

南京市六合区望江路以南、长江堤坝以北  
（原南京雄州化工有限公司龙腾分厂和原  
六合县龙袍建宏调和油厂）地块  
土壤污染风险评估报告

委托单位： 中铁龙袍生态智慧新城（南京）投资发展有限公司

编制单位： 江苏润环环境科技有限公司

二〇二二年十一月

## 一、基本情况

地块名称：南京市六合区望江路以南、长江堤坝以北（原南京雄州化工有限公司龙腾分厂和原六合县龙袍建宏调和油厂）地块；

占地面积：原六合县龙袍建宏调和油厂（以下简称“建宏调和油厂”）面积 5275 m<sup>2</sup>；原南京雄州化工有限公司龙腾分厂（以下简称“龙腾分厂”）面积 17059.42 m<sup>2</sup>；合计 23114.42 m<sup>2</sup>。

地理位置：南京市六合区龙袍街道南端，北至渡江胜利，东邻六红线，西邻通江路，南邻长江大堤；

土地使用权人：中铁龙袍生态智慧新城（南京）投资发展有限公司；

历史生产情况：原六合县龙袍建宏调和油厂主要产品为喷枪油；原南京雄州化工有限公司龙腾分厂主要生产硝基苯、间二硝基苯、间苯二胺；

未来规划：G1b 专类公园（G1 公园绿地），属于第二类用地；

土壤污染状况调查单位：江苏润环环境科技有限公司；

土壤污染状况调查现场采样时间：2021 年 1 月~2022 年 3 月。

## 二、土壤污染状况调查工作总结

1、点位布设：土壤污染状况调查工作共计在调查地块内布设 68 个土壤采样点位，送检 428 个土壤样品。其中龙腾分厂布设 42 个土壤采样点，送检 213 个土壤样品；建宏调和油厂布设 26 个土壤采样点位，送检 225 个土壤样品。调查地块共计布设 28 组（51 口）地下水监测井，其中龙腾分厂 15 组（27 口），建宏调和油厂 13 组（24 口）。

2、土壤超标点位及因子：龙腾分厂共计 8 个点位的 36 个样品超标，超标因子为苯、硝基苯、2,4-二硝基苯、间-二硝基苯、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）等 5 种。建宏调和油厂共计 9 个点位的 23 个样品超标，超标因子为苯、甲苯、氯苯、氯仿、1,2-二氯乙烷，2,4-二硝基苯、间-二硝基苯、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）等 8 种。土壤污染物超标深度主要集中在 0~3.0 m 范围内，最大超标深度 8.0 m。

3、地下水超标点位及因子：龙腾分厂共计检出 6 个点位的 16 个超标样品，超标因子包括：苯、1,2-二氯乙烷、硝基苯、间-二硝基苯、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）等 5 种。建宏调和油厂共计检出 8 个点位的 47 个样品超标，超标因子包括苯、甲苯、氯苯、氯仿、顺式-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、间-二硝基苯、2,4-二硝基甲苯、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、镍等 10 种。

### 三、风险评估工作内容及结论

本次风险评估工作包括危害识别、暴露评估、毒性评估、风险表征、土壤及地下水风险控制值的确定等。

(1) 土壤污染物风险表征：调查地块土壤关注污染物为苯、甲苯、氯苯、氯仿、1,2-二氯乙烷、硝基苯、间-二硝基苯、2,4-二硝基甲苯、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)等共计9项。人体健康风险不可接受污染物包括：苯、氯仿、1,2-二氯乙烷、硝基苯、间-二硝基苯、2,4-二硝基甲苯、甲苯、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)等8项。其中甲苯和石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)等2项污染物经风险表征计算结果表明其对人体健康风险可接受，但两种污染物含量超过第二类用地土壤污染风险管控值，因此认为其对人体健康风险不可接受。

(2) 地下水污染物风险表征：调查地块地下水关注污染物为苯、甲苯、氯苯、氯仿、顺式-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、硝基苯、间-二硝基苯、2,4-二硝基甲苯、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、镍等共计11项。经风险评估计算，地下水中人体健康风险不可接受污染物包括1,2-二氯乙烷、硝基苯、石油烃中的脂肪烃(C<sub>13</sub>-C<sub>16</sub>)分段等3项。

地下水中间-二硝基苯因缺少相关参数，无法计算，参考结构相似污染物计算得出其风险控制值较高，与实际风险不相符。间-二硝基苯为地块企业特征污染物，毒性较大(毒性分值10000)，检出点位较多，超标倍数最大为419倍，因此在风险表征阶段初步判断其人体健康风险不可接受。

#### (3) 土壤和地下水污染物风险控制值

##### ①土壤中污染物风险控制值分别为：

苯：10.2 mg/kg、氯仿：1.9 mg/kg、1,2-二氯乙烷：4.3 mg/kg、2,4-二硝基甲苯：5.3 mg/kg、硝基苯：179.9 mg/kg、间-二硝基苯：28.1 mg/kg。

##### ②地下水中污染物风险控制值分别为：

1,2-二氯乙烷：4.1 mg/kg、硝基苯：90.4 mg/kg、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)：1.7 mg/kg。

#### (4) 土壤和地下水污染物修复目标值

综合经济技术可行性与国内现行的相应的筛选值、管制值，最终确定了本地块的推荐修复目标值。

①土壤各污染物修复目标值分别为：苯：10.2 mg/kg、氯仿：1.9 mg/kg、1,2-二氯乙烷：5 mg/kg、2,4-二硝基甲苯：5.2 mg/kg、硝基苯：179.9 mg/kg、间-二硝

基苯：28.1 mg/kg、甲苯：1200 mg/kg、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）：9000 mg/kg。

②地下水各污染物中修复目标值分别为：

1,2-二氯乙烷：4.1 mg/L、硝基苯：90.3 mg/L、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）：1.7 mg/L、  
间-二硝基苯：0.5 mg/L。

(5) 土壤和地下水污染物修复或管控范围

根据各因子修复目标值，模拟计算得出本地块土壤修复最大深度为7 m，各层污染物叠加后修复面积约6771 m<sup>2</sup>，修复土方量总计为12728 m<sup>3</sup>。地块潜水层地下水修复面积为12752 m<sup>2</sup>，厚度约6.5m，潜水层修复地下水方量约8288 m<sup>3</sup>；微承压水层修复面积为12847 m<sup>2</sup>，厚度共约64 m，微承压水层修复地下水方量约164442 m<sup>3</sup>。两层合计污染地下水修复面积为14176 m<sup>2</sup>，方量预估约172730 m<sup>3</sup>。

(6) 修复或管控建议

综合分析地块污染现状、潜在风险及未来规划情况，建议对本地块开展土壤和地下水修复或管控工作。如果进行修复，地块土壤可选择水泥窑协同处置技术进行修复；污染地下水可采用原位抽出处理技术结合水力控制技术进行修复。如果进行管控，可采用制度管控技术+自然衰减+长期监测等方式来实现。但无论采取何种修复或风险管控技术，具体技术方案均需经专家论证。