



业务号:

工程设计: 水利行业 A144004939、市政行业 A444003172

岩土勘察: B244004936

工程咨询: 咨询甲 91441200195292137A-20ZYJ20

水土保持: 水保方案(粤)字第 0062 号

博罗县各镇街管委会 水资源论证区域评估 泰美镇分报告

广东中灏勘察设计咨询有限公司

二〇二二年二月



自强不息 敬天爱人

为国家多做贡献
为社会承担责任
为客户创造价值

审 查：钟兴昌

校 核：韦伟光 郭东杏

编 写：张少鹏 李骏健 黄月秋



工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号: A144004939

有效期: 至2020年04月03日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 广东中源勘察设计咨询有限公司

经济性质: 有限责任公司(自然人投资或控股)

资质等级: 水利行业乙级。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

发证机关





2021年4月22日 星期四



检 索

工作邮箱: 用户名

密码

登录

设为首页

收藏本站

您现在的位置: 首页>政策发布

索引号: 000013338/2020-00226

主题信息: 建筑市场

发文单位: 中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅

生成日期: 2020年06月28日

文件名称: 住房和城乡建设部办公厅关于建设工程企业资质延续有关事项的通知

有效期:

文 号: 建办市函〔2020〕334号

主题词:

废止情况:

住房和城乡建设部办公厅关于建设工程 企业资质延续有关事项的通知

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市住房和城乡建设（管）委，北京市规划和自然资源委，新疆生产建设兵团住房和城乡建设局，有关中央企业：

为贯彻落实党中央国务院关于统筹推进新冠肺炎疫情防控和经济社会发展工作决策部署，深化建筑业“放管服”改革，结合常态化疫情防控要求和建设工程企业资质改革工作安排，现将建设工程企业资质延续有关事项通知如下。

一、我部核发的工程勘察、工程设计、建筑业企业、工程监理企业资质，资质证书有效期于2020年7月1日至2021年12月30日届满的，统一延期至2021年12月31日。

二、2020年7月1日前，我部已受理的资质延续申请事项，不再进行审批，相关资质证书有效期延期至2021年12月31日。

三、上述资质证书有效期将在全国建筑市场监管公共服务平台自动延期，企业无需换领资质证书，原资质证书仍可用于工程招标投标等活动。

四、企业按照《住房和城乡建设部关于建设工程企业发生重组、合并、分立等情况资质核定有关问题的通知》（建市〔2014〕79号）申请办理企业合并、跨省变更事项取得有效期1年资质证书的，不适用前述规定，企业应在1年资质证书有效期届满前，按相关规定申请重新核定。

五、地方各级住房和城乡建设主管部门核发的工程勘察、工程设计、建筑业企业、工程监理企业资质，资质延续有关政策由各省、自治区、直辖市住房和城乡建设主管部门确定，相关企业资质证书信息应及时报送至全国建筑市场监管公共服务平台。

六、自本通知印发之日起，我部不再受理资质证书有效期于2020年7月1日至2021年12月30日届满的工程勘察、工程设计、建筑业企业、工程监理企业资质延续申请事项。

中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅

2020年6月28日

（此件主动公开）

抄送：国务院有关部门建设司（局）



编号: S1212021024493G(10-1)

统一社会信用代码

91441200195292137A

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广东中瀚勘察设计咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 余海瀚

经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询,网址: <http://cri.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 贰仟万元(人民币)

成立日期 1996年08月16日

营业期限 1996年08月16日至长期

住所 广州市黄埔区腾飞一街2号224房(仅限办公)

登记机关



2021

国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 广东中灏勘察设计咨询有限公司

住 所： 肇庆市端州区信安路西侧83区敏捷广场一期1座1901-1907室

统一社会信用代码： 91441200195292137A

法定代表人： 余海瀚 技术负责人： 梁志鸿

证书编号： 91441200195292137A-20ZYJ20

业 务： 水利水电



发证单位：中国工程咨询协会

2020年11月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

水资源论证单位水平评价证书

单位名称 广东中灏勘察设计咨询有限公司

单位地址 肇庆市端州区信安路西侧83区敏捷广场一期1座1901-1907室

注册资本（万元） 2000

法定代表人 余海瀚 技术负责人 钟兴昌

业务范围及等级

建设项目水资源论证
乙级

地表水：养殖业、采矿、水利水电、电力热力、纺织皮革、造纸、石化化工、冶金、建材木材、食品药品、机械制造、建筑、其他服务业

地下水：养殖业、采矿、水利水电、电力热力、纺织皮革、造纸、石化化工、冶金、建材木材、食品药品、机械制造、建筑、其他服务业（以下空白）

证书编号：水论证 440220061

证书有效期：至 2025 年 11 月 23 日

发证机构：

2020 年 11 月 24 日



中国水利水电勘测设计协会印制

目 录

1 总论.....	1
2 区域概况.....	2
2.1 区域现状与规划情况.....	2
2.2 水资源配置格局.....	2
2.2.1 供水量与用水量.....	2
2.2.2 水厂等供水设施.....	2
2.2.3 取水口.....	3
2.3 区域规划相符性分析.....	4
3 水资源及开发利用状况分析.....	5
3.1 基本情况.....	5
3.1.1 自然地理.....	5
3.1.2 社会经济.....	5
3.1.3 河流水系.....	6
3.1.4 水文气象.....	8
3.2 水资源状况.....	9
3.2.1 降雨.....	9
3.2.2 径流.....	10
3.2.3 水资源总量.....	10
3.2.4 水功能区.....	10
3.2.5 水质.....	13
3.3 水资源开发利用现状分析.....	13
3.3.1 主要水利工程.....	13
3.3.2 用水量及用水指标.....	15
3.4 水资源管理控制指标落实情况.....	15
3.5 水资源开发潜力及存在问题.....	16
4 需水合理性分析.....	17
4.1 需水预测.....	17
4.1.1 社会经济指标预测.....	17
4.1.2 生活需水预测.....	19
4.1.3 生产需水预测.....	19
4.1.4 生态环境需水预测.....	21
4.1.5 需水预测汇总.....	22
4.2 需水合理性分析.....	22
5 节水评价.....	23
5.1 现状节水评价与节水潜力分析.....	23
5.1.1 节水潜力.....	24
5.2 区域取用水规模节水符合性分析.....	25
5.2.1 最严格水资源管理考核控制指标.....	25
5.2.2 泰美镇控制指标分析.....	26
5.3 节水措施方案与保障措施.....	27
5.4 节水评价结论与建议.....	27
6 水资源配置方案合理性论证.....	28

6.1	水文资料分析.....	28
6.2	可供水量分析.....	29
6.2.1	年降雨量成果.....	29
6.2.2	水资源量成果.....	31
6.2.3	水资源可用空间.....	31
6.3	水资源配置方案论证.....	31
6.4	水资源质量评价.....	32
6.5	水资源配置合理性分析.....	32
7	取水影响论证.....	35
8	退水影响论证.....	36
8.1	退水方案.....	36
8.2	退水影响分析.....	37
8.2.1	退水分析.....	37
8.2.2	主要排污口退水影响分析.....	38
8.3	退水方案合理性分析.....	38
8.4	减缓影响对策措施.....	38
9	建设项目取水管控要求.....	40
10	结论与建议.....	41
10.1	结论.....	41
10.2	建议.....	41

1 总论

根据专家评审会专家意见，博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估分为总报告及各镇街管委会分报告，各镇街管委会的共性内容放于总报告，各分报告不再重复，故本章内容详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》。

2 区域概况

2.1 区域现状与规划情况

泰美镇农业基础较好。2020 年泰美镇国内生产总值（GDP）162335 万元，其中第一产业 38327 万元，第二产业 83771 万元，第三产业 40237 万元；据《博罗县水资源公报》2020 年泰美镇全镇总用水量为 2741 万 m^3 ，其中农业用水 2234 万 m^3 ，占总用水量的 81.50%。

博罗县近期规划详见《博罗县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，其中涉及泰美镇主要有：

物流枢纽发展区：包括泰美镇、杨村镇、杨侨镇。以粤港澳大湾区（广东）绿色农产品生产供应基地为依托，打造粤港澳大湾区综合物流枢纽，大力发展物流业和农产品加工业。

其他内容详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》。

2.2 水资源配置格局

2.2.1 供水量与用水量

据《博罗县水资源公报》可知 2020 年泰美镇全镇总供水量为 2741 万 m^3 ，占全县总供水量的 4.79%。全镇以地表水源供水为主，地表水供水量为 2648 万 m^3 ，占总供水量的 96.61%；地下水源供水量为 93 万 m^3 ，仅占总供水量的 3.39%。在地表水供水量中，蓄水工程供水占 75.64%，提水工程供水占 24.36%。

2020 年泰美镇全镇总用水量为 2741 万 m^3 。其中农业用水 2234 万 m^3 ，占总用水量的 81.50%；工业用水 225 万 m^3 ，占总用水量的 8.21%；城镇公共用水 70.1 万 m^3 ，占总用水量的 2.56%；居民生活用水 208.1 万 m^3 ，占总用水量的 7.59%；生态环境用水 4.1 万 m^3 ，占总用水量的 0.15%。

2.2.2 水厂等供水设施

泰美现有水厂一座，为泰美水厂，取水水源为下坝水库。水厂具体情况如表 2-1 所示。

表 2-1 泰美镇水厂基本情况表

水厂名称	运行部门	所在行政区	取水水源	供水规模(万 m³/d)	
				现状	设计
泰美健雄水厂	博罗县泰美镇健雄自来水有限公司	泰美镇	下坝水库	0.6	2

