

江门市新会区甜水水库工程 项目建议书

中水珠江规划勘测设计有限公司
江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

1 绪言

1.1 项目区概况

1) 地理位置

甜水水库位于江门市新会区境内，新会区位于广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江、潭江下游，介于北纬 22°04'44"~22°33'50"和东经 112°42'14"~113°05'13"之间，东邻中山、斗门，西连台山、开平，北接鹤山，南濒南海，见图 1.1-1。

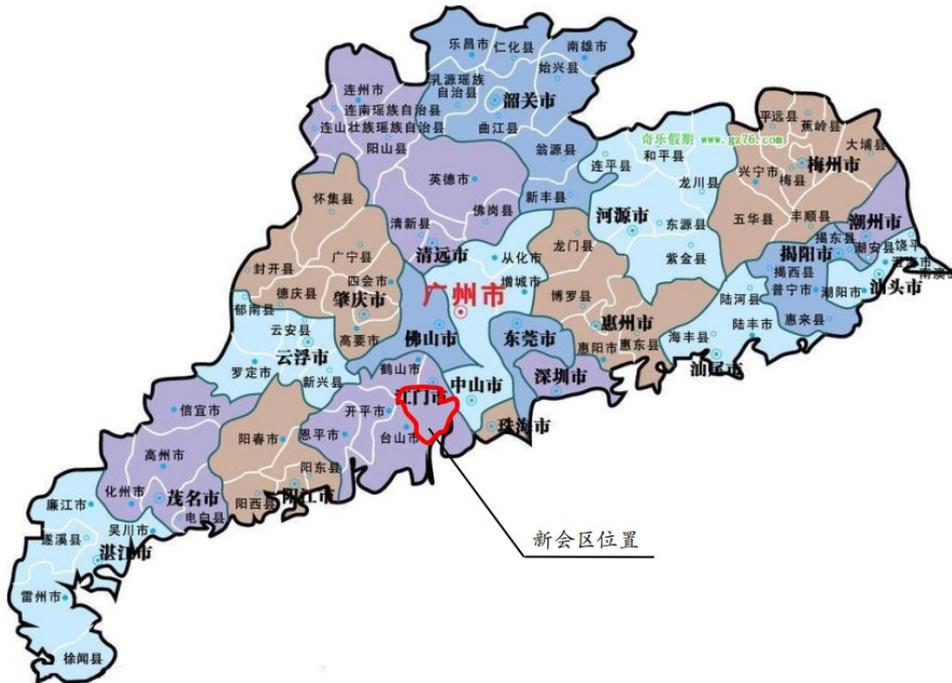


图 1.1-1 新会区地理位置

2) 地形地貌

新会区全区面积 1354.7km²，地势整体自西北向东南倾斜。丘山地主要分布在区域西北、西南部，占全区总面积的 36.4%，有大雁山地、圭峰山地，古兜山地，牛牯岭山地，其中古兜山主峰狮子头海拔 982m，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中部，显示海湾沉积特征，占全区总面积的 46.6%，有海湾冲积平原、三角洲冲击平原、山谷冲积平原。全区水域面积 231.7km²，占全区总面积的 17.1%。

3) 地质构造

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 587.9km²，占全市总面积的 43.4%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩系地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170km。

4) 气象条件

新会区年均气温 22.1℃，最高年气温 22.6℃，最低年气温 21.2℃。6 月中旬至 9 月上旬是高温期，日均温度 27℃以上；12 月下旬至次年 2 月上旬是低温期，日均温度 15℃以下。历年平均日温差 6.9℃，秋冬季最大，春夏季最小。新会区降水总的趋势从南向北逐渐减少，多年平均降水量 1978 mm。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 84%和 16%。年均日照时数 1735.2h，占年可照时数的 39.0%。年均太阳辐射总量 110 kcal/cm²，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期 349d。年均蒸发量 1048mm (E₆₀₁ 蒸发皿)。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5) 河流水系

新会区境内河道纵横交错，西江干流水道和潭江纵横贯穿全境。西江从新会区北端入境，向东南流经崖门水道、虎跳门水道、鸡啼门水道、横门水道四大口门出海。潭江自开平市流入，横穿西北部，至南坦后受古兜山和牛牯岭的挟迫，折向南流，汇西江下游三角洲会城河、江门水道、虎坑水道等，形成宽广的银洲湖，经崖门入黄茅海。

新会区集雨面积 100km²以上的潭江支流有址山河、下沙河；集雨面积 50km²以上 100km²以下的支流有沙冲河、田金河、沙富涌、甜水坑；集雨面积 10km²以上 50km²以下的支流有天等河、大泽冲、长湾河、古井冲、天湖水、火筒滘、上沙河、横水坑、田边冲、古兜冲。甜水水库处于甜水坑下游，甜水坑流域面积 75km²。新会区水

系见图 1.1-2。

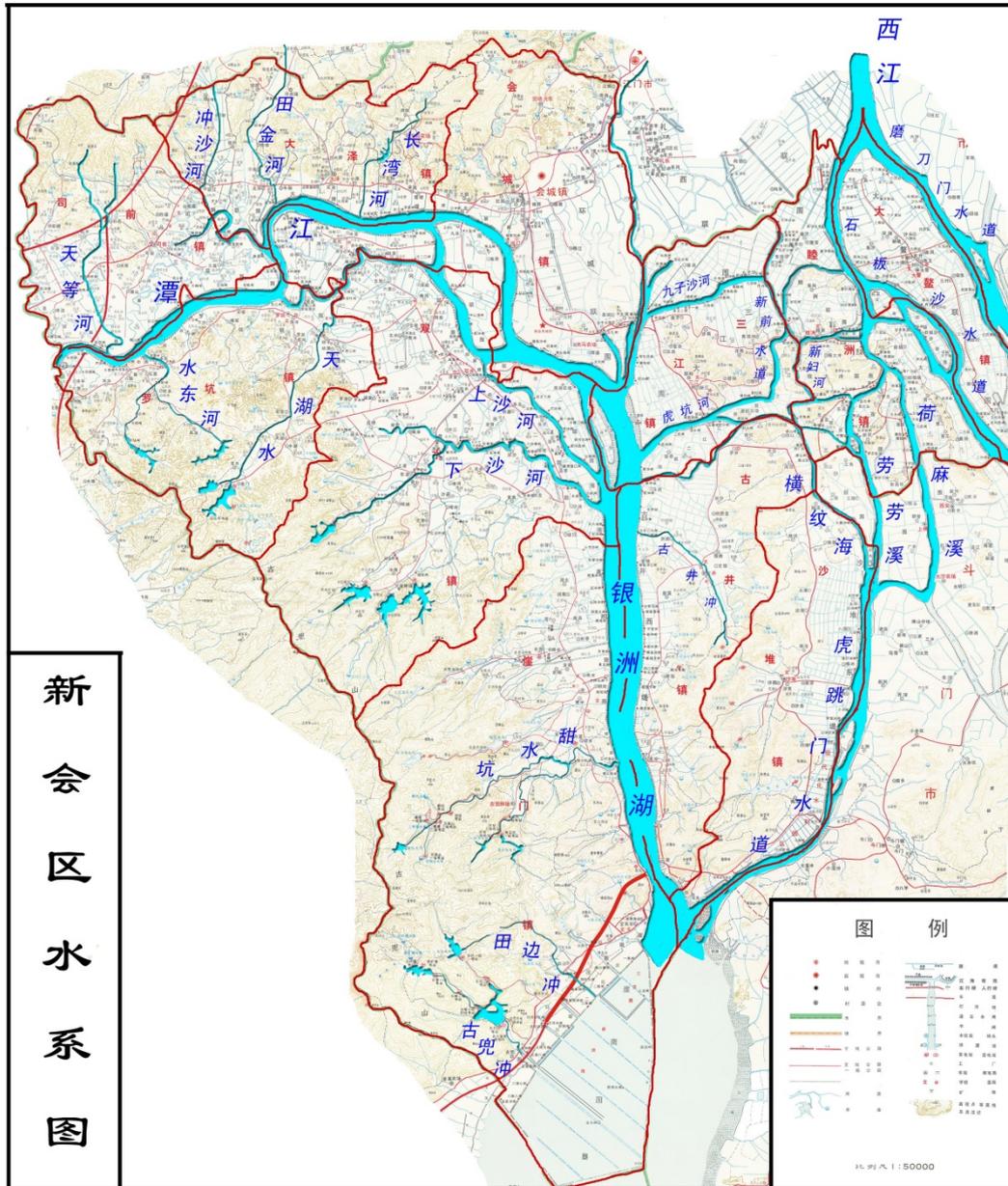


图 1.1-2 新会区水系图

1.2 经济社会

江门市国土面积 9506.9km²，下辖 3 个区，代管 4 个县级市。其中，新会区辖 1 个街道（会城）、10 个镇（大泽、司前、沙堆、古井、三江、崖门、双水、罗坑、大鳌、睦洲）。新会区行政分区见图 1.1-3。



图 1.1-3 新会区行政分区图

2020 年，江门市常住人口 480.4 万人，其中城镇人口 324.9 万人，乡村人口 155.5 万人，城镇化率 67.6%。新会区常住人口 90.9 万人（占全市 18.9%），其中城镇人口 60.4 万人，乡村人口 30.6 万人，城镇化率 66.4%。新会区全年出生人口 8055 人，死亡人口 6548 人。人口比例构成：男性占 49.7%，女性占 50.3%。各镇均有少数民族

人口，境内没有少数民族相对聚居点。

江门市在多年发展中形成了机电、纺织、造纸、食品、建材、电子信息等六大传统产业，多年来拉动经济增长非常显著。2020年江门市地区生产总值3201亿元。新会区位于珠江三角洲腹地，区位优势明显，投资环境优良，人居环境美好，旅游资源丰富，有潭江、西江流经，银洲湖黄金水道更是粤西地区出南海的必经航道，拥有国家一类口岸新会港。2020年新会区地区生产总值812.2亿元，比上年增长2.8%，其中第一产业增加值50.9亿元，增长2.9%；第二产业增加值400.9亿元，增长4.1%；第三产业增加值360.4亿元，增长1.3%。三产结构比重为6.3：49.3：44.4。

1.3 项目建设依据

1) 《广东省水利发展“十四五”规划》

该规划围绕水资源配置提出建设项目共33项，其中新建中型水库工程中包括江门市甜水水库。

2) 《广东省流域综合规划（2013~2030年）》

规划提出珠江三角洲规划续、扩建中型以上水库50宗，规划新建大型水库2宗，分别为海湾、公明水库；新建中型水库11宗，分别为牛路、东涌、铁坑、甜水、清塘、火烧头、丹竹河、登山、佛咀、扫杆塘、东方红水库。甜水水库集水面积47km²，总库容5489万m³，水库主要任务为供水。

3) 《广东省水资源综合规划》

规划指出新建甜水水库，水库集水面积47.3km²，兴利库容0.380亿m³，总库容0.549亿m³，供水量0.60亿m³。

4) 《广东省珠江三角洲地区供水规划报告》

报告指出江门市规划新建甜水、新松、中城、大马、清塘、五稔坑、铁坑、火烧头、丹竹河、登山、佛咀等11座中型水库，总库容2.25亿m³，兴利库容1.72亿m³，新增供水量2.41亿m³。其中甜水水库位于新会区，总库容5486万m³，兴利库

容 3800 万 m³。

5)《江门市水利发展“十四五”规划》

规划提出江门市银湖湾滨海新区核心区位于粤港澳大湾区、广东省沿海经济带、大广海湾等国家、省重大战略节点位置，为了保障滨海新区核心区的发展，规划新建甜水水库，为滨海新区核心区供水。甜水水库集雨面积 48.36km²，兴利库容 3000 万 m³，总库容 5552 万 m³，总投资为 12 亿元，“十四五”期间计划完成投资 6 亿元。

6)《广东省江门市流域综合规划修编纲要（2005~2030）》

规划提出将古兜山水库群新建工程列入近期实施的重点工程，为解决新会区城区居民饮用水的问题，保障引水安全，新会区区委、区政府决定在会城城区范围内，实施居民生活与工业用水分网分质供应，居民生活用水采用古兜山脉的水，工业及其他原供水用户采用西江水源鑫源水厂的水。规划在甜水坑新建甜水水库（中型）、崖山水库、盘龙山水库、蜈蚣山水库及白足头等 5 宗水库。

7)《江门市新会区水利发展“十四五”规划报告》

规划提出新建甜水水库，解决银洲湖滨海新区核心区用水问题。甜水水库集雨面积 48.36km²，死水位 12.0m，正常蓄水位 24.2m，设计洪水位 27.42m，校核洪水位 29.17m，死库容 293 万 m³，兴利库容 3000 万 m³，总库容 5552 万 m³，每年可为滨海新区提供 5300 万 m³的水量。

8)《新会区城乡供水专项规划（2021-2035）》

规划提出新建甜水水库，远期作为滨海新区古兜水厂的主要水源，兴利库容 5552 万 m³。

9)《珠中江水资源一体化配置工程规划报告》

规划提出新建甜水水库，拟定坝顶高程 43m，正常蓄水位 38m，对应调节库容 0.9 亿 m³，其中常规供水库容 0.3 亿 m³，应急库容 0.6 亿 m³。

综上所述，甜水水库建设规划依据充分，在各项规划中，除珠中江水资源本体化配置工程规划报告中将其列为大型水库外，其余均为中型水库规模，工程的开发

任务为供水。

1.4 项目建设必要性

a) 国家区域发展战略布局对水资源保障能力提出迫切需求。

江门市银湖湾滨海新区核心区位于粤港澳大湾区、广东省沿海经济带、大广海湾等国家、省重大战略节点位置。根据人口和需水预测，滨海新区核心区 2035 年人口规模 30 万人，新增用水需求 4084 万 m^3 ，新会区总用水需求 3.25 亿 m^3 。根据供水预测，新会区 2035 年现有工程供水能力 2.96 亿 m^3 ，不能满足需水要求。随着经济社会发展，当地已建供水工程已不能满足其需求，区域水资源供需矛盾加剧，对水资源保障能力提出迫切需求。

b) 是持续加强水利基础设施建设，贯彻落实党中央、国务院全面加强基础设施建设的重大决策部署的需要。

江门市新会区濒临入海口，淡水资源十分宝贵，甜水水库作为骨干水源工程，完善优化了江门新会区现状水资源配置格局，对提高江门新会区水资源调控水平和供水保障能力等方面发挥重要作用。甜水水库工程是一项重要的民生工程，是持续加强水利基础设施建设，落实党中央、国务院全面加强基础设施建设的重大决策部署的需要，是保障江门新会区在未来开发进程中用水安全的需要。

c) 是提高区域水资源调蓄能力，合理充分利用水资源的需要。

江门市地处沿海地区，独特地形和气候条件导致降水时空分布不均，一般是冬春少、夏秋多，汛期（4 月~9 月）的降水量占全年降水量的 70%~85%，大部分以洪水的形式直接入海，水资源难以利用；10 月至次年 3 月枯水期降水量仅占全年降水量的 15%~30%；地区分布上，从西至东、从沿海至内陆降水依次减少。江门市过境客水大，但水资源利用率不高，2020 年本地平均水资源利用率 20.9%。

新会区西部山区降水多于东部地区，大多数水库工程位于西部山区，但是新会区无大型水库工程，水资源调蓄能力较差，导致多水的西部山区难于与缺水的东部

地区统一水量调度。甜水坑为独流入珠江崖门的河流，源短流急，甜水水库实施后，一方面可以提高区域水资源调蓄能力，另一方面可以有效利用水资源，防止水资源的浪费。

d) 是构建城市多水源保障体系、加快应急备用水源建设、提高供水安全能力的需要。

随着潭江上游恩平市、开平市工业园区的建成及大量工业企业的落户，潭江上游入河废污水量呈增长的趋势，导致潭江干流新会境内水质变差，存在水质污染风险。2020年新会区蓄、引、提工程供水结构分别为21.5、38.5、40.0%，引提水工程占比较高，蓄水工程占比较低，目前新会生活用水、工业用水主要以西江为水源，尤其在工业用水中，除部分由自来水厂供给外，主要以自备提水设施从江河直接提取，供水水源单一，取水保证率不高。新会区2035年应急备用水源需求为2411万 m^3 ，现状仅龙潭水库具有应急备用条件，应急备用能力不足。

甜水水库实施后，可有效改善现状供水水源单一、河道型取水占比较高的情况，有效推进新会区河道型、水库型应急备用水源建设，形成多水源互联互通互调的供水格局，使新会区的供水体系更加完善，提高区域供水抗风险能力。

1.5 工程任务

甜水水库已列入《广东省水利发展“十四五”规划》《广东省流域综合规划（2013~2030年）》《广东省水资源综合规划》《广东省珠江三角洲地区供水规划报告》《江门市水利发展“十四五”规划》《广东省江门市流域综合规划修编纲要（2005~2030）》《江门市新会区水利发展“十四五”规划报告》，是江门市新会区的重点水源工程，旨在解决银洲湖滨海新区用水问题，工程任务为生活、工业供水。其次，在《珠中江水资源一体化配置工程规划报告》中，甜水水库除常规供水外，也承担应急备用水源功能。

综合考虑项目区未来经济社会发展以及新会区应急备用水源建设的需求，甜水

水库的开发任务为：以生活和工业供水为主，兼顾新会区应急备用水源建设需求。

2 水文

2.1 气象

根据新会气象站资料统计，该区多年平均气温 22.1℃，历史极端最高气温 38.3℃（2004 年 7 月 1 日），极端最低气温 0.1℃（1963 年 1 月 16 日），多年平均日照时数 1735.2h。新会区多年平均降水量 1978mm，降水地区分布不均，由沿海向内陆逐渐减少，各站多年平均降水量在 1650mm（大敖站）和 3136mm（扫管塘站）之间。多年平均蒸发量 1048mm（E₆₀₁ 蒸发皿），一般夏秋高温期蒸发量大，冬春蒸发量小。干旱指数（多年平均蒸发量与多年平均降雨量之比）为 0.58。多年平均相对湿度 78%，多年平均最大风速 14.9m/s。

2.2 径流

本工程所在流域无实测流量资料，根据流域内 1973 年～2020 年实测降雨资料，结合广东省降雨径流等值线图，按降雨径流同频法计算天然情况下甜水水库坝址各频率设计年径流量及长系列逐月径流过程。设计年径流成果见表 1.2-1。

表 1.2-1 甜水水库上、下坝址设计年径流成果表（天然）

坝址名称	集水面积 (km ²)	均值 (万 m ³)	Cv	Cs/Cv	各级频率 (%) 设计值 (万 m ³)								
					10%	15%	20%	25%	50%	75%	80%	85%	90%
上坝址	46.5	7664	0.35	2.0	11240	10410	9783	9264	7353	5726	5365	4964	4489
下坝址	48.4	7981	0.35	2.0	11700	10840	10190	9647	7658	5963	5587	5169	4675

2.3 洪水

由于工程所在流域无实测洪水资料，本设计根据流域内实测降雨资料，结合区域暴雨参数等值线图，由设计暴雨推求设计洪水。计算方法分别为广东省综合单位线法和推理公式法，甜水水库设计洪水成果见表 1.2-2。

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.2-2 甜水水库上、下坝址设计洪水计算成果表

坝址名称	项目	各级频率 P (%) 设计值							
		0.05	0.1	0.2	1	2	5	10	20
上坝址	Q _m (m ³ /s)	1070	1000	928	758	682	580	499	415
	W _{24h} (万 m ³)	3635	3346	3046	2364	2058	1665	1359	1047
	W _{72h} (万 m ³)	5737	5274	4805	3747	3266	2641	2162	1684
下坝址	Q _m (m ³ /s)	1100	1020	950	776	698	593	510	424
	W _{24h} (万 m ³)	3782	3481	3169	2459	2141	1732	1413	1089
	W _{72h} (万 m ³)	5971	5488	5000	3903	3399	2748	2250	1752

借用邻近流域东方红水库 1977 年~2010 年逐日降雨系列推求甜水水库 10 月~3 月、11 月~4 月、10 月~4 月分期设计洪水，成果见表 1.2-3。

表 1.2-3 甜水水库上、下坝址各分期设计洪水成果表

坝址名称	分期	各级频率 (%) 设计洪峰流量 (m ³ /s)				
		1	2	5	10	20
上坝址	10 月~3 月	434	357	260	192	129
	11 月~4 月	383	330	258	206	155
	10 月~4 月	452	387	302	238	178
下坝址	10 月~3 月	451	371	270	200	134
	11 月~4 月	399	343	269	215	161
	10 月~4 月	470	402	314	248	185

2.4 泥沙

根据潭江上潢步头站实测悬移质泥沙资料估算水库悬移质泥沙量。由于缺少推移质观测及分析资料，推悬比参考类似工程取值 0.1，甜水水库上、下坝址多年平均年输沙量分别为 9105、9481t。具体见表 1.2-4。

表 1.2-4 甜水水库上、下坝址泥沙计算成果表

项目	单位	特征值	
		上坝址	下坝址
多年平均径流量	万 m ³	7664	7981
多年平均悬移质含沙量	kg/m ³	0.108	0.108
多年平均悬移质年输沙量	t	8277	8619
多年平均推移质年输沙量	t	827.7	861.9
多年平均年输沙总量	t	9105	9481

2.5 水位流量关系

甜水水库坝址处无实测水位、流量资料，根据实测 1:2000 地形图量取坝址断面形态及河道比降，结合河段河床组成、岸壁特性等，采用曼宁公式推求坝址水位流量关系。成果见表 1.2-5。

表 1.2-5 甜水水库上、下坝址水位流量关系成果表（水位：85 基面）

上坝址				下坝址			
水位 (m)	流量 (m ³ /s)						
5.50	0	8.75	302	4.50	0	7.50	124
5.75	0.62	9.00	397	4.75	0.83	7.75	162
6.00	2.04	9.25	503	5.00	2.82	8.00	208
6.25	4.17	9.50	636	5.25	5.93	8.25	268
6.50	6.41	9.75	836	5.50	10.3	8.50	354
6.75	8.65	10.00	1090	5.75	16.0	8.75	455
7.00	14.9	10.25	1440	6.00	23.1	9.00	573
7.25	26.3			6.25	31.6	9.25	708
7.50	44.6			6.50	43.0	9.50	853
8.00	106			6.75	55.0	9.75	1020
8.25	147			7.00	69.0	10.00	1180
8.50	216			7.25	90.9		

3 工程地质

3.1 区域地质概况

工程区位于江门市新会区崖门镇，属珠江出海口（崖门）冲积平原与中、低山及丘陵区。区内最主要的山脉为古兜山系，本工程位于古兜山东麓，潭江崖门水道右岸，南部为黄茅海海域。总体地势西高东低。场区主要分布低山丘陵及山下冲积平原。中低山山顶高程一般为 600m~900m，区内冲积平原出露高程一般低于 10m。区域附近多分布鱼塘、耕地、村舍、厂房等。

区域内出露的地层主要有第四系全新统地层（Q₄）、晚侏罗世（J₃^{1b}ηγ、J₃^{1d}ηγ）

侵入岩，局部分布晚白垩世 ($K_2^{1b}\eta\gamma$) 和早白垩世 ($K_1^{2b}\eta\gamma$) 侵入岩。

根据《广东省区域地质志》，拟建项目场地大地构造位置处于粤中拗陷 (III_5) 的增城—台山隆断束 (IV_7)。工程区附近的构造断裂带主要有西江断裂、北东向紫金—博罗断裂带 ($IV-5$)、银洲湖断裂。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本工程区的地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，相应的地震基本烈度为VII度，地基土以中软土为主，场地覆盖层介于 $20\sim 50m$ ，粗略划分场地类别为II类，地震动反应谱特征周期为 $0.35s$ 。

工程区的区域构造稳定性较差。

3.2 水库区工程地质条件

库区整体地势东高西低，东面为古兜山，山顶高程一般 $600\sim 900m$ ，河谷地面高程多介于 $5\sim 25m$ ；西面多为山下冲积平原，地面高程多介于 $5\sim 15m$ 。库区从坝址位置至水库库尾回水长度约 $5.0km$ ，场区地貌类型以中低山丘陵为主，坝址区位于东北面垭口。岸坡陡缓相间，多介于 $20^\circ\sim 60^\circ$ 之间，局部为陡崖。场区第四系岩土层覆盖较厚，无基岩露头，植被发育。

