

# 芒市人民政府办公室文件

芒政办发〔2020〕61号

---

## 芒市人民政府办公室关于印发德宏州芒市农村生活污水治理专项规划（2020-2035）的通知

各乡镇人民政府、勐焕街道办事处、遮放农场管委会，市直各单位：

经市人民政府同意，现将《德宏州芒市农村生活污水治理专项规划（2020-2035）》印发给你们，请认真贯彻执行。

（此件公开发布）



---

芒市人民政府办公室

2020年7月6日印发

---

德宏州芒市农村生活污水治理专项规划

(2020-2035)

文本

德宏州芒市人民政府

二零二零年六月

**项目名称：**德宏州芒市农村生活污水治理专项规划（2020-2035）

**编制单位：**云南利鲁环境建设有限公司

**工程设计资质证书：**生态建设和环境工程工程咨询乙级

证书编号：91530100731194232C-19ZYY19

**总工程师：**苏一江（正高级工程师）

**技术总负责：**殷小锋（高级工程师）

**项目审定人：**甄晓云（教授）

**项目审核人：**殷小锋（高级工程师）

**项目负责人：**李文宾（工程师）

**项目编制人员：**尹继保（注册咨询工程师，咨登 3020211200070）

杨秀峰（注册咨询工程师，咨登 3020081200045）

张雷（注册咨询工程师，咨登 3020091200083）

魏星（注册咨询工程师，咨登 3020141200123）

张健康（注册咨询工程师，咨登 3020141200122）

李雪红（注册咨询工程师，咨登 3020051200255）

张洪铭（高级工程师、环境生态）

苏月姑（高级工程师、环境工程）

董选锋（工程师、环境工程）

张伟（工程师、环境工程）

赵畅（工程师、环境工程）

罗闹（工程师、环境工程）

高国钱（助理工程师、环境科学）

卢贞米（助理工程师、环境工程）

# 工程咨询单位乙级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 云南利鲁环境建设有限公司  
住 所： 云南省昆明市高新技术产业开发区二环西路220号云南软件园基地B座第五楼524-4-241号  
统一社会信用代码： 91530100731194232C  
法定代表人： 苏一江                      技术负责人： 杨秀峰  
证书编号： 91530100731194232C-19ZY19  
业 务： 生态建设和环境工程



发证单位： 云南省工程咨询协会

2019年09月20日

云南省发展和改革委员会监制

编制单位： 云南利鲁环境建设有限公司

编制单位地址： 昆明市汇都中心 D 座 13 层

编制单位邮编： 650041

电话： 0871-63133212

## 目录

第一章 总则.....	1
第一条 .....	1
第二条 规划原则.....	1
第三条 编制依据.....	2
第四条 规划范围.....	4
第五条 规划内容.....	5
第六条 规划期限.....	5
第七条 规划目标.....	5
第二章 区域概况.....	7
第八条 芒市概况.....	7
第九条 水环境现状.....	7
第十条 农村供排水现状.....	8
第三章 芒市农村生活污水现状.....	9
第十一条 农村生活污水治理现状.....	9
第十二条 农户改厕普及情况.....	10
第十三条 生活污水管控.....	11
第四章 污染源分析.....	11
第十四条 污水排放量.....	11
第十五条 污水浓度.....	12
第十六条 污染负荷.....	12
第五章 农村生活污水治理设施建设.....	13
第十七条 村庄分区.....	13
第十八条 整体需求.....	13
第十九条 生活污水量预测.....	15
第二十条 收集模式及排水体制.....	16

第二十一条 农村生活污水收集系统设计.....	18
第二十二条 农户庭院收集系统.....	19
第二十三条 庭院外收集系统.....	21
第二十四条 排放标准.....	25
第二十五条 处理模式.....	26
第二十六条 处理设施布局选址.....	27
第二十七条 污水再生利用.....	27
第二十八条 栅渣/污泥/植物残体处理处置.....	28
第六章 农村生活污水处理设施运维管理.....	29
第二十九条 农村生活污水治理设施运维管理组织架构.....	29
第三十条 农村生活污水处理设施运维管理.....	32
第三十一条 农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则.....	34
第三十二条 运维管理平台和信息系统的建设和管理.....	34
第三十三条 第三方运维管理评价与考核体系.....	36
第三十四条 健全农村生活污水标准化运维管理体系.....	36
第三十五条 环境监督.....	36
第七章 工程估算与资金筹措.....	37
第三十六条 建设投资.....	37
第三十七条 运维费用.....	39
第三十八条 资金筹措.....	41
第八章 分期实施计划.....	41
第三十九条 分期规划.....	42
第四十条 近中期分年度实施计划.....	43
第九章 结论与建议.....	51
第四十一条 结论.....	51
第四十二条 建议.....	54

# 第一章 总则

## 第一条

本规划是在党的十九大“实施乡村振兴战略”的指导方针下，以改善农村人居环境、建设美丽宜居村庄为导向，对市域农村生活治理活动的规划；本规划自芒市人民政府批准之日起，成为指导芒市农村生活污水治理工作的指导性文件。

## 第二条 规划原则

### 1、科学规划，绿色发展

以芒市总体规划为先导，结合村庄规划、水环境功能区划、给排水规划、改厕工作等，充分考虑城乡发展布局、经济发展状况、环境容量、污水排放规律、村民治理意愿等因素，科学规划和安排农村生活污水治理工作。

### 2、先易后难，梯次推进

坚持短期目标与长远规划相结合，综合考虑现阶段经济发展条件、财政投入能力、农民接受程度等，合理确定污水治理任务目标。优先整治人口聚集、存在污水乱排和水体黑臭情况，以及水质需改善控制单位范围内的村庄，如饮用水源地、高原湖泊、传统村落、历史文化名村、特色景观旅游名村等。梯次推进，全面覆盖，既尽力而为，又量力而行。通过试点示范不断探索，先易后难、先点后面，带动整体提升。

### 3、因地制宜，分类治理

综合考虑村庄自然禀赋、经济社会发展、污水产排现状、生态环境敏感程度、接纳水体环境容量，采用地区差异的治理方式。优先考虑尾水资源化利用，尽量减少需达标排放处理的污水量。有条件的村庄，可接入城镇污水管网统一处理。对人口集聚、利用空间不足、经济条件较好的村庄，可采取管网收集—集中处理—达标排放的治理模式。对居住较为分散、地形地貌复杂的村庄，采取就近利用和分散处理的治理模式。

### 4、经济实用，易于推广

充分调查农村水环境质量、污水排放现状和治理需求，考虑当地经济发展水平、

污水产生规模和农民生产生活需求，综合评判农村生活污水治理的环境效益、社会效益和经济效益，选择技术成熟、经济实用、管理方便、运行稳定、易于推广的农村生活污水治理技术。

#### 5、政府主导，社会参与

强化地方政府主体责任，加大财政资金投入力度，抓好各项配套政策的制定和落实；加强政府调控和引导，鼓励采用政府和社会资本合作（PPP）模式，引导企业和金融机构积极参与，推动农村生活污水第三方治理。

#### 6、建管并重，长效运行

坚持先建机制、后建工程，推动以市级行政区域为单元，实行农村生活污水治理统一规划、统一建设、统一运行、统一管理。推行农村生活污水处理设施运营管护规模化、专业化、社会化，探索建立污水处理农户付费制度和多元化的运行保障机制，确保治理长效。

### 第三条 编制依据

#### 1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月修正）。

#### 2、国家及地方标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (2) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）；
- (3) 《渔业水质标准》（GB 11607-1989）；
- (4) 《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019）；
- (5) 《云南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB53/T 953-2019）；
- (6) 《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018）；
- (7) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (8) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

- (9) 《城市污水处理工程项目建设标准》建标[2001]77号；
- (10) 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T 23486)；
- (11) 《室外排水设计规范》(GB 50014)；
- (12) 《室外给水设计规范》(GB50013)；
- (13) 《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ124-2008)；
- (14) 《农村生活污水处理工程技术标准》(GB/T 51347-2019)；
- (15) 《云南省农村生活污水治理技术指南》(试行)；
- (16) 《云南省农村厕所改造建设技术指南》(试行)；
- (17) 《环境工程技术规范制订技术导则》(HJ526-2010)；
- (18) 《农村生活污染控制技术规范》(HJ574-2010)；
- (19) 《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ2005-2010)；
- (20) 《污水稳定塘设计规范》(HJJ/T54-93)；
- (21) 《污水过滤处理工程技术规范》(HJ2008-2010)；
- (22) 《给水排水工程管道施工及验收规范》(GB50286-2008)；
- (23) 《给水排水工程构筑物设计规范》(GB50069-2002)；
- (24) 《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ 2005-2010)；
- (25) 《埋地排水用钢带增强聚乙烯(P.E)螺旋波纹管》(CJ/T 225-2011)；
- (26) 《农村生活污水处理项目建设与投资指南》(环发〔2013〕130号)；
- (27) 《农村生活污水处理和给水与污水处理工程项目建设用地标准》；
- (28) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)；
- (29) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141)；
- (30) 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204)；
- (31) 《砌体结构工程施工质量验收规范》(GB50203)。

### 3、政策性文件

- (1) 《农村人居环境整治三年行动方案》(中办发〔2018〕5号)；
- (2) 《关于推进农村生活污水治理的实施意见》(云农人居办〔2020〕1号)；
- (3) 《农业农村污染治理攻坚战行动计划》(环土壤〔2018〕143号)；
- (4) 《云南省农业农村污染治理攻坚战作战方案》(云环发〔2018〕44号)；
- (5) 《云南省农村人居环境整治工作领导小组关于组织开展县域农村生活污水治理专项规划的函》；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17号；
- (7) 《云南省水污染防治工作方案》(云政发[2016]3号)；

- (8) 《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》；
- (9) 《云南省县域农村生活污水治理专项规划编制指南（试行）》；
- (10) 关于印发《芒市农村人居环境整治三年行动实施细则（2018—2020年）》的通知，芒办发[2018]99号；
- (11) 《云南省生态环境厅关于推进农村环境整治工作的通知》云环通〔2020〕51号。

#### 4、相关规划和报告

- (1) 芒市城市总体规划（2017-2035年）；
- (2) 芒市水污染防治目标责任书（2012.07）；
- (3) 《芒市国民经济和社会发展规划（2016-2020）》；
- (4) 《云南省芒市镇（乡）供水、污水和生活垃圾处理设施建设体系规划》（2014-2030年）；
- (5) 《芒市生态市建设规划（2014-2020）》
- (6) 《芒市市域村庄建设规划（2016-2030）》；
- (7) 《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》；
- (8) 芒市大河综合治理暨清塘河水库备用水源地保护建设项目可行性研究报告（2019.03）；
- (9) 德宏州农村人居环境治理项目可行性研究报告（2019.03）；
- (10) 芒市一河一策、一库一策；
- (11) 芒市勐板河饮用水源地、芒究水库、清塘河水库集中式备用饮用水源地、各乡镇“千吨万人”集中式饮用水源地区划报告；
- (12) 芒市河湖库渠水质监测项目监测报告（2019.11）；
- (13) 芒市各乡镇总体规划；
- (14) 芒市城乡人居综合环境提升行动计划；
- (15) 芒市民宗局报2013-2019年示范名单；
- (16) 芒市年鉴2018；
- (17) 经现状调查收集到的各相关部门提供的资料及数据。

#### 第四条 规划范围

本次规划范围为芒市5个镇（芒市镇、遮放镇、勐戛镇、芒海镇、风平镇）、6个乡（轩岗乡、江东乡、西山乡、中山乡、五岔路乡、三台山德昂族乡）及一个国营农场（遮放农场）的全部涉农村庄，同时，还包含现状未列入人居办范围，但属于芒市范围内的121个搬迁点，共计87个行政村，758个自然村，涉及农户72657户，人口320729人，不包括县城建成区范围的社区和城中村。国土面积2987平方公里。

## 第五条 规划内容

芒市农村生活污水治理专项规划内容为农村生活污水处理设施建设规划。主要包括对农村生活污水治理设施的现状水平进行排查，理清新建、改扩建、管控的村落污水治理需求，结合相关规划、人口规模、发展水平，充分考虑地形及规划用地布局等因素，合理地规划农村生活污水处理设施，并制定实施方案逐年落实；落实以市级政府为责任主体、乡镇政府为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的“五位一体”运维管理体系；健全农村生活污水治理设施运维管理组织架构；确定农村生活污水处理设施运维管理规划布局；明确近期及远期农村生活污水治理设施的新建和提升改造具体目标；确立农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则；强化运维管理平台和信息系统的建设和管理；制定第三方运维管理评价与考核体系。

## 第六条 规划期限

本规划基准年为 2018 年，规划期为 2020-2035 年，其中：近期：2020 年，中期：2021~2025 年，远期：2026~2035 年。

## 第七条 规划目标

总体目标：

《规划》以改善农村人居环境、提升芒市境内流域水环境质量为核心，与三类县和一、二、三档农村生活污水治理目标要求相衔接。到 2025 年，城市近郊区的农村生活污水治理率明显提高，集中式饮用水源地保护区农村生活污水乱排乱放得到管控。旅游特色型、美丽宜居型、民族团结进步示范型等重点打造的村庄生活污水处理设施基本实现全覆盖。偏远地区农村生活污水乱排乱放现象明显减少。逐步推进芒市农村生活污水治理，建立健全农村生态环境保护长效机制，确保生活污水处理设施长效稳定运行。农村饮用水源地保护得到加强，农村生活污水防治水平显著提高，农村人居环境明显改善，农村环境监管能力和农民群众环保意识明显加强。

