

建设项目竣工环保验收监测报告

浙环质验字〔2023〕第 0009 号

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司
生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色
技改提升项目竣工环境保护验收监测报告
(公示稿)

建设单位：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司

编制单位：浙江环质环境检测科技有限公司

二〇二四年四月

建设单位法人代表：王红卫

编制单位法人代表：沈 聪

项 目 负 责 人：裘鹏俊

报 告 编 写 人：裘鹏俊

参 与 人 员：裘鹏俊、邵凯、陈旭锋、章炉彬、谭冠鑫、徐锦涛、阮亦磊
、冯超

建设单位：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司

电话：0575-89285255

传真：/

邮编：312000

地址：绍兴市越城区沥海街道畅和路 58 号

编制单位：浙江环质环境检测科技有限公司

电话：0575-89295232

传真：0575-89295232

邮编：312000

地址：绍兴市越城区沥海街道花宫道 8 号

报告说明

- 1.此报告无本公司盖章无效。
- 2.此报告未经本公司授权人的审核、审定无效。
- 3.此报告内容中对现场不可重现的调查与监测数据，仅代表监测的状态与监测空间结果。
- 4.此报告未经本公司书面授权不得部分复制或全部复制。
- 5.此报告委托方如对报告内容有异议，须在接收报告之日起十五日内向本公司提出异议，逾期不予受理。



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221112341919

名称: 浙江环质环境检测科技有限公司

地址: 浙江省绍兴市越城区沥海街道花宫道8号3号楼

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律
责任由浙江环质环境检测科技有限公司承担。



许可使用标志



221112341919

发证日期: 2022年09月27日

有效日期: 2028年09月26日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
2.1 法规性依据.....	2
2.2 技术规性依据.....	3
2.3 审批部门审批决定.....	3
2.4 其他相关文件.....	3
3 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	10
3.3 主要原辅材料消耗情况.....	12
3.4 水源及水平衡.....	12
3.5 生产工艺.....	12
3.6 项目变动情况.....	12
4 环境保护设施.....	15
4.1 污染物治理/处置设施.....	15
4.2 其他环境保护设施.....	20
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	21
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	24
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	24
5.2 审批部门审批决定.....	26
6 验收执行标准.....	27
6.1 废水排放标准.....	27
6.2 废气排放标准.....	27
6.3 噪声排放标准.....	30
6.4 固废排放标准.....	30
6.5 地下水及土壤排放标准.....	30
6.6 总量控制指标.....	32
7 验收监测内容.....	33
7.1 废水监测.....	33
7.2 废气监测.....	33
7.3 噪声监测.....	34
7.4 地下水及土壤监测.....	35

8 质量保证和质量控制.....	36
8.1 监测分析方法.....	36
8.2 监测仪器.....	38
8.3 人员能力.....	39
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	40
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	40
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	41
9 验收监测结果.....	42
9.1 生产工况.....	42
9.2 环保设施调试运行效果.....	44
10 验收监测结论.....	68
10.1 环保设施调试运行效果.....	68
10.2 公众意见调查结果.....	69
10.3 建议.....	70
10.4 总结论.....	71

附图

- 附图 1 废水、废气与噪声监测点位图
- 附图 2 项目四周环境情况
- 附图 3 车间状况图
- 附图 4 主要环保设施图
- 附图 5 验收监测现场验收照片
- 附图 6 环保制度和污染源标识标牌上墙及危废仓库照
- 附图 7 厂区绿化照
- 附图 8 应急演练照片
- 附图 9 雨水管网图

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 试生产公告
- 附件 4 排污许可证
- 附件 5 企业环境管理制度
- 附件 6 排水合同
- 附件 7 供热合同
- 附件 8 企业应急预案
- 附件 9 生化污泥处置协议
- 附件 10 废矿物油处置协议
- 附件 11 废包装材料处置协议
- 附件 12 蒸馏残液、废活性炭等处置协议
- 附件 13 废催化剂处置协议
- 附件 14 生活垃圾处置协议
- 附件 15 工况
- 附件 16 环保设施安全评价章节
- 附件 17 专家意见

附表：

- 附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 项目概况

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴滨海新城现代医药高新技术产业园内，于 2011 年 3 月注册成立。2016 年 6 月，为满足公司发展战略，顺利通过各体系认证，同时提高管理效率，降低运行成本，原浙江医药股份有限公司昌海生物分公司完成了公司分设，将原浙江医药股份有限公司昌海生物分公司分设为浙江医药股份有限公司昌海生物分公司（新）、浙江昌海制药有限公司（全资子公司）、浙江创新生物有限公司（全资子公司）等三个公司。

新设立的浙江医药股份有限公司昌海生物分公司(以下简称昌海生物)主要生产、销售生命营养类产品，主要产品有：高含量维生素 E、天然维生素 E、维生素 A、维生素 D₃、β-胡萝卜素等。

**

2022 年 12 月，浙江环境科技有限公司完成了本项目的环境影响报告书，2022 年 12 月 20 日，绍兴市生态环境局以绍市环越备[2022]21 号对本项目环境报告书进行了批复。项目工程于 2023 年 1 月开工，2023 年 5 月竣工，2023 年 6 月试运行。目前本项目主体工程及环保治理设施已投入运行。项目基本情况见表 1-1；

表 1-1 项目基本情况

项目名称	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目
项目性质	技改
建设单位	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司
建设地点	绍兴越城区沥海街道浙江医药股份有限公司昌海生物分公司现有厂区内
环评报告编制单位	浙江环境科技有限公司
环评审批部门	绍兴市生态环境局越城分局
审批时间及文号	2022 年 12 月 20 日，绍市环越备[2022]21 号
开工时间	2023 年 1 月
竣工时间	2023 年 5 月
试运行时间	2023 年 6 月

根据生态环境部《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法函〔2020〕11 号）、《关于组织开展建设项目环境保护“三同时”和建设项目竣工环境保护设施自主验收监督检查工作的通知》（环办执法函〔2020〕630 号）和《浙江省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”自主验收工作的通知》（函浙环〔2020〕290 号）要求。浙江医药股份有限公司昌海生物分公司于

2023 年 7 月委托我公司开展浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目（年产 600 吨 β -胡萝卜素扩产及技术改进项目、五碳醛技术提升项目及配套丙类仓库）（先行）环境保护设施竣工验收相关工作。我公司接收委托后，于 2023 年 6 月对现场进行了探勘，针对项目情况制定了验收监测方案，并于 2023 年 7 月 18 日至 21 日进行了现场采样监测，7 月 24 日至 7 月 29 日进行二噁英采样监测。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求，我公司结合本次监测数据及相关资料调研、整理、计算、分析编制了本次验收监测报告，本项目废水、废气、噪声排放均达到国家相应排放标准，固废处置情况符合国家标准，污染物排放总量符合总量控制要求。

2 验收依据

2.1 法规性依据

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 7 月 16 日修订）；
- （2）中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 7 月；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2022 年 6 月；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；
- （7）原国家环境保护部 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）浙江省政府第 288 号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年 2 月 10 日修正版)；
- （9）原浙江省环境保护厅 浙环发[2017]20 号《关于进一步促进建设项目环保设施竣工验收监测市场化的通知》，2017 年 5 月；
- （10）原浙江省环境保护厅 浙环发[2009]89 号文《关于印发〈浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定〉的通知》；
- （11）《制药建设项目重大变动清单（试行）》（环办〔2015〕52 号，2015 年 6 月 4 日印发）。

2.2 技术规性依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日发布并施行);
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号, 2018 年 5 月 15 日公布);
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》(HJ792-2016);
- (5) 《浙江省生态环境保护条例》(浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第 71 号公告, 2022 年 5 月 27 日公布)。

2.3 审批部门审批决定

- (1) 浙江省环境科技有限公司《江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目》, 2022 年 12 月;
- (2) 绍兴市生态环境局《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目环境影响评价承诺备案》(绍市环越备[2022]21 号, 2022 年 12 月 20 日)。

2.4 其他相关文件

- (1) 浙江环质环境检测科技有限公司《江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目竣工环境保护验收监测方案》, 2023 年 7 月.
- (2) 浙江医药股份有限公司昌海生物分公司提供的其他资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于浙江绍兴市越城区沥海街道浙江医药昌海生物产业园内，东侧为开发区越中路，隔路为园区河道和浙江大唐国际江滨热电公司；南侧为浙江创新生物有限公司，再往南为园区河道，隔河为开发区致远中大道大道和农田；西临浙江医药股份有限公司昌海生物分公司和开发区南滨西路，隔路为绍兴滨海新城农业发展有限公司；北面为中心河，过河为南滨西路和绍兴雅泰药业有限公司、浙江知行药业有限公司。具体地理位置详见图 3-1。



图 3-1 项目地理位置图

3.1.2 主要环境保护目标

根据现场勘查，昌海生物厂界周边主要为工业企业、农田、道路和规划用地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。环境保护目标主要为项目附近敏感点，具体情况详见表 3-1 和图 3-2。