库区断层不发育，场地多被第四系岩土层覆盖，在上游青石坑水库左坝头溢洪道附近可见节理裂隙较发育，其余位置未见岩石露头。

根据现场钻探、地质测绘情况，水库库区岩土层分布包括第四系人工堆积层 (Q_4^s)、第四系冲洪积层 (Q_4^{alp})、第四系残积层 (Q_4^{el})、晚侏罗世 ($J_3^{1b}\eta\gamma$) 侵入岩。

水库坝址区位于水库东北面垭口，库周山顶高程与水库地面高程相对高差多介于 $50\sim 800m$ 之间，山顶多呈浑圆状。库区为几座连片的小山封闭成库，库岸山体浑厚，除坝址区外，库区无单薄山体及垭口，无低于正常蓄水位的临谷分布。库区未发现强烈漏水的断层破碎带。库盆岩土体以二长花岗岩风化残积土为主，弱透水性，厚度较大。因此，从以上地形地貌、地层岩性、地质构造等分析甜水水库库区封闭条件较好，不会产生永久渗漏。

根据地质测绘及钻孔揭露情况来看，甜水水库库周山体风化较厚，岸坡陡缓相间，多介于 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 之间。根据设计资料，库区32.6m淹没线附近岸坡总长度约30km，现状岸坡多为土质边坡，仅在水库库尾青石坑水库溢洪道附近为岩质边坡。土质边坡岸坡土质以二长花岗岩风化残积土为主，厚度介于9.4~18.0m之间，以含砂粘土为主，土坡坡度平缓，多数介于 $15^{\circ}\sim 35^{\circ}$ 之间，现状土坡植被发育，岸坡稳定，基本不存在整体稳定问题。岩质边坡仅在青石坑水库溢洪道附近存在，长度约80m，岩性以弱~微风化二长花岗岩为主，坡高约25m，节理裂隙发育，坡度 $25^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 之间，地表基岩裸露，无倾向坡外的贯通性结构面分布，边坡稳定性较好。

水库基岩以晚侏罗世($J_3^{1b}\eta\gamma$)二长花岗岩为主，不存在形成岩溶和溶洞的条件，且经现场查勘也没有发现库区周围有岩溶和溶洞存在的痕迹。水库库盆岩土层以二长花岗岩风化残积土为主，弱透水性，隔水性能良好。水库库区附近未发现较大区域性断裂带，可认为水库正常蓄水后不存在诱发地震的可能性。

3.3 坝址工程地质条件

根据设计方案，本阶段在新会区甜水村甜水坑拟选上下两个坝址，相距约300~1000m。下坝址坝轴线大约自西北向东南展布，期间经过三座山包，按照从西北向东南顺序，将下坝址分为四个坝段，编号I~IV。上坝址轴线大约与下坝址平行，共分为三个坝段，编号V~VII。

1) 下坝址工程地质条件及评价

(1) 下坝址I坝段工程地质条件及评价

下坝址I坝段位于下坝址最北段山凹之间，场地地基岩土层以填筑土、残积土、全~强风化二长花岗岩为主。其中填筑土仅在山凹内道路表层分布，残积土层厚13.5~16.5m，厚度较大，抗渗性能好，坝基基本不存在渗漏问题，也不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧山坡坡度多介于 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

(2) 下坝址II坝段工程地质条件及评价

下坝址II坝段位于下坝址偏北位置，场地地基岩土层以填筑土、粘土、圆砾、砾砂、残积土、全~弱风化二长花岗岩为主。其中圆砾层厚 1.8~2.3m，砾砂层厚 1.7m，主要在河谷位置分布，渗透性能以中等~强透水性为主，坝基存在渗漏问题，但不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧坝肩坡度介于 12°~27°，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

(3) 下坝址III坝段工程地质条件及评价

下坝址III坝段位于下坝址中间位置，场地地基岩土层以填筑土、粘土、中粗砂、圆砾、残积土、全~弱风化二长花岗岩为主。其中中粗砂层厚 1.2~3.1m，圆砾层厚 2.2~4.7m，主要在河床及滩地位置分布，渗透性能以中等~强透水性为主，坝基存在渗漏问题，但不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧坝肩坡度介于 10°~30°，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

(4) 下坝址IV坝段工程地质条件及评价

下坝址IV坝段位于下坝址最南端，场地地基岩土层以填筑土、粘土、中粗砂、圆砾、砾砂、残积土、全~弱风化二长花岗岩为主。其中中粗砂层厚 1.2~2.9m，圆砾层层厚 1.8~4.5m、砾砂层层厚 2.5~4.0m，主要在河床及滩地位置分布，渗透性能以中等~强透水性为主，坝基存在渗漏问题，但不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧坝肩坡度介于 20°~37°，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

2) 上坝址工程地质条件及评价

(1) 上坝址V坝段工程地质条件及评价

上坝址V坝段位于上坝址最北段山凹，场地地基岩土层以残积土为主，层厚>10.0m，厚度较大，抗渗性能好，坝基基本不存在渗漏问题，也不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧坝肩山坡坡度多介于 15°~35°，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

(2) 上坝址VI坝段工程地质条件及评价

上坝址VI坝段位于下坝址中部，场地地基岩土层以填筑土、粘土、圆砾、砾砂、残积土、全风化二长花岗岩为主。其中圆砾层厚 0.8~3.90m，砾砂层厚 1.9m，主要在河谷位置分布，渗透性能以中等~强透水性为主，坝基存在渗漏问题，但不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧坝肩坡度介于 15°~30°，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

(3) 上坝址VII坝段工程地质条件及评价

上坝址VII坝段位于上坝址南部，场地地基岩土层以填筑土、粘土、圆砾、砾砂、残积土、全风化二长花岗岩为主。其中圆砾层厚 3.4m，砾砂层厚 2.6~4.3m，主要在河谷位置分布，渗透性能以中等~强透水性为主，坝基存在渗漏问题，但不存在抗滑及变形稳定问题。现状两侧坝肩坡度介于 15°~35°，坡度较缓，岩性以二长花岗岩风化残积土为主，岸坡整体稳定性较好。

本阶段在新会区甜水村甜水坑拟选上下两个坝址，相距约 300~1000m。两坝址在地形地貌、地层岩性、地质构造、岩体风化带厚度等方面大致相当，均具备建坝条件。下坝址共 1 个主坝，三个副坝；上坝址 1 个主坝，两个副坝。建议设计进行坝址区经济及社会效益评价对比后选定。

3.4 天然建筑材料

(1) 土料

经过调查，场区为花岗岩地区，土质多以含砂粘土、砂质粘土为主，含砂砾量较大。根据本次取样颗分成果，花岗岩风化残积土细砾含量介于 13.58%~40.20%，砂粒含量介于 14.40%~32.58%，粉粒含量介于 31.87%~65.22%，粘粒含量 9.56%~17.90%，基本满足坝体填筑土料的要求。建议下阶段补充室内试验，合格后方可选用。

(2) 砂料

场区所需砂料可到崖门水道崖门出海口左岸崖门大桥桥头处购买，即崖南砂场。砂料主要供应河砂和海砂，其中河砂主要来源于西江，海砂主要来源于新会至斗门海域，至工程区（下坝址）运距约 11km。

根据临近工程试验结果，砂的类别为中砂，砂的各项试验指标平均值：含砾率 7.4%，净砂中极粗粒、粗粒、中粒、细粒、微细粒、极细粒含量分别为 20.6%、16.8%、21.7%、28.0%、9.5%、3.5%，含泥量 1.8%，平均粒径 0.44mm，细度模数 3.01，表观密度 2.67g/cm^3 ，堆积密度 1.51g/cm^3 ，孔隙率 43.7%。云母、有机质、轻物质含量低微。

该料场河砂的天然级配一般，与中砂的标准级配比较，主要表现为极细粒、微细粒较低，由于级配不够优良，砂的孔隙率偏高，其余各项同指标均符合混凝土细骨料质量技术要求。

（3）石料

外购石料场位于崖门镇泰盛石场，山坡陡峻，岩性为燕山三期中粒黑云母二长花岗岩，料场正在大面积开采，开采面岩石呈弱~微风化状，浅灰~浅肉红色，岩石完整性好，岩质坚硬。植被较发育，山体雄厚，储量较丰富。料场交通条件较好，可水泥路直达工程区，运距约 12km。根据临近工程试验结果，岩石的主要指标平均值为：饱和密度 2.59g/cm^3 ，孔隙率 1.71%，吸水率 0.60%，饱和、烘干单轴抗压强度分别为 196.00MPa、228.83MPa，软化系数 0.85。总体上弱~微风化岩石强度高、岩质坚硬、结构致密、抗软化能力强，可作为本工程粗骨料及块石料料源。

4 建设规模

4.1 设计水平年及设计保证率

1) 设计水平年

现状基准年为 2020 年，设计水平年取 2035 年。

2) 设计保证率

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）和《室外给水设计标准》

(GB50013-2018)，结合当地水资源条件和相关规划报告，确定生活、工业供水历时保证率为 97%。

4.2 供水范围

甜水水库是一座以供水为主的中型水库工程，供水范围主要为银湖湾滨海新区，旨在解决银洲湖滨海新区生活、工业用水问题。由于新建甜水水库将淹没青石坑水库的供水管线，且对青石坑大坝运行造成不利影响，可能导致青石坑水库丧失原有供水功能，因此考虑甜水水库替代青石坑水库对新宝成及百晖纺织厂共 930 万 m³的供水任务。综上，甜水水库供水对象为银湖湾滨海新区和新宝成及百晖纺织厂生活、生产用水。

此外，甜水水库处于新会区内，水库开发条件较优，针对新会区设计水平年应急备用能力需求，甜水水库将承担新会区的应急水源功能。

4.3 需水预测

1) 生活需水预测

根据预测的新会区人口及城镇化率、用水指标等数据，基准年新会区生活需水量 0.93 亿 m³，其中城镇居民生活需水量 0.42 亿 m³，农村生活需水量 0.17 亿 m³，城镇公共需水量 0.34 亿 m³。2035 年新会区生活需水量 1.14 亿 m³，其中城镇生活需水量 0.58 亿 m³，农村生活需水量 0.16 亿 m³，城镇公共需水量 0.40 亿 m³。具体预测成果见表 1.4-1。

表 1.4-1 江门市和新会区生活需水预测成果表 单位：万 m³

行政区	城镇生活						农村居民生活		合计	
	城镇居民生活		城镇公共生活		小计		基准年	2035 年	基准年	2035 年
	基准年	2035 年	基准年	2035 年	基准年	2035 年				
新会区	4217	5808	3365	4031	7582	9839	1749	1556	9331	11395
江门东片	16627	29411	11937	25800	28564	55211	3027	4365	31591	59576
江门市	24883	42105	15729	32684	40612	74789	7462	11407	48074	86196

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

2) 工业需水预测

基准年新会区工业需水量 1.27 亿 m³，其中一般工业需水量 0.25 亿 m³，高用水工业需水量 0.32 亿 m³，火核电工业需水量 0.70 亿 m³，分别占工业需水的 19.7%、25.2%和 55.1%。2035 年，新会区工业需水量 1.51 亿 m³，其中一般工业需水量 0.65 亿 m³，高用水工业需水量 0.30 亿 m³，火核电工业需水量 0.56 亿 m³，分别占工业需水的 43.0%、19.9%和 37.1%。具体预测成果见表 1.4-2。

表 1.4-2 江门市和新会区工业需水量预测成果表 单位：万 m³

行政区	火核电工业		非火核电工业						合计	
			高用水工业		一般工业		小计			
	基准年	2035 年	基准年	2035 年	基准年	2035 年	基准年	2035 年	基准年	2035 年
新会区	7039	5564	3197	3048	2498	6534	5695	9582	12734	15146
江门东片	7054	5575	8174	7957	8426	16466	16600	24423	23654	29998
江门市	7756	6156	11777	11301	12674	28501	24451	39802	32207	45958

3) 河道外生态环境需水预测

基准年新会区生态环境需水量 912 万 m³，其中城镇绿化需水量 343 万 m³，环境卫生需水量 569 万 m³。2035 年新会区生态环境需水量 1847 万 m³，其中绿化需水量 588 万 m³，环境卫生需水量 1259 万 m³。河道外生态环境需水量预测成果见表 1.4-3。

表 1.4-3 江门市和新会区河道外生态环境需水量预测表

行政区	水平年	规划目标 (万 m ²)		用水定额 (m ³ /hm ²)		需水量 (万 m ³)		合计 (万 m ³)
		城镇绿化	环境卫生	城镇绿化	环境卫生	城镇绿化	环境卫生	
新会区	基准年	1217	1177	0.28	0.48	343	569	912
	2035 年	3195	3195	0.18	0.39	588	1259	1847
江门东片	基准年	4300	4153	0.28	0.45	1215	1853	3068
	2035 年	11089	11089	0.18	0.39	2003	4293	6296
江门市	基准年	6551	6328	0.26	0.40	1725	2529	4254
	2035 年	15875	15875	0.18	0.38	2814	6029	8843

4) 总需水量

基准年新会区生活、工业、河道外生态需水量分别为 0.93、1.27、0.09 亿 m³，合计 2.30 亿 m³。2035 年新会区生活、工业、河道外生态需水量分别为 1.14、1.51、

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

0.18 亿 m³，合计 2.84 亿 m³，其中银湖湾滨海新城需水 3949 万 m³。具体预测成果见表 1.4-4。

5) 重点区域需水预测

银湖湾滨海新区属于新会区潭江西片，属于江门大广海湾经济区组成部分，大广海湾经济区位于江门市东南部，总规划面积约 3240km²。东邻中山、珠海，西连阳江，北接江门主城区，邻近港澳，是珠江口西岸新一轮开发建设的重点地区。核心区主要位于银湖湾和广海湾，面积约 520 km²。

银湖湾滨海新区规划为“一心三园”，新区内工业分布集中，为集中重点工业园区，在《江门市银湖湾滨海新城概念规划》《江门市银湖湾滨海地区城市设计及启动区控制性详细规划》《江门市银湖湾滨海新城概念规划水资源论证报告》《江门市银湖湾滨海新区核心区供水水源论证报告（报批稿）》中对滨海新区产业布局做了详细的规划和需水预测分析，按照城市综合用水量指标法和不同类别用地用水量指标法预测，核心区 2035 年需水量 2607 万 m³，其它三大园区需水量 1341 万 m³，共计 3949 万 m³。预测成果见表 1.4-5。

表 1.4-4 江门市和新会区需水预测成果表 单位：万 m³

行政区	年份	生活				工业				河道外生态	合计
		城镇居民	农村居民	城镇公共	小计	一般工业	高用水工业	火核电工业	小计		
新会区	基准年	4217	1749	3365	9331	2498	3197	7039	12734	912	22977
	2035 年	5808	1556	4031	11395	6534	3048	5564	15146	1847	28388
江 门 东 片	基准年	16627	3027	11937	31591	8426	8174	7054	23655	3068	58314
	2035 年	26395	4669	28468	59532	16466	7957	5575	29999	6297	95828
江 门 市	基准年	24883	7462	15729	48074	12674	11777	7756	32207	4254	84535
	2035 年	37789	1220	36046	86035	28501	11301	6156	45959	8843	140837

表 1.4-5 银湖湾滨海新区总需水量表

园区	最高日用水量 (万 m ³ /d)	年用水量 (万 m ³)
核心区	10.0	2607
崖门粤澳产业合作示范区	1.8	447
古井珠西新材料集聚区	2.2	537
沙堆产业园区	1.5	358
合计	15.5	3949

4.4 供水预测

根据需水预测成果，按合理下放生态基流，退减不合理用水和挤占水量，计算工程可供水量。工程可供水量包括现有工程可供水量、工程优化调度挖潜后可供水量和规划工程可供水量。经分析：

1) 基准年新会区多年平均可供水量 2.29 亿 m³，其中蓄水工程、引提水工程、其他水源工程供水量分别为 1.2、1.0、0.09 亿 m³。

2) 设计水平年在考虑规划工程及现状工程挖潜的情况下，甜水水库建成前，2035 年新会区多年平均可供水量 2.43 亿 m³。其中，蓄水工程供水量 1.43 亿 m³，引提水工程供水量 0.81 亿 m³，其他工程供水量 0.18 亿 m³。

甜水水库建成后，2035 年新会区多年平均可供水量 2.82 亿 m³。其中，蓄水工程供水量 1.83 亿 m³（甜水水库 0.49 亿 m³），引提水工程供水量 0.81 亿 m³，其他工程供水量 0.18 亿 m³。

4.5 水资源供需平衡分析

1) 基准年

根据需水预测和现状工程可供水量进行供需平衡计算。基准年，新会区生活、工业、河道外生态环境需水量 2.30 亿 m³，多年平均供水量 2.29 亿 m³，多年平均缺水 0.01 亿 m³，缺水率为 0.4%，区域基本不缺水。基准年供需平衡过程见表 1.4-6。

表 1.4-6 基准年供需平衡分析表（多年平均） 单位：亿 m³

行政区	需水						供水量			缺水量
	生活			工业 (含火核电)	河道外 生态	合计	地表水	其他 水源	合计	
	居民 生活	城镇 公共	小计							
新会区	0.60	0.34	0.93	1.27	0.09	2.30	2.20	0.09	2.29	0.01
江门东片	1.97	1.19	3.16	2.37	0.31	5.83	5.50	0.31	5.81	0.02
江门市	3.23	1.57	4.81	3.22	0.43	8.45	7.85	0.59	8.43	0.02

2) 设计水平年

(1) 甜水水库建成前供需平衡分析

考虑地下水保护要求，设计水平年江门市将不再增加使用地下水，现状工程条件下，2035年新会区生活、工业、河道外生态环境需水量 2.84 亿 m³，多年平均供水量 2.43 亿 m³，多年平均缺水 0.41 亿 m³，P=97%频率下供水量 2.45 亿 m³，缺水 0.39 亿 m³。2035 年甜水水库建成前供需平衡过程见表 1.4-7~表 1.4-8。

表 1.4-7 2035 年多年平均供需平衡分析表（甜水水库建成前） 单位：亿 m³

行政区	需水						供水量			缺水量
	生活			工业（含火核电）	河道外生态	合计	地表水	其他水源	合计	
	居民生活	城镇公共	小计							
新会区	0.74	0.40	1.14	1.51	0.18	2.84	2.24	0.18	2.43	0.41
江门东片	3.11	2.85	5.95	3.00	0.63	9.58	8.48	0.63	9.11	0.47
江门市	5.00	3.60	8.60	4.60	0.88	14.08	12.57	1.04	13.61	0.47

表 1.4-8 2035 年供需平衡分析表（甜水水库建成前，P=97%） 单位：亿 m³

行政区	需水						供水量			缺水量
	生活			工业（含火核电）	河道外生态	合计	地表水	其他水源	合计	
	居民生活	城镇公共	小计							
新会区	0.74	0.40	1.14	1.51	0.18	2.84	2.19	0.26	2.45	0.39
江门东片	2.81	2.26	5.07	3.00	0.63	8.70	7.50	0.55	8.05	0.65
江门市	5.00	3.60	8.60	4.60	0.88	14.08	12.31	1.12	13.43	0.65

(2) 甜水水库建成后供需平衡分析

若甜水水库不考虑备用库容，水库建成后多年平均供水量 0.49 亿 m³，减去青石坑原有取水许可量 930 万 m³后，仍满足滨海新区设计水平年的需水要求。2035 年新会区生活、工业、河道外生态环境需水量 2.84 亿 m³，多年平均供水量 2.82 亿 m³，多年平均缺水 0.02 亿 m³，缺水率为 0.7%，P=97%频率下供水量 2.84 亿 m³，缺水 0.00 亿 m³。2035 年甜水水库建成后供需平衡成果见表 1.4-9~表 1.4-10。

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.4-9 2035 年多年平均供需平衡分析表（甜水水库建成后） 单位：亿 m³

行政区	需水					供水量			缺水量	
	生活			工业(含 火核电)	河道 外生态	合计	地表 水	其他 水源		合计
	居民 生活	城镇 公共	小计							
新会区	0.74	0.40	1.14	1.51	0.18	2.84	2.64	0.18	2.82	0.02
江门东片	3.11	2.85	5.95	3.00	0.63	9.58	8.87	0.63	9.50	0.08
江门市	5.00	3.60	8.60	4.60	0.88	14.08	12.96	1.04	14.00	0.08

表 1.4-10 2035 年供需平衡分析表（甜水水库建成后，P=97%） 单位：亿 m³

行政区	需水					供水量			缺水量	
	生活			工业(含 火核电)	河道 外生态	合计	地表 水	其他 水源		合计
	居民 生活	城镇 公共	小计							
新会区	0.74	0.40	1.14	1.51	0.18	2.84	2.66	0.18	2.84	0.00
江门东片	2.81	2.26	5.07	3.00	0.63	8.70	8.15	0.55	8.70	0.00
江门市	5.00	3.60	8.60	4.60	0.88	14.08	12.96	1.12	14.08	0.00

4.6 水资源配置

针对设计水平年需求，考虑加强水源地保护，以现状水源工程为主，维持现有主要取水口布置。根据用水需求相应扩大规模，新会区供水缺口由新建的甜水水库补充。

1) 按供水水源配置水量

2035 年新会区多年平均总供水量 2.82 亿 m³，其中地表水源工程供水 2.15 亿 m³，再生水等其它供水 0.18 亿 m³，甜水水库供水 0.49 亿 m³。

2035 年按水源配置成果见表 1.4-11。

表 1.4-11 2035 年按水源配置成果表 单位：亿 m³

区域	地表水			再生水及其它	合计
	原有工程	甜水水库	合计		
新会区	2.15	0.49	2.64	0.18	2.82
江门东片	8.48	0.49	8.87	0.63	9.50
江门市	12.57	0.49	12.96	1.04	14.00

2) 按用水行业配置水量

2035 年新会区生活、工业和生态多年平均总供水量 2.82 亿 m³，其中生活供水量 1.14 亿 m³，工业供水量 1.50 亿 m³，生态供水量 0.18 亿 m³。其中甜水水库主要为银湖湾滨海新城的生活、工业、生态环境供水，供水量为 0.49 亿 m³。

2035 年按用户配置成果见表 1.4-12。

表 1.4-12 2035 年按用户配置成果 单位：亿 m³

流域	按用户配置			合计
	生活	工业	生态	
新会区	1.14	1.50	0.18	2.82
江门东片	5.95	2.92	0.63	9.5
江门市	8.60	4.52	0.88	14

4.7 应急备用需水及备用水源规划

1) 应急备用水源的必要性

突发性水污染、咸潮上溯、干旱等事件都造成流域部分城市长时间大面积停水，对人民群众身体健康和社会稳定构成严重威胁，给经济和社会发展造成严重影响。也对大多数城市的单一水源体系提出了挑战，对建立水源储备体系，提高城市水源的可靠性提出了迫切要求。

城市供水安全不仅直接关系到广大人民群众的身体健康，更关系着社会稳定和经济的快速发展，因此我国一直十分重视城市饮用水安全问题。

国家发布了《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发〔2005〕45 号）。通知要求充分认识保障饮用水安全的重要性和紧迫性，要求各省、自治区、直辖市要建立健全水资源战略储备体系，各大中城市要建立特枯年或连续干旱年的供水安全储备，规划建设城市备用水源，制订特殊情况下的区域水资源配置和供水联合调度方案。

作为江门“首善之区”的新会区，供水水源一旦出现问题，牵涉面广、影响范围大、负面效应持续时间长，因此为新会区配备优质的备用水源是十分必要的。

2) 应急供水标准

根据《城市供水应急和备用水源工程技术标准》（CJJ/T282—2019），应急水源用

于满足水源风险期的生活和生产用水需要时，其水量应根据城市规模、性质、面临的供水风险及用水特征确定。当应急水量不能满足所有需求时，可依据用户重要性等实际情况，根据城市供水应急预案，确定风险期的供水压缩比。

根据《江门市水资源配置专项规划（2020-2035年）》，并参考《城市供水应急和备用水源工程技术标准》（CJJ/T282—2019）、《珠中江水资源一体化配置工程规划报告》和粤港澳大湾区深圳、广州等其他城市应急备用水源规划情况及江门市、新会区现状应急备用水源情况，本次不同规划水平年拟定不同的应急备用水源规模：规划水平年2025年按拘谨型压缩供水应急备用时间达到15天；2030年和2035年按正常不压缩供水应急备用时间达到30天，按拘谨型压缩供水应急备用时间达到60天，其中压缩比例均取上限。

