

DB4419

东 莞 市 地 方 标 准

DB4419/T XX—202X

生活垃圾填埋场开挖治理技术规范

Technical Specification for Excavation and Screening of Aged Waste in
Municipal solid Waste Landfills

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

东莞市市场监督管理局 发布

目 次

前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 总体要求	4
5 技术要求	4
6 环境保护要求	7
7 劳动保护与安全管理	9
8 应急管理	9
9 档案和信息管理	9
10 验收要求	9
附录（资料性）A 开挖治理总体流程图	13
参 考 文 献	12

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。

本文件由东莞市城市管理和综合执法局提出并归口。

本文件起草单位：……。

本文件主要起草人：……。

垃圾填埋场开挖治理技术规范

1 范围

本文件规定了生活垃圾填埋场开挖治理的术语和定义、总体要求、技术要求、环境保护要求、劳动保护与安全管理、应急管理、档案和信息管理、验收要求。

本文件适用于东莞市生活垃圾填埋场开挖治理工作的咨询、设计、实施、监管和验收。

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。

- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2 工作场所有害因素职业接触限值
- GB 3838 地表水环境质量标准
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 14554 恶臭污染排放标准
- GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)
- GB 16889 生活垃圾填埋场污染物控制标准
- GB 36600 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)
- GB 51220 生活垃圾卫生填埋场封场技术规范
- GB/T 12801 生产过程安全卫生要求总则
- GB/T 18772 生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求
- GB/T 51451 生活垃圾卫生填埋处理岩土工程技术标准
- CJJ/T 150 生活垃圾渗沥液处理技术标准
- CJ/T 340 绿化种植土壤
- HJ 25.1 建设用地土壤污染状况调查技术导则
- HJ 25.2 建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则
- HJ 25.3 建设用地土壤污染风险评估技术导则
- HJ 25.4 建设用地土壤修复技术导则
- HJ 25.5 污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则
- HJ 25.6 污染地块地下水修复和风险管控技术导则
- HJ 298 危险废物鉴别技术规范
- JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

存量垃圾 aged waste

生活垃圾填埋场（含卫生填埋场和简易填埋场）堆存或填埋的具有一定年限的垃圾。

3.2

开挖治理 excavation and screening treatment

在有环境保护（臭味控制、渗滤液导排处理、扬尘控制等）和安全措施（防止有毒有害气体、防火防爆等）的条件下，对存量垃圾进行开挖或开挖并分选，将开挖或分选出的不同产物进行利用或处理处置的技术。

3.3

好氧预处理 aerobic pretreatment

向存量垃圾中通入空气，使垃圾降解过程向好氧环境转化，以加速垃圾降解过程、降低填埋堆体内恶臭气体和甲烷含量的预处理措施。

3.4

轻质筛上物 lightweight oversize material

存量垃圾分选过程产生的橡胶、塑料、木竹、纺织物等具有潜在利用价值和一定热值的可燃混合物。

3.5

无机惰性物 inorganic materials

存量垃圾分选过程产生的砖瓦、陶瓷、石块、水泥块、玻璃等难以燃烧的无机混合物。

3.6

腐殖土 humus soil

存量垃圾分选过程产生的由有机物腐烂降解后的残留物及填埋覆盖土等组成的混合物。

4 总体要求

4.1.1 开挖治理前应通过资料收集、人员访谈和现场踏勘等措施开展场地调查，获取翔实的基础数据。

4.1.2 应按照国家、广东省和东莞市的有关规定完成咨询、设计与施工组织方案等工作。

4.1.3 根据场地调查情况，结合场地利用规划、工期要求、作业条件、环境影响、分选产物利用与处置等选择安全环保、技术可行、经济合理的治理方案。

4.1.4 开挖治理主要包括好氧预处理、开挖、分选、利用与处置、运输、场地恢复与利用；配套内容包括供水、供电、道路、生产管理与生活服务用房等。

4.1.5 填埋场红线范围内不能满足开挖治理用地条件的，应按相关要求申办临时用地。

4.1.6 根据粒径、重量、物理组成等特征，将存量垃圾分选为轻质筛上物、无机惰性物、腐殖土、金属四类，其分选产物应优先实施资源化利用。

4.1.7 开挖治理全过程应做好环境保护、职业健康、安全生产、应急管理、档案和信息管理等工作。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 开挖治理前有线索指向存量垃圾中混有不明固体废物，或在勘察、调查过程中发现疑似危险废物，应遵循 HJ 298 的方法开展危险废物鉴别。若属于危险废物，应执行危险废物的管理要求。

