朴检测服务有限公司

2019 年 09 月 12 日

目录

1 承担的任务基本情况.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 检测项目.....	1
1.3 检测报告相关信息.....	1
2 质量保证.....	2
2.1 人员.....	2
2.2 设备.....	2
2.3 试剂.....	3
2.4 方法.....	3
2.5 环境.....	4
2.6 采样.....	5
2.7 样品保存与流转.....	6
2.8 制样与前处理.....	6
2.9 分析测试数据记录与审核.....	7
3 质量控制.....	7
3.1 空白试验.....	7
3.2 精密度试验.....	13
3.3 准确度试验.....	24
3.4 连续曲线校准.....	39
4 质控总结.....	45

1 承担的任务基本情况

1.1 项目基本情况

本项目名称为深圳市海滨制药有限公司自行监测，地点位于深圳市，依据委托方采样布点方案任务分配，广东实朴采样小组于 2019 年 8 月 06 日和 8 月 30 日共采集土壤样品 20 个，水样 4 个，样品编码信息见表 1.1-1。

表 1.1-1 样品编码信息

序号	样品编码	序号	样品编码	序号	样品编码
1	S03-050	9	S04-050	17	S06-300
2	S03-050 DUP	10	S04-250	18	S01-050
3	S03-150	11	S04-350	19	S01-200
4	S03-350	12	S05-050	20	S01-300
5	S02-040	13	S05-150	21	W03
6	S02-150	14	S05-300	22	W03DUP
7	S02-150 DUP	15	S06-050	23	W01
8	S02-300	16	S06-150	24	W02

1.2 检测项目

本次土壤检测项目主要有 pH、氰化物、全盐量、铜、镍、锌、铅、镉、砷、汞、六价铬、石油烃、挥发性有机物、半挥发性有机物，水样检测项目主要有 pH、氰化物、石油类、铜、锌、镉、铅、镍、砷、六价铬、挥发性有机物、多环芳烃、半挥发性有机物、苯胺等。

1.3 检测报告相关信息

本项目出 1 份报告，报告编号和报告日期见表 1.3-1。

表 1.3-1 报告日期

报告编号	报告日期
SEP/GZ/E1908008&1908088	2019/09/11

2 质量保证

2.1 人员

参加本项目实验室检测人员和采样人员经过培训，考核合格，授权上岗，确保人员的专业技术能力满足项目需求。

2.2 设备

本项目涉及到的采样仪器及实验室分析仪器均按要求进行检定或校准，且在有效期内，主要仪器见表 2.2-1。

表 2.2-1 主要仪器一览表

序号	仪器名称	型号	仪器编号	检定/校准有效期
1	pH 计	FE28	SEP-GZ-J013	2020/2/29
2	紫外可见分光光度计	TU-1810	SEP-GZ-J020	2020/2/29
3	双道原子荧光光度计	AFS-9130	SEP-GZ-J064	2021/6/13
4	ICP-MS	7900	SEP-GZ-J023	2019/11/4
5	气相色谱仪	9000	SEP-GZ-J042	2019/11/29
6	吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪	ATOMX/7890B/5977B	SEP-GZ-J041	2019/11/29
7	气相色谱质谱联用仪	9000/5977B	SEP-GZ-J077	2020/12/13
8	高效液相色谱仪	1260 Infinity II HPLC	SEP-GZ-J086	2021/3/20
9	电子天平	LE2002E/02	SEP-GZ-J008	2020/3/3
10	电导率仪	FE38	SEP-GZ-J014	2020/2/29
11	火焰原子吸收分光光度计	240DUO	SEP-GZ-J084	2021/3/20
12	火焰原子吸收分光光度计	280FSAA	SEP-GZ-J001	2021/2/28
13	石墨炉原子吸收分光光度计	280DUO	SEP-GZ-J076	2020/12/13
14	石墨炉原子吸收分光光度计	240ZAA	SEP-GZ-J061	2020/5/3
15	双道原子荧光光度计	AFS-8220	SEP-GZ-J060	2020/5/5
16	吹扫捕集-气相色谱质谱联用仪	ATOMX/7890B/5977B	SEP-GZ-J004	2021/3/6

序号	仪器名称	型号	仪器编号	检定/校准有效期
17	吹扫捕集气质联用仪 PT GC-MS	ATOMX/7890B/5977B	SEP-GZ-J088	2021/3/31
18	火焰原子吸收分光光度计	280FSAA	SEP-GZ-J080	2021/1/16

2.3 试剂

为了保证检测结果的准确性，实验室分析所用试剂均满足标准方法要求，并经过验收合格后使用。

2.4 方法

本次所采用的检测方法参见表 2.4-1 和表 2.4-2，均已获得广东省市场监督管理局检验检测资质认定资格。

表 2.4-1 土壤样品检测方法

序号	检测项目	检测方法	资质	样品数量
1	氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ 745-2015	通过资质认定	20
2	pH 值	土壤检测 第 2 部分：pH 的测定 NY/T 1121.2—2006	通过资质认定	20
3	全盐量	森林土壤水溶性盐分分析 电极法 LY/T 1251-1999（3.2）	通过资质认定	20
4	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	通过资质认定	20
5	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	通过资质认定	20
6	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	通过资质认定	20
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	通过资质认定	20
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	通过资质认定	20
9	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	通过资质认定	20
10	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	通过资质认定	20

序号	检测项目	检测方法	资质	样品数量
11	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	通过资质认定	20
12	石油烃	土壤质量-测定烃的范围在 C ₁₀ 的含量至 C ₄₀ 通过气相色谱法 ISO 16703-2011	通过资质认定	20
13	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	通过资质认定	20
14	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	通过资质认定	20

表 2.4-2 水样检测方法

序号	检测参数	检测方法	资质	样品数量
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	通过资质认定	4
2	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	通过资质认定	4
3	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006(10.1)	通过资质认定	4
4	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	通过资质认定	4
5	铜、锌、镉、铅、镍、砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	通过资质认定	4
6	可萃取性石油烃	水质 可萃取石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	通过资质认定	4
7	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	通过资质认定	4
8	多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	通过资质认定	4
9	半挥发性有机污染物	水质 半挥发性有机污染物 (SVOCs) 的测定 液液萃取-气相色谱/质谱分析法 DBJ 440100/T 75-2010	通过资质认定	4
10	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	通过资质认定	4

2.5 环境

实验室配备了空调、抽湿机、温湿度计等设备，确保环境条件能够满足本次检测的要求。仪器室的环境控制情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 仪器室环境控制情况

房间名称	温度要求	湿度要求	控制结果
综合仪器房	(5~35)℃	<85%	符合
天平室	(15~30)℃	50%~80%	符合
金属仪器室	(15~30)℃	20%~85%	符合
SVOC 仪器间	(15~30)℃	<80%	符合
VOC 仪器间	(15~30)℃	<80%	符合
ICP-MS 室	(15~30)℃	20%~70%	符合

2.6 采样

依据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》、HJ/T 164-2004《地下水环境监测技术规范》、HJ 25.2-2014《场地环境监测技术导则》的相关要求进行采样过程质控，检查结果如下：

- 1、采样方案的内容及过程记录表完整，采样点与布点方案一致；
- 2、通过土壤采样记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式满足相关技术规定要求；
- 3、样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保护剂、采集过程现场照片等记录满足相关技术规定要求；
- 4、现场平行样品、运输空白、全程序空白等质量控制样品的采集、数量满足相关技术规定要求；
- 5、采样现场照片检查符合要求，如图 2.6-1~图 2.6-2。



图 2.6-1 采样现场照片



图 2.6-2 采样现场照片

6、现场采样各环节操作满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》、HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》、HJ/T 164-2004 《地下水环境监测技术规范》、HJ 25.2-2014 《场地环境监测技术导则》的相关要求。

2.7 样品保存与流转

所有样品采集后放入装有足够蓝冰的保温箱中，采用适当的减震隔离措施，保证运输过程中样品完好。样品送回实验室后，样品管理员收到样品后即时放入冷库，核对采样记录单、样品交接单、样品标签，待派工单整理好后随单将样品分发到实验室进行制备和测试。



图 2.7-1 样品流转与保存图

2.8 制样与前处理

依据检测标准直接采用新鲜样品进行测试或风干。如未进行前处理，低温冷藏保存。样品经风干、粗磨、细磨后干燥常温保存。实验室样品制备间阴凉、避光、通风、无污染。

实验室制样小组根据采集的样品数量及类型，按 HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》分别对 20 个土壤进行了制备，制样方式为风干研磨，除制备相应目数的分析测试样外，每个样品均制备一份 10 目留样。

负责土壤样品制备的制样小组对采集的 20 个土壤样品的样品制备过程及记录进行了检查，检查结果见表 2.8-1。

表 2.8-1 制样检查

样品个数	样品类型	制样场所	制样工具	制样流程	制备样品数	制样记录
20	土壤	制样间	有机玻璃棒、木槌、尼龙筛	符合	20	符合

2.9 分析测试数据记录与审核

实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析结果，检测人员对原始数据和报告数据进行自查，对发现的可疑报告数据，与样品分析测试原始记录进行核对。数据审核人员检查数据记录完整，分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据均符合。报告审核人员对整份报告数据的准确性和合理性进行审核，审核情况见表 2.9-1。

表 2.9-1 报告审核情况

序号	报告编号	记录完整	方法准确	试验条件	计量单位	质控数据	审核人	批准人
1	SEP/GZ/E1908008&1908088	√	√	√	√	√	韩瑾	潘三梅

3 质量控制

为保证样品分析测试结果的精密度与准确度，实验室开展了以下质量控制手段：

3.1 空白试验

3.1.1 运输空白和全程序空白

按挥发性有机化合物检测要求，本项目土壤共设置 1 个运输空白（TB）、1 个全程序空白（WB），水样共设置 1 个运输空白（TB），1 个全程序空白（WB），用于挥发性有机物项目的现场质量控制，目的是检查样品在运输过程和从采样到分析全过程中是否受到污染，使用检出限作为控制要求。运输空白、全程序空白试验结果评价结果统计见表 3.1-1 和表 3.1-2。

表 3.1-1 土壤运输空白和全程序空白结果评价

(2019 年 8 月 06 日采样)

序号	检测项目	运输空白 ($\mu\text{g/kg}$)	全程序空白 ($\mu\text{g/kg}$)	控制要求 ($\mu\text{g/kg}$)	结果评价
1	苯	<1.9	<1.9	<1.9	合格
2	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	合格
3	乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
4	间, 对-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
5	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	合格
6	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
7	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	合格
8	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	合格
9	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	合格
10	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	合格
11	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	合格
12	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	合格
13	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
14	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	<1.3	<1.3	合格
15	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	合格
16	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	合格
17	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	合格
18	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
19	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
20	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	合格
21	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
22	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
23	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
24	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
25	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	合格
26	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	合格
27	氯仿	<1.1	<1.1	<1.1	合格

3.1-2 水样运输空白和全程序空白试验结果评价

(2019 年 8 月 30 日采样)

序号	检测项目	运输空白 ($\mu\text{g/L}$)	全程序空白 ($\mu\text{g/L}$)	控制要求 ($\mu\text{g/L}$)	结果评价
1	苯	<1.4	<1.4	<1.4	合格
2	甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	合格
3	乙苯	<0.8	<0.8	<0.8	合格

序号	检测项目	运输空白 (µg/L)	全程序空白 (µg/L)	控制要求 (µg/L)	结果评价
4	间,对-二甲苯	<2.2	<2.2	<2.2	合格
5	苯乙烯	<0.6	<0.6	<0.6	合格
6	邻-二甲苯	<1.4	<1.4	<1.4	合格
7	1,2-二氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
8	氯乙烯	<1.5	<1.5	<1.5	合格
9	1,1-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
10	二氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	合格
11	反式-1,2-二氯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	合格
12	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
13	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
14	1,1,1-三氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	合格
15	四氯化碳	<1.5	<1.5	<1.5	合格
16	1,2-二氯乙烷	<1.4	<1.4	<1.4	合格
17	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
18	1,1,2-三氯乙烷	<1.5	<1.5	<1.5	合格
19	四氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	合格
20	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.5	<1.5	<1.5	合格
21	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.1	<1.1	<1.1	合格
22	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	合格
23	氯苯	<1.0	<1.0	<1.0	合格
24	1,4-二氯苯	<0.8	<0.8	<0.8	合格
25	1,2-二氯苯	<0.8	<0.8	<0.8	合格
26	氯仿	<1.4	<1.4	<1.4	合格