3) 应急备用水量

根据《江门市应急备用水源保障规划（2008-2020年）》，江门市的应急备用水源工程布局为：蓬江区及江海区以那咀水库、那围水库为水源，通过西江水厂现有设备供水；鹤山市应急备用水源为四堡水库，规划通过管道将四堡水库水源输送至鹤山市第二水厂；新会区西江片以东方红水库、龙潭水库、潭江鸣乔段作为应急备用水源，潭江片应急备用水源为东方红水库及石板沙水道，大鳌片采用东方红水库作为应急备用水源。当石板沙水道遭遇咸潮不能供水时，备用水源就只能依靠东方红水库、龙潭水库和潭江鸣乔。根据现状调查，东方红原规划有437万 m^3 库容可作为应急备用库容，可提供10万 m^3/d 的应急备用水源，但由于近年来河道内每年需泄放740万 m^3 生态需水量，以及水库增加了对古斗村和古兜温泉的供水，东方红水库已没有应急供水的能力；龙潭水库兴利库容109.5万 m^3 ，备用库容很小。

根据《江门市水资源配置专项规划（2020-2035年）》，江门市应急备用水源规划标准为：2025年按拘谨型压缩供水应急备用时间达到15天；2030年和2035年按正常不压缩供水应急备用时间达到30天，按拘谨型压缩供水应急备用时间达到60天。根据应急备时间及供水压缩方案，新会区2025年应急备用水源规模为398万 m^3 ；2030年应急备用水源规模为2008万 m^3 ；2035年应急备用水源规模为2411万 m^3 。

结合新会区现状水源工程及已有应急备用水源工程规模，考虑到东方红水库和梅阁水库为现状崖门、古井、沙堆等地区的主要供水水库，其中东方红水库还需要承担新会区会城街道优水优用任务，现状已有水源工程可用应急备用库容有限；而且新会区未来将实施城乡供水一体化，形成环状供水管网，因此本次新建甜水水库时规划将新会区应急备用水量 2411 万 m^3 全部备用于甜水水库。

4.8 水库特征水位

a) 死水位

死水位选择的原则：一是死水位必须满足水库泥沙淤积要求，即死水位需高于淤沙高程；二是满足取水要求，既要保证正常取水要求，又尽可能使下游自流供水。甜水水库上、下坝址 50 年泥沙淤积量分别为 31.8、33.2 万 m^3 ，水平淤沙高程分别为 10.2、8.7m。为了满足正常取水要求，取水口高程需高于坝前泥沙淤积高程，并考虑取水口最小淹没水深和取水口高度影响，甜水水库上、下坝址死水位选择暂定 15.2、13.5m。

b) 正常蓄水位

正常蓄水位的选择主要考虑受水区供水对兴利库容的要求，以及水库淹没、地质条件等因素。结合水库周边范围内存在基本农田和生态红线等限制条件。根据水库供水能力以及水库淹没范围，初拟低、中、高三种组合四个方案从淹没指标、工程效益、工程投资、经济指标等多方面进行方案比选。

1) 低方案

水库功能只考虑常规供水状态，设计水平年水库承担滨海新区 3949 万 m^3 和置换青石坑水库 930 万 m^3 的供水任务，总需水量 4879 万 m^3 。按“以需定供”原则进行兴利调算，确定正常蓄水位。

2) 中方案

水库功能考虑常规供水+应急备用，常规供水量 4879 万 m^3 。应急备用水量，根据新会区应急备用水源规划，以满足新会区 30 天正常不压缩和 60 天拘谨型压缩供

水的需求，2035年预留应急备用库容2411万 m^3 。结合新会区已有应急备用水源工程规模，潭江北片、潭江东片、西江北片主要以东方红、甜水等水库作为应急备用水源，甜水水库需承担的应急备用库容在1500万 m^3 ~2411万 m^3 。

根据甜水水库所承担的应急备用库容的不同，中方案又细分为常供+备用（小）、常供+备用（大）两个方案，其中常供+备用（小）方案中甜水水库除承担常规供水外，还需承担最低应急备用库容1500万 m^3 ；常供+备用（大）方案中甜水水库除承担常规供水外，考虑已建水库配置备用库容的现实难度，新建水库设置备用库容更具灵活性，按供水和备用库容灵活调度考虑，承担新会区所需的总应急备用库容2411万 m^3 ，实际运用中备用库容在1500万 m^3 ~2411万 m^3 灵活调节。为了满足受水区常规供水对兴利库容的要求以及应急备用库容的要求，按“以需定供”原则进行兴利调算，确定正常蓄水位。

3) 高方案

结合甜水水库地形条件及水文条件，充分挖潜水库最大供水能力，按“以供定需”原则进行兴利调算并考虑应急库容需求，确定正常蓄水位。

具体比选见表1.4-13。

在满足常规供水的条件下，常供+备用（大）方案较低方案增加了应急备用供水量，淹没面积和投资有所增加，但其经济指标优于低方案，考虑到新会区目前应急备用水源缺乏的现状、对多水源供水格局的需求以及供水经济指标，两者综合比较后推荐常供+备用（大）方案。

高方案由于受到来水量的约束，与常供+备用（大）方案相比，在库容大幅度增加的情况下供水能力增加很小，属于增库不增供，同时淹没范围和总投资相对增长较大，高方案意义不大，综合比较后仍推荐常供+备用（大）方案。

常供+备用（大）方案较常供+备用（小）方案增加了应急备用供水量，淹没面积和投资略有小幅增加，但其经济指标优于后者，从工程经济性考虑并未未来发展留有余量，本阶段暂推荐常供+备用（大）方案。

综上所述，上、下坝址三个正常蓄水位比选常供+备用（大）方案较优，因此本

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

阶段推荐上、下坝址的正常蓄水位分别为 40.8、32.6m。

表 1.4-13 甜水水库正常蓄水位方案比选表

项目	单位	上坝址				下坝址				
		低方案	常供+备用(小)	常供+备用(大)	高方案	低方案	常供+备用(小)	常供+备用(大)	高方案	
坝址多年平均径流量	万 m ³	7664				7981				
水库特性	死水位	m	15.2				13.5			
	死库容	万 m ³	397				369			
	正常蓄水位	m	34.5	38.5	40.8	43.3	27.3	30.7	32.6	36.3
	正常蓄水位对应库容	万 m ³	5717	7217	8128	9158	4894	6394	7305	9240
	设计洪水位	m	34.6	38.6	40.9	43.4	27.4	30.8	32.7	36.4
	校核洪水位	m	35.1	39.1	41.4	43.9	27.9	31.2	33.1	36.8
	总库容	万 m ³	5943	7447	8357	9382	5135	6661	7588	9491
	常规兴利库容	万 m ³	5320	5320	5320	6350	4525	4525	4525	6460
	应急备用库容	万 m ³	/	1500	2411	2411	/	1500	2411	2411
库容系数	/	0.694	0.694	0.694	0.829	0.567	0.567	0.567	0.809	
工程效益	供水保证率	%	97				97			
	多年平均供水量	万 m ³	4848	4848	4848	5063	4843	4843	4843	5261
	97%保证率供水量	万 m ³	4879	4879	4879	5100	4879	4879	4879	5300
	应急备用供水量	万 m ³	/	1500	2411	2411	/	1500	2411	2411
淹没指标	土地总面积	亩	6603.4	7011.9	7175.9	7330.1	7448.1	8037.4	8242.1	8620.3
	耕地	亩	78.1	78.1	78.1	78.1	269.6	275.3	275.3	275.3
	基本农田	亩	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	园地	亩	857.3	864.1	866.1	867.6	873.9	883.2	888.1	894.4
	林地	亩	3614.7	4011.7	4170.5	4321.6	3583.5	4151.9	4350.2	4717.7
	自然与文化遗产保护区	亩	774.8	910.0	968.1	1032.6	557.1	684.1	746.8	868.3
	房屋	m ²	121950.6	123030.6	123160.6	123250.6	133090.7	135580.7	136310.7	137320.7
	电力通信线路	km	13.8	16.2	16.2	16.9	20.8	20.8	20.8	20.9
	公路	km	19.2	19.6	19.7	19.8	22.3	22.7	22.7	22.9
	淹没投资	万元	115895	118286	119706	122020	135803	141167	143177	144057
工程投资	静态总投资	万元	223938	241078	262095	285333	213046	230206	241993	261425
	其中：工程部分投资	万元	101652	115526	133960	153644	72679	83776	92972	110424
	其中：征地移民投资	万元	115895	118286	119706	122020	135803	141167	143177	144057
经济指标	单方供水投资	元/m ³	46.19	37.98	36.11	38.18	43.99	36.29	33.36	34.08
	经济内部收益率	/	4.47%	9.43%	11.26%	10.65%	4.84%	9.84%	12.04%	11.64%

备注：库容系数未考虑备用库容影响。

4.9 径流调节计算

根据 1973 年 4 月~2020 年 3 月共 47 年的逐月径流系列进行调节计算。甜水水库上、下坝址正常蓄水位分别为 40.8、32.6m，相应库容为 8128、7305 万 m³，死水位分别为 15.2、13.5m，死库容分别为 397、369 万 m³，兴利库容分别为 5320、4525 万 m³，备用库容分别为 2411、2411 万 m³，设计洪水位分别为 40.9、32.7m，校核洪水位分别为 41.4、33.1m，总库容分别为 8357、7588 万 m³。设计水平年 2035 年，多年平均供水量分别为 4848、4843 万 m³，设计供水量（P=97%）为 4879、4879 万 m³。

甜水水库水库调节计算汇总见表 1.4-14。

表 1.4-14 水库兴利调节计算成果表

序号	项目	单位	上坝址				下坝址			
			低方案	常供+备用（小）	常供+备用（大）	高方案	低方案	常供+备用（小）	常供+备用（大）	高方案
1	集水面积	km ²	46.5				48.4			
2	多年平均径流	万 m ³	7664				7981			
3	死水位	m	15.2				13.5			
4	死库容	万 m ³	397				369			
5	正常蓄水位	m	34.5	38.5	40.8	43.3	27.3	30.7	32.6	36.3
6	正常蓄水位相应库容	万 m ³	5717	7217	8128	9158	4894	6394	7305	9240
7	常规兴利库容	万 m ³	5320	5320	5320	6350	4525	4525	4525	6460
8	应急备用库容	万 m ³	/	1500	2411	2411	/	1500	2411	2411
9	库容系数	/	0.694	0.694	0.694	0.829	0.567	0.567	0.567	0.809
10	生态基流	万 m ³	1519				1582			
11	供水保证率	%	97%				97%			
12	最大破坏深度	%	30%				30%			
13	需水量（P=97%）	万 m ³	4879	4879	4879	/	4879	4879	4879	/
14	供水量（P=97%）	万 m ³	4879	4879	4879	5100	4879	4879	4879	5300
15	多年平均供水量	万 m ³	4848	4848	4848	5063	4843	4843	4843	5261
16	应急备用供水量	万 m ³	/	1500	2411	2411	/	1500	2411	2411

备注：库容系数未考虑备用库容影响。

4.10 洪水调节计算

甜水水库是丘陵区中型水库，工程等别为III等，其主要建筑物级别为 3 级、次要建筑物级别为 4 级。水库大坝等永久性水工建筑物的设计洪水标准确定为 100 年一遇设计、校核洪水标准为 2000 年一遇，相应的消能防冲设施洪水标准按 100 年一遇。

根据洪水调节计算成果，上、下址设计洪水位分别为 40.93、32.73m，校核洪水位分别为 41.38、33.14m，计算成果见表 1.4-15。

表 1.4-15 甜水水库调洪计算成果表

标准	项目	数值	标准	项目	数值
上坝址			下坝址		
P=0.05% (校核)	入库流量 (m ³ /s)	1072	P=0.05% (校核)	入库流量 (m ³ /s)	1098
	最高库水位 (m)	41.38		最高库水位 (m)	33.14
	相应库容 (万 m ³)	8357		相应库容 (万 m ³)	7588
	最大下泄流量 (m ³ /s)	745		最大下泄流量 (m ³ /s)	736
	相应下游水位 (m)	9.64		相应下游水位 (m)	9.30
P=1% (设计)	入库流量 (m ³ /s)	758	P=1% (设计)	入库流量 (m ³ /s)	776
	最高库水位 (m)	40.93		最高库水位 (m)	32.73
	相应库容 (万 m ³)	8176		相应库容 (万 m ³)	7387
	最大下泄流量 (m ³ /s)	632		最大下泄流量 (m ³ /s)	632
	相应下游水位 (m)	9.49		相应下游水位 (m)	9.11
P=5%	入库流量 (m ³ /s)	580	P=5%	入库流量 (m ³ /s)	593
	最高库水位 (m)	40.80		最高库水位 (m)	32.60
	相应库容 (万 m ³)	8128		相应库容 (万 m ³)	7324
	最大下泄流量 (m ³ /s)	580		最大下泄流量 (m ³ /s)	593
	相应下游水位 (m)	9.39		相应下游水位 (m)	9.04
P=20%	入库流量 (m ³ /s)	415	P=20%	入库流量 (m ³ /s)	424
	最高库水位 (m)	40.80		最高库水位 (m)	32.60
	相应库容 (万 m ³)	8128		相应库容 (万 m ³)	7324
	最大下泄流量 (m ³ /s)	415		最大下泄流量 (m ³ /s)	424
	相应下游水位 (m)	9.04		相应下游水位 (m)	8.67

4.11 坝址选择

综合上、下坝址相关的工程地质、枢纽布置、施工条件、建设征地移民、工程投资等方面比较。在地形地质条件，两坝址差异不大；下坝址在枢纽工程量、施工导流工程量等方案具有优势，从建筑工程投资上看，上坝址投资比下坝址多 31012 万元；从建设征地移民投资上看，上坝址投资比下坝址省 23471 万元；从工程总投资的比较上看，上坝址投资比下坝址多 20103 万元；两个坝址方案都不占用基本农田，但都影响上游的生态红线和自然保护区，但下坝址水位低，影响范围更小。综合考虑以上各方面因素，本阶段推荐下坝址为推荐坝址。

4.12 水库运行方式

a) 兴利调度

甜水水库的工程任务为城乡生活、工业供水，供水历时保证率为 97%。对于正常年份（来水丰于 $P=97\%$ ），生活、工业供水按不消减用水进行供水；当遇见特枯年（来水枯于 $P=97\%$ ），各业供水根据需求按消减后进行供水，消减深度不超过 30%。水库生态流量按照枯水期多年平均天然流量的 10%，丰水期多年平均天然流量的 30%下泄，当来水流量小于生态需水量时，按来水流量进行下放。

b) 防洪调度

甜水水库工程不承担下游防洪任务，进行调洪计算仅为保障大坝运行安全，计算时按正常蓄水位起调，有闸门控制。

1) 当来水小于正常蓄水位相应泄流能力时，来多少泄多少，保持水库维持在正常蓄水位；

2) 当来水超过正常蓄水位相应的泄流能力时，闸门全部打开，按泄水建筑物泄流能力进行敞泄，水库水位有所抬升；

3) 当来水开始小于正常蓄水位相应的泄流能力时，仍保持敞泄状态直至坝前水位回落至正常蓄水位；

4) 水库通过调节闸门控制泄量，维持水库水位保持在正常蓄水位，汛末调洪结束，进入兴利调节。

c) 多年运行特征

根据 1973 年 4 月~2020 年 3 月的历年逐月长系列过程按上述水库运行方式进行调节计算，统计甜水水库多年运行特性如下：

水位：水库多年平均水库水位为 28.2m，47 年中有 30 年汛末可蓄至正常蓄水位 32.6m，蓄满率为 64%。

流量：坝址多年平均入库流量 $2.53\text{m}^3/\text{s}$ （水文年），最大入库月均流量 $13.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最小月均流量 $0.13\text{m}^3/\text{s}$ 。供水流量为 $1.54\text{m}^3/\text{s}$ ，下放环境水量为 $0.50\text{m}^3/\text{s}$ 。

供水量：2035 水平年水库多年平均供水量为 4843 万 m^3 ，调算过程中生活与工业供水破坏 15 个月，最大破坏深度 30%，历时保证率达到 97%以上，满足设计保证率要求。

5 节水分析

5.1 现状节水水平及节水潜力分析

2020 年评价范围万元 GDP 用水量为 $69\text{m}^3/\text{万元}$ ，节水水平高于江门市平均水平（ $80\text{m}^3/\text{万元}$ ），低于广东省平均水平（ $36.6\text{m}^3/\text{万元}$ ），距离省内用水先进城市深圳（ $7.5\text{m}^3/\text{万元}$ ）仍有较大差距；万元工业增加值用水量 $36\text{m}^3/\text{万元}$ ，高于江门市、广东省平均用水量，具有一定的节水空间；亩均灌溉用水量在全市、全省范围内较高，为 $797\text{m}^3/\text{亩}$ ；城镇居民生活人均用水量 $191\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，高于江门市、广东省平均用水量；农村居民生活人均用水量 $161\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，高于江门市、广东省平均用水量。

与《水利部办公厅关于印发规划和建设项目节水评价技术要求的通知》（办节约〔2019〕206 号）（简称《节水评价技术要求》）中东南区用水进行对比，评价范围万元 GDP 用水量高于东南区平均用水量；万元工业增加值用水量已达到东南区平均用水水平，距离先进用水水平还有一定差距；农田灌溉亩均用水量高于东南区平均水

平。评价范围现状工业和农业用水均存在一定节水空间。

综上所述，甜水水库工程评价范围内通过实施节水方案，设计水平年 2035 年存量节水量为 8493 万 m³，主要为工业节水。工业节水后，可用于评价范围内新增工业用水、生态环境用水等。

5.2 节水目标与指标分析

1) 节水目标

为合理评价甜水水库工程评价范围设计水平年的节水情况，按照国家“三条红线”要求，结合广东省自身情况，对评价范围提出以下节水目标：

(1) 基础设施建设

根据《水污染防治行动计划》，设计水平年 2035 年城镇供水管网漏损率降至 8% 以内，有利于节水的城市基础设施进一步完善。

(2) 工业节水目标

设计水平年 2035 年万元工业增加值用水量较现状降低 45% 以上，工业重复利用率达到 90% 以上。

(3) 再生水回用目标

再生水回用至城市绿地、道路、广场以及部分地区对水质要求不高的工业生产环节，设计水平年 2035 年再生水回用率达到 35% 以上。

(4) 体制目标

水资源管理制度进一步完善，节水约束与考核机制逐步优化，水权水价水市场改革取得重要进展。

2) 节水指标

受水区未来区域水利发展的方向要紧紧围绕国家新时期治水方略，全面推进节水行，抑制不合理用水需求，建立健全节水制度。根据广东省人民政府关于实行最严格水资源管理制度和节水型社会建设要求，落实最严格水资源管理制度，强化用水定额管理，以水定需、量水而行，城镇供水管网漏损率控制在 8.0%，万元工业增

加值用水量相比 2020 年下降 45%以上，节水型社会建设取得显著成效。

甜水水库工程评价范围节水指标见表 1.5-1。

表 1.5-1 工程评价范围节水指标汇总表

指标	单位	现状年	2035 年	属性
用水总量	亿 m ³	5.59	5.712	约束性
城镇居民人均净用水量	L/（人·d）	147	179	预期性
农村居民人均用水量（不含原水损失）	L/（人·d）	124	150	预期性
城镇供水管网漏损率	%	13	8	约束性
万元工业增加值用水量	m ³ /万元	36	14.6	预期性
工业用水重复利用率	%	40.2	90	预期性
城镇生活污水处理率	%	97.6	100	约束性
再生水回用率	%	0	35	约束性
节水器具普及率	%	100	100	预期性

5.3 节水措施方案

节水措施包括工程措施和非工程措施，工程措施包括尽量利用蓄水工程调蓄补枯、增加雨洪资源的利用量、在供水结构中的配置统筹考虑非常规水源利用、城市供水管网优化配置、城区旧供水管网更新改造、企业节水技术改造等；非工程措施包括强化节水文化引导和社会监督、加强节水监督考核管理、加强水价管理、鼓励非常规水资源利用的价格激励机制等。

6 工程布置及建筑物

6.1 工程等别及洪水标准

（1）工程等别

甜水水库的工程任务以生活和工业供水为主，兼顾新会区备用水源建设需求。水库正常蓄水位 32.6m，兴利库容 0.45 亿 m³，设计洪水位（P=1%）为 32.73m，校核洪水位（P=0.05%）为 33.14m，总库容 0.76 亿 m³。根据《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），工程规模为中型，工程等别为Ⅲ等。

（2）建筑物级别

上坝址土石坝、混凝土挡水坝、溢流坝、供水取水口、消能防冲建筑物为 3 级建筑物；下坝址土石坝、混凝土挡水坝、溢流坝、供水取水口、消能防冲建筑物为 3 级建筑物。

(3) 洪水标准

上坝址土石坝、混凝土挡水坝、溢流坝和供水取水口洪水标准按 100 年一遇洪水设计，2000 年一遇洪水校核；消能防冲建筑物按 100 年一遇洪水设计。

下坝址土石坝、混凝土挡水坝、溢流坝和供水取水口洪水标准按 100 年一遇洪水设计，2000 年一遇洪水校核；消能防冲建筑物按 100 年一遇洪水设计。

6.2 坝址比较

本阶段在新会区甜水村甜水坑拟选上下两个坝址，相距约 600~1000m。下坝址坝轴线大约自西北向东南展布，期间经过三座山包，按照从西北向东南顺序，将下坝址分为四个坝段，编号 I~IV。上坝址轴线大约与下坝址平行，共分为三个坝段，编号 V~VII，见图 1.6-1。上、下坝址基本地质条件大体相同，均具备建坝条件。上、下坝址主要工程地质条件见表 1.6-1。



图 1.6-1 上、下坝址地理位置图

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.6-1

上、下坝址区主要工程地质条件对比

坝址	下坝址				上坝址		
	I坝段	II坝段	III坝段	IV坝段	V坝段	VI坝段	VII坝段
河床(山谷)覆盖层厚度(m)	15.0~16.5	14.0~18.0	6.3~18.0	15.0~21.0	>10	15.0~20.0	15.0~21.0
全风化带厚度(m)	3.0~7.1	1.2~8.5	3.0~6.0	3.0~6.0		4.5~6.0	3.0~6.0
强风化带厚度(m)	2.9~5.5	>3.8	>2.8	>1.0		>4.5	>3.0
地形地貌	山凹	“U”形河谷, 两岸山体基本对称			山凹	“U”形河谷, 两岸山体基本对称	
地质构造	无断裂带, 构造不发育				无断裂带, 构造不发育		
坝肩、坝基稳定	左右岸坡、坝基整体稳定性较好				左右岸坡、坝基整体稳定性较好		
覆盖层透水带厚度	0	1.8~3.6	3.6~6.0	4.3~8.6	0	1.9~3.9	2.6~7.7

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

对上下坝址进行工程地质、枢纽布置、施工条件、建设征地移民、工程投资等方面的比较。在地形地质条件，两坝址差异不大；下坝址在枢纽工程量、施工导流工程量等方案具有优势，建筑工程投资上看，上坝址投资比下坝址多 31011.87 万元；从建设征地移民投资上看，上坝址投资比下坝址省 23470.69 万元；从工程总投资的比较上看，上坝址投资比下坝址多 20102.58 万元。综合考虑以上各方面因素，本阶段推荐下坝址为推荐坝址。

表 1.6-2 上、下坝址比较枢纽主要特征参数

项 目		上坝址		下坝址	
死水位 (m) 及相应库容 (万 m ³)		15.2	397	13.5	369
正常蓄水位 (m) 及相应库容 (万 m ³)		40.8	8128	32.6	7305
100 年设计洪水位 (m) P=1%		40.93		32.73	
2000 年校核洪水位 (m) P=0.05% 及相应库容 (万 m ³)		41.38	8357	33.14	7588
主坝	坝型	混合坝		混合坝	
	坝顶长度 (m)	1185.6		751	
	坝顶高程 (m)	44.4		36.3	
	最大坝高 (m)	41.9		33.8	
	泄水建筑物 孔数×宽×高 (m)	溢流表孔 1×12×4		溢流表孔 1×12×4	
	防渗线长度 (m)	61		61	
副坝	坝型	2 座均质土石坝		3 座均质土石坝	
	坝顶长度 (m)	74.18/535.50		95/213/592.8	
	坝顶高程 (m)	44.4		36.3	
	最大坝高 (m)	24.4/37.5		16.1/25.7/33.6	
	防渗线长度 (m)	660		940	

