

世行贷款汉江流域水污染防治项目
沙洋县城市生活垃圾处理工程建设项目

环境管理计划

湖北君邦环境技术有限责任公司
沙洋县洁洋垃圾处理有限责任公司

二 七年八月

目 录

| | | |
|----------|-----------------------------|-----------|
| 1 | 环境管理计划 (EMP) 建立背景和目的 | 2 |
| 1.1 | 项目背景 | 3 |
| 1.2 | 环境管理计划 (EMP) 的目的、行动纲领和要求 | 3 |
| 1.3 | 编制依据和执行标准 | 4 |
| 2 | 主要环境影响及减缓措施 | 7 |
| 2.1 | 施工期环境影响及减缓措施 | 7 |
| 2.2 | 运营期环境影响及减缓措施 | 11 |
| 2.3 | 原有垃圾场处置 | 14 |
| 2.4 | 垃圾收集站 | 15 |
| 2.5 | 封场期环境影响及减缓措施 | 16 |
| 3 | 实施机构 | 17 |
| 3.1 | 环境管理机构 | 17 |
| 3.2 | 环境监测机构及职责 | 19 |
| 3.3 | 承包商职责 | 20 |
| 3.4 | 人员培训 | 20 |
| 4 | 环境监测计划 | 21 |
| 4.1 | 监测目的 | 21 |
| 4.2 | 监测实施 | 21 |
| 4.3 | 施工期监测计划及费用 | 21 |
| 4.4 | 运营期监测计划及费用 | 22 |
| 4.5 | 封场后监测计划及费用 | 22 |
| 4.6 | 监测时段 | 22 |
| 4.7 | 监测方法 | 22 |
| 4.8 | 环境监测仪器 | 23 |
| 4.9 | 环境管理计划监测估算 | 错误！未定义书签。 |
| 5 | 信息交流、汇总与报告 | 24 |
| 5.1 | 信息交流 | 26 |
| 5.2 | 记录 | 26 |
| 5.3 | 报告 | 26 |
| 6 | 持续性公众参与计划和纠纷投诉渠道 | 27 |
| 6.1 | 持续性公众参与计划 | 27 |
| 6.2 | 纠纷投诉渠道 | 27 |

概 述

本环境管理计划以《世行贷款汉江流域水污染防治项目沙洋县城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》为基础，并按照世行要求，经适当补充修改编制完成。该环境管理计划作为一个独立的文本，包括了项目施工期和运营期为减少对环境的影响而采取的有关环境保护措施，为该项目在施工期、运营期及封场期的环境管理和环境监测提供了一个行动准则与工作框架，主要包括：

- 项目背景和 EMP 建立的目的
- 潜在环境风险及减缓措施
- 实施机构
- 环境监测计划
- 信息交流、记录与报告
- 持续性公众参与计划和纠纷投诉渠道

1 项目背景和环境管理计划（EMP）建立目的

1.1 项目背景

沙洋县位于汉江下游首段西岸，居汉江平原与鄂西北山区结合部，素为汉江水运量重要港口，历为兵家必争之地、素有“小汉口”之称，区域位置良好。随着沿海发达地区部分产业向中西部转移扩散，以及中央作出的建设社会主义新农村的战略决策，继续加大对农村地区和贫困地区的扶持力度，沙洋县面临着难得的发展机遇，可以利用其区位和交通优势，加快自身的发展。

沙洋县面临巨大的发展机遇的同时，县城的环境卫生设施却不能满足经济发展的需求。目前沙洋县尚无规范的城市生活垃圾处理设施，城市生活垃圾没有经过无害化、资源化、减容化处理而直接堆放，对城市的大气、地表水及地下水资源均造成了严重污染，同时未经处理的垃圾繁衍孳生鼠害蚊蝇，对人民的生命健康造成了直接威胁。城市生活垃圾未经处理也造成了投资环境恶化，影响经济发展。为实现城市发展的经济、社会和环境综合效益，兴建沙洋县城市生活垃圾无害化处理工程已经刻不容缓。

随着湖北省对省域内重点流域的污染防治的重视，位于汉江平原的沙洋县是造成汉江水系污染的污染源之一，应尽快建设城市生活垃圾无害化处理工程。由于垃圾无害化处理工程属于必不可少的城市基础设施工程之一，在城市总体规划中已明确规划，应尽快付诸实施。

环境管理计划（EMP）以建设项目工程特征和所在地环境特征为基础，以《中华人民共和国环保法》、《环境保护违法违纪行为处分暂行规定》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《城市市容与环境卫生管理条例》等规定为依据，以有关方针、政策为指导，以实现发展经济同时保护环境为宗旨。总体原则是：从源头及末端治理入手，保证所排污染物得到有效地控制。管理计划中力求突出项目特点，抓住主要环境问题，自始至终贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“总量控制”等要求，对项目的建设和运行期的环境影响制定详细的监测、监管、控制措施，确保把造成的环境影响降低到最低限度。所确定的环保措施力求技术可靠、经济合理。

1.2 环境管理计划（EMP）的目的、行动纲领和要求

1.2.1 目的

本项目环境影响评价表明该项目施工期、运营期和封场期均会对环境产生一定的不利影响。本册环境管理计划将详细说明环境减缓措施、环境管理、环境监理、环境监测等方面的内容，它将是实施这些活动的指导性文件，其作用如下：

（1）明确受影响目标的环境减缓措施。沙洋县环保局、环境影响评价单位和设计单位

对受影响目标进行详细的现场核对、确认，提出有效的环境减缓措施，并纳入到工程设计中。

(2) 提供环境方面的指导性文件。本册环境管理计划，经世界银行审查后，将作为环境保护文本提供给施工期和运营期的施工监理单位、环境监督单位及其它相关单位。

(3) 明确了相关单位的责任和作用。对相关职能部门和管理机构的责任和作用予以明确，并提出了各个部门间的沟通交流渠道及方式。

(4) 提出了施工期、运营期和封场期的环境监测计划。为了确保环境减缓措施的有效实施和及早处理未预见或突发的环境问题，本册环境管理计划提出了施工期、运营期和封场期的环境监测计划。

1.2.2 行动纲领和要求

在世界银行官员、国际咨询专家、环境影响评价单位和沙洋县环保局的共同努力下，制定本项目施工期和运营期环境管理的总体目标：保持沙洋县社会经济和环境的可持续发展，改善沙洋县环境质量，减轻或补偿由项目建设给社区和环境带来的负面影响，直至最小化。

具体行动：

- (1) 提出并实施环境管理和环境监测计划；
- (2) 提出并实施污染物控制战略以减缓其对环境的影响。

具体要求：

- (1) 检查施工期和运营期环境监测计划中所列监测因子的监测结果；
- (2) 按照规定程序实施所有环境影响评价中提出的环境减缓措施。

1.3 编制依据和执行标准

1.3.1 编制依据

1.3.1.1 中国环境保护相关法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989.12.26)
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10.28)
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》(1984.5.11)
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.4.29)
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10.29)
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2004.12.29)
- 7) 《中华人民共和国水污染防治实施细则》(中华人民共和国国务院第284号)
- 8) 《建设项目环境管理条例》(中华人民共和国国务院令第253号)
- 9) 《中华人民共和国水法》(1988.1.21)
- 10) 《中华人民共和国水土保持法》(1969.6.29)

11) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》(2000年36号文)

12) 《关于加强国际金融组织贷款建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环监[1993]324号文)

13) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)

14) 湖北省大气污染防治条例(1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过;2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改);

15) 湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》;

16) 国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定(国发[2005]40号),2005年12月;

17) 环发[2005]161号关于深入贯彻《国务院关于落实科学发展观发展加强环境保护的决定》的通知。

1.3.1.2 世界银行要求

世界银行要求主要包括其十项安全保障政策,即业务政策、世行程序、业务导则等,具体如下:

