

国环评证甲字第 2606 号

世行贷款汉江流域水污染防治项目
丹江口市城市生活垃圾处理工程项目
环境管理计划

湖北省环境科学研究院
丹江口市环境卫生管理所

二〇〇七年八月

目 录

目 录	1
概述.....	1
1、项目背景和 EMP 建立的目的	2
1.1 项目背景.....	2
1.2EMP 建立的目的	3
2、主要环境影响与减缓措施	4
3、环境管理组织机构	8
3.1 环境管理机构设置.....	8
3.1.1 施工期环境管理机构.....	8
3.1.2 运营期的环境管理机构.....	8
3.2 环境管理职责和权限.....	8
3.2.1 施工期.....	8
3.2.2 运营期.....	9
4、环境管理计划	10
4.1 项目可行性研究阶段环境保护管理方案.....	10
4.2 项目工程设计阶段环境保护管理方案.....	10
4.3 项目施工阶段环境管理方案.....	10
4.3.1 空气环境的控制.....	10
4.3.2 噪声环境的控制.....	11
4.3.3 水环境的控制.....	11
4.3.4 生态环境的控制.....	11
4.3.5 固体废弃物控制.....	12
4.3.6 社会环境保障.....	12
4.4 项目运营阶段环境管理方案.....	13
4.5 环保人员培训.....	13
4.6 环境管理主要职责与义务	14
4.6.1 承包商的义务.....	14
4.6.2 施工监理机构职责.....	15
4.6.3 环保科职责.....	15

4.6.4 环境监测室职责.....	15
4.6.5 安全管理.....	16
5、环境监测计划	17
5.1 监测目的.....	17
5.2 监测计划.....	17
5.2.1 施工期监测计划.....	17
5.2.2 运营期监测计划.....	18
5.2.3 监测方法和手段.....	19
5.3 监测仪器.....	19
6、工程潜在的环境风险及对策	20
6.1 工程潜在的环境风险分析.....	20
6.1.1 有毒有害气体.....	20
6.1.2 填埋场垃圾坝的坍塌.....	20
6.1.3 垃圾流.....	20
6.1.4 填埋场渗滤水的泄漏.....	21
6.2 事故风险对策.....	21
6.2.1 防止填埋气体爆炸措施.....	21
6.2.2 防渗滤液泄漏措施.....	21
6.2.3 防围堤坍塌及垃圾流措施.....	22
6.2.4 各种风险事故应急处理预案.....	22
7、信息交流、记录与报告	24
7.1 信息交流.....	24
7.2 记录	24
7.3 报告	24
8、丹江口垃圾处理工程 EMP 费用概算	26
8.1 老垃圾堆放场监测计划及费用.....	26
8.2 新建填埋场施工期监测计划及费用.....	26
8.3 新建填埋场运营期监测计划及费用.....	26
8.4 新建填埋场封场后监测计划及费用.....	27
8.5 人员培训费用.....	27
8.6 丹江口垃圾处理工程 EMP 总费用.....	27

概述

本环境管理计划以《丹江口市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》为基础，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件，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，为该项目在施工期与运营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，主要内容包包括：

- (1) 项目背景和 EMP 建立的目的；
- (2) 主要环境影响及减缓措施；
- (3) 组织机构及职责；
- (4) 环境管理计划；
- (5) 环境监测计划；
- (6) 工程潜在风险及对策；
- (7) 信息交流、记录与报告。
- (8) 环境管理费用概算

1、项目背景和 EMP 建立的目的

1.1 项目背景

近年来，丹江口市的城市建设和工业发展较快，人民生活水平不断提高，城市生活垃圾产量日益增长。目前，丹江口市没有完善的垃圾分类系统，仅有简易堆放场一处。此外由于该简易堆放场未采取任何防渗、防污措施，给周边地表水、地下水造成极大污染。

丹江口市日益突出的垃圾污染问题制约了社会、经济的进一步发展，威胁着人民的身体健康，对丹江口水库等水系构成了潜在的污染，丹江口水库的水质直接影响南水北调中线工程调水水质。因此，为了改善丹江口市城市环境质量，确保南水北调中线调水水质，兴建一座达到无害化处理要求的城市生活垃圾处置场势在必行。