3.1.2 实验室空白试验

每批次样品分析时均进行空白试验。检测方法有规定频次的，按检测方法的规定进行；检测方法无规定时，每批样品或每 20 个样品至少做 1 次空白试验。空白试验结果见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-3 土壤实验室空白试验结果评价

序号	质控编号	检测项目	单位	检出限	空白试验结果	结果评价
1	MB-17138-1908008-01	铜 (Cu)	mg/kg	1	<1	合格
2	MB-17138-1908008-02	铜 (Cu)	mg/kg	1	<1	合格
3	MB-17139-1908008-01	镍 (Ni)	mg/kg	5	<5	合格
4	MB-17139-1908008-02	镍 (Ni)	mg/kg	5	<5	合格
5	MB-17138-1908008-01	锌 (Zn)	mg/kg	0.5	<0.5	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检出限	空白试验结果	结果评价
6	MB-17138-1908008-02	锌(Zn)	mg/kg	0.5	<0.5	合格
7	MB-17141-1908008-01	铅 (Pb)	mg/kg	0.1	<0.1	合格
8	MB-17141-1908008-02	铅 (Pb)	mg/kg	0.1	<0.1	合格
9	MB-17141-1908008-01	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	<0.01	合格
10	MB-17141-1908008-02	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	<0.01	合格
11	MB-687-1908008-01	六价铬	mg/kg	2.0	<2.0	合格
12	MB-687-1908008-02	六价铬	mg/kg	2.0	<2.0	合格
13	MB-22105.2-1908008-01	砷 (As)	mg/kg	0.01	<0.01	合格
14	MB-22105.2-1908008-02	砷 (As)	mg/kg	0.01	<0.01	合格
15	MB-22105.1-1908008-01	汞 (Hg)	mg/kg	0.002	<0.002	合格
16	MB-22105.1-1908008-02	汞 (Hg)	mg/kg	0.002	<0.002	合格
17	MB-VOC-S-080802	苯	µg/kg	1.9	<1.9	合格
18	MB-VOC-S-080802	甲苯	µg/kg	1.3	<1.3	合格
19	MB-VOC-S-080802	乙苯	µg/kg	1.2	<1.2	合格
20	MB-VOC-S-080802	间,对-二甲苯	µg/kg	1.2	<1.2	合格
21	MB-VOC-S-080802	苯乙烯	µg/kg	1.1	<1.1	合格
22	MB-VOC-S-080802	邻-二甲苯	µg/kg	1.2	<1.2	合格
23	MB-VOC-S-080802	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1	<1.1	合格
24	MB-VOC-S-080802	氯甲烷	µg/kg	1.0	<1.0	合格
25	MB-VOC-S-080802	氯乙烯	µg/kg	1.0	<1.0	合格
26	MB-VOC-S-080802	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0	<1.0	合格
27	MB-VOC-S-080802	二氯甲烷	µg/kg	1.5	<1.5	合格
28	MB-VOC-S-080802	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4	<1.4	合格
29	MB-VOC-S-080802	1,1-二氯乙烷	µg/kg	1.2	<1.2	合格
30	MB-VOC-S-080802	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3	<1.3	合格
31	MB-VOC-S-080802	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3	<1.3	合格
32	MB-VOC-S-080802	四氯化碳	µg/kg	1.3	<1.3	合格
33	MB-VOC-S-080802	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3	<1.3	合格
34	MB-VOC-S-080802	三氯乙烯	µg/kg	1.2	<1.2	合格
35	MB-VOC-S-080802	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2	<1.2	合格
36	MB-VOC-S-080802	四氯乙烯	µg/kg	1.4	<1.4	合格
37	MB-VOC-S-080802	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	<1.2	合格
38	MB-VOC-S-080802	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2	<1.2	合格
39	MB-VOC-S-080802	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2	<1.2	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检出限	空白试验结果	结果评价
40	MB-VOC-S-080802	氯苯	µg/kg	1.2	<1.2	合格
41	MB-VOC-S-080802	1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	<1.5	合格
42	MB-VOC-S-080802	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	<1.5	合格
43	MB-VOC-S-080802	氯仿	µg/kg	1.1	<1.1	合格
44	MB-SVOC-S-080801	2-氯苯酚	mg/kg	0.06	<0.06	合格
45	MB-SVOC-S-080801	萘	mg/kg	0.09	<0.09	合格
46	MB-SVOC-S-080801	苯并(a)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	合格
47	MB-SVOC-S-080801	蒽	mg/kg	0.1	<0.1	合格
48	MB-SVOC-S-080801	苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2	<0.2	合格
49	MB-SVOC-S-080801	苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1	<0.1	合格
50	MB-SVOC-S-080801	苯并(a)芘	mg/kg	0.1	<0.1	合格
51	MB-SVOC-S-080801	茚(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1	<0.1	合格
52	MB-SVOC-S-080801	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1	<0.1	合格
53	MB-SVOC-S-080801	硝基苯	mg/kg	0.09	<0.09	合格
54	MB-SVOC-S-080801	苯胺	mg/kg	0.5	<0.5	合格
55	MB-TPH-S-080801	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/kg	6	<6	合格
56	MB-QHW-S-0807-1908008-01	氰化物	mg/kg	0.04	<0.04	合格

表 3.1-4 水样实验室空白试验结果评价

序号	质控编号	检测项目	单位	检出限	空白试验结果	结果评价
1	MB-Cr(VI)-W-0830-1908088-01	六价铬	mg/L	0.004	<0.004	合格
2	MB-QHW-W-0830-1908088-01	氰化物	mg/L	0.002	<0.002	合格
3	MB-694-0902-01	汞 (Hg)	µg/L	0.04	<0.04	合格
4	MB-694-0902-02	汞 (Hg)	µg/L	0.04	<0.04	合格
5	MB-700-0903-03	铜 (Cu)	µg/L	0.08	<0.08	合格
6	MB-700-0903-03	镍 (Ni)	µg/L	0.06	<0.06	合格
7	MB-700-0903-03	锌 (Zn)	µg/L	0.67	<0.67	合格
8	MB-700-0903-03	铅 (Pb)	µg/L	0.09	<0.09	合格
9	MB-700-0903-03	镉 (Cd)	µg/L	0.05	<0.05	合格
10	MB-700-0903-03	砷 (As)	µg/L	0.12	<0.12	合格
11	MB-700-0903-04	铜 (Cu)	µg/L	0.08	<0.08	合格
12	MB-700-0903-04	镍 (Ni)	µg/L	0.06	<0.06	合格
13	MB-700-0903-04	锌 (Zn)	µg/L	0.67	<0.67	合格
14	MB-700-0903-04	铅 (Pb)	µg/L	0.09	<0.09	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检出限	空白试验结果	结果评价
15	MB-700-0903-04	镉 (Cd)	µg/L	0.05	<0.05	合格
16	MB-700-0903-04	砷 (As)	µg/L	0.12	<0.12	合格
17	MB-VOC-W-090301	苯	µg/L	1.4	<1.4	合格
18	MB-VOC-W-090301	甲苯	µg/L	1.4	<1.4	合格
19	MB-VOC-W-090301	乙苯	µg/L	0.8	<0.8	合格
20	MB-VOC-W-090301	间,对-二甲苯	µg/L	2.2	<2.2	合格
21	MB-VOC-W-090301	苯乙烯	µg/L	0.6	<0.6	合格
22	MB-VOC-W-090301	邻-二甲苯	µg/L	1.4	<1.4	合格
23	MB-VOC-W-090301	1,2-二氯丙烷	µg/L	1.2	<1.2	合格
24	MB-VOC-W-090301	氯乙烯	µg/L	1.5	<1.5	合格
25	MB-VOC-W-090301	1,1-二氯乙烯	µg/L	1.2	<1.2	合格
26	MB-VOC-W-090301	二氯甲烷	µg/L	1.0	<1.0	合格
27	MB-VOC-W-090301	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.1	<1.1	合格
28	MB-VOC-W-090301	1,1-二氯乙烷	µg/L	1.2	<1.2	合格
29	MB-VOC-W-090301	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	1.2	<1.2	合格
30	MB-VOC-W-090301	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	1.4	<1.4	合格
31	MB-VOC-W-090301	四氯化碳	µg/L	1.5	<1.5	合格
32	MB-VOC-W-090301	1,2-二氯乙烷	µg/L	1.4	<1.4	合格
33	MB-VOC-W-090301	三氯乙烯	µg/L	1.2	<1.2	合格
34	MB-VOC-W-090301	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	1.5	<1.5	合格
35	MB-VOC-W-090301	四氯乙烯	µg/L	1.2	<1.2	合格
36	MB-VOC-W-090301	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	1.5	<1.5	合格
37	MB-VOC-W-090301	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	1.1	<1.1	合格
38	MB-VOC-W-090301	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	1.2	<1.2	合格
39	MB-VOC-W-090301	氯苯	µg/L	1.0	<1.0	合格
40	MB-VOC-W-090301	1,4-二氯苯	µg/L	0.8	<0.8	合格
41	MB-VOC-W-090301	1,2-二氯苯	µg/L	0.8	<0.8	合格
42	MB-VOC-W-090301	氯仿	µg/L	1.4	<1.4	合格
43	MB-SVOC-W-090202	2-氯苯酚	µg/L	0.2	<0.2	合格
44	MB-SVOC-W-090202	硝基苯	µg/L	0.2	<0.2	合格
45	MB-SVOC-W-090202	苯胺	µg/L	0.057	<0.057	合格
46	MB-SVOC-W-090203	萘	µg/L	0.012	<0.012	合格
47	MB-SVOC-W-090203	蒽	µg/L	0.005	<0.005	合格
48	MB-SVOC-W-090203	苯并(a)蒽	µg/L	0.012	<0.012	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检出限	空白试验结果	结果评价
49	MB-SVOC-W-090203	苯并（b）荧蒽	μg/L	0.004	<0.004	合格
50	MB-SVOC-W-090203	苯并（k）荧蒽	μg/L	0.004	<0.004	合格
51	MB-SVOC-W-090203	苯并（a）芘	μg/L	0.004	<0.004	合格
52	MB-SVOC-W-090203	二苯并（a,h）蒽	μg/L	0.003	<0.003	合格
53	MB-SVOC-W-090203	茚（1,2,3-cd）芘	μg/L	0.005	<0.005	合格

3.1.3 空白试验总结

本次项目空白试验总结见表 3.1-5。

表 3.1-5 空白试验总结

项目	基质	批次	检测项目数量	合格率
运输空白	土壤	1	27	100%
	水样	1	26	100%
全程序空白	土壤	1	27	100%
	水样	1	26	100%
样品空白	土壤	1	56	100%
	水样	1	53	100%

实验室土壤共做了 1 批 27 项参数运输空白、1 批 27 项参数全程序空白，水样共做了 1 批 26 项参数运输空白、1 批 26 项参数全程序空白，检测结果均小于方法检出限，结果说明样品在运输过程中和采样到分析全过程中没有受到污染。

每批样品分析均按 5%比例进行实验室空白试验，本批次土壤样品分析测试了 1 批 56 项参数空白试验、水样共分析测试了 1 批 53 项参数空白试验，无机污染物、重金属污染物和有机污染物的空白试验结果均低于方法检出限，表明检测过程没有受到污染。

3.2 精密度试验

参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》的相关要求，每批次样品分析时，每个检测项目均抽取了 5%的样品进行平行双样分析，通过计算平行样的相对偏差，考察实验室精密度。

