

河南绿康生物科技有限公司

土壤自行监测方案

2022 年 1 月

目录

第一章总则	3
1.1 项目背景及由来	3
1.2 编制目的和意义	3
1.3 编制原则	4
1.4 编制依据	4
1.2.1 法律法规及文件	4
1.2.2 标准及规范	5
1.2.3 其他资料	5
1.5 检测范围和对象	6
1.6 评价标准	6
第二章企业概况	6
2.1 企业简介	6
2.2 建设项目概况	7
第三章土壤自行监测方案	8
3.1 监测点位布设要求	8
3.2 土壤检测点位	9
3.3 采样深度	9
3.4 监测频次	9
3.5 监测频次	10
第四章样品监测及质量控制	14
4.1 样品采集、保存、运输及分析	14
4.1.1 样品采集	14
4.1.2 样品现场管理	14
4.1.3 采样设备清洗	15
4.1.4 现场样品保存和运输	15
4.1.5 样品流转	15
4.1.5 样品分析测试	16
4.2 实验室质量保证与质量控制	16
第五章监测报告编制	16
5.1 结果分析	16
5.2 隐患排查报告编制	17

第一章总则

1.1 项目背景及由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、国家《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）、《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）等文件要求及《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《重点排污单位名录管理规定（试行）》等规定，为加强土壤污染重点土壤环境管理，防范新增土壤污染，根据《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚〔2021〕20号）要求，《河南省生态环境厅关于开展2021年新纳入土壤重点监管单位周边土壤监测工作的通知》文件要求，土壤污染重点监管单位加强自行监测，每年制定自行检测方案并开展检测。河南绿康生物科技有限公司列入我省2021年新纳入土壤重点监管单位，为积极响应环保部门相关要求，按照要求编制了本次土壤隐患排查制度及重点监管企业周边土壤环境自行监测报告。

此次工作旨在通过现场调查及收集所获得的土地生产历史、土地利用现状地块周边环境及土地开发利用特征，按照相关导则及技术规范编制自行监测方案，为后续开展自行监测确认场地潜在环境污染特征，对场地进行初步污染判定更好的实施污染防治措施等后续工作提供技术支持。

1.2 编制目的和意义

- (1) 对企业的土壤现状调查分析，识别和确定污染因子。
- (2) 通过布点采样和实验室分析，确定主要污染物种类、污染物浓度及污染区域等。

(3)通过收集资料和初步调查报告分析,初步确定污染因子的污染程度,并根据环境调查监测结果,为下一步土壤调查监测和可能发展状况的提供参考依据。

1.3 编制原则

(1)针对性原则:针对土壤的特征和潜在污染物特性,进行污染物浓度和空间分布调查,为其环境管理提供依据。

(2)规范性原则:遵循国家法律法规、技术导则、相关规范。采用程序化和系统化的方式规范环境调查和检测过程,保证调查过程的科学性和客观性。

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

1.4 编制依据

1.2.1 法律法规及文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》,2015年1月1日起实施:

(2)《中华人民共和国土壤污染防治法》,2019年1月1日起实施:

(3)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》,2018年8月1日起施行:

(4)《中华人民共和国水污染防治法》,2018年1月1日起实施:

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,2019年7月5日发布:

(6)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发(2016)31号);

(7)《河南省环境保护条例》(2006年);

(8)《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》(豫政(2017)13号);

(9)《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)的通知》(豫政(2018)30号):

(10)《河南省环境保护厅办公室关于印发河南省土壤污染防治攻坚战专项行内

任务分工的通知》(环办(2018)38号)：

(11)《鹤壁市环境保护局关于印发鹤壁市2020年土壤环境重点监管企业名单的通知》(鹤环(2020)12号)。

1.2.2 标准及规范

(1)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)：

(2)《场地环境调查技术导则(发布稿)》(HJ23.1-2019)，2019年12月5日实施；

(3)《场地环境监测技术导则(发布稿)》(HJ23.2-2019)，2019年12月5日实施；

(4)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，2018年6月22日发布，2018年1月1日实施

(5)《工业企业场地环境调查评估及修复工作指南(试行)》(环境保护部2014年12月1日印发)；

(6)《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)》(环境保护部办公厅2017年8月15日印发)：

(7)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，2017年6月1日实施；

(8)《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)，中华人民共和国生态环境部，2018年9月发布：

