

东华能源（宁波）新材料有限公司
（原宁波福基石化有限公司）
丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）
竣工环境保护验收报告

东华能源（宁波）新材料有限公司
二〇二四年十月

目 录

第一部分 竣工环境保护验收监测报告	I
1.验收项目概况	3
2.验收依据	6
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	6
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	6
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定	6
2.4 其他资料	6
3.项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容及规模	10
3.3 主要原辅材料及燃料	12
3.4 水源及水平衡	14
3.5 主要生产设备	15
3.6 公用工程	26
3.7 储运工程	29
3.8 生产工艺	30
3.项目变动情况	38
4.环境保护措施	44
4.1 污染物治理/处理设施	44
4.2 其他环境保护设施	47
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	52
5.建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	57
6.验收执行标准	63
6.1 废水排放标准	63
6.2 总量控制	63
7.验收监测内容	65
7.1 废水	65
7.2 监测点位示意图	65
8. 质量保证及质量控制	67
8.1 监测分析方法及监测仪器	67
8.2 人员资质	68
8.3 质量保证和质量控制	68
9.验收监测结果	70
9.1 验收监测期间工况	70
9.2 环保设施调试效果	70
10.验收监测结论与建议	78
10.1 验收监测结论	78
10.2 总结论	78
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	79
附件 1：审批部门审批决定	80
附件 2：营业执照	86
附件 3：工况证明及水量统计表	87
附件 4：调试期间产量、原辅材料消耗量统计表	90
附件 5：突发环境事件应急预案备案表	93

附件 6：宁波大榭开发区生态污水处理有限公司纳管协议	94
附件 7：检修废水处理协议	98
附件 8：排污许可证	113
附件 9：检测报告	114
附件 10：废水在线数据	133
第二部分：验收意见	134
第三部分：其他需要说明的事项	142
公示证明	146

第一部分 竣工环境保护验收监测报告

东华能源（宁波）新材料有限公司 （原宁波福基石化有限公司） 丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分） 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

编制单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

二〇二四年十月

建设单位：东华能源(宁波)新材料有限公司

法人代表：邵晓

编制单位：东华能源(宁波)新材料有限公司

法人代表：邵晓

项目负责人：薛宏魁

东华能源(宁波)新材料有限公司

电话：0574-86757055

传真：/

邮编：315812

地址：大榭开发区东港北路6号

1.验收项目概况

项目名称：东华能源（宁波）新材料有限公司（原宁波福基石化有限公司）丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）；

建设性质：新建

建设单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

建设地点：大榭开发区东港北路 6 号

项目背景：宁波福基石化有限公司是东华能源股份有限公司在宁波大榭开发区注册成立的一家化工企业，该企业在宁波大榭开发区礁门地块投资新建宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目，主要建设内容分两期实施，一期包括一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）、一套 40 万/年吨聚丙烯装置（PP）以及配套公用工程和辅助设施，二期为一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置。

2017 年 4 月，经宁波市市场监督管理局核准，原“宁波福基石化有限公司”名称变更登记为“东华能源(宁波)新材料有限公司”。

2013 年 3 月，宁波市环境保护科学研究设计院编制了《宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书》（报批稿）；2013 年 4 月，宁波市环境保护局以“甬环建〔2013〕166 号”《宁波市环境保护局关于宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书的批复》对该环评进行了批复（见附件 1）。本项目实施分期建设，其中一期于 2014 年 3 月开工建设，2016 年 9 月基本建成，2016 年 12 月进行调试，本项目（一期）于 2018 年 5 月 14 日已经申领浙江省排污许可证（编号：浙 B02017A0102）。

受东华能源（宁波）新材料有限公司委托，宁波远大检测技术有限公司于 2017 年 10 月开始对东华能源（宁波）新材料有限公司（原宁波福基石化有限公司）丙烷资源综合利用项目（一期）进行竣工环保验收工作。2018 年 5 月 25 日，由于《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》暂未修订，因此东华能源（宁波）新材料有限公司组织召开了本项目（一期）（废水、废气部分）竣工环境保护验收会，2020 年 4 月 14 日企业组织召开了本项目（一期）（噪声、固废部分）竣工环境保护验收会。

2024 年 4 月，经核查，发现原 2018 年 5 月 25 日验收的废水部分存在问题：环评编制时间为 2013 年 3 月，当时软水站排水和循环冷却系统排水可以作为清下水排放，

但企业 2017 年 7 月 1 日起执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，作为清下水排放已经不符合标准规定，因此企业于 2024 年 6 月重新启动了废水部分的重新验收，即本次验收内容。

本项目（一期）环评审批及排污许可情况：

表 1-1 本项目（一期）环评审批及排污许可情况

项目名称	编制单位	报告书 编制完 成时间	环评审 批部门	审批时间与 文号	申领排污许可证情况
宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书	宁波市环境保护科学研究设计院	2013 年 3 月	宁波市生态环境局	甬环建 （2013）166 号，2013 年 4 月	2018 年 5 月 14 日已经申领浙江省排污许可证（编号：浙 B02017A0102）；2021 年 10 月 08 日，企业申领了排污许可证，许可证编号 91330201053827191J001R，于 2024 年 7 月 29 日重新申请了排污许可证（有效期自 2024 年 7 月 29 日~2029 年 7 月 28 日）

项目建设相关信息：企业实际对已审批的“丙烷资源综合利用项目”实施了分阶段建设。项目一期的建设内容，包括一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）、一套 40 万/年吨聚丙烯装置（PP）、配套整体工程的公用辅助工程、环保处理设施及事故应急设施等。

二期建设一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置于 2022 年 6 月 23 日完成自主验收。

一期项目于 2014 年 3 月开工建设，2016 年 9 月基本建成，2016 年 12 月进行调试。根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中第十一条规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期，对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期，由于企业竣工时间及调试时间早于文件发布时间，故企业未进行竣工公示及调试公示。项目从立项至调试过程中，不存在环境投诉、违法或处罚记录等。

验收范围：本次验收仅对丙烷资源综合利用项目（一期）中的废水部分进行重新验收，一期项目中的废气、噪声、固废及二期项目不再本次重新验收范围内。

验收工作：根据国家和浙江省建设项目环境保护的有关规定，东华能源（宁波）新材料有限公司于 2024 年 6 月启动了丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）竣

工环保验收工作。受东华能源（宁波）新材料有限公司的委托，宁波安联检测有限公司于 2024 年 6 月 14-15 日、2024 年 9 月 11-12 日及 2024 年 10 月 10 日-11 日对该项目一期废水进行现场验收监测，并出具了检测报告（详见附件）。东华能源（宁波）新材料有限公司根据监测结果以及相关资料，于 2024 年 10 月编制完成了《东华能源（宁波）新材料有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）竣工环境保护验收监测报告》。2024 年 10 月 14 日，东华能源（宁波）新材料有限公司组织召开了竣工环境保护验收会，并形成了通过竣工环境保护验收的验收意见；2024 年 10 月 15 日，东华能源（宁波）新材料有限公司编制完成了本项目（一期）（废水部分）的“其他需要说明的事项”。在次基础上，最终形成了本项目（一期）（废水部分）验收报告。

2.验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- 4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月）；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月）；
- 6) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月）；
- 7) 环境保护部 国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（2017 年 11 月）；
- 8) 浙江省人民政府令 第 388 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（2021 年 2 月 10 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1) 生态环境部公告 2018 年第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，（2018 年 5 月 16 日）；
- 2) 环办[2015]52 号《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》，2015 年 6 月 4 日。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

- 1) 宁波市环境保护科学研究设计院《宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书（报批稿）》（2013 年 3 月）；
- 2) 宁波市环境保护局 甬环建〔2013〕166 号《关于宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书的批复》（2013 年 4 月）；
- 3) 浙江仁欣环科院有限责任公司《东华能源(宁波)新材料有限公司烷烃资源综合利用三期（I）项目环境影响报告书》（2019 年 6 月）。

2.4 其他资料

- 1) 浙江环科环境研究院有限公司《宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）环境监理总结报告》（2018 年 5 月）；
- 2) 企业提供的相关技术资料（含环保设施）。

3.项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

（1）地理位置

宁波福基石化有限公司位于浙江省宁波市大榭岛(大榭开发区东港北路6号)。大榭岛距宁波市40km，地理坐标为东经120°55'30"-121°50'54"，北纬29°53'36"-29°55'20"。本项目（一期）东侧为东港路，隔路为宁波万华氯碱有限公司；南侧为华泰盛富公司，西侧为山体，北侧为荒地。环评时离本项目（一期）距离较近的龙山村、太平村、长塘村等敏感点，目前均已搬迁至大榭岛南部的规划榭南居住区内，榭南居住区距离本项目（一期）约4km。项目地理位置详见图3-1。

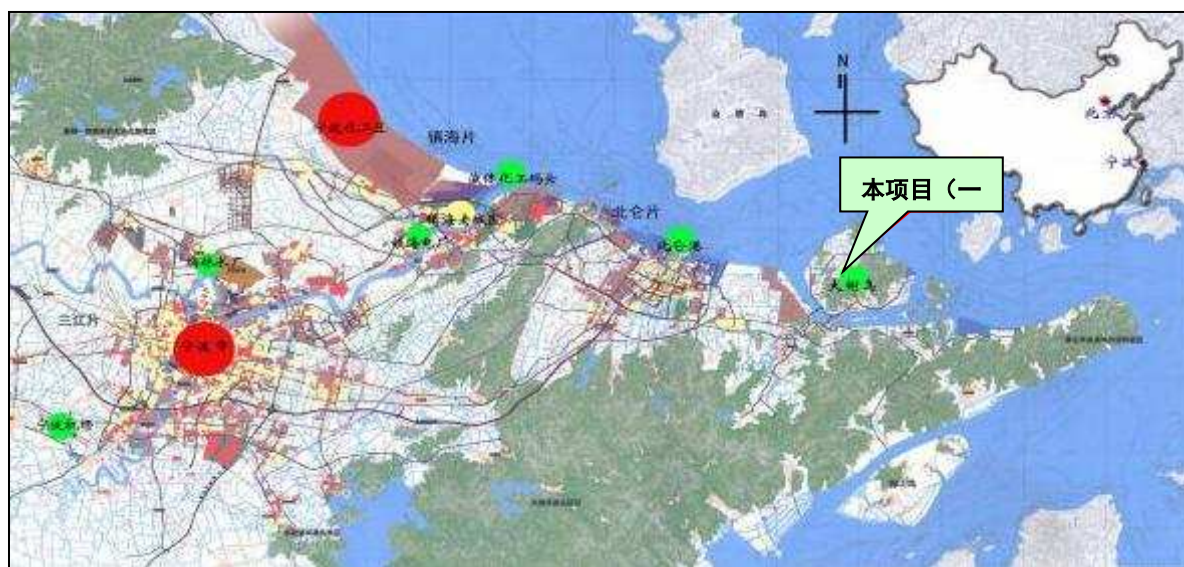


图 3-1 本项目（一期）地理位置图

（2）平面布置

一期项目为东西走向布置的长方形，东侧厂界由北向南设置3个出入口，最北侧的1#门为人员出入口，中部及南侧的2、3#门为物料出入口。本项目（一期）的PDH装置区及PP装置区也为东西走向布置的长方形，其中PDH装置区位于厂区的中心位置，其南侧正对为PP装置区；二期PDH装置区为南北走向布置的长方形，紧邻一期PDH及PP装置区的西侧；燃气锅炉在二期PDH装置区的西北侧。配套的球罐区、公用工程、辅助工程、环保工程（废水处理）、事故应急池及地面火炬等基本建于厂区靠近东侧、北侧及西侧厂界的区域内。项目厂区平面布置详见图3-2。



8

通过对照原环评，主要平面布置变化如下：

1、火炬位置变更

东华能源（宁波）新材料有限公司与南侧宁波华泰盛富聚合材料有限公司共用围墙，宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬布置在其场地的西北角，即东华能源（宁波）新材料有限公司的西南角围墙外。从安全角度考虑，企业实际项目建设时将火炬位置从原设计的厂区西北角调整至厂区西南角，与宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬集中布置。

2、丙烷/丙烯中间罐位置变更

原环评设计丙烷/丙烯中间罐区位于企业厂区西南角，位于本企业和宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬之间，为了配合上述火炬位置的调整，同时充分利用场地西北角的不规则用地，企业实际项目建设时将丙烷/丙烯中间罐调整至厂区西北角。

3、厂前区布置调整

根据项目实际设计情况，企业对厂前区布置进行了统筹调整。将原总变（220kV）位置调整至场地的东北角，将综合楼和食堂与中央控制室的位置对调，中央控制室向西一字布置为PDH装置变电所、循环水站、水处理系统。

3.2 建设内容及规模

3.2.1 产品方案

本项目（一期）产品方案见表 3-2。

表 3-2 本项目（一期）设计产品方案

产品类别	产品名称		主要规格	产量（万 t/a）				备注	
				环评		2023 年产量			
主产品	丙烯		99.6wt%	66		63.37		储存于 7×3000m ³ 的丙烯中间罐（球罐），其中 39.89 万 t/a 供给本项目的聚丙烯装置，其余送至宁波百地年液化石油气公司码头外运。	
	聚丙 烯	均聚物	H 型	40	21	40.54	20.46		经风送系统送往包装系统包装、储存、出售。
		无规共聚物	R 型		12		0		
		抗冲共聚物	I 型		7			20.08	
副产品	氢气		99.99%	2.31		2.46		其中部分供给本项目的聚丙烯装置，其余输送至中海油作为加氢原料（多的氢气目前暂时送入燃气锅炉当燃料）。	

3.2.2 工程组成

本项目（一期）具体建设内容见下表 3-2。

表 3-2 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

序号	装置名称	主项(单元)名称	环评建设内容			实际建设内容
			规模、规格	数量	单位	
一、主体工程						
1	丙烷脱氢装置		66 万吨/年	1	套	一期已建成
2	丙烷脱氢装置		66 万吨/年	1	套	二期已建成（不在本次验收范围内）
3	聚丙烯装置		40 万吨/年	1	套	一期已建成
二、辅助工程						
1	罐区	丙烯中间罐	3000m ³	4	座	7×3000m ³ ，增加 3 座
		丙烷中间罐	3000m ³	2	座	1×3000m ³ ，减少 1 座
		二甲基二硫醚储罐	250 m ³	1	座	一期已建成 1 座 71 m ³
2	综合仓库		3600m ² 用于储存碱液、催化剂等化学品	1	座	新建 1 座，用于储存备品备件等
3	化学品仓库		储存液氯钢瓶	1	座	新建 1 座 PDH 化学品库、1 座 PP 化学品库及 1 座烷基铝库，均配套整体工

序号	装置名称	主项(单元)名称	环评建设内容			实际建设内容
			规模、规格	数量	单位	
						程。在 PDH 装置区建有专用的氯瓶间、注氯间等
三、公用工程						
1	冷却水塔	循环冷却水	36000m³/h	1	套	环评为一期实施，实际一期建成 1×33600m³/h
			18000m³/h	1	套	
2	供热	蒸汽供应	中温中压燃气锅炉 100t/h	2	台	已建成 1 台
3	供氮	氮气供应系统	厂区设氮气储罐 1000m³	1	座	已建成
4	压缩空气	空气供应系统	螺杆压缩机	4	台	已建成
			空气缓冲罐 400m³	1	个	
			仪表空气储罐 700m³	1	个	
5	供水	生活用水	正常用水量 50.25t/d	1	套	化工区自来水厂供应
		生产用水	用水量约 710t/h	1	套	
		脱盐水	处理能力 130t/h	1	套	已建成 1×150t/h 蒸汽凝结水精制站
6	排水	污水排放管网		1	套	已建成
		清下水排放管网		1	套	已建成
7	供电	供配电系统	220kV 总变电所	1	座	已建成
			变压器	4	台	一期已建成 2 台
			区域变电所	3	座	一期已建成 2 座
8	氢气变压吸附提纯装置（PSA）			1	套	已建成
四、环保工程						
1	废气	催化剂再生烟气洗涤塔		2	套	一期已建成 1 套
2	废水	湿式氧化处理装置	1.5m³/h	2	套	一期已建成 1 套
3		油污水池	20 m³/h	1	套	已建成 1×20 m³/h 生产污水池（收集生产污水、初期雨水、冲地废水等）+1×20 m³/h 油污水处理装置
4		聚合物污水池	20 m³/h	1	套	已建成 1×20 m³/h 带过滤器的造粒机水箱
5	固废	危废暂存场所		1	座	150m²
6	事故排气	火炬（火炬塔架高度为 40m，火炬筒体为	500t/h	1	套	调整：环评采用封闭式（筒体式），占地面积较
			200t/h	1	套	

序号	装置名称	主项(单元)名称	环评建设内容			实际建设内容
			规模、规格	数量	单位	
		15m。)				小，总处理量为 700t/h。实际采用开放式+防辐射墙，总处理量 1064.6t/h，处理量较环评增加，占地面积增加较多。
7	泄漏氯气处理装置	泄漏氯气两级液碱喷淋塔处理。		2	套	分两期实施，已建成 1 套
8	应急水池		13000m ³	1	套	1×13500m ³ ，容积增加
9	生产班制：四班三运转；作业时间：8000h/a；					一致
10	劳动定员：一期工程新增劳动定员 245 人，二期工程新增劳动定员 90 人。					目前一期及二期合计员工 379 人

3.3 主要原辅材料及燃料

(1) 丙烷脱氢装置（PDH）原辅材料

1) 主要原料

丙烷脱氢装置的主要原料为丙烷，由宁波百地年液化石油气公司丙烷地下洞库提供，通过管道直接输送至本项目的 1×3000m³ 丙烷中间罐（球罐），为一次性建成。丙烷中间罐单罐的容积与环评一致，但数量较环评减少了 1 只。

表 3-4 本项目丙烷脱氢装置主要原料一览表

名称	规格	消耗量			储存	备注
		kg/t 产品	环评 t/a	2023 年 t/a		
丙烷	≥96%	1220	80.52 万	74.17	1×3000m ³ 丙烷中间罐（球罐）	年运行 8000 小时

2) 其它辅助材料

丙烷脱氢装置的其它辅助材料主要为催化剂、分子筛、干燥剂及化学品等，储存在 PDH 化学品库内，其中二甲基二硫醚（DMDS）实际建于 PDH 装置区内，可减少 DMDS 输送至装置的距离，较环评分析的建于球罐区更加安全、方便。液氯采用 1t 的钢瓶液氯，储存在 PDH 装置区域内的氯瓶间内。

表 3-5 本项目丙烷脱氢装置其它辅助材料一览表

名称		型号或规格	环评设计		2023 年填装量	储存
			初始装填量	消耗量		
催化剂、分子筛、干燥剂	Oleflex 催化剂	铂催化剂	182.175t	52.05t/y, 寿命 3.5 年	10t	PDH 化学品库
	SHP 催化剂	钯催化剂	14.362t	2.87t/y, 寿命 5 年	0	

等	进料保护床树脂	苯乙烯-二乙烯苯共聚物	58.652t	11.73 t/y, 寿命 5 年	69m ³	
	Oleflex 干燥剂	硅酸铝钠	33t	11 t/y, 寿命 3 年	0	
	氯化物处理剂	氧化铝	210t	210t/y, 寿命 1 年	0	
	废气干燥剂	氧化铝	525t	210t/y, 寿命 2.5 年	19.68t	
	分子筛（氢气变压吸附装置）	氧化铝	1200t	60t/y, 寿命 20 年	0	
名称		小时耗量 kg	年耗量 t		来源	PDH 化学品库
			环评	2023 年		
化学品	碱液（浓度 10%）	683.25	5466	1079	外购（桶装）	
	溶剂	9.86	78.9	86.68	外购（桶装）	
	液氯	8.17	65.33	34.34	外购（钢瓶）	氯瓶间
	二甲基二硫醚（DMDS）	37.25	298	25.24	外购（储罐）	PDH 装置区内的 1×71m ³ 压力罐

（2）聚丙烯装置（PP）原辅材料

1）主要原料

聚丙烯装置的主要原料为丙烯、氢气及乙烯。其中丙烯及氢气均来自本项目的丙烷脱氢装置；其中丙烯由丙烯中间罐经管道直接输送至本装置使用，氢气经变压吸附提纯后经管道直接输送至本装置作为原料；乙烯由华泰盛富经管道输送至本装置。

表 3-6 本项目聚丙烯装置主要原料一览表

名称	规格	消耗量			备注
		kg/t 产品	环评 t/a	2023 年 t/a	
丙烯	丙烯≥99.6wt%，丙烷≤0.4wt%，总硫≤0.0001 wt %	997.2	39.89 万	39.02 万	来自丙烷脱氢装置的丙烯中间罐，经管道输送至本装置
氢气	≥99.9 mol%	0.12	48.6	9.92	来自丙烷脱氢装置，由变压吸附提纯后经管道输送至本装置
乙烯	乙烯≥99.95 mol%，甲烷+乙烷≤0.06mol%，总硫≤0.0003 wt%	32.3	1.29 万	2.00 万	用于生产无规和抗冲聚合物，由宁波大榭韩化经管道输送至本装置

2）其它辅助材料

聚丙烯装置的其它辅助材料主要为催化剂、改性剂、添加剂及化学品等，储存在 PP 化学品库内。

表 3-7 本项目丙烷脱氢装置其它辅助材料一览表

名称	主要成分	消耗量		包装规格	备注
		环评 t/a	2023 年 t/a		
INCat CDi 催化剂	四氯化钛、镁	11.99	0	钢瓶	钢瓶内装有矿物油以保持活性；该类催化剂由原环评 INCat CDi 牌改为 GS-G1 及 SPG，成分保持不变
GS-G1 催化剂	四氯化钛、镁	0	4.84	桶装	
SPG 催化剂	四氯化钛、镁	0	6.98	桶装	
助催化剂	三乙基铝	47.8	4.483	钢瓶	/
改性剂	二异丁基二甲氧基硅烷、二异丙基二甲氧基硅烷、过氧化苯甲酰	8.01	1.008	钢瓶	/
添加剂	滑石粉、色母粒	1439	56.51	袋装	/
速率控制剂	/	6.6	205 组		第二反应器
种子粉料	聚丙烯粉料	40	0	袋装	用于开车阶段引发第一反应器
氢氧化钠	NaOH	0.1	0.1	袋装	用于处理催化剂调配产生的废料

3.4 水源及水平衡

本项目（一期）水平衡见下图。

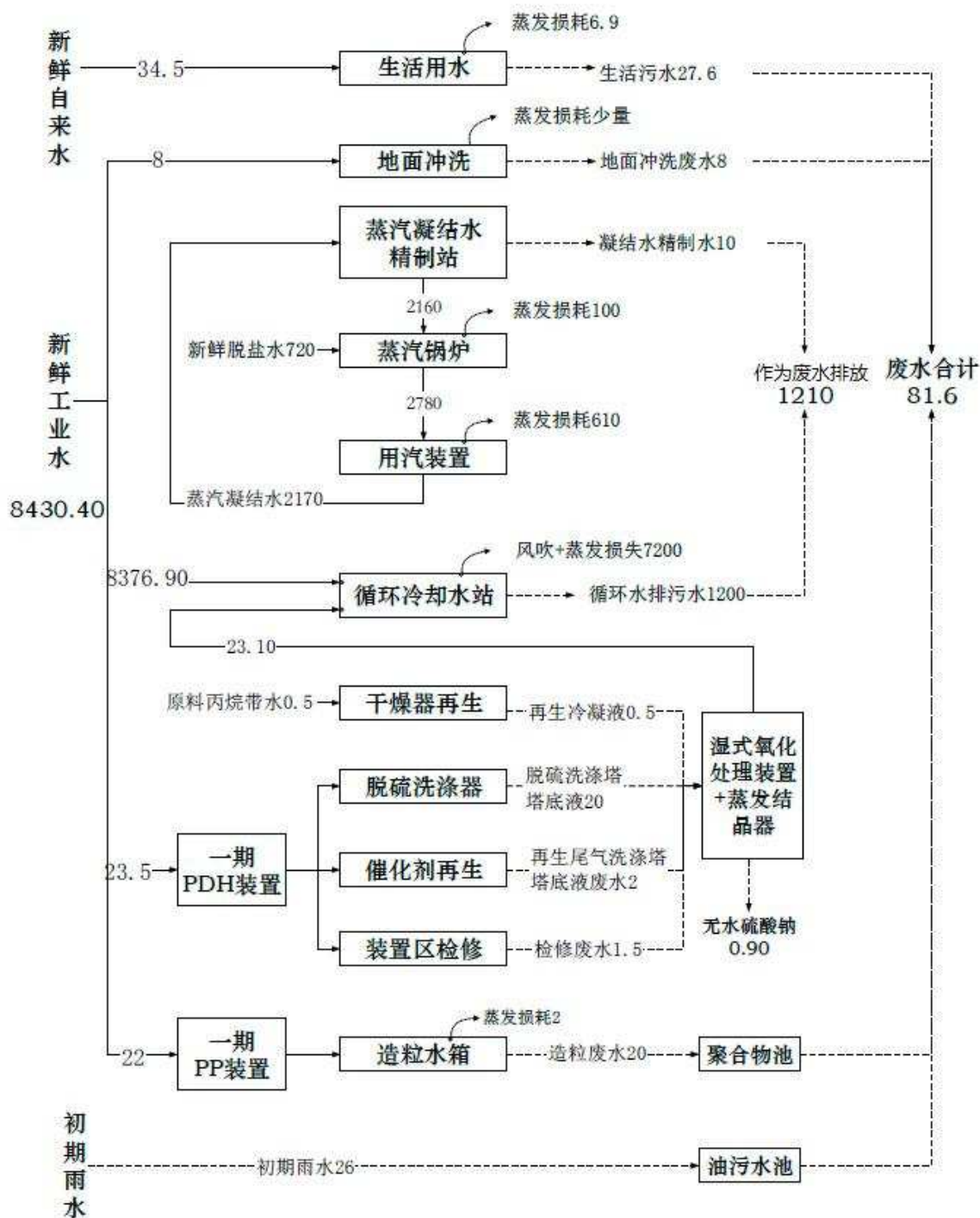


图34 本项目（一期）用水平衡图（单位：t/a）

3.5 主要生产设备

本项目（一期）的主要生产装置为1×66万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）及1×40万/年吨聚丙烯装置（PP），本项目主要生产装置的实际建设情况与环评内容基本一致。其中PDH装置主要生产装置建设情况详见表3-8~3-13，氢气变压吸附装置建设情况见表3-4，PP装置主要生产装置建设情况见表3-15，燃气锅炉的主要技术参

数见表 3-16。

表 3-8 主要工艺设备表（反应器、塔、容器、冷换类）

序号	设备名称	台数		结构型式	规格(mm)
		环评	实际		
塔					
1	再生气体洗涤塔	1	1	填料	DN3800/6100, TT=17000/5000+2700
2	1#脱丙烷塔	1	1	MD 塔盘（31 块塔盘）	DN5900, TT=31000+9100
3	2#脱丙烷塔	1	1	填料	DN510, TT=6000+2300
4	脱乙烷汽提塔	1	1	MD 塔盘（79 块塔盘）	DN7000, TT=45000+12000
5	脱乙烷精馏塔	1	1	筛板塔（18 块塔盘）	DN2200/4600, TT=12600/6000+7800
6	丙烷-丙烯分离塔	1	1	ECMD 塔盘（180 块塔盘）	DN10200, TT=84000+9900
合计		6	6		
换热器					
1	总进料换热器	2	2	BES	F=24500m ²
2	再生加热器	1	1	BEU	DN1520, L=6100, F=260m ²
3	碱性物加热器	1	1		
4	进料干燥器再生蒸发器	1	1	Hairpin(Multi-tube)	F=30m ²
5	脱丙烷塔进料预热器	1	1	AEU	F=600m ²
6	1#脱丙烷塔再沸器 A	1	1		
7	1#脱丙烷塔再沸器 B	1	1		
8	脱丙烷塔冷凝器	1	1		
9	选择加氢反应器进料加热器	1	1	Hairpin(Multi-tube)	F=30m ²
10	脱乙烷汽提塔再沸器	2	2	BEU	DN1520, L=6100, F=1000m ²
11	脱乙烷精馏塔冷凝器	1	1	AKU	F=1320 m ²
12	脱乙烷废气换热器	1	1	Hairpin(Multi-tube)	F=160 m ²
13	丙烯-丙烷分离塔再沸器/冷凝器	2	2	BXM	
14	汽提氢气加热器	1	1	Hairpin(Double-tube)	F=3m ²
15	2#脱丙烷塔再	1	1	BEU	DN1520, L=6100, F=1000 m ²

	沸器				
16	2#脱丙烷塔塔底冷却器	1	1		
17	分离塔底部进料换热器	1	1		
18	分离塔底部进料换热器	1	1		
19	提升气体鼓风机溢出回流冷却器	1	1	Double pipe	
20	再生气冷却器	1	1	Air cooled- 立式夹套管	
21	吹扫气体加热器	1	1	Hairpin	F=22 m ²
22	CCR 气体加热器	1	1	Hairpin	F=22 m ²
合计		25	25		
空冷器					
1	反应器流出物冷却器	1	1		F=57859m ²
2	反应器流出物压缩机级间冷却器	1	1		F=37225 m ²
3	反应器流出物压缩机出料冷却器	1	1		F=19075 m ²
4	再生冷却器	1	1		F=6850 m ²
5	进料干燥器再生冷凝器	1	1	AEU	F=48 m ²
6	脱乙烷塔汽提冷凝器	1	1		F=73995 m ²
7	丙烯微调冷凝器	1	1		
8	丙烯微调冷却器	1	1		
合计		8	8		
反应器					
1	第一反应器	1	1	立式	DN3500/1800, TT=18800/6800
2	第二反应器	1	1	立式	DN3900/1800/, TT=18800/5750
3	第三反应器	1	1	立式	DN4400/1800, TT=18700/5750
4	第四反应器	1	1	立式	DN4600/1800, TT=20100/5750
5	选择加氢反应器	1	1	立式	DN2500, TT=2500
合计		5	5		

