



江苏环保产业技术研究院股份公司  
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL  
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

# 公园路以东、科研北路以北地块环境 综合整治项目效果评估报告

(公示稿)

委托单位：江苏无锡经济开发区建设局

编制单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2024年2月

---

## 摘要

公园路以东、科研北路以北地块位于无锡经济开发区华庄街道华新社区，南至科研北路、西至公园路、东至和风幼儿园、北至凯发苑西区，地块总占地面积约 26000m<sup>2</sup>。1969 年前地块为耕地；1969 年-2011 年地块内及地块周边东侧、南侧、西侧均为无锡拖拉机厂用地；2011 年，无锡拖拉机厂开始征收拆迁，拆迁完成后地块内主要为空地。根据《无锡市华庄社区控制性详细规划》（BH-THXC-HZ1-KFY），该地块后续规划为城市建设用地中的小学用地（A），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类用地。

2021 年 3 月，无锡市自然资源和规划局无锡经济开发区分局委托江苏润环环境科技有限公司对该地块进行土壤污染状况调查工作，明确地块土壤中苯并(a)芘和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）超过 GB36600-2018 第一类用地筛选值，需启动建设用地土壤污染风险评估。2022 年 10 月，无锡市自然资源和规划局无锡经济开发区分局委托江苏润环环境科技有限公司对公园路以东、科研北路以北地块开展风险评估工作，明确地块内杂填土层和粉质黏土层的石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）和苯并（a）芘的健康风险不可接受，需开展土壤修复工作。2022 年 11 月，无锡经济开发区建设局委托江苏润环环境科技有限公司编制《公园路以东、科研北路以北地块土壤污染修复方案》（备案稿，2022 年 11 月），确定使用土壤综合利用修复技术（水泥窑或隧道窑协同处置）作为项目修复工程技术方案的最优方案。2023 年 4 月，江苏苏美达成套设备工程有限公司中标公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目；南京国环科技股份有限公司中标该项目的环境监理项目。

2023 年 4 月，江苏环保产业技术研究院股份公司受江苏无锡经济开发区建设局委托，开展公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目效果评估工作，根据收集到的调查评估、修复技术方案、施工组织方案等前期资料，编制了《公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目效果评估方案》，该方案于 2023 年 6 月 1 日通过专家评审，我单位按照国家、江苏省和无锡市生态环境部门要

---

求，根据通过评审的效果评估方案，对项目开展了效果评估工作，结论如下：

### **(1) 资料回顾**

通过回顾施工修复过程类文件和工程监理文件，该项目的修复范围、修复量、修复技术相关文件均通过工程监理签字认可，根据工程监理单位相关资料，该项目于 2023 年 6 月 15 日开工，修复过程基本按照备案的施工组织方案开展施工，本项目共计开挖 7 个基坑，清挖污染土壤 20796.9m<sup>3</sup>（包含首次开挖 20344.3m<sup>3</sup>、超挖 452.6m<sup>3</sup>），筛分建筑渣石约 3880.78m<sup>3</sup>；污染土壤采用陆运方式运输至江苏鹤林水泥有限公司、江苏杰夏水泥有限公司进行水泥窑协同处置，处置量为 28713.9 吨，截至 2023 年 10 月 12 日，本修复工程全部污染土壤已全部按照要求处置完成。

通过回顾环境管理和环境监测类文件，本工程的二次污染防治措施过程均有环境监理单位人员进行旁站，根据施工报告和监理报告，本工程环保手续齐备，施工过程中各项环保措施落实到位，本工程施工期间厂界大气、噪声达标，场内所有污染土壤均得到了有效处置，工程结束后潜在二次污染区域检测结果达修复目标值，未造成二次污染。

### **(2) 效果评估采样检测分析**

工程施工期间，效果评估单位共收集到施工单位递交的 8 批次报验材料，经审核后，效果评估单位根据报验情况分批次开展了现场采样工作，现场采样工作时间为 2023 年 8 月 21 日~2024 年 2 月 24 日。

#### **① 基坑清挖效果评估**

共计采集 103 个基坑侧壁土壤样品和 29 个基坑底部土壤样品，所有样品全部送检；3、4、5、7 号基坑部分区域首轮效果评估检测存在超标，经二次扩挖后，最终，所有基坑的清挖效果均达到修复目标要求。

#### **② 回填堆土效果评估**

共计采集 9 个基坑内清挖出的清洁堆土样品和 40 个外购清洁堆土样品，所有样品全部送检。所有基坑内清挖出的清洁堆土均达到修复目标要求；所有外购清洁土样品的检测结果均低于 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值。

---

### ③潜在二次污染区域效果评估

共布设 41 个潜在二次污染区域土壤点位，采集 113 个潜在二次污染区域土壤样品，送检 68 个土壤样品；检测结果表明，所有潜在二次污染区域土壤样品污染物的检测结果均低于 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值。