近期目标：

- (1) 农村生活污水治理率 $\geq 18\%$ ，搬迁安置点农村生活污水治理率 $\geq 40\%$ ;
- (2) 生活污水有效管控率 $\geq 23\%$ ;
- (3) 农村已建生活污水处理设施（20t/d及以上规模耗能设备、设施）实现正常运维；其他已建生活污水处理设施运行正常；污水收集设施实现定期运维。

**中期目标:**

- (1) 农村生活污水治理率 $\geq 45\%$ ，搬迁安置点农村生活污水治理率 $\geq 80\%$ ;
- (2) 对于未建污水处理设施的村庄进行生活污水管控，污水基本不直排环境，生活污水乱排乱放现象基本消除，实现污水有效管控全覆盖；
- (3) 农村已建生活污水处理设施（20t/d及以上规模耗能设备、设施）实现正常运维；其他已建生活污水处理设施运行正常；污水收集设施实现定期运维。

**远期目标:**

- (1) 农村生活污水治理工作基本实现市域全面提升；
- (2) 生活污水乱排乱放现象基本消除；
- (3) 农村已建生活污水处理设施（20t/d及以上规模耗能设备、设施）实现正常运维；其他已建生活污水处理设施运行正常；污水收集设施实现定期运维。

## 第二章 区域概况

### 第八条 芒市概况

芒市位于北纬 24°05'~24°39'、东经 98°01'~98°44'之间的中国西南边陲亚热带地区，地处云南西部，德宏傣族景颇族自治州东南部，为州府所在地，总面积 2987 平方公里。东、东北邻龙陵县，西南接瑞丽市畹町经济开发区，西北连陇川县、梁河县隔龙江（陇川江）相望，南与缅甸联邦共和国交界。国境线长 68.23 km。芒市由 320 国道与昆明连接，芒市对外航班直飞昆明。陆距省会昆明 675 km，空距 460 km。芒市，古为“滇越乘象国”地，是中国历史上较早通向世界的门户之一，是古代著名“南方丝绸之路”的重要驿站，素有“滇西边陲第一镇”之称，是中国通向东南亚、南亚的重要门户。

芒市辖 5 镇 6 乡 1 个街道办事处，1 个农场。2017 年芒市城镇、农村居民住户 112390 户，总人口 420951 人；人口自然增长率 7.3‰，出生率 14.12‰。总人口中汉族 221100 人，占总人口的 52.52%；傣族 140772 人，占 33.44%；景颇族 30885 人，占 7.34%；德昂族 10675 人，占 2.54%；傈僳族 4116 人，占 0.98%；阿昌族 2778 人，占 0.66%；其他少数民族 10625 人，占 2.52%；人口密度每平方千米 145.1 人。

### 第九条 水环境现状

#### 1、芒市水环境功能区划

根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，芒市境内芒市大河以木康断面为界，源头至木康断面水环境功能为饮用二级，木康断面至入瑞丽江口水环境功能为农业、工业用水，均执行Ⅲ级标准，勐板河与黑鱼沟水环境功能均为饮用一级，执行Ⅱ级标准。芒究水库水环境功能为饮用二级、农业用水，执行Ⅲ级标准，勐板河水库与龙江水库水环境功能均为饮用一级，执行Ⅱ级标准。

表 1 芒市境内水环境功能区划结果（河流）

流域	干流	一级支流	二级及以下支流	河段名称	水环境功能	类别
伊诺瓦底江	伊诺瓦底江	瑞丽江	芒市大河	源头—木康断面	饮用二级	III
伊诺瓦底江	伊诺瓦底江	瑞丽江	芒市大河	木康断面—入瑞丽江口	农业用水、工业用水	III
伊诺瓦底江	伊诺瓦底江	瑞丽江	勐板河	源头—勐板河水库	饮用一级	II
伊诺瓦底江	伊诺瓦底江	瑞丽江	黑鱼沟	源头—与勐板河交汇口	饮用一级	II

表 2 芒市境内水环境功能区划结果（湖库）

水系名称	湖泊（水库）	水面名称	水环境功能	类别
伊诺瓦底江	芒究水库	全库	饮用二级、农业用水	III
伊诺瓦底江	勐板河水库	全库	饮用一级	II
伊诺瓦底江	龙江水库	全库	饮用一级	II

## 2、水环境质量状况

根据 2018 年监测结果年均值可知，2018 年芒市大河风平断面水质有所下降，由上年的 III 类良变为 IV 类轻度污染，风平 1 月至 5 月未达水功能区划要求，1 月、2 月、5 月份主要污染指标为氨氮；3 月份主要污染指标为氨氮和总磷；4 月份主要污染指标为氨氮、总磷和五日生化需氧量。芒市大河木康断面及瑞丽江嘎中断面全年水质未出现一次超标，水质均优于 III 类，瑞丽江出境水质安全。芒市所有饮用水源地水质类别都达到水功能区划要求。

### 第十条 农村供排水现状

芒市现有自来水厂两座，主要负责芒市城区生活用水及部分生产用水，目前水源水量满足供水要求，其余各个建制镇（乡）均无自来水厂，镇区建有集中供水池，所采用的供水水源主要为地表水，可以分为水库水、河流水及泉水，水源水质基本满足地表水 III 类水标准，镇区管道覆盖率约为 75%。德宏州农村人居环境治理项目新建 7 座自来水厂，改造 2 座自来水厂，同时配套建设输水管网 58.1km 及配水管网 188.16km，目前该项目已完成选址。

除集镇区及坝区村庄采用统一供水，其余村庄生活用水的供水水源以山箐水为主，村内一般建有集中蓄水池，通过自来水管直接引入各家各户，部分农户家中有户用蓄水池，村民可从自家蓄水池接管使用。

## 第三章 芒市农村生活污水现状

### 第十一条 农村生活污水治理现状

#### 1、城镇污水治理现状

芒市城市污水处理厂位于芒市镇芒核村，芒市大河左岸。污水处理厂于 2008 年进行改扩建，改扩建前处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，改扩建后处理规模增至 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，服务人口 10.57 万人，服务范围为主城区，服务面积 26.1 km<sup>2</sup>；采用氧化沟主体工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。由于主城区污水管网建设时间较早，雨污分流不完善，导致大量雨水进入污水处理厂，同时管道沿线地下水渗入严重，导致污水厂超负荷运行。目前已完成提标改造工程方案，预计 2019 年下半年开始实施，提标改造完成后尾水水质可稳定达到一级 A 标。其余各乡镇集镇区目前均无已建成的污水处理厂，德宏州农村人居环境治理项目已完成选址。

截至 2018 年底，芒市城区预计共敷设市政污水管道 63.672km，城区管网建设布局图如下所示。城区周边村庄可结合周边配套市政污水收集管网现状，通过污水管道将距离城镇 3km 范围内，人口集中、地形和施工条件满足输送至污水处理厂的部分农村生活污水进行纳管处理。

#### 2、农村生活污水治理现状

农村生活污水治理是农村人居环境整治中最突出的短板。德宏州生态环境局芒市分局协同各部门积极开展农村环境综合整治试点示范工程，深入推进农村生活污水治理，结合农村实际因地制宜采用污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式和处理工艺，有效防治农村生活污水污染，改善农村人居环境，农村生活污水治理取得了阶段性进展。

芒市搬迁情况较为复杂，存在一个自然村搬至多个搬迁安置点，且多为易地搬迁至其他乡镇。2016 年前搬迁的，其安置点排水体制基本均为雨污合流，无终端处理设施；2016 年后搬迁的，除个别自主搬迁点外，安置点均为雨污分流，家家户户建有化

粪池，并已配备相应的污水处理系统（氧化塘为主）。本次规划对搬迁安置点村庄生活污水排放及处理进行了较为详尽的统计，将雨污分流、已建氧化塘的安置点列为已建设施。

芒市市域内涉及搬迁的 161 个村中已有 41 个搬迁点位建有污水收集处理设施，因搬迁安置点村庄有拆分合并等情况建成 55 座污水收集处理设施，无需新建或改扩建；德宏州生态环境局芒市分局协同各部门开展的农村生活污水治理已覆盖 20 个村庄，其中 16 个村庄无新建或改扩建需求。

## 第十二条 农户改厕普及情况

拆除重建的农村危房、易地扶贫搬迁以及农户新建的住房，按照“人畜分离、厨卫入户”的要求，配套建设无害化卫生户厕。其余农户住房按照《云南省农村厕所改造建设技术指南（试行）》，因地制宜选择无害化卫生厕所建设改造标准和模式，推广简单实用、成本适中、农民群众能够接受的无害化卫生改厕技术和产品，原则上以“水冲厕+装配式三格化粪池+资源化利用”方式为主，不具备建设水冲厕所的供水困难村、组可结合实际，按照《农村户厕卫生规范》规定的有关要求，改造建设其他类型的无害化卫生户厕，如粪尿分集式或双坑交替式。有条件的村组无害化卫生户厕要入户进院，并结合实际，提倡入室。化粪池所选位置应避免粪液直接排入水体。有条件的村庄应采取生态处理等方式对化粪池的出水进行自然消纳处理，引导农户对粪渣资源化利用，成肥还田，提倡将农村厕所粪污、畜禽养殖废弃物一并处理并进行资源化利用。

截至 2020 年第一季度，芒市已改厕 48946 户，全市卫生厕所普及率 67%，其中芒市镇已建 6172 户户厕，卫生厕所普及率 59%；风平镇已建 10443 户户厕，卫生厕所普及率 71%，轩岗乡已建 4570 户户厕，卫生厕所普及率 77%；三台上乡已建 1205 户户厕，卫生厕所普及率 67%；遮放镇已建 7983 户户厕，卫生厕所普及率 76%；勐戛镇已建 5716 户户厕，卫生厕所普及率 82%；江东乡已建 5663 户户厕，卫生厕所普及率 74%；五岔路乡已建 2695 户户厕，卫生厕所普及率 58%；西山乡已建 1438 户户厕，卫生厕所普及率 52%；中山乡已建 2406 户户厕，卫生厕所普及率 76%；芒海镇

已建 655 个户厕，卫生厕所普及率 45%；遮放农场尚未开始改厕工作。芒市各乡镇总体改厕工作进行得较好，各乡镇的卫生厕所普及率较高。

### 第十三条 生活污水管控

对于芒市地处偏远、经济欠发达的地区，生活污水未接入城镇和乡镇生活污水管网，目前不具备建设分散式或集中式污水处理设施条件的村庄，需对其污水进行有效管控，该类村庄位于山区半山区，村庄分散，农户庭院面积大，房前屋后自留地较多，农户生活污水主要通过庭院绿化、菜园浇灌施肥等方式利用，污水基本不直排环境，60%生活污水主要通过庭院绿化、菜园浇灌施肥等方式利用，生活污水已得到有效管控，该部分村庄共 40 个。

## 第四章 污染源分析

### 第十四条 污水排放量

本规划根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2013）和《农村生活污水处理导则》（GB/T37071-2018），并结合现场调查，居民生活用水量取值见表 3。

一般农村人口居住分散，数量相对少，产生污水量也小，变化系数大，居民生活规律相近，导致农村污水排放量早晚比白天大，夜间排放量小，甚至可能断流，水量变化明显，即污水排放呈不连续状态，具有变化幅度大的特点，日变化系数一般在 3.0~5.0 左右。芒市现状生活污水排放量 20879m<sup>3</sup>/d。

表 3 农村居民生活用水定额取值

供水方式	村庄类别	用水量 (L/人·d)
集中	自来水入户，且户内有水冲厕所和淋浴设施的	100
	自来水入户，户内有淋浴设施，但无水冲厕所的	80
	户内有给水龙头，无水冲厕所和淋浴设施	60
分散	自来水入户，且户内有水冲厕所和淋浴设施的	80
	自来水入户，户内有淋浴设施，但无水冲厕所的	60
	户内有给水龙头，无水冲厕所和淋浴设施	40
	无户内给水设施	40

## 第十五条 污水浓度

农村生活污水浓度应根据实地调查结果确定，芒市无相关调查数据，可按照表 4 取值。

表 4 生活污水水质参考取值表 单位：mg/L

主要指标	pH	SS	COD	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
取值范围	6.5-8.0	150-200	150-250	20-50	25-60	2.0-6.0
取值	6.5-8.0	150	200	50	60	6.0

## 第十六条 污染负荷

根据排水量、水质浓度，估算主要污染物负荷量，芒市各乡镇污染负荷测算汇总表如下所示。规划范围内无处理设施的村庄生活污水主要污染物产生量为：COD1508.69 t/a、NH<sub>3</sub>-N 264.02 t/a、TN 301.74t/a、TP37.72 t/a。

表 5 各乡镇污染负荷统计表

乡镇	现状污水排放量(m <sup>3</sup> /d)	COD (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	TP (t/a)	TN (t/a)
芒市镇	3365	245.65	42.99	6.14	49.13
风平镇	5398	394.05	68.96	9.85	78.81
江东乡	1963	143.30	25.08	3.58	28.66
芒海镇	392	28.62	5.01	0.72	5.72
勐戛镇	1689	123.30	21.58	3.08	24.66
三台山德昂族乡	405	29.57	5.17	0.74	5.91
五岔路乡	1011	68.84	12.05	1.72	13.77
西山乡	582	42.49	7.44	1.06	8.50
轩岗乡	1344	98.11	17.17	2.45	19.62
遮放镇	3482	254.19	44.48	6.35	50.84
中山乡	766	45.41	7.95	1.14	9.08
遮放农场	482	35.19	6.16	0.88	7.04
总计	20879	1508.69	264.02	37.72	301.74

