

# 海南洋浦 30 万吨级原油码头及储运设施工程环境影响后评价

## 报告技术审查意见

2021 年 8 月 27 日，国投（洋浦）油气储运有限公司在洋浦经济开发区组织召开《海南洋浦 30 万吨级原油码头及储运设施工程环境影响后评价报告》（以下简称《报告》）技术审查会。参加会议有洋浦经济开发区生态环境局、国投（洋浦）油气储运有限公司（建设单位）、中国石化集团石油商业储备有限公司海南分公司，海南国为亿科环境有限公司（报告编制单位）等单位的代表及周边居民代表。会议邀请 5 位专家组成专家组（名单附后）。会议在听取建设单位代表对项目建设运营情况的介绍和后评价编制单位代表对环境影响后评价报告编制情况汇报，经认真讨论和评议后，形成如下审查意见：

### 一、项目基本情况

海南洋浦 30 万吨级原油码头及配套储运设施工程位于洋浦港神头港区内。地理坐标为  $109^{\circ}11'24"E$ ,  $19^{\circ}48'25.2"N$ 。定位为国际化的、以第三方物流为特征的油品装卸码头，并开展油品的仓储、中转和配送。项目建成后主要经营原油及石化产品的装卸、储存、中转、分拨、保税等业务，担当第三方物流的角色，面向众多企业提供专业服务，具有社会化、服务性、公用性的石化码头和仓储罐区。海南洋浦 30 万吨级原油码头及配套储运设施工程项目主要分为主体工程和配套工程两部分。

其中主体工程为在海南省洋浦经济开发区洋浦港神头港区内建设30万吨级原油泊位（最小兼顾15万吨级船舶）1个，5万吨级原油、成品油泊位（最小兼顾5000吨级船舶）1个；码头后方建设总库容 $132\times10^4m^3$ 的油库及其配套生产辅助设施。

后因发展需要，增设配套工程有：①在罐区内增设一间锅炉房，由锅炉房（ $400m^2$ ）和户外地埋式柴油罐（ $197m^2$ ）组成；②在华信洋浦石油储备基地项目（一期工程）（现更名为国投（洋浦）石油储备有限公司）的西侧、国投（洋浦）油气储运有限公司码头门卫处的东侧、园区港前路的南侧、三横路的西侧新建外管交换站及其配套的外管配电室、事故污水收集池；③在国投油储库区北侧红线外国投油储管架和公共管架分界处开始敷设 3 根 14”输油管线和 3 根 10”输油管线，经过国投油储引堤管架一直敷设到国投油储已建 5 万吨码头 2#泊位和 3#泊位。在国投油储已建 5 万吨码头的 2#泊位装卸作业区安装 1 台 10”输油臂，3#泊位装卸作业区安装 2 台 8”输油臂。具体建设内容见工程分析。

## **二、项目变动情况**

本工程实际运行过程中，码头年吞吐量、库区油品年周转量、污水处理站的处理能力没有发生变化，工程主要变化包括：（1）30万吨级泊位上增加了成品油卸船系统，增加了2台DN400输油臂及2根DN600成品油管线，用于成品油卸船作业，设计卸船效率为3500-7000m<sup>3</sup>/h，5万吨级原油、成品油泊位上增加了3台成品油输油臂，在国投孚宝已有管架（管架不引入储油库区）和5万吨级码头新增6条输油管线，并于5万吨级码头新增一套650m<sup>3</sup>/h油气回收装置；（2）本工程原油罐组防火堤的建设高度为2.3m，较该工程环评报告中提出的2.8m降低了0.5m，成品油罐组防火堤高度由2米增至2.2米；增建了2个5000m<sup>3</sup>的污水储罐、2座300m<sup>3</sup>的污油储罐、1座6000m<sup>3</sup>的事故水池；（3）在现有储油库区增设一间400m<sup>2</sup>的锅炉房和197m<sup>2</sup>的户外地埋式柴油罐；于罐区北侧新建一座1322m<sup>2</sup>的外管交换站、169m<sup>2</sup>的外管事故污水收集池及192m<sup>2</sup>的外管配电室，并新建总长约160m架铺管道。

