

UDC

中华人民共和国行业标准



P

CJJ 112 - 2007

---

# 生活垃圾卫生填埋场封场技术规程

Technical code for municipal solid waste  
sanitary landfill closure

2007-01-17 发布

2007-06-01 实施

---

中华人民共和国建设部 发布

**中华人民共和国行业标准**

**生活垃圾卫生填埋场封场技术规程**

**Technical code for municipal solid waste  
sanitary landfill closure**

**CJJ 112 - 2007**

**J 657 - 2007**

**批准部门：中华人民共和国建设部**

**施行日期：2007年6月1日**

# 中华人民共和国建设部 公 告

第 550 号

---

## 建设部关于发布行业标准《生活垃圾 卫生填埋场封场技术规程》的公告

现批准《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》为行业标准，编号为 CJJ 112 - 2007，自 2007 年 6 月 1 日起实施。其中第 2.0.1、2.0.7、3.0.1、4.0.1、4.0.5、4.0.8、5.0.1、6.0.6、6.0.7、7.0.1、7.0.4、8.0.6、8.0.17、8.0.18、9.0.3 条为强制性条文，必须严格执行。

中华人民共和国建设部  
2007 年 1 月 17 日

# 前 言

根据建设部建标 [2004] 66 号文的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见基础上，制定了本规程。

本规程的主要技术内容是：1. 总则；2. 一般规定；3. 堆体整形与处理；4. 填埋气体收集与处理；5. 封场覆盖系统；6. 地表水控制；7. 渗沥液收集处理系统；8. 封场工程施工及验收；9. 封场工程后续管理。

本规程由建设部负责管理和对强制性条文的解释，由主编单位负责具体技术内容解释。

本规程主编单位：深圳市环境卫生管理处（地址：深圳市新园路 33 号；邮政编码 518101）

本规程参编单位：华中科技大学

深圳市玉龙坑固体废弃物综合利用中心

武汉市环境卫生研究设计院

中国城市建设研究院

本规程主要起草人员：吴学龙 刘泽华 梁顺文 姜建生  
廖利 王松林 王辉 郭祥信  
冯其林 田学根 王芙蓉 黄建东  
郑尧 张斯奇 陈亮

# 目 次

1	总则 .....	1
2	一般规定 .....	2
3	堆体整形与处理 .....	3
4	填埋气体收集与处理 .....	4
5	封场覆盖系统 .....	5
6	地表水控制 .....	8
7	渗沥液收集处理系统 .....	9
8	封场工程施工及验收.....	10
9	封场工程后续管理.....	13
	本规程用词说明 .....	14
	附：条文说明 .....	15

# 1 总 则

**1.0.1** 为规范生活垃圾卫生填埋场封场工程的设计、施工、验收、运行维护，实现科学管理，达到封场工程及封场后的填埋场安全稳定、生态恢复、土地利用、保护环境的目标，做到技术可靠、经济合理，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于生活垃圾卫生填埋场。简易垃圾填埋场可参照执行。

