

工程咨询证书

证书等级：甲 级

证书编号：工咨甲 12320060082

# 小海河片区规划水系调整对防洪 安全影响论证

(牛步迳水、老虎埔水及罗洞水水系控制线划定)



建设单位：广州市从化区温泉镇人民政府

编制单位：广东华禹工程咨询有限公司

编制日期：二〇二一年六月



# 工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 广东华禹工程咨询有限公司

住 所： 广东省广州市天河区天寿路105号1201-1206房，1301-1303房

统一社会信用代码： 91440000732142100N

法定代表人： 陈益

技术负责人： 杨志坚

证书编号： 9144000073214210 有效期至： 2021年09月29日  
0N-18ZYJ18

业 务： 建筑， 水利水电， 市政公用工程



发证单位：



2018年09月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制



# 小海河片区规划水系调整对防洪 安全影响论证

(牛步迳水、老虎埔水及罗洞水水系控制线划定)

编制单位：广东华禹工程咨询有限公司

## 编制人员

审 核	阳 武	
校 核	张 洁	
编制人员	陈保增	
	郑燕玲	

# 目 录

审 核 .....	1
校 核 .....	1
编制人员 .....	1
第一章 项目背景 .....	1
第二章 区域概况 .....	5
2.1 流域概况 .....	5
2.2 水文气象 .....	6
2.3 泥沙 .....	7
2.4 地质概况 .....	8
2.5 社会经济概况 .....	10
2.6 洪涝灾害概况 .....	11
第三章 相关规划 .....	13
3.1 《广州市城市总体规划（2017-2035 年）》（2018 年 2 月） .....	13
3.2 从化市城市总体规划中心城区修编（2004~2020） .....	14
3.3 广州从化温泉地区控制性详细规划（2005 年） .....	14
3.4 村级规划 .....	16
3.5 《广州市河涌水系规划（2017-2035 年）》 .....	17
3.6 从化市小海河干流防洪排涝规划报告（2003 年） .....	19
3.7 广州从化市水系规划报告（2009 年） .....	20
3.8 广东省广州市江河流域（区域）综合规划修编报告（2010 年） .....	23
3.9 温泉总部集聚区——小海河片区控制性详规 .....	23
第四章 防洪排涝分析 .....	26
4.1 设计标准 .....	26
4.2 小海河水文分析计算成果简介 .....	26
4.3 暴雨洪水特性 .....	29
4.4 设计洪水 .....	29
4.5 设计水面线 .....	32

4.6 防洪排涝分析 .....	35
<b>第五章 水系控制线划定 .....</b>	<b>36</b>
5.1 水系控制线划定任务 .....	36
5.2 水系控制线调整依据 .....	36
5.3 水系控制线划定原则 .....	37
5.4 水系控制线规划方案与城市规划的协调思路 .....	42
5.5 堤防断面 .....	43
5.6 控制线方案 .....	45
5.7 海绵城市 .....	48
<b>第六章 水利控制线管理指导意见 .....</b>	<b>51</b>
6.1 岸线利用分析评价 .....	51
6.2 岸线利用与保护需求分析 .....	52
6.3 水利控制线管理规划目标确定 .....	53
6.4 岸线利用与保护管理意见 .....	53
<b>第七章 水利控制线管理的保障措施 .....</b>	<b>57</b>
7.1 法规制度保障 .....	57
7.2 行政管理保障 .....	57
7.3 资金投入保障 .....	58
7.4 政策机制保障 .....	59
7.5 公众参与保障 .....	59
<b>附件：征求意见采纳情况一览表 .....</b>	<b>61</b>

# 第一章 项目背景

随着改革开放的进程，社会主义建设进入了新时期，习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”的发展理念，并在在十三届全国人大二次会议中指出，要探索以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子。在此背景下，粤港澳大湾区积极推进生态文明建设，加快构建绿色产业体系；广州已进入增存并举的历史阶段，争创新时代高质量发展示范区。



图1-1 粤港澳大湾区圈层发展示意图

小海河片区位于广州北部生态高地，是广州市推动北部生态发展区绿色发展，构建现代生态产业体系的重要抓手；片区也将依托独一无二的生态资源主动承担绿色引领发展的重任，积极构建绿色产业体系、发展生态经济总部，提升湾区国际竞争力。

2020年1月，市委市政府议定，各区研究设立一个或以上面积相对紧凑的创新型产业区（或商务区），推进各区重大平台建设、高水平打造区域经济新动能。

2020年7月，全市重点功能片区规划建设调度会要求，从化区要充分利用好温泉等优质资源，打造高品质低密度的总部办公区，包括小海河片区等三个重点片区。

# 市政府工作会议纪要

穗府会纪〔2020〕137号

广州市人民政府办公厅

2020年8月7日

## 2020年7月全市重点功能片区规划建设调度会会议纪要

为落实市委十一届九次、十次全会关于推进各区重大平台建设、加快打造“一区三城十三节点”，以及3月4日市招商工作联席会议关于各区要精心打造若干重点功能区和重大产业平台的要求，7月21日上午，林道平副市长在市政府1号楼306会议室主持召开重点功能片区规划建设调度会，研究花都区空铁融合发展区和从化区温泉总部集聚区规划建设，市政府杨伟强副秘书长，市发展改革委、财政局、规划和自然资源局、住房城乡建设局、交通运输局、土地开发中心，花都区政府，从

信息技术、人工智能为主导的科创产业组团，以航空、物流、建筑、会展、珠宝、皮具等为主导的总部商务组团，以及依托融创文旅城，延伸拓展上下游及体育运动类等相关产业链，发展文旅产业组团等。

4. 科学布局教育科研用地，合理分布大学教育与基础教育资源，以利于将高校科研资源转化为研发创新力量，培育创新发展动力，实现创新驱动发展。

(三) 由市规划和自然资源局负责，花都区政府配合，在国土空间规划编制中，综合考虑机场三期扩建影响，统筹调整新增建设用地规模。

二、关于从化区温泉总部集聚区规划建设工作。

会议强调，从化区要落实省委主要领导调研从化区的工作要求，紧抓粤港澳大湾区建设契机，把握产业转型升级和发展动能转变的机会，对标瑞士达沃斯，充分利用好温泉等优质资源，在香港马会、从都国际论坛等基础上，加快基础设施建设，打造高品质、低密度的总部办公区，积极引进优质总部企业，带动从化区高质量发展。

(一) 由从化区政府负责，市规划和自然资源局、交通运输局、发展改革委，广州地铁集团配合，按程序邀请国内外优秀设计机构参与温泉片区规划设计优化，要研究将配置商务机场、直升机场、快速地铁和高速铁路纳入片区规划，于9月底前完成规划范围内三个重点片区（小海片区、塘料片区、鸭洞河片区）的规划设计初步方案，争取于12月底前提交市委常委会审议。

图1-2 市重点功能片区规划建设调度会会议纪要示意图

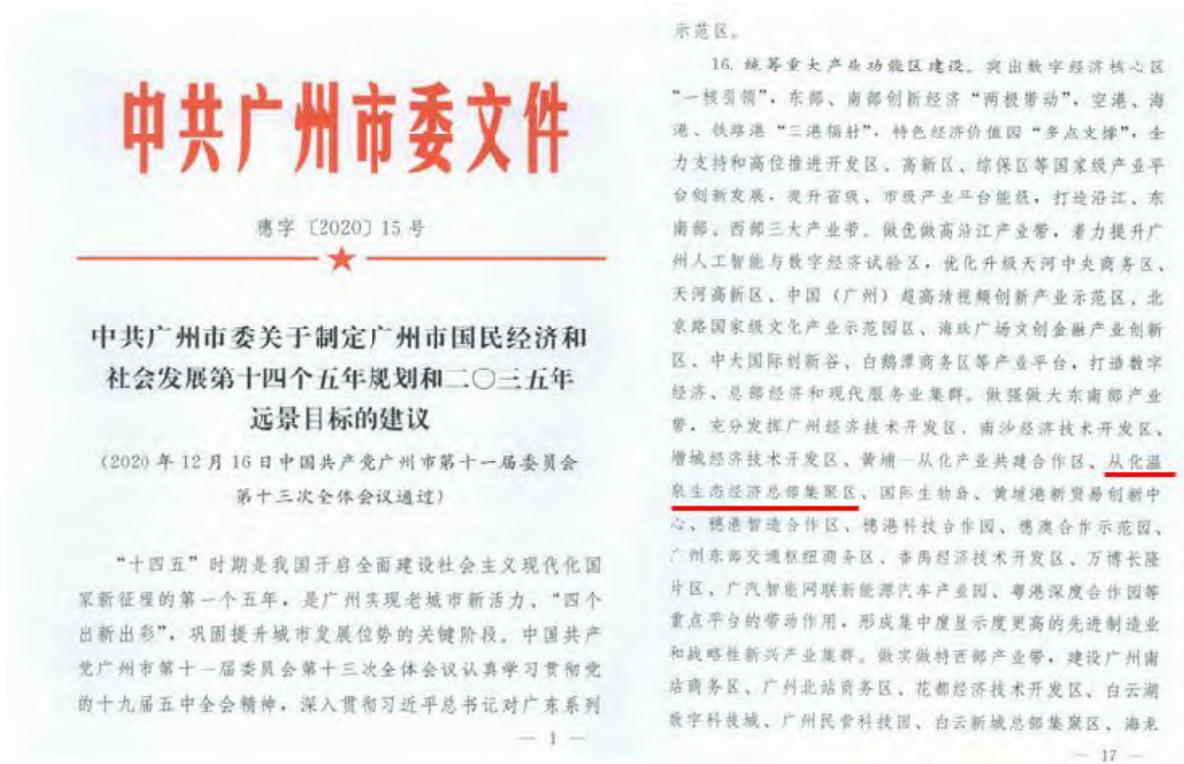


图1-3 市十四五规划文件示意图

2020年12月16日中共广州市第十一届委员会第十三次会议通过《广州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，将从化温泉生态经济总部集聚区列入全市重大产业功能区进行统筹建设。小海河片区应依托山水田园、

珍稀温泉、岭南文化等特色禀赋，以打造生态经济总部集聚区为契机，充分发挥头雁效应，将绿色生态优势转化为巨大发展优势，带动从化区高质量发展。

从永福漫街到粤创街，老温泉新活力跑出“加速度”，逐步构建了以生态设计、财富管理、婚庆浪漫和“双创”经济为主体的现代化产业体系。流溪温泉旅游度假区不断提升区域“精致”水平，在旅游基础设施建设、旅游项目建设、旅游产业创新等方面持续用力，成功创建省级旅游度假区。国际从化的“显示度”不断提高，习近平总书记见证签署的中瑞低碳城市项目合作内容加快落实，从都国际论坛、生态设计大会影响力不断扩大，全球生态设计策源中心建设加快，穗港现代马产业经济圈加快构建。

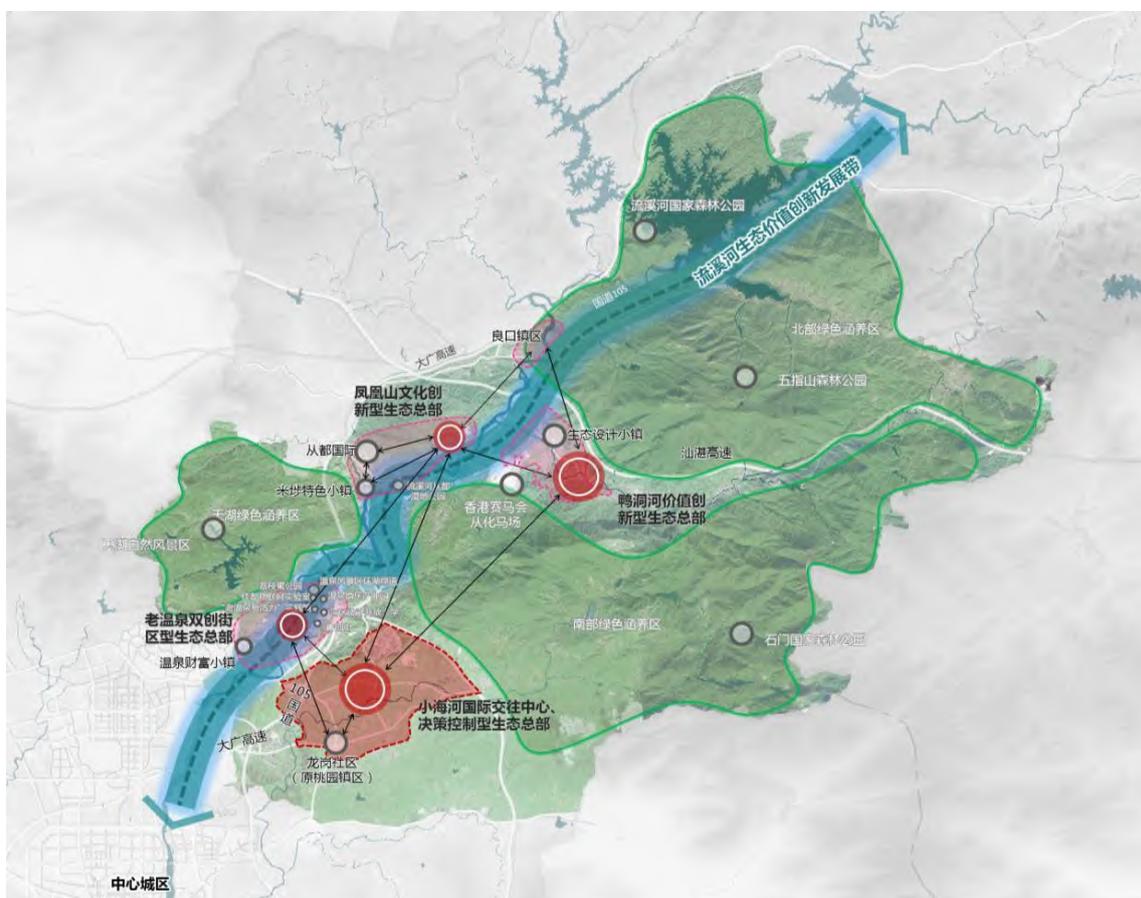


图1-4 新老温泉一体化发展结构示意图

从化将以绿水青山为本底，以世界珍稀温泉为特色，以国际会议会展、红色资源为品牌，以马术赛事为纽带，以生态设计小镇为窗口，全力推动新老温泉一体化发展，并将发展目标瞄向打造成为湾区国际交往中心、生态经济总部集聚区、世界级旅游度假区目的地。

小海河片区将深度融入新老温泉一体化，践行绿色发展理念、构建协同发展格局，

坚持低密度、高品质规划建设，推动生态资源资产化、农业现代化、新型城镇化，实现美丽人居生活、城乡统筹发展，打造湾区绿色发展的新引擎。

2021年4月从化区编制了《温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划》，该详规立足粤港澳大湾区，打造实践“两山”理念样板区，湾区绿色发展引领区，让习近平总书记治国理政新理念在这片热土上落地生根、开花结果，成为向全球展现全面建设社会主义现代化国家新征程的重要窗口、湾区乃至全球的国际交往中心。依托片区环山抱水的自然基底、独特肌理的岭南聚落原型，通过空间、经济、社会、生态的整合，生成独特的城市空间范式，着眼于对所处环境的尊重和对未来使用者的精准服务，打造尊重原乡生境的生态城市、具有多元活力的田园城市、富有岭南韵味的山水国际城、面向未来的智慧城市，构建起具有全球影响力且极具广府文化基因的未来之城。

为了更好的建设小海河片区，让区域建设满足防洪排涝要求，2021年4月，我公司受业主委托，根据《温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划》，对牛步径水、老虎埔水和罗洞水进行防洪排涝水利分析，划定水系控制线，为小海河片区建设提供依据。

## 第二章 区域概况

### 2.1 流域概况

从化区位于广东省中部，广州市区东北面，属半山区。东北部以山地、丘陵为主，中南部以丘陵、谷地为主，西部以丘陵、台地为主。从化总面积 1974.5km<sup>2</sup>，河流众多，共计 172 条河流，均属于山区性河流，分别属于流溪河流域、濠江（二）河流域及连麻河流域。流溪河是从化的最大一条河流，总长 156km，从北到南流贯全市，是广州市的“母亲河”，有支流 146 条（包括流溪河），其中流域面积在 100km<sup>2</sup> 以上的共有 6 条，分别为小海河、龙潭河、吕田河、安山河、玉溪河、汾田水。

小海河发源于从化区横坑尾的天堂顶，北高南低，集雨面积 263km<sup>2</sup>，流域位于东经 113° 34' 35" ~113° 49' 42"，北纬 23° 27' 18" ~23° 40' 10" 之间，河长 37.5Km，坡降 5.36%，流经灌村镇的石海村及江埔镇的新明、海望、禾仓、下罗、山下及街口镇的联星村等，在白田岗与流溪河汇合，是流溪河的一条较大支流。小海河主要支流有朝盖水、凤凰水、锦垌水等 6 条，主流为小海河。朝盖水、凤凰水均发源于凤凰顶，集雨面积分别为 55.3、55.6km<sup>2</sup>；河长分别为 13.4、11.43km；坡降分别为 4.5%、9.76%。锦垌水发源于大金山，集雨面积为 25.0km<sup>2</sup>；河长 11.2km；坡降分别为 14.35%。小海河水系已建中、小型蓄水工程中，除上游只有南大水库（集雨面积 33.2km<sup>2</sup>，正常库容 400 万 m<sup>3</sup>）属小（一）型水库外，其余凤凰水库、石坑水库等均为小山塘和小（一）型以下水库。故流域内水工建筑物较少且流域狭长，地形、地貌较复杂，上下游差异较大。