(9)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告2017年第72号，环境保护部办公厅2017年12月15日印发。

1.2.3 其他资料

(1)河南绿康生物科技有限公司《年产300吨氯乙醛缩二甲醇、230吨间叔丁基苯酚、230吨3-胍基-4-甲氧基联苯盐酸盐、100吨N,N-二甲胺基磺酰氯项目环境影响报告书》及批复:鹤环审〔2017〕12号；

(2)河南绿康生物科技有限公司《年产2000吨2,6-二氯苯腈、2000吨2,6-

二氟苯甲酰胺及系列产品项目环境影响报告书》及批复:鹤环审〔2019〕17号;

(3) 企业提供的其他资料;

(4) 现场踏勘, 人员访谈。

1.5 检测范围和对象

本次监测对象及范围为河南绿康生物科技有限公司厂内的一车间、二车间、三车间、五车间、烘干车间、成品仓库、1#罐区、2#罐区、RTO 北、污水处理站、危废暂存间等。

1.6 评价标准

根据环评及相关资料, 河南绿康生物科技有限公司土地性质为三类工业用地。本次评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选值。对于标准中未包含标准值的检测项目, 则根据地方规定和属地环保主管部门的意见采用各地的地方标准进行评价。

第二章企业概况

2. 1 企业简介

河南绿康生物科技有限公司成立于 2016 年, 注册资金 5000 万元, 是一家专业从事低毒农药、农药中间体和精细化工品研发、生产、销售的现代化高新科技企业。公司位于鹤壁市姬家山产业园区, 占地约 170 亩, 现有员工约 130 余人。2017 年 6 月 3 号由河南省正德环保科技有限公司编制完成《河南绿康生物科技有限公司年产 300 吨氯乙醛缩二甲醇、230 吨间叔丁基苯酚、230 吨 3-胍基-4-甲氧基联苯盐酸盐、100 吨 N,N-二甲胺基磺酰氯项目环境影响报告书》(以下

简称“一期工程”），鹤壁市生态环境局以鹤环审[2017]12号进行了批复。随着国内外农业和精细化工产品的发展，河南绿康生物科技有限公司在现有工程产品的基础上进一步开发生产其他的系列产品，2018年5月25号由河南省化工研究有限责任公司编制完成《河南绿康生物科技有限公司年产2000吨2,6-二氯苯腈、2000吨2,6-二氟苯甲酰胺及系列产品项目环境影响报告书》（以下简称“二期工程”），鹤壁市生态环境局以鹤环审[2019]17号进行了批复。本次项目拟投资12000万元，在厂区现有工程车间内建设年产2000吨2,6-二氯苯腈、2000吨2,6-二氟苯甲酰胺及系列产品项目，产品主要用于合成染料、农药中间体、杀虫剂中间体等。

2.2 建设项目概况

河南绿康生物科技有限公司至今先后建设了2个项目：

(1) “年产300吨氯乙醛缩二甲醇、230吨间叔丁基苯酚、230吨3-胂基-4-甲氧基联苯盐酸盐、100吨N,N-二甲胺基磺酰氯项目”（简称一期项目），一期项目主要建设内容包括300t/a氯乙醛缩二甲醇、230t/a间叔丁基苯酚、230t/a 3-胂基-4-甲氧基联苯盐酸盐、100t/a N,N-二甲胺基磺酰氯。该项目于2017年8月取得鹤壁市环保局批复（鹤环审[2017]12号），目前该项目正在进行试生产。

(2) “年产2000吨2,6-二氯苯腈、2000吨2,6-二氟苯甲酰胺及系列产品项目”（简称二期项目），二期项目主要建设内容包括2000t/a 2,6-二氯苯腈、2000t/a 2,6-二氟苯甲酰胺、300t/a 2,6-二氯苯甲醛。该项目于2019年11月取得鹤壁市环保局批复（鹤环审[2019]17号），目前该项目正在进行试生产。

河南绿康生物科技有限公司扩建“年产5200吨农药中间体，2500吨原药，500吨制剂项目”，建设规模为年产2,6-二氟苯腈600吨、2,6-二氟苯胺500吨、N-(1-甲氧基-2-氯-乙基)-2,6-二氟苯甲酰胺500吨、乙螨唑1000吨、氰霜唑300吨、联苯胂酯600吨、虱螨脲600吨、3-氨基-4-甲氧基联苯盐酸盐700

