

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2016〕347号

广东省交通运输厅关于联石湾船闸 工程初步设计的批复

省航道局：

《广东省航道局关于审查联石湾船闸工程初步设计的请示》
(粤航道〔2015〕645号)收悉。

2016年1月，厅组织了联石湾船闸工程初步设计审查，根据专家审查意见，设计单位修改、完善了初步设计。根据《广东省发展改革委关于联石湾船闸工程可行性研究报告的批复》(粤发改交通函〔2015〕5165号)，经研究，现批复如下：

一、建设规模

联石湾船闸位于中山市坦洲镇联石湾涌入口处，上接磨刀门

水道，下接前山水道。新建船闸 1 座，主体结构满足珠江干线 1000 吨级船舶通航要求，有效尺度为 $166\text{m} \times 16\text{m} \times 4.5\text{m}$ （闸室有效长 \times 宽 \times 门槛水深），拆除回填旧船闸。建设规模符合工可批复意见的要求。

二、船闸等级标准

新建船闸上闸首（含门库）建筑物级别为 1 级，下闸首（含门库）及闸室建筑物级别为 2 级，上下游主导航墙、辅导航墙及下游靠船墩建筑物级别为 3 级，临时建筑物级别为 4 级。外江堤防级别为 1 级，内涌堤防级别为 4 级。船闸上游设计最高通航水位 2.924m （1985 国家高程基准，下同），设计最低通航水位 -0.256m ；下游设计最高通航水位 1.744m ，设计最低通航水位 -0.256m 。

三、平面布置

（一）初步设计对新建船闸平面布置进行两方案比选。方案一布置于旧船闸左侧，船闸中心线距离旧船闸中心线约 48m ，船闸上闸首前沿线位于旧船闸坝址上游约 82m 处；方案二布置于旧船闸右侧，船闸中心线距离旧船闸中心线约 49m ，上闸首前沿布置于旧船闸上游约 48m 处。经使用功能、征地拆迁、水流条件、施工条件及工程造价的综合分析，原则同意初步设计推荐船闸平面布置方案一。

（二）船闸引航道采用不对称布置，上下游引航道底宽均为 54m ，底高程均为 -4.756m 。船舶上、下行均采用“直线进闸，曲线出闸”方式过闸。上游引航道向右侧拓宽，直线段长 177m 。上

游辅导航墙布置于上游引航道的右侧。上游锚地布置于上游引航道末端右侧，平面尺度为 110m×20m（长×宽）。下游引航道向右侧拓宽，直线段长 177m。下游辅导航墙布置于下游引航道的右侧。

四、输水系统

原则同意初步设计提出的船闸输水系统方案。新建船闸承受双向水头，正向最大通航水头为 2.48m，反向最大通航水头为 2.0m，船闸采用短廊道无消能室集中输水系统。

五、水工建筑物

（一）闸首

1. 原则同意初步设计提出的船闸闸首设计方案。新建船闸上下闸首均采用钢筋混凝土整体式结构。工作闸门经对卧倒门、三角门、提升门和提升横拉门进行比选，同意初步设计推荐的提升横拉门方案。

2. 上下闸首皆由边墩、通航孔和门库组成，挡水前沿总宽均为 44.8m（其中 14m 为门库），边墩顺水流方向长 26.85m，门库前沿与边墩前沿齐平，为空箱式结构。上下闸首通航孔宽均为 16m，门槛顶高程-4.756m，底板厚 2m，上闸首边墩顶高程 6.544m，下闸首边墩顶高程为 5.924m，边墩均布置有充水（泄水）廊道。上下闸首均在底面设置钢筋砼插板进行止渗。

下阶段应进一步优化闸首防渗设计。

（二）闸室

初步设计对闸室结构提出两个方案进行技术经济比较。方案一为整体式钢筋砼结构，方案二为灌注桩连续墙闸室墙结构。两

方案在技术上均可行，经经济性比较，原则同意初步设计推荐的方案一。左右闸室墙对称布置，闸室底宽 22m，通航孔净宽 16m，闸室结构全长 172m，有效长度 166m，镇静段长 6m。

（三）导航墙和护岸

1. 上下游引航道主辅导航墙及左侧护岸采用遮帘式板桩结构和单锚钢板桩结构两方案进行比较，经地质条件、施工条件及工程造价等综合分析，原则同意初步设计推荐的遮帘式板桩结构方案。