相对偏差按下式计算：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100\%$$

若平行双样测定值（A, B）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。

实验室平行样结果统计见表 3.2-1~表 3.2-8。

表 3.2-1 土壤样品实验室平行样分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	控制范围 (%)	结果 评价
1	DUP-QHW-S-08 07-1908008-001	氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	-	<25	合格
2	DUP-HYL-S-081 0-1908008-001	含盐量	μS/cm	85.3	85.1	0.1	≤10	合格
3	DUP-17138-190 8008-001	铜 (Cu)	mg/kg	4	3	14.3	0~20	合格
4	DUP-17139-190 8008-001	镍 (Ni)	mg/kg	<5	<5	-	0~30	合格
5	DUP-17138-190 8008-001	锌(Zn)	mg/kg	86.0	87.2	0.7	0~20	合格
6	DUP-17141-190 8008-001	铅 (Pb)	mg/kg	83.5	86.6	1.8	0~20	合格
7	DUP-17141-190 8008-001	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	0.01	0	0~35	合格
8	DUP-687-19080 08-001	六价铬	mg/kg	<2.0	<2.0	-	0~20	合格
9	DUP-22105.2-1 908008-001	砷 (As)	mg/kg	9.25	9.01	1.3	0~20	合格
10	DUP-22105.1-1 908008-001	汞 (Hg)	mg/kg	0.033	0.030	4.8	0~35	合格
11	DUP-VOC-S-08 0802	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	-	0~25	合格
12	DUP-VOC-S-08 0802	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
13	DUP-VOC-S-08 0802	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
14	DUP-VOC-S-08 0802	间, 对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
15	DUP-VOC-S-08 0802	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
16	DUP-VOC-S-08 0802	邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
17	DUP-VOC-S-08 0802	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
18	DUP-VOC-S-08 0802	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
19	DUP-VOC-S-08 0802	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
20	DUP-VOC-S-08 0802	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
21	DUP-VOC-S-08 0802	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
22	DUP-VOC-S-08 0802	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	-	0~25	合格
23	DUP-VOC-S-08 0802	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
24	DUP-VOC-S-08 0802	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
25	DUP-VOC-S-08 0802	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	控制范围 (%)	结果 评价
26	DUP-VOC-S-080802	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
27	DUP-VOC-S-080802	1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
28	DUP-VOC-S-080802	三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
29	DUP-VOC-S-080802	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
30	DUP-VOC-S-080802	四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	-	0~25	合格
31	DUP-VOC-S-080802	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
32	DUP-VOC-S-080802	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
33	DUP-VOC-S-080802	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
34	DUP-VOC-S-080802	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
35	DUP-VOC-S-080802	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
36	DUP-VOC-S-080802	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
37	DUP-VOC-S-080802	氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
38	DUP-SVOC-S-080801	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	-	0~30	合格
39	DUP-SVOC-S-080801	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	-	0~30	合格
40	DUP-SVOC-S-080801	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
41	DUP-SVOC-S-080801	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
42	DUP-SVOC-S-080801	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	-	0~30	合格
43	DUP-SVOC-S-080801	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
44	DUP-SVOC-S-080801	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
45	DUP-SVOC-S-080801	茚(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
46	DUP-SVOC-S-080801	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
47	DUP-SVOC-S-080801	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	-	0~30	合格
48	DUP-SVOC-S-080801	苯胺	mg/kg	<0.5	<0.5	-	0~30	合格
49	DUP-TPH-S-080801	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/kg	84	87	1.8	0~30	合格

表 3.2-2 土壤样品实验室平行样理化参数分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对偏差	控制范围 (%)	结果 评价
50	DUP-pH-S-0809-1908008-001	pH	-	6.54	6.52	0.02	≤0.1	

表 3.2-3 水样平行样分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	控制范围 (%)	结果 评价
1	DUP-Cr(VI)-W-0830-1908088-003	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	-	≤15	合格
2	DUP-QHW-W-0830-1908088-001	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	-	≤20	合格
3	DUP-694-0902-01	汞 (Hg)	μg/L	<0.04	<0.04	-	0~20	合格
4	DUP-700-0903-02	铜 (Cu)	μg/L	0.31	0.33	3.1	0~20	合格
5	DUP-700-0903-02	镍 (Ni)	μg/L	<0.06	<0.06	-	0~20	合格
6	DUP-700-0903-02	锌 (Zn)	μg/L	12.2	11.8	1.7	0~20	合格
7	DUP-700-0903-02	铅 (Pb)	μg/L	<0.09	<0.09	-	0~20	合格
8	DUP-700-0903-02	镉 (Cd)	μg/L	<0.05	<0.05	-	0~20	合格
9	DUP-700-0903-02	砷 (As)	μg/L	0.27	0.24	5.9	0~20	合格
10	DUP-VOC-W-090301	苯	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
11	DUP-VOC-W-090301	甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
12	DUP-VOC-W-090301	乙苯	μg/L	<0.8	<0.8	-	0~30	合格
13	DUP-VOC-W-090301	间,对-二甲苯	μg/L	<2.2	<2.2	-	0~30	合格
14	DUP-VOC-W-090301	苯乙烯	μg/L	<0.6	<0.6	-	0~30	合格
15	DUP-VOC-W-090301	邻-二甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
16	DUP-VOC-W-090301	1,2-二氯丙烷	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
17	DUP-VOC-W-090301	氯乙烯	μg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
18	DUP-VOC-W-090301	1,1-二氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
19	DUP-VOC-W-090301	二氯甲烷	μg/L	<1.0	<1.0	-	0~30	合格
20	DUP-VOC-W-090301	反式-1,2-二氯乙烯	μg/L	<1.1	<1.1	-	0~30	合格
21	DUP-VOC-W-090301	1,1-二氯乙烷	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
22	DUP-VOC-W-090301	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
23	DUP-VOC-W-090301	1,1,1-三氯乙烷	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
24	DUP-VOC-W-090301	四氯化碳	μg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
25	DUP-VOC-W-090301	1,2-二氯乙烷	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
26	DUP-VOC-W-090301	三氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
27	DUP-VOC-W-090301	1,1,2-三氯乙烷	μg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
28	DUP-VOC-W-090301	四氯乙烯	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
29	DUP-VOC-W-090301	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
30	DUP-VOC-W-090301	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/L	<1.1	<1.1	-	0~30	合格
31	DUP-VOC-W-090301	1,2,3-三氯丙烷	μg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
32	DUP-VOC-W-090301	氯苯	μg/L	<1.0	<1.0	-	0~30	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	控制范围 (%)	结果评价
33	DUP-VOC-W-090301	1,4-二氯苯	µg/L	<0.8	<0.8	-	0~30	合格
34	DUP-VOC-W-090301	1,2-二氯苯	µg/L	<0.8	<0.8	-	0~30	合格
35	DUP-VOC-W-090301	氯仿	µg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
36	DUP-SVOC-W-090202	2-氯苯酚	µg/L	<0.2	<0.2	-	0~35	合格
37	DUP-SVOC-W-090202	硝基苯	µg/L	<0.2	<0.2	-	0~35	合格
38	DUP-SVOC-W-090202	苯胺	µg/L	<0.057	<0.057	-	0~20	合格
39	DUP-SVOC-W-090203	萘	µg/L	<0.012	<0.012	-	0~20	合格
40	DUP-SVOC-W-081201	蒽	µg/L	<0.005	<0.005	-	0~20	合格
41	DUP-SVOC-W-081201	苯并(a)蒽	µg/L	<0.012	<0.012	-	0~20	合格
42	DUP-SVOC-W-081201	苯并(b)荧蒽	µg/L	<0.004	<0.004	-	0~20	合格
43	DUP-SVOC-W-081201	苯并(k)荧蒽	µg/L	<0.004	<0.004	-	0~20	合格
44	DUP-SVOC-W-081201	苯并(a)芘	µg/L	<0.004	<0.004	-	0~20	合格
45	DUP-SVOC-W-081201	二苯并(a,h)蒽	µg/L	<0.003	<0.003	-	0~20	合格
46	DUP-SVOC-W-081201	茚(1,2,3-cd)芘	µg/L	<0.005	<0.005	-	0~20	合格
47	DUP-TPH-W-090201	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/L	0.05	0.08	23.1	0~30	合格

表 3.2-4 水样实验室平行样理化参数分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对偏差	控制范围 (%)	结果评价
48	DUP-pH-W-0830-1908088-001	pH	-	7.3	7.3	0.0	≤0.1	合格

表 3.2-5 土壤现场平行双样分析结果

序号	实验室编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果评价
1	E1908008-001&002	氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	-	<25	合格
2	E1908008-001&002	全盐量	µS/cm	85.3	84.6	0.4	≤10	合格
3	E1908008-006&007	氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	-	<25	合格
4	E1908008-006&007	全盐量	µS/cm	99.6	101	0.7	≤10	合格
5	E1908008-001&002	铜 (Cu)	mg/kg	4	4	6.4	0~15	合格
6	E1908008-001&002	镍 (Ni)	mg/kg	<5	<5	-	0~30	合格
7	E1908008-001&002	锌 (Zn)	mg/kg	86.0	84.1	1.1	0~25	合格

序号	实验室编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
8	E1908008-001 &002	铅 (Pb)	mg/kg	83.5	86.0	1.4	0~20	合格
9	E1908008-001 &002	镉 (Cd)	mg/kg	0.01	0.02	12.5	0~35	合格
10	E1908008-001 &002	砷 (As)	mg/kg	9.25	9.05	1.1	0~20	合格
11	E1908008-001 &002	汞(Hg)	mg/kg	0.033	0.028	7.4	0~35	合格
12	E1908008-001 &002	六价铬	mg/kg	<2.0	<2.0	-	0~20	合格
13	E1908008-006 &007	铜 (Cu)	mg/kg	29	22	14.1	0~15	合格
14	E1908008-006 &007	镍 (Ni)	mg/kg	<5	<5	-	0~30	合格
15	E1908008-006 &007	锌 (Zn)	mg/kg	128	130	0.7	0~25	合格
16	E1908008-006 &007	铅 (Pb)	mg/kg	57.7	59.3	1.4	0~20	合格
17	E1908008-006 &007	镉 (Cd)	mg/kg	0.17	0.23	16.2	0~35	合格
18	E1908008-006 &007	砷 (As)	mg/kg	10.6	10.6	0.2	0~20	合格
19	E1908008-006 &007	汞(Hg)	mg/kg	0.020	0.023	5.7	0~35	合格
20	E1908008-006 &007	六价铬	mg/kg	<2.0	<2.0	-	0~20	合格
21	E1908008-001 &002	苯	µg/kg	<1.9	<1.9	-	0~25	合格
22	E1908008-001 &002	甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
23	E1908008-001 &002	乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
24	E1908008-001 &002	间,对-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
25	E1908008-001 &002	苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
26	E1908008-001 &002	邻-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
27	E1908008-001 &002	1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
28	E1908008-001 &002	氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
29	E1908008-001 &002	氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
30	E1908008-001 &002	1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
31	E1908008-001 &002	二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
32	E1908008-001 &002	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	-	0~25	合格
33	E1908008-001 &002	1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
34	E1908008-001 &002	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
35	E1908008-001 &002	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格

序号	实验室编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
36	E1908008-001 &002	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
37	E1908008-001 &002	1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
38	E1908008-001 &002	三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
39	E1908008-001 &002	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
40	E1908008-001 &002	四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	-	0~25	合格
41	E1908008-001 &002	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
42	E1908008-001 &002	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
43	E1908008-001 &002	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
44	E1908008-001 &002	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
45	E1908008-001 &002	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
46	E1908008-001 &002	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
47	E1908008-001 &002	氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
48	E1908008-006 &007	苯	µg/kg	<1.9	<1.9	-	0~25	合格
49	E1908008-006 &007	甲苯	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
50	E1908008-006 &007	乙苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
51	E1908008-006 &007	间,对-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
52	E1908008-006 &007	苯乙烯	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
53	E1908008-006 &007	邻-二甲苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
54	E1908008-006 &007	1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
55	E1908008-006 &007	氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
56	E1908008-006 &007	氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
57	E1908008-006 &007	1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	-	0~25	合格
58	E1908008-006 &007	二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
59	E1908008-006 &007	反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	-	0~25	合格
60	E1908008-006 &007	1,1-二氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
61	E1908008-006 &007	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
62	E1908008-006 &007	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
63	E1908008-006 &007	四氯化碳	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格