2.2.3 取水口

根据《博罗县取用水管理专项整治行动整改提升实施方案》截止到 2021 年 4 月 30 日,通过镇水利所、取水单位核查登记结果,泰美镇取得取水许可证的 4 个,未取得取水许可证的 40 个,其中河道内 2 个,河道外 42 个。部分取得取水许可证的取水口具体情况如表 2-2 所示。

表 2-2 泰美镇取水口基本情况表

取水口名称	取水口坐标		取水口类型	水源类型
	经度	纬度		
健雄自来水公司良田河下坝取水口	114.451	23.290	河道外	地表水
港泰公司矿湖取水口	114.478	23.334	河道外	地表水
博罗县泰美镇良田河水电站取水口	114.311	23.522	河道内	地表水
惠州市国有象头山林场上嶂水库取水口	114.366	23.336	河道内	地表水

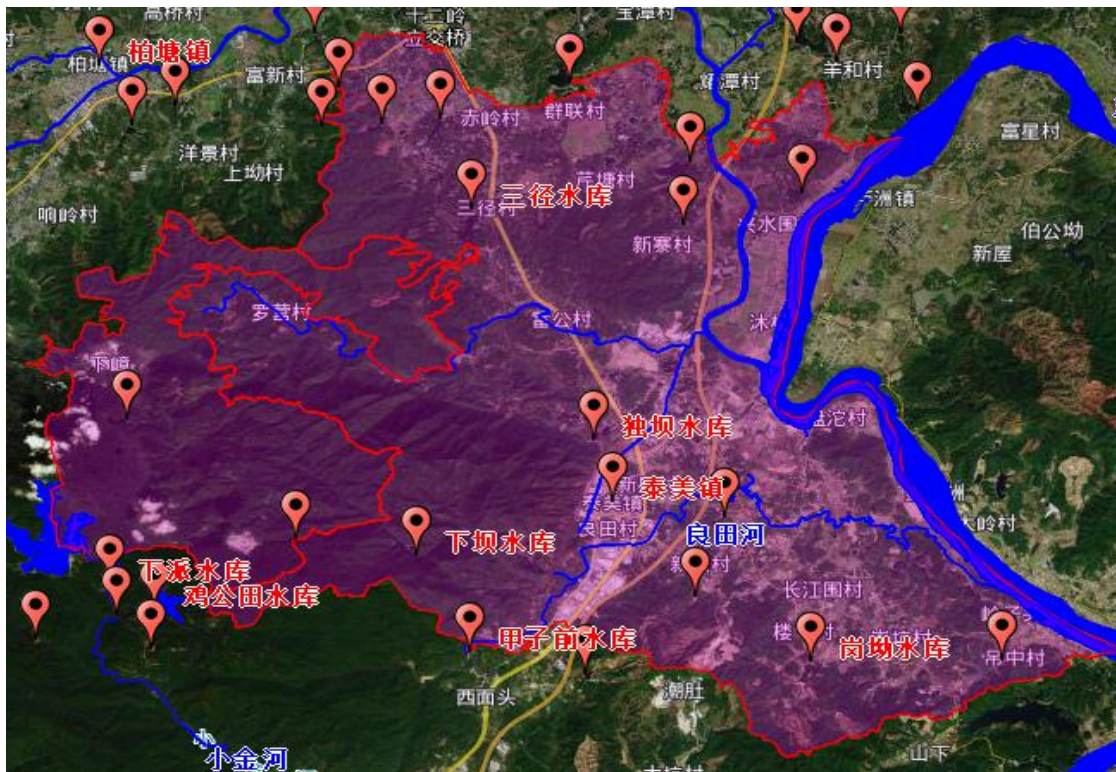


图 2-1 泰美镇主要取水口位置示意图

2.3 区域规划相符性分析

1997 年 10 月 28 日国务院国发〔1997〕35 号通知印发的《水利产业政策》的总则中明确规定：“国家加强水资源的管理，对水利建设实行全面规划、合理开发、综合利用、保护生态的方针，坚持除害与兴利相结合，治标与治本相结合，新建与改造相结合，开源与节流相结合”。并且必须“加强计划用水，厉行节约用水，合理配置水资源”。

水资源短缺、水资源时空分布不均是我国的基本国情水情。水资源供需矛盾是可持续发展的主要瓶颈。2014 年 5 月，国务院总理召开国务院常务会议，部署推进节水供水工程建设，会议强调要建设重点水源工程，增强城乡供水和应急能力；面对人均水占有量低、水资源分布不均匀的严峻形势和全社会用水量持续增加的挑战，要通过供水能力和节水能力的“双增强”，开源节流化解潜在“水危机”。

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目为国家鼓励类第二条水利中的“3、城乡供水水源工程”及第二十二条城乡基础设施中的“7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”类产业。因此，泰美镇供水符合国家产业政策。

3 水资源及开发利用状况分析

3.1 基本情况

3.1.1 自然地理

泰美镇位于广东省惠州市博罗县东部，东临东江，西靠象头山，南与惠城区小金口镇毗邻，北与博罗县的杨村、柏塘两镇相连。泰美镇地理位置见图 3-1。



图 3-1 泰美镇地理位置示意图

3.1.2 社会经济

3.1.2.1 行政区划

泰美镇位于博罗县东部，全镇下辖 20 个行政村、1 个社区。镇政府驻地惠州市博罗县创新路与政府大道交汇处附近西北。

3.1.2.2 面积和人口

泰美镇辖区面积 163.16km²，2020 全镇户籍人口 4.43 万人，其中非农业人口 1.27 万人，占户籍人口的 28.67%。根据 2020 年全国第七次人口普查，全镇常住人口为 41434 人，其中城镇常住人口 19257 人，乡村常住人口 22177 人。

3.1.2.3 经济概况

2020 年泰美镇国内生产总值（GDP）162335 万元，比上年增长 1.4%，其中第一产业 38327 万元，第二产业 83771 万元，第三产业 40237 万元，分别比上年增长 6.7%、-0.4%、1.5%。规上工业增加值 65024 万元，比上年增长 0.6%。

泰美镇的生态旅游资源非常丰富，辖区内的象头山国家级自然保护区，原始森林覆盖率达 98.6%，素有“天然氧吧”的美誉，属森林生态类型的自然保护区。有着丰富的文化和历史内涵，不仅适宜旅游度假，更适宜投资开发。

3.1.3 河流水系

流经泰美的主要河流有东江、良田河和公庄河等，水系示意图见图 3-2。镇内河流情况见表 3-1 和表 3-2。

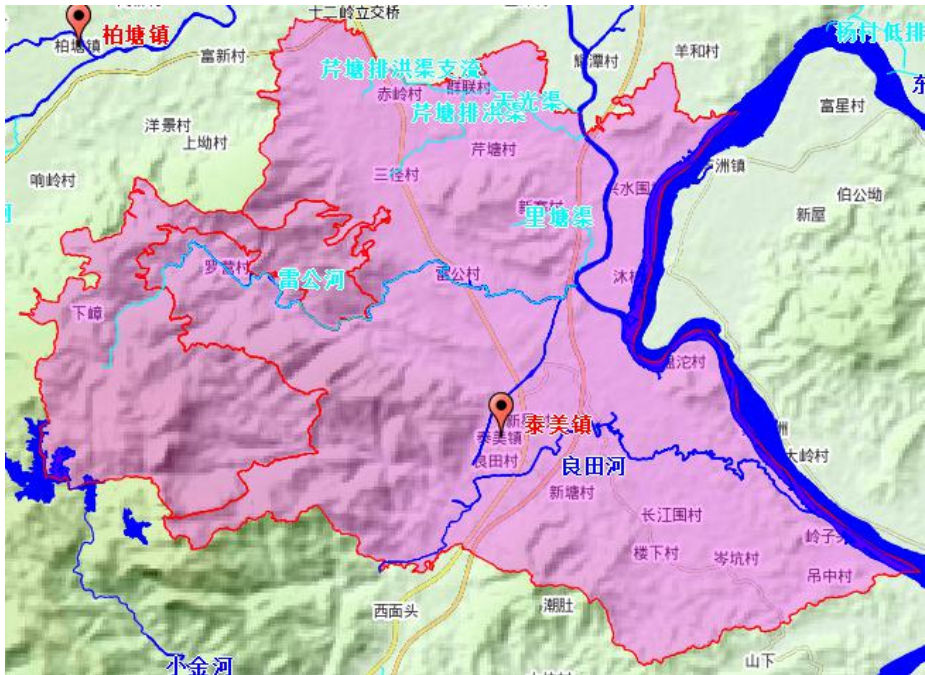


图 3-2 泰美镇水系示意图

表 3-1 泰美镇境内 50km² 以上河流（段）名录

序号	涉及镇区	名称	水系	经纬度	河流长度(km)
1	泰美镇	东江泰美镇段	东江	起点（114.522°，23.381°）、 止点（114.566°，23.270°）	18.561
2	泰美镇	良田河	东江	起点（114.436°，23.269°）、 止点（114.542°，23.285°）	20.150
3	泰美镇	公庄河泰美镇段	公庄河	起点（114.484°，23.381°）、 止点（114.498°，23.325°）	7.810

表 3-2 泰美镇境内 50km² 以下河流（段）名录

镇级	河流（段）名称	水系	河段长度（km）
泰美镇	雷公河	公庄河	19.833
泰美镇	芹塘排洪渠泰美镇段	公庄河	5.831
泰美镇	芹塘排洪渠支流泰美镇段	公庄河	3.583
泰美镇	里塘渠	公庄河	3.539
泰美镇	天光渠	公庄河	4.623