## 第五章 农村生活污水治理设施建设

### 第十七条 村庄分区

根据分区规划思想，按照芒市各乡镇、村庄所处的生态功能区位和社会经济发展状况，并结合各行政村、自然村的地理位置、原规划情况及污水治理现状和需求，芒市村庄可分为饮用水源保护区、重点村庄建设区、主要河道沿河区、搬迁村庄区和其他类型村庄区五大类。其中饮用水源保护区村庄 71 个，重点村庄建设区村庄 144 个，主要河道沿河区村庄 130 个，涉及到搬迁的村庄有 142 个，其他类型村庄 271 个。

表 6 村庄分区统计表

乡镇	村庄分区					总计
	饮用水源保护区	重点村庄建设区	主要河道沿河区	搬迁村庄区	其他类型村庄区	
芒市镇	14	15	31	66	8	134
风平镇	9	24	26	4	37	100
轩岗乡		5	9	15	22	51
三台山德昂族乡	4	5	4	3	17	33
遮放镇	6	28	36	2	48	120
勐戛镇	11	12	10	11	21	65
江东乡		9	2	23	18	52
五岔路乡	16	5		9	22	52
西山乡		9	1	1	30	41
中山乡	2	24	3	7	19	55
芒海镇	2	3		1	14	20
遮放农场	7	5	8		15	35
合计	71	144	130	142	271	758

### 第十八条 整体需求

芒市村庄分为无处理设施且无治理需求的村庄（准备搬迁，搬迁后将配有相应的污水处理设施）、已有污水处理设施无需改扩建的村庄、已有污水处理设施需改扩建的村庄、新建污水处理设施的村庄和生活污水乱排乱放已得到管控的村庄五类。本次

规划的 758 个村庄中得到管控的村庄有 40 个，46 个已建污水处理设施不需改扩建，需改扩建的村庄有 9 个，需新建污水处理设施的村庄有 553 个。除本次规划的 758 个村庄外，还有 121 个搬迁安置点。其中纳管的村庄有 31 个，10 个已建污水处理设施需改扩建，远期提升改造的村庄有 14 个，需新建污水处理设施的村庄有 66 个。

表 7 芒市村庄污水处理设施需求总体情况表

乡镇	治理需求							总计
	已搬迁村庄	已有无需改扩建	已有需改扩建	得到管控	纳管	新建<20t/d	新建>20t/d	
风平镇	10	1	5	3	25	2	54	100
江东乡	14	6		3	2	3	24	52
芒海镇	2	2		3	3	1	9	20
芒市镇	63	5	3	4	3	12	44	134
勐戛镇	4	4		6	1	4	46	65
三台山德昂族乡		4	1	4	1	6	17	33
五岔路乡	3	7		4		5	33	52
西山乡	1			6	1	5	28	41
轩岗乡	5	10			15	2	19	51
遮放农场						21	14	35
遮放镇	1	5		7	12	12	83	120
中山乡	7	2			4	31	11	55
<b>总计</b>	<b>110</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>67</b>	<b>104</b>	<b>382</b>	<b>758</b>

表 8 芒市搬迁安置点污水处理设施需求总体情况表

乡镇	治理需求					总计
	已有需改扩建	纳管	新建<20t/d	新建>20t/d	远期提升改造	
芒市镇	1		6	10	3	20
风平镇	5			1	8	14
轩岗乡	2	13	2	2		19
三台山乡	1				2	3
遮放镇	1			2		3
勐戛镇			3	5		8
江东乡		13	1	17		31
五岔路乡		5	2	3	1	11

西山乡			1	2		3
中山乡			1	5		6
芒海镇			3			3
总计	10	31	19	47	14	121

## 第十九条 生活污水量预测

### 1、用水量预测

根据芒市现状用水情况，结合芒市国民经济规划，对中远期居民生活用水量应适当增加。居民生活用水量取值见表9。

表9 农村居民生活用水定额取值

供水方式	村庄类别	用水量 (L/人·d)	
		近期	中远期
集中	自来水入户，且户内有水冲厕所和淋浴设施的	100	110
	自来水入户，户内有淋浴设施，但无水冲厕所的	80	90
	户内有给水龙头，无水冲厕所和淋浴设施	60	70
分散	自来水入户，且户内有水冲厕所和淋浴设施的	80	90
	自来水入户，户内有淋浴设施，但无水冲厕所的	60	70
	户内有给水龙头，无水冲厕所和淋浴设施	40	50
	无户内给水设施	40	50

### 2、污水量预测

《规划》结合各村庄发展类型采用不同的人口基数，参照《芒市城市总体规划（2017-2035）》中人口增速取值对芒市市域各自然村规划人口进行预测。人口增长率取7%，预测人口见下表。到2020年预计人口达325615，2025年337173人，2035年349122人。

预计到2020年污水产生量为20973 m<sup>3</sup>/d, 2025年23035 m<sup>3</sup>/d, 2035年25229 m<sup>3</sup>/d。各乡镇污水预测排放量见表10。

表10 芒市各乡镇污水量预测汇总表

乡镇	人口预测 (人)			污水量预测 (m <sup>3</sup> /d)		
	近期 (2020年)	中期 (2025年)	远期 (2035年)	近期 (2020年)	中期 (2025年)	远期 (2035年)
芒市镇	47338	49015	50755	3412	3729	4064
风平镇	71672	74220	76854	5475	5960	6474
江东乡	33929	35129	36377	1988	2201	2421
芒海镇	6368	6592	6826	399	438	480
勐戛镇	32802	33968	35168	1718	1912	2118
三台山德昂族乡	7839	8118	8403	414	463	511
五岔路乡	19798	20500	21227	961	1067	1190
西山乡	11679	12096	12521	594	661	738
轩岗乡	24485	25357	26254	1365	1515	1672

乡镇	人口预测 (人)			污水量预测 (m <sup>3</sup> /d)		
	近期 (2020年)	中期 (2025年)	远期 (2035年)	近期 (2020年)	中期 (2025年)	远期 (2035年)
遮放镇	49594	51348	53173	3531	3861	4208
中山乡	13692	14180	14681	633	698	776
遮放农场	6419	6650	6883	483	530	577
总计	325615	337173	349122	20973	23035	25229

## 第二十条 收集模式及排水体制

### 1、收集模式

农村生活污水的收集模式可分为纳管模式、集中收集模式和分散收集模式三种。

#### (1) 纳管模式

纳管模式是指农村生活污水通过管网收集输送到城镇污水处理厂统一处理的治理方式。这种方式主要适用于聚集程度高、紧邻城镇（3km 范围内）、地形条件有利于生活污水依靠重力流入市政污水管网的村庄。

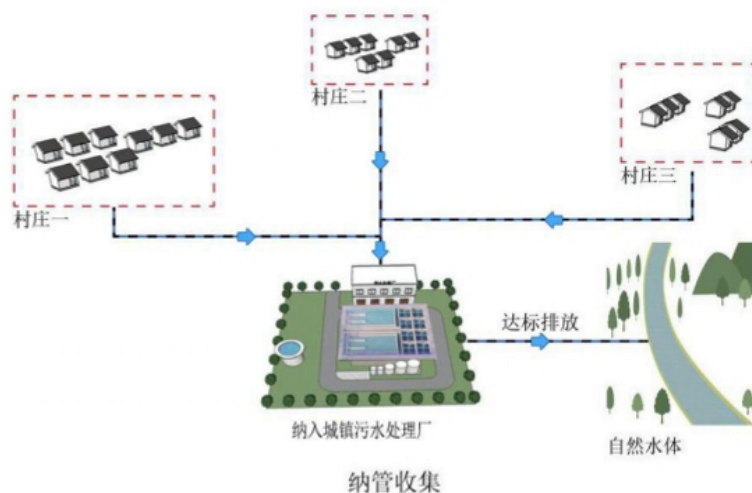


图 1 纳管模式

#### (2) 集中收集模式

集中收集模式是针对生活污水无法纳入城镇污水处理厂的村庄，将单个或多个自然村农户的生活污水进行统一收集，再排至村级污水独立处理设施进行处理的污水收集模式。

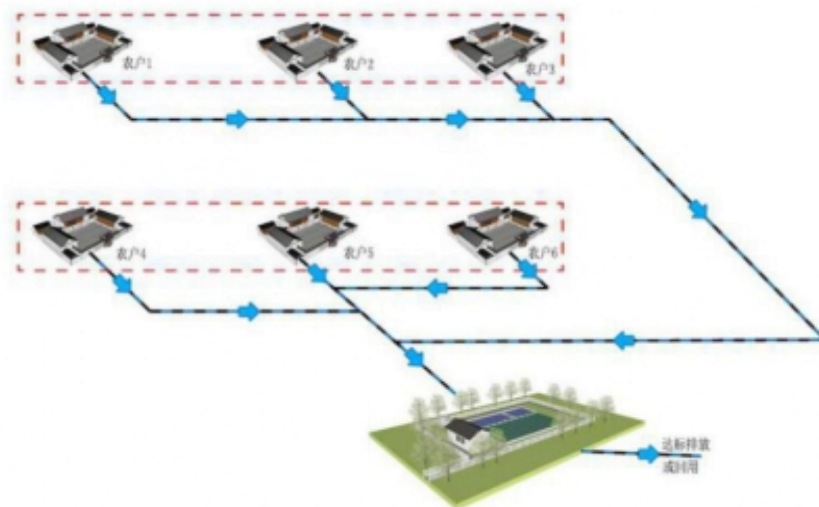


图 2 集中收集模式

### (3) 分散收集模式

分散收集模式指对单户或多户农村住户产生的生活污水就近处理，一般日处理能力小于  $5\text{m}^3$ 。这种方式主要适用于无法集中铺设管网或集中收集处理的村庄，特别是居住较为分散的山区、丘陵地带。

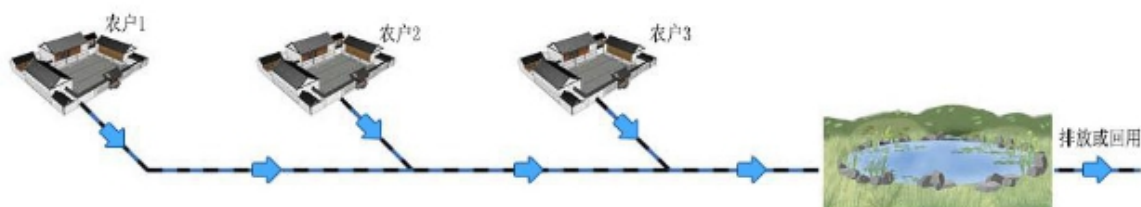


图 3 分散收集模式

根据农村的地理位置、居民集中程度、地形地貌状况不同，选择不同收集模式。具体如表 10 所示。

表 11 农村污水收集模式参考表

模式	划分依据
纳管模式	距离城镇 3km 范围内，人口集中，地形和施工条件都满足输送污水至污水处理厂的农村地区。
集中收集模式	单个村庄收集或相邻村庄距离小于 2km，可以建设管网统一收集、统一处理的农村地区，可分为单村集中和连片集中两种类型。
分散收集模式	住户分散、地形条件限制等因素难以统一收集、统一处理的农村地区。

## 2、排水体制

排水体制的确定要根据城市总体规划、环境保护的要求、污水处理利用情况、原有排水设施、水环境容量、地形、气候条件，从全局出发，通过技术经济比较，综合考虑确定。各种排水体制的使用条件，从环保、投资、管理等不同的角度分析如下：

### （1）环境保护的角度

截流式合流制同时汇集了区域污水和部分雨水输送到污水处理站，对较脏的初期雨水有所作用，对防止水体污染是有利的。但该体制的截流主干管尺寸较大，污水处理厂的处理规模也增加很多，投资费用和污水设施运行费用增大。同时，截流式合流制在暴雨时，把一部分混合污水通过溢流井泄入水体，加大了河流污染。分流制把污水全部送至污水厂进行处理，但初期雨水径流未加处理直接排入水体，对水体有一定程度的污染。但是，由于分流制比较灵活，易于适应发展，又较符合环境卫生要求，因此是敏感水环境功能区村庄排水系统体制发展的方向。

### （2）工程投资的角度

合流制泵站和污水站的造价比分流制高，但管渠总长度短，所以合流制的总造价要较分流制低。从初期投资看，不完全分流制初期只建污水排除系统而缓建雨水排除系统，便于分期建设，能节省初期投资费用，缩短施工期限，较快发挥建设效益，以后随城市的发展，再建雨水管渠。但是，由于该方式显然需要进行重复修建，对村庄已形成的道路等基础设施会造成一定程度的破坏。

### （3）施工管理的角度

合流制管线单一，减少与其他地下管线、构筑物的交叉，管渠施工较简单。但是合流制管渠中流量变化较大，对水质也有一定影响，不利于污水站的稳定运行，造成管理维护复杂，运行费用增加。而分流制水量、水质变化较小，有利于污水处理和运行管理。

## 第二十一条 农村生活污水收集系统设计

### 1、农村生活污水收集原则

（1）雨污分流。污水收集原则上宜采用分流制，宜通过管道收集。新建污水收集系统必须为完全分流制。已建成合流制污水收集系统的地方，应依据自身条件尽快改造为分流制；目前确实无法改造的，宜采用截流式合流制。采用分流制排水系统的

村庄，其雨水收集可根据各地实际采用沟渠、管道收集或就地自然排放。

(2) 应收尽收。村庄生活污水包括冲厕污水、洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水，洗浴污水、厨房污水和其他洗涤污水可直接接入污水收集管网；厕所污水须经化粪池预处理后接入污水收集管道；接入污水收集管道前应设沉砂井。庭院污水应纳入排水系统，通过管道进入污水收集管网。