小海河流域上游为山区，中下游为丘陵区，流域内耕地，以种植水稻为主，旱作物有豆类、花生、甘蔗、蔬菜、花卉等。特产有荔枝、三华李、柑橙等。流域内植被良好，森林覆盖率较大，其中灌村镇达 61.1%，上、中游水质良好，无大的工厂排放污水，主要是生活污水，由于人口较少，故水质良好。全流域以沙土为主，相对于流溪河流域，为暴雨高区，全流域年降雨量较大。



它是对流(热雷)雨和地形雨，因此降雨有较强的季节性，而且有强度大、面广的特点，降水年内分配不均。每年4~10月为雨季，其中5~7月为盛雨期，11月至次年2月为旱季。

### (3) 暴雨

流域内暴雨以锋面雨和台风雨为主，其它是对流(热雷)雨和地形雨，因此降雨有较强的季节性，具有降雨强度大，降雨范围广的特点，降水年内分配不均。据实测资料统计：年最大24小时雨量均值120~130mm，暴雨Cv值0.30~0.35，三日点暴雨均值190~200mm，Cv值0.30~0.45。该流域实测最大日降雨量为245.3mm(街口1959年)，最大三日量为480mm(街口1959年)，最大七日量为426.6mm(街口1977年)，因流域狭长，地形、地貌又较复杂，上下游差异较大，往往一次暴雨过程会出现上下游在量上相差较大的情况。

小海河属山溪性河流，流域平均坡降5.36‰，上游洪水汇流快，洪峰尖瘦，下游为丘陵平原区，洪水汇流速度相对较慢，但堤围内部涝灾较严重。

### (4) 径流

小海河流域无实测流量资料，据《广东省水文图集》查算，多年平均径流深1300mm，Cv值0.32，Cs取2Cv，各种频率的设计年径流见表2.2-1。

表2.2-1 小海河流域设计径流深

P (%)	10	20	50	75	90	多年均值
年径流深 (mm)	1859	1625	1261	1001	806	1300

## 2.3 泥沙

从化各条河流都没有完整的泥沙测验资料，据小车和牛心岭等站短期资料分析，多年平均含沙量0.102kg/m<sup>3</sup>，输沙模数127.5kg/km<sup>2</sup>。小车断面(水库)多年平均输沙量6.89万t，牛心岭多年平均输沙量为17.34万t。1960年后由于采矿、修建水利工程、建工厂、建生活区，大量弃土冲入河道，加上山林的砍伐、开荒扩种，又加水土流失，水流含沙量日益增加，泥沙变化完全受人类活动影响，失去天然河道泥沙原有规律。

## 2.4 地质概况

小海河流域地形起伏大，上游地势较高，为山丘地，下游为冲积平原。根据区域地质资料，小海河上游区域分布了灌村断层和温泉断层，下游出口处往南约800m为广从断裂带，小海河流域正分布在上述断裂带的中间。由于小海河流域浅部地层为第四系地层，其厚度在12.00~20.00m，尚未发现有断层的活动迹象，以及浅埋的全新活动断层和复杂的地质构造。地质构造尚属简单类型。

本区地层复杂程度一般，没有不良地质构造现象，场地较为稳定，不存在软弱层，土层性质较好，堤基处理较为有利，中粗砂或砂质粘性土层可作为基础的持力层。小海河两岸地层自上而下，主要由人工填土层(Q<sup>ml</sup>)、耕植土层(Q<sup>pd</sup>)、第四系冲积层(Q<sup>al</sup>)、第四系残积层(Q<sup>el</sup>)构成。各层的主要特征如下：

### (1) 人工填土层(Q<sup>ml</sup>)

左右岸均有分布，层厚0.50~6.75m，土质以黄色、灰黄、浅黄为主，一般由粉土构成，普遍含中粗砂，并含少量碎石、块石等。多呈松散、稍湿状态。

### (2) 耕植土层(Q<sup>pd</sup>)

左岸分布较少，右岸大部分地段可见到，层顶埋深0~1.50m，层厚0.0~1.60m。土质以灰黄色为主，局部呈黄色、灰色。一般含植物腐根，土性左岸以粉质粘土为主，右岸以粉土为主，含中沙等。多呈可塑、湿或稍密稍湿状态。

### (3) 第四系冲积层(Q<sup>al</sup>)

层厚1.40~18.00m，主要由以下几种土层构成：

① 淤泥质土层(3-1)：不发育，层顶埋深1.10~8.50m，层厚0.63~3.00m，一般呈透镜体分布，土质呈灰黑色，含有机质，稍粘腻。局部含中沙等。

② 粘土层(3-2)：仅在左岸见到，呈透镜体分布，层顶埋深0.30~11.70m，层厚0.55~5.00m，土质呈黄色、灰黄色、灰色、灰黑色等，一般粘性较强，多呈湿、软塑~可塑状态。

③ 粉质粘土层(3-3)：左右岸均见发育，一般呈连续层分布，层顶埋深0~9.70m，层厚0.66~7.15m，土质多呈灰黄色、桔黄色、浅黄色，粘性较好，呈湿、软塑~可塑状态。

④ 粉土层(3-4)：左右岸均见发育，多呈连续层分布，层顶埋深0~14.0m，层厚0.60~5.60m，土质多呈灰黄色、黄色，粘性较差，手捏既散，一般含大量中

细沙或中粗沙，湿、稍密状态。

⑥ 粉砂层(3-5): 不发育,呈透镜体状,层顶埋深 1.2~9.2m,层厚 0.80~2.50m。土质多呈灰黄色、黄色,粒度均匀,分选性好,局部含少量泥质。饱和、松散~稍密状态。

⑦ 细砂层(3-6): 不发育,仅部分钻孔见到,一般呈透镜体分布,层顶埋深 0~11.75m,层厚 0.50~7.20m。土质多呈黄色、灰黄色、灰白色等,粒度均匀,分选性较好,局部混少量粗砾沙等,含少量泥质。饱和、松散、稍密状态。

⑧ 中砂层(3-7): 不发育,仅部分钻孔见到,多呈透镜体状,层顶埋深 0~14.20m,层厚 1.15~2.70m。土质多呈黄色、灰黄色,粒度较均匀,分选性较好,混少量小砾石,局部含泥质。饱和、松散~稍密状态。

⑨ 粗砂层(3-8): 较发育,大部分钻孔均可见到,多呈连续层状分布,层顶埋深 0~12m,层厚 0.95~7.70m。土质多呈灰黄色、黄色,个别呈灰色。为石英砂,沙粒磨圆,分选性较差。局部混石英卵石或砾石,含少量泥质。饱和、松散~稍密~中密状态,以稍密为主。

⑩ 砾沙层(3-9): 较发育,两岸大部分钻孔均可见到,多呈连续层状分布,层顶埋深 0~10.45m,层厚 0.70~12.15m。土质多呈灰黄色、黄色。为石英砂,沙粒磨圆,分选性差。混少量石英卵石,局部含少量泥质。饱和、稍密~中密状态,以稍密为主。

⑪ 圆砂层(3-10): 较发育,两岸大部分钻孔均可见到,多呈连续层状分布,层顶埋深 0.30~13.00m,层厚 0.70~12.60m。土质多呈灰黄色、灰色。多为石英质圆砾,磨圆,分选性差。混大量石英卵石,一般由中粗沙或泥质充填。饱和、稍密~中密~密实,以中密为主。

⑫ 粗砂层(3-11): 主要分布在冲积层的底部,部分钻孔可见到。层顶埋深 6.45~12.00m,层厚 0.60~5.00m。土质多呈灰黄色。以石英质卵石为主,浑圆状,直径一般在 1~8cm。有粗砾沙和泥质充填。饱和、密实。

#### (4) 第四系残积层(Q<sup>el</sup>)

大部分钻孔均可见到,主要有以下两种岩性构成:

⑬ 残积土(粉质粘土)(4-1): 在两岸部分钻孔可见,层顶埋深 7.65~13.95m,层厚 1.25~7.90m。土质多呈黄色、褐红色、灰白色、灰黑色等,属泥质砂岩的风

化产物，一般含大量母岩碎屑和中细沙，粘性较好。湿~稍湿，软塑~可塑~硬状态，以可塑为主。

② 残积土（砂质粘性土）（4-2）：部分钻孔可见到。层顶埋深 3.50~12.95m，层厚 0.75~8.95m。土质多呈灰黄色、黄色、褐红色等，属花岗岩的风化产物，含大量母岩碎屑和中粗沙，粘性稍差，水泡易崩解。多呈湿~稍湿，可塑~硬状态，以硬塑为主。

## 2.5 社会经济概况

小海河是流溪河一级支流，流经从化市一镇一街，即温泉镇和江埔街。

从化市是一座山水名城，改革开放以来，社会经济有了长足发展。据《从化年鉴》（2019年）统计，2010年底，从化区土地面积 1974.5km<sup>2</sup>，耕地面积 30.95 万亩，总人口 57.87 万，其中非农业人口 14.89 万，农业人口 42.98 万。全年国民经济保持平稳健康发展，2018年全市生产总值 185.29 亿元，比上年增长 14.5%。人均生产总值 34641 元，三产比重为 9.7：46.1：44.2。其中工业总产值 353.64 亿元，增长 13.6%，农业总产值 30.70 亿元，增长 6%。

温泉镇位于从化市城区东北部，辖 22 个村和 3 个社区，区域总面积 210.9km<sup>2</sup>，其中耕地面积 3.83 万亩。全镇总人口 5.36 万人，其中农业人口 4.77 万人，城镇居民 5883 人。全镇工农业总产值 25.29 亿元，比上年增长 2%，其中工业总产值 21.44 亿元，增长 2%，农业产值 3.85 亿元，增长 2%。

江埔街位于从化市中心城区的东部，辖 21 个村和 7 个社区，区域面积 127km<sup>2</sup>，其中耕地面积 2.31 万亩。全街总人口 6.81 万人，其中农业人口 4.36 万人，城镇居民 2.45 万人。全街工农业总产值 48.19 亿元，比上年增长 10.4%，其中工业总产值 45.6 亿元，增长 10.39%，农业总产值 2.61 亿元，增长 8.7%。

2018 年小海河规划范围内温泉镇、江埔街及从化市的社会经济情况见表 2.5-1。

表2.5-1 2018年小海河规划范围内社会经济情况统计表

行政区	土地面积 (km <sup>2</sup> )	耕地面积 (万亩)	人口(万人)			农业生 产总值 (亿元)	工业 总产值 (亿元)
			合计	农业人口	非农业人口		
温泉镇	210.90	3.83	5.36	4.77	0.59	3.85	21.44

行政区	土地面积 (km <sup>2</sup> )	耕地面积 (万亩)	人口(万人)			农业生 产总值 (亿元)	工业 总产值 (亿元)
			合计	农业人口	非农业人口		
江埔街	127.00	2.31	6.81	4.36	2.45	2.61	45.60
小计	337.90	6.14	12.17	9.13	3.04	6.64	67.04
从化市	1974.50	30.95	57.87	42.98	14.89	30.70	353.64
所占比例(%)	17.11	19.84	21.03	21.24	20.42	21.63	18.96

## 2.6 洪涝灾害概况

小海河属山区性河流，流域平均坡降 5.36%，上游洪水汇流快，洪峰尖瘦，下游为丘陵平原区，洪水汇流速度相对较慢，但堤围内部涝灾较严重。

近几年来，从化市就发生了几起严重的洪涝灾害，涉及到小海河流域的有：

2002 年 7 月 19~20 日，从化市内大部分地区受到暴雨袭击。其中西部龙潭、鳌头、民乐三镇降雨近 300mm，造成严重水灾。据统计，受灾行政村 38 个、受灾人口 4.64 万人，倒塌或损坏房屋 940 间，淹没农田 7133 公顷，水利工程损坏一大批，国民经济直接损失 9990 万元。

2004 年 4 月 15 日晚，良口镇柷村和乐明村降雨约 150mm，部分村庄受浸(约 60~80cm 水深)，50 多人受洪水围困。

2005 年 3 月 22 日，受强雷雨大风影响，良口镇的乐明、长流村等共 8 个行政村房屋被损坏 373 间，直接影响农户 168 户 791 人，损坏输电线路 0.11km，损坏作物共 105 亩。4 月 25 日，良口、太平等镇降了暴雨，其中太平镇降了特大暴雨，降雨量 328mm，受灾人口 3.5 万人，损坏房屋 750 间，受浸农田 13939 亩，其中冲毁农田 250 亩，鱼塘漫顶 350 亩，冲毁鱼塘 50 亩。损坏桥梁 29 座、损坏陂头 34 座、渡槽 2 座损坏公路 2.3m，损坏排灌站 72 处 4935m，直接经济损失 1366 万。

2007 年 5 月 26 日，从化普降暴雨至大暴雨，温泉镇的石海、新田、龙江、龙桥和江埔街的凤院、高峰、锦二、锦三等行政村受灾。据初步统计，受浸房屋 915 间，农作物 12500 亩，鱼塘 134 亩，倒塌房屋 47 间，损坏社道 55m、河堤 110m。

2008 年，“6.26”暴雨灾害造成从化受灾人口 52627 人，死亡 4 人，倒塌房屋

881 间，农作物受灾 76236 亩，农作物绝收 4328 亩，256 处省、县、乡道塌方 10 万 m<sup>3</sup>，交通阻断 35 处，供电线路 2.432km 损坏，导致 354 个台区 4044 户停电，损坏小水库 3 座，损坏堤防 146 处，共 13150m，造成堤防缺口 32 处共 5730m，损坏乡村小型水闸 11 座、陂头 37 座、灌溉设施 335 处，4 座小水电站电机受水浸损坏。造成直接经济损失 1.573 亿元。

2010 年，“5.6”特大暴雨造成从化受灾人口 3632 人，转移人口 1862 人，倒塌房屋 94 间（其中居住房屋 28 间），损坏房屋 253 间。损坏堤防 119 处，造成堤防缺口 107 处（小堤围），损坏塘坝 13 座（鱼塘）、灌溉设施 215 处、机电泵站 3 座，冲毁小型水闸 2 座，南大水库电站部分机电设备在暴雨过程中受雷击损坏。良口、城郊共 4 个行政村的多处供水设施、6000 多米供水管道冲毁，约 4000 多人受影响，直接经济损失 7046 万元。

## 第三章 相关规划

### 3.1 《广州市城市总体规划（2017-2035年）》（2018年2月）

#### （1）空间发展策略

##### 1) 优化提升主城区

主城区规划1个主城核心区和9个主城发展片区。

主城核心区：珠江西航道以东、珠江后航道以北、天河区北环—华快—广园路以南、黄埔区广园路以南、东二环以西地区，面积约239km<sup>2</sup>。聚焦珠江新城、广州国际金融城、琶洲会展及互联网创新集聚区，高水平打造总部金融创新产业集聚发展核心区。提升传统城市中轴线带动效应，完善优化北京路、环市东传统城市中心，加强岭南文化、广府文化的保护与利用，提升医疗、文化、教育等公共服务设施品质。

##### 2) 扩容提质外围城区

外围城区重点促进产城融合发展，提升综合承载能力与内生动力，增强对周边城镇的辐射带动作用，与主城区形成有序分工。应明确主导发展方向，加大人口集聚力度，积极引导主城区疏解和来穗人口合理分布。

知识城：黄埔区九佛和龙湖街道区域，面积约178km<sup>2</sup>，是珠三角国家自主创新示范区核心区、国家级知识服务平台。应强化自主创新功能，以顶尖研发机构和重点创新服务项目为主导发展战略新兴产业。加快轨道交通建设，促进与主城区、机场、南沙的联系，加强城区内部南北向道路交通联系。以知识城为中心，带动周边中新、太平、钟落潭、花东等重点城镇发展和功能完善，提供多样化住宅产品，促进高端人才聚集。

#### （2）重点产业功能布局—先进制造业

重点建设以天河区东部、黄埔区至增城区南部为东翼，以南沙区、番禺区临港产业区为南翼，以白云北部、花都区及从化区西部和南部为北翼的产业集聚带。

以国家级高新区、经济技术开发区为重点，打造一批承载国家战略功能的大型先进制造产业基地，充分保障基地内工业用地。推动制造业企业由小而散向园区化、集群化发展。大力发展工业总部经济、服务型制造业和都市工业。

### 3.2 从化市城市总体规划中心城区修编（2004~2020）

根据《从化市城市总体规划中心城区修编（2004~2020）》，从化市按一个中心、两条经济发展走廊、四个城镇经济发展片区、四大基地的结构形成全市的产业布局。其中本次规划范围内的温泉镇属于四大经济发展片区，为生态产业发展区，产业布局的重点是：生态旅游、三高农业、高教产业。

重点发展河西片，适当发展河东片，通过桥梁，加强两片的交通联系，促进两片有机结合，形成主次分明、联系便捷，但又有流溪河等绿色开敞空间适当分隔的用地布局；创造出富有从化地方特色、滨江园林化山水城市景观；发挥交通及区位优势，大力发展第三产业，强化中心职能，创造良好的生活居住环境。

