

"• 9 -7 f ï = ü

' % 7 ;;; ;;;

+U7)å¹ • é \$ C ~ ÒAúf = •

*XLGHQLQH I RU HYDOXDVLQJ H I HFVLZHQHW RI (FRORJLFDO (QYLURQPHQWDO
GDPDJH UHWURDVLRQ

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

-\$!W

前 言	II
范围	1
规范性引用文件	1
术语和定义	1
评估原则	2
评估对象	2
评估内容	3
评估程序	4
评估方法	6
评估结论与结果运用	7
修复效果评估成果编制	7
附录 A （资料性） 不同类型替代修复项目推荐对照指标	8
附录 B （资料性） 修复效果评估报告编制要求	10
附录 C （资料性） 修复效果评估意见编制要求	12
附录 D （资料性） 修复验收记录要求要求	13
参 考 文 献	14

f @6

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省生态环境厅提出并归口。

本文件起草单位：江苏省环境工程技术有限公司、南京大学环境规划设计研究院集团股份公司、生态环境部南京环境科学研究所、江苏环保产业技术研究院股份公司。

本文件主要起草人：章正勇、余昂、杨丽娟、李小路、许元顺、柳祎涵、吴丽娟、董浩、韩晓霞、张瑞峰、肖鑫、申秀芳。

+U7)â¹ • é \$ C ~ ÒAúf = •

99 *

本文件提供了生态环境损害修复效果评估的评估原则、评估对象、评估内容、评估程序、评估方法、评估结论与结果运用和成果编制。

本文件适用于因污染环境或生态破坏等行为造成生态环境损害，利用生态环境损害赔偿资金开展的污染清除、环境修复、生态服务功能恢复等生态环境损害修复项目的效果评估，以及替代修复实施效果评估。

?(99] K+^ ½,

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第 部分：总纲
生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第 部分：损害调查
生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第 部分：恢复效果评估
生态环境损害鉴定评估技术指南 总纲和关键环节 第 部分：土壤生态环境基线调查

与确定

生态环境损害鉴定评估技术指南 环境要素 第 部分：土壤和地下水
生态环境损害鉴定评估技术指南 环境要素 第 部分：地表水和沉积物
生态环境损害鉴定评估技术指南 生态系统 第 部分：农田生态系统
生态保护红线监管技术规范 保护成效评估（试行）
生态保护修复成效评估技术指南（试行）
建设用地土壤修复技术导则
污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则
污染地块地下水修复和风险管控技术导则
耕地污染治理效果评价准则

《生态环境损害鉴定评估技术指南 森林（试行）》

eB#Â Ð •

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

-* Û \$ C

针对受损的生态环境要素（土壤、地表水、地下水、大气等）及生态系统，在原受损区域直接实施的污染清除、环境修复、生态服务功能恢复等工程与技术措施。

3.2

5 \$ C

当受损生态环境原位无法修复、无法完全修复或不具备经济技术可行性时，合理采取异地和(或)异类型方式进行环境与生态治理，实现生态环境质量、生态服务功能与生物多样性等质等量恢复的活动。实施形式包含污染防治设施提标改造、清洁生产、碳减排、补植复绿、增殖放流、生物多样性建设、生态公益服务等具体实施形式。

