

# Practical Understanding of the Land Use Investigation in Petrochemical Enterprises

Shuqing Li<sup>1</sup> Zhongqing Luan<sup>2</sup> Jie Huang<sup>2</sup>

1. Safety and Environmental Protection Department of CNPC Guangdong Petrochemical Branch, Jieyang, Guangdong, 515235, China

2. Qingdao CPC Huadong Institute Safety and Environmental Protection Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

## Abstract

In key industry enterprise land survey as the background, based on the actual work experience, a comprehensive summary of the petrochemical industry in the enterprise land survey the basis of information collection, suspected pollution plot stationing, preliminary sampling investigation and various stages of the work, for the soil and groundwater environment quality periodic survey work to provide reference and guidance.

## Keywords

petrochemical industry; enterprise land survey; key industry enterprises

## 关于石化企业用地调查工作的实践认识

李淑清<sup>1</sup> 栾忠庆<sup>2</sup> 黄洁<sup>2</sup>

1. 中国石油广东石化分公司安全环保部, 中国·广东 揭阳 515235

2. 青岛中油华东院安全环保有限公司, 中国·山东 青岛 266000

## 摘要

以重点行业企业用地调查为背景, 以实际工作经历为根据, 全面总结了石化行业在企业用地调查的基础信息采集、疑似污染地块布点、初步采样调查等各阶段工作中的经验教训, 为企业以后开展土壤和地下水环境质量周期性调查工作提供借鉴与指导。

## 关键词

石化行业; 企业用地调查; 重点行业企业

## 1 引言

有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等重点行业企业排放的污染物均为国家重点监管污染物, 如果管理不到位, 将严重威胁土壤环境和人体健康, 为此, 2016年5月28日国务院发布《土壤污染防治行动计划》<sup>[1]</sup> (俗称“土十条”), 将重点行业企业用地调查列为土壤环境质量调查的重点对象之一, 并且规定建立土壤环境质量状况定期调查制度, 每10年开展1次。2018年8月31日, 国家发布《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行), 这表明土壤污染防治作为重大环境保护和民生工程, 已经纳入国家环境治理体系, 而十年一轮的土壤污染状况普查也以法律的形式固定

下来。

自2017年8月以来, 生态环境部陆续出台了一系列重点行业企业用地调查技术文件<sup>[2]</sup>和工作手册, 为重点行业企业用地调查工作指明了方向。近三年来, 各重点行业企业集中开展了企业用地调查工作, 目前, 各企业首轮调查工作已陆续完成, 及时总结工作中的经验教训, 为以后开展土壤周期性调查工作提供借鉴与指导, 具有十分重要的现实意义。

## 2 石化企业土壤用地调查的工作特点

### 2.1 企业地块历史利用复杂

目前, 中国大部分石化企业的建成历史已超过10年, 甚至许多企业还是20世纪五六十年代建成投产的集炼油、化工为一体的大型石化企业。由于建设年代久远, 地块内构筑物变更频繁, 加上企业建设前期对资料的收集、保存不重视, 人员变动比较大, 许多区域地下管线的分布情况几乎没有人能说清楚。即使借助探测设备, 目前也不能完全断定地

【作者简介】李淑清(1975-), 男, 中国河北承德人, 硕士, 高级工程师, 从事石油化工环境管理、环保管家和石化企业土壤调查与修复研究。

下各种管线的分布情况,给后续布点、采样造成很大的困扰。

## 2.2 企业地块数量多

由于一些老石化企业早期规划不到位,未留出足够的发展用地空间,造成一个企业拥有多个厂区,并且比较分散;而石化企业的占地都比较大,经常出现重点调查区域跨不同土壤属性的情况,因此也就意味着相应布点区域、采样点位相应较多。

## 2.3 特征因子多

石化企业涉及的生产工艺主要为原油的分离及再加工,生产过程中涉及多种有毒有害物质,包括重金属和有机污染物,因为特征污染物是确定企业用地调查广度和深度的重要依据,所以对于石化企业而言,其用地调查在后期筛选布点区域及其采样数量、监测因子上较其他企业而言,就呈现指数级的增加。