建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面均未发生变化，不构成重大变更。本项目不属于重大变动。

## **三、环境影响后评价结果**

### **1、建设项目基本概况**

海南洋浦30万吨级原油码头及配套储运设施工程项目于2012年2月1日开工，2015年6月30日完工，2015年8月19日投入使用。于2016年8月编制完成《海南洋浦30万吨级原油码头及配套储运设施工程竣工环境保护验收调查报告》，2016年9月18日，环境保护部以（环验〔2016〕78号）批准同意海南洋浦30万吨级原油码头及配套储运设施工程项目竣工环保验收；海南洋浦30万吨级原油码头及配套储运设施工程（锅炉部分）项目2013年6月开始投资建设，2016年11月1日完工投产，于2017年5月编制完成《海南洋浦30万吨级原油码头及配套储运设施工程（锅炉房部分）竣工环境保护验收监测表》；国投油储洋浦罐区码头有限公司外管交换站项目于2017年6月竣工，2017年10月投入试生产并编制完成《国投孚宝洋浦罐区码头有限公司外管交换站项目竣工环境保护验收监测报告》；国投油储汉地石油项目（5万吨级码头改造）2019年4月7日正式开工，因管线未接通建成，现未进行验收。

### **2、环境保护措施落实情况**

#### **（1）废气防治措施**

原油储罐采用双盘式外浮顶结构，外浮顶储罐采用一次密封加二次密封，一次密封采用管式充液密封形式，二次密封采用舌形密封；成品油储罐采用钢制内浮顶结构和蜂

窝式不锈钢内浮顶结构，采用一次密封。一次密封采用弹性泡沫密封结构，橡胶密封带用氟橡胶+PVC；油罐的防腐采用罐内外防腐以及阴极保护防腐相结合的方式；管道采用外防腐和强制电流阴极保护联合方式，油管采用环氧酚醛内防腐涂料、丙烯酸聚氨酯类等外防腐涂料；同时采用优质产品与材料及密封性能良好的密封垫和密封填料。确保阀门、法兰片、管道之间的密封，尽量避免意外泄漏事故造成的污染；装卸设备、管线、阀门等工艺设施采用高效密封产品，防止跑、冒、滴、漏。

#### （2）废水防治措施

码头面冲洗水和码头面初期雨水，由码头设收集池收集，在通过接收管线送至后方库区海水污水罐静置油水分层，再送库区海水污水处理站进行处理。管线清洗水进入污水罐内静置油水分层，在由淡水污水处理站处理；罐区地面冲洗水、初期雨水、油罐清洗水，以及油罐切水等经隔油池隔油，在由淡水污水处理站处理。

以上废水经自建污水处理站处理达标后排入洋浦经济开发区污水处理厂。

生活污水则经化粪池预处理、食堂废水经隔油处理后，直接进入洋浦市政污水管网，由洋浦污水处理厂统一处理。

#### （3）噪声防治措施

本项目运营期噪声源主要是装船泵和各类空压机及船舶鸣笛声等，监测结果表明：项目四周厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### （4）固体废物污染防治措施

项目固体废弃物主要为：库区生活垃圾、到港船舶生活垃圾、危险废物。

生活垃圾由洋浦鑫鑫酒店物业服务管理有限公司定期清运处置。建设单位已于洋浦鑫鑫酒店物业服务管理有限公司签订管理服务合同。

危险废物，委托海南宝来工贸有限公司处置，建设单位已与海南宝来工贸有限公司签订危险废弃物处理补充协议，对本项目的危险废物进行处理。

#### （5）环境风险防范措施

本工程环境风险包括库区和码头两部分，运输装卸储存的主要物料为原油、汽油、石脑油、柴油和煤油。主要环境风险为油品泄漏、溢油、火灾、爆炸等。

建设单位细化和完善了环境风险应急预案，配备相应的应急设备和器材，设置了防火堤、事故水池、紧急切断阀、报警等安全控制设施。有健全的安全管理组织，制定了各项安全管理制度、安全操作规程，执行情况较好；现有的环境风险防范措施可在一定程度上有效组织项目发生溢油、火灾事故废水排放对周边环境产生的较大影响。