该环境管理计划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。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“达标排放”、“总量控制”等原则，对项目的建设期和运行期的环境影响都制定了详细的监测、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。针对本项目主要污染物特点以及项目所处的地理特征，本环境管理计划的总体原则是：从源头及末端治理入手，保证所排污染物得到有效地控制。

表 1.1-1 本项目主要污染源、监测因子及预测因子一览表

项目专题	主要污染源	现状监测因子	预测因子
环境空气	填埋场气、污水散发的气体等	SO ₂ 、TSP、H ₂ S、NO ₂ 、NH ₃	H ₂ S、NH ₃
地表水	生产、生活污水和渗滤液	pH、SS、DO、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	COD、BOD ₅ 、氨氮
地下水	场区渗滤液、生产和生活排水，垃圾填埋场底部潜在渗漏	pH、SS、COD、BOD ₅ 、细菌总数、Pb、Cd	
噪声	设备运转	LeqdB(A)	LeqdB(A)

根据其对环境的特点，本环境管理计划以大气环境影响、地下水和地表水环境影响、噪声、固废等环境影响等采取的环保措施为工作重点。

根据该工程的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的确定见表 1.1-1。

环境质量标准及污染物排放标准见表 1.1-2。

表 1.1-2 环境质量标准及污染物排放标准

类别	标准号	标准名称	评价对象	级(类)别
质量标准	GB3838-2002	地表水环境质量标准	安乐河	类
	GB/T14848-93	地下水质量标准	填埋区地下水	类
	GB3095-1996	环境空气质量标准	评价区	二级
	GB3096-93	城市区域环境噪声标准	填埋场内及周围声环境	2类
排放标准	GB16889-1997	生活垃圾填埋污染控制标准	污水处理站尾水	表1一级
	GB16297-1996	大气污染物排放标准	废气	二级
	GB14554-93	恶臭污染物排放标准	恶臭废气	二级
	GB12348-90	工业企业厂界噪声标准	厂界	类
	GB12523-90	建筑施工场界噪声限值	施工区	相应限值

其它控制标准

- 1、《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-1997)；
- 2、《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)；
- 3、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》；
- 4、《生活垃圾填埋场环境监测技术标准》；
- 5、《城市环境卫生设施设置标准》CJJ27-1997。

1.2 EMP 建立的目的

EMP 建立的目的就是针对项目中不可避免的环境影响，制定一套技术上可行、财务上可持续、可操作的环境对策，应用于项目建设和运行期间，以尽可能地减少项目对社会和环境的负面影响，通过环境对策来解决遗留的环境问题。

EMP 的目的是列出将要在项目建设和运行中采取的环境对策以及监测和机构方面的措施，以避免或控制项目对环境的负面影响，并提出实施这些措施的具体行动。环境管理计划将成为环境影响和环评中确定的环境对策和措施之间的重要连接，通过环境管理计划中的行动达到环境对策的目的。