(3) 因村制宜。村庄人口密度低，生活污水排放面广，因此不能直接套用城市污水集中收集模式。有条件且位于城镇污水处理厂服务范围内的村庄，应建设和完善污水收集系统，将污水纳入到城镇污水处理厂集中处理；其它村庄应根据农村实际，结合当地的地形条件、村落分布，因地制宜地从分散收集和集中收集两种模式中选取，并配套建设独立污水处理设施。

(4) 经济合理。收集系统应与当地经济条件、村庄的地形、地貌及周边的人文自然环境相协调，在自然条件下能够依靠重力收集的，优先选择重力收集系统；特殊情况下，可以选择压力收集系统或真空收集系统。

(5) 安全可靠。重力收集系统应保证施工质量，尽可能使用成品检查井和优质管材，加强施工质量监管，减少管道和检查井渗漏。压力收集系统及真空收集系统的设计、施工及验收须严格按相关标准、规范或规程执行，要保证污水收集管道安全可靠运行。此外，污水收集系统须配套突发事件防范和应急设施，泵房及集水池应按有关规定做应急设计。

## **2、农村生活污水收集系统**

根据《云南省农村生活污水治理模式及技术指南》(试行)，按照村庄居民生活习惯和自然村落的基本情况和工程应用实际情况，生活污水收集系统可分为农户庭院收集系统和村落收集系统。

### **第二十二条 农户庭院收集系统**

#### **1、庭院收集模式**

使用旱厕的农户庭院，排水主要为厨房排水和院落洗漱排水，典型的污水排放系

统如图 4 所示。

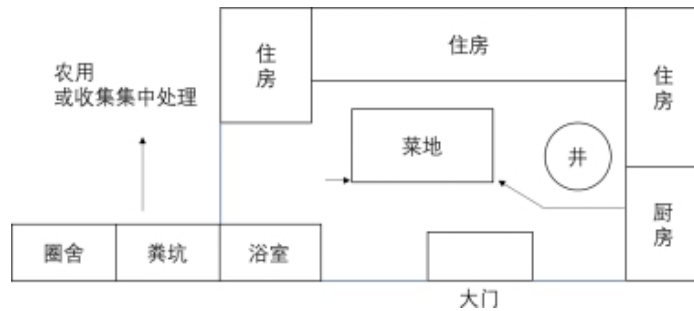


图 4 使用旱厕的农户院落排水系统示意图

采用了水冲厕所的农户，庭院地面硬化，室内卫生设施较齐全，厕所排水需经化粪池处理后排入排水管道。化粪池可单户设置，也可相邻住户集中设置，典型的庭院生活污水排水系统宜采用图 5 和图 6 所示方式。

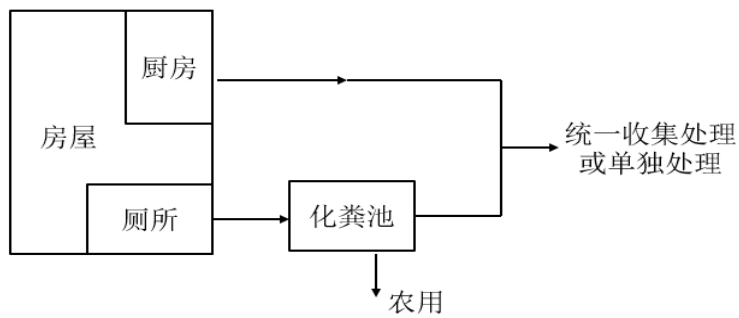


图 5 农户水冲厕所建在室内的生活污水排水系统

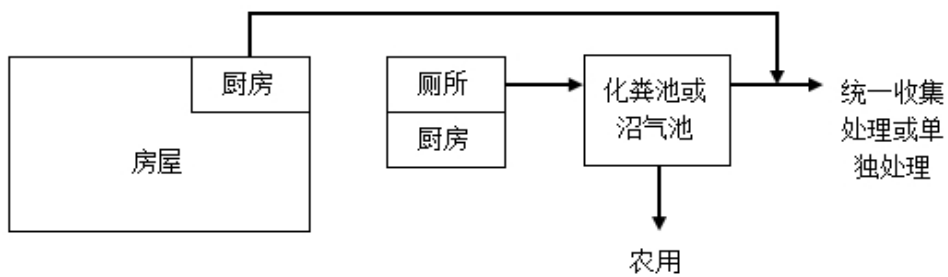


图 6 农户水冲厕所建在室外的生活污水排水系统

化粪池或沼气池的污水可作为农肥使用，当不做农肥使用时，宜纳入村落管网或接入污水处理设施处理后排放。

厨余污水、盥洗废水不宜进入化粪池，应单独纳入户外排水系统。

## 2、庭院收集系统

### ①庭院收集管

目前建筑内广泛使用的排水管道是硬聚氯乙烯塑料（UPVC）管，室外庭院生活污水排水管亦可采用硬聚氯乙烯塑料（UPVC）管、混凝土浇注沟渠或其它管材的管道。

厕所污水、厨房污水、洗浴废水、洗涤废水应接尽接，接地应设置“S”或“P”型存水弯。管线走向应进行梳理，按照横平竖直的原则和规范要求进行；管道直径选取应合理。架空敷设管道应采取必要的保护措施，室外裸露管道应采取防冻防晒等措施。

### ②农村化粪池

按照厕改等相关规范要求建设，二格式、三格式化粪池的防渗处理、停留时间符合人口要求等应满足预处理的要求。

### ③雨污管网分流

应尽量实现庭院内雨污分流，合理设置地面、路面雨水导排设施，切断房前屋后的雨水（屋面水、地坪水）进入污水管网，防止雨水通过检查井、化粪池等设施进入污水管网系统内。

④农家乐、民宿等餐饮区应设出户清扫井、隔油等预处理设施。

⑤畜禽废水、食品加工废水必须经过预处理后才可排入室外管网。

## 第二十三条 庭院外收集系统

分流制村落污水收集系统包括户管、支管、干管、检查井和提升泵站等。农户庭院污水经接户管进入支管再汇入干管，通过自排或提升泵送至村庄污水处理设施。村落收集系统应立足现状，按照 20 年时限进行科学规划，一次到位；实施阶段宜分期实施，杜绝同一路段反复开挖，重复建设。

村落收集系统在农户收集的基础上，可将多户污水集中收集至村污水处理站集中处理。农户冲厕排水及养殖废水经化粪池后可与厨余污水、盥洗废水混合收集。村落排水管渠的布置，根据村落的格局、地形情况等因素确定。便于统一收集的村落，宜

采用分流制，通过管道或沟渠收集处理后排放，并应尽量考虑自流排水。

排污管道管材可根据地方实际选择混凝土、塑料管等多种材料。污水管道依据地形坡度铺设，坡度应满足污水重力自流的要求；同时应防止因地形坡度过大，冲刷管道或管道露出地面。污水管道铺设应尽量避免穿越场地，公路和河流，并应设置检查井。

## 1、管道建设标准

### 1) 管道

不同直径的管道在检查井内的连接，宜采用管顶平接或水面平接

b、管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施；

管顶最小覆土深度，应根据管材强度、外部荷载、土壤冰冻深度和土壤性质等条件，结合当地埋管经验确定。管顶最小覆土深度宜为：人行道下 0.6m，车行道下 0.7m

d、管道的施工方法，应根据管道所处土层性质、管径、地下水位、附近地下和地上建筑物等因素，经技术经济比较，确定采用开槽、顶管或盾构施工等。

### 2) 检查井

a、检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处

b、检查井各部分尺寸，应符合下列要求：1、井口、井筒和井室尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全；

2 检修室高度在管道埋深许可时宜为 1.8m，污水检查井由流槽顶算起，雨水（合流）检查井由管底算起；

c、在排水管道每隔适当距离的检查井内和泵站前一检查井内，宜设置沉泥槽，深度宜为 0.3-0.5m。

### 3) 出水口

a、排水管渠出水口位置、形式和出口流速，应根据接纳水体的水质要求、水体的流量、水位变化幅度、水流方向、波浪状况、稀释自净能力、地形变迁和气候特征

等因素确定；

b、出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并视需要设置标志；

#### 4) 管道综合

a、排水管道与其他地下管渠、建筑物、构筑物等相互间的位置应符合下列要求：

1、敷设和检修管道时，不应互相影响；2、排水管道损坏时，不应影响附近建筑物、构筑物的基础，不应污染生活用水；

b、污水管道、合流管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面；

#### 5) 管材选择

a、小区室外排水管道，应优先采用埋地排水塑料管；

b、建筑内部排水管道应采用建筑排水塑料管及管件或柔性接口机制排水铸铁管及相应管件；

c、压力排水管道可采用耐压塑料管、金属管或钢塑复合管。

## 2、管道系统管理与养护措施

为保证污水管道可发挥其应有作用，管道管理养护尤其重要。

### 1) 管道管理养护任务

①验收污水管道；

②监督污水管道的正常使用；

③经常检查、疏通疏浚管道、以维持其通水能力；

④维修管道及其构筑物，并处理意外事故等。

### 2) 管道养护

污水管道常见的故障有：由于水量小，坡度小，污物较多，经常会出现污物淤塞管道；由于管道埋设深度浅，过重或冲击外荷载、地基不均匀沉降或污水侵蚀作用，使污水管道损坏、出现裂缝；较高地下水位侵蚀，致使管道漏损严重。为保证污水管道正常工作，充分发挥其功能，保证污水有效收集，必须加强污水管道的养护和管理。养护过程注意一下几方面：

①针对本村庄的污水管道情况，实施村小组责任制，充分发挥养护和管理人员的

积极性和主动性，并建立合理的奖惩制度。

②加强污水管道及附属构筑物的检查、冲洗或者疏通工作，以保证污水管道的排水能力。管道疏通可以采用水力疏通或者机械疏通。建议污水管道能够做到1年疏通一次。

③根据污水管道检查情况，应有计划的安排污水管道的修理，以防止损坏处过大影响污水收集甚至造成事故。

### 3) 清淤疏通方法

管道的清淤疏通主要是保持管道的排水畅通，维护整个排水系统的正常运作，目前常用的清淤通沟的方法有四种。

#### ①竹片通沟

竹片通沟常用于疏浚口径在400mm以下的沟管，在城市中这类口径较小的沟管，约占沟管总长度的40%以上，在通沟之后，沟道中淤积的污物、杂物被推送到检查井中，然后用清捞工具捞起运走。既可用手工清捞，又可用抓斗捞泥和吸泥车吸泥。

#### ②摇车通沟

摇车通沟常用的工具是一个附有拉环和拉链的短钢管，叫铁牛。当沟道长期不清迈，淤泥坚实，或树根严重进入沟道时，需要特种疏通工具；如簧牛、铁链条等。

#### ③水力通沟

水力通沟通常是指利用沟道内蓄积的污水清通沟道方法，这种方法在上海使用过，但是使用的时间不长，正在发展中；即使在同一城市，维护工人使用的方法和工具也并不统一，还缺乏较为完整的总结。

#### ④清淤疏通车

使用清淤疏通车进行清淤疏通；改善通沟效果，提高工作效率。

后期养护建议采用竹片通沟。

### 3、污水收集沟建设标准

本规划所涉及污水收集沟指雨污合流制村庄室外雨污混合排水沟，排水沟平面布置应综合考虑村庄地形地势、农户房屋布局、污水处理系统位置合理布局。

根据排水沟功能和形式的不同，分为明沟和暗沟；同时又分为有篦子和无篦子排

水，排水沟形式应根据村庄整体规划确定，避免规格过高或过低。

农村排水沟断面：排水沟断面应满足汛期雨污混合水输水能力，沟宽：140~600m，高：150~800m。

不同形式的排水沟及盖板应符合的场所及均布荷载要求；纵向坡度应不小于0.5%；明沟接入暗沟或管道前应设置格栅。

目前较常用排水沟结构形式主要有砖砌结构、钢砼结构、素砼结构、浆砌结构等。排水沟应满足《西南 11J812 室外附属工程》的要求；特殊要求地区可采用树脂混凝土成品排水沟。树脂混凝土由矿物填料和树脂混合而成，具有强度高、重量轻、安装容易、寿命长、抗腐蚀、排水效率高等特点。

## 第二十四条 排放标准

严格执行《云南省农村生活污水处理设施水污染物排放限值》(DB/T53953-2019)。

### (1) 直接排放

处理规模 5m<sup>3</sup>/d 以上 (含 5m<sup>3</sup>/d)，出水直接排入湖泊等封闭、半封闭等环境敏感区水域的，执行一级 A 标准。出水直接排入《地表水环境质量标准》(GB 3838) II、III类功能水域的，执行一级 B 标准。出水直接排入《地表水环境质量标准》(GB 3838) IV、V类功能水域的，执行二级标准。出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体的，执行三级标准。

处理规模 5m<sup>3</sup>/d 以下 (不含 5m<sup>3</sup>/d)，执行三级标准。

### (2) 间接排放

出水间接排入水体的，执行三级标准，同时最终出水应满足受纳水体的污染物排放控制要求。

### (3) 尾水资源化利用

尾水利用用于农田灌溉的，相关控制指标应满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084) 规定；用于渔业的，相关控制指标应满足《渔业水质标准》(GB11607) 规定；用于景观环境的，相关控制指标应满足《城市污水再生利用 - 景观环境用水水质》(GB/T 18921) 规定；用于其他的，参照国家相关标准执行。

