

# 团 体 标 准

T/ZJSES 10—2026  
T/JSSES 68—2026  
T/SSESB 17—2026

## 垃圾填埋场清挖治理方案及验收评估 技术规范

Technical specifications for landfill excavation remediation plan and acceptance  
evaluation

2026 - 01 - 09 发布

2026 - 02 - 08 实施

浙江省环境科学学会  
江苏省环境科学学会 发 布  
上海市环境科学学会



## 目次

前    言 .....	II
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 .....	1
5 工作程序 .....	2
6 清挖治理方案编制 .....	3
7 清挖治理验收评估 .....	4
附录A（资料性） 清挖治理方案编制大纲 .....	9
附录B（资料性） 验收评估报告编制大纲 .....	10
参考文献 .....	11

## 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。

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。

本文件由浙江省环境科学学会、江苏省环境科学学会、上海市环境科学学会提出并归口。

本文件起草单位：浙江大學长三角智慧绿洲创新中心、浙江大學、嘉兴市生态环境局嘉善分局、嘉善县园林市政管理服务中心、浙江省生态环境科学设计研究院、浙江工商大學、苏州市吴江生态环境局、吴江区市容环境管理中心、上海市青浦区生态环境局、浙江嘉岚环境科技有限公司、嘉兴绿土生态科技有限公司、浙江显泰环保科技有限公司、浙江省建科建筑设计院有限公司。

本文件主要起草人：羊嘉文、沈超峰、刘磊、王荣荣、魏梦玉、郑青雅、龙於洋、马侠、符玉龙、段德超、於飞航、吴颖捷、陆雅燕、李飞、吴旭东、梅峰焯、陈凯祥、钱恺、钱惠胜、金卓群、钱君君、周晗、冯华廷、王怡宁。

# 垃圾填埋场清挖治理方案及验收评估技术规范

## 1 范围

本文件规定了垃圾填埋场清挖治理方案及清挖治理验收评估的基本原则、工作程序、工作内容和技术要求等。

本文件适用于存量垃圾填埋场清挖治理方案编制、清挖治理验收评估，其他类型垃圾填埋场可参照使用。不适用于垃圾填埋场应急处置工程验收评估。

## 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/T18772 生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求
- GB36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
- GB/T50123 土工试验方法标准
- HJ25.1 建设用地土壤污染状况调查技术导则
- HJ25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则
- HJ25.5 污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则
- HJ1019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**垃圾填埋场清挖治理** landfill excavation remediation

通过系统性的工程手段，将垃圾填埋场内堆存的垃圾进行清挖，并进行筛分、处理和处置，同时对场地进行污染控制综合治理过程。

### 3.2

**资料验收评估** documentation acceptance review

在垃圾填埋场清挖治理工程完工后，由验收评估单位对施工单位提交的全部技术文档、过程记录及成果材料进行系统性审查与验证的过程，以确认资料的真实性、完整性、合规性，为项目验收提供依据。

