



**云南省弥渡县城城市生活垃圾处理
工程竣工环境保护验收
监测报告**

云尘验字【2019】-24号

建设单位：弥渡县住房和城乡建设局

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

2020年5月

建设单位：弥渡县住房和城乡建设局

法人代表：/

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

法人代表：沈仕丽

项目负责人：陈 杰

报告编制人：陈 杰

现场监测：苏金培、张竟超、宝兴军

审 核：

审 定：

建设单位：弥渡县住房和城乡建设局（盖章）

电话：0872-8169177

传真：0872-8169177

邮编：675600

地址：大理州弥渡县城西北部甘枝箐

编制单位：云南尘清环境监测有限公司（盖章）

电话：（0871）68604079

传真：（0871）68604079

邮编：650302

地址：昆明昆钢钢海路（昆钢实验室），大理州大理市环城西路龙泉村一组（大理实验室）

现场图片





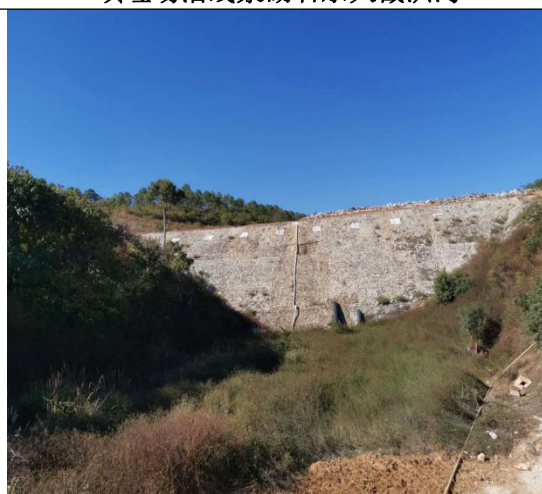
填埋区防火隔离带、防飞散网



填埋场沿线浆砌石永久截洪沟



调节池沿线浆砌石永久截洪沟



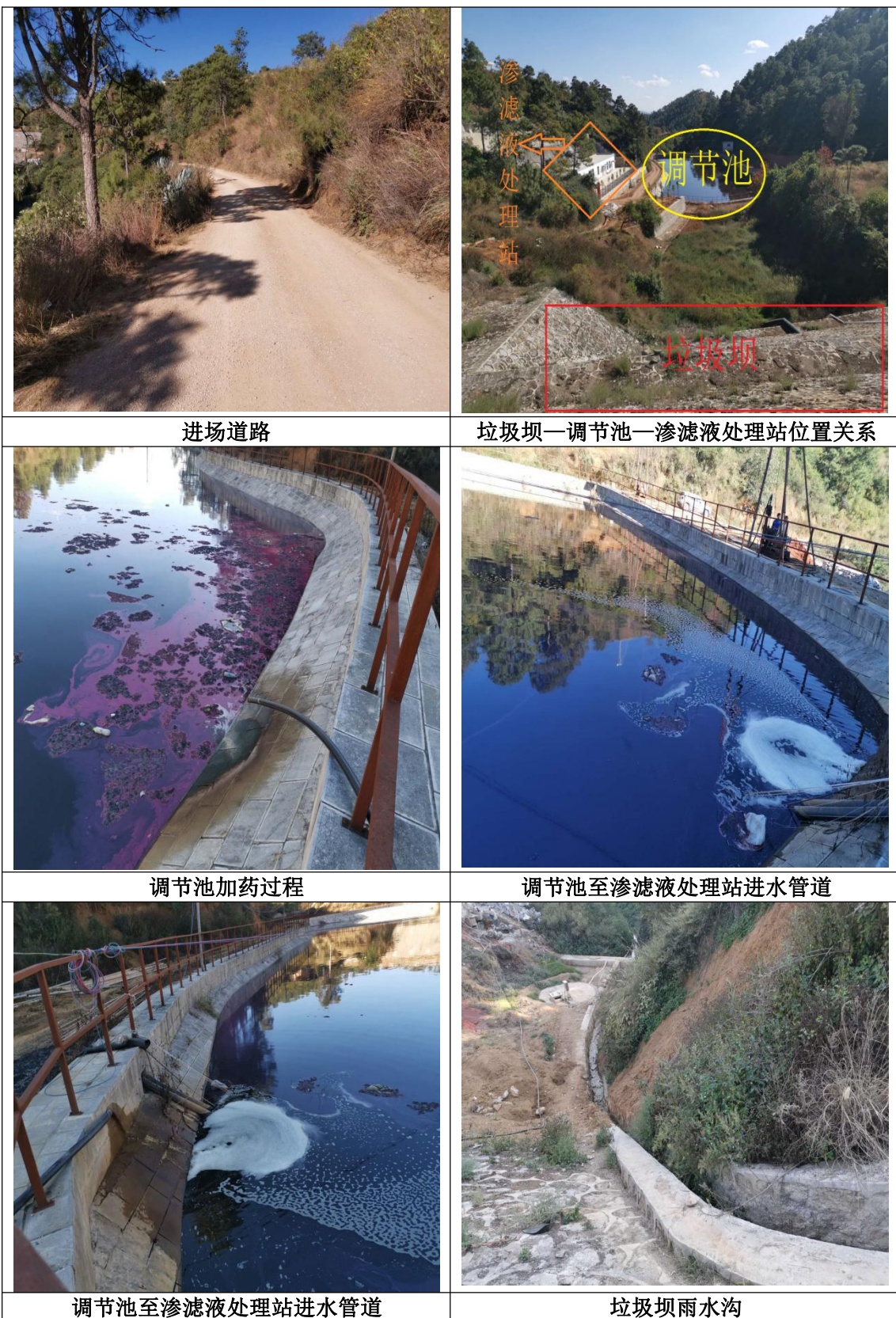
填埋场浆砌石垃圾坝



填埋场内竖向石笼



填埋区道路







垃圾填埋场区域地下水井



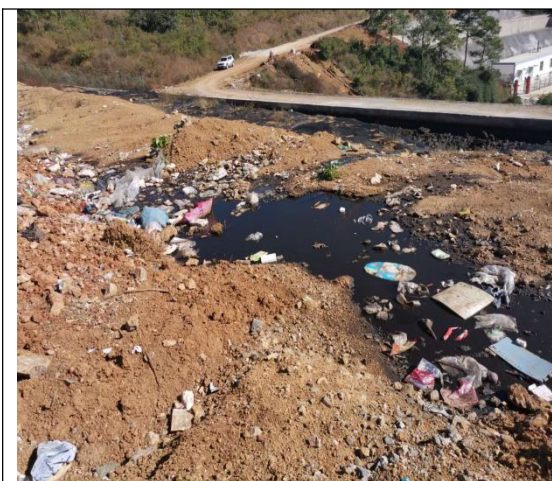
弥城垃圾转运站

转运站垃圾压缩过程



垃圾填埋场截排雨水沟整改前图片

垃圾填埋场截排雨水沟整改后图片



垃圾填埋场坝体渗滤液整改前图片



垃圾填埋场坝体渗滤液整改后图片

目 录

1. 项目概况.....	1
2. 验收监测依据.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	4
2.4 环境保护部门其他相关文件.....	5
3. 工程建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	9
3.2.1 生产规模、产品方案.....	9
3.2.2 建设内容.....	9
3.3 主要原辅材料及能源消耗.....	14
3.3.1 供电及电耗.....	14
3.3.2 给、排水.....	14
3.3.3 药剂耗量.....	14
3.4 生产工艺及产污环节.....	15
3.4.1 垃圾收集、清运.....	15
3.4.2 填埋处理.....	17
3.4.3 渗滤液收集.....	17
3.4.4 填埋气体导排.....	18
3.5 环境保护目标分布.....	19
3.6 项目前期问题回顾.....	20
3.7 项目变动情况.....	22
4 环境保护设施.....	24
4.1 污染物治理/处置设施.....	24
4.1.1 施工期.....	24
4.1.2 运营期.....	25

4.2 环境风险防范设施/措施.....	27
4.2.1 防渗设施.....	27
4.2.2 环境风险措施.....	31
4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	34
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	34
5.建设项目环境影响报告书（表）主要结论与建议及审批部门审批决定.....	36
5.1 环境影响报告书主要结论.....	36
5.1.1 建设项目选址.....	36
5.1.2 环境影响调查.....	36
5.1.3 环境影响评价结论.....	37
5.2 审批部门审批决定.....	38
5.3 环评批复及对策措施落实情况.....	38
6.验收执行标准.....	44
6.1 污染物排放标准.....	44
6.1.1 废气排放标准.....	44
6.1.2 废水排放标准.....	45
6.1.3 噪声排放标准.....	42
6.1.4 固体废物排放标准.....	42
6.2 环境质量标准.....	46
6.2.1 地下水环境质量标准.....	46
6.2.2 地表水环境质量标准.....	47
7.验收监测内容.....	48
7.1 无组织废气排放监测.....	48
7.2 废水排放监测.....	48
7.3 厂界噪声排放监测.....	48
7.4 地表水环境质量监测.....	48
7.5 地下水环境质量监测.....	49
8.质量保证及质量控制.....	51

8.1 监测分析方法及监测仪器.....	51
8.1.1 水质监测方法.....	51
8.1.2 废气监测方法.....	54
8.1.3 厂界噪声检测方法.....	54
8.2 资质认定.....	55
8.3 人员能力.....	55
8.4 质量保证和质量控制.....	56
8.4.1 水质监测分析过程中质量保证和质量控制.....	56
8.4.2 气体监测分析过程中质量保证和质量控制.....	57
8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	57
9.验收监测结果.....	58
9.1 验收监测期间工况监测.....	58
9.2 环境保设施调试运行效果.....	58
9.2.1 废气无组织排放监测结果评价.....	58
9.2.2 厂界噪声监测内容结果评价.....	61
9.2.3 废水监测内容及结果评价.....	62
9.2.4 地下水监测结果评价.....	66
9.2.5 地表水监测结果评价.....	70
9.2.6 污染物排放总量情况.....	72
10.环境管理检查.....	73
10.1 环评批复及环评措施的落实情况.....	73
10.2 项目环境管理各项规章制度的执行情况.....	73
10.3 卫生防护距离情况.....	73
11.公众参与调查.....	75
11.1 个人调查部分.....	75
11.2 团体调查部分.....	77
12.验收监测结论和建议.....	80
12.1 结论.....	80

12.1.1 环境管理检查.....	80
12.1.2 污染物排放监测结果.....	80
12.1.3 总量控制指标.....	81
12.1.4 生态环境防范措施调查情况.....	81
12.2 总结论.....	82
12.3 要求、建议.....	83

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件:

- 1、云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程竣工环境保护验收监测工作委托书（2019年12月2日）；
- 2、弥渡县城城市生活垃圾处理场林地、林木补偿及安置补助协议书（2009年3月15日）；
- 3、大理白族自治州生态环境局<大环评管[2006]38号>《关于对弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书的批复》（2006年11月3日）；
- 4、关于明确供水公司为弥渡县城垃圾清运及卫生填埋处理场业主的通知<弥建发[2003]2号>（2003年4月8日）；
- 5、弥渡县住房和城乡建设局关于城市生活垃圾收运至华润垃圾焚烧厂统一处理的通知（2019年12月17日）；
- 6、弥渡县城城市生活垃圾处理工程未获环保竣工验收就投入使用原因文件（2019年6月16日）；
- 7、大理州生态环境局约谈纪要（2019年6月14日）；
- 8、大理白族自治州生态环境局弥渡分局关于《弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程环境影响报告表》批复<弥环审[2019]12号>（2019年11月28日）；
- 9、大理白族自治州生态环境局弥渡分局关于《弥渡县乡镇生活垃圾转运建设项目环境影响报告表》批复<弥环审[2019]9号>（2019年10月29日）；
- 10、弥渡县人民政府《关于弥渡县城城市垃圾处理工程问题整改会议纪要》（2019年6月25日）；
- 11、大理白族自治州住房和城乡建设局《关于加快推进城市生活垃圾处理设施建设项目竣工环境保护验收的函》（2019年5月27日）；
- 12、弥渡县住房和城乡建设局关于弥渡县城城市垃圾处理场环境问题整改工作情况报告（2019年9月16日）；
- 13、监理单位（云南镕诚建设监理有限公司）部分监理记录及大理白族自治州环境监察支队和弥渡县环境监察大队关于项目施工期及运行期环境监察记录；
- 14、昆明风行防水材料有限公司关于项目防渗工程施工合同书（2008年12月25日）
- 15、弥渡县城城市生活垃圾处理工程报建表（2008年9月16日）；

16、弥渡县城城市生活垃圾处理工程开工申请报告、完工报告、申请验收报告（2009年12月25日）；

17、大理州环境监察支队关于弥渡县城城市生活垃圾处理工程试生产前环境监察报告表（2010年12月25日）；

18、弥渡县环境保护局<弥建发[2010]20号>《关于同意弥渡县城城市生活垃圾处理工程试运行的意见》（2010年12月21日）；

19、云南镕诚建设监理咨询有限公司、弥渡县城城市生活垃圾填埋场项目监理部关于弥渡县城城市生活垃圾处理工程中防渗工程、水土保持等验收合格意见（2010年5月7日）；

20、项目《突发环境事件应急预案》备案证（2020年1月13日）；

21、项目部分公众参与调查表<含团体及个人>（2020年3月10日-12日）；

22、云南尘清环境监测有限公司关于《弥渡县城城市生活垃圾处理工程及渗滤液处理工程竣工环境保护验收检测报告》（云尘检字2019-2072号）（2020年2月12日）；

23、云南尘清环境监测有限公司验收监测期间工况记录（2019年12月18日-1月19日）。

1. 项目概况

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程位于弥渡县城西北部甘枝箐，地处弥渡与祥云两县交界处，距弥渡县城 13Km。云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程 2003 年 3 月 12 日办理完成征地手续（征地协议详见附件 2），于 2006 年 10 月委托云南省环境科技服务中心编制完成《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》，2006 年 11 月 3 日获得大理州生态环境局关于《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》批复〈大环评管[2006]38 号〉、2006 年 12 月 20 日获得云南省环境保护局准予行政许可决定书〈云环许准[2006]205 号〉（文件详见附件 3）。获批后，云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程于 2008 年 12 月开工建设，2009 年 12 月 20 日竣工，2011 年初投入运行至今。项目设计单位为云南省设计院，施工单位为大理市第二建筑工程有限责任公司（土建部分）、昆明风行防水材料有限公司（防渗工程），监理单位为云南镕城建设监理咨询有限公司。该工程由弥渡县规划建设环境保护局（现名为弥渡县住房和城乡建设局）承办，由弥渡县供水有限责任公司负责具体建设（交办手续文件详见附件 4），建设规模为生活垃圾收运处理量 70t/d，总库容 70.75 万 m³，服务年限为 15 年。工程总占地面积 151.6 亩，包括填埋场和管理区；工程占地类型为荒山坡地，建成后服务范围包括弥城镇、红岩镇和新街三个集镇。工程总投资 2799.29 万元，金额来源于云南泽惠工程造价咨询有限公司出具的关于项目竣工决算的审计报告。项目已于 2019 年 12 月 19 日封闭使用，产生生活垃圾均由华润垃圾焚烧厂利用水泥窑协同处置（处理协议详见附件 5）。

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程在运行过程中因渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理，不符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）相关要求，导致一直未完成竣工环境保护验收；其根本原因为项目在开展可研初设及施工设计阶段，国家政策法规对垃圾填埋场产生的渗滤液处理方式为可采用自然蒸发方式及回喷方式处理，但是，在项目按照“渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理”施工建设末期，根据新发行的中华人民共和国国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008

代替 GB16889-1997) 的要求: “生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施, 以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。”由于建设资金不足等原因, 导致弥渡县垃圾处理厂一直未上渗滤液处理装置, 项目无法完成验收, 加之, 弥渡县在改垃圾填埋场之前, 没有任何有效的垃圾处理场所, 原有的垃圾就是找有条件的山坳随意倾倒, 造成了很大的环境污染, 迫于急需解决垃圾填埋的客观实际问题, 上述两个原因就导致了该项目未竣工环保验收就投入使用(文件详见附件6)。2019年6月14日, 大理州生态环境局对建设单位弥渡县住房和城乡建设局就云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程2011年初投入运行至今未进行环保验收及运行多年来存在问题进行了约谈并提出整改要求(约谈纪要详见附件7); 2019年5月27日大理州住房和城乡建设局关于加快推进城市生活垃圾处理设施建设项目竣工环境保护验收的函(详见附件11), 明确指出“应加快工作进度, 尽快完成城市生活垃圾填埋场竣工环境保护验收工作, 并加强城市垃圾填埋场运行过程中有关环保达标工作的监管, 确保城市生活垃圾处理设施运行满足环境保护的各项要求”。为此, 结合云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程运行10余年情况, 为减小垃圾填埋场区域地表水体污染负荷, 实现地表水体恢复 III 类区标准, 弥渡县住房和城乡建设局按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 相关要求建设安装一套 $30\text{m}^3/\text{d}$ 渗滤液处理装置来综合有效处理填埋场产生渗滤液能达标排放, 同时解决一直未能环保验收的问题。

$30\text{m}^3/\text{d}$ 渗滤液处理装置安装工程为单独立项、审批及环保手续办理, 立项全称为“大理州弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程”。“大理州弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程”已获得大理州生态环境局弥渡分局环评批复, 目前处于竣工环境保护验收过程中, 不在本次验收范围之内。

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 682)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评4号)及大理州生态环境局的审批要求和规定, 云南尘清环境监测有限公司受弥渡县住房和城乡建设局委托, 承接了“云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程”竣工环境保护验收及验收监测工作(委托书见附件1), 验收范围为垃圾填埋场、调节池、

截洪沟、雨污分流排水、填埋场导排气体、防渗设施、配套垃圾中转站一座等建设内容。受托后，云南尘清环境监测有限公司技术人员于2019年12月8日对项目进行资料收集分析及现场沟通、实地勘察，制定项目竣工环境保护验收监测方案并经委托方认可后；于2019年12月18日~12月19日、12月26日~12月28日展开现场采样及环境管理检查，结合委托方提供资料 and 实际调查情况、根据现场监测分析结果和环保检查结果编制项目《竣工环境保护验收监测报告》。

2. 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018 年 12 月 29 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2019 年修订；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日发布，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (7) 《大气污染防治行动计划》（国务院国发〔2013〕37 号，2013.9.10）；
- (8) 《水污染防治行动计划》（国务院国发〔2015〕17 号，2015.4.2）；
- (9) 《土壤污染防治行动计划》（国务院国发〔2016〕31 号，2016.5.28）；
- (10) 产业结构调整指导目录（2013 年修订）；
- (11) 《国家危险废物名录》（环境保护部令部令第 39 号），2016 年 6 月 14 日；
- (12) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号）；
- (13) 国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；
- (14) 云南省人民政府第 105 号令《云南省建设项目环境保护管理规定》。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

《建设项目竣工环境保护验收技术指南》污染影响类（公告[2018]9 号）

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1) 《云南省弥渡县生活垃圾填埋工程环境影响评价报告书》（云南环境科技服务中心，2006 年 8 月）；
- (2) 大理白族自治州生态环境局<大环评管[2006]38 号>“关于对《云南省弥渡县生活垃圾填埋工程环境影响评价报告书》的批复”（2006 年 11 月 3 日）；

2.4 环境保护部门其他相关文件

- (1) 关于云南省弥渡县城市生活垃圾处理工程环境影响评价执行标准确认请示函（大环监[2006]66号）；
- (2) 突发环境事件应急预案备案表（532925-2020-01-[(Q1-M2-E2)+Q0]）；
- (3) 环境监察记录；
- (4) 防渗工程专项预验收意见。

