

广东鸿业石化码头一期工程

施工组织设计

施
工
方
案

编制人：_____

审核人：_____

编制单位：广州市顺宏疏浚运送有限企业

编制日期：2023 年 3 月 10 日

第一章、工程概况

一、工程名称

广东鸿业石化码头一期工程水域疏浚工程。

二、工程规模

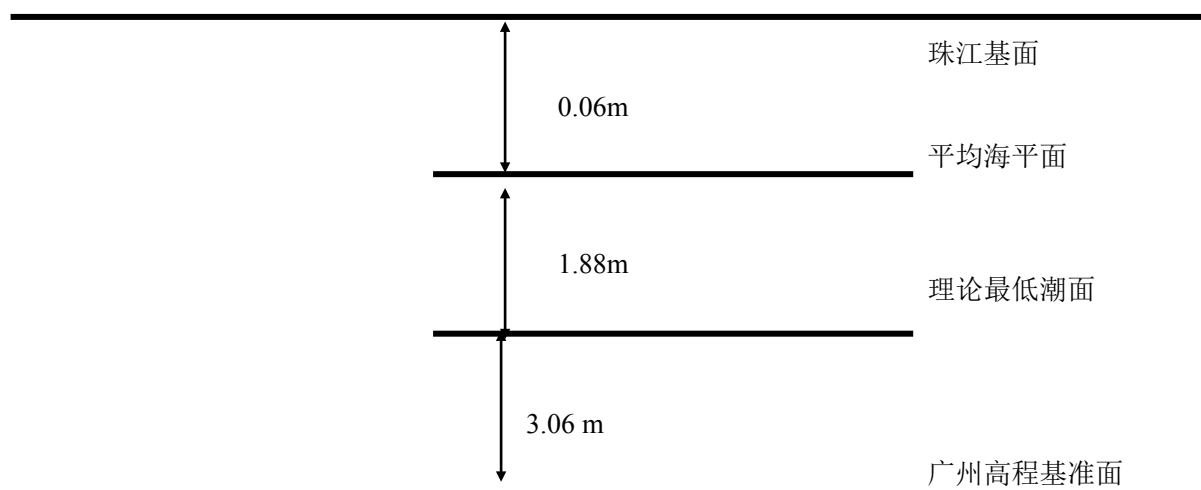
本工程的疏浚总方量为 545.6 万 m^3 ，其中礁石 7854.02 m^3 。本工程卸泥区选择用运泥船运到附近小虎沥水道、久泰工业区对开水域、离岸 50 米吹填区吹喷上岸。

三、水文条件

1、基面关系

本工程理论最低潮面与珠江基面、广州高程基准面的关系如下图。

基面关系示意图



2、潮汐

本工程所在水域属不规则半日混合潮型，其潮位特性值如下：

平均海平面： 1.88m

平均高潮位： 2.68m

平均低潮位： 1.07m

涨潮最大潮差： 3.02m

落潮最大潮差： 3.35m

平均潮差： 3.02m

平均涨潮历时： 5 时 45 分

平均落潮历时： 6 时 45 分

四、地质

根据业主提供的钻探资料显示，该施工区重要是灰色淤泥(Q4m)，灰色淤泥混砂(Q4m)，在五万吨级码头前沿浚深为-15.6m 的水域存在礁石。

五、重要工程量表

序号	工程项目	单位	数量	备注
1	港池挖泥	m ³	545.6 万	
2	礁石	m ³	7854.02	

六、编制根据

- 5.1 《广东鸿业石化码头一期工程》总体平面布置图；
- 5.2 《广东鸿业石化码头一期工程地质勘察汇报》及施工设计图纸；
- 5.3 《水运工程测量规范》（JTJ203-2001）；
- 5.4 《疏浚工程技术规范》（JTJ319-99）；
- 5.5 《疏浚工程质量检查和评估原则》（JTJ324-96）；
- 5.3 《疏浚工程土石方计量原则》（JTJ/T321-96）。