### 3.3

**环境验收评估** environmental acceptance inspection

在垃圾填埋场清挖治理整体工程或部分工程完工后，验收评估单位通过现场监测评估工程二次污染防治效果，为项目验收提供依据。

## 4 基本原则

### 4.1 科学性

综合考虑垃圾填埋场地形地貌、水文地质、区域社会经济条件、未来规划等，因地制宜选择治理技术及评估方式，科学制定治理方案及验收评估方案。

## 4.2 可行性

依据填埋场工程地质条件、垃圾成分分析、减污降碳要求等，选择切实可行的垃圾填埋场清挖及处置技术，制定可行、针对性强的验收评估方案。

## 4.3 经济性

统筹垃圾填埋场清挖治理成本、碳排放水平、后续开发利用等情况，充分利用现有条件和设施，优先选择低成本、低能耗、易实施、高效率的治理和评估方式。

## 5 工作程序

### 5.1.1 垃圾填埋场清挖治理方案编制工作程序

垃圾填埋场清挖治理方案编制工作程序主要包括前期工作、工程布局、方案编制、协调论证等四个阶段，具体工作程序见图 1。

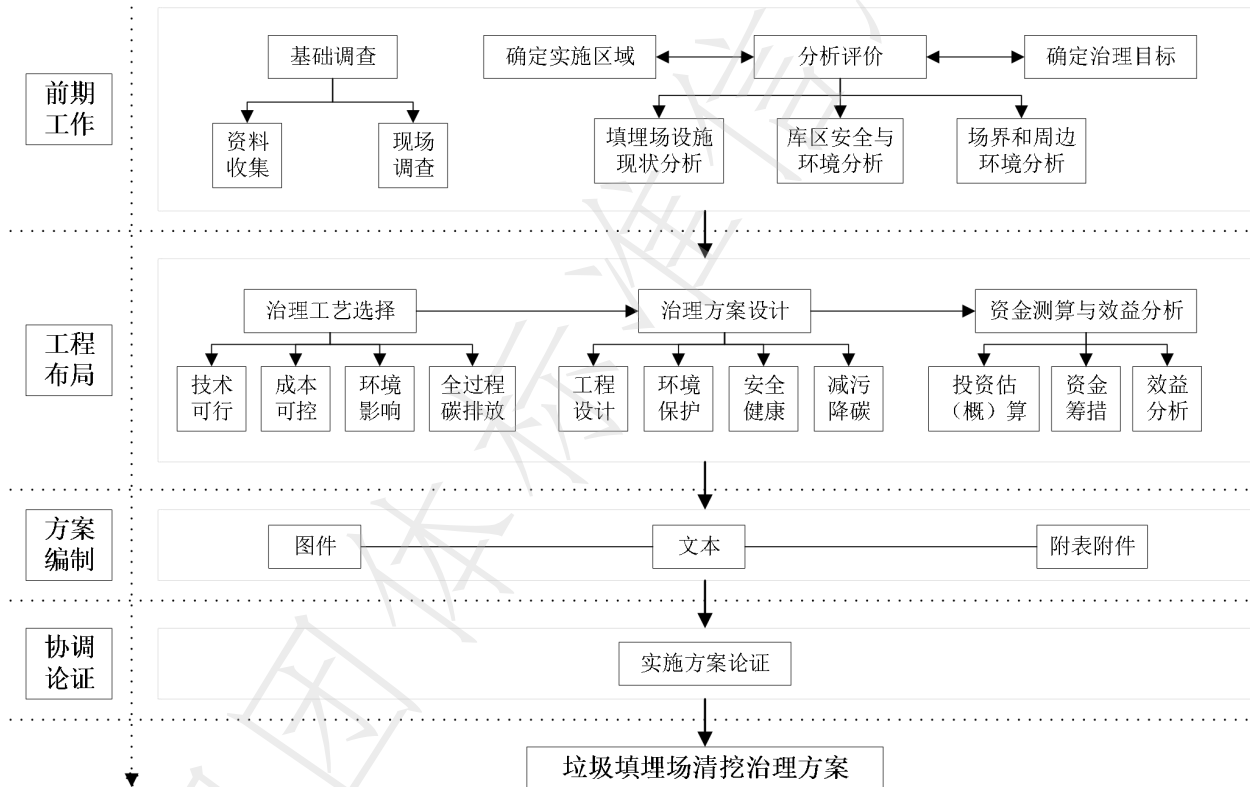


图 1 垃圾填埋场清挖治理方案编制工作内容与工作程序

### 5.1.2 垃圾填埋场清挖治理验收评估工作程序

垃圾填埋场清挖治理验收工作程序主要包括资料验收评估、环境验收评估、项目验收评估等三个阶段，具体工作程序见图 2。

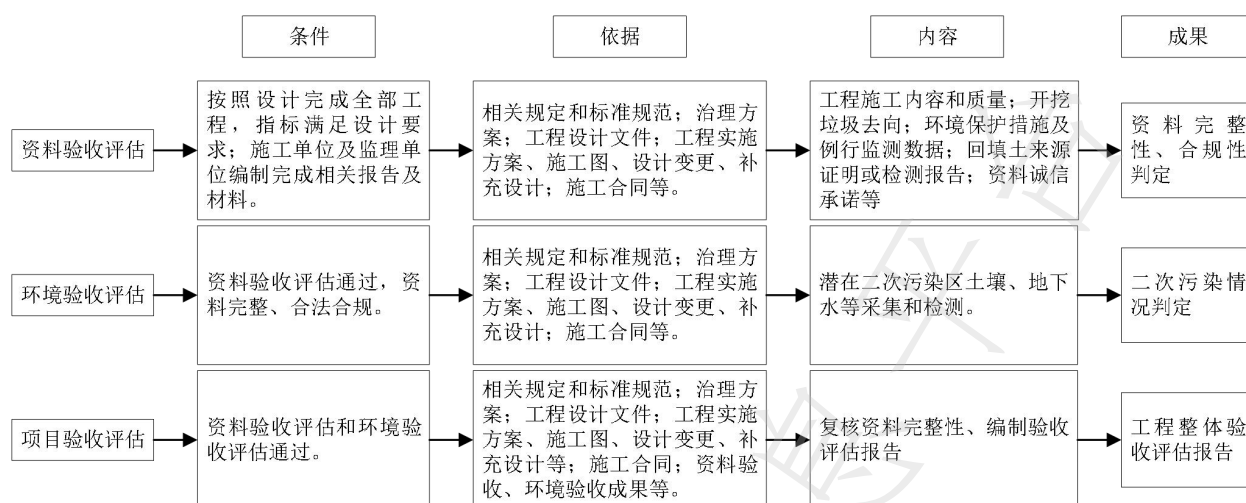


图 2 垃圾填埋场清挖治理验收评估工作程序