3.3

\$ C ~ ÒAúf

通过资料回顾、现场踏勘或布点采样等方式，评估修复项目实施与修复方案的符合情况、设定目标完成情况以及潜在二次污染和二次破坏情况。

Aúf Ò O

4.1 ># >?ú Ò O

应当符合相应法律法规要求和技术标准规范，依法依规确定评估依据、程序与内容。

4.2 558"5 #, Ò O

应当根据修复项目规模合理匹配评估资源，实行简繁分流。在确保评估结果科学准确的基础下，评估内容与方法的选择应绿色低碳、经济可行。

4.3)" 1 Ø?ø Ò O

由具备专业知识和实践经验的机构与人员独立开展，不受相关利益方的干扰，评估过程与结果客观公正。

Aúf / B—

5.1 Aúf / B→, Đ

评估对象为生态环境损害修复项目，包括直接修复项目和替代修复项目。

修复项目相关监测报告、验收报告、调查报告等已形成的报告，包括了修复情况的内容，且可以满足修复效果评估需要的，不纳入评估对象。

5.2 Aúf / B—<2±

<2± Ò O

以生态环境损害鉴定评估材料、生态环境损害赔偿磋商协议、修复方案等资料为依据，结合项目实际情况及投入金额确定分类依据，并据此将项目划分为大型、中型、小型三类。

] Á \$ CN~\$

当生态环境损害修复项目（含直接修复项目与替代修复项目）的实际投入金额超过100万元，为大型修复项目；

实际投入金额超过50万元不超过100万元，且符合下列情形之一的，视为大型修复项目评估：

- a) 中央生态环境保护督察发现的重要生态环境问题涉及的生态环境损害修复项目；
- b) 较大及以上突发环境事件涉及的生态环境损害修复项目；
- c) 重大及以上生态破坏事件涉及的生态环境损害修复项目；

d) 其他在全省或者本行政区域有重大影响的生态环境损害修复项目。

c Á \$ CN⁻\$

除大型修复项目外，当生态环境损害修复项目的实际投入金额超过 万元不超过 万元，为中型修复项目。

E Á \$ CN⁻\$

当生态环境损害修复项目的实际投入金额不超过 万元，为小型修复项目。

Aúf » ĩ

6.1 6 8b?úĐ

生态环境修复效果评估内容应根据项目分类、修复目标及环境要素特征确定，一般涵盖修复过程评估、修复目标完成情况评估及二次污染与二次破坏评估等内容。

对替代修复项目，应根据服务对等原则、价值等量或者价值-成本对等原则，评估替代修复规模、替代修复措施在未来所能提供的服务功能、价值或实施成本，评估修复成效。不同类型替代修复项目推荐对照指标见附录A。

6.2] Á \$ CN⁻\$

\$ CEŸ0A?ú99] Aúf

基于资料收集、人员访谈、现场踏勘所获取的信息，全面梳理修复项目实施过程，分析修复项目与修复方案的符合情况，具体评估内容应符合 相关要求。

- a) 核查修复范围、修复工程量、技术路线、工艺参数是否与修复方案相匹配；
- b) 核查监理及质量控制记录的完整性；
- c) 对修复见效周期长、成效具有滞后性和依赖长期管护的项目，应对照修复方案核查长期管护责任主体与资金是否落实、定期监测、观测频次是否符合要求。

\$ C-\$ = Â F û ë Aúf

根据修复方案中确定的修复目标，对照分析修复项目实施前后的监测数据，选择适用方法进行修复目标完成情况评估。

对于环境修复，主要评估目标污染物原始浓度以及环境修复过程中目标污染物，浓度的时空变化；

对于生态修复，主要评估地形地貌、土壤、水文、植被、生物原始情况及恢复过程中的变化。评估受损生态系统服务功能的恢复情况时，应包括整体生态系统的供给、调节、支持等服务功能的变化。

具体评估指标应符合 相关要求。

Â!W— D Â!Wj ..Aúf

针对修复项目实施可能引发的次生环境风险，应对是否有潜在的二次污染和二次破坏进行评估。具体评估指标符合 相关要求。

6.3 c Á \$ CN⁻\$

\$ CEŸ0A?ú99] Aúf

对修复方案、施工记录、检测报告、竣工验收等资料进行核查，核实修复范围、完成工程量与修复方案的一致性。

Â!W— D Â!W:j ..Aúf

可根据实际需求，通过现场踏勘，排查修复区域及周边是否存在明显的二次污染或二次生态破坏隐患。对存在明显隐患的区域，须开展针对性的取样监测与评估。

\$ C-\$ = Â F û ë Aúf

对于涉及土壤、地下水、地表水等环境质量，植被覆盖度、生物多样性等生态功能量化判定的项目，应根据修复项目实施完成后的相关监测、观测数据，对照修复目标中制定的指标进行逐项评估；

