

——文本

目录

1 总则 .....	1	2.3.2 水环境质量现状 .....	8
1.1 规划背景 .....	1	3 污染源分析 .....	10
1.2 指导思想 .....	1	3.1 用水及排水体制 .....	10
1.3 基本原则 .....	1	3.1.1 用水情况 .....	10
1.4 编制依据 .....	2	3.1.2 排水体制及收集方式 .....	10
1.4.1 法律法规 .....	2	3.2 农村生活污水治理现状 .....	10
1.4.2 规范标准及政策文件 .....	2	3.2.1 农户改厕普及情况 .....	10
1.4.3 相关规划 .....	2	3.2.2 分散式生活污水处理设施建设和运行现状 .....	11
1.5 规划范围 .....	3	3.2.3 农村集中式生活污水处理设施建设和运行现状 .....	12
1.6 规划期限 .....	3	3.2.4 城镇生活污水处理设施建设和运行现状 .....	12
1.7 规划目标 .....	3	3.2.5 存在的问题 .....	12
2 区域概况 .....	4	3.3 污染负荷量预测 .....	13
2.1 自然气候条件 .....	4	3.3.1 人口预测 .....	13
2.1.1 地理位置 .....	4	3.3.2 用水量预测 .....	13
2.1.2 地形地貌 .....	4	3.3.3 排水量预测 .....	14
2.1.3 地质特征 .....	4	4 污水治理设施建设 .....	15
2.1.4 水文和水资源 .....	4	4.1 治理设施建设基本要求 .....	15
2.1.5 湖泊 .....	5	4.2 治理模式规划原则 .....	15
2.1.6 气象气候 .....	5	4.3 治理设施布局选址 .....	15
2.1.7 生物资源 .....	6	4. 污水收集方式选择 .....	15
2.1.8 土壤特征 .....	6	4.4.1 镇域范围内收集方案 .....	15
2.2 社会经济状况 .....	6	4.4.2 小集中范围内收集方案 .....	15
2.2.1 行政区划及人口概况 .....	6	4.4.3 分散式污水处理收集方案 .....	16
2.2.2 社会经济概况 .....	6	4.5 治理设施布局规划 .....	16
2.2.3 土地利用特征 .....	7	4.5.1 西湖镇 .....	16
2.2.4 农家乐和民宿发展状况 .....	8	4.5.2 西洲乡 .....	16
2.3 生态环境保护状况 .....	8	4.6 污水收集系统建设 .....	17
2.3.1 饮用水水源保护区 .....	8	4.7 污水治理技术工艺 .....	17
		4.7.1 农户生活污水治理工艺 .....	17
		4.7.2 集中式生活污水治理工艺 .....	17

## 西湖管理区区域农村生活污水治理专项规划（2020~2030）——规划文本

4.7.3 乡镇污水处理厂治理工艺.....	17	6.2.4 运维资金估算.....	21
4.8 设施出水排放要求.....	17	6.2.5 年度计划及工程量清单.....	22
4.9 污泥处理处置.....	18	6.3 资金筹措.....	23
4.10 验收移交.....	18	7 效益分析.....	24
5 设施运行管理.....	19	7.1 环境效益.....	24
5.1 运维管理.....	19	7.2 经济效益.....	24
5.1.1 运维管理工作体系.....	19	7.3 社会效益.....	24
5.1.2 运维管理规划.....	19	8 保障措施.....	25
5.1.3 治理设施竣工与运维移交准则.....	19	8.1 组织保障.....	25
5.2 环境监管.....	19	8.2 资金保障.....	25
6 工程估算与资金筹措.....	20	8.3 政策保障.....	25
6.1 工程年度计划.....	20	8.4 技术保障.....	25
6.2 工程估算概况.....	20	8.5 建设质量保障.....	26
6.2.1 管网建设投资估算.....	20	8.6 运行管理保障.....	26
6.2.2 西洲乡污水处理厂改造投资估算.....	21		
6.2.3 村庄生活污水治理设备建设投资估算.....	21		

# 1 总则

## 1.1 规划背景

党中央、国务院高度重视农村生活污水治理工作。习近平总书记亲自谋划、亲自部署，多次作出重要指示，强调要因地制宜做好厕所下水道管网建设和农村污水治理，不断提高农村居民生活质量。近年来，在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，《农村人居环境整治三年行动方案》《农业农村污染治理攻坚战行动计划》等文件相继印发，农村生活污水治理思路日益明晰。2019年9月，生态环境部印发《县域农村生活污水治理专项规划编制指南(试行)》，明确提出“县级农村生活污水治理主管部门会同有关部门组织编制本行政区域农村生活污水治理专项规划”。

依据生态环境部《县域农村生活污水治理专项规划编制指南(试行)》和湖南省生态环境厅《关于转发生态环境部《县域农村生活污水治理专项规划编制指南(试行)》的通知》的相关要求，针对西湖管理区农村生活污水治理中存在的问题，围绕确保农村生活污水治理设施按标准建设和正常运转，持续发挥“削减污染物排放、改善农村水环境”功效的基本目标，引导农村生活污水治理的理念和方法，重点对西湖管理区农村生活污水治理设施的建设和运维管理的规划或实施方案的编制进行引导和规定，特制定本规划。

## 1.2 指导思想

以习近平生态文明思想为指导，认真贯彻落实党的十九大提出的“乡村振兴战略”重大决策部署，按照党中央、国务院关于改善农村人居环境有关要求，梯次推进农村生活污水治理。结合西湖管理区农村特点，积极探索符合西湖管理区农村特点的、可复制、可推广的农村生活污水治理模式，全面提高全区农村人居环境质量，加快补齐农村发展短板，为决胜全面建成小康社会、建设富裕幸福的现代化西湖管理区做出贡献。

## 1.3 基本原则

(1) 科学规划，统筹安排

以西湖管理区乡镇总规为先导，并与各类专项规划有机衔接，充分考虑城乡统筹发展布局、经济发展状况、环境功能区划、环境容量和人口分布等因素，以问题为导向，坚持“源头减量、资源利用、分类就地处理，适度集中治理与纳管处理”的治理思路，科学规划和统筹安排农村生活污水治理工作。

(2) 突出重点，梯次推进

坚持短期目标与长远规划相结合，在西湖管理区城乡发展现状基础上，充分考虑全区各地水环境治理的需求，并结合地区经济发展水平差异，合理确定治理目标。通过“一次规划、梯次推进”方式全面推进全区农村生活污水治理。

(3) 因地制宜，分类治理

综合考虑生态环境敏感程度、接纳水体环境容量、村庄自然禀赋和人口聚居程度，科学确定治理方式。靠近城镇、有条件的村庄，优先纳入城镇污水管网统一处理；居住分散、地形地貌复杂的村庄，优先采用分散处理与资源化利用的治理方式；人口集聚，利用空间不足、经济条件较好的村庄，采取集中治理达标排放的治理方式。

(4) 建管并重，长效运行

坚持建设与运维并重，建立和完善农村生活污水治理设施运维机制，确保农村生活污水治理设施稳定正常运行，最大化发挥农村生活污水治理设施功能。鼓励规模化、专业化、社会化建设和运行管理；探索多元化的运行保障机制。

(5) 经济实用，易于推广

充分考虑西湖管理区经济发展水平和技术人员配备的可行性，结合当前主要治理技术及各地已建设施运行状况，综合评判农村生活污水治理的环境效益、经济效益和社会效益，选择技术成熟、经济实用、管理方便、运行稳定的治理途径和工艺技术。

(6) 政府主导，社会参与

地方政府在农村生活污水治理上承担主体责任，需加大财政资金投入力度，引导农民以投工投劳等方式参与设施建设、运行和管理，引进政府和社会资本合作(PPP)等方式，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。

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2007年10月）
- (3) 《中华人民共和国水法》（2002年10月）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月）
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月）
- (7) 《中华人民共和国森林法》（1998年4月）
- (8) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月）
- (9) 《城市供水条例》（1994年10月）
- (10) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月）
- (11) 《突发公共卫生事件应急条例》（国务院第376号令）
- (12) 《市政公用事业特许经营管理办法》（建设部第126号令）
- (13) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2017年11月）

### 1.4.2 规范标准及政策文件

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (2) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (3) 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）2016年版
- (4) 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）
- (5) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
- (6) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）
- (7) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (8) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2016版
- (9) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

- (10) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- (11) 《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）
- (12) 《农村生活污水处理技术规范》（DB52T/1057-20152）
- (13) 《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ2005-2010）
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）
- (15) 《“十三五”全国城镇污水垃圾处理设施规划建设规划（建制镇部分）编制工作要求》
- (16) 《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）
- (17) 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）
- (18) 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）
- (19) 《村庄整治技术规范》（GB50445-2008）
- (20) 《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）
- (21) 《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）
- (22) 《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）
- (23) 《农村生活污染控制技术规范》（HJ574-2010）
- (24) 《县(市)域城乡污水统筹治理导则(试行)》（建村〔2014〕6号）
- (25) 《关于推进农村生活污水治理的实施意见（2019-2021）》（湘农联[106]号）
- (26) 《湖南省乡镇排水与污水处理工程专项规划设计技术导引》（2019年7月）

### 1.4.3 相关规划

- (1) 《湖南省乡镇污水处理设施建设四年行动实施方案（2019-2022）》
- (2) 《常德市“十三五”生态环境保护规划（2016-2020）》
- (3) 《长沙经济带战略环境评价常德市“三线一单”编制文本（论证稿）》
- (4) 《常德市西湖管理区乡镇镇区控制性详细规划（2012-2030）》
- (5) 《常德市西湖管理区乡镇总体规划（2012-2030）》
- (6) 《西湖管理区环境保护“十三五”规划》
- (7) 《西湖管理区河湖连通规划报告》
- (8) 《西湖管理区改善农村人居环境三年行动计划（2019-2021）》

- (9) 《西湖管理区西洲乡全域推进美丽乡村建设工作方案（2019-2020）》
- (10) 《西湖管理区西洲乡集镇排水与污水处理工程专项规划》（2020-2030）
- (11) 《常德市西湖管理区西湖镇鼎兴村村庄规划（2019-2025）》
- (12) 《常德市西湖管理区西湖镇鼎裕村村庄规划（2019-2025）》
- (13) 《常德市西湖管理区西湖镇旺福村村庄规划（2019-2025）》
- (14) 《常德市西湖管理区西湖镇旺禄村村庄规划（2019-2025）》
- (15) 《常德市西湖管理区西湖镇新港村村庄规划（2019-2025）》
- (16) 《常德市西湖管理区西洲乡幸福村村庄规划（2019—2025）》
- (17) 《常德市西湖管理区西洲乡黄泥湖村村庄规划（2019—2025）》
- (18) 《常德市西湖管理区西洲乡安康村村庄规划（2019—2025）》
- (19) 《常德市西湖管理区西洲乡西洲村村庄规划（2019—2025）》
- (20) 《常德市西湖管理区渔民新村村庄规划（2019—2035）》
- (21) 《常德市西湖管理区裕民村村庄规划（2019—2035）》
- (22) 《常德市西湖管理区村庄分类与布局专题研究》
- (23) 《常德市西湖管理区饮用水源保护区划分技术报告》

## 1.5 规划范围

本规划确定的规划范围为西湖管理区下辖的西湖镇和西洲乡。西洲乡辖新北河村、黄泥湖村、裕民村、幸福村、安康村、西洲村、田园村、建湖村、永安村、新兴村、春晓村、渔民新村12个村，总面积39.75平方千米。西湖镇辖园艺村、新港村、鼎兴村、鼎福村、鼎裕村、鼎园村、旺福村、旺禄村、旺寿村9个村（西湖镇两个城市社区不纳入规划范围），总面积30.55平方千米。优先治理饮用水源保护区及澧水沿岸村。

