

广东省交通运输厅文件

粤交基〔2020〕649号

广东省交通运输厅关于阳江 LNG 调峰储气库 项目配套码头工程初步设计外部性 审查和安全设施设计的批复

广东阳江海陵湾液化天然气有限责任公司：

你司《关于申请阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程初步设计审查的请示》（阳江 LNG 函〔2020〕48号）、《关于申请阳江 LNG 调峰储气项目配套码头工程安全设施设计专篇审查的请示》（阳江 LNG 函〔2020〕64号）及相关资料等收悉。

厅于2020年8月组织了阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程初步设计（含安全设施设计）评审，设计单位根据评审意见对初步设计（含安全设施设计）进行了修编。根据《阳江市

发展和改革局关于阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程项目核准的批复》(阳发改核准〔2019〕5号,以下简称《项目核准批复》),经研究,对阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程初步设计外部性审查、安全设施设计的批复如下:

一、建设规模和技术标准

阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程新建 1 个 17.5 万 m^3 LNG 泊位,水工结构按靠泊 21.7 万 m^3 LNG 船设计建设,泊位长度 360.0m,设计年通过能力 210 万吨;新建 1 个工作船舶位,兼顾重件运输需求(可靠泊 2000 吨级杂货船、兼顾停靠 3000 吨甲板驳或 2 艘 6000 匹的拖轮),泊位长度 115.0m。

工程建设规模和技术标准符合《项目核准批复》以及交通运输部关于该码头工程使用港口岸线批复(交规划函〔2019〕147号)的要求。

二、总平面布置

原则同意总平面布置方案。

(一) LNG 码头

本工程布置在规划的阳江港海陵湾港区吉树作业区#22 泊位处,码头采用蝶型布置型式,码头长度为 360.0m,建设 1 座工作平台、4 个靠船墩和 6 个系缆墩。码头通过栈桥与后方调峰储气库陆域相连。

工作平台位于码头中部,靠船墩和系缆墩对称布置于工作平台两侧,外侧 2 个靠船墩中心间距 120.0m,内侧 2 个靠船墩中心间距 80.0m。工作平台平面尺度为 60.0m \times 30.0m,顶高程为 8.0m(当地理论基准面起算,下同);靠船墩平面尺度为 16.0m

×14.8m，顶高程为8.0m；系缆墩平面尺度为13.5m×14.8m，顶高程为7.5m。为满足小型LNG船的靠船要求，在工作平台上设置护舷2套，护舷中心距为44.0m。各墩台之间通过人行桥联接。

码头栈桥总长408.1m，宽度为15.4m，顶高程为8.0m。栈桥沿线布置1座控制平台和1座补偿平台，控制平台平面尺度为52.1m×31.4m，补偿平台平面尺度为28.7m×31.4m，平台顶高程均为8.0m。

码头前沿停泊水域按照远期最大船型考虑，停泊水域宽度为100.0m，设计底高程为-14.5m。回旋水域为圆形布置，直径为745.0m，设计底高程为-13.9m，其中港池炸礁区域设计底高程为-14.5m。

（二）工作船码头

工作船码头采用突堤式，呈“一”字型布置，码头长115.0m，宽20.0m，顶高程为6.0m，通过栈桥与陆域相连。

工作船码头港池宽度为86.0m，设计底高程为-6.5m。工作船码头与LNG码头共用回旋水域。

三、航道、锚地和导助航设施

原则同意航道、锚地和导助航设施方案。

本工程LNG船利用阳江港主航道进出港，本工程近期航道设计底高程为-13.9m（远期为-14.5m），近期航道通航宽度280.0m（远期300.0m）。应同步实施阳江港主航道扩能升级相关工程，确保船舶通航安全。

锚地利用规划的LNG船应急锚地，锚地底高程约-20.4m。

下阶段应进一步完善锚地相关手续。

本工程设置浮标 10 座（含备用浮标 3 套，移标 1 套），堤头灯 5 座。下阶段应根据通航有关要求进一步细化航标方案，协调落实相关手续。

四、装卸工艺

原则同意装卸工艺方案。

（一）LNG 码头

LNG 码头设置塔架式登船梯 1 台，布置在码头平台东侧。

（二）工作船码头

工作船码头装卸设备采用 70t 汽车式起重机，水平运输采用 50t 牵引车和平板车。

五、水工建筑物

初步设计针对 LNG 码头和工作船码头的主体结构型式，采用重力式沉箱和高桩墩台两种方案进行比选，原则同意推荐采用重力式沉箱结构方案。

（一）LNG 码头

LNG 码头的工作平台、靠船墩、系缆墩结构采用重力墩式沉箱结构，箱内回填中粗砂，顶部设二片石垫层和素混凝土垫层。沉箱下设抛石基床，上部现浇混凝土胸墙。各系缆墩之间的人行桥采用预应力梁结构。