对仅需通过资料核验、现场核查、台账核对即可确认成效的项目，应对照修复目标逐项核实完成情况。

6.4 E Á \$ CN-\$

\$ CEÿ0A?ú99] Aúf

核实项目实际实施内容、治理规模、修复工作量与修复目标是否基本一致。

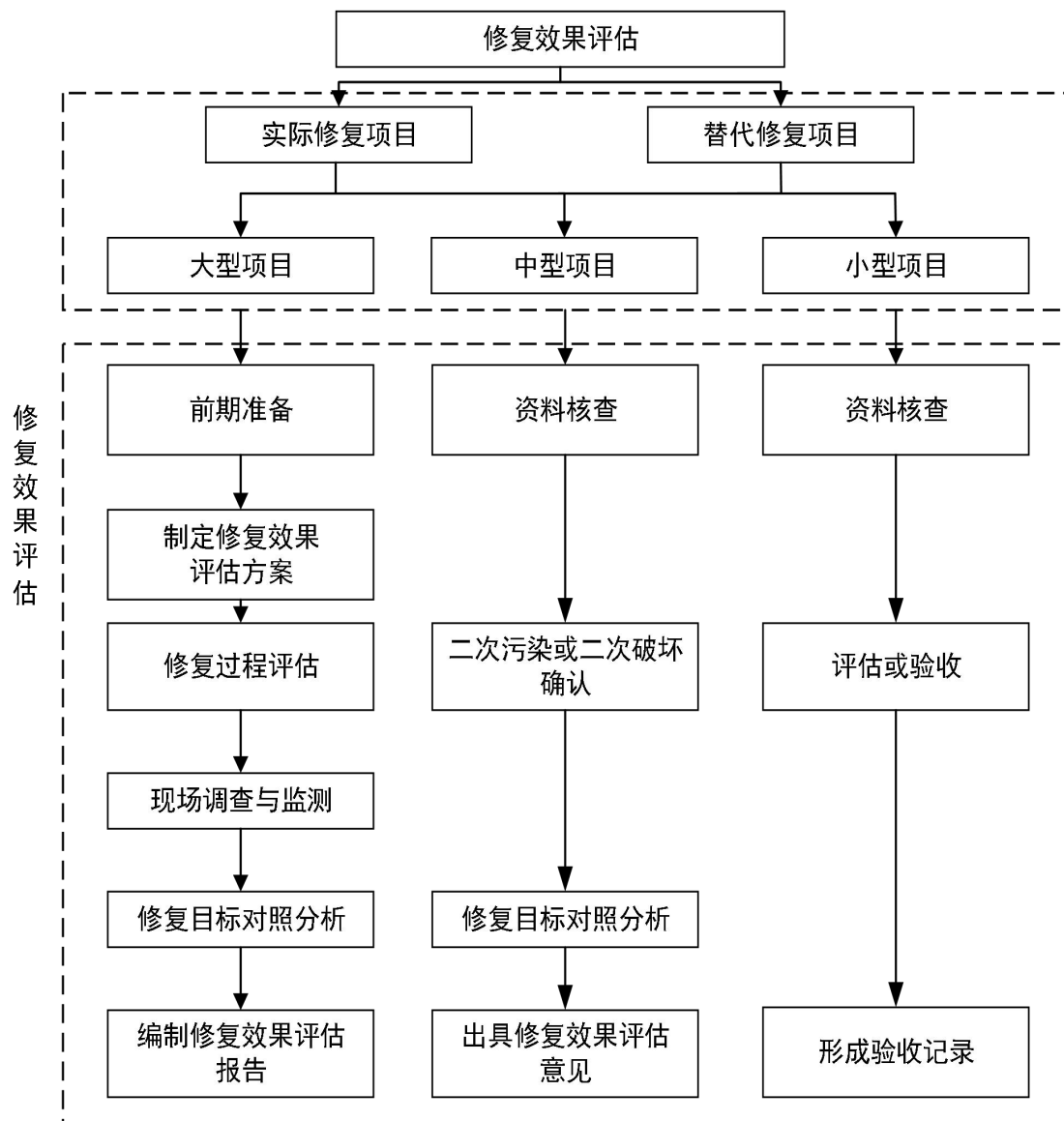
\$ C-\$ = Â F û ë Aúf

- a) 污染物治理类项目核查竣工验收检测报告数据或风险评估指标是否达到修复或管控目标；
- b) 生态修复类项目核查修复措施落地情况，植被、水体等生态要素的直观情况；
- c) 其他类修复项目核查修复措施落地情况，修复工作量相关证明、记录等资料的完整情况。

