

《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》（送审稿）编制说明

1 项目背景

1.1 标准编制背景

填埋处置作为国内外最广泛采用的生活垃圾最终处置方法，具有操作简单、工程一次性投资和运行成本较低的特点，在我国被广泛采用。但是，我国直至本世纪初才逐渐形成系统的生活垃圾填埋建设、运行、封场和污染控制的标准规范体系，在此之前建设运行的填埋场由于历史原因，污染控制措施不够完善，恶臭、污水等方面的环境风险隐患较大，常常成为中央和地方生态环境保护督察的重点督察对象，成为生态文明建设的短板。

一方面，“十二五”以来，在全国城镇生活垃圾处理规划的导向作用下，填埋在我国生活垃圾处理方式中的占比逐步减小，焚烧的占比逐步增加，生活垃圾焚烧能力的提升减轻了生活垃圾处理对于填埋的依赖。“十二五”至“十三五”期间，城市及县城的生活垃圾简易填埋量从每年 1.24 亿吨降至每年 0.11 亿吨，占填埋量的比例从 60%降至 6%。但是，已经封场但持续实施排污的存量填埋设施数量缺乏全国性精准排查，统计 2011 年~2020 年间的城市及县城简易填埋量约有 6.87 亿吨，保守估计未降解存量至少仍有 4 亿吨，每年至少排放 6400 吨 COD。

另一方面，国家标准《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889—2008）的发布实施对生活垃圾填埋场的建设和污染防治发挥了积极的作用。生活垃圾填埋处置的“无害化”导向越来越明确，生活垃圾简易填埋量大幅下降，渗滤液处理率和水污染物去除率均翻番，水污染物削减能力大幅提高，生活垃圾填埋导致的污染形势明显好转。在邻避效应和环保督察的双重压力下，大部分简易填埋场采取了粘土覆盖等力所能及的渗滤液控制措施，但由于没有事先设置场底水平防渗系统，事后补救的垂直防渗措施往往存在成本高、适应性不强、效果不理想等不足，渗滤液仍会持续向环境水体中迁移。

截至 2022 年，深圳市已封场的生活垃圾填埋场有 26 座，占地 303 公顷，平均埋深 15.6 米，已填埋生活垃圾 0.47 亿吨，相当于全市 6.5 年的生活垃圾清运量。已封场的生活垃圾填埋场中，简易填埋场有 21 座（占比 81%），占地 137 公顷（占比 45%），平均埋深 12.1 米，已填埋生活垃圾 0.17 亿吨（占比 36%），有的填埋场因污染防治措施不完善而影响周边环境质量。立足新发展阶段，深圳市生活垃圾分类及综合处理设施进一步完善，已基本具备对已封场的生活垃圾填埋场开展搬迁治理的能力，既有利于消除对周边环境的不利影响，又有利于终止填埋堆体的产甲烷进程，减少温室气体排放，还有利于回收土地，缓解建设用地供需

矛盾。

但是目前国内鲜有涉及生活垃圾填埋场搬迁工程与搬迁标准，故亟需一部实施层面上的标准化指导文件，建立一套完整的生活垃圾填埋场搬迁程序，规范生活垃圾填埋场搬迁技术的要求，以适应新形势的需要，同时起到保护环境、减少污染、提高土地利用效率、降低垃圾处置成本等同步效能。

1.2 标准编制的必要性分析

《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》的编制，具有以下必要性：

——**防控存量垃圾填埋设施的生态环境风险。**为深入贯彻习近平总书记关于生活垃圾分类的重要批示指示精神，落实党中央、国务院决策部署要求，统筹推进“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施建设工作，加快建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统，2021年5月6日国家发展改革委、住房城乡建设部发布的《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》（发改环资〔2021〕642号）指出：“目前我国生活垃圾采取填埋方式处理的比重依然较大，垃圾填埋设施环境问题也日益显现，存量填埋设施成为生态环境新的风险点。一些填埋场环保、技术和运营管理水平不高，大部分填埋垃圾未经无害化处理，对周围环境可能造成严重的二次污染；特别是渗滤液处理不达标、防渗系统薄弱、日常作业不规范等环境隐患突出，对周边环境构成潜在威胁。一些填埋设施库容渐满、服务年限陆续到期，改造难度大成本高成为推进封场整治的主要制约因素”。

