

小榄镇东沥涌清淤疏挖项目
水土保持方案报告表

项目名称： 小榄镇东沥涌清淤疏挖项目

建设单位（个人）： 中山市小榄镇水利所

法人代表： 黎浩强

通信地址： 中山市小榄镇沙口东路 27 号

联 系 人： 李伟沛

联系电话： 13680176041

报审时间： 2022 年 4 月

建设单位（个人）：中山市小榄镇水利所

方案编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司



编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

地址：中山市东区长江路 6 号弘业大厦 1801

联系人：黄海云

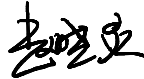
联系电话：15019900176

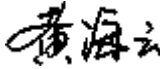
小榄镇东沥涌清淤疏挖项目
水土保持方案报告表

责任页

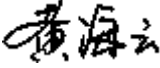
编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批 准：胡绪宝（总经理/高级工程师）

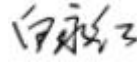
核 定：赵晓灵（高级工程师）

审 查：黄海云（工程师）

校 核：周 末（助理工程师）

项目负责人：黄海云（工程师）

编 写：吴文英（助理工程师）

白永红（工程师）（第 7 章）

现状照片（拍摄于 2021 年 3 月 15 日）



东沥涌现状情况（一）



东沥涌现状情况（二）



余方堆放场地现状（一）



余方堆放场地现状（二）

小榄镇东沥涌清淤疏挖项目水土保持方案情况表

项目概况	位置	中山市小榄镇东沥涌		
	建设内容	对小榄镇东沥涌（桩号 K0+000~K2+457）段进行清淤疏挖		
	建设性质	新建项目	总投资（万元）	493.57
	土建投资（万元）	370.92	占地面积（hm ² ）	永久：0.00 临时：2.51
	动工时间	2022.3	完工时间	2022.5
	土石方量（万 m ³ ）	挖方 1.49	填方 0.10	借方 0.05 余（弃）方 1.44
	取土（石、砂）场	/		
	弃土（石、渣）场	本项目设一个淤泥堆放场地，位于中山市小榄镇环镇南路北侧，为施工单位租用地块，占地面积为 0.3hm2，现状为低洼的空闲地，		
	项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区	地貌类型
原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² a）]		500	容许土壤流失量 [t/（km ² a）]	500
项目选址（线）水土保持评价		根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规范性文件关于选址的水土保持制约性因素和约束性规定，对主体工程选址进行水土保持评价。从水土保持角度看，主体工程选址基本合理，基本不存在水土保持制约性因素。		
预测水土流失总量（t）		17.06		
防治责任范围（hm ² ）		2.51		
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准		
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	27
水土保持措施	主体已有：临时拦挡 260m，临时沉沙池 1 座。 方案新增：临时排水沟 500m，袋装土临时拦挡 480m，临时沉沙池 1 座，彩条布覆盖 13300m2，撒播草籽 1.33hm2。			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	0 万元	植物措施	5.76 万元
	临时措施	17.89 万元	水土保持补偿费	0 万元
	独立费用	建设管理费	0.71	
		水土保持监理费	0.15	
		设计费	0.14	
总投资		43.86 万元		
方案编制单位		中山市水利水电勘测设计咨询有限公司	建设单位	中山市小榄镇水利所
法定代表人及电话		胡绪宝 13925334055	法定代表人及电话	黎浩强
地址		中山市东区长江路 6 号弘业大厦 1901 卡	地址	中山市小榄镇沙口东路 27 号
邮编		528403	邮编	/
联系人及电话		黄海云 15019900176	联系人及电话	李伟沛 13680176041
电子信箱		632647056@qq.com	电子信箱	/
传真		/	传真	/

一、项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：小榄镇东沥涌清淤疏挖项目。

建设单位：中山市小榄镇水利所

地理位置：中山市小榄镇东沥涌。

建设性质：扩建项目。

建设内容：对小榄镇东沥涌（桩号 K0+000~K2+457）段进行清淤疏挖。

工程等级与规模：本工程堤防级别为 4 级，设计防洪标准为 20 年一遇，清淤疏挖河道总长 2457m。

工程投资：工程概算总投资 297.87 万元，其中土建投资 228.12 万元，建设资金由市财政按有关规定给予补助。

拆迁安置情况：工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目组成

本工程主要建设内容为对东沥涌（桩号 K0+000~K2+457）段进行清淤疏挖，起点为怡丰水闸，终点为大龙舟水闸，清淤总长度为 2457m；对东沥涌全段两岸边坡清理杂草及垃圾，桩号 K1+607~K2+457 段河涌清理水浮莲，水浮莲清理总长度为 850m。工程建设区地势平坦，现状东沥涌河底高程约为 -0.46m~-1.6m，河道宽度约为 11m~25m。设计清淤开挖离现状挡墙、管道、桥墩、涵洞边墙、房屋基础等建筑物至少 2m，疏挖边坡为 1:1.5，设计清淤疏挖河底高程为 -1.50m。设计标准断面见图 1-1。

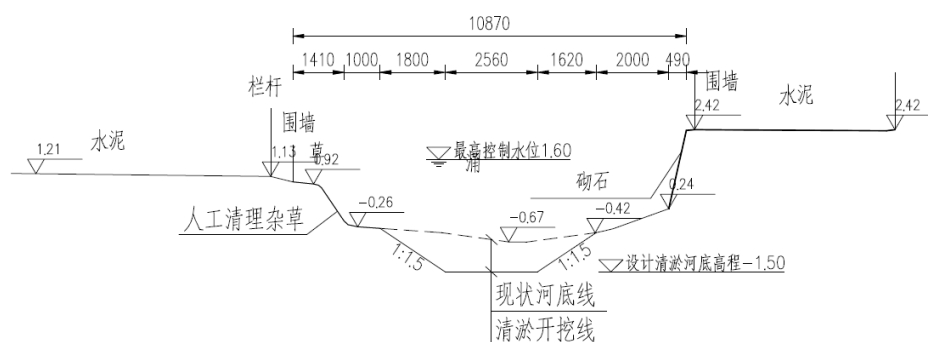


图 1-1 清淤设计断面图

1.1.3 进度安排

本项目已于 2022 年 3 月开工，计划 2022 年 5 月完工，总工期为 3 个月。

表 1-1 主体工程施工进度计划表

施工项目		工期		
		2022年3月	2022年4月	2022年5月
主体工程 施工	施工准备			
	河道清淤疏挖			
工程完建	场地清理			

1.1.4 项目前期工作进展

(1) 项目前期工作进展情况

2021 年 4 月，广东锐建勘测设计有限公司完成了《小榄镇东沥涌清淤疏挖工程初步设计》；2021 年 6 月，中山市水务局以中水审复【2021】178 号文对小榄镇东沥涌清淤疏挖工程初步设计进行批复。

(2) 水土保持方案编制情况

2021 年 8 月，中山市小榄镇水利所委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）编制《小榄镇东沥涌清淤疏挖工程水土保持方案报告表》。我公司在接受委托后，立即成立方案编制项目组进行现场勘察、收集资料。在认真分析工程设计文件的基础上，结合现场勘察调研，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于 2022 年 3 月完成了《小榄镇东沥涌清淤疏挖工程水土保持方案报告表》。

(3) 项目施工进展情况

本项目已于 2022 年 3 月 4 日开工，目前正在进行 K1+607~K2+457 段河涌清淤施工，开挖淤泥采用泥罐车运至余方堆放场地。

1.2 工程占地

本工程总占地面积为 3.54hm²，均为临时占地，占地类型为水域及水利设施用地（河流水面）和其他土地（空闲地）。

主体工程区为东沥涌清淤范围，占地面积为 2.21hm²，占地类型为河流水面；余地堆放场地占地面积为 1.33hm²，占地类型为空闲地。

具体工程占地统计情况见表 1-2。

表 1-2 工程占地统计表 单位: hm^2

分项名称	水域及水利设施用地	其他土地	合计	用地性质	
	河流水面	空闲地		永久	临时
主体工程区	2.21		2.21		2.21
淤泥堆放场地		1.33	1.33		1.33
合计	2.21	1.33	3.54		3.54

1.3 土石方量及平衡

(1) 主体设计土石方

根据主体初步设计概算,本项目产生挖填土石方的工程包括河道清淤、人工清理杂草、施工围堰,河道清淤淤泥量为 1.39 万 m^3 ,围堰填筑粘性土、袋装土 0.1 万 m^3 ,围堰开挖土方 0.1 万 m^3 。

(2) 土石方平衡

根据主体施工围堰布置,本项目共布设 8 道围堰,围堰内填黏性土、袋装土压脚重复利用 1 次,本项目施工时,围堰填筑土方一半考虑外购,分段施工完后拆除围堰用于下一段围堰填筑,工程全部施工完后围堰拆除土方弃运。

经土石方平衡,本项目建设共产生土石方挖填总量 1.59 万 m^3 ,其中土石方开挖量 1.49 万 m^3 (淤泥 1.39 万 m^3 ,土方 0.1 万 m^3),土方回填量 0.1 万 m^3 ,利用土方量为 0.05 万 m^3 ,外购土方为 0.05 万 m^3 ,余方为 1.44 万 m^3 (淤泥 1.39 万 m^3 ,土方 0.05 万 m^3)。工程借方实行外购,余方运至淤泥堆放场地堆放。外购的土料来自项目建设区周边持证合法正常运营的土料场,相关料场的水土流失防治责任则由开采单位承担。

