

# 海南华盛新材料科技有限公司

## 2×26 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目（一期）

### 竣工环境保护验收工作组意见

海南华盛新材料科技有限公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，于2023年2月4日在东方市组织召开了海南华盛新材料科技有限公司2×26万吨/年非光气法聚碳酸酯项目（一期）（简称“聚碳酸酯项目（一期）”）竣工环境保护验收会。验收工作组由项目建设单位海南华盛新材料科技有限公司，设计单位中国石化工程建设有限公司，施工单位中国化学工程第六建设有限公司、中国化学工程第四建设有限公司、中石化第十建设有限公司，监理单位青岛越洋工程咨询有限公司，环评单位中海石油环保服务（天津）有限公司，验收监测单位海南中环能检测技术有限公司，验收监测报告编制单位海油环境科技（北京）有限公司等单位的代表，以及3名特邀专业技术专家组成（名单附后）。

验收工作组采取现场检查、资料查阅以及召开视频验收会议的方式，开展验收工作。与会代表听取了建设单位关于项目环境保护执行情况及验收报告编制单位关于竣工环境保护验收监测的情况汇报，经认真讨论，形成验收意见如下：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

聚碳酸酯项目（一期）位于海南省东方市工业园区内，由海南华盛新材料科技有限公司负责建设和运营。

聚碳酸酯项目（一期）新建1套26万吨/年聚碳酸酯装置和1套22.4万吨/年碳酸二苯酯装置，及配套储运工程、公用工程、环保工程和辅助工程。

主体工程内容包括：22.4万吨/年的碳酸二苯酯装置和26万吨/年的聚碳酸酯装置。

主要储运工程包括：储罐总数量为19台，总容积为29200 m<sup>3</sup>等。

主要环保工程包括：污水收集池及处理系统、污水提升泵、初期雨水池、雨水监控及提升池、事故水池、厂区污水处理站、废气废液焚烧炉、火炬系统、危废暂存库等。

主要公用工程包括：净水站1座，规模为1000m<sup>3</sup>/h；循环水场1座，规模为20000m<sup>3</sup>/h；脱盐水处理站1座，规模为350 m<sup>3</sup>/h；空分空压站1座，空分站规模为6000Nm<sup>3</sup>/h，空压站

规模为 20000m<sup>3</sup>/h；热媒站 1 座，设置 3 台导热油炉；以及供配电系统、自动控制、消防系统和电信系统等。

主要辅助工程包括：PC 仓库、危险品库、化学品库、设备材料库、综合维修间、食堂及综合办公楼、中心化验室（含环境监测站）和中央控制室等。

依托工程包括：新鲜水由海南兴水城乡供水有限公司供应；蒸汽由华能东方电厂供应；天然气由东方终端供应；废水经污水处理站处理后送至东方市污水处理厂进行处理；原料及产品依托八所港进出厂；以及本项目与依托工程之间的连接工程。

## （二）建设过程及环保审批情况

2019 年 3 月，中海石油环保服务（天津）有限公司编制完成《海南华盛新材料科技有限公司 2×26 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目（一期）环境影响报告书》。2019 年 3 月 28 日，海南省生态环境厅以《海南省生态环境厅关于批复海南华盛新材料科技有限公司 2×26 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目（一期）环境影响报告书的函》（琼环函（2019）150 号）对本项目环境影响报告书予以批复。

2019 年 6 月，中国石化工程建设有限公司完成了项目的基础设计。2020 年 4 月，完成项目的详细设计。

聚碳酸酯项目（一期）于 2019 年 5 月 8 日开工建设，并于 2021 年 12 月 31 日竣工建成。2022 年 1 月，项目开始进行调试。

海南华盛新材料科技有限公司于 2021 年 10 月取得了排污许可证（91469007MA5T2JTC8B001P）。取得排污许可证后，建设单位按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。项目建设内容均已涵盖在排污许可证内。

## （三）投资情况

聚碳酸酯项目（一期）实际总投资为 35.50 亿元，其中环保投资为 11873.35 万元，环保投资占工程总投资额的 3.34%。

## （四）验收范围

本次验收范围包括：聚碳酸酯装置、碳酸二苯酯装置共 2 套主体装置，配套的原料罐区、中间罐区、热媒站、净水站、循环水场、脱盐水处理站、空分空压站、厂区污水处理站、火炬系统、废气废液焚烧炉、事故水池、雨水监控及提升池、危废暂存库等储运工