吨、3-氯-2-甲基苯胺 1500 吨、烟剂 300 吨、可分散油悬浮剂 200 吨。其中，2，6-二氟苯腈、2，6-二氟苯胺、N-(1-甲氧基-2-氯-乙基)-2.6-二氟苯甲酰胺、3-氨基-4-甲氧基联苯盐酸盐和 3-氯-2-甲基苯胺为农药中间体，乙螨唑、氰霜唑、联苯肼酯和虱螨脲为农药原药，烟剂和可分散油悬浮剂为农药制剂。该项目由河南化工研究所编制环境影响报告书》，鹤壁市生态环境局以鹤环审[2021]4 号进行了批复。目前该项目正在建设期。

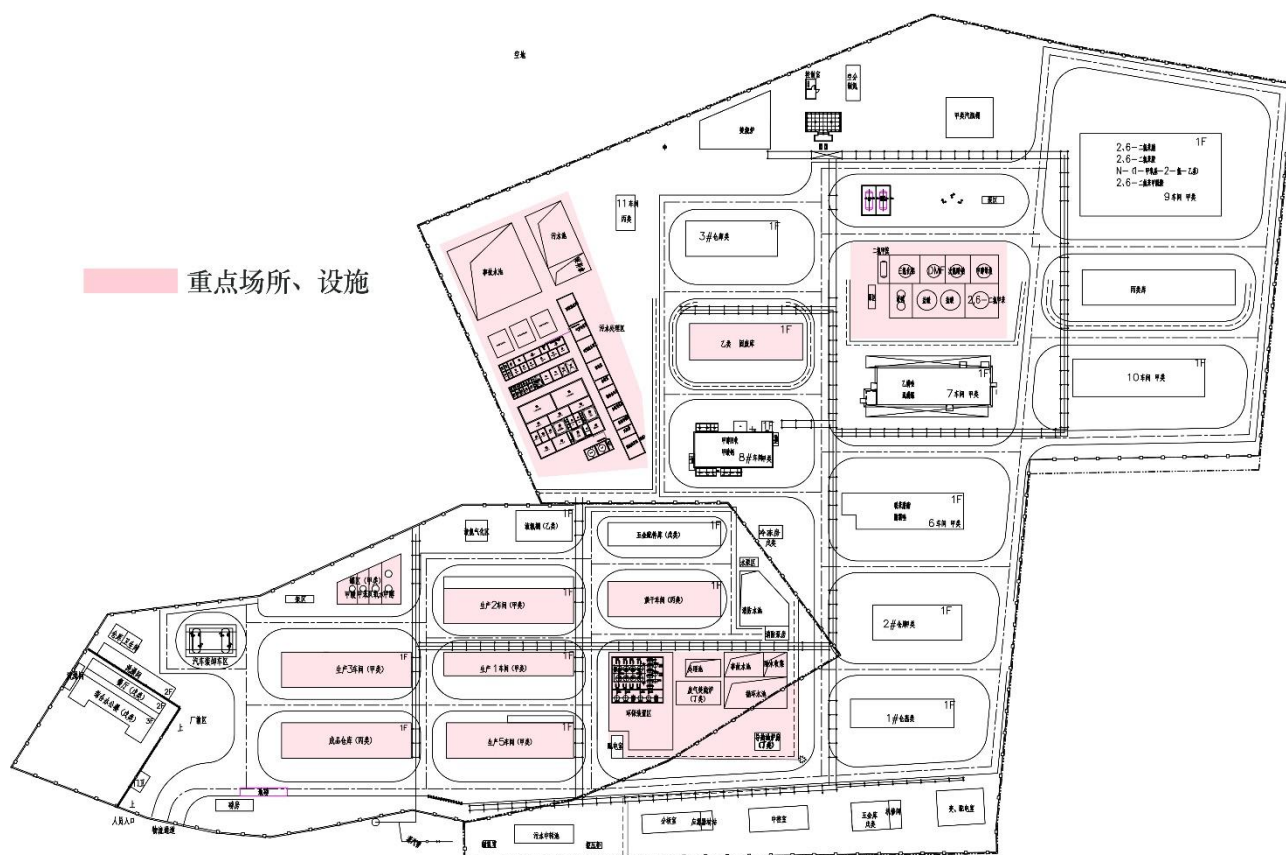
第三章土壤自行监测方案

3.1 监测点位布设要求

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《场地环境监测技术导则》(HJ23.2-2014)、《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿)监测点位布设的要求，重点检测应布设在重点设施周边并尽量接近重点设施，在重点区域及设施识别工作完成后，应在企业外部区域或企业内远离各重点区域及设施外布设至少 1 个土壤对照监测点。对一车间北、二车间南、三车间西、五车间南、烘干车间东、成品仓库南、1#罐区西、2#罐区西、RTO 北、污水处理站东、危废暂存间北等重点区域周围进行土壤监测点位的布置。土壤对照监测点应设置在所有重点区域的上风向，保证对照点不受企业生产过程影响且可以代表所在区域土壤本底值，本次土壤参照点设置在厂区办公区。

采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下层可能接近污染源对于每个土壤监测点位，土壤监测应以监测区域内表层土壤(0.2m 处)为重点采样层，开展采样工作。

3.2 土壤检测点位



结合厂区的平面布置图，布设 12 个监测点位(包括一个对照点位)，考虑到企业在正常生产，且主要生产区域及重点防控区域防护做的较为规范，采样点应在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的情况下尽可能接近污染源区外侧。

3.3 采样深度

土壤建议采样深度为表层土壤(0-20cm)，若采样点涉及到简单破除，采样深度为破除后的表面下土壤 0-20cm。

3.4 监测频次

土壤监测的监测频次为一年一次

3.5 监测频次

根据《场地环境监测技术导则》(HJ23.2-2014)建设用地土壤环境调查评估技术指南,同时参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》(征求意见稿),以及该行业涉及的土壤污染物特征因子。参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中质量标准要求。

按照当地环保要求,土壤监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)45 项目基本因子及行业特征污染因子,确定河南绿康生物科技有限公司土壤监测因子为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙炔、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙炔、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、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、、二苯并[ah]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、硫化物、氰化物、锌,监测因子后期可以根据当地要求及常年检测情况适当调整。

检测点位、检测因子汇总表

监测项目	监测因子	监测频次	点数
土壤检测	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙炔、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	一年一次	12 个点位,办公区、一车间北、二车间南、三车间西、五车间南、烘干车间东、成品仓库南、1#罐区西、2#罐区西、RTO 北、污水处理站东、危废暂

	烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、 氯 乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、 1,4-二氯苯、乙 苯、苯乙烯、甲 苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二 甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、 苯并[a]蒽、苯 并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯 并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘， 锌，蒎、二 苯并[a,h]蒽、茚并 [1,2,3-cd]芘、萘、pH、硫化 物、氰化物、锌		存间北
--	--	--	-----

3.6 检测分析方法

本次土壤样品测试项目的测试方法参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管 控标准（试行）》（GB36600-2018）中推荐的方法进行

土壤监测项目及分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限或最低检出浓度
土壤	pH	土 壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	实验室 pH 计 HNZTYC-FX081	--
	锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、 铬 的测定原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光 度 计 HNZTYC-FX081	1mg/kg
	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/T22103.2-2008	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.01mg/kg
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原 子 吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光 度 计 HNZTYC-FX081	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶 液提取-火焰原子吸收分光光度	原子吸收分光光 度	0.5mg/kg

		法 HJ1082-2019	计 HNZTYC-FX081	
土壤	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	3mg/kg
	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 HNZTYC-FX081	0.1mg/kg
	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/T22103.1-2008	原子荧光光度计 HNZTYC-FX047	0.002mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ736-2015	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.003mg/kg
	1, 1-二氯乙烷			0.002mg/kg
	1, 2-二氯乙烷			0.003mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.0021mg/kg
	氯仿			0.0015mg/kg
	1, 1-二氯乙烯			0.0008mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.0009mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
	二氯甲烷			0.0026mg/kg
	1, 2-二氯丙烷			0.0019mg/kg

