

目 录

1 总则	3
1.1 编制依据	3
1.1.1 法律、法规依据	3
1.1.2 部门规章依据	4
1.1.3 地方行政法规	4
1.1.4 技术规范	5
1.1.5 相关规划	5
1.1.6 相关资料	6
1.2 评价目的与指导思想	6
1.2.1 评价目的	6
1.2.2 评价工作原则	7
1.2.2 评价重点	7
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	8
1.3.1 建设项目影响环境要素性质识别	8
1.3.2 建设项目对环境要素影响程度识别	9
1.3.3 评价因子的筛选	11
1.4 环境功能区划与评价标准	12
1.4.1 环境功能区划	12
1.4.2 评价适用标准	13
1.5 评价工作等级和评价重点	17
1.5.1 评价工作等级	17
1.5.2 评价范围	19
1.6 污染控制与环境保护目标	20
1.6.1 污染控制目标	20
1.6.2 环境保护目标	21
1.7 评价技术路线	21
2 项目概况	23
2.1 项目名称、地点及建设性质	23
2.2 项目区域基本情况	23
2.3 工程服务范围	23
2.4 垃圾入场条件	24
2.5 大贵镇生活垃圾处理现状	24
2.6 生活垃圾产量预测、库容确定与成分分析	25
2.6.1 生活垃圾产量预测	25
2.6.2 垃圾处理规模的确定	26
2.6.3 垃圾成分分析	27
2.7 项目组成	27
2.8 项目主要建设内容	29
2.8.1 垃圾填埋场区	29

2.8.2 垃圾坝工程	30
2.8.3 库区防渗工程	31
2.8.4 渗滤液收集导排系统	31
2.8.5 地下水导排系统	32
2.8.6 填埋气导排系统	32
2.8.7 防洪、排水设计	33
2.8.8 封场工程	34
3、封场后的开发利用	34
2.8.9 道路工程	34
2.8.10 绿化及围栏	35
2.8.10 覆土备料场	35
2.8.11 生产管理区和渗滤液处理区	35
2.9 主要设备	35
2.10 公用工程	36
2.10.1 给排水	36
2.10.2 采暖供热	38
2.10.3 供电	38
2.10.4 消防	38
2.11 项目平面布置	38
2.12 工程进度及劳动定员	39
2.12.1 工程进度	39
2.12.2 工作制度及劳动定员	39
3 工程分析	40
3.1 垃圾处理方式与处理方案选择	40
3.1.1 垃圾处理方式	40
3.1.2 垃圾处理方案选择	41
3.2 垃圾填埋工艺流程	41
3.3 污染源分析	43
3.3.1 施工期工艺流程	43
3.3.2 施工期主要污染物产生情况	44
3.3.3 运营期主要污染物产生情况	46
3.3.3 封存期	55
4 建设项目周围地区环境概况	57
4.1 自然环境概况	57
4.1.1 地理位置与交通	57
4.1.2 地形、地貌与地质	57
4.1.3 气候、气象	57
4.1.4 河流水系	60
4.1.5 生态环境	61
4.2 社会环境概况	61
4.2.1 行政区划	61
4.2.2 社会经济	62

5 环境质量现状调查与评价	64
5.1 环境空气质量现状监测与评价	64
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	66
5.3 地下水环境质量现状监测与评价	69
5.4 声环境质量现状监测与评价	71
5.5 土壤环境质量现状	72
5.6 生态环境现状调查	74
5.7 现状评价结论	74
6 环境影响评价	76
6.1 施工期环境影响分析	76
6.1.1 大气环境影响分析	76
6.1.2 水环境影响分析	77
6.1.3 声环境影响分析	77
6.1.4 固体废物环境影响分析	78
6.1.5 生态环境影响分析	78
6.1.6 小结	79
6.1.7 施工期环境管理	79
6.2 运营期环境影响分析	80
6.2.1 大气环境影响预测评价	80
6.2.2 地表水环境影响评价	89
6.2.3 地下水环境影响评价	91
6.2.4 声环境影响评价	94
6.2.5 固废环境影响分析	96
6.2.6 生态环境影响分析	96
6.2.7 滋养动物对环境影响分析	98
6.2.8 运营期对供水源的影响分析	99
6.3 封场及后期维护期环境影响分析	99
6.4 社会环境影响分析	100
6.4.1 对大贵镇生活垃圾处理现状的影响	100
6.4.2 对大贵镇市政基础建设的影响	100
6.4.3 对公众健康安全的影响	101
6.4.4 对公众就业的影响	101
6.4.5 村民住户拆迁的社会影响分析	101
7 环境污染防治对策	103
7.1 施工期污染防治措施	103
7.1.1 施工期废气污染防治措施	103
7.1.2 施工期废水污染防治措施	104
7.1.3 施工期噪声污染防治措施	104
7.1.4 施工期固废污染防治措施	105
7.1.5 生态环境与水土流失保护措施	105
7.2 垃圾填埋场运营期污染防治措施	106
7.2.1 大气污染防治措施	106

7.2.2 水污染防治措施	108
7.2.3 地下水污染防治措施	114
7.2.4 噪声污染防治措施	116
7.2.5 固废污染防治措施	117
7.2.6 生态保护与水土保持	117
7.2.7 蚊蝇孳生防治措施	119
7.2.8 封场及后期维护期的污染防治措施	119
7.3 环保投资汇总	120
8 风险分析	122
8.1 环境风险识别分析	122
8.1.1 物质危险性识别	122
8.1.2 区域危险性识别	122
8.1.3 重大危险源识别	122
8.1.4 项目选址和周边环境危险性识别	122
8.2 环境风险评价等级	122
8.3 源项和事故影响分析	123
8.3.1 可信事故和概率	123
8.3.2 可信事故后果分析	124
8.4 环境风险管理	129
8.4.1 制度管理	129
8.4.2 沼气闪爆防范措施	130
8.4.3 污水非正常排放防范措施	130
8.4.4 渗滤液下渗防范措施	130
8.4.5 垃圾坝溃坝防范措施	131
8.5 事故应急预案	131
8.5.1 事故应急对策	131
8.5.2 环境风险应急预案的制定	132
8.6 风险评价结论和建议	133
8.6.1 评价结论	133
8.6.2 建议	134
9 水土保持	135
9.1 水土流失成因及保护分区	135
9.1.1 水土流失成因分析	135
9.1.2 水土保持分区	135
9.2 水土流失影响分析	136
9.2.1 施工期	136
9.2.2 运营期	137
9.2.3 封场水土流失影响分析	137
9.3 生态恢复及水土保持措施	137
9.3.1 施工期	137
9.3.2 运营期	138
9.3.3 封场期	138
9.3.4 终场期	139

9.3.5 加强边坡、护坡构筑及维护	139
10 清洁生产	140
10.1 清洁生产的意义	140
10.2 清洁生产分析与评价	140
10.3 清洁生产建议	141
10.4 清洁生产管理要求	142
11 选址论证	144
11.1 与国家产业政策相符性分析	144
11.2 场址选择	144
11.2.1 场址选择基本原则	144
11.2.2 场址预选方案比较	145
11.2.3 与当地规划及相关规划的相符性分析	146
11.2.4 自然条件分析	147
11.2.5 社会条件分析	148
11.2.6 环境影响分析	148
11.2.7 选址方案论证分析汇总表	149
11.3 填埋场总平面布置合理性分析	150
11.4 小结	150
12 环境经济损益分析	151
12.1 社会效益分析	151
12.2 环境效益分析	152
12.3 经济效益分析	152
13 公众参与	153
13.1 公众参与的目的与原则	153
13.2 公众参与方法和内容	153
13.2.1 第一次公示	153
13.2.2 第二次公示	155
13.2.3 问卷调查	156
13.3 公众调查结果	156
13.3.1 调查公众信息	157
13.3.2 问卷调查结果	161
13.4 公众意见合理性分析	162
13.5 公众参与结论	163
14 环境管理与环境监测	164
14.1 环境管理	164
14.1.1 环境管理与监理计划	164
14.1.2 施工期环境管理与监理	164
14.1.3 运营期环境管理	166
14.1.4 封场期环境管理	167
14.2 环境监测	168

14.2.1 监测目的要求	168
14.2.2 监测项目及监测方法	168
14.2.3 跟踪维护与跟踪监测	170
14.3 建设项目竣工环境保护验收管理	170
14.3.1 竣工验收管理	170
14.3.2 环境保护验收条件	170
14.3.3 竣工验收清单	171
15 结论与建议	173
15.1 项目概况	173
15.2 符合国家产业政策	173
15.3 选址合理性	173
15.4 环境质量现状	174
15.4.1 环境空气	174
15.4.2 地表水环境	174
15.4.3 地下水环境	174
15.4.4 声环境	174
15.4.5 土壤环境	174
15.5 污染物达标排放情况	174
15.5.1 废气	174
15.5.2 废水	175
15.5.3 噪声	175
15.5.4 固废	176
15.5.5 地下水	176
15.6 符合环境功能区划	176
15.7 风险评价	176
15.8 公众参与	176
15.9 总结论	177

附件：

附件 1 建设项目环境保护审批登记表

附件 2 环境影响评价委托书

附件 3 平利县发展改革局关于《大贵镇生活垃圾填埋场项目建议书》的批复（平发改投字[2016]37 号）

附件 4 平利县住房和城乡建设局《项目选址意见书》

附件 5 平利县人民政府县长办公会议纪要（第 11 号）

附件 6 平利县环境保护局关于《平利县大贵镇生活垃圾填埋场环境影响评价执行标准的批复》，平环函[2016]59 号

附件 7 建设项目环境现状监测报告，安环监字[2016]053 号

附件 8 建设项目公众参与调查表（5 份）

附件 9 公参承诺函

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 建设项目总平面布置图

附图 3 封场平面布置图

附图 4 渗滤液、地下水导排盲沟大样图

附图 5 导气石笼井结构剖面图

附图 6 现状监测点位图

附图 7 大气评价范围及敏感点示意图

附图 8 卫生防护距离示意图

附图 9 安康市河流水系图

0 前言

（1）建设项目由来及概况

为加快城市环境保护基础设施建设，促进环境保护与经济建设协调发展，2002 年 9 月 10 日，国家计委、建设部、国家环境保护总局等部门共同研究制定了《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》，中共中央、国务院于 2005 年 12 月 31 日研究制定了《关于推进社会主义新农村建设的若干意见》，其中明确提出要加强村庄规划和人居环境治理，搞好农村污水、垃圾治理，改善农村生活环境和村容村貌。

近年来，随着大贵镇城镇规模不断扩大，人口急剧增长，而目前镇域内还没有一套完善的垃圾收运系统及处理设施，这与全镇日益增长的垃圾量不相匹配。大量的生活垃圾由于缺少收运系统和处理设施而随处倾倒，从而造成镇区环境卫生状况差的局面，不仅影响镇区面貌，更重要的是对周围居民的身心健康造成一定威胁。为实现平利县大贵镇环境卫生的建设目标和生活垃圾处理“无害化、减量化和资源化”目标，适应生活垃圾产出量不断增加的要求，建设一座现代化生活垃圾填埋场的工作已经迫在眉睫。

为了从根本上解决大贵镇镇区生活垃圾处理的问题，平利县大贵镇人民政府拟投资 1228.34 万元于平利县大贵镇广兴寨村东良组水井沟建设平利县大贵镇生活垃圾填埋场，以彻底解决 2017 年—2031 年该镇生活垃圾处置问题。项目总占地 45 亩，设计日平均垃圾处理量 11t，填埋场总容积 11.1 万 m^3 ，扣除覆盖土层及排液导气设施的容积，有效库容 10 万 m^3 ，设计使用年限 15 年。

（2）评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目应编制环境影响报告书。2016 年 4 月 10 日，平利县大贵镇人民政府委托长安大学承担其平利县大贵镇生活垃圾填埋场的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位即组织专业技术人员对本项目的现场进行了多次勘探和调查，收集了项目建设地相关基础资料，同时进行了必要的环境现状监测、公众参与调查等工作，在工程污染因素分析、环境现状调查和环境影响评价及污染防治措施可行性分析的基础上，编制完成了《平利县大贵镇生活垃圾填埋场环境影响报告书》，由建设单

位上报平利县环境保护局审批。

（3）项目特点

该项目为生活垃圾处置工程，属于公用事业和乡镇建设基础设施，所产生的效益表现为难以用货币量化的社会效益，其经济效益甚微，但社会效益显著。该垃圾填埋场的建设能够有效解决平利县大贵镇产生的生活垃圾，为平利县大贵镇的经济的发展奠定有效基础。

（4）主要关注的环境问题

根据建设单位提供的资料和环评单位调查，该项目环境影响评价过程中主要关注的环境问题如下所示：

- ◆ 该项目选址合理性的环境合理性；
- ◆ 该项目在建设、运营和封场后对附近地表水体、地下水环境、区域景观的影响；
- ◆ 该项目在运营和封场产生的恶臭对环境的影响；
- ◆ 运营过程中产生的垃圾渗滤液处置方式及去向，垃圾渗滤液对周围环境的影响。

（5）环评结论

本评价认为：本工程是一项解决生活垃圾引起的诸多问题，改善城区环境卫生状况的环保工程，符合国家产业政策，符合地方“十二五”环保规划；选址建设符合CJJ17-2004《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》、GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》和《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）中相关要求，选址基本合理；项目建设符合当地群众意愿；在采取设计和报告书提出的污染防治与事故风险防范措施后，产生的各项污染物能够达标排放，总体而言对环境产生的影响较小。在严格落实卫生防护距离和完善垃圾填埋场设施建设机各项管理要求的前提下，从环境保护角度分析，本工程建设可行。

在报告书编制过程中，我们得到了平利县环境保护局、安康市环境监测站等当地相关政府部门和可研单位的大力支持和帮助，在此表示衷心地感谢。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2003 年 9 月 1 日；
- 3、《中华人民共和国水法》，2002 年 10 月 1 日；
- 4、《中华人民共和国防洪法》，1998 年 1 月；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- 6、《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日；
- 7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- 8、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月；
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- 10、《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日；
- 11、《中华人民共和国节约能源法》，2008 年 4 月 1 日；
- 12、《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日；
- 13、《中华人民共和国土地管理法》（修改），2014 年 7 月 29 日；
- 14、《中华人民共和国城乡规划法》，2008 年 1 月 1 日；
- 15、《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- 16、《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 18 日；
- 17、《中华人民共和国野生动物保护法》（2009 年 8 月 27 日）；
- 18、《中华人民共和国野生植物保护条例》（1996 年 9 月 30 日）；
- 19、《中华人民共和国森林法》（1998 年 7 月 1 日）；
- 20、《中华人民共和国农业法》，2003 年 3 月 1 日起实施；
- 21、《全国生态环境保护纲要》；
- 22、《秦岭生态环境保护条例》；
- 23、《陕西秦岭生态环境保护纲要》；

24、《陕西省大气污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日；

25、《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》(2006.3)。

1.1.2 部门规章依据

1、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国务院环境保护部，2015 年 6 月 1 日起施行；

2、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），国家发展和改革委员会令 21 号，2013 年 2 月；

3、《环境保护公众参与办法》，国务院环境保护部部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起实施；

4、《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》（国家环保总局〔2003〕25 号）；

5、《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕312 号）；

6、《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》（国家环境保护总局环发〔1999〕107 号）；

9、《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令 204 号，1996 年 9 月 30 日；

10、《中华人民共和国森林法实施条例》，国务院令 278 号，2000 年 1 月 29 日；

11、《森林防火条例》，国务院，1998 年 1 月 16 日；

12、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

13、《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（国函〔2011〕119 号）。

1.1.3 地方行政法规

1、陕西省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法，2006 年 12 月；

2、陕西省实施《中华人民共和国水土保持法》办法，2011 年 3 月 1 日；

3、《陕西省人民政府关于加强生态保护工作的通知》（陕政发〔2000〕22 号）；

4、《关于印发〈陕西省贯彻落实全国生态环境保护纲要的实施意见〉的通知》（陕政发〔2001〕58 号），2001 年 3 月；

5、《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（陕政发〔1999〕6 号），1999 年 2 日；

- 6、《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014），2015年1月1日实施；
- 7、陕西省“治污降霾·保卫蓝天”行动计划（2013——2017年）（陕政办发〔2013〕20号）；
- 8、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》（陕建发〔2013〕293号）；
- 9、《陕西省水功能区划执行》（陕政办发〔2004〕100号）；

1.1.4 技术规范

- 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2011）；
- 2、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3—93）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2008）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011）；
- 7、《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17—2004）；
- 8、《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889—2008）；
- 9、《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）；
- 10、《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）；
- 11、《城市生活垃圾分类及其评价标准》（CJJ/T102-2004）；
- 12、《城市生活垃圾卫生填埋运行维护技术规程》（CJJ93—2003）；
- 13、《生活垃圾填埋场环境监测技术标准》（CJ/T3037—1995）；
- 14、《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（HJ 564 -2010）；
- 15、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ 113-2007）；
- 16、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）；
- 17、《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2002）；
- 18、《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》（SL/T231-1998）。

1.1.5 相关规划

- 1、《国家环境保护“十二五”规划》（国发〔2011〕42号）；
- 2、《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号）；

- 3、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》；
- 4、《重点流域水污染防治规划（2011-2015年）》；
- 5、《陕西省“十二五”环境保护规划》（陕发改规划〔2011〕1698号），2011年6月；
- 6、安康市人民政府《安康市环境保护“十二五”规划》；
- 7、《平利县县国民经济和社会发展第十二和五年规划》。

1.1.6 相关资料

- 1、项目环评委托书
- 2、平利县发展改革局关于《大贵镇生活垃圾填埋场项目建议书》的批复（平发改投字[2016]37号）；
- 3、《平利县大贵镇生活垃圾填埋场可行性研究报告》，广西华蓝设计（集团）有限公司，2016年5月；
- 4、平利县国土资源局《关于大贵镇生活垃圾填埋场项目用地的证明文件》（平国土字[2016]73号）
- 5、平利县环境保护局关于《平利县大贵镇生活垃圾填埋场环境影响评价执行标准的批复》，平环函[2016]59号
- 6、平利县大贵镇生活垃圾填埋场工程施工图；
- 7、项目其他相关图件、资料。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

（1）本项目环境影响评价的目的是贯彻和推行预防为主的管理方针；坚持可持续发展的原则，通过对项目拟建地和周围环境现状的调查，收集现有监测资料 and 进行必要的环境监测，掌握评价区的空气、水、声环境现状和特征；

（2）通过工程分析，对该项目建设产生的环境影响因素进行分析、识别与筛选，确定本项目施工期和建成后的污染源源强，污染物排放方式及处理方法等，对本项目实施后给所在地区环境造成的影响作出正确的分析和评价；

（3）根据环境特征和建设项目污染物排放特征，论证项目建设的合理性、环境相容性及主要环境问题，预测建设项目对自然、生态、社会环境以及生活环境产生影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化状况，从而提出消除或减少不利影响的对策建议；

（4）建立项目环境管理体系，为环境管理和污染防治提供切实可行的方案；

（5）根据“达标排放、总量控制”的要求，论述项目环保措施的可靠性和合理性，从环境保护角度评价该项目的可行性，为环境行政主管部门决策与监督管理和建设单位、设计单位实行“三同时”提供科学依据。

1.2.2 评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展本次环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

认真贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）早期介入原则

介入工程前期工作中，重点关注选址、工艺路线（或施工方案）的环境可行性。

（3）完整性原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

（4）广泛参与原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

1.2.2 评价重点

生活垃圾填埋场建设类项目对环境影响而言，具有双重性，一方面是它们在建设和建成后有自身产生的废水、废气、噪声等可能对外环境产生不利影响，是一个环境污染源；另一方面，它是外环境产生固废的一个处置场所。

根据垃圾在填埋过程中的产污特点，评价将重点从环保角度论证垃圾填埋场场址选择的可行性，并对产生的废水、废气对环境的影响进行预测分析评价，对污染防治措施进行分析论证，以最大限度地减轻工程可能产生的二次污染。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 建设项目影响环境要素性质识别

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表，对建设项目影响环境的性质进行识别，识别结果具体如表 1-1 所示。

表 1-1 工程对环境影响的性质分析表

影响性质 环境资源		不利影响					有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	短期	长期	局部	广泛
自然 资源	地下水文									
	地下水水质									
	地表水文									
	地表水质		√	√		√				
	大气质量	√	√	√		√				
	噪声环境	√	√	√		√				
	土壤质量		√			√				
生物 资源	生 态	√		√		√				
	陆生动物					√				
	植 被	√		√		√				
	生物多样性		√			√				
	水土流失	√				√				
	渔业养殖					√				
社会 环境	土地利用	√			√	√				
	工业发展									
	农业发展	√	√	√		√				
	供 水									
	交 通	√				√				
	燃料结构									
生活 质量	节约能源									
	美学旅游							√		√
	健康安全	√		√		√		√		√
	社会经济							√		√
	娱乐									
	文物古迹									

	生活水平							√		√
--	------	--	--	--	--	--	--	---	--	---

注：短期指施工期；长期指运营期

从上表可知，对环境要素的不利影响主要表现在对环境空气质量、地表水环境、生态、农业发展和交通等方面，这些不利影响在施工期是短期的，在运营期是长期的，都是可逆的、局部的。对环境的有利影响主要表现为自然环境、社会经济发展和人民生活水平的提高，这种影响是长期的、广泛的。

1.3.2 建设项目对环境要素影响程度识别

根据本项目的性质及排放污染物的特点，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对本项目影响环境要素的程度进行定性识别，识别结果具体如表 1-2 所示。

从表 1-2 可知，该项目在施工期间主要不利影响表现在对地表水、环境空气、环境噪声、植被破坏以及水土流失等方面；其中对植被破坏以及水土流失的不利影响较大。

在运行期主要是垃圾填埋过程中排放臭气，渗滤液和噪声以及可能引发的局部生态景观影响。影响要素包括自然环境，社会环境和生活质量，影响性质是局部的。其中有利影响主要是在运行期，影响要素是自然环境和人们的生活质量，其性质是广泛的，长期的。

表 1-2 工程影响环境要素程度定性识别表

环境资源		自然环境							生态环境 资源					社会环境							生活质量					
项目阶段	影响程度	地 下 水 文	地 下 水 质	地 表 水 文	地 表 水 质	大 气 质 量	噪 声 环 境	地 形 地 貌	农 田 植 被	森 林 植 被	野 生 动 物	压 占 土 地	水 土 流 失	土 地 利 用	城 市 生 态	农 业 发 展	供 水	交 通	燃 料 结 构	节 约 能 源	美 学 旅 游	健 康 安 全	社 会 经 济	娱 乐	文 物 古 迹	生 活 水 平
施 工 期	场地清理			-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1	-1	-1												
	地面挖掘	-1		-1	-1	-1	-1	-1						-1												
	运输道路					-1	-1	-1				-1	-1					-1								
	弃渣堆存																									
	安装建设						-1																			
	小结	-1		-2	-2	-3	-4	-3	-1	-1		-2	-2					-1								
运 行 期	废水排放		-1	-1	-1	-1																				
	废气排放					-1																				
	噪声						-1																			
	就业														+1							+1	+1			+1
	垃圾填埋						-1				-1				+1	+1		-1			+3	+2	+3			+3
	小结		-1	-1	-1	-2	-2				-1				+2	+1		-1			+3	+3	+4			+4

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响。

1.3.3 评价因子的筛选

（1）施工期

①施工期场地开挖、埋填及物料装运过程产生的施工扬尘，属于无组织排放，会对局部环境空气质量产生短期不利影响，其影响因子为粉尘。

②施工机械噪声和运输噪声对施工场地周边声环境会产生短期的不利影响，影响评价因子为等效声级 $Leq[dB(A)]$ 。

③施工过程产生施工废水，主要污染物是 SS、COD；生活污水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

（2）运营期

①环境空气

根据项目工程分析，本项目的主要废气是填埋场废气、渗滤液调节池恶臭、粉尘、垃圾收集点臭气以及车辆尾气。

②地表水环境

本项目废水主要为垃圾渗滤液、垃圾收集点冲洗废水、车辆冲洗废水及员工生活污水，主要污染物因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮。

③地下水环境

项目对地下水环境的影响主要为填埋区、渗滤液调节池渗滤液下渗对地下水水质的影响，主要污染物因子为 COD、BOD₅、NH₃-N 等。

④声环境

项目的主要噪声源是卫生填埋场作业区的作业机械噪声。

⑤固废

项目产生的固废主要为管理区员工生活垃圾和渗滤液调节池污泥。

从该工程特点及周围环境条件分析来看，该工程对外环境的影响主要是粉尘以及恶臭气体逸散对环境空气的影响，以及垃圾渗滤液废水、生活污水等对建设场地地下水水质可能造成的影响，其次是设备运行噪声对声环境的影响，工程施工及运行过程对生态环境的影响。

通过对环境要素的识别及类比同类型建设项目已运行后的情况，根据工程拟建地环境特点和本次工程特点，筛选出本次环评的现状评价因子及预测评价因子，具体见表 1-3。

表 1-3 现状评价因子及预测评价因子

类别	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃	H ₂ S、NH ₃
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD _{cr} 、氨氮、溶解氧、挥发酚、总磷、六价铬、总汞、总砷、总铅、粪大肠菌群数、悬浮物	COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、细菌总数、粪大肠菌群	/
声环境	等效连续声级 Leq(A)	等效连续声级 Leq(A)
固废	-	生活垃圾、污泥
生态环境	植被覆盖、水土流失、土地利用	植被覆盖、水土流失、土地利用

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气

本工程位于平利县大贵镇广兴寨村，属于农村地区，按照环境空气功能区划原则和平环批字[2014]32 号的规定，该项目评价区环境空气质量划为二类区。

（2）地表水环境

工程所在区域地表水系为黄洋河，属汉江流域，依据《陕西省水功能区划》和平环批字[2014]32 号的规定，评价区内地表水体属 II 类水域。

（3）地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14843—93)地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为 III 类水质，因此，评价区内地下水属于 III 类水体。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096—2008)中规定，评价区域为山区、居民混杂区，属于 2 类声功能区。

具体环境功能见表 1-4。

表 1-4 环境功能区划表

环境要素	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境
环境功能区划	《环境空气质量标准》（GB3095—2012） 二类区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） II 类区	《地下水质量标准》（GB/T14848-93） III 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类区

1.4.2 评价适用标准

根据平利县环境保护局《关于平利县大贵镇生活垃圾填埋场环境影响评价执行标准的批复》[平环函（2016）59 号]，拟建项目所需要执行标准如下：

一、环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH₃、H₂S 参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度，见表 1-5。

表 1-5 环境空气质量标准

项目	取值时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	H ₂ S	NH ₃
单位	/	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
标准值	年平均	60	40	70	/	/
	日平均	150	80	150	/	/
	1 小时平均	500	200	/	0.01	0.20
执行标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准				参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度	

（2）地表水质量标准

建设项目西侧 730m 为黄洋河，属于 II 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 II 类标准，详见表 1-6。

表 1-6 地表水环境质量标准

项目	地表水环境质量标准	
	II 类标准	单位
pH 值	6~9	无量纲

化学需氧量	≤15	mg/L
BOD ₅	≤3	mg/L
氨氮	≤0.5	mg/L
溶解氧	≥6	mg/L
悬浮物	--	mg/L
挥发酚	≤0.002	mg/L
总磷	≤0.1	mg/L
铅	≤0.01	mg/L
六价铬	≤0.05	mg/L
砷	≤0.05	mg/L
汞	≤0.00005	mg/L
粪大肠菌群	≤2000	个/L

（3）地下水质量标准

项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》(GB14848-93)III类标准。各因子标准值见表 1-7。

表1-7 地下水环境质量标准

项 目	III类标准	单位
pH	6.5~8.5	无量纲
总硬度	≤450	mg/L
溶解性总固体	≤1000	mg/L
氨氮	≤0.2	mg/L
高锰酸盐指数	≤3.0	mg/L
硝酸盐	≤20	mg/L
亚硝酸盐	≤0.02	mg/L
氯化物	≤250	mg/L
挥发酚	≤0.002	mg/L
氰化物	≤0.05	mg/L
氟化物	≤1.0	mg/L
砷	≤0.05	mg/L
汞	≤0.001	mg/L
镉	≤0.01	mg/L
铅	≤0.05	mg/L
六价铬	≤0.05	mg/L

项 目	III类标准	单位
细菌总数	≤ 100	个/L
总大肠菌群	≤ 3.0	个/L

（4）环境噪声质量标准

项目所在地区属于 2 类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体如下表所示。

表 0-8 声环境质量标准（单位：dB（A））

项目	执行标准类别	标准值	
		昼间	夜间
L_{Aeq}	2 类	60	50

（5）土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准，具体如下表所示。

表 0-9 土壤环境质量标准（单位：dB（A））

项 目	二级标准			单位
-	<6.5	6.5~7.5	>7.5	/
镉	0.30	0.30	0.60	mg/kg
汞	0.30	0.50	1.0	mg/kg
砷（旱地）	40	30	25	mg/kg
铜	50	100	100	mg/kg
铅	250	300	350	mg/kg
铬（旱地）	150	200	250	mg/kg
锌	200	250	300	mg/kg
镍	40	50	60	mg/kg
六六六	0.50			mg/kg
滴滴涕	0.50			mg/kg

二、污染物排放标准

（1）废气

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准及无组织排放标准要求；填埋场恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准；CH₄ 排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；具体指标见表 1-10、1-11、1-12。

表 1-10 大气污染物排放标准限值

污染源	污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度 m	无组织排放监控浓度限值		依据
				监控点	浓度(mg/m ³)	
扬尘	颗粒物	120	15	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准

表1-11 恶臭污染物厂界标准值 单位: mg/m³

序号	项目名称	标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	20

表1-12 恶臭污染物排放标准值 单位: mg/m³

序号	项目名称	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	15	4.9
		20	8.7
2	硫化氢	15	0.33
		20	0.58
3	臭气浓度(无量纲)	15	2000

填埋场甲烷排放控制要求:

填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积百分比应不大于 0.1%。

生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施: 当通过导气管道直接排放填埋气体时, 导气管排放口的甲烷的体积百分比不大于 5%。

(2) 废水

污水禁止排放。

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 标准限值; 运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。具体标准限值见表 1-13。

表 1-13 厂界噪声标准

标准名称	标准号	级别	评价因子	标准值 (dB (A))	
				昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	2 类区	等效声级 L _{eq}	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	/	等效声级 L _{eq}	70	55

(4) 固体废物

生活垃圾填埋要求执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求。

1.5 评价工作等级和评价重点

1.5.1 评价工作等级

根据该项目的工程特点以及所在地区的环境特征，按照《环境影响评价技术导则》及有关细则的分级方法，确定本次评价工作等级。

（1）大气环境影响评价等级

根据项目工程分析，本项目建成运营后主要废气包括填埋场废气、填埋作业粉尘以及填埋作业车辆尾气。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）有关规定，选取填埋区恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 作为主要污染物。根据导则 5.3.2 款要求，采用估算模式计算 NH_3 和 H_2S 最大地面浓度、地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，并按下式计算其最大地面浓度占标率，从而确定本次大气环境影响评价工作等级。

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中：

P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

根据预测数据，环境空气评价工作等级判据见表 1-14，拟建项目主要污染物的 $P_{\max}$ 计算结果见表 15。

表 1-14 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
判定结果	三级

表 1-15 最大地面浓度占标率计算一览表（%）

污染源	污染物名称	源强 (kg/h)	C (mg/m^3)	C_0 (mg/m^3)	P (%)	$D_{10\%}$
-----	-------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------	------------

点源单个装置	CH ₄	0.094	0.02412	/	/	不存在
	NH ₃	0.000369	9.47E ⁻⁵	0.2	0.05	不存在
	H ₂ S	0.000109	2.797E ⁻⁵	0.01	0.28	不存在
无组织面源	CH ₄	0.323	0.05513	/	/	不存在
	NH ₃	0.00126	0.0002151	0.2	0.11	不存在
	H ₂ S	0.00373	0.0006367	0.01	6.37	不存在

结果表明 CH₄、NH₃ 和 H₂S 的最大地面质量浓度占标率均小于 10%，根据表 1-15 大气环境影响评价工作等级表，确定项目大气环境影响评价等级为三级。

（2）地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）表 2 有关分级判别定义要求，水环境影响评价等级根据废水量、接纳水体水域规模和水质要求确定。本项目的主要水污染源是渗沥液、垃圾运输车辆冲洗废水，废水不外排，污水主要污染物是 COD、SS、BOD₅、氨氮等，复杂程度为简单。本项目渗滤液回灌于垃圾填埋层净化处理、垃圾运输车辆的冲洗、绿化用水以及道路洒水，项目废水不外排，对地表水环境影响较小。故确定地表水环境评价工作等级为三级。

（3）地下水环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定，本项目为 I 类建设项目，地下水环境评价工作等级确定为二级。

表 1-16 地下水环境评价工作等级确定

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二（本工程）	三	三
项目实际情况	项目不属于集中饮用水源准保护区、地下水资源保护区，同时也不属于准保护区的补给径流区，不属于地下水敏感区域，属于 I 类建设项目		
确定评价等级	二级		

（4）声环境影响评价等级

本项目位于 GB3096—2008 规定的 2 类区，依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，将环境噪声评价工作级别确定为二级，具体判别见表 1-17。

表 1-17 环境噪声影响评价工作等级

判别依据	环境噪声标准	项目建设前后噪声级的变化程	受噪声影响的人口
------	--------	---------------	----------

		度	
二级评价标准判据	1类、2类	增高量 3~5dB(A)	数量增加较多
本项目	2类	增高量 3~5dB(A)	变化不大
评价等级	二级评价		

（5）生态环境评价等级

本项目占地 45 亩，项目占地对生态环境影响有限，施工期及运行期影响范围小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本次生态环境影响评价工作等级为三级，详见下表。

表 1-18 生态环境影响评价工作等级

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km ² 或长度 ≥100km	面积2 km ² ~20km ² 或长 度50km~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级（本项目）

（6）风险评价等级

本项目垃圾填埋过程中，垃圾中的可降解有机物生物降解时会产生填埋气，其主要成分为 CH₄、CO₂、H₂S 和 NH₃ 等，其中 CH₄ 气体一般占填埋场产气总量的 50%。CH₄ 为易燃性气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，爆炸极限为 5.3~15%。CH₄ 对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧气含量明显降低，使人窒息。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 判据，本项目产生的填埋气中主要风险物为 CH₄，但因填埋气中还含有大量 CO₂ 等不可燃气体，使其抗爆性能较好。本项目填埋气产生量较少，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表 1 中评价工作级别划分的规定，确定本项目环境风险评价工作级别为二级。

1.5.2 评价范围

依据各环境要素评价工作等级和环境影响的范围、程度，评价范围确定如下：

表 1-19 环境影响评价范围

评价内容	评价范围
------	------

环境空气	以填埋场场址为中心，以主导风向为主轴的 5km×5km 的矩形区域
声环境	项目厂界外 200m
地表水	黄洋河经项目所在地段上游 500m 至下游 5000m
地下水	项目填埋场所占区域并外延 500m。
生态环境	工程拟建地边界向外扩展 500m 的范围
环境风险	以垃圾填埋场厂址为中心 3km 的范围

1.6 污染控制与环境保护目标

1.6.1 污染控制目标

（1）施工期污染控制目标

施工期污染控制目标是填埋场表层土壤的清理、防渗膜铺设及道路建设过程产生的固废、粉尘和噪声的排放，对破坏的植被进行恢复以及对产生的固体废弃物进行妥善处置，具体如下表所示。

表 0-20 施工期污染控制内容和目标

类别	影响因素	污染控制内容与目标
废水	施工过程中产生的施工废水和生活污水	施工废水经沉淀处理后、循环利用；生活污水经环保厕所处理用于周围林地施肥
废气	施工过程、物料堆放及运输产生的扬尘	对施工场地扬尘采取设置围栏、洒水等措施，控制施工扬尘符合 GB16297-1996 的规定和要求
噪声	施工机械和运输车辆噪声	合理安排施工时间，采用低噪声机械设备，控制施工机械噪声符合 GB12523-2011 的规定和要求
固体废物	剥离地表、施工产生的弃土、弃渣和生活垃圾	制定完善的处置措施，禁止乱堆放，防止水土流失
生态	填埋场占地及建设过程	制定植被恢复措施，保护生态环境。恢复面积不小于破坏面积

（2）营运期污染控制目标

营运期污染控制目标是废水、废气、噪声和固体废弃物的排放，必须控制在国家和地方制定的排放标准允许的范围内，具体如下表所示。

表 0-21 营运期污染控制内容和目标

污染类别	主要污染物	控制措施	控制目标
------	-------	------	------

污染类别		主要污染物	控制措施	控制目标
废气	填埋作业	恶臭	采取及时压盖、覆土等措施	废气符合 GB 14554-93 中规定和要求
	汽车运输	扬尘	保持路面整洁、合理控制车速	废气排放满足 GB16297-1996 要求
废水	填埋场渗滤液	COD、BOD ₅ 和氨氮等	渗滤液回灌至填埋场	禁止外排
	生活污水	SS、COD BOD ₅	收集、处理后用于绿化或施肥	综合利用、不对外排放
固体废物	办公、职工生活等	生活垃圾	收集后在填埋场填埋处置	处置率达 100%
噪声	填埋作业、运输等设备等	机械噪声；空气动力噪声	采用吸声、减振和隔声间等措施	噪声符合 GB12348-2008 中的 2 类标准值
生态	填埋场	植被、水土流失	制定填埋区植被恢复和水土保持措施	恢复植被，防治水土流失

1.6.2 环境保护目标

本工程建设实施应达到保护以下环境保护目标。主要为地表水、地下水环境、空气环境与村庄人群等，环境保护目标见下表：

表 1-22 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	相对方位及距离		保护内容	环境功能
地表水	黄洋河	E	730m	地表水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
环境空气	区域环境空气	/	/	人群健康	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
	嘉峪寺村	NE	800m		
	百家湾村	SW	2200m		
	广兴寨村散户	NE	50m		
声环境	区域声环境质量	/	/	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	广兴寨村散户（2 户）	NE	50m		
地下水	填埋场所在地	—	项目周边 500m	地下水水质	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准
生态环境	填埋场所在地	—	项目周边 500m	植被、土壤	/

1.7 评价技术路线

本次评价采用技术路线见图 1-1。

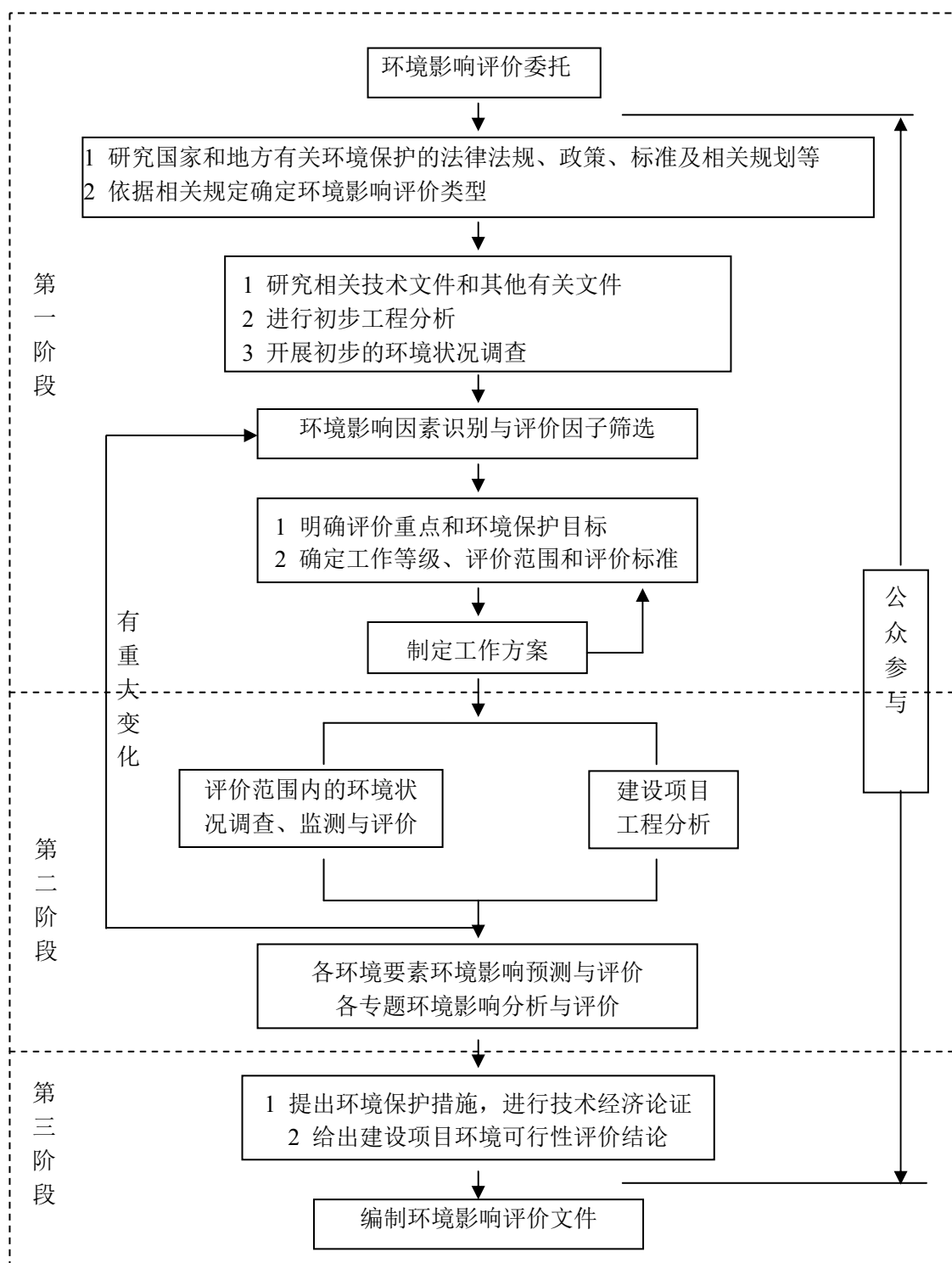


图 1-1 环境影响评价技术路线图

2 项目概况

2.1 项目名称、地点及建设性质

项目名称：平利县大贵镇生活垃圾填埋场

建设单位：平利县大贵镇人民政府

建设性质：新建

行业类别：环境卫生管理，N7820

建设地点：平利县大贵镇广兴寨村，具体地理位置如附图 1 所示。

建设规模：项目总占地面积 45 亩，总投资 1228.34 万元，工程建设内容包括垃圾填埋区、渗滤液处理区、生产管理区及道路工程。本项目建成运营后设计日平均处理垃圾 11t。填埋场总库容 11.1 万 m^3 ，有效库容 10 万 m^3 ，设计使用年限 15 年（2017-2031）。