2、主要环境影响与减缓措施

拟建项目在建设和运营期间存在的主要环境影响及其减缓措施见表 2-1。

表 2-1 主要环境影响及其减缓措施

领域	可能存在的影晌	建议的缓解措施	评论
与建设期相关的问题			
土地的利用、征取	征地 228 亩	征地必须在项目开始之前完成，而且必须满足中国的相关规定以及世行安保文 OP4.12 和 4.20	
施工一般问题	在施工中，如果没有执行相关标准及最佳惯例，会存在有对公众健康产生不良影响	建立环境监督和监测有效的组织机构，对不符合的要有快速有效的处理程序。为承包商制定详尽的环境、社会影响规范，且包含在招标文件中。有关环境义务必须作为合同文件的一部分。	在环境管理计划中详细描述建立相应的监理机构
固体废物	建筑垃圾和弃土	<ol style="list-style-type: none"> 1、施工建筑垃圾清运必须采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器运输。并对施工垃圾、生活垃圾分类存放。 2、生活垃圾必须有统一的堆放地点并定期清运、由环卫部门统一处置。 3、土方的暂时堆放除按要求防止扬尘产生外，还应设置围挡，防止进入水体，特别是雨季应采取措防止随雨水冲刷进入水体或市政雨水管道。弃土要在指定地点进行填筑，回填场地如暂时不下利用，应将表面植被培养，防止水土流失。 	
环境空气控制	扬尘防治	<ol style="list-style-type: none"> 1、在施工过程中定期洒水；夏季、秋季每天 2 次，分别在早晨开工前和午饭开工前，冬春季每天 4 次，每隔 4 小时一次。洒水量要适度，既要起到防尘作用又要避免因洒水过多而影响活动和施工。 2、定期清扫：每天中午和晚上收工前对作业现场进行清扫。 3、冲洗轮胎：在运输车辆离开现场前视情况进行冲洗，特别是雨后施工必须冲洗后方可上路行驶。 4、车辆选择：运输碎料的汽车采用密闭的车辆，使用车况好的车辆。 5、避免在大风的情况下进行土方回填、装卸物料和拆迁房屋。 6、作业点要定期检查，督促管理措施的执行，并根据实际情况清扫和洒水次数。 7、储料场、灰土拌合站应设置在空旷的地带；水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放，施工现场的石灰、沙土等要集中堆放，采用覆盖等措施。 8、对敏感作业点进行 TSP 监测，发现超标应限期整改。 9、对违反操作规定施工或有问题不及时改正的采取行政和经济处罚。 	

噪声控制	施工机械设备及运输车辆的噪声，有离的较远点的村庄，有可能会产生噪声扰民现象。	<ol style="list-style-type: none"> 1、合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时作业。 2、设备选型上要以先进的低噪声施工工艺代替的高噪声施工工艺，严格控制自备发电机组的使用。 3、对近距离有敏感的地段，要遵守菏泽市有关规定，特别是在居民区 22：00 - 6：00 禁止施工，必要时应投置屏障。 4、机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。 5、高噪声设备如推土机、挖掘机等要限速，采用各种消音降噪设施降低设备噪声。 6、定期对敏感点噪声水平进行监测，并对超标点提出治理措施。 	
生态保护	施工造成现有生态系统的破坏，造成一定的水土流失。	<ol style="list-style-type: none"> 1、在施工时，尽量避开雨季，必要时可设置导流小型拦档工程。 2、弃土回填要重视其表面的植被培养，以防水土流失。 3、由于项目所在地无珍惜动物和植物，多为当地常见的物种，工程建设实行封闭作业，对野生的动物和植物的存在影响的几乎没有。 	
公众健康	如果管理不当，可能在工人中爆发流行病，如流感等。	<ol style="list-style-type: none"> 1、承包商对工棚和工人管理要规范。 2、承包商准备有相关项目管理单位（PMU）批准的工棚管理方案。 	
安全文明施工	职业健康和突发事故，导致工人的伤亡	承包商准备有相关项目管理单位（PMU）认可的安全方案，方案中承包商必须明确提出工地突发事故的应急处理方案，保证工地具备急救的必要设备，强制穿戴个人防护设备。	
与运营期相关的内容			
大气污染	填埋气体	<ol style="list-style-type: none"> 1、确保填埋气体收集导排系统的正常运行，填埋场有害气体应及时导出地面烧掉，避免填埋场或附近地区建造封闭式建筑物，以免因甲烷含量较高引起爆炸和火灾事故。 2、加强对填埋场区域作好爆炸气体安全防范工作。如安装 24 小时甲烷气体自动监测报警仪等。 	
	扬尘	<ol style="list-style-type: none"> 1、保证垃圾运输车的密闭性能。 2、每当工作完毕，须清扫场地。在土路和水泥路面上要经常洒水，以防止填埋尘土飞扬。 	

