

《云南省德宏州盈江县旧城镇南美河和邦坳河
饮用水水源保护区划分方案》

编写组人员

编制单位：云南晨言科技有限公司

德宏州生态环境局盈江分局

项目负责人： 杨云碧 工程师

编制人员：

杨 阳 工程师

尹兴应 工程师

杨国韬 工程师

岳郗晶 工程师

尹兴刚 工程师

何美娇 助理工程师

前 言

饮用水水源是直接关系人民生命和身体健康的重要基础，是人与社会、经济协调发展的根本保证，科学合理地划分水源地的保护范围，确保饮水安全，并处理好区域经济、农业的发展与水源地保护之间的关系，促进经济社会全面、协调、可持续发展都具有十分重要的意义。

2019年1月31日，云南省生态环境厅和云南省水利厅联合发布了《云南省水源地保护攻坚战实施方案》（云环发[2019]4号），其工作目标中：“2019年，完后县级及以上地表水型饮用水水源地清理整治工作，在此基础上，对日供水在1000吨或供水人口10000人（简称“千吨万人”）以上的其他饮用水水源地（包括地下水型饮用水水源地和县级以下地表水型饮用水水源地）进行摸底排查”。同时，实施方案主要任务中要求：“依法开展饮用水水源保护区划定工作。对未划定或划定不符合法律法规要求的水源，参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），按法定程序予以划定或调整。2020年底前，完成“千吨万人”以上的其他饮用水水源地调查评估和水源保护区划定和审批工作”。

为贯彻落实《长江经济带饮用水水源地专项行动工作方案》（环办水体函[2019]211号），推动落实《云南省水源地保护攻坚战实施方案》，云南省水源地保护攻坚战专项小组办公室于2019年3月25日发布了《云南省集中式饮用水水源地保护工作方案》（云污防水源[2019]1号），其工作目标中：“全面完成供水人口在10000人或日供水1000吨以上的集中式饮用水水源（简称千吨万人水源）保护区划定及环境问题排查工作”。

在此背景下，盈江县水利局对盈江县所有水源地进行了排查，其中旧城镇旧城村河流型水源（包括南美河、邦坳河）为旧城镇自来水厂供水水源，目前未划定饮用水水源保护区。据调查，旧城镇自来水厂现供水规模为2400t/d，供水人口约2万人。根据《云南省水源地保护攻坚战实施方案》（云环发[2019]4号）及《云南省集中式饮用水水源地保护工作方案》（云污防水源[2019]1号）相关要求，需要对旧城镇旧城村饮用水源划定水源保护区，特制定本方案。本方案包括南美河水源地和邦坳河水源地。

目 录

1 总则.....	1
1.1 划分目的.....	1
1.2 划分依据.....	1
1.2.1 相关法律法规.....	1
1.2.2 技术标准.....	2
1.2.3 已批准实施的规划.....	2
1.2.4 相关文件.....	2
1.3 划分原则.....	2
1.4 划分技术路线.....	3
2 饮用水水源基础环境状况.....	4
2.1 自然环境概况.....	4
2.1.1 地理位置.....	4
2.1.2 地形地貌及地质特征.....	4
2.1.3 流域概况.....	8
2.1.4 土壤.....	9
2.1.5 植被状况.....	9
2.1.6 气候特征.....	10
2.2 社会经济状况.....	10
2.2.1 行政区划及人口.....	10
2.2.2 经济状况.....	10
2.3 土地利用状况.....	11
2.4 水源地水环境功能区划.....	14
2.5 水源地基础状况.....	14
2.5.1 水源地基础信息.....	14
2.5.2 水源地供水现状.....	15
2.5.3 供水保障情况.....	16
2.5.4 水源地管理状况.....	16
2.5.5 监测体系.....	16
2.5.6 水源地应急能力状况.....	17
2.5.7 水源地水环境风险分析.....	17
2.6 探矿情况.....	17
3 水源地污染源现状调查.....	18
3.1 水源地周边及上游污染源调查.....	18
3.2 污染物核算.....	19
3.2.1 农业面源污染负荷核算.....	19
3.2.2 水土流失污染负荷计算.....	23
3.2.3 畜禽养殖污染负荷计算.....	23
3.2.4 交通运输污染负荷计算.....	24
3.2.5 污染负荷汇总及污染特征分析.....	24

4 水源地水质状况调查.....	26
5 保护区划分核定.....	29
5.1 水质标准.....	29
5.2 划定技术原则.....	29
5.3 河流型饮用水水源地保护区范围划定原则.....	30
5.3.1 一级保护区.....	30
5.3.2 二级保护区.....	30
5.4 划分方案.....	32
5.4.1 南美河水源地.....	32
5.4.2 邦坳河水源地.....	32
5.4.3 划分结果.....	33
6 水源地保护区对策及监督措施.....	34
6.1 水源地保护存在的问题.....	34
6.1.1 存在农业面源污染隐患.....	34
6.1.2 存在畜禽养殖污染.....	34
6.1.3 少部分区域植被稀疏.....	35
6.1.4 管理不完善.....	35
6.1.5 水源地保护措施不健全.....	35
6.1.6 应急能力建设不健全.....	35
6.2 对水源保护区实行分级管理.....	35
6.2.1 二级保护区.....	35
6.2.2 一级保护区.....	36
6.3 水源地保护对策与措施.....	36
6.3.1 一级保护区封闭管理.....	36
6.3.2 一级保护区实行清洁生产.....	37
6.3.3 调整种植结构.....	37
6.3.4 逐步退出农业种植.....	37
6.3.5 水源地标志标牌及界桩设置.....	38
6.3.6 减速或限速标志.....	42
6.3.7 封山育林.....	42
6.3.8 取缔散乱畜禽养殖.....	43
6.3.9 加强供水设施维修.....	43
6.3.10 加强道路养护与巡查.....	43
6.3.11 建立健全水源地管理制度.....	44
6.4 检测及管理能力建设.....	44
6.4.1 完善监测体系.....	44
6.4.2 提高监管能力.....	45
6.4.3 加强监管力度.....	46
6.5 预警及应急能力建设.....	46
6.5.1 应急能力建设.....	46
6.5.2 水源地保护区应急预案.....	46
6.5.3 风险防范措施.....	49
6.6 管理监督措施建议.....	49
7 水源保护区建设投资估算.....	51

7.1 水源保护区工程投资估算.....	51
7.2 资金筹措.....	56
7.3 可达性分析.....	56
8 结论与建议.....	57
8.1 水源地概况.....	57
8.2 现状水质评价.....	57
8.3 饮用水水源地保护区调整划分方案.....	57
8.3.1 南美河水源地.....	57
8.3.2 邦坳河水源地.....	57
8.3.3 划分结果.....	58
8.4 存在问题.....	58
8.5 建议.....	59

附件

附件 1 《云南省生态环境厅 云南省水利厅关于印发云南省水源地保护攻坚战实施方案的通知》（云环发[2019]4 号）

附件 2 《云南省水源地保护攻坚战专项小组办公室关于印发云南省集中式饮用水水源地保护工作方案的通知》（云污防水源[2019]1 号）

附件 3 水源保护区拐点坐标

附件 4 水质监测报告

附件 5 德宏州盈江县旧城镇千吨万人划分方案专家组意见

附件 6 专家意见修改对照表

附图

附图 1 盈江县旧城镇旧城村河流型饮用水水源地地理位置图

附图 2 盈江县旧城镇旧城村河流型饮用水水源地水系图

附图 3 盈江县旧城镇旧城村河流型饮用水水源地保护区区划图

附图 4 盈江县旧城镇旧城村水源保护区污染源分布图

附图 5 盈江县旧城镇旧城村水源地各级保护区边界拐点图（一）

盈江县旧城镇旧城村水源地各级保护区边界拐点图（二）

附图 6 盈江县旧城镇旧城村水源地各级保护区公益林分布图

1 总则

1.1 划分目的

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），结合盈江县旧城镇集中式饮用水水源地的环境现状和管理现状，对饮用水水源地进行分级保护划界，明确其保护范围和保护等级，为盈江县各级政府和有关部门依法加强饮用水水源地的管理和保护提供法律依据，为相关部门合理开发和利用饮用水源，保障饮用水环境安全提供明确的技术指导。

1.2 划分依据

1.2.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日）；
- (4) 《中华人民共和国森林法》（2009年）；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月29日）；
- (7) 《中华人民共和国农业法》（2012年12月28日）；
- (8) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月）；
- (9) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日）；
- (11) 《退耕还林条例》（2003年1月20日起施行）；
- (12) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日修正版）；
- (13) 《水污染防治行动计划》（2015年4月2日）；
- (14) 《云南省环境保护条例》（2004年6月29日）；
- (15) 《云南省防洪条例》（2000年5月26日）；
- (16) 《云南省水土保持条例》（2014年7月27日）；
- (17) 《云南省水污染防治工作方案》；
- (18) 《云南省森林生态效益补偿资金管理办法》；

(19) 《云南省德宏傣族景颇族自治州饮用水水源保护条例》（2015年1月1日）。

1.2.2 技术标准

- (1) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）；
- (2) 《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（2012）；
- (3) 《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）；
- (4) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (5) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (6) 《封山（沙）育林技术规程》（GB/T15163-2004）。

1.2.3 已批准实施的规划

- (1) 《云南省地表水环境功能区划》（2010-2020年）；
- (2) 《云南省生态功能区划》；
- (3) 《德宏州水功能区区划复核和调整报告》；
- (4) 《盈江县城市总体规划》（2006-2020）；
- (5) 《全国饮用水源地环境保护规划》（2008-2020年）；
- (6) 《盈江县“十三五”环境保护规划》。

1.2.4 相关文件

- (1) 《云南省生态环境厅 云南省水利厅关于印发云南省水源地保护攻坚战实施方案的通知》（云环发[2019]4号）；
- (2) 《云南省水源地保护攻坚战专项小组办公室关于印发云南省集中式饮用水水源地保护工作的通知》（云污防水源[2019]1号）；
- (3) 云南省饮用水水源地保护区（含乡镇级）划定矢量数据和图件制作要求（2019年10月）。

1.3 划分原则

(1) 实事求是、求真务实的原则

报告编制建立在科学、合理的基础上，符合客观实际与自然规律，符合相关政策、法规、标准的要求。水源保护区划界所包含的内容能客观反映河流区域污染情况与保护区管理界线。

(2) 全面调查、重点深入的原则

污染源调查根据保护区的自然、社会、经济环境特征及产业结构配置特点，在时间紧、任务重的情况下重点对主要污染源按全面性、针对性、可行性和效用性原则有重点的进行调查，并在此基础上结合相关规范进行保护区划界。

(3) 客观评价、因地制宜原则

根据调查的环境现状，对环境质量进行客观评价，保证后续分级划界的依据充分；按照节约利用土地，符合河流管理与保护实际的要求。

1.4 划分技术路线

报告编制技术路线图见图 1.4-1。

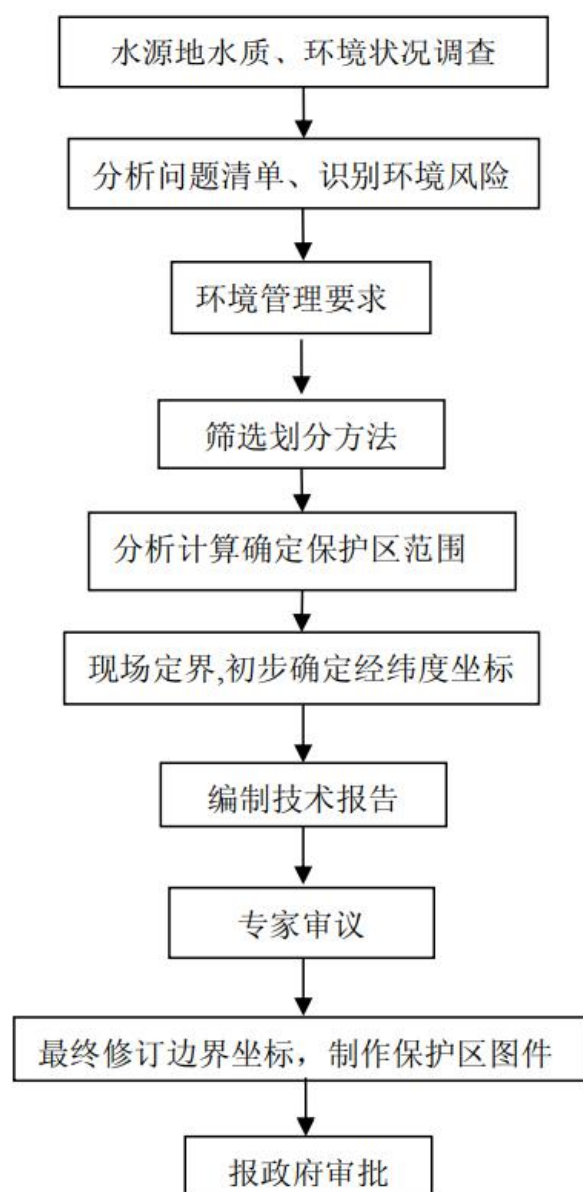


图 1.4-1 报告编制技术路线图

2 饮用水水源基础环境状况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

盈江县地处云南省西部，德宏州西北部，位于东经 97°31′~98°16′，北纬 24°24′~25°20′之间。其东北面与腾冲县接壤，东南面与梁河县接壤，南面与陇川县接壤，西面、西北、西南面与缅甸为界。国境线长 214.6km，自古以来有 33 条通道通往缅甸。国土面积 4429km²，占全州国土面积的 38.4%。县城平原镇海拔 826m，距州府芒市 153km，距省会昆明 735km。

旧城镇位于盈江县城东部，距县城 19km，是盈江第一道东大门，东与油松岭乡山水相连，南与岗勐乡毗邻，西北与新城乡隔江相望，北与梁河县接壤。

旧城镇旧城村河流型水源包括南美河、邦坳河，其中南美河取水工程地理坐标为 N24°43′22.16″、E98°6′6.20″，邦坳河取水工程地理坐标为 N24°42′25.09″、E98°5′37.94″。

2.1.2 地形地貌及地质特征

根据《盈江县志》，盈江县属喜马拉雅上延伸的横断山脉之西南端，高黎贡山南延支系——尖高山的西南余脉构成的山区地形。境内中、低山与宽谷盆地交错相间，地势东北高、西南低，起伏较大。大雪山海拔 3404.6m，为境内最高点；那邦拉沙河口海拔 210m，为境内最低点。