2.2 项目区域基本情况

该垃圾填埋场位于平利县大贵镇广兴寨村，东侧为沟谷，其余三侧为山体。该垃圾填埋场现状情况如下所示：

- （1）该场址利用沟岔地做填埋场；
- （2）该填埋场现状主要是山地，无山洪、山崩、滑坡等自然灾害，无地质断裂带及褶皱，无坍塌地带，无泉眼；
- （3）该填埋场所占区域无农田和耕地，为裸露山体或少量被植被覆盖。

2.3 工程服务范围

按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》进行划分，本工程垃圾填埋场处理能力为 11t/d，日处理能力为 II 级。

依据平利县大贵镇生活垃圾填埋场可行性研究报告，本项目垃圾填埋场的服务范围主要为大贵镇及其下属的 11 个行政村，服务范围累计达 110 平方公里，涉及人口 1.2 万人。本次评价仅包含垃圾填埋，不含垃圾收运系统。

2.4 垃圾入场条件

本工程处理的垃圾为规划范围内的生活垃圾，其中建筑垃圾需分区另行处理，不允许混合生活垃圾进入垃圾填埋场。

垃圾入场条件具体按照《国家危险废物名录》、《危险废弃物鉴别标准》（GB5085-1996）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《城市垃圾产生源分类及垃圾排放》（CJ/T3033-2014）、《城市生活垃圾卫生填埋处理项目建设标准》（建标[2001]101号）及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的相关规定执行。

本工程收集的垃圾不包括有毒工业制品及其残物、有毒药物、有化学反应并产生有害物的物质、有腐蚀性或放射性物质、易燃、易爆危险品、生物危险品、医院垃圾、城市污水处理后的污泥、未经处理的粪便、其它严重环境污染的垃圾及国家环保总局2008年6月6日发布的HW01~HW49号危险废物。

2.5 大贵镇生活垃圾处理现状

目前，镇区部分生活垃圾由清扫工人集中送到附近的垃圾转运站和临时简易转运点，再由环卫车队每日定时运至垃圾简易堆放场。大部分居民的生活垃圾在居所附近随处堆填，部分被镇上沿江居民倒入河流，部分由镇上村民就地燃烧。镇区垃圾处理设施不完善，无标准的生活垃圾填埋场，生活垃圾至简易焚烧处理，垃圾堆放处，收运及焚烧过程中没有任何防渗和保护措施，对周围地下水、大气环境、土壤存在较大污染隐患，对区域水质构成严重威胁。

根据现场调研，现状生活垃圾收集处理主要存在的主要问题有：

（1）城镇生活垃圾收运设施匮乏，收运率低，垃圾堆积现象普遍。

目前，城镇生活垃圾收运仅是人工方式，作业效率低，收运能力和范围有限，镇域内村庄的生活垃圾也无法得到收集，现有的垃圾收运设施配置数量较少，镇区生活垃圾无法达到日产日清，部分垃圾沿街堆放，环卫状况较差，严重影响居民生活。

（2）镇区无标准生活垃圾处理设施，垃圾主要露天堆放，环境危害较大。

目前镇区无标准生活垃圾收集、处理设施，垃圾乱丢乱放，环境危害大。另外随着国家小城镇建设步伐的加快，镇区人口和规模将迅速增长和扩大，由此产生的生活

垃圾也与日俱增。每日产生的生活垃圾随意堆放，得不到及时处理，对周围环境的影响也将与日俱增。主要包括：

① 造成水体污染。垃圾堆体产生的棕黑色渗滤液，是垃圾经生物降解后富营养化的高氮高磷液体，并溶解和携带了大量含汞、镉、铅、砷、铬等金属元素的化合物，以及苯、酚等有机物，对水体环境影响较大。

② 造成农田、土壤的污染。原生垃圾污染施放于农田，容易造成土壤的破坏和变性。

③ 大气污染。垃圾堆体产生的恶臭，会造成附近居民的反感情绪。尤其是夏、秋两季，雨后蒸发出的恶臭，严重影响居民的身心健康。垃圾堆体的另一种大气污染形式是垃圾中的微粒尘土和病原体，刮风时，微粒尘和病原体就进入大气中，对大气形成污染。

④ 孳生蚊蝇。大量蚊蝇、老鼠、病原体的孳生传播潜伏着未知的暴发性病疫的危险。垃圾给上述带有病毒的生物提供了生存环境，同时也给人类带来危害。

2.6 生活垃圾产量预测、库容确定与成分分析

2.6.1 生活垃圾产量预测

类比周边规划《平利县西河镇总体规划》（2016-2030），人口增长率取自 0.48%。

陕西省安康市经济较全国其他东北沿海省市经济欠发达，人均垃圾日产量低于全国平均水平，根据统计资料，项目所在地村镇生活垃圾产生量平均为 1.1kg/d~1.3kg/d。考虑到本项目服务范围内主要为农村区域，经济水平相对较差，取人均生活垃圾产生量为 1.0kg/d。随着经济水平的发展、居民消费结构的变化以及燃气化的普及，人均日产生生活垃圾量呈逐年下降的趋势。根据上述原则，将大贵镇生活垃圾产生量进行预测，预测结果见下表。

表 2-1 大贵镇生活垃圾产生量和所需库容预测表

年份	人口（人）	人均日产垃圾量（kg）	日垃圾量（t）	年垃圾量（t）
2016	12063	1.00	12.06	4402.9
2017	12069	1.00	12.07	4405.0
2018	12074	1.00	12.07	4407.1
2019	12080	1.00	12.08	4409.3

2020	12086	1.00	12.09	4411.4
2021	12092	1.00	12.09	4413.5
2022	12098	1.00	12.10	4415.6
2023	12103	1.00	12.10	4417.7
2024	12109	1.00	12.11	4419.9
2025	12115	1.00	12.11	4422.0
2026	12121	1.00	12.12	4424.1
2027	12127	1.00	12.13	4426.2
2028	12132	1.00	12.13	4428.3
2029	12138	1.00	12.14	4430.5
2030	12144	1.00	12.14	4432.6
2031	12150	1.00	12.15	4434.7

2.6.2 垃圾处理规模的确定

根据垃圾产量的预测结果，本工程以 2016 年为计算基准年对垃圾场规模进行预测。考虑到农村地区收集水平较低，服务区域垃圾收集率按 90%计；填埋作业压实后垃圾容重取 $0.7\text{t}/\text{m}^3$ ；运行期间，覆土系数取 1.15。填埋场库容的需求量计算详见表 2-2：

表 2-2 填埋场库容需求量计算表

年份	垃圾产量 (t/年)	清运量 (t/年)	处理规模 (t/d)	压实后体积 (m^3)	覆土 系数	占库容 (m^3)	累积库容 (m^3)
2017	4405.0	3964.5	10.9	5663.6	1.15	6513.2	6513.2
2018	4407.1	3966.4	10.9	5666.3	1.15	6516.3	13029.4
2019	4409.3	3968.3	10.9	5669.0	1.15	6519.4	19548.8
2020	4411.4	3970.2	10.9	5671.8	1.15	6522.5	26071.4
2021	4413.5	3972.1	10.9	5674.5	1.15	6525.7	32597.0
2022	4415.6	3974.1	10.9	5677.2	1.15	6528.8	39125.8
2023	4417.7	3976.0	10.9	5679.9	1.15	6531.9	45657.8
2024	4419.9	3977.9	10.9	5682.7	1.15	6535.1	52192.8
2025	4422.0	3979.8	10.9	5685.4	1.15	6538.2	58731.0
2026	4424.1	3981.7	10.9	5688.1	1.15	6541.3	65272.4
2027	4426.2	3983.6	10.9	5690.9	1.15	6544.5	71816.9
2028	4428.3	3985.5	10.9	5693.6	1.15	6547.6	78364.5
2029	4430.5	3987.4	10.9	5696.3	1.15	6550.8	84915.3
2030	4432.6	3989.3	10.9	5699.1	1.15	6553.9	91469.2
2031	4434.7	3991.3	10.9	5701.8	1.15	6557.1	98026.2

根据预测结果，确定平利县大贵镇生活垃圾填埋场建设规模为 $11\text{t}/\text{d}$ (平均)；垃圾

填埋场累积需库容为 9.8 万 m^3 。按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）的规定，本工程生活垃圾填埋场日处理能力 $\leq 50\text{t/d}$ ，日处理能力分级为 II 级。

2.6.3 垃圾成分分析

根据项目可研提供的资料，大贵镇垃圾成份主要由村民生活垃圾、机关企事业单位及个体工商户垃圾组成。村民生活垃圾的主要成分为煤渣、废塑料袋、盒、瓶、塑料编织品、发泡塑料、废纸、碎玻璃、废电池、茶叶、厨房烂菜叶、剩饭等；机关企事业单位及工商个体户垃圾主要有废纸、废办公用品及饮食垃圾。

生活垃圾中水分一般随季节变化而变化，夏、秋季有机成分多但水分含量较高，春、冬季水分含量少，但无机物含量大，大贵镇现状垃圾成分分析见表 2-3：

表 2-3 大贵镇垃圾成分分析表

成份	可回收物						有机物		无机物		其它
	纸类	塑料 橡胶	织物	玻璃	金属	木竹	植物	动物	灰土	砖块	
含量 (%)	5.0	3.5	4.0	4.5	3.0	5.0	19	13	20	7	16

根据大贵镇垃圾成分现状及相关因素（如气候、人民群众消费水平等）和社会经济的发展参考国内类似县城生活垃圾性质的变化规律，大贵镇城市生活垃圾变化的趋势主要表现为：

- （1）随着建筑垃圾与生活垃圾分类处置，有利于生活垃圾的综合处理；
- （2）生活垃圾中的纸张、塑料、织物、废电池和金属的含量将呈现逐年上升的趋势；
- （3）含水率在相当长的一段时间内会逐年提高，并逐渐趋向于稳定，而后再出现逐年减少的趋势；
- （4）垃圾容重将会逐年下降，并趋于稳定。
- （5）由于人民群众生活水平的提高，商品需求量的增长，一次性包装材料的使用亦越来越多，这些一次性的包装材料大都是难以消解的高分子合成材料，即使采用卫生填埋也难以完全消化分解，在垃圾总产量增长的同时，其体积也不断增大，密度减少，热值将会大大提高，为下步有可能垃圾资源化处理打下一个良好的基础。

2.7 项目组成

平利县大贵镇生活垃圾填埋场组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、运输工程和环保工程，详见表 2-4

表 2-4 工程基本组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	填埋库区	总库容 11.1 万 m^3 ，有效库容 10 万 m^3 ，处理能力 11t/d；填埋区占地面积为 10945 m^2 ，服务年限 15 年（2017~2031 年），建设规模为 II 类。分区、分单元填埋
	垃圾坝	浆砌石坝，坝长 40m，顶宽 3.0m，最大坝高约 24m
	填埋库区防渗工程	库底防渗层从下到上依次为：300mm 厚地下水导流层、300g/ m^2 长丝无纺土工布一层、压实粘土保护层(压实度 0.93，厚 700mm)、4800g/ m^2 的 GCL（渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}m/s$ ）、1.5mm 厚双糙面 HDPE 膜、300g/ m^2 长丝无纺土工布一层、300mm 厚卵石导流层。
		垃圾坝内坝防渗层结构(由里至外): 300g/ m^2 土工膜膜下保护层、4800g/ m^2 的 GCL（渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}m/s$ ）、HDPE 膜（1.5mm）层、300 边坡防渗结构从下到上依次为：压实基础、5000g/ m^2 的 GCL、1.5mm 厚双糙面 HDPE 膜、300g/ m^2 土工布。
	边坡防渗	边坡防渗结构（由下而上）：压实基础、300g/ m^2 长丝无纺土工布一层、4800g/ m^2 的 GCL（渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}m/s$ ）、1.5mm 厚双糙面 HDPE 膜、300g/ m^2 长丝无纺土工布一层。
	填埋气导排系统	填埋气导排系统包括：水平碎石导气层，竖向排液导气井等，将填埋气集中收集后分散排放。
	渗滤液导排系统	渗滤液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入 HDPE 渗滤液收集管，最终流向渗滤液调节池。 渗滤液导流层铺设 300mm 厚碎石层，碎石级配粒径为 $\phi 30-50$ ，铺设于垃圾填埋区底部防渗层之上。 在场底中心设置导排盲沟，盲沟内埋设 De315HDPE 导排花管，花管外侧采用 $\phi 30-50$ 粒径碎石覆盖，在盲沟内铺设 300g/ m^2 土工布包裹碎石和 De315HDPE 导排花管作为反滤层。
运输工程	道路工程	道路包括进场道路、填埋场作业道路，进场道路：泥接碎石路面，宽 7.5m，长 700m；场内道路：路面结构为砂石
	覆盖和封场系统	封场后，覆盖系统由垃圾堆体表面上依次为：排气层、防渗层、排水层、覆土层和植被层
辅助工程	生产管理区	占地面积 150 m^2 ，包括综合管理用房、地磅、围墙
	防洪工程	环库设置截洪沟，截洪沟断面尺寸为底宽 0.6m，沟深 0.6-1.0m，矩形断面，防洪标准按 20 年一遇洪水设计、50 年一遇洪水校核。
	绿化及围栏	垃圾场自然绿化植被较好，在垃圾场运行期间只需保护好山体绿化林带即可。钢丝网围栏高度 2.65m，长 1200m
公用工程	给水	生产、绿化、消防等非饮用水采用上游雨水供给，饮用水采用拉运桶装水以供解决。
	排水	生产生活辅助区内由于用水量较小，且在场区内设置有旱厕，因此整个

环保工程		场区基本无生活污水排放，因此设计不予考虑辅助区内建立排水系统。
	采暖	冬季采暖采用分体式空调，不建设锅炉房。
	供电	电源由区供电线路引入场区低压配电系统。
	废气处理	填埋气导排系统，排气筒高 1m，渗滤液调节池恶臭无组织排放；垃圾填埋分单元操作，每日覆土，填埋场周围设防护林带。
	渗滤液调节池	设置 1200m ³ 渗滤液调节池，渗滤液经布水系统部分回灌至填埋场，另一部分运送至污水处理厂进一步处理。
	固废	生活垃圾和渗滤液调节池污泥进入填埋区填埋。
	噪声	选用低噪设备；泵房门窗隔声、水泵安装减振垫等。
	地下水监测系统	填埋场场区周围布设两口地下水观测井，分别为：本底井，一眼；排水井，一眼。

2.8 项目主要建设内容

根据建设单位提供的设计资料，拟建项目的主要建设内容包括垃圾填埋区、生产生活辅助区、渗滤液处理站、进场道路、覆土备料场五部分。

2.8.1 垃圾填埋场区

填埋场选址位于平利县大贵镇广兴寨村东良组水井沟。填埋场设计总库容 11.1 万 m³，有效库容为 10 万 m³，设计使用服务年限为 15 年（2017-2031 年）。总平面布置附图 2 所示。

①库底平整

为保证库底防渗层的质量，便于库区垃圾渗滤液的收集导排，整个填埋库区的场地需进行整平处理。场地整平时应尽量利用场区内的现有地形以减少土方。

为了侧壁防渗安全和满足边坡稳定性的要求，库区边坡需进行分层削坡处理，场地以不小于 2.5%坡度进行平基，填埋库区底部整平后进行压实处理。

②库区边坡整平

场区左右两侧山体的表面植被较多，岩石多处裸露，为了避免岩石坚硬棱角对防渗膜造成的损坏，对岩质基础需做如下修理：使坡面大致平整，消除高于坡面部分的岩石及其棱角，坡面上有凹凸角时，应修圆，使其半径大于 50cm，再用 M5 砂浆将坡面抹平，平整开挖顺序为先上后下。根据《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）要求，设计对小于规范要求的平整后的边坡进行了稳定性分析，场地内及其周围影响范围内在现状条件下，未发现滑坡、崩塌等不良地质作用。本项目边坡稳定坡比按 1: 0.5 进行修整。

2.8.2 垃圾坝工程

目前，垃圾坝的主要形式有重力坝、拱坝和土石坝等。重力坝根据筑坝材料分为混凝土坝和浆砌石坝，从结构性能上看混凝土应力条件较浆砌石优，但一般垃圾坝坝高较低，浆砌石完全可以满足其结构性能，现有实体重力式垃圾坝设计一般采用浆砌石作为筑坝材料；拱坝对周围岩体特性要求较高，在水利水电工程中应用较多，国内垃圾坝设计较少；土石坝在现有垃圾坝中应用较广，对材料限制较少，造价较低，垃圾坝坝内一般采用土工膜防渗，属于非土质防渗坝体。

根据现场实际情况，坝体形式主要可选用土石坝、堆石坝和浆砌石重力坝，其优缺点见坝型比选表 表 2-5。

表 0-5 坝型比选一览表

优缺点 坝型	优点	缺点
堆石坝	1. 砾石相对浆砌石来讲是柔性材料，对地基要求不高； 2. 堆石坝坝体透水性好，坝内防渗层万一破损，不容易发生渗透破坏。 3. 施工相对较快，降雨量高的地区不影响施工。	1. 占地面积较大； 2. 坝体本身抗渗差，需要铺设防渗材料来达到一定的防渗要求。 3. 库区内无相应强度的石料，石料来源完全依靠外运； 4. 工程造价现对较高；
土石坝	1.筑坝对地基要求不高； 2.施工简单，快捷。 3.库区开挖过程中，有大量的土石方，是良好的筑坝材料。 4.土坝本身有防渗性，万一防渗体破裂，可以一定程度上防止渗滤液外流。 5.若筑坝材料级配良好，万一呈现裂缝，坝体自身有一定自愈能力； 6.工程造价最低。	1. 占地面积大； 2.区域降雨较多，雨季较长，雨季施工难度较大。
浆砌石重力坝	1. 浆砌石坝靠自身重力保持稳定； 2. 整体性能优越； 3. 占地面积小； 4. 坝体本身抗渗性最好	1. 对地基要求高，筑坝时清基土方较多； 2. 当坝址处存在大的断层、节理时，坝体容易因不均匀沉降产生裂缝，并且裂缝无法自动愈合 3. 工程造价相对较高 4. 库区无筑坝材料，筑坝材料全靠外运。

根据以上优缺点比选，土石坝虽然优点较多，但占地面积较大，综合考虑就地取材、节省工程投资的原则，故本次设计采用垃圾坝选用浆砌石坝。

本工程充分利用天然地形，将坝址确定在场区沟谷北侧的峡谷口处，峡谷地势低的一侧，垃圾坝最大坝高 24 米，坝长约 40 米。

2.8.3 库区防渗工程

根据建设单位提供的设计资料，结合场地的实际情况，拟建项目采用人工防渗中的水平防渗方式，单层防渗结构，选用 HDPE 膜+ GCL 复合防渗结构。防渗层采用 1.5mm 厚，幅宽为 6.5m 的双糙面 HDPE 膜。

防渗系统的结构如下：

（1）库底防渗层结构（由下而上）

①.膜下保护层采用压实粘土；膜上保护层采用 300g/m^2 非织造长丝土工布。

②.场底防渗结构从下到上依次为：平整后库区基础、300mm 厚地下水导流层、 300g/m^2 长丝无纺土工布一层、压实粘土保护层(压实度 0.93，厚 700mm)、 4800g/m^2 的 GCL（渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}\text{m/s}$ ）、1.5mm 厚双糙面 HDPE 膜、 300g/m^2 长丝无纺土工布一层、300mm 厚卵石导流层、最上面是垃圾层。

（2）边坡防渗结构（由下而上）

依次为：压实基础、 300g/m^2 长丝无纺土工布一层、 4800g/m^2 的 GCL（渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}\text{m/s}$ ）、1.5mm 厚双糙面 HDPE 膜、 300g/m^2 长丝无纺土工布一层。

（3）垃圾坝内坝防渗层结构（由里至外）

库区侧壁整平，铺设 300g/m^2 土工膜膜下保护层、 4800g/m^2 的 GCL（渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}\text{m/s}$ ）、HDPE 膜（1.5mm）层、300 边坡防渗结构从下到上依次为：压实基础、 5000g/m^2 的 GCL、1.5mm 厚双糙面 HDPE 膜、 300g/m^2 土工布。

2.8.4 渗滤液收集导排系统

垃圾渗滤液的收集系统应能有效的排除垃圾渗滤液，避免填埋层内积水，有利垃圾填埋物的压实及垃圾堆体的稳定。垃圾渗滤液的收集系统包括渗滤液导流层，导排盲沟，渗滤液收集管等，渗滤液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入 HDPE 渗滤液收集管，最终流向渗滤液调节池。

①渗滤液导流层

渗滤液导流层铺设300mm厚碎石层，碎石级配粒径为 $\phi 30-50$ ，铺设于垃圾填埋区底部防渗层之上。

②导排盲沟与渗滤液收集管

在场底中心设置导排盲沟，盲沟内埋设 De315HDPE 导排花管，花管外侧采用 ϕ

30~50 粒径碎石覆盖，在盲沟内铺设 300g/m² 土工布包裹碎石和 De315HDPE 导排花管作为反滤层。

③渗滤液收集系统

本工程在库区下游设置渗滤液处理区，建设渗滤液处理站一座，在负责渗滤液收集和处理的的同时，也可兼作为填埋场生产管理用房利用。

填埋库区收集到的渗滤液先通过管道进入渗滤液调节池，渗滤液在调节池内进行水质水量调节，最后进入渗滤液处理站处理后浓缩液回灌垃圾填埋场。

④渗滤液处理系统

本工程渗滤液产生量约为 19.5m³/d，设计垃圾渗滤液处理站日处理规模 21 m³/d。渗滤液处理工艺为：两级 DTRO 工艺（两级碟管式反渗透）。

2.8.5 地下水导排系统

为了防止土工膜受到大气降雨产生裂隙水、场底产生的地下水反向挤压力而破坏，场底地下水需要有序引导后，及时将其排出填埋库区外，以保证土工膜的安全，因此本工程设置地下水导排系统。

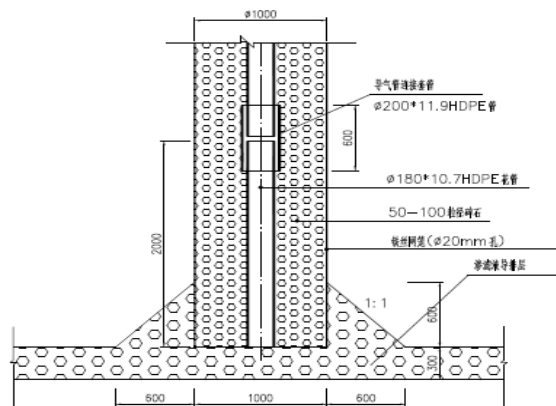
地下水导排系统设置为：在填埋场底部满铺碎石导流层，厚度为 300mm，碎石的级配粒径为 $\Phi 30\sim 50$ ；在场底中心设置导排盲沟，在盲沟内埋设 De315HDPE 导排花管，花管外侧采用 $\Phi 30\sim 50$ 粒径碎石覆盖，在盲沟内有 300g/m² 土工布包裹碎石和 De315HDPE 导排花管作为反滤层，在 HDPE 管道下采用 100mm 厚的粗沙垫层作为管道基础层，地下水导排管穿过垃圾坝后，将地下水导排至下游冲沟。

2.8.6 填埋气导排系统

填埋场内垃圾厌氧发酵产生大量气体，其主要成分为甲烷和二氧化碳。填埋气体不断在场内聚集，其结果将导致场内气体压力升高，由于填埋气体会发生横向迁移和侧向迁移，这种无控制的迁移是一种重大的隐患，在某些条件下可导致火灾、爆炸等事故。除此之外填埋气体中的微量气体如 H₂S 等有毒有害气体对周围环境及人体健康也有一定的危害。因此有必要进行收集燃烧或排空。

为阻止填埋场气体（LFG）的直接向上或是通过填埋场周围土壤的侧向和竖向迁移，进而通过扩散进入大气层，在填埋场内设置竖向导气石笼，用以收集场中填埋垃圾所产生的气体，并在有控条件下放空或燃烧。

在填埋库区内，按 40m 间距设置导气石笼 8 口。导气石笼直径为 $\Phi 1000\text{mm}$ ，由中心 DN180 的 HDPE 穿孔管与外围铁丝网，以及内部填充的卵石构成。导气石笼的铺设随着填埋作业面逐层上升而逐段加高，排放口高出最终覆盖层 1m，填埋气进入竖向导气石笼，然后被最终排放。本工程导气为被动导气，满足我国现行的《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(GB50869-2013)里所规定的“竖井设置的水平间距不应大于 50m”标准。导气井结构示意图意见右图。



填埋气的最终排放有两种方式：分散排放和分区域集中排放。分散排放是在每个竖向石笼顶部（接近最终覆盖层外）设置一根气体排放管。分散排放具有排气通畅、易于扩散和有害气体浓度较低的优点；分区域集中排放是最终覆盖层下面用水平导气管将 4~6 个石笼连接后排放，与若干石笼形成一个集气区，并设一个排气管，集中排放该区域内气体。

本工程由于规模较小，填埋气直接考虑分散排放。填埋场配备便携式甲烷浓度检测仪 1 只，对导气石笼井、填埋区进行定期检测，一旦填埋气达到可燃烧浓度即进行燃烧处理。

2.8.7 防洪、排水设计

按照防洪工程布置原则：“在充分发挥现有水利工程设施的同时，进行全面规划，以分区、分散、就近排放，采用明渠截洪、高水高排；”根据现场地形，考虑到上游道路对雨水的导排作用，库区西侧汇水面积为 0.013km^2 ，库区东侧为 0.006km^2 ，用明渠将洪水导排至东、西截洪沟，导排至库区下游，故在库区东侧布置截洪沟 A，库区西侧布置截洪沟 B。这样既可保证填埋区的安全运行又可以减少雨水流入填埋库区从而降低渗沥液的产量。

（1）防洪标准

本垃圾填埋场库容约 11万 m^3 ，远小于 200万 m^3 ，根据《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(GB50869-2013)，《防洪标准》(GB50201-2014)，本工程防洪标准按 20 年一遇标准设计，按 50 年一遇标准校核。

（2）截洪沟设计

根据水力计算得出截洪沟断面尺寸为底宽 0.6m，沟深 0.6~1.0m，矩形断面；

（3）封场后防洪措施

封场后，封场马道形成 5%的平整斜坡，封场坡面雨水流入垃圾坝坝顶排水沟后导出至库区下游。

2.8.8 封场工程

1、封场方案

封场覆盖层的设置，有利于阻断外界与填埋场垃圾的相互影响，阻断雨水进入填埋场，减少渗滤液量，防止填埋场气体的无规律逸出，恢复垃圾填埋区域的生态系统。

垃圾堆场封场覆盖层由五部分构成：导气层、防渗层、排水层、支持土层、营养土层。导气层下为垃圾堆体。

对于本项目，按照垃圾卫生填埋场有关技术规范要求，为避免今后该垃圾填埋场对环境的不良影响，本工程设计的封场覆盖层共计 5 层自下而上依次为：

（1）导气层：200mm 厚卵石层，粒径 30mm~50mm；

（2）防渗层，300mm 厚粘土保护层(渗透系数不大于 10^{-5}cm/s)+1.0mm 厚单糙面 HDPE 膜；

（3）排水层：卵石导流层由粒径 20mm~60mm 砾石构成，厚 300mm，大石在下，小石在上；

（4）覆盖土支持土层，厚 250mm；

（5）营养土植被层，厚 150mm。

2、封场坡度

最终封场顶面呈东南高，西北低的坡面地，覆盖层表面坡度不超过 1：3.0。

3、封场后的开发利用

由于该生活垃圾填埋场位于村镇公路旁，交通方便，封场稳定化后的填埋场适宜开发为花卉苗圃和经济性草皮等。

2.8.9 道路工程

进场道路设计路面宽 3.5m，长约 700m，占地面积 2500m^2 ，采用泥结碎石路面，纵断面设计主要结合地形进行设计，最大坡度按不超过 8%控制，在满足规范要求、保

证行车顺畅的条件下尽量减少填挖方，合理利用原有地形。设计路段最大纵坡和最小纵坡均应满足《厂矿道路设计规范》（GBJ22-2001）的相关规定。

2.8.10 绿化及围栏

垃圾场位于山体沟谷内，自然绿化植被较好，在垃圾场运行期间只需保护好山体绿化林带即可。填埋区周围设置钢丝网围栏等防飞散设施，有效阻止废纸和塑料等易飞扬物飞扬。本工程钢丝网围栏高度 2.65m，长 1200m，周围设铁丝网围栏对防飞散设施围栏上的杂物由场区专人负责清理。

2.8.10 覆土备料场

卫生填埋场每碾压2.5m厚度要铺盖0.2m厚的日覆盖土，每天都需要耗费覆盖土。垃圾日覆盖的主要作用是覆盖垃圾防止蚊蝇孳生和臭气外溢，对其质量一般要求不高，采用砂性土、耕土、沙石和建筑垃圾等均可。为了储备垃圾填埋场运行过程中需求的土料，本项目覆土备料场占地面积约2300m²。

项目不设置弃土场，工程清表产生的弃土堆放在覆土备料场，作为垃圾填埋的日覆盖土利用。

2.8.11 生产管理区和渗滤液处理区

管理区是整个工程的行政管理、指挥调度等活动的中心基地，本工程生产管理区包括综合管理用房、地磅、围墙等，占地面积 150m²。考虑到本项目处理规模较小且距离大贵镇较近，仅考虑设置一座综合管理用房。

2.9 主要设备

本工程主要设备见表 2-6。

表 2-6 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	填埋设备				
1.1	履带式推土机	T50/TS50 型	台	1	兼做摊铺、压实
1.2	自卸货车	载重量 2t	辆	1	
1.3	洒水器	4L	台	1	

1.4	地磅	15t	台	1	
二	渗滤液处理设备				
1	预过滤设备				
1.1	增压离心泵	Q=1.5m ³ /h,H=35m,0.55KW 380V	台	1	
1.2	砂滤器风机	KDT4.25 1.1KW 380V	台	1	
1.3	砂滤器	Φ600×1950mm	台	1	
1.4	芯式过滤器	单芯, 20", PP	台	3	
1.5	进水篮式过滤器	DN25,PN10	台	1	
2	一级 DTRO 反渗透系统				
3	二级 DTRO 反渗透系统				
4	储罐及化学添加系统				
三	环境监测设备				
1	甲烷检测仪	3.5 位液晶显示 0~100%爆破极限, 一用一备	台	2	
2	捕蝇器		套	10	
四	劳保设备				
1	医用急救箱	含急救药物	套	2	

2.10 公用工程

2.10.1 给排水

（1）给水

由于本工程垃圾填埋场距离城镇较远，新修给水管网十分不经济，因此通过城镇供水管网供水不切实际。本工程设计生产、绿化、消防等非饮用水采用上游雨水供给，饮用水采用拉运桶装水以供解决。

（2）排水

该项目排水工程采用雨污分流，填埋场外的雨水由导出管排放；填埋场产生的渗滤液经收集后、汇于调节池，用于垃圾填埋场场区回灌。

生产管理区内由于用水量较小，且在场区内设置有旱厕所，因此整个场区基本无生活污水排放。

项目运营期用水主要包括填埋作业用水、覆土备料场洒水、垃圾运输车辆冲洗用水

以及道路洒水。

本项目用水量参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）中规定数值，根据项目情况进行适当调整。

（1）填埋场作业用水：本项目建成运营后填埋区渗滤液、车辆冲洗水进入渗滤液调节池处理，处理后部分用于填埋场作业除尘喷淋，回灌量为 $20.46\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7456.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）垃圾运输车辆冲洗用水：本项目配置垃圾转运车（2t）1 辆，使用高压清洗机对垃圾车进行冲洗，单次用水量按 $200\text{L}/\text{车}\cdot\text{次}$ 计算，根据本项目设计最大日处理量 11t ，1 辆 2t 的垃圾转运车辆每天进场 6 次，每天冲洗 6 次，则车辆冲洗用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $438\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）覆土备料场抑尘用水：本项目覆土备料场占地面积 2300m^2 。根据建设单位提供的资料及类比相关资料，本项目覆土备料场洒水用水量按 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $700\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）道路洒水：本项目道路占地面积 2500m^2 ，道路洒水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，全年按 100 次计，则本项目道路洒水量为 $5\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量为 500m^3 。

综上所述，本项目总用水量为 $9.1\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $7288.59\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目工作人员生活污水及车辆冲洗废水产生系数按 0.8 计，项目用排水量情况见表 2-7。

表 2-7 本项目给排水量一览表

用水项目	用水定额	用水项	日均用水量 (m^3/d)	日均排水量 (m^3/d)
填埋作业区用水	/	/	20.46	0
垃圾运输车辆冲洗用水	$200\text{L}/\text{车}\cdot\text{次}$	1 辆、每天冲洗 6 次	1.2	0.96
覆土备料场抑尘洒水	/	2300m^2	2	0
道路洒水	$2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	2500m^2	5	0
填埋场渗滤液	/	/	/	19.5
日水量合计	/		28.66	20.46
年水量合计 (m^3)	道路洒水按每年 100 天计		9094.5	7456.5

项目运营期产生的废水主要包括垃圾填埋区垃圾渗滤液和垃圾转运车辆冲洗废水，其中管理区自设污水导排管网，车辆冲洗废水填埋区垃圾渗滤液经渗滤液调节池之后进入渗滤液处理站，项目污水经布水系统回灌至垃圾填埋场。

本项目水量平衡见图 2-1。

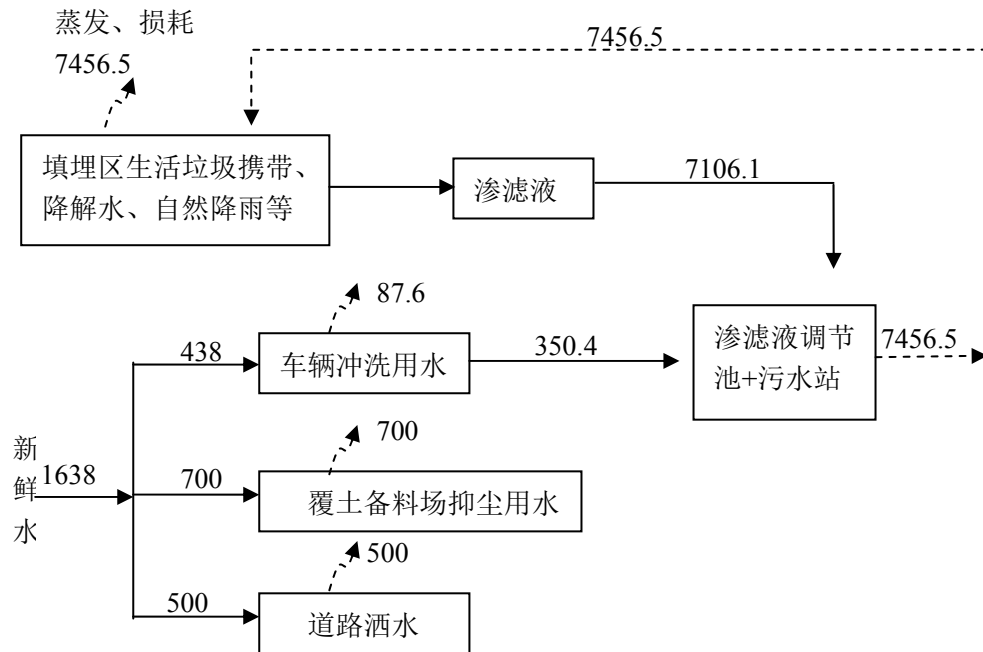


图 2-1 建设项目水量平衡图

单位：m³/d

2.10.2 采暖供热

本项冬季采暖采用分体式空调，不设锅炉房。

2.10.3 供电

本工程用电负荷主要是填埋场场区照明及其他配套建筑物照明用电，总用电容量供电电源镇区供电线路引入场区低压配电系统，进线处设计量装置，动力和照明分开。

2.10.4 消防

根据《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010），本工程不设置消防给水设施，在综合管理用房内配备手提式干粉灭火器。同时，在库区内配备干粉灭火剂和灭火沙土，以备急用。

2.11 项目平面布置

本工程主要包括垃圾填埋区、生产管理区、渗滤液处理区和道路工程四部分。生产管理区及渗滤液处理区设置在垃圾填埋区北侧进场紧邻道路处，填埋区位于整个场

区的南侧，为 U 型沟谷，项目平面布置见附图 2。

2.12 工程进度及劳动定员

2.12.1 工程进度

本项目建设周期预计为 11 个月，即 2016 年 7 月至 2017 年 5 月，施工人数最大为 50 人/d，计划 2017 年 5 月竣工验收并投入使用。

2.12.2 工作制度及劳动定员

本项目工作制度及劳动定员情况见表 2-8。

表 2-8 本项目工作制度及劳动定员

序号	工作制度及定员	单位	数量	备注
1	全年生产天数	d	365	/
2	每天工作小时	h	8	一班制工作
3	劳动定员	人	5	/

3 工程分析

3.1 垃圾处理方式与处理方案选择

3.1.1 垃圾处理方式

城市垃圾处理的技术方法归纳起来主要有四种，即填埋、堆肥、焚烧和热解，但就各种方法在世界范围内的运用而言，随着各国国情及历史传统的不同而各有所侧重。

（1）填埋

填埋是将垃圾掩埋覆盖，经过相当长时间的物理、化学和生物作用，使其稳定化的处理方法，最后再将填埋场生态恢复或加以利用。填埋可采用填坑、填海和造山三种方式。

（2）堆肥

堆肥是堆肥处理的简称，堆肥处理是将固体废物中的有机物，主要是生物有机质，与一定比例的原无机物一起混合。控制一定条件，依靠自然界广为分布的细菌、放线菌、真菌等微生物，人为地促进可生物降解的有机物向稳定的腐殖物生化转化的微生物学过程。

（3）焚烧

焚烧法是一种高温热技术处理，即以一定的过量空气与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有害物质在高温下氧化、热解而被破坏，是一种可同时实现废物无害化、减量化、资源化的处理技术。

（4）热解

热解法是利用垃圾中有机物的热不稳定性，在无氧或缺氧条件下进行加热蒸馏，使有机物产生热裂解，经冷凝后形成新的气体、液体和固体，从中提取燃料油、油脂和燃料气的过程。

（5）四种垃圾处理技术优缺点比较

四种垃圾处理方案优缺点的比较见表 3-1。

表 3-1 垃圾处理技术优缺点比较

项	垃圾卫生填埋法	垃圾堆肥法	垃圾焚烧法	垃圾热解法
---	---------	-------	-------	-------

目				
主要优点	工艺成熟，管理简单，经营费用低，投资小不耗电，节能，管理和服务业人员少，建筑面积小。	占地较填埋法少，垃圾无害化程度较填埋法高，堆肥产品可用作农肥。	占地少，垃圾减容化程度高，热能利用率高。	占地少，可产生贮存性能源，大气污染程度低，NO _x 的产量少。
主要缺点	占地面积大，卫生条件差，场地选择受控制因素多，场地使用年限有限。	占地面积大，机械设备多，维修量大，经营费用较高，对垃圾中的可腐有机物含量有一定的要求，投资较填埋法高。	投资高，经营费用高，大气污染，操作管理复杂，装机容量大，维修人员较多。	产品品质和量的稳定性难以保证，动力及机械系统消耗大。

3.1.2 垃圾处理方案选择

（1）处理方案选择原则

- 符合国家、地方垃圾处理技术政策；
- 近、远期全面规划，更好地发挥投资效益；
- 采用技术成熟、管理方便的设计方案；
- 结合当地实际和经济实力，选择投资省，运行费用低的方案。

（2）方案的确定

通过分析比较可以看出，填埋、堆肥、焚烧和热解四种垃圾处理的技术方法各有优点，也存在着缺点，根据我国垃圾的特点，结合我国国情和大贵镇的区域特点、现状经济实力，以及城区自然地理、地貌优势，推荐生活垃圾采用卫生填埋法，这种处理方案是适合大贵镇的最佳生活垃圾无害化处理方案，原因是：

- 该方案技术成熟，经济合理，投资少，运行可靠，运行费用低；
- 生活垃圾卫生填埋法虽然占地较大，但该区山林及沟壑地多，地价低，发展余地广阔；
- 该方案造价较低，适合地方经济、地方财力的实际情况；
- 该方案操作管理简单，人员编制少，耗能低，经营费用少，适合该地区实际情况。
- 现状垃圾中有机物含量偏低，不宜采用堆肥工艺。
- 垃圾处理场垃圾运输距离适中，交通方便。

3.2 垃圾填埋工艺流程

本项目生活垃圾无害化处理选用卫生填埋，其处理流程概括为：垃圾车进场倾倒

填埋物、分层压实、覆盖等。

村镇生活垃圾运送进入垃圾填埋场，经计量系统称重计量，然后进入垃圾卫生填埋区，在作业面上倾倒垃圾，推土机将垃圾推平，并进行压实处理，当达到单元作业厚度时，再由推土机推土进行单元覆盖。当垃圾厚度达到中间覆盖层厚度时，进行中间层覆盖；如此反复，直至终场。

垃圾填埋处理工艺流程见图 3-1。

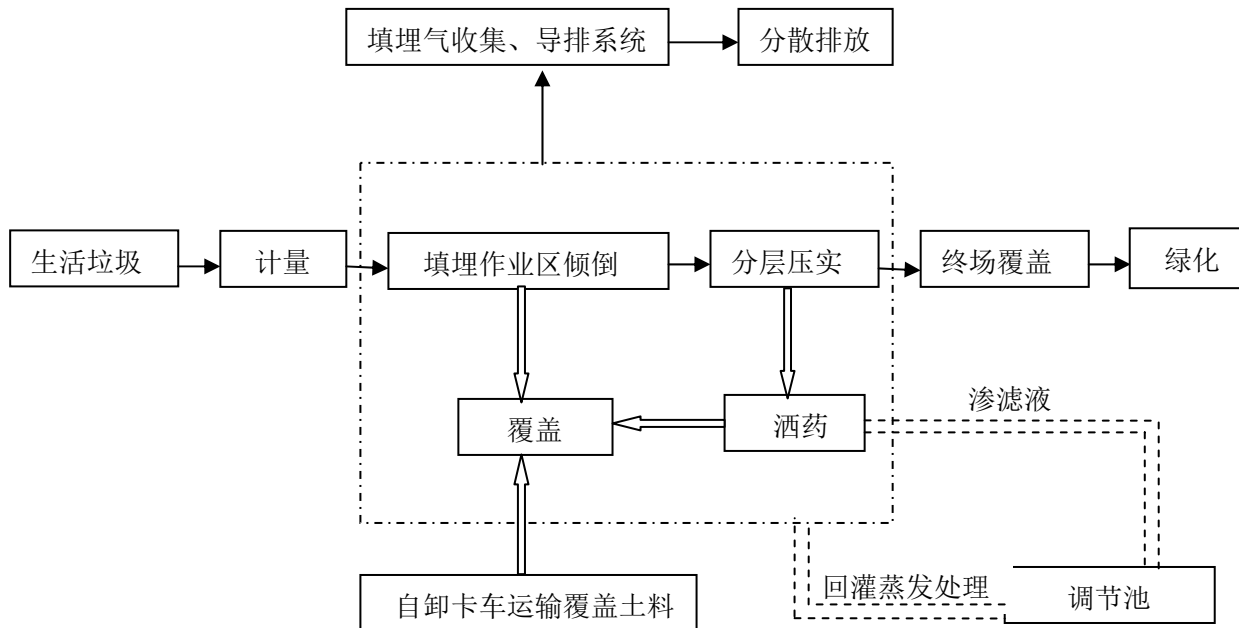


图 3-1 大贵镇生活垃圾填埋处理工艺流程图

根据拟建工程场地，垃圾填埋采用分区、分单元逐日覆土的填埋工艺。以每天一层作业量为一个填埋单元，并根据日产垃圾量填成长方形斜坡体，覆土碾压完毕后，再在其旁用同样的方式进行填埋。每日填埋作业完毕后，需对填埋垃圾进行当日覆盖。覆盖的材料可选用粘土或人工衬层材料（如 LDPE 膜）。由于当地粘土资源较为丰富，因此覆盖材料选用粘土。垃圾车经地磅房规定的速度、线路运至填埋场，驶上由路基箱铺成的过渡平台、卸料平台，在管理人员的指挥下卸料，由推土机将卸下的垃圾推离卸料平台 10 米以外，并将垃圾向填埋单元纵深方向推进。

