浙江昌海生物有限公司一期项目

（500t/a 天然维生素 E、10t/a 米诺环素及替加环素、200t/a 左氧氟沙星）

环境保护设施竣工（先行）验收监测报告

（ 修 正 稿 ）

浙 江 省 环 境 监 测 中 心

二 〇 一 六 年 七 月

建设项目环境保护设施

竣工验收监测报告

浙环监（2016）业字第 77 号

项目名称：浙江昌海生物有限公司一期项目（500t/a 天然维生素 E、10t/a 米诺环素及替加环素、200t/a 左氧氟沙星）

委托单位：浙江医药股份有限公司昌海生物分公司

浙 江 省 环 境 监 测 中 心

二 〇 一 六 年 七 月

责　任　表

承 担 单 位 ：浙江省环境监测中心

中 心 主 任 ：张胜军

项 目 负 责 ：胡斯翰

报 告 编 写 ：胡斯翰

校　　核：徐哲明

审　　核：童国璋

审　　定：方路乡

浙江省环境监测中心
电话：0571－88084575
传真：0571－89975376
邮编：310015
地址：杭州市杭行路 208 号

目　录

1　总论 1
1.1　编制依据 1
1.2　验收监测目的 1
1.3　评价标准 1
1.4　环评主要结论及环评批复意见 3
2　建设项目概况 7
2.1　区域环境概况 7
2.2　建设内容及规模 8
2.3　生产工艺 10
2.4　主要污染源和环保设施 19
2.5　主要生产设备和原、辅材料 24
3　验收监测内容 32
3.1　监测分析方法和质量保证 32
3.2　监测期间的工况要求 33
3.3　废气监测 35
3.4　废水监测 46
3.5　噪声监测 55
3.6　固废调查 55
4　环境风险防范与事故应急措施 59
4.1　应急预案编制情况 59
4.2　应急池及配套设施建设情况 59
5　环境管理检查 59
5.1　工程环保投资和污染治理 59
5.2　环保管理机构及管理制度 59
5.3　固废处置 60
5.4　环评及批复意见落实情况 64
6　结论与建议 68
6.1　结论 68
6.2　总结论 70
6.3　建议 70

前　言

浙江医药股份有限公司(以下简称“浙江医药”)是由原浙江新昌制药股份有限公司和浙江省医药有限公司等企业于1997年5月以新设合并的方式组建的大型股份制制药企业。为响应省委、省政府“推进大平台、大产业、大项目、大企业建设”战略，浙江医药在全省14个省级产业集聚区之一的绍兴滨海新城成立了全资子公司－浙江昌海生物有限公司（现改名浙江医药股份有限公司昌海生物分公司）。本项目为浙江昌海生物有限公司一期项目。

该项目委托浙江省环境保护科学设计研究院进行环境影响评价，2011年12月26日，浙江省环保厅以浙环建[2011]114号文对本项目环境报告书进行了批复。

本项目于2011年12月开始建设，其中20000t/a合成维生素E及其中间体（7000t/a三甲酚、6500t/a三甲基苯醌、6000t/a异戊醛、8100t/a甲基庚酮、11092t/a香酮、13676t/a异植物醇）已于2014年12月完成环境保护设施（先行）竣工验收（浙环竣验〔2015〕21号）并正式投入生产，500t/a天然维生素E、200t/a左氧氟沙星、10t/a米诺环素及替加环素产品分别于2015年9月、5月、11月投入试生产。本项目为浙江昌海生物有限公司一期项目包含上述试生产产品的环境保护设施的先行竣工验收监测。

受浙江医药股份有限公司昌海生物分公司委托，浙江省环境监测中心根据国家有关规定及浙江省环保厅的要求，于2016年1月、4月对该项目进行现场监测，在此基础上编制本项目环境保护设施先行竣工验收监测报告。

1 总论

1.1 编制依据

(1) 国家环保总局[2001]第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》

(2) 国家环保总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》

(3) 浙江省人民政府省政府令第288号，《浙江省建设项目环境保护管理办法》；

(4) 浙江省环保厅浙环发[2009]89号《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》

(5) 浙江省环境保护科学设计研究院《浙江昌海生物有限公司一期项目环境影响报告书》（报批稿）；

(6) 浙江省环保厅《关于浙江昌海生物有限公司一期项目环境影响报告书的审查意见》（浙环建[2011]114号）；

1.2 验收监测目的

(1) 通过实地监测、调查，评价项目“三废”排放是否达到国家有关排放标准，检查该项目是否落实环境影响报告书审查意见的有关要求，检查固废的处理处置情况，同时核实污染物的排放总量，为环境管理提供科学依据；

(2) 通过监测、调查，考核该项目环保设施的建设、运行各项指标是否达到工程设计要求，检查其排污口是否规范，检查项目环境管理情况，提出存在的问题和对策建议。

1.3 评价标准

（1）废气

工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的二级标准，无标准的参照环函[2003]363号文执行《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)中8小时加权平均容许浓度；恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；厂内配套的燃油导热油炉、危险废物焚烧炉烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。有关废气排放标准值摘录均详见表1.3-1。

表 1.3-1 废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速度(kg/h)		无组织排放监控点浓度限值(mg/m^3)	标准号
		15m	20m		
甲醇	190	5.1	8.6	12	GB16297-1996
氯化氢	100	0.26	0.43	0.2	
甲苯	60	3.6	6.1	3.0	
甲醛	25	0.26	0.43	0.20	
非甲烷总烃	150	12	20	4.0	
丙酮	300*	4.8	9.6	3.2	GBZ2.1-2007
乙酸乙酯	200*	0.6	1.2	0.4	
二氯甲烷	200*	3.72	7.44	2.48	
DMF	20*	0.18	0.36	0.4	
H_2S	/	0.33	0.58	0.06	GB14554-93
NH_3	/	4.9	8.7	1.5	
臭气浓度(无量纲)	2000(15m) 6000(25m)	/	/	20	
污染物		最高允许排放浓度(mg/m^3)			
SO_2		400			GB18484-2001
烟尘		100			
NOx		500			
HCl		100			
HF		9.0			
二恶英		0.5TEQng/m^3			
CO		100			
汞及其化合物（以 Hg 计）		0.1			
镉及其化合物（以 Cd 计）		0.1			
砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）		1.0			
铅及其化合物（以 Pb 计）		1.0			
铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）		4.0			
烟气黑度		林格曼 1 级			
备注：*为本项目环评要求。					

（2）废水

项目废水纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。具体标准值详见表1.3-2。

表1.3-2 污水排放标准相关指标

类别	pH 值	COD	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP	总锌	挥发酚	AOX	甲苯	二甲苯
一级	6~9	100	20	70	15	/	0.5	2.0	0.5	1.0	0.1	0.4
三级	6~9	500	300	400	45①	70①	8①	5.0	2.0	8.0	1.0	1.0

备注：① DB33/887-2013

（3）噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)；另外，厂区南面世纪大道交通干线执行 4a 类声环境功能，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

（4）固废

危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；一般工业固体废弃物的贮存场应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

（5）总量控制

环评批复中本项目污染物外排环境量控制为：废水排放量≤108.31 万吨/年，COD≤108.31 吨/年,氨氮≤16.25 吨/年，SO_2≤0.94 吨/年，NO_X≤44.15 吨/年。已建项目先行验收污染物外排环境量控制为：废水排放量≤81.6 万吨/年，COD≤81.6 吨/年，氨氮≤12.24 吨/年，SO_2≤0.94 吨/年，NO_X≤44.15 吨/年。

1.4 环评主要结论及环评批复意见

1.4.1 环评主要结论

（1）环境空气

环评根据筛选，对乙酸乙酯、乙酸丁酯、四氢呋喃、DMF、甲苯等主要污染因子进行了逐日逐时预测计算。项目各污染因子对各敏感点影响均较小，各敏感点各污染因子的小时均值贡献浓度、日均贡献浓度均能达到相应标准要求。根据预测本项目预测因子最大小时、日均和年均落地浓度均可达标，对周边的敏感点影响较小。

类比新昌制药厂情况，结合新昌制药厂历史监测资料类比情况，以及本项目工艺装备水平和环保设施水平，本项目在按环评要求实施后，恶臭可做到达标排放。

根据计算结果，最大的大气防护距离为 90m，即头孢卡品酯车间，包络线仍位于厂区内；最大卫生防护距离为 100m，包括天然 VE、VA、VH、头孢卡品酯、厄他培南车间等，结合厂区布局，西端厄他培南车间约 90m 超出厂界外，东北部超出厂界距离约 50m。

敏感点均在防护距离外，要求有关部门不得在防护距离范围内规划新的敏感建筑物。

根据规划环评要求，为防范恶臭污染累积影响风险，本项目原料药和环保工程(主要是污水站和固废处理设施)的 1.5km 范围内作为恶臭污染的风险防范距离，在此范围内不得建设定居点和敏感建筑物。

（2）水环境

环评中拟建项目废水经厂区预处理后纳入绍兴污水处理厂处理，最终排入杭州湾；厂区严格实施清污分流和雨污分流，间接循环水外排浓水综合利用后纳管，仅有后期清洁雨水就近排入内河，因此不会对项目周边地表水造成不良影响。

拟建项目将实施全厂区严格防渗，给排水设施高架输送或明渠明管输送，因此可以从源头上消除地下水污染途径，因此本项目建设对厂址周围

地下水环境影响可以忽略。

（3）声环境

本项目对东、南、西、北厂界的噪声昼贡献值以及东、西、南厂界的夜间贡献值均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放限值，北厂界的夜间噪声贡献值稍超出限值要求。北厂界外为中心河，由于敏感点最近距离 1.3km，不会产生不利影响。

（4）固体废物

企业危险固废部分采用企业自备危险废物焚烧炉焚烧，部分委托有资质单位处理，部分综合利用，其中部分 C、H、O 组分的脚料配置成燃料油供导热油炉作为燃料使用。生活垃圾清运处理。企业危废焚烧炉为自我配套焚烧炉，按照高标准进行建设，且不对外经营，可以有效控制环境风险。导热油炉为合成 VE、天然 VE 和 VA 车间配套。

部分 C、H、O 组分的脚料配置成燃料油供导热油炉作为燃料使用是浙江医药多年来的处置方式，现有导热油炉烟气监测二恶英排放浓度最大占标率 2.8%，可见安全性较好，符合环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》关于“减量化、资源化和无害化”的处置原则。

本次项目实施后产生的固废均可得到妥善的处置，不会产生二次污染。

（5）环评污染治理措施

环评中污染防治措施汇总见表 1.4-1。

表 1.4-1 环评污染防治措施汇总表

分类	措施	对策措施说明
废水	废水预处理	采用蒸馏脱溶剂、蒸发结晶脱盐、树脂吸附回收酚、碱化分层回收三乙胺、碱化汽提脱氨、二氯甲烷萃取、沉淀除锌等方法对工艺废水进行预处理，确保废水分类收集、分类预处理工作落实到位。
	废水收集系统	工艺及生产废水分类收集：①污水管道全部采用架空管或明渠明管；②全厂清污分流、雨污分流，设置废水事故应急设施；③循环水外排浓水综合利用后纳管，取消清下水排放口

分类	措施	对策措施说明
	废水处理工程	全厂废水经分类收集后集中到污水处理站，推荐采用难降解废水解毒+隔油+混凝沉淀+气浮+MBBR+HSB+MSBR 工艺处理，污水站设计处理浓废水量为1500t/d，远期 3000t/d，综合废水近期 4000t/d，远期 6000t/d，污水站设计建议 CODcr≤300mg/l， NH_3-N≤35mg/l，其他指标达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准。 与绍兴污水处理厂签订污水处理纳管协议，并根据纳管协议进一步明确污水处理要求。废水总排放口设置在线监测系统，加强对项目废水的达标排放监察管理。要求企业对污水站建设进行招标并进行专项设计。
	清下水	综合利用后纳管，取消排放口
废气	工艺废气预处理	产生的工艺废气须在车间内进行预处理。针对废气的性质，异戊醛和三甲基苯醌废气直接采用专用焚烧炉焚烧处理，VE、VA 等部分产生量大的高浓度废气车间预处理回收削减后送焚烧炉处理，其他高浓度废气直接送焚烧炉。含氢废气考虑风险可单独处理后排放，在安全可保证情况下预处理后送焚烧炉处理。
	发酵废气	消毒采用连消工艺，发酵液压滤采用全自动程控隔膜压滤机，压滤间密闭集气，消毒废气和板框压滤间废气与发酵尾气一起采用碱洗/NaClO 洗涤+除臭剂喷淋洗涤处理。
	储罐废气收集处理	罐区设遮阳篷，推进储罐化贮存和管道输送，储罐设置氮封(压力储罐除外)，放空口连接至废气总管。
	废水站恶臭治理	污水站全封闭，设物化单元和兼氧生化和好氧生化等三个收集系统，物化单元收集中高浓度有机废气直接送焚烧炉，兼氧生化和污泥间中高告浓度硫化氢废气先碱液/NaClO 洗涤氧化处理，然后与其他单元收集的低浓度废气送废气焚烧炉使用。过量的低浓度废气同时建议可考虑采用低温等离子装置处理。
	总要求	加强无组织排放控制系统建设，石蜡油吸收应配冷却和蒸馏再生装置，如采用活性炭吸附应配脱附再生装置且应至少两套以上并联运行。建议委托专业单位进行废气处理方案设计，并经专家审查评审后实施。
固废	工业固废	分类收集，设专门场地存放，防止风吹、日晒、雨淋、严格防渗，危废暂存设施满足 GB18597-2001 要求。拟建焚烧炉不得对外经营，必须开展专项设计并经专家审查。委托处置必须为有资质单位。导热油炉采用自制燃料油应执行危废焚烧炉烟气排放标准。
	生活垃圾	收集、综合利用或卫生填埋。
噪声	生产车间	选用选用设备，局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。
地下水和土壤		严格雨污分流、清污分流，非绿化地面进行严格防渗和地面硬化，不同生产区域设置围堰和地漏，污水和给水管道全部实施地面化或实施明沟明管，易腐蚀的废水或母液采用储罐储存，并将储罐放置在已经防腐硬化处理的围堰或地槽内，危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计，厂区雨污管线图报环保局备案。
风险防范		①制定环境风险应急预案，建议委托专业单位编制；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。
其他		①各产品产量严格限制在环评报告范围，工艺的重大调整应报管理部门备案审核。②现有厂区今后若停产搬迁应监测厂区地下水和土壤状况，并根据监测和评估结果进行合理的场地处置。

1.4.2 环评批复意见

详见附件浙环建[2011]114 号。

2 建设项目概况

2.1 区域环境概况

项目位于绍兴滨海新城江滨经济开发区内的生物产业园一期地块。浙江昌海生物有限公司厂址基本呈三角形，南临开发区世纪大道，北面为中心河，西临开发区南滨路，东临越中路。厂区距离最近的村庄为南面的建海村，与厂界最近距离约 1.3km。

表 2.1-1 昌海生物主要环境保护目标一览表

区 域	村 名	方 位	距离,m	备 注
沥海镇	建海村	S	1.3km	并入南汇村
	和平村	SE	1.8km	并入华平村
	光荣村	ESE	3.0km	并入东汇村
	后倪村	ESE	3.4km	并入九庄村
	四联村	E	3.5km	并入百沥村
	沥海镇区	E	5.8km	规划 18 万人

项目地理位置见图 2.1-1，项目实际厂区总平面布置图见附图 1。

图 2.1-1 项目地理位置图

2.2 建设内容及规模

（1）项目名称：浙江昌海生物有限公司一期项目

（2）项目性质：异地迁建及新建项目

（3）环评单位：浙江省环境保护科学设计研究院

（4）建设地点：绍兴滨海新城江滨经济开发区内的生物产业园一期地块

（5）建设单位：浙江昌海生物有限公司

项目产品方案见表 2.2-1 和表 2.2-2。基本建设情况见表 2.2-3。

表 2.2-1 原料药产品环评方案及实际对比情况表

产品类别	产品名称		环评规模（t/a）	实际规模（t/a）
生命营养类	合成 VE 系列产品	合成维生素 E	20000	20000
		异戊醛	6000	6000
		甲基庚酮	8100	8100
		香叶基丙酮	11092	11092
		异植物醇	13676	13676
		三甲酚	7000	7000
		三甲基苯醌	6500	6500
	天然维生素 E		500	试生产、本项目
	生物素（VH）		100	未建
	维生素 A		1500	在建
	维生素 D_3		300	在建
原料药(API)	左氧氟沙星		200	试生产、本项目
	米诺环素及替加环素		10	
	其中：米诺环素（米诺环素为替加环素的原料）		21	
	替加环素（以自产米诺环素为原料）		10	
	氯吡格雷等心血管类药车间		10	未建
生物制药	他克莫司		0.1	在建
	西罗莫司		0.1	
	达托霉素		2	
	去甲金霉素		80	
头孢类及碳青霉烯类	头孢唑兰		2	未建
	头孢卡品酯		10	
	厄他培南		3	

表 2.2-2 制剂产品环评方案及实际对比情况表

产品车间	剂型	环评规模	实际规模
口服固体制剂车间	片剂	20 亿片	在建
	硬胶囊	10 亿粒	在建
大容量注射剂生产车间	注射液	0.5 亿袋	在建
保健食品(软胶囊)生产车间	软胶囊	10 亿粒	在建
头孢类口服固体制剂车间	硬胶囊	7.5 亿粒	在建
	片剂	0.25 亿片	在建
头孢类冻干粉针车间	冻干粉针	100 万瓶	未建
免疫抑制剂口服固体制剂车间	片剂	2.5 亿	未建
	胶囊	2.5 亿粒	未建
免疫抑制剂口服液车间	口服液	100 万瓶	未建
碳青霉烯类制剂车间	冻干粉针	100 万瓶	未建

其基本建设情况见表 2.2-3 所示：

表 2.2-3 项目基本建设情况

类别		环评中情况	实际情况
建设地点		绍兴滨海新城江滨经济开发区内的生物产业园一期地块	与环评一致
主体工程	生命营养类产品生产车间	主要有 18 幢合成 VE 生产车间、两幢天然 VE 车间、三幢生物素车间、五幢 VA 合成车间、两幢 VD_3 车间	已建 18 幢合成 VE 生产车间、2 幢天然 VE 车间、3 幢 VA 在建，其他未建
	头孢菌素类原料药及其制剂生产车间	1 幢头孢唑兰原药车间、2 幢口服头孢原药车间、1 幢碳青霉烯合成车间、1 幢碳青霉烯制剂车间、1 幢头孢制剂车间组成	未建
	生物制药类产品生产车间	免疫抑制剂(西罗/他克莫司)发酵综合车间、免疫抑制剂提取综合车间、去甲基金霉素发酵车间和纯化车间	免疫抑制剂(西罗/他克莫司)发酵综合车间、免疫抑制剂提取综合车间；其他未建
	非专利药生产车间	1 幢左氧氟沙星车间、1 幢克拉霉素车间、1 幢米诺环素/替加环素车间、2 幢多功能车间	建 1 幢左氧氟沙星、1 幢米诺环素/替加环素车间；1 幢环保资源综合利用车间，其他未建
	出口制剂产品生产车间	口服固体制剂车间、大容量注射剂生产车间、保健食品(软胶囊)生产车间	口服固体制剂车间、保健食品(软胶囊)生产车间在建；其他未建
辅助生产设施	罐 区	2 个溶剂罐组、1 个酸碱罐组、1 个液化烃罐组	已建 3 个溶剂罐组、1 个酸碱罐组、1 个液化烃罐组、1 个间甲酚罐组
	仓 库	5 个甲类仓库、4 个丙类仓库	已建 5 个甲类仓库、其他未建
	机修车间	设工程楼、机修车间、物料堆场	未建