①地形地貌：

盈江县地处高黎贡山南延支系——尖高山西南端，地势自北东向南西逐渐降低，最高点为北部中缅交界处的大雪山，海拔 3404.6m；最低点为那邦镇拉沙河与穆雷江交汇处（中缅边界 29 号界桩），海拔 210m，全区最大相对高差达 3194.6m。全县 15 个乡（镇）中，油松岭乡政府驻地最高，海拔 1960m；那邦镇政府驻地最低，海拔 230m；其它乡镇则自北向南、自西向东逐渐降低。槟榔江、大盈江沿线乡（镇）驻地海拔为 800~1030m，西部的苏典、勐弄、卡场、铜壁关海拔为 1200~1800m。区内地貌受构造控制，由于新构造运动频繁且呈间歇性

抬升，使地貌具有多层性的特点。根据成因类型及形态特征，划分为五个地貌成因类型，8个亚类。从分布面积来看，区内以侵蚀构造地形为主，其余四类相对较少。

表 2.1-1 盈江县地貌类型特征表

类型	亚 类	基 本 特 征	分 布 状 况
侵蚀构造地形	深切割高中山峡谷地形	海拔高程一般在 3000m 以上，切割深度 1200-1700m，山顶呈锥状，山脊为鱼鳍状，河谷呈“V”型，山坡坡度为 55°左右。多见悬崖峭壁，植被发育，溯源侵蚀强烈，堆积作用较微。	主要分布于苏典乡北东部，支那乡北西部一带。
	中切割中山陡坡地形	海拔高程一般 2000-2700m，切割深度 1000m 左右。山顶多为穹状，山脊呈猪背状，河谷多呈“V”型。谷坡一般 40-50°，部分具有直坡形态。植被发育，常见滑坡、崩塌、溯源侵蚀强烈，沟口多有洪积扇堆积，以大盈江中下两岸泥石流规模较大。	主要分布于槟榔江两侧，大盈江坝区至分水山岭地带。
	浅切割低中山缓坡地形	海拔高程 1400-2500m，切割深度小于 500m。山顶形态呈锥状，山脊宽缓，呈坝状。沟谷发育，多呈宽缓“V”型。谷坡坡度一般 20-30°，呈曲形坡形态。植被较发育，坡残积普遍。具有明显的侵蚀作用，沟口大部分有洪积物堆积。	主要分布于苏典-昔马-铜壁关一线以西地带。
构造剥蚀地形	中切割中山陡坡地形	海拔高程 2000-2500m，切割深度小于 1000m，一般山脊宽缓，山峰陡峻而圆滑。山坡坡度大于 30°，多为凸形坡。沟谷密度大，水系发育，上游呈“V”字型，中下游呈“u”型。风化剥蚀较强烈，覆盖层厚度一般大于 5m。	主要分布于支那河西侧至勐典河一线地带。
溶蚀地形	垄岗谷地型	海拔标高 2000-2200m，切割深度 500-800m。岩溶形态多见浑圆状与塔状溶丘，少量峰丛平地，规模不一，底部多有冲积粘土覆盖。谷底人岩溶泉出露。	主要分布于莲花山乡东侧野牛坝地带。
	岩溶断块山地形	海拔标高 1400-2000m，相对高差 300-500m。岩溶发育，形态为洼地、落水洞等，沿断裂分布。	主要分布于盈西北北东槟榔江一线。
火山地形	火山穹丘地形	海拔高程 2200m，相对高差 200-300m，坡度 50-60°。穹丘周围熔岩流呈片状分布，并向四周倾斜，降雨渗入迅速，岩体边缘有泉水出露。	主要分布于芒章东西两侧南章河、薄竹河、帮别河上中游地区。
	堆积地形	盆地海拔 800-850m，与周边山峰比高大于 1000 米以上。普遍发育河谷阶地及洪积扇，高差不一，规模也各异。	主要分布于大盈江沿岸的平原，太平、芒允、姐帽、弄璋、岗勐、旧城、新城一带。

②地层岩性：

盈江县出露地层以变质岩、岩浆岩分布为主，分布面积较广；沉积岩主要有第四系全新统、更新统，上第三系上新统芒棒组中段，石炭系勐洪群，泥盆系下统关上组，志留系上统等。受“歹”字型构造体系弧形构造带和南北向构造带的影响，区内断裂发育，控制了区内岩浆活动。从华力西期、燕山期、喜山期等均有

分布。

表 2.1-2 盈江县地层岩性一览表

界	系	统(群)	代号	岩性
新生界	第四系	全新统	Q ₄	冲积、洪积、坡积、湖积之砾石、砂、粘土。
		更新统	Q ₃	冲积之砾石、砂、粘土。
			Q ₁	英安岩、安山质英安岩、安山岩。
	上第三系	上新统	N _{2m} ²	灰黄、紫灰色橄榄玄武岩、粗玄岩、玄武岩。
古生界	石炭系	勐洪群	Cmn ³	顶部边灰色块状含砾杂砂岩夹绿色板岩；中部为灰黑板岩，黑色片理化板状含炭质粉砂岩；下部为深灰色杂砂岩、灰黑色页岩夹黄、绿色粉砂岩。
			Cmn ²	灰紫、紫灰色黑云母泥质砂质粉砂岩和同色含砾杂砂岩，靠下部夹有灰白色大理岩，灰白色透辉石，长英质角岩。
	泥盆系		D _{1g} ²	泥质条带灰岩为主，夹粉砂岩
			D _{1g} ¹	炭质粉砂质板岩夹少量泥质条带灰岩
	志留系	中统	S ₃	白云岩
下古生界	高黎贡山群	Pz _{1gl}	Pz _{1gl} ²	上部：深灰色黑云片岩，二云片岩为主，夹石英片岩，含石墨二云片岩。 中部：灰白色石英片岩为主，夹砂线石二云片岩，鸭蛋绿色常石石英，变质石英砂岩。 下部：黑云微晶石英片岩，夹黑云微晶片岩，条带状中晶大理岩。
			Pz _{1gl} ¹	上部：灰色薄层黑云二长变粒岩，钾长变粒岩为主，夹角闪斜长变粒岩，二云片岩、黑去二长片麻岩。 下部：灰白色眼球混合岩，黑云混合花岗岩。有较多似层状况，不规则团块状细粒黑云角闪斜长变粒岩及黑云变粒岩残体。
喜山期			γ ₆ ¹⁽²⁾	浅色花岗岩、白云田花岗岩，黑云母花岗岩
			γ ₆ ¹⁽¹⁾	黑云母花岗岩
燕山期			γ ₅ ³⁽²⁾	似斑状黑云母花岗岩
			γ ₅ ³⁽¹⁾	黑云二长花岗岩、正长花岗岩、花岗闪长岩、斜长花岗岩，石英闪长岩
华力西期			V ₄	辉苏长普岩、变质角闪辉长岩、变质辉长岩
γ _m				黑云二长混合花岗岩、变斑状黑云混合花岗岩

③地质构造：

盈江县位于青藏滇缅印尼巨型“歹”字型构造体系西支中段与滇西经向构造体系复合部位，弧形构造和南北向构造组成了区域构造的基本格架。

滇西经向构造体系：该构造体系在区内有槟榔江南北向构造带，展布于大盈江断裂以西，苏典—盈江断裂以东，大约 40km 宽的范围，包括槟榔江两岸广大

地区的构造形迹，自东向西分为三个构造亚带：即①古永-丝瓜坪南北向构造亚带；②关上-新城南北向构造亚带，包括长岭岗-顿海断裂（F71）、大竹棚-拉利山断裂（F74）、芒章-新城断裂（F79）；③苏典-盈江南北向构造亚带，包括苏典-盈江断裂（F100）、白岩头背斜（15）等。由于古永-丝瓜坪构造亚带分布于东郊边缘及腾冲境内，故以后两个亚带为主。

“歹”字型构造体系：该体系在盈江县自东向西展示了二个弧形构造带：①腾冲-梁河弧形构造带，主要断裂包括大盈江断裂（F21）、照壁山—老麻撒断裂（F22）；②苏典-昔马弧形构造带，展布于苏典、勐弄、昔马及铜壁关一带，构造带呈南北向，由一系列压扭性断裂和变质带组成。

④水文地质：

盈江县地下水类型比较齐全。根据地下水赋存条件，水力特征和水理性质，划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水、基岩裂隙水四种基本类型。

表 2.1-3 盈江县地下水类型及含水岩组富水性分级表

地下水类型	富水性级别	评价指标			含水岩组符号
		泉流量(升/秒)	地下水流量(升/秒·km)	单井计算涌水量(个/日)	
松散岩类孔隙水	水量丰富	—	—	>1000	Q _{4al} 、Q _{4pl} 、Q _{3al}
碎屑岩类裂隙孔隙水	水量中等	—	—	100-1000	N _{2m2}
碳酸盐岩岩溶水	中-弱	—	—	10-100	D _{1g} 、S ₃
				<10	
基岩裂隙水	中	0.1-1	1-3	—	Pz _{1gl} 、γ _m 、V ₄ 、γ _{5³⁽²⁾} 、γ _{5³⁽¹⁾} 、γ _{6¹⁽²⁾} 、γ _{6¹⁽¹⁾} 、C _{mn}
	中	10-100	—	—	Q _{1^b}
	弱	<10	—	—	零星分布小岩体

松散岩类孔隙水：主要分布于盈江盆地，其次为盏西、芒章、永康～黄费、莲花山以及昔马等山间平坝或河谷宽地。含水层为 Q_{4al}、Q_{4pl}、Q_{3al} 等砂、砾石层，以盈江盆地 Q_{4al} 砂砾石层富水性最好，水量中等-丰富。

碎屑岩类裂隙孔隙水：主要分布于香得龙～小滴水、马达崩山～茅草寨、武家坟、仗刀-大坪子及芒允街西侧一带。含水层为 N_{2m2} 橄榄玄武岩、粗玄武岩、玄武岩等，水量中等。

碳酸盐岩类岩溶水：区内分布面积较小，仅分布于盈江县城北东部一带，含水层为 D1g 灰岩，S3 白云岩，水量中等，为裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水，接受大气降水补给，地下水以泉流于盆地周边或沟谷低洼处排泄补给地表水。

基岩裂隙水：分布面积最广，碎屑岩、变质岩、岩浆岩均有出露。含水层为 Cmn 砂岩、板岩、大理岩，Pz1gl2 二云片岩、变质石英砂岩，Pz1gl1 二长变粒岩、钾长变粒岩、黑云混合花岗岩， $\gamma 61(2)$ 、 $\gamma 61(1)$ 花岗岩， $\gamma 53(2)$ 、 $\gamma 53(1)$ 、黑云母花岗岩、二长花岗岩， γm 混合花岗岩等。水量中等~微弱，局部地段富水性较强。

⑤地震：

盈江地处喜马拉雅山横断山脉西南端，为高黎贡山南延支系西南余脉构成的山地地势，东北高，西南低，山脉、河流基本为东北—西南走向。低山与宽谷平地交错相间，呈“两山夹一坝一河”的地貌景观。山体主要为变质岩，风化破碎严重，结构极不稳定，大量松散物质沉积于沟床。

盈江县在地质构造上是一个强烈活动的新断裂构造，历史上地震比较频繁。在盈江县自东向西展示了二个弧形构造带：腾冲-梁河弧形构造带和苏典-昔马弧形构造带。

在 2008 年度全省地震趋势会商会上，盈江被确定为地震危险区。2011 年 1 月初和 2 月初，盈江发生了“1·1”、“1·2”、“2·1”地震，最高震级达 4.8 级，经地震部门监测，两个多月时间，盈江县先后发生大小地震 1300 余次。盈江“3·10”地震发生后，余震依然不断，截至 3 月 15 日上午 18 时，又发生 628 次余震，最高余震达 4.7 级。震区房屋遭受多次地震破坏，震害叠加，隐性破坏突出，房屋建筑内伤加重，损失严重。

2.1.3 流域概况

盈江县境内河流按地形和流向分为大盈江、勐戛河、羯羊河和龙江4大水系，均属伊洛瓦底江支系，水资源较丰富。全县拥有水资源总量104.35亿 m^3 ，平均每亩地域占有水量1613.4 m^3 ，是全省亩地占水量最高的县。县境内自产水量67.03亿 m^3 ，加上外县流入水量，共104.35亿 m^3 ，最枯流量大于0.5 m^3/s 的河流有43条。

本次方案涉及的水源（南美河、邦坳河）均属于大盈江水系。大盈江水系分布于县境东、南部中低山宽谷盆地地区，以大盈江为干流构成河网系统，集

水面积2726.6km²，产水量35.1亿m³，水能蕴藏量134.3万千瓦，径流区域为县内主要粮、蔗、茶产区。大盈江水系干流和主要支流包括大盈江、槟榔江、南底河、支那河、盏达河、户宋河等。其中：

南美河又称蛮峽河，是一条发源于镇南麻峽山中的山溪水，河流起始段汇流了多条小溪泉流后，向西北方向穿过大蛮峽流经海弄，在海弄折向西流，经镇区北部边缘，在沙坡以东注入龙塘尾的拍老沟，最终汇入大盈江。河道全长7km，平均纵坡38%。雨季流量0.6~0.7 m³/s，枯季流量0.4 m³/s。

邦坳河是一条发源于老泡山的山溪水，河流汇流了多条小溪泉流后，向西北方向流经帮坳、荒问后，在卡子注入龙塘沟，最终汇入大盈江。河道全长7.5km，枯季流量0.35m³/s。

2.1.4 土壤

盈江县土壤发育受生物、气候的影响，呈明显的垂直带谱分布，除水稻土、冲积土为区域性土壤外，从低海拔到高海拔依次为砖红壤、赤红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、亚高山灌丛草甸土等。土壤多数缺磷、偏酸，养分比例失调。

旧城镇主要分布有赤红壤和水稻土。

2.1.5 植被状况

盈江县森林植被具有南亚热带群落特征，类群多样，种类繁多，珍稀物种可见，垂直地带性分布明显。森林植被垂直分布，以西南到东北依次为：热带山地季雨林；南亚热带苏铁、栎类混高林；南亚热带季风常绿阔叶林、南亚热带湿性中山栎类苔藓林；温凉带铁杉箭竹苔藓林。森林资源十分丰富，林地覆盖率62.15%，灌木林地覆盖率7.59%。多为阔叶杂木林，以栎树、栲树、木荷、木莲、楠木、桦木、杞木、椿木为主。

南美河流域及邦坳河流域植被情况均较好，区域原生植被为季雨林，由于人为长期干扰，季雨林已被破坏，现状分布植被为季雨林破坏后次生性生长的热性稀树灌木草丛和热性竹林，部分区域种植有甘蔗、蔬菜等农作物。随山势海拔的升高，植被类型具有明显的垂直分带性。在河谷盆地内，分布有由龙竹、旱冬瓜、西南桦、榕属植物、菊科、禾本科植物组成的热性竹林和热性稀树灌木草丛；在流域山峰顶部主要为杂草及灌木林带；此外流域内还有部分地表基岩裸露，流域内植被覆盖率在60%以上。

