

焦化厂退役场地环境初步调查实证研究

巫福全

萍乡萍钢安源钢铁有限公司环保部

DOI:10.12238/eep.v4i1.1238

[摘要] 某钢铁联合企业焦化厂因安全距离、环保等原因,于2016年2月全线停产,焦化厂整体退役,并于2018年11月完成了焦化厂的整体拆除工作。拆除过程中,将各工序中剩余的废焦油渣、管道中清理出的废焦油渣、硫酸渣、烟气脱硫工序剩余的脱硫废液等危废全部委托有危废处置资质的单位进行了处理;通过对该焦化厂拆除后的场地进行环境初步调查,结果表明:场地内八个点位,16个样品的土壤中苯并(a)芘的浓度超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值标准限值1.5mg/kg,最高值超过第二类用地筛选值标准限值7.4倍,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)表1第二类用地管控制15mg/kg;苯并(a)芘超标的8个点位分别为S1、S5、S6、S7、S8、S10、S15、S23。

[关键词] 场地环境调查;土壤;地下水;苯并(a)芘

中图分类号: Q915.5 **文献标识码:** A

Preliminary Investigation and Empirical Study on the Environment of Coking Plant

Fuquan Wu

Ministry of Environmental Protection, Pingxiang Ping & Steel Anyuan Iron and Steel Co., Ltd

[Abstract] A coking plant was suspended in February 2016 due to safety distance and environmental protection of a steel joint enterprise, and the whole coking plant was retired, and was completed the overall demolition in November 2018. During the removal process, the hazardous waste in the flue gas desulfurization process, such as remaining waste tar residue in each process, pipeline cleaned waste tar residue, sulfuric acid residue, residual desulfurization waste liquid, were all disposed of by units with hazardous waste disposal qualification. The preliminary environmental investigation of the dismantled site of the coking plant showed that the eight points in the site, the concentration of a pyrene in the soil in 16 samples exceeds the standard limit 1.5 mg / kg for screening value of Class II land in table 1 of Soil Pollution Risk Control Standard (Trial) (GB36600-2018). The maximum value exceeds the standard limit of the second class land filter value of 7.4 times, but does not exceed 15 mg/kg Land Pipe Control in Table 1 Class II of Soil Pollution Risk Control Standard for Soil Environmental Quality Construction Land (Trial) (GB36600-2018). Eight points of a pyrene were S1, S5, S6, S7, S8, S10, S15, S23.

[Key words] ste environmental survey; soil; groundwater; a pyrene

随着产业结构调整和“退二进三”战略实施,焦化企业搬迁后产生了大量污染场地,多环芳烃、总石油烃、氰化物、氟化物和重金属等多种典型污染物严重污染了地下水环境,对厂区周边的居民健康造成了潜在风险。本文在对焦化企业退役场地及其周边环境进行采样分析的基础上进行风险评估,以期对环境污染防治、修复工作以及场地的安全开发利用提供科学依据。

1 采样布点概况

1.1 本项目占地面积约40000m²,分为3块区域,面积分别为12000m²,6000m²,22000m²。根据《场地环境监测技术导则》单个监测地块的面积可根据实际情况确定,原则上不应超过1600m²。本项目占地面积约40000m²应布设25个土壤监测点,1个土壤背景监测点,共26个监测点网^[1]。

1.2 疑似污染区域布设地下水点位,

如地块内无疑似污染区域,则在地下水径流的下游且未受地块外其他污染源影响的位置布设地下水点位,如图1:

2 污染物种类分布及识别

2.1 焦化厂由炼焦车间、回收车间、焦油加工车间等组成。焦化过程主要得到焦炭、焦炉煤气和多种化学产品。除此之外,各个车间的生产过程都可能产生废气、废水和废渣,并通过沉降、泄露、淋溶、扩散等过程进入到土壤和地下水中。

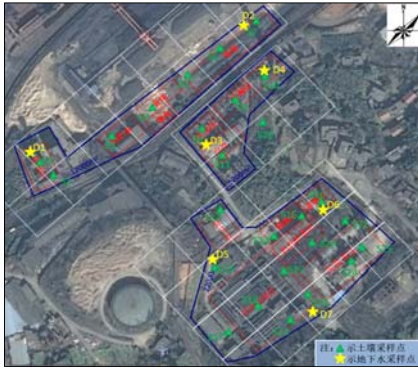


图1 采点布局图

2.2 焦化工业废渣主要来自于回收与精制车间,有焦油渣、酸焦油(酸渣)和洗油再生残渣等^[2]。

2.3 焦化工业废水主要来自于焦化生产工艺中大量的洗涤水和冷却水。各焦化厂的废水数量及性质随采用的生产工艺和化学产品精制加工的深度不同而异,焦化废水的COD相当高,主要污染物是酚、氨、氰、硫化氢和油等。

