

ICS 13.030.40
Z 05

DB45

广西壮族自治区地方标准

DB 45/T 1877—2018

危险废物安全填埋处置工程技术规范

Technical specification for security landfill disposal engineering on
hazardous waste

2018 - 11 - 05 发布

2018 - 12 - 05 实施

广西壮族自治区质量技术监督局

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则编写。

本标准由广西壮族自治区环境保护厅提出并归口。

本标准起草单位：广西壮族自治区环境保护科学研究院、广西壮族自治区固体废物和化学品环境管理中心、中节能（广西）清洁技术发展有限公司。

本标准主要起草人：张立宏、覃楠钧、赵侣璇、宋晓薇、刘凯、黄颖、徐荣乐、韦杰宏、蒋波、谢诃、陆欣昌、李平、谢祎敏、李晓辉、樊勇吉、何欣凌、於雅娟。

危险废物安全填埋处置工程技术规范

1 范围

本标准规定了危险废物安全填埋处置工程的术语和定义、总体要求、工艺设计、主要辅助工程、劳动安全和职业卫生、施工与验收、运行与维护等。

本标准适用于广西辖区内危险废物安全填埋处置的新建、改建和扩建工程，可作为环境影响评价、工程咨询、设计施工、环境保护验收及建成后运行与管理的技术依据。

本标准不适用于放射性废物的处置及突发事故产生危险废物的应急处置。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 8978 污水综合排放标准
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50060 3~10kV高压配电装置设计规范
- GB/T 50062 电力装置的继电保护和自动装置设计规范
- GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收规范
- GB 50203 砌体工程施工质量验收规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范
- GB 50217 电力工程电缆设计规范
- GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范
- GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
- GB 50254 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范
- GB 50255 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB 50256 电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收规范
- GB 50257 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范
- GB 50258 电气装置安装工程1kV及以下配线工程施工及验收规范
- GB 50259 电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范
- GB 50275 压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50330 建筑边坡工程技术规范
- GB 50335 城镇污水再生利用工程设计规范
- GBJ 14 室外排水设计规范

GBJ 19 采暖通风与空气调节设计规范
GBJ 140 建筑灭火器配制设计规范
DL/T 620 交流电气装置的过电压保护和绝缘配合
DL/T 621 交流电气装置接地
HJ 76 固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法
HJ/T 353 水污染源在线监测系统安装技术规范
HJ 589 突发环境事件应急监测技术规范
HJ 2042 危险废物处置工程技术导则
原国家环境保护总局令 第28号 污染源自动监控管理办法
原国家环境保护总局 环发(2004) 75号 危险废物安全填埋处置工程建设技术要求
原环境保护部 环发(2010) 113号 突发环境事件应急预案管理暂行办法
原环境保护部令 第39号 国家危险废物名录
原环境保护部 国环规环评(2017) 4号 建设项目竣工环境保护验收暂行办法
生态环境部公告 2018年第9号 建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类

3 术语和定义

GB 18598界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险废物 hazardous waste

列入《国家危险废物名录》或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、感染性等一种或一种以上危险特性，以及不排除具有以上危险特性的固体、液体或其他形态的废物。