2.1.6 气候特征

盈江地势东高西低，起伏较大，山脉、河流众多，中、低山与宽谷盆地交错相间。由于地貌组合多样、地势高低突出，不同区域气候差异较大，热带、亚热带和温带气候集于一县，总体属于南亚热带季风气候，具有难得的立体气候特点。以地区分，大致为南部热，中部暖，北部寒；山区多雨，气温低，日照少；谷坝少雨，气温高，热量大，光照强。冬无严寒，夏无酷暑，干湿分明，日照充足，雨量充沛，气候年差较小，光、热、水、气候条件较好。

旧城镇属南亚热带季风气候，气候温暖湿润，雨量充沛，每年5~10月为雨季，年平均降雨量1450mm，11月至次年4月为旱季，日照强烈。年平均气温14.4℃，最高27.6℃，最低零下2℃。

2.2 社会经济状况

2.2.1 行政区划及人口

盈江县辖8个镇（平原镇、太平镇、旧城镇、弄璋镇、昔马镇、那邦镇、卡场镇、盏西镇），7个乡（铜壁关乡、油松岭乡、新城乡、芒章乡、支那乡、勐弄乡、苏典傣族乡），97个村民委员会，6个居民委员会，1151个村民小组；兼辖1个农场（下设4个分场）。政府驻平原镇。2017年末全县共89605户，户籍人口309729人。其中：城镇人口59939人，乡村人口249790人。

旧城镇辖6个行政村，64个自然村，104个村民小组。2017年末全镇户籍人口6084户23279人，其中：汉族7336人，占总人口的31.51%；傣族13879人，占59.62%；景颇族1123人，占4.82%；傈僳族385人，占1.65%；德昂族117人，占0.5%；阿昌族259人，占1.11%；其他民族180人，占0.77%。

2.2.2 经济状况

2017年，全县实现生产总值843921万元，按可比价计算比上年增长8.1%。其中，第一产业实现增加值251419万元，增长5.9%，拉动生产总值增长1.8个百分点；第二产业实现增加值312915万元，增长10%，拉动生产总值增长3.7个百分点；第三产业实现增加值279587万元，增长7.9%，拉动生产总值增长2.6个百分点。三次产业结构比为29.8：37.1：33.1。分行业看，农林牧渔业增加值257485万元，增长5.9%；工业增加值215261万元，增长10.6%；建筑业增加值97654万元，增长8.5%；批发和零售业增加值97304万元，增长5.9%；交通运

输、仓储和邮政业增加值 7913 万元，增长 7.2%；住宿和餐饮业增加值 18529 万元，增长 7%；金融业增加值 35428 万元，增长 9.3%；房地产业增加值 9769 万元，下降 0.4%；其他服务业增加值 104578 万元，增长 10.4%。人均生产总值 26246 元，比上年增长 6.6%。非公有制经济创造增加值 406719 万元，比上年增长 6.8%，占全县生产总值比重为 48.2%，比上年下降 0.4 个百分点。

2017 年，旧城镇农村经济总收入 38496 万元，同比增长 9.45%；农村常住居民人均可支配收入 11930 元，同比增长 7.23%；金融存、贷余额分别完成 33410 万元、20040 万元。

2.3 土地利用状况

据调查，南美河流域及邦坳河流域现状分布植被为季雨林破坏后次生性生长的热性稀树灌木草丛和热性竹林。随山势海拔的升高，植被类型具有明显的垂直分带性。在河谷盆地内，分布有由龙竹、旱冬瓜、西南桦、榕属植物、菊科、禾本科植物组成的热性竹林和热性稀树灌木草丛；在流域山峰顶部主要为杂草及灌木林带。

南美河取水口下游 300m 至上游径流区内森林面积合计 10373.25 亩，其中国有面积 393.6 亩，均为天然公益林；集体林面积 9979.65 亩，均属商品林。南美河取水口下游 300m 至上游径流区内有 1049.12 亩耕地（基本农田），其中有 745.73 亩耕地由于交通不便，农民长期未进行种植，形成了草地、次生林地；还有 303.39 亩耕地在进行种植，种植农作物主要为甘蔗和蔬菜。

邦坳河取水口下游 300m 至上游径流区内森林面积合计 10489.95 亩，其中国有面积 4323 亩，均为天然公益林；集体林面积 6166.95 亩，均属商品林。在邦坳河取水口下游 300m 至上游径流区有 595.71 亩耕地（基本农田 455.93 亩，非基本农田 139.78 亩），其中有 243.23 亩耕地由于交通不便，农民长期未进行种植，形成了草地、次生林地；还有 352.48 亩耕地在进行种植，种植农作物主要为甘蔗和蔬菜。



2.3-1 南美河流域经济林（甘蔗）



图 2.3-2 南美河流域内植被



图 2.3-3 邦坳河流域经济林（甘蔗）



图 2.3-4 邦坳河流域内植被

2.4 水源地水环境功能区划

据调查，目前南美河及邦坳河主要功能为生活饮用和农业灌溉。

南美河及邦坳河均为大盈江支流，属伊洛瓦底江水系。根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010~2020年），大盈江（腾冲县城—户宋河入大盈江口）主要功能为工业用水，保护级别为IV类水质标准。由于《云南省地表水环境功能区划》（2010-2020）未对南美河及邦坳河进行相关区划，故根据“支流水环境功能不应低于干流的原则”，同时考虑南美河及邦坳河具有饮用功能，南美河及邦坳河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水体标准。

2.5 水源地基础状况

2.5.1 水源地基础信息

本次规划水源包括南美河水源和邦坳河水源，均为河流型水源。

目前南美河和邦坳河上均已设置了取水坝和输水管道，将水源引至旧城镇自来水厂进行供水。南美河取水坝地理坐标为 N24°43'22.16"、E98°6'6.20"，邦坳河取水坝地理坐标为 N24°42'25.09"、E98°5'37.94"。

南美河、邦坳河及输水管道现状见下图。



图 2.5-1 南美河及输水管道现状



图 2.5-2 邦坳河及输水管道现状

2.5.2 水源地供水现状

南美河取水口以上径流面积约 6.65km²，河道多年平均最枯流量 0.4m³/s；邦坳河取水口以上径流面积约 6.5km²，河道多年平均最枯流量 0.35m³/s。南美河及邦坳河水源地担负着盈江县旧城镇和油松岭乡近 2 万人口的供水任务，其中旧城镇供水人口约 1.6 万人，油松岭乡供水人口约 0.4 万人。根据监测结果，南美河及邦坳河水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，符合国家规定的饮用水水源地水质标准。

南美河水源地和邦坳河水源地均是由旧城镇自来水厂对盈江县旧城镇和油松岭乡进行供水。旧城镇自来水厂位于盈江县旧城镇忙勒荒村东南方向，占地面积 5461.2m²，设综合楼、沉淀池、滤池、清水池等设施，日处理能力达 4000m³/d，目前实际日供水为 2400m³/d。供水方式为重力供水。供水工艺为“初沉--前加氯--絮凝--沉淀--过滤--后加氯”。

目前旧城镇自来水厂由云南省盈江县思源水业有限公司进行管理。



图 2.5-2 旧城镇自来水厂现状

2.5.3 供水保障情况

南美河河道多年平均最枯流量 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，即 3.5 万 m^3/d ；邦坳河河道多年平均最枯流量 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ ，即 3.0 万 m^3/d 。取供水保证率 90% ，南美河及邦坳河满足现状盈江县旧城镇自来水厂 $2400\text{m}^3/\text{d}$ 的供水规模，同时也能够保证盈江县旧城镇及油松岭乡饮用水供水量。

根据规划预测，到 2020 年盈江县旧城镇及油松岭乡日需水量约为 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，南美河水源及邦坳河水源能够满足规划远期盈江县旧城镇及油松岭乡饮水需求。

2.5.4 水源地管理状况

目前南美河水源地及邦坳河水源地由云南省盈江县思源水业有限公司进行管理，但管理制度不完善，相关制度建设滞后。南美河水源地林内存在 9212.385 亩集体林，邦坳河水源地林内存在 5260.83 亩集体林，林权拥有者均为自身生产生活需要，伐木、毁林开荒继续存在，水源林保护、以及退耕还林问题难于有效实施。

2.5.5 监测体系

据调查，目前盈江县疾控中心每年枯水期和丰水期对旧城镇自来水厂出厂水、末梢水进行检测，检测指标包括微生物指标、感官性状和一般化学指标、毒理学指标等 33 项。

目前旧城镇自来水厂也会不定期对出厂水的微生物指标、感官性状和一般化学指标、毒理学指标等 25 项进行检测。

但目前未对南美河水源地取水口、邦坳河水源地取水口水质进行检测。据旧城镇自来水厂管理部门提供，德宏州疾控中心 2019 年 9 月开始，每个季度对南美河取水口及邦坳河取水口水质进行检测。

2.5.6 水源地应急能力状况

据调查，南美河及邦坳河水源地均未发生过突发环境事件。但水源地应急能力建设不健全，未制定水源地专项应急预案。

2.5.7 水源地水环境风险分析

据调查，现状南美河及邦坳河水源地周边及上游径流区内无排污口，无工业企业，无矿产企业，无规模化畜禽养殖、网箱养殖等分布。水源地环境风险主要来源于运输危险品的车辆发生交通事故造成危险品泄漏产生的水污染风险。

南美河径流区与邦坳河径流区分水岭交界处有 029 县道，车辆通过 029 县道运输危险化学品、危险废物等过程中发生交通事故，导致危险品泄漏，经地表径流进入水体，造成水体污染。

2.6 探矿情况

根据现场调查，南美河及邦坳河径流区内无矿区。

经与国土部门核实，南美河及邦坳河径流区无探矿权。

3 水源地污染源现状调查

水体污染源是形成水体水质污染的来源。按成因分为自然污染源和人为污染源两类。前者属自然地理因素，如特殊的地质条件或其他自然条件使一些地区某种化学元素大量富集，或天然植物在腐烂中产生的某些毒物等；后者属人为因素，由人类的生产、生活活动所引起；按排入水体的形式，分为点污染源、面污染源两种。

点污染源简称“点源”，是水体污染源的一种。工业或生活污水以地点集中的形式排入水体，有固定地点排出和流动排出之分。前者排放具有经常性，如工业废水的排放口、城镇生活污水的排污口，其规律依工矿废水、城镇污水排放而改变，既有季节性又有随机性，有的则集中污水处理厂经处理后再排入水体。后者指污染物从分散的、流动的运设备排出。

面污染源亦称“非点源”，简称“面源”。在水体的集水面上，因降雨冲刷形成污染径流汇入水体。如农业污染源，城市地面、矿山采矿的径流冲刷污染源和自然污染源等。大都在降雨成径流之时发生；农田灌溉回归水在灌溉时期发生，具有间歇性。依降雨径流产流、汇流规律及作为受污染的下垫面因素而变化。

本次主要对南美河和邦坳河取水口下游 300m 至上游径流区范围内污染源进行调查。

3.1 水源地周边及上游污染源调查

根据现场踏勘，现状南美河水源地周边及上游径流区内无排污口，无工业企业，无矿产企业，无旅游餐饮业，无规模化畜禽养殖、网箱养殖等面源污染，村民已全部搬迁，无村庄生活面源污染。但在南美河取水口下游 300m 至上游径流区内有 1049.12 亩耕地（基本农田），其中有 745.73 亩耕地由于交通不便，农民长期未进行种植，形成了草地、次生林地；还有 303.39 亩耕地在进行种植，种植农作物主要为甘蔗和蔬菜，存在农业种植污染隐患。水源地径流区内少部分区域植被较为稀疏，存在水土流失污染。

现状邦坳河水源地周边及上游径流区内无排污口，无工业企业，无矿产企业，无旅游餐饮业，无网箱养殖等面源污染，村民已全部搬迁，无村庄生活面源污染。但在邦坳河水源地周边分布有零散的畜禽养殖（肉牛 10 头、羊 30 只、家禽 10

只），存在畜禽养殖污染。在邦坳河取水口下游 300m 至上游径流区有 595.71 亩耕地（基本农田 455.93 亩，非基本农田 139.78 亩），其中有 243.23 亩耕地由于交通不便，农民长期未进行种植，形成了草地、次生林地；还有 352.48 亩耕地在进行种植，种植农作物主要为甘蔗和蔬菜，存在农业种植污染隐患。水源地径流区内少部分区域植被较为稀疏，存在水土流失污染。

3.2 污染物核算

3.2.1 农业面源污染负荷核算

本次方案对南美河和邦坳河取水口下游 300m 至上游径流区内现状农作物种植用地的污染负荷进行核算。

南美河流域及邦坳河流域内种植的农作物种类及其种植方式与盈江县木乃河流域基本一致，因此本次参照已审批的《盈江县县城集中式饮用水水源地（木乃河水源地）保护区调整划分方案（报批稿）》中农业面源污染系数进行计算。

1、农田固废污染负荷核算

农田固体废物产污系数为：固废产量 0.5t/亩·a、COD 为固废量 10%、TN 为固废量 2%、TP 为固废量 0.4%，污染物流失率取 15%，计算得到河流径流区范围内的农田固体废物产生量及排放量。

(1) 入河系数

入河系数主要参考《全国水环境容量核定技术指南》，同时考虑径流区内沟渠分布情况（未砌明渠修正系数 0.6~0.9），并根据污染物到达河流水域之前的距离（流程）、蒸发系数（年平均温度 10~30℃修正系数 0.8~0.95）、不同污染物类型总氮、总磷径流损失系数两类因素计算农业面源入河系数，污染物入河系数取 0.48~0.855。农田固废入河系数按照每 500m 递减 0.02 计算，具体系数见表 3.2-1。污染物入河量为排放量乘以入河系数计算流域污染物入河量。

表 3.2-1 农田固废污染物入河系数

距离 (m)	COD	TN	TP
L≤500	0.52	0.48	0.48
500<L≤1000	0.5	0.46	0.46
1000<L1500	0.48	0.44	0.44