Aúf 0AÄ

7.1 68b?·"x

生态环境损害修复效果评估包括前期准备、方案编制、现场踏勘与资料核查、对照分析及报告编制等程序。各环节的具体要求应根据项目分类差异化实施。生态环境损害修复效果评估的工作程序见图1。



4 +U7)ã¹ • é \$ C ~ ÒAúf ' 0AÅ

7.2] Á \$ CN-\$Aúf 0AÅ

大型修复项目应符合 执行评估程序，最终形成修复效果评估报告。

- 前期准备：收集生态环境损害鉴定评估报告、修复方案、施工与监理记录、初步验收资料及修复前基线数据等基础资料；开展初步现场踏勘，了解修复措施落实概况及场地现状，明确评估重点与边界；
- 评估方案制定：根据修复目标与项目特点，明确评估范围、评估指标体系和判定标准，制定修复效果评估方案；
- 修复过程评估：分析修复项目实施与修复方案的符合情况，对实际未完全涵盖的修复内容或工程量不满足要求的部分，应提出补充修复或完善建议；
- 开展检测与调查：按照修复效果评估方案开展现场采样、监测与调查。
- 修复目标对照分析：根据修复项目特点和检测数据的情况，选择适用方法进行修复目标完成情况分析。

f) 编制修复效果评估报告：编制效果评估报告，效果评估报告的格式和内容要求参见附录B。

7.3 c Á \$ CN-\$Aúf 0AÅ

中型修复项目评估程序需兼顾规范性与经济性，最终形成修复效果评估意见。

- a) 资料核查：收集生态环境损害评估、修复方案、修复工程实施、监测数据等核心资料，核实修复范围与完成工程量是否与修复目标一致；
- b) 二次污染和二次破坏确认：通过现场踏勘或资料核查，核实修复过程是否造成明显的二次污染或生态破坏；
- c) 修复目标对照分析：通过现场踏勘和资料核查，将修复项目实施完成后的相关监测、观测数据、现场情况，对照原定修复目标进行逐项比对分析，判定各类修复目标是否达成；
- d) 编制修复效果评估意见：编制修复效果评估意见，格式和内容要求参见附录C。

7.4 E Á \$ CN-\$Aúf 0AÅ

小型修复项目以资料核查为主，可按照以下程序开展：

- a) 资料核查：收集生态环境损害评估、修复方案、修复工程实施等核心资料，核实修复范围与完成工作量是否与修复目标一致；
- b) 评估或验收：结合资料评估修复措施落实情况，可统筹多个同类别小型项目开展集中评估；
- c) 形成验收记录：根据集中评估与验收情况形成验收记录，格式和内容要求参照附录D。

Aúf i #

8.1 68b?úÐ

生态环境修复效果评估应依据修复对象要素与修复目标指标，选取适宜的评估方法进行分析，评估方法应符合相关标准与技术规范的要求。当同一评估内容存在多种适用方法时，应优先选用修复方案中规定的方法；修复方案未规定的，应根据样品数量、数据分布特征及精度要求综合确定。

8.2] Á \$ CN-\$

大型修复项目调查监测、评估分析的方法选取应符合 相关要求，采用逐个对比法或统计分析法、综合指数评估法、模型模拟法等判断是否达到修复目标。

8.3 c Á \$ CN-\$

中型修复项目评估分析方法可在大型修复项目的基础上进行适当简化，推荐评估方法见表1。

表 1 各类修复项目评估方法推荐

修复项目类型	修复目标情形	推荐评估方法
污染物治理类项目	土壤、地表水、沉积物中污染物	逐一比对法、统计分析法
	原位措施修复地下水	趋势分析法
生态修复类项目	植被	样方法、目测法
	动物	标记重捕法、样线法
	修复目标涉及多个指标	综合指数评估法
	生态价值	市场价值法、影子价格法、替代成本法