本工程土石方平衡详见表 1-3,土石方流向框图见图 1-2。

表 1-3 土石方平衡表 单位: 万 m^3

编号	项目组成	挖方		填方	利用	调入方量		调出方量		借方	余方
		淤泥	土方	土方		数量	来源	数量	去向		
A	河涌清淤	1.39									1.39
B	施工围堰		0.1	0.1	0.05					0.05	0.05
合计		1.39	0.1	0.1	0.05	0	0	0	0	0.05	1.44
总计		1.49		0.1	0.05	0	0	0	0	0.05	1.44

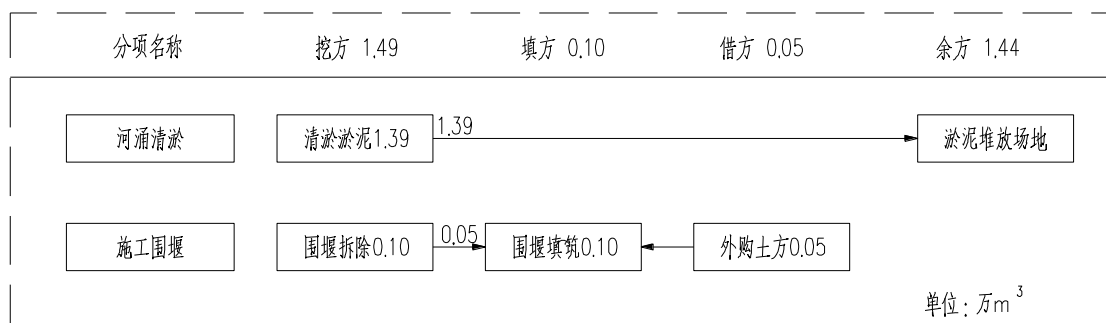


图 1-1 土石方流向框图 单位: 万 m³

(3) 淤泥堆放场地

项目施工共产生余方为 1.44 万 m³，包括淤泥 1.39 万 m³，土方 0.05 万 m³，本方案考虑将余方集中运至淤泥堆放场地，并做好场地的水土流失防护措施。

淤泥堆放场地位于中山市小榄镇环镇南路北侧，为施工单位租用地块，占地面积约为 1.33hm²，现状为低洼的空闲地。由于淤泥流动性强，主体设计考虑对场地进行清理，并将清理的土方堆放在场地边界用于临时围挡，避免淤泥流入至四周机耕路、园地内。由于河涌清淤的淤泥含水量较大，运至场地堆放后，淤泥自身会脱水，现有场地范围可以满足淤泥堆放的要求。该场地的水土流失防治责任由中山市小榄镇水利所负责。

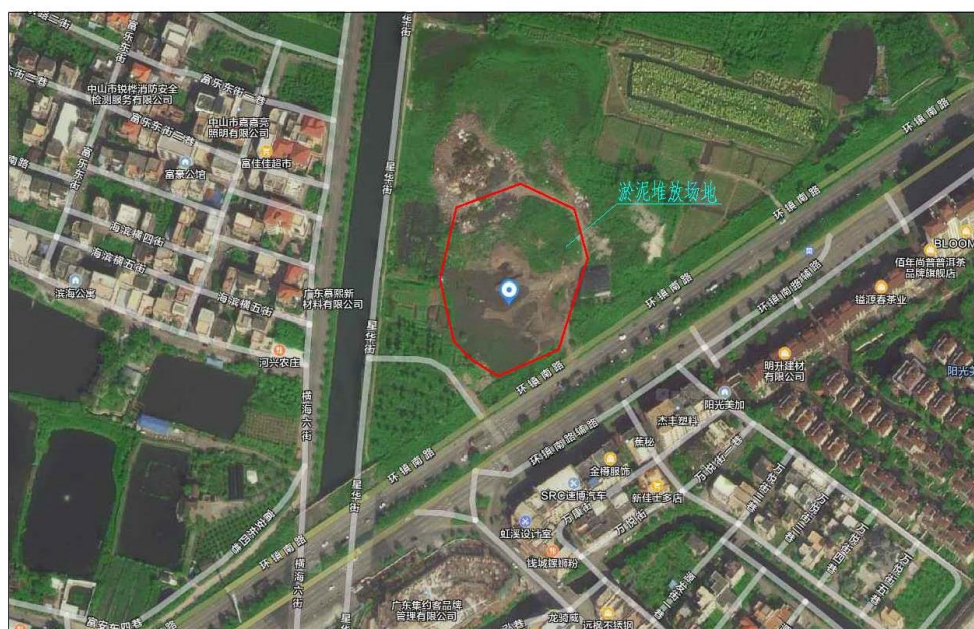


图 1-1 淤泥堆放场地现状卫星图

1.4 主体工程水土保持情况

1.4.1 施工组织

(1) 施工条件

1) 对外交通条件

小榄镇东沥涌清淤疏挖工程位于中山市小榄镇，工程区域临近小榄工业大道，道路交通发达。工程所需的自卸车等机械设备均可通过现状道路运输进入施工现场。

2) 水、电、通讯条件

施工期生活用水从城市自来水管网接取，生产用水可利用小型潜水泵从河道抽取。施工用电可就近使用当地的居民或民用电网，部分地段电力不足时，可采用自备发电机组。本工程位于中山市小榄镇，施工期的修配加工可利用当地相关企业及时服务。

3) 施工场地条件

本工程区地势平坦，主体工程区布置较为集中，施工场地较为狭窄，但足够布置施工生产、生活和施工管理设施。施工人员的住房可通过搭建工棚或在附近租用民房予以解决。

(2) 施工总布置

施工总布置主要包括主体工程施工区、临时堆土场、施工工厂设施区、施工管理及生活区等。本项目开挖的淤泥运至淤泥堆放场，不需设临时堆土场，施工工厂设施区、施工管理及生活区等租用附近民房，不需设置施工生产区。

(3) 施工导截流与围堰

本工程属于清淤疏挖工程，不存在施工导流问题。清淤按 100m 一段进行分段施工，施工过程中设置横向施工围堰拦断河道。施工围堰采用杉木桩围堰，堰顶宽 3m，堰顶高程为 1.60m，围堰平均布置间距约为 100m，共布设 25 道横向围堰，总长 339m。施工围堰设计断面见图 1-2。

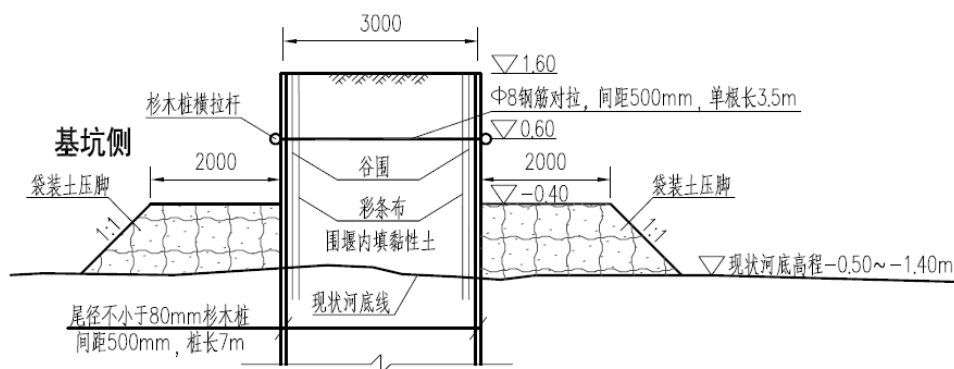


图 1-2 围堰设计断面图

1.4.2 施工工艺

(1) 清淤疏挖施工

本工程清淤主要采用人工清理配合吸污泵吸淤，泥罐车运卸的施工方法。主要施工程序为:分段围堰施工（100m 一段）→抽水→人工清理表层渣土（含垃圾、石块）→高压水枪冲挖淤泥→吸污泵吸淤泥至罐车运卸→泥罐车外运至卸土点。沿程过水桥涵、桥底及施工困难处采用人工清淤，过水桥涵前后处放 1:10 的斜坡为过渡段，保护桥涵基础。

(2) 水浮莲清理

采用人工清理水浮莲、杂草和垃圾，配合挖掘机装至自卸车，弃运 20km。

1.4.3 主体工程已有水土保持措施情况分析

(1) 主体工程设计中具有水土保持功能的工程

1) 具有水土保持功能的工程

根据主体工程设计资料及现场调查，具有水土保持功能的工程包括施工围堰、淤泥堆放场地的临时拦挡、沉沙池等。

①施工围堰

本清淤按 100m 一段进行分段施工，施工过程中设置横向施工围堰拦断河道。施工围堰采用杉木桩围堰，堰顶宽 3m，堰顶高程为 1.60m，围堰平均布置间距约为 100m，共布设 25 道横向围堰，总长 339m。

②淤泥堆放场地的临时拦挡、沉沙池

根据现场调查，淤泥堆放场地原为低洼的空闲地。本项目已开工，由于淤泥流动性强，主体已在场地部分区域设置了临时拦挡约 260m，临时沉沙池 1 座，能有效减少水土流失。

2) 水土保持评价

本项目设置的施工围堰能防止基坑内泥水流至河涌内，能有效防止水土流失。淤泥堆放场地设置的临时拦挡、临时沉砂池能有效防止土方向周边散逸，减少泥沙流入周边水系。综上所述，主体工程设计基本满足水土保持要求，但主体工程未考虑淤泥堆放场地的临时排水、覆盖及绿化等措施，本方案将予以补充完善。

3) 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析和评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 中界定原则，淤泥堆放场地设置的临时拦挡、临时沉砂池可界定为水土保持措施。施工围堰的设置是为了保障主体工程施工安全，不界定为水土保持措施。