第二章、施工条件

本工程位于广东省番禺区黄阁镇小虎山东部，沙仔沥水道，沙仔沥（平均最低潮水位是水深约为 4m，近岸处水深约 2m，）施工的船舶在低潮时受水深条件影响很大。北侧是已投产的粤海 3 万吨级石化码头，外部的航道区域施工受石化码头进出的船舶干扰较大。万吨级码头前沿浚深为-15.6m 的水域存在礁石，施工中必须协调好炸礁与挖泥的互相干扰。

第三章、施工总体布置

3.1 施工前准备

3.1.1 成立本单位的组织机构。

3.1.2 组织船舶进场，并将船舶、人员上报给监理。

3.1.3 组织人员学习图纸。

3.1.4 对施工管理人员、施工从业人员进行技术、安全交底。

3.1.5 进行施工前的地形测量，将不清或不明的问题汇总知会甲方、设计人员以及时处理。

3.2 施工总体布署原则

3.2.1 根据施工区的环境条件和土质状况，配置足够和合适的施工设备；

3.2.2 根据施工区的自然条件，合理安排施工时间，尽量减少外部干扰对施工进度影响。

3.2.3 编排施工进度计划时留有余地，以便根据现场实际状况及时调整施工布署。

3.3 施工总体布署

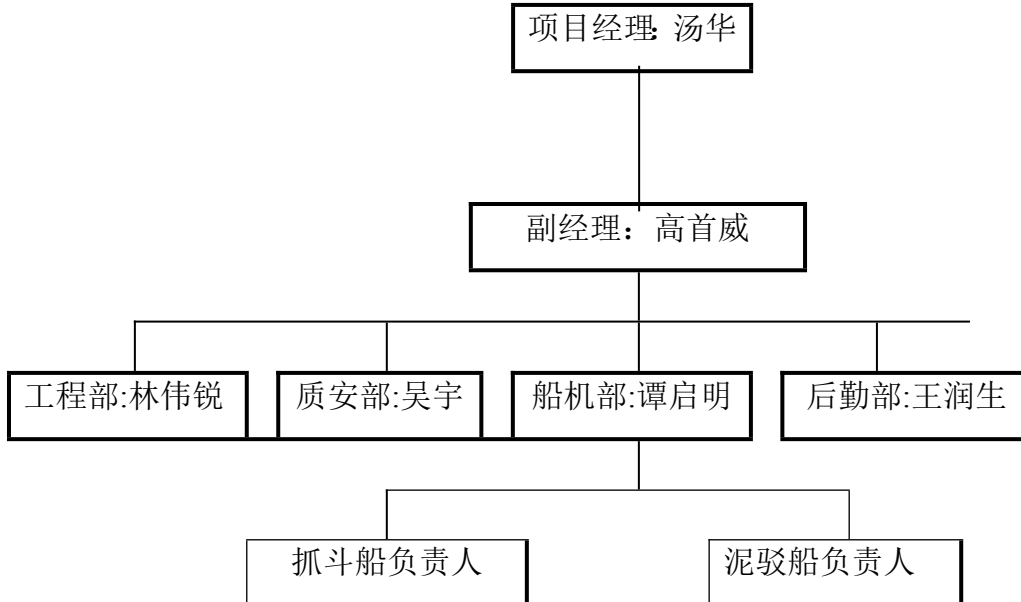
3.3.1 总体施工次序

结合广州港鸿业码头整个项目的施工布署，首先开挖五万吨级泊位近岸边存在礁盘的位置，将表层淤泥清除后，再进行炸礁，以保证不影响相邻的千吨级码头施工；根据千吨级码头的施工节点规定，组织先开挖千吨级码头下游侧约 100m 范围的护岸，为千吨级码头的施工发明条件；之后按先港池后航道的次序进行开挖。

根据施工区现场条件、土质、工程量和工期等状况，拟安排 1 艘斗容 8m³ 的抓斗船、3 艘斗容 4m³ 的抓斗船、2 艘斗容 2m³ 的抓斗船共六艘抓斗船进场施工。每艘抓斗船投入 300 m³~1500 m³ 泥驳 2-3 艘。