**1.0.3** 填埋场封场工程的规划、设计、施工、管理除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 一般规定

**2.0.1** 填埋场填埋作业至设计终场标高或不再受纳垃圾而停止使用时，必须实施封场工程。

**2.0.2** 填埋场封场工程必须报请有关部门审核批准后方可实施。

**2.0.3** 填埋场封场工程应包括地表水径流、排水、防渗、渗沥液收集处理、填埋气体收集处理、堆体稳定、植被类型及覆盖等内容。

**2.0.4** 填埋场封场工程应选择技术先进、经济合理，并满足安全、环保要求的方案。

**2.0.5** 填埋场封场工程设计应收集下列资料：

1 城市总体规划、区域环境规划、城市环境卫生专业规划、土地利用规划；

2 填埋场设计及竣工验收图纸、资料；

3 填埋场及附近地区的地表水、地下水、大气、降水等水文气象资料，地形、地貌、地质资料以及周边公共设施、建筑物、构筑物等资料；

4 填埋场已填埋的生活垃圾的种类、数量及特性；

5 填埋场及附近地区的土石料条件；

6 填埋气体收集处理系统、渗沥液收集处理系统现状；

7 填埋场环境监测资料；

8 填埋场垃圾堆体裂隙、沟坎、鼠害等情况；

9 其他相关资料。

**2.0.6** 填埋场封场工程的劳动卫生应按照有关规定执行，并应采取有利于职业病防治和保护作业人员健康的措施。

**2.0.7** 填埋场环境污染控制指标应符合现行国家标准《生活垃圾填埋污染控制标准》GB 16889 的要求。

### 3 堆体整形与处理

- 3.0.1** 填埋场整形与处理前，应勘察分析场内发生火灾、爆炸、垃圾堆体崩塌等填埋场安全隐患。
- 3.0.2** 施工前，应制定消除陡坡、裂隙、沟缝等缺陷的处理方案、技术措施和作业工艺，并宜实行分区域作业。
- 3.0.3** 挖方作业时，应采用斜面分层作业法。
- 3.0.4** 整形时应分层压实垃圾，压实密度应大于  $800\text{kg}/\text{m}^3$ 。
- 3.0.5** 整形与处理过程中，应采用低渗透性的覆盖材料临时覆盖。
- 3.0.6** 在垃圾堆体整形作业过程中，挖出的垃圾应及时回填。垃圾堆体不均匀沉降造成的裂缝、沟坎、空洞等应充填密实。
- 3.0.7** 堆体整形与处理过程中，应保持场区内排水、交通、填埋气体收集处理、渗沥液收集处理等设施正常运行。
- 3.0.8** 整形与处理后，垃圾堆体顶面坡度不应小于 5%；当边坡坡度大于 10% 时宜采用台阶式收坡，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m，高差不宜大于 5m。

## 4 填埋气体收集与处理

- 4.0.1 填埋场封场工程应设置填埋气体收集和处理系统，并保持设施完好和有效运行。
- 4.0.2 填埋场封场工程应采取防止填埋气体向场外迁移的措施。
- 4.0.3 填埋场封场时应增设填埋气体收集系统，安装导气装置导排填埋气体。
- 4.0.4 应对垃圾堆体表面和填埋场周边建（构）筑物内的填埋气体进行监测。
- 4.0.5 填埋场建（构）筑物内空气中的甲烷气体含量超过 5% 时，应立即采取安全措施。
- 4.0.6 对填埋气体收集系统的气体压力、流量等基础数据应定期进行监测，并应对收集系统内填埋气体的氧含量设置在线监测和报警装置。
- 4.0.7 填埋气体收集井、管、沟以及闸阀、接头等附件应定期进行检查、维护，清除积水、杂物，保持设施完好。系统上的仪表应定期进行校验和检查维护。
- 4.0.8 在填埋气体收集系统的钻井、井安装、管道铺设及维护等作业中应采取防爆措施。

## 5 封场覆盖系统

5.0.1 填埋场封场必须建立完整的封场覆盖系统。

5.0.2 封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为：排气层、防渗层、排水层、植被层，如图 5.0.2 所示。

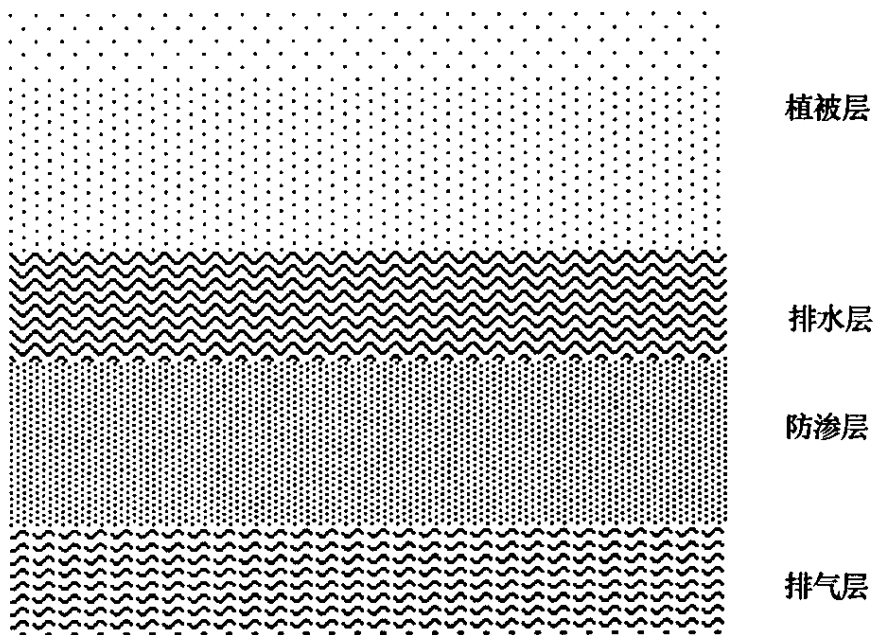


图 5.0.2 封场覆盖系统结构示意图

5.0.3 封场覆盖系统各层应从以下形式中选择：

### 1 排气层

- 1) 填埋场封场覆盖系统应设置排气层，施加于防渗层的气体压强不应大于 0.75kPa。
- 2) 排气层应采用粒径为 25~50mm、导排性能好、抗腐蚀的粗粒多孔材料，渗透系数应大于  $1 \times 10^{-2}$  cm/s，厚度不应小于 30cm。气体导排层宜用与导排性能等效的土工复合排水网。