序号	实验室编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
64	E1908008-006 &007	1,2-二氯乙烷	µg/kg	<1.3	<1.3	-	0~25	合格
65	E1908008-006 &007	三氯乙烯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
66	E1908008-006 &007	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
67	E1908008-006 &007	四氯乙烯	µg/kg	<1.4	<1.4	-	0~25	合格
68	E1908008-006 &007	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
69	E1908008-006 &007	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
70	E1908008-006 &007	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
71	E1908008-006 &007	氯苯	µg/kg	<1.2	<1.2	-	0~25	合格
72	E1908008-006 &007	1,4-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
73	E1908008-006 &007	1,2-二氯苯	µg/kg	<1.5	<1.5	-	0~25	合格
74	E1908008-006 &007	氯仿	µg/kg	<1.1	<1.1	-	0~25	合格
75	E1908008-001 &002	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/kg	39	46	8.6	0~30	合格
76	E1908008-001 &002	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	-	0~30	合格
77	E1908008-001 &002	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	-	0~30	合格
78	E1908008-001 &002	苯并（a）蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
79	E1908008-001 &002	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
80	E1908008-001 &002	苯并（b）荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	-	0~30	合格
81	E1908008-001 &002	苯并（k）荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
82	E1908008-001 &002	苯并（a）芘	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
83	E1908008-001 &002	茚（1,2,3-cd）芘	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
84	E1908008-001 &002	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
85	E1908008-001 &002	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	-	0~30	合格
86	E1908008-001 &002	苯胺	mg/kg	<0.5	<0.5	-	0~30	合格
87	E1908008-006 &007	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/kg	30	48	21.9	0~30	合格
88	E1908008-006 &007	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	-	0~30	合格
89	E1908008-006 &007	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	-	0~30	合格
90	E1908008-006 &007	苯并（a）蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
91	E1908008-006 &007	蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格

序号	实验室编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
92	E1908008-006 &007	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	-	0~30	合格
93	E1908008-006 &007	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
94	E1908008-006 &007	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
95	E1908008-006 &007	茚(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
96	E1908008-006 &007	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	-	0~30	合格
97	E1908008-006 &007	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	-	0~30	合格
98	E1908008-006 &007	苯胺	mg/kg	<0.5	<0.5	-	0~30	合格

表 3.2-6 土壤现场平行双样理化参数分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对偏差	控制范围 (%)	结果 评价
99	E1908008-001&002	pH 值	-	6.5	6.5	0.1	≤0.1	合格
100	E1908008-006&007	pH 值	-	8.6	8.6	0.0	≤0.1	合格

表 3.2-7 水样现场平行双样分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
1	E1908088-001& 002	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	-	≤20	合格
2	E1908088-001& 002	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	-	≤15	合格
3	E1908088-001& 002	铜 (Cu)	μg/L	0.22	0.22	0.1	0~20	合格
4	E1908088-001& 002	镍 (Ni)	μg/L	0.12	0.10	8.3	0~20	合格
5	E1908088-001& 002	锌 (Zn)	μg/L	7.34	7.00	2.4	0~20	合格
6	E1908088-001& 002	铅 (Pb)	μg/L	<0.09	<0.09	-	0~20	合格
7	E1908088-001& 002	镉 (Cd)	μg/L	0.07	0.07	-	0~20	合格
8	E1908088-001& 002	砷 (As)	μg/L	1.72	1.67	1.3	0~20	合格
9	E1908088-001& 002	汞(Hg)	μg/L	<0.04	<0.04	-	0~20	合格
10	E1908088-001& 002	苯	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
11	E1908088-001& 002	甲苯	μg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
12	E1908088-001& 002	乙苯	μg/L	<0.8	<0.8	-	0~30	合格
13	E1908088-001& 002	间,对-二甲苯	μg/L	<2.2	<2.2	-	0~30	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
14	E1908088-001&002	苯乙烯	µg/L	<0.6	<0.6	-	0~30	合格
15	E1908088-001&002	邻-二甲苯	µg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
16	E1908088-001&002	1,2-二氯丙烷	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
17	E1908088-001&002	氯乙烯	µg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
18	E1908088-001&002	1,1-二氯乙烯	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
19	E1908088-001&002	二氯甲烷	µg/L	<1.0	<1.0	-	0~30	合格
20	E1908088-001&002	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<1.1	<1.1	-	0~30	合格
21	E1908088-001&002	1,1-二氯乙烷	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
22	E1908088-001&002	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
23	E1908088-001&002	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
24	E1908088-001&002	四氯化碳	µg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
25	E1908088-001&002	1,2-二氯乙烷	µg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
26	E1908088-001&002	三氯乙烯	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
27	E1908088-001&002	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
28	E1908088-001&002	四氯乙烯	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
29	E1908088-001&002	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	<1.5	<1.5	-	0~30	合格
30	E1908088-001&002	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	<1.1	<1.1	-	0~30	合格
31	E1908088-001&002	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	<1.2	<1.2	-	0~30	合格
32	E1908088-001&002	氯苯	µg/L	<1.0	<1.0	-	0~30	合格
33	E1908088-001&002	1,4-二氯苯	µg/L	<0.8	<0.8	-	0~30	合格
34	E1908088-001&002	1,2-二氯苯	µg/L	<0.8	<0.8	-	0~30	合格
35	E1908088-001&002	氯仿	µg/L	<1.4	<1.4	-	0~30	合格
36	E1908088-001&002	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/L	0.13	0.11	7.66	0~30	合格
37	E1908088-001&002	2-氯酚	µg/L	<0.2	<0.2	-	0~35	合格
38	E1908088-001&002	硝基苯	µg/L	<0.2	<0.2	-	0~35	合格
39	E1908088-001&002	苯胺	µg/L	<0.057	<0.057	-	0~20	合格
40	E1908088-001&002	萘	µg/L	<0.012	<0.012	-	0~20	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	相对偏差 RD (%)	相对偏差 控制范围 (%)	结果 评价
41	E1908088-001&002	蒾	µg/L	<0.005	<0.005	-	0~20	合格
42	E1908088-001&002	苯并（a）蒽	µg/L	<0.012	<0.012	-	0~20	合格
43	E1908088-001&002	苯并（b）荧蒽	µg/L	<0.004	<0.004	-	0~20	合格
44	E1908088-001&002	苯并（k）荧蒽	µg/L	<0.004	<0.004	-	0~20	合格
45	E1908088-001&002	苯并（a）芘	µg/L	<0.004	<0.004	-	0~20	合格
46	E1908088-001&002	二苯并（a,h）蒽	µg/L	<0.003	<0.003	-	0~20	合格
47	E1908088-001&002	茚（1,2,3-cd）芘	µg/L	<0.005	<0.005	-	0~20	合格

表 3.2-8 水样现场平行双样理化参数分析结果

序号	质控编号	检测项目	单位	检测值 A	检测值 B	绝对偏差	控制范围 (%)	结果 评价
48	E1908088-001&002	pH 值	-	7.3	7.3	0.0	≤0.1	合格

3.2.1 精密度总结

本次项目精密度试验总结见表 3.2-9。

表 3.2-9 精密度总结

基质	平行样批 次	平行样检测参数数 量	现场平行 样	现场平行样参 数数量	合格率
土壤	1	50	2	100	100%
水样	1	48	1	48	100%

土壤共进行了共 1 批 50 项参数平行样品和 2 批 100 项参数现场平行样测试，水样进行了 1 批 48 项参数平行样品和 1 批 48 项现场平行样品测试，相对偏差要求依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》、HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》、HJ/T 164-2004《地下水环境监测技术规范》进行判定，上述结果表明，本项目精密度合格率为 100%，满足技术规范中样品分析测试精密度要求达到 95%的要求，精密度符合要求。

3.3 准确度试验

3.3.1 有证标准物质

参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》、HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》、HJ/T 164-2004 《地下水环境监测技术规范》的相关要求，具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品按样品数 5%的比例插入 1 组标准物质样品。有证标准物质的结果统计见表 3.3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-1 土壤有证标准物质结果

序号	样品类型	检测项目	单位	标准物质编号	检测结果	标准值范围	结果评价
1	土壤	pH	-	CRM-pH-S-0809-1908008-1804-01	8.64	8.54~8.68	合格
2	土壤	铜 (Cu)	mg/kg	GSS-27-1801-17138-1908008-01	51	46~62	合格
3	土壤	镍 (Ni)	mg/kg	GSS-8-1805-17139-1908008-01	25	23.7~39.3	合格
4	土壤	锌 (Zn)	mg/kg	GSS-27-1801-17138-1908008-01	133	108~146	合格
5	土壤	铅 (Pb)	mg/kg	GSS-27-1801-17141-1908008-01	36.2	33~49	合格
6	土壤	镉 (Cd)	mg/kg	GSS-8-1805-17141-1908008-03	0.11	0.45~0.73	合格
7	土壤	砷 (As)	mg/kg	GSS-9-1808-22105.2-1908008-01	7.86	6.8~10.0	合格
8	土壤	汞 (Hg)	mg/kg	GSS-9-1808-22105.1-1908008-01	0.033	0.021~0.043	合格

表 3.3-2 水样有证标准物质结果

序号	样品类型	检测项目	单位	标准物质编号	检测结果	标准值范围	结果评价
1	水样	pH	-	CRM-pH-W-0830-1908088-1803-01	9.06	9.00~9.14	合格
2	水样	六价铬	mg/L	CRM-Cr(VI)-W-0830-1908088-007-01	0.309	0.288~0.310	合格

3.3.2 样品加标回收率

依据技术规定，当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用样品加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取了 5% 的样品进行加标回收率试验，回收率（R）计算公式为：

$$R, \% = \frac{\text{加标后总量} - \text{加标前测量值}}{\text{加标量}} \times 100\%$$

若样品加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

本次项目样品加标回收率统计见附表 3.3-3 和表 3.3-4。

表 3.3-3 土壤样品加标回收率试验结果

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果单位	加标量	加标量单位	加标结果	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价
1	SK-QHW-S-0807-1908008-020	氰化物	<0.04	mg/kg	0.50	mg/kg	0.45	84.6	70~120	合格
2	MS-687-1908008-001	六价铬	<2.0	mg/kg	40.0	mg/kg	33.9	84.8	70~130	合格
3	MS-VOC-S-080802	苯	<1.9	µg/kg	125	ng	145	116	70~130	合格
4	MS-VOC-S-080202	甲苯	<1.3	µg/kg	125	ng	120	96.0	70~130	合格
5	MS-VOC-S-080202	乙苯	<1.2	µg/kg	125	ng	111	88.8	70~130	合格
6	MS-VOC-S-080202	间,对-二甲苯	<1.2	µg/kg	250	ng	220	88.0	70~130	合格

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果 单位	加标量	加标量单 位	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	结果评价
7	MS-VOC-S-080202	苯乙烯	<1.1	µg/kg	125	ng	100	80.0	70~130	合格
8	MS-VOC-S-080202	邻-二甲苯	<1.2	µg/kg	125	ng	125	100	70~130	合格
9	MS-VOC-S-080202	1,2-二氯丙烷	<1.1	µg/kg	125	ng	133	106	70~130	合格
10	MS-VOC-S-080202	氯甲烷	<1.0	µg/kg	1250	ng	1310	105	70~130	合格
11	MS-VOC-S-080202	氯乙烯	<1.0	µg/kg	1250	ng	1300	104	70~130	合格
12	MS-VOC-S-080202	1,1-二氯乙烯	<1.0	µg/kg	125	ng	138	110	70~130	合格
13	MS-VOC-S-080202	二氯甲烷	<1.5	µg/kg	125	ng	138	110	70~130	合格
14	MS-VOC-S-080202	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	µg/kg	125	ng	144	115	70~130	合格
15	MS-VOC-S-080202	1,1-二氯乙烷	<1.2	µg/kg	125	ng	141	113	70~130	合格
16	MS-VOC-S-080202	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	µg/kg	125	ng	134	107	70~130	合格
17	MS-VOC-S-080202	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	µg/kg	125	ng	137	110	70~130	合格
18	MS-VOC-S-080202	四氯化碳	<1.3	µg/kg	125	ng	133	106	70~130	合格
19	MS-VOC-S-080202	1,2-二氯乙烷	<1.3	µg/kg	125	ng	141	113	70~130	合格
20	MS-VOC-S-080202	三氯乙烯	<1.2	µg/kg	125	ng	139	111	70~130	合格
21	MS-VOC-S-080202	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	µg/kg	125	ng	140	112	70~130	合格
22	MS-VOC-S-080202	四氯乙烯	<1.4	µg/kg	125	ng	110	88.0	70~130	合格
23	MS-VOC-S-080202	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	µg/kg	125	ng	125	100	70~130	合格
24	MS-VOC-S-080202	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	µg/kg	125	ng	122	97.6	70~130	合格
25	MS-VOC-S-080202	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	µg/kg	125	ng	136	109	70~130	合格
26	MS-VOC-S-080202	氯苯	<1.2	µg/kg	125	ng	121	96.8	70~130	合格
27	MS-VOC-S-080202	1,4-二氯苯	<1.5	µg/kg	125	ng	127	102	70~130	合格
28	MS-VOC-S-080202	1,2-二氯苯	<1.5	µg/kg	125	ng	116	92.8	70~130	合格