3.2

填埋场 landfill

处置危险废物的一种陆地处置设施，它是由若干个处置单元和构筑物组成，处置场有界限规定，主要包括危险废物预处理设施、危险废物填埋设施和渗滤液收集处理设施。

3.3

相容性 compatibility

某种危险废物同其他危险废物或安全填埋场中其他物质接触时不产生气体、热量、有害物质，不会燃烧或爆炸，不发生其他可能对填埋场产生不利影响的反应和变化。

3.4

天然基础层 nature foundation layer

填埋场防渗层的天然土层。

3.5

防渗层 landfill liner

人工构筑的防止渗滤液进入地下水的隔水层。

3.6

双人工衬层 double artificial liner

由一层压实的低渗透性土壤和上铺的两层人工合成衬层组成的防渗层。

3.7

复合衬层 composite liner

由一层人工合成材料衬层和一层天然材料衬层组成的防渗层。

3.8

刚性结构安全填埋场 concrete construction landfill

防渗系统采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的安全填埋场。

3.9

柔性结构安全填埋场 flexible construction landfill

防渗系统采用双人工衬层的安全填埋场。

3.10

稳定化 stabilization

选用某种适当的添加剂与危险废物混合，发生某种物理或化学变化，将其转变为低溶解性、低迁移性及低毒性物质的过程。

3.11

固化 solidification

利用物理化学方法将有毒有害废物掺和并包容在密实的惰性基材中，阻碍或减少有毒有害物质浸出的稳定化、无害化处理方式。

4 总体要求

4.1 一般规定

4.1.1 安全填埋处置工程应采用成熟可靠的技术、工艺、材料和设备；对于采用的新工艺和设备，应经充分的经济、技术合理性分析论证后确定。

4.1.2 安全填埋处置工程应坚持专业化协作和社会化服务相结合的原则，合理确定配套工程，提高运营管理水平，降低运营成本。

4.1.3 安全填埋处置工程应有利于危险废物再利用。

4.1.4 安全填埋处置工程建设及运行过程中废水、废气、噪声排放和固体废物处置应符合国家和地方相关环保标准的要求。

4.1.5 安全填埋处置工程渗滤液处理设施应按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物自动监控系统。

4.2 建设规模

4.2.1 应根据服务区域范围内的危险废物种类、可填埋量、分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。可使用容积和扩建场地应能够保证填埋场建成后具有15年及以上的使用期。

4.2.2 安全填埋场根据服务区域范围内危险废物填埋量的情况，采取分期建设的方式建设。

4.3 工程构成

4.3.1 主体工程应包括接收与贮存系统、分析与鉴别系统、预处理系统、防渗系统、渗滤液控制系统、填埋气体控制系统、监测系统、应急系统等。

4.3.2 辅助工程应包括供电系统、给水、排水、消防、采暖、通风与空调、建筑与结构、其它辅助设施等。

4.4 场址选择

4.4.1 应按照 GB 18598 有关规定进行选址。

4.4.2 在岩溶地区选址建设时，应查实不利地质条件，并进行有效处理，以符合 GB 18598 有关规定。

4.5 危险废物入场填埋要求

4.5.1 危险废物入场前应经过分析和鉴别，入场要求应符合 GB 18598 中有关规定。性质不稳定的危险废物经固化/稳定化后方可进行安全填埋处置，但有机危险废物不宜采用安全填埋进行处置。

4.5.2 可溶于水的盐类危险废物经预处理后方可入场填埋。

4.5.3 刚性结构安全填埋场的危险废物入场填埋要求可不受 GB 18598 中危险废物入场填埋要求的限制，反应性、易燃性的危险废物除外。

4.6 总平面布置

应按照 HJ 2042 中有关规定进行布置。

5 工艺设计

5.1 接收与贮存系统

5.1.1 系统设计应符合《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》中有关规定。

5.1.2 填埋场计量设施应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，宜配置备用电源，并应将数据上传至当地环境保护主管部门。

5.1.3 具备条件的危险废物处置企业宜采用信息化、自动化手段实现危险废物入库、上架、分拣、出库复核、运输等作业的流程管控、数据采集和过程记录。

5.2 分析与鉴别系统

5.2.1 安全填埋场应自设分析实验室，对入场的危险废物进行分析和鉴别。

5.2.2 分析实验室不应布置在震动大、多灰尘、高噪声、潮湿和强磁场干扰的区域。

5.2.3 分析实验室按有毒化学品分析实验室的建设标准建设，分析项目应满足安全填埋场运行要求，至少应具备 Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属及氰化物等项目的检测能力，及进行危险废物与危险废物间、危险废物与防渗材料间的相容性实验的能力。超出自设分析实验室检测能力以外的分析项目，可采用社会化协作方式解决。

5.3 预处理系统

5.3.1 危险废物在安全填埋前应进行预处理，预处理系统包括危险废物临时贮存、分拣破碎、减容减量处理、稳定化养护等设施。

- 5.3.2 对不能直接入场填埋的危险废物在填埋前应进行稳定化/固化处理。
- 5.3.3 重金属类危险废物在确定重金属的种类后，宜采用稳定剂进行稳定化处理。
- 5.3.4 焚烧飞灰宜采用重金属稳定剂或水泥进行稳定化/固化处理。
- 5.3.5 含氰固体废物应采用物理、化学、生物等方法去除其中的氰化物，再进行稳定化/固化处理。
- 5.3.6 散落的石棉废物宜采用水泥进行固化，大量的有包装的石棉废物宜采用聚合物包裹的方法进行处理。
- 5.3.7 酸性或碱性固体危险废物宜采用中和方法进行稳定化处理。有条件的综合性危险废物处置企业，中和后宜进行脱水处理。
- 5.3.8 反应性危险废物宜采用化学方法消除其反应性。
- 5.3.9 易燃性危险废物应采用焚烧处置技术消除其可燃性，焚烧后的废渣经鉴别后方可入场填埋。
- 5.3.10 含水率高的危险废物，宜采用物理、化学方法降低其含水率。
- 5.3.11 可溶于水的盐类危险废物宜采用容器进行包装后填埋。