第四章、项目管理机构设置

4.1 项目管理机构设置如下表所示。



4.2 重要岗位职责

4.2.1 项目经理

项目经理在项目实行中与甲方及有关方面联络,处理与该项目有关的事宜,负责组织和管理工程项目的实行。其重要职责是:

- ① 作为企业法人代表委托代理人,代表企业履行与总承包商签订的承包协议;
- ② 作为项目经营者,在履行该协议的同步,负责实现企业对该项目所确定的目的;
- ③ 与甲方及监理工程师接洽和讨论与项目有关的事宜,负责对外关系和协调;

- ① 建立项目管理机构和项目管理体系；
- ② 主持项目管理的总体工作，同意经理部的平常工作费用和工程费用；
- ③ 主持协议管理工作；
- ④ 检查、督促项目经理部人员严格遵守有关协议条款、疏浚工程技术规范和技术原则进行施工；
- ⑤ 负责施工安全和环境保护工作。

4.2.2 项目副经理

项目副经理协助项目经理的工作，其重要职责是：

- ① 项目经理不在工地期间，代理项目经理履行职责；
- ② 协调项目经理部内的工作关系；
- ③ 负责经理部内部管理，督促和检查各部门的工作；
- ④ 负责经理部的后勤保障工作。

4.2.3 工程部主管

工程主管对现场的施工技术问题、施工组织和质量控制负责，其重要职责是：

- ① 负责分部、分项工程的施工进度计划的贯彻；
- ② 编制质量计划及施工程序；

- ③ 组织现场施工，督促并检查施工人员做好施工记录；
- ④ 在其所分管范围内调配资源，保证其控制下的工作顺利进行；
- ⑤ 根据工程总进度安排，制定各施工区、段的施工任务书；
- ⑥ 向监理工程师汇报工程进度及质量检测的状况；
- ⑦ 发生事故时填写事故汇报单，协助项目经理对质量事故处理；
- ⑧ 及时自检已竣工程，负责准备验收资料，填写验收申请汇报。

4.2.4 船机部主管

船机部主管对现场船舶的使用、修理和船机安全负基本责任，其重要职责是：

- ① 监督工程船舶按操作程序进行操作；
- ② 定期对施工船舶进行月度保养；
- ③ 联络、购置船用备件和物料；
- ④ 组织船员抢修船舶故障和大、小修保养；
- ⑤ 向主管机关申请办理或延长船舶各类证书。

4.2.5 后勤部主管

后勤主管负责项目经理部的财务工作，其重要职责是：

- ① 严格按照企业有关财务规定，审核工地平常开支；
- ② 按规定及时精确编制会计凭证和会计报表；
- ③ 监督执行项目经理部费用管理措施；

④ 为项目控制系统提供所掌握的成本数据；

⑤ 定期向项目经理汇报工地的财务状况。

4.2.6 质安部主管

①负责分部、分项工程质量、安全问题；

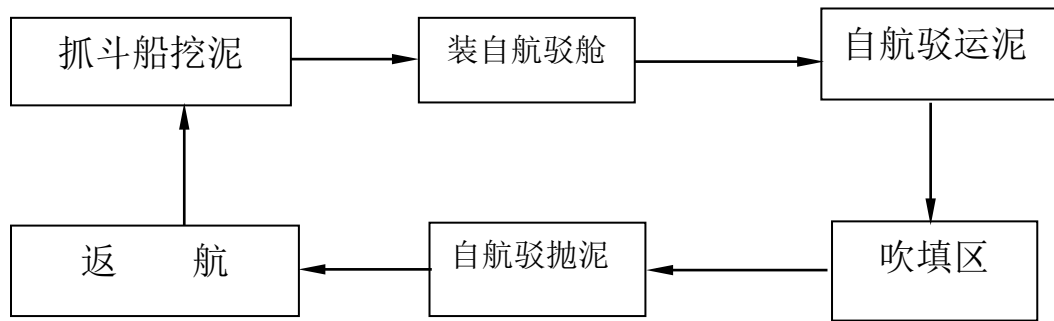
②发生事故时填写事故汇报单，协助项目经理对质量事故处理；

第五章、施工措施及质量控制

根据本工程的特点，采用分段分层进行开挖，抓斗船采用 GPS 定位和在计算机上显示电子图形控制施工，挖深采用设计标高+潮位的方式控制。挖泥质量控制采用水砣检查和月度测深仪测深双重控制。