1) 环境评价(OP/BP/GP4.01)

2) 林业(OP/GP4.36)

3) 自然栖息地(OP/BP4.04)

4) 大坝安全(OP/BP4.37)

5) 除虫药剂管理(OP4.09)

6) 非自愿移民(OD4.30)

7) 少数民族(OD4.20)

8) 文物(OP4.11)

9) 有争议地区项目(OP/BP/GP7.60)

10) 国际水道项目(OP/BP/GP7.50)

1.3.1.3 技术导则规范

1) 《环境影响评价技术导则 总则》(HJ/T2.1-93)

2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-93)

3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)

4) 《环境影响评价技术导则 声环境则》(HJ/T2.4-93)

- 5) 《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》(HJ/T9-1997)
- 6) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)
- 7) 《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标[2001]101号)
- 8) 《城市垃圾产生源分类及垃圾排放标准》(CJ/T 3033-1996)
- 9) 《城市环境卫生设施设置标准》(CJJ 27-2005)

1.3.2 执行标准

1.3.2.1 环境质量

(1) 环境空气

评价区域环境空气执行 GB3095-96《环境空气质量标准》及其修改单二级标准。特殊废气污染因子环境标准采用 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度，见表 1。

表 1 环境空气质量标准一览表

| 污染因子 | 选用标准 | 标准限值(mg/Nm ³) | | |
|------------------|--------------|---------------------------|------|------|
| | | 1 小时平均 | 日平均 | 年平均 |
| SO ₂ | GB3095-96 二级 | 0.50 | 0.15 | 0.06 |
| NO ₂ | GB3095-96 二级 | 0.12 | 0.08 | 0.04 |
| PM ₁₀ | GB3095-96 二级 | / | 0.15 | 0.10 |
| NH ₃ | TJ36-79 居住区 | 0.20* | / | / |
| H ₂ S | TJ36-79 居住区 | 0.01* | / | / |

注：*为一次标准值

(2) 地表水

本项目纳污水体为西荆河，地表水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》类标准，见表 2。

表 2 地表水环境质量标准一览表 (单位：除 pH mg/L)

| 指标 | COD _{Cr} | 高锰酸盐指数 | pH | 氨氮 | BOD ₅ | TP | 粪大肠菌群 |
|-----|-------------------|--------|-----|-----|------------------|-----|-------|
| 标准值 | 30 | 10 | 6~9 | 1.5 | 6 | 0.3 | 20000 |

(3) 地下水

地下水环境执行 GB/T14848-93《地下水质量标准》类标准，有关标准限值见表 3。

表 3 地下水环境质量标准一览表 (单位：除 pH mg/L)

| 指标 | 高锰酸盐指数 | pH | 氨氮 | Cu | Hg | As |
|-----|--------|---------|-----|-----|-------|------|
| 标准值 | 3.0 | 6.5-8.5 | 0.2 | 1.0 | 0.001 | 0.05 |

(4) 声环境

声环境标准执行 GB3096-93《城市区域环境噪声标准》2 类标准，标准值见表 4。

表 4 噪声评价标准一览表

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---------------|----------|-----------|
| GB3096-93 2 类 | 60dB (A) | 50 dB (A) |

1.3.3 污染物排放标准

(1) 废水

本项目废水经预处理后排入沙洋县污水处理厂进行处理,故废水排放执行 GB16889-1997《生活垃圾填埋污染控制标准》三级标准。有关参数的标准值见表 5。

表 5 废水排放标准一览表

| 污染物名称 | 标准限值 | | | 选用标准 |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------------------------------|
| | 一级 | 二级 | 三级 | |
| CODcr (mg/L) | 100 | 300 | 1000 | 《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-1997) |
| SS (mg/L) | 70 | 200 | 400 | |
| BOD ₅ (mg/L) | 30 | 150 | 600 | |
| 氨氮 (mg/L) | 15 | 25 | - | |
| 大肠菌值 (个/L) | 10 ⁻¹ ~ 10 ⁻² | 10 ⁻¹ ~ 10 ⁻² | - | |

(2) 废气

TSP 执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-1997)中的颗粒物场界排放限值,氨、硫化氢、臭气浓度场界排放限值参照 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》二级(新改扩)标准,有关标准值见表 6。

表 6 废气排放标准一览表 (单位: mg/m³)

| 污染因子 | 生活垃圾填埋污染控制标准 | 恶臭污染物排放标准 |
|------|--------------|-----------|
| TSP | 1.0 | / |
| 氨 | / | 1.5 |
| 硫化氢 | / | 0.06 |
| 臭气浓度 | / | 20 (无量纲) |

(3) 噪声

施工期噪声执行《施工建筑场界噪声标准》GB12523-90中相应限值,具体见表7。

表 7 建筑施工场界噪声标准

| 施工阶段 | 噪声限值 单位: dB(A) | | 评价对象 |
|------|----------------|------|------|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 土石方 | 75 | 55 | 施工噪声 |
| 打桩 | 85 | 禁止施工 | |
| 结构 | 70 | 55 | |
| 装修 | 65 | 55 | |

项目营运期噪声排放标准执行 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》类标准,见表 8。

表 8 企业厂界噪声标准一览表

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|--------------|----|----|
| GB12348-90 类 | 60 | 50 |

2 潜在环境影响及减缓措施

2.1 施工期环境影响及减缓措施

2.1.1 环境空气

(1) 影响分析

施工期对环境的空气的影响主要是施工扬尘。一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、弃渣、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。垃圾填埋场区域范围大，附近没有无特殊敏感点，施工扬尘影响不大。

(2) 建议采取的环保措施

1) 应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

2) 施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。另外，石灰、黄沙等堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能起到抑尘的效果。

3) 应选择具有一定实力的施工单位，采用商品化的厂拌水泥以及封闭式的运输车辆。

4) 临时性用地使用完毕后应恢复植被，避免大风天气产生扬尘。

2.1.2 施工噪声

(1) 环境影响

施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘沟道、平整清理场地、打夯、打桩、搅拌浇捣混凝土、建材运输等。

表建设项目最远干扰半径可达 190m，但是本填埋场周围环境空旷，离环境敏感点较远，项目施工不会对其产生影响。

(2) 减缓措施

1) 施工机械噪声污染减缓措施

施工现场的噪声管理必须严格执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)，为了降低施工噪声的影响，加强施工管理，调整或缩短高噪声施工机械的作业时间，严格控制夜间施工时间，避免高噪声源设备集中使用，施工期内噪声污染控制在最低限度之内。

2) 运输车辆噪声环节措施

运输车辆经过集中居民区以及其他声环境敏感点时尤其是夜间应限速行驶，而且应该禁止鸣笛。

2.1.3 生态影响

(1) 环境影响

1) 施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，工程建设将使这部分土地

的农业功能丧失，转变为建设用地，但由于区域主要为人工生态系统，不涉及物种的灭绝，对周围生态环境不会造成明显影响。

2) 扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。施工期流失的土石随着地表径流将进入附近沟渠，使沟渠水质的悬浮物浓度在短时间内急剧增加，对沟渠内生物造成影响。

3) 施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，本工程施工粉尘可能短时间内周边的农田的作物生长受到影响，使栖息于农田内的动物的生活在短时间受到干扰。

(2) 减缓措施

1) 优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工避开雨季，并缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征地范围内堆置，并采取草包填土维护、开挖截排水沟等临时性防护措施。土石方运输要严格遵守作业制度，采用车况良好的斗车，避免过量装料，防止松散土石料的散落，减少水土流失。