## 1.6 规划期限

本次规划以2019年为规划基准年份。近期为2020年-2025年，远期为2026年-2030年。

## 1.7 规划目标

在全面梳理国家和地方资金支持的农村生活污水治理各类项目任务完成情况的基础上，根据《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》《农村人居环境整治三年行动方案》《水污染防治行动计划》《农业农村污染治理攻坚战行动计划》等部署要求，合理确定近期、远期规划目标。

近期目标（2020年-2025年）：西湖管理区所有农户完成“改水改厕”，无害化厕所普及率达到100%；至2025年，建有污水治理设施（包括资源化利用）的行政村覆盖率达到100%；建有污水治理（包括资源化利用）设施的农户覆盖率不低于68%；完成西洲乡污水处理厂的提质改造，出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A排放标准；完成西湖清河污水处理厂当前合流管网的雨污分流改造，出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A排放标准。

远期目标（2026年-2030年）：到2030年，全区农村生活污水治理水平全面提升，建有污水治理设施（包括资源化利用）的行政村覆盖率保持100%；建有污水治理（包括资源化利用）设施的农户覆盖率不低于90%；基本建立可持续良性发展的农村污水收集治理体系，实现农村生活污水全面治理，农村生态环境显著改善。

## 2 区域概况

### 2.1 自然气候条件

#### 2.1.1 地理位置

西湖管理区为湖南省常德市所辖县级行政管理区，地处湖南省北部，沅澧两水尾间，全境位于汉寿县境内。因位于洞庭湖之西，故称西湖。北接鼎城区，西南与汉寿县毗邻，东隔澧水与安乡县、南县相望。距常德市 74 公里。西湖管理区原辖 6 个办事处、1 个建制镇，现撤办事处建为 1 个乡 1 个镇，21 个村(66 个村民小组)。介于东经 112° 02' ~112° 12' 和北纬 29° 02' ~29° 08' 之间，辖区东西最大距离 15 公里，南北最大距离 8 公里，总面积 70.29 平方公里。

#### 2.1.2 地形地貌

西湖管理区地形似葫芦，蒂生于东，腹落于西，东西全长 15 公里，南北最宽 8 公里（南屏电排至月亮洲），最窄 2.5 公里（鼎港至六合洲），周围全长 43.5 公里。地势由西北向东南倾斜，芦腹有新港河横贯南北，将全区分为东、西两部分。

西部：北面月亮洲最高，海拔高程 33.87 米（黄海高程，下同），黄泥湖、黑鱼港一带，由 32~28 米向东南倾斜；西南柳浪、南屏一带，由 30.2~27.2 米向北倾斜；中心地带的西湖、十字闸、大西湖渔场一带最低 27~30 米。整个西部呈盆形地势。

东部：较西部地势平坦，但其中浪耙湖一线稍低，海拔高程为 27.5~28.3 米，浪耙湖以北一带为 29.0~30.7 米，以南一带为 28.5~30.9 米，整个东部呈狭长、河谷地势。

西湖管理区地势平坦，四周稍高，中部略低。西部黑鱼港海拔高程 34.8 米，为全区最高点。大西北面靠春晓电排站处，海拔 26.8 米，为全区最低点，高低相差 8 米。全区海拔高程 29.5 米以下面积 8378 亩，占总面积 7.8%，32.0 米以上面积 26175 亩，占总面积 24.3%，29.5~32.0 米面积 73273 亩，占总面积 67.9%。

#### 2.1.3 地质特征

西湖管理区所在区域是洞庭湖区的一个组成部分，早在 4000 多年以前就有先民在此繁衍生息。境内地质皆属松散堆积层。土壤肥力较高，适种适生性广泛。土壤肥力较高，类型多样，土质较好，西湖管理区境内共有 2 个土类，5 个亚类，7 个土属，26 个土种，以水稻土为主，红壤次之。0.00~17.15 米（由地表往下计，下同），为褐色、褐红色粉质粘土。其中间部为灰绿色粘土，含有机质，质地细腻，具滑感，属全新统（Q4）湖积相。17.15~86.75 米，顶部为沙质粘土，其下分别为砂砾卵石层、卵石层及含卵砾砂层，属上更新统（Q3）冲击层。86.75~144.40 米，其上部为黑色粉细砂及灰绿色粉砂质粘土，下部为灰色砂砾石层，局部夹粉细砂及粘土层，属中更新统（Q2）冲击层。

#### 2.1.4 水文和水资源

西湖管理区东临澧水洪道，澧水源于桑植，其尾间干流绕石龟山，白涛湖，过沙河口，走西湖管理区东侧三角堤段，流经柳林嘴，然后归入目平湖。

西湖管理区所在地围垦前，澧水尾间支流自蒿子港、冲天湖一带迂回南下，于西湖大垸西北部与沅水交错相汇，顶托其间，致使整个西湖大垸洪患时至，垸障屡溃。1954 年治理洞庭湖，合修西湖大垸，撇澧水于东北，撇沅水于西南，使沅澧两水分流。

沅水源于贵州南部都匀县云雾山，出贵东而入湘西，经黔阳、辰溪、沅陵、桃源、常德、汉寿而入洞庭湖。沅水入汉寿境后，出围堤，过小港，于鸭子港处分南北两支。南支直入目平湖，北支在合修西湖大垸前出易家嘴，绕文蔚经保和障，于西湖管理区西南涌入，与澧水汇合。合修西湖大垸后，则沿大垸之堤东出赵家河。

西港河：合修西湖大垸前，为长沙至津市、安乡航道。合修西湖大垸时，在小港口处修堤堵口，在柳林嘴处筑堤断流。从此，西港河废，成为西湖大垸调蓄内河。河长 24.3 公里，河床面宽 350 米，最大调蓄量 5660 万立方米，汛期蓄洪，旱季灌田。

新港河：系西港河支流，为境内唯一河道。全长 4.134 公里，河面宽 30~100 米，河床海拔 25.0 米，河堤高程 34.0 米，一般水位 30.5 米，最高水位达 33.05 米（2002 年 5 月 14 日），最大容量 749.2 万立方米，为全区工业用水主要来源，也是境内涝水外泄重要通道。

据区域资料，澧水年平均流量 532m<sup>3</sup>/秒，年径流量 167.77 亿 m<sup>3</sup>。丰水期为 4—7 月，枯水期 12—2 月。此外，管理区内湖泊星罗棋布、大小不等，主要为莲藕种植、水产养殖。沟渠纵横交错，主要供农田灌溉。

水资源分布储量。外江流域面积 5km<sup>2</sup>，内江流域面积约 20km<sup>2</sup>，地下水为距一般地面高程约 2-3 米，含水深度（至卵石层）21 米，总储量约 15 亿 m<sup>3</sup>。

水资源水质评价。区内承压水无色、无味、透明、无沉淀，感官指标完全符合标准；PH 值为 7.2~7.9，属中性水；矿化度在 265~363mg/L 之间，总硬度 202.7~305.2mg/L；毒理学指标和细菌学指标符合饮用水标准。但铁离子含量达 18mg/L，锰离子达 1.1mg/L，高于生活饮用水卫生标准（分别为 0.3mg/L 和 0.1mg/L），需作专门处理。

水资源可开采利用情况。根据区域资料，本区 I 含水岩组中浅层承压水接受地表水的补给，平原区的补给量可达 378×104m<sup>3</sup>/d。用于居民自来水供给，农田灌溉，工业消防用水等方面。

## 2.1.5 湖泊

西湖管理区境内湖泊有大西湖、浪耙湖、东湖、北洼湖、麦岭湖 5 处。

大西湖：位于西湖管理区偏南地带，四周分别与原新港、下窖、西洲 3 个分场接壤，属大西湖渔场管理，大西湖为不规则长方形，面积 5060 亩，湖底高程 26.2~27.5 米，控制水位 30 米，一般持水量 844 万立方米。调蓄水位 30.3 米，调蓄量 101 万立方米，总蓄水量 945 万立方米，为全区最大调蓄养殖场。

浪耙湖（浪耙河）：西起黄泥湖，沿原裕民分场北堤折入东北部中心地带，出柳林嘴而入澧水。1954 年合修西湖大垸后，黄泥湖已垦为农田，浪耙河乃成浪耙湖。1977 年冬，西湖农场又将其东半部中间一段浅湖开垦成田。现在的浪耙湖包括两处浅湖，其一为东半部新垦农田以东至柳林嘴大堤一段河道，长 4000 米，宽 200~300 米，面积 1530 亩，一般持水量 71 万立方米，可调蓄水量 40.8 万立方米，总蓄水量 111.8 万立方米。其二为原裕民分场北面与黄珠洲交界处一段河道（习称新北湖），长 3550 米，宽 200~300 米，面积 1330 亩，常年持水量 191 万立方米，最大持水量 375 万立方米。此湖一部分为西湖管理区与黄珠洲乡共同养殖。

东湖：围垦前，西湖管理区区域为一片浅湖，西半部称西湖，东半部称东湖。围垦后，东半部除个别零星残塘外，已全被开垦为农田，原称之东湖已不复存在。管理区东半部，自来水总站

北侧，新北湖东侧，区委机关以南的两处水面，为今之东湖。原为浪耙湖河道一部分，几经修整改造而成，有南北主干公路贯通，将其一分为二（习称东侧湖面为东东湖，西侧湖面为东西湖），总面积 490 亩，一般持水量 16.3 万立方米，为养殖湖。

北洼湖：系因取土筑堤所成。西起造纸厂，东至三角堤排污站，紧靠西湖管理区北面民主阳城垸大堤，长 6650 米，宽 50-200 米，面积 1254 亩，一般持水量 82 万立方米。1978 年以后，该湖陆续改造成农田和鱼池，湖面已不过 30 亩。

麦岭湖：位于原鼎港分场白沙、新园生产队区域内，成南北向长方形，长 1954 米，宽 50~100 米，柳和公路将其截成南北两部分，有水面 232 亩，一般持水量 12 万立方米。

## 2.1.6 气象气候

西湖管理区域处于中纬度中亚和北亚季风区内，又值湖南凹形地势北端入口处，为北方冷空气南侵湖南之首冲。具有季风影响强烈、天气多变、热量丰富、雨水充沛、四季分明的特点。

四季按日平均温度划分，10~20℃为春季和秋季，超过 22℃为夏季，低于 10℃为冬季。冬夏时间长，春秋时间短。春季，3 月 25 日~5 月 28 日（65 天）；夏季 5 月 29 日~9 月 15 日（110 天）；秋季 9 月 16 日~11 月 20 日（64 天）；冬季 11 月 21 日~3 月 24 日（126 天）。

春季，受北方冷空气团与太平洋暖气流交相影响，气温呈非周期性变化，暴冷暴热。寒潮来时，气温骤降，并伴有大风和连绵阴雨；寒潮过后，气温急升，风和日暖。

夏季，前段受太平洋暖气流影响，暴雨时至，旷日不歇。4~6 月雨量约占全年雨量 41%，是为汛期。后段受太平洋副热带高压控制，持续高温少雨，盛行西南风。

秋季，气温由高到低，降温快，少雨易旱。9 月北方冷高压南侵，出现规律性寒露风。

冬季，常受大陆冷高压控制和高纬度冷气团影响，北方寒流频频南侵，盛行偏北风，气温低，气候阴湿。

全年平均日照 1702.4 小时，日照率 38%，其中 7、8 月最为充足，其日照率分别为 58%和 57%。7 月下旬每日日照达 9.2 小时。年平均太阳辐射总量 106.77 千卡/平方厘米，最多年为 115.72 千卡/平方厘米，最少年为 99.91 千卡/平方厘米。



