

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

YN209-JCB2016226

项目名称：芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理
工程建设项目

委托单位：芒市环境卫生管理站



云南省核工业二〇九地质大队

2016年12月

现场照片



图片 1 填埋场一期项目



图片 2 一期项目垃圾填埋覆土层



图片 3 填埋场一、二期交界处



图片 4 填埋场二期项目



图片 5 填埋场二期排气系统及防渗层



图片 6 填埋场一期排气系统



图片 7 填埋场进出车辆消毒区



图片 8 填埋场周边排水沟



图片 9 填埋场东面植被



图片 10 填埋场西面植被



图片 11 填埋场北面植被



图片 12 填埋场南面



图片 13 填埋场区地下水监测井



图片 14 调节池旁地下水监测井



图片 15 渗滤液调节池



图片 16 渗滤液回喷泵房



图片 17 渗滤液处理站 1



图片 18 渗滤液处理站 2



图片 19 渗滤液处理站 3



图片 20 渗滤液处理站 4



图片 21 处理站进水口



图片 22 处理站出水口



图片 23 处理站在线监测系统



图片 24 处理站废水外排口标识牌



图片 25 处理站办公区



图片 26 处理站雨水沟



图片 27 处理站杂物堆放区



图片 28 处理站停车区



图片 29 处理站厂界外北面



图片 30 处理站厂界外南面



图片 31 处理站进站道路



图片 32 生活垃圾中转站



图片 33 丙茂村地下泉眼



图片 34 芒燕上寨地下水井



图片 35 大湾村地下水井



图片 36 原垃圾填埋场恢复后现状 1



图片 37 原垃圾填埋场恢复后现状 2



图片 38 垃圾填埋取土场

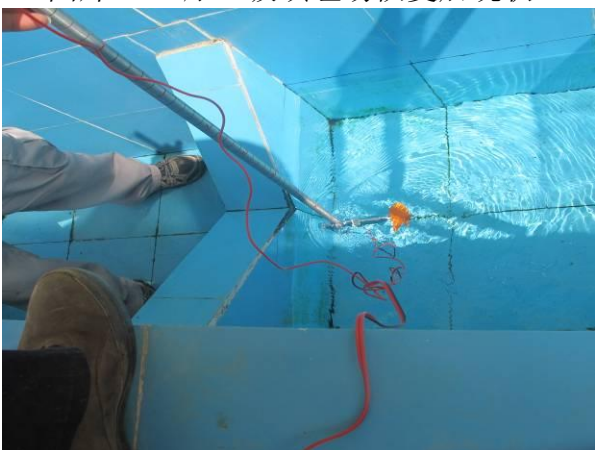


图 39 监测人员现场采样 1



图 40 监测人员现场采样 2



图 41 填埋场底部、侧面防渗工程施工



图 43 地下水导排管铺设



图 43 垃圾填埋场土建施工 1



图 44 垃圾填埋场土建施工 2



图 45 垃圾填埋场导气管

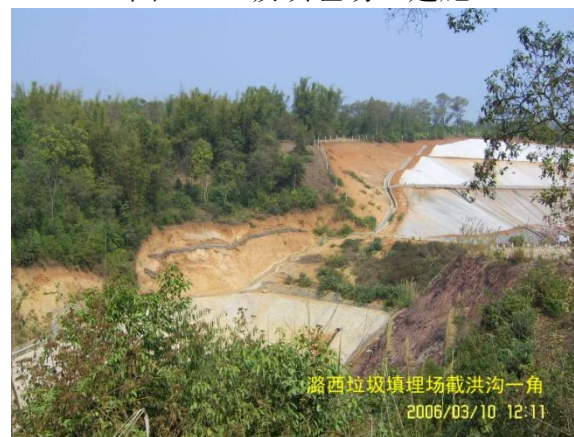


图 46 垃圾填埋场截洪沟

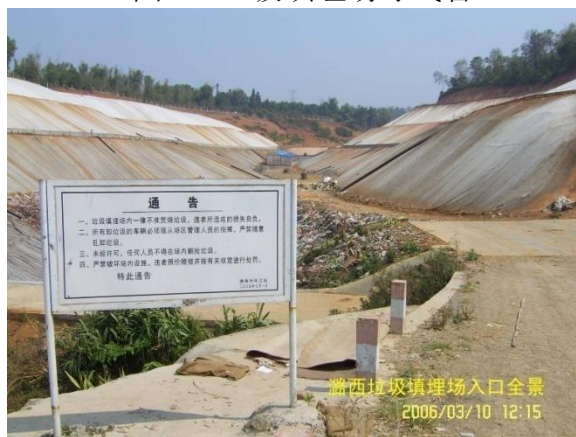


图 47 垃圾填埋场入口警示牌

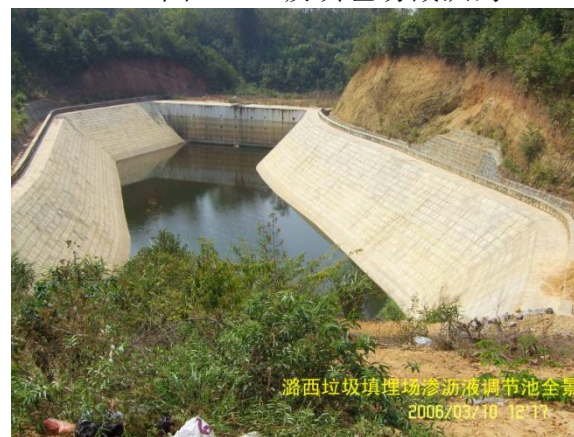


图 48 垃圾填埋场渗滤液调节池



图 49 移植后的塔扇树（芒市大街绿化带内）



图 50 填埋场入口及警示牌



图 51 渗滤液回喷管 1

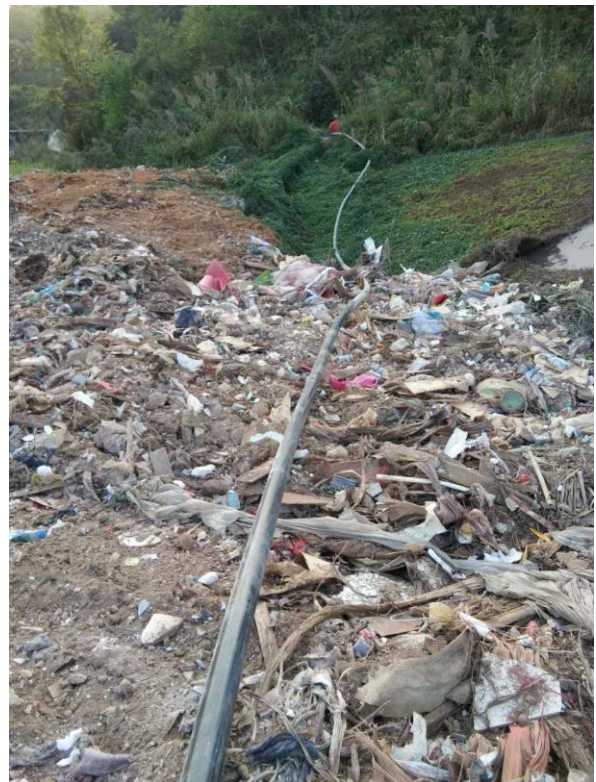


图 52 渗滤液回喷管 2



图 53 渗滤液调节池进水管



图 54 渗滤液调节池出水管

承担单位：云南省核工业二〇九地质大队

项目名称：芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程

项目负责人：张丽平

校核：

审核：

审批：

现场监测及分析人员：李军、熊贵友、赵宇、陆锋、张弢、姚秋林、陈鲲、赵春蓉、李玲娜、

朱芸、王芳、朱兴星、梁祖顺、尹刚、杨绍勇、任政娟、魏丽娜

云南省核工业二〇九地质大队

电话：(0871) 68109068

传真：(0871) 63625619

网址：www.ynhcs.net

E-mail: yn209emd@163.com

地址：云南省昆明市人民西路 606 号

目 录

1. 前言	1
2. 验收监测依据及标准	2
2.1 验收监测依据	2
2.2 验收监测范围	3
3 建设项目工程概况	3
3.1 建设项目基本情况	3
3.1.1 项目地理位置	3
3.1.2 城市生活垃圾处理工程	3
3.1.3 渗滤液处理工程	4
3.1.4 项目运行情况	5
3.1.5 项目防渗工程实施情况	5
3.1.6 “三水分离”系统建设情况	5
3.1.7 建设项目投资及环保设施投资	6
3.1.8 环境影响报告书完成单位与时间	6
3.1.9 主要建设内容	7
3.1.10 操作制度及劳动定员	7
3.2 生产工艺流程	8
3.2.1 垃圾清运	8
3.2.2 垃圾填埋	8
3.2.3 渗滤液的收集	10
3.2.4 渗滤液的处理	11
3.2.5 填埋气体导排及处置	17
3.2.6 库区地下水导排	17
3.3 主要污染源及污染物排放情况	17
3.3.1 废水	17
3.3.2 废气	21
3.3.3 噪声	23
3.3.4 固体废物	23
4 环评主要结论及环评批复回顾	24
4.1 环评主要结论	24
4.1.1 垃圾处理工程环评结论	24
4.1.2 渗滤液处理工程环评补充报告结论	27

4.2 环评批复要求.....	31
4.2.1 垃圾处理工程环评批复要求.....	31
4.2.2 渗滤液处理工程补充报告环评批复要求.....	32
5 验收监测评价标准.....	33
5.1 废水.....	34
5.2 废气.....	34
5.3 厂界环境噪声.....	34
5.4 环境质量.....	35
5.4.1 环境空气质量标准.....	35
5.4.2 地表水.....	35
5.4.3 地下水环境质量标准.....	35
6 验收监测内容和结果.....	36
6.1 监测期间工况.....	36
6.2 验收监测内容.....	36
6.2.1 外排废水监测内容.....	36
6.2.2 地下水监测内容.....	36
6.2.3 厂界无组织废气监测内容.....	37
6.2.4 环境空气监测内容.....	37
6.2.5 厂界噪声监测内容.....	38
6.3 监测质量保证及分析方法.....	41
6.4 监测结果.....	43
6.4.1 废水监测结果.....	43
6.4.3 无组织废气监测结果.....	54
6.4.4 环境空气监测结果.....	56
6.4.5 厂界噪声监测结果.....	58
6.5 监测结果达标评价.....	59
6.5.1 外排废水.....	59
6.5.2 库区监测井.....	59
6.5.3 周边村庄地下水.....	60
6.5.4 厂界无组织废气.....	60
6.5.4 厂界环境噪声.....	61
6.5.5 环境空气.....	61
6.6 污染原因分析.....	61
7 污染物总量核算.....	62

8 环境管理检查.....	63
8.1 项目基本情况对照调查.....	63
8.2 主要设备配置情况对照检查.....	64
8.3 环保手续办理、环保组织机构、环境管理制度.....	65
8.3.1 建设项目相关手续办理情况.....	65
8.3.2 环保组织机构.....	67
8.3.3 环保机构设立及规章制度的制定情况.....	68
8.4.4 环保设施实际完成及运行情况.....	68
8.4 环保投资检查.....	69
8.5 环保设施运行检查及维护情况.....	69
8.6 工程建设过程中的监理及工程验收情况.....	69
8.7 “以新带老”措施执行情况.....	69
8.8 环评及其批复落实情况.....	69
8.9 环境风险防范情况调查.....	81
8.9.1 防渗措施检查.....	81
8.9.2 渗滤液处理系统运行管理及废水排放情况检查.....	81
8.10 风险事故应急预案.....	82
8.11 项目厂区选址环境可行性分析.....	82
8.12 经济损益分析.....	83
8.12.1 环境损益分析.....	83
8.12.2 环保投资分析.....	83
9 公众意见调查结果及评述.....	84
10 验收监测结论.....	88
10.1 废水验收结论.....	88
10.2 地下水验收监测结论.....	88
10.3 厂界噪声及环境噪声验收监测结论.....	89
10.4 废气验收监测结论.....	89
10.5 环境空气验收监测结论.....	89
10.6 固体废弃物验收结论.....	89
10.7 公众意见调查结论.....	90
10.8 环境管理检查结论.....	90
10.9 污染物总量控制结论.....	90
10.10 验收监测总结论.....	90
10.9 要求与建议.....	91

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 项目平面布局图

附件：

- 1、《云南省环境保护局关于对关于对潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》（云环监发〔2003〕60号）；
- 2、《云南省环境保护厅关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》（云环审〔2012〕147号）；
- 3、《德宏州环境保护局关于芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司城市生活垃圾处理工程渗滤液处理项目水污染源在线监测系统验收的批复》（德环监〔2016〕101号）；
- 4、《德宏州环境保护局关于芒市生活垃圾处理工程渗滤液处理工程变更渗滤液排放方式的批复》（德环发〔2016〕239号）、芒市污水厂污水接纳同意书；
- 5、《芒市人民政府关于更换城市生活垃圾处理工程渗滤液处理设施项目业主单位的批复》（芒政复〔2015〕19号）；
- 6、德宏州人民政府办公室对《关于两校建设区内垃圾处理相关问题请示》的批示；
- 7、垃圾填埋场二期工程验收证明材料、垃圾填埋场防渗工程验收证明材料；
- 8、垃圾中转站、处理站管理区工程验收证明材料；
- 9、渗滤液处理工程验收证明材料；
- 10、地下水导盲沟及分区坝建设证明材料；
- 11、防渗工程、地下水导排系统、渗滤液收集系统建设证明材料；
- 12、挡土坝及分区坝建设证明材料；
- 13、垃圾坝、截污坝施工证明材料；
- 14、垃圾填埋场一期工程监理证明材料；
- 15、渗滤液处理工程监理证明材料；
- 16、垃圾填埋场二期防渗监理证明材料；
- 17、垃圾填埋场二期监理证明材料；
- 18、渗滤液处理站药品出库记录表；
- 19、渗滤液处理站运行记录表；
- 20、渗滤液在线分析系统运行报表；
- 21、本项目环境监察记录；
- 22、在线监测系统数据传输联网测试报告；
- 23、公众参与调查表（部分）；
- 24、检测期间污染源情况记录表；
- 25、检测报告；
- 26、芒市环境卫生管理站验收监测委托协议。

1. 前言

芒市位于我国西南边陲、云南省西部、德宏傣族景颇族自治州东南部，是全州政治、经济、文化中心。随着国家西部大开发战略的进行，芒市经济迅速增长，人民生活水平显著提高，城市生活垃圾的产生量也大大增加，而原有的垃圾堆放场已经饱和，难以容纳更多城市垃圾，且原有的垃圾堆场未做任何处理，垃圾渗滤液、飘逸的臭气污染周围环境，严重影响周围居民正常的工作和生活。为解决原有垃圾场存在的实际问题，芒市环境卫生管理站新建了芒市城市生活垃圾处理工程项目。该项目是治理垃圾公害的工程项目，建成后可有效解决垃圾渗滤液及缓解臭气污染等环境问题。

本项目位于芒市城郊镇街坡后山，分两期建设，一期项目于 2002 年 12 月开工建设，2004 年 9 月竣工；二期项目于 2009 年 5 月开工，2010 年 10 月竣工。一、二期项目通过州级工程验收后投入使用。处理规模为近期 111t/d(2003 年)，远期 144t/d(2015 年)，平均规模为 120t/d。

投运后，项目生活垃圾处理场渗滤液采用调节池储存，然后外排至芒市生活污水厂的方式进行处理(芒市污水厂于 2006 年 6 月建成)。2010 年，项目建设了回喷装置，将部分渗滤液回喷至填埋区，减量化处理，剩余部分仍通过城市市政污水管网进入污水处理厂处理。

2008 年 7 月 1 日，《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)实施后，要求从 2011 年 7 月 1 日起，全部生活垃圾场应自建污水处理站将渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 规定的水污染排放浓度限值后直接排放。为此，芒市环境卫生管理站于 2015 年 3 月在垃圾填埋场东南面新建了生活垃圾渗滤液处理工程，工程于 2015 年 3 月开工，2015 年 10 月竣工。处理规模为 150t/d 渗滤液。工程投运后，项目垃圾渗滤液进入渗滤液系统处理后，再经城市市政污水管网进入污水处理厂。

本次验收的内容为芒市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程。

芒市环境卫生管理站于 2003 年 2 月委托云南省环保产业科技开发中心编制了《潞西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》，云南省环境保护局(现云南省环境保护厅)于 2003 年 5 月下达了《关于对潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》(云环监发(2003)60 号)。2011 年 1 月，管理站委托云南省环境科学研究院编制了《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》，云南省环境保护厅于 2012 年 6 月下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》(云环审(2012)147 号)。

芒市城市生活垃圾处理工程项目可研、设计单位为中国市政工程中南设计院，建设单位为芒市环境卫生管理站，勘察单位为德宏建丰工程勘察有限公司，监理单位为云南建安水电工程建设监理有限公司，施工单位为德宏州鸿巍建筑安装工程有限责任公司。

芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程设计单位为中国城市建设研究有限公司，建设单位为云南省核工业二〇九地质大队

芒市宏城生活垃圾处理投资有限公司，勘察单位为德宏建丰工程勘察有限公司，监理单位为云南科禹建设监理有限公司，施工单位为云南金城建设工程有限公司。

2016年9月，受芒市环境卫生管理站的委托，云南省核工业二〇九地质大队对“芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程”进行竣工环境保护验收监测工作。2016年9月28日，云南省核工业二〇九地质大队组织技术人员进行了现场勘察。参考原国家环保总局《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发〔2000〕38号）、云南省环境保护厅对项目的审批要求和规定及建设单位提供的资料，在现场勘察的基础上，云南省核工业二〇九地质大队制定了《验收监测方案》。2016年10月10日~13日大队技术人员根据《验收监测方案》进行现场监测、采样、环保检查和公众意见调查，根据现场环保检查及样品分析结果，编制本《验收监测报告》。

2. 验收监测依据及范围

2.1 验收监测依据

- (1) 中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 国家环境保护总局令第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》；
- (3) 国家环境保护总局文件环发[2000]38号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》；
- (4) 云南省环保产业科技开发中心编制的《泸西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》；
- (5) 云南省环境保护局（现云南省环境保护厅）关于对《关于对泸西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》（云环监发〔2003〕60号）；
- (6) 云南省环境科学研究院编制的《芒市城市垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》；
- (7) 《云南省环境保护厅关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》（云环审〔2012〕147号）；
- (8) 德宏州环境保护局关于《芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司城市生活垃圾处理工程渗滤液处理项目水污染源在线监测系统验收的批复》（德环监〔2016〕101号）；
- (9) 德宏州环境保护局关于《芒市生活垃圾处理工程渗滤液处理工程变更渗滤液排放方式的批复》（德环发〔2016〕239号）；
- (10) 芒市环境卫生管理站的监测委托书；
- (11) 其他有关环保法律、法规。

2.2 验收监测范围

本次环保验收范围为：芒市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程，包括一期、二期垃圾填埋场、渗滤液调节池、渗滤液处理工程、管理区、2 座垃圾转运站等内容，为芒市生活垃圾处理工程项目的整体验收。

3 建设项目工程概况

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目地理位置

芒市城市生活垃圾处理场位于 320 国道（K3533+200）以东 1.2km 处，磨石沟后山，距芒市市中心 5.6km。垃圾渗滤液处理工程位于垃圾处理场渗滤液调节池的西侧。

3.1.2 城市生活垃圾处理工程

3.1.2.1 垃圾处理场

芒市垃圾填埋场占地面积 16.9hm²，处理能力近期 111t/d，远期 144t/d，平均处理规模为 120t/d。采用卫生填埋工艺，库区包括防洪工程、垃圾坝及截污坝、库区防渗系统、库区地下水导排系统、填埋气体导排系统等。垃圾填埋场的最终填埋标高为 1010m，总库容为 107.8 万 m³，按总库容的 85% 计算有效库容，填埋场的有效库容为 91.6 万 m³。计划使用年限为 18 年（即 2003 年-2020 年）。

（1）防洪工程：

①永久截洪沟：沿填埋库区边线设置永久截洪沟，总汇水面积约 0.276 万 m²，截洪沟的过水能力按 20 年一遇洪水计算，采用浆砌石块铺砌，总长 2360m。

②分区坝（临时挡水坝）：本工程不设置临时截洪沟，设分区坝挡水。分区坝以上、永久截洪沟以内的雨水通过地下水收集主管排入截污坝下，不进入一期垃圾堆体。分区坝坝顶高 982m，坝轴线宽 28.7m，坝高 4m。

③表面排水沟：在垃圾堆体表面马道上设置表面排水沟，采用砌砖结构，断面为 0.3m×0.3m，0.5m×0.5m 两种。排水沟顺势接入截洪沟。

（2）垃圾坝：垃圾坝身为浆砌块石，坝顶高程 980m，最大坝高 18m，坝顶行车，宽 5m，坝轴线长 42.4m。

（3）截污坝：垃圾坝身为浆砌块石，坝顶高程 970m，最大坝高 10.5m，坝顶行车，宽 5m，坝轴线长 32.85m。

（4）填埋区防渗工程：采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜水平防渗。

（5）渗滤液调节池防渗：调节池采用高密度聚乙烯（HDPE）做水平防渗，首先将原来

地表进行清除平整，然后在池底及坡面铺设 300mm 厚粘土支承层，在铺设 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜，上铺一层 300g/m² 土工布，上面再砌块石。

(6) 库区地下水导排：在防渗膜下设置排除地下水盲沟，与渗滤液主盲沟对应设置。通过盲沟穿过填埋库区、垃圾坝、调节池和截污坝，将地下水和泉水引至截污坝下游的河沟内。

(7) 渗滤液收集系统：渗滤液收集系统主要由设置在底部防渗层上的排水层、集水盲沟和竖向石笼组成。

(8) 填埋气体导排系统

本项目采用被动控制，即在气体大量产生时，为其提供高渗透的通道，是气体按设计的方向导排。在每个竖向石笼顶部（接近最终覆盖层处）设置一根 DN200 HDPE 气体排放管，排放高度最终高出覆盖层 1m。

3.1.2.2 垃圾中转站

本工程建设 2 座垃圾转运站，均设在新城区（即芒市大街以西开发区）。新建设路转运站位于芒市大街与新建设路交叉口；珠宝路转运站芒市大街与珠宝路交叉口。

3.1.2.3 渗滤液处理系统

渗滤液调节池的容积为 16400m³，渗滤液经管道泵至渗滤液处理站，处理达标后排放至污水处理厂。

3.1.2.4 管理区

垃圾填埋场管理区位于垃圾坝西南侧的山坡上（渗滤液处理工程东北面），管理区包括地磅房、值班房、综合楼等。

3.1.3 渗滤液处理工程

渗滤液处理工程位于渗滤液调节池西侧，服务于芒市城市生活垃圾处理场。该工程未实施前，渗滤液收集后直接经管网进入城市生活污水处理厂；渗滤液处理工程 2015 年 10 月建成后，调节池渗滤液经管道进入处理系统，处理后的废水达 GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物排放标准》中表 2 标准限值后外排。目前的排放方式仍为经管网进入芒市生活污水处理厂。

本项目垃圾渗滤液产生量为 47.4-213.1m³/d（因季节而变化，旱季量少，雨季量大），渗滤液处理量为 150m³/d，外排废水 88m³/d。

工程内容主要包括渗滤液处理区（从调节池进水至渗滤液处理站出水之间的工艺，建、构筑物）；渗滤液处理站内各种工艺管线；供配电、供水、排水、绿化、环境监测系统等。

3.1.4 项目运行情况

潞西市垃圾处理场项目一次设计、分期实施，采用卫生填埋法处理工艺，日处理垃圾 120 吨，总防渗面积为 13.82 万平方米（一期防渗面积 7.55 万平方米，二期防渗面积 6.27 万平方米），总库容为 91.6 万立方米（一期库容 38 万立方米，二期库容 53.6 万立方米），设计使用年限为 18 年（一期 7 年，二期 11 年）。

垃圾处理场一期工程 2002 年 12 月开工，2004 年 4 月竣工，2004 年 7 月投入使用；二期工程 2009 年 5 月开工，2010 年 10 月竣工，2010 年 12 月投入使用。垃圾处理场产生的渗滤液通过管道流至渗滤液处理站进行处理，处理达标后经管网排至芒市生活污水处理厂。渗滤液处理系统位于调节池东南面，2015 年 3 月开工，2015 年 10 月竣工，渗滤液处理量为 150m³/d。

3.1.5 项目防渗工程实施情况

3.1.5.1 库区防渗方案

（1）填埋库区防渗

选用 1.5mmHDPE 膜，上铺设 300mm/m² 土工布一层，支持层为 300mm 粘土层，保护层为 200mm 中粗砂层，支持层下铺设 300mm 中粗砂作为反滤层，沿谷底设置地下水排水盲沟。

（2）边坡防渗

先进行边坡修整，再铺设 1.5mmHDPE 防渗膜，膜下铺一层 600g/m² 土工布，膜上铺一层 300 g/m² 土工布，其上满铺废汽车轮胎（胎内填土）。

3.1.5.2 渗滤液调节池防渗

调节池采用高密度聚乙烯（HDPE）作水平防渗，首先将原来地表进行清除平整，然后在池底及坡面铺设 300mm 厚黏土支承层，再铺设 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜，上铺一层 300g/m² 土工布，上面再浆砌石块。

3.1.6 “三水分离”系统建设情况

3.1.6.1 地表水排除系统

（1）永久截洪沟

沿填埋库区边线设置了永久截洪沟，将场外雨水截排出垃圾处理场外，总长约为 2360m。

（2）分区坝

芒市垃圾处理场二期工程地势高于一期工程，因此，在一期工程及二期工程中间设置了分区坝，分区坝处设置了一个地表水进入地下导排系统的入口，在一期工程使用期间，雨水导排口打开，将二期区域内的雨水导入一期工程的地下水导排系统，将二期工程场内的雨水导出场外，不进入一期垃圾堆体；当二期工程投入使用时，一期工程已进行覆盖，此时将地下导排口封住并做相应的防渗处理，通过此种措施，可大大减少一期工程使用时渗滤液的产生。

生量。

3.1.6.2 地下水导排系统

在防渗层下设置排除地下水盲沟，与渗滤液主盲沟对应设置，其主盲沟断面采用梯形断面，分 A、B 两种断面，一种断面尺寸为下底宽 1600mm，上宽 2600mm，深 2000mm；另一种断面尺寸为下底宽 1400mm，上宽 2300mm，深 1800mm，在盲沟内铺设高密度聚乙烯穿孔排水管，通过盲沟穿过填埋库区、垃圾坝、调节池和截污坝，将地下水河泉水引至截污坝下游的河沟内。

3.1.6.3 渗滤液收集系统

渗滤液收集系统主要由设置在底部防渗层上的排水层、集水盲沟和竖向石笼组成，库底沿主冲沟布置主盲沟，断面采用地形断面，在盲沟内铺设高密度聚乙烯(HDPE)穿孔排水管，主盲沟的 HDPE 穿越垃圾坝底部至渗滤液调节池。依地形在填埋区布置次盲沟与主盲沟相连，在主次盲沟交汇点的竖向设集水石笼(兼做导气管)，通过以上排水系统，渗滤液可靠重力自流排入渗滤液调节池。

3.1.7 建设项目投资及环保设施投资

环评时芒市城市生活垃圾处理工程投资 3290.56 万元，渗滤液处理工程投资 1494.44 万元，整个项目总投资 4785 万元。

建设过程中，原有经费概算难以满足工程实际实施的需要，2003 年 11 月云南省计委下达了《关于潞西市城市生活垃圾处理工程调整概算的批复》(云计投资 2003〔1468〕号)对芒市生活垃圾处理场的概算调整进行了批复，该批复明确了增加投资额度用于二期项目的建设。建成后项目总投资 7357.44 万元，其中垃圾填埋场投资 5863 万元(一期工程 3291 万元，二期工程 2572 万元)，渗滤液处理工程投资 1494.44 万元。实际投资比环评时投资增加了 2572.44 万元。