2) 施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能的恢复原有土地的功能。

3) 临时渣场堆体表面植草防护，草种选择高羊茅和狗牙根，采取人工混合撒播草籽，提高渣体的抗侵蚀能力，减少水土流失。

4) 使用低噪声设备和洒水防尘等环保措施，减少对周围动植物的影响。

2.1.4 水土流失

(1) 环境影响

工程周边主要为农田、沟渠，水土流失的主要影响会造成沟渠在短时间内悬浮物浓度急剧增加，对水生生物生存造成影响，同时造成沟渠的淤积，对农业生产造成一定的影响。

(2) 减缓措施

1) 临时如开挖的土石方必须严格控制在征借地范围内，并采用草包填土维护，开挖排水沟等临时性措施。

2) 施工期尽可能避开雨季。

3) 在施工期和运行期采取即挖即填的方式利用开挖的土石方，缩短土石方的堆置时间。

4) 料场各地块开挖结束后，及时整平绿地；预留地在暂时不使用的情况下应保持原有植

被。

2.1.5 进场道路

(1) 环境影响

道路沿线不涉及国家重点保护野生动物栖息和活动区域，对国家重点保护野生动物没有影响，道路建设沿线没有古大珍稀树种分布，对古大珍稀树种没有影响。道路建设将影响少部分小型动物的栖息和活动，道路建设将占用一些农田，这些农田不属于特种农作物种植区，不会对其物种的破坏和分布产生影响，道路建设完工后，随着水土保持措施的实施，道路沿线将种植一些具有水土保持和绿化树种，对道路沿线的植被和景观有有利影响。道路建设的主要影响因子是破坏一些植被和弃渣产生的水土流失。

此外，项目建设过程中的施工机械产生的噪声可能会造成短时间内的声环境质量下降，同时施工中产生的扬尘可能对周围农田的农作物生长造成一定的影响。

(2) 减缓措施

- 1) 公路选线尽量占用路边空地，尽量减少占用农田的数量；
- 2) 公路建设应尽量选在冬季以外的季节，避免施工过程中对区域的冬眠动物造成影响；
- 3) 应规划好弃渣场地，对产生水土流失的区域采取挡土墙、排水沟和植物绿化等水土保持防护措施。
- 4) 选用低噪声、污染物排放少的施工设备。
- 5) 在干燥、易产生扬尘的天气施工时应该采取洒水等抑尘措施，减少扬尘的产生。

2.1.6 社会环境

(1) 影响

工程拆迁可能会给拆迁居民和拆迁企业的生产生活造成一定的影响；同时，工程拆迁也是一种社会财富的浪费。

(2) 减缓措施

1) 失地农民生产安置

由于项目区所在地的农民失去土地仅为其占有土地小部分，工程拟采取的生产安置主要包括三种途径：货币补偿以及二三产业安置，并对失地农民进行职业技能培训，保障这部分居民的生活不受到影响。

2) 拆迁居民生活安置

本工程设计拆迁居民住宅楼，建设方拟采取货币补偿方式，该户居民在城区内重新购房。

3) 拆迁企业安置

初步拟定采取货币补偿方式由企业业主选择其他地点安置。

2.2 运营期环境影响及减缓措施

2.2.1 环境空气

(1) 环境影响

根据预测常年主导风向、D类稳定度下，硫化氢和氨气在场界外500m处（即项目无组织场界监控点处）落地贡献浓度分别为 $0.0022\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0125\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加本底值后浓度分别为 $0.0072\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.0625\text{mg}/\text{m}^3$ ，静风条件下， NH_3 在500m处的最大浓度分别为 $0.0507\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 在500m处为 $0.0054\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 和 H_2S 均满足TJ36-79《工业企业设计卫生标准》居民区最高运行浓度标准。因此，垃圾填埋场产生的恶臭气体对主要环境保护目标即垃圾填埋场周围居民点基本不产生影响。

(2) 减缓措施

1) 提高垃圾填埋场废气的收集系统的效率，保证垃圾表层覆土密封性，在达到填埋高程后，应在垃圾表层增铺土工布+HDPE膜，以利隔绝空气，避免形成好氧环境，减少废气的无组织排放量。

2) 垃圾填埋场填埋产生的气体量主要成分为 CH_4 和 CO_2 ，占总气量的99.5%-99.9%。其中 CH_4 气体是易燃、易爆气体，当与空气混合达到5%~15%的浓度时，将有可能发生爆炸。

由于本工程生活垃圾有机成分较低，产气效率较低，而且填埋规模也较小，因此宜采用点火燃烧处置。通常燃烧工艺没有护罩，直接在周围大气中进行，往往导致低于900℃的低温燃烧区，使得燃烧很不充分。代替填埋场气体的直接燃烧，本项目建议采用套筒燃烧器，保证足够的燃烧时间和温度，使其中的甲烷和一些恶臭气体能充分氧化燃烧。

此外，建设单位应加强对填埋场区域作好爆炸气体安全防范工作，防止甲烷废气大量累积的风险隐患。如安装24小时甲烷气体自动监测报警仪等。

3) 垃圾填埋过程产生的大量甲烷废气既是一种温室气体，同时也是一种资源，随着今后垃圾填埋量的以及垃圾中有机成分比例的增加，相应的产气量也会增加，根据目前一些垃圾填埋场甲烷气综合利用经验，本填埋工程远期也可考虑将填埋气体用于发电等综合利用途径，但需从经济角度进行合理论证，论证可行的情况下应尽可能进行综合利用，使废弃资源综合利用。

4) 环境监测站应对场区大气恶臭污染物及TSP、 SO_2 进行日常监测，若有异常，信息及时反馈，并对废气收集系统运行情况进行检查，确保恶臭污染物排放符合规定要求。

5) 为防止轻质垃圾在风较大时飞散造成二次污染,应采用随填随压、覆土等措施,作业面、道路及取土场经常进行洒水防尘等,同时配备洒水车一辆。

6) 拟建项目的卫生防护距离确定为 500m。在确定卫生防护距离内,应建一定宽度的绿化带,以降低臭气对周围环境的影响。同时项目区 500m 范围内不应该规划新建居民点,填埋场填埋作业时应严格执行作业单元逐日覆土填埋。

7) 其它废气污染防治措施

按工艺要求在填埋垃圾表面及时覆土,覆盖用土即挖即用,同时避免在处理场或附近建造封闭式建筑物,禁止修建居民住宅;

限制场内车辆运行速度;每当工作完毕,须清扫场地,在路面和工作面上适时洒水降尘;

在进场道路两侧和在场区外设置 10~50m 宽的卫生防护绿化带,绿化带由速生的乔木和灌木组成,树种为意杨、香樟、夹竹桃等,定期抛洒消毒剂和消臭剂,以减少废气、恶臭及生产扬尘对环境的影响;

处理场达到封场标高后,及时封场覆盖绿化,减少大风天气造成扬尘和起滞尘作用;

在垃圾运输过程中使用密封运输车,严禁使用敞篷车运输垃圾。

2.2.2 渗滤液

(1) 环境影响

沙洋县污水处理厂近期处理能力为 $7 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,垃圾渗滤液经处理规模为 $140 \text{m}^3/\text{d}$ UASB + 氧化沟预处理装置处理达到 GB16889-1997《生活垃圾填埋污染控制标准》三级标准,新增污水量约为 $127.3 \text{m}^3/\text{d}$,不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

拟建项目场区底部和自然边坡稳定状态良好,无明显不良地质现象发生。填埋场采用 HDPE 做防渗衬层处理后,可有效地控制渗滤液向地下渗透。但在垃圾填埋实施后,为保证沟两侧的侧壁渗水能够顺利排出,在沟底两侧设置地下水砾石导流沟,减少地下水侵入垃圾堆体和对防渗层产生不良的顶托压力,保证填埋场防渗层的多年正常运行,因此只要严格按照垃圾填埋场的相关建设标准和技术规范来进行施工和建设,填埋场不会对地下水造成污染。