3. 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目名称：云南省弥渡县城市生活垃圾处理工程

建设性质：新建

建设地点：位于弥渡县城西北部甘枝箐，场址中心坐标为东经100.471023°，北纬25.443857°；项目占地面积共151.6亩。

建设投资：项目概算总投资2578.72万元，环保投资766.09万元；项目实际总投资2799.29万元，环保投资为836.55万元，占总投资的29.9%。

劳动定员和工作制度：项目劳动定员2人，年工作日为365天。

地理位置及平面布置：建设项目地理位置见图3.1-1，平面布置见图3.1-2，项目周边关系见图3.1-3。



图 3.1-2 项目平面布置图

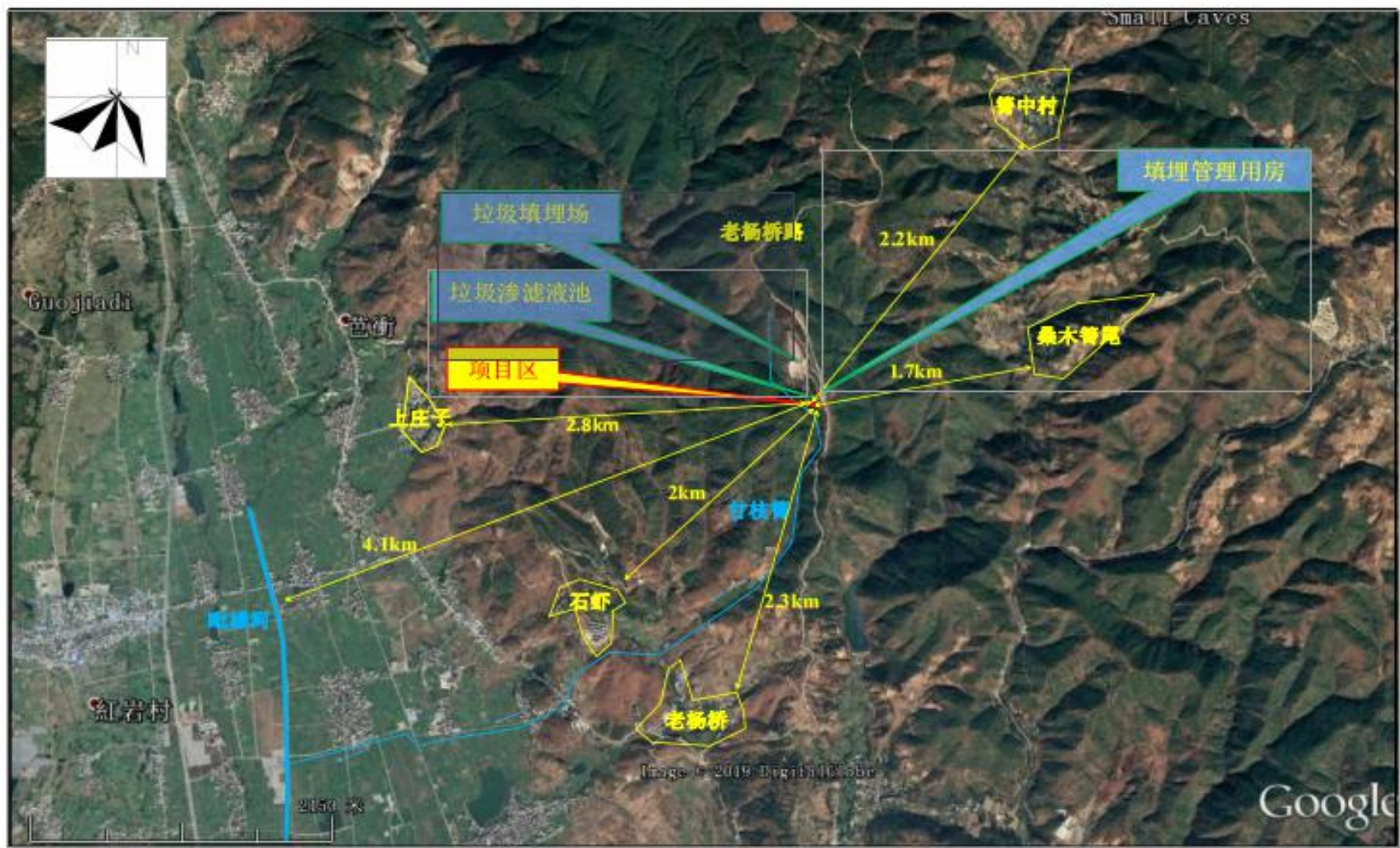


图 3.1-3 项目周边关系图

3.2 建设内容及规模

3.2.1 生产规模

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程分为垃圾收集、垃圾清运与垃圾填埋三个环节，垃圾收集环节主要服务于弥渡县弥城镇、红岩镇和新街三个集镇生活垃圾收集；垃圾清运环节建设有三座生活垃圾转运站，分别为弥城站、新街站、寅街站，各垃圾转运站建设规模为：弥城站 100t/d，新街站 60t/d，寅街站 50t/d，其中弥城站为配套本次验收范围内垃圾填埋工程同步建设，新街站、寅街站为后期建设并已单独办理环保手续，于 2019 年 10 月 29 日获得大理州生态环境局弥渡分局环评批复<弥环审[2019]9 号>，不在本次验收范围之内；垃圾填埋环节建设一座生活垃圾填埋场 70t/d，配套渗滤液调节池、防护带等。项目占地面积 151.6 亩（约 101072 m²），其中生活垃圾填埋场用地面积 34000 m²，渗滤液调节池用地面积 5000 m²，渗滤液处理站用地面积 914.25 m²，防护带面积 26000 m²，绿化及其他用地面积 35158 m²。

表 3.2-1 项目处理规模一览表

序号	名称	年处理量	备注
1	生活垃圾	70t/d, 25550t/a; 总库容 70.75 万 m ³	来自弥城镇、红岩镇和新街三个集镇
2	渗滤液	10950m ³ /a	来自垃圾填埋场调节池

3.2.2 建设内容

项目建设内容为垃圾收集存放、垃圾清运和填埋处理。垃圾收集包括垃圾收集桶、垃圾运输车辆等建设；垃圾清运主要包括垃圾转运站、垃圾转运车、垃圾收集及运输建设；垃圾填埋包括垃圾填埋场、渗滤液调节池等建设。

根据业主提供资料及现场调查，项目主要建设内容详见表 3.2-2，工程建设情况详见表 3.2-3，项目主要生产设备见表 3.2-4。

表 3.2-2 项目主要建设内容及规模一览表

工程类别	环评内容	验收监测实际建设情况	对比结果
垃圾存放收集	在道路两侧和路口、居民或人流密集区设置废物箱，间隔为商业大街25~50m，交通干道50~80m，一般道路80~100m，车站、厂场、公园等公共场所合理设置	在商业街、主要道路两侧设置垃圾收集箱，垃圾收集箱标准垃圾分类丢放。在车站、广场、公园等公共场所人员密集区域加强垃圾收集箱布置。弥渡县弥城镇、红岩镇和新街共设置垃圾收集箱134只，装备垃圾清运车3辆、保洁车16辆，布置数量满足垃圾收集需要。	与环评一致
	垃圾收集服务半径等于70m，居民区为白天收集，商业和主要街道为晚上或黎明收集，实行日产日清，以方便居民生活和休息	居民小区定点堆放，白天清运；商业和主要街道黎明清理收集，白天清运。设置垃圾清运点104个，县环卫站每天负责城区主要街道和次要街道的清扫，每天清早和晚上各清扫一次，全天保洁。	与环评一致
	为防止垃圾二次污染，并为今后逐步实行垃圾分类收集做准备，垃圾收集方式首先应实行袋装化	居民区及商户现已实现垃圾塑料袋化收集；城区街道垃圾收集桶倡导分类收集。	与环评一致
	垃圾清扫集中的集贸市场由市场管理部门负责，街道由环卫部门负责，并实行门前三包和定时定点制度	街道商户实行门前五包制，由环卫部门定时清运垃圾；集贸市场内垃圾由市场管理负责，集中收集后堆存与垃圾收集点，环卫部门定时清运。	与环评一致
垃圾清运	拟在城区东北部边缘农贸市场附近建设一座中转站，占地面积约400m ² ，建筑面积144m ² 。包括供电、给排水，消防、防疫和绿化等公辅设施	垃圾填埋场运行多年来，实际建设转运站3座，分别为弥城站、新街站、寅街站；各垃圾转运站建设规模为：弥城站100t/d，新街站60t/d，寅街站50t/d，其中弥城站为配套本次验收范围内垃圾填埋工程同步建设，位于弥渡县恒中源泉酒店旁；新街站、寅街站为后期建设并已单独办理环保手续，于2019年10月29日获得大理州生态环境局弥渡分局环评批复<弥环审[2019]9号>，不在本次验收范围之内。	后期建设新街站、寅街站已单独办理环保手续，不在本次验收范围之内
	后装式压缩车用于主要干道居民的生活垃圾收运，密封式自卸车人工装运机关单位现有垃圾池的垃圾，自卸车用于吊装垃圾转运站的集装箱并将垃圾运送至填埋场	居民生活垃圾通过清运车运输到中转站后在中转站压缩，压缩后通过转运车运至填埋场；城区使用自卸式垃圾车进行清运；共装备垃圾清运车3辆。	与环评一致
	垃圾收运总体工艺方案可概括为“定时清运，密闭运输，压缩转运，卫生填埋”	垃圾已实现定时清运，密闭运输，压缩转运，卫生填埋。	与环评一致

工程类别	环评内容	验收监测实际建设情况	对比结果
垃圾填埋处理	库区填埋区投影面积 34000m ² ，垃圾坝为土坝，建成后总累计库容 76.28 万 m ³ ，达设计填埋标高有效库容 60.26 万 m ³	垃圾填埋场库区占地面积 34000m ² ，垃圾浆砌石坝 1 座，坝高 11.0 米，坝项长约 70 米，坝顶高程 1724.0 米，筑坝工程量 5555m ³ ；有效库容 70.75 万 m ³ 。	库容量改变为 70.75 万 m ³ ，土坝变动为浆砌石坝
	调节池汇水面积 5000m ² ，截污坝建于垃圾坝下游，建成后调节池容积 8500m ³	渗滤液调节池水面面积 5000 m ² ，有效容积 8622m ³ ，截污坝为混凝土及防渗材料浇灌建设，位于垃圾坝下游南侧，并设置有应急事故池。	调节池容积增加 122m ³
	永久截洪沟设置于填埋库区和渗滤液调节池边线，过水能力按 20 年一遇洪水计算，沟体采用浆砌块石铺砌，总长约 2000m	项目库区东侧区域沿填埋库区边线设置截洪沟、库区西侧区域沿道路西侧设置截洪沟，截洪沟设计标高 1740.50~1700.00 米，结构为浆砌片石矩形沟，总长 2884m。	永久截洪沟长度增加 884m
	为了减少进入垃圾堆体的雨水量，在最终的垃圾堆体表面马道上设置表面排水沟，排入环场的截洪沟内。排水沟采用砖砌结构	项目垃圾堆体设置浆砌石排水沟 4254m	与环评一致
	库区底部及四周与调节池防渗，原地表清除平整，300mm 粘土支承，0.3m 砾石、0.2m 中粗砂、500g/m ² 土工布、2mmHDPE；300g/m ² 土工布，浆砌块石保护	库区防渗：库区防渗采用两布一膜结构，库底选用 2.0mmHDPE 膜，上铺 500g/m ² 土工布一层，下铺 300g/m ² 土工布一层，粘土防渗层为 1000mm 压实粘土层。 调节池防渗：①库底沿主冲沟布置主盲沟，断面采用梯形断面，分 A、B 两种断面，A 型断面尺寸为下底宽 600mm，上宽 1200mm，深 700mm，B 型断面尺寸为下底宽 700mm，上宽 1500mm，深 700mm。在盲沟内敷设高密度聚乙烯 (HDPE) 穿孔排水管，管径 DN350。主盲沟中的 HDPE 管穿越垃圾坝底至渗滤液调节池。②依地形在填埋区内布置次盲沟与主盲沟相连，次盲沟断面 300x300，内敷设穿孔排水管，管径 DN200。在各主、次盲沟交汇点(间距 50m 左右)的竖向设集水石笼(兼作导气管)，石笼直径 1200mm，管中填充粒径 20~50mm 卵石。通过以上排水系统，垃圾渗滤液可重力自流排放渗滤液调节池。	与环评一致
	工可经渗滤液回喷减量计算确定调节池容积为 8500 m ³ 。在	调节池位于垃圾填埋场坝下游南侧，容积为 8622m ³ ，截	与环评一致

工程类别	环评内容	验收监测实际建设情况	对比结果
	垃圾坝下游建设截污坝并作防渗处理后形成调节池	污坝为混凝土及防渗材料浇灌建设，位于垃圾坝下游南侧，并设置有应急事故池。	
	在垃圾填埋场周围 10~20m 的范围内种植对甲烷抗性较强的绿化防护带，使之和周围环境相隔离，还可以防护库区边坡不被雨水冲刷，防护带面积约为 26000m ²	项目管理区范围内种植有冬樱、合欢、圆柏、核桃树、黄心梅、香樟等树种，种植面积约 3hm ² （30000 m ² ）	绿化面积增加 4000 m ²
	填埋气体导排，通过底部与渗滤液收集主盲沟相连的垂直导气石笼和水平层支盲沟，将填埋气顺利导出垃圾填埋体，并设燃烧装置处理废气	项目库区内设置导气井 4 个，按照每个 3.5m 设置，总长度为 14m。采用分散排放方法，竖向石笼担负收集渗滤液和导排填埋气体双重任务；竖向石笼中设置卵石填充，每个石笼直径为 1.2m，高为 2.0m，石笼中装入粒径 2~5mm 级配碎石填料，导气系统的铺设随着作业面的上升逐段加高。	采用分散排放方法。因废气达不到燃烧条件，未设燃烧装置。
	公辅设施为进场道路新扩建 5.8km，从填埋库区西南边进场，以及作业便道、供水管网、供配电、管理区建设等	进场道路及作业便道扩建 5.8km，从填埋库区西南边进场。	与环评一致
	工程取土场和临时弃渣土场设于填埋库东南侧、进场道路旁，具土层厚和距离近等施工优点	工程垃圾覆盖取土场位于填埋库区东南侧，距离较近，沿用现有进场道路；弃渣场位于库区西侧管沟、管理区东侧管坡，项目总开挖量 33 万 m ³ ，土石方利用 17 万 m ³ ，弃渣量 16 万 m ³ 。	与环评一致

根据上表分析得知，项目环评报告书所述建设渗滤液调节池容积为 8500m³，永久截洪沟总长约 2000m，绿化防护带面积约为 26000m²，垃圾填埋倒排气体燃烧装置处理废气。项目实际建设过程中渗滤液调节池容积为 8622m³，容积增加 122m³；永久截洪沟总长约 2884m，长度增加 884m；绿化防护带面积约为 30000m²，面积增加 4000m²；垃圾填埋倒排气体采用分散排放方法，因废气达不到燃烧条件，未设燃烧装置，据现场核实，项目 2Km 范围内均无居民居住区、风景名胜区等环境敏感点，项目管理人员较少且不再厂区食宿，不会构成对环境的影响及人体健康的危害；项目运行多年来，实际建设有垃圾中转站 3 座，分别为弥城站 100t/d，新街站 60t/d，寅街站 50t/d，其中弥城站为配套本次验收范围内垃圾填埋工程同步建设，新街站、寅街站为后期建设并已单独办理环保手续，于 2019 年 10 月 29 日获得大理州生态环境局弥渡分局环评批复<弥环审[2019]9 号>，不在本次验收范围之内。

表 3.2-3 工程建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	环境影响评价报告	2006年10月由云南省环境科技服务中心编制
2	环境影响评价报告批复	2006年11月3日大理白族自治州生态环境局以（大环评管[2006]38号）文对项目进行审查、2006年12月20日云南省环境保护局以（云环许准[2006]205号）文对项目进行行政许可，出具行政许可决定书。
3	破土动工及竣工时间	2008年12月开工建设，2009年12月20日竣工，2011年初投入运行至今
4	工程设计单位	云南省设计院
5	工程施工单位	大理市第二建筑工程有限责任公司（土建部分）、昆明风行防水材料有限公司（防渗工程）
6	工程监理单位	云南镛城建设监理咨询有限公司
7	现场勘察时工程实际建设情况	项目已全部建成，各污染处理设施正常运行。

表 3.2-4 主要生产设备一览表

序号	环评建设			实际建设		备注
	设备名称	规格/型号	数量 (台/辆)	设备/规格	数量 (台/辆)	
1	垃圾压实机	YF14 200 马力	1	垃圾压实机	2	增加一辆
2	环卫型推土机	TS120A 140 马力	1	环卫型推土机	2	增加一辆
3	轮式装载机	ZLF30F	1	轮式装载机	2	增加一辆
4	挖掘机	W1-50 0.8m ³	1	挖掘机	2	增加一辆
5	洒水洒药车 (专用)	8t	1	洒水洒药车 (专用)	1	与环评一致
6	潜水电泵	/	4	潜水电泵	4	与环评一致
7	变压器	ST-50/10.0/0.4	2	变压器	2	与环评一致
8	水泵	LDDR6-25×13	4	水泵	4	与环评一致
9	电子汽车衡	ZCS-30	1	电子汽车衡	1	与环评一致
10	压缩后装垃圾车	8t	1	压缩后装垃圾车	3	增加 1 辆
11	自卸式集装箱垃圾车	8t	1	自卸式集装箱垃圾车		
12	抽风机	市场采购	2	抽风机	2	与环评一致
13	污水泵	市场采购工作面水泵	2	污水泵	2	与环评一致
14	垃圾集装箱	8t	3	/	/	压缩式、自卸式垃圾车替代集

序号	环评建设			实际建设		备注
	设备名称	规格/型号	数量 (台/辆)	设备/规格	数量 (台/辆)	
						装箱
15	喷雾头	/	4	喷雾头	4	与环评一致
16	双梁吊车	9x15t	1	双梁吊车	1	与环评一致
17	压缩机	LYQS	1	压缩机	3	增加2辆

根据现场调查及业主提供资料，项目实际建设过程中因运行时间较长，部分设备数量较环评时候有所增加。

3.3 主要原辅材料及能源消耗

项目主要为垃圾收集、转运及填埋三个部分。项目运营过程中消耗的能源主要是电、柴油、水等。

3.3.1 供电及电耗

项目电源由弥渡供电有限责任公司提供，所有用电设备电压等级均为 380/220vAC，全站用电设备采用 380/220V 放射方式配电。项目耗电能的设备主要包括：垃圾水平压缩机、地磅、仪表、通风设备、照明设备等，项目电量约 360000kWh·a，满足厂区电气系统的连续、可靠运行。

3.3.2 给、排水

项目供水由弥渡县供水有限责任公司供给，主要由附近村庄接入自来水。项目主要用水点为垃圾填埋场管理区生活用水。

项目排水采用雨污分流制。雨水通过项目区内雨水管就近排入垃圾填埋场的截洪沟，生活污水经管道进入调节池收集与渗滤液一并进入渗滤液处理站进行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入南侧甘枝箐，最终汇入毗雄河。

3.3.3 药剂耗量

项目药剂消耗主要为填埋区的灭鼠、消毒杀菌。项目内药剂用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 原辅材料及用量一览表

序号	名称	用量	备注
1	灭鼠剂	64.8 (kg/a)	10 天 1 次
2	消杀剂	7.2 (kg/a)	每月 4 次
3	消毒剂	360 (g/a)	每月 1 次

3.4 生产工艺及产污环节

项目主要为收集和处理弥渡县弥城镇、红岩镇和新街三个集镇生活垃圾，生活垃圾通过弥渡县环卫站收集与清运后送至垃圾填埋场进行填埋处理，填埋产生的垃圾渗滤液经渗滤液处理站处理达标后直接排放地表水体。

3.4.1 垃圾收集、清运

(1) 垃圾存放收集

根据弥渡县的实际情况和垃圾的不同种类，弥渡县的垃圾收运体系采用多种方式并存，具体形式为：

A：对于居民区、商业区的垃圾在实现袋装化的前提下，以保证垃圾不落地定时定点收运，即：居民产生的垃圾→小型垃圾收集车辆→转运站→垃圾运输车→垃圾填埋厂，或居民产生的垃圾→后装式垃圾收运车辆→垃圾填埋厂；