一、采用施工船舶方案及工艺流程

抓斗船采用四锚定位，运用抓斗将疏浚土挖出装入泥驳，泥驳航行至附近小虎沥水道、久泰工业区对开水域、离岸 50 米吹填区吹填上岸，然后返航至挖泥船装驳，进行下一种生产循环。其流程如下：



二、疏浚施工措施

1、本工程疏浚泥沙数量大，泥层厚，面积大，工期跨度长，故采用分段分层进行开挖。

2、本工程总体安排：

a) 本工程采用 1 套 8 方抓斗式挖泥船组、2 套 4 方挖泥船组、2 套 2 方抓斗式挖泥船组进行疏浚，在施工高峰期视状况再投入 3~4 组抓斗船组。

b) 此外 1 组 4 方抓斗式挖泥船组作备用，当有其中一组船不能正常生产时，此船组立即投入使用。

c) 由于疏浚港池区域面积大，泥层厚，故采用

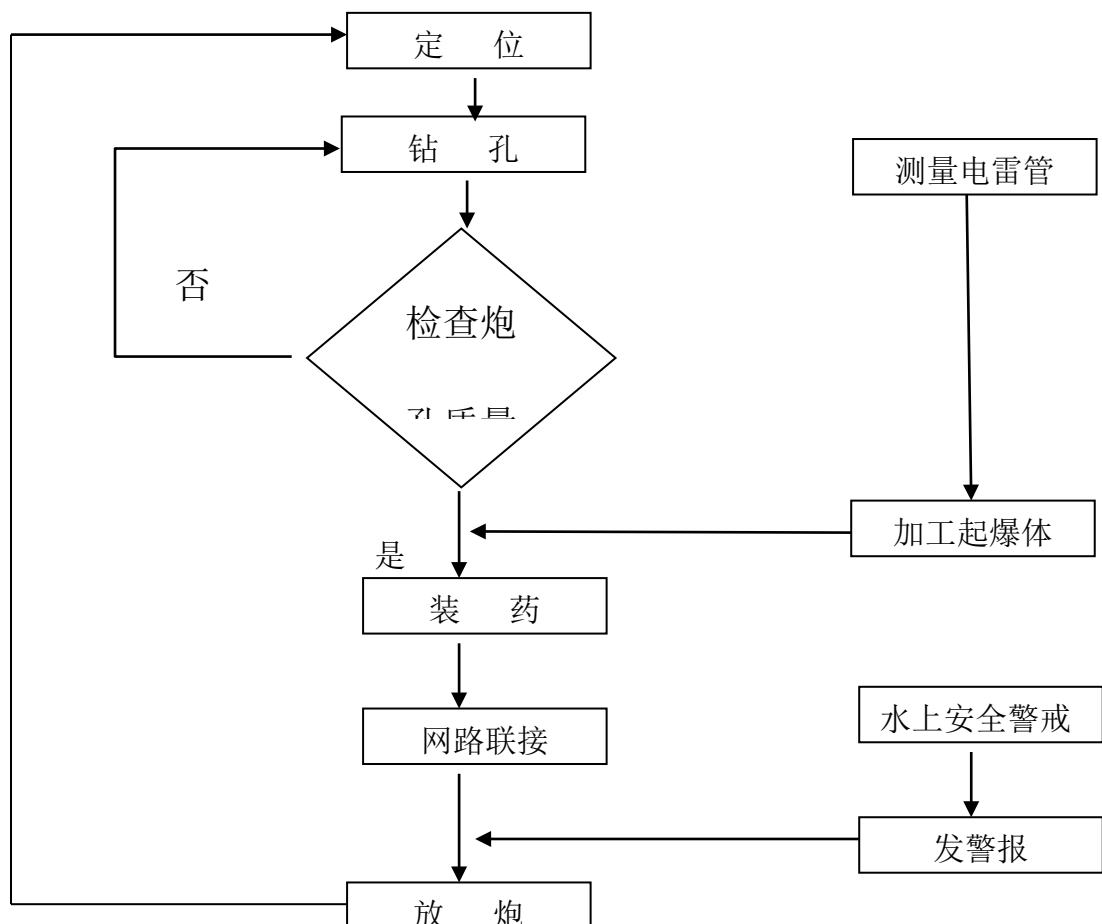
分段分层开挖，（施工分段见附图 1）在第一施工段先用抓斗由航道两边向中疏挖到规定标高-9.0m, 第二次疏挖至设计标高，第二施工段由于河床很浅只能用 2m³ 抓斗式挖泥船进行分层开挖，第三施工段有一部分靠近国际主航道必须有警戒船警戒的状况下才能施工。