①南美河水源地

南美河水源地周边及上游径流区内现状种植情况见表 3.2-2 和附图 4。

表 3.2-2 南美河水源地周边及上游径流区内现状种植情况

序号	耕地面积 (m ²)	距离 (m)	用地规划	用地现状
1	1584.27	600	基本农田	种植蔬菜
2	7581.62	570	基本农田	种植蔬菜
3	21836.45	720	基本农田	种植蔬菜
4	1000.89	790	基本农田	种植蔬菜
5	837.20	910	基本农田	种植蔬菜
6	2221.38	1070	基本农田	种植蔬菜
7	1605.74	500	基本农田	种植蔬菜
8	12888.22	190	基本农田	种植蔬菜
9	10858.70	0	基本农田	种植蔬菜
10	7094.48	45	基本农田	种植蔬菜
11	2008.21	0	基本农田	种植甘蔗
12	18105.80	300	基本农田	种植甘蔗
13	1997.07	15	基本农田	种植甘蔗
14	4145.12	0	基本农田	种植蔬菜
15	5420.49	0	基本农田	种植蔬菜
16	11885.08	900	基本农田	种植蔬菜
17	4379.99	1010	基本农田	种植蔬菜
18	1221.61	750	基本农田	种植蔬菜
19	11279.63	30	基本农田	种植甘蔗
20	452.93	920	基本农田	种植蔬菜
21	35642.72	460	基本农田	种植蔬菜
22	28640.59	580	基本农田	种植蔬菜

②邦坳河水源地

邦坳河水源地周边及上游径流区内现状种植情况见表 3.2-3 和附图 4。

表 3.2-3 邦坳河水源地周边及上游径流区内现状种植情况

序号	耕地面积 (m ²)	距离 (m)	用地规划	用地现状
1	2010.223	690	基本农田	种植蔬菜
2	15248.05	570	基本农田	种植蔬菜
3	18941.88	360	基本农田	种植蔬菜
4	2114.37	5	基本农田	种植甘蔗
5	2697.432	0	基本农田	种植甘蔗

序号	耕地面积 (m ²)	距离 (m)	用地规划	用地现状
6	21687.29	35	基本农田	种植甘蔗
7	7873.174	50	基本农田	种植甘蔗
8	46837.65	220	一般农田	种植蔬菜
9	1168.828	10	基本农田	种植蔬菜
10	457.3945	35	基本农田	种植甘蔗
11	26452.05	500	一般农田	种植蔬菜
12	2759.684	560	一般农田	种植蔬菜
13	8980.287	740	一般农田	种植蔬菜
14	8155.737	705	一般农田	种植蔬菜
15	8482.246	465	基本农田	种植蔬菜
16	2673.594	790	基本农田	种植蔬菜
17	1844.574	530	基本农田	种植蔬菜
18	1805.697	650	基本农田	种植蔬菜
19	27266.09	880	基本农田	种植蔬菜
20	6910.957	1060	基本农田	种植蔬菜
21	6586.332	670	基本农田	种植蔬菜
22	2969.933	280	基本农田	种植蔬菜
23	9434.676	680	基本农田	种植蔬菜

(2) 核算结果

①南美河水源地

南美河水源地周边及上游径流区内农田固废污染负荷计算见下表：

表 3.2-4 南美河水源地周边及上游径流区内农田固废污染负荷计算表

耕地面积 (亩)	固废产量 (t/a)	污染物入河量 (t/a)		
		COD _{Cr}	TN	TP
303.39	151.695	1.16	0.21	0.04

②邦坳河水源地

邦坳河水源地周边及上游径流区内农田固废污染负荷计算见下表：

表 3.2-5 邦坳河水源地周边及上游径流区内农田固废污染负荷计算表

耕地面积 (亩)	固废产量 (t/a)	污染物入河量 (t/a)		
		COD _{Cr}	TN	TP
352.48	176.24	1.35	0.25	0.05

2、农田径流污染负荷核算

通过调查，农田径流污染主要包括农田化肥和农药流失污染，主要来源为农田初期雨水，通过沟渠或散排后进入河流，带来大量污染物的同时也带来了大量的泥砂沉积。

COD 参考标准源强系数取 25kg/(亩·年)、N 和 P 污染物流失量系数分别取 6kg/(亩·年)和 0.5kg/(亩·年)、NH₃-N 流失系数取 1.8kg/(亩·年)。

(1) 入河系数

入河系数主要参考《全国水环境容量核定技术指南》，同时考虑径流区内沟渠分布情况（未砌明渠修正系数 0.6~0.9），并根据污染物到达河流水域之前的距离（流程）、蒸发系数（年平均温度 10~30℃修正系数 0.8~0.95）、农田化肥用量、不同污染物类型总氮、总磷径流损失系数两类因素计算农业面源入河系数，污染物入河系数取 0.48~0.855。污染物入河量为排放量乘以入河系数计算流域污染物入河量，农田化肥入河系数按照每 500m 递减 0.02 计算，具体系数见表 3.2-6，各耕地距河流距离见表 3.2-3。

表 3.2-6 农田径流污染物不同距离入河系数表

距离 (m)	COD	NH ₃ -N	TN	TP
L≤500	0.61	0.53	0.544	0.48
500<L≤1000	0.59	0.51	0.524	0.46
1000<L1500	0.57	0.49	0.504	0.44

(2) 核算结果

①南美河水源地

南美河水源地周边及上游径流区内农田径流污染核算结果如下。

表 3.2-7 南美河水源地周边及上游径流区内农田径流污染负荷计算表

耕地面积 (亩)	污染物入河量 (t/a)			
	COD _{Cr}	TN	TP	NH ₃ -N
303.39	4.55	0.96	0.07	0.28

②邦坳河水源地

邦坳河水源地周边及上游径流区内农田径流污染核算结果如下。

表 3.2-8 邦坳河水源地周边及上游径流区内农田径流污染负荷计算表

耕地面积 (亩)	污染物入河量 (t/a)			
	COD _{Cr}	TN	TP	NH ₃ -N
352.48	5.29	1.12	0.08	0.33

3、农业面源污染负荷汇总

①南美河水源地

南美河水源地农业面源污染负荷汇总如下：

表 3.2-9 南美河水源地径流区农业面源污染负荷汇总

耕地面积（亩）	污染物入河量（t/a）			
	COD _{Cr}	TN	TP	NH ₃ -N
303.39	5.71	1.17	0.11	0.28

②邦坳河水源地

邦坳河水源地农业面源污染负荷汇总如下：

表 3.2-10 邦坳河水源地径流区农业面源污染负荷汇总

耕地面积（亩）	污染物入河量（t/a）			
	COD _{Cr}	TN	TP	NH ₃ -N
352.39	6.64	1.37	0.13	0.33

3.2.2 水土流失污染负荷计算

南美河及邦坳河水源地径流区上游植被覆盖较好，但有少部分区域植被稀疏，存在水土流失现象。根据卫星图片结合现场调查，南美河水源地径流区水土流失面积为 0.009km²，邦坳河水源地径流区水土流失面积为 0.011km²。南美河流域及邦坳河流域内土壤特性、植被类型及分布与盈江县木乃河流域相似，参照已审批的《盈江县县城集中式饮用水水源地（木乃河水源地）保护区调整划分方案（报批稿）》，水土流失量每年按 500t/ km² 估算，土壤中污染物按化学需氧量 0.02%、总氮 0.07%、总磷 0.01%、氨氮 0.007%计。

水土流失污染负荷计算结果见下表：

表 3.2-11 水源地径流区水土流失污染负荷计算表

水源地	水土流失面积（km ² ）	水土流失量（t/a）	水土流失造成的污染物入河量（t/a）			
			COD _{Cr}	TN	TP	NH ₃ -N
南美河水源地	0.009	4.5	0.0009	0.0032	0.0005	0.00032
邦坳河水源地	0.011	5.5	0.0011	0.0039	0.0006	0.00039

3.2.3 畜禽养殖污染负荷计算

在邦坳河水源地周边分布有畜禽养殖，畜禽养殖以农户自家散养和圈养为主，养殖的畜禽种类有牛、羊、猪、家禽等。其养殖的畜禽种类与养殖方式与盈江县木乃河流域内畜禽养殖基本一致，因此本次参照已审批的《盈江县集中式饮用水水源地环境保护规划》中畜禽养殖产污系数进行计

算。

根据调查，邦坳河水源地周边分布有肉牛 10 头、羊 30 只、家禽 10 只，总养殖数折合为标猪约 45.7 头，按 COD50g/头·日，氨氮 10g/头·日，总氮 21g/头·日，总磷 7.8g/头·日计算（养殖数折合为猪的头数），年产生 COD、总氮、总磷、氨氮量分别为 0.83t、0.35t、0.13t、0.17t。

3.2.4 交通运输污染负荷计算

据现场调查，南美河径流区与邦坳河径流区分水岭交界处有 029 县道，道路正常运行过程中无生产废水产生及排放，其环境风险主要来源于运输危险品的车辆发生交通事故造成危险品泄漏产生的水污染风险等。泄露的危险品通过地表径流进入水体，造成水体污染。

由于 029 县道位于南美河径流区与邦坳河径流区分水岭，进入水体的污染负荷与危险品泄露量、所处位置、地表径流方式等有关，且事故发生存在不确定性，导致进入水体污染负荷量难以估算，故本次不对交通运输污染负荷进行计算。

3.2.5 污染负荷汇总及污染特征分析

（1）南美河水源地

南美河水源地污染负荷核算见下表：

表 3.2-12 南美河水源地污染物入河量统计

类别	污染物入河量 (t/a)							
	COD _{Cr}	占比	TN	占比	TP	占比	NH ₃ -N	占比
农业面源污染	5.71	99.98%	1.17	99.73%	0.11	99.55%	0.28	99.89%
水土流失污染	0.0009	0.02%	0.0032	0.27%	0.0005	0.45%	0.00032	0.11%
合计	5.7109	100%	1.1732	100%	0.1105	100%	0.28032	100%

根据污染源贡献比例可以看出，对 COD、TN、TP、NH₃-N 贡献最大的是农业面源污染，最小的贡献比例达到 99.55%，对水源地水质构成影响的主要是污染源是径流区内的农业种植，在具备条件的情况下，应当大力削减农业种植带来的污染隐患。

（2）邦坳河水源地

邦坳河水源地污染负荷核算见下表：

表 3.2-12 邦坳河水源地污染物入河量统计

类别	污染物入河量 (t/a)							
	COD _{Cr}	占比	TN	占比	TP	占比	NH ₃ -N	占比

农业面源污染	6.64	88.88%	1.37	79.47%	0.13	49.88%	0.33	65.95%
水土流失污染	0.0011	0.01%	0.0039	0.23%	0.0006	0.23%	0.00039	0.08%
畜禽养殖污染	0.83	11.11%	0.35	20.30%	0.13	49.88%	0.17	33.97%
合计	7.4711	100%	1.7239	100%	0.2606	100%	0.50039	100%

根据污染源贡献比例可以看出，对 COD、TN、TP、NH₃-N 贡献最大的是农业面源污染，最小的贡献比例达到 49.88%，在具备条件的情况下，应当大力削减农业种植带来的污染隐患。

4 水源地水质状况调查

2019年8月~9月,云南升环检测技术有限公司对南美河及邦坳河水源水质进行了监测,具体如下。

(1) 监测点位: 1#南美河取水口处、2#邦坳河取水口处。

(2) 监测项目: 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰,共计28项指标。

(3) 监测时间: 2019年8月30日~9月1日

(4) 执行标准: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

(5) 监测结果: 见表4-1和表4-2。

根据监测结果,南美河取水口处和邦坳河取水口处的水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

表 4-1 南美河水源水质监测结果（单位：水温为℃，pH 无量纲，类大肠菌群为个/L，其余为 mg/L）

时间	监测指标													
	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
2019.8.30	16.1	7.11	6.89	0.8	13	2.9	0.229	0.019	0.001L	0.05L	0.17	0.0004L	0.007L	0.00002L
2019.8.31	16.7	7.14	6.74	0.9	11	2.5	0.240	0.024	0.001L	0.05L	0.15	0.0004L	0.007L	0.00002L
2019.9.1	16.2	7.10	6.85	0.7	13	2.3	0.318	0.028	0.001L	0.05L	0.14	0.0004L	0.007L	0.00002L
评价标准	/	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.00005
评价结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
时间	监测指标													
	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
2019.8.30	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.03	0.05L	0.005L	1700	25.8	10L	3.59	0.03L	0.01L
2019.8.31	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04	0.05L	0.005L	1400	27.5	10L	3.74	0.03L	0.01L
2019.9.1	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.03	0.05L	0.005L	1300	23.6	10L	3.96	0.03L	0.01L
评价标准	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤2000	250	250	10	0.3	0.1
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

表 4-2 邦坳河水源地水质监测结果（单位：水温为℃，pH 无量纲，类大肠菌群为个/L，其余为 mg/L）

时间	监测指标													
	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
2019.8.30	17.3	7.17	7.77	1.2	14	2.6	0.213	0.017	0.001L	0.05L	0.12	0.0004L	0.007L	0.00002L
2019.8.31	16.5	7.12	6.82	1.0	11	2.4	0.245	0.019	0.001L	0.05L	0.13	0.0004L	0.007L	0.00002L
2019.9.1	16.9	7.19	7.78	1.1	13	2.7	0.275	0.022	0.001L	0.05L	0.12	0.0004L	0.007L	0.00002L
评价标准	/	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.00005
评价结果	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
时间	监测指标													
	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
2019.8.30	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02	0.05L	0.005L	20L	36.1	10L	2.88	0.03L	0.01L
2019.8.31	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.04	0.05L	0.005L	20L	33.1	10L	3.05	0.03L	0.01L
2019.9.1	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.03	0.05L	0.005L	20L	31.5	10L	2.87	0.03L	0.01L
评价标准	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤2000	250	250	10	0.3	0.1
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

5 保护区划分核定

饮用水水源保护区是国家为了保护饮用水安全而划定的。集中式饮用水源地（包括备用的和规划的）都应设置饮用水水源保护区，按照不同的水质标准和防护要求，饮用水水源保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。

饮用水水源保护区划分的目的是为各级政府和有关部门依法加强饮用水水源地的管理和保护服务，为相关部门合理开发和利用饮用水源、保障饮用水环境质量提供依据。

本次区划调整以《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理条例》为主要依据，按照国家环境保护总局编制的《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018），对盈江县旧城镇旧城村河流型水源（南美河、邦坳河）展开区划工作。

5.1 水质标准

饮用水地表水源一级保护区的水质基本项目限值不得低于国家规定的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准且补充项目和特定检测项目满足表2限值要求。

二级保护区的水质基本项目限值不得低于国家规定的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，并且保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求。

5.2 划定技术原则

（1）确定饮用水水源保护区划分应考虑以下因素：水源地的地理位置、水文、气象、地质特征、水动力特性、水域污染类型、污染特征、污染源分布、排水区分布、水源地规模、水量需求、航运资源和需求、社会经济发展规模和环境管理水平等。

（2）地表水饮用水水源保护区范围：应按照不同水域特点进行水质定量预测，并考虑当地具体条件，保证在规划设计的水文条件、污染负荷以及供水量时，

保护区的水质能满足相应的标准。

(3) 划定的饮用水水源一级保护区，应防止水源地附近人类活动对水源的直接污染；划定的饮用水水源二级保护区，应足以使所选定的主要污染物在向取水点（或开采井、井群）输移（或运移）过程中，衰减到所期望的浓度水平；在正常情况下可保证取水水质达到规定要求；一旦出现污染水源的突发事件，有采取紧急补救措施的时间和缓冲地带。