类别		环评中情况	实际情况
	质 检	分全厂性科研开发楼和区域科研、分析化验用房	已建合成 VE 区块生产检测化验室、其他未建
	动物房	设 1 个动物房	未建
	生活	2 个食堂，3 个倒班宿舍、全厂办公大楼、头孢类生产区办公管理楼和生物药物综合楼	已建生物药物综合楼、生产区办公管理楼、一个食堂、其他未建
公用工程	给排水	分设自来水给水系统、工业给水系统、纯水系统、消防给水系统和循环给水系统，全厂共 5 个循环水动力区，厂区清污分流、雨污分流	设合成 VE 区块、创新药物厂、生物药物厂各建设 1 个循环水动力区，维生素二区动力区块在建，其他循环水动力区未建，其他与环评一致
	冷冻系统	全厂设 4 个动力区，有 7℃冷冻水、-15℃和-35℃冷冻盐水等系列	已建 3 个动力区，有 7℃冷冻水、-15℃和-35℃冷冻盐水等系列
	空 压	仪表用压缩空气、发酵生产用压缩空气、氮气，全厂设 4 个动力区	合成 VE 区块、创新药物厂、生物药物厂各设 1 个动力区，仪表用压缩空气，其他未建
	供 热	实施集中供热，另天然 VE、合成 VE 和 VA 共设 5 座导热油炉，采用低硫的自制燃料油为燃料	由绍兴江滨热电公司集中供热，另天然 VE、合成 VE 和 VA 共设 4 座导热油炉
	供电系统	厂区内建 110KV 总变电所一座，一期设 2×31.5MVA 主变	已建成
环保工程	污水处理站	新建一座污水处理站，分期建设	一期已建成
	废气处理设施	建设两座废气焚烧炉(一座为异戊醛专用)、一套发酵尾气处理系统，车间设尾气预处理设施	发酵类项目未建设故未建发酵尾气处理系统，其他与环评一致
	固废焚烧炉	建设一座危险废物焚烧炉，同时用于生产工艺尾气焚烧处理	固废委托处置，危险废物焚烧炉在建
	固废堆场区	新建 10162 平方米堆场	已建共计 2820 平方米固废堆场，其中危废堆场 170 平方米，副产及固体堆放仓库 2650 平方米。
	事故应急池	分区域设置 4 个事故应急池，共 12300 立方米	合成 VE 区块、罐区、环保中心、API 区块、维生素二区已建 5 个应急池，共计 19280m^3；环保中心另建 2000m^3 事故应急池，共计 21280m^3

2.3 生产工艺

2.3.1 天然 VE

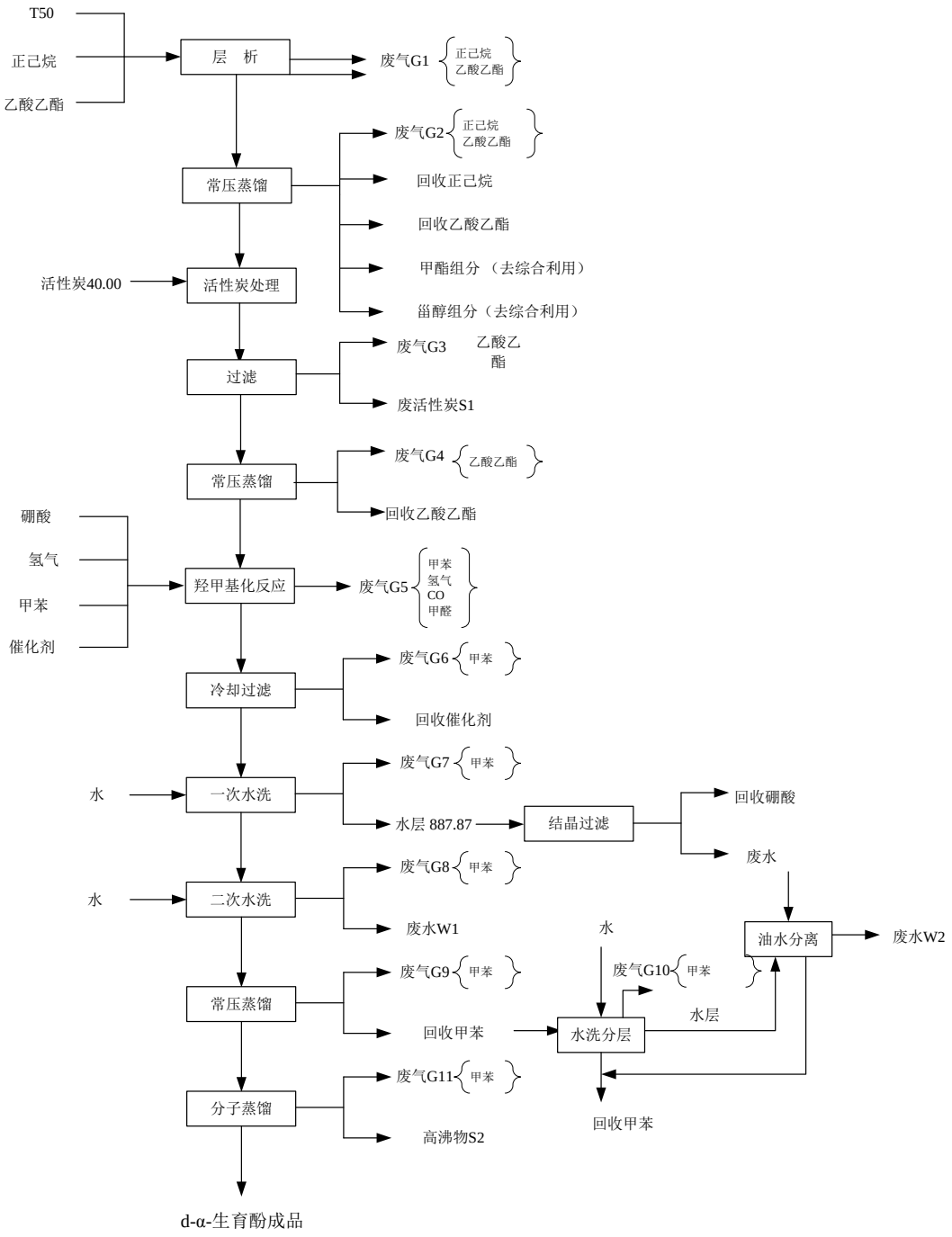
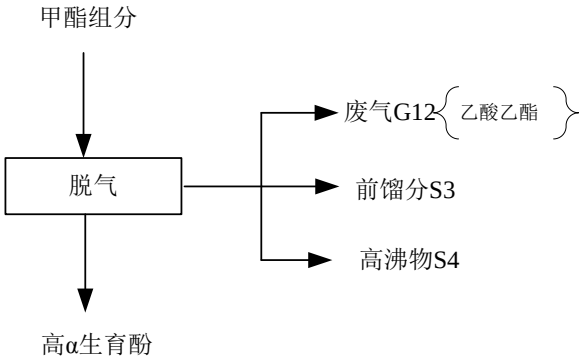


图 2.3-1　d-α-生育酚浓缩液(90%)制备生产工艺流程图



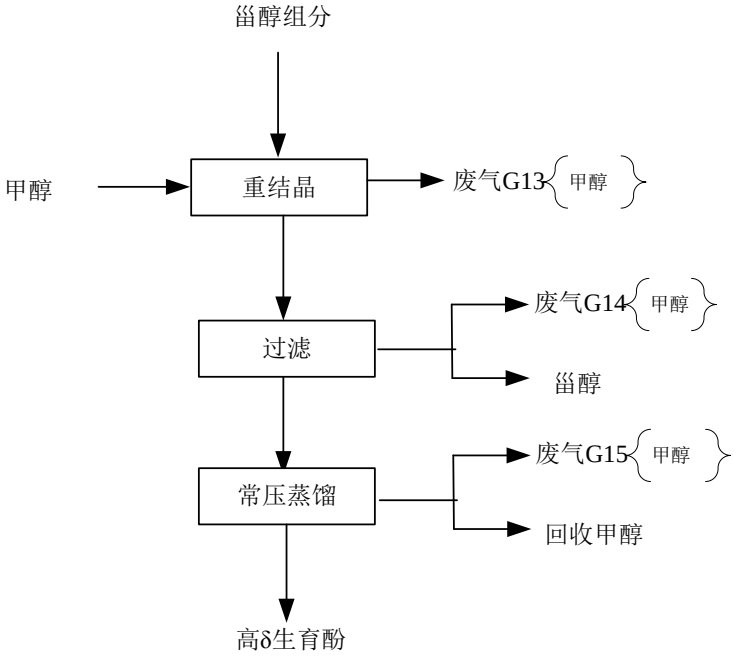


图 2.3-2　柱分离极性组分综合利用流程图

2.3.2 左氧氟沙星

根据环评，左氧氟沙星的生产工艺流程简述如下：

（1）左氟羧酸制备

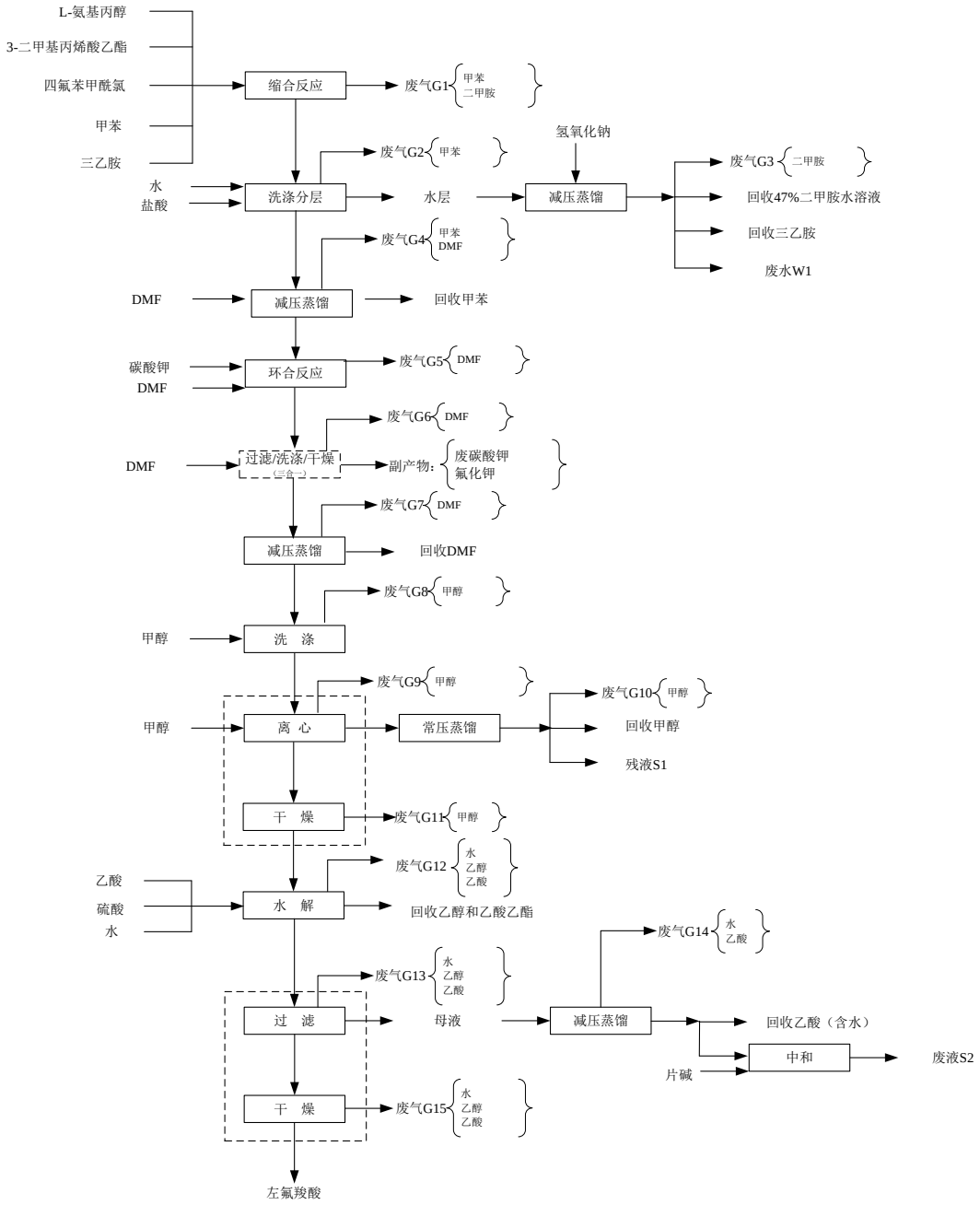


图 2.3-3 左氟羧酸生产工艺流程图

（2）左氧氟沙星制备

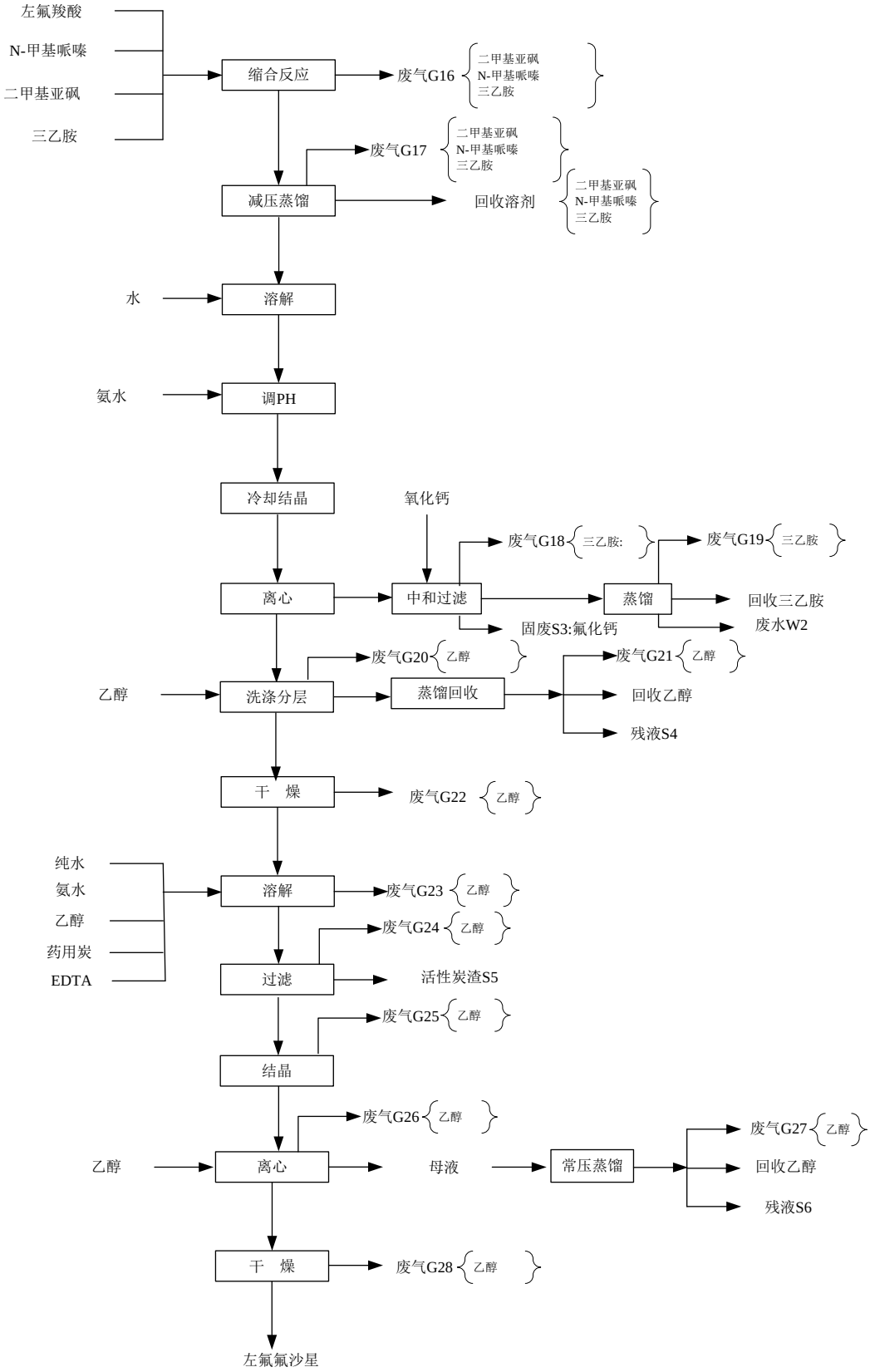


图 2.3-4 左氟羧酸制备生产工艺流程图

实际左氧氟沙星工艺流程与环评基本一致。

2.3.3 盐酸米诺环素

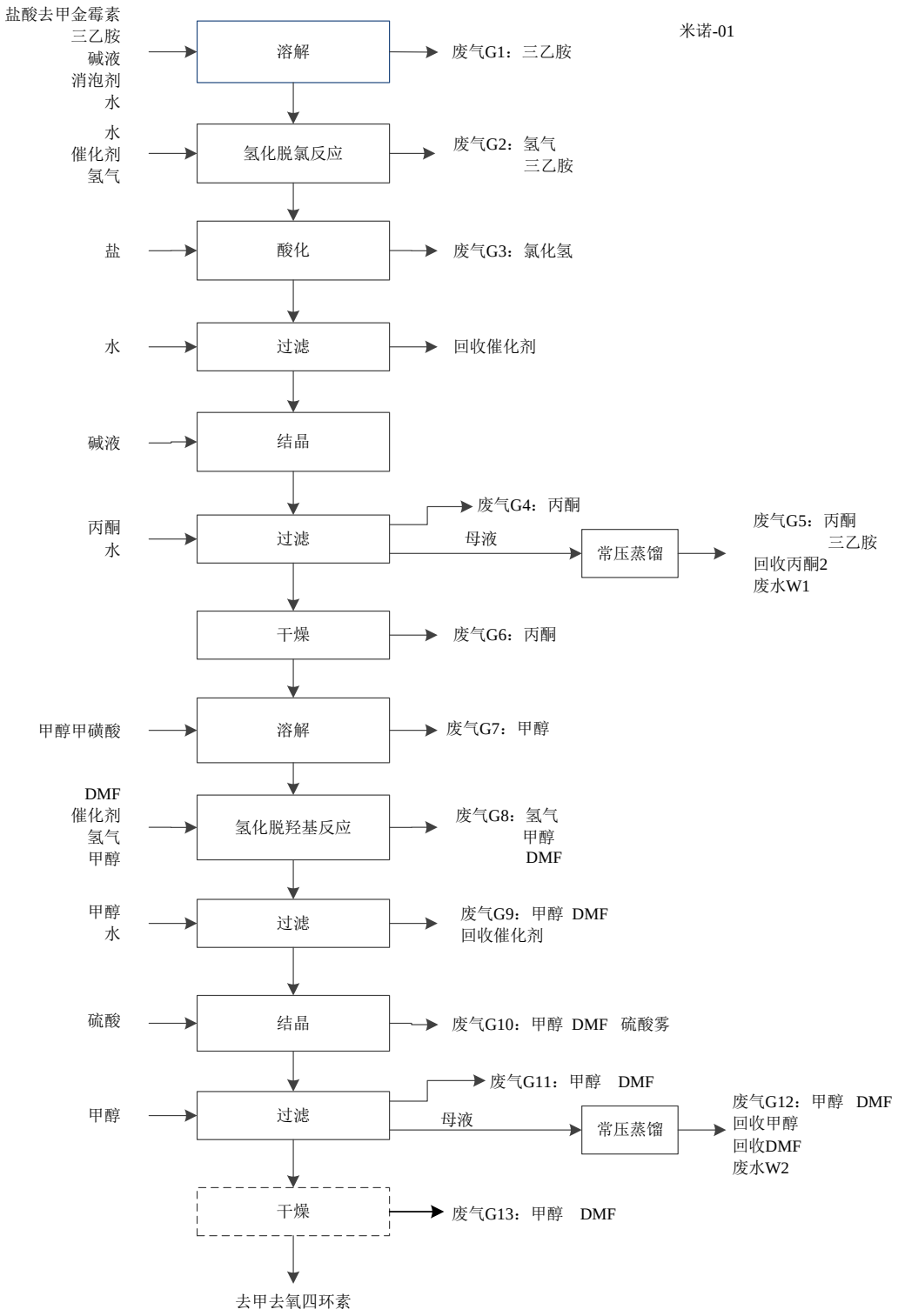


图 2.3-5 盐酸米诺环素原料药生产工艺流程图 1(kg/批)