	1, 1, 1, 2-四氯乙烷			0.0010mg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷			0.0010mg/kg
	四氯乙烯			0.0008mg/kg
	1, 1, 1-三氯乙烷			0.0011mg/kg
	1, 1, 2-三氯乙烷			0.0014mg/kg
	三氯乙烯			0.0009mg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷			0.0010mg/kg
	氯乙烯			0.0015mg/kg
土壤	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.0016mg/kg
	氯苯			0.0011mg/kg
	1, 2-二氯苯			0.0010mg/kg
	1, 4-二氯苯			0.0012mg/kg
	乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0016mg/kg
	甲苯			0.0020mg/kg
	间, 对二甲苯			0.0036mg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱-质谱仪 HNZTYC-FX039	0.0013mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	苯胺			0.01mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a] 蒽			0.1mg/kg
	苯并[a] 芘			0.1mg/kg

	苯并[b] 荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k] 荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并 [a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1, 2, 3-cd] 芘			0.1mg/kg
	苯			0.09mg/kg

第四章样品监测及质量控制

4.1 样品采集、保存、运输及分析

现场工作相关程序包括土壤钻孔、土壤样品采集以及保存，这些工作程序均须按照相关的规程进行。采集有代表性样品和防止交叉污染是现场工作质量控制的两个关键环节。

4.1.1 样品采集

土壤样品采集方法参照《场地环境监测技术导则》(H23.2)的要求进行。在采样过程中，采样人员需配越丁暗手套。一般地，采集一个样品要求使用一套采样工具。

4.1.2 样品现场管理

样品在密封后，贴上标答。所有的样品均附有样品流转单，样品流转单和标签均包含样品名称、采样时间和分析项目等内容。

4.1.3 采样设备清洗

所有的采样设备在伸用前以及变换操作地点时，都须经过亚格的清洁步骤以避免交叉污染。

4.1.4 现场样品保存和运输

土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范：(HT166)的要求进行：监测单位应与检测实验室沟通最终确定样品保存方法及保存时限要求；采样现场需配备样品保温箱，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃低温保存如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品需用冷藏柜低温保存，冷藏柜温度应调至 4℃：样品寄送到实验室的流转过程要求始终保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

3.1.5 样品流转

装运前核对：在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转：样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达，样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污

样品交接：实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

4.1.5 样品分析测试

监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证 (CMA) 资质的检测机构进行。

样品的分析测试方法应优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

4.2 实验室质量保证与质量控制

(1) 每批样品每个项目分析时做 10% 平行样，平行双样测定结果的误差在允许误差范围之内者为合格。允许误差范围参照《土壤环境质量评价技术规范: (HJ/T166-2004) 中的表 13-1 的要求。

(2) 土壤标准样品需选择合适的标样，使标样的背景结构、组分、含量水平应尽可能与待测样品一致或近似。

(3) 检测过程中受到干扰时，按有关处理制度执行。一般要求如下: 停水停电、停气时，凡是影响到检测质量时，全部样品重新测定; 仪器设备发生故障时，可用相同等级并能满足检测要求的设备。

第五章监测报告编制

5.1 结果分析

企业应根据本次方案要求开展自行监测并对监测结果进行分析，以下情况可说明所监测重点设施或重点区域已存在污染迹象

(1) 关注污染物浓度超过相应标准中与其用地性质或所属区域相对应的浓度限值的 (各监测对象限值标准按照表 4.1-1 执行)。

表 4.1-1 各监测对象相应限值标准

监测对象	执行标准
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB36600-2018)》筛选值

(2) 关注污热物的监测值与对照点中相比有显著升高的。

(3) 某一时段内(2 年以上)同一关注污染物监测值变化总体呈显著上升趋势的。

对于已存在污染迹象的监测结果，应排除以下情况。

(4) 采样或统计分析误差，此时应重新进行采样或分析。

(5) 土壤自然波动导致监测值呈上升趋势的(未超过限值标准)。

(6) 土壤本底值过高或企业外部污染源产生的污染导致的污染物浓度超过限值标准:对于存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

5.2 隐患排查报告编制

企业应当结合自行监测年府报告，增加土壤自行监测相关内容，并按照国家及地方生态环境主管部门的要求进行信息公开。土壤自行监测报告内容主要包括：

(1) 企业执行的自行监测方案(至少涵盖重点设施及重点区域的识别、监测点位的布设、各点位选取的污染物分析测试项目及选取原因)。

(2) 监测结果及分析。

(3) 企业针对监测结果进行分析，提出后继采取的主要措施。