东江从博罗县东北部河源入境，流经博罗县石坝镇、观音阁镇、泰美镇、罗阳街道、龙溪街道、园洲镇、石湾镇，境内河长 110km，是博罗境内最大河流。它发源于江西省寻乌县桎髻钵，上游称寻邬水，在龙亨附近流入广东省后在龙川县五合圩与安远水汇合后始称东江，向西南经龙川、河源、惠州、博罗等县市至东莞市石龙镇进入珠江三角洲河网区，在狮子洋出虎门入海，主要支流有俐江、新丰江、秋香江、公庄河、西枝江、石马河等。东江干流至东莞市石龙镇全长 520km，干流平均坡降 0.39‰，集雨面积 2.70 万 km²，绝大部分在广东省境内，集雨面积达 2.35 万 km²。东江上游段（东江干流自发源地至广东龙川的合河坝段）长 138km，河床为石质、卵石，平均坡降 2.21‰，河行山谷，河谷呈“V”字形，狭窄水浅，坡陡流急，汇入支流主要有贝岭水、俐江；东江中游段（合河坝至观音阁段），长 232km，一般河宽 200~400m，河床多为沙质，间有卵石，平均坡降 0.311‰，汇入支流主要有新丰江、秋香江；东江下游段（观音阁至石龙段）长 150km，一般河宽 400~600m，河床为沙质，平均坡降 0.173‰，两岸为平原，设有堤防，河道流量增大，流速减缓，河道江心洲（滩）众多，汇入支流主要有公庄水、西枝江、石马河。石龙以下，东江分两支进入东江三角洲网河区。其中经石龙以北一支，在东江口汇入狮子洋的东江北干流全长 42km，一般河宽 600~1000m，平均坡降 0.06‰，河床主要为沙质，间有石质，进出口处多为淤泥，两岸设有堤防，江心洲（滩）较多，河势比较稳定。汇入支流主要有沙河、增江。另一支经石龙以南，在坭尾注入狮子洋，称东莞水道，亦称东江南支流，全长 42km。

公庄河为东江一级支流，发源于龙门县桂山掌牛岭，经博罗县的黄陂与水东陂水汇合后称公庄河，经獭子、红花截到泰美，有柏塘河汇入，到耀潭有麻陂水

汇入，最后流经泰美出东江。流域面积 1183km²，河长 79.2 km，平均坡降 0.945‰，其中公庄河博罗段长度 57.4km。公庄河流域主要支流有麻陂河、柏塘河、宝泉河、水东陂水、雷公河和官山河等。

良田排洪渠：发源于雷公河干流的源头附近，呈“几”字形，自西北向东南流经高脚棚、大河唇、良薯桥，然后注入良田一级电站的水库及下游的一级山塘和古塘山塘，其后在山下村西侧转向东北流，流经泰美镇镇区西侧，途径良田村、新星村，罗福田村雷公河矿山桥下游 200m 处汇入雷公河干流。河道集雨面积约 39.02km²，河道长 18.6km。

芹塘排洪渠：公庄河一级支流，发源于博罗县泰美镇的三径村，河道集雨面积约 31.61km²，河道长 8.6km。起点位于三径村三径水库出口，终点位于杨村镇耀潭村汇入公庄河河口处。芹塘排洪渠干流出口以上 1.1km 为泰美镇与杨村镇交界处，1.1km 以上范围属于泰美镇，出口 1.1km 的范围属于杨村镇耀潭村。芹塘排洪渠设计防洪标准为 10 年一遇。

里塘渠：公庄河一级支流，发源于泰美镇头坑山地，自西北向东南流经泰美镇，在泰美镇秀岭村汇入公庄河，河道集雨面积约 6.55km²，河道长 3.5km。起点位于秀岭村，终点位于秀岭村汇入公庄河河口处。

天光渠：公庄河一级支流，发源于杨村镇高桥水库下，自西北向东南流经泰美镇，在泰美镇芹塘村汇入公庄河。河道集雨面积约 6.52km²，河道长 4.6km。起点位于芹塘村，终点位于芹塘村汇入公庄河河口处。

3.1.4 水文气象

3.1.4.1 气温、湿度、日照

博罗县处于低纬度，为亚热带季风气候区，受海洋性气候影响，年气温变化不大，多年平均气温 21.8℃，极端最高气温 37.9℃，极端最低气温-2.4℃。全年平均霜日不足一周，可谓冬无严寒，夏无酷暑，气候宜人。年平均相对湿度为 78%，7 月份为 82%，1 月份为 70%。全县光照资源丰富，年平均日照数为 2054h，日照率为 46%，全年无霜期 342d。

3.1.4.2 降水与蒸发

博罗县南邻南海，地处亚热带海洋性季风气候区，具有明显的干、湿季节，气候湿润，雨量充沛，加上莲花山脉水汽的输送和抬升冷却作用，形成汛期长(4~9月)，雨量多(占年雨量的80%以上)，强度大的特点，博罗县多年平均年雨量为1827.0mm，历史最大年降雨量为3019.8mm(1973年)，历史最小年降雨量为889mm(1963年)。雨量分配夏季多(占全年47.8%)，冬季少(占全年6.7%)。多年平均蒸发量为1400.0mm，历史最大年蒸发量1517mm(1963年)，历史最小蒸发量为1238mm(1988年)。一年中7月份蒸发量最大，占全年10.7%，2月份蒸发量最少，占5.5%。

据本次统计，泰美镇多年平均降水量2061mm。降水的年内分布不均匀，造成春旱夏涝，降水量主要集中在4~9月，占全年降水量的84.41%，10月至次年3月降水量只占全年降水量的15.59%。

3.1.4.3 风速、风向

博罗县夏季主导风向为东、东南风；冬季多北风，全年主导风向为东南向。历年10min最大风速为16.3m/s，风向东向。

3.2 水资源状况

3.2.1 降雨

泰美镇地处亚热带季风区，受南海海洋性气候影响，是台风活动经常侵袭经过的地区之一。由于处于低纬度，水资源丰富，气候特点为秋夏雨多、冬春雨少。

博罗站集雨面积25325km²，历年最大年降雨量2680.0mm，发生在2000年；历年最小年降雨量1026.2mm，发生在1963年。历年最大年平均流量1310m³/s，历年最小年平均流量283m³/s，最大也为最小的4.6倍；历年最大流量12800m³/s(1959.6.16)，历年最小流量31.4m³/s(1955.5.5)，最大为最小的407倍。据统计，博罗站洪水期(4~9月)降雨量1505mm，占全年降雨量的83%。径流分配是：春季占23%，夏季占41%，秋季占20%，冬季仅占16%。月平均流量最大为6月份1196m³/s，最小为12月份396m³/s，最大为最小的3倍。

据本次统计，泰美镇多年平均降水量 2061mm。降水的年内分布不均匀，造成春旱夏涝，降水量主要集中在 4~9 月，占全年降水量的 84.41%，10 月至次年 3 月降水量只占全年降水量的 15.59%。

3.2.2 径流

根据资料统计，东江博罗站多年平均径流量 229.5 亿 m^3 ，历史最大年径流量 413 亿 m^3 （1983 年），历史最小年径流量 89.4 亿 m^3 （1963 年）；多年平均流量 737 m^3/s ，历史最大洪水流量 12800 m^3/s （1959 年 6 月 16 日），历史最小枯水流量 31.4 m^3/s （1955 年 5 月 5 日）。

根据《博罗县水资源综合规划》计算结果，公庄河流域多年平均径流量为 12.9 亿 m^3 ，其中 90%枯水年径流量为 6.676 亿 m^3 ，10%丰水年径流量为 19.95 亿 m^3 。公庄河区域内径流年内分配不均，汛期、枯水期水量相差较大，多年平均汛期 4~9 月径流量占全年径流总量的 79.0%，其中主要受锋面雨影响的 4~6 月，径流量占全年的 38.8%，主要受台风雨影响的 7~9 月，径流量占全年的 40.2%。

3.2.3 水资源总量

水资源总量是指评价区域内当地降水形成的地表、地下产水量（不包括区外水外来水量），由地表水资源量和地下水资源量相加扣除两者之间的重复计算量而得。

泰美镇水资源量丰富，但由于主要由降雨量形成，具有时空变化与年际变化大的特点。根据《博罗县水资源公报》成果，泰美镇多年平均水资源量为 2.318 亿 m^3 。2020 年泰美镇地表水资源量 2.585 亿 m^3 ，地下水资源量 0.674 亿 m^3 ，水资源总量为 2.593 亿 m^3 ，比 2019 年水资源总量减少 20.4%，比常年水资源总量多 11.9%。

3.2.4 水功能区

水功能区是指根据流域或区域的水资源条件和水环境状况，结合水资源开发利用现状和经济社会发展对水量、水质的需求及水体的自然净化能力，在江河湖库划定的具有相应使用功能，并且主导功能和水质管理目标明确的水域。目前涉

及泰美镇境内的全国重要江河湖泊一级水功能区 1 个，二级水功能区 1 个；省河流水功能一级区划 1 个；市级河流水功能一级区划 2 个、二级区划 1 个，市水库水功能一级区划 4 个、二级区划 3 个；县水库水功能一级区 9 个、二级区 6 个。具体见表 3-3~表 3-11。

表 3-3 全国重要江河湖泊一级水功能区划登记表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	一级水功能区名称	水系	河流湖泊	范围		水质目标
				起始范围	终止范围	
1	东江干流惠阳、惠州、博罗开发利用区	东江	东江	惠阳横沥	博罗	II

表 3-4 全国重要江河湖泊二级水功能区划登记表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	二级水功能区名称	所在一级水功能区名称	水系	河流湖泊	范围		水质目标
					起始范围	终止范围	
1	东江干流惠州饮用、农业用水区	东江干流惠阳、惠州、博罗开发利用区	东江	东江	惠阳横沥	博罗	II