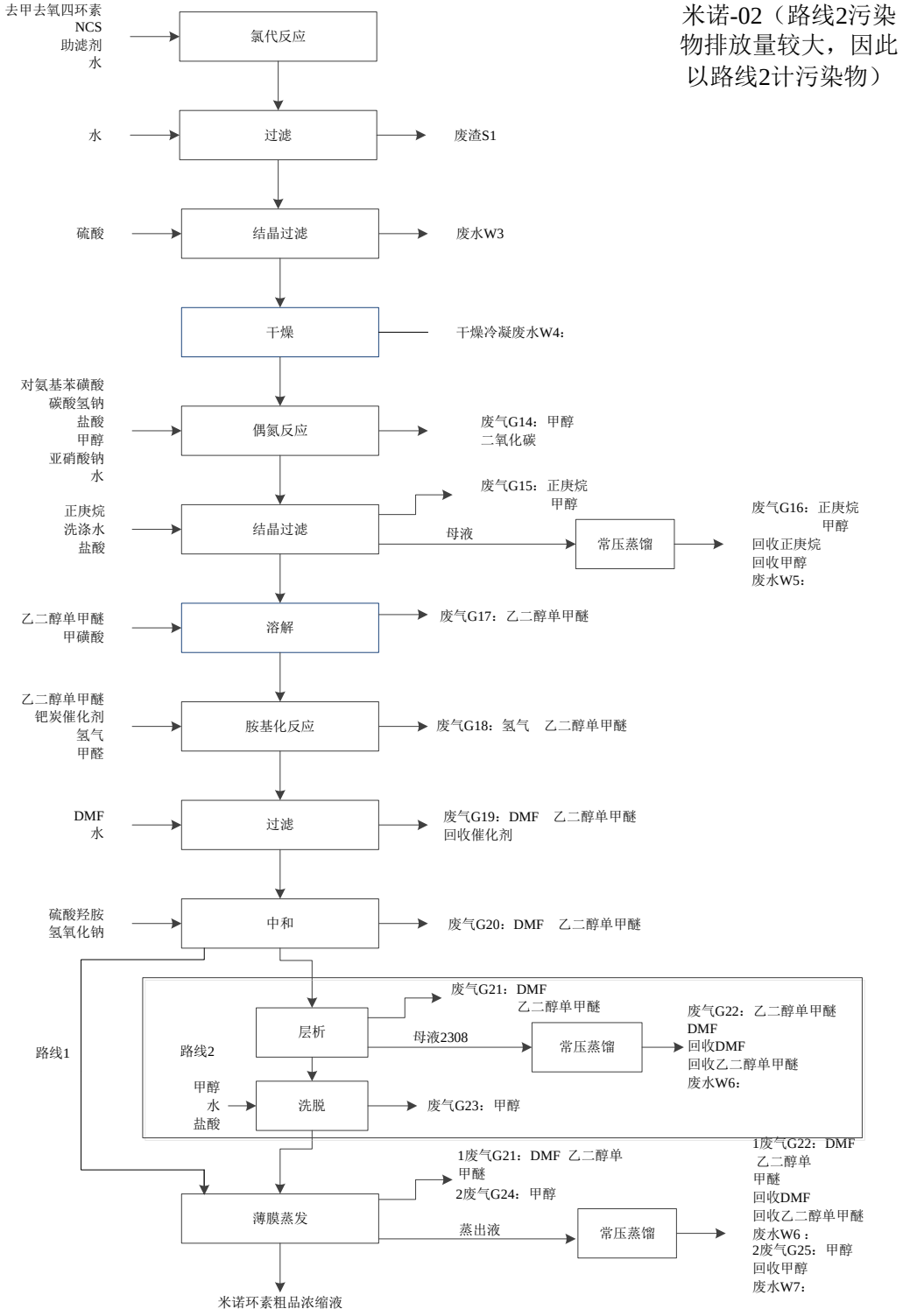


图 2.3-6　盐酸米诺环素原料药生产工艺流程图 2(kg/批)

米诺-03

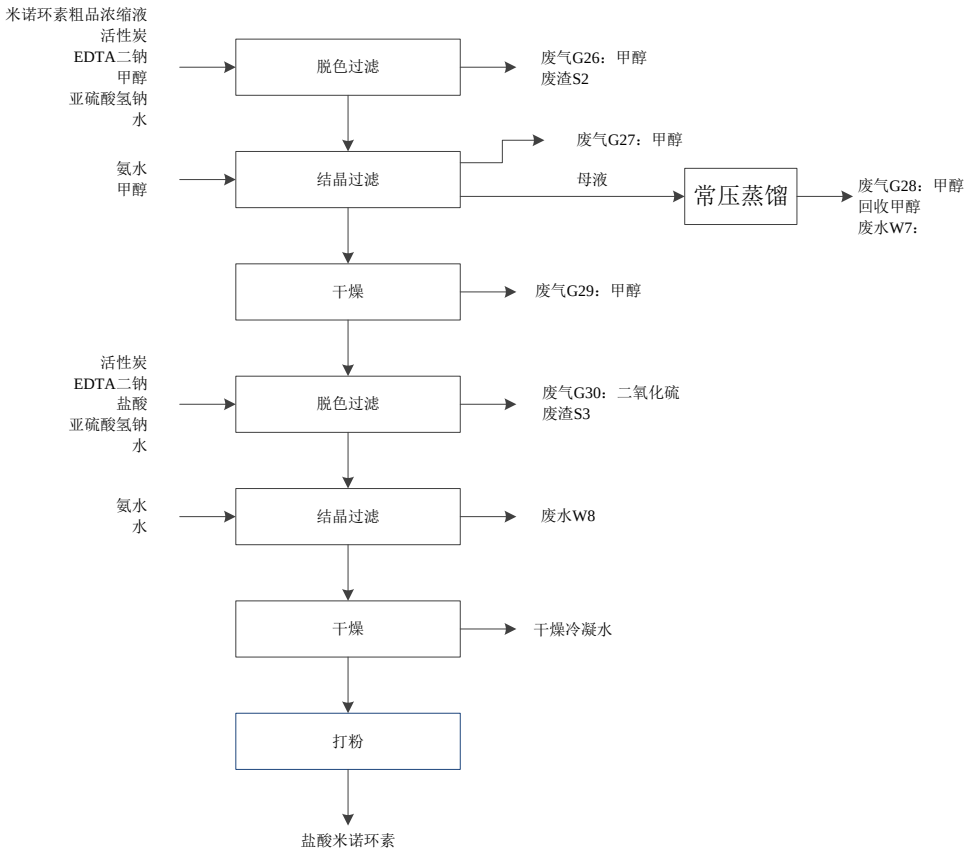


图 2.3-7　盐酸米诺环素原料药生产工艺流程图 3(kg/批)

2.3.4 替加环素

替加环素生产工艺流程见下图：

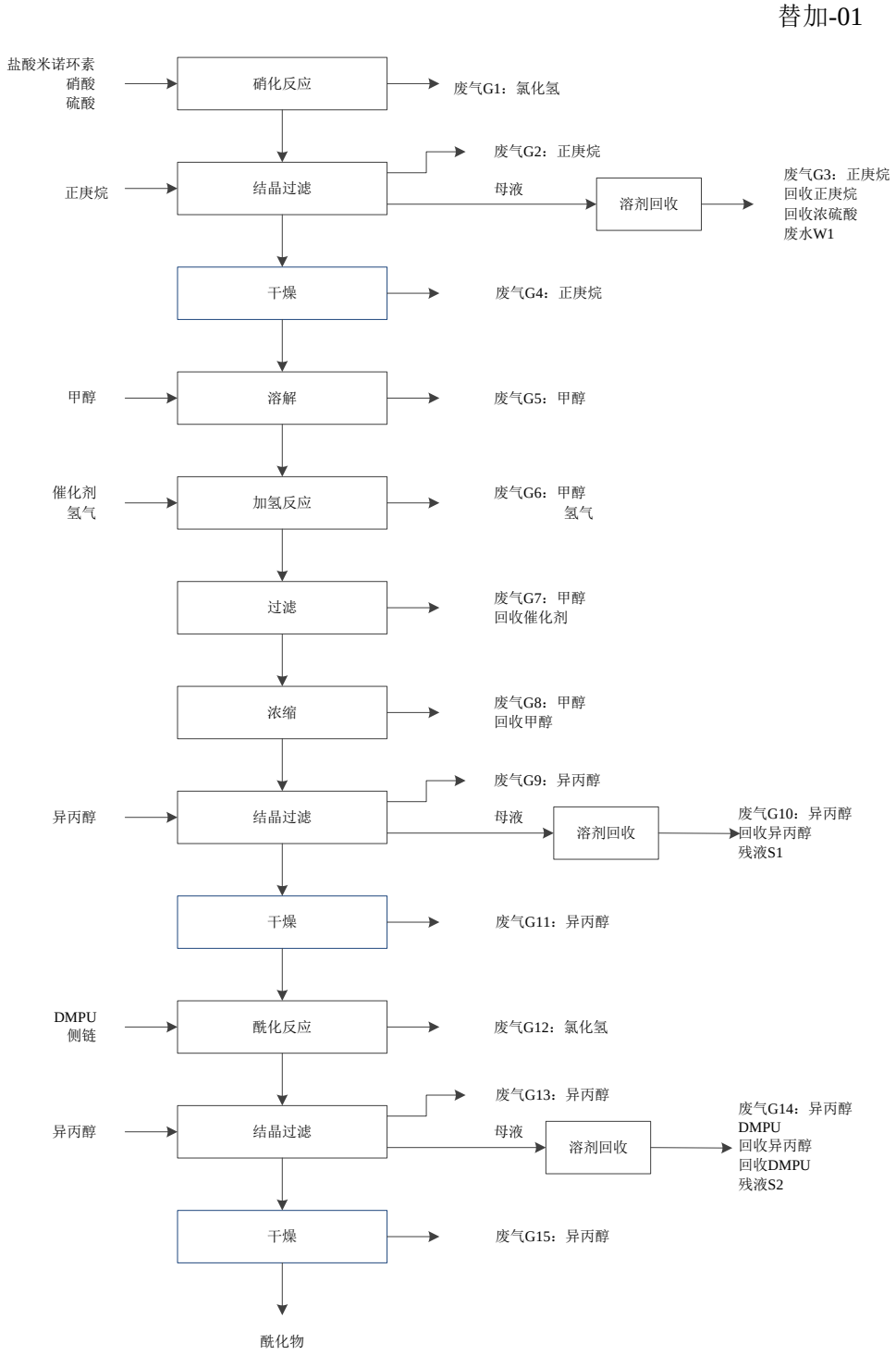


图 2.3-8 酰化物生产工艺流程图(kg/批)

替加-02

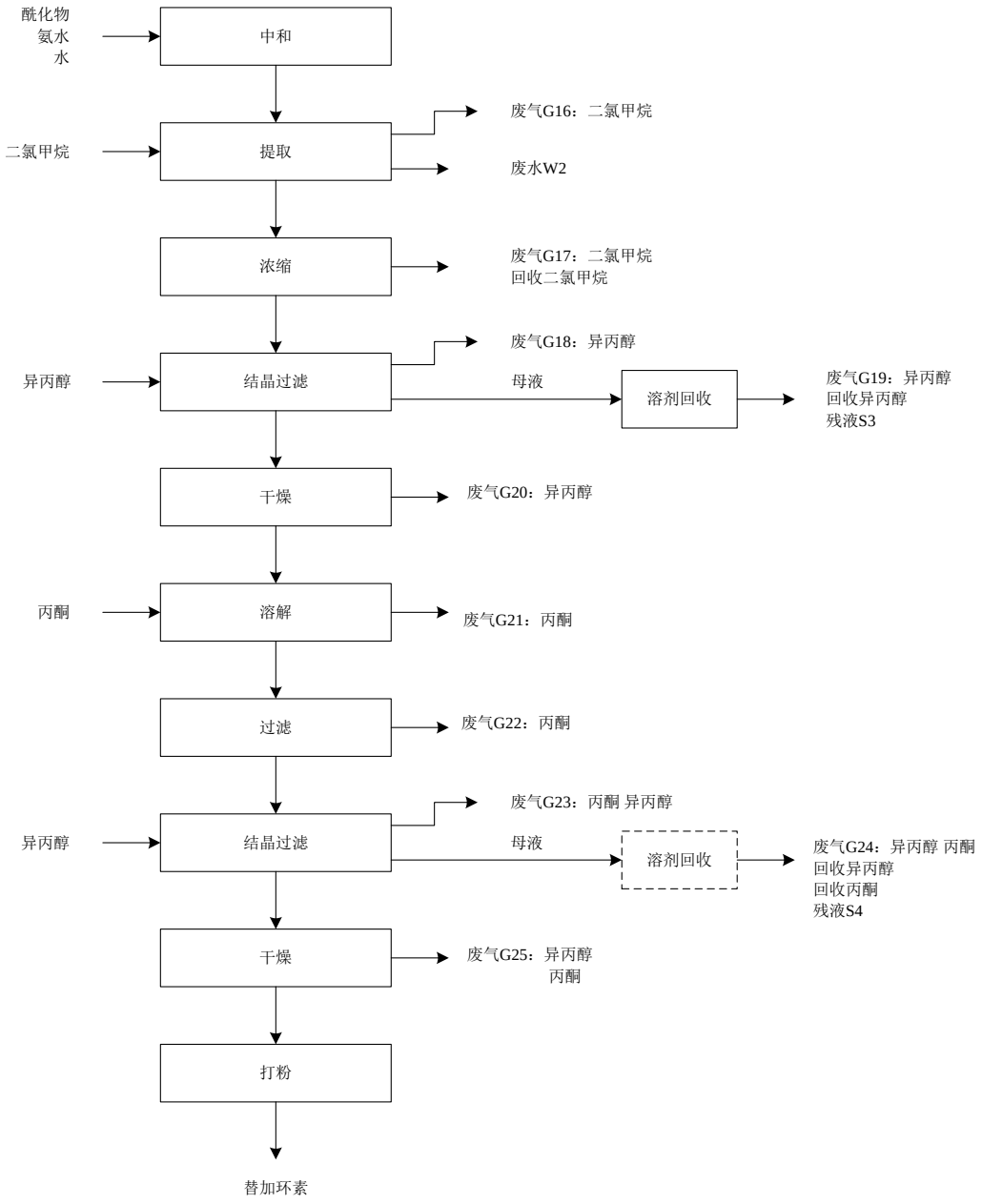


图 2.3-9 替加环素生产工艺流程图(kg/批)

2.4 主要污染源和环保设施

工程对周围环境造成影响的主要污染物有废气、废水、噪声、固体废物。

（1）废气

本项目废气主要包括：生产工艺废气、储罐废气、真空系统废气、污水站废气等。

本项目涉及到的废气集中处理系统分别为：1 套 RTO 废气焚烧系统，1 套 VAR 焚烧炉，1 套导热油炉废气喷淋系统。厂区废气处理系统工艺流程图见图 2.4-1（a、b、c）。