5.1.2 垃圾堆体中水位偏高或有沉降风险时，应采取工程降水、堆体整形和沉降监测等稳定性控制措施。

5.2 场地调查

5.2.1 环境现状调查应包括生活垃圾填埋场治理区域的地下水、地表水、大气污染物、噪声、土壤、周边环境敏感点等内容。

5.2.2 垃圾堆体特性调查宜包括垃圾分布范围、填埋时间、垃圾种类、填埋深度、已填垃圾总量、理化特性（包括垃圾的物理组分、含水率、容重、可燃物、灰分、热值、有机质含量、可生物降解度等）、堆体稳定性、堆体渗滤液水位和积存量，及渗滤液和填埋气导排处理、防洪和排水设施、堆体防渗和覆盖情况等内容。

5.2.3 开挖治理前应通过测量现状地形，结合原有库底地形图，测算垃圾总量。无库底地形图的，应采用勘察手段构建库底。

5.3 好氧预处理

5.3.1 对于封场时间短、有机质含量高、周边环境敏感点多的填埋场，应采用好氧预处理措施加快其稳定化。

5.3.2 好氧预处理系统应包括注气井、抽气井、管网、风机、控制系统、监测设备、除臭设备等。

5.3.3 注气和抽气管道打入堆体时应避免损坏填埋库区已建的防渗和导排系统。

5.3.4 注气井和抽气井可采用等间距梅花形或井字形布置，保证气体循环流动，数量和间距可通过现场试验确定。

5.3.5 好氧预处理可在注气抽气的同时向堆体喷洒微生物菌剂强化预处理效果。

5.3.6 运行期间应保证堆体好氧微生物的需氧要求，氧气浓度应大于 10%。

5.3.7 好氧预处理后需对堆体封场表面的防渗系统进行修复。

5.3.8 渗滤液水位应控制在警戒水位以下，且不应影响抽气/注气井正常作业。

5.3.9 好氧预处理过程中产生的冷凝液应作为渗滤液收集处理。

5.3.10 好氧预处理完成指标应保证堆体中甲烷浓度低于 5%，有机质含量低于 16%，恶臭指标达到 GB14554 二级标准。

5.4 开挖

5.4.1 每个工作台班针对每 1000 平方米开挖作业面，开挖前和过程中至少各开展一次甲烷和硫化氢浓度检测，并采取通风等必要措施，确保作业面上面的甲烷浓度低于 1.25%、硫化氢浓度低于 10ppm。

5.4.2 开挖应采用分层作业法，每层深度不应大于 5m，开挖作业放坡坡比不应大于 1:1，避免出现深基坑或高边坡工程，必要时采取边坡加固措施。

5.4.3 开挖过程中应及时监测垃圾堆体沉降和位移的情况，按照 GB/T 51451 的方法验算填埋库区边坡的稳定性。当支护结构或开挖区周边环境的监测数据出现报警情况或呈现失稳征兆时，应立即停止开挖，并根据危险产生的原因和可能进一步发展的破坏形式，采取控制或加固措施。

5.4.4 开挖作业应落实雨污分流措施，妥善收集开挖产生的渗滤液，降雨期间不宜开展开挖作业，防止雨水渗入垃圾堆体内部。

5.4.5 开挖单元尺寸应依据工程规模、地形条件、堆体稳定性及作业机械等现场因素综合确定。应尽量减少开挖作业面积，每日开挖作业结束后应进行日覆盖，各分区阶段性开挖作业完成后应实施中间覆