2. 上游主导航墙分为 10 个结构段，每段由前墙和遮帘桩组成，前墙采用钢筋砼钻孔灌注桩连续墙，前墙胸墙顶高程为 5.924m，遮帘桩采用钻孔灌注桩与前墙的胸墙整体连接，桩间的空隙采用三角形砼预制桩封堵，连续墙后采用水泥搅拌桩加固。上游护岸分为 2 个结构段，结构型式基本与上游主导航墙结构相同，前排连续墙和遮帘桩间以承台连接，不设胸墙。

3. 下游主导航墙分为 10 个结构段，除胸墙顶高程不同外，其余结构型式与上游主导航墙相同，胸墙顶高程为 4.744m。下游护岸结构型式与下游主导航墙相同，胸墙顶高程为 3.0m。

4. 上下游辅导航墙均分为 2 个结构段，采用遮帘式板桩结构，结构断面与对应的主导航墙相同，不设搅拌桩加固。

下一阶段应进一步复核导航墙桩基长度，并作适当优化；对三角形预制桩施工实施的可操作性及实施效果是否能满足设计要求，设计单位应做进一步的复核论证。

（四）地基处理

初步设计对地基处理选用钻孔灌注桩方案和 PHC 管桩方案进行比选，原则同意推荐的钻孔灌注桩方案。上下闸首地基钻孔灌注桩间距为 $3.8\text{m} \times 3.8\text{m}$ ，闸室地基桩间距为 $4.8\text{m} \times 3.8\text{m}$ 。

（五）基坑支护

1. 为保证基坑边坡稳定、保证施工质量与安全以及旧船闸营运安全，初步设计提出基坑支护措施，采用两方案比较，方案一采用水泥石搅拌桩格栅支护墙，方案二采用灌注桩连续墙+水泥石搅拌桩格栅支护墙。经施工条件和工程造价的综合比较，原则同意初步设计推荐的方案一。

2. 基坑两侧支护墙主体采用搅拌桩相互搭接，形成 10.2m 厚的封闭格栅状水泥石挡墙，支护墙顶设砗压顶。基坑内作搅拌桩处理，按照 $2.5\text{m} \times 2.5\text{m}$ 格栅布置。

下阶段进一步复核闸室基坑格栅墙厚度和深度，适当优化搅拌桩平面布置；复核基坑稳定验算参数取值。

（六）堤防和防汛通道

1. 新建船闸对现有堤防和防汛通道进行开挖，需要重建。原则同意初步设计提出的堤防和防汛通道建设方案。

2. 本工程需要重建外江堤防和内涌堤防，外江堤防分为三段，I 段位于上闸首左侧，长约 45.36m ，采用斜坡式结构，堤顶采用砗路面，迎水坡坡比 $1:3$ ，进行砗护坡；外江堤防 II 段位于上闸首右侧，长约 83m ，采用陡墙式结构，堤前修建直立式挡墙，堤后采用回填粘性土，采用砗路面，背水坡坡度为 $1:3$ ；外江堤防 III 段约 100m ，加固原右岸防潮堤，采用斜坡式，堤前采用砗护

坡，堤后采用草皮护坡，坡比均取 1: 3，堤身采用回填粘性土，堤防前沿线布置防浪墙，堤基采用水泥搅拌桩处理。

3. 内涌堤防采用斜坡式，堤顶路为砼路面，临水坡和背水坡坡比均为 1: 1.5，临水坡采用砼护坡，背水坡采用草皮护坡。

4. 本工程采用船闸吊桥方案连接船闸左右两侧，上下闸首各设一座钢结构吊桥，吊桥宽 4m，荷载按公路-II 级设计。船闸两侧布置防汛路，左侧路面长 215m、宽 6.5m，右侧路面长 265m、宽 7m，与外江和内涌堤防相连接，形成循环防汛通道。

下阶段应与堤围管理部门密切沟通，外江堤防和内涌堤防的建设应满足相应规定。

(七) 场区回填和旧闸处理

1. 原则同意初步设计提出的场区回填及地基处理方案。船闸管理区的场地进行回填砂垫高处理，软基处理通过水泥搅拌桩和塑料排水板+真空预压两方案比选，采用水泥搅拌桩方案。