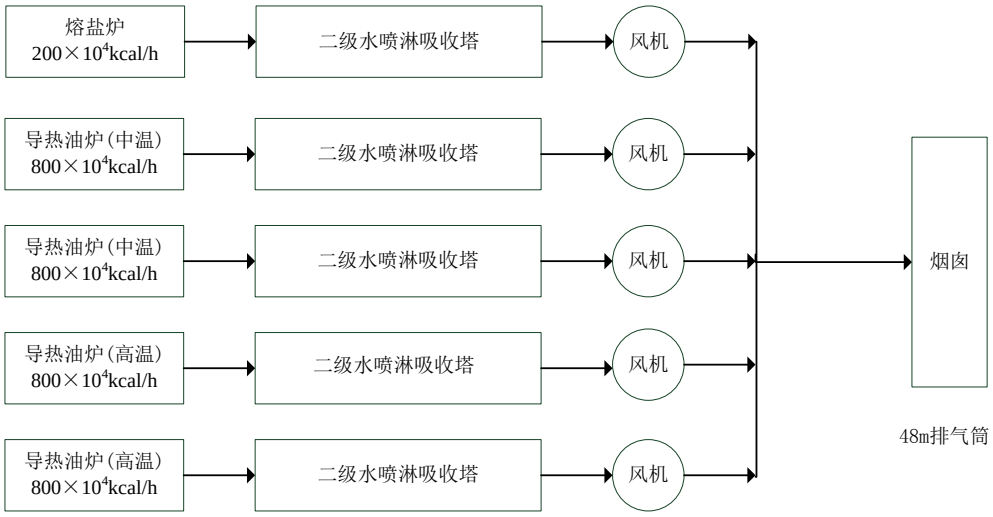


图 2.4-1（a） 厂区废气处理工艺流程图

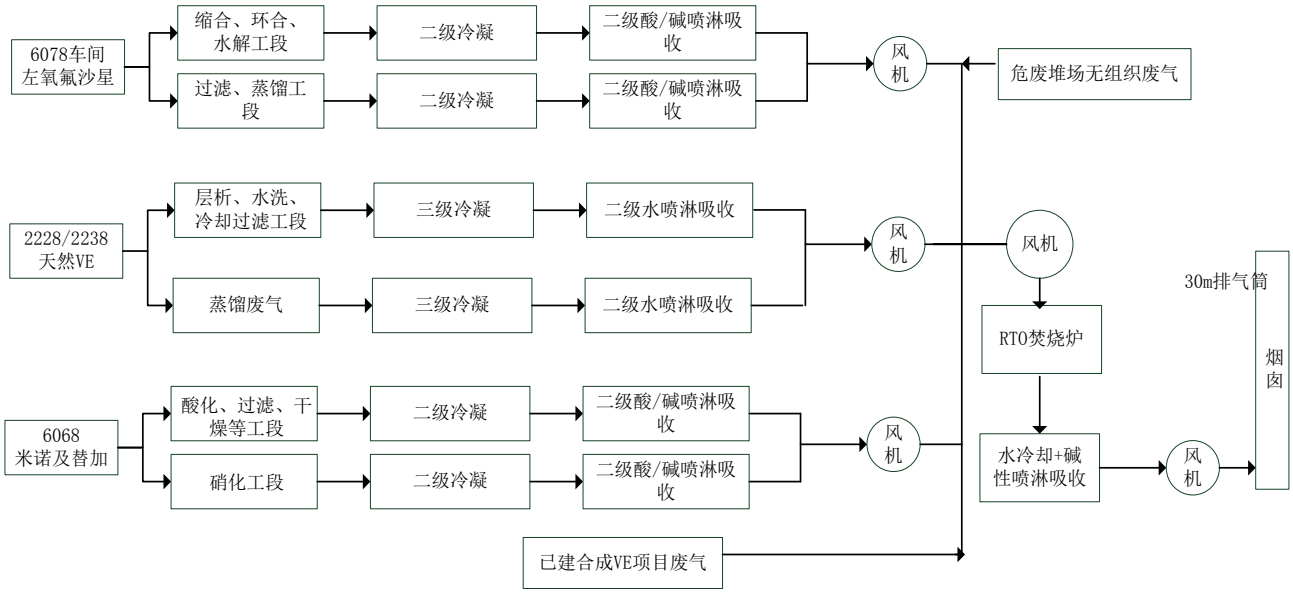


图 2.4-1（b） 厂区废气处理工艺流程图

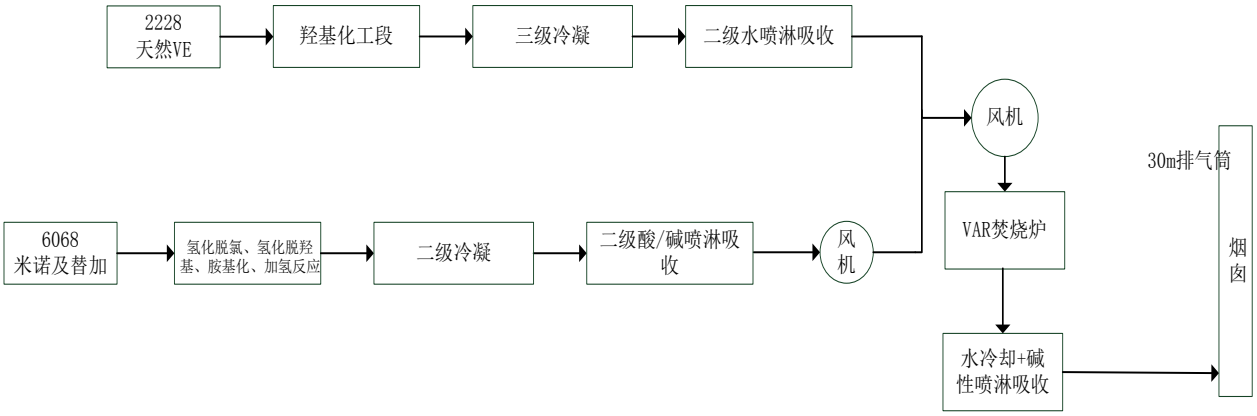


图 2.4-1（c） 厂区废气处理工艺流程图

（2）废水

项目产生废（污）水主要有：生产工艺废水、车间设备清洗废水、地面冲洗废水、真空系统废水、循环水系统排水、纯水制备废水、废气处理系统喷淋废水、生活污水等。

本项目建立有废水分类收集系统，包括公用工程废水与应急雨水、低浓度废水（包含生活污水）、低硫酸盐高浓度废水、高硫酸盐浓度废水。项目雨污分流、清污分流，污水经污水管网排放至环保中心污水站处理，初级雨水经雨水管网系统排放至应急池后进污水站处理。

企业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。企业废水处理方案经过专家评审。废水站为一次建成，处理能力 4000 吨/天，目前处理量为 2600 吨/天，废水处理流程如下：

污水站工艺流程如下图 2.4-2 所示：

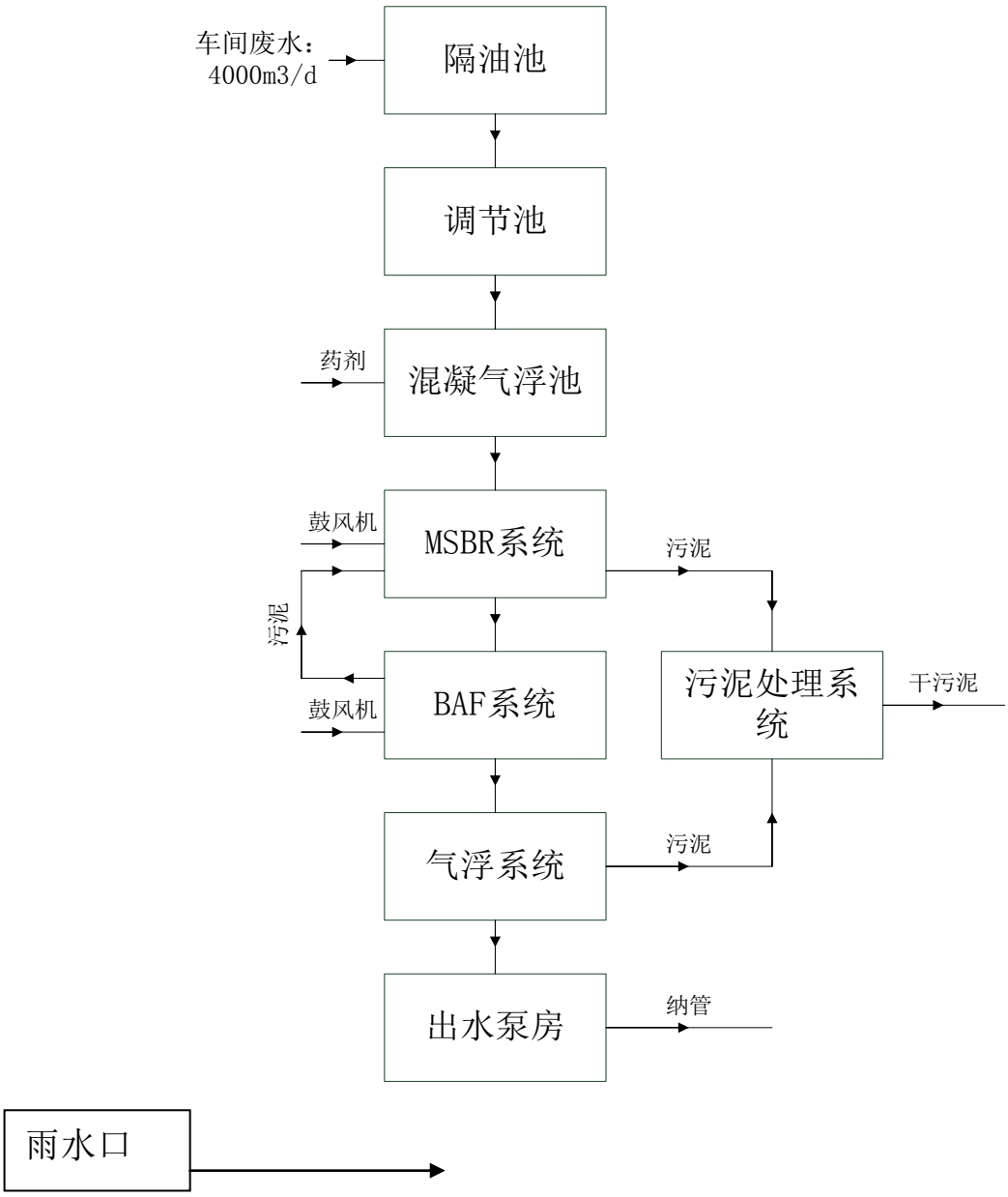
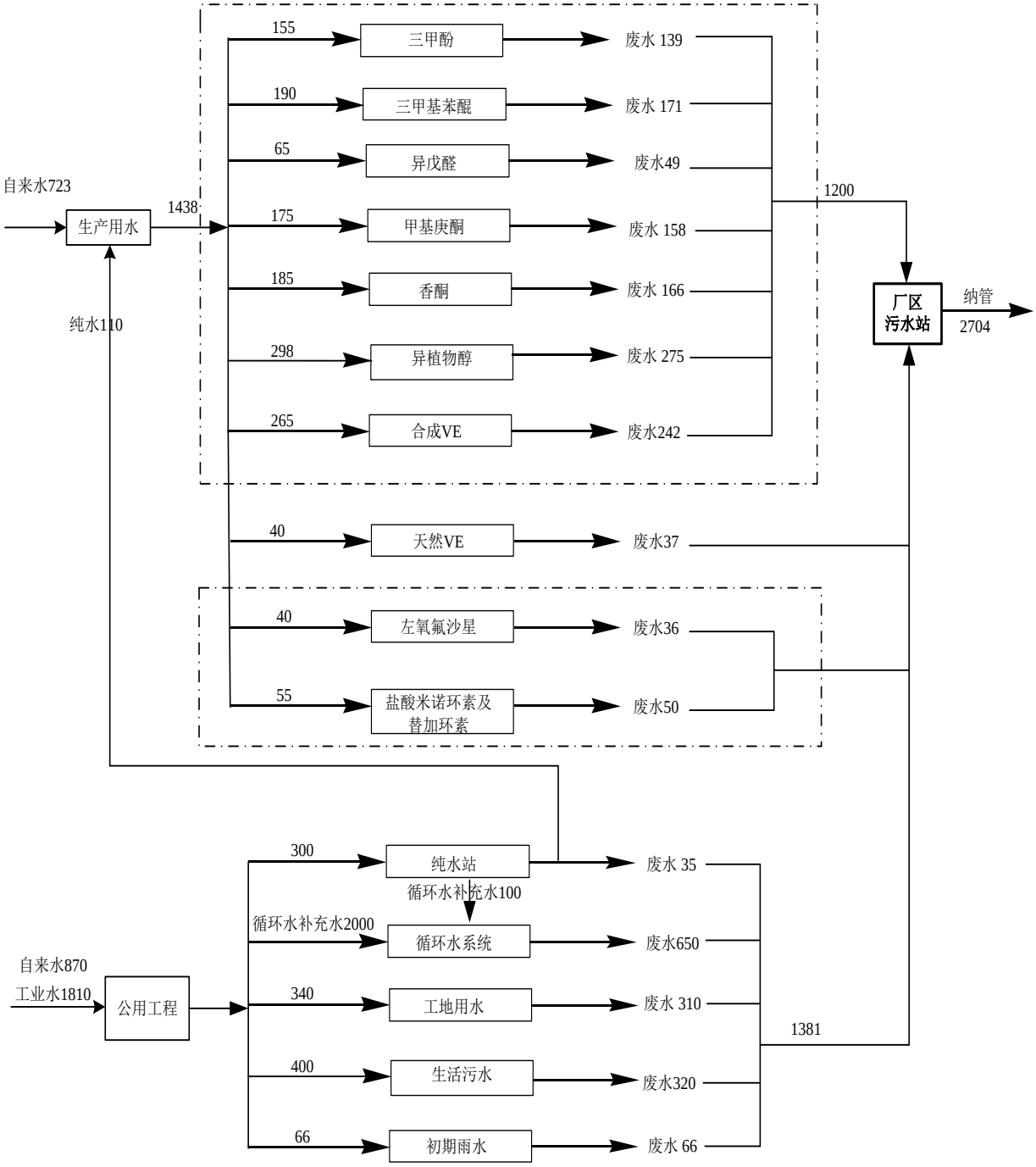


图 2.4-2 实际废水处理工艺流程图



备注：试产期间为防止检修时物料泄漏至雨水系统，
所以初期雨水收集较多，波动较大。

图 2.4-3 项目实际水平衡图（t/d）

（3）噪声

项目现有生产设施采取了一定的隔音、降噪措施，选用低噪声设备，局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。

（4）固废

本项目产生的高沸物等固废作燃料油综合利用，其他副产则外卖或综合利用，需处置的固废为滤渣、残液等危废，以及污水站污泥和生活垃圾等公用工程产生的固废。

2.5 主要生产设备和原、辅材料

表 2.5-1 天然维生素 E d-α-生育酚浓缩液制备工段主要生产设备表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设			备注
		规格/型号	数量	设备名称	规格/型号	数量	
T50制备工段	反应釜	5000L	13	反应釜	5000L	3	极性组分回收
	甾醇结晶釜	8000L	19	混合釜	8000L	1	
	甾醇回收板框压滤机	自动隔膜压滤机	1	甾醇回收板框压滤机	密闭型	1	
	脱盐二合一过滤器	密闭型	2	/	/	/	
	甲醇回收精馏塔	φ700	1	前分塔	50 ㎡	1	
	低沸蒸馏系统	φ1600	3	脱气塔	4 ㎡	1	
	高沸蒸馏系统	φ800	3	甲酯脱气塔	2 ㎡	1	
	脂肪酸油储罐	100m^3	6	蒸发器	6 ㎡	1	
	甲酯储罐	100m^3	4	/	/	/	
	甲醇储罐	30m^3	3	甲醇储罐	10 ㎡	1	
	隔油罐	10m^3	2	/	/	/	
	储罐	20m^3	2	/	/	/	
d-α-生育酚浓缩液制备工段	层析柱	φ2000	8	层析柱	φ1200	4	
	备料釜	GS/5000L	8	备料釜	SS/10000L	1	
	/	/	/		SS/5000L	5	
	回收釜	GS/5000L	16	反应釜	GL/5000L	5	
	反应釜	SS/5000L	8	反应釜	GL/10000L	1	
	中转罐	SS/8000L	8	混合釜	SS/8000L	1	
	/	/	/	蒸发器	30 ㎡/4 ㎡	4/4	

序号	设备名称	环评阶段		实际建设			备注
		规格/型号	数量	设备名称	规格/型号	数量	
	/	/	/	蒸发器	20 ㎡	1	
	过滤器	密闭型	4	蒸馏器	6 ㎡/4 ㎡/60 ㎡	1	
	蒸馏器	Φ1000	2	蒸馏器	Φ800、Φ600	2	
	溶剂回收蒸馏器	Φ1000	2	过滤器	密闭型	6	
	储罐	SS/5000L	32	储罐	SS/5000L	32	
	/	/	/	活性炭处理釜	SS/5000L	2	
	/	/	/	精馏塔	Φ1000	1	
	/	/	/	分层釜	GL/10000L	3	
	/	/	/	回收釜	GL/5000L	5	
	/	/	/	稀盐水配制釜	GL/3000L	1	

表 2.5-2 左氧氟沙星主要生产设备情况表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设			备注
		规格/型号	数量	设备名称	规格/型号	数量	
左氟羧酸制备工段	洗涤釜	15000L	1	洗涤釜	6300L	1	
	反应釜	7500L	4	反应釜	7500L	1	
	/	/	/	/	6300L	1	
	/	/	/	/	3000L	1	
	/	/	/	/	10000L	1	
	/	/	/	/	5000L	1	
	/	/	/	/	8000L	1	
	/	/	/	过滤器	$20m^2$	1	
	密闭自动卸料离心机	/	2	/	SB-1600	2	
	干燥器	/	2	/	SGZ-3000L	2	
左氧氟沙星制备工段	反应釜	5000L	1	反应釜	5000L	1	
	反应釜	7500L	4	反应釜	8000L	3	
	反应釜	12500L	3	反应釜	8000L	2	工艺改进减小面积
	精密过滤机	$5m^2$	2	精密过滤机	$5m^2$	2	
	精密过滤机	$10m^2$	4	/	/	/	
	三合一	FPP/XD 250	2	离心机	SB-1600	2	取消三合一
	/	/	/	干燥器	/	2	
	粉碎机	UPZ160	1	粉碎机	UPZ160	1	
	混合机	SYH-3000	1	混合机	/	/	取消混合机
回收及预处理	缩合分层釜	5000L	2	回收釜	3000L	1	
	回收釜	5000L	5	回收釜	8000L	1	
	废水预处理釜	12000L	2	回收釜	1500L	1	
	/	/	/	回收釜	2000L	1	
	/	/	/	蒸馏釜	7500L	1	
	脚料处理釜	7500L	3	中和釜	2000L	1	

表 2.5-3 米诺环素及替加环素主要生产设备情况表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设		备注
		规格/型号	数量	规格/型号	数量	
盐酸米诺环素						
1	配料釜	500L	3	500L	2	
2	配料釜	200L	2	300L	2	
3	配料釜	2000L	1	800L	1	
4	氢化釜	2000L	1	1000L	1	与替加环素共用
5	/	2000L	2	1500L	2	
6	反应釜	2000L	3	1000L	1	
7	/	3000L	6	2000L	3	
8	/	500L	2	1500L	6	
9	/	5000 L	1	2500L	4	
10	微孔精密过滤器	$1m^2$ F40	5	$1m^2$	5	
11	过滤器	$2m^2$	5	$2m^2$	5	
12	离心机	/	/	Φ 1000	4	
13	双锥干燥器	/	/	1000L	3	
14	三合一	Φ 1000		$2m^2$	1	
15	三合一	$1m^2$	1	$1m^2$	1	
16	薄膜蒸发器	5 m^2	1	$6m^2$	1	
17	无油立式真空泵	100L/S	5	70L/S	5	
18	罗茨泵	300L/S	1	/	2	
19	水喷射泵	80FP-32/2SK-12A	1	/	/	
20	精馏塔	/	3	/	/	预留位置
替加环素						
1	反应釜	1000L	3	1500L	1	与米诺环素偶氮反应共用
2	/	/	/	800L	2	
3	/	3000L	3	2500L	1	
4	/	2000L	2	1000L	1	
5	/	/		1500L	3	
6	/	/	/	2000L	1	
7	氢化釜	3000L	1	1000L	1	与米诺环素氢化釜共用
8	溶剂回收釜	3000L	1	/	/	

序号	设备名称	环评阶段		实际建设		备注
		规格/型号	数量	规格/型号	数量	
9	/	$2m^3$	1	/	/	
10	/	2000L	1	/	/	
11	析晶釜	2000L	1	2500L	2	一个与米诺环素共用
12	配制罐	/	/	300L	1	
13	离心机	二合一Φ1000	1	Φ1050	2	
14	/	二合一Φ1000	2	Φ1000	2	与米诺环素共用
15	/	三合一Φ1000	1	Φ1050	1	
17	/	/	/	Φ800	1	
18	双锥干燥器	/	/	750L	2	
19	/	/	/	1000L	2	与米诺环素共用
20	/	/	/	200L	1	
21	精密过滤器	φ800	1	φ800	1	
22	/	$2m^2$	1	$2m^2$		
23	过滤器	$2m^2$	1	$2m^2$	1	
24	微孔过滤器	/	/	0.45um，$3m^2$	1	与米诺环素共用
25	微孔过滤器	/	/	3um，$2m^2$	1	
26	真空烘箱	/	/	$9.5m^2$	1	
27	无油立式真空泵	WLW100	4	70L/S	5	
28	粉碎机	UPZ160	1	160UPZ/200AS	1	
29	混合机	SYH-3000	1	HTD300 LDT300	2	

表 2.5-4 左氟、米诺、替加新增辅助生产设备情况表（6038 车间）

序号	设备名称	实际建设		备注	
		规格/型号	数量		
废水预处理工段	中和釜	5000L	1	用于中和左氟缩合反应分层废水、米诺环素洗涤废水及替加环素硝化反应废液	左氟、米诺、替加共用
	反应釜	3000L	1	用于左氟废水预处理	左氟
	离心机	LB-1000	1	用于左氟废水预处理	左氟
	甲醇蒸馏釜	5000L	1	用于蒸馏米诺环素甲醇母液	米诺环素
	正庚烷蒸馏釜	3000L	1	用于蒸馏米诺环素、替加环素正庚烷母液	米诺环素、替加环素
	丙酮蒸馏釜	3000L	1	用于蒸馏米诺环素丙酮母液	米诺环素
	异丙醇蒸馏釜	3000L	1	用于蒸馏替加环素异丙醇母液	替加环素
固废处理工段	离心机	LGZ-800	1	用于回收乙醇回收残液中的左氧氟沙星	左氟
	过滤器	$5m^2$	1		
	干燥器	SZG1000L	1		
精馏工段	甲醇精馏塔	Φ600/5000*5000	1	用于甲醇再次精馏	左氟
尾气处理工段	酸洗塔	Φ600/1200*8550	1	用于吸收 6038 车间产生的碱性气体	
	碱洗塔	Φ600/1200*8550	1	用于吸收 6038 车间产生的酸性气体	