(4) 划定的水源保护区范围，应以确保饮用水水源水质不受污染为前提，以便于实施环境管理为原则。

5.3 河流型饮用水水源地保护区范围划定原则

5.3.1 一级保护区

1、水域范围

采用类比经验法，确定一级保护区水域范围。

(1) 一般河流水源地，一级保护区水域长度为取水口上游不小于 1000m，下游不小于 100m 范围内的河道水域。

(2) 潮汐河段水源地，一级保护区上、下游两侧范围相当，其单侧范围不小于 1000m。

(3) 一级保护区水域宽度，为多年平均水位对应的高程线下的水域。枯水期水面宽度不小于 500m 的通航河道，水域宽度为取水口侧的航道边界线到岸边的范围；枯水期水面宽度小于 500m 的通航河道，一级保护区水域为除航道外的整个河道范围；非通航河道为整个河道范围。

2、陆域范围

采用类比经验法，确定一级保护区陆域范围。

(1) 陆域沿岸长度不小于相应的一级保护区水域长度。

(2) 陆域沿岸纵深与一级保护区水域边界的距离一般不小于 50m，但不超过流域分水岭范围。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

5.3.2 二级保护区

1、水域范围

(1) 满足条件的水源地，可采用类比经验法确定二级保护区水域范围。

①二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸不小于 2000m，下游侧的外边界距一级保护区边界不小于 200m。

②潮汐河段水源地，二级保护区不宜采用类比经验方法确定。

(2) 其他水源地，可依据水源地周边污染源的分布和排放特征，采用数值模型算法或应急响应时间法。

①采用二维水质模型法时，二级保护区的水域长度，应大于主要污染物从现状水质浓度水平，衰减到 GB3838 相关水质标准要求的浓度水平所需的距离。所得到的二级保护区范围不得小于类比经验法确定的二级保护区范围，且二级保护区边界控制断面水质不得发生退化。

②采用应急响应时间法时，二级保护区的水域长度，应大于一定响应时间内的水流流程的距离。应急响应时间可根据水源地所在地区的应急能力状况确定，一般不小于 2 个小时，所得到的二级保护区范围不得小于类比经验法确定的二级保护区范围。

③潮汐河段水源地，二级保护区宜采用数值模型算法；按照下游的污水团对取水口影响的频率设计要求，计算确定二级保护区下游侧的外边界。

(3) 二级保护区水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域。有防洪堤的河段，二级保护区的水域宽度为防洪堤内的水域。枯水期水面宽度不小于 500m 的通航河道，水域宽度为取水口侧航道边界线到岸边的水域范围；枯水期水面宽度小于 500m 的通航河道，二级保护区水域为除航道外的整个河道范围；非通航河道为整个河道范围。

2、陆域范围

以确保水源保护区水域水质为目标，可视情采用地形边界法、类比经验法和缓冲区法确定二级保护区陆域范围。

(1) 二级保护区陆域沿岸长度不小于二级保护区水域长度。

(2) 二级保护区陆域沿岸纵深范围一般不小于 1000m，但不超过流域分水岭范围。对于流域面积小于 100km² 的小型流域，二级保护区可以是整个集水范围。具体可依据自然地理、环境特征和环境管理需要确定。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

(3) 当面污染源为主要水质影响因素时，二级保护区沿岸纵深范围，主要依据自然地理、环境特征和环境管理的需要，通过分析地形、植被、土地利用、地面径流的集水汇流特性、集水域范围等确定。

5.4 划分方案

盈江县旧城镇旧城村水源地南美河、邦坳河均为河流型饮用水水源地，取水口上游无重大风险源，结合该河段的水文、水质、地形地貌和周围环境概况，保护区的划分主要采用经验法来进行划分。

5.4.1 南美河水源地

5.4.1.1 一级保护区

(1) 水域

水域范围：取水口上游 1000m，下游 100m 整个河道区域。

(2) 陆域

陆域范围：一级保护区水域边界向外延伸 50m 的陆域区域。

一级保护区拐点共 19 个，拐点坐标见附件 3。

5.4.1.2 二级保护区

(1) 水域

水域范围：一级保护区水域边界上游整个河道区域（包括支流），下游为一级保护区水域边界向下延伸 200m 的河道。

(2) 陆域

陆域范围：一级保护区及二级保护区水域边界外的整个径流区域，西南侧边界以距离 029 县道 10m 处为界。

二级保护区拐点共 139 个，拐点坐标见附件 3。

5.4.2 邦坳河水源地

5.4.2.1 一级保护区

(1) 水域

水域范围：取水口上游 1000m，下游 100m 整个河道区域。

(2) 陆域

陆域范围：一级保护区水域边界向外延伸 50m 的陆域区域。

一级保护区拐点共 14 个，拐点坐标见附件 3。

5.4.2.2 二级保护区

(1) 水域

水域范围：一级保护区水域边界上游整个河道区域（包括支流），下游为一级保护区水域边界向下延伸 200m 的河道区域。

(2) 陆域

陆域范围：一级保护区及二级保护区水域边界外的整个径流区域，东北侧边界以距离 029 县道 10m 处为界。

二级保护区拐点共 114 个，拐点坐标见附件 3。

5.4.3 划分结果

盈江县旧城镇旧城村水源保护区总面积为 15.228km²，其中南美河水源地保护区面积为 7.692km²，邦坳河水源地保护区面积为 7.536km²。各级保护区面积见表 5.4-1。

表 5.4-1 盈江县旧城镇旧城村饮用水水源地保护区统计表

水源地	保护区级别	保护区类型	面积 (km ²)
南美河水源地	一级保护区	水域	0.005
		陆域	0.104
		合计	0.109
	二级保护区	水域	0.018
		陆域	7.565
		合计	7.583
	保护区合计		
邦坳河水源地	一级保护区	水域	0.004
		陆域	0.109
		合计	0.113
	二级保护区	水域	0.016
		陆域	7.407
		合计	7.423
	保护区合计		
保护区总计			15.228

6 水源地保护区对策及监督措施

水源的水质关系到人民的健康和城市社会、经济发展，特别是饮用水水源更应予以妥善保护。本次规划调查过程中发现盈江县饮用水水源地主要存在以下问题。

6.1 水源地保护存在的问题

6.1.1 存在农业面源污染隐患

南美河水源地及邦坳河水源地内均有耕地，村民为了增产增收，不可避免的将会大量的使用化肥和农药，农业固废污染和农田径流污染对南美河及邦坳河水质安全是一个重大的隐患。

南美河水源地保护区内有 1049.12 亩耕地（基本农田），其中有 745.73 亩耕地由于交通不便，农民长期未进行种植，形成了草地、次生林地；还有 303.39 亩耕地在进行种植，种植农作物主要为甘蔗和蔬菜。

邦坳河水源地保护区内有 595.71 亩耕地（基本农田 455.93 亩，非基本农田 139.78 亩），其中有 243.23 亩耕地由于交通不便，农民长期未进行种植，形成了草地、次生林地；还有 352.48 亩耕地在进行种植，种植农作物主要为甘蔗和蔬菜。

南美河及邦坳河水源地各级保护区内耕地情况见下表。

表 6.1-1 水源地各级保护区耕地情况

水源地	耕地面积 (亩)	一级保护区		二级保护区	
		种植农作物 (亩)	草地、次生林 (亩)	种植农作物 (亩)	草地、次生林 (亩)
南美河水源地	1049.12	14.36	19.45	289.03	726.28
邦坳河水源地	595.71	2.44	4.15	250.04	239.08

6.1.2 存在畜禽养殖污染

根据调查，在邦坳河水源地二级保护区分布有零散的畜禽养殖，养殖规模小、分散，养殖产生的畜禽废物存在随处堆放现象，无遮挡措施，雨季时随着雨水冲刷直接排入水体，从而对水源地造成一定的影响。存在散养现象，养殖的畜禽偶然间会出现水源地周边，产生的污粪进入水体，对饮用水源造成直接的破坏。

6.1.3 少部分区域植被稀疏

南美河水源地二级保护区及邦坳河水源地二级保护区部分区域植被较为稀疏，地质情况相对恶劣，植物较难生长，造成下部林区存在水土流失问题，导致生态系统功能下降，会对南美河及邦坳河水质、水量造成一定的影响。

6.1.4 管理不完善

南美河水源地及邦坳河水源地管理制度不完善，相关制度建设滞后。南美河水源地林内存在 9979.65 亩集体林，邦坳河水源地林内存在 6166.95 亩集体林，林权拥有者为自身生产生活需要，伐木、毁林开荒继续存在，水源林保护、以及退耕还林问题难于有效实施。

6.1.5 水源地保护措施不健全

南美河水源地及邦坳河水源地均未进行封闭管理，也未设立水源地标识标牌及界桩等，水源地保护措施不完善，进而导致水源地得不到较好的保护，影响饮用水安全。

6.1.6 应急能力建设不健全

在南美河水源地保护区与邦坳河水源地保护区之间有 029 县道，存在通过 029 县道运输危险品的车辆发生交通事故造成危险品泄漏产生的水污染风险。对此，未制定相应水源地专项应急预案。

6.2 对水源保护区实行分级管理

6.2.1 二级保护区

- (一) 禁止设置排污口；
- (二) 禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的建设项目。
- (三) 禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物。
- (四) 禁止使用剧毒、高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒药、电器捕杀鱼类。
- (五) 禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动。
- (六) 禁止设置规模养殖场、有害化学物品的仓库或者堆栈。
- (七) 禁止移动或破坏界桩、界碑、防护设施。
- (八) 禁止损毁防汛、水文、水质监测、环境监测等设施。

(九) 禁止采矿、未经批准的采石、挖沙、取土等危害水质的活动。

(十) 禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒有害物质的码头。

6.2.2 一级保护区

一级保护区除遵守二级保护区的禁止行为外，还禁止下列行为：

(一) 禁止新建、扩建与水利、供水设施和保护水源无关的建设项目。

(二) 禁止直接或间接向水体排放污水，已设置的排污口必须拆除。

(三) 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物。

(四) 禁止旅游、游泳、垂钓、餐饮、露营、野炊、洗涤、体育等娱乐活动。

(五) 禁止设置油库。

(六) 禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动。

(七) 禁止毒鱼、炸鱼、电鱼、钓鱼、捕猎其他水生动物和水禽。

(八) 禁止采石、采砂、取土、建坟。

(九) 禁止采伐一级保护区的防护林。

(十) 禁止可能污染水源的其他行为。

6.3 水源地保护对策与措施

6.3.1 一级保护区封闭管理

对水源地一级保护区，除耕地（基本农田）外区域进行封闭管理，杜绝安全隐患，保证供水安全。南美河水源地一级保护区边界长 4.55km，邦坳河水源地一级保护区边界长为 4.81km，在一级保护区边界处设置封闭围护，坝脚处采用物理围栏（防护围栏）围护，防止日常人与牲畜等到达河流边。

隔离防护设施通常包括隔离网、隔离墙和绿化隔离带，鉴于隔离墙对生态环境的不利影响，不推荐采用，规划推荐采用隔离网。隔离网的设置，必须具备一定的宽度和高度，方能起到阻隔人群活动的作用，隔离网的设置方案，应组织论证后方可实施。

隔离防护设施的布置依据水源地的自然地理、环境特征和环境管理需要，在人群活动较为频繁的一级保护区陆域外围边界设置。隔离网应遵循耐久、经济的原则，参照高速公路隔离网设计，宜采用浸塑电焊网，规格高度 1.8m，顶部 0.3m 呈 60°向内倾斜。隔离网的颜色采用绿色。隔离网尺寸及结构见下图。

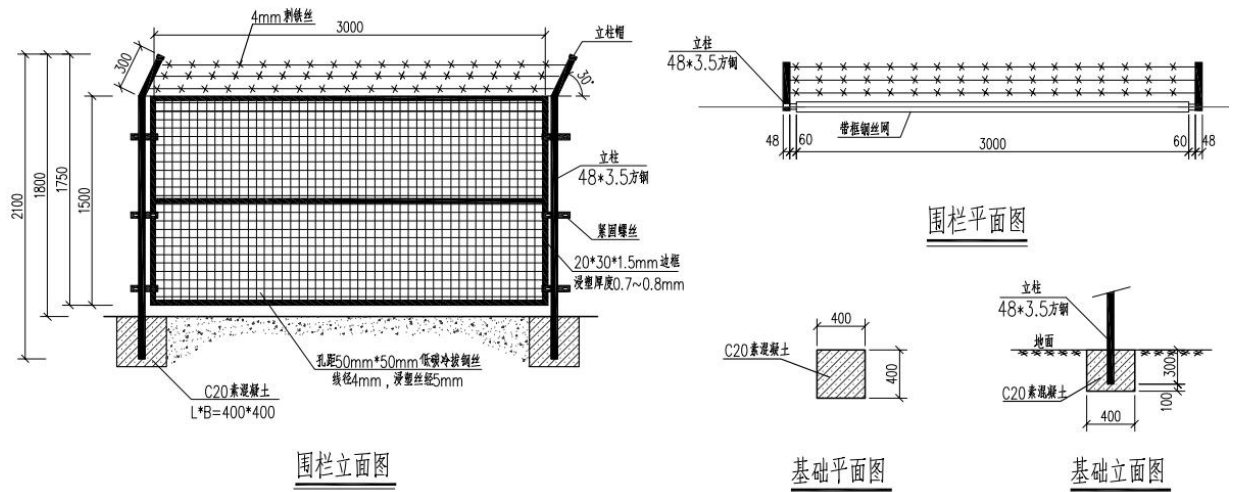


图 6.3-1 防护围栏结构图

6.3.2 一级保护区实行清洁生产

南美河水源地一级保护区及邦坳河水源地一级保护区内耕地（基本农田）面积分别为 33.81 亩、6.59 亩，现状种植农作物面积分别为 14.36 亩、2.44 亩。为彻底整治农业面源污染问题，在南美河及邦坳河水源地一级保护区实行清洁种植，全面禁止使用农药、化肥，严格控制农业面源污染源头。用除草剂改为人工除草，或使用便于回收的厚度 0.01 毫米以上的黑色地膜覆盖防除杂草来代替。应用草把诱杀粘虫，应用性诱剂诱捕器防治玉米螟等害虫。用合格的有机肥、生物肥代替化肥。秋后及时回收地膜，避免农膜污染。