（1）环境空气：保护目标为昌海生物产业园边界周围 2.5km 范围内村庄、农居等敏感点。

（2）水环境：地表水保护目标为项目周边曹娥江等内河水体质量；地下水保护目标为项目周边的地下水水体质量。

（3）声环境：昌海生物产业园边界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点。

（4）土壤环境：保护目标为厂区占地范围内全部土壤，以及厂区外 1km 范围的农田等土壤环境。

（5）风险环境：保护目标为建设区域周围 5km 范围内的风险敏感点。

（6）生态环境：保护目标为项目所在区域植被、土壤、水保等生态环境。

表 3-1 评价区域内主要环境保护目标一览表

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			X	Y						
环境空气/ 环境风险	越城区沥海街道	华平村	278226.8	3332474.0	居住区	人群	1492 户，3881 人	SE	1.8km	二类区
		创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	人群	/	E	1.6km	二类区
		新联村	278508.6	3332292.3	居住区	人群	1172 户，3027 人	SE	2.8km	二类区
环境风险	越城区沥海街道	联谊村	280418.7	3331997.0	居住区	人群	937 户，2403 人	SE	3.9km	二类区
		光荣村	280389.4	3333220.7	居住区	人群	807 户，2189 人	SE	3.4km	二类区
		四联村	281637.6	3334404.7	居住区	人群	686 户，1892 人	E	4.1km	二类区
		民生村	282217.8	3331947.0	居住区	人群	671 户，1839 人	SE	5.6km	二类区
		伟明村	281512.8	3331661.1	居住区	人群	1078 户，3000 人	SE	5.2km	二类区
		城西村	281975.0	3333055.9	居住区	人群	999 户，2612 人	SE	5.0km	二类区
	越城区马山街道	直乐施村	274334.7	3331158.7	居住区	人群	364 户，1089 人	SW	4.3km	二类区
		徐潭村	276022.6	3331328.9	居住区	人群	298 户，926 人	S	3.9km	二类区
		海塘村	274519.0	3331873.6	居住区	人群	365 户，1102 人	SW	3.4km	二类区
		宣港村	275253.5	3331563.5	居住区	人群	295 户，892 人	S	3.8km	二类区
		马山村	274301.4	3329936.2	居住区	人群	1842 人	SW	5.6km	二类区
		陆家埭村	274966.6	3330079.6	居住区	人群	769 户，2134 人	SW	5.3km	二类区
		姚家埭村	274102.8	3331353.8	居住区	人群	拆迁中	SW	4.5km	二类区
		安城社区	271952.8	3330060.7	居住区	人群	886 户，2331 人	SW	6.8km	二类区
		宋家埭村	272415.7	3332026.3	居住区	人群	771 户，2125 人	SW	5.0km	二类区
		崇湾村	271548.4	3331715.9	居住区	人群	455 户，1182 人	SW	6.0km	二类区
	越城区孙端街道	镇塘殿村	277319.0	3330969.4	居住区	人群	571 户，1602 人	S	3.8km	二类区
		安桥头村	276901.4	3329968.9	居住区	人群	726 户，2044 人	S	4.4km	二类区
		后双盆村	278821.2	3330134.8	居住区	人群	700 户，1974 人	SE	4.9km	二类区
	柯桥区马鞍镇	东联居委会	273399.2	3340782.6	居住区	人群	302 户，761 人	NW	5.6km	二类区
		新围村	271145.4	3338992.1	居住区	人群	968 户，2528 人	NW	5.8km	二类区
		新闸居委会	271464.6	3336244.0	居住区	人群	200 户，533 人	NW	4.6km	二类区
		永久塘居委会	272476.2	3336551.4	居住区	人群	160 户，328 人	NW	3.7km	二类区
		华阳居委会	273229.0	3340148.3	居住区	人群	153 户，403 人	NW	5.2km	二类区

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			X	Y						
		长虹闸村	271668.2	3339471.5	居住区	人群	665 户，1762 人	NW	5.8km	二类区
		镜海社区	271295.6	3337781.1	居住区	人群	1680 户，12300 人	NW	5.1km	二类区
地表水	曹娥江		/		河流	水质	中河	W	1.5km	III类区
								S	2.0km	
	七六丘中心河		/		河流	水质	小河	N	20m	III类区
地下水	地下水环境质量		厂区地下水及工程影响区							III类区
声环境	昌海生物产业园边界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点									3 类区
生态及土壤环境	生态及土壤环境质量		厂区附近农田区域等							/

注：相对厂界距离以园区边界计。



图 3-2 浙江医药昌海生物产业园主要保护目标位置示意图

3.1.3 平面布置

由于昌海生物厂区范围较大，且产品种类多，企业实行按功能划分区块，各功能区采用相对集中、部分分散，集中与分散相结合的功能分区布局。

昌海生物位于浙江医药昌海生物产业园，整个园区按不同的位置分为四大一小共五区块：东北区块、东南区块、西南区块、西北区块、中间区块。昌海生物包括西北区块和东北区块；三废处理及机修区布置在西北区块的西部；办公大楼位于厂区大门北侧，临畅和路，大门、绿化、轿车停车场一起形成厂前区；其余的动力及辅助设施、仓库、办公生活用房等结合分区就近原则分散布置在各功能区，利于减短运输、管线距离，降低能耗，节约生产成本。

略

。

具体厂区总平面布置及本项目位置详见图 3-3。

图 3-3 项目厂区总平面布置图

3.1.4 现有项目概况

根据昌海生物公司环评审批和验收情况，昌海生物公司现有项目和产品情况见下表。

表 3-2 昌海生物公司现有项目环评审批及验收情况

略。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本概况

项目名称：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目；

项目性质：新建（根据浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书）；

建设单位：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司；

建设地点：绍兴滨海新区畅和路 58 号；

项目投资：8200 万元；

建设规模与建设内容：

（略）

表 3-3 项目工程组成及实际建设内容一览表

3.2.2 项目主要技术经济指标

本项目产品方案及规模见表 3-4。

表 3-4 试生产期间（2023.6-2023.12 产品情况）

（略）

年产 600 吨 β -胡萝卜素与五碳醛项目，产能、生产天数以及车间布置与环评一致。

3.2.3 主要设施设备

斑蝥黄项目主要设备情况见表 3-5，年产 600 吨 β -胡萝卜素扩产及技术改进项目主要设备情况见表 3-2。

表 3-5 年产 600 吨B-胡萝卜素扩产及技术改进项目主要设备设施（上游中间体）

（略）

表 3-6 年产 600 吨B-胡萝卜素扩产及技术改进项目主要设备设施（扩能技改前后设备）

（略）

表 3-7 五碳醛项目技改后主要生产设备清单一览表

（略）

根据项目环评报告、现场调查，项目主要生产设备实际安装与环评基本一致。

3.3 主要原辅材料消耗情况

β -胡萝卜素扩能技改项目实施后原辅材料消耗情况见表 3-8，五碳醛项目扩能技改项目实施后原辅材料消耗情况见表 3-9。

表 3-8 β -胡萝卜素扩能技改项目原辅材料消耗情况表（2023.6-2023.12）

表 3-9 五碳醛项目项目原辅材料消耗情况表（2023.6-2023.12）

（略）

3.4 水源及水平衡

供水：项目用水由当地供水管网供应，项目用水量根据建设单位提供。

排水：采用雨污分流系统，废水经处理达标后纳管排放；初期雨水作为低浓度废水收集后。

图 3-4 项目水平衡图

3.5 生产工艺

3.5.1 β -胡萝卜素扩能技改项目

（略）

3.5.2 五碳醛(B3)生产工艺流程

（略）

3.6 项目变动情况

3.7.1 产品建设变化情况

根据项目环评报告、现场调查，年产 600 吨/年 β -胡萝卜素项目、五碳醛项目以及配套丙类仓库已建设完成，纳入本次验收范围。年产 50000 吨醇钠（甲醇/乙醇）溶液制备项目取消，不再建设，不在本次验收范围。

3.7.2 生产设备调整情况

根据项目环评报告、现场调查，主要生产设备实际安装与环评基本一致。

3.7.3 原辅料调整情况

（略）

。

3.7.4 重大变动符合性分析

对照《制药建设项目重大变动清单（试行）》，本项目变动是否属于重大变更分析见表 3-8。

表 3-9 制药建设项目重大变动清单对比分析

类别	序号	制药建设项目重大变动清单	本项目调整情况	是否重大变动
规模	1	中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加。	年产 600 吨/年 β -胡萝卜素项目、五碳醛项目以及配套丙类仓库已建设完成，纳入本次验收范围。年产 50000 吨醇钠（甲醇/乙醇）溶液制备项目暂未建成，不在本次验收范围。	否
建设地点	2	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	项目未重新选址，总平调整变化不大，未导致防护距离变化。	否
生产工艺	3	生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	本项目主体工艺未发生变化，污染物排放量未增加。	否
	4	新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加。	本项目未新增产品品种	否
环境保护措施	5	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水、废气处理工艺无变化，未导致污染物增加。	否
	6	排气筒高度降低 10%及以上。	项目排气筒高度无变化，符合要求。	否
	7	新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	废水排放口及排放方式未发生变化。	否
	8	风险防范措施变化导致环境风险增大。	风险防范措施及环境风险等级与原环评一致。	否
	9	危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	危险废物厂内处置规模不变，均按规范妥善处置。	否