储罐					
1	中和罐	1	1	立式	
合计		1	1		
容器					
1	反应器流出物 压缩机级间罐	1	1	立式	DN7100, TT=6000+3000
2	硫化物喷射罐	1	1	立式	DN3000, TT=9000+1500
3	反应器流出物 压缩机中间罐	1	1	立式	DN5000, TT=5000+2300
4	反应器流出物 压缩机出料罐	1	1	立式	DN3800, TT=4200+2000
5	废碱罐	1	1	立式	DN1400, TT=3000+1500
6	再生剂分离罐	1	1	立式	DN1600, TT=2800+1100
7	蒸汽释放罐	1	1	卧式	DN2500, TT=6000
8	废水罐	1	1	立式	DN300, TT=1500+800
9	氯化物处理器	1	1	立式	DN5800, TT=8600+3200
10	反应器流出物 干燥器	2	2	立式	DN6700, TT=8700+3800
11	吹气箱	1	1	卧式	DN700, TT=2100
12	溶剂注射罐	1	1	立式	DN3000, TT=9000+1500
13	进料保护床	2	2	立式	DN3100, TT=9500+3200
14	进料干燥器	2	2	立式	DN2800, TT=4500+3000
15	进料干燥器再 生剂聚结器	1	1	卧式+水包	DN2400, TT=7000
16	脱丙烷塔回收 罐	1	1	卧式	DN4900, TT=14700
17	脱乙烷精馏塔 回收罐	1	1	卧式	DN2300, TT=6000
18	热泵压缩机级 间罐	1	1	立式	DN10400, TT=6000+7800
19	分离料斗	1	1	立式	DN2400, TT=2600
20	再生塔	1	1	立式	DN2750/2000/600, TT=8300/3000/1000
21	催化剂添加漏 斗	1	1	立式	DN900, TT=600
22	催化剂添加锁 紧料斗	1	1	立式	DN600, TT=600
23	流体控制料斗	1	1	立式	DN270, TT=550
24	吹扫料斗	1	1	立式	DN3200, TT=5000
25	2#锁紧料斗	1	1	立式	DN1070, TT=915
26	5#锁紧料斗	1	1	立式	DN800, TT=2000
27	一号催化剂收	1	1	立式	DN1700, TT=2800

	集器				
28	二号催化剂收集器	1	1	立式	DN1700, TT=2800
29	三号催化剂收集器	1	1	立式	DN1700, TT=2800
30	四号催化剂收集器	1	1	立式	DN2200, TT=2900
31	一号提升料斗	1	1	立式	DN900, TT=1600
32	二号提升料斗	1	1	立式	DN900, TT=1600
33	三号提升料斗	1	1	立式	DN900, TT=1600
34	一号锁紧料斗	1	1	立式	DN1070, TT=915
35	四号提升料斗	1	1	立式	DN800, TT=2040
36	三号排气罐	1	1	立式	DN460, TT=1100
37	四号排气罐	1	1	立式	DN460, TT=1100
合计		40	40		

表 3-9 主要工艺设备表（机泵类）

设备位号	设备名称	设备台数		流量 m³/h	入口压力 KPa(G)	出口压力 KPa(G)	压差 KPa(G)	轴功率 KW
		环评	实际					
离心泵	中和液返回泵	1	1	166.9	N	N	N	34.2
	中和液循环泵	1	1	166.9	N	N	N	34.2
	废碱输送泵	1	1	36.8	14	305	291	4.5
	溶剂注入泵	1	1	30	100	1400	1300	55
	水循环泵	2	2	675.3	4243	4576	333	75
	碱循环泵	2	2	134.9	457	775	318	16.4
	洗涤水循环泵	2	2	107.9	524	740	216	9.1
	物料干燥再生泵	2	2	25.7	1250	2725	1475	24.2
	脱丙烷塔顶泵	2	2	1615.7	1613	2007	394	227.5
	脱乙烷汽提段回流泵	2	2	1123.3	2890	3396	506	205.6
	脱乙烷精馏段回流泵	2	2	147.2	2786	3127	341	20.2
	丙烷丙烯分离塔顶泵	2	2	598.8	708	2152	1444	384.5
	丙烷循环泵	2	2	452.2	880	2377	1497	126
	二烯循环泵	1	1	6.5	870	3666	2796	15
	热泵表面冷凝器冷凝泵	2	2	109	-83	740	823	42
	脱丙烷塔 1 底泵	2	2	43.5	1950	2200	250	7.5
	反应器压缩机表面冷凝器冷凝泵	2	2	114	-83	740	318	46
计量泵	硫化剂注入泵	3	3	0.1	7	432	425	2.2
	补水泵	2	2	0.1	108	426	318	1.5

设备 位号	设备名称	设备台数		流量 m³/h	入口压力 KPa(G)	出口压力 KPa(G)	压差 KPa(G)	轴功 率 KW
		环评	实际					
合计		34	34					

表 3-10 主要工艺设备表（压缩机）

设备名称	设备台数		类型	介质	能力 Nm ³ /h	吸气压力 KPa(G)	排气压力 KPa(G)	额定功率 KW	驱动类型
	环评	实际							
反应器流出物压缩机（一段）	1	1	离心式	丙烷、丙烯	340000	5	310	18700	电动
反应器流出物压缩机（二段）			离心式	丙烷、丙烯	340000	269	1327	20400	电动
SHP 氢气压缩机	1	1	隔膜式	丙烷、丙烯、氢气	327	442	3722	28	电动
热泵压缩机（一段）	1	1	离心式		1180000	683	1179	20500	电动
热泵压缩机（二段）			离心式		250000	1179	2227	4200	电动
制冷系统	1	1		制冷机：丙烯				4500	电动

表 3-11 主要工艺设备表（鼓风机）

设备名称	设备台数		类型	能力 Nm ³ /h	入口压力 mmH ₂ O(g)	出口压力 mmH ₂ O(g)	额定功率 KW	驱动类型
	环评	实际						
再生鼓风机	1	1	轴流式	36000	966	693	241	电动
再生冷却器鼓风机	1	1	轴流式	34400	-27	437	76	电动
精制可移动鼓风机	1	1	轴流式	2480	205	914	8	电动
提升气鼓风机	1	1	离心式	183	1.1KPa(g)	85 KPa(g)	7	电动

表 3-12 主要工艺设备表（加热炉）

设备名称	设备台数		设计热负荷 (MW)	设计压力 KPa(G)	备注
	环评	实际			
反应进料加热炉	1	1	48.02	300	材料：347H SS
1#中间加热炉	1	1	49.79	211	材料：347H SS
2#中间加热炉	1	1	36.05	152	材料：347H SS
3#中间加热炉	1	1	29.93	93	材料：347H SS

表 3-13 主要工艺设备表（注氯单元）

序号	设备名称	部分参数	数量	
			环评	实际
1	注氯机（燃烧区）	柜式真空型，Q=10kg/h	0	1
2	注氯机（氯化区）	柜式真空型，Q=20kg/h；一用一备	0	2
3	液氯钢瓶	1t/瓶，液氯进行自然蒸发；二用二备	0	4
4	氯气泄漏吸收安全装置	一体化设备，2个串联布置碱液喷淋填料塔+1个碱液循环箱；氯气处理量：1000kg/h	0	1

表 3-14 变压吸附装置主要工艺设备表

名 称		规 格	主要材料	数量台数		工作压力 （MPa）
				环评	实际	
PS-1	PSA－1 段吸附器	DN3000	Q345R	4	4	1.1
	净化气缓冲罐	DN3200， V=50m ³	Q345R	1	1	1.1
PSA-2	PSA－2 段吸附器	DN2600	Q345R	12	12	1.1
	吸附废气缓冲罐	DN2800， V=50m ³	Q345R	1	1	1.1
	置换废气缓冲罐	DN2400， V=80m ³	Q345R	1	1	0.2
	置换气除油器	DN1400， V=8m ³	Q345R	2	2	0.2
	产品 CH4 缓冲罐	DN3200， V=120m ³	Q345R	1	1	0.05
	产品 CH4 混合罐	DN3200， V=180m ³	Q345R	2	2	0.05
PSA-3	PSA－3 段吸附器	DN2200	Q345R	10	10	2.6
	冲洗气缓冲罐	DN3000 V=80m ³	Q345R	1	1	0.2
	解吸气缓冲罐	DN3200 V=120m ³	Q345R	1	1	0.15
	解吸气混合罐	DN3600 V=200m ³	Q345R	1	1	0.05
压缩机	原料气压缩 机	4M－550/4－26		3	3	
	置换气压缩 机	2D－40 / 2.5		2	2	
	真空泵	W－2400		3	3	
合 计				45	45	

表 3-15 聚丙烯装置设备清单表

序 号	生产单 元	名 称	结构形 式	规格	数量	
					环评	实际
1	催化剂 进料单 元	催化剂保存罐	立式	DN800,H=1310	1	1
2		改性剂稀释罐	立式	DN1400,H=4200	1	1
3		备用改性剂罐	立式	DN1100,H=2600	2	2
4		辅催化剂废料罐	立式	DN1200,H=3550	1	1
5		矿物油存储罐	立式	DN1000,H=2500	1	1
6		中和罐	立式	DN1200,H=3500	1	1
7		催化剂进料泵	电动	Progr.C.	2	2
8		烷基进料泵	电动	隔膜泵	2	2
9		改性剂进料泵	电动	隔膜泵	2	2
10		助催化剂废料泵	电动		1	1
11		备选改性剂卸料泵	气动		1	1
12		矿物油卸载罐	气动		1	1
13		烧碱卸载泵	气动		1	1
14		催化剂停留罐搅拌器		安装在催化剂保存罐 D-101	1	1
15		改性剂稀释罐搅拌器		安装在罐 D-104 上	1	1
16		备用罐搅拌器		安装在罐 D-105 A/B 上	2	2
17		中和罐搅拌器		安装在中和罐 D-109 上	1	1

序号	生产单元	名称	结构形式	规格	数量	
					环评	实际
18		催化剂滚筒式转动机		罐尺寸：220 升-容量：500 kg	1	1
19		催化剂提升机		容量：1.25 吨	1	1
20		改性剂平衡秤		量程：0-1500 kg	2	2
21		烷基平衡秤		量程：0-5000kg	2	2
22	第一次聚合单元	第一反应器搅拌器		驱动：1350 千瓦	1	1
23		第一反应器循环气体压缩机	离心式	设计流量 1410m³/h	2	2
24		第一反应器塔顶分离器	立式	DN3300,H=8000	1	1
25		第一反应器	卧式	DN3048,L=17070	1	1
26		第一反应器废气旋风分离器	立式	DN1300,H=7500	1	1
27		第一反应器吸附塔	立式		1	1
28		第一反应器细粉喷射器			1	1
29		杀死剂系统			1	1
30		第一反应器开车气体加热器	BEM	总传热面 90m³	1	1
31		第一反应器塔顶冷凝器	AEL	总传热面 4800m³	1	1
32		第一反应器骤冷液泵	离心式	设计流量 89m³/h	2	2
33		第一反应器温水泵	离心式	设计流量 2540m³/h	2	2
34	反应器粉料输送单元	沉降器空气压缩机	往复式	设计流量 1600m³/h	1	1
35		气锁器	立式	DN1270,H=5760	2	2
36		丙烯蒸发器蓄能器	立式	DN3100,H=6600	1	1
37		取样接收器	立式	DN250,H=920	1	1
38		沉降器	立式	DN3700,H=8000	2	2
39		第一沉降器空气压缩机过滤器	立式	网孔 5 微米	1	1
40		第二沉降器空气压缩机过滤器	立式	网孔 2 微米	1	1
41		样品旋风分离器	立式	DN250,H=430	1	1
42		沉降式在线过滤器	立式	DN1000,H=2000	2	2
43		取样过滤器	立式	网孔 5 微米	1	1
44		沉降器空气压缩机冷却器	BEM		1	1
45		丙烯蒸发器	BKU	总传热面 30m³	1	1
46		丙烯过热器	双管或多管	总传热面 10m³	1	1
47	第二次聚合单元	第二反应器搅拌器	750kw	安装在第二反应器 R-251	1	1
48		第二反应器循环气体压缩机	离心式	设计流量 1640m³/h	2	2
49		第二反应器细粉料喷射			1	1

序号	生产单元	名称	结构形式	规格	数量	
					环评	实际
		器				
50		杀死系统			1	1
51		第二反应器塔顶分离器	立式	DN3200,H=8000	1	1
52		第二反应器	卧式	DN3048,H=17070	1	1
53		第二反应器废气旋风分离器	立式	DN1300,H=7500	1	1
54		第二反应器吸附塔	立式		1	1
55		第二反应器开车气体加热器	BEM	总传热面 90m ³	1	1
56		第二反应器塔顶冷凝器	AEL	总传热面 4600 m ³	1	1
57		第二反应器骤冷液泵	离心式	设计流量 435 m ³ /h	2	2
58		第二反应器温水泵	离心式	设计流量 1200 m ³ /h	1	1
59	粉料灭活单元	废气压缩机整套装置	垂直、迷宫式	设计流量 7200 m ³ /h	1	1
60		脱气仓		DN4800/5600,H=9020 / 19940 TL-TL: 30450	1	1
61		气体膨胀袋滤器		230m ² 的过滤面积。	1	1
62		脱气仓空气过滤器		30 m ² 的过滤面积。	1	1
63		首次废气压缩机过滤器	立式	网孔 5 微米	1	1
64		二次废气压缩机过滤器	立式	网孔 2 微米	1	1
65		粉料取样过滤器	立式		1	1
66		膨胀袋滤器出口进料器	15kW	正常生产能力 80t/h	1	1
67		脱气仓出口进料器	16kW	正常生产能力 81t/h	1	1
68		破碎机	转刀	正常生产能力 88t/h	1	1
69		粉料输送单元(包括以下)		正常生产能力 89t/h		
70		粉料输送风机			2	2
71		粉料输送风机吸口冷却器，			1	1
72		粉料输送风机			2	2
73		粉料喂料仓过滤器			1	1
74		粉料输送风机吸口冷却器			1	1
75		脱气仓氮气加热器			1	1
76	丙烯回收装置	丙烯回收装置(包括以下)		膜回收单元能力 1700kg/h		
77		膜回收单元压缩机	螺杆式		1	1
78		膜回收单元换热器	冷冻板式		1	1
79		膜回收单元压缩机后冷却器			1	1
80		膜回收单元膜单元			1	1

序号	生产单元	名称	结构形式	规格	数量	
					环评	实际
81		膜回收单元干燥器			2	2
82		膜回收单元进口过滤器	5 目	1300 m ³ /h	1	1
83		膜回收单元干燥器过滤器	2 目	1300 m ³ /h	1	1
84		膜回收单元液体分离器			1	1
85	产品精制单元	造粒机水冷式冷却器			1	1
86		造粒机水箱		DN4000,H=5000	1	1
87		粉料输送料仓		DN4000,H=20000	1	1
88		造粒机水泵	离心式	设计流量 1080 m ³ /h	1	1
89		颗粒分级筛	双层筛	生产能力 44 t/h	1	1
90		添加剂袋卸料站		小包装袋（25kg）卸料站	6	6
91		失重补偿定型纯添加剂进料器	螺杆式	生产能力 350 kg/h	3	3
92		振动式定型纯添加剂进料器	螺杆式	生产能力 350kg/h	2	2
93		滑石添加剂进料器	螺杆式	生产能力 300 kg/h	1	1
94		造粒水过滤器		设计流速 1080 m ³ /h	1	1
95		细粒分离器	抛物线型筛	500 μm	1	1
96		预混合颗粒传输系统(包括以下)		正常生产能力 80t/h——设计生产能力 88t/h	1	1
97		预混合颗粒进料器			1	1
98		预混合颗粒输送鼓风机			2	2
99		预混合颗粒输送空气冷却器			1	1
100		预混合颗粒料仓			1	1
101		颗粒干燥机套装设备(包括以下)	离心干燥机	正常生产能力 80 t/h		
102		脱水筛			1	1
103		颗粒干燥机			1	1
104		颗粒干燥机排气扇			1	1
105		除尘系统(包括以下)				
106		集尘排气扇, 5000 N m ³ /h			1	1
107		集尘袋, 内径 1600 mm			1	1
108		真空清洁套装设备(包括以下)	压缩式	正常流量: 1500 Nm ³ /h		
109		真空集尘袋			1	1
110		真空鼓风机			1	1
111		挤压机套装设备(包括以下)		正常生产能力 80 t/h, 设计生产能力 84 t/h		

序号	生产单元	名称	结构形式	规格	数量	
					环评	实际
112		搅拌器进料槽			1	1
113		造粒装置			1	1
114		换网器			1	1
115		齿轮泵			1	1
116		水下造粒机			1	1
117		熔化电流计			1	1
118		造粒机热油装置			1	1
119		搅拌器封闭式冷却水系统			1	1
120		液体过氧化物添加剂系统				
121		过氧化物储存罐			1	1
122		过氧化物注射泵	齿轮泵		1	1
123	产品混合单元	颗粒掺混仓料仓		风琴管式掺混仓	5	5
124		掺混仓空气净化鼓风机		1000N m ³ /h	5	5
125					1	1
126	丙烯精制单元	丙烯吸附床	立式	DN1500,H=6200	2	2
127		丙烯保护过滤器	立式		2	2
128		再生氮气加热器	电加热		1	1
129		再生尾气冷却器		空气翅片式	1	1
130	乙烯精制单元	乙烯换热器	多管	热传导总面积 40 m ³	1	1
131		乙烯加热器	多管	热传导总面积 8 m ³	1	1
132		乙烯冷却器	多管	热传导总面积 8 m ³	1	1
133		乙烯 CO 处理器	立式	DN1200,H=2500	1	1
134		乙烯 CO ₂ 处理器	立式	DN800,H=2100	1	1
135		乙烯干燥器	立式	DN800,H=2100	1	1
136		处理乙烯过滤器	立式	网孔大小为 5 微米	1	1
137		乙烯循环压缩机	离心式	90 m ³ /h	1	1

表 3-16 燃气锅炉主要技术参数一览表

序号	内容	主要技术参数
1	锅炉铭牌出力	100t/h
2	主蒸汽额定压力	4.5MPa(g), 为中压过热蒸汽, 供工艺装置用汽
3	主蒸汽额定温度	432°C±5°C
4	锅炉给水品质	除氧水
5	锅炉结构型式	π型锅炉, 平衡通风
6	燃烧器布置数量	2 组
7	锅炉给水温度	正常: 104 °C; 开车时: 常温
8	锅炉给水压力	~6.0MPa
9	燃料	1、共有五种: 开车燃料为丙烷气; 正常燃料为燃料气、燃料油、REC 系统冲洗后废溶剂; 及 PDH 装置的冷箱或 PSA 装置跳车时的燃料气。

		2、其中正常燃料气、开车燃料气及事故燃料气均由同一根管道送来，不会同时燃烧。 3、燃料油及废溶剂由同一根管道间断送来，流量较小。
10	低氮措施	采用低 NO _x 燃料技术控制 NO _x 的排放量；燃烧器采用分层燃烧或低氧燃烧技术。 目前已新增 SCR 工艺。
11	排烟温度	≤145 °C
12	锅炉布置	锅炉框架为全钢结构，露天布置，处于防爆区域内，炉顶设置轻型钢屋盖（炉顶雨棚）。
13	调温方式	喷水减温
14	烟囱	100m 高，钢混结构

3.6 公用工程

1) 给排水

(1) 给水系统

项目一期生产中使用的循环水量为23772 m³/h，新鲜水用水量为427 m³/h。

1、生活给水系统

本项目生活用水由化工园区自来水厂提供，一期生活的正常用水量为36.75m³/d，厂内二次加压供水，供水压力为0.40MPa。主要用于安全喷淋、办公楼内的生活用水以及化验室内分析化验用水。

2、生产给水系统

本项目生产用水由化工园区自来水厂提供，一期的生产用水量为425m³/h，其中循环水补充水等用量为407m³/h，由园区管网直接供水。其余生产用水量为18m³/h，采用厂内二次加压供水，供水压力为0.40MPa。主要用于为工艺装置和循环水站等提供生产用水。

脱盐水由部分外购，部分由厂内蒸汽凝结水精制站提供，设计处理能力为150t/h，供锅炉产汽使用。

3、循环冷却水系统

本项目的循环冷却水系统由循环水站提供，一期用水量为23772m³/h。供水压力为0.45MPa，回水压力为0.25MPa；供水正常操作温度为33℃，回水正常操作温度为43℃。循环水系统包括冷却塔、循环水泵及泵房、旁滤设备、加氯、加药设备及配套相应的管道。主要供各工艺生产单元换热器等设备冷却用水。

本项目设置两个循环水站。

环评： $1 \times 36000 \text{ m}^3/\text{h} + 1 \times 18000 \text{ m}^3/\text{h}$ ；实际一期建成 $1 \times 33600 \text{ m}^3/\text{h}$ 并预留二期用地。循环水回水经冷却塔冷却后由加压泵加压进入循环水给水管网，接至各用水点，循环水回水利用余压进入冷却塔。

(2) 排水

项目的厂区排水系统采用雨污分流制，全厂排水系统分为生活污水排水系统、生产污水排水系统、雨水排水系统。

1、生活污水排水系统

生活污水排水定额按相应的生活给水定额的90%计算，生活污水经化粪池处理后纳入宁波大榭开发区生态污水处理有限公司处理。

2、生产污水排水系统

生产污水包括生产废水、设备及地面冲洗水以及初期雨水等。其中一期生产污水排水量为 60.1 t/d 。收集经处理后，排至厂内污水处理站处理。生产排水中约 19.76 t/d 含硫污水，经湿式氧化+蒸发结晶处理后作为循环冷却水补充用水。

3、清净废水系统

本系统主要收集循环水排水及凝结水精制废水，采用水泵加压排至污水管网，现有工程循环冷却系统排水、脱盐水处理站排水按原环评将其作为“清净下水”通过雨水管线排至厂区东侧地表水体榭北排洪渠。目前，循环冷却系统排水、凝结水精制废水（由脱盐水处理站改为蒸汽凝结水精制站而来）排至监控池，经检测达到GB31571-2015及GB315172-2015中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂污水站，通过气浮、调节达标后，再经废水排放口纳管排放。

4、雨水系统

本项目的厂区雨水采用有组织排水方式，主要收集道路、未污染区域的雨水以及后期雨水，经雨水管网收集后直接排入市政雨水系统。

2) 供热

加热炉配套余热锅炉正常副产压力 4.2 MPa 、温度 380°C 的中压蒸汽 117 t/h ，最大 149.2 t/h 。燃气锅炉产汽参数与余热锅炉副产蒸汽参数相同。正常工况下产中压蒸汽量为 181 t/h ，最大 199.1 t/h ，本项目一期建设一台 100 t/h 燃气中压蒸汽锅炉。

本项目副产蒸汽除自身消耗外，剩余蒸汽外送园区蒸汽管网，蒸汽外供依托园区已有的蒸汽管网，本项目不涉及蒸汽管网建设。

3) 供气

本项目空压站主要为丙烷脱氢制丙烯装置提供开车用的仪表空气和工厂空气。氮气由园区界外供给，仪表空气及工厂空气由装置的空压站供给。

1、空气压缩机

拟选用喷油式螺杆空气压缩机组，共4台，3开1备。每台排气量 $43\text{m}^3/\text{min}$ ，最大排气压力 0.85Mpa(G) ，电机功率 250kW 。

2、空气缓冲罐

选用空气缓冲罐一个，容积为 400m^3 。

3、无热再生干燥器

拟选用无热再生干燥器3套，2开1备，每台处理能力为 $45\text{m}^3/\text{min}$ ，处理后提供仪表空气。

4、氮气储罐

选用1个容积为 1000m^3 的氮气储罐。

5、仪表空气储罐

仪表空气储罐按储存15分钟考虑，选用 700m^3 储罐1个。

4) 供电

一期项目总需要用电容量约为 150000kW ，一期项目年耗电量为 1080000 k-kwh 。

根据二级负荷对供电的要求及用电负荷条件，拟在厂区内新建一座 220kV 总变电所，电源引自大榭 220kV 环网。总变内远期设4台主变，一期项目安装2台 $220/35\text{kV}$ 150MVA 变压器，二期再安装2台 $220/35\text{kV}$ 100MVA 变压器。另外，一期项目设2座 35kV 区域变电所，一座承担丙烷脱氢装置、罐区及其配套公用工程的用电，一座承担聚丙烯装置的用电，二期项目再设1座 35kV 区域变电所，承担二期丙烷脱氢装置的用电，每个区域变电所由 220kV 总变电所各引2回 35kV 电源。

总变电所 220kV 母线采用双母线接线，变压器分裂运行方式， 35kV 采用单母线分段接线方式，母线间均设母联自投装置，区域变电所内 10kV 及 0.4kV 系统均采用单母线分段接线方式，正常时双回路电源各带一半负荷运行，当任一回路电源进线发生故障或停运时，母联自动合闸，另一回路带全部负荷，以保证用电负荷的连续供电。因而电力供应能力满足本工程的用电需要，可以满足本工程生产、生活及二、三级用电负荷的需要。

5) 冷冻站

本项目冷冻站主要用于生产工艺中的物料冷却。根据工艺需求，项目配置-10℃制冷系统，-10℃冷冻系统主要用于脱乙烷塔顶气体等的冷凝，冷负荷约为1360kW。

根据系统负荷情况，项目-10℃制冷系统配置螺杆式丙烯直接蒸发制冷机组1台，丙烯作为制冷剂远程直接蒸发，无需中间载冷剂，制冷量1363kW，压缩机功率1120kW。

3.7 储运工程

1、罐区设置

丙烷经管道输送至中间储罐，丙烯由中间储罐经管道外运，二甲基二硫醚由槽车运至储罐。

表 3-17 储罐设置情况

储罐名称	储存物料	储罐形式	储罐尺寸	数量(座)		变化情况
				环评	实际	
丙烯中间罐	丙烯	压力球罐	3000m ³	4	7	增加 4 座
丙烷中间罐	丙烷	压力球罐	3000m ³	2	1	减少 1 座
二甲基二硫醚储罐	二甲基二硫醚	压力储罐	250 m ³	1	1	不变

根据《宁波福基石化资源综合利用项目总图变更说明》，由于球罐区的厂内平面位置调整至面积较大的西北角，球罐区可利用的土地面积也相应增加。经过优化调整，增加了丙烯中间罐的数量，以提高罐区丙烯的缓冲时间。设计一套PDH装置生产的丙烯可储存约6天，满足SH/T3007-2007《石油化工储运系统罐区设计规范》。同时设置1座丙烷中间罐，对于一套PDH装置该球罐的缓冲时间约15h，2套PDH装置的缓冲时间约8h。

2、化学品仓库

企业实际建设过程为了更好的规范化学品储存，细化了仓库设置，详见表3-18。

表 3-18 调整后仓库设置情况

仓库名称	面积, m ²	数量	储存物料	变化情况
综合仓库	3600	1 座	用于储存碱液、催化剂等化学品	实际用于储存备品备件等
PDH 化学品库	216	1 座	催化剂	新增
PP 化学品库	288	1 座	催化剂、改性剂、硅烷等	新增
烷基铝库	20	1 座	烷基铝	新增
氯瓶间	70	1 座	液氯钢瓶	不变
注氯间	20	1 座	注氯操作设备	新增

3.8 生产工艺

3.8.1 丙烷脱氢制丙烯装置 PDH 主要生产工艺

（1）原料预处理

原料丙烷中含有微量的碱性氮、有机金属化合物和水，如果不除去这些物质，将导致催化剂中毒或 Oleflex 装置性能出现问题。因此原料丙烷首先进入进料保护床（2 个串联的非再生吸附剂床），两个床串联操作，有一个适当的旁路管线来使更换一个床时另一个床保证在线。吸附除去碱性氮、有机金属化合物，进料保护床吸附饱和后定期更换，厂内不再生，产生废吸附剂；之后经进料干燥器中的分子筛来除去进料中的水分。

进料干燥器设计每 24 小时再生一次，再生时，引一股干燥后丙烷的返流使进料干燥蒸发器内水分蒸发，含水的丙烷蒸汽在进料干燥器再生气冷凝器中被冷凝，使水分分离出来，分离出的水分送碱液罐暂存，与其它工艺废水一起送湿式氧化处理装置处理；干燥剂再生一定次数后需要进行更换，产生废干燥剂。

干燥后的丙烷与丙烷丙烯分离塔返流丙烷汇合换热升温后进脱丙烷塔，以脱出 C4 等重组分，塔底物料（C4 等重组分）在液位控制下被拿出并送到脱丙烷塔塔底气提器。在此 C4 物质通过使用 PSA 的尾气气提回收，使用气提氢气加热器加热。回收的物质用作燃料气。气提后 C4 作副产物。

脱丙烷塔的塔顶物流通过脱丙烷塔冷凝器经空气冷凝，在脱丙烷塔回收罐中收集。脱丙烷塔回收罐中的部分液体由脱丙烷塔塔顶泵打回作为回流。净气体送到反应器进料段。

（2）反应脱氢

预处理后的原料与反应器流出物逆流换热后送到反应段的加热炉和反应器。反应段包含 4 个串联的加热炉(进料加热炉、第一中间加热炉、第二中间加热炉和第三中间加热炉)和 4 个串联的反应器(反应器 1、2、3、4)。进料加热炉加热进来的混合进料，三个中间加热炉加热从几个反应器流出的物料（因为脱氢反应是吸热反应），使反应器的入口温度达到 600-650℃。从第 4 反应器流出的物料与混合进料在热混合进料换热器中换热来回收反应段的热量。

二甲基二硫醚（DMDS）经槽车运至储罐，再由储罐经管道输送至装置。DMDS 在热混合进料换热器的上游通过硫注射罐和硫注射泵注入混合进料中。DMDS 在加热器和反应器内的不锈钢表面维持一个硫化镉层来避免不锈钢渗碳，并使丙烷进料裂解

到乙烷和甲烷的反应最小化。

4 台加热炉均配备了进口高效火嘴和低氮燃烧器，加热炉烟气（燃料尾气）分别经 4 根 $\Phi 1.5\text{m} \times 85\text{m}$ 高的排气筒排放。

