

# 华瀛石油化工有限公司燃料油和配送中心及配套码头 项目竣工环境保护验收工作组意见

根据原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，2020年4月7日，华瀛石油化工有限公司组织召开华瀛石油化工有限公司燃料油调和配送中心及配套码头项目竣工环保验收会，由于受新冠病毒肺炎疫情的影响，会议采用视频会议形式。参会单位包括华瀛石油化工有限公司（库区建设单位）、华瀛（惠州大亚湾）石化码头仓储有限公司（码头建设单位）、中海石油环保服务（天津）有限公司（环评单位）、交通运输部环境保护中心（验收调查单位）、大庆油田工程有限公司（库区设计单位）、中交第四航务工程勘察设计院有限公司（码头设计单位）、中国化学工程第三建设有限公司（库区施工单位）、中铁广州工程局集团有限公司（码头施工单位）、广东国信工程监理有限公司（环境监理单位）、广州邦鑫海洋技术有限公司（监测单位），会议特邀5名专家。会议成立了验收工作组（名单附后）。验收工作组根据视频检查了该项目环保和生态保护措施落实情况，听取了项目建设单位对项目基本情况、环境保护措施执行情况的汇报，听取了项目验收调查单位对项目竣工环境保护验收情况的汇报，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成如下意见：

## 一、项目基本情况

华瀛石油化工有限公司燃料油调和配送中心及配套码头项目位于惠州市大亚湾中部芒洲岛，芒洲岛地处广东省惠州市大亚湾中部，马鞭洲岛的南侧，紧邻华德石化。地理位置优越，交通便利。本工程建设内容包括：重油罐组，即6个 $10 \times 10^4 \text{ m}^3$ 浮顶储罐；燃料油罐组，即8个 $5 \times 10^4 \text{ m}^3$ 浮顶储罐；重柴油罐组，即5个 $3 \times 10^4 \text{ m}^3$ 内浮顶储罐；扫线罐组，即1个 $3000 \text{ m}^3$ 拱顶储罐（扫线罐），以及油库配套设施；配套码头项目包括：1个30万吨级泊位，靠泊3~30万吨级油船，用于重油、渣油、重柴油卸船并兼顾部分调和后的成品燃料油出运；3个2万吨级泊位，靠泊1000~2万吨级油船，用于调和后的燃料油出运，环保船泊位1个，工作

程健敏 袁硕增 刘心 唐建华 刘子 孙志

李光辉 于志 杨晖 洪海 周道 刘

孙洋洋 黄辉标 郑文强 孙海英 马立 文子

孙志 段 达东

船泊位2个，以及码头配套设施。工程总投资30.33亿元，环保投资为15336.47万元，占总投资的5.06%。

2011年1月，环境保护部以“环审[2011]12号”文批复了该环评报告书。2011年11月，国家发展和改革委员会以“发改基础[2011]2480号”批复了该项目核准；由于本项目初步设计文件的建设规模与已批复环评报告阶段内容部分发生调整变化，2014年10月，环境保护部以“环审[2014]269号”文批复了该调整环评报告书。

海域工程于2010年11月开工，2017年3月完工；陆域工程于2015年10月开工，2018年2月建成完工。实际生产能力为1000万吨/年的燃料油配送中心，吞吐能力为2000万吨/年。目前的储运量为设计储运负荷的8.69%，由于本工程短期内无法调整生产能力达到设计能力的75%以上的，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436 2008）本工程在主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常的条件下进行验收。

## 二、工程变动情况

项目主要变动内容如下：

(1) 为了合理布局总平面布置调整，码头工程增加1个工作船泊位，其余码头设置不变；储罐区2个 $3 \times 10^4 \text{ m}^3$ 内浮顶储罐，1个 $3000 \text{ m}^3$ 拱顶储罐（扫线罐）位置调整；辅助生产区新增海水淡化厂房，燃料油罐事故池、氧化塘、生活污水处理装置、库区含油污水处理设施等位置调整。

(2) 根据实际情况，护岸长度由1771.9m调整为1736.2m，增加35.7m；氧化塘由 $3000 \text{ m}^3$ 调整为 $3108 \text{ m}^3$ ，增加 $108 \text{ m}^3$ ；事故水池由 $16000 \text{ m}^3$ 调整为 $17094 \text{ m}^3$ ；罐区防火堤由 $194169 \text{ m}^3$ 调整为 $191069 \text{ m}^3$ ，减少了 $3100 \text{ m}^3$ 。

