

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/HZAEPI

团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

人工智能辅助环评报告表编制技术指南

Technical guidelines on the use of AI-Assisted compilation of environmental impact
assessment report

(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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

杭州市环保产业协会 发布

目 次

| | |
|---------------------------|---|
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 基本原则 | 2 |
| 5 系统架构与核心流程 | 2 |
| 6 质量控制要求 | 2 |
| 7 安全与合规要求 | 3 |
| 8 实施与持续改进 | 3 |
| 附录 A（资料性） 典型提示词模版示例 | 4 |
| 附录 B（资料性） 知识库数据结构示例 | 5 |
| 参考文献 | 7 |

前 言

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。

本文件由浙江省环境科技股份有限公司提出。

本文件由杭州市环保产业协会归口。

本文件起草单位：浙江省环境科技股份有限公司，杭州天锦环境科技发展有限公司、杭州市环保科技咨询有限公司、杭州市环境保护科学研究设计有限公司

本文件主要起草人：

人工智能辅助环评报告表编制技术指南

1 范围

本文件规定了采用人工智能（AI）技术辅助编制建设项目环境影响评价报告表（以下简称“环评报告表”）的基本原则、系统架构、核心流程、质量控制及安全要求。对于按规定应开展专项评价的建设项目，其对应评价要素的章节需结合环评相关导则要求开展编制。

本文件适用于开发或使用AI辅助工具的环评编制单位、技术服务商及相关管理机构。

注：本文件所述AI辅助系统仅为效率提升工具，环评报告表的合法性、真实性、准确性由《建设项目环境影响评价报告表编制监督管理办法》规定的编制单位及编制人员依法承担

2 规范性引用文件

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。

- 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
- HJ 2.1—2016 建设项目环境影响评价技术导则 总纲
- HJ 2.2—2018 环境影响评价技术导则 大气环境
- HJ 2.3—2018 环境影响评价技术导则 地表水环境
- GB/T 45438—2025 生成式人工智能服务内容标识方法（注：待发布）
- 《环境影响评价技术导则 行业类别系列》（HJ系列）
- HJ2.4-2021 环境影响评价技术导则 声环境
- HJ19-2022 环境影响评价技术导则 生态影响
- HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则
- HJ964-2018 环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）
- HJ610-2016 环境影响评价技术导则 地下水环境导则
- HJ1358-2024 环境影响评价技术导则 公路建设项目

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

报告要素 reporting element

构成环评报告表的基本信息单元，分为两类：

- 填报类要素：需用户手动输入或选择的字段（如项目名称、建设地点、行业类别）；
- 生成类要素：可由AI基于上下文自动生成的内容（如工程分析描述、环保措施建议）。

3.2

AI 智能体 AI agent

基于大语言模型构建的自主任务执行单元，具备理解用户输入、调用知识库、执行推理并生成文本的能力。

3.3

知识库 knowledge base

结构化存储的环评领域专业知识集合，包括但不限于：国家及地方源强核算手册、排污许可技术规范、行业最佳可行技术（BAT）指南、典型工艺流程图谱、历史环评案例（脱敏后）。

3.4

workflow

AI辅助系统内部的任务调度逻辑，按顺序执行“信息采集→知识检索→内容生成→格式输出”等步骤。

4 基本原则

4.1 合规优先

AI生成内容不得违反国家法律法规、环评技术导则及地方管理要求。

4.2 人机协同

系统应支持用户全程干预、修正与确认，禁止全自动“一键生成”。

4.3 可追溯性

AI生成内容应记录并留存全流程追溯信息，具体包括：提示词、引用知识库条目、模型版本、生成时间、操作用户及生成结果等内容，相关追溯信息存储期限不少于5年，满足可审计、可追溯要求。

4.4 安全可控

严格保护用户项目数据隐私，禁止未经许可的数据外传或模型训练。

5 系统架构与核心流程

5.1 系统架构

AI辅助系统应包含以下模块：

- 用户交互界面（Web/桌面）；
- 项目信息采集模块；
- 知识库检索引擎；
- AI智能体推理引擎；
- 报告生成与格式化模块；
- 安全与日志审计模块。

5.2 核心流程

系统应按以下步骤执行：

- a) 项目初始化：用户选择行业类别、建设性质、规模等级，系统加载对应知识子集与模板；
- b) 信息填报：用户填写填报类要素（必填项标红），形成结构化项目档案；
- c) 智能生成：AI智能体调用知识库，生成工程分析、污染防治措施等文本，并标注“AI辅助生成”；
- d) 图件辅助：支持AI生成水平衡图、工艺流程图等，用户须确认数据源与逻辑正确性；
- e) 质量校验：系统自动检查逻辑一致性（如废水产生量 > 处理能力 → 预警）；
- f) 下载与修订：导出Word/PDF，支持批注、修订、版本管理。