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果 单位	加标量	加标量单 位	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	结果评价
29	MS-VOC-S-080202	氯仿	<1.1	µg/kg	125	ng	144	115	70~130	合格
30	MS-SVOC-S-080801	2-氯苯酚	<0.06	mg/kg	5.0	µg	3.59	71.8	35~120	合格
31	MS-SVOC-S-080801	萘	<0.09	mg/kg	5.0	µg	4.29	85.8	38~120	合格
32	MS-SVOC-S-080801	苯并(a)蒽	<0.1	mg/kg	5.0	µg	4.7	94.0	73~120	合格
33	MS-SVOC-S-080801	蒎	<0.1	mg/kg	5.0	µg	4.9	98.0	54~120	合格
34	MS-SVOC-S-080801	苯并(b)荧蒽	<0.2	mg/kg	5.0	µg	3.7	74.0	59~120	合格
35	MS-SVOC-S-080801	苯并(k)荧蒽	<0.1	mg/kg	5.0	µg	4.7	94.0	74~120	合格
36	MS-SVOC-S-080801	苯并(a)芘	<0.1	mg/kg	5.0	µg	4.1	82.0	45~120	合格
37	MS-SVOC-S-080801	茚(1,2,3-cd)芘	<0.1	mg/kg	5.0	µg	4.1	82.0	52~120	合格
38	MS-SVOC-S-080801	二苯并(a,h)蒽	<0.1	mg/kg	5.0	µg	4.4	88.0	64~120	合格
39	MS-SVOC-S-080801	硝基苯	<0.09	mg/kg	5.0	µg	4.07	81.4	68~120	合格
40	MS-SVOC-S-080801	苯胺	<0.5	mg/kg	5.0	µg	4.4	88.0	16~120	合格
41	MS-TPH-S-073001	C ₁₀ ~C ₄₀	9	mg/kg	350	µg	248	70.9	70~130	合格

表 3.3-4 水样加标回收率试验结果

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果 单位	加标浓度	加标浓度单位	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	结果评价
1	SK-QHW-W-0830-1908088-004	氰化物	<0.002	mg/L	0.010	mg/L	0.008	80.0	80~92	合格
2	MS-694-0902-01	汞 (Hg)	<0.04	µg/L	1.0	µg/L	1.01	101	80~120	合格
3	MS-700-0903-02	铜 (Cu)	0.31	µg/L	20.0	µg/L	18.6	91.5	80~120	合格
4	MS-700-0903-02	镍 (Ni)	<0.06	µg/L	20.0	µg/L	18.1	90.5	80~120	合格
5	MS-700-0903-02	锌 (Zn)	12.2	µg/L	20.0	µg/L	35.0	114	80~120	合格

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果单位	加标浓度	加标浓度单位	加标结果	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价
6	MS-700-0903-02	铅 (Pb)	<0.09	µg/L	20.0	µg/L	18.7	93.5	80~120	合格
7	MS-700-0903-02	镉 (Cd)	<0.05	µg/L	20.0	µg/L	20.5	103	80~120	合格
8	MS-700-0903-02	砷 (As)	0.27	µg/L	20.0	µg/L	20.6	102	80~120	合格
9	MS-VOC-W-090301	苯	<1.4	µg/L	5.0	µg/L	6.0	120	80~120	合格
10	MS-VOC-W-090302	甲苯	<1.4	µg/L	5.0	µg/L	5.5	110	80~120	合格
11	MS-VOC-W-090303	乙苯	<0.8	µg/L	5.0	µg/L	5.1	102	80~120	合格
12	MS-VOC-W-090304	间,对-二甲苯	<2.2	µg/L	10.0	µg/L	11.2	112	80~120	合格
13	MS-VOC-W-090305	苯乙烯	<0.6	µg/L	5.0	µg/L	4.2	84.0	80~120	合格
14	MS-VOC-W-090306	邻-二甲苯	<1.4	µg/L	5.0	µg/L	5.3	106	80~120	合格
15	MS-VOC-W-090307	1,2-二氯丙烷	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	6.0	120	80~120	合格
16	MS-VOC-W-090308	氯乙烯	<1.5	µg/L	50.0	µg/L	51.1	102	80~120	合格
17	MS-VOC-W-090309	1,1-二氯乙烯	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	5.1	102	80~120	合格
18	MS-VOC-W-090310	二氯甲烷	<1.0	µg/L	5.0	µg/L	5.4	108	80~120	合格
19	MS-VOC-W-090311	反式-1,2-二氯乙烯	<1.1	µg/L	5.0	µg/L	5.4	108	80~120	合格
20	MS-VOC-W-090312	1,1-二氯乙烷	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	5.1	102	80~120	合格
21	MS-VOC-W-090313	顺式-1,2-二氯乙烯	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	5.4	108	80~120	合格
22	MS-VOC-W-090314	1,1,1-三氯乙烷	<1.4	µg/L	5.0	µg/L	5.6	112	80~120	合格

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果单位	加标浓度	加标浓度单位	加标结果	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价
23	MS-VOC-W-090315	四氯化碳	<1.5	µg/L	5.0	µg/L	5.2	104	80~120	合格
24	MS-VOC-W-090316	1,2-二氯乙烷	<1.4	µg/L	5.0	µg/L	5.6	112	80~120	合格
25	MS-VOC-W-090317	三氯乙烯	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	5.5	110	80~120	合格
26	MS-VOC-W-090318	1,1,2-三氯乙烷	<1.5	µg/L	5.0	µg/L	5.0	100	80~120	合格
27	MS-VOC-W-090319	四氯乙烯	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	4.2	84.0	80~120	合格
28	MS-VOC-W-090320	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.5	µg/L	5.0	µg/L	4.6	92.0	80~120	合格
29	MS-VOC-W-090321	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.1	µg/L	5.0	µg/L	5.3	106	80~120	合格
30	MS-VOC-W-090322	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	µg/L	5.0	µg/L	4.5	90.0	80~120	合格
31	MS-VOC-W-090323	氯苯	<1.0	µg/L	5.0	µg/L	4.9	98.0	80~120	合格
32	MS-VOC-W-090324	1,4-二氯苯	<0.8	µg/L	5.0	µg/L	5.0	100	80~120	合格
33	MS-VOC-W-090325	1,2-二氯苯	<0.8	µg/L	5.0	µg/L	4.8	96.0	80~120	合格
34	MS-VOC-W-090326	氯仿	<1.4	µg/L	5.0	µg/L	5.5	110	80~120	合格
35	MS-SVOC-W-081202	2-氯苯酚	<0.2	µg/L	5.0	mg/L	3.2	64.6	60~130	合格
36	MS-SVOC-W-081202	硝基苯	<0.2	µg/L	5.0	mg/L	4.5	90.8	60~130	合格
37	MS-SVOC-W-081203	苯胺	<0.057	µg/L	5.0	mg/L	3.20	64.0	50~150	合格
38	MS-SVOC-W-081201	萘	<0.012	µg/L	5.00	µg/L	3.81	76.2	60~120	合格

序号	质控编号	检测项目	样品结果	样品结果单位	加标浓度	加标浓度单位	加标结果	加标回收率(%)	控制范围(%)	结果评价
39	MS-SVOC-W-081201	蒽	<0.005	µg/L	5.00	µg/L	5.37	107	60~120	合格
40	MS-SVOC-W-081201	苯并(a)蒽	<0.012	µg/L	5.00	µg/L	5.43	109	60~120	合格
41	MS-SVOC-W-081201	苯并(b)荧蒽	<0.004	µg/L	5.00	µg/L	5.13	103	60~120	合格
42	MS-SVOC-W-081201	苯并(k)荧蒽	<0.004	µg/L	5.00	µg/L	5.26	105	60~120	合格
43	MS-SVOC-W-081201	苯并(a)芘	<0.004	µg/L	5.00	µg/L	5.62	112	60~120	合格
44	MS-SVOC-W-081201	二苯并(a,h)蒽	<0.003	µg/L	5.00	µg/L	5.59	112	60~120	合格
45	MS-SVOC-W-081201	蒽(1,2,3-cd)芘	<0.005	µg/L	5.00	µg/L	5.71	114	60~120	合格
46	MS-TPH-W-090201	C ₁₀ ~C ₄₀	0.02	mg/L	310	mg/L	272	87.7	70~120	合格

3.3.3 空白加标回收测试

按检测方法要求，由实验员进行空白加标回收分析。

空白加标回收率（R）计算公式为：

$$R, \% = \frac{\text{加标后总量} - \text{加标前测量值}}{\text{加标量}} \times 100\%$$

加标回收率测试结果见表 3.3-5 和表 3.3-6。

表 3.3-5 土壤空白加标回收率试验结果

序号	质控编号	检测项目	单位	加标量	加标结果	加标回收率(%)	控制范围%	结果评价
1	MS-MB-687-1908008-01	六价铬	mg/kg	40.0	33.9	84.8	70~130	合格
2	LCS-VOC-S-080802	苯	ng	125	140	112	70~130	合格
3	LCS-VOC-S-080802	甲苯	ng	125	114	91.2	70~130	合格
4	LCS-VOC-S-080802	乙苯	ng	125	112	89.6	70~130	合格
5	LCS-VOC-S-080802	间, 对-二甲苯	ng	250	217	86.8	70~130	合格
6	LCS-VOC-S-080802	苯乙烯	ng	125	105	84.0	70~130	合格
7	LCS-VOC-S-080802	邻-二甲苯	ng	125	118	94.4	70~130	合格
8	LCS-VOC-S-080802	1,2-二氯丙烷	ng	125	130	104	70~130	合格
9	LCS-VOC-S-080802	氯甲烷	ng	1250	1400	112	70~130	合格
10	LCS-VOC-S-080802	氯乙烯	ng	1250	1350	108	70~130	合格
11	LCS-VOC-S-080802	1,1-二氯乙烯	ng	125	143	114	70~130	合格
12	LCS-VOC-S-080802	二氯甲烷	ng	125	143	114	70~130	合格
13	LCS-VOC-S-080802	反-1,2-二氯乙烯	ng	125	132	106	70~130	合格
14	LCS-VOC-S-080802	1,1-二氯乙烷	ng	125	136	109	70~130	合格
15	LCS-VOC-S-080802	顺-1,2-二氯乙烯	ng	125	137	110	70~130	合格
16	LCS-VOC-S-080802	1,1,1-三氯乙烷	ng	125	141	113	70~130	合格
17	LCS-VOC-S-080802	四氯化碳	ng	125	138	110	70~130	合格
18	LCS-VOC-S-080802	1,2-二氯乙烷	ng	125	141	113	70~130	合格
19	LCS-VOC-S-080802	三氯乙烯	ng	125	134	107	70~130	合格
20	LCS-VOC-S-080802	1,1,2-三氯乙烷	ng	125	147	118	70~130	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	加标量	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 %	结果评价
21	LCS-VOC-S-080802	四氯乙烯	ng	125	108	86.4	70~130	合格
22	LCS-VOC-S-080802	1,1,1,2-四氯乙烷	ng	125	125	100	70~130	合格
23	LCS-VOC-S-080802	1,1,2,2-四氯乙烷	ng	125	124	99.2	70~130	合格
24	LCS-VOC-S-080802	1,2,3-三氯丙烷	ng	125	137	110	70~130	合格
25	LCS-VOC-S-080802	氯苯	ng	125	119	95.2	70~130	合格
26	LCS-VOC-S-080802	1,4-二氯苯	ng	125	134	107	70~130	合格
27	LCS-VOC-S-080802	1,2-二氯苯	ng	125	131	105	70~130	合格
28	LCS-VOC-S-080802	氯仿	ng	125	134	107	70~130	合格
29	LCS-SVOC-S-073001	2-氯苯酚	μg	5.0	3.11	62.2	35~120	合格
30	LCS-SVOC-S-073001	萘	μg	5.0	4.09	81.8	38~120	合格
31	LCS-SVOC-S-073001	苯并(a)蒽	μg	5.0	5.4	108	73~120	合格
32	LCS-SVOC-S-073001	蒎	μg	5.0	3.9	78.0	54~120	合格
33	LCS-SVOC-S-073001	苯并(b)荧蒹	μg	5.0	4.5	90.0	59~120	合格
34	LCS-SVOC-S-073001	苯并(k)荧蒹	μg	5.0	4.0	80.0	74~120	合格
35	LCS-SVOC-S-073001	苯并(a)芘	μg	5.0	4.4	88.0	45~120	合格
36	LCS-SVOC-S-073001	茚(1,2,3-cd)芘	μg	5.0	4.0	80.0	52~120	合格
37	LCS-SVOC-S-073001	二苯并(a,h)蒽	μg	5.0	4.5	90.0	64~120	合格
38	LCS-SVOC-S-073001	硝基苯	μg	5.0	3.64	72.8	68~120	合格
39	LCS-SVOC-S-073001	苯胺	μg	5.0	3.5	70.0	16~120	合格
40	LCS-TPH-S-073001	C ₁₀ ~C ₄₀	μg	350	368	105	70~130	合格