d) 千吨级码头基槽部分由于受码头施工影响，旧堤岸上部分采用勾机进行开挖，余泥倒进水中，为了不影响桩基的稳定，我方严格按照监理业主的规定分层分段进行开挖。

e) 在码头前沿浚深为-15.6m 的水域存在礁石部分先投入两组 4 方抓斗船进行表面疏挖，再用炸礁船（交炸三号）进行炸礁。

三、炸礁施工措施

爆破施工流程图



1、抛锚移位

爆破施工船抛锚六具，锚缆长50~150m。船舶移位由东往西、由北往南方向移动。

2、钻孔

每5个炮孔为一排同步施工，炮孔排平行于管道轴线布设，各排孔位呈梅花型错开，排位施工由东往西，船位由北往南方向推进。孔距2.3m，排距1.5m，孔径100~110mm，超钻深度1.2m。

采用潜孔冲击钻，根据岩层厚度采用分层爆破或一次钻至设计底标高（包括超深）。

3、装药

钻孔完毕后，炮工应按如下程序操作：

- (1) 用测深绳检查炮孔的深度，若达不到设计规定，应重钻；
- (2) 按规定药量装填炸药和起爆体；
- (3) 用测深绳检查炸药与否抵达孔底，若未抵达，应用炮棍压送至孔底；
- (4) 用泥砂填塞炮孔；

(5) 告知钻工吊起套管；

(6) 联接炮线。

炮孔装药量计算公式为

$$Q=q \cdot a \cdot b \cdot H$$

式中： Q ——炮孔装药量， kg；

q ——炸药单耗， kg/m^3 ， 取 $q=1.0 kg/m^3$ ；

a 、 b 、 H ——孔距、 排距、 孔深， m；

不一样孔深的装药量见表 1。

表 1 炮孔装药量

孔深 (m)	装药量 (kg)	孔深 (m)	装药量 (kg)
1.5	5	3.5	12
2.0	7	4.0	14
2.5	9	4.5	16
3.0	10	5.0	17

实际操作中， 实行分层分段小量爆破。

4、 电爆网路的联接

每个起爆体内装两发并联的电雷管， 采用并串并混合联接措施。 用交流电起爆时， 应保证流经每发电雷管的电流强度不不小于 4.0A； 用起爆器起爆时， 通过每发电雷管电流强度不不小于 2.5A。

5、 起爆

电起爆网路联接完毕后，移船至安全范围，按规定距离警戒，发出放炮信号，确认船舶、水中人员都在危险区外，才能起爆。

6、爆破安全距离计算

(1) 爆破地震安全距离

根据《爆破安全规程》

$$R = \left(\frac{K}{V} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot Q^{\frac{1}{3}}$$

式中 Q— 一次起爆炸药量，kg，微差起爆时取最大一段的装药量；

R— 爆破点与被保护建（构）筑物的距离，m；

V— 爆破地震安全速度，一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物，取

V=3cm/s，大型建筑物如桥墩，取 V=6cm/s；

K、 α — 与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，对中等硬度岩石取 K=150， $\alpha=1.8$ 。