表 3-5 广东省河流水功能一级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能一级区名称	水系	范围		2020 年水质管理目标
				起始范围	终止范围	
1	H0602001302000	公庄河博罗保留区	东江秋香江口以下	博罗公庄镇	博罗泰美	II

表 3-6 惠州市河流水功能一级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能一级区名称	水系	范围		水质管理目标	
				起始范围	终止范围	2020 年	2030 年
1	H0602101903000	良田河开发利用区	东江	泰美良田村	泰美好地名	IV	III
2	H0602102001000	小金河象头山保护区	东江	象头山	四角楼望洋坳	II	II

表 3-7 惠州市河流水功能二级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能区二级区名称	所在水功能一级区	范围		水质管理目标	
				起始范围	终止范围	2020 年	2030 年
1	H0602101903013	良田河农业工业用水区	良田河开发利用区	泰美良田村	泰美好地名	IV	III

表 3-8 惠州市水库水功能一级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能一级区名称	水系	水质管理目标	
				2020 年	2030 年
1	H060211C120300	三径水库开发利用区	东江	II	II
2	H060211C160300	独坝水库开发利用区	东江	II	II
3	H060211C230100	下坝水库保护区	东江	II	II
4	H060211C140300	岗坳水库开发利用区	东江	IV	III

表 3-9 惠州市水库水功能二级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能区二级区名称	所在水功能一级区	水质管理目标	
				2020 年	2030 年
1	H060211C120311	三径水库饮用农业用水区	三径水库开发利用区	II	II
2	H060211C160311	独坝水库饮用农业用水区	独坝水库开发利用区	II	II
3	H060211C140313	岗坳水库业用水区	岗坳水库开发利用区	IV	III

表 3-10 博罗县水库水功能一级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能一级区名称	水系	水质管理目标	
				2025 年	2030 年
1	H0602111753000	直径水库开发利用区	东江	IV	III
2	H0602111763000	流下泷水库开发利用区	东江	IV	III
3	H0602111772000	流田水库保留区	东江	III	III
4	H0602111783000	鸟坑水库开发利用区	东江	IV	III
5	H0602111793000	草塘肚水库开发利用区	东江	III	III
6	H0602111801000	荷木坑水库保护区	东江	II	II
7	H0602111813000	欧塘水库开发利用区	东江	IV	III
8	H060211182000	大坑水库保留区	东江	II	II
9	H0602111833000	单桥水库开发利用区	东江	III	III

表 3-11 博罗县水库水功能二级区划成果表（涉及泰美镇境内部分节选）

序号	功能区编号	水功能区二级区名称	所在水功能一级区	水质管理目标	
				2025 年	2030 年
1	H0602111753013	直径水库农业用水区	东江	IV	III
2	H0602111763013	流下泷水库农业用水区	东江	IV	III
3	H0602111783013	鸟坑水库农业用水区	东江	IV	III
4	H0602111793013	草塘肚水库农业用水区	东江	III	III
5	H0602111813013	欧塘水库农业用水区	东江	IV	III
6	H0602111093013	澄塘水库农业用水区	东江	IV	III

3.2.5 水质

泰美境内的公庄河水质管理少部分为Ⅱ级，大部分为Ⅲ级，Ⅳ级。经过排污口整治，水质有明显好转趋势。近年来泰美镇积极配合县水利局进行排污口整治、水污染防治，水质有明显好转趋势。泰美境内全国重要江河湖泊一级水功能区 1 个，二级水功能区 1 个，水质管理目标为Ⅱ级；省河流水功能一级区划 1 个，水质管理目标为Ⅱ级；市级河流水功能一级区划 2 个、二级区划 1 个，保护区 2020 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅱ级，开发利用区 2020 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅳ级、Ⅲ级；市水库水功能一级区划 4 个、二级区划 3 个，三径水库开发利用区、独坝水库开发利用区、下坝水库保护区 2020 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅱ级，岗坳水库开发利用区 2020 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅳ级、Ⅲ级；县水库水功能一级区 9 个、二级区 6 个，大坑水库保留区 2025 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅱ级，流田水库保留区、草塘肚水库开发利用区、单桥水库开发利用区及其二级开发区 2025 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅲ级，其余一级开发区及二级开发区 2025 年、2030 年水质管理目标分别为Ⅳ级、Ⅲ级。具体见表 3-3~表 3-11。

3.3 水资源开发利用现状分析

3.3.1 主要水利工程

3.3.1.1 蓄水工程

泰美境内有水库 15 座，其中有小（1）型水库 4 座，小（2）型水库 11 座，总库容 1154 万 m³，设计年供水能力为 1618.5 万 m³，设计灌溉面积为 2.02 万亩。塘坝总库容 159.4 万 m³，实际灌溉面积 9334 亩。具体见表 3-12。

表 3-12 泰美镇水库供水情况

水库名称	总库容 (万 m ³)	设计年供水量(万 m ³)	供水 对象	设计灌溉面积 (万亩)	灌溉对象: 灌区 名称
三径水库	218	460.00	农业 灌溉	0.5000	三径水库灌区
岗坳水库	181	433.00	农业 灌溉	0.3000	岗坳水库灌区
独坝水库	173	350.00	农业 灌溉	0.3900	独坝水库灌区
下坝水库	116				
流田水库	96	93.00	农业 灌溉	0.1500	流田水库灌区
上樟水库	65				
草塘肚水库	51	100.00	农业 灌溉	0.1600	草塘肚水库灌 区
单桥水库	45	100.00	农业 灌溉	0.0700	单桥水库灌区
流下垌水库	39	82.50	农业 灌溉	0.1000	流下垌水库灌 区
荷木坑水库	38				
欧塘水库	33	36.00	农业 灌溉	0.0600	欧塘水库灌区
鸟坑水库	33	120.00	农业 灌溉	0.1000	鸟坑水库灌区
直径水库(泰美 镇)	27	58.00	农业 灌溉	0.0800	直径水库灌区
下樟水库	23	100.00	农业 灌溉	0.0500	下樟水库灌区
大坑水库(泰美 镇)	16	65.00	农业 灌溉	0.0600	大坑水库灌区

3.3.1.2 引水工程

泰美镇境内无引水工程。

3.3.1.3 提水工程

泰美镇目前有提水工程 7 座，具体情况见表 3-13 所示。

表 3-13 泰美镇提水工程汇总表

序号	取水口名称	取水工程类型	运行状态	设计日最大取水能力 (m³/d)	许可取水量	2019 年实际取水量	取水用途
1	港泰公司矿湖取水口	泵站	已建		48	47.624	工业用水
2	泰美镇盘沱水厂	泵站	已建	7000		0.000	
3	泰美镇桃岭电灌站取水口	泵站	已建	4000		76.220	
4	泰美镇夏青电灌站取水口	泵站	在建	6000			
5	泰美镇上坝电灌站取水口	泵站	已建	4000		76.220	
6	泰美镇里塘电灌站取水口	泵站	已建	3200		60.980	
7	泰美镇柏埔电灌站取水口	泵站	已建	3200		60.980	

3.3.2 用水量及用水指标

2020 年泰美镇总用水量为 2233.8 万 m³，万元 GDP 用水量 168.8m³/万元，低于 2019 年的 183.1m³/万元，高于县值 92.5m³/万元；万元工业增加值用水量 30.2m³/万元，高于 2019 年的 23.2m³/万元，同时高于县值 27.0m³/万元；城镇居民生活人均用水量 150L，高于 2019 年的 149.4L，同时低于县平均值 156.6L；农村居民生活日用水量 126.1L，低于 2019 年的 135.4L，同时高于县平均值 111.2L。

3.4 水资源管理控制指标落实情况

2016~2020 年是实施最严格水资源管理制度考核的第二阶段。根据广东省和惠州市最严格水资源管理制度实施方案和办法的要求。博罗县结合本县实际情况，制定了《博罗县最严格水资源管理制度实施方案（2018-2020）》《博罗县实行最严格水资源管理制度考核办法》等相关文件，对全县 18 个镇街进最严格水资源管理制度考核，通过考核工作使水资源管理日益受各镇政府重视，部门之间协作加强，加速形成水量倒逼机制。考核内容包括指标考核、工作测评两部分，权重分别为 60%、40%，重点考核最严格水资源管理制度主要指标完成情况、制

度建设和措施落实情况。考核指标分为用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污三大项共 5 个指标，具体包括用水总量控制目标 1 个指标，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量和农田灌溉水有效利用系数 3 个用水效率控制指标，主要江河湖库水功能区水质达标率水功能区限制纳污指标。工作测评包括用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污、水资源管理责任和考核等制度建设及相应措施的落实情况。

泰美镇严格贯彻并执行《博罗县最严格水资源管理制度实施方案（2018-2020）》《博罗县实行最严格水资源管理制度考核办法》等相关文件，积极配合博罗县举行的 2019-2020 两年的最严格水资源管理制度考核工作。2019 年指标考核 76.1 分，工作测评 69 分，考核总分 73.3；2020 年全镇认真总结前一年考核中存在的问题，及时整改，2020 年镇指标考核得分和工作测评得分有所提高，考核总分为 82.9 分。

3.5 水资源开发潜力及存在问题

详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》。

4 需水合理性分析

4.1 需水预测

4.1.1 社会经济指标预测

4.1.1.1 人口指标预测

根据 2020 年第七次全国人口普查，泰美镇 2020 年常住人口 4.1434 万人，其中城镇人口 1.9257 万人，城镇化率为 46.5%。根据泰美镇人口数据，2011~2020 年户籍人口年均增长率为 0.94%，而常住人口年均增长率为 1.95%。详见表 4-1~表 4-4。