(2) 环境保护措施

1) 清污分流

2) 渗滤液收集措施

3) 渗滤液处理: $140 \text{m}^3/\text{d}$ UASB + 氧化沟预处理装置

4) 地下水污染防治措施：场底防渗、边坡防渗等

2.2.3 填埋噪声

(1) 环境影响

距离作业点 50m 处的设备噪声降到 51.5dB(A), 至 100m 外, 噪声贡献值降到 45.5dB(A)。填埋场周围 100m 范围内没有居民和其他单位, 因此填埋作业对环境敏感点没有影响。

(2) 减缓措施

1) 选购低噪声的先进设备, 从源头上控制高噪声的产生。

2) 渗滤液预处理系统使用的一些泵、风机安装消声装置、减震垫等降噪措施, 并设置专门设备房, 做好门窗和墙体的隔声措施, 隔声量不小于 25dB。

3) 加强垃圾填埋器械的维护, 定期检修, 发现出现不正常运转的器械应及时更换零件保证正常运转。

4) 加强交通疏导和对运输车辆的管理, 减少垃圾运输车辆在场区道路范围内鸣笛。

2.2.4 生态环境

(1) 环境影响

1) 陆生植被的影响

工程共需借方约 $21.82 \times 10^4 \text{m}^3$, 主要在项目区周边的农田取土。农田主要种植的农作物为种植小麦、黄豆、芝麻和油菜, 单产分别为 120 公斤/亩、150 公斤/亩、100 公斤/亩和 150 公斤/亩, 初步估计工程占用耕地约为 24 亩, 工程建成后将使这部分土地转化为鱼塘, 这部分占地不会造成珍稀物种的消失, 但可能造成取土场范围内的农业生产性质的转变, 生产力降低, 但不会对区域的生产力造成明显影响。

填埋作业机械的噪声污染导致填埋区人员和活动生物的不良刺激。对区域内的植被正常生长产生不良影响。同时可能将某些污染物扩散到非填埋区, 造成新的污染。

2) 对陆生动物的影响

由于填埋机械噪声和工作人员的活动会改变原本静谧的农田环境, 对部分陆生生物的生活造成干扰;

工程冬季取土的时候, 可能对取土范围内冬眠动物造成影响。

填埋场大量苍蝇、蛆及鼠等害虫的活动, 潜伏疾病传播的危险, 影响附近人群及动物的健康。

3) 对土壤环境的影响

垃圾填埋场对土壤的主要影响是在垃圾填埋过程中，由于雨水渗透淋溶作用对填埋场附近土壤产生有毒有害影响和垃圾中的纸屑扬尘会对附近土壤产生影响。

取土场的土方采挖、弃土场的土方堆放，将使地表原有结构被破坏，原来的地表植被遭到清除，裸露坡面或地表，同时，取土作业将彻底破坏原岩土体的整体或密实的结构，形成细小、松散土料，在降雨径流和重力外因素作用下，易造成水土流失。

4) 其他生态环境影响

填埋作业过程中会有一定量的填埋气体（ CH_4 、 CO_2 ）及恶臭气体向大气中扩散，甲烷的大量释放促进了大气温室效应的增强，对全球气候变暖有加剧的作用；而恶臭气体在一定程度上影响了区域内生物的生存质量。

(2) 生态影响减缓措施

1) 取土场分块实施，避免大量的覆盖土方的堆放，取土中产生的表层弃土要妥善保管，并采取有效的水保措施防止在雨季中产生水土流失。

2) 做好填埋场场区的灭蚊蝇工作，保障工作人员的身心健康。

3) 做好施工规划，减少临时占地和重复施工；如工程管网工程应该和进场道路改建工程同时进行，尽量做到小范围内的土方平衡，减少临时弃土的堆放时间等。

4) 挖填施工尽量安排在非汛期，缩短土石方的堆置时间，并采取草包填土维护，开挖排水沟等临时防护措施，减少水土流失；

5) 施工结束后，应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能恢复原有功能。

2.3 原有垃圾场处置

(1) 环境影响

1) 工程开挖和回填将会产生大量的扬尘以及臭气，影响周边区域的环境空气，在不利情况下可能对新联村的居民造成影响；同时大量的扬尘也会对周边农田的农作物造成影响。

2) 工程开挖会对原有的垃圾场造成扰动，由于原有垃圾填埋场未进行压实处理，开挖和回填过程中可能造成垃圾堆场失稳，造成事故；若开挖期间的雨天，雨水会冲刷垃圾，垃圾进入周围沟渠、鱼塘或者农田，对周围水体水质造成影响同时对周围的农业带来损失。

3) 现有垃圾场仅有依赖简易的导气装置，施工机械和施工人员的活动可能会造成垃圾堆场的爆炸。

(2) 原有垃圾场处理环境影响措施

1) 尽量避免在大风日开挖，在特殊的情况下应对垃圾表面进行洒水处理；严禁在雨季在

进行开挖。

2) 加强对工作人员的防护, 工作人员必须配备口罩等劳保用品, 保障施工人员的身心健康。

3) 开挖之前做好原有垃圾堆的气体导排工作, 避免开挖工程中形成爆炸。

4) 在垃圾场临路和农田的周边设置临时挡渣墙, 防止垃圾处置过程中的垃圾流失进入周边农田、沟渠和鱼塘。

2.4 垃圾收集站

(1) 环境影响

产生的污染主要为扬尘和微生物分解发酵产生的废气; 垃圾车在运输过程中产生的交通噪声、汽车尾气和扬尘, 以及因车厢密封不严可能散落的垃圾; 在高温和多雨季节, 垃圾往往不能及时清运而在中转滞留过久会产生淋溶污水, 甚至会给鼠类提供食源, 这些因素将对环境产生不利影响。

含有煤渣、泥土等类型的生活垃圾二次收集进入收集站时, 也会产生扬尘; 在收集站操作时也会产生扬尘, 以及转运不及时产生的废气等。由于垃圾转运站为封闭砖墙建筑, 有水泥地面, 加之新鲜垃圾含水量较大, 这些扬尘量很小, 同时, 即使收垃圾在收集站不能及时转运, 也不会待很长时间, 产生的废气量也很小。因此, 扬尘和臭气不会扩散到周围环境中去, 受影响的主要是转运站内的操作工人。

转运站及运输过程中的机械噪声主要来源于运输车辆, 垃圾运输车辆在市区及通往填埋场的道路上行驶, 其产生的噪声和汽车尾气将对运输线路两旁的居民产生影响, 其影响范围较小, 为间歇式的影响。拟建项目垃圾运输车占城区运输车辆的比例很小, 因此, 垃圾转运车所产生的交通噪声和汽车尾气不会成为市区交通噪声和汽车尾气的主要发生源, 另外, 运输车辆因车厢封闭不严, 可能导致垃圾沿途撒落, 造成城市垃圾二次污染, 同时也影响景观。

在高温和多雨季节, 垃圾往往不能及时清运而在收集站滞留过久会产生淋溶污水, 污染局部环境, 对周围居民产生不利影响。渗滤液通常可以暗沟的形式送入城市下水道, 因负荷量很小, 不会成为城市污水的主要来源。

拟建项目不设置垃圾收集站和新增垃圾收集点, 直接通过现有垃圾收集点收集垃圾转运至垃圾填埋场。应加强对垃圾收运系统的管理, 做到垃圾及时清运, 运输车辆应封密并定期维护检修, 操作人员采取必要的劳动防护措施, 如配带口罩、手套等, 将垃圾收运系统的不利影响降低到最低限度。

本项目垃圾收集站周边主要为商业区或者办公住宅, 垃圾站建设可能会给这些居民或者

商户带来一定的影响，但在合理控制与居民点距离，不会造成明显影响。

(2) 污染防治措施

应加强对垃圾收运系统的管理，做到垃圾及时清运，运输车辆应密封并定期维护检修，操作人员采取必要的劳动防护措施，如配带口罩、手套等，将垃圾收运系统的不利影响降低到最低限度。