### ④非修复区域土壤效果评估

共布设 15 个非修复区域土壤点位，采集 72 个非修复区域土壤样品，送检 38 个土壤样品；检测结果表明，所有非修复区域土壤污染物的检测结果均低于 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值。

### ⑤地下水环境质量状况变化评估及地表水环境质量评估

共布设 12 口地块内地下水监测井，采集到 12 个地块内地下水样品；检测结果表明：修复工程实施后，地下水中污染物种类较工程实施前减少了 12 种，且所有地下水污染物检测结果未超出 GB/T 14848-2017 中的IV类水标准；本工程实施对地块内地下水环境质量影响相对较小。

共计采集 3 个地块南侧河道的地表水样品，全部送检；检测结果表明：修复工程实施后，地表水样品测结果低于 GB 3838-2002 中的IV类水限值，满足其作为景观河的质量要求。

综上所述，经过对施工单位、工程监理和环境监理单位资料的回顾，结合效果评估采样检测结果，公园路以东、科研北路以北地块土壤达到了第一类用地修复目标要求。

---

# 目 录

|                     |          |
|---------------------|----------|
| 摘 要.....            | 1        |
| <b>1 项目背景 .....</b> | <b>1</b> |
| 1.1 项目由来 .....      | 1        |
| 1.2 修复工程基本信息.....   | 3        |
| <b>2 结论与建议.....</b> | <b>4</b> |
| 2.1 效果评估结论 .....    | 4        |
| 2.2 后期环境监管建议.....   | 5        |

---

# 1 项目背景

## 1.1 项目由来

公园路以东、科研北路以北地块位于无锡经济开发区华庄街道华新社区，南至科研北路、西至公园路、东至和风幼儿园、北至凯发苑西区，地块总占地面积约 26000m<sup>2</sup>。1969 年前地块为耕地；1969 年-2011 年地块内及地块周边东侧、南侧、西侧均为无锡拖拉机厂用地；2011 年，无锡拖拉机厂开始征收拆迁，拆迁完成后地块内主要为空地。根据《无锡市华庄社区控制性详细规划》（BH-THXC-HZ1-KFY），该地块后续规划为城市建设用地中的小学用地（A），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）第五十九条：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。”

2021 年 3 月，无锡市自然资源和规划局无锡经济开发区分局委托江苏润环环境科技有限公司对该地块进行土壤污染状况调查工作，并出具《公园路以东、科研北路以北地块土壤污染状况调查报告》（备案稿，2021 年 10 月），调查结果表明，地块土壤中苯并[a]芘和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）超过 GB36600-2018 第一类用地筛选值，需启动建设用地土壤污染风险评估。

2022 年 10 月，无锡市自然资源和规划局无锡经济开发区分局委托江苏润环环境科技有限公司对公园路以东、科研北路以北地块开展风险评估工作，根据《公园路以东、科研北路以北地块土壤污染风险评估报告》（备案稿，2022 年 10 月），地块内杂填土层和粉质黏土层的石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）和苯并[a]芘的健康风险不可接受，需开展土壤修复工作。

2022 年 11 月，无锡经济开发区建设局委托江苏润环环境科技有限公司开展编制《公园路以东、科研北路以北地块土壤污染修复方案》（备案稿，2022 年 11 月），并通过专家评审；结果表明，土壤中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）修复目标值为 826mg/kg，

---

苯并[a]芘修复目标值为 0.55mg/kg；初步核算地块内土壤修复面积为 8953m<sup>2</sup>，修复体积为 19776m<sup>3</sup>；推荐使用土壤综合利用修复技术（水泥窑或隧道窑协同处置）作为项目修复工程技术方案的最优方案，热脱附技术作为项目的备选方案。

2023 年 4 月，江苏苏美达成套设备工程有限公司中标公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目；同时，南京国环科技股份有限公司中标该项目的环境监理项目。

2023 年 4 月，江苏环保产业技术研究院股份公司（我单位）中标该项目的效果评估项目；2023 年 6 月，我单位编制的《公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目效果评估方案》通过专家评审，2023 年 6 月~2024 年 2 月，我单位依据上述效果评估方案对公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目实施修复效果评估工作。

---

## 1.2 修复工程基本信息

**工程项目名称：**公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目。

**工程规模：**地块总占地面积约 26000m<sup>2</sup>。修复区域共 7 个，总修复面积为 8953m<sup>2</sup>，总修复方量为 19776m<sup>3</sup>。

**修复技术：**水泥窑协同处置。

**修复工程质量目标：**通过第三方效果评估，整治效果评估报告通过省级生态环境主管部门和自然资源等主管部门的专家评审后取得省级环境主管部门的备案，整治的地块须经省级人民政府生态环境主管部门将其移出建设用地土壤污染修复名录。

**修复工程工期目标：**根据招标文件要求，本项目地块土壤修复周期为 120 天（具体开始时间以招标人的要求为准，工期截止日须提供水泥窑协同处置单位提供的本项目所有处置土方的消纳证明）；效果评估周期为 160 日历天（自公园路以东、科研北路以北地块环境综合整治项目实施开始，至本项目地块从江苏省建设用地土壤污染风险管控和修复名录里移除结束（具体开始时间以采购人的要求为准））。