表 1.6-3 上、下坝址比较表

工程条件	上坝址	下坝址	主要差异
工程地质	上、下坝址基本地质条件大体相同，均具备建坝条件。		
枢纽布置条件	枢纽由 1 座混合坝主坝及 2 座均质土坝副坝组成，坝顶高程 44.4m；主坝长 1185.6m，最大坝高 41.9m；1#副坝长 74.18m，最大坝高 24.4m；2#副坝长 533.5m，最大坝高 37.5m。	枢纽由 1 座混合坝主坝及 3 座均质土坝副坝组成，坝顶高程 36.3m；主坝长 751m，最大坝高 38.3m；1#副坝长 95m，最大坝高 16.1m；2#副坝长 213m，最大坝高 25.7m；3#副坝长 595m，最大坝高 33.6m。	
施工导流	上、下坝址均采用分期导流方式，在施工准备期开挖连通两条支流的导流明渠，由于下坝址分期洪水水位低于上坝址，下坝址围岩顶高程低于上坝址		下坝址导流工程量略省
施工工期	工期相同，均为 60 个月		
建筑工程投资（万元）	88420.96	57409.09	上坝址投资比下坝址多 31011.87 万元
建设征地移民投资（万元）	119706.18	143176.87	上坝址投资比下坝址省 23470.69 万元
环境保护	影响生态保护红线范围 1048 亩；影响自然保护区 287.8 亩	影响生态保护红线范围 891 亩；影响自然保护区 175.4 亩	下坝址影响范围更小
总投资（万元）	262095.11	241992.53	上坝址投资比下坝址多 20102.58 万元
结论	经综合比较，推荐采用下坝址方案		

6.3 工程总布置

本工程坝址布置推荐下坝址，枢纽由 1 座主坝及 3 座副坝组成。

主坝位于下坝址南部，为均质土坝与混凝土重力坝的混合坝，包括土石坝段、混凝土挡水坝段、溢流表孔坝段，全长 751.0m。桩号主 0+000.0~主 0+105.00 及主 0+236.00~主 0+751.00 为土石坝段，共计 620m。土石坝段采用均质土坝，坝顶高程为 36.3m，坝顶宽度 8.0m，最大坝高 36.30m。坝顶铺设沥青混凝土路面，上游侧设 L 型混凝土防浪墙，墙顶高程 37.5m，下游侧设排水沟。上游坡比 1:3，下游坡分 2 级，在高程 24.0m 处设 2m 宽的马道，下游坡比分别为 1:2.75，1:2.5。为充分利用弃渣，在主坝上游坡脚用弃渣堆填压载平台，平台顶高程为 18.0m。坝体上游坡采用 0.15m 厚 C20 混凝土预制块护坡，底部铺设 0.2m 厚中粗砂反滤层，在坡面马道处设置纵向混凝土齿墙。下游坡采用草皮护坡，下游 20m 高程以下为贴坡排水。下游坝

坡上每隔 100m 设一条上坝台阶。坝体排水采用上昂式排水，坡度为 1:1，为 1.5m 厚砂砾石外包 1.5m 厚中粗砂，上昂式排水体底部与坝基水平褥垫排水相接，褥垫排水为 1.5m 厚砂砾石外包 1.0m 厚中粗砂反滤。下游坡面设贴坡排水，顶高程 20.0m，其上、下游及底面分别设两反滤层，为砂砾石和中粗砂各厚 0.5m，与坝内水平排水相接。坝脚设堆石棱体排水，棱体顶高程为 14.0m，顶宽 4m，上游面坡度为 1:1.5，下游面坡度为 1:1.75，下游坡脚设排水沟。

主 0+175.00~主 0+190.00 为混凝土挡水坝段，长 15m，坝顶高程 36.3m，最大坝高 38.30m，为减小自重和均衡坝基应力，坝体结构型式采用半重力式，最大底宽 53.0m。因布置公路和闸门检修平台的需要，重力坝坝顶宽 10m，上游在高程 31.8m 处悬挑 2m 的牛腿。大坝上游面在高程 11.0m 至高程 31.8m 间为铅直面，以下坝坡 1:0.5；下游坝坡 1:0.8，起坡点高程 27.67m。为灌浆、观测需要，大坝上游侧 1.0m 高程布置基础灌浆排水廊道，断面尺寸为 3.0×3.5m（宽×高）。

主 0+190.00~主 0+236.00 为溢流表孔坝段，长 46m。设 3 孔表孔溢流，单孔净宽 12.0m，坝顶高程与非溢流坝段齐平，为 36.3m。堰顶高程 28.6m，最大坝高 38.3m。堰顶上游堰头曲线采用 3 圆弧曲线，下游堰面采用 WES 曲线，堰面曲线下游与 1:0.8 斜直线相切连接，后接半径为 10m 的反弧段，再接下挖式消力池和海漫。溢流坝段的闸墩边墩厚度均为 2m，中墩为缝墩厚度 3.0m，墩顶顺水长度为 11.0m，布置坝顶交通桥。两边墩下游接导墙，墙身厚 1.5m，墙高 3.5m。为防止泄洪时高速水流对混凝土面的冲刷，堰面及消力池底板、闸墩和边墙临水面采用 C35HF 抗冲磨混凝土。

1#副坝位于上坝址最北段山凹，2#副坝位于下坝址偏北位置，3#副坝位于下坝址中间位置，坝体结构与主坝土石坝段基本相同，坝顶高程为 36.3m，坝顶宽度 8.0m，坝顶长度分别为 95.0m、213.0m、592.0m，最大坝高分别为 16.1m、25.7m、33.6m。

7 机电及金属结构

7.1 电气

根据工程规划，甜水水库溢洪道启闭机房主要用电负荷为工作闸门用电、检修用电及照明用电等，经初步统计，计算负荷均约为 30kW。根据相关规范及设计要求，溢洪道启闭机房负荷等级均拟定为三级用电负荷。

进线电源除从 0.4kV 配电网引取 1 回电缆线路外，另各配置 1 台柴油发电机组，以满足备用电源要求。

主要电气一次设备材料表如表 1.7-1 所示。

表 1.7-1 主要电气一次设备材料表

1	双电源切换配电箱		面	1	
2	照明		项	1	
3	防雷接地		项	1	
4	闸门现地控制柜（箱）	含小型 PLC、触摸屏	面	1	启闭机厂提供
5	电缆	ZB-YJV22-0.6/1kV-5×16	km	0.8	
6	柴油发电机	0.4kV，70kW	台套	1	
7	防火封堵		项	1	
8	用电报装		项	1	

7.2 金属结构

甜水水库金属结构设备主要分布在溢洪道建筑物及导流底孔中，工程量详见表 1.7-2，闸门防腐采用喷砂除锈热喷锌涂料封闭复合保护系统，启闭设备外表采用涂漆防腐。

表 1.7-2 金属结构工程量表

部位	设计阶段:		项建阶段				设计方案:			上坝址 (常供+备用)					备注
	闸门名称	孔口尺寸 (宽×高-水头)(m)	门 叶			埋 件			启 闭 机						
			门 型	扇数	单重	总 重	孔数	单重	总重	容量及形式	台数	单重	总重	轨重	
泄水建筑物	上游检修门	12.0×4.5 -4.0	露顶平面叠梁滑动	1	25	25	3	6	18	2×125kN-9.0m 移动式直联启闭机	1	10	10	7	
	工作门	12.0×5.0 -4.54	露顶平面定轮	3	30	90	3	10	30	2×250kN-9.0m 固定卷扬机	3	8	24		
导流底孔	封堵门	5.0×7.0 -30.8	潜孔平面滑动	1	25	25	1	12	12	临时设备					
合计						140			60				34	7	241

8 施工组织设计

8.1 施工导截流

工程规模为中型，工程等别为Ⅲ等。土石坝、混凝土重力坝、溢流坝、供水取水口、消能防冲建筑物为 3 级建筑物。按照《水利水电工程施工导流设计规范》SL623-2013 规定，施工导流建筑物级别为 5 级，土石结构导流建筑物设计洪水标准为 5~10 年。结合本工程水文、导流建筑物工作年限、项目建设复杂程度等因素，选取导流标准为全年 10 年一遇设计洪水，设计流量为 510m³/s。

坝体挡水度汛标准选取 100 年一遇全年设计洪水，设计流量为 776m³/s，拦洪库容为 2578.7 万 m³。导流底孔封堵后坝体度汛洪水标准采用枯水期 10 月~3 月 100 年一遇设计洪水，设计流量为 451 m³/s。

一期截流时段选择在枯水期 10 月上旬，二期截流安排在第 3 年 3 月。一期截流标准采用 10 月份 5 年一遇月平均流量成果，二期截流标准采用 3 月份 5 年一遇月平均流量，均采用立堵截流的方式。

本工程采用分期导流方式，一期施工右支主坝，二期施工左支副坝。

围堰采用土石围堰型式，采用开挖料填筑，一期上游围堰顶高程 11.3m，最大堰高 5.2m，上游边坡 1:2.5，块石护坡，厚 0.5m，下游边坡采用 1:2.0，堰体采用粘土

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

心墙防渗。一期下游围堰顶高程 10.7m，迎水面边坡 1:2.5，采用块石护坡，背水坡 1:2.0，最大堰高 6.2m，堰体采用粘土心墙防渗。一期围堰基础砂砾石层采用高喷防渗墙截渗，高喷防渗墙与堰体防渗心墙衔接，搭接长度 1m，下部伸至相对不透水层，搭接长度不小于 1m。

二期上游围堰顶高程 19.5m，最大堰高 12.0m，上游边坡 1:2.5，块石护坡，厚 0.5m，下游边坡采用 1:2.25，堰体采用粘土心墙防渗。一期下游围堰顶高程 9.0m，迎水面边坡 1:2.5，采用块石护坡，背水坡 1:2.0，堰体采用粘土心墙防渗。二期围堰基础砂砾石层采用高喷防渗墙截渗，高喷防渗墙与堰体防渗心墙衔接，搭接长度 1m，下部伸至相对不透水层，搭接长度不小于 1m。

在距离上坝址约 500m 的上游埡口，布置导流明渠，明渠水下部分采用喷混凝土护底及护坡，喷 C25 混凝土厚 15cm。

在一期混凝土挡水坝段预留导流底孔，导流底孔布置于右支主坝的混凝土坝段，初拟孔口尺寸宽×高为 5.0m×7.0m，孔底高程 10.0m，轴线长度 34m，底孔前布置闸墩及闸门槽，导流完成后下闸封堵。

按照拟定导流隧洞尺寸和设计流量计算导流洞泄流能力以及进行水库调洪验算，满足规范要求，其导流和度汛水力学指标见表 1.8-1。

表 1.8-1 施工导流方案水力学指标表

分期		一期		二期			备注
项目		初期导流	中期导流	初期导流	中期导流	后期导流	
导流时段		全年	全年	全年	全年	10~3月	
导流标准 (%)		10	100	10	100	100	
导流设计流量 (m ³ /s)		510	776	510	776	451	
泄水建筑物		左支流河床	左支流河床	右支大坝底孔 5*7	右支大坝底孔 5*7	右支大坝底孔 5*7	底孔底高程 10.0m
挡水建筑物		一期围堰	右支大坝坝体	二期围堰	左支大坝坝体	左、右支大坝坝体	
堰(坝)前	上游	10.1	10.5	18.6	21.5	38.8	
水位 (m)	下游	9.5	10.2	7.9	9.0	9.1	
堰(坝)顶	上游	11.1	—	19.6	—	—	
高程 (m)	下游	10.5	—	8.9	—	—	

8.2 主体工程施工

枢纽主体建筑物含土坝、混凝土坝、副坝等。其中大坝土方开挖 91.9 万 m^3 ，石方开挖 0.39 万 m^3 ，混凝土 13.5 万 m^3 ，土方填筑 305.5 万 m^3 ，石方填筑 27.4 万 m^3 ，砂填筑 17.5 万 m^3 ，帷幕灌浆 6.0 万 m。

(1) 土石方开挖

基础土方开挖采用人工砍除山坡灌木、杂草， $2m^3$ 挖掘机开挖，59kW 推土机配合集料，15t 自卸汽车运输至临时堆渣场，平均运距 1.0km。坝肩土方开挖先清除山体表层杂物后，再利用 $2m^3$ 挖掘机挖装 15t 自卸汽车出渣运至临时堆渣场。石方开挖为灌注桩石方开挖，采用冲击钻钻孔开挖。用 $2m^3$ 装载机装渣、15t 自卸汽车运至堆渣场。

(2) 土坝填筑

本工程主坝为均质土坝与混凝土重力坝的混合坝，1#、2#、3#副坝均为均质土坝，土坝填筑料为风化土，采用人工清除杂草并剥除表层土 1m 厚， $1m^3$ 挖掘机装 15t 自卸汽车运输 3km 上坝，土料铺料分卸料和平料两道工序，填筑面采用进占法卸料，79kW 配合推土机平料，土料铺料厚度和土块直径的限制尺寸，通过碾压试验确定。本阶段暂按照 25cm~30cm，使用 13.5t 振动碾压实，顺坝轴线方向分区碾压，碾压遍数 5~7 遍。大坝土料填筑分区施工，顺堤轴线分为 4 个填筑工区。振动碾碾压机械行走方向平行堤轴线，碾压控制行车速度为 2km/h，分段分片碾压，振动碾碾压搭接宽度大于 10cm。机械碾压不到的部位，应辅以夯具连环套打夯实。

为保证大坝填筑施工质量，坝体土方填筑遇雨施工时，应严格按照规范停工标准停工，并妥善保护工作面。雨后恢复施工时，工作面应经晾晒、复压处理，必要时对表层进行清理，质检合格后复工。

(3) 混凝土浇筑

大坝基础混凝土采用 15t 自卸汽车水平运输直接入仓；主坝上部混凝土、闸墩、溢流坝两侧导墙以及溢流堰面混凝土，采用 $6m^3$ 混凝土搅拌车运输，布置在下游的

QTS1320 塔机吊运 6m^3 卧罐入仓，插入式振捣器振捣。在起重机浇筑不到的部位用混凝土泵入仓。

土坝混凝土面板采用坝顶卷扬机牵引滑模法施工，混凝土采用 6m^3 混凝土搅拌车运输， $30\text{m}^3/\text{h}$ 混凝土泵送入仓。

钢筋、模板采用履带吊吊运。

8.3 施工交通及施工总布置

(1) 对外交通

本工程对外交通以公路运输为主，坝址距离江门新会区 33km，距离江门市中心区 51km，由 S271 省道连接。省道 S271 为新会至崖南的省内一级道路，双向四车道，混凝土路面。

江门市距离中山市 44km，距离广州市 94km。坝址区位居珠江三角洲，附近有 G228 高速、S32 省道、S26 省道以及 X541 县道经过，对外交通十分便利。

(2) 场内交通

坝址处现有 4m 宽砂石路或土路与外界联系，土料场至坝址现状有 4m 宽的砂石路连接，进场后需要将进场道路扩宽为 7m 宽水泥路，分别连接右支主坝、2#副坝和 1#副坝，长度 4km。将土料场至坝址的道路扩宽为 7m 的泥结石路，共 5km，其中至左支大坝为 2km，至右支大坝为 3km。河道左右岸利用围堰顶道路连接。岸坡分别结合现状山间小路布置施工道路，泥结石路面，宽 7m。施工布置区布置于 2#副坝下游约 300m 进场道路旁的平缓坡地，便于对外交通。临时渣场布置于左支和右支的上下游滩地，运距约 1km。因此坝址区需新建施工道路总长 10.0km，其中混凝土路面 4.0km，泥结石路面 6.0km，扩建施工道路 5.0km。

(3) 施工总布置

在坝区下游现有缓坡地布置施工区，布置施工生活办公区、钢筋加工厂、木材加工厂、汽车临时停放场、综合仓库、金结拼装场、临时变电站及业主营地等。坝区施工辅助企业占地面积见表 1.8-3。

表 1.8-3 施工辅企布置区、弃渣场汇总表

序号	名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
1	钢筋加工厂	1500	3000	
2	木材加工厂	1000	2000	
3	砼预制厂	200	500	
4	综合仓库	3000	5000	
5	汽车、工程机械停放场		8000	
6	汽车、工程机械保养站	800	5000	
7	金结拼装场	500	2000	
8	生活办公区	8000	20000	
9	水泵站	300	600	
10	变电站	200	500	
11	土料场		300000	位于库区
12	大坝存渣场		500000	
13	合计	15500	846600	

(4) 土石方平衡

本工程主体建筑物及导流建筑物土石方开挖总量为 387.8 万 m³ (自然方), 围堰填筑量 47.5 万 m³ (实方, 下同), 大坝土石方填筑 350.3 万 m³, 场地平整等考虑利用建筑物开挖料, 坝体防渗土料、围堰粘土心墙采用土料场开采。除利用料外开挖料共计 167.4 万 m³ (含土料场覆盖层剥除料) 全部运至临时存渣场。大坝面板施工完成后, 存渣及围堰拆除料全部运至坝前用于填筑压载平台。存渣场占地面积约 50 万 m², 全部布置于永久占地范围线以内。

8.4 施工总进度

(1) 编制原则

本设计遵照缩短节省投资、缩短建设周期、尽早受益的原则进行施工进度编制。根据本工程施工特点, 拟定施工进度安排的原则如下:

- 1) 各项目实施程序前后兼顾, 衔接合理, 施工均衡;
- 2) 施工进度安排考虑采用机械化施工为主, 考虑水文、气象条件及施工洪水对大坝施工进度影响, 并适当考虑施工及年投资均衡。

(2) 施工总进度

工程施工总工期从施工准备期开始，总工期为 60 个月。

1) 工程筹建期：工程正式开工前，完成对外交通、施工供电、征地移民、招标签约等工作，以便为工程正式顺利开工打下良好的基础。

2) 工程准备期：从施工场地平整开始至大坝土石方开挖止，从第 1 年 3 月至 10 月，共 8 个月。计划从第 1 年 3 月开始进行场地平整及场内交通施工，修建生产、生活营地及风水电系统、辅助企业等设施。第 1 年 10 月前完成土料场至坝址主干道以及主干道至坝肩出渣道路的修筑工作，完成左、右岸从坝基、副坝连接至生产生活区、辅助企业等施工工厂的主干道路的建设，同时还应完成与开挖工程配套的供水、供风、供电系统、生产生活用房的建设等。

施工准备期完成导流明渠开挖及衬护，第 1 年 10 月一期截流前具备过流条件。

3) 主体工程施工期：主体工程从第 1 年 11 月至第 5 年 12 月，共 50 个月。

枢纽大坝从土方开挖开始至溢流坝混凝土浇筑、金属结构安装、大坝土石方填筑完成施工。第 1 年 10 月份一期截流，填筑一期全年围堰，大坝在围堰保护下，进行基础土石方开挖，第 2 年 1 月开始进行大坝土方填筑、混凝土坝段钻孔灌注桩施工以及混凝土浇筑，至第 3 年 10 月大坝全面填筑上升至坝顶高程。大坝护坡面板安排在第 3 年 9 月至 12 月施工。第 3 年 11 月进行二期截流，填筑二期全年围堰，进行 1#、2#副坝及 3#副坝基础土方开挖，第 4 年内 5 月开始进行大坝土方填筑，至第 5 年 6 月完成大坝填筑施工，护坡面板混凝土安排在第 5 年 9 月进行浇筑，10 月浇筑完成。导流底孔下闸封堵安排在第 5 年 11 月。

4) 工程完建期：第 6 年 1 月~2 月为工程完建期，共 2 个月。工程完建期完成设备调试、蓄水试运行以及准备竣工验收、工程归档等，工程具备蓄水运行条件。

本工程共完成土方开挖 387.8 万 m^3 (含围堰拆除料)，石方开挖 0.39 万 m^3 ，土石方填筑 392.4 万 m^3 ，混凝土浇筑 15.2 万 m^3 (主体和临时工程的工程量之和)。土方开挖最大月高峰强度 42.3 万 m^3 /月，土方填筑月平均高峰强度 22.3 万 m^3 /月，混凝土浇筑月平均高峰强度 0.8 万 m^3 /月。施工期高峰人数 700 人，施工总工日约 80 万

工日。

9 建设征地与移民安置

9.1 概述

9.1.1 库区自然环境与社会经济概况

新会区，古称冈州，现为广东省江门市辖区，地处珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，濒临南海，毗邻港澳，全区土地面积 1354.71 平方千米。属亚热带海洋性气候，气候温和，土地肥沃，河网密布，物产丰饶，新会葵艺闻名遐迩，新会陈皮享誉全国。素有“葵乡”“陈皮之乡”“鱼米之乡”之称。

新会区有圭峰区管委会（会城街道办）及大泽、司前、罗坑、双水、崖门、沙堆、古井、三江、睦洲、大鳌 11 个镇（街），社区和行政村共 233 个（社区 34 个、行政村 199 个），居民小组和村民小组共 2011 个（居民小组 171 个、村民小组 1840 个），自然村 1245 个。2021 年末，新会区年末户籍总人口 76.62 万人，常住人口 91.5 万人，人口自然增长率 1.05‰。全区有少数民族 34 个，各镇（街）均有少数民族人口，人数超 2500 人的分别为会城街道、双水镇、司前镇，区内没有少数民族人口相对聚居点。

新会是南粤历史文化名城，历史上一直是四邑地区的政治、经济、文化和交通中心，2021 年，新会区全区生产总值 896.14 亿元，同比增长 8.9%。其中，第一产业增加值 57.23 亿元，增长 9.4%；第二产业增加值 461.82 亿元，增长 12.3%；工业增加值 424.42 亿元，增长 12.4%；第三产业增加值 337.09 亿元，增长 4.9%。人均地区生产总值 98191 元，增长 7.7%。规模以上工业总产值 1341.72 亿元，增长 14.5%。农林牧渔业总产值 107.04 亿元，增长 13.6%。固定资产投资增长 5.5%。社会消费品零售总额 294.32 亿元，增长 9.4%。外贸出口额 271.6 亿元，增长 24.0%；实际利用

外资 22423 万元，增长-84.3%。地方财政一般预算收入 58.56 亿元，增长 3.0%。城镇居民人均可支配收入 45962 元，增长 10.8%；农村居民人均可支配收入 27837 元，增长 11.1%。位居全国城市市辖区高质量发展百强区第 45 位，比 2020 年上升 2 位，实现连续十年争先进位

9.1.2 工程概况

甜水水库位于江门市新会区崖门镇，为丘陵区中型水库，正常蓄水位 40.8m，总库容 8357 万 m³，坝址位于古兜山脉，甜水坑下游，属潭江水系。甜水水库是《江门市水利发展“十四五”规划》《广东省江门市流域综合规划修编纲要（2005~2030）》《江门市新会区水利发展“十四五”规划报告》提出的重点水源工程。工程开发任务以生活和工业供水为主，兼顾新会区备用水源建设需求。

9.2 水库淹没处理范围

a) 设计洪水标准

根据《防洪标准》（GB 50201-2014）和《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL290-2009）有关规定和标准，结合库区淹没对象的具体情况，确定不同的水库淹没影响对象采用相应的洪水标准。见表 1.9.2-1。

表 1.9.2-1 不同淹没对象的设计洪水标准

序号	淹没对象	洪水标准（频率，%）	重现期（a）
1	耕地、园地	20	5
2	林地、草地、未利用地	正常蓄水位	—
3	农村居民点	5	20
4	专业项目设施		
4.1	等级公路及桥梁		
4.1.1	四级公路桥梁	5	20
4.2	等外路		
4.2.1	人行路和桥梁（耕作用）	20	5
4.2.2	机耕路和桥梁（耕作用）	20	5
4.3	10kV 电力线路、通讯设施一般水利水电设施	5	20

1) 耕地、园地征收线：采用正常蓄水位及建库后水位 5 年一遇流量水位线组成的回水外包线，并在回水不显着的坝前段，其回水位高于正常蓄水位不足 0.5m 者，按加高到 0.5m 计算；回水位超过正常蓄水位 0.5m 河段，按实际回水位计算。

2) 林地、草地和未利用地征收线：林地、草地和未利用地征收线采用正常蓄水位计算。

3) 农村居民点迁移线：采用正常蓄水位及建库后水位 20 年一遇流量水位线组成的回水外包线，并在回水不显着的坝前段，其回水位高于正常蓄水位不足 1m 者，按加高到 1m 计算；回水位超过正常蓄水位 1m 河段，按实际回水位计算。

4) 专业项目设施征收线：采用正常蓄水位及建库后相应设计洪水标准流量水位线组成的回水外包线计算。

b) 水库末端回水处理方式

水库回水尖灭断面以回水水面线不高于同频率天然洪水水面线 0.3m 范围内的断面确定；水库淹没处理终点位置，应采取尖灭断面水位水平延伸至天然河道多年平均流量的相应水面线相交处确定。