——**实现存量垃圾填埋设施搬迁的社会与环境效益共赢。**由于历史原因，深圳市原特区内均存在一定数量的存量生活垃圾填埋场，大多数仅采取了封场覆盖、而未采取场底水平防渗措施，对周边环境构成的影响较为强烈。“十四五”期间对于有富余焚烧能力的地区，鼓励开展生活垃圾填埋场存量垃圾筛分治理工作，腾退填埋场库容。立足新发展阶段，深圳市已基本具备了原生生活垃圾分类后全量焚烧的能力，对垃圾填埋场采取整体清场搬迁处置，既可以消除该填埋场对于周边环境的不利影响，又能回用清场搬迁后收复的场地，缓解所在地区发展受限的用地矛盾，实现社会效益与环境效益的双赢，提高城市生态文明水平，推行国内领先且具有中国社会主义先行示范区特色的生活垃圾填埋场搬迁工作。

——**规范存量垃圾填埋设施的搬迁技术标准，建设国内领先的生活垃圾填埋场搬迁技术体系。**2022年1月9日深圳市人民政府关于印发了《深圳市生态环境保护“十四五”规划》（深府〔2021〕71号）的通知，第十章第一节明确指出：“要提高生活垃圾处理处置能力，到2025年，原生生活垃圾实现全量焚烧和‘零填埋’”。随着生活垃圾处理由“填埋

为主转向“焚烧为主”乃至“全量焚烧”，填埋场缺乏环境监管的矛盾也将凸显。鉴于深圳市目前已基本具备了原生生活垃圾分类后全量焚烧的能力，为根本转变生活垃圾填埋环境风险的严峻形势，可以对垃圾填埋场采取整体清场搬迁处置，但一直以来，国内垃圾填埋场相关的标准制定仍集中在填埋场的建设、运行和封场方面，除了住房和城乡建设部办公厅《存量生活垃圾治理工程项目建设标准》（征求意见稿，2021年11月）和《存量填埋设施治理工程项目建设标准》（征求意见稿，2023年1月）之外，鲜有涉及垃圾填埋场搬迁工程与搬迁标准，导致存量垃圾资源化利用工作受到制约。为加强生活垃圾卫生填埋场搬迁技术的规范作业、安全运行与污染防治的全过程，达到生活垃圾无害化的目的，亟需制定更有针对性、实用性和前瞻性的《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》，为各级主管部门、建设单位、工程咨询单位、工程设计单位和施工单位开展相关工作提供科学依据。

2 工作简况

2.1 任务来源

根据2022年5月《深圳市市场监督管理局关于下达2022年第一批深圳市地方标准计划项目任务的通知》，《垃圾填埋场搬迁技术规程》地方标准制订项目正式获批立项，深圳市下坪环境园牵头形成编制组。

2.2 主要起草过程

（1）标准预研

文献调查。2022年9月至2022年10月，编制组调查分析国内外先进城市和地区生活垃圾填埋场搬迁处置方面的文献资料、标准文件和法律法规预研，总结填埋场搬迁的技术模式和工程要点，初步确定填埋场搬迁的技术体系框架，为本文件制定提供了扎实的基础资料支持。

实地调研。2022年11月至2022年12月，编制组赴深圳市采用座谈、走访、现场考察等形式对深圳光明区田寮垃圾填埋场清理搬迁项目与龙华区黎光垃圾填埋场清理搬迁及运输服务项目进行了现场调研，了解深圳存量垃圾填埋设施的现状以及相关垃圾场搬迁的实施或准备情况，获取相关的文件、图纸资料与数据记录作为制定本文件的参考材料。在对深圳市2个垃圾填埋场搬迁工程开展现场调研的基础上，编制组结合初定的填埋场搬迁技术体系框架，对获取的文件、图纸资料与数据记录进行系统分析，并通过座谈、专家评审等方式进行优化，从而保证技术体系的可操作性。