表 4-1 泰美镇 2011-2020 年户籍人口及年均增长率

年份	2011	2012	2013	2014	2015
人口数 (人)	41771	40882	41657	41979	43477
年份	2016	2017	2018	2019	2020
人口数 (人)	44251	44361	45000	45385	45422
年均增长率 (%)	0.94		增长速率年全县排名		8

表 4-2 泰美镇常住人口及年均增长率

2020 年		2010 年		年均增长率 (%)
常住人口 (人)	占全县总数比例	常住人口 (人)	占全县总数比例	
41434	3.42	34169	3.29	1.95

表 4-3 泰美镇 2011-2020 年末户籍人口变化及城镇化状况

年份	2011	2012	2013	2014	2015
总人口 (人)	41771	40882	41657	41979	43477
城镇人口 (人)	4864	4588	4544	4489	12551
城镇化水平 (%)	11.64	11.22	10.91	10.69	28.87
年份	2016	2017	2018	2019	2020
总人口 (人)	44251	44361	45000	45385	45422
城镇人口 (人)	12741	12605	12544	12575	12211
城镇化水平 (%)	28.79	28.41	27.88	27.71	26.88

表 4-4 泰美镇常住人口及城镇化水平

年份	总人口 (人)	城镇人口 (人)	乡村人口 (人)	城镇化水平 (%)
2020	41434	19257	22177	46.48
2019	41997	17584	24413	41.87

2011~2020 年常住人口年均增长率为 1.95%，考虑到近年三孩政策，同时参考《博罗县城总体规划》、《博罗县水资源综合规划》等相关成果报告，本次人口预测，泰美镇 2020~2025 年常住人口年均增长率为 2%，到 2025 年，城镇化率为 52%。预测 2025 年常住人口为 4.85 万人，其中城镇人口 2.52 万人。具体预测结果见表 4-5。

表 4-5 泰美镇供水人口预测成果表 单位：万人

水平年	总人口	城镇人口	农村人口
2020	4.14	1.93	2.22
2025	4.85	2.52	2.33

(2) 国民经济指标预测

本次预测分析确定思路为：泰美镇 GDP 预测——各产业增加值预测。规划水平年 GDP 年均增长率及产业结构比例参照近年惠州市、博罗县及泰美镇实际发展情况等相关规划确定。

泰美 2020 年生产总值为 162355 万元；2011~2020 年 GDP 年均增长率为 9.85%。产业结构比例为 24:51:25。详见表 4-6 和表 4-7。

表 4-6 泰美镇 2011-2020 年 GDP 变化状况

年份	2011	2012	2013	2014	2015
GDP（万元）	69719	80932	95093	110609	118097
年份	2016	2017	2018	2019	2020
GDP（万元）	135120	147310	147435	161046	162335
年均增长率（%）	9.85		增长速率年全县排名		3

表 4-7 泰美镇 2011-2020 年产业结构历史变化过程

年份	2011	2012	2013	2014	2015
产业结构比例	24.9:54.6:20.5	22.2:62.1:15.7	20.4:63.5:16.1	19:61.3:19.6	18.8:65.3:16
年份	2016	2017	2018	2019	2020
GDP（万元）	19.1:63.7:17.2	17.3:65.9:16.9	17.5:59.3:23.2	22.2:52.9:24.9	23.6:51.6:24.8

2011~2020 年 GDP 年均增长率为 9.85%，考虑粤港澳大湾区发展战略的实施，带动并促进位于湾区内的惠州市高质量发展，本次国民经济指标预测泰美镇 2020~2025 年 GDP 年均增长率为 10%，2025 年产业结构比例为 20:50:30，预测 2025 年 GDP 为 28.76 亿元。泰美镇各规划水平年经济发展指标预测成果详见表 4-8。

表 4-8 泰美镇国民经济指标预测成果表 **单位：亿元**

水平年	第一产业 增加值	第二产业增加值			第三产业 增加值	GDP
		工业增加值	建筑业	合计		
2020	3.83	7.45	0.93	8.38	4.02	16.23
2025	5.75	12.79	1.59	14.38	8.63	28.76

4.1.2 生活需水预测

规划水平年居民生活需水采用定额法进行预测。

根据《博罗县 2020 年水资源公报》，2020 年泰美镇城镇居民生活人均用水量为 150L/p·d，农村生活居民生活人均用水量为 126.1L/p·d。参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）用水定额，考虑近些年现状定额情况，尤其农村生活定额的用水水平，拟定泰美镇 2025 年城镇生活用水毛定额为 150L/p·d、农村居民生活毛用水定额为 125L/p·d。经预测，2025 年泰美镇城镇居民生活毛需水量为 138.21 万 m³，农村居民生活毛需水量为 106.32 万 m³，总生活需水量为 244.53 万 m³。

4.1.3 生产需水预测

4.1.3.1 农业需水预测

泰美镇农作物播种面积服从博罗县统一规划，根据《中华人民共和国土地管理法》明确提出了耕地保护的目标，即实现耕地的总量动态平衡；根据《博罗县土地利用总体规划（2010-2020）》基本农田调整分析表，全县耕地面积总体保持平衡；参考博罗县水资源公报，并考虑到《博罗县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《博罗县水利发展“十四五”规划》对农

田灌区的重视以及历来省里对市县农业有效灌溉面积的要求，得到各农业指标见表 4-9。

根据《广东省一年三熟灌溉定额》和《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2021)，采用不同种植作物用水定额，并通过各作物的种植比例估算水田、水浇地和菜田的灌溉定额。此外，参考博罗县水资源公报，分析林果地、大小牲畜的定额分析预测规划水平年采用农业灌溉定额见表 4-10；其中鱼塘补水参照博罗县 2020 年水资源公报的定额以及《惠州市最严格水资源管理制度实施方案(2021-2025 年)》取 600m³/亩。根据灌区续建配套及节水改造相关规划及实施情况，以及因用水总量考核的要求需进一步农业节水，故拟定规划水平年灌溉水利用系数采用 0.55(现状为 0.515)。综上，泰美镇农业灌溉需水成果见表 4-11。

表 4-9 各水平年农业指标

年份	农田实灌面积/万亩				林牧渔业灌溉（补水）面积/万亩		牲畜/万头	
	水田	水浇地	菜田	合计	林果地灌溉	鱼塘补水	大牲畜	小牲畜
2020	2.05	0.03	0.26	2.34	0.3842	0.32	0.20	3.80
2025	2.05	0.03	0.26	2.34	0.3842	0.32	0.21	3.99

表 4-10 规划水平年农业灌溉定额

灌溉类型	来水频率		
	P=50%	P=75%	P=90%
水田毛定额(m ³ /亩)	765.09	956.36	1160.00
水浇地毛定额(m ³ /亩)	401.64	510.00	625.82
菜田定额(m ³ /亩)	387.27	514.55	634.55
林果地毛定额(m ³ /亩)	180		
鱼塘补水毛定额(m ³ /亩)	600		
大牲畜毛定额(L/p·d)	70		
小牲畜毛定额(L/p·d)	18		

表 4-11 规划水平年第一产业毛需水量 单位：万 m³

水平年	农业毛需水量		
	P=50%	P=75%	P=90%
2025	1973.78	2401.96	2853.79

4.1.3.2 第二、三产业需水预测

第二产业分工业、建筑业，第三产业即服务业用水，需水预测采用经济指标预测成果和用水定额进行估算。根据《博罗县 2020 年水资源公报》，2020 年泰美镇工业用水定额为 30.2m³/万元，建筑业用水定额为 45.13m³/万元，第三产业用水定额为 7m³/万元。本次预测考虑节水能力的提升，参考 2016~2020 年博罗县最严格水资源管理制度对于用水效率下降幅度的要求，拟定 2025 年工业需水工业用水定额为 24m³/万元，建筑业用水定额为 35m³/万元，第三产业用水定额为 5.6m³/万元。可得到第二产业需水量为 362.63 万 m³，第三产业需水量为 48.31 万 m³。

4.1.4 生态环境需水预测

生态环境需水，指为生态环境修复与建设或维持现状生态环境质量不至于下降，所需要的最小需水量。根据本次论证实际情况，生态环境需水包括城镇绿化和城镇卫生用水。

1) 城镇绿化需水量

参照《惠州市城市总体规划纲要（2006~2020 年）》，确定不同水平年各分区人均绿地占用面积，再结合人口预测成果计算出各分区城镇绿地面积。城镇绿地生态需水量预测采用定额法，按下式求得。

$$W_G = S_G \times Q_G$$

其中： W_G 为绿化需水量，m³； S_G 为绿地面积，hm²； Q_G 为绿地灌溉定额，m³/hm²·a。惠州市绿地灌溉定额取 4750m³/hm²·a。

2) 城镇环境卫生需水量

根据《惠州市城市总体规划纲要（2006~2020 年）》、《惠州市水资源综合规划》等，确定规划水平年城市建成区，再采用定额法计算，按下式计算。

$$W_{ch} = S_c \times Q_c$$

其中： W_{ch} 为环境卫生需水量，m³； S_c 为城市市区面积，hm²； Q_c 为单位面积的环境卫生需水定额，m³/hm²·a。惠州市环境卫生需水定额为 1500m³/hm²·a。

本次预测，将绿地与城镇镇区面积综合起来考虑，定额取 0.3 万 m³/hm²·a，结合规划水平年的城镇化率，经预测，2025 年泰美镇生态毛需水量为 3.76 万 m³。