表 3.3-6 水样空白加标回收率试验结果

序号	质控编号	检测项目	单位	加标浓度	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 %	结果评价
1	MS-MB-694-0812-03	汞 (Hg)	µg/L	1.0	0.98	98.0	80~120	合格
2	MS-MB-700-0812-01	铜 (Cu)	µg/L	10.0	9.98	99.8	80~120	合格
3	MS-MB-700-0812-01	镍 (Ni)	µg/L	10.0	9.80	98.0	80~120	合格
4	MS-MB-700-0812-01	锌 (Zn)	µg/L	10.0	10.6	106	80~120	合格
5	MS-MB-700-0812-01	铅 (Pb)	µg/L	10.0	9.99	99.9	80~120	合格
6	MS-MB-700-0812-01	镉 (Cd)	µg/L	10.0	10.3	103	80~120	合格
7	MS-MB-700-0812-01	砷 (As)	µg/L	10.0	10.1	101	80~120	合格
8	MS-MB-5750-0813-01	锡(Sn)	µg/L	10.0	9.75	97.5	80~120	合格
9	LCS-VOC-W-081401	苯	µg/L	5.0	5.5	110	80~120	合格
10	LCS-VOC-W-081401	甲苯	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格
11	LCS-VOC-W-081401	乙苯	µg/L	5.0	5.0	100	80~120	合格
12	LCS-VOC-W-081401	间,对-二甲苯	µg/L	10.0	10.6	106	80~120	合格
13	LCS-VOC-W-081401	苯乙烯	µg/L	5.0	4.5	90.0	80~120	合格
14	LCS-VOC-W-081401	邻-二甲苯	µg/L	5.0	5.1	102	80~120	合格
15	LCS-VOC-W-081401	1,2-二氯丙烷	µg/L	5.0	5.7	114	80~120	合格
16	LCS-VOC-W-081401	氯乙烯	µg/L	50.0	59.6	119	80~120	合格
17	LCS-VOC-W-081401	1,1-二氯乙烯	µg/L	5.0	5.7	114	80~120	合格
18	LCS-VOC-W-081401	二氯甲烷	µg/L	5.0	5.3	106	80~120	合格
19	LCS-VOC-W-081401	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格
20	LCS-VOC-W-081401	1,1-二氯乙烷	µg/L	5.0	5.7	114	80~120	合格
21	LCS-VOC-W-081401	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	加标浓度	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 %	结果评价
22	LCS-VOC-W-081401	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	5.0	5.8	116	80~120	合格
23	LCS-VOC-W-081401	四氯化碳	µg/L	5.0	5.2	104	80~120	合格
24	LCS-VOC-W-081401	1,2-二氯乙烷	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格
25	LCS-VOC-W-081401	三氯乙烯	µg/L	5.0	5.9	118	80~120	合格
26	LCS-VOC-W-081401	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	5.0	5.6	112	80~120	合格
27	LCS-VOC-W-081401	四氯乙烯	µg/L	5.0	4.5	90.0	80~120	合格
28	LCS-VOC-W-081401	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	5.0	4.2	84.0	80~120	合格
29	LCS-VOC-W-081401	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格
30	LCS-VOC-W-081401	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	5.0	4.9	98.0	80~120	合格
31	LCS-VOC-W-081401	氯苯	µg/L	5.0	4.8	96.0	80~120	合格
32	LCS-VOC-W-081401	1,4-二氯苯	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格
33	LCS-VOC-W-081401	1,2-二氯苯	µg/L	5.0	5.3	106	80~120	合格
34	LCS-VOC-W-081401	氯仿	µg/L	5.0	5.4	108	80~120	合格
35	LCS-SVOC-S-080801	2-氯苯酚	mg/L	5.0	3.72	74.4	60~130	合格
36	LCS-SVOC-S-080801	硝基苯	mg/L	5.0	4.6	92.0	60~130	合格
37	LCS-SVOC-S-080801	苯胺	mg/L	5.0	3.7	74.0	50~150	合格
38	LCS-SVOC-S-080801	萘	µg/L	5.00	3.83	76.6	60~120	合格
39	LCS-SVOC-S-080801	蒽	µg/L	5.00	4.0	80.0	60~120	合格
40	LCS-SVOC-S-080801	苯并（a）蒽	µg/L	5.00	4.3	86.0	60~120	合格
41	LCS-SVOC-S-080801	苯并（b）荧蒽	µg/L	5.00	3.5	70.0	60~120	合格
42	LCS-SVOC-S-080801	苯并（k）荧蒽	µg/L	5.00	4.1	82.0	60~120	合格
43	LCS-SVOC-S-080801	苯并（a）芘	µg/L	5.00	3.5	70.0	60~120	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	加标浓度	加标结果	加标回收率 (%)	控制范围 %	结果评价
44	LCS-SVOC-S-080801	二苯并(a,h)蒽	µg/L	5.00	3.6	72.0	60~120	合格
45	LCS-SVOC-S-080801	茚(1,2,3-cd)芘	µg/L	5.00	4.0	80.0	60~120	合格

3.3.4 样品替代物回收率

表 3.3-7 挥发性有机物替代物回收率统计

序号	实验室编号	甲苯-d8 (%)	4-溴氟苯 (%)	二溴氟甲烷 (%)	结果评价
-	控制范围	70~130	70~130	70~130	-
1	E1908088-001	97.3	84.8	116	合格
2	E1908088-002	95.9	84.3	116	合格
3	E1908088-003	94.9	82.5	121	合格
4	E1908088-004	95.5	83.2	122	合格
5	E1908008-001	99.3	76.6	96.9	合格
6	E1908008-002	103	77.4	97.8	合格
7	E1908008-003	101	76.8	101	合格
8	E1908008-004	100	78.0	102	合格
9	E1908008-005	104	75.9	93.9	合格
10	E1908008-006	101	76.2	103	合格
11	E1908008-007	102	75.2	95.2	合格
12	E1908008-008	102	77.1	103	合格
13	E1908008-009	98.7	75.6	103	合格

序号	实验室编号	甲苯-d8 (%)	4-溴氟苯 (%)	二溴氟甲烷 (%)	结果评价
-	控制范围	70~130	70~130	70~130	-
14	E1908008-010	89.5	74.5	100	合格
15	E1908008-011	100	78.4	104	合格
16	E1908008-012	93.8	76.2	107	合格
17	E1908008-013	95.2	77.9	108	合格
18	E1908008-014	98.1	83.9	105	合格
19	E1908008-015	93.2	74.1	103	合格
20	E1908008-016	98.7	83.5	107	合格
21	E1908008-017	90.2	82.5	114	合格
22	E1908008-018	101	74.2	102	合格
23	E1908008-019	92.5	74.4	103	合格
24	E1908008-020	91.5	73.2	101	合格

表 3.3-8 土壤半挥发性有机物替代物回收率统计

序号	实验室编号	2-氟苯酚 (%)	苯酚-d6 (%)	硝基苯-d5 (%)	2-氟联苯 (%)	2,4,6-三溴苯酚 (%)	对-三联苯-d14 (%)	结果评价
-	控制范围	28~120	50~120	45~120	52~120	37~120	33~120	-
1	E1908008-001	83.0	66.6	68.0	67.2	72.6	61.2	合格
2	E1908008-002	94.2	101	66.0	64.6	102	111	合格
3	E1908008-003	78.4	95.6	60.4	69.8	104	87.6	合格
4	E1908008-004	65.0	68.8	78.8	71.6	74.8	61.0	合格

序号	实验室编号	2-氟苯酚 (%)	苯酚-d6 (%)	硝基苯-d5 (%)	2-氟联苯 (%)	2,4,6-三溴苯酚 (%)	对-三联苯-d14 (%)	结果评价
-	控制范围	28~120	50~120	45~120	52~120	37~120	33~120	-
5	E1908008-005	65.0	70.4	68.4	66.4	76.0	67.0	合格
6	E1908008-006	79.6	68.4	61.6	61.8	68.8	63.8	合格
7	E1908008-007	63.6	70.6	60.8	60.6	65.8	65.0	合格
8	E1908008-008	69.0	67.0	77.0	63.6	65.8	75.6	合格
9	E1908008-009	82.4	66.2	65.4	64.6	68.0	64.6	合格
10	E1908008-010	77.4	68.4	65.6	63.4	68.6	64.6	合格
11	E1908008-011	84.4	76.4	70.2	78.4	99.8	96.6	合格
12	E1908008-012	62.6	79.6	69.2	71.4	93.4	105	合格
13	E1908008-013	77.8	108	83.8	87.4	94.8	102	合格
14	E1908008-014	69.0	64.6	84.2	63.0	65.2	65.0	合格
15	E1908008-015	81.8	69.8	67.6	65.4	70.8	64.4	合格
16	E1908008-016	68.2	90.0	69.8	68.4	63.4	93.6	合格
17	E1908008-017	64.8	66.4	69.0	62.6	67.2	61.4	合格
18	E1908008-018	72.0	90.8	73.4	79.2	91.6	90.8	合格
19	E1908008-019	64.0	77.2	62.2	65.4	78.0	105	合格
20	E1908008-020	65.8	86.6	71.4	68.0	83.4	89.0	合格

表 3.3-9 水样半挥发性有机物替代物回收率统计

序号	实验室编号	2-氟苯酚（%）	苯酚-d6（%）	硝基苯-d5（%）	结果评价
-	控制范围	21~110	10~110	35~114	-
21	E1908088-001	66.6	65.0	67.8	合格
22	E1908088-002	69.4	69.8	64.2	合格
23	E1908088-003	63.8	62.8	74.6	合格
24	E1908088-004	63.2	65.8	62.4	合格

表 3.3-10 苯胺和多环芳烃替代物回收率统计

序号	实验室编号	2-氟苯酚（苯胺替代物）	苯酚-d6（苯胺替代物）	十氟联苯（多环芳烃替代物）	结果评价
-	控制范围	50~150	50~150	50~130	-
25	E1908088-001	83.2	63.8	64.0	合格
26	E1908088-002	67.6	66.0	64.2	合格
27	E1908088-003	63.4	74.4	76.2	合格
28	E1908088-004	63.2	67.2	81.6	合格

3.3.5 准确度统计

本项目样品准确度汇总见表 3.3-11。

表 3.3-11 准确度统计

基质	样品加标数量		有证标准物质		空白加标		样品替代物结果		合格率
	批次	项目数量	批次	项目数量	批次	项目数量	批次	项目数量	-
土壤	1	41	1	8	1	40	20	180	100%
水质	1	46	1	2	1	45	4	36	100%

土壤进行了共 3 批 89 项参数准确度试验、水样进行了共 3 批 93 项参数准确度试验，准确度要求依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》、HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》、HJ/T 164-2004 《地下水环境监测技术规范》进行判定，上述结果表明，本项目准确度合格率为 100%，满足技术规定中样品分析测试准确度要求达到 100%的要求，准确度符合要求。

样品还进行了替代物加标回收率测试，20 个土壤和 4 个水样的挥发性有机物和半挥发性有机物均开展了替代物加标试验，检测参数 216 项，均在控制范围内，满足技术规定中样品分析测试准确度要求达到 100%的要求，准确度符合要求。