(3) 锅炉房由4台自动燃油蒸汽锅炉，单台蒸发量为15t/h，锅炉总容量为60t/h调整为3台自动燃油蒸汽锅炉，单台蒸发量为15t/h，锅炉总容量为45t/h。

(4) 新建海水淡化系统，淡化后浓盐水直接排放。华德公司供水管道对接库区淡水储罐，作为后备水源。

(5) 30万吨码头生活污水由收集后运至库区处理调整为新建处理能力为2t/d

程健敏 霍硕增 刘心 唐建华 刘 子 子 子 子

李光辉 于云 杨 周 道 新

孙洋洋 曹辉标 郑之能 孙海英 冯立强 刘子子

杨 周 道 新

的环保厕所，处理后污水循环使用，不外排。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环保部办公厅，环办[2015]52号）港口建设项目重大变动清单，本工程未发生重大变动。

### 三、环境保护设施落实情况

#### （一）海洋生态环境

制定合理的施工计划，爆破及填海工程避开了大亚湾渔业资源的敏感期（11月底至翌年5月），严格控制施工范围，减少对海洋环境的影响程度。库区填海采用先围后填的施工方案，尽量采用紧密的平面布置，减少库区占用海域的面积。施工期对项目附近海域的海洋生态环境现状进行了三次现场监测。

建设单位与广东省海洋与渔业局签订渔业补偿合同，涉水工程施工结束后采用人工放流方式进行补偿，维护性疏浚工程结束后每年6月在马鞭洲海域增殖放流真鲷、黑鲷、巴菲蛤等水生生物，数量分别为40万尾/年、40万尾/年、和50万粒/年。

#### （二）陆域生态环境

保留芒州岛南侧山体，尽量减少芒州岛生态损失，在办公楼和辅建区空地加强绿化工作，绿化面积71520m<sup>2</sup>，绿化率达21.5%。

#### （三）水环境

##### （1）油污水

本工程建设一座处理规模为30 m<sup>3</sup>/h的含油生产污水处理站，位于库区西侧。用于处理码头装卸作业区和阀门集中区以及库区油罐、油泵冲洗等产生的含油污水，处理后的油污水排入氧化塘等待回用或蒸发，不外排。

##### （2）生活污水

本工程库区建设一座处理规模为20 m<sup>3</sup>/d的生活污水处理站，采用一体化MBR污水处理装置，位于库区西侧，用于处理库区食堂、洗浴及厕所产生的生活污水，处理后生活污水排入氧化塘，回用于道路洒水和绿化用水，不外排。

在30万吨码头工作楼一楼设置处理能力为2t/d的环保厕所，用于收集处理码

程健做 霍颖增 刘心 唐建华 刘 志子 张若  
李光辉 于云 张新 张敏 周道 魏川  
孙洋洋 黄辉标 郑之强 孙海英 冯立强 刘子  
杨明 段 廷斌

头厕所产生的生活污水，处理后尾水流入冲水设备，循环使用，不排放。

### (3) 清净雨水

清净雨水为整个库区防火堤外和防火堤内 15 分钟以后通过排水沟和道路雨水口收集的雨水，本工程共设置 3 个清净雨水排放口，分别从库区西北、西南及东南方向排入大海，在每个排出口前端设置雨水检测池，通过化验合格后排入大海，不合格再用泵提升送至含油污水系统。

### (4) 浓盐水

本项目增设2套海水淡化装置，产水能力为60m<sup>3</sup>/h，二级反渗透饮用水为2m<sup>3</sup>/h，产生的浓盐水直接排海。供水管管径及设施均不变。华德公司的水源作为备用水源。

### (5) 船舶污水

对停靠在华瀛码头的船舶，华瀛公司委托大亚湾航鹏环保服务有限公司对油轮上的生活污水、含油污水接收处理。

## (四) 大气环境

库区蒸汽锅炉使用轻质柴油做燃料，其含硫率低于0.035%，锅炉采用低氮燃烧技术。

为减少油类在储存过程中烃类无组织排放，库区10×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>、5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>浮顶储罐均采用双盘式浮顶结构形式，并设置一次密封+二次密封的密封装置；3×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>内浮顶罐的拱顶由球面网架和蒙皮构成，球面网架上面铺设蒙皮（钢板）形成球壳，组成完整的密封顶，内浮顶外缘与罐壁密封采用充液式管式密封。油品装船采用密闭装船系统，尽量减少码头装卸过程中油品的挥发量。油罐储运过程中，加强管理，优化操作技术，定期检查维护，选用性能、材料良好的设备，杜绝管线、阀门的跑、冒、滴、漏。

