

Discussion on Distribution Method of Surveying Soil Pollution Status in a Village-level Industrial Park

Shucong Lin

Guangdong Shunkong Environmental Protection Industry Co., Ltd., Foshan, Guangdong, 528300, China

Abstract

Taking a relocated village-level industrial park plot as an example, combined with the historical enterprise production situation of the site, identify the pollution sources, pollutant categories and pollution pathways of the site. Referring to the relevant national technical standards, soil and groundwater monitoring points are laid out using a combination of systematic point distribution method and professional judgment method, hopefully it can provide reference for soil monitoring node placement.

Keywords

industrial park; surveying soil pollution status; sample distribution methods

某村级工业园区土壤污染状况调查布点方法探讨

林书聪

广东顺控环保产业有限公司, 中国 · 广东 佛山 528300

摘 要

以某已搬迁的村级工业园地块为例, 结合地块的历史企业生产情况, 识别地块的污染源、污染物类别及污染途径。参照国家的相关技术标准, 采用系统布点法和专业判断法相结合, 布设土壤和地下水监测点位, 以期地块场地调查的土壤监测点位布设提供借鉴。

关键词

工业园区; 土壤污染状况调查; 布点方法

1 引言

城市化进程的推进导致城市用地日趋紧张, 落后村级工业园的改造提升已上升为助力更新城市系统、发展高质量产业、振兴复兴乡村的重要议题, 但村级工业园拆迁后遗留场地土壤污染问题不容忽视。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》, 地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的, 变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。合理布设监测点位是影响土壤污染调查结果准确性和科学性的关键因素^[1]。论文将结合广东某村级工业区块的布点方案, 浅谈工业区土壤污染状况调查布点方法。

2 地块概况及历史沿革

该村级工业区块位于广东省佛山市, 创建于 20 世纪 90 年代, 占地面积约 50000m², 地块用地规划由工业用地变更为二类居住用地。20 世纪 90 年代前, 地块为鱼塘; 1996—2002 年, 地块内鱼塘陆续被河砂回填后建成工业厂房并于

1998—2020 年曾先后入驻 77 家企业, 主要以塑料制品生产及仓储、金属制品生产企业为主。2021 年, 工业区内企业清空搬迁, 厂房清理验收合格后进行拆除。2022 年, 场地上除工业区道路保持硬底化地面其余均为平整后裸露地面, 场地处于围蔽状态^[1]。

3 地块污染识别

根据对地块历史企业的生产过程、污染物产生和排放等相关资料的收集、分析, 并结合人员访谈、现场踏勘情况, 确定本调查地块潜在污染主要集中于工业用地时期。项目地块分为 21 个区域, 其污染识别见表 1。

4 布点原则、依据及点位设置

土壤污染状况初步调查是通过土壤和地下水的检测结果去分辨地块是否被污染、污染物种类及污染水平。因此, 初步调查采样点的布设应以尽可能捕获污染为原则, 布设在关键疑似污染位置; 要做到点面结合, 全面覆盖; 同时需结合现场的实际情况, 充分考虑采样的安全性和可操作性, 节约采样成本。

目前, 常用的场地调查布点方法主要有系统布点法(网

【作者简介】林书聪(1988—), 女, 中国广东佛山人, 硕士, 工程师, 从事环境咨询研究。

格布点法)、分区布点法和专业判断法等^[2],详见表 2。不同地块可根据自身情况选择最适合的布点方法或采用两种及以上的方法结合使用。

本地块土壤调查采用系统布点法和专业判断法相结合的布点方法,将整个地块按 40m×40m 正方形网格划分且每个网格不少于 1 个布设点位。同时采用专业判断布点法,在每个涉及重点关注区域(如机加工区、注塑区、酸洗池、

危废暂存区、焊接区等)的网格内,采样点应布设在疑似污染处。

根据《建设用土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年 第 72 号)要求“地块面积> 5000m²,土壤采样点位数不少于 6 个,并可根据实际情况酌情增加。”因此,本项目地块总占地面积为 50022.85m²,共设置 40 个土壤采样点,5 口地下水监测井。布点示意图见图 1。