### (4) 其他要求

出水执行三级标准，应保证受纳水体不发生黑臭。

表 12 水污染物最高允许排放浓度

序号	控制项目名称	一级标准		二级标准	三级标准
		A 标准	B 标准		

序号	控制项目名称	一级标准		二级标准	三级标准
		A 标准	B 标准		
1	pH 值, 无量纲	6~9			
2	化学需氧量(COD), mg/L	60		100	120
3	悬浮物(SS), mg/L	20		30	50
4	氨氮 <sup>a</sup> (NH <sub>3</sub> -N), mg/L	8 (15)		25 (30) <sup>c</sup>	25 (30) <sup>b</sup>
5	总氮(以 N 计), mg/L	20	20 <sup>c</sup>	-	-
6	总磷(以 P 计), mg/L	1	1 <sup>c</sup>	3 <sup>c</sup>	-
7	动植物油 <sup>d</sup> , mg/L	3		5	20

注: a 括号外数值为水温 >12℃ 时的控制指标, 括号内数值为水温 ≤12℃ 时的控制指标。  
b 当出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体时执行。  
c 当出水直接排入氮磷不达标水体时执行。  
d 进水含餐饮服务的农村生活污水处理设施的控制指标。

## 第二十五条 处理模式

根据人口集聚程度、经济条件、地理气候因素、排水去向, 处理模式可分为简单、常规和强化模式 3 种。

### 1、简单模式

该模式主要适用于经济条件较差, 居住较分散的山区、偏远农村, 干旱缺水、高寒地区的农村以及有大量农田可消纳治理后污水的农村。该模式主要包括以下组合技术: 化粪池/厌氧发酵池、化粪池-稳定塘/人工湿地/土壤渗滤等。

上述模式出水水质基本可满足三级排放标准, 当人工湿地、土壤渗滤系统运行稳定的情况下, 也可以达到二级排放标准。

### 2、常规模式

该模式主要适用于经济一般或较好, 环境要求较高的农村地区的集中式污水处理。该模式主要包括以下组合模式: 预处理-厌氧池-人工湿地/稳定塘/土壤渗滤等、预处理-生物稳定塘/强化人工快渗-人工湿地、预处理-生物接触氧化池/生物滤池等。

上述模式出水水质可满足二级排放标准的的要求, 系统运行良好的情况下, 出水可达到一级 B 排放标准。

### 3、强化模式

该模式主要适用于水环境保护要求高的农村地区, 如饮用水水源地、重要湖库集水区等执行相对严格标准的区域。该模式主要包括以下组合模式: 预处理-A<sup>2</sup>/O 组合模式、预处理-生物接触氧化池-人工湿地/土地渗滤组合模式。

该模式出水水质可满足一级 A 排放标准的的要求。

根据村庄类型和《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB53/T 953-2019) 选择相应收集、治理模式详见表 13。

表 13 污水处理模式参照表

村庄类型	排水去向	排放标准	收集模式	治理模式	备注
纳管型村	——	按已建污水厂排放标准执行	雨污分流	——	县城污水处理厂、乡镇规划建设污水处理厂覆盖范围内村庄
集中型村	出水直接排入湖泊等封闭、半封闭环境敏感区水域	一级 A 标准	雨污分流	强化模式	勐板河水库、芒究水库、清塘河水库、乡镇水源地
	出水直接排入 II、III 类功能水域	一级 B 标准	雨污分流	常规模式	芒市大河、勐板河、黑鱼沟及其主要支流沿线村庄
	间接排放	二级标准	雨污合流	常规模式或简单模式	沿河沿路区村庄及重点治理村庄
	出水直接排入村庄附近池塘等环境功能未明确水体	三级标准	雨污合流	简单模式	应保证接纳水体不发生黑臭
	间接排放	三级标准	雨污合流	简单模式+资源利用	应保证接纳水体不发生黑臭
分散型村	直接排放	三级标准	雨污合流	简单模式	应保证接纳水体不发生黑臭
	间接排放	三级标准	雨污合流	简单模式+资源利用	资源化利用为主

## 第二十六条 处理设施布局选址

在制定污水处理系统方案时，确定污水处理站站址是一个重要的环节，它对周围环境卫生，处理站的基建投资及运转管理，都有很大的影响。它不是一个孤立的问题，而与村庄的总体规划、村庄的污水管道的布置、村庄的地形等都有密切关系，应通过技术经济比较而定。

- (1) 站址选择应符合总体规划及排水工程规划的要求；
- (2) 符合环境保护的要求，如尽可能处于村庄水体下游，处于片区主导风向的下风向，并与周围居民区有一定的卫生防护距离；
- (3) 应与选定的污水处理工艺相适应；
- (4) 应尽量靠近污水排放点，以缩短排水管道长度，节省投资，便于服务区污水的收集；
- (5) 有良好的工程地质条件，有扩建的余地，以适应将来城区发展的需要；
- (6) 站址应不受洪涝灾害影响，防洪标准不低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；
- (7) 尽量做到少拆迁、少占农田和不占农田；
- (8) 有方便的交通、运输和水、电条件；

(9) 要充分利用地形，应选择有适当坡度的地区，以满足污水处理构筑物高程布置的需要，减少土方工程量。

(10) 对于村庄规模大，地形复杂的村庄，统一收集集中建设污水处理系统难度较大的，应比选合建和分区收集建设，优化投资。

## **第二十七条 污水再生利用**

处理后污水的处置方式主要有灌溉农田、重复利用和排放水体。

### **(1) 灌溉农田**

目前，我国不少城市将处理后污水用于农业灌溉，取得了较好的效果。待处理厂建成后，排放水经测定符合《农业灌溉水质标准》(GB5084-2005)，可用于农田和林业灌溉。

### **(2) 重复利用**

污水的回用(重复利用)是污水最终处置的发展方向，重复利用可以节约水资源，缓解季节性城市供水紧张问题，可创造出较大的经济效益。回用水用于冲厕、道路洒水、绿化浇灌、车辆冲洗等用途时应符合现行《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》GB/T18920 相关规定；用于景观环境用水时应符合现行《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921 相关规定。

### **(3) 排放水体**

排放水体是常用也是最便利的处置方式，当重复利用或灌溉不具备条件时，均采用排放水体处置。尾水宜利用村庄周边沟渠、水塘、土地等途径进一步净化后排入受纳水体。

## **第二十八条 栅渣/污泥/植物残体处理处置**

### **1、栅渣处理处置**

栅渣应及时清理，并运至附近垃圾收集设施或定点堆放，不得随意倾倒。栅渣量大，宜运至附近城镇污水处理厂污泥处理系统或指定垃圾中转站统一处理处置。

### **2、污泥处理处置**

污泥处理坚持无害化、资源化、因地制宜的原则，坚持污泥用于土地利用为主。

系统产生的污泥宜先单独储存，待污泥熟化后，再进行土地利用（农田、园林绿化、林地利用等）。污泥量相对较大时，宜配备污泥处理设施，以避免造成二次污染。各污水处理地点污泥可以首先统一收集、运送至集中处理场进行机械脱水，再进行好氧堆肥处理。好氧堆肥产品可直接进行土地利用。

### 3、植物残体处理处置

生态处理系统运行期间应及时对枯萎植物、落叶等进行清理，保持植物的正常生长和防止植物腐烂影响处理效果。

生态处理系统可根据植物生长情况确定收割次数，宜每年收割 1~2 次，收割时应注意保护湿地表层结构。收割的植物应优先考虑资源化，根据植物种类和收割量大小，可用作饲料、粉碎沤肥和沼气等。

## 第六章 农村生活污水处理设施运维管理

### 第二十九条 农村生活污水治理设施运维管理组织架构

全市农村生活污水治理形成市、乡镇两级联动、制度保障、统筹推进的管理模式，坚持属地为主、政府主导原则，建立起以市级政府为责任主体、乡镇政府为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体以及第三方专业服务机构为服务主体的“五位一体”的市域农村生活污水治理设施运维管理体系。

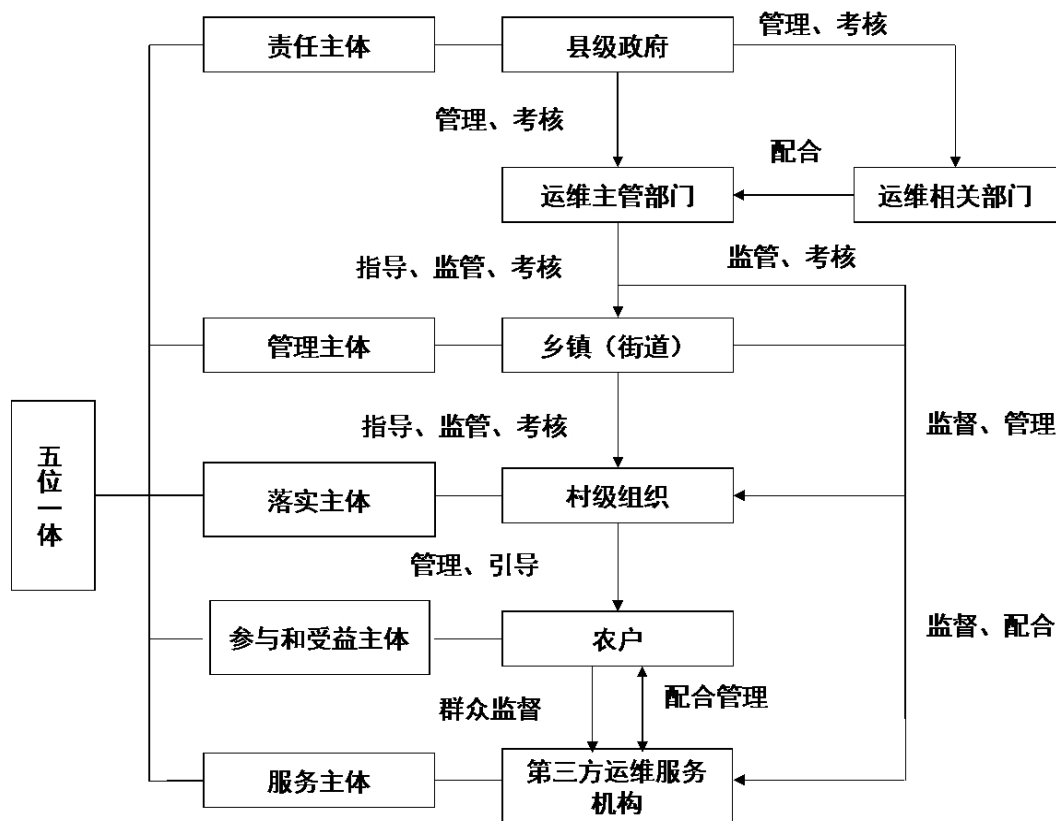


图 24 五位一体运维管理体系

### （1）责任主体

市级政府作为农村生活污水治理设施运维管理的责任主体，完善处理设施运维的服务体系、标准体系、保障体系，建立责任清单，筹措运维管理经费，以芒市人民政府为统一领导、各部门相互协调，各负其责，确保农村生活污水治理设施运维管理工作任务落实到实处。

1) 市农业农村局：负责监督指导农村生活污水治理工程建设、竣工验收、落实项目移交前的问题整改等工作；负责组织实施农村生活污水治理项目的交接和移交前的基础信息库建设，保障设施从建设阶段顺利过渡到运维阶段。

2) 市住建局：是农村生活污水治理设施运维的主管部门，负责制定农村生活污水治理设施运行维护管理相关政策和考核办法；指导监督农村生活污水治理设施验收合格后的移交、复核等工作，通过招标确定终端运维的第三方运维机构，负责农村生活污水治理设施基础信息库竣工验收移交后的日常运行维护管理工作；负责对乡镇和

统一委托的第三方运维专业机构的监督管理和考核工作。

3) 市发改局：负责监督指导农村生活污水治理运维收费管理等工作。

4) 市财政局：负责统筹落实农村生活污水治理长效运行维护资金保障，并监督指导农村生活污水治理设施运行维护管理的资金安排、拨付和使用等工作。

5) 市审计局：负责治理设施运维专项资金的审计工作。

6) 生态环境局分局：负责农村生活污水治理水质监测和管理工作，按相关规范标准对污水处理设施的进、出水水质进行抽测，对水质治理情况进行分析评价，并报市住建局备案。

7) 市卫计局：负责指导、监督农村改厕及除“四害”等工作，协助做好日常考核工作。

8) 市供电局：负责设施的用电保障，对不纳入城镇污水管网的农村污水微动力处理设施用电，按浙江省销售电价表中的居民生活用电价执行。

## (2) 管理主体

各乡镇作为管理主体，主要职责有：

1) 负责建立管理构架，制定日常管理制度并正式出台发文；负责督促村级组织对本辖区内农村生活污水治理设施进行管网维护及新增纳管工作，处理人为盗窃损坏设施行为；

2) 负责监督第三方运维专业机构日常运行维护的落实；

3) 指导并监督行政村开展日常运行维护任务；

4) 定期对污水处理设施进行巡查登记备案。

## (3) 落实主体

村级组织作为落实主体，主要职责有：

1) 成立以行政村主要负责人为组长、村民代表参加的村生活污水治理设施运维管理小组，指定专人负责日常管理工作，接受运维操作的指导培训；

2) 将农村生活污水治理设施运维管理要求纳入《村规民约》；向村民宣传教育，共同保护污水处理设施资产安全，做好设施防盗工作，保障设施正常安全运行；

3) 负责本村新增农户的截污纳管监督落实工作，指导农户做好纳管前的雨污分流、格栅处理、防堵防漏等工作，鼓励农户将化粪池前端废渣及后端肥水用于农作物施肥；

4) 做好管网运行维护工作，配合第三方运维专业机构开展终端日常运行维护，并对第三方运维专业机构进行日常监督，发现处置不当或者设施发生故障时及时向乡镇汇报。

#### (4) 受益主体

农户是农村生活污水治理的受益主体，主要职责有：

1) 负责做好户内的污水收集设施的运行维护工作，清扫宅前宅后周边环境卫生等，养成良好行为习惯；

2) 主动检查自家厕所水、厨房水、洗涤水等接入情况，自觉做好化粪池、接户管、清扫井的日常运维清理工作，发现渗漏、堵塞和破损应及时报告村专职管理人员维修更换；

3) 农家乐经营户要做好隔油池等设施的维护，及时清渣处理。

#### (5) 服务主体

通过公开招标委托专业第三方运维公司来开展农村生活污水治理设施运维工作，主要职责：

1) 按照半小时服务圈的原则，建立区域运行维护管理体系；

2) 负责制定运行维护手册、设备的技术（包括安全）操作规程和工作制度等，对各污水治理站点和泵站操作进行技术性指导；

3) 负责定期巡检各污水治理站点的水样采集、检测，具体参照现行有效相关标准执行，作好相关记录并建立详实的台帐；如出水水质出现异常，立即派技术人员前往解决；

4) 建立健全事故应急体系，并应制定相应的安全生产、职业卫生、环境保护、自然灾害等应急预案；

5) 与乡镇签订服务合同，受市住建局监管和乡镇的委托，参与项目的竣工验收，

并负责开展项目移交后的专业运维服务。

### 第三十条 农村生活污水处理设施运维管理

农村生活污水处理工作成败的关键在于长效运维管理，市级政府、乡镇、村级组织、农户及第三方运维服务机构应主动承担相应的职责，全面提升整个芒市农村生活污水治理设施标准化运维管理水平，真正实现“一次投入，长久使用”。芒市面积 2987 平方公里，东西南北跨度较大，芒市镇、风平镇和遮放镇村落以坝区为主，其余 8 个乡镇村落以山区半山区为主，考虑运维片区的连贯性及实际可操作性，规划必须确定合理的运维模式及分区范围。