### 2 防渗层

- 1) 防渗层可由土工膜和压实黏性土或土工聚合黏土衬垫(GCL)组成复合防渗层,也可单独使用压实黏性土层。
- 2) 复合防渗层的压实黏性土层厚度应为20~30cm,渗透系数应小于 $1 \times 10^{-5}$  cm/s。单独使用压实黏性土作为防渗层,厚度应大于30cm,渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7}$  cm/s。
- 3) 土工膜选择厚度不应小于1mm的高密度聚乙烯(HDPE)或线性低密度聚乙烯土工膜(LLDPE),渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7}$  cm/s。土工膜上下表面应设置土工布。
- 4) 土工聚合黏土衬垫(GCL)厚度应大于5mm,渗透系数应小于 $1 \times 10^{-7}$  cm/s。

**3** 排水层顶坡应采用粗粒或土工排水材料,边坡应采用土工复合排水网,粗粒材料厚度不应小于30cm,渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2}$  m/s。材料应有足够的导水性能,保证施加于下层衬垫的水头小于排水层厚度。排水层应与填埋库区四周的排水沟相连。

**4** 植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成。

营养植被层的土质材料应利于植被生长,厚度应大于15cm。营养植被层应压实。

覆盖支持土层由压实土层构成,渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4}$  cm/s,厚度应大于450cm。

**5.0.4** 采用黏土作为防渗材料时,黏土层在投入使用前应进行平整压实。黏土层压实度不得小于90%。黏土层基础处理平整度应达到每平方米黏土层误差不得大于2cm。

**5.0.5** 采用土工膜作为防渗材料时,土工膜应符合现行国家标准《非织造复合土工膜》GB/T 17642、《聚乙烯土工膜》GB/T 17643、《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》SL/T 231、《土工合成材料应用技术规范》GB 50290的相关规定。

土工膜膜下黏土层，基础处理平整度应达到每平方米黏土层误差不得大于 2cm。

**5.0.6** 铺设土工膜应焊接牢固，达到规定的强度和防渗漏要求，符合相应的质量验收规范。

**5.0.7** 土工膜分段施工时，铺设后应及时完成上层覆盖，裸露在空气中的时间不应超过 30d。

**5.0.8** 在垂直高差较大的边坡铺设土工膜时，应设置锚固平台，平台高差不宜大于 10m。

**5.0.9** 在同一平面的防渗层应使用同一种防渗材料，并应保证焊接技术的统一性。

**5.0.10** 封场覆盖系统必须进行滑动稳定性分析，典型无渗压流和极限覆盖土层饱和情况下的安全系数设计中应采取工程措施，防止因不均匀沉降而造成防渗结构的破坏。

**5.0.11** 封场防渗层应与场底防渗层紧密连接。

**5.0.12** 填埋气体的收集导排管道穿过覆盖系统防渗层处应进行密封处理。

**5.0.13** 封场覆盖保护层、营养植被层的封场绿化应与周围景观相协调，并应根据土层厚度、土壤性质、气候条件等进行植物配置。封场绿化不应使用根系穿透力强的树种。

## 6 地表水控制

- 6.0.1 垃圾堆体外的地表水不得流入垃圾堆体和垃圾渗沥液处理系统。
- 6.0.2 封场区域雨水应通过场区内排水沟收集，排入场区雨水收集系统。排水沟断面和坡度应依据汇水面积和暴雨强度确定。
- 6.0.3 地表水、地下水系统设施应定期进行全面检查。对地表水和地下水应定期进行监测。
- 6.0.4 对场区内管、井、池等难以进入的狭窄场所，应配备必要的维护器具，并应定期进行检查、维护。
- 6.0.5 大雨和暴雨期间，应有专人巡查排水系统的排水情况，发现设施损坏或堵塞应及时组织人员处理。
- 6.0.6 填埋场内贮水和排水设施竖坡、陡坡高差超过 1m 时，应设置安全护栏。
- 6.0.7 在检查井的入口处应设置安全警示标识。进入检查井的人员应配备相应的安全用品。
- 6.0.8 对存在安全隐患的场所，应采取有效措施后方可进入。