西湖管理区年平均气温 16.7℃。1 月最冷，月均气温 4.2℃，极端最低气温为-14.5℃（1977 年 1 月 30 日）。7 月最热，月均气温 33.2℃，极端最高气温 38.9℃（1963 年 7 月 29 日）。无霜期年平均 274 天。

西湖管理区全年 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温平均 6073.3℃， $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温平均 5760.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温平均 5310.8℃， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 积温平均 4495.3℃， $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 积温平均 3479.5℃。

## 2.1.7 生物资源

野生植物：西湖管理区植物群落多具湖泊湿地草原植物特性，由洪水涨落引起植物游移、变迁。水体所含养料丰富，植物生长发育繁茂。野生植物群落主要有：

（1）湖泊及低湿地植物：红萍、青萍、茨、麦菱、三菱草、三角草、丝草、水稻稗、剪刀草、鸭舌草、金鱼藻、聚草、马来眼子草、苦草、轮叶黑藻、牛毛毡、四叶草、莲藕、灯心草、野芹菜等。

（2）两栖植物：红蓼、芦、荻等。

野生动物：

（1）哺乳类：刺猬、黄鼠狼、水老鼠、尖嘴鼠、小耗子、野兔等。

（2）鸟类：老鹰、野鸡、布谷鸟、燕子、鸳鸯、麻雀、乌鸦、班鸠、湖鸡、野鸡、白头翁、翠鸟鸬（八哥）、白鹭、黄鹂等。

（3）爬行类：乌龟、甲鱼（亦称水鱼或鳖）、鳝、蛇、螃蟹、壁虎等。

（4）两栖类：青蛙、癞蛤蟆、泥蛙、泽蛙等。

（5）软体类：蚌、田螺、钉螺、蜗牛、蚂蝗等。

（6）昆虫类：螟虫、飞虱、叶蝉、蝗虫、蚜虫、蓟马、稻包虫、金刚钻、地老虎、棉铃虫、斜纹夜蛾、毒蛾、尺蠖、菜青虫、果蝇、瓢虫、蝽蟊、萤火虫、苍蝇、蚊、蟑螂、蝉、蜜蜂、蚕、白蜡虫、长腰蜂等。

（7）鱼类：草鱼、青苗、鲤鱼、链鱼、鲫鱼等。

（8）螨类：蜘蛛、红蜘蛛等。

（9）寄生类：血吸虫、蛔虫、蛲虫、勾虫、猪涤虫、赤眼蜂等。

## 2.1.8 土壤特征

西湖管理区为典型滨湖平原，土壤成土母质为河湖沉积物。1979 年土壤普查测定，西湖土壤分为 2 个土类，5 个亚类，7 个土属，26 个土种。土种中，紫潮泥田、紫潮沙泥田、紫潮泥土、紫潮沙泥土、沙底紫潮沙泥土、沙底紫淤泥土多分布在地势较高的四周，以原鼎港、东洲分场所占比例较大，青泥田、青沙泥田、烂湖田则集中在大西湖周围，以原西洲、下窖、新港分场所占比例较大。青隔泥田则介于上述两者之间，呈零星分布。

西湖管理区耕地，综其性状、环境和养分含量，按全国统一评级标准，分为三级：

一级土壤 面积 41390 亩，占耕地 70.1%，其中稻田 20182 亩，占区稻田 57.7%，旱地 21208 亩，占区旱地 88.4%。

二级土壤 面积 10602 亩，占 18.0%，其中稻田 7810 亩，占区稻田 22.3%，旱地 2792 亩，占区旱地 11.63%。

三级土壤 面积 7008 亩，占耕地 11.9%，占稻田 20%。

## 2.2 社会经济状况

### 2.2.1 行政区划及人口概况

西湖管理区下辖西湖镇和西洲乡。西洲乡辖新北河村、黄泥湖村、裕民村、幸福村、安康村、西洲村、田园村、建湖村、永安村、新兴村、春晓村、渔民新村 12 个村，总面积 39.75 平方千米，人口 2.5 万人。西湖镇辖园艺村、新港村、鼎兴村、鼎福村、鼎裕村、鼎园村、旺福村、旺禄村、旺寿村 9 个村、2 个城市社区，总面积 30.55 平方千米，人口 3.4 万人。西湖管理区总人口为 5.9 万人。

### 2.2.2 社会经济概况

2015 年西湖管理区实现地区生产总值 13.266 亿元，同比增长 9.6%，其中一产业生产总值 35572 万元，同比增长 5.0%；二产业生产总值 15370 万元，同比增长 4.2%，三产业生产总值 81718 万元，同比增长 12.9%；区级财政总收入 3800 万元，同比增长 10.6%；完成固定资产投资

2.35 亿元，同比增长 26.0%；社会消费品零售总额 41000 万元，同比增长 15.7%；城镇居民可支配收入 24530 元，同比增长 10.1%，农民人均纯收入 13700 元，同比增长 10.1%。

近年来，西湖管理区按照市委、市政府新常态新创业的总体规划部署，坚持打造“洞庭湖生态田园小镇”目标不动摇，牢牢抓住建设国家现代农业示范区的战略机遇，大力实施交通突破、城镇提质、农业转型、民生升温四大战役，西湖管理区经济社会发展呈现出良好局面。

——交通瓶颈逐步突破。投资 1.2 亿元、全长 10 公里的西罐公路西湖段已与镇区连通，管理区的西出口通道即将全线打通；北出口通道 2014 年年底全线通车；东出口通道西柳公路扩改项目启动了前期工作，有望 2016 年开工建设。通村通组公路硬化率达到 90%以上。

——城镇建设加快推进。聘请同济大学完成了 7 平方公里城镇规划编制工作。近 3 年累计完成投资 2.1 亿元，“两纵两横”路改、二级客运站、万吨污水处理厂、自来水厂等一批重大项目建设，中心城镇骨架从原来的 1.5 平方公里扩展到 3.5 平方公里。

——现代农业稳步发展。近年来，核心示范园累计完成投资 5000 万元，重点用于设施农业建设，“1+4”农业示范园格局逐渐成型。新型农业经营主体蓬勃发展，德人牧业、湘安生态农业等一批农业龙头企业落户西湖，农民专业合作社成为服务农业的重要力量，规模化种养比重达到 50%左右，农业装备水平不断提高，机插秧经验全市推介。标准化基本农田覆盖率较高。

——人民生活水平大幅提高。养老保险和医疗保险实现全覆盖，集中养老机制基本成型。教育卫生三年攻坚进展较快，先后投入 3300 余万元实施中小学合格化改造。西湖人民医院成功升格为二级医院。3 年累计投入 1.2 亿元，实施保障性住房、棚户区改造和镇区危改，西湖管理区 70%的城乡居民受益。

表 2.2-1 西湖管理区村庄现状经济信息一览表

乡镇名称	村庄名称	主导产业	人均年收入（元）
西湖镇	园艺村	种植、养殖、果蔬	18003
西湖镇	新港村	绿祥农业、明德农业	16140
西湖镇	鼎兴村	种植、品丰菊业	6600
西湖镇	鼎福村	种植、林果	4500
西湖镇	鼎裕村	暂缺	15400
西湖镇	鼎园村	种植、养殖	15000
西湖镇	旺福村	种植、养殖	6100
西湖镇	旺禄村	种植、养殖	6500

乡镇名称	村庄名称	主导产业	人均年收入（元）
西湖镇	旺寿村	种植、养殖	3000
西洲乡	西洲村	芦笋	7600
西洲乡	新北河村	种植业	4500
西洲乡	黄泥湖村	牧业	13560
西洲乡	裕民村	芦笋、草莓园、梨园	15000
西洲乡	幸福村	稻虾套作、蔬菜制种	12000
西洲乡	安康村	稻虾种植、优质稻种植	14500
西洲乡	田园村	水稻、棉花	8000
西洲乡	建湖村	蔬果种植	8800
西洲乡	永安村	种植业	17360
西洲乡	新兴村	稻虾套养、蔬菜种植	15600
西洲乡	春晓村	鳊鱼养殖、稻虾养殖	6300
西洲乡	渔民新村	水产业	8000

### 2.2.3 土地利用特征

2018 年西湖管理区土地总面积 7026.06 公顷。农用地。其中耕地 4225.82 公顷，占土地总面积的 60.12%，其中水田 2723.33 公顷，旱地 1496.78 公顷，水浇地 5.71 公顷；园地 300.75 公顷，占土地总面积的 4.28%，全部为果园；林地 1.00 公顷，占土地总面积的 0.01%，其中有林地 0.35 公顷，其他林地 0.65 公顷；草地 1.83 公顷，占土地总面积的 0.03%，全部为其他草地。建设用地。交通运输用地 278.38 公顷，占土地总面积的 3.96%，其中公路用地 18.92 公顷，农村道路 259.45 公顷。城镇及工矿用地 670.93 公顷，占土地总面积的 9.55%，其中建制镇 99.11 公顷，村庄 540.15 公顷，采矿用地 17.03 公顷。其他用地。水域及水利设施用地 1546.09 公顷，占土地总面积的 22%，其中河流水面 167.66 公顷，坑塘水面 657.03 公顷，内陆滩涂 214.83 公顷，沟渠 344.81 公顷，水工建筑物用地 161.76 公顷；其他土地 2.76 公顷，占土地总面积的 0.04%，全部为设施农用地。风景名胜及特殊用地 14.33 公顷。

土地利用类型多样，以农用地为主。根据西湖管理区土地利用总体规划显示，全区土地总面积 286767.36 公顷，其中农用地总面积 258428.12 公顷，建设用地总面积 19160.11 公顷，其他土地总面积 9179.13 公顷，分别占土地总面积的 90.12%、6.68%、3.20%。农用地中，林地和耕地

比重较大，分别占土地总面积的 55.34%和 25.73%。建设用地中，以农村居民点用地比重较大，占土地总面积的 4.79%，城镇工矿用地比重较小，占土地总面积的 0.87%。

### 2.2.4 农家乐和民宿发展状况

近几年，西湖管理区的民宿与农家乐还处于初级阶段，还未形成一个完整的产业链产业形态。现阶段西湖管理区基本以农家乐为主，主要形式为提供餐饮服务，位置主要集中在西湖镇园艺村，截至 2019 年，初步统计西湖管理区全区有 14 个农家乐。

随着西湖管理区旅游业的发展带动了农家乐的发展与农民收入的增长，与此同时，还促进了当地就业。随着时间的推移，这些效益还会不断地提高。

## 2.3 生态环境保护状况

### 2.3.1 饮用水水源保护区

西湖管理区现有县级以上饮用水水源保护区 1 个、乡镇千吨万人级饮用水水源保护区 4 个。

表 2.3-1 西湖管理区饮用水水源保护区划分情况

序号	取水工程名称	地点	保护区级别	保护区范围
1	西湖水厂取水井	西湖镇镇区	县级以上饮用水水源	水井取水口：1#水井口（西南）E112° 6' 17.62"，N29° 5' 54.50"，2#水井口（东北）E112° 6' 20.03"，N29° 5' 57.49"，一级保护区分别以西湖水厂两口水井为中心，周边 30m 半径范围内区域，面积约 0.005652km <sup>2</sup> 。不设置二级保护区和准保护区。
2	下窖水厂取水井	西洲乡田园村	乡镇千吨万人级饮用水水源	水井取水口：E112° 3' 57.19"，N29° 3' 19.87"，一级保护区以下窖水厂水井为中心周边 30m 半径范围内区域，面积约 0.002826km <sup>2</sup> 。不设置二级保护区和准保护区。
3	西洲水厂取水井	西洲乡幸福村	乡镇千吨万人级饮用水水源	水井取水口：E112° 3' 57.19"，N29° 3' 19.87"，一级保护区以西洲水厂水井为中心周边 30m 半径范围内区域，面积约 0.002826km <sup>2</sup> 。不设置二级保护区和准保护区。