6.3.3 调整种植结构

南美河水源地二级保护区及邦坳河水源地二级保护区内耕地（基本农田）面积分别为 1015.31 亩、449.34 亩，现状种植农作物面积分别为 289.03 亩、210.26 亩。基本农田退出农业种植，会严重损害农民利益，不易于被农民接受和实施。为实现农业面源污染可持续整治，同时保护农民利益，实现面源污染整治与农业双赢，调整水源地二级保护区内农田种植结构，种植病虫害轻、效益高的作物，如食用向日葵、中草药等。同时，积极宣传、引导农民科学施用农药，积极推广高效、低毒、低残留农药，提倡多种药剂复配，不同药剂轮换施用，提高农药、化肥防治效果；提倡推广种植有机作物，减少农药化肥施用量。

6.3.4 逐步退出农业种植

邦坳河水源地二级保护区内的种植耕地面积约为 139.78 亩（非基本农田），

目前种植的主要是蔬菜，村民为了增产增收，不可避免的将会大量的使用化肥和农药，农业固废污染和农田径流污染对下游的邦坳河水质安全是一个重大的隐患。为了保障邦坳河水质，盈江县应建立退出机制，使农业种植逐步退出邦坳河水源地二级保护区。鼓励民众实施退耕还林，对于实施退耕还林建设的生态林每年每亩补助现金 300 元。

二级保护区逐步退出农业种植涉及到土地问题，方案提出 2 个方案进行比选，方案一：租用，租金按照 1 年计算，方案二：征用。

租用和征用方案各有优缺点，租用主要是租金可以每年一付，政府财政压力小，缺点是长期费用高，预留问题大，会有农民中途毁约的可能。征地为一次性解决问题，不存在后续问题，缺点是一次性投入大。综合考虑本项目是一环保民生工程，工程的效益将长期发挥，有考虑地方财政困难，建议选用方案一：租用方案。

租金标准参考《昆明市松华坝、云龙水源保护区扶持补助办法》，结合地方社会经济发展状况，第一年按照 600 元/（年·亩）计算，以后逐年递增，递增幅度根据社会经济发展状况由县人民政府制定。二级保护区内种植业退出租金第一年为 83868 元。植树造林按照 500 元/亩计算，预计投资 69890 元。

6.3.5 水源地标志标牌及界桩设置

为保证水源地饮水安全，实施水源保护区标志标牌及界桩设置工程。

1、设置原则

水源保护地界标、界桩一般每 150m 设置一个，界桩树立的密度，以能控制边界的基本走向为原则，尽量少树。界桩位置一般应选在实地地貌不易辨别的边界线转折处，过境道路与边界线相交处，山口、鞍部和平缓的山顶处，界河、界路等线状地物的起讫处。其埋设地点应选在地基稳定并有利于界桩保护的地方。由于河流周边地形复杂，在部分边界自然地形不明显处及转向点和人类活动频繁处，为实现区界清楚、醒目，容易判断，应在界线上加密界桩；在交通路口、重要分界点、人为活动频繁处设置界碑及防护围栏，尽量照顾东西南北各方，同时可设置限制性标牌。

2、界标、界桩等设置

饮用水水源地保护区界标、界桩等的设置必须符合《饮用水水源保护区标志

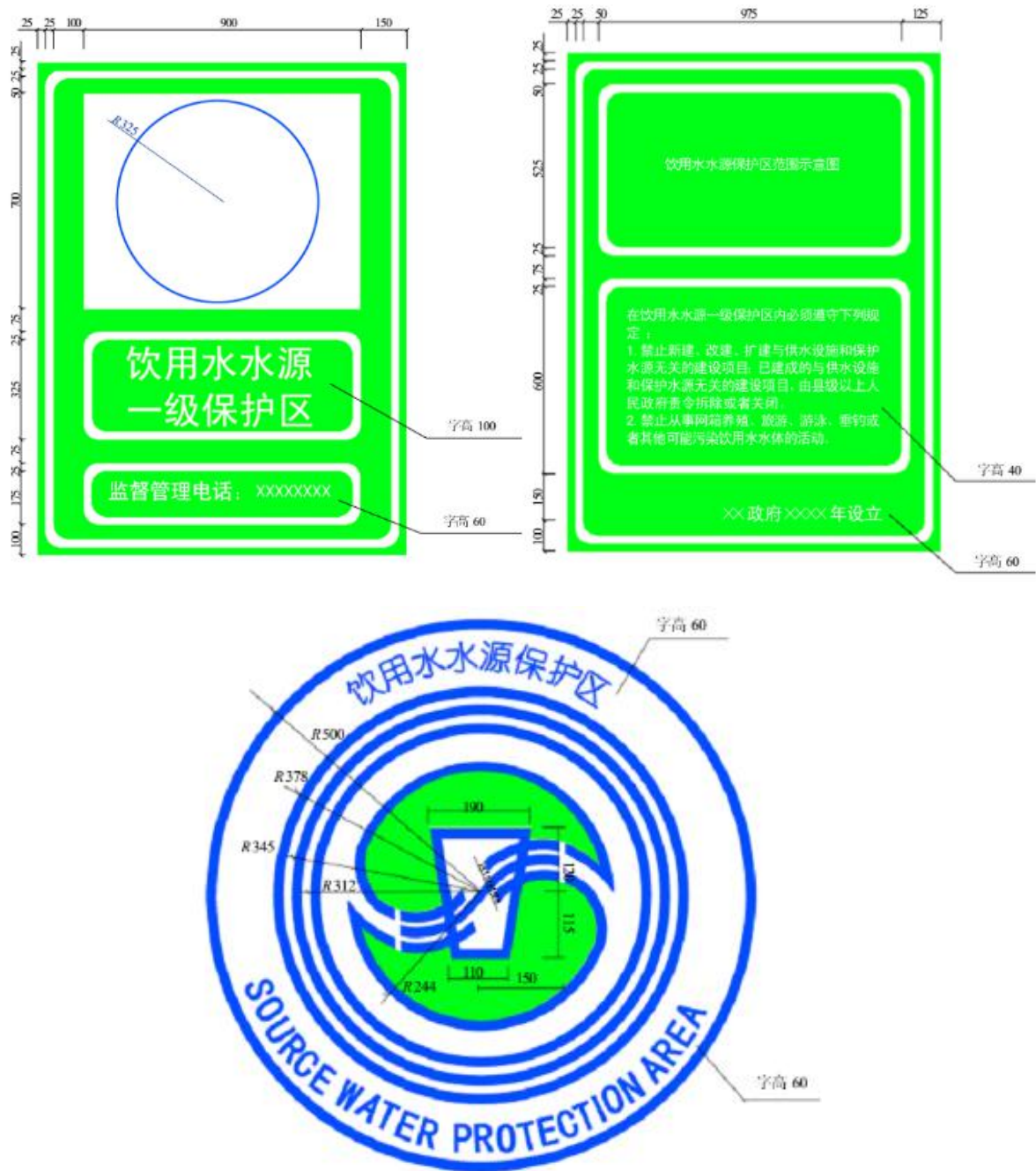
技术要求》(HJ/T433-2008)。

3、结构形式

界桩：为 C20 钢筋混凝土结构。规格 120*15*15cm，埋入地下 40cm。桩基用 C20 混凝土浇筑，基坑深 80cm，直径 40cm。

界标（解说性标牌）：采用大型钢架薄铁板制作。

饮用水水源保护区界标、界桩、界碑等尺寸如下图：



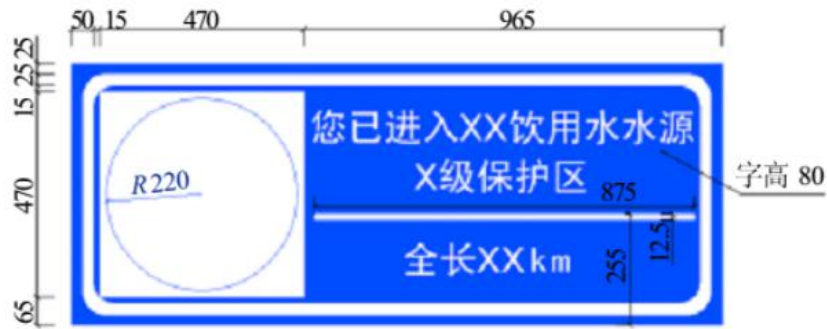


图 6.3-2 饮用水水源保护区界标标牌尺寸

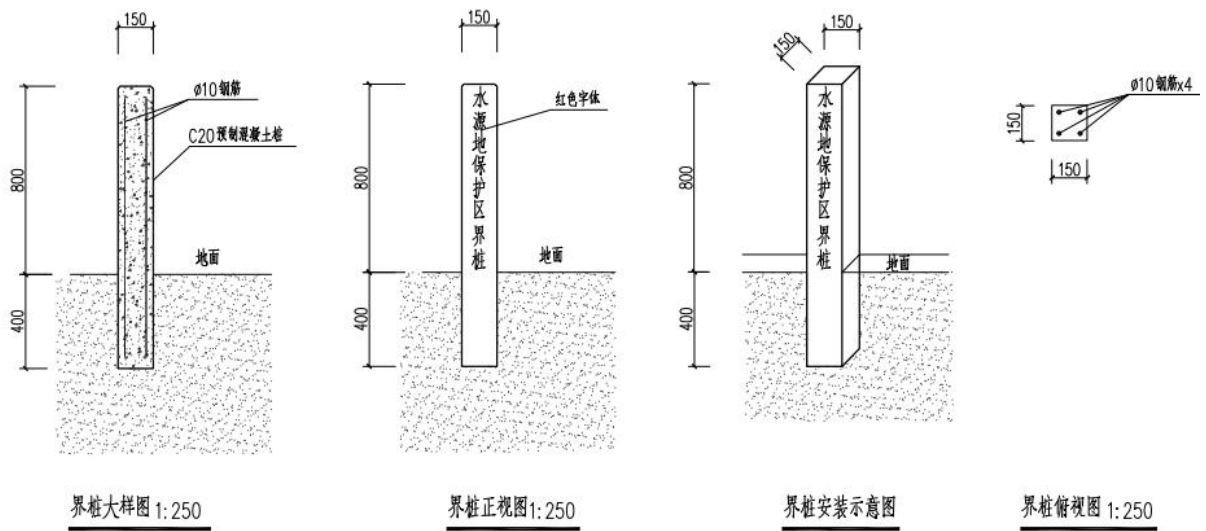
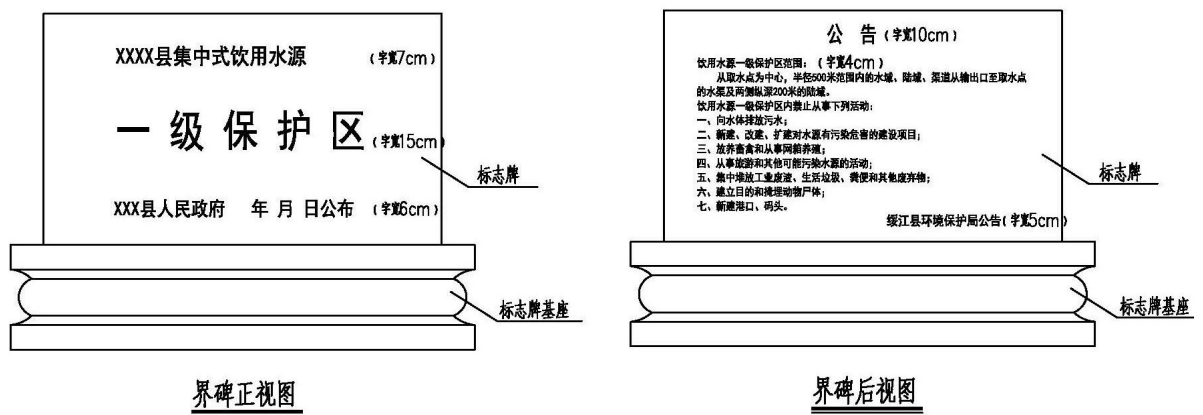