综上，对比《制药建设项目重大变动清单（试行）》，《浙江医药股份有限公司昌

海生物分公司生命营养品厂项目一期》的调整不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水基本情况

根据生产工艺流程分析，年产 600 吨/吨 β -胡萝卜素项目废水主要包括：蒸馏、萃取、分层、回收等工序产生的工艺废水，车间地面和设备清洗废水和车间废气吸收塔废水。

五碳醛项目产生的废水主要为酯化反应精馏废水，车间地面及设备清洗废水、车间废气吸收塔废水已包括在 β -胡萝卜素项目污染源强中。

工艺废水经车间蒸馏回收溶剂后排入污水末端治理系统。

公用工程废水主要有：冷却系统排污水、纯水制备废水和生活污水。

工艺废水经预处理后排入厂区现有污水站集中处理后达到纳管标准后纳入市政污水管网；低浓度废水与公用工程水直接排入污水站集中处理。目前，浙江医药昌海生物产业园共用一套废水处理设施。

厂区建立有废水分类收集系统，包括公用工程废水、低浓度废水、高浓度废水、生活废水等。项目雨污分流、清污分流，污水经污水管网排放至环保资源厂废水处理中心处理，初级雨水经雨水管网系统排放至应急池后进环保资源厂废水处理中心处理，后期雨水直接排放。

表 4-1 项目废水产生情况一览表（实际）

（略）

浙江医药昌海生物产业园区废水处理方案委托哈尔滨辰能工大环保科技股份有限公司设计，方案经过专家评审。

略。

实际废水处理工艺流程图见下图 4-1。

园区废水处理系统工艺：

图 4-1 实际废水处理工艺流程图

4.1.2 废水防治措施

- 1、厂区已做好雨污分流、废水分质处理，管线标志明确，高架铺设。
- 2、各生产车间的污水管沟有防腐措施，车间各收集污水罐安装水位自动控制设备。

3、生产车间区域雨水管路采用明管的形式，对生产车间范围内前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水进废水处理中心处理。

4、目前厂区内已设置 16080m³ 的事故应急池，贮存污水处理系统故障、发生火灾消防水等事故性废水。

4.1.3 废气基本情况

1、有机废气

β-胡萝卜素项目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**等，有机废气在车间内经多级冷凝+喷淋预处理后，接入 RTO 焚烧炉。含氢废气经车间废气吸收塔处理后接入 VAR 焚烧炉。

五碳醛项目产生的工艺废气主要是**等有机废气，有机废气在车间内经多级冷凝+喷淋预处理后，接入 RTO 焚烧炉处理。另有**反应产生的合成气，主要成分为**，接入 YWQ 焚烧炉处理。

2、无组织废气

项目生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产工艺过程全部采用管道化进行输送，固体物料投料采用固体投料器或设置密闭投料间。生产设备密闭水平较高，无组织废气产生量相对较少。但在生产过程中易挥发物料还可能从脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气。

4.1.4 废气防治措施

项目产生的工艺废气主要是有机废气和含氢废气，略。

公用工程废气主要有储罐呼吸废气、废水处理中心废气、危险固废暂存库废气等。本项目储罐依托昌海生物厂区现有集中罐组，同时在生产车间增设部分储罐用以配套项目生产，储罐呼吸废气接入 RTO 焚烧炉焚烧处理；本项目依托现有废水处理设施，废水处理中心废气经收集后排入 RTO 焚烧炉处理；危险固废暂存过程中产生的有机废气及异味气体抽风集气后纳入 RTO 焚烧处理后排放。

RTO 焚烧烟气经急冷+碱喷淋后排放，VAR-1 焚烧烟气+急冷塔+碱洗塔+湿式电除尘，YWQ 焚烧烟气经 25 米排放筒排放。。

图 4-2 废气处理工艺流程图

表 4-2 废气防治措施

(略)

4.1.5 噪声防治措施

本项目的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) 在厂区的布局上，把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时采用吸音、隔音好的材料，并用双层门窗。

(2) 在设计和设备采购阶段下，充分选用了低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

(3) 在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

(4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

(5) 对空压站等高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

(6) 加强厂内绿化，在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

(7) 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

4.1.6 土壤地下水防治措施

(1) 源头控制

①对本项目废水处理中心、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集地面清洗水及可能存在的少量跑冒废

水)；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

(2) 分区防渗

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和一般地面硬化。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

(3) 定期监控

根据厂区平面布置情况，确定地下水及土壤监控点位，每年对相关点位进行采样检测。

4.1.7 固废防治措施

本项目固体废物主要为工艺固废和公用工程废物：

略。

本项目中产生的固体废物均得到妥善处置，分类及处置去向见表 4-3。

表 4-3 试生产期间（2023.6-2023.12）固废处置情况一览表（t/a）

（略）

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

企业配备了先进的环保硬件和充足的人力资源。企业设有环保处负责全公司的环境管理事务及监督检查工作，设有环保资源厂负责日常“三废”的处置工作。目前企业共有 54 人环保专职从业人员，其中管理人员 18 名。

企业制定了《环境因素识别与评价程序》、《大气污染防治管理程序》、《水污染防治管理程序》、《噪声污染防治管理程序》、《固体废物管理程序》、《清洁生产程序》、《环保在线监控系统管理规程》等多项环保制度。企业环保管理机构较健全，环保制度较完善。

企业为搞好环境保护工作，防止造成环境污染，委托浙江省环科环境认证中心有限公司更新《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司环境事件应急预案》。公司已配备了部分应急物资与简易应急监测设施、个人防护物资等。当事故发生时能迅速做出反应，组织人员疏散，通知相关部门，并采取合理的事故应急措施，最大限度减少事故造成的损失。

4.2.2 应急预案

企业已建有完备的环境风险应急体系，主要内容见表 4-4。

表 4-4 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产装置区、 贮罐区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，如三级应急预案：一级为生产装置及公司应急预案，二级为化工聚集区应急预案，三级为社会应急预案，并设立预案启动条件，如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方式)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后，平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。
----	----------------	---

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目的环保设施主要有环保资源厂废水处理系统、RTO 焚烧炉、VAR-1 焚烧炉、VAR-2 焚烧炉，以及综合利用磷资源炉。项目在 RTO 焚烧炉、VAR 焚烧炉、磷资源炉排气筒出口管道设有规范化的监测孔；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。本项目已在污水处理站、雨水排放口、RTO 焚烧炉、VAR 焚烧炉、磷资源炉排放口安装在线监测装置。具体在线监测情况见下表 4-5。

表 4-5 本项目涉及在线监测情况汇总表

排放口	是否安装在线监测	在线监测主要污染因子
污水处理站	是	CODcr、氨氮、pH、总氮
RTO 焚烧炉	是	二氧化硫、氮氧化物、VOCs
YWQ 焚烧炉	是	二氧化硫、氮氧化物
VAR-1 焚烧炉	是	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO
VAR-2 焚烧炉	是	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO
4#雨水排放口	是	pH、流量
5#雨水排放口	是	pH、流量
磷资源炉	是	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本次技改项目实际投资为 8200 万人民币，环保工程主要依托现有设施，本项目新增环保投资 100 万元，占该项目总投资的 1.2%。试运行期间环保设施运行正常。详见表 4-6。

表4-6 项目环保投资情况

序号	措施名称	主要工程内容	新增环保投资(万元)
1	废气治理	车间尾气吸收系统	60
2	废水处理	依托现有设施	/
3	噪声防治	隔音设施、减噪设施	20
4	固废处置	依托现有设施	/
5	地下水	装置区防渗	10
6	其他	环境检测、监控、绿化等	10
合计			100

4.3.2 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目根据《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。本项目环评备案表落实情况详见表 4-7，环评报告防治措施落实情况详见表 4-8。

表 4-7 环评审查意见落实情况

审查意见	落实情况
你单位于 2022 年 12 月 20 日提交申请备案的请示，浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目环境影响报告书、浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目环境影响评价文件备案承诺书、信息公开情况说明等材料收悉，经形式审查，符合受理条件，同意备案。 项目正式投产前，请你单位及时委托有资质监测机构进行监测，按规范自行组织环保设施竣工验收，环保设施竣工验收情况向社会公开后报环保部门备案。办理备案手续前按以下要求整理准备好材料： 1、建设项目环保设施竣工验收备案申请。 2、建设项目环保设施竣工验收监测报告。 3、建设项目环保设施竣工验收信息公开情况说明。	已落实：该项目已按规范进行备案及验收监测。

表 4-8 环评报告防治措施落实情况表

类别	排放源	污染物	防治措施	实际防治措施
废水	工艺废水	CODcr、氨氮等	**	**
废气	工艺废气	甲醇、甲苯、乙醇、丙酮、二氯甲烷、非甲烷总烃	**	**
固体废物	危险废物	工艺废液	**	**
		废矿物油	**	**
		废活性炭	**	**
		废包装材料	**	**
		废催化剂	**	**
		物化污泥	**	**
		废包装材	**	**

类别	排放源	污染物	防治措施	实际防治措施
	一般固废	料		
		氯化钠	**	**
		生化污泥	**	**
		生活垃圾	**	**
地下水及土壤	生产区、废水处理中心、危废暂存库等	CODcr、氨氮等	**	**
噪声治理	生产区、配套辅助工程	Leq A	**	**

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 环境影响评价主要结论

(1) 废气

根据工程分析，项目日常营运过程中废气有**经相应处理后排放，均能满足相应标准要求，经预测对周围大气环境和敏感点影响较小。企业日常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度（一次值），无超标点位，无需设置大气环境保护距离。