序号	取水工程名称	地点	保护区级别	保护区范围
4	东洲水厂取水井	西湖镇旺禄村	乡镇千吨万人级饮用水水源	水井取水口：E112° 8' 39.81"，N29° 6' 45.86"，一级保护区以东洲水厂水井为中心周边 30m 半径范围内区域，面积约 0.002826km <sup>2</sup> 。不设置二级保护区和准保护区。
5	鼎港水厂取水井	西湖镇鼎福村	乡镇千吨万人级饮用水水源	水井取水口：E112° 10' 1.23"，N29° 5' 53.33"，一级保护区以鼎港水厂水井为中心周边 30m 半径范围内区域，面积约 0.002826km <sup>2</sup> 。不设置二级保护区和准保护区。

### 2.3.2 水环境质量现状

新北河、东东湖、西东湖、西港河等水系位于西湖管理区中心城区中心，入城主干道 S205 横跨西港河。曾为发展农业，新北河、东东湖、西东湖、西港河等水系被改造为鱼塘湿地，且河道南端与城区交界处被截断成为断头河河道变为城市建设用地，严重破坏了河道的生态平衡。

随着常德市经济的快速发展、人口的持续增长和城镇化进程的加速，新北河、东东湖、西东湖、西港河等水系沿线居民人数大幅度增长。由于市民保护资源意识淡薄，沿线居民、单位随意填河造地，向河里倾倒垃圾，排放污水，且目前的排污管网建设不完善，治污能力滞后，造成污染物大量汇入河内，加上新北河、东东湖、西东湖、西港河等水系多处被阻断，水体更换速度缓慢，导致水质恶化，蚊蝇孳生，杂草丛生，卫生状况和环境秩序恶劣。西湖管理区流域内存在的污染源主要包括工业、农业、生活三大污染源。其中，农业污染主要来源于河道沿岸畜禽养殖、水产养殖及农家乐污染。农业污染源主要以非点源方式排放，排放量定量难度大且难控制；污染源主要为 TN、TP 等，进入地表水体后易引发水体富营养化，对地表水环境影响大，治理相对困难。

2019 年 5 月，西湖管理区对新北河、西港河（新港村）和西港河（田园村）三个点位的地表水进行检测。检测结果表明：新北河点位的高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、总氮与西港河（新港村）的化学需氧量、五日生化需氧量、总氮以及西港河（田园村）的化学需氧量、生化需氧量、总氮的检测结果均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准，其他检测结果均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准。

2019 年 9 月，西湖管理区对新北河（东端）、新北河（西端）、西港河（田园村一组）、西

港河（新港村一组）四个点位的地表水进行检测。检测结果表明：新北河（东端）与新北河（西端）点位的高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮的检测结果均超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准；酉港河（田园村一组）的高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总磷、总氮超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准；酉港河（新港村一组）的总氮超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准；其他检测结果符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准。

### 3 污染源分析

大部分为雨污合流制，现状没有完善的污水处理设施和收集管网。

#### 3.2 农村生活污水治理现状

##### 3.2.1 农户改厕普及情况

2019年西湖管理区改厕任务2012户。通过分配西湖镇改厕任务700户，西洲乡改厕任务1312户（其中黄泥湖村、裕民村、渔场共计612户）。在遵行先易后难，整村推进的原则下，确认西洲乡2019年改厕整村推进村为新北河村、黄泥湖村、裕民村、渔场、幸福村、春晓村、新兴村；西湖镇2019年改厕整村推进村为新港村、鼎兴村、鼎裕村、旺福村、旺禄村。

根据西湖管理区2019年农户户用厕所摸底，剩余需改旱厕数量为3405个。西湖管理区改厕现状如下表。

表 3.2-1 西湖管理区农村改厕现状统计表

乡镇名称	村名(村)	总户数(户)	旱厕数(个)	化粪池数(个)	厕改率(%)
西湖镇	鼎福村	475	143	265	69.89%
西湖镇	鼎园村	721	200	458	72.26%
西湖镇	新港村	895	80	615	91.06%
西湖镇	鼎兴村	368	35	250	90.49%
西湖镇	鼎裕村	340	5	285	98.53%
西湖镇	旺福村	731	290	375	60.33%
西湖镇	旺禄村	680	150	345	77.94%
西湖镇	园艺村	682	2	680	99.71%
西湖镇	旺寿村	647	65	479	89.95%
西洲乡	春晓村	666	60	474	90.99%
西洲乡	建湖村	650	230	296	64.62%
西洲乡	安康村	763	480	136	37.09%
西洲乡	黄泥湖村	984	70	589	92.89%
西洲乡	新兴村	664	90	432	86.45%
西洲乡	田园村	742	598	63	19.41%
西洲乡	西洲村	838	159	586	81.03%
西洲乡	新北河村	711	260	291	63.43%

#### 3.1 用水及排水体制

##### 3.1.1 用水情况

西湖管理区区域内有五个集中式饮用水水厂，取水水源均为地下水。西洲、下窖、鼎港、东洲四处水厂的供水规模均为1200立方米/日；西湖水厂为10000立方米/日。西湖管理区区域内村庄现状供水方式均为自来水厂集中供水。

##### 3.1.2 排水体制及收集方式

排水体制一般分为合流制和分流制两种。前者为污(废)水和雨水合一的系统。合流制又分为直排式和截流式，直排式直接收集污水排放水体，截流式即临河建造截流干管，同时在合流干管与截流干管相交前或相交处设置溢流井，并在截流干管下游设置污水处理厂当混合污水的流量超过截流干管的输水能力后，部分污水经溢流井溢出，直接排入水体；分流制为污(废)水和雨水在两个或两个以上管渠排放的系统，有完全分流和不完全分流，完全分流制具有污水排水系统和雨水排水系统；不完全分流制未建雨水排水系统。在分流系统中还可以有污水和洁净废水的独立系统，以便于处理或回用。合流制系统造价低、施工容易，但不利于污水处理和系统管理。分流制系统造价较高，但易于维护，有利于污水处理。

西湖管理区城区有西湖清河污水处理厂，位于东洲渠以北、建业路以东。新民社区、东湖社区所有居民户及园艺村680户、新港村20户、渔民新村55户共约4000户村民的生活污水与城区雨水合流从厂区西北角入污水处理厂，处理后污水经计量统一从厂区北部排入东洲渠。由于城镇基础设施建设仍落后于城镇建设的发展、建筑密集，各种地下管线复杂无序，铺设市政排污管道极有困难。西湖管理区城区现状排水体制为雨污合流制，当前污水收集系统不完善。

西湖管理区农村房屋各有特色，主要沿河流、道路分布，聚居度较大。受自然条件和房屋分布影响，农村房屋雨水大部分自然排放到周边沟渠。近年来，随着西湖管理区农村居住条件的改善、大量水冲厕所的建设和使用，农村生活污水量增大，大部分独立收集出户。农村生活污水绝

乡镇名称	村名（村）	总户数（户）	旱厕数（个）	化粪池数（个）	厕改率（%）
西洲乡	幸福村	697	130	487	81.35%
西洲乡	永安村	660	165	380	75.00%
西洲乡	渔民新村	236	153	83	35.17%
西洲乡	裕民村	666	40	533	93.99%
全区	合计	13816	3405	8102	75.35%

乡镇名称	村名（村）	总户数（户）	分散式四格池数（套）
西洲乡	永安村	660	115
西洲乡	渔场（渔民新	236	0
西洲乡	裕民村	666	93
全区	合计	13816	2309

### 3.2.2 分散式生活污水处理设施建设和运行现状

西湖管理区在农村环境综合整治整区推进项目中建成 2309 个分散式生活污水处理设施，为分散式四池污水处理工艺。设施在各乡镇的分布如下表：

表 3.2-2 西湖管理区分散式四池污水处理设施分布表

乡镇名称	村名（村）	总户数（户）	分散式四格池数（套）
西湖镇	鼎福村	475	67
西湖镇	鼎园村	721	63
西湖镇	新港村	895	200
西湖镇	鼎兴村	368	83
西湖镇	鼎裕村	340	50
西湖镇	旺福村	731	66
西湖镇	旺禄村	680	185
西湖镇	园艺村	682	0
西湖镇	旺寿村	647	103
西洲乡	春晓村	666	132
西洲乡	建湖村	650	124
西洲乡	安康村	763	147
西洲乡	黄泥湖村	984	325
西洲乡	新兴村	664	142
西洲乡	田园村	742	81
西洲乡	西洲村	838	93
西洲乡	新北河村	711	160
西洲乡	幸福村	697	80

分散式生活污水处理设施的工艺流程为：根据地形，用管道将生活污水收集至第一格集水池，进行水量收集、匀化，主要作用是对污水进行厌氧发酵，沉降较大颗粒污染物质，降低污水污染负荷；第二格为厌氧发酵池，主要作用是通过厌氧发酵对污水中有机污染物进行有效降解；第三格为沉淀池，主要作用是进行颗粒沉淀，防止后续工艺-人工湿地堵塞；第四格为植物-土壤渗滤池，主要作用是利用微生物的代谢、湿地植物的吸收、土壤颗粒、植物根茎、各类微生物吸附作用，截留净化生活污水中的 COD、氮、磷等有机物污染物，使出水口水质达到排放标准。

西湖管理区分散式污水处理设施当前存在以下几方面的问题：

#### （1）规划及选址

1) 部分化粪池与农户间的卫生距离太小，化粪池内蚊虫滋生，会对农户人居环境造成较大的影响；

2) 化粪池选址标高明显不足，化粪池地势低洼，造成出水回流，且雨季易造成化粪池雨水混入池内造成运行负荷增大，使用寿命缩短；

#### （2）设计

1) 由于接户设计不规范，部分村庄接户有雨污混流现象；

2) 部分农户接户无隔油池或隔油池内无格栅，造成管网内油污堵塞；

3) 进出水口管径设计太小，易造成管网堵塞；

4) 设施与农户间高程太小，造成污水无法自流进入终端内；

#### （3）施工

1) 建设施工不规范，构筑物开裂严重，有漏气现象，个别终端罐体下沉，水管出现破裂；

2) 出水管外露，长期暴晒导致出现老化现象；

3) 标识牌信息不全或者无标识牌。

#### （4）其他

1) 个别化粪池接入农家乐导致超负荷运行，出水不达标；

2) 农户虽然作为受益主体，但传统观念根深蒂固，影响和破坏治污的行为时有发生。调研发现，部分设施终端内农户从事养殖、种植等活动。



图 3.2-1 西湖管理区分散式污水处理设施现状照片

### 3.2.3 农村集中式生活污水处理设施建设和运行现状

目前西湖管理区已建成 1 个农村生活污水集中处理设施，位于西洲乡裕民村一组，其余村组未建设农村生活污水集中处理设施。污水处理站的设计处理能力为  $100\text{m}^3/\text{d}$ ，系 2012 年湖南省农村环境连片综合整治示范项目。污水处理站占地面积共计  $288\text{m}^2$ ，采用“格栅-调节-生物滤塔-人工湿地”工艺，处理范围为污水站周边公租房 252 户，639 人的生活污水，出水排入附近水渠，出水标准执行《农田灌溉水水质标准》（GB5084-2005）。

