

一、技术要求

1、项目概况

1.1 安全利用任务

2026 年南城县受污染耕地任务面积为 4587.91 亩，均为安全利用类耕地，无严格管控类耕地，经现场踏勘调研，水田 2822.52 亩、旱地 1765.39 亩。根据南城县 2023 年受污染耕地土壤环境质量类别划分动态调整技术报告，受污染耕地分布于建昌镇的黄家围村、骆坪村、庙前村、邱坊村、秋水园村、宋家排村、五里庄村、姚家巷村以及沙洲镇的黄狮村、临坊村，土壤重金属超标因子为 Hg、Cd。

1.2 安全利用目标

- (1) 通过项目实施，使受污染耕地安全利用率达到 93%（含）以上，低积累品种糙米达标率 90%（含）以上；
- (2) 实施区域水稻亩产量减产率低于 10%；低积累品种亩产量减产率低于 10%；
- (3) 项目所使用投入品镉、汞、砷、铅、铬五项重金属含量不得超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）规定的风险筛选值。
- (4) 项目使用投入品不引发二次污染。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规及政策文件

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《江西省土壤污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (5) 《关于印发〈江西省土壤污染防治工作方案〉的通知》（赣府发〔2016〕50 号）；
- (6) 抚州市农业农村局办公室《关于下达 2026 年镉低积累水稻示范推广计划的通知》（抚农局办字〔2026〕2 号）。

1.3.2 规范标准

- (1) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）；
- (2) 《农用地土壤污染治理与修复项目实施方案编制指南（征求意见稿）》（2016 年 12 月）；
- (3) 《受污染耕地治理与修复导则》（NY/T3499-2019）；
- (4) 《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB 2762—2022）；
- (5) 《农田灌溉水质标准》（GB5084 -2021）；

- (6)《耕地污染治理效果评价准则》(NY/T 3343—2018);
- (7)《农产品产地土壤重金属污染分级标准》(DB35/T 859—2016);
- (8)《农用水源环境质量监测技术规范》(NY/T396 -2000)。

1.3.3 其他资料

- (1)《南城县耕地土壤环境质量类别划分动态调整技术报告(2023年)》;
- (2)《2024年南城受污染耕地土壤检测报告》;
- (3)《南城县2025年受污染耕地安全利用项目实施方案》;
- (4)《南城县2025年受污染耕地安全利用项目效果评价》;
- (5)《江西省受污染耕地安全利用技术手册》(江西省农业农村厅科技教育处, 2022年2月)。

二、物资清单

一、项目实施费用					
序号	物资名称	单位	数量	预算单价(元)	备注
1.1	有机肥采购	吨	55.9	700	物资采购及运输、接驳、储存等
1.2	有机肥撒施	亩	618	45	撒施费45元/次*次数
1.3	土壤调理剂采购	吨	131.65	950	物资采购及运输、接驳、储存等
1.4	土壤调理剂撒施	亩	729	48	撒施费48元/次*次数
1.5	石灰采购	吨	106.104	680	物资采购及运输、接驳、储存等
1.6	石灰撒施	亩	639.52	48	撒施费48元/次*次数
1.7	叶面阻控剂采购	升	625.26	136	物资采购及运输、接驳、储存等
1.8	叶面阻控剂喷洒	亩	1250.52	38	飞防费:19元/次*2次
二、项目过程中的其他费用					
序号	项目名称	单位	数量	预算单价(元)	备注
2.1	台账建设	项	1	42000	三级台账编制费
2.2	田间测产	项	1	16000	中、晚稻测产(包含低积累水稻品种测产),共4次
2.3	投入品监测	件	7	700	投入品检测指标为pH、汞、砷、铅、镉、铬、指标参数,包含取样检测费

2.4	稻谷监测	件	79	280	水稻 50 亩取一个样，检测目标污染物，包含取样检测费
2.5	蔬菜监测	件	13	450	检测指标为汞、砷、铅、镉、铬，包含取样检测费
2.6	水稻土壤检测	件	68	60	土壤 50 亩取一个样，检测指标为 pH，包括取样检测费
2.7	效果评估及验收	项	1	30000	包含专家评审费
2.8	项目监理	项	1	15000	项目监理费用