环保投资为 1898.01 万元(其中垃圾填埋场环保投资 1843.01 万元，渗滤液工程环保投资 55 万元)，环保投资占总投资的 25.79%。

3.1.8 环境影响报告书完成单位与时间

芒市环境卫生管理站于 2003 年 2 月委托云南省环保产业科技开发中心编制了《潞西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》，云南省环境保护局(现云南省环境保护厅)于 2003 年 2 月下达了《关于对潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》(云环监发〔2003〕60 号)。2011 年 1 月，管理站委托云南省环境科学研究院编制了《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》，云南省环境保护厅于 2012 年 6 月下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》(云环审〔2012〕147 号)。

3.1.9 主要建设内容

本项目分为主体工程、辅助工程及环保工程，项目的组成情况列于表 3-1。

表 3-1 项目工程组成及主要建设内容对照检查表

工程组成	项目名称	环评时主要建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	一期填埋场	总库容 38 万 m ³ ,有效库容 32.3 万 m ³	实际建设一期填埋场总库容 38 万 m ³ ,有效库容 32.3 万 m ³	与环评一致
	二期填埋场	总库容 69.8 万 m ³ ,有效库容 59.33 万 m ³	实际建设二期填埋场总库容 69.8 万 m ³ ,有效库容 59.33 万 m ³	与环评一致
	渗滤液调节池	项目初设提出调节池容积为 16400 m ³ ,项目垃圾场处理工程环评经论证认为应扩容至 30000m ³ 。 项目渗滤液补充环评经论证,认为已经建成的调节池 16400 m ³ ,配合即将建设的 150 t/d 渗滤液处理系统,可以满足需求,不需扩容。	实际建设一座渗滤液调节池,容积为 16400 m ³	与补充环评一致
	渗滤液处理系统	处理规模为 150t/d	实际建设 1 座渗滤液处理系统,处理规模为 150t/d	与补充环评一致
辅助工程	垃圾中转站	2 座	实际建设 2 座垃圾中转站,新建建设路转运站、珠宝路转运站	与环评一致
	管理区	办公区、生活区、停车区	实际建成办公区、生活区、停车区	与环评一致
	截洪沟	永久截洪沟总长 2360m,采用浆砌块铺砌	实际建成永久截洪沟总长 2360m,采用浆砌块铺砌	与环评一致
	垃圾坝	一座,坝身为浆砌块石,坝顶高程 980m,最大坝高 18m,坝轴线长 42.4m,坝基置于中风化砂岩,埋深约 5.5m。	实际建成垃圾坝一座,坝身为浆砌块石,坝顶高程 980m,最大坝高 18m,坝轴线长 42.4m,坝基置于中风化砂岩,埋深约 5.5m。	与环评一致
	截污坝	坝身为浆砌块石,坝顶高程 970m,最大坝高 10.5m,坝轴线长 32.85m。坝基置于中风化砂岩,埋深约 5.5m。	实际建成截污坝一座,坝身为浆砌块石,坝顶高程 970m,最大坝高 10.5m,坝轴线长 32.85m。坝基置于中风化砂岩,埋深约 5.5m。	与环评一致
	库区防渗工程	选用 1.5mmHDPE 膜,上铺设 300mm/m ² 土工布一层,支持层为 300mm 粘土层,保护层为 200mm 中粗砂层,支持层下铺设 300mm 中粗砂作为反滤层,沿谷底设置地下水排水盲沟。	选用 1.5mmHDPE 膜,上铺设 300mm/m ² 土工布一层,支持层为 300mm 粘土层,保护层为 200mm 中粗砂层,支持层下铺设 300mm 中粗砂作为反滤层,沿谷底设置地下水排水盲沟。	与环评一致
环保工程	渗滤液处理系统	处理规模为 150t/d	实际处理规模为 150t/d	与补充环评一致

3.1.10 操作制度及劳动定员

芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程总定员 40 人,分配情况如下:

垃圾处理工程定员 26 人，其中管理人员 6 人，生产人员 13 人，服务人员 7 人。

渗滤液处理工程定员 14 人，经专门培训测试合格后上岗。

项目年工作日 365 天，渗滤液处理工程三班工作制，每班 8 小时。

3.2 生产工艺流程

生活垃圾处理工艺主要包括垃圾清运、垃圾填埋、渗滤液收集、渗滤液处理、填埋气体导排处置五个部分，其中渗滤液处理工程内容在《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》中体现；其余部分在《泸西市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》中体现。具体如下：

3.2.1 垃圾清运

垃圾清运系统是城市垃圾处理系统中的首要环节，包括垃圾的收集、贮存及运输等。垃圾清运主要包括两个阶段，第一阶段是收集和清运，主要是垃圾的近距离运输，用清运车辆沿一定路线收集容器或设施中的垃圾并运至垃圾转运站；第二阶段是转运，在转运站将垃圾转运至大容量运输车辆上，运往垃圾填埋场。

整个芒市城区共设置垃圾桶约 2000 个，垃圾收集屋 10 间，收集车 25 辆。垃圾转运站 2 座，即新建设路转运站位于芒市大街与新建设路交叉口，珠宝路转运站芒市大街与珠宝路交叉口。

3.2.2 垃圾填埋

3.2.2.1 垃圾填埋场的前期处理

本项目采用卫生填埋工艺，库区包括防洪工程、垃圾坝及截污坝、库区防渗系统、库区地下水导排系统等。

(1) 防洪工程：

①永久截洪沟：沿填埋库区边线设置永久截洪沟，总汇水面积约 0.276 万 m^2 ，截洪沟的过水能力按 20 年一遇洪水计算，采用浆砌石块铺砌，总长 2360m。

②分区坝（临时挡水坝）：本工程不设置临时截洪沟，设分区坝挡水。分区坝以上、永久截洪沟以内的雨水通过地下水收集主管排入截污坝下，不进入一期垃圾堆体。分区坝坝顶高 982m，坝轴线宽 28.7m，坝高 4m。

③表面排水沟：在垃圾堆体表面马道上设置表面排水沟，采用砌砖结构，断面为 0.3m×0.3m，0.5m×0.5m 两种。排水沟顺势接入截洪沟。

(2) 垃圾坝及截污沟

①垃圾坝：垃圾坝身为浆砌块石，坝顶高程 980m，最大坝高 18m，坝顶行车，宽 5m，

坝轴线长 42.4m。

②截污坝：垃圾坝身为浆砌块石，坝顶高程 970m，最大坝高 10.5m，坝顶行车，宽 5m，坝轴线长 32.85m。

(3) 防渗工程

①填埋区防渗工程：采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜水平防渗。场底防渗选用 1.5mmHDPE 膜，上铺 300g/m² 土工布一层，支持层为 300mm 粘土层，保护层为 200mm 中粗砂层。支持层下铺设 300mm 中粗砂作为反滤层，沿谷底设置地下水排水盲沟。

②边坡防渗：先进行边坡修整，再铺设 1.5mmHDPE 防渗膜，膜下铺一层 600t/m² 土工布，其上铺废汽车轮胎（胎内填土）。

③渗滤液调节池防渗：调节池采用高密度聚乙烯（HDPE）做水平防渗，首先将原来地表进行清除平整，然后在池底及坡面铺设 300mm 厚粘土支承层，在铺设 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜，上铺一层 300g/m² 土工布，上面再砌块石。

(4) 库区地下水导排

库区内有三处泉点，雨季地下水丰富，库底地下水和泉水需要排除。主要措施为：

在防渗膜下设置排除地下水盲沟，与渗滤液主盲沟对应设置。通过盲沟穿过填埋库区、垃圾坝、调节池和截污坝，将地下水和泉水引至截污坝下游的河沟内。具体布局方式见图 3-1。

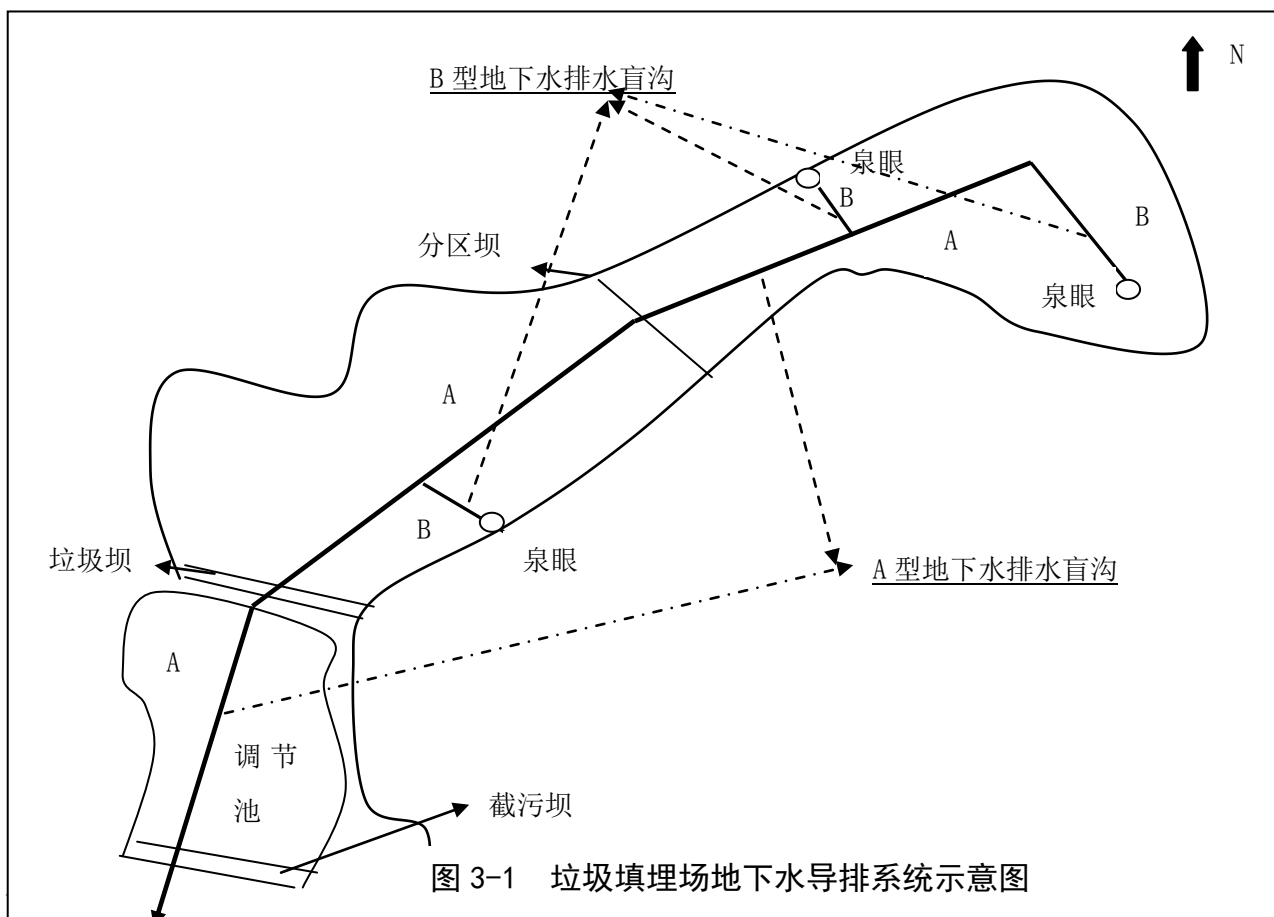


图 3-1 垃圾填埋场地下水导排系统示意图

(5) 道路

进场道路长 2.9km，宽 7.0m，其中 2.142km 在原有道路基础上进行改造，其余为新建。场内道路宽为 6.0m，按三级露天矿山道路设计。

3.2.2.2 垃圾卫生填埋

本项目垃圾卫生填埋为厌氧填埋，在厌氧填埋发酵过程中，有机物会产生厌氧分解。垃圾填埋采用“分层-单元”式填埋。填埋场投入运行后，从垃圾坝处依次往上分单元、分层进行填埋，直至设计高程。填埋工艺包括以下几个部分：

(1) 填埋单元

填埋单元根据日产垃圾实际入库量确定，每天作业一单元，每个单元填成斜四棱体，高度 2.5m，底面长度和宽度视垃圾入库量不同而改变，其斜坡面坡度不大于 1:3。

(2) 填埋中间层

填埋中间层覆盖厚度 0.3m，每个填埋中间层由两层填埋单元组成，高度 5.0m，实际填埋垃圾压实厚度 4.5m。

(3) 填埋分层作业

垃圾填埋采用分层压实方法进行操作，每层厚度 0.3-0.4m。每日垃圾经过压实后净累计厚度 2.2-2.3m，再进行单元式覆盖，覆盖材料采用自然土。覆盖层压实厚度 0.2m。填埋单元总高 2.5m。每完成两层填埋单元时，即形成一个中间层。

(4) 终期封场

按“分层-单元”式填埋作业依次重复操作至设计填埋高程时，需进行终期覆土封场，其目的在于土地的综合利用、减少雨水的渗入。终期覆土由下至上由三部分组成：下层覆土为粘土或防渗膜，粘土层压实厚度 0.3m，中间覆盖贫瘠土，压实厚度 0.5m，其主要功能为防止植物根系穿透防渗层而导致渗水；最上层为营养土压实厚度 0.2m，以种植草皮或浅根植物。封场后顶面坡度不小于 2%，以利于降雨的自然排除。

3.2.3 渗滤液的收集

渗滤液收集系统主要由设置在底部防渗层上的排水层、集水盲沟和竖向石笼组成，其工作机理是：各垃圾层的渗滤液进入附近的石笼或流到坡面上，再经石笼或坡面流入支盲沟或主盲沟，最后经主盲沟排入调节池。

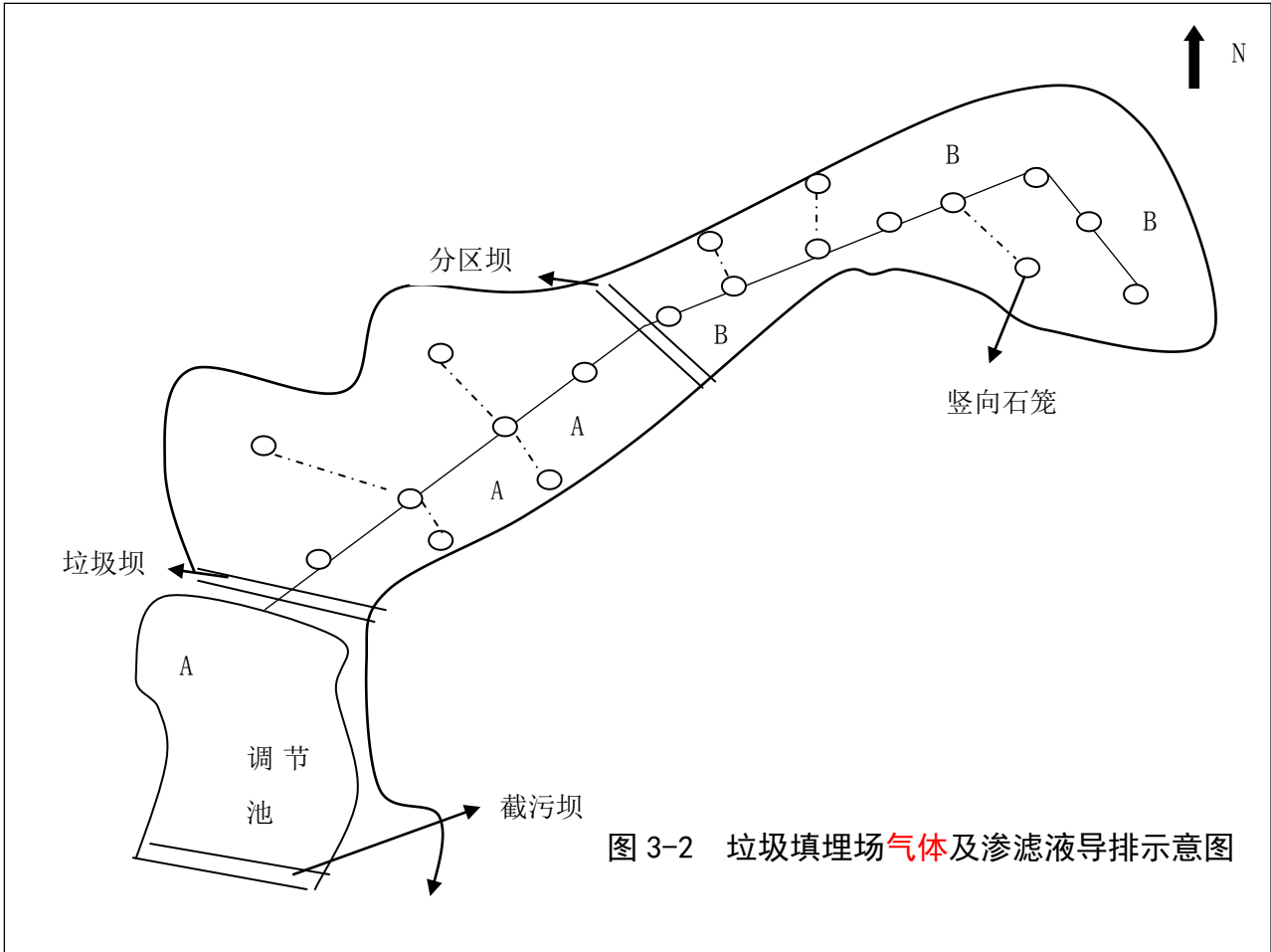
(1) 排水层：在库底防渗层上铺设一层 300mm 中粗砂或级配砾石。为防止细小颗粒进入排水层造成堵塞，排水层上层粒径要比下层小些。

(2) 集水盲沟：盲沟内设置高密度聚乙烯穿孔管，管外填充中粗砂和卵石作为滤层。填充材料粒径从管周至沟边依次增大。

(3) 竖向石笼：由铁丝网填以碎石形成。石笼内设置 DN200 HDPE 穿孔管。

(4) 渗滤液集水系统：集水系统主要设置在场底和竖向。场底集水采用在盲沟中埋设穿孔高密度聚乙烯（HDPE）管的方式，竖向采用石笼导排，盲沟材料采用中粗砂和卵石组成。

通过以上排水系统，垃圾渗滤液可靠重力自流排入渗滤液调节池。具体布局见图 3-2。



项目建设了一座容积为 16400 立方米的渗滤液调节池，用于渗滤液收集。

3.2.4.1 渗滤液处理工艺

2006 年 9 月垃圾填埋场一期项目竣工后，渗滤液采用调节池储存，然后外排至芒市生活污水厂的方式进行处理(芒市污水厂于 2006 年 6 月建成)。2010 年，项目建设了回喷装置，将部分渗滤液回喷至填埋区，减量化处理，剩余部分仍通过城市市政污水管网进入污水处理厂处理。2015 年 10 月渗滤液处理工程建成后，垃圾渗滤液进入处理渗滤液系统处理后，再经城市市政污水管网进入污水处理厂。

渗滤液处理工艺采用“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺，由预处理+生物处理+深度处理工序构成。

预处理系统包括混凝沉淀。渗滤液含有大量的悬浮物、胶体，绝大部分在运行中被截留及吸附，最后将产生大量的污泥，需要及时排除。

生物处理工艺包括膜生物反应器。主要由反硝化、硝化及超滤工序构成。

深度处理包括纳滤和反渗透系统。

浓缩液处理系统包括污泥浓缩池和污泥处理设备。厌氧、反硝化/硝化、物化沉淀都会产生一定量的生物污泥，在污泥浓缩池浓缩后，经过压滤，泥饼进入填埋场填埋，污泥浓缩池上清液回流进入反硝化池。

通过投加化学药剂，使浓缩液中的胶体和重金属沉淀，同时可去除部分有机污染物，处理后的浓缩液排出系统，污泥经浓缩池后进入污泥处理系统处理后回填埋场填埋。

渗滤液处理工艺流程见图 3-3。

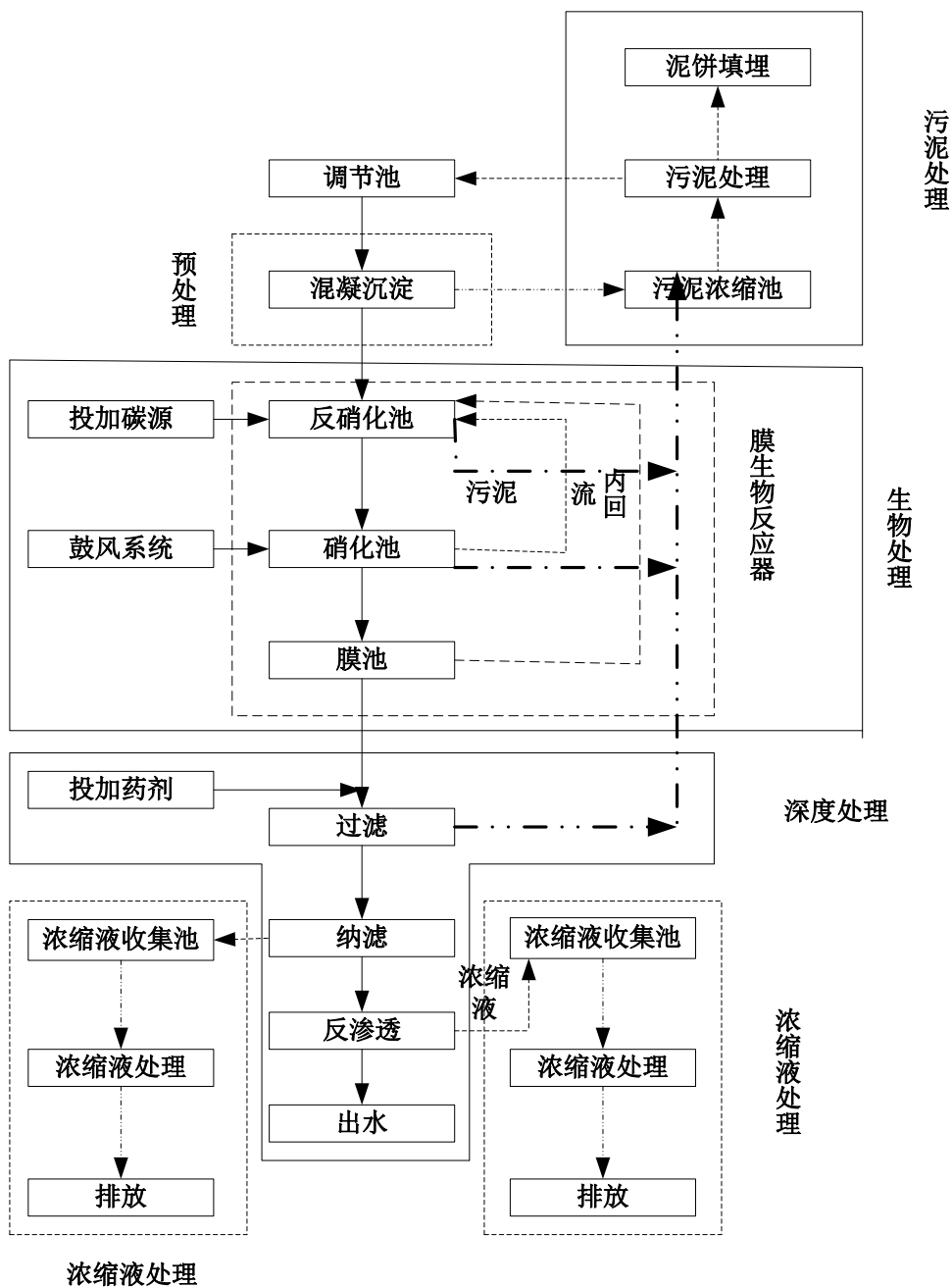


图 3-3 渗滤液处理工程工艺流程图

3.2.4.2 渗滤液处理工艺说明

(1) 预处理系统

预处理系统包括混凝沉淀。渗滤液含有大量的悬浮物、胶体，绝大部分在运行中被截留及吸附，最后将产生大量的污泥，需要及时排除。

(2) 生物处理系统

生物处理系统包括膜生物反应器（MBR）。

(3) 反硝化（A）

《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 除对出水的氨氮要求外,还对总氮提出了要求,为此,渗滤液处理工艺中采取 A/O 法去除总氮。

前端为反硝化工艺段,在缺氧条件下,反硝化细菌利用回流液中的氧化态氮和污水中的有机碳进行反硝化反应,使化合态氮变为分子态氮,获得同时去碳和脱氮的效果。

反硝化是反硝化菌异化硝酸盐的过程,反硝化菌以进水有机物为碳源,以回流液中硝酸盐的氧作为电子受体,进行呼吸和生命活动,将硝态氮(硝酸氮和亚硝酸氮)还原为气态氮(氮气),同时,降解污水中的有机碳源。反硝化反应受碳源(进水 BOD)、pH 值、溶解氧及温度的影响。

(4) 硝化(O)

反硝化池出水进入硝化池,在硝化工段完成绝大部分有机污染物的去除,同时利用硝化菌完成硝化作用。

利用硝化池中高浓度活性污泥微生物,生化降解渗滤液污水中的可生化有机污染物。

硝化分为氨化和硝化两个反应阶段。首先进行氨化反应,污水中的有机氮,如蛋白质、氨基酸、尿素、胺类化合物、硝基化合物等,在氨化菌的作用下,分解、转化为氨态氮。然后完成硝化反应,在硝化菌的作用下,氨态氮进一步分解氧化,首先,亚硝化菌将氨转化为亚硝酸氮,继之,亚硝酸氮在硝化菌的作用下,进一步转化为硝酸氮。

(5) 超滤(UF)

“A/O+超滤膜”简称 MBR,其中反硝化/硝化用于降解去除污水中的有机污染物及总氮,超滤用于代替常规的二沉池,超滤膜分离净化水和菌体,使分离效率大大提高,可使生化反应器体积减小,生化反应效率提高,超滤器的污泥回流可使生化反应器中的污泥浓度达到 15~20g/L,经过不断驯化形成的微生物菌群能逐步降解渗滤液中难生物降解的有机物。

超滤分离技术采用特定的膜,在一定的工作压力下,去除或浓缩原液中的物质。薄膜分离系统可以去除小颗粒及溶盐其原理是:加压的原液平行通过薄膜表面,部分的水流通过薄膜,被截留的颗粒在剩余的水流中浓度越来越高。由于溶液是连续性地流过,被截留的颗粒不会沉积,反而会被浓缩液带走。因此,一进水流在通过薄膜后便分为两道:通过薄膜的溶液(渗透液)和残留的浓缩液。错流过滤这种过滤方式的主要优点是:薄膜截留下来的物质被流体不断的带走,这在一定程度上相当于膜表面被连续的清洗,这样就延长了膜的寿命,

并降低了维护和清洗的费用。相反，传统过滤中被截留的物质积累在过滤介质上，必须定期清洗更换介质。

(6) 深度处理系统

①纳滤 (NF)

纳滤膜孔径处于纳米级，它具有两个显著特征：一是截留分子量在 200~1000，另一是纳滤膜对无机盐有一定的截留率。纳滤膜对二价的离子去除效果要优于一价离子，这是纳滤膜与反渗透膜的主要差别。

本系统设计纳滤处理单元主要是考虑到为反渗透系统提供最佳的进水条件，同时也去除渗滤液中的污染物。

纳滤的产水率设计为 80%。

②反渗透 (RO)

由于垃圾渗滤液污染物成份的复杂性，采用高强度好氧生化处理后，渗滤液中仍有少量残余的溶解性污染物，必须设置膜处理工段，进一步去除少量残余的溶解性污染物。

反渗透膜处理系统处理原理为：利用半透膜的选择透过性，在反压差作用下，将渗滤液中的水同污染物分离，在膜的一侧产生清水，而另一侧则产生浓缩液。

反渗透的产水率设计为 75%。

3.2.4.3 污泥处理工艺

根据《生活垃圾处理场污染控制标准》(GB16889-2008)中 6.6 的要求及解释条文，生活垃圾处理场产生的污泥可进入填埋场内处理。处理系统产生的污泥直接进入污泥处理系统处理后，泥饼进入垃圾处理场填埋，滤液进入调节池。采用工艺为“污泥浓缩+污泥压滤”工艺。