5.4 防渗系统

5.4.1 安全填埋场防渗系统应以柔性结构为主，且柔性结构的防渗系统应采用双人工衬层。双人工衬层结构由下到上依次为：

- a) 天然基础层：饱和渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s，且其厚度应 ≥ 2 m，且不因填埋危险废物的沉降而使场底变形、断裂。天然基础表面经碾压后，方可在其上贴铺人工衬层。有纵、横向坡度，且坡度宜在2%以上，以利于渗滤液的导流；
- b) 地下水集排水层：应按水流方向布置主干，在横向上布置支管。排水能力设计有一定富余，管道直径应 ≥ 200 mm；
- c) 压实的粘土衬层：粘土塑性指数应 $> 10\%$ ，粒径应在 0.075 mm ~ 4.75 mm之间，至少含有20%细粉，含砂砾量应 $< 10\%$ ，不应含有直径 > 30 mm的土粒。压实系数应 ≥ 0.94 ，饱和渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，厚度应 ≥ 0.5 m。铺设时应设计一定坡度，利于渗滤液收集。在周边斜坡上宜铺设平行于斜坡表面或水平的铺层，但平行铺层不应建在坡度大于1:2.5的斜坡上，应使一个铺层中的高渗透区与另一个铺层中的高渗透区不连续；
- d) 下人工合成衬层：应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。宜采用高密度聚乙烯（HDPE），应为优质品，不应使用再生产品，渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，厚度应 ≥ 1.0 mm；
- e) 膜上保护层：宜采用土工布，符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 ≥ 600 g/m²；
- f) 渗滤液次级集排水层：所用材料包括集排水材料、过滤层材料和管材。底部集排水材料的渗透系数应 ≥ 0.1 cm/s，采用有级配的卵石或土工网格。过滤层采用砂或土工织物。集排水管道应用无纺布包裹，再用粒径为 30 mm ~ 50 mm的卵石覆盖，管道材料及无纺布应符合耐腐蚀性和高强度要求。集排水管道材料应采用高密度聚乙烯（HDPE）。填埋坑分单元建设时，渗滤液排出装置应按未作业单元与作业单元液体分开排放设计。应在管道设计环节考虑管道清洗的可能性，保证管道畅通。排水层如用土工网格可不设集排水管道。次级集排水系统应设立坡面排水层；
- g) 上人工合成衬层：应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。宜采用高密度聚乙烯（HDPE），应为优质品，不应使用再生产品，渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s，厚度应 ≥ 2.0 mm；
- h) 膜上保护层：宜采用土工布，符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 ≥ 600 g/m²；
- i) 渗滤液初级集排水层：所用材料包括集排水材料、过滤层材料和管材。底部集排水材料的渗透系数应 ≥ 0.1 cm/s，采用有级配的卵石或土工网格。过滤层采用砂或土工织物。集排水管道应

用无纺布包裹，再用粒径为 30mm~50mm 的卵石覆盖，管道材料及无纺布应符合耐腐蚀性和高强度要求。集排水管道材料应采用高密度聚乙烯（HDPE）。填埋坑分单元建设时，渗滤液排出装置应按未作业单元与作业单元液体分开排放设计。应在管道设计环节考虑管道清洗的可能性，保证管道畅通；

j) 土工布：应符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 200 \text{ g/m}^2$ 。