（3）反应器出料净化

在反应器流出物在热混合进料换热器中被混合进料逆流冷却后，在产品水冷却器中进一步冷却后，被送到产品气压缩机入口罐。产品气压缩机采用多级、电驱动，在级间有产品气压缩机中间冷却器。由于反应器流出物降温容易结焦，故该过程中还需要注入重溶剂（对二乙基苯）进行洗焦，产生的废重溶剂作为固废。

在压缩和冷却后，反应产物向下流经氯处理器（脱氯罐），脱氯罐内装填有非再生型的氧化铝用来吸收反应器流出物中的 HCl ，脱氯罐定期更换的废吸附剂作为固废。反应器流出物中的 HCl 是在正常操作的催化剂氯化气体中形成的。在氯吸收处理后，反应物向下流经反应物干燥器，除去反应器流出物中的 H_2S 和水。 H_2S 是 DMDS（对二乙基二硫醚）注射进反应器段的热分解产物和新鲜丙烷进料中的硫化物分解的产物，水在催化剂的还原区域形成。反应物中的水会结冰并导致下游分离系统的堵塞，同时 H_2S 可使下游 SHP 单元的催化剂中毒，并污染丙烯产品和离开单元的净气体。反应物流经两个并列的干燥器，第三个干燥器再生，干燥器定期更换的废干燥剂作为固废。从反应器流出物干燥器出来后，反应器流出物送到冷冻分离系统（冷箱）。

反应物干燥器使用从分离系统来的净氢气、从脱乙烷塔精馏器接收罐来的气体和从氢精制系统来的尾气的混合气体来再生，再生气在再生气加热器中加热后向上流经干燥器来再生。再生气在再生气冷却器中被冷却后送到再生气汽液分离罐，送到再生气洗涤器（脱硫洗涤塔）之前来回收解吸附的烃类液体，在洗涤器中再生气与循环碱溶液接触来除去 H_2S ，碱溶液在洗涤器中通过碱循环泵来循环。水也通过洗涤水循环泵在洗涤器中循环，来除去再生气中夹带的碱。从再生气洗涤器出来的再生气被送到燃料气汽液分离罐，用作加热炉的燃料。再生气洗涤器的废碱液送湿式氧化处理装置处理。

（4）产品分离

1) 冷箱分离：在反应物干燥器中水和 H_2S 被除去后，反应器流出物送到分离系统。反应物进入分离系统在进入高压分离器之前，在冷混合进料换热器中与混合进料的出料和部分的净气体流换热并部分冷凝。高压分离器的蒸气送到高压增大器，被膨胀到较低的压力。膨胀时产生的能量以机械做工的形式被移出来驱动发电机。这个能量的

移走提供了冷冻需要来达到使氢和轻烃在相对低压下分离所需的低温。当能量从蒸气中移走后，物流的温度降低。从高压增大器出来的蒸气进入中间压缩分离器。蒸气在这个分离器中被分为两股，净气体物流和循环氢物流。从而反应器流出物能被冷却到低温使部分的冷凝在相对低的压力下进行而不必需要外部的低温制冷。循环气体流送到低压增大器，在这里额外的能量被移走，温度进一步降低。循环气体流在与净气体在净气体冷冻器逆流换热前进入低压分离器来除去残留的液体。这样做是确保在离开分离系统前净气体中的丙烷和重烃最小化。循环气接着与冷的丙烷进料混合形成混合进料，与进反应器物料逆流换热。离开中间分离器的净气体在净气体冷冻器中被循环气体逆流换热部分冷凝。残留的碳 3 和重烃在净气体分离器中被除去。净气体离开净气体分离器后被分成两股，一股与反应产物逆流换热，另一股在进料冷冻器中与丙烷进料逆流换热。换热后，两股物流再次混合形成离开分离系统的净气体流。通过调整流经每一个换热器的净气体流量，分离系统的操作能够最优化。

所有从高压、中压和低压以及净气体分离器来的液体物流送到闪蒸罐，然后排放到产品气压缩机入口罐，并使所有的残留氢气循环回反应器流出物中。从闪蒸罐出来的液体通过闪蒸罐泵打至进料冷冻器中与丙烷进料逆流换热，然后离开分离系统。丙烷进料在进料冷冻器中冷却并与循环氢气混合以移走反应器流出物的能量。净气体离开分离系统分成三股物流，一部分送至氢气精制系统，经变压吸附产生 $\geq 99.99\%$ （V%）的氢气。高纯氢气用于补充 SHP 反应器，并提供吹扫气给反应器。

2) 选择性加氢

从分离系统来的液体物流和从丙烷丙烯分离器来的一小股循环物流一起被送到选择性加氢反应器(SHP)，将里面的二烯烃和乙炔加氢饱和，以确保丙烯的纯度。SHP 催化剂再生中产生的废催化剂作为固废处理。

3) 脱乙烷塔

从 SHP 出来的物流继续流入下游的脱乙烷塔，从塔顶分离出乙烷和轻组分，乙烷和轻组分可以作为燃料气。

4) 丙烷-丙烯分离塔

从脱乙烷塔气提塔塔底出来的物质在液位控制下进入丙烯-丙烷分离塔，在反应器段生成的产品丙烯被从未转化的丙烷中分离出来。因为丙烯和丙烷的沸点十分接近，需要大量的塔板和高回流比来获得期望的丙烯产品纯度。

从分离塔塔顶出来的蒸气送到热泵压缩机入口罐，从入口罐来的蒸气在热泵压缩机的第一级压缩送到丙烯-丙烷分离塔再沸器/冷凝器。在该换热器中，蒸气冷凝，释放

出热量给分离器塔底。从再沸器/冷凝器出来的物质作为回流再送回到分离塔顶部。从热泵压缩机第一级来的一部分蒸气在热泵压缩机第二级压缩后送到丙烯冷凝器。冷凝的物质返回到热泵压缩机的入口罐，流经冷凝器的物料被控制来维持热泵压缩机入口罐的压力。从热泵压缩机入口罐来的液体经由丙烯-丙烷分离塔塔顶泵打出，一部分返回到塔作为回流，另一部分是作为净丙烯产品送到储罐。

（5）催化剂连续再生

在 Oleflex 工艺中，连续催化剂再生单元包括两部分。一部分包括反应器区，另一部分包括催化剂再生区。

在 CCR 单元的反应器区，催化剂转化的主要特点就是从反应器区到再生区，然后再回到反应器区，以一种安全的、完全可控的方式把催化剂从富含氢气和碳氢化合物的反应器区输送到富含氧气的再生区。

再生催化剂进入到反应器顶部的还原区，从反应器来的废催化剂进入到催化剂收集罐。先在闭锁漏斗内使用氮气来吹扫氢气和碳氢化合物。清洗完后，闭锁漏斗内部的催化剂流入到提升料斗底部进入 CCR 单元的再生区，然后用氮气吹扫上面的催化剂灰尘和碎末。含有催化剂灰尘和碎末的气流过集尘器回收催化剂灰尘和碎末中含有的铂，分离漏斗中的催化剂通过重力流到再生塔。

再生塔内的催化剂靠重力继续往下流，催化剂上的碳通过与氮气和氧气的混合物接触，以一种可控的方式燃烧。同时注入氯化物阻止铂在催化剂上的附聚，使铂在催化剂上重新分布，并保持后续活性。再生后的催化剂被重新送入反应器。

催化剂再生过程中收集的粉状废催化剂及定期更换的废催化剂作为固废处理，再生过程中产生的再生尾气经碱液喷淋吸收处理后经 1 根 68m 高的排气筒排放，再生尾气碱洗废液送湿式氧化处理装置处理。

（6）热交换

反应器高温出料与反应器进料低温原料进行多次换热，使反应器出料温度降低，进料升温，同时为充分回收余热，系统中设置蒸汽发生器及若干热交换器进行换热，副产蒸汽全部回用于系统动力用汽。

（7）氢气变压吸附（PSA）

冷箱分离出的轻组分（粗氢气）进入变压吸附提氢单元（PSA），通过变压吸附，回收、提纯其中的氢气至 $\geq 99.99\%$ （V%）。

原料气经过两级压缩后，甲烷等含碳轻组分被吸附剂吸附，出口提纯氢气作副产或选择性加氢原料。降压后吸附的甲烷等含碳轻组分被解吸（解吸气）作燃料气。为使充分解吸，需要引一股提纯后的氢气对吸附剂进行置换反洗。反洗气重新进入一级

压缩机。定期更换的废分子筛作为固废处理。

(8) 工艺流程

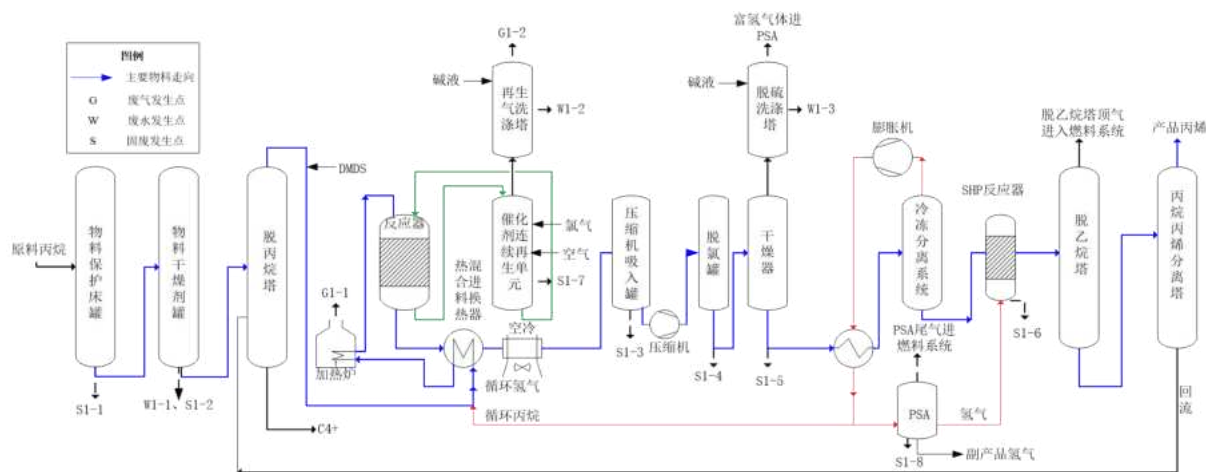


图 3-5 本项目丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）生产工艺流程图示意图

3.8.2 聚丙烯装置 PP 主生产工艺

本项目 PP 装置生产工艺流程主要包括催化剂进料单元、第一次聚合单元、反应器粉料输送单元、第二次聚合单元、粉料灭活单元、丙烯回收装置、产品精制单元、产品混合单元等。

(1) 催化剂进料单元

催化剂、助催化剂和改性剂经催化剂进料系统送入第一反应器内。

配料过程产生的催化剂、助催化剂、改性剂废料收集在废料罐中，因维护催化剂区域内管道和设备而产生的矿物油废料也被送入废料罐内。

废料罐内的矿物油废料定期送入中和反应罐内，利用水和氢氧化钠溶液对矿物油废料进行失活和中和反应。中和反应完成后，上层的废矿物油油层被收集至废油桶内作为固废定期外运处理，底层废水则直接排至油污水收集处理系统处理。

(2) 第一次聚合单元

第一反应器是卧式搅拌釜，首先将聚合物粉料加入反应器内由卧式搅拌机进行搅拌形成粉料层。催化剂组分被送入反应器的上游段并被分散至粉料层。丙烯进入反应器在气相条件下进行连续聚合反应，聚合反应放热通过喷洒循环丙烯液体（骤冷液）实现降温。同时骤冷液蒸发气经由第一反应器尾气旋风分离器进入塔顶冷凝器，粉料通过第一反应器细粉喷射器送回反应器。丙烯气体在第一反应器塔顶产物冷凝器中冷凝并收集至塔顶分离器中，冷凝后的液体再经第一反应器骤冷液泵送入反应器作为循环骤冷液。此外塔顶分离器中未凝气经循环气体压缩机返回第一反应器的底部进行再循环。

新鲜丙烯补充由第一反应器塔顶分离器的液面控制，气相丙烯流中加入氢气以控制产品的分子量。当生产无规共聚物时，往第一反应器塔顶分离器中加入乙烯，并与进入反应器的循环气体混合。

由于原料丙烯中含有少量丙烷，随着反应的发生，进料器中的丙烷在反应器系统内累积。因此，反应环路配备了气体泄放功能，以将惰性气体的含量降至可接受水平；泄放气体送到界区外的丙烷脱氢装置进行处理，经过丙烷脱氢装置的丙烯-丙烷分离塔处理后回收丙烯。

均聚物粉料在开车阶段被用于引发第一反应器，设计需要 40 吨的种子粉料。

主要运行条件：反应器的工作压力为 2.2MPa 至 2.4MPa，工作温度约为 70℃。

（3）反应器粉料输送单元

粉料输送系统的作用是将第一反应器生产的聚丙烯粉料送入第二反应器，同时将第一反应器中的氢气清除，并防止第二反应器中的乙烯和熔融指数控制剂回流至第一反应器。粉料输送系统通过对反应器排放和气锁器阀门进行间断排序来操作。

第一反应器内的聚丙烯粉料通过压差被送入沉降器。聚合物粉料和未经反应的单体在沉降器中分离，粉料直接流入气锁器。丙烯蒸发器内产生的丙烯蒸汽经过热处理后送入气锁器底部，以去除粉料中的氢气和丙烷。

气锁器与沉降器隔离后，向气锁器内加压丙烯蒸汽，通过压差将气锁器中的粉料送入第二反应器。

沉降器分离出来的未经反应的单体首先通过沉降器在线过滤器过滤，然后通过第一和第二沉降器空气压缩机进行二次压缩。再通过空气压缩机送回到第一反应器塔顶冷凝器的上游，再次循环。

主要运行条件：

- 沉降器的工作压力为 0.7MPa 至 1.2MPa，工作温度约为 65℃。
- 气锁器的工作压力为 0.7MPa 至 2.5MPa，工作温度约为 65℃。

（4）第二次聚合单元

第二反应器同样为卧式搅拌容器，其工作原理与第一反应器基本相同，单体在气相条件下进行连续聚合反应。第二反应器的运作随所生产的产品不同而不同。生产均聚物时，丙烯是加入两个反应器中的唯一单体。若生产的是无规共聚物，则向两个反应器中加入同样多的丙烯和乙烯。若生产的是抗冲共聚物，则向第一个反应器中加入丙烯，向第二个反应器中加入丙烯和乙烯。无论生产的是何种产品，都应向第一个反

反应器中加入催化剂，而不向第二反应器中加入催化剂。每个反应器生产的聚合物的数量取决于第二反应器中加入的速率控制剂的数量，所加入的速率控制剂会限制反应的发生，而不会使催化剂完全失活。

将第一反应器中的聚丙烯粉料送入第二反应器的上游段。第二反应器中去除反应热的方法与第一反应器相同，都是通过将循环丙烯液即骤冷液喷洒在反应器粉料床的表面以达到降温效果。骤冷液蒸发成丙烯气体离开反应器进入第二反应器旋风分离器，聚合物粉料被分离，并通过粉料喷射器送回反应器。丙烯气体经分离器后进入第二反应器塔顶冷凝器，在温度为 65°C 至 71°C 时部分废气被冷凝。冷凝后的丙烯经第二反应器骤冷液泵送入反应器作为循环骤冷液。未经冷凝的气体经第二反应器循环气体压缩机送入第二反应器的底部进行循环。

当生产共聚物产品时，乙烯被加入第二反应器塔顶分离器并与进入反应器的循环气体混合，同时在气相流中加入氢气用于控制产品的分子量。

为了避免进料器中丙烷的累积，第二反应器反应环路同样定期排放泄放气，以将惰性气体的含量降至可接受水平，其设置与第一反应器类似。泄放气体送到界区外的丙烷脱氢装置进行处理，经过丙烷脱氢装置的丙烯-丙烷分离塔处理后回收丙烯。

主要运行条件：

第二反应器的工作压力为 2.2MPa 至 2.4MPa，工作温度为 60°C 至 70°C。

（5）粉料灭活单元

第二反应器中的粉料通过压差被送入气体膨胀袋过滤器中。粉料中的聚丙烯粉料和未经反应的单体在气体膨胀袋过滤器中被分离。被分离的未反应单体经第一和第二尾气压缩机过滤器进行过滤，然后送入尾气压缩机进气冷却器内进行冷却，并经尾气压缩机送回第二反应器塔顶冷凝器的上游。

聚合物粉料通过重力作用经膨胀袋过滤器出气口进料器流入脱气仓。氮气和新蒸汽混合并被注入脱气仓的底部，在脱气仓内聚合物粉料与湿氮气接触进行催化剂灭活反应。经过灭活反应的聚合物粉料从脱气仓的底部排出，通过粉料风送输送系统输送至粉料加料仓进行储存，再进入产品精制单元。

脱气仓排出的气体经脱气仓过滤器过滤后送入丙烯回收装单元。灭活反应产生少量的氯化氢废气经脱气仓进入丙烯回收装置。

主要运行条件：脱气仓的工作压力为 0.015MPa，工作温度为 60°C 至 70°C。

（6）丙烯回收装置

丙烯回收装置是气相分离系统，它结合了薄膜与冷冻分离技术。丙烯回收装置能够从脱气仓排气中回收氮、碳氢化合物混合物中的丙烯。脱气仓内的气体经过压缩和冷却，碳氢化合物冷凝馏分被送至界区外进一步回收丙烯(丙烯回收装置冷凝馏分也送至丙烷脱氢装置的丙烯-丙烷分离塔进行回收处理)。未冷凝气被送入膜分离器，富含碳氢化合物的透过物在压缩机内再循环，经净化的氮气被送回脱气仓，少量不纯净的不凝气（主要含氮气、少量丙烯等碳氢化合物）接入公司燃料系统，作为燃气锅炉的燃料。

主要运行条件：回收丙烯的压力为 0.2MPa 左右。

（7）产品精制单元

在产品精制单元，粉料和添加剂经螺杆输送机输送至挤压机系统，然后在造粒装置中混合、揉捏并熔化。此外，环评中分析粉料和添加剂是经风送系统进入挤压机系统的，有风送系统废气产生；实际该处并无风送系统，物料通过螺杆输送机进行输送，故不产生风送系统废气。已在补充说明中分析。

造粒装置中已融化的聚合物泵入水下造粒机。在造粒机中，融化的聚合物经由模板被挤入水箱刀架，旋转的刀具将聚合物切成细小颗粒。这些颗粒与水箱刀架送入的软化水接触后立即固化成颗粒状，产品颗粒和造粒用水一起进入离心式造粒干燥机内进行固液分离，分离后的造粒水进入造粒机用水系统处理。

经干燥后的颗粒从造粒干燥机进入造粒分级机，过大和过小的颗粒在造粒分级机中通过不同的筛网被清除，作为废聚合物出售给物资利用单位；合格的颗粒由风送系统输送至颗粒掺混料仓。

造粒机用水系统包括冷却器、过滤器、循环水箱、水泵等。离心式造粒干燥机中分离出来的造粒水经冷却后返回 1 座 20m³ 的造粒机水箱，先经造粒机水箱本身配有的网式过滤器过滤去除造粒水中的颗粒物后，再进入造粒机水箱储存并定期补充部分新鲜水。造粒水循环使用，循环使用一定时间后定期排放部分造粒废水至宁波大榭开发区生态污水处理有限公司。

（8）产品混合单元

产品精制单元生产的合格产品颗粒由风送系统输送至产品混合单元，产品颗粒在颗粒掺混料仓内借助风力进行预混合。其中部分掺混料仓用于接收和混合颗粒，部分掺混料仓用于将混合好的颗粒通过风送系统输送至包装区，还预留了部分掺混料仓用

于收集不合格的废聚合物。

（9）产品储存及包装单元

1) 颗粒掺混料仓内掺混好的产品颗粒通过风送装置输送至装袋料仓内储存，再通过重力沉降位于包装车间 1 楼的室内包装机进行称重、装袋后外销。

2) 由于产品颗粒内还存在着少量的细小颗粒及粉尘，在进入装袋料仓前，产品颗粒先进入反吹斗通过空气搅动进行分离，大颗粒的产品落下进入装袋料仓内储存，细小颗粒及粉尘（以下简称产品反吹废气）随着气流再进入旋风除尘器进行处理，稍大的颗粒物落入旋风除尘器底部的料斗中作为废聚合物外销，含有少量细小粉尘的废气通过约 40m 高的旋风除尘器排放口排入大气。每 2 座装袋料仓共用 1 台旋风除尘器。

3) 装袋料仓内的产品颗粒经管道通过重力沉降位于包装车间 1 楼的室内包装机进行称重、装袋后外销。为防止产品颗粒在落入包装袋时产品中仍然存在的少量细小粉尘（以下简称产品包装粉尘）溢出至包装车间中，在包装袋的上口沿侧设有 2 根抽气管，可将落料时溢出的细小粉尘抽吸至设于包装机框架上方的 1 台布袋除尘器中进行处理，处理后的废气通过布袋除尘器顶部 1 个约 5m 高的排放口排至包装车间中，属于无组织排放。

（10）工艺流程

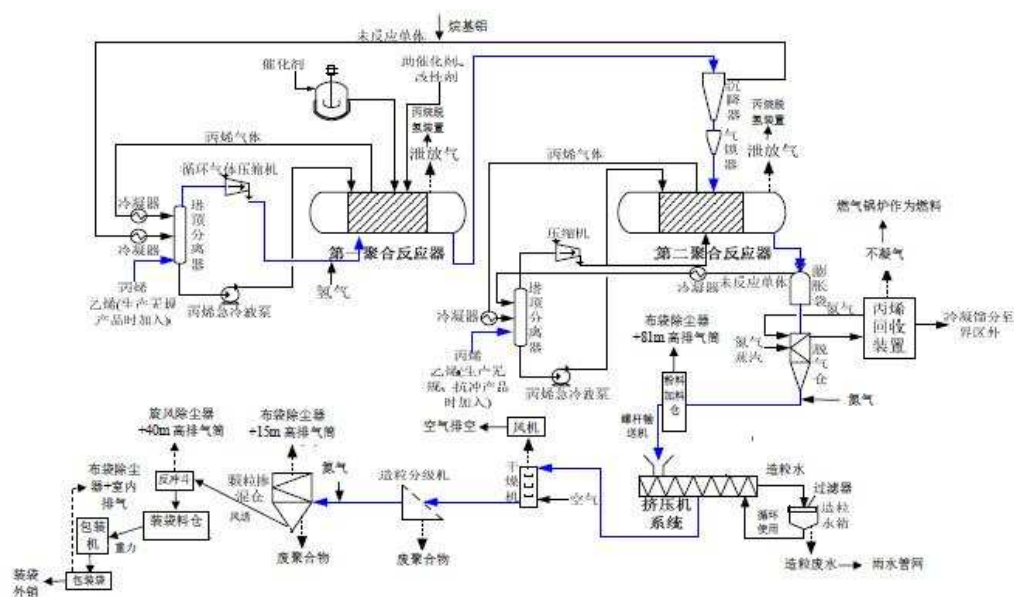


图 3-6 本项目聚丙烯装置 PP 生产工艺流程图示意图

3.项目变动情况

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，

且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

本项目一期废水部分环评和实际相比，主要变更情况如下：

（1）丙烯中间罐：单罐容积一致，数量较环评增加了 3 只；丙烷中间罐：单罐容积一致，数量较环评减少了 1 只。

（2）综合仓库：环评分析用于储存碱液、催化剂等化学品；实际用于储存备品备件等，实际建设情况更加符合化学品储存的相关要求。

（3）化学品仓库：环评分析为 1 座，用于储存液氯钢瓶；实际建有 PDH 化学品库、PP 化学品库、烷基铝库各 1 座，实际建设情况更加符合化学品分类储存的相关要求。

（4）循环冷却水装置：环评： $1 \times 36000 \text{m}^3/\text{h} + 1 \times 18000 \text{m}^3/\text{h}$ ；实际： $1 \times 336000 \text{m}^3/\text{h}$ 并预留二期建设用地。

（5）脱盐水装置（配套整体工程）：环评： $1 \times 130 \text{t}/\text{h}$ ；实际： $1 \times 150 \text{t}/\text{h}$ 蒸汽凝结水精制站，目前脱盐水部分外购，部分经蒸汽凝结水精制得到。

（6）地面火炬：

环评：采用封闭式（筒体式），占地面积较小；总处理量为 $700 \text{t}/\text{h}$ （ $1 \times 500 \text{t}/\text{h} + 1 \times 200 \text{t}/\text{h}$ ）；火炬塔架高度为 40m，火炬筒体为 15m。

实际：实际采用开放式+防辐射墙，占地面积较大；总处理量为 $1 \times 1064.6 \text{t}/\text{h}$ ，处理量较环评增加。

（7）应急水池：环评： $1 \times 13000 \text{m}^3$ ；实际： $1 \times 13500 \text{m}^3$ ，较环评增加 500m^3 。

（8）火炬位置变更

东华能源（宁波）新材料有限公司与南侧拟建的宁波华泰盛富聚合材料有限公司共用围墙，宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬布置在其场地的西北角，即东华能源（宁波）新材料有限公司的西南角围墙外。从安全角度考虑，企业实际项目建设时将火炬位置从原设计的厂区西北角调整至厂区西南角，与宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬集中布置。

（9）丙烷/丙烯中间罐位置变更

原环评设计丙烷/丙烯中间罐区位于企业厂区西南角，位于本企业和宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬之间，为了配合上述火炬位置的调整，同时充分利用场地西北角的不规则用地，企业实际项目建设时将丙烷/丙烯中间罐调整至厂区西北角。

（10）厂前区布置调整

根据项目实际设计情况，企业对厂前区布置进行了统筹调整。将原总变（220kV）位置调整至场地的东北角，将综合楼和食堂与中央控制室的位置对调，中央控制室向西一字布置为PDH装置变电所、循环水站、水处理系统。

（11）企业名称由原来的“宁波福基石化有限公司”更改为“东华能源（宁波）新材料有限公司”。

（12）循环冷却系统排水、脱盐水处理站排水环评中作为清下水排入东厂界外的排洪河。目前，循环冷却系统排水、凝结水精制废水（由脱盐水处理站改为蒸汽凝结水精制站而来）排至监控池，经检测达到GB31571-2015及GB31572-2015中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂污水站，通过气浮、调节达标后，再经废水排放口纳管排放。

（13）环评中要求装置检修废水经要求PDH装置检修废水收集后送厂污水站处理，通过气浮除油、除悬浮物，尾水纳管排放。但由于该股废水排放频次低，但污染物浓度高，因此三期PP环评对该股废水的处理方式提出整改措施，委托宁波宏旺水处理设备有限公司携设备、设施进厂，通过电絮凝+袋式过滤工艺将其处理达到纳管标准后经废水排放口纳管排放。其中为有效减少进厂设施，尽可能利用厂内设施，电絮凝出水排放至厂内自建的中间污水池，通过投加药剂促进絮凝、过滤。

将企业变动情况对照原环境保护部办公厅 2015 年 6 月 4 日发布的《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》环办[2015]52 号中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)》，梳理如下：

表 3-19 项目变动情况

类别	内容	变动情况	是否属于重大变动
规模	一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。	丙烯中间罐：单罐容积一致，数量较环评增加了 3 只；丙烷中间罐：单罐容积一致，数量较环评减少了 1 只。由于球罐区的厂内平面位置调整至面积较大的西北角，球罐区可利用的土地面积也相应增加。经过优化调整，增加了丙烯中间罐的数量，以提高罐区丙烯的缓冲时间。设计一套 PDH 装置生产的丙烯可储存约 6 天，满足 SH/T3007-2007《石油化工储运系统罐区设计规范》。同时设置 1 座丙烷中间罐，对于一套 PDH 装置该球罐的缓冲时间约 15h，2 套 PDH 装置的缓冲时间约 8h。丙烯中间罐增加不会导致企业生产规模增加	/
	新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	不涉及	/
	新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	不涉及	/
地点	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	（1）火炬位置变更：东华能源（宁波）新材料有限公司与南侧拟建的宁波华泰盛富聚合材料有限公司共用围墙，宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬布置在其场地的西北角，即东华能源（宁波）新材料有限公司的西南角围墙外。从安全角度考虑，企业实际项目建设时将火炬位置从原设计的厂区西北角调整至厂区西南角，与宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬集中布置。（2）丙烷/丙烯中间罐位置变更：原环评设计丙烷/丙烯中间罐区位于企业厂区西南角，位于本企业和宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬之间，为了配合上述火炬位置的调整，同时充分利用场地西北角的不规则用地，企业实际项目建设时将丙烷/丙烯中间罐调整至厂区西北角。 （3）厂前区布置调整：根据项目实际设计情况，企业对厂前区布置进行了统筹调整。将原总变（220kV）位置调整至场地的东北角，将综合楼和食堂与中	否

		央控制室的位置对调，中央控制室向西一字布置为 PDH 装置变电所、循环水站、水处理系统。上述变动不会导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点	
	厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	不涉及	/
生产工艺	原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	未变动	/
	生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加	未变动	/
环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	（1）循环冷却系统排水、脱盐水处理排水环评中作为清下水排入东厂界外的排洪河，目前，循环冷却系统排水、凝结水精制废水（由脱盐水处理站改为蒸汽凝结水精制站而来）排至监控池，经检测达到 GB31571-2015 及 GB315172-2015 中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂污水站，通过气浮、调节达标后，再经废水排放口纳管排放。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015），循环冷却系统排水、凝结水精制废水应作为废水排放，因此企业于 2021 年已经完成改造工作。（2）环评中要求装置检修废水经要求 PDH 装置检修废水收集后送厂污水站处理，通过气浮除油、除悬浮物，尾水纳管排放。但由于该股废水排放频次低，但污染物浓度高，因此三期 PP 环评对该股废水的处理方式提出整改措施，委托宁波宏旺水处理设备有限公司携设备、设施进厂，通过电絮凝+袋式过滤工艺将其处理达到纳管标准后经废水排放口纳管排放。其中为有效减少进厂设施，尽可能利用厂内设施，电絮凝出水排放至厂内自建的中间污水池，通	否