### 3、区域环境质量及变化情况

#### (1) 大气环境

洋浦经济开发区 2018 年 1 月~2020 年 12 月间，秋、冬季污染物浓度较高，年际间变化不大，能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准。从本项目环评阶段、验收阶段，到近几年区域非甲烷总烃变化范围在 0.10~1.42mg/m<sup>3</sup> 之间，总体变化不大，均能满足《大气污染物综合排放标准详解》确定的评价标准。本项目运行对周围环境造成影响较小。

#### (2) 地下水环境

环评阶段，罐区中心和敏感目标社兰村 2 个测点地下水石油类未检出，满足《地表水环境质量标准》(GB-3838-2002) III 标准限值。

环保竣工验收阶段，罐区 4 个地下水监测井监测出石油类，范围在 0.03~0.16mg/L 之间，1~3# 井石油类最大值超过《地表水环境质量标准》(GB-3838-2002) III 标准限值。而根据竣工验收报告分析结果，石油类偏高的原因为验收期间地下水监测期间处于刚设置好地下水观测井，挖井设备含有润滑油等，挖井后未进行地下水清理，直接进行了监测，所以石油类含量较高；2016 年 7 月 4 日再次对地下水进行了监测，虽未对地下水进行清理，石油类含量明显降低。敏感目标社兰村地下水中石油类为 0.02mg/L，但未出现超标，最大标准指数为 0.53，满足《地表水环境质量标准》(GB-3838-2002) III 标准限值。

例行监测结果表明，项目运营后，库区及社兰村地下水石油类浓度较低，甚至出现未检出情况。本次后评价也对库区和社兰村地下水监测井石油类实施监测，结果均为未检出。

各阶段库区和周边环境保护目标地下水水质满足《地表水环境质量标准》(GB-3838-2002) III 标准限值。

#### (3) 海洋环境

分析结果显示，洋浦经济开发区海域的水质情况总体较好，未出现明显变差趋势，但 COD、活性磷酸盐和石油类污染物三个指标波动较大，部分年份出现超出第二类水质标准的情况，满足第三类水质标准。符合相应的环境功能区划要求。

对比分析近年来洋浦经济开发区海域沉积物的变化情况发现，开发区近岸海域沉积物沉积物质量总体优良。

浮游植物分析结果显示，洋浦经济开发区海域优势物种一直为硅藻。2020 年与其余年份相比，浮游植物种类和平均密度下降，但生物多样性指数近呈现稳中有升，从整体

上看，海域浮游植物多样性处于较好状态。

浮游动物分析结果显示，洋浦经济开发区海域优势物种一直为节肢动物门。2020年与2007年相比，浮游动物生物量出现明显下降，但生物多样性指数略有呈现升高，从整体上看，海域浮游动物多样性处于较好状态，群落结构比较健康。

底栖生物群落健康情况一直处于较差水平。虽然近12年底栖生物种类数量未发生显著下降，但除2012年以外，底栖生物平均密度、生物量指标均偏低，生物多样性指数显示生境质量等级为差。

潮间带生物的种类较为丰富，且均以软体动物为主，2020年种群数量最多。与浮游生物、底栖生物调查结果相似，2020年潮间带生物量均显著高于其它调查年，而2017年与2007年指标水平较为接近。

#### （4）土壤环境

环评和环保竣工验收阶段，原油罐区土壤中石油类均未检出。本次后评价阶段，设置的4个柱状采样点在不同深度0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m土壤均监测出石油烃，S1~S4点位范围值分别为13~31mg/kg、28~35mg/kg、21~37mg/kg、22~35mg/kg。

分析发现库区土壤石油类从环评和环保竣工验收阶段未检出，到现状后评价阶段检出，表明库区存在一定的石油类污染，但含量较低。均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1中石油烃第二类用地筛选值（4500mg/kg）。

#### （5）声环境

库区各厂界和码头引堤中心线不同时间段噪声变化不是很明显，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，区域声环境质量较好。