2.5 封场期环境影响及减缓措施

2.5.1 垃圾渗滤液

在10~15年时间后才能达到 $\text{CODCr} \leq 1000 \text{mg/L}$ 的GB16889-1997三级排放标准。在这之前填埋场的垃圾渗滤液还需经场内的渗沥液处理系统继续处理，方能排放。

2.5.2 填埋气体

填埋气体产量是逐年减少的，而且锐减梯度较大，该填埋场2034年封场，2034年填埋气体产量达到高峰，此后逐年减少，至2047年基本上不产生填埋气体。同样，预计本填埋场封场后13年的时间内仍会有填埋气体产生需要收集处理。

2.5.3 植被

(1) 植被影响分析

封场后的覆盖土上，会自然生长一些野生的先锋植物，主要来源于随风飘落的种子以及覆盖用土原来带有的种子和块茎等，这些植物可以在封场后覆盖土中急需上涨，达到先前的绿化效果，这些植物不仅能够存活而且生长非常旺盛；部分草本植物同时对土壤有一定的改良作用为后期种植的乔木或者灌木类其它植物的生长创造条件。

封场后的主要气体对植物也有毒。此外，填埋气体还导致土壤的例子交换容量低、营养水平低、持水能力低、含水率低、温度高、密实度高和土壤结构差等，均会对植物生长造成影响。

(2) 垃圾填埋场的生态恢复措施

1) 植被选择的原则

必须选择适于填埋场所在地的植物品种，为保证本子的种子库，可采集领巾地区的植物种子和枝条扦插来种植。

不得选择可能进入食物链的树种，如果树和用作饲料的物种等。

2) 恢复措施

封场时裸露外坡、终场顶面覆盖粘土 0.3m，上铺封场底膜和水工格栅，其上再覆一层 0.7m 厚耕植土，压实后进行植被绿化，以种植草木为宜。灌木树木有助于覆盖层的长期保护，其

落叶和腐败的枝条可提高覆盖层的肥效和加强其稳定性，同时使封场区有 $>2^\circ$ 的斜坡，开设表面排水沟，将表面和入渗雨水导出场外，减少场区污水量，做到封场一片，绿化一片，尽快恢复生态环境。

为了恢复填埋场的生态环境，有助于植物生长，设计拟采用 20cm 以上营养表土，根据《水土保持综合治理技术规范》填埋场可按照荒坡地进行育林育草。封场初期绿化宜选择根浅的对 NH_3 、 SO_2 、 HCl 、 H_2S 等有抗性的植物，选用竹类及其他常绿灌木和种植草皮。

封场初期绿化宜选择根系较浅的，对 NH_3 、 H_2S 等有抗性的植物，如竹类、海桐、山茶、夹竹桃等常绿灌木和狗根、蜈蚣草等草皮。封场稳定后，根据当地的具体情况，可考虑开发为苗圃花卉培植基地或经济性草皮。

3 实施机构

3.1 环境管理机构

3.1.1 环境管理机构的职责

根据本项目的特点，项目应分段设置施工期、运营期和封场期的环境影响不同，而且环境管理的内容有较大差异，因此应分别设立单独的环境管理组织机构，并实行分阶段负责的方式，各环境管理机构依次运行，允许有一定时段的交叉。

根据本项目的特点，项目的环境保护实施不仅要受到湖北省环境保护局以及地方环境保护局的监管，还要接受世行相关部门的监管，在项目施工期，应该设置环境监理人员协助建设方进行现场监查，运营期和封场期则应设置环保科对项目进行监管。

各相关环境管理机构的职责如下：

(1) 世行环办

按照世界银行的相关环境保护的要求，负责项目全过程的监管，对项目的环境提出要求。

(2) 湖北省环境保护局

根据国内相关法律法规的要求，负责项目全过程的监管，对项目的环境保护提出要求，同时负责项目的“三同时”竣工验收；检查环境管理计划的实施、审核环境监测计划和环境监测报告。

(2) 世行贷款汉江流域水污染防治项目办

协助世行环境部门对项目进行环境监管。

(3) 荆门市环境保护局

根据世行环境部门、省环境保护局的要求对项目进行全过程监管。

(4) 沙洋县环境保护局

根据世行环境部门、省环境保护局和荆门市环境保护局的要求对项目进行日常监管。

(5) 沙洋县洁洋垃圾处理有限责任公司

保障环境管理部门、世行环境部门的相关的环境管理措施得到落实，同时协助环境管理部门进行日常的环境监查。

(6) 环境监理

协助建设方（沙洋县洁洋垃圾处理有限责任公司）负责施工现场的环境保护措施的落实情况同时进行监督同时施工中出现的环境问题提出补救措施。主要工作包括：

(7) 垃圾填埋场环保科

协助贯彻执行环保法规和标准；组织制定全场的环境保护规划和年度计划，并组织实施；负责全场的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；掌握全场排污状况，建立污染源档案和进行环保统计；按照上级环保部门要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务。

(8) 承包商

提供建设承包商在以下领域的基本义务：

现场的环境保护管理，施工单位在做好污水、废气、噪声等防治措施的同时，应自行配备专业的环保人员，负责项目在施工期的环境管理，并配备噪声仪，对项目周边的环境敏感点进行测试，确保将环境敏感点的声环境控制在声环境质量标准之内。

施工人员的住所及职业卫生管理

施工期间为了保证施工安全，需采取安全防护措施，如对施工现场设置提示标志，并对施工现场的厂界进行围挡等，建立与公众的沟通渠道，保证施工安全。安全管理所需费用约1万元。