表 2.5-5 原辅材料消耗情况统计表

项目	名　称	规格/单位	2016.1.1～2016.4.30 耗量 t	折算年耗量 t
天然 VE	正己烷	≥99%/ t	1.93	39.88
	乙酸乙酯	≥99%/ t	4.52	93.39
	活性炭	工业级/ t	1.69	34.92
	多聚甲醛	≥99%/ t	2.17	44.83
	硼酸	≥99%/ t	1.62	33.47
	甲苯	≥99%/ t	72.6	1500
	甲醇	≥99%/ t	0.43	8.88
左氧氟沙星	DMF	≥98%/ t	3.55	60.17
	甲苯	≥98%/ t	2.51	42.54
	L-氨基丙醇	≥98%/ t	2.71	45.93
	四氟苯甲酰氯	≥98%/ t	7.9	133.90
	3-N,N-二甲氨基丙烯酸乙酯	≥98%/ t	5.66	95.93
	甲醇	≥98%/ t	0.70	11.86
	乙酸	≥98%/ t	3.29	55.76
	盐酸	36%/ t	3.89	65.93
	N-甲基哌嗪	≥98%/ t	4.92	83.39
	乙醇	≥98%/ t	1.18	20.00
	碳酸钾	t	7.08	120.00
盐酸米诺环素	盐酸去甲金霉素	>92.00%/ t	5.09	19.99
	三乙胺	>99.00%/ t	0.88	3.46
	甲醇	>99.00%/ t	3.10	12.17
	甲基磺酸	>99.00%/ t	0.78	3.06
	氢气	>99.99%/ t	0.19	0.75
	DMF	>98.00%/ t	0.56	2.20
	对氨基苯磺酸	>99.00%/ t	1.77	6.95
	碳酸氢钠	>99.00%/ t	1.46	5.73

	亚硝酸钠	>99.00%/ t	0.71	2.79
	乙二醇单甲醚	>99.00%/ t	0.44	1.73
	46%甲醛	>40.00%/ t	1.94	7.62
	活性碳	工业级/ t	0.08	0.31
	正庚烷	>99.00%/ t	0.17	0.67
	丙酮	>99.00%/ t	0.47	1.85
替加环素	盐酸米诺环素	≥99.0/ t	1.06	4.85
	硫酸	≥98.0/ t	0.42	1.92
	硝酸	≥98.0/ t	0.21	0.96
	甲醇	≥99.0/ t	0.08	0.37
	氨水	≥20.0/ t	0.59	2.70
	异丙醇	≥99.0/ t	0.94	4.30
	二氯甲烷	≥99.0/ t	0.39	1.79
	丙酮	≥99.0/ t	0.33	1.51
	正庚烷	≥99.0/ t	0.1	0.46

3 验收监测内容

3.1 监测分析方法和质量保证

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法及有关规定执行。监测分析方法见表 3.1-1。

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。采样前对采样器的流量计进行校准，直读式仪器用标准气进行校准，噪声仪测量前后均经校准；实验室分析时，对部分项目采取做平行样和质控样来进行质量控制。

表 3.1-1 监测分析方法

监测项目	分析方法	分析方法标准或来源	备注
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	废水
SS	重量法	GB/T 11901-1989	
BOD_5	稀释接种法	HJ 505-2009	
COD_{Cr}	重铬酸钾法	GB/T 11914-1989	
氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	
磷酸盐	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	
石油类	红外分光光度法	HJ/T 637-2012	
LAS	亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	
总锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	
甲苯	气相色谱法	GB/T 11890-1989	
二甲苯	气相色谱法	GB/T 11890-1989	
AOX	库仑法	GB/T 15959-1995	
氯离子	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	
DMF	气相色谱法	GBZ/T 160.62-2004	废气
甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	
甲苯	气相色谱法		

监测项目	分析方法	分析方法标准或来源	备注
非甲烷总烃	气相色谱法		
丙酮	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	
氯化氢	硫氰酸汞分光光度法		
乙酸乙酯	气相色谱法		
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	
氨	纳氏试剂比色法	HJ/533-2009	
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法（B）	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	
烟尘	重量法	GB/T16157－1996	
二氧化硫	定电位电解法	HJ/T57－2000	
氮氧化物	定电位电解法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	
氟化物	离子选择电极法	HJ/T 67-2001	
二噁英类	高分辨气相色谱-高分辨磁质谱法	HJ/T77-2008 及欧盟 EN1948	
汞	冷原子荧光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	
镉	原子吸收分光光度法		
砷	原子荧光法		
镍	原子吸收分光光度法	HJ/T63.1-2001	
铅	原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	
铬	原子吸收分光光度法		
锡	电感耦合等离子体-质谱法 EPA 200.8-1994		
锑	电感耦合等离子体-质谱法 EPA 200.8-1994		
铜	原子吸收分光光度法		
锰	原子吸收分光光度法		
厂界噪声	声级计法	GB 12348-2008	噪声

3.2 监测期间的工况要求

监测期间各类生产设备和环保设施运行正常，生产运行工况稳定，生产线运行负荷达到规定要求（≥75%设计能力）。验收监测期间生产设施的日运行负荷见表 3.2-1。

表 3.2-1 监测期间生产设施运行负荷

产品名称	平均产量（t）		设计产量(t/d)	生产负荷（%）		主原料名称	平均消耗量(t/d)	
	2016 年			2016 年			2016 年	
	1 月 20 日~26 日	4 月 15 日		1 月 20 日~22 日	4 月 15 日		1 月 20 日~26 日	4 月 15 日
天然 VE	1.32	1.47	1.67	79.1%	88%	正己烷	0.107	0.117
						T50	2.637	2.933
						甲苯	4.0	4.4
						甲醇	0.024	0.026
左氧氟沙星	0.522	0.529	0.67	77.9	79.0	DMF	0.017	0.017
						甲苯	0.014	0.014
						L-氨基丙醇	0.118	0.119
						四氟苯甲酰氯	0.345	0.351
盐酸米诺环素	0.056	0.055	0.06	93.3%	91.7%	盐酸去甲金霉素	0.074	0.073
						三乙胺	0.013	0.012
						甲醇	0.045	0.044
						甲基磺酸	0.011	0.011
替加环素	0.03	0.029	0.038	78.9%	76.3	盐酸米诺环素	0.038	0.037
						硫酸	0.015	0.015
						氨水	0.021	0.02
						异丙醇	0.033	0.032

3.3 废气监测

（1）有组织排放

在废气处理装置进出口设监测点，监测项目及频次见表 3.3-1。污染源监测点位见图 3.3-1（a、b、c、d）。

表 3.3-1 废气分析项目和采样频次一览表

序号	废气处理设施	监测项目	监测断面		监测频次
1	导热油炉处理设施	烟尘；二氧化硫；氮氧化物；氯化氢；氟化氢；一氧化碳；汞及其化合物；镉及其化合物；砷、镍及其化合物；铅及其化合物；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物；烟气黑度、二噁英类	出口	◎1	每周期采 3 样，并进行废气参数测
2	RTO 废气处理装置	甲醇、DMF、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、乙酸乙酯、二氯甲烷、氯化氢、臭气浓度	出口	◎2	
3	VAR 直燃炉	烟尘；二氧化硫；氮氧化物；氯化氢；氟化氢；一氧化碳；汞及其化合物；镉及其化合物；砷、镍及其化合物；铅及其化合物；铬、锡、锑、铜、锰及其化合物；烟气黑度、二噁英类	出口	◎3	
4	异戊醛专用焚烧炉）	非甲烷总烃、臭气浓度	出口	◎4	
备注	废气参数测试为：动压、静压、全压、烟温、流速、含湿量等。异戊醛专用焚烧炉为合成 VE 项目回顾监测。				

（2）厂界无组织排放监测

厂界无组织排放监测点位见附图 1、项目和频次见表 3.3-2。

表3.3-2 废气无组织排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	备注
○1～4	甲醇、甲苯、非甲烷总烃、二氯甲烷、氯化氢、臭气浓度	4 次/天，2 天	根据监测时的风向，在厂界外共设 4 监控点位。

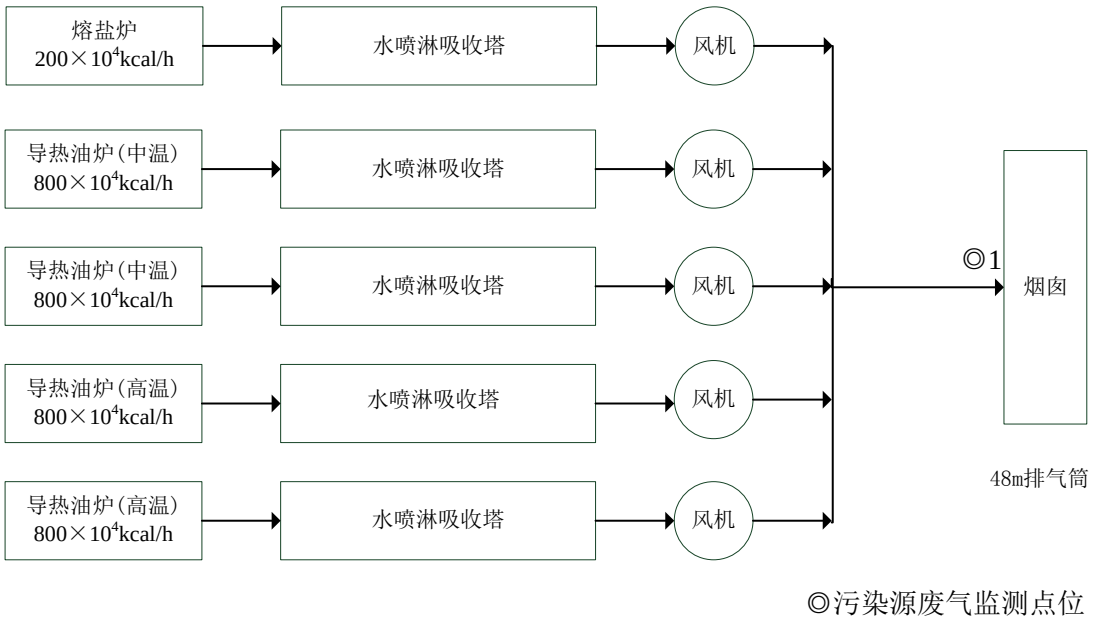


图 3.3-1（a） 厂区废气处理工艺流程图

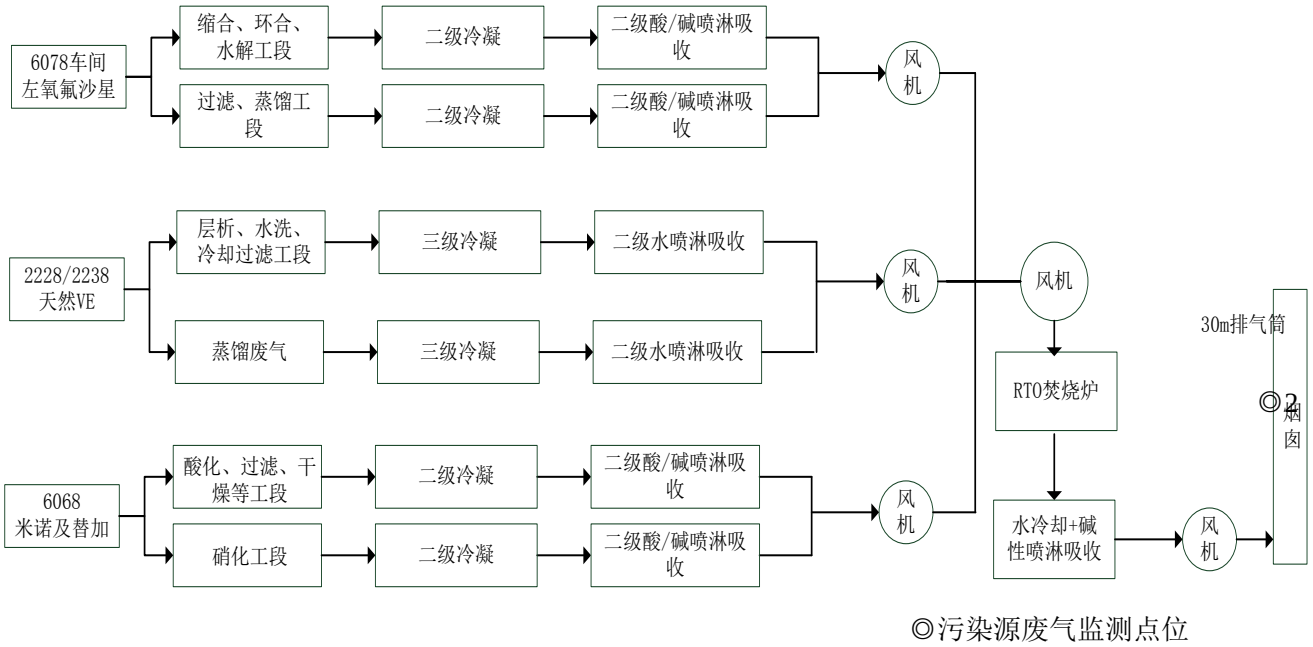


图 3.3-1（b） 厂区废气处理工艺流程图

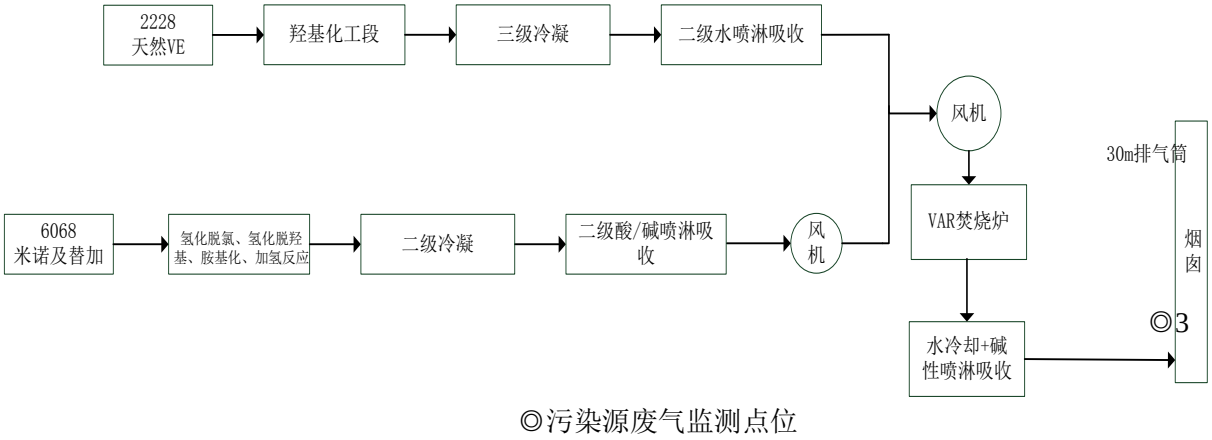


图 3.3-1（c） 厂区废气处理工艺流程图

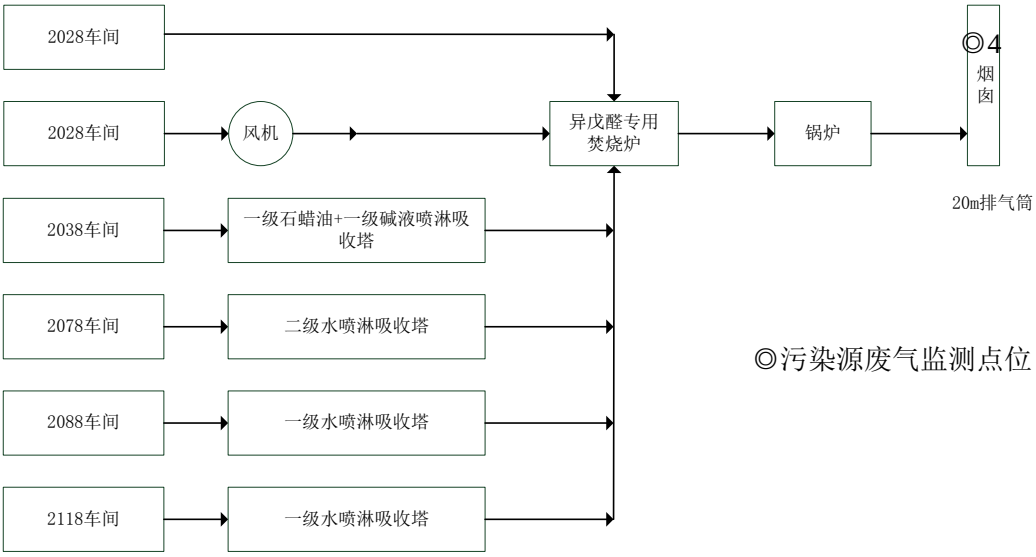


图 3.3-1（d） 厂区废气处理工艺流程图

3.3.2 监测结果

污染源废气监测结果见表 3.3-2~5，废气无组织排放监测结果见表 3.3-6。废气污染物排放量汇总见表 3.3-7。

表 3.3-2 污染源废气监测结果（导热油炉处理设施）

监测位置	测试项目		监测结果		标准限值	达标情况
	监测周期		周期 1	周期 2		
	监测断面		出口 6	出口 6		
导热油炉处理设施	标干废气量 Q_{snd}(m^3/h)		4.89×10^4	4.99×10^4	/	/
	含氧量（%）		12.4	12.4	/	/
	烟尘	排放浓度(mg/m^3)	6.58	5.79	/	/
		排放速率(kg/h)	0.322	0.289	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	7.65	6.73	100	达标
	二氧化硫	排放浓度(mg/m^3)	＜2.86	＜2.86	/	/
		排放速率(kg/h)	＜0.143	＜0.143	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜3.33	＜3.33	400	达标
	氮氧化物	排放浓度(mg/m^3)	66	72	/	/
		排放速率(kg/h)	3.23	3.59	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	76.7	83.7	500	达标
	氯化氢	排放浓度(mg/m^3)	0.003	0.006	/	/
		排放速率(kg/h)	1.47×10^{-4}	2.99×10^{-4}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.003	0.007	100	达标
	氟化氢	排放浓度(mg/m^3)	0.284	0.713	/	/
		排放速率(kg/h)	0.014	0.036	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.330	0.829	9.0	达标
	汞及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	0.017	0.016	/	/
		排放速率(kg/h)	8.31×10^{-4}	7.98×10^{-4}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.020	0.019	0.1	达标
	镉及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	/	/
		排放速率(kg/h)	＜9.98×10^{-5}	＜9.98×10^{-5}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	0.1	达标
	砷、镍及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	/	/
		排放速率(kg/h)	＜9.98×10^{-5}	＜9.98×10^{-5}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	1.0	达标