		过投加药剂促进絮凝、过滤。（3）应急水池：由环评的 $1 \times 13000 \text{m}^3$；改为 $1 \times 13500 \text{m}^3$，较环评增加 500m^3。（4）地面火炬：由环评的采用封闭式（筒体式），总处理量为 700t/h（$1 \times 500 \text{t/h} + 1 \times 200 \text{t/h}$）；火炬塔架高度为 40m，火炬筒体为 15m，改为实际采用开放式+防辐射墙，占地面积较大；总处理量为 $1 \times 1064.6 \text{t/h}$，处理量较环评增加。属于降低了风险防范措施。	
--	--	--	--

通过对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，本项目一期废水部分发生的变动不属于重大变动。

4.环境保护措施

4.1 污染物治理/处理设施

4.1.1 废水

本项目产生的废水主要分为丙烷脱氢装置生产废水、聚丙烯装置生产废水、公用工程废水及非正常工况排水等。

（1）丙烷脱氢装置（PDH）生产废水

PDH 装置产生的生产废水主要为碱洗废水，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS 及硫化物等，均为间歇性排放。包括干燥器再生废水、脱硫洗涤塔废水、催化剂再生烟气洗涤废水以及设备检修废水等；此外，还有环评未分析的注氯单元泄漏氯气两级液碱喷淋塔的吸收废液，以下统称为废碱液。

1）进料干燥器再生废水：产生于进料干燥器再生，每月排放一次，收集于碱液罐内。环评分析每次排放量约 10t，年排放量约 100t。

2）脱硫洗涤塔废水：产生于脱硫洗涤塔，为排放的少量废循环喷淋碱液，每周排放一次。环评分析每次排放量约 114t，年排放量约 5470t。

3）催化剂再生烟气喷淋废水：产生于催化剂再生尾气碱液喷淋，为定期更换的淡碱液。环评分析年产生量约 460t。

4）设备检修废水：产生于装置停产检修，检修时用弱碱进行清洗，每年检修一次。环评分析每次检修废水产生量约 550t。

（2）聚丙烯装置（PP）生产废水

PP 装置产生的生产废水主要为造粒废水及中和反应罐废水等，均为间歇性排放，废水量较小且水质较为简单。

1）造粒废水：产生于产品精制单元聚合物水下造粒机，聚合物与循环水接触固化成颗粒状，造粒用水循环使用一定时间后需定期排放清理。该废水为中性，主要污染因子为 COD_{Cr} 及颗粒物。

2）中和反应罐废水：催化剂进料单元催化剂、助催化剂、改性剂等废料均收集在废料罐中，定期送入中和反应罐，并添加氢氧化钠溶液对废料进行失活和中和反应，该处理过程中产生少量的废水。该废水为碱性，主要污染因子为少量的矿物油、氢氧化钠、氯化钠以及氢氧化铝。

（3）公用工程废水

本项目公用工程产生的废水主要为生产装置区及储罐区的地面冲洗水、初期雨水，厂区的生活污水，循环冷却系统排水、蒸汽凝结水精制站排水；以及环评未分析的火炬气管网分液罐、火炬水封罐的排水及球罐的洗罐废水等，均为间歇性排放，废水量较小且水质较为简单。主要污染物为 pH、CODCr、SS 及石油类等（生活废水主要污染物为氨氮、CODCr 等）。

PDH 装置的干燥器再生废水、脱硫洗涤塔废水、催化剂再生烟气洗涤废水、漏氯碱洗废液通过1套1.5m³/h 的湿式氧化处理装置处理后作为循环补充用水；

PP 装置的造粒水通过一套20 m³/h 带过滤器的造粒机水箱处理后纳入油污水处理设施处理；

PP 装置的中和反应罐废水、火炬气管网分液罐、火炬水封罐的排水、球罐洗罐废水、经收集后纳入油污水处理设施处理；

生产装置区、储罐区的雨水、地面冲洗水经初期雨水池收集后纳入油污水处理设施处理；

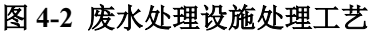
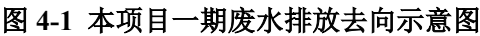
循环冷却系统排水、蒸汽凝结水精制站排水经收集后纳入污水缓冲池，排至监控池，经检测达到 GB31571-2015及 GB315172-2015中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂油污水处理站处理达标后再经废水排放口纳管排放；

上述油污水池处理设施为1套20m³/h 的气浮、调节处理设施。

生活废水通过化粪池、隔油池处理后纳管排放；

PDH 装置检修废水委托宁波宏旺水处理设备有限公司携设备、设施进厂，通过电絮凝+袋式过滤工艺将其处理达到纳管标准后经废水排放口纳管排放。

本项目各类废水的排放去向示意图见图 4-1。企业已建成一套 20m³/h 油污水处理装置用于处理废水。废水处理工艺见图 4-2。



雨水排放口



图 4-3 企业废水处理设施及排放口影像图

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

企业已根据本项目的具体情况基本落实了各项环境风险防控措施，且已经编制完成了事故应急预案，并于 2016 年 11 月 2 日在宁波大榭开发区环境保护局备案（备案号：330206（D）2016-006-M），2021 年 12 月 30 日就行了修订并在宁波大榭开发区环境保护局备案（备案号：330206（D）2021-021-H）。

（1）本项目在北厂界循环水站的西侧建有 1 座 13500m³ 的事故应急池，其容积较环评增加了 500m³。该事故应急池采用全封闭的地下结构，采用 C30 抗渗级混凝土（抗渗系数≥S6）现浇。事故应急池的进口设有应急闸板并与厂区雨排系统相通，事故状态下，打开事故应急池的进口闸板，厂区雨水管网中的事故消防废水进入事故应急池中暂存，待事故处理结束后，池内的事故消防废水逐步泵至油污水处理站经处理达标后，再送宁波大榭开发区生态污水处理有限公司进行处理。

（2）生产装置区及储罐区在事故状态下，关闭污水收集池的分流排水电动阀，使事故消防废水暂时截留在生产装置区或储罐区内，待事故处理结束后，打开分流排水电动阀，事故消防废水通过雨水管网进入事故应急池暂存。

（3）本项目的生产操作控制层包括有集散控制系统(DCS)、紧急停车系统(SIS)、火灾及危险气体监测报警系统(FGS)等部分。生产操作控制层能实时监控生产过程、公用工程、原料产成品进出厂、产品质量等全过程。做到实时监控、有效调度、优化生产，使生产控制安全、可靠、准确、稳定、优化。

（4）生产装置区及储罐区安装有可燃及有毒气体检测和报警设施，并配置了安全阀、

紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等安全设施，同时设有生产设备温度和压力的报警和联锁，反应物料的比例控制和联锁、进料缓冲器，紧急进料切断系统，安全泄放系统等。

（5）锅炉非正常工况排气：

1）开车时，燃气锅炉使用丙烷作为燃料，燃气锅炉采用进口高效火嘴和低氮燃烧器，锅炉烟气的主要污染物为 NO_x 及少量的 SO_2 ，锅炉烟气经 1 座 100m 高的排气筒高空排放。该锅炉设计烟气中主要污染物 NO_x 的排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，能够达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中标准。

2）停车：停车时通过氮气对装置进行吹扫，产生的吹扫排放气通过火炬气管网进入地面火炬经焚烧后排放。

（6）丙烷脱氢装置（PDH）装置非正常工况排气：

1）脱气仓中排气：丙烯膜回收单元停车时产生的脱气仓顶部排气直接排放至火炬管网，进入地面火炬进行焚烧后排放。

2）过压保护：反应器回路的紧急泄压排气直接排放至火炬管网，进入地面火炬进行焚烧后排放。

3）开车与维护

在开车和装置停车维护过程中产生的设备泄压废气排放至火炬管网，进入地面火炬进行焚烧后排放。

（7）注氯单元泄漏氯气处理

在注氯单元发生氯气泄漏的情况，对氯瓶间或加氯间采用整体抽气进入两级液碱喷淋塔来处理泄漏的氯气。经处理后的气体返回氯瓶间、加氯间以稀释其中的氯气浓度而不排放，氯瓶间、加氯间内的气体不断被抽出经碱洗处理后再返回，如此循环往复直至氯瓶间、加氯间内的氯气浓度达标（设计漏氯报警仪检测的氯气浓度 $\leq 0.5\text{ppm}$ ）；此时抽风机自动停机而通风风机自动启动，由事故处理状态切换为通风状态。

（8）地面火炬系统

本项目实际建有1套总处理量为1064.6t/h的地面火炬系统。本项目设计的火炬气分为常温高压、低温高压、常温低压及检修火炬气等4股火炬气，分别进入4根不同的火炬气总管，再分流至各相应的燃烧器进行燃烧处理。

（9）应急物资

生产装置区及储罐区安装有可燃及有毒气体检测和报警设施，并配置了安全阀、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等安全设施，同时设有生产设备温度和压力的报警和联锁，

反应物料的比例控制和联锁、进料缓冲器，紧急进料切断系统，安全泄放系统等。现有工程应急物资与装备清单详见表4-1。

表4-1 应急物资与装备清单

东港北路厂区应急消防物资汇总表				
项次	类别	物资名称	数量	放置位置
1	侦检器材	有毒气体检测仪	5 套	PDH
2			4 套	公用工程
3			3 套	安环部
4		可燃气体检测仪	5 套	PP
5			5 套	PDH
6			4 套	公用工程
7			4 套	安环部
8		水质分析仪	1 套	化验室
9		辐射检测仪（测 β X类射线；辐射料位计，核铯 137）	1 套	安环部
10	警戒器材	隔离警示带	50 盘	应急器材室
11		出入口标志牌	5 个	应急器材室
12		危险警示牌	14 个	应急器材室
13		闪光警示灯	2 个	应急器材室
14		手持扩音器	2 个	应急器材室
15		锥形事故标志柱	4 个	应急器材室
16	灭火器材	移动式消防炮	3 套	应急器材室
17		水带	332 条	各装置现场
18		手提式灭火器	2332 具	各装置现场
19		推车式灭火器	165 具	各装置现场
20		室外消火栓	121 个	各装置现场
21		消防炮	56 个	各装置现场
22	通信器材	移动电话	500 部	人均一部
23		对讲机	120 部	现场人员
24		对讲电话	48 部	各装置现场
25		应急广播系统	1 套	各装置现场
26	救生物资	缓降器	2 套	应急器材室
27		医药急救箱	10 个	各部门
28		逃生面罩	10 个	应急器材室
29		折叠式担架	4 副	应急器材室
30		救援三角架	1 套	应急器材室
31		救生软梯	1 套	应急器材室
32		氧气急救器	2 套	应急器材室
33		消防铁镐	4 把	应急器材室
34		消防铁铲	10 把	应急器材室
35		消防十字镐	4 个	应急器材室
36	堵漏器材	木制堵漏楔	2 套	应急器材室
37		无火花工具	4 套	各装置现场

38	输转物资	吸油棉	200 张	应急器材室
39		集污袋	4 个	应急器材室
40		防爆轴流风机	2 套	应急器材室
41		有毒物质密封桶（装载有毒有害物质；防酸碱，耐高温 114 升）	1 个	应急器材室
42		吸油围栏（15 米）	1 个	应急器材室
43		轴流风机（0.75KW，220V）	5 台	应急器材室
44		轴流通风机（0.55KW，220V）	3 台	应急器材室
45		潜水泵	2 台	应急器材室
46		防爆镐（铜合金、长 100 CM）	3 把	应急器材室
47		防爆锹（铜合金、长 150 CM）	3 把	应急器材室
48	洗消物资	强酸、碱清洗剂	5 瓶	应急器材室
49	个体防护	安全帽	700 副	人均一顶
50		一级化学防护服	6 套	应急器材室
51		一次性连体防护服（3M）	20 件	应急器材室
52		重型防化服	2 套	应急器材室
53		便携洗眼器	2 个	应急器材室
54		防化学手套	12 副	应急器材室
55		防护面屏	10 个	应急器材室
56		放化学护目镜	12 只	应急器材室
57		防毒面具	12 套	应急器材室
58		防化靴	7 双	应急器材室
59		正压式空气呼吸器	14 套	应急器材室
60		移动空呼手推车（梅思安 4 瓶组 6.8L）	1 辆	应急器材室
61		佩戴式防爆照明灯	6 套	应急器材室
62		长管呼吸器（HG-DHZK12AH3.0A/36W/配套长管）	6 套	应急器材室
63		防辐射服（铅防护型，包含头盔、面罩、上衣、鞋子、手套；）	2 套	应急器材室
64		电动长管送风（HG-SC120W）	2 套	应急器材室
65		便携式螺旋桨通风机（220 伏,1.5KW/配套风管）	3 套	应急器材室
66		便携式螺旋桨通风机（220 伏,1.1KW/配套风管）	3 套	应急器材室
67		全面罩呼吸器（3M 6800）	2 只	应急器材室
68		消防战斗服	20 套	应急器材室
69		消防铁镐	4 把	应急器材室
70		防火服（1000℃ 铝箔）	5 套	应急器材室

急救箱救护用品清单

序号	药品名称	必备数量	用途
	医用酒精	1 瓶	消毒伤口
1	2%碳酸氢钠	1 瓶	处置酸灼伤
2	2%醋酸或 3%硼酸	1 瓶	处置碱灼伤
3	脱脂棉花	2 包	清洗伤口

4	脱脂棉签	5 包	清洗伤口
5	医用胶布	2 卷	粘贴绷带
6	绷带	2 卷	包扎伤口
7	医用剪刀	1 把	急救
8	医用镊子	1 支	急救
9	医用手套、口罩	按实际需要	防止施救者被感染
10	烫伤软膏	2 支	消肿/烫伤
11	创可贴	50 贴	止血护创
12	伤湿止痛膏	2 盒	淤伤、扭伤
13	止血带	2 个	止血
14	三角巾	2 包	受伤的上肢、固定敷料或骨折处等
15	急救夹板	2 副	骨折处理
16	眼药膏	2 支	处理眼睛
17	应急洗眼液	2 支	处理眼睛
18	电子测温枪	1 支	测体温
19	急救使用说明	1 个	学习资料

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目一期（废水部分）中主要设有 1 个生产废水排放口、1 个生活废水排放口以及一个雨水排放口。生产废水排放口及雨水排放口设立了标志牌，建立了规范化排放口。企业在生产污水排放口均设置有在线监测系统，数据及排放视频实时上传到生态环境局。本项目在线监测情况见下表。另外 2019 年 8 月，企业东华能源（宁波）新材料有限公司烷烃资源综合利用（二期）项目配套库区项目开始建设，同步新增了一个雨水排放口，不属于本项目。

表4-2 在线监测安装情况

类别	位置	数量	型号	监测因子	联网系统
废水	标准化排放渠	1 套	MF20	流量	与当地环保部门联网
			SIN-PH160S	pH	
			WQ1000	COD	
			WQ1000	氨氮	
			SIN-PH160S	温度	

4.2.3 其他设施

企业于 2019 年 6 月委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制了《东华能源(宁波)新材料有限公司烷烃资源综合利用三期（I）项目环境影响报告书》。并于 2019 年 8 月 28 日获得宁波市生态环境局《关于东华能源（宁波）新材料有限公司烷烃资源综合利用三期（I）项目环境影响报告书的审查意见》（甬环建[2019]23 号），该报告书中提出了相应的改造措施，现将改造情况梳理如下：

（1）锅炉烟气无法满足现行排放标准要求

企业已于 2022 年 6 月完成了锅炉改造工艺，其工艺为新增 SCR 脱硝工艺。

（2）聚丙烯装置尚未申领国版排污许可证

企业已 2018 年 5 月 14 日申领了浙江省版本的排污许可证，于 2020 年 7 月 30 日完成了排污许可证的申领，并于 2024 年 7 月 29 日重新申领了排污许可证，排污许可证编号：91330201053827191J001R。

（3）现有工程应急水池占用问题

该应急池占用水位已经完成清空。

（4）废水纳入宁波大榭开发区生态污水处理有限公司的改造问题

实际在处理检修废水过程中，企业委托第三方有资质企业对检修废水进行处理，达到 GB31571-2015 及 GB315172-2015 中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后，再经废水排放口排放，产生的污泥及滤渣等固废，均由第三方有资质企业负责收集，并委托相关资质单位进行转移、处置。

三期 PP 环评报审期间，榭西污水厂性质仍为城市污水厂，因此当时针对生活污水偶发个别污染物超标情况企业提出改造要求，要求增设 1 套 5m³/h 一体化生活污水生化处理设施，生活污水经预处理+生化处理达标后通过生活污水排放口纳管排放，后期建设过程中，榭西污水厂性质已调整为工业污水处理厂，因此改造不再进行，实际生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳入园区污水管网。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 实际总投资及环保投资

本项目预算总投资 61.67 亿元，其中预算环保投资 6358 万元，占总投资的 1.0%；其中一期项目实际总投资 38 亿元，其中实际环保投资 6533 万元，占总投资的 1.72%。环保投资中废水治理投资 2400 万元，废气治理投资 3033 万元，固废投资 100 万元，噪声治理 200 万元，绿化及生态投资 120 万元，其他 680 万元。

4.3.2 三同时落实情况

宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，基本落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。东华能源（宁波）新材料有限公司（原宁波福基石化有限公司）丙烷资源综合利用项目（一期）的初步设计中，已将工程有关的环境保护设施予以纳入。在工程实际建设中亦落实了相关防治污染和生态破坏的措施及工程环境保护措施投资

概算。工程建设过程中，将环境保护措施纳入施工合同；与工程有关的环境保护措施建设资金投入到位，并与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投产使用。该工程建设过程中，组织实施了项目环境影响报告表批复中提出的环境保护对策措施要求。

本项目一期废水部分与环评相关内容的落实情况见表 4-3，环评批复内容的落实情况见表 4-4。

表 4-3 本项目环评相关内容落实情况汇总表

序号	排放源/处理设施	环评内容		落实情况
一、废 水 防 治				
1	清污分流	1、各装置均建有污水收集池，用于收集生产过程中产生的各类废水，经管道输送至预处理设施进行处理。 2、雨水系统通过管路及泵与应急事故池相连，外排口设有应急切断装置，在回收初期雨水后，清洁雨水外排到市政雨水管网。		已落实
2	丙烷脱氢装置生产废水	进料干燥器再生废水	废水先经 1 套 1.5m³/h 湿式氧化处理装置，利用空气或氧气将废碱液中的 Na₂S 氧化成 NaSO₃ 或 NaSO₄；硫酸盐溶液再进入蒸发结晶装置，通过浓缩结晶提取盐分，水分则经蒸发冷却后成为清洁的冷凝水，作为循环补充用水。	已落实
		脱硫洗涤塔废水		
		催化剂再生烟气喷淋废水		
		设备检修废水		
3	聚丙烯装置生产废水	造粒废水	排入 1 座 20 m³/h 的聚合物水池，隔离去除颗粒物后再排入榭西污水处理厂。	落实：经造粒机水箱隔离去除颗粒物后排入油污水处理设施后纳管排入宁波大榭开发区生态污水处理有限公司。
		中和反应罐废水	排入 1 座 20 m³/h 的油污水池，经过隔油沉淀后达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后再排入榭西污水处理厂。	已落实
4	公用工程废水	装置区、罐区的初期雨水及地面冲洗水	排入 1 座 20 m³/h 的油污水池，经过隔油沉淀后达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后再排入榭西污水处理厂。	已落实
		循环冷却系统排水、凝结水精制废水（由脱盐车站改为蒸汽凝结水精制站而来）排水	目前，循环冷却系统排水、凝结水精制废水（由脱盐车站改为蒸汽凝结水精制站而来）排至监控池，经检测达到 GB31571-2015 及 GB315172-2015 中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂污水站，通过气浮、调节达标后，	已落实

			再经废水排放口纳管排放。	
		生活废水	经化粪池、隔油池预处理后送直接排入榭西污水处理厂。	已落实
二、事故应急				
1	本项目需设应急水池的最小容积为 6000m ³ ，而建设单位拟设 13000m ³ 的应急水池。风险事故状态下，首先切断清下水集水井排放口，防止装置内的消防水经清下水系统进入外环境。在清下水排放口安装切换阀门，一旦消防水进入清下水系统可以及时切换至污水系统，送入事故池收集处理。			已落实（13500m ³ ）
2	本项目采用集散控制系统控制，由中心控制室进行一体化统一管理。并根据工艺特点和安全要求，对装置各关键部位，设置了必要的报警、自动控制及自动联锁停车的控制设施、火灾报警系统和自动消防系统。			已落实
3	本项目采用瓶装液氯，储存于危险化学品仓库，储存量为 3t。储区应设有移动集气装置，将泄漏的氯气收集后送至两级液碱喷淋塔处理。			已落实
4	制订、落实各项环境风险事故防范对策措施和应急预案。			已落实
5	非正常工况排气均排入火炬系统处理，项目共设两套地面火炬系统，设计最大泄放量分别为 500t/h 和 200t/h；火炬塔架高度为 40m，火炬筒体为 15m。高压火炬气通过分液罐、水封罐进入火炬气集气总管，再分流至各个燃烧器放空燃烧。		调整：环评采用封闭式（筒体式），占地面积较小，总处理量为 700t/h。 实际采用开放式+防辐射墙，总处理量为 1064.6t/h，处理量较环评增加，占地面积增加较多。	

表 4-4 本项目环评批复意见落实情况汇总表

序号	环评批复内容	落实情况
1	项目主要建设内容为：项目分 2 期实施，其中一期建设一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）、一套 40 万/年吨聚丙烯装置（PP）以及配套公用工程和辅助设施，二期建设一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置。PDH 装置以其母公司东华能源股份有限公司经营的高纯度丙烷为原料，经原料预处理、脱氢、反应器出料脱氯、干燥、脱硫、产品分离、催化剂连续再生等工艺过程生产丙烯，同时经变压吸附提纯氢气。两期合计消耗丙烷 161 万吨/年，产出精制丙烯 132 万吨/年、氢气 4.62 万吨/年及副产脱乙烷塔顶气、PSA 尾气、C4 等约 25 万吨/年。PP 装置以 PDH 产出的部分精丙烯为主要原料，经催化剂进料、一次聚合、反应器粉料输送、二次聚合、粉料灭活单元、丙烯回收、产品精制、产品混合等工艺过程生产聚丙烯 40 万吨/年（包括均聚物、无规共聚物、抗冲共聚物 3 类）。	已落实。 目前建成的是一期工程

	两期项目建成后，出厂产品包括丙烯 97 万吨/年、聚丙烯 40 万吨/年、氢气 4.62 万吨/年，其它副产气体进入加热炉和燃气锅炉用作燃料，副产中压蒸汽 18.5t/h。	
2	项目须实施清洁生产，丙烷脱氢采用国外引进的 Oleflex 连续催化再生工艺,聚丙烯生产采用国外引进的气相法工艺，达到国内先进水平。丙烷原料含硫量小于 15ppm。丙烯收率>84%，丙烷、液氯、DMDS、液碱（10%）、对二乙基苯单位产品（丙烯）消耗量分别为 1220kg/t、0.099 kg/t、0.452kg/t、8.282kg/t、0.12 kg/t。	已落实
3	项目配置 2 套“四合一”加热炉和 2 台 100t/h 燃气锅炉，采用低氮烧嘴，降低 NO_x 排放，确保加热炉烟气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，燃气锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中燃气锅炉的 2 时段标准。PDH 装置催化剂再生尾气经碱液脱硫后高空排放；聚丙烯装置粉料风送、干燥排气经布袋除尘后排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（根据污染物总量控制的要求，上述烟气中 NO_x≤100mg/Nm³）。丙烯、乙烯精制单元再生尾气、丙烯回收装置不凝气接入公司燃料系统。	本次验收仅涉及废水部分
4	项目须实施雨污分流。进料干燥器再生、脱硫洗涤、催化再生烟气洗涤等碱性废水经自建湿式氧化+蒸发结晶回收盐分后回用于循环水系统；聚丙烯中和反应罐、造粒、设备检修等废水经隔油、沉淀等预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入榭西污水处理厂。	落实。
5	按工业固体废物污染环境的防治要求合理存放和处置生产过程中产生的固废。催化剂、干燥剂经充分吹扫后交由供货厂家回收；废矿物油、废溶剂、吸附剂和废水处理污泥等危险废物须委托有资质处置单位安全处置。	本次验收仅涉及废水部分
6	优先选用低噪声设备，对高噪声设备应设置隔声，吸声、减振等工程措施。加强厂区绿化进一步提高厂区声环境质量，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区的排放限值。	本次验收仅涉及废水部分
7	采取一系列的工程措施，进一步减少各类无组织废气污染物排放，确保项目场界非甲烷总烃、硫化氢、氯化氢等各类污染物无组织排放监控浓度符合国家规定允许标准值。严格控制厂区无组织废气的排放。二甲基二硫醚（DMDS）在输送、使用过程中必须确保	本次验收仅涉及废水部分

	在密闭系统进行，DMDS 经由槽车运至储罐区，卸料过程加装平衡管防止大呼吸废气外排，储罐采用压力储罐并设置安全阀，安全阀泄放气送至火炬系统处理。各生产设备应采用密封等级较高的元件，对所有采样口加装隔离罩，采取密闭式取样器，减少无组织逸散量，并定期对装置设备和管道的密封性进行检查，实施泄漏检测修复（LDAR）技术减少无组织排放。	
8	该项目使用的液氯、丙烷、丙烯、乙烯、氢气等属重大危险源，必须严格按照《化学危险品安全管理条例》、《氯气安全规程》规定及环评报告书要求认真制订并落实各项风险事故防范对策措施，并定期演练应急预案，确保周边环境安全。按照水环境应急风险事故防范的要求，设置 13000m ³ 事故应急池。	已落实
9	加强项目建设的施工期环境保护，工程施工废水，生活污水须经处置后达标排放。认真落实施工噪声、施工扬尘等各项污染防治措施，进一步减少工程施工对周围环境影响。认真做好项目建设水土保持工作。	已落实
10	本项目的卫生防护距离为 100 米，在该范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感点，请你公司配合有关部门做好卫生防护距离范围内的规划控制工作。	已落实
11	该项目建设须委托有工程环境保护监理资质的监理单位进行环境保护监理，有关监理计划报我局备案。项目结束后，工程环保监理报告须作为项目竣工环境保护验收的依据。	已落实，委托浙江环科环境研究院有限公司进行监理工作。
12	项目建设应严格执行“三同时”制度，在初步设计及施工图设计中认真落实各项环保要求。	已落实
13	项目设置 4 座地面火炬，用于接受处理事故性排放；装置停车时，做到密闭吹扫，不得直接将废气排放至大气。	调整：环评采用封闭式（筒体式），占地面积较小，总处理量为 700t/h。 实际：采用开放式+防辐射墙，总处理量为 1064.6t/h，处理量较环评增加，占地面积增加较多。。

5.建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 主要环评结论

5.1.1 项目概况

宁波福基石化有限公司是由东华能源股份有限公司在宁波大榭开发区新注册成立的化工企业，公司依托母公司（即东华能源股份有限公司）高纯度丙烷的进口、储运和贸易方面的优势，以及大榭开发区具有独特的库区优势和码头优势，拟在宁波大榭开发区投资61.67亿元，新征用地约483.4亩，新增生产工艺与设备，实施丙烷资源综合利用项目，据宁波市发展和改革委员会甬发改备[2013]2号宁波市企业投资项目备案登记表，项目一期建设一套66万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置、一套40万/年吨聚丙烯装置以及配套公用工程和辅助设施，二期建设一套66万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置。

5.1.2 污染物产生排放情况

本项目污染物产生排放汇总见表5-1

表 5-1 本项目污染物排放汇总

项目	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	外排量 t/a
废气	SO ₂	14.2368	12.3696	1.8672
	NO _x	411.96	0	411.96
	烟尘	20.64	0	20.64
	粉尘	1.8	0	1.8
	非甲烷总烃	69.6	0	69.6
	Cl ₂	8.24	8.1576	0.0824
	HCl	19.248	18.9728	0.2752
废水	废水量(万 m ³ /a)	5.6281	1.316	4.3121
	COD _{Cr}	26.122	21.81	4.312
	SS	16.484	15.19	1.294
	石油类	2.024	1.808	0.216
	氨氮	1.078	0	1.078
固体	危险废物	1323.4	1323.4	0
废物	一般固废	1132	1132	0

5.1.3 污染防治措施

本项目采取的污染防治措施汇总见表5-2。

表 5-2 项目污染防治措施汇总

污染物类别	主要治理措施	排放去向和预期效果
废气治理	加热炉废气	采用进口高效火嘴和低氮燃烧器，烟气经85m高的排气筒高空排放。
	催化剂再生烟气	碱液吸收处理后经68m高排气筒高空排放
	丙烯回收装置不凝气	作为燃气锅炉燃料，不外排
	风送系统排气	自带除尘器处理后25m高排气筒排放
	颗粒干燥器排	自带除尘器处理后40m高排气筒排放

污染物类别		主要治理措施	排放去向和预期效果
	气		物排放限值”二级标准。
	燃气锅炉废气	采用进口高效火嘴和低氮燃烧器，锅炉烟气经 100m 高的排气筒高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中的二类区II时段标准。
	装置无组织	对所有取样口加装隔离罩，取样采用密闭式取样器，选用密封等级高的元件，减少无组织逸散量。并定期对装置区设备和管道的密封性进行检查，实施泄漏检测修复（LDAR）技术控制排放。	
废水治理	清污分流	各装置均建有污水收集池，用于收集生产过程中产生的各类废水，经管道输送至预处理设施进行处理。雨水系统通过管路与泵与应急事故池相连，外排口设有应急切断装置，在回收初期雨水后，清洁雨水外排到市政雨水管网。	清污分流，避免废水混入清下水管道系统。
	丙烷脱氢装置生产废水	先经湿式氧化处理装置，硫酸盐溶液再进入蒸发结晶装置，通过浓缩结晶提取盐分，水分则经蒸发冷却后成为清洁的冷凝水，作为循环补充用水。	不外排
	聚丙烯装置生产废水	中和反应罐废水排入厂区的油污水池，经过隔油沉淀后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，造粒废水排入聚合物水池，隔离去除颗粒物后再纳入榭西污水处理厂	经污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后排放附近海域
	公用工程废水	地面冲洗水和初期雨水排入厂区的油污水池，经过隔油沉淀后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入污水厂	经污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后排放附近海域