盖。

5.4.6 开挖过程中应将剥离的表层覆盖土、绿化种植土和大粒径石块分类堆存，防止其混入后续分选系统。

5.4.7 对于拟保留防渗层并继续使用的卫生填埋场，在清挖作业临近防渗层时，需实时监测并落实保护措施，宜采用人工开挖方式；清挖作业完成后，需对防渗系统开展完整性检测。

5.4.8 开挖作业应清除治理范围内全部垃圾。若因铁路、道路、河涌等保护红线无法实施的，应采取物理隔断措施。

5.5 分选

5.5.1 开挖出的存量垃圾需要进一步资源化利用，或者热值、含水率等指标不符合资源化利用要求时，应设置分选工艺。

5.5.2 分选厂区的选址应遵循就近原则，以降低环境污染风险。

5.5.3 分选厂区地面应进行硬底化处理，配套完善的雨污分流系统。

5.5.4 垃圾分选设备宜位于轻钢结构车间内，日分选量应根据治理垃圾总量、工期要求等因素确定，并与分选产物处理设施的处理能力进行有效衔接，分选设备的数量按照单台小时处理能力及日工作时间进行配备。

5.5.5 进入分选系统的存量垃圾含水率应小于 40%，含水率不符合的垃圾可堆放至指定区域晾晒，晾晒区应符合下列规定：

- 1 定期翻堆或鼓风注气等方式降低含水率；
- 2 晾晒过程中应定期灭蝇除臭；
- 3 垃圾渗出的渗滤液应有效收集和处理；
- 4 晾晒区域宜配备防雨棚或采用车间形式。未配备的应具备覆盖条件，降雨时及时覆盖填埋物。

5.5.6 针对砖瓦、石块及杂填土含量较多的垃圾，可通过提前分拣、粒径分选等预处理措施，保障系统稳定运行。

5.5.7 针对开挖出的垃圾，可采用筛分、磁选、风选等组合分选工艺，应至少采用具备两级筛分和两级风选的工艺，筛分所用的筛网孔径可根据实施效果调整优化。

5.5.8 分选产物应按照类别分区贮存，贮存的高度不宜高于 3m。贮存场所应采取防雨、防火、防飞散、硬底化、雨污分流等措施。

5.5.9 分选车间应与辅助生产区和管理区保持一定距离，宜采取绿化等隔离措施。

5.6 利用与处置

5.6.1 分选产物的利用和处置应满足无害化、减量化、资源化的要求。

5.6.2 轻质筛上物可分类回收为再生材料，或通过裂解技术制取轻质油，或加工为资源化复合功能材料利用，也可运输至环保热电厂焚烧处置。

5.6.3 轻质筛上物采用焚烧处置方式时，土、砂石含量重量比应小于 15%，并满足环保热电厂的接纳要求。

5.6.4 腐殖土不应含有明显的塑料、布条、玻璃、橡胶等杂质，每 2500m³取样 1 个进行检测，含杂质体积比不宜高于 10%，同时作建设用地土壤时应符合 GB 36600 标准要求，作园林绿化或生态恢复时应符合 CJ/T 340 要求，作农用地土壤时应符合 GB 15618 要求。