续表 3.3-2 污染源废气监测结果（导热油炉处理设施）

监测位置	测试项目		监测结果		标准限值	达标情况
	监测周期		周期 1	周期 2		
	监测断面		出口 6	出口 6		
导热油炉处理设施	铅及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	/	/
		排放速率(kg/h)	＜9.98×10^{-5}	＜9.98×10^{-5}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	1.0	达标
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	0.016	0.021	/	/
		排放速率(kg/h)	7.82×10^{-3}	0.001	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.019	0.024	4.0	达标
	一氧化碳	排放浓度(mg/m^3)	＜1.25	＜1.25	/	/
		排放速率(kg/h)	＜0.06	＜0.06	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜1.45	＜1.45	100	达标

测试项目		二噁英监测结果			标准限值	达标情况
监测日期		2016 年 1 月 26 日				
监测周期		周期 1	周期 2	周期 3		
监测断面		出口				
二噁英	氧量（%）	18.3	18.3	18.3	/	/
	测定浓度(TEQng/m^3)	0.16	0.06	0.03	/	/
	折算排放浓度(TEQng/m^3)	0.593	0.222	0.111	/	/
	平均折算浓度(TEQng/m^3)	0.309			0.5	达标

表 3.3-3 污染源废气监测结果（RTO 废气处理装置）

监测位置	测试项目		监测结果		标准限值	达标情况
	监测周期		周期 1	周期 2		
	监测断面		出口	出口		
RTO 废气处理装置（30m 排气筒）	标干废气量 Q_{snd}(m^3/h)		3.48×10^4	3.51×10^4	/	/
	含氧量（%）		18.9	18.2	/	/
	甲醇	排放浓度(mg/m^3)	3.41	2.51	190	达标
		排放速率(kg/h)	0.119	0.088	29	达标
	甲苯	排放浓度(mg/m^3)	0.100	0.180	40	达标
		排放速率(kg/h)	3.48×10^{-3}	6.32×10^{-3}	18	达标
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m^3)	0.543	1.51	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.0189	0.053	53	达标
	丙酮	排放浓度(mg/m^3)	0.929	1.11	300	达标
		排放速率(kg/h)	0.032	0.039	/	/
	DMF	排放浓度(mg/m^3)	＜0.746	＜0.746	20	达标
		排放速率(kg/h)	＜0.026	＜0.026	/	/
	氯化氢	排放浓度(mg/m^3)	3.04	2.82	100	达标
		排放速率(kg/h)	0.106	0.099	1.4	达标
	乙酸乙酯	排放浓度(mg/m^3)	＜0.060	0.267	200	达标
		排放速率(kg/h)	＜0.002	0.009	/	/
	二氯甲烷	排放浓度(mg/m^3)	＜0.152	＜0.152	200	达标
		排放速率(kg/h)	＜0.005	＜0.005	/	/
	臭气浓度	无量纲	550	550	15000	达标

表 3.3-4 污染源废气监测结果（VAR 直燃炉）

监测位置	测试项目		监测结果		执行标准	达标情况
	监测周期		周期 1	周期 2		
	监测断面		出口	出口		
VAR 直燃炉	标干废气量 Q_{snd}(m^3/h)		2.30×10^4	2.28×10^4	/	/
	含氧量（%）		14.4	14.4	/	/
	烟尘	排放浓度(mg/m^3)	129	117	/	/
		排放速率(kg/h)	2.97	2.67	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	195	177	100	超标
	二氧化硫	排放浓度(mg/m^3)	＜2.86	＜2.86	/	/
		排放速率(kg/h)	＜0.066	＜0.065	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜4.33	＜4.33	400	达标
	氮氧化物	排放浓度(mg/m^3)	212	209	/	/
		排放速率(kg/h)	4.88	4.77	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	321	317	500	达标
	氯化氢	排放浓度(mg/m^3)	8.42	11.6	/	/
		排放速率(kg/h)	0.194	0.264	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	12.8	17.6	100	达标
	汞及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	0.020	0.018	/	/
		排放速率(kg/h)	4.60×10^{-4}	4.10×10^{-4}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.030	0.027	0.1	达标
	镉及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	＜0.002	＜0.002	/	/
		排放速率(kg/h)	＜4.60×10^{-5}	＜4.56×10^{-5}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜0.003	＜0.003	0.1	达标
	砷、镍及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	0.060	0.055	/	/
		排放速率(kg/h)	1.38×10^{-3}	1.25×10^{-3}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.091	0.083	1.0	达标
	铅及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	0.002	＜0.002	/	/
		排放速率(kg/h)	4.60×10^{-5}	＜4.56×10^{-5}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.003	＜0.003	1.0	达标
	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	排放浓度(mg/m^3)	0.049	0.034	/	/
		排放速率(kg/h)	1.13×10^{-3}	7.75×10^{-4}	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	0.074	0.052	4.0	达标
	一氧化碳	排放浓度(mg/m^3)	97.5	97.5	/	/
		排放速率(kg/h)	2.24	2.22	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	148	148	100	超标

测试项目		二噁英监测结果			标准限值	达标情况
监测日期		2016 年 1 月 27 日				
监测周期		周期 1	周期 2	周期 3		
监测断面		出口				
二噁英	氧量（%）	12.0	12.0	12.6	/	/
	测定浓度(TEQng/m^3)	0.08	0.08	0.09	/	/
	折算排放浓度(TEQng/m^3)	0.09	0.09	0.11	/	/
	平均折算浓度(TEQng/m^3)	0.10			0.5	达标

表 3.3-5　VAR 直燃炉污染源废气复测结果（2016.4.15）

监测位置	测试项目		监测结果		标准限值	达标情况
	监测周期		周期 1	周期 2		
	监测断面		出口	出口		
VAR 直燃炉	标干废气量 Q_{snd}(m^3/h)		2.49×10^4	2.52×10^4	/	/
	氧量（%）		13.6	13.6		
	烟尘	排放浓度(mg/m^3)	11.2	13.0	/	/
		排放速率(kg/h)	0.279	0.328	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	15.1	17.6	100	达标
	二氧化硫	排放浓度(mg/m^3)	＜2.86	＜2.86	/	/
		排放速率(kg/h)	＜0.071	＜0.072	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	＜3.86	＜3.86	400	达标
	氮氧化物	排放浓度(mg/m^3)	118	117	/	/
		排放速率(kg/h)	2.94	2.95	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	159	158	400	达标
	一氧化碳	排放浓度(mg/m^3)	39	38	/	/
		排放速率(kg/h)	0.971	0.958	/	/
		折算浓度(mg/m^3)	52.7	51.4	100	达标

表 3.3-5 污染源废气监测结果（异戊醛专用焚烧炉）

监测位置	测试项目		监测结果		标准限值	达标情况
	监测周期		周期 1	周期 2		
	监测断面		出口	出口		
异戊醛专用焚烧炉	标干废气量 Q_{snd}(m^3/h)		1900	1900	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m^3)	0.103	0.170	120	达标
		排放速率(kg/h)	1.96×10^{-4}	3.23×10^{-4}	17	达标
	臭气浓度	无量纲	550	550	6000	达标

表 3.3-6 废气无组织排放监测结果

单位：mg/m^3 ，臭气浓度为无量纲

采样时间、点位		采样序号	甲醇	二氯甲烷	甲苯	非甲烷总烃	氯化氢	臭气浓度
2016 年 1 月 20 日	1#	1	0.182	0.019	0.010	0.14	0.155	＜10
		2	0.238	0.018	＜0.007	＜0.10	0.158	＜10
		3	0.288	0.021	＜0.007	0.14	0.141	＜10
		4	0.149	0.023	0.008	0.31	0.120	＜10
	2#	1	＜0.084	0.024	＜0.007	0.72	0.137	14
		2	＜0.084	0.026	＜0.007	0.21	0.027	14
		3	＜0.084	0.025	＜0.007	＜0.10	0.074	15
		4	＜0.084	0.034	＜0.007	1.11	0.023	15
	3#	1	＜0.084	0.027	＜0.007	＜0.10	0.080	13
		2	＜0.084	0.028	＜0.007	0.55	0.149	15
		3	＜0.084	0.026	＜0.007	0.51	0.156	12
		4	＜0.084	0.027	＜0.007	＜0.10	0.142	14
	4#	1	＜0.084	0.027	0.007	＜0.10	0.022	12
		2	＜0.084	0.027	＜0.007	0.32	0.042	14
		3	＜0.084	0.030	＜0.007	＜0.10	0.019	15
		4	＜0.084	0.022	＜0.007	0.63	0.022	12

续表 3.3-6 废气无组织排放监测结果

单位：mg/m^3 ，臭气浓度为无量纲

采样时间、点位		采样序号	甲醇	二氯甲烷	甲苯	非甲烷总烃	氯化氢	臭气浓度
2016 年 1 月 20 日	1#	1	＜0.084	0.018	0.020	0.12	0.145	＜10
		2	＜0.084	0.018	0.010	＜0.10	0.159	＜10
		3	＜0.084	0.020	0.016	0.41	0.152	＜10
		4	＜0.084	0.019	0.015	0.17	0.141	＜10
	2#	1	＜0.084	0.020	0.012	0.10	0.060	13
		2	＜0.084	0.019	0.012	0.12	0.056	15
		3	＜0.084	0.021	0.224	＜0.10	0.053	15
		4	＜0.084	0.018	0.016	0.17	0.070	14
	3#	1	＜0.084	0.024	0.015	0.15	0.148	13
		2	＜0.084	0.022	0.013	＜0.10	0.157	13
		3	＜0.084	0.018	0.036	0.10	0.143	13
		4	＜0.084	0.025	0.022	0.14	0.149	12
	4#	1	＜0.084	0.026	0.033	0.19	0.026	14
		2	＜0.084	0.023	0.033	0.24	0.031	12
		3	＜0.084	0.027	＜0.007	0.15	0.052	13
		4	＜0.084	0.029	0.016	＜0.10	0.065	15
标准值			12	2.48	3.0	4.0	0.2	20
达标情况			达标	/	达标	达标	达标	达标
气象条件		2016 年 1 月 20 日：晴 西~西北风 风速 1.4~1.8m/s 气温 2℃ 气压 101.6~101.8KPa						
		2016 年 1 月 26 日：晴 西~西北风 风速 1.6~1.8m/s 气温 0~2℃ 气压 101.5~101.8KPa						

表 3.3-7 废气污染物排放量汇总

项目	已建项目排放量	总量控制监控值	符合情况
SO_2	0.572t（导热油炉）	0.94t	符合
	0.178t（VAR 直燃炉）	/	/
NO_X	27.28t（导热油炉）	44.15t	符合
	14.75t（VAR 直燃炉）	/	/
备注	总量计算导热油炉按测试符合年运行 8000h 计，VAR 直燃炉现阶段按年运行 5000 小时计。一期环评对于 VAR 直燃炉总量排放未作要求，在二期项目中明确。		

3.3.3 监测结果评价

（1）污染源废气

导热油炉处理设施出口烟尘，二氧化硫，氮氧化物，氯化氢，一氧化碳，汞及其化合物，镉及其化合物，砷、镍及其化合物，铅及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，烟气黑度，二噁英类的监测结果均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）相应标准限值。

RTO 有机废气焚烧系统出口甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准；DMF、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷的排放浓度均符合《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）相关标准限值，臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相应标准限值。

VAR 直燃炉处理设施出口二氧化硫，氮氧化物，氯化氢，汞及其化合物，镉及其化合物，砷、镍及其化合物，铅及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，烟气黑度，二噁英类的监测结果均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）相应标准限值。烟尘，一氧化碳排放浓度超标。鉴于监测结果超标，建设单位对超标原因进行了分析，判断为燃烧不够充分导致烟尘和一氧化碳超标。整改委托我中心于 2016 年 4 月 15 日进行了复测，根据监测结果，本项目 VAR 直燃炉处理设施出口烟尘、一

氧化碳、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均达标。

异戊醛专用焚烧炉出口非甲烷总烃的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准；臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相应标准限值。

（2）废气无组织排放

废气无组织排放各测点的甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢浓度最大值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；二氯甲烷浓度最大值均符合环评要求的浓度限值；臭气浓度最大值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新扩改建标准限值。

（3）废气主要污染物排放量

按测试负荷计，本项目废气污染物 SO_2、NO_X 排放量均符合环评及批复要求。

3.4 废水监测

废水分析项目和采样频次见表 3.4-1。

根据废水处理工艺流程，共设置了 6 个监测点，其中废水监测点 3 个，雨水监测点 3 个。监测点示意图见图 3.4-1、附图 1。

表 3.4-1 废水排放监测内容

编号	监测断面	监测项目	监测频次
★1	污水进口	pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、NH_3-N、总磷、总锌、甲苯、二甲苯、AOX、氯离子	1 天 4 次，共 2 天
★2	BAF 出口	pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、NH_3-N、总磷、总锌、甲苯、二甲苯、AOX、氯离子	
★3	纳管排放口	pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、NH_3-N、总磷、总锌、甲苯、二甲苯、AOX、氯离子	
★4	雨水口 1		

续表 3.4-1 废水排放监测内容

编号	监测断面	监测项目	监测频次
★5	雨水口 2	pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、NH_3-N、总磷、总锌、甲苯、二甲苯、AOX、氯离子	
★6	雨水口 3		

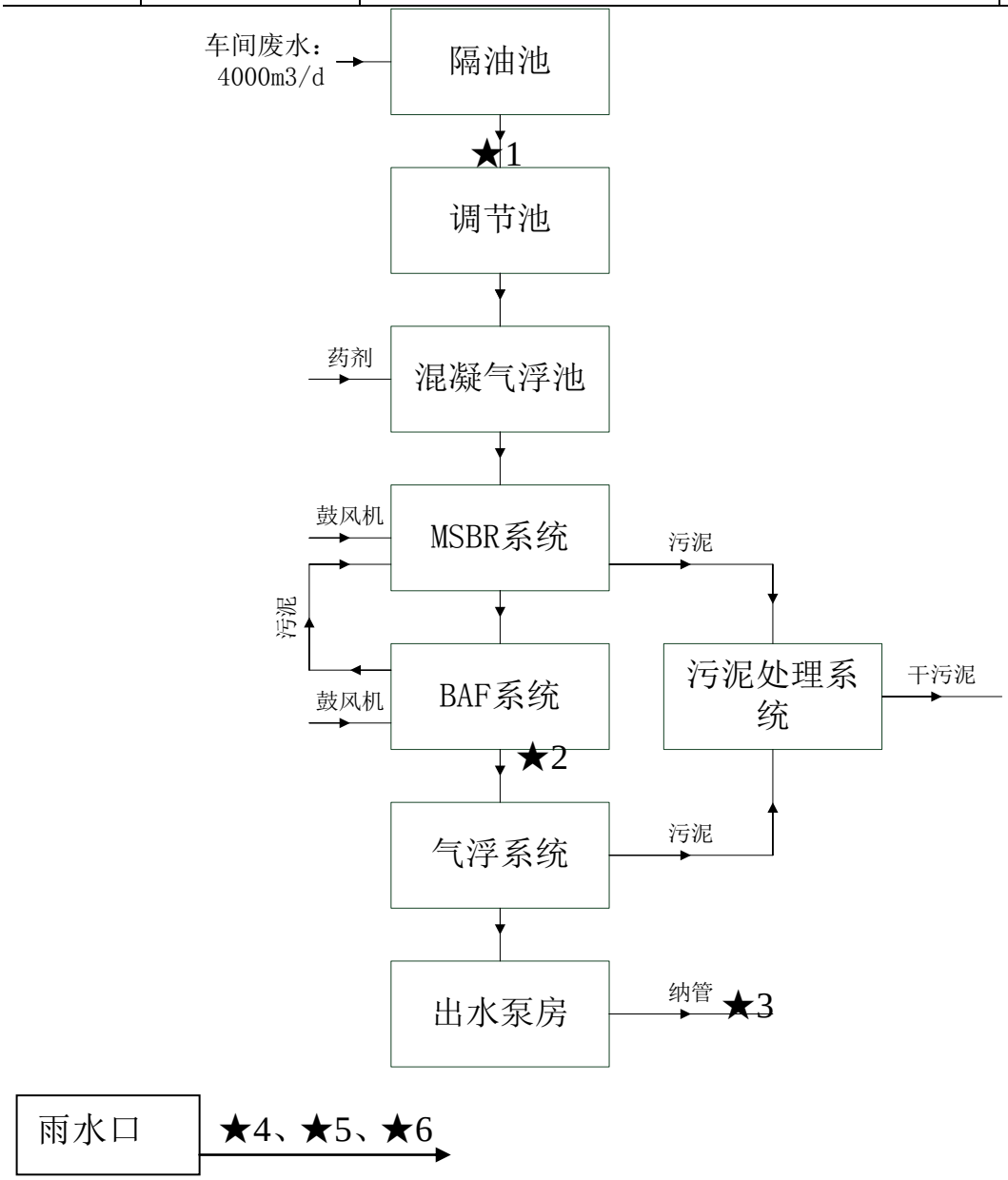


图 3.4-1 实际废水处理工艺流程图

3.4.2 监测结果

废水监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水监测项目监测结果

监测点位与时间			监测项目及结果（单位：mg/L，pH 无量纲）												
			pH 值	SS	BOD_5	COD	石油类	挥发酚	NH_3-N	总磷	总锌	甲苯	二甲苯	AOX	氯离子
★1#	污水进口	2016 年 1 月 20 日	8.39	70	5.29×10^3	7.41×10^3	8.38	0.841	21.4	1.97	10.7	0.119	＜0.01	0.16	225
			8.37	74	3.90×10^3	7.47×10^3	8.96	0.835	21.3	1.97	10.7	0.117	＜0.01	0.22	215
			8.37	72	4.00×10^3	7.62×10^3	8.65	0.848	22.0	2.05	10.7	0.121	＜0.01	0.11	220
			8.39	68	4.95×10^3	7.60×10^3	8.84	0.873	22.4	2.02	10.0	0.120	＜0.01	0.10	220
		均值	8.37~8.39	71	4.54×10^3	7.53×10^3	8.71	0.849	21.8	2.00	10.5	0.119	＜0.01	0.15	220
		2016 年 1 月 21 日	8.24	64	4.98×10^3	9.44×10^3	8.72	0.860	19.1	1.78	9.98	0.090	＜0.01	0.10	215
			8.19	66	3.69×10^3	9.18×10^3	8.84	0.822	18.9	1.75	10.4	0.089	＜0.01	0.09	215
			8.18	70	5.58×10^3	9.20×10^3	9.10	0.867	20.7	1.84	10.1	0.088	＜0.01	0.09	210
			8.19	78	5.18×10^3	9.27×10^3	9.29	0.797	19.6	1.82	9.84	0.096	＜0.01	0.11	205
		均值	8.18~8.24	70	4.86×10^3	9.27×10^3	8.99	0.837	19.6	1.80	10.1	0.091	＜0.01	0.10	211

续表 3.4-2

监测点位与时间			监测项目及结果（单位：mg/L，pH 无量纲）					
			pH 值	COD	NH_3-N	总磷	AOX	氯离子
★2#	BAF	2016 年 1 月 20 日	8.17	439	40.4	0.477	0.08	890
			8.15	435	38.7	0.470	0.55	881
			8.18	416	37.0	0.513	0.14	895
			8.16	448	37.2	0.488	0.15	892
		均值	8.15~8.18	435	38.3	0.487	0.23	890
		2016 年 1 月 21 日	8.08	339	38.5	0.345	0.32	832
			8.11	351	36.6	0.387	0.20	841
			8.04	508	37.0	0.308	0.14	834
			8.15	496	36.8	0.300	0.24	827
		均值	8.08~8.15	424	37.2	0.335	0.23	834