5.1.4 环境影响分析

（1）大气环境

本项目建成后各污染物在敏感点的小时、日均及年均浓度均能达标。网格点出NO₂和非甲烷总烃存在超标，其中非甲烷总烃超标区域较小，在本项目的卫生防护距离范围内；NO₂在网格点处的最大小时浓度有超标，造成超标的主要原因是受到了山体的阻碍以及极端气象条件的影响所致，但超标持续时间较短，各超标点在一定保证率下均能达标，超标区域在大榭东侧山体，不涉及敏感区，对周边环境影响有限。

本项目产生的非甲烷总烃厂界浓度小于GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》规定的周界外浓度限值。本项目无组织排放源大气防护距离为0m，卫生防护距离为100m，根据卫生防护距离包络线图可知，在该卫生防护距离包络线内均为工业企业，无居住区、学校等敏感点，能够满足卫生防护距离的要求。

因此，本项目的建设对大气环境影响在允许范围内。

（2）水环境

本评价采用二维潮流连续方程和运动方程，配以相应的定解条件，较好地模拟项目海

域的流场，并进而研究污染物的迁移扩散规律。根据本项目的排污特点及海域水质污染现状，确定预测污染物为COD，模拟了平均潮海况下排放口附近的水质状况，

本项目废水量占榭西污水处理厂规模的0.32%，因此，从以上分析可知，本项目的工业废水经榭西污水处理厂深度处理达标后排入榭西南穿山水道，废水中排放的COD对海域的影响在可接受的范围。

5.1.5 总量控制

本项目产生的废气主要为SO₂、NO_x、烟尘、粉尘、非甲烷总烃、Cl₂、HCl等，通过处理废气能够满足相关大气污染物排放标准的要求；丙烷脱氢装置生产废水经处理后可作为循环补充水，聚丙烯装置生产废水的中和反应罐废水排入厂区的油污水池，经过隔油沉淀、造粒废水排入聚合物水池，隔离去除颗粒物后均纳入榭西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准后排放附近海域。项目南厂界的夜间噪声和北厂界的昼夜间噪声存在一定的超标情况，其余厂界噪声能够满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准的要求。从各超标的点位看，南侧厂界超标主要是受到聚丙烯车间噪声导致，北厂界超标主要受污水处理站、空压站、泵房等设备噪声导致。要求建设单位对以上设备噪声采取隔声、消声等治理措施，确保厂界噪声的达标排放。

本项目的总量控制指标建议值为废水量：4.3121万m³/a，COD4.312 t/a，NH₃-N1.078t/a，SO₂1.8672 t/a，氮氧化物411.96t/a。排污单位应根据省环保厅和市政府要求实行排污权（或总量）有偿使用、开展排污权（或总量）交易确定排污量。

5.1.6 防护距离设置

废气：各污染物在敏感点的小时、日均及年均浓度均能达标。网格点处NO₂和非甲烷总烃小时浓度存在超标，其中非甲烷总烃超标区域较小，在本项目的100m卫生防护距离范围内；本项目建成后产生的非甲烷总烃最大厂界浓度小于监控浓度限值，同时本项目设有100m的卫生防护距离，在此范围内无居民住宅等环境敏感点，因此，本项目的建设对大气环境影响不大。

废水：项目废水达标排放情况下，对纳污海域影响较小，不会改变原有环境质量。

5.1.7 环境风险评价

根据风险识别，本项目易燃易爆危险性物质主要包括丙烷、丙烯、氢气等，毒物主要为氯气、二甲基二硫醚。

事故发生后，按导则规定的要求计算（年气象资料逐时滑移，保证率95%），各关心

点的 Cl_2 落地浓度除龙山和下厂超过短时间接触容许浓度限值要求，占标率分别为687.56和156.02外，其余关心点的 Cl_2 落地浓度未超出短时间接触容许浓度限值要求。区域最大落地浓度是短时间接触容许浓度限值要求的114.4倍；超出短时间接触容许浓度限值但未超出半致死浓度的区间面积为452 hm^2 ，在厂区周边区域，涉及龙山和下厂村；超出半致死浓度的区间面积为26.3 hm^2 ，基本在厂区内附近区域。

总体来说，泄漏发生后，主要影响范围在厂区以及周边附近，由于泄漏为短时瞬间的事故状态，在及时得到清理的情况下，所引起的最大落地浓度很快下降，对周边居民点的影响不大。但是在泄氯事故状态下， Cl_2 对周围环境的影响还是比较严重的，龙山和下厂村超出短时间接触容许浓度限值要求，会受到一定程度的影响；因此必须加强管理，防止泄氯事故发生。采取严格执行各项安全措施和制度，减小事故的发生；在事故状态下，对超标范围内的工作人员和居民进行紧急疏散。

5.1.8 综合结论

宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目位于宁波大榭开发区，项目选址符合生态功能区规划要求；项目符合国家和浙江省产业政策要求，采用的工艺和设备符合清洁生产要求；污染物排放量符合污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标要求，从预测的结果来看本项目造成的环境影响基本符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；公众参与满足相关要求，多数被调查者对本项目持支持态度，无反对意见。

因此，本项目在该厂址的实施从环保角度讲是可行的。

5.2 审批部门的审批决定

宁波市环境保护局关于本项目环评批复（甬环建〔2013〕166号）的主要内容如下：

一、根据环境影响报告书结论、报告书专家评审意见、大榭环保局初审意见，同意你公司在大榭开发区礁门地块建设丙烷资源综合利用项目。该项目环境影响报告书经批复后，可以作为本项目建设和日常运行管理的环境保护依据。

二、项目主要建设内容为：项目分2期实施，其中一期建设一套66万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）、一套40万/年吨聚丙烯装置（PP）以及配套公用工程和辅助设施，二期建设一套66万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置。PDH装置以其母公司东华能源股份有限公司经营的高纯度丙烷为原料，经原料预处理、脱氢、反应器出料脱氯、干燥、脱硫、产品分离、催化剂连续再生等工艺过程生产丙烯，同时经变压吸附提纯氢气。两期合计消耗丙烷161万吨/年，产出精制丙烯132万吨/年、氢气4.62万吨/年及副产脱乙烷塔顶气、PSA尾气、C4等约25万吨/年。PP装置以PDH产出的部分精丙烯为主要原料，经催化剂进料、

一次聚合、反应器粉料输送、二次聚合、粉料灭活单元、丙烯回收、产品精制、产品混合等工艺过程生产聚丙烯 40 万吨/年（包括均聚物、无规共聚物、抗冲共聚物 3 类）。两期项目建成后，出厂产品包括丙烯 97 万吨/年、聚丙烯 40 万吨/年、氢气 4.62 万吨/年，其它副产气体进入加热炉和燃气锅炉用作燃料，副产中压蒸汽 18.5t/h。

项目须严格按报告书核定的生产内容、工艺规模、生产品种实施，未经审批不得随意扩大生产规模、增加生产品种和改变生产工艺。

三、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）项目须实施清洁生产，丙烷脱氢采用国外引进的 Oleflex 连续催化再生工艺，聚丙烯生产采用国外引进的气相法工艺，达到国内先进水平。丙烷原料含硫量小于 15ppm。丙烯收率>84%，丙烷、液氯、DMDS、液碱（10%）、对二乙基苯单位产品（丙烯）消耗量分别为 1220kg/t、0.099 kg/t、0.452kg/t、8.282kg/t、0.12 kg/t。

（二）项目配置 2 套“四合一”加热炉和 2 台 100t/h 燃气锅炉，采用低氮烧嘴，降低 NO_x 排放，确保加热炉烟气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，燃气锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中燃气锅炉的 2 时段标准。PDH 装置催化剂再生尾气经碱液脱硫后高空排放；聚丙烯装置粉料风送、干燥排气经布袋除尘后排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（根据污染物总量控制的要求，上述烟气中 NO_x≤100mg/Nm³）。丙烯、乙烯精制单元再生尾气、丙烯回收装置不凝气接入公司燃料系统。

（三）项目须实施雨污分流。进料干燥器再生、脱硫洗涤、催化再生烟气洗涤等碱性废水经自建湿式氧化+蒸发结晶回收盐分后回用于循环水系统；聚丙烯中和反应罐、造粒、设备检修等废水经隔油、沉淀等预处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入榭西污水处理厂。

（四）按工业固体废物污染环境的防治要求合理存放和处置生产过程中产生的固废。催化剂、干燥剂经充分吹扫后交由供货厂家回收；废矿物油、废溶剂、吸附剂和废水处理污泥等危险废物须委托有资质处置单位安全处置。

（五）优先选用低噪声设备，对高噪声设备应设置隔声，吸声、减振等工程措施。加强厂区绿化进一步提高厂区声环境质量，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外 3 类声环境功能区的排放限值。

（六）采取一系列的工程措施，进一步减少各类无组织废气污染物排放，确保项目场界非甲烷总烃、硫化氢、氯化氢等各类污染物无组织排放监控浓度符合国家规定允许标准

值。严格控制厂区无组织废气的排放。二甲基二硫醚（DMDS）在输送、使用过程中必须确保在密闭系统进行，DMDS 经由槽车运至储罐区，卸料过程加装平衡管防止大呼吸废气外排，储罐采用压力储罐并设置安全阀，安全阀泄放气送至火炬系统处理。各生产设备应采用密封等级较高的元件，对所有采样口加装隔离罩，采取密闭式取样器，减少无组织逸散量，并定期对装置设备和管道的密封性进行检查，实施泄漏检测修复（LDAR）技术减少无组织排放。

（七）该项目使用的液氯、丙烷、丙烯、乙烯、氢气等属重大危险源，必须严格按照《化学危险品安全管理条例》、《氯气安全规程》规定及环评报告书要求认真制订并落实各项风险事故防范对策措施，并定期演练应急预案，确保周边环境安全。项目设置 4 座地面火炬，用于接受处理事故性排放；装置停车时，做到密闭吹扫，不得直接将废气排放至大气。按照水环境应急风险事故防范的要求，设置 13000m³ 事故应急池。

（八）加强项目建设的施工期环境保护，工程施工废水，生活污水须经处置后达标排放。认真落实施工噪声、施工扬尘等各项污染防治措施，进一步减少工程施工对周围环境影响。认真做好项目建设水土保持工作。

（九）本项目的卫生防护距离为 100 米，在该范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感点，请你公司配合有关部门做好卫生防护距离范围内的规划控制工作。

四、项目新增污染物排放总量分别为 COD_{Cr} 3.766t/a、氨氮 0.942t/a、SO₂ 1.8672t/a、NO_x 411.96t/a。

五、该项目建设须委托有工程环境保护监理资质的监理单位进行环境保护监理，有关监理计划报我局备案。项目结束后，工程环保监理报告须作为项目竣工环境保护验收的依据。

六、项目建设应严格执行“三同时”制度，在初步设计及施工图设计中认真落实各项环保要求。项目试生产须报我局检查同意。项目试生产三个月内按规定程序申请环境保护验收。项目环境保护验收合格，方可正式投入生产。

请大榭开发区环保局加强对该项目建设和运行过程中的日常环境保护监督管理工作。

6.验收执行标准

由于建设项目竣工环境保护验收的依据是经环境影响报告书（表）及审批部门审批决定所规定的环境保护设施和其他相关措施，原则上采用当时的标准、规范和准入要求等。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准、规范和准入要求等对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按新规定执行。特别排放限值的地域范围、时间，按国务院环境保护主管部门或省级人民政府规定执行。

本项目（一期）验收监测评价标准具体如下。

6.1 废水排放标准

本项目生产废水纳入宁波大榭开发区生态污水处理有限公司。废水排放口执行《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）“双标取严”后的水污染物间接排放限值，没有限值部分参照与宁波大榭开发区生态污水处理有限公司约定协议标准执行（其中石油类协议标准较“双标取严”更严格，本次验收从严执行）。宁波大榭开发区生态污水处理有限公司排水标准目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。具体标准见表 6-1

表 6-1 项目废水排放相关标准限值 单位：mg/L，pH 除外

指标	纳管标准					排放标准
	宁波大榭开发区生态污水处理有限公司纳管标准	GB31571-2015 表 1 间接标准	GB31572-2015 表 1 间接标准	双标取严	从严执行	GB 18918-2002 一级 A 标准
pH 值	6-9	—	—	—	6-9	6-9
化学需氧量	200	—	—	—	200	50
悬浮物	100	—	—	—	100	10
氨氮	15	—	—	—	15	5
总磷（以磷计）	2	—	—	—	2	0.5
五日生化需氧量	100	—	—	—	100	10
石油类	5	20	—	20	5	1
硫化物	—	1.0	—	1.0	1.0	—
可吸附有机卤素	—	5.0	5.0	5.0	5.0	—
氯化物	800	—	—	—	800	—

6.2 总量控制

由于目前企业二期项目已建设完毕，已经无法区分一期及二期废水年排放量，因此本次验收总量以全厂废水总量进行核算。同时由于原作为“清净下水”管理的循环水排污水等废水现已纳入废水考核指标，不再允许通过雨水收集、排放管线排入周边地表水体，因此该股废水量增加至废水中，企业三期环评中已经重新核算全厂总量，详见三期环评表3.6-1 章节。

表 6-2 总量控制指标值汇总表 单位 t/a

类型	污染物名称	原环评总量	三期环评重新核定	本次验收总量
废水	废水量	4.3121 万	70.18 万	70.18 万
	COD _{Cr}	4.312	35.41	35.41
	氨氮	1.078	3.54	3.54

7.验收监测内容

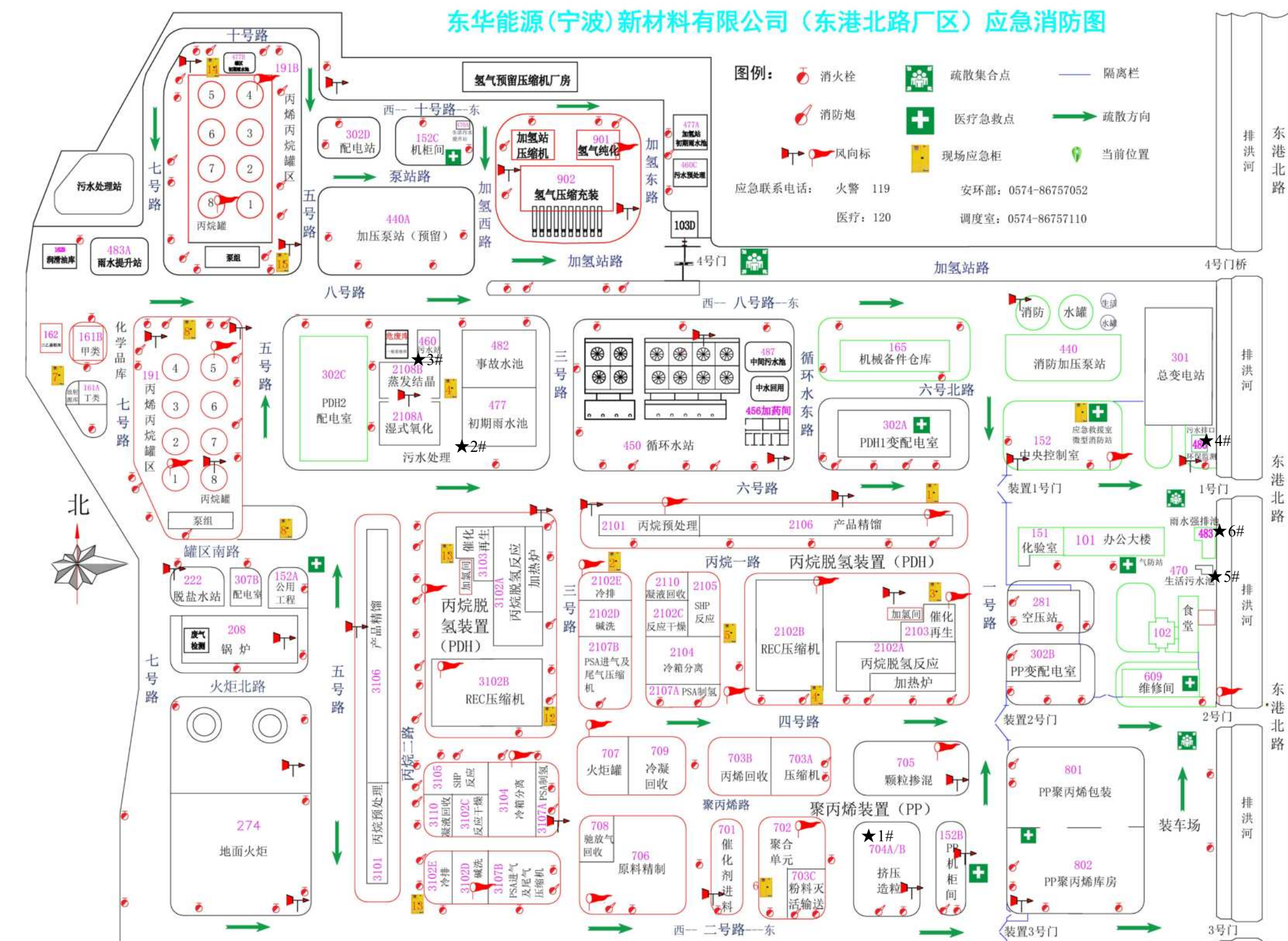
7.1 废水

考虑到目前二期项目已经建设完毕，已经无法区分出一期、二期单独废水排放情况，因此本次验收在在生产废水处理设施进、出口、纳管口及生活废水排放口各设 1 个监测点位，上述点位均为一期、二期合并排放口。监测项目及频次等详见表 7-1。

表 7-1 废水监测项目及频次

测点编号	类别	监测点位	监测因子	监测频次及周期
★1#	生产废水	造粒废水排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类、氯化物、五日生化需氧量、可吸附有机卤素、硫化物	一天 4 次，共 2 天
★2#		油污水池进口		一天 4 次，共 2 天
★3#		生产污水处理排放口		一天 4 次，共 2 天
★4#		生产废水排放口（纳管）		一天 4 次，共 2 天
★5#	生活废水	生活废水排放口（纳管）		一天 4 次，共 2 天
★6#	雨水	雨水排放口		一天 4 次，共 2 天

7.2 监测点位示意图



8. 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保部颁布的监测分析方法及有关规定执行。监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 项目分析方法、检出限和仪器设备一览表

类别	项目	分析方法	监测依据的标准（方法） 名称及编号（年号）	检出限	仪器设备
废水	pH 值	电极法	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式酸度计 SX711 NA-SS-060/150
	悬浮物	重量法	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	4mg/L	电子天平 BSA224S-CW NA-FF-011
	化学 需氧量	重铬酸盐法	水质 化学需氧量的测定 重铬酸 盐法 HJ 828-2017	4mg/L	A 级 50mL 滴定管 NA-DD-005
	氨氮	纳氏试剂 分光光度法	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度 计 UV-1800 NA-FF-002
	总磷	钼酸铵 分光光度法	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光 度法 GB 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度 计 UV-1800 NA-FF-002
	石油类	红外分光 光度法	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪 InLab2100 NA-FF-009
	氯化物	硝酸银滴定 法	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 法 GB/T 11896-1989	10mg/L	/
	硫化物	亚甲基蓝分 光光度法	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分 光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	/
	可吸附有 机卤化物 (AOX)	离子色谱法	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的 测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	5ug/L	/
	五日生化 需氧量	稀释与 接种法	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的 测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪 Pro20 NA-FF-177

表 8-2 检测仪器校准/检定情况表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定有效期	检定/校准单位
pH 值	便携式酸度计 SX711	NA-SS-060/150	2025-04-14 2025-02-06	宁波市计量测试 研究院
悬浮物	电子天平 BSA224S-CW	NA-FF-011	2025-01-25	宁波市计量测试 研究院

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定有效期	检定/校准单位
化学需氧量	A 级 50mL 滴定管	NA-DD-005	2025-03-06	浙江弘志计量测试有限公司
氨氮	紫外可见分光光度计 UV-1800	NA-FF-002	2025-01-25	宁波市计量测试研究院
总磷	紫外可见分光光度计 UV-1800	NA-FF-002	2025-01-25	宁波市计量测试研究院
石油类	红外分光测油仪 InLab2100	NA-FF-009	2024-11-12	宁波市计量测试研究院
五日生化需氧量	溶解氧测定仪 Pro20	NA-FF-177	2025-06-05	宁波市计量测试研究院

8.2 人员资质

验收监测采样和分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

表 8-3 检测人员资格能力证书编号

序号	人员	姓名	资格能力证书编号
1	检测员	胡碧雯	AL322006
2	检测员	李雯雯	AL324011
3	检测员	单荣荣	AL322025
4	检测员	亓志浩	AL322015
5	检测员	李蒙	AL324008
6	采样员	丁文帅	AL318005
7	采样员	曹树腊	AL322029
8	采样员	崔世成	AL322030
9	采样员	张荃	AL323018
10	采样员	陈孝瀚	AL323028
11	采样员	刘阳	AL324003
12	采样员	沈嘉磊	AL324007

8.3 质量保证和质量控制

表 8-3 质量控制与质量保证

实验室平行样结果评价				
分析项目	样品浓度（mg/L）	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
pH 值* （无量纲）	6.13	0.01	0.05	合格
	6.14			
	7.00	0.03	0.05	合格
	7.03			
化学需氧量	17	0	10	合格

	17			
氨氮	0.123	1.23	10	合格
	0.120			
总磷	0.96	0	10	合格
	0.96			
	0.91	1.09		合格
	0.93			
质控样结果评价				
分析项目	质控样编号	样品浓度	定值	结果评价
总磷	BW21083	0.232mg/L	0.232±0.013mg/L	合格
氨氮	BW21183	3.02mg/L	3.11±0.12mg/L	合格
石油类	BW23228	36.35mg/L	34.54±2.76mg/L	合格

9.验收监测结果

9.1 验收监测期间工况

2024 年 6 月 14-15 日、2024 年 9 月 11-12 日及 2024 年 10 月 10 日-11 日监测期间，本项目（一期）产品生产负荷情况见表 9-1。监测期间，项目配套的环保设施运行正常，气象条件满足监测要求。

表 9-1 监测期间生产工况

项目	名称	设计值		2024.6.14		2024.6.15		2024.9.11		2024.9.12	
		年产量	日产量	产量	负荷%	产量	负荷%	产量	负荷%	产量	负荷%
产品	丙烯 99.6wt%（t）	66 万	1980	1715	87	1717	87	1700	86	1699	86
	聚丙烯（t）	40 万	1200	1373	114	1377	115	1342	112	1345	112
由于 2024 年 6 月 14-15 日监测期间，遗漏了废水处理站出口的监测位置，无法计算污水处理设施的处理效率，故于 2024 年 9 月 11~12 日进行补测。											

续表 9-1 监测期间生产工况

项目	名称	设计值		2024.10.10		2024.10.11	
		年产量	日产量	产量	负荷%	产量	负荷%
产品	丙烯 99.6wt%（t）	66 万	1980	1700	86	1699	86
	聚丙烯（t）	40 万	1200	1471	123	1477	123
由于 2024 年 9 月 11 日监测期间，废水处理设施出口中的 pH 值有一次超标情况，故于 2024 年 10 月 10~11 日进行复测 pH。							

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 废水

本项目（一期）造粒废水排放口监测结果见表 9-2，生产废水纳管口监测结果见表 9-3，污水处理站进出口监测结果见表 9-4，生活废水纳管口监测结果见表 9-5，雨水监测结果见表 9-6。

表9-2 造粒废水监测结果 （单位：pH值为无量纲，其余均为mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物	可吸附有机卤化物 (AOX)
造粒废水 ★1#	6 月 14 日	1	7.6	27	11.8	0.086	24	<10	0.10	0.02	<0.01	0.130
		2	7.5	27	12.6	0.078	26	<10	0.10	0.02	<0.01	0.124
		3	7.6	26	11.5	0.123	28	<10	0.09	0.03	<0.01	0.178
		4	7.6	26	10.6	0.083	31	<10	0.11	0.03	<0.01	0.176
	日均值		7.5~7.6	26	11.6	0.092	27	<10	0.10	0.025	<0.01	0.152
	6 月 15 日	1	7.5	26	8.6	0.165	35	<10	0.09	<0.01	<0.01	0.177
		2	7.6	26	7.2	0.174	36	<10	0.10	<0.01	<0.01	0.181
		3	7.5	27	7.6	0.151	34	<10	0.09	<0.01	<0.01	0.198
		4	7.4	28	8.5	0.190	32	<10	0.11	<0.01	<0.01	0.203
	日均值		7.4~7.6	27	8.0	0.170	34	<10	0.10	<0.01	<0.01	0.190
	最大日均值		7.5~7.6	27	11.6	0.170	34	<10	0.10	0.025	<0.01	0.190
标准限值			6-9	200	100	15	100	800	5	2	1	5
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
该数据引自宁波安联检测有限公司出具的 24HJ0601066 检测报告中造粒废水★4#检测结果												

表9-3 生产废水纳管口监测结果 （单位：pH值为无量纲，其余均为mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物	可吸附有机卤化 物 (AOX)
生产废水 纳管口 ★4#	6 月 14 日	1	7.4	26	8.8	0.106	35	81	<0.06	0.50	<0.01	0.084
		2	7.3	25	9.6	0.123	28	79	<0.06	0.51	<0.01	0.088
		3	7.4	27	7.0	0.151	29	77	<0.06	0.50	<0.01	0.091
		4	7.4	26	9.3	0.145	33	80	<0.06	0.50	<0.01	0.084
	日均值		7.3~7.4	26	8.7	0.131	31	79	<0.06	0.50	<0.01	0.087
	6 月 15 日	1	7.3	25	10.3	0.086	34	<0.06	<0.06	<0.01	<0.01	0.118
		2	7.4	25	8.8	0.117	32	<0.06	<0.06	<0.01	<0.01	0.113
		3	7.4	25	8.2	0.102	27	<0.06	<0.06	<0.01	<0.01	0.115
		4	7.5	24	8.1	0.123	28	<0.06	<0.06	<0.01	<0.01	0.122
	日均值		7.3~7.5	25	8.8	0.107	30	78	<0.06	0.49	<0.01	0.117
	最大日均值		7.3~7.5	26	8.8	0.131	31	79	<0.06	0.50	<0.01	0.117
标准限值			6-9	200	100	15	100	800	5	2	1	5
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
该数据引自宁波安联检测有限公司出具的 24HJ0601066 检测报告中生产污水处理纳管口★2#												

表9-4 废水处理设施进出口监测结果 （单位：pH值为无量纲，其余均为mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物	可吸附有机卤化 物 (AOX)
废水处理 设施进口 ★2#	9 月 11 日	1	7.3	17	4.0	0.121	16	86	0.14	0.96	0.08	0.662
		2	8.0	18	4.6	0.149	15	117	0.14	0.97	0.09	0.665
		3	7.7	18	5.4	0.114	18	108	0.13	0.96	0.07	0.702
		4	7.6	18	3.5	0.149	17	108	0.12	0.96	0.08	0.681
	日均值		7.6~8.0	18	4.4	0.133	16	105	0.13	0.96	0.08	0.678
	9 月 12 日	1	6.1	16	3.9	0.094	18	117	0.17	0.92	<0.01	0.457
		2	6.2	17	4.0	0.132	17	128	0.17	0.94	<0.01	0.455
		3	6.3	14	4.6	0.197	18	120	0.17	0.98	<0.01	0.464
		4	6.2	18	4.5	0.152	16	104	0.16	0.91	<0.01	0.470
	日均值		6.1~6.3	16	4.2	0.144	17	117	0.17	0.94	<0.01	0.462
废水处理 设施出口 ★3#	9 月 11 日	1	7.0	12	3.6	0.199	12	106	0.11	<0.01	<0.01	0.252
		2	6.4	12	4.5	0.217	11	98	0.11	<0.01	<0.01	0.258
		3	5.0	12	4.7	0.176	13	99	0.11	<0.01	<0.01	0.207
		4	6.9	11	4.9	0.246	12	106	0.10	<0.01	<0.01	0.228
	日均值		5.0~7.0	11	4.4	0.210	12	102	0.11	0.75	<0.01	0.236
	9 月 12 日	1	7.0	14	3.8	0.106	11	104	0.12	<0.01	<0.01	0.191
		2	7.1	15	3.8	0.118	12	110	0.13	<0.01	<0.01	0.189
		3	7.2	15	3.6	0.135	14	104	0.13	<0.01	<0.01	0.197
		4	7.1	14	5.2	0.177	13	112	0.10	<0.01	<0.01	0.197
	日均值		7.0~7.2	14	4.1	0.134	12	108	0.12	0.99	<0.01	0.194
最大日均值		5.0~7.2	14	4.4	0.210	12	108	0.12	0.99	<0.01	0.236	
标准限值			6-9	200	100	15	100	800	5	2	1	5
是否达标			超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
该数据引自宁波安联检测有限公司出具的 24YS0819012 检测报告												

表9-5 生活废水纳管口监测结果 （单位：pH值为无量纲，其余均为mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物	可吸附有机卤化 物（AOX）
生活废水 纳管口 ★4#	6 月 14 日	1	7.3	25	12.7	0.238	25	39	0.10	0.65	<0.01	0.081
		2	7.3	24	11.8	0.236	27	36	0.12	0.65	<0.01	0.076
		3	7.2	24	13.0	0.196	29	37	0.14	0.66	<0.01	0.134
		4	7.3	24	12.4	0.174	23	36	0.09	0.65	<0.01	0.137
	日均值		7.2~7.3	24	12.5	0.211	26	37	0.11	0.65	<0.01	0.107
	6 月 15 日	1	7.2	24	8.6	0.151	25	31	0.11	0.65	<0.01	0.144
		2	7.3	24	9.6	0.185	22	25	0.14	0.64	<0.01	0.148
		3	7.4	23	11.7	0.140	24	26	0.12	0.65	<0.01	0.162
		4	7.3	23	10.9	0.207	23	29	0.09	0.65	<0.01	0.158
	日均值		7.2~7.4	24	10.2	0.171	24	28	0.12	0.65	<0.01	0.153
	最大日均值		7.2~7.4	24	12.5	0.211	26	37	0.12	0.65	<0.01	0.153
	标准限值			6-9	200	100	15	100	800	5	2	1
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
该数据引自宁波安联检测有限公司出具的 24HJ0601066 检测报告中生活污水处理排放口★3#												