填埋作业实行单元分层作业，按先后次序循环进行，每单元大小一般以一日一层作业量计算，按初期垃圾日产量约 11 吨左右，压实密度按 $0.7\text{t}/\text{m}^3$ 计，0.5 米为单元体高，宽度按压实机 2 倍作业宽度敷设。填埋划分为近似矩形网格，每层垃圾约厚 0.85m，分 2-3 个碾压小层，并碾压 3 次。经推土机、装载机推铺，压实机压实后，每层约 0.4m，压实密度控制在 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ 以上，最后进行日覆盖。作业单元的垃圾裸露时间不能超过 24 小时，每天垃圾填埋作业完成后，应及时进行日覆盖，厚度为 15-20cm，并再次压实。

终场边坡控制在 1:3 以内。填埋第二单体时，一边紧靠已填的第一单体外，边坡控制在 1:3 以内。

垃圾作业面及覆土面推成 1~2% 的斜面以利排水，垃圾每升高 5 米设 3m 宽平台，两级平台间以斜坡连接，坡度为 1:3 以内。

填埋完成后的垃圾堆体的坡面总坡度为 1:3，水平顶面的坡度 $\geq 5\%$ 。填埋场还需对填埋区进行不定期的喷药，以消毒、灭虫，减少和杜绝蚊蝇、昆虫的孳生。

本项目实施运营过程中将产生项目垃圾填埋场废气、填埋作业产生的粉尘、恶臭、填埋区垃圾渗滤液、生活污水、垃圾运输车辆冲洗废水、管理区产生的员工生活垃圾、及噪声等污染。

3.3 污染源分析

3.3.1 施工期工艺流程

根据建设单位提供的施工设计资料，拟建项目主体工程施工工艺流程及产污环节如下图所示。

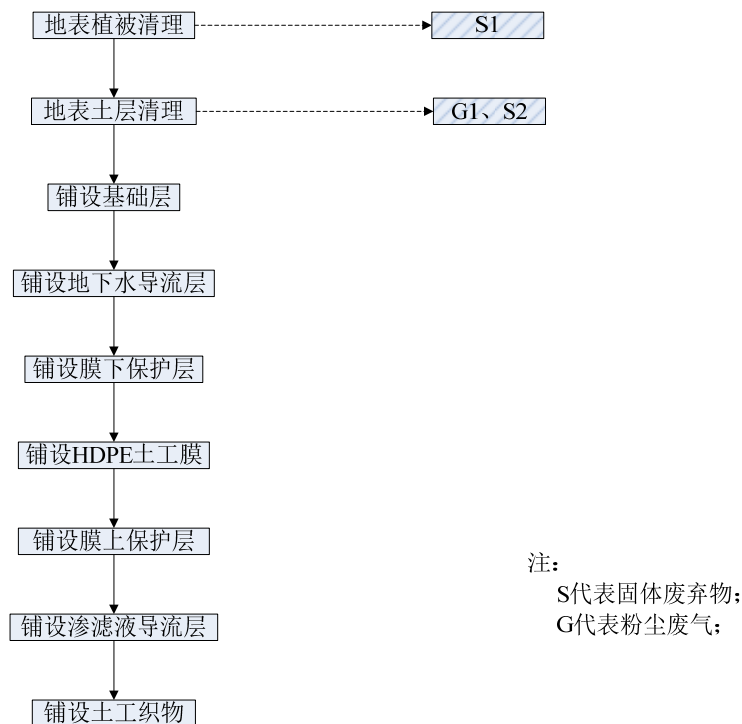


图 3-2 施工期工艺流程及产污环节图

根据图 3-2 分析可知，拟建项目主体工程施工首先需要将地表植被及土层清理、

场地整理，在该工序过程中产生的主要污染物为废弃土石方、砍伐的植物以及产生的粉尘废气；铺设基础层到铺设土工织物整个工序过程中的污染物产生较少。

3.3.2 施工期主要污染物产生情况

本项目目前还未开工建设，施工期产生的污染情况如下：

3.3.2.1 大气污染

拟建项目建设期空气环境影响主要是施工扬尘和施工机械及运输车辆产生的尾气造成的。

（1）施工扬尘

建筑施工期的大气污染主要为施工过程中产生的扬尘。施工扬尘产生的环节有：场地平整、土方挖掘、建筑垃圾、建筑材料、工程弃渣的运输等。土石方开挖时污染较重，扬尘使大气中总悬浮颗粒物浓度剧增，并随风迁移到其他地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向过往行人的健康，但影响范围约在 50m 以内，且延续时间较短，对外界影响相对较小。

（2）运输扬尘

拟建项目建筑材料的运输、工程弃渣及垃圾的外运也会产生一定的扬尘，其大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度等因素有关。在一般情况下，在自然风力作用下，车辆产生的扬尘约为 0.035kg/车辆·米，所影响的范围为道路两侧 30m 以内的范围。

（3）燃油废气

拟建项目施工过程中用到的机械主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机、起重机等，它们以柴油为燃料，会产生一定量的废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，但由于拟建区域空间较大，环境影响范围有限。

3.3.2.2 水污染

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物为 COD 和 NH₃-N。根据建设单位提供的资料，本项目施工期间施工人数最高峰为 50 人，一线施工人员绝大多数为当地民工，早出晚归，不安排集中住宿。施工期间生活用水主要为饮用水，平均用水量按 20L/（人·日）计，其中 80%作为污水排放量，项

目施工期为 330 天，则本项目施工期间施工人员排放的污水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 264m^3 。根据类比资料，COD 浓度 360mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 25mg/L ，则项目施工期排放的 COD 为 0.29kg/d ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 0.02kg/d 。

施工废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。

3.3.2.3 噪声污染

施工期噪声源主要为挖掘机、推土机、打夯机、装载机和搅拌机等设备产生的噪声，声级在 $85\sim 100\text{dB(A)}$ ，对周围声环境有一定的影响。拟建项目施工噪声源声级具体如表 3-2 所示。

表 3-2 施工期噪声源一览表

施工项目	设备名称	声级 dB(A)	施工项目	设备名称	声级 dB(A)
挖土石方	推土机	86	结 构	振捣棒	90~105
	挖掘机	88		混凝土搅拌	96
	装载机	85		电锯	96~98
	载重汽车	85		凿岩机	110
打桩	打桩机	120	装修	升降机	85~90

*施工机械噪声源强均在距施工机械 5m 处测定

3.3.2.4 固体废物

施工期固体废弃物主要有地表清理及开挖产生的土石方、砍伐的植物和少量的生活垃圾等，其中土石方占有较大比重。建筑垃圾中无机成分较多，如泥土、石块等，有机成分较少。此外，在土石方暂时堆放场地上覆盖防尘网，防止产生大量的扬尘。根据项目可研报告，本工程填埋库区、垃圾坝、进场道路、调节池等区域土石方开挖计约 1.4万 m^3 ，填埋库区、垃圾坝、渗滤液站区、进场道路等区域土石方回填计约 1.2万 m^3 ，多余的土方暂存在覆土备料场，用以后期垃圾填埋覆土。

施工人员产生的生活垃圾按 $0.38\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工人员按照 50 人计算，则施工人员产生的生活垃圾约 19kg/d ，由环卫部门外运城市垃圾场填埋处理，不得随意丢弃、堆放。

3.3.2.5 生态环境影响

填埋场建设，需要大面积改造沟内现有的自然生态环境，改造内容包括垃圾场底部的平整及基底处理，两侧边坡的削整、填挖、筑坝以及辅助工程的管道敷设，截排

水沟和道路建设等，经过人工改造后，土地利用结构的改变将导致其生态环境、生态功能发生改变。填埋场区内部道路施工期的生态影响如下所示：

（1）填埋场区内部道路修建改变了原区域生态现状，地表植被如灌木、小乔木等植物会产生一定生物量的损失；

（2）若施工期间遭暴雨和大风等不利天气条件，势必增加区域水土流失强度，会增加水土流失。

3.3.3 运营期主要污染物产生情况

3.3.3.1 废气

项目运营期主要废气污染源为填埋作业区填埋垃圾产生的废气、粉尘，恶臭以及填埋作业车辆尾气。

（1）垃圾填埋场废气

填埋场气体的产生量是随时间变化的，垃圾进入填埋场的初期，基本上以好氧为主，此时产气量比较小，主要成分是 CO_2 及少量的 NH_3 。随着垃圾被土覆盖并与空气隔离后以厌氧为主，垃圾层内的空气逐渐被耗尽，酸化和产甲烷等菌种开始活跃，废气量增加， CH_4 浓度逐年升高。

填埋场的主要气体是填埋废物中的有机物组分通过生化分解所产生，其中主要含有氨、二氧化碳、一氧化碳、氢、硫化氢、甲烷、氮和氧以及少量甲硫醇（ RSH ）等，其中主要成分为 CH_4 和 CO_2 ，一般含量分别为占废气总量的50%和40%。它的典型特征为：温度达 $43\sim 49^\circ\text{C}$ ，相对密度约为 $1.02\sim 1.06$ ，为水蒸汽所饱和，高位热值在 $15630\sim 19537\text{KJ/m}^3$ 。气体中主要的恶臭物质为氨、硫化氢2项。城市垃圾卫生填埋场中存在气体的典型组成及含量百分比见表3-3。

表 3-3 填埋场废气特性一览表

名称	CH_4	CO_2	N_2	H_2	CO	H_2S	NH_3
体积百分比 ^a	45~60	40~60	2~5	0~0.2	0~0.2	0~1.0	0.1~1.06
相对比重	0.555	1.52	0.967	0.069	0.967	1.190	0.5971
可燃性	可燃	不燃	不燃	可燃	可燃	可燃	可燃
与空气混合爆炸	5~15	—	—	4~75.6	12.5~74	4.3~45.5	15.7~27.4
臭味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒性	无	无	无	无	有	有	有

a：数据来源于《城市生活垃圾处理工程》（李建国主编，北京：科学出版社，2003：309-348）

CH₄ 是可燃气体，与空气形成混合气后在一定体积范围内(占 5%~15%)，易发生爆炸，NH₃、H₂S 为强刺激型气体，具有恶臭味，而且 H₂S 等污染物对人体有害。

填埋场垃圾废气产生量和成分与被分解的废弃物种类有关，而且随填埋年限而变化，同时，填埋场的产气量及产气速率还受到其他一些因素的影响，如垃圾中的含水率、有机组分、pH 值、温度、湿度、填埋工艺等诸多因素的影响，由于这些因素的不确定程度较大，填埋气的产气量及产气速率一般仅能进行粗略的估算。对于垃圾填埋气体的产生量可通过经验估算法、数据模型法和现场测试法来确定。

填埋场达到产气率最大值所用时间一般小于整个填埋场产气时间的 1/100，因此，从填埋开始至产气速率达最大值这段时间在整个产气阶段是可以忽略的。目前广泛应用的是 School Canyon 一阶动力学模型。该模型假定微生物积累并稳定化造成的产气阶段可以忽略，即在计算起点时填埋场已处于厌氧条件，产气速率达到最大值，然后按指数规律衰减（生活垃圾卫生填埋场产气规律及污染，侍倩，柳利霞，环境科学与技术[J]，2005，28（1）：24-25，84）。

本环评拟用 School Canyon 数学模型来估算本项目生活垃圾填埋场的废气产量。根据城市生活垃圾卫生填埋场环境影响评价（孙亚敏，唐萍，合肥工业大学学报（自然科学版）[J]，2007，30（2）：196-199），城市垃圾填埋场填埋气产量及产气速率的研究（胡明甫，钢铁技术[J]，2002，3：50-54），固体废弃物填埋场产气率的估算（卢廷浩，郭志平，安全与环境学报[J]，2002，2（6）：26-28）School Canyon 数学模型的计算步骤为：

1) 计算垃圾理论最大产气量 G_M

$$W_i = K_1 P_i (1 - M) C_i$$

$$G_M = K_2 \sum_{i=1}^5 \frac{W_i}{12} \times 22.4$$

其中： W_i 为单位质量垃圾中可分解为填埋气体的含碳量； P_i 为垃圾组分中第*i*种有机物质量分数； K_1 为有机物质量分数的修正系数； M 为垃圾含水率（%）； C_i 为垃圾中第*i*种有机物组分的含碳量； G_M 为垃圾理论最大产气量（m³/t）， G_M 的取值范围在100~200 m³/t； K_2 为修正系数。

2) 计算填埋气体产气率

$$R_i = K G_M e^{-K_i t}$$

其中： R_i 为填埋气体产生速率（m³/t·a）； K 为产气速率常数（1/a），取值范围为

0.005~0.4/a，本环评中取0.1/a； i 为垃圾填埋年限（a）。

3）计算逐年产气量

a. 填埋场第 P 年封场前，第 i 年的填埋气体产生量为：

$$G_i = \sum_{j=0}^{i-1} W_j K G_M e^{-K(i-j)} \quad (i=1, 2, 3, \dots, P-2, P-1, P)$$

其中： W_j 为第 j 年垃圾的填埋量（t/a）， $j=0, 1, \dots, P-1$ 。

b. 填埋场封场后第 i 年的填埋气体产生量为：

$$G_i = \sum_{j=0}^P W_j K G_M e^{-K(i-j)} \quad (i=P, P+1, P+2, \dots, N)$$

其中： N 为填埋场终场年限。

由上式可知填埋场垃圾产气量在封场前呈逐年增加趋势；在垃圾场封场后，从垃圾产气率模型可知，产气量呈逐年下降趋势。

国外资料显示，每吨湿垃圾产生填埋气的量可达到 200~400m³；国内实测资料显示，每吨垃圾产生填埋气的量为 110~140m³。

大贵镇生活垃圾卫生填埋场垃圾成分中有机物含量为 32%左右，通常生活垃圾中有机物含水率在 50%左右。有机物中可降解的有机碳含量为 30%，80%的有机碳转化为填埋气，则可计算出单位重量的生活垃圾最大理论产气量 G_M 为：32%×（1-50%）×30%×80%×22.4/12=0.07168 即 71.68Nm³/t，实际最大产气量按理论值的 80%取值，则单位重量的生活垃圾最大产气量 $G_M=57.344\text{m}^3/\text{t}$ 。

本填埋场使用年限为 15 年，逐年产气量详见表 3-4 所示。

表 3-4 填埋场垃圾逐年产气量计算一览表

年限	在第 15 年 产气量（m ³ ）	年限	在第 15 年 产气量（m ³ ）
2017 年	2067.1	2025 年	20372.8
2018 年	4347.3	2026 年	22667
2019 年	6632.1	2027 年	24962.4
2020 年	8918.9	2028 年	27258.9
2021 年	11207.3	2029 年	29556.5
2022 年	13496.9	2030 年	31855.2
2023 年	15787.7	2031 年	34155.0
2024 年	18079.6	合计	2.71×10 ⁵ m ³

通过对表 3-6 分析可知，拟建项目产生的填埋气体在 2031 年达到最大值、约 34115m³/a。

由于填埋场内厌氧条件的不均匀性，使得实际产气量低于理论产气量，取理论产气量的 70%计，则实际最大年产气量为 $23908.5\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 CH_4 占 55%， H_2S 及 NH_3 等恶臭气体在好氧分解结束后厌氧分解的初始阶段产生，即恶臭气体在垃圾填埋一年内产生。根据垃圾填埋场填埋气成份典型值范围，本次环评取填埋气中 H_2S 所占体积分数 0.03%， NH_3 所占体积分数 0.2%。按照填埋气体中各组分的比例，可得该年各种气体污染物的产生量，详见表 3-5。

表 3-5 项目垃圾填埋场废气污染物在第15年的产生量

总产气量	气体	体积百分比	密度 (kg/m^3)	排放量 (t)
$2.39 \times 10^4 \text{m}^3$	CH_4	55%	0.717	9.42
	NH_3	0.20%	0.771	0.0369
	H_2S	0.03%	1.518	0.0109

本工程填埋气体通过填埋场盲沟收集后由导气石笼分散排放。由于各种回收气体的装置效率的差异及填埋场管理水平的差异，要用数学表达式来准确及时填埋废气释放气体的实际回收量是很困难的。国外填埋场的数据表明实际回收量一般是填埋场内实际产气量的50%，在设计和管理都很好的卫生填埋场，底部防渗、周边防侧漏、表明覆盖状况良好，气体抽排系统效率高，这个经验常数能达到70%~85%，而在管理水平较差的填埋场内，这个经验系数就减少至25%。

考虑到大贵镇生活垃圾卫生填埋场将实行严格的封场、底部防渗和防侧漏工程，同时会对填埋气体进行有组织的回收，本环评在进行填埋气体回收量预测时，该经验数据采用70%，其余的30%为无组织排放。排放源强详见表3-6。

表 3-6 填埋废气污染物排放参数表

填埋气体	排气量 $\times 10^4 \text{m}^3$	排放 高度 m	排放 温度 $^{\circ}\text{C}$	源强					
				CH_4		NH_3		H_2S	
				kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
点源单个装置	1.659	15	常温	0.094	0.824	0.000369	0.00323	0.000109	0.000954
点源总计		15	常温	0.753	6.594	0.00294	0.0258	0.00087	0.00763
无组织面源	0.717	/	常温	0.323	2.826	0.00126	0.011	0.00373	0.00327

(2) 渗滤液处理站恶臭

本项目填埋区渗滤液、车辆冲洗废水最终均汇入渗滤液调节池、渗滤液处理站，本项目渗滤液处理区设置在填埋场北侧，渗滤液调节池为矩形半地下式钢筋混凝土结构，有效容积 1200m^3 ，调节池为全封闭结构。

由于处理高浓度的渗滤液，因含 NH_3 和 H_2S 等组份，在处理过程中将产生恶臭废气。本项目渗滤液调节池恶臭污染物为无组织排放。通过类比调查类似规模垃圾填埋场，

渗滤液调节池产生的恶臭污染物排放源强见表 3-7。

表 3-7 渗滤液处理站恶臭污染物排放源强

恶臭污染物		产生量 (kg/a)	位置
渗滤液处理站	NH ₃	20.15	垃圾坝北侧
	H ₂ S	0.88	

(3) 粉尘

本项目运营期垃圾填埋分层压实所用土一部分为本项目库区开挖的挖方，其余部分均为购买黄土，不涉及取土。项目粉尘污染来源主要为：运输车辆倾倒垃圾时排放的粉尘、垃圾填埋场受风的侵袭而引起的填埋作业区、覆土备料场地面堆料粉尘及车辆行驶起尘。

a. 运输车辆倾倒垃圾时排放的粉尘

垃圾日清运量远期约为 11t，垃圾卸车时产生的瞬时粉尘可用下式进行估算：

$$G=0.02 \times C^{1.6} \times H^{1.23} \times \exp(-0.78 \cdot W)$$

式中：G—起尘量系数（kg/t）；

C—风速（m/s），取 1.6m/s；

H—排放高度，按 2m 计算；

W—垃圾含水量百分数，按全年含水量最低的冬季平均值计算，垃圾冬季平均含水率 43%。

经上式计算，起尘量系数为 0.071kg/t。按远期日清运垃圾 11t 计，则每天垃圾卸车时平均粉尘产生总量约为 0.78kg，年产生粉尘量 0.28t。

b. 垃圾填埋场受风的侵袭而引起的填埋作业区、覆土备料场地面堆料粉尘

拟建垃圾填埋场在风速大于 3.4m/s 的天气状况下，地面垃圾扬尘量计算为：

$$Q=0.0236V^{3.23} \times \exp(-2.2 \cdot W)$$

式中：Q—起尘量，kg/t；

V—平均风速，m/s；

W—堆物含水率，%。

大贵镇年平均风速 1.6m/s，在风速超过 3.4m/s 时，1m³ 的垃圾可产生扬尘约 0.042kg；当风速小于 3.4m/s 时，此项污染忽略不计。

c. 车辆行驶起尘量

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.0079V W^{0.85}P^{0.72}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²

本项目车辆在入场过程中行驶距离按 100m 计，每辆车额定吨位 2t，平均每天发车空、重载最大值各 6 次/d；空车重约 2t，重车重约 4t，以速度 20km/h 行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量如下：

表3-8 不同路面清洁度情况下的扬尘量

单位：kg/d

路况 车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)
空车	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
重车	0.05	0.08	0.10	0.13	0.15	0.17
合计	0.07	0.12	0.15	0.19	0.22	0.25

根据本项目的情况，要求项目建设方对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘。基于这种情况，本环评对道路路况以 0.2kg/m² 计，则经计算，项目运输汽车动力起尘量为 0.055t/a。属无组织排放。

（4）汽车尾气

项目建成运营后，采用 1 辆 2t 自动装卸车进行垃圾的运输，同时填埋作业区配置有推土机等车辆。垃圾转运车在运输垃圾以及填埋场内行驶过程中、填埋作业区车辆进行垃圾填埋的过程中都将产生汽车尾气污染物，其主要污染物为 CO、NO_x 及 HC。汽车尾气排放属于无组织排放，排放量较少，经类比分析知，NO_x 排放浓度 < 0.12mg/m³、CO 排放浓度 < 3.0mg/m³，HC 排放浓度 < 2.0mg/m³。

3.3.2.2 废水

项目污水主要包括填埋区垃圾渗滤液、员工生活污水以及车辆冲洗废水。

（1）填埋场垃圾渗滤液

渗滤液的产生主要来源于场区内降雨下渗，其次为垃圾自身的含水量和垃圾分解产生的渗滤水。其性质与水量变化较为复杂，主要与垃圾成分、填埋方式、填埋分区、季节变化、填埋年限、覆盖土状况等多种因素有关。

本填埋场由于采用了 HDPE 土工膜防渗，且地下水埋藏较深，填埋场内渗滤液的产生量主要取决于降雨情况。因降雨渗入垃圾层而产生的渗滤液，按多年平均降雨量

作计算依据。填埋场的渗滤液产生量采用下面的预测模型进行预测，其计算公式为：

$$Q=I \times (C_1A_1 + C_2A_2 + C_3A_3) / 1000$$

式中：

Q——渗滤液日产生量， m^3 ；

I——多年逐月平均降雨量，mm，

A_1 ——作业单元汇水面积， m^2 ；

C_1 ——作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8，本项目取 0.8；

A_2 ——中间覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_2 ——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.4~0.6） C_1 ，本项目取 0.48；

A_3 ——终场覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_3 ——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2，本项目取 0.2。

项目填埋库区总占地面积为 $10945m^2$ ，考虑到渗滤液在填埋场运行中期渗滤液产生量最大，以及工作人员的操作不规范等因素，此处渗滤液量暂按不分单元计算，按最不利情况计算，则本项目渗滤液的产生情况详见下表所示。

表3-9 本项目填埋场渗滤液量预测值

月份	多年逐月平均降雨量 (mm/月)	逐月渗滤液产生量 (m^3 /月)
1	7.3	54.0
2	15.3	113.1
3	49.6	366.7
4	94.7	700.1
5	118.3	874.6
6	112.8	833.9
7	134	990.7
8	124	916.7
9	159.5	1179.2
10	95.4	705.3
11	39.8	294.2
12	10.5	77.6
全年合计	961.2	7106.1

经计算得出逐月渗滤液产生量总计为 $7106.1m^3/a$ ，即 $19.5 m^3/d$ ，逐月渗滤液余量总计为 $970m^3$ ，考虑一定余量，则设计渗滤液调节池容积为 $1200m^3$ 。

渗滤液污水具有以下几个主要特点：成分复杂，含有多种污染物；污染物浓度极

高，处理难度大；污水的成分和数量随季节变化明显，不同月份其浓度可以相差数十倍。

根据大贵镇生活垃圾成分和性质，并参照类似项目渗滤液水质及可研给出的数据，给出大贵镇垃圾渗滤液主要性质指标见表 3-10：

表 3-10 项目填埋区垃圾渗滤液水质及各污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产生浓度（mg/L）	产生总量（t/a）
渗滤液 7106.1m ³ /a	COD	20000	142.12
	BOD ₅	8000	56.85
	SS	800	5.68
	NH ₃ -N	2000	14.21
	TN	2200	15.63
	PH	6~9	/

（2）车辆冲洗废水

项目运营期垃圾转运车辆冲洗废水产生量为 0.96m³/d、350.4m³/a。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。项目厂区厕所为旱厕，员工不在厂区住宿和用餐，车辆冲洗废水水质及各污染物产生情况见表 3-11。

表 3-11 项目生活污水及车辆冲洗废水水质及各污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产生浓度（mg/L）	产生总量（t/a）
冲洗废水 350.4m ³ /a	COD	460	0.16
	BOD ₅	280	0.1
	SS	400	0.14
	NH ₃ -N	20	0.01

项目管理区自设污水导排管网，车辆冲洗废水及渗滤液全部汇入渗滤液调节池及渗滤液处理站。

综上，本项目垃圾渗滤液产生量为 19.5m³/d、7106.1m³/a；车辆冲洗废水产生量为 0.96m³/d、350.4m³/a，废水合计 20.46m³/d、7456.5m³/a。混合汇入调节池的污水中各污染物产生情况见表 3-12。

表 3-12 项目混合废水水质及各污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产生浓度（mg/L）	产生总量（t/a）
混合废水 7456.5m ³ /a	COD	19082	142.28
	BOD ₅	7637	56.95
	SS	781	5.83
	NH ₃ -N	1907	14.22
	TN	2097	15.63

3.3.2.3 噪声

填埋场主要噪声源位于渗滤液处理区，为动力设备，如污水泵、污泥泵、空压机、鼓风机等，噪声源声级在 70~90dB（A）之间，其次还有填埋作业机械噪声，有压实机、及自卸卡车等车辆。主要噪声源布置情况见表 3-13。

表 3-13 噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	等效声级	所在单元	治理措施	降噪后声级
1	履带式推土机	1 台	78	填埋区	选用低噪声设备	78
2	自卸车	1 辆	73			73
3	砂滤器风机	1 台	90	渗滤液处理区	消声器	75
4	增压离心泵	1 台	81		选用低噪声设备，橡胶垫减振	71
5	高压柱塞泵	1 台	81			71
6	在线增压泵	1 台	81			71
7	渗沥液原水提升泵	1 台	80			70
8	加酸搅拌离心泵	1 台	81			71
9	清水输送离心泵	1 台	81			71
10	酸添加计量泵	1 台	80			70
11	碱添加计量泵	1 台	80			70
12	阻垢剂计量泵	1 台	80			70

3.3.2.4 固废

本项目运营后产生的固体废物主要为员工生活垃圾，员工生活垃圾产生量按 1kg/（人·天）计，项目员工 5 人，则生活垃圾产生量为 1.83t/a。

渗滤液处理区污泥产量按 5kg/m³ 水计算，则污泥产生量为 38.6t/a。

3.3.2.5 工程运营期主要污染物排放情况汇总

本项目工程运营期主要污染物排放情况见表 3-14。

表 3-14 本项目工程运营期主要污染物排放情况

类型	排污节点		污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气污染物	填埋废气	点源	CH ₄	/	6.594t/a	/	6.594t/a
			H ₂ S	<0.06mg/m ³	0.00763t/a	<0.06mg/m ³	0.00763t/a
			NH ₃	<1.5mg/m ³	0.0258t/a	<1.5mg/m ³	0.0258t/a
		无组织面源	CH ₄	/	2.826t/a	/	2.826t/a
			H ₂ S	<0.06mg/m ³	0.00327t/a	<0.06mg/m ³	0.00327t/a
			NH ₃	<1.5mg/m ³	0.011t/a	<1.5mg/m ³	0.011t/a

	渗滤液调节池	H ₂ S	/	0.88kg/a	0.05mg/m ³	0.88kg/a
		NH ₃	/	20.15kg/a	1.15mg/m ³	20.15kg/a
	填埋场	粉尘	/	0.335t/a	/	0.335t/a
	汽车尾气	NO _x	<0.12 mg/m ³	/	<0.12 mg/m ³	/
		CO	<3.0 mg/m ³	/	<3.0 mg/m ³	/
		HC	<2.0 mg/m ³	/	<2.0 mg/m ³	/
水污染物	垃圾渗滤液、 车辆冲洗水 7456.5m ³ /a	COD	19082mg/L	142.28t/a	不外排	
		BOD ₅	7637mg/L	56.95t/a		
		SS	781mg/L	5.83 t/a		
		NH ₃ -N	1907mg/L	14.22t/a		
		TN	2097mg/L	15.63 t/a		
噪声	填埋区作业机械以及渗滤液处理区水泵等，其噪声功率级为 70~90dB(A)					
固废	员工生活	生活垃圾	1kg/(人·天)	1.83t/a	0	0
	渗滤液调节池	污泥	5kg/m ³ 水	38.6t/a	0	0

3.3.2.6 事故状态下污染源分析

防渗层出现渗漏

事故状态下，即发生渗透膜破损，收集系统不能正常工作等，渗滤液将会渗入地下，其污染速度与污染程度取决于地下水径流条件和垃圾渗滤液与地下水混合后的主要污染程度。

按照填埋场管理监测频次，对污染扩散井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，所以确定发生一次非正常渗漏情况的时间为 2 周，2 周渗滤液产生量为 273m³/d，入渗地下的渗滤液按产生量的 3%计，则非正常工况下，2 周内入渗地下的渗滤液渗透量为 8.19m³。入渗渗滤液污染物浓度等同渗滤液源强。

3.3.3 封存期

当该垃圾填埋场服务期满不再承担贮存、处置任务时，应予以关闭或封场。关闭或封场前，可能产生的环境问题为：覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，固体废物直接暴露和雨水渗入堆体；固体废弃物堆体失稳而造成滑坡等事故；渗滤液影响地表水和地下水；植被重植不到位等。填埋终场后，由于垃圾的腐解过程需要时间，其产生的垃圾渗滤液和恶臭气体等还会继续影响区域的生态环境质量。此外，终场后的

全面绿化将使区域生态环境逐渐得到改善。

4 建设项目周围地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置与交通

平利县地理坐标为北纬 $31^{\circ} 37'$ - $32^{\circ} 39'$ 、东经 109° - $109^{\circ} 33'$ 之间，东邻湖北竹溪县，南接重庆市城口县，西连陕西省安康市岚皋县，北靠陕西省安康市、汉滨区、旬阳县、居陕、鄂、渝三省交界处，属典型的省际边关县。县城距安康市府驻地 60 公里，距省会西安市 447 公里。和湖北省境内交通以公路为主，207、308 两条省道横穿县境南北，安平二级路直通安康市。

大贵镇位于陕西省平利县城西部，距县城 25 公里，距安康 35 公里。东与城关镇相连，南与洛河相依，西以三阳为界，北与老县为邻，总面积 121 平方公里。

本项目位于大贵镇广兴寨村东良组水井沟，具体位置附图 1 所示。

4.1.2 地形、地貌与地质

平利县地处秦岭褶皱系南侧和大巴山弧形构造的东缘。紫阳县红椿坝——镇坪县曾家坝大断裂带从平（利）岚（皋）交界的界岭垭子（平利县水坪乡境内）、獐子坪（三坪乡境内）、白果坪（八道乡境内）一线穿过。大断裂带以三坪、白沙乡间的凤凰尖——八道与狮坪乡交界的光头山一线为界。断裂带以南的大巴山系高大挺拔，2000 米以上的群峰叠起，沟壑纵横。大巴山主脊北西走向，最高峰化龙山海拔 2917.2 米。山势由南向北，逐次降低，为南高北低地貌特征，形成秋山、药妇山、西岱顶和平头山四大支脉。全县最低点为西河镇头洞子，海拔 300 米，地势南高北低，东高西低。南部以山地地形为主，北部以丘陵地形为主。在坝河、黄洋河一带多有串珠式宽阔阶地、坝子和山间盆地，地貌特点是“八山一水一分田”。

该项目所在地三面环山，地形高差较大，属于山地地形。

4.1.3 气候、气象

平利县属亚热带，湿润季风气候区。年平均气温 13.9°C ，一月平均气温 2°C 左右，七月平均气温 26°C 左右，极端最高气温 40.2°C ，极端最低气温 -11.2°C 。全县气温平

均递率为每百米 0.41℃，北部山区为 0.43℃。南部山区为 0.36℃。全年积温 4248℃，太阳总辐射量 105.89 千卡/厘米，日照时数 1736.6 小时，早霜期始于 11 月下旬，晚霜期终于 3 月中旬，无霜期为 250 天左右。年降水量 958.5 毫米，但分布不均，北部川道地区常受干旱，南部高山地区易遭阴雨灾害。降水量春季占 24~27%，夏季占 39~42%，秋季占 29~30%，冬季占 3~5%，多年月均降雨情况见表 4-1。

表 4-1 平利县多年月均降雨量

月份	1	2	3	4	5	6
月降雨量(mm)	7.3	15.3	49.6	94.7	118.3	112.8
月份	7	8	9	10	11	12
月降雨量(mm)	134	124	159.5	95.4	39.8	10.5

根据调研，距离本项目最近的气象站为安康市气象站，环评收集该气象站 2012 年气象数据使用。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2008）相关要求，对项目所在地地面气象观测资料进行了调查，调查气象站为安康市气象站 2012 年逐时观测资料，包括时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量、气压、相对湿度。

（1）地面站温度

由表 4-2 和图 4-1 可见，安康市全年月平均浓度的变化范围在 5.10~27.56℃之间，全年平均温度为 16.21℃。其中六、七月、八月份平均温度最高，为 24.87~27.56℃；十二月、一月、二月平均温度最低，为 5.10~7.00℃。

表 4-2 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	5.10	7.00	10.91	15.80	20.35	24.87	27.56	27.14	23.42	16.33	10.30	5.12

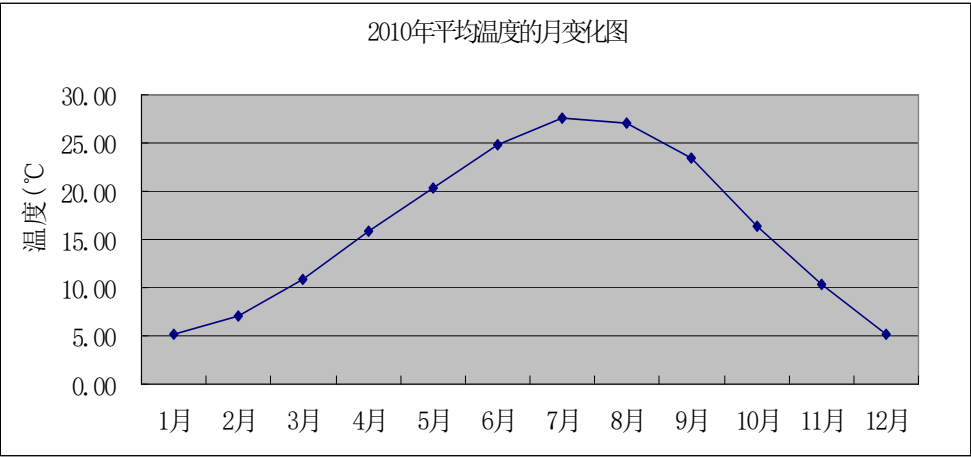


图 4-1 年平均温度的月变化曲线

(2) 风速

由表 4-3 和图 4-2 为安康市各月份、各风向的平均风速统计表，该区年平均风速为 1.26m/s，由表中可见，各月的平均风速变化范围在 1.00~1.48m/s 之间，三月、四月、八月平均风速较大，为 1.40~1.48m/s；一月、十一月、十二月平均风速较小，为 1.00~1.10m/s。

表 4-3 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.02	1.31	1.48	1.40	1.26	1.31	1.31	1.44	1.33	1.19	1.00	1.10

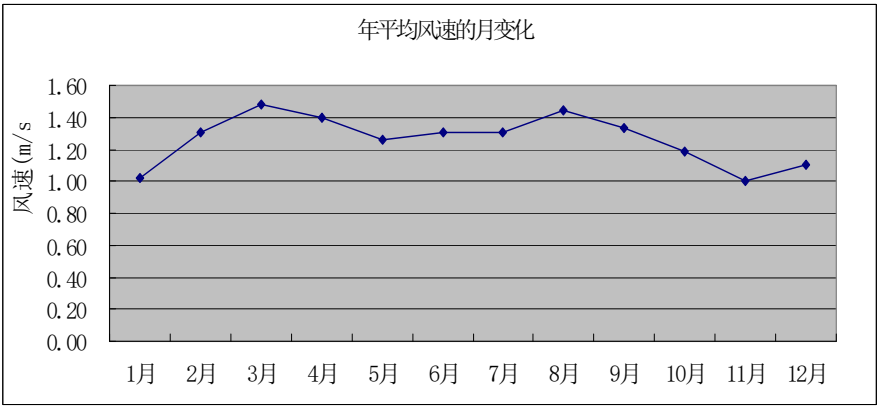


图 4-2 安康市年平均风速的月变化曲线

(3) 风频、风向

根据 2012 年风频数据制作的风向玫瑰图（图 4-3）可知，评价区域所在地 2012 全年主导风向为 ENE 风，频率为 16.75%；次主导风向为 E 风，频率为 11.32%。该气象站点位于内陆，此区域季风向无明显变化，基本为东北—西南向。

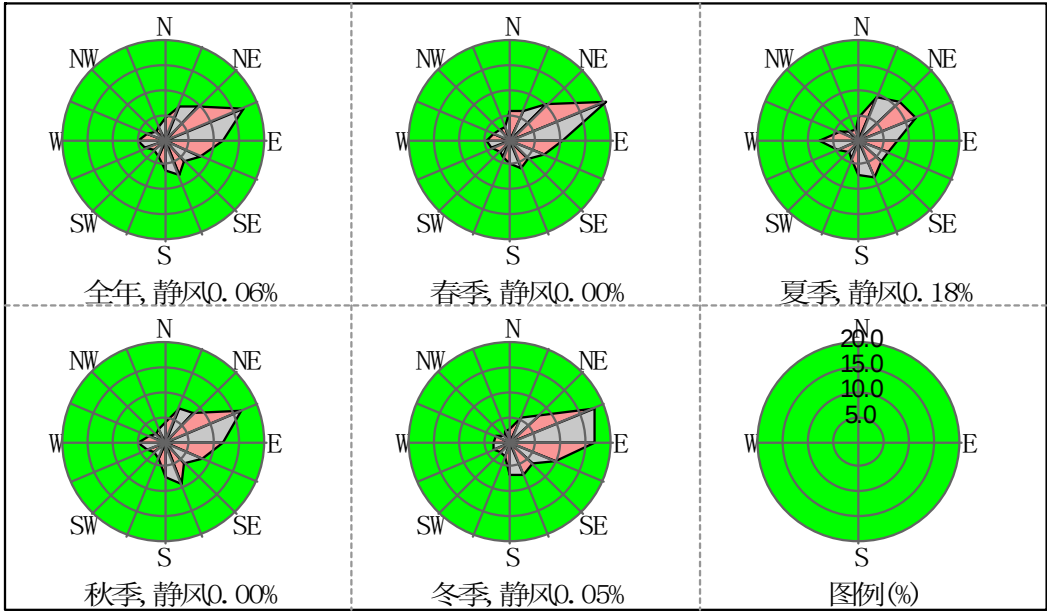


图 4-3 安康市风玫瑰图（2012 年）

(4) 稳定度分布

各季度及年平均稳定度分布如表 4-4 所示。

表 0-4 各季度及年平均稳定度分布

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
春季	0.74	17.27	0.06	2.29	0.00	41.26	0.00	20.64	17.74
夏季	0.54	20.34	0.14	3.31	0.00	45.11	0.00	16.35	14.22
秋季	2.40	22.51	0.09	3.40	0.00	46.15	0.00	14.27	11.19
冬季	0.00	14.61	0.00	1.33	0.00	40.29	0.00	26.60	17.17
全年	0.00	11.48	0.00	1.11	0.00	33.29	0.00	25.51	28.61

4.1.4 河流水系

平利县属长江流域，汉江水系。境内流域面积 0.5 平方公里以上的河沟 1083 条，其中属汉江一级支流 4 条。

灞河源于冯家梁北侧，县内流域面积 1136.8 平方公里，占全县总土地面积 2627 平方公里的 43.3%。县内河长 100.38 公里，平均比降为 0.0119，其支流有太平河、秋河、石牛河、连仙河、汝河、水田河等 19 条，经秋坪、吉阳、魏汝 3 区 19 个乡（镇），流经旬阳县吕河口注入汉江，为县最长的河流。

黄洋河源于三坪乡龙须垭，主要由清水河、左洛河、南坪河、淑河、蔡吉河、县河汇集而成，县内流域面积 638 平方公里，占全县的 26.2%，县内河长 73.48 公里，平

均比降 0.0096，在安康市张滩乡注入汉江。

岚河源于八仙乡马家垭口北麓，由龙洞河、南溪河、正阳河、让河、龙门河、鸦河和百好河等支流汇集而成，县内流域面积 713.7 平方公里，占全县的 27.2%，县内河长 49 公里，平均比降 0.0235，经岚皋县至安康市的杜家坝注入汉江。

吉河发源在朝阳乡平头山东侧，县内流域面积 88.5 平方公里，占全县的 3.3%，县内河长 20.23 公里，平均比降 0.0221，流经三阳区的两个乡，在安康市的吉河口注入汉江。

距离本项目最近的地表水为项目东北侧 750m 的黄洋河。

4.1.5 生态环境

平利地处亚热带北缘，北有秦岭阻挡寒流入侵，南有汉江的暖流，气候温暖湿润。这些都为亚热带植物生长提供了条件。平利的气候温和，适宜亚热带的植物生长，植物资源主要有：猕猴桃、山楂、野山楂、草莓、毛栗、柑、桔、枇杷、葡萄、枣、沙果、石榴、油桐、乌桕、花淑、核桃、漆树、水冬瓜、猫屎瓜、油茶、油橄榄、橡子、蕨根、葛根、板栗、魔芋、百合、牡丹、玫瑰、腊梅、山茶、樱花、菊花、迎春花、芙蓉、海棠、芍药、紫荆、桂花、吊金钟、变色龙、林子花、大丽菊、水仙、辛荑、杜鹃、兰草、竹叶梅、月菊等。