污泥处理工艺见图 3-4。

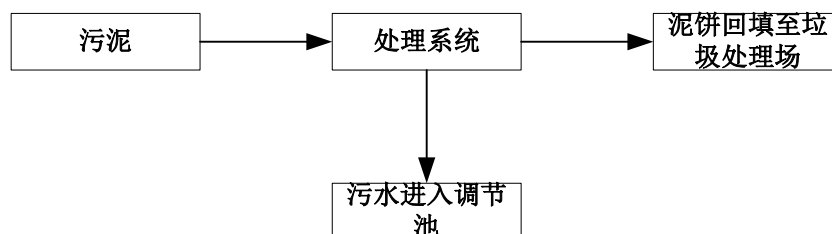


图 3-4 污泥处理流程图

浓缩液处理系统包括污泥浓缩池和污泥处理设备。

厌氧、反硝化/硝化、物化沉淀都会产生一定量的生物污泥，在污泥浓缩池浓缩后，经过压滤，泥饼进入填埋场填埋，污泥浓缩池上清液回流进入反硝化池。

根据现场调查，结合项目台账记录，每个月清运泥饼 120 车，每车载重 80kg，合约 9600kg/月，115.2t/a。

3.2.4.4 浓缩液处理工艺

浓缩液的处理采用化学方法，过程为“浓缩液收集+物化+排放”。通过投加化学药剂，使浓缩液中的胶体和重金属沉淀，同时可去除部分有机污染物，处理后的浓缩液排出系统，污泥经浓缩池后进入污泥处理系统处理后回灌垃圾填埋场。

3.2.4.5 渗滤液排放去向说明

《泸西市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》中提出，项目生活垃圾处理场渗滤液采用调节池储存和回喷的方式进行处理。项目投运后，于 2010 年开始改为进入城市市政污水管网，与生活污水合并后进入污水处理厂处理。《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，从 2011 年 7 月 1 日起全部生活垃圾场应自建污水处理站将渗滤液处理工程对渗滤液进行处理。按标准要求规定，项目于 2011 年 1 月委托云南省环境科学研究院编制了《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》。2012 年 6 月，云南省环境保护厅下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》（云环审〔2012〕147 号）。补充报告要求经渗滤液处理工程处理后的废水达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定后排入芒市河。

芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程实施后，为减少外排废水对芒市河的影响，外排废水处理达标后排入城市污水处理厂，因排水去向发生变更，且在芒市生活污水处理厂同意接纳污水的情况下，芒市环境卫生管理站向德宏州环境保护局递交了变更申请，德宏州环境保护局于 2016 年 10 月 18 日下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程变更渗滤液排放方式的批复》（德环发〔2016〕239 号），同意将芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程渗滤液处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的水污染物排放浓度限值后排放至芒市河的排放方式，调整为渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的水污染物排放浓度限值后排入芒市污水处理厂。

3.2.5 填埋气体导排及处置

本项目采用被动控制，即在气体大量产生时，为其提供高渗透的通道，是气体按设计的方向导排。在每个竖向石笼顶部（接近最终覆盖层处）设置一根 DN200 HDPE 气体排放管，排放高度最终出覆盖层 1m。

3.2.6 库区地下水导排

在防渗膜下设置排除地下水盲沟，与渗滤液主盲沟对应设置。通过盲沟穿过填埋库区、垃圾坝、调节池和截污坝，将地下水和泉水引至截污坝下游的河沟内。

垃圾填埋的工艺流程见图 3-5。

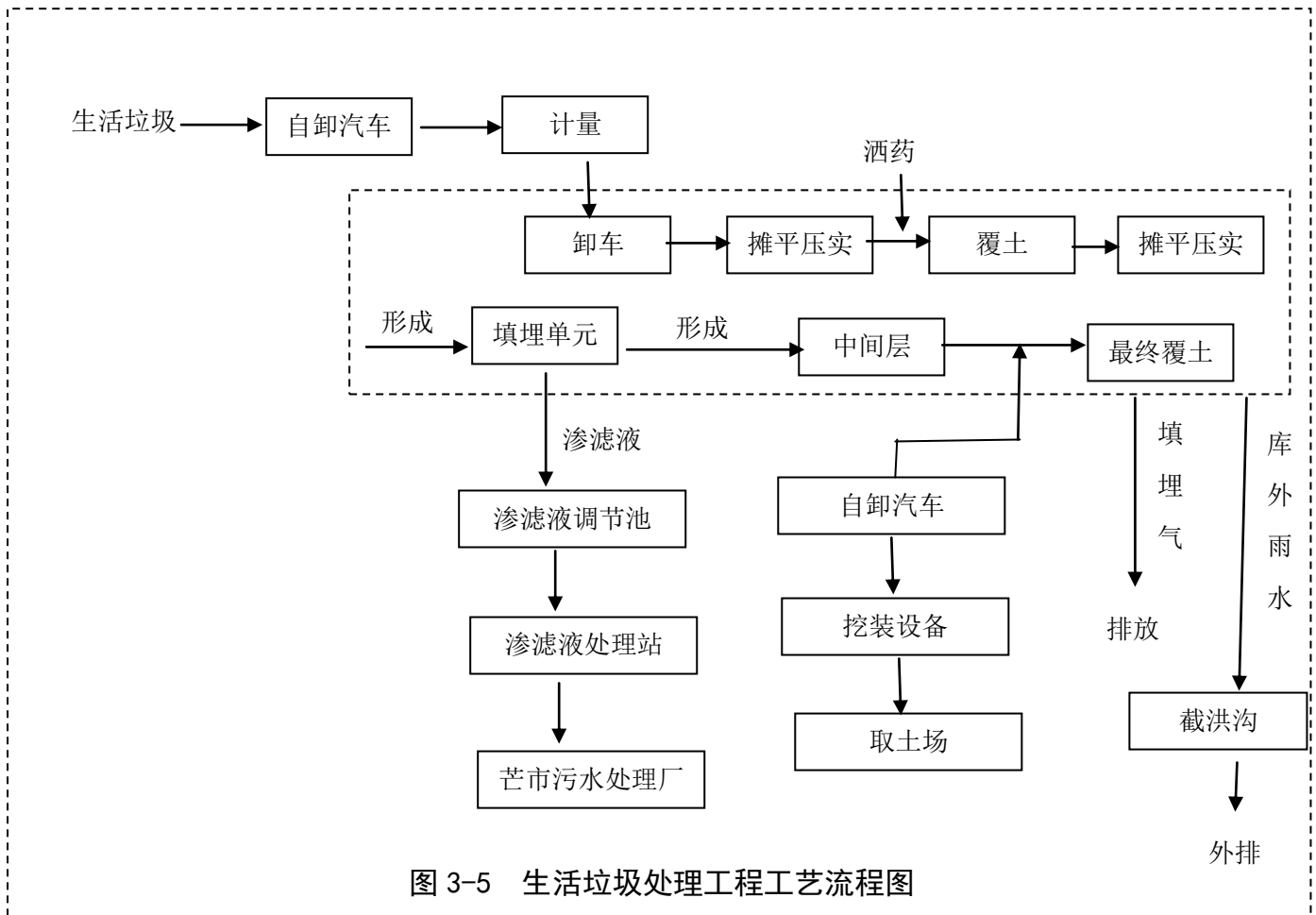


图 3-5 生活垃圾处理工程工艺流程图

3.3 主要污染源及污染物排放情况

3.3.1 废水

(1) 渗滤液

城市生活垃圾卫生填埋过程产生的渗滤液来源于四个方面，一是垃圾本身所带的水份；二是垃圾中的有机物经氧化分解后产生的水；三是调节池未加盖，接纳的雨水；四是通过各种途径进入填埋场的大气降雨和地下水。前两者的量微不足道，而地下水经采取导排措施后也基本上不会汇入渗滤液。所以大气降雨是渗滤液产生的主要来源。

因渗滤液的产生量与每年垃圾产生量、降雨量及垃圾填埋场的累积量等因素均有着密不可分的联系，和填埋场作业顺序、高程及汇水面积等因素也有关，故每年产生的渗滤液量各不相同。《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》对渗滤液的产生量进行周密的计算和翔实的描述。报告指出：2016年芒市垃圾填埋场垃圾产生量为197吨/天（此数据与建设方提供的2016年实际产生量170吨/天略高，考虑到垃圾填埋量会逐年递增，此处沿用了环评时的预测值进行统计计算）；填埋作业区汇水面积为 44500m^2 ；原生垃圾的含水率为 $I_s=50.8\%$ ；芒市年平均降雨量为 1626.1mm ，折算为日平均降雨量为 $I_j=4.455\text{mm/d}$ ；芒市年平均蒸发量为 1718.2mm ，折算为日平均蒸发量为 $I_p=4.707\text{mm/d}$ ；调节池的受水面积为 3266m^2 。

从以上分析数据计算而得，芒市城市生活垃圾处理工程渗滤液污水产生量为 $97.55\text{m}^3/\text{d}$ 。

渗滤液废水中的主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群、总磷、总汞、总铬、总砷、六价铬、总铅等。

（2）其它污水

其它污水包括生活污水及清洗废水。

①生活污水

渗滤液处理工程共14名工作人员，用水量以 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，则用水量为 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $1.344\text{m}^3/\text{d}$ （按用水量的80%计）、 $490.56\text{m}^3/\text{a}$ 。

②清洗废水

渗滤液处理工程东面为停车区，洗车污水的用水量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，车间地面冲洗水用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。生产总用水量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $1752\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水和清洗废水中的主要污染物为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、粪大肠菌群、总磷等。

综合渗滤液、生活污水及清洗废水三部分，得出项目废水产生量为 $103.69\text{m}^3/\text{d}$ 、 $37846.85\text{m}^3/\text{a}$ 。渗滤液处理站的处理规模为 $150\text{t}/\text{d}$ ，即 $54750\text{m}^3/\text{a}$ 。通过数据对比可知渗滤液处理站的处理规模可以满足垃圾填埋场所产生的渗滤液的实际需求。

渗滤液处理站的处理规模为 150t/d，外排废水量则为 88t/d（59.5t/d 的浓缩废液回灌至垃圾处理场作业区，自然蒸发量约 2.5t/d）。处理达标后排入城市污水处理厂，因排水去向发生变更，且在芒市生活污水处理厂同意接纳污水的情况下，芒市环境卫生管理站向德宏州环境保护局递交了变更申请，德宏州环境保护局于 2016 年 10 月 18 日下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程变更渗滤液排放方式的批复》（德环发〔2016〕239 号），同意将芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程渗滤液处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的水污染物排放浓度限值后排放至芒市河的排放方式，调整为渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 规定的水污染物排放浓度限值后排入芒市污水处理厂。

渗滤液通过专用管道，经水泵抽至渗滤液处理系统；生活污水及清洗废水经管道进入渗滤液处理系统。本项目采用的渗滤液处理工艺为“混凝沉淀+膜生物反应器（MBR 系统）+纳滤（NF）/反渗透（RO）”工艺，由预处理+生物处理+深度处理工序构成。具体工艺见本报告 3.2.4 渗滤液的处理章节。该工程的处理规模为 150m³/d，处理规模大于废水产生量，处理能力可满足项目生产的实际需求。通过渗滤液处理量与渗滤液产生量之间的计算差值可知，渗滤液处理工程每年可消耗调节池中 16903.15m³ 渗滤液，通过逐年递减，可有效控制渗滤液非正常排放机率的产生，从而确保项目运行对周围环境的影响。

本次废水监测在渗滤液处理工程进水口及出水口分别设置了监测点位，监测点位布设见图 3-7。

为了解项目运行过程中对地下水的影响程度，本次验收监测在垃圾填埋场区内设置了 5 个地下水监测井；在周边村庄芒燕、芒排、大湾、丙茂 4 个村庄各设置 1 个地下水监测点位，共 9 个地下水监测点位。监测结果见本报告 6.4 章节。

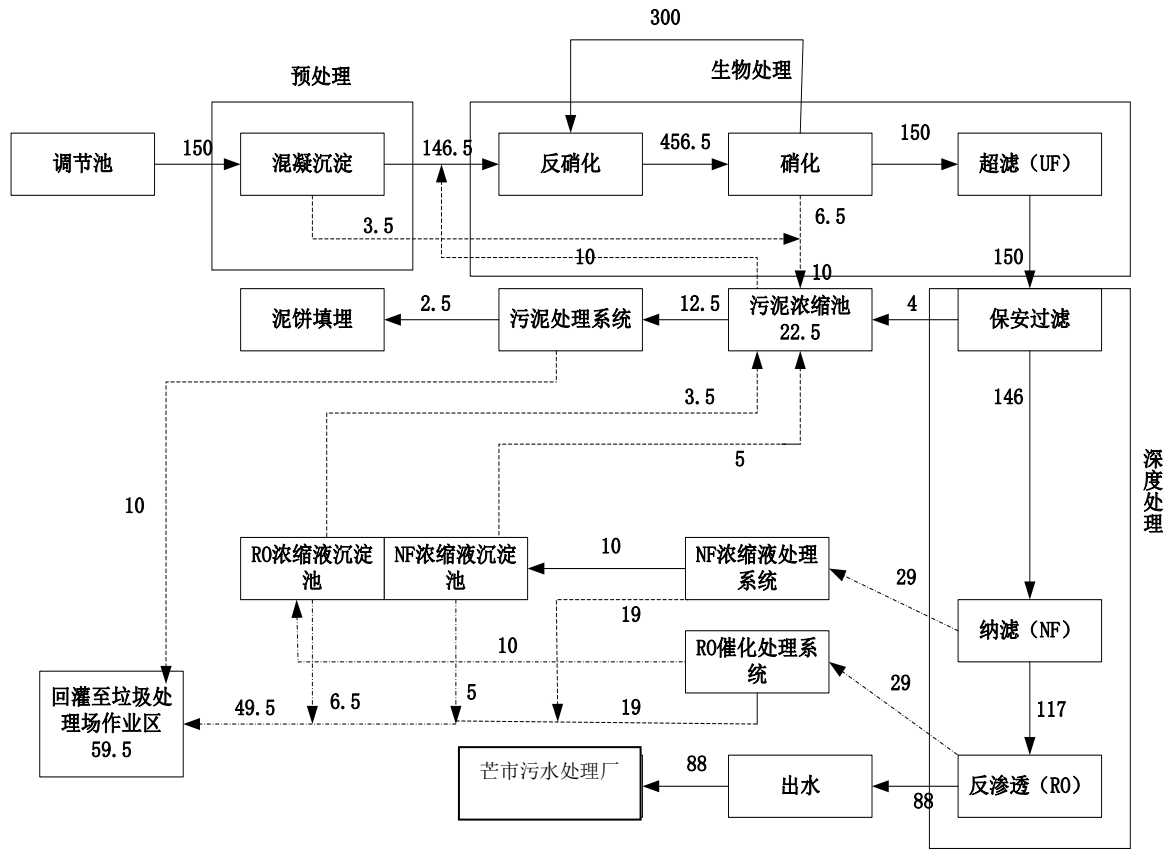
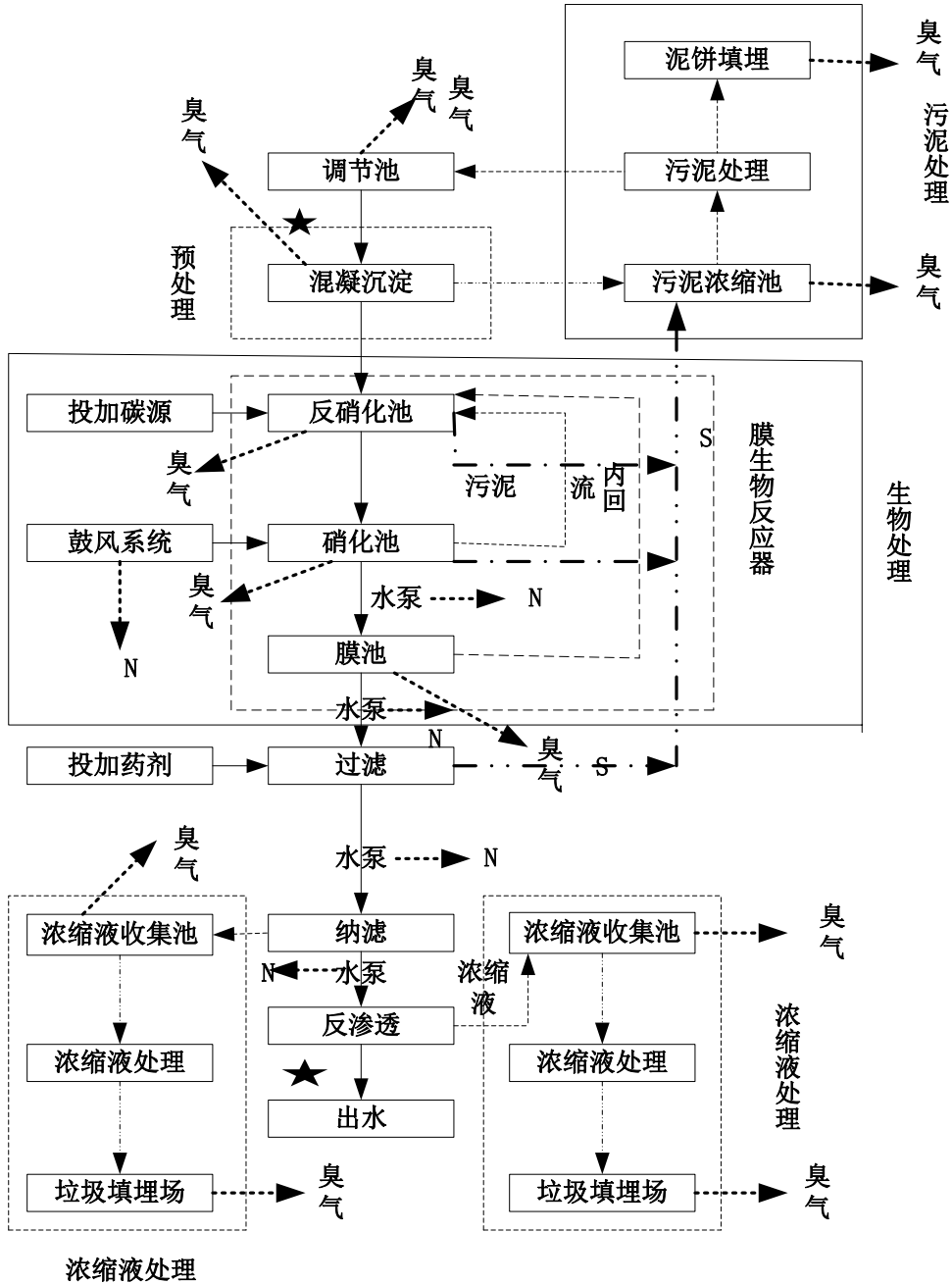


图 3-7 项目工艺水平衡图 单位：m³/d



注：★ 表示废水监测点位。

图 3-8 渗滤液处理工程产污环节及废水监测点位示意图

3.3.2 废气

3.3.2.1 垃圾收集、中转废气

废气收集、中转过程中会有恶臭气体产生，项目主要通过袋装、桶装、密闭性较好的专用车清运等方式来降低气味的产生。

3.3.2.2 垃圾填埋场废气

垃圾堆放及分解过程中会有恶臭气体散发出来，其种类较多，一般有硫化氢、氨、硫醇类、硫醚类、吡啶类、醛类、脂肪类，因而具有特殊的气味。恶臭气体仅是垃圾分解所散气

体中的一部分，垃圾分解散发的主要气体是甲烷、二氧化碳及氨气。

本项目主要通过控制填埋方式来降低各项污染物的产生量，填埋场采用的填埋方式为厌氧填埋，以“分层-单元”式进行。填埋单元根据日产垃圾实际入库量确定，每天作业一单元，每个单元填成斜四棱体，高度 2.5m，底面长度和宽度视垃圾入库量不同而改变，其斜坡面坡度不大于 1:3。垃圾填埋采用分层压实方法进行操作，每层厚度 0.3-0.4m。每日垃圾经过压实后净累计厚度 2.2-2.3m，再进行单元式覆盖，覆盖材料采用自然土。覆盖层压实厚度 0.2m。填埋单元总高 2.5m。每完成两层填埋单元时，即形成一个中间层。通过中间层自然土层的控制，可有效地阻隔垃圾分解过程产生的气体气味，从而降低异味产生量。

3.3.2.3 渗滤液处理系统

渗滤液处理系统在运行期废气污染源主要为进水部分和污泥处理部分产生的恶臭气体，即硝化反应/反硝化反应池、污泥池等溢出的恶臭污染物，其成份主要是生化分解和反应过程中产生的氨、胺等含氮化合物及硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，属无组织排放源。其中：含量最高的是 NH_3 ，其次是 H_2S ，而气味刺激性最强的甲基硫醇，其次是硫化氢。臭气污染向大气扩散受到诸多因素的影响，如水温、水质、处理工艺、污泥龄、周边建筑物的密度及气象条件等。恶臭浓度最高处为污泥处置工序，恶臭逸出量最大的工段为曝气硝化反应工段，在硝化反应过程中恶臭物质逸入空气。

工程采用曝气硝化滤池作为强化生物处理单元，该系统本身具有除臭功能，可大大减轻臭气排放。在总平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，污水处理系统与其他建筑之间设置绿化隔离带，道路两侧栽种行道树，以改善景观环境，减少气味向厂外扩散。采取上述措施，可有效减少气味向厂外扩散。

3.3.2.4 道路运输、装卸、压实

垃圾及覆土在运输、装卸、压实过程中会有扬尘产生，扬尘在雨季产生量较小，旱季时较为明显，本项目主要通过选取较近采土场，缩短运输距离；及时维护进场道路等方式来降低扬尘的产生量。项目周围 1000 米范围内无村庄，仅西南向有搬迁散户，运输、装卸、压实过程中产生的扬尘对周围环境影响可以接受。

3.3.2.5 生活废气

本项目共有工作人员 14 人，在综合楼内设置一小型食堂供职工用餐，炒菜过程中产生的油烟通过抽油烟机排入外环境中，因用餐人员较少，油烟产生量不大，对周围环境影响不明显。

本次验收监测的主要内容是无组织废气，在整个项目上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监控点，共设置无组织废气监测点位，监测项目为硫化氢、氨气及臭气浓度。此外，

本次验收对一期填埋区内的 6 根导气管进行甲烷浓度的监测。二期未投入使用，未进行监测。

3.3.3 噪声

垃圾清运过程中，噪声产生于车辆运输、中转站机械设备的使用，垃圾清运具有间歇性，加之中转站机械设备全部设置于房屋内，通过墙体隔声，可有效降低机械噪声对周围环境的影响。

渗滤液处理工程的噪声源主要是风机、水泵等动力设备。风机选用了低噪音的罗茨风机，并且风机安装在单独的风机房内，风机的进出口设置了消声器，可有效控制风机噪声。所有水泵选用了低噪声水泵，接口带软接头，减小了噪声和振动污染。

本次验收监测共在厂界外 1 米处四周设置了 12 个厂界噪声监测点位。

3.3.4 固体废物

管理人员生活垃圾统一收集后送到垃圾填埋场进行填埋；渗滤液处理系统污泥排入污泥池进行浓缩，其上清液溢回流至反硝化-硝化工段，浓缩后泥饼送至垃圾填埋场填埋处置；产生的浓缩液回灌至垃圾处理场填埋区。

环保设施运行情况和相应污染物及其排放具体情况见表 3-2、3-3、3-4、3-5。

表 3-2 水污染排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式	去向
1	生活废水	氨氮、磷酸盐等	进入渗滤液处理系统	通过市政管网进入芒市生活污水处理厂
2	垃圾车、渗滤液处理场地清洗废水	悬浮物等	进入渗滤液处理系统	通过市政管网进入芒市生活污水处理厂
3	渗滤液	化学需氧量、氨氮、磷酸盐、重金属等	进入渗滤液处理系统	通过市政管网进入芒市生活污水处理厂

表 3-3 大气污染排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	排放方式	处理方式	去向
1	垃圾收集及清运	恶臭气体	无组织排放	袋装、桶装、密闭性较好的垃圾清运转用运输车运输	排入大气环境
2	垃圾填埋	恶臭气体	无组织排放	分层、分单元填埋	排入大气环境
3	渗滤液处理	恶臭气体	无组织排放	采用具有除臭功能的曝气硝化滤池；合理布局；设置绿化隔离带	排入大气环境
4	道路运输、装卸、压实	扬尘	无组织排放	合理选取采土场，及时维护进场道路等	排入大气环境

5	生活废气	油烟	无组织排放	抽油烟机	排入大气环境
---	------	----	-------	------	--------

表 3-4 噪声排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式	去向
1	车辆运输	噪声	减少鸣喇叭次数	—
	中转站机械设备	噪声	合理布局，墙体隔声	—
2	风机、水泵	噪声	选用低噪声设备，安装消声器	—

表 3-5 固体废弃物排放源及处理设施情况

序号	污染源	污染因子	处理方式	去向
1	生活垃圾	生活垃圾	自行处置	芒市垃圾填埋场
2	处理站污泥	污泥	自行处置	芒市垃圾填埋场
3	渗滤液处理	浓缩液	自行处置	芒市垃圾填埋场

4 环评主要结论及环评批复回顾

4.1 环评主要结论

4.1.1 垃圾处理工程环评结论

4.1.1.1 评价区域环境现状

(1) 水环境质量现状

在评价区域内经过对芒市河和垃圾填埋场区地表水监测，芒市河达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，满足了水环境功能的要求。雨季，冲沟内的地表水除细菌超标外，其余指标均达到生活饮用水标准。

通过在垃圾填埋场区钻孔取得的地下水监测，地下水除细菌总数超标外，其余指标均达到生活饮用水的标准。

(2) 大气环境质量现状

评价区域大气环境质量较好，类比潞西市近三年的现状监测值，拟建项目地区能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的二级标准。

(3) 声环境质量现状

由于远离城市、村庄及工业区，评价区域内声环境质量良好。

4.1.1.2 建设项目的环境影响

本项目为治理污染的工程项目，项目的实施对芒市的环境状况将起到较大的改善作用，

对环境的有利影响是主要的，但项目在实施及运行过程中会有一些不利影响，这种影响是次要的，采取一些切实可行的措施后，可减轻影响。

通过项目非正常情况下的排污对芒市河的影响程度预测结果可以看出：项目建在所选场址上环境方面是可行的，能够满足当地环境功能地表水IV类水质的要求。

通过大气质量类比分析得出：项目建成运营后对周围的环境大气不会产生大的影响。

经过对地下水与生态环境影响的分析得出：项目建成运营后渗入地下的水量很少，而且拟建项目汇水范围内无居民饮用水源分布，故对环境的影响很小。由于项目所在地的植被主要以灌木林为主，除五棵省属重点保护的塔扇树外，没有其它的珍稀植物种，因此，对生态环境的影响也很小。

另外，项目在施工和运营过程将不同程度对环境造成一定的不良影响：渗滤液的外排与下渗会对地下水造成不同程度的影响；填埋气体的排放增加了当地向环境空气中排放二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等的量，增加了当地环境空气的污染负荷；施工及运营期对植被的破坏会引起不同程度的水土流失。

建设项目符合国家的产业政策及城市总体规划。污染物经治理后可达标排放，对当地的环境质量影响较小，因而也符合了达标排放，不降低当地环境功能的原则，从环境角度评价项目是可行的。

4.1.1.3 垃圾处理工程环评对策措施

(1) 垃圾转运站的污染防治对策措施：

- ①转运站应设置杀虫灭害装置和通风除臭装置。
- ②转运站应设置排除站内积水的设置。
- ③转运站应按标准进行设计，确保场界噪声达标。

(2) 地表水环境保护对策措施

①渗滤液调节池的容积扩至 30000m^3 ，加强对渗滤液输送管道的管理。保持管道畅通，将管道的维护及保养工作安排在旱季。

②要求项目终期封场时，顶部的渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。

③当天填埋的垃圾要当天覆土，并保持场内场地的平整，防止低洼积水而滋生病菌，污染水体。对当天未盖土的垃圾层应压实，并采取消毒灭菌措施，以防止细菌对水体造成污染。

(3) 地下水环境保护对策措施

①为防止地下水收到污染，除填埋场库区采取高密度聚乙烯土工膜进行水平防渗外，应在场区上游、下游各设一个地下水监测点，若发现因防渗层破裂等原因而污染地下水的问题，及时进行处理。