生活污水经管网收集后流入格栅池，格栅池内装有人工格栅，截留较大的悬浮物和漂浮物。然后自流进入调节池，在调节池中进行水质的均衡和水量的调节，之后由污水提升泵将其泵入生物滤塔，生物滤塔置于室内，尺寸  $5.5\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2.2\text{m}$ ，塔壁有通风孔，内置生物填料，污水与附着在塔内填料表面的硝化细菌发生硝化反应，废水中有机物大部分被降解，经生物滤塔降解后的污水在塔底层收集，出水进入人工湿地。人工湿地为水平潜流式，内置填料卵石、清水沙，上部种植植物，通过填料的过滤及植物的吸附作用进一步去除水中污染物，使出水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）排放至附近水渠。

西湖管理区西洲乡裕民村生活污水集中处理设施当前存在以下几方面的问题：

- (1) 原工艺采用人工格栅，需要人工定期清理栅渣，日常维护管理不便；
- (2) 调节池内无搅拌系统，不能实现调节池均匀水质的目的，并且污水进水中的沉降物长期

沉淀，导致池内污泥堆积，影响整个系统的正常运行；

(3) 由于原来处理系统出水水质要求较低，人工湿地中填料长时间处于高负荷状态，经过 7 年多的过滤，已无法达到当初的设计要求。

### 3.2.4 城镇生活污水处理设施建设和运行现状

西湖管理区已建成一个乡镇污水处理厂名为西湖区清河污水处理厂，位于西湖镇园艺村东北角。西湖污水处理厂设计总规模为  $1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期进行建设，其中一期工程为  $0.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程为  $0.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。当前一期工程已建设完成并正常运行。污水厂当前实际处理污水 2500 吨/天，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。污水厂当前服务西湖管理区新民社区、东湖社区所有居民户及园艺村 680 户、新港村 20 户、渔民新村 55 户居民户共约 4000 户，占地面积为 8000 平方米。其他乡镇建成区暂无城镇生活污水处理设施。

西湖区清河污水处理厂当前存在以下几方面的问题：

西湖管理区老城区规划落后、建筑密集，街坊庭院都使用合流管道且管道老化、淤积严重；城区道路狭窄、街道拥堵，各种地下管线复杂无序，铺设市政排污管道极有困难。西湖管理区城区现状排水体制为雨污合流制，管网为明渠与暗管相结合的形式，且不成系统。生活污水、雨水大都混合一起排入清河污水处理厂。雨污未分流导致污水厂进水的化学需氧量过低，由于污水中缺少碳源易引起出水指标中总氮与总磷超出《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。西湖管理区饮用水水源为地下水，由于原有合流制管道采用钢筋混凝土管，防渗性能差，造成大量污水外渗至地下土壤层，污染地下水，威胁饮用水水质。为保护西湖管理区地下水水质，有必要对现有合流制排水系统进行分流制改造，新建一套污水收集系统，分流制污水收集管道采用防渗性能好的管材，从而有利于地下水环境的保护。

### 3.2.5 存在的问题

西湖管理区农村污水治理取得了一定成绩，也探索出了不少成功经验，但在实施中也存在问题，总结起来主要有以下几方面：

- (1) 村民环保意识薄弱

大部分村民尚未形成开展生活污水治理的意识，一方面，农村节约用水意识基本未形成；另

一方面，在房屋建设与厕所改造过程中，重点只关注厕所卫生条件，基本不关心排水去向，生活污水随意排放现象比较突出。部分农户仅建有化粪池，无消纳土地的农户“黑水”经化粪池排入附近沟渠或水体，远未实现达标排放或资源化利用。

（2）源头节水、“黑(水)灰(水)”分离滞后

受地区水资源丰富的影响，农村居民污水源头减量严重滞后，污水产生量大，后续治理压力大；大部分农户厕所和洗浴间建设在一起，且多为“黑水”与“灰水”混合排出，高浓度的“黑水”与低浓度的“灰水”混合进入化粪池；而化粪池建设容积偏小，无法实现无害化和减量化的目的，同时也影响到“黑水”资源化利用，治理难度大、费用高，化粪池污水直接外排现象较突出。

（3）农村生活污水收集难度大

西湖管理区农村房屋聚集度较高，但村庄也没有规划相应的污水收集与排水系统，污水收集难度大、建设成本高。从已建污水处理设施污水收集率也能发现，集中收集污水处理设施在设计中按覆盖区域户籍人口设计，但实际运行中能收集进入污水处理设施的污水量偏低。

（4）污水治理覆盖率偏低

受资金、技术等方面的影响，当前仅对部分重点区域、重点村庄开展了治理，其他区域尚未开展系统治理。

（5）缺乏完善的长效运维机制、污水处理设施运行正常率低

农村污水治理受益主体付费制度未建立、政府财政支付困难，大部分地区未建立完善的长效运维机制，普遍存在运维责任主体不明确、运行经费无保障，导致污水处理设施稳定运行率低，建设的设施难于发挥正常的环境效益。

### 3.3 污染负荷量预测

#### 3.3.1 人口预测

用综合增长率法预测人口，根据公式： $P_n = P_0 (1 + r)^t$

其中： $P_n$  为预测期末农村人口数， $P_0$  为基期人口数， $r$  为综合增长率， $t$  为预测年限， $P_0$  取 2019 年为基期。

研究西湖管理区近 5 年的总人口变化情况可知，近五年的区域总人口年均综合增长率分别为

0.60%，综合湖南省和常德市各城镇人口增长速度比较分析，通过对西湖管理区未来发展的综合对比研究，最终确定本次规划  $r$  的取值为 0.65%。

西湖管理区区域农村人口预测表如下表所示：

表 3.3-1 西湖管理区区域农村人口预测表

序号	乡镇名称	村名(村)	总户数(户)	总人数(人)	2025年人口(人)	2030年人口(人)
1	西湖镇	鼎福村	475	1725	1782	1901
2	西湖镇	鼎园村	721	2782	2874	3066
3	西湖镇	新港村	895	3482	3597	3837
4	西湖镇	鼎兴村	368	1386	1432	1527
5	西湖镇	鼎裕村	340	1339	1383	1429
6	西湖镇	旺福村	731	2371	2449	2530
7	西湖镇	旺禄村	680	2284	2359	2437
8	西湖镇	园艺村	682	1868	1930	1993
9	西湖镇	旺寿村	647	2542	2626	2712
10	西洲乡	春晓村	666	2236	2310	2386
11	西洲乡	建湖村	650	1955	2019	2086
12	西洲乡	安康村	763	2155	2226	2299
13	西洲乡	黄泥湖村	984	2837	2930	3027
14	西洲乡	新兴村	664	2135	2205	2278
15	西洲乡	田园村	742	2193	2265	2340
16	西洲乡	西洲村	838	2641	2728	2818
17	西洲乡	新北河村	711	2092	2161	2232
18	西洲乡	幸福村	697	1953	2017	2084
19	西洲乡	永安村	660	1923	1986	2052
20	西洲乡	渔民新村	236	915	945	976
21	西洲乡	裕民村	666	1909	1972	2037

#### 3.3.2 用水量预测

根据现场调研及收集的西湖管理区区域用水量资料，区域内村庄现状供水方式均为自来水厂集中供水。根据《常德市水资源公报（2018）》，西湖管理区农村居民生活（不含牲畜用水）人



## 西湖管理区区域农村生活污水治理专项规划（2020~2030）——规划文本

均用水量为 95L/人·d。本次规划将在分析现状用水量指标的基础上，合理预测近期及远期人均综合用水量，保证规划设计合理、经济。综合考虑近期环境综合整治力度加大，经济基础不断稳固，人民生活水平不断提高，节水、保护环境意识逐渐增强，村镇人均综合用水量指标在现状基础上有所提升；但同时随着新农村建设步伐的加大和农村改水改厕工程的实施和推广，农村居民用水量呈现明显的上升趋势，结合《湖南省用水定额》（DB43/T388-2014），本次规划确定：农村地区（集中式供水）近期与远期用水量均为 100L/人·日。结合西湖管理区区域农村人口预测表（表 3.2-1）与规划用水定额，得出用水量预测表如下表：

表 3.3-2 西湖管理区区域用水量预测表

序号	乡镇	村名	现状用水量 (m³/d)	规划目标年用水量	
				2025 年 (m³/d)	2030 年 (m³/d)
1	西湖镇	鼎福村	164	178	190
2	西湖镇	鼎园村	264	287	307
3	西湖镇	新港村	331	360	384
4	西湖镇	鼎兴村	132	143	153
5	西湖镇	鼎裕村	127	138	143
6	西湖镇	旺福村	225	245	253
7	西湖镇	旺禄村	217	236	244
8	西湖镇	园艺村	177	193	199
9	西湖镇	旺寿村	241	263	271
10	西洲乡	春晓村	212	231	239
11	西洲乡	建湖村	186	202	209
12	西洲乡	安康村	205	223	230
13	西洲乡	黄泥湖村	270	293	303
14	西洲乡	新兴村	203	221	228
15	西洲乡	田园村	208	227	234
16	西洲乡	西洲村	251	273	282
17	西洲乡	新北河村	199	216	223
18	西洲乡	幸福村	186	202	208
19	西洲乡	永安村	183	199	205
20	西洲乡	渔场（渔	87	95	98
21	西洲乡	裕民村	181	197	204

序号	乡镇	村名	现状用水量 (m³/d)	规划目标年用水量	
				2025 年 (m³/d)	2030 年 (m³/d)
合计			4249	4620	4805

### 3.3.3 排水量预测

居民生活污水量=居民用水量\*排放系数\*收集系数

排放系数一般取 50%-80%，排水中包括灰水和经过化粪池处理过的黑水。

本次规划排放系数取值 80%。

污水量预测表如下表：

表 3.3-3 西湖管理区区域排水量预测表

序号	乡镇	村名	现状排水量 (m³/d)	规划目标年排水量	
				2025 年 (m³/d)	2030 年 (m³/d)
1	西湖镇	鼎福村	105	143	152
2	西湖镇	鼎园村	169	230	245
3	西湖镇	新港村	212	288	307
4	西湖镇	鼎兴村	84	115	122
5	西湖镇	鼎裕村	81	111	114
6	西湖镇	旺福村	144	196	202
7	西湖镇	旺禄村	139	189	195
8	西湖镇	园艺村	114	154	159
9	西湖镇	旺寿村	155	210	217
10	西洲乡	春晓村	136	185	191
11	西洲乡	建湖村	119	162	167
12	西洲乡	安康村	131	178	184
13	西洲乡	黄泥湖村	172	234	242
14	西洲乡	新兴村	130	176	182
15	西洲乡	田园村	133	181	187
16	西洲乡	西洲村	161	218	225
17	西洲乡	新北河村	127	173	179
18	西洲乡	幸福村	119	161	167
19	西洲乡	永安村	117	159	164
20	西洲乡	渔民新村	56	76	78
21	西洲乡	裕民村	116	158	163
合计			2719	3696	3844

## 4 污水处理设施建设

### 4.1 治理设施建设基本要求

（1）采用分散处理与资源化利用模式的农户必须严格做到“黑灰”分离；采用纳管处理和集中治理达标排放模式的农户原则要求做到“黑灰”分离，“黑水”尽可能实现就近资源化利用；不能实现“黑灰”分离的必须增加化粪池容积，确保污水实现有效无害化。