B：对于机关、工厂、学校或大型工况企业产生的生活垃圾，收运方式为：产生的垃圾→单位内部的垃圾容器→后装式垃圾收运车辆→垃圾处理厂。

根据弥渡县城的具体情况，不同垃圾采用不同方式进行收集，具体形式为：

A 居民生活垃圾：逐渐实行袋装化点收集，主要干道的居民生活垃圾由后装式垃圾车收集后直接运送至垃圾处理厂，大型车辆不便进入的居民区生活垃圾由微型车收集；

B 垃圾清扫：专人清扫、定时收集，由微型车转运至垃圾转运站；

C 街道废物箱垃圾：由专人负责废物箱的清理、清洁、垃圾送收集点和转运站；

D 商业垃圾：专人清扫、定时收集，由微型车转运至垃圾转运站；

E 机关单位垃圾：设垃圾转运房由垃圾袋装收集，由微型车运转或由后装式垃圾车直接运送到垃圾填埋厂。工艺流程图如下所示：

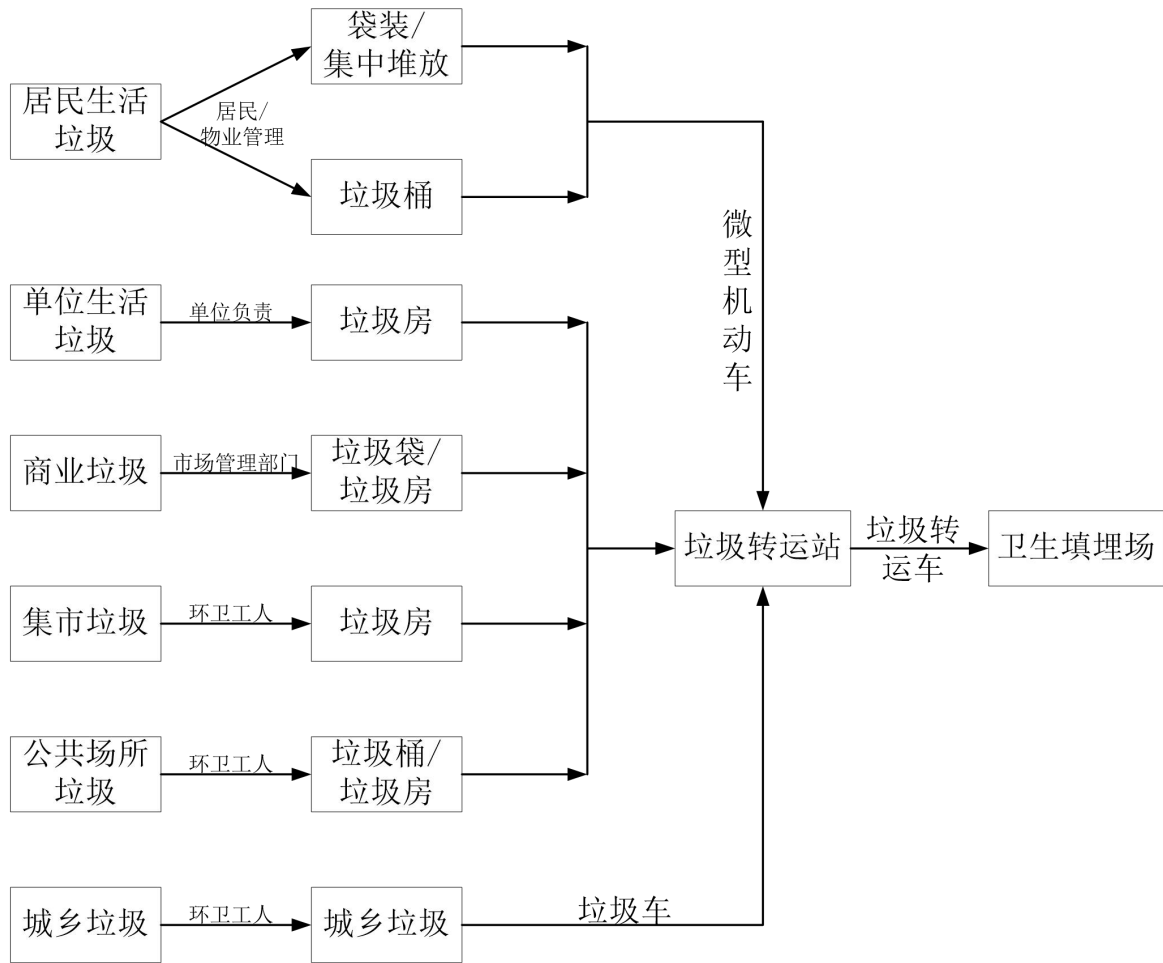


图 3.4-1 垃圾收集、清运示意图

(2) 垃圾清运

1) 垃圾转运站采用地埋式垃圾水平压缩站，设备型号 LYQS，由受垃圾箱、压缩推板系统、升降支架、液压系统、电气控制系统、排污系统构成。便于城市生活垃圾的减量化、资源化、产业化和无害化，符合现代城市环保建设的需要。

2) 受垃圾箱、压缩推料系统和升降支架等安装于地下坑槽内，受垃圾箱的顶部专门设计有翻板式垃圾投料口；袋装垃圾或小车转运垃圾都可从投料口投进受垃圾箱体内；在受垃圾箱内安装有由液压缸驱动的压缩推板系统；垃圾箱内入口处装有探测器，当垃圾装满或达到设定的垃圾投入次数后，推板机构会自动启动，将垃圾压缩到设定位置并自动返回，以腾出空间再装垃圾，重复上述动作即可完成垃圾的压缩和垃圾箱的压满。

3) 受垃圾箱内特设污水导流管网，在垃圾压缩的过程中，垃圾中的污水经导流管网直接排入城市污水处理管道或积水井中。垃圾清运时，在液压缸的驱动下，受垃圾箱自动升起地面与转运汽车对接，操作推板机构可将垃圾推装入汽车货箱中。整个工作过程可用有线控制来操纵或遥控操作完成。

3.4.2 填埋处理

弥渡县垃圾填埋场采用“分层—单元式”的平面作业法进行填埋，填埋区操作顺序规划为：从垃圾坝处依次往上分单元、分层进行填埋，直至设计高程。垃圾堆体外坡设计坡度为 1:3，每升高 5m 留有一条 3.0m 宽的马道平台，以减缓坡面径流的冲刷，便于作业机械的运行和边坡维护检查。填埋操作方法为：垃圾运送至填埋场，地磅过称后进入作业点按统一调度卸车到当日指定垃圾作业面上，然后由填埋机械沿自然坡度摊平、碾压。碾压作业要求分层进行，一般要求进行 3 个以上往复过程，作业根据实际情况掌握。其中：覆土工艺过程卫生填埋要求采用一层垃圾一层垃圾覆土，交替填埋的作业方法，它的特点是填埋效率高。每层垃圾厚度控制在 2.5-3.0m，宽度一般为 3.0-9.0 m，垃圾压实后用薄层土壤覆盖，经过推土机、装载机压实后，在垃圾层表面覆土厚度约为 20-30cm 再次压实 2 遍。在垃圾库区底部布置渗滤液导排管、导气设施，导出垃圾渗滤及发酵气体，及时加以处理。每个分层要形成一定坡度，各层外坡面应形成弧面，倾向截洪沟或集水管，以利于排除场区填埋层面上的地表径流，这样既不会积蓄地表水，又可以减少浸出液。工艺流程图如下所示：

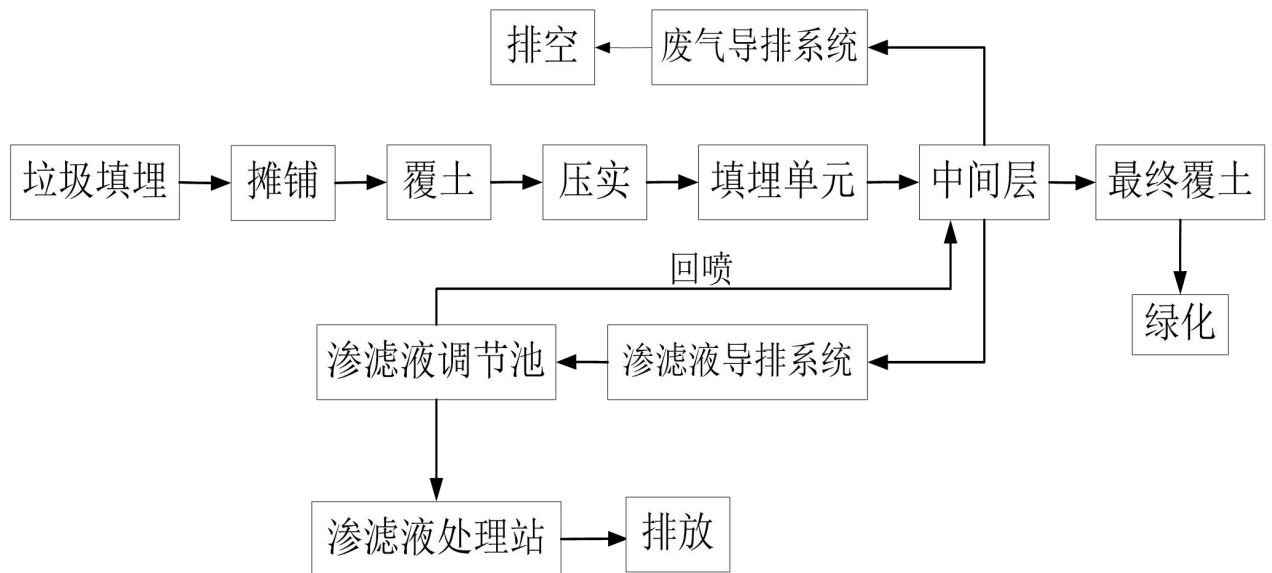


图 3.4-2 填埋处理工艺流程图

3.4.3 渗滤液收集

①填埋场库底沿主冲沟布置主盲沟，断面采用梯形断面，分 A、B 两种断面，A 型断面尺寸为下底宽 600mm，上宽 1200mm，深 700mm，B 型断面尺寸为下底宽 700mm，上

宽 1500mm，深 700mm。在盲沟内敷设高密度聚乙烯（HDPE）穿孔排水管，管径 DN350。主盲沟中的 HDPE 管穿越垃圾坝底至渗滤液调节池。

②依地形在填埋区内布置次盲沟与主盲沟相连，次盲沟断面 300x300，内敷设穿孔排水管，管径 DN200。在各主、次盲沟交汇点(间距 50m 左右)的竖向设集水石笼(兼作导气管)，石笼直径 1200mm，管中填充粒径 20~50mm 卵石。

通过以上排水系统，垃圾渗滤液可重力自流排放渗滤液调节池。

在垃圾坝下游设置渗滤液调节池和渗滤液处理站，能有效缓冲渗滤液的水量和水质的突然变化，以保证渗滤液处理系统稳定运行。

据调查核实，大理州弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程已根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行建设，建设处理规模为 30m³/d。大理州弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程已另行办理环保手续，由浙江瀚邦环保科技有限公司编制完成环境影响评价报告表，并于 2019 年 11 月 28 日获得大理州生态环境局弥渡分局关于《弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程环境影响报告表》批复<弥环审[2019]12 号>，目前处于竣工环境保护验收过程中（批复文件详见附件 8）。

3.4.4 填埋气体导排

采用分散排放方法，竖向石笼担负收集渗滤液和导排填埋气体双重任务。竖向石笼中设置卵石填充，每个石笼直径为 1.2m，高为 2.0m，石笼中装入粒径 2~5mm 级配碎石填料，导气系统的铺设随着作业面的上升逐段加高。

项目工艺流程及产污环节如下图所示：

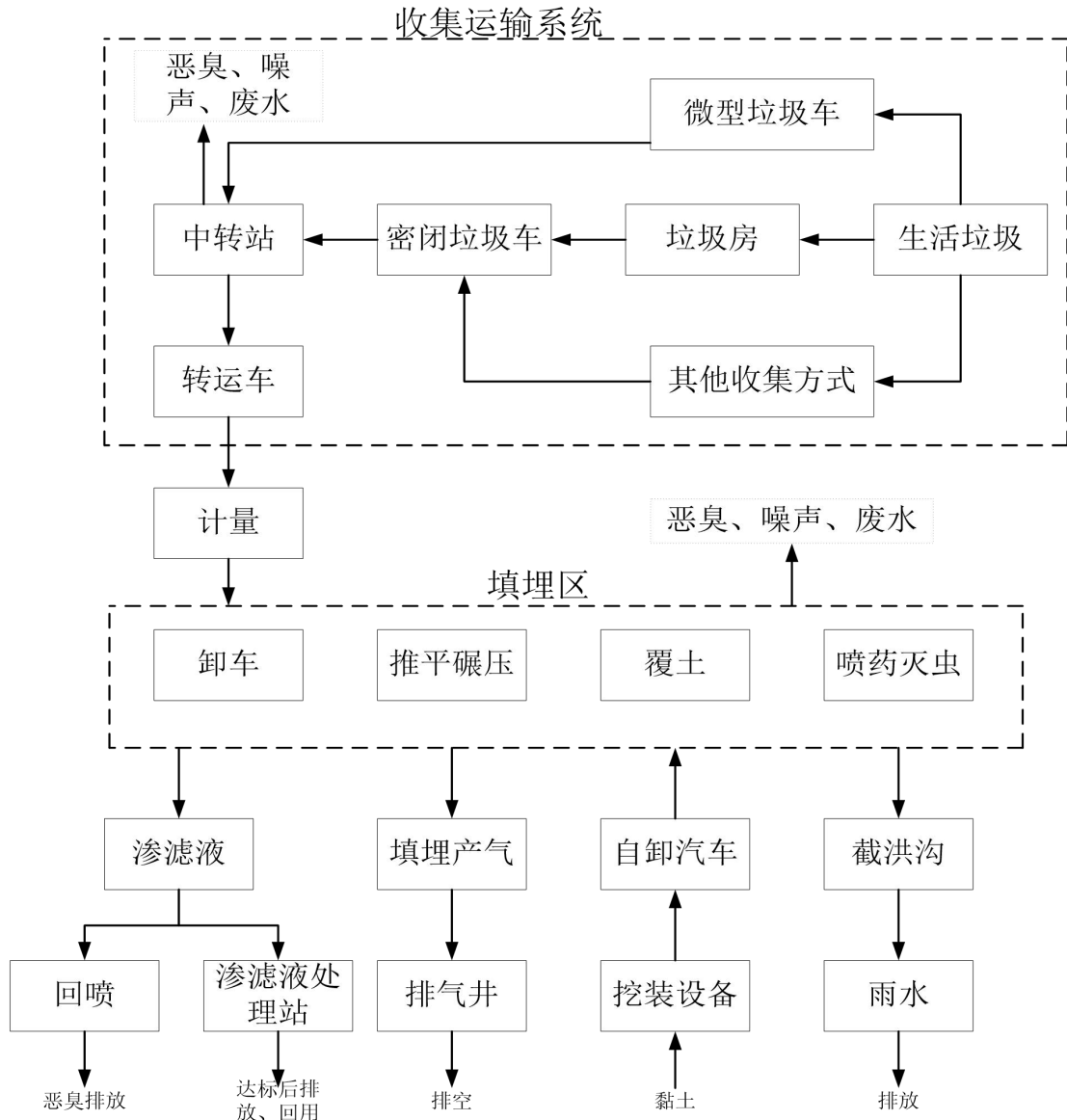


图 3.4-3 项目工艺流程及产污环节图

3.5 环境保护目标分布

根据现场踏勘，项目区周围 2Km 范围内无居民点。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等环境敏感区，具体分布情况详见下表。

表 3.5-1 主要环境保护目标分布情况

类别	坐标		保护对象	与项目边界的最近距离			保护目标
	X/m	Y/m		方位	距离	数量	
大气环境	646464	2813075	石虾	西南	2km	约 80 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	647317	2812532	老杨桥	南	2.3km	约 80 人	
	649502	2817177	桑木箐尾	东	1.7km	约 120 人	

	649859	2826238	箐中村	东北	2.2km	约 150 人	标准
地表水	647940	2814741	甘枝箐	南	100m	/	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》III 类标准
	644468	2810432	毗雄河	西侧	4100m	/	
地下水	/	/	项目区地下水	/	/	/	(GB/T14848-2017) 《地下水环境质量标准》III 类

3.6 项目前期问题回顾

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程于 2008 年 12 月开工建设，2009 年 12 月 20 日竣工，2011 年初投入运行至今。2019 年 6 月 14 日，大理州生态环境局采取约谈方式对建设单位弥渡县住房和城乡建设局就云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程 2011 年初投入运行至今未进行环保验收及运行多年来存在问题进行了约谈并提出整改要求（约谈纪要详见附件 7），具体如下：

约谈内容：（1）弥渡县城市垃圾处理工程 2011 年初投入运行，至今未完成竣工环保验收；

（2）填埋区管理不够规范，存在垃圾散落现象，填埋区填埋高度已超过南面坝体高度，填埋区上方的排洪沟被垃圾堵塞，存在环境安全风险；

（3）填埋区坝体处有渗滤液淤积，设有一根 PVC 管将淤积的渗滤液引致下方渗滤液收集池，管道接口处有渗滤液外渗至外环境，存在水环境污染隐患；

（4）渗滤液收集池存在渗漏，收集池旁低洼处有渗滤液淤积，收集池旁的排洪沟内有渗漏的渗滤液；

（5）未按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的相关规定编制《突发环境事件应急预案》并备案；

（6）未按相关技术规范要求委托有资质的监测机构对地表水和地下水进行监测。

约谈要求：（1）对现存环境问题进行整改；

（2）2019 年 9 月底前完成整改和竣工环保验收。

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程已于 2019 年 11 月委托我公司（云南尘清环境监测有限公司）进行竣工环境保护验收工作，受托后，我公司于 2019 年 12 月 8 日派出技术人员对项目进行资料收集分析及现场沟通、实地勘察，根据资料收集分析及现场勘查结果，项目对以上约谈过程中存在问题进行整改如下：

弥渡县人民政府主持召开了项目存在问题整改会议，会议明确建设单位弥渡县住房和城乡建设局、管理单位弥城镇人民政府及环保主管部门大理州生态环境局弥渡分局
云南尘清环境监测有限公司

局开展相关整改工作。根据项目整改期间大理州生态环境局弥渡分局环境监察大队现场检查笔录及弥城镇人民政府、弥渡县住房和城乡建设局整改情况报告，项目整改情况如下：

(1) “填埋区管理不够规范，存在垃圾散落现象，填埋区填埋高度已超过南面坝体高度，填埋区上方排洪沟被垃圾堵塞，存在环境安全风险”问题整改情况：项目于2019年9月已按照相关规定及要求对垃圾进行覆土填埋，分单元进行覆土作业。坝坡东西向排洪沟已清理疏通完毕，排洪沟挡墙已按要求修复，运营单位对垃圾填埋场进一步加强管理，按照整改要求安排专人在场值守，对散落垃圾进行及时清理完毕且持续进行。

(2) “填埋区坝体处有渗滤液淤积，设有一根PVC管将淤积的渗滤液引致下方渗滤液收集池，管道接口处有渗滤液外渗至外环境，存在水环境污染隐患”问题整改情况：已按整改要求深挖安装PVC管道，保障渗滤液畅通，无淤积。在拦洪坝内开挖做了防水防渗处理，在拦洪坝内层层铺设块石使渗滤液保持渗漏畅通、表面无淤积。

(3) “渗滤液收集池存在渗漏，收集池旁低洼处有渗滤液淤积，收集池旁的排洪沟内有渗漏的渗滤液”问题整改情况：由具有防水施工资质的施工单位按照规范要求完成排洪沟、收集池的防渗漏作业处理，渗滤液收集池及排洪沟已无渗漏现象。

(4) “未按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》相关规定编制《突发环境事件应急预案》并备案”整改情况：弥城镇人民政府已编制完成《弥城镇突发环境事件应急预案》并完成内部审查，于2020年1月13日通过大理州生态环境局弥渡分局备案，备案编号532925-2020-01-[(Q1-M2-E2)+Q0]。

(5) “未按相关技术规范要求委托有资质的监测机构对地表水和地下水进行监测”问题整改情况：按照相关技术规范要求，已委托有资质的监测机构对地表水和地下水进行监测。根据验收期间核实，项目于2018年8月委托云南浩辰环保科技有限公司对地表水、地下水等进行环境现状监测，于2018年9月13日出具检测报告<浩辰环检字2018-475号>；项目于2020年2月12日由云南尘清环境监测有限公司出具竣工环境保护验收检测报告<云尘检字2019-2072号>。

(6) “弥渡县城城市垃圾处理工程2011年初投入运行，至今未完成竣工环保验收”问题整改情况：垃圾处理场渗滤液处理项目已完成设备房施工、设备安装，正在开展设备调试工作。由于环保验收需要项目运行3个月的运行数据，待渗滤液项目正常运行3个月以后，由县住建局牵头对工程开展竣工环保验收工作。根据现场落实，弥渡

县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程于2019年4月10日开工建设，2019年10月30日建设完成，目前已委托云南尘清环境监测有限公司开展环保验收工作。

2019年9月16日，建设单位弥渡县住房和城乡建设局已根据项目以上问题的整改落实情况做出整改情况说明并向大理州生态环境局报告（整改工作情况报告详见附件12）。

验收监测期间，通过现场实际调查及资料分析，项目运行多年来，实际建设有垃圾中转站3座，分别为弥城站、新街站、寅街站；各垃圾转运站建设规模为：弥城站100t/d，新街站60t/d，寅街站50t/d。其中弥城站为配套本次验收范围内垃圾填埋工程同步建设，新街站、寅街站为后期建设并已单独办理环保手续，于2019年10月29日获得大理州生态环境局弥渡分局环评批复〈弥环审[2019]9号〉，不在本次验收范围之内。

3.7 项目变动情况

经现场勘察落实，项目变更情况如下：

1、因云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程在运行过程中渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理已达不到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）相关要求，2019年4月，建设单位安装一套30m³/d渗滤液处理装置来综合有效处理填埋场产生渗滤液达标排放，该项目已获得大理市生态环境局弥渡分局环评批复，目前处于竣工环境保护验收过程中，不在本次验收方位之内。获批后，垃圾填埋场产生渗滤液从原来的回喷方式改变为经渗滤液处理装置处理后达GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表1中一级A标准排放。项目渗滤液处置方式的变更符合现今对于环境保护的要求，减小了地表水体的污染，削弱了地下水污染的风险，对环境保护起到了促进性作用。

2、环评要求填埋导排气体导出垃圾填埋体后需设燃烧装置处理废气，项目运行至今因导排废气达不到燃烧条件，未设置燃烧装置，实际采用分散排放方法稀释排放导排废气。据现场核实，项目2Km范围内均无居民居住区、风景名胜区等环境敏感点，项目管理人员较少且不再厂区食宿，不会构成对环境的影响及人体健康的危害。

3、云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程在运行过程中因渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理，不符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）相关要求，导致一直未完成竣工环境保护验收；其根本原因为项目在开展可研初设及施工设计阶段，国家政策法规对垃圾填埋场产生的渗滤液处理方式为可采用自然蒸发