表明项目逐年运行对周边声环境造成的影响较小。

### 4、环境影响预测验证结果

#### （1）废气影响预测验证

周边主要环境敏感目标非甲烷总烃浓度值均能满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值。且各敏感目标的现状非甲烷总烃较环评阶段最大预测值略有降低，与环评阶段背景值基本一致。可知，非甲烷总烃浓度变化较小，项目所在区域环境空气质量现状基本与环评阶段的大气环境影响预测结论保持一致。原环境影响报告书内容和结论无重大漏项，也无明显错误，无累积性环境影响。本项目运营期间对环境空气影响可接受。

#### （2）废水影响预测验证

目前洋浦污水处理厂已建成运行，本项目周边市政污水管网完善，生活污水经化粪池预处理后直接进入市政污水管网；生产废水由自建污水处理站预处理满足《污水排入城镇下水道水质标准(GB/T 31962-2015)》表1中水质控制项目限值B级标准，排入市政污水管网，最终进入洋浦污水处理厂深度处理。

现有废水治理措施满足现行要求，与环评阶段的水环境影响预测结论保持一致，废水不外排。

### （3）噪声影响预测验证

库区各厂界、码头引堤中心线昼、夜间监测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准要求；敏感目标三都镇和社兰昼、夜间监测值均能满足《声环境质量标准》中的3类标准要求。

说明其治理措施能够使其达标排放，并且其对声环境敏感目标影响可接受。与原环评对声环境预测结果一致。

### （4）固体废物影响预测验证

生活垃圾由洋浦鑫鑫酒店物业服务管理有限公司定期清运处置。危险废物收集后暂存于危废间，定期委托海南宝来工贸有限公司处置。固体废物均得到合理的处置。

原环境影响报告书固体废物环境影响评价内容少了离子交换树脂、废油漆桶、通球器、废电池、石棉废物、废活性炭等，但结论无重大漏项。现行按要求做好收集暂存，并全部交由有资质单位处置。

### （5）生态环境影响预测验证

本项目对生态环境的影响主要是施工期对海洋生态环境的影响，并在工程环保竣工验收期间对生态环境影响进行了验收评价。而对于运营期正常生产情况下基本无影响。

对比调查海区环评阶段、施工阶段和试运营阶段生态环境监测资料。本次仅对有数据的生态环境的变化趋势进行分析。

从环评阶段至今，海洋生态在初级生产力略有降低；海洋生态中个别群落发生不同程度的改变，主要为种群组成、优势种的改变，这与周边海域开发程度有关。环评阶段项目周边海洋开发程度低，填海情况较少，但近十年来，大量企业入住周边，出现大量填海造陆情况，破坏，破坏近岸海洋生态系统，加上海上运输来往船只频繁，从而对海洋生态环境造成直接和间接的有利和不利影响。

### （6）环境风险影响预测验证

油品装卸总量和储存总量与环评阶段一致，主要物料为原油、汽油、石脑油、柴油和煤油。环评阶段至今，本工程环境风险源源强未变。只是库区储罐环境风险涉及的环

境保护目标相比环评阶段略有增多，但码头溢油涉及的海上敏感目标相对减少。

同时建设单位编制了《国投孚宝洋浦罐区码头有限公司突发环境事件应急预案》(460300-2019-007-M)，于2019年6月6日在洋浦经济开发区生态环境保护局备案。并按环评要求配备了相应的溢油应急设备和材料，存放在库区及码头区的相应位置。项目运营至今未发生环境污染事故，未发生环保诉求、信访和上访事件等。说明本项目环境风险防范措施有效可行。

## 5、环境保护补救方案和改进措施

公司目前存在的主要环境问题及建议改进的措施整治见表1.