		<p>3、加强工地管理，防止乱堆乱弃是减少施工扬尘产生。</p> <p>4、按工艺要求在填埋垃圾表面及时覆土。</p>	
污水	可能影响地下水、安乐河	<p>1、确保污水处理设施在开始进行运营的时候能运转。</p> <p>2、在开始填埋作业之前，要切实修好截洪沟，防止周围的雨水汇入填埋区，减少渗滤液的产生量。</p>	
噪声	影响听觉器官	<p>1、建议将施工场地用编织布围栏，既可防止施工扬尘扩散，也可起到一定的声屏障作用，同时还能改善景观，防止意外事故发生。</p> <p>2、调整工作时间，适当延长昼间工作时间，缩短夜间工作时间或避开夜间施工，将填埋场运行噪声对周边居民影响降至最低水平。</p> <p>3、购置机械设备时，选择选用工艺性能好，噪声值低的机械设备；并在安装使用过程中，尽量采用一些隔振防振措施，降低噪声。</p> <p>4、填埋场场界外种植绿化隔离带，乔木、灌木间作，最好多种植抗污染较强的树种，以改善景观，减少废气、噪声、臭味对环境的影响。</p>	
固废	影响美观及健康	<p>1、生产管理区的垃圾要做到及时清理，并运至填埋区填埋。</p> <p>2、定期对污泥输送设备进行检查、维护，保证其正常运行。</p>	

3、环境管理组织机构

3.1 环境管理机构设置

由于施工期和运营期的环境管理内容有较大差异,且两者工作时限有临时性和长期的区别,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,施工期结束后相应的管理机构即行撤销,运营期管理机构开始运作,根据工作具体情况,允许有一定时段的交叉。

3.1.1 施工期环境管理机构

(1) 施工期的监理机构设置

施工期计划为一年,为了保证环境管理工作的有效性和公正性,应成立与工程无利益冲突的独立于施工部门的环境管理机构,且该机构的从业人员应具有适当的资历和经验。机构内的岗位及人员设置情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期环境管理机构设置

岗位	人员数目
组长	1
环境空气监督员	1
噪声监督员	1
废水及固体废物监督员	1
投诉热线工作人员	1

3.1.2 运营期的环境管理机构

工程建成投产后建议设置与其它行政科室平行的环保科,并有一名业务副厂长分管环保。环保科下设环境监测室,主任由环保专业人员担任,环境监测室设监测技术员、维修工人。上述人员中需配备环境工程、分析化学专业的技术人员。

3.2 环境管理职责和权限

3.2.1 施工期

环境管理小组应根据工程的施工计划,制定详细的管理计划,并应每月对该

计划进行检查，以及进行必要的修订。组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在的环境问题提出针对性的解决的办法。大气和噪声、固废监督员应根据计划巡视检查各项施工期环境预防措施落实情况，负责安排各项监测定时定点按计划进行，并每月将检查、监测结果和现场处理意见向组长汇报。热线电话工作人员负责投诉电话的记录、整理，向组长汇报，并负责向公众解答处理结果。

3.2.2 运营期

负责指定环保管理制度并监督执行，主要包括：

(1) 宣传、组织贯彻国家有关环境保护方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门搞好垃圾处理场的环境保护工作。

(2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

(3) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

4、环境管理计划

4.1 项目可行性研究阶段环境保护管理方案

项目可行性研究阶段的主要环境保护工作是建设项目的环境影响评价,为了实施环境影响报告书中提出的环境保护措施,防止和减缓项目潜在的不利环境影响,经环评单位、设计单位和建设单位共同讨论,编制了环境管理计划。

4.2 项目工程设计阶段环境保护管理方案

(1) 设计必要的防噪及臭气、污泥污染防治的工程措施。

(2) 做好景观设计。

(3) 工程设计应注重绿化建设,强化和完善场区绿化设计,通过选择多种类植物与多结构的绿地建筑,不仅提高市区绿化率,而且体现花园式单位。

(4) 尽量减少对耕地的占用,充分做好防渗设计,保护好地下水。

(5) 项目设计单位必须制订好施工方案,建设单位在坑底处置中应积极采取综合利用措施,并采取有效的污染防治措施,使淤泥堆存与处置对环境的影响减到最小程度,充分保护好地下水和周围环境。