## 6 清挖治理方案编制

### 6.1 前期工作

#### 6.1.1 基础调查

6.1.1.1 基础调查的内容包括填埋场地形地貌、水文地质、区域社会经济条件、未来规划、填埋场现状及填埋场以往工作开展情况等。

6.1.1.2 调查方法包括资料收集、现场调查，其中现场调查包括现场踏勘、人员访谈等，可参照《生活垃圾填埋场现状调查指南》执行。

#### 6.1.2 分析评价

根据资料收集和现场调查结果，分析填埋场及周边存在的主要安全与环境风险，特别需注重填埋场历史废物成分及潜在有害物质排查，合理确定检测指标，并据此确定治理实施区域及治理目标。

### 6.2 工程布局

#### 6.2.1 治理工艺选择

6.2.1.1 垃圾填埋场清挖治理工艺应综合考虑技术可行、成本可控、环境影响、全过程碳排放等因素，确保治理工艺的科学性、合理性、可行性。

#### 6.2.1.2 清挖治理主体工艺应符合以下要求：

——对于垃圾堆填时间较短的堆体，应根据堆体稳定情况、甲烷浓度情况等确定是否需要采取预处理措施后进行清挖，堆体清挖前需确保甲烷浓度低于5%；

——垃圾堆体在前期调查结果中明确有危险废物的，或开挖后垃圾明显有危险废物混入的，应进行危险废物识别，属于危险废物的，应根据危险废物的要求进行暂存、处置；

——堆体清挖应采用分层浅挖工艺，并有防扬尘、防臭气扩散措施；

——分选工艺考虑将垃圾分为筛上可燃物、腐殖土、可回收物、骨料；筛上可燃物可进行资源化利用或转运至垃圾焚烧厂进行焚烧处理；骨料优先采用资源化利用；腐殖土处置应符合相关规定；