图 6.3-3 水源地保护界桩大样图



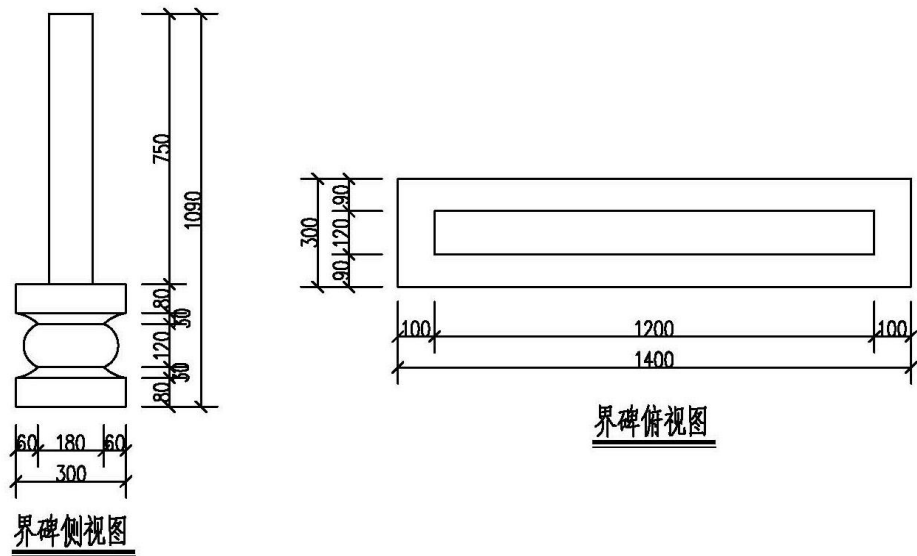


图 6.3-4 水源地保护界碑大样图

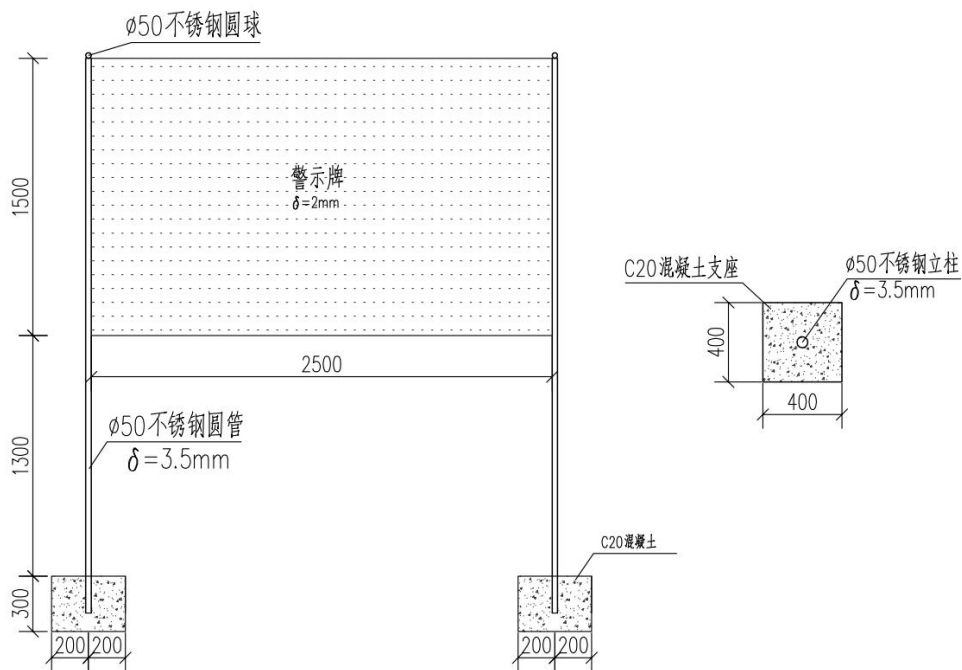


图 6.3-5 水源地保护警示牌大样图

4、设置数量

(1) 南美河水源地

- ①设置界桩 139 套；
- ②设置界碑 2 块；
- ③设置界标 2 个；
- ④设置警示牌 5 块。

(2) 邦坳河水源地

- ①设置界桩 114 套；
- ②设置界碑 2 块；
- ③设置界标 2 个；
- ④设置警示牌 5 块。

6.3.6 减速或限速标志

针南美河水源保护区与邦坳河水源保护区之间的 029 县道,在 029 县道两侧分布有保护区路段设置减速或限速标志。

6.3.7 封山育林

对植被较为稀疏的区域采取封山育林的措施,以增加植被种类,生物多样性,增强涵养水源、保持水土的能力,减轻森林病虫害,提高林分质量。

林业主管部门要确定专人负责,建立健全封山育林管护组织,发动群众订立乡规民约;封山育林的范围和封育年限,由林业主管部门报请县人民政府批准公布。当地林业主管部门或经营单位,在封山育林区的主要路口树立标牌,注明四至、护林人员及护林公约。封山育林区的防火和森林病虫害防治工作,按照《森林法》和有关规定办理。对于水源保护区范围内的土地不再开垦耕作,对保护区内的水源林实施生态效益补偿,补偿标准参照云南省印发的《云南省森林生态效益补偿资金管理办法》执行,即国有的国家级和省级公益林平均补偿标准为每年每亩 5 元,全部作为管护费;林权为集体和个人的公益林平均补偿标准为每年每亩 15 元(包括每亩每年 5 元的管护费和每亩每年 10 元的补偿金)。

补偿资金主要包括管护费和补偿费两部分。

1.管护费是指用于南美河及邦坳河水源地水源林保护和管理方面的支出,包括公共管护支出每亩 0.25 元和管护补助支出每亩 4.75 元。公共管护支出主要用于县级财政、林业部门组织开展资源监测调查、检查验收、建档立卡、信息系统建设以及宣传培训等;管护补助支出主要用于聘请护林员管护水源林的劳务费支出、管护人员培训、监测调查、建档立卡、信息系统建设以及宣传、管护碑牌制作、水源林补植补造和抚育、林区道路建设和维护、管护站点建设与修缮、管护单位设备购置和能力建设、水源林火灾预防与扑救、森林防火专用车辆、林业有害生物防治等。管护费由县级财政部门拨入县级林业主管部门按规定用途统一用于水源林保护和管理。

2.补偿费是指县级财政对林权为集体和个人的水源林的经济补偿，补偿标准为每年每亩 10 元。由县级林业主管部门组织乡镇林业站对补偿对象信息、补偿面积和金额进行核实，经公示无异议后，由县级财政或乡（镇）财政部门兑付。水源林权属为个人的，补偿费全部兑付给林权所有者；权属为集体的，补偿费拨入村集体账户由全体村民共享或用于村集体公益事业，具体分配或使用方案由乡（镇）人民政府指导村组按照"一事一议"确定。林权为集体和个人的水源林由林业部门统一管护后，每亩每年 5 元的管护费则用于南美河及邦坳河水源地水源林保护和管理方面的支出，由县级财政部门拨入县级林业主管部门按规定用途统一用于水源林保护和管理，不再兑付给集体和个人。

南美河水源地保护区内森林面积合计 10373.25 亩，其中国有面积 393.6 亩，集体林面积 9979.65 亩，管护费每年计 51866 元，集体和个人水源林补偿费每年计 99797 元，合计 151663 元/年。

邦坳河水源地保护区内森林面积合计 10489.95 亩，其中国有面积 4323 亩，集体林面积 6166.95 亩，管护费每年计 52450 元，集体和个人水源林补偿费每年计 61670 元，合计 114120 元/年。

6.3.8 取缔散乱畜禽养殖

缔邦坳河水源地二级保护区内的畜禽养殖，水源地保护范围内禁止建设畜禽养殖设施，畜禽养殖设施也应尽可能的远离水源地保护范围。禁止向水体直接倾倒畜禽粪便和污水。

6.3.9 加强供水设施维修

进一步加强辖区内供水设施的养护，组织供水单位开展取水设施及供水工程的日常维护工作，指派专人做好设施巡查、定期检修，重点加强引水设施及供水线路的检修工作，发现故障和损坏及时处理，确保供水设施完好，杜绝管道大渗漏。确保供水设施安全、稳定运行。开展供水管网渗漏探测调查工作，制定管网维护和更新计划并逐年实施。

6.3.10 加强道路养护与巡查

交通部门定期对 029 县道进行养护、巡查，加强道路日常养护管理，对排查出的道路安全隐患即使进行整改、维修，从而降低水源保护区环境风险事故的概率。

6.3.11 建立健全水源地管理制度

1、健全水源地保护机构，完善管理制度

目前南美河水源地及邦坳河水源地由云南省盈江县思源水业有限公司进行管理，但管理制度不完善，相关制度建设滞后。按照《云南省德宏傣族景颇族自治州饮用水水源保护条例》的规定，县（市）人民政府应当建立健全饮用水水源保护工作责任机制和工作协调机制，设立饮用水水源保护区综合执法机构，配备专职人员，依法开展行政执法工作。进一步完善饮用水水源地管理与保护体系，健全政府主导、部门协作的工作机制，明确水务、环保、住建等相关部门的职责及任务，建立健全保护饮用水水源地的部门联动、协作、联席会议和重大事项会商机制，制定饮用水源地保护工作方案，明确责任、时限和目标，并不定期研究水源地安全保障相关事项。

2、建立水源保护区监督管理巡查机制

落实巡查责任、巡查人员、巡查制度和巡查方案，通过定期巡查、突击巡查、专项巡查和重点巡查等方式，监视水源保护区内饮用水、水域、水工程及其他设施变化状态，掌握工程安全情况。及时巡查发现各种人为破坏水源地工程设施与环境的非法行为，严肃查处各类水事违法案件。原则上，一级保护区做到每日巡查，二级保护区现场巡查每月不少于3次。

3、加强监测，加大信息公开力度

加强饮用水水源地环境质量监测，整合饮用水水源地水质监测资源，科学划分确定监测范围、点位和项目，加强水质自动监测和预警能力建设，提高信息化、智能化水平。加大信息公开力度，定期向社会公布我县饮用水水源地水量和水质状况，提高公众饮水安全风险防范意识，加大社会各界监督力度，积极推行有奖举报制度，公开曝光处理相关违法行为，切实保障人民群众的知情权、参与权和监督权，努力形成全社会关心、支持和参与饮用水水源保护工作的良好氛围。

6.4 检测及管理能力建设工程

6.4.1 完善监测体系

按照水功能区划和饮用水水源保护区管理的要求，进行水质监测站网优先调整，重点加强饮用水水源地、边界水体、入河排污口等地的水质监测站点布设。

（1）水源地水质监测

尽快落实对南美河水源地取水口、邦坳河水源地取水口水质的检测，了解水源地水质变化，每季度监测一次。常规监测指标为《地表水环境质量标准》（GB3838）表1基本项目（总氮除外）和表2补充项目共28项指标。

（2）水源地卫生质量监测

疾控中心负责对水源地进行卫生质量监测和评价。采样点和监测项目，由供水单位与疾控中心、环境监测站共同研究确定。对河流水源地水、出厂水和部分有代表性的管网末梢水，每季度进行一次全分析。

6.4.2 提高监管能力

对饮用水水源地取水、制水、供水水质实施全过程监督。加强对南美河饮用水水源、邦坳河饮用水水源、水厂供水的水质监测，并建立定期报告和公告制度。建立快速可靠的水质信息处理系统，实现快速准确地完成各类水质信息的处理与查询服务。加强水源地水、出厂水和管网末梢的水质检验和检测，建立和完善水厂化验室，落实机构、人员、责任、仪器设备和经费，实现信息畅通，资料数据准确及时。

在完善常规水质监测的基础上，强化有毒有害化学污染物的监测控制能力，大力提高环境监测系统的机动、快速反应和自动测报能力，实现重点地区、重点水域和供水水源地的连续自动实时监测，逐步建立水源地连续自动实时监测系统，达到水源地监测科学化、自动化和现代化的目标。

建立和完善技术规范体系，全面提升水源地监测能力，不断扩大监测范围，增加监测项目，在做好地表水环境质量标准基本项目、补充项目监测的基础上，拓展特定项目（有机污染物和重金属）的监测，适应高层次水源地管理和人民群众的需要。

建立饮用水水源地安全信息管理系统。整合环保、水利、疾控等数据信息，完善数据信息库，建立可供追溯和预测分析水源地安全状况的信息平台，成为全县饮用水水源地保护决策支持系统。

建立环境监控指挥中心，提高环保监管现代化能力；通过内部资源整合充实一线执法力量，落实污染源管理责任制；建立长效执法机制，加大处罚力度，重点查处群众反映强烈的环境违法行为。

6.4.3 加强监管力度

开展以饮用水水源监管为重点的环境保护专项检查，将饮用水水源地的监管作为县域环境监管的重点，对查出的问题进行专项整治并挂牌督办。深入实施污染源分类管理，提高对违法企业和个人的巡查和监测频率，做到及时发现、及时查处；对违规企业和个人，提高处罚额度、扩大环保行政强制权，使企业违法成本高于守法成本。对违法违规建设的项目，责令其限期达标排放或搬迁；发现用水单位未依法办理取水许可或未按照批准的取水条件进行取水设施建设的，责令其停止建设。

认真贯彻执行国家生活饮用水卫生标准，严格实施对集中式供水单位和涉及饮用水卫生安全产品的卫生许可，加强对集中式供水单位和二次供水的卫生监督监测。

6.5 预警及应急能力建设

6.5.1 应急能力建设

为有效预防、及时控制和消除环境污染、生态破坏与地质灾害事故的发生，高效、有序、快速地进行环境污染事故的应急处理处置，最大限度地减轻环境污染事故对人民生命、财产的危害和社会影响，保障公众健康和环境安全。根据《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》，编制《德宏州盈江县旧城镇旧城村饮用水水源地突发环境事件应急预案》，全面提高应对涉及饮用水水源地突发环境事件的能力，及时有效地处理对饮用水源构成威胁或造成污染的各类突发环境事件，更便于有关部门做好预防、预警、应急处置和后期处置等工作。

6.5.2 水源地保护区应急预案

6.5.2.1 分类

应急的类型分成两种情况：常规污染型和突发卫生事故型。由于气温等自然原因，导致局部污染或集中污染的爆发而影响供水的属于常规型，比如蓝藻的爆发。突发卫生型是由于突发事（故）件致使化学品等可能污染水体的物质流入水体造成水源无法供水的情况，比如由于交通事故造成的化学品的泄漏等，地质灾

害引起的山体滑坡、河流浑浊、管网破坏等。

6.5.2.2 应急级别

应急预案级别分成 3 类，预警级别越高，预案的措施则要越周密、越完备。

表 6.5-1 饮用水源保护区突发污染事故应急预案

状 态	级 别	判定具体标准
基本应急状态	一级：黄色	出现连续 3 个干旱年，水源地蓄水量基本不能满足供水量。
		发生 6 级以下地震，供水系统设备受到破坏，部分地区短时间停水。
		水源水质受到轻度污染，即水中出现轻度异味，浑浊，主要感观指标超过 1 倍以上。
紧急应急状态	二级：橙色	出现连续 3 个以上干旱年和特殊干旱年，地表水源地蓄水量不能满足供水量。
		发生 6 级以上地震，水源地受到破坏，供水系统设备受到严重破坏。
		水源地水质受到严重污染，水源地水质为 V 类，水厂出水水质无法满足要求。
		地质灾害、洪水破坏水源地工程。
		企业排污、交通事故、人为投毒等突发事件造成水源地破坏。
极端应急状态	三级：红色	出现特别重大干旱年，地表水源地蓄水量严重不足。
		地震灾害造成多个水源地无法供水。
		多个水源地水质受到严重污染，有毒指标超过国家饮用水水质标准。
		地质灾害、洪水破坏多个水源地的工程。
		战争、恐怖袭击、企业、交通事故、人为投毒等突发事件造成水源地破坏。

6.5.2.3 应急对策

1、优先用水对策。在水资源出现短缺、供水紧急状态下，坚持遵循“先生活，后生产”的原则，应首先保证旧城镇居民生活需要，维护社会安定为基本原则，保障人民基本生活供水；其次是保证生活必需品的生产供水；三是保证区域支柱产业的重点工业用水。

2、压缩用水对策。严格实行控制性供水。停止高用水行业，适当压缩工业用水；削减农作物灌溉用水量；特枯年份除保证居民生活、菜田和副食品生产用水外，其它用水都要压缩。

3、组织机构

城镇供水应急工作具有较强的政治性、政策性和整体协调性，该项工作必须由盈江县人民政府统一领导并组织实施，成立盈江县供水应急领导小组。供水应急领导小组，是处置供水应急事件的具体指挥机构，由盈江县人民政府分管副县长任组长，成员由供水经营单位、县水利局、公安局、建设局、卫生局、供电局、州生态环境局盈江分局等主要领导组成，负责对水源供水应急事件的组织协调决策指挥和处置。根据应急工作需要，应急领导小组在挂靠部门设办公室，并建立相应的工作小组。

4、应急预案

根据应急级别编制相应的应急预案。所采取的措施分为工程措施和非工程措施。

表 6.5-2 饮用水水源地供水应急预案

应急预案级别	应急预案
基本应急预案	启动备用水源，实施水源地调水补充，满足旧城镇供水。
	实施桶装水、矿泉水、纯净水补充，满足旧城镇居民饮水，抢修供水系统。
	按照保生活，保重点工业用水的原则，压缩其他用水指标。
紧急应急预案	紧急启动封存井，新建井。
	适当关闭高用水，封闭部分高用水行业建筑业、洗浴、洗车等耗水大户。
	实施分区、分时段限量供水；对全县桶装水、矿泉水、纯净水统一调配；调集运水车辆向重要供水保障区配送自来水。
极端应急预案	地表水均被破坏，启用封存井、新建井，企业自备井，全部应用旧城镇居民生活用水。
	协调邻近城市调运桶装水、矿泉水、纯净水。
	及时从周边城市，运输饮用水，建设储备水站。