续表 3.4-2

监测点位与时间			监测项目及结果（单位：mg/L，pH 无量纲）												
			pH 值	SS	BOD_5	COD	石油类	挥发酚	NH_3-N	总磷	总锌	甲苯	二甲苯	AOX	氯离子
★3#	污水出口	2016 年 1 月 20 日	8.37	11	6.6	158	0.38	0.006	12.5	0.207	2.63	＜0.01	＜0.01	0.03	303
			8.35	14	6.2	149	0.39	0.007	12.3	0.149	2.46	＜0.01	＜0.01	0.18	298
			8.35	12	6.4	135	0.49	0.007	12.1	0.154	2.52	＜0.01	＜0.01	0.18	294
			8.36	11	5.8	109	0.41	0.007	12.1	0.168	2.47	＜0.01	＜0.01	0.14	300
		均值	8.35~8.37	12	6.3	138	0.42	0.007	12.3	0.170	2.52	＜0.01	＜0.01	0.13	299
		2016 年 1 月 21 日	8.38	13	7.4	141	0.46	0.009	21.5	0.271	4.11	＜0.01	＜0.01	0.33	509
			8.29	15	7.4	145	0.47	0.010	21.7	0.260	4.00	＜0.01	＜0.01	0.28	514
			8.27	14	6.6	148	0.63	0.013	22.0	0.257	3.95	＜0.01	＜0.01	0.22	519
			8.34	16	6.7	147	0.42	0.011	22.4	0.262	4.08	＜0.01	＜0.01	0.22	509
		均值	8.27~8.38	15	7.0	145	0.50	0.011	21.9	0.263	4.04	＜0.01	＜0.01	0.26	513
标准限值			6~9	400	300	500	20	2.0	45	8	5.0	1.0	1.0	8.0	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

续表 3.4-2

监测点位与时间			监测项目及结果（单位：mg/L，pH 无量纲）												
			pH 值	SS	BOD_5	COD	石油类	挥发酚	NH_3-N	总磷	总锌	甲苯	二甲苯	AOX	氯离子
★4#	雨水口 1	2016 年 1 月 20 日	7.27	＜4	1.0	22.4	＜0.04	0.003	0.110	0.113	0.22	＜0.01	＜0.01	0.03	201
			7.28	＜4	0.8	18.4	＜0.04	0.002	0.089	0.100	0.22	＜0.01	＜0.01	0.03	196
			7.29	＜4	0.9	15.1	＜0.04	0.002	0.092	0.102	0.22	＜0.01	＜0.01	0.05	201
			7.26	＜4	1.2	25.8	＜0.04	0.001	0.104	0.100	0.23	＜0.01	＜0.01	0.04	203
		均值	7.26~7.29	＜4	1.0	20.4	＜0.04	0.002	0.099	0.104	0.22	＜0.01	＜0.01	0.04	200
		2016 年 1 月 21 日	7.68	＜4	0.8	＜10	＜0.04	0.004	0.080	0.027	0.18	＜0.01	＜0.01	0.03	78.3
			7.51	＜4	0.7	10.2	＜0.04	0.004	0.083	0.026	0.18	＜0.01	＜0.01	0.05	83.2
			7.82	＜4	1.1	21.6	＜0.04	0.005	0.074	0.024	0.18	＜0.01	＜0.01	0.04	78.3
			7.74	＜4	1.0	14.3	＜0.04	0.006	0.092	0.030	0.18	＜0.01	＜0.01	0.04	88.1
		均值	7.51~7.82	＜4	0.9	12.8	＜0.04	0.005	0.082	0.027	0.18	＜0.01	＜0.01	0.04	82.0
标准限值			6~9	70	20	100	5	0.5	15	0.5	2.0	0.1	0.4	1.0	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

续表 3.4-2

监测点位与时间			监测项目及结果（单位：mg/L，pH 无量纲）												
			pH 值	SS	BOD_5	COD	石油类	挥发酚	NH_3-N	总磷	总锌	甲苯	二甲苯	AOX	氯离子
★5#	雨水口 2	2016 年 1 月 20 日	7.51	＜4	1.7	46.1	＜0.04	0.002	0.293	0.326	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.01	597
			7.48	＜4	1.8	38.8	＜0.04	0.001	0.305	0.273	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.01	587
			7.52	＜4	1.3	19.3	＜0.04	0.001	0.267	0.311	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.04	592
			7.49	＜4	1.5	35.7	＜0.04	0.001	0.201	0.300	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.03	596
		均值	7.48~7.52	＜4	1.6	35.0	＜0.04	0.001	0.267	0.303	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.02	593
		2016 年 1 月 21 日	7.74	＜4	1.3	16.2	＜0.04	0.004	0.151	0.143	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.04	352
			7.82	＜4	1.2	24.5	＜0.04	0.003	0.163	0.149	0.03	＜0.01	＜0.01	0.04	347
			7.68	＜4	1.0	34.7	＜0.04	0.002	0.151	0.152	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.03	342
			7.75	＜4	1.0	30.6	＜0.04	0.002	0.139	0.150	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.05	342
		均值	7.68~7.82	＜4	1.1	26.5	＜0.04	0.003	0.151	0.149	＜0.03	＜0.01	＜0.01	0.04	346
标准限值			6~9	70	20	100	5	0.5	15	0.5	2.0	0.1	0.4	1.0	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

续表 3.4-2

监测点位与时间			监测项目及结果（单位：mg/L，pH 无量纲）												
			pH 值	SS	BOD_5	COD	石油类	挥发酚	NH_3-N	总磷	总锌	甲苯	二甲苯	AOX	氯离子
★6#	雨水口 3	2016 年 1 月 20 日	7.64	＜4	1.3	17.5	＜0.04	0.004	3.26	0.163	0.16	＜0.01	＜0.01	＜0.01	39.6
			7.58	＜4	1.9	18.4	＜0.04	0.004	3.25	0.166	0.16	＜0.01	＜0.01	0.01	40.1
			7.62	＜4	1.9	17.5	＜0.04	0.004	2.93	0.147	0.17	＜0.01	＜0.01	0.09	40.6
			7.59	＜4	1.6	15.6	＜0.04	0.003	3.36	0.152	0.17	＜0.01	＜0.01	＜0.01	39.4
		均值	7.58~7.64	＜4	1.7	17.3	＜0.04	0.004	3.20	0.157	0.17	＜0.01	＜0.01	0.03	39.9
		2016 年 1 月 21 日	7.85	＜4	1.3	21.6	＜0.04	0.004	3.26	0.261	0.15	＜0.01	＜0.01	＜0.01	56.3
			7.94	＜4	1.9	18.4	＜0.04	0.004	3.41	0.241	0.16	＜0.01	＜0.01	＜0.01	57.2
			7.87	＜4	1.8	21.6	＜0.04	0.003	3.36	0.245	0.16	＜0.01	＜0.01	＜0.01	57.2
			7.78	＜4	1.6	18.4	＜0.04	0.003	3.47	0.260	0.16	＜0.01	＜0.01	0.07	56.7
		均值	7.78~7.94	＜4	1.7	20.0	＜0.04	0.004	3.38	0.252	0.16	＜0.01	＜0.01	0.02	56.9
标准限值			6~9	70	20	100	5	0.5	15	0.5	2.0	0.1	0.4	1.0	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

表 3.4-3 废水污染物排放量汇总

项目	纳管量	排环境量	先行验收排环境量总量控制	环评批复排环境量	符合情况
废水量（万 t/a）	77.39	77.39	81.6	108.31	符合
COD（t/a）	109.5	41.79	81.6	108.31	符合
氨氮（t/a）	13.2	0.370	11.37	16.25	符合
备注	本项目 2015 年 11 月至 2016 年 4 月在线监测数据统计为 38.696 万吨，折算成年排放量为 77.39 万吨/年。排环境量按照绍兴污水厂 2016 年 1 月 7 日监督性监测出水浓度计算，即 COD54.0mg/L、氨氮 0.478mg/L。				

3.4.3 监测结果评价

（1）废水排放

公司废水处理设施出口（标准排放口）pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、总锌、甲苯、二甲苯、AOX 排放浓度最大日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。氨氮和总磷排放浓度最大日均值均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

3 个雨水排放口 pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、总锌、甲苯、二甲苯、氨氮、总磷、AOX 排放浓度最大日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（2）废水主要污染物排放量

已建项目废水排放量，主要污染物 COD、氨氮排环境量均符合环评批复中的总量控制要求和先行验收的总量控制要求。

3.5 噪声监测

3.5.1 监测内容及结果

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。监测点位详见附图 1。监测结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 厂界噪声监测结果　　单位：dB（A）

测点编号	测点位置	主要声源	声级 Leq			
			2016 年 1 月 20 日		2016 年 1 月 26 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界南	米诺/替加车间	50.8	48.6	50.6	48.7
2#	三废站西	三废站	51.2	48.8	51.4	48.9
3#	厂界北	车间	52.2	49.1	52.4	49.3
4#	厂界东北	天然 VE 车间	53.3	49.6	52.8	49.5
标准限值	厂界噪声执行昼间 65dB、夜间 55dB，厂区南面世纪大道交通干线执行 4a 类标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。					
达标情况	昼、夜间厂界噪声均达标					

3.5.2 监测结果评价

昼间厂界噪声监测值 50.6~53.3dB，夜间厂界噪声监测值 48.6~49.6dB，昼、夜间厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准限值。

3.6 固废调查

3.6.1 种类和属性

本次验收项目天然维生素 E、左氧氟沙星、米诺环素及替加环素产品环评预测及新增固体废物产生的种类和属性情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 环评预测及实际产生固废的种类和属性情况表

序号	产品	环评预测的种类	试生产阶段的实际产生情况	属性	属性判定依据
1	天然 VE	废硅胶	暂未产生（未到更换时间）	危险废物	环评
2	左氧氟沙星	甲醇回收残液 S1	已产生	危险废物	环评
3		乙酸回收残液 S2	已产生	危险废物	环评
		离心母液中和废渣 S3	已产生	危险废物	环评
4		乙醇回收残液 S4	已产生	危险废物	环评
5		废活性炭 S5	已产生	危险废物	环评
6		乙醇回收残液 S6	已产生	危险废物	环评
8	米诺环素	氯代反应过滤废渣 S1	暂未产生	危险废物	环评
9		脱色废渣 S2	暂未产生	危险废物	环评
10		脱色废渣 S3	暂未产生	危险废物	环评
11		层析柱废硅胶	暂未产生	危险废物	环评
12	替加环素	加氢反应溶剂回收残液 S1	已产生	危险废物	环评
13		酰化反应溶剂回收废液 S2	已产生	危险废物	环评
14		精制溶剂回收废液 S3	已产生	危险废物	环评
15		精制溶剂回收废液 S4	已产生	危险废物	环评
16	公用工程	污水站物化污泥	暂未产生	危险废物	名录
17		污水站生化污泥	已产生	一般固废	环评
18		生活垃圾	已产生	一般固废	环评
19		焚烧炉灰渣	已产生	危险废物	环评
序号	产品	新增固体废物种类	试生产阶段的实际产生情况	属性	属性判定依据
1	天然 VE	天然 VE 废活性炭 S1	已产生	危险废物	名录
2		碳棒	暂未产生	危险废物	名录
3	左氧氟沙星	更换溶剂	已产生	危险废物	名录
4	米诺环素	废水预处理固废	已产生	危险废物	名录
5		更换溶剂	已产生	危险废物	名录
6	替加环素	更换溶剂	暂未产生	危险废物	名录
7	公用工程	实验室、化验室废液	已产生	危险废物	名录
8		含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物	已产生	危险废物	名录
9		废机油	已产生	危险废物	名录
10		填料（吸收塔、精馏塔等）	暂未产生	危险废物	名录

表 3.6-2 昌海生物本项目自制燃料油副产物产生情况汇总

序号	产品	环评预测的种类	试生产阶段的实际产生情况	属性	属性判定依据	备注
1	天然 VE	脂肪酸甲酯	不产生	副产物	环评	T50 制备工段取消
2		高沸物 S2	已产生	副产物	环评	
		甲酯前份 S3	已产生	副产物	环评	
3		甲酯高沸 S4	已产生	副产物	环评	

表 3.6-3 昌海生物本项目其他副产物产生情况

序号	产品	环评预测的种类	试生产阶段的实际产生情况	属性	属性判定依据	备注
1	天然 VE	甾醇粗品	已产生	副产品	环评	
2		硫酸钠	不产生	副产物	环评	T50 制备工段取消
3		粗甘油	不产生	副产物	环评	
4		硫酸钠	不产生	副产物	环评	
序号	产品	新增副产品种类	试生产阶段的实际产生情况	属性	属性判定依据	备注
1	天然 VE	高α 生育酚	已产生	副产品	环评	
2		高δ 生育酚	已产生	副产品	环评	
3	左氧氟沙星	氟化钾	已产生	副产品	环评	

3.6.2 固体废物产生量

本项目固废产生量如表 3.6-4~6 所示。

3.6-4 固体废物调查统计汇总表

产品	固废名称	产生工序	统计周期	产生量（t）	折算产生量（t/a）
左氟项目	甲醇回收残液 S1	羧酸工段	2016.1.1-2016.4.30	0.3	5.08
	乙酸回收残液 S2	羧酸工段		0.3	5.08
	离心母液中和废渣 S3	沙星工段		0.16	2.71
	乙醇回收残液 S4	沙星工段		0.36	6.10
	废活性炭 S5	羧酸工段		0.056	0.95
	乙醇回收残液 S6	沙星工段		5.4	91.53
	更换溶剂	/		9.54	161.69

米诺环素	更换溶剂	/	2016.1.1-2016.5.20	9.54	13
	废水预处理固废	废水预处理	2016.1.1-2016.4.30	1.32	5.22
替加环素	加氢反应溶剂回收残液 S1	溶剂回收	2016.1.1-2016.4.30	0.2	0.92
	酰化反应溶剂回收废液 S2	溶剂回收		0.99	4.53
	精制溶剂回收废液 S3	溶剂回收		0.77	3.53
	精制溶剂回收废液 S4	溶剂回收		0.26	1.19
天然 VE	废活性炭	d-α-生育酚精制工段	2016.1.1-2016.4.30	4.683	96.8
公用工程	污水站生化污泥	废水处理	2016.1.1-2016.4.30	58.72	400
	生活垃圾	/		160	600
	实验室、化验室废液	实验、化验		0.8	5
	焚烧炉灰渣	焚烧炉检修、清理		3.575	270
	沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物	投料、检修等		1.27	10
	废机油	检修		0.88	3
备注	产生量记录为实际生产负荷下调查数据，折算产生量为折算成达产工况下数据，统计时间范围内生产工况详见本项目环境监理报告。				

表 3.6-5 本项目自制燃料产生情况汇总

序号	产品	副产物名称	产生工序	统计周期	产生量（t）	折算产生量（t/a）
1	天然 VE	高沸物 S2	d-α-生育酚精制工段分子蒸馏	2016.1.1-2016.4.30	7.71	163
2		甲酯前份 S3	极性组分综合利用			
3		甲酯高沸 S4				
备注	产生量记录为实际生产负荷下调查数据，折算产生量为折算成达产工况下数据，统计时间范围内生产工况详见本项目环境监理报告。					

表 3.6-6 本项目其他副产物调查统计汇总表

序号	产品	副产品名称	产生工序	统计周期	产生量（t）	折算产生量（t/a）
1	天然 VE	甾醇粗品	甾醇组分综合利用	2016.1.1-2016.4.30	6.15	128
2		高 α 生育酚	甲酯组分综合利用		4.7	98
3		高 δ 生育酚	甾醇组分综合利用		5.9	123
4	左氧氟沙星	氟化钾	羧酸工段	2016.1.1-2016.4.30	5.85	99.15
备注	产生量记录为实际生产负荷下调查数据，折算产生量为折算成达产工况下数据，统计时间范围内生产工况详见本项目环境监理报告。					

4 环境风险防范与事故应急措施

4.1 应急预案编制情况

建设单位编制有《浙江昌海生物有限公司突发环境污染事故应急预案》，已在当地环保局备案。

2016 年 2 月 24 日，企业专职消防队、工程动力部、HSE 部等多个部门在 6068 车间联合举行了母液罐泄漏应急演习。公司启动应急预案，利用自身消防应急力量，成功切断漏点，排除险情。

4.2 应急池及配套设施建设情况

生产区域和环保资源厂的雨水口建设的事故应急池（兼初期雨水池）为 1、2、3、4、5 号，共计 19280m^3；环保资源厂另建 2000 m^3 事故应急池，共计 21280 m^3。

5 环境管理检查

5.1 工程环保投资和污染治理

本项目总投资 252520 万元，其中环保投资 41260 万元，其中废水治理 31000 万元，废气 9000 万元，固废 460 万元，噪声 300 万元、绿化 500 万元。

5.2 环保管理机构及管理制度

为加强企业环境管理，建设单位设立 HSE 部，HSE 部下设环保办，建立了一系列的环保管理制度和安全生产管理制度，并建立相关的操作规程和台帐。主要有《环境因素别及评价管理程序》、《大气污染防治管理程序》、《水污染防治管理程序》、《固体废弃物管理程

序》、《清洁生产程序》、《固体废弃物管理规程》、《环保日常监督检查管理规程》、《车间废气控制规程》、《车间废水控制规程》、《尾气吸收系统操作规程》、《厂界废气巡查规程》、《清污分流管理规程》等。

公司以组织机构和管理制度来保证环保设施的正常运行。项目自试生产以来未发生过事故性排放和其它污染事故。

5.3 固废处置

5.3.1 固废污染防治配套工程

项目厂内建有较为规范的固废堆场，面积 2820m^2，其中危险固废仓库 170 m^2，副产及固体物料堆放仓库 2650 m^2，危险固废仓库设四个独立区域分别用于不同种类的危险固废堆放，分为包装物堆放库、脚料堆放库、遇湿易燃堆放库。堆场地面、墙裙导流沟、收集池均采用加强版环氧树脂进行防腐防渗处理，堆场四周设导流沟及渗出液收集池（容积 100L），消防废水收集到应急池；并在堆场内设引风管，引风废气经 RTO 焚烧设施处理后排放。危险固废仓库门口设置危险废物警示标识、周知卡。

公司设立固废管理中心，建立了一系列的固废管理制度，并建立相关的操作规程和台帐。固废堆场有专人负责管理，每班进行巡查，固废定期外运处置，运输过程严格按照危险货物运输的管理规定，避免运输过程中的二次污染和可能的环境风险。

5.3.2 固体废物利用处置

含已建项目的固体废物利用处置情况如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1　本项目固体废物利用处置情况表

序号	产品	种类	产生工序	属性	环评产生量（吨/年）	折算年产量（吨/年）	环评建议利用处置方式	实际情况		接受单位资质情况	是否符合环保要求
								利用处置方式	利用处置去向		
1	天然VE	天然VE废活性炭	d-α-生育酚精制工段	危废	/	96.8	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
2	左氧氟沙星	甲醇回收蒸馏残液S1	羧酸工段	危废	3.8	5.1	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
3		蒸馏残液S2	羧酸工段	危废	/	5.08	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
4		离心母液中和废渣S3	沙星工段	危废	69.9	2.71	水泥厂综合利用	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
5		回收乙醇残液S4	沙星工段	危废	9.3	6.1	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
6		废渣S5	羧酸工段	危废	29.4	1.0	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
7		乙醇回收残液S6	沙星工段	危废	12.2	91.5	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
8		更换溶剂	/	危废	/	162	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
9	米诺环素	氯代反应过滤废渣S1	氯代工段	危废	2.61	1.83	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
10		废水预处理固废	废水预处理	危废	5.22	5.22	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
11		更换溶剂	/	危废	13	13	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
12	替加	加氢反应溶	溶剂回收	危废	3.42	0.92	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科	有	符合