(6) 做好水保方案,防止水土流失。

4.3 项目施工阶段环境管理方案

在施工阶段,环境保护是承包商的责任。国际咨询工程师联合(FIDIC)条款规定:“在工程施工、竣工及修补缺陷的整个过程中,承包商应当:采取一切合理的步骤,以保护现场及其附近的环境,以避免因施工而引起的污染、噪声或后果对公众造成人身或财务方面的伤害或妨碍。”

4.3.1 空气环境的控制

(1) 施工期间要做到文明施工,根据施工计划制定防止扬尘污染的措施,如加设挡板、洒水,多余土方及时清运,运输车辆离开现场上路行驶之前车轮用水冲洗、加盖帆布运输等,同时尽量避免在起风的情况下装卸物料和拆迁房屋。

- (2) 作业地点定期检查并对敏感点 TSP 进行监测，发现超标应限期整改。
- (4) 对违反操作规定施工或有问题不及时整改的采取行政和经济处罚。

4.3.2 噪声环境的控制

- (1) 以先进的低噪声施工工艺代替的高噪声施工工艺。
- (2) 推土机、挖掘机、粉碎机及装卸车辆进行场地应限速，并加强机械设备、运输车辆的保养维修。
- (3) 合理安排工期及施工时间，避免强噪声作业机械持续影响周围居民。
- (4) 按规定操作设备，尽量减少碰撞噪声，尽量少用哨子等指挥作业。
- (5) 施工场地经过学校、医院、居民区等敏感点时，必要时应设置临时隔声屏障；学校周边施工时间应和学校商议，尽量减少施工噪声对教学的干扰。
- (6) 定期对敏感点噪声水平进行监测，并对超标点提出治理措施。

4.3.3 水环境的控制

施工期废水主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，施工活动中排放的各类生产废水等等。生活污水主要污染物是悬浮物、BOD₅等；生产废水包括清洗车辆、机械设备等废水，主要污染物是悬浮物、石油类等。少量的生活废水应经化粪池处理后外排，生产废水采用沉淀池收集后回用不外排。上述废水产生量较小，且以自然蒸发为主，从而不会产生地表径流，不会对周围地表水环境产生不利影响。因为本工程施工范围有限，不会产生严重的水土流失现象。

4.3.4 生态环境的控制

(1) 为减少施工期对植物的影响，施工中要尽量保护好周围的植被，施工过程中要尽量实施绿化工程，最好与工程同步进行。对于不到采伐期的苗木，应进行迁地移栽。场内的较大的树在建设时应加强保护，必要时可进行异地移栽。不到采伐期的树苗除进行移栽外，还应按照湖北省土地青苗、树木补偿标准对农民进行补偿。施工中应对野生动物要加以保护，尤其对被列为国家级及省级的重点保护动物，如猫头鹰、蛇、青蛙等更要加以保护，严禁捕猎。

(2) 项目在建设过程中，需要开挖土石方，同时存在着建材的堆放、排水管道的敷设，垃圾填埋场的开挖和泥土的清运等因素，将会破坏现有道路和周围

的植被，施工场地平整过程、弃土的不合理堆放，经雨水冲刷，均会产生水土流失，造成水体含沙量增加，影响汇入河流的畅通，破坏当地自然生态，需采取有效措施在施工中保护土地表层土，在施工和垃圾填埋后，用原土和好土覆盖、并种植花、草，植树绿化，恢复和保护该区的土壤植被环境。

(3) 对施工人员加强教育，倡导文明施工。

4.3.5 固体废弃物控制

(1) 建筑垃圾和弃方应按当地有关部门规定统一处置，生活垃圾由环卫部门收集后集中处理。

(2) 废土堆放场地周围应该修建集水沟，保证场地排水通畅，防止雨季堆场雨水不能及时排放而外溢。

(3) 建筑垃圾和废土要及时处置，减少在施工场地的堆放时间。

(4) 施工期间产生的固体废弃物主要为废弃的碎砖、石、冲洗残渣、各类建材的包装箱、袋和生活垃圾等，以及施工场地拆迁和装修产生的建筑垃圾。施工期间对废弃的碎砖石、残渣等基本就地处置，作填筑地基用；包装物也基本上回收利用或销售给废品收购站，建筑垃圾将由环卫部门统一拉走处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