## 7 渗沥液收集处理系统

**7.0.1** 封场工程应保持渗沥液收集处理系统的设施完好和有效运行。

**7.0.2** 封场后应定期监测渗沥液水质和水量，并应调整渗沥液处理系统的工艺和规模。

**7.0.3** 在渗沥液收集处理设施发生堵塞、损坏时，应及时采取措施排除故障。

**7.0.4** 渗沥液收集管道施工中应采取防爆施工措施。

## 8 封场工程施工及验收

**8.0.1** 封场工程前应根据设计文件或招标文件编制施工方案，准备施工设备和设施，合理安排施工场地。

**8.0.2** 应制定封场工程施工组织设计，并应制定封场过程中发生滑坡、火灾、爆炸等意外事件的应急预案和措施。

**8.0.3** 施工人员应熟悉封场工程的技术要求、作业工艺、主要技术指标及填埋气体的安全管理。

**8.0.4** 施工中应对各种机械设备、电气设备和仪器仪表进行日常维护保养，应严格执行安全操作规程。

**8.0.5** 场区内施工应采用防爆型电气设备。

**8.0.6** 场区内运输管理应符合现行国家标准《工业企业厂内运输安全规程》GB 4387 的有关规定，应有专人负责指挥调度车辆。

**8.0.7** 封场作业道路应能全天候通行，道路的宽度和载荷能力应能保证运输设备的要求。场区内道路、排水等设施应定期检查维护，发现异常应及时修复。场区内供电设施、电器、照明设备、通信管线等应定期检查维护。

**8.0.8** 场区内的各种交通告示标志、消防设施，设备等应定期检查。

**8.0.9** 场区内避雷、防爆等装置应由专业人员按有关标准进行检测维护。

**8.0.10** 封场作业过程的安全卫生管理应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB 12801 的规定外，还应符合下列要求：

1 操作人员必须配戴必要的劳保用品，做好安全防范工作；场区夜间作业必须穿反光背心。

2 封场作业区、控制室、化验室、变电室等区域严禁吸烟，严禁酒后作业。

3 场区内应配备必要的防护救生用品和药品，存放位置应有明显标志。备用的防护用品及药品应定期检查、更换、补充。

4 在易发生事故地方应设置醒目标志，并应符合现行国家标准《安全色》GB 2893、《安全标志》GB 2894 的有关规定。

**8.0.11** 封场作业时，应采取防止施工机械损坏排气层、防渗层、排水层等设施的措施。

**8.0.12** 封场工程中采用的各种材料应进行进场检验和验收，必要时应进行现场试验。

**8.0.13** 封场施工中应根据实际需要及时构筑作业平台。

**8.0.14** 封场过程中应采取通风、除尘、除臭与杀虫等措施。

**8.0.15** 施工区域必须设消防贮水池，配备消防器材，并保持完好。消防器材设置应符合国家现行相关标准的规定外，还应符合下列要求：

1 对管理人员和操作人员应进行防火、防爆安全教育和演习，并应定期进行检查、考核。

2 严禁带火种车辆入场区，作业区严禁烟火，场区内应设置明显防火标志。

3 应配置填埋气体监测及安全报警仪器。

4 封场作业区周围设置不应小于 8m 宽的防火隔离带，并应定期检查维护。

5 施工中发现火情应及时扑灭；发生火灾的，应按场内安全应急预案及时组织处理，事后应分析原因并采取有针对性预防措施。

**8.0.16** 封场作业区周围应设置防飘散物设施，并定期检查维修。

**8.0.17** 封场作业区严禁捡拾废品，严禁设置封闭式建（构）筑物。

**8.0.18** 封场工程施工和安装应按照以下要求进行：

1 应根据工程设计文件和设备技术文件进行施工和安装。

2 封场工程各单项建筑、安装工程应按国家现行相关标准及设计要求进行施工。

3 施工安装使用的材料应符合国家现行相关标准及设计要求；对国外引进的设备和材料应按供货商提供的设备技术要求、合同规定及商检文件执行，并应符合国家现行标准的相应要求。

**8.0.19** 封场工程完成后，应编制完整的竣工图纸、资料，并按国家现行相关标准与设计的要求做好工程竣工验收和归档工作。

**8.0.20** 填埋场封场工程验收应按照国家规定和相关专业现行验收标准执行外，还应符合下列要求：

1 垃圾堆体整形工程应符合本规程第 3 章的要求；

2 填埋气体收集与处理系统工程应符合本规程第 4 章的要求；

3 封场覆盖系统工程应符合本规程第 5 章的要求；

4 地表水控制系统工程应符合本规程第 6 章的要求；

5 渗沥液收集处理系统工程应符合本规程第 7 章的要求。

## 9 封场工程后续管理

**9.0.1** 填埋场封场工程竣工验收后，必须做好后续维护管理工作。

**9.0.2** 后续管理期间应进行封闭式管理。后续管理工作应包括下列内容：

1 建立检查维护制度，定期检查维护设施。

2 对地下水、渗沥液、填埋气体、大气、垃圾堆体沉降及噪声进行跟踪监测。

3 保持渗沥液收集处理和填埋气体收集处理的正常运行。

4 绿化带和堆体植被养护。

5 对文件资料进行整理和归档。

**9.0.3** 未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场地禁止作为永久性建（构）筑物的建筑用地。

## 本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下应这样做的

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应按……执行”或“应符合……的规定（或要求）”。

中华人民共和国行业标准

生活垃圾卫生填埋场封场技术规程

CJJ 112 - 2007

条文说明

# 前 言

《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》CJJ 112 - 2007 经建设部 2007 年 1 月 17 日以第 550 号公告批准发布。

为便于广大设计、施工、管理等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，供使用者参考。在使用中如发现条文说明有不妥之处，请将意见函寄深圳市环境卫生管理处（地址：深圳市新园路 33 号；邮政编码：518101）。