**工期跨度：**2023 年 6 月~2024 年 1 月

**建设单位：**江苏无锡经济开发区建设局

**施工单位：**江苏苏美达成套设备工程有限公司

**监理单位：**南京国环科技股份有限公司（环境监理）

江苏雨田工程咨询集团有限公司（工程监理）

**效果评估单位：**江苏环保产业技术研究院股份公司

**效果评估检测单位：**江苏光质检测科技有限公司



---

## 2 结论与建议

### 2.1 效果评估结论

通过回顾施工修复过程类文件和工程监理文件，该项目的修复范围、修复量、修复技术相关文件均通过工程监理签字认可，根据监理单位相关资料，该项目于 2023 年 6 月 15 日开工，修复过程基本按照备案的施工组织方案开展施工，本项目共计开挖 7 个基坑，清挖污染土壤 20796.9m<sup>3</sup>（包含首次开挖 20344.3m<sup>3</sup>、超挖 452.6m<sup>3</sup>），筛分建筑渣石约 3880.78m<sup>3</sup>；污染土壤采用陆运方式运输至江苏鹤林水泥有限公司、江苏杰夏水泥有限公司进行水泥窑协同处置，处置量为 28713.9 吨，截至 2023 年 10 月 12 日，本修复工程全部污染土壤已全部按照要求处置完成。

通过回顾环境管理和环境监测类文件，本工程的二次污染防治措施过程均有监理单位人员进行旁站，根据施工报告和监理报告，本工程环保手续齐备，施工过程中各项环保措施落实到位，本工程施工期间厂界大气、噪声达标，场内所有污染土壤均得到了有效处置，工程结束后潜在二次污染区域检测结果达修复目标值，未造成二次污染。

工程施工期间，效果评估单位共收集到施工单位递交的 8 批次报验材料，经审核后，效果评估单位根据报验情况在 2023 年 8 月 21 日~2024 年 2 月 24 日期间，分批次开展了现场采样工作。效果评估单位共计采集 103 个基坑侧壁土壤样品和 29 个基坑底部土壤样品，所有样品全部送检；采集 9 个基坑内清挖出的清洁堆土样品和 40 个外购清洁堆土样品，所有样品全部送检；共布设 41 个潜在二次污染区域土壤点位，采集 113 个潜在二次污染区域土壤样品，送检 68 个土壤样品；共布设 15 个非修复区域土壤点位，采集 72 个非修复区域土壤样品、送检 38 个土壤样品；共计采集 12 个地块内地下水样品和 3 个地块南侧河道的地表水样品，全部送检。

检测结果表明：3、4、5、7 号基坑经二次扩挖，最终，所有基坑的清挖效果均达到修复目标要求；所有基坑内清挖出的清洁堆土均达到修复目标要求；所有外购清洁土样品的检测结果均低于 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值；所有

---

潜在二次污染区域和非修复区域土壤污染物的检测结果均低于 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值；修复工程实施后，地下水中污染物种类较工程实施前减少了 12 种，且所有地下水污染物检测结果未超出 GB/T 14848-2017 中的IV类水标准，本工程实施对地块内地下水环境质量影响相对较小；修复工程实施后，地表水样品测结果低于 GB 3838-2002 中的IV类水限值，满足其作为景观河的质量要求。

综上所述，经过对施工单位、工程监理和环境监理单位资料的回顾，结合效果评估采样检测结果，公园路以东、科研北路以北地块土壤达到了设定的第一类用地修复目标要求。

## 2.2 后期环境监管建议

根据《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ 25.5-2018）和《污染地块风险管控和修复后期管理技术导则》（DB32/T 4604-2023）中的要求，下列情景下，应提出后期环境监管建议：

- （1）修复后土壤中污染物浓度未达到 GB 36600 第一类用地筛选值的地块；
- （2）实施风险管控的地块。
- （3）用地性质规划为第一类用地的，修复后土壤中污染物含量高于 GB 36600 第一类用地筛选值的地块；
- （4）效果评估报告提出的需要进行后期管理的地块。

本项目地块修复后，土壤污染物含量满足 GB 36600 第一类用地筛选值要求，无需提出其他后期环境监管建议，但从保守角度出发，建议针对地块后期开发利用时间和方式采取一定的制度控制措施，必要时可在不影响地块开发利用的前提下，在地块内部或周边建设地下水监测井的方式长期监测地下水环境质量变化情况。