

# 浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技 改提升项目（先行）竣工环境保护验收意见

2026年4月23日，浙江医药股份有限公司昌海生物分公司根据“浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技改提升项目（先行）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》，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、本项目环境影响报告书和审批（备案）部门的审批（备案）决定等要求对本项目进行先行验收。参加会议的单位有：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司（建设单位）、浙江省环境科技股份有限公司（环评单位）、浙江环质环境检测科技有限公司（检测单位）及特邀三位专家（名单附后）。经讨论形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技改提升项目，建设地点为浙江省绍兴滨海新区沥海街道畅和路 58 号，项目性质为改建。项目主要建设内容为采用自动化技术、新型催化剂技术、智能信息化技术等先进技术，提高生产工艺、设备技术水平，提升生产过程安全性减少环境污染。项目建成并达产后，维生素\*产品生产能力将由目前的\*\*吨/年提升至\*\*吨/年，其中\*\*产能\*\*吨/年，\*\*产品产能达到\*\*吨/年。年产\*\*，年副产\*\*吨\*\*。

### （二）建设过程及环保审批情况

昌海生物公司委托浙江省环境科技股份有限公司编制完成了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技改提升项目环境影响报告书》。2025 年 1 月 24 日，绍兴市生态环境局（绍兴滨海新区管理委员会产业保障局）以绍市环滨备〔2025〕1 号文对项目环评报告书进行了备案，项目建设内容包括：维生素\*产品生产能力将由目前的\*\*吨/年提升至\*\*0 吨/年，其中\*\*产能\*\*吨/年，\*\*产品产能达到\*\*吨/年。年产\*\*、\*\*、\*\*，年副产\*\*吨\*\*。项目于 2025 年 2 月开工建设，随着工艺和设备的陆续敲定，企业于 2025 年 4 月 28 日完成了排污许可证重新申领，项目于 2025 年 5 月 27 日竣工，2025 年 5 月 28 日开始调

试。与此同时，企业根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，在企业厂区门口公开了项目配套建设的环保设施竣工时间和调试的预计起止日期。

### （三）投资情况

本项目实际总投资\*\*万元，其中环保投资\*\*万元，占项目总投资 1.5%。

### （四）验收范围

本次验收的工程内容为：《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技改提升项目》中年产\*\*、\*\*、7\*\*已建成并进行了试生产。《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技改提升项目》中合成维生素\*技改部分还在建设当中，故不在本次验收范围内。本次验收为项目的先行验收。

## 二、工程变动情况

项目在建设和营运过程中建设内容、建设规模、生产设备、生产工艺、原辅材料及环保设施等与环评要求基本一致。变动情况如下：

### （一）生产设备调整情况

#### 1. 年产\*\*：

\*\*。

对照《制药建设项目重大变动清单（试行）》，本项目规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等变动情况不属于重大变动。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

产生的废水种类与环评一致。主要包括：生产过程中水洗废水、设备清洗废水、车间废气吸收塔废水，以及公用系统冷却系统排污水。

厂区实行雨污分流，本项目各类废水收集后经高空管架排入昌海生物产业园废水处理中心处理，经处理达到纳管标准后纳管排放，最终排放至绍兴水处理发展有限公司。生产区和仓储区设有初期雨水收集系统，初期雨水收集后排入昌海生物产业园废水处理中心处理，后期雨水通过厂区雨水排放口排放。

昌海生物产业园废水处理系统设计处理能力\*\*t/d，目前实际建设规模\*\*t/d，采用“\*\*\*”工艺，出水水质满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 间接排放限值。

### （二）废气

根据调查,本项目实际产生的废气种类与环评一致。本项目产生的废气包括:工艺废气、VAR焚烧炉废气、废水处理中心废气和危废仓库废产生的恶臭废气。

1. 工艺废气:产生的工艺废气主要是有机废气和含氢废气,有机废气主要污染物包括\*\*、非甲烷总烃等。有机废气经冷凝+喷淋预处理后进入RTO和TO炉焚烧处置。含氢废气经车间冷凝+喷淋处理后进入VAR-1或TO炉焚烧处理。

2. VAR焚烧炉废气:本项目废液进入厂内VAR焚烧炉处理。本项目实施后,纳入VAR焚烧炉处理的废气和废液量在VAR焚烧炉设计处理能力范围内。昌海生物VAR排放口中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、HCl、二噁英的排放量在现有核定量范围内。本项目实施后不会导致上述污染物的增加。