## 3 任务承担各方职责

从实际工作总结来看,整个企业用地调查工作涉及的专业技术单位一般包括:信息采集单位、布点方案编制单位、钻探单位、采样单位、检测单位、质控单位等。其中信息采集和布点方案编制工作相对独立,一般环保咨询类公司均可胜任;质控单位一般由政府相关部门负责;而钻探单位、采样单位、检测单位则应由专业性强的公司完成。

根据《关于进一步稳妥推进重点行业企业用地土壤污染状况调查工作的通知》(环办土壤函〔2019〕818号)<sup>[1]</sup>建议,企业用地调查工作优先采用全流程一包制,委托一家任务承担单位总体负责,尽量减少任务承担单位数量。这样做的好处是总包单位熟悉前后工作内容,对地块及调查方案情况了然于胸,避免一些重复性工作,节省人力、物力和时间。

## 4 信息采集阶段实践认识

信息采集是重点行业企业用地调查的基础性工作,其主要目的是为企业用地风险筛查与分级、初步采样调查、日常管理提供基础信息。

### 4.1 企业地块信息采集应有的放矢,突出地块特点

企业地块基础信息采集的主要内容包括企业基本信息、污染源信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等。

信息填报首先要明确信息采集的目的,理解地块信息和数据的意义,及其对后期风险筛查与风险分级工作的影响。哪些信息和数据对后期工作至关重要必须精准填报,哪些信息只是一般性的收集和整理,必须做到心中有数,这样才能保证后期风险筛查结果的准确性,才能筛选出真正的高关注度地块,而不是简单的统一论调。

### 4.2 要与时俱进,与相关标准无缝接轨

企业地块信息填报前,企业和信息采集单位还要与国家及地方的管理部门及时沟通,了解当地的具体填报要求。

通常情况下,国家出台的基础信息采集技术规范只是做了一般性的要求,具体到每个省又会出台一些地方统一规定,只有掌握了这些规定,才能做到有的放矢,事半功倍,一次性达到填报要求,避免后期不必要的返工。

### 4.3 掌握空间信息文件的技术要领

企业地块基础信息采集的另一个重要成果就是绘制地块空间信息文件。在绘制阶段,要充分考虑到地块的实际分布情况,提前掌握技术要领,如相邻的两个地块边界不能交叉,一个地块只能有一个闭合边界,相邻两个地块的敏感点可以具有一定的相同性等。

## 5 布点方案编制阶段实践认识

根据前期基础信息采集结果进行风险筛查,确定地块的关注度后,需要对重点关注地块进一步进行初步采样调查,此时就需要开展布点方案编制工作。

布点方案编制的目的是尽可能以有限的采样调查点位来捕获“最严重污染”可能性最大的位置<sup>[4]</sup>,为后续的现场采样和风险分级工作提供依据。

### 5.1 布点数量要以满足实地调查为准绳,不能贪多,更不能“纸上谈兵”

布点方案编制时不仅要严格按照技术规定的方法筛选布点区域,还要结合现场实际情况,尽可能以最少的布点区域和采样点位来捕捉最大可能污染点,这样不仅可以节约成本,还能够大幅缩短工作进度。

有的方案编制单位或审核部门因为没有把握住此项工作的目的,在方案中片面地增加布点区域和采样点位,有的甚至是按照重点区域属性确定布点区域,这对方案编制单位的工作量其实影响不大,却会给后期现场钻探采样增加了成倍的工作量,现在回过头去看,其实过多的采样点位在捕捉污染点概率上与其他地块比较而言,并没有更大的提高。

### 5.2 采样点位选择要合理

既然不能贪多,那采样点位的选择就要更合理、更贴近实地。首先,采样点位应安全可靠,不能造成二次污染;其次,不能干扰企业正常的生产;再次,确定布点位置时除了方案编制人员,负责钻探的现场工作人员也应一起到场,这样可以根据后期使用的设备情况来确定采样点位,确保其周边有足够的作业面和作业空间;最后,在其他条件都相同的情况下,采样点位应尽可能选择在裸露土壤地表,不要在硬化地面特别是路面上布设采样点,其原因不仅是硬化地面污染捕捉概率较小,而且硬化地面可能有防渗层,钻探取样容易对其造成破坏。

### 5.3 采样层数应留出调整余地

根据技术规定要求,土壤采样原则上至少在3个不同层位取样。地下水采集水位线0.5m以下水样,如果有低密度或高密度非水溶性有机污染物时,地下水要相应采集上、下层水样。

