

Analysis of Abnormal Site Screening Methods in Soil Pollution Investigation

Shucong Lin

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

Abstract

Soil is one of the natural factors that humans rely on for survival. With the rapid development of industrial economy, soil pollution has become increasingly prominent, and it is closely related to human life and health. The investigation of soil pollution status is an important part of soil pollution prevention and control work, and accurately assessing the soil pollution status of the surveyed land is particularly important for the next step of work. Taking the soil pollution investigation of a farmland parcel converted into a residential site as an example, this paper briefly analyzes the process of screening abnormal sites when the detection data of individual abnormal sites exceed the standard during the investigation process, based on relevant technical specifications. This provides assistance for the preparation of assessing the soil pollution status of the parcel.

Keywords

soil pollution; investigation; abnormal point investigation

浅析土壤污染状况调查中异常点位排查方法

林书聪

广东顺控环保产业有限公司, 中国·广东 佛山 528300

摘要

土壤是人类赖以生存的自然因素之一,随着工业经济的高速发展,土壤污染问题日益突出,土壤污染问题与人类生活、健康息息相关。土壤污染状况调查是土壤污染防治工作的一个重要环节,准确评估调查地块的土壤污染状况对下一步工作尤为重要。以某农用地块改居住用地的土壤污染状况调查为例,浅析调查过程中如遇个别异常点位的检测数据超标,如何根据相关技术规范进行异常点位排查的过程,为准备评估地块的土壤污染状况提供帮助。

关键词

土壤污染; 调查; 异常点位排查

1 引言

随着工业经济的高速发展,土壤污染问题日益突出,土壤污染造成的环境事故引起大家的关注。国家及地方相关部门开展了系列土壤污染防治工作^[1],其中场地的土壤污染状况调查是一个重要环节。

土壤污染状况调查对地块污染识别后制定针对性监测方案并进行土壤采样监测,其调查结果是否为后期是否需要第二阶段详细调查、风险评估及土壤修复提供决策依据。但部分地块土壤污染状况调查过程会出现个别异常点位,如不做好异常点位的排查工作,会影响对地块真实土壤污染状况的判断^[2]。论文结合广东某农用地块的土壤污染状况调查为例,浅析土壤污染状况调查中异常点位排查方法。

2 项目概况

该农用地块位于广东省佛山市,占地面积23609.26m²,一直作为鱼塘养殖鱼虾使用,个别养殖户在塘埂搭建钓虾场或铁棚经营农家乐餐厅,后来鱼塘被回填后地块闲置。该地块历史使用情况较简单,未进行过工业开发活动,没有填埋、储存、处置过危险废物。周边500m大多为鱼塘、民居、学校、医院和软体家具厂,无重污染工业项目。该地块拟作二类居住用地挂牌出让。

3 第一阶段调查结果

根据前期资料收集、现场查勘及人员访谈,对地块内及周边区域进行污染识别和分析,第一阶段调查结果是本地块不存在特征污染因子,但考虑到地块曾经营过农家乐餐厅和有零散的蔬菜种植,故土壤增设石油烃(C₁₀-C₄₀)和敌敌畏两项指标。

【作者简介】林书聪(1988-),女,中国广东佛山人,硕士,工程师,从事环境检测环保研究。

4 第二阶段调查

4.1 点位布置

根据前期污染识别,地块采用系统布点法和专业判断法相结合,按照 $40\times 40\text{m}$ 的密度布设15个土壤采样点^[9],监测指标为GB36600—2018《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1的45项基本项目、pH、石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)和敌敌畏。

4.2 土壤检测结果分析

根据地块内土壤样品的检测结果显示,仅S6点位5.90m深度处乙苯(13.9mg/kg)超过第一类用地筛选值(7.2mg/kg),超标倍数为0.931,其余土壤样品各项指标均未超过第一类用地筛选值。

本地块的历史使用情况未涉及乙苯或含乙苯的原辅料,周边的排污单位产生的污染物不涉及乙苯,且均经相应的措施处理后达标排放,无污染途径到本地块,对本地块基本无影响。S6点位的回填土来自附近某房地产开发项目的基坑开挖土,根据该项目已完成备案的土壤污染状况初步调查报告,该地块场调的土壤样品的乙苯指标均未检出,可检出指标与本调查地块土壤(取自该地块基坑土回填区域孔位的土壤样品)可检出指标吻合程度高。

5 异常点位排除与分析

5.1 异常点位排除监测方案

根据《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》(粤环办〔2020〕67号),本场地S6点位检测数据必须同时满足:①超筛选值的污染物非该地块特征污染物;②孤立的点位(周边40m范围内无超筛选值点位);③个别的点位(≤ 3 个或采样点总数的5%);④与周边其他点位污染物检测浓度存在较大差异;⑤该点位周边已按照每个采样单元面积不大于 400m^2 进行调查,且疑似异常污染物均未超过筛选值;⑥地块范围内排除的土壤总量不大于 75m^3 。可在该点位周边加密布点采样进行异常点位污染排查。

但由于第二阶段初步调查点位布置是按照 $40\text{m}\times 40\text{m}$ 的密度进行土壤采样点的布置,未能满足前述第⑤点,调查

单位需在S6点位周边按照 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 系统布点法进行补充钻孔采样方能满足《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》异常点位污染排查的启动程序。