3. 废水处理系统废气:昌海生物废水处理系统废气主要来自各污水处理单元散发出来的气体。废气来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的臭味物质,主要成分为氨、硫化氢等恶臭气体。废水处理中心各臭气产生单元负压收集废气接入RTO焚烧炉处理。

4. 危废仓库废气:本项目危废贮存依托现有仓库。现有3座危废仓库和1座废液罐区情况如下:\*\*。危废库1、2收集的废气经过活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒高空排放,危废仓库废气主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。废液罐区和危废库(\*\*)废气进入RTO焚烧处理。

根据调查,昌海生物公司废气处理措施如下:

1. RTO焚烧炉:昌海生物公司现有2台在用RTO焚烧炉(2#、3#炉),单台炉设计风量均为\*\*m<sup>3</sup>/h,合计处理能力为\*\*m<sup>3</sup>/h。2台RTO焚烧炉尾气经一级碱喷淋塔(共用)处理后通过35m高排气筒排放,目前昌海生物2台RTO焚烧炉处理来自昌海生物产业园区内浙江医药股份有限公司各分/子公司(昌海生物、昌海制药、芳原馨生物)废气,统一由昌海生物公司负责运营和管理。

2. TO焚烧炉:拆除1#RTO炉体,改建一套TO焚烧炉并配套余热锅炉,急冷塔、洗涤塔和烟囱利旧。TO焚烧炉建成后与现有2台RTO焚烧炉(2#、3#)构成昌海生物产业园区集中废气治理设施。其中RTO焚烧炉主要处理工艺废气,TO焚烧炉集中处理含氢废气和工艺废气,TO焚烧炉含氢废气处理量~\*\*Nm<sup>3</sup>/h,工艺废气处理量~\*\*Nm<sup>3</sup>/h,设计烟气排放量\*\*Nm<sup>3</sup>/h,年运行时间\*\*h。TO炉焚烧焚烧废气经急冷塔、洗涤塔后35米烟囱排放。

3. 气液焚烧炉(VAR):昌海生物公司现有2台VAR焚烧炉,采用德国工

艺，焚烧温度 1100°C~1200°C，年运行\*\*小时。目前 VAR-1 焚烧炉和 VAR-2 焚烧炉均已验收并投入运行。TO 炉投用前，含氢尾气进入 VAR-1 处理。VAR-1 焚烧废气经“\*\*”处理后，通过 35m 排气筒排放。VAR-2 焚烧废气经“\*\*”处理后，通过 35m 排气筒排放。VAR 焚烧炉在处理废液的同时兼顾处理含氢废气，VAR 废气设计处理能力为\*\*Nm<sup>3</sup>/h。2 套 VAR 焚烧炉统一由昌海生物公司负责运营和管理。

### （三）噪声

本项目的主要噪声源为生产车间设备、配套的各类泵、电机、风机等。噪声防治措施主要有：

- （1）合理总平布置，选购低噪声设备。
- （2）设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性。
- （3）厂区进行绿化。

### （四）固体废物

本项目生产过程中产生的危险废物包括：蒸馏/精馏废液、废催化剂、溶剂报废更换产生的废溶剂、沾染危化品废包装物、废矿物油、废气冷凝液。本项目产生的一般固废包括未沾染危化品废包装物。固废产生种类与环评一致。

根据调查，本项目产生的蒸馏/精馏废液、废溶剂、废矿物油、废气冷凝液纳入 VAR 焚烧炉处理；废催化剂、沾染危化品废包装物等固态废物委托有资质单位处理。企业实际运行中可根据危废组分、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委托处置。未沾染危化品废包装物属于一般固废，委外处置。

### （五）其他环保措施

#### 1. 环境风险防范设施

##### （1）事故应急设施

昌海生物现有应急池 1 (\*\*)，V=4300m<sup>3</sup>；应急池 2（罐区、磷资源、丙类仓库、VAR-2 焚烧炉），V=4400m<sup>3</sup>；应急池 4 (\*\*)，V=6300m<sup>3</sup>；应急池 5 (\*\*厂)，V=1080m<sup>3</sup>。本项目涉及应急池为应急池 1#，配套环保设施涉及应急池为应急池 5#。

一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。另外，建设单位须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水

池相通，保证初期雨水和消防水纳入昌海生物产业园废水处理中心处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