5.6.5 无机惰性物中不应含有明显的轻质筛上物，应优先采用市政填方、建筑材料等资源化利用方式，

当其不具备资源化利用条件时，宜将大粒径物料破碎至 30mm 以下后再按规定回填。

5.6.6 金属可以由资源化企业回收利用。

5.6.7 开挖治理产生的废弃 HDPE 膜和导排管，可运至环保热电厂焚烧处置。

5.7 运输

5.7.1 运输车辆型号应与运输物料类型、运输模式及运输规模相匹配，做到专车专用。

5.7.2 运输时严格遵守交通规则，严禁超载、超速、疲劳驾驶。

5.7.3 运输应采用密闭车辆，配套定位系统，合理规划运输路线，避免运输过程中产生二次污染。

5.7.4 应加强场内进场道路的维护，确保道路平整，夜间作业区域内有充足的照明设施，使运输车畅通，避免发生交通安全事故。

5.7.5 运输车辆出场前，应进行清洗、消毒、除臭，保持车体整洁。

5.7.6 运输过程应实施全程监控，准确记录各类物料的重量和去向。

5.8 场地恢复

5.8.1 存量垃圾开挖治理完毕后，应根据填埋场权属单位的需求和验收要求，拆除或继续使用场地内的设施。

5.8.2 开挖治理完成后，应根据现场地形和土地利用规划，考虑是否对开挖的基坑进行回填。

5.8.3 开挖治理后的场地在土地开发利用前，应根据用地性质和规划用途，遵循 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ 25.3、HJ 25.4、HJ 25.5、HJ 25.6 等要求开展土壤污染状况调查、风险评估等工作，进行必要的生态修复措施。

6 环境保护要求

6.1 环境污染控制

6.1.1 臭气控制

- 1 对垃圾堆体好氧预处理所抽取的气体应进行集中除臭处理。
- 2 垃圾开挖面溢散臭气控制应采取下列措施：
 - (1) 减少和控制垃圾开挖面，及时覆盖；
 - (2) 对作业面采用高压雾炮、移动风炮喷洒除臭剂；
 - (3) 在项目周围边界、临时用地周界、垃圾运输道路两侧宜采用喷雾除臭等措施；
 - (4) 在周边环境敏感点区域布置移动雾炮车，根据现场异味情况，实施移动除臭作业。
- 3 分选车间宜选择以集中负压除臭为主，除臭剂喷洒为辅的除臭措施，废气排放应满足 GB 14554 或环评批复的要求。
- 4 应采用不产生二次污染的除臭剂。

6.1.2 渗滤液处理

- 1 好氧预处理、开挖、晾晒、分选等环节产生的渗滤液应有效收集。

2 渗滤液处理可利用场内原有或新建的渗滤液处理设施处理，对于未配套渗滤液处理设施的填埋场，应将渗滤液外运合规处置，严禁开展渗滤液回灌。

3 渗滤液处理设施应确保稳定运行，符合GB 16889、CJJ/T 150等规范要求，处理出水水质符合排放标准。

6.1.3 扬尘抑制

1 存量垃圾开挖、晾晒、分选等环节均应采取降尘措施。

2 应当配备扬尘污染管理人员，建立扬尘污染防治工作台账。台账应当清晰记录施工现场洒水降尘、施工现场出入口车辆冲洗、建筑材料和垃圾的清运和覆盖、扬尘污染防治检查等情况。