按以上确定的淹没水位，甜水水库淹没范围涉及新会区崖山镇明莘村委会，共 1 个区 1 个镇 1 个村委会和一个古斗林场。

9.3 水库淹没实物指标

9.3.1 实物调查内容和方法

调查内容包括水库淹没区和枢纽工程区的人口、房屋及附属建筑物、副业设施、各类土地、水利水电设施、公路、桥梁、电信、输电变、广播电视等设施以及库周交通等。在第三次全国土地调查后完成的各级土地利用现状图及水库淹没区、枢纽工程建设区 1:2000 比例尺地形图、工程征地区卫星图片的基础上，依据相关规范结合本库区实际情况，按淹没处理设计征收线确定的淹没处理范围，分方案和高程进行实物指标调查。

9.3.2 主要实物调查统计成果

甜水水库淹没区范围涉及新会区崖山镇明莘村委会，共 1 个区 1 个镇 1 个村委会和一个古斗林场的土地，8 个方案淹没影响主要实物分别为：

下坝址（常供+备用）（大）正常蓄水位 32.6m 方案（推荐方案）：水库淹没土地面积 6878.27 亩，包括：耕地 128.05 亩、园地 862.1 亩、林地 3637.07 亩、草地 136.74 亩、住宅用地 122.46 亩、交通运输用地 121.92 亩、水域及水利设施用地 1860.01 亩、其他土地 9.92 亩；涉及淹没房屋面积 122460.61m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 12.1km，通信线路 5.8km，农村道路 9.49km，四级路 2.06km。

下坝址（常供）正常蓄水位 27.3m 方案：水库淹没土地面积 6084.27 亩，包括：耕地 122.31 亩、园地 847.89 亩、林地 2870.29 亩、草地 136.83 亩、住宅用地 119.24 亩、交通运输用地 119.63 亩、水域及水利设施用地 1859.48 亩、其他土地 8.6 亩；涉及淹没房屋面积 119240.6m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 12.1km，通信线路 5.8km，农村道路 9.26km，四级路 10.68km。

下坝址（常供+备用）（小）正常蓄水位 30.7m 方案：水库淹没土地面积 6673.59 亩，包括：耕地 128.05 亩、园地 857.18 亩、林地 3438.76 亩、草地 136.74 亩、住宅用地 121.73 亩、交通运输用地 121.65 亩、水域及水利设施用地 1860.4 亩、其他土地 9.08 亩；涉及淹没房屋面积 121730.61m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 12.1km，通信线路 5.8km，农村道路 9.48km，四级路 10.8km。

下坝址正常蓄水位 36.3m 高方案：水库淹没土地面积 7256.51 亩，包括：耕地 128.05 亩、园地 868.42 亩、林地 4004.52 亩、草地 136.74 亩、住宅用地 123.47 亩、交通运输用地 123.32 亩、水域及水利设施用地 1861.58 亩、其他土地 10.41 亩；涉及淹没房屋面积 123470.62m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 8.9km，通信线路 4.8km，农村道路 9.55km，四级路 11.01km。

上坝址（常供）正常蓄水位 34.5m 方案：水库淹没土地面积 4127.18 亩，包括：耕地 6.59 亩、园地 591.39 亩，林地 2165.64 亩、草地 112.2 亩、住宅用地 107.39 亩、

交通运输用地 85.42 亩、水域及水利设施用地 1054.24 亩、其他土地 4.31 亩；涉及淹没房屋面积 107390.54m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 6.8km，通信线路 4.5km，农村道路 6.44km，四级路 7.8km。

上坝址（常供+备用）（小）正常蓄水位 38.5m 方案：水库淹没土地面积 4535.68 亩，包括：耕地 6.59 亩、园地 598.17 亩，林地 2562.71 亩、草地 112.2 亩、住宅用地 108.47 亩、交通运输用地 87.58 亩、水域及水利设施用地 1055 亩、其他土地 4.96 亩；涉及淹没房屋面积 108470.54m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 8.9km，通信线路 4.8km，农村道路 6.49km，四级路 8.11km。

上坝址（常供+备用）（大）正常蓄水位 40.8m 方案：水库淹没土地面积 4699.73 亩，包括：耕地 6.59 亩、园地 600.2 亩、林地 2721.53 亩、草地 112.2 亩、住宅用地 108.6 亩、交通运输用地 88.49 亩、水域及水利设施用地 1055.25 亩、其他土地 6.87 亩；涉及淹没房屋面积 108600.54m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 8.9km，通信线路 4.8km，农村道路 6.51km，四级路 8.24km。

上坝址正常蓄水位 43.3m 高方案：水库淹没土地面积 4853.94 亩，包括：耕地 6.59 亩、园地 601.64 亩、林地 2872.61 亩、草地 112.2 亩、住宅用地 108.69 亩、交通运输用地 89.31 亩、水域及水利设施用地 1055.47 亩、其他土地 7.43 亩；涉及淹没房屋面积 108690.54m²，企事业单位 1 个，专业项目包括电力线路 9.4km，通信线路 4.95km，农村道路 6.52km，四级路 8.36km。

各方案水库淹没区建设征地实物详见表 1.9.3-1。

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.3-1 甜水水库各方案正常蓄水位水库淹没区建设征地实物汇总表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、34.5m 方案）

序号	项目	单位	下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址（常供）34.5m
			水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
1	土地总面积	亩	6878.27	4699.73	4127.18
1.1	耕地	亩	128.05	6.59	6.59
(1)	水田	亩	43	0	0
(2)	旱地	亩	85.05	6.59	6.59
1.2	园地	亩	862.1	600.2	591.39
(1)	果园	亩	631.11	366.73	361.82
(2)	其他园地	亩	230.99	233.47	229.57
1.3	林地	亩	3637.07	2721.53	2165.64
(1)	乔木林地	亩	2776.21	2069.91	1636.79
(2)	其他林地	亩	860.86	651.62	528.85
1.4	草地	亩	136.74	112.2	112.2
(1)	其他草地	亩	136.74	112.2	112.2
1.5	住宅用地	亩	122.46	108.6	107.39
(1)	农村宅基地	亩	122.46	108.6	107.39
1.6	交通运输用地	亩	121.92	88.49	85.42
(1)	农村道路	亩	56.95	39.05	38.64
(2)	公路用地	亩	64.97	49.44	46.78
1.7	水域及水利设施用地	亩	1860.01	1055.25	1054.24
(1)	坑塘水面（养殖水面）	亩	1112.68	521.83	521.83
(2)	坑塘水面（基本农田）	亩	464.91	318.84	318.43

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.3-1 甜水水库各方案正常蓄水位水库淹没区建设征地实物汇总表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、34.5m 方案）

序号	项目	单位	下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址（常供）34.5m
			水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
(2)	河流水面	亩	282.42	214.58	213.98
1.8	其他土地	亩	9.92	6.87	4.31
(1)	裸地	亩	9.92	6.87	4.31
2	房屋及附属设施	m²			
2.1	房屋		122460.61	108600.54	107390.54
(1)	框架	m ²	24492.12	21720.11	21478.11
(2)	砖混	m ²	28165.94	24978.12	24699.82
(3)	砖木	m ²	18369.09	16290.08	16108.58
(4)	简易结构	m ²	51433.46	45612.23	45104.03
2.2	附属设施				
(1)	化粪池	m ³	9796.85	8688.04	8591.24
(2)	水池	m ³	14695.27	13032.06	12886.86
(3)	围墙	m ²	8572.24	7602.04	7517.34
3	专业项目				
3.1	电力线路	km	12.1	8.9	6.8
3.2	通信线路	km	5.8	4.8	4.5
3.3	农村道路	km	9.49	6.51	6.44
3.4	四级路	km	10.83	8.24	7.8

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.3-2 甜水水库各方案正常蓄水位水库淹没区建设征地实物汇总表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、43.3m 方案）

序号	项目	单位	下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
			水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
1	土地总面积	亩	6084.27	4535.68	4853.94
1.1	耕地	亩	122.31	6.59	6.59
(1)	水田	亩	43	0	0
(2)	旱地	亩	79.31	6.59	6.59
1.2	园地	亩	847.89	598.17	601.64
(1)	果园	亩	621.33	365.59	367.84
(2)	其他园地	亩	226.56	232.58	233.8
1.3	林地	亩	2870.29	2562.71	2872.61
(1)	乔木林地	亩	2163.59	1945.15	2188.78
(2)	其他林地	亩	706.7	617.56	683.83
1.4	草地	亩	136.83	112.2	112.2
(1)	其他草地	亩	136.83	112.2	112.2
1.5	住宅用地	亩	119.24	108.47	108.69
(1)	农村宅基地	亩	119.24	108.47	108.69
1.6	交通运输用地	亩	119.63	87.58	89.31
(1)	农村道路	亩	55.54	38.93	39.14
(2)	公路用地	亩	64.09	48.65	50.17
1.7	水域及水利设施用地	亩	1859.48	1055	1055.47
(1)	坑塘水面（养殖水面）	亩	1113.35	521.83	521.83
(2)	坑塘水面（基本农田）	亩	464.39	318.75	318.92

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.3-2 甜水水库各方案正常蓄水位水库淹没区建设征地实物汇总表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、43.3m 方案）

序号	项目	单位	下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
			水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
(2)	河流水面	亩	281.74	214.42	214.72
1.8	其他土地	亩	8.6	4.96	7.43
(1)	裸地	亩	8.6	4.96	7.43
2	房屋及附属设施	m²			
2.1	房屋		119240.6	108470.54	108690.54
(1)	框架	m ²	23848.12	21694.11	21738.11
(2)	砖混	m ²	27425.34	24948.22	24998.82
(3)	砖木	m ²	17886.09	16270.58	16303.58
(4)	简易结构	m ²	50081.05	45557.63	45650.03
2.2	附属设施				
(1)	化粪池	m ³	9539.25	8677.64	8695.24
(2)	水池	m ³	14308.87	13016.46	13042.86
(3)	围墙	m ²	8346.84	7592.94	7608.34
3	专业项目				
3.1	电力线路	km	12.1	8.9	9.4
3.2	通信线路	km	5.8	4.8	4.95
3.3	农村道路	km	9.26	6.49	6.52
3.4	四级路	km	10.68	8.11	8.36

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.3-3 甜水水库各方案正常蓄水位水库淹没区建设征地实物汇总表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单位	下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
			水库淹没影响区	水库淹没影响区
1	土地总面积	亩	6673.59	7256.51
1.1	耕地	亩	128.05	128.05
(1)	水田	亩	43	43
(2)	旱地	亩	85.05	85.05
1.2	园地	亩	857.18	868.42
(1)	果园	亩	627.64	635.28
(2)	其他园地	亩	229.54	233.14
1.3	林地	亩	3438.76	4004.52
(1)	乔木林地	亩	2492.53	2943.09
(2)	其他林地	亩	946.23	1061.43
1.4	草地	亩	136.74	136.74
(1)	其他草地	亩	136.74	136.74
1.5	住宅用地	亩	121.73	123.47
(1)	农村宅基地	亩	121.73	123.47
1.6	交通运输用地	亩	121.65	123.32
(1)	农村道路	亩	56.88	57.28
(2)	公路用地	亩	64.77	66.04
1.7	水域及水利设施用地	亩	1860.4	1861.58
(1)	坑塘水面（养殖水面）	亩	1113.42	1113.42
(2)	坑塘水面（基本农田）	亩	464.73	465.29

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.3-3 甜水水库各方案正常蓄水位水库淹没区建设征地实物汇总表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单位	下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
			水库淹没影响区	水库淹没影响区
(2)	河流水面	亩	282.25	282.87
1.8	其他土地	亩	9.08	10.41
(1)	裸地	亩	9.08	10.41
2	房屋及附属设施	m²		
2.1	房屋		121730.61	123470.62
(1)	框架	m ²	24346.12	24694.12
(2)	砖混	m ²	27998.04	28398.24
(3)	砖木	m ²	18259.59	18520.59
(4)	简易结构	m ²	51126.86	51857.66
2.2	附属设施			
(1)	化粪池	m ³	9738.45	9877.65
(2)	水池	m ³	14607.67	14816.47
(3)	围墙	m ²	8521.14	8642.94
3	专业项目			
3.1	电力线路	km	12.1	8.9
3.2	通信线路	km	5.8	4.8
3.3	农村道路	km	9.48	9.55
3.4	四级路	km	10.8	11.01

9.4 农村移民安置初步规划

根据现有法律法规及规程规范进行农村移民安置初步规划。

9.4.1 生产安置标准

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)的规定,因本阶段未落实枢纽工程的具体开工时间,暂拟定水库淹没区基准年年份为实物调查统计的2022年,预计工程3年建成,则取规划水平年为2025年。

结合《2021年新会国民经济和社会发展统计公报》中社会事业发展主要目标和建设征地涉及地区实际的人口自然增长率综合确定本次移民安置规划人口自然增长率按0.6‰计列。

为使移民安置后其生产生活水平不降低,综合以上考虑,确定生产安置标准按原有人均耕地的95%进行配置,并采取一定生产措施(早熟蔬菜种植规划、旱地改水田、土壤培肥、土壤改良等)确保移民生活水平有所提高。

9.4.2 农村移民安置人口

9.4.2.1 生产安置人口

生产安置人口是指因工程建设征收或影响土地需进行生产安置的人口,以其主要生产资料受征地影响程度为依据计算确定。

1) 计算原则

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)的要求,生产安置人口应以其主要生产资料受征(占)地影响的程度为基础计算确定。

建设征地区耕地是其主要生产资料,因此以耕地受影响程度计算生产安置人口。

2) 计算依据

(1) 建设征地涉及耕地面积;

- (2) 建设征地区 2018 年~2020 年经济和社会发展统计年鉴；
- (3) 建设征地区 2018 年~2020 年农村综合统计年报；
- (4) 建设征地区全国第二次土地利用现状调查数据、土地确权数据；
- (5) 建设征地区 2020 年人口统计资料。

3) 计算方法

按照被征收的耕地数量除以征地前被征地单位平均每人占有耕地的数量计算，按以下公式计算：

$$R=A*M_{\text{征地影响}}/(M_{\text{征地前}}/R_{\text{基准}})$$

式中：R——基准年生产安置人口；

A——土地质量级差系数。

由于工程征地属于线性征地，影响范围较小，因此不考虑土地质量级差系数。

$M_{\text{征地影响}}$ ——基准年征收或影响的耕地面积；

$M_{\text{征地前}}$ ——基准年征地前的耕地总面积；

$R_{\text{基准}}$ ——基准年农业人口。

2) 设计水平年生产安置人口按下式计算。

$$R_{\text{规}}=R \times (1+k)^{(n_1-n_2)}$$

式中： $R_{\text{规}}$ ——规划设计水平年生产安置人口；

R——基准年生产安置人口；

k——人口自然增长率，根据工程区实际，取 8‰；

n_1 ——规划设计水平年；

n_2 ——基准年

b) 搬迁安置人口

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》(SL290-2009)的规定，搬迁安置人口是指因工程建设需要异地建房居住而进行迁移的人口。本阶段水库淹没区搬迁安置人口按库区淹没涉及的人口推算到规划水平年确定。

9.4.3 环境容量初步分析

根据崖山镇农业人口数和剩余土地资源数量，按初拟的安置标准计算可容纳人口数量，如果容纳人口大于该镇的农业人口数量，则说明该镇有足够的剩余土地资源安置生产安置人口。

9.4.4 移民生产安置初步规划

结合同类工程情况，本次规划初步采取一次性货币补偿安置与留用地货币补偿相结合的方式，由村集体自行利用征地补偿资金和留用地补偿资金，进行产业结构调整或自谋职业等，增加和提高经济收入，弥补因工程征地影响所造成的损失，因此，本阶段暂不考虑安置区环境容量问题。

9.4.5 移民搬迁安置初步规划

根据受水库淹没影响的搬迁安置人口数量及分布情况，本报告规划对搬迁安置移民采取分散后靠安置，由移民在建设征地范围外自行选择合适的宅基地进行建房。

9.4.6 耕地占补平衡

根据《中华人民共和国土地管理法》规定，由于水库淹没区属半山半丘陵地区，人口居住密集，可供开垦成耕地的其他土地不多，根据农村移民安置规划初步成果，规划通过调整现有耕地安置移民，没有新开垦耕地。因此，本工程所淹没耕地全部足额缴纳耕地开垦费。征收一般耕地进行非农业建设的耕地开垦费征收标准为水田 20 元/m²、旱地 12 元/m²，即水田 13333 元/亩、旱地 8000 元/亩。

9.5 水库库底清理

本阶段不作库底清理详细设计，采取扩大指标估算水库库底清理费用，参照邻近地区其他类似工程的标准并结合本库区的实际情况，规划林地清理按 1200 元/亩，

建筑物清理按 25 元/m²，卫生清理按 110 元/m³，漂浮物清理按 200 元/亩的单价计算。

下坝址（常供+备用）正常蓄水位 32.6m 方案库底清理费用 890.12 万元，上坝址（常供+备用）正常蓄水位 40.8m 方案库底清理费用 713.49 万元，下坝址（常供+备用）正常蓄水位 32.6m 方案库底清理费用 637.37 万元。

9.6 投资估算

按照国家现行法律法规及有关规程规范，进行建设征地移民投资补偿估算。

9.6.1 补偿项目构成

根据本工程建设征地和移民安置情况，补偿项目划分如下：

a) 农村部分补偿费

农村部分补偿费包括土地补偿费和安置补助费、房屋及附属建筑物补偿费、征收林地林木补偿费、移民搬迁补助费及其它项目补偿费等。

b) 专业项目设施迁建补偿费

专业项目设施迁建补偿费包括交通设施复（改）建投资、输变电设施复（改）建投资、通信设施复（改）建投资等项目。

c) 库底清理费

库底清理费包括建构筑物清理、卫生清理及林木清理，本工程采取扩大指标估算水库库底清理费用。

d) 其他费用

其他费用包括前期工作费、勘测设计科研费、实施管理费、实施机构开办费、技术培训费和监督评估费。

e) 基本预备费

本阶段按农村部分、库底清理、其他费用三部分费用之和的 20%+专业项目费用之和的 10%计列。

f) 有关税费

有关税费包括耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费等，按照国家和贵州省的有关规定计列。

9.6.2 补偿单价编制

9.6.2.1 编制原则和依据

1) 国家有关法律、法规。主要包括《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国森林法》、《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》(国务院令 679 号)和《广东省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(2017 年 7 月 1 日实施)、《佛山市人民政府关于公布实施征收农用地区片综合地价的公告》(佛府〔2021〕3 号)、《珠海市人民政府关于公布实施征收农用地区片综合地价的公告》(珠府函〔2021〕14 号)等。

2) 征地补偿补助标准执行国家及省的有关法律法规。国家和地方政府有规定的按规定执行，没有规定的，按工程影响区实际情况或参照近期类似项目执行的标准确定。

3) 征地搬迁涉及的不同专业工程项目单价，采用相关专业的概(估)算编制办法、标准和定额计算或采用类比综合单位指标。

4) 临时用地的土地补偿费按照《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》的有关规定确定；

5) 工程区涉及水利主管部门所属的水利用地、原渠道用地以及未开发国有荒山、荒地、内陆滩涂等未利用地不予补偿。

9.6.2.2 补偿项目划分

结合实物调查成果，本工程征地移民补偿投资估算包括农村部分、专业项目、其他费用以及预备费和有关税费。

1) 农村部分主要包括征地补偿补助，房屋及附属建筑物补偿，青苗和林木补偿，

居民点新址征地及基础设施建设，搬迁补助，临时占地复垦费、其它项目补偿费等。

2) 专业项目主要包括输变电工程、电信工程、广播电视工程、水利水电工程和其他项目等。

3) 其他费用包括前期工作费、综合勘测设计科研费、实施管理费、实施机构开办费、技术培训费、监督评估费等。

4) 预备费主要为基本预备费。

5) 有关税费为与征地有关的国家和广东省规定的税费，包括耕地占用税、耕地开垦费、森林植被恢复费、被征地农民养老保障费以及水田指标购买费等。

9.6.2.3 补偿单价编制

a) 土地补偿和安置补助费

根据《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（国务院令第 679 号）第二十二条有关规定：“大中型水利水电工程建设征收土地的土地补偿费和安置补助费，实行与铁路等基础设施项目用地同等补偿标准，按照被征收土地所在省、自治区、直辖市规定的标准执行。”

征收土地补偿费和安置补助费的单价参照各市（区）现行的区片价规定制定。包括《江门市人民政府关于公布实施征收农用地地区片综合地价的公告》（江府告〔2021〕1 号）等。

b) 施工临时用地补偿费

1) 临时占地补偿标准

按照《广东省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》中关于临时使用土地补偿费的规定“临时使用农用地的补偿费，按该土地临时使用前三年平均年产值与临时使用年限的乘积数计算”。其中使用年限根据施工用地年限确定，并考虑 1 年的恢复期。因此临时占地使用年限为 4~8 年。

(1) 土地亩产值。为土地主产品亩产值和副产品亩产值之和。土地主产品亩产值根据主产品亩产量和相应现行价格计算。

(2) 亩产量。主产品亩产量指被征收土地调查时前三年农作物的年均亩产量。根据调查时被征地单位所在区前三年的统计年鉴、乡（镇）统计报表、当地农调队的调查资料，分析计算出各类土地各种作物的年均亩产量。

(3) 农产品综合价格。指当地现行的农产品综合收购价。

本阶段不涉及临时占用地。

2) 临时用地土地复垦工程措施费用

根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》关于临时用地复垦的规范要求，临时用地恢复应根据临时用地的地类、用途和使用期限，提出复垦面积和相应的措施，编制土地复垦方案，并纳入移民安置规划。

施工临时用地按工程区域可分为施工工区、输水管道管廊临时用地、输水管道开挖临时用地、弃渣场、临时堆土场、施工临时道路、土料场等。

1) 腐殖土的剥离和堆放

为了最大限度地减少对耕作层的损毁，最大限度地恢复耕地的土壤肥力，主体工程开工前要进行腐殖土剥离，剥离 0.5m 腐殖土，根据项目区各单元的地理条件，确定其不同的堆放点，堆放至各临时堆放场，贮存表土。

因各单元用地时间较长，表土的存放时间也较长，为了保持和提高土壤的肥力水平，在表土存放过程中必须辅以集料进行堆放，具体实施过程中在表土中拌如农家肥、厩肥、桔秆等加以堆沤，增加土壤有机质的含量。

2) 腐殖土回填

用地结束后从临时堆土场运回腐殖土料到需要复垦的耕地、园地位置，其中耕地、园地设计覆土 0.50m。

(1) 耕地恢复

耕地恢复主要考虑到表层腐殖土的剥离、回填、翻耕及整地。

(2) 园地恢复

园地原地类为旱地，涉及的果树将全部补偿，埋管后，水管上方土地将不再种植深根系植物和果树，将按旱地的标准进行恢复。

(3) 林地恢复

林地恢复费已包含在森林植被恢复费里，这里不再重复计列。

(4) 坑塘水面恢复

坑塘水面被临时占用后，难以恢复，将不再养殖鱼苗，恢复成旱地，按旱地的标准进行恢复。

(5) 土地复垦单价分析

统一复垦为旱地，腐殖土剥离与回填深度为 0.5m，开挖量与回填方量为 333.5m³/亩，运距 3km 以内。腐殖土剥离单价为 28.03 元/m³，腐殖土回填单价为 32.15 元/m³；回填后翻耕土地按 800 元/亩；考虑复耕后通过化学肥料有机肥料改良土质 2000 元/亩，则耕地土地复垦单价为 22870 元/亩。

c) 房屋及附属设施补偿标准

房屋及附属建筑物的补偿标准参照新会区现行的征地拆迁补偿制定。

参照新会区人民政府办公室《关于印发新会区征地及地上附着物补偿指导标准（2020 年修订）的通知》（新府办〔2020〕6 号）中取费标准，房屋补偿单价分别为：框架结构 2000 元/m²、砖混结构 1800 元/m²、砖木结构 1600 元/m²。附属建筑物补偿单价分别为：晒场 75 元/m²、粪池、水池 240/m³。

d) 青苗补偿标准

青苗补偿标准主要参照各地市相关规定计列。详见表 1.9.6-1。

表 1.9.6-1 青苗补偿标准

编号	地类	单位	补偿标准（元）	备注
1	耕地	亩		
1)	水田	亩	3000	参照蔬菜
2)	旱地	亩	3000	参照甘蔗
2	园地	亩		
1)	茶园	亩	12000	包干
2)	果园	亩	12000	包干
3)	其他园地	亩	12000	包干
3	林地	亩		