表3.2-1 从化市城镇体系职能结构一览表

级别	城镇名称	主要职能
一全市中心	从化城区 (含城郊、江埔)	从化市的政治、经济、文教中心；广州市域东北部的卫星城市。街口街主要发展服务业等第三产业；江埔街主要发展摩托车、工艺品、玩具、纺织等加工业和城郊型生态农业；城郊街主要发展城郊型生态农业和农副产品加工业。
二中心镇	太平镇(含从化市经济技术开发区)	从化市域南部中心镇、市级工业集聚点、广州市域北部的卫星镇。
	鳌头镇	从化市域西部中心镇、工业集聚地、物流中心、生态农业基地。
	良口镇	从化市域北部中心镇、旅游度假基地、生态农业基地。
三一般镇	温泉镇	从化市域北部生态农业基地、旅游度假基地、高教产业基地。
	吕田镇	从化市域北部生态农业基地。

### 3.3 广州从化温泉地区控制性详细规划（2005年）

广州市规划局和广州市城市规划编制研究中心于2003年组织了从化温泉地区的总体规划（《广州从化温泉养生谷总体规划》）编制工作。于2004年8月11日经广州市规划局批准实施。2004年9月29日张广宁市长对经过审批的总体规划的实施工作提出明确指示，要求尽快组织推进各专项规划。广州市土地开发中心、广州市城市规划编制研究中心、从化温泉开发建设办公室共同研究并确定了

在总体规划基础上需继续深化的六大专项规划项目，分别是旅游开发项目策划、控规与整体城市设计、道路交通与市政设施综合规划、绿地与生态系统规划、重要节点景观规划设计和建成区环境整治规划。

《广州从化温泉地区控制性详细规划》规划面积 29.28km<sup>2</sup>，规划范围位于从化市良口镇南部的流溪河畔，与温泉镇相隔 8km，距良口镇区约 3km，交通区位优势。该规划旨在实现资源优化配置、环境和谐宜人、区域持续发展，使规划范围发展成为广州市具有国际水平的，以温泉养生、商务会议、生态休闲为特色的复合型旅游度假地，打造和提升“从化温泉”国际知名品牌。

### （1）土地利用规划

规划范围内强制性保护区占地面积 432.95 公顷，在强制性保护区内，除少量森林与登山步道和滨河观光步道外，禁止任何其它形式的开发与建设内容，严格保护森林植被、地形地貌。

限制性开发区用地面积 1726.55 公顷，在限制性开发区内，可进行适度旅游观赏项目开发，但不适宜修建机动车道路、建筑物等，不允许进行人工痕迹过多的开发活动。

可建设区用地面积 628.22 公顷，在可建设区原则上可以进行任何开发建设活动，但用地性质和使用强度需符合本规划要求。

### （2）绿地规划

① 流溪河两岸规划 100m 控制保护带，流溪河支流规划 50m 控制保护带，控制范围内限制所有建设，仅开发适量步道，组织游人进行散步、游览活动，任何单位严禁以任何理由改变其用地性质。

② 在可建设区内，对部分景观效果好，生态效益高的绿地，或者是当地居民称为“风水林”的林地，以及支路两侧规划的绿地，规划将其纳入景观绿地予以保留或控制。

③ 区内主干道和次道应按规划的道路断面配置防护绿带。105 国道每侧规划 10m 防护绿带，其他道路（不含支路）设 8m 道路防护绿带。

④ 规划保留大部分原有林地，严禁随意砍伐，仅对部分林相相对较差和生态功能较弱的地域进行适度改造。

### 3.4 村级规划

本次水系控制线调整收集到江埔街南方村、温泉镇源湖村、桃莲村、中田村村庄规划。

#### (1) 规划的主要内容

社会主义新农村村庄规划主要包括村域建设用地规划、村庄规划和规划实施方案三部分。

##### ①村域建设用地规划

村域建设用地规划主要在与上层次规划协调基础上，明确村域范围内各自然村的发展规模、发展方向和改造方向；明确村域建设用地空间布局；明确村域主要道路网的走向和控制红线；明确村域重大设施的规模和布局；明确村民住宅拆迁安置用地和村经济发展预留用地两类“留用地”等建设用地规划布局，以使进一步集约用地，提高土地利用效率。建设用地规划根据村域范围内不同地区所处的发展条件和生态条件，划分为5个控制分区，分别为控制发展区、可建设区、不可建设区、城镇建设区。根据不同的分区，规划提出相应的规划管理措施：

**村庄控制发展区：**根据上层次规划，控制发展区主要为村旧村建设用地范围，远期将纳入城镇建设的区域。该地区将严格控制新增农宅建设，只允许在闲置宅基地上进行新宅或拆旧宅建新宅，不再新增建设用地。

**村庄可建设区：**可建设区是指控制区内划定的范围内可新建农民新村或进行空心村重建。建筑间距应满足日照和消防的需要，建筑主朝向间距应大于1H，侧向间距应大于0.5H。新村建设建议采取多层或连排式建筑以节约土地。

**村庄预留发展区：**预留发展主要根据村未来发展建设需要，在符合土地利用规划的前提下，在旧村附近划定一定的区域，预留村庄发展空间，统一规划的农民新村或作为经济发展用地。

**村庄不可建设区：**指在区域内不可建设农宅及村庄经济发展的其他建筑和设施，但允许建设因农业生产需要而配置的临时设施和用房。

**城市建设区：**是指根据城镇总体规划，未来城镇化的主要地区，将进行城市开发建设和改造的区域。

##### ②村庄规划

村庄规划则主要包括旧村整治改造规划、新增住宅用地修建性详细规划等内

容。旧村整治规划要求对市政公用及公共服务设施进行统筹安排，同时对村民生活环境、村庄风貌进行清理整治，提出重点整治项目。新村住宅用地修建性详细规划则根据村庄发展需求，合理预测新村建设的规模和空间布局，按照新村布局要求，对新增住宅用地进行修建性详细规划总平面设计。

### ③规划实施方案

规划实施方案应按照分类指导原则，合理安排村庄布局调整顺序，确定近期建设重点，制订建设项目和整治项目资金概算表，保证资金合理投放。

### (2) 规划成果

#### ①从化市江埔街南方村村庄规划（2009-2015）（2010年）；

南方村属于近郊型村庄。规划的研究范围为南方村行政村域范围，总面积为96.62公顷，生活区规划范围总面积约为26.27公顷。

#### ②从化市温泉镇源湖村村庄规划（2008-2015）（2010年）；

规划的研究范围为行政村域范围，总研究面积为527.636公顷；村庄规划范围为村建设用地范围及其周边用地，总面积约为47.0542公顷。

#### ③从化市温泉镇桃莲村村庄规划（2008-2015）（2010年）；

规划的研究范围为桃莲村行政村域范围，总面积为2414.1公顷；村庄规划范围总面积约为72.3公顷。

#### ④从化市温泉镇中田村村庄规划（2008-2015）（2010年）；

规划的研究范围为行政村域范围，面积为161.34公顷；本次整治规划重点是中田村的旧村。

## 3.5 《广州市河涌水系规划（2017-2035年）》

### (1) 规划概况

依据《广州市城市总体规划》（2011-2020年）和《广州市国土空间总体规划（2018-2035年）草案》，广州市辖11个区，其中主城区包括荔湾、越秀、天河、海珠四区，白云区北二环高速公路以南地区、黄埔区九龙镇以南地区及番禺区广明高速以北地区；副中心为南沙全域；外围城区为花都、空港经济区、知识城、番禺南部、从化城区、增城城区。

河涌水系规划范围为广州市辖区的骨干河流、河涌、水库、雨洪调蓄区、调蓄湿地（水务部门建设实施的）等水系。

## （2）规划目标与指标

依托广州山、水、城、田、海的空间格局，遵循江、河、湖、库水系本底特征，以河湖水生态保护与修复及滨水生态环境建设为核心，水量、水质和水生态并重，防洪、排涝、供水、治污、河道治理和环境改善统筹兼顾，全面优化水系循环网络，改善水生态环境质量，完善水系数字化、信息化管理，实现“水通、水宁、水活、水清、水美、水智”的目标，助力广州打造“美丽宜居花城、活力全球城市”。

## （3）水系总体布局规划

广州自然地貌及山水天然形成“一江两片、北树南网”水系结构。根据“北一中一南”的生态特征差异，结合“主城区——副中心（南沙区全域）——外围城区——新型城镇（相对独立的建制镇）——乡村”的城市空间分布和功能定位，规划将全市划分为北、中、南三大水系布局分区，自北向南分别为：北部山水涵养区、中部水廊修复区、南部河网保育区。

片区水系功能定位：

北部山水涵养区——依托层峦生态屏障，涵养青山绿水源头；

中部水廊修复区——领跑未来宜居城市，打造新兴水城典范；

南部河网保育区——立足蓝色生态基底，维育一方湿地氧吧。

## （4）河涌分类

广州全市现有 1368 条（段）河流，其中 30 条（段）骨干河流除增江外的 29 条现行管理权属归水利部珠江水利委员会、省水利厅和市水务局，增江及其余 1338 条河涌归各行政区分管。为了便于河流、河涌分类治理，结合广州本地实际情况和城市总体规划、区域经济发展规划，根据河涌规模及其在区域经济社会发展中的重要性，将 30 条骨干河流以外的 1338 条河流河涌分为三大类，分别拟定其河道功能和整治要求。

参考《广州市中心城区河涌水系规划》（2006 年）的分类标准，将全市现状 1338 条河涌分为一类河涌、二类河涌、三类河涌，分别拟定其河道功能和整治要求。分类标准见下表。

一类河涌：处于城市中心区或规划重点开发区的主要河涌，共 289 条，河道总长 1840km。一类河涌是城市的窗口，城市生态网络的骨架，集防洪、排涝、

绿化、景观、休闲、旅游等综合功能。一类河涌的整治应强调防洪排涝功能达标，并充分体现绿色生态理念。

二类河涌：是建城区排水汇集的主渠道，流经主要城镇的河涌，共 451 条，河道总长 1535km。二类河涌功能以排涝为主，整治时应强调排涝功能达标，部分河段具有景观功能。

三类河涌：一、二类河涌以外的其它河涌，共 598 条，河道总 1359km。三类河涌的功能一般比较单一，以排涝、灌溉为主。

327 条重要沟渠根据实际承担功能，参考二类河涌或三类河涌进行管控。规划连通段和规划新增河涌参照连通段两端河涌的分类确定。

#### （5）规划结论

河涌水系规划工程主要包括水面修复与补偿、防洪排涝和水量控制工程两大类，涵盖河湖水系连通、雨洪调蓄湖及湿地、大中小型水库新扩建及达标加固、骨干河流堤防整治、河涌护岸治理和闸泵建设等内容。规划工程量如下。

##### 1) 水面修复与补偿工程

新扩建雨洪调蓄湖 6 宗，调蓄湿地 2 宗；新增水系连通段 45 处，连通总长 52.5km；新增河涌 57 条，总长 121.4km；河湖水系恢复治理 5 处，恢复水面面积 12.7 万 m<sup>2</sup>。

##### 2) 防洪排涝和水量控制工程

扩建水库 4 座，新建水库 2 座，达标加固 4 宗中型水库；主要河涌综合整治 932 条，全长 2605km；规划整治水闸 484 宗，总净宽 3894m；规划整治排涝泵站 317 宗，总设计排涝流量 2159m<sup>3</sup>/s。

### 3.6 从化市小海河干流防洪排涝规划报告（2003 年）

2000 年以来，流溪河一河两岸的防洪工程整治不断推进，从流溪河完整防洪体系的角度出发，小海河干流的防洪整治工程亦应提到议事日程。2003 年，广州市水利水电勘测设计研究院编制了《从化市小海河干流防洪排涝规划报告》，规划范围是流溪河口至石海桥河段约 11km 一河两岸区域，重点是河口至七星桥河段约 4.3km 的范围。

该规划以 2001 年为现状水平年，规划工程分三期实施：

（1）2003~2005 年为近期，由于流溪河 2005 年整治完毕，安排小海河入流

溪河河口回水堤的加固达标、新建堤防；新建、重建该段穿堤建筑物，与流溪河干堤形成完整的防洪体系；

(2) 2006~2010 年为中期，安排右岸剩余干堤的加固达标、新建堤防（挡土墙）及穿堤建筑物。重点解决街口街、江埔街的防洪排涝问题。

(3) 2010 年~2015 年为远期，安排左岸剩余干堤的加固达标、新建堤防（挡土墙），包括新建凤凰水回水重力挡土墙、加固南窿水回水堤达标、新建牛栏水回水堤；新建该段穿堤建筑物。

同时，报告对规划河段的河道堤间距进行了规划，详见表 3.7-1。

表3.6-1 小海河干流河道特征表

桩号	现状堤间距 (m)	规划堤间距 (m)
2+311	77	90
3+391	91	80
4+813	54	90
6+813	52	80
7+813	39	80
8+813	32	90
9+313	33	80

### 3.7 广州从化市水系规划报告（2009 年）

《广州从化市水系规划报告》以 2005 年为现状水平年（水资源规划采用 2000 年），2015 年为近期水平年，2020 年为远期水平年。规划小海河防洪标准为 20 年一遇。

#### (1) 堤线规划

规划小海河堤防总长 21.44km，其中已达标 0.68km，未达标 20.76km。

##### ① 左岸

左岸总长 10.88km，分述如下：

锦洞水左岸位于小海河河口，锦洞水左岸在流溪河堤防整治中，已按 50 年一遇防洪标准修回水堤与流溪河沙贝堤形成封闭，利用现有堤防，长 0.28km；锦洞水右岸段属于小海河支流锦洞水的回水段，规划利用现有堤防进行加固培厚，0.7km；

新村段堤防高程约为 30.15~31.18m，堤身单薄，规划利用原堤进行加固达标，长 1.22km；

凤凰水回水段属于小海河支流凤凰水的回水段，由于下游左岸地面高程较低，约在 28.2m 左右，且保护范围较大，因此规划新建堤防长 1.33km，堤线接至鹅头岭山脚，凤凰水右岸段需新建长约 0.95km 堤防，与潭村山丘高地相连；

凤凰水出口~禾仓桥段沿岸地面高程较低，保护范围内主要为厂房等地，规划新建堤防 0.54km；

河东中学~小海岭段由于地面高程较低，约为 29.4~31.3m 左右，规划新建堤防长约 1.715km；

乐山下村~水口岭~石海小学段地面高程较低，不满足防洪要求，规划新建堤防 4.14km。

#### ◎ 右岸

右岸总长 10.56km，分述如下：

河口段 0.4km 堤防已整治，堤顶高程满足 50 年一遇防洪要求，利用现有堤防；

海望闸段位于小海河河口，规划新建堤长约 0.6km，使上下游平顺连接，行成整体堤线；

姓钟围段堤线平顺，规划利用原有堤防进行加高培厚，长约 0.7km；

华南工商学院段由于排水沟周边地面高程较低，且保护区域内学院等重要区域，因此规划新建堤防长 0.5km；

凤院段现状基本无堤，沿程地面高程较低，约在 31.3~32.3m 之间，且由于保护范围均为江埔重要的经济发展区域，规划新建堤防长约 1.94km；

凤院~大陂田~上围段沿岸地面高程较低，现状堤线较顺直，但堤顶高程未满足设防要求，利用现有堤防进行加高培厚，长度为 3.56km；

下围~黄沙埔段地面高程较低，基本无堤防，为了保护下围村和黄沙埔村，新建堤防 1.57km；

铺锦里新村~宜兴桥，地面高程达不到防洪要求，且保护铺锦里新村和宜兴村，新建堤防 1.289km。

两岸合计新建堤长 14.58km。

## (2) 河道整治

根据该规划测量断面与 2003 年断面进行比较：锦洞水出口由于锦洞水汇入造成小海河河床冲刷，河底高程约降低 0.33m；锦洞水以上至广州从化制漆厂附件冲淤平衡，河底高程约增加 0.01~0.6m；小海大桥往上段至工农桥下，深泓点高程平均降低 1m，尤其在凤院村段受挖沙影响，河底高程降低约 3.5~4.25m。

