



[内控资料, 注意保存]

永青化工厂地块场地 风险评估报告

生态环境部南京环境科学研究所

二零一八年十一月

一、项目概况

甘肃省永登县永青化工厂（原名陇军永登化工厂，以下简称“永青化工厂”）位于永登县中堡镇中堡村，于上世纪 80 年代开始生产重铬酸钠（红矾钠），年产量 1000 吨，甘肃省煤炭科学研究所于 1999 年 6 月托管陇军永登化工厂。2006 年底，依据《产业结构调整指导目录（2005 年本）》（国家发改委第 40 号令），由于该厂规模小，技术落后、被国家列为淘汰型企业，2007 年 9 月，永青化工厂关闭停产。

根据规划，该场地将开发为工业用地，考虑到永青化工厂的长期运行历史，存在对厂区内及周边区域存在造成土壤污染的可能性，可能会对周边粮食安全生产造成一定的风险，也存在影响着村民的身体生产和生活的可能性。因此，受甘肃省安全生产科学研究院有限公司委托，我单位按照相关要求启动了对永青化工厂的污染情况进行的调查评估工作，并提出后续场地开发建设及使用过程中的环境治理技术建议。

二、场地调查结论

场地土壤存在较严重污染，主要污染物为与原企业生产活动具有较高关联的六价铬，重污染点位主要位于铬渣晾晒区、铬酐车间、晾晒场、废液倾倒点、芒硝晾晒场等区域。从垂向分布上来看，六价铬含量超过 78 mg/kg 的深度主要位于上述区域地表向下 10 m 范围内，主要位于杂填层及粉土层土壤。此外，场地 S21 点位 5m 深度检出了较高浓度的 C10-C40、萘、苯并(a)芘，该点位位于场地东侧的原化工生厂区。

场地地下水水位较深，钻探过程中地表往下 50 米范围内无地下水。周边地下水中六价铬和硫酸根浓度并不高，除 1 份样品硫酸根浓度满足 IV 标准外，其他样品所有指标均满足 III 类水质标准；未检出有机污染物。

地表固废与地表水主要分布于铬渣堆放区、化工生产区、石油堆放区。固废浸出液中六价铬和铬浓度极高，按照 GB 5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》中的标准，所采集的 46 份样品中共 36 份样品属于危险废物。部分地表水六价铬浓度极高，远高于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 V 类水的限值。在与场地相连的西侧和南侧沟渠采集的 4 份底泥样品均不存在污染。

三、人体健康风险评估结论

该地块土壤中总计检出 9 种重金属、33 种有机污染物。对比第二类用地方式下筛选值，最终确认的地块关注污染物共 23 种。经人体健康风险评估，场地中六价铬、石油烃、萘和苯并[a]芘在第二类用地方式下，超过了可接受的风险水平。因此，分别计算了 4 种污染物在第二类用地方式下的风险控制值。

将基于健康风险、综合考虑场地特征参数计算的土壤中污染物的风险控制值与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中给出的筛选值和管控值进行比较，最终确定模式一：保持地块现状，采用原位修复时和模式二：深层土壤采用异位修复时该地块土壤污染物的修复目标值。根据土壤修复目标污染物及目标值，提出第二类用地方式下，模式一需修复的土壤面积为 13178.42 m²，修复的土方量为 36107.86 m³，模式二需修复的土壤面积为 18448.15 m²，修复的土方量为 102689.25 m³。

四、场地综合环境问题

土壤采样异常情况：现场采样的异常情况主要体现在土壤异味和颜色上，S21 点位的土壤有轻微异味，且在 4.8-5.0m 深度处发现有油状物；SJ9 和 S9E 点位的部分深度土壤表面均呈黄绿色。

土壤人体健康风险：非致癌风险高风险点位主要分布在场地的东南侧，致癌风险高风险点位主要分布在除场地中部北侧及东北侧的其他区域，对应高风险区域的历史生产布局，为铬渣晾晒区、铬酐车间、晾晒场、废液倾倒点、芒硝晾晒场及原化工生产区等。

土壤生态环境风险：通过种子发芽和根伸长试验、蚯蚓急性毒性实验发现，GW6(13.5m)和 S31(12m)土壤样品为极毒水平，S39（13m）为中毒水平，上述点位存在一定的潜在生态风险，尤其是对土壤植物，其余 9 个土壤样品对土壤动植物的生态风险较低。

土壤样品的生物毒性不仅与污染高低有关，与土壤自身的 pH、盐分也有关，与生物对土壤污染的耐受性有关。因此，土壤高生态风险点位与原企业生产车间分布及污染轻重不具备明显的相关性。

场地固废分布及方量估算：现场采样发现，在铬渣堆放区、化工生产区、石油堆放区，地表存在疑似固废。对疑似固废采样并送检，46 份样品中共 45 份检出六价铬，最高浓度高达 12800 mg/L，平均浓度为 1245.65 mg/L。根据 GB

5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》中关于六价铬（5 mg/L）及总铬（15 mg/L）的浓度限值，所采集的样品中共 36 份样品鉴别为危险废物。根据场地内建筑物分布及结构情况，及场地内遗留的固体废物情况，需治理处置的固废/危废方量约为 7525.7 吨。

五、建议

①在建筑物拆除过程，注意对受污染建筑垃圾的收集及处置，在开展土壤修复工程前，清理地表残留的危险废物并委托有资质的公司处理。

②在进行场地清理或修复时，应注意“二次污染”方面的控制措施，避免影响场地周边的环境质量。