续表 1.9.6-1 青苗补偿标准

编号	地类	单位	补偿标准（元）	备注
1)	有林地	亩	9000	参考麻竹
2)	灌木林地	亩	3000	参考黄竹
4	其他土地			
1)	鱼塘	亩	6000	参考鱼苗池
2)	藕塘	亩	3000	参考鱼池

e) 专业项目补偿标准

1) 规划原则

(1) 通讯、电力、交通等设施的复建按原规模、原标准、原功能的原则规划。

(2) 按原标准和原通讯、供电、交通等范围恢复通讯、供电、交通等所需的投资，原则上应由受影响设施的补偿费支付，不足部分适当补助，超标准和范围的投资由业主自行解决。

2) 补偿标准

本工程涉及的专业项目只计列补偿投资，四级路按 600 万元/km 计列，水泥路面农村道路暂按 200 万元/km 计列，土路面农村道路暂按 100 万元/km 计列；10kV 输电线路暂按 30 万元/km 计列；通讯工程线路暂按 30 万元/km 计列。详见表 10.6-2。

表 1.9.6-2 专业项目设施复建补偿标准

编号	项目	单位	补偿标准（万元）	备注
1	农村道路			
1)	四级路面	km	600	
2)	水泥路面	km	200	
2	输变电工程			
1)	10kV 线路	km	30	
3	通信工程	km	30	

f) 库底清理费

本阶段不作库底清理详细设计，采取扩大指标估算水库库底清理费用，参照邻近地区其他类似工程的标准并结合本库区的实际情况，规划林地清理按 1200 元/亩，建筑物清理按 25 元/m²，卫生清理按 110 元/m³，漂浮物清理按 200 元/亩的单价计算。

g) 有关费用

按照《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（2017年7月1日实施）有关规定进行编制。

1) 前期工作费

按照农村部分补偿费、专业项目补偿费两项和的 2.5% 计列。

2) 综合勘测设计费

按照农村部分补偿费的 4%+专业项目补偿费的 1% 计列。

3) 科研费

按照农村部分补偿费、专业项目补偿费两项和的 0.2% 计列。

4) 实施管理费

实施管理费包括地方政府实施管理费和建设单位实施管理费。

(1) 地方政府实施管理费

按农村部分补偿费的 4%+专业项目补偿费的 2% 计列。

(2) 建设单位实施管理费

按农村部分补偿费、专业项目补偿费两项费用之和的 0.6%~1.2% 计列。由于本工程征地移民直接投资在 10 亿元以下，其费率取 1.2%。

5) 实施机构开办费

按 20 万元计列。

6) 技术培训费

按照农村部分补偿费的 0.5% 计列。

7) 监督评估费

按农村部分补偿费的 2%+专业项目补偿费的 1% 计列。

h) 基本预备费

根据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定（建设征地移民补偿）》（水总〔2014〕429号）有关规定，本阶段（规划）基本预备费率按农村部分的 20%+专业项目补偿费的 10% 计列。

i) 有关税费

1) 耕地占用税

本工程属于水利工程，根据《中华人民共和国耕地占用税法》（主席令第 18 号）有关规定，水利工程占用耕地减按 2 元/m²计列耕地占用税，即 1333 元/亩。结合本工程实际，耕地占用税缴纳范围主要为耕地和林地。

2) 耕地开垦费

根据《广东省非农业建设补充耕地管理办法》规定，地级以上市辖区内，耕地开垦费按 28 元/m²，即 18667 元/亩。耕地开垦费缴纳范围包括耕地、鱼塘、藕塘。

3) 森林植被恢复费

根据《关于调整森林植被恢复费征收标准引导节约集约利用林地的通知》（财税〔2015〕122 号）有关规定：“郁闭度 0.2 以上的乔木林地（含采伐迹地、火烧迹地）、竹林地、苗圃地，每平方米不低于 10 元；灌木林地、疏林地、未成林造林地，每平方米不低于 6 元；宜林地，每平方米不低于 3 元。”

因此，本工程建设征地区乔木林地、竹林地需缴纳的森林植被恢复费标准为 6667 元/亩，灌木林地 4000 元/亩。森林植被恢复费缴纳范围包括工程永久征收和施工临时占用的乔木林地、竹林地及灌木林地。

4) 被征地农民养老保险费

根据广东省有关文件精神，被征地农民养老保险费暂按征地补偿总额的 10% 计列。

5) 预购水田指标费

根据《国土资源部关于改进管理方式切实落实耕地占补平衡的通知》（国土资规〔2017〕13 号）对耕地占补平衡提出了新的管理方式和要求，《广东省国土资源厅关于建立水田指标预购制度的通知》（粤国土资耕保发〔2017〕196 号）提出建立水田储备指标预购制度，要求在建设单位先行缴纳水田指标费用的前提下，由地级以上市国土资源管理部门，向省国土资源厅申请预购正在实施尚未验收的垦造水田项目对应的水田指标，落实占补平衡。

9.6.3 补偿费用静态总投资

根据工程建设征地实物数量、补偿单价分析及费率等，下坝址（常供+备用）正常蓄水位 32.6m 方案（推荐方案）建设征地补偿含税静态总投资 113307.63 万元，其中农村部分补偿费 54903.31 万元，专业项目迁建补偿费 17933 万元，库底清理费 890.12 万元，其他费用 13053.52 万元，基本预备费 12951.99 万元，有关税费 13575.69 万元。

下坝址（常供）正常蓄水位 27.3m 方案：建设征地补偿含税静态总投资 111174.01 万元，其中农村部分补偿费 54668.6 万元，专业项目迁建补偿费 17797 万元，库底清理费 789.78 万元，其他费用 12964.51 万元，基本预备费 12871.38 万元，有关税费 12082.74 万元。

下坝址（常供+备用）（小）正常蓄水位 30.7m 方案：建设征地补偿含税静态总投资 116537.85 万元，其中农村部分补偿费 57638.48 万元，专业项目迁建补偿费 17913 万元，库底清理费 849.5 万元，其他费用 13577.36 万元，基本预备费 13488.9 万元，有关税费 13070.61 万元。

下坝址正常蓄水位 36.3m 高方案：建设征地补偿含税静态总投资 119427.87 万元，其中农村部分补偿费 59717.8 万元，专业项目迁建补偿费 16927 万元，库底清理费 920.28 万元，其他费用 13890.84 万元，基本预备费 13820.32 万元，有关税费 14151.63 万元。

上坝址（常供）正常蓄水位 34.5m 方案：建设征地补偿含税静态总投资 81865.78 万元，其中农村部分补偿费 41321.19 万元，专业项目迁建补偿费 14307 万元，库底清理费 645.48 万元，其他费用 9906.82 万元，基本预备费 9824.03 万元，有关税费 5861.26 万元。

上坝址（常供+备用）（小）正常蓄水位 38.5m 方案：建设征地补偿含税静态总投资 84256.41 万元，其中农村部分补偿费 42211.1 万元，专业项目迁建补偿费 14575 万元，库底清理费 694.8 万元，其他费用 10125.48 万元，基本预备费 10038.68 万元，

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

有关税费 6611.35 万元。

上坝址（常供+备用）（大）正常蓄水位 40.8m 方案：建设征地补偿含税静态总投资 85676.72 万元，其中农村部分补偿费 42921.14 万元，专业项目迁建补偿费 14657 万元，库底清理费 713.49 万元，其他费用 10279.12 万元，基本预备费 10192.63 万元，有关税费 6913.34 万元。

上坝址正常蓄水位 43.3m 高方案：建设征地补偿含税静态总投资 87990.28 万元，其中农村部分补偿费 44274.17 万元，专业项目迁建补偿费 14750.5 万元，库底清理费 731.28 万元，其他费用 10559.2 万元，基本预备费 10476.14 万元，有关税费 7198.99 万元。

详见表 10.6-3、10.6-4。项目工程建设征地补偿投资估算详见表 1.9.6-5、6、7。

表 1.9.6-3 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用汇总表（上坝址）

编号	项目	投资估算（万元）			
		上坝址（常供）34.5m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址（高方案）43.3m
		水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
一	农村部分补偿费	41321.19	42211.10	42921.14	44274.17
二	专业项目迁建补偿费	14307.00	14575.00	14657.00	14750.50
三	库底清理费	645.48	694.80	713.49	731.28
四	其他费用	9906.82	10125.48	10279.12	10559.20
五	基本预备费	9824.03	10038.68	10192.63	10476.14
六	静态总投资	76004.52	77645.06	78763.38	80791.29
七	有关税费	5861.26	6611.35	6913.34	7198.99
八	含税静态总投资	81865.78	84256.41	85676.72	87990.28

表 1.9.6-4 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用汇总表（下坝址）

编号	项目	投资估算（万元）			
		下坝址(常供)27.3m	下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(常供+备用)32.6m	下坝址(高方案)36.3m
		水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
一	农村部分补偿费	54668.60	57638.48	54903.31	59717.80
二	专业项目迁建补偿费	17797.00	17913.00	17933.00	16927.00
三	库底清理费	789.78	849.50	890.12	920.28
四	其他费用	12964.51	13577.36	13053.52	13890.84
五	基本预备费	12871.38	13488.90	12951.99	13820.32
六	静态总投资	99091.27	103467.24	99731.94	105276.24
七	有关税费	12082.74	13070.61	13575.69	14151.63
八	含税静态总投资	111174.01	116537.85	113307.63	119427.87

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.6-5 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、上坝址 34.5m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址(常供)34.5m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
一	农村部分补偿费			54903.31	42921.14	41321.19
(一)	土地补偿和安置补助费		亩	30416.32	21784.71	20146.14
1.1	耕地		亩	676.1	34.8	34.8
(1)	水田	52800	亩	227.04	0	0
(2)	旱地	52800	亩	449.06	34.8	34.8
1.2	园地		亩	4551.89	3169.05	3122.54
(1)	果园	52800	亩	3332.26	1936.33	1910.41
(2)	其他园地	52800	亩	1219.63	1232.72	1212.13
1.3	林地		亩	7681.5	5747.87	4573.83
(1)	乔木林地	21120	亩	5863.36	4371.65	3456.9
(2)	其他林地	21120	亩	1818.14	1376.22	1116.93
1.4	草地	52800	亩	721.99	592.42	592.42
(1)	其他草地	52800	亩	721.99	592.42	592.42
1.5	住宅用地		亩	646.59	573.41	567.02
(1)	农村宅基地	52800	亩	646.59	573.41	567.02
1.6	交通运输用地		亩	300.7	206.18	204.02
(1)	农村道路	52800	亩	300.7	206.18	204.02
1.7	水域及水利设施用地		亩	8329.67	4438.74	4436.57

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-5 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、上坝址 34.5m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址(常供)34.5m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
(1)	坑塘水面（养殖水面）	52800	亩	5874.95	2755.26	2755.26
(2)	坑塘水面（基本农田）	52800	亩	2454.72	1683.48	1681.31
(2)	河流水面		亩	0	0	0
1.8	留用地安置费	117601	亩	7507.88	7614.66	6614.94
(二)	青苗补偿费			2685.34	1802.29	2056.32
1.1	耕地		亩	32.01	1.65	17.21
(1)	水田	2500	亩	10.75	0	8.5
(2)	旱地	2500	亩	21.26	1.65	8.71
1.2	园地		亩	1077	730.62	1388.84
(1)	果园	13200	亩	833.07	484.08	1106.91
(2)	其他园地	10560	亩	243.93	246.54	281.93
1.3	林地		亩	1186.89	887.38	474.89
(1)	乔木林地	3500	亩	971.67	724.47	414.44
(2)	其他林地	2500	亩	215.22	162.91	60.45
1.4	其他土地		亩	389.44	182.64	175.38
(1)	鱼塘	3500	亩	389.44	182.64	175.38
(三)	房屋及附属设施补偿费			21801.65	19334.14	19118.73
1.1	房屋补偿费			17999.25	15962.1	15784.26

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-5 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、上坝址 34.5m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址(常供)34.5m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
(1)	框架	2000		4898.42	4344.02	4295.62
(2)	砖混	1800		5069.87	4496.06	4445.97
(3)	砖木	1600		2939.05	2606.41	2577.37
(4)	简易结构	990		5091.91	4515.61	4465.3
1.2	装修补偿费	800		3086.01	2736.73	2706.24
1.3	附属设施补偿费			716.39	635.31	628.23
(1)	化粪池	240	m ³	235.12	208.51	206.19
(2)	水池	240	m ³	352.69	312.77	309.28
(3)	围墙	150	m ²	128.58	114.03	112.76
二	专业项目迁建补偿费			17933	14657	14307
2.1	电力线路	300000	km	363	267	204
2.2	通信线路	300000	km	174	144	135
2.3	农村道路	2000000	km	1898	1302	1288
2.4	四级路	6000000	km	6498	4944	4680
2.5	企事业搬迁补偿费			9000	8000	8000
三	库底清理费			890.12	713.49	645.48
3.1	林地清理	1200	亩	333.15	248.39	196.41
3.2	建筑物清理	25	m ²	306.15	271.5	268.48

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-5 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、上坝址 34.5m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址(常供)34.5m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
3.3	卫生清理	110	m ³	107.77	95.57	94.5
3.4	漂浮物清理	200	亩	137.57	93.99	82.54
3.5	专项清理			5.48	4.04	3.55
(1)	杆线清理	2000		5.48	4.04	3.55
四	其他费用			13053.52	10279.12	9906.82
4.1	前期工作费	按一、二、三项和的 2.5%计列		1843.16	1457.29	1406.84
4.2	综合勘测设计费	按一、三项和的 4%+二项的 1%计列		2411.07	1891.96	1821.74
4.3	科研费	按一、二、三项和的 0.2%计列		147.45	116.58	112.55
4.4	实施管理费			3475.12	2738.03	2640.09
(1)	地方政府实施管理费	按一、三项和的 4%+二项的 2%计列		2590.4	2038.53	1964.81
(2)	建设单位实施管理费	按一、二、三项和的 1.2%计列		884.72	699.5	675.28
4.5	实施机构开办费	按 20 万元计		20	20	20
4.6	技术培训费	按一项的 0.5%计列		274.52	214.61	206.61
4.7	监督评估费	按一、三项和的 2%+二项的 1%计列		1295.2	1019.26	982.4
4.8	征地勘测定界费	占地面积(亩)*110 元/亩+地块周长(km)*10538 元		111.88	83.36	76.5
五	基本预备费	按一、三项和的 20%+二项的 10%计列		12951.99	10192.63	9824.03
六	有关税费			13575.69	6913.34	5861.26

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址(常供)34.5m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
6.1	耕地占用税	1334	元	827.72	556.14	480.76

续表 1.9.6-5 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 32.6m、上坝址 40.8m、上坝址 34.5m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供+备用)32.6m	上坝址(常供+备用)40.8m	上坝址(常供)34.5m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
6.2	耕地开垦费		元	239.03	12.3	12.3
(1)	非基本农田	18667	元	239.03	12.3	12.3
(2)	基本农田	32000	元	0	0	0
6.3	森林植被恢复费	10000	元	2776.21	2069.91	1636.79
6.4	购买水田指标费	75	万元	3225	0	0
6.5	征地农民社保金	9504	元	6268.7	4262.69	3719.11
七	含税静态总投资			113307.63	85676.72	81865.78

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.6-6 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、上坝址 43.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
一	农村部分补偿费			54668.6	42211.1	44274.17
(一)	土地补偿和安置补助费		亩	31026.62	21152.43	22974.62
1.1	耕地		亩	645.8	34.8	34.8
(1)	水田	52800	亩	227.04	0	0
(2)	旱地	52800	亩	418.76	34.8	34.8
1.2	园地		亩	4476.86	3158.34	3176.66
(1)	果园	52800	亩	3280.62	1930.32	1942.2
(2)	其他园地	52800	亩	1196.24	1228.02	1234.46
1.3	林地		亩	6062.05	5412.45	6066.95
(1)	乔木林地	21120	亩	4569.5	4108.16	4622.7
(2)	其他林地	21120	亩	1492.55	1304.29	1444.25
1.4	草地	52800	亩	722.46	592.42	592.42
(1)	其他草地	52800	亩	722.46	592.42	592.42
1.5	住宅用地		亩	629.59	572.72	573.88
(1)	农村宅基地	52800	亩	629.59	572.72	573.88
1.6	交通运输用地		亩	293.25	205.55	206.66
(1)	农村道路	52800	亩	293.25	205.55	206.66
1.7	水域及水利设施用地		亩	8330.47	4438.26	4439.16

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-6 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、上坝址 43.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
(1)	坑塘水面（养殖水面）	52800	亩	5878.49	2755.26	2755.26
(2)	坑塘水面（基本农田）	52800	亩	2451.98	1683	1683.9
(2)	河流水面		亩	0	0	0
1.8	留用地安置费	117601	亩	9866.14	7330.31	7884.09
(二)	青苗补偿费			2413.6	1747.66	1949.37
1.1	耕地		亩	30.58	1.65	16.85
(1)	水田	2500	亩	10.75	0	8.5
(2)	旱地	2500	亩	19.83	1.65	8.35
1.2	园地		亩	1059.41	728.18	1366.86
(1)	果园	13200	亩	820.16	482.58	1089.87
(2)	其他园地	10560	亩	239.25	245.6	276.99
1.3	林地		亩	933.94	835.19	390.2
(1)	乔木林地	3500	亩	757.26	680.8	339.39
(2)	其他林地	2500	亩	176.68	154.39	50.81
1.4	其他土地		亩	389.67	182.64	175.46
(1)	鱼塘	3500	亩	389.67	182.64	175.46
(三)	房屋及附属设施补偿费			21228.38	19311.01	19350.18
1.1	房屋补偿费			17525.97	15943	15975.33

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-6 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、上坝址 43.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
(1)	框架	2000		4769.62	4338.82	4347.62
(2)	砖混	1800		4936.56	4490.68	4499.79
(3)	砖木	1600		2861.77	2603.29	2608.57
(4)	简易结构	990		4958.02	4510.21	4519.35
1.2	装修补偿费	800		3004.86	2733.46	2739
1.3	附属设施补偿费			697.55	634.55	635.85
(1)	化粪池	240	m ³	228.94	208.26	208.69
(2)	水池	240	m ³	343.41	312.4	313.03
(3)	围墙	150	m ²	125.2	113.89	114.13
二	专业项目迁建补偿费			17797	14575	14750.5
2.1	电力线路	300000	km	363	267	282
2.2	通信线路	300000	km	174	144	148.5
2.3	农村道路	2000000	km	1852	1298	1304
2.4	四级路	6000000	km	6408	4866	5016
2.5	企事业搬迁补偿费			9000	8000	8000
三	库底清理费			789.78	694.8	731.28
3.1	林地清理	1200	亩	259.63	233.42	262.65
3.2	建筑物清理	25	m ²	298.1	271.18	271.73

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-6 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、上坝址 43.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
3.3	卫生清理	110	m ³	104.93	95.45	95.65
3.4	漂浮物清理	200	亩	121.69	90.71	97.08
3.5	专项清理			5.43	4.04	4.17
(1)	杆线清理	2000		5.43	4.04	4.17
四	其他费用			12964.51	10125.48	10559.2
4.1	前期工作费	按一、二、三项和的 2.5%计列		1831.38	1437.02	1493.9
4.2	综合勘测设计费	按一、三项和的 4%+二项的 1%计列		2396.31	1861.99	1947.72
4.3	科研费	按一、二、三项和的 0.2%计列		146.51	114.96	119.51
4.4	实施管理费			3453.34	2697.51	2812.3
(1)	地方政府实施管理费	按一、三项和的 4%+二项的 2%计列		2574.28	2007.74	2095.23
(2)	建设单位实施管理费	按一、二、三项和的 1.2%计列		879.06	689.77	717.07
4.5	实施机构开办费	按 20 万元计		20	20	20
4.6	技术培训费	按一项的 0.5%计列		273.34	211.06	221.37
4.7	监督评估费	按一、三项和的 2%+二项的 1%计列		1287.14	1003.87	1047.61
4.8	征地勘测定界费	占地面积（亩）*110 元/亩+地块周长（km）*10538 元		103.15	81.56	84.49
五	基本预备费	按一、三项和的 20%+二项的 10%计列		12871.38	10038.68	10476.14
六	有关税费			12082.74	6611.35	7198.99

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
6.1	耕地占用税	1334	元	722.79	534.67	576.5

续表 1.9.6-6 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 27.3m、上坝址 38.5m、上坝址 43.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）		
				下坝址(常供)27.3m	上坝址(常供+备用)38.5m	上坝址（高方案）43.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区	水库淹没影响区
6.2	耕地开垦费		元	228.32	12.3	12.3
(1)	非基本农田	18667	元	228.32	12.3	12.3
(2)	基本农田	32000	元	0	0	0
6.3	森林植被恢复费	10000	元	2163.59	1945.15	2188.78
6.4	购买水田指标费	75	万元	3225	0	0
6.5	征地农民社保金	9504	元	5514.72	4106.93	4409.11
七	含税静态总投资			111174.01	84256.41	87990.28

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.6-7 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区
一	农村部分补偿费			57638.48	59717.8
(一)	土地补偿和安置补助费		亩	33365.26	34934.42
1.1	耕地		亩	676.1	676.1
(1)	水田	52800	亩	227.04	227.04
(2)	旱地	52800	亩	449.06	449.06
1.2	园地		亩	4525.91	4585.26
(1)	果园	52800	亩	3313.94	3354.28
(2)	其他园地	52800	亩	1211.97	1230.98
1.3	林地		亩	7262.66	8457.55
(1)	乔木林地	21120	亩	5264.22	6215.81
(2)	其他林地	21120	亩	1998.44	2241.74
1.4	草地	52800	亩	721.99	721.99
(1)	其他草地	52800	亩	721.99	721.99
1.5	住宅用地		亩	642.73	651.92
(1)	农村宅基地	52800	亩	642.73	651.92
1.6	交通运输用地		亩	300.33	302.44
(1)	农村道路	52800	亩	300.33	302.44
1.7	水域及水利设施用地		亩	8332.63	8335.59

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-7 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区
(1)	坑塘水面（养殖水面）	52800	亩	5878.86	5878.86
(2)	坑塘水面（基本农田）	52800	亩	2453.77	2456.73
(2)	河流水面		亩	0	0
1.8	留用地安置费	117601	亩	10902.91	11925.56
(二)	青苗补偿费			2601.53	2801.92
1.1	耕地		亩	32.01	32.01
(1)	水田	2500	亩	10.75	10.75
(2)	旱地	2500	亩	21.26	21.26
1.2	园地		亩	1070.87	1084.77
(1)	果园	13200	亩	828.48	838.57
(2)	其他园地	10560	亩	242.39	246.2
1.3	林地		亩	1108.95	1295.44
(1)	乔木林地	3500	亩	872.39	1030.08
(2)	其他林地	2500	亩	236.56	265.36
1.4	其他土地		亩	389.7	389.7
(1)	鱼塘	3500	亩	389.7	389.7
(三)	房屋及附属设施补偿费			21671.69	21981.46
1.1	房屋补偿费			17891.96	18147.7

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-7 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区
(1)	框架	2000		4869.22	4938.82
(2)	砖混	1800		5039.65	5111.68
(3)	砖木	1600		2921.53	2963.29
(4)	简易结构	990		5061.56	5133.91
1.2	装修补偿费	800		3067.61	3111.46
1.3	附属设施补偿费			712.12	722.3
(1)	化粪池	240	m ³	233.72	237.06
(2)	水池	240	m ³	350.58	355.6
(3)	围墙	150	m ²	127.82	129.64
二	专业项目迁建补偿费			17913	16927
2.1	电力线路	300000	km	363	267
2.2	通信线路	300000	km	174	144
2.3	农村道路	2000000	km	1896	1910
2.4	四级路	6000000	km	6480	6606
2.5	企事业搬迁补偿费			9000	8000
三	库底清理费			849.5	920.28
3.1	林地清理	1200	亩	299.1	353.17
3.2	建筑物清理	25	m ²	304.33	308.68