6.1.4 噪声控制

1 开挖治理各个环节产生的噪声，应按其产生的状况，分别采取有效的控制措施。

2 作业过程中应采取有效降噪措施，分选车间噪声应符合GBZ 1的要求，厂界噪声应符合现行国家标准GB 12348的规定。

6.2 环境监测

6.2.1 一般要求

应组织环境监测，合理制定环境监测计划，由具有检测资质的机构定期对地下水、地表水、渗滤液、大气、填埋气、噪声等项目在开挖前、开挖中、开挖后进行跟踪监测。

6.2.2 环境监测

1 地下水监测

(1) 地下水监测取样可取自原有地下水监测井，无地下水监测井或因开挖破坏的监测井应按照 GB 16889、HJ 164 等要求新建地下水监测井。

(2) 开挖治理期间，监测频次每月不宜小于1次。

(3) 地下水监测项目及分析方法应按GB 16889和GB/T 18772执行。

2 地表水监测

(1) 地表水采样点应设在填埋场地表水的排放口处或下游附近的地表水。

(2) 开挖治理期间，监测频次每月不宜小于1次。雨季每次暴雨后及时采样监测。

(3) 地表水监测项目及分析方法应按照 GB 3838、GB/T 18772 和 GB 51220 相关要求执行。

3 渗滤液监测

(1) 渗滤液采样点应设在进入渗滤液处理设施入口和出水排放口。无渗滤液处理设施，采样点应设在渗滤液收集池（调节池）。

(2) 开挖治理期间，监测频次每月不宜小于1次。

(3) 渗滤液检测项目及分析方法应按照GB/T 18772相关要求执行。

4 大气污染物监测

(1) 大气污染物采样点布设、采样方法、监测项目及分析方法应按照GB 51220和GB/T 18772相关要求执行，污染源下风向应为主要监测范围。

(2) 开挖治理期间，采样频次每月不宜小于1次。

5 噪声监测

(1) 噪声采样点布设、采样方法、监测项目及分析方法应按照GB 12348和GB/T 18772相关要求执行。

(2) 开挖治理期间，监测频次每月不宜小于1次。

6.3 环境监理

6.3.1 开挖治理项目应设环境监理，监督开挖治理过程中的环境污染控制措施，协助突发环境事件应急处理，评估开挖治理过程对周边环境的影响，保障环境改善目标实现。

6.3.2 环境监理人员应定期或不定期开展现场巡视，对关键区域或关键工序进行旁站监督，加强雨季及大风等特殊气象条件下的监理工作。

7 劳动保护与安全管理

7.1 应结合开挖治理各阶段特点采取必要的个人防护、卫生防疫、蚊蝇消杀、降尘除臭等劳动保护和防火防爆、汛期安全、边坡塌方防范、用电安全等安全生产措施。

7.2 作业人员应配备手套、工作服、防尘口罩、防噪声器具等必要的防护用品，避免有污染的液体、气体、噪声间接或直接与人体接触。

7.3 开挖、分选等作业场所应根据现场情况设置环境卫生、道路行车指示、安全警示等安全生产标识。

7.4 汛期应加强值班及天气情况跟踪，对已开挖区域用HDPE膜做好覆盖、及时疏通排水沟、降低渗滤液收集池（调节池）液位、预备潜水泵等防汛物资。

7.5 暴雨和台风等极端天气预警时不应开挖作业，雨中和雨后加强对开挖区域基坑边坡的监测，保证基坑的安全。

8 应急管理

8.1 应对开挖治理全过程可能遭遇的突发事件进行预判，制定安全生产和环境保护应急预案。

8.2 应在开挖作业区设置相应的事故应急照明设施，并设置必备的呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

8.3 场内突发事件处置完毕，项目实施单位应立即组织事故调查和受损程度评估，积极恢复生产。

9 档案和信息管理

9.1 开挖治理单位应建立运营管理档案，完整记录垃圾开挖治理的全过程信息。

9.2 开挖治理单位应做好运行管理记录，开展数据资料的收集与整理工作，按时向相关部门报送项目工作情况，涵盖项目进度、作业量完成情况、分选产物利用与处置情况、设备运行状况及岗位人员配置等关键信息。