5.4.2 柔性结构边坡防渗系统结构由外向内依次为：

a) 基础层：土压实度应 $\geq 90\%$ ；

b) 膜下保护层：当采用粘土时，渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，厚度应 $\geq 20 \text{ cm}$ ；当采用土工布时，符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 600 \text{ g/m}^2$ ；

c) 下人工合成衬层：宜采用高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ，厚度应 $\geq 1.0 \text{ mm}$ ；

d) 膜上保护层：宜采用土工布，符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 600 \text{ g/m}^2$ ；

e) 渗滤液集排水层：所用材料包括集排水材料、过滤层材料和管材。底部集排水材料的渗透系数应 $\geq 0.1 \text{ cm/s}$ ，采用有级配的卵石或土工网格。过滤层采用砂或土工织物。集排水管道应用无纺布包裹，再用粒径为 30mm~50mm 的卵石覆盖，管道材料及无纺布应符合耐腐蚀性和高强度要求。集排水管道材料应采用高密度聚乙烯（HDPE）。排水层如用土工网格可不设集排水管道；

f) 上人工合成衬层：宜采用高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ，厚度应 $\geq 2.0 \text{ mm}$ ；

g) 土工布：应符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 200 \text{ g/m}^2$ 。

5.4.3 选址不能符合地质条件要求时，采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构。

刚性结构由下到上依次为：

a) 钢筋混凝土底板：应按抗渗结构进行设计，按裂缝宽度进行验算，其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ 。混凝土侧压强度应 $\geq 25 \text{ N/mm}^2$ ，厚度应 $\geq 35 \text{ cm}$ ；

b) 地下水集排水层。应按水流方向布置干管，在横向上布置支管。排水能力设计有一定富余，管道直径应 $\geq 200 \text{ mm}$ ；

c) 膜下的复合膨润土保护层：宜选用钙质膨润土或钠质膨润土，若选用钠质膨润土，应防止化学品和渗滤液的侵害。渗透系数应 $\leq 5.0 \times 10^{-9} \text{ cm/s}$ ，规格应 $\geq 4800 \text{ g/m}^2$ ；

d) 人工合成衬层：宜采用高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ，厚度应 $\geq 2.0 \text{ mm}$ ；

e) 土工布：应符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 600 \text{ g/m}^2$ ；

f) 卵石层：厚度应为 10 cm~30 cm。卵石粒径为 30 mm~50 mm；

g) 土工布：应符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 200 \text{ g/m}^2$ 。

5.4.4 刚性结构四周侧墙防渗系统结构由外向内依次为：

a) 钢筋混凝土墙：应按抗渗结构进行设计，按裂缝宽度进行验算，其渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ 。混凝土侧压强度应 $\geq 25 \text{ N/mm}^2$ ，厚度应 $\geq 35 \text{ cm}$ ；

b) 土工布：应符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 600 \text{ g/m}^2$ ；

c) 人工合成衬层：宜采用高密度聚乙烯（HDPE），渗透系数应 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ，厚度应 $\geq 2.0 \text{ mm}$ ；

d) 土工布：应符合耐腐蚀性和高强度要求，规格应 $\geq 200 \text{ g/m}^2$ 。

5.4.5 铺设人工合成衬层前应妥善处理好粘土衬层，去除砖头、瓦块、树根、玻璃、金属等杂物，调配含水量，分层压实，压实度要达到有关标准，最后在压平的粘土衬层上铺设人工合成衬层，以使粘土衬层与下人工合成衬层紧密结合。

5.4.6 若现场缺乏合格粘土，可添加 4%~5%的膨润土。

5.5 渗滤液控制系统

5.5.1 渗滤液集排水系统

渗滤液集排水系统包括初级集排水系统、次级集排水系统和排出水系统。各系统应满足以下条件：

- a) 初级集排水系统应位于上衬层表面和危险废物之间，并由排水层、过滤层、集水管组成，用于收集和排除上人工合成衬层上的渗滤液；
- b) 次级集排水系统应位于上衬层和下衬层之间，用于监测上人工合成衬层的运行状况，并作为上人工合成衬层渗滤液的集排水系统；
- c) 排出水系统包括集水井（池）、泵、阀、排水管道和带孔的竖井等。集水井（池）用于收集来自集水管道的渗滤液，若集水井（池）设置在场外，管道与衬层之间应进行密封；集水井（池）应设置防雨设施；泵的材质应与渗滤液的水质相容；分单元填埋时，宜在集水管末端连接两个阀门，使未填埋区的雨水排至雨水沟，使填埋区的渗滤液排至渗滤液处理系统。

5.5.2 渗滤液处理系统

5.5.2.1 安全填埋场内应自设渗滤液处理设施，不应将安全填埋场的渗滤液送至其它污水处理厂处理。

5.5.2.2 应根据不同危险废物种类，设置相应的渗滤液调节池调节水质水量。渗滤液处理前应进行预处理，预处理包括水质水量的调整、机械过滤和沉砂等。

5.5.2.3 渗滤液处理宜根据不同安全填埋场的不同特性确定适用的处理方法。

5.5.2.4 渗滤液排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准要求，达到 GB 50335 中废水回用要求的应尽量回用。