(2) 水环境

①废水

项目厂区实行清污分流、雨污分流制，项目废水、生活污水和初期雨水进入环保资源厂废水处理中心处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入附近河道。纳管废水最终经绍兴污水处理厂统一处理达标后排海，对周围地表水体无影响。

②地下水

项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对固废堆场和污染区的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大程度的减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

(3) 声环境

根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准中的相应标准。

(4) 固废

项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

(5) 土壤

项目在厂区内现有车间内实施，公用及辅助设施依托现有+新建。只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、罐区、化学品仓库和危废仓库等设施做好地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

5.1.2 污染防治措施

本次技改项目实际投资为 8200 万元人民币，环保末端治理依托现有工程，本项目新增环保投资 100 万元，占该项目总投资的 1.2%。本项目产生的废水、废气、噪声采取了相应的环境保护措施加以控制，并保证环保资金投入，以使各类污染物的环境影响降至最低限度。污染防治措施见下表 5-1。

表 5-1 污染防治措施一览表

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
废水	工艺废水	**	**	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	**	**	减少无组织排放，达到有组织排放和厂界达标。
固体废物	危险废物	**	**	分类处置，做到“减量化、无害化、资源化”，固体废物零排放。
		**	**	
		**	**	
		**	**	
		**	**	
		**	**	
		**	**	
		**	**	
	一般固废	**	**	
		**	**	
地下水及土壤	生产区、废水处理中心、危废暂存库等	**	**	对地下水及土壤环境影响较小。
噪声治理	生产区、配套辅助工程	Leq A	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、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。	达到 GB12348-2008 中相应标准要求

5.1.3 总量控制

略

5.1.4 环境影响评价报告总结论

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨胡萝卜素绿色技改提升项目拟建于绍兴滨海新区昌海生物现有厂区内，用地性质属于工业用地，不新增用地指标。项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区方案、符合城市总体规划、分区规划、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目具有较高的清洁生产水平，项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。项目实施后建设单位全厂主要污染物排放量均在企业现有许可的排放总量指标范围内，满足总量控制的要求。

5.2 审批部门审批决定

绍兴市生态环境局

绍市环越备[2022]21 号

浙江省工业企业“零土地”技术改造项目环境影响评价文件承诺备案受理书

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司：

你单位于 2022 年 12 月 20 日提交申请备案的请示，浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目环境影响报告书、浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目环境影响评价文件备案承诺书、信息公开情况说明等材料收悉，经形式审查，符合受理条件，同意备案。

项目正式投产前，请你单位及时委托有资质监测机构进行监测，按规范自行组织环保设施竣工验收，环保设施竣工验收情况向社会公开后报环保部门备案。办理备案手续前按以下要求整理准备好材料：

- 1、建设项目环保设施竣工验收备案申请。
- 2、建设项目环保设施竣工验收监测报告。
- 3、建设项目环保设施竣工验收信息公开情况说明。

绍兴市生态环境局

2022 年 12 月 20 日

6 验收执行标准

6.1 废水排放标准

本项目产品属于化学合成类制药，应执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），本项目废水纳入昌海生物公司废水处理中心处理后，纳管排入绍兴水处理发展有限公司。昌海生物公司废水处理中心接收并处理昌海生物产业园区内各家公司（昌海生物、昌海制药、创新生物、新码生物、芳原馨）的废水，各公司产品种类包括化学合成类药物、生物发酵类药物和制剂类药物。因此，综合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》

（GB21904-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）等标准的适用性，并结合原项目环评审批要求，废水处理中心废水纳管标准执行《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。直接排放执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证（91330621736016275G001V）工业废水废水污染物排放许可限值。

具体排放标准限值摘录见表 6-1。

表 6-1 本项目污水/雨水排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

类别	**	**	**	**	**	**	**	**	**
DB33/923-2014 表 2 间接排放限值	**	**	**	**	**	**	**	**	**
GB 4287-2012 直接排放限值	**	**	**	**	**	**	**	**	**

单位产品基准平排水量：本项目产品基准排水量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），另根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》（浙环发[2016]12 号）相关要求，按照削减 10%以上的要求进行控制。本项目单位产品基准排水量限值详见表 6-2。

表 6-2 本项目单位产品基准排水量 单位：m³/t 产品

序号	产品	药物种类	单位产品基准排水量	本项目应执行的排水量标准
1	β-胡萝卜素	其他类	1894	1704.6

6.2 废气排放标准

本项目工艺废气接入昌海生物现有 RTO 焚烧处理，执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1、表 2、表 3 规定的排放限值。具体见表 6-3。

表 6-3 《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)排放限值 单位: mg/m³

序号	污染物项目		排放限值	标准来源
			工艺废气	
1	颗粒物	其他颗粒物	20	DB33/310005-2021 表 1
2	NMHC		60	
3	TVOC		100	
4	苯系物		30	
5	臭气浓度		800	
6	甲苯		20	DB33/310005-2021 表 2
7	甲醛		1	
8	氯化氢		10	
9	氨		10	
10	甲醇		20	
11	二氯甲烷		40	
12	氯苯类		20	
13	酚类化合物		20	
14	乙酸乙酯		40	
15	丙酮		40	
16	硫化氢		5	DB33/310005-2021 表 3

注: 表中加粗字体为本项目涉及的污染因子。

RTO、YWQ 焚烧烟气中 SO₂、NO_x 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 表 5 燃烧装置大气污染物排放限值。具体见表 6-4。

表 6-4 燃烧装置大气污染物排放限值 单位: mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	100	热氧化处理装置排气筒
2	NO _x	200	
3	二噁英类 a	0.1 ng-TEQ/m ³	

a 燃烧含氯有机废气时, 需监测该指标

依据 DB33/ 310005-2021, 进入 VOCs 焚烧装置 RTO 废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的, 排气筒实测大气污染物浓度应换算为基准氧含量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

进入 RTO、YWQ 装置废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要, 不需另外补充空气的 (燃烧器需要补充空气助燃的除外), 以实测质量浓度作为达标判断依据, 但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

本项目固废处理依托现有 VAR 焚烧炉, 昌海生物现有 2 台 VAR 焚烧炉, VAR-1 处理能力为 9360t/a, VAR-2 处理能力为 14250t/a。VAR 焚烧烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020) 中相关限值的要求。VAR-1 在处理废液的同时兼顾处理部分高浓工艺废气, VAR-1 有机污染物排放需满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 排放限值。

本项目含磷原料进入定向生产磷酸盐炉，磷资源炉烟气污染物排放须达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中排放限值的要求。具体见表 6-5。

表 6-5 VAR 焚烧炉/磷资源炉大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	一氧化碳(CO)	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	氮氧化物(NO _x)	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	二氧化硫(SO ₂)	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	氟化氢(HF)	4.0	1 小时均值
		2.0	24 小时均值或日均值
6	氯化氢(HCl)	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物(以 Hg 计)	0.05	测定均值
8	铊及其化合物(以 Tl 计)	0.05	测定均值
9	镉及其化合物(以 Cd 计)	0.05	测定均值
10	铅及其化合物(以 Pb 计)	0.5	测定均值
11	砷及其化合物(以 As 计)	0.5	测定均值
12	铬及其化合物(以 Cr 计)	0.5	测定均值
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2.0	测定均值
14	二噁英类(ng-TEQ/m ³)	0.5	测定均值

注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度，以 11%O₂(干气)作为换算基准。

厂界/厂区内无组织废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）相关排放要求，具体见表 6-6。

表 6-6 大气污染物无组织排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	单位	限值
1	甲醛	mg/m ³	0.2
2	氯化氢	mg/m ³	0.2
3	臭气浓度	无量纲	20

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》

(DB33/ 310005-2021) 中表 6 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求, 具体见表 6-7。

表 6-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m^3

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一处浓度值	

6.3 噪声排放标准

东侧、西侧和北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 南侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准, 具体标准值见表 6-8。

表 6-8 环境噪声排放标准 (单位: $\text{dB}(\text{A})$)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

6.4 固废排放标准

依据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.7 -2007)来鉴别一般工业废物和危险废物; 根据固废的类别分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单内容(环保部公告 2013 第 36 号)。

6.5 地下水及土壤排放标准

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准, 见表 6-9。

表 6-9 地下水质量常规指标及限值

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	浑浊度/NTU	≤ 3	17	硫化物 (mg/L)	≤ 0.02
2	肉眼可见物	无	18	亚硝酸盐(以 N 计)	≤ 1.00
3	pH	6.5~8.5	19	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤ 20.0
4	总硬度	≤ 450	20	氰化物 (mg/L)	≤ 0.05
5	溶解性总固体	≤ 1000	21	氟化物 (mg/L)	≤ 1.0
6	硫酸盐 (mg/L)	≤ 250	22	碘化物 (mg/L)	≤ 0.08
7	氯化物(mg/L)	≤ 250	23	汞(mg/L)	≤ 0.001
8	铁(mg/L)	≤ 0.3	24	砷(mg/L)	≤ 0.01