## 目 次

1	总则	18
2	一般规定	20
3	堆体整形与处理	22
4	填埋气体收集与处理	23
5	封场覆盖系统	24
6	地表水控制	27
7	渗沥液收集处理系统	28
8	封场工程施工及验收	29
9	封场工程后续管理	31

# 1 总 则

## 1.0.1 本条明确了制定本规程的目的。

随着我国经济水平的提高，我国各个城市的日产垃圾量已经大大超过原有垃圾填埋场的承受能力，使得很多城市的生活垃圾卫生填埋场、简易填埋场达到了设计库容，或者由于城市新建垃圾填埋场、堆肥场、焚烧厂使得原有垃圾填埋场被废弃，按照《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》CJJ 17 的要求，需要进行封场处理和处置。为了更好地贯彻执行国家相关的技术经济政策，根据建设部建标 [2004] 号 66 文的要求，制定《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》CJJ 112—2007。编制本规程的目的在于为城市生活垃圾填埋场能够科学规范地通过封场工程实现安全稳定、生态恢复、土地利用、保护环境提供方法，统一封场工程技术规程，防止因封场工程的设计、施工不科学，运行管理不规范而造成环境污染、安全事故和土地资源浪费。

## 1.0.2 本条规定了规程的适用范围。

本规程定义为适用于生活垃圾卫生填埋场。但是目前我国简易垃圾填埋场和垃圾堆放场大量存在，这是一个不争的事实。所以在这里规定简易垃圾填埋场的封场工程可参照执行。简易填埋场是指在建设初期未按卫生填埋场的标准进行设计及建设，没有严格的工程防渗措施，渗沥液不收集处理，沼气不疏导或疏导程度不够，垃圾表面也不作全面的覆盖处理。垃圾堆放场是指利用自然形成或人工挖掘而成的坑穴、河道等可能利用的场地把垃圾集中堆放起来，一般不采用任何措施防止堆放污染的扩散与迁移，填埋气体及其他污染物无序排放，垃圾表面也不作覆盖处理。由于我国目前存在大量的简易垃圾填埋场和垃圾堆放场，其中相当一部分已经满容或废弃，必须封场处置，在封场设计和施

工中参照本规程实施。

**1.0.3** 本条规定城市生活垃圾卫生填埋场封场工程的规划、设计、施工、管理除应执行本规程外，还应执行国家现行有关强制性标准的规定。

作为本标准和其他标准、规范的衔接，本规程引用的国家和行业标准主要有：

1. 《市容环境卫生术语标准》CJJ 65
2. 《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》GB/T 18772；
3. 《生活垃圾填埋污染控制标准》GB 16889；
4. 《生活垃圾卫生填埋技术规范》CJJ 17；
5. 《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》CJJ/T 93；
6. 《工业企业厂内运输安全规程》GB 4387；
7. 《工业企业厂界噪声标准》GB 12348；
8. 《大气环境质量标准》GB 3095；
9. 《作业场所空气中粉尘测定方法》GB 5478；
10. 《恶臭污染物排放标准》GB 14554；
11. 《污水综合排放标准》GB 8978；
12. 《生产过程安全卫生要求总则》GB 12801；
13. 《安全色》GB 2893；
14. 《安全标志》GB 2894。
15. 《地表水环境质量标准》GB 3838；
16. 《地下水质量标准》GB/T 14848；
17. 《城市生活垃圾卫生填埋工程项目建设标准》；
18. 《聚乙烯土工膜》GB/T 17643；
19. 《聚乙烯土工膜防渗工程技术规范》SL/T 231；
20. 《土工合成材料应用技术规范》GB 50290；
21. 《建筑设计防火规范》GB 50016；
22. 《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 等。

## 2 一般规定

**2.0.1** 本条规定了填埋场实施封场工程的时间和原因。如果填埋作业至设计标高、填埋场服务期满、废弃或其他原因不再承担新的填埋任务时，应及时进行封场作业，促进生态恢复，减少渗沥液产生量，保障填埋场的稳定性，以利于进行土地开发利用。封场应该分为两个部分，一是填埋场在营运过程中的封场，如边坡、分区填埋等，不在填埋场表层再堆垃圾的部位均应随时封场，二是填埋场终场的封顶。

**2.0.2** 本条规定了卫生填埋场封场工程的建设和管理必须按照相关部门的建设管理程序进行。

**2.0.3** 本条规定了填埋场封场设计、施工时应该主要考虑的因素。地表水径流、排水防渗、填埋气体的收集、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素主要影响封场工程实施后的填埋场污染和生态恢复。

**2.0.4** 本条规定了封场工程设计、施工时，应充分掌握填埋场施工和运行过程中的各项技术资料。了解目前填埋场的场址状况、垃圾成分产量、填埋时间、封场原因等因素，掌握各方面的资料，准确把握实际状况，有利于进行技术经济比较，选择最佳方案，满足技术、经济、安全、环保各方面的要求。