修复项目类型	修复目标情形	推荐评估方法
其他类修复项目	供给服务、供栖息地服务	资源等值分析法
	产生的单位效益可以货币化时	价值-价值等值分析法
	产生的单位效益难以货币化时	价值-成本等值分析法

8.4 E Á \$ CN-\$

小型修复项目可根据修复目标，选取主要特征污染物和指标，通过单因子比对分析法、价值-成本等值分析法、专家打分法等，判断是否达到修复目标。

Aúf 5 AđD5 ÒF +^

评估结论应根据现场核查、监测与调查分析及修复目标比对结果综合得出，评估结论为修复达到目标要求的，评估结论可作为生态环境损害赔偿责任履行的依据。评估结论不达标的，应给出补充修复或整改建议，整改完成后重新纳入效果评估程序。

\$ C ~ ÒAúf F Ò5LI

10.1] Á \$ CN-\$

应由具备专业技术能力的评估机构开展，出具生态环境修复效果评估报告。

10.2 c Á \$ CN-\$

原则上应由不少于3名相关领域的专家开展评估，出具生态环境修复效果评估专家意见。

10.3 E Á \$ CN-\$

可统筹多个同类别小型修复项目开展集中评估，可由不少于1名相关领域的专家形成验收记录。

Lz < \$
 ' Czĩ] μ
 C B2±Á 5 \$ CN⁻\$ þ9†/ '• = =

5 \$ CN⁻\$2±Á	\$ CAúf = =
污染治理设施提标改造项目	1. 改造治理设施规模； 2. 实际投入资金规模； 3. 超过达标排放要求之外的污染物削减浓度； 4. 主要污染物年减排量； 5. 设施运行稳定性； 6. 设施能耗水平。
清洁生产项目	1. 实际投入资金规模； 2. 单位产品主要原辅料消耗削减量； 3. 单位产品综合能耗减少量； 4. 污染物排放削减量； 5. 经济效益（年节约成本）； 6. 年碳减排量。
碳减排类项目	1. 年碳减排量； 2. 实际投入资金规模； 3. 常规污染物协同减排量； 4. 长效运维机制
土壤修复、改良项目	1. 土壤中主要污染物清除总量； 2. 基坑底部及侧壁原位土壤残留污染物浓度； 3. 土壤理化性质与功能恢复指标； 4. 实际投入资金规模； 5. 项目总工程量。
地下水修复、风险管控项目	1. 地下水污染物浓度达标率； 2. 修复后污染面积； 3. 地下水水位、水质； 4. 注入药剂特征指标； 5. 修复地下水总量。 6. 实际投入资金规模。
具有净化污染物功能的河道修复或建设类项目	1. 项目净化污染物总量； 2. 修复河道规模。
用于公共环境改善的河道清理类项目	1. 河道清理去除污染物总量； 2. 清理河道规模。
补植复绿项目	1. 种植面积； 2. 栽植株数、种植规格； 2. 苗木成活率（当年、3 年等）； 3. 大气污染物的净化量； 4. 碳汇当量；

5 \$ CN-\$2±Á	\$ CAúf = =
	5. 水土保持量、涵养水源量、固沙量等服务功能的实物量。
增殖放流项目	1. 投放规模； 2. 放流苗种种类与苗种规格达标率； 3. 放流操作规范、无集中死亡情况； 4. 回捕率； 5. 渔业资源量恢复程度； 6. 渔获量与产值
生物多样性建设项目	1. 栖息地建设面积； 2. 物种配置种类及数量； 3. 物种丰富度； 4. 特有物种恢复率 4. 生境质量指数； 5. 入侵物种控制率； 6. 地形、植被、水系、遮蔽、栖息节点等生境要素配置。