规划将禾仓桥、工农桥扩建，增加过流，并控制采砂。

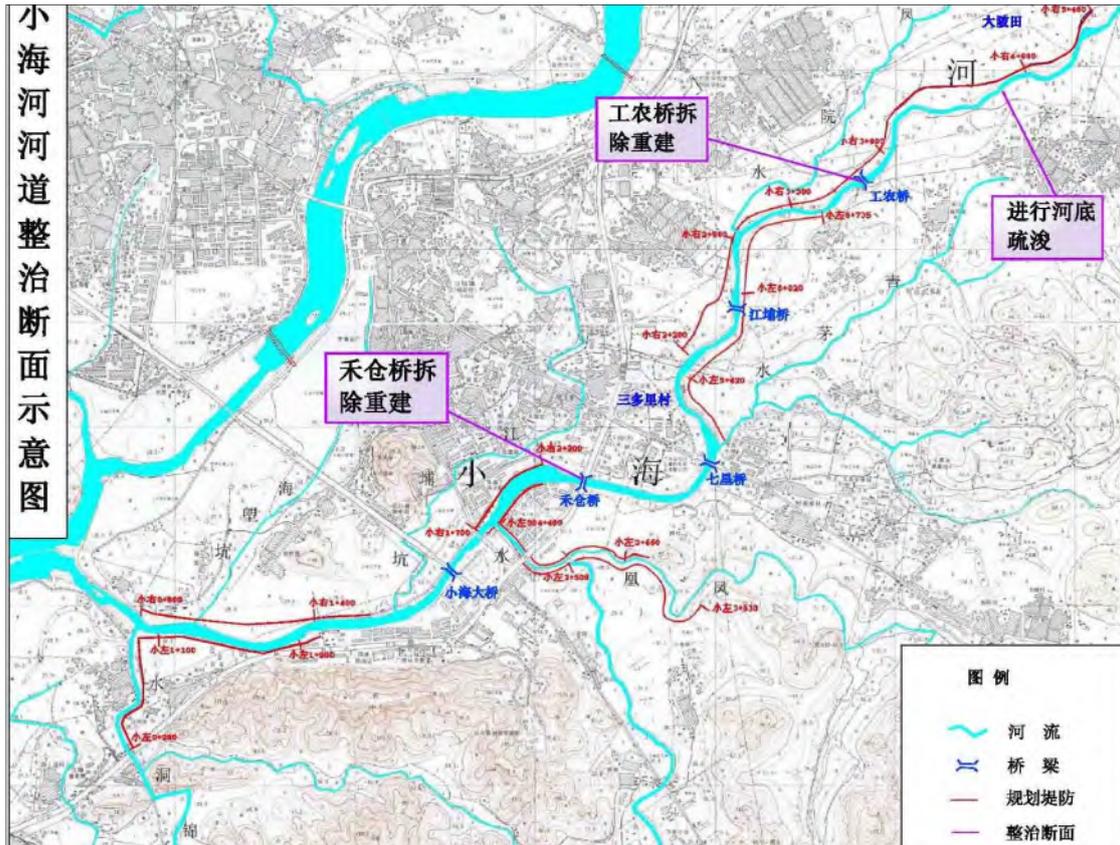


图3-1 小海河河道整治示意图（2009 年报告）

其中禾仓桥重建工程已经完成。

## (3) 水景观规划

小海河流经石灶水库、大岭山水库、白茫潭水库、南大水库、石门国家森林公园等。两岸风光秀丽，自然景观丰富。水库周边以绿化为主并增建了适合旅游和休憩的场所。

在江埔街区域内径流“大江埔古村”，历史可追溯至元末明初，村内有几处人文景观，在本段堤防规划上，应尽量以自然、生态、古朴为主，结合岸上景观与之匹配，浑然一体。

做为小海河上的标志性建筑——文峰塔，位于从化市街口街附近，龙潭河、小海河与流溪河汇合处，水面宽阔。建议在此位置休整岸线，扩宽水面，形成湖面。修建游艇码头，并开辟水上游艇娱乐项目。

建议把小海河打造成一条“风景文化走廊”，在保证排涝安全的前提下，尽量保持其自然生态的景观，建议在河流整治的同时，岸上景观与之相融合。把小海河流域建成抗灾能力强，创造适合工农业发展、人文与自然景观相呼应的，生态环境优美的绿色腹地。

### 3.8 广东省广州市江河流域(区域)综合规划修编报告(2010年)

2002年广州市水务局组织编制了《广东省广州市江河流域(区域)综合规划报告》，对指导广州市水利防灾减灾工程建设、流域开发、治理和水资源开发利用等方面起到重要的指导作用。考虑到广州市近年来经济社会发生了较大的变化，2010年，广州市水务局组织了该规划的修编工作。涉及小海河干流的规划内容有：

(1) 堤防规划与《广州从化市水系规划报告》同。

(2) 小海河排涝区规划

小海河排涝区排涝面积 180.7km<sup>2</sup>，排涝标准为 10 年一遇 24 小时暴雨 1 天排干，规划径流系数 0.3~0.7，自排方式排涝至小海河、流溪河。

规划新建截洪沟 3 处，分别为乐山下东截洪沟、源湖截洪沟和中田里截洪沟，总长 4.15km；规划在小海河新建 1 座朝盖水闸，位于小海河左岸，总净宽 40m，设计流量 268m<sup>3</sup>/s；规划在黄沙埔片下围处新建下围泵站 1 座，设计流量 4.2m<sup>3</sup>/s，装机 204kW，并且新开下围排水沟一条。

### 3.9 温泉总部集聚区——小海河片区控制性详规

规划范围城市建设区城乡用地 1771.43 公顷，主要包括建设用地、非建设用地。建设用地主要为城乡居民点用地及区域交通设施用地，用地规模 742.72 公顷，其中城乡居民点用地 714.88 公顷，占总用地的 40.36%；区域交通设施用地规模 27.84 公顷，占总用地的 1.57%。

非建设用地规模 1028.71 公顷，占总用地的 58.07%。主要包括农林用地、小海河和灌渠等。

### (1) 居住用地

居住用地约 224.25 公顷，占城市建设用地的 31.37%。以二类居住用地与商住用地为主，二类居住用地主要分布在生态创新大道北侧与桃园东路以南，商住用地主要分布在桃园东路北侧。

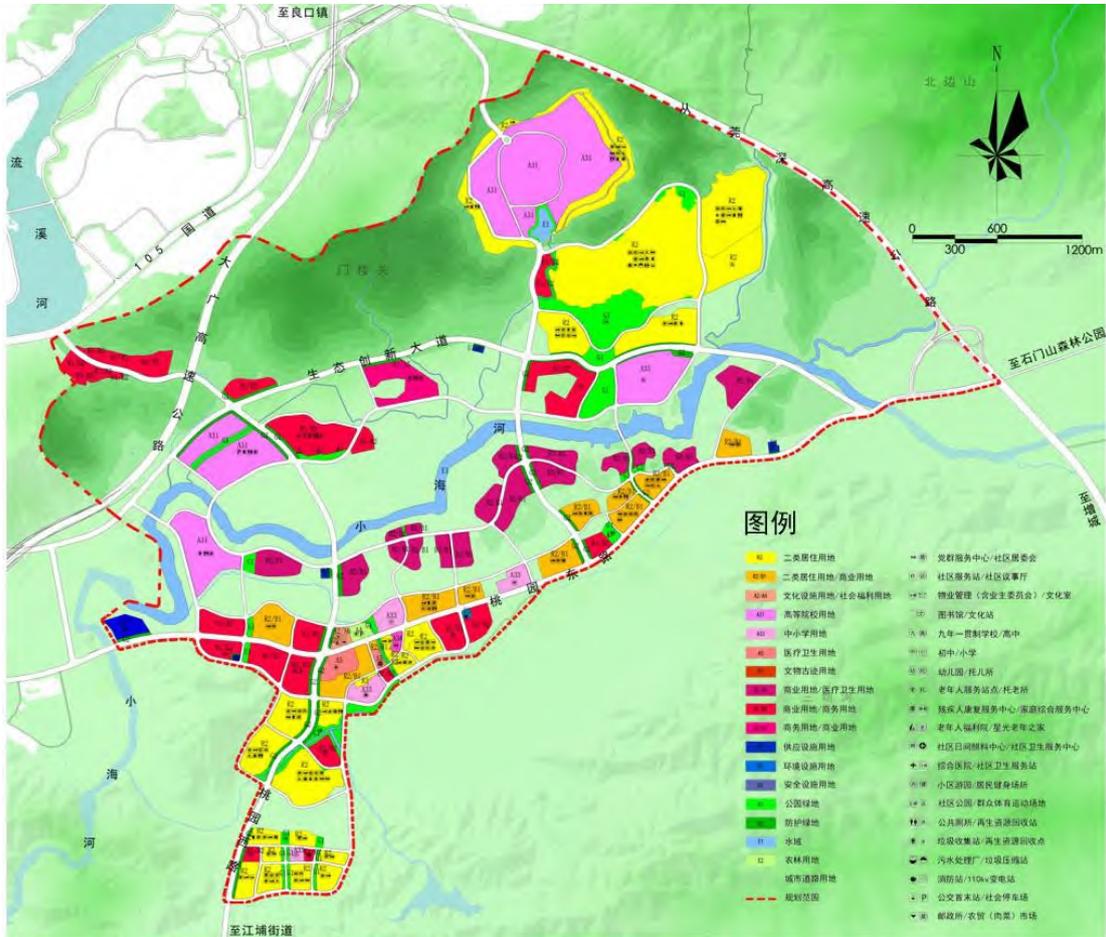


图3-2 土地利用规划图

### (2) 公共管理与公共服务用地

公共管理与公共服务用地面积约 126.44 公顷，占城市建设用地的 17.69%。以教育科研用地与医疗卫生用地为主，教育科研用地主要为中山大学南方学院与综合大学。

### (3) 商业服务业设施用地

商业服务业设施用地面积约 137.49 公顷，占城市建设用地的 19.23%。主要为商业用地/商务用地、商务用地/商业用地，商业用地/商务用地主要布局于桃园东路与生态创新大道两侧。商务用地/商业用地为企业总部，布局于小海河南侧。

### (4) 道路与交通设施用地

道路与交通设施用地主要为城市道路用地；用地面积 162.38 公顷，占城市建设用地的 22.71%。

#### （5）公用设施用地

公用设施用地面积 5.38 公顷，占城市建设用地的 0.75%。主要为供应设施用地、环境设施用地与安全设施用地。

#### （6）绿地与广场用地

绿地与广场用地面积 58.94 公顷，占城市建设用地的 8.24%。规划结合文物古迹、河流水系布局公园绿地，为居民提供开敞空间和活动场所。主干路两侧布局防护绿地。

## 第四章 防洪排涝分析

### 4.1 设计标准

小海河片区为温泉总部聚集区的重要地区，根据《广州市河涌水系规划》、《广州市防洪防涝系统建设标准指引》，本区域防洪标准为 10 年一遇，排涝标准为 10 年一遇 24 小时暴雨不成灾。

### 4.2 小海河水文分析计算成果简介

2013 年，珠江水利委员会珠江水利科学研究院编制了《从化市小海河干流河道岸线利用管理规划（2013）》（以下简称 2013 年报告）。小海河的防洪标准为 20 年一遇。以下为该报告成果。

#### （1）设计洪水

对集雨面积大于  $10\text{km}^2$  的支流采用广东省综合单位线和推理公式法两种方法计算，洪峰流量见表 4.2-1。

表4.2-1 小海河支流设计洪峰流量计算成果表 1（单位： $\text{m}^3/\text{s}$ ）

河流名称	面积 F ( $\text{km}^2$ )	推理公式			综合单位线		
		P=5%	P=10%	P=20%	P=5%	P=10%	P=20%
南大水库	33.20	351	294	236	371	321	269
黄竹带水	12.72	222	187	151	217	188	158
中田里水	10.90	161	136	110	160	139	117
朝盖水	53.42	340	283	224	383	329	273
凤凰水	53.76	440	368	294	446	385	321
锦洞水	24.32	202	169	135	219	189	158

对集雨面积小于  $10\text{km}^2$  的支流采用广东省经验公式计算，洪峰流量见表 4.2-2。

表4.2-2 小海河支流设计洪峰流量计算成果表 2（单位： $\text{m}^3/\text{s}$ ）

河流名称	面积 F ( $\text{km}^2$ )	公式一			公式二		
		P=5%	P=10%	P=20%	P=5%	P=10%	P=20%
密石洞水	5.22	26.42	24.77	23.12	24.60	23.53	21.92

河流名称	面积 F (km <sup>2</sup> )	公式一			公式二		
		P=5%	P=10%	P=20%	P=5%	P=10%	P=20%
桃源洞水	7.6	37.44	35.10	32.76	33.72	32.26	30.06
罗洞水	3.44	19.9	18.7	17.4	17.3	16.6	15.4
老虎埔水	2.2	13.0	12.2	11.4	11.9	11.4	10.6
水口岭水	4.23	21.4	20.1	18.8	20.6	19.7	18.4
高峰水	6.53	30.5	28.6	26.7	29.7	28.4	26.5
凤院水	3.28	16.4	15.3	14.3	16.7	15.9	14.8
青茅水	4.33	21.1	19.8	18.5	21.0	20.1	18.7
江埔坑	2.33	12.1	11.3	10.6	12.5	12.0	11.1
海墾坑	1.93	10.5	9.85	9.20	10.7	10.2	9.50

小海河干流洪峰流量见下**错误！未找到引用源。**

表4.2-3 小海河干流设计洪峰流量计算成果表（单位：m<sup>3</sup>/s）

断面	综合单位线			推理公式		
	P=5%	P=10%	P=20%	P=5%	P=10%	P=20%
黄竹带水汇合后	313	271	226	303	253	200
密石洞水汇合后	328	283	236	327	270	212
源湖水汇合后	382	329	273	372	305	236
中田里水汇合前	435	371	306	422	339	254
朝盖水汇合前	500	429	354	464	376	284
朝盖水汇合后	689	588	484	642	517	388
凤凰水汇合前	739	629	519	712	573	429
凤凰水汇合后	940	800	660	901	723	539
锦垌水汇合前	942	803	661	906	727	544
锦垌水汇合后	1027	874	720	1021	822	616
小海河河口	1031	877	722	1024	824	617

(2) 设计水面线

表4.2-4 小海河设计水面线成果表

序号	累加距 (m)	水位 (m)			序号	累加距 (m)	水位 (m)			序号	累加距 (m)	水位 (m)		
		p=5%	p=10%	p=20%			p=5%	p=10%	p=20%			p=5%	p=10%	p=20%
1	0	27.64	26.2	25.69	26	7813	32.59	32.18	31.58	49	20531	54.01	53.74	53.47
2	267	27.65	26.21	25.7	27	8313	33.4	33.04	32.45	20+531~20+575 坝				
0+591~0+618 锦洞水					28	8813	34.15	33.8	33.21	50	21161	55.73	55.5	55.24
3	562	27.66	26.24	25.73	29	9313	35	34.63	34.02	51	21421	56.59	56.37	56.11
4	658	27.67	26.25	25.74	30	9813	35.82	35.44	34.82	21+421~21+500 坝				
5	934	27.68	26.29	25.8	朝盖水汇入					21+711~21+811 乌土桥				
6	1147	27.7	26.5	26.01	10+748~10+906 石海桥					52	21811	57.99	57.71	57.42
7	1585	27.72	27	26.31	31	10906	36.97	36.65	36.06	53	22381	59.92	59.71	59.51
8	1815	27.75	27.3	26.48	32	11197	36.97	36.65	36.06	22+381~22+432 坝				
9	2111	27.8	27.39	26.5	33	11784	37	36.67	36.08	54	22811	61.3	60.94	60.71
10	2438	28.69	28.18	27.25	34	12143	37.06	36.75	36.26	55	23211	62.8	62.49	62.38
2+537~2+570 小海大桥					12+143~12+183 黄沙埔桥					23+211~23+226 坝				
11	2581	28.74	28.27	27.34	35	12687	38.21	37.87	37.36	56	23811	64.88	64.57	64.43
12	2742	28.85	28.39	27.52	13+397~13+548 坝					24+054~24+094 坝				
2+796~2+808 小海旧桥					36	13548	41.65	41.44	41.1	57	24212	67.39	66.97	66.82
13	2866	28.92	28.46	27.66	37	14178	43.22	42.93	42.3	24+212~24+510 桃园洞水 24+510~24+779 凤巢桥				
2+891~2+916 凤凰水					38	14522	43.51	43.21	42.55	58	24779	69.09	68.75	68.6
14	2916	29.07	28.57	27.76	中田里水汇入					59	25486	72.8	72.43	72.24
15	2941	29.08	28.58	27.77	39	15046	43.83	43.52	43.01	密石洞水汇合				
16	3091	29.13	28.64	27.85	40	15489	44.32	44.02	43.59	60	25805	74.31	73.98	73.86
17	3391	29.23	28.84	28.11	41	15662	44.57	44.28	43.87	61	26281	76.98	76.65	76.55
3+475~3+505 小海桥 (G105)					15+662~15+672 宜星桥					石井桥				
18	3616	29.43	29.05	28.36	42	15672	44.72	44.4	43.97	62	26321	77.71	77.32	77.13
19	3866	29.67	29.28	28.59	43	16206	45.24	44.79	44.22	63	26772	80.33	79.95	79.77
20	4313	29.95	29.53	28.82	44	16903	46.61	46.34	45.92	64	27024	81.49	81.15	81.07
4+313~4+335 七星桥					17+148~17+510 鸡笼岗水					27+024~27+049 坝				
21	4813	30.07	29.67	28.96	45	17860	48.21	47.84	47.36	65	27049	83.29	82.93	82.77
22	5313	30.32	29.87	29.13	18+190~18+205 坝					27+510~27+523 坝				
5+313~5+366 江埔桥					46	18378	48.52	48.14	47.66	66	27523	84.89	84.69	84.62
6+185~6+313 工农桥					19+030~19+040 坝					67	27553	86.37	86.12	85.97
23	6313	31.4	31.02	30.33	47	19661	51.73	51.49	51.14	68	28513	91.06	90.83	90.75
24	6813	31.92	31.49	30.77	48	20221	52.47	52.26	52.01	28+513~28+541 桥 28+541~28+771 黄竹带水				
25	7313	32.12	31.69	31						69	28771	92.48	92.21	92.07

### 4.3 暴雨洪水特性

温泉镇处在流溪河流域上游山区，由于特定的自然环境和地形条件，水汽入流充沛，形成暴雨的热力、动力条件较强，由冷锋、台风及高空切变形成的暴雨频次多，强度大，具有明显的季节性，全年降雨量约 83%集中在 4 月~9 月，其中 5~6 月降雨量占全年 40%，一般年份都超过 1000mm，冬半年为少雨季，有些年份连续数月少雨或无雨。按多年平均值分析，1~3 月雨量占全年雨量 13.2%，4~6 月占 49.8%，7~9 月占 29.4%，10~12 月占 7.6%。