2. 联石湾旧船闸的闸首、闸室高出高程 1.0m 以上部分进行拆除，旧船闸闸室墙采用砂回填。上下闸首廊道及通航孔用砼封堵至 1.0m，1.0 至 2.8m 回填砂，2.8m 至 3.3m 回填砂粘土，表面种草皮。下闸首是内涌堤防的一部分，0.5m 以下回填砂，0.5m 至堤顶高程回填砂粘土，背水侧的表面种草皮；临水侧边坡，2.0m 以下采用模袋砼护坡，2.0m 以上采用砼护坡。

下阶段进一步复核管理区场区回填高程，优化地基处理方案，降低工程造价。

六、金属结构和设备

(一) 上下闸首分别设置 1 扇工作闸门，均采用提升横拉门型。闸门兼顾挡洪并设人行桥，门顶高程与闸顶同高。闸门采用静水启闭，启闭机采用移动式台车。

(二) 上下闸首分别设置 1 扇检修闸门，均采用浮式平面叠梁门型，每节叠梁结构相同，可互换使用，每节均可自浮。闸门采用静水启闭，小开度提门充水压，启闭机采用移动式直联启闭机配自动抓梁。

(三) 上下闸首左右侧廊道内分别设置 1 扇工作阀门（兼顾挡洪），均采用平面提升阀门，采用静闭动启，特殊情况下可利用加重动水闭门，启闭机采用固定卷扬式启闭机。

(四) 上下闸首左右侧廊道内分别设置 1 扇检修阀门，均采用平面提升阀门，采用静水启闭，小开度提门充水平压。启闭机采用 160kN 直联式启闭机。

(五) 上下闸首各设 1 座活动钢桥，均采用提升横拉式，2 座尺寸结构均长 18.0m，净宽 4m。桥身采用多主梁实腹式结构，启闭机采用移动式台车。

下阶段进一步复核闸首工作闸门的启闭机布置高程，优化提升高度，研究强风期间闸门就位辅助措施；进一步优化闸首检修闸门单节闸门高度，减少闸门操作时间，复核启闭机扬程；进一步研究输水廊道进口设置拦污栅必要性。

七、电气和通信导航

原则同意初步设计提出的电气和通信导航设计方案。电气主要内容包括供配电及电力监控系统、室外照明系统、船闸控制及

视频监视系统、外部通信系统。通信导航主要内容包括船闸专用通信网，船闸区的助航标志。

八、生产管理及专业措施

原则同意初步设计提出的船闸管理、辅助生产设施、交通、消防、节能、环境保护与水土保持、通航安全、安全等措施的设计方案。原则同意初步设计提出船闸安全监测的方式和项目。

下阶段补充完善船闸管理区、外江堤防地基处理的施工监测内容；按照相关批复要求完善专项手续，工程实施中落实好相关措施。

九、施工组织

原则同意初步设计提出的施工组织方案，工程施工工期为30个月。施工期应完善有关抢险应急预案，高度重视施工船机与过往船舶的相互影响，落实通航安全措施，确保施工与通航安全。工程建设期间应加强建筑物沉降、位移和防渗观测，确保结构安全和地基基础稳定。

十、设计概算

设计概算按照交通运输部及省交通运输厅的有关规定和要求编制。上报设计概算为40791.25万元，经省交通运输工程造价管理站审查（粤交造价〔2016〕50号），核减费用2797.78万元，审查设计概算为37993.47万元，较工可批复估算37137.93万增加855.54万元，主要是地基处理和金属结构设计调整增加费用。经审查，核定联石湾船闸工程初步设计概算为37993.47万元，最终项目造价以竣工决算为准。

十一、其他

(一) 工程建设须严格执行基本建设程序，建设单位应按本批复要求，认真组织、落实施工图设计，把好施工图设计质量关，严格控制工程造价，防止建设过程中人为的设计变更，按有关规定落实资金、开展招投标工作。同时应加强建设监管，把好质量安全关，防止拖欠工程款。工程实施中，如有工程变更，须按规定程序办理有关手续。