表9-6 雨水检测结果 （单位：pH值为无量纲，其余均为mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物*	可吸附有机卤化 物（AOX）*
雨水排放 口☆1#	6 月 14 日	1	7.2	18	11.8	0.365	14	103	<0.06	0.76	<0.01	0.084
	6 月 15 日	1	7.3	16	8.1	0.238	17	113	<0.06	0.66	<0.01	0.105
该数据引自宁波安联检测有限公司出具的 24HJ0601066 检测报告中雨水排放口☆1#，该报告中另有雨水排放口☆2#，为二期配套库区建设项目的雨水口，不属于本项目。												

由于 2024 年 9 月 11 日监测值中，第三次监测值的 pH 为 5.0，超出了与宁波大榭开发区生态污水处理有限公司约定协议标准，考虑到企业实际生产过程 PDH 装置产生的废水为碱性，企业废水处理设施的加药装置内会加硫酸进行调节 pH 值，可能是由于加药装置的误差导致了 pH 值超标，但根据查询企业当天在“浙江省污染源自动监控信息管理平台”的纳管口在线监测数据，其 pH 值日均值为 7.23，因此企业废水处理设施出口中的 pH 值超标，仅为监测期间瞬时超标，不会对环境造成重大影响。

企业将废水处理设施进行维护后，于 2024 年 10 月 10-11 日对废水处理设施进出口的 pH 值进行了复测，复测结果见下表。

表9-4 废水处理设施进出口监测结果 （单位：pH值为无量纲，其余均为mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	pH 值
废水处理设施进口 ★2 #	10 月 10 日	1	8.4
		2	8.7
		3	8.7
		4	8.1
	日均值		8.1~8.7
	10 月 11 日	1	8.1
		2	8.0
		3	8.0
		4	8.2
	日均值		8.1~8.2
废水处理设施出口 ★3 #	10 月 10 日	1	7.8
		2	6.7
		3	6.7
		4	6.9
	日均值		6.7~6.9
	10 月 11 日	1	6.6
		2	6.2
		3	6.3
		4	7.7
	日均值		6.2~7.7
	最大日均值		6.2~7.7
标准限值			6-9
是否达标			达标
该数据引自宁波安联检测有限公司出具的 24HJ1009005 检测报告			

根据复测结果，企业废水处理设施出口中的 pH 值均能满足要求。

综上，根据监测结果：本项目生产废水处理设施出口、纳管口、造粒废水排放口以及生活废水排放口中的 pH 值浓度范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、

总磷及氯化物符合与宁波大榭开发区生态污水处理有限公司约定协议标准；硫化物和可吸附有机卤素符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的间接排放限值。

雨水排放口 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、硫化物和可吸附有机卤素检测值均未见明显异常情况。

9.2.4 污染物排放总量核算

根据 2024 年 6 月 14-15 日监测期间的水量统计核算，两天平均废水排放量为 846.9t，则生产废水年排放量为 28.2018 万 t。企业一期二期合计员工 379 人，根据环评方式核算，人均用水量按 150L/人•d 计，排污系数按 0.9 计，则生活废水年排放量为 1.7038 万 t，合计废水排放量为 29.9056 万吨，符合三期环评重新核定的 70.18 万吨要求。废水最终经宁波大榭开发区生态污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放，核算企业全厂废水年排放量如下表所示。

表9-7 企业废水年排放量计算表

指标	类别	监测期间平均浓度 (mg/L)	废水量(万 t)	纳管量 (t)		总量限值 (t)	是否合格
CODcr	生产废水	26	28.2018	7.332	7.741	35.41	合格
	生活废水	24	1.7038	0.409			合格
氨氮	生产废水	0.119	28.2018	0.0336	0.0369	3.54	合格
	生活废水	0.191	1.7038	0.0033			合格

根据上表，本项目全厂主要污染物 CODcr 和氨氮的纳管量分别为 7.741t/a、0.0369t/a，其 CODcr 和氨氮排放量均符合三期环评重新核定总量要求（CODcr35.41 吨/年、氨氮 3.54 吨/年）。

9.2.5 污染物处理效率

根据废气处理设施进、出口各污染因子的排放速率，得出环保设施的处理效率。废气处理设施处理效率见表 9-27。

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度								
			化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物	可吸附有机卤化 物 (AOX)
废水处理 设施进口	9 月 11 日	日均值	18	4.4	0.133	16	105	0.13	0.96	0.08	0.678
废水处理 设施出口		日均值	11	4.4	0.210	12	102	0.11	0.75	<0.01	0.236
去除效率%			38.9%	0.0%	/	25.0%	2.9%	15.4%	21.9%	93.8%	65.2%
废水处理 设施进口	9 月 12 日	日均值	16	4.2	0.144	17	117	0.17	0.94	<0.01	0.462
废水处理 设施出口		日均值	14	4.1	0.134	12	108	0.12	0.99	<0.01	0.194
去除效率%			12.5%	2.4%	6.9%	29.4%	7.7%	29.4%	/	/	58.0%

根据上表可知：企业废水处理设施的对各项污染物的处理效率分别为化学需氧量 12.5~38.9%、生活需氧量为 0~2.4%、悬浮物 25.0~29.4%、氯化物 2.9~7.7%，石油类 15.4~29.4%、硫化物 93.8%、可吸附有机卤素 58.0~65.2%。其中氨氮及总磷数据进出口存在倒置情况，主要为进出口浓度数据均较低，且进出口浓度较为接近，同时该套油污水处理设施处理工艺为气浮，无法去除氨氮、总磷等，从而导致出现倒置情况，但根据监测结果，其均符合相关标准。

10.验收监测结论与建议

10.1 验收监测结论

10.1.1 废水验收结论

监测结果显示，本项目生产废水出口、纳管口、造粒废水排放口以及生活废水排放口中的 pH 值浓度范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷及氯化物符合与宁波大榭开发区生态污水处理有限公司约定协议标准；硫化物和可吸附有机卤素符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的间接排放限值。

雨水排放口 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、硫化物和可吸附有机卤素检测值均未见明显异常情况。

10.1.2 污染物处理效率

企业废水处理设施的对各项污染物的处理效率分别为化学需氧量 12.5~38.9%、生活需氧量为 0~2.4%、悬浮物 25.0~29.4%、氯化物 2.9~7.7%，石油类 15.4~29.4%、硫化物 93.8%、可吸附有机卤素 58.0~65.2%。其中氨氮及总磷数据进出口存在倒置情况，主要为进出口浓度数据均较低，且进出口浓度较为接近，同时该套油污水处理设施处理工艺为气浮，无法去除氨氮、总磷等，从而导致出现倒置情况，但根据监测结果，其均符合相关标准。

10.1.3 总量控制

本项目全厂主要污染物 COD_{Cr} 和氨氮的纳管量分别为 7.741t/a、0.0369t/a，其 COD_{Cr} 和氨氮排放量均符合三期环评重新核定总量要求（COD_{Cr}35.41 吨/年、氨氮 3.54 吨/年）。

10.2 总结论

东华能源（宁波）新材料有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）环评手续齐备，主体工程和配套环保工程建设完备，项目建设内容与项目环境影响报告书及其批复基本一致，已落实了各项环保要求，竣工环保验收条件基本具备。验收资料完整齐全，污染物达标排放、环保设施有效运行、验收监测结论明确合理。该项目基本具备建设项目环境保护设施竣工验收条件。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

填表人：薛宏魁

项目经办人：薛宏魁

建设项目	项目名称		丙烷资源综合利用项目				项目代码			建设地点		浙江省宁波市大榭岛(大榭开发区东港北路6号)					
	行业类别（分类管理名录）		初级形态塑料及合成树脂制造，有机化学原料制造				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造								
	设计生产能力		年产66万吨丙烯、40万吨聚丙烯				实际生产能力		年产66万吨丙烯、40万吨聚丙烯		环评单位		宁波市环境保护科学研究所设计院				
	环评文件审批机关		宁波市环境保护局				审批文号		甬环建〔2013〕166号		环评文件类型		报告书				
	开工日期		2014年3月1日				竣工日期		2016年9月2日		排污许可证申领时间		2018年5月14日(浙江省)、2021年10月08日首次申领国版、2024年7月29日重新申请				
	环保设施设计单位		华陆工程科技有限责任公司				环保设施施工单位		华陆工程科技有限责任公司		本工程排污许可证编号		91330201053827191J001R				
	验收单位		东华能源(宁波)新材料有限公司				环保设施监测单位		宁波远大检测技术有限公司		验收监测时工况		>75%				
	投资总概算（万元）		61.67亿元（全厂）				环保投资总概算（万元）		6358		所占比例（%）		1.0				
	实际总投资		38亿元（一期）				实际环保投资（万元）		6533		所占比例（%）		1.72				
	废水治理（万元）		2400	废气治理（万元）		3033	噪声治理（万元）		200	固体废物治理（万元）		100	绿化及生态（万元）		120	其他（万元）	680
	新增废水处理设施能力		20m³/h				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8000h				
运营单位			东华能源(宁波)新材料有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91330201053827191J		验收时间		2024.10			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水										29.9056	70.18					
	化学需氧量			26	200						7.741	35.41					
	氨氮			0.131	15						00369	3.54					
	石油类			<0.06	5												
	废气																
	二氧化硫																
	烟尘																
	工业粉尘																
	氮氧化物																
	工业固体废物																
	与项目有关的其他特征污染物																

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件 1：审批部门审批决定

宁波市环境保护局文件

甬环建〔2013〕166 号

宁波市环境保护局关于宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书的批复

宁波福基石化有限公司：

你公司报送的《关于审批宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书的请示》及随文报送的《宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书（报批稿）》、大榭环保局出具的初审意见（甬榭环〔2013〕6 号）收悉。我局经研究，现批复如下：

一、根据环境影响报告书结论、报告书专家评审意见、大

— 1 —

榭环保局初审意见，同意你公司在大榭开发区礁门地块建设丙烷资源综合利用项目。该项目环境影响报告书经批复后，可以作为本项目建设和日常运行管理的环境保护依据。

二、项目主要建设内容为：项目分 2 期实施，其中一期建设一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）、一套 40 万吨/年聚丙烯装置（PP）以及配套公用工程和辅助设施，二期建设一套 66 万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置。PDH 装置以其母公司东华能源股份有限公司经营的高纯度丙烷为原料，经原料预处理、脱氢、反应器出料脱氯、干燥、脱硫、产品分离、催化剂连续再生等工艺过程生产丙烯，同时经变压吸附提纯氢气。两期合计消耗丙烷 161 万吨/年，产出精制丙烯 132 万吨/年、氢气 4.62 万吨/年及副产脱乙烷塔顶气、PSA 尾气、C4 等约 25 万吨/年。PP 装置以 PDH 产出的部分精丙烯为主要原料，经催化剂进料、一次聚合、反应器粉料输送、二次聚合、粉料灭活单元、丙烯回收、产品精制、产品混合等工艺过程生产聚丙烯 40 万吨/年（包括均聚物、无规共聚物、抗冲共聚物 3 类）。两期项目建成后，出厂产品包括丙烯 97 万吨/年、聚丙烯 40 万吨/年、氢气 4.62 万吨/年，其它副产气体进入加热炉和燃气锅炉用作燃料，副产中压蒸汽 18.5t/h。

项目须严格按报告书核定的生产内容、工艺规模、生产品种实施，未经审批不得随意扩大生产规模、增加生产品种和改

变生产工艺。

三、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）项目须实施清洁生产，丙烷脱氢采用国外引进的Oleflex连续催化再生工艺，聚丙烯生产采用国外引进的气相法工艺，达到国内先进水平。丙烷原料含硫量小于15ppm。丙烯收率>84%，丙烷、液氯、DMDS、液碱（10%）、对二乙基苯单位产品（丙烯）消耗量分别为1220kg/t、0.099 kg/t、0.452kg/t、8.282kg/t、0.12 kg/t。

（二）项目配置2套“四合一”加热炉和2台100t/h燃气锅炉，采用低氮烧嘴，降低NO_x排放，确保加热炉烟气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，燃气锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中燃气锅炉的2时段标准。PDH装置催化剂再生尾气经碱液脱硫后高空排放；聚丙烯装置粉料风送、干燥排气经布袋除尘后排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（根据污染物总量控制的要求，上述烟气中NO_x≤100mg/Nm³）。丙烯、乙烯精制单元再生尾气、丙烯回收装置不凝气接入公司燃料系统。

（三）项目须实施雨污分流。进料干燥器再生、脱硫洗涤、催化再生烟气洗涤等碱性废水经自建湿式氧化+蒸发结晶回收盐分后回用于循环水系统；聚丙烯中和反应罐、造粒、设备检修等废水经隔油、沉淀等预处理满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）三级标准后排入榭西污水处理厂。

（四）按工业固体废物污染环境的防治要求合理存放和处置生产过程中产生的固废。催化剂、干燥剂经充分吹扫后交由供货厂家回收；废矿物油、废溶剂、吸附剂和废水处理污泥等危险废物须委托有资质处置单位安全处置。

（五）优先选用低噪声设备，对高噪声设备应设置隔声，吸声、减振等工程措施。加强厂区绿化进一步提高厂区声环境质量，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外3类声环境功能区的排放限值。

（六）采取一系列的工程措施，进一步减少各类无组织废气污染物排放，确保项目场界非甲烷总烃、硫化氢、氯化氢等各类污染物无组织排放监控浓度符合国家规定允许标准值。严格控制厂区无组织废气的排放。二甲基二硫醚（DMDS）在输送、使用过程中必须确保在密闭系统进行，DMDS经由槽车运至储罐区，卸料过程加装平衡管防止大呼吸废气外排，储罐采用压力储罐并设置安全阀，安全阀泄放气送至火炬系统处理。各生产设备应采用密封等级较高的元件，对所有采样口加装隔离罩，采取密闭式取样器，减少无组织逸散量，并定期对装置设备和管道的密封性进行检查，实施泄漏检测修复（LDAR）技术减少无组织排放。

（七）该项目使用的液氯、丙烷、丙烯、乙烯、氢气等属

重大危险源，必须严格按照《化学危险品安全管理条例》、《氯气安全规程》规定及环评报告书要求认真制订并落实各项风险事故防范对策措施，并定期演练应急预案，确保周边环境安全。项目设置 4 座地面火炬，用于接受处理事故性排放；装置停车时，做到密闭吹扫，不得直接将废气排放至大气。按照水环境应急风险事故防范的要求，设置 13000m³ 事故应急水池。

（八）加强项目建设的施工期环境保护，工程施工废水，生活污水须经处置后达标排放。认真落实施工噪声，施工扬尘等各项污染防治措施，进一步减少工程施工对周围环境影响。认真做好项目建设水土保持工作。

（九）本项目的卫生防护距离为 100 米，在该范围内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感点，请你公司配合有关部门做好卫生防护距离范围内的规划控制工作。

四、项目新增污染物排放总量分别为 COD_{Cr} 3.766t/a、氨氮 0.942t/a、SO₂ 1.8672t/a、NO_x 411.96t/a。

五、该项目建设须委托有工程环境保护监理资质的监理单位进行环境保护监理，有关监理计划报我局备案。项目结束后，工程环保监理报告须作为项目竣工环境保护验收的依据。

六、项目建设应严格执行“三同时”制度，在初步设计及施工图设计中认真落实各项环保要求。项目试生产须报我局检查同意。项目试生产三个月内按规定程序申请环境保护验收。

项目环境保护验收合格，方可正式投入生产。

请大榭开发区环保局加强对该项目建设和运行过程中的日常环境保护监督管理工作。



抄送：市发改委，大榭开发区环保局，市环境监察支队，市环科院。

宁波市环境保护局办公室

2013年4月9日印发

附件 2：营业执照

				扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
统一社会信用代码 91330201053827191J (1/1)		营业执照 (副本)			
名称	东华能源(宁波)新材料有限公司				
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)				
法定代表人	邵晓				
经营范围	一般项目：合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；五金产品批发；建筑材料销售；国内货物运输代理；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；技术进出口；货物进出口；进出口代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；移动式压力容器/气瓶充装（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。				
注册资本	伍拾壹亿柒仟柒佰捌拾陆万柒仟肆佰零捌元				
成立日期	2012年10月25日				
住所	浙江省宁波市大榭开发区东港北路6号				
登记机关		2024年06月19日			

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家企业信用信息公示系统网址<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

附件 3：工况证明及水量统计表

工况证明及生产废水排放量统计表

项目	名称	设计值		2024.6.14		2024.6.15	
		年产量	日产量	产量	负荷%	产量	负荷%
产品	丙烯 99.6wt% (t)	66 万	1980	1715	87	1717	87
	聚丙烯 (t)	40 万	1200	1373	114	1377	115
废水排放量		70.81m ³		847.077m ³		846.736m ³	

东华能源（宁波）新材料有限公司

2024 年 6 月 16 日



工况证明及生产废水排放量统计表

项目	名称	设计值		2024.9.11		2024.9.12	
		年产量	日产量	产量	负荷%	产量	负荷%
产品	丙烯 99.6wt% (t)	66 万	1980	1700	86	1699	86
	聚丙烯 (t)	40 万	1200	1342	112	1345	112
废水排放量		70.81m ³		855.109m ³		902.168m ³	

东华能源（宁波）新材料有限公司

2024 年 9 月 13 日

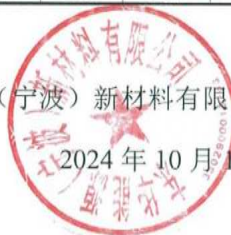


工况证明及生产废水排放量统计表

项目	名称	设计值		2024.10.10		2024.10.11	
		年产量	日产量	产量	负荷%	产量	负荷%
产品	丙烯 99.6wt% (t)	66 万	1980	1700	86	1699	86
	聚丙烯 (t)	40 万	1200	1471	123	1477	123

东华能源（宁波）新材料有限公司

2024 年 10 月 12 日



附件 4：调试期间产量、原辅材料消耗量统计表

调试期间产品产量及原辅材料消耗量统计表

表 1 2023 年产品量

产品类别	产品名称		主要规格	产量（万 t/a）				备注
				环评		2023 年产量		
主产品	丙烯		99.6wt%	66		63.37		储存于 7×3000m ³ 的丙烯中间罐（球罐），其中 39.89 万 t/a 供给本项目的聚丙烯装置，其余送至宁波百地年液化石油气公司码头外运。
	聚丙烯	均聚物	H 型	40	21	40.54	20.46	经风送系统送往包装系统包装、储存、出售。
		无规共聚物	R 型		12		0	
		抗冲共聚物	I 型		7		20.08	
副产品	氢气		99.99%	2.31		2.46		其中部分供给本项目的聚丙烯装置，其余输送至中海油作为加氢原料（多的氢气目前暂时送入燃气锅炉当燃料）。

表 2 丙烷脱氢装置主要原料一览表

名称	规格	消耗量			储存	备注
		kg/t 产品	环评 t/a	2023 年 t/a		
丙烷	≥96%	1220	80.52 万	74.17	1×3000m ³ 丙烷中间罐（球罐）	年运行 8000 小时

表 3 丙烷脱氢装置其它辅助材料一览表

名称	型号或规格	环评设计		2023 年填装量	储存
		初始装填量	消耗量		
催化剂、分子筛、干燥剂等	Oleflex 催化剂	铂催化剂	182.175t	52.05t/y, 寿命 3.5 年	10t
	SHP 催化剂	钨催化剂	14.362t	2.87t/y, 寿命 5 年	0
	进料保护床树脂	苯乙烯-二乙烯苯共聚物	58.652t	11.73 t/y, 寿命 5 年	69m ³
	Oleflex 干燥剂	硅酸铝钠	33t	11 t/y, 寿命 3 年	0
	氯化物处理剂	氧化铝	210t	210t/y, 寿命 1 年	0
	废气干燥剂	氧化铝	525t	210t/y, 寿	19.68t

	分子筛（氢气变压吸附装置）	氧化铝	1200t	命 2.5 年 60t/y, 寿命 20 年	0	
	名称	小时耗量 kg	年耗量 t		来源	
			环评	2023 年		
化学 品	碱液（浓度 10%）	683.25	5466	1079	外购（桶装）	PDH 化学 品库
	溶剂	9.86	78.9	86.68	外购（桶装）	
	液氯	8.17	65.33	34.34	外购（钢瓶）	氯瓶间
	二甲基二硫醚（DMDS）	37.25	298	25.24	外购（储罐）	PDH 装置 区内的 1×71m ³ 压力罐

表 4 聚丙烯装置主要原料一览表

名称	规格	消耗量			备注
		kg/t 产品	环评 t/a	2023 年 t/a	
丙烯	丙烯≥99.6wt%，丙烷≤0.4wt%，总硫≤0.0001 wt %	997.2	39.89 万	39.02 万	来自丙烷脱氢装置的丙烯中间罐，经管道输送至本装置
氢气	≥99.9 mol%	0.12	48.6	9.92	来自丙烷脱氢装置，由变压吸附提纯后经管道输送至本装置
乙烯	乙烯≥99.95 mol %，甲烷+乙烷≤0.06mol %，总硫≤0.0003 wt%	32.3	1.29 万	2.00 万	用于生产无规和抗冲聚合物，由宁波大榭韩化经管道输送至本装置

表 5 本项目丙烷脱氢装置其它辅助材料一览表

名称	主要成分	消耗量		包装规格	备注
		环评 t/a	2023 年 t/a		
INCAt CDi 催化剂	四氯化钛、镁	11.99	0	钢瓶	钢瓶内装有矿物油以保持活性；该类催化剂由原环评 INCAt CDi 牌改为 GS-G1 及 SPG，成分保持不变
GS-G1 催化剂	四氯化钛、镁	0	4.84	桶装	
SPG 催化剂	四氯化钛、镁	0	6.98	桶装	
助催化剂	三乙基铝	47.8	4.483	钢瓶	/
改性剂	二异丁基二甲氧基硅烷、二异丙基二甲氧基硅烷、过氧化苯甲酰	8.01	1.008	钢瓶	/

名称	主要成分	消耗量		包装规格	备注
		环评 t/a	2023 年 t/a		
添加剂	滑石粉、色母粒	1439	56.51	袋装	/
速率控制剂	/	6.6	205 组		第二反应器
种子粉料	聚丙烯粉料	40	0	袋装	用于开车阶段引发第一反应器
氢氧化钠	NaOH	0.1	0.1	袋装	用于处理催化剂调配产生的废料

东华能源（宁波）新材料有限公司

2024 年 6 月 10 日

附件 5：突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件
应急预案备案表

备案 意见	东华能源（宁波）新材料有限公司的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 12 月 30 日收讫，经形式审查，文件齐全，予以备案。  宁波大榭开发区生态环境局 2021 年 12 月 30 日		
备案 编号	330206（D）2021-021-H		
受理部 门负责 人	李学明	经办人	陈彬

附件 6：宁波大榭开发区生态污水处理有限公司纳管协议

废水委托处理协议

甲方：宁波大榭开发区生态污水处理有限公司

乙方：东华能源(宁波)新材料有限公司

为保护环境做好宁波大榭区域污水处理工作，根据《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水【2020】 71 号）等相关文件规定。经双方友好协商，甲方同意对乙方座落在宁波市大榭开发区 东港北路厂区（东港北路 6 号）： 2 套 66 万吨/年丙烷脱氢装置、1 套 40 万吨/年聚丙烯装置和 8000m³/h 氢气充装站等公辅设施；和环岛西路厂区（环岛西路 97 号） 厂区：1 套 2*40 万吨/年聚丙烯装置及 300t/h 脱盐车站等公辅设施的，生产设施排放的污水（经乙方排污处理设施预处理后的污水）进行处理。为明确甲乙双方责任和义务，甲乙双方签订以下协议：

1. 甲方同意接纳乙方经排污处理设施预处理后的污水，由甲方按照国家有关法律、法规和标准负责处理和排放（城镇污水处理厂一级 A 排放标准 GB18918-2002）。

2. 乙方产生的废水由其自建的污水处理装置处理后通过当地市政管网输送至甲方污水处理厂，最大量不超过 2800 吨/日。管网排水接入手续由乙方当地相关部门申请办理。乙方排放的污水应达到国家和行业相关排放标准 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

__等，如标准有差异以标准严者为准。

3. 根据相关排放标准，结合甲方设计处理能力，乙方排放污水部分污染物最高浓度如下表：

单位：mg/L（pH 除外）

序号	指标	直接排放限值	进网最高值	依据来源
1	pH	6-9	6-9	原乙方排放水质 情况及甲乙双方 协商结果
2	COD	60	200	
3	BOD	20	100	
4	SS	30	100	
5	总氮	40	40	
6	氨氮	8	15	
7	总磷	1	2	
8	石油类	5	5	
9	总有机碳	20	60	根据经验值核算 (COD/TOC≈3)
10	溶解性总固体		1500	污水排入城镇下 水道水质标准
11	氯化物		800	

上述确定的相关标准如遇行业或相关排放标准变化，甲乙双方生产工艺、污水治理技术改造等原因，需重新商定上述排放标准的，双方按最新规定，另行协商排放标准并向当地环保部门重新备案。

4. 如乙方排放的废水指标超出国家和行业以及本协议约定的相关排放标准，乙方应立即采取措施、减轻危害后果，并及时报告当地生态环境主管部门及甲方。如甲方发现乙方超标排放，应立即通知乙方应采取措施，并及时报告当地生态环境主管部门，甲方有权拒收废水、中止或解除合同。

5. 如乙方超标排放导致甲方排放不达标，造成的相关损失及法律



责任全部由乙方承担。

6. 乙方不得排放对甲方污水处理运行有危害的物质，如乙方排放的污水相关物质对甲方污水厂处理运行造成相关损失时，由乙方全额承担，甲方有权拒收废水、中止或解除合同。

7. 甲方应在其排放口依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与当地生态环境主管部门联网。

8. 乙方废水出厂排放口应根据环保部门的要求安装在线监测装置和计量装置，同时受政府有关部门监督，乙方在甲方要求时应向甲方及时、有效提供其水质水量的实际信息。

9. 本协议书未尽部分由甲乙双方共同协商而解决。如协商不成，双方约定由甲方所在地人民法院诉讼解决争议。

10. 本协议经双方代表签字及盖章之日起生效。本协议一式肆份，甲、乙双方各持贰份。

生
东
华
能
源
（
宁
波
）
新
材
料
有
限
公
司
丙
烷
资
源
综
合
利
用
项
目
（
一
期
）
（
废
水
部
分
）
竣
工
环
境
保
护
验
收
报
告

甲方：宁波大榭开发区生态污水处理有限公司（盖章）

签署人：

李青松

日期：2023.11.1

乙方：东华能源（宁波）新材料有限公司（盖章）

签署人：

薛光恩

日期：2023.11.3

附件 7：检修废水处理协议

东华能源（宁波）新材料有限公司
大检修废水（高 COD 酸洗废水）处理工程

技
术
方
案

建设单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

承建单位：宁波宏旺水处理设备有限公司

2023 年 12 月

张子 薛子卿

吴金松

目 录

一、工程概况.....	3
二、工程所涉及的相关标准及设计原则.....	3
2.1、设计依据及规范.....	3
2.2、设计原则.....	3
2.3、工程范围.....	4
2.4、废水简介及处理前存在问题.....	4
2.5、甲方要求.....	6
2.6、甲方配备设施.....	6
三、处理方法.....	6
3.1、原水水质.....	6
3.2、处理后水质要求.....	6
3.3、处理工艺说明.....	6
3.4、处理原理说明.....	7
3.4、处理流程工艺图.....	8
四、主要设备配置.....	9
4.1、配药池.....	9
4.2、SBR 反应沉淀池.....	9
4.3、降解池.....	10
4.4、泥水压滤.....	10
五、主要药剂简介.....	10
5.1、PH 调节.....	10
5.2、絮凝剂.....	10
5.3、助凝剂.....	10
5.4、氧化剂.....	11
5.5、氨氮除去剂.....	11
5.6、COD 除去剂.....	11
六、处理场地二次污染防治及施工安全与场地整洁.....	11

商

美 -2-

一、概括

东方能源（宁波）新材料有限公司，本公司坐落在宁波北仑大榭开发区，因设备生产的需要，必须定期维护（大修）设备。在设备大修中，有反应器内网冲洗、中和液等多种废水产生，废水里含有一些污染成分，为了响应国家环保号召，做到达标排放，予以将大修中产生的废水委托第三方处理达标后排放。

要求第三方处置单位，必须具有废水处理资质和能力，能够根据我公司大检修废水水质情况和达标纳管排放要求，保证大检修废水合规处置和排放，编制此技术方案。

商

吴.