2.4 焦化工业废气主要来自于备煤、炼焦、化工产品回收与精制车间,气体污染物的排放量由煤质、工艺装备水平和操作管理等因素决定。

3 采样检测结果及分析概况

3.1 重金属、无机物、石油烃(C10-C40)。场地内各检测点位土壤中的砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、石油烃(C10-C40)的浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1和表2 第二类用地筛选值标准。场地内各检测点位土壤中的氟化物浓度在 $456\text{mg}/\text{kg}\sim 9.85\times 103\text{mg}/\text{kg}$ 之间,《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)未对氟化物浓度限值进行规定。

3.2 半挥发性有机物。

3.2.1 场地内各监测点位土壤中的3,3'-二氯联苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、2,4-二氯酚、萘、六氯环戊二烯、2,4,6-三氯酚、2,4-二硝基酚、2,4-二硝基甲苯、五氯酚、邻苯二甲酸丁苯酯、苯并(a)蒽、蒽、邻苯二甲酸二(2-乙基己基

酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯并(k)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘的浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1和表2 第二类用地筛选值标准^[3]。

3.2.2 场地内一个S23号点位,第1个深度的样品(1.0m~1.5m)苯并(b)荧蒽超标,苯并(b)荧蒽的浓度为 $16.8\text{mg}/\text{kg}$,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)表1 第二类用地筛选值标准限值 $15\text{mg}/\text{kg}$,超过第二类用地筛选值标准限值0.12倍,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)表1 第二类用地管控制 $151\text{mg}/\text{kg}$ 。

4 环境初步调查结论

4.1 本次初步土壤调查共布点26个,土壤样本130个,每个土壤样本检测66项因子数,总共检测8580项,样本合格率99.77%。其中筛选出S1、S5、S6、S7、S8、S10、S15和S23共计8个区域中,苯并(a)蒽、二苯并(a,h)蒽、苯并(b)荧蒽共3个有机因子20项超过了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中二类用地的筛选值标准,但未超管控制值标准。

4.2 地下水共布点7个,每个地下水点位的检测52项因子数,总共检测364项,样本合格率99.73%。仅2号地下水点位的镍元素超过了地下水质量标准的三类标准,但未超四类标准^[4]。

4.3 根据初步土壤调查筛选出苯并(a)蒽、二苯并(a,h)蒽、苯并(b)荧蒽共计3种污染物,在下一步详细调查时需要重点关注;据初步土壤调查筛选出S1、S5、S6、S7、S8、S10、S15和S23共计8个区域在下一步详细调查时需要重点关注。

4.4 根据初步地下水调查筛选出镍共计1种污染物,在下一步详细调查时需要重点关注;据初步地下水调查筛选出D2地下水监测井在下一步详细调查时需要重点关注;

4.5 本次初步调查结果表明,该焦化

厂退役用地土壤中部分污染物含量高于风险筛选值,应当依据HJ25.1、HJ25.2等标准及相关技术要求,对场地开展详细调查和风险评估。

5 建议

5.1 该焦化厂退役场地在后期清除过程中要做好二次污染防治措施,防治现有污染物遗落而影响场地内其他无污染土壤。

5.2 加强对场地施工过程的监控,环保主管部门参与并监督场地业主对场地的开发施工,定期到场地指导和巡视施工现场,在修复完成后方可进行场地再开发。在将来的土地利用开发过程中,开发企业应建立完善的环境污染管理机构 and 制度,确定专人负责场地开发过程中环境污染保护工作。

6 结论

综上所述,本次调查地块的土壤分析结果未满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)的一类用地标准要求;地下水分析结果未满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类限值及相关标准要求。本场地土壤及地下水环境质量未满足用地规划使用要求,需要开展场地环境详细调查和人体健康风险评估。

【参考文献】

[1] 纪华,屈波,夏立江,等.焦化厂多环芳烃污染场地的环境评价实证研究[J].城市环境与城市生态,2013(02):1-5.

[2] 刘庚.典型焦化场地土壤PAHs污染分布表征及不确定性研究[D].山西农业大学,2013.

[3] 王东.焦化场地地下水基础环境调查与评价[D].华北理工大学,2016.

[4] 谢荣焕.安徽北部某焦化厂场地土壤和地下水环境调查与风险评估[J].中国资源综合利用,2019(5):145-147.

作者简介:

巫福全(1981--),男,汉族,江西省萍乡市人,本科,工程师,萍乡萍钢安源钢铁有限公司,从事工作:钢铁企业环境治理。