#### (1) 确定合理的运维模式

对距离城市较远的村庄，鼓励第三方运维机构，按片区托管或总承包的方式开展运维管理服务；对布局分散、运维技术水平要求不高的村组，可采用属地运维方式。运维管护的设施应包括终端设施和配套收集系统，不宜拆分管理。

#### (2) 确定合理的分区范围

已经明确各乡镇作为农村生活污水处理设施运维管理的主体，因此建议以每个乡镇为一个片区进行运维管理。各乡镇可委托专业的第三方运维机构，运维机构再根据实际情况细分片区范围，在各片区建立运维服务站和设施设备仓库，对于处于自然生态红线区及生态功能保障区的水源保护区和生态敏感区、重点水域等的处理设施，运维机构应做重点运维。

运维管理分区划分按乡镇片区进行，如下表 14 所示。

表 14 芒市各村庄运维管理分区划分及运维模式选择统计表

乡镇	运维方式		总计
	第三方运维	属地运维	
芒市镇	16	46	62
风平镇	34	52	86
轩岗乡	15	21	36
三台山德昂族乡	2	23	25
遮放镇	12	95	107
勐戛镇	3	48	51

江东乡	2	27	29
五岔路乡		38	38
西山乡	1	33	34
中山乡	6	40	46
芒海镇	3	10	13
遮放农场		35	35
合计	94	468	562

表 15 芒市搬迁安置点运维管理分区划分及运维模式选择统计表

乡镇	运维方式		总计
	第三方运维	属地运维	
芒市镇		20	20
风平镇		14	14
轩岗乡	13	6	19
三台山德昂族乡		3	3
五岔路乡	5	6	11
芒海镇		3	3
西山乡		3	3
遮放镇		3	3
中山乡		6	6
勐戛镇		8	8
江东乡	13	18	31
合计	31	90	121

表 16 芒市各乡镇运维管理分区划分及运维模式选择汇总表

乡镇	运维方式		总计
	第三方运维	属地运维	
芒市镇	16	66	82
风平镇	34	66	100
轩岗乡	28	27	55
三台山德昂族乡	2	26	28
五岔路乡	5	6	11
遮放镇	12	98	110
勐戛镇	3	56	59

江东乡	15	45	60
五岔路乡		38	38
西山乡	1	36	37
中山乡	6	46	52
芒海镇	3	13	16
遮放农场		35	35
合计	125	558	683

### 第三十一条 农村生活污水处理设施竣工与运维移交准则

1、农村生活污水处理设施建设应根据实际受益人口、地形、经济情况，按照规划、施工图保质保量建设；

2、农村生活污水处理设施验收包含工程验收及环保验收，既要确保工程质量到位也要保证出水水质达标，两者均通过验收方可视为竣工验收；

3、工程验收后，建设及管理部门应妥善保管竣工图等相关资料，以备查验。运维移交时应确保水质水量、工艺、规模与设计相符，设备材料完整。

### 第三十二条 运维管理平台和信息系统的建设和管理

污水治理长效管理中更重要的还有技术服务和技术支撑，积极探索办公室信息化、管理规范化的工作高效化、运行可靠化、操作简单化、监控动态化建设目标，对智能化信息数据、系统平台进行整合和模块信息共享。到中远期建立物联网平台，实现实时掌握现场数据，并在 PC 及手机端进行直观展现。

(1) 农村生活污水治理终端设施有条件均应配备自动控制系统，对水质水量进行监测；

(2) 自动监测设备应由专业单位进行管理与维护；

(3) 建设以市为单位，污水处理设施的基础档案信息数据库和数字化监管平台，建立终端管理信息反馈机制，至中远期搭建芒市物联网平台，对所有污水站点基础信息档案进行管理，站点设施管理人员、基础信息等资料均可在物联网平台软件中进行查询，实时监控，并在软件中进行直观地展现。

### **第三十三条 第三方运维管理评价与考核体系**

#### **(1) 第三方运维机构的管理**

为全面提升全市农村生活污水治理设施标准化运维管理水平，做到“设施硬件达标”、“出水水质达标”和“日常运维达标”，按照相应的运维管理评价与考核体系。

#### **(2) 奖惩机制**

应按照标准化运维要求制定并执行农村生活污水处理设施运维评价考核标准，从水质考核指标、设施运行参数、吨水运行成本、农户受益情况等指标评价分析第三方专业服务能力。

考核时间与程序：对第三方运维单位的考核采取平时不定期抽查和季度考核相结合的方式。由市级政府相关部门组织开展。考核实行百分制，年度考核得分按平时抽查和季度考核各占 50% 确定。其考核结果作为终端处理设施第三方运维单位履行合同的评价依据。市级考核每年一次，考核年度为上年的 12 月 1 日至当年 11 月 30 日。

在各镇（街）、区自查的基础上，市运维领导小组成立考核组，对各镇（街）、市排水公司运维管理工作进行全面的考核评价并结合日常检查、督查情况得出考核结果。

### **第三十四条 健全农村生活污水标准化运维管理体系**

#### **(1) 明确农村生活污水治理设施运维范围和责任主体**

建立健全永康市农村生活污水“五位一体”管理体系，按照“五位一体”运维管理组织架构各责任主体履行各自职责分工。

#### **(2) 推进农村生活污水治理设施定期维修保护措施**

根据《农村生活污水处理设施运行维护技术导则》要求，对农村生活污水管网应做到应接尽接，定期排查；设施定期清理且做好运维记录；终端处理设施电表专用。

#### **(3) 建立农村生活污水处理设施运行预警机制和应急方案**

1) 应在污水处理设施周边设置排水沟或排水管，将地面雨水引流至下流，以防

设施周边积水。污水处理设施设置溢流管，溢流雨季初期过后的雨水，避免对污水处理系统造成冲刷。

2) 成立应急小组。应急小组成员要注意关注天气变化，暴雨来临前应检查处理设施的运行情况，发现设施运行不良应及时提前处理。配备号排水泵，并及时制定排水应急方案，出现设施淹没情况应及时排水。

### **第三十五条 环境监督**

完善在线监管机制，责任单位、环保等相关部门及管理主体对水量、水质等其他终端运维情况实现实时在线监测，开展日常环境检查机制，现场考核运维管理水平、出水水质、数字化维护管理水平以及社会评价，切实对市域各乡镇、运维公司进行考核，定期总结运维报告，变被动应对为主动预控，变局部关注为系统监控，既提高工作效率，又延长设备的使用寿命，使得污水处理设施长期、效、稳定运行。考核结果将作为运维资金奖补的结算依据。鼓励排水公司降低吨水处理费用，促进运维管理水平的提高，合理降低运维成本。组织开展农村生活污水污染源减排核查政及技术研究，开展污染源减排核算体系和减排核算试点，申报国家分散型生活污水治理设施污染源减排认可。

由于大部分村民对农村环境问题认识不足。因此，有必要加强农村生活污水处理的宣传与教育工作，如可以利用布告栏、分发宣传册、电视及广播等有效媒介宣传加强节约用水、保护水环境、加强污水处理工作，以此来提高村民的环境保护意识。

## **第七章 工程估算与资金筹措**

### **第三十六条 建设投资**

本规划投资估算参照《农村生活污水处理项目建设与投资指南》（环发〔2013〕130号）和芒市地区实施的同类项目，以及国家给水排水工程研究中心编制的《给水排水概预算与经济评价手册》，同时结合云南省定额、取费标准、材料价格等具体情况，加以适当调整。

本规划工程投资估算中暂未计入建设用地成本、实际施工条件工艺费用、管理费用等，各乡镇初步估算如下表所示，芒市市域内农村生活污水治理工程估算总投资77706.8万元，其中近期投资4783.10万元，中期投资34144.00万元，远期投资38779.70

万元；污水收集系统投资 60223.55 万元，污水处理系统投资 17573.25 万元。

本规划工程投资估算中暂未计入建设用地成本、实际施工条件工艺费用、管理费用等，初步估算表 17 所示。

表 17 芒市各乡镇污水处理设施建设投资估算表 单位：万元

乡镇	分期									总投资 (万元)
	近期投资(万元)			中期投资(万元)			远期投资(万元)			
	收集系统 投资	处理系 统投资	投资 估算	收集系统 投资	处理系 统投资	投资估算	收集系 统投资	处理系统 投资	投资 估算	
芒市镇	1785.25	779.00	2564.25	2426.1	760.75	3186.85	895.3	277.25	1172.55	6923.65
风平镇	1237.70	70.00	1307.70	8455.3	1863	10318.3	3253.55	1597.25	4850.8	16476.80
轩岗乡				1784.8	77	1861.8	2563.55	581.75	3145.3	5007.10
三台山德昂族乡				191.05	56.5	247.55	855.7	238.5	1094.2	1341.75
遮放镇	305.45	182.00	487.45	4684.65	1621.25	6305.9	4615.25	2104.75	6720	13513.35
勐戛镇	358.70	65.00	423.70	1952.8	692.75	2645.55	2129.95	548.5	2678.45	5747.70
江东乡				1008.5	60.25	1068.75	3420.9	708.75	4129.65	5198.40
五岔路乡							2765.4	543	3308.4	3308.40
西山乡				73.7	30	103.7	1999.5	397.75	2397.25	2500.95
中山乡				849.55	129	978.55	1494.4	311	1805.4	2783.95
芒海镇				52.9	13.5	66.4	775.5	182.75	958.25	1024.65
遮放农场				1475.55	205	1680.55	1398.05	122	1520.05	3200.60
小计	3687.10	1096.00	4783.10	22954.9	5509	28463.9	26167.05	7613.25	33780.3	
合计	4783.10			28463.9			33780.3			67027.30
累计	4783.10			33247.00			67027.30			

表 18 芒市搬迁安置点污水处理设施建设投资估算表 单位：万元

乡镇	分期						总投资
	中期投资(万元)			远期投资(万元)			
	收集系统投资	处理系统投资	投资估算	收集系统投资	处理系统投资	投资估算	
芒市镇	662.7	430	1092.7	283.9	220	503.9	1596.6
风平镇	185.45	55	240.45	127	485	612	852.45
轩岗乡	216.6	130	346.6	374.5	0	374.5	721.1
三台山德昂族乡				0	50	50	50
五岔路乡	329.2	125	454.2	150.5	45	195.5	649.7
芒海镇	75.55	30	105.55				105.55
西山乡	157.9	60	217.9				217.9

遮放镇	376.2	145	521.2	124.4	45	169.4	690.6
中山乡	526.25	175	701.25	814.8	275	1089.8	1791.05
勐戛镇	24.85	10	34.85	697.1	235	932.1	966.95
江东乡	1330.4	635	1965.4	867.2	205	1072.2	3037.6
小计	3885.1	1795	5680.1	3439.4	1560	4999.4	
合计	5680.1			4999.4			10679.5
累计	5680.1			10679.5			