往往在实际工作中发现,由于参考的地勘资料可能与地块实际情况有出入,因此土壤实际的采样深度要结合现场污染痕迹、土层变层情况、现场感官感受或PID、XRF快筛结果以及地下水实际埋深来综合判定;而地下水的采样深度则应结合潜水的厚度来具体确定。

#### 5.4 样品的分析方法、分类和保存要求应与质检单位提前明确

布点方案中要给出样品的分析方法、分类保存方法和保存时间。因为检测分析实验室与质控实验室之间要对检测结果进行比对,因此,两个实验室采用的分析方法要尽可能相同,最好都是地方管理部门推荐的方法。

样品的分类和保存方案应与样品标签的打印、样品分析的先后顺序直接相关,因此在方案编制阶段,一定要与检测分析实验室和质控实验室进行预先沟通、明确,避免后期产生混乱。

### 6 初步采样调查阶段实践认识

石化企业用地调查工作进入初步采样阶段,工作重心由室内走向室外,这一阶段现场工作经验要求高,对项目负责人的领导组织能力、项目管理能力、技术知识判断能力、沟通协调能力等是一个全面的考验。

#### 6.1 明确职责分工

项目组入场施工前,要根据工作需要,划清各单位工作界线,明确各单位、各组员的职责分工,给出工作组内联系方式及责任清单。例如,同样是洗井,建井洗井可由钻探单位负责,采样洗井则由检测单位负责,因为两次洗井之间有一定的时间间隔要求,项目组前期可将主要精力放在钻探、建井和取土样上,地下水采样则可以后期由检测单位统一开展。

#### 6.2 熟悉现场情况

项目负责人作为企业土调工作的第一责任人,应全面掌握调查地块的整体情况,特别是采样点的现场情况,列表给出所有采样点位及其属性,并给出每个调查地块的地下水埋深、计划检测因子等。

在每个地块入场施工前,钻探单位和检测单位也应提前熟悉布点方案,特别是地块平面布置图、地勘资料、采样点位分布图以及采样层位等信息,避免到了现场两眼一抹

黑,无法及时处理现场突发情况。

#### 6.3 及时掌握工作进度

现场调查采样工作期间,每天应做工作总结,对工作进度进行掌控。其中:钻探、检测方面的工作可分别由钻探、检测单位项目负责人进行统计,然后由项目负责人汇总,这样便于各方能够及时掌握地块调查的工作进度,了解碰到的困难,及时寻求帮助并实际解决问题。

#### 6.4 提高现场工作应变能力

用地调查工作对大部分石化企业而言都是一个全新领域,即使前期考虑的再周

全,实际工作中也可能遇到不可预见的困难,所以要会一边干一边总结经验教训。例如,在发生意外事故或者其他对施工不利情况时,要及时调度现场工作,同时根据样品的保存期限以及样品流转至实验室的难易程度,合理安排好样品的流转,确保工程进度的同时,避免样品保存超期,有效降本增效。通过不断地、及时地总结和分享现场工作经验,来不断地提高现场工作的应变能力。

### 7 结语

论文通过回顾石化企业土壤和地下水环境调查的全过程,分析了石化企业用地调查工作的特点,总结了在基础信息采集、疑似污染地块布点方案、初步采样调查三个阶段石化企业用地调查工作的经验教训,为以后开展石化企业土壤和地下水环境质量周期性调查工作提供借鉴与指导。

#### 参考文献

- [1] 国务院.国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知[EB/OL].(2016-05-28)[2020-10-22].[http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content\\_5078377.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content_5078377.htm).
- [2] 中华人民共和国环境保护部.关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知[EB/OL].(2017-08-14)[2020-12-22].[http://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgt/201708/t20170818\\_420021.htm](http://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgt/201708/t20170818_420021.htm).
- [3] 中华人民共和国生态环境部.关于进一步稳妥推进重点行业企业用地土壤污染状况调查工作的通知[EB/OL].2019-10-31/2020-12-22.<http://www.mee.gov.cn/xxgk/2018/xxgk/xxgk06/201911/t20191107741351.html>.
- [4] 王磊.对重点行业企业调查布点方案编制要点的理解和方法建议[J/OL].场地调查与修复.2020-3-4/2020-12-22.