主体工程设计中已有的水土保持措施工程量及投资汇总见表 1-10。

表 1-10 主体工程设计中已有水土保持措施工程量及投资汇总表

分区名称	措施类型	措施名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
淤泥堆放场地	临时措施	临时拦挡	m	260	150	3.9
		临时沉砂池	座	1	2000	0.2
合计						4.1

在主体工程的下阶段设计中，要充分结合本方案新增的水土保持措施，做到主体工程设计中已有的水土保持措施设计与本方案新增的水土保持措施设计较好的结合，建立起一个防治效果显著、经济可行的水土保持措施体系。

二、项目区概况

2.1 自然概况

(1) 地理位置

小榄镇东沥涌清淤疏挖工程位于中山市小榄镇东沥涌。小榄镇地处广东省珠江三角洲中部，东经 $113^{\circ} 11' 10''$ 至 $113^{\circ} 16' 18''$ ；北纬 $22^{\circ} 34' 40''$ 至 $22^{\circ} 42' 58''$ ，位于中山市北部，是中山市北部地区的中心镇，镇域面积 71.47 平方公里。东北与东风镇隔河相望，东南与东升镇接壤，因与古镇镇、横栏镇以河为界，北与佛山市顺德区均安镇毗邻；东南距石岐城区 26km，距珠海、澳门 90km，西北距广州市中心城区 70km，西距江门市 10km。项目地理位置详见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置图

(2) 地形地貌

小榄镇地属珠三角海陆交互相沉积平原，地势平坦，北高南低，高程 2-10m（珠基，下同），地面坡度 2-5 度；地表水系发育，河涌纵横交错，坡度一般 10-20 度，坡面植被发育，岩石风化强烈，坡体主要有残积土及全风化强化岩组成。工程建设区地势平坦，现状东沥涌河底高程约为 -0.46m~-1.6m，河道宽度约为 11m~25m，河岸地面高程约为 1.0m~2.0m 之间。

(3) 地质

本工程位于中山市小榄镇东沥涌，工程区域内地势较为平缓，属于珠江三角洲海陆

交互冲积平原。由于本工程为疏挖清淤工程，工程建设规模与投资较小，因此未对工程进行地质勘探。通过现场勘查，疏挖区域表土多为淤泥质土，主要淤积在河床及河岸坡角。

(4) 气象

中山市位于广东省中南部，珠江口西岸，处北回归线南侧，临近南海，日温差较小，温暖多雨，春秋相连而无冬，终年无雪，霜期短，属亚热带季风气候。

(1) 气温：气候温暖潮湿，雨量充沛，多年平均温度为 21.9℃，年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，日均温度 28.4℃；最冷为 1 月，日均温度 13.2℃。无霜期，霜日少，年平均只有 3.5 天。受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

(2) 降雨：暴雨主要为锋面雨、台风雨，多年平均降雨量 1894mm。汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 77.8~88.2%，年降雨量分配不均，常发生春旱夏涝。

(3) 蒸发量：多年平均蒸发量为 1448.1mm。

(4) 相对湿度：多年平均相对湿度为 83%，年内变化 5 月至 6 月较大。

(5) 风：在夏季（3~8 月）多为南风、西南风，冬季（10~翌年 3 月）多为东北、偏北风，7~9 月为台风常侵入期。

(5) 水文

小榄镇位于中顺大围东北部，中顺大围地处中山市西北部和佛山市顺德区的南部，跨中山、佛山两个行政区。围内包括中山市的古镇镇、小榄镇、东区街道等 16 个和佛山市顺德区的均安镇。中顺大围位于珠江出海口横门和磨刀门之间，大围东侧自上而下紧邻东海水道、小榄水道和横门水道；西侧濒临西江主流西海水道、海洲水道和磨刀门水道。中顺大围上游西江干流在天河附近分为东海水道和主流西海水道，分别流向大围东侧和西侧。东侧的东海水道先在多蒲附近分出鳧洲水道，流入中顺大围，又在下游的海尾附近分为小榄水道和容桂水道，最后小榄水道沿着中顺大围东干堤在中山港口大南尾与鸡鸦水道汇合流入横门水道出海。西侧的西海水道在太平墟附近分出海州水道，至古镇附近又流回西海水道，至百顷沙头由磨刀门水道出海。

小榄镇在历史上是有名的水乡，镇内有大小河流 100 多条，总长度约 182km 左右，河床平均标高-0.75m(珠基)以下，平均河宽约 7m，正常水位(0.6~0.8m)时河道的总容量约为 290 万 m³。主要河涌有祥胜涌、一埗大涌等 86 条，长度 135km。东沥涌河宽 9.9m~15.8m，坡降 0.25%。

(6) 土壤

综合考虑土壤的形成条件、形成过程和属性等方面的影响，中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类。中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。其余水稻土主要分布在市境西北部的南头、东风、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。滨海盐渍沼泽土主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。滨海沙土主要分布在南朗镇滨海岸地。本项目场地土壤类型主要为水稻土，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

（7）植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被类型为南亚热带常绿阔叶林，主要乡土树草种有马尾松和湿地松等。但由于历史上多种原因影响，市境内的天然植被破坏严重，所存面积已不多。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市还种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。

由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆弱阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。项目区中山市林草覆盖率约 28.86%。本项目场地现状占地类型为水域及水利设施用地，无林草地覆盖，无可剥离表土。

2.2 水土流失现状

（1）区域水土流失现状

根据水保处下发各地市广东省 2020 年动态监测数据，中山市土地总面积为 $1770km^2$ ，其中，微度侵蚀面积为 $1626.59km^2$ ，占土地总面积 91.90%，水力侵蚀面积为 $143.41km^2$ ，占土地总面积 91.90%。水力侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 $103.46km^2$ ，占水力侵蚀总面积的 72.15%；中度侵蚀次之，为 $25.86km^2$ ，占水力侵蚀总面积的 18.03%；强烈、极强烈和剧烈侵蚀的面积分别为 $10.14km^2$ 、 $2.63km^2$ 和 $1.32km^2$ ，分别占水力侵蚀总面积的 7.07%、1.83%和 0.92%。

项目区属南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀轻度侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目区容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 2-1 中山市 2020 年土壤侵蚀动态监测数据结果

侵蚀类型		面积 (hm ²)	占土地总面积比例 (%)	占水力侵蚀总面积比例 (%)
微度侵蚀		1626.59	91.90	
水力侵蚀	轻度侵蚀	103.46	8.10	72.15
	中度侵蚀	25.86		18.03
	强烈侵蚀	10.14		7.7
	极强烈侵蚀	2.63		1.83
	剧烈侵蚀	1.32		0.92
	小计	143.41		100
合计		1770	100	

(2) 项目建设区水土流失现状

项目计划于 2022 年 4 月开工,项目区占地范围内坡度较小,河道两岸基本为植被覆盖,水土流失较轻微。

本项目已于 2022 年 3 月 4 日开工,目前正在进行 K1+607~K2+457 段河涌清淤施工,开挖淤泥采用泥罐车运至余方堆放场地。根据现场调查,主体工程区清淤均在河涌内进行,现状水土保持情况较好;淤泥堆放场地现状已堆放了部分淤泥,裸露地面较多,容易产生水土流失,需加强水土流失防护。

2.3 水土保持敏感区

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188 号,2013 年 8 月 12 日)、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(广东省水利厅水保处,2015 年 10 月 13 日)和《中山市水土保持规划(2016~2030 年)》的规定,中山市小榄镇不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。广东省水土流失重点防治区划分图见图 2-2,中山市水土流失重点防治区划分图见图 2-3。

根据相关资料,项目建设未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地以及生态脆弱区等水土保持敏感区。