方式及回喷方式处理，但是，在项目按照“渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理”施工建设末期，根据新发行的中华人民共和国国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008 代替 GB16889-1997）的要求：“生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。”由于建设资金不足等原因，导致弥渡县垃圾处理厂一直未上渗滤液处理装置，项目无法完成验收，加之，弥渡县在改垃圾填埋场之前，没有任何有效的垃圾处理场所，原有的垃圾就是找有条件的山坳随意倾倒，造成了很大的环境污染，迫于急需解决垃圾填埋的客观实际问题，上述两个原因就导致了该项目未竣工环保验收就投入使用。建设单位已向环保主管部门报备进行项目。

综上，经可行性分析后，以上变更对环境影响程度在可控范围内，无新增污染物，不属于重大变更。

4. 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置措施

4.1.1 施工期

4.1.1.1 废气

项目施工期废气主要是施工扬尘，来自于土石方的挖掘、建筑材料的现场搬运、施工垃圾的清理、车辆运输等产生的动力扬尘以及建材和施工垃圾的现场堆放产生风力扬尘。根据项目施工期监理单位<云南镡诚建设监理有限公司>监理记录及施工期环境监察记录（详见附件 13），具体治理措施如下：

- 1) 开挖、钻孔过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；回填土方时，在表层土质干燥时适当洒水。施工场地内经常洒水防止粉尘飞扬。
- 2) 运输车辆加篷盖，出装、卸场地前先冲洗干净，以减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。
- 3) 运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运输过程中的扬尘。
- 4) 施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

4.1.1.2 废水

施工期废水主要是开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等建筑施工废水，以及施工人员的生活污水。治理措施：

- 1) 在施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥砂雨水、泥浆水、冷却水和洗涤水经隔油沉砂池沉淀后循环使用。
- 2) 项目施工人员产生的生活污水经化粪池、沉淀池处理后回用。

4.1.1.3 噪声

施工期噪声主要来自于运输车辆、施工机械产生的机械噪声。治理措施：选用低噪声施工设备；固定机械设备通过排气管安装消声器来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；运输车辆进入施工现场减速并减少鸣笛严格；加强管理，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）的有关规定，特别是在晚上 22:00 时—次日 6:00 时，禁止使用强噪声设备。

4.1.1.4 固体废物

施工期固体废弃物主要是工地余泥、建坝成型废旧木料、碎石等建筑施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。治理措施：

- 1) 对可重复利用的废旧或半旧木材、竹材、构架尽量回收再使用，减少固体废弃

物的产生量。

2) 施工场内的碎石和土方回填于填土中。剩余的不可利用的建筑垃圾集中堆放，定期拉运至指定地点处理。

3) 施工人员的垃圾做好收集，定期交给环卫部门处理。

4.1.1.5 生态环境保护

施工期的生态影响主要是水土流失。施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖，项目所在地多暴雨，降雨量大部分集中在雨季，夏季暴雨比较集中，降雨量大，降雨时间长，这些气象条件是造成项目施工期水土流失的主要原因。而且，施工过程中，部分陆生植被受到破坏，造成植物中数量减少。

项目施工期生态环境保护措施如下：

(1) 施工时，做好土石工程的平衡，减少弃土，作好各项排水、截水、防止水土流失的设施；

(2) 在施工中合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中减少开挖，土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，采取应急措施，用覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩；

(3) 在工程场地内需构筑集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙、除油和隔油装预处理后排放；

(4) 弃土、弃渣场及时覆盖，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷。

(5) 场地施工完后及时种植绿化，补充植被面积。

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程已于2010年4月编制完成《水土保持方案实施工作总结报告 水土保持设施竣工验收技术报告》，并于2010年4月12日通过验收（验收结论详见附件19）。

4.1.2 运营期

4.1.2.1 废气

项目运行期产生的废气主要为垃圾填埋场挥发的大量恶臭性气体、垃圾转运站产生的恶臭性气体。

① 转运站无组织废气

转运站产生的无组织废气主要为恶臭性气体，垃圾在转运、压缩过程中会产生恶臭性气体，主要为硫化氢、氨等恶臭源。通过厂房隔离、绿化吸收、换气等措施，降

低恶臭气体对周围环境的影响。

②垃圾填埋场无组织废气

垃圾在填埋以后会产生大量的废气，含有甲烷、氨、硫化氢、二氧化碳等，这些气体成分均为强烈的恶臭源。同时垃圾渗滤液在回喷时，通过蒸发作用而产生大量的恶臭气体。项目通过垃圾覆土、种植绿化隔离带及空气扩散，能降低恶臭污染物对周围环境的影响。

表 4.1-1 废气污染物治理措施及排放情况一览表

废气污染源	污染物	治理措施
中转站无组织废气	硫化氢、氨	厂房隔离、绿化吸收、换气
垃圾填埋场无组织废气	甲烷、氨、硫化氢、二氧化碳	垃圾覆土、种植绿化隔离带及空气扩散

4.1.2.2 废水

项目运行期的废水主要是转运站生活污水、垃圾渗滤液和填埋场垃圾渗滤液。

①转运站生活污水

项目弥城转运站工作人员共 16 人，均不在厂区食宿，产生的及少量盥洗废水经沉淀后进入市政污水管网。

②转运站垃圾渗滤液

项目转运站仅为垃圾中转，无垃圾长期堆放，产生的垃圾渗滤液较少，估算日产生量约为 0.8m³。产生的垃圾渗滤液通过压缩机自带的收集系统收集后由罐车运送至填埋场渗滤液处理系统进行处理。

③填埋区垃圾渗滤液

填埋区现垃圾渗滤液产生量约为 30m³/d，调节池内现有渗滤液容积约为 4215m³。渗滤液通过预先铺设的渗滤液导排主次盲沟进入渗滤液调节池，通过渗滤液处理站处理达标后排入地表甘枝箐，一部分进入清水池预存后作为项目区绿化或洒水降尘。

4.1.2.3 噪声

项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声，如填埋场推土机、挖机等的噪声，这些设备的噪声源强一般为 60~90dB(A)，项目内主要是通过采用低噪声机械设备、生物降噪及距离衰减等措施来降低噪声的辐射。

表 4.1-2 噪声排放及防治措施一览表

生产设施/排放源	污染物	处理设施	去向
机械运行设备	噪声	采用低噪设备、生物降噪、距离衰减	自然衰减

4.1.2.4 固体废物

(1) 填埋区固废

项目产生的固体废物主要来源于填埋区的废纸、塑料等能被风吹起的轻飘物质和在对垃圾进行覆土时取土、运土、装卸、压实过程中产生的扬尘及大风扬起的路面尘土，项目垃圾填埋区域设置有防飞散网来阻挡易飞物的扩散。

(2) 管理人员生活垃圾

项目管理人员产生生活垃圾收集后投放于垃圾填埋场填埋处理。

表 4.1-3 固体废物防治措施一览表

固废污染源	环保措施	排放去向
填埋区固废	防飞散网	填埋场
管理人员生活垃圾	垃圾桶收集	填埋场

4.2 环境风险防范设施/措施

4.2.1 防渗设施

根据项目施工期监理单位<云南镡诚建设监理有限公司>监理记录及施工期环境监察记录，项目垃圾填埋工程于 2008 年 12 月开工建设，2009 年 12 月 20 日竣工，2011 年初投入运行至今，土建工程施工单位为大理市第二建筑工程有限责任公司、防渗工程施工单位为昆明风行防水材料有限公司；项目总体工程于 2009 年 12 月 25 日通过工程初验收，防渗工程于 2010 年 3 月 15 日通过环保预验收（验收结论详见附件 19）。经查阅资料，项目垃圾填埋工程采取具体防渗措施如下：

- 1、防渗方案为单层复合衬里防渗系统。在填埋库区四周做垂直防渗结构，增加工程施工和运行的安全性。采用水平防渗与垂直防渗相结合的防渗系统。
- 2、防渗层结构：垃圾填埋场采用土工膜进行水平防渗。土工膜采用 2.0mm 厚的高密度聚乙烯（HDPE）。

表 4.2-1 垃圾填埋场场底防渗结构表

序号	防渗结构名称	采样材料	厚度
1	渗沥液导流层	砾石、卵石、渣石等，渗透系数 $\geq 10^{-3}\text{cm/s}$	$\geq 0.3\text{m}$
2	膜上保护层	土工布	/
3	HDPE 土工膜	聚乙烯土工膜	$\geq 2.0\text{mm}$
4	膜下保护层	黏土防渗	$\geq 1000\text{mm}$
5	地下水导流层	砾石、卵石、渣石等，渗透系数 $\geq 10^{-3}\text{cm/s}$	$\geq 0.3\text{m}$
6	基础	场区剥离表层土后的自然层，夯实	$\geq 0.3\text{m}$

表 4.2-2 工程量清单一览表

序号	位置	材质	工程量
1	库底碎石上铺设土工布	300g/m ² 土工布	3958 m ²
2	库区渗滤液	300g/m ² 土工布	472.1 m ²
3	地下水收集系统	300g/m ² 土工布	483.37 m ²
4	维修马道边坡	土工布	120 m ²
5	导气池笼	DN200 花管外包土工布 300g/m ²	15.072 m ²
6	调节池	600g/m ² 土工布	4629.58 m ²
		2.mm 厚土工膜	4629.58 m ²
7	填埋区	300g/m ² 土工布	28879.824 m ²
8		2.mm 厚土工膜	28879.824 m ²
9		600g/m ² 土工布	28879.824 m ²
10	包裹地	反滤液 300g/m ² 土工布	2283.92 m ²

底部与边坡防渗层结构如下图所示：

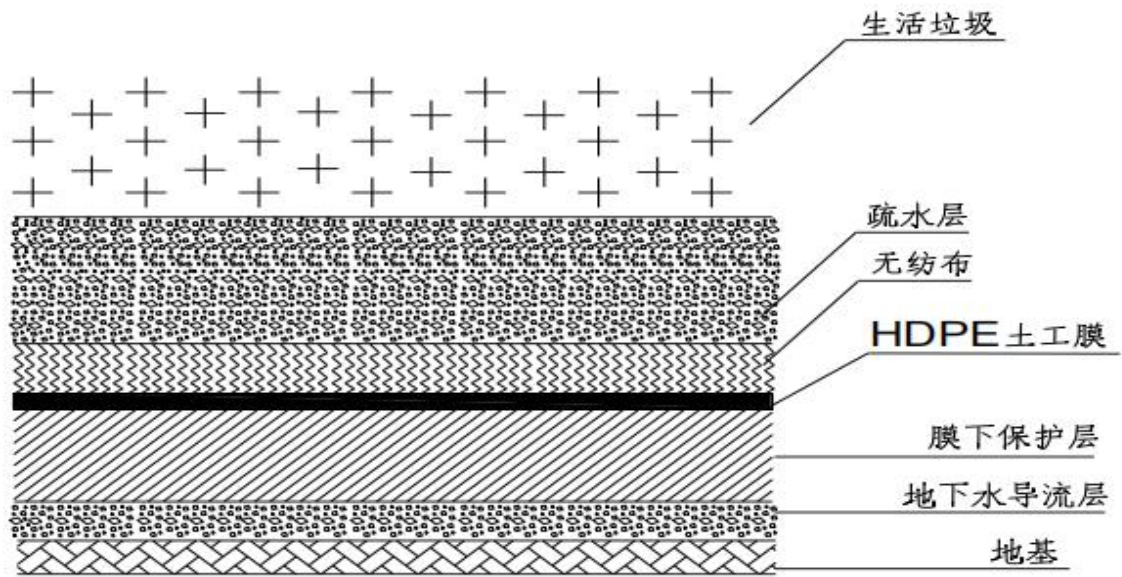


图 4.2-1 填埋场场底防渗结构示意图

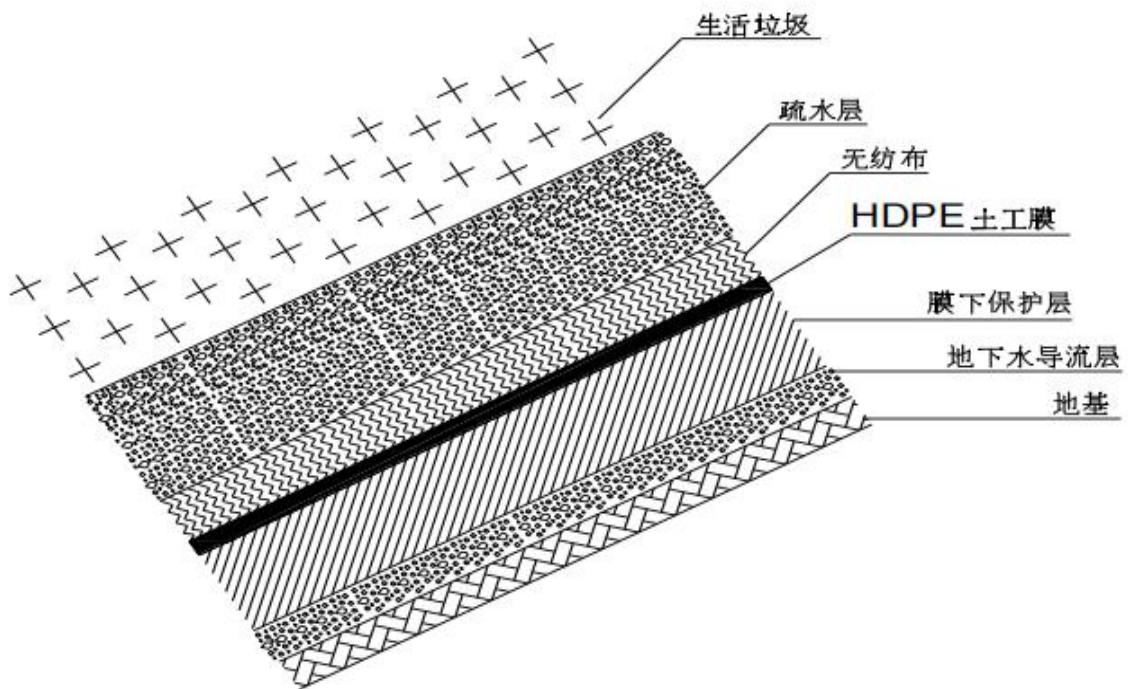


图 4.2-2 填埋场边坡防渗结构示意图

3、地下水导排系统：地下水导排系统为填埋库区底部和边坡施工的 30cm 厚度的碎石层和盲沟所组成的排水体系。支管间距为 50m，HDPE 多孔管最终从坝底部穿出，接入场外排水渠。其导排主管结构如下图所示：

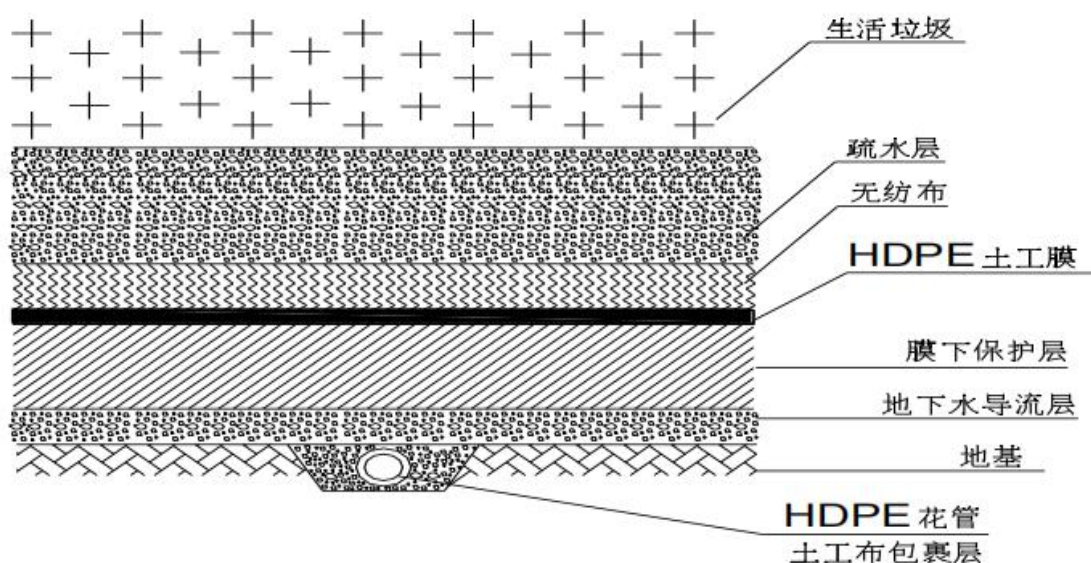


图 4.2-3 场区地下水导排结构示意图

4、雨水导排系统：雨水导排系统由场外径流截排设施和场内径流截排设施等组成，可有效地减少进入垃圾填埋体的径流量。

1) 场外径流截排设施：包括沿库区垃圾最终填埋边界线设置的环库截洪沟和在库区车道上设置的排水边沟，可将垃圾填埋体以外区域的地表径流截排至场外天然水沟。

2) 场内径流截排设施：即填埋平台面排水设施。其作用是减少雨水对覆盖土的冲刷和向垃圾堆体的渗漏。已完成填埋作业坡面上的径流由各分层平台内侧的 DN400 半圆形排水沟分别接入环库截洪沟，然后排入场外天然水沟。

5、渗滤液导排及处理系统：项目建设垃圾渗滤液导排收集及处理系统，将填埋区的垃圾渗滤液排放到调节池后进入渗滤液处理站进行处理，有效防止垃圾渗滤液对地下水的污染。

6、地下水水质监测

为监控防渗系统的防渗效果，在填埋场设置 4 个地下水监测井，定期抽验地下水水质情况，如果发现有渗滤液渗漏到地下，立刻启动应急补救措施，防止污染地下水。

表 4.2-3 项目区地下水监测井结构表

序号	名称	实际深度 (m)	增加开挖深度 (m)
1	1#监测井	23.50	4.00
2	2#监测井	44.20	-5.30
3	3#监测井	47.00	0.00
4	4#监测井	13.00	3.00

在本次验收过程中，根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中关于地下水水质监测井的布置要求，并结合项目现有地下水监测井的布置情况，本次验收提出项目需在渗滤液调节池大坝下游 30m 处甘枝箐建设一口地下水监测井，并定期对地下水进行监测，记录封场后地下水水质情况。

4.2.2 环境风险措施

项目 2019 年 12 月 31 日编制完成《突发环境事件应急预案》，于 2020 年 1 月 13 日通过大理州生态环境局弥渡分局备案。备案编号 532925-2020-01-[(Q1-M2-E2)+Q0]。根据项目《突发环境事件应急预案》所述，项目制定环境风险防范措施如下：

4.2.2.1 环境风险源监控措施

从以下几个方面进行危险源（重要环境因素）的监控

1、设人员负责安全、环境保护工作，建立日常巡回检查制度，检查有记录、有整改措施。发现隐患，及时整改，达到安全生产的目的。

2、加强管理，在硫酸储存、渗滤液处理、填埋气体收集处理等各个环节明确责任主体，建立相应的管理制度，使公司的各项工作有章可循，各设备运行状况可控。

3、建立风险源监控制度，落实监控措施，应急救援办公室每天对系统进行巡检，保障设施的正常运行。

4、每月对垃圾填埋场灭火救援器材以及个人防护设备进行维修保养，保证各灭火救援器材以及个人防护设备处于良好状态，并及时更换失效的器材。

5、员工配备相关的防护用品（如安全防护帽、衣、手套、鞋等），并设置必须的防护救护器材。

6、加强管理，多做防火宣传、竖立警示牌在场区。

7、加强日常灭蝇灭蚊等工作，防止污染产生。

8、危险场所与设施设置相关安全警示标志。

9、建立健全各项防火规章制度，加强用火用电的管理，杜绝流动吸烟、严禁野外用火。

4.2.2.2 环境风险源预防管理措施

1、建立健全各项各项规章制度：风险源的重点监控制度、主要设备的安全操作规程、岗位操作法、值班制度、巡回检查制度、特种作业审批制度、各类考核奖惩制度等。

2、定期进行安全、环境风险评估。

3、按章操作，杜绝违章；加强对员工的各类培训和考核，员工上岗前必须经过培训，考试合格后方可上岗；对特种作业要求持证上岗；按岗位操作要求做好各类工艺参数的控制和记录。

4、做好自然灾害的防范工作；根据天气预报，企业应做好应对各类自然灾害的防范工作，包括防汛、防洪。在极端气候和天气条件下，合理安排停产，并加强对各环保设施、措施的检查，发现问题及时整改。

4.2.2.3 事故防范措施

1. 垃圾填埋场事故防范措施

(1) 可燃气体爆炸、填埋场火灾事故防范措施

生活垃圾在填埋处置过程中所产生的气体主要含有甲烷、二氧化碳、氨气、硫化氢等混合性气体(填埋气)。甲烷属于易燃易爆气体，当有氧存在，填埋气体中甲烷浓度达到一定限度时就可能发生爆炸。当甲烷等气体聚集在密闭或未封闭的空间内，并且有明火时就会引起爆炸或发生火灾。因此，垃圾填埋场极易发生爆炸。

垃圾填埋场对气体进行了有效的收集和导排，填埋气体通过水平导气管排放至竖向导气石笼后向上排放。如果填埋场内设置的排气导管等设施堵塞，导致填埋气不能正常、及时排出，沼气在地下聚集达到爆照极限时易发生火灾和爆炸性危害，从而导致二次污染事故发生。为避免填埋气体中的甲烷气体聚集，浓度达到 5%-10%时，遇明火发生燃烧，防范措施主要有：