LNG 码头的栈桥支墩采用高桩墩台结构，基础采用 $\Phi 1200\text{mm}$ 灌注桩，桥墩之间采用预应力梁、板结构连接。

控制平台和补偿平台采用高桩墩台结构，基础采用 $\Phi 1200\text{mm}$ 灌注桩。

（二）工作船码头

工作船码头的工作平台采用重力墩式沉箱结构，箱内回填中粗砂，顶部设二片石垫层和素混凝土垫层。沉箱下设抛石基床，上部现浇混凝土胸墙。各沉箱墩之间采用预应力面板结构连接。考虑工作船系缆需要，码头设置两级系缆平台。

工作船码头的栈桥支墩采用高桩墩台结构，基础采用 Φ 1200mm灌注桩，桥墩之间采用预应力梁、板结构连接。

下阶段应结合后方厂区设备装卸需求进一步细化工作船码头的上部结构设计。

六、配套设施

原则同意供电、照明、控制、通信、给排水等配套工程设计方案。

下阶段应严格按照有关部门的意见完善设计内容，细化码头防雷设计方案。

七、环保、消防和职业卫生

原则同意环保、消防和职业卫生设计方案。

下阶段应严格按照有关部门的意见进一步完善相关手续及相应设计内容，并完善船舶污染物接收设施设计。施工期应落实有关污染防治措施及生态保护措施，切实做好疏浚土、固体废物处理等防污染工作。运营期应加强码头管理，确保作业安全。

八、安全设施设计

（一）本项目安全设施设计专篇的编制符合《危险货物港口建设项目安全设施设计专篇编制规范》（JTS/T108-3-2019）

规定的要求，依据的法律法规、技术规范、标准基本适当，已通过专家技术审查。原则同意本工程安全设施设计。

1. 平面布置主要安全措施

(1) 本工程 LNG 码头操作平台距离后方储气库储罐净距为 443m，LNG 码头泊位与工作船泊位船舶间距 175m，满足距离不小于 150m 的要求。

(2) LNG 码头前沿线距离西护岸轴线 397.7m，满足建(构)筑物距离码头前沿线间距不小于 80m 的要求。

(3) LNG 码头综合用房距离码头工作平台前沿线 98.2m，满足装卸液体火灾危险性为甲 A 类码头与综合用房的距离不小于 70m 的要求。

为保证安全，项目实施过程中，码头工程与周边区域和其他泊位的安全防火间距需确保满足《液化天然气码头设计规范》(JTS165-5-2016)、《油气化工码头设计防火规范》(JTS158-2019)等相关要求。

2. 工艺及设备主要安全措施

(1) 工艺管道的水陆域分界处(LNG 码头栈桥根部)设置紧急切断阀，工艺管道的码头操作平台处设置紧急切断阀，卸料臂末端设置紧急关断双球阀。

(2) LNG 码头装卸设施内设置一座事故集液池及导液沟，防止事故状态下 LNG 装卸臂、卸船管道及 LNG 收集罐发生事故泄漏后的扩散。

3. 靠离泊主要安全措施

(1) LNG 泊位工作平台位于码头中部，靠船墩及系缆墩对

称布置在工作平台两侧，系缆墩距码头前沿线 45m，经船舶运动物理模型试验分析，LNG 码头系缆墩的布置可满足各种设计船舶停泊时的系缆角度和缆绳长度，符合规范要求的安全作业标准。

(2) 码头工作平台设置登船梯 1 座，工作平台、靠船墩、系缆墩均布置快速脱缆钩。

(3) LNG 船进港通航时应有 2 艘拖轮护航，1 艘警戒船进行交通监管；LNG 船在港池掉头和靠泊码头时应有 4 艘拖轮辅助，1 艘警戒船进行交通监管；LNG 船在码头装卸作业时，至少 1 艘消拖两用船负责值守，1 艘警戒船进行交通监管；LNG 船离泊时，应有 3 艘拖轮辅助，1 艘警戒船进行交通监管。