三、主要技术要求

1、土壤调酸技术

(1) 主要技术要点：在酸性稻田中施用石灰类调酸物质，可以提高土壤 pH 值，降低土壤中重金属阳离子有效态含量（砷除外），还可以为作物生长提供钙素营养等。

(2) 施用方式：施用石灰等碱性材料时，可采用人工或机械化的方式进行，至少在水稻移栽或直播前 15d 进行撒施，撒施频率为 1 次/年，用量 50—200kg/亩，撒施后进行土壤翻耕。

(3) 石灰类碱性物资参数要求：CaO 含量 \geq 75%，镉、汞、砷、铅、铬等五项重金属含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值或与受污染地块土壤重金属含量相当。

注意事项：石灰类调酸物质不能与肥料同施，间隔应在 7 天以上；要求石灰 pH \geq 10.0，其他碱性材料用量根据 pH 值，参考石灰用量进行折算（折算公式： $M_{其他}=10 \times M_{石灰} / pH_{其他}$ ）；石灰多年连续过量施用，容易造成土壤板结，因此，每年要对调酸后的土壤 pH 进行监测，并根据最新的土壤 pH 动态调整下一年的土壤调酸物质用量；在砷超标的土壤可在早稻用石灰调酸后，晚稻施用吸附性调理剂。

2、叶面阻控剂技术

(1) 主要技术要点：含硅、锌、硒等中微量元素的水溶肥可明显提高水稻对镉吸收积累的营养拮抗作用，从而可降低重金属镉在水稻植株（含籽粒）的积累。本方案拟选择含硅叶面阻控剂作为水稻叶面喷施阻控其镉吸收的水稻营养拮抗材料，叶面阻控剂要求剂型为水剂，适用作物须包含水稻，需取得农业农村部肥料登记证。

(2) 叶面阻控剂用量：250mL/亩，两次。

(3) 叶面阻控剂使用时间：第一次，水稻分蘖末期；第二次，水稻灌浆期使用。

(4) 叶面阻控剂施使用方式：叶面喷施，可人工喷雾或者飞防，以喷施株茎叶为准；

(5) 无人机飞行高度：无人机飞行高度 3—5 米为佳；

(6) 产品稀释浓度：本产品为高浓度叶面肥，稀释浓度按照产品说明施用。

(7) 参数要求：

7.1 本项目拟采用含硅叶面阻控剂， $Si \geq 100g/L$ ，水不溶物 $\leq 50g/L$ ，产品剂型为水剂(液体)，以上参数以肥料登记证登记参数为准，**在响应文件中提供相应的产品登记证复印件加盖公章。**

7.2 所投产品重金属含量符合国家标准的限量要求：即汞 $\leq 0.5 \text{ mg/kg}$ ，砷 $\leq 30 \text{ mg/kg}$ ，镉 $\leq 0.3 \text{ mg/kg}$ ，铅 $\leq 80 \text{ mg/kg}$ ，铬 $\leq 250 \text{ mg/kg}$ ，**在响应文件中提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证（检测报告必须对各项重金属参数逐项检测并出示结果）。**

(8) 供应商所投叶面阻控技术产品为取得农业农村部肥料登记证并在有效期内的中量元素肥料。

(9) 为保障项目治理效果，供应商所提供的货物为原厂制造、合法渠道供应的产品（不接受代工，贴牌产品）。

注意事项：第一本品为碱性产品，不可混用其他酸性药剂，建议单独使用；第二，避开高温喷雾，时间为上午 10 点前和下午 4 点后；第三叶面阻控剂的喷施避免雨天喷施，叶面阻控剂避免早晨有雾和有露水时喷施，以防水稻叶片叶面阻控剂附着力下降；叶面阻控剂喷施应对着水稻 40cm 以上的叶片正反面喷施，叶片无蜡质层可以提高防治效果；所用“叶面阻控剂”之中微量元素水溶肥（适合叶面喷施）要求适宜作物为水稻，重金属限量指标应符合 GB15618 -2018 筛选值。

3、土壤调理技术

(1) 主要技术要点：土壤调理剂能通过吸附、沉淀、络合、离子交换和氧化还原等作用降低重金属的移动性和生物有效性，进而抑制水稻对重金属的吸收。添加调理剂虽然不能去除土壤中的重金属，但却能在一定时期内不同程度地把重金属稳定在土壤中，阻止重金属从土壤通过植物根部向农作物地上部的迁移累积，以达到改良污染土壤的一种修复技术，其具有修复速率快、稳定性好、费用低、操作简单等特点，同时不影响农业生产，可以实现边修复边生产，尤其适用于修复大面积中轻度重金属污染农田土壤。本项目拟选择吸附性土壤调理剂。