9	锰(mg/L)	≤0.10	25	硒(mg/L)	≤0.01
10	铜(mg/L)	≤1.00	26	镉(mg/L)	≤0.005
11	锌(mg/L)	≤1.00	27	铬(六价)(mg/L)	≤0.05
12	铝(mg/L)	≤0.20	28	铅(mg/L)	≤0.01
13	挥发性酚类(mg/L)	≤0.002	29	三氯甲烷(μg/L)	≤60
14	阴离子表面活性剂	≤0.3	30	四氯化碳(μg/L)	≤2.0
15	耗氧量(CODMn法)	≤3.0	31	苯(μg/L)	≤10.0
16	氨氮(mg/L)	≤0.50	32	甲苯(μg/L)	≤700

项目厂区及周边土地基本为工业用地，因此区域土壤环境质量执行《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（基本项目）第二类用地标准限值，见表 6-10。

表 6-10 建设用地土壤污染风险管控标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		筛选值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840

22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	蔡	25	70	255	700

6.6 总量控制指标

根据环评报告分析及结论，略。现有项目“以新带老”削减量后本项目实施后未超过企业现有排污总量指标，均在企业现有排污总量指标范围内，不需要进行区域削减平衡，项目满足总量控制要求。

7 验收监测内容

7.1 废水监测

本项目废水主要为洗涤废水、车间地面和设备冲洗废水、废气吸收废水、职工生活废水、循环冷却水排水、初期雨水等。具体监测内容见表 7-1，布点位置见图 7-1。

表 7-1 废水监测内容一览表

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
★1	废水处理设施进口	**	连续 2 天，每天 4 次
★2	废水处理设施出口	**	连续 2 天，每天 4 次
★3	废水总排口	**	连续 2 天，每天 4 次
★4	雨水排放口 4#	**	连续 2 天，每天 2 次
★5	雨水排放口 5#	**	连续 2 天，每天 2 次

注：★为废水监测点位。

图 7-1 废水监测布点图

7.2 废气监测

7.2.1 有组织废气监测

本项目废气主要有生产工艺产生的有机废气和罐区卸料、输送管道接缝及法兰等处产生的无组织废气，还包括产生的固废经 VAR 气液焚烧炉焚烧后产生的危废焚烧废气。VAR-1 在处理废液同时兼顾处理含氢废气、YWQ 主要处理含氢废气，主要成分氢气和一氧化碳，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 和 YWQ 炉进口不监测，只监测出口。

本项目有组织废气具体监测内容见表 7-2，布点位置见图 7-2、图 7-3。

表 7-2 有组织废气监测内容一览表

监测位置	监测项目	采样频次
RTO 焚烧炉进口	**	3 次/天，监测 2 天
RTO 焚烧炉出口	**	
YWQ 焚烧炉出口	**	
VAR-1 焚烧炉出口	**	

VAR-2 焚烧炉出口	**	
磷资源炉出口	**	
2638 车间车间尾气吸收塔进出口	**	
2538 车间车间尾气吸收塔进出口	**	

图 7-2 RTO 焚烧炉/VAR-1 废气布点图

图 7-3 VAR 焚烧炉废气布点图

注：⊙表示有组织废气监测点位。

本项目无组织废气具体监测内容见表 7-3，布点位置见图 7-4。^{5#}⊙

表7-3 无组织废气监测内容一览表

监测位置	监测项目	采样频次 ⊙6#
无组织废气 (车间无组织) 生命营养品厂	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天

注：根据监测时的风向，在厂界外共设 4 监测点位。

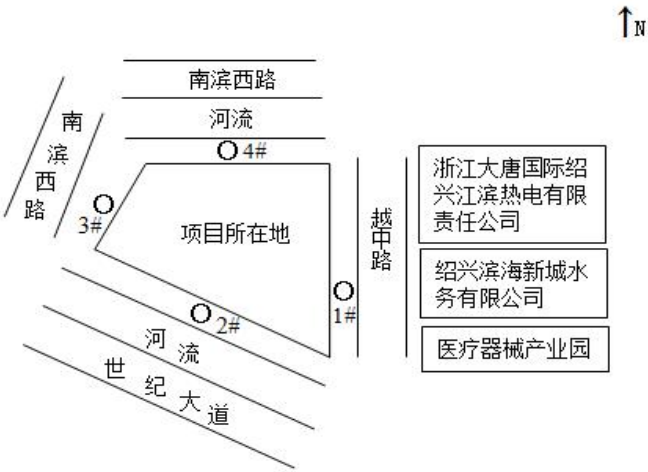


图 7-4 厂界无组织布点

7.3 噪声监测

对厂区主要噪声源进行测量，各主要噪声源监测 1 次。根据厂界周围环境和厂区平面布置情况，在厂区设 4 个噪声监测点，每个测点分别在白天、夜间各测量 1 次，测量 2 天。

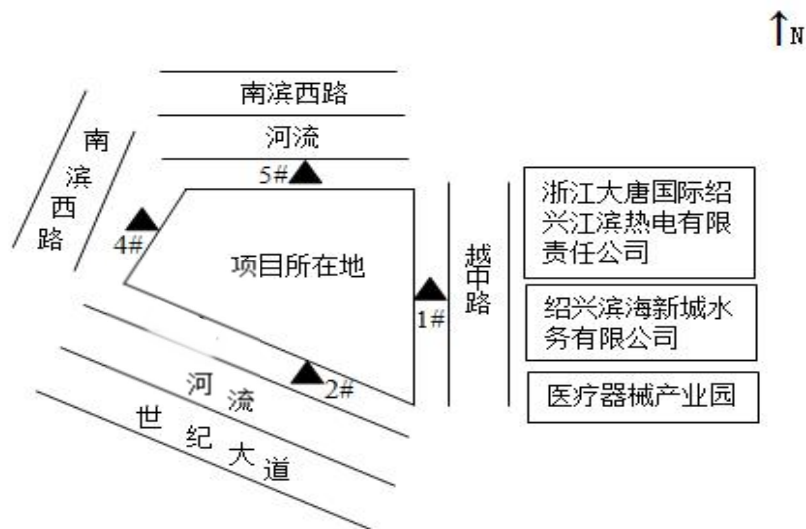


图 7-5 厂界噪声布点

7.4 地下水及土壤监测

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，监测内容：

表7-4 土壤及地下水检监测一览表

监测点位	监测项目	监测频次
环保资源厂 S1、S2、生命营养品厂 S14	土壤	1 次/周期，1 周期
环保资源厂 W1、W2，生命营养品厂 W6	地下水	1 次/周期，1 周期

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法见表 8-1~8-3。

表 8-1 废水监测分析方法

序号	项目类别	检测项目	检测标准
1	废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
2		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
3		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
4		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
5		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
6		总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
7		**	**
8		**	**
9		**	**
10		**	**
11		**	**
12		**	**

表 8-2 废气监测分析方法

序号	项目类别	检测项目	检测标准
1	有组织废气	**	**
2		**	**
3		二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017

4		氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ/T 693-2014
5		一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018
6		臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262—2022
7		颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
8		**	**
9		**	**
10		**	**
11		**	**
12		**	**
13		**	**
14		锡、锑、铜、 锰、镍、钴、 铈、镉、铅、 铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 HJ 657-2013 及修改单
15		**	**
16		**	**
17	无组织废 气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱 法 HJ 604-2017
18		臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262—2022
19		**	**
20		**	**
21		**	**
22		**	**
23		**	**

24		**	**
----	--	----	----

表 8-3 噪声监测分析方法

序号	项目类别	检测项目	检测标准
1	噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

8.2 监测仪器

8.2.1 废水监测设备

表 8-4 监测设备名称及编号

监测项目	监测设备名称及型号	编号
pH	多参数测试仪 SD50	FX014-01
五日生化需氧量	BOD5 溶解氧仪 MP516	FX015-02
氨氮	双光束紫外可见分光光度计 TU1901	FX004-01
化学需氧量	标准 COD 消解器 HCA-102	FX009
悬浮物	SQP 型电子天平 QUINTIX125D-1CN	CY059
总氮	双光束紫外可见分光光度计 TU1901	FX004-01
**	**	FX047
**	**	FX052
**	**	FX032-01
**	**	FX004-01
**	**	FX063
**	**	FX063

8.2.2 废气监测设备

表 8-5 监测设备名称及编号

监测项目	监测设备名称及型号	编号
非甲烷总烃	气相色谱仪 GC9790 II	FX002-01
VOCs	气相色谱-质谱联用仪 7820A-5977B	FX063
二氧化硫	GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪	CY006
氮氧化物	GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪	CY006
一氧化碳	GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪	CY006
**	**	CY038
**	**	CY059

**	**	**	FX063
	**	**	FX035-02
**	**	**	FX063
**	**	**	FX034-01
**	**	**	FX063
**	**	**	FX032-01
**	**	**	FX032-01
**	**	**	FX063
锡、锑、铜、锰、镍、钴、铈、镉、铅、铬	电感耦合等离子质谱仪 NexION1000 ICP-MS		FX089
汞	原子荧光光度计 AFS-10B		FX030-01
砷	原子荧光光度计 AFS-10B		FX030-01
氨	双光束紫外可见分光光度计 TU1901		FX004-01
**	**	**	FX004-01
**	**	**	CY059

8.2.3 噪声监测设备

表 8-6 监测设备名称及编号

监测项目	监测设备名称及型号	编号	检定或校准情况
工业企业厂界噪声	声校准器 AWA6222A	CY012-03	合格
	噪声统计分析仪 AWA5688	CY010-08	