图 2-2 广东省水土流失重点防治区划分图

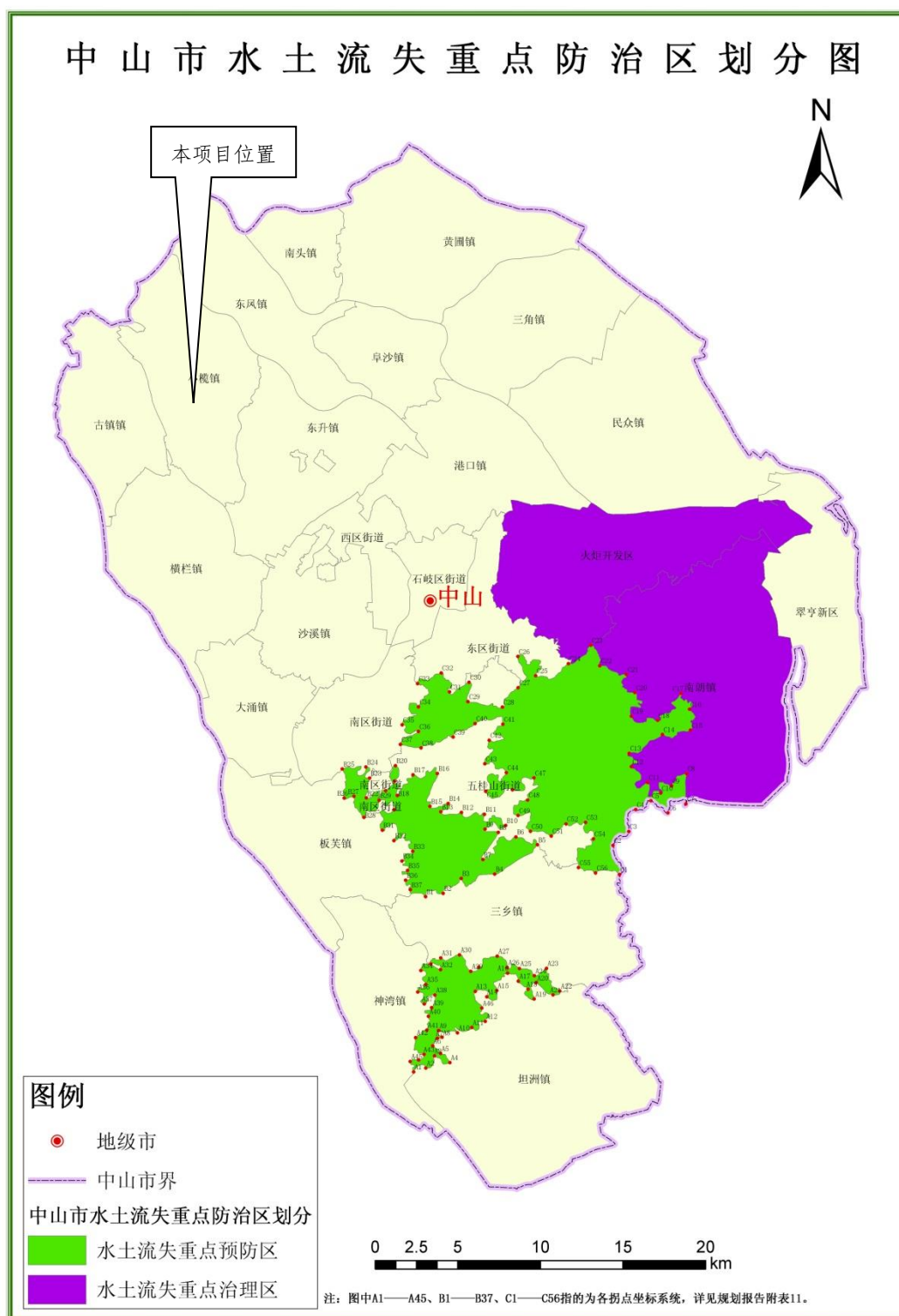


图 2-3 中山市水土流失重点防治区划分图

三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 m ³ ）	1.44
扰动原地貌面积（hm ² ）	1.33
应缴纳水土保持补偿费的面积（hm ² ）	0

3.1 水土流失预测说明

3.1.1 扰动地表面积和损毁植被面积

工程扰动地表面积包括项目建设区内工程开挖、回填、占压等活动扰动地表的实际面积。根据工程设计图纸和相关技术资料，对施工过程中开挖、占压土地及破坏林草植被等面积进行测算统计，本工程项目建设总占地面积为 3.54hm²。主体工程区施工内容主要为河涌清淤、围堰填筑和拆除，均在河道范围内进行，土方及泥水等基本不会流出至河涌外，故不计扰动地表面积。淤泥堆放场地地表全部扰动，故本项目工程建设过程中共扰动地表面积 1.33hm²，扰动土地类型主要为其他土地（空闲地）。损毁植被面积为 0 hm²。详见表 3-1。

表 3-1 扰动地表面积和损毁植被面积统计表 单位：hm²

分项名称	水域及水利设施用地	其他土地	合计	损毁植被面积
	河流水面	空闲地		0
主体工程区	/	/	/	0
淤泥堆放场地		1.33	1.33	0
合计	0	1.33	1.33	0

3.1.2 弃土弃渣量预测

经土石方平衡，本项目建设共产生余方为 1.44 万 m³（淤泥 1.39 万 m³，土方 0.05 万 m³），全部运至淤泥堆放场地堆放。

3.1.3 土壤流失量预测

土壤流失量预测的基础是按照本项目正常设计功能，在无水土保持措施条件下可能产生的土壤流失量和水土流失危害，土壤流失增量的计算应扣除原地貌土壤侵蚀量。

（1）预测单元

水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围，面积为 3.54hm²，均为临时占地。本项目建设区地形地貌、气象、土壤等自然条件相同，现根据施工扰动特点及施工阶段不同，将水土流失预测范围划分为主体工程区、淤泥堆放场地共 2 个预测单元。

①施工期预测范围的确定

主体工程区占地全部为河流水面，采用施工围堰拦断河流进行清淤，不计扰动地表面积，故不需进行水土流失预测。淤泥堆放场地全部扰动，预测面积为 1.33hm²。

②自然恢复期预测范围的确定

自然恢复期水土流失主要来自于草皮绿化及苗木绿化区域，主体工程区施工完成后全部为河流水面，无植被覆盖，自然恢复期不预测。淤泥堆放场地施工完成后考虑撒播草籽绿化，自然恢复期全部预测。

具体水土流失预测单元统计见表 3-2。

表 3-2 具体水土流失预测单元统计表

预测单元	施工期预测范围	自然恢复期预测范围
主体工程区	0	0
淤泥堆放场地	1.33	1.33
合计	1.33	1.33

(2) 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。施工期由于进行大面积的施工活动，使原地貌的植被覆盖率下降，土壤结构遭到破坏，将造成较大的水土流失。土石方工程施工结束后，水土流失逐渐减少，进入自然恢复期后，随着植被的逐渐恢复，水土流失将在一定程度上得到控制。

①施工期

本工程施工期计划 2022 年 3 月开工，2022 年 5 月完工，施工期间各预测单元均产生扰动，故本项目施工期预测时段取 0.25a。

②自然恢复期

工程施工结束后，绿化工程基本建设完工，处于自然恢复期，根据项目区的自然条件，确定自然恢复期为 2.0a。

具体水土流失预测时段统计详见表 3-3。

表 3-3 具体水土流失预测时段统计表 单位：a

防治分区	施工期预测时段	自然恢复期预测时段
主体工程区	/	/
淤泥堆放场地	0.25	2.0

(3) 土壤侵蚀模数

①原地貌土壤侵蚀模数

按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）的规定，项目区土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

方案组在收集本工程所在地区的土地利用现状、水土流失状况、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失监测等资料的基础上，开展了外业调查作业。根据原始地形图可知，项目建设区原状为水域及水利设施用地（河流水面）和其他土地（空闲地），林草植被覆盖率较小，且场地坡度较小，水土流失较轻微，故本方案考虑项目建设区原地貌水土流失背景值取 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

②扰动后土壤侵蚀模数

本工程水土流失预测方法采用类比法。根据对已建或在建的类似工程与本工程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，本次选定“广东省北江大堤达标加固（含两涌整治）工程”为类比工程，该工程施工期侵蚀模数均为实测结果，由广东粤源水利水电工程咨询公司承担监测任务。

广东省北江大堤达标加固（含两涌整治）工程位于北江下游左岸，北起清远市清城区石角镇的骑背岭，沿北江支流大燕水出北江干流南下，经清远的石角镇，三水市的大塘、芦苞、南边、河口和西南镇，至佛山市南海区小塘镇的狮山结束。工程施工线路自北向南穿越低山、丘陵及河流冲积平原区。工程所处区域属于亚热带季风型气候，雨量丰富，暴雨集中，尤其对裸露地表的冲蚀大，有利于土壤的侵蚀和搬运。北江大堤堤身填方施工图和草皮护坡图见如下照片：



北江大堤施工期塑料薄膜防护



北江大堤施工结束效果图

图 3-1 北江大堤堤身填方施工图和草皮护坡图

两项工程气候特征、工程特性、土壤性质相似，具有较强的可比性。两项工程项目区自然地理特性对比情况见表 3-4。

表 3-4 类比工程可比性对照表

项目	类比项目	本项目	对比结果分析
	广东省北江大堤达标加固 (含两涌整治)工程	小榄镇东沥涌清淤疏挖项目	
地理位置	北江下游左岸,北起清远市,沿北江支流大燕水出北江干流南下,经清远市、三水市,至佛山市结束。	中山市小榄镇东沥涌。	/
气候条件	亚热带季风型气候,多年平均气温 21.6℃,多年平均降水量 1671.9mm,大多集中于 4~9 月。	南亚热带季风气候,多年平均气温 21.9℃,多年平均降雨量 1894.00mm,大多集中于 4~9 月。	基本相似
土壤	土壤类型主要有红壤、赤红壤、砖红壤。	土壤类型主要以水稻土为主。	/
植被	属亚热带常绿季雨林,优势种不明显。植被覆盖率约 50%~80%。	热带、亚热带植物混生,典型植被为亚热带常绿阔叶林。	基本相似
地形	低山~丘陵~平原。	平原区。	取修正系数 0.5
水土流失现状	水土流失以水力侵蚀为主,主要形式为面蚀,项目区内水土流失较轻。	水土流失以水力侵蚀为主,主要形式为面蚀,项目区内水土流失较轻。	基本相似
修正系数 K			0.5

广东省北江大堤达标加固(含两涌整治)工程与本项目基本类似,因此考虑采用类比项目的相关施工期的侵蚀模数作为本项目水土流失量预测的侵蚀模数参考值,但由于本项目地形主要为平原,且建设规模比北江大堤小,故从地形地貌等方面对类比项目的侵蚀模数做了修正,综合分析确定修正系数为 0.5。本项目施工期各预测单元土壤侵蚀模数见表 3-5。

表 3-5 建设期各区土壤侵蚀模数类比结果

北江大堤达标加固(含两涌整治)工程		小榄镇东沥涌清淤疏挖项目			备注
水土流失区域	施工期	水土流失区域	修正系数	施工期	
堤防建设区	32700	主体工程区	/	/	/
施工营区	5700	/	/	/	/
临时堆土区	32700	淤泥堆放场地	0.5	16350	类比修正