### (五) 声环境

本工程通过选用性能好、噪声低的机械设备，设减振设施；采用低噪声风机、电机；机泵、空压机等大型电机加设隔声罩及消音器，安装在泵棚内；定期检测、保养各种机械设备，减少不良运行产生的噪声。本项目平面布置合理，码头、罐

程健敏 李辉 孙洋洋 孙海英 孙海英 孙海英 孙海英

李辉 孙洋洋 孙海英 孙海英 孙海英 孙海英

孙海英 孙海英 孙海英 孙海英 孙海英 孙海英

孙海英 孙海英 孙海英 孙海英 孙海英 孙海英

区、污水处设施等布置合理，有效降低机械噪声对办公区与宿舍的影响。

(六) 地下水环境

针对本项目厂区不同区域，划分为重点防护区、一般防护区和非污染区。重点防护区包括油品罐区、扫线罐区、事故水池、污水处理场（氧化塘、水处理装置区等）、危废储存间，一般防护区包括油料泵棚、装卸船区、雨水监测池。除此之外的其他地区均为非污染区。

(七) 固体废弃物

本工程设置垃圾桶收集生活垃圾，华瀛石油化工有限公司委托惠州大亚湾安信保洁服务有限公司定期清运至周边垃圾处理站；设置危废暂存间收集危险废物，由惠州东江威立雅环境服务有限公司处理；船舶垃圾由大亚湾航鹏环保服务有限公司定期清运并按规定处理。本项目固体废弃物按要求分类处置，对环境影响较小。

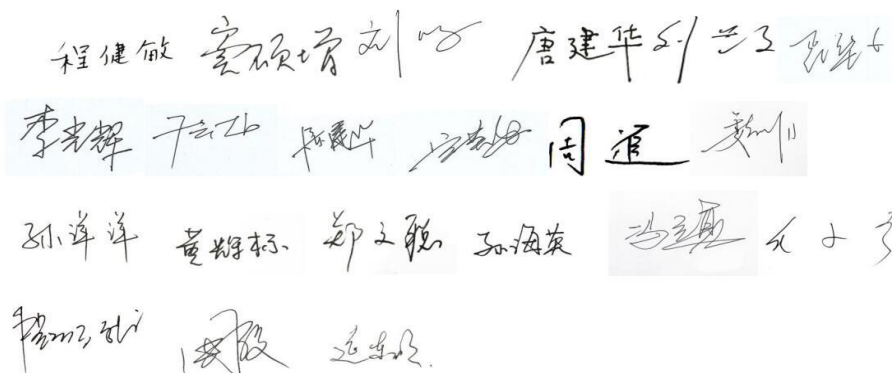
(八) 环境风险防范及经济措施

本项目自运营以来没有发生船舶溢油环境风险事故。所配备的溢油应急物资整体上能够满足《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）标准要求，本项目与惠州大亚湾航鹏环保服务有限公司，中海壳牌石油化工有限公司，华德石化有限公司签订应急联动协议，应急响应时间大约为0.5~2h，能在有效应急时间内赶赴现场并开展清污作业。

华瀛（惠州大亚湾）石化码头仓储有限公司针对码头编制了《华瀛（惠州大亚湾）石化码头仓储有限公司突发环境事件应急预案》、《华瀛（惠州大亚湾）石化码头仓储有限公司船舶污染事故应急预案》，华瀛石油化工有限公司针对库区编制了《华瀛石油化工有限公司突发环境事件应急预案》，均在惠州市环境保护局备案，备案编号分别为2018-14、2018-15。运营单位详细制定了应急反应体系机构管理办法、应急队伍管理及组织机构，建立了应急联动机制以及事故应急物质储备。