表 1 21 个区域的污染识别

区域编号	曾经营的企业类型	污染识别区域	面积 (m ²)	污染源识别情况
1	塑料制品厂	生产车间	1443	塑料挤出废气;设备维护保养机油泄漏
2	塑料制品、金属制品厂	生产车间	1853	塑料注塑废气;机加工生产;设备维护保养机油泄漏
3	塑料制品厂	生产车间	985	塑料注塑废气;设备维护保养机油泄漏
4	仓储厂	仓库	815	仓库叉车行驶
5	塑料制品厂	生产车间	400	塑料注塑废气;设备维护保养机油泄漏
6	仓储厂	仓库	380	仓库叉车行驶
7	仓储厂	仓库	795	仓库叉车行驶
8	塑料制品厂	生产车间	1899	塑料注塑废气;设备维护保养机油泄漏
9	塑料制品、金属制品厂	生产车间和危废暂存间	2930	塑料挤出废气;机加工生产;危废暂存间管理不当;设备维护保养机油泄漏
10	仓储厂	仓库	3145	仓库叉车行驶
11	塑料制品厂	生产区和危废暂存间	3095	发泡生产;制冷片组装;危废暂存间管理不当、设备维护保养机油泄漏
12	仓储厂	仓库	1267	仓库叉车行驶
13	塑料制品厂	生产区和危废暂存间	1517	塑料注塑废气;危废暂存间管理不当、设备维护保养机油泄漏
14	塑料制品、金属制品厂	生产车间	2027	塑料注塑废气;灯泡组装;机加工生产;设备维护保养机油泄漏
15	塑料制品、金属制品厂	生产车间	1767	塑料注塑废气;机加工生产;设备维护保养机油泄漏
16	塑料制品、仓储厂	生产车间、仓库	2041	仓库叉车行驶、设备维护保养机油泄漏
17	塑料制品、金属制品厂	生产区和危废暂存间	1089	酸洗清洗废水泄漏;危废暂存间管理不当、设备维护保养机油泄漏;焊接废气;塑料注塑废气
18	塑料制品、金属制品厂、仓储	生产车间	1824	塑料注塑废气;机加工生产;设备维护保养机油泄漏
19	塑料制品厂	生产区	4970	塑料注塑废气;设备维护保养机油泄漏
20	塑料制品、金属制品厂	生产区和危废暂存间	8573	塑料挤出废气;焊接烟气、危废暂存间管理不当、设备维护保养机油泄漏;清洗水池和废水絮凝池可能泄漏
21	工业区道路	道路	7207.85	运输车辆行驶,可能有机油跑冒滴漏

表 2 常用的场地调查土壤布点方法一览表

布点方法	适用条件	操作方法	特点
系统布点法(网格布点法)	适用范围广,特别适用于历史资料不齐全,潜在污染情况和分布不明确的地块	按正方形网格将地块划分为面积相等的若干地块,在网格内布设点位	精度受网格大小的影响
分区布点法	适用于场地功能分区清晰,污染分布不均匀地块	根据地块的功能分区,并结合场地面积及污染识别布设点位,如生产区、办公区、生活区	地块的功能区划分对布点影响较大
专业判断法	适用于历史清晰、资料充分,潜在污染源明确的地块	根据前期掌握的资料进行污染识别,结合专家经验判断布设点位	基于资料收集和现场调研,对地块污染进行高度识别和判断



图 1 监测点位分布图

5 结语

随着城市化进程的推进，落后村级工业园的改造提升工作循序渐进。村级工业园历史进驻企业繁多，其生产内容及产排污情况存在较大的差异性，从而对地块的影响大有径庭。因此，在对地块进行土壤污染状况调查时，合理的监测点位布设直接影响调查报告结论的准确性和调查成本的高低^[2]。

论文案例，某村级工业园地块总占地面积为 50022.85m²。根据对地块历史沿革和污染分析，识别出该工业区历史生产

企业涉及塑料制品、金属制品等行业。根据企业布局情况，本次调查将地块分为 21 个区域进行污染识别，采用系统布点法和专业判断法相结合的方法共布设 40 个土壤采样点位，5 个地下水监测井，涵括所有可能造成污染的区域。

参考文献

[1] 陈晓.某大型工业区土壤污染状况调查布点方法探讨[J].节能, 2021,40(4):62-64.
[2] 朱梦杰.污染场地土壤初步调查布点及采样方法探讨[J].环境监控与预警,2015,7(6):51-54.