4.1.5 需水预测汇总

p=50%条件下，泰美镇 2025 年总需水量为 2640 万 m³，其中生活、第二产业、第三产业及河道外生态需水量为 666 万 m³。具体见表 4-12。

表 4-12 泰美镇 2025 年需水预测成果表 单位：万 m³

生活需水		城镇生活需水	138.2
		农村生活需水	106.3
生产需水	第一产业	P=50%	1973.8
		P=75%	2402.0
		P=90%	2853.8
	第二产业		362.6
	第三产业		48.3
河道外生态需水量			10.5
总需水		P=50%	2639.8
		P=75%	3068.0
		P=90%	3519.8

4.2 需水合理性分析

详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》。

5 节水评价

5.1 现状节水评价与节水潜力分析

(1) 生活用水水平指标

2020 年惠州市城镇居民生活用水定额为 $149\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ ，农村居民生活用水定额为 $107\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ 。2020 年博罗县平均的城镇居民生活用水定额为 $156.6\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ ，农村居民生活用水定额为 $111.2\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ 。泰美镇城镇居民生活人均用水量 150L ，高于 2019 年的 149.4L ，同时低于县平均值 156.6L ；农村居民生活日用水量 126.1L ，低于 2019 年的 135.4L ，同时高于县平均值 111.2L 。

泰美镇城镇居民生活定额高于惠州市定额，而惠州城镇居民生活用水定额处于全省先进水平，低于全省 2020 年城镇居民生活用水定额 $168\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ ，也高于全省先进水平的深圳市（ $126\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ ），满足国家节水型城市考核指标为 $150\sim 220\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ 。

泰美镇农村生活定额高于惠州用水定额，低于 2020 年全省平均农村居民生活用水定额 $132\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ 。在全省处于较高水平。

(2) 工业用水水平指标

2020 年泰美镇万元工业增加值用水量 $30.2\text{m}^3/\text{万元}$ ，高于 2019 年的 $59.2\text{m}^3/\text{万元}$ ，高于县值 $27.0\text{m}^3/\text{万元}$ ；

按照惠州市水资源公报统计的数据，2020 年惠州市和博罗县工业增加值用水量分别为 $17.4\text{m}^3/\text{万元}$ 和 $27\text{m}^3/\text{万元}$ ，根据博罗水资源公报数据，泰美镇万元增加值用水量 2020 年为 $30.2\text{m}^3/\text{万元}$ 。可见泰美镇工业用水定额高于惠州市和博罗县，也高于全省平均水平 $20.7\text{m}^3/\text{万元}$ ，离全省先进水平深圳市（ $4.7\text{m}^3/\text{万元}$ ）珠海和汕头（ $10\text{m}^3/\text{万元}$ ）差距较大，离国家节水型城市考核指标为（ $20.65\text{m}^3/\text{万元}$ ）差距也较大。说明泰美镇工业用水的节水潜力巨大。

(3) 万元地区生产总值用水量

按照惠州市水资源公报统计的数据，2020 年惠州市和博罗县万元地区生产总值用水量分别为 $47.2\text{m}^3/\text{万元}$ 和 $92.5\text{m}^3/\text{万元}$ ，根据博罗水资源公报数据，泰美

镇万元地区生产总值用水量 2020 年为 $168.8\text{m}^3/\text{万元}$ 。可见泰美镇万元 GDP 用水定额高于惠州市和博罗县，也高于全省平均水平 $36.6\text{m}^3/\text{万元}$ ，离全省先进水平深圳市（ $7.5\text{m}^3/\text{万元}$ ）珠海（ $16\text{m}^3/\text{万元}$ ）差距较大，离国家节水型城市考核指标为（ $26.72\text{m}^3/\text{万元}$ ）差距也较大。说明泰美镇用水的节水潜力巨大。

（4）农业用水水平

泰美镇农业灌溉水利用系数为 0.515，低于博罗县平均水平 0.525。

5.1.1 节水潜力

（1）生活节水潜力

生活用水的节水潜力主要体现在以下几个方面：

①实行计划用水和定额管理。据统计，生活用水水价每上升 10%，则居民用水量下降约 7%。

②城市供水管网技术改造，降低管网漏失率。

③加强污水回用和中水回用。

经计算，在现状条件下，即现状人口情况下，规划水平年居民生活用水总共可节水 0.89万 m^3 ，在规划条件下，即规划水平年预测人口的情况下，规划水平年生活用水总共可节水 0.94万 m^3 。

（2）一产节水潜力

农业节水潜力主要体现在以下几个方面：①渠道防渗。土渠输水损失率约 50~60%，有的甚至高达 70%以上。渠道防渗是农业节水工程技术的重点，②发展喷、微、管灌技术。主要用于水果、蔬菜、花卉以及其他经济作物。根据广东省经验，喷灌比地面灌节水 $78\text{m}^3/\text{亩}$ ；微灌比地面灌节水 $100\text{m}^3/\text{亩}$ ；管道灌比地面灌节水 $80\text{m}^3/\text{亩}$ ；③稻田节水灌溉技术。广东省总结出的水稻“浅晒湿”灌溉方式不仅可以节水，还可以增产，与常规淹灌相比，双季稻年节水 $945\sim 1600\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，年增产稻谷 $1050\sim 1275\text{kg}/\text{hm}^2$ 。④制定合理水价。目前农业灌溉水价偏低，农民的节水意识不强，提高农业水价也是促进农业节水的有效办法。

泰美镇农业灌溉水利用系数从0.515提高到0.55可得农业灌溉的节水潜力在来水频率为50%情况下，可节水128.4万 m^3 。

(3) 二产、三产节水潜力

泰美镇的工业节水与珠海、深圳乃至发达国家相比，具有较大的空间，通过推行清洁生产工艺，采用新设备、新材料、新技术、改进工艺流程，降低万元工业增加值用水量，同时切实抓好工业用水重复利用，包括工业废水的回用，可大幅度降低工业用水量。

建筑业的节水主要体现在：①减少漏失，如管网和水龙头的漏失。②使用节水型的建筑材料和预制件。第三产业节水与城镇生活节水类似，节水潜力主要体现在实行计划用水和定额管理、城市供水管网技术改造、加强污水回用和中水回用等方面。

在现状条件下，即现状第二产业、第三产业产值情况下，规划水平年二产和三产共可节水22.35万 m^3 ，在规划条件下，即规划水平年预测第二产业、第三产业产值情况下，规划水平年二产和三产共可节水39.25万 m^3 。

5.2 区域取用水规模节水符合性分析

5.2.1 最严格水资源管理考核控制指标

根据《惠州市最严格水资源管理制度实施方案》(2016~2020年)，建立水资源开发利用控制红线，严格实行用水总量控制；建立用水效率控制红线，坚决遏制用水浪费；建立水功能区限制纳污红线，严格控制入河排污总量。到2020年，全市用水总量控制在21.94亿 m^3 以内(2030年前是21.44亿 m^3)；全市万元GDP用水量控制在43.5 m^3 /万元以下，万元工业增加值用水量控制在21.1 m^3 /万元以下，农业灌溉水有效利用系数提高到0.515以上；水功能区达标率提高到85%以上，县(区)交界断面水质达标率达到90%以上，建立最严格的水资源管理制度，建立有利于水资源节约和合理配置的水价形成机制。

根据《惠州市最严格水资源管理制度实施方案》(2016~2020 年)和《关于修订<惠州市最严格水资源管理制度实施方案(2016-2020 年)>的通知》，到 2020 年，博罗县用水总量控制在 6.38 亿 m^3 以内；全县万元 GDP 用水量控制在 $81\text{m}^3/\text{万元}$ 以下，万元工业增加值用水量控制在 $30\text{m}^3/\text{万元}$ 以下，农业灌溉水有效利用系数提高到 0.515 以上；水功能区达标率提高到 85%以上。

依据 2018 年 10 月广东省水文局惠州水文分局、中山大学联合编制的《博罗县最严格水资源管理制度实施方案(2018-2020 年)报告书》(报批稿)，到 2020 年，泰美镇用水总量控制在 3400 万 m^3 以内；万元 GDP 用水量控制在 $82\text{m}^3/\text{万元}$ 以下，万元工业增加值用水量控制在 $23.4\text{m}^3/\text{万元}$ 以下，2020 年县进行考核时根据市县的调整值，将泰美镇调整为修正后的万元 GDP 用水量控制为 $109.6\text{m}^3/\text{万元}$ 以下，修正后万元工业增加值用水量控制在 $29.1\text{m}^3/\text{万元}$ 以下。农业灌溉水有效利用系数提高到 0.515 以上；水功能区达标率提高到 85%以上。

5.2.2 泰美镇控制指标分析

2025 年用水总量考核指标暂未发布，根据《惠州市最严格水资源管理制度实施方案(2021-2025 年)》，博罗县的用水总量指标由 2020 年 6.38 亿 m^3 降为 5.95 亿 m^3 ，按评审专家意见，本次初拟按 2025 年预测用水的比例重新分摊，同时博罗县预留部分指标，则 2025 年泰美镇用水总量考核建议值为 2700 万 m^3 (详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》，最终考核值以县正式发布《博罗县最严格水资源管理制度实施方案》为准)。根据本次预测，泰美镇规划 2025 年总用水量为 2640 万 m^3 ，本次预测总量未超过 2020 年考核指标 3400 万 m^3 ，也未超过 2025 年考核建议值。

根据《博罗县 2020 年水资源公报》，2020 年泰美镇工业用水定额为 $30.2\text{m}^3/\text{万元}$ ，建筑业用水定额为 $45.13\text{m}^3/\text{万元}$ ，第三产业用水定额为 $7\text{m}^3/\text{万元}$ 。本次预测考虑节水能力的提升，参考 2016~2020 年博罗县最严格水资源管理制度对于用水效率下降幅度的要求，拟定 2025 年工业需水工业用水定额为 $24\text{m}^3/\text{万元}$ ，建