②对垃圾填埋场的隐蔽工程一定要实行验收合格后方可进行下一步施工，同时做好验收记录，以备今后查用。

③项目投入运营后，建议对填埋场附近村庄（大湾、丙茂、蔓燕、芒排）的饮用水源进行监测，严格对饮用水源进行监控，一旦水质出现异常，及时查找原因，如因垃圾填埋场造成以上村庄的饮用水源的水质超标，应由垃圾填埋场负责提供新的饮用水源。

(4) 环境空气保护对策措施

①落实可研报告中提出的废气处理方案，废气经收集后在导排管顶端安装自动点火装置，使甲烷气体浓度大于 5% 的时自动点火燃烧，同时将恶臭气体转化为 CO_2 、 H_2O 等对环境空气影响较小的气体。

②保持废气收集系统的畅通，确保废气自动点火装置的正常运行，同时加强有毒有害气体的现场监测，在渗滤液处理站及管理区、填埋库区南北两侧各设 1 个大气监测点，对 H_2S 、氨气、 CH_4 、甲硫醇、 PM_{10} 进行监测，发现异常，立即检查原因，排除故障，确保安全生产和减少废气对环境空气的污染。

③甲烷气体属易燃易爆气体，因此操作场地严禁工作人员将火种带入作业区，并在库区周边设置警告牌，无关人员不得入内，在填埋场周边设置防火带，做好森林防火工作。

④填埋场的垃圾应做到当天填埋，当天覆土，防止恶臭气体四溢和垃圾中的废纸、塑料袋及粉尘飞扬；定期喷洒杀虫消毒剂，防止蚊蝇滋生，建立卫生防护距离，即厂界之外西南方 150m，其他方向 100m，以减缓恶臭气体的无组织排放对环境空气的污染。

(5) 噪声防治对策措施

①取土区开采应按国家有关规范执行，以减轻水土流失等不利影响。

②对场区周围应进行绿化，种植不等茎花木，形成立体绿化。

③对原有垃圾堆放场进行封场处理，封场处理前，建议进行地质勘探，防渗工程实施后，渗滤液通过收集系统汇集后进行预处理，最后进入污水处理场进行处理，填埋气体通过导排

系统有序引出后进行自动点火燃烧放空。

4.1.2 渗滤液处理工程环评补充报告结论

4.1.2.1 产业政策及规划符合性

渗滤液处理工程是落实《国家发展改革委办公厅、住房城乡建设部办公厅关于组织申报 2011 年中央预算内投资城镇污水垃圾处理设施建设被选项目的通知》(发改办环资【2010】2035 号)、《云南省发展与改革委员会关于加快开展城镇生活垃圾填埋场渗滤液处理设施前期工作的通知》的建设项目，符合国家符合国家产业政策。

《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)于 2008 年 7 月 1 日实施后，要求从 2011 年 7 月 1 日起，现有全部生活垃圾填埋场应自建污水处理站将渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)表 2 规定的水污染排放浓度限值后直接排放。拟建工程既是为达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)要求而建设的，符合国家产业政策和相关法律法规。

4.1.2.2 环境质量状况

(1) 地表水环境质量

项目区芒市河的水质状况良好，能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质的标准。

(2) 地下水环境质量

根据《芒市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》对地下水进行水质全分析，除大肠杆菌超标，其他一般物理化学指标，毒理学指标都达到生活饮用水标准，水质感官性状良好。

(3) 声环境质量

根据现场踏勘，拟建项目评价区范围内无村庄及其他工业污染源，远离城市和交通干线，周围无居民点，声环境质量较好，可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(4) 环境空气质量

渗滤液处理站距离城镇较远，距离项目区最近的村庄都在 1km 以上，评价区范围内也没有的工业企业分布，因此，不存在生活污染源和工业污染源。但现垃圾填埋场已堆放有部分垃圾，产生有气味，对空气环境质量有一定影响，但总体来说，该区域的空气环境质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 二级标准。

(5) 生态环境质量现状

评价区内滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂、活动性冲沟等不良物理地质现象不发育，边坡处于稳定状态，雨季在单点暴雨作用下诱发崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害可能性小。工程占地类型为荒草地，生态环境一般，周围景观主要以垃圾填埋场堆放区为主要景观基质，次生林和灌木林自然景观为主，景观资源一般。

4.1.2.3 环境影响评价

(1) 环境空气

营运期对环境空气产生不良影响主要来源于厌氧池、污泥池等溢出的恶臭污染物。芒市城市生活垃圾处理场位离芒市城北方约 5.6km，周围植被覆盖较好，1km 范围内无居民点，因此，渗滤液处理站产生的恶臭污染物对周围环境影响较小。

(2) 地表水环境

根据预测结果可知，在枯水期，渗滤液正常排水对芒市河影响不明显，预测的三项指标能够达到IV类标准的要求。在非正常排放情况下，预测的三项指标中 BOD、COD 能满足相应的水功能要求，但氨氮超标 0.66 倍。从贡献值来看，正常排放时尾水排放对河流的贡献程度很小，但是非正常排放时贡献值是正常排放时的百倍，因此，应加强处理设施的维护和监测，杜绝非正常排放情况的发生。

(3) 地下水环境

根据填埋场所在区域地质、工程地质、水文地质、项目初期的防渗效果、以及建设单位的监测结果综合分析，本评价认为，项目在采取人工防渗后，正常情况下能够满足《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-1997)和《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)要求，对该区域地下水不会造成不利影响。但如果工程出现质量问题，如防渗膜脱焊、老化、在外力作用下发生破损造成防渗系统失效，填埋场的渗透系数增大，防渗系统失效渗滤液下渗最终污染场址下游地下水和土壤。

场址周围村寨的饮用水源为山泉水，渗滤液处理工程不会对附近村庄的饮用水产生不利影响；渗滤液发生风险排放时，渗透液会污染场区浅层地下水，该地下水沿自东向西的流向流入芒市河后，会对芒市河水质产生一定影响，由于下游均不以芒市河作为饮用水源，因此对下游人群健康影响较小。

(4) 声环境

噪声的影响主要集中在场界以内，对外环境影响较小。为防止噪声对办公区域及操作工人的影响，项目在实施过程中要特别注重合理布局，落实降噪消声措施，尽量减少对周围环境的影响。同时，拟建工程周围居民点等环境敏感点距厂界在 1km 以上，因此，拟建工程单一声源对厂址周围的居民等主要关心敏感点影响较小。

(5) 固体废物

营运期的生活垃圾及污泥也送至垃圾填埋场填埋，因此，固体废物对环境的不利影响不明显。

(6) 生态环境

项目周围主要是次生林、灌木林自然景观，渗滤液处理站建成后进行站内绿化，会使处理站与周围景观的协调性增加，另外由于项目所占面积小，对景观的影响不大。因此，项目建设对生态环境的影响不大。

(7) 社会环境

项目运营后将会给芒市带来很大的生态效益，使芒市城的垃圾得到妥善处置，是一项利国利民的环保工程。

4.1.2.3 非正常排放影响分析

本工程可能出现的非正常排放的源有工程风险、技术风险、资金风险等，无论是哪个类型的源的发生，都会导致渗滤液不处理而直接排放，污染附近水体。非正常排放时， COD_{Cr} 和 BOD_5 达 5000mg/L 和 2000mg/L ，根据地表水环境的预测结果，在非正常情况下，拟建工程排放的各污染物浓度贡献值与正常情况相比均有明显的增加，对环境造成的影响明显加大，所预测的三项指标 COD 、 BOD 能满足相应的水功能要求，氨氮超标 0.66 倍，从贡献值来看，正常排放时尾水排放对河流的贡献程度很小，但是非正常排放时贡献值是正常排放时的百倍，因此，在工程建成以后，已建的接入污水处理厂的设施不得拆除，在渗滤液调节池的贮存能力不足的情况下，运用输送系统将污水输送至污水处理厂进行处理，杜绝渗滤液外溢。应加强对各处理系统的管理，修复，加大维修的频率。并且在发现非正常排放时要及时、有效的处理，加强维护，确保其正常稳定的运行。

4.1.2.4 选址合理性分析

垃圾渗滤液站址位于芒市城市生活垃圾处理场东南面，现有调节池的西侧，管理区北侧，与管理区距离为 2000m。该区域常年主导风向为西南风，管理区不在垃圾渗滤液处理工程的下风向，对其造成的影响很小；其次，项目距离居民点较远，敏感点产生较大影响；再次，垃圾渗滤液处理工程位于现有调节池的西侧，便于渗滤液的收集和处理，同时，垃圾渗滤液处理工程占地均为荒草地，不涉及基本农田。最后，区域范围内未发现国家和省级重点保护的珍稀濒危保护物种和古树名木，也未发现需要重点保护的野生动物资源。

垃圾渗滤液处理站相对独立，位于垃圾处理场东南的一块平地上，占地 6666 平方米。布局紧凑，减少了土地占用。选择地块植被覆盖小，减轻了对生态的破坏。

综上所述，垃圾渗滤液处理站的拟选厂址及平面布置是合理的。

4.1.2.5 污染防治措施及总量控制

渗滤液采用采用“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺处理后达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889—2008)表 2 规定的水污染物排放浓度限值，排放至芒市河，符合《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889—2008)水污染物控制要求；根据本环评核算，可研提出的处理规模偏小，本环评提出处理规模为 150m³/d，在二十年一遇暴雨情况下，需要将污水排入城市污水处理厂才能够保证渗滤液不外溢。为保证渗滤液不外溢，应在初步设计中对渗滤液处理规模予以落实。但是渗滤液的产生量只是预测，在实际运行中可能会出现与预测不同的状况，原接入污水处理厂的管道不得拆除，应定期检修维护，确保在渗滤液产生量较大处理能力不足时，能够正常的将污水送至污水处理厂进行处理。保证未处理的渗滤液不外溢。纳滤、反渗透系统过程中产生的浓缩液经浓缩液收集池处理后回灌至垃圾处理场作业区。工程采用曝气硝化滤池作为强化生物处理单元，曝气硝化滤池本身具有除臭功能，可大大减轻臭气排放，同时加强绿化以改善景观环境，减少气味向厂外扩散；工程运营所产生的噪声经过隔声、消声装置，噪声的影响有限；管理人员生活垃圾统一收集后送到垃圾填埋场进行填埋，渗滤液处理站污泥排入污泥池进行浓缩，其上清液溢返回反硝化-硝化工段，污泥浓缩压滤后泥饼送至垃圾填埋场填埋处置。总体上分析，拟建工程污染防治措施基本可行，项目建设可行。

工程建成运行后，其总量控制指标 COD_{Cr}3.30t/a，NH₃-N0.80/a，固废处置率 100%。建议建设单位向芒市环境保护局申请上述指标。

4.1.2.6 评价总结论

建设芒市生活垃圾渗滤液处理工程可以改善环境，提高城市生活垃圾处理率，进而实现流域治理改善水环境和美化生活环境，并使水资源的可持续利用满足经济的可持续发展的必要措施。2008 年生活垃圾填埋污染控制标准新标准颁布，新标准规定，到 2011 年 7 月，所有的生活垃圾填埋场渗滤液不准排向污水处理厂，必须自建处理设施后达标排放。本项目的建设即是响应国家号召，使垃圾填埋场符合国家标准而设立的。

项目建设符合我国产业政策和相关的法律法规；采取的处理工艺，为现阶段较为成熟的工艺，正常情况下可确保达标排放；对设备噪声采取了消声和减震措施，固体废物处置率 100%，对生态环境的影响小，相比较项目本身带来的环境效益来说，项目建设以正面有利影响为主，不利影响是暂时和可以采取相应措施后得到缓解。为保证渗滤液不外溢，应在初步设计中对渗滤液处理规模予以落实。

综上所述，本评价认为在按“三同时”要求，严格落实各项污控措施和对策的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合评价原则，从环境保护的角度看是可行的，对环境保护有利，应支持项目尽快建设，为芒市服务，发挥其效益。

4.2 环评批复要求

4.2.1 垃圾处理工程环评批复要求

根据云南省环境保护局（现云南省环境保护厅）《关于潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》（云环监发〔2003〕60 号文），项目有关环保要求批复如下：

- 1.报告书按环评大纲及其批复要求编制完成，应作为该项目初步设计和环境管理的依据。
- 2.该项目拟投资 3290 万元，在潞西市城郊镇街坡磨石沟后山建设处理规模为近期 111t/d、远期 144t/d 的垃圾卫生填埋场。根据报告书评价结论，该项目选址合理，在采取报告书中所提环保对策措施后，项目建设在环境上是可行的。同意德宏州环保局审查意见，同意该项目建设。
- 3.项目初步设计中提出的垃圾填埋场渗滤液调节池容积为 16400 立方米，环评报告书通过分析论证认为渗滤液调节池容积应扩至 30000 立方米，设计单位应进一步核实调节池容积，优化渗滤液回喷系统设计方案，落实渗滤液输送专用管道设计，确保渗滤液经回喷减量后送潞西市城市污水处理厂处理达标外排。

4.对垃圾坝、填埋场库区及渗滤液调节池采取切实可行的防渗措施，确保渗滤液不污染地下水。应按云南省政府 105 号令要求，在委托工程监理时，将防渗等环保工程内容一并委托工程监理单位现场监理。运行期应按报告书提出的环境监测方案定期开展场址周围地下水水质监测。

5.垃圾中转站设置应合理选址，尽量避开居民集中区建设，减少恶臭及噪声对居民的影响。中转站废水应送污水处理厂处理。

6.该项目填埋场区、进场道路、取土场应切实做好水土保持和植被恢复工作。对项目区内的省级重点保护树种塔扇树应按当地林业部门要求进行妥善移植。

7.该项目建成后，必须对潞西市原有垃圾堆放场进行适当的封场处理，彻底解决其污染问题。

8.该项目认真落实报告书中提出的环保对策措施，并按“三同时”要求建设，项目建成后，经环保部门检查批准，方可投入试运行，经环保部门验收合格，方可正式投入运行。

4.2.2 渗滤液处理工程补充报告环评批复要求

根据《云南省环境保护厅关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》（云环审〔2012〕147号文），项目有关环保要求批复如下：

1.《潞西市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》已于 2003 年 2 月经原云南省环保局以云环监发〔2003〕60 号文批复。原批复中垃圾渗滤液采用外送污水处理厂处理，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，拟投资 1494.44 万元新建一套处理规模为 150 立方米/天的渗滤液处理设施，对垃圾渗滤液处理达标后外排。我厅同意按照该项目补充环境影响报告所述的地点、性质、建设规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。

2.项目建设和运营过程中应重点做好的工作

（1）初步设计阶段进一步优化比选，合理设计渗滤液处理工艺，确保渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 要求后方可外排，规范设置排污口。

（2）落实垃圾填埋场地下水导排系统、雨污分流系统的建设，对已完成作业的填埋区及时封场，对尚未作业区域设置临时截洪沟截流雨水，减少渗滤液产生量。

（3）做好渗滤液调节池与处理站之间的衔接，充分发挥调节池的调蓄功能，加强运行管理，遇暴雨极端天气时，借助现有渗滤液管道外排芒市污水处理厂处理，防止渗滤液外溢造

成非正常排放。

(4) 强化垃圾收集、运输和填埋过程管理，做到及时清运、封闭运输和按单元规范填埋。落实垃圾填埋场气体收集与处理措施，保证废气导排和点火系统正常。设置卫生填埋场周围绿化防护带和铁丝防护网，并采取及时收集散落垃圾和喷药消毒杀菌等措施，减小恶臭和扬尘等对环境的影响。

(5) 加强施工期环境管理，防止扬尘污染和噪声扰民。认真落实水保措施，及时做好植被恢复工作，有效控制水土流失，减轻项目建设对生态环境的不利影响。

(6) 按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 设置地下水监测井，加强地下水监控监测，在垃圾填埋场运行前、运行中和封场后均应进行监测，发现异常应及时处理并报告当地政府和有关部门。积极配合芒市环保局加强对地下水的监督性监测。制定环境突发事件应急预案，有效应对环境突发事件。

3. 该项目化学需氧量和氨氮排放总量控制指标初步核定为 3.3 吨/年、0.8 吨/年，由德宏州负责协调解决，纳入德宏州“十二五”主要污染物总量控制计划。

4. 严格执行“三同时”制度，在设计和建设中认真落实该项目原环评文件及行政许可和补充报告中提出的相应环保措施。施工期间每个季度应向我厅书面报告工程建设环境保护执行情况，每年报送年度总结报告，并抄送德宏州环保局和芒市环保局。项目竣工须经德宏州环保局批准后方可投入试生产，并按规定报我厅组织竣工环保验收。

请德宏州环保局、芒市环保局负责组织该项目建设的环境保护现场执法监察和监督管理，请云南省环境监察总队加强监督检查。

5 验收监测评价标准

本次验收对象为芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程，验收监测标准按照《泸西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》、原云南省环境保护局《关于对泸西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》(云环监发[2003]60号)、《芒市城市垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》、《云南省环境保护厅关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》(云环审(2012)147号)、《德宏州环境保护局关于芒市生活垃圾处理工程渗滤液处理工程变更渗滤液排放方式的批复》(德环发[2016]239号)及相关现行标准执行。

5.1 废水

渗滤液处理工程外排废水执行 GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物控制标准》中表 2 规定的水污染物排放浓度限值。

表 5-1 生活垃圾填埋污染物控制标准

序号	控制污染物	排放浓度限值
1	色度（稀释倍数）	40
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）	100
3	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	30
4	悬浮物（mg/L）	30
5	总氮（mg/L）	40
6	氨氮（mg/L）	25
7	总磷（mg/L）	3
8	粪大肠菌群数（个/L）	10000
9	总汞（mg/L）	0.001
10	总镉（mg/L）	0.01
11	总铬（mg/L）	0.1
12	六价铬（mg/L）	0.05
13	总砷（mg/L）	0.1
14	总铅（mg/L）	0.1

5.2 废气

营运期氨、硫化氢、臭气浓度场界排放限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中二级标准。具体标准值见表 5-2。

表 5-2 废气污染物排放标准

标准号	排放标准	污染因子	控制项目	单位	排放限值
GB16297-1996	大气污染物综合排放标准	TSP	厂界浓度	mg/Nm ³	1.0
GB14554-93	恶臭污染物排放标准	NH ₃	厂界浓度	mg/Nm ³	1.5
		H ₂ S	厂界浓度	mg/Nm ³	0.06
		臭气	厂界浓度	无量纲	20

5.3 厂界环境噪声

项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。限值见表 5-3。

表 5-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 Leq [dB(A)]	夜间 Leq [dB(A)]
2	60	50

5.4 环境质量

5.4.1 环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095—1996)中的二级标准；特殊污染物 NH₃、H₂S 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79)中居住区标准限值。

表 5-4 环境空气质量标准

污染因子	选用标准	标准限值(mg/Nm ³)	
		1 小时平均	日平均
TSP	GB3095—96 二级	-	0.30
H ₂ S	TJ36—79 居住区	0.01	-
NH ₃	TJ36—79 居住区	0.20	-

5.4.2 地表水

环评时与本项目有关的地表水为芒市河，项目投入运营后，经德宏州环境保护局批准，外排废水经市政管网排入芒市生活污水处理厂，未直接排入芒市河，项目对地表水体无直接影响，仅执行 GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物控制标准》中表 2 规定的水污染物排放浓度限值，见表 5-1。

5.4.3 地下水环境质量标准

垃圾填埋场区内的 5 个地下水监测井，周边村庄芒燕、芒排、丙茂、大湾 4 个村庄地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848—93) III 类标准，标准限值见表 5-5。

表 5-5 地下水环境质量标准 III 类标准限值

单位: mg/L

项目	pH 值	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜
III 类标准限值	6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3	0.1	1.0
项目	锌	铝	钴	挥发性酚类	阴离子合成洗涤剂	高锰酸盐指数	硝酸盐	亚硝酸盐
III 类标准限值	1.0	0.1	0.05	0.002	0.3	3.0	20	0.02
项目	氨氮	氟化物	碘化物	氰化物	汞	砷	硒	镉
III 类标准限值	0.2	1.0	0.2	0.05	0.001	0.05	0.01	0.01
项目	六价铬	铅	铍	钡	镍	总大肠菌群(个/L)	细菌总数(个/rnL)	
III 类标准限值	0.05	0.05	0.0002	1.0	0.05	3.0	100	

6 验收监测内容和结果

6.1 监测期间工况

《泸西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》提出的垃圾卫生填埋场平均设计规模为：近期（2003年）为111t/d，远期（2015年）为144t/d，平均规模120t/d。《芒市城市垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》提出的渗滤液处理工程设计规模为150t/d。

验收监测调查期间，生活垃圾填埋场填埋量为170t/d(因填埋量日均差异较大，统计了2016年11月全月平均值)，达到设计规模(环评预测项目2016年的垃圾产生量为197t/d)的86%；渗滤液处理站的渗滤液处理量为160.0t/d，废水排放量为93.95t/d(2016年11月全月平均值)，实际处理量达到设计规模的106.7%。

由上可知，生活垃圾填埋场填埋量及渗滤液处理站渗滤液处理量均符合项目竣工环保验收监测工况不小于设计规模75%的要求，确保了监测数据的有效性。

云南省核工业二〇九地质大队于2016年10月10日~12日对芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程项目进行了废水、废气、环境空气、地下水及噪声的监测。监测及检查期间，项目环保设施均正常稳定运行。

6.2 验收监测内容

6.2.1 外排废水监测内容

监测点位：渗滤液处理设施进口、出口，共2个监测点位。

监测指标：色度、COD、BOD、SS、TP、TN、NH₃-N、粪大肠菌群、As、Cd、Hg、Cr、Pb、Cr⁶⁺共14项。

监测频率：连续有效监测2天，每天等时间间隔采样3次。

监测点位见图6.1，监测结果见表6-4、表6-5。

6.2.2 地下水监测内容

监测点位：垃圾填埋场区内共有5个监测井，分别为1#填埋场地下水主管出口观测井（排水井），井深42m、2#下游观测井，井深42m、3#北侧观测井（污染扩散井），井深33m、4#上游观测井，井深46m、5#南侧观测井（污染扩散井），井深54m，所有监测井钻孔时均考虑了项目垃圾填埋场、渗滤液调节池底部标高，符合设计要求，可代表项目区内水文地质单元的地下水水质情况。本次验收监测在5个监测井各设置1个监测点。

在垃圾填埋场 6.0km² 范围内共分布有四个傣族村寨，即距场址西北方向约 1.2km 的大湾寨、东偏北方向约 2.0km 的芒排寨、东面约 1km 的丙茂寨、东南方向约 1.5km 的芒燕（曼燕）寨。四个傣族村寨其饮用水源均自引的山泉水，取水泉点的海拔均高于垃圾填埋场场址，饮用水源水质不受垃圾填埋场的影响。4 个村寨在村寨的农田或菜地区域均建有地下水井，主要用于农灌，部分引至村寨中作为日常生活用水及紧急情况下的备用饮用水源，因此本次验收监测在项目可能会影响到的大湾、芒排、丙茂、芒燕 4 个村寨的地下水各设置了 1 个点位。

综上，本次验收共设置 9 个地下水监测点位。

监测项目：GB/T14848-93《地下水质量标准》中 pH、总硬度(以 CaCO₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁(Fe)、锰(Mn)、铜(Cu)、锌(Zn)、铝、钼(Mo)、钴(Co)、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氨氮(NH₃-N)、氟化物、碘化物、氰化物、汞(Hg)、砷(As)、硒(Se)、镉(Cd)、铬(六价)、铅(Pb)、铍(Be)、钡(Ba)、镍(Ni)、总大肠菌群、细菌总数共计 32 项。

监测频率：连续有效监测 2 天，每天每个监测点采一次瞬时样。

监测点位：见图 6.1，库区监测井监测结果见表 6-6、表 6-7、表 6-8、表 6-9、表 6-10；周边村庄地下水见表 6-11、表 6-12、表 6-13、表 6-14。

6.2.3 厂界无组织废气监测内容

监测点位：场界上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点，共 4 个监测点位。

监测项目：H₂S、NH₃、臭气浓度 3 项。

监测频率：连续有效监测 2 天，每天 3 组典型小时浓度。

监测点位：见图 6.1，监测结果见表 6-15、表 6-16。

6.2.4 环境空气监测内容

监测点位：距场界最近的搬迁居民散户共设置 1 个监测点。

监测项目：TSP、H₂S、NH₃ 共 3 项。

监测频率：连续有效 2 天，TSP 监测日均浓度，H₂S、NH₃ 监测每天 3 组典型小时浓度。

监测点位：见图 6.1，监测结果见表 6-17。

6.2.5 厂界噪声监测内容

监测点位：项目整个场界四周共设 12 个点。

监测频率：连续监测 2 天，每个测点每天昼、夜间各监测 1 个时段。

监测项目：等效 A 声级 L_{eq} 。

监测点位：见图 6.1，监测结果见表 6-18。

图 6-1 监测点位示意图



续图 6-1



地下水监测点: ★

环境空气监测点: ●

6.3 监测质量保证及分析方法

本次监测的质量保证严格按照云南省核工业二〇九地质大队《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制。

监测人员均经过考核并持有监测上岗证；所有监测仪器经过云南省计量测试研究院定期检定并在合格有效期内；现场噪声监测仪器使用前经过校准。样品测定按规定带平行、加标和质控密码样。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、审定的三级审核要求。水质监测分析方法见表 6-1，环境空气及废气表 6-2、噪声监测分析方法见表 6-3。

表 6-1 水质检测方法依据一览表

项目	监测方法和依据	检测人员	主要仪器设备	检出限
废水				
流量	流量 流速仪法《河流流量测验规范》 GB 50179-93	赵宇 张昭	流速仪 LS-1206B	0.05m/s
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	赵宇 张昭	pH 计 pHS-3B 型	(0~14)
色度	水质 色度的测定 铂钴比色法、稀释 倍数法 GB 11903-89	尹刚 飞云磊	比色管	5 度
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB 11914-89	朱芸	COD 消解器 HCA-100、 滴定管	10mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与 接种法 HJ 505-2009	赵春蓉 李玲娜	恒温培养箱 HQDBOD 测定系统	0.5mg/L
SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	陆锋	电子天平 AUX220	4mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	张昭 朱芸	紫外分光光度计 UV-6100S	0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度 法 HJ535-2009	尹刚 杨绍勇	分光光度计 7230G	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	张昭 朱芸	分光光度计 7230G	0.01mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB 7467-87	赵春蓉 李玲娜	分光光度计 7230G	0.004mg/L
粪大肠菌群	水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法 HJ 637-2012	朱芸	红外测油仪 OIL460	0.01mg/L
As、Cd、Hg、 Cr、Pb、	电感耦合等离子体质谱法测定水中四 十几种痕量元素 《岩石矿物分析》第 四版（§4.81.53）	王芳	电感耦合等离子体 质谱仪 ICP-MS PE300X	Pb:0.001mg/L Cd:0.0001mg/L As:0.003mg/L Hg:0.0001mg/L Cr:0.002mg/L
地下水				
pH	地下水水质检验方法 玻璃电极法测定 pH 值 DZ/T0064.5-93	李军	pHS-3B 型酸度计	(0~14)
总硬度	地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二 钠滴定法测定硬度 DZ/T0064.15-93	朱兴星 梁祖顺	滴定管	10mg/L
溶解性总固 体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量 的测定 DZ/T0064.9-93	陆锋	电子天平 AUX220	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度 法（试行） HJ/T 342-2007	朱芸	分光光度计 7230G	8mg/L
氯化物	地下水水质检验方法 银量滴定法测定 氯化物 DZ/T0064.50-93	朱兴星 梁祖顺	滴定管	1mg/L