- ①加强消防措施，场区内设置“禁止明火”的警示牌。
- ②定期检查导气管是否堵塞和破损，发现问题应及时修复。
- ③垃圾场周围设置防火隔离带，以阻止火灾时火势的蔓延。
- ④加强对生产过程的管理，保证导气系统畅通，按时检查监测结果，发现异常情况认真处理，并杜绝任何人员在任何时间将明火带入填埋场。

(2) 渗滤液污染地下水和地表水事故防范措施

垃圾填埋场运行后，废水主要来自填埋场的渗滤液，堆体内渗滤液组分复杂，含有机物、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、大肠菌群及其他有害物质。长时间降水或特大洪水，导致渗滤液量增大，调节池溢流等也对地表水有影响。此外也有可能在废水排放过程管道泄漏、污水处理设施不当等造成废水泄漏，或操作不当等其他原因使填埋场库区边坡的防渗层遭到破坏，对土壤和地下水造成影响。本垃圾填埋场设有集水系统，它是减少渗滤液产生量、减轻底部防渗层压力的有效保障，横向集水网是以碎石或卵石为材料的盲

沟、且横断面较大，堵塞或被腐蚀性的可能性极小。因此，垃圾填埋场的运营过程中主要应该防范竖向集水石笼(兼导气管)的失效。经常维修检测管线和相应的闸门、水泵等导流系统部件等，能降低事故发生概率。

渗滤液污染地下水和地表水事故防范措施有：

①垃圾填埋应严格禁止危险废物的进入，同时应及时排出渗滤液；

②严格按照填埋规范进行填埋作业，与防渗层接触的垃圾填埋时，垃圾中有尖硬物体应拣出，如发现防渗层有破损现象，应及时修整，不留后患；

③加强地下水的日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施；

④为有效地减少生物或化学过程引起的堵塞，应当定期清洗管道，为防备渗滤液溢出，可以建一浅的混凝土检修孔(人孔)；

⑤对地表径流采取有效的导流、截排和泄洪措施。

(3) 堆体溃坝事故防范措施

垃圾填埋场场地内地表水体分布有限，但因场地汇水面积较大，在雨季易形成大面积地表径流，其冲刷作用对垃圾堆体影响较大。当地表水渗至堆体内时，使堆体自重增加，对堆体边坡稳定性影响较大，严重时甚至使堆体失稳，产生滑移。根据现场调查，目前岸坡处于稳定状态，无堆体滑动现象。为防范堆体稳定性风险事故的发生，主要可以采取的措施有：

①应对地表径流采取有效的导流、截洪和泄洪措施；

②应采取工程措施，降低深层渗滤液，同时抽排深层填埋气。因此在严格做好堆体内排水、导气工作和保证填埋工艺质量的前提下，本工程垃圾堆体产生滑坡地质灾害的危险性很小，其安全性是有保障的。因此对于本垃圾填埋场垃圾坝跨坝的防范措施主要以防为主，应该在保证填埋工艺质量的前提下，经常清洗渗滤液收集和排放管道，确保管道通畅。对垃圾坝定期进行维护，做好填埋库区的排水工作，降低安全隐患，一旦出现垃圾坝跨坝事故，应尽快采取加固补救措施（可采取电法探测技术进行补救），将污染和损失降到最小。

2. 渗滤液调节池预防措施

加强渗滤液调节池的日常巡查和管理，在渗滤液调节池周边设置防护栏围护。

风险事故下，厂区应急疏散如图 4.2-4 所示。



图 4.2-4 项目区疏散示意图

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目内建设的 30m³/d 渗滤液处理站已单独立项，立项后全称为“大理州弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程”，该项目环保手续另外办理，不在本次验收范围之内。据调查核实，“大理州弥渡县生活垃圾处理厂渗滤液处理工程”目前处于竣工环境保护验收过程中，该项目实际建设过程中，因距离城区较远，当前通信网络未覆盖到区域，导致渗滤液处理站废水排放口在线监测系统无法联网及完成验收。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目于 2009 年 12 月竣工后投入运行至今，在运行过程中因渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理，不符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）相关要求，导致未完成竣工环境保护验收。项目实际总投资为 2799.29 万元，环保投资为 836.55 万元，环保设施“三同时”落实及投资见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保设施“三同时”建设及投资情况表

生活垃圾处理工程环评报告书核定环保投资情况		实际环保投资情况	
防治措施	环保投资金额（万元）	防治措施	实际环保投资（万元）
填埋气体导排井 4 个	3.16	填埋气体导排井 4 个	3.16
调节池	52.31	调节池	52.31
截洪沟	37.74	截洪沟	37.74
雨水沟	4.62	雨水沟	4.62
供水+回喷	56.64	库地防渗	664.32
库地防渗	425.70	集渗	
集渗	83.92	盲沟 地下水监测井（4 个）	
垃圾坝	64.40	垃圾坝	64.40
盲沟	27.60	绿化	10.00
绿化	10.00	/	/
合计	766.09	/	836.55

5. 建设项目环境影响报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论

5.1.1 建设项目选址

建设项目在县城城区边缘设1座转运站，距最近居民5m以上，且5m范围内无其他建筑，周围无政府行政机关、居民区、学校、医院等敏感目标。只要在垃圾转运站建设时注意与周围的建筑距离保持在5m以上，从环境保护的角度分析，选址合理。

弥渡县垃圾填埋场选址符合城市总体规划要求。距人畜居栖点距离在500m以上，不在自然保护区和风景名胜区范围，处于不会污染影响县城生活水源下游，项目建成后对毗雄河下游水质改善、水资源开发利用和安全利用有利，场地稳定，适宜建设垃圾填埋场。综合河流流向、风向、污染气象条件和污染影响等各方面关系，垃圾填埋场选址是合理的。

通过采取环保对策措施，加强环保管理，以有效控制转运站和填埋场对环境的不利影响降至最低，做到能为周围环境所承受，项目建设不会改变当地环境功能，从污染影响角度分析，建设项目选址在环境上是可行的。

5.1.2 环境影响调查

5.1.2.1 地下水环境影响

建设项目在采取HDPE防渗膜防渗，并设置截洪沟、渗滤液收集、地表和地下水导排系统，进行“四水分离”后，填埋场渗透系数达到小于 10^{-7} cm/s的要求，能有效防治渗滤液对地下水的污染。

5.1.2.2 地表水环境影响

评价区域的地表水为毗雄河，经监测项目上游和下游控制断面，项目特征污染物水质能达到地表水IV类标准的环境目标。

在渗滤液非正常排放时，将对填埋场干沟及毗雄河水环境造成污染，致使当地水环境质量等级下降。因此在垃圾填埋场的运营过程中，应加强管理，避免渗滤液发生非正常排放。

5.1.2.3 环境空气影响

建设项目所在地无较大工业污染源，空气质量可达到二级环境功能要求。

转运站：在垃圾转运站与周围建筑物距离大于5m，并在运营中保持转运站内清洁卫生，

实现当日转运的垃圾当日清运至填埋场填埋的情况下，转运站的恶臭气体排放量较小，对环境的影响较轻。

填埋场：垃圾填埋场为一封闭的“V”型河谷，据环评的类比分析，填埋场产生的恶臭气体的污染范围为500m左右。由于填埋场与县城之间有山体阻隔，距离最近村庄为1km之外，据此可以判断，恶臭气体不会污染县城和周围村庄的环境空气。

5.1.2.4 生态环境影响

工程实际施工总面积及造成植被破坏面积约4.07万m²，将减小区域的植被覆盖率，增加水土流失。

项目施工期对生态环境的不利影响将随工程进度而持续约1年，是暂时的，施工结束后，影响消除。

按《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》要求，在场区边界设置20m宽的绿化防护带、原和现垃圾场封场，则可恢复植被7万m²。加上运营期的植被面积，将大于垃圾填埋场对植被的占用破坏面积。

垃圾填埋场对植被的破坏可以通过支付土地使用费得到补偿，在封场植被后，区域的植被将得到恢复和改善。填埋场对植被的影响是暂时的和可以恢复的。

5.1.2.5 声环境影响

本评价的预测表明，垃圾填埋场运营期的噪声影响范围为场区周围200~300m，由于垃圾填埋场周围500m无人畜居栖点，因此噪声对人群的影响轻微。

5.1.3 环境影响评价结论

弥渡县弥城镇镇为县政府所在地，是全县政治、经济、文化中心。但是，弥渡县至今尚无规范的垃圾填埋处理厂，现有垃圾对环境的影响越来越严重，已影响到当地居民的居住环境及身心健康，一定程度地制约了当地社会经济的发展。因此，建设弥渡县城城市生活垃圾处理工程，消除生活垃圾处置不当对环境的污染和对城市发展的制约，十分必要和迫切。

弥渡县城市生活垃圾采用卫生填埋处理，工艺成熟可靠，垃圾填埋场工程内容和污染防治措施符合垃圾卫生填埋技术规范。利用当地有利气象条件，填埋场渗滤液采取回喷蒸发减量，可实现渗滤液的减量化和不外排，防止渗滤液对毗雄河的污染；采取防渗和“四

水分离”措施后，可以避免渗滤液污染地下水；填埋废气经收集后采取燃烧处理，可以减缓 NH₃、H₂S 恶臭气体对环境空气的污染，消除甲烷气体爆炸的风险；利用清基弃土作为覆盖土，对厂区进行绿化，可以有效减少填埋场建设对生态环境的不利影响；项目建于原裸堆垃圾场所在沟谷，有利于实现“以新带老”消除原垃圾对环境的不利影响。

垃圾转运站距离周围建筑物距离大于 5m，周围无学校、医院等环境敏感目标；垃圾填埋场选址符合城市总体规划和相关规划，距人畜居栖点距离大于 500m，地质稳定，适于建场，基本符合《生活垃圾填埋污染控制标准》选址要求；经调查，场址不在自然保护区和风景名胜区范围，不会影响县城饮用水源。

总之，弥渡垃圾处理工程建设和运营，只要落实工可和环评提出的环保对策措施，在设计阶段岩土勘察工作基础上进一步采取有针对性的地灾防治措施，加强环保管理，不断积累和总结污染防治经验，制订切实可行的环境改善计划，项目建设对保护环境有利，不会造成区域环境功能改变和环境质量下降，从环保和污染影响分析可行。

因此，建设项目从环境保护和污染影响分析可行。

5.2 审批部门审批决定

5.2.1 大理州环境保护局审批决定

按照大理州环境保护局关于《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》审查意见（大环评管【2006】38号）的内容原文如下：

一、工程建设要认真落实垃圾处理场的地表水截流、地下水隔离和渗滤液集中储存的“三水分离”措施，认真做好垃圾处理和调节池的人工防渗工程。防渗施工的每道工序必须规范，特别注意防渗膜搭接缝的处理，防渗层的施工要在工程监理部门的监理下进行。

二、在工程设计中合理核定渗滤液调节池的容量，确保渗滤液不外排。

三、在填埋场周围采取措施以阻隔塑料、废纸等轻质漂浮物的扩散，并定期进行清理。在填埋场周围建设绿化防护带，以减小对周围环境的影响。

四、加强对垃圾收运系统的管理，做到及时清运，封闭运输，减小对周围环境的影响。

五、制定施工期环境监理计划，编制环境风险应急预案，严格做好项目施工期和运营期环保管理，加强对下游地表水和地下水监控，发现问题及时处理，杜绝污染事故的发生。

六、严格执行环保“三同时”制度。运行期做好日常环境管理工作，定期检查和维修

环保设施，杜绝污染事故的发生。

5.2.2 云南省环境保护局审批决定

按照云南省环境保护局关于《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》审查意见（云环许准【2006】205号）的内容原文如下：

《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》符合国家及我省对建设项目环境影响评价文件审批的有关规定，准予行政许可，并要求如下：

一、《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》应作为该项目环境保护设计、建设和运行管理的依据。

二、加强施工期环境管理，采取措施减小施工噪声和扬尘对周围环境的影响。施工期和营运期应做好填埋场区、取土场和弃土场的水土保持和植被恢复工作，有效控制水土流失，减小对生态环境的不利影响。

三、认真落实垃圾处理场的地表水截流、地下水隔离、填埋区与非填埋区分离的“三水分离”和渗滤液集中储存措施，做好垃圾处理场和调节池的人工防渗工程，满足渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s的质量要求。防渗施工的每道工序必须规范，特别注意防渗膜搭接缝的处理，防渗层的施工要在工程监理部门的监理下进行。

四、填埋场渗滤液采用回喷蒸发减量方案。在工程设计中合理核定渗滤液调节池容量，确保渗滤液不外排。严格按技术规范要求做好调节池防渗工程，确保无泄漏产生。在渗滤液调节池内定期均匀投放絮凝剂（如硅藻土等），喷洒除臭剂，减少臭气影响。

五、加强填埋场废气收集系统点火装置的维护，确保能正常点火燃烧。在填埋场周围采取措施以阻隔塑塑料、废纸等轻质漂浮物的扩散，并定期进行处理。在填埋场周围建设绿化防护带，以减小臭气、扬尘等对环境的影响。

六、加强对垃圾收运系统的管理，做到及时清运，封闭运输，减小对周围环境的影响。

七、制定施工期环境监理计划，编制环境风险应急预案，严格做好项目施工期和营运期的环保管理，加强对地表水和地下水的监控，发现问题及时处理，杜绝污染事故的发生。

八、按照“以新带老”的原则，垃圾处理场建成后原有垃圾场应严格按照《城市生活垃圾卫生填埋场技术规范》的规定，经城建、环保、卫生等行政管理部门组织验收，合格

后方可正式封场。

九、根据《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）规定，距离垃圾填埋场 500m 内不得规划建设人畜居栖点。

十、项目要严格执行环保“三同时”制度，竣工后按国家建设项目环境保护管理程序向我局申请试运行及竣工验收。

请大理州环保局、弥渡县规划建设环保局、省环境监察总队加强对该项目建设的现场检查。请大理州环保局负责对该项目的防渗工程进行预验收。

5.3 环评批复及对策措施落实情况

结合大理州环保局<大环评管【2006】38号>“关于对《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》审查意见”，云南省环境保护局<云环许准【2006】205号>“关于对《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》的行政许可决定书”要求和《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》的对策措施、主要结论与建议要求，根据核对有关资料和现场检查，工程落实环评措施与环评批复的情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环评报告书》及批复<大环评管【2006】38号>、<云环许准【2006】205号>中环保对策措施落实情况调查表

/	环评报告书描述		报告书批复要求	实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	调查内容	
1	防渗措施	<p>施工期严格把关，确保防渗工程质量达到设计要求；选择技术力量强，有防渗施工经验的专业施工队伍承担防渗工程；加强施工监理，每一道防渗工程竣工并经验收合格后，方能进行下一步的施工；落实本报告“三水分离”、库底清基与整理、场底地铺垫 0.3—0.5m 厚粘土并碾压和夯实、防渗膜焊接和底层垃圾不压实等措施，以保护防渗膜不破裂；采取场区和边坡防渗膜锚固、场内设保护层防止防渗膜破损等措施，以确保防渗方案合理可行，取得更好的预期防渗效果</p>	<p>工程建设要认真落实垃圾处理场的地表水截流、地下水隔离和渗滤液集中储存的“三水分离”措施，认真做好垃圾处理和调节池的人工防渗工程，满足渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s 的质量要求。防渗施工的每道工序必须规范，特别注意防渗膜搭接缝的处理，防渗层的施工要在工程监理部门的监理下进行</p>	<p>项目施工期监理单位为云南镕诚建设监理有限公司，防渗工程施工单位为昆明风行防水材料有限公司，项目总体工程于 2009 年 12 月 25 日通过工程初验收，防渗工程于 2010 年 3 月 15 日通过环保预验收；根据监理报告及施工期环境监测记录，项目已按建设雨水导排系统、场外径流截排设施及场内径流截排设施、渗滤液倒排系统及处理装置、地下水导排系统及设置 4 口地下水监测井，项目落实“四水分离”措施。</p> <p>项目库区防渗采用两布一膜结构，库底选用 1.5mmHDPE 膜，上铺 500g/m²土工布一层，下铺 200g/m²土工布一层，粘土防渗层为 1000mm 压实粘土层。调节池防渗：①库底沿主冲沟布置主盲沟，断面采用梯形断面，分 A、B 两种断面，A 型断面尺寸为下底宽 600mm，上宽 1200mm，深 700mm，B 型断面尺寸为下底宽 700mm，上宽 1500mm，深 700mm。在盲沟内敷设高密度聚乙烯（HDPE）穿孔排水管，管径 DN350。主盲沟中的 HDPE 管穿越垃圾坝底至渗滤液调节池。②依地形在填埋区内布置次盲沟与主盲沟相连，次盲沟断面 300x300，内敷设穿孔排水管，管径 DN200。在各主、次盲沟交汇点（间距 50m 左右）的竖向设集水石笼（兼作导气管），石笼直径 1200mm，管中填充粒径 20~50mm 卵石。</p>	<p>已落实，满足环评报告书及批复要求</p>

/	环评报告书描述		报告书批复要求	实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	调查内容	
2	废水污染防治措施	加强运营期环境管理，维护回喷系统正常运行，尽可能充分利用有利气象条件增加回喷蒸发量，保持调节池充满度在 50%以下，杜绝渗滤液直接排放；渗滤液回喷工作面严格控制在未作封场覆盖和修筑雨水疏导系统的垃圾填埋区，以保证周围水环境不受污染。	在工程设计中合理核定渗滤液调节池的容量，确保渗滤液不外排	<p>项目建设渗滤液调节池水面面积 5000 m²，有效容积 8622m³，目前调节池内渗滤液约为 4215m³，充满度为 48.9%，容积足够贮存现状渗滤液。</p> <p>填埋区现垃圾渗滤液产生量约为 30m³/d，渗滤液通过预先铺设的渗滤液导排主次盲沟进入渗滤液调节池，通过渗滤液处理站处理达标后排入地表甘枝箐，一部分进入清水池预存后项目区绿化或洒水降尘。</p>	项目渗滤液处理方式从原来回喷变更为经渗滤液处理装置处理达标后外排，渗滤液处理装置已根据相关标准要求进行建设并已另行办理环保手续
3	大气污染防治措施	按照《生活垃圾填埋污染控制标准》要求，垃圾实行分区-单元填埋，当日覆土，随到随压，层层压实；按《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》，“填埋场周围设置 10-20m 宽度的绿化防护带与周围环境相隔离”的要求进行绿化，利用植物绿化带屏蔽粉尘的扩散，吸附部分恶臭气体，减小环境污染	在填埋场周围采取措施以阻隔塑料、废纸等轻质漂浮物的扩散，并定期进行清理。在填埋场周围建设绿化防护带，以减小对周围环境的影响	<p>项目管理区范围内种植有冬樱、合欢、圆柏、核桃树、黄心梅、香樟等树种，种植面积约 3hm²（30000 m²）；</p> <p>项目覆土工艺过程卫生填埋采用一层垃圾一层垃圾覆土，交替填埋的作业方法，它的特点是填埋效率高。每层垃圾厚度控制在 2.5-3.0m，宽度一般为 3.0-9.0 m，垃圾压实后用簿层土壤覆盖，经过推土机、装载机压实后，在垃圾层表面覆土厚度约为 20-30cm 再次压实 2 遍。</p> <p>项目通过垃圾覆土、种植绿化隔离带及空气扩散等措施降低恶臭污染物对周围环境的影响。</p>	已落实，满足环评报告书及批复要求
4	固废处置措施	垃圾收运总体工艺方案可概括为“定时清运，密闭运输，压缩转运，卫生填埋”	加强对垃圾收运系统的管理，做到及时清运，封闭运输，减小对周围环境的影响	项目运行过程中垃圾清运采取“定时清运，密闭运输，压缩转运，卫生填埋”的原则。	已落实，满足环评报告书及批复要求

/	环评报告书描述		报告书批复要求	实际落实情况	落实情况
	调查类别	调查内容	调查内容	调查内容	
5	生态环境	加强施工监理，每一道防渗工程竣工并经验收合格后，方能进行下一步的施工；确保渗滤液收集和地下水导排系统正常运行，并快速将渗滤液和地下水导出垃圾堆体，以减小地下水污染风险；加强场区地下水水质的监控和监测，发现异常，及时反馈给填埋场和当地环保主管部门，查找原因，尽可能消除地下水的污染。	制定施工期环境监理计划，编制环境风险应急预案，严格做好项目施工期和运营期的环保管理，加强对下游地表水和地下水的监控，发现问题及时处理，杜绝污染事故的发生	项目施工期监理单位为云南镕诚建设监理有限公司；项目防渗工程于2010年3月15日通过环保预验收；项目于2019年12月31日编制完成《突发环境事件应急预案》，并于2020年1月13日通过大理州生态环境局弥渡分局备案，备案编号532925-2020-01-[(Q1-M2-E2)+Q0]；为监控防渗系统的防渗效果，项目在填埋场设置4个地下水监测井，定期抽验地下水水质情况，如果发现有渗滤液渗漏到地下，立刻启动应急补救措施，防止污染地下水。	已落实，满足环评报告书及批复要求
6	保护措施	为保证建设项目“工程可行性研究”和“环境影响报告书”提出的环保对策措施得到落实，并能满足环境管理部门对项目环境保护的要求，贯彻建设项目“三同时”，按《云南省建设项目环境管理条例》的规定，建设单位在施工阶段必须聘请有资质的第三方作为工程施工环境保护监理单位，即项目的环境保护监理应与工程监理同时进行。	严格执行环保“三同时”制度。运行期做好日常环境管理工作，定期检查和维修环保设施，杜绝污染事故的发生	项目建设已按工可及环评要求建设，土建工程与防渗工程、废气导排系统、渗滤液回喷装置、防噪设备等同时设计、同时施工、同时投入使用，建设过程中已落实“三同时”环保要求。 因后期渗滤液采用回喷垃圾填埋区处理方式不符合最新环保要求，建设单位报主管环保部门批准后建设一套30m ³ /d渗滤液处理装置来替换处理方式，废滤液经30m ³ /d渗滤液处理装置处理达标后外排。	已核实