4.3.6 社会环境保障

(1) 加强对管理、施工人员在文物保护方面的教育和意识的培养，一旦发现文物古迹，应立即通知当地文物保护部门，并及时保护好现场，待文物部门妥善处理后再继续施工。

(2) 按照我国政府及当地有关征地安置政策补偿办法，对被征用土地的村民进行合理补偿和再安置工作，认真倾听被征地人的意见，保护他们的权益和利益。

(3) 文物保护

依据《中华人民共和国文物保护法》，一切机关、组织和个人都有依法保护文物的义务。基本建设必须遵守文物保护工作的方针，其活动不得对文物造成损害。

现场的调查发现，拟建工程场址及附近没有古文化遗址、古墓葬、石窟、国

家指定保护的纪念建筑物、古建筑、石刻、壁画、近代现代代表性建筑等不可移动文物。

为了加强对文物的保护，在施工建设工程中，若发现文物，施工单位和业主应当保护现场，立即报告当地文物行政部门，在得到文物行政部门的允许后，才可继续施工。

4.4 项目运营阶段环境管理方案

营运期应定期监测各类主要污染物的排放情况，以确保各类污染物的达标排放，并随时掌握厂区周围环境质量的变化趋势。

(1) 建立、执行并监督管理计划，对大气、废水等主要污染物制定详尽的监测、控制制度，以保证及时了解并控制污染物排放情况和对周围环境的影响情况。

(2) 明确环境监测的职责，建立健全垃圾处理场的各项规章制度：根据国家环境标准，对本工程重点污染源及污染物开展日常监测工作，编制表格和报表，定期上报有关主管部门，建立监测档案；参与治理工作，为污染治理服务；开展环境监测科学研究，不断提高监测水平；承担上级主管部门交给的有关部门委托的监测任务。

4.5 环保人员培训

为了保证环境管理工作的顺利、有效的开展，须对员工进行知识、技能的培训，除向全体员工本工程的重要性和实施的意义外，还应对不同岗位做不同的培训。环保人员培训计划见表 4.5-1。

表 4.5-1 环保人员培训计划一览表

阶段	类别	人数	总人次	时间	费用（万元）
施工期	丹江口市项目办（建设局）	环境管理人员	1	选定施工承包商后，工程开工前	0.4
	丹江口万洁固体废物处理有限公司环保人员	环境管理人员	1		0.4
	环境监理工程师	施工承包单位、建设单位各 2 人	4		1.2
运营期	垃圾项目主管部门（环卫局）	专职环境管理人员	1	施工结束后，工程投入运营前	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			7		3.5

4.6 环境管理主要职责与义务

4.6.1 承包商的义务

项目建设过程中，承包商在环境管理、污染控制及防治措施实施等方面将起到关键作用，因此，应对承包商提出以下要求。

- （1）选择有实力的承包商，以确保环境管理计划得到有效的执行；
- （2）要求承包商和施工监理在施工之前必须接受有关环境保护及环境管理的培训；
- （3）施工期环境影响减缓措施应包括在承包商投标文件中，最后还要包括在建设合同中，作为对项目承包商的合同要求；

(4) 要求承包商对其环境活动进行监测，并每天或者每周提供 1 次环境绩效日志。项目办和施工监督小组对这些记录进行监督和审查；

(5) 承包商需为每个子项目配备 1 个全职环境工作人员。这些环境工作人员要接受培训计划的培训，从而胜任他们的工作；

(6) 在施工过程中，承包商要与项目所在地的群众进行沟通和协商，在每个施工单元树立公告牌，通知公众具体的施工活动和施工时间。同时提供联系人和联系电话，以便公众对建设活动进行投诉和提供建议。

4.6.2 施工监理机构职责

环境管理小组应根据工程的施工计划，制定详细的管理计划，并应每月对该计划进行检查，以及进行必要的修订。

组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。

大气和噪声、废水、固废监督员应根据计划巡视检查各项施工期环境预防措施的落实情况，负责安排各项监测定时定点按计划进行，并每月将检查、监测结果和现场处理意见向组长汇报。