工程措施是在应急条件下为保障供水而实施的，包括跨流域调水工程、应急水源工程的启动、运水工具和储水设施、污染治理与修复工程等。非工程措施是指应急组织机构、污染信息发布制度、决策的部门内、部门间会商制度、紧急用水管理制度、紧急救援技术及人员、宣传和奖励办法等。

针对连续干旱年、特殊干旱年、突发水污染事故及紧急状态等编制盈江县饮用水水源地预警和应急预案。水行政主管部门和供水企业，要从政府和企业两个层面制定盈江县饮用水水源地预警和应急预案，并将饮用水水源地预警和应急预

案向社会公告。建立饮用水水质应急处理及快速反应机制，组建应急处理队伍，配备必要的应急处理装备，以增强城镇应急能力和控制事故的能力，在饮用水水源水质发生异常，威胁供水安全等紧急情况下，应急措施。另外，要重点研究有机物、农药、重金属和致病微生物等四大类突发性污染事故的应对措施，提高饮用水安全的技术保障能力。各供水企业要完善水质自检制度，提高装备水平和人员素质，按照规定的采样地点、采样频率和项目进行水样的检测。

6.5.3 风险防范措施

水源保护区主要风险源为运输危险品的车辆发生交通事故造成危险品泄漏产生的水污染风险。盈江县人民政府组织公安、交通、安监等部门对南美河水源保护区与邦坳河水源保护区之间的 029 县道的流动源进行有效管理，开展流动源风险调查，摸清通过区域道路运输有可能影响水源地的危险化学品等有毒有害物质的种类和数量、运输路线等情况。制定沿线污染防控措施。

相关部门应责令流动源单位落实专业运输车辆和运输人员的资质要求和应急培训，运输人员应当了解所运输物品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法；运输工具应安装卫星定位装置，并根据运输物品的危险特性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材；严格运输路线和时段要求，严禁非法倾倒。

6.6 管理监督措施建议

（1）倡导公众参与和监督

加强水源地保护宣传力度，引导公众参与保护；通过建立信息发布等制度，强化公众监督，形成全社会共同参与保护饮水安全的趋势。

（2）建立健全法律监管制度

建立健全饮用水水源保护的法律法规体系，编制饮用水水源管理规定。各水源地保护管理部门要制定具体水源地的保护区划和管理办法。各政府职能部门要高度重视水源地保护工作，相互协作，加强监管。水源地保护管理部门负责日常监督管理工作。

（3）建立监测与应急体系

各级水环境监测管理部门应加强对饮用水水源地水质的监测，强化动态分析

能力。当地政府部门应按水源地的的重要性，分级建立监测预报体系；根据《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》，编制《德宏州盈江县旧城镇旧城村饮用水水源地突发环境事件应急预案》，一旦发生饮用水源环境污染事故，及时按照《德宏州盈江县旧城镇旧城村饮用水水源地突发环境事件应急预案》来进行处置。

（4）注重科学研究，为饮用水源保护与管理提供技术支持

加大城镇饮水安全方面的科技投入，加强对水资源利用方面的研究，研究制定相应的技术标准体系，为管理和决策提供科学依据。

7 水源保护区建设投资估算

7.1 水源保护区工程投资估算

通过水源地一级保护区封闭管理、一级保护区实行清洁生产、调整种植结构、水源地标志标牌及界桩设置、封山育林、取缔散乱畜禽养殖、加快供水设施维修、检测及管理能力建设、应急能力建设等措施来保证旧城镇旧城村饮用水水源地的水质安全，工程内容及投资估算见下表。

表 7.1-1 水源地保护工程投资估算

工程类别	序号	工程项目	具体措施	投资匡算 (万元)	牵头单位	责任单位
规范化建设工程	1	一级保护区封闭管理	在水源地一级保护区（耕地除外）边界设置 9.36km 的防护围栏，包含南美河水源地一级保护区和邦坳河水源地一级保护区	46.8	思源水业	县林业和草原局、县水利局、旧城镇
	2	水源地标志标牌及界桩设置	南美河水源地设置界桩 139 套，邦坳河水源地设置界桩 114 套	58.0	州生态环境局盈江分局、县水利局	县交通运输局、旧城镇
			南美河水源地设置界碑 2 块，邦坳河水源地设置界碑 2 块	2.0		
			南美河水源地设置界标 2 个，邦坳河水源地设置界标 2 个	1.5		
			南美河水源地设置警示牌 5 块，邦坳河水源地设警示牌 5 块	2.5		
3	减速或限速标志	029 县道两侧分布有保护区路段设置减速或限速标志	2.0	县交通运输局	旧城镇	
综合整治工程	4	一级保护区实行清洁生产	对水源地一级保护区内的耕地（基本农田）实行清洁种植，全面禁止使用农药、化肥	—	县农业农村局	州生态环境局盈江分局、县林业和草原局、旧城镇

工程类别	序号	工程项目	具体措施	投资匡算 (万元)	牵头单位	责任单位
	5	调整种植结构	对水源地二级保护区内的耕地（基本农田）实施调整种植结构，种植病虫害轻、效益高的作物	—	县农业农村局	州生态环境局盈江分局、县林业和草原局、旧城镇
	6	逐步退出农业种植	鼓励邦坳河水源地二级保护区内耕地（非基本农田）退耕还林，租用村民139.78亩耕地退耕还林	15.4	县农业农村局	州生态环境局盈江分局、县林业和草原局、旧城镇
	7	封山育林	对水源地二级保护区内植被稀疏区域进行封山育林	26.6	县林业和草原局	旧城镇
	8	取缔散乱畜禽养殖	取缔邦坳河水源地保护区内的散乱畜禽养殖	—	县农业农村局、州生态环境局盈江分局	旧城镇
	9	加快供水设施维修	加强辖区内供水设施的养护，指派专人做好引水设施及供水线路的检修工作，确保供水设施完好，杜绝管道大渗漏	50.0	县住房和城乡建设局	县水利局、旧城镇

工程类别	序号	工程项目	具体措施		投资匡算 (万元)	牵头单位	责任单位
	10	加强道路养护与巡查	定期对 029 县道进行养护、巡查，加强道路日常养护管理，对排查出的道路安全隐患即使进行整改、维修		100.0	县交通运输局	旧城镇
管理能力建设工程	11	检测及管理能力建设	完善监测体系	按照国家要求完善监测频次和检测项	100.0	州生态环境局盈江分局	县卫生健康局
			提高监管能力	对饮用水水源地取水、制水、供水水质实施全过程监督。整合环保、水利、疾控等数据信息，完善数据信息库，建立可供追溯和预测分析水源地安全状况的信息平台	50.0	州生态环境局盈江分局、县水利局、县卫生健康局	旧城镇
			加强监管力度	专项检查，专项整治，挂牌督办	200.0	州生态环境局盈江分局	县水利局、县卫生健康局

工程类别	序号	工程项目	具体措施	投资匡算 (万元)	牵头单位	责任单位
	12	应急能力建设	加强应急组织能力建设, 编制应急预案, 增加应急物资、定期开展演练	150.0	州生态环境局 盈江分局	县水利局、县卫生健康局
		合计		804.8		

7.2 资金筹措

水源保护所列 10 项工程内容，资金筹措建议采取以下方式：

(1) 积极争取中央、省级专项资金支持。

(2) 实行财政补助、市场融资、群众和项目单位自筹等多渠道筹集资金，保证资金落实，责任明确。

(3) 根据各项目特点，采取补助、以奖代补、贴息、投资等多种方式，充分发挥工程资金效益。

(4) 实行水源地水环境保护生态补偿，即按由传统的“污染者付费”的原则转变到“受益者付费和污染者共同付费”的原则。每年从财政资金中划拨专项资金用于治理措施的建设与维护。

(5) 水源地保护工程属于饮用水水源地环境综合整治工程，符合财政部、环境保护部 2015 年 4 月 9 日联合印发的《关于推进水污染防治领域政府和社会资本合作的实施意见》财建[2015]90 号的基本要求，建议走市场化道路，考虑政企合作模式进行投融资建设实施和污染设施管理运营。

7.3 可达性分析

南美河水源地及邦坳河水源地一级保护区范围内无村落、企业、矿业、旅游业等污染源，保护情况较好，为保障水质目标的实现，盈江县将对水源地一级保护区内的耕地（基本农田）实行清洁生产，在一级保护区边界设置界桩、界标和警示标牌，并实施封闭围护，届时一级保护区的范围内基本无污染。

在二级保护区，对基本农田实施调整种植结构，非基本农田逐步退出农业种植，取缔零散畜禽养殖，辅以日常监管，南美河及邦坳河水质达标、稳定保持是可实现。

8 结论与建议

8.1 水源地概况

盈江县旧城镇旧城村饮用水源地为旧城镇境内的南美河和邦坳河，南美河取水口以上径流面积约 6.65km²，河道多年平均最枯流量 0.4m³/s；邦坳河取水口以上径流面积约 6.5km²，河道多年平均最枯流量 0.35m³/s。南美河及邦坳河水源地担负着盈江县旧城镇和油松岭乡近 2 万人口的供水任务。

8.2 现状水质评价

根据对南美河取水口处及邦坳河取水口处水质的监测结果，共监测的 28 项指标，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

8.3 饮用水水源地保护区调整划分方案

8.3.1 南美河水源地

1、一级保护区

水域范围：取水口上游 1000m，下游 100m 整个河道区域。

（2）陆域

陆域范围：一级保护区水域边界向外延伸 50m 的陆域区域。

2、二级保护区

（1）水域

水域范围：一级保护区水域边界上游整个河道区域（包括支流），下游为一级保护区水域边界向下延伸 200m 的河道。

（2）陆域

陆域范围：一级保护区及二级保护区水域边界外的整个径流区域，西南侧边界以距离 029 县道 10m 处为界。

8.3.2 邦坳河水源地

1、一级保护区

（1）水域

水域范围：取水口上游 1000m，下游 100m 整个河道区域。

(2) 陆域

陆域范围：一级保护区水域边界向外延伸 50m 的陆域区域。

2、二级保护区

(1) 水域

水域范围：一级保护区水域边界上游整个河道区域（包括支流），下游为一级保护区水域边界向下延伸 200m 的河道区域。

(2) 陆域

陆域范围：一级保护区及二级保护区水域边界外的整个径流区域，东北侧边界以距离 029 县道 10m 处为界。

8.3.3 划分结果

盈江县旧城镇旧城村水源保护区总面积为 15.228km²，其中南美河水源地保护区面积为 7.692km²，邦坳河水源地保护区面积为 7.536km²。各级保护区面积见表 8.3-1。

表 8.3-1 盈江县旧城镇旧城村饮用水水源地保护区统计表

水源地	保护区级别	保护区类型	面积 (km ²)
南美河水源地	一级保护区	水域	0.005
		陆域	0.104
		合计	0.109
	二级保护区	水域	0.018
		陆域	7.565
		合计	7.583
保护区合计			7.692
邦坳河水源地	一级保护区	水域	0.004
		陆域	0.109
		合计	0.113
	二级保护区	水域	0.016
		陆域	7.407
		合计	7.423
保护区合计			7.536
保护区总计			15.228

8.4 存在问题

1、存在农业面源污染隐患

南美河水源地及邦坳河水源地内均有耕地，村民为了增产增收，不可避免的

将会大量的使用化肥和农药，农业固废污染和农田径流污染对南美河及邦坳河水质安全是一个重大的隐患。

2、存在畜禽养殖污染

在邦坳河水源地周边分布有零散的畜禽养殖，养殖规模小、分散，养殖产生的畜禽废物存在随处堆放现象，无遮挡措施，雨季时随着雨水冲刷直接排入水体，从而对水源地造成一定的影响。存在散养现象，养殖的畜禽偶然间会出现水源地周边，产生的污粪进入水体，对饮用水源造成直接的破坏。

3、少部分区域植被稀疏

南美河水源地二级保护区及邦坳河水源地二级保护区部分区域植被较为稀疏，地质情况相对恶劣，植物较难生长，造成下部林区存在水土流失问题，导致生态系统功能下降，会对南美河及邦坳河水质、水量造成一定的影响。

4、管理不完善

南美河水源地及邦坳河水源地保护管理制度不完善，相关制度建设滞后。南美河及邦坳河水源地保护区内均存在集体林，林权拥有者为自身生产生活需要，伐木、毁林开荒继续存在，水源林保护、以及退耕还林问题难于有效实施。

5、水源地保护措施不健全

南美河水源地及邦坳河水源地均未进行封闭管理，也未设立水源地标识标牌及界桩等，水源地保护措施不完善，进而导致水源地得不到较好的保护，影响饮用水安全。

6、应急能力建设不健全

在南美河水源保护区与邦坳河水源保护区之间有 029 县道，存在通过 029 县道运输危险品的车辆发生交通事故造成危险品泄漏产生的水污染风险。对此，未制定水源地专项应急预案，也未配备应急装备。

8.5 建议

盈江县旧城镇旧城村水源保护区建立后，为切实保护好各级保护区的水质，建议尽快完成以下工作：

(1) 完善管理机制

完善管理机制。水源地的保护需要结合水利、环境保护、林业、国土资源、

卫生、交通、建设等部门，各司其职，对水源保护区污染防治实施监督管理。

（2）尽快完善标识标牌的设置

保护区范围确定后，应尽快在保护区内设立地理界标和警示标志，对一级保护区进行封闭管理；任何单位和个人不得损毁、涂改或者擅自移动饮用水水源保护区地理界标、警示标志、防护设施。

（3）加强水源地污染防治管工作

禁止在水源地二级保护区内设置排污口、新建、改建、扩建排放污染物的建设项目、从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动、违规使用农药，过量使用化肥。禁止在一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目、放养畜禽和种植农作物、使用农药和化肥、旅游、游泳、垂钓、餐饮、露营、野炊、洗涤、体育等娱乐活动。

（4）加强监督管理

应当建立健全饮用水水源保护区巡查制度，加强对饮用水水源保护区及相关设施的巡查，发现影响或者可能影响饮用水水源安全的行为，应当及时制止和查处。

（5）加强应急能力建设

根据《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》，尽快编制《德宏州盈江县旧城镇旧城村饮用水水源地突发环境事件应急预案》，组建应急处理队伍，配备必要的应急装备。

（6）加强水源林管理

水源林管理应以二级保护区分水岭为界，加强水源林管理。