表 2 对一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物安全距离与装药量关系

R(m)	Q(kg)	R(m)	Q(kg)
50	184	90	1074
60	318	100	1474
70	505	110	1961
80	754	120	2546

表 3 对大型建筑物如桥墩的安全距离与装药量关系

R(m)	Q(kg)	R(m)	Q(kg)
5	1	25	73
10	5	30	126
15	16	35	201
20	37	40	299

为保证安全，每段最大装药量不超过 1Kg，每次起爆最大药量不超过 15Kg。

(2) 飞石的影响

根据《水运工程爆破技术规范》，当水深不小于 6m 时无需考虑飞石的影响。近岸边水深不不小于 6 m 处尽量在高潮位时放炮，并做好炮孔填塞，并在距岸边 100m 处警戒。

(3) 水中冲击波安全距离

根据《水运工程爆破技术规范》，钻孔爆破水中冲击波对水中人员、施工船舶的安全距离按表 4 确定。

表 4 水中冲击波安全距离表

炸药量(kg) 安全距离(m)		≤50	>50 ≤200	>200 ≤1000
人 员	游 泳	500	700	1100

	潜水	600	900	1400
施工船	木船	100	150	250
	铁船	70	100	150

四、质量控制

- 1、严格按照交通部《疏浚工程技术规范》和《疏浚工程质量检查评估原则》的规定进行施工；
- 2、船上配置全球定位系统 DGPS 接受机和装有电子图形控制系统的计算机。施工前，由测量人员编制施工计划文献，把施工计划输入计算机。施工过程中，挖泥手可运用电子图形控制系统，按照计算机所显示的施挖图形和船舶的航行轨迹进行操作。
- 3、施工过程中，驾驶员根据计算机所显示的施工断面图形、平面位置以及潮位，定深下斗，每前进一种船位前，采用打水砣的方式检查挖深，确定没有漏挖和到达设计深度再前进。
- 4、每挖完一施工段，进行一次水深测量，及时将实测的状况反馈给施工船。
- 5、定期校核定位仪器和检查水尺。

五、测量控制

1、平面控制

(1)坐标系统/定位系统

坐标系统采用北京 54 坐标系，以业主提供的测量基点的坐标为 GPS 校准点，使用 DGPS 作为测量、挖泥的导航定位手段。

(2)设备配置

重要测量设备配置表

序号	设备名称	型号	数量	精度	备注
1	测深仪	HD-17	1 套	0.1m	
2	水准仪	NA1WILD	1 部	0.2mm	
3	指向标 GPS	HD-8500E	3 套	1~3m	
4	笔记本电脑	HP	1 台		内业成图
5	笔记本电脑	LENOVO 旭日	1 台		外业测量
6	电脑		6 台		船舶定位
7	罗经		6 个		

(3)设备校准

使用前严格按照有关的技术规范进行校准。另：定期进行全站仪、水准仪、测深仪进行校核；对指向标 GPS 进行比对。

(4)施工船舶的平面控制

抓斗船采用 DGPS 定位系统作为施工导航定位手段，使用装有电子图形控制系统的计算机以得到挖泥的实时动态。

(5)平面控制系统维护

每月对 DGPS 定位系统校准一次，对定位系统轻易出现故障的环节进行分析并找出对策。

2、高程控制

(1)基准面/高程控制措施

采用当地理论最低潮面（在珠江基面如下 1.94 米），以甲方提供的高级水准点引测施工区工作点。

在施工区附近按 IV 水准联测措施建立水准点，设置一把验潮水尺，采用人工观测水尺报潮位供挖泥船使用。

(2)施工船舶的高程控制

基槽开挖时，通过人工观测水尺报送潮位以控制挖泥船的下斗深度，保证施工质量。

(3)高程控制系统的维护

定期进行仪器校核和通过 IV 水准联测措施校核水尺的精确状况。

(4)外业测量

为了及时掌握工程进度和施工质量，需要常常进行检测。在测量过程中，接受监理工程师在各阶段的监督。

3、水深测量

拟用民用交通船作为测量船，对于浅水区乘高潮进行测量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/557153122120006122>