（2）编制标准草案

起草初稿及修改完善。2023 年 1 月至 2023 年 4 月，在充分调研和分析的基础上，结合深圳市填埋场搬迁的具体要求起草本文件《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》的初稿。初稿完成后，编制组组织内部讨论会 3 次，对照 79 条意见进行了 5 轮修改，包括细化条例中的具体操作要求，删除不必要的内容等。

专家函审。2023 年 4 月 24 日至 2023 年 5 月 7 日，编制组邀请 5 名专家对本文件《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》（征求意见稿）进行了函审，该征求意见稿函审期间共计收集意见 58 条，编制组对照 58 条意见进行了第 6 轮讨论修改，最终采纳 45 条、部分采纳 8 条、未采纳 5 条。

根据相关意见，编制组对本文件修改完善，形成征求意见稿。

（3）公开征求意见

2023 年 6 月 1 日至 2023 年 7 月 1 日，深圳市城市管理和综合执法局通过官方网站、“美丽深圳”微信公众号等方式向社会公众及各相关职能部门等征求意见，在其网站上发布了“深圳市城市管理和综合执法局关于征求《生活垃圾填埋场搬迁技术规范（征求意见稿）》意见的通告”，征求意见时间持续 1 个月，共收集意见 15 条。

2023 年 7 月 28 日深圳市城市管理和综合执法局直属单位深圳市环境卫生管理处召开环境卫生联席会议，会上提出意见 7 条。针对前述共 22 条意见，编制组采纳 19 条、部分采纳 2 条、未采纳 1 条。

2023 年 7 月～9 月，根据相关意见，深圳市城市管理和综合执法局召开多次会议《生活垃圾填埋场搬迁技术规范（征求意见稿）》进行审查，编制组对本文件修改完善，形成送审稿。

3 确定标准主要内容的依据以及对标情况

3.1 确定标准主要内容的依据

本文件按照深圳市市场监管局的要求以及 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，编制深圳市地方标准《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》的编制说明。

本文件规定了生活垃圾填埋场、生活垃圾填埋场搬迁、分选、好氧预处理、造堆、轻质筛上物、腐殖土与大块不可燃物的术语和定义，从事前、事中、事后全过程控制的角度，对生活垃圾填埋搬迁前的准备、搬迁与搬迁后场地的使用提出了技术要求，并对搬迁工程中的安全防护和职业健康、环境保护及档案和信息管理作出了规定，主要依据如下。

3.1.1 术语与定义

在第3章“术语和定义”中，共规定了生活垃圾填埋场、生活垃圾填埋场搬迁、分选、好氧预处理、造堆、轻质筛上物、腐殖土与大块不可燃物8个术语和定义，其中分选、好氧预处理、造堆、轻质筛上物与大块不可燃物5个术语和定义是通过术语的基础理论、现场调研与行业经验等途径进行了定义，而生活垃圾填埋场、生活垃圾填埋场搬迁与腐殖土3个术语和定义是参考国家相关标准内容进行了规定，主要依据如下：“生活垃圾填埋场”—《市容环境卫生术语标准》（CJJ/T 65—2004）；“生活垃圾填埋场搬迁”—住房和城乡建设部办公厅关于《存量生活垃圾治理工程项目建设标准（征求意见稿）》公开征求意见的通知（2021年11月12日）与行业标准《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》（征求意见稿）；“腐殖土”—《碾压式土石坝设计规范》（NB/T 10872—2021）。

3.1.2 搬迁前的准备

本文件第4章“搬迁前的准备”中主要内容包括通用要求、勘察和测绘、填埋物料成分分析、危险废物鉴别、周边环境质量调查、工程咨询和设计，主要依据如下：4.1“通用要求”的内容是根据《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》（征求意见稿）规定的；4.2“勘察与测绘”的内容是根据国家标准《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）中的勘察内容、方法与条件来确定的；4.3“填埋物料成分分析”的内容是根据《生活垃圾采样和分析方法》（CJ/T 313—2009）、《生活垃圾化学特性通用检测方法》（CJ/T 96—2013）与《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T 25179—2010）确定的；4.4“危险废物鉴别”中对填埋物料开展危险废物鉴别是根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298—2019）开展的；4.5“周边环境质量调查”中，生活垃圾填埋场搬迁前进行周边环境质量调查应分别遵循《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）、《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2—2022）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194—2017）及《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》（HJ 640—2012）的规定；4.6“工程咨询和设计”的内容是根据住房和城乡建设部办公厅发布的关于《存量填埋设施治理工程项目建设标准（征求意见稿）》公开征求意见的通知（2023.01）与《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》（CJJ 176—2012）规定的。