项目	监测方法和依据	检测人员	主要仪器设备	检出限
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	朱兴星 梁祖顺	分光光度计 7230G	0.0003mg/L
阴离子合成洗涤剂	水质 阴离子洗涤剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	尹刚 杨绍勇	分光光度计 7230G	0.05mg/L
高锰酸盐指数	地下水水质检验方法 酸性高锰酸盐氧化法测定化学需氧量 DZ/T0064.68-93	赵春蓉 李玲娜	滴定管	0.5mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 麝香草酚分光光度法测定硝酸盐氮 GB5750.5-2006	尹刚 飞云磊	分光光度计 7230G	0.5mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法 GB 7493-87	尹刚 杨绍勇	分光光度计 7230G	0.003mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	尹刚 杨绍勇	分光光度计 7230G	0.025mg/L
氟化物	地下水水质检验方法 离子选择电极法测定氟化物离子选择电极法 DZ/T0064.54-93	张昭 朱芸	滴定管	0.05mg/L
碘化物	地下水水质检验方法 催化还原法测定碘化物 DZ/T0064.55-93	朱芸	分光光度计 7230G	0.001mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法测定氰化物 HJ 484-2009	朱兴星 梁祖顺	分光光度计 7230G	0.004mg/L
六价铬	地下水水质检验方法 二苯碳酰二肼分光光度法测定铬 DZ/T0064.17-93	任政娟	分光光度计 7230G	0.004mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 多管发酵法测定总大肠菌群 GB5750.12-2006	朱芸	SPX-150B 生化培养箱	2 MPN/100mL
细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 器皿计数法测定菌落总数 GB/T5750.12-2006	朱芸	SPX-150B 生化培养箱	1 个/mL
铁	电感耦合等离子体发射光谱法 (ICP-AES) 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局(2002年)	魏丽娜	等离子体电感耦合 发射光谱仪 ICP A6300	Fe:0.005mg/L
锰、铜、锌、铝、钼、钴、汞、砷、硒、镉、铅、铍、钡、镍	电感耦合等离子体质谱法测定水中四十几种痕量元素 《岩石矿物分析》第四版(§4.81.53)	王芳	电感耦合等离子体 质谱仪 ICP-MS PE300X	Cu: 0.0005mg/L Pb: 0.001mg/L Zn: 0.001mg/L Al: 0.09mg/L Cd: 0.0001mg/L Co: 0.0001mg/L Mo: 0.0001mg/L Mn: 0.0005mg/L Be: 0.0001mg/L Ba: 0.0008mg/L Ni: 0.001mg/L As: 0.003mg/L Se: 0.0005mg/L Hg: 0.0001mg/L

表 6-2 无组织废气检测方法及其依据一览表

项目	监测方法和依据	检测人员	主要仪器设备	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	赵宇	电子天平 AUX220	0.001mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	张昭 朱芸	分光光度计 7230G	0.01mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)	张昭 朱芸	分光光度计 7230G	0.001mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	分包监测	无臭袋	-

表 6-3 噪声监测方法及依据一览表

项目	监测方法依据	检测人员	主要仪器设备
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348 -2008	李军 陆锋	多功能声级计 AWA6228 噪声校准仪 AWA6221

6.4 监测结果

6.4.1 废水监测结果

表 6-4 渗滤液处理系统废水监测结果表

单位：mg/L

指标 \ 采样点	渗滤液处理站进口								两日均值	污染物去除效率 (%)
	2016-10-10				2016-10-11					
采样日期	8:00	12:00	18:00	平均值	8:00	12:00	18:00	平均值		
pH (无量纲)	8.17	8.14	8.16	-	8.18	8.15	8.19	-	-	-
化学需氧量	833	874	843	850	856	841	856	849	850	94.7
BOD ₅	384	385	372	380	370	378	387	378	379	94.7
SS	382	388	386	385	390	384	382	385	385	99.0
六价铬	0.078	0.051	0.056	0.062	0.058	0.057	0.056	0.057	0.060	96.7
总氮	126	123	118	122	123	124	117	121	122	74.6
氨氮	105.000	106.351	103.649	105.000	104.324	107.027	104.324	105.225	105.112	99.9
总磷	7.20	7.52	7.25	7.32	7.21	6.60	7.65	7.15	7.24	97.8
砷	0.120	0.118	0.110	0.116	0.103	0.105	0.100	0.103	0.110	91.2

表 6-5 渗滤液处理系统废水监测结果表

单位：mg/L

采样点 指标		渗滤液处理站出口											
		2016/10/10						2016/10/11					
采样日期		8:00	12:00	18:00	平均值	标准限值	达标评价	8:00	12:00	18:00	平均值	标准限值	达标评价
1	pH (无量纲)	6.76	6.70	6.72	-	-	-	6.79	6.71	6.74	-	-	-
2	色度 (度)	15	15	15	15	40	达标	15	15	15	15	40	达标
3	化学需氧量	52.8	85.4	36.6	58.3	100	达标	32.9	24.4	36.6	31.3	100	达标
4	BOD ₅	19.8	21.8	19.3	20.3	30	达标	20.2	19.8	20.2	20.1	30	达标
5	SS	4	4L	6	4	30	达标	4L	4	4L	3	30	达标
6	Cr6+	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
7	总氮	31	31	30	31	40	达标	31	32	31	31	40	达标
8	氨氮	0.088	0.093	0.090	0.090	25	达标	0.093	0.096	0.092	0.094	25	达标
9	总磷	0.20	0.22	0.22	0.21	3	达标	0.19	0.19	0.19	0.19	3	达标
10	粪大肠菌群 (个/L)	2300	3300	4600	—	10000	达标	2100	2300	3300	—	10000	达标
11	As	0.009	0.008	0.009	0.009	0.1	达标	0.009	0.009	0.010	0.009	0.1	达标
12	Cd	0.0003	0.0006	0.0004	0.0004	0.01	达标	0.0003	0.0001	0.0007	0.0004	0.01	达标
13	Hg	0.0002	0.0004	0.0004	0.0007	0.001	达标	0.0001	0.0003	0.0003	0.0002	0.001	达标
14	Cr	0.002	0.002	0.002	0.002	0.1	达标	0.002	0.002	0.002	0.002	0.1	达标
15	Pb	0.001	0.001	0.001	0.001	0.1	达标	0.001	0.001	0.001	0.001	0.1	达标
备注	(1) 执行《生活垃圾填埋污染物控制标准》(GB16889-2008) 表 2 标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。												

表 6-6 库区 1#填埋场地下水主管出口观测井（排水井）地下水监测结果表

单位：mg/L（pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL）

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
1号监测井	16-10-10	7.19	0.07	0.004L	0.188	0.5L	31	8L	76	3	0.0003	0.05L	1.2	0.045	0.020	0.0013	90	
	16-10-11	7.23	0.06	0.004L	0.190	0.5L	29	8L	78	3	0.0006	0.05L	1.0	0.044	0.016	0.0028	40	
	16-10-12	7.20	0.05	0.004L	0.185	0.5L	27	8L	74	2	0.0004	0.05L	1.1	0.045	0.018	0.0011	40	
	三日平均	-	0.06	0.004L	0.188	0.5L	29	4	76	3	0.0004	0.05L	1.1	0.045	0.018	0.0017	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铍	铅	镉	锰	铁	细菌总数		
	16-10-10	0.0046	1.178	0.004L	0.0001L	0.004	0.003L	0.0005L	0.0004	0.0148	0.0003	0.037	0.0006	0.1639	0.949	483		
	16-10-11	0.0083	0.661	0.004	0.0001	0.005	0.003L	0.0005L	0.0002	0.0244	0.0003	0.041	0.0007	0.3914	2.091	365		
	16-10-12	0.0025	0.471	0.004L	0.0002	0.003	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0118	0.0002	0.045	0.0005	0.1433	0.899	472		
三日平均	0.0051	0.770	0.003	0.00012	0.004	0.003L	0.0005L	0.0002	0.017	0.0003	0.041	0.0006	0.6770	1.313	-			
标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.0002	0.05	0.01	0.1	0.3	100			
达标评价	达标	均值达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标5.8倍	超标3.4倍	不达标		
备注	(1) 地下水评价执行《地下水质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果；未检出指标平均值按检出限的 1/2 计。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																	

表 6-7 库区 2#下游观测井地下水监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL)

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
2号监测井	16-10-10	7.04	0.17	0.004L	0.182	1.16	228	10	82	31	0.0003	0.05L	1.5	0.047	0.017	0.0036	60	
	16-10-11	7.08	0.23	0.004L	0.185	1.05	230	7	72	31	0.0006	0.05L	1.3	0.047	0.016	0.0072	70	
	16-10-12	7.09	0.18	0.004L	0.185	1.02	227	8	94	32	0.0004	0.05L	1.4	0.048	0.017	0.0090	60	
	三日平均	-	0.19	0.004L	0.184	1.08	228	8	83	31	0.0004	0.05L	1.4	0.047	0.017	0.0066	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铍	铅	镉	锰	铁	细菌总数		
	16-10-10	0.0049	0.477	0.004L	0.0002	0.008	0.005	0.0007	0.0009	0.2455	0.0001	0.031	0.0003	0.6770	2.71	118		
	16-10-11	0.0087	0.323	0.004L	0.0005	0.011	0.007	0.0006	0.0007	0.3146	0.0001	0.036	0.0006	1.4892	2.24	422		
	16-10-12	0.0081	0.331	0.004L	0.0015	0.011	0.011	0.0007	0.0008	0.3095	0.0001	0.043	0.0010	1.8703	2.84	236		
	三日平均	0.0072	0.377	0.004L	0.0007	0.010	0.008	0.0007	0.0005	0.2899	0.0001	0.037	0.0006	1.3455	2.60	-		
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.0002	0.05	0.01	0.1	0.3	100		
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标12.5倍	超标7.7倍	不达标		
备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																	

表 6-8 库区 3#北侧观测井（污染扩散井）地下水监测结果表

单位：mg/L（pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL）

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
3号监测井	16-10-10	6.12	0.08	0.004L	0.185	1.93	14	8L	86	1L	0.0006	0.05L	1.1	0.002	0.004	0.0015	20	
	16-10-11	6.24	0.07	0.004L	0.188	1.99	12	8L	96	1L	0.0010	0.05L	1.1	0.001	0.003	0.0010	40	
	16-10-12	6.20	0.07	0.004L	0.182	1.83	15	8L	88	1L	0.0006	0.05L	1.0	0.001L	0.007	0.0010	60	
	三日平均	-	0.07	0.004L	0.185	1.92	10	8L	63	1L	0.0007	0.05L	1.1	0.001	0.005	0.0012	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铍	铅	镉	锰	铁	细菌总数		
	16-10-10	0.0039	0.592	0.011	0.0001	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0184	0.0002	0.060	0.0008	0.0728	0.253	140		
	16-10-11	0.0017	0.290	0.010	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001L	0.0127	0.0002	0.027	0.0002	0.0322	0.264	340		
	16-10-12	0.0019	0.234	0.010	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001L	0.0121	0.0001	0.027	0.0007	0.0300	0.241	435		
	三日平均	0.0025	0.372	0.010	0.00006	0.002	0.003L	0.0005L	0.00006	0.0144	0.0002	0.038	0.0006	0.045	0.253	-		
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.0002	0.05	0.01	0.1	0.3	100		
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	
备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																	

表 6-9 库区 4#上游观测井地下水监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL)

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
4号监测井	16-10-10	6.47	0.06	0.004L	0.179	1.16	72	8L	74	1L	0.0008	0.05L	0.6	0.004	0.004	0.0006	90	
	16-10-11	6.49	0.07	0.004L	0.188	1.08	71	8L	62	1L	0.0018	0.05L	0.5L	0.001	0.006	0.0004	70	
	16-10-12	6.52	0.07	0.004L	0.182	0.99	74	8L	70	1L	0.0013	0.05L	0.5	0.002	0.004	0.0004	70	
	三日平均	-	0.07	0.004L	0.183	1.08	72	8L	69	1L	0.0011	0.05L	0.45	0.002	0.005	0.0005	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铍	铅	镉	锰	铁	细菌总数		
	16-10-10	0.0110	0.419	0.004L	0.0001L	0.008	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0125	0.0001	0.041	0.0007	0.0323	0.283	145		
	16-10-11	0.0047	0.356	0.004L	0.0001L	0.007	0.003L	0.0005L	0.0006	0.0097	0.0001	0.040	0.0006	0.0217	0.275	116		
	16-10-12	0.0048	0.357	0.004L	0.0001L	0.007	0.003L	0.0005L	0.0002	0.0096	0.0001	0.043	0.0005	0.0204	0.290	128		
	三日平均	0.007	0.377	0.004L	0.0001L	0.007	0.003L	0.0005L	0.0003	0.0106	0.0001	0.041	0.0003	0.0248	0.283	-		
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.0002	0.05	0.01	0.1	0.3	100		
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	
	备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图见图 6-1。																

表 6-10 库区 5#南侧观测井（污染扩散井）地下水监测结果表

单位：mg/L（pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL）

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
5号监测井	16-10-10	6.56	0.06	0.004L	0.185	0.69	61	8L	92	1L	0.0003	0.05L	0.7	0.002	0.006	0.0019	80	
	16-10-11	6.60	0.06	0.004L	0.190	0.64	63	8L	100	1L	0.0004	0.05L	0.5L	0.002	0.006	0.0015	60	
	16-10-12	6.63	0.06	0.004L	0.182	0.54	62	8L	96	1L	0.0003	0.05L	0.5L	0.002	0.005	0.0010	40	
	三日平均	-	0.06	0.004L	0.186	0.62	62	8L	96	1L	0.0003	0.05L	0.6	0.002	0.006	15	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铍	铅	镉	锰	铁	细菌总数		
	16-10-10	0.0074	1.022	0.006	0.0001L	0.004	0.005	0.0005L	0.0002	0.0210	0.0001	0.045	0.0003	0.0841	0.289	97		
	16-10-11	0.0043	0.370	0.006	0.0001L	0.003	0.004	0.0005L	0.0001	0.0171	0.0001	0.048	0.0005	0.0830	0.292	140		
	16-10-12	0.0017	0.271	0.006	0.0001L	0.002	0.004	0.0005L	0.0001	0.0111	0.0001L	0.047	0.0006	0.0784	0.272	118		
	三日平均	0.0045	0.554	0.006	0.0001L	0.003	0.004	0.0005L	0.0001	0.0164	0.0001	0.047	0.0005	0.0818	0.284	-		
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.0002	0.05	0.01	0.1	0.3	100		
	达标评价	达标	均值达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	
	备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																

表 6-11 周边村庄地下井水质监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL)

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
芒燕地下井	16-10-10	6.95	0.07	0.004L	0.109	0.65	103	7	190	2	0.0006	0.05L	0.5L	0.001	0.003L	0.0003	70	
	16-10-11	7.00	0.07	0.004L	0.115	0.78	107	14	174	3	0.0011	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	70	
	16-10-12	7.02	0.08	0.004L	0.120	0.91	115	13	182	2	0.0010	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	70	
	三日平均	-	0.07	0.004L	0.115	0.78	108	11	182	2	0.0009	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.00013	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铝	铅	镉	锰	铁	铍	细菌总数	
	16-10-10	0.0038	0.047	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0084	0.105	0.003	0.0005	0.0257	0.604	0.0005	98	
	16-10-11	0.0009	0.016	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0097	0.065	0.001	0.0015	0.0397	0.221	0.0001L	83	
	16-10-12	0.0033	0.014	0.004L	0.0001L	0.003	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0090	0.055	0.001	0.0003	0.0076	0.154	0.0001L	87	
	三日平均	0.0027	0.026	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0090	0.075	0.002	0.0008	0.0243	0.326	0.0002	-	
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.1	0.05	0.01	0.1	0.3	0.0002	100	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																

表 6-12 周边村庄地下井水质监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL)

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
芒排地下井	16-10-10	6.93	0.10	0.004L	0.004	1.80	167	8L	180	1L	0.0088	0.05L	0.5L	0.001	0.003L	0.0001L	70	
	16-10-11	6.98	0.10	0.004L	0.009	1.99	171	8L	186	1L	0.0086	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	70	
	16-10-12	7.01	0.09	0.004L	0.015	1.90	167	8L	178	1L	0.0082	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	70	
	三日平均	-	0.10	0.004L	0.009	1.90	168	8L	181	1L	0.0085	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铝	铅	镉	锰	铁	铍	细菌总数	
	16-10-10	0.0008	0.019	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0164	0.030	0.001	0.0005	0.0022	0.053	0.0001L	78	
	16-10-11	0.0009	0.009	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0165	0.021	0.001	0.0002	0.0030	0.031	0.0001L	96	
	16-10-12	0.0011	0.009	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0157	0.047	0.001	0.0001	0.0026	0.191	0.0001L	86	
	三日平均	0.0009	0.0012	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0162	0.033	0.001	0.0003	0.0026	0.092	0.0001L	-	
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.1	0.05	0.01	0.1	0.3	0.0002	100	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																

表 6-13 周边村庄地下井水质监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL)

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
大湾水井	16-10-10	6.55	0.07	0.004L	0.012	6.44	20	8L	152	5	0.0014	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	50	
	16-10-11	6.60	0.06	0.004L	0.004	6.28	18	8L	142	4	0.0019	0.05L	0.5L	0.002	0.004	0.0001L	70	
	16-10-12	6.53	0.07	0.004L	0.009	6.68	22	8L	158	1	0.0016	0.05L	0.5L	0.002	0.003L	0.0001L	60	
	三日平均	-	0.07	0.004L	0.008	6.47	20	8L	151	3	0.0016	0.05L	0.5L	0.002	0.002	0.0001L	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铝	铅	镉	锰	铁	铍	细菌总数	
	16-10-10	0.0023	0.037	0.004L	0.0001L	0.001	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0437	0.163	0.001	0.0002	0.0234	0.107	0.0002	73	
	16-10-11	0.0018	0.022	0.004L	0.0001L	0.001	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0421	0.056	0.002	0.0003	0.0536	0.118	0.0001	83	
	16-10-12	0.0018	0.029	0.004L	0.0001L	0.001	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0456	0.058	0.001	0.0011	0.0201	0.044	0.0001	87	
	三日平均	0.0020	0.029	0.004L	0.0001L	0.001	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0438	0.092	0.001	0.0053	0.0324	0.090	0.0001	-	
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.1	0.05	0.01	0.1	0.3	0.0002	100	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果；未检出指标平均值按检出限的 1/2 计。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																

表 6-14 周边村庄地下井水质监测结果表

单位：mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为个/L、细菌总数为个/mL)

采样位置	采样日期	pH	氟化物	氰化物	氨氮	硝酸盐氮	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体	氯化物	挥发酚	LAS	高锰酸盐指数	碘化物	亚硝酸盐氮	钴	总大肠菌群	
丙茂地下水井	16-10-10	7.30	0.10	0.004L	0.082	1.82	201	8L	166	1	0.0018	0.05L	0.5L	0.002	0.011	0.0001L	40	
	16-10-11	7.35	0.11	0.004L	0.077	1.52	197	8L	188	1	0.0015	0.05L	0.6	0.001	0.004	0.0001L	20	
	16-10-12	7.27	0.11	0.004L	0.088	1.18	196	8L	176	1	0.0012	0.05L	0.5	0.002	0.003L	0.0001L	50	
	三日平均	-	0.11	0.004L	0.082	1.51	198	8L	177	1	0.0015	0.05L	0.45	0.002	0.006	0.0001L	-	
	标准限值	6.5~8.5	1.0	0.05	0.2	20	450	250	1000	250	0.002	0.3	3.0	0.2	0.02	0.05	3.0	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标
	采样日期	铜	锌	六价铬	汞	镍	砷	硒	钼	钡	铝	铅	镉	锰	铁	铍	细菌总数	
	16-10-10	0.0004	0.011	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0141	0.035	0.001	0.0002	0.0068	0.064	0.0001L	64	
	16-10-11	0.0015	0.037	0.004L	0.0001L	0.002	0.003	0.0005L	0.0001	0.0159	0.141	0.017	0.0007	0.0056	0.076	0.0001L	52	
	16-10-12	0.0005	0.016	0.004L	0.0001L	0.002	0.003L	0.0005L	0.0001	0.0156	0.044	0.001	0.0001	0.0023	0.135	0.0001L	66	
	三日平均	0.0008	0.021	0.004L	0.0001L	0.002	0.002	0.0005L	0.0001	0.0152	0.073	0.006	0.0003	0.0152	0.092	0.0001L	-	
	标准限值	1.0	1.0	0.05	0.001	0.05	0.05	0.01	0.1	1.0	0.1	0.05	0.01	0.1	0.3	0.0002	100	
	达标评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	备注	(1) 地下水评价执行《地下水环境质量标准》(GB14848-1993) III类标准；(2) 检测结果低于方法检出限的，以检出限 L 表示检测结果；未检出指标平均值按检出限的 1/2 计。(3) 以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226 号检测报告。(4) 监测点位示意图 6-1。																

6.4.3 无组织废气监测结果

表 6-15 厂界臭气浓度监测结果

单位：无量纲

污染源	监测点位	监测项目	监测结果		10月10日 最大值	10月11日 最大值	标准 限值	达标 情况
			10月10日	10月11日				
垃圾填埋场 渗滤液处理站	厂界上风向 1#点	臭气浓度	15	13	15	15	20	达标
			15	15				
			14	14				
	厂界下风向 2#点		17	19	19	19	20	达标
			18	17				
			19	18				
	厂界下风向 3#点		19	18	19	19	20	达标
			18	18				
			19	19				
	厂界下风向 4#点		18	18	19	19	20	达标
			19	18				
			19	19				
备注	1、以上数据来源于云南坤发环境科技有限公司 坤发环检字〔2016〕-536 号检测报告。 2、项目无组织排放的臭气浓度执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，即厂界臭气浓度≤20（无量纲）。 3、监测点位示意图见图 6-1。							

表 6-16 厂界无组织废气监测结果表（硫化氢、氨气、颗粒物）

单位：mg/m³（标态）

采样点		时间	2016.10.10			2016.10.11			标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
指标										
上风向1 [#] （参照点）	氨	0.09	0.08	0.10	0.08	0.08	0.10	1.5	-	
	硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.06	-	
	颗粒物	0.375	0.421	0.396	0.401	0.439	0.360	1.0	-	
下风向2 [#] （监控点）	氨	0.16	0.17	0.18	0.18	0.22	0.20	1.5	达标	
	硫化氢	0.014	0.014	0.015	0.014	0.015	0.015	0.06	达标	
	颗粒物	0.269	0.314	0.270	0.289	0.310	0.271	1.0	达标	
下风向3 [#] （监控点）	氨	0.23	0.24	0.24	0.25	0.21	0.27	1.5	达标	
	硫化氢	0.014	0.014	0.016	0.015	0.016	0.016	0.06	达标	
	颗粒物	0.168	0.188	0.205	0.185	0.227	0.144	1.0	达标	
下风向4 [#] （监控点）	氨	0.30	0.26	0.21	0.27	0.28	0.26	1.5	达标	
	硫化氢	0.015	0.014	0.015	0.016	0.016	0.016	0.06	达标	
	颗粒物	0.210	0.252	0.187	0.226	0.209	0.250	1.0	达标	
备注	1.项目无组织排放的恶臭污染物执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》，即硫化氢≤0.06mg/m ³ ，氨气≤1.5mg/m ³ ；颗粒物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》，即颗粒物≤1.0mg/m ³ 。 2、监测点位示意图见图6-1。 3、以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226号检测报告。									

表 6-17 一期填埋区甲烷监测结果表

单位：%

采样点	时间	2016. 12. 03	2016. 12. 04	可燃限值	是否可燃
导气管 1#		3.38	3.23	≥5	否
导气管 2#		3.31	3.24	≥5	否
导气管 3#		2.12	2.97	≥5	否
导气管 4#		2.08	2.87	≥5	否
导气管 5#		2.96	3.10	≥5	否
导气管 6#		2.85	3.14	≥5	否
备注	<p>1.项目环评提出“废气经收集后在导排管顶端安装自动点火装置，使甲烷气体浓度大于 5%的时自动点火燃烧，同时将恶臭气体转化为 CO₂、H₂O 等对环境空气影响较小的气体。”</p> <p>2、以上监测数据来源于云南省核工业二〇九地质大队 JCB2016226-1号检测报告。</p>				

6.4.4 环境空气监测结果

表 6-18 环境空气监测结果

单位: mg/m³ (标态)

监测点位	监测项目	监测结果				标准限值	达标情况
		监测内容	10月9日	10月10日	10月11日		
距场界最近的搬迁居民散户	氨	2:00-3:00	0.164	0.176	0.168	0.2	达标
		8:00-9:00	0.155	0.179	0.176		
		14:00-15:00	0.195	0.181	0.184		
		20:00-21:00	0.156	0.174	0.190		
	硫化氢	2:00-3:00	0.006	0.005	0.008	0.01	达标
		8:00-9:00	0.007	0.006	0.007		
		14:00-15:00	0.007	0.008	0.008		
		20:00-21:00	0.006	0.006	0.006		
	总悬浮颗粒物	日均值	0.255	0.237	0.241	0.30	达标
	备注	<p>1、环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;特殊污染物NH₃、H₂S执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区标准。</p> <p>2、监测期间天气情况:10月10日多云、西南风、风速0.2-1.9米/秒;10月11日多云、西南风、风速0.2-2.1米/秒;10月12日多云、西南风、风速0.2-2.0米/秒。</p> <p>3、监测点位示意图见图6-1。</p> <p>4、以上数据来源于云南省核工业二〇九地质大队JCB2016226号检测报告。</p>					

6.4.5 厂界噪声监测结果

本次验收监测分别在项目厂界东、南、西、北侧 1m 外设置噪声监测点。项目每天 24 小时生产, 故对昼间、夜间噪声进行监测, 每个监测点位监测 2 天。每天昼夜各监测 1 次。监测结果见表 6-18。

表 6-19 项目厂界噪声监测结果表

单位: dB (A)

监测范围	监测点位	主要声源	2016-10-10				2016-10-11			
			噪声值 Leq				噪声值 Leq			
			昼间		夜间		昼间		夜间	
本项目厂界四周	场界点 1#	汽车运输 水泵等	52.1	52.6	44.2	43.6	51.7	52.2	42.6	43.3
	场界点 2#		51.6	51.2	42.7	43.3	51.7	51.4	42.4	43.3
	场界点 3#		49.9	50.6	41.8	41.9	49.5	50.1	41.7	41.7
	场界点 4#		49.8	49.6	41.5	41.3	50.9	50.0	42.3	43.2
	场界点 5#		49.5	50.0	41.8	42.7	49.8	50.1	42.5	42.6
	场界点 6#		49.2	51.3	42.9	43.1	49.4	49.1	42.5	41.9
	场界点 7#		47.6	49.4	41.3	40.8	49.4	48.6	41.6	43.0
	场界点 8#		49.6	40.1	41.2	40.8	48.8	49.7	41.4	41.7
	场界点 9#		48.9	49.3	40.6	41.5	49.7	50.0	40.5	42.4
	场界点 10#		48.8	49.8	40.6	41.7	49.7	49.8	41.7	42.3
	场界点 11#		49.9	49.5	42.4	42.6	51.0	50.1	42.7	43.3
	场界点 12#		52.4	49.3	43.4	43.0	51.5	52.2	43.1	43.7
执行标准			60		50		60		50	
达标情况			达标		达标		达标		达标	
监测结果评价			项目厂界四周 1m 处噪声均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类区标准, 即: 昼间≤60dB(A), 夜间≤50dB(A)。							
备注	1、监测期间天气情况: 10 月 10 日 多云、西南风、风速 0.2-2.1 米/秒; 10 月 11 日 多云、西南风, 风速 0.2-1.9 米/秒。 2、监测点位示意图见图 6-1。 3、以上数据来源于云南省核工业二 0 九地质大队 JCB2016226 号检测报告。									

6.5 监测结果达标评价

6.5.1 外排废水

本次验收监测对渗滤液处理系统进、出口分别进行了采样，监测指标为GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物控制标准》表2标准规定的色度、COD、BOD₅、SS、TP、TN、NH₃-N、粪大肠菌群、As、Cd、Hg、Cr、Pb、Cr⁶⁺共14项指标。色度最大值15度，平均值为15度；COD监测值范围为85.4-24.4 mg/L，平均值为44.8 mg/L；BOD₅监测值范围为21.8-19.3mg/L，平均值为20.2mg/L；SS监测值范围为6mg/L- 未检出，平均值为4mg/L；六价铬未检出；总氮监测值范围为32-30mg/L，平均值为31mg/L；氨氮监测值范围为0.096-0.088mg/L，平均值为0.092mg/L；总磷监测值范围为0.22-0.19mg/L，平均值为0.20mg/L；粪大肠菌群监测值范围为4600-2100个/L；砷监测值范围为0.010-0.008mg/L，平均值为0.009mg/L；镉监测值范围为0.0007-0.0001mg/L，平均值为0.0004mg/L；汞监测值范围为0.0007-0.0001mg/L，平均值为0.0002mg/L；总铬最大值为0.002mg/L，平均值为0.002mg/L；铅最大值为0.001mg/L，平均值为0.001mg/L。