检查结果表明：项目渗滤液处理工程已根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求进行建设，建设处理规模为30m³/d，已另行办理环保手续，目前处于竣工环境保护验收过程中。项目较好地落实了环评及批复的要求。

6. 验收执行标准

采用环境影响评价文件中提出的环境保护措施和所采用的环境标准进行验收，对已修订新颁布的环境标准则采取新标准进行校核。

6.1 环境质量标准

6.1.1 地下水环境质量标准

项目地下水监测井地下水质量执行区域《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准限值详见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水执行标准限值一览表 单位（mg/L）

序号	污染物名称	标准限值（mg/L）
1	pH	6.5~8.5（无量纲）
2	氨氮	0.5
3	硝酸盐	20
4	亚硝酸盐	1.0
5	挥发性酚类	0.002
6	氰化物	0.05
7	耗氧量	3.0
8	砷	0.01
9	汞	0.001
10	六价铬	0.05
11	总硬度	450
12	铅	0.2
13	碳酸根	/
14	碳酸氢根	/
15	氟化物	1.0
16	镉	0.005
17	铁	0.3
18	锰	0.1
19	溶解性总固体	1000
20	硫酸盐	250
21	氯化物	250
22	总大肠菌群（MPN/100ml）	3.0

序号	污染物名称	标准限值 (mg/L)
23	钠	200
24	镁	/
25	钙	/
26	钾	/

6.1.2 地表水环境质量标准

现垃圾填埋场南侧有甘枝箐，是季节性箐沟，旱季断流，属毗雄河支流，属红河水系。根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020年），毗雄河划为IV类区（功能为一般工业用水）。

毗雄河汇入礼社江，为礼社江支流，为确保礼社江水体达标，根据《弥渡县毗雄河水体达标方案（2016-2020）》，毗雄河水体提标为III类，同时依据支流不低于干流原则，毗雄河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准值；甘枝箐为季节性河流，属毗雄河上级支流，因此甘枝箐执行III类标准。标准限值详见表6.1-2。

表 6.1-2 地表水执行标准限值一览表 单位 (mg/L)

序号	污染物名称	标准限值 (mg/L)
1	pH	6.0~9.0 (无量纲)
2	悬浮物	10
3	化学需氧量	50
4	五日生化需氧量	10
5	氨氮	5
6	总氮	15
7	石油类	1
8	动植物油类	1
9	硫化物	1.0
10	氯化物	/
11	总磷	0.5
12	阴离子表面活性剂	0.5
13	粪大肠菌群	1000 (个/L)
14	挥发酚	0.5
15	总汞	2000 (个/L)
16	总铅	0.001

17	总镉	0.01
18	总砷	0.1
19	六价铬	0.05
20	甲苯	0.1

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气排放标准

项目无组织恶臭污染物执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准，颗粒物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》2 类标准。具体详见表 6.2-1。

表 6.2-1 无组织废气污染物排放标准

污染源	污染物名称	执行标准	标准限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
无组织 废气	氨	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准	≤1.5	厂界四周
	硫化氢		≤0.06	
	臭气浓度		≤20 (无量纲)	
	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》2 类标准	≤1.0	

项目甲烷排放控制执行 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》，具体如下：

- (1) 填埋工作面上 2m 以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于 0.1%；
- (2) 生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排口的甲烷的体积分数不大于 5%。

6.2.2 废水排放标准

项目生活垃圾填埋场渗滤液经污水处理装置处理后可直接排放，外排废水执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 A 标准及表 2、表 3 最高允许排放浓度限值。具体详见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水排放标准限值一览表 单位 (mg/L)

序号	污染物名称	标准限值 (mg/L)	污染物排放监控位置
1	pH	6.0~9.0 (无量纲)	渗滤液处理设施排放口
2	悬浮物	10	
3	化学需氧量	50	
4	五日生化需氧量	10	

5	氨氮	5
6	总氮	15
7	色度	30 (倍)
8	石油类	1
9	动植物油类	1
10	硫化物	1.0
11	氯化物	/
12	总磷	0.5
13	阴离子表面活性剂	0.5
14	粪大肠菌群	1000 (个/L)
15	挥发酚	0.5
16	总汞	2000 (个/L)
17	总铅	0.001
18	总铬	0.1
19	总镉	0.01
20	总砷	0.1
21	六价铬	0.05
22	甲苯	0.1

6.2.3 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准，具体标准限值详见表 6.1-3。

表 6.2-3 工业企业厂界环境噪声排放限值 (单位: dB (A))

序号	污染物项目	执行标准	污染物排放监控位置
1	昼间噪声	60	厂界四周
2	夜间噪声	50	

6.2.4 固体废物排放标准

项目运营期产生的一般固体废物堆存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

7. 验收监测内容

项目通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

7.1 无组织废气排放监测

具体监测内容如下所示：

采样地点：项目厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个控制点，共 4 个点位；

检测指标：总悬浮颗粒物（TSP）、氨、臭气浓度、硫化氢、甲烷（垃圾填埋场气体导排口设置一个监测点、渗滤液调节池设置一个监测点）；

采样频次：连续监测 2 天，每天各监测点监测 4 个时段；其中甲烷监测一个时段。

7.2 废水排放监测

具体监测内容如下表所示：

表 7.2-1 废水监测内容一览表

监测点位	废水来源	监测内容	监测频率
渗滤液调节池	渗滤液	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、六价铬、甲苯、二甲苯、挥发酚、流量（排放口）	各监测点 3 个混合水样 /天，连续监测两天
30m ³ /d 渗滤液处理装置排放口			

7.3 厂界噪声排放监测

采样地点：项目厂界周围布点监测，共设置 6 个监测点位；

监测指标：等效连续 A 声级；

采样频次：各监测点每天昼间、夜间各监测 1 组数据，连续监测 2 天。

7.4 地表水环境质量监测

对项目所在区域涉及的河流地表水环境质量开展监测，具体监测内容如下表所示：

表 7.4-1 地表水环境质量监测计划一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频率
1	毗雄河上游大坝水库	pH、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、铜、锌、硒、砷、汞、铅、铬、镉、甲苯、二甲苯	各监测点各监测指标 1 个水样/天，连续监测三天
2	项目收纳水体下游甘枝箐		

7.5 地下水环境质量监测

对项目所在区域地下水环境质量开展监测，具体监测内容如下表所示：

表 7.5-1 地下水环境质量监测计划一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频率
1	项目上游地质勘查钻探井（1#监测井）	pH、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、氯化物、溶解性总固体、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、钙、镁、钠、钾	各监测点各监测指标 1 个水样/天，连续监测三天
2	项目区内地下水监测井（位于垃圾填埋场旁侧）		
3	项目调节池坝区下游约 150m 处地下水监测井		
4	项目下游老杨桥井水		

各污染因子监测布置详见如下监测点位布设图 7.1-1、7.1-2。



图 7.1-1 项目验收监测点位图（厂界噪声、废气、废水）



图 7.1-2 项目验收监测点位图（地表水、地下水）

8. 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

8.1.1 水质监测方法

表 8.1-1 水质检测方法表及主要仪器一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		测试人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	/	数字式酸度计 PHS-3C	CQJL-118	赵艳春 余福香 穆丽娟 张玉莲 王自成 刘梦喜 宁观爽 尹红艳
2	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5 mg/L	25ml 酸式滴定管	CQJL-132	
3	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-89	2 mg/L	25mL 酸式滴定管	CQJL-132	
4	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	4 mg/L	电子分析天平 CP224C	CQJL-112	
5	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	0.004 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-130	
6	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08 mg/L	759S 型紫外可见分光光度计	CQJL-115	
7	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	0.003 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-130	
8	溶解性总固体	水质 残渣 (溶解性总固体) 的测定 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	CP224C 型 电子天平	CQJL-112	
9	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.004 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-114	
10	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T342-2007	/	722S 型 可见分光光度计	CQJL-114	
11	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L	50mL 酸式滴定管	CQJL-131	
12	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T16489-1991	0.005 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-130	

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法 检出限	检测使用设备		测试 人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-130	
14	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05 mg/L	759S 型紫外可 见分光光度计	CQJL-115	
15	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5 mg/L	滴定管	CQJL-132	
16	浊度	水质 浊度的测定分光光度法 目 视比浊法 GB13200-91	3 度	722S 型 可见分光光度计	CQJL-130	
17	色度	水质 色度的测定 铂钴比色法 稀 释倍数法 GB11903-89	/	比色管	/	
18	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光度计 AFS-2100	CQJL-006	
19	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ694-2014	0.3 μg/L	AFS-2100 原子荧光分光光 度计	CQJL-006	
20	石油类	水质 石油类和动植物油类 的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.01 mg/L	759S 型紫外可 见分光光度计	CQJL-115	
21	动植物 油类	水质 石油类和动植物油类 的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.06 mg/L	OIL460 型 红外分光测油仪	CQJL-105	
22	阴离子表 面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲 蓝分光光度法 GB7494-87	0.05 mg/L	722S 型可见分 光光度计	CQJL-130	
23	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05 mg/L	PXJ-1B 数字式离子计	CQJL-133	
24	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	0.01 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-130	
25	粪大肠 菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ347.2-2018	20 MPN/L	50B 型立式压力 蒸汽灭菌器 DHP-360S 型 电热恒温培养箱	CQFZ-094 CQFZ-068	
26	总大肠 菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的 测定 纸片快速法 HJ755-2015	/	50B 型立式压力 蒸汽灭菌器 DHP-360S 型 电热恒温培养箱	CQFZ-094 CQFZ-068	

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		测试人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
27	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003 mg/L	722S 型可见分光光度计	CQJL-114	
28	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-89	2 mg/L	25mL 酸式滴定管	CQJL-132	
29	铅	水质 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2002年)	0.001 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光计	CQJL-007	
30	镉	水质 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	0.0001 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光计	CQJL-007	
31	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.03 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光计	CQJL-007	
32	锰	水质 铁锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.01 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光计	CQJL-007	
33	钙	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11905-89	0.02 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光计	CQJL-007	
34	镁	水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11905-89	0.002 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光计	CQJL-007	
35	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3 μg/L	AFS-2100 原子荧光分光光度计	CQJL-006	
36	钾	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.05 mg/L	Avio200 电感耦合等离子体发射光谱仪	CQJL-190	
37	钠	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12 mg/L	Avio200 电感耦合等离子体发射光谱仪	CQJL-190	
38	*CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-93	5 mg/L	滴定管	/	
39	*HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-93	5 mg/L	滴定管	/	

注：带“*”指标委托云南地矿环境检测中心检测

8.1.2 废气监测方法

表 8.1-2 废气检测方法表及主要仪器一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法 检出限	检测使用设备		测试 人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01 mg/L	崂应 3012H 型自动烟尘气测试仪 电子分析天平 BP121S	CQJL-208 CQJL-002	张玉莲 周妮 王自成 张建超
2	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	智能中流量空气悬浮微粒采样器 CP224C 电子天平	CQJL-061 CQJL-063 CQJL-064 CQJL-065 CQJL-112	
3	硫化氢	空气和废气硫化氢的测定 亚甲蓝光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	0.001 mg/L	722S 型 可见分光光度计	CQJL-114	
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	/	嗅辩袋	/	
5	甲烷	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.06 mg/L	GC9790II 气相色谱仪	CQJL-097	

8.1.3 厂界噪声检测方法

表 8.1-3 厂界噪声检测方法表及主要仪器一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	测试人员
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228+噪声监测仪 /CQJL-162 AWA6221A 声校准器 /CQJL-054	苏金培 张建超

8.2 资质认定

云南尘清环境监测有限公司已于 2012 年 8 月 31 日取得云南省社会环境监测机构资格认定证书；2016 年 10 月 27 日取得检验检测机构资质认定证书（编号：152512050029）；详见文本附件第一页。

8.3 人员能力

公司采样人员、分析人员持有公司内部考核上岗证或云南省环境保护厅社会化监测机构监测人员上岗证；详见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测及分析人员持证上岗情况

姓名	发证单位	上岗证号
陈杰	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993704 (CQSGZ033)
张建超	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993729 (CQSGZ043)
苏金培	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993728 (CQSGZ040)
王自成	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993730 (CQSGZ047)
赵艳春	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993727 (CQSGZ051)
余福香	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993725 (CQSGZ052)
周妮	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993715 (CQSGZ050)
付艳芳	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)	993717 (CQSGZ001)
王海坤	持有公司内部上岗证	CQSGZ072
刘梦喜	持有公司内部上岗证	CQSGZ077
宁观爽	持有公司内部上岗证	CQSGZ063
袁律书	持有公司内部上岗证	CQSGZ088
张玉莲	持有公司内部上岗证	CQSGZ031
尹红艳	持有公司内部上岗证	CQSGZ083
王海坤	持有公司内部上岗证	CQSGZ072
穆丽娟	持有公司内部上岗证	CQSGZ079

8.4 质量保证和质量控制

监测期间，云南尘清环境监测有限公司所使用的监测设备均进行检定，并在有效期内使用；所使用的药剂、耗材等均通过验收检验合格；实验室监测环境均能满足监测要求；严格按照国家有关监测标准及云南尘清环境监测有限公司认定通过的方法要求执行；严格按照云南尘清环境监测有限公司《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。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。具体如下：

8.4.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 现场监测的质量保证和质量控制

采样前，现场监测人员认真熟悉了验收监测方案，了解了与本项目排放污水有关的工艺流程和治理措施，由于测定因子的不同，对于不同样品的采集、保存容器的材质与清洗、运输现场监测人员也提前做了分类准备，在样品采集时，根据相关标准分别采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，并及时对监测点进行坐标定位。对于运输过程中发生采样瓶破损、水样溢出等现象时，将对其样品重新采集。样品采集直至送交实验室过程中，严格按照相关规定操作，并做好了现场采样记录，包括单位名称、样品编号、采样地点、采样日期、采样时间、监测项目、所加保护剂名称及加入量、采样人员等，及时核对标签和检查保存措施的落实。水样送入实验室时，及时做好了样品交接工作，并有交接签字。

(2) 实验室分析的质量保证和质控措施

分析人员熟悉和掌握有关分析方法，了解污水的特征，保证分取样的均匀性，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。为了保证分析结果的准确可靠，每批样品都同时做空白实验，并控制空白实验值，对于能够做全程序空白的的项目，在分析时带入全程序空白，开展质控样、加标样的分析，并保证至少对 10% 的样品进行平行双样分析，保证至少做 10% 加标回收或进行 10% 的质控样品测定。分析人员接到样品后在样品的保存期限内完成分析，认真做好原始分析记录。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、批准的三级审核要求。

8.4.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

开始监测前，现场监测人员设有专门的负责人组织协调，向业主方有关管理人员和操作人员详细说明对生产和净化装置提出的要求和应提供生产设备和净化装置运行资料，确定现场采样的监测点位和开孔情况，采样过程中有专人监督记录运行工况，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

当按规定将采集到的具有代表性的大气和废气质量样品送至实验室进行分析测试时，分析人员根据分析项目的要求和目的，选择且通过计量认证的分析方法，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。

8.4.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样前，现场采样人员采用符合监测规范要求的监测仪器，测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，测量仪器和标准仪器均检定合格，并在有效使用期限内使用。采样过程，现场采样人员对项目正常工作时进行调查，在项目正常的生产秩序和生产规模下进行噪声监测，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

综上：云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程竣工环境保护验收监测过程中所用监测分析方法采用国家标准分析方法、监测人员持证上岗、声级计在监测前后用标准声源进行校准、监测仪器均经计量部门定期检定并在有效期，监测数据严格实行三级审核制度。监测数据为真实有效。

9. 验收监测结果

9.1 验收监测期间工况监测

2019年12月18-19日对项目无组织废气、厂界噪声等实施监测；2019年12月26-28日对区域地表水环境质量、地下水环境质量及项目渗滤液处理装置进出水质实施监测。项目监测期间由弥渡县住房和城乡建设局提供监测期间工况记录，详见表9.1-1、表9.1.2。

表 9.1-1 监测期间生产工况情况

监测日期	生产活动	设计填埋量		正常填埋量	监测期间填埋量
2019.12.18	生活垃圾 填埋	2.5 万 t/a	70t/d	100t/d	30t/d
2019.12.19		2.5 万 t/a	70t/d	100t/d	45t/d
2019.12.26		2.5 万 t/a	70t/d	100t/d	40t/d
2019.12.27		2.5 万 t/a	70t/d	100t/d	30t/d
2019.12.28		2.5 万 t/a	70t/d	100t/d	35t/d

表 9.1-2 监测期间渗滤液处理装置工况情况

监测日期	设计处理量	监测期间处理量
2019.12.26	30m ³ /d	30m ³ /d
2019.12.27	30m ³ /d	30m ³ /d
2019.12.28	30m ³ /d	30m ³ /d

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气无组织排放监测结果及评价

厂界废气无组织排放监测结果详见表 9.2-1、表 9.2-2、表 9.2-3。

表 9.2-1 监测期间现场气象情况

监测时间	天气情况	风速 (m/s)	风向
2019. 12. 18	晴	0.2~1.4m/s	西南
2019. 12. 19	晴	0.2~1.4m/s	西南

表 9.2-2 厂界废气无组织排放监测结果 (单位: mg/m³)

监测 点位	采样 日期	监测时段	时段 1	时段 2	时段 3	时段 4
FQ01# (上风向)	2019. 12. 18	样品编号	2072-FQ01-1-1	2072-FQ01-1-2	2072-FQ01-1-3	2072-FQ01-1-4
		颗粒物	0.129	0.132	0.167	0.166
		氨	0.16	0.16	0.14	0.17
		硫化氢	0.001	0.002	0.001	0.002
		臭气浓度 (无量纲)	13	12	13	14
	2019. 12. 19	样品编号	2072-FQ01-2-1	2072-FQ01-2-2	2072-FQ01-2-3	2072-FQ01-2-4
		颗粒物	0.194	0.197	0.167	0.200
		氨	0.13	0.17	0.14	0.15
		硫化氢	0.001	0.001	0.001	0.002
		臭气浓度 (无量纲)	14	13	12	13
FQ02# (下风向)	2019. 12. 18	样品编号	2072-FQ02-1-1	2072-FQ02-1-2	2072-FQ02-1-3	2072-FQ02-1-4
		颗粒物	0.215	0.255	0.222	0.259
		氨	0.44	0.44	0.42	0.47
		硫化氢	0.002	0.002	0.003	0.002
		臭气浓度 (无量纲)	16	18	19	18
	2019. 12. 19	样品编号	2072-FQ02-2-1	2072-FQ02-2-2	2072-FQ02-2-3	2072-FQ02-2-4
		颗粒物	0.287	0.293	0.259	0.297
		氨	0.50	0.50	0.49	0.47
		硫化氢	0.002	0.002	0.003	0.002
		臭气浓度 (无量纲)	18	17	17	19
FQ03# (下风向)	2019. 12. 18	样品编号	2072-FQ03-1-1	2072-FQ03-1-2	2072-FQ03-1-3	2072-FQ03-1-4
		颗粒物	0.425	0.466	0.439	0.438
		氨	0.62	0.65	0.63	0.66
		硫化氢	0.002	0.003	0.003	0.002

监测点位	采样日期	监测时段	时段 1	时段 2	时段 3	时段 4
	2019.12.19	臭气浓度 (无量纲)	19	18	19	17
		样品编号	2072-FQ03-2-1	2072-FQ03-2-2	2072-FQ03-2-3	2072-FQ03-2-4
		颗粒物	0.490	0.535	0.472	0.506
		氨	0.63	0.67	0.71	0.70
		硫化氢	0.003	0.004	0.004	0.003
		臭气浓度 (无量纲)	18	18	16	17
FQ04# (下风向)	2019.12.18	样品编号	2072-FQ04-1-1	2072-FQ04-1-2	2072-FQ04-1-3	2072-FQ04-1-4
		颗粒物	0.243	0.247	0.282	0.251
		氨	0.36	0.38	0.36	0.33
		硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.003
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	11	<10
	2019.12.19	样品编号	2072-FQ04-2-1	2072-FQ04-2-2	2072-FQ04-2-3	2072-FQ04-2-4
		颗粒物	0.213	0.186	0.219	0.188
		氨	0.32	0.30	0.32	0.35
		硫化氢	0.003	0.003	0.002	0.002
		臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10