——清挖期间对垃圾堆体实施防雨覆盖，产生的渗沥液应按规范处理，也可送往城市污水处理厂处理。

#### 6.2.2 治理方案设计

##### 6.2.2.1 工程设计

工程设计包括工程总体设计、工艺设计、总图设计、公用工程设计等。

- a) 工程总体设计包括治理范围、治理规模、治理目标、治理技术路线、治理进度安排等。
- b) 工艺设计主要为垃圾填埋场开挖治理的主体工艺，一般包括开挖及运输工程、垃圾筛分工程、筛分垃圾分类处理与处置工程、渗滤液处理工程等。
- c) 总图设计主要是对垃圾填埋场开挖治理的各项基础设施进行总平面布置设计。
- d) 公用工程设计包括建筑设计、结构设计、电气设计、给排水设计等。

#### 6.2.2.2 环境保护

填埋场清挖治理方案应针对垃圾填埋场清挖治理涉及的水环境、大气环境、土壤、噪声等说明采用的环境保护标准，对填埋场开挖治理过程中可能产生的二次污染如废水、臭气、噪声、土壤污染、地下水污染、地表水污染等提出有针对性的防治措施及相应的监测方案。

#### 6.2.2.3 安全健康

填埋场清挖治理方案应从填埋场治理全过程识别可能存在的安全、健康隐患，提出预防和控制安全、健康隐患的对策，以及减小不利影响的措施；制定相应的管理办法包括基础管理和事故后应急管理。

#### 6.2.2.4 减污降碳

填埋场清挖治理方案应从填埋场清挖治理全过程提出工程减污降碳措施，注重源头削减、强化过程控制、加强末端治理，在有条件的情况下，宜结合数字化管控，实现减污降碳协同。

#### 6.2.3 资金测算与效益分析

##### 6.2.3.1 投资估（概）算

对照本地类似工程，采用案例比较、成本效益分析等方法，参照国家、行业及地方相关投资定额标准（无定额标准的可参照当地市场价或询价），估（概）算工程施工投资。实施方案达到工程设计有关技术要求的，可进行投资预算。

##### 6.2.3.2 资金筹措

提出资金来源及构成和资金筹措方式等。需明确财政资金投入方式，社会资本投入的融资方案，以及其他资金来源情况。

##### 6.2.3.3 效益分析

填埋场清挖治理的生态效益、社会效益、经济效益分析。其中生态效益分析中，可按照《IPCC温室气体清单指南》或国内CCER方法学进行工程碳排放核算。

#### 6.3 方案编制

编制垃圾填埋场清挖治理方案，治理方案格式见附录A。

#### 6.4 协调论证

清挖治理方案应广泛征求相关专家、部门及利益相关方的意见，从治理目标、治理技术、治理成本、安全健康、环境及碳排放影响、费用保障度等多方面进行可行性论证。

### 7 清挖治理验收评估

#### 7.1 资料验收评估

##### 7.1.1 资料验收评估条件与依据

7.1.1.1 按照项目设计完成全部工程，指标满足设计要求。

7.1.1.2 项目施工单位及监理单位应编制以下工程档案和施工管理等资料，做到资料完整、内容真实有效、签章齐全，并签署诚信承诺书。

- a) 场地权属与规划。

- b) 调查报告、风险评估报告（如有）、勘查报告、设计文件。
- c) 治理技术文件：清挖治理方案、工程设计图纸等。
- d) 施工过程资料：
  - 1) 施工组织过程记录：施工组织设计、专项方案、施工日志与照片、视频等；清挖量、转运量台账；危险废物转移联单、处置证明；施工过程环境检测报告等；
  - 2) 监理资料：监理方案；监理日志、报表；会议纪要；验收意见书等。
- e) 相关合同协议：实施方案变更协议、施工过程废水、废渣、污泥等去向证明等。
- f) 其他文件和图件。

### 7.1.1.3 资料验收评估前应对以下内容进行核实

- 符合国家法律法规及相关政策，符合国土空间规划和用途管制的要求，工程不存在违法占地和破坏耕地行为；
- 涉及占用或调整永久基本农田的，应符合永久基本农田管控要求；
- 涉及生态保护红线的，应符合有关管控要求。