筑业用水定额为 35m³/万元，第三产业用水定额为 5.6m³/万元。各用水定额相对现状定额分别下降 20.54%，22.44%，20%。

5.3 节水措施方案与保障措施

详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》。

5.4 节水评价结论与建议

综上所述，泰美镇用水具有一定的节水潜力，建议加强水厂内管道修复，减少渗漏损失；有条件时升级改造现状输水管网，降低管网漏失率；进行灌区节水改造力度，提高灌溉水利用系数；同时加强节水保障措施，加强节水器具推广力度，增大对器具型节水投资，提高用水效率，实现社会效率和经济效率双赢。

6 水资源配置方案合理性论证

6.1 水文资料分析

通过对收集到的博罗县及附近共 17 个雨量站进行泰森多边形插值分析后，可知泰美镇主要受小金站、杨村站和范家田站影响，控制比例分别为 45.3%、31.71 和 22.99%。

本次以范家田站 1979 年~2011 年连续 33 年的实测雨量为例进行水文资料分析。

(1) 可靠性

站点均属于省级水文站，测站由广东省水文局管理，其资料观测严格按照规范规定进行，资料精度较好、可靠性好。

(2) 一致性

采用站点的雨量资料是在稳定的气候条件和下垫面条件下得到的观测资料，雨量系列具有一致性。

(3) 代表性

1) 差积曲线

年均雨量系列差积曲线见图 6-1。从图中差积曲线可见，长系列中明显存在丰、枯水年组交替出现的情况，包括了完整的丰、平、枯水年，丰枯年数大致相当。

2) 逆时序逐年累积平均过程线

年雨量系列逆时序逐年累积平均过程线见图 6-2。从图中可见，范家田站雨量均值逆时序逐年累积平均过程线随着年序变化，其变幅越来越小，在长度达到一定程度时，均值已趋于稳定，样本具有代表性。

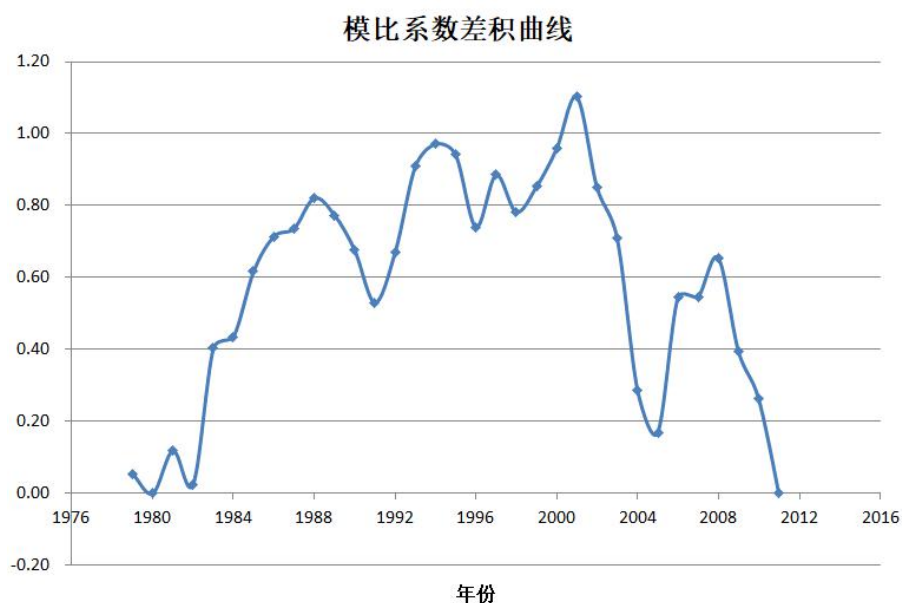


图 6-1 年降雨模比系数差积曲线

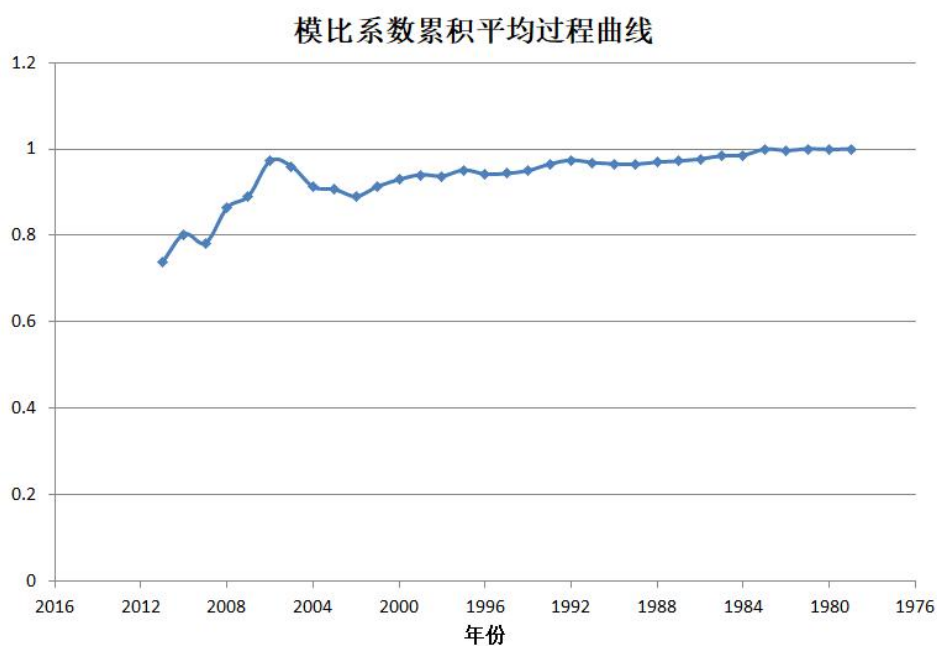


图 6-2 年降雨模比系数累积平均曲线

6.2 可供水量分析

6.2.1 年降雨量成果

通过泰森多边形法，将小金站、杨村站和范家田站加权平均后得到泰美镇 1979~2011 年降雨系列，并进行频率曲线排频计算，得到不同频率的设计降雨。见图 6-3 和表 6-1。



图 6-3 泰美镇年降雨频率曲线

表 6-1 泰美镇年降雨设计成果

频率 (%)	多年平均	5	10	20	50	75	90	95
降雨 (mm)	2061.31	2859.5	2659.6	2430.1	2028.2	1740.1	1505.7	1376.2

6.2.2 水资源量成果

根据博罗县水资源综合规划，博罗县的产水系数 0.58，计算泰美镇多年平均径流深为 1195.56mm。泰美镇面积为 202.72km²，多年平均径流总量为 24236 万 m³，与《博罗县水资源公报》泰美镇多年平均水资源量 2.318 亿 m³ 成果相差不大。泰美镇水资源量设计成果见表 6-2。

为得到泰美镇水资源量年内分配，采用范家田站长系列逐月雨量为依据，同时参考《博罗县水资源综合规划》博罗县基流的产水模数为 28.22 万 m³/年·km²，根据前面方法计算泰美镇每年水资源量，扣除基流后的其余水量按各站每年各月降雨量分配，从而求出每年逐月地表水资源量，加上基流得到逐月水资源量长系列过程。泰美镇多年平均水资源量年内分配见表 6-3。枯水期（10~3 月）径流占全年 23.80%。

6.2.3 水资源可用空间

通过区域水资源量分析，得到泰美镇多年平均水资源总量为 24236 万 m³，根据《博罗县水资源综合规划》泰美镇设计年供水能力为 4324 万 m³，根据《惠州市水资源综合规划》中水资源调查评价专题的成果知，有跨镇的沙河多年平均径流量为 13.36 亿 m³ 的引水灌溉，泰美镇水资源量可用潜力巨大。

6.3 水资源配置方案论证

泰美健雄水厂为已建，已做过取水工程的水资源论证报告（详见《博罗县泰美镇健雄自来水有限公司取水工程水资源论证报告书》），由于本次论证评估不涉及新增工业园等用水大户，不涉及新增水源等情况，均保留现状水资源配置方案，因此，本报告不再论述。

6.4 水资源质量评价

泰美健雄水厂为已建，已做过取水工程的水资源论证报告（详见《博罗县泰美镇健雄自来水有限公司取水工程水资源论证报告书》），由于本次论证评估不涉及新增工业园等用水大户，不涉及新增水源等情况，均保留现状水资源配置方案，因此，本报告不再论述。

6.5 水资源配置合理性分析

泰美健雄水厂为已建，已做过取水工程的水资源论证报告（详见《博罗县泰美镇健雄自来水有限公司取水工程水资源论证报告书》），由于本次论证评估不涉及新增工业园等用水大户，不涉及新增水源等情况，均保留现状水资源配置方案，因此，本报告不再论述。

表 6-2 泰美镇水资源量设计成果表

项目	Cv	Cs/Cv	多年平均	频率(%)							
				10	20	50	75	80	90	95	97
Kp				1.29	1.18	0.98	0.84	0.81	0.73	0.67	0.63
多年平均年水资源量（万 m ³ ）	0	2	24236	31271	28573	23847	20459	19674	17703	16182	15243
多年平均流量（m ³ /s）	0	2	7.69	9.92	9.06	7.56	6.49	6.24	5.61	5.13	4.83

表 6-3 泰美镇多年平均资源量年内分配表 单位：万 m³

多年年内分配表	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
多年各月平均值	778	1068	1477	2541	3115	4327	3156	3289	2041	1009	712	725
多年年内分配	3.2%	4.4%	6.1%	10.5%	12.9%	17.9%	13.0%	13.6%	8.4%	4.2%	2.9%	3.0%