目标时效：在用户提供完整信息的前提下，系统应在典型项目场景下于1小时内完成初稿生成。

6 质量控制要求

6.1 内容准确性

生成文本应与 HJ 系列导则保持一致；涉及数值计算时，必须明确计算公式、参数取值依据及来源，并提供参数选取的合理性说明。

6.2 格式规范性

输出文档应符合“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知（环办环评[2020]33号文）；自动生成表格应保留可编辑性。

6.3 用户确认机制

所有生成类要素首次显示时，须附带“请核对并确认”提示；用户未确认前，不得锁定内容。

7 安全与合规要求

7.1 数据安全

用户项目数据本地加密存储，传输采用HTTPS/TLS；禁止将用户数据用于模型再训练，除非获得明确授权。

7.2 内容标识

所有AI生成段落应在Word文档中以批注形式标注：“本段由AI辅助生成，依据GB/T 45438—2025”，并记录生成时间与版本号。

7.3 责任声明

系统启动页须显示：“AI辅助工具不承担环评法律责任，最终责任由《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的编制单位及编制人员依法承担。”

8 实施与持续改进

8.1 培训要求

编制单位应组织工程师接受AI工具操作培训，重点掌握提示词优化、内容校验与异常处理。

8.2 反馈机制

建立用户反馈通道，收集生成错误、知识缺失、流程卡点等信息用于迭代。

8.3 定期更新

知识库每季度更新一次；系统每年至少进行一次合规性审查。

附录 A
(资料性)
典型提示词模版示例

输入信息

[文本生成需要的参数和元数据，参考示例如下： -项目名称：xx企业年产xx套/台/件xx项目
-建设地点：浙江省xx市xx镇 -产品方案：xx产品 xx万套/台/件 -主要设备： xx, xx -项目代码：
xx-项目备案部门： xx市发展与改革委]

处理流程

[
]

处理规则

参照范例组织语言

输出内容

输出形式

为文字描述

输出规范

[
]

输出范例

附 录 B
(资料性)
典型知识库数据标模版示例

表 B.1 知识库数据表示例

| | |
|------------------------------|---|
| 子行业名称 | C384 |
| 对应工艺 | 正极涂布烘干 |
| 原辅料 | |
| 污染物 | 正极涂布烘干废气 |
| 污染物→ 污染因子 推算说明 | 正极涂布烘干时，会产生烘干废气，一般为非甲烷总烃 |
| 污染因子 | 非甲烷总烃 |
| 污染因子 ->源强推 算说明 | 项目年购买 2480 吨 NMP，根据产品设计需求，正极烘干过程需将 NMP 基本蒸发（极片中 NMP 含量控制在 5%以下），则极片中 NMP 残存量约 12.4t/a；2%残留在正极调浆、涂布设备上，定期用纯水清洗，残存量约 4.96t/a。因此烘干挥发的 NMP 量为 2462.64t/a。 |
| 排放形式 (有组织、 无组织) | 有组织 |
| 运行时段 | 昼间 |
| 废气排放 口高度 | 20 米 |
| 废气排放 口口径 | 0.48 |
| 废气排放 口风量 | 10000m ³ |
| 废气排放 口温度 | 25℃ |
| 产生源强 (mg/m ³) | 8550 |
| 产生源强 (kg/h) | 513 |
| 产生源强 (t/a) | 2462.64 |
| 污染源收 集措施 | 集气罩 |
| 污染源收 集效率 | 80% |
| 污染源治 理措施 | 余热回收+一级冷凝+三级喷淋水回收+ 一级活性炭吸附 |
| 污染源治 理措施效 率推算说 明 | 根据建设单位提供的废气设计方案，项目 NMP 回收系统采用“余热回收+一级冷凝+三级水喷淋尾气吸收塔”工艺处理，余热回收+一级冷凝净化效率取 50%，三级水喷淋尾气吸收塔净化效率取 99%，回收的 NMP 冷凝液接入 NMP 冷凝回收液储罐。 |

| | |
|----------------|---|
| 治理措施 | NMP 回收率 99.7%；活性炭去除率 50% |
| 效率 | |
| 源强->自行监测要求推算说明 | 电池行业自行监测需符合《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204—2021）相关要求 |
| 自行监测要求 | 1 次/半年 |
| 自行监测执行标准 | 排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204—2021） |
| 污染物排放执行标准推算说明 | 据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）将其列为非甲烷总烃进行分析。项目非甲烷总烃、粉尘执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中新建企业大气污染物排放限值和新建企业边界大气污染物浓度限值 |
| 污染物排放执行标准 | 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013） |

参 考 文 献

- [1] 生态环境部. 建设项目环境影响报告表格式 (2021年版) [Z]. 2021.
- [2] 国家标准化管理委员会. GB/T 45438—2025 生成式人工智能服务内容标识方法 (征求意见稿) [S]. 2025.
- [3] 中国环境保护产业协会. 环评智能化技术白皮书 (2025) [R]. 北京: CEPPI, 2025.