监测结果表明，芒市生活垃圾渗滤液处理系统外排废水中的14项指标均符合GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物控制标准》表2标准要求。

通过对进、出口监测结果的对比计算，得出渗滤液处理系统主要污染物化学需氧量去除率为94.7%，五日生化需氧量去除率为94.7%，悬浮物去除率为99.0%，总磷去除率为97.8%，氨氮去除率为99.9%，总氮去除率为74.6%，砷去除率为91.2%，六价铬去除率为96.7%。

6.5.2 库区监测井

6.5.2.1 1#填埋场地下水主管出口观测井（排水井）

以GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的31项指标中，达标指标27项，不达标指标4项，分别为锰平均浓度为0.677mg/L、超标5.8倍，铁平均浓度为1.313mg/L、超标3.4倍，总大肠菌群和细菌总数均有不同程度的超标，范围值分别为40-90个/L及365-483个/mL，最大值分别超标29倍及3.83倍。

6.5.2.2 2#下游观测井

以GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的31项指标中，达标指标27项，不达标指标4项，分别是锰平均浓度为1.3455mg/L、超标12.5倍，铁平均浓度为2.60mg/L、超标7.7倍，总大肠菌群范围值为60-70个/L，最大值超标22.3倍；细菌总数范围值为118-422个/mL，最大值超标3.22倍。

6.5.2.3 3#北侧观测井（污染扩散井）

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 29 项，不达标指标 2 项，总大肠菌群范围值为 20-60 个/L，最大值超标 19 倍；细菌总数范围值为 140-435 个/mL，最大值超标 3.35 倍。

6.5.2.4 4#上游观测井

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 29 项，不达标指标 2 项，即总大肠菌群和细菌总数，范围值分别为 70-90 个/L 及 116-145 个/mL，最大值分别超标 29 倍及 0.45 倍。

6.5.2.5 5#南侧观测井（污染扩散井）

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 29 项，不达标指标 2 项，即总大肠菌群和细菌总数，范围值分别为 40-80 个/L 及 97-140 个/mL，最大值分别超标 25.67 倍及 0.40 倍。

6.5.3 周边村庄地下水

6.5.3.1 芒燕地下井

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 30 项，不达标指标为总大肠菌群，3 天均为 70 个/L，超标 22.33 倍。

6.5.3.2 芒排地下井

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 30 项，不达标指标为总大肠菌群，3 天均为 70 个/L，超标 22.33 倍。

6.5.3.3 大湾水井

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 30 项，不达标指标为总大肠菌群，范围值分别为 50-70 个/L，最大值超标 22.33 倍。

6.5.3.4 丙茂地下井

以 GB14848-1993《地下水环境质量标准》III类标准评价，本次监测的 31 项指标中，达标指标 30 项，不达标指标为总大肠菌群，范围值分别为 20-50 个/L，最大值超标 15.67 倍。

6.5.4 厂界无组织废气

6.5.4.1 臭气浓度

本次监测设置了 1 个对照点、3 个监控点，其中监控点的监测结果最大值为 19，以 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》评价（臭气浓度 \leq 20），3 个监控点的监测结果均符合标准限值要求。

6.5.4.2 硫化氢

监控点的硫化氢最大值为 $0.016\text{mg}/\text{m}^3$ ，以 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》评价（硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），监测结果均符合标准限值要求。

6.5.4.3 氨气

监控点的氨气最大值为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，以 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》评价（氨气 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），监测结果均符合标准限值要求。

6.5.4.3 总悬浮颗粒物

监控点的总悬浮颗粒物最大值为 $0.439\text{mg}/\text{m}^3$ ，以 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》评价（TSP $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），监测结果均符合标准限值要求。

通过对以上 4 个污染因子监测结果的达标分析可知，项目无组织废气监测结果符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》要求。

6.5.4 填埋区甲烷

已经在用的垃圾填埋场一期共有 6 个导气管，连续监测两天，甲烷浓度范围 2.08%-3.38%，达不到自动点火装置 5%可燃的要求。

6.5.5 厂界环境噪声

本次监测共设置了 12 个厂界环境噪声监测点位，昼间最大监测值为 52.4dB(A)、夜间最大值为 43.7dB(A)，以 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准评价（昼间 ≤ 60 分贝、夜间 ≤ 50 分贝），厂界环境噪声监测结果符合标准限值要求。

6.5.6 环境空气

为掌握项目运营过程对最近几户居民的影响程度，本次监测在距离渗滤液处理工程最近的搬迁居民散户区域进行环境空气中氨气、硫化氢及颗粒物的监测，最大监测值分别为氨气 $0.195\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $0.237\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气、硫化氢监测结果符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》（硫化氢 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨气 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；颗粒物监测结果符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准（TSP $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

6.6 污染原因分析

本次验收监测的外排废水、库区监测井地下水、周边村庄地下水、无组织废气、厂界噪声及环境空气等类别中，外排废水、无组织废气、厂界噪声及环境空气全部监测指标均符合相关标准的要求；5 个库区监测井中，1#填埋场地下水主管出口观测井（排水井）、2#下游观测井铁、锰、细菌总数及总大肠菌群数均有不同程度的超标，靠近填埋场的 3#北侧观测井（污染扩散井）、4#上游观测井、5#南侧观测井（污染扩散井）超标项目为细菌总数及总大肠菌群数；4 个村庄地下水中，全部为总大肠菌群超标。除 1 号、2 号监测井外，其余 7 个点

位的超标指标全为细菌类指标。污染原因分析如下：

(1) 本次验收监测铁、锰超标的 1#排水井、2#下游监测井均处于项目下游，距离较近，查阅了项目渗滤液处理工程环评时的基础数据，下游监测井监测结果中同样有铁、锰超标的情况存在。数据的对比情况见下表，可见超标情况基本一致。根据环评分析超标原因“项目区土壤为红色酸性土壤，重金属含量背景值相对较高，受土壤酸性含重金属较高这一自然因素的影响，地下水监测值 PH 偏酸性，铁锰含量出现部分超标现象。”本次验收监测出现铁锰超标的现象为正常背景值，非填埋场运行过程中造成的污染现象。

表 6-20 项目厂界噪声监测结果表

验收监测结果					环评监测结果		
	1#排水井		2#下游监测井		下游监测井		
采样日期	锰	铁	锰	铁	采样日期	锰	铁
2016-10-10	0.1639	0.949	0.6770	2.71	2011-10-9	0.852	4.9336
2016-10-11	0.3914	2.091	1.4892	2.24	2011-10-10	0.6941	6.5047
2016-10-12	0.1433	0.899	1.8703	2.84	2011-10-11	0.5839	4.0847
三日平均	0.6770	1.313	1.3455	2.60	三日平均	0.7100	5.1743
标准限值	0.1	0.3	0.1	0.3	标准限值	0.1	0.3
达标评价	超标率 100%	超标率 100%	超标率 100%	超标率 100%	达标评价	超标率 100%	超标率 100%

(2) 5 个库区监测井的顶部均封闭，但例行巡检时会打开，雨季也会受到雨水冲刷，难免会有小型虫类、生物枯叶等掉落井内，动植物的腐烂均会造成水中细菌类超标。

(3) 4 个村庄的地下水均为地下涌水，以水塘的形式呈现在地表，人为扰动及其它生物质的进入极易造成细菌类指标超标，且极少用于饮用，不影响其使用功能。

7 污染物总量核算

试运行期间废水污染物年产生总量核算结果见表 7-1、表 7-2。

表 7-1 废水污染物排放总量表

污染源	监测指标	平均排放浓度 (mg/L)	污染物排放总量 (t/a)
垃圾填埋场	化学需氧量	44.8	1.438
	氨氮	0.092	0.003
废水排放量按处理站满负荷的 150 吨/天处理量计，则废水排放量为 88 吨/天。项目年运行 365 天，废水排放量为 3.212 万吨/年。			

表 7-2 废水污染物排放总量与控制指标对照表

类别	污染物	排放量	环评批复总量控制指标	是否符合环评批复要求

废水	废水排放量 (万 m ³ /a)	3.212	-	-
	化学需氧量 (t/a)	1.439	3.3	符合
	氨氮 (t/a)	0.003	0.8	符合

8 环境管理检查

8.1 项目基本情况对照调查

表 8-1 项目基础情况表

序号	项目	原环评	补充环评	实际情况	备注
1	项目名称	潞西市城市生活垃圾处理工程	芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程	芒市城市生活垃圾处理工程、芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程	无变化
2	建设单位	芒市环境卫生管理站	芒市环境卫生管理站	芒市环境卫生管理站	无变化
3	建设地点	潞西市城郊镇街坡后山	新建渗滤液处理站位于芒市城市生活垃圾垃圾填埋场东南侧	芒市城市生活垃圾填埋场建设地点为芒市城郊镇街坡后山,渗滤液处理站建设地点为芒市城市生活垃圾垃圾填埋场东南侧	无变化
4	建设性质	新建	新建	新建	无变化
5	占地面积	垃圾转运站 2 座, 占地面积共 516m ² ; 垃圾填埋场占地面积 169751.5m ² 。	渗滤液处理站 1 座占地面积 6670 m ²	项目建设和新建设路转运站、珠宝路转运站共 2 做垃圾转运站, 占地面积 516m ² ; 项目建设和两期生活垃圾填埋场占地面积 169751.5m ² ; 项目建设和渗滤液处理站 1 座占地面积 6670m ² 。	无变化
7	建设内容	采用卫生填埋工艺, 库区包括防洪工程、垃圾坝及截污坝、库区防渗系统、库区地下水导排系统等, 渗滤液调节池一个。垃圾填埋场的最终填埋标高为 1010m, 总库容为 107.8 万 m ³ , 按总库容的 85% 计算有效库容, 填埋场的有效库容为 91.6 万 m ³ 。	渗滤液处理系统一座, 工艺采用“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺, 由预处理+生物处理+深度处理工序构成。	生活垃圾填埋场采用卫生填埋工艺, 库区包括防洪工程、垃圾坝及截污坝、库区防渗系统、库区地下水导排系统等, 渗滤液调节池一个。垃圾填埋场的最终填埋标高为 1010m, 总库容为 107.8 万 m ³ , 按总库容的 85% 计算有效库容, 填埋场的有效库容为 91.6 万 m ³ 。渗滤液处理系统的工艺为“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺, 由预处理+生物处理+深度处理工序构成。	无变化
8	建设规模	近期 (2003 年) 处理量为 111t/d, 远期 (2015 年) 处理量为 144t/d, 平均	渗滤液处理系统规模为 150t/d	生活垃圾填埋场实际建设规模近期 (2003 年) 处理量为 111t/d, 远期 (2015 年) 处	无变化

		120t/d。		理量为 144t/d,平均 120t/d; 渗滤液处理系统规模为 150t/d。	
9	劳动制度	垃圾处理工程定员 26 人,其中管理人员 6 人, 生产人员 13 人,服务人员 7 人。	渗滤液处理工 程定员 14 人。项目年 工作日 365 天,渗滤 液处理工程三班工作 制,每班 8 小时。	总定员 40 人,分配情况如下: 垃圾处理工程定员 26 人,其 中管理人员 6 人,生产人员 13 人,服务人员 7 人。 渗滤液处理工程定员 14 人, 经专门培训测试合格后上岗。 项目年工作日 365 天,渗滤液 处理工程三班工作制,每班 8 小时。	无 变 化
11	项目总投 资	垃圾填埋场一期总投资 3290.56 万元	垃圾填埋场一期投资 3290.56 万元不变, 增加二期投资 2572.44 万元,渗滤 液处理工程投资 1494.44 万,合计总 投资 7357.44 万元	项目总投资 7357.44 万元,其 中垃圾填埋场投资 5863 万元 (一期工程 3290.66 万元,二 期工程 2572.44 万元),渗滤 液处理工程投资 1494.44 万 元。	无 变 化
12	环保投资	1843.01 万元	渗滤液处理工程环保 投资 55 万元	1898.01 万元	增 加 了 5 万 元

8.2 主要设备配置情况对照检查

生活垃圾处理工程主要设备对照检查情况见表 8-2; 渗滤液处理工程主要设备对照检查情况见表 8-3。

表 8-2 城市生活垃圾填埋工程主要设备对照检查表

序 号	环评情况				实际建设情况		对照检查结果
	设备名称	数量	单位	规格	设备名称	数量及单位	
1	运输车	1	辆	8 吨	运输车	1 辆	与环评一致
2	压缩箱	2	个	8 吨	压缩箱	2 个	与环评一致
3	吊架	2	个	-	吊架	2 个	与环评一致
4	自卸垃圾车	13	辆	8 吨	自卸垃圾车	13 辆	与环评一致
5	双轨吊车	1	台	10 吨	双轨吊车	1 台	与环评一致
6	垃圾集装箱	2	只	14m ³	垃圾集装箱	2 只	与环评一致
7	喷雾泵	1	台	2.2kw	喷雾泵	1 台	与环评一致
8	抽风机	1	台	3kw	抽风机	1 台	与环评一致
9	潜污泵	1	台	-	潜污泵	1 台	与环评一致

10	垃圾收集箱	1500	个	240L	垃圾收集箱	2000 个	增加 500 个
		8	个	6m ³		12 个	增加 4 个
		30	个	50m ³		50 个	增加 20 个

从表 8-2 可知，除垃圾收集箱随城市面积增大有所增加外，其余内容与环评时一致。

表 8-3 渗滤液处理工程主要设备对照检查表

序号	环评时				实际建设情况		对照检查结果
	设备名称	数量	单位	型号及规格	设备名称	数量及单位	
1	提升泵	2	台	OT-L-100 型, Q=7m ³ /h, H=20m, N=4.0kW	提升泵	2 台	与补充环评一致
2	加药系统	1	座	-	加药系统	1 座	与补充环评一致
3	水下搅拌机	4	套	D=450mm, P=2.2kW	水下搅拌机	4 套	与补充环评一致
4	内循环泵	4	台	Q=100~120m ³ /h, H=10m, N=11kW	内循环泵	4 台	与补充环评一致
5	罗茨鼓风机	3	台	Q=30-35m ³ /min, P=35kPa P=37kW	罗茨鼓风机	3 台	与补充环评一致
6	曝气设备	1	组	Q=30m ³ /min	曝气设备	1 组	与补充环评一致
7	进水泵	2	台	Q=7m ³ /h, H=15m, P=7.5kW	进水泵	2 台	与补充环评一致
8	循环泵	2	台	Q=25m ³ /h, H=45m, P=22kW	循环泵	2 台	与补充环评一致
9	过滤器	2	台	Q=25m ³ /h, 孔径 1.0mm, 304SS	过滤器	2 台	与补充环评一致
10	保安过滤装置	2	组	Q=7m ³ /h, H=15m, P=4.0kW	保安过滤装置	2 组	与补充环评一致
11	储罐及化学品添加系统	1	套	-	储罐及化学品添加系统	1 套	与补充环评一致
12	纳滤进水泵	4	台	Q=7m ³ /h, H=15m, N=4.0kW	纳滤进水泵	4 台	与补充环评一致
13	纳滤循环泵	4	台	Q=25m ³ /h, H=30m, N=7.5 kW	纳滤循环泵	4 台	与补充环评一致
14	卷式纳滤膜组件	2	组	32.5 m ²	卷式纳滤膜组件	2 组	与补充环评一致
15	清洗箱	1	个	V=3000L, PP	清洗箱	1 个	与补充环评一致
16	储罐及化学品添加系统	1	套	-	储罐及化学品添加系统	1 套	与补充环评一致
17	反渗透进水泵	4	台	Q=7m ³ /h, H=15m, N=4.0kW	反渗透进水泵	4 台	与补充环评一致
18	反渗透增压泵	4	台	Q=25m ³ /h, H=45m, N=7.5kW	反渗透增压泵	4 台	与补充环评一致
19	反渗透循环泵	4	台	Q=25m ³ /h, H=30m, N=7.5 kW	反渗透循环泵	4 台	与补充环评一致
20	反渗透纳滤膜组件	2	组	26.5m ²	反渗透纳滤膜组件	2 组	与补充环评一致
21	清洗箱	1	个	V=3000L, PP	清洗箱	1 个	与补充环评一致
22	在线监测	1	套	COD、氨氮、TOC、SS 等	在线监测	1 套	与补充环评一致
23	板框压滤机	1	台	处理能力 25m ³	板框压滤机	1 台	与补充环评一致
24	污泥提升泵	4	台	Q=10~15m ³ /h, H=15m, N=4.0 kW	污泥提升泵	4 台	与补充环评一致
25	泥水泵	2	台	Q=3m ³ /h, H=10m, N=1.5kW	泥水泵	2 台	与补充环评一致
26	进水提升泵	3	套	CDL4-6, P=2.2kW	进水提升泵	3 套	与补充环评一致
27	pH 调节装置	3	套	L-320-200, P=0.022kW	pH 调节装置	3 套	与补充环评一致
28	加药系统	1	套	P=2.2kW	加药系统	1 套	与补充环评一致
29	出水提升泵	2	台	N=4.0kW	出水提升泵	2 台	与补充环评一致
30	进水提升泵	3	套	CDL4-2, P=0.37kW	进水提升泵	3 套	与补充环评一致
31	pH 调节装置	3	套	L-320-200, P=0.022kW	pH 调节装置	3 套	与补充环评一致
32	加药系统	1	套	P=2.2kW	加药系统	1 套	与补充环评一致
33	出水提升泵	2	台	Q=20m ³ /h, H=25m, N=2.2 kW	出水提升泵	2 台	与补充环评一致

8.3 环保手续办理、环保组织机构、环境管理制度

8.3.1 建设项目相关手续办理情况

芒市城市生活垃圾处理工程由潞西市环境卫生管理站（现芒市环境卫生管理站）于 2000

年 8 月委托中国市政工程中南设计院对项目进行了可研的编制及初步设计、施工图设计。2001 年 8 月 23 日获得《云南省计委关于潞西市城市生活垃圾处理工程可研性研究报告的批复》(云计投资〔2001〕594 号, 2002 年 2 月 19 日云南省建设厅、云南省计委《关于对潞西市城市生活垃圾处理工程初步设计的批复》(云建城〔2002〕153 号)对芒市生活垃圾处理场的初步设计做了批复; 2003 年 2 月委托云南省环保产业科技开发中心编制了《潞西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》, 云南省环境保护局(现云南省环境保护厅)于 2003 年 2 月下达了《关于对潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》(云环监发〔2003〕60 号)。2003 年 11 月云南省计委下达了《关于潞西市城市生活垃圾处理工程调整概算的批复》(云计投资 2003〔1468〕号)对芒市生活垃圾处理场的概算调整进行了批复, 该批复明确了增加投资额度用于二期项目的建设。

该项目设计日平均处理垃圾 120 吨(近期 2003 年 111t/d, 远期 2015 年 144t/d), 总防渗面积 13.82 万平方米, 其中一期防渗面积 7.55 万平方米, 二期防渗面积 6.27 万平方米。总库容为 91.6 万立方米, 一期库容 38 万立方米, 二期库容 53.6 万立方米, 设计使用年限为 18 年, 一期 7 年, 二期 11 年。建成后项目总投资 5863 万元, 其中一期工程 3291 万元, 二期工程 2572 万元。

投运后, 项目生活垃圾处理场渗滤液采用调节池储存, 然后外排至芒市生活污水厂的方式进行处理(芒市污水厂于 2006 年 6 月建成)。2010 年, 项目建设了回喷装置, 将部分渗滤液回喷至填埋区, 减量化处理, 剩余部分仍通过城市市政污水管网进入污水处理厂处理。《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求, 从 2011 年 7 月 1 日起, 全部生活垃圾场应自建污水处理站将渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 规定的水污染排放浓度限值后直接排放。鉴于此, 2011 年 1 月芒市卫生管理站委托云南省环境科学研究院编制了《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》, 云南省环境保护厅于 2012 年 6 月下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》。2012 年 7 月, 云南省发展和改革委员会下达了《关于芒市城市生活垃圾处理工程渗滤液处理设施可行性研究报告的批复》(云发改资环〔2012〕1413 号)对该项目进行了批复; 2013 年 7 月《云南省住房和城乡建设厅 云南省发展和改革委员会关于芒市城市生活垃圾处理工程渗滤液处理设施初步设计的批复》(云建城〔2013〕576 号)对该项目的初步设计进行了批复。2015 年 3 月, 芒市环境卫生管理站在垃圾填埋场东南面新建了生活垃圾渗滤液处理工程, 工程于 2015 年 3 月开工, 2015 年 10 月竣工。该工程投资 1494.44 万元, 渗滤液处理规模为 150t/d。垃圾填埋场及渗滤液处理工程的总投资为 7357.44 万元。工程投运后, 项目垃圾渗滤液进入处理渗滤液系统处理后, 再经城市市政污水管网进入污水处理厂。

垃圾处理场一期工程 2002 年 12 月开工，2004 年 4 月竣工，2004 年 7 月投入使用；二期工程 2009 年 5 月开工，2010 年 10 月竣工。渗滤液处理工程 2015 年 3 月开工，2015 年 10 月竣工。项目的环境管理执行情况如下：

环评情况：项目于 2003 年 2 月委托云南省环保产业科技开发中心编制了《潞西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》，云南省环境保护局（现云南省环境保护厅）于 2003 年 2 月下达了《关于对潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》（云环监发〔2003〕60 号）。项目于 2011 年 1 月委托云南省环境科学研究院编制了《芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告》，云南省环境保护厅于 2012 年 6 月下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告的批复》（云环审〔2012〕147 号）。

环保施工：配套环保设施严格按“三同时”要求与主体工程同时建设、施工。主要环保设施为垃圾收运系统、填埋场垃圾坝、防渗工程、渗滤液收集及导排系统、地下水收集系统、截洪沟、截污坝、渗滤液调节池、渗滤液回喷系统、渗滤液处理工程等。

为保证渗滤液处理工程外排废水长期、稳定达标排放，芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司按照《德宏州环境保护局关于芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司城市生活垃圾处理工程渗滤液处理项目水污染源在线监测系统建设方案的批复》（德环监〔2016〕27 号）文件和相关技术规范要求建设了水污染源在线监测系统。该监测系统于 2016 年 3 月建成并投入调试运行，监测因子为化学需氧量、氨氮、pH、流量，主要监测设备为化学需氧量在线分析仪（美国哈希 CODmax II）、氨氮在线分析仪（美国哈希 Amtax™ Compact）、pH 在线监测仪（台湾合泰 pH-1001）、超声波明渠流量计（北京九波声迪 WL-1A1）、工业控制计算机（研华科技 IPC-510）、数据采集分析仪（北京万维 W5100HB）。芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司于 2016 年 7 月向德宏州环境保护局提交了验收申请，德宏州环境保护局于 2016 年 7 月 18 日下达了《关于芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司城市生活垃圾处理工程渗滤液处理项目水污染源在线监测系统验收的批复》（德环监〔2016〕101 号），同意渗滤液处理项目水污染源在线监测系统通过验收。

该项目建设过程当中执行了环境影响评价和环境保护“三同时”制度，手续完备，各项环保设施与主体工程同时建成且已正常运行。

8.3.2 环保组织机构

芒市城市生活垃圾处理工程设有 20 人负责垃圾清运、填埋及库区基础设施维护和安全管理，垃圾处理场自运营以来严格按照国家技术规范和标准进行填埋作业，进场垃圾使用推土机分层压实，及时覆盖，并定期对填埋区进喷雾消杀，及时清扫散落的垃圾，垃圾达到无害化填埋。

渗滤液处理工程定员 14 人，经专门培训测试合格后上岗，工作人员分三班，每班 4 人，负责垃圾渗滤液处理工程的正常运行。

垃圾处理场及渗滤液处理站规章制度、岗位职责健全，工作人员安全操作，规范作业，未发生过安全事故。

8.3.3 环保机构设立及规章制度的制定情况

芒市城市生活垃圾处理工程制定了《芒市环境卫生管理站垃圾清运组管理规定》、《芒市清扫、保洁管理规定、实施细则》和《芒市垃圾处理场管理规定》等规章制度。

芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程的环境设施管理工作由芒市环境卫生管理站负责，为保证渗滤液处理工程的良性运行，芒市环境卫生管理站将此工程日常运行维护工作委托上海晶宇环境工程股份有限公司进行，芒市环境卫生管理站以监督管理为主。上海晶宇环境工程股份有限公司制定了相关环境保护工作制度，污染处理设施运行管理制度明确，责任落实到人，有较详细的运营情况登记。

8.4.4 环保设施实际完成及运行情况

芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程的环保设施完成及运行状况见表 8-6。

表 8-6 环保设施安装、运行一览表

序号	项目	环保设施名称	治理对象	运行情况
1	垃圾收运	垃圾收运车辆	生活垃圾	运行正常
		地坑式垃圾转运站	生活垃圾	运行正常
		垃圾房及垃圾收集车	生活垃圾	运行正常
2	垃圾填埋	垃圾坝	渗滤液	运行正常
		防渗工程	渗滤液	运行正常
		渗滤液收集及导排系统	渗滤液	运行正常
		地下水收集系统	渗滤液	运行正常
		截洪沟	渗滤液	运行正常
3	渗滤液调节池	截污坝	渗滤液	运行正常
		调节池	渗滤液	运行正常
		绿化隔离带	渗滤液	按要求种植
		渗滤液回喷系统	渗滤液	目前停用，新建了渗滤液处理系统，替代了回喷系统的功能
4	渗滤液处理工程	渗滤液处理站	渗滤液	运行正常
		自动监控设备	渗滤液	已验收，运行正常

		生态恢复	处理站空地	种植了草坪及树木
--	--	------	-------	----------

8.4 环保投资检查

建成后项目总投资 7357.44 万元，其中垃圾填埋场投资 5863 万元（一期工程 3291 万元，二期工程 2572 万元），渗滤液处理工程投资 1494.44 万元。实际投资比环评时投资增加了 2572.44 万元。

环保投资为 1898.01 万元（其中垃圾填埋场环保投资 1843.01 万元，渗滤液工程环保投资 55 万元），环保投资占总投资的 25.79%。

8.5 环保设施运行检查及维护情况

芒市城市生活垃圾处理工程已按要求完成了填埋场防渗膜的铺设工程、垃圾渗滤液收集回喷系统和建设有渗滤液导排系统和导气石笼对垃圾填埋产生的气体进行导排，并在垃圾处理场四周建设有截洪沟。项目建设和了渗滤液处理站，降低了渗滤液的贮存量，并有效控制了渗滤液的排放浓度。

8.6 工程建设过程中的监理及工程验收情况

建设单位每期工程均委托监理单位进行严格的监理，并通过了工程验收。本次验收监测期间，监测人员对垃圾填埋场一期、二期工程，垃圾转运站及管理区建设工程进行认真的核查，垃圾转运站及管理区于 2010 年 12 月通过工程质量验收；垃圾场防渗工程于 2014 年 5 月通过验收；渗滤液处理工程于 2015 年 11 月通过验收。填埋场分区坝、挡土坝、截污坝、库底地下水导排盲沟、渗滤液收集系统等隐蔽工程均有详实的会议纪要及监理月报。

8.7 “以新带老”措施执行情况

本次验收监测现场检查过程中，监测人员到原有垃圾处理场进行了实时勘察，芒市原有垃圾堆放场已于 2005 年封场，后 2010 年因德宏州两校校区建设，按照德宏州人民政府的要求，建设方对老场区内垃圾进行了清运，运往现用的垃圾填埋场一期。原场地现已建成德宏职业学院。

8.8 环评及其批复落实情况

对照《潞西市城市生活垃圾处理工程建设项目环境影响报告书》及原云南省环境保护局《关于对潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书的审批意见》（云环监发〔2003〕60 号）的要求及对策，验收监测期间对环评批复要求的落实情况进行了检查，检查结果详见表 8-7、表 8-8。