3.4 连续曲线校准

表 3.4-1 连续曲线校准统计

序号	质控编号	检测项目	单位	浓度	测定值	相对偏差%	控制范围	评价
1	CCV-Cr(VI)-W-190830-1908088	六价铬	μg	4.00	4.06	0.7	≤10	合格
2	CCV-QHW-W-190830-1908088	氰化物	μg	0.60	0.58	1.7	≤10	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	浓度	测定值	相对偏差%	控制范围	评价
3	CC-694-0902-01	汞 (Hg)	µg/L	1.0	1.02	1.0	0~20	合格
4	CC-700-0903-02	铜 (Cu)	µg/L	10.0	9.61	2.0	0~10	合格
5	CC-700-0903-02	镍 (Ni)	µg/L	10.0	9.64	1.8	0~10	合格
6	CC-700-0903-02	锌 (Zn)	µg/L	10.0	9.65	1.8	0~10	合格
7	CC-700-0903-02	铅 (Pb)	µg/L	10.0	9.62	1.9	0~10	合格
8	CC-700-0903-02	镉 (Cd)	µg/L	10.0	10.5	2.4	0~10	合格
9	CC-700-0903-02	砷 (As)	µg/L	10.0	10.0	0	0~10	合格
10	CCV-VOC-W-090301	苯	µg/L	5.0	4.6	4.2	0~30	合格
11	CCV-VOC-W-090301	甲苯	µg/L	5.0	4.9	1.0	0~30	合格
12	CCV-VOC-W-090301	乙苯	µg/L	5.0	4.9	1.0	0~30	合格
13	CCV-VOC-W-090301	间,对-二甲苯	µg/L	10.0	10.5	2.4	0~30	合格
14	CCV-VOC-W-090301	苯乙烯	µg/L	5.0	4.5	5.3	0~30	合格
15	CCV-VOC-W-090301	邻-二甲苯	µg/L	5.0	5.1	1.0	0~30	合格
16	CCV-VOC-W-090301	1,2-二氯丙烷	µg/L	5.0	4.8	2.0	0~30	合格
17	CCV-VOC-W-090301	氯乙烯	µg/L	50.0	40.2	10.9	0~30	合格
18	CCV-VOC-W-090301	1,1-二氯乙烯	µg/L	5.0	4.4	6.4	0~30	合格
19	CCV-VOC-W-090301	二氯甲烷	µg/L	5.0	4.9	1.0	0~30	合格
20	CCV-VOC-W-090301	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	5.0	4.1	9.9	0~30	合格
21	CCV-VOC-W-090301	1,1-二氯乙烷	µg/L	5.0	4.6	4.2	0~30	合格
22	CCV-VOC-W-090301	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	5.0	4.7	3.1	0~30	合格
23	CCV-VOC-W-090301	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	5.0	4.2	8.7	0~30	合格
24	CCV-VOC-W-090301	四氯化碳	µg/L	5.0	4.1	9.9	0~30	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	浓度	测定值	相对偏差%	控制范围	评价
25	CCV-VOC-W-090301	1,2-二氯乙烷	µg/L	5.0	4.6	4.2	0~30	合格
26	CCV-VOC-W-090301	三氯乙烯	µg/L	5.0	4.1	9.9	0~30	合格
27	CCV-VOC-W-090301	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	5.0	4.6	4.2	0~30	合格
28	CCV-VOC-W-090301	四氯乙烯	µg/L	5.0	4.1	9.9	0~30	合格
29	CCV-VOC-W-090301	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	5.0	4.7	3.1	0~30	合格
30	CCV-VOC-W-090301	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	5.0	5.1	1.0	0~30	合格
31	CCV-VOC-W-090301	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	5.0	4.7	3.1	0~30	合格
32	CCV-VOC-W-090301	氯苯	µg/L	5.0	5.0	0	0~30	合格
33	CCV-VOC-W-090301	1,4-二氯苯	µg/L	5.0	5.2	2.0	0~30	合格
34	CCV-VOC-W-090301	1,2-二氯苯	µg/L	5.0	5.0	0	0~30	合格
35	CCV-VOC-W-090301	氯仿	µg/L	5.0	4.8	2.0	0~30	合格
36	CCV-TPH-W-090201	C ₁₀ ~C ₄₀	mg/L	310	345	5.3	0~20	合格
37	CCV-SVOC-W-090301	2-氯苯酚	mg/L	5.0	4.7	3.1	0~30	合格
38	CCV-SVOC-W-090301	硝基苯	mg/L	5.0	5.1	0.7	0~30	合格
39	CCV-SVOC-W-090301	苯胺	mg/L	5.0	4.01	11.0	0~20	合格
40	CCV-SVOC-W-090201	萘	µg/L	5.00	5.10	1.0	0~10	合格
41	CCV-SVOC-W-090201	蒽	µg/L	5.00	4.94	0.6	0~10	合格
42	CCV-SVOC-W-090201	苯并（a）蒽	µg/L	5.00	4.99	4.3	0~10	合格
43	CCV-SVOC-W-090201	苯并（b）荧蒽	µg/L	5.00	5.22	2.2	0~10	合格
44	CCV-SVOC-W-090201	苯并（k）荧蒽	µg/L	5.00	5.03	0.3	0~10	合格
45	CCV-SVOC-W-090201	苯并（a）芘	µg/L	5.00	5.22	2.2	0~10	合格
46	CCV-SVOC-W-090201	二苯并（a,h）蒽	µg/L	5.00	5.07	0.7	0~10	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	浓度	测定值	相对偏差%	控制范围	评价
47	CCV-SVOC-W-090201	茚（1,2,3-cd）芘	µg/L	5.00	4.93	0.7	0~10	合格
48	CCV-QHW-S-190807-1908008	氰化物	ug	2.00	1.94	1.5	≤5	合格
49	CCV-VOC-S-080801	苯	µg/L	5.0	5.6	5.7	0~25	合格
50	CCV-VOC-S-080801	甲苯	µg/L	5.0	4.6	4.2	0~25	合格
51	CCV-VOC-S-080801	乙苯	µg/L	5.0	4.5	5.3	0~25	合格
52	CCV-VOC-S-080801	间,对-二甲苯	µg/L	10.0	8.7	7.0	0~25	合格
53	CCV-VOC-S-080801	苯乙烯	µg/L	5.0	4.2	8.7	0~25	合格
54	CCV-VOC-S-080801	邻-二甲苯	µg/L	5.0	4.7	3.1	0~25	合格
55	CCV-VOC-S-080801	1,2-二氯丙烷	µg/L	5.0	5.2	2.0	0~25	合格
56	CCV-VOC-S-080801	氯甲烷	µg/L	50.0	56.0	5.7	0~25	合格
57	CCV-VOC-S-080801	氯乙烯	µg/L	50.0	53.8	3.7	0~25	合格
58	CCV-VOC-S-080801	1,1-二氯乙烯	µg/L	5.0	5.7	6.5	0~25	合格
59	CCV-VOC-S-080801	二氯甲烷	µg/L	5.0	5.7	6.5	0~25	合格
60	CCV-VOC-S-080801	反-1,2-二氯乙烯	µg/L	5.0	5.3	2.9	0~25	合格
61	CCV-VOC-S-080801	1,1-二氯乙烷	µg/L	5.0	5.4	3.8	0~25	合格
62	CCV-VOC-S-080801	顺-1,2-二氯乙烯	µg/L	5.0	5.5	4.8	0~25	合格
63	CCV-VOC-S-080801	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	5.0	5.7	6.5	0~25	合格
64	CCV-VOC-S-080801	四氯化碳	µg/L	5.0	5.5	4.8	0~25	合格
65	CCV-VOC-S-080801	1,2-二氯乙烷	µg/L	5.0	5.6	5.7	0~25	合格
66	CCV-VOC-S-080801	三氯乙烯	µg/L	5.0	5.4	3.8	0~25	合格
67	CCV-VOC-S-080801	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	5.0	5.9	8.3	0~25	合格

序号	质控编号	检测项目	单位	浓度	测定值	相对偏差%	控制范围	评价
68	CCV-VOC-S-080801	四氯乙烯	µg/L	5.0	4.3	7.5	0~25	合格
69	CCV-VOC-S-080801	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	5.0	5.0	0.0	0~25	合格
70	CCV-VOC-S-080801	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	5.0	5.0	0.0	0~25	合格
71	CCV-VOC-S-080801	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	5.0	5.5	4.8	0~25	合格
72	CCV-VOC-S-080801	氯苯	µg/L	5.0	4.8	2.0	0~25	合格
73	CCV-VOC-S-080801	1,4-二氯苯	µg/L	5.0	5.4	3.8	0~25	合格
74	CCV-VOC-S-080801	1,2-二氯苯	µg/L	5.0	5.3	2.9	0~25	合格
75	CCV-VOC-S-080801	氯仿	µg/L	5.0	5.4	3.8	0~25	合格
76	CCV-TPH-S-080901	C10~C40	mg/L	350	362	1.7	0~30	合格
77	CCV-SVOC-S-071901	2-氯苯酚	mg/L	5.0	3.86	12.9	0~30	合格
78	CCV-SVOC-S-071901	萘	mg/L	5.0	4.19	8.8	0~30	合格
79	CCV-SVOC-S-071901	苯并（a）蒽	mg/L	5.0	4.0	11.1	0~30	合格
80	CCV-SVOC-S-071901	蒽	mg/L	5.0	4.3	7.5	0~30	合格
81	CCV-SVOC-S-071901	苯并（b）荧蒽	mg/L	5.0	3.6	16.3	0~30	合格
82	CCV-SVOC-S-071901	苯并（k）荧蒽	mg/L	5.0	4.4	6.4	0~30	合格
83	CCV-SVOC-S-071901	苯并（a）芘	mg/L	5.0	3.9	12.4	0~30	合格
84	CCV-SVOC-S-071901	茚（1,2,3-cd）芘	mg/L	5.0	3.8	13.6	0~30	合格
85	CCV-SVOC-S-071901	二苯并（a,h）蒽	mg/L	5.0	4.1	9.9	0~30	合格
86	CCV-SVOC-S-071901	硝基苯	mg/L	5.0	4.25	8.1	0~30	合格
87	CCV-SVOC-S-071901	苯胺	mg/L	5.0	4.5	5.3	0~30	合格

各检测项目均按照标准要求连续曲线校准，均在控制范围内，满足标准要求。

4 质控总结

本批次土壤样品 20 个，检测参数 1000 项，水样 4 个，检测参数 192 项。

土壤采集了 1 个运输空白、1 个全程序空白，水样共做了 1 个运输空白和 1 个全程序空白，检测结果均小于方法检出限，符合测试标准要求。

土壤采集了 2 个现场平行样，现场质控比列为 11.1%，水样采集了 1 个现场平行样，现场质控比列为 33.3%符合相关标准有关质控的要求。

实验室还进行了内部质量控制活动，土壤开展样品空白试验 1 批次，检测参数 56 项，平行样分析 1 批次，检测参数 50 项，有证标准物质 1 批次，检测参数 8 项，空白样品加标 1 批次，检测参数 40 项，样品加标 1 批次，检测参数 41 项，总计 5 批次，检测参数 195 项，内部质控比例 19.5%，符合要求。

水样开展样品空白试验 1 批次，检测参数 53 项，平行样分析 1 批次，检测参数 48 项，有证标准物质 1 批次，检测参数 2 项，空白样品加标 1 批次，检测参数 46 项，样品加标 1 批次，检测参数 45 项，总计 5 批次，检测参数 194 项，内部质控比例 101%，符合要求。

本项目共开展了 17 批次质控活动，共 643 项检测参数，占比 53.59%，质控总结见表 4.1-1。

样品还进行了替代物加标回收率测试，20 个土壤和 4 个水样的挥发性有机物和半挥发性有机物均开展了替代物加标试验，检测参数 216 项，均在控制范围内，满足技术规定中样品分析测试准确度要求达到 100%的要求，准确度符合要求。