项目库区为自然沟壑，垃圾填埋库区库底开挖基本按照原地形坡度进行，清除地表植被和碎石，尽量保持原地面坡度，库底清理和库区周边山体的修整会对地表生态环境造成一定影响。

评价区内以常见的小型啮齿类野生动物为主，无国家重点保护和珍稀保护类野生动物存在。

4.2 社会环境概况

4.2.1 行政区划

大贵镇位于陕西省平利县城西部，距县城 25 公里，距安康 35 公里。东与城关镇相连，南与洛河相依，西以三阳为界，北与老县为邻。总面积 121 平方公里，辖 12 个行政村，108 个村民小组，13509 人。源于成语大富大贵而得名。

4.2.2 社会经济

近年来，大贵镇积极调整农村经济发展结构，坚持以“土地向大户集中、产业向园区集中”为总体思路，以“建设万亩生态茶园、打造农业综合示范园”为目标定位，以“茶饮产业率先突破，大力发展特色经济，协调推进其他产业”的发展模式推动镇域经济不断发展，逐步走出了一条发展现代农业的新路子并取得良好成效。

一是茶饮产业率先发展。按照“不求所有，但求发展”的原则大力实施土地流转，实行村委会协调土地，镇政府帮助寻找产业大户的方式，对川道地区的集中土地和茶园实现有效流转。五年来，累计流转山地茶园 6545 亩，集中连片建成高效茶园 4500 亩，培育茶饮产业大户 50 户，建设茶叶加工厂 12 家；采取有效措施加强山地茶园标准化管理，实现了茶园经济效益逐年提升，2012 年生产绿茶 430 吨，产值突破 8500 万元。

二是劳务经济稳步发展。通过移民搬迁、劳动技能培训、土地流转，集中大量劳动力向企业转移、向发达城市转移，每年集中培训劳动力 1500 人次，实现自主创业 10 家，劳务输出达到 3880 人次。大贵镇的经济模式逐渐从原来的种植业向企业转变，劳动力逐渐从农民向工人发展。

三是特色经济重点发展。加强了政策扶持与技术培训，大力发展特色产业促进农民增收。根据地理优势和气候优势，在后湾村垭坪组发展特色柑橘 1500 亩，成立柑橘合作社一家；坚持大户带动，突出特色养殖，建设了一家万只林下蛋鸡养殖场；培育了特色养殖户 12 户，生猪饲养量达到 4.9 万头，出栏 2.7 万头，集中连片建成大棚蔬菜 750 亩；生态养牛、生态养羊等特色养殖也正在积极建设中，各项特色产业发展已成为村民发展经济的新亮点。

四是大型企业快速发展。立足自身优势资源，不断加大招商引资力度，大力发展乡镇工业，全力推进“三化同步”发展。依托交通区位优势 and 劳动力资源优势，以矿产资源生产和加工为重点，落实党委班子成员亲自招商机制，加快推进资源优势向经济优势转化。累计引进宏泰石粉、国群矿业、文良页岩砖厂等 7 家企业，不断优化投资发展环境，积极动员在外创业成功人士回乡投资办厂，截止目前，全镇回乡创业 300 余人，兴办各类企业 40 家，中型企业 3 家，500 余名农村富余劳动力得到安置。

五是各项产业统筹发展。大贵镇始终围绕促进农民增收这个核心目的，不断调整产业结构，强化富裕农民的保障措施，妥善处理好产业发展中遇到的难题，统筹推进

蚕桑、烤烟、畜牧、设施蔬菜、特色养殖等绿色产业健康发展，加强餐饮业、服务业、小商铺、农家乐的安全检查，不断加强企业管理，逐渐把农村小产业做大做强，做出特色。通过三年的努力，大贵镇产业结构日趋完善，经济实力明显提升，2012年实现国民生产总值2.2883亿元，农业总产值9800万元，农民人均纯收入7447元。

根据建设单位提供数据，平利县大贵镇现状（2015年）人口12057人，人口增长率为0.48‰。

5 环境质量现状调查与评价

本次环评的环境质量现状评价采用陕西华信检测技术有限公司对项目所在地环境空气、地表水、土壤、场界噪声的监测数据。监测报告见附件 7，监测点位布设情况见附图 6，具体监测结果如下：

5.1 环境空气质量现状监测与评价

（1）监测项目及监测频率

①监测项目：

常规污染物： SO_2 、 NO_2 1 小时平均浓度及 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 24 小时平均浓度。

特征污染物： NH_3 、 H_2S 1 小时平均浓度。

②监测频率：每个 SO_2 、 NO_2 的1小时平均浓度采样时间每小时至少45分钟，每个 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的24小时平均浓度采样时间每日至少20小时。

（2）大气监测时间和监测点位

监测时间为 2016.4.7-2016.4.23，在项目拟建地、嘉峪寺村（上风向 800m）、百家湾村（下风向 2200m）各设 1 个监测点。

（3）采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T 194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求和规定进行。具体见表 5-1。

表 5-1 环境空气质量现状监测项目及采样分析方法

项目	分析方法	监测依据	检出限
SO_2	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
PM_{10}	重量法	HJ 618-2011	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
NH_3	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	$0.01\text{mg}/\text{m}^3$
H_2S	亚甲蓝分光光度法	GB/T1742-1989	$0.001 \text{mg}/\text{m}^3$

（4）评价方法

空气环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/S_j$$

式中：

I_{ij} —i 测点 j 项污染物单因子质量指数；

C_{ij} —i 测点 j 项污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

S_j —j 项污染物相应的浓度标准值， mg/m^3 。

（5）环境空气质量现状评价

环境空气质量监测结果统计见表 5-2。

表 5-2 环境空气质量现状监测结果

监测点	因子		浓度范围	质量标准	单位	单因子质量指数 $I_{\max}$
1# 上风向	SO ₂	1 小时平均值	13-49	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.098
		24 小时平均值	16-35	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.233
	NO ₂	1 小时平均值	6-16	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.080
		24 小时平均值	8-13	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.163
	PM ₁₀ 24 小时平均值		35-55	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.367
	NH ₃ 1 小时均值		0.011-0.016	0.20	mg/m^3	0.080
	H ₂ S1 小时均值		0.001ND*-0.0013	0.01	mg/m^3	0.130
2# 项目拟建地	SO ₂	1 小时平均值	14-53	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.106
		24 小时平均值	17-39	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.260
	NO ₂	1 小时平均值	7-16	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.080
		24 小时平均值	9-13	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.163
	PM ₁₀ 24 小时平均值		38-62	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.413
	NH ₃ 1 小时均值		0.01ND	0.20	mg/m^3	/
	H ₂ S1 小时均值		0.001ND	0.01	mg/m^3	/
3# 下风向	SO ₂	1 小时平均值	12-55	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.110
		24 小时平均值	18-38	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.253
	NO ₂	1 小时平均值	8-17	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.085
		24 小时平均值	9-14	80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.175
	PM ₁₀ 24 小时平均值		41-64	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.427
	NH ₃ 1 小时均值		0.01ND-0.015	0.20	mg/m^3	0.075
	H ₂ S1 小时均值		0.001ND	0.01	mg/m^3	/

*-----ND 表示未检出，0.001 是检出限的值。

环境空气质量现状评价结果表明：项目拟建地所在区域环境空气质量监测中，SO₂、NO₂1 小时均值、SO₂、NO₂、PM₁₀24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，NH₃、H₂S1 小时均值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测断面与监测因子

在项目西侧黄洋河上游 500m、下游 3000m 处设 1#、2#2 个监测断面。

监测因子为：pH 值、DO、COD、氨氮、BOD₅、六价铬、挥发酚、总磷汞、砷、铅粪大肠菌群、悬浮物等。

（2）监测时间

监测时间：2016.4.14-2016.4.15。

（3）采样及分析方法

按国家环保部颁发的《环境监测分析方法》和《水和废水监测分析方法(第三版)》(GB13738.4-1998)的有关规定和要求执行。具体见表 5-3。

表 5-3 水质监测与分析方法

项 目	分析方法/依据	检出限
采样	HJ/T 91-2002 地表水和污水监测技术规范	/
pH	GB 6920-1986 玻璃电极法	0.01
溶解氧	HJ506 -2009 电化学探头法	0.01
COD	GB/T11914-1989 重铬酸钾法	10
NH ₃ -N	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	0.025
BOD ₅	HJ505-2009 稀释与接种法	0.5
六价铬	GB/T 7467-1987 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004
挥发酚	HJ 503-2009 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
总磷	GB 11893 -1989 钼酸铵分光光度法	0.01
汞	HJ694-2014 原子荧光法	0.04 μg/L
砷	HJ694-2014 原子荧光法	0.3 μg/L
铅	GB/T 7475-1987 原子吸收分光光度法	0.01
粪大肠菌群	HJ/T347-2007 多管发酵法和滤膜法	/
悬浮物	GB/T11901-1989 重量法	4

（4）监测结果

地表水监测结果见表 5-4。

表 5-4 地表水环境现状监测结果 (mg/L, pH 无量纲)

断面 项目	质量标准 C _{si}	1#上游 500m 断面		2#下游 3000m 断面	
		4 月 14 日	4 月 15 日	4 月 14 日	4 月 15 日
		C _{ij}	C _{ij}	C _{ij}	C _{ij}
pH	6-9	8.19	8.17	8.17	8.17

溶解氧	≥5	6.54	6.48	6.31	6.27
BOD ₅	≤3	2.9	2.8	3.0	3.0
COD	≤15	10ND*	10ND	10ND*	10ND
SS	/	42	45	85	70
NH ₃ -N	≤0.5	0.097	0.105	0.11	0.115
六价铬	≤0.05	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND
挥发酚	≤0.002	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND
总磷	≤0.1	0.011	0.011	0.044	0.040
汞（μg/L）	≤0.005	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND
砷（μg/L）	≤50	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND
铅	≤0.01	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	1600	1400	1700	1500
断面类别	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类				

备注：ND 表示未检出

（5）地表水质量现状评价

①评价标准

根据地表水区划，黄洋河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准。

②评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 种污染物的评价标准值，mg/L。

对于 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中：

S_{pHj} —为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j —为j点的pH值；

pH_{su} —为地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd} —为地表水水质标准中规定的pH值下限。

对于DO为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

$S_{DO,j}$ —为水质参数DO在j点的标准指数；

DO_j —为j点的DO值；

DO_s —为地表水水质标准中规定的DO值；

DO_f —饱和溶解氧浓度；

T—采样时水温，℃。

③评价结果

采用单因子指数法进行评价，标准指数见表5-5。

表 5-5 地表水环境现状评价结果 (mg/L, pH 无量纲)

断面 项目	质量标准 C_{si}	1#上游 500m 断面		2#下游 3000m 断面	
		4月14日	4月15日	4月14日	4月15日
		S_{ij}	S_{ij}	S_{ij}	S_{ij}
pH	6-9	0.595	0.585	0.585	0.585
溶解氧	≥ 5	0.90	0.91	0.90	0.91
BOD ₅	≤ 3	0.97	0.93	0.94	0.95
COD	≤ 15	-	-	-	-
SS	/	-	-	-	-
NH ₃ -N	≤ 0.5	0.19	0.21	0.22	0.23
六价铬	≤ 0.05	-	-	-	-
挥发酚	≤ 0.002	-	-	-	-
总磷	≤ 0.1	0.11	0.11	0.44	0.40
汞 (μg/L)	≤ 0.005	-	-	-	-
砷 (μg/L)	≤ 50	-	-	-	-
铅	≤ 0.01	-	-	-	-

粪大肠菌群 (个/L)	≤2000	0.80	0.70	0.85	0.75
断面类别	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类				

由监测结果可知，在连续两天的监测中，黄洋河上、下游两个断面中各水质指标的单因子污染指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。

5.3 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测地点

项目厂址（柯大富家水井）、地下水上游（嘉峪寺村水井）、地下水下游（百家湾村水井）各设 1 个监测点位。

（2）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氯化物、挥发酚、氰化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、细菌总数、总大肠菌群。

（3）采样及分析方法

按国家环保部颁发的《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。具体见表 5-6。

表 5-6 地下水水质分析方法

序号	参数	测定方法及来源
1	pH	玻璃电极法（GB/T6920-1986），检出限：0.01pH
2	总硬度	EDTA-滴定法（GB7477—1987），检出限：5.00mg/L
3	溶解性总固体	水和废水监测分析方法（第四版），检出限：4mg/L
4	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾法（GB/T11892-1989），检出限：0.5mg/L
5	氨氮	纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009），检出限：0.025mg/L
6	硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法《水和废水监测分析方法》（第四版），检出限 0.018mg/L
7	亚硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法《水和废水监测分析方法》（第四版），检出限：0.009mg/L
8	氯化物	离子色谱法《水和废水监测分析方法》（第四版），检出限 0.02 mg/L
9	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法（HJ503-2009），检出限：0.0003mg/L
10	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法（HJ484-2009），检出限：0.004mg/L
11	氟化物	离子选择电极法（GB/T7484-1987），检出限：0.05mg/L
12	汞	原子荧光法（HJ694-2014），检出限：0.04μg/L
13	砷	原子荧光法（HJ694-2014），检出限：0.3μg/L
14	铅	原子吸收分光光度法（GB/T7475-1987），检出限：0.01mg/L
15	镉	原子吸收分光光度法（GB/T7475-1987），检出限：0.001mg/L

16	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T7467-1987），检出限：0.004mg/L
17	细菌总数	生活饮用水标准检测方法微生物指标（GB/T 5750.12-2006）
18	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标（GB/T5750.12-2006）

（4）地下水环境质量现状评价

① 评价标准

地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)中III类标准。

② 评价方法

采用标准指数法进行评价，标准指数大于 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准。指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于 pH 为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

③ 评价结果

采用标准指数法进行评价，监测因子相应浓度的标准指数见表 5-7。

表 5-7 地下水质量监测结果一览表(mg/L, pH 无量纲)

项 目 \ 统计项目	1#嘉峪寺村水井		2#工程厂址柯大富家水井		3#百家湾村水井		III类标准 C_{si}
	4.14	4.15	4.14	4.15	4.14	4.15	
pH 值	6.82	6.94	7.27	7.30	7.03	7.04	6.5~8.5
总硬度	209	202	97.4	101	167	173	≤450
溶解性总固体	235	246	173	175	198	189	≤1000

高锰酸盐指数	0.9	0.9	4.6	4.5	0.8	0.8	≤3.0
氨氮	0.044	0.051	0.300	0.292	0.062	0.066	≤0.2
硝酸盐（氮）	0.580	0.562	9.46	9.35	5.55	5.51	≤20
亚硝酸盐（氮）	0.009ND*	0.009ND	0.009ND*	0.009ND	0.009ND*	0.009ND	≤0.02
氯化物	10.8	10.6	3.34	3.32	17.4	17.1	≤250
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002
氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
氟化物	0.180	0.173	0.103	0.106	0.241	0.246	≤1.0
汞（μg/L）	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	0.04ND	≤0.001
砷（μg/L）	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	0.3ND	≤0.05
铅	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05
镉	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.01
六价铬	0.004ND	0.004ND	0.013	0.014	0.004ND	0.004ND	≤0.05
细菌总数（个/ml）	64	78	87	96	81	85	≤100
总大肠菌群（个/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0

表 5-8 地下水质量现状评价结果一览表

统计项目 项目	1#嘉峪寺村水井		2#工程厂址柯大富家水井		3#百家湾村水井		III类标准 Csi
	4.14	4.15	4.14	4.15	4.14	4.15	
pH 值	0.12	0.04	0.18	0.20	0.02	0.03	6.5~8.5
总硬度	0.464	0.449	0.216	0.224	0.371	0.384	≤450
溶解性总固体	0.235	0.246	0.173	0.175	0.198	0.189	≤1000
高锰酸盐指数	0.300	0.300	1.533	1.500	0.267	0.267	≤3.0
氨氮	0.220	0.255	1.500	1.460	0.310	0.330	≤0.2
硝酸盐（氮）	0.029	0.028	0.473	0.468	0.278	0.276	≤20
亚硝酸盐（氮）	-	-	-	-	-	-	≤0.02
氯化物	0.043	0.042	0.013	0.013	0.070	0.068	≤250
挥发酚	-	-	-	-	-	-	≤0.002
氰化物	-	-	-	-	-	-	≤0.05
氟化物	0.180	0.173	0.103	0.106	0.241	0.246	≤1.0
汞（μg/L）	-	-	-	-	-	-	≤0.001
砷（μg/L）	-	-	-	-	-	-	≤0.05
铅	-	-	-	-	-	-	≤0.05
镉	-	-	-	-	-	-	≤0.01
六价铬	-	-	-	-	-	-	≤0.05
细菌总数（个/ml）	0.640	0.780	0.870	0.960	0.810	0.850	≤100
总大肠菌群（个/L）	-	-	-	-	-	-	≤3.0

由表 5-8 可知，地下水监测点处地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中III类标准要求。地下水质量良好。

5.4 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点位置

在建设项目区东、西、南、北、西南、东南场界共设置 6 个噪声监测点。

（2）监测时间

2016.4.18-2016.4.19，连续两天分昼间和夜间各监测一次。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。

（4）监测结果及评价

监测结果的统计平均值见表 5-9。

表 5-9 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测结果 单位：dB（A）				执行标准	达标情况
	4.18		4.19			
	昼间	夜间	昼间	夜间		
1#场界东	40.5	38.3	42.2	38.5	昼间 60 夜间 50	达标
2#场界西	42.5	38.2	42.7	39.3		达标
3#场界南	43.6	40.7	43.7	39.8		达标
4#场界北	40.0	38.9	42.8	40.3		达标
5#场界西南	43.9	38.8	43.1	35.0		达标
6#场界东南	45.1	35.6	39.8	38.6		达标

由监测结果可知，本项目各场界噪声监测点位昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

5.5 土壤环境质量现状

（1）监测因子

pH、总砷、总汞、总铬、总铅、总镉、总铜等。

（2）采样方法

本次土壤监测在项目场地内布设 1 个监测点。

（3）分析方法

按国家环保部颁发的《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表 5-10 土壤分析方法

序号	参数	测定方法
1	pH	pH 值—电极法（NY/T 1377-2007），检出限：0.01pH
2	总镉	石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997），检出限：0.01mg/kg

3	总汞	原子荧光法（GB/T 22105.1-2008），检出限：0.002mg/kg
4	总砷	原子荧光法（GB/T 22105.2-2008），检出限：0.01mg/kg
5	总铅	石墨炉原子吸收分光光度法（GB/T 17141-1997），检出限：0.1mg/kg
6	总铬	二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T 22105.1-2008），检出限：5.0mg/kg

（4）监测结果

表 5-11 土壤现状监测结果统计一览表 （单位：mg/kg，除 pH）

项目	pH	总砷	总镉	总铅	总铬	总汞
监测值	6.46	13.65	0.13	20.0	70.8	0.086
标准限值	6.5~7.5	30	0.3	250	250	0.3

备注：ND 表示未检出

（5）评价方法

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），土壤现状评价采用内梅罗污染指数法进行评价，评价标准采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准的相应标准值，其中铬采用旱地标准值作评价标准，铜采用农田等标准值，根据土壤 pH 值的不同选择不同标准值。

土壤单项污染指数评价公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——土壤的污染指数；

C_i ——各项指标的实测值；

S_i ——各项指标的标准值。

若 $P_i > 1$ ，即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

内梅罗污染指数：

$$P_N = \sqrt{\frac{P_{i均}^2 + P_{i最大}^2}{2}}$$

式中：

$P_{i均}$ 和 $P_{i最大}$ ——分别是平均单项污染指数和最大单项污染指数。

内梅罗指数反映了各污染物对土壤的作用，同时突出了高浓度污染物对土壤环境质量的影响，土壤环境现状评价结果见表 5-12，内梅罗指数土壤污染评价标准见 5-13 所示。

表 5-12 土壤环境现状评价结果 （mg/kg，pH 无量纲）

项目	pH	总砷	总镉	总铅	总铬	总汞
----	----	----	----	----	----	----

Ci	6.46	13.65	0.13	20.0	70.8	0.086
Csi	6.5~7.5	30	0.3	250	250	0.3
Pi	/	0.455	0.433	0.08	0.283	0.287

表 5-13 土壤内梅罗污染指数评价标准

等级	内梅罗污染指数	污染等级
I	$P_N \leq 0.7$	清洁（安全）
II	$0.7 < P_N \leq 1.0$	尚清洁（警戒线）
III	$1.0 < P_N \leq 2.0$	轻度污染
IV	$2.0 < P_N \leq 3.0$	中度污染
V	$P_N > 3.0$	重污染

从表 5-13、5-14 监测结果可以看出，项目拟建地土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求，同时污染等级属于清洁（安全）等级，说明项目拟建地土壤环境质量良好。

5.6 生态环境现状调查

本项目用地属于自然沟壑。项目区野生经济植物较为丰富。化工原料类的有桐油、生漆、栓皮、五倍子；药用植物分布多，大约千余种以上，尤其以天麻、五味子、二花、麝香、熊胆等最为驰名；干鲜果主要有板栗、核桃、柿子、苹果、梨、樱桃等，实用菌类有木耳、香菇等，另外还有桑、茶等林特产品。

项目所在区域分布的陆生动物主要有鸟类、两栖爬行类等、种类繁多，常见有野兔、鼠类等田间小型啮齿类动物；野鸡、喜鹊、画眉、蝙蝠等飞禽类；蛇、壁虎等爬行类动物。

大贵镇森林植被属暖温带针阔混交林和落叶林带，以天然次生林为主。植被类型复杂，植物种类繁多。

本项目工程拟建地处于山林沟壑地带。经现场勘察，项目周边为林地，项目所在地范围内无生态敏感区。评价区由于人类活动频繁，以常见的小型啮齿类野生动物为主，无国家重点保护和珍稀保护类野生动物存在。

5.7 现状评价结论

通过环境质量现状监测，项目拟建地所在区域环境空气质量监测中， SO_2 、 NO_2 1 小时均值、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 24 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求； NH_3 、 H_2S 小时均值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中

居住区大气中有害物质的最高允许浓度，项目所在地环境空气质量良好。

黄洋河上、下游两个断面中各水质指标的单因子污染指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。项目所在地地表水环境质量良好。

地下水监测点处地下水环境满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准要求，地下水质量良好。

本项目各场界噪声监测点位昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

项目拟建地土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求，同时污染等级属于清洁（安全）等级，说明项目拟建地土壤环境质量良好。

综上，项目所在区域环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量声环境质量、土壤环境质量均良好，不存在环境问题。

6 环境影响评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期持续11个月，施工建设内容包括垃圾填埋场建设。填埋场建设内容主要包括填埋库区场地平整、防渗工程、渗滤液收集和处理设施、填埋气收集、导排系统、垃圾坝、防洪排水、进场道路等；主要的环境影响因素有：施工噪声、施工扬尘、施工废水、生态环境的影响等。

在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、污水等，以粉尘和施工噪声尤为明显。但这种影响一般属于可逆的，在施工期结束后将一并消失。

根据现场调查，本项目垃圾填埋场还未开工建设。施工期的环境影响评价如下。

6.1.1 大气环境影响分析

（1）施工扬尘

工程在建设过程中，道路、生产生活辅助区和垃圾填埋场在施工时，土方挖掘、堆放和清运过程产生扬尘；建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放产生扬尘；运输车辆来往形成的扬尘；建筑垃圾堆放和清运过程产生扬尘。

施工扬尘的污染程度与风速、粉尘粒径、粉尘含湿量等因素有关，其中风速对粉尘的污染影响最大，风速增大起尘量呈正比增加，粉尘污染范围相应扩大。据有关统计资料表明，当风速为 2.4m/s 时建筑施工场地的扬尘污染情况如表 6-1，可以看出施工扬尘一般情况下对下风向的影响范围在 150m 以内。

表 6-1 施工场地扬尘污染类比情况 单位：mg/m³

监测点	工地内	工地上风向	工地下风向影响情况		
			50m	100m	150m
工地 1	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
工地 2	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
工地 3	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
工地 4	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.621	0.316	0.486	0.390	0.322

区域年平均风速 1.26m/s，小于 2.4m/s。大于 2.4m/s 的风速出现频率较少，由类比资料分析可知，一般情况下施工扬尘影响范围在 150m 之内，150m 外 TSP 浓度一般可

满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

（2）运输扬尘

施工及运输车辆引起的扬尘对路边30m范围以内影响较大，而且成线形污染，路边的TSP浓度达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）施工车辆尾气

项目施工机械和运输车辆排放的污染物主要有 CO 、 NO_2 、 THC 。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，使局部范围的 CO 、 NO_2 、 THC 等浓度有所增加。但施工机械数量少且较分散，为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比较小。同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

6.1.2 水环境影响分析

施工废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

施工期间的生产用水主要为混凝土养护用水及运输车辆冲洗水及路面、土方、土地喷洒降尘用水等。这些用水所产生的废水量较少，主要含泥砂，悬浮物（SS）浓度较高，经简易沉淀处理后回用于施工场地抑尘。

施工人员生活废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物的产生浓度分别为： $\text{COD}360\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $25\text{mg}/\text{L}$ 。考虑项目施工期生活污水排放量小，环评建议建设单位修建临时化粪池，施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林地和农业用肥，故施工期生活污水不会对周围水体造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

根据工程分析可知，拟建项目施工过程中的噪声污染源强如表 3-15 所示。当单台施工机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 $6\text{dB}(\text{A})$ ，如果考虑空气吸收，则附加衰减 $0.5\sim 1\text{dB}(\text{A})/\text{百米}$ 。表 6-2 为主要施工设备噪声的距离衰减情况，表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 $55\text{dB}(\text{A})$ 时所需距离。由表 6-2 可知，施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带传播距离较远， r_{60} 一般在 50m 以上，但是填埋场周围环山，对噪声的阻挡和吸收作用较强，同时位于填埋场 300 米范围内无居民，一般情况下施工噪声不会超标，不会影响其他村民的正常生活。

因此环评认为施工期噪声的影响是暂时的、轻度的，影响较小。环评要求，施工期运输车辆途经居民点应在白天进行。

表 6-2 施工机械噪声衰减距离 单位：m

序号	施工机械	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}
1	挖掘机	190	120	75	40	22
2	压路机	80	45	25	15	8
3	混凝土振捣机	200	110	66	37	21
4	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25
5	自卸卡车	80	44	25	14	10

6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工人员生活垃圾以及少量的建筑垃圾。

生活垃圾主要包括厨余、渣土、塑料薄膜、玻璃、纸等。施工期生活垃圾在施工场地划定区域定点分类收集，由环卫部门统一清运；对于施工过程中产生的建筑垃圾分类处置，建筑垃圾中的瓦砾碎砖、水泥残渣送至当地砖场、预制场重新使用或用于道路铺设垫方；废铁丝、钢筋、建材的包装箱、袋等可以再利用的固废送废品回收公司再利用。

施工中的固体废物如能及时妥善处置，将不会对周围环境产生不良影响。

6.1.5 生态环境影响分析

（1）占地影响分析

工程占地包括永久性占地和临时性占地，其中，永久占地主要是填埋区、生产管理区和进场道路等，临时占地主要是场内施工运输作业道路、施工区、施工营地等；占地类型为荒坡地。

建设期结束后，临时占地经整治、植被重建后可逐渐恢复原有的土地利用功能，总体上看，临时占地面积小、占用时间短，经适当整治恢复后，对土地利用影响小。

永久性占地将彻底改变原土地利用性质，但由于永久占地面积相对较小，因此对利用土地影响轻微。填埋场封场后，场区进行覆土绿化，将在一定程度上补偿占地对地表植被的生态损失。

（2）施工建设对土壤、植被的影响分析

生态环境的影响主要表现在施工期清理现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动使工程区域原有地貌和地表植被受到破坏，造成一定的植物损失；同时，扰动表土结构，也会造成土壤抗侵蚀能力降低，导致地表裸露；弃土弃渣若处置不当，在地表径流作用下会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境，对局部生态环境带来不利影响。

在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。土石方能做到场内回填的就地回填，回填后及时开展生态恢复，并要求规范施工管理前提下，其生态环境影响较小。

（3）对野生动物的影响分析

区域常见野生动物主要是野猪、鼠类、野兔和原鸽、山鸡、猫头鹰等，建设活动，将会影响部分野生动物栖息、觅食，施工场内难以见到野生动物存在。由于施工期持续时间较短，施工规模不大，对区域野生动物的影响不大。要求施工期在场区设一圈围栏，阻止动物误入入侵受到影响，并强化生态环境保护意识，对施工人员进行环保知识教育，禁止捕猎等活动，保护野生动物。

6.1.6 小结

本工程施工期环境影响主要表现在：①施工扰动地貌、损坏植被、引发水土流失；②施工扬尘对环境空气质量的影响；③施工噪声对周围声环境的影响；④施工污水对地表水的影响等。在施工期对环境的影响中，即存在扬尘、噪声、废水等污染性影响，又存在植被损坏、水土流失等生态性影响，且由于工程占地面积较大，且涉及取土场、弃土场，生态影响相对一般工程较为突出。

经采取设计及评价提出的生态保护、恢复与污染防治措施后，可减缓对周围环境的影响，总体而言，工程施工期对周围环境产生的不利影响是局部、暂时的，将随工程结束而逐渐消失。

6.1.7 施工期环境管理

为了最大限度地减轻施工阶段对周围环境的影响和减缓对环境的破坏程度，要求新建项目单位在国家 and 地方的有关法律法规及区域环境管理的基础上制定施工期环境

管理计划，施工方案中要落实扬尘管理措施、污水处理方案、渣土和施工垃圾处置措施、施工期噪声管理措施等，并对施工期环境保护措施落实的情况进行监管。

为了加强施工期的环境管理力度，新建项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》，协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规，主要内容有：

①排水措施。施工产生的泥浆废水应先进行简易沉淀，除去水中的沉淀物，再回用于施工场地抑尘。

②防尘措施。施工单位必须在工程开工前，将扬尘污染防治方案在建筑工地周围醒目位置予以公布。施工单位应制定防止尘土飞扬、防止渣土运输时的散落及车辆沾带泥土运行等具体措施，将工程施工中降尘措施的落实纳入文明施工管理范围。

③防噪声措施。施工期产生的噪声污染应有防治措施，不得在 22:00~6:00 时从事高噪声的施工作业。

④固体废物的污染防治。施工过程产生的建筑垃圾应集中堆放统一运输，施工人员的生活垃圾不可随意丢弃在土地中，要堆放在生活垃圾的集装箱中，由当地环境卫生部门统一处理。

⑤施工现场环境保护。施工过程中应保护施工现场周围的环境，防止对周围绿化的破坏和其它公共设施的损坏，施工结束后要恢复受施工影响破坏的绿化、土地等环境。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废物将会对环境产生一定影响，但施工期不太长、施工期污染是临时性的，在施工结束后此类污染源即可消除。只要施工单位认真搞好组织工作，文明施工，切实落实上述各项环保措施，施工期间不会对环境产生明显的不利影响。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响预测评价

项目运营期主要废气污染源为填埋作业区填埋垃圾产生的废气、粉尘，恶臭以及填埋作业车辆尾气。

（1）填埋场恶臭气体影响预测与评价

①恶臭气体分析

填埋场恶臭主要来自垃圾本身（内含蛋白质、纸坊、糖类有机物，在其腐烂、发酵、分解过程产生恶臭）、垃圾填埋区的渗滤液及填埋气体（ H_2S 、 NH_3 等），类比国内其它已作业的垃圾填埋场的现场臭气强度的监测结果（见表 6-3），垃圾正在填埋的区域臭气强度最强，为 5 级；垃圾已填埋覆土区域，臭气强度相对较弱，强度为 3 级；正在作业区的边缘强度在 4~5 级之间。

表 6-3 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体强度与浓度的关系

臭气强度	0 级	1 级	2 级	2.5 级	3 级	3.5 级	4 级	5 级
嗅觉感受	感觉不到臭味	勉强可感觉到臭味	易感觉到微弱臭味		感觉到明显臭味		感觉到较强臭味	感觉到强烈臭味
名称	浓度， $\times 10^{-6}\text{mg/m}^3$							
NH_3	<0.1	0.1	0.6	1	2	5	10	40
H_2S	<0.0005	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	8

恶臭废气中的主要污染物为 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 和甲硫醇等。其中 CH_4 为可燃气，爆炸极限为 5.3~14.0%。 NH_3 为无色气体，浓度在 100mg/m^3 时会刺激呼吸道， 700mg/m^3 时可危及生命，大量吸入可引起支气管炎和肺炎，低浓度长期接触，可引起喉炎，造成声音嘶哑。 H_2S 为无色有蛋臭味气体，浓度为 $98\sim 210\text{mg/m}^3$ 时，人产生轻度急性中毒，高浓度时大量吸入，可使意识突然丧失、昏迷、窒息而死亡。甲硫醇是一种带有强烈动物尸体腐烂臭味的气体，浓度在 0.1mg/m^3 时能明显闻到臭味。

国内有关城市生活垃圾填埋场 NH_3 、 H_2S 无组织排放监测结果见表 6-4：

表 6-4 全国城市生活垃圾填埋场 NH_3 、 H_2S 监测结果

行政区	填埋场（个）	NH_3		H_2S	
		超标率（%）	超标倍数	超标率（%）	超标倍数
北京	4	不超标	—	不超标	—
上海	1	100	2.0	100	2.5
重庆	1	不超标	—	不超标	—
内蒙古	2	不超标	—	不超标	—
河北	1	不超标	—	不超标	—
辽宁	2	不超标	—	不超标	—
江苏	18	不超标	—	26	0.5~1.0
安徽	2	不超标	—	不超标	—
山东	10	不超标	—	不超标	—
浙江	8	67	29~32	25	7.0
江西	1	不超标	—	不超标	—
福建	6	0.17	1.3	不超标	—
湖南	3	33	11.5	33	0.2
湖北	9	不超标	—	不超标	—
河南	2	不超标	—	50	1.5

广东	9	不超标	—	不超标	—
广西	4	不超标	—	不超标	—
贵州	2	不超标	—	不超标	—
四川	4	不超标	—	50	2.8
云南	7	不超标	—	不超标	
陕西	1	不超标	—	不超标	
合计		10.8	0.05~11.5	7.6	0.2~2.8

从上表可以看出，大部地区生活垃圾填埋场产生的恶臭气体 NH_3 和 H_2S 不超标，但 NH_3 超标的恶臭气体为 4 个，占 28.6%； H_2S 超标的恶臭气体为 6 个，占 26.1%。恶臭气体超标与否除与气候等自然条件有关外，还与生活垃圾填埋作业及日常管理有关。若坚持当天的垃圾当天压实覆土，尽量减小垃圾堆体裸露在空气中的时间，可以有效减小填埋废气对环境空气的污染。

恶臭气体的另一个污染源是填埋渗滤液调节池和处理站。根据对陕西省已有生活垃圾填埋作业实地调查，填埋场附近能闻到明显的臭味，而在距场界 500m 地方基本无感觉，说明其影响范围集中在场界 500m 范围内。由于本次拟建填埋场建成后周围 500m 以内无人畜居栖点。因此，渗滤液调节池和污水处理站产生的恶臭气体，污染范围主要集中在填埋场周围，污染对象主要是操作工人。但根据气象资料分析，拟建填埋场区域主导风向虽然为东北风，厂址的西南方向为大气污染物主要输送方向，静风频率较低，虽然渗滤液调节池恶臭气体对周围村民的影响较小，但也应定期向渗滤液调节池投放絮凝剂及除臭剂，并强化调节池周围绿化，在调节池周围应栽种高大乔木，形成宽大于 5m 隔离带。

②影响预测

填埋气体产生后，一部分因可溶性有机物随渗滤液损失等情况自然散失，一部分可集中收集，可收集的填埋气体通过填埋场盲沟收集后由导气石笼分散排放，其余填埋气体视为无组织面源排放。

根据大气环境影响评价技术导则（HJ/2.2-2008）的要求，本项目垃圾填埋场恶臭气体面源、点源的排放扩散预测采用估算模式。从源强分析可知，本项目垃圾填埋场废气主要污染物为 CH_4 、 NH_3 和 H_2S ，为此选取 CH_4 、 NH_3 和 H_2S 作预测评价因子。计算项目边界浓度达标情况。

根据工程分析，本项目垃圾填埋场点源排放及填埋区无组织面源废气预测源强见表 6-5。

表 6-5 废气污染物源强一览表

污染物	污染源类型	源强 kg/h	源高 m	温度℃	其它
点源单个装置	CH ₄	0.094	15（内径 1m）	常 温	排气量 30.9m³/h
	NH ₃	0.000369			
	H ₂ S	0.000109			
点源总计	CH ₄	0.753	15（内径 1m）	常 温	
	NH ₃	0.00294			
	H ₂ S	0.00087			
无组织面源	CH ₄	0.323	10	常 温	污染源面积约为 10945m ²
	NH ₃	0.00126			
	H ₂ S	0.00373			

④ 估算模式预测污染物浓度扩散结果

估算模式预测污染物浓度扩散结果分别见表 6-6~6-7。

表 6-6 单个点源装置各污染物预测结果

距源中心下 风向 距离 D(m)	CH ₄		NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	占标率 P _{ij} (%)	预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	占标率 P _{ij} (%)	预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	占标率 P _{ij} (%)
100	0.02321	/	9.11E ⁻⁵	0.05	2.691E ⁻⁵	0.27
116	0.02412	/	9.47E ⁻⁵	0.05	2.797E ⁻⁵	0.28
200	0.02165	/	8.5E ⁻⁵	0.04	2.511E ⁻⁵	0.25
300	0.01882	/	7.387E ⁻⁵	0.04	2.182E ⁻⁵	0.22
400	0.0163	/	6.397E ⁻⁵	0.03	1.89E ⁻⁵	0.19
500	0.01577	/	6.189E ⁻⁵	0.03	1.828E ⁻⁵	0.18
600	0.01493	/	5.861E ⁻⁵	0.03	1.731E ⁻⁵	0.17
700	0.01356	/	5.324E ⁻⁵	0.03	1.573E ⁻⁵	0.16
800	0.01212	/	4.759E ⁻⁵	0.02	1.406E ⁻⁵	0.14
900	0.01083	/	4.25E ⁻⁵	0.02	1.255E ⁻⁵	0.13
1000	0.009693	/	3.805E ⁻⁵	0.02	1.124E ⁻⁵	0.11
1100	0.008728	/	3.426E ⁻⁵	0.02	1.012E ⁻⁵	0.10
1200	0.007897	/	3.1E ⁻⁵	0.02	9.157E ⁻⁶	0.09
1300	0.007181	/	2.819E ⁻⁵	0.01	8.327E ⁻⁶	0.08
1400	0.00656	/	2.575E ⁻⁵	0.01	7.607E ⁻⁶	0.08
1500	0.006019	/	2.363E ⁻⁵	0.01	6.98E ⁻⁶	0.07
1600	0.005545	/	2.177E ⁻⁵	0.01	6.43E ⁻⁶	0.06
1700	0.005128	/	2.013E ⁻⁵	0.01	5.946E ⁻⁶	0.06
1800	0.004758	/	1.868E ⁻⁵	0.01	5.517E ⁻⁶	0.06
1900	0.004429	/	1.739E ⁻⁵	0.01	5.136E ⁻⁶	0.05
2000	0.004136	/	1.624E ⁻⁵	0.01	4.796E ⁻⁶	0.05
2100	0.003884	/	1.525E ⁻⁵	0.01	4.504E ⁻⁶	0.05
2200	0.003657	/	1.435E ⁻⁵	0.01	4.24E ⁻⁶	0.04
2300	0.003451	/	1.355E ⁻⁵	0.01	4.002E	0.04

2400	0.003264	/	1.281E^{-5}	0.01	3.785E^{-6}	0.04
2500	0.003093	/	1.214E^{-5}	0.01	3.587E^{-6}	0.04
$C_{\max}/P_{\max}$	0.02412	/	9.47E^{-5}	0.05	2.797E^{-5}	0.28
出现距离 (m)	116					
浓度占标准 10%距源最 远距离 $D_{10\%}$	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在

注： $C_{\max}$ ：最大地面落地浓度； $D_{\max}$ ：最大落地浓度对应距离

表 6-7 填埋场面源无组织排放各污染物预测结果

距源中心下 风向 距离 D(m)	CH ₄		NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 $C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_{ij}(\%)$	预测浓度 $C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_{ij}(\%)$	预测浓度 $C_{ij}(\text{mg}/\text{m}^3)$	占标率 $P_{ij}(\%)$
100	0.03746	/	0.0001461	0.07	0.0004325	4.32
200	0.05104	/	0.0001991	0.10	0.0005894	5.89
300	0.05463	/	0.0002131	0.11	0.0006309	6.31
400	0.05328	/	0.0002079	0.10	0.0006153	6.15
500	0.05478	/	0.0002137	0.11	0.0006326	6.33
538	0.05513	/	0.0002151	0.11	0.0006367	6.37
600	0.05442	/	0.0002123	0.11	0.0006284	6.28
700	0.0513	/	0.0002001	0.10	0.0005924	5.92
800	0.04727	/	0.0001844	0.09	0.0005459	5.46
900	0.04316	/	0.0001684	0.08	0.0004984	4.98
1000	0.0393	/	0.0001533	0.08	0.0004538	4.54
1100	0.03582	/	0.0001397	0.07	0.0004137	4.14
1200	0.03274	/	0.0001277	0.06	0.0003781	3.78
1300	0.03	/	0.000117	0.06	0.0003464	3.46
1400	0.02757	/	0.0001075	0.05	0.0003184	3.18
1500	0.02541	/	9.914E^{-5}	0.05	0.0002935	2.93
1600	0.02351	/	9.17E^{-5}	0.05	0.0002715	2.72
1700	0.0218	/	8.504E^{-5}	0.04	0.0002517	2.52
1800	0.02029	/	7.913E^{-5}	0.04	0.0002343	2.34
1900	0.01893	/	7.383E^{-5}	0.04	0.0002186	2.19
2000	0.01771	/	6.908E^{-5}	0.03	0.0002045	2.04
2100	0.01664	/	6.493E^{-5}	0.03	0.0001922	1.92
2200	0.0157	/	6.124E^{-5}	0.03	0.0001813	1.81
2300	0.01484	/	5.788E^{-5}	0.03	0.0001714	1.71
2400	0.01405	/	5.479E^{-5}	0.03	0.0001622	1.62
2500	0.01332	/	5.196E^{-5}	0.03	0.0001538	1.54
$C_{\max}/P_{\max}$	0.05513	/	0.0002151	0.11	0.0006367	6.37
出现距离 (m)	538					

浓度占标准 10%距源最 远距离 $D_{10\%}$	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在	不存在
-----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