表 8-7 潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书审批意见落实情况

序号	环评批复要求	执行情况	比对结果/备注
1	报告书按环评大纲及其批复要求编制完成,应作为该项目初步设计和环境管理的依据。	初步设计和环境管理以报告书为依据	满足
2	该项目拟投资 3290 万元,在潞西市城郊镇街坡磨石沟后山建设处理规模为近期(2003 年)111t/d,远期(2015 年)144t/d 的垃圾卫生填埋场。	2003 年 4 月经重新申请调整概算,省计委以云计投资(2003)1468 号文批复的总投资为 5863 万。现垃圾处理场运行正常,处理规模为 170t/d(环评补充报告中反映 2016 年的垃圾理论填埋量为 197 t/d)。	满足
3	项目初步设计中提出的垃圾填埋场渗滤液调节池容积为 16400 立方米,环评报告书通过分析论证认为渗滤液调节池容积应扩至 30000 立方米,设计单位应进一步核实调节池容积,优化渗滤液回喷系统设计方案,落实渗滤液输送专用管道设计,确保渗滤液经回喷减量后送潞西市城市污水处理厂处理达标排放。	垃圾处理场现有调节池一座,容积为 16400m ³ ,补充环评中明确建设渗滤液处理站后不需增加调节池容积。 2006 年 9 月垃圾填埋场一期项目竣工后,渗滤液采用调节池储存,然后外排至芒市生活污水厂的方式进行处理(芒市污水厂于 2006 年 6 月建成)。2010 年,项目建设和回喷装置,将部分渗滤液回喷至填埋区,减量化处理,剩余部分仍通过城市市政污水管网进入污水处理厂处理。 2015 年 10 月渗滤液处理工程建成后,垃圾渗滤液进入处理渗滤液系统处理后,再经城市市政污水管网进入污水处理厂。 建有回喷系统,目前为备用。同时按照补充环评批复的要求,保留了渗滤液外排芒市生活污水厂的管道,防止遇暴雨极端天气时渗滤液外溢造成非正常排放。	满足
4	对垃圾坝、填埋场库区及渗滤液调节池采取切实可行的防渗措施,确保渗滤液不污染地下水。应按照云南省政府 105 号令要求,在委托工程监理时,将防渗等环保工程内容一并委托工程监理单位现场监理。运行期应按报告书提出的环境监测方案定期开展场址周围地下水水质监测。	建设单位委托德宏州城镇建设工程监理有限公司进行了工程监理,对调节池、填埋库区土工布、防渗膜安装和质量进行了检查验收均合格。 运行期未按报告书提出的环境监测方案定期开展场址周围地下水水质监测。	部分满足
5	垃圾中转站设置应合理选址,应尽量避免居民集中区建设,减少恶臭及噪声对居民的影响。中转站废水应送污水处理厂处理。	垃圾中转站建设有 2 座,中转站废水就近排入城市污水管网,进入污水处理厂。	满足

6	该项目填埋场区、进场道路、取土场应切实做好水土保持和植被恢复工作。对项目区内的省级重点保护树种塔扇树按当地林业部门要求进行妥善移植。	填埋场区、进场道路及取土场自然生长的植被较好。省级重点保护树种塔扇树已移植。	满足
7	该项目建成后，必须对潞西市原有垃圾堆放场进行适当的封场处理，彻底解决其污染问题。	原有垃圾堆放场已于 2005 年封场，2010 年按照德宏州人民政府的要求，进行了清运，原场地现为德宏职业学院。	满足
8	该项目应认真落实报告书中提出的环保对策措施。并按“三同时”要求建设，项目完成后，经环保部门检查批准，方可投入试运行，经环保部门验收合格，方可正式投入使用。	该项目认真落实了报告书中提出的环保对策措施。并按“三同时”要求建设，本次验收监测工作的目的是为项目竣工环保验收提供技术依据。	满足

表 8-8 潞西市城市生活垃圾处理场工程环境影响报告书对策措施落实情况

序号	环评中提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
1	①转运站应设置杀虫灭害装置和通风除臭装置。 ②转运站应设置排除站内积水的设置。 ③转运站应按标准进行设计，确保场界噪声达标。	运站设置了杀虫灭害装置，建设了通风窗、及时清运以减少臭味产生； 转运站建设了雨污分流系统，雨水进入城市雨水管网；设置专管收集垃圾压滤过程中产生的废水； 转运站按标准进行设计、建设，选用低噪设备，设置了减震垫等，运行期间未有噪声扰民的投诉。	满足
2	①渗滤液调节池的容积扩至 30000m ³ ，加强对渗滤液输送管道的管理。保持管道畅通，将管道的维护及保养工作安排在旱季。 ②要求项目终期封场时，顶部的渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s。 ③当天填埋的垃圾要当天覆土，并保持场内场地的平整，防止低洼积水而滋生细菌，污染水体。对当天未盖土的垃圾层应压实，并采取消毒灭菌措施，以防止细菌对水体造成污染。	渗滤液调节池容积为 16400m ³ ，运行期间，输送管道保持畅通，没有出现堵塞情况。补充环评中明确建设渗滤液处理站后不需增加调节池容积。 项目还未封场，封场时将按环评要求进行防渗工程的建设。 旱季时可以做到填埋的垃圾当天覆土；雨季因天气原因无法实现当天覆土，但对当天未盖土的垃圾层进行压实，并采取消毒灭菌措施，防止细菌对水体造成污染。	满足

序号	环评中提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
3	<p>①为防止地下水收到污染，除填埋场库区采取高密度聚乙烯土工膜进行水平防渗外，应在场区上游、下游各设一个地下水监测点，若发现因防渗层破裂等原因而污染地下水的问题，及时进行处理。</p> <p>②对垃圾填埋场的隐蔽工程一定要实行验收合格后方可进行下一步施工，同时做好验收记录，以备今后查用。</p> <p>③项目投入运营后，建议对填埋场附近村庄（大湾、丙茂、蔓燕、芒排）的饮用水源进行监测，严格对饮用水源进行监控，一旦水质出现异常，及时查找原因，如因垃圾填埋场造成以上村庄的饮用水源的水质超标，应由垃圾填埋场负责提供新的饮用水源。</p>	<p>库区已进行防渗处理，并在场区上、下游设置了两个地下水监测点，目前尚未发现防渗层破裂渗漏污染问题。</p> <p>建设单位已委托监理单位进行严格的监理，并通过了工程验收。本次验收监测期间，监测人员对垃圾填埋场一期、二期工程，垃圾转运站及管理区建设工程进行认真的核查，垃圾转运站及管理区于 2010 年 12 月通过工程质量验收；垃圾场防渗工程于 2014 年 5 月通过验收；渗滤液处理工程于 2015 年 11 月通过验收。填埋场分区坝、挡土坝、截污坝、库底地下水导排盲沟、渗滤液收集系统等隐蔽工程均有详实的会议纪要及监理月报。垃圾填埋场运行后，附近大湾、丙茂、芒燕（蔓燕）、芒排 4 个村寨饮用水源由地下水改为自引的山泉水，取水泉点的海拔均高于垃圾填埋场场址，饮用水源的水质不受垃圾填埋场的影响。4 个村寨在村寨的农田或菜地区域均建有地下水井，主要用于农灌，部分引至村寨中作为日常生活用水及紧急情况下的备用饮用水源。垃圾填埋场未对 4 个村寨的饮用水源进行监测。</p>	部分满足
4	<p>①落实可研报告中提出的废气处理方案，废气经收集后在导排管顶端安装自动点火装置，使甲烷气体浓度大于 5% 的时自动点火燃烧，同时将恶臭气体转化为 CO₂、H₂O 等对环境空气影响较小的气体。</p> <p>②保持废气收集系统的畅通，确保废气自动点火装置的正常运行，同时加强有毒有害气体的现场监测，在渗滤液处理站及管理区、填埋库区南北两侧各设 1 个大气监测点，对 H₂S、氨气、CH₄、甲硫醇、PM₁₀ 进行监测，发现异常，立即检查原因，排除故障，确保安全生产和减少废气对环境空气的污染。</p> <p>③甲烷气体属易燃易爆气体，因此操作场地严禁工作人员将火种带入作业区，并在库区周边设置警告牌，无关人员不得入内，在填埋场周边设置防火带，做好森林防火工作。</p>	<p>业主严格按照设计建设了废气收集导排系统。目前垃圾填埋一期导气管内甲烷浓度较低，达不到点火水平。但随着填埋量的增加，甲烷气体产生量随之变大。建议业主对场区内导气管甲烷进行持续监测，在必要时安装自动点火装置。</p> <p>库区通过加强管理，保持废气收集系统的畅通。但未进行有毒有害气体的现场监测。</p> <p>为了防止火灾、爆炸等安全事故，项目建设了防护带，并禁止工作人员将火种带入作业区。填埋区各出入口均设置了明显的警告牌，无关人员不得入内。</p> <p>填埋场的垃圾旱季可做到当天填埋，当天覆土，雨</p>	部分满足

序号	环评中提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
	④填埋场的垃圾应做到当天填埋，当天覆土，防止恶臭气体四溢和垃圾中的废纸、塑料袋及粉尘飞扬；定期喷洒杀虫消毒剂，防止蚊蝇滋生，建立卫生防护距离，即厂界之外西南方 150m，其他方向 100m，以减缓恶臭气体的无组织排放对环境空气的污染。	季因天气原因，无法实现当天填埋，当天覆土，仅进行压实，晴天再覆土。项目有专人定期喷洒杀虫剂，防止蚊蝇滋生。验收监测期间，经现场踏勘确认，项目卫生防护距离内无居民。	
5	①取土区开采应按国家有关规范执行，以减轻水土流失等不利影响。 ②对场区周围应进行绿化，种植不等茎花木，形成立体绿化。 ③对原有垃圾堆放场进行封场处理，封场处理前，建议进行地质勘探，防渗工程实施后，渗滤液通过收集系统汇集后进行预处理，最后进入污水处理场进行处理，填埋气体通过导排系统有序引出后进行自动点火燃烧放空。	取土场位于填埋场边缘，周边自然植被较好，不会产生大的水土流失。 场区周围植被覆盖较好。 原有垃圾堆放场已于 2005 年封场，后 2010 年因德宏州两校校区建设，按照德宏州人民政府的要求，建设方对老场区内垃圾进行了清运，运往现用的垃圾填埋场一期。原场地现已建成德宏职业学院。	满足

表 8-9 芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告批复落实情况

序号	环评批复要求	执行情况	比对结果/备注
1	《潞西市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》已于 2003 年 2 月经原云南省环保局以云环监发〔2003〕60 号文批复。原批复中垃圾渗滤液采用外送污水处理厂处理，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 要求，拟投资 1494.44 万元新建一套处理规模为 150 立方米/天的渗滤液处理设施，对垃圾渗滤液处理达标后外排。我厅同意按照该项目补充环境影响报告所述的地点、性质、建设规模 and 环境保护对策措施进行项目建设。	芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司严格按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 要求，投资 1494.44 万元新建一套处理规模为 150 立方米/天的渗滤液处理设施，对垃圾渗滤液进行处理。处理达标后排入市政管网最终进入芒市污水处理厂。 补充环评时废水外排至芒市河，项目建成后，为降低外排废水对芒市河的影响，且在芒市污水处理厂同意接纳污水的情况下，项目废水外排方式调整为处理达标后排入芒市污水处理厂，外排废水排放方式的变更于 2016 年 10 月 18 日获得德宏州环境保护局的批准)。经实地核实，项目建成后其建设地点、性质、规模 and 环境保护对策措施与补充环评相符。	满足

2	初步设计阶段进一步优化比选，合理设计渗滤液处理工艺，确保渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2要求后方可外排，规范设置排污口。	项目初步设计确定渗滤液处理工艺采用“混凝沉淀+MBR系统+纳滤+RO”工艺，由预处理+生物处理+深度处理工序构成。实际建设照初设设计和环评进行。本次验收监测期间，项目外排废水监测结果符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2标准要求，并在排污口处按规范要求设置了环保标识牌。	满足
3	落实垃圾填埋场地下水导排系统、雨污分流系统的建设，对已完成作业的填埋区及时封场，对尚未作业区域设置临时截洪沟截流雨水，减少渗滤液产生量。	报告编制人员对项目建设过程的相关资料进行了认真核查，从当时的工程建设资料、会议纪要、工程监理记录及工程验收材料可知，项目按设计要求进行了垃圾填埋场地下水导排系统、雨污分流系统的建设。为减少周边雨水的汇入，在整个垃圾填埋场周边建设了截洪沟。	满足
4	做好渗滤液调节池与处理站之间的衔接，充分发挥调节池的调蓄功能，加强运行管理，遇暴雨极端天气时，借助现有渗滤液管道外排芒市污水处理厂处理，防止渗滤液外溢造成非正常排放。	项目在调节池周围建设了截洪沟，确保周边雨水不进入调节池；在渗滤液调节池与处理站之间铺设了专用管道，调节池渗滤液可通过水泵抽至处理站，处理达标后的废水排入市政管网；项目的工作方式是每年5月雨季来临前，尽量加强对调节池渗滤液的处理，为5-10雨季的渗滤液腾出空间，雨季时渗滤液处理站每天均满负荷运行。通过以上措施，即使遇暴雨极端天气时，处理后的废水可及时排出，调节池也可进行临时的贮存，可确保不会有渗滤液外溢的现象发生。	满足
5	强化垃圾收集、运输和填埋过程管理，做到及时清运、封闭运输和按单元规范填埋。落实垃圾填埋场气体收集与处理措施，保证废气导排和点火系统正常。设置卫生填埋场周围绿化防护带和铁丝防护网，并采取及时收集散落垃圾和喷药消毒杀菌等措施，减小恶臭和扬尘等对环境的影响。	项目重视垃圾收集、运输和填埋过程的管理，做到及时清运、封闭运输和按单元规范填埋。建设了废气导排系统，现阶段甲烷气体浓度较低，暂未安装自动点火装置。在卫生填埋场周围设置了绿化防护带，采取及时收集散落垃圾和喷药消毒杀菌等措施，减小恶臭和扬尘等对环境的影响。	部分满足
6	加强施工期环境管理，防止扬尘污染和噪声扰民。认真落实水保措施，及时做好植被恢复工作，有效控制水土流失，减轻项目建设对生态环境的不利影响。	现施工期环境已经结束，通过查阅工程建设资料、监理资料及会议纪要可知，项目施工过程中认真落实了水保措施，及时做好植被恢复工作，有效控制了区域水土流失，项目施工未对周围生态环境造成不利影响。	满足
7	按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)设置地下水监测井，加强地下水监控监测，在垃圾填埋场运行前、运行中和封场后均应进行监测，发现异常应及时处理并报告当地政府和有关部门。积极配合芒市环保局加强对地下水的监督性监测。	项目按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)的要求，陆续在填埋场及渗滤液处理系统周边设置5个地下水监测井。在垃圾填埋场运行前进行环评工作时进行了上游、下游2个监测井的水质监测，运行中在垃圾渗滤液工程环评补充报告时进行了4个	部分满足

	制定环境突发事件应急预案，有效应对环境突发事件。	监测井的水质监测。但未进行日常监测。 项目已编制《环境突发事件应急预案》，并向德宏州环境保护局申请了备案，日常管理中会以《预案》的相关要求为指导，开展应急演练，有效应对环境突发事件。	
8	该项目化学需氧量和氨氮排放总量控制指标初步核定为 3.3 吨/年、0.8 吨/年，由和德宏州负责协调解决，纳入德宏州“十二五”主要污染物总量控制计划。	以本次验收监测结果计算，项目化学需氧量的排放量为 1.438 吨/年，氨氮的排放量为 0.003 吨/年，污染物排放总量在批复要求的总量控制范围内。	满足
9	严格执行“三同时”制度，在设计和建设中认真落实该项目原环评文件及行政许可和补充报告中提出的相应环保措施。施工期间每个季度应向我厅书面报告工程建设环境保护执行情况，每年报送年度总结报告，并抄送德宏州环保局和芒市环保局。项目竣工须经德宏州环保局批准后方可投入试生产，并按规定报我厅组织竣工环保验收。	项目整个建设及运行过程中，严格执行“三同时”制度，在设计和建设中认真落实了该项目原环评文件及行政许可和补充报告中提出的相应环保措施。施工期间定期向环保部门书面报告工程建设环境保护执行情况。试运行期间委托云南省核工业二〇九地质大队进行竣工环境保护验收监测报告的编制。	满足
10	请德宏州环保局、芒市环保局负责组织该项目建设的环境保护现场执法监察和监督管理，请云南省环境监察总队加强监督检查。	德宏州环保环境监察支队于 2016 年 3 月 14 日对项目进行了现场执法监察，并对项目的运行提出了监察意见。	满足

表 8-10 芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程环境影响补充报告对策措施落实情况

序号	环境影响补充报告提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
1	<p>施工期扬尘：</p> <p>(1) 施工场地定期洒水防止浮尘产生，大风日加大洒水量和次数。</p> <p>(2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆进入施工场地应低速行驶，以减少汽车行驶扬尘。</p> <p>(3) 避免起尘原材料的露天堆放；尽量采用水泥预制件，少用干水泥。</p> <p>(4) 所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖。</p> <p>(5) 施工期按照市有关规定进行围挡，禁止渣土外溢；清运工程渣土时，按照有关规定标准进行洒水喷淋压尘，不得造成扬尘污染。</p>	<p>(1) 施工场地定期洒水防止扬尘产生，大风日加大洒水量和次数。</p> <p>(2) 施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆进入施工场地低速行驶，以减少汽车行驶扬尘。</p> <p>(3) 采用水泥预制件，少用干水泥。</p> <p>(4) 加强对来往施工场地的多尘物料的管理。</p> <p>(5) 施工期进行了围挡，禁止渣土外溢；清运工程渣土时，按照有关规定标准进行洒水喷淋压尘。</p>	满足

序号	环境影响补充报告提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
2	<p>施工期废水：</p> <p>(1) 对施工场地所产生的污水应加以管理、控制，不得就地冲洗石料等建材。</p> <p>(2) 运输车辆的洗车废水应先经隔油池处理，施工废水排水沟和临时沉淀池，统一集中收沉淀后全部回用于施工中混凝土搅拌和施工场洒水降尘，无外排。</p>	<p>(1) 对施工场地所产生的污水加以控制。</p> <p>(2) 运输车辆的洗车废水应先经沉淀池处理，设置了施工废水排水沟和临时沉淀池，统一集中收沉淀后全部回用于施工中混凝土搅拌和施工场洒水降尘，无外排。</p>	满足
3	<p>施工期噪声：</p> <p>(1) 合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工。尽量将高噪声施工设备尽量安排在昼间工作，减少夜间施工量。</p> <p>(2) 设备选型上尽量采用低噪声设备，不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。</p> <p>(3) 应尽量减少夜间运输量，限制大型载重车进入村间道路的车速，对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。</p>	<p>1) 合理安排施工时间，做到高噪声设备错峰施工。高噪声工序在昼间进行，减少夜间施工量。</p> <p>(2) 设备选型上采用低噪声设备，运输车辆进入现场减速慢行，并减少鸣笛。</p> <p>(3) 夜间不进行物料的运输，对运输车辆定期维修、养护；减少鸣笛。</p>	满足
4	<p>施工期固体废物：</p> <p>(1) 建筑垃圾中一部分可回收综合利用，不可回收部分统一运至项目区垃圾堆埋场填埋处置。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，弃土方运至垃圾堆埋场取土场堆放用于垃圾覆土。禁止将废土废渣倾倒入附近的箐沟内。</p> <p>(3) 施工人员产生的生活垃圾进行集中收集送至垃圾堆埋场填埋。</p> <p>(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱扔废弃物，保证工人工作环境卫生质量。</p>	<p>(1) 建筑垃圾中可回收综合利用的部分全部回收利用，不可回收部分统一运至项目区垃圾堆埋场填埋处置。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，弃土方运至垃圾堆埋场取土场堆放用于垃圾覆土。施工过程中做到了废土废渣的严格管理，不随意就近倾倒。</p> <p>(3) 施工人员产生的生活垃圾进行集中收集送至垃圾堆埋场填埋。</p> <p>(4) 工程承包单位重视对施工人员的教育，不随意乱扔废弃物。</p>	满足
5	<p>施工期生态环境：</p> <p>(1) 应合理规划施工时间，尽量减少土地占用和对周围植被的破坏，施工结束后尽快绿化。</p> <p>(2) 砂石料和临时开挖出的废土应堆放在占地区内，并应做好挡拦和</p>	<p>(1) 合理规划施工时间，尽量减少土地占用和对周围植被的破坏，施工结束后项目周边自然植被长势良好。</p> <p>(2) 砂石料和临时开挖出的废土堆放在占地区内，并采取了挡拦和防护措施，尽可能地降低了水土流失的概</p>	满足

序号	环境影响补充报告提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
	防护措施，避免水土流失。 (3) 禁止将废土废渣倾倒入附近的箐沟内。	率。 (3) 废土废渣的倾倒严格按照要求进行，全部倾倒入于取土场用于建成后垃圾填埋的中间层。	
6	施工期社会环境： (1) 对于交通特别繁忙的道路要尽量避让高峰时间，通过设置路牌指示，合理安排车流和人流，有效舒缓因施工带来的不便，保证道路畅通。 (2) 施工运输车辆在市区的行驶应根据地方政府规定禁鸣喇叭，进出施工现场也应同样遵守规定，避免可控制的噪声污染。	(1) 项目地处城郊，施工期对交通特别繁忙的道路及人流影响不大。 (2) 施工运输车辆在市区的行驶时按地方政府规定禁鸣喇叭，进出施工现场同样遵守规定，避免可控制的噪声污染。	满足
7	运营期环境空气： 在总平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，污水处理厂与其他建筑之间设置绿化隔离带，道路两侧栽种行道树，以改善景观环境，减少气味向厂外扩散。	在总平面布置上，将渗滤液处理站布置在西面，处理站与停车场、办公楼之间设置了绿化隔离带，道路两侧栽种行道树，项目区域管理有序、环境良好。	满足
8	运营期地表水： (1) 建设渗滤液处理站，设计处理规模 150m ³ /d，渗滤液采用“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺处理达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889—2008) 表 2 规定的水污染物排放浓度限值后，排放至芒市河。 (2) 渗滤液处理站运营期应加强监测，确保达标排放；做好设备维护和检测，避免非正常排放情况的发生，避免非正常情况下对芒市河造成严重污染负荷。 (3) 现有回喷措施不得拆除，在渗滤液产生较多而调节池不能容纳的时候启动回喷设施将渗滤液回喷至垃圾填埋场，杜绝渗滤液外溢。 (4) 为保证渗滤液不外溢，应在初步设计中对渗滤液处理规模予以落	(1) 建设了渗滤液处理站，设计处理规模 150m ³ /d，渗滤液采用“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺处理达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889—2008) 表 2 规定的水污染物排放浓度限值后，排放至芒市污水处理厂。 (2) 渗滤液处理站安装了在线监测系统，并通过了环保部门的验收，在线监测系统运行正常。 (3) 现有回喷措施并未拆除，可保证在渗滤液产生较多而调节池不能容纳的时候启动回喷设施将渗滤液回喷至垃圾填埋场，杜绝渗滤液外溢。 (4) 项目初步设计落实的处理规模为 150m ³ /d。	满足

序号	环境影响补充报告提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
	<p>实。</p> <p>(5) 项目初步设计中应对垃圾处理场“三水分离”措施及清污分流措施进一步进行优化，确保渗滤液水质的可生化性。</p>	<p>(5) 项目按照初步设计的要求，设置了场外雨水截洪沟、地下水导排系统及渗滤液收集系统，污染防治措施合理、到位。</p>	
9	<p>运营期声环境：</p> <p>(1) 门窗、通风孔是水泵房等设备房的隔声薄弱环节，因此，建议安装使用隔声门窗，隔声能力大于 30dB (A)。</p> <p>(2) 通气孔安装消声器，防止噪声向外辐射。</p> <p>(3) 水泵、风机安装减振垫，减少固体传声。</p> <p>(4) 鼓风机进出风管安装消声器。</p> <p>(5) 尽可能利用构、建筑物周围和空地进行绿化。优化构造绿化空间格局，提高绿化抗御自然影响和环境污染影响能力。</p>	<p>(1) 项目安装使用了隔声效果较好的门窗。</p> <p>(2) 通气孔安装消声器，防止噪声向外辐射。</p> <p>(3) 水泵、风机安装减振垫，减少固体传声。</p> <p>(4) 鼓风机进出风管安装消声器。</p> <p>(5) 利用构、建筑物周围和空地进行绿化。优化构造绿化空间格局，提高绿化抗御自然影响和环境污染影响能力。</p>	满足
10	<p>生态环境：</p> <p>(1) 尽可能利用构、建筑物周围和空地进行绿化，使其与周围的景观相协调。</p> <p>(2) 优化构造绿化空间格局，提高绿化抗御自然影响和环境污染影响能力，并增加绿色通风能力，充分发挥绿化系统生态调控作用。</p>	<p>(1) 利用项目区周围的空地进行了绿化，整个厂区环境较好。</p> <p>(2) 构筑物与绿化带交叉设置，提高了绿化抗御自然影响和环境污染影响能力，并增加绿色通风能力，充分发挥绿化系统生态调控作用。</p>	满足
11	<p>固体废弃物：</p> <p>(1) 管理人员生活垃圾统一收集后送到垃圾填埋场进行填埋。</p> <p>(2) 渗滤液处理站污泥排入污泥池进行浓缩，其上清液溢返回反硝化-硝化工段，污泥浓缩压滤后污泥送至垃圾填埋场填埋处置。</p> <p>(3) 浓缩液进行物化处理回灌至垃圾填埋场作业区处置。</p>	<p>1) 管理人员生活垃圾统一收集后送到垃圾填埋场进行填埋。</p> <p>(2) 渗滤液处理站污泥排入污泥池进行浓缩，其上清液溢返回反硝化-硝化工段，污泥浓缩压滤后污泥送至垃圾填埋场填埋处置。</p> <p>(3) 浓缩液进行物化处理回灌至垃圾填埋场作业区处置。</p>	满足

序号	环境影响补充报告提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
12	<p>风险防范：</p> <p>(1) 定期对处理设施等进行检查和维修，确保渗滤液处理系统正常运行。</p> <p>(2) 对渗滤液处理装置和输送管进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、泵的运转、药剂的添加及使用等情况予以记录，发现问题及时处理。</p> <p>(3) 备品备件应充足，注意及时补充、更换。</p> <p>(4) 排放口设水质自动监测仪对水质进行自动监控，一旦发现排放尾水超标则返回调节池。</p> <p>(5) 重视设计阶段工作，做到精心设计；</p> <p>(6) 组织员工到采用曝气生物滤池、超滤和纳滤工艺的污水处理厂参观学习、加强人员上岗培训；制定严格的管理制度并加以切实执行。</p> <p>(7) 芒市计划、财政等部门根据城市发展需要，做好各建设项目资金安排计划，量力而行，避免出现项目资金不到位的情况。</p>	<p>(1) 因渗滤液处理系统专业性太强，为保证其良好运行，项目采用委托第三方机构进行维护管理的方式来保证运行的正常进行。</p> <p>(2) 运营方和建设方均设日常巡检人员，各项管理制度完善，登记台账较完整，设备运转、药剂添加等情况均可追溯。</p> <p>(3) 项目有专人负责备品备件的检查，保证备品备件可及时补充、更换。</p> <p>(4) 排放口设水质自动监测仪对水质进行自动监控，一旦发现排放尾水超标则返回调节池。</p> <p>(5) 项目初步设计委托中国城市建设研究有限公司，进行较完善的设计；</p> <p>(6) 项目员工做到了人人上岗培训，制定了严格的管理制度，并切实执行。</p> <p>(7) 目前项目已经建设完成，资金均已到位。</p>	满足
13	<p>(1) 管理部门应根据《潞西市城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》的意见，在垃圾处理工程中做到当日运进、当日填埋、当日覆土，避免滋生蝇虫及老鼠，传播疾病。</p> <p>(2) 建设及管理部门应严格按照《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)的要求设置地下水监测井，应在垂直填埋场地下水走向的两侧 30、50m 处各增加 1 眼地下水监测井(污染扩散井)，在填埋场地下水主管出口处增加一眼地下水监测井(排水井)。监测指标：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、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群。监测频率：生活垃圾填埋场</p>	<p>(1) 旱季可以做到在垃圾处理工程中做到当日运进、当日填埋、当日覆土，避免滋生蝇虫及老鼠，传播疾病。雨季 7-9 月粘土无法进场，覆土困难，主要采取压实的方式进行填埋期的处理，并采用奋斗呐药剂进行消毒灭菌。</p> <p>(2) 本项目按照《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)的要求设置了上游和下游监测井，还在垂直填埋场地下水走向的两侧 30、50m 处各增加 1 眼地下水监测井(污染扩散井)，在填埋场地下水主管出口处增加了一眼地下水监测井(排水井)共 5 个地下</p>	部分满足