3.1.3 搬迁

第5章在“搬迁”中，对生活垃圾填埋场搬迁过程中涉及的规定，共包括通用要求、预

处理、开挖、分选、利用和处置 5 部分内容，主要依据如下：5.1 “通用要求”的内容是根据《生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z 233—2017）与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869—2013）规定的；5.2 “预处理”的内容参考了《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》（CJJ 176—2012）与《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T 18772—2017）作出技术要求；5.3 “开挖”的内容是根据住房和城乡建设部办公厅发布的关于《存量填埋设施治理工程项目建设标准（征求意见稿）》公开征求意见的通知（2023.01）、住房和城乡建设部《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》中附件2（2018年5月17日）、《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ 93—2003）、《生活垃圾填埋场恶臭污染控制标准》（DB11/T 835—2011）、《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》（CJJ 176—2012）、《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T 25179—2010）规定的；5.4 “分选”的内容是参考了《生活垃圾填埋场恶臭污染控制标准》（DB11/T 835—2011）确定的；5.5 “利用和处置”的内容参考了《生活垃圾卫生填埋场运行管理规范》（DB11/T 270—2014）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869—2013）、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220—2017）与《碾压式土石坝设计规范》（NB/T 10872—2021）等标准文件。

3.1.4 搬迁后场地的使用

第 6 章在生活垃圾填埋场搬迁工作完成后，应对场地进行收尾工作，根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220—2017）第 13.4.1 条规定：“封场后的垃圾填埋区在不影响封场设施，且保证安全的情况下，可对场地进行适当利用”。本文件参考该条要求，对填埋场搬迁工作完成后的场地使用作出了要求，该章节主要依据如下：《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220—2017）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869—2013）、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（GB 50869—2013）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）与《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4—2019）。

3.1.5 安全防护和职业健康

第 7 章在填埋场搬迁期间，搬迁过程涉及的重点安全问题包括通用要求、边坡失稳防范、汛期作业安全、防火防爆安全、用电安全、职业健康 6 部分内容，主要依据如下：7.1 “通用要求”的内容参考了《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801）、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000）与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869—2013）的内容；7.2 “边坡失稳防范”的内容是根据《存量填埋设施治理工程项目建设标准（征求意见

稿)》公开征求意见的通知(2023.01)、住房和城乡建设部《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》中附件2(2018年5月17日)与《建筑深基坑工程施工安全技术规范》(JGJ 311—2013)规定的;7.3“汛期作业安全”参考了《生活垃圾卫生填埋处理技术规范生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(GB 50869—2013)、《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》(CJJ 93—2003)与《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(GB 51220—2017)的内容;7.4“防火防爆安全”的内容根据《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》(GB/T 25179—2010)确定的;7.5“用电安全”的内容是根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(GB 50869—2013)与《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46—2018)规定的;7.6“职业健康”的内容是参考《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》(CJJ 93—2003)规定的。

3.1.6 环境保护

第8章考虑到填埋场搬迁过程中存在填埋气扩散、渗滤液迁移、扬尘及噪声等问题对周边环境造成负面影响,故对恶臭防控、渗滤液治理、扬尘治理、噪声防控及环境监理和监测5部分内容提出要求,主要依据如下:8.1“恶臭防控”的内容是参考《生活垃圾卫生填埋场运行管理规范》(DB11/T 270—2014)、《生活垃圾填埋场恶臭污染控制标准》(DB11/T 835—2011)与《恶臭污染排放标准》(GB 14554—93)规定的;8.2“渗滤液治理”的内容是根据《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889—2008)规定的;8.3“扬尘治理”内容是参考《生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233—2017)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124—2009)与《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)确定的;8.4“噪声防控”的内容是根据《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124—2009)与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)确定的;8.5“环境监理和监测”的内容是根据《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889—2008)、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T 18772—2017)、《恶臭污染排放标准》(GB 14554—93)与《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2—2019)规定的。