本次补充监测布点以S6点位为中心,将S6点位周边乙苯指标达标的S2、S5、S7、S10孔位围起来的区域以 $20\text{m}\times 20\text{m}$ 的密度划分网格,并布设A1至A12共12个监测点位,钻孔深度为8m,补充监测点位图见图1。在S6点位出现乙苯超标深度5.9m及其向上、向下取两层样,即4.9m、5.4m、5.9m、6.4m、6.9m分别取土壤样品,每个加密监测孔垂直方向取5个样品,共采集土壤样品60个,检测项目为乙苯,检测结果显示60个土壤样品乙苯均未检出。

因此,S6点位满足广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》(粤环办〔2020〕67号)异常点位的条件,可在S6点位周边加密布点采样进行异常点位污染排查。

异常点排查方案以S6点位为中心,分别在S6点位周边0.5m处及东、南、西、北四个方向2.5m处共布设5个加密监测孔,钻孔深度为8m,异常点排查监测点位图见图2。在S6点位出现的乙苯超标深度5.9m及其向上、向下取两层样,即4.9m、5.4m、5.9m、6.4m、6.9m分别取土壤样品,即每个加密监测孔垂直方向取5个样品,共采集土壤样品25个,检测项目为乙苯。检测数据见表1。

5.2 检测结果及分析

异常点排查方案检测结果显示5个加密采样点25个土壤样品的乙苯指标未检出。根据《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点(试行)》(粤环办〔2020〕67号),S6异常点位对于本地块不具代表性,予以排除。

根据对本地块土壤污染状况初步调查,调查地块土壤污染物含量没有超过GB 36600—2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第一类用地筛选值(S6异常点位对于本地块不具代表性,予以排除),地下水对人体健康风险在可接受范围内,调查地块不属于污染地块,可作为二类居住用地进行开发利用。

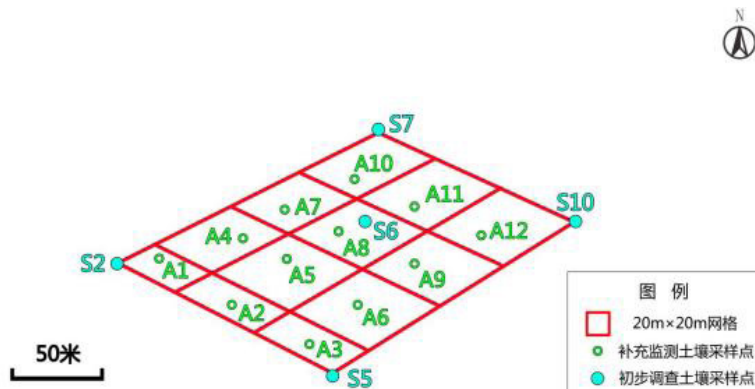


图1 补充监测点位图

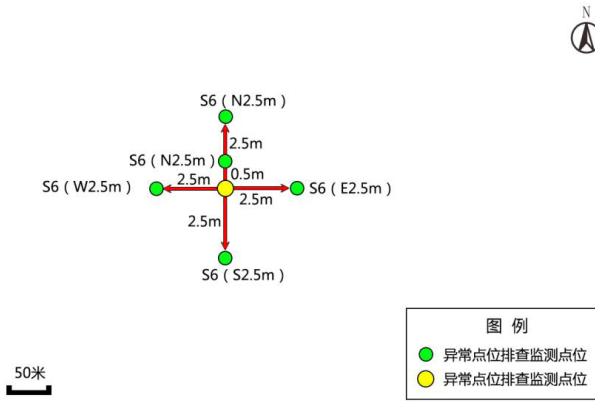


图 2 异常点排查监测点位图

表 1 异常点排查调查检测结果统计表 (单位: mg/kg)

点位	深度 /m	监测项目与结果
		乙苯
S6 (0.5m)	4.90~5.00	ND
	5.40~5.50	ND
	5.90~6.00	ND
	6.40~6.60	ND
	6.90~7.00	ND
S6 (N2.5m)	4.90~5.00	ND
	5.40~5.50	ND
	5.90~6.00	ND
	6.40~6.60	ND
	6.90~7.00	ND
S6 (E2.5m)	4.90~5.00	ND
	5.40~5.50	ND
	5.90~6.00	ND
	6.40~6.60	ND
	6.90~7.00	ND
S6 (S2.5m)	4.90~5.00	ND
	5.40~5.50	ND
	5.90~6.00	ND
	6.40~6.60	ND
	6.90~7.00	ND
S6 (W2.5m)	4.90~5.00	ND
	5.40~5.50	ND
	5.90~6.00	ND
	6.40~6.60	ND
	6.90~7.00	ND
风险筛选值		7.2

6 结语

在实际场地土壤污染状况初步调查工作中,如遇到个别检测结果异常的点位,需根据相关技术规范判别其是否满足异常点位的条件,再进行异常点位的排查监测,最后根据检测结果对异常点位进行排除,不因个别异常点位的检测数据影响对地块真实土壤污染状况的判断。

参考文献

- [1] 姜林,樊艳玲,钟茂生,等.我国污染场地管理技术标准体系探讨[J].环境保护,2017,45(9):38-43.
- [2] 丁奕文.土壤污染状况调查中异常点位排查的策略探究[J].黑龙江环境通报,2023,36(8):15-17.
- [3] 张启,吴明洲.某疑似污染农用地地块土壤调查布点及评价方法[J].安徽农业科学,2018,46(20):117-119.