## （2）应急预案

企业已建设完备的环境风险事故应急预案组织体系，结合本项目的建设，修订了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司突发环境事件应急预案》，并于2025年4月8日在绍兴滨海新区管理委员会产业保障局备案，备案号330602-2025-016-H。企业按照预案要求成立了环境污染突发事件应急处理领导小组，设置了应急处置办公室，制定了应急处置程序和应急预案，并对应急培训和演练、应急准备和应急响应、事故评价等做了制度性规定，并进行事故演练，以便能在事故发生时，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

## 2. 在线监测装置

本项目涉及的主要环保设施包括：RTO 焚烧炉、TO 焚烧炉、VAR 焚烧炉、昌海生物产业园废水处理系统。企业分别在 RTO 焚烧炉、TO 焚烧炉、VAR 焚烧炉处理设施出口管道设有规范化的监测孔，并设置规范的采样平台；项目废水总排口、雨水排放口按照环评报告和审查意见的要求规范化建设。废水排放总排口、RTO 焚烧炉、TO 焚烧炉、VAR 焚烧炉排放口安装在线监测装置。

## 3. 其他设施

根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司合成维生素 E 工艺优化及技改提升项目环境影响报告书》：**\*\*项目实施后，将替代现有现有\*项目（已批未建）部分污染物总量。通过上述“以新带老”削减措施的实施，可实现在本项目实施后昌海生物全厂排污总量不新增**”。本项目验收后，上述“以新带老”工程同步取消。

4.排污许可证于2025年4月28日已重新申领。

## 四、环境保护设施调试效果

根据相关技术规范等要求，在资料收集、现场调查等基础上，企业于2025年6月编制了验收监测方案，根据验收监测方案的要求，委托浙江环质环境检测科技有限公司（以下简称“环质检测”）开展竣工环保验收现场监测工作。本项目现场采样安排如下表：

表1 现场采样时间一览表

采样日期	采样项目
2025-06-30、2025-07-01	废水系统采样
2026-01-26、2026-01-27	雨水系统取样
2025-07-02、2025-07-03	VAR-1/2采样
2025-06-30、2025-07-01	RTO采样
2026-02-03、2026-02-04	TO炉采样
2025-06-30、2025-07-01	车间尾气吸收塔采样
2025-07-02、2025-07-03	厂区内无组织采样
2025-07-08、2025-07-09、2025-07-18、2025-07-19	厂界无组织采样
2025-07-08、2025-07-09、2025-07-18、2025-07-19	厂界噪声采样
二噁英采样：2025年7月4日、7月5日（RTO）/6日、7日（VAR-1）/8日、9日（VAR-21）/2026年1月30日、31日（TO炉）	

在废水、废气、噪声、固废验收监测期间，运转负荷达75%以上，环保设施正常运行。环质检测于2026年4月16日出具检测报告（报告编号：82506107、82506107-1、、82602006）和2026年2月9日出具检测报告（报告编号：82601050）。监测结果如下：

### （一）环保设施处理效率

#### 1. 废水治理设施

根据本次验收监测结果：两个监测周期内废水处理系统对化学需氧量去除效率为\*\*%、\*\*%，五日生化需氧量去除效率为\*\*%、\*\*%，悬浮物去除效率为\*\*%、\*\*%，总磷去除效率\*\*%、\*\*%，TN去除效率为\*\*%、\*\*%，氨氮去除效率为\*\*%、\*\*%，AOX去除效率为\*\*%、\*\*%，\*\*去除效率为\*\*%、\*\*%。

#### 2. 废气治理设施

根据本次验收监测结果：两个监测周期内RTO废气处理装置，非甲烷总烃去除效率\*\*%、\*\*%，\*\*去除效率\*\*%，其余指标进出口浓度差距不大，不进行去除效率分析。非甲烷总烃去除效率满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）大气污染处理设施最低处理效率限值（80%）的要求。

两个监测周期内TO废气处理装置，非甲烷总烃去除效率\*\*%、\*\*%，\*\*。非甲烷总烃去除效率满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）大气污染处理设施最低处理效率限值（80%）的要求。