社会管理

3.1.2 环境管理机构结构

(1) 施工期环境管理机构

施工期环境管理机构见下图。

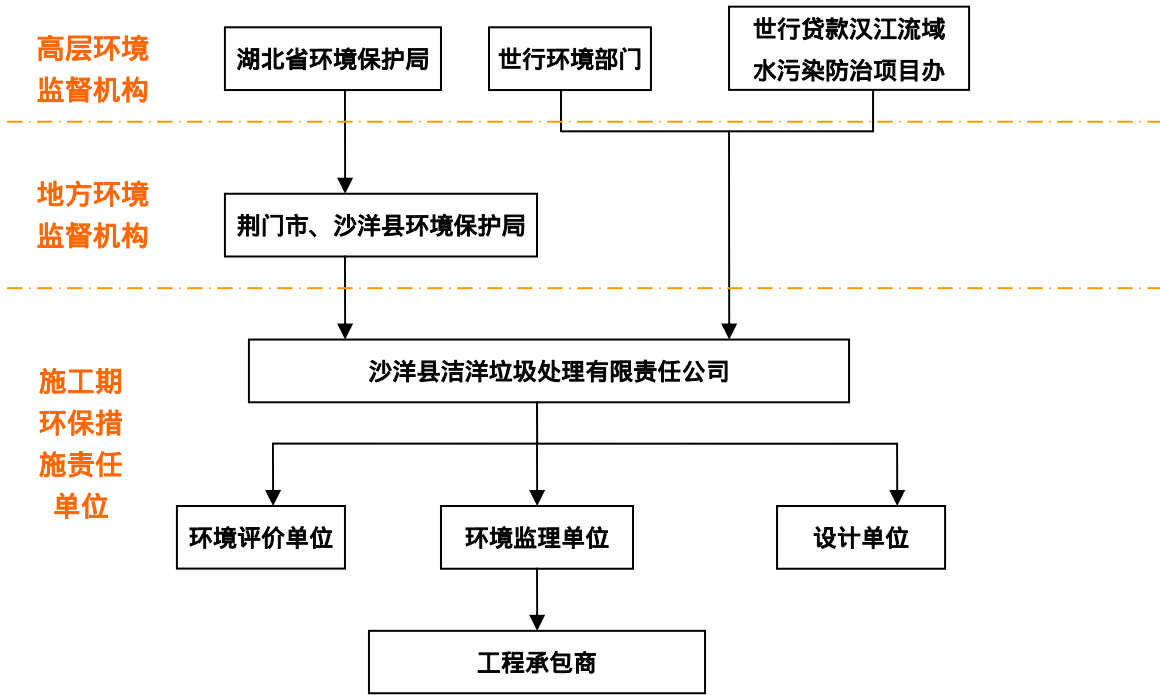


图3-1 施工期环境管理机构图

(2) 运营期、封场期环境管理机构

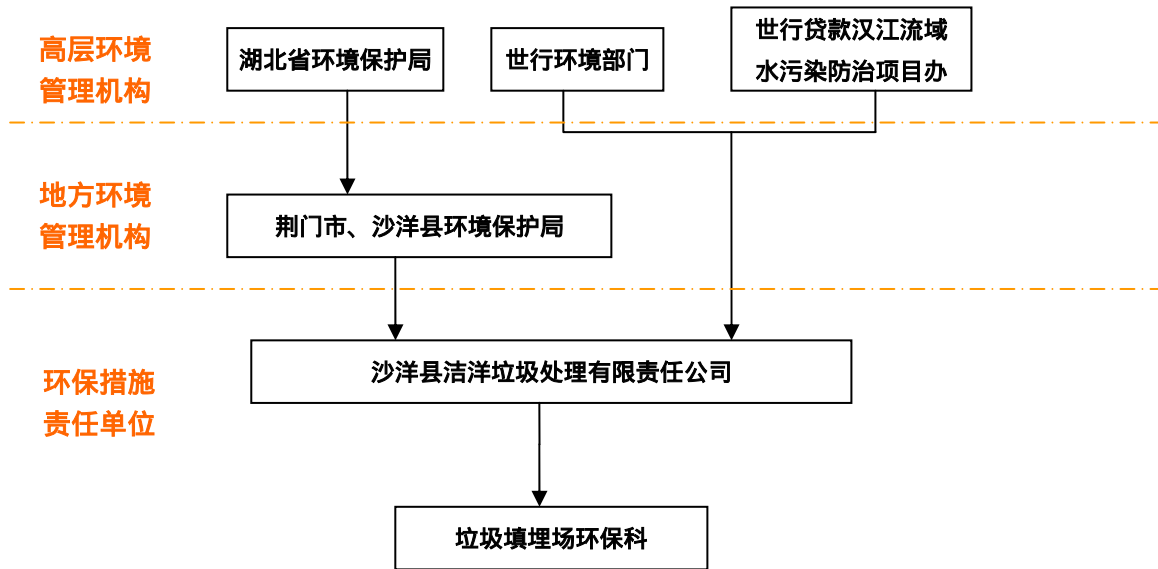


图3-2 运营期、封场期环境管理机构图

3.2 环境监测机构及职责

沙洋县洁洋垃圾处理有限责任公司和环境监理工程师负责施工现场的监督工作，建设单位可委托沙洋县环境监测站（或荆门市环境监测站）承担本项目的环境监测工作，主要是根据环境评价中的监测计划对施工期和运营期的环境监测计划进行监测。

主要职责为：认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全各项规章制度，完成监测任

务；负责垃圾处理厂废水的监测工作；建立监测、分析数据统计档案和填报环境报告；完成环保科交给的环境监测等工作；加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行；参加本厂环境质量评价工作和环境科研工作。

监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测资料负责，监测人员应熟悉生产工艺，不断提高业务素质，接受上级考核。

3.3 承包商职责

提供建设承包商在以下领域的基本义务：

1) 现场的环境保护管理，施工单位在做好污水、废气、噪声、固体废物和水土保持的防治措施的同时，应自行配备专业的环保人员，负责项目在施工期的环境管理，并配备噪声仪，对项目周边的环境敏感点进行测试，确保将环境敏感点的声环境控制在声环境质量标准之内。

2) 施工人员的住所及职业卫生管理

3) 安全管理

4) 社会管理

3.4 人员培训

3.4.1 施工期新增环保专职、兼职人员培训

由建设单位委托有资质的单位对本工程的施工、监理单位环保专职、兼职人员进行培训。培训对象为各施工、监理单位的工程技术负责人及专职管理人员。

授课内容包括：

- 国家、湖北省对建设项目管理中有关环境保护、水土保持等方面的法规、文件及有关要求；
- 本工程在设计中提出的环保措施及施工期的环保要求；
- 本工程施工期环境保护指南。

培训班授课教师可邀请环保局，设计单位的环保设计负责人、环评单位及监控单位的有关专家。

3.4.2 运营期新增环保专职、兼职人员培训

运营期新增的环保专职、兼职人员的培训由环保部门负责组织实施，可聘请大学、科研院所及运营管理单位的有关环保专家进行授课，或者参加短期培训班详见表 9。

表9 环保人员培训计划一览表

| 项目 | 阶段 | 类别 | 人数(人) | 总数 | 时间 | 费用(万元) |
|--------|-----|-------------|------------------|----|-------------|--------|
| 垃圾处理工程 | 施工期 | 沙洋县项目办(建设局) | 环境管理人员 | 1 | 确定承包商后,施工前 | 0.4 |
| | | 建设单位 | 环境管理人员 | 1 | | 0.4 |
| | | 环境监理工程师 | 施工承包单位、沙洋县建设局各2人 | 4 | | 1.2 |
| | 运营期 | 垃圾项目主管部门 | 专职环境管理人员 | 1 | 施工完成后,项目运营前 | 0.3 |
| | | 垃圾项目运营单位 | 专职环境管理人员 | 1 | | 0.3 |
| | | 垃圾填埋场环境管理人员 | 业主单位 | 3 | | 0.9 |
| 合计 | | | | 11 | 3.5 | |

4 环境监测计划

4.1 监测目的

环境监测包括施工期、运营期以封场期,其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态,了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运营期的环境质量动态,及时向主管部门反馈信息,为项目的环境管理提供科学依据。

4.2 监测实施

根据环境影响预测结果,将污染可能较明显的敏感点作为监测点,根据施工期和运营期的污染情况,监测内容选择环境受影响较大的声环境、环境空气、地表水环境、地下水环境,监测因子根据工程分析中污染特征因子确定,监测分析方法采用国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中相应项目的监测分析方法,评价标准执行环评确认的国家标准。监测机构为当地环境监测站,负责机构为项目环保科,监督机构为湖北省环境保护局。

4.3 老垃圾堆放场监测计划及费用

老垃圾对方场封场监测计划及费用见表10。

表10 老垃圾堆放场封场后环境监测计划及费用

单位:元

| 监测项目 | 监测内容 | 监测点位 | 监测频次 | 年度费用 | 年度总费用 | 突发事故监测费用 |
|------|---|------------------|---------------|------|-------|----------|
| 填埋气体 | CH ₄ 、H ₂ S、NH ₃ | 导排系统排气口、甲烷气易于积聚处 | 每三月一次 | 2250 | 4650 | 5000 |
| 地下水 | pH、Hg、As、Pb、Cr总氮 | 5眼监测井(同新场) | 每年按枯、丰水期各监测1次 | 2400 | | |

根据估算,沙洋现状垃圾堆放场监测费用为9650元/年,其中突发事故应急监测为5000元/次(按每年一次计),世行贷款项目施工期3年,监测总费用预计为2.895万元。现状垃圾堆放场的环境监测费用须纳入新建垃圾填埋场运营成本。

4.4 施工期监测计划及费用

施工期监测计划及费用见表11。

表 11 施工期环境监测计划及费用

单位：元

| 环境要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 年度费用 | 总年度费用 |
|------|----------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| 水质 | 施工场地及机器维护区域的出水口工棚污水排放点混凝土搅拌出水排放点 | pH、SS、石油类、氨氮、pH（5项） | 每两月一次 | 3600 | 8800 |
| 环境空气 | 老垃圾填埋场及作业区 | TSP | 每月一次 | 3600 | |
| 噪声 | 施工场地边界4个点 | LeqB（A） | 每两月一次 | 1680元 | |