四、环境保护设施调试效果

(一) 海洋生态环境



程健敏 霍硕增 刘明 唐建华 刘子子 陈皓  
李光辉 于云忠 杨新 王浩 周道 刘印  
孙洋洋 黄辉标 郑之强 孙海英 冯强 刘子子  
杨明华 段 廷东

### (1) 叶绿素a、初级生产力

2017年春季调查海域评价范围内叶绿素a含量为 $2.571\text{mg}/\text{m}^3$ ，变化范围为 $0.792\text{mg}/\text{m}^3\sim 5.119\text{mg}/\text{m}^3$ ，初级生产力为 $148.4\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，变化范围为 $45.7\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}\sim 295.6\text{mg}\cdot\text{C}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。2018年秋季调查海域叶绿素a平均含量为 $3.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，变化范围在 $1.40\sim 7.34\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，初级生产力为 $453.93\text{mgC}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，变化范围为 $214.94\sim 731.35\text{mgC}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。验收阶段秋季叶绿素a、初级生产力的平均含量较调整环评阶段均有所提高，因为疏浚工程、码头水工工程施工造成海水悬浮物浓度增加，降低了海水透明度，影响太阳光照深度，造成调查海域叶绿素a、初级生产力含量降低，但是这种影响是暂时的，随着施工的结束其影响减弱。

### (2) 浮游植物

2017年春季调查海域浮游植物53种，分别隶属于2门，细胞丰度在 $1.57\times 10^6\text{cells}/\text{m}^3$ 。2018年秋季调查海域浮游植物51种，属于4大门类，平均密度为 $1050.72\times 10^6\text{cells}/\text{m}^3$ 。验收阶段秋季浮游植物种类较调整环评阶段增加11种，细胞丰度均值增加 $132488.16\times 10^4\text{cells}/\text{m}^3$ ，但是多样性指数和均匀度指数均有所降低。验收阶段调查海域内发生广泛赤潮现象，密度空间分布不均匀；从种类组成特征来看，调查海域内优势种只有海链藻，为绝对优势种，其密度极高导致海域浮游植物均匀度极低；赤潮导致的海域浮游植物种类密度失衡，造成海域水体破坏。

### (3) 浮游动物

2017年春季调查海域浮游动物44种，分布范围为 $183\text{个}/\text{m}^3\sim 759\text{个}/\text{m}^3$ ，平均密度为 $419\text{个}/\text{m}^3$ 。2018年秋季调查海域浮游动物53种，平均密度为 $208.34\text{ind.}/\text{m}^3$ 。验收阶段秋季较调整环评阶段浮游动物密度增加 $17.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，多样性指数增加0.04，均匀度指数降低0.02，两次调查海域浮游动物多样性指数水平、均匀度指数水平均较高，该海域浮游动物生态状况良好，种类分布均匀，说明本工程的建设对该海域浮游动物的影响较小。

### (4) 底栖动物

2017年春季调查海域水样底栖生物共四类18种，平均栖息密度为 $6.5\text{个}/\text{m}^2$ ，

程健敏 袁硕增 刘心 唐建华 刘子子 魏子

李光辉 于云 杨晨 周道 刘

孙洋洋 董辉标 郑文强 孙海英 马建 刘子子

杨子 段 达东

2018秋季调查海域大型底栖生物有5大类群25种，平均栖息密度为136.11ind./m<sup>2</sup>。验收阶段秋季调查数据较调整环评阶段底栖动物平均密度增加17.95mg/m<sup>3</sup>，但是多样性指数降低1.23，均匀度指数降低0.1，说明底栖动物对于环境变化较为敏感，具有较强的季节性变化，秋季验收阶段调查海域底栖动物多样性指数、均匀度指数一般，原因可能是人类活动的影响以及底栖生物相互作用影响。建议加强该海域的海洋生态保护。

#### (5) 鱼卵和仔稚鱼

2017年春季调查海域鱼卵120粒，平均密度为30粒/1000m<sup>3</sup>，仔鱼5尾，平均密度为1.4个/1000m<sup>3</sup>。2018秋季调查海域鱼卵数量109粒，平均为3.655粒/m<sup>3</sup>，仔稚鱼数量共2尾，仔稚鱼平均密度为0.102尾/m<sup>3</sup>。验收阶段秋季调查结果与调整环评阶段监测数据对比可知，验收阶段鱼卵密度降低5302.22粒/1000 m<sup>3</sup>，仔稚鱼密度降低3.2尾/1000 m<sup>3</sup>。验收阶段调查海域总体鱼卵仔稚鱼分布不均匀，原因可能是人类活动的影响以及底栖生物相互作用影响。建议加强该海域的海洋生态保护。

### (二) 陆生生态环境

本项目保留部分原有山体进行改造并绿化，同时在生活区、办公区、道路两侧等可绿化的地方利用当地优势种，总绿化面积为71520m<sup>3</sup>，绿化率达21.5%，在设计上兼顾了生态功能与景观效果。