表 4.1-1 质控总结

质控方式	批次	批次	检测参数数量	要求	实际	评价
运输空白	土壤	1	27	小于检出限	小于检出限	合格
	水样	1	26	小于检出限	小于检出限	合格
全程序空白	土壤	1	27	小于检出限	小于检出限	合格
	水样	1	26	小于检出限	小于检出限	合格
现场平行样	土壤	2	100	≥10%	11.1%	合格
	水样	1	48	≥10%	33.3%	合格
样品空白	土壤	1	56	小于检出限	小于检出限	合格
	水样	1	53	小于检出限	小于检出限	合格
平行样	土壤	1	50	≥95%	100%	合格
	水样	1	48	≥95%	100%	合格
有证标准物	土壤	1	8	100%	100%	合格

质控方式	批次	批次	检测参数数量	要求	实际	评价
质	水样	1	2	100%	100%	合格
空白样品加标	土壤	1	41	100%	100%	合格
	水样	1	46	100%	100%	合格
样品加标	土壤	1	40	100%	100%	合格
	水样	1	45	100%	100%	合格
合计		17	643	-	-	-

综上所述，在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，广东实朴均参照 HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》、HJ/T 164-2004 《地下水环境监测技术规范》、HJ 25.2-2014 《场地环境监测技术导则》、《重点行业企业用地调查调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，质量控制符合要求，出具结果准确可靠。

7.4 附件四 现场采样记录表

土壤钻孔记录表

1. 基本信息					
地块名称		深圳市海源制药有限公司			
布点人员		茹新晨		布点日期	
				2019.7.29	
2. 点位信息					
采样日期		2019.8.6		采样人员	
				龙子祥	
天气		阴		点位编号	
				501	
经度		114.245265°		纬度	
				22.567642°	
采样地点		深圳市宝安区 深宝 街道			
3. 钻孔信息					
钻孔负责人		黄福廷		联系方式	
				135 9026 8922	
钻孔深度 (m)		6.0		钻孔直径 (mm)	
				108	
钻探方法		冲击钻		钻机型号	
				XY-1A-4	
地面高程 (m)		2.2416		孔口高程 (m)	
				2.2416	
初见水位 (m)		1.9		止孔深度 (m)	
				6.0	
4. 钻进操作记录					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、 密度、湿度	污染描述 颜色、气味、 污染痕迹、 油状物等	采样深度 (m)	样品编号
0-2.2	2.2	素填土, 松散, 稍湿	灰色, 无	0.3-0.5	501-050
2.2-5.0	5.0	粉质粘土, 稍湿	褐黄色, 无	1.8-2.0	501-200
5.0-6.0	6.0	细砂, 松散, 湿	灰黑色, 无	2.8-3.0	501-300
钻孔负责人: 黄福廷 记录人: 崔新珍 单位内审签名: 易超 2019年 8月 6日					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021) 中土的分类和鉴定进行识别。

土壤钻孔记录表

1. 基本信息					
地块名称		深圳前海安业投资有限公司			
布点人员		黄新宸		布点日期	
				2019.7.24	
2. 点位信息					
采样日期		2019.8.6		采样人员	
				龙子祥	
天气		阴		点位编号	
				502	
经度		114.245820°		纬度	
				22.568573°	
采样地点		深圳市盐田区深盐路街道			
3. 钻孔信息					
钻孔负责人		黄福定		联系方式	
				135 9026 8922	
钻孔深度 (m)		4.0		钻孔直径 (mm)	
				108	
钻探方法		冲击钻		钻机型号	
				XY-1A-4	
地面高程 (m)		2.2467		孔口高程 (m)	
				2.2467	
初见水位 (m)		1.5		止孔深度 (m)	
				4.0	
4. 钻进操作记录					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号
		土质分类、密度、湿度	颜色、气味、污染痕迹、油状物等		
0-2.0	2.0	杂填土, 松散, 稍湿	杂色, 无		
2.0-4.0	4.0	粉质粘土, 稍湿, 流塑	灰色, 无		
钻孔负责人: 黄福定 记录人: 崔科珍 单位内审签名: 易超 <div style="text-align: right;">2019年8月6日</div>					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021) 中土的分类和鉴定进行识别。

土壤钻孔记录表

1. 基本信息					
地块名称		深圳市海源制药有限公司			
布点人员		黄昕晨	布点日期		2019.7.24
2. 点位信息					
采样日期		2019.8.6	采样人员		龙子祥
天气		阴	点位编号		503
经度		114.245973°	纬度		22.568617°
采样地点		深圳市盐田区深盐街道			
3. 钻孔信息					
钻孔负责人		黄福廷	联系方式		135 9026 8922
钻孔深度 (m)		6.0	钻孔直径 (mm)		108
钻探方法		冲击钻	钻机型号		XY-10-4
地面高程 (m)		2.5256	孔口高程 (m)		2.5256
初见水位 (m)		1.5	止孔深度 (m)		6.0
4. 钻进操作记录					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、 密度、湿度	污染描述 颜色、气味、 污染痕迹、 油状物等	采样深度 (m)	样品编号
0-0.7	0.7	素填土, 松散, 稍湿	绿色, 无	0.3-0.5	503-050
0.7-2.5	2.5	素填土, 稍密, 稍湿	灰色, 含砂砾	1.3-1.5	503-150
2.5-3.6	3.6	粉质粘土, 稍密, 湿	灰色, 无	3.3-3.5	503-350
3.6-4.9	4.9	砂土, 松散, 湿	灰黄色, 无		
4.9-6.0	6.0	粉质粘土, 中密, 湿	褐色, 无		
钻孔负责人: 黄福廷 记录人: 程海珍 单位内审签名: 易超 2019年8月6日					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021) 中土的分类和鉴定进行识别。

土壤钻孔记录表

1. 基本信息					
地块名称		深圳市海源集团有限公司			
布点人员		黄新晨		布点日期	
				7.24	
2. 点位信息					
采样日期		2019.8.6		采样人员	
				龙子祥	
天气		阴		点位编号	
				504/W03	
经度		114.246527°		纬度	
				22.568713°	
采样地点		深圳市盐田区深盐街道			
3. 钻孔信息					
钻孔负责人		黄新晨		联系方式	
				135 9026 8922	
钻孔深度 (m)		6.0		钻孔直径 (mm)	
				108	
钻探方法		冲击钻		钻机型号	
				XY-1A-4	
地面高程 (m)		1.9945		孔口高程 (m)	
				1.9945	
初见水位 (m)		2.5		止孔深度 (m)	
				6.0	
4. 钻进操作记录					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、 密度、湿度	污染描述 颜色、气味、 污染痕迹、 油状物等	采样深度 (m)	样品编号
0-0.1	0.1	混凝土			
0.1-2.5	2.5	素填土, 松散, 稍湿	棕黄色, 无	0.2-0.4	504-040
2.5-4.0	4.0	素填土, 稍密, 湿	棕黄色, 无	1.3-1.5	504-150
4.0-5.7	5.7	砂土, 松散, 湿	灰色, 无	2.8-3.0	504-300
5.7-6.0	6.0	粉质粘土, 稍密, 湿	棕黄色, 无		
钻孔负责人: 黄新晨 记录人: 龙子祥 单位内审签名: 另超 2019年8月6日					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021) 中土的分类和鉴定进行识别。

土壤钻孔记录表

1. 基本信息					
地块名称		深圳市盐田区			
布点人员		张新康	布点日期		2019.7.24
2. 点位信息					
采样日期		2019.8.6	采样人员		龙子祥
天气		晴天	点位编号		505
经度		114.2400°	纬度		22.568439°
采样地点		深圳市盐田区深盐街道			
3. 钻孔信息					
钻孔负责人		张福定	联系方式		135 9026 8922
钻孔深度 (m)		6.0	钻孔直径 (mm)		108
钻探方法		冲击钻	钻机型号		XY-1A-4
地面高程 (m)		2.5067	孔口高程 (m)		2.5067
初见水位 (m)		2.0	止孔深度 (m)		6.0
4. 钻进操作记录					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述	污染描述	采样深度 (m)	样品编号
		土质分类、密度、湿度	颜色、气味、污染痕迹、油状物等		
0-1.0	1.0	灰褐色，松散粉砂	白色，无	0.3-0.5	505-050
1.0-2.8	2.8	灰褐色，松散粉砂	灰色，无	1.3-1.5	505-1050
2.8-6.0	6.0	灰褐色，松散粉砂	灰色，无	2.8-3.0	505-300
钻孔负责人: 张福定 记录人: 龙子祥 单位内审签名: 另超 2019 年 8 月 6 日					

注：①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021) 中土的分类和鉴定进行识别。

土壤钻孔记录表

1. 基本信息					
地块名称		深圳市海立华有限公司			
布点人员		黄新康	布点日期		2019.7.24
2. 点位信息					
采样日期		2019.8.6	采样人员		龙子祥
天气		阴	点位编号		506
经度		114.245366°	纬度		22.567823°
采样地点		深圳市盐田区深盐街道			
3. 钻孔信息					
钻孔负责人		黄福立	联系方式		135 9026 8922
钻孔深度 (m)		6.0	钻孔直径 (mm)		108
钻探方法		冲击钻	钻机型号		79-1A-4
地面高程 (m)		2.0169	孔口高程 (m)		2.0169
初见水位 (m)		1.9	止孔深度 (m)		6.0
4. 钻进操作记录					
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述 土质分类、 密度、湿度	污染描述 颜色、气味、 污染痕迹、 油状物等	采样深度 (m)	样品编号
0-2.0	2.0	黄粘土, 松散, 稍湿	褐色, 无	0.3-0.5	506-050
2.0-4.0	4.0	黄粘土, 松散, 稍湿	褐色, 无	1.3-1.5	506-150
4.0-5.0	5.0	淤泥质粘土, 稍湿	褐色, 无	2.8-3.0	506-300
5.0-6.0	6.0	细砂, 松散, 湿	灰色, 无		
钻孔负责人: 黄福立 记录人: 崔莉珍 单位内审签名: 冯超 2019年8月6日					

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021) 中土的分类和鉴定进行识别。

地下水建井记录表

地块名称	漳州市漳浦县有限公司				
点位编号	504/W03	钻机型号	XY-1A-4	钻探方式	冲击钻
经度	114.246527°	纬度	22.568713°	井口高程 (m)	1.9945
钻孔深度 (m)	6.0	钻孔直径 (mm)	108	井管直径 (mm)	63
井管材料	PVC	井管总长 (m)	5.5	井口距地面高度 (m)	0
滤管类型	割缝管	建井日期	2019年8月6日开始 2019年8月6日结束		
实管范围 (m)	0-2.2 5.0-5.5	滤管范围 (m)	2.2-5.9	滤料范围 (m)	2.0-5.3
止水材料范围 (m)	0.5-1	水泥浆回注范围 (m)	0-0.5	护台高度 (m)	0
滤料说明	采用1-2mm粒径石英砂				
止水材料说明	采用干混双液膨润土				
水泥浆材料说明	采用标号为42.5R水泥混生10%膨润土填充				
钻探负责人: 李福建 工作组组长: 崔海强 单位内审签名: 李超 <div style="text-align: right;">2019年8月6日</div>					

表 B-5 地下水监测井洗井记录表

1. 基本信息										
地块名称		惠州海源制药有限公司								
采样日期		2019.8.19		采样单位		上海源环环保科技有限公司				
监测井编号		W03		监测井锁扣是否完整		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
天气状况		晴		48 小时内是否强降雨		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
采样点地面是否积水:		<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否								
2. 洗井资料										
洗井设备/方式		空压机		水位面至井口高度 (m)		3.1				
井水深度 (m)		2.0		井水体积 (L)		6.24				
洗井开始时间		2019.8.19		洗井结束时间		2019.8.19				
地下水水位 (m)		-1.1055								
3. 洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状
洗净前		3.1	0	28.6	7.5	748	3.6	245	77.8	清无
洗井中	1	3.86	10	28.2	7.7	746	3.7	247	78.4	清无
.....										
洗井中	1	4.42	20	28.0	7.6	752	3.6	243	78.6	清无
洗井后		5.05	35	27.8	7.4	748	3.5	244	76.2	清无
洗井水总体积 (L)		35		洗井结束时水位面至井口高度 (m)		5.05				
4. 工作信息										
现场洗井过程照片		海源 - 洗井 - W03								
洗井人员		廖友邵, 陈新珍		采样人员		陈新珍				
工作组自审签字: 廖友邵				采样单位内审签字: 陈超						
2019 年 8 月 19 日										