（2）新建农村住房必须配套建设化粪池，原有未配套化粪池或化粪池建设不符合要求的农户，须根据农村改厕工程安排实施。

（3）规范农户生活污水排放，实现生活污水的有序排放。

（4）利用池塘、沟渠等自然水体消纳生活污水的必须确保不形成黑臭水体。

（5）人口聚居度高，规划采用集中治理达标排放设施处理生活污水的村庄必须进行工程设计和科学论证，并建立长效运维机制。

### 4.2 治理模式规划原则

根据农村生活污水排放对水环境的影响程度，对不同影响程度的村庄治理要求进行科学规划；同时按照“一次规划、分步实施、全面推进”的工作思路，采用近期和远期相结合，优先环境敏感区、污染严重区、后一般区域的推进原则。

坚持水生态环境保护目标导向，结合区域水环境功能目标，充分利用农村自然消纳能力，坚持“黑灰分离、资源化利用、就近就地分散治理优先，适度集中处理与纳管处理”的治理思路，以生态措施为主、工程措施为辅，采用集中与分散相结合的处理与资源化利用模式。

### 4.3 治理设施布局选址

依据《室外排水设计规范》(GB50014-2006, 2016年版)，污水处理设施位置选择，除符合城镇总体规划和排水工程专业规划要求外，还应根据下列因素综合确定：

（1）一般要求位于下游，尽可能依靠地形坡度和重力流来收集村镇污水，节约污水收集和运营成本。

（2）一般要求不对周围环境造成不可修复的影响；不适合设置在住宅区的逆风方向和水源的近上游。

（3）节约用地，尽量利用边角区域，不占用基本农田。

（4）有利于污水处理后的就近排放和回收利用。

（5）选址不宜设在雨季易受水淹的低洼处，靠近水体的污水处理设施应避免受到洪水威胁。

### 4. 污水收集方式选择

#### 4.4.1 镇域范围内收集方案

靠近城镇、规模较大的规划发展村庄和撤并乡镇集镇区所在地村庄、具备污水收集纳入管网条件，且已建生活污水处理设施具备接纳能力，优先考虑纳管处理，将村庄生活污水接入污水管网，由现有污水处理设施集中处理达标排放。

集中式污水处理系统处理效果稳定，出水水质好，运行管理及后期维护方便。

西湖镇现有西湖区清河污水处理厂，当前园艺村 680 户、新港村 20 户、渔民新村 55 户的污水已纳管接入清河污水处理厂。规划园艺村 2 户改厕后将污水纳管接入清河污水处理厂且新港村、旺禄村其他居民建污水提升泵站将生活污水提升运至清河污水处理厂进行处理。

西洲乡现有裕民村集中式生活污水治理设施，当前纳入裕民村 252 户居民的生活污水。规划将该集中式生活污水治理设施升级改造为西洲乡污水处理厂，就近收集可纳入镇区的生活污水。规划将安康村 50 户、西洲村 254 户的生活污水纳管接入西洲乡污水处理厂。

#### 4.4.2 小集中范围内收集方案

因农村村民组水量小，污水提升沿程损失较小（以 d100 管长 500m 计，沿程损失为 0.3~3m），假设提升设备增加的沿程损失功率与污水治理设备功率相同，按以往工程经验及现状工程综合单价，d100 管长 500m 与简易泵站造价之和与分散污水治理设备基本相同。故本次规划，农村居住点距镇区生活污水管 <500m 时且有可利用坡度时，考虑纳入镇区污水处理厂范畴，距离 ≥500m 时，且污水量较少的采用分散污水治理方式。

### 4.4.3 分散式污水处理收集方案

住户居住密集程度，直接决定是否采用集中式污水处理技术，人口集聚度高，可考虑采用集中式污水处理设施，经济合理。人口聚集度低，其一要考虑是否有可利用的良好地势；其二要考虑收集系统造价过高造成经济不合理。根据区域村庄社会经济发展条件以及村庄规模、空间分布等方面的差异，将区域村庄划分为不同的发展分区，影响村庄发展分区划分的主导因素有自然条件、资源禀赋、人口规模、经济区位及交通条件等。故本次规划考虑户数相对较多的可以采取相对集中的方式，户数少而零散的村民组污水均采用分散式污水处理装置。

### 4.5 治理设施布局规划

规划确定西湖管理区区域农村生活污水治理布局主要分为五种情况：

①城镇周边和邻近城镇污水管网的规划村庄，优先考虑纳管处理。村内有市政污水管道直接穿过、区域生活污水可以依靠重力流直接流入市政污水管管道、距污水处理厂较近范围内的村庄，生活污水宜直接纳入城镇污水管网统一集中处理。

②村民组人口数量大于 200 人以上（或集中收集污水量超过 10m<sup>3</sup>/d）且便于污水收集的村庄，且地势平坦，有可利用地势坡度，有集散优势的，且属于水源保护区、澧水沿岸、黑臭水体沿岸等重点区域规划采用小型集中式污水处理装置作为农村生活污水处理设施。

③村民居住相对分散且距离设置集中式污水处理设施村民组较远或受地形限制无法通过重力自流入集中式污水处理设施的采用厌氧生物处理设施作为农村生活污水处理设施，优先考虑资源化利用。

④对农村农家乐民宿等设施建设需农户自行配备隔油池进行预处理，由农户自行建设。

⑤位于饮用水水源一、二级保护区、自然保护区核心区、缓冲区陆域范围以及划定 III 类水体中游泳区内的村庄的生活污水处理后原则上引入保护区外排放，不具备外引条件的，可通过农田灌溉、植树、造林等方式回用，或排入湿地进行二次处理。

#### 4.5.1 西湖镇

规划对西湖区清河污水处理厂进行污水管网改造，完善镇区排污管网，以污水处理厂为中心

布置枝状污水管网，规划污水主干管沿迎宾路、金鑫大道、滨湖路和朝阳路等主干路铺设，其他污水次干管线沿镇区道路布置，规划园艺村 2 户改厕后将污水纳管接入清河污水处理厂且新港村、旺禄村其他居民建污水提升泵站将生活污水提升运至清河污水处理厂进行处理；规划建设 50m<sup>3</sup>/d 集中式污水治理设施 5 座以服务周边村组；规划建设厌氧生物处理+尾水回用系统 970 套，对全乡镇旱厕进行提质改造；规划建设四池净化系统 773 套；全乡镇有 14 个农家乐，建设隔油池 14 个。

表 4.5-1 西湖镇农村生活污水治理设施布局规划表

乡镇	序号	村	厌氧生物处理+尾水回用系统(套)	隔油池(个)	四池净化系统(套)	集中式污水处理设施(50m <sup>3</sup> /d)	纳管进入污水处理厂(户)	备注
西湖镇	1	鼎福村	143	1	89	1	0	鼎港水厂-千人以上水源地所在村
	2	鼎园村	200	0	235	1	0	澧水沿岸
	3	新港村	80	1	0	0	440	西湖水厂-县级以上饮用水源地所在村、美丽乡村
	4	鼎兴村	35	0	13	1	0	美丽乡村
	5	鼎裕村	5	0	19	1	0	美丽乡村
	6	旺福村	290	0	243	1	0	澧水沿岸、美丽乡村
	7	旺禄村	150	1	0	0	328	东洲水厂-千人以上水源地所在村、美丽乡村
	8	园艺村	2	11	0	0	2	美丽乡村
	9	旺寿村	65	0	174	1	0	
	10	合计	970	14	773	6	770	

#### 4.5.2 西洲乡

规划将裕民村集中污水处理设施升级改造为西洲乡污水处理厂。将裕民小学、西洲乡乡政府、西洲乡派出所及周边住户的生活污水通过新建的收集管网接入改造后的西洲乡污水处理厂，保证收集后的生活污水经处理后达标直接排放至附近的水渠。规划将安康村 50 户、西洲村 254 户的生活污水纳管接入西洲乡污水处理厂。

规划建设 50m<sup>3</sup>/d 集中式污水治理设施 11 座以服务周边村组；规划建设厌氧生物处理+尾水回用系统 2435 套，对全乡镇旱厕进行提质改造；规划建设四池净化系统 1742 套。

表 4.5-2 西洲乡农村生活污水治理设施布局规划表

乡镇	序号	村	厌氧生物处理+尾水回用系统(套)	四池净化系统(套)	集中式污水治理设施(50m <sup>3</sup> /d)	纳管进入污水处理厂(户)	备注
西洲乡	1	春晓村	60	158	1	0	
	2	建湖村	230	154	1	0	
	3	安康村	480	155	1	50	美丽乡村
	4	黄泥湖村	70	213	1	0	重点旅游村、美丽乡村
	5	新兴村	90	149	1	0	美丽乡村
	6	田园村	598	239	1	0	下窖水厂-千人以上水源地所在村
	7	西洲村	159	35	1	254	
	8	新北河村	260	165	1	0	
	9	幸福村	130	213	1	0	西洲水厂-千人以上水源地所在村
	10	永安村	165	166	1	0	
	11	渔民新村	153	87	0	0	
	12	裕民村	40	8	1	0	
	13	合计	2435	1742	11	304	

#### 4.6 污水收集系统建设

新建农村生活污水排水管网采用雨污完全分流制。对于资金较为充裕的项目可以考虑雨水、污水排水管网同时规划、同时设计、同时施工。对于资金不充裕的项目可以考虑先建设污水排水管网，同时规划、设计雨水排水管网，待后期资金充裕再建设。

农户入户收集系统将厕所粪便黑水与厨房、洗涤洗浴等灰水分开收集。厕所粪便黑水需先排入化粪池无害化处理，再与其他污水一并进入污水收集管网。

#### 4.7 污水治理技术工艺

##### 4.7.1 农户生活污水治理工艺

采取“厌氧生物处理+尾水回用”与“四池净化系统”工艺结合使用对西湖管理区区域内农户生活污水进行处理。其中厌氧生物处理采用三级厌氧池。

##### 4.7.2 集中式生活污水治理工艺

采取“预处理+人工湿地”工艺对西湖管理区区域农村生活污水进行集中处理。

##### 4.7.3 乡镇污水处理厂治理工艺

西洲乡乡镇污水处理厂改造后的处理工艺为：“AAO+紫外消毒”工艺。

#### 4.8 设施出水排放要求

西湖清河污水处理厂与西洲乡污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；

其他农村污水处理设施根据《湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）（以下简称《标准》），针对农村生活污水处理设施出水排放去向、受纳水体环境功能和治理规模，农村生活污水处理设施水污染物排放标准分为一级标准、二级标准和三级标准。

表 4.8-1 湖南省农村生活污水处理设施水污染物排放标准

序号	污染物	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH(无量纲)	6-9		
2	悬浮物(SS)	20	30	50
3	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	60	100	120
4	氨氮(以N计)	8(15) <sup>a</sup>	25(30) <sup>a</sup>	

序号	污染物	一级标准	二级标准	三级标准
5	总氮（以 N 计）	29	-	
6	总磷（以 P 计） <sup>b</sup>	20	-	
7	动植物油	0.5	1.0	-
8	色度（稀释倍数）	3	5	

a 括号外数值为水文>12℃时的控制指标，括号内数值为水文≤12℃时的控制指标。

b 出水排入封闭水体或超标因子为氮磷的不达标水体时增加的控制指标。

c 进水含餐饮服务的农村污水处理设施增加的控制指标。

(1) 出水排入 GB3838 地表水 III 类功能水域(划定的饮用水源保护区和游泳区除外)且规模在 10m<sup>3</sup>/d(含)-500m<sup>3</sup>/d (不含)时，执行一级标准；规模在 10m<sup>3</sup>/d (不含)以下时，执行二级标准。