### 7.1.1.4 资料验收评估依据

- 施工合同；
- 经批准的工程实施方案；
- 经批准的项目设计、施工图、设计变更、补充设计等；
- 相关标准规范。

## 7.1.2 资料验收评估内容与要求

### 7.1.2.1 查验工程施工内容与质量，应符合以下要求：

- 与经批准的项目设计文件进行对比，检查工程任务目标完成情况，工程内容和数量应符合设计规定；
- 工程项目存在变更或调整时，应符合有关规定程序。

### 7.1.2.2 查验垃圾筛分产物去向，应符合有关规定程序。

### 7.1.2.3 查验工程施工期间环境保护措施及相关环境介质例行监测数据，监测数据应符合工程实施方案要求。

### 7.1.2.4 如项目使用外来回填土，应查验回填土来源，并符合以下要求：

- 回填土应有明确的来源证明，并符合有关规定程序；
- 回填土来源证明无法提供的，应提供外来土壤检测合格报告，检测要求参照HJ25.5执行。

## 7.1.3 资料验收评估成果

资料验收评估应判定工程资料的完整性、合规性，出现以下问题时，应要求施工单位进行整改，整改完成后再进行验收。

- a) 未完成实施方案提出的施工目标，设计工程量未完成。
- b) 未提供回填土来源证明材料。
- c) 回填土来源不明确且未完成回填前检测。
- d) 未提供资料诚信承诺书。