8.3 人员能力

验收监测采样和分析人员均参与过公司内部培训，并通过考核、拥有相关领域的上岗证进行相关领域的监测工作，做到了持证上岗。

表8-7 项目主要人员表

工作人员	本次工作内容	是否授权上岗
邵凯	现场采样	是
章炉彬	现场采样	是
冯超	现场采样	是
阮亦磊	现场采样	是
徐锦涛	现场采样	是
王涛	现场采样	是
谭冠鑫	现场采样	是
陈佳伟	现场采样	是
冉坤	现场采样	是
周悦	实验室检测	是

范琛	实验室检测	是
冯云波	实验室检测	是
徐双双	实验室检测	是
沈燕飞	实验室检测	是
潘赞	实验室检测	是
王琪瑶	实验室检测	是
洪光宇	实验室检测	是
戴竹萱	实验室检测	是
张旦亚	实验室检测	是
竹超楠	实验室检测	是

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 监测前质控措施

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做空白实验，质控样品或平行双样、密码样等，质控样品量达到每批分析样品量的 10%以上，质控数据合格；所用监测仪器均经过计量部门检定，且在有效使用期内；监测人员持证上岗；监测数据均经三级审核。

(2) 监测中质控措施

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。

- a.水样采集按质控方案对各点采样频次、样品采集量的要求完成。
- b.水样按各分析项目要求在现场加固定剂，保证样品运输条件、所采样品在保存时间内到达实验室及时分析。
- c.所采样品在现场保存期间，设置专用保存间，并由质控负责人专人进行上锁管理。
- d.按不少于所采集总样品数的 10%的比例采取密码平行样。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 监测前质控措施

废气监测的质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》要求进行全过程质量控制。采样器在采样前对流量计进行校准，烟气采集方法和采气量严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）执行。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。烟气成份测试仪器测量前均经标准气体校准。

- a.现场监测前，制定现场监测质控方案，并由质控室派专人进行现场质控。
- b.烟尘采样器、烟气分析仪，具有现场测试数据打印功能。
- c.烟尘采样仪在进入现场前应对采样仪流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定）。
- d.大气采样仪在进入现场前应对采样仪流量计、仪器内置的温度、压力等参数进行校核。
- e.进入现场的气象因素测量仪器需满足测量要求，且在计量检定周期内。

（2）监测中质控措施

- a.有组织废气在测试时，保证其采样断面的测点数、采样量符合标准、规范要求，现场打印烟尘、烟气等测试数据。
- b.有组织废气在采样前对仪器连接做气密性检查，对在测试环境恶劣的条件下使用后的仪器，及时检查仪器传感器性能。
- c.无组织废气在现场采样、测试时，按各监测项目质控要求，采集一定数量的现场空白样品。
- d.无组织废气在现场监测时，应按当地风向变化及时调整监控点和参照点位置，在现场采样时段同时测量气象因素。

（3）监测后质控措施

- a.监测后数据采取三级审核制，密码样由质控室专人负责保管；监测数据统一由质控室审核、出具。
- b.监测数据未正式出具前，不以任何方式告知被监测方。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

- （1）监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；

（2）厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应要求进行监测。质量控制执行国家环保部《环境监测技术规范》有关噪声部分，选择在运行正常及无雨雪、无雷电、风速小于 5 m/s 的环境条件下进行测量，声级计测量前后均进行校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目，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，监测期间产能情况见表 9-1，原辅材料消耗表见表 9-2。

表 9-1 监测期间产能表

(略)

表 9-2 原辅材料消耗表

(略)

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水监测结果与评价

(1) 废水及雨水监测结果见下表 9-3。

表 9-3 废水监测结果													
单位：浓度mg/L(pH 色度除外)													
监测位置	监测日期	次数	pH	化学需氧量	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	二氯甲烷	甲苯	AOX	氯离子
废水处理设施进口	2023 年 7 月 18 日	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2023 年 7 月 19 日	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
废水处理设施出口	2023 年 7 月 18 日	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**

续表 9-3 废水监测结果

单位：浓度mg/L(pH 色度除外)

监测位置	监测日期	次数	pH	化学需氧量	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	二氯甲烷	甲苯	AOX	氯离子	
废水处理设施出口	2023 年 7 月 19 日	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		平均值或范围	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
废水总排口	2023 年 7 月 18 日	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
		平均值或范围	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	2023 年 7 月 19 日	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
标准限值			6~9	500	300	120	35	8	60	-	0.5	8.0	-	
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	达标	达标	-		
处理效率（%）			-	**	**	**	**	**	**	**	**	**	-	

续表 9-3 废水监测结果 单位: 浓度 mg/L(pH 除外)

监测位置	监测日期	次数	pH	氨氮	悬浮物	化学需氧量
雨水排放口 4#	2023 年 7 月 18 日	1	**	**	**	**
		2	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**
	2023 年 7 月 19 日	1	**	**	**	**
		2	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**
雨水排放口 5#	2023 年 7 月 18 日	1	**	**	**	**
		2	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**
	2023 年 7 月 19 日	1	**	**	**	**
		2	**	**	**	**
		平均值或范围	**	**	**	**
标准限值			6~9	1.5	**	**
达标情况			达标	达标	-	达标

(2) 监测结果分析评价

略。

监测期间废水总排口**污染物浓度最大日均值分别为 COD 10mg/L, 氨氮 0.655mg/L, 悬浮物 14mg/L。厂区雨水排放口 5#废水 pH 值范围为 7.8-7.9, 污染物浓度最大日均值分别为 COD8mg/L、氨氮 0.264mg/L。

根据现场调查及企业提供的水平衡图分析, 废水排放总量核算见下表 9-4。

表 9-4 废水污染物排放总量核算结果

项目	本项目实际排放量 (t/a)		废水纳管浓度 (mg/L)	本项目核定排放量 (t/a)	符合情况
	纳管	排环境			
废水量	**	**	**	**	符合
化学需氧量	**	**	**	**	符合
氨氮	**	**	**	**	符合

9.2.2 废气监测结果与评价

(1) 废气监测结果

有组织废气监测结果见表 9-5，表 9-6，废气无组织排放监测结果见表 9-7，表 9-8。监测期间气象参数测量结果见表 9-9。

表 9-5 RTO 焚烧炉废气监测结果

项目		单位	检测结果												评价标准	达标情况
检测断面		/	RTO-2 焚烧炉进口（5#）						RTO-2 焚烧炉出口（6#）							
检测周期		/	I			II			I			II				
标态干烟气量		m³/h	**			**			**			**				
氧含量		%	**			**			**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			**			**			20	达标
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
	处理效率	%	**						**							
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			**			**				
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
	处理效率	%	**						**							
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			**			**			20	达标
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
	处理效率	%	**						**							
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			**			**			30	达标
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
	处理效率	%	**						**							
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		

	实测浓度平均值	mg/m³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			**			**			60	达标
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
	处理效率	%	/			/			**							
**	排放浓度	无量纲	**			**			**			**			800	达标
			**			**			**			**				
			**			**			**			**				
**	实测浓度	mg/m³	/			/			**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	/			/			**			**				
	排放浓度	mg/m³	/			/			**			**			200	达标
	排放速率	kg/h	/			/			**			**				
**	实测浓度	mg/m³	/			/			**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	/			/			**			**				
	排放浓度	mg/m³	/			/			**			**			200	达标
	排放速率	kg/h	/			/			**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
	处理效率	%	/			/			**							
	本项目排放量	t/a	**													
**	标态干烟气量	m³/h	/			/			**			**				
	氧含量	%	/			/			**			**				
	排放浓度	(TEQ)ng/m³	/			/			**	**	**	**	**	**		
	排放浓度平均值	(TEQ)ng/m³	/			/			**			**			0.1	达标

注：1、RTO 焚烧炉出口污染物排放浓度依据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021），进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧需要，不需另外补充空气的，以实测质量浓度作为达标判定依据；

2、项目年运行时间按 7200 小时计（300d×24h/d）。

3、二噁英类委托江苏全威检测有限公司检测。

表 9-6 2638 车间尾气吸收塔废气监测结果

项目		单位	检测结果												评价标准	达标情况
检测断面		/	2638 车间尾气吸收塔废气进口（5#）						2638 车间尾气吸收塔废气出口（6#）							
检测周期		/	I			II			I			II				
标态干烟气流		m ³ /h	**			**			**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			**			**			40	达标
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				

表 9-7 2538 车间尾气吸收塔废气监测结果

项目		单位	检测结果												评价标准	达标情况
检测断面		/	2538 车间尾气吸收塔废气进口（5#）						2538 车间尾气吸收塔废气出口（6#）							
检测周期		/	I			II			I			II				
标态干烟气流		m ³ /h	**			**			**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			**			**			/	/
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			**			**			/	/
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**			**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			**			**			/	/
	排放速率	kg/h	**			**			**			**				

表 9-8 异戊醛专用焚烧炉废气监测结果

项目		单位	检测结果						评价标准	达标情况
检测断面		/	YWQ 焚烧炉废气出口（7#）							
检测周期		/	I			II				
标态干烟气量		m³/h	**			**				
氧含量		%	14.1			14.1				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			60	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	本项目排放量	t/a	/							
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	本项目排放量	t/a	**			**				