③自然恢复期侵蚀模数确定

自然恢复期的土壤侵蚀模数,类比省内已建工程自然恢复期的监测数据,土壤的侵蚀模数 500~1000 t/(km² a),考虑到项目区地势平坦,施工结束后项目区范围内是硬化地面以及绿化植被,侵蚀较轻微,本方案取 1000t/(km² a)作为自然恢复期第一年的土壤侵蚀模数,自然恢复期第二年的土壤侵蚀模数在原地貌水土流失背景值的基础上适当上调取 600t/(km² a)。各个预测单元土壤侵蚀模数见表 3-6。

表 3-6 各预测单元土壤侵蚀模数预测结果表 单位: t/(km²·a)

施工时段	水土流失防治分区	背景值	侵蚀模数
		(t/km ² ·a)	
施工期	淤泥堆放场地	500	16350
自然恢复期第一年	淤泥堆放场地	500	1000
自然恢复期第二年	淤泥堆放场地	500	600

(4) 预测结果

①预测内容及方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定,结合本工程建设特点,预测内容主要包括扰动地表及植被损坏面积,损坏水土保持设施的面积,弃土、弃渣量,可能造成的水土流失量及危害等,具体预测内容和方法见表 3-7。

表 3-7 工程水土流失预测内容及方法对照表

序号	预测内容	采用方法
1	原地貌、土地及植被损坏面积	根据提供数据和图纸统计,并对现场进行查勘复核
2	损坏水土保持设施面积、数量	
3	弃土、弃石、弃渣量预测	根据主体工程设计资料、土石方平衡分析
4	可能造成水土流失总量及新增土壤流失量	实地调查同类工程已发生水土流失进行测定,并结合其他工程监测资料进行校核和必要的修正,进行合理性分析后,将其应用在本工程
5	可能造成的水土流失危害	在分析工程位置、布置、施工方法及工期安排基础上,综述潜在的水土流失危害
6	水土流失影响的综合评价	分析前 5 项预测结果,确定重点防治区域,为防治方案提供依据

通过对在建项目实地调查或观测,经必要修正后,得出预测单元和时段土壤侵蚀模数,采用以下公式计算土壤流失量:

i 土壤流失总量预测

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

式中: W——扰动地表土壤流失量, t;

i——预测单元(1,2,3.....n);

k——预测时段, 1,2,3,指施工准备期、施工期和自然恢复期;

F_i——第 i 个预测单元的面积, km²;

M_{ik}——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

T_{ik}——预测时段(扰动时段), a。

ii 新增土壤流失量预测

根据扰动原地貌面积、扰动原地貌前后土壤侵蚀模数的变化,弃土(渣)堆放部位

和数量，运用下式计算新增水土流失量。

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：ΔW——扰动地表新增水土流失量，t；

M_{i0}——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/（km² a）；

ΔM_{ik}——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/（km² a）；

其余参数意义同前。

②水土流失量的预测结果

根据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法，对本项目各防治分区进行水土流失量的预测。本工程建设引起的水土流失总量为 75.64t，其中原地貌水土流失量 14.96t，新增水土流失量为 60.68t。项目区水土流失量预测结果见表 3-8。

表 3-8 水土流失量预测统计表

施工时段	水土流失防治 分区	侵蚀面 积 (hm ²)	侵蚀 时间 (a)	背 景 值	侵蚀 模数	背景 流失 量 (t)	预测 流失 量 (t)	新增 流失 量 (t)
				(t/km ² .a)				
施工期	淤泥堆放场地	1.33	0.25	500	16350	1.66	54.36	52.70
自然恢复期第一年	淤泥堆放场地	1.33	1	500	1000	6.65	13.30	6.65
自然恢复期第二年	淤泥堆放场地	1.33	1	500	600	6.65	7.98	1.33
合计						14.96	75.64	60.68

由表 3-8 可知，本工程施工期建设造成的新增水土流失量为 13.69t，主要流失时段为施工期；淤泥堆放场地为主要水土流失区域。

可能造成新增水土流失量 (t)

60.68

3.2 可能造成水土流失危害

针对本项目的实际情况，结合水土流失预测结果，分析水土流失对当地、周边、下游和对工程本身可能造成的危害形式、程度和范围等。项目施工建设过程中可能产生的水土流失危害主要表现在对括周边水系、周边道路、周边居民区造成影响。

(1) 周边水系

本工程建设地点涉及的河涌为东沥涌，工程建设中如果发生水土流失，将会使河底

高程抬高，从而使区域内河涌排水不畅，水位壅高进而可能形成内涝灾害。项目所在的外江河为小榄水道，施工过程中应加强覆盖措施，基坑水应沉砂处理后慎重排入水道，防止泥沙入河，污染水道。

(2) 周边道路

项目建设区涉及的道路为河涌两岸的现状道路，施工过程中的尘土被车辆携带至路面，造成路面泥泞，影响道路的使用，同时破坏了环境。

(3) 周边居民区

河涌两岸居民区较多，施工过程中产生的泥水容易对周边居民的出行及生活造成影响。

水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	3.54
---------------------------------	------

四、水土流失防治措施总布局

4.1 防治等级

本项目属建设类项目，位于南方红壤区，且位于县级及以上城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，本工程水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。由于项目建设区地处平原区，气候温暖湿润，项目土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，土壤流失控制比应从 0.9 调整到 1.0；由于项目位于城市区域，林草覆盖率和渣土防护率提高 2%；本项目场地原占地类型为水域及水利设施用地（河流水面）和其他土地（空闲地），场地无可剥离保护的表土，不涉及表土保护率。综合考虑，本项目防治目标为：设计水平年，水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 25%。

4.2 防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	27

4.3 防治措施体系及总体布局

4.3.1 防治分区

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等，进行水土流失防治分区。根据实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法，将项目划分为主体工程区、淤泥堆放场地共 2 个分区进行水土流失防治。

水土流失防治分区划分情况详见表 4-1。

表 4-1 水土流失防治分区划分情况及特点

防治分区	面积（hm ² ）	水土流失特点
主体工程区	2.21	河涌清淤、围堰拆除及填筑产生水土流失
临时堆土区	1.33	淤泥堆放产生水土流失
合计	3.54	

4.3.2 措施总体布局

根据本工程的区域划分和施工特点，以及各施工扰动区水土流失类型和强度划分水土流失防治区域，分为主体工程区、淤泥堆放场地共 2 个水土流失防治分区进行水土流失防治措施布设。

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。项目水土保持措施体系框图见图 4-1。

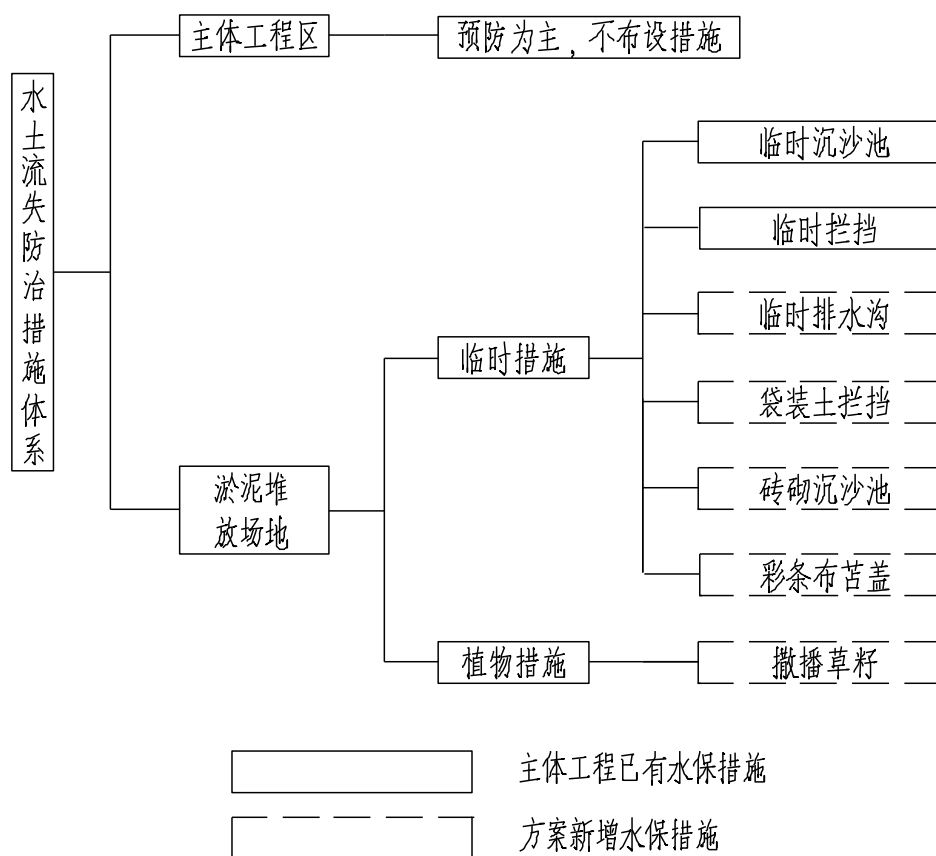


图 4-1 项目水土保持措施体系框图

(1) 主体工程区

主体工程区施工内容主要为河涌清淤、围堰填筑和拆除，均在河道范围内进行，土方及泥水等基本不会流出至河涌外，产生的水土流失量非常小，水土流失防治以预防为主，不布设具体的防护措施。在工程建设过程中要加强施工管理，做好土方及淤泥运输过程中的水土流失防护措施。

(2) 淤泥堆放场地

根据现场调查，淤泥堆放场地原为低洼的空闲地，由于淤泥流动性强，在降雨和自身脱水水的影响下极易造成水土流失，主体考虑对场地进行清理，并将清理的土方堆放在场地边界用于临时拦挡。根据现场调查，主体已在现状淤泥堆放边界设置了部分临时拦挡约 260m，采用梯形断面，顶宽 0.5m，高约 1.0 m，底宽约 1.0m，并在坡面铺设彩条布。根据现状调查，主体已设置了临时沉沙池 1 座。