(2) 用量：100—200kg/亩。

(3) 施用方式：采用人工或机械化的方式，在水稻播种前7天左右，一次性撒施土壤调理剂。

(4) 参数要求：

4.1 吸附性土壤调理剂， $\text{CaO} \geq 35.0\%$ ；pH：8.0-10.0，剂型：粉剂，以上参数以肥料登记证登记参数为准，在响应文件中提供相应的产品登记证复印件加盖公章。

4.2 登记适宜范围适用于酸性土壤，铬、汞、砷、铅、镉等五项重金属含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值。4.3 所投产品重金属含量符合国家标准的限量要求：即汞 \leq

0.5mg/kg，砷 \leq 30mg/kg，

镉 \leq 0.3mg/kg，铅 \leq 80mg/kg，铬 \leq 250mg/kg，在响应文件中提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告复印件佐证（检测报告必须对各项重金属参数逐项检测并出示结果）。

(5) 供应商所投土壤调理技术产品为取得农业农村部肥料登记证并在有效期内的土壤调理剂。

(6) 为保障项目治理效果，供应商所提供的货物为原厂制造、合法渠道供应的产品不（接受代工，贴牌产品）。

注意事项：吸附性土壤调理剂应满足适用于降低土壤酸性，降低土壤镉的生物有效性，同时含有水稻生长营养元素；土壤调理剂应分批次监测重金属含量，检测方法参照 GB/T 39229，严禁使用没有取得登记证的产品。

4、施用有机肥

(1) 主要技术要点：有机肥对水稻的生长有着积极的影响，有机肥中含有丰富的氮、磷、钾等水稻生长所需要的大量元素，还有许多中量元素和微量元素，可以给水稻提供全面的营养，促进水稻的有效分蘖，提高水稻的产量以及稻米的品质；有机肥中的腐殖质能改善土壤结构，提高土壤的通气透水能力和保肥、保水、供肥、供水能力；有机肥的缓冲性大，能调节土壤的酸碱度，为水稻创造适宜的生长环境；有机肥分解产生的养分和二氧化碳能促进水稻的光合作用，提高光合效率。此外，长期施用有机肥能促进水稻根系发育，提高抗逆性，如抗病虫害、抗倒伏等。

(2) 施用时间：在晚稻移植前 1~2 天，随基肥一起撒施后翻耕，施用量为 50-100 kg/亩。

(3) 参数要求：pH 值 5.5-8.0；水分含量 \leq 30%；总养分含量 \geq 4%；有机质含量 \geq 30%。铬、汞、砷、铅、镉等五项重金属含量低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值或与受污染地块土壤重金属含量相当。

注意事项：（1）选择经过充分腐熟的有机肥，避免未腐熟的有机肥带入病虫害；

（2）确保有机肥在田面均匀分布，避免局部过量或不足。（3）施撒完材料后需要考虑天气因素，避免施撒完材料后大雨造成材料流失，因此，若有雨水天气且已经施撒完材料，需要当天进行对已经施撒完材料的农田进行深翻耕，同时将机械破损的田埂进行修复，防止雨水对农田地表的冲刷，造成材料来不及与土壤中重金属反应就流失，造成技术实施效果不理想。

备注：1. 上述的检测报告必须提供有效期在本次投标截止日前 12 个月之内，并提供检测机构《检验检测机构资质认定证书附表》或《中国合格评定国家认可委员会认可附件》，其附表或附件必须含盖该项检测报告。

2. 以上参数为最低要求，响应人必须全部满足或优于，不得负偏离，否则视无效响应。响应人根据以上要求在谈判时提供相应的证明文件予以佐证，并以扫描件形式制作在电子响应文件中，所提供的全部资料必须真实可靠，如果发现提供虚假材料骗取成交，将取消成交资格，并报监管部门依法依规进行处理。采购人有权要求成交人成交后在 7 个工作日内提供检验检测报告原件进行核查，如发现造假，将依照《政府采购法》的有关规定追究相应责任，并从严处理。