据实测暴雨资料分析：年最大 24 小时雨量均值约为 160mm，实测最大日雨量 345.3mm（1971 年），最大 3 天雨量均值约为 240mm。

### 4.4 设计洪水

#### 4.4.1 基本参数

集水面积和河长量算均采用 1:10000 的 CAD 地形图量计。河床坡降 J 自河口在地形图上分别量读各比降变化特征点的等高线高程及相应河长，采用加权平均法计算坡降 J 及集水区汇流特征参数  $\theta$ ：

$$J = \frac{(Z_0 + Z_1)L_1 + (Z_1 + Z_2)L_2 + \dots + (Z_{n-1} + Z_n)L_n}{L^2} - \frac{2Z_0L}{L^2}$$

$$\theta = \frac{L}{J^{1/3}}$$

式中：

$Z_0、Z_1、Z_2 \dots Z_n$ ——河口至上游河道的等高线高程（m）；

$L_1、L_2、L_3 \dots L_n$ ——河口至上游河道的相应河长（km）；

L——总河长（km）；

$\theta$ ——汇流特征参数。

老虎埔水、罗洞水及牛步径水各河段地理参数见成果下错误!未找到引用源。。

表4.4-1 老虎埔水、罗洞水、及牛步径水参数成果表

河涌	断面名称	集雨面积	河长	坡降 J	特征参数	备注
		(km <sup>2</sup> )	(km)	(%)		
牛步径水	控制断面 1	1.21	1.19	8.88	0.57	河口
	控制断面 2	0.72	0.34	10.67	0.16	
老虎埔水	控制断面 1	2.81	3.51	9.80	1.64	河口

河涌	断面名称	集雨面积	河长	坡降 J (%)	特征参数	备注
		(km <sup>2</sup> )	(km)			
	控制断面 2	1.94	1.48	23.42	0.52	
罗洞水	控制断面 1	3.03	3.53	38.82	1.04	河口
	控制断面 2	2.44	3.35	42.49	0.96	支流汇入前
	控制断面 3	1.41	1.65	129.13	0.33	

#### 4.4.2 设计暴雨

本次分析计算采用广东省水文局 2003 年《广东省暴雨参数等值线图》，分别查出流域中心点  $t=1, 6, 24, 72h$  的均值  $H_t$  和  $C_v$  值，及各个设计频率下不同  $C_v$  值所对应的 PIII 曲线  $K_p$  值，和点面雨量转换系数。按公式  $H_p=H_t \times K_p$  ( $C_s=3.5C_v$ )，算得不同频率不同历时的点暴雨量  $H_p$  再作点面折算，得出各历时的面设计暴雨量。根据以上方法，按黄埔区中心点位置查读出各频率的暴雨统计参数成果见下表：

表4.4-2 设计暴雨参数表

历时	$H_t$	$C_v$	$C_s/C_v$	P=2%		P=5%		P=10%		P=20%	
				$K_p$	$h_p$	$K_p$	$h_p$	$K_p$	$h_p$	$K_p$	$h_p$
1/6h	22	0.35	3.50	1.92	42.30	1.670	36.7	1.469	32.3	1.255	27.6
1h	52	0.36	3.50	1.95	101.62	1.691	87.9	1.482	77.1	1.261	65.6
6h	102	0.37	3.50	1.99	202.56	1.712	174.6	1.495	152.5	1.266	129.2
24h	145	0.39	3.50	2.05	297.24	1.754	254.4	1.522	220.6	1.277	185.2
72h	205	0.40	3.50	2.08	426.86	1.775	363.9	1.535	314.6	1.282	262.8

#### 4.4.3 设计洪水

为了贯彻“多种方法、综合分析、合理选定”的原则，本设计同时应用广东省综合单位线方法和推理公式法(1988 年修订)两种方法计算设计洪水。

由推理公式和综合单位线方法计算的洪峰流量差别可能会较大，超过 20%，须结合工程集水区域下垫面条件合理调整单位线的滞时  $m_1$  和推理公式法的汇流参数  $m$ ，使洪峰流量误差均不超过 20%（以数值大者为分母计算），然后根据实际情况合理取值。

##### (1) 广东省综合单位线法

此方法是通过对纳西瞬时单位线方法的深入研究分析，汲取国内外经验，结合广东省实际，提出的一套适合广东省特点的综合单位线方法。方法的各项参数与各流域特性有关，在“图表”中查得并用计算机计算。

(2) 推理公式法

其公式为：

$$Q_p = 0.278 \times (S_p / \tau^{n_p} - \bar{f}) \times F$$

$$\tau = \frac{0.278L}{mJ^{1/3}Q_m^{1/4}}$$

式中： $Q_p$ —设计洪峰流量 ( $m^3/s$ )； $\theta$ —汇流特征参数； $F$ —集雨面积 ( $km^2$ )；

$S_p$ —相应频率  $P$  的设计暴雨雨力； $n_p$ —相应频率  $P$  的暴雨递减指数；

$\tau$ —汇流历时 (小时)； $f$ —平均后损率 ( $mm/h$ )； $m$ —汇流参数。

水库集雨区域位于《广东省暴雨径流查算图表》的珠江三角洲分区，故采用珠江三角洲设计雨型(设计雨型分区代号:Ⅶ珠江三角洲,亚区代号:Ⅶ2 流溪河、增江)，暴雨低区的  $\alpha_t \sim t \sim F$  关系图，内陆产流参数，广东省综合单位线滞时  $m_1 \sim \theta$  关系图中 A 线，广东省综合单位线Ⅱ号无因次单位线  $U_i \sim X_i$ ，大陆地区推理公式汇流参数  $m \sim \theta$  关系线。

表4.4-3 设计洪水成果表

河涌	断面名称	集雨面积 ( $km^2$ )	频率	洪峰流量 ( $m^3/s$ )		相对误差 (%)
				综合单位线 (采用)	推理公式	
牛步迳水	控制断面 1	1.21	2%	<b>30.48</b>	29.06	4.66
			5%	<b>26.25</b>	24.28	7.53
			10%	<b>22.90</b>	20.58	10.15
			20%	<b>19.36</b>	16.78	13.35
	控制断面 2	0.72	2%	<b>19.11</b>	18.20	4.76
			5%	<b>16.47</b>	15.18	7.83
			10%	<b>14.37</b>	13.11	8.77
			20%	<b>12.16</b>	11.02	9.38
老虎埔水	控制断面 1	2.81	2%	<b>55.84</b>	54.98	1.54
			5%	<b>47.96</b>	45.80	4.51
			10%	<b>41.73</b>	38.71	7.24
			20%	<b>35.17</b>	31.45	10.58
	控制断面 2	1.94	2%	<b>50.68</b>	49.61	2.12
			5%	<b>43.66</b>	41.47	5.02
			10%	<b>38.10</b>	35.18	7.66
			20%	<b>32.23</b>	28.72	10.89
罗洞水	控制断面 1	3.03	2%	<b>83.27</b>	82.65	0.75

河涌	断面名称	集雨面积 (km <sup>2</sup> )	频率	洪峰流量 (m <sup>3</sup> /s)		相对误差 (%)
				综合单位线 (采用)	推理公式	
			5%	<b>71.76</b>	69.31	3.42
			10%	<b>62.65</b>	58.85	6.07
			20%	<b>53.02</b>	48.09	9.30
	控制断面 2	2.44	2%	<b>68.48</b>	67.69	1.16
			5%	<b>59.03</b>	56.96	3.51
			10%	<b>51.54</b>	48.42	6.05
			20%	<b>43.63</b>	39.58	9.27
	控制断面 3	1.41	2%	<b>51.59</b>	51.12	0.92
			5%	<b>44.55</b>	43.14	3.18
			10%	<b>38.97</b>	36.93	5.23
			20%	<b>33.07</b>	30.50	7.75

#### 4.4.4 成果选用

由上表可知，两种方法计算成果大体接近，综合单位线的计算成果比推理公式洪峰流量成果稍大。从安全的角度出发，本次设计洪水成果采用广东省综合单位线法计算成果。

### 4.5 设计水面线

#### 4.5.1 计算方法

本次分析计算采用天然河道水面线的基本方程——伯努力能量方程计算洪水水面线；沿程水陂等壅水建筑物按堰流公式计算其壅高水头。

天然水面线计算方程式：

$$Z_1 + \frac{\alpha V^2}{2g} = Z_2 + \frac{\alpha(V + dV)^2}{2g} + dhw$$

式中：

$Z$ 、 $V^2/2g$ —分别为相应断面基面以上水面高程和流速水头；

$\alpha$ —断面动能修正系数；

$dhw$ —水头损失。

#### 4.5.2 边界条件及基本资料

##### (1) 设计流量

由于本区域无实测流量资料，故本次设计采用 2003 年《广东省暴雨参数等值线图》和 1991 年广东省水文总站编制的《广东省暴雨径流查算图表使用手册》

中的综合单位线法和推理公式法进行洪水计算，经比选后采用推荐的综合单位线法成果。

#### (2) 断面资料

本次分析计算，根据实测河道断面及地形资料，河道断面采用复式梯形断面，在满足区域防洪排涝的情况下，经多次试算，确定规划河底高程及断面形式。

#### (3) 糙率

参考《水力计算手册（第二版）》中河道糙率表以及相关水利规划中本工程糙率的取值，并结合实际情况，推算设计水面线时，糙率取 0.03。

#### (4) 起推水位

牛步径水、老虎埔水及罗洞水出口汇入小海河，起推水位取小海河相应断面规划 10 年一遇设计水位。牛步径河口水位为 48.54m（珠基，下同）、老虎埔河口水位为 56.80m，罗洞水河口水位为 64.97m。

### 4.5.3 设计堤顶高程

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）要求，5 级堤防堤岸安全超高不小于 0.5m，不设防浪墙。设计堤顶高程=10 年一遇水位+波浪爬高+风壅水高+安全超高。由于规划区河涌均为内河涌，水面宽度较窄，可不计波浪爬高和风壅增水高度，5 级堤防不允许越浪的安全加高为 0.5m。因此，堤顶高程=10 年一遇水位+安全超高 0.50m。

### 4.5.4 水面线计算成果

根据上述基本资料，推算牛步径水、老虎埔水及罗洞水河道设计水面线，成果见下表。

表4.5-1 牛步径水 10 年一遇设计水面线表

桩号	控制断面	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	堤顶高程 (m)
NBJ0+000	控制断面 1	46.70	2	48.54	9.36	49.04
NBJ0+100		47.20	2	48.97	9.07	49.47
NBJ0+200		47.70	2	49.43	8.91	49.93
NBJ0+300		48.20	2	49.89	8.75	50.39
NBJ0+400		48.70	2	50.34	8.58	50.84
NBJ0+500		49.20	2	50.80	8.40	51.30
NBJ0+600		49.70	2	51.25	8.22	51.75

桩号	控制断面	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	堤顶高程 (m)
NBJ0+700		50.20	2	51.71	8.03	52.21
NBJ0+775	控制断面 2	50.58	2	52.04	7.88	52.54
NBJ0+800		50.70	2	52.04	7.38	52.54
NBJ0+900		51.20	2	52.65	7.82	53.15
NBJ1+000		51.70	2	53.12	7.69	53.62
NBJ1+068		52.04	2	53.47	7.71	53.97

表4.5-2 老虎埔水 10 年一遇设计水面线表

桩号	控制断面	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	堤顶高程 (m)
LHP0+000	控制断面 1	54.50	3	56.80	12.20	57.30
LHP0+100		54.90	3	57.15	12.01	57.65
LHP0+200		55.30	3	57.54	11.96	58.04
LHP0+300		55.70	3	57.93	11.93	58.43
LHP0+400		56.10	3	58.33	11.91	58.83
LHP0+500		56.50	3	58.72	11.89	59.22
LHP0+600		56.90	3	59.12	11.87	59.62
LHP0+700		57.30	3	59.51	11.85	60.01
LHP0+800		57.70	3	59.91	11.83	60.41
LHP0+900		58.20	3	60.30	11.39	60.80
LHP1+000		58.70	3	60.79	11.34	61.29
LHP1+100		59.20	3	61.28	11.33	61.78
LHP1+200		60.20	3	62.19	10.95	62.69
LHP1+300		61.20	3	62.97	10.07	63.47
LHP1+400		62.20	5	63.95	5.89	64.45
LHP1+500		63.20	5	64.95	5.87	65.45
LHP1+600		65.00	5	66.47	5.84	66.97
LHP1+700		66.80	5	68.34	5.82	68.84
LHP1+800		68.60	5	70.14	5.77	70.64
LHP1+900		70.40	5	71.98	5.79	72.48
LHP1+980	控制断面 2	71.84	5	73.41	5.78	73.91

表4.5-3 罗洞水 10 年一遇设计水面线表

桩号	控制断面	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	堤顶高程 (m)
LD0+000	控制断面 1	<b>62.30</b>	3	<b>64.97</b>	15.68	65.47
LD0+100	控制断面 2	62.80	3	65.45	15.60	65.95
LD0+200		63.30	3	65.72	14.68	66.22

桩号	控制断面	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	堤顶高程 (m)
LD0+300		64.10	3	66.11	13.04	66.61
LD0+400		64.90	3	67.03	13.52	67.53
LD0+500		65.70	3	67.71	13.04	68.21
LD0+600		66.50	3	68.56	13.24	69.06
LD0+700		67.70	3	69.80	13.40	70.30
LD0+800		68.90	3	70.72	12.28	71.22
LD0+900		70.10	3	71.90	12.20	72.40
LD1+000		71.30	3	73.09	12.16	73.59
LD1+100		72.80	3	74.46	11.64	74.96
LD1+200		74.30	3	75.98	11.72	76.48
LD1+300		76.80	3	78.20	10.60	78.70
LD1+400		79.30	3	80.79	10.96	81.29
LD1+500		81.80	3	83.22	10.68	83.72
LD1+600		84.30	3	85.74	10.76	86.24
LD1+700		86.80	3	88.20	10.60	88.70
LD1+800	控制断面 3	89.30	3	90.70	10.60	91.20

#### 4.6 防洪排涝分析

温泉总部聚集区小海河片区建设目前属于片策阶段，地块标高未明确，为满足防洪排涝需求，地块内的竖向标高建议按高于相近位置堤顶高程布置，对无法提高建基面的位置，由堤防进行防洪，且需保证内涝排水自流排放，以确保防洪排涝要求。

## 第五章 水系控制线划定

### 5.1 水系控制线划定任务

本次水系控制线划定的主要任务是根据《广州市河涌水系规划》（2017 年）的水系控制线成果结合《温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划》对牛步迳水老虎埔水及罗洞水的水系控制线进行划定。

### 5.2 水系控制线调整依据

- (1) 《珠江流域水资源综合规划》（2010 年）；
- (2) 《珠江流域防洪规划报告》（2005 年）；
- (3) 《广东省防洪规划报告》（2003 年）；
- (4) 《广东省环境保护规划纲要（2006—2020）》（2005 年）；
- (5) 《广州市城市总体发展战略规划（2010—2020）》（2010 年）；
- (6) 《广州市水资源综合规划报告》（2008 年报批，2009 年批复）；
- (7) 《广东省广州市江河流域（区域）综合规划修编报告（初稿）》（2010 年）；
- (8) 《广州市江河流域（区域）防洪潮规划报告》（2002 年）；
- (9) 《广州从化市水系规划报告（报批稿）》（2009 年）；
- (10) 《流溪河大坳～温泉段设计洪水水面线复核报告》（2003 年）；
- (11) 《从化年鉴》（2010 年）；
- (12) 《从化市城市总体规划中心城区修编（2004-2020）》（2010 年）；
- (13) 《广州从化温泉地区控制性详细规划》（2005 年）；
- (14) 《从化市小海河干流防洪排涝规划报告》（2003 年）；
- (15) 《广州从化小海河（源湖桥～桃莲桥段）水面线报告》（2010 年）；
- (16) 《从化市温泉镇小海河宣星段堤围达标建设工程》（2010 年）；
- (17) 《从化市温泉镇小海河桃莲、中田段堤围达标整治工程可行性研究报告》（2011 年）；
- (18) 《从化市小海河堤围整治海垦桥上游右岸段工程可行性研究报告》（2011 年）；

- (19)《从化市小海河—华景段堤围加固整治工程初步设计报告》(2008年);
- (20)《从化市温泉镇小海河石海段堤围达标建设工程可行性研究报告》(2011年);
- (21)《从化市江埔街南方村村庄规划(2009-2015)》(2010年);
- (22)《从化市温泉镇源湖村村庄规划(2008-2015)》(2010年);
- (23)《从化市温泉镇桃莲村村庄规划(2008-2015)》(2010年);
- (24)《从化市温泉镇中田村村庄规划(2008-2015)》(2010年);
- (25)《广州市河涌水系规划》(2017-2035)(2017年)
- (26)《中华人民共和国河道管理条例》(2017年修订);
- (27)《城市蓝线管理办法》(中华人民共和国建设部令第145号,2006年施行);
- (28)《广东省水利工程管理条例》(2019年修正);
- (29)《广东省河道管理条例》(2020年施行);
- (30)《广州市水务管理条例》(2018年修订);
- (31)《温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划》
- (32)《从化区水务管理办法》(2018)
- (32) 其他行业涉水及河道的有关规划报告、文件。