根据项目实际情况，本方案考虑在场地边界设置临时排水沟，用于收集场地雨水及自身脱水水，将水体排入临近地块的涌沟。共布设临时排水沟约 500m，采用梯形断面，底宽 0.3m，顶宽 0.6m，深 0.3m，用 1:3 水泥砂浆抹面（厚 20mm）。

主体已考虑了一个临时沉沙池，为进一步减少水土流失，本方案考虑增加一个临时沉沙池用于沉沙，在排水沟汇入涌沟前增设一个临时沉沙池进行二次沉淀，降低汇入地表水系的泥沙含量。沉沙池尺寸为 2.0m×1.0m×0.8m，采用浆砌砖衬砌。

由于淤泥流动性强，为防止淤泥漫流至周边场地，本方案考虑在场地边界设置袋装土临时拦挡共 480m，采用梯形断面，顶宽 0.5m，高 1.0m，底宽 1.5m。

施工期间对于地表裸露区域采用彩条布覆盖，共设彩条布 13300m²。

淤泥填筑结束后及时撒播草籽绿化，面积为 1.33hm²，草种选用狗牙根草籽，规格为 80kg/hm²。

根据上述各分区水土保持措施布设，本方案新增的防治分区水土保持措施及工程量汇总见表 4-2。

表 4-2 方案新增水土保持工程量

分区	项目名称	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	工程量
淤泥堆放场地	临时措施	砖砌沉沙池	个	1	土方开挖	m ³	18.72
					土方回填	m ³	18.72
					砂垫层	m ³	1.835
					浆砌砖	m ³	9.53
					砂垫层拆除	m ³	1.835
					浆砌砖拆除	m ³	9.53
					1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)	m ²	42.25
		临时排水沟	m	500	土方开挖	m ³	120
					土方回填	m ³	120
					1:3 水泥砂浆抹面 (20mm)	m ²	650
		临时拦挡	m	480	袋装土拦挡	m ³	480
					袋装土拆除	m ³	480
		彩条布苫盖	m ²	13300	彩条布苫盖	m ²	13300
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.33	狗牙根草籽 (80kg/hm ²)	kg	106.4

4.4 施工管理及要求

4.4.1 水土保持措施施工要求

(1) 施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法;

(2) 施工进度安排应符合下列规定:

- 1) 应与主体工程施工进度相协调, 明确与主体单项工程施工相对应的进度安排;
- 2) 临时措施应与主体工程施工同步进行;
- 3) 施工裸露场地应及时采取防护措施, 减少裸露时间;
- 4) 植物措施应根据生物学特征和气候合理安排。

根据以上规定, 水土保持措施应与主体工程同步实施, 因此本方案水土保持措施实施期为 2022 年 3 月~2022 年 5 月, 总工期 3 个月。在施工过程中应视水土流失轻重缓急和主体工程的进度灵活安排水土保持工程实施, 尽快形成水土流失防治体系, 达到将项目建设水土流失控制到最小程度的目的。水土保持措施实施进度详见图 4-2。

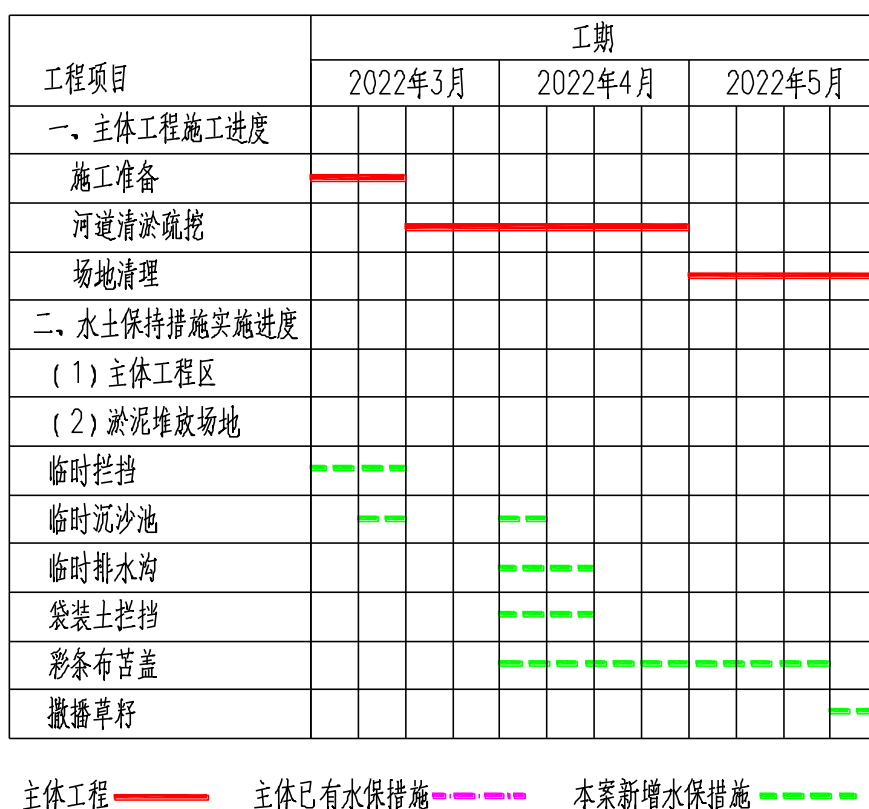


图 4-2 水土保持措施实施进度横道图

4.4.2 施工组织要求

(1) 应合理安排施工, 减少后续工程开挖和回填量, 防止重复开挖和土方多次倒运, 遇暴雨或大风天气应该加强临时防护, 雨季填筑土石方应随挖、随运、随填、随压, 避免产生水土流失。

(2) 施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应及时采取临时措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流。

(3) 应该合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

4.4.3 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》和《水土保持工程质量评定规程》等相关规定的质量要求，并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，排水出口处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好。

水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良树草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，3 年保存率在 70%以上。

五、新增水土保持措施工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
（一）工程措施				
（二）植物措施				5.76
1.淤泥堆放场地				5.76
（1）撒播草籽	m ²	13300	4.33	5.76
（三）临时工程				17.89
1.淤泥堆放场地				17.77
（1）砖砌沉沙池	座	1	1975	0.20
（2）彩条布苫盖	m ²	13300	6	7.98
（3）临时排水沟	m	500	39.3	1.97
（4）袋装土拦挡	m	480	159	7.63
2.其他临时工程费	元	5.76	0.02	0.12
（四）独立费				12.50
建设单位管理费	按一至三部分投资之和的 3%计列			0.71
水土保持监理费	按国家发改委发改价格[2007]670 号计算			0.15
科研勘测设计费	按国家计委、建设部计价格[2002]10 号计算			0.14
经济技术咨询费	包含技术咨询服务费、水土保持验收咨询费、水土保持方案编制费等			11.50
（五）水土保持补偿费				0.00
（六）预备费				3.61
（七）合计（方案新增加投资）				39.76
主体工程已列投资				4.1
水土保持总投资				43.86

六、结论与建议

6.1 结论

(1) 本项目已于 2022 年 3 月开工，计划 2022 年 5 月完工，总工期为 3 个月。

(2) 本工程总占地面积为 3.54hm^2 ，均为临时占地，占地类型为水域及水利设施用地（河流水面）和其他土地（空闲地）。

(3) 经土石方平衡，本项目建设共产生土石方挖填总量 1.59万 m^3 ，其中土石方开挖量 1.49万 m^3 （淤泥 1.39万 m^3 ，土方 0.1万 m^3 ），土方回填量 0.1万 m^3 ，利用土方量为 0.05万 m^3 ，外购土方为 0.05万 m^3 ，余方为 1.44万 m^3 （淤泥 1.39万 m^3 ，土方 0.05万 m^3 ）。

(4) 项目区不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区，区内现状水土流失轻微，水土流失背景值为 $500/(\text{km}^2\text{a})$ 。

(5) 本项目水土保持工程估算总投资 43.86 万元，其中主体已有水土保持投资 4.1 万元，新增水土保持工程投资 39.76 万元。

(6) 根据本方案水土流失防治措施设计，对产生水土流失的区域采取了临时防护等水土保持措施，按照方案设计的目标和要求，各项措施实施后，至设计水平年末，预计水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 37.5%。工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率 5 项防治目标均能达到方案编制目标。原建设场地内无可剥离的表土，故本项目不涉及表土保护率。

本项目选址、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持要求。方案实施以后，项目建设造成的水土流失可以得到有效治理，各项防治措施指标均达到本方案的预定目标，并具有一定的生态效益、社会效益。从水土保持角度，本工程的建设是可行的。

为进一步做好水土保持工作，建设单位应及时落实主体已有水土保持措施，同时积极落实方案给予行政许可后新增的水土保持措施，施工过程中不断增强水土保持意识，自觉接受水行政主管部门的监督检查，并定期汇报水土保持工作实施情况；待工程建设竣工后，依据水土保持方案及其审批文件，自主验收。

6.2 建议

从水土保持角度，对工程设计、施工和建设管理提出下列建议：

(1) 本项目现已开工，建设单位应该尽快实施本项目主体设计及本方案新增的水

土流失防治措施，防止施工过程中产生较大水土流失危害；

（2）建议对施工征地范围以外土地的保护，严禁扰动占压征地范围以外的土地；

（3）建议建立健全管理监督机制，加强监督管理水土保持方案的实施效果，对水土保持措施的实施进度、质量与资金进行监控管理，保证水土保持措施的质量。

七、专家意见

小榄镇东沥涌清淤疏挖项目项目
水土保持方案专家评审意见表

单位	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司		姓名	梁博	职务/职称	高工
专业	水土保持	联系电话	13763388859	评审意见	☒ 同意 ☐ 原则同意 ☐ 不同意 (请选择打勾)	