5.5.2.5 渗滤液处理中产生的污泥应进行无害化处置。

5.5.3 雨水集排水系统

5.5.3.1 柔性结构安全填埋场作业单元应用临时衬层覆盖，刚性结构安全填埋场作业单元应设置遮雨篷。

5.5.3.2 填埋区应设立分区独立排水系统，未作业区的未污染雨水应通过管道导排或泵抽排的方法排至雨水沟。应对贮存区及运输车辆工作区初期雨水进行收集、检测及相应的处理。

5.5.3.3 较深的安全填埋场宜在坡面上设置排水渠，收集和排放落在坡面上的雨水；当危险废物填至排水渠高度时，宜填入卵石，使其成为渗滤液排水沟。

5.5.3.4 周边雨水集排水沟渠设在填埋场四周、道路外侧、四周斜壁，或与上游雨水沟合建。截面形状根据施工材料不同建成梯形、半圆形或矩形。沟渠的材料选用混凝土或塑料。

5.5.3.5 封场后的填埋场表面集排水沟应与周边集排水沟结合在一起，便于雨水排放。

5.5.3.6 山谷型填埋场上游雨水排水沟应根据地形设立，绕过填埋场排入下游；若条件所限难以绕过，宜用管道从填埋场下部穿过，应避免管道对底部结构造成破坏。上游宜设立防洪调整池，用于接收雨水冲刷下来的泥土和缓冲雨水对系统的压力。应定期清理淤泥，避免沟渠淤积。

5.5.4 地下水集排水系统

5.5.4.1 地下水排水系统由砂石过滤材料包裹穿孔管构成的暗沟组成。管沟下部应铺设混凝土管基，管道四周应用砾石覆盖。

5.5.4.2 排水能力设计应有一定富余，管道直径应不小于 200 mm。应按水流方向布置干管，在横向上布置支管。

5.5.4.3 地下水集排水系统应进行永久维护。

5.6 填埋气体控制系统

- 5.6.1 安全填埋场封场时应合理设置填埋气体控制系统以排出填埋危险废物中可能产生的气体。填埋气体排放应符合 GB 16297 无组织排放的规定。
- 5.6.2 填埋气体控制系统应由导排层和气体导出管组成。
- 5.6.3 应在封场底层铺设厚度 ≥ 30 cm 的砂石导排层，并在砂石导排层上安装气体导出管。
- 5.6.4 气体导出管安装应符合以下要求：
- 气体导出管应选用高密度聚乙烯（HDPE）材料，竖管下端与安装在砂石排气层中的气体收集横管相接，竖管上端露出地面部分应设成倒 U 型，整个气体导出管成倒 T 型，气体收集横管带孔并用无纺布包裹；
 - 导气管与封场表面复合衬层交界处应进行袜式套封或法兰密封；
 - 应对排气管进行正确保养，防止地表水通过排气管直接进入安全填埋场。

5.7 监测系统

- 5.7.1 安全填埋场应设置监测系统，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求，并应在封场后连续监测 30 年。
- 5.7.2 应设置防渗层渗漏在线监测设施，确保在运行过程中及时发现人工衬层高密度聚乙烯（HDPE）的渗漏位置并开展相关修补工作。
- 5.7.3 应设置渗滤液处理设施在线监测系统，系统安装应符合 HJ/T 353 的规定。

5.8 应急系统

- 5.8.1 应设置事故报警装置和紧急情况下的气体、液体快速检测设备。
- 5.8.2 应设置渗滤液渗漏应急池等应急预留场所，还应设置危险废物泄漏处置设备。
- 5.8.3 应设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

6 主要辅助工程

6.1 供电系统

- 6.1.1 安全填埋场的生产用电宜从附近电力网引接，其接入电压等级应根据安全填埋场的总用电负荷及附近电力网的具体情况，经技术经济比较后确定。
- 6.1.2 安全填埋场用电负荷应为 AC380/220 V，负荷等级为三级。
- 6.1.3 高压配电装置、继电保护和安全自动装置、过电压保护和接地的技术要求，应分别符合 GB 50060、GB/T 50062、DL/T 620 和 DL/T 621 中有关规定。
- 6.1.4 照明设计应符合 GB 50034 中有关规定，并应满足应急照明要求。正常照明和事故照明宜采用分开的供电系统。
- 6.1.5 电缆的选择与敷设应符合 GB 50217 中的有关规定。