**2.0.5** 本条规定了封场工程设计和施工时应先进行收集的各项资料。简易填埋场或垃圾堆放场基础资料难收集齐全时，设计人员应到现场观察，调查垃圾堆放之前的原始地形和垃圾堆放的年限，估算已填埋的垃圾数量；根据当地的降雨量，计算渗沥液产生量；勘查现场污染状况和垃圾堆体安全状况；根据填埋场对环境的污染程度采取必要的措施。

**2.0.6** 本条规定了封场工程施工运行中劳动卫生工作的基本要

求和应采取的保护措施。

**2.0.7** 本条规定了环境污染控制指标应执行现行国家有关标准的规定。

### 3 堆体整形与处理

**3.0.1** 本条规定了在封场之前应现场考察的工作。卫生填埋场可能在长时间沉降，简易垃圾填埋场和垃圾堆放场的填埋过程中施工不规范、压实程度不够、作业面设置不合理，容易出现陡坡、裂隙、沟缝，导致封场施工过程中发生火灾、爆炸、崩塌等安全事故，所以在封场设计和施工中必须仔细考察现场，及时采取措施消除隐患。

**3.0.2** 本条规定了在垃圾堆体整形过程之前应制定处理方案、技术措施和作业工艺，应实行分区域作业，以提高施工效率。

**3.0.3** 垃圾堆体的开挖有很多方法，在封场施工中，采用斜面分层作业，不易形成甲烷气体聚集的封闭或半封闭空间，防止填埋气体突然膨胀引发爆燃。

**3.0.4** 本条规定了垃圾堆放和压实工艺及压实强度的要求。垃圾层作为整个封场覆盖系统的基础，主要功能是尽量减少不均匀沉降，防止覆盖层物料进入垃圾堆体表面，为封场覆盖系统提供稳定的工作面积和支撑面。

**3.0.5** 垃圾堆体整形作业过程中，会产生污染大气的物质，所以应及时采用日覆盖处理。

**3.0.6** 对垃圾堆体整形作业过程中翻出的垃圾的回填作出的规定。

**3.0.7** 垃圾堆体整形作业过程中，场区内排水、导气、交通、渗沥液处理等设施必须正常运行，并定期进行检查、维护，防止发生环境污染、填埋气体导排不畅等事故。

**3.0.8** 本条规定了垃圾堆体整形后垃圾场顶面的坡度要求，保证及时排出降水。当边坡过大时应采用多级台阶收坡的措施，保证边坡的稳定性。

## 4 填埋气体收集与处理

**4.0.1** 封场之后垃圾顶部被植被覆盖，大部分简易填埋场和堆放场没有气体导排设施，使得填埋气体出现向四周水平迁移，发生事故，所以对于简易填埋场和堆放场的封场工程，应在封场覆盖之前设置填埋气体的收集系统。填埋场封场过程中以及封场之后，直至垃圾填埋场达到稳定状态期间必须保持有效的填埋气体导排设施。在垃圾堆体整形过程中，由于存在机械设备在填埋区作业，很有可能碰撞到填埋气体的收集管道或者导气石笼，导致折断，影响填埋气体的收集，所以要在施工时注意对填埋气体收集系统的保护。

**4.0.2** 填埋气体向场外迁移会影响周边大气环境和安全，影响周边土壤质量等。

**4.0.3** 本条规定了填埋气体收集系统设置时的要求。

**4.0.4** 本条对垃圾堆体表面和填埋场周边建（构）筑物内的填埋气体进行监测作出了规定。

**4.0.5** 根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》CJJ 17 规定，本条规定填埋场在封场设计施工中，应设计相应安全措施，一旦超过规定值，应及时处理。

**4.0.6** 针对封场工程施工过程中填埋气体的收集与导排作出了明确的规定。由于填埋气体收集系统中的气体压力、流量等数据是基本资料数据，影响到观测填埋场稳定性和气体的利用价值，所以应定期监测。

**4.0.7** 对于填埋气体收集系统中的收集井、管沟、系统上的闸阀、接头等附件的检查、维护的规定。

**4.0.8** 本条为强制性条文。由于填埋气体易燃易爆，所以在施工中应使用防爆设备，防止发生事故。

## 5 封场覆盖系统

**5.0.1** 本条规定了填埋场封场必须进行封场覆盖系统的铺设，防止地表水进入填埋区。其中防渗层通常被看作封场覆盖系统中最重要的重要组成部分，使渗过封场覆盖系统的水分最少，同时控制填埋气体向上的迁移，收集填埋气体，以防止填埋气体无组织释放。