表1 主要环保问题及改进措施

序号	存在的问题	优化措施
1	①危废间观察窗口直接掏空壁体，设有百叶窗，未按要求做到封闭； ②危废暂存间地面出现破损、或磨损，无法满足相关规定地面防渗要求； ③部分装有危险废物的容器未设置识别标志，危废贮存场所分区标识不明显、或分区间隔不明显； ④按规定，存放危废为液体的必须有泄漏装置、如托盘、导流沟、收集池等，项目涉及废矿物油贮存但危废间未有相关设施； ⑤危废涉及矿物油类、废油漆桶等挥发性物质，危废间未安装气体导出口及气体净化装置； ⑥一些残油回收桶、汽油回收桶、齿轮油回收桶等，存放于半封闭区域，未起到防雨、防晒效果。	根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求对危废暂存间进行整改建设。①做好危废暂存间防风、防雨、防晒及防渗四防工作，危险废物不得露天堆放，应全部进入危险废物暂存区堆存，并按要求对包装物或容器标识；危险废物暂存区不得混入非危险废物。特别是防渗漏，现场需设围堰、地沟，量少情况下可以用托盘放置在危险废物下方；②危险废物按种类、特性分类存放，不同危险废物间有明显的间隔，如过道、分界、现场核查线等；勿将危险废物混入废危险废物中存放；③危废间现场建立危险废物收集、储存、周转、外运等台账和转移联单制度，明确危险废物名称、种类、数量、出入库时间、去向等；加强危险废物的管理，并加强危险废物专管人员的教育和培训。④做好危险废物污染环境防治责任制度。遵循环境保护“预防为主 防治结合”的工作方针，做到生产建设与保护环境同步规划、同步实施、同步发展，实现经济效益、社会效益与环境效益的有机统一。设立危险废物污染环境防治工作领导小组，对公司的各项环境保护工作进行决策、监督和协调；负责全公司的环境污染防治工作，在组长的领导下，落实各项环境污染防治与保护工作。危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置工作，必须遵守国家和公司的相关规。禁止向环境中倾倒、堆放危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、转移或处置；危险废物的收集容器、转移工具等要有明显的标志；公司制定危险废物污染环境应急预案，定期进行事故演练；建立健全公司环境保护网，专人负责各项环境保护的统计工作。
2	30万吨级原油泊位上增加了成品油装卸作业，但未配套安装油气回收装置。	按规定在30万吨级成品油泊位配套安装油气回收装置系统

## 6、后评价结论

根据环境影响后评价报告书的主要工作结论，认为本项目建设符合产业政策要求，符合地方规划及环境功能区划要求；项目建设过程中基本按照国家法律法规要求认真落实了环境保护“三同时”制度，现行的污染防治环保措施能够实现污染物达标排放。企业

在完善整改措施后，确保各项污染物能长期稳定达标排放，对周围环境不会产生明显不良影响。建设单位在认真落实本报告提出的问题和完善改进措施要求后，企业对周围环境的影响可更稳定地控制在允许范围内，项目正常生产运行从环境角度可行。

#### 四、评估结论

项目建设符合产业政策要求，符合地方规划及环境功能区划要求；项目建设过程中基本按照国家法律法规要求认真落实了环境保护“三同时”制度，现行的污染防治环保措施能够实现污染物达标排放。报告编制较规范，项目概况、产污环节、环境影响识别基本清楚，污染管控措施有效可行，环境影响预测和环评结论得到一致性验证，评估结论总体可信。

#### 五、修改意见及建议

- 1、完善项目概况与后评估背景和范围说明。详细说明近年来企业产品生产、生产设施、生产规模、环境风险装置、污染治理设施、环境风险管控设施、油气回收设施、企业周边环境保护目标及环境受体、环境管理机构以及变化情况。
- 2、完善项目环境损益分析。尽量用数据和现场照片来呈现项目建设前后对区域生态环境系统影响的对比研究结果（关注变化情况）。
- 3、根据项目现阶段存在的主要生态环保问题、环境风险问题排查和整改要求，列出项目环境问题整改计划。
- 4、完善和规范附图（项目总平面布置图、环境现状监测布点图）、附表（项目污染物排放量汇总表、中水回用和危废管理台帐）和现场照片（包括：污染治理设施、环境风险管控设施、油气回收设施、环境管理制度上墙、每年进行的环境应急知识培训和环境应急演练的现场照片）。

专家组：

朱伟军 韩春霞 芦国勇 潘连东

2021年8月27日