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-7 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区
3.3	卫生清理	110	m ³	107.12	108.65
3.4	漂浮物清理	200	亩	133.47	145.13
3.5	专项清理			5.48	4.65
(1)	杆线清理	2000		5.48	4.65
四	其他费用			13577.36	13890.84
4.1	前期工作费	按一、二、三项和的 2.5%计列		1910.02	1939.13
4.2	综合勘测设计费	按一、三项和的 4%+二项的 1%计列		2518.65	2594.79
4.3	科研费	按一、二、三项和的 0.2%计列		152.8	155.13
4.4	实施管理费			3614.59	3694.84
(1)	地方政府实施管理费	按一、三项和的 4%+二项的 2%计列		2697.78	2764.06
(2)	建设单位实施管理费	按一、二、三项和的 1.2%计列		916.81	930.78
4.5	实施机构开办费	按 20 万元计		20	20
4.6	技术培训费	按一项的 0.5%计列		288.19	298.59
4.7	监督评估费	按一、三项和的 2%+二项的 1%计列		1348.89	1382.03
4.8	征地勘测定界费	占地面积（亩）*110 元/亩+地块周长（km）*10538 元		109.63	111.49
五	基本预备费	按一、三项和的 20%+二项的 10%计列		13488.9	13820.32
六	有关税费			13070.61	14151.63
6.1	耕地占用税	1334	元	800.69	877.73

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.6-7 甜水水库淹没区建设征地移民安置补偿费用分项估算表（下坝址 30.7m、下坝址 36.3m 方案）

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址(常供+备用)30.7m	下坝址(高方案)36.3m
				水库淹没影响区	水库淹没影响区
6.2	耕地开垦费		元	239.03	239.03
(1)	非基本农田	18667	元	239.03	239.03
(2)	基本农田	32000	元	0	0
6.3	森林植被恢复费	10000	元	2492.53	2943.09
6.4	购买水田指标费	75	万元	3225	3225
6.5	征地农民社保金	9504	元	6074.33	6627.75
七	含税静态总投资			116537.85	119427.87

9.7 枢纽工程建设区

9.7.1 工程建设区用地范围

枢纽工程建设区按最终用途确定用地性质，分为工程永久占地与工程临时占地。

工程永久占地包括工程永久建筑设施占地和工程管理范围内的占地。工程永久建筑设施占地包括厂房、闸坝等占地。

施工临时用地包括施工用地、弃渣场、石料场用地，临时施工道路用地及临时生活区占地等。工程占地与水库淹没影响重复部分，列入工程占地影响范围；工程永久占地与施工临时占地重复部分按工程永久占地处理。

9.7.2 工程占地实物指标调查及实物指标

9.7.2.1 调查方法

根据有关专业在相关地类地形图上所划定的范围持图实地调查，按永久占地和施工临时占地统计占地范围内的实物指标，调查项目与库区淹没调查基本相同。

9.7.2.2 实物指标

甜水水库枢纽工程建设区建设征地范围涉及新会区崖山镇。其主要实物成果如下：

下坝址工程建设占地面积 1363.78 亩，包括：耕地 147.25 亩、园地 26 亩、林地 713.17 亩、草地 42.98 亩、住宅用地 13.85 亩，交通运输用地 14.21 亩，水域及水利设施用地 396.09 亩、其他土地 10.23 亩；涉及拆迁房屋面积 13850.07m²，专业项目包括电力线路 1.5km，通信线路 1.4km，农村道路 0.73km，四级路 1.64km。

上坝址工程建设占地面积 2476.19 亩，包括：耕地 71.47 亩、园地 265.91 亩、林地 1449.01 亩、草地 16.29 亩、住宅用地 14.56 亩，交通运输用地 29.71 亩，水域及水利设施用地 629.24 亩；涉及拆迁房屋面积 14560.07m²，专业项目包括电力线路

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

1.2km，通信线路 1.3km，农村道路 2.25km，四级路 2.71km。

枢纽工程建设区建设征地实物汇总详见表 10.7-1。

表 1.9.7-1 甜水水库工程各方案枢纽工程建设区建设征地实物汇总表

序号	项目	单位	下坝址	上坝址
			枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
1	土地总面积	亩	1363.78	2476.19
1.1	耕地	亩	147.25	71.47
(1)	水田	亩	92.94	71.47
(2)	旱地	亩	54.31	0
1.2	园地	亩	26	265.91
(1)	果园	亩	4.17	264.61
(2)	其他园地	亩	21.83	1.3
1.3	林地	亩	713.17	1449.01
(1)	乔木林地	亩	606.94	1021.38
(2)	其他林地	亩	106.23	427.63
1.4	草地	亩	42.98	16.29
(1)	其他草地	亩	42.98	16.29
1.5	住宅用地	亩	13.85	14.56
(1)	农村宅基地	亩	13.85	14.56
1.6	交通运输用地	亩	14.21	29.71
(1)	农村道路	亩	4.38	13.48
(2)	公路用地	亩	9.83	16.23
1.7	水域及水利设施用地	亩	396.09	629.24
(1)	坑塘水面（养殖水面）	亩	319	422.48
(2)	坑塘水面（基本农田）	亩	37.58	146.61
(2)	河流水面	亩	39.51	60.15
1.8	其他土地	亩	10.23	0
(1)	裸地	亩	10.23	0
2	房屋及附属设施	m²		
2.1	房屋		13850.07	14560.07
(1)	框架	m ²	2770.01	2912.01
(2)	砖混	m ²	3185.52	3348.82
(3)	砖木	m ²	2077.51	2184.01
(4)	简易结构	m ²	5817.03	6115.23
2.2	附属设施			
(1)	化粪池	m ³	1108.01	1164.81

续表 1.9.7-1 甜水水库工程各方案枢纽工程建设区建设征地实物汇总表

序号	项目	单位	下坝址	上坝址
			枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
(2)	水池	m ³	1662.01	1747.21
(3)	围墙	m ²	969.5	1019.2
3	专业项目			
3.1	电力线路	km	1.5	1.2
3.2	通信线路	km	1.4	1.3
3.3	农村道路	km	0.73	2.25
3.4	四级路	km	1.64	2.71

9.7.3 移民安置初步规划

9.7.3.1 指导思想及原则

同水库淹没区移民安置规划的内容。

9.7.3.2 移民安置初步规划标准

移民生产安置标准采用与水库淹没区相同。

9.7.3.3 农村移民安置人口

农村移民安置人口计算方式与水库淹没区相同。

9.7.3.4 农村移民生产安置初步规划

结合同类工程情况，本次规划初步采取一次性货币补偿安置与留用地货币补偿相结合的方式，由村集体自行利用征地补偿资金和留用地补偿资金，进行产业结构调整或自谋职业等，增加和提高经济收入，弥补因工程征地影响所造成的损失，因此，本阶段暂不考虑安置区环境容量问题。

9.7.3.5 耕地占补平衡

根据《中华人民共和国土地管理法》规定，由于水库淹没区属半山半丘陵地区，

人口居住密集，可供开垦成耕地的其他土地不多，根据农村移民安置规划初步成果，规划通过调整现有耕地安置移民，没有新开垦耕地。因此，本工程所淹没耕地全部足额缴纳耕地开垦费。征收一般耕地进行非农业建设的耕地开垦费征收标准为水田 20 元/m²、旱地 12 元/m²，即水田 13333 元/亩、旱地 8000 元/亩。

9.7.4 补偿投资估算

9.7.4.1 农村部分补偿费

相关计费标准同与水库淹没区。

9.7.4.2 专业项目补偿费

根据专业项目处理初步规划成果，枢纽工程建设区专业项目处理补偿费用分别为 1217 万元、2151 万元。

9.7.4.3 其他费用、预备费和有关税费

除其他费用中的实施机构开办费已经在水库淹没区补偿投资估算中计列，枢纽工程建设区不再计列外，其他费用、预备费和有关税费的计算办法与水库淹没区相同。

9.7.4.4 补偿费用估算

根据工程建设征地实物数量、补偿单价分析及费率等，下坝址工程建设征地补偿含税静态总投资 23593.49 万元，其中农村部分补偿费 8991.82 万元，专业项目迁建补偿费 1217 万元，其他费用 1913.02 万元，基本预备费 1920.06 万元，有关税费 9551.59 万元。

上坝址工程建设征地补偿含税静态总投资 34029.46 万元，其中农村部分补偿费 15858.02 万元，专业项目迁建补偿费 2151 万元，其他费用 3374.87 万元，基本预备费 3386.7 万元，有关税费 9258.87 万元。

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

详见表 1.9.7-2。项目工程建设征地补偿投资估算详见表 1.9.7-3。

表 1.9.7-2 甜水水库枢纽工程建设区建设征地移民安置补偿费用汇总表

编号	项目	投资估算（万元）	
		下坝址	上坝址
		枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
一	农村部分补偿费	8991.82	15858.02
二	专业项目迁建补偿费	1217.00	2151.00
三	库底清理费	0.00	0.00
四	其他费用	1913.02	3374.87
五	基本预备费	1920.06	3386.70
六	静态总投资	14041.90	24770.59
七	有关税费	9551.59	9258.87
八	含税静态总投资	23593.49	34029.46

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.7-3 甜水水库枢纽工程建设区建设征地移民安置补偿费用估算表

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址	上坝址
				枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
一	农村部分补偿费			8991.82	15858.02
(一)	土地补偿和安置补助费		亩	6110.09	12285.1
1.1	耕地		亩	777.48	377.36
(1)	水田	52800	亩	490.72	377.36
(2)	旱地	52800	亩	286.76	0
1.2	园地		亩	137.28	1404
(1)	果园	52800	亩	22.02	1397.14
(2)	其他园地	52800	亩	115.26	6.86
1.3	林地		亩	1506.22	3060.3
(1)	乔木林地	21120	亩	1281.86	2157.15
(2)	其他林地	21120	亩	224.36	903.15
1.4	草地	52800	亩	226.93	86.01
(1)	其他草地	52800	亩	226.93	86.01
1.5	住宅用地		亩	73.13	76.88
(1)	农村宅基地	52800	亩	73.13	76.88
1.6	交通运输用地		亩	23.13	71.17
(1)	农村道路	52800	亩	23.13	71.17
1.7	水域及水利设施用地		亩	1882.74	3004.79
(1)	坑塘水面（养殖水面）	52800	亩	1684.32	2230.69

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.7-3

甜水水库枢纽工程建设区建设征地移民安置补偿费用估算表

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址	上坝址
				枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
(2)	坑塘水面（基本农田）	52800	亩	198.42	774.1
(2)	河流水面		亩	0	0
1.8	留用地安置费	117601	亩	1483.18	4204.59
(二)	青苗补偿费			416.01	980.79
1.1	耕地		亩	36.82	17.87
(1)	水田	2500	亩	23.24	17.87
(2)	旱地	2500	亩	13.58	0
1.2	园地		亩	28.55	350.66
(1)	果园	13200	亩	5.5	349.29
(2)	其他园地	10560	亩	23.05	1.37
1.3	林地		亩	238.99	464.39
(1)	乔木林地	3500	亩	212.43	357.48
(2)	其他林地	2500	亩	26.56	106.91
1.4	其他土地		亩	111.65	147.87
(1)	鱼塘	3500	亩	111.65	147.87
(三)	房屋及附属设施补偿费			2465.72	2592.13
1.1	房屋补偿费			2035.68	2140.04
(1)	框架	2000		554	582.4
(2)	砖混	1800		573.39	602.79

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.7-3

甜水水库枢纽工程建设区建设征地移民安置补偿费用估算表

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址	上坝址
				枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
(3)	砖木	1600		332.4	349.44
(4)	简易结构	990		575.89	605.41
1.2	装修补偿费	800		349.02	366.91
1.3	附属设施补偿费			81.02	85.18
(1)	化粪池	240	m ³	26.59	27.96
(2)	水池	240	m ³	39.89	41.93
(3)	围墙	150	m ²	14.54	15.29
二	专业项目迁建补偿费			1217	2151
2.1	电力线路	300000	km	45	36
2.2	通信线路	300000	km	42	39
2.3	农村道路	2000000	km	146	450
2.4	四级路	6000000	km	984	1626
2.5	企事业搬迁补偿费			0	0
三	库底清理费			0	0
3.1	林地清理	1200	亩	0	0
3.2	建筑物清理	25	m ²	0	0
3.3	卫生清理	110	m ³	0	0
3.4	漂浮物清理	200	亩	0	0
3.5	专项清理			0	0

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.7-3

甜水水库枢纽工程建设区建设征地移民安置补偿费用估算表

序号	项目	单价	单位	补偿投资（万元）	
				下坝址	上坝址
				枢纽工程建设区	枢纽工程建设区
(1)	杆线清理	2000		0	0
四	其他费用			1913.02	3374.87
4.1	前期工作费	按一、二、三项和的 2.5% 计列		255.22	450.23
4.2	综合勘测设计费	按一、三项和的 4%+二项的 1% 计列		371.84	655.83
4.3	科研费	按一、二、三项和的 0.2% 计列		20.42	36.02
4.4	实施管理费			506.52	893.45
(1)	地方政府实施管理费	按一、三项和的 4%+二项的 2% 计列		384.01	677.34
(2)	建设单位实施管理费	按一、二、三项和的 1.2% 计列		122.51	216.11
4.5	实施机构开办费	按 20 万元计		0	0
4.6	技术培训费	按一项的 0.5% 计列		44.96	79.29
4.7	监督评估费	按一、三项和的 2%+二项的 1% 计列		192.01	338.67
4.8	征地勘测定界费	占地面积（亩）*110 元/亩+地块周长（km）*10538 元		15.53	27.93
五	基本预备费	按一、三项和的 20%+二项的 10% 计列		1920.06	3386.7
六	有关税费			9551.59	9258.87
6.1	耕地占用税	1334	元	165.82	314.22
6.2	耕地开垦费		元	274.87	133.41
(1)	非基本农田	18667	元	274.87	133.41
(2)	基本农田	32000	元	0	0
6.3	森林植被恢复费	10000	元	606.94	1021.38
6.4	购买水田指标费	75	万元	6970.5	5360.25
6.5	征地农民社保金	9504	元	1258.59	2296.2
七	含税静态总投资			23593.49	34029.46

9.8 优化推荐方案补偿投资

9.8.1 库区淹没实物（推荐方案）

下坝址（常供+备用）（大）正常蓄水位 32.6m 方案（推荐方案）：水库建设征地面积 8242.05 亩，包括：耕地 275.3 亩、园地 888.1 亩、林地 4350.24 亩、草地 179.72 亩、住宅用地 136.31 亩、交通运输用地 136.13 亩、水域及水利设施用地 2256.1 亩、其他土地 20.15 亩；涉及淹没房屋面积 136311m²，企事业单位 1 个（古兜林场），专业项目包括电力线路 13.6km，通信线路 7.2km，农村道路 10.22km，四级路 12.47km。

9.8.2 移民安置补偿总投资（推荐方案）

根据工程建设征地实物数量、补偿单价分析及费率等，下坝址（常供+备用）正常蓄水位 32.6m 方案（推荐方案）建设征地补偿含税静态总投资 136901.12 万元，其中农村部分补偿费 63895.13 万元，专业项目迁建补偿费 19150 万元，库底清理费 890.12 万元，其他费用 14966.54 万元，基本预备费 14872.05 万元，有关税费 23127.28 万元。

9.8.3 优化补偿投资（推荐方案）

考虑工程占地区和库区实际情况，结合建设征地与移民安置实施中，古兜林场的特殊性，将涉及古兜林场和崖门镇用地补偿分列投资，并征求区自然资源部门意见，经估算，优化后古兜林场用地补偿投资 66173.00 万元，崖门镇用地补偿投资 65170.42 万元，合计总投资 131343.42 万元。详见表 10.8-1 和 10.8.2。

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

表 1.9.8-1 建设征地移民安置补偿优化投资估算表

序号	项目	单价	单位	补偿投资估算（万元）			备注
				古兜 林场	崖门镇	小计	
				金额	金额	金额	
一	农村部分补偿费			31351.40	30859.41	62210.81	
(一)	土地补偿和安置补助费			9956.71	24100.96	34057.67	
(二)	青苗补偿费			1954.39	3632.50	5586.89	
(三)	房屋及附属设施补偿费			19440.30	3125.95	22566.25	
二	专业项目迁建补偿费			14686.15	4523.15	19209.30	
2.1	电力线路	30	万元/km	142.80	265.20	408.00	暂按占地面积百分率划分，古兜占35%，崖门占65%
2.2	通信线路	30	万元/km	75.60	140.40	216.00	
2.3	农村道路	200	万元/km	1222.75	882.65	2105.40	
2.4	四级路	600	万元/km	4245.00	3234.90	7479.90	
2.5	企事业搬迁补偿费	古兜林场		9000.00	0.00	9000.00	
三	库底清理费			311.54	578.58	890.12	暂按占地面积百分率划分，古兜占35%，崖门占65%
3.1	林地清理	1200	元/亩	116.60	216.55	333.15	
3.2	建筑物清理	25	元/m ²	107.15	199.00	306.15	
3.3	卫生清理	110	元/m ³	37.72	70.05	107.77	
3.4	漂浮物清理	200	元/亩	48.15	89.42	137.57	
3.5	专项清理			1.92	3.56	5.48	
3.5.1	杆线清理	2000		1.82	3.56	5.38	
四	其他费用			5769.71	4977.32	10747.03	
4.1	前期工作费	按一、二、三项和的 2.5%计列		1158.73	899.03	2057.76	
4.2	综合勘测设计费	按一、三项和的 4%+二项的 1%计列		1413.38	1302.75	2716.13	
4.3	科研费	按一、二、三项和的 0.2%计列		92.70	71.92	164.62	
4.4	实施管理费			2116.43	1779.52	3895.95	
4.4.1	地方政府实施管理费	按一、三项和的 4%+二项的 2%计列		1560.24	1347.98	2908.22	

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 1.9.8-1 建设征地移民安置补偿优化投资估算表

序号	项目	单价	单位	补偿投资估算（万元）			备注
				古兜 林场	崖门镇	小计	
				金额	金额	金额	
4.4.2	建设单位实施管理费	按一、二、三项和的 1.2%计列		556.19	431.53	987.72	
4.5	实施机构开办费	按 20 万元计		7.00	13.00	20.00	暂按占地面积百分率划分，古兜占 35%，崖门占 65%
4.6	技术培训费	按一项的 0.5% 计列		156.76	154.30	311.05	
4.7	监督评估费	按一、三项和的 2%+二项的 1% 计列		780.12	673.99	1454.11	
4.8	征地勘测定界费	占地面积（亩）*114 元/亩+地块周长（km）*10538 元		44.59	82.82	127.41	暂按占地面积百分率划分，古兜占 35%，崖门占 65%
五	基本预备费	按一、三项和的 20%+二项的 10%计列		7801.20	6739.91	14541.12	
六	有关税费			6252.99	17492.05	23745.05	
6.1	耕地占用税	1334	元/亩	193.44	415.01	608.45	包括耕地（水田、水浇地、旱地）、林地
6.2	耕地开垦费		元/亩	12.30	501.59	513.89	
6.2.1	非基本农田	18667	元/亩	12.30	501.59	513.89	包括耕地（水田、水浇地、旱地）
6.2.2	基本农田	32000	元/亩				
6.3	森林植被恢复费	10000	元/亩	1443.50	2842.32	4285.82	
6.4	购买水田指标费	75	万元/亩		10194.87	10194.87	
6.5	征地农民社保金	按征地补偿总额的 10%计		4603.76	3538.26	8142.01	
七	含税静态总投资			66173.00	65170.42	131343.42	

10 环境影响评价

10.1 工程建设符合性论证

1) 相关规划符合性论证

本工程为列在《珠中江水资源一体化配置工程规划报告》的江门市东片常备结合的调蓄工程之一，也是《广东省江门市流域综合规划修编（2005-2030）》中提出的水源工程之一。本阶段通过进一步的蓄水预测及供需平衡计算，综合评估工程建设成本及效益后提出的水库建设规模比珠中江工程的推荐规模小，但比江门市流域综合规划推荐的规模大。

2) 江门市“三线一单”符合性论证

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）及现有资料，工程涉及新会区优先保护单元2（环境管控单元编码ZH44070510003）和新会区重点管控单元1（环境管控单元编码ZH44070520004），坝址不涉及生态保护红线或自然保护地，但库区淹没占用生态保护红线及自然保护地，具体为珠江三角洲水土保持-水源涵养生态保护红线和广东江门古兜山省级自然保护区。

需根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）以及《广东省自然资源厅关于转发自然资源部等有关做好用地用海要素保障文件的通知》（粤自然资函〔2022〕880号）开展占用自然保护区唯一性论证和生态保护红线不可避让论证工作，并取得江门市自然资源部门及自然保护区主管部门同意，出具允许占用的审核意见后方可建设。

10.2 环境影响评价标准

1) 环境质量标准

地表水环境质量标准：甜水水库库区水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，坝下河道水质执行IV类标准。

地下水环境质量标准：水质目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。

大气环境质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境质量标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。

土壤环境质量标准：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准。

2) 污染物排放标准

水污染物排放标准：执行《广东省水污染物排放限值》二级标准。

大气污染物排放标准：执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准。

噪声排放标准：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中各阶段限值。

固体废弃物：施工期执行《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ/T134-2019）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；运行期按照《农村生活污染防治技术政策》进行处置；施工期、营运期产生的废机油、废润滑油等执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）中相关要求。

10.3 工程区环境现状

1) 水环境现状

江门市全面推行河长制在全市设有 151 个监测断面，每个月监测一次，其中在新会区甜水坑在三村桥设有一个监测断面，水质目标为 IV 类，8 月份检测结果为 III 类，满足水质目标要求。

2) 大气环境现状

水库坝址及库区范围内主要为村镇地区，且主要为农田、林地，没有大型工业

污染，大气环境现状良好。

3) 声环境现状

水库坝址及库区范围内主要为村镇地区，且主要为农田、林地，声环境现状良好。

4) 生态环境质量现状

工程所在地区位于山区乡村，陆生生态以农田、林地为主，人类活动频繁，同时工程涉及生态保护红线及自然保护区，陆生生态环境状况较好，大部分地区以农业景观为主。

由于工程所在甜水坑为潭江支流，甜水坑的水生生态资料较少，水生生态现状待工程环境影响报告书启动，工程区水生生态专题调查启动后，根据调查结果做补充修改。

5) 环境敏感区

根据目前掌握资料，工程库区淹没占用生态保护红线和广东江门古兜山省级自然保护区。根据目前掌握资料，本项目推荐方案占用古兜山省级自然保护区面积约175.42亩，占用生态保护红线891亩，占用方式为土地淹没，需根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局 关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）《广东省自然资源厅关于转发自然资源部等有关做好用地用海要素保障文件的通知》（粤自然资函〔2022〕880号）等文件办理手续，取得江门市自然资源局及自然保护区主管部门同意后方可占用。

10.4 环境影响分析

1) 甜水水库建设运行将对工程所在河段甜水坑的水文情势产生较大变化，本阶段暂定按坝址处多年平均流量的30%下放生态基流，下放生态流量应根据规划环境影响评价专题及项目环境影响评价专题的要求，结合工程设计做进一步的复核分析。

2) 甜水水库为稳定分层型，应注意避免低温水下泄对下游水生生态和工农业生

产带来不利影响。由于目前尚不掌握推荐坝址所在区域的逐月平均气温，水库垂向水温预测待下阶段取得所在区域气象资料后再进行预测。

3) 甜水水库工程运行后，由于河流水位抬升，流速减缓，水体中悬浮物沉降加速。同时，随着当地面污染源治理，在不增加污染物的情况下水体水质将有所改善。工程运行期管理人员生活污水在采取有效措施的情况下，对水环境影响较小。

4) 工程向城镇供水，根据《江门市新会区水资源综合规划纲要(2012~2030年)》，新会区2030年污水设计处理能力达44.9万t/d，同时完善纳污官网建设，提供污水处理率。工程受水区生活退水不会直接排入受纳水体，对受水区地表水体影响较小。

5) 工程施工过程中，将造成植被破坏，并对栖息于此生境的动物造成一定不利影响。工程运行初期将改变水体中的生物种群和数量，从长远来看，将改善了水库周围局地气候，丰富水库周边的物种。

6) 本项目的建设将引起鱼类区系组成的变化。一些长期适应于流水环境、底栖生活的鱼类将会减少，洄游性鱼类库区将大大减少甚至消失

7) 本项目的建设对库区周围人群健康影响较小，只要采取有效的防疫措施不会产生明显的不良影响。

8) 施工期会产生生产废水、扬尘、废气、噪声和建筑废物、生活垃圾等新增污染源。但这些都影响都是暂时性影响，采取有效的防治措施后，能够满足当地环境保护的要求，满足工程区附近及运输道路沿线居民点的环境保护要求，且随着工程的结束，影响即消失。