施工期环境监测费用估算为 8800 元/年，施工期为三年，施工期监测总费用为 2.64 万元。

施工期环境监测费用须纳入新建垃圾填埋场建设总投资中。

4.5 运营期监测计划及费用

运营期监测计划及费用见表 12。

表 12 运营期环境监测计划及费用

单位：元

| 监测项目 | 监测内容 | 测点数 | 监测频次 | 年度费用 | 年度总费用 | 突发事故监测费用 |
|------|--------------------------------------|---|-----------|------|-------|----------|
| 大气 | TSP、H ₂ S、NH ₃ | 填埋区上风向1点，下风向1点，场区4点 | 每三月一次 | 4800 | 10620 | 10000 |
| 地下水 | pH、Hg、As、Pb、Cr、总氮 | 地下水流向上游30-50m处设一本底井，下游30-50m处设一污染井，渗滤液调节池设扩散井两眼，附近居民设1监测点 | 每六月一次 | 4800 | | |
| 噪声 | Leq | 4个场界各一点 | 每六月一次 | 420 | | |
| 蚊蝇监测 | 蚊蝇密度 | 填埋区至少设置10个点，每隔30m~50m设一个监测点 | 每年7、8月各2次 | 600 | | |

根据估算，运营期，环境监测总费用 2.062 万元/年，其中突发事故应急监测为 10000 元/次，在本世行贷款项目实施期内项目投入运营后监测 3 年，环境监测总费用预计 6.186 万元。运营期环境监测费用须纳入新建垃圾填埋场运营成本。

4.6 监测时段

在建厂前，对处理场的环境现状进行测试、评价，施工期计划为一年，施工过程中应对处理场建设进行监测监理，处理场运行后根据环境本底，对比测试处理厂对环境的影响状况，针对监测结果控制和治理污染，将环境降低到最小。

4.7 监测方法

监测方法按国家标准和环保部门的要求进行。各监测项目及执行标准见表 13。

表 13 监测项目及方法

| 监测项目 | 监测内容 | 测定方法 | 方法来源 |
|------|-----------------|---------------|----------------|
| 渗漏液 | 悬浮物 | 重量法 | GB11901-89 |
| | 化学需氧量 | 重铬酸钾法 | GB11914-89 |
| | 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | GB7488-87 |
| | 氨氮 | 滴定法 | GB7478-87 |
| | 大肠菌值 | 多管发酵法 | GB7959-87 |
| 地表水 | PH | 玻璃电极法 | GB/T6920-1986 |
| | 化学需氧量 | 重铬酸钾法 | GB11914-89 |
| | 五日生化需氧量 | 稀释与接种法 | GB7488-87 |
| | 总磷 | 钼锑抗光度法 | GB/T11893-1989 |
| | 氨氮 | 滴定法 | GB7478-87 |
| | 悬浮物 | 重量法 | GB11901-89 |
| 地下水 | 砷 | 二乙基二硫代氨基甲酸光度法 | GB/T11900-1989 |
| | 总磷 | 钼锑抗光度法 | GB/T11893-1989 |
| | 总氮 | 凯氏定氮法 | GB/T11894-1989 |
| | 汞 | 紫外分光光度法 | GB/T7468-1987 |
| 大气 | 颗粒物 | 重量法 | GB/T15432-1995 |
| | 臭气强度 | 三点比较式 臭袋法 | GB/T14675-93 |
| | 氨 | 次氯酸盐-水杨酸分光光度法 | GB/T14679-93 |
| | 硫化氢 | 气相色谱法 | GB/T14678-93 |
| 填埋气体 | CH ₄ | 气相色谱法 | GB/T14678-93 |

4.8 环境监测仪器

环境监测站配备的主要仪器详见表 14。

表 14 监测仪器设备表

| 序号 | 仪器名称 | 数量 (台套) | 估价 (万元) |
|----|-----------|---------|-----------|
| 1 | 酸度计 | 1 | 0.6 |
| 2 | 流量计 | 1 | 0.2 |
| 3 | COD 快速测定仪 | 1 | 0.8 |
| 4 | 分光光度计 | 1 | 1.0 |
| 5 | 大气采样器 | 2 | 0.4 ~ 1.2 |
| 6 | 光电分析天平 | 1 | 0.2 |
| 7 | 显微镜 | 1 | 0.2 |
| 8 | 恒温箱 | 1 | 0.5 |
| 9 | 甲烷气监测仪 | 2 | 1.5 |
| 10 | 测氮仪 | 2 | 3.9 ~ 4.7 |
| 11 | 声级计 | 1 | 0.2 |

5 环境管理计划监测估算

表 15 环境管理计划暂定预算

单位：元

| 项目 | 老场封场 | 施工期 | 运营期 |
|--------|-------|-------|-------|
| 安全管理费用 | -- | 10000 | -- |
| 监测费用 | 29850 | 26400 | 61860 |
| 培训费用 | -- | 20000 | 15000 |
| 合计 | 29850 | 56400 | 76860 |

经预算，本 EMP 总费用为 163110 元，其中，老场封场 EMP 费用为 29850 元，施工期 EMP 费用为 56400 元，运营期 EMP 费用为 76860 元。

6 工程潜在的环境风险及对策

6.1 工程潜在的环境风险分析

根据建设项目的特点，对该项目进行风险因素分析，主要为爆炸、有毒有害气体外泄、厂区污水和垃圾填埋场渗滤液的泄漏、填埋场围堤坍塌等方面潜在风险，现分述如下：

6.1.1 有毒有害气体

生活垃圾在填埋过程中，会分解出大量的废气，主要成分为 CH_4 ， CO_2 和少量的 H_2S 、 NH_3 及 CH_3SH 。甲烷的爆炸浓度极限为 5-15%，因此，垃圾场易发生爆炸。根据要求，垃圾场对气体进行了有效的收集，正确的导出，整个收集，导出系统由导气石笼、导气管、排气管等部分组成。正常情况下不会发生事故。如导排系统发生故障使甲烷气体聚集，达到一定浓度，就极有可能发生爆炸事故，将会对周围人群和环境空气产生污染危害。

6.1.2 填埋场垃圾坝的坍塌

为确保垃圾填埋体稳定，在填埋区东南面设置垃圾坝。正常情况下，垃圾坝是安全的，但如发生如下情况，可能会发生事故（1）垃圾坝施工建设未按上述要求进行，使垃圾坝质量不能保证；（2）自然灾害（地震、暴雨）；（3）周边截洪沟出现故障。

6.1.3 垃圾流

本拟建填埋场位于山谷丘陵地带，垃圾堆体高于周边的地势，在暴雨冰雪融水等水源激发下，短时间内有大量的水源。有发生垃圾流的可能性。

拟建垃圾场建成使用后，堆积的大量垃圾是发生泥石流的物质条件；垃圾坝、边坡、覆盖层及填埋体的稳定性是发生泥石流的关键。拟建垃圾场地处山谷，场区汇水面积不大，且场地作业达到相应高度后按 1:3 收坡，便于垃圾体上的雨水外引，夏季暴雨发生时，也不易出现溃坝现象。

6.1.4 填埋场渗滤水的泄漏

本工程部分废水来自生活废水和各种冲洗废水，另一部分废水来自填埋场渗滤水。这些废水主要含有机物、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、大肠菌群、恶臭污染物等有害成分，按工程设计这些废水大部分贮存在调节池中，并经垃圾处理场区的污水处理系统处理达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）三级标准后，排入沙洋县污水处理厂进行处理。由于调节池的防渗不当、管道的泄漏或垃圾防渗层被破坏（地底收集沟堵塞，导流层出现故障。）等。废水将会顺地面径流污染下游水体或下渗污染周围地下水。