## 5.3 水系控制线划定原则

### 5.3.1 水系控制线释义

根据《全国河道(湖泊)岸线利用管理规划技术细则》，岸线控制线是指沿河流水流方向或湖泊沿岸周边为加强岸线资源的保护和合理开发而划定的管理控制线。

岸线控制线分为临水控制线和外缘控制线。临水控制线(以绿色表示)：是指为稳定河势、保障河道行洪安全和维护河流

健康生命的基本要求，在河岸的临水一侧顺水流方向或湖泊沿岸周边临水一侧划定的水域保护控制线。

外缘控制线(以蓝色表示)：是指岸线资源保护和管理的的外缘边界线，一般以河(湖)堤防工程背水侧管理范围的外边线作为外缘控制线。

在广州市水务系统管理实践中，岸线控制线也称为“水系控制线”，外缘控制

线称为“管理范围线”。

水系控制线布置如下图所示：

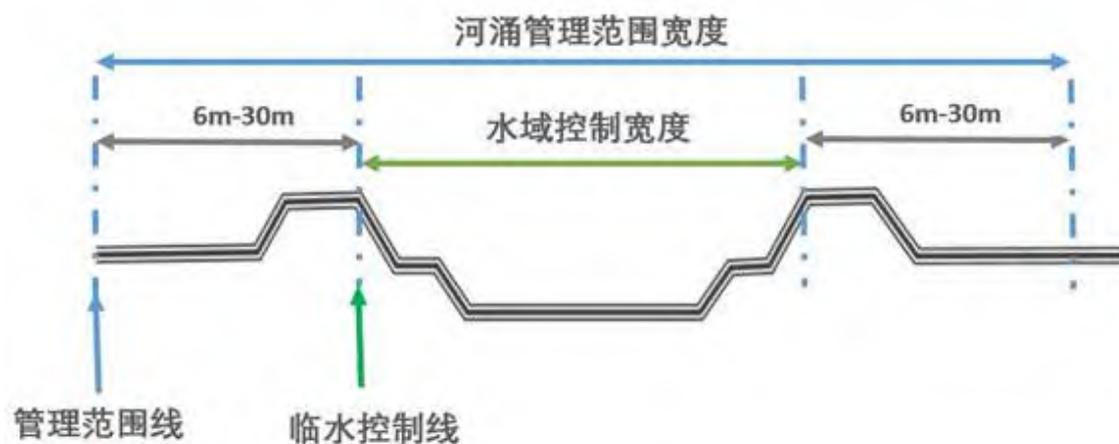


图5-1 河涌水系控制线示意图（横剖面）

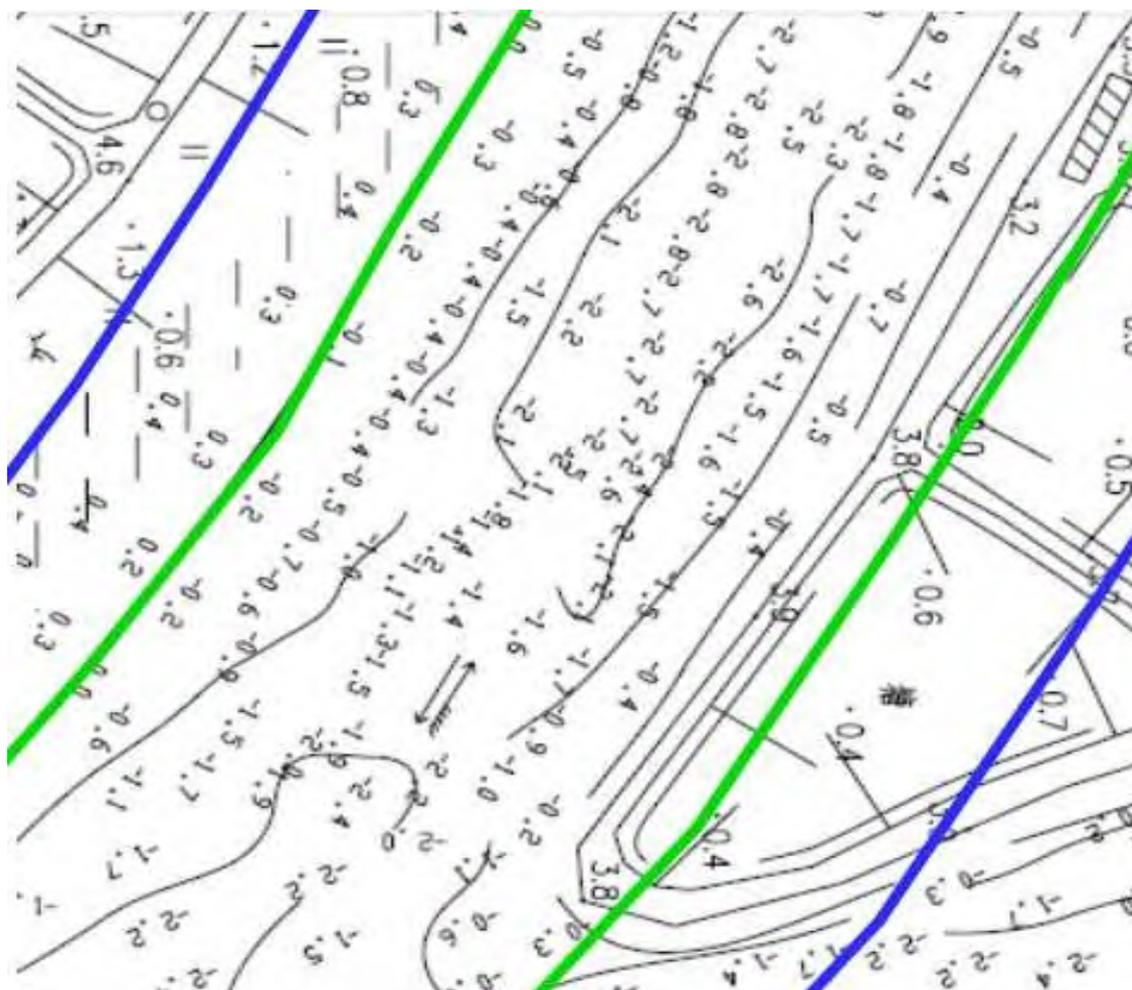


图5-2 河涌水系控制线示意图（平面）



图5-3 水库、调蓄湖水系控制线示意图（平面）

### 5.3.2 水系控制线划定规定

根据《中华人民共和国河道管理条例》（2017年修订）、《城市蓝线管理办法》（中华人民共和国建设部令第145号，2006年施行）、《广东省水利工程管理条例》（2019年修正）、《广东省河道管理条例》（2020年施行）、《广州市水务管理条例》（2018年修订）和《广州市河涌水系规划》（2017年），涉水管理条例、管理办法对河道水系管理范围的基本规定如下：

（1）骨干河道堤防管理范围有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地；无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。

珠江干流广州河段、流溪河干流、白坭河干流、增江、新街河堤防和捍卫重要城镇或者五万亩以上农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延三十米；捍卫一万亩至五万亩农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延二十至三十米；无明显背水坡脚的堤防，其管理范围为堤身结构外延三十米。

（2）一般河涌管理范围河涌的管理范围为蓝线划定的范围。未划定蓝线的河涌，其管理范围为两岸堤防背水坡脚以外6m之间的全部区域。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。

(3) 水库管理范围大型及重要中型水库工程区（挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边）五十至一百米，主、副坝下游坝脚线外二百至三百米；中型水库工程区三十至五十米，主、副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。

表5.3-1 涉水管理条例、管理办法的主要条文内容对

来源	定义	说明
《中华人民共和国河道管理条例》	河道管理范围	有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。
《广州市水务管理条例》	河道、河涌的管理范围	珠江干流广州河段、流溪河干流、白坭河干流、增江、新街河堤防和捍卫重要城镇或者五万亩以上农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延三十米；捍卫一万亩至五万亩农田的堤防，其管理范围为内、外坡堤脚每侧外延二十至三十米；无明显背水坡脚的堤防，其管理范围为堤身结构外延三十米。 河涌的管理范围为蓝线划定的范围。未划定蓝线的河涌，其管理范围为两岸堤防背水坡脚以外六米之间的全部区域。
《城市蓝线管理办法》	城市蓝线	城市蓝线，是指城市规划确定的江、河、湖、库、渠和湿地等城市地表水体保护和控制的地域界线。
《广东省河道管理条例》	护堤地	堤防两侧应留有护堤地。凡过去已征用、划定的护堤地，均归国家所有，由河道堤防主管部门管理。新建堤防和尚未划定护堤地的堤段，当地市（地）、县人民政府应按下列规定划定护堤地：一、西江、北江、东江、韩江干流的堤防和捍卫重要城镇或五万亩以上农田的其他江海堤防，均从内、外坡堤脚算起每侧三十米至五十米；二、捍卫一万至五万亩农田的堤防，从内、外坡堤脚算起每侧二十米至三十米；三、捍卫一万亩以下农田的堤防，由县（市）人民政府根据实际需要划定。未达设计标准的堤防和险段，其护堤地应适当加宽。
《广东省水利工程管理条例》	水库工程管理范围	工程区(挡水、泄水、引水建筑物及电站厂房的占地范围及其周边)：大型及重要中型水库五十至一百米，主、副坝下游坝脚线外二百至三百米；中型水库三十至五十米，主、副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。

### 5.3.3 水系控制线划定原则

#### (1) 河涌控制线划定原则

根据《广州市河涌水系规划》（2017年）结合《温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划》和现状水系分布情况，对上一轮水系规划划线成果（简称“原划线成果”）进行复核、综合分析、合理采纳或纠偏或重新划线。基本原则如

下：

1) 临水控制线：按现状（规划）水域分布并结合规划防洪排涝标准划定水域的控制范围。其中，对原划线成果基本满足规划防洪排涝标准的河涌，采用已批复的临水控制线；对已整治达标的河涌，按照现状河涌平面位置纠偏、更新临水控制线；对已被填埋或改道的河涌，根据防洪排涝要求重新调整线位或者补充划线；对从未划线的河涌，按河涌现状走向，并结合规划防洪排涝标准合理划定水域的控制范围；结合城市水系布局调整，合理划定规划新增河涌的临水控制线。

2) 管理范围线：对已批复了管理范围的河涌，按照已批复的管理范围采纳整合；对未划定管理范围的河涌，以其临水控制线为基准外移一定宽度作为管理范围线，外延宽度按河涌类别确定，一般外延 10~30m，最低不小于 6m。各类河涌管理范围线控制宽度如下：

一类河涌：规划区及改造片区河涌管理范围线按临水控制线后退 20-30m 划定；老城区河涌原则上按临水控制线后退 10m，最低不小于 6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于 30m 控制。

二类河涌：规划区及改造片区河涌管理范围线按临水控制线后退 15-20m 划定；老城区河涌原则上按临水控制线后退 8m，最低不小于 6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于 25m 控制。

三类河涌：规划区及改造片区河涌管理范围线按临水控制线后退不少于 10m 划定；老城区河涌按临水控制线后退不小于 6m；农田区河涌按临水控制线后退不小于 20m 控制。

#### 5.3.4 岸线功能区划

临水控制线和管理范围线之间的带状区域即为岸线。岸线既具有行洪、调节水

流和维护河流（湖泊）健康的自然生态功能属性，同时在一定情况下，也具有开发利用价值的资源功能属性。任何进入水系管理范围线以内岸线区域的开发利用行为都必须符合岸线功能区划的规定及管理要求，且原则上不得逾越临水控制线。

岸线功能区是根据岸线资源的自然和经济社会功能属性以及不同的要求，将岸线资源划分为不同类型的区段。岸线功能区界线与岸线控制线垂向或斜向相交。

岸线功能区分为岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区和岸线开发利用区四类。岸线功能区划分应重视河道行洪、生态环境保护、水功能区划等方面的要求，并统筹考虑城市建设与发展以及地区经济社会发展等多方面的合理要求，分析各河段岸线保护与利用目标的合理性，结合河道冲淤特性、河势演变及河道岸线的稳定性，合理划分。四个功能区的基本划分原则如下：

**岸线保护区：**对防洪安全、水资源保护、水生态环境保护、珍稀濒危物种保护等至关重要而不开发利用的岸线区域岸段。岸线保护区禁止一切有碍防洪安全、供水安全和流域生态环境安全等的开发利用行为。

**岸线保留区：**规划期内暂时不开发利用或者尚不具备开发利用条件的岸线区域岸段。区内一般规划有防洪保留区、规划水源地等。岸线保留区在规划期内禁止有碍防洪安全、供水安全和流域生态环境安全等的开发利用活动。

**岸线控制利用区：**现状河势不太稳定，存在较大洪水风险，有一定的生态保护或特定功能要求，开发利用活动对防洪安全、供水安全、河势稳定和河流生态环境等方面可能会产生影响的岸线区域岸段。岸线控制利用区要加强对开发利用活动的指导和管理，有控制、有条件地进行适度开发。

**岸线开发利用区：**河势基本稳定，无制约性生态保护要求或特定功能要求，开发利用活动对防洪安全、供水安全及河势影响较小，岸线资源综合开发要求迫切的岸线区域岸段。岸线开发利用区在符合基本建设程序条件下，可按照岸线利用规划的总体布局进行合理有序的开发利用。

## 5.4 水系控制线规划方案与城市规划的协调思路

### 5.4.1 水系控制线规划方案与城市规划中河涌水域的对比

水系控制线包括临水控制线和管理范围线。将临水控制线规划方案与城市规划(包括城市总体规划和区域控制性详细规划)划定的河涌水域进行对比,显示:老虎水、罗洞水和牛步迳水在城市规划中表达的水域与现状水域也存在的边界差异。

### 5.4.2 水系控制线规划方案与城市规划协调的原则

(1) 临水控制线协调原则现行城市规划表达的水域与临水控制线规划方案存在细微偏差的,在确保满足防洪排涝要求的前提下,可按现行城市规划的水域面调整临水控制线。若临水控制线规划方案与已批未建的建筑工程规划许可证地

块存在冲突，在确保满足防洪排涝要求的前提下，可局部调整临水控制线规划方案，调整时，须确保调整后水面宽度不小于调整前。

现行城市规划的水域与临水控制线规划方案存在较大偏差的，应采用临水控制线规划方案修正现行城市规划中的水域。

现行城市规划未表达的现状河涌，或承担重要排涝功能的规划新建河涌，应采用临水控制线规划方案修正现行城市规划中的水域。

## （2）管理范围线修正原则

以修正后的临水控制线为基础，按河涌分类和城建用地需求划定管理范围线。

若现行城市规划水域两侧的防护绿带宽度，小于河涌管理范围线规划方案，可按控规防护绿带宽度调整河涌管理范围线，但不小于河涌管理范围的下限值（规划区及改造片区 10-30m，老城区不小于 6m，农田区 20-30m）。

若现行城市规划水域两侧防护绿带宽度，大于河涌管理范围线规划方案，采用控规防护绿带宽度作为河涌管理范围。

## 5.5 堤防断面

充分考虑现有河流断面形式、地质条件及边坡稳定的需要，以及建设山水生态城市和生态农业区的要求。在充分满足排涝过流安全的前提下，设计断面尽量减少河流的填挖方量。对于农业区的天然河道，其断面保持天然河道断面或斜坡式断面，不提倡采用人工护砌，尽量采取天然植被或人工植草护坡方式，只在较大的弯道及流速较大处采取护坡形式。

规划生态河道堤防断面设计应满足以下原则：①充分考虑土地利用、河岸生态景观、主导功能等因素，以保证河道生态系统的稳定；②在市郊区域，应尽量保证河道的天然性，在满足河道功能的同时尽量减少人工痕迹；③选择河道断面时应首先保持天然断面，不能保证天然尽量使用复式断面；④增加河道断面的多样性，增加水中的含氧量。既有利于生物的多样性，形成自然生态景观带。

河涌断面在满足防洪排涝安全、排水通畅、堤岸稳固的前提条件下，要求在减少征地拆迁、节约用地的情况下，宜选择复式或宽浅式自然横断面，保留主河槽、河漫滩和过渡带等自然分区特征。本次规划整治断面采用非结构性护岸的自然缓坡式生态断面，缓坡护岸可运用种植植被和树木，也可以采用天然石材、木材护脚来增加护岸的稳定性，在坡底可采用石笼、木桩或浆砌石块等护底。本规

划推荐采用非结构性护岸方案

采用缓坡生态型的自然缓坡断面，两岸坡度根据地形从 1: 1.5~1: 4 变化，缓坡上采用草皮、干砌石或无砂砼护坡，尽量少用人工建筑材料，以植被生态护坡为主，护脚形式可采用浆砌石、干砌石、松木桩或混凝土结构。该方案采用仿自然形态的护岸，对生态干扰性最小，工程量小，取材本土化，经济性好。