表 6-4 泰美镇蓄水工程属性表

水库名称	所在河流（湖泊）名称	坝址控制流域面积（平方公里）	坝址多年平均径流量（万立方米）	总库容（万立方米）	兴利库容（万立方米）	设计年供水量	供水对象	设计灌溉面积（万亩）	灌溉对象：灌区名称
三径水库	公庄河	3.9	468	218	111	460.00	农业灌溉	0.5000	三径水库灌区
岗坳水库	良田河	3.75	450	181	118	433.00	农业灌溉	0.3000	岗坳水库灌区
独坝水库	公庄河	7.6	912	173	82	350.00	农业灌溉	0.3900	独坝水库灌区
下坝水库	良田河	22.5	2700	116	68				

水库名称	所在河流（湖泊）名称	坝址控制流域面积（平方公里）	坝址多年平均径流量（万立方米）	总库容（万立方米）	兴利库容（万立方米）	设计年供水量	供水对象	设计灌溉面积（万亩）	灌溉对象：灌区名称
流田水库	良田河	0.78	93.96	96	70	93.00	农业灌溉	0.1500	流田水库灌区
上樟水库	东江	7	840	65	58				
草塘肚水库	良田河	0.88	105.6	51	39	100.00	农业灌溉	0.1600	草塘肚水库灌区
单桥水库	东江	6.3	756	45	38	100.00	农业灌溉	0.0700	单桥水库灌区
流下垌水库	良田河	0.7	84	39	27	82.50	农业灌溉	0.1000	流下垌水库灌区
荷木坑水库	良田河	6.8	816	38	20				
欧塘水库	良田河	0.3	36	33	23	36.00	农业灌溉	0.0600	欧塘水库灌区
鸟坑水库	良田河	1.2	144	33	21	120.00	农业灌溉	0.1000	鸟坑水库灌区
直径水库（泰美镇）	公庄河	0.5	60	27	21	58.00	农业灌溉	0.0800	直径水库灌区
下樟水库	东江	2	240	23	15	100.00	农业灌溉	0.0500	下樟水库灌区
大坑水库（泰美镇）	公庄河	1.14	136.8	16	8	65.00	农业灌溉	0.0600	大坑水库灌区
合计		65.35	7842.36	1154	719	1997.5		2.0200	

7 取水影响论证

泰美健雄水厂为已建，已做过取水工程的水资源论证报告（详见《博罗县泰美镇健雄自来水有限公司取水工程水资源论证报告书》），由于本次论证评估不涉及新增工业园等用水大户，不涉及新增水源等情况，均保留现状水资源配置方案，取水影响也并未改变，因此本报告不再论述此项内容。

8 退水影响论证

8.1 退水方案

近年博罗县每年都召开水污染防治攻坚战，总结前一年水环境整治工作并对当年各项工作任务进行全面动员和部署，坚持把水环境整治作为推动博罗高质量发展、产业转型升级、生态环境优化的有利契机，跟上新时代发展的步伐。泰美镇是博罗东部经济较发达的镇之一，镇政府高度重视污水处理工作。目前全镇建有污水处理厂 1 座（见表 8-1），设计处理能力 10000t/d，目前日处理能力达到 5600t/天。污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺，设计出水氨氮、总磷指标达到五类地表水标准，其余指标能够达到国标一级 A 标准及省标一级标准较严值，极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

表 8-1 泰美镇污水处理厂名录表

污水处理 厂名称	位置（经纬度）	设计规模 t/d	实际处理规模 t/d	备注
泰美镇生 活污水处 理厂	114° 28' 1.60" E 23° 17' 13.45" N	10000	5600	

2018 年泰美镇积极响应博罗水利局、河长办联合开展的博罗县入河排污口调查摸底和规范整治专项行动，配合上级部门通过截污纳管等工程措施关停 1 个排污口。目前镇内还存有排污口 22 个，排污口名录如表 8-2 所示。

表 8-2 泰美镇入河排污口名录

序号	排污口名称	规模	排入水体名称
1	博罗县泰美镇罗村污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	芹塘支流
2	博罗县泰美镇赤岭村污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	芹塘支流
3	博罗县泰美镇水安围村污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	流下垌水库水
4	博罗县叶玉奎鸡场混合废污水入河排污口	规模以下	芹塘排洪渠支流

序号	排污口名称	规模	排入水体名称
5	博罗县泰美镇雄越泰美污水处理有限公司混合废污水入河排污口	规模以上	良田河
6	博罗县泰美镇罗营污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	雷公河
7	博罗县泰美镇雷公污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	裕隆水
8	博罗县泰美镇三径污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	芹塘排洪渠
9	博罗县泰美镇芹塘污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	流田水库水
10	博罗县泰美镇秀岭污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	季岭水
11	博罗县泰美镇兴水围污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	东江
12	博罗县泰美镇沐村污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	沐村水
13	博罗县泰美镇罗福田污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	良田排洪渠
14	博罗县泰美镇夏青污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	东江
15	博罗县泰美镇岭子头污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	单桥水库水
16	博罗县泰美镇岑坑污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	单桥水库水
17	博罗县泰美镇楼下污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	单桥水库水
18	博罗县泰美镇车村污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	井水窝水
19	博罗县泰美镇盘沱污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	东江
20	博罗县泰美镇新塘污水处理设施混合废污水入河排污口	规模以上	良田河支流
21	博罗县泰美镇泰美畜牧有限公司工业入河排污口	规模以上	良田河
22	博罗县泰美镇龙珠工业区工业入河排污口	规模以下	雷公河

8.2 退水影响分析

8.2.1 退水分析

（1）农业用水

泰美镇用水大户是农业用水。依据保障 18 亿亩耕地红线的国家政策，需要基本维持现有的农业耕地面积；其次农业种植结构在博罗县发生了改变，传统的水稻种植面积大幅度降低，经济作物如蔬菜、玉米、花卉、水果、草皮等经济作物种植面积增大，实际农业用水需求下降；此外，农业用水监督与管理正在加强与提高，面源污染得到有效控制。

农业用水退水目前是从农田退水到渠道，再到各河流，最后汇入东江，经过自然净化，基本不会对河流水功能区、水质产生进一步污染的影响。

（2）生活工业用水

生活工业退水按 80%考虑，则泰美镇 2025 年生活工业污水日排放量共为 1.71 万 m^3/d ，最高日污水排放量约 1.88 万 m^3/d 。泰美镇建设了泰美镇级污水处理厂，但不满足 2025 年全镇生活工业用水的污水处理要求，需扩大污水处理能力。

对于无证取水的千人万吨工程，用水实际已计入生活用水中；鉴于小型的农村饮水工程，在流过沟渠、农田等湿地自然净化后，退水影响不大。

8.2.2 主要排污口退水影响分析

对于泰美镇仍未处理的 22 个排污口，应结合水资源综合规划，河流自净能力，采取切实可行的方案进行处理。

8.3 退水方案合理性分析

泰美健雄水厂为已建，已做过取水工程的水资源论证报告（详见《博罗县泰美镇健雄自来水有限公司取水工程水资源论证报告书》），由于本次论证评估不涉及新增工业园等用水大户，不涉及新增水源及排水口等情况，均保留现状水资源配置方案，退水方案也并未改变，因此本报告不再论述此项内容。

8.4 减缓影响对策措施

- （1）大力宣传节约用水，通过减少用水的方式减少退水；
- （2）对生产生活用水，尽可能地通过截污管道进行收集，处理达标后排放；

（3）对农业用水，高效、科学地使用化肥、农药，尽量减少使用次数及使用数量；

（4）对于分散的行政村及自然村，生活用水有条件可适当通过湿地处理方式，降低污染。

9 建设项目取水管控要求

详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》。

10 结论与建议

10.1 结论

2025 年用水总量考核指标暂未发布，根据《惠州市最严格水资源管理制度实施方案（2021-2025 年）》，博罗县的用水总量指标由 2020 年 6.38 亿 m^3 降为 5.95 亿 m^3 ，按评审专家意见，本次初拟按 2025 年预测用水的比例重新分摊，同时博罗县预留部分指标，则 2025 年泰美镇用水总量考核建议值为 2700 万 m^3 （详见《博罗县各镇街管委会水资源论证区域评估总报告》，最终考核值以县正式发布《博罗县最严格水资源管理制度实施方案》为准）。

根据本次预测，泰美镇规划 2025 年总用水量为 2640 万 m^3 ，本次预测总量未超过 2020 年考核指标 3400 万 m^3 ，也未超过 2025 年考核建议值。

本次预测范围涵盖了全镇所有农村饮水及小型农业灌溉的需水，故对于未发证的千人万吨农村饮水工程以及小型灌区在复核其用水效率指标能满足本论证评估要求前提下均可颁发取水许可或可进行承诺备案制管理。

10.2 建议

本镇水资源丰富，仍需落实节水设施“三同时”“四到位”等国家节水要求；落实实行承诺备案制的建设项目日常监管要求，许可水量核增核减的启动条件、办理流程等。水资源论证区域评估报告通过审查，可作为本镇区域内项目申请取水许可的依据，按照《优化营商环境条例》，取水许可审批改为备案，实行承诺备案制管理。

农业是泰美镇的重点用水户，跟来水频率关系较大，比如在来水频率为 75% 的枯水年，若仍正常供水则有突破用水考核的可能，需加强对农业用水的强化管理，以需定供，必要时适度破坏；结合逐步提高灌溉水利用系数，提高农业节水，以满足设计水平年的考核。