Lz < %
 ´ Czĩ] μ
 \$ C ~ ÒAúf Û €5Ll ?·"x

% Aúf 7 ¥

明确项目名称、效果评估委托方、效果评估单位、损害鉴定评估单位（如有）、修复项目施工单位（如有）、工程监理单位（如有）、环境监理单位（如有）、评估事项和目的；写明项目基本信息，包括项目场地所在位置，损害原因、调查评估及修复的时间节点与概况等。

% Aúf -\$ = Ó □

写明本次修复效果评估工作的目标；开展本次修复效果评估工作所依据的法律法规、标准、技术规范以及项目相关文件等。

% Aúf ' ï ~

% Aúf » ï Â = ü

写明本次修复效果评估工作针对的对象和评估的主要内容，明确每项评估内容的标准。

% Aúf 99* D ï #

写明本次修复效果评估工作的空间范围，以及确定该范围的依据，明确每一项评估工作所使用的技术方法。

% Aúf ¶ eD%õ

阐明开展本次修复效果评估工作的技术路线。

% \$ CN-\$, ë

% •)å ¹ û ë q5

汇总资料收集、人员访谈、现场踏勘所获取的信息，写明调查报告、生态环境损害调查评估、受损环境基本信息等

% \$ CN-\$Eý0Aq5

汇总资料收集、人员访谈、现场踏勘所获取的信息，写明修复方案制定、修复项目实施等过程，分析项目实施与修复方案的符合情况，变更的合理性，必要的二次污染防治或生态破坏防控措施的落实情况，识别可能产生二次污染或生态破坏的类型和区域，写明分析过程和结果。

% - #• ! □ ï ~

详细阐述修复目标完成情况评估监测数据获取过程，包括监测指标、点位分布、深度、监测时间，对于涉及采样的情况，还应给出样品采集、保存、流转、检测以及相关的质控方法，对于现场监测的情况，还应给出监测方法等。

% \$ C-\$ = Â F û ë

' % 7 ; ; ; ; — ; ; ; ;

% B9 D- #• ! □ < Æ

选取符合条件的数据开展分析，写明分析结果。

% \$ C-\$ = Â F û ë < Æ

写明修复目标完成情况分析的方法、标准和结果。

% 5 Að

针对每类评估对象，写明修复效果评估结论。

Lz < &
' Czİ] μ
\$ C ~ ÒAúf E?÷5LI ?·"x

& N-\$7 ¥

明确项目名称、效果评估委托方、效果评估方、评估事项和目的；写明项目基本信息，包括项目场地所在位置，损害原因、修复的时间节点与概况等。

& Aúf -\$ = Ó □

写明本次修复效果评估工作的目标；开展本次修复效果评估工作所依据的法律法规、标准、技术规范以及项目相关文件等。

& Aúf » İ Â = ü

明确本次修复效果评估工作针对对象和评估的主要内容，明确每项评估内容的标准。

& \$ CN-\$, è

写明修复方案制定、修复项目实施等过程，分析项目实施与修复方案的符合情况，变更的合理性。

& \$ C-\$ = Â F û è

写明修复目标完成情况分析的方法、标准和结果。

& 5 Ađ

针对评估对象，写明修复效果评估结论。

' % 7 ; ; ; ; — ; ; ; ;

LZ < ' ,

 $\text{Cz} \ddot{\text{i}}] \mu$

\$ CPÂl Aæ ?· "x

' N-\$7 ¥

明确项目名称、效果评估委托方、效果评估方、评估事项和目的；写明项目基本信息。

$$CN^{-} \$, \ddot{e}$$

写明修复目标制定、修复项目实施等过程，分析项目实施与修复目标的符合情况。

5 Ađ

针对评估对象，写明修复效果评估结论。

ø 69 ½)d

- [1] 生态环境损害赔偿管理规定（环法规〔2022〕31号）
- [2] 关于深入推进生态环境损害赔偿制度改革若干具体问题的意见（环法规〔2025〕6号）
- [3] 关于贯彻落实生态环境损害赔偿管理规定的实施意见（苏环规〔2023〕1号）
- [4] 江苏省生态环境损害赔偿案件分类办理若干规定（苏环办〔2024〕4号）