本方案根据护脚形式的不同又细分为以下几种断面：自然缓坡+生态袋护岸、生态垒石护岸、生态砌块护岸。

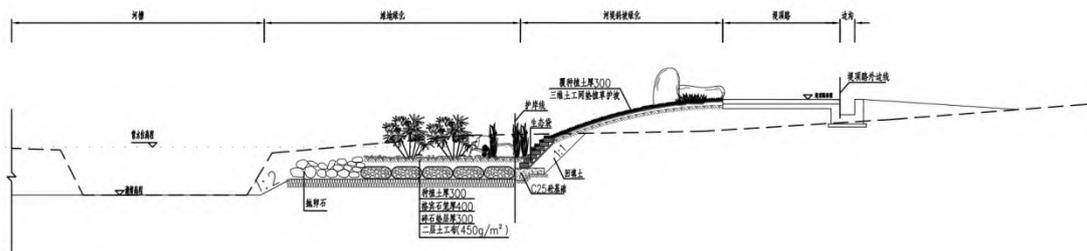


图5-4 生态袋护岸标准断面

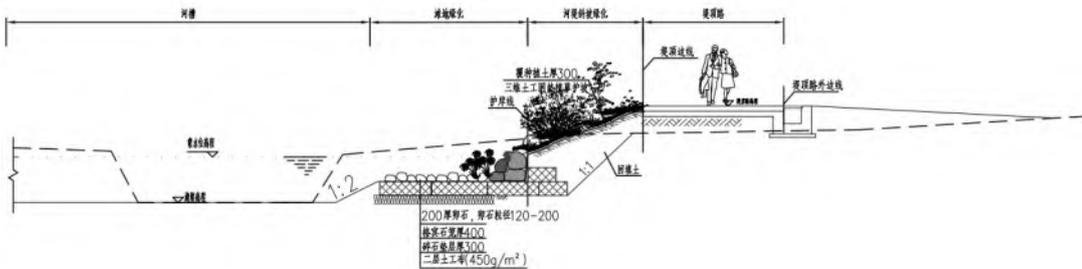


图5-5 垒石护岸标准生态断面

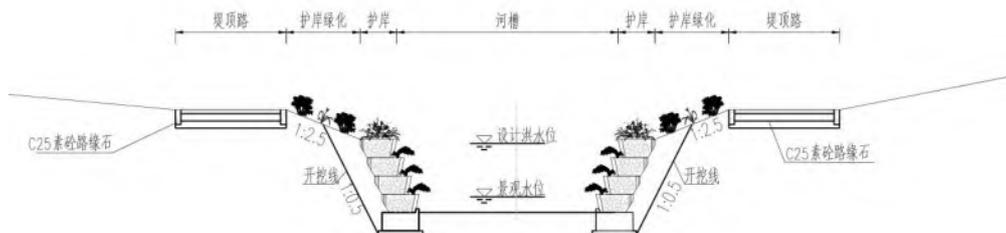


图5-6 砌块护岸标准生态断面

## 5.6 控制线方案

按现状（规划）水域分布并结合城市水系布局调整，按照规划防洪排涝标准划定水域的控制范围。根据水面线分析计算成果，牛步径水、老虎埔水及罗洞水的临水控制线划定如下（详见附图）：

牛步径水、老虎埔水及罗洞水均未计入分类河涌名录里，本次其临水控制线为基准外移外延 10m 作为管理范围线。

（1）牛步径水：河道断面为复式生态断面，河道底宽 2m，上口宽 12m，临水控制线之间河宽为 12m，以临水控制线外移 10m 作为管理范围线，总河道管理宽度为 32m；

（2）老虎埔水：桩号 0+000 至桩号 1+320 河道断面为复式生态断面，河道底宽 3m，上口宽 14m，临水控制线之间河宽为 14m，以临水控制线外移 10m 作为管理范围线，总河道管理宽度为 34m，桩号 1+320 至桩号 1+980 河道断面为梯形生态砌块断面，河道底宽 5m，上口宽 6m，临水控制线之间河宽为 6m，以临水控制线外移 10m 作为管理范围线，总河道管理宽度为 26m；；

（2）罗洞水：河道断面为复式生态断面，河道底宽 3m，上口宽 16m，，临水控制线之间河宽为 16m，以临水控制线外移 10m 作为管理范围线，河道管理宽度为 36m；

表5.6-1 牛步径水 10 年一遇设计水面线表

桩号	规划河道底高程 (m)	规划河道底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	规划上口宽 (m)	堤顶高程 (m)
NBJ0+000	46.70	2	48.54	9.36	12	49.04
NBJ0+100	47.20	2	48.97	9.07	12	49.47
NBJ0+200	47.70	2	49.43	8.91	12	49.93
NBJ0+300	48.20	2	49.89	8.75	12	50.39
NBJ0+400	48.70	2	50.34	8.58	12	50.84
NBJ0+500	49.20	2	50.80	8.40	12	51.30
NBJ0+600	49.70	2	51.25	8.22	12	51.75
NBJ0+700	50.20	2	51.71	8.03	12	52.21
NBJ0+775	50.58	2	52.04	7.88	12	52.54
NBJ0+800	50.70	2	52.04	7.38	12	52.54
NBJ0+900	51.20	2	52.65	7.82	12	53.15
NBJ1+000	51.70	2	53.12	7.69	12	53.62

桩号	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	规划上口宽 (m)	堤顶高程 (m)
NBJ1+068	52.04	2	53.47	7.71	<b>12</b>	53.97
备注：新开发建设的区域，竖向标高按高于相近位置堤顶高程确定						

表5.6-2 老虎埔水 10 年一遇设计水面线表

桩号	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	规划上口宽 (m)	堤顶高程 (m)
LHP0+000	54.50	3	56.80	12.2	14	57.30
LHP0+100	54.90	3	57.15	12.01	14	57.65
LHP0+200	55.30	3	57.54	11.96	14	58.04
LHP0+300	55.70	3	57.93	11.93	14	58.43
LHP0+400	56.10	3	58.33	11.91	14	58.83
LHP0+500	56.50	3	58.72	11.89	14	59.22
LHP0+600	56.90	3	59.12	11.87	14	59.62
LHP0+700	57.30	3	59.51	11.85	14	60.01
LHP0+800	57.70	3	59.91	11.83	14	60.41
LHP0+900	58.20	3	60.30	11.39	14	60.80
LHP1+000	58.70	3	60.79	11.34	14	61.29
LHP1+100	59.20	3	61.28	11.33	14	61.78
LHP1+200	60.20	3	62.19	10.95	14	62.69
LHP1+300	61.20	3	62.97	10.07	14	63.47
LHP1+400	62.20	5	63.95	5.89	6	64.45
LHP1+500	63.20	5	64.95	5.87	6	65.45
LHP1+600	65.00	5	66.47	5.84	6	66.97
LHP1+700	66.80	5	68.34	5.82	6	68.84
LHP1+800	68.60	5	70.14	5.77	6	70.64
LHP1+900	70.40	5	71.98	5.79	6	72.48
LHP1+980	71.84	5	73.41	5.78	6	73.91
备注：新开发建设的区域，竖向标高按高于相近位置堤顶高程确定						

表5.6-3 罗洞水 10 年一遇设计水面线表

桩号	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	规划上口宽 (m)	堤顶高程 (m)
LD0+000	<b>62.30</b>	3	<b>64.97</b>	15.68	16	65.47
LD0+100	62.80	3	65.45	15.60	16	65.95
LD0+200	63.30	3	65.72	14.68	16	66.22
LD0+300	64.10	3	66.11	13.04	16	66.61
LD0+400	64.90	3	67.03	13.52	16	67.53

桩号	规划河道 底高程 (m)	规划河道 底宽 (m)	设计水位 (m)	计算河宽 (m)	规划上口宽 (m)	堤顶高程 (m)
LD0+500	65.70	3	67.71	13.04	16	68.21
LD0+600	66.50	3	68.56	13.24	16	69.06
LD0+700	67.70	3	69.80	13.40	16	70.30
LD0+800	68.90	3	70.72	12.28	16	71.22
LD0+900	70.10	3	71.90	12.20	16	72.40
LD1+000	71.30	3	73.09	12.16	16	73.59
LD1+100	72.80	3	74.46	11.64	16	74.96
LD1+200	74.30	3	75.98	11.72	16	76.48
LD1+300	76.80	3	78.20	10.60	16	78.70
LD1+400	79.30	3	80.79	10.96	16	81.29
LD1+500	81.80	3	83.22	10.68	16	83.72
LD1+600	84.30	3	85.74	10.76	16	86.24
LD1+700	86.80	3	88.20	10.60	16	88.70
LD1+800	89.30	3	90.70	10.60	16	91.20
备注：新开发建设的区域，竖向标高按高于相近位置堤顶高程确定						

## 5.7 海绵城市

由于区域进行开发建设，径流系数将大大增加。区域开发需进行海绵城市建设，以降低地面硬化引起的径流系数增大的问题。

### 5.7.1 雨水径流控制标准

根据《广州市城市开发建设项目海绵城市建设——洪涝安全评估技术指引》，南湾和夏园旧村改造雨水径流控制标准如下：

- ① 项目建设后雨水径流量不大于建设前径流量；
- ② 年径流总量控制率为 83%；
- ③ 建设后综合径流系数不超过 0.5 进行控制；
- ④ 建设后的硬化地面中可渗透地面面积比例不小于 40%；
- ⑤ 除城镇公共道路外，每万平方米硬化面积应当配备不小于 500 立方米的雨水调蓄设施。

### 5.7.2 年径总流量控制率

广州地区近 30 年多年平均降雨量为 1768.8mm，常用年径流总量控制率对应的设计降雨量参见下表，区间值采用内插法计算。

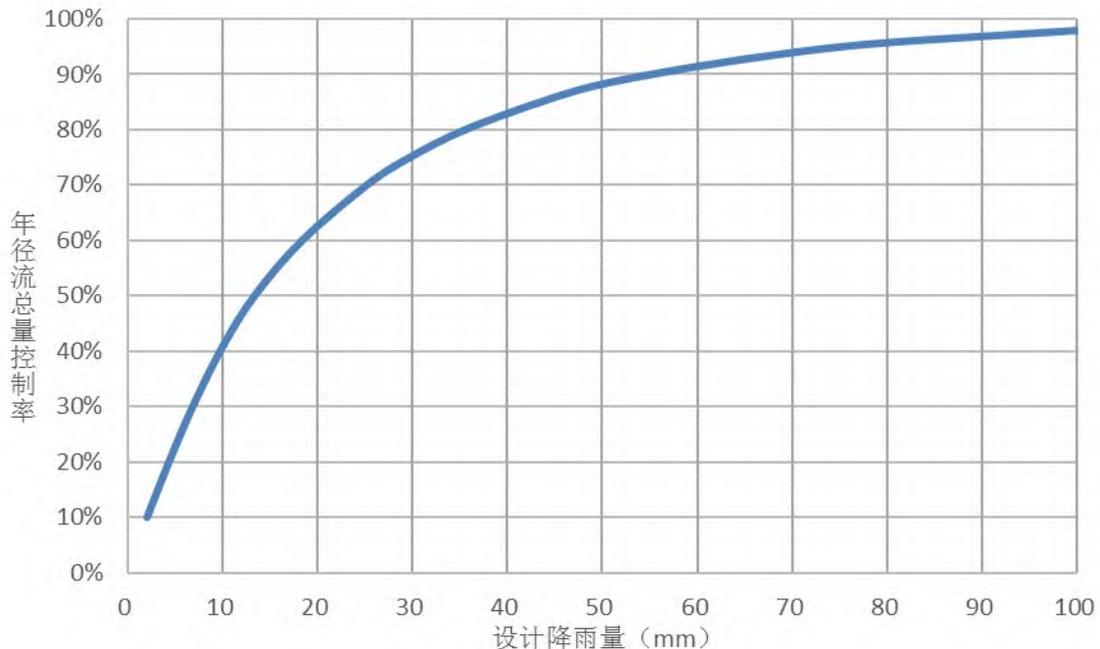


图5-7 广州市年径流总量控制率-设计降雨量曲线

表5.7-1 年径流总量控制率对应设计降雨量

年径流总量控制率	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%
设计降雨量 (mm)	14.3	18.9	22.1	25.8	30.3	36.0	43.7

本次年径流总量控制率为 83%，对应的设计降雨量为 40.62mm。

### 5.7.3 综合径流系数控制

综合径流系数计算海绵城市综合径流系数时，不同类型下垫面的径流系数应依据实测数据确定，缺乏资料时可参照表下表取值。综合径流系数应按下垫面类型加权平均

计算：

$$\Psi = \sum \frac{F_i \Psi_i}{F}$$

式中：

$\Psi$ ——综合径流系数；

F——汇水面积， $m^2$ ；

$F_i$ ——汇水面上各类下垫面面积， $m^2$ ；

$\Psi_i$ ——各类下垫面的径流系数。雨量径流系数应不大于《室外排水设计规范》表 3.2.2-2 中综合径流系数对应的区域指标，且改造后的径流量不应超过原径流量。

表5.7-2 径流系数

汇水面种类	雨量径流系数 $\phi$	流量径流系数 $\psi$
绿化屋面（绿色屋顶，基质层厚度 $\geq 300mm$ ）	0.30-0.40	0.40
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.80-0.90	0.85-0.95
铺石子的平屋面	0.60-0.70	0.80
混凝土或沥青路面及广场	0.80-0.90	0.85-0.95
大块石等铺砌路面及广场	0.50-0.60	0.55-0.65
沥青表面处理的碎石路面及广场	0.45-0.55	0.55-0.65
级配碎石路面及广场	0.40	0.40-0.50
干砌砖石或碎石路面及广场	0.40	0.35-0.40
非铺砌的土路面	0.30	0.25-0.35
绿地	0.15	0.10-0.20
水面	1.00	1.00
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $\geq 500mm$ ）	0.15	0.25
地下建筑覆土绿地（覆土厚度 $< 500mm$ ）	0.30-0.40	0.40
透水铺装地面	0.08-0.45	0.08-0.45
下沉广场（50年及以上一遇）	—	0.85-1.00

注：以上数据参照《室外排水设计规范》(GB50014 - 2006)和《雨水控制与利用工程设计规范》(DB11/685)。

建设完成后综合径流系数不超过 0.5 进行控制。

#### 5.7.4 硬化地面中可渗透地面面积比例

硬化地面包括绿化屋面（绿色屋顶，基质层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ）、硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面、铺石子的平屋面、混凝土或沥青路面及广场、大块石等铺砌路面及广场、沥青表面处理的碎石路面及广场、级配碎石路面及广场、干砌砖石或碎石路面及广场、地下建筑覆土绿地以及透水铺装地面。其中硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面、混凝土或沥青路面及广场为不可渗透地面，其余均为可渗透地面。

表5.7-3 硬化地面中可渗透地面面积比例计算表

硬化地面种类	透水面积 $F_i$ ( $\text{m}^2$ )	不透水面积 $f_i$ ( $\text{m}^2$ )	是否可渗透
绿化屋面（绿色屋顶，基质层厚度 $\geq 300\text{mm}$ ）			是
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面			否
铺石子的平屋面			是
混凝土或沥青路面及广场			否
大块石等铺砌路面及广场			是
沥青表面处理的碎石路面及广场			是
级配碎石路面及广场			是
干砌砖石或碎石路面及广场			是
非铺砌的土路面			是
地下建筑覆土绿地			是
透水铺装地面			是
合计：			
硬化地面中可渗透地面面积比例	$\frac{\sum F_i}{\sum F_i + \sum f_i}$		%

#### 5.7.5 雨水管渠、泵站及附属设施设计标准

室外雨水管渠设计重现期不小于 5 年，重要地区室外雨水管设计标准不小于 10 年一遇，下沉式广场、地下通道、立体交叉道路、隧道等设计重现期不小于 30 年。排水泵站设计标准不小于 10 年一遇。

## 第六章 水利控制线管理指导意见

### 6.1 岸线利用分析评价

#### 6.1.1 岸线利用特点

(1) 牛步径水、老虎埔水及罗洞水属典型的山区河流，河道断面变化大。上游河段部分断面较窄，最窄处仅为 1m 左右，有阻水现象，下游段滩地相对宽阔，宽约 8~16m，上游岸线利用率低。

(2) 河岸两侧分布有农田果园及少量鱼塘，基本无人居住，岸线保留区内现状和规划均没有开发利用活动。

(3) 没有堤防。牛步径水、老虎埔水及罗洞水规划范围内基本无堤。

(4) 基本无居住休闲和旅游景观等生活性岸线，牛步径水、老虎埔水及罗洞水岸线基本无水景观。

#### 6.1.2 存在的问题

(1) 牛步径水、老虎埔水及罗洞水流域内没有控制性的防洪蓄水工程，随着温泉总部聚集区小海河片区的开发建设，流域内的防洪问题将日益突出。

由于受地形与淹没条件的限制，流域内没有修建控制性的大中型防洪骨干工程，老虎埔水上游的老虎形水库为小型山塘水库，控制面积小，蓄水规模小，调蓄洪水作用小，不能解决中下游洪泛与内涝问题。

目前，从化区已编制《温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划》，依托片区环山抱水的自然基底、独特肌理的岭南聚落原型，打造尊重原乡生境的生态城市、具有多元活力的田园城市、富有岭南韵味的山水国际城、面向未来的智慧城市。牛步径水、老虎埔水及罗洞水是温泉总部聚集区小海河片区防洪的重要组成部分，随着城镇经济的不断发展，牛步径水、老虎埔水及罗洞水的防洪问题将日益突出。

(2) 管理经费不足，防洪体系不健全。

牛步径水、老虎埔水及罗洞水流域现状基本没有堤防，抗洪能力较差。同时，河道曲折，水流不顺，直接影响上游洪水的排泄效果。由于两岸分别有大量果园及鱼塘，且基本无堤顶防汛通道，给堤防工程维修养护带来一定困难。每到汛期，进行河势察测、险情排查以及防汛物资的运输等都极不方便。

考虑到堤防建设，受征地等诸多因素影响，牛步径水、老虎埔水及罗洞水两岸没有堤防及防汛通道，急待加大投入，健全完善防洪体系。

(3) 缺乏足够的审批依据，乱搭乱建现象屡禁不止，执法难度大。

在靠近村镇人口密集的地段尤为严重，集中表现是侵占河道、侵占河道管理范围非法搭设构建筑物，更有非法堆填河道的行为，这些行为严重影响河道防洪的安全。由于缺乏明确的审批权限约束侵占河道的行为，相关部门执法难度较大。