程、公用工程、环保工程和辅助工程。桶装站因产品产量未达投运要求，不纳入本次验收范围。

## 二、工程变动情况

聚碳酸酯项目（一期）在设计建设过程中进行了一定的优化调整。对聚碳酸酯项目（一期）工程内容的变化情况进行了比对梳理分析，结论为：聚碳酸酯项目（一期）规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面的调整，不属于重大变动，变动内容按照“环办[2015]52号”文要求纳入竣工环境保护验收管理。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

聚碳酸酯项目（一期）生产过程中产生的废水主要包括含油废水、含酚废水、含盐废水、生活污水和污染雨水等。项目设有1个废水总排放口和1个雨水排放口。废水总排放口排放的废水排至东方市污水处理厂进一步处理，达标后经海底污水排放管道排至北部湾海域。初期雨水收集至污水处理站处理，清净雨水经雨水排放口排入小洲塘。

污水处理站设计处理规模为300m<sup>3</sup>/h，并配有有机废气收集处理设施（处理能力为9000 m<sup>3</sup>/h）。工艺流程主要包括均质调节、生化处理系统、二沉池、深度处理、污泥处理等。

### （二）废气

聚碳酸酯项目（一期）生产过程中产生的废气主要包括有组织排放废气和无组织排放废气两类。有组织废气包括燃烧烟气、工艺废气和火炬燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等。聚碳酸酯项目（一期）共有1个导热油炉烟气排放口、1个废气废液焚烧炉烟气排放口、1个废水处理有机废气收集处理装置排气筒、3个聚碳酸酯颗粒料仓排气筒、1个聚碳酸酯装置工艺废气排气筒和1个高架火炬。无组织排放废气主要来自装置/设施区动静密封点泄漏，储罐存储过程损失，废水集输、储存及处理处置过程逸散，冷却塔及循环冷却系统释放等，主要污染物为挥发性有机物。

项目有组织排放废气的控制处理措施主要包括低硫燃料、低氮燃烧器+烟气再循环（FGR）组合技术、脱硝设施、除尘设施、有机废气收集处理设施、焚烧炉焚烧等。项目无组织排放废气的控制处理措施主要包括采用防泄漏的装置或设备、密闭采样等。非

正常工况废气送高架火炬燃烧。

#### (1) 燃烧烟气控制措施

项目导热油炉采用天然气为燃料，从源头上控制二氧化硫和颗粒物的排放；采用低氮燃烧器+烟气再循环（FGR）组合技术，有效控制氮氧化物的排放。

#### (2) 工艺废气控制措施

项目碳酸二苯酯装置和聚碳酸酯装置产生的工艺废气主要收集至焚烧炉焚烧处理，超压等非正常工况下的废气送至火炬燃烧处理。

聚碳酸酯装置颗粒料仓废气，经袋式除尘后达标排放。

聚碳酸酯装置过滤器清洗设备以天然气为燃料去除过滤器中黏附的聚合物，产生的废气经排放口达标排放。

#### (3) 焚烧炉废气控制措施

焚烧炉以天然气为辅助燃料，焚烧炉的高温烟气经 SCR 脱硝以及布袋除尘器除尘后，经 35m 的排气筒达标排放。

#### (4) 火炬系统

项目设置 1 套最大处理能力为 400 t/h 的高架火炬系统，主要处理生产装置非正常工况下的废气，包括紧急释放气体、装置开停车废气以及超压排放等废气。

#### (5) 污水处理站有机废气收集处理设施

污水处理站对相关构筑物进行密闭处理，收集的废气采用“喷淋塔+生物滴滤池+生物过滤池组合工艺”集中处理后经 15m 排气筒排放。

#### (6) 无组织排放控制

项目采用有效的罐型及密封方式，减少储罐大小呼吸的损失。原料罐区（一）碳酸二苯酯（DPC）轻组分罐、原料罐区（二）和中间罐区（二）的呼吸废气送入焚烧炉进行处理，减少了挥发性有机物的排放。装置产生的含油污水均采用密闭管道输送。

### (三) 噪声

项目生产过程中的噪声源主要有有机泵、压缩机、风机等。项目选用低噪声设备和采取减振、降噪措施，减少噪声源对厂界外环境的影响。

### (四) 固体废物

项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固废和生活垃圾。危险废物主要

包括碳酸二苯酯装置和聚碳酸酯装置产生的废液、废导热油、焚烧炉产生的炉渣和粉尘、脱硝设施废钒钛系催化剂、脱盐水处理站废阴阳离子交换树脂、检维修废物、化验室废液等。装置产生的废液送焚烧炉焚烧处理；其他危险废物分类收集后暂存于厂区设置的危废暂存库，定期委托有相应危废处置资质的单位进行处理。污水处理站生化污泥未对其危险废物鉴别前，暂按照危险废物管理。一般工业固体废物主要为净水站污泥和双酚 A 废包装袋。净水站污泥用于厂内园林绿化补充用料，进行综合利用。双酚 A 废包装袋由厂家回收利用。生活垃圾委托环卫部门定期清运。