(二) 请你局认真按照国家 and 省有关职责要求，在项目建设和运营过程中加强管理。

附件：联石湾船闸工程初步设计概算审查表



附件

联石湾船闸工程初步设计概算审查表

单位：万元

序号	工程或费用项目名称	上报概算	审核调整	审核费用
第一部分 工程费用		32086.64	-2003.64	30083.00
一、建筑安装工程费		31152.84	-2120.67	29032.17
(一)	疏浚工程	611.67	-87.19	524.48
1	上游引航道疏浚工程	474.34	-67.61	406.73
2	下游引航道疏浚工程	137.33	-19.58	117.75
(二)	水工建筑物工程	20247.60	538.77	20786.37
1	防洪堤工程	1217.99	-27.50	1190.49
2	上游导航墙、靠泊区工程	3507.49	-100.62	3406.87
3	下游导航墙、护岸工程	4219.77	57.36	4277.13
4	上游护岸兼临时码头	1033.95	-4.11	1029.84
5	船闸工程	5590.65	76.70	5667.35
6	基坑支护工程	4677.75	536.94	5214.69
(三)	金属结构及安装工程	829.20	163.86	993.06
(四)	机械设备安装工程	88.00	-10.03	77.97
(五)	电气控制工程	1644.07	-1014.05	630.02
1	电气一次设备安装	677.34	-416.70	260.64
2	电气二次设备安装	947.33	-595.50	351.83

3	发配电设备安装	19.40	-1.85	17.55
(六)	生产与辅助建筑物工程	2259.30	-255.76	2003.54
1	船闸管理区	2003.32	-235.76	1767.56
2	控制室及启闭机房	175.98	0.00	175.98
3	外接水电工程	80.00	-20.00	60.00
(七)	土石方工程	157.22	-19.46	137.76
1	上游引航道	76.67	-9.55	67.12
2	下游引航道	80.55	-9.91	70.64
(八)	通信工程		34.20	34.20
(九)	给排水及污水处理工程	79.93	-74.80	5.13
(十)	采暖通风、空调工程	23.40	-22.00	1.40
1	通风、空调工程	23.40	-22.00	1.40
(十一)	交通工程	1657.05	-17.09	1639.96
1	防汛路	1657.05	-17.09	1639.96
(十二)	消防工程	57.30	-43.56	13.74
(十三)	环境保护与水土保持工程	236.72	-116.45	120.27
1	环保工程	207.32	-95.00	112.32
2	水土保持工程	29.40	-21.45	7.95
(十四)	导助航工程	165.34	-12.00	153.34
1	航标工程	138.14	0.00	138.14
2	指示标志工程	22.00	-12.00	10.00

3	航标遥测遥控安装	5.20	0.00	5.20
(十五)	锚地与锚泊服务区工程	211.25	-74.18	137.07
1	下游引航道锚地靠船墩	211.25	-74.18	137.07
(十六)	临时工程	774.14	183.85	957.99
(十七)	其他工程	2110.65	-1294.78	815.87
1	旧船闸处理工程	1797.50	-1270.03	527.47
2	旧船闸管理区拆除	58.53	-14.94	43.59
3	旧船闸引航道护岸及旧靠船墩拆除	236.62	-9.81	226.81
4	旧船闸临时管理、生活用房	18.00	0.00	18.00
二、设备购置费		933.80	117.03	1050.83
1	机械设备	692.40	-20.36	672.04
2	电气控制设备	194.00	1.00	195.00
3	通风、空调工程		9.60	9.60
4	给排水消防设备		8.50	8.50
5	航标遥测遥控设备	47.40	-4.60	42.80
6	监测仪器设备		140.99	140.99
第二部分 工程建设其他费用		6762.17	-660.91	6101.26
1	建设用地费	1298.00	0.00	1298.00
2	建设单位管理费	584.58	-121.14	463.44
3	前期工作费	1405.89	-767.14	638.75
4	勘察设计的费	1601.23	-114.15	1487.08

5	监理费	719.72	-42.23	677.49
6	研究试验费	0.00	565.00	565.00
7	招标费	60.95	1.25	62.20
8	生产准备费	41.10	-11.00	30.10
9	竣工验收前相关费	244.80	-129.80	115.00
10	其他相关费用	805.90	-41.70	764.20
第三部分 预留费用		1942.44	-133.23	1809.21
一	基本预备费	1942.44	-133.23	1809.21
总概算		40791.25	-2797.78	37993.47

公开方式：依申请公开

抄送：广东海事局，省发展改革委，省交通运输工程质量监督站、省交通运输工程造价管理站、省交通运输规划研究中心，中山市水务局、中山市交通运输局、坦洲镇政府，珠海市海洋农业和水务局、珠海市交通运输局，珠海航道局、中山航道局，广东省正方圆工程咨询有限公司，中水珠江规划勘察设计有限公司，珠海艺慕工程设计有限公司。

广东省交通运输厅办公室

2016年4月8日印发