VAR-1在处理废液同时兼顾处理废气，因氢气爆炸下限低，且采样仪器不防爆，不满足安全管理要求，故VAR-1进口不监测，只监测出口，不计算VAR-1废气处理效率。

#### 3. 噪声治理设施

根据监测结果评价噪声治理设施满足噪声污染防治要求，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求。

#### 4. 固体废物治理设施

现有 VAR-1/2 焚烧炉处理能力\*\*吨/年，2025 年危废处置量\*\*吨（其中含对外经营量\*\*吨），VAR-1/2 焚烧炉有富余能力处置本项目废液。根据调查，两台 VAR 焚烧炉运行稳定，焚烧废气达标排放。

#### （二）污染物排放情况

##### 1. 废水

监测结果显示：验收监测期间废水总排口 pH 值范围为 7.3~7.4，各污染物浓度最大日均值\*\*排放浓度均符合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值。

监测结果显示：验收监测期间厂区 1#雨水排放口 pH 值为 7.8，污染物浓度最大日均值\*\*。雨水排放口 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 排放浓度符合《关于进一步加强工业企业雨水排放口监管的通知》（绍市环函〔2018〕32 号）管控要求。

##### 2. 废气

#### （1）有组织排放监测

监测结果显示：监测期间，RTO 焚烧炉出口各污染物两个监测周期内最大排放浓度\*\*污染物排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中排放限值的要求。

监测结果显示：监测期间，TO 焚烧炉出口各污染物两个监测周期内最大排放浓度\*\*各污染物排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中排放限值的要求。

VAR-1 焚烧炉出口非甲烷总烃两个监测周期内\*\*各污染物最大周期排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中排放限值要求。二噁英最大排放浓度\*\*TEQng/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大排放浓度\*\*（无量纲），符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)排放限值要求。

VAR-2 气液焚烧炉出口各污染物两个监测周期内最大排放浓度\*\*各污染物最大周期排放浓度均符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中排放限值要求。

\*\*车间尾气吸收塔废气主要对气量进行监测，车间废气均进入末端废气治理设施焚烧，对 RTO、VAR-1、TO 排放口相关因子进行监测，监测结果均达标。

## （2）无组织废气

监测结果显示：厂区内\*\*车间无组织废气监控点非甲烷总烃浓度最大值为\*\*mg/m<sup>3</sup>。厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）排放限值要求。

根据监测结果，企业厂界无组织废气监控点硫化氢浓度\*\*。氯化氢、臭气浓度、\*\*符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表7中规定的大气污染物无组织浓度限值，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2排放限值，氨、硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1排放限值。

## 3. 噪声

监测结果显示：验收监测期间，企业厂界四周昼间等效声级范围为52~64dB（A），夜间为48-54dB（A），东侧、西侧和北侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，南侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准。

## 4. 固废

本项目生产过程中产生的危险废物包括：蒸馏/精馏废液、废催化剂、溶剂报废更换产生的废溶剂、沾染危化品废包装物、废矿物油、废气冷凝液。本项目产生的一般固废包括未沾染危化品废包装物。

根据调查，验收调查期间，本项目产生的蒸馏/精馏废液、废溶剂、废矿物油、废气冷凝液纳入VAR焚烧炉处理；废催化剂委托\*\*\*\*科技有限公司处置，沾染危化品废包装物委托\*\*有限公司等有资质的单位处置。企业实际运行中可根据危废组分、焚烧炉运行情况、处置经济型和便利性等综合因素选择厂内焚烧或委托处置。未沾染危化品废包装物属于一般固废，委外处置。

## 5. 排放总量

### （1）废水污染物：

根据现场调查、污水台账记录和水平衡图分析可知，\*\*项目在调试期间（2025年6月~2月）工艺废水产生量约\*\*t/a，根据各产品产能折算达产工况下排放量\*\*t/a。

本项目产生的废水经昌海生物产业园废水处理中心后纳管，排入绍兴水处理发展有限公司处理。根据本次验收监测结果，监测期间企业废水纳管排放口COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N日均排放最大值分别为\*\*mg/L和\*\*mg/L。经计算进入污水处理厂纳管排放量为：COD<sub>Cr</sub> \*\*t/a、NH<sub>3</sub>-N \*\* t/a。经污水处理厂处理后，排放外环境总量为：COD<sub>Cr</sub> \*\*t/a、NH<sub>3</sub>-N \*\* t/a（按照污水处理厂尾水排放标准）。

综上所述，本项目废水实际排放量满足环评核定的废水排放量，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 排放总量满足环评报告书及审批意见、排污许可证规定的总量控制指标的要求。