-3-

1/1

二、工程所涉及的相关标准及设计原则

2.1、设计依据

- 1、业主提出的水质和水量等数据资料；
- 2、《废水治理设计规范》（GBJ136-90）
- 3、《污染物排放标准》（GB21900-2008）；
- 3、合成树脂工业污染物排放标准（GB 31572-2015）
- 4、石油化学工业污染物排放标准（GB 31571-2015）
- 5、东华能源（宁波）新材料有限公司与宁波大榭生态污水处理有限公司处置协议
- 6、《中华人民共和国环境保护法》；
- 7、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）；
- 8、《安全文明施工标准》
- 9、《水处理设备制造技术条件》 JB2932-99
- 10、《安装机械焊接件通用技术条件》 JB/ZQ3011-88
- 11、《低压配电装置及线路设计规范》（GB50054-95）；
- 12、《低压电器》 GB4720-84
- 13、其它有关国家标准、规范、规定。

2.2、设计原则

- 2.2.1、严格执行国家及地方的现行有关环保法规及经济技术政策。根据国家有关规定和甲方的具体要求，合理地确定各项指标的设计标准。
- 2.2.2、本着技术上先进、安全、可靠，经济上合理可行的原则，尽量采用技术成熟、流程简单、处理效果稳定的废水处理系统。从降电耗、节约药剂使用量方面精心设计，从技术经济上达到最佳效果。
- 2.2.3、在总图布置方面，充分利用现有条件，因地制宜，少占用地；同时保证使污水处理设施与周围环境协调一致，不会影响环境美观。
- 2.2.4、尽量采用自动化处理，易于工人操作管理，减轻劳动强度。

2.3、处理范围

2.3.1、工程要求：

章

第. -4-

本处理工程为一次性处理，即处理完废水后，处理设备随即撤离施工现场，施工要简便快捷，操作要安全方便，运行要稳定可靠，处理效果要明显达标；

2.3.2、工程内容：

工程内容包括：贵公司储存废水容器（吨桶、储水罐）的出水口至废水处理达标后进入污水纳管排放口之间的所有处理单元的全部项目；

2.3.3、工程范围：

因废水产生的水量和废水污染的浓度，以及废水不定时产生的冲击量很大等情况，承接单位必须具备内容有：技术的开发与研究、设备的设计与制作、设备的运输与安装、药剂的选用与采购、人工的安排与培训、应急的防范与应对（废水的产生量有时候会一下子很大、废水的污染指数有时候会很高）、安全的教育与管理、生产的部署与监督、作息的安排与调整等实际运行因素和潜在的准备工作。

2.4、废水简介及处理前存在问题

2.4.1、水质的污染：

本废水根据厂区大修工艺的需要，不定时排放，水量不定，水质不同，分别有树脂浸泡清洗废水、含油废水、氨基磺酸清洗换热器废水、综合碱性废水，每种废水的污染因子和污染程度也有所不同，COD 低的在 1000mg/L 左右，COD 高的在 30000mg/L 左右，氨氮高的时候也达到 663mg/L，特别是氨基磺酸还具有较强的毒性，对人体有很大的伤害。

2.4.2、各种废污染因子的分析：

2.4.2.1、树脂浸泡清洗废水：

树脂被污染后，颜色变深，从淡黄色变为深棕色，直至黑色，黑色树脂所截留的污染物也很严重又复杂，清洗再生树脂所排放废水当中含有大量的二氧化硅，以及富维酸、丹宁酸和腐殖酸等有机物，这些有机物都是带负电基团的线形大分子，处理难度较高。

2.4.2.2、含油废水：

本含有废水主要污染物就是石油类，每次产生的废水含油量也不一样，主要有四种形式存在：

- (1) 浮上油，油滴粒径大于 15 μm ，易于从废水中分离出来，喜欢沾粘附着在各种物体上；
- (2) 分散油，油滴粒径大于 1 μm ，悬浮于水中。
- (3) 乳化油，油滴粒径小于 1 μm ，油粒在废水中分散的粒径很小，呈乳化状态，不易从废水中分离出来。
- (4) 溶解油，油类溶解于水中，亲水性强，难以分离，浑浊状态。

含有废水在生产（大修）过程中会投加破乳剂、表面活性剂等高分子助剂，因此含有废水里有

邵

朱 -5-

机成分有烷烃、芳烃、酚、酮、酯、酸、卤代烃及含氮化合物等，同时废水中还含有大量的无机的阴、阳离子，盐度高、生垢离子多、成分复杂等。加上油层覆盖水面，阻止空气中的氧向水中扩散，微生物在不断分解过程中消耗水中的溶解氧（生成 CO_2 和 H_2O ），使水体更加形成缺氧状态，导致 COD 高达 16273mg/L，水体中的二氧化碳浓度也相应增高，PH 值降低。

2.4.2.3、氨基磺酸清洗废水：

酸洗废水是为了清除金属表面氧化物，采用硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸、磷酸及氨基磺酸等酸进行酸洗法处理时而产生的酸性废水，pH 值在 1.5 以下（游离酸 0.5-2%），呈强酸性，污染物有 pH、SS、 PO_4^{3-} 、COD、 Zn^{2+} 等，特别是氨基磺酸具有氨基和磺酸基的双官能团毒性强的有机物质，受热分解，会释放出氮、硫的氧化物等毒性气体，对上呼吸道有较强的刺激。皮肤或眼接触有强烈刺激性或造成灼伤，吸入鼻腔或口腔会灼伤口腔和消化道。

2.4.2.4、综合碱性废水：

碱性废水中，除含有一定浓度的碱外，还含有大量的有机物、无机盐等有害物质，具有强碱性，且含有较高浓度的硫化物，导致废水 COD、氨氮都很高，有时候 COD 高达 30000mg/L 以上，很难降解。

2.4.3、处理时的不定因素及应对

2.4.3.1、处理前每批次预先不清楚废水量：

每次产生废水量都预先不清楚，有可能该次水量不是很多，处理人员可能还会休等三至五天不定，但很可能该批次水量很大，既要日夜不停处理，还要备有至少 50 吨以上的应急储水箱，满足现场围水的需要。

2.4.3.2、处理前每批次废水污染程度未知：

每次产生的废水污染程度也不一样，有时候产生的废水高 COD、高氨氮，必须要做好充分的高污染废水处理的工作及一些必要的药剂的配套。

2.4.3.3、随时做好应对毒性废水处理的准备工作：

随时做好应付氨基磺酸毒性废水的处理方案，并积极预先做好准备，严防员工中毒。

2.4.3.4、做好自然灾害的防范工作：

为了确保厂区的安全和工期的顺利进行，随时做好应急强风大雨的必要工作，确保工期顺利进行。

2.5、甲方（东华能源（宁波）新材料有限公司，本设计方案里简称甲方）要求

2.5.1、随时待命，接通知后即刻准备处理行动。

2.5.2、安全考虑、施工现场不得长时间使用电动机或电动机为动力的设备工作。

2.5.3、处理结果达到规定甲方要求的标准。

吴

吴 - 6 -

2.5.4、安全操作，临时用电等特殊作业严格落实甲方管理要求，确保施工顺利进行。

2.5.5、施工现场必须保持整齐、卫生、安全，保证工完料净场地清。

2.6、甲方配备材料

2.6.1、由于硫酸、盐酸都是国家管控物质，不易运输，所以甲方提供必要的硫酸，预计硫酸需要量是处理废水量的0.5%。

2.6.2、甲方提供相匹配的气源、电、自来水，以满足处理的需要，现场甲方只负责提供储存处理前废水的吨桶。

2.6.3、甲方提供1辆专用叉车支持。

新

员
-7-

三、处理方法

3.1、原水水质

树脂浸泡清洗废水、含油废水、氨基磺酸清洗换热器废水、综合碱性废水，共有四种废水的污染因子和污染程度也有所不同，COD 低的在 1000mg/L 左右，COD 高的在 30000mg/L 左右，氨氮高的时候达到 653mg/L，特别是氨基磺酸还具有较强的毒性，对人体有很大的伤害。

3.2、处理后水质要求

本项目废水中化学需氧量（COD）、固体悬浮物（SS）、PH、氨氮、石油类排放需符合与宁波大榭生态污水处理有限公司约定协议标准；硫化物和可吸附有机卤素符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 中的间接排放限值；总磷符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级，要求泥饼含水率<70%，并装袋密封后由甲方统一委托有资质企业外运处置，出水指标参照与宁波大榭生态污水处理有限公司签订的出厂污水纳管指标，具体考核项及排放限制如下表 3.2 所示：

表 3.2 设备出水水质表（单位：mg/L）

污染物	pH 值	COD (mg/L)	TP (总磷) (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)	S ²⁻ (mg/L)
出水指标	6-9	≤200	≤2	≤8	≤5	≤30	≤1
标准指标	6-9	≤500	≤8	≤25	≤20	≤200	≤1

最终水质结果由处置方按装置处理批次找有资质第三方出具监测分析报告交由甲方保存，在处理过程中甲方化验室有权对出水水质进行抽检。

处理周期：15 天（不含调试期 3 天），处理水量以现场实际为准，总量预计在 700 吨左右（2023 年检修处置量 780t，最准以现场实际为准）。

3.3、处理工艺说明

本废水的污染物主要是 COD、SS、石油类及氨氮等，特别是高 COD 废水和氨基磺酸毒性废水，处理起来有点难度，又因临时处理，不便生化等处理方法。

3.3.1、污染一般的废水处理方法：

根据该废水的具多特点，处理前必须做相应的检测，根据水质的不同，针对性的处理。我们准备了三套处理方案，第一道是 COD 及氨氮较低的废水，本废水主要是处理掉一些容易降解的无机物，以氯化铝为絮凝剂，经过三级反应絮凝沉淀后排放，配备三种药剂处理；

3.3.2、COD、氨氮较高的废水处理方法：

10

8

第二种处理方案是水质 COD、氨氮较高的废水，本废水先前面添加强氧化剂，以氧化废水中难以降解的有机物，再采用高效降低 COD 的氯化铁为反应絮凝剂，以 ORP 电位值控制仪控制添加，再添加高分子助凝剂助凝，以有效的降低 COD，并且在线监测，如果发现 COD 还高于排放标准，便转入二次处理，直至达标排放，本处理方法配备四种不同的药剂。

3.3.3、高 COD、高氨氮废水处理方案：

第三种方案是针对高 COD 和高氨氮的废水，先前面添加强氧化剂，以氧化废水中难以降解的有机物，再采用高效降低 COD 的氯化铁为反应絮凝剂，以 ORP 电位值控制仪控制添加，再添加高分子助凝剂助凝，絮凝沉淀后的上清液再进入循环气提氧化系统，并投加高效 COD 降解剂和高效氨氮降解剂，连续六道反应，以进一步有效的保证水质的达标，本处理方法配备六种不同药剂。

3.4、处理原理说明：

3.4.1、物理化学反应：

污染物浓度较高的废水，主要是针对可氧化性，先利用强氧化剂氧化分解废水中污染物，将废水中的有机物逐步降解成为简单的无机物，把溶解于水中的污染物氧化为不溶于水、而易于从水中分离出来，更好的将予以除去。化学降解剂主要是利用化学原理使废水中的污染物经化学反应转化后生成不溶性物质以除去的强制方法。

无机高分子混凝剂，是利用氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用来去除废水中溶解物质、胶体物质和被降解的其他物质。

3.4.2、物理反应：

根据水质不同，选用或叠加的处理方法也不一样，像石油类超标废水就得选用或先进行物理法处理，先利用上浮法除去大量的浮油，再利用效果较好的溶气气浮法除去乳化在水液当中的乳化油，让微小的油珠粘附在微小的气泡上以除去，再经过絮凝沉淀进一步降低石油类含量。

对高 COD 和高氨氮废水处理，后置循环气提氧化系统对降低 COD 和氨氮的去除很有效果，利用空气中的氧气不断与废水接触进行氧化反应，并将氨气和氮气吹到空气中，有效降低 COD 和氨氮。

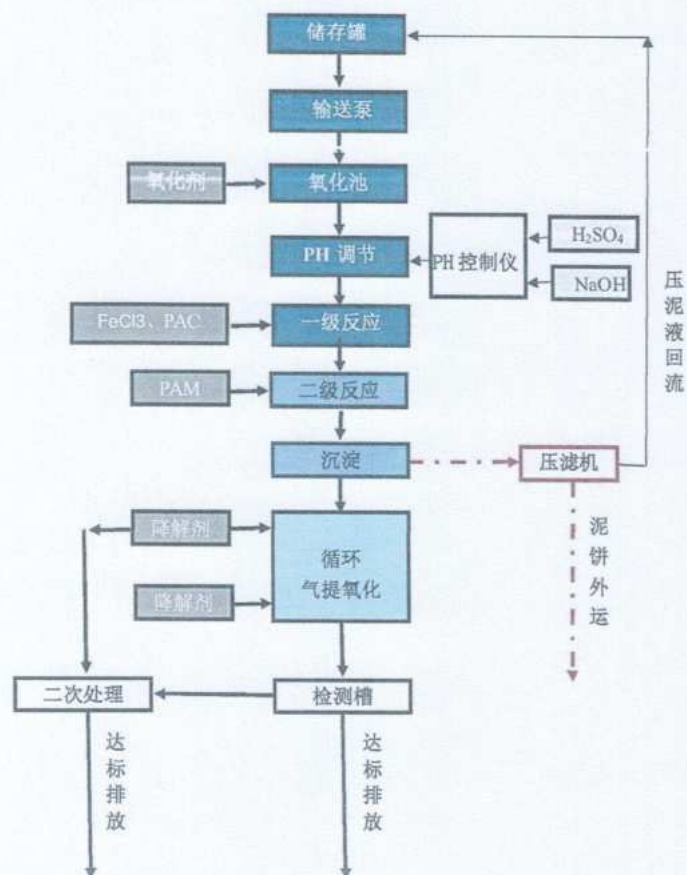
3.4.3、二次处理：

处理工艺另外还专门设置一组二次处理系统，防止万一处理结果不够达标，就转入二次处理系统，再进一步处理，处理末端随时检测水质，确保达标。

3.5、处理流程工艺图：

10

10



四、主要设备配置

4.1、配药池

配药池根据每天处理废水量的 2%-5%配置，可以设置每天配药一次，也可以设置每天配药多次，本工程考虑搬迁，并有专人跟踪处理，因此设置 1.0 立方配药池 7 个，分别配兑氧化剂、硫酸、FeCl₃、PAC、PAM、COD 降解剂、氨氮降解剂药液，隔膜泵配 9 台，七用两备，气动搅拌配套 7 套，加药管路全部安装好，在线监测、自动添加。

4.2 SBR 反应沉淀池

因本工程为临时一次性的处理，所以处理工艺采用较为先进的 SBR 序批式并循环处理工艺，应变能力强，可以应对不同废水的处理，控制方便，处理效果好，承载负荷大，可以有效的满足运行需要。

SBR 序批式反应沉淀池考虑方便操作，也方便运输，所以反应沉淀池设计成 3 米 x1.5 米 x1.5 米=6.75 立方的长方形槽池，共 8 套，序批式循环工作，处理比较稳定。

储水罐废水经过输送泵逐个泵满絮凝反应沉淀池，同时逐个分别添加相对应的药剂，絮凝好后分别静置沉淀，沉淀好后，上清液再逐个排放。

SBR 序批式反应沉淀也就是几道反应、絮凝和沉淀都是在一个池子里完成，是利用时间的变幻替代了空间的变幻的方法，加药反应要根据一定的顺序，第一道添加氧化剂，根据一定的比例添加，由 ORP 在线控制添加氧化剂泵（现场不方便用电控制，就根据小试，先确定添加比例或添加量）；

第二道添加絮凝剂 PAC（或 PAFC），本道加药也由 PH 控制仪控制投加（现场不方便用电控制，就根据小试，先确定添加比例或添加量）；

第三道添加助凝剂 PAM，本道添加量根据现场观察调节添加量的大小，有絮凝絮花即可。

配备 DN63 隔膜泵 3 台，两用一备，一台抽进，一台抽出。

管路全部接好，阀门切换。

2

2

- 11 -

4.3 降解池

降解池用 3 米 x1.5 米 x1.5 米=6.75 立方的大池，中间隔成两格，一格做降解 COD，一格降解氨氮。

由沉淀池抽出的上清液直接抽入降解池，先进第一道 COD 降解，再由溢流进入第二道降解，再从第二道降解池排出，排出水进下水道。

整个加药程序，在 PH 调节池里面调节好 PH 值，再经过絮凝剂弱酸中和，排出水就正好 PH 在 8 左右，后面就无需再调节 PH 值。

配备隔膜泵 2 台，专门抽出，一用一备。

管路全部接好，阀门切换。

4.4 泥水压滤

每一道上清液抽完后，即抽掉泥水统一进泥水收集池，再由压泥机统一压滤，压干泥饼收集由厂方外运，泥清液回流进入反应调节池。压泥机配备 30 平方一台，用以配套使用。要求泥饼含水率<70%，并装袋密封后由甲方统一委托有资质企业外运处置。

前

后

五、主要药剂简介

5.1、PH 调节

每批次废水的酸碱度各有不同，因此必须配备酸碱两种药液，根据需要随时添加。

5.2、絮凝剂（PAC）

聚合氯化铝是一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂，简称聚铝，英文缩写为 PAC(polyaluminumchloride)，是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。

聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。

5.3、助凝剂（PAM）

聚丙烯酰胺（PAM）是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。

聚丙烯酰胺的作用特点：

- 1、絮凝性。PAM 能使悬浮物质通过电中和，起到絮凝作用
- 2、粘合性。可以通过物理的化学作用等起到粘合作用
- 3、增稠剂。在中性和酸性条件下都有增稠作用，如果 PH 值在 10 以上 PAM 容易水解。

5.4、氧化剂（PAM）

次氯酸钠是一种高效氧化剂和漂白剂，具有杀菌、除酚、除臭和氧化作用，次氯酸与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷所以可以侵入细胞内与蛋白质及一些有机物发生氧化作用，破坏其磷酸脱氢酶，使得其糖代谢失调，使芳乙酸氧化成醛，氨基酸氧化脱羧，甲基乙基酮的环氧化，醇的氧化，在伯醇基存在下选择氧化仲醇基成酮，破坏原有的分子结构，使一些难以降解的小分子变成大分子，在负电荷的作用下，絮凝沉淀。

5.5、氨氮除去剂

氨氮除去剂是一种芽孢杆菌、硝化细菌、反硝化细菌、生物酶、营养剂等菌种混合而成的降解药剂，是一种专门为解决各类水中氨氮难去除而研发的新型药剂。该产品对污水中的氨氮有催化、分解的作用，能使废水中的氨氮迅速转为无害的气体而达到去除氨氮的目的。

利用各菌种协同作用，将难降解有机物分解为小分子物质，进一步降解为氮气、二氧化碳和水，使氨氮和总氮得到有效降解，不产生二次污染，处理时间短，氨氮处理效率在 60%以上适合使用在废水处理后续降解中。

5.6、COD 除去剂

COD 降解剂是近年上市的一种高效活性聚合物的新型净水剂，专用于难于降低的 COD 污水处理，能与污水中各种有机物瞬间反应聚合，形成大的絮凝物沉降上浮，达到彻底去除 COD 的目的。

该产品利用催化氧化和微电解技术高效分解水中有机物达到快速有效降低水中 COD 的作用，该产品对水的温度、浊度、碱度及其有机物含量的变化适应性快、适应范围广，无需改变处理工艺，只需要增加投加装置就可以有效发挥作用。

12
陈

2
李

- 14 -

六、处理场地二次污染防范及施工安全与场地整洁

6.1、二次污染防范

处理场地为一级防渗漏区域，因此设备安装摆放之前，采用防漏地膜平铺，四周做防水埂防止外溢，所有处理设备保持整齐干净，操作平台离地面 50 公分高，平台上面采用木板平铺，方便操作。

6.2、施工安全

- 6.2.1、处理场地设备要整齐，管道要按照使用需要布管，避免横七竖八的随便乱拉，地面保持干净；
 - 6.2.2、药剂要放置在规定的地方，硫酸放置地方要彩色布条围栏警示；
 - 6.2.3、处理站要放置一个应急用清水槽，不得挪作他用，以应急时备用；
 - 6.2.4、防酸碱头盔、防酸碱服装、防酸碱手套、防酸碱皮靴等要定点存放；
 - 6.2.5、处理氨基磺酸废水使用的防毒口罩和防毒手套等要放置在特定的地方，方便随时取用；
 - 6.2.6、临时使用电控箱要就近另接接地线，临时电控箱高度不得低于 1.2 米，拖线板一律采用电缆线；
 - 6.2.7、处理场地备用器材要堆放整齐；
 - 6.2.8、施工中做好防雨防晒工作，确保安全生产，做到防患于未然。
- 6.3、工程完工后，所有设备尽快拆离，场地打扫干净，交付业主。

5/21

5/21

- 15 -

附件 8：排污许可证

	
排污许可证	
证书编号：91330201053827191J001R	
单位名称：东华能源（宁波）新材料有限公司 注册地址：宁波大榭开发区东港北路6号 法定代表人：邵晓	生产经营场所地址：宁波大榭开发区东港北路6号 行业类别：初级形态塑料及合成树脂制造，有机化学原料制造，锅炉 统一社会信用代码：91330201053827191J 有效期限：自2024年07月29日至2029年07月28日止
	
发证机关：宁波市生态环境局 发证日期：2024年07月29日	
中华人民共和国生态环境部监制	宁波市生态环境局北仑分局印制

附件 9：检测报告

报告编号：24HJ0601066

第 1 页 共 9 页



231120342086

检测报告

(Testing Report)

报告编号：24HJ0601066

委托单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

项目类别：环境监测

宁波安联检测有限公司

Ningbo Anlian Testing Co., Ltd.



报告编号：24HJ0601066

第 2 页 共 9 页

宁波安联检测有限公司

检测报告

委托单位	东华能源（宁波）新材料有限公司		
委托单位地址	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号		
受检单位	东华能源（宁波）新材料有限公司		
受检单位地址	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号		
委托日期	2024 年 6 月 1 日	样品来源	委托采样
采样单位	宁波安联检测有限公司		
采样日期	2024 年 6 月 14 日、 2024 年 6 月 15 日	采样地点	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号
样品类别	废水、雨水	样品数量	324 份
样品性状	废水均为无色无味透明无浮油液体；雨水均为无色无味透明无浮油液体。	检测日期	2024 年 6 月 14 日至 2024 年 6 月 22 日
报告编制日期	2024 年 6 月 26 日	检测类别	委托检测

序号	检测项目	检测依据	检测方法	检测仪器及编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	电极法	便携式酸度计 SX711 NA-SS-060
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	重量法	电子天平 BSA224S-CW NA-FF-011
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	重铬酸盐法	A 级 50mL 滴定管 NA-DD-005

报告编号：24HJ0601066

第 3 页 共 9 页

序号	检测项目	检测依据	检测方法	检测仪器及编号
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	纳氏试剂 分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800 NA-FF-002
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	钼酸铵 分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800 NA-FF-002
6	石油类	水质 石油类和动植物油 类的测定 红外分光光度 法 HJ 637-2018	红外分光 光度法	红外分光测油仪 InLab2100 NA-FF-009
7	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸 银滴定法 GB/T 11896-1989	硝酸银滴定 法	A 级 50mL 滴定管 NA-DD-006
8	硫化物*	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	亚甲基蓝分 光光度法	/
9	可吸附有 机卤化物 (AOX) *	水质 可吸附有机卤素 (AOX)的测定 离子色谱 法 HJ/T 83-2001	离子色谱法	/

检测结果详见下页。

报告编号：24HJ0601066

第 4 页 共 9 页

检测结果

表 1 废水检测结果

（单位：pH 值为无量纲，其余均为 mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
生产污水 池★1#	6 月 14 日	1	5.5	36	11.8	0.295	56	146	0.14	0.88	<0.01	0.135
		2	5.6	38	9.6	0.325	53	144	0.15	0.88	<0.01	0.132
		3	5.5	37	13.0	0.331	57	145	0.18	0.87	<0.01	0.153
		4	5.5	37	11.8	0.309	50	143	0.19	0.87	<0.01	0.155
	6 月 15 日	1	5.6	38	12.8	0.416	52	147	0.16	0.81	<0.01	0.203
		2	5.7	38	11.3	0.382	58	147	0.15	0.81	<0.01	0.197
		3	5.6	39	10.7	0.376	55	145	0.20	0.82	<0.01	0.180
		4	5.8	39	12.8	0.399	57	143	0.17	0.80	<0.01	0.174
标准限值		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

报告编号：24HJ0601066

第 5 页 共 9 页

表 1 废水检测结果（续）

（单位：pH 值为无量纲，其余均为 mg/L）

监测位 位	监测日期 (2024年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
生产污 水处理 纳管口 ★2#	6 月 14 日	1	7.4	26	8.8	0.106	35	81	<0.06	0.50	<0.01	0.084
		2	7.3	25	9.6	0.123	28	79	<0.06	0.51	<0.01	0.088
		3	7.4	27	7.0	0.151	29	77	<0.06	0.50	<0.01	0.091
		4	7.4	26	9.3	0.145	33	80	<0.06	0.50	<0.01	0.084
	6 月 15 日	1	7.3	25	10.3	0.086	34	79	<0.06	0.49	<0.01	0.118
		2	7.4	25	8.8	0.117	32	80	<0.06	0.48	<0.01	0.113
		3	7.4	25	8.2	0.102	27	78	<0.06	0.50	<0.01	0.115
		4	7.5	24	8.1	0.123	28	76	<0.06	0.48	<0.01	0.122
标准限值			6~9	≤400	≤300	≤25	≤200	--	≤15	≤8	≤1.0	≤5.0

报告编号：24HJ0601066

第 6 页 共 9 页

表 1 废水检测结果（续）

（单位：pH 值为无量纲，其余均为 mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
生活污水 处理排放 口★3#	6 月 14 日	1	7.3	25	12.7	0.238	25	39	0.10	0.65	<0.01	0.081
		2	7.3	24	11.8	0.236	27	36	0.12	0.65	<0.01	0.076
		3	7.2	24	13.0	0.196	29	37	0.14	0.66	<0.01	0.134
		4	7.3	24	12.4	0.174	23	36	0.09	0.65	<0.01	0.137
	6 月 15 日	1	7.2	24	8.6	0.151	25	31	0.11	0.65	<0.01	0.144
		2	7.3	24	9.6	0.185	22	25	0.14	0.64	<0.01	0.148
		3	7.4	23	11.7	0.140	24	26	0.12	0.65	<0.01	0.162
		4	7.3	23	10.9	0.207	23	29	0.09	0.65	<0.01	0.158
标准限值			6~9	≤400	≤300	≤25	≤200	--	≤15	≤8	≤1.0	≤5.0

报告编号：24HJ0601066

第 7 页 共 9 页

表 1 废水检测结果（续）

（单位：pH 值为无量纲，其余均为 mg/L）

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
造粒废水 ★4#	6 月 14 日	1	7.6	27	11.8	0.086	24	<10	0.10	0.02	<0.01	0.130
		2	7.5	27	12.6	0.078	26	<10	0.10	0.02	<0.01	0.124
		3	7.6	26	11.5	0.123	28	<10	0.09	0.03	<0.01	0.178
		4	7.6	26	10.6	0.083	31	<10	0.11	0.03	<0.01	0.176
	6 月 15 日	1	7.5	26	8.6	0.165	35	<10	0.09	0.51	<0.01	0.177
		2	7.6	26	7.2	0.174	36	<10	0.10	0.52	<0.01	0.181
		3	7.5	27	7.6	0.151	34	<10	0.09	0.52	<0.01	0.198
		4	7.4	28	8.5	0.190	32	<10	0.11	0.53	<0.01	0.203
标准限值		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

报告编号: 24HJ0601066

第 8 页 共 9 页

表 2 雨水检测结果

(单位: pH 值为无量纲, 其余均为 mg/L)

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
雨水排放 口☆1#	6 月 14 日	1	7.2	18	11.8	0.365	14	103	<0.06	0.76	<0.01	0.084
	6 月 15 日	1	7.3	16	8.1	0.238	17	113	<0.06	0.66	<0.01	0.105
雨水排放 口☆2#	6 月 14 日	1	7.3	16	11.0	0.272	15	79	0.27	0.80	<0.01	0.089
	6 月 15 日	1	7.3	16	7.0	0.346	18	81	0.28	0.16	<0.01	0.126
标准限值			6~9	≤100	≤20	≤15	≤70	--	≤5	--	≤1.0	≤1.0

报告编号：24HJ0601066

第 9 页 共 9 页

注： 1、测点示意图见附件（共 1 页）；

2、废水中排放限值引自榭西污水处理厂纳管标准；

3、废水的硫化物*、石油类和可吸附有机卤化物*排放限值引自《石油化学工业污染物排放标准》
GB 31571-2015 表 2 中的间接排放限值；

4、废水中总磷的排放限值引自《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 表 1 B 等级；

5、废水中五日生化需氧量的排放限值引自《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 3 级标准；

6、可吸附有机卤化物（AOX）*和硫化物*为分包项目，分包商为浙江中通检测科技有限公司，资质认定证书编号：211121341561；

7、雨水的排放限值引自《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 一级标准。

编制：梅米雷

审核：[Signature]

（盖章）批准：[Signature]

日期：2024.6.26



宁波安联检测有限公司

报告编号：24HJ0601066

第 1 页 共 1 页

附件：

现场采样图和测点示意图



报告编号：24YS0819012

第 1 页 共 6 页



231120342086

检测报告

(Testing Report)

报告编号：24YS0819012

委托单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

项目类别：环境监测



宁波安联检测有限公司
Ningbo Anlian Testing Co., Ltd.