10.5 环境保护对策措施

1) 为了减缓坝址下游减水河段的不利影响，按环境用水需求下放生态基流的流量为多年平均流量的30%，即0.73m³/s的生态流量。

2) 水环境保护措施

现阶段拟采用坝身分层取水方式缓解低温水下泄的不利影响，具体措施待下阶

段做进一步分析论证后根据分析结果进行方案设计。

运行期管理人员生活污水采用一体化生活污水处理设备进行处理，处理达标后的尾水用于管理区园林绿化用水；生活垃圾安排清洁工负责日常垃圾的清扫，定期清运。

推进流域内农村按照新农村建设要求，以“一池带三改”（改圈、改厕、改灶）为中心，推广沼畜配套和“三沼”综合利用技术，发展生态农业，规范规模化畜禽养殖，促进农村环境污染的改善。

建议按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338-2018）划定饮用水源保护区，设立隔离防护网、水源保护区标识；建立突发性水污染事故应急预案与应急处理措施。

3) 生态保护措施

工程施工中应尽量减少施工占地，工程完成应及时工程裸地进行植被恢复，施工永久占地范围进行绿化。

工程应采用加强渔政管理、合理调度水库水量、建设过鱼设施和鱼类增殖放流等措施，尽可能在最大程度上避免和补偿潜在的不利生态影响。

4) 施工期污染防治措施

水污染防治措施：基坑排水排放标准执行《广东省水污染物排放限值》二级标准，采用自然沉淀法处理，上清液抽出回收利用或排放，污泥定期人工清除；混凝土养护废水必须收集后经絮凝沉淀处理，上清液全部回用于混凝土养护；机修含油废水选择成套油水分离器进行处理，出水利用于施工区、道路及土石方开挖过程的洒水降尘；生活污水采用成套污水处理设备进行处理，出水达到《广东省水污染物排放限值》二级标准后回用于施工区绿化用水、洒水降尘、农田灌溉。

大气污染防治措施：采取消减与控制爆破开挖粉尘；在施工中严格按湿式除尘作业，有效降低和控制粉尘浓度；注意密封性，降低散料的扬尘；运输车辆驶出施工场地前，需对轮胎进行冲洗，以避免污染道路；建设单位定时派专人清扫运输道

路，洒水降尘；消减与控制燃油废气。

噪声污染防治措施：施工单位应尽量选用噪声较小的机器，设备适时检修。车辆在居民区中穿行时车速控制在 20km/h 内，并禁鸣喇叭。

固体废弃物处置措施：在施工营地和人员较集中的地方设置垃圾桶收集生活垃圾，安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫。；工程结束后，产生的建筑垃圾，施工单位应安排专人负责收集、处理。

5) 环境监测

严格执行施工期和运行期环境监测计划，委托有监测资质的单位进行检测。

11 水土保持

11.1 水土保持限制性因素分析与评价

甜水水库拟建于兵农电站与鹤坑水电站尾水交汇的甜水坑河中上游处，下坝址方案集水总面积约 48.4km²（包含上游 6 宗小型水库），死水位 13.5m，正常蓄水位 32.6m，设计洪水位为 32.7m，校核洪水位为 33.1m，死库容 369 万 m³，兴利库容 4525 万 m³，应急备用库容 2411 万 m³，总库容 7588 万 m³。项目拟建场地位于江门市新会区崖门镇境内，项目选址及规划布置方案符合区域总体规划；项目建设场地不涉及崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区，不涉及国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区。项目建设场地不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。根据以上分析，项目选址及规划布置方案不存在水土保持限制性因素，下阶段应进一步优化工程建设方案。

项目用地面积 476.19hm²，全部位于新会区崖门镇境内，均为永久用地。从水土保持角度分析，项目占用土地资源基本合理，但项目占用较大面积耕地，建设单位应做好耕地占用占补平衡工作。

项目用地面积 574.69hm²，全部位于新会区崖门镇境内，均为永久用地；仓库、施工营造区等临时用地设置于永久用地范围内，不涉及区外新增施工临时占地。从

水土保持角度分析，项目占用土地资源基本合理，项目占用部分耕地（水田、旱地），占地面积不大且不占用基本农田。

本项目土石方开挖总量 382.86 万 m^3 ，填方总量 620.93 万 m^3 ，借方 238.07 万 m^3 ，无弃方；项目借方总量 238.07 万 m^3 ，包括土方 191.15 万 m^3 、石方 28.71 万 m^3 、砂砾料 18.22 万 m^3 ，其中土方考虑利用库区内山体开挖土方，石方、砂砾料不足部分外购取得。项目挖方全部在场地内回填利用，无弃方，有利于水土保持；项目土石方平衡基本合理，建设单位应做好土方调配利用过程中沟通协调工作，开挖土方直接在场地内回填利用，避免二次转运以及待回填土方长时间堆放。

本工程仓库、施工营造区等施工场地尽量布置在工程永久占地范围内，尽量减少和控制扰动影响范围；施工道路尽量利用周边现有道路，施工用水用电就近引接周边供电设施和供水管网。工程施工方法采用机械施工为主、适当配合人工的方法，工程施工均采用业内技术成熟、工艺先进的施工方案，并根据施工工艺要求规划了施工时序和施工安排。本项目施工方法和工艺等符合水土保持技术要求，建设单位应加强施工过程中的临时防护措施以及施工完成后的整治复绿措施。

11.2 水土流失分析与预测

项目区属南方红壤区，土壤流失容许值为 $500t/km^2 \cdot a$ ，水土流失以水力侵蚀为主。本项目建设场地全部位于新会区崖门镇境内，新会区崖门镇不涉及国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

本项目规划用地面积 $574.69hm^2$ ，包括坝址工程区 $90.92hm^2$ 、水库淹没区 $483.77hm^2$ ；项目建设扰动原地貌、损坏土地面积约 $33.28hm^2$ （不含水库淹没区范围 $483.77hm^2$ 、坝址工程区保留山体面积 $57.64hm^2$ ）；项目建设损毁林草植被面积约 $5.01hm^2$ ，即坝址工程区损毁林地范围。根据《广东省发展改革委、广东省财政厅、广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格[2021]231号，2021年12月24日），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.6 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。本项目规划用地面积 $574.69hm^2$ ，包

括坝址工程区 90.92hm²、水库淹没区 483.77hm²；本项目属于水利水电工程建设项目，水库淹没区不在水土保持补偿费计征范围之内，本项目扣除水库淹没区后占地面积 909186.67m²，需缴纳水土保持补偿费面积为 909187m²。

经计算，项目建设过程中土壤流失预测总量为 9150t，新增土壤流失量为 8264t；坝址工程区是新增水土流失的主要区域，施工准备及施工期是水土流失主要时段。项目建设过程中扰动范围广、土石方挖填量大，土方开挖填筑及施工场地水土流失容易进入下游区域造成影响；此外，项目施工道路利用周边现有道路为主，施工车辆轮胎挟带的泥沙将对周边现有道路路面造成污染，加速道路排水系统淤积。

11.3 水土流失防治目标及措施布设

(1) 防治目标等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，“项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，或项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准”。本项目属于建设类项目，拟建场地位于新会区崖门镇，新会区崖门镇不涉及国家以及广东省水土流失重点预防区、重点治理区，但项目建设场地位于已建成水库周边，执行建设类项目南方红壤区二级标准。

经修正后，项目施工期渣土防护率为 90%，表土保护率指标为 87%；设计水平年水土流失治理度为 95%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 95%、表土保护率指标为 87%、林草植被恢复率为 95%、林草覆盖率 22%。

(2) 防治分区

本工程属于点状建设类项目，本项目防治分区一级区按地块功能划分为坝址工程区、水库淹没区等；各分区不再划分二级分区。

(3) 防治措施总体布局

本方案在主体工程防护措施设计的基础上，进行水土保持措施的布设。坝址工程区除区内保留山体外，主要进行水库坝体及水工建筑物建设，主体工程设计已考

虑坝体下游坝坡浆砌石排水沟、草皮护坡以及表土剥离利用等措施，方案补充建设场地周边临时拦挡、临时排水、沉砂池以及苫盖防护措施。水库淹没区不涉及挖填扰动，该区域不再新增防护措施。

(4) 分区措施布置

①坝址工程区：坝址工程区除区内保留山体外，主要进行水库坝体及水工建筑物建设，主体工程设计已考虑坝体下游坝坡浆砌石排水沟、草皮护坡以及表土剥离利用等措施，方案补充建设场地周边临时拦挡、临时排水、沉砂池以及苫盖防护措施。坝址工程区新增水土保持措施工程量包括：临时拦挡措施全长 4480m，计列编织袋土填筑及拆除 11760.0m³；临时排水沟 4650m，排水沟土方开挖 4464.0m³，水泥砂浆抹面 12043.5m²；沉砂池 45 个，沉砂池土方开挖 634.5m³，浆砌砖 301.5m³，水泥砂浆抹面 1476.0m²；密目网苫盖 50000m²、塑料薄膜苫盖 53600m²。

②水库淹没区：水库淹没区范围 483.77hm²，该区域不涉及土建工程施工，无需新增水土保持措施。

11.4 水土保持投资估算

水土保持投资包括工程措施、植物措施、监测措施、临时措施、独立费用（含建设单位管理费、经济技术咨询费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收咨询费）、基本预备费、水土保持补偿费等。

本阶段暂不详细估算各项措施投资，按总投资比例计列水土保持专项费用。

12 工程管理

12.1 工程管理体制

按照国务院体改办《水利工程管理体制改革的实施意见》中对水利工程管理单位的分类定性原则，甜水水库是一宗以供水为主，结合防洪、水产养殖等综合利用的中型水库工程。水库管理单位参照《水利工程管理单位定岗标准（试行）》（2004.5）

的有关规定，本着科学、精简、高效、充分满足生产经营管理需要的原则，甜水水库初步定员 29 人，单位负责、行政管理、技术管理、财务与资产管理及水政监察类各岗位定员 11 人，运行、观测及养护修理类岗位定员 15 人，辅助岗 3 人。甜水水库是一宗以生活和工业供水为主，兼顾新会区备用水源建设需求的中型水库工程，建成后建议由广东新会水务有限公司管理。

12.2 工程运行管理

甜水水库自动化系统按分层分布式结构设计，由监控中心、大坝安全监测系统、水雨风情自动测报系统、闸门自动监控系统、视频监控系统及信息管理系统 6 部分组成，综合利用自动化控制、图像监视和计算机网络、通信技术，建立先进的自动化监视和控制系统，保障了甜水水库枢纽工程的安全性、可靠性，管理的科学化、现代化。

（一）水文气象的观测和整编

按规定每日进行雨量、气温、湿度、蒸发量、风速、上、下游水位、进出库流量等观测，并将观测资料进行日、月和年整编，随时向上级主管部门报告。

（二）大坝监测项目的观测和整编

大坝表面变形水平位移及竖向位移观测每月观测一次，遇有地震或洪水时应随时观测，并将观测资料作年整编。测压管和渗流量观测每 5 天观测一次，遇地震或洪水时应随时观测，并将观测资料作月、年整编。所有大坝观测资料应随时向上级主管部门报告。

（三）枢纽建筑物的检查和维护

水库管理单位应对库区岸坡、大坝、泄洪建筑物、输水建筑物、防汛交通公路等枢纽建筑物的各个部位及金属结构、机电设备、通讯设备进行经常检查，并在每年汛期前和汛后作定期检查，在每次特大暴雨洪水或地震后作特别检查。所有检查均需由专职人员负责，作详细记录，发现问题要及时处理和向上级主管部门报告。

枢纽建筑物的维修要按“经常养护，随时维修，养重于修，修重于抢”的原则进行，以确保工程的安全和完整，充分发挥工程效益。

（四）水库防汛调度运用

甜水水库是一宗以生活和工业供水为主，兼顾新会区备用水源建设需求的中型水库工程。工程不承担下游防洪任务，进行调洪计算仅为保障大坝运行安全，计算时按正常蓄水位起调，有闸门控制。调洪原则：1) 时段初，当来水小于正常蓄水位相应泄流能力时，来多少泄多少，保持水库维持在正常蓄水位；2) 接着，当来水超过正常蓄水位相应的泄流能力时，闸门全部打开，按泄水建筑物泄流能力进行敞泄，水库水位有所抬升；3) 然后，当来水开始小于正常蓄水位相应的泄流能力时，仍保持敞泄状态直至坝前水位回落至正常蓄水位；4) 最终，水库通过调节闸门控制泄量，维持水库水位保持在正常蓄水位，汛末调洪结束，进入兴利调节。

12.3 工程管理范围与保护范围

（一）管理范围

根据《广东省水利工程管理条例》，甜水水库的管理范围包括：

工程区：挡水、泄水、引水建筑物的占地范围及其周边，三十至五十米，大坝下游坝脚线外一百至二百米。

库区：水库坝址上游坝顶高程线或土地征用线以下的土地和水域。

（二）保护范围

依据《广东省水利工程管理条例》规定，由水利工程管理范围边界外延，划定水利工程保护范围：水库工程区、生产区的主体建筑物不少于 200m，其它附属建筑物不少于 50m；库区水库坝址上游坝顶高程线或者土地征用线以上至第一道分水岭脊之间的土地。

12.4 管理设施与设备

为了确保水库安全，充分发挥工程和水资源的综合效益，对水库进行科学管理，实现工程管理现代化，水库工程管理设施包括水库自动化测报监控系统、通讯设施、交通设施、安全管理设施、电源设施、水量计量与水质监测设施、管理房、水库防汛资贮备和防汛仓库等。

13 工程信息化

13.1 工程信息化建设目标

结合水库建设建立水库自动化系统，本自动化系统按分布式结构设计，由控制中心、大坝安全监测系统、水雨风情自动测报系统、泄洪闸闸门自动监控系统、视频监控系统及信息管理系统，共 6 部分组成，各部分之间具有相对独立性，也有相应的联系。

13.2 工程信息化建设任务

13.2.1 监控中心

本中心设在管理房内，监控中心设置测报机终端机、集控主机、综合数据库、外部联络主机、视频监控主机等，中心是对其余各部分进行有机集合，并提供日常调度管理程序平台，留有与上级部门联网的接口。

13.2.2 大坝安全监测系统

系统由测压管渗流传感器、引张线仪、静力水准仪、现地监测单元、通信单元和大坝监测 MCU 组成；传感器置于各测压管或坝顶，信号电缆通过管路连接至现 MCU，再通过数据总线将监测信息送入中心站监控主机。

13.2.3 水雨风情自动测报系统

系统由 4 个雨量测点、1 个温度测点、1 个风向风速测点、1 个湿度测点及测报终端机组成，通过这七个测点监测大坝的水雨风情及实时温湿度数据。

13.2.4 闸门自动监控系统

在溢洪道及涵管的闸门采用计算机监控，实现对闸门的自动及远程控制；主要配置有 LCU 屏、摄像枪机、摄像球机、闸位计、水位计以太网交换机等。

闸门自动监控系统采用主从结构、分布式实时监控方式。系统由一台监控主机、闸门测控终端机、执行机构、传感器等组成。各部分相对独立，以数据通讯主机为中心，总线方式连接。每个闸门对应一个测控单元，每个测控单元由一个测控终端机、传感器、执行机构构成，各测控单元通过总线方式连接到控制中心站的集控主机。

通过工业监控计算机执行闸门启闭操作指令，单独控制闸门的启闭动作，并具有闸门控制的安全保护功能，同时保留现场手动控制，当自动控制出现故障时，可通过现场手动操作来满足闸门的运行控制要求。

13.2.5 视频监控系统

为了确保遥控的安全性以及满足大坝主要区域保安管理的需求，现场配置视频监视设备作为安全辅助措施。主要配置有摄像球机、CCTV 箱、太阳能装置、4m 立杆等设备，并通过光纤将监测信息送入中心站监控主机。

13.2.6 信息管理系统

信息管理系统包括工程综合数据库（存储和管理甜水水库工程从立项、设计、建设、竣工到运行的所有资料，包括文件、图纸、照片及录像等）、工情数据库、水情数据库、业务管理数据库及数据处理与决策支持等，以提供统一的信息查询检索，为决策提供支持，使水资源的配置更优化，达到节约和保护水资源的目的。

14 投资估算

编制的主要依据如下：

（一）基本依据

（1）省水利厅《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37号，以下简称《省编规》）。

（2）省水利厅《广东省水利厅关于调整〈广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉增值税销项税税率的通知》（粤水建设〔2019〕9号）。

（3）省水利厅发布《关于做好水利工程施工扬尘污染防治工作有关事项的通知》（粤水建管函〔2018〕58号）。

（4）本工程设计方案报告、工程量清单及广东省水利厅发布的相关文件等。

（二）定额依据

（1）建筑工程：采用广东省水利厅发布《广东省水利水电建筑工程定额》（粤水建管〔2017〕37号），采用概算定额编制投资估算，定额扩大10%。

（2）安装工程：采用广东省水利厅发布《广东省水利水电设备安装工程定额》（粤水建管〔2017〕37号），采用概算定额编制投资估算，定额扩大10%。

（3）施工机械台班费定额：采用广东省水利厅发布《广东省水利水电建筑工程施工机械台班费定额》（粤水建管〔2017〕37号）。

（三）费用标准

（1）其他直接费

根据《省编规》以基本直接费为计算基数计算。

（2）间接费

建筑工程以直接费为计算基础，土方开挖工程按9.5%，石方开挖工程按12.5%，土石方填筑工程按10.5%，混凝土工程按10.5%，钢筋制安工程按6%，模板工程按10.5%，基础处理及锚固工程按9.5%，疏浚工程按7.5%，管道工程按9.5%，植物措施工程按8.5%，其他工程按10.5%。

安装工程按人工费的 70%。

(3) 利润

利润按直接工程费、间接费之和的 7%计算。

(4) 税金

根据《省编规》，按直接工程费、间接费、企业利润及主要材料补差之和的 9% 计算。

经计算，本工程推荐方案静态总投资为 230159.08 万元，其中工程部分投资为 92972.27 万元，征地移民投资为 131343.42 万元，水土保持工程费 1826.06 万元，环境保护工程费 2921.69 万元，工程信息化投资为 1095.64 万元。

15 经济评价

工程建成后，向江门市新会区新增常态供水 3925.5 万 m³，有效解决受水区用水问题；同时本工程与现状水源构成多水源供水格局，新增应急备用水量 2411 万 m³，可满足江门市新会区供水应急备用 30d 的需要，大幅提高江门市水安全保障能力。

国民经济评价经济内部收益率为 12.53%，大于社会折现率 8%。在社会折现率为 8%时，经济效益费用比为 1.65，经济净现值为 127071 万元，大于零，国民经济评价可行。

本工程推荐的供水原水水价为 1.5 元/m³，还款年限 25 年，贷款本金 80556 万元，企业出资 36660 万元，政府出资 112944 万元作为资本金，项目多年平均年运行成本（融资后）为 2660 万元，总成本费用（融资后）为 9170 万元，在推荐水价下，供水年财务收入为 5579 万元，政府补贴每年 5825 万元（含税，不含税为 5301 万元），各年的经营收入加补贴收入能够满足经营成本费用支出及还款要求，工程能够维持正常运行。

本项目财务收入略大于总成本费用，但全部投资的税后财务内部收益率 1.37%，说明项目盈利能力较低。

本工程负债率较低，在最高峰为 36.89%，偿债备付率为 0.92~1.24。随着工程投

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

入运行，还款计划逐年实施，资产负债率在逐步下降，该项目具有较好的偿债能力。

综上所述，本工程经济上合理，财务上可行，宜尽快开工建设。

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	坝址以上流域面积	km ²	48.4	
2	采用的水文资料系列	年	47	水文年
3	多年平均径流量	万 m ³	7981	
4	代表性流量			
	多年平均流量	m ³ /s	2.53	
	设计洪水标准及洪峰流量	m ³ /s	776	P=1%
	校核洪水标准及洪峰流量	m ³ /s	1100	P=0.05%
	施工导流标准及洪峰流量	m ³ /s	510	P=10% (全年)
5	泥沙			
	多年平均悬移质含沙量	kg/m ³	0.108	
	年平均悬移质输沙量	t	8619	
	年平均推移质输沙量	t	861.9	
	年平均输沙量	t	9481	
二	工程规模			
1	水库			
	校核洪水位	m	33.1	P=0.05%
	设计洪水位	m	32.7	P=1%
	正常蓄水位	m	32.6	
	坝前淤积高程	m	8.7	
	死水位	m	13.5	
	总库容	万 m ³	7588	
	正常蓄水位以下库容	万 m ³	7305	
	兴利库容	万 m ³	4525	
	应急备用库容	万 m ³	2411	
	死库容	万 m ³	369	
	回水长度	km	5.45/4.97	左支/右支
	库容系数	%	56.7	0.567
	调节特性		多年调节	
	设计洪水时最大泄量	m ³ /s	632	
	相应下游水位	m	9.11	
	校核洪水时最大泄量	m ³ /s	736	
	相应下游水位	m	9.30	
	最小下泄流量	m ³ /s	0.253	生态基流

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
2	供水工程			
	供水保证率	%	97	
	年供水量 (P=97%)	万 m ³	4879	
	设计供水流量	m ³ /s	1.5	
三	淹没损失及工程永久占地			
1	水库淹没影响区			
	土地总面积	亩	6878.27	
	其中：耕地 (P=20%)	亩	128.05	
	园地	亩	862.1	
	林地	亩	3637.07	
	基本农田	亩	0.0	
	淹没区房屋	m ²	122460.61	
2	枢纽工程占地			
	土地总面积	亩	1363.78	
	其中：耕地 (P=20%)	亩	147.25	
	园地	亩	26.00	
	林地	亩	713.17	
	基本农田	亩	0.0	
	淹没区房屋	m ²	13850.07	
四	主要建筑物及设备			
1	挡水建筑物			
	1) 主坝			
	型式	混合坝		
	地基特性	粘土及残积土		
	地震动参数设计值	g	0.10	
	地震基本烈度	度	VII	
	地震设计烈度	度	VII	
	坝顶高程	m	36.3	
	最大坝高	m	38.3	
	坝顶长度	m	751.0	
	2) 1#副坝			
	型式	均质土坝		
	地基特性	残积土		
	地震动参数设计值	g	0.10	
	地震基本烈度	度	VII	

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表

工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
	地震设计烈度	度	VII	
	坝顶高程	m	36.3	
	最大坝高	m	16.1	
	坝顶长度	m	95.0	
	2) 2#副坝			
	型式	均质土坝		
	地基特性	残积土		
	地震动参数设计值	g	0.10	
	地震基本烈度	度	VII	
	地震设计烈度	度	VII	
	坝顶高程	m	36.3	
	最大坝高	m	33.6	
	坝顶长度	m	529.8	
2	泄水建筑物			
	型式	表孔泄流		
	堰型	WES实用堰		
	堰顶高程	m	28.6	
	孔口特性(孔数/宽×高)	孔/m×m	3/12×4 (宽×高)	
	设计泄洪流量	m ³ /s	632	
	校核泄洪流量	m ³ /s	736	
	最大单宽流量	m ³ /s·m	15.02	
	消能方式	底流消能		
五	施工			
1	主体工程量			
	土方开挖	万 m ³	91.9	
	石方开挖	万 m ³	0.39	
	混凝土	万 m ³	13.5	
	土方填筑	万 m ³	305.5	
	石方填筑	万 m ³	27.4	
	砂填筑	万 m ³	17.5	
	帷幕灌浆	万 m	6.0	
2	施工导流方式及标准			
1)	导流方式	/	分期导流	
2)	导流时段、标准	/	全年 10 年一遇洪水重现期。	

江门市新会区甜水水库工程项目建议书

续表 工程特性表

序号	名称	单位	数量	备注
3)	度汛标准	/		坝体挡水度汛标准选取100年一遇全年设计洪水，设计流量为776m ³ /s。
6	施工总工期	月	60	
六	经济指标			
1	工程部分	万元	92972.27	
2	水库移民征地补偿	万元	131343.42	
3	水土保持	万元	1826.06	
4	环境保护工程	万元	2921.69	
5	工程信息化	万元	1095.64	
5	工程静态总投资	万元	230159.08	
6	综合利用经济指标			
	经济内部收益率		12.53%	
	经济效益费用比		1.65	Is=8%
	经济净现值	万元	127071	Is=8%
	总成本水价	元/m ³	2.16	
	运行成本水价	元/m ³	0.69	
	推荐供水水价	元/m ³	1.50	