本工程兼顾船型跨度较大，为保障小型船舶靠泊的安全性，船舶作业时需加强监管，按规范要求严格控制船舶靠泊速度和泊位作业标准。船舶靠离泊作业时需加强监测，当快速脱缆钩的张力超出设定值时，应及时采取调整各缆绳长度或者增加缆绳等措施，确保船舶系泊安全。

4. 消防主要安全措施

(1) LNG 码头配备的消防设施包括消防水冷却系统、干粉灭火系统、高倍数泡沫消防系统等固定式消防设施，和消防船或消拖两用船等可移动的消防设施，以及综合用房的操作室机柜间和配电间的气体灭火系统。工作平台上布置消防炮塔 1 座，靠船墩上布置消防炮塔 3 座。

(2) LNG 码头栈桥上设置 6m 宽的检修通道，人员疏散可通过该通道快速离开码头，到达陆域安全区域；码头两端设置逃生钢爬梯，靠船墩及工作平台设置一定数量救生圈、救生衣、

充气艇及绳梯，供海上应急疏散使用。

项目建设及运营过程中，应定期检查、维护各种消防设施，确保设备处于良好的状态。

5. 防雷主要设施

LNG 码头的防雷、防静电、保护接地共用一个接地网，接地电阻不大于 1 欧姆；装卸臂、登船梯、消防炮等金属构件应与接地系统形成电气通路。

项目建设及运营过程中，应按规定加强防雷检测，定期对设备防雷接地、管道防静电装置进行检查、维护。

6. 供电照明主要安全措施

(1) 室外电气设备防护等级不低于 IP65，爆炸危险区域内安装的电气设备防爆等级不低于 d II BT4 Gb 或 e II T3 Gb。

(2) 码头设置消防应急照明配电箱，提供消防应急疏散照明电源及变配电室备用照明。

项目建设及运营过程中，应委托有资质的单位定期对防爆电气设施进行检测，确保整体防爆性能。

7. 安全标志的设置

根据本项目危险、危害因素分析，结合工艺设备的布置情况，在码头内危险、有毒、有害部位设置安全标志及文字说明，在出、入口的显著位置设置“紧急出口”等禁止、警告、指令及提示安全标志。

(二) 建设单位应将码头装卸设施、管线、消防、防雷、供电照明等作为调峰储气库项目组成部分统筹实施，与码头工程同步建设，履行安全生产相关手续，落实安全生产责任。

(三) 依据《港口危险货物安全管理规定》第十六条规定有下列情形的，建设单位应当按规定重新申请安全设施设计审查：改变安全设施设计且可能导致安全性能降低的；在施工期间重新设计的。

(四) 建设单位应组织落实经审查通过的安全设施设计的有关内容，确保安全设施设计专篇提出的各项安全对策措施执行到位。严格按照设计组织施工建设，加强施工质量的监测、管理。认真落实国家、省有关安全设施“三同时”的规定要求，安全设施应当与主体工程同时建成，并按规定组织验收。

(五) 建设单位应采取相应的安全措施，加强安全管理，做好员工岗前培训，落实港区液化天然气泄漏防范措施，依法制定事故应急预案，做好和周边邻近泊位生产运营的调度协调工作，确保项目符合安全生产条件。

九、施工组织

同意初步设计提出的施工组织方案，施工工期 27 个月。

下阶段应进一步充分考虑台风影响因素，完善施工防台方案。进一步落实疏浚土抛泥区手续。建设及运营期应落实有关通航安全措施，加强建筑物的沉降和位移观测，确保码头结构安全稳定。

十、概算

初步设计概算按交通运输部《水运建设工程概算预算编制规定》(JTS/T116-2019)和厅有关造价管理的相关规定等进行编制。省交通运输工程造价事务中心对设计概算进行了审查，并提出了概算审查意见(粤交造价〔2020〕240号)。经核查，

厅同意该中心审查意见。

- (一) 核定建筑安装工程费 46809.14 万元。
- (二) 核定设备购置费用 12675.20 万元。
- (三) 核定工程建设其他费用 7519.58 万元。
- (四) 核定预留费用 2345.14 万元。
- (五) 核定建设期贷款利息 2510.94 万元。

核定阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程初步设计概算为 71860.00 万元，控制在批复投资估算之内。