本报告表基本符合水土保持法律法规和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等有关水土保持方案编制要求,同意通过评审,经修改完善后可上报。具体个人修改意见如下:

- 1、已开工项目,明确为补报方案报告表、完善项目进展、已实施的水保措施以及现状水土流失情况。
- 2、复核工程占地、土石方挖填数量(按照桩号复核挖填数量,挖填方中有无考虑淤泥堆放场地拦挡土方的来源数量?)、细化流向框图。简要补充分析与你堆放处选址可行性分析的内容。
- 3、复核主体已有的水保措施的工程量及投资。
- 4、优选类比工程(建议类比中山当地类似河道整治项目)、复核侵蚀模数、水土流失预测范围、预测时段以及土壤流失量等、针对性细化可能造成水土流失危害分析。
- 5、复核新增临时措施工程量、复核 6 项防治指标的分析计算。
- 6、复核独立费用及水土保持总投资。
- 7、附图:主体设计附图需补充图签、完善水土流失防治责任范围图、分区防治措施总体布局图及新增水土保持典型措施布设图等图件。

签名: 

2022 年 04 月 7 日

注:具体意见或建议可另附页。

八：附件及附图

一、附件		
附件 1	小榄镇东沥涌整治工程水土保持服务技术咨询合同	
附件 2	小榄镇东沥涌整治工程初步设计批复	
附件 3	施工承包合同	
附件 4	施工承包合同	
附件 5	修改情况对照表	
二、附图		
序号	图号	名称
1	附图 1	项目地理位置图
2	附图 2	项目卫星影像图
3	附图 3	项目区水系图
4	附图 4	项目区土壤侵蚀强度分布图
5	附图 5	项目总平面图
6	附图 6	纵断面图
7	附图 7	施工围堰平面布置图
8	附图 8	水土流失防治责任范围图
9	附图 9	分区防治措施总体布局图
10	附图 10	水土保持典型措施布设图

一、附件

附件 1

合同编号：

技术咨询合同

项目名称：小榄镇东沥涌整治工程水土保持服务

委托方（甲方）：中山市小榄镇水利所

受托方（乙方）：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

签订时间：二〇二一年八月

签订地点：中山市

有效期限：自合同签订之日起至合同条款全部履行完止

技术咨询合同

委托方（甲方）： 中山市小榄镇水利所

受托方（乙方）： 中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

甲方委托乙方承担小榄镇东沥涌整治工程水土保持服务，工程地点为中山市小榄镇东沥涌，经双方协商一致，签订本合同，共同执行。

第一条 本合同签订依据。

- 1.1 《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》；
- 1.2 国家及地方有关建设工程勘察设计管理法规和规章；
- 1.3 建设工程批准文件。

第二条 设计依据

- 2.1 甲方给乙方的委托书或中选通知书；
- 2.2 甲方提交的基础资料：项目可行性研究报告及图册；
- 2.3 乙方采用的主要技术标准是：
 - (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）
 - (2) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）
 - (3) 《水土保持综合治理效益计算方法》
 - (4) 《水土保持综合治理技术规范》
 - (5) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）

第三条 合同文件的优先次序

构成本合同的文件视为是能互相说明的，如果合同文件存在歧义或不一致，则根据如下优先次序来判断：

12.6 乙方任命赵晓灵（联系电话：13925353168）为乙方项目负责人。乙方项目负责人行使合同约定的权利，履行合同约定的职责。

12.7 未尽事宜，经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本合同具有同等效力。

以下无正文。

甲方：中山市小榄镇水利所
(盖章)

法定代表人：

或

委托代理人：

地址：

邮政编码：

电话：

传真：

开户银行：

银行帐号：

纳税人识别号：

签订日期：2021 年 8 月 1 日

乙方：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司 (盖章)

法定代表人：

或

委托代理人：

地址：广东省中山市东区长江路 6 号弘业大厦 1901 卡

邮政编码：528403

电话：0760-88885895

传真：0760-88321711

开户银行：交通银行中山分行华桂支行

银行帐号：484601 200010 210210 833

纳税人识别号：

91442000708056894X

签订日期：2021 年 月 日

中山市水务局文件

中水审复〔2021〕178 号

关于小榄镇东沥涌整治工程初步设计的批复

中山市小榄镇水利所：

你单位报来的小榄镇东沥涌整治工程初步设计报告及附件收悉，经研究批复如下：

一、为加快城乡水利防灾减灾工程建设、增强防洪排涝能力、保持河道畅通、提高河涌水系功能，同意建设小榄镇东沥涌整治工程。该工程初步设计方案经市水务技术中心审查，基本同意其审查意见。

二、同意工程主要任务为防洪、排涝，河流过流标准为 20 年一遇。

三、同意工程主要内容：对东沥涌（桩号 K0+000～K2+457）段进行清淤疏挖，工程起点位于北部排灌渠与东沥涌交汇处，终点位于大龙舟河水闸，总长度为 2457 米。

四、基本同意工程初步设计方案，下阶段完善、优化设计。

- 1 -

五、基本同意工程的施工组织设计。下阶段请根据《关于小榄镇东沥涌整治工程初步设计报告技术审查意见》（中水技术〔2021〕54号）优化清淤疏挖坡比和围堰方案，补充修改完善水土保持方案设计。施工时须做好安全防护措施，保证现有岸堤安全。

六、经审查，工程概算总投资为 297.87 万元，其中建筑及安装工程费和设备费合计 228.12 万元，独立费用 49.85 万元（其中工程建设监理费控制不超过 7.54 万元，工程勘测设计费控制不超过 13.89 万元），基本预备费 13.9 万元。该工程项目列入 2021 年市防灾减灾基建项目，工程建设资金由市财政按有关规定给予补助。

七、请你单位按建设程序做好如下工作：

（一）将工程概算报发展改革部门审批。

（二）按照本批复意见和市水务技术中心初步设计审查意见进行补充完善、复核和优化，督促设计单位完善施工图设计。

（三）按规定及时办理项目开工涉及其他部门的审批手续。

（四）严格按基建程序办理招标、质监、监理、施工备案等各项手续，做好工程的建设管理工作，确保工程按期按质完成。

附件 1：小榄镇东沥涌整治工程概算审核表

附件 2：关于小榄镇东沥涌整治工程初步设计报告技术审查意见



附件：1

小榄镇东沥涌整治工程概算审核表

单位：万元

项目编号	项目名称	原报概算	审查概算	增减额 (+/-)
一	第一部分 建筑工程	183.75	183.40	-0.35
二	第二部分 机电设备及安装工程	0.00	0.00	0.00
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	0.00	0.00	0.00
四	第四部分 施工临时工程	44.79	44.72	-0.07
五	第五部分 独立费用	51.29	49.85	-1.44
1	建设管理费	3.70	3.70	0.00
2	招标业务费	2.21	2.21	0.00
3	经济技术咨询费	3.66	3.66	0.00
4	工程建设监理费	7.54	7.54	0.00
5	工程造价咨询服务费	2.61	2.61	0.00
6	工程勘测设计费	25.71	13.89	-11.82
6.1	测量费	6.61	6.31	-0.30
6.2	设计费	7.58	7.58	0.00
7	其他	5.86	16.24	10.38
7.1	工程质量检测费	1.37	1.37	0.00
7.2	工程保险费	1.03	1.37	0.34
7.3	环境影响评价报告编制费	0.46	0.00	-0.46
7.4	节能评估报告编制费	0.00	0.00	0.00
7.5	第三方检测费	3.00	0.00	-3.00
7.6	水土保持方案编制费	3.93	3.92	-0.01
7.7	水土保持监测费	4.59	4.58	-0.01
7.8	水土保持设施验收费	3.00	5.00	2.00
	一至五部分投资合计	279.83	277.97	-1.86
	基本预备费	13.99	13.90	-0.09
I	工程部分静态投资	293.82	291.87	-1.95
II	建设征地移民补偿静态投资			
III	水土保持工程静态投资			
IV	环境保护工程静态投资	5.00	6.00	1.00
V	专项工程静态投资			
VI	静态总投资(I+II+III+IV+V合计)	298.82	297.87	-0.95
VII	总投资	298.82	297.87	-0.95

中山市水务技术中心文件

中水技术〔2021〕54号

关于小榄镇东沥涌整治工程初步设计的 技术审查意见

中山市小榄镇水利所：

你单位报来《关于申请技术审查小榄镇东沥涌整治工程设计文件的函》及有关资料收悉。经审查，主要技术意见如下：

一、项目概况

小榄镇东沥涌整治工程位于小榄镇，属于中顺大围的内河涌。东沥涌起点位于北部排灌渠交汇处，终点位于大龙舟河水闸，长度为2457米。河涌现状淤积严重，河道杂草丛生，水浮莲孳生，水环境质量差，导致河涌过流能力差，防洪标准低。为提高河道行洪能力、改善水环境，该项目的建设是必要的。

二、工程任务和规模

（一）工程的主要任务是防洪、排涝。

- 1 -

(二) 设计标准。根据《关于执行各联围内河最高运行水位及内河堤加高标准的通知》(中内河〔2005〕1号),河道最高控制水位为1.60米(珠基,下同)。根据《中山市中顺大围内河河网综合规划》,东沥涌属于宽度为10米以上的其他河涌,河道过流标准为20年一遇。