**5.0.2** 本条规定了填埋场封场覆盖系统的一般基本结构组成，在实际工程中可以根据实际情况进行增加，各层有着各层不同的功能。

**5.0.3** 本条规定了填埋场封场覆盖系统的各层结构组成形式。

条文中的排气层一般要求采用多孔的、高透水性的土层或土工合成材料，厚度不应小于 30cm，通常采用含有土壤或土工布滤层的砂石或砂砾，也可以采用土工布排水结构以及包含土工布排水滤层的土工网排水结构，使用材料应能抵抗垃圾堆体散发的填埋气体的侵蚀，防止填埋气体中的杂质在排气层的沉积造成硬壳而影响排气性能。排气层给不透水层的铺设和安装提供了稳定的工作面和支撑面，施工质量好坏，与排水防渗的效果密切相关。在施工时，应严格按照规范选择材料，除了其压实度应满足要求外，应彻底清理瓦砾、碎石、树根等坚硬、尖锐物，要保证良好的颗粒级配，防止由于填埋气体中的滤出物导致的积淀结成硬壳。

防渗层采用压实黏土是使用历史最悠久、最多的防渗材料，压实黏土作为不透水层，成本低，施工难度小，有成熟的规范和使用经验，被石子穿透的可能性小，也不易被植被层的根系刺穿，但渗透系数偏大，防渗性能较差，需要的土方量多，施工量大，施工速度慢，施工压实程度难以一致，容易干燥、冻融收缩

产生裂缝，抗拉性能差。现代化的填埋场封场工程中，土工膜已经得到广泛应用。土工膜的优点是防渗性能好，具有流体（液体或气体）阻隔层的功能，而且施工工程量小，有一定的抗拉性能和对不均匀沉降的敏感性，但容易被尖锐的石子刺穿，本身存在老化的问题，焊接处易出现张口，抗剪切性能差，所以通常需要设置膜下保护层和膜上保护层。土工膜的选择标准通常包括结构耐久性、在填埋场产生沉降时仍能保持完整的能力、覆盖边坡时的稳定性以及所需费用等。除此以外，还应考虑铺设方便、施工质量容易得到保证、能防止动植物侵害、在极端冷热气候条件下也能铺设、耐老化以及为焊接、卫生、安全或环境的需要能随时将衬垫打开等。HDPE 土工膜具有厚度薄，不抗穿刺、剪切的缺点，因此在施工过程中，为了有效地控制质量，应选择焊接经验丰富的人员施工，在每次焊接（相隔时间为 2~4 h）之前进行试焊，同时必须对焊缝作破坏性检测和非破坏性检验。在施工其他的相关层时，必须注意对膜的保护，避免造成损坏。

排水层厚度直接铺在复合覆盖衬垫之上，它可以使降水离开填埋场顶部向两侧排出，减少寒流对压实土层的侵入，并保护柔性薄膜衬垫不受植物根系、紫外线及其他有害因素的损害。对这一层并无压实要求。在近代封场设计中，常将土工织物和土工网或土工复合材料置于土工膜和保护层之间以增加侧向排水能力。高透水的排水层应能防止渗入表面覆盖层的水分在不透水层上积累起来，防止在土工膜上产生超孔隙水应力并使表面覆盖层和边坡脱开。边坡的排水层常将水排至排水能力比较大的排水管渠中。

植被土层通常采用不小于 30cm 厚的土料组成，它能维持天然植被和保护封场覆盖系统不受风、霜、雨、雪和动物的侵害，虽然通常无需压实，但为避免填筑过松，土料要用施工机械至少压上两遍。为防止水在完工后的覆盖系统表面积聚，覆盖系统表面的梯级边界应能有效防止由于不均匀沉降产生的局部坑洼有所发展。对采用的表土应进行饱和密度、颗粒级配以及透水性等土

工试验，颗粒级配主要用以设计表土和排水层之间的反滤层。封场绿化可采用草皮和具有一定经济价值的灌木，不得使用根系穿透力强的树种，应根据所种植的植被类型的不同而决定最终覆土层的厚度和土壤的改良。土层厚度的选择应根据当地土壤条件、气候降水条件、植物生长状况进行合理选择。

**5.0.4** 本条规定了黏土防渗时的平整压实要求。

**5.0.5** 本条对填埋场封场使用的土工膜作为防渗材料时做出了规定。应符合的现行国家标准包括《非织造复合土工膜》GB/T 17642、《聚乙烯土工膜》GB/T 17643、《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》SL/T 231、《土工合成材料应用技术规范》GB 50290 等。