6.2 给水

- 6.2.1 安全填埋场应有可靠的供水水源和完善的供水设施。生活用水、锅炉用水及其他生产用水应符合国家现行有关标准规定。
- 6.2.2 厂区给水管网采用生活给水和消防给水联合供水系统。

6.3 排水

- 6.3.1 处置区排水应采用雨污分流制。
- 6.3.2 生活污水经处理后优先考虑循环再利用，废水排放应满足 GB 8978 要求。
- 6.3.3 经收集池收集的贮存区及作业区的初期雨水应经过有效处理，达到 GB 8978 要求后排放。
- 6.3.4 雨水量设计重现期应符合 GBJ 14 中有关规定。
- 6.3.5 辅助工程排水应符合国家现行的相关规定。
- 6.3.6 消防废水应收集并经过有效处理，达到 GB 8978 要求后排放。

6.4 消防

- 6.4.1 安全填埋场消防设施的设置必须满足场区消防要求。
- 6.4.2 生产管理区应符合 GB 50016 中有关规定。
- 6.4.3 危险废物贮存设施应设有火情监测和灭火设施。
- 6.4.4 消防器材的设置应符合 GBJ 140 中有关规定，并定期检查、验核消防器材效用，做到及时更换。
- 6.4.5 生产管理区各系统厂房的防火分区面积划分应符合 GB 50016 中有关规定。

6.5 采暖、通风与空调

- 6.5.1 安全填埋场各建筑物冬、夏季负荷计算的室外计算参数，以及建筑物的采暖、通风设计，应符合 GBJ 19 中有关规定。
- 6.5.2 实验室和贮存间应设置事故排风装置、正常情况下的换气系统以及其他应急设备，防止人员伤亡及有机气体燃爆风险。
- 6.5.3 当其它建筑物机械通风不能满足工艺对室内温度、湿度要求时应设空调装置。

6.6 建筑与结构

- 6.6.1 安全填埋场区建筑造型应简洁、新颖，并与周围环境相协调。厂房的平面布置和空间布局应满足工艺设备布置要求，同时应考虑今后生产发展和技术改造的可能性。
- 6.6.2 厂房及办公用房的建筑、防腐、采光、通风、消防等设计应符合国家相关标准中有关规定。
- 6.6.3 安全填埋场区及管理区用房应按化工企业通风标准设计，并应考虑密封、防腐、地面防渗、地面坡度及地面冲洗水收集沟等。

6.7 其它辅助设施

- 6.7.1 安全填埋场宜设置机修间，机修间应负责全厂设备日常维护、保养、小修应急等任务。设备的大、中修宜通过社会化协作解决。
- 6.7.2 机修间应配备必须的金属加工设备、机械工具、搬运设备、备用品和消耗品。
- 6.7.3 锅炉房、供配电室的设计和建设应符合国家相关标准的要求。

7 劳动安全和职业卫生

应按照 HJ 2042 中有关规定执行。

8 施工与验收

8.1 工程施工

- 8.1.1 施工单位应具有与该工程相应的资质等级。
- 8.1.2 施工前应根据设计文件或招标文件编制施工方案和准备施工设备及设施,并根据工程设计图纸、技术文件、设备图纸等组织施工。
- 8.1.3 工程施工和设备安装应符合相应的国家或行业规范,施工质量应符合《建设工程质量管理条例》的有关规定。
- 8.1.4 有条件的地区,施工期间宜开展建设项目环境监理,编制环境监理报告,并作为建设项目试生产环境保护条件和建设项目竣工环境保护验收条件。

8.2 工程验收

- 8.2.1 土建工程验收应按 GB 50300、GB 50202~GB 50205 及相关验收规范执行。
- 8.2.2 安装工程验收应按 GB 50231、GB 50236、GB 50275、HJ 76、GB 50254~GB 50259 和安装文件的有关规定执行。
- 8.2.3 应对防渗层高密度聚乙烯(HDPE)的完整性、导排系统的有效性、渗漏检测层的灵敏性和粘土衬层均匀性进行质量验收。
- 8.2.4 应按《建设工程质量管理条例》及相关规定进行建设工程竣工验收。