3.1.7 档案和信息管理

第9章给出了填埋场搬迁档案和信息管理的相关规定,主要内容的依据是参考《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889—2008)、《生活垃圾卫生填埋场运行管理规范》(DB11/T 270—2014)、《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》(CJJ 93—2003)与《生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233—2017)等标准内容。

3.2 对标情况

(1) 国内情况

随着我国现阶段的城市生活垃圾主流处理方式开始由“填埋”向“焚烧”转变，对存量生活垃圾填埋场进行整治与利用逐步成为一项新任务。据文献统计，全国范围内老旧填埋场超过 2000 个，2005 年前投入运行的 335 座老垃圾填埋场基本上已经或即将停止作业，未来 5 年内待修复的填埋场土地约 8000 hm^2 。为了减少城市生活垃圾填埋场对环境的污染，国内外目前所采用的填埋场治理技术，主要有原位治理技术和异位治理技术两大类，其中异位治理技术是将开挖后的填埋垃圾转运至异地场所进行处置的方法，根据转运前是否采取筛分措施，可分为全量转运异地处置和原位开采（筛分）异地处置技术。对于本文件涉及的垃圾填埋场的搬迁，所使用的技术为原位开采（筛分）异地处置技术，该技术可对生活垃圾进行有效的综合利用，具有一定的社会、经济效益，减少了垃圾的填埋量。

但是国内垃圾填埋场原位开采（筛分）异地处置技术工程案例较少，一方面由于国内垃圾成分和国外尤其是发达国家有很大区别，国内垃圾的主要成分是塑料橡胶、纺织物和砖瓦灰土，其它成分较少，一定程度上阻碍了填埋场的搬迁工作；另一方面我国虽然陆续出台了 GB 16889—2008 《生活垃圾填埋场污染控制标准》、CJJ 17—2004 《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》、CJJ 176—2012 《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》、CJJ 93—2011 《生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》、建标 140—2010 《生活垃圾填埋场封场工程项目建设标准》、GB 50869—2013 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》、GB 51220—2017 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》、GB/T 25179—2010 《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》等标准规范，但是在这些标准规范中，CJJ 17—2004、GB 16889—2008、GB 50869—2013 与建标 140—2010 集中在填埋场的建设、运行和封场方面，GB 51220—2017 侧重于封场前的准备及封场工程，GB/T 25179—2010 适用于生活垃圾填埋场稳定化后场地再利用，CJJ 176—2012 则是适用于填埋场库区工程的岩土工程设计、施工与运行安全监测，这些标准规范几乎不涉及对生活垃圾填埋场搬迁要求，对填埋场搬迁的指导性不强，仅有住房和城乡建设部办公厅关于《存量生活垃圾治理工程项目建设标准（征求意见稿）》公开征求意见的通知（2021 年 11 月 12 日）与行业标准征求意见稿《老生活垃圾填埋场生态修复技术标准》（征求意见稿）中对生活垃圾的异位开采修复技术做出了说明，总体上对于垃圾填埋场的搬迁没有明确、系统的技术规范，对于相关技术要求仍然模糊不清。

此外，据编制组查阅文献资料与相关报道，仅有少量文献和报道介绍了垃圾填埋场搬迁

工程案例。据文献资料，陈伟洲在《生活垃圾填埋场治理技术方案探究》的文章中介绍了某市生活垃圾卫生填埋场采用原位开采（筛分）异地处置的方式对填埋库区历年填埋的 375 万 m^3 垃圾进行开挖筛分处理项目，结果表明，采用原位开采异地处置方式对垃圾填埋场进行生态修复是解决目前填埋场所存在问题及风险的有效途径；深圳市盐田垃圾场清场处置工程 2003—2005 年成功应用机械化设施对场内垃圾进行大规模开采，回收利用了约 4.3 公顷的回用土地作为建筑用地，国内在盐田垃圾场清场工程之前，尚无大规模机械化的填埋场开采工程实例，仅有相关的理论研究和设想，如上海老港填埋场垃圾开采利用的理论研究和老港填埋场开挖后再填埋的试验研究。因此，以上工程案例虽然对全国垃圾填埋场搬迁工程具有示范指导意义，但是目前国内依然缺乏具体的垃圾填埋场搬迁工程与搬迁标准，故亟需一部实施层面上的标准化指导文件。