备注：下划线黑体数字为监测最大值

表 9.2-3 厂界废气无组织甲烷排放监测结果（单位：体积分数%）

监测点位	采样日期	样品编号	分析项目
			甲烷 (%)
渗滤液调节池 边缘 (FQ05#)	2019.12.18	2072-FQ05-1-1	1.98×10^{-4}
	2019.12.19	2072-FQ05-2-1	2.01×10^{-4}
垃圾填埋场气 体导排口 (FQ06#)	2019.12.18	2072-FQ06-1-1	2.09×10^{-4}
	2019.12.19	2072-FQ06-2-1	1.98×10^{-4}

备注：下划线黑体数字为监测最大值

通过上表分析得知：项目在厂界设置4个废气无组织排放监测点，其中：上风向设置参照点FQ01#，下风向设置监控点FQ02#、FQ03#、FQ04#，4个监测点中颗粒物最大排放浓度为0.535mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值要求，即：颗粒物≤1.0mg/m³；4个监测点中氨最大排放浓度为0.710mg/m³，硫化氢最大排放浓度为0.004mg/m³，臭气浓度最大值为19（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准排放限值；即：氨≤1.5mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³，臭气浓度≤20（无量纲）。

项目共设置2个甲烷监测点，渗滤液调节池边缘甲烷最大监测值为2.01×10⁻⁴%，垃圾填埋场气体导排口甲烷最大监测值为2.09×10⁻⁴%，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中限值要求，即：（1）填埋工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于0.1%；（2）生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施；当通过导气管道直接排放填埋气体时，导气管排口的甲烷的体积分数不大于5%。

项目无组织废气达标排放。

9.2.2 厂界噪声监测内容及结果评价

厂界噪声监测结果详见表9.2-4。

表 9.2-4 厂界噪声监测结果及评价 单位：dB(A)

监测日期	测点名称	等效连续 A 声级		标准	达标情况	声源
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)			
2020/1/16	Z01#	57.5	48.4	昼间： ≤60dB(A) 夜间： ≤50dB(A)	达标	生产设备 噪声
	Z02#	55.2	47.3		达标	
	Z03#	56.5	46.2		达标	
	Z04#	54.8	47.1		达标	
	Z05#	54.8	47.1		达标	
	Z06#	55.6	46.8		达标	
2020/1/17	Z01#	57.8	44.7	达标		
	Z02#	56.0	47.5	达标		
	Z03#	56.8	46.5	达标		
	Z04#	55.5	47.3	达标		

监测日期	测点名称	等效连续 A 声级		标准	达标情况	声源
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)			
	Z05#	57.4	47.3		达标	
	Z06#	56.2	46.7		达标	

备注：黑体带下划线为监测最大值

运营期厂界噪声 6 个监测点连续两天监测结果最大值分别为昼间 57.8dB (A)、夜间 48.4dB，厂界噪声值均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准限值要求，即：昼间 ≤ 60 dB (A)、夜间 ≤ 50 dB (A)。项目厂界噪声达标排放。

9.2.3 废水监测内容及结果评价

监测期间，项目生产工况运行正常，30m³/d 渗滤液处理装置工况运行正常。对项目渗滤液调节池及渗滤液处理装置排口废水进行监测。监测项目为：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、六价铬、甲苯、二甲苯、挥发酚、流量（排放口）。监测结果详见表 9.2-5。

表 9.2-5 废水监测结果及评价 单位: mg/L

监测 点位	采样日期 项目名称	2019/12/26				2019/12/27				执行 标准	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
渗滤液 调节池	pH (无量纲)	8.86	8.84	8.87	/	8.88	8.90	8.85	/	/	/	/
	氯化物	1215	1210	1222	1216	1190	1180	1185	1185	/	/	/
	化学需氧量	3200	3050	3230	3160	3300	3160	3210	3223	/	/	/
	阴离子表面活性剂	2.20	2.60	2.40	2.40	2.80	3.40	3.20	3.13	/	/	/
	色度 (倍)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	/	/	/
	浊度 (度)	1250	1100	1200	1183	1150	1050	1150	1117	/	/	/
	五日生化需氧量	1420	1500	1460	1460	1280	1360	1330	1323	/	/	/
	悬浮物	41	38	44	41	46	43	48	46	/	/	/
	粪大肠菌群 (MPN/L)	2.4×10^5	2.8×10^5	3.5×10^5	/	2.2×10^5	1.8×10^5	1.7×10^5	/	/	/	/
	氨氮	476	466	448	463	433	452	425	437	/	/	/
	总氮	523	530	515	523	501	584	494	526	/	/	/
	石油类	0.29	0.31	0.32	0.31	0.31	0.31	0.30	0.31	/	/	/
	动植物油类	0.64	0.66	0.69	0.66	0.62	0.60	0.58	0.60	/	/	/
	挥发酚	0.388	0.406	0.375	0.390	0.420	0.438	0.397	0.418	/	/	/
	总磷	8.74	8.41	8.17	8.44	7.74	7.94	8.07	7.92	/	/	/
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/
硫化物	0.027	0.025	0.028	0.027	0.032	0.031	0.034	0.032	/	/	/	

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程竣工环境保护验收监测报告 云尘验字【2019】-24号

监测 点位	采样日期 项目名称	2019/12/26				2019/12/27				执行 标准	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
	铅	0.151	0.150	0.140	0.147	0.145	0.155	0.143	0.148	/	/	/
	镉	0.026	0.028	0.029	0.028	0.021	0.023	0.022	0.022	/	/	/
	铬	0.126	0.133	0.134	0.131	0.159	0.150	0.147	0.152	/	/	/
	甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/
	二甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	/	/	/
	砷 (µg/L)	64.9	72.7	59.9	65.8	69.4	67.9	68.1	68.5	/	/	/
	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	/	0.04L	0.04L	0.04L	/	/	/	/
渗滤液处 理站排放 口	流量 (m ³ /h)	0.998	0.987	1.00	0.995	0.996	0.991	1.01	0.999	/	/	/
	pH (无量纲)	7.03	7.04	7.01	/	7.05	7.01	7.06	/	6~9	达标	/
	氯化物	3.3	3.8	3.6	3.6	2.9	3.1	3.5	3.2	/	/	99.7
	化学需氧量	10	9	12	10	11	13	10	11	50	达标	99.7
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.5	达标	98.2
	色度 (倍)	8	10	10	9	8	10	8	9	30	达标	99.6
	浊度 (度)	7	8	6	7	6	5	6	6	/	/	99.4
	五日生化需氧量	2.8	2.5	3.0	2.8	2.3	2.6	2.4	2.4	10	达标	99.8
	悬浮物	6	5	7	6	5	8	7	7	10	达标	85.1
	粪大肠菌群 (MPN/L)	80	140	110	/	210	130	220	/	10 ³	达标	/
	氨氮	0.670	0.640	0.658	0.656	0.618	0.637	0.626	0.627	5	达标	99.9

监测 点位	采样日期 项目名称	2019/12/26				2019/12/27				执行 标准	达标 情况	处理 效率 (%)
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值			
	总氮	1.24	1.29	1.19	1.24	1.15	1.03	1.09	1.09	15	达标	99.8
	石油类	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	1.0	达标	75.8
	动植物油类	0.11	0.12	0.13	0.12	0.10	0.13	0.11	0.11	1.0	达标	81.7
	挥发酚	0.013	0.020	0.015	0.016	0.034	0.040	0.029	0.034	0.5	达标	93.8
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.01L	0.01L	0.01L	/	0.5	达标	99.8
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.004L	0.004L	0.004L	/	0.05	达标	/
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	/	0.005L	0.005L	0.005L	/	1.0	达标	83.3
	铅	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.001L	0.001L	0.001L	/	0.1	达标	99.3
	镉	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.01	达标	99.4
	铬	0.03L	0.03L	0.03L	/	0.03L	0.03L	0.03L	/	0.1	达标	79.6
	甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.1	达标	/
	二甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.05L	0.05L	0.05L	/	0.4	达标	/
	砷 (µg/L)	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	100	达标	99.4
	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	/	0.04L	0.04L	0.04L	/	1	达标	/

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限

通过以上监测数据可看出，验收监测期间项目 30t/d 渗滤液处理站所排废水 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、六价铬、甲苯、二甲苯、挥发酚各指标浓度均满足 GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 1 一级 A 标准、表 2、表 3 中相应标准限值要求。项目废水达标排放。经过对比进出口监测数据得出各指标处理效率为 75.8~99.8。

9.2.4 地下水监测结果评价

本次验收监测共设置 4 个地下水监测点位，即：项目上游地质勘查钻探井、项目区内地下水监测井（位于垃圾填埋场旁侧）、项目调节池坝区下游约 150m 处地下水监测井、项目下游老杨桥井水。地下水监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 地下水（项目区地质勘查钻探井<1#监测井>）监测结果及评价 单位：mg/L

序号	检测项目	采样日期			标准 限值	达标 情况
		2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28		
	样品编	2072-HS03-1-1	2072-HS03-2-1	2072-HS03-3-1		
	检测项目					
1	pH	8.39	8.41	8.37	6.5~8.5	达标
2	氟化物	0.23	0.24	0.23	1.0	达标
3	氯化物	28.8	29.0	28.5	250	达标
4	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
5	总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	3.0	达标
6	耗氧量	2.6	2.4	2.6	3.0	达标
7	硫酸盐	22.0	23.4	27.0	250	达标
8	氨氮	0.424	0.453	0.462	0.50	达标
9	硝酸盐	0.17	0.16	0.19	20.0	达标
10	挥发酚	0.0016	0.0014	0.0017	0.002	达标
11	亚硝酸盐	0.004	0.004	0.004	1.00	达标
12	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
13	总硬度	178	180	181	450	达标
14	溶解性总固体	624	638	632	1000	达标
15	铜	0.06	0.07	0.06	1.00	达标
16	锌	0.28	0.31	0.29	1.00	达标
17	铅	0.009	0.009	0.008	0.01	达标
18	镉	0.0028	0.0031	0.0034	0.005	达标
19	铁	0.24	0.25	0.26	0.3	达标
20	锰	0.08	0.09	0.08	0.10	达标
21	钙	0.12	0.12	0.13	/	/
22	镁	0.89	0.93	0.91	/	/
23	钾	11.2	12.0	11.8	/	/
24	钠	162	162	159	200	达标
25	砷 (μg/L)	4.3	4.5	4.9	10	达标
26	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
27	*CO ₃ ²⁻	138.9	180.2	153.6	/	/
28	*HCO ₃ ⁻	111.1	102.1	72.1	/	/

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限

续上表 9.2-6 地下水（调节池坝区南面约 150m 处地下水监测井）监测结果及评价

采样日期		2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
序号	检测项目 样品编号	2072-HS05-1-1	2072-HS05-2-1	2072-HS05-3-1		
1	pH	7.56	7.54	7.53	6.5~8.5	达标
2	氟化物	0.10	0.09	0.08	1.0	达标
3	氯化物	78.6	77.9	77.2	250	达标
4	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
5	总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	3.0	达标
6	耗氧量	2.8	2.6	2.5	3.0	达标
7	硫酸盐	19.8	18.9	16.6	250	达标
8	氨氮	0.418	0.386	0.402	0.50	达标
9	硝酸盐	1.51	1.46	1.54	20.0	达标
10	挥发酚	0.0011	0.0009	0.0012	0.002	达标
11	亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	1.00	达标
12	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
13	总硬度	357	354	356	450	达标
14	溶解性总固体	618	627	633	1000	达标
15	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
16	锌	0.16	0.18	0.19	1.00	达标
17	铅	0.004	0.004	0.004	0.01	达标
18	镉	0.0039	0.0041	0.0042	0.005	达标
19	铁	0.20	0.21	0.22	0.3	达标
20	锰	0.09	0.08	0.08	0.10	达标
21	钙	28.4	29.1	28.8	/	/
22	镁	21.0	23.0	22.7	/	/
23	钾	87.2	88.2	84.5	/	/
24	钠	186	183	190	200	达标
25	砷 (μg/L)	0.6	0.8	0.8	10	达标
26	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
27	*CO ₃ ²⁻	<5	17.7	26.6	/	/
28	*HCO ₃ ⁻	492.7	567.8	549.7	/	/

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

续上表 9.2-6 地下水（项目区内地下水监测井）监测结果及评价 单位：mg/L

序号	采样日期	2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
	样品编号 检测项目	2072-HS04-1-1	2072-HS04-2-1	2072-HS04-3-1		
1	pH	7.71	7.73	7.69	6.5~8.5	达标
2	氟化物	0.10	0.11	0.09	1.0	达标
3	氯化物	95.6	95.0	96.1	250	达标
4	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
5	总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	3.0	达标
6	耗氧量	1.8	1.7	2.2	3.0	达标
7	硫酸盐	6.31	7.36	5.64	250	达标
8	氨氮	0.108	0.126	0.137	0.50	达标
9	硝酸盐	0.19	0.20	0.19	20.0	达标
10	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
11	亚硝酸盐	0.006	0.005	0.006	1.00	达标
12	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
13	总硬度	282	284	286	450	达标
14	溶解性总固体	620	611	626	1000	达标
15	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
16	锌	0.21	0.24	0.23	1.00	达标
17	铅	0.001	0.002	0.002	0.01	达标
18	镉	0.0033	0.0031	0.0032	0.005	达标
19	铁	0.23	0.26	0.25	0.3	达标
20	锰	0.04	0.04	0.03	0.10	达标
21	钙	36.0	37.4	37.6	/	/
22	镁	28.7	28.1	28.9	/	/
23	钾	1.28	1.31	0.93	/	/
24	钠	4.84	4.28	3.60	200	达标
25	砷 (μg/L)	1.0	0.4	0.5	10	达标
26	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
27	*CO ₃ ²⁻	5.9	8.9	8.9	/	/
28	*HCO ₃ ⁻	159.2	159.2	156.2	/	/

续上表 9.2-6 地下水（老杨桥水井）监测结果及评价 单位：mg/L

序号	采样日期	2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
	样品编号 检测项目	2072-HS06-1-1	2072-HS06-2-1	2072-HS06-3-1		
1	pH	7.33	7.30	7.34	6.5~8.5	达标
2	氟化物	0.09	0.10	0.11	1.0	达标
3	氯化物	55.2	54.8	54.4	250	达标
4	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
5	总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	3.0	达标
6	耗氧量	1.0	0.8	1.3	3.0	达标
7	硫酸盐	61.6	60.2	62.8	250	达标
8	氨氮	0.029	0.037	0.034	0.50	达标
9	硝酸盐	11.8	11.5	11.4	20.0	达标
10	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
11	亚硝酸盐	0.003	0.003	0.003	1.00	达标
12	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
13	总硬度	298	295	293	450	达标
14	溶解性总固体	867	859	872	1000	达标
15	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
16	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	达标
17	铅	0.001	0.001	0.001	0.01	达标
18	镉	0.0016	0.0018	0.0017	0.005	达标
19	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	达标
20	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.10	达标
21	钙	52.2	50.1	53.0	/	/
22	镁	25.0	28.1	28.4	/	/
23	钾	0.69	1.09	0.69	/	/
24	钠	8.35	8.31	8.34	200	达标
25	砷 (μg/L)	0.6	0.4	0.4	10	达标
26	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
27	*CO ₃ ²⁻	8.9	<5	<5	/	/
28	*HCO ₃ ⁻	264.4	270.4	274.9	/	/

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

通过上表分析得知：验收监测期间，项目上游地质勘查钻探井、项目区内地下水监测井、项目调节池坝区南侧约 150m 处地下水监测井和项目下游老杨桥井水 4 个监测点的 pH、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、氯化物、溶解性总固体、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、钠等监测指标浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

9.2.5 地表水结果评价

本次验收监测共设置 2 个地表水监测点位，即毗雄河上游大坝水库、项目收纳水体下游甘枝箐。地表水监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 地表水（毗雄河上游大坝水库）监测结果及评价 单位：mg/L

采样日期		2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
序号	样品编 检测项目	2072-HS01-1-1	2072-HS01-2-1	2072-HS01-3-4		
1	pH（无量纲）	7.21	7.19	7.22	6~9	达标
2	化学需氧量	9	11	10	20	达标
3	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
4	氯化物	6.8	7.0	7.3	250	达标
5	溶解氧	6.8	7.0	7.2	≥5	达标
6	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
7	五日生化需氧量	2.7	2.9	2.4	4	达标
8	悬浮物	28	25	31	/	/
9	粪大肠菌群 (MPN/L)	170	260	220	10000	达标
10	高锰酸盐指数	2.3	2.4	2.0	6	达标
11	氨氮	0.691	0.648	0.669	1.0	达标
12	总氮	0.80	0.87	0.84	1.0	达标
13	石油类	0.02	0.01	0.02	0.05	达标
14	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
15	总磷	0.04	0.04	0.04	0.05	达标
16	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
17	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
18	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
19	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
20	铅	0.001	0.001	0.001	0.05	达标
21	镉	0.0006	0.0007	0.0006	0.005	达标

采样日期		2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
序号	样品编 检测项目	2072-HS01-1-1	2072-HS01-2-1	2072-HS01-3-4		
22	铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	达标
23	甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.7	达标
24	二甲苯	0.05L	0.05L	0.05L		/
25	砷 (µg/L)	0.9	1.0	1.0	50	达标
26	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.1	达标
27	硒 (µg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	10	达标

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

续上表 9.2-7 地表水（项目收纳水体下游甘枝箐）监测结果及评价 单位：mg/L

采样日期		2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
序号	样品编 检测项	2072-HS02-1-1	2072-HS02-2-1	2072-HS02-3-4		
1	pH (无量纲)	7.45	7.44	7.42	6~9	达标
2	化学需氧量	6	7	7	20	达标
3	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
4	氯化物	19.8	19.5	19.1	250	达标
5	溶解氧	5.2	5.0	4.9	≥5	达标
6	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.2	达标
7	五日生化需氧量	2.1	1.8	2.0	4	达标
8	悬浮物	13	16	15	/	/
9	粪大肠菌群 (MPN/L)	1300	1800	2200	10000	达标
10	高锰酸盐指数	2.1	2.0	2.3	6	达标
11	氨氮	0.078	0.088	0.069	1.0	达标
12	总氮	0.74	0.77	0.70	1.0	达标
13	石油类	0.01L	0.01	0.01L	0.05	达标
14	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
15	总磷	0.04	0.04	0.04	0.2	达标
16	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
17	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
18	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
19	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
20	铅	0.002	0.002	0.002	0.05	达标

采样日期		2019/12/26	2019/12/27	2019/12/28	标准 限值	达标 情况
序号	检测项 样品编号	2072-HS02-1-1	2072-HS02-2-1	2072-HS02-3-4		
21	镉	0.0007	0.0007	0.0007	0.005	达标
22	铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.05	达标
23	甲苯	0.05L	0.05L	0.05L	0.7	达标
24	二甲苯	0.05L	0.05L	0.05L		/
25	砷 (µg/L)	1.2	1.3	1.2	50	达标
26	汞 (µg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.1	达标
27	硒 (µg/L)	0.4L	0.4L	0.4L	10	达标

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

通过上表分析得知：验收监测期间，项目毗雄河上游大坝水库、项目收纳水体下游甘枝箐 2 个监测点中 pH、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、铜、锌、硒、砷、汞、铅、铬、镉、甲苯、二甲苯等监测指标浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

9.2.6 污染物排放总量情况

根据环评描述及现场实际调查情况以及 2019 年 12 月 26 日~27 日验收监测得知：验收监测期间，项目渗滤液排放口平均排水量为 0.997m³/h，项目年生产 365 天，每天 24h，则项目所排废水量为 8733.72m³/a；监测期间，项目渗滤液排放口化学需氧量平均排放浓度为 10mg/L；氨氮排放浓度为 0.642mg/L；则：项目渗滤液排放口化学需氧量排放量为：0.087t/a，氨氮排放量为：0.006t/a，总磷排放量为：0.00009t/a。（注：总磷检测结果低于方法检出限，本次总量按照检出限值 0.01mg/L 进行核算）。

10. 环境管理检查

10.1 环评批复及环评措施的落实情况

2006年10月，云南省环境科技服务中心编制完成了《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境影响报告书》，于2006年11月3日获得大理州生态环境局的审查意见，大环评管[2006]38号；2006年12月20日获得云南省环境保护局准予行政许可决定书<云环许准[2006]205号>。批复文件对项目施工期、运营期产生的环境影响分别提出了污染防治措施。本次验收监测在现场调查的基础上，对项目实际采取的环保措施与环评要求及批复中提出环境保护措施落实情况进行对比分析，根据核对有关资料和现场检查，工程落实环评措施与环评批复的情况详见表5.3-1。

检查结果表明：云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程较好地落实了环评批复的要求。

10.2 项目环境管理各项规章制度的执行情况

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程环境管理由弥渡县住房和城乡建设局定员定岗专项负责。制定有以下环保管理规章制度，并严格执行各项管理制度，使各项环保工作正常运行：