报告编号：24YS0819012

第 2 页 共 6 页

宁波安联检测有限公司

检测报告

委托单位	东华能源（宁波）新材料有限公司		
委托单位地址	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号		
受检单位	东华能源（宁波）新材料有限公司		
受检单位地址	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号		
委托日期	2024 年 8 月 19 日	样品来源	委托采样
采样单位	宁波安联检测有限公司		
采样日期	2024 年 9 月 11 日、 2024 年 9 月 12 日	采样地点	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号
样品类别	废水	样品数量	144 份
样品性状	废水进口均为无色有轻微刺激性气味微浊无浮油液体；废水出口均为无色无味透明无浮油液体。	检测日期	2024 年 9 月 11 日至 2024 年 9 月 19 日
报告编制日期	2024 年 9 月 23 日	检测类别	委托检测

序号	检测项目	检测依据	检测方法	检测仪器及编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	电极法	便携式酸度计 SX711 NA-SS-060/150
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	重量法	电子天平 BSA224S-CW NA-FF-011
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	重铬酸盐法	A 级 50mL 滴定管 NA-DD-005



报告编号：24YS0819012

第 3 页 共 6 页

序号	检测项目	检测依据	检测方法	检测仪器及编号
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	纳氏试剂 分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800 NA-FF-002
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	钼酸铵 分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800 NA-FF-002
6	石油类	水质 石油类和动植物油 类的测定 红外分光光度 法 HJ 637-2018	红外分光 光度法	红外分光测油仪 InLab2100 NA-FF-009
7	氯化物*	水质 氯化物的测定 硝酸 银滴定法 GB/T 11896-1989	硝酸银滴定 法	/
8	硫化物*	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	亚甲基蓝分 光光度法	/
9	可吸附有 机卤化物 (AOX)*	水质 可吸附有机卤素 (AOX)的测定 离子色谱 法 HJ/T 83-2001	离子色谱法	/
10	五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与 接种法 HJ 505-2009	稀释与 接种法	溶解氧测定仪 Pro20 NA-FF-177

检测结果详见下页。

报告编号：24YS0819012

第 4 页 共 6 页

检测结果

表 1 废水检测结果

(单位：pH 值为无量纲，其余均为 mg/L)

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物*	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
污水处理 站进口 ★1#	9 月 11 日	1	7.3	17	4.0	0.121	16	86	0.14	0.96	0.08	0.662
		2	8.0	18	4.6	0.149	15	117	0.14	0.97	0.09	0.665
		3	7.7	18	5.4	0.114	18	108	0.13	0.96	0.07	0.702
		4	7.6	18	3.5	0.149	17	108	0.12	0.96	0.08	0.681
	9 月 12 日	1	6.1	16	3.9	0.094	18	117	0.17	0.92	<0.01	0.457
		2	6.2	17	4.0	0.132	17	128	0.17	0.94	<0.01	0.455
		3	6.3	17	4.6	0.197	18	120	0.17	0.98	<0.01	0.464
		4	6.2	18	4.5	0.152	16	104	0.16	0.91	<0.01	0.470
标准限值			--	--	--	--	--	--	--	--	--	

报告编号：24YS0819012

第 5 页 共 6 页

表 1 废水检测结果（续）

(单位：pH 值为无量纲，其余均为 mg/L)

监测点 位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度									
			pH 值	化学 需氧量	五日生化 需氧量	氨氮	悬浮物	氯化物*	石油类	总磷	硫化物 *	可吸附有 机卤化物 (AOX)*
污水处理站出 口★2#	9 月 11 日	1	7.0	12	3.6	0.199	12	106	0.11	0.96	<0.01	0.252
		2	6.4	12	4.5	0.217	11	98	0.11	0.98	<0.01	0.258
		3	5.0	12	4.7	0.176	13	99	0.11	0.97	<0.01	0.207
		4	6.9	11	4.9	0.246	12	106	0.10	0.10	<0.01	0.228
	9 月 12 日	1	7.0	14	3.8	0.106	11	104	0.12	0.96	<0.01	0.191
		2	7.1	14	3.8	0.118	12	110	0.13	0.98	<0.01	0.189
		3	7.2	15	3.6	0.135	14	104	0.13	1.00	<0.01	0.197
		4	7.1	14	5.2	0.177	13	112	0.10	1.03	<0.01	0.197
标准限值			6~9	≤400	≤300	≤25	≤200	--	≤15	≤8	≤1.0	≤5.0

报告编号：24YS0819012

第 6 页 共 6 页

注： 1、测点示意图见附件（共 1 页）；

2、废水中排放限值引自榭西污水处理厂纳管标准；

3、废水的硫化物*、石油类和可吸附有机卤化物*排放限值引自《石油化学工业污染物排放标准》
GB 31571-2015 表 2 中的间接排放限值；

4、废水中总磷的排放限值引自《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 表 1 B 等级；

5、废水中五日生化需氧量的排放限值引自《污水综合排放标准》GB 8978-1996 表 4 3 级标准；

6、可吸附有机卤化物（AOX）*、氟化物*和硫化物*为分包项目，分包商为浙江中通检测科技有限公司，资质认定证书编号：211121341561。

编制：胡米宣

审核：李红

（盖章）批准：

日期：2024.9.23



宁波安联检测有限公司

报告编号: 24YS0819012

第 1 页 共 1 页

附件:

现场采样图和测点示意图



★: 废水采样点。

报告编号：24HJ1009005

第 1 页 共 4 页



231120342086

检测报告

(Testing Report)

报告编号：24HJ1009005

委托单位：东华能源（宁波）新材料有限公司

项目类别：环境监测



宁波安联检测有限公司
Ningbo Anlian Testing Co., Ltd.

报告编号：24HJ1009005

第 2 页 共 4 页

宁波安联检测有限公司

检测报告

委托单位	东华能源（宁波）新材料有限公司		
委托单位地址	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号		
受检单位	东华能源（宁波）新材料有限公司		
受检单位地址	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号		
委托日期	2024 年 10 月 9 日	样品来源	委托采样
采样单位	宁波安联检测有限公司		
采样日期	2024 年 10 月 10 日、 2024 年 10 月 11 日	采样地点	浙江省宁波市大榭开发区东港北路 6 号
样品类别	废水	样品数量	16 份
样品性状	废水进口均为无色无味透明无浮油液体；废水出口均为无色无味透明无浮油液体。	检测日期	2024 年 10 月 10 日至 2024 年 10 月 11 日
报告编制日期	2024 年 10 月 12 日	检测类别	委托检测

序号	检测项目	检测依据	检测方法	检测仪器及编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	电极法	便携式酸度计 SX711 NA-SS-359/150

检测结果详见下页。

报告编号：24HJ1009005

第 3 页 共 4 页

检测结果

表 1 废水检测结果

(单位：无量纲)

监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度	监测点位	监测日期 (2024 年)	监测 次数	排放浓度
			pH 值				pH 值
污水处理站进 口★1#	10 月 10 日	1	8.4	污水处理站出 口★2#	10 月 10 日	1	7.8
		2	8.7			2	6.7
		3	8.7			3	6.7
		4	8.1			4	6.9
	10 月 11 日	1	8.1		10 月 11 日	1	6.6
		2	8.0			2	6.2
		3	8.0			3	6.3
		4	8.2			4	7.7
标准限值			—	标准限值			6~9

报告编号：24HJ1009005

第 4 页 共 4 页

注： 1、测点示意图见附件（共 1 页）；
2、废水中排放限值引自甬西污水处理厂纳管标准。

编制：施米同

审核：张旺

（盖章）批准：施米同
日期：2020.10.12



宁波安联检测有限公司

施米同

报告编号: 24HJ1009005

第 1 页 共 1 页

附件:

现场采样图和测点示意图



★: 废水采样点。

附件 10：废水在线数据

浙江省生态环境厅 浙江省污染源自动监控信息管理平台

当前位置： 浙江省污染源自动监控信息管理平台 > 数据查询 > 数据查询 > 数据查询

所在省市：宁波市 所在区县：宁波市北仑区 所属企业：东华能源（宁波）新材料有限公司 所属行业：石化行业 监测点位：废水 监测单位：东华能源（宁波）新材料有限公司 监测点位名称：三效炉废水排放口

监测时段： 2024-09-09 至 2024-10-15 数据查询

序号	监测时间	pH值	化学需氧量	氨氮	总磷	水温
		(无量纲)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(℃)
19	2024-09-28	8.11	45.14	0.1562	0.41	33.7
20	2024-09-25	8.05	32.94	0.2754	0.8	33.0
21	2024-09-24	8.29	51.83	0.0467	10.17	32.1
22	2024-09-23	8.31	38.7	0.0315	9.72	32.0
23	2024-09-22	8.31	37.58	0.0308	10.73	31.8
24	2024-09-21	7.95	30.44	0.0296	10.29	33.5
25	2024-09-20	7.99	33.83	0.0333	9.82	33.2
26	2024-09-19	7.61	31.3	0.0296	10.34	33.6
27	2024-09-18	7.69	30.04	0.0267	10.18	34.1
28	2024-09-17	7.66	26.24	0.4133	10.81	34.5
29	2024-09-16	7.73	34.87	0.0327	10.01	35.1
30	2024-09-15	7.49	37.33	0.0296	10.28	33.8
31	2024-09-14	7.76	35.7	0.0282	10.68	34.4
32	2024-09-13	7.43	23.71	0.0292	9.82	34.4
33	2024-09-12	7.83	22.06	0.0297	10.44	34.2
34	2024-09-11	7.23	27.05	0.0298	9.9	33.8
35	2024-09-10	7.58	28.38	0.0315	10.42	32.5
36	2024-09-09	7.67	29.55	0.0266	10.54	35.9
37	2024-09-08	7.46	26.27	0.0317	10.71	35.4

第二部分：验收意见

东华能源（宁波）新材料有限公司（原宁波福基石化有限公司）

丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）

竣工环境保护验收意见

2024年10月14日，东华能源（宁波）新材料有限公司根据该公司丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书、本项目调整说明报告、审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

一期项目为新建项目，位于大榭开发区东港北路6号。一期项目建设内容为：一套66万吨/年的丙烷脱氢制丙烯装置（PDH）、一套40万吨/年聚丙烯装置（PP）以及配套公用工程和辅助设施。

（二）建设过程及环保审批情况

2013年3月，宁波市环境保护科学研究设计院编制了《宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书》（报批稿）；2013年4月，宁波市环境保护局以“甬环建〔2013〕166号”《宁波市环境保护局关于宁波福基石化有限公司丙烷资源综合利用项目环境影响报告书的批复》对该环评进行了批复。一期项目于2014年3月开工建设，2016年9月基本建成，2016年12月进行调试。根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》（国务院令682号），以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中第十一条规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期，对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期，由于企业时间及调试时间早于文件发布时间，故企业未进行竣工公示及调试公示。

项目从立项至调试过程中，不存在环境投诉、违法或处罚记录等。

企业于2018年5月14日已经申领浙江省排污许可证（编号：浙B02017A0102）；2021年10月08日，企业申领了排污许可证，许可证编号91330201053827191J001R，

于 2024 年 7 月 29 日重新申请了排污许可证（有效期自 2024 年 7 月 29 日~2029 年 7 月 28 日）。

2018 年 5 月 25 日，东华能源（宁波）新材料有限公司组织召开了本项目（一期）（废水、废气部分）竣工环境保护验收会，2020 年 4 月 14 日企业组织召开了本项目（一期）（噪声、固废部分）竣工环境保护验收会。

2024 年 4 月，经核查，发现原 2018 年 5 月 25 日验收的废水部分存在问题：环评编制时间为 2013 年 3 月，当时软水站排水和循环冷却系统排水可以作为清下水排放，但企业 2017 年 7 月 1 日起执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，作为清下水排放已经不符合标准规定，因此企业于 2024 年 6 月重新启动了废水部分的重新验收，即本次验收内容。

（三）投资情况

本项目预算总投资 61.67 亿元，其中预算环保投资 6358 万元，占总投资的 1.0%；其中一期项目实际总投资 38 亿元，其中实际环保投资 6533 万元，占总投资的 1.72%。

（四）验收范围

本次验收仅对丙烷资源综合利用项目（一期）中的废水部分进行重新验收，一期项目中的废气、噪声、固废及二期项目不再本次重新验收范围内。

二、工程变动情况

本项目一期废水部分环评和实际相比，主要变更情况如下：

（1）丙烯中间罐：单罐容积一致，数量较环评增加了 3 只；丙烷中间罐：单罐容积一致，数量较环评减少了 1 只。

（2）综合仓库：环评分析用于储存碱液、催化剂等化学品；实际用于储存备品备件等，实际建设情况更加符合化学品储存的相关要求。

（3）化学品仓库：环评分析为 1 座，用于储存液氯钢瓶；实际建有 PDH 化学品库、PP 化学品库、烷基铝库各 1 座，实际建设情况更加符合化学品分类储存的相关要求。

（4）循环冷却水装置：环评：1×36000m³/h+1×18000m³/h；实际：1×336000m³/h 并预留二期建设用地。

（5）脱盐水装置（配套整体工程）：环评：1×130t/h；实际：1×150t/h 蒸汽凝结水精制站，目前脱盐水部分外购，部分经蒸汽凝结水精制得到。

（6）地面火炬：环评：采用封闭式（筒体式），占地面积较小；总处理量为 700t/h（ $1 \times 500\text{t/h} + 1 \times 200\text{t/h}$ ）；火炬塔架高度为 40m，火炬筒体为 15m。实际：实际采用开放式+防辐射墙，占地面积较大；总处理量为 $1 \times 1064.6\text{t/h}$ ，处理量较环评增加。

（7）应急水池：环评： $1 \times 13000\text{m}^3$ ；实际： $1 \times 13500\text{m}^3$ ，较环评增加 500m^3 。

（8）火炬位置变更

东华能源（宁波）新材料有限公司与南侧拟建的宁波华泰盛富聚合材料有限公司共用围墙，宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬布置在其场地的西北角，即东华能源（宁波）新材料有限公司的西南角围墙外。从安全角度考虑，企业实际项目建设时将火炬位置从原设计的厂区西北角调整至厂区西南角，与宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬集中布置。

（9）丙烷/丙烯中间罐位置变更

原环评设计丙烷/丙烯中间罐区位于企业厂区西南角，位于本企业和宁波华泰盛富聚合材料有限公司地面火炬之间，为了配合上述火炬位置的调整，同时充分利用场地西北角的不规则用地，企业实际项目建设时将丙烷/丙烯中间罐调整至厂区西北角。

（10）厂前区布置调整

根据项目实际设计情况，企业对厂前区布置进行了统筹调整。将原总变（220kV）位置调整至场地的东北角，将综合楼和食堂与中央控制室的位置对调，中央控制室向西一字布置为 PDH 装置变电所、循环水站、水处理系统。

（11）企业名称由原来的“宁波福基石化有限公司”更改为“东华能源（宁波）新材料有限公司”。

（12）循环冷却系统排水、脱盐站排水环评中作为清下水排入东厂界外的排洪河。目前，循环冷却系统排水、凝结水精制废水（由脱盐站改为蒸汽凝结水精制站而来）排至监控池，经检测达到 GB31571-2015 及 GB315172-2015 中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂污水站，通过气浮、调节达标后，再经废水排放口纳管排放。

（13）环评中要求装置检修废水经要求 PDH 装置检修废水收集后送厂污水站处理，通过气浮除油、除悬浮物，尾水纳管排放。但由于该股废水排放频次低，但污染物浓度高，因此三期 PP 环评对该股废水的处理方式提出整改措施，委托宁波宏旺水处理设备有限公司携设备、设施进厂，通过电絮凝+袋式过滤工艺将其处理达到纳

管标准后经废水排放口纳管排放。其中为有效减少进厂设施，尽可能利用厂内设施，电絮凝出水排放至厂内自建的中间污水池，通过投加药剂促进絮凝、过滤。

通过对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，本项目一期废水部分发生的变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目产生的废水主要分为丙烷脱氢装置生产废水、聚丙烯装置生产废水、公用工程废水及非正常工况排水等。

PDH 装置产生的生产废水主要为碱洗废水（包括干燥器再生废水、脱硫洗涤塔废水、催化剂再生烟气洗涤废水以及设备检修废水等），主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、SS 及硫化物等，均为间歇性排放；PP 装置产生的生产废水主要为造粒废水及中和反应罐废水等，均为间歇性排放，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 及石油类等；公用工程产生的废水主要为生产装置区及储罐区的地面冲洗水、初期雨水、循环冷却系统排水、蒸汽凝结水精制站排水、火炬气管网分液罐、火炬水封罐的排水及球罐的洗罐废水等，均为间歇性排放，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS 及石油类等。公用工程产生的生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 及氨氮等。

PDH 装置的干燥器再生废水、脱硫洗涤塔废水、催化剂再生烟气洗涤废水、漏氯碱洗废液通过1套1.5m³/h 的湿式氧化处理装置处理后作为循环补充用水；

PP 装置的造粒水通过一套20m³/h 带过滤器的造粒机水箱处理后纳入油污水处理设施处理；

PP 装置的中和反应罐废水、火炬气管网分液罐、火炬水封罐的排水、球罐洗罐废水、经收集后纳入油污水处理设施处理；

生产装置区、储罐区的雨水、地面冲洗水经初期雨水池收集后纳入油污水处理设施处理；

循环冷却系统排水、蒸汽凝结水精制站排水经收集后纳入污水缓冲池，排至监控池，经检测达到 GB31571-2015 及 GB315172-2015 中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后经废水排放口纳管排放，若无法达标，则切换排至厂油污水处理站处理达标后再经废水排放口纳管排放；

上述油污水池处理设施为1套20m³/h 的气浮、调节处理设施。

生活废水通过化粪池、隔油池处理后纳管排放；

PDH 装置检修废水委托宁波宏旺水处理设备有限公司携设备、设施进厂，通过电絮凝+袋式过滤工艺将其处理达到纳管标准后经废水排放口纳管排放。

（二）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

企业已根据本项目的具体情况基本落实了各项环境风险防控措施，且已经编制完成了事故应急预案，并于2016年11月2日在宁波大榭开发区环境保护局备案（备案号：330206（D）2016-006-M），2021年12月30日就进行了修订并在宁波大榭开发区环境保护局备案（备案号：330206（D）2021-021-H）

本项目在北厂界循环水站的西侧建有1座13500m³的事故应急池，其容积较环评增加了500m³。该事故应急池采用全封闭的地下结构，采用 C30抗渗级混凝土（抗渗系数≥S6）现浇。事故应急池的进口设有应急闸板并与厂区雨排系统相通，事故状态下，打开事故应急池的进口闸板，厂区雨水管网中的事故消防废水进入事故应急池中暂存，待事故处理结束后，池内的事故消防废水逐步泵至油污水处理站经处理达标后，再送宁波大榭开发区生态污水处理有限公司（原榭西污水处理厂）进行处理。

生产装置区及储罐区安装有可燃及有毒气体检测和报警设施，并配置了安全阀、紧急放空阀、单向阀及紧急切断装置等安全设施，同时设有生产设备温度和压力的报警和联锁，反应物料的比例控制和联锁、进料缓冲器，紧急进料切断系统，安全泄放系统等。

2.在线监测装置

本项目一期（废水部分）中主要设有1个生产废水排放口、1个生活废水排放口以及一个雨水排放口。生产废水排放口及雨水排放口设立了标志牌，建立了规范化排放口。企业在生产污水排放口均设置有在线监测系统，监测因子为流量、pH、COD、氨氮，数据及排放视频实时上传到生态环境局。

3.其他设施

企业于2019年6月委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制了《东华能源(宁波)新材料有限公司烷烃资源综合利用三期（I）项目环境影响报告书》。并于2019年8月28日获得宁波市生态环境局《关于东华能源（宁波）新材料有限公司烷烃资源综合利用三期（I）项目环境影响报告书的审查意见》（甬环建[2019]23号），该报告书中提出了相应的改造措施，现将改造情况梳理如下：

（1）锅炉烟气无法满足现行排放标准要求

企业已于 2022 年 6 月完成了锅炉改造工艺，其工艺为新增 SCR 脱硝工艺。

（2）聚丙烯装置尚未申领国版排污许可证

企业已 2018 年 5 月 14 日申领了浙江省版本的排污许可证，于 2020 年 7 月 30 日完成了排污许可证的申领，并于 2024 年 7 月 29 日重新申领了排污许可证，排污许可证编号：91330201053827191J001R。

（3）现有工程应急水池占用问题

该应急池占用水位已经完成清空。

（4）废水纳入宁波大榭开发区生态污水处理有限公司的改造问题

实际在处理检修废水过程中，企业委托第三方有资质企业对检修废水进行处理，达到 GB31571-2015 及 GB315172-2015 中水污染物直接排放限值“双标取严”要求后，再经废水排放口排放，产生的污泥及滤渣等固废，均由第三方有资质企业负责收集，并委托相关资质单位进行转移、处置。

三期 PP 环评报审期间，大榭开发区生态污水处理有限公司性质仍为城市污水厂，因此当时针对生活污水偶发个别污染物超标情况企业提出改造要求，要求增设 1 套 5m³/h 一体化生活污水生化处理设施，生活污水经预处理+生化处理达标后通过生活污水排放口纳管排放，后期建设过程中，大榭开发区生态污水处理有限公司性质已调整为工业污水处理厂，因此改造不再进行，实际生活污水经化粪池、隔油池预处理后纳入园区污水管网。

四、环境保护设施调试效果

宁波安联检测有限公司于 2024 年 6 月 14-15 日、2024 年 9 月 11-12 日及 2024 年 10 月 10 日-11 日对该项目一期废水进行现场验收监测，并出具了检测报告，根据检测报告：

（一）环保设施处理效率

企业废水处理设施的对各项污染物的处理效率分别为化学需氧量 12.5~38.9%、生活需氧量为 0~2.4%、悬浮物 25.0~29.4%、氯化物 2.9~7.7%，石油类 15.4~29.4%、硫化物 93.8%、可吸附有机卤素 58.0~65.2%。

（二）污染物排放情况

监测结果显示，本项目生产废水出口、纳管口、造粒废水排放口以及生活废水排放口中的 pH 值浓度范围、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、氨氮、总磷及氯化物符合与宁波大榭开发区生态污水处理有限公司约定协议标准；硫化物

和可吸附有机卤素符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中的间接排放限值。

雨水排放口 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类、硫化物和可吸附有机卤素检测值均未见明显异常情况。

2. 污染物排放总量

本项目全厂主要污染物 COD_{Cr} 和氨氮的纳管量分别为 7.741t/a、0.0369t/a，其 COD_{Cr} 和氨氮排放量均符合三期环评重新核定总量要求（COD_{Cr}35.41 吨/年、氨氮 3.54 吨/年）。

五、工程建设对环境的影响

项目已按环保要求落实了环境保护措施，根据监测结果，项目废水均达标排放，工程建设对环境影响在可控范围内。

六、验收结论

对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目不存在其所规定的验收不合格情形，项目环评手续齐备，一期废水部分验收项目主体工程和配套环保工程建设完备，建设内容与环境影响报告书及审批决定内容基本一致，无重大变动情况，已基本落实了环评报告书及审批决定中各项环保要求，经监测，污染物达标排放。项目具备竣工环保验收条件，同意项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1. 加强废水环保处理设施的日常维护管理工作，确保各项污染物长期稳定达标排放；
2. 按《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关要求完善验收报告，按规范将竣工验收的相关内容和结论进行公示、公开。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单详见附件。

东华能源（宁波）新材料有限公司
2024年10月14日



东华能源（宁波）新材料有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）

竣工环保验收会议签到单

单位	电话	职务/职称	签名
东华能源	18057415036	总经理	袁孔飞
东华能源	18769977331	副总	朱建芳
东华能源	1735748025	安全工程师	朱建芳
东华能源	18157488183	环保主管	陈书明
宁波松洲	17815943301	朱梅良	朱梅良
远大木业	13757487646	工程师	王梅

第三部分：其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

东华能源（宁波）新材料有限公司（原宁波福基石化有限公司）丙烷资源综合利用项目（一期）的初步设计中，已将工程有关的环境保护设施予以纳入。在工程实际建设中亦落实了相关防治污染和生态破坏的措施及工程环境保护措施投资概算。

1.2 施工简况

工程建设过程中，将环境保护措施纳入施工合同；与工程有关的环境保护措施建设资金投入到位，并与主体工程做到同时设计、同时施工、同时投产使用。该工程建设过程中，组织实施了项目环境影响报告表批复中提出的环境保护对策措施要求。

1.3 验收过程简况

2018年5月25日，东华能源（宁波）新材料有限公司组织召开了本项目（一期）（废水、废气部分）竣工环境保护验收会，2020年4月14日企业组织召开了本项目（一期）（噪声、固废部分）竣工环境保护验收会。

2024年4月，经核查，发现原2018年5月25日验收的废水部分存在问题：环评编制时间为2013年3月，当时软水站排水和循环冷却系统排水可以作为清下水排放，但企业2017年7月1日起执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)，作为清下水排放已经不符合标准规定，因此企业于2024年6月重新启动了废水部分的重新验收，即本次验收内容。

根据国家和浙江省建设项目环境保护的有关规定，东华能源（宁波）新材料有限公司于2024年6月启动了丙烷资源综合利用项目（一期）（废水部分）竣工环保验收工作。受东华能源（宁波）新材料有限公司的委托，宁波安联检测有限公司于2024年6月14-15日以及2024年9月11-12日对该项目一期废水进行现场验收监测，出具真实的检测数据和编制检测报告。宁波安联检测有限公司具有本次监测的pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、氯化物、石油类、总磷的检测资质，其资质证书编号为：231120342086，可吸附有机卤化物（AOX）和硫化物由宁波安联检测有限公司分包，分包商为浙江中通检测科技有限公司，资质认定证书编号：211121341561。

该工程竣工验收监测报告于2024年10月完成。2024年10月14日，由公司组织成立

验收工作组在公司现场对工程进行竣工环保验收，验收工作组经认真讨论，形成的验收意见结论如下：对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目不存在其所规定的验收不合格情形，项目环评手续齐备，一期废水部分验收项目主体工程和配套环保工程建设完备，建设内容与环境影响报告书及审批决定内容基本一致，无重大变动情况，已基本落实了环评报告书及审批决定中各项环保要求，经监测，污染物达标排放。项目具备竣工环保验收条件，同意项目通过竣工环境保护验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

该项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构

公司成立了专门的环保组织机构，环保组织机构人员组成及分工如下表：

表 2-1 环保组织架构

环保领导小组架构		职责分工
组长	王耀华	为公司环保责任人，统筹安排公司整体环保工作
副组长	冀红飞 崔建方 薛宏魁	1) 负责与环保管理部门联系，监督、检查公司自身环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。 2) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。 3) 制订各项环保管理制度。
组员	李辉旭 赵勇 何徐洋 马建军 吴明磊 唐俊博 朱春龙	1) 负责各环保设施的日常巡检工作，建立各污染源档案和环保设施的运行台账。安排落实环保设施的日常维持和维修。 2) 负责危险固废的日常管理工作，记录危废暂存、处置台账。 3) 负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。 4) 制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

（2）环保规章制度

企业已根据工程实际情况制定各项环保规则制度，具体环保制度如下表：

表 2-2 环保制度汇总

序号	制度名称	主要内容
1	环境保护岗位责任制	遵照《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规、标准、规范相关要求，制定公司环境保护（简称环保）岗位责任制，环保工作由公司、装置、班组各级部门及责任人根据各自职责承担环保责任
2	环境保护管理制度	为保证公司生产、经营活动中切实做好环境保护工作，防治环境污染和其它公害，实现生产与环境的协调发展，特制定本制度。
3	环境噪声管理制度	为防治环境噪声污染，改善员工的生活、工作环境及厂界声环境质量，保障员工的身体健康，特制定本制度。
4	废水排放管理制度	为了规范公司废水产生、收集、处理和排放的全过程管理，促进废水实现源头减排，提高废水综合利用率，确保废水达标排放，防止水环境污染，特制定本制度。
5	废气排放管理制度	为促进各单位加强管理，使生产过程中各类废气受控、达标排放，保护厂界内及周边环境空气质量，改善员工工作环境和居民生活环境，特制订本制度。
6	固废处置管理制度	为加强固体废物规范化管理，特别是对危险废物进行有效收集、计量、交接、入库、保管、统计、处置与利用，及时控制和消除危险废物引起的事故，特制定本制度。
7	环境监测管理规定	为保证公司生产经营活动中污染物排放及环境质量得到有效监控，同时为环境管理提供支持，特制定本规定
8	危废应急预案管理制度	为确保从生产源头到危险废弃物处理末端紧急情况时的应急措施，特制定本制度。
9	危险废物污染防治责任制度	为了加强公司生产过程中的危险废物的管理，落实相关人员责任，保障人身健康，促进公司可持续发展，特制定本制度
10	危险废物业务培训制度	为了加强公司员工对危险废物的认识，提高员工环保意识，保障人身健康，促进公司可持续发展，特制定本制度。
11	放射源管理制度	为加强放射源管理，有效监控放射源的安全使用，保障人体健康，保护环境，特制定本制度。
12	环境风险隐患排查治理制度	为有效预防和减少突发环境事件的发生，监督落实企业突发环境事件风险防控主体责任，制订本制度。
13	挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）管理制度	及时发现生产设备存在泄漏问题，并进行修复或替换，进而实现降低泄漏排放。
14	突发环境事件应急管理制度	为了预防和控制潜在的环境事件或紧急情况发生，做出应急准备和响应，最大限度地减轻可能产生的事故后果，特制定本制度。
15	废氯处理剂应急处置管理办法	确保从卸废氯处理剂到危险废弃物处理末端紧急情况时的应对措施。
16	环境因素识别与评价控制制度	最大限度的识别出本公司在活动、产品和服务中能够控制以及可以期望对其施加影响的环境因素，并评价重要环境因素并及时更新，确保环境因素得到有效控制。
17	环保设施运行控制制度	加强公司各类环保设施的运行管理，确保环保设施有效、规范运行，使其达到最佳的处理效率。

（3）环境风险防范措施

企业已根据本项目的具体情况基本落实了各项环境风险防控措施，且已经编制完成了事故应急预案，并于 2016 年 11 月 2 日在宁波大榭开发区环境保护局备案（备案

号：330206（D）2016-006-M），2021年12月30日就进行了修订并在宁波大榭开发区环境保护局备案（备案号：330206（D）2021-021-H）。企业于2024年6月19日13时30分组织过应急演练。

（4）环境监测计划

企业目前已按照排污许可证中自行监测计划进行监测。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

（2）防护距离控制及居民搬迁

环评时离本项目距离较近的龙山村、太平村、长塘村等敏感点，目前均已搬迁至大榭岛南部的规划榭南居住区内，榭南居住区距离本项目约4km。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍惜动植物保护、区域环境治理，相关外围工程建设情况等其他措施。

3 整改工作情况

工程竣工验收监测期间，无相关整改措施。

东华能源（宁波）新材料有限公司

2024年10月15日

公示证明



东华能源（宁波）新材料有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）(废水部分) 竣工环境保护验收报告公示

发布时间: 2024-10-15

东华能源（宁波）新材料有限公司丙烷资源综合利用项目（一期）(废水部分) 竣工环境保护验收报告公示			
文件下载:	验收资料.rar		
建设单位:	东华能源（宁波）新材料有限公司	建设地址:	大榭开发区东港北路6号
公示开始日期:	2024-10-15	公示截止日期:	2024-11-15
联系人:	薛工	联系电话:	0574-86757055