(三) 主要建设内容。对东沥涌进行清淤疏浚,总长度为2457米;清除河面水浮莲等。

三、设计方案

(一) 基本同意设计方案。工程沿现状河涌走向进行清淤疏浚,清淤设计河底高程为-1.50米,疏挖边坡暂定为1:2,疏挖边线距离挡墙不少于2米。对桩号K1+607~K2+457河段河面水浮莲进行打捞后集中处理。

(二) 现状部分堤防堤顶高程不足,不满足防洪要求。因此建议在对河涌清淤的基础上,尽快安排资金进行河道整治和堤防达标加固。

(三) 建议优化清淤疏挖坡比,在疏挖加大河道过流断面的同时,须保障河岸稳定。

(四) 清淤时注意做好防护措施,不得破坏现状岸墙、桥梁和高压线塔等。

四、施工组织设计

(一) 同意施工导流方式,即采用分段拦断河道填筑围堰干水施工,利用网河区其他河道导流。

(二) 基本同意施工总体布置及施工方法。

(二) 设计标准。根据《关于执行各联围内河最高运行水位及内河堤加高标准的通知》(中内河〔2005〕1号)，河道最高控制水位为 1.60 米(珠基，下同)。根据《中山市中顺大围内河河网综合规划》，东沥涌属于宽度为 10 米以上的其他河涌，河道过流标准为 20 年一遇。

(三) 主要建设内容。对东沥涌进行清淤疏浚，总长度为 2457 米；清除河面水浮莲等。

三、设计方案

(一) 基本同意设计方案。工程沿现状河涌走向进行清淤疏浚，清淤设计河底高程为 -1.50 米，疏挖边坡暂定为 1: 2，疏挖边线距离挡墙不少于 2 米。对桩号 K1+607 ~ K2+457 河段河面水浮莲进行打捞后集中处理。

(二) 现状部分堤防堤顶高程不足，不满足防洪要求。因此建议在对河涌清淤的基础上，尽快安排资金进行河道整治和堤防达标加固。

(三) 建议优化清淤疏挖坡比，在疏挖加大河道过流断面的同时，须保障河岸稳定。

(四) 清淤时注意做好防护措施，不得破坏现状岸墙、桥梁和高压线塔等。

四、施工组织设计

(一) 同意施工导流方式，即采用分段拦断河道填筑围堰干水施工，利用网河区其他河道导流。

(二) 基本同意施工总体布置及施工方法。

(三) 同意工程安排在枯水期施工，建议结合现状堤防和河岸顶高程调整围堰顶高程，优化围堰分段长度。

五、水土保持和环境保护

(一) 基本同意水土保持设计。下一阶段应进一步复核土石方数量，优化弃渣处理方案，完善水土流失防治措施。

(二) 原则同意本阶段采取的环境对策措施。

六、投资概算

(一) 基本同意工程概算采用的编制规定。

(二) 由于清理水浮莲无相关定额，参照小榄镇已实施的类似建设项目取费。

(三) 经审查，小榄镇东沥涌整治工程概算总投资为 297.87 万元。

综上所述，《小榄镇东沥涌整治工程初步设计报告》编制满足有关技术规范和要求，同意通过技术审查，修改完善后可上报审批。

附件：小榄镇东沥涌整治工程概算审查对比表



(此页无正文)

中山市水务技术中心

2021年6月18日印发

- 4 -

附件:

小榄镇东沥涌整治工程概算审查对比表

单位: 万元

项目编号	项目名称	原报概算	审查概算	增减额 (+/-)
一	第一部分 建筑工程	216.30	183.40	-32.90
二	第二部分 机电设备及安装工程	0.00	0.00	0.00
三	第三部分 金属结构设备及安装工程	0.00	0.00	0.00
四	第四部分 施工临时工程	60.76	44.72	-16.04
五	第五部分 独立费用	68.51	49.85	-18.66
1	建设管理费	4.49	3.70	-0.79
2	招标业务费	2.60	2.21	-0.39
3	经济技术咨询费	4.43	3.66	-0.77
4	工程建设监理费	8.23	7.54	-0.69
5	工程造价咨询服务费	3.15	2.61	-0.54
6	工程勘测设计费	15.63	13.89	-1.74
6.1	测量费	6.61	6.31	-0.30
6.2	设计费	9.02	7.58	-1.44
7	其他	29.98	16.24	-13.74
7.1	工程质量检测费	2.77	1.37	-1.40
7.2	工程保险费	1.39	1.37	-0.02
7.3	环境影响评价报告编制费	5.00	0.00	-5.00
7.4	节能评估报告编制费	0.78	0.00	-0.78
7.5	第三方检测费	5.00	0.00	-5.00
7.6	水土保持方案编制费	4.66	3.92	-0.74
7.7	水土保持监测费	5.38	4.58	-0.80
7.8	水土保持设施验收费	5.00	5.00	0.00
	一至五部分投资合计	345.57	277.97	-67.60
	基本预备费	17.28	13.90	-3.38
I	工程部分静态投资	362.85	291.87	-70.98
II	建设征地移民补偿静态投资			
III	水土保持工程静态投资			
IV	环境保护工程静态投资	10.00	6.00	-4.00
V	专项工程静态投资			
VI	静态总投资 (I+II+III+IV+V+预备费)	372.85	297.87	-74.98
VII	总投资	372.85	297.87	-74.98

附件 3

土地租赁协议

甲方（租赁） 吴北海 （以下简称乙方）

乙方（承租） 广东新誉隆建设有限公司（以下简称乙方）

为了明确双方权利和义务，经甲乙双方协商，本着平等自愿，互惠互利的原则达成如下协议。

一，租赁范围及用途

乙方承租甲方环镇南路旁约 20 亩土地（以实际丈量为准）。用以小榄镇东沥涌整治工程淤泥存放处理。

二，租赁土地期限

租赁开始时间为 2022 年 3 月 1 日，结束时间为 2023 年 3 月 1 日。若土地租赁期限已满，乙方要求延长租赁期限，乙方应在前述租赁期限期满之前至少 7 天知甲方，甲方接到通知后，如同意延长租赁期限，双方按当时市场租赁价格协商租赁价格，如果乙方不愿在经营租赁土地，协议结束。

三，租赁价格与交费方式

1，租赁价格为每月 8000 元。2，按照先缴费后使用，每月一交，每月租赁费以现金方式全部结清。

四，甲方的权利义务：

1、拥有土地所有权。在合同期内甲方应尊重乙方的生产经营自

主权，不得干涉乙方正常的生产经营活动。 2、负责协调处理乙方与甲方及周边土地的关系，以维护乙方对该地的正常使用。3，负责通水通电，满足基本经营需要 。 4、除收取租赁费以外，不再收取任何费用。

五，乙方的权利和义务：

1，在租赁期内，拥有租赁土地的使用权。 2、按时足额向甲方交纳租金。 3、合同期间如遇到国家政策变动或国家征用，乙方必须服从，合同解除。4，水电使用费用按时交费。

六， 特别约定

1,在租赁期内，国家或集体征用土地，乙方应无条件服从， 土地补偿款归甲方，地上附属物补偿款归乙方，甲方退还乙方不足年限租金。2， 租期届满，承租方有权优先签订续租（按当时合理价格）合同。

七， 其它事项

1，本合同一式二份，甲乙双方各执一份。自签订之日起生效。
2，合同履行过程中，如发生争议，由争议双方协商解决，协商不成的，可以向当地上级主管部门申请调解或直接向当地人民法院起诉。

甲方代表人：

吴北海

乙方代表人：

杨超辉

签订时间：2022 年 3 月 1 日

附件 4

工程编号: _____

合同编号: _____

小榄镇东沥涌整治工程

施 工 承 包 合 同

工程名称: 小榄镇东沥涌整治工程

发 包 人: 中山市小榄镇水务事务中心

承 包 人: 广东新誉隆建设有限公司

签订时间: 2022 年 3 月 14 日

第一节 合同协议书

中山市小榄镇水务事务中心（以下简称“发包人”）为实施 小榄镇东沥涌整治工程（项目名称），广东新誉隆建设有限公司 已接受（以下简称“承包人”）对 小榄镇东沥涌整治工程（项目名称）的投标，并确定其为中标人。发包人和承包人共同达成如下协议。

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

- (1) 履行合同的相关补充协议（含会议纪要、工程变更、签证等修正文件）；
- (2) 中标通知书；
- (3) 专用合同条款；
- (4) 通用合同条款；
- (5) 招标文件及其补充资料；
- (6) 技术标准、规范和要求（合同技术条款）；
- (7) 图纸；
- (8) 承包人的投标文件及其附件；
- (9) 已标价工程量清单；
- (10) 其它合同文件。

2. 上述文件互相补充和解释，如有不明确或不一致之处，以合同约定（专用合同条款）次序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）壹佰零玖万元整（¥ 1090000.00 元）。

4. 承包人项目经理：林健祥。

5. 工程质量符合设计要求及《水利水电工程施工质量检验与评定规程》合格或以上标准。

6. 承包人承诺按合同约定承担工程的实施、完成及缺陷修复。

7. 发包人承诺按合同约定的条件、时间和方式向承包人支付合同价款。

8. 承包人承诺执行监理人开工通知，计划工期为 90 日历天。

9. 本协议书一式 8 份，合同双方各执 4 份。

10. 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议。补充协议是合同的组成部分。

发包人：_____（盖单位章）

法定代表人或

其委托代理人：林健祥（签字）

2022 年 5 月 14 日

承包人：_____（盖单位章）

法定代表人或

其委托代理人：陈文权（签字）

2022 年 5 月 14 日