**5.0.6、5.0.7** 对铺设土工膜的施工作出的基本规定。

**5.0.8** 在垂直高差较大时，铺膜必须采取一定的固定措施，而且边坡的坡度也要控制。

**5.0.9** 本条规定了在同一平面上应使用同一种防渗材料，并保证焊接技术的统一性，防止出现张口、裂缝等损伤。

**5.0.10** 封场覆盖系统的稳定性一直是封场工程设计施工中的一个关键问题，需要进行滑动稳定分析，需要分析典型无渗压流和极限的覆盖土层饱和情况下的安全系数，采取整体设计措施防止发生封场覆盖系统的破坏。

**5.0.11、5.0.12** 针对填埋场封场覆盖系统中局部接缝处的处理作出了规定。

**5.0.13** 规定了封场覆盖保护层、营养植被层与封场绿化的设计、植物选择、绿化带等的基本原则。

## 6 地表水控制

**6.0.1** 本条规定了垃圾堆体外地表水不得流入垃圾堆体。在填埋场封场后的管理和运行中，对渗沥液的处理投入相对较大，所以应采取截洪沟、排水沟等措施，防止垃圾区外的地表水进入场内，造成对封场覆盖系统的冲击或压力。

**6.0.2** 本条规定了封场区域内部的降水的收集。

**6.0.3** 对地表水和地下水的收集系统的检查、监测作出了基本规定。

**6.0.4** 本条规定了场区内存在的管、井、池等难以进入的狭窄场所，应配备必要的维护器具，并定期进行检查、维护，防止由于堵塞等问题造成事故隐患。

**6.0.5** 本条规定了在每年雨季，应有专人对排水系统的设施、运行情况进行检查和处理。

## 7 渗沥液收集处理系统

**7.0.1** 规定了填埋场封场工程应对已经建有的垃圾渗沥液导排系统和处理系统设施进行维护和完善，维护正常运行；对没有渗沥液导排系统和处理系统的简易垃圾填埋场，应采取措施和增加工程来保证渗沥液的导排和处理，简易垃圾场通常建在低洼地带，随着垃圾的填埋，常常会在最低的地方形成渗沥液的溪沟，施工时可以在此处进行收集。

**7.0.2** 本条规定了封场后应定期监测渗沥液水质和水量，并调整渗沥液处理系统的工艺和规模。由于封场后，随着垃圾的降解和封场覆盖系统的施工，垃圾渗沥液的水质会发生很大变化，水量也会减少，所以在封场后应该根据实际情况调整渗沥液处理系统的规模和工艺，以保证达标排放，减少运行费用。

**7.0.3** 本条规定了在渗沥液收集处理设施发生堵塞、损坏时，应及时采取措施排除故障，保证渗滤液收集和处理系统设施设备正常运行。

**7.0.4** 本条对收集管道施工中应采取防爆施工措施进行了规定，防止施工中发生填埋气体的安全事故。

## 8 封场工程施工及验收

**8.0.1** 本条规定了垃圾填埋场封场前应该做的步骤和程序，保证施工过程和工程监理的有序进行。

**8.0.2** 由于填埋场封场施工的特殊性，要求在施工方案设计中要制定封场过程中发生滑坡、火灾、爆炸等意外事件的应急预案。

**8.0.3** 本条规定了施工人员在上岗培训、运行操作、管理和检查维护过程中的职责和任务。

**8.0.4、8.0.5** 关于封场工程施工管理中的各类机械设备、电力电器设备使用、管理、操作、调度、防爆等的规定。

**8.0.6~8.0.9** 规定了场区内运输管理，车辆调度，作业道路、排水供电设施、电器照明设备、通信管线和交通标志、告示标志、消防设施、避雷防爆等设施的检查维护。

**8.0.10** 本条规定了封场作业过程的安全卫生管理工作。

**8.0.11** 本条规定了施工过程中应及时做好已竣工设施的保护，特别是排气层、防渗层、排水层的保护。

**8.0.12** 本条规定了工程采用的各种材料的检验和验收的要求，保证施工质量。

**8.0.13** 本条规定了在工程施工中应根据需要及时构建作业平台，防止发生工程事故。

**8.0.14** 本条规定了封场过程中应采取通风、除尘、除臭与杀虫等措施。

**8.0.15** 本条规定了在施工中消防方面的要求，包括消防器材设置，管理人员和操作人员的防火、防爆安全教育和演习，填埋气体监测及安全报警仪器、消防贮水池，储备干粉灭火剂和灭火砂土等消防器材、防火隔离带及安全应急预案。

**8.0.16** 本条规定了封场作业区周围应设置防飘散物设施，包括钢丝网、围墙等，防止塑料袋等轻质物对周边环境的污染。

**8.0.17** 本条规定了填埋场封场作业区严禁捡拾废品，设置封闭式建（构）筑物，防止人身事故发生。

**8.0.18** 本条规定了封场工程施工和安装的要求。

**8.0.19** 本条规定了封场工程完成后，应按国家相关标准与设计要求做好工程竣工验收和归档工作。

**8.0.20** 填埋场封场工程验收应按照国家规定和相关专业现行验收标准执行外，还应符合本规程的要求。

## 9 封场工程后续管理

**9.0.1** 本条规定了封场工程施工后必须继续维护管理，防止封场后填埋场无人管理，造成污染和安全事故。

**9.0.2** 本条规定了后续管理期间应进行封闭式管理和后续管理工作的主要内容。

**9.0.3** 规定了垃圾填埋场土地使用的原则以及使用前必须要经过各方面的专业技术人员进行技术鉴定。