注：1、YWQ 专用焚烧炉出口污染物排放浓度按《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021），不折算。

2、项目年运行时间按 7200 小时计（300d×24h/d）。

表 9-9 VAR-1 气液焚烧炉废气监测结果

项目	单位	检测结果							评价标准	达标情况
检测断面	/	VAR-1 气液焚烧炉废气出口 (7#)								
检测周期	/	I			II					
标态干烟气量	m ³ /h	**			**					
氧含量	%	**			**					
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			60	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			4.0	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			30	达标
	排放速率	kg/h	**			**				

	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			60	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				

	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			300	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			30	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
	排放浓度	(TEQ) ng/m ³	**	**	**	**	**	**		
	排放浓度平均值	(TEQ) ng/m ³	**			**			0.5	达标

注：1、VAR 炉属于气液焚烧炉，焚烧烟气污染物浓度按《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）规定的基准含氧量折算后作为达标判断依据。有机污染物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）排放限值，有机物不折算。

2、二噁英类委托江苏全威检测有限公司检测。

表 9-10 VAR-2 气液焚烧炉废气监测结果

项目		单位	检测结果						评价标准	达标情况
检测断面		/	**							
检测周期		/	I			II				
标态干烟气量		m³/h	**			**				
氧含量		%	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			60	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			4.0	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m³	**			**				
	排放浓度	mg/m³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m³	**	**	**	**	**	**		

	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			300	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			30	达标
	排放速率	kg/h	**			**				

**	排放浓度	(TEQ) ng/m ³	**	**	**	**	**	**		
	排放浓度平均值	(TEQ) ng/m ³	**			**			0.5	达标

注：1、VAR-2 废气污染物浓度按《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）规定的基准含氧量折算后作为达标判断依据。

2、二噁英类委托江苏全威检测有限公司检测。

表 9-11 磷资源炉出口废气监测结果

项目		单位	检测结果						评价标准	达标情况
检测断面		/	**							
检测周期		/	I			II				
标态干烟气流		m ³ /h	**			**				
氧含量		%	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			60	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			4.0	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				

	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**				
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.05	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			0.5	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			300	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				

	排放浓度	mg/m ³	**			**			100	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	实测浓度	mg/m ³	**	**	**	**	**	**		
	实测浓度 平均值	mg/m ³	**			**				
	排放浓度	mg/m ³	**			**			30	达标
	排放速率	kg/h	**			**				
**	排放浓度	(TEQ) ng/m ³	**	**	**	**	**	**		
	排放浓度平均 值	(TEQ) ng/m ³	**			**			0.5	达标

表 9-12 车间无组织废气监测结果 单位: mg/m³

监测位置	2618 车间四周（57#-58#）				2628 车间四周（59#-60#）				2638 车间四周（61#-62#）			
监测日期	2023.7.18		2023.7.19		2023.7.18		2023.7.19		2023.7.18		2023.7.19	
非甲烷总烃	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
最大值	**		**		**		**		**		**	
标准值	6.0											
达标情况	达标											

续表 9-12 车间无组织废气监测结果 单位: mg/m³

监测位置	2658 车间四周（63#-64#）				2538 车间四周（65#-66#）			
监测日期	2023.7.18		2023.7.19		2023.7.18		2023.7.19	
非甲烷总烃	**	**	**	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**	**	**	**
最大值	**		**		**		**	
标准值	6.0							
达标情况	达标							

表 9-13 无组织监测结果 单位 mg/m³

监测点位及编号	频次	**		**		**		**		**		**	
		2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19
厂界东 1#	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
厂界南 2#	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
厂界西 3#	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
厂界北 4#	1	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
	4	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
最大值		**		**		**		**		**		**	
标准值												20	
达标情况												达标	

续表 9-13 无组织监测结果 单位 mg/m³

监测点位及编号	频次	**		**		**	
		2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19	2023.7.18	2023.7.19
厂界东 1 #	1	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**
厂界南 2 #	1	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**
厂界西 3 #	1	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**
厂界北 4 #	1	**	**	**	**	**	**
	2	**	**	**	**	**	**
	3	**	**	**	**	**	**
最大值		**		**		**	
标准值		-		-		0.2	
达标情况		-		-		达标	

表 9-14 监测期间气象参数

采样日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (Kpa)	天气情况
2023 年 7 月 18 日	第一次	西南	1.2	30.2	100.5	晴
	第二次	西南	1.1	31.5	100.4	晴
	第三次	西南	1.4	33.4	100.3	晴
	第四次	西南	1.4	33.8	100.3	晴
2023 年 7 月 19 日	第一次	西南	1.7	30.0	100.4	晴
	第二次	西南	1.3	31.7	100.4	晴
	第三次	西南	2.0	33.2	100.3	晴
	第四次	西南	1.9	33.6	100.2	晴

(2) 废气监测结果评价

略

监测期间，RTO-2 焚烧炉出口**排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）排放限值。

YWQ 专用焚烧炉出口**污染物最大周期排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）大气污染物排放限值。

VAR-1 气液焚烧炉出口**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。VAR-1 焚烧炉出口**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。

VAR-2 气液焚烧炉出口**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。

磷资源炉出口**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。

2638 车间尾气吸收塔废气出口**

b. 废气无组织排放

监测期间，**厂区内 VOCs 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）规定的厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

根据监测结果，本项目厂界 4 个无组织废气监控点**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。

c. 废气污染物排放总量核算

根据环评报告，本项目涉及 VOCs 总量变化，废气其他污染物总量不变。根据监测结果，本项目实际 VOCs 排放量为**吨/年，均符合环评控制量≤**9 吨/年，见下表 9-15。

表9-15 废气污染物排放总量核算结果

项目		实际排放总量量 (t/a)	环评批复核定排放量 (t/a)	符合情况	备注
VOCs	有组织	**	**	符合	
	无组织	**	**	符合	
	合计	**	**	符合	

9.2.3 噪声监测结果与评价

(1) 噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 9-16。

表 9-16 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测日期	测点编号	测点位置	主要声源	昼间	夜间
				测量值	测量值
2023.7.18	1#	厂界东	交通	54	44
	2#	厂界南	交通	59	45
	3#	厂界西	交通	58	47
	4#	厂界北	机械	57	48
2023.7.19	1#	厂界东	交通	56	45
	2#	厂界南	交通	57	46
	3#	厂界西	交通	58	47
	4#	厂界北	机械	57	43

(2) 监测结果评价

验收监测期间，本项目厂界四周昼间等效声级范围为 59~62 dB(A)，夜间为 46-51dB(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。

9.2.4 土壤及地下水监测与评价

(1) 土壤及地下水监测结果

监测结果见表 9-17、9-18。

表 9-17 地下水监测结果 单位：单位:mg/L

点位名称	三废处置区废液储罐 北侧 W1	三废处置区污水处理 池北侧 W2	生命营养品厂区 2638 北侧 W6
样品编号	水 23121400101	水 23121400201	水 23121400601
水样外观	浅黄微浑	浅黄微浑	浅黄微浑
采样日期	2023.12.14	2023.12.14	2023.12.14
pH 值（无量纲）	7.2（14.2℃）	7.3（14.4℃）	7.2（14.3℃）
色度（度）	15（无色微浑，pH7.3）	10（无色微浑，pH7.2）	10（无色较清， pH7.3）
臭和味（无量纲）	0 级，无（无任何臭和 味）	0 级，无（无任何臭和 味）	0 级，无（无任何臭 和味）
浊度（NTU）	**	**	**
肉眼可见物（无量纲）	**	**	**
溶解性固体总量	**	**	**
氰化物	**	**	**
氟化物	**	**	**
碘化物	**	**	**
硫化物	**	**	**
挥发酚	**	**	**
耗氧量	**	**	**
氨氮	**	**	**
总硬度	**	**	**
阴离子表面活性剂	**	**	**
砷（μg/L）	**	**	**
硒（μg/L）	**	**	**
铁（μg/L）	**	**	**
锰（μg/L）	**	**	**
铜（μg/L）	**	**	**
锌（μg/L）	**	**	**
铝（μg/L）	**	**	**
钠	**	**	**
镉（μg/L）	**	**	**
铅（μg/L）	**	**	**
汞（μg/L）	**	**	**
六价铬	**	**	**
硫酸盐	**	**	**
亚硝酸盐氮	**	**	**
硝酸盐氮	**	**	**
氯化物	**	**	**
可萃取性石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	**	**	**
三氯甲烷（μg/L）	**	**	**
四氯化碳（μg/L）	**	**	**
苯（μg/L）	**	**	**
甲苯（μg/L）	**	**	**
二氯甲烷（μg/L）	**	**	**