6.2 事故风险对策

6.2.1 防止填埋气体爆炸措施

（1）保证导气石笼收集系统的施工质量，有效导气半径 50m，呈矩阵型布置，填埋作业

时应随时注意石笼不被掩埋，不被机械撞倒或位移，并随垃圾填埋平面的扩展，随时布设新石笼。

(2) 排气系统采用分散排放方式，确保一根导气管设一根排气管，排放口高出最终覆盖层 1.2m，并设排气罩。并在四周加以维护。

(3) 加强环境监测定期检查场区甲烷浓度，当甲烷浓度超过 5%时，导气管口点火燃烧。

(4) 终场后安装燃烧装置，进行定期燃烧排空，或通过收集管网系统抽取收集后，经过净化处理作为能源回收。

6.2.2 防渗滤液泄漏措施

按工程设计要求确保 HDPE 人工膜防渗层、人工膜粘土保护层的施工质量。建立完善的渗滤液水平收集系统，垂直收集（导气石笼）系统和渗滤输送系统。保证渗滤液完全导出，不泄漏。另外，应及时抽取垃圾填埋场渗滤液，使填埋场内部处于负压状态，降低泄漏的几率。

6.2.3 防围堤坍塌及垃圾流措施

(1) 加强垃圾坝、边坡及覆盖层的稳定性。考虑到填埋场为较重要建筑物，使用期限较长，垃圾的日积月累对垃圾坝的稳定性及强度提出严格要求，因此，垃圾坝应建立在工程地质勘探基础上，强度应充分考虑垃圾场容量及环境地质因素对其的影响，防止因失稳和强度不够而造成溃堤现象。

(2) 加强垃圾场周围地区的绿化工作。在进行收坡填埋作业时随时进行边坡的覆盖和绿化，以防雨水大量渗入垃圾体中，以减少水土流失，保护好自然生态环境。

垃圾坝碎石垫层灌浆严密不留空隙，规范砌筑，确保施工质量。

6.2.4 各种风险事故应急处理预案

(1) 液泄漏应急处理预案

建设单位定期监测监控井中的地下水水质，若发生异常，应及时通知有关管理部门和附近居民做好应急防范工作，可考虑接通市政自来水或提供桶装纯净水作为居民饮用水源，同时应立即查找渗漏点，进行修补。同时建设时考虑垂直防渗作为垃圾填埋场发生渗漏时的一种补救措施，包括打入法施工的密封墙、工程开挖法施工的密封墙和土层改性法施工的密封墙等。同时将被污染的地下水收集至渗滤液调节池。

(2) 火灾等应急预案

针对垃圾填埋场容易出现的事故，应提出相应的应急预案，特别是对于火灾及爆炸事故，应设消防装置，配置消防水池，并定期进行消防演习，预案中应规定不同火级的灭火方式、消防器材的使用、报警方式、合理的行车路线、灭火责任人及逃跑路线，防患于未然。

(3) 垃圾流等地质灾害预防

对于垃圾流，要以防为主，垃圾填埋场边坡设计要考虑导水要求，为保证边坡稳定，在分区作业过程中，垃圾填埋层升至垃圾坝高后，垃圾层每升高 5 米，垃圾坝侧按照 1 : 3 收坡，同时设一宽 2 米的边坡平台，平台上设置导排沟，以便于雨水的排除。填埋体外围设置截洪沟，及时将雨水引出场外。本工程考虑渗滤液回灌，严防出现垃圾流。及时与气象部门沟通，雨季来临时，严禁进行填埋作业，用防渗膜及时覆盖作业区，减少雨水的入渗，同时防止填埋体垃圾流失，产生垃圾流。封场后顶面坡度 5%，以利于降雨的自然排除，最上层为营养土，压实厚度 0.2 米，以种植草皮或浅根植物。并设置垃圾坝，垃圾坝的主要作用是阻拦垃圾外溢，稳固垃圾堆体，增加垃圾填埋容量，有序引排渗滤液和作为场内联系通道之用，一般采用的建筑材料大多为土、石料，尽可能就地取材，降低成本。本工程根据库区地形情况沿库区周边设置了垃圾坝，坝高设计 8.0m，坝长为 400 米，坝体采用均质土坝形式。

7 信息交流、汇总与报告

7.1 信息交流

环境管理要求在组织内不同部门、不同岗位之间进行必要的信息交流，同时组织还要向外部（相关方、社会公众等）通报有关信息。内部信息交流可以会议、内部简报等多种方式进行，但每月必须有 1 次正式会议，所有交流信息均应有记载并存档。外部信息交流每半年或 1 年进行 1 次，与协作单位的信息交流要形成纪要并存档。

7.2 记录

为了环境管理体系的有效运行，组织必须建立一个完善的记录系统，并保留以下几个方面的记录：法律和法规要求；许可；环境因素和有关的环境影响；培训；检查、校核和维护活动；监测数据；不符合；纠正和预防措施有效性；相关方的信息；审核；评审。另外，还必须对上述各类记录进行必要的控制，包括：记录的标识、收集、编目、归档、储存、管理、维护、查询、保存期限、处置等环节。

7.3 报告

承包商、监测单位及项目办在项目实施过程中应将项目进展情况、管理计划（EMP）执行情况、环境质量监测结果等加以记录并及时向有关部门报告。主要包括监测单位及承包商对 EMP 的执行情况作详细记录，并及时向项目办汇报；项目办准备的项目进度报告（如月报，季报，年报等）中必须包括 EMP 进度的内容，如 EMP 的执行进度及执行效果等；项目每年的 EMP 执行报告必须在世行要求的时间内完成并提交给世行。

EMP 执行报告可包括以下主要内容

- (1) 培训计划的实施情况；
- (2) 项目进展状况，如管网铺设完成长度，河道整治长度等；
- (3) 有无公众投诉，若发生投诉，记录投诉的主要内容、解决办法及公众满意度；
- (4) 下一年 EMP 执行计划。

8 持续性公众参与计划和纠纷投诉渠道

8.1 持续性公众参与计划

在施工期和运营后 3 年内，每季度对各环境敏感目标进行 1 次随机回访调查，每年在环境敏感目标比较集中地区召开 1 次公众参与现场调查会。

根据季度调查和年度调查结果，评价公众的满意程度，并对相关意见进行分析，必要时改进环境减缓措施。

8.2 纠纷投诉渠道

(1) 投诉机构的设立及组成

为了更好地保障受影响人的合法权利，将建立一种投诉机制，为受影响人提供一条方便、透明、公平和有效的投诉途径，为此成立本项目环境影响投诉受理领导小组，组长由沙洋县环境保护局相关人员兼任，组员来自项目办、沙洋县环境监测站、环评单位等。环境影响投诉受理领导小组下设投诉受理办公室，设在沙洋县环境保护局，日常投诉由投诉受理办公室收集整理，与相关责任单位磋商后提出处理意见。

(2) 投诉程序

投诉受理领导小组和办公室将于工程开工后一周内开始对外受理投诉，同时开通投诉专线电话及投诉信箱。详细的投诉程序如下：

受影响人在涉及环境保护的任何方面认为自己的权利受到侵犯时，可以以书面形式或口头形式向投诉受理办公室投诉，如果是口头投诉，由投诉受理办公室成员进行详细记录，并进行整理，于两周内提交处理意见。

若投诉人不满意投诉受理办公室的意见，可在接到处理意见 1 个月内以书面形式向荆门市环境保护局投诉，环境保护局在三周以内作出处理意见。

若投诉人对荆门市环境保护局的处理意见仍不满意，可在接到处理意见后根据《中华人民共和国民事诉讼法》向当地人民法院起诉，由法院审理裁决。