8.3 竣工环境保护验收

- 8.3.1 工程竣工环境保护验收应执行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及行业验收技术规范。
- 8.3.2 工程环境保护设施竣工验收监测应符合《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定。

9 运行与维护

9.1 一般规定

- 9.1.1 应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。
- 9.1.2 应建立完备的规章制度,以保障危险废物的安全处置。应制定严格的操作规程和管理制度。
- 9.1.3 工程竣工验收前安全填埋处置设施不应投入生产使用。

9.2 运行管理

- 9.2.1 应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况,并按照危险废物转移联单的有关规定,保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告应与转移联单同期保存。
- 9.2.2 应记录生产设施运行状况、设施维护和危险废物处置情况,内容应包括但不限于:生产设施运行工艺控制参数记录、危险废物处置残渣处置情况记录、生产设施维修情况记录、交接班记录、环境监测数据的记录、生产事故及处置情况记录。
- 9.2.3 应建立危险废物数据库对有关数据进行系统管理。

9.2.4 应按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定完备的突发环境事件应急预案，并按要求备案。应定期开展应急演练，并根据演练发现问题及时完善应急预案。应配备常见的救护应急用物品和中毒急救药品。

9.2.5 应采用分种类、时段、区域、单元、分层填埋作业，每日一个作业单元。每一单元及作业区的大小应按设计及现场设备、危险废物种类及数量、运输等实际条件而定。填埋作业应选择适宜的天气进行，除非设有完备的雨棚，雨天不应进行填埋作业。填埋作业单元应进行每日覆盖。

9.2.6 危险废物堆填表面应维护最小坡度，宜为 1:3（垂直：水平）。

9.2.7 应按照 GB 50330 的要求对填埋堆体和边坡稳定性进行监测分析。

9.2.8 应对渗滤液、地下水和地表水、废气进行监测。监测项目和频次应按照国家有关环境监测技术规范进行。突发环境事件应急监测应符合 HJ 589 的规定。

9.3 封场要求

9.3.1 安全填埋场处置的废物数量达到安全填埋场设计容量时，应进行堆体稳定性分析，确定填埋标高后实行安全填埋封场。

9.3.2 安全填埋场最终覆盖层结构应为多层结构，结构自下而上为：

- a) 气体控制层：应为厚度 ≥ 30 cm，倾斜度 $\geq 2\%$ ，透气性好的砂石排气层；
- b) 表面复合衬层：上层应为高密度聚乙烯（HDPE）膜，下层为厚度 ≥ 60 cm 的压实粘土层。表面人工合成衬层材料选择应与底部人工合成衬层材料相同，且厚度 ≥ 1 mm、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s；
- c) 表面水收集排放层：材质应选择小卵石或土工网格。若选择小卵石，不需另设生物阻挡层。若选择土工网格，应另设生物阻挡层并解决土工网格与人工合成衬层之间的防滑问题；
- d) 生物阻挡层：当使用土工网格作为地表水收集排放系统材料时，应在表面水收集排放系统上面铺一层 ≥ 30 cm 厚的卵石，防止挖洞动物入侵安全填埋场；
- e) 植被层：封场系统的顶层应设厚度 ≥ 60 cm 的植被层，以达到阻止风与水的侵蚀、减少地表水渗透到废物层，保持安全填埋场顶部的美观及持续生态系统的作用。

9.3.3 封场后应制定并有效实施填埋场安全保障的应对方案，包括再生利用方案。

9.3.4 当发现场址或处置系统的设计有不可更改的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害，使得填埋场不能继续运行时，应实施非正常封场。非正常封场应预先做出相应的补救计划，防治污染扩散。

9.4 维护保养

9.4.1 安全填埋场运行过程中应定期对主体工程和辅助工程的各种设施进行维护保养，并由专人负责。

9.4.2 安全填埋场封场后不应在原场地进行开发等其它用途，应继续进行维护管理工作，并延续到封场后 30 年。维护管理工作包括以下内容：

- a) 定期维护最终覆盖层的完整性和有效性；
- b) 定期维护和监测检漏系统；
- c) 定期维护提升泵站、气体导出系统、电力系统等；
- d) 持续进行渗滤液的收集和处理，定期清理渗滤液收集系统；
- e) 定期监测地下水水质的变化。

中华人民共和国广西地方标准
危险废物安全填埋处置工程技术规范

DB45/T 1877—2018

广西壮族自治区质量技术监督局统一印刷

版权专有 侵权必究