## 7.2 环境验收评估

### 7.2.1 环境验收评估条件与依据

#### 7.2.1.1 环境验收评估应在相应工程资料验收完整、合规后进行。

#### 7.2.1.2 环境验收评估依据同 7.1.1.4。

### 7.2.2 垃圾清挖评估

### 7.2.2.1 评估对象

垃圾清挖评估对象为清挖后基坑底部及侧壁土壤。

### 7.2.2.2 评估节点

7.2.2.2.1 垃圾清挖评估节点为填埋物开挖完成之后、基坑回填之前评估。

7.2.2.2.2 可根据工程进度对基坑进行分批次评估。

### 7.2.2.3 评估点位

7.2.2.3.1 评估点位平面间距宜为 30m~60m，底部和侧壁评估点位数均不少于 3 个。

7.2.2.3.2 基坑底部采用系统布点法，基坑侧壁采用等距离布点法，布点位置见图 3。

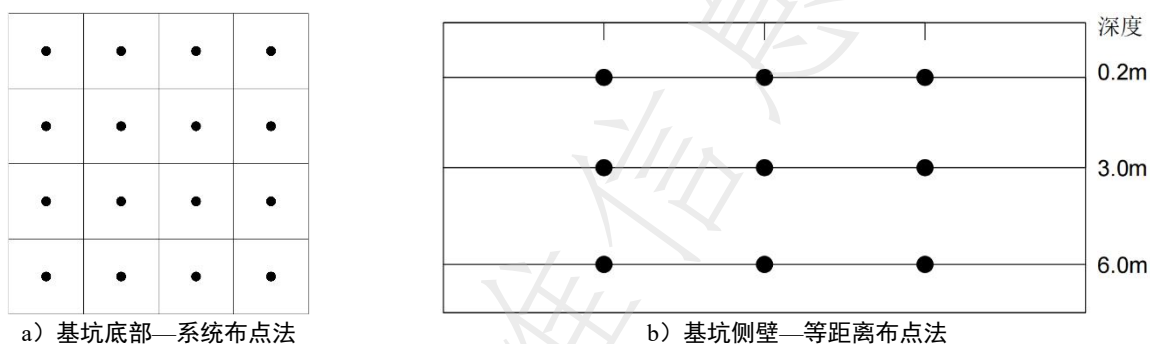


图 3 基坑底部与侧壁布点示意图

7.2.2.3.3 当基坑深度大于 1m 时，侧壁应进行垂向分层评估，各层评估点之间垂向距离不大于 3m，具体根据实际情况确定。

7.2.2.3.4 基坑侧壁因支护设施等原因导致不具备采样条件的，可不对基坑侧壁布点评估。

7.2.2.3.5 评估位置包括点位表层土壤及剥离表层 20~50cm 后的土壤。

### 7.2.2.4 评估方法

7.2.2.4.1 垃圾清挖评估方法可采用目测法和土工试验法，底部点位应结合土工试验中的物理力学指标判定。

7.2.2.4.2 评估点位应目测无垃圾，评估过程中，应拍照留档。

7.2.2.4.3 土工试验的采样深度，依据 GB/T50123 要求确定。

### 7.2.3 地下水污染评估

#### 7.2.3.1 评估对象

地下水污染评估对象为填埋场场界内及可能受影响区域的地下水。

#### 7.2.3.2 采样节点

填埋场场界内地下水应在治理施工完成后采样。

#### 7.2.3.3 布点位置与数量

- 7.2.3.3.1 填埋场场界内地下水点位布设参照 GB/T 18772 的有关规定，监测点位不少于 3 个。
- 7.2.3.3.2 地下水井深度以能及时反映地下水水质变化为原则，根据填埋场水文地质条件综合判断确定。
- 7.2.3.3.3 可利用场界内符合采样条件的监测井。
- 7.2.3.4 检测指标
- 7.2.3.4.1 地下水检测指标同填埋场调查阶段。
- 7.2.3.4.2 无调查阶段资料，或认为调查阶段检测指标不完善时，按以下规定执行：
- 无特殊功能要求或土地利用规划的填埋场，地下水检测指标包括（但不限于）pH、总硬度、重金属、总大肠菌群、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物；
  - 经排查认为存在特征污染物的，应增加相应检测指标；
  - 若填埋场规划为建设用地，检测指标除满足以上规定指标外，还应满足 GB36600 规定的要求；
  - 若填埋场位于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区，监测项目满足除以上规定指标外，还应符合区域环境功能区划相关标准的有关规定。
- 7.2.3.5 验收评估值
- 7.2.3.5.1 地下水验收评估值为相应的地下水监测井调查阶段地下水单指标对应的环境质量类别标准。
- 7.2.3.5.2 无调查阶段资料或调查阶段资料不完善时，应于施工前采样确定验收评估值，布点位置与数量按 7.2.3.3 执行，检测指标按 7.2.3.4 执行。
- 7.2.4 潜在二次污染区验收评估
- 7.2.4.1 评估对象
- 7.2.4.1.1 潜在二次污染区验收评估对象为施工过程中可能产生的二次污染区域。
- 7.2.4.1.2 潜在二次污染区包括：开挖/筛分垃圾暂存区、筛分设施所在区、运输车辆场内临时道路、废水暂存处理区、洗车区、喷淋抑尘系统周边区域及其他可能的二次污染区域。
- 7.2.4.2 采样节点
- 7.2.4.2.1 潜在二次污染区的采样节点为填埋场施工完成之后。
- 7.2.4.2.2 可根据工程进度对潜在二次污染区域进行分批次采样。
- 7.2.4.3 布点位置与数量
- 7.2.4.3.1 潜在二次污染区域土壤宜根据修复设施设置、潜在二次污染来源等资料判断布点。
- 7.2.4.3.2 潜在二次污染区域样品以去除杂质后的土壤表层样为主(0~20cm)，不排除深层采样。
- 7.2.4.4 验收评估值
- 潜在二次污染区验收评估值为该区域的规划用地筛选值。
- 7.2.5 现场采样与实验室检测要求
- 基坑土壤、回填物料、地下水、潜在二次污染区的现场采样与实验室检测应按 GB/T18772、HJ25.1 和 HJ25.2 的规定执行。如涉及挥发性有机物的采集，还需按 HJ1019 执行。
- 7.2.6 环境验收评估成果
- 7.2.6.1 应根据采样检测结果，评估环境介质质量是否达标，验收评估办法可按照 HJ25.5 执行。
- 7.2.6.2 治理后垃圾填埋场的土壤或地下水污染物浓度无法满足后续用地要求的，应根据相关法规要求在验收评估报告中提出后续环境监管建议。