表 19 芒市各乡镇污水处理设施建设投资估算汇总表（包含搬迁安置点） 单位：万元

乡镇	分期									总投资 (万元)
	近期投资(万元)			中期投资(万元)			远期投资(万元)			
	收集系统 投资	处理系 统投资	投资 估算	收集系统 投资	处理系 统投资	投资估算	收集系统 投资	处理系 统投资	投资 估算	
芒市镇	1785.25	779.00	2564.25	3088.80	1190.75	4279.55	1179.20	497.25	1676.45	8520.25
风平镇	1237.70	70.00	1307.70	8640.75	1918.00	10558.75	3380.55	2082.25	5462.80	17329.25
轩岗乡				2001.40	207.00	2208.40	2938.05	581.75	3519.80	5728.20
三台山德昂族乡				191.05	56.50	247.55	855.70	288.50	1144.20	1391.75
遮放镇	305.45	182.00	487.45	5060.85	1766.25	6827.10	4739.65	2149.75	6889.40	14203.95
勐戛镇	358.70	65.00	423.70	1977.65	702.75	2680.40	2827.05	783.50	3610.55	6714.65
江东乡				2338.90	695.25	3034.15	4288.10	913.75	5201.85	8236.00
五岔路乡				329.20	125.00	454.20	2915.90	588.00	3503.90	3958.10
西山乡				231.60	90.00	321.60	1999.50	397.75	2397.25	2718.85
中山乡				1375.80	304.00	1679.80	2309.20	586.00	2895.20	4575.00
芒海镇				128.45	43.50	171.95	775.50	182.75	958.25	1130.20
遮放农场				1475.55	205.00	1680.55	1398.05	122.00	1520.05	3200.60
小计	3687.10	1096.00	4783.10	26840.00	7304.00	34144.00	29606.45	9173.25	38779.70	
合计	4783.10			34144.00			38779.70			77706.80
累计	4783.10			38927.10			77706.80			

### 第三十七条 运维费用

根据芒市农村生活污水设施规模、采用工艺及分布情况，运维费用主要包括污水处理系统运行费、污水管网维护费，管理人员费用、管理平台维护费，委托检测费。

芒市农村生活污水治理工程近期新增运维费用 71.36 万元/a，中期新增运维费用 390.06 万元/a，远期新增运维费用 382.39 万元/a，远期污水处理设施全部投入运行，预计年运行费用为 843.81 万元。

运维费用统计表见表 20、表 21、表 22。

表 20 芒市各乡镇运行维护费用估算表 单位：万元/年

乡镇	近期			中期			远期		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③
芒市镇	25.29	12.36	4.56	14.20	12.48	4.80	1.50	4.08	4.80

乡镇	近期			中期			远期		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③
风平镇	14.52	1.56	1.20	107.06	17.76	10.08	7.42	11.64	8.16
轩岗乡				14.13	1.92	1.92	10.61	7.32	6.72
三台山德昂族乡				3.94	2.88	1.20	2.72	5.16	4.56
遮放镇	3.54	1.92	0.48	54.76	23.28	10.08	34.27	36.48	15.12
勐戛镇	3.55	1.92	0.48	11.41	11.76	4.32	3.57	9.24	7.44
江东乡				7.74	0.24	1.20	5.56	7.68	5.76
五岔路乡							5.31	10.80	9.12
西山乡				0.39	0.60	0.24	6.16	9.72	7.92
中山乡				5.80	1.56	3.12	5.69	2.88	7.92
芒海镇				0.03	0.24	0.24	3.26	2.28	2.88
遮放农场				5.97	5.52	3.84	4.20	3.60	4.56
<b>小计</b>	<b>46.88</b>	<b>17.76</b>	<b>6.72</b>	<b>225.42</b>	<b>78.24</b>	<b>41.04</b>	<b>90.28</b>	<b>110.88</b>	<b>84.96</b>
<b>合计</b>	<b>71.36</b>			<b>344.70</b>			<b>286.12</b>		
<b>累计</b>	<b>71.36</b>			<b>416.06</b>			<b>702.18</b>		

表 21 芒市搬迁安置点运行维护费用估算表 单位：万元/年

乡镇	中期			远期		
	①	②	③	①	②	③
芒市镇	4.68	5.40	3.36	2.27	1.80	0.48
风平镇	0.82	0.60	0.24	3.85	7.20	
轩岗乡	1.45	2.40	0.96	10.12	0.00	
三台山德昂族乡				0.37	0.60	
五岔路乡	1.66	1.80	1.20	7.33	0.60	
芒海镇	0.39	0.00	0.72			
西山乡	0.79	1.20	0.72			
遮放镇	1.97	0.60		0.61	1.20	0.48
中山乡	2.46	1.20	0.48	3.84	1.80	0.96
勐戛镇	0.13	0.00	0.24	3.29	3.00	1.68
江东乡	7.69	7.80	3.36	32.47	2.40	0.96
<b>小计</b>	<b>22.04</b>	<b>21.00</b>	<b>11.28</b>	<b>64.15</b>	<b>18.60</b>	<b>4.56</b>
<b>合计</b>	<b>54.32</b>			<b>87.31</b>		
<b>累计</b>	<b>54.32</b>			<b>141.63</b>		

表 22 芒市各乡镇运行维护费用估算汇总表（包含搬迁安置点） 单位：万元/年

乡镇	近期			中期			远期		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③
芒市镇	25.2865	12.36	4.56	18.88	17.88	8.16	3.77	5.88	5.28
风平镇	14.516	1.56	1.2	107.88	18.36	10.32	11.27	18.84	8.16
轩岗乡				15.58	4.32	2.88	20.73	7.32	6.72
三台山德昂族乡				3.94	2.88	1.20	3.09	5.76	4.56
遮放镇	3.535	1.92	0.48	56.73	23.88	10.08	34.88	37.68	15.60
勐戛镇	3.5455	1.92	0.48	11.54	11.76	4.56	6.86	12.24	9.12
江东乡				15.43	8.04	4.56	38.04	10.08	6.72

乡镇	近期			中期			远期		
	①	②	③	①	②	③	①	②	③
五岔路乡				1.66	1.80	1.20	12.64	11.40	9.12
西山乡				1.18	1.80	0.96	6.16	9.72	7.92
中山乡				8.26	2.76	3.60	9.53	4.68	8.88
芒海镇				0.42	0.24	0.96	3.26	2.28	2.88
遮放农场				5.97	5.52	3.84	4.20	3.60	4.56
<b>小计</b>	<b>46.88</b>	<b>17.76</b>	<b>6.72</b>	<b>247.46</b>	<b>99.24</b>	<b>52.32</b>	<b>154.42</b>	<b>129.48</b>	<b>89.52</b>
<b>合计</b>	<b>71.36</b>			<b>399.02</b>			<b>373.42</b>		
<b>累计</b>	<b>71.36</b>			<b>470.38</b>			<b>843.81</b>		

### 第三十八条 资金筹措

#### (1) 建设资金筹措

芒市及各乡镇缺乏充足财力、人力和技术资源，应该积极探索多元化投资和多方参与等方式筹措资金。例如，积极打包重点村庄生活污水治理工程纳入中央环保投资项目储备库，直接编制项目建议书或可研报告申请中央和省级环保资金。也可以采用PPP等模式，通过招商洽谈，委托专业环保公司负责市域内乡镇污水处理设施建设，以政府购买服务、征收污水处理费等方式给予环保公司和投资人回报。

各级财政应加大对乡镇污水处理设施建设的扶持力度，应将农村生活污水治理建设及运维经费纳入年度财政预算中，并积极申请省、州相关经费补助，同时鼓励引导和支持企业、社会团体、个人等社会力量，通过投资、捐助、认建等形式，参与农村生活污水治理设施建设与改造。

农村生活污水治理资金按实际投入额由市、乡（镇）、村三级财政承担。其中，乡镇和村级承担部分主要视村级经济情况及企业、社会参与情况承担。对于新建的新农村集中居住片区，生活污水的收集处理工程应纳入规划工程建设许可内，由乡镇监督，行政村负责实施。对户用厕所改造、户用小型污水处理等设施建设，由农户适当出资，政府给予奖补。有经营性的场所生活污水应当要求经营主出资对生活污水进行收集处理，办理排水许可。

#### (2) 运维资金筹措

运维资金筹措一方面要将运行维护管理资金列入政府财政年度预算，另一方面要

建立政府扶持、群众自筹、社会参与的资金筹措机制，积极统筹好省、市、区县各级专项资金，采取上下结合、横向统筹的办法，打好政策资金“组合拳”。

探索农村生活污水处理缴费机制，建立运维资金长效保障机制。运维资金短缺，建议财政增加运维资金补贴，同时建议经济条件较好的行政村适当补贴费用，各行政村按人口收取保洁治污费用，财政补贴资金重点向贫困地区倾斜。鼓励农户投工投劳参与农村生活污水的运行维护。设立接户设施维修施工团队，制定收费标准，由镇、村出资为主，财政适当补贴，进行村内接户设施的维修，统一全市接户维修的标准与质量，同时可以参与村内零星的管道新建或改建（新建集中居住区、新建农房）工程，从中适当盈利获得部分运维资金。

## 第八章 分期实施计划

### 第三十九条 分期规划

根据分期指导思想特点，结合分期实施重点，根据资金规模 and 需求的紧迫性合理安排工程规划，对芒市范围内农村生活污水按照因地因时制宜、突出重点、梯度推进的思想进行分步治理。

（1）近期（2020年）为重点，考虑到近期临近，近期优先衔接水源地保护专项行动、扶贫攻坚规划、流域水质提升相关可研，分步重点依次治理集镇水源地保护区内、芒市大河出境河上游汇水区内、南木黑河流域内污水直排的村庄；

（2）中期（2021~2025年）为次，配合芒市市域村庄建设规划，中期分步实施乡镇级水源地保护区内的村庄，城镇污水处理厂可纳管的村庄，集中的沿河沿路村庄、重点建设村庄，搬迁安置点的村庄；

（3）远期（2026~2035年）置于整个芒市最后治理，远期主要目标为较为集中的村庄，重点建设的村庄，搬迁安置点远期提升改造的村庄。

本次规划，2020年建设29个村庄；2021~2025年，建设179个村庄；2026~2035年，建设354个村庄。搬迁安置点2021~2025年，建设51个村庄；2026~2035年，建设70个村庄。

芒市各乡镇处理设施分期规划建设情况见表23、表24。

表 23 《规划》内各乡镇建设情况表

乡镇	分期							总计
	近期	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	远期	
芒市镇	19	2	19	2			20	62
风平镇	6	18	7	2	19		34	86
轩岗乡					5	3	28	36
三台山德昂族乡		4		1		1	19	25
遮放镇	2	1	10	25	5	1	63	107
勐戛镇	2	8	2	7		1	31	51
江东乡		1	2			2	24	29
五岔路乡							38	38
西山乡		1					33	34
中山乡			9	4			33	46
芒海镇		1					12	13
遮放农场			8	8			19	35
合计	29	36	57	49	29	8	354	562

表 24 《规划》内搬迁安置点建设情况表

乡镇	分期				总计
	2021年	2023年	2025年	远期	
芒市镇	1	5	9	5	20
风平镇			1	13	14
轩岗乡			6	13	19
三台山乡				3	3
五岔路乡			5	6	11
芒海镇			3		3
西山乡			3		3
遮放镇	1			2	3
中山乡			2	4	6
勐戛镇			1	7	8
江东乡			14	17	31
合计	2	5	44	70	121

#### 第四十条 近中期分年度实施计划

近中期分年度实施计划表见表 25、表 26。

表 25 分年度实施计划表

分期	乡镇	行政村	数量
近期	芒市镇	大湾村民委员会	8
		松树寨村民委员会	5
		回贤村民委员会	4
		下东村民委员会	1

分期	乡镇	行政村	数量	
	风平镇	象滚塘村民委员会	1	
		风平村民委员会	2	
		法帕村民委员会	3	
		上东村民委员会	1	
	遮放镇	户拉村民委员会	2	
	勐戛镇	勐戛村民委员会	1	
		大新寨村民委员会	1	
	小计		29	
	支撑项目	芒市大河出境河上游汇水区水污染综合治理工程		
		南木黑河小流域综合整治工程		
		集镇水源地保护区内村庄环境综合治理工程		
年度总投资		4783.10 万元		
年度运维费用		71.36 万元		
2021 年	芒市镇	大湾村民委员会	1	
		松树寨村民委员会	1	
	风平镇	法帕村民委员会	5	
		腊掌村民委员会	3	
		遮晏村民委员会	3	
		芒里村民委员会	6	
		上东村民委员会	1	
	三台山德昂族乡	勐丹村民委员会	4	
	遮放镇	户闷村民委员会	1	
	勐戛镇	勐戛村民委员会	1	
		勐稳村民委员会	2	
		大新寨村民委员会	4	
		团箐村民委员会	1	
	江东乡	高埂田村民委员会	1	
	西山乡	营盘村民委员会	1	
	芒海镇	芒海村民委员会	1	
	小计		36	
支撑项目	戈朗河流域综合整治工程			
	集镇水源地保护区内村庄环境综合治理工程			
年度总投资		6843.00 万元		
年度运维费用		88.61 万元		
2022 年	芒市镇	大湾村民委员会	2	
		拉怀村民委员会	10	
		回贤村民委员会	2	
		中东村民委员会	3	
		下东村民委员会	1	
		云茂村民委员会	1	

分期	乡镇	行政村	数量	
	风平镇	风平村民委员会	1	
		帕底村民委员会	2	
		芒别村民委员会	2	
		芒赛村民委员会	1	
		法帕村民委员会	1	
	遮放镇	遮冒村民委员会	1	
		弄喜村民委员会	2	
		户拉村民委员会	1	
		弄坎村民委员会	5	
		戛中村民委员会	1	
	勐戛镇	象塘村民委员会	1	
		杨家场村民委员会	1	
	江东乡	高埂田村民委员会	1	
		李子坪村民委员会	1	
	中山乡	芒丙村民委员会	1	
		小水井村民委员会	5	
		黄家寨村民委员会	2	
		木城坡村民委员会	1	
	遮放农场	遮农社区	2	
		晓阳社区	5	
		垦西社区	1	
	小计		57	
	支撑项目	芒市大河流域综合整治工程		
		龙江流域综合整治工程		
		集镇污水处理厂可纳管项目		
		乡镇重点打造村庄生活污水治理工程		
	年度总投资		7294.45 万元	
年度运维费用		65.28 万元		
2023 年	芒市镇	河心场村民委员会	1	
		云茂村民委员会	1	
	风平镇	兴侨社区居民委员会	1	
		帕底村民委员会	1	
	三台山德昂族乡	邦外村民委员会	1	
	遮放镇	街道村民委员会	6	
户闷村民委员会		6		