（2）国外情况

20 世纪 80 年代以来，各国对填埋场开采的关注度不断增加，国外关于填埋场开采（清场搬迁处置）的研究涉及到开采技术的很多方面。1986 年，美国首次对科利尔县那不勒斯填埋场实施开采。1997 年，美国环保署发布了关于填埋场开采的技术小册子，介绍了符合美国“CRITERIA FOR MUNICIPAL SOLID WASTE LANDFILLS”（40 CFR part 258）性能标准的新技术和创新产品，总结论述了开采工艺、开采步骤、技术水平和存在问题，并对 80 年代以来美国的部分成功开采实例予以分析。美国环保署 1997 年的技术文档中的“landfill reclamation”包含了开挖、分选等含义，与本文件“搬迁”的含义相近，故将本文件中“搬迁”的英文术语统一改为“reclamation”。截至 2009 年，美国已经开采垃圾填埋场项目 32 个，但目前为止还没有形成具体且具有指导性的填埋场开采或搬迁技术标准文件。

在英国，随着环境问题的增加，填埋场申请场址十分困难，以及库容的逐年缩小，使得英国开始重视垃圾填埋场的开采问题，但直至 2014 年才加入了该年成立的“欧洲增强型土地采矿联盟”：该组织提出了强化垃圾开采概念。

21 世纪初，日本为规范改变填埋场管理，于 2005 年（平成 17 年）制定了《廃棄物最終処分場跡地地形質変更に係る基準》，对填埋场的土地性质、前期调查、对恶臭、可燃性气体与渗滤液的收集和处置以及环境监测及环保措施作出了具体的规定，让填埋场的管理有规范可依。

总体而言，国际上目前为止还没有形成具体的垃圾填埋场开采或搬迁技术标准文件。美国虽然开展了较多的填埋场开采工程，但没有具体的技术文件指导和约束，英国在 2014 年才开始重视垃圾填埋场的开采问题，日本虽然较早开始重视垃圾填埋场的管理，也制定了相

应的标准，但该标准与我国对于垃圾填埋场的关注点基本相同，都侧重对于垃圾填埋场的建设、运行和封场方面，几乎不涉及对生活垃圾填埋场搬迁要求。

4 主要条款的说明

4.1 范围

(1) 主要内容

本文件从生活垃圾填埋场搬迁的全生命周期管理角度，规定了生活垃圾填埋场的搬迁前的准备、搬迁工程、搬迁后场地的使用等方面的技术要求，以及安全防护和职业健康、环境保护、档案和信息管理等保障措施的要求。

(2) 适用范围

本文件适用于深圳市生活垃圾填埋场搬迁工程的咨询、设计、实施和监管。

4.2 规范性引用文件

本章主要包括了标准文本中的规范性文件。

4.3 术语和定义

本章规定了生活垃圾填埋场、生活垃圾填埋场搬迁、分选、好氧预处理、造堆、轻质筛上物、腐殖土与大块不可燃物的术语和定义。

4.4 搬迁前的准备

本文件第4章“搬迁前的准备”体现了生活垃圾填埋场搬迁工程前期阶段的具体内容：在4.1节“通用要求”中规定了生活垃圾填埋场搬迁前的6条通用要求，总体上规定了生活垃圾填埋场搬迁工程前应进行勘察和测绘、填埋物料成分分析、危险废物鉴别、周边环境质量调查、工程咨询和设计；在4.2节“勘察与测绘”中，在填埋场搬迁前规定了填埋场搬迁前应掌握填埋堆体、地下水流场等基础资料，对生活垃圾填埋场进行勘察和测绘，勘察范围应至少包含填埋库区、垃圾坝和临近相关地段，勘察等级不应低于乙级，形成勘察和测绘成果报告。在4.3与4.4节中针对填埋物料开展了填埋物料成分分析、危险废物鉴别，明确填埋库区各区域的垃圾成分与特性，以确定搬迁垃圾的利用处置途径；在4.5节中针对填埋场的周边环境情况进行了周边环境质量调查，了解填埋场在搬迁前的环境基础情况，确保搬迁行为不会造成环境后果，同时达到环境改善的目标；在4.6节中进一步明确了工程咨询和设计的4条具体要求。