9.3 归档文件资料保存形式应包括图表、文字数据材料、照片等纸质或电子载体。运营管理的资料整理和保存应符合相关档案管理的要求。

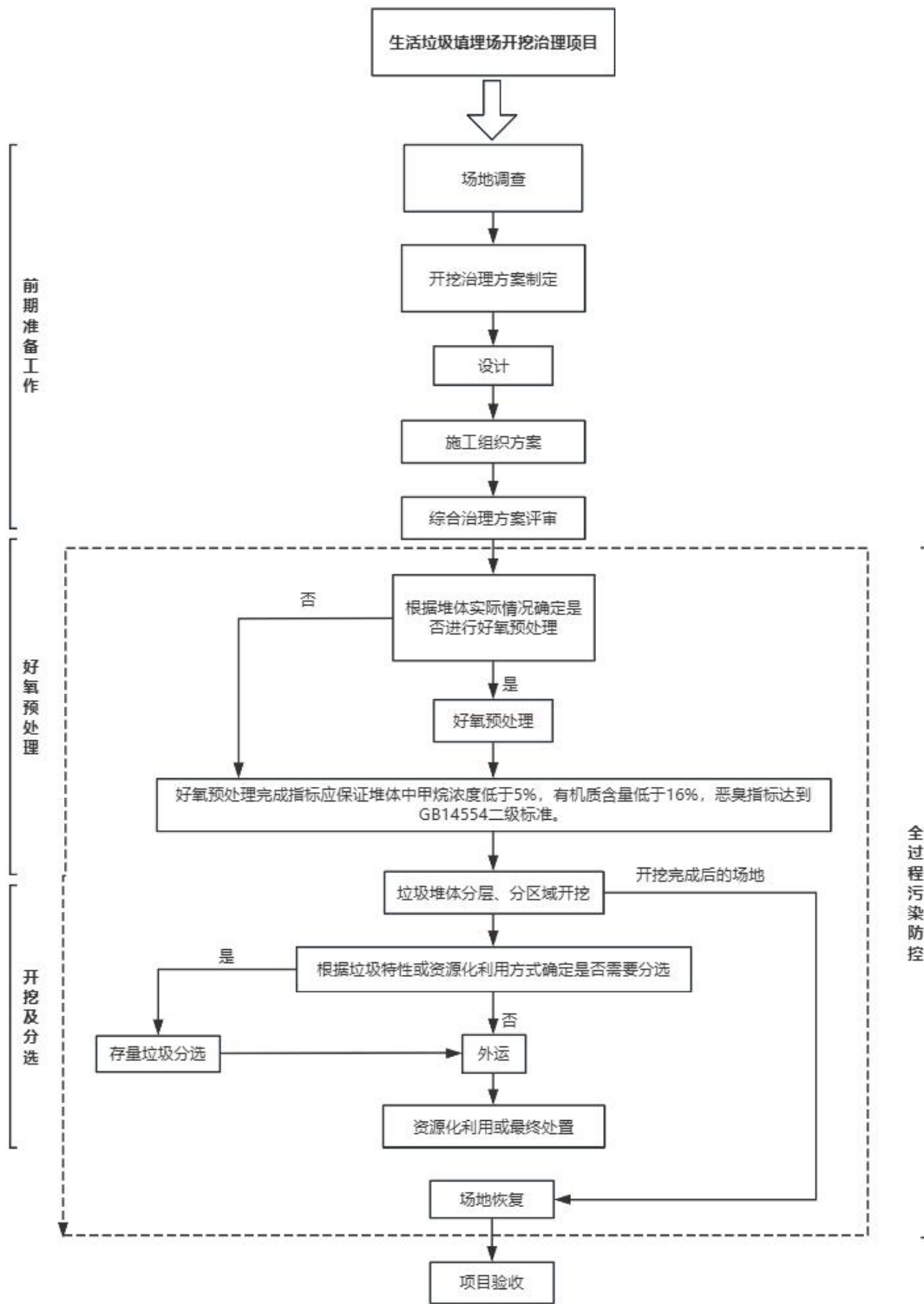
10 验收要求

10.1 项目验收内容应符合项目合同要求，并符合本规范和相关专业验收规范的规定。

10.2 申请验收前治理红线范围内垃圾已全部开挖至素填土或原土层，场地恢复已完成，开挖物料均已合规处置。

10.3 验收主要包括现场准备、资料准备、验收实施、验收报告形成等阶段。

附录 A
(资料性)
开挖治理总体流程图



参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国环境保护法》
 - [2] 《中华人民共和国安全生产法》
 - [3] 《中华人民共和国职业病防治法》
 - [4] 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》
 - [5] 《生产经营单位应急预案管理办法》
 - [6] 《建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理办法》
 - [7] 住房和城乡建设部办公厅.关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知：建办质〔2018〕31号.2018年
 - [8] RISN—TG042—2022 生活垃圾填埋场生态修复工程技术导则
 - [9] AQT-9002-2024-《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》
 - [10] 《东莞市场扬尘污染防治规定》
-