注：C_{max}：最大地面落地浓度；D_{max}：最大落地浓度对应距离

由表 6-6 可知，本项目单个填埋气体装置排放的 CH₄ 最大落地浓度为 0.02412mg/m³；NH₃ 最大落地浓度为 0.0000947mg/m³，占标率为 0.05%<10%；H₂S 最大落地浓度为 0.0002797mg/m³，占标率为 0.28%<10%，最大出现距离为 116m。

由表 6-7 可知，项目填埋区无组织排放的 CH₄ 最大落地浓度为 0.05513mg/m³；NH₃ 最大落地浓度为 0.0002151mg/m³，占标率为 0.11%<10%；H₂S 最大落地浓度为 0.0006367mg/m³，占标率为 6.37%<10%，最大出现距离为 538m。

通过预测可知，项目填埋区产生的废气污染物厂界可以达标，各污染物排放速率也均可达标，因此，项目建设对周围环境空气质量影响较小。

（2）渗滤液处理站恶臭影响分析

本项目填埋区渗滤液、冲洗废水以及员工生活污水最终汇入渗滤液处理站，渗滤液在生化阶段会产生一定的臭味，主要为NH₃和H₂S。项目实施后渗滤液处理站恶臭污染源为无组织面源排放，参数见表6-8。

表 6-8 项目渗滤液处理站恶臭污染源参数

面源名称	面源 长度 m	面源 宽度 m	面源初始 排放高度 m	排放工况	评价因子源强（kg/h）	
					NH ₃	H ₂ S
渗滤液调节池	25	16	1	连续	0.0023	0.0001

根据渗滤液处理站恶臭污染物特点以及大气环境影响评价导则的要求，采用导则推荐清单中的估算模式计算渗滤液调节池排放源下风向轴线浓度，并计算相应的占标率，结果见表 6-9。

表 6-9 渗滤液处理站无组织面源各污染物预测结果

距源中心下风向 距离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	占标率 P _{ij} (%)	预测浓度 C _{ij} (mg/m ³)	占标率 P _{ij} (%)
10	0.01008	5.04	0.0004383	4.38
38	0.02037	10.18	0.0008859	8.86
100	0.0119	5.95	0.0005174	5.17
200	0.005293	2.65	0.0002301	2.30
300	0.002921	1.46	0.000127	1.27
400	0.001858	0.93	8.079E ⁻⁵	0.81
500	0.001295	0.65	5.632E ⁻⁵	0.56
600	0.0009606	0.48	4.176E ⁻⁵	0.42

700	0.0007441	0.37	$3.235E^{-5}$	0.32
800	0.0006037	0.30	$2.625E^{-5}$	0.26
900	0.0005014	0.25	$2.18E^{-5}$	0.22
1000	0.0004248	0.21	$1.847E^{-5}$	0.18
$C_{\max}/P_{\max}$	0.02037	10.18	0.0008859	8.86
出现距离（m）	38	38	38	38
浓度占标准 10%距源最远距离	不存在	不存在	不存在	不存在

注：C_{max}：最大地面落地浓度；D_{max}：最大落地浓度对应距离

从预测结果可见，本项目渗滤液处理站恶臭污染物 H₂S、NH₃ 最大地面落地浓度均能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准，各敏感点处的 NH₃、H₂S 浓度均低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值。

因此，项目渗滤液处理站排放的恶臭污染物对区域环境空气影响较小。

（3）粉尘

填埋场扬尘主要来自垃圾自卸车、垃圾平铺和覆土以及取土场。垃圾在卸车、平铺中均有落差运动、滚动，不但会产生臭气，同时会产生扬尘，属无组织排放，对周围环境空气产生一定影响。

①类比西安江村沟垃圾填埋场

处理规模：西安江村沟垃圾填埋场一期工程，填埋场占地 73.34hm²，总库容 282 万 m³，日填埋垃圾 3300t/d；本项目垃圾填埋场占地 3.1559m²，总库容 30 万 m³，日垃圾处理规模 36t/d。可见，本项目垃圾填埋场占地、库容、处理规模等均远小于西安市江村沟填埋场一期工程。

地形与气象条件：西安垃圾填埋场位于渭河冲积平原阶地，属暖温带半湿润季风气候，天气气候较为干旱、TSP 超标易受自然扬尘等因素控制；本工程属亚热带湿润、半湿润大陆季风气候。因秦岭屏障，阻住了北来的冷空气，截住了溯汉江河谷北上的暖湿气流，故气候温暖湿润。地面风场受地形控制，多为沟谷风，多年风速不大。

②类比结果

2001 年 7 月，西安市环境监测站对西安江村沟垃圾填埋场 TSP 进行了监测，监测结果见表 6-10。

表 6-10 江村沟垃圾填埋场 TSP 浓度监测结果 单位：mg/m³

污染物	测点	日均值范围	超标率（%）	最大超标倍数	位置
TSP	1 [#]	0.723~1.305	100	3.35	填埋场
	2 [#]	0.206~0.491	67	0.64	江村（距填埋场 200m）

从上表可知，填埋场 TSP 日均浓度范围在 $0.723\sim1.305\text{mg/m}^3$ 之间，最大超标倍数 3.35 倍，超标率 100%；填埋场下风向 200m 处 TSP 日均浓度范围在 $0.206\sim0.491\text{mg/m}^3$ 之间，最大超标倍数 0.64 倍，超标率 67%。

综上所述，认为本项目填埋场产生的扬尘（TSP）污染影响范围和程度小于西安江村沟填埋场的监测数据。在一般气象条件下，本项目填埋场区的 TSP 浓度在介入 $0.506\sim0.914\text{mg/m}^3$ 之间；随着距离的增加，填埋场区 TSP 浓度迅速减小，在填埋场下风向 50~100m 基本符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，影响范围仅局限与沟谷内填埋场附近，具有明显的局地污染特征，对区域环境空气质量产生的影响较小。

同时，项目建成运营后，采取非雨季经处理后的渗滤液回灌填埋作业区的措施，粉尘大部分在填埋作业区周围沉降，能够得到有效控制，不会对场区周围环境造成较大影响。

（4）汽车尾气

项目建成运营后，填埋作业区配置有推土机、自卸车等车辆。填埋作业区车辆进行垃圾填埋的过程中将产生汽车尾气污染物，其主要污染物为 CO、NO_x 及 HC。项目汽车尾气排放量较小且属于无组织排放，其在空气中稀释扩散较快，同时，项目在有针对性的在填埋区周围进行绿化美化环境的同时将对尾气起到有效的吸附降解作用，因此，汽车尾气对大气环境影响较小。

（5）卫生防护距离

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次；

Q_c——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本项目填埋区废气主要为 H₂S、NH₃，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，以及项目运营时产生的臭气无组织排放量确定建

设项目的卫生防护距离计算系数见表 6-11，计算结果见表 6-12。

表 6-11 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平均风 速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400*	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01*			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85*			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78*			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：*为本项目计算取值。

表 6-12 本项目无组织排放各污染物卫生防护距离

位置	项目	C_m (mg/m^3)	Q_c (kg/h)	r (m)	L (m)
填埋区	CH ₄	300	0.323	59	50
	NH ₃	0.2	0.00126		50
	H ₂ S	0.01	0.00373		50

根据《村镇规划卫生标准》(GB18055-2000)垃圾卫生填埋场的卫生防护距离标准为 300m;《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标 149-2010)中有关规定,填埋库区与渗滤液调节池边界距人畜栖息地 400m 以上,但山区、丘陵地区如有天然屏障阻隔,距离可减少到 300m。同时根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定,卫生防护距离计算结果在 100~1000m 范围内,级差取 100,

因此,本项目卫生防护距离确定为 300m (卫生防护距离范围图见附图 8)。经现场勘察,项目周边为林地,西北侧 60m 为广兴寨村东良组 2 散户,300m 卫生防护距离内共有 13 户居民。环评要求,对卫生防护距离 300m 范围内涉及的村民进行搬迁,故项目选址在妥善安置拆迁住户的情况下,基本符合卫生防护距离的要求。拆迁安置需在项目建成运行前结束。

拆迁工程由平利县大贵镇人民政府负责,不在本次评价范围内;同时在拆迁未完成前,本项目不得投入运营。

环评要求,今后在厂址四周卫生防护距离内,严禁新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。

(7) 大气防护距离

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，根据采用国家环境保护部环境评估中重心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离标准计算程序（Ver1.2版）计算本项目无组织源的大气环境防护距离，计算方法为计算出以污染源中心为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境防护距离，根据前面分析， H_2S 、 NH_3 对周边环境的影响最为突出，大气防护距离以其作代表污染物进行估算。相关参数取值和计算结果见表6-10。

表 6-13 大气环境防护距离计算结果

位置	名称	面源参数		污染物排放 速率 kg/h	标准 mg/m^3	距面源中心 大气防护距离 (m)
		宽度 (m)	长度 (m)			
填埋区	CH_4	72	191	0.323	300	无超标点
	NH_3	72	191	0.00126	0.20	无超标点
	H_2S	72	191	0.00373	0.01	无超标点

由上表可知，计算结果无超标点，本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目运营期在各项污染防治措施正常运行的情况下，产生的大气污染物均能实现达标排放，对环境影响较小。

6.2.2 地表水环境影响评价

（1）废水产生量及水质

渗滤液的产量及其变化规律很复杂，主要取决于 6 个因素：降雨量、蒸发量、地表径流、地下渗透量、垃圾含水率、填埋作业情况。大贵镇生活垃圾填埋场项目由于采取了 HDPE 膜防渗和修建地表截洪沟等措施，则地表径流和地下渗透量可得到处理，另根据当地现场勘查可知，该地居民生活垃圾含水率较低，故场内渗滤液的产生量主要取决于降雨量和蒸发情况，以及填埋作业分区状况。

由工程分析可知，本项目填埋区垃圾产生的渗滤液相对较少，约为 $19.5m^3/d$ ，垃圾运输车辆冲洗废水产生量为 $0.96m^3/d$ ，废水合计 $20.46m^3/d$ 、 $7456.5m^3/a$ 。垃圾渗滤液污水主要污染物 COD、 BOD_5 、 NH_3-N 等浓度高，废水不经处理或随意排放将对项目区环境造成严重污染，使周围水生生态环境遭到破坏。按照《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）中的规定，渗滤液处理优先考虑用于填埋场回灌和排入城镇污水处理厂进行处理。

拟处理生活垃圾渗滤液的水量、水质变化大、废水污染物浓度高、难生物降解有

机物含量高。参考国内外垃圾渗滤液水质，确定垃圾渗滤液处理站进水水质采用如表 6-14。

表 6-14 渗滤液处理站进水水质

项目	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	pH
浓度	20000	8000	800	2000	2200	6~9

(2) 处理工艺

本项目设计选用渗滤液处理达标后回灌的方法。在填埋场下游设置 1 座 1200m³ 调节池，渗滤液由潜污泵提升至渗滤液处理单元，经“碟管式反渗透处理”工艺进行处理，经处理达标后回用。具体处理工艺如下图：

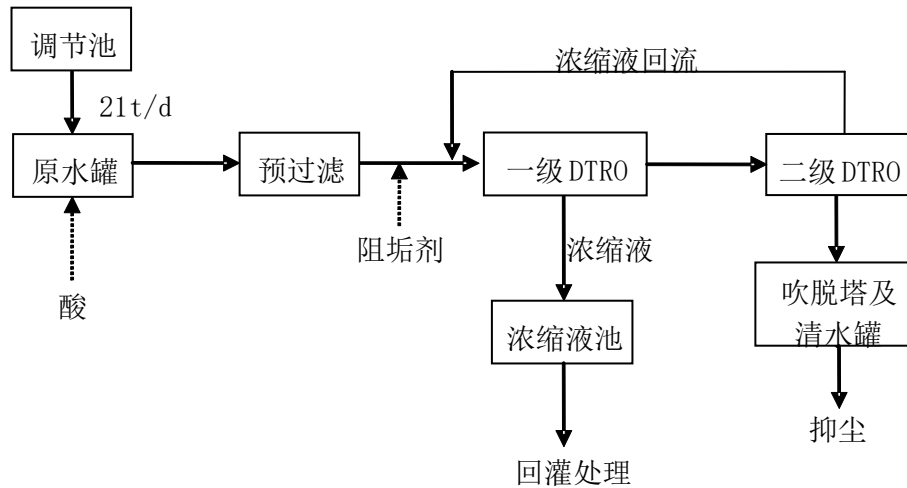


图 6-1 渗滤液处理工艺流程图

工艺流程说明：垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水 经调节池收集后进入原水罐，在原水罐进水水质调整后即可进入 DTRO 系统进行水与污染物质的分离，经两级反渗透处理后，透过液依次进入吹脱塔和离子交换装置以去除废水中的游离氨和氨氮，保证清水达标后回用。

(3) 出水水质

执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中的表 2 排放标准，其出水主要指标所允许的最高排放浓度如 6-15：

表 6-15 渗滤液处理站出水水质

指标	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TN	pH
数值	≤30	≤100	≤30	≤25	≤40	6-9

污水回灌垃圾填埋场，不外排，可以有效降低垃圾填埋场作业时产生的粉尘，还可以利用垃圾中微生物的降解作用对污水进行生物处理，这样即充分利用了当地的自然条件，又可以确保污水不污染周边地表水环境。

6.2.3 地下水环境影响评价

一、地下水污染途径

地下水污染途径一般分为四种，即间接入渗型、连续入渗型、越流型和径流型。

（1）间接入渗型

间接入渗型的特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废弃物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入形式一般呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式。此类污水，无论在其范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

（2）连续入渗型

连续入渗型的特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式，渗入含水层。这种类型的污染对象亦主要是浅水含水层。

（3）越流型

越流型的特点是污染物通过层间越流的形式转入其他含水层。这种转移或者是通过天然途径（水文地质天窗），或者通过人为途径（结构不合理的井管、破损的老井管），或者人为开采引起的地下水动力条件的变化而改变了越流方向，使污染物通过大面积的弱隔水层越流转移到其它含水层，其污染来源可能是地下水环境本身的，也可能是外来的，它可能污染承压水或者潜水。研究这一类型污染的困难之处是难于查清越流具体的地点及地质部位。

（4）径流型

径流型的特点是污染物通过地下水径流的形式静茹含水层，或者通过废水处理井，或者通过岩溶发育的巨大岩溶通道，或者通过废液地下储存层得裂隙进入其他含水层。此中形式的污染，其污染物可能是认为来源，也可能是天然来源，可能污染潜

水或承压水。其污染范围可能不很大，但其污染程度往往由于缺乏自然净化作用而显得十分严重。

表 6-16 地下水污染途径分类

类型	污染途径	污染来源	被污染含水层
间歇入渗型	降雨对固体废弃物的淋滤 矿区疏干地带的淋滤和溶解 灌溉水及降雨对农田的淋滤	工业和生活固体废弃物 疏干地带易溶矿物 农田表层土壤残留的农药、化肥及 易溶盐类	潜水 潜水 潜水
连续入渗型	渠、坑等污水的渗漏 受污染地表水的渗漏 地下排污管的渗漏	各种污水及化学液体 受污染的地表污水体 各种污水	潜水 潜水 潜水
越流型	地下水开采引起的层间越流 水文地质天窗的越流 径井管的越流	受污染的含水层或天然咸水等 受污染的含水层或天然咸水等 受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水 潜水或承压水 潜水或承压水
径流型	通过岩溶发育的径流 通过废水处理井的径流 盐水入侵	各种污水或被污染的地表水 各种污水 海水或地下咸水	主要是潜水 潜水或承压水 潜水或承压水

本项目选址地处农村，附近500m内无工厂，地下水未受污染，在选址处越流型和径流型不会污染地下水，在该处的地下水污染的途径主要为间歇入渗型和连续入渗型。

二、评价区水文地质条件

1、地下水类型

通过现场实际调查和收集的项目相关资料，建设场区位于大贵镇广兴寨村东良组水井沟，其地下水类型主要为第四系坡残积松散堆积的碎石土孔（空）隙潜水和基岩表层岩石强风化的裂隙水，不存在承压水和半承压水，也无岩溶地下水。

（1）第四系松散层孔隙水

以潜水为主，含水层主要为第四系砂卵石层。地下水的补给以降水为主，以渗水点向沟谷排泄，一般水量很小。

（2）基岩裂隙水

分布在大部分地区，含水层主要为风化壳及构造裂隙带，径流较慢，以下降泉或渗水点的形式向沟谷排泄。以接受大气降水补给为主，侧向径流补给次之，遇到长时间降水时，水量剧增，排泄点增多。评价区主要岩层是志留系的千枚岩，此类岩层经多次构造运动，构造、裂隙较为发育，且多为碎屑或岩脉充填，故富水性较弱，属层状基岩裂隙含水岩类。

2、地下水补径排

地下水主要是沿着沟道内松散碎石土体和强风化岩石的孔隙、裂隙以及岩层节理面赋存，含水层透水性能较好，只是起到地下透水的作用，整个含水层厚度一般5m左右。

建设场区地下水主要是大气降雨沿着表层岩土体的孔（空）隙、裂隙中下渗补给地下，并由高到底最终沿着孔、裂隙向下渗流，排泄于沟道。

三、环境水文地质问题调查

（1）原生环境水文地质问题

经过调查访问垃圾填埋场附近居民，该区上游没有工业污染源，地下水水质良好，未发现相关环境水文地质问题。

（2）人类活动的影响

评价区附近居民稀少，主要从事农耕及放牧活动，对地下水的破坏程度小，动物粪便和农药化肥是地下水污染的主要来源，因此对地下水的污染小，地下水水质状况良好。

经过现场调查访问及以上分析，评价区未发现环境水文地质问题。

四、地下水环境影响

1、正常工况条件下渗滤液对地下水环境影响分析

根据地区调查，一般情况下，土壤垂直入渗系数大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，水平入渗系数也大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，渗透性能较弱。

按照 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》与《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）关于人工防渗的要求（如果天然基础层饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75，且天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然粘土防渗衬层；如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，或者天然基础层厚度小于 2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层），结合场地地质条件，可研推荐选用 GCL 防水毯+HDPE 膜复合防渗系统。

采用 1.0mm 厚的复合高密度聚乙烯（HDPE）膜作为填埋场防渗层结构，其渗透系数极小，仅为 $1.0 \times 10^{-12} \sim 1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$ 之间，远小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。可有效阻止入渗水的渗漏，使入渗水保持于填埋物体和包气带，在防渗层之上形成的暂时饱和水层的水，再通过渗滤液的收集系统（包括渗滤液导流层、卵石盲沟、渗滤液收集管等），最终流向库区下游渗滤液调节池、处理站之后回灌，对区域地下水环境影响较小。

综上所述，由土工布层+ GCL 防水毯+HDPE 膜等组成的人工防渗系统技术成熟、稳定可靠，原则上能有效阻止渗滤液下渗污染地下水的污染，在正常情况下，填埋场渗滤液基本不会影响地下水环境。

2、非正常工况条件下渗滤液对地下水环境影响分析

在事故状态或防渗层出现渗漏等情况，将会有部分渗滤液渗入地下。渗透出来的渗滤液通过饱气带渗入地下水的过程，发生了一系列物理的、化学的、物理化学的、生物化学的作用，有的升高，有的降低。在土壤微生物的参与下，有机物转化为无机物，使 BOD₅ 和 COD 得到降解，粘性土的吸附作用使重金属降低，N 元素在渗滤液中主要以 NH₄⁺和 CO(NH₂)₂ 的形式存在，在土壤亚硝酸杆菌的作用下转化为 NO₂⁻-N，再经消化作用转化为 NO₃⁻-N 稳定的存在于水体中，从而使下渗的渗滤液中的 NH₄⁺-N 得到降解，NO₃⁻-N 的浓度升高。下渗的渗滤液中的 Na⁺和 NH₄⁺进入土壤胶体，将 Ca²⁺、Mg²⁺代换出来，使水体的硬度升高。下渗的渗滤液对地层中盐类的溶解起到了催化剂的作用，下渗的渗滤液加速了土层中盐类的溶解，使下渗水中溶解性总固体升高。

因此，建设单位应建立防止渗滤液污染地下水的应急方案，根据场址水文地质条件，以及反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统，一旦发现地下水污染，要立即启动应急预案。

6.2.4 声环境影响评价

（1）项目声源分析

营运期本工程对声环境的影响主要来自推土机、自卸车、水泵、风机和运输车辆等，其噪声源强度在 70~90dB(A)左右。拟建项目的噪声主要噪声污染源见表 3-4-6。

（2）影响预测

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定，本次评价采用点源预测模式对建设项目厂界噪声进行预测。

a.建设项目在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

b. 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中, L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A);

② 预测参数

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

基本公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

a. 无指向性点声源几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: r_0 ——参考位置的距离, m;

r ——预测点距声源的距离, m

b. 遮挡物衰减

$$A_{bar} = -10 \lg\left(\frac{1}{3 + 20N}\right)$$

式中: N ——菲涅尔数。

拟建厂区建有绿化带, 由于屏障的作用, 引起噪声级的衰减。当计算出的衰减量超过 25 dB, 实际所用的衰减量应取其上限衰减量 25 dB。

c. 空气吸收引起的衰减

$$A_{atm} = a(r-r_0)/1000$$

式中: a ——温度、湿度和声波频率的函数。

根据地区的年均气温和湿度, 从《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ/T2.4-2009) 中表 3 查得相应的空气吸收系数。

d. 地面效应衰减

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) (17 + (300/r))$$

式中: r ——声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度，m；

根据上述分析和计算公式，各类设备的厂界噪声预测结果见表 6-17。

表 6-17 各类机械设备的噪声影响计算结果 单位：dB(A)

评价点位置	噪声贡献值（dB(A)）	
	昼间	夜间
1 [#] （厂界东）	49.78	49.78
2 [#] （厂界西）	34.16	34.16
3 [#] （厂界南）	50.32	50.32
4 [#] （厂界北）	51.57	51.57
5 [#] （厂界东南）	50.12	42.36
6 [#] （厂界西南）	48.35	40.26
标准值	60	50

由上表预测结果可知，项目建成运行后，各场界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准要求，且噪声经距离衰减及绿化降噪后对敏感点村民住户产生的影响值很小，不会改变其声环境质量，故项目运营不会对周围声环境产生较大影响。

6.2.5 固废环境影响分析

工程建成运营后，产生的固体废物主要为管理区员工的生活垃圾。经计算，员工生活垃圾产生量为 1.83t/a。渗滤液调节池污泥产量按 5kg/m³ 水计算，则污泥产生量为 38.6t/a。

生活垃圾、污泥集中收集后直接运往本项目填埋场进行填埋处置，故项目运营产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.2.6 生态环境影响分析

项目库区的开挖及进场道路的建设的生态效应体现在：自然环境的破坏，如水土流失、植被破坏、物种减少和环境污染（噪声、废水、废气和尘埃）等，严重时引起生态平衡失调、气候异常。

（1）对土壤植被的影响分析

垃圾填埋场离不开土石方作业，在施工过程中造成的水土流失有以下几点：

①破坏地面植被和原有地貌，导致地表裸露，造成新的水土流失。

②弃土、弃渣不采取适当措施妥善处理，而随意倾倒，加剧了水土流失。

③施工中使用的临时便道以及建筑材料，若不采取相应的水土保持措施，遇到暴雨或大风都会造成一定的水土流失。

本项目垃圾填埋场建设项目总占地约 45 亩，在垃圾填埋场的建设和运营过程中，将全部铲除填埋区的植被，对生态环境造成不利影响。场址范围内植物以荒草、灌木丛及乔木为主，无基本保护农田；经调查进场道路使用原有道路，对路面进行压实硬化，对植被的破坏较小。且进场道路沿途均为荒山，植被为灌木草丛，无成片树林，对植被的破坏较小。

另一方面，从植物演替来看，垃圾场的建立，由于土壤有机物的增加，会带来一些伴生植物，如灰藜、狗尾草等。填埋场最终封顶复垦后，将种植人工植被，也会改善项目区及附近的植被环境与景观。这将使项目区及附近生存环境得到不断的改善。

（2）对动物的影响分析

由于评价区内无珍稀和濒危野生动物，野生动物的种类、数量和分布均较少，只有少量啮齿类和爬行类活动，偶有鸟类出没，因此，工程建设占地和施工噪声对评价区内野生动物的影响很少。

（3）土地资源影响分析

垃圾填埋场建设必然会占用大量的土地，对土地最直接和明显的影响反映在对土壤的影响上，使其产出功能丧失。中国人多地少，人均耕地仅占世界平均水平的 1/4，高产良田尤其稀少宝贵，所以在填埋场建设中要尽量少占耕地，保护良田。平利县大贵镇生活垃圾填埋场总占地面积 45 亩，垃圾填埋工程拟占用的土地为荒山沟，其性质属未利用土地，不属于基本农田保护范围。

从垃圾填埋工程内容分析，工程建成后将在一段时间内改变土地利用性质，即改变为建设用地。在垃圾填埋场的过程中，可以对荒山沟进行绿化，对生态环境有利。其他占地在垃圾填埋区内只能作为建设用地，只在垃圾填埋场封场后才能恢复为农用或林业用地，因此工程将对土地利用产生一定影响，但在封场后可以得到恢复。

（4）对景观环境影响分析

垃圾场在建设和运营期将大量的开挖地表，原有的沟谷、丘陵等地貌等被改变，区域原有的自然和人为荒地、果园等植被将被彻底的改变。原有的生态景观被人工建筑所取代，在垃圾场运营初期由于场区防渗的需要，将会有大面积的粘土裸露，随着垃圾填埋区的增加和部分区域的封场，裸露的粘土土地将被覆盖垃圾，进而在场区绿化后区域景观得到改善和恢复。

对于运营期填埋过程产生的塑料袋以及纸张等飘扬物，采取及时覆土压实；设置防飞散设施；加强垃圾填埋作业管理，严格操作规程。通过采取上述防治措施后，可有效防止垃圾飞扬。项目在运营中应做到定期清除对景观造成影响的塑料袋等飞扬物。

（5）对生态安全及生物多样性的影响

填埋场建设及其带来的人类干扰以前所未有的规模和速度改变着区域生态环境，进而产生了区域生态安全的问题。建设中的填方、挖方都会对地面植被造成破坏，施工和运营期产生的空气、水源、噪声污染等也会给周围的动植物产生很大影响，改变动物的生存环境，严重时将导致珍稀动物的灭种。不同尺度上的生物入侵、生物多样性锐减和工程特点等对生态安全也构成了威胁。

填埋场建设对区域生态安全的影响主要体现生态效应的累积和潜在性上，主要是对区域土壤、水文、空气、气候、动植物等影响上，如土壤侵蚀、水土流失，工程所造成的边坡的不稳定，进而产生崩塌、陷穴、溅蚀、细沟状面蚀和沟蚀。从生物多样性保护来看，可促进外来物种的入侵和种子的传播，同时也会阻断动物之间的交流，使得区域物种迁移和遗传多样性受损。在短期内，动物活动的受限会对种群和生态系统功能产生负面影响。长期内，受限制的活动会减少基因的流动并会对物种产生负面影响。

工程建成后，运营期填埋分层压实所用土一部分为本项目库区开挖的挖方，其余部分均为购买黄土，不涉及取土。项目覆土备料场占地面积 237m²，位于填埋库区东北侧，覆土堆放过程中会造成区域植被破坏和土层结构的稳定性破坏，如果不及时采取恢复植被和其他工程措施，在雨季可能会造成水土流失。

6.2.7 滋养动物对环境影响分析

卫生条件的恶化，蚊、蝇、虫、鼠的增多，是垃圾填埋场附近居民反映较多的问题。为加强对蚊蝇等的防治，减少周围环境所受到的影响，本环评对本项目垃圾填埋场的环境卫生影响进行分析。

蚊蝇的危害

- ①由于蚊、蝇的骚扰、吸血，某些蝇类幼虫在伤口内引起蝇蛆病等；
- ②雌蚊兼吸人体和动物的血液，能传播丝虫病、痢疾和流行性乙性脑炎等；
- ③蝇能传播多种疾病，如传播霍乱、伤寒、痢疾、脊髓灰质炎、布氏杆菌病、结

核、炭疽、破伤风、结膜炎和蠕虫病等。

填埋过程中的严格管理、规划操作、综合防治，对于蝇类的孳生及其影响至关重要。杭州天子岭垃圾填埋场经过两年多的探索，合理配合使用各种苍蝇防治手段，严格执行《生活垃圾卫生填埋技术规范》，垃圾填埋场的苍蝇问题不仅得以很好解决，始终使场区蝇密度控制在标准要求范围内。

本工程填埋区按照垃圾卫生填埋方法，经填埋、压实、药物喷洒和覆土压实等手段，并配备一整套的管理和处理设施，使蝇、蛆繁殖得到一定程度的控制。垃圾发酵时温度很高，且产生硫化氢气体，老鼠、蛆不可能存活。渗出液中的病菌可以消毒杀死。同时，对填埋区作业单元定期喷洒杀灭蚊蝇药物，填埋场配有喷药洒水车，在蚊蝇多发季节及时喷药、洒水，防止蚊蝇孳生及飘尘飞扬。

在认真完成加强防止蚊蝇滋生的措施后，项目蚊蝇对周围居民的影响不大。

6.2.8 营运期对供水源的影响分析

根据现场调查，大贵镇有两处饮用水水源，第一水源位于儒林堡村小龙王沟，距离水厂 1km；第二水源位于儒林堡村化石沟，距离水厂 8km。

项目位置与水源距离情况：项目位置与第一水源位置距离 10km，与第二水源位置距离 12km。项目位置与水源地分属两个不同的地块，对水源上下游无任何影响。

6.3 封场及后期维护期环境影响分析

封场管理及绿化是任何填埋场整体管理系统不可缺少的一部分，按有关规定，填埋场到了使用寿命后，必须做好封场、后期管理以及绿化。做好封场、后期管理和绿化有利于防止雨水大量下渗；有利于避免垃圾降解过程中产生的有害气体和臭气直接释放到空气中造成空气了污染；有利于防止有害废物直接与人体接触；有利于阻止或减少蚊、虫、鼠和细菌的孳生；有利于场地的再利用，可见，做好填埋场的封场管理及绿化是十分重要的。

根据同类垃圾填埋场封场后的监测数据，渗滤液主要污染物 COD、BOD₅ 和 NH₃-N，在封场 4 年后浓度仍然很高。填埋气体甲烷的浓度也较高，还会在较长时间内对生物圈的稳定产生影响。封场后，填埋垃圾依然会发酵分解，地表水亦可能进入场区内，均会导致产生渗滤液。但封场后渗滤液的产生量、产生浓度均将逐渐下降，

约 10~15 年后可达到 $COD \leq 1000 \text{mg/L}$ 。所以，渗滤液处理系统在封场后要继续运行，以保证渗滤液经处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）标准后排放。封场后填埋气体产生量是逐年减少的，而且锐减梯度较大。由国内外类比调查可知：填埋气体一般在终场后 10~15 年左右继续产生。为降低环境的不利影响，工程在封场后依然需对填埋气体采取收集减排措施。

垃圾终场后继续对场内相关设施进行维护、跟踪监测场内环境空气质量、垃圾浸出液、地下水水质，监测频率可从每季一次至每年一次，视监测结果确定，当监测结果表明填埋场稳定无害后，经专家论证后再结束维护。

6.4 社会环境影响分析

6.4.1 对大贵镇生活垃圾处理现状的影响

目前，大贵镇的生活垃圾仅采用集中堆放，未进行卫生填埋及无害化处理，在大量垃圾露天堆放的场区，臭气冲天，蚊蝇孳生。随着工业化和生活水平的提高，大贵镇生活垃圾量有不断增多的趋势，垃圾成份中不可降解物的含量也随之上升，很多物质几十年不能自然降解。这些垃圾若不加处理，仅采用堆埋的方法，不仅占用大量土地，影响市容，而且还严重污染土壤、空气、水体等。故大贵镇建设垃圾处理场已迫在眉睫。新建的平利县大贵镇生活垃圾卫生填埋场如严格落实各项防治措施，达到预期的治理措施，将实现大贵镇生活垃圾的无害化处理，将在技术和管理方面达到国内先进水平，为提高大贵镇环境卫生质量及改善投资环境提供有利保障。

6.4.2 对大贵镇市政基础建设的影响

垃圾处理历来是一项城市市政基础工程，其处理程度与水平是一个城市文明程度的重要外在标志。它涉及到市容市貌是否美观、清洁；关系到居民居住环境是否卫生安全。该项工程的建设将使大贵镇垃圾收集、运输、最终填埋的全程处理有一衔接性的保障。这对于大贵镇的市政基础设施建设，将会是一个十分重要的新起点和新局面。

6.4.3 对公众健康安全的影响

该项目的实施，将有利于改善大贵镇区域环境卫生，增进居民的身体健康。在区内，可有效地控制垃圾对居民生活环境的影响，控制蚊蝇孳生和鼠害，消除疾病传染，从而保障人民群众的身体健康安全；同时，垃圾收集、转运等逐步实行封闭式，大大降低了垃圾对居民的不良心里、感官上的刺激和疾病传播机率。

6.4.4 对公众就业的影响

随着该项工程的展开，将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，在填埋场基础的施工期间，将提供一些短暂的、零散的就业机会。其次，当项目进入运营期，将提供一定量的长期稳定的就业机会，其中包括直接参与垃圾处理的工作人员，提供车辆维修、保养等辅助员工，垃圾处理场的管理人员等。

6.4.5 村民住户拆迁的社会影响分析

本项目卫生防护距离为 300m，卫生防护距离内有 13 户居民，需进行搬迁，大贵镇人民政府将对本项目卫生防护距离内的住户进行搬迁，项目在对住户搬迁的可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、废弃土石方、生态破坏的影响等，施工期间的噪声、粉尘、废弃土石方、会对周边环境产生一定的影响。

环评建议，项目在对卫生防护距离的村民住户进行拆迁的施工期间，应严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护及水土保持投资预算投入保护措施建设，做好各项防治，废弃土石方集中堆放，对路面进行洒水处理粉尘，在白天进行施工作业，基本上对周边环境影响不大，不会对其他住户产生影响。在对项目沿线周边的村民进行的环境调查问卷中，村民积极踊跃参与，对本项目的建设有了进一步的认识，对于建设项目就环境问题提早与村民沟通并能提建议表示认同。

本项目拆迁过程中严格按照《陕南地区移民搬迁安置工作实施办法（暂行）》陕政办发〔2011〕67 号和《陕西省人民政府办公厅关于进一步加强和规范陕南地区移民搬迁工作的意见》陕政办发〔2014〕47 号文件实施，保证搬迁住户在搬迁后的生活水平不得降低，同时综合考虑本项目工程建设对该 13 户居民的影响后，对其进行合理的补偿，对该 13 户居民的影响在可接受范围内。

同时，本项目补偿、安置方案均获得村民的认可。因此，本项目涉及的村民住户拆迁安置的社会环境影响较小。

拆迁工程由大贵镇人民政府负责，不在本次评价范围内；同时在拆迁未完成前，本项目不得投入运营。

总之，大贵镇生活垃圾卫生填埋场的建设，有利于完善大贵镇的城市基础设施，有利于促进城市环境卫生和居民的生活环境的改善、增进居民的身体健康，有利于社会公众的就业，从而推动大贵镇的城市建设和发展，提高人民的生活水平和生活质量。

7 环境污染防治对策

7.1 施工期污染防治措施

项目在建设过程中如不合理安排，有可能产生大量扬尘降低空气质量、噪声扰民，项目在建设期应加强对施工期的管理，为有效减少施工期对周围环境造成的大气、噪声等环境影响，本次环评提出以下措施来减少施工期对外环境的影响：

7.1.1 施工期废气污染防治措施

（1）强化施工全过程环境管理与施工监理，实行清洁生产、文明施工；搞好环保宣传和教育工作，努力提高施工人员的环保意识，杜绝粗放式施工。

（2）对施工现场采取围围栏等遮蔽措施，阻隔施工扬尘，以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。对于容易起尘的建筑材料应采取遮挡措施，要适时洒水降尘，最大限度地减少施工扬尘。

（3）对运输建筑垃圾等车辆必须采取棚布遮盖，防止物料的遗撒和飞扬；运输车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽。

（4）施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土，土石方挖掘完后，应及时运送到需要填方的低洼处，以减轻施工水土流失，防止二次扬尘。

（5）对施工道路、场地必须适时洒水抑尘。

（6）施工单位须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

（7）响应落实《陕西省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划》，加强施工扬尘控制。

在本项目开工前，建设（施工）单位应向环保部门提交扬尘污染防治方案，项目建设范围内所有工地全面施行湿法作业、清洗覆盖等措施。施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；全部使用预拌混凝土和预拌砂浆，杜绝现场搅拌混凝土和砂浆；在建筑施工场地出口设置冲洗平台，规范施工车辆出场前的冲洗作业，防止带泥出场。工程在开工建设前要安装视频监控设施，实施施工工地重点环节和部位的精

细化管理。当发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续 2 天达到严重污染日标准且无改善趋势，本项目应暂停建筑工地出土、拆迁、倒土等所有土石方作业。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

（1）施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路；

（2）对施工时产生的泥浆水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水，经沉淀池沉淀后全部回用；

（3）施工场地设置化粪池，污水经临时化粪池处理后用于周边林地和农业用肥；地面进行硬化，防止生活污水对地下水造成污染。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

建设单位应采取以下措施减小施工噪声对项目附近环境的影响：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）施工中加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象产生。

（3）运输车辆应严格遵守相关规定，并在进入敏感点时，控制车速，严禁鸣笛，装卸材料做到轻拿轻放。建议运输车辆通行路线避开噪声敏感点。

通过加强施工现场管理，落实噪声控制措施，可使施工噪声对项目附近环境声环境影响降至最低，影响随施工期的结束而消失。

施工期间运输建筑材料车辆较多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75~85dB，属间歇运行，且运输量有限，加上车辆禁止夜间和午休闲鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线环境造成大的影响。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

（1）要求施工场地及临建办公区分别设置生活垃圾箱（桶），固定地点堆放，分类收集，定期由当地环卫部门运往目前垃圾场处理。

（2）建筑垃圾分类处置，建筑垃圾中的瓦砾碎砖、水泥残渣送至当地砖场、预制场重新使用或用于道路铺设垫方；废铁丝、钢筋、建材的包装箱、袋等可以再利用的固废送废品回收公司再利用。

（3）施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止乱堆乱倒。

7.1.5 生态环境与水土流失保护措施

（1）合理选择弃土临时堆放地，开挖土方应实行分层堆放与合理利用，尽可能保持作物原有生长环境、土壤肥力和生产能力不变，以利于运行期的作物复种，表层土可作为填埋场周边绿化用土利用。

（2）尽可能减少植被破坏，禁止乱砍乱伐；对沟内树木可通过各种经济形式进行移栽，避免造成植被大面积破坏，使原本脆弱的生态环境系统受到威胁。

（3）根据国家有关环保政策规定，工程必须尽快恢复施工造成的植被破坏，应有详细的恢复植被方案；恢复植被应以植树、种草相接合，所有恢复和补偿性栽植树木、灌草要及时管护、浇灌，保证其成活率。

（4）建设单位应按照国家“环保法”和“水保法”规定，尽快委托有资质单位编制水土保持方案报告，要求水土保持综合防治措施必须与主体工程做到“三同时”。

（5）落实填埋场周边环境绿化，绿化面积和绿化率原则上不小于工程扰动面积和原有绿化率；树种选择、搭配、杀菌等功能应根据垃圾填埋场实际规划实施，植被恢复要有专项资金予以保证，做到专款专用。

（6）合理安排施工期，因地制宜地划定作业面，尽量不压占具有水保功能地表物质。

（7）施工过程应分区、分段进行，对开挖土方、弃渣等临时堆放场应设挡土坝和截排水设施，堆放边坡要进行护坡处理，防止发生水土流失。

（8）场区道路和管沟施工应统筹安排，采取逐段施工方式进行，避免反复开挖；同时对施工过程堆放渣土必须要有防尘措施并做到及时清运，竣工后及时整理场地。

（9）临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。

7.2 垃圾填埋场运营期污染防治措施

7.2.1 大气污染防治措施

（1）填埋废气污染防治措施

垃圾在填埋中进行生物分解，其排出的主要废气主要有： CH_4 、 NH_3 和 H_2S 等，其中 CH_4 占的比例最大。 CH_4 是一种无色、无味气体，在空气中若积累到一定含量就可能爆炸。而 H_2S 是无色的有毒气体，空气中含量过高，将会使人中枢神经麻痹、窒息和精神失常，而且 H_2S 比空气重，容易在地表面和低洼处积聚，所以必须采取一定的防治措施。

目前填埋气体综合利用方式有：填埋气经初步净化后送发电机组发电；将填埋气体作燃料供锅炉或工业窑炉使用；将填埋气体经过净化处理后，达到或接近天然气标准，再经压缩作为汽车清洁燃料。常用的填埋气体净化工艺有：化学吸收法；吸附解析法和膜分离法。

由于本项目气体产生量较少，气体综合利用价值不高，且《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标149-2010）中规定：填埋气的控制方法不宜采用集中和利用措施，根据大贵镇实际情况，本项目只考虑填埋气导排处理，不进行综合利用。

在填埋库区内，按40m间距设置导气石笼8口。导气石笼直径为 $\Phi 1000\text{mm}$ ，由中心DN180的HDPE穿孔管与外围铁丝网，以及内部填充的卵石构成。导气石笼的铺设随着填埋作业面逐层上升而逐段加高，排放口高出最终覆盖层1m，填埋气进入竖向导气石笼，然后被最终排放。在中、后期填埋气集中收集后用高空火炬点燃排放。同时填埋过程采取日覆盖土的措施，一层垃圾一层土，每天作业完毕都要压实覆盖；保护填埋区原有的植被，同时建议在填埋库区周边开挖的裸露地表上种植绿化隔离带，采用对甲烷抗性很强的树种以便恢复场区原有生态环境。

该措施是控制垃圾填埋场恶臭影响的基本而又有效的措施，具有可操作性。

（2）恶臭防治措施

恶臭的产生主要由于垃圾体中有机成分的腐烂和分解形成，恶臭气体以 NH_3 、 H_2S 计。经分析，该项目填埋区以外 NH_3 、 H_2S 主要来源于渗滤液调节池和渗滤液处理站。渗滤液调节池、处理站由于收集贮存、处理高浓度的渗滤液，因含 NH_3 和 H_2S 等组份，在处理过程中将产生恶臭废气。根据项目可研，项目渗滤液调节池、污水站采用全封

闭结构，可以有效阻挡臭气的散发，为避免填埋场恶臭的散发，本次评价建议在垃圾场空地、渗滤液调节池、渗滤液处理站四周种植黄杨、木槿、女贞、夹竹桃等乔木、灌木，同时配合种植伞草、鸢尾科、蕨类植物等可有效吸附恶臭等有害物质的绿植，进一步吸附硫氧化物，净化空气中的恶臭。