### (2) 废气污染物：

本项目排放的废气污染物包括：VOCs、甲\*\*、非甲烷总烃、氨、臭气浓度等，其中纳入总量控制的污染物为：VOCs。

VOCs：本次试生产项目 VOCs 有组织排放主要来自 RTO 焚烧炉、TO 焚烧炉。本项目涉及的\*\*车间除生产本项目产品外，还生产\*\*系列衍生产品。根据本次验收监测数据，\*\*车间排气量两个周期最大均值为\*\*m<sup>3</sup>/h，监测期间车间废气均进入 RTO 焚烧炉，RTO 排放口非甲烷总烃两个周期内最大均值为\*\*mg/m<sup>3</sup>。实际无组织排放量由于无法定量监测，采用环评预估量。经计算，本项目 VOCs 排放总量为\*\*t/a。满足环评报告书及审批意见、排污许可证规定的总量控制指标的要求（\*\*t/a）。

### (3) 全厂污染物：

本项目调试期间，2025 年 6 月~2026 年 2 月 9 个月内全厂实际废水排放量为\*\*吨，经计算全年 12 个月排水量预计为\*\*吨，纳管 COD 总量\*\*吨/年、氨氮\*\*吨/年。本项目实施后全厂达产量规模下废水污染物总量满足环评报告书及审批意见、排污许可证规定的总量控制指标的要求（纳管 COD≤\*\*吨/年、氨氮≤\*\*吨/年）。

本项目实施后，新建 TO 焚烧炉实际排放总量氮氧化物\*\*吨/年、二氧化硫\*\*吨/年、VOCs\*\*吨/年，均满足备案登记表审批、排污许可证规定的总量控制指标的要求（氮氧化物≤\*\*吨/年、二氧化硫≤\*\*吨/年、VOCs≤\*\*吨/年）。本项目涉及的 TO 炉、RTO 炉、VAR-1、VAR-2 废气排放口污染物实际排放量均满足环评报告书及审批意见、排污许可证规定的总量控制指标的要求（颗粒物≤\*\*吨/年、氮氧化物≤\*\*吨/年、二氧化硫≤\*\*吨/年、VOCs≤\*\*吨/年）。

## 五、工程建设对环境的影响

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司已委托浙江环质环境检测科技有限公司进行了地下水及土壤自行监测。监测结果表明：验收监测期间，本项目地下水监测结果均符合地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。土壤监测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准限值。

## 六、验收结论

该项目在建设及运营中，按照建设项目环境保护“三同时”、排污许可的有关要求，落实了环评报告书和备案意见中要求的环保设施与措施。废水、废气、噪声达标排放，固废调查结果符合环保法律规范，各项污染物排放总量符合环评及批复总量控制要求，已落实了“以新带老”总量削减措施。项目已落实环评报告提出的各项环境风险防范措施，落实了应急预案修订工作。根据公众意见调查结果，周边被调查群众对该公司的环境保护工作表示满意或较满意。综上所述，同意通过本项目建设项目环境保护设施（先行）竣工验收。

## 七、后续要求

1. 建议企业尽快完成项目的整体建设，并完成整体验收。
2. 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》相关要求，完善竣工验收监测报告相关内容，完善相关附图附件。
3. 加强对各类废气的收集及处理设施的维护管理，提高废气收集率和处理效果，减少废气的无组织排放。加强环境保护设施的运行管理和维护，确保各类污染物稳定达标排放；进一步做好固废的分类收集、贮存和处置工作，完善台帐管理。
4. 加强环境风险防范，储备必要的应急物资，定期开展环境风险自查和应急演练，确保环境安全。

## 八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单、验收负责人（建设单位）的信息详见验收会议签到单。



浙江医药股份有限公司昌海生物分公司

2026年4月23日

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司

合成维生素E工艺优化及技改提升项目（先行）竣工环境保护验收评审会签名表

2026年4月23日

验收组	姓名	单位	职务/职称	联系电话	身份证号
组长	安国川	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司	副总经理	18006750261	
组员	姜莲博	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司	工程师	15158122706	
	李相选	宁波大学	教授	1887505486	
	李国梁	绍兴市生态环境局	主任	13887530739	
	章建大	绍兴市生态文明促进会	高工	1800551963	
	王奇平	浙江浙研科技股份有限公司	高工	18758879794	
	袁明俊	浙江环盾环境检测科技有限公司	中工	15068526202	
	李洪号	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司	主任	18057566001	