(2) 出水排入 GB3838 地表水 IV 类、V 类功能水域且规模在 10m<sup>3</sup>/d(含)-500m<sup>3</sup>/d (不含)时，执行二级标准；规模在 10m<sup>3</sup>/d (不含)以下时，执行三级标准。

(3) 出水排入村庄附近池塘等环境功能未明确的水体时，执行三级标准；县级以上人民政府可根据水环境保护实际需求，执行更严格的排放限值。

#### (4) 尾水利用要求

尾水利用应满足国家、湖南省或当地相应的标准或要求。

- 1) 回用于农田、林地、草地等施肥的，应符合施肥的相关标准和要求，不得造成环境污染；
- 2) 回用于农田灌溉的，相关控制标准应满足 GB5084 规定；
- 3) 回用于渔业的，相关控制标准应满足 GB11607 规定；
- 4) 回用于景观环境的，相关控制标准应满足 GB/T18921 规定；
- 5) 回用于其他用途的，执行国家或湖南省相应回用水水质标准。

本次规划建设的集中式污水治理设施的出水主要排放至周边灌溉渠，故执行《农田灌溉水质标准》GB5084-2005。

## 4.9 污泥处理处置

根据农村生活污水处理设施类型和处理规模，对集中式污水处理设施产生的污泥采用就近土地利用与集中至城市污水处理厂统一处理处置相结合的方式。满足农用标准的污泥，优先就近土地利用；不能实现就近就地资源化利用的污泥，通过污泥收集车定期收集后，运送至相应的生活污水处理厂污泥处理设施，统一处理处置。

## 4.10 验收移交

根据文件要求，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。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。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。

对生活污水处理设施建设和运维统一打包、不存在运维移交环节的，各地应因地制宜进行管理。

## 5 设施运行管理

施运行维护管理的意见》等相关文件，需完善现有考核办法，此外，增加不定期考核和监督考核机制，实现全过程监管。

### 5.1 运维管理

#### 5.1.1 运维管理工作体系

西湖管理区将建立以西湖管理区管委会为农村生活污水处理设施运维管理的责任主体、各乡镇（街道）为管理主体、村级组织为落实主体、农户为受益主体和第三方专业运维服务机构为服务主体“五位一体”的运维管理模式。

#### 5.1.2 运维管理规划

##### （1）健全农村生活污水处理设施运维管理组织架构

农村生活污水处理设施运维管理需要市（区、县）政府、各职能部门、乡镇（街道）政府、运维公司和村民各方通力协作，各司其职，方能形成合力，确保农村生活污水处理设施正常运转并充分发挥效益。

##### （2）农村生活污水处理设施运维管理总体布局规划

目前湖南省无相关运维效果评价文件，西湖管理区在农村生活污水处理的实施过程参照外省市的《农村生活污水处理设施标准化运维评价导则》、《县（市、区）农村生活污水处理设施运行维护管理导则》等文件，结合西湖管理区现状，出台相应的运维效果评价文件，运维公司应遵循《农村生活污水处理设施标准化运维评价导则》、《农村生活污水处理设施运行维护管理规定》等文件严格执行，确保污水处理效果。同时出台西湖管理区农村生活污水处理设施长效管理办法和考核细则。

##### （3）强化运维管理平台和信息系统的建设和管理

建立数字化服务网络系统市-区-镇-企业四级运维监管平台，可实现数据整合，远程可监管，信息及时传达，降低维护人员成本。

##### （4）建立健全农村生活污水标准化运维管理体系

根据《农村生活污水处理设施运维标准化评价标准》、《关于加强农村生活污水处理设

#### 5.1.3 治理设施竣工与运维移交准则

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。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。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。

### 5.2 环境监管

为保障农村生活污水处理设施的长效运行，应建立相应的运营机制。

## 6 工程估算与资金筹措

### 6.1 工程年度计划

“厌氧生物处理+尾水回用”系统：规划在2020年完成建设1513座（西湖镇785座、西洲乡752座），2021年完成1892座（西湖镇185座、西洲乡1707座）。

四池净化系统：规划在2020年-2025年建设1019套（西湖镇567套、西洲乡452套），2026-2030完成1496套（西湖镇206套、西洲乡1290套）。

50m<sup>3</sup>/d“预处理+人工湿地”集中式污水处理系统：规划在2020-2025年完成5座（西湖镇3座、西洲乡2座），2026-2030完成12座（西湖镇3座、西洲乡9座）。

西洲乡污水处理厂升级改造：规划在2020年完成（2020年4月编制规划及可行性研究报告-2020年5月完成施工图设计-2020年6月完成招投标程序-2020年7月正式开工建设-2020年8月完成地下部分施工-2020年9月完成主体建筑工程-2020年10月完成设备安装调试-2020年11月基本完成建设工程后试运行-2020年12月交工投入使用）。

西湖区清河污水处理厂管网雨污分流改造：规划于2020-2025年完成。

西湖管理区区域农村生活污水治理年度计划及工程量表如下：

表 6.1-1 西湖管理区区域农村生活污水治理年度计划及工程量表

工程时间	近期			远期	数量合计
	2020	2021	2022-2025	2026-2030	
西洲乡污水处理厂升级改造	1	—	—	—	1
厌氧生物处理+尾水回用系统	1513	1892	—	—	3405
50m <sup>3</sup> /d 预处理+人工湿地集中式污水处理系统	5			12	42
四池净化系统	1019			1496	2515
西湖区清河污水处理厂雨污分流改造	1			—	1

工程时间	近期			远期	数量合计
	2020	2021	2022-2025	2026-2030	
合计	厌氧生物处理+尾水回用系统 3405 座；50m <sup>3</sup> /d 预处理+人工湿地集中式污水处理系统 5 座；四池净化系统 1019 套；西洲乡污水处理厂升级改造；西湖区清河污水处理厂管网雨污分流。			50m <sup>3</sup> /d 预处理+人工湿地集中式污水处理系统 12 座；四池净化系统 1496 套。	

### 6.2 工程估算概况

工程投资估算的范围：西湖管理区区域范围内镇区、行政村、村民组污水管网，污水处理设施，污水处理厂。共计建设镇区 DE400-DE800 的污水管道 23.9km；建设农村 DE110-DE300 的污水管道 54.3km；建设“厌氧生物处理+尾水回用”系统 3405 座；建设四池净化系统 2515 套；建设 50m<sup>3</sup>/d“预处理+人工湿地”集中式污水处理系统 17 座；西洲乡污水处理厂升级改造；西湖区清河污水处理厂管网雨污分流。工程建设总投资金额为 7011.85 万元人民币。

规划近期（2020年-2025年）的运维费用为 4.5 万元/年，规划远期（2025年-2030年）的运维费用为 15.3 万元/年。

#### 6.2.1 管网建设投资估算

本次西湖管理区区域内规划估算的管网长度（除西洲乡污水处理厂改造管网）如下表所示，估算管网工程总投资是 2847.6 万元人民币。

表 6.2-2 西湖管理区管网建设投资估算表

序号	乡镇名称		管径 (mm)	管长 (km)	单价 (元/米)	总计 (万元)
1	西湖区	镇区	DE400	16.6	500	830
			DE500	4.5	700	315
			DE600	2.1	1000	210
			DE700	0.6	1200	72

序号	乡镇名称		管径 (mm)	管长 (km)	单价 (元/米)	总计 (万元)
			DE800	0.1	1500	15
		农村	DE300	6	360	216
			DE110	13.5	180	270
2	西洲乡	农村	DE300	11	360	396
			DE110	23.8	180	523.6
合计						2847.6

### 6.2.2 西洲乡污水处理厂改造投资估算

规划将原有裕民村污水处理厂改造成西洲乡污水处理厂，并将裕民小学、西洲乡政府、西洲乡派出所及周边住户的生活污水通过新建的收集管网接入改造后的西洲乡污水处理厂，建设规模为 300m<sup>3</sup>/d。估算西洲乡污水厂改造设施工程总投资（含污水收集管网）是 991 万元人民币。

表 6.2-3 西洲乡污水处理厂改造设施工程总投资估算

序号	项目名称	单位	工程量	估算价格 (万元)	备注
一	污水工程				
1	污水处理设施	m <sup>3</sup> /d	300	420	
2	提升泵站	m <sup>3</sup> /d	100	50	
3	污水管道	m			
3.1	DN400	m	3740	314	HDPE
3.2	DN70	m	1024	35	压力管
3.3	入户管	Km	8.6	172	
小计				521	
总计				991	

### 6.2.3 村庄生活污水治理设备建设投资估算

本次在西湖管理区村庄规划建设 50m<sup>3</sup>/d “预处理+人工湿地”集中式污水治理设施 17 处，规划建设四池净化系统 2515 套；规划建设“厌氧生物+尾水回用处理”系统 3405 套，估

算生活污水治理设备及集中式污水治理设施工程总投资是 3173.25 万元人民币。

表 6.2-4 西湖管理区村庄生活污水治理设施设备建设投资估算表 单位：万元

序号	乡镇	预处理+人工湿地 (50m <sup>3</sup> /d)	单价	四池净化系统	单价	厌氧生物处理+尾水回用系统	单价	总计
1	西湖镇	6	60	773	0.45	970	0.3	998.85
2	西洲乡	11	60	1742	0.45	2435	0.3	2174.4
3	合计	17	—	13	—	3405	—	3173.25

### 6.2.4 运维资金估算

本次规划在近期（2020 年-2025 年）建设 5 座 50m<sup>3</sup>/d “预处理+人工湿地”集中式污水治理设施；远期（2025 年-2030 年）建设 12 座 50m<sup>3</sup>/d “预处理+人工湿地”集中式污水治理设施，远期一共有 17 座集中式污水治理设施。为保障集中式污水治理设施长效正常运行，需落实维护管理费用，每个阶段所需的主要运维费用如下表：

表 6.2-5 西湖管理区集中式污水治理设施运维费用估算表 单位：万元

阶段	运维费用	单价	单位	数量	总价 (万元)
规划近期 (2020 年-2025 年)	集中式污水治理设施维护费	5000元/年	年	5	2.5
	集中式污水治理设施检测费	4000/年/处设施	处	5	2
	小计				4.5
规划远期 (2025 年-2030 年)	集中式污水治理设施维护费	5000元/年	年	17	8.5
	集中式污水治理设施检测费	4000/年/处设施	处	17	6.8
	小计				15.3

由上表得知，规划近期（2020 年-2025 年）的运维费用为 4.5 万元/年，规划远期（2025 年-2030 年）的运维费用为 15.3 万元/年，项目运维资金由西湖管理区财政局负责落实、核定、拨付和使用情况检查。