分期	乡镇	行政村	数量	
		户弄村民委员会	1	
		弄喜村民委员会	4	
		户拉村民委员会	5	
		弄坎村民委员会	1	
		河边寨村民委员会	2	
	勐戛镇	勐稳村民委员会	1	
		勐旺村民委员会	3	
		象塘村民委员会	3	
	中山乡	芒丙村民委员会	4	
	遮放农场	江畔社区	2	
		兴盛社区	2	
		垦西社区	4	
	小计		49	
	支撑项目	芒市大河流域综合整治工程		
		集镇污水处理厂可纳管项目		
乡镇重点打造村庄生活污水治理工程				
年度总投资		5885.35 万元		
年度运维费用		74.56 万元		
2024 年	风平镇	风平村民委员会	4	
		那目村民委员会	1	
		芒别村民委员会	6	
		芒赛村民委员会	8	
	轩岗乡	遮相华侨社区居民委员会	5	
	遮放镇	户闷村民委员会	4	
		户弄村民委员会	1	
	小计		29	
	支撑项目	集镇污水处理厂可纳管项目		
		南冷河流域综合整治工程		
乡镇重点打造村庄生活污水治理工程				
年度总投资		6464.85 万元		
年度运维费用		87.44 万元		
2025 年	轩岗乡	芒广村民委员会	2	
		芹菜塘村民委员会	1	
	三台山德昂族乡	出东瓜村民委员会	1	
	遮放镇	戛中村民委员会	1	
	勐戛镇	团箐村民委员会	1	
	江东乡	河头村村民委员会	2	
	小计		8	

分期	乡镇	行政村	数量
	支撑项目	集镇污水处理厂可纳管项目	
		乡镇重点打造村庄生活污水治理工程	
		年度总投资	1976.25 万元
	年度运维费用		21.64 万元
	远期	芒市镇	拉怀村民委员会
中东村民委员会			4
下东村民委员会			7
河心场村民委员会			6
风平镇		兴侨社区居民委员会	8
		那目村民委员会	2
		帕底村民委员会	5
		法帕村民委员会	2
		腊掌村民委员会	3
		遮晏村民委员会	4
		上东村民委员会	4
		平河村民委员会	6
轩岗乡		遮相华侨社区居民委员会	10
		芒广村民委员会	5
		丙茂村民委员会	8
		芒棒村民委员会	5
三台山德昂族乡		邦外村民委员会	4
		勐丹村民委员会	8
		出东瓜村民委员会	4
		允欠村民委员会	3
遮放镇		户闷村民委员会	2
		户弄村民委员会	12
		弄喜村民委员会	3
		户拉村民委员会	2
		遮冒村民委员会	5
		弄坎村民委员会	11
		戛中村民委员会	2
		河边寨村民委员会	6
		弄丘村民委员会	4
		翁角村民委员会	5
		拱岭村民委员会	4
		邦达村民委员会	7

分期	乡镇	行政村	数量
	勐戛镇	勐稳村民委员会	9
		勐旺村民委员会	3
		象塘村民委员会	1
		芒牛坝村民委员会	4
		杨家场村民委员会	2
		三角岩村民委员会	3
		团箐村民委员会	9
	江东乡	河头村村民委员会	1
		仙仁洞村民委员会	7
		芒龙村民委员会	3
		高埂田村民委员会	2
		花拉厂村民委员会	3
		大水沟村民委员会	2
		李子坪村民委员会	6
	五岔路乡	五岔路村民委员会	8
		梁子街村民委员会	7
		芒蚌村民委员会	4
		弯丹村民委员会	4
		石板村民委员会	8
		新寨村民委员会	7
	西山乡	弄丙村民委员会	10
		邦角村民委员会	4
		芒东村民委员会	2
		毛讲村民委员会	3
		崩强村民委员会	7
		营盘村民委员会	7
	中山乡	芒丙村民委员会	5
		小水井村民委员会	10
		黄家寨村民委员会	3
		赛岗村民委员会	9
		木城坡村民委员会	6
	芒海镇	芒海村民委员会	5
吕尹村民委员会		2	
赖南村民委员会		5	
遮放农场	江畔社区	3	
	遮农社区	3	

分期	乡镇	行政村	数量
		晓阳社区	4
		兴盛社区	4
		垦西社区	5
	小计		354
	年度总投资		33780.30 万元
	年度运维费用		286.12 万元
合计	562		

表 26 芒市搬迁安置点分年度实施计划表

分期	乡镇	行政村	数量
2021 年	芒市镇	云茂村民委员会	1
	遮放镇	龙江移民村	1
	小计		2
	年度总投资		591.20 万元
	年度运维费用		4.05 万元
2023 年	芒市镇	回贤村民委员会	1
		中东村民委员会	1
		下东村民委员会	2
		云茂村民委员会	1
	小计		5
	年度总投资		453.90 万元
	年度运维费用		5.51 万元
2025 年	芒市镇	回贤村民委员会	2
		中东村民委员会	1
		下东村民委员会	2
		云茂村民委员会	1
			3
	风平镇		1
	轩岗乡	筠竹园村民委员会	1
		芹菜塘村民委员会	2
			3
	五岔路乡		5
	芒海镇		3
	西山乡		3
	中山乡		2

分期	乡镇	行政村	数量
	勐戛镇		1
	江东乡		14
	小计		44
	年度总投资		4635.00 万元
	年度运维费用		45.29 万元
远期	芒市镇	回贤村民委员会	1
		中东村民委员会	1
		象滚塘村民委员会	2
		河心场村民委员会	1
	风平镇	帕底村民委员会	1
		法帕村民委员会	7
		腊掌村民委员会	1
		遮晏村民委员会	3
		平河村民委员会	1
	轩岗乡	筠竹园村民委员会	4
		芹菜塘村民委员会	9
	三台山乡	邦外村民委员会	1
		出东瓜村民委员会	1
		允欠村民委员会	1
	五岔路乡		6
	遮放镇		2
	中山乡		4
	勐戛镇		7
	江东乡		17
	小计		70
	年度总投资		4999.40 万元
年度运维费用		93.40 万元	
合计	121		

## 第九章 结论与建议

### 第四十一条 结论

#### 1、规划范围及目标

##### 1) 规划范围

本次规划范围为芒市5个镇（芒市镇、遮放镇、勐戛镇、芒海镇、风平镇）、6个乡（轩岗乡、江东乡、西山乡、中山乡、五岔路乡、三台山德昂族乡）及一个国营农场（遮放农场）的全部涉农村庄，同时，还包含现状未列入人居办范围，但属于芒市范围内的121个搬迁点，共计87个行政村，758个自然村，涉及农户72657户，人口320729人。国土面积2987平方公里，不包括县城建成区范围的社区和城中村。

##### 2) 规划目标

###### 总体目标:

完成芒市农村生活污水治理，建立健全农村生活污水处理设施运维管理机制，确保生活污水治理设施长期稳定运行，持续削减农村污染物排放。全市农村生活污水防治水平显著提高，农村人居环境明显改善，农村环境监管能力和农民群众环保意识明显增强，区域农村水环境显著改善。

###### 近期目标:

- (1) 农村生活污水治理率 $\geq 18\%$ ，搬迁安置点农村生活污水治理率 $\geq 40\%$ ;
- (2) 生活污水有效管控率 $\geq 23\%$ ;
- (3) 农村已建生活污水处理设施（20t/d及以上规模耗能设备、设施）实现正常运维；其他已建生活污水处理设施运行正常；污水收集设施实现定期运维。

###### 中期目标:

- (1) 农村生活污水治理率 $\geq 45\%$ ，搬迁安置点农村生活污水治理率 $\geq 80\%$ ;
- (2) 对于未建污水处理设施的村庄进行生活污水管控，污水基本不直排环境，生活污水乱排乱放现象基本消除，实现污水有效管控全覆盖；

(3) 农村已建生活污水处理设施（20t/d 及以上规模耗能设备、设施）实现正常运维；其他已建生活污水处理设施运行正常；污水收集设施实现定期运维。

#### 远期目标：

(1) 农村生活污水治理工作基本实现市域全面提升；

(2) 生活污水乱排乱放现象基本消除；

(3) 农村已建生活污水处理设施（20t/d 及以上规模耗能设备、设施）实现正常运维；其他已建生活污水处理设施运行正常；污水收集设施实现定期运维。

## 2、规划农村生活污水量预测

随着城镇化的推进，城镇规划区范围以外的农村常住人口数量总体上将呈低速上升的趋势。芒市近期农村人口规模取 32.56 万人，中期农村人口规模取 33.72 万人，远期农村人口规模 34.91 万人。根据《农村生活污水处理技术规范 DB33/T868-2012》，污水产生量按用水量的 70%~80% 采用，根据不同村庄类型污水排放系数 K 取 0.4~0.8。综上预测，芒市农村生活污水量近期约为 20973m<sup>3</sup>/d，中期约为 23035m<sup>3</sup>/d，远期约为 25229m<sup>3</sup>/d。

## 3、规划农村生活污水收集模式与排放标准

### 1) 收集模式

芒市农村生活污水的收集模式规划采用纳管模式、集中收集模式和分散收集模式三种。

芒市内农村村镇的排放管网不完善，村镇之间、小区与城镇排水管网的距离远，污水管网系统的投资费用高，给生活污水的收集和集中处理带来难度。很多农村雨水系统不完善，雨水沿道路边沟或路面排至就近水体，有排水系统和管道的地区，除小部分经济条件较好的村镇实行雨污分流制系统外，大部分地区采用的是合流制排水系统。规划逐步按完全分流制建设。

### 2) 排放标准

纳管农村生活污水应满足污水排入当地市政管道的要求，按已建污水处理厂排放标准执行。其他村庄按《云南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》

(DB/T53953-2019) 要求执行。

#### 4、规划建设与改造

根据芒市现状农村生活污水处理设施现状，大多为近几年所建，无改造需求。本次规划，2020 年建设 29 个村庄；2021~2025 年，建设 179 个村庄；2026~2035 年，建设 354 个村庄。搬迁安置点 2021~2025 年，建设 51 个村庄；2026~2035 年，建设 70 个村庄。

#### 5、投资估算和资金筹措

芒市市域内农村生活污水治理工程估算总投资 77706.8 万元，其中近期投资 4783.10 万元，中期投资 34144.00 万元，远期投资 38779.70 万元；污水收集系统投资 60223.55 万元，污水处理系统投资 17573.25 万元。

农村生活污水处理设施建设和运营属于特殊专业领域，市、乡镇缺乏充足财力、人力和技术资源，必须遵循“市场的交给市场、专业的交给专业”原则。积极拓宽融资渠道，采取多元投资、多方参与等方式筹措建设资金。农村生活污水治理资金按实际投入额由市、乡（镇）、村三级财政承担。其中，乡镇和村级承担部分主要视村级经济情况及企业、社会参与情况承担。

#### 6、设施运维管理规划

强化责任落实，充分发挥政府主导作用，明确各级各部门职责，完善处理设施运维的服务体系、标准体系、保障体系，建立责任清单，实现农村生活污水治理达到“可监测、可核查、可报告”的标准，健全芒市“五位一体”的农村生活污水治理设施运维管理模式，以点带面，提质扩效。建议根据实际适当调整运维片区划分。针对重点区域及日处理规模 20m<sup>3</sup> 及以上或受益户数大于 100 户的处理设施加强运维力度，建议适当提高运维管理费用。建立健全农村生活污水标准化运维管理体系，推进数字化远程控制和监控系统、水质在线检测系统的建立，近期实现芒市大河流域区、水源地保护区、重点建设村庄、搬迁村庄处理规模 20m<sup>3</sup> 及以上或受益户数 100 户以上的设施全部实现标准化运维。

## 第四十二条 建议

本规划进行了进行污水处理设施详细的建设规划和工程设计，以增加规划的可操作性。

(1) 坚持城镇建设、经济建设与环境建设同步发展的原则，将污水工程纳入年度基本建设计划，逐年实施、协调发展，实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

(2) 对区域内的绿地、水体、湿地体系进行生态、水环境保护等方面的设计研究，并作出详细的分期建设和实施方案。

(3) 鼓励科技进步，加强对污水处理新工艺的研究，加强尾水回用和污泥处置的政策性研究，提高污水处理系统的建设、管理水平。

(4) 建立定期、分级人员培训制度，加强镇、村管理人员农村生活污水治理理念，提高运维人员总体专业技术水平。

(5) 建立全面、健全的督查机制，加强对第三方运维工作的考核，加强污水运维的监督、监管，可将运维管理费用等与考核评分适当挂钩。

(6) 建立信息化运维管理系统，建立物联网平台，实现智能化信息数据、系统平台整合与信息共享。

(7) 加强普及农村污水治理相关知识，提高农户环保意识，引导农户加强对接户设施的运行维护工作，可建立奖补机制，将设备运维责任落到实处。

(8) 健全立法保障，明确监管、责任、实施和考核主体，建立农村生活污水治理工程长效管理机制。

(9) 村庄分布散，基本为旱厕的山区村庄在本次规划中列为生活污水管控的村庄，该类型的村庄生活污水治理工作可与农业农村局工作相衔接，建议采用简单模式中的化粪池+资源化利用工艺。