(4) 涉及部门多，管理对象不明确，管理难度大。

水利控制线管理还涉及规划、国土、交通、环保等部门，水务职能部门在水利控制线管理时涉及的对象繁多，需要协调的部门众多，管理难度大。牛步径水、老虎埔水及罗洞水流域缺乏具有法律效力的河涌管理范围线，水利控制线管理缺乏法律依据，执法难度大。

## 6.2 岸线利用与保护需求分析

按照区域在防洪、水资源、生态环境保护等方面的水利规划目标和任务，统筹协调和平衡经济社会发展和相关行业、部门(城市建设与发展、工农业发展等)对岸线利用的需求与目标，分析规划水平年(2030年)岸线利用与保护的发展趋势，制定岸线利用与保护的总体目标，提出岸线利用与保护的总体要求。

### 6.2.1 岸线利用需求分析

目前两岸的土地类型主要为农用地。温泉总部聚集区——小海河片区控制性详细规划将全镇土地类型分为强制性保护区、限制性开发区和可建设区。无论是哪种分类，均提出了有效控制土地利用的布局。随着城镇经济的不断发展，一些产业逐步从下游城区向牛步径水、老虎埔水及罗洞水中上游布设的趋势。

### 6.2.2 岸线保护需求分析

根据《广州市城市总体规划(2010-2020)》，流溪河上游所在的从化市功能定位是特色生态农业示范区、区域生态旅游基地、水源涵养地。

(1) 水源保护

牛步径水、老虎埔水及罗洞水为小海河的一级支流。

根据广东省《广东省水功能区划》：小海河主要为农业用水功能，划为农业用水功能区。南大水库和凤凰水库一级功能区为开发利用区，二级为农业用水区，

水功能为农用。

依据《广东省地表水环境功能区划表》(河流部分),小海河水环境功能为饮用水源。

最新的广州市饮用水源保护区区划将南大水库作为广州市备用饮用水源保护区。

## (2) 基本农田保护区

禁止在基本农田保护区内取土、挖砂、采矿、采石、建房、建窑、建坟、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动;禁止向基本农田保护区内排放不符合标准的废水、废物、废气。基本农田保护区经依法划定后,任何单位和个人不得擅自改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区,需要占用基本农田,涉及农用地转用或者征用土地的,必须按《土地管理法》和《土地管理法实施条例》的有关规定办理审批手续。

## 6.3 水利控制线管理规划目标确定

根据规划水平年各段岸线利用需求的分析评价意见,针对各段的管理要求和实际情况,结合防洪、供水、河势稳定和水生态环境保护及航运等综合因素,分析确定禁止、控制、允许开发利用的项目,提出岸线利用与保护的规划目标。

水利控制线管理规划目标应根据岸线利用与保护的现状和未来的合理需要,以及对岸线资源保护的要求,结合具体情况分别确定。

主要保护目标为城市饮用水源地,规划年的目标水质为II类。保护对象主要为温泉镇、江埔街,并确保基本农田不被侵占。

## 6.4 岸线利用与保护管理意见

### 6.4.1 岸线利用与保护原则

岸线控制线是在充分考虑河道特点、社会经济发展要求、统筹协调各行业、各部门规划的基础上划分确定的。对已建的与本规划不一致的,对防洪、供水、河势稳定和水生态环境及航运有重大影响的项目,坚持实事求是的原则,按轻重缓急,有计划、有步骤地提出清退意见。规划建设项目必须满足河道管理范围内建设项目审查技术要求并经有审批权限的水行政主管部门审查同意,对规划兴建

的且与本规划不一致的岸线利用建设项目，在与相关部门沟通的基础上提出调整意见。

#### 6.4.2 管理意见

##### (1) 管理依据

水利控制线管理应符合国家相关法律法规要求，主要包括：《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》、《广东省河道采砂管理条例》、《广东省水利工程管理条例》、《广东省河道堤防管理条例》、《广州市水务管理条例》、《广州市流溪河流域管理规定》、《广州市水利工程设施保护规定》、《广州市河涌管理规定》、《广州市河道管理范围内建设项目行政许可技术指引》、《从化市水利工程管理办法》等。

##### (2) 河道管理范围内禁止行为

① 兴建房屋（包括民用住房、工业厂房）等影响堤防安全与正常运行的建筑物、构筑物和其他设施；

② 围垦河道、爆破、开渠、打井、采砂、采石、取土、挖矿、葬坟、破坏防护林木和植被；

③ 擅自修建堤围、阻水渠道、阻水道路；

④ 堆放物料和倾倒土、石、矿渣、垃圾等废弃物；

⑤ 炸鱼、毒鱼、电鱼和设置拦河渔具；

⑥ 损毁、破坏堤防工程设施及其附属设施和设备；

⑦ 在坝顶、堤顶、闸坝交通桥行驶履带拖拉机、硬轮车及超重车辆；

⑧ 在堤坝、渠道上垦植、铲草、破坏和砍伐防护林；

⑨ 种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；

⑩ 非河道堤防管理人员操作河道涵闸闸门，干扰河道堤防管理单位的正常工作；

⑪ 开展集市贸易；

⑫ 其他有碍河道堤防安全运行的行为。

##### (3) 建设项目水行政许可技术指引

建设项目应当符合国家相关法律、法规要求；符合现行的技术标准和规范；

符合流域的综合规划、岸线规划等水利规划，并与城市规划、环境保护规划等专业规划相协调。不应危害水利工程安全、妨碍行洪安全、阻碍防洪抢险、影响河势稳定和河流生态。在河道管理范围内建坝、围堰，修建桥梁、道路，铺设地下管道、缆线，建设闸房、码头等建（构）筑物以及需要破堤穿堤的建设工程，建设单位应向水行政主管部门提出申请，经审查同意后，建设单位方可向计划部门申报立项。

具体工程水行政许可技术要求如下：

#### ① 桥梁工程

宜选在河道顺直稳定、河岸、河床地质条件良好且河槽能满足设计洪水流量的河段。建设项目应满足行洪通畅、防汛抢险、堤防管理维护、河道日常保洁、清淤作业及今后堤防建设、加高加固的要求。

#### ② 穿河、穿堤建筑物

穿河、穿堤建筑物的布置应尽量与河道或堤防正交；原则上不得在河道管理范围内顺河道或堤防布置各类管线（管道）或其他建筑物，并与上下游的其他建筑物之间的距离不宜小于 50m。穿堤的各类建筑物、构筑物的底部高程应高于堤防设计洪水位；挖沟埋设穿越管段管顶的埋深，应根据与工程所在河段防洪标准所对应的设计洪（潮）水位条件下的河道冲刷深度或疏浚要求确定。穿越水源保护地，应按相关规范要求作水安全和水环境的专题保护设计。

#### ③ 临河建筑物

修建码头、渡口等临河设施，应选在地质条件良好、水深适当、水流条件良好的河段；修建取水口等临河水下建筑物，应避免河床冲淤变化明显的河段，保持取水水深、避免漂浮物等引起取水口堵塞。临河道路不宜布置在防洪堤临水侧。

码头工程与陆域的布置，必须保证原堤岸的稳定，尽量减少对堤岸结构的影响，高桩码头及栈桥的梁底高程应高于所在河段防洪标准的设计洪（潮）水位。码头陆域堆场设置防洪堤内，要预留防汛通道和管理用地，并分析堆场对堤防和岸坡的稳定性影响。建在分汊河段上的码头工程不得显著影响分汊河道分流比，分流比变化量不应超过 5%。

临河景观工程不宜建设阻水的永久建筑物，不应破坏天然河势及河道自然生态，工程可考虑利用已建堤防的二级平台作适当改造，铺设人行道，构筑物及景

观的布置不应影响岸坡的稳定。

#### ④ 护堤地建筑物

护堤地内或附近的建筑，不应布置在堤身有效断面以内，不得影响堤防日常管养维护和防汛抢险。禁止从事危害堤防安全的活动。保护范围内进行地质勘探、基础开挖、桩基施工等相关建设项目，应落实必要的安全防范措施，报相应水行政主管部门批准。

#### (4) 建设项目水行政许可程序

按照广州市河道管理范围内建设项目申请材料要求准备相关申请材料。设计（咨询）材料必须盖有建设单位（业主）和设计（咨询）单位的印章，附具有其相关资质（格）及其许可业务范围的法定证明文件；符合国家有关法律、法规、规范、标准的要求。材料备齐后，按相关部门规定进行行政审批。

#### 6.4.3 清障建议

建议对牛步径水(NBJ0+000~NBJ1+068)、老虎埔水(LHP0+000~LHP1+980)及罗洞水(LD0+000~LD1+800)河道断面进行拓宽，并修建堤防工程，使牛步径水、老虎埔水及罗洞水堤防的防洪标准满足10年一遇。

## 第七章 水利控制线管理的保障措施

依据国家和地方人民政府的有关法律法规要求，建立健全岸线利用与治理保护相结合的机制，强化岸线利用与保护相协调和统筹管理的措施及政策制度，完善法规，加强监测和管理，强化执法监督，加强宣传，提高岸线利用保护意识等。提出牛步径水、老虎埔水及罗洞水水利控制线管理的意见，及实施水利控制线管理规划的保障措施。

### 7.1 法规制度保障

1988年国务院颁发的《中华人民共和国河道管理条例》及现有有关河道管理的法律法规主要是规范河道的整治建设和保护行为，涉及水利控制线管理的内容较少。随着社会发展，有关行业和部门对岸线资源的需求越来越大，且在管理权限方面，又存在交通、水利、城建等多头管理现象，管理职责不清，又追求行业利益，非常不利于岸线的有效管理和可持续利用。同时，岸线的利用和保护涉及多个法律，目前尚无法律明确规定岸线规划的地位和作用，在与法定地位较高的水功能区划等方面的衔接上存在种种问题。

建议结合本次水利控制线规划成果，明确水行政主管部门在水利控制线管理方面的权责，建立岸线统一管理机制，继续完善涉河建设项目的管理制度；按照水功能分区合理规划岸线资源，制定涉河建设项目审批技术标准，清理河道管理范围内违章设施，建立河道岸线水域占补平衡制度，提高河道管理范围占用补偿费标准，以促进岸线资源的有效保护和可持续利用，确保河道行洪安全和水生态安全。

### 7.2 行政管理保障

水利控制线管理应实行适度的集中管理，整合规划、国土、交通、环保等部门涉及水利控制线管理的资源，避免行政管理上的矛盾和冲突，建立统筹、综合的管理模式，突出规划的公共政策属性和统筹管理，强调岸线的生态价值和社会价值，转变管理思维、明确管理对象、建立管理机制，在此基础上因地制宜建立岸线规划管理的模式。各级水行政主管部门依照法定的权限依法实施管理，制定

水域、岸线日常监管制度。明确建设项目占用水域的审批程序，明确水域“占补平衡”、“功能替代”、“功能补救”等审批的基本程序。

根据《中华人民共和国防洪法》规定，为了确保牛步径水、老虎埔水及罗洞水防洪和河流生态安全，维护河流健康，在河道管理范围内建设桥梁等涉水工程，应当符合国家规定的防洪标准、岸线规划和其它有关规划及相关技术要求，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛等工程设施，或影响和妨碍这些工程设施的正常运行。对于跨河（堤）、穿河（堤）、拦河、临河（湖）等河道（湖）管理范围内建设项目，必须进行防洪影响评价或洪水影响评价，经有审批权限的水行政主管部门审查同意后，方可办理立项手续。因此，各级水行政主管部门要依法进一步加大牛步径水、老虎埔水及罗洞水涉河建筑项目的管理力度，加强事前、事中、事后管理；加大宣传力度，提高全社会爱河、护河的意识；加强涉河建设项目的审批管理，依法实施涉河建设项目的政策，加强批后的管理；加大执法力度，严厉打击涉河违法行为。建议采用卫星遥感等技术对河道实时监控。

### 7.3 资金投入保障

（1）建立长期稳定的岸线、堤防管理维护投入机制。牛步径水、老虎埔水及罗洞水防洪工程规划的落实，关系沿岸居民的切身利益，关系沿岸城乡的社会经济发展效益，希望引起各级领导的高度重视，尽量缩短堤防工程投资期限，促进牛步径水、老虎埔水及罗洞水两岸社会、经济的快速发展。根据现有的河道管理体制，除国家补助外，各级地方人民政府应当保证必要的资金投入。

（2）建立长期稳定的岸线、水域管理保护投入机制。抓住水环境、水资源保护契机，增加对岸线资源保护的投入。牛步径水、老虎埔水及罗洞水的水资源关系到流域人民生活、生产用水，研究建立起一个工农业生产对水资源破坏影响的补偿机制，对生产企业征收的费用中应包含水资源补偿和水工程补偿费用，以促进环境保护和资源有效利用，为加强水利工程管理提供一定的资金渠道。

实行收支两条线，依法按标准足额征取堤防维护费、水资源费、河道管理范围占用费，有效地限制无度开发和利用岸线，确保将以上费用专门用于河道、岸线、堤防的建设、维护和管理工作的。

## 7.4 政策机制保障

牛步径水、老虎埔水及罗洞水是小海河的一级支流，小海河是流溪河的一级支流，流溪河是广州市重要的水源地。按照水源地保护条例和水源地涵养要求，一直以来在保护区内限制各类生产活动，包括岸线的开发利用，这样大大限制了区域经济发展，人民生活水平较其他区域低。为扭转此类局面，应建立起对维护水环境、水资源导致当地经济相对落后地区的经济补偿机制，即由对河湖水资源和岸线利用开发程度较高的区域向保护区域给予经济补偿，按照利用程度高低进行征收，这样可有效地限制无度开发和利用岸线，打消利用水域、岸线成本低的认识。

在未来的开发利用中应重视四个坚持：

(1) 坚持生态环境保护与生态环境建设并举，在加大生态环境建设力度的同时，必须坚持保护优先、预防为主、防治结合，彻底扭转边建设边破坏的被动局面；

(2) 坚持污染防治与生态环境保护并重，应充分考虑流域（区域）环境污染与生态环境破坏的相互影响和作用，使污染防治与生态环境保护能统一规划，同步实施，把城乡污染防治与生态环境保护有机结合起来，努力实现城乡环境保护一体化；

(3) 坚持统筹兼顾，综合决策，合理开发，正确处理资源开发与环境保护的关系，在保护中开发，在开发中保护，经济发展必须遵循自然规律，近期与长远统一、局部与全局兼顾，进行资源开发活动必须充分考虑生态环境承载能力，绝不允许以牺牲生态环境为代价，换取眼前利益或局部经济利益；

(4) 坚持谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁使用谁付费制度，要明确生态环境保护的权、责、利，充分运用法律、经济、行政和技术手段保护生态环境。

## 7.5 公众参与保障

(1) 营造有效的公众参与机制。建立公开透明、公众参与、公正廉洁的民主管理机制和行政管理体制。与群众利益密切相关的重大问题，要广泛听取和充分反映公众意见，提高全社会对加快经济发展和保护岸线资源相协调的认同程度。要促进沿岸开发利用的各个企业单位、特别是非政府组织充分参与到保护水域、

岸线中来。要提高全民保护水、珍惜岸线资源的意识，将维护河道成为全社会每个成员的实际行动，取得更好的经济社会和环境效果。

（2）加强社会监督。进一步加强规划实施的民主监督，扩大政务公开，强化信息引导，面向企业和公众，积极广泛地组织好规划宣传，形成全社会关心规划、参与实施和共同监督的良好氛围。

## 附件：征求意见采纳情况一览表

序号	单位名称	意见		采纳情况		
		序号	内容	采纳	理由	修改内容
一	第三方审查意见	1	无相关意见			
二	广州市从化区水务局	1	无相关意见			
三	广州市从化区林业和园林局	1	论证报告无意见。该片区范围涉及林地，如需使用，请依法办理使用林地手续。	采纳		
四	广州市规划和自然资源局从化分局	1	论证报告中的划定范围与本次附图红线范围不一致，建议进一步核查。	采纳	已复核，报告论证范围大于附图征求范围，河道蓝线划定需由河口一直推求至小海河片策规划地块，以确定河道管理范围线。	
		2	建议项目选址应尽量利用低丘缓坡、荒山荒坡、滩涂等未利用地和地力难以提高、低效闲置的土地，尽量不占或少占耕地。确需占用耕地的，应尽量占用劣质耕地，避免滥占水田等优质耕地。	采纳	小海河片策地块复核建议选址规定。	
		3	对于无法避让耕地的项目，在下一步用地报批阶段需要按照有关政策规定，落实“占一补一”、“占优补优”、“占水田补水田”的耕地占补平衡（目前我区暂无水田	采纳		

序号	单位名称	意见		采纳情况		
		序号	内容	采纳	理由	修改内容
			指标可供平衡)，并做好耕地耕作层剥离工作。			
五	广州市从化区农业农村局	1	项目在高标准农田范围内，占 31.9483 亩。本次规划用地要尽量避开高标准农田。如需占用高标准农田，需要办理占用高标准农田手续，做到“占一补一”确保基本农田质量、数量平衡。	采纳	小海河片策地块河涌水系管理范围占用高标农田，河道管理范围与高标准农田相重叠部分为历史遗留问题。而小海河改道段河道管理范围线未占用高标农田。	