4.5 搬迁

对于填埋场搬迁的工程实施阶段，本文件在第 5 章“搬迁”体现了生活垃圾填埋场搬迁工程阶段的具体内容，考虑了搬迁过程中宜采取的“预处理+开挖+分选+利用和处置”的各环节的具体要求：在 5.1 节“通用要求”中规定了生活垃圾填埋场搬迁工程实施的 5 条通用要求，总体上对搬迁过程中的搬迁工作细节、临时性道路及周围环境影响评估等内容作出了规定；在 5.2 节填埋场搬迁过程“预处理”的中提出了 6 点要求，对填埋场搬迁过程中的表面覆盖层、好氧预处理等内容作出了规定，指出好氧预处理的实施原则。在 5.3 对“开挖”过程提出了 8 点具体要求，重点包括开挖方法（斜面分层作业法）、开挖过程中的安全隐患（雨污分流、甲烷监测、开挖区域稳定性）、开挖物料的暂存与造堆等内容；在 5.4 “分选”中，共提出了 5 点具体要求，重点包括分选方式、分选设备要求、分选产物暂存等内容；在 5.5 “利用和处置”中，重点包括分选产物如轻质筛上物、腐殖土的利用处置要求，还对接收腐殖土的生活垃圾卫生填埋场作出了规定。

4.6 搬迁后场地的使用

填埋场搬迁的工程完成后，本文件在第 6 章“搬迁后场地的使用”体现了对于场地收尾工作的具体要求：主要涉及填埋场地内构筑物拆除、场地移交（若搬迁过程中涉及到使用临时场地，还应考虑临时场地的移交）等问题。

4.7 安全防护和职业健康

在填埋场搬迁期间，搬迁过程涉及的重点安全问题均在本文件第 7 章中给出了相关要求，重点包括 7.1 节中的 7 条通用要求与 7.2-7.6 节中的边坡失稳防范、汛期作业安全、防火防爆安全、用电安全、职业健康 5 部分主要内容。

4.8 环境保护

本部分考虑到填埋场搬迁过程中存在填埋气扩散、渗滤液迁移、扬尘及噪声等问题对周边环境造成负面影响，故对搬迁过程涉及的重点环境保护问题在本文件第 8 章中给出了相关要求，重点包括 8.1-8.5 节中的恶臭防控、渗滤液治理、扬尘治理、噪声防控及环境监理和监测 5 部分主要内容。

4.9 档案和信息管理

第 9 章从管理角度给出了填埋场搬迁档案和信息管理的相关规定，以保证填埋场搬迁前、搬迁工程实施、搬迁后场地前的各类档案和信息完整、真实、有效。

5 是否涉及专利等知识产权问题

否。

6 重大意见分歧的处理依据和结果

无。

7 实施标准的措施建议

为确保本文件的顺利实施，切实保障生活垃圾填埋场搬迁的规范作业、安全运行与污染防治的全过程，提出以下建议：

（1）标准宣贯。举办《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》宣贯培训会 1 次，引导、鼓励、动员相关政府机构、企业组织及人民群众通过线上、线下等方式参与宣贯培训会，并由标准编制组对深圳市生活垃圾填埋场搬迁的重要性和必要性、技术规定、安全要求、职业健康及环境保护等内容进行公开课程培训，为本文件的实施提供良好的实施基础。

（2）实施监督。由城市管理和综合执法局对《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》实施过程中涉及的规范作业、安全防护、职业健康、环境保护等重点内容进行定期监督和检查，确保《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》依照相关要求贯彻落实，为本文件的实施提供良好的制度保障。

（3）效果评估。由城市管理和综合执法局结合《生活垃圾填埋场搬迁技术规范》对具体生活垃圾填埋场搬迁项目的实施效果进行定期评估，针对评估效果进行下一步工作的改进和完善，推进生活垃圾填埋场搬迁和场地综合利用形成示范工程，切实提升生活垃圾填埋场管理水平，为本文件的实施提供良好的案例支撑。

8 其他需要说明的事项

无。