项目建设 1 座危废暂存库，可以满足全厂危险废物贮存要求。危废暂存库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的相关要求。

#### （五）其他环境保护设施

##### 1、环境风险防范设施

项目建立了厂内事故水风险防控体系，满足事故状态下水污染防控需求。事故水储存设施主要包括：1 座 13202 m<sup>3</sup> 事故水池和 1 座 4894 m<sup>3</sup> 雨水监控及提升池。本项目若发生重大水环境风险事故，在自身防控系统出现能力不足的情况下，依托东方污水处理厂的事故水池进行暂存。

项目储罐区及生产装置区均设有防火堤或围堰。事故消防水送至事故水池后，加压送入污水处理站进行处理。事故水提升泵和雨水外排泵可在控制室和现场手动开停泵，可有效防止事故状态下污染事故水泄漏至外环境。

项目配备了可燃气体报警仪、有毒气体报警仪、相关应急救援设备和物资。

项目按照环评要求和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行污染区域划分，并按要求进行防渗建设。

项目已完成《海南华盛新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》的备案，并按要求开展了应急演练。

##### 2、排放口规范化

项目已按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）的技术要求完成企业排放口的规范化设置。

##### 3、在线监测装置

项目的焚烧炉排气筒已安装在线监测系统，并与环保部门联网，完成了监测验收。

##### 4、卫生防护距离设置

项目厂界外 100 m 卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感目标。

#### 四、环境保护设施调试效果

##### （一）工况

验收监测期间，项目生产工况稳定，环境保护设施运行正常，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。

##### （二）污染物排放情况

###### 1、废水

验收监测期间，污水处理站废水总排口（DW001）各监测因子监测结果均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中的间接排放限值和东方市污水处理厂纳管协议值（《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准）中最严的限值要求。

###### 2、废气

###### （1）有组织排放

1）导热油炉排气筒（DA001）的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉特别排放限值要求。

2）焚烧炉排气筒（DA002）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳和二噁英类满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和《海南省生态环境厅关于新建扩建危险废物焚烧处置设施污染物排放执行标准意见的通知》（琼环土字〔2021〕1 号）中的新建扩建危险废物焚烧设施烟气污染物排放限值中较严要求，非甲烷总烃、酚类符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物排放限值要求，甲醇满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 6 有机特征污染物排放限值要求，氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）中表 2 的标准值要求。焚烧炉的焚烧效率可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 1 和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中 5.4.4 节要求。焚烧炉脱硝设施出口氨逃逸控制浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）的工艺管控要求（质量浓度 $\leq 2.5 \text{ mg/m}^3$ ）。

3）污水处理站废水处理有机废气排气筒（DA005）的非甲烷总烃和甲醇满足《石

油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 6 大气污染物排放限值，酚类满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，硫化氢、氨和臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）中表 2 的标准值要求。

4) 聚碳酸酯颗粒料仓排气筒（DA0011）、聚碳酸酯颗粒料仓排气筒（DA012）和聚碳酸酯（PC）颗粒料仓排气筒（DA015）的颗粒物的排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值要求排放。

5) 过滤器清洗设备尾气排气筒（DA014）中非甲烷总烃和颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 特别排放限值要求，二氧化硫和氮氧化物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 工艺加热炉污染物特别排放限值要求。

## （2）无组织排放

验收监测期间，项目厂界的非甲烷总烃和颗粒物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，硫化氢、氨、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改二级标准值要求。

## 3、厂界噪声

验收监测期间，厂界噪声监测点的昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，满足验收标准要求。

## 4、污染物排放总量

根据项目环评报告及批复文件的总量控制要求，主要大气污染物排放总量考核指标为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和挥发性有机物；项目产生的废水依托东方市污水处理厂处理达标后排放，总量指标纳入污水处理厂管理。

项目主要大气污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和挥发性有机物的总量控制目标为 5.86 t/a、3.47 t/a、26.01 t/a、175.84 t/a。本次验收核算的项目主要污染物排放量为：二氧化硫 0.71873 t/a、氮氧化物 20.6797 t/a、颗粒物 0.98004 t/a、挥发性有机物 45.8994 t/a，均满足现有总量指标要求。