由预测结果知，本项目渗滤液调节池恶臭污染物 H_2S 、 NH_3 最大地面落地浓度均能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准，各敏感点处的 NH_3 、 H_2S 浓度均低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值。

采取以上措施后，结合项目所在地实际情况，周围山丘环绕，且乔木、灌木、林下植物丰富，为填埋场提供了自然的防护林带，项目渗滤液调节池恶臭污染物对区域环境空气影响较小。

（3）粉尘防治措施

结合《陕西省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划》文件要求，本项目应加强收集管理，严格收集、倾倒等操作程序，减少倾倒扬尘产生的条件，减缓倾倒扬尘对环境及工人健康的影响。

填埋场的粉尘是一个面源，经查阅相关资料，作业区空气中的粉尘浓度比其边缘的粉尘浓度高，最大超标倍数达5倍。另外采取洒水的措施，以控制粉尘污染，洒水场所主要是作业区，次数和水量结合当时具体条件，由操作人员和管理人员掌握，把握的原则是不影响填埋作业，同时又能达到最佳的控制粉尘的效果。洒水的场所主要是作业区、进场和场区道路。

为了减少垃圾填埋场扬尘对环境空气的影响，应文明作业，垃圾填埋场经常洒水，保证垃圾和覆土有一定的湿度，减少颗粒物的产生；遇到大风天气，应减少作业面积或停止垃圾装卸车、摊铺；每天填埋场垃圾及时和覆土，并压实，垃圾填埋场周围种植枝叶繁茂和躯干较大的树木和灌木，以滞尘吸尘。同时，根据垃圾填埋场周围环境概况，要求在垃圾卫生填埋场四周设置不低于 2.5m 高的防飞散设施，以防止垃圾中的塑料类、纸张等轻质类固废的飞扬污染影响垃圾填埋库区周围环境。

（4）汽车尾气

由于填埋区作业汽车数量较少，汽车尾气排放量总体较小，且属于无组织排放，经空气稀释、扩散后对周围环境产生的影响不大，但为了减少项目汽车尾气的排放，应加强进出车辆的管理，在填埋区四周设置相应的绿化隔离带，保持进出道路具有良

好的交通条件，防止车辆频繁加速排放更多的尾气。

（5）大气污染防治措施补充建议

对渗滤液调节池、污水站系统等设施加设防晒屋顶，以避免夏季阳光暴晒引起 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体大量逸散。

垃圾填埋的同时散布消、脱臭药剂，以掩蔽、中和或消除恶臭。除臭药剂可与杀虫防蚊蝇药剂同时散布。

7.2.2 水污染防治措施

一、渗滤液处置措施

◆ 减少渗滤液产生量的措施

根据建设单位提供的资料，拟建项目采取的减少渗滤液产生量措施如下所示：

填埋场区采用雨污分流措施，避免雨水进入填埋场区；

填埋场区采用分区运行，可以有效减少渗滤液的产生量；

填埋场区采取日覆盖方式，可以有效减少渗滤液的产生量。

◆ 渗滤液收集导排系统

本项目垃圾渗滤液的收集系统包括渗滤液导流层、卵石盲沟、渗滤液收集管等，渗滤液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入 HDPE 渗滤液收集管，最终流向渗滤液调节池。该收集导排方案原则上能有效的排除垃圾渗滤液，避免填埋层内积水，有利于垃圾填埋物的压实及垃圾堆体的稳定。

① 渗滤液导流层

渗滤液导流层铺设300mm厚碎石层，碎石级配粒径为 $\phi 30-50$ ，铺设于垃圾填埋区底部防渗层之上。

② 导排盲沟与渗滤液收集管

在场底中心设置导排盲沟，盲沟内埋设 De315HDPE 导排花管，花管外侧采用 $\phi 30-50$ 粒径碎石覆盖，在盲沟内铺设 300g/m^2 土工布包裹碎石和 De315HDPE 导排花管作为反滤层。

◆ 渗滤液处理系统

根据可研资料，填埋库区收集到的渗滤液先通过管道进入渗滤液调节池，渗滤液在调节池内进行水质水量调节，最后进入渗滤液处理站处理后浓缩液回灌垃圾填埋场。

（1）渗滤液回灌量的确定

关于回灌量目前尚无具体规定。从实施回灌的目的来看，回灌流量至少应满足以下要求：回灌至垃圾堆体表面以后，再从回灌点流向垃圾堆体坡脚的这一段时间中，所回灌的水量不应大于在回灌覆盖面上渗滤液的下渗量和该面积上的蒸发量总和，否则，多余的回灌水将停留在垃圾堆体表面形成水洼。本项目参考有关文献分析垃圾本身持水能力如下：

持水率指经过长期重力排水后土或者垃圾所能保持的体积含水量，凋萎湿度指通过植物蒸发后土或者废弃物中剩下的最低体积含水量。这 2 个含水量均以体积比来定义。持水率和凋萎湿度之间的差就是土或垃圾中可利用的水分或者持水能力。垃圾的持水率随外加压力的大小和垃圾的分解程度而变化，其值为 22.4%~55%，而压实粘土衬垫的持水率约为 35.6%。垃圾的凋萎湿度约为 8.4%~17%。而压实粘土衬垫的凋萎湿度约为 29%。在 HELP 模型中所采用的垃圾凋萎湿度为 7.7%。

本项目垃圾填埋场主要收集大贵镇和农村的垃圾，厨余含量少，有机物含量少（占 32%），其余均为含水率低的物质，为含水率在 10%以下的纸张、煤灰土、渣土、橡胶塑料、纸张、棉织类、金属、玻璃等，服务年限为 15 年，垃圾压实后，本项目垃圾现状持水率可取偏高值 26%，即 26cm/m，垃圾体可吸收水分为最大持水率与现状持水率之差，取 7cm/m。可以估算面积 10945m²，高度为 10m 的垃圾体可容纳渗滤液量为：

$$Q=10945\text{m}^2\times 7\text{cm/m}\times 10\text{m}=7662\text{m}^3$$

以上计算方法来源：《老垃圾填埋场渗滤液回灌工艺参数研究》（清华大学环境科学与工程系，冯向明、蒋建国等）。

本项目回灌水量总计 7106.1m³/a（按最大年即第 15 年渗滤液产量和垃圾持水量计算）。以上数据均以第 15 年为基准计算，垃圾现状持水率取偏高值，考虑到垃圾填埋场渗滤液逐年增加，持水能力也逐年增加（现状持水率逐渐降低），因此垃圾填埋场可以满足渗滤液回灌的规模。

（2）渗滤液处理站介绍

①渗滤液水质特点

- a. 水质复杂，危害性大。
- b. COD 和 BOD₅ 浓度高，这就要求其处理构筑物的有机负荷率高，水力停留时间长，构筑物容积大。
- c. 金属含量高。垃圾渗滤液中含有 10 多种金属离子，生物处理系统中如金属

离子含量过高，对微生物有强烈抑制作用，长时间运行，会导致污泥中的无机物含量增加，影响系统正常运行，故须先调 pH 值使重金属离子沉淀。

d. 水质变化大。填埋时间是影响渗滤液水质的主要因素。渗滤液 BOD/COD 一般在 0.4~0.75，采用生物处理可达到良好的去除效果。但随着填埋时间的增加，垃圾层日趋稳定，垃圾渗滤液中的有机物浓度降低，可生化性差的相对分子质量大的有机化合物占优势，其 BOD/COD 值甚至可低于 0.1。

②渗滤液处理方法选择

国内目前尚无十分有效和完善的统一处理技术被普遍采用，大多数地方是根据当地实际情况，在综合分析技术、经济的情况下有针对性地提出自己的处理方案和处理工艺。

国内目前渗滤液处理的方式主要分三类：

- ①在垃圾填埋场设置预处理设施，处理后外排；
- ②垃圾填埋场建设独立、完善的渗滤液处理系统，将渗滤液处理达标后排放；
- ③渗滤液在垃圾填埋场回喷循环处理。

拟建大贵镇垃圾填埋场位于大贵镇广兴寨村，项目区水域功能规划为Ⅱ类水域。在本工程渗滤液产生量不大的情况下，从实际出发，工程确定采用渗滤液自行处理后回灌。

③工程处理规模

可研设计本工程平均渗滤液产生量 $19.5\text{m}^3/\text{d}$ ，设计渗滤液处理站日处理能力为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足项目排污要求。

④处理工艺

初始可研设计渗滤液处理工艺采用：两级 DTRO 工艺（两级碟管式反渗透）工艺，水处理主要构筑物见表 7-1。

7-1 主要构筑物一览表

序号	名称	外形尺寸	单位	数量	备注
1	综合处理车间	$9.9 \times 15 \times 5.4\text{m}$	座	1	框架结构
2	综合水池	$5.6 \times 8.4 \times 4.5\text{m}$	座	1	钢砼结构

工艺流程如下：

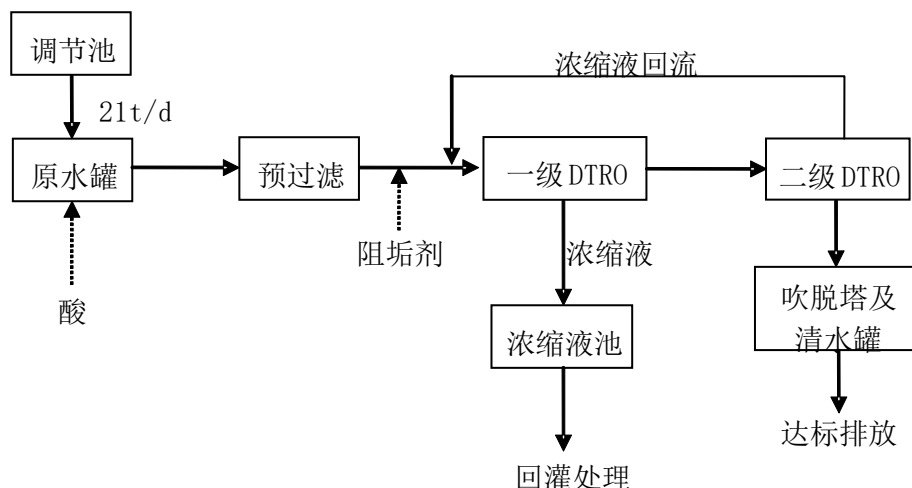


图 7-1 渗滤液两级 DTRO 系统处理工艺流程图

工艺流程说明：垃圾渗滤液经调节池收集后进入原水罐，在原水罐进水水质调整后即可进入 DTRO 系统进行水与污染物质的分离，经两级反渗透处理后，透过液依次进入吹脱塔和离子交换装置以去除废水中的游离氨和氨氮，保证清水达标排放。

从国内外渗滤液处理经验及现有技术条件来看，垃圾渗滤液要达到现行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 标准的排放要求，处理工艺中必须有反渗透处理环节，因此必然产生浓缩液。目前来说，浓缩液回灌是最适宜中国国情的，因此，工艺路线产生的浓缩液均采用回灌的方式浓缩液进入浓缩液池进行回灌处理，两级 DTRO 的回收率约为 75%（电导率小于 20000us/cm）。

在该工艺中，两级 DTRO 的主要功能是实现污染物质与清液的分离，污染物质随浓缩液重新回到垃圾填埋场，污染物质的最终去除、稳定及矿化主要依赖于垃圾填埋场的消纳能力。

⑤设计出水水质

执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中的表 2 排放标准，其出水主要指标所允许的最高排放浓度如 7-2：

表 7-2 渗滤液处理站出水水质

指标	BOD5	COD	SS	NH3-N	TN	pH
数值	≤30	≤100	≤30	≤25	≤40	6-9

（3）渗滤液回灌对填埋场的影响

对填埋场进行渗滤液回灌，能净化渗滤液，减少渗滤液的水量，大大降低渗滤液处理费用。同时，它能加速填埋场内垃圾降解，提高填埋场产甲烷的速率和甲烷的产

生量，增大填埋场的沉降速率和总沉降幅度，缩短填埋场的维护期。

a.对垃圾降解的影响

对填埋场进行渗滤液回灌，能给填埋场垃圾层带来大量的微生物，同时能增加填埋场的湿度，提高微生物的活性。因此，加速了垃圾的降解速率，缩短了填埋场的稳定时间，从而减小了填埋场对周围环境的潜在危害性，缩短了填埋场的再利用时间。美国 Townsend TC 等人在 Alachua 郊区西南填埋场（ACSWL）进行了 4a 工程规模试验研究后证明，通过渗滤液循环，填埋场垃圾湿度大大增加，并为微生物活动提供了良好的条件。填埋物质及产生的甲烷气体的监测结果表明，此填埋场的稳定程度较高。朱青山等人进行了垃圾填埋场中垃圾降解与稳定化模拟试验，结果表明回灌处理后填埋稳定度提高，大大缩短了降解时间。

b.对渗滤液水质的影响

在填埋场进行渗滤液回灌，在垃圾填埋层的作用下渗滤液能得到一定程度的净化，其水质将会发生很大的变化。因此，渗滤液的处理费用大大降低甚至可以不作处理（全部回灌）。此外，渗滤液回灌还能使渗滤液中的重金属离子浓度大大降低。同济大学的李国建、徐迪民等人的研究证明，垃圾渗滤液经回灌处理后，COD_{Cr}，BOD₅ 去除率可达 95% 以上，并且土壤对渗滤液中的重金属有一定的吸附净化能力。浙江大学的沈东升等人的试验也表明，回灌处理对于渗滤液的减量化，水质的净化均具有较好的效果。

c.对渗滤液水量的影响

适量的渗滤液回灌，可充分利用潜在的土地蒸发量，有效削减渗滤液的处理水量，减小处理规模。同时，填埋场覆盖层的地表植物可以加速渗滤液的蒸发。在我国降雨集中、雨量大、雨期长的地区，渗滤液水量可能无法通过回灌平衡，但水量的减少及水质的改善，与其它渗滤液处理方法相比，可以在较大程度上节省渗滤液处理的投资和运行费用。

d.对填埋气的影响

对填埋场进行渗滤液回灌，一方面能在填埋场内形成更有利于产生甲烷的环境（湿度增大、氧化还原电位降低、重金属离子浓度下降），从而提高填埋场内垃圾的产甲烷速率；另一方面回灌的渗滤液给填埋场内带来了大量的有机物，这部分有机物的降解也增加了填埋场的甲烷产生量。因而，渗滤液回灌能使填埋场的产甲烷速率加快、甲烷的总产生量增加。现场资料表明：同一填埋场内渗滤液回灌处的垃圾产甲烷速率是

不回灌处的垃圾产甲烷速率的 2 倍多。

e.对填埋场沉降的影响

对填埋场进行渗滤液回灌，既能加速填埋场的沉降速率，又能使填埋场总沉降幅度增大，延长了垃圾填埋场的使用寿命，也使填埋层沉降断裂的危险减少。美国 Sonoma County 填埋场内，渗滤液回灌处的总沉降幅度可达填埋场高度的 20%，而不回灌处总沉降幅度仅为填埋场高度的 8%。

f.对填埋场维护的影响

填埋场封场后需进行长时间的维护，即对渗滤液、填埋气进行定期监测并处理，直至其不再对周围环境带来污染。未实施回灌的填埋场其维护期一般在 20a 以上甚至上百年，而渗滤液回灌能加速填埋场的稳定速率，缩短填埋场的维护期，渗滤液的处理量能大大地减少甚至可以不处理，这就节省了大量的维护费用。

g.结论与建议

回灌法作为渗滤液土地处理的一种，与物化和生物法相比，能较好地适应渗滤液水量和水质的变化，是一种投资省、运行费用低、且能加速城镇垃圾填埋场稳定的方法，值得研究和推广。尽管此技术具有很多优点，但也应注意填埋场应具有良好的气体收排系统、渗滤液收排系统，回灌量的控制以及回灌结束后的清水回灌处理等问题，操作管理不当就达不到预期的处理目标。目前，我国在这方面的研究取得了一定的成果，但也应注意在填埋场的设计、建造初期，就把渗滤液回灌处理系统作为填埋场的一部分，进行全局考虑。

二、填埋场防洪、排水措施

（1）工程拟采取的措施分析

建设单位在库区内设计一套完整的防洪排水系统，采用的有效清污分流工程措施有截洪沟、排水边沟等设施。

本工程填埋场为山谷型，必须高度重视填埋场的防洪问题，以减少进入填埋场的水量，从而有效地减少垃圾渗滤液的产生量和降低处理费用，同时确保填埋场的安全运行。

（2）要求与建议

A. 填埋场设置的排洪沟、排水沟、垃圾坝等工程应做到清污分流。防渗处理后场底及侧壁渗流应设导排涵管或涵洞，设计时应根据水文地质详勘进行规划建设，确保垃圾场安全。

B. 截洪沟

I. 填埋场雨水导排设施的防洪标准应符合现行国家《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(GB50869-2013),《防洪标准》(GB50201-2014)的技术要求,按 20 年一遇洪水标准设计,50 年一遇洪水标准校核。

II. 工程设计应制定具体的防洪实施方案,建设单位应确保资金到位,填埋场启用前必经环保等部门验收。

III. 大雨和暴雨期间,应有专人值班,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有关人员处理。

IV. 制定洪水期间风险应急预案。

C. 填埋场排水

I. 严格规范的填埋作业可以有效地控制降水的渗入量。沟谷型填埋场宜采用斜坡作业法,填埋单元堆高约 2m~3m,经压实后覆土,再由推土机整平碾压。作业面布置成斜坡,每升高 2m~5m (以设计为准)设一平台,两阶平台间堆成斜坡,平台上设排水沟,以排除表面径流。

II. 场内道路路面排水。在填埋场盘山路和工作平台内侧应设置排水沟,导排降水。

7.2.3 地下水污染防治措施

为防止垃圾渗滤液渗入地下水,造成地下水污染,可根据建设部《城市生活垃圾卫生填埋处理项目建设标准》(建标[2001]101 号)及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)及《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标 149-2010)的规定,采取符合标准规定的防渗措施,以避免地下水受到污染。

本工程选用单层人工防渗材料作为底部和边坡的防渗层,防渗层下部的场地应是经过碾压、夯实的平稳层、或是具有承载能力自然土层。HDPE 防渗膜的厚度不小于 1.0mm,并应具有较大的延展率,膜的焊接处应通过试验检验。HDPE 膜防渗层渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$,抗压强度高,耐腐蚀性好,具有一定的抗穿刺能力。该项防渗措施以在国内许多生活垃圾填埋场采用,运行经验表明,该措施能保证填埋场在运营和封场后防渗层不渗漏,无故障运行,基本杜绝了对地下水的污染。

考虑项目建成后须运营 15 年,15 年后仍要具有良好的防渗性能,为确保防渗效果,本评价建议:

（1）建设单位充分考虑防渗材料的防渗性能和使用寿命，从国内外同类产品中筛选出最佳品牌；

（2）建设单位选择足够大的防渗膜，尽量减少焊缝；

（3）建设单位在施工阶段敷膜过程中，应严格按照规范做好场地预处理(除草根、压实等)，接合部分确保焊接质量。

（4）在进行天然粘土防渗衬层施工之前，应通过现场施工实验确定压实方法、压实设备、压实次数等因素，以确保可以达到设计要求。同时施工过程中应进行现场施工检验，检验内容与频率应包括在施工设计书中。

（5）在进行人工合成材料防渗衬层施工前，应对人工合成材料的各项性能指标进行质量测试；在需要进行焊接之前，应进行试验焊接。

（6）在人工合成材料防渗衬层、渗滤液导排系统的铺设过程中与完成之后，应通过连续性和完整性检测检验施工效果，以确定人工合成材料防渗衬层没有破损、漏洞等。

（7）填埋场人工合成材料防渗衬层铺设完成后，未填埋的部分应采取有效的工程措施防止人工合成材料防渗衬层在日光下直接暴露。

环保要求：

（1）本项目生活垃圾填埋场应设置防渗衬层渗漏检测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。

（2）本项目生活垃圾填埋场应建设渗滤液导排系统，该导排系统应确保在填埋场的运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于 30cm。

（3）为检测渗滤液深度，本项目生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井。

（4）本项目生活垃圾填埋场渗滤液处理设施应设渗滤液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质的排放。

（5）本项目填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及填埋区域作业区外未与生活垃圾接触的雨水，雨水集排水系统收集的雨水不得与渗滤液混排。生活垃圾填埋场各个系统在设计时应保障能及时、有效的导排雨污水。

（6）填埋场运行期内，应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

（7）设置地下水导排系统，要求在防渗膜底下设置地下水导排系统，将通过边坡

和地下渗透进入填埋区底部的雨水和部分可能存在的地下水安全排出场外，其排水能力应与地下水产生量相匹配。以保证填埋基底的稳定性及防渗结构层的安全，以确保填埋场区域的地下水不受到污染影响。

7.2.4 噪声污染防治措施

填埋场主要噪声源位于渗滤液处理区，为动力设备，如污水泵、污泥泵、空压机、鼓风机等，噪声源声级在 70~90dB（A）之间；其次还有填埋作业机械噪声，有推土机、装载机及自卸卡车等，声源声级不大，但大都露天作业。不同的设备产生的噪声机理有所不同，采取的污染防治措施因之也有所区别。

一、填埋场作业机械噪声

填埋作业机械产生的噪声，声源声级不大，但大都露天作业，要求设备选型时选用低噪设备，并定期维护检修，润滑，保持作业机械正常工作，工作人员也应规范驾驶、规范作业。

二、渗滤液处理站设备噪声

（1）风机噪声及其控制

风机在运行时产生空气动力性噪声和机械性噪声，前者由周期性的排气噪声和涡流噪声两部分组成。

在风机的多个噪声源中以进风口、出风口和放风口辐射出来的噪声强度最大，在进、出、放风口安装消声器是降低气流噪声的有效措施，建议采用阻尼复合式消声器。出风消声器安装在放风管之间为好，布置有困难时也可安装在放风管之后。放风阀应安装在放风消声器之前，也可设置循环风管，将放风管与风机进风口相连，以消除放风噪声。

（2）空压噪声及其控制

空压机在运转过程中辐射出很强烈的噪声，它是一个综合性的噪声源。主要包括：进、排气的低频噪声（气流噪声）；压缩机、驱动机构的机械性噪声；电机的电磁性噪声和冷却风扇的中、高频气流噪声以及整个机组的振动噪声等。

空压机的噪声最为强烈的是进气口和排气口，特别是进气口的气流噪声。通常可在进、排气口设置阻抗复合式消声器。

（3）电动机及齿轮噪声控制

各类泵使用的电动机有很多是大功率的电动机，产生的噪声强烈。噪声源主要有：风扇噪声、槽噪声、电磁噪声和机械噪声等。由于大部分电机的转子轴上都装有冷却风扇，当电机运转时，冷却空气的气流噪声和高速旋转的叶片噪声就组成了风扇噪声。它也是电机噪声的主要来源，使用向后弯曲形叶片，或适当缩短叶片长度，或在风扇后加装消声器等可降低风扇噪声；槽噪声是由于转子上面开有许多长度，或在风扇后加装消声器等可降低风扇噪声；槽噪声是由于转子上面开有许多沟槽，当转子高速旋转时而产生的，在沟槽内充填环氧树脂或其他材料，可降低这种噪声；电磁噪声是由于转子和定子之间电磁力互相影响而产生的一种较小的低频噪声；机械噪声主要包括轴承噪声，以及由于装配精度不高而噪声的动力不平衡和结构共振所产生的噪声。对电机噪声的控制，除采用上述方法外，还可以选用较低的圆周速度；在齿轮边缘加阻尼圈；齿轮体内加阻尼材料；采用隔声罩及减振等措施。

填埋场地处低山沟谷，山体本身为天然屏障，产生的噪声不会对周围人群产生影响。但是，噪声预测结果中存在昼夜场界噪声超标现象，因此：对渗滤液处理区高噪声源处应进一步采取降噪措施，确保场界噪声达标。进一步降噪措施主要针对空压机、各类泵机，以及电机引起的噪声超标进行治理。治理措施可按上述提供的噪声控制措施进行，同时也可优化渗滤液处理区平面布置，将引起高噪声源尽量集中布置，远离场界；对空压机机组设置隔声罩或将空压机设置在隔声间内空压机房作吸声处理。

如此以来，通过进一步采取降噪措施，场界昼间噪声预测值在 42~55dB（A）之间，夜间噪声预测值在 40~50dB（A）之间，场界噪声可达标。

7.2.5 固废污染防治措施

项目建成运营后产生的固废主要为管理区员工的生活垃圾及污水处理站污泥。本项目生活垃圾及污泥统一清运至填埋场进行填埋处置，固废做到有效的处置，对周围环境产生的影响较小。

7.2.6 生态保护与水土保持

项目拟采取的主要生态保护和水土保持措施有两点：其一是场地绿化，种植草木；二是设置截洪沟；三是边坡稳固，四是进场道路硬化，五是覆土备料场加强管理。

（1）场地绿化

在填埋场区周围逐年种植常青乔木和灌木，可改善填埋场周围的森林群落结构，构成生态功能强大的隔离林带。绿化植物以对 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体具有吸收作用和抗性的植物为主，并兼顾较强的除尘、减噪功能。在垃圾填埋完成一个层面后，即开始筹备覆土绿化的生态恢复工程，按照不同植物对垃圾堆体覆盖土壤后的生态适宜性，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群。按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，项目需要在场界种植 10m 宽绿化带，考虑到项目出在山间林地包围的丘壑内，本次评价要求建设单位在施工和营运期保护原有植被外，在施工完成后，填埋场周边空地上栽培植物，最大限度增加填埋场的绿化率。

（2）设置截洪沟

填埋场环库设置截洪沟，可以防止自分水岭质填埋区边界之间的山坡径流进入填埋库区。为了减少进入垃圾堆体的雨水量和垃圾堆体不被冲刷，在最终的垃圾堆体表面 3m 宽的平台上设置表面排水沟，排入环场的永久截洪沟内，表面排水沟采用砌浆石砌筑。截洪沟和表面排水沟的设置有利于水土保持。

（3）边坡稳固

根据项目场地地形，考虑到防渗和水土保持，边坡开挖后，需进行表面平整、修圆，然后锚固、挂网、喷浆处理。锚固平台上下均进行防渗处理。采取该措施后，可有效稳固边坡，避免边坡裸露表面受风、水侵蚀，有利于水土保持。

（4）进场道路硬化

根据项目实际情况，本次评价要求对进厂道路路面进行硬化，避免长期通车，造成地面扬尘和雨天冲刷造成水土流失。

（5）覆土备料场加强管理

覆土备料场的设置的总原则为“应尽量减少设置数量，并进行专项设计”，应尽量减少对坡面植物、河水流向的影响，有条件的地方应及时绿化和设置必要的防护措施，恢复植被，防止水土流失。

在垃圾填埋场运行过程中，应加强覆土备料场管理，增加洒水次数，减少扬尘及噪声污染，并进行覆土备料场边坡防护，减少水土流失影响；加强覆土备料场的挡墙防护，排水设计，确保覆土备料场安全使用。

覆土备料场的生态恢复措施：①修挡土墙：堆土形成后，需要进行清理后做挡土墙。②土体削坡开级：在土场顶部靠近临空面坡肩处围绕土体临空坡面可修筑土埂，拦蓄顶面来水，边坡采用大平台形削坡开级形式。③土场排水工程：一般修建在弃土

场边缘四周。④覆土改造、土地平整：弃渣结束后，对场地进行整平工程，首先，对弃土场顶部和边坡全面进行粗整平、然后在沉降稳定之前，补填沉陷穴、并进行细整平、覆土。

7.2.7 蚊蝇孳生防治措施

为防止填埋场成为蚊蝇、病菌的孳生地，应定期对填埋场、运输车辆及邻近地区进行药物喷洒；细菌、蚊蝇的治理采用喷洒生物菌，利用生物方法消杀菌类和蚊蝇，采取光、液消毒灭菌系统治理；每天对机械设备、场地进行清扫、清洗，消杀灭菌，保证表面清洁，没有附着污垢和渗滤液。同时，为将蚊蝇孳生对环境的影响降至最低，填埋场严格按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》，并采取以下保护措施：

- （1）对填埋场的垃圾反复压实，压实度越高，苍蝇孳生就越困难；
- （2）在充分压实的基础上，及时作好填埋区域的覆盖工作，破坏苍蝇的繁殖条件，必须做到当日垃圾当日覆盖压实；
- （3）禁止场内检拾废品，以减少苍蝇的孳生范围，同时也给药物喷洒提供了保障；
- （4）成立专门灭蝇攻关小组，认真研究控制苍蝇的措施；
- （5）药物喷洒，要求灭蝇药物集速杀和滞效于一体，不同药物交替使用，提高灭蝇效果，针对苍蝇不同季节、不同时间的活动规律，选择适宜的时间进行喷洒；
- （6）标本兼治，综合防治，不仅捕杀成蝇，还要消灭蛆蛹，干扰其正常发育、孵化，致使其残废和降低化蛹率；
- （7）引诱捕杀，在场内设置专用诱捕蝇笼；
- （8）填埋场作业人员出场前必须更换工作服，清洁后在进入办公区和场外，以免蝇类带出；
- （9）在填埋场外围种植较宽林带，也能起到阻止苍蝇飞行的作用。

由此，根据类比调查资料的分析表明，只要规范操作，严格管理，并采取上述防治措施，就会使蝇类对该填埋场周围的影响降低到最低限度。

7.2.8 封场及后期维护期的污染防治措施

填埋作业达到设计封场高程后，将进行终期覆盖封场；封场是卫生垃圾填埋场建设运行中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要，

而封场后日常管理与维护则是卫生填埋场能否继续安全运行的决定因素。填埋场封场后未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场场地禁止作为永久性建（构）筑物的建筑用地。

环评提出填埋场最终覆盖设计由下向上包括：

第一层：应有 $\leq 30\text{cm}$ 的土壤防渗层和底层 $\leq 30\text{cm}$ 的压实自然土壤层，渗透率 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，以防止水分渗入；第二层：30cm厚的砾石排水层，最小渗透系数 $K=1 \times 10^{-2}\text{cm/s}$ ，以利于水分横向返回到地表；第三层：80cm厚的植被恢复层，土质有利于植物生长；第四层：植被覆盖层，多由浅根性植物组成。

封场完毕后顶面坡度为5%，以利于降雨自然排除；顶部恢复植被，可保护生态平衡，防止水土流失。

根据《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）要求：

（1）气铺设在碎石透气层上的粘土层、自然土层应均匀压实，其中粘土层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，厚度应在20~30cm；气体导排层应与导气竖管相连，导气竖管应高出最终覆土层上表面100cm以上；

（2）封场系统应控制边坡，坡度一般不超过33%。以保证填埋场稳定，防止雨水侵蚀；

（3）封场系统建设应与生态恢复和水土保持相结合，要防止植物根系对封场土工膜的损害；终场后的土地使用应在填埋场地达到安全期后方能使用，但使用前必须做出场地鉴定和使用规划；

（4）封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于GB16889-2008《生活垃圾填埋污染控制标准》表2、表3中的限值。

7.3 环保投资汇总

建设单位和设计单位必须严格落实废气、污水、固废、噪声环保治理措施，使环保措施与主体工程同时设计、施工和投入使用。根据设计提出的环保措施，结合评价提出的要求，本项目主要环境保护措施、设施清单详见表7-3。

从表中可以看出本项目环保投资347万，占总投资的28.2%。

表 7-3 环保措施投资清单

项目	污染源	环保措施名称	环保投资（万元）	数量	规模
环保 投资	污水	施工期	4	沉淀池、临时化粪池	1 座 5m ³
				沉砂池	1 座 /
		运营期	6	污水管网	/
			20	渗滤液导排系统	/
			48	渗滤液调节池	1 座 1200m ³
			120	渗滤液处理站	1 座 21 m ³ /d
			36	填埋区防渗工程	/
			2	调节池防渗设施	/
			20	回灌系统	1 套
	废气	施工期	4	道路洒水设施	1 套 /
				土方遮盖苫布等	若干 /
		运营期	26	填埋气导排系统	8 套 /
			5	填埋区维护网	/
			5	除虫、杀菌药水	若干 /
			5	填埋区除臭	/
	固废		1	垃圾收集桶	若干 /
	噪声		4	设备减振、消声	/
	环保监测		5	甲烷监测设备	/
			3	地下水监测井	4 眼 /
	防洪		28	在填埋场四周设拦洪坝	/
	环境管理		5	建立健全环保档案，为保护和改善区域环境质量作好组织和监督工作	/
合计		347 万元			

8 风险分析

8.1 环境风险识别分析

8.1.1 物质危险性识别

本项目的填埋物为城市生活垃圾，主要以有机物、无机物、废弃物、塑料、金属、玻璃等固态物质，非易燃易爆物品，不存在物料的风险性。

8.1.2 区域危险性识别

本项目主要的环境风险为填埋气引发的闪爆问题；渗滤液下渗对地下水的污染问题；坝体发生溃坝引发的问题。

8.1.3 重大危险源识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录中物质危险性标准以及 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》判断，本项目没有列入《建设项目环境风险评价技术导则》附录表格和 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》的物质，建设项目不存在重大危险源。

8.1.4 项目选址和周边环境危险性识别

建设项目位于平利县大贵镇广兴寨村东良组水井沟，场址不属于大贵镇工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其它需要特别保护的区域内。

8.2 环境风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 规定的物质危险性

判定标准如表 8-1 所示。

表8-1 环境风险评价工作级别判定

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

对照表 8-1，该建设项目环境风险评价工作级别为二级，需要参照导则进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

8.3 源项和事故影响分析

8.3.1 可信事故和概率

根据以上分析，参考相关导则，与同类项目类比，本项目的主要的环境风险可信事故列于表 8-2。

表8-2 主要环境风险事故

可信事故	产生原因	环境危害
沼气闪爆	填埋场周围空气中沼气含量达到或超过 5%时，遇火即可引起闪爆	闪爆
渗滤液下渗或渗滤液剧增	防渗层没有严格按照要求标准施工或发生地质灾害导致防渗层破坏	地下水污染
坝体发生溃坝	遇到特大暴雨或发生地震等严重地质灾害时	地质灾害

近年来，我国连续发生了多次垃圾场爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。我国垃圾大约有70%采用填埋处置方式，这些垃圾会产生大量的填埋气体。如果这些气体未进行利用或处理不当，就会引发各种爆炸事故。表8-3列举了一些近年我国垃圾场火灾爆炸事故。

表 8-3 近年来垃圾填埋场火灾爆炸事故

时间	地点	原因
1994.7	上海杨浦区 120t 垃圾场	—
1994.8.1	湖南岳阳一座 2 万 m ³ 的垃圾堆	甲烷气体爆炸
1994.12.4	重庆江北观山垃圾场	—
1995.5	台湾嘉义湖垃圾场	沼气泄露遇明火发生爆炸
1995	昌平阳坊镇垃圾场	甲烷气体爆炸

2004.10.27	佛山垃圾场	—
------------	-------	---

根据上述分析及风险识别结果，确定本项目最大可信事故为：填埋气体（主要为甲烷）聚集或溢出引起的火灾或爆炸事故以及渗滤液下渗对地下水造成污染。拟建工程运行后，产生风险具有不确定性和随机性。

8.3.2 可信事故后果分析

（一）沼气闪爆

（1）原因分析

本项目生活垃圾中含有一定比例的易被生化降解的有机垃圾（如动、植物残渣），其比例约为 32%。垃圾填埋实际上是一个大型的生化反应池，有机垃圾在被填埋的微生物分解面发生一系列复杂的生化降解反应。在厌氧分解阶段，产生气体中的主要成分是甲烷（CH₄）和 CO₂，其中 CH₄ 含量约占 50%。

CH₄ 无色，密度为 0.72kg/m³，约为空气的 0.55 倍，具有横向迁移的特性，容易在建筑物或其它封闭式空间内积聚。CH₄ 具有可燃性和可爆性，由于垃圾填埋场中不断大量产生具有可燃可爆性气体 CH₄，使垃圾场具有爆炸灾害的潜在可能性，当气体引爆条件具备时就会导致爆炸灾害的发生。

（2）爆炸灾害类型

①物理性爆炸

物理爆炸是由于填埋过程中产生的气体在垃圾层中大量积聚，直至积聚的压力大于覆盖层重力，在瞬间突破覆盖层，减压膨胀发生物理爆炸。在卫生填埋过程中，要求采取设置排气通道和分层填埋的工艺，这些措施是为了保证垃圾场的安全。但由于垃圾质地疏松，特别是有机垃圾在降解过程中，体积会大为缩小，容易引起地下排气通道网的季节坍塌，形成空洞区，加上分层覆盖透气系数小的粘土，这样容易造成垃圾层内气体的积聚，使发生爆炸的危险性增加。

另外，在某些特定的条件下，比如在连续的阴雨天，垃圾场面顶部覆盖土被作业车辆碾压后，渗透系数急剧降低，而垃圾在湿润的条件下产气则会增大，这时就有可能发生爆炸。

由于物理爆炸是高压作用的结果，垃圾场的物理爆炸只能发生在垃圾层中。

②化学性爆炸

垃圾场的化学爆炸是由于 CH_4 与空气混合后，浓度处于爆炸范围内，遇到明火而爆炸。发生垃圾场化学爆炸必须具备 CH_4 浓度、 O_2 浓度和引火温度三个条件。化学爆炸可以发生在垃圾场的不同位置。

（3）防范措施

①物理爆炸的预防措施

填埋气体排出技术是主要预防措施，在设计和建造排气通道系统时，考虑排气通道的间距与垃圾填埋单元的关系，合理布局排气道碎石层的厚度，即使在垃圾受到不同的沉降时仍能保持与下层排气通道的连通性。

另外，及时地从垃圾场中排除垃圾渗漏液，防止因地下水位上升而造成气体压力增大，也是有效措施之一。

②化学爆炸的预防措施

防止空气进入垃圾层和 CH_4 混合是防止垃圾层发生化学爆炸的关键。且垃圾填埋场上方和附近不能建筑封闭建筑物，防止 CH_4 积聚。垃圾场内垃圾产 CH_4 的时间可持续到垃圾场封场后的几年甚至数十年，因此，在垃圾场封场后的相当的一段里，也同样要定期监测填埋场内的产气率、 CH_4 浓度，继续防止爆炸灾害的发生。

③工程管理

工程运营过程中严格管理，对沼气可以采取可靠的收集或点燃措施，确保填埋区上空气中沼气含量符合国家相关标准。

每月抽查一定数量的导气孔进行 CH_4 产生量的测试，每半年进行一次废气质量（ H_2S 、 NH_3 、 CH_4 的含量）的测试，对空气中的 CH_4 含量进行定时监测，尤其是填埋废气高产季节夏季，设定浓度超限警示系统，一旦有超限发生，应立即查找原因，进行管道和废气收集系统的密封性检查，采取补救措施，同时应严禁明火，加大操作面上的通风。

（二）渗滤液下渗或渗滤液剧增

（1）渗滤液下渗

渗滤液下渗现象的发生可能是防渗层没有严格按照要求标准施工或发生地质灾害导致防渗层破坏。如果发生这种现象，将会使填埋区域一定范围内的地下水水质恶化，受到污染的地下水渗入地下水径流，就有可能对当地的地下水水质形成污染，导致该区域水质下降。而且一旦发生渗滤液下渗，将很难采取补救措施。

为杜绝渗滤液下渗现象的发生，必须确保防渗层的防渗功能。建设单位和施工单

位必须严把质量关，选择有资质的正规单位设计、专业施工队伍，严格按设计施工，加强施工期监理，确保工程质量，渗滤液事故泄漏防范措施：

① 防渗层施工属专业性很强的工程，是填埋场建设的关键工程，必须由有资质专业队伍按规范施工；铺设、焊接、质量检查工序应严格按照有关规程或标准进行，要加强施工环境监理，确保铺设质量；

② 防渗层施工过程一定要按照规范操作规程，防渗材料铺设前，需对沟底、边坡进行开挖，以清除树根、杂草、杂物等，要求最小开挖深度不得小于 0.3m；

③ 膜铺设必须平坦，无褶皱，边坡与底面交界处不能设焊缝，焊缝应在跨过交界处 1m 以上，要最大可能的利用膜的宽度来减少接缝数量（至少应在 6m~10m）；

④ 设置防渗衬层渗漏检测系统，定期检测防渗衬层系统完整性，发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施，将破坏区域隔离，进行防渗膜修补；

⑤ 为检测渗滤液深度，生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井；

⑥ 定期检测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。

调节池渗滤液事故排放防范措施：

① 有关管理部门应制订包括监测、报警以及对垃圾填埋场截洪沟的巡查制度等措施在内的应急预案。

② 确保雨水和渗滤液分流。

③ 加强雨水外排能力，每年汛期之前，完成截洪沟的整修，确保其畅通无阻。

④ 建立渗滤液收集和监测系统，在有大雨、暴雨预报时，抽干排空收集系统内的积液并将垃圾填埋作业面用薄膜覆盖。

⑤ 尽早实施绿化，充分利用植被对雨水的滞留作用和蒸腾作用。

⑥ 事故发生后要及时抽提，进行回灌，利用植物根系的吸收过滤作用以及蒸腾，延缓渗滤液产率和减少产生量，削减一次暴雨产生的渗滤液骤增对污水处理系统的冲击负荷。

⑦ 建议应在垃圾填埋场集液池下方建设垃圾截污坝，防止垃圾渗滤液外渗，保护地下水和地表水水质安全；

⑧ 编制渗滤液事故防范措施应急预案，定期开展演练，防患于未然。

根据勘察设计单位对垃圾填埋场初步勘察，填埋场地基基本稳定，要求建设单位严格按照垃圾填埋场的防渗要求，进行设计、科学施工，合理保养，做好填埋场底部

和侧面的防渗，发生渗滤液污染地下水的几率很小。

（2）渗滤液突然增加

渗滤液突然增加主要源于三方面可能：

- ①雨水渗入垃圾堆体；
- ②压实的垃圾所含水分挤压滤出；
- ③垃圾中的有机物分解产生水分。

渗滤液突然增加主要由于上述三个因子短期发生突然变化，其中降水的骤然增加影响最大。根据大贵镇历年最大降雨量进行估算，可研设计渗滤液调节池容积 600m^3 ，基本可以满足项目需要。

（三）坝体发生溃坝

（1）溃坝原因

垃圾坝承受的主要作用力有：坝体自重、填埋体土压力、渗透压力。这些作用力对垃圾坝稳定性的影响如下：

①坝体自重：是垃圾坝的主要荷载，取决于坝体材料的容重和坝体剖面尺寸。由于垃圾坝一般不太高，坝坡较缓，因此因自重引起坝体破坏的可能性不大；

②填埋体土压力：相对于填埋体而言，垃圾坝为一墙背向填埋体方向倾斜的挡土墙，承受主动土压力。根据库仑土压力理论，主动土压力 E_p 为：

$$E_p = 0.5\gamma H^2 K_a$$

$$E_p = \frac{1}{2}\gamma H^2 \frac{\cos^2(\varphi + \alpha)}{\cos^2 \cos(\alpha - \delta) \left[1 - \frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi + \beta)}{\cos(\alpha - \delta) \cos(\alpha - \beta)} \right]^2}$$