氯乙烯 (μg/L)		**	**	**
二甲苯 (μg/L)	**	**	**	<0.5
	**	**	**	<0.2
*丙酮		**	**	**

表 9-18 土壤监测结果 单位：单位:mg/kg

点位名称	S1	S2	S14
样品编号	土 23121400101	土 23121400201	土 23121401401
样品性状	土黄色	土黄色	土黄色
经纬度	E:120.67808985, N:30.13345052	E:120.67870581, N:30.13272770	E:120.68782347, N:30.12912130
采样日期	2023.12.14	2023.12.14	2023.12.14
断面深度 (m)	**	**	**
pH 值 (无量纲)	**	**	**
砷	**	**	**
镉	**	**	**
六价铬	**	**	**
铜	**	**	**
铅	**	**	**
汞	**	**	**
镍	**	**	**
锌	**	**	**
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	**	**	**
苯胺	**	**	**
2-氯苯酚	**	**	**
硝基苯	**	**	**
萘	**	**	**
苯并[a]蒽	**	**	**
蒎	**	**	**
苯并[b]荧蒽	**	**	**
苯并[k]荧蒽	**	**	**
苯并[a]芘	**	**	**
茚并[1,2,3-cd]芘	**	**	**
二苯并[a,h]蒽	**	**	**

氯甲烷	**	**	**
氯乙烯	**	**	**
1,1-二氯乙烯	**	**	**
二氯甲烷	**	**	**
反式-1,2-二氯乙烯	**	**	**
1,1-二氯乙烷	**	**	**
顺式 1,2-二氯乙烯	**	**	**
氯仿	**	**	**
1,1,1-三氯乙烷	**	**	**
四氯化碳	**	**	**
苯	**	**	**
1,2-二氯乙烷	**	**	**
三氯乙烯	**	**	**
1,2-二氯丙烷	**	**	**
甲苯	**	**	**
1,1,2-三氯乙烷	**	**	**
四氯乙烯	**	**	**
氯苯	**	**	**
1,1,1,2-四氯乙烷	**	**	**
乙苯	**	**	**
间,对-二甲苯	**	**	**
邻-二甲苯	**	**	**
苯乙烯	**	**	**
1,1,2,2-四氯乙烷	**	**	**
1,2,3-三氯丙烷	**	**	**
1,4-二氯苯	**	**	**
1,2-二氯苯	**	**	**
丙酮	**	**	**

(2) 监测结果评价

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Ⅲ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。

9.2.5 固体废物调查

本项目固体废物主要为工艺固废和公用工程废物：

(1)生化污泥为一般工业固废，委托浙江浙能滨海环保能源有限公司处置。

(2)危险废物： β -胡萝卜素项目蒸馏/精馏脚料、蒸馏前分、石蜡油、回收甲醇等工艺废液进入 VAR 焚烧炉处理，无法自行利用的委托绍兴凤登环保有限公司。五碳醛项目废催化剂进入裂解炉与 VAR 自行利用，无法自行利用的委托宁波康纳科技有限公司利用；精馏残液进入 VAR 自行利用。

废矿物油 VAR 自行处理。废活性炭、物化污泥进入裂解炉自行利用；无法自行利用的废活性炭及物化污泥委托绍兴凤登环保有限公司处置，废包装物委托华鑫环保科技有限公司处置。

废盐（氯化钠）委托绍兴凤登环保有限公司处置。

公司在项目实际运行中可根据物料性质、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。

(3)生活垃圾委托绍兴市顺富清洁服务有限公司处置清运处理。

具体固废产生和处置情况见表 9-19。

表 9-19 固废产生和处理情况

(略)

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 废水监测结论

略

监测期间废水总排口**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。

厂区雨水排放口 4#废水 pH 值范围为 7.6-7.8, 各污染物浓度最大日均值分别为 COD 10mg/L, 氨氮 0.655mg/L, 悬浮物 14mg/L。厂区雨水排放口 5#废水 pH 值范围为 7.8-7.9, 污染物浓度最大日均值分别为 COD 8mg/L、氨氮 0.264mg/L。

略。

10.1.2 废气监测结论

略

监测期间, RTO-2 焚烧炉出口**排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)排放限值。

YWQ 专用焚烧炉出口**污染物最大周期排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)大气污染物排放限值。

VAR-1 气液焚烧炉出口**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。VAR-1 焚烧炉出口**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。

VAR-2 气液焚烧炉出口**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。

磷资源炉出口**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。

2638 车间尾气吸收塔废气出口**

b. 废气无组织排放

监测期间, **厂区内 VOCs 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)规定的厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

根据监测结果, 本项目厂界 4 个无组织废气监控点**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。

(3) 废气污染物排放总量核算

略

10.1.3 噪声监测结论

验收监测期间，本项目厂界四周昼间等效声级范围为 59~62 dB(A)，夜间为 46-51dB(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。

10.1.4 固废调查结论

本项目固体废物主要为工艺固废和公用工程废物：

略

生活垃圾委托绍兴市顺富清洁服务有限公司处置清运处理。

10.1.5 地下水及土壤监测结论

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，该项目土壤及地下水数据引用自行监测数据，数据结果表明地下水污染物浓度《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，土壤污染物浓度符合《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。

10.2 公众意见调查结果

按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016），该项目竣工环境保护验收监测期间，通过发放意见调查表的形式征求当地公众的意见。调查统计结果详见表 10-1。

本次调查共发放调查问卷 55 份，收回调查表 54 份。调查对象主要为附近村庄及创业家园居住的工人。男性占有调查人员的 39%，女性占 61%；被调查人员中年龄 50 岁以上的占 44.4%，40~50 岁的占 14.8%，30~40 岁占 18.5，30 岁以下 22.2%；调查人员均居住或工作在厂区附近。调查结果表明：100%的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。

表 10-1 公众意见调查统计结果

个人概况	性别	男		女	
	选择项占百分比（%）	38.89		61.11	
	年龄	30 以下	30~40	40~50	50 以上

	选择项占百分比（%）			22.2	18.5	14.8	44.4			
	居住地区			均在厂区附近						
	文化程度			大学及以上		高中及初中		小学		
	选择项占百分比（%）			38.9		38.9		22.2		
调查内容	施工期	1	噪声对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		2	扬尘对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		3	废水对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		4	是否有扰民现象或纠纷	有		没有		/		
			选择项占百分比（%）	0		100		/		
	试生产期	1	废气对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		2	废水对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		3	噪声对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		4	固体废物储运及处理处置 对您的影响程度	没有影响		影响较轻		影响较重		
			选择项占百分比（%）	100		0		0		
		5	是否发生过环境污染事故	有		没有		/		
			选择项占百分比（%）	0		100		/		
		您对该公司本项目的环境保护工作满意程度				满意		较满意		不满意
		选择项占百分比（%）				37		63		0

10.3 建议

1、企业须严格遵守国家和地方环境保护等法律法规，切实做好企业环境管理工作，不断完善环境管理制度，加强环保管理与职工环保意识教育，提高职工的环保意识。

2、加强“三废”治理措施的运行维护工作，确保环保设施连续稳定运行，保证各类污染物长期稳定达标排放。

3、加强清污分流和雨污分流工作，加强厂区废水处理设施的运行管理，确保排放废水长期稳定达标排放。

4、加强对废气处理设施的管理，设备需经常维护，确保废气长期稳定达标排放。

5、加强噪声设备管理和维护，优化厂区布局，做好减震隔声等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。

6、严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和生态环境管理部门的要

求做好固废的鉴别、贮存、处置、台账记录等防治工作。

7、企业应加强排污指标的管理，保证污染物排放总量符合环评审查意见要求。

8、进一步完善企业环境保护制度，加强环境风险事故防范和应急设施管理，做好环保设施的运行与维护。

10.4 总结论

该项目在建设及运营中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环评报告书和批复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，符合建设项目环境保护设施竣工验收条件。

附图 1 略

附件 1 略

附表 1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂年产 600 吨类胡萝卜素绿色技改提升项目(年产 600 吨 β-胡萝卜素扩产及技术改进项目、五碳醛技术提升项目)（先行）					项目代码	2105-330691-04-02-382763			建设地点	绍兴市越城区沥海街道畅和路 58 号		
	行业类别	2710 化学药品原料药制造					建设性质	□新建 □扩建 ■技术改造			项目厂区中心经度/纬度		北纬 N30°07'55.73" 东经 E120°40'50.73"	
	设计生产能力	年产 600 吨β-胡萝卜素、647 吨五碳醛		实际生产能力	年产 600 吨β-胡萝卜素、647 吨五碳醛		环评单位			浙江环境科技有限公司				
	环评审批部门	绍兴市生态环境局越城分局					批准文号	绍市环越备[2022]21 号			环评文件类型		报告书	
	开工日期	2023 年 1 月					竣工日期	2023 年 5 月			排污许可证		91330600325593940P001P	
	环保设施设计单位				环保设施施工单位					本工程排污		/		
	验收单位	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司			环保设施监测单位		浙江环质环境检测科技有限公司			验收监测时工况		>75%		
	投资总概算（万元）	8200					环保投资总概算（万元）		100		所占比例（%）		1.2	
	实际总投资（万元）	8200					实际环保投资（万元）		100		所占比例（%）		1.2	
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	60		噪声治理（万元）	20	固废治理（万元）	/		绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	20
新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力			/			年平均工作时		7200		
运营单位		浙江医药股份有限公司昌海生物分公司			运营单位社会统一信用单位代码					验收时间		2023.05		
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						2.682	3.2856						
	化学需氧量		228	500			2.146	2.628						
	氨氮		3.28	35			0.268	0.329						
	总氮		23.4	60			0.402	0.493						
	废气													
	二氧化硫													
	氮氧化物													
VOCs		23.8	60				4.136	13.509						
固体废物														

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年