#### (三) 水环境

(1) 海水水质监测结果表明，本项目所在海域水质环境一般，海水BOD、磷酸盐、六价铬、镉、溶解氧、悬浮体和铅的含量有不同程度的超标，这主要受水域附近人类活动的影响，包括冶炼、制造和工矿企业，尤其是有色金属冶炼过程中所排出的废水和废渣。

(2) 海水沉积物监测结果表明，本项目所在海域部分沉积物监测因子存在不同程度的超标。该海域沉积物中铬超标与海水中重金属的超标有关，海水中的重金属吸附到海水中颗粒物上后沉积进入到沉积物，导致沉积物中的重金属部分超标。

程健敏 李辉 孙洋洋 孙海英  
李辉 于云 孙海英 同道 孙海英  
孙海英 孙海英 孙海英 孙海英  
孙海英 孙海英 孙海英

(3) 生活污水，生产污水经化污水处理装置处理后排入氧化塘，用于厂区绿化和道路清扫，不外排，生活污水，生产污水总排口水质均满足《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准(第二时段)和《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)的水质要求。

(4) 海水淡化浓盐水排放口位于港口航运区，浓盐水监测因子指标均符合《海水水质标准》III类标准的要求。

### (三) 大气环境

锅炉大气监测结果显示，烟尘日均值为2.3~3.6 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物日均值为125~154 mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>低于检出限，均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中的重点地区最高允许排放浓度，本工程对周围环境空气质量影响较小。

无组织大气监测结果表明，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，特征污染物总烃小时浓度满足以色列标准，厂界外非甲烷总烃满足《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段无组织排放监控限值，厂界内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)，TVOC满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)限值，本项目环境空气质量总体较好。

### (六) 声环境

本项目各厂界监测点位昼、夜噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

### (六) 地下水环境

地下水挥发酚、六价铬、铅、汞、砷、镍、镉和硫化物未检测出，pH、硝酸盐、铜、锌满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类水质标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。由于本项目位于填海区，受海水倒灌影响，总硬度、亚硝酸盐超过III类水质标准要求，氯化物超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)标准要求。

### (七) 土壤环境

程健敏 李光辉 孙海洋 杨明强  
李光辉 于云 孙海洋 孙海英 冯立强  
孙海洋 黄辉标 郑之强 孙海英 冯立强  
杨明强 孙海英 冯立强



除重油罐区土壤砷超标外，其余各监测因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，原因是土壤中砷元素的背景值较高；用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值校核，除铬超标外其余因子均达标。

## 五、公众参与

本次公众调查对周边工作人员共发放调查表36份，100%的被调查周边工作人员对该工程的环境保护工作表示满意或者基本满意，并无反对意见；对来港船舶作业人员发放调查表共67份，100%被调查来港船舶作业人员对该工程的环境保护工作均表示满意或者基本满意。通过走访调查，本工程建设及运营期间，未接收到工程有关环保问题的投诉。

## 六、验收结论

华瀛石油化工有限公司燃料油调和配送中心及配套码头项目在建设过程中，对环境保护工作重视，基本执行了环保“三同时”要求，在施工期和运营期间严格管理，认真开展环境管理工作；禁止废水、废气、固体废物的随意排放；对库区各类污水分类处理；工程噪声对周边环境较小。综上所述，华瀛石油化工有限公司燃料油调和配送中心及配套码头工程具备竣工环境保护验收的条件，同意通过环保验收。

## 七、后续要求

（1）建议运营单位完善应急预案演练制度，定期进行应急演练，不断完善预案；参加海事管理机构组织的船舶污染应急培训，严格按照溢油防污染应急预案进行定期演练，以使队员能够熟练掌握应急设备设施的使用方法，具备污染应急的知识和技能。

（2）加强各项环保设施的日常维护与管理，按照监测计划做好运营期环境监测工作，确保污染物长期、稳定达标排放。

（3）建设单位应积极配合各级环保部门做好日常环保工作。

（4）其他见专家及参会代表书面意见。

验收工作组签字:

唐建华 程健敏 刘明

刘明 袁硕增

袁硕增 李光辉 于云云 杨建

杨建 周道 孙洋洋

黄辉标 郑文能 孙海英 冯建

刘子 杨建 冯建 冯建

验收工作组

2020年4月7日