序号	环境影响补充报告提出的对策措施	执行情况	比对结果/备注
	<p>管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次。建设单位应在取得地下水监测井的监测数据后，分析监测井的水质变化，若水质出现较大变化，应及时上报有关部门重新进行防渗工程的核定，并及时采取相应的措施，减小渗滤液对地下水的污染。</p> <p>(3) 建设及管理部门应根据国家“三同时”的有关规定及云南省政府令第 105 号《云南省建设项目环境管理规定》的要求，向环境保护行政主管部门申请环境保护竣工验收。</p> <p>(4) 管理单位在垃圾处理场运行过程中应按照云南省住房和城乡建设厅、云南省设计院发布的《城乡生活垃圾填埋场渗滤液减量技术导则》及本环评 3.1.7 节提出的渗滤液减量措施进行操作，尽量减少渗滤液的产生。</p>	<p>水监测井，但未能按照补充环评对策措施要求的频次开展地下水监测。</p> <p>(3) 本项目根据国家“三同时”的有关规定及云南省政府令第 105 号《云南省建设项目环境管理规定》的要求，正在办理环境保护竣工验收，本次验收监测的目的便是为项目办理环境保护竣工验收工作提供技术依据。</p> <p>(4) 管理单位在垃圾处理场运行过程中严格按照云南省住房和城乡建设厅、云南省设计院发布的《城乡生活垃圾填埋场渗滤液减量技术导则》及项目补充环评 3.1.7 节提出的渗滤液减量措施进行操作，尽量减少渗滤液的产生。</p>	

8.9 环境风险防范情况调查

本项目主要的环境风险主要有两点，一是防渗效果不理想，渗滤液渗透影响周边地下水；二是渗滤液处理站运行不正常，外排废水水质不达标。

监测人员主要通过现场检查和查阅档案资料的方式对本项目环境风险防范情况进行检查。

8.9.1 防渗措施检查

通过查阅垃圾填埋场工程建设相关会议纪要，填埋场库区工程包括分区坝、挡土坝、垃圾坝、截污坝、截洪沟、防渗膜铺设、渗滤液调节池、垃圾场地下水导排系统、垃圾填埋场气体及渗滤液导排系统等。从工程内容上确保了垃圾填埋场建设的规范性。

填埋库区的防渗选用 1.5mmHDPE 膜，上铺设 300mm/m² 土工布一层，支持层为 300mm 粘土层，保护层为 200mm 中粗砂层，支持层下铺设 300mm 中粗砂作为反滤层，沿谷底设置地下水排水盲沟。

边坡防渗措施为先进行边坡修整，再铺设 1.5mmHDPE 防渗膜，膜下铺一层 600g/m² 土工布，膜上铺一层 300 g/m² 土工布，其上满铺废汽车轮胎（胎内填土）。

渗滤液调节池采用高密度聚乙烯（HDPE）作水平防渗，首先将原来地表进行清除平整，然后在池底及坡面铺设 300mm 厚黏土支承层，再铺设 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜，上铺一层 300g/m² 土工布，上面再浆砌石块。

芒市城市垃圾处理工程由德宏州城镇建设工程监理有限公司负责工程监理，监理单位制定了《项目监理规划书》、《防渗工程监理实施细则》，监理工作结束后编制了《监测工作总结》，整个监理过程严格按《垃圾卫生填埋场工程施工验收及质量检验标准》进行把关。2014 年 5 月 28 日，芒市城市垃圾处理工程中的防渗工程通过工程验收。

2016 年 10 月，云南省核工业二〇九地质大队在承担本项目环保验收监测工作过程中，为考查项目工程的防渗效果，对填埋场及调节池周边 5 个地下水监测井及附近 4 个村庄地下水进行了采样分析，分析结果及污染原因分析见本报告 6.5 及 6.6。

8.9.2 渗滤液处理系统运行管理及废水排放情况检查

渗滤液处理系统的处理规模为 150t/d，采用的工艺为“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺，由预处理+生物处理+深度处理工序构成。

因渗滤液处理系统专业性极强，为保证系统的正常运行，芒市环境卫生管理站采取向第三方购买服务的方式进行处理系统的日常运行维护，运维单位为上海晶宇环境工程股份有限公司。

为保证渗滤液处理工程外排废水长期、稳定达标排放，芒市宏城垃圾处理投资有限责任

公司按照《德宏州环境保护局关于芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司城市生活垃圾处理工程渗滤液处理项目水污染源在线监测系统建设方案的批复》（德环监〔2016〕27号）文件和相关技术规范要求建设了水污染源在线监测系统。该监测系统于2016年3月建成并投入调试运行，监测因子为化学需氧量、氨氮、pH、流量，主要监测设备为化学需氧量在线分析仪（美国哈希CODmax II）、氨氮在线分析仪（美国哈希Amtax™Compact）、pH在线监测仪（台湾合泰pH-1001）、超声波明渠道流量计（北京九波声迪WL-1A1）、工业控制计算机（研华科技IPC-510）、数据采集分析仪（北京万维W5100HB）。芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司于2016年7月向德宏州环境保护局提交了验收申请，德宏州环境保护局于2016年7月18日下达了《关于芒市宏城垃圾处理投资有限责任公司城市生活垃圾处理工程渗滤液处理项目水污染源在线监测系统验收的批复》（德环监〔2016〕101号），同意渗滤液处理项目水污染源在线监测系统通过验收。

芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程实施后，为减少外排废水对芒市河的影响，外排废水处理达标后排入城市污水处理厂，因排水去向发生变更，芒市环境卫生管理站向德宏州环境保护局递交了变更申请，德宏州环境保护局于2016年10月18日下达了《关于芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程变更渗滤液排放方式的批复》（德环发〔2016〕239号），同意将芒市城市生活垃圾渗滤液处理工程渗滤液处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2规定的水污染物排放浓度限值后排放至芒市河的排放方式，调整为渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2规定的水污染物排放浓度限值后排入芒市污水处理厂。

通过加强渗滤液处理系统的日常运行维护，加之废水外排方式的变更，降低了项目运营过程对芒市河的潜在风险。

综上所述，项目运营过程中的环境风险在可控范围内。

8.10 风险事故应急预案

项目编制了《突发环境事件应急预案》，目前处于评审后修改阶段，修改完成后环卫站将及时到德宏州环境保护局进行申请备案。

8.11 项目厂区选址环境可行性分析

芒市城市生活垃圾处理场位于芒市的下风向，选址方位合理，项目运行不会对芒市城市环境造成不良影响；垃圾渗滤液处理工程位于生活垃圾处理场东南面，调节池的西侧，管理区北侧，与管理区距离为2000m。该区域常年主导风向为西南风，管理区不在垃圾渗滤液处理工程的下风向，对其造成的影响很小；其次，本项目距离居民点较远，不会对敏感点产生

较大影响；再次垃圾渗滤液处理工程占地均为荒草地，不涉及基本农田。最后，区域范围内未发现国家和省级重点保护的珍稀濒危保护物种和古树名木，也未发现需要重点保护的野生动物资源。

垃圾渗滤液处理站相对独立，位于垃圾处理场东南的一块平地上，占地 6666 平方米。布局紧凑，减少了土地占用。选择地块植被覆盖小，减轻了对生态的破坏。

根据 2016 年 10 月 12 日~13 日项目周边环境空气的监测结果，距厂界最近居民点环境空气质量达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求；厂界无组织排放的臭气浓度达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》要求；项目周边地下水监测井和村庄地下水共 9 个监测点监测结果分析及污染原因分析见本报告 6.5 及 6.6。在采取有效的污染防治措施后项目实施对外环境影响不大，不会改变区域环境功能，项目厂区选址可行。

8.12 经济损益分析

8.12.1 环境损益分析

本项目卫生填埋按《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2001)、(J122-2001)要求进行处理，采用采用“分层-单元”式填埋，即填埋一层垃圾覆盖一层土，依次交替作业。这种作业方式可最大程度上降低异味的产生及细菌的滋生。项目建设过程进行了严格的防渗控制，确保了项目运营过程中不对周边地下水造成不良影响。

渗滤液处理系统的处理规模为 150t/d,采用的工艺为“混凝沉淀+MBR 系统+纳滤+RO”工艺。处理达标的外排废水经市政管网进入芒市污水处理厂，排放方式的选择对周边地表水环境的影响降至最低。

综上所述，项目的建设及运营对区域环境的破坏及危害程度较低，环境损益值较小。

8.12.2 环保投资分析

环评时芒市城市生活垃圾处理工程投资 3290.56 万元，渗滤液处理工程投资 1494.44 万元，整个项目总投资 4785 万元。

建成后项目总投资 7357.44 万元，其中垃圾填埋场投资 5863 万元(一期工程 3291 万元，二期工程 2572 万元)，渗滤液处理工程投资 1494.44 万元。实际投资比环评时投资增加了 2572.44 万元。

环保投资为 1898.01 万元(其中垃圾填埋场环保投资 1843.01 万元，渗滤液工程环保投资 55 万元)，环保投资占总投资的 25.79%。

环保投资明细见下表：

表 8-11 环保投资一览表

序号	项目	环保设施名称	环评时投资(万元)	建成后投资(万元)
1	垃圾收运	垃圾收运车辆	72.50	72.50
		地坑式垃圾转运站	52.99	52.99
		垃圾房及垃圾收集车	9.00	9.00
2	垃圾填埋	垃圾坝	122.1	122.1
		防渗工程	780.68	780.68
		渗滤液收集及导排系统	112.60	112.60
		地下水收集系统	250.19	250.19
		截洪沟	167.72	167.72
		分区坝	156.65	156.65
3	渗滤液调节池	截污坝	39.57	39.57
		调节池	52.88	52.88
		绿化隔离带	1.77	1.77
		渗滤液回喷系统	24.36	24.36
4	渗滤液处理站	自动监控设备	35.00	40.00
		绿化	8.00	8.00
		风机降噪	5.00	5.00
		排污口规范化	2.00	2.00
5	合计		1893.01	1898.01

8.13 项目周边环境保护目标调查情况

表 8-12 项目场址周围环境保护目标现状调查表

保护目标		方位及与场址距离、人口	环境现状调查
环境空气及声环境	丙茂村	东北 1km, 42 户 196 人	与项目相距较远, 项目运行不会对 4 个村寨的环境空气和环境噪声造成影响。
	大湾村	西北 1.2km, 184 户 893 人	
	芒(蔓)燕寨	东南 1.5km, 57 户 250 人	
	芒排寨	东偏北 2km, 44 户, 209 万人	
地表水保护目标	芒市河	距离填埋场 1.4km	本项目经审批同意, 将处理后废水改为处理达标后排入芒市污水厂, 未直接排入芒市河, 因此未直接对芒市河产生影响。
地下水保护目标		填埋场所在水文地质单元内的地下水	本次验收监测对项目所在水文地质单元内的 9 个地下水源点进行了采样分析, 除粪大肠菌群、铁、锰、外其余指标符合 GB/T14848-1993《地下水质量标准》III 类标准。场区周围村寨的饮用水源为山泉水, 不会对附近村庄的饮用水

		产生不利影响；渗滤液发生风险排放时，渗透液会污染场区浅层地下水，该地下水沿自东向西的流向流入芒市河后，会对芒市河水质产生一定影响，由于下游均不以芒市河作为饮用水源，因此对下游人群健康影响较小。
生态环境保护目标	填埋场、进场道路、取土场周围 200m 植被长势较好。项目建设未对周围生态环境造成大的影响。	

8.14 渗滤液调节池及处理规模满足程度核查

本项目补充环评的 3.1.5-3.1.6 经过详细计算，明确了已有的 16400m³ 调节池，配合 150m³/d 的渗滤液处理系统使用，可满足需求，不必扩增容量。最终结论如下“垃圾填埋场环评批复提出调节池建设容积应为 30000m³，实际建成调节池容积为 16400m³。根据本环评表 3-14、表 3-16 的平衡核算，在调节池容量为 16400m³，处理能力为 150m³/d 的情况下，平均降雨量时调节池容量能够满足渗滤液的贮存要求，在二十年一遇暴雨情况下部分渗滤液排入污水处理厂的情况下，调节池的容量也能满足贮存要求。因此，本环评认为现有调节池容积可保持现状，不必扩大至 30000m³。”

本项目实际建设过程中，按照环评要求的规模建设了 150m³/d 的渗滤液处理系统，且按要求保留了排污水处理厂的管道，因此未进行调节池的扩容。

9 公众意见调查结果及评述

为了解芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程在建设过程中及建成后周围居民及单位的受影响人群意见和要求，进一步和完善项目的环境保护工作，2016 年 10 月 12~13 日云南省核工业二〇九地质大队对项目周边的居民及单位发放了公众参与调查表。

具体调查表见附件公众参与调查表（团体）及公众参与调查表（个人）。

（1）个人

本次调查采用发放问卷调查表方式，个人调查对象为周边居民，本次调查发出个人公众参与调查表 50 份，收回 50 份，回收率为 100%。团体调查发放 5 份，收回 5 份，回收率为 100%。公众意见调查统计结果见表 9-1 至表 9-5。

表 9-1 公众参与（个人）人员构成

性别	男	女
人数（人）	42	18

所占比例 (%)	70			30			
年龄	30 岁以下		31~60 岁			60 岁以上	
人数	4		56			0	
所占比例 (%)	6.67		93.33			0	
文化程度	大学及大学以上		高中或中专	中小学		小学以下	
人数	0		1	34		25	
所占比例 (%)	0		1.67	56.67		41.67	
职业	国家公务人员	事业单位 职员	工人	农民	个体工作者	学生	其他
人数	0	0	1	59	0	0	0
所占比例 (%)	0	0	1.67	98.33	0	0	0

表 9-2 项目建设消息普及率

项目		样本数	占总样本的%
项目建设的消息普及率	是否知道该项目	知道	32 53.33
		不知道	28 46.67

表 9-3 项目的社会经济影响基本信息统计

项目		样本数	占总样本的%
项目的社会经济影响	该项目对当地经济发展的影响	很有利	17 28.33
		有利	29 48.33
		一般	14 23.33
		很不利	0 0

表 9-4 项目的环境影响基本信息统计

项目		样本数	占总样本%
项目的环境影响	对当地环境现状的看法	好	30 50.00
		一般	29 48.33
		差	1 1.67
	最关心的环境问题是	大气	20 33.33
		地表水	24 40.00
		噪声	4 6.67

		固体废物	8	13.33
		生态破坏	3	5.00
		其他	1	1.67
	运营期间对当地空气质量的影响是	大	1	1.67
		一般	25	41.67
		小	23	38.33
		可忽视	11	18.33
	运营期间对当地地表水质量的影响是	大	1	1.67
		一般	25	41.67
		小	30	50.00
		可忽视	4	6.67
	运营期间噪声对周围居民的影响是	大	0	0
		一般	25	41.67
		小	22	36.67
		可忽视	13	21.67
	运营期间对生态环境的影响是	大	0	0
一般		20	33.33	
小		22	36.67	
可忽视		18	30.00	

表 9-5 总体态度基本信息统计

项目	态度	样本数	占总样本%
对项目的总体态度	支持	59	98.33
	随便	1	1.67
	反对	0	0

(2) 社会团体调查结果统计

本次调查对大湾村委会、丙茂村民小组、上排村民小组、下芒院村民小组、大湾村民小组等 5 家单位进行了调查，全部调查对象都支持本项目的建设，认为项目建设可以解决区域生活垃圾填埋问题，对社会经济发展有利，无团体反对项目的建设。

(3) 公众参与调查结果分析

受调查的公众中 53.33%的公众都知道本项目，46.67%的公众不知道本项目，知晓率低的主要原因为本次公众参与调查对象为项目附近几个村庄的村民，一是本项目离村庄有一定距离，二是调查对象以农业生产为主，对周边发生的事件关注度较低。

76.66%的调查对象认为项目建设有利于促进当地的经济发展；50%的人认为当地环境现状

好，仅 1.67%的认为当地环境现状差；73.33%的人最关心的环境问题是大气和地表水方面的问题；98.33%的人认为项目营运期间对当地空气质量的影响不大；98.33%的人认为项目运营期间对当地地表水的影响不大；没有人认为噪声对周围居民的生活会造成大的影响。66.67%的认为项目对当地生态环境的影响小或可忽视，没有人认为项目对当地生态环境有大的影响。

公众对项目的总体态度为支持的占 98.33%，随便的占 1.67%，无一人反对。

综上所述，通过公众参与调查发现，大部分的调查对象都支持项目建设，无一人反对。本报告认为，调查结果较好地反映了公众的意愿，总体上符合项目情况。

10 验收监测结论

云南省核工业二〇九地质大队于 2016 年 10 月 10 日~13 日对芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程进行了废水、废气、地下水、环境空气及噪声的监测。验收监测期间，生活垃圾填埋场填埋量为 170t/d(2016 年 11 月全月平均值),达到设计规模(环评预测项目 2016 年的垃圾产生量为 197t/d) 的 86%；渗滤液处理站的渗滤液处理量为 160.0t/d，废水排放量为 93.95t/d（2016 年 11 月全月平均值），实际处理量达到设计规模的 106.7%。项目废气及废水等环保设施均正常稳定运行，符合竣工环保验收关于工况的要求。

10.1 废水验收结论

本次验收监测对渗滤液处理系统进、出口分别进行了采样，监测指标为 GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物控制标准》表 2 标准规定的 pH、色度、COD、BOD₅、SS、TP、TN、NH₃-N、粪大肠菌群、As、Cd、Hg、Cr、Pb、Cr⁶⁺ 共 15 项指标。监测结果表明，芒市生活垃圾渗滤液处理系统外排废水中本次监测的全部指标监测结果均符合 GB16889-2008《生活垃圾填埋污染物控制标准》表 2 标准规定。

通过对进、出口监测结果的对比计算，得出渗滤液处理系统主要污染物化学需氧量去除率为 94.7%，五日生化需氧量去除率为 94.7%，悬浮物去除率为 99.0%，总磷去除率为 97.8%，氨氮去除率为 99.9%，总氮去除率为 74.6%，砷去除率为 91.2%，六价铬去除率为 96.7%。

10.2 地下水验收监测结论

5 个监测井中，1#填埋场地下水主管出口观测井（排水井）、2#下游观测井铁、锰、细菌总数及总大肠菌群数均有不同程度的超标，靠近填埋场的 3#北侧观测井（污染扩散井）、4#上游观测井、5#南侧观测井（污染扩散井）超标项目为细菌总数及总大肠菌群数；4 个村庄地下水中，全部为总大肠菌群超标。除 1 号、2 号监测井外，其余 7 个点位的超标指标全为细菌类指标。

本次验收监测铁、锰超标的 1#排水井、2#下游监测井均处于项目下游，查阅了项目渗滤液处理工程环评时的基础数据，2#下游监测井监测结果中同样有铁、锰指标超标的情况存在。超标情况基本一致，根据环评分析超标原因“项目区土壤为红色酸性土壤，重金属含量背景值相对较高，受土壤酸性含重金属较高这一自然因素的影响，地下水监测值 PH 偏酸性，铁锰含量出现部分超标现象。”本次验收监测出现铁锰超标的现象为正常背景值，非填埋场运行过程中造成的污染现象；5 个库区监测井的顶部均封闭，但经常巡检，打开时会有小型虫类、生物枯叶等掉落井内，动植物的腐烂均会造成水中细菌类超标，非污染造成。

4 个村庄的地下水均为地下涌水，以水塘的形式呈现在地表，人为扰动及其它物质的进入极易造成细菌类指标超标。且目前 4 个傣族村寨的饮用水源均自引的山泉水，取水泉点的海拔均高于垃圾填埋场场址，饮用水源水质不受垃圾填埋场的影响。此次验收监测所设 4 个村寨监测点的地下水主要用于农灌，部分引至村寨中作为日常生活用水及紧急情况下的备用饮用水源，总大肠菌群略有超标不会对其使用功能造成大的影响。

10.3 厂界噪声及环境噪声验收监测结论

噪声主要来源为汽车运输、水泵等。主要产噪设备均置于厂房内，通过厂房墙体隔声、合理布局等降低噪声影响。本次监测共设置了 12 个厂界环境噪声监测点位，根据 2016 年 10 月 10 日~11 日厂界噪声的监测结果，昼间最大监测值为 52.4dB(A)、夜间最大值为 40.5 dB(A)，以 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准评价（昼间≤60 分贝、夜间≤50 分贝），本次验收监测项目厂界环境噪声监测结果符合标准限值要求。

10.4 废气验收监测结论

本项目产生的废气主要为无组织废气，根据 2016 年 10 月 10 日~11 日无组织废气的监测结果，氨气、硫化氢 2 项指标符合 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》的要求；总悬浮颗粒物符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》要求。

10.5 环境空气验收监测结论

为掌握项目运营过程对最近几户居民的影响程度，本次监测在距离渗滤液处理工程最近的搬迁居民散户区域进行环境空气中氨气、硫化氢及颗粒物的监测，根据 2016 年 10 月 10 日~12 日的监测结果，氨气、硫化氢监测结果符合 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》的要求；颗粒物监测结果符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。

10.6 固体废弃物验收结论

芒市城市垃圾处理工程项目产生的主要固体废弃物为生活垃圾，清运量为 170 吨/天，全部进入垃圾填埋场；渗滤液处理工程产生的主要固体废弃物浓缩废渣，全部进入垃圾填埋场。

经上述措施妥善处理，固废的处置率达 100%，对外界环境影响较小。

10.7 公众意见调查结论

本次调查范围发出个人调查表 50 份，收回调查表 50 份，回收率为 100%；团体调查表 5 份，回收 5 份，回收率 100%。

受调查的公众中 53.33%的公众都知道本项目，46.67%的公众不知道本项目，知晓率低的主要原因为本次公众参与调查对象为项目附近几个村庄的村民，一是本项目离村庄有一定距离，二是调查对象以农业生产为主，对周边发生的事件关注度较低。

76.66%的调查对象认为项目建设有利于促进当地的经济发展；50%的人认为当地环境现状好，仅 1.67%的认为当地环境现状差；73.33%的人最关心的环境问题是大气和地表水方面的问题；98.33%的人认为项目营运期间对当地空气质量的影响不大；98.33%的人认为项目运营期间对当地地表水的影响不大；没有人认为噪声对周围居民的生活会造成大的影响。66.67%的认为项目对当地生态环境的影响小或可忽视，没有人认为项目对当地生态环境有大的影响。

公众对项目的总体态度为支持的占 98.33%，随便的占 1.67%，无一人反对。

综上所述，通过公众参与调查发现，大部分的调查对象都支持项目建设，无一人反对。本报告认为，调查结果较好地反映了公众的意愿，总体上符合项目情况。

10.8 环境管理检查结论

芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程环评及环保管理部门批复等文件资料齐全，各项环保措施与主体工程同时建成，环保设施运转正常。项目垃圾填埋场、渗滤液调节池等全部完成了工程及防渗专项验收，外排废水在线监测系统已通过环保部门的验收。

环境管理规章制度能满足日常工作需要，环境管理措施基本落实，环保机构健全。芒市环境卫生管理站在建设中落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段，均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度，手续完备，满足环境管理的要求。

10.9 污染物总量控制结论

经本次验收监测结果计算，项目的污染物排放总量为：废水量为 3.212 万立方米/年，化学需氧量为 1.439 吨/年，氨氮为 0.008 吨/年，固体废物处置率 100%。废水量及各污染物排放总量符合环境批复的要求。

10.10 验收监测总结论

芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程的主体工程、辅助工程、配套设施均按照设计建成，自立项到竣工试运行的全过程，能够执行环保管理各项规章制度，重视环保管理，

环保机构及各项管理规章制度健全；落实环评及批复提出的环保对策措施和建议；设施运转正常；管理措施得当，符合国家有关规定和环保管理要求。

根据验收监测结果，项目外排废水已按照环评及批复中的对策措施进行了有效处理，各项指标均达到国家相应的标准要求；项目废水排放量、化学需氧量、氨氮及固体废弃物等主要污染物排放总量在环评批复下达的总量控制范围内；项目区内 5 个地下水监测结果大部分达标（2 个监测井铁锰为背景值超标，5 个监测井不同程度细菌类指标超标为自然现象），未出现垃圾渗滤液污染现象，周边 4 个村庄地下水监测结果仅总大肠菌群略有超标，作为备用饮用水源，煮沸后使用无影响；项目无组织废气及厂界噪声全部达标；周边敏感点的环境空气监测结果符合标准要求；固体废弃物按照环评要求妥善处置。

综上所述，芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程总体上符合竣工环保验收的要求，建议通过竣工环境保护验收。

10.9 要求与建议

（1）强化环保意识，按环境保护的有关规定，落实和完善环境管理规章制度，定人定责落实环保管理要求。加强对污染治理设施的维护与管理，保证污染治理设施的治理效果，确保外排的各类污染物长期稳定的达标排放。

（2）加大对垃圾填埋场、渗滤液调节池等防控重点环节的防渗检查，严格按照环评及批复的要求定期对库区监测井进行水质监测，发现异常查找原因并及时采取防范措施。

（3）定期巡检，以保证渗滤液回喷系统长期处于可运行状态，当出现极端天气及渗滤液处理系统出现故障时，可确保有应急处置的手段和方式。

（4）及时对垃圾填埋场及渗滤液调节池周边的排水沟进行维护和清掏，确保排水沟的畅通。

（5）持续对填埋区内已经使用的导气管进行甲烷浓度的监测，必要时安装自动点火装置，确保安全。

（6）项目填埋场二期 2010 年 10 月工程竣工，目前仍未投入使用，建议今后投入运行时按相关要求再次进行防渗等工程检测，防止因防渗膜破损造成污染。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 云南省核工业二〇九地质大队

填表人(签字): 张丽平

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	芒市城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程建设项目				建设地点	芒市 320 国道 (K3533+200) 以东 1.2km 处						
	行业类别	城市环境卫生管理 (8022)				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	垃圾填埋量 144t/d 渗滤液处理量 150t/d	建设项目开工日期	2002.12 2015.03		实际生产能力	垃圾填埋量 144t/d 渗滤液处理量 150t/d	投入试运行日期	-				
	投资总概算(万元)	4785				环保投资总概算(万元)	1893.01	所占比例 (%)	39.56				
	环评审批部门	云南省环境保护厅				批准文号	云环监发[2003]60号 云环审[2012]147号	批准时间	2003.02 2012.06				
	初步设计审批部门	/				批准文号	/	批准时间	/				
	环保验收审批部门	/				批准文号	/	批准时间	/				
	环保设施设计单位	中国城市建设研究有限公司				环保设施施工单位	云南金城建设工程有限公司	环保设施监测单位	云南省核工业二〇九地质大队				
	实际总投资(万元)	7357.44				实际环保投资(万元)	1898.01	所占比例 (%)	25.79				
	废水治理(万元)	1884.24	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	5	固废治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	8.77	其它(万元)	/	
新增废水处理设施能力	150t/d				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8760h/a				
建设单位	芒市环境卫生管理站			邮政编码	/	联系电话				环评单位	云南省环保产业科技开发中心 云南省环境科学研究院		
(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	/	/	3.212	/	/	3.212	/	/	+3.212
	化学需氧量	/	44.8	100	27.302	25.863	1.439	3.3	/	1.439	3.3	/	+1.439
	氨氮	/	0.092	25	3.376	3.373	0.003	0.8	/	0.003	0.8	/	+0.003
	总磷	/	0.20	3	0.233	0.227	0.006	/	/	0.006	/	/	+0.006
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氟化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
与项目有关的其它特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。