### 6.2.5 年度计划及工程量清单

年度计划及工程量清单如下表所示：

表 6.2-6 年度计划及工程量清单

乡镇	序号	村名	厌氧生物处理+ 尾水回用系统	实施年限	四池净化系统	实施年限	集中式污水处理 设施（50m³/d）	实施年限	污水处理厂 升级/改造	实施年限	备注
西湖镇	1	鼎福村	143	2020	89	2020-2025	1	2020-2025	1	2020-2025	
	2	鼎园村	200	2020	235	2020-2025	1	2020-2025			
	3	新港村	80	2021	0	-	0	-			纳管进清河污水处理厂
	4	鼎兴村	35	2021	13	2026-2030	1	2026-2030			
	5	鼎裕村	5	2021	19	2026-2030	1	2026-2030			
	6	旺福村	290	2020	243	2020-2025	1	2020-2025			
	7	旺禄村	150	2020	0	-	0	-			纳管进清河污水处理厂
	8	园艺村	2	2020	0	-	0	-			2户改厕后纳管至清河污水处理厂
	9	旺寿村	65	2021	174	2026-2030	1	2026-2030			
西洲乡	1	春晓村	60	2021	158	2026-2030	1	2026-2030	1	2020	
	2	建湖村	230	2021	154	2026-2030	1	2026-2030			
	3	安康村	480	2021	155	2026-2030	1	2026-2030			三组约 50 户纳管至西洲乡污水处理厂
	4	黄泥湖村	70	2021	213	2026-2030	1	2026-2030			
	5	新兴村	90	2021	149	2026-2030	1	2026-2030			
	6	田园村	598	2020	239	2020-2025	1	2020-2025			
	7	西洲村	159	2021	35	2026-2030	1	2026-2030			三组约 254 户纳管至西洲乡污水处理厂
	8	新北河村	260	2021	165	2026-2030	1	2026-2030			
	9	幸福村	130	2020	213	2020-2025	1	2020-2025			
	10	永安村	165	2021	166	2026-2030	1	2026-2030			
	11	渔民新村	153	2021	87	2026-2030	0	-			
	12	裕民村	40	2021	8	2026-2030	1	2026-2030			

### 6.3 资金筹措

农村生活污水治理设施建设和运营属于特殊专业领域，政府财政无法全部承担，也无法实现长效运行。必须按照“政府扶持、社会参与、农户自筹”的资金筹措原则，建立健全社会参与和农户自筹相结合的资金筹措机制，积极拓宽融资渠道，采取多元投资、多方参与的方式筹措建设与运维经费。

#### （1）增加财政预算资金投入

区管委会在财政方面加大对农村生活污水治理设施建设方面的投入力度，拓宽财政支持来源。将农村生活污水治理项目优先纳入国民经济和社会发展计划，按照建立公共财政的要求，把农村生活污水治理设施建设及运维资金纳入年度财政预算，设立农村污水治理专项资金，且保证逐年有所增长。

#### （2）积极争取中央环保专项资金和涉农资金

充分利用国家环境保护和生态建设方面相关财政专项资金，积极主动地创造条件，配套地方资金，有序地安排农村生活污水治理项目的申报，争取国家专项资金补助；加大涉农资金整合力度，争取涉农财政资金向农村生活污水治理倾斜。

#### （3）鼓励社会资金投入

鼓励和引导企业、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；鼓励各类社会资金投入环保事业，加强引导和规范管理，采用BOT、TOT、PPP等各种适合地区特点的融资模式；发挥政策性金融机构作用，加大信贷资金支持力度，筹集农村生活污水设施建设经费。

#### （4）探索农村生活污水收费制度

对使用自来水的农户将污水处理费用纳入自来水价中；对采用纳管处理模式、集中治理达标排放模式、分散治理达标排放模式的自供水农户按户或用水量支付污水处理费用，逐步实现受益农户污水处理付费制度。对于不同收入阶层的居民承受能力问题，采用级差和累进收费的办法来解决，特困家庭由政府对其实行调价补贴，以确保低收入居民的生活稳定；有条件的村镇，可将村民的运维配合和户内维护工作与年底分红挂钩，促进提升村民自觉参与的主人翁意识。

## 7 效益分析

### 7.1 环境效益

通过《规划》的实施，构建科学合理的农村生活污水治理体系，实现农村生活污水收集及治理设施的合理布局与建设；通过污水管网的合理布局、规范化建设与管理，满足处理污水量的同时全方位改进和提高农村水环境质量；通过开展农村污水治理设施第三方运营，农村生活污水治理设施的故障维修更为及时，管理更为规范到位，运行效率提升，污水治理设施运行更加稳定。上述三项措施实施后，能有效促使农村人居环境的改善。

通过合理规划、有序推进农村生活污水治理设施建设，加强生态环境保护意识的宣传，有助于提高农村居民的环境保护意识，对防范饮用水污染事件的发生，改善农村水环境质量有积极的作用。

### 7.2 经济效益

农村污水治理是非营利性项目，其投资所体现的经济效益具有间接、隐蔽和分散的特点。尽管污水治理工程并不直接产生经济效益，但《规划》的实施将对农村水环境保护有着广泛的影响，使工农业及旅游业发展不受环境的制约，确保社会经济发展与环境保护目标协调发展，给农村经济带来利好，主要表现在以下几个方面：

1)地区投资价值提升。污水治理工程的实施将促使农村水环境改善，由于环境条件的改善而增加投资机会，吸引外资，村民潜在受益，地价增值。

2)减少疾病、增进健康。《规划》的实施将减少因污染而造成城乡居民健康水平的下降，从而降低医药费开支，提高乡村卫生水平、提升生活品质。

3)改善生态环境。污水治理工程实施后，将极大改善农村生态环境，避免因水污染造成农牧渔业产量和质量的下降和经济损失，保证社会经济可持续发展。

4)节约资源。通过规划推行农村生活污水资源化利用，有效减少农业生产化肥的投入，降低农业生产新水用量，实现资源节约。

### 7.3 社会效益

(1) 污水处理设施建设是改善生态环境、保护水资源、保障人民身体健康、造福社会的环境保护工程。对改善农村人居环境，提高生活质量，为美丽乡村和社会主义新农村建设提供新的载体，促使区域社会、经济和环境和谐发展。

(2) 污水治理设施的建设将改善和提高农村水环境质量，在预防各种传染病、公害病、提高人民健康水平、维持工农业生产正常运行方面起到重要作用。

(3) 《规划》的实施，能有效去除农村生活污水中的污染物，降低进入河道的污染物质，提高地表水质量，防止水源地污染，保障农村居民饮用水安全。

## 8 保障措施

### 8.1 组织保障

农村生活污水治理工作是一项涉及多个单位的综合性工作。为加强对农村生活污水治理工作的组织领导力度，首先应建立健全农村生活污水治理组织领导机构，明确主管部门，明确分管领导、具体责任部门和专职人员。管理机构要根据农村生活污水治理工作的各个侧重点划定人员职能，做到分工明确、责任清晰。签订目标责任书，列入部门和个人年终考核指标要求。定期召开全区农村生活污水治理工作会议，交流经验、部署工作，使全区的农村生活污水治理管理工作协调发展。为整合资源，提高办事效率，还应建立区、乡镇（街道）、村（社区）联动的工作机制，强化贯彻执行；同时，建立住建局、环保局、发改局、财政局、自然资源局、应急管理局、农业农村局等部门间的协调机制，由区住建局全面负责项目的管理和协调工作机制。

区管委会负责督促、指导、检查有关部门按规定收足、管好、用好污水处理费，确保城镇生活污水污水处理费专款专用。定期审计污水处理费收入、管理和使用情况，杜绝少缴、拒缴、挪用污水处理费的行为，加大污水处理的考核力度。加强污水回用和污泥的处理处置的监督管理，促进污水资源化和防止污泥的二次污染；制定农村生活污水治理设施长效管理办法和考核办法，并负责实施。科学组织实施，统一组织，加强管理，建管并重，建立数字化管理平台，加快信息化建设。

### 8.2 资金保障

区住建局作为主要管理部门的具体职责为：负责农村生活污水治理规划落实和建设计划，并负责监督实施；组织建设项目前期工作的审查、审批或转报、立项；研究决定规划实施过程中的重大事项，协调确定各部门分工与工作关系，审核农村生活污水收集和处理工程建设中的重大问题和成果报告，结合各镇（街道）的实际情况，切实做好科学可行的建设方案，按时按质完成建设任务；负责管理污水独立处理设施运行与生产，指导监督设备设施操作的规范化管理，采取各种形式落实污水治理资金，首先区管委会应加大资金投入力度，其次要积极开展融资方式，筹集治理资金，再者引导社会资金和外资，采取 PPP 等方式建设污水处理设施。

西湖管理区财政局负责监管农村生活污水治理工程的财政投资评审工作，确保财政资金的使用效益；区发改局负责项目立项可研及批复；区审计局负责审计监督工作，可抽查部分工程进行跟踪审计和决算审计；区监察局负责投资人、招标人、建设单位廉政监管和监督职能部门依法依规履职；区住建局负责投资人和工程施工招标的标前审核、项目招标代理监管、工程施工许可。

### 8.3 政策保障

（1）加强环保知识宣传，提高基层干部群众生态文明理念，营造全民参与农村生活污水治理的良好氛围，激发社会各界关心、支持和参与农村生活污水治理工作。

（2）制定农村生活污水治理督查考核办法，落实工作责任，严格目标管理，推动各项工作落地见效。各地各部门要加强监督指导，落实工作责任，对建设进度和运行维护情况进行动态抽查抽检，并建立季度信息通报和年终综合评价制度，确保全区农村生活污水治理和长效管理工作按照时序进度稳步推进。

（3）积极出台引导农村生活污水治理工作、促进城乡一体化污水处理的相关政策。统筹规划编制、优化城乡资源配置，从城乡一体的角度切实加强农村生活污水治理工作的力度，注重实效。

### 8.4 技术保障

与常德市住房和城乡建设局、环保局及各高校保持密切联系，及时沟通相关问题，并邀请农村生活污水治理领域技术专家参与方案设计评审，严把审核关，确保方案经济可行。

委托第三方专业化公司负责西湖管理区区域内农村生活污水治理设施的设计、施工、运行等工作。定期开展农村生活污水治理业务培训，培训主要对象为各相关乡镇（街道、园区）有关行政村农村生活污水治理长效运维管理人员以及第三方运维单位技术负责人，培训内容主要涉及相关政策法规、农村生活污水治理工程建设及相关运维过程中发现的问题与对策等。

针对西湖管理区当前治理技术存在的主要问题，加强与国内外知名院校和科研机构间的合作，研究和开发新型的三低一高（低能耗、低投资、低成本和高效率）的分散型污水资源化治理技术，并提高污水治理深度，促进尾水资源化利用。

## 8.5 建设质量保障

建立适宜的项目质量保障制度。采用成熟的技术手段，提高管网、设施用材标准；明确实施主体，落实项目法人责任制，抓好建设项目工程质量；对原有污水处理不达标设施，适时改造更新，实现达标排放。抓好污水处理设施、污水收集系统建设的同时，主管部门要做好工程设计、施工、质检、监理等各个环节的监管工作。建设部门依据《建设工程质量管理条例》严格惩处不按规定、技术标准接管施工的单位，落实项目法人责任制，加强日常管理和考核，抓好项目建设质量。生活污水治理单位工程须经严格验收，不合格的工程停止验收、停止启用，并追究相关单位和相关责任人的质量责任。各乡镇做好污水工程的建设、管理和督查。

## 8.6 运行管理保障

出台西湖管理区农村生活污水治理设施长效管理办法和考核细则，探索并形成适合西湖管理区实际情况的规章制度，坚持“监管并举、重在管理”的原则，明确责任主体、因地制宜地确定运行维护管理体制、程序和实施细则，由行业主管部门牵头组织委托第三方专业公司运营，有关部门按照职责进行考核。积极推行西湖管理区的“统一规划、统一建设、统一运行、统一监管”模式，鼓励农村集体经济组织创造条件参与运营。充分运用信息化技术手段，建立污水独立处理设施管理信息系统，实现信息化管理。