热线电话工作人员负责投诉电话的记录、整理，向组长汇报，并负责向公众解答处理结果。

4.6.3 环保科职责

填埋场环保科负责填埋场的日常环境管理工作。主要职责由以下几项内容组成：协助场领导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。

4.6.4 环境监测室职责

(1) 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；

(2) 负责垃圾综合处理厂生产废水、生活区废水的监测工作；
(3) 建立监测、分析数据统计档案和填报环境报告；
(4) 完成环保科交给的环境监测等其它工作；
(5) 加强环境监测仪器设备的维护保养和校研工作，确保监测工作正常进行；

(6) 参加本厂环境质量评价工作，参与本厂的环境科研工作；

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。

4.6.5 安全管理

设置安全管理机构，有专人负责安全管理工作，如施工期需设置保护屏障、警示牌，尤其是针对环境敏感点，应安排专人负责施工现场的环境管理和安全问题等。业主和安全部门应定期对施工单位的安全工作进行检查，对发现的问题及时提出解决措施。广泛征求公众对安全施工的建议，对公众反映的安全问题及时处理。

5、环境监测计划

5.1 监测目的

在项目建设前，对填埋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，填埋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。环境监测的目的是为全面、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。

5.2 监测计划

根据环境影响预测结果，将污染可能较明显的敏感关注点作为监测点，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，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。

5.2.1 施工期监测计划

根据工程与环境特点，确定施工期的环境监测内容如表 5.2-1。

表 5.2-1 施工期环境监测计划一览表

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	LedB（A）	每两月一次	1680	

施工期环境监测费用估算为8800元/年，施工期为2.5年，施工期监测总费用

为2.2万元。施工期环境监测费用已纳入新建垃圾填埋场建设工程总投资中。

表5.2-2 老垃圾堆放场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，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），老场封场后监测3年，监测总费用预计为4.395万元。现状垃圾堆放场的环境监测费用已纳入新建垃圾填埋场工程总投资。

5.2.2 运营期监测计划

根据工程与环境特点，确定施工期的环境监测内容如表 5.2-2。

表 5.2-2 运营期监测计划表

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已纳入新建垃圾填埋场工程总投资。

5.2.3 监测方法和手段

监测方法和手段按国标和环保部门的要求进行。

噪声监测按 GB12349 - 90《工业企业厂界噪声测量方法》规定执行。

5.3 监测仪器

主要环境监测仪器详见表 5.3-1。

表 5.3-1 监测仪器设备表 (单位:台)

序号	名称	型号或规格	数量(台)	备注
1	分光光度计	721 型	2	
2	甲烷快速测定仪		2	
3	溶解氧测定仪		1	
4	BOD 自动测定仪		1	
5	COD 自动测定仪		1	
6	便携式气体分析仪		1	
7	显微镜		1	
8	菌落计数器		1	
9	蒸汽消毒器	手提式	1	
10	分析天平		1	
11	高温箱式电阻炉	SX - 10 - 13	1	
12	电热干燥箱	DL - 201	1	
13	真空泵	2XZ - 1	2	
14	电磁搅拌器	WCT - 801	1	
15	酸度计	PHSS - 29A	1	
16	空气机		1	
17	恒温水浴锅	H.H.S	1	
18	电热板	BGG - 3.6	2	

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

泥石流是山区沟谷中,由暴雨、冰雪融水等水源激发的、含有大量泥沙石块的特殊洪流。其特征往往突然暴发。泥石流的形成必须同时具备以下3个条件:陡峻的便于集水、集物的地形地貌;丰富的松散物质;短时间内有大量的水源。将来该评估区内主要堆积物为生活垃圾,因此在本次评估中称为垃圾流。

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、NH₃-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)一级标准后，排入填埋场南面的安乐河。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 1m，并设排气罩。

(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，在二区、三区作业过程中，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。

7、信息交流、记录与报告

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：

- (1) 法律和法规要求；
- (2) 许可；
- (3) 环境因素和有关的环境影响；
- (4) 培训；
- (5) 检查、校核和维护活动；
- (6) 监测数据；
- (7) 不符合；
- (8) 纠正和预防措施有效性；
- (9) 相关方的信息；
- (10) 审核；
- (11) 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。主要包括以下三部分内容：