本项目总投资（除政策性因素及材料价格影响等外）应控制在初步设计批复的概算范围之内，最终工程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，建设单位应按本初步设计外部性审查和安全设施设计批复的要求抓紧编制施工图设计，施工图阶段应研究落实专家评审的有关建议和意见，把好设计质量关，严格工程质量和造价管理。根据《广东省交通运输厅关于调整企业投资交通建设项目设计审批方式的通知》（粤交基〔2020〕294号），本项目施工图设计审批采用程序性审查方式。施工图设计完成后，由建设单位组织审查，自主把关。请建设单位做好事前、事中指导工作，认真履行施工图设计审查的主体责任，认真核查本批复意见在施工图设计中的落实情况。施工图设计审查意见及修编施工图设计文件由建设单位初核后报阳江市交通运输局进行程序性审查。

(二) 请按国家、交通运输部和省有关规定，抓紧做好施

工前的各项准备工作，工程实施中，按有关规定落实建设资金，加强建设监管，把好质量安全关，做好环境保护与通航安全管理工作，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。项目工期自开工之日起不少于 27 个月。

附件：阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程初步设计概算审查表

广东省交通运输厅

2020 年 10 月 29 日

附件

阳江 LNG 调峰储气库项目配套码头工程初步设计概算审查表

序号	工程项目或费用名称	上报概算 (万元)	调整费用 (万元)	审查概算 (万元)
第一部分 工程费用		64754.89	-5270.55	59484.34
一	建筑安装工程费	51991.19	-5182.05	46809.14
1	疏浚工程	28442.51	-369.07	28073.44
(1)	港池疏浚	27441.88	-139.70	27302.18
(2)	港池炸礁	1000.63	-229.37	771.26
2	水工建筑工程	21618.43	-4612.98	17005.45
(1)	LNG 码头	10804.85	-1984.04	8820.81
(2)	LNG 码头引桥	6976.86	-1791.67	5185.19
(3)	工作船码头	3186.81	-805.67	2381.14
(4)	工作船码头引桥	649.90	-31.59	618.31
3	装卸工艺	10.00	0.00	10.00
(1)	登船梯	10.00	0.00	10.00
4	供电、照明工程	207.53	0.00	207.53
5	控制工程	117.27	0.00	117.27
6	信息与通信工程	2.10	0.00	2.10
7	给排水工程	79.95	-2.06	77.89
8	消防工程	0.00	2.06	2.06
9	环境保护工程	54.40	0.00	54.40
10	导助航设施工程	64.00	0.00	64.00
(1)	灯桩、助航标志	64.00	0.00	64.00

11	临时工程	1395.00	-200.00	1195.00
(1)	其他临时工程	1395.00	-200.00	1195.00
二	设备购置费	12763.70	-88.50	12675.20
1	装卸工艺设备	104.00	0.00	104.00
2	供电照明设备	19.24	0.00	19.24
3	控制设备	772.06	0.00	772.06
4	通信设备	21.84	0.00	21.84
5	导助航设备	416.00	-88.50	327.50
6	环保设备	430.56	0.00	430.56
7	港作拖船	11000.00	0.00	11000.00
第二部分 工程建设其他费用		8993.38	-1473.80	7519.58
1	建设用地用海费	307.97	1.23	309.20
2	建设管理费	1343.58	-262.72	1080.86
3	前期工作费	294.00	47.00	341.00
4	勘察设计院	2547.75	-531.43	2016.32
5	监理费	1367.36	-91.65	1275.71
6	研究试验费	270.00	130.00	400.00
7	招标费	133.86	-26.64	107.22
8	生产准备费	34.80	0.00	34.80
9	竣工验收前相关费	195.00	-20.00	25.00
10	其他相关费用	2499.05	-569.58	1929.47
第三部分 预留费用		1474.97	870.17	2345.14
1	基本预备费	1474.97	870.17	2345.14
第四部分 建设期贷款利息		3266.72	-755.78	2510.94
1	建设期贷款利息	3266.72	-755.78	2510.94
合 计		78489.96	-6629.96	71860.00

公开方式: 依申请公开

抄送: 省发展改革委, 省交通运输工程造价事务中心, 阳江海事局, 阳江市发展和改革局、自然资源局、生态环境局、交通运输局, 住房和城乡建设局、卫生健康局, 阳江高新区管委会, 中交第一航务工程勘察设计院有限公司。

广东省交通运输厅办公室

2020年10月29日印发