本次验收核算的项目废水接入东方市污水处理厂的纳管量为化学需氧量 15.41 t/a、氨氮 0.33 t/a。

## 5、聚碳酸酯单位产品非甲烷总烃排放量

聚碳酸酯单位产品非甲烷总烃排放量为 0.17 kg/t 产品，符合《合成树脂工业污染物

排放标准》（GB31572-2015）表 5 单位产品非甲烷总烃排放量 0.3 kg/t 产品限值要求。

## 五、工程建设对环境的影响

### （一）环境空气质量

环境空气中非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求，酚类浓度符合原《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求。

### （二）地下水环境质量

本次验收监测共布设地下水监测点 6 个。地下水环境监测中总钒、甲醇、苯酚、BOD<sub>5</sub>、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铬无相应标准限值，本次不做评价，留作背景值。6 个地下水监测点的石油类浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，部分点位出现耗氧量和氨氮超过《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的情况，其他因子均满足或优于《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。区域地下水存在耗氧量和氨氮超标的现象，初步分析本次部分点位耗氧量和氨氮监测结果超标情况与区域地下水污染有关。

### （二）土壤环境质量

本次验收监测共布设土壤监测点 7 个。项目厂区内土壤石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检测值均未超过《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 中第二类用地的筛选值，苯酚均为未检出。项目厂外土壤大气污染物最大落地浓度监测点的二噁英类监测结果为 0.31 TEQng/kg。

## 六、验收结论

项目建设内容符合环评文件及批复要求，建设过程中严格落实了各项环境保护措施。项目未发生重大变动。

验收期间，项目环境保护设施正常运行，废水总排口、废气排放口、厂界无组织废气、厂界噪声监测结果均符合验收标准要求，主要大气污染物排放量满足现有总量指标要求，固体废物严格按照有关规定管理，危险废物外委有资质单位处置，符合建设项目竣工环保验收管理的有关规定，验收工作组一致同意《海南华盛新材料科技有限公司 2 × 26 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目（一期）》通过竣工环境保护验收。



## 七、后续要求

- (一) 加强项目环保设施的运维管理，确保废气、废水等各类污染源稳定达标排放。
- (二) 加强项目环境风险排查和管理，尤其对可能对地下水和土壤造成污染的设施进行排查，防止发生地下水和土壤污染。
- (三) 加强突发环境风险管控，按照突发环境事件应急预案要求开展应急演练。
- (四) 严格按照排污许可证及生态环境主管部门要求开展自行监测，并及时公开监测信息。

## 八、验收人员信息（见附表）

海南华盛新材料科技有限公司  
2023年2月4日

张明	陈	陈嘉辉		
王培	戴	陈	梁丽君	
蔡	吴	李朝	甄子艳	
	吴	李朝	甄子艳	冯
周	程	程		
周				

## 海南华盛新材料科技有限公司 2×26 万吨/年非光气法聚碳酸酯项目（一期）

### 竣工环境保护验收工作组成员名单

序号	单位名称	姓名	身份证号码	职务/职称	联系电话	在验收组的身份	签名确认
1	海南华盛新材料科技有限公司	嵇相阳	[REDACTED]	总经理	[REDACTED]	建设单位	嵇相阳
2	海南华盛新材料科技有限公司	吴朝良		HSE 主任		建设单位	吴朝良
3	海南华盛新材料科技有限公司	潘在中		PC 装置 主管		建设单位	潘在中
4	海南华盛新材料科技有限公司	李国平		DPC 装置 主管		建设单位	李国平
5	海南华盛新材料科技有限公司	蔡仁超		环保专员		建设单位	蔡仁超
6	北京飞燕石化环保科技发展有限公司	侯兴汉		高工		专家	侯兴汉
7	生态环境部环境工程评估中心	戴永立		高工		专家	戴永立
8	海南省生态环境监测中心	唐闻雄		高工		专家	唐闻雄
9	海油环境科技（北京）有限公司	梁丽君		工程师		验收监测报告编制单位	梁丽君
10	海南中环能检测技术有限公司	陈积丰		化验室主任		验收监测单位	陈积丰

序号	单位名称	姓名	身份证号码	职务/职称	联系电话	在验收组的身 份	签名确认
11	中国石化工程建设有限公司	王倩	[REDACTED]	技术副总	[REDACTED]	设计单位	王倩
12	中国化学工程第六建设有限公 司	任明		工程部主任		施工单位	任明
13	中国化学工程第四建设有限公 司	陈春辉		安全主管		施工单位	陈春辉
14	中石化第十建设有限公司	刘洪兴		工程部长		施工单位	刘洪兴
15	青岛越洋工程咨询有限公司	吕金玲		总监理工 程师		监理单位	吕金玲
16	中海石油环保服务(天津)有 限公司	张子臣		工程师		环评单位	张子臣