### 7.3 项目验收评估

#### 7.3.1 项目验收评估条件与依据

7.3.1.1 项目验收评估应在资料验收、环境验收完成后进行。

7.3.1.2 项目验收评估依据包括 7.1.1.4 内容及资料验收、环境验收成果。

#### 7.3.2 项目验收内容与要求

7.3.2.1 复核资料完整性。按照 7.1.2 要求，通过资料比对等方式，复核资料完整性。

7.3.2.2 综合评估垃圾填埋场清挖治理，应符合以下要求：

- 复核施工目标，工程内容和数量应符合设计规定；
- 复核开挖垃圾去向及相关资料，垃圾去向应符合设计规定，并满足相关法律法规要求；
- 复核施工过程中环境监测数据的真实可靠性，监测数据应符合设计规定；
- 复核环境验收阶段的监测数据，应满足相应的验收评估要求。

#### 7.3.3 项目验收评估成果

7.3.3.1 项目验收评估完成后，应根据验收评估过程资料，编制验收评估报告。

7.3.3.2 验收评估报告需涵盖填埋场治理工程概况、二次污染防治落实措施、验收评估布点、采样、检测分析、验收评估结论及后期环境监管建议等内容。

7.3.3.3 验收评估报告格式见附录 B。

附录 A  
(资料性)  
清挖治理方案编制大纲

- 1 概述
- 2 编制说明
- 3 区域环境与场地概况
  - 3.1 区域环境
  - 3.2 填埋场概况
  - 3.3 填埋场现状调查及分析评估总结
- 4 填埋场现状调查及分析评估总结
- 5 治理方案论证
- 6 治理方案设计
- 7 总平布置与公用工程设计
- 8 环境保护措施
  - 8.1 设计采用的环境保护标准
  - 8.2 二次污染防治措施
  - 8.3 监测方案
  - 8.4 风险应急预案
- 9 安全、健康方案及保障措施
- 10 项目进度安排
- 11 治理工程减污降碳
- 12 附件

附录 B  
(资料性)  
验收评估报告编制大纲

- 1 项目概况
- 2 地块基本情况
- 3 实施方案概述
- 4 处置实施情况
- 5 资料验收评估
- 6 环境验收评估
  - 6.1 验收评估内容
  - 6.2 验收评估范围
  - 6.3 验收评估布点采样方案
  - 6.4 现场采样及实验室分析
  - 6.5 环境验收评估结论
- 7 项目验收评估总结
  - 7.1 资料验收评估和环境验收评估回顾
  - 7.2 项目验收评估结论
  - 7.3 后续环境监管建议
- 8 附件

### 参考文献

- [1] GB16889 生活垃圾填埋场污染控制标准
  - [2] GB/T51451 生活垃圾卫生填埋处理岩土工程技术标准
  - [3] 浙江省住房和城乡建设厅. 生活垃圾填埋场现状调查指南 [EB/OL] (2021-04-01)[2025-06-19]. [https://www.ezhihuan.net/view-2000002-1591553653785202688.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ezhihuan.net/view-2000002-1591553653785202688.html?utm_source=chatgpt.com).
  - [4] 浙江省住房和城乡建设厅. 浙江省住房和城乡建设厅关于印发《生活垃圾填埋场“一场一策”治理方案编制大纲》的通知 [EB/OL] (2022-04-26)[2025-06-19]. [https://jst.zj.gov.cn/art/2022/4/26/art\\_1229159343\\_58929409.html](https://jst.zj.gov.cn/art/2022/4/26/art_1229159343_58929409.html).
-