式中： E_p ——总主动土压力（kPa）；

γ ——填埋体容重（ kN/m^3 ）；

H ——坝高（m）；

K_a ——库仑主动土压力系数；

φ ——填埋体内摩擦角（°）；

α ——墙背与竖直线间的夹角（°），以竖直线为准，逆时针为正，水平线以下为负；

β ——填土面与水平面之间的夹角（°），水平面以上为正，水平面以下为负。

δ ——墙背与填土之间的摩擦角。一般土质挡墙取 $(0.5-0.7)\varphi$ ，石质土墙取 $(0.6-0.95)\varphi$ 。

在其它因素一定的情况下， φ 越大， K_a 越小。由于填埋体的内摩擦角相对于其它土体来说是比较大的，因此垃圾坝承受的主动土压力相对较小。主动土压力方向与垃圾坝内坡的法向成 δ 夹角。本项目垃圾坝上游坝面为铅直面，而 δ 一般取值为内坡的 $1/2 \sim 2/3$ ，因此主动土压力作用方向接近于铅直向下，对垃圾坝的整体抗滑稳定性有利。

③渗透压力：采用垂直防渗方案(即在地下水汇集的出口处布设灌浆帷幕)的填埋场，垃圾坝一般设计成透水坝，允许渗滤液渗透通过坝体，进入坝前的污水池。对这种类型的垃圾坝，渗透压力是影响坝体稳定性的最主要荷载，其危害主要体现在以下几个方面：渗流使浸润线以下的坝体受到水的上浮力作用，降低了有效重度和抗剪强度指标(内聚力和内摩擦角)，从而降低了坝坡的抗滑稳定性；渗透压力过大，将使坝体或坝基的某些部位产生渗透变形(管涌或流土等)，造成坝体的严重沉陷，甚至丧失稳定，设计中可通过在坝基和坝坡铺设排水反滤层的方法来克服渗透变形；由于渗滤液是一种高浓度有机废水，其化学潜蚀(溶解坝体材料中的某些组分)作用很强，设计中还应注意坝体材料抗渗滤液腐蚀的性能。

采用水平防渗方案(压实粘土或高密度聚乙烯)的填埋场，垃圾坝内坡亦被防渗衬层所覆盖，属于不透水坝，浸润线位置很低，渗透变形微弱，化学潜蚀也可忽略。另外，填埋场底部防渗衬层对垃圾坝坝基而言相当于防渗铺盖，能够有效地降低垃圾坝坝基的水力坡度，防止垃圾坝因坝基渗透变形过大而失稳。

（2）垃圾坝溃坝可能性分析

本项目垃圾坝采用坝型稳定的重力式坝——砌石坝，坝高 5m，这种规模的坝在水利工程中属低坝，坝坡较缓，因此因自重引起坝体破坏的可能性不大。

本项目垃圾坝上游坝面为铅直面，而 δ 一般取值为内坡的 $1/2 \sim 2/3$ ，因此主动土压力作用方向接近于铅直向下，对垃圾坝的整体抗滑稳定性有利。

垃圾填埋场采用水平、垂直防渗方案，垃圾坝内坡被防渗内层所覆盖，属于不透水坝。所以因渗透力而引起溃坝的可能性极小。

拟建项目可研阶段设计根据场地地形的特点，将坝的外坡设计为 1: 0.5，坡形平缓，且将各种角度根据具体情况合理设计，确保坝体的抗滑动容许安全系数在标准要求的限值之内。故拟建项目溃坝的可能性极小。

（3）控制措施

减小溃坝风险的可能，最重要的是对坝型、坝体的设计，故要求项目设计时不仅注意以上溃坝产生的原因外，还要从坝体边坡稳定性、坝体抗滑动稳定性、坝体抗倾

覆稳定性和坝基稳定性等方面进行认真核算，确保垃圾坝设计的科学合理性。

在填埋场正常生产时，要及时做好场地雨水与渗滤液的导排，避免大量雨水对坝体的冲击和因雨水或渗滤液的积聚而浸渍坝基，保证垃圾坝稳定运行。

同时，较大的渗滤液回灌量一方面可以加速垃圾稳定化，但较大的回灌量同时对应较小的边坡安全系数，因此应随时监测渗滤液回灌对垃圾坝体的边坡稳定性的影响，根据实际情况选取最佳回灌量是填埋场渗滤液回灌应用的重要前提。

本评价考虑到本项目东北侧 750m 处有黄洋河，与本项目之间有山体、林地阻隔，对地表水影响很小，但在本项目坝体位置可见有农田分布，本评价要求该项目在设计阶段时，在垃圾坝主坝的下方设一副坝以降低垃圾主坝溃坝时可能造成对下游农田、居民的影响。在汛期增加巡视人员和频率，发现问题及时采取措施。

8.4 环境风险管理

8.4.1 制度管理

法制管理：依法进行企业管理，严格执行有关生产、设计规范要求。制定本企业安全生产管理条例，不断提高职工法制观念和消防安全观念，形成依法治厂、违法必究的良性氛围。

加强事故安全教育：定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高职工灭火操作技能，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。企业内全体人员都要了解事故处理程序和处理要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，并定期组织实际演习。一旦出现事故，能各就各位进行处理，控制事故的发展和影响。

建立厂库火源管理制度：① 明火控制，其发生源为火柴、打火机等，接近填埋库区一定区域内不得有明火。② 维修用火控制，在此区域内维修设备实行严格的用火控制，需要进行维修焊接应经过安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。

建立和健全处理事故的组织管理制度：处理事故的组织管理制度明确：① 一旦出现事故时现场主管、现场人员的职责；② 处理事故的步骤；③ 事故区域的隔离，防止

火灾向四周扩散并起到隔离作用的具体预案；④事故的上报制度及人员疏散路线等。

个体防护措施：①生产人员应按国家有关规定选用劳动保护用品；②危险场所不允许生产人员贴身穿用化纤材料制做的衣裤。

8.4.2 沼气闪爆防范措施

（1）严格动火管制。

（2）工程运营过程中严格管理，对沼气可以采取可靠的收集贮存或点燃措施，确保填埋区上空气中沼气含量符合国家相关标准。

（3）生活垃圾填埋场管理机构应每天进行一次填埋场区和填埋气体排放口的甲烷浓度监测，尤其是沼气高产季节夏季，设定浓度超限警示系统，一旦有超限发生，填埋场空气中的甲烷气体含量超过 5%，应立即查找原因，进行管道和沼气收集系统的密封性检查，采取补救措施。同时应严禁明火，加大操作面上的通风。

8.4.3 污水非正常排放防范措施

（1）按 20 年一遇防洪要求，修建填埋场周边的截洪沟，使填埋场外的地表径流不进入填埋场；修建环绕在整个填埋场场地的导流渠，收集填埋作业完成区域的地表径流，将填埋场内未受到污染的下雨水引入城市雨水管道，以防止雨天特别是暴雨时渗滤液调节池发生外泻。

（2）在大雨或连阴雨季节，减少垃圾填埋作业面积，减少渗滤液的产生，必要时覆盖作业单元，减少地表径流进入填埋场。

8.4.4 渗滤液下渗防范措施

（1）防渗层施工过程一定要规范操作规程，防渗材料铺设前，需对沟底、边坡进行开挖，以清除树根、杂草、杂物等，要求最小开挖深度不得小于 0.3m。

（2）适当加厚防渗膜厚度。

（3）设置一定的监控措施，发现渗漏现象及时采取适当措施修补防渗层。

（4）对废水收集的管道、污水调节池每班进行巡视，并在填埋场上游、下游设立两个地下水监测井，每天对地下水进行测试，监控地下水水质变化。

8.4.5 垃圾坝溃坝防范措施

（1）建设单位和施工单位必须严把质量关，选择有资质的正规单位设计、专业施工队伍，严格按设计施工，加强施工期监理，确保坝体质量。

（2）在汛期增加巡视人员和频率，发现问题及时采取措施。

（3）制定相应的应急预案。

8.5 事故应急预案

8.5.1 事故应急对策

（1）应急组织机构

应设置应急救援组织机构，人员由企业主要负责人及有关管理人员和现场指挥人组成。应急组织机构的主要职责：组织制定事故应急救援方案；负责人员、资源配置、应急队伍地调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作，批准本预案地启动与终止；事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案地演练；负责保护事故现场及相关数据。

（2）报警、通讯联络方式

设置 24 小时有效地报警装置；24 小时有效地内部、外部通讯联络手段。事故最先发现者，应立即用电话向领导报警，若事故无法控制，如发生火灾或爆炸，应及时撤离现场，向指挥部汇报，然后拨报警电话 119，请求消防部门给予支援。若造成环境污染请求环保部门救援。

（3）预案分级响应条件

一旦发生爆炸、溃坝、塌陷事故，会造成场区的破坏，对人员的生命会造成危害，还会影响到周围居民的安全和环境的污染。在发生以上事故时，应急指挥部应立即启动本预案，采取切实可行地抢险措施，防止事态地进一步扩大。

（4）人员紧急疏散、撤离

确定事故现场人员清点，撤离地方式、方法；非事故现场人员紧急疏散地方式、方法；抢救人员在撤离前，撤离后报告；周围区域单位、社区人员疏散地方式、方法。

（5）事故现场地保护措施

明确事故现场工作的负责人和专业队伍，由企管办负责调集有关人员进行四周安全保卫警戒。确定事故现场区域，划上白石灰线或用绳系红布条示警，禁止无关人员进入事故现场。

（6）受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗机构地设置和处理能力，制定具有可操作性的处置方案。

（7）事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，制定事故现场善后处理，恢复措施和邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

（8）应急培训计划

制定应急培训计划，开展应急救援人员的培训和员工应急响应的培训以及社区或周边人员应急响应知识的宣传。具体表现位：经常对全体员工进行安全法律、法规知识学习和培训，并定期进行安全技术和岗位操作技能的考核。对员工进行事故应急救援预案的学习和演练以及消防安全培训和演练。演练频次一般每六个月一次。另外可以通过宣传栏、展板、宣传材料等形势，将本预案如何分级响应宣传到周边设区。

（9）渗滤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监测井、饮用水井监测点的水质发生异常如发现危及饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作，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。

（10）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。

8.5.2 环境风险应急预案的制定

根据国家环保总局（90）环管字 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，

各企事业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发事故应急处理办法。

建设项目应急预案一览表见表 8-4。

表 8-4 项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：填埋库区、渗滤液处理区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级相应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场地邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

厂内应根据上表的要求制定详细可行的应急预案。企业应急监测部门在事故发生时，应为应急监测准备特征监测因子监测的相应采样器具、分析试剂、仪器设备、防护器具。平时应注意进行仪器、设备的定期维护和校准。

8.6 风险评价结论和建议

8.6.1 评价结论

（1）该项目建成投产后，环境事故风险将增加，因此，从项目的前期开始，设计施工、生产运行到项目退役，必须高度重视安全生产、事故防范和减少环境事故风险，以尽可能的减少环境代价。

（2）该项目主要的环境风险为沼气闪爆、渗滤液下渗及坝体溃坝产生的次生环境污染问题。

（3）该项目具有潜在的事故风险、有害因素，但该企业若能在设计、施工、生产

三阶段严格执行国家有关劳动、安全、卫生和环保等的标准规定，采取该项目安全评价报告和本报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施，并严格落实，建立完善的安全管理机构和制度，在生产过程中严格管理，确保安全、环保设施正常运行，在做好以上各项安全和环境风险防范措施后，项目的环境风险可降低到可接受的程度。

（4）当事故发生时，建设方应当参考本报告书编制的有关环境风险防范的应急预案，启动应急程序，力争在风险发生最初时间，就确保风险源能够得到及时有效的遏制，尽量避免可导致重大的人员伤亡和财产损失事故的发生，同时应尽可能减轻对周围环境造成的影响。

综上所述，该项目环境风险在确保防范措施落实的基础上，在所选厂址范围是可接受的。

8.6.2 建议

项目在做好本报告的相关措施的前提下，还应进一步加强平时防范，减少事故发生的可能，同时尽可能减轻事故造成的后果影响。本报告特别提出下列补充要求：

（1）制定企业安全生产管理制度。员工的文化和科学素质是安全生产的保障，因此需要不断加强员工的培训，树立“安全第一，预防为主”的观念，提高安全意识，降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育，提高员工的自我保护意识，能掌握常规的救护方法。加强员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用和检查维护，并对消防器材的使用性能作定期检查。

（2）必须明确该项目生产装置发生事故时渗滤液的收集系统、设置足够大的渗滤液集液池，一旦发生风险事故，必须从事故开始至事故救援结束全程妥善对待处理事故的渗滤液，必须将渗滤液液汇集在消防废水事故池中，事故池必须设有阀门，收集后的废水应妥善处置。尤其要防范事故消洗液可能经雨水通道逸失而进入附近水体。

9 水土保持

由于本项目水土保持方案尚未编制，本次评价根据工程特点、区域水土流失现状及水土保持有关技术规范，从环保角度出发，对该建设项目水土保持提出原则性意见和要求。

9.1 水土流失成因及保护分区

9.1.1 水土流失成因分析

（1）降雨

降雨是土壤受水侵蚀的动力来源，项目区降雨量的大小是影响水土流失重要因素。特别是雨季，这段时间的工程施工将会产生较大的水土流失。

（2）植被

植被是抵抗土壤侵蚀的积极因素，它起着截留雨水减少雨滴打击力，改善土壤结构增加渗透作用。地面上是否有植被，其覆盖率多少，在很大程度上就决定了土壤侵蚀量的大小。

工程施工首先要对施工场地表层进行植被清理，这样致使工程区域内的土壤失去植物保护直接裸露出来，从而增大水土流失的可能性。

（3）地形

地形是影响水土流失重要因素，填埋场所在地地形、地貌，在一定程度上决定着水土流失量的大小。

（4）土壤

土壤是降水冲刷的对象，其本身的特征如土壤质地、有机质含量与土壤受侵蚀程度有很大关系。通常有机质含量多的土壤，结构都较好，水分渗透性强，地表径流量少，水土流失量也较少。

9.1.2 水土保持分区

根据工程建设的实际情况，项目建设过程中破坏地表和扰动土层的方式很多，水

土流失强度及治理力度也必然有所不同。垃圾填埋场的水土流失主要发生在场区清基、环场区道路边坡、垃圾坝、倾倒平台和场区内道路等。按各工程单元水土流失的特点，本项目水土流失防治分区可分为重点防治区、一般治理区和环境保护区三种类型。

（1）重点防治区

施工期：修建截洪沟时扰动的区域、场区清基、进场道路、环库区道路；垃圾填埋期：填埋后的垃圾堆体及场内道路、垃圾坝、进场道路及环库区道路的边坡、管道。

（2）一般治理区

主要是施工期填埋区场地，该区域存在一定的侵蚀，应采取较为合理的防治措施。

（3）环境保护区

包括管理办公区及周边地区、垃圾进场道路两侧护坡道以及周围未开采区域的植被等。

9.2 水土流失影响分析

9.2.1 施工期

从工程内容可知，填埋场的建设首先要进行场地清基、平整土地，同时要建设进场道路，辅助用房，建筑垃圾坝、防洪坝等。以上施工活动均要铲除植被、清除表土，造成施工场地的地表裸露。由于工程防渗采取一次施工、分区填埋方案，施工区地表裸露和表土堆存必然加大场区的水土流失，特别是场内清基，由于施工面积大，冲沟两侧有一定的坡度，将加重施工期的水土流失。项目的施工期为 11 个月，因此水土流失的影响也将持续 11 个月。水土流失严重的施工阶段是在前期的 3 个月左右的土建施工阶段，待垃圾坝、防洪坝施工完成后，水土流失将会得到控制。

垃圾填埋场道路建设造成地表裸露增加水土流失，在道路建成后可以得到控制；弃方堆存亦产生水土流失，如果不采取措施进行控制，水土流失将长期存在，因此弃方堆存应建截水沟等防治措施，并进行覆土植被。

本评价认为减小施工期水土流失的有效措施是在建设初期优先建设截洪沟，利于场区排水，有效减小场内地表径流，控制水土流失。

9.2.2 运营期

根据土石方平衡，项目需外购土石方预计 2000m³。本项目土方一部分来自挖方，另一部分外购，不涉及取土。故水土流失影响主要发生在施工期。

9.2.3 封场水土流失影响分析

封场时需覆盖自然土、粘土、贫瘠土、营养土等，封场取土的水土流失不可忽视。在取土时应按环保要求，采取设临时截洪沟、按分台阶取土等方式减小水土流失量。

封场后，垃圾堆体上表面上设置表面排水沟，排水顺势接入永久截洪沟，再加上进行植被恢复，因此封场后不会增加区域的水土流失。

本项目地处山区，水土流失过程流失掉的泥沙作为一种废弃物和污染物排向外环境，会影响局部农业生态系统或自然生态系统生产力，最终被水流带进山沟和塘坝的泥沙会造成广泛的泥沙面源污染，加重河床的淤积。只有针对填埋场施工期、运营期和封场期采取切实可行的水土保持措施后，方可控制水土流失，改善生态环境，减少对环境的不良影响。

9.3 生态恢复及水土保持措施

本项目植被破坏主要发生在施工期，而水土流失较强烈的时期主要在施工期的道路和截洪沟修建和填埋期的垃圾坝、堆土场、管道等，为了减缓水土流失的发生，应加强植被保护和恢复力度、加强各种边坡、护坡的修建和维护。

9.3.1 施工期

为减少垃圾填埋场施工对生态环境产生的不利影响，拟订施工方案时，工程建设单位应为本工程的弃土制定处置计划，弃土出路应主要用于垃圾填埋场建成后的覆土。按规定地点处理弃土，并不定期地检查执行计划情况。同时，应考虑填埋场构筑物 and 道路修筑以及场地平整过程中的水土保持方案，并对临时性松散表土作适当压实处理，在坡面>25°时要作护坡处理，永久性坡面种植草皮。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，

经他们采取措施处理后才能继续施工。在施工时应仔细选择施工路线与组织施工，尽可能少伐乔灌木。在施工结束后应采取植草与移栽等措施消灭裸露地面，恢复植被。

道路施工时在路线选择上应充分考虑沿线植被状况，严格控制开挖面，尽可能减少植被破坏量。

施工期场地的开挖对植被的清除应严格控制在当时所需的开挖面上，保存与保护好坡下植被。既减少了不必要的植被破坏，又减少了水土流失。

9.3.2 运营期

工程运行期在场区总图设计中，强调绿化，管理区和填埋场区广种花草树木，既美化环境，又可有效缓解厂区臭气对周围环境的影响。中间覆盖施工时注意实行单元填埋，随倒随压、层层压实，当日覆盖，避免降雨造成的水土流失。

9.3.3 封场期

封场期应在场区内、场区四周及封场后的垃圾填埋体上进行绿化种植，形成优美的环境；在生产管理区进行重点绿化，以营造优美宜人的环境。

绿化应以填埋库区为中心，直至厂区围墙各方向分 2~3 个绿化层次。第一个层次为环库区道路的两侧及道路之间的空地，使其构成对主要污染源所在地的第一道绿色屏障；第二层次为围墙内及办公及辅助车间、污水处理站等周围；第三层次为场界围墙外绿化和主要出入厂道路两侧的绿化，这一层次是保护场外环境和提高与外环境景观协调性的重要内容。

树种选择的原则：

以本地树种为主；

抗尘、滞尘能力强，降噪效果好的树种；

速生树与慢长树种结合，慢长树种宜整株带土球种植；

针叶与阔叶相结合，以阔叶为主；

堆土场周边的绿化应以植树、种草相结合，减轻水土流失的发生。

9.3.4 终场期

垃圾填埋达到退役年限后即终场期应注意生态恢复，在终场覆盖土层上种植植被，继续引导和处理渗沥水、填埋气体。卫生填埋场稳定以前，对地下水、大气进行定期监测。卫生填埋场稳定后，经监测、论证和有关部门审定后，可以对土地进行适宜的开发利用，但不宜用作建筑用地。

9.3.5 加强边坡、护坡构筑及维护

在水土流失易发生的区段及时修建各种雨水截流沟渠，并对扰动的山体建造护坡。另外要首先要在库区周围设置拦洪坝，保证清污分流，将填埋区以外的雨水直接收集外排。

对于施工期清底的覆盖用粘土堆场要采取每层分层压实，压实度要达 90%，在堆土场周边应设置干砌片石护坡，护坡外侧设置雨水截留沟。

建设项目应做好填埋区及影响区的水土保持防治工作，有效控制新增水土流失，避免工程可能带来的不良影响。

10 清洁生产

10.1 清洁生产的目的和意义

（1）清洁生产的目的

通过不断采取改造设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

（2）清洁生产的意义

① 通过节能降耗、减污、增效的生产措施，减少资源浪费、降低生产成本、提高产品质量；

② 通过全过程污染控制和污染物综合利用，实现化害为利，有利于减轻建设项目的末端处理负担和环境责任风险，提高建设项目的环境可靠性。

10.2 清洁生产分析与评价

（1）工艺比较

① 卫生填埋工艺比较

卫生填埋工艺包括好氧填埋、准好氧填埋、厌氧填埋三种卫生填埋工艺。通过三种工艺对比分析（见表10-1，本项目填埋场采用的厌氧填埋工艺具有投资小、工艺成熟等优点。我国上海老港、杭州天子岭、北京阿苏、西安江村沟等填埋场均为厌氧填埋工艺。填埋场产生的气体集中收集导排，火炬点燃处理，可有效消除CH₄爆炸隐患。

表 10-1 卫生填埋工艺对比

比较项目	好氧填埋	准好氧填埋	厌氧填埋
无害化原理	好氧菌分解	好氧菌分解为主	压氧菌分解为主
有机物转化	CO ₂ 、H ₂ O、热量	CO ₂ 、H ₂ O、热量	CH ₄ 、CO ₂ 等
渗滤液量	较小	较小	较大
废气CH ₄ 量	很小	小	较大
安全性	高	高	有CH ₄ 爆炸隐患，但能利用
稳定时间	短	较短	长（10~15年）
氧化条件	鼓风	自然通风	/
相对投资	大	小	小

② 填埋工艺

填埋工艺按“规范”要求设有运输、卸料、摊铺、压实和覆盖五道工序，实施单元分层作业，有利于减少垃圾填埋工作面，达到合理填埋，减少无组织臭气和渗滤液产生的目的，符合清洁生产要求。

（2）填埋场工艺设施

① 防渗设施

填埋场防渗处理按照国家卫生填埋规范要求设计，采用 GCL 防水毯+HDPE 膜复合防渗系统。可实现库底防渗、内坝坡防渗与侧壁防渗。上述防渗处理工艺符合 CJJ17-2004《生活垃圾卫生填埋技术规范》GB16889-2008、《生活垃圾填埋场污染控制标准》要求和《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）。

③ 渗滤液导流及处理

填埋区域的大气降水、垃圾厌氧发酵分解，产生渗滤液，渗滤液经垃圾堆体下渗至卵石导流层后，汇集至卵石盲沟，然后进入渗滤液收集管，最终流向下游渗滤液调节池，然后引入渗滤液处理站。

渗滤液处理采用两级 DTRO 工艺（两级碟管式反渗透），渗滤液处理后能够达到出水水质应满足 GB16889-2008 排放标准。

④ 填埋气导排与处理

根据地形状况采取合理的导排系统，以最大限度地收集填埋气。填埋气导排系统包括：水平碎石导气层、竖向排液导气井等，填埋气集中收集后用高空火炬点燃排放。在合理导排设计基础上，关键是现场填埋措施的合理落实，在无法落实设计规范时，特别是压实和覆盖环节不合理时，不仅气体易产生空气氧的渗入和臭气的无组织逸散，而且使沼气收率减少，含氧增大，可能发生填埋场闪爆事故。

（3）清洁生产分析结果

本项目按照生活垃圾卫生填埋相关技术规范和污染物控制标准进行设计，符合清洁生产要求。

10.3 清洁生产建议

生活垃圾的“减量化、资源化、无害化”措施方案建议：

（1）减量化措施

①加强城市集中供热、家用燃料气化替代等方案，逐步减少垃圾中无机成分比例

和垃圾量；

②杜绝一次性餐饮用品的生产和使用，减少垃圾中木质、塑料制品成分含量，保护资源不被破坏；

③尽量使用简易包装或者无包装产品，节约资源（包装品平均占产品成本的30~40%），减少末端处理废物量。

（2）资源化措施

消费者将分类收集回收废纸、废塑料、废金属等出售给废旧物资回收部门，资源化利用量可达产生量10%以上。

①加大政府宣传力度，落实公众参与，实施垃圾定量收费，使群众有良好的废物回收意识；实现混合收集向分类收集过渡；

②充分利用废旧资源；建立完善废物资源化利用收集网络，合理提高收购价格，使废物回收落到实处；

③完善回收物资再生利用设施或销售渠道。废塑料产生量呈上升趋势，填埋处理难降解，废塑料应作为近期重点发展方向；

④适时开展生活垃圾中有机、无机及回收物资组合的分选，采用有机物高温堆肥、与其它化工肥料配制复合肥；无机组分制砖，可生产节能型免烧砖。

（4）无害化措施

①加强运输、中转压实环节的设备密闭、清洁维护，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象产生的二次环境污染；

②强化运输、中转、填埋设备配备与使用管理，提高运转与处置效率，减少垃圾堆停时间及由此产生的垃圾生化分解污染物质；

③建立健全填埋场操作管理制度，合理施工，确保填埋质量，保护导气、液化设施；减轻温室气体CH₄的污染，杜绝填埋场时有发生的甲烷气体在5~15%浓度范围遇明火产生的闪爆事故；

④工艺选择要减少填埋场臭气无组织逸散，有利于填埋气的集中收集率与处置。

⑤加强对填埋场周围雨水及库区渗滤液导排系统的管理，终场后顶部应设渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 的阻隔层，减少渗滤液的产生与处理量。

10.4 清洁生产管理要求

对垃圾填埋场环境管理必须做到高起点、高标准、严要求。提出的相关建议与要求见表10-2所示。

表 10-2 清洁生产中的环境管理要求

指 标		要 求
环保法律、法规和标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
建设施工期环境管理		按照城市生活垃圾卫生填埋技术规范要求进行环境监理与验收
管 理	开展清洁生产基础和技能 培训	建立员工的清洁生产与环保意识，提高员工 落实清洁生产措施的素质
	制定清洁生产操作规程	参照同类企业管理经验和作业文件，规范操 作，减少“跑、冒、滴、漏”及安全事故发生
	健全清洁生产管理规章制 度	严格岗位责任制，实施节奖超罚的管理制度， 使清洁生产措施落到实处
	生产设备的使用、维护、检 修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行，提高设备 利用和使用效果
	事故、非正常生产状况应急 管理	有具体的应急预案，减少事故，非正常损失
	环境管理机构	建立环境管理机构，并有专人负责
	环境管理制度	健全、完善并纳入日常管理
	环境管理计划	制定近、远期计划，并监督实施
	环保设施的运行管理	记录运行数据，并建立环保档案
	污染源监测系统	对水、气、声等主要污染源、主要污染物均 应设定期和日常监测手段
	信息交流	具备计算机网络化管理系统

11 选址论证

11.1 与国家产业政策相符性分析

检索《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订），本项目属于其中的“三十八、环境保护与资源节约综合利用”：20、城镇垃圾及其他固体废物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，为鼓励类建设项目。

同时，项目的建设是落实《丹江口库区及上有水污染防治和水土保持规划》的重要举措，（2006 年 2 月 10 日，国务院国函〔2006〕10 号批准了改规划，对北上水质提出了具体目标“确保丹江口库区水质长期稳定达到国家地表水环境质量标准 II 类要求，满足南水北调中线调水需求”），该项规划对区域水污染防治项目做了安排，平利县城区生活垃圾填埋工程就列入其中。项目实施是汉江上游生态环境保护屏障的重要区域。

大贵镇生活垃圾处理工程的建设正是为了顺应国家产业政策的导向，该项目建成后，将使大贵镇的生活垃圾得到集中无害化处理，因而会改善环境质量，美化市容市貌，促进大贵镇的可持续发展，故本项目建设完全符合国家相关产业政策的要求，并且具有重要的战略意义。

11.2 场址选择

11.2.1 场址选择基本原则

根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）、有关规定，垃圾填埋场的选址，应结合有关规划，具备基本的工程地质和水文地质条件：不受洪水、潮水或内涝的威胁；交通方便、运距合理，远离人口密集居住区，土地利用价值及征地费用低。

（1）小城镇垃圾填埋场的场址不应设在下列地区：

- ①地震断裂带、活动的明塌地带、灰岩坑及溶岩洞区。
- ②地下水集中供水水源地及补给区。
- ③共泛区和泄洪道。

④填埋库区和污水处理区边界距民用机场3km 以内的地区。

⑤拆迁量大或基本农田地区。

(2) 选址应符合下列要求：

①夏季主导风向的下风向。

②填埋库区与渗滤液调节池边界距人畜居住栖息地400m 以上，但山区、丘陵地区如有天然屏障阻隔，距离可减少到300m 。

③填埋库区与渗滤液调节池边界距河流、湖泊~Om 以上。

④山区、丘陵地区中的填埋库区t 游汇水面积不宜超过0.3km²。

⑤自然发酵和焚烧厂应充分利用已建或拟建的垃圾处理基础设施。

⑥场（厂）区防洪不低于城镇或附近地区防洪标准。

⑦处置场（厂）服务年限（尤其是垃圾填埋场使用年限）不宜低于10 年。

11.2.2 场址预选方案比较

项目设计单位经过多处现场踏勘和对有关资料进行分析，最后确定了两个场址作为预选场址，场址一曹家坝沟与儒林堡村交界处，场址二广兴寨村东良组水井沟。场址所满足条件见表11-1。

表 11-1 预选场址比较一览表

项目	场址一	场址二
地理位置	曹家坝沟与儒林堡村交界处	广兴寨村东良组水井沟
运输距离	7km	6km
与总体规划的关系	无相关规划	无相关规划
占地面积	50 亩	45 亩
占地类别	沟谷	沟谷
覆盖土源	附近土地	附近土地
库容	充足	充足
服务年限	15 年	15 年
拆迁工程量	400m 范围内有居民 8 户，土坯房无人居住	400m 范围内有 13 户居民，土坯房无人居住
场地平整及难度	挖方较多，平整一般	挖方较小，平整一般
场址抗洪条件	较好	较好
供水供电条件	就地取水	就地取水
距离最近的变电所的距离（km）	7KM，自备变压器	6KM，自备变压器

渗沥液排水对受纳水体的影响	排入下游冲沟	排入下游冲沟
是否压矿	否	否
周边环境情况	距离供水点较近，供水工程改建工程量较大	无
总投资	沟谷型地形，拦渣坝材料用料较小，土石方量较小，总投资较小；施工难度相对较小	沟谷型地形，拦渣坝材料用料较小，土石方量较小，总投资较小；施工难度相对较小
结论	可行，工程投资较大	推荐方案

通过比较可以看出，场址一和场址二条件基本上都适宜本项目的建设。

拟选大贵镇生活垃圾填埋场场址位于广兴寨村东良组水井沟，距离集镇距离适宜，交通便利，且满足城镇总体规划要求；

大贵镇夏季主导风向为东南风，生活垃圾卫生填埋场处于夏季主导风向的下风向，不会对镇区及周边空气造成污染。

垃圾场所处环境封闭，居民搬迁完成后，填埋场周围 400m 范围无居民居住，所以不会对居民生活造成影响。

拟建场址自然植被茂密，周围没有自然保护区，也没有文物古迹存在，生活垃圾填埋场建成和封场后都将做相应的绿化和生态恢复，所以，生活垃圾填埋场的存在也不会对自然、生态造成危害。

综上所述，场址二虽然拆迁量比场址一多 2 户外，具有较多的优势，包括位于城镇规划建成区以外，场址情况稳定，取土条件方便，交通便利，具备运输条件，人口密度低，场地属山谷地形地貌适宜施工，不占用农田、投资小，不涉及居民供水改等优点，基本符合《《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008) 及《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》(建标 149-2010) 中的选址要求。因此，根据环保比选，本项目推荐场址二广兴寨村东良组水井沟为本项目场址。

11.2.3 与当地规划及相关规划的相符性分析

项目与当地相关规划相符性分析见下表 11-2。

表 11-2 规划符合性分析表

规划名称	规划相关内容	本工程情况	符合性
------	--------	-------	-----

国家环境保护 “十二五”规划	促进城镇环境基础设施建设，特别是要因地制宜地建设城镇污水处理设施和垃圾处理设施，开展环境优美小城镇创建活动；建成生活垃圾无害化处理场，无害化处理率不低于 80%	本工程垃圾无害化集中处理工程，设计水平年消纳镇区生活垃圾 11t/d	符合
	高度重视垃圾渗滤液的处理	渗滤液回灌于垃圾堆体，不外排	符合
陕西省“十二五”环境保护专项规划	107 个县（市、区）和 30 个重点镇均建成生活垃圾无害化处理设施；加快汉丹江流域综合整治，推进流域污水、垃圾处理设施和规模化畜禽养殖污染治理设施建设。	作为大贵镇第一座生活垃圾填埋场，为实现垃圾无害化处置目标而服务	符合
安康市“十二五”环境保护专项规划	建设十县区城镇生活污水处理厂、垃圾无害化处理场、城市医疗废物处置中心、城市电子废物安全处置、辐射污染防治、机动车排气污染检测示范站建设等重点工程。	本工程为大贵镇垃圾处理设施，促进农村清洁工程，改善农村卫生条件和人居环境	符合

依据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）规定，本项目垃圾卫生填埋场日处理能力分级为Ⅱ级，防洪按 20 年一遇设计，50 年校核进行设防，项目用地防洪工程符合大贵镇防洪规划。

本项目不在自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、矿产资源储备区、国家保密地区及其他需要特别保护的区域内，本项目选址不属于生活饮用水水源保护区、供水远景规划区，不会对饮用水水源造成不利影响，故项目选址与大贵镇相关规划均是相符合的。

同时，本项目工程选址不在破坏性地震及活动构造区、活动中的坍塌、滑坡和隆起地带、活动中的断裂带、石灰岩溶洞发育带、废弃矿区的活动塌陷区、活动沙丘区、海啸及涌浪影响区、湿地、尚未稳定的冲积扇及冲沟地区、泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。

通过与相关规划对比分析可以看出，本工程建设符合国家和地方“十二五”相关规划。

11.2.4 自然条件分析

（1）地理环境

大贵镇生活垃圾卫生填埋场经过严格的人工防渗处理，不会对城镇地下水及地表

水造成危害，建设项目远离水源地，不会对饮用水水源造成不利影响。本项目地处大贵镇城区夏季主导风向的下风向，对城区大气影响很小。

（2）场地水文地质、工程地质条件

为了防止渗滤液对场区周围地表水和地下水的污染，不具备自然防渗条件，该区工程地质条件较好，土体物理、力学性质稳定，库区防渗、场地整平、边坡处理等较为有利。

（3）容量

填埋场场区纵深大，场地平整后较为开阔，可供填埋的容量巨大。建成后可使用15年，有效服务时间长。

（4）覆土备料

垃圾日覆盖的主要作用是覆盖垃圾防治蚊蝇孳生和臭气外溢，质量要求不高。本项目在垃圾场西侧就近取土，厂区周围黄土沟壑地带均为黄土状粉土，储量巨大，覆土备料使用方便。在采取有效的生态防护和恢复措施后，对生态环境的影响在取土结束后可以得到恢复。

11.2.5 社会条件分析

（1）交通状况

垃圾填埋场选址距离城市中心约6km。可见城区中心至垃圾填埋场运输距离短，可全天候通车运送垃圾。垃圾场外运道路与乡村道路衔接，交通良好。

（2）城市规划

垃圾处理场场址位于城市规划区外，符合城市用地规划要求，工程建设将改善大贵镇目前垃圾处理面临的种种难题，改善环境，提高人民生活质量。

11.2.6 环境影响分析

工程采用了完善的污染防治措施，最大限度减轻工程营运期间对外环境的影响。

（1）废气

本工程选址距离城区中心6km远，根据预测分析，填埋场建成运营后不会对大贵镇区域大气环境造成影响，可以满足环境评价标准的要求。

（2）污水

本工程渗滤液经调节池收集处理后回灌于填埋场，不外排，对地表水环境影响较小。

（3）噪声

噪声现状监测表明垃圾填埋场周围的声环境质量较好，除交通噪声以外只有自然声源。预测结果亦表明施工和运行期的噪声不会对周围的环境造成影响。

（4）生态

拟建场址生态环境良好，植被覆盖率较高，调查表明项目附近没有生态敏感点，无濒危动植物。在做好生态环境保护和水土流失的情况下对当地生态环境影响较小。

（5）卫生防护距离

《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）规定，垃圾卫生填埋场的卫生防护距离为 300m。故项目选址在妥善安置拆迁住户的情况下，基本符合卫生防护距离的要求。拆迁工程由大贵镇人民政府负责，不在本次评价范围内；同时在拆迁未完成前，本项目不得投入运营。环评要求，今后在厂址四周卫生防护距离内，严禁新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。

（6）小结

由于该工程拟选厂址没有工业企业等污染源，环境容量较大，利于垃圾填埋场建设；根据环境影响预测结果和当地特殊的地理位置环境，工程建设期和运营期产生的主要环境污染在采取相应环保措施后，对当地环境的污染影响较小，环境可以接受，且对周围环境敏感目标影响甚微。

11.2.7 选址方案论证分析汇总表

本项目填埋场选址方案论证分析汇总表见表 11-3。

表 11-3 填埋场选址方案论证分析汇总表

论证项目	论证依据	论证内容	论证结果	是否可行
平利县大贵镇生活垃圾填埋场选址于广兴寨村东良组水井沟是否	符合国家产业政策	要求充分认识垃圾处理工作重要性；解决城市环境保护问题	建设垃圾填埋场，顺应国家政策导向	可行
	符合城市总体规划及相关规划	实现垃圾分类收集、密闭收运；大贵镇生活垃圾无害化处理率	符合大贵镇环卫设施规划目标	可行

可行	《小城镇生活垃圾处理工程建设标准》（建标 149-2010）	当地气象条件	主导风向向下风向	可行
		工程地质	无断裂、塌陷区	
		地形、地貌	U 形沟谷	
		自然生态	与当地自然保护与生态平衡要求一致	
		区域环境	环境质量改善	
		环境承载能力	尚有一定能力	
		对外交通	交通边界，运距合理	
		工程建设内容	利于城区环境卫生改善	
		库容量	库区库容可满足填埋期限内垃圾填埋量	
		生产运行管理	具有成熟经验	
		社会影响	不良社会影响小	
		卫生防护距离	距填埋作业区 300m 以内居民实行搬迁	
		环境管理制度	具有较完整管理制度	

11.3 填埋场总平面布置合理性分析

根据建设单位提供的平面布置图，在填埋场区周边设置环库截洪沟，防止上游雨水进入填埋场区；在填埋场区的下游设置渗漏液调节池和渗滤液处理设施，由于地势较低，可以有效收集填埋场区产生的渗滤液；由于该填埋场服务年限为 15 年，建设单位设置两个填埋区，以方便分区管理、分区填埋。

因此，拟建项目总图布置基本合理。

11.4 小结

本项目按照《生活垃圾卫生填埋场技术规范》进行施工管理，采取本评价提出的控制措施后，确保污水处理后达标排放，加强防渗膜的维护确保渗滤液不下渗；在满足以上环保要求后，大贵镇生活垃圾填埋场选址是可行的。

12 环境经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

12.1 社会效益分析

城市生活垃圾场处理工程属于环境保护工程，它的建设将极大改善城市生活垃圾处理现状、市容环境卫生状况和投资环境，为当地人民创造一个良好的生活、居住环境。归纳起来，对社会环境的影响主要表现在以下几个方面：

（1）将为城市垃圾无害化和减量化奠定基础。随着城市经济建设的迅速发展，大贵镇城市人口不断增长，城市垃圾产生量也迅速增加，如果环保设施，尤其是垃圾处理设施跟不上发展的需要，将严重影响城市的文明形象。因此，本项目的建设将彻底改变大贵镇垃圾简单处理且已接近无处消纳垃圾的局面，并为今后逐步实施垃圾分类收集、无害化、减量化、资源化打下坚实的基础。

（2）改善城市市容卫生及投资环境。本项目建成运行后，首先在区内实行垃圾密闭收集及运输，将改变过去敞开式收运引起的垃圾沿途抛洒、臭气四溢、渗滤污水横流的情况，从而改变城市的卫生环境，减轻对市民的健康影响。在填埋场做到规范填埋、科学管理，也将一改以往垃圾场周围尘土飞扬、塑料袋与纸屑漫天飞舞、蚊蝇孳生、鼠害严重的恶劣卫生状况，并消除火灾、爆炸危险和最大限度地减少对地下水、大气环境的污染。这些都有利于大贵镇重塑良好的市容卫生形象，创造一个良好的投资环境，促进城市政治、经济的发展。

从以上各方面可知，本项目实施将对大贵镇的社会环境产生深远影响，这些影响是长期的而且是整体范围内的。但同时也存在一些不利影响。新的填埋场区环境质量会明显下降，如垃圾填埋堆体、作业区和垃圾渗滤液挥发，弥散到空气里的恶臭物质以及填埋作业区所产生的较大浓度的粉尘，随垃圾粉尘飘浮于空气中的大气微生物和大吨位机械填埋设备所产生的噪声污染，使得场区环境质量明显下降，其中最直接受

害者就是长期工作在垃圾场的工作人员。因此在营运期间，应注意采取各类保护措施，并定期对员工进行体检，尽量减轻对职工身心健康的影响。

12.2 环境效益分析

从项目性质来看，本项目属于环境保护项目，故项目总投资可全部视为环保投资。但是，为消除和减缓项目可能产生的负面环境影响，需投入一定的资金用于项目各方面污染防治措施的实施，主要用于治理垃圾渗滤液及填埋废气处理两方面，具体为填埋气收集装置、拦洪坝、防渗工程、渗滤液调节池、渗滤液处理站、输水管线，此外，尚需投入一定的资金用于项目监测仪器设备的配置和环境监理。

本项目直接用于环境保护的投资占总投资 28.2%。

12.3 经济效益分析

经济效益主要包括直接经济效益和间接经济效益两个方面，大贵镇生活垃圾卫生填埋工程的建设主要表现在间接经济效益方面。

本项目的实施，恢复和促进了城市生态平衡，使城市适应可持续发展。该工程采用卫生填埋方式处理生活垃圾，使生活垃圾得到有效治理，在短期内消纳和处理了整个大贵镇的生活垃圾，从根本上解决了城市垃圾污染问题，改善城市卫生面貌。彻底避免了垃圾不适当堆置造成的垃圾渗滤液随地表径流进入河流，污染地下水及传播疾病、散发恶臭等环境问题。