(1)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；

(2)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；

(3)项目每年的EMP执行报告必须在次年的3月31号之前完成并提交给世行。

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、丹江口垃圾处理工程 EMP 费用概算

8.1 老垃圾堆放场监测计划及费用

表 8-1 老垃圾堆放场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	执行机构
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	1次/月	9000	丹江口市环保局
地下水	pH、Hg、As、Pb、总氮、Cr ⁶⁺	地下水上下游共设2眼监测井	每年按枯、丰水期各监测1次	1200	

根据估算，丹江口市现状垃圾堆放场监测费用为 10,200 元/年（监测井钻井费用计入工程费用），监测时间按至少 5 年计。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。

8.2 新建填埋场施工期监测计划及费用

表 8-2 施工期环境监测计划及费用

单位 :元

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频率	平均单价	年度费用	执行机构
1	水污染源	施工废水及临时居住点排污口	pH、SS、石油类、BOD ₅ 、氨氮（5项）	每月一次	80 元	9600	丹江口市环保局
2	环境空气	场界西部及作业区	TSP	1次/月	100元	3600	
3	噪声	施工场地边界4个点	LedB（A）	每月一天，每天昼夜各一次	昼间70元，夜间110元	8640 元	

施工期环境监测费用估算为 21,840 元/年，施工期为一年。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。

8.3 新建填埋场运营期监测计划及费用

根据估算，运营期，环境监测总费用 15,120 元/年，运营期 18 年。运营期环境监测费用须纳入新建垃圾填埋场运营成本。

表 8-3 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	执行机构
大气污	氨、硫化氢、TSP	填埋区东面1点，西面1点，	每季1次	4800	丹江口市

污染源		场区2点			保局
地下水	pH、Hg、As、Pb、 总氮、Cr ⁶⁺	5个监测井	丰、枯水期各监测 一次	4800	
噪声	Leq	4个场界各一点	两个月一次	4320	
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	1200	

8.4 新建填埋场封场后监测计划及费用

表 8-4 封场后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	执行机构
地下水	pH、Hg、As、Pb、 总氮、Cr ⁶⁺	5眼监测井	每年1次	4800	丹江口市 环保局
大气污染源	氨、硫化氢	填埋区东向1点,下风向1点, 场区2点	每季1次	3200	

根据估算,丹江口市新建垃圾卫生填埋场监测费用为 8,000 元/年,监测时间为 10 年。新建垃圾卫生场的环境监测费用须纳入新建垃圾填埋场总成本。

8.5 人员培训费用

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 8-5。

表 8-5 人员培训计划一览表

项目	阶段	类别	人数(人)	总数	时间	费用(元)
垃圾处理工程	施工期	丹江口市环境卫生管理所	项目及环境管理人员各1人	2	2007 年	10000
		承包商环保人员	施工承包单位、丹江口市环境卫生管理所各1人	2		10000
	运营期	垃圾填埋场环境管理人员	业主单位3人	3		15000
	合计			7		35000

8.6 丹江口垃圾处理工程 EMP 总费用

表 8-6 环境管理计划暂定预算及资金来源表

单位：元

项目	老场封场	新建填埋场施工期	新建填埋场运营期	新建填埋场封场后
安全管理费用	--	10000	--	--
监测费用	10200	21840	15120	8000
培训费用	--	20000	15000	--

合计	10200	51840	30120	8000
----	-------	-------	-------	------

经预算，本 EMP 总费用为 100,160 元，其中，原垃圾堆放场封场后 EMP 年费用为 10,200 元/年，监测时间为 5 年；新建填埋场施工期 EMP 费用为 21,840 元/年，施工期为一年；新建填埋场运营期 EMP 年费用为 15,120 元/年，运营期 18 年；新建填埋场封场后 EMP 年费用为 8,000 元/年，监测时间为 10 年；人员培训费共约 35,000 元；新建填埋场施工期的安全管理费用 10,000 元。