- 1、《环境保护责任制》
- 2、《环境污染防治管理制度》
- 3、《渗滤液处理站管理制度》
- 4、《环保设施管理制度》
- 5、《突发环境事件应急预案》

项目营运过程中定期或不定期对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，开展全面、全员、全过程的环保管理和环保技术监督工作；落实具体责任和奖罚规定，对各种设备进行定期检查，并接受环保部门的监督。

10.3 卫生防护距离情况

根据项目环评报告书要求，项目卫生防护距离设定为500m。验收监测期间，通过现场调查落实及Google earth卫星影像图距离勾画，项目区周围2Km范围内无居民点等敏感目标，项目不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等环境敏感受体，项目建设达到卫生防护距离500m的要求。项目周边区域分布图详见图10.3-1。

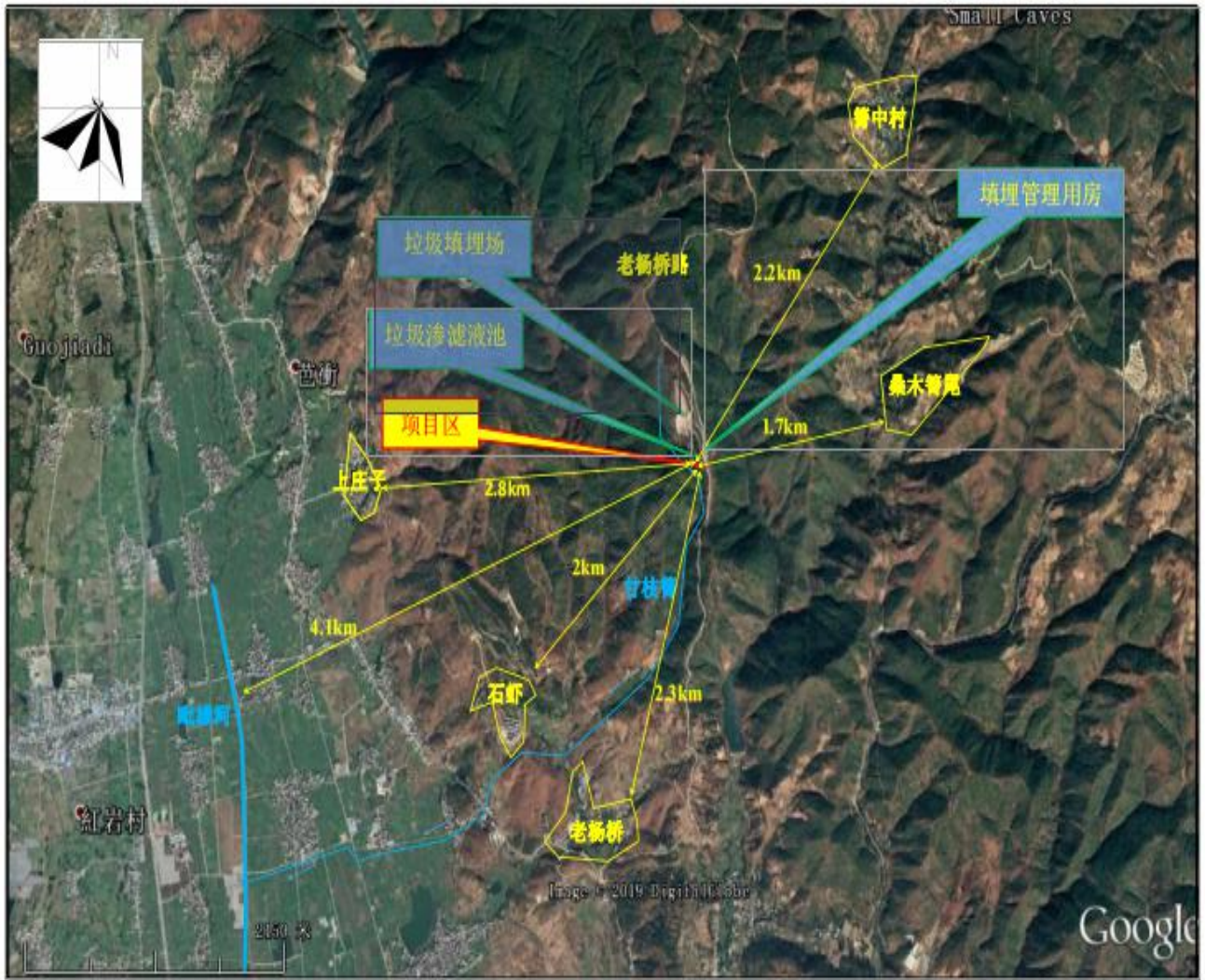


图 10.3-1 敏感点目标分布图

11. 公众参与调查

11.1 个人调查部分

(1) 调查目的

项目工程建设一般都会对周围自然和社会环境产生有利或不利的影响，从而直接或间接地影响该处公众的利益。公众出自各自利害关系，会对该工程持不同的态度和观点。通过公众意见调查，可以定性的了解项目在不同时期存在的各方面影响，并配合现场勘查、验收监测、文件资料核实工作，检查环评、设计及批复所提环保措施落实情况，同时有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

(2) 调查的对象与范围

主要调查对象为本工程涉及的周边民众、对象，见证项目建设全过程居民或相关人士。

(3) 调查方法

主要采取“问卷调查”的方式。

(4) 调查结果统计与分析

1、公众参与个人调查结果统计

本次调查共发放问卷调查表 35 份，回收 35 份，回收率为 100%，调查结果有效。

公众意见调查统计结果（答卷人基本情况）

性别	1.男		2.女		
	选择人数(个)	22	13		
比例 (%)	62.9	37.1			
年龄	25 岁及以下		26-55 岁	55 岁以上	
	选择人数(个)	5	30	0	
比例 (%)	14.3	85.7	0		
学历	初中	高中	专科	本科	本科以上
	选择人数(个)	7	6	13	9
比例 (%)	20	17.1	37.1	25.8	0

公众意见调查统计结果（对项目实施的具体意见）

调查内容	观点	人数(人)	比率 (%)
1、您对项目现阶段采取的环保措施的意见	满意	35	100
	一般	0	0
	不满意	0	0
	不关心	0	0
2、您对本项目的了解程度	了解	32	91.4

调查内容	观点	人数(人)	比率(%)
	一般	3	8.6
	不了解	0	0
3、您认为项目是否有利于当地经济的发展	有利	35	100
	不利	0	0
	不关心	0	0
4、您对本项目担心的环境污染是？	废水	23	65.7
	废气	10	28.6
	噪声	4	11.4
	固废	10	28.6
	其他	2	5.7
5、项目三废通过治理达标后排放。在达到标准后排放，您是否觉得可以承受？	可以	32	91.4
	有所顾虑	3	8.6
	不可以	0	0
6、您认为项目对您的生活、工作环境的影响程度如何？	大	8	22.9
	小	8	22.9
	无	19	54.2
	不清楚	0	0
7.您是否同意项目继续运营？	同意	35	100
	无所谓	0	0
	不同意	0	0
8.您对项目的总体态度是？	支持	35	100
	无所谓	0	0
	反对	0	0
9、施工期是否发生过污染事件及扰民？	是	0	0
	否	35	100

2、公众参与个人调查结果分析

主要调查对象为本工程涉及的周边民众、对象，见证项目建设全过程居民或相关人士。

(1) 本次调查中有 100%的被调查者表示对该项目现阶段采取的环保设施表示满意，无不满意的。

(2) 本次调查中有 91.4%的被调查者表示对该项目了解，有 8.6%的被调查者表示了解程度为一般，无被调查者表示不了解项目。

(3) 本次调查中有 100%的被调查者表示该项目建设有利于当地经济发展。

(4) 本次调查中有 65.7% 的被调查者表示担心项目废水对周围的环境污染，有 28.6% 的被调查者表示担心废气排放造成的环境污染，有 11.4% 的被调查者表示担心噪声过大扰民，有 5.7% 的被调查者表示担心固体废物对周围的环境有影响。

(5) 本次调查中有 91.4% 的被调查者表示可以承受项目三废通过治理达标后排放，有 8.6% 的被调查者表示有所顾虑。

(6) 本次调查中有 22.9% 的被调查者表示项目对生活、工作无影响大，22.9% 的被调查者表示项目对生活、工作无影响小，54.2% 的被调查者表示项目对生活、工作无影响。

(7) 本次调查中有 100% 的被调查者表示同意对该项目继续运营。

(8) 本次调查中有 100% 的被调查者表示项目施工期未出现过污染及扰民事件。

综上所述，《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程》的建设是受当地民众支持的，公众普遍对项目方在环保方面所设的污染防治措施治理效果较为满意。

建议建设单位和有关部门，认真贯彻执行相关的环保政策，将环评报告书及其环保管理部门批复中的各项环保治理措施落实到位，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的环境问题。

11.2 团体调查部分

(1) 调查目的

工程建设一般都会对周围自然和社会环境产生有利或不利的影响，从而直接或间接地影响该处公众团体的利益。公众团体出自各自的利害关系，会对该工程持不同的态度和观点。通过公众意见调查，可以定性的了解项目在不同时期存在的各方面影响，并配合现场勘查、验收监测、文件资料核实工作，监查环评、设计及批复所提环保措施的落实情况，同时有助于明确和分析运营期公众团体关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

(2) 调查的对象与范围

主要调查对象为本项目影响区内长期办公、熟悉当地自然和人文环境，见证项目建设全过程的团体等。包含弥城镇环境卫生管理站、弥渡雅递环保设备有限公司、大力绿铭环境发展有限公司弥渡分公司、云南国内招标有限公司大理分公司、大理白族自治州全城建筑安装责任有限公司弥渡分公司、云南龙承建筑工程有限公司、云南政申环保工程有限公司弥渡分公司、祥云县意达建筑工程有限责任公司弥渡分公司、弥渡县红岩镇人民政府、弥渡县新街镇人民政府、弥渡县供排水服务中心。

(3) 调查的方法

采取“问卷调查”的方式。

(4) 调查结果统计与分析

1、调查结果统计

本次调查共发放问卷调查表 11 份，回收 11 份，回收率为 100%，调查结果有效。

公众意见调查统计结果（答卷人基本情况）

单位名称	弥城镇环境卫生管理站、弥渡雅递环保设备有限公司、大力绿铭环境发展有限公司弥渡分公司、云南国内招标有限公司大理分公司、大理白族自治州全城建筑安装责任有限公司弥渡分公司、云南龙承建筑工程有限公司、云南政申环保工程有限公司弥渡分公司、祥云县意达建筑工程有限责任公司弥渡分公司、弥渡县红岩镇人民政府、弥渡县新街镇人民政府、弥渡县给排水服务中心		
调查内容	观点	人数(人)	比率(%)
1、您对项目现阶段采取的环保措施的意见	满意	10	90.9
	一般	1	9.1
	不满意	0	0
	不关心	0	0
2、您对本项目的了解程度	了解	11	100
	一般	0	0
	不了解	0	0
3、您认为项目是否有利于当地经济的发展	有利	11	100
	不利	0	0
	不关心	0	0
4、您对本项目担心的环境污染是？	废水	7	63.6
	废气	3	27.3
	噪声	0	0
	固废	1	9.1
	其他	0	0
5、项目三废通过治理达标后排放。在达到标准后排放，您是否觉得可以承受？	可以	11	100
	有所顾虑	0	0
	不可以	0	0
6、您认为项目对您的生活、工作环境的影响程度如何？	大	4	36.4
	小	2	18.2
	无	5	45.4
	不清楚	0	0
7.您是否同意项目继续运营？	同意	11	100
	无所谓	0	0
	不同意	0	0
8.您对项目的总体态度是？	支持	11	100
	无所谓	0	0

	反对	0	0
9、施工期是否发生过污染事件及扰民？	是	0	0
	否	11	100

2、公众参与调查（团体）结果分析

具体调查结果如下：

（1）通过调查可知，10家团体认为该项目现阶段采取的环保设施表示满意，1家表示一般，无不满意。

（2）通过调查可知，11家团体表示对该项目了解。

（3）通过调查可知，11家团体认为该项目建设有利于当地经济发展。

（4）通过调查可知，7家团体表示担心废气排放造成的环境污染，有3家团体表示担心废水排放造成的环境污染，有2家表示担心固体废物对周围的环境有影响。

（5）通过调查可知，11家团体认为可以承受项目三废通过治理达标后排放。

（6）通过调查可知，4家团体认为项目对生活、工作影响大，2家团体认为项目对生活、工作影响小，5家团体认为项目对生活、工作无影响。

（7）通过调查可知，11家团体表示同意对该项目继续运营。

（8）本次调查中，11家团体表示项目施工期未出现过污染及扰民事件。

综上所述，《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程》所在地区大部分团体对该项目的建设是表示支持的，公众普遍对项目方在环保方面所设的污染防治措施治理效果较为满意。建议建设单位和有关部门，认真考虑公众提出的合理意见和建议，认真贯彻执行相关的环保政策，将环评报告书及其环保管理部门批复中的各项环保治理措施落实到位，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的上述问题。

12. 验收监测结论和建议

12.1 结论

12.1.1 环境管理检查

《云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程》建设履行了环境影响审批手续,根据环境影响评价和评价批复的要求,项目按照初步设计进行了环保设施的建设,做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

12.1.2 污染物排放监测结果

12.1.2.1 废气排放

项目4个废气无组织排放监测点中颗粒物最大排放浓度为 $0.535\text{mg}/\text{m}^3$,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放限值要求;氨最大排放浓度 $0.710\text{mg}/\text{m}^3$,硫化氢最大排放浓度为 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$,臭气浓度最大值为19(无量纲),均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准排放限值。**项目厂界无组织废气达标排放。**

项目2个甲烷监测点中,渗滤液调节池边缘甲烷最大监测值为 $2.01\times 10^{-4}\%$,垃圾填埋场气体导排口甲烷最大监测值为 $2.09\times 10^{-4}\%$,满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中限值要求,即:(1)填埋工作面上2m以下高度范围内甲烷的体积分数应不大于0.1%;(2)生活垃圾填埋场应采取甲烷减排措施;当通过导气管道直接排放填埋气体时,导气管排口的甲烷的体积分数不大于5%。

12.1.2.2 废水排放

项目30t/d渗滤液处理站所排废水pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、六价铬、甲苯、二甲苯、挥发酚各指标浓度均满足GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表1一级A标准、表2、表3中相应标准限值要求。**项目废水达标排放。**经过对比进出口监测数据得出各指标处理效率为75.8~99.8。

12.1.2.3 厂界噪声

项目厂界噪声6个监测点连续两天监测结果最大值分别为昼间57.8dB(A)、夜间48.4dB,厂界噪声值均达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准限值要求。**项目厂界噪声达标排放。**

12.1.2.4 固废处置情况

填埋区固废：项目产生的固体废物主要来源于填埋区的废纸、塑料等能被风吹起的轻飘物质和在对垃圾进行覆土时取土、运土、装卸、压实过程中产生的扬尘及大风扬起的路面尘土，项目垃圾填埋区域设置有防飞散网来阻挡易飞物的扩散。

管理人员生活垃圾：项目管理人员产生生活垃圾收集后投放于垃圾填埋场填埋处理。

项目固废做到做到合理处置，处置率 100%。

12.1.2.5 地表水环境质量

验收监测期间，项目毗雄河上游大坝水库、项目收纳水体下游甘枝箐 2 个监测点中 pH、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、挥发酚、氯化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、六价铬、铜、锌、硒、砷、汞、铅、铬、镉、甲苯、二甲苯等监测指标浓度均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

12.1.2.6 地下水环境质量

验收监测期间，项目上游地质勘查钻探井、项目区内地下水监测井、项目调节池坝区南侧约 150m 处地下水监测井和项目下游老杨桥监测井 4 个监测点的 pH、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、高锰酸盐指数、碳酸根、碳酸氢根、氨氮、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、氯化物、溶解性总固体、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、钠等监测指标浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

12.1.3 总量控制指标

项目渗滤液排放口化学需氧量排放量为：0.087t/a，氨氮排放量为：0.006t/a，总磷排放量为：0.00009t/a。（注：总磷检测结果低于方法检出限，本次总量按照检出限值 0.01mg/L 进行核算）。

12.1.4 生态环境防范措施调查情况

根据项目施工期监理单位<云南镕诚建设监理有限公司>监理记录及施工期环境监察记录，项目总体工程于 2009 年 12 月 25 日通过工程初验收，防渗工程于 2010 年 3 月 15 日通过环保预验收。项目已按照环评报告书及批复文件要求落实了防渗工程的建设。

项目 2019 年 12 月 31 日已编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2020 年 1 月 13 日通过大理州生态环境局弥渡分局备案，备案编号为 532925-2020-01-[(Q1-M2-E2)+Q0]。

12.2 总结论

云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程因在开展可研初设及施工设计阶段，国家政策法规对垃圾填埋场产生的渗滤液处理方式为可采用自然蒸发方式及回喷方式处理，但是，在项目按照“渗滤液处理方式采用自然蒸发方式及回喷方式处理”施工建设末期，根据新发行的中华人民共和国国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008代替GB16889-1997）的要求：“生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。”，导致弥渡县垃圾处理厂项目无法完成验收，加之，弥渡县在改垃圾填埋场之前，没有任何有效的垃圾处理场所，原有的垃圾就是找有条件的山坳随意倾倒，造成了很大的环境污染，迫于急需解决垃圾填埋的客观实际问题，上述两个原因导致了该项目未竣工环保验收就投入使用。建设单位已向环保主管部门报备项目未验先投原因。

根据验收监测结果，项目废气、废水、厂界噪声已按照环评及批复的对策措施进行了有效处理并达标排放；固体废弃物妥善处置；防渗工程已按照环评报告书及批复文件要求进行建设；弥城垃圾转运站管理措施得当，环境影响较小；工程已严格按照企业设计规范及环评要求进行施工。项目已于2019年12月19日封闭使用，产生生活垃圾均由华润垃圾焚烧厂利用水泥窑协同处置，项目将不会有新的垃圾填埋及新的污染物产生。

综上所述，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评4号）‘第二章第八条’内容所述，详细内容如下：

（1）“未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的”不得通过验收；

（2）“污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的”不得通过验收；

（3）“环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环影响报告书（表）未经批准的”不得通过验收；

（4）“建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的”不得通过验收；

（5）“纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的”不得通过验收；

（6）“分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、

分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的”不得通过验收；

(7) “建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的”不得通过验收；

(8) “验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏或者验收结论不明确、不合理的”不得通过验收；

(9) “其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的”不得通过验收；

通过对比以上 9 条内容，云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程符合建设项目竣工环境保护验收监测的要求，原则上可以通过竣工环境保护验收。

12.3 要求、建议

1、加强垃圾处理场的管理，强化岗位培训，确保渗滤液收集设施正常，杜绝渗滤液外溢污染事故发生。

2、规范项目区内管理标识，加强卫生防护距离范围内土地利用控制，设置警示标志，发现居民和单位进入时，应及时书面报告地方政府有关部门，避免产生环境纠纷。

3、加强地下水、处理设施出水水质监测，发现异常情况及时上报大理州生态环境局弥渡分局。

4、办理封场后相关环保手续。

5、尽快安装调试完成渗滤液处理站废水排口在线监测设备，并组织验收，尽快投入使用。

6、按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）中关于地下水水质监测井的布置要求，尽快完成渗滤液调节池大坝下游 30m 处甘枝箐地下水监测井的建设，并定期对地下水进行监测，记录封场后地下水水质情况。

7、尽快完善新街垃圾转运站、寅街垃圾转运站竣工环境保护验收手续。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收监测登记表

填表单位（盖章）：云南尘清环境监测有限公司

填表人（签字）：陈杰

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	云南省弥渡县城城市生活垃圾处理工程				建设地点	弥渡县城西北部甘枝箐						
	行业类别					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：70t/d	建设项目开工日期	2008年12月		实际生产能力	垃圾填埋：30~45t/d	投入生产调试日期	2011年1月				
	投资总概算（万元）	2578.72				环保投资总概算（万元）	766.09		所占比例（%）	29.7			
	环评审批部门	大理白族自治州生态环境局				批准文号	大环评管[2006]38号		批准时间	2006年11月3日			
	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	云南省设计院			环保设施施工单位	大理市第二建筑工程有限责任公司、昆明风行防水材料有限公司			环保设施监测单位	云南尘清环境监测有限公司			
	实际总投资（万元）	2799.29				实际环保投资（万元）	836.55		所占比例（%）	29.9			
	废水治理（万元）	94.67	废气治理（万元）		3.16	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	10	其它（万元）	728.72
	新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力	/		年工作平均时间	365d/a				
	建设单位	弥渡县住房和城乡建设局			邮政编码	675600	联系电话	0872-8169177	环评单位	云南省环境科技服务中心			
竣工环境保护验收单位	弥渡县住房和城乡建设局			竣工环境保护验收协助单位	云南尘清环境监测有限公司		竣工环境保护验收时间	2020年5月					
污染物排放达标与总量控制（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	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	磷酸盐	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	征其它有与物污染特	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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：废水排放量一万吨/年；废气排放量一万标立方米/年；工业固体废物排放量一万吨/年；水污染物排放浓度一毫克/升；大气污染物排放浓度一毫克/立方米；水污染物排放量一吨/年；大气污染物排放量一吨/年。