同时，本工程在保证适当的环保投资比例条件下，保护了填埋场周边区域的环境空气、地表水、地下水的环境质量。项目的实施，减少了污染源治理负担，由此而节省了污染治理费用。同时，填埋场经若干年后加以终场覆盖，场地也可做多种用途，实现土地的再利用。因此，其潜在和环境经济效益是非常巨大的。

13 公众参与

13.1 公众参与的目的与原则

《中华人民共和国环境影响评价法》第一章第五条指出“国家鼓励有关单位、专家和公众以适当的方式参与环境影响评价”，这表明国家鼓励公众参与环境影响评价的过程，推进决策的民主化。依照国家环保局发布的环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》的相关规定，本评价的公众参与的目的为：

（1）重点针对项目区域内的公众，征求公众对拟建项目的意见和建议，动员公众关心环境保护事业，参与环境保护建设，使公众更全面地了解工程建设将对评价区的生态环境、地表水、声环境、空气环境和社会环境等方面产生的影响；

（2）通过开展公众参与活动，加强建设项目方与公众之间的双向交流，增强环境污染与治理的透明度，提高项目被公众接受程度，同时提高公众的环境保护意识；

（3）通过对调查结果的统计和分析，了解公众对拟建项目的支持程度及希望采取的环保措施，减轻项目建设对环境的不利影响，使项目在规划设计、管理方面更完善和合理。

13.2 公众参与方法和内容

本次公众参与参照执行国家环保部最新发布的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号），在实施过程中以针对性和随机性相结合的原则进行，认真听取各界意见，做到公正客观地展开现场调查和意见征询。本次调查采取张贴告示、报纸公示和向公众发放公众意见征询表的形式。

公众可通过邮件、信函、电话等方式与建设单位或环境影响评价机构联系，提交书面意见或口头意见等。

公示期间，评价单位和建设单位未收到公众反对等意见。

13.2.1 第一次公示

建设单位在确定了长安大学为承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后，于

2014 年 4 月 14 日以张贴公告的方式进行了环评第一次公示，公示的内容包括：

（一）项目概况；（二）建设单位的名称及联系方式；（三）承担评价工作的评价机构名称及联系方式；（四）环境影响评价的工作程序及主要内容；（五）征求公众意见的主要事项；（六）公众提出意见的主要方式。

项目第一次公示截图见图 13-1。

项目第一次公示内容见表 13-1。



图 13-1 第一次公示图片

表 13-1 第一次公示内容

平利县大贵镇生活垃圾填埋场环境影响报告书

环境影响评价信息第一次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《公众参与办法》，平利县大贵镇生活垃圾填埋场工程应将该项目相关信息向公众公开，欢迎社会各界人士提出环境保护方面的意见和建议，现将该项目有关环境影响评价信息公告如下：

一、项目概况

项目名称：平利县大贵镇生活垃圾填埋场

项目建设内容：平利县大贵镇生活垃圾填埋场位于平利县大贵镇广兴寨村，项目总投资 1228.34 万元，工程占地 45 亩，总设计库容约为 11.1 万 m^3 ，设计出处理规模为 11t/d，设计服务年限为 15 年（2017-2031）。

二、建设单位及联系方式

建设单位：平利县大贵镇人民政府

联系人：雷工

联系电话：13239155616

三、承担项目环评机构及联系方式

环评机构：长安大学

联系人：蒋工

联系方式：18710871237

邮箱：1249060528@qq.com

四、环境影响评价的工作过程和主要工作内容

依据《中华人民共和国环境影响评价法》规定，本项目需做环境影响评价，进行国家和地方有关环境保护的产业政策相容性分析，开展环境现状调查，并对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防对策和措施，最终给出环境是否可行的评价结论。

五、征求公众意见的主要事项

①公众对目前环境状况及存在主要问题的看法；②公众认为本项目可能造成的环境影响有哪

些；③公众对项目建设实施所持有的态度；④公众对本项目建设的建议和要求；⑤其他相关的建议和要求。

六、征求公众意见的具体形式

公众可采用信函、电子邮件或电话等方式向建设单位或环评单位发表意见，时限为本公告之日十日内。

平利县大贵镇人民政府

2016年4月14日

13.2.2 第二次公示

项目环境影响报告书初稿完成后，建设单位于2016年6月17日在《安康日报》以报纸公示的方式向公众进行了二次公示，主要公示了《环境影响评价公众参与暂行办法》第九条所要求的八个方面的内容，包括建设项目基本情况，对环境可能造成影响，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点，评价结论的要点，公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及征求公众意见的范围、主要事项、形式和时间等。

表 13-2 第二次公示内容

平利县大贵镇生活垃圾填埋场
环境影响评价第二次公示

一、建设项目情况简述

本项目选址位于平利县大贵镇广兴寨村，项目总投资1228.34万元，工程占地45亩，总设计库容约为11.1万m³，设计处理规模为11t/d，设计服务年限为15年（2017-2031），主要建设垃圾填埋区、生产管理区及道路工程。

二、建设项目对环境可能造成的影响

废气：主要为填埋场废气、填埋作业粉尘。

废水：主要为渗滤液和冲洗废水。

噪声：运营期噪声源主要为卫生填埋场作业区的作业机械噪声。

固废：主要为员工生活垃圾、污水处理设施污泥。

生态：因本项目建设对占地地表的扰动而对地表植被的影响。

环境风险：本项目主要的环境风险为填埋气引发的闪爆问题、渗滤液下渗对地下水的污染问题及坝体发生溃坝引发的问题。

三、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

大气环境：垃圾填埋场废气经填埋气导排系统导出排放；填埋场作业粉尘通过采取洒水的措施以得到有效控制。填埋库区与渗滤液调节池设置300m卫生防护距离。

水环境：配套建设渗滤液收集、导排系统与处理站，将调节池内收集的渗滤液通过渗滤液处理站处理后回灌填埋场。

声环境：通过采取隔声、减振处理以及绿化降噪等措施后，厂界噪声达标排放。

生态：施工时减少对周边地表土和植被的扰动，项目建成后及时采取恢复植被和其他工程措施；填埋场最终封顶复垦后，将种植人工植被，以改善恢复项目区及附近的植被环境。

四、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

建设项目符合国家和地方政策要求，选址适宜，建设单位认真落实本报告提出的各项污染治理措施，切实做好“三同时”及日常环保管理工作，则工程产生的环境影响较小，从环保角度讲，本工程的建设是可行的。

五、公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限

关于本项目环境影响评价的详细情况，公众可在企业处查阅本项目环境影响报告书简本。公众如需索取相关补充信息，可通过电邮、信函或传真方式，与平利县大贵镇人民政府及长安大学联系。

建设单位名称：平利县大贵镇人民政府

地址：平利县大贵镇人民政府

联系人：张部长 联系电话：13772220093

环评单位名称：长安大学

联系人：蒋工 联系电话：18710871237

电子邮箱：1249060528@qq.com

六、征求公众意见的范围和主要事项

征求公众意见的范围包括受本项目影响的公民、法人或者其他单位，具体为项目所在地区的居民。

主要调查事项包括：公众对环境现状的满意程度；公众对拟建项目了解以及从何种渠道了解本项目信息；公众对本项目环境影响程度的认识以及对本项目持何种态度；公众对本项目在环境保护以及项目审批方面的建议和意见。

七、征求公众意见的具体形式

本次征求公众意见的具体形式包括发布信息公告、公开环境影响报告，发放公众参与调查表公开征求公众意见。在必要时咨询专家意见，以及召开评审会、论证会或听证会。

八、公众提出意见的起止时间

公众如对本项目建设有任何疑义或建议时，请在本项目公示之日起 10 日内反馈给相关部门。

公告发布单位：平利县大贵镇人民政府

13.2.3 问卷调查

在项目环境影响报告书编制过程中和编制完成后，建设单位以调查问卷的方式通过定点调查，在可能受建设项目影响区域内的有关企事业单位、社会团体、非政府组织和居民等发放公众意见调查表进行随机抽样调查。共发放公众意见调查表 100 份，回收 100 份，回收率 100%。

13.3 公众调查结果

13.3.1 调查公众信息

在本项目两次环评公示期间，无来信、来电和来访者，无人提出反对意见。

公众意见调查表见表 13-3；部分公众参与意见调查表实录见附件。

表 13-3 平利县大贵镇生活垃圾填埋场公众参与调查表

姓名		性别		年龄		民族	
居住地				联系方式			
文化程度	大专及以上□			高中或中专□	初中或以下□		
职业	干部□			工人□	教师□	农民□	学生□ 其它□
建设单位	平利县大贵镇人民政府						
建设地址	平利县大贵镇广兴寨村东良组水井沟						
建设项目情况简述： 项目总投资 1228.34 万元，总占地 3 万 m²（合 45 亩），日均处理垃圾 11t，设计使用年限 15 年，总库容 11.1 万 m³，有效库容 10 万 m³，主要建设垃圾填埋区、渗滤液处理区、生产管理区及道路工程。 建设项目对环境造成的影响的概述： 废气：主要为填埋场废气、填埋作业粉尘。废水：主要为渗滤液和生活污水。噪声：运营期噪声源主要为卫生填埋场作业区的作业机械噪声。固废：主要为员工生活垃圾。生态：因本项目建设对占地地表的扰动而对地表植被的影响。环境风险：本项目主要的环境风险为填埋气引发的闪爆问题、渗滤液下渗对地下水的污染问题及坝体发生溃坝引发的问题。 预防或减轻不良环境影响的对策和措施要点： 废气：垃圾填埋场废气经填埋气导排系统，分散排放；填埋场作业粉尘通过采取洒水的措施以得到有效控制。填埋库区设置 300m 卫生防护距离。废水：配套建设渗滤液收集与导排系统，渗滤液通过布水系统回灌填埋场。噪声：通过采取隔声、减振处理以及绿化降噪等措施后，厂界噪声达标排放。生态：施工时减少对周边地表土和植被的扰动，项目建成后及时采取恢复植被和其他工程措施；填埋场最终封顶复垦后，将种植人工植被，以改善恢复项目区及附近的植被环境。 环境影响评价结论的要点： 平利县大贵镇生活垃圾填埋场项目是一项改善大贵镇环境卫生的环保工程，项目建成后对大贵镇环境质量的提高将起到十分重要的作用，其社会环境的正效应很大，而且二次污染的不利影响在采取适当的环保措施后能够得到有效控制。建设项目符合国家和陕西省要求的搞好农村垃圾治理，加大对建制镇和农村生活垃圾的收集和转运力度，推进生活垃圾收转运系统建设的政策要求，选址适宜，只要建设单位认真落实本报告提出的各项污染治理措施特别是废水治理和生态保护措施，切实做好“三同时”及日常环保管理工作，则工程产生的环境影响较小，可以接受，而且对于改善平							

利县大贵镇的环境质量具有明显的促进作用，从环保角度讲，本工程的建设是可行的。

一、请选择（在您认为合适选项的□中划“√”，其中第4、5项为多选）

1. 您认为当地目前环境状况怎样？

很好 □ 较好 □ 一般 □ 较差 □ 无所谓 □

2. 您对该项目的了解程度？

知道 □ 听说过 □ 不知道 □

3. 您认为该项目对当地发展的影响

有利 □ 不利 □ 无影响 □ 无所谓 □

4. 您认为该项目施工期应特别注意的环境问题是：

空气 □ 水体 □ 噪声 □ 生态 □ 水土流失 □

5. 您认为该项目运营期应特别注意的环境问题是：

空气 □ 水体 □ 噪声 □ 生态 □ 水土流失 □

6. 您认为该项目对您的生活影响如何？

无影响 □ 有影响 □ 无所谓 □

7. 您对该项目的支持态度？

支持 □ 不支持 □ 无所谓 □

二、从环保角度考虑，您对该项目有哪些具体建议和要求？（可另附页）

调查实施单位：平利县大贵镇人民政府

调查时间：_____

被调查者人员名单见表 13-4，主要情况见表 13-5。

表 13-4 公众参与人员信息表

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	职业	住址	联系方式
1	郑记和	男	63	初中或以下	农民	广兴寨村中组	15929523091
2	张升	男	49	初中或以下	农民	广兴寨村中组	15891557383
3	张勇	男	47	初中或以下	农民	广兴寨村中良组	13679152352
4	胡培勇	男	51	初中或以下	农民	大贵广兴寨村桥心组	/
5	吴远翠	女	50	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18791559521
6	周金平	男	48	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	15829853358
7	王升贵	男	/	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	18717457069
8	孙自连	女	/	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	18829242685
9	刘坤春	男	/	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	13991521801
10	谭荣金	男	66	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18292519801
11	冉本秀	女	69	初中或以下	农民	桐坝	15891551218

12	柯大福	男	59	初中或以下	农民	广兴寨村中良组	18590921396
13	杨兵	男	47	初中或以下	农民	广兴寨村中良组	13891584087
14	杨波	男	41	初中或以下	农民	广兴寨村中良组	18220458966
15	杨自平	男	51	初中或以下	农民	/	/
16	吴传朋	男	62	初中或以下	农民	广兴寨村中良组	1379150882
17	王宏琴	女	63	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨	15291550561
18	柯玉庆	男	/	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	13186289056
19	袁善明	男	82	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15191520228
20	王升林	男	60	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	/
21	李鸣	男	38	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13714394590
22	孙自礼	男	66	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13659156509
23	王景阳	男	62	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13814829154
24	李继兵	男	40	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15191522776
25	陈善宏	男	43	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15891551218
26	陈进斌	男	48	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13891562285
27	柯大富	男	/	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	18329551007
28	陈凤	女	40	初中或以下	农民	大贵广兴寨村桃元组	18740657381
29	胡培明	男	48	初中或以下	农民	大贵广兴寨村桥心组	18292550509
30	汪柱	男	51	初中或以下	农民	大贵广兴寨村次元组	17802956572
31	柯斌	男	35	初中或以下	农民	大贵广兴寨村金花组	15029851011
32	刘永翠	女	56	初中或以下	农民	大贵广兴寨村桃元组	18700541286
33	孙标胜	男	33	初中或以下	农民	大贵广兴寨村桃元组	15191547999
34	孙还	男	30	高中或中专	工人	大贵广兴寨村桃元组	15109159288
35	孙闰平	男	53	高中或中专	干部	大贵广兴寨村桃元组	15191506699
36	余国	男	32	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13772255961
37	余成友	男	63	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13109290898
38	王永社	男	38	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18292522236
39	胡培安	男	51	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15909174529
40	施庆利	男	47	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13992570578
41	王升红	男	47	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13992534936
42	汪意	男	45	初中或以下	农民	大贵广兴寨村	18291556364
43	熊应军	男	31	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18700540317
44	王忠英	女	49	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18329863758
45	熊瑞林	男	65	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18700540317
46	吴勇	男	40	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18291506618
47	刘德仁	男	73	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15029341582
48	王升学	男	59	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18329528379
49	柯玉珍	女	49	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18291549152
50	陈善业	男	46	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15891551218

51	陈绪荣	男	/	初中或以下	农民	大贵广兴寨村广兴组	15991481088
52	王佳存	男	48	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18329555197
53	袁守平	男	48	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15129962901
54	孙玲	女	38	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18358905548
55	陈兵	男	62	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18710824296
56	李雨胜	男	49	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15991186889
57	洪善保	男	54	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13992517502
58	李哑生	女	67	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15229658760
59	王明标	男	49	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15929544081
60	王志齐	男	49	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15229159353
61	李雨华	男	48	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18358807282
62	袁守保	男	46	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13891536169
63	刘纪英	女	41	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15191532729
64	柯玉平	男	81	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13891534109
65	邹晓	女	27	大专及以上	其他	大贵镇广兴寨村	15909173007
66	袁守利	男	41	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13484692717
67	周开仁	男	72	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13891590215
68	胡应山	男	49	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15191506212
69	胡宗发	男	76	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	09158691399
70	柯恒山	男	76	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13353982856
71	陈定财	男	60	初中或以下	农民	广兴寨桥心	18891855248
72	吴丰明	男	49	初中或以下	农民	广兴寨村桥心	15769259766
73	张永明	男	44	初中或以下	农民	广兴寨村同坝组	13488207561
74	王邦军	男	41	初中或以下	农民	广兴寨桥心组	18292550509
75	吴丰国	男	55	初中或以下	农民	广兴寨红花组	/
76	刘后明	男	48	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	/
77	王明兵	男	42	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨桃元组	15091551820
78	王佳明	男	61	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13379352523
79	王传贵	男	74	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	/
80	汪秀枝	女	73	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨中良组	/
81	苏兴平	男	45	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15191508701
82	孙标付	男	54	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	15291533483
83	吴远林	男	30	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	13571906286
84	郑纪和	男	64	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	/
85	杨自和	男	52	初中或以下	农民	大贵镇广兴寨村	18202458966
86	陈琴	女	35	高中或中专	其他	广兴寨桃元组	18291506618
87	孙自平	男	52	初中或以下	其他	广兴寨桃元组	15191506699
88	柯涛	男	23	大专及以上	农民	广兴寨广兴组	18791579730
89	何勇	男	41	高中或中专	干部	大贵镇儒林堡村	13409158518

90	王宏珠	女	63	初中或以下	农民	大贵镇儒林堡村	15877358696
91	王曦	男	28	高中或中专	其他	广兴寨	18109151658
92	张政	男	27	大专及以上	其他	平利大贵镇广兴寨村	13399252281
93	张艳	女	30	大专及以上	干部	儒林堡村	13409158103
94	张秦琪	女	23	大专及以上	学生	儒林堡村	15594292117
95	李剑林	男	35	大专及以上	农民	广兴寨村	18391560285
96	贾红梅	女	45	高中或中专	农民	大贵镇广兴寨村	18209153988
97	程奇	男	31	大专及以上	农民	大贵镇广兴寨村	15991186086
98	王锋	男	37	初中或以下	其他	广兴寨村桥心组	18991531923
99	谭波	男	42	高中或中专	干部	后湾村 2 组	15399151568
100	金兴荣	男	59	高中或中专	农民	大贵镇广兴寨村	13891588459

表 13-5 被调查人员情况

被调查人员文化程度	大专及以上	7	7%
	高中或中专	8	8%
	初中或以下	85	85%
被调查人员职业情况	干部	4	4%
	工人	1	1%
	教师	5	5%
	农民	83	83%
	学生	1	1%
	其它	6	6%
被调查人员年龄情况	18 岁—30 岁	5	5%
	31 岁—50 岁	61	61%
	51 岁以上	34	34%

13.3.2 问卷调查结果

公众参与调查统计结果汇总见表 13-6。

表 13-6 公众意见调查汇总情况

项目		人数	比例%
1.您认为当地目前环境状况怎样	很好	31	31
	较好	26	26
	一般	43	43
	较差	0	0
	无所谓	0	0
2.您对该项目的了解程度	知道	16	16
	听说过	48	48
	不知道	36	36
3.您认为该项目对当地发展	有利	82	82

	不利	0	0
	无影响	8	8
	无所谓	10	10
4.您认为该项目施工期应特别注意的环境问题是	空气	35	35
	水体	42	42
	噪声	0	0
	生态	18	18
	水土流失	5	5
5.您认为该项目运营期应特别注意的环境问题是	空气	42	42
	水体	35	35
	噪声	0	0
	生态	8	8
	水土流失	15	15
6.您认为该项目对您的生活影响如何	无影响	86	86
	有影响	8	8
	无所谓	6	6
7.您对该项目的支持态度	支持	94	94
	不支持	0	0
	无所谓	6	6

公众意见调查结果显示：

赞成的有 94 人，占 94%，无人反对。被调查个人认为本项目建成后会给本地区带来较好的经济效益和社会效益，对当地发展是有利的。

被调查对象绝大多数为项目附近居民，因此，无论从社会效益角度考虑，还是从自身利益角度考虑，支持工程建设的人占了被调查者的大多数。为了更好的保证自身居住环境不受污染，受调查公众对本项目提出了如下意见要求：

（1）建设单位要按国家、地方有关环保法律、法规的要求，建设各项环保治理设施，做到达标排放；同时要建立、健全环保管理体制；

（2）在该项目建设过程中严格实行“三同时”制度；

（3）要增强对企业操作人员的环保意识教育，各类治理设施要有专人管理，并做好上岗培训，并加强生产过程中的运行维护管理；

（4）环保部门要严格按有关规定做好审批手续；加强对生产运行期的环境管理、环境监测和监督，随时进行抽查。

13.4 公众意见合理性分析

本次公众参与调查结果显示，当地群众有一定的环保意识，对填埋场各项环保措施与环境管理工作有一些关注，所提出意见、要求与建议具有一定的针对性，符合实际，评价认为，公众意见是合理的。应引起建设单位的重视，妥善处理好项目建设与环境保护和群众利益三者关系，将其落到实处。

13.5 公众参与结论

通过对拟建项目周边受项目直接影响的公众以及评价区内的其它单位和住户发放调查问卷的统计和公众意见征询结果表明，公众对项目所持态度明确，94%的公众赞成该项目的建设，无人反对，公众认为项目的实施能从根本上解决大贵镇生活垃圾填埋的问题。同时也表示了对项目建设期间可能带来干扰的担忧。通过调查，发现被调查民众的环保意识较强，注重当地的环境，尤其是对空气、噪声污染等问题较为关注，并提出了做好绿化和污染防治工作的建议。

建设单位根据公众对工程建设的看法和建议，做出承诺，将全部采纳公众意见，做好建设项目的环境保护工作。并将在送审环境影响报告书前，将公众意见采纳的信息及时反馈给公众。

14 环境管理与环境监测

14.1 环境管理

14.1.1 环境管理与监理计划

本项目工程量较大，建设时间较长，为了减轻施工过程对环境的影响，更好的发挥好工程建设的环境保护作用，建议由填埋场工作人员负责整个施工期和运营期工程的环境管理工作，制定详细的环境管理计划，加强工程的环境管理。

首先，本工程本身就是一项环境保护项目，必须加强对全厂员工的环境保护和卫生防护知识、技能和认识的培训，把环境、卫生意识贯彻到处理工程各个处理系统的生产车间及垃圾填埋场等一系列工作中，尤其是产生废水、废气等的生产工序环节更要重视，使每个职工都为改善环境作出贡献，确保垃圾无害化处理场对环境无害。

其次，本工程建成运行后，环境管理第一负责人由厂长承担，分别将与生产直接相关的环境卫生保护目标下放到各生产车间，由各车间负责人负责对目标的实现和上传。环保科负责全厂的环境信息汇总、统计和反馈工作，负责贯彻执行各项环保政策、法规及标准；逐步健全企业环境管理制度，并实施检查和监督；制定并组织企业环境卫生保护规划和计划，协助企业领导实现环境综合整治定量考核目标、指标；检查环保设施的落实和运行情况；领导并组织环境监测工作，建立监控档案；组织开展环保研究和学术交流会，推广应用先进的环保技术。

最后，将该工程的环境管理工作延伸，会同环卫部门对垃圾的收集、运转和填埋等各个环节实施管理，在有条件的单位试点垃圾分类收集和袋装化，并逐步推广从而带动整个区域，使整个生活垃圾从产生、收集、转运、无害化处理处于可监督范围之内。

14.1.2 施工期环境管理与监理

施工期实施环境监理工作制，可有效保障环境保护设施的建设，确保主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投产使用，同时环境监理工作对提高环保工程质量，保护区域环境等都具有非常重要的作用。本项目实施环境监理可确保填埋场防渗、

填埋气导排、渗滤液导排的工程质量，将对减少或预防环境污染和环境事故发生起到积极作用。

（1）设立环保监理员

填埋场防渗层、填埋气收集导排、渗滤液收集导排工程中，设专职或者聘请由资质的环境监理人员，负责工程内容、质量与数量监督。

（2）环保监理员职责

①检查主体工程设计中，是否有环境保护工程的“三同时”设计书；

②在施工中是否注意水土保持，施工区是否按规定路线进行，有无引起水土流失，扩大破坏土壤、植被面积；

③提倡文明施工，防止尘土飞扬，特别是临时便道上的施工车辆可能导致尘土飞扬影响附近居民，如有此类现象，就要采取洒水、改善路面等措施；

④施工过程中，对所有的隐蔽工程，按阶段进行环境监理，确保隐蔽工程的质量、内容，防止留下施工隐患。

⑤对施工过程中发生的环境污染事故，采取措施及时处置，并向上级部门报告，要使环境损失减少到最低程度。

为了保证填埋场防渗工程施工达到要求，必须由专业的防渗施工单位进行施工，施工完成后，建设单位、环保部门和监理单位必须进行试验验收。

施工期环境监理计划见表 14-1。

表 14-1 建设工程施工期环保监理计划

项目	环保要求	实施单位	监理单位
噪声控制	在施工过程中，选用效率高、噪声低的机械设备，施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中要求；	施工承包商	专业环保施工监理
废水处置	1.施工建临时厕所，废水处理后用于周边林地浇灌农业用肥； 2.施工过程中产生的生产废水应建集水池储存，废水循环使用、自然蒸发，防止其对土壤形成影响； 3.厂区道路、管理区等建设过程中，含有害物质的施工材料如沥青等，其存放要采取措施，防止因雨水冲入农田或沟谷。		

生态环境 与水土保持	1.管理区、填埋场区以及道路等建设过程中，尽量平衡土方量，严格控制施工边界，对施工区域外的土壤植被严禁破坏，施工完成后的道路边、建筑物附近空地及时进行绿化； 2.加快建设步伐，严禁在大风、大雨天气下施工，防止水土流失； 3.施工过程中采取适当的工程措施如砌石护坡等，防止沟边、道路旁的边坡发生水土流失； 4.覆盖垃圾的土场，将表面熟土回填已经废弃的土场，进行土地复耕和植树绿化，减少土壤养分的减少。	由公司
环境空气	1.施工期，工地应经常洒水降尘，建筑物施工采用密闭施工方式，严禁在大风天气下作业； 2.施工材料堆放在下风向，并用篷布等遮盖； 3.运输车辆慢行，严禁抛撒；建设工程采用散装水泥。	
防渗工程 施工	对垃圾填埋场、渗滤液调节池以及收集污水的渠道、管道底部和池壁进行防渗工程。	

14.1.3 运营期环境管理

工程建设运营后，其环境管理必须贯穿整个工程的全过程，即垃圾的收集、运转和填埋各个环节，特别是加强对垃圾填埋场污水的处理和废气的处置等关键工序的环境管理，确保本身属于环境保护项目的该工程不产生对环境的二次污染。根据工程污染特征，该工程竣工后，环境管理主要内容列于表 14-2。

表 14-2 运营期环境管理一览表

工程内容	环保验收内容	验收标准和要求
污水处理	1.整个工程做到雨污分流。	符合环保要求
	2.垃圾填埋库区、调节池、污水站池底和侧壁，敷设符合标准的人工防渗层，垃圾填埋场库区主防渗层采用单层防渗结构，防渗材料为 1mm 厚 HDP200g/m ² 土工布复合防渗膜。库底及边坡不利地段采用膨润土防水毯(GCL)做复合防渗层，主防渗层和次防渗层之间的排水层采用复合土工排水网。	防渗液渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$
	3.设置渗滤液导排系统，垃圾填埋区库底渗滤液导排主盲沟设置一条，由砂砾石内包 DN355HDPE 花管构成。渗滤液导排支盲沟横贯整个垃圾填埋库区底部，由梯形断面砂砾石内包 DN200HDPE 花管构成，与主盲沟相接。	符合环保设计要求
	4.地下水导排由地下水导流层、导流盲沟组成，置于防渗层下	符合环保设计要求

	5.管理区的生活污水混合车辆冲洗废水、渗滤液排渗滤液集液池	渗滤液集液池池容 1800m ³
废气处理	填埋区导排设置排气层和竖向导气井，配置 13 套填埋气体燃烧装置；渗滤液调节池设为全封闭式；垃圾填埋分单元操作，每日覆土，填埋场周围设防护林带。	NH ₃ 、H ₂ S 浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB13271-2001）相关要求
噪声控制	选用低噪设备；泵房门窗隔声、水泵安装减振垫等。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
其他	运转车辆和垃圾填埋场定期消毒、喷洒除臭、除虫药水，减少蚊蝇、鼠虫等的危害	不对周围人群健康形成不利影响
生态保护和水土保持	当垃圾填埋高度到达设计高度时，应及时进行终场覆盖，同时进行封场复垦绿化，填完后的场地可做绿化场地，种植花植树，未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定前，填埋场严禁自建永久性建、构筑物。	符合环保要求

14.1.4 封场期环境管理

垃圾填埋场在封场后，一般要 10 年以上才能完全稳定，达到无害化。在此过程中，将继续产生大量垃圾渗滤液及填埋气体。我国许多垃圾填埋场在达到使用寿命后，均未按有关要求进行了封场，一般仅对表层进行简单的土壤覆盖处理。采用这种“封场”方式的垃圾填埋场继续对周围环境造成较大的危害。因此，加强填埋场封场后的环境管理，对于削减环境影响具有十分重要的意义，具体包括：

（1）该工程服务期满后，应关闭封场，编制关闭计划，报商洛市环保局批准，并提出污染防治措施。

（2）封场时最终覆盖厚度为 1m，其中 0.5m 为渗透系数小于 10^{-7} cm/s 的粘土或防渗膜，防止雨水下渗、轻质物以及尘土飞扬和臭气四逸。终场后的垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体表面雨水的下渗，国内外有关研究表明，通过在堆体表面覆盖防渗膜，可大幅度减少垃圾渗滤液的产生量。

（3）关闭或封场时，表面坡度要求达到 2%以上。标高每升高 2m，需建造一个宽 3m 的台阶，内设排水沟。

（4）关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

（5）关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

（6）对垃圾填埋场进行绿化，复垦率为 100%。

（7）封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止，地下水监测应继续，直至水质稳定为止。

14.2 环境监测

本项目生活垃圾填埋场建设项目的环境监测参照《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）进行，其中包括填埋前的水、气、土的本底监测及填埋后的污染监测。

14.2.1 监测目的要求

（1）监测要求

对场区及周围的环境状况进行动态监测。

（2）监测内容

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）的规定，根据拟建项目的具体情况，借鉴国内外经验，需要监测的内容包括大气、填埋气体、地表水、地下水、噪声、恶臭污染物等。

（3）监测目的

掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。另外，通过资料累积可以为以后的设计和研究工作提供宝贵的依据。

14.2.2 监测项目及监测方法

（1）大气污染物监测

①采样点的布设：填埋作业区上风向布1点，下风向布1点，填埋作业区内按面积大小确定采样点数，填埋场大气监测点不应少于4点。

②监测频率：每年应监测4次，每季度1次。

③采样方法：大气污染物监测采样方法，应按《环境空气质量手工监测技术规范》

（HJ/T194-2005）执行。

④监测项目：包括臭气浓度、甲烷、总悬浮颗粒物、 H_2S 、 NH_3 、 NO_x 。

（2）填埋气体监测

①采样点的布设：在气体收集导排系统的排气口设置采样点。

②监测频率：每季度监测1次。

③采样方法：按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）执行。

④监测项目：包括甲烷、 CO_2 、 O_2 、 H_2S 、 NH_3 。

（3）地表水监测

对垃圾填埋区附近地表水水域（黄洋河）水质进行在线动态监测，以便及时了解填埋场周围地表水的水质变化。监测频次：每年1次。

（4）地下水监测

①采样点的布设：地下水采样点应布设4点：

本底井1眼：设在填埋场地下水流向上游30~50m处；

污染扩散井2眼：分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各30~50m处；

污染监视井1眼：各设在填埋场地下水流向下游30~50m处。

通过监测井对垃圾填埋区地下水水质进行在线动态监测，以便及时了解填埋场周围地下水的水质变化。

②采样频率：在填埋场投入运行前应监测本底水平一次，运行期间每年按丰、平、枯水期各监测一次。

③采样方法：用特制的小水桶提取水样，严禁用泵抽吸水样，弃去前3次水样，用第4次水样作为分析样品，每个样品采集2000mL，特殊项目的采样量和固定方法按其所监测项目的分析方法要求进行。

④监测项目：包括pH、浊度、肉眼可见物、嗅、味、色度、高锰酸盐指数、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、钙和镁总量、挥发酚、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、细菌总数、六价铬、镉、总汞、总砷。

（4）噪声监测

噪声监测应按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定执行。

14.2.3 跟踪维护与跟踪监测

（1）填埋场终场之后，要设专人维护有关设备，处理有关问题。

（2）生活垃圾填埋场管理机构和地方环境保护行政主管部门均应对封场后的生活垃圾填埋场的填埋气体、渗滤液、地表水、地下水、环境敏感点恶臭进行持续监测。封场后要求填埋气体每季度监测 1 次；渗滤液封场后 3 年内应每年监测 2 次，3 年后应根据出水水质确定采样频次。当测试结果表明填埋已稳定无害后，应召开专家论证会，宣告结束维护。

以上监测任务，建设单位可根据情况由建设单位或委托当地环境保护检测单位完成。

14.3 建设项目竣工环境保护验收管理

14.3.1 竣工验收管理

根据 2002 年 2 月 1 日起施行的《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中规定，建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据本办法规定，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动。

验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试运行，建设单位应当自试运营之日起 3 个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收。

14.3.2 环境保护验收条件

- （1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
- （2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；
- （3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程

和检验评定标准；

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

（6）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

14.3.3 竣工验收清单

本项目在试运行 3 个月内，应向商洛市环境保护局相关部门提出验收申请，对项目所采取的各项环保措施进行竣工验收，项目竣工验收内容见表 14-3。

表 14-3 本项目竣工验收一览表

项目	工序	污染源	污染物	处置方式	规模	数量	要求	实施时间
废气	填埋区	填埋废气	CH ₄ NH ₃ H ₂ S	填埋气导排系统，并设置填埋气燃烧装置	/	13 套	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准；CH ₄ 排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行
	填埋区	飞扬物	飞扬物	设置维护网	/	若干	满足环保要求	
	填埋区	蚊蝇	蚊蝇	喷洒除虫、杀菌药水	/	若干	满足环保要求	
	填埋区	恶臭	NH ₃ 、H ₂ S	除臭药水	/	若干	满足环保要求	
废水	填埋区管理区	渗滤液、车辆冲洗废水	COD、BOD ₅ SS、氨氮	渗滤液调节池	1200m ³	1 座	废水不外排	
	填埋场		填埋区防渗工程、防渗膜				符合环保要求	
	污水处理系统		渗滤液调节池、回灌系统				符合环保要求	
固废	生活、办公	生活垃圾	集中收集，运往填埋区填埋				满足环保要求	
	渗滤液调节池	污泥						
噪声	作业机械、水泵等		隔声、减振、绿化吸声等				满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	

环境	甲烷监测设备	满足环保要求	
监测	地下水监测井（4眼）		
生态	在场区四周设置排水沟，加强边坡、护坡构筑；加强绿化		
环境 管理	建立健全环保档案，为保护和改善区域环境质量作好组织和监督工作	满足环保要求	

15 结论与建议

15.1 项目概况

为了从根本上解决大贵镇生活垃圾填埋的问题，平利县大贵镇人民政府拟投资 1132.32 万元在商洛市大贵镇东洞村一组余家老屋场沟建设大贵镇生活垃圾处理工程建设项目。总占地面积 16667.5m²（合 25 亩），设计日处理垃圾 16t，设计使用年限 15 年，总库容 12.5 万 m³。主要建设垃圾填埋区、生产管理区、渗滤液处理区和道路工程。

15.2 符合国家产业政策

检索《产业结构调整指导目录(2011 年本)（2013 修正）》，本项目属于其中的“三十八、环境保护与资源节约综合利用”：20、城镇垃圾及其他固体废物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，为鼓励类建设项目。

大贵镇生活垃圾卫生填埋场的建设正是为了顺应国家产业政策的导向，该项目建成后，将使大贵镇的生活垃圾得到集中无害化处理，因而会改善环境质量，美化市容市貌，促进大贵镇的可持续发展，故本项目建设完全符合国家相关产业政策的要求，并且具有重要的战略意义。

15.3 选址合理性

本项目选址符合城市总体规划等相关规划要求；拟建地交通便捷，具备良好建设条件；建成投产后三废达标排放下对环境影响较小，不会改变评价区现有环境功能；94%的公众赞成本项目的建设，无人反对；根据大贵镇人民政府关于《大贵镇东洞村修建垃圾填埋场周围住户搬迁情况的说明》，平利县大贵镇人民政府将对该村庄涉及 300m 范围内的村民进行搬迁，拆迁工程由大贵镇人民政府负责，不在本次评价范围内；同时在拆迁未完成前，本项目不得投入运营。

项目在按照本次评价的要求完善环保措施及妥善安置拆迁住户的情况下的条件下，从环保角度考虑，选址基本可行。

15.4 环境质量现状

15.4.1 环境空气

项目拟建地所在区域环境空气质量监测中，SO₂、NO₂ 小时均值、SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准要求；NH₃、H₂S 小时均值均满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度。

15.4.2 地表水环境

黄洋河上、下游及河沟交汇处三个监测断面各水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。项目所在地地表水环境质量良好。

15.4.3 地下水环境

黄洋河与附件河沟交汇处监测断面地下水水质指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。项目所在地地表水环境质量良好。

15.4.4 声环境

本项目各场界噪声监测点位昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目所在地声环境质量良好。

15.4.5 土壤环境

项目拟建地土壤环境质量满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求，同时污染等级属于清洁（安全）等级，说明项目拟建地土壤环境质量良好。

15.5 污染物达标排放情况

15.5.1 废气

由于本项目气体产生量较少，气体综合利用价值不高，因此本填埋场采用直接燃烧法处理收集到的填埋气体，垃圾场填埋过程设置13套填埋气导排系统，在排气口进

行燃烧排放，收集率可达到70%。在所有竖向石笼中设置穿孔导气管，在起吸气集气作用的分导管管壁上设多个孔眼，并在施工中用卵石等粒状物进行掩护，以保证其透气性。同时填埋过程采取日覆盖土的措施，一层垃圾一层土，每天作业完毕都要压实覆盖；保护填埋区原有的植被，采用对甲烷抗性很强的树种以便恢复场区原有生态环境。

本项目渗滤液处理区设置有渗滤液调节池，调节池为封闭式。由于处理高浓度的渗滤液，因含 NH_3 和 H_2S 等组份，在处理过程中将产生恶臭废气，渗滤液调节池废气为无组织排放。经预测可知，项目排放的恶臭污染物对区域环境空气影响较小。

本垃圾收集点采用密闭式建筑，减少垃圾的恶臭污染物散发，同时，经过空气稀释后对周围环境影响不大。

项目运营后采取洒水的措施以控制粉尘污染，洒水次数和水量结合当时具体条件，由操作人员和管理人员掌握，把握的原则是不影响填埋作业，同时又能达到最佳的控制粉尘的效果。洒水的场所主要是作业区、进场和场区道路。采取洒水措施后粉尘大部分在填埋作业区周围沉降，能够得到有效控制，不会对场区周围环境造成较大影响。

由于填埋区作业汽车数量较少，汽车尾气排放量总体较小，且属于无组织排放，经空气稀释、扩散后对周围环境产生的影响不大，但为了减少项目汽车尾气的排放，应加强进出车辆的管理，在填埋区四周设置相应的绿化隔离带，保持进出道路具有良好的交通条件，防止车辆频繁加速排放更多的尾气。

15.5.2 废水

项目管理区自设生活污水导排管网，车辆冲洗废水流入渗滤液调节池；填埋区垃圾渗滤液也汇入调节池，垃圾收集点冲洗废水集中收集，汇入废水暂存池，每日由环卫吸污车运至垃圾填埋场渗滤液调节池进行处理。废水经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2排放浓度限值要求后灌于填埋区。

15.5.3 噪声

营运期对声环境的影响主要为卫生填埋场作业区的作业机械运行噪声以及管理区水泵噪声。针对上述主要噪声源，工程选用低噪声设备，将运行噪声较大的水泵置于隔声间内，同时采取密闭隔音、吸音处理措施，同时填埋区周围种植绿化带，填埋作业机械噪声通过距离衰减以及绿化降噪等措施后各厂界噪声预测结果均能满足《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准要求。

15.5.4 固废

项目建成运营后产生的固废主要为管理区员工的生活垃圾及调节池污泥。本项目生活垃圾及污泥统一清运至填埋场进行填埋处置，固废做到有效的处置，对周围环境产生的影响较小。

15.5.5 地下水

本项目垃圾填埋场采用人工防渗处理。建设单位拟对填埋场底部及边坡、渗滤液集液池及污水处理站各水池均采用复合HDPE膜进行人工衬里防渗，复合HDPE膜防渗层渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$ ，抗压强度高，耐腐蚀性好，具有一定的抗穿刺能力。该项防渗措施已在国内许多生活垃圾填埋场采用，运行经验表明，该措施能保证填埋场在运营和封场后防渗层不渗漏，少有故障运行，基本杜绝了对地下水的污染。

15.6 符合环境功能区划

通过分析可知，项目排放的大气污染物对周围大气环境影响较小，不会造成大气质量功能类别下降；管理区废水及渗滤液经污水处理站达标后排放，污水对外环境影响较小；噪声经治理后厂界达标；固体废物直接送填埋区填埋，对外环境不会产生不良影响。

15.7 风险评价

本项目可能存在的风险类型有：垃圾坝溃坝产生的垃圾流、填埋气积聚引起的垃圾堆体爆炸、渗滤液调节池存在的事故性排放、垃圾场地塌陷等。工程虽然存在事故风险的可能性，但建设单位只要按照设计要求严格施工，并认真执行评价所提出的各项综合风险防范措施后，可把事故发生的几率降至最低。采取有效的风险应急预案，对工程风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

15.8 公众参与

通过发放调查表进行公众调查，公众参与调查结果对本项目建设持赞成态度的公众占调查总人数的 94%，无人反对。公众认为本项目建成后会给本地区带来较好的经济效益和社会效益，能够从根本上解决大贵镇生活垃圾填埋的问题。大部分被调查人对建设单位的环保意识持信任态度，并对项目的建设持支持或有条件支持态度，说明项目建设得到当地绝大多数公众的支持。

15.9 总结论

综上所述，平利县大贵镇人民政府平利县大贵镇生活垃圾填埋场是一项改善大贵镇环境卫生的环保工程，项目建成后对大贵镇环境质量的提高将起到十分重要的作用，其社会环境的正效应很大，而且二次污染的不利影响在采取适当的环保措施后能够得到有效控制。该项目符合国家对城市生活垃圾处理的政策要求，选址适宜，得到了公众的积极支持。只要建设单位认真落实本报告提出的各项污染治理措施特别是废水治理和生态保护措施，切实做好“三同时”及日常环保管理工作，则工程产生的环境影响较小，可以接受，而且对于改善大贵镇的环境质量具有明显的促进作用，从环保角度讲，本工程的建设是可行的。

建议：

- （1）建设单位应考虑利用垃圾填埋产生的甲烷利用。
- （2）根据场地，在设计规划垃圾填埋场时，统筹考虑，应考虑留有垃圾场的扩能和综合处理的可能性，以利于将来对垃圾进行资源化的处理。
- （3）环评要求，今后在厂址四周卫生防护距离内，严禁新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。