	环素	剂回收残液 S1							技有限公司		
13		酰化反应溶剂回收废液 S2	溶剂回收	危废	10.28	4.53	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
14		精制溶剂回收废液 S3	溶剂回收	危废	7.65	3.53	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
15		精制溶剂回收废液 S4	溶剂回收	危废	0.93	1.19	焚烧	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
16	污水站生化污泥		废水处理	一般固废	600	600	绍兴市中环再生能源发展有限公司焚烧	清运焚烧	绍兴市中环再生能源发展有限公司	有	符合
17	生活垃圾		/	一般固废	741.3	600	清运填埋	清运	沥海镇环卫所	有	符合
18	实验室、化验室废液		实验、化验	危废	/	5	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
19	焚烧炉灰渣		焚烧炉检修、清理	危废	270	270	稳定化填埋或水泥厂处置	填埋	上虞市众联环保有限公司	有	符合
20	沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物		投料、检修等	危废	/	10	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
21	废机油		检修	危废	/	3	/	焚烧	绍兴华鑫环保科技有限公司	有	符合
备注	根据环评，本项目污水站生化污泥、生活垃圾不属于危险废物，目前国家已经取消有害废物的提法，此处改为一般固废。										

表 5.3-2 本项目固体废物自制燃料利用处置情况表

序号	产品	种类	产生工序	属性	环评产生量（吨/年）	实际生量（吨）	环评利用处置方式	实际利用处置方式	是否符合环保要求
1	天然 VE	高沸物 S2	d-α-生育酚精制工段分子蒸馏	副产物	14.63	163	作燃料油综合利用	作燃料油综合利用	符合
2		甲酯前份 S3	极性组分综合利用	副产物	48.75				
3		甲酯高沸 S4	极性组分综合利用	副产物	100.0				

表 5.3-3 本项目其他副产品利用处置情况表

序号	产品	种类	产生工序	属性	环评产生量（吨/年）	实际生量（吨/年）	环评结论		实际情况		接受单位资质情况	是否符合环保要求
							利用处置方式	利用处置去向	利用处置方式	利用处置去向		
4	天然 VE	甾醇粗品	甾醇组分综合利用	副产品	130	128	出售	/	出售	漳州金富顺生物科技有限公司	有	符合
5		高α 生育酚	甲酯组分综合利用	副产品	100	98	出售	/	出售	浙江医药股份有限公司新昌制药厂	有	符合
6		高δ 生育酚	甾醇组分综合利用	副产品	125	123	出售	/	自行利用/出售	/	有	符合
7	左氧氟沙星	氟化钾	羧酸工段	副产品	107.31	99.15	出售	/	出售	宁波赫梅尼化工有限公司	有	符合

5.4 在线比对

污水外排口安装有在线监测装置，能监测 COD、氨氮、pH 值等指标，并与当地环保部门联网。在线监测系统与实测数据参比见表 5.4-1。

表 5.4-1 在线监测数据与实测数据参比（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	监测日期	实测数据	CEMS 显示值
pH 值	2016 年 1 月 20 日	8.35~8.37	7.59
	2016 年 1 月 21 日	8.27~8.38	7.72
COD	2016 年 1 月 20 日	138	216
	2016 年 1 月 21 日	145	199
氨氮	2016 年 1 月 20 日	12.3	10.5
	2016 年 1 月 21 日	21.9	9.48

5.5 环评及批复意见落实情况

项目环评批复意见在工程实施中的落实情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目环评批复的要求落实情况核实表

项目	环评批复要求	落实情况
建设地点	该项目选址于绍兴滨海新城江滨经济开发区生物产业园一期地块。	与环评一致。
建设内容和规模	主要建设内容为建设年产 20000 吨合成维生素 E、500 吨天然维生素 E、100 吨生物素、1500 吨维生素 A、300 吨维生物 D3、200 吨左氧氟沙星、10 吨米诺环素及替加环素、10 吨氯吡格雷、80 吨去甲金霉素、2 吨达托霉素、0.1 吨西罗莫司、0.1 吨他克莫司、2 吨头孢唑兰、10 吨头孢卡品酯、3 吨厄他培南、30 亿粒（片）口服固体制剂、10 亿粒软胶囊保健品、5000 万袋大容量注射剂（软袋）、5 亿粒免疫抑制剂类口服固体制剂、100 万瓶免疫抑制口服溶液、100 万瓶头孢类冻干粉针剂、7.75 亿粒（片）头孢类口服固体制剂、100 万瓶碳青霉稀类冻干粉针剂生产线。	已建成并验收的项目有：年产 20000 吨合成维生素 E 及其中间体（7000t/a 三甲酚、6500t/a 三甲基苯醌、6000t/a 异戊醛、8100t/a 甲基庚酮、11092t/a 香酮、13676t/a 异植物醇）。 500 吨天然维生素 E，200 吨左氧氟沙星、10 吨米诺环素及替加环素为本次验收项目。
	配套建设罐区、导热油炉、污水处理站、废气焚烧炉、危险废物焚烧炉等相应公辅设施。	与环评一致。
	项目投产后，须同步关停新昌制药厂天然维生素 E、生物素、三甲酚、香酮、异植物醇、主环（含配套二氧化锰回收）生产线以及袍江维生素厂的维生素 E、异戊醛、维生素 A、维生素 D3 生产线。	现项目部分产品试生产，尚不涉及该方面内容。

续表 5.5-1 项目环评批复的要求落实情况核实表

项目	环评批复要求	落实情况
废水污染防治	项目必须实施清污分流、雨污分流，提高水的循环利用和重复使用率。建立完善的厂区废水、初期雨水收集系统，污水收集系统应采取防腐、防漏、防渗措施，各装置生产废水收集管网应采用架空铺设，不得埋入地下。废水采取分类收集、分质处理的方式进行预处理。高氨氮废水、高浓度废水、高盐废水、含氟废水、含 Zn2+废水、抗生素工艺废水等经预处理后与其它工艺废水、地面设备冲洗水、初期雨水、生活污水等经厂内污水站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)（其中 COD≤500mg/L,氨氮≤35mg/L)后纳入绍兴污水处理厂处理达标后排放。各产品单位产品基准排水量须低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）和《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）中的限值，并按照削减 10%以上的要求进行控制。废水处理技术、方案须经专家论证，并报当地环保部门备案。规范设置厂区排污口和雨排口，分别安装在线监控装置，并与当地环保部门联网。	已落实。全厂或车间建立废水分类收集系统，包括公用工程废水与应急雨水、低浓度废水（包含生活污水）、低硫酸盐高浓度废水、恶臭废水、高硫酸盐浓度废水、格氏废水系统。雨污分流、清污分流系统，污水经污水管网排放至环保中心污水站处理，清下水（回用不排放），初级雨水经雨水管网系统排放至应急池后作为低浓度废水处理；后期雨水直接排放。 排放口安装在线监测设施，与绍兴市环保局联网，监测指标有 COD、pH、氨氮和流量。 根据监测结果，本项目废水达标排放。
废气污染防治	提高装备配置和密闭化、连续化、自动化水平，借鉴同类企业废气治理经验，足额投入环保治理资金，积极引进先进适用的废气治理技术和装备，消除恶臭异味，确保废气不扰民。 车间应按照最先进的设计理念建设，尽可能整体封闭，备料区、离心区、过滤区、灌装区、干燥区等须隔离密闭；三甲基苯醌等萃取方式须采用连续萃取；维生素系列产品、左氧氟沙星等含有机溶剂单元应采用洗涤、过滤、干燥“三合一”固液分离设备；发酵渣压滤须采用全自动程控隔膜压滤机，压滤间全封闭；物料尽可能采用储罐储存，利用泵正压输送并采用氮封、气相平衡装卸技术。 加强物料分离等设备密封和日常检测、检漏及维护工作，采取有效措施从源头减少废气的无组织排放。罐区及各工艺废气排放点必须配备相应的收集处置系统，根据各废气特点采取冷凝、酸碱喷淋、高沸点溶剂吸收、吸附、焚烧等针对性的措施进行处理。导热油炉不得以煤作燃料，危险废物焚烧炉必须引进国外先进技术和装备，烟囱应设置永久采样、监测孔和采样监测平台。做好固废堆场、污水处理站的二次污染防治工作,对污水站各单元进行全封闭，臭气进行收集处理。采取有效措施减少氯乙烯、异戊醛、氯化氢、二甲胺等敏感物料在储存、输送、生产、回收等过程的损耗。检修设备置换和吹扫时产生的废气须进行有效处理。废气处理、危险废物焚烧技术、方案须经专家论证，并报当地环保部门备案。废气排放执行《大气污染物综合排放	基本落实。三甲基苯醌萃取方式须采用连续萃取，全厂各车间根据废气种类、性质等配套各类冷凝系统、尾气吸收系统和废气焚烧炉系统。沸点高的废气配备一级、二级冷凝或三级冷凝，沸点低的废气配套温度更低的深冷设施（-170℃液氮深冷系统）；废气经各级冷凝后接入各类废气喷淋塔，如水喷淋吸收塔、碱水喷淋吸收塔、白油喷淋吸收塔，且白油吸收液配备一套专用白油回收装置，用于白油的回收套用；经喷淋吸收后的废气最终纳入总管排放至焚烧炉焚烧。 导热油炉燃油为公司合成 VE 系列产品的蒸馏前份及后份作为燃料油，主要成分是 C、H、O；危废委托处置，危险废物焚烧炉未建成。 污水处理中心内各异味气体经集中收集后送废气处理中心焚烧处理。 废气焚烧处理方案委托德国杜尔公司进行设计，设备为德国进口焚烧炉，并经过了专家评审。 导热油炉、废气焚烧炉已安装

项目	环评批复要求	落实情况
	标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求，导热油炉、危险废物焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。导热油炉、废气焚烧炉和危险废物焚烧炉安装在线监控系统,对焚烧烟气中的特征污染因子，以及 CO、含氧量和燃烧温度等实施监测，并与省和当地环保部门联网, 二噁英每年至少例行监测一次。导热油炉和危险废物焚烧炉烟气黑度、重金属及其化合物应每季度至少采样监测 1 次，各排气筒数量和高度按环评报告书要求设置。	在线监控，导热油炉监测指标有风量、CO、烟尘、氮氧化物等；废气焚烧炉监测指标有含氧量、VOC、CO、燃烧温度。 根据监测结果，本项目废气均达标排放。
噪声污染防治	采取各项噪声污染防治措施，严格控制生产过程产生的噪声对周边环境的影响。厂区建设应合理布局，选用低噪声设备,同时采取必要的隔音、消声、降噪措施；合理安排操作时间，加强设备的日常维护和保养，加强车辆运输过程噪声控制，提高厂区绿化率，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，并确保噪声不扰民。	已落实。企业选用低噪声设备，局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。根据监测结果，本项目噪声均符合相应标准要求。

续表 5-5 项目环评批复的要求落实情况核实表

项目	环评批复要求	落实情况
固废污染防治	固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。危险废物焚烧炉的建设应满足有关规范要求，不得对外营业。需委托处置的危险废物必须委托有危废处理资质的单位进行处置，处置过程应按照国家有关危废处置技术规范要求执行，确保处置过程不对环境造成二次污染。对委托处置危险废物的必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》等中的有关规定，办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度,严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物。厂内暂存场所应按相关规范进行设置，做好危险废物的入库、存放、出库记录，并设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏等工作。一般固废的贮存和处置必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求，并按国家有关固废处置的技术规定，确保处置过程不对环境造成二次污染。	已落实。根据环评，本项目合成 VE、天然 VE 及其中间体中，产生的残液和脚料等固废绝大部分作燃料油综合利用。 企业危险废物委托绍兴华鑫环保科技有限公司、上虞市众联环保有限公司处理，已签订委托协议。 污水站污泥委托绍兴市中环再生能源发展有限公司处置，已签订污泥委托处理协议。生活垃圾由绍兴市市容环境卫生管理处清运汽修公司处理。 企业已建危废暂存场所。危废暂存库地面进行了防腐、防渗处理，树立危废暂存场所标志牌。
现有环保问题的整治	浙江医药股份有限公司应进一步提高环保意识，加强新昌制药厂、袍江维生素厂现场管理，提高清洁生产水平；完善清污分流系统，对高含盐、高浓度废水进行预处理，提高中水回用率；加大设备的	新昌制药厂已在 2012 年已经完成环保“三同时”验收。

项目	环评批复要求	落实情况
	改造提升力度，减少废气的无组织排放；做好现有项目三废治理设施的运行管理和稳定达标排放等工作，处理好与周边居民的关系。	
总量控制	严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度。你公司本次项目污染物外排环境量控制为：废水排放量≤108.31 万吨/年，COD≤108.31 吨/年,氨氮≤16.25 吨/年，SO2≤0.94 吨/年，NOX≤44.15 吨/年。根据《关于浙江昌海生物有限公司一期项目、浙江昌海生物有限公司年产 200 吨克拉霉素生产项目污染物排放总量调剂意见的函》（绍市环函〔2011〕234 号），氨氮、SO2 及部分 COD 排放量通过新昌制药厂淘汰搬迁项目削减量中平衡，剩余 COD 排放量在绍兴市酿酒实业有限公司关停项目削减量中平衡，NOX 排放量在绍兴市热电厂关停项目削减量中平衡。其它特征污染物控制在环评确定的指标内。主要污染物排放量交易工作按照排污权交易制度相关规定执行。	已落实。污染物排放总量符合环评及批复要求。
风险防范和日常管理	加强项目的日常管理和环境风险防范。你公司应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强员工的环保培训，配备环境监测仪器设备，在厂区、厂界设置高灵敏度有毒有害气体监测分析仪器；严格按照《化学危险物品安全管理条例》等的要求，加强对氯乙烯、三光气、金属钠、氢化钠等物料和产品运输、贮存、使用过程的管理；做好各类储罐、管道、生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各污染源，加强废水中特征污染因子的监测，建立污染源监测台帐制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。 根据实际情况适时修订完善环境风险防范及环境污染事故应急预案，并与绍兴滨海新城江滨经济开发区、当地政府联动，定期开展应急演习，并报当地环保部门备案。建设、维护好污染物在线监测监控系统，生产车间、贮罐区、废气处理装置、危险废物焚烧炉等须建立预警系统；做好开停车、检修、试生产及运行过程的风险防范和事故应急工作，若“三废”处理系统出现故障应立即停止相关工序的生产，采取切实可行的应急措施，防止事故排放对周边环境的影响；贮罐区地面须做硬化防渗处理，并设置罐区围堰，设立符合要求的事故废水收集系统、化学原料泄漏应急池、废水事故应急池等，落实各项事故应急防范措施，确保事故性废水不排入周边水体；切实加强氯乙烯、三光气等敏感物料的治理及监控，确保周边环境安全。 生产过程中涉及使用的有毒、有害、易燃、易爆化学品，应按照有关部门要求进行安全评价，并落实相关措施和要求。	基本落实。 公司将按要求建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强员工的环保培训。 已购买环境监测仪器设备，在厂区、厂界设置高灵敏度有毒有害气体监测分析仪器。将按要求定期监测各污染源，加强废水中特征污染因子的监测，建立污染源监测台帐制度。 企业委托浙江环科环境研究院有限公司编制了《浙江昌海生物有限公司突发环境污染事故应急预案》，已报当地环保局备案。全厂每年一次应急演练，各车间每年至少一次应急演练。 罐区地面进行了防渗处理，设置了围堰。危险化学品仓库均进行了防雨、防渗、防泄漏设计。 项目已开展安全评价，并获当地安监部门安全许可意见书（绍市安监危化项目设审字[2012]0008 号）。

项目	环评批复要求	落实情况
防护距离设置	严格执行环境防护距离要求。根据环评报告书计算结果,项目不需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请业主、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	已落实。根据现场调查，卫生防护距离内无居民等敏感点，能够满足卫生防护距离要求。最近的敏感点为沥海镇的建海村，距离为 1300m。
施工期环境管理	加强项目建设的施工期环境管理。按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施。选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）标准；施工废水、生活污水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。项目建设要依法进行建筑施工噪声申报登记。	详见本项目环境监理报告。
环境监理	根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项目在开工前必须委托环境监理单位进行工程环境监理，编制环境监理季报、年报和总结报告，并定期报送我厅和项目所在地环保部门。工程所需环保设施投资必须落实。工程结束后，环境监理总结报告将作为项目试生产和“三同时”验收的必备材料。	已落实。本项目委托浙江环能环境技术有限公司开展工程环境监理。
其他	当地政府、开发区管委会和有关部门要科学合理规划项目周边用地性质，严格按照承诺，在项目 1500 米范围内不得新建居民点、文教卫等敏感设施和建筑。	已落实。项目 1500 米范围内未新建敏感设施和建筑。

6 结论与建议

6.1 结论

6.1.1 废气

（1）污染源废气

导热油炉处理设施出口烟尘，二氧化硫，氮氧化物，氯化氢，一氧化碳，汞及其化合物，镉及其化合物，砷、镍及其化合物，铅及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，烟气黑度，二噁英类的监测结果均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）相应标准限值。

RTO 有机废气焚烧系统出口甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准；

DMF、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷的排放浓度均符合《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）相关标准限值，臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相应标准限值。

VAR 直燃炉处理设施出口烟尘（整改后），二氧化硫，氮氧化物，氯化氢，一氧化碳（整改后），汞及其化合物，镉及其化合物，砷、镍及其化合物，铅及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，烟气黑度，二噁英类的监测结果均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）相应标准限值。

异戊醛专用焚烧炉出口非甲烷总烃的排放浓度、排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准；臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的相应标准限值。

（2）废气无组织排放

废气无组织排放各测点的甲醇、甲苯、非甲烷总烃、氯化氢浓度最大值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值；二氯甲烷浓度最大值均符合环评要求的浓度限值；臭气浓度最大值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新扩改建标准限值。

（3）废气主要污染物排放量

按测试负荷计，本项目废气污染物 SO_2、NO_X 排放量均符合环评及批复要求。

6.1.2 废水

（1）废水排放

公司废水处理设施出口（标准排放口）pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、总锌、甲苯、二甲苯、AOX 排放浓度最大日均值均符

合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。氨氮和总磷排放浓度最大日均值均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

3 个雨水排放口 pH 值、SS、BOD_5、COD、石油类、挥发酚、总锌、甲苯、二甲苯、氨氮、总磷、AOX 排放浓度最大日均值均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

（2）废水主要污染物排放量

已建项目废水排放量，主要污染物 COD、氨氮排环境量均符合环评批复中的总量控制要求和先行验收的总量控制要求。

6.1.3 噪声

本项目昼、夜间厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准限值。

6.1.4 固废

各类固废基本按规范要求分类收集、综合利用、合理处置。

6.2 总结论

本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，基本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（整改后）、噪声达标排放，固体废物处置等方面基本符合国家的有关要求，基本符合建设项目环境保护设施竣工先行验收条件。

6.3 建议

（1）加强在线监测设备的维护和管理，确保在线监测设施稳定运行；

（2）加强管理，确保废气处理设施稳定运行。

（3）进一步加强固废管理，各类固废按规范要求分类收集、综合利用、合理处置。危险固废严格按照相关要求办理危险废物转移报批手续，执行转移联单制度，确保处置过程不对环境造成二次污染。

附图 1

无组织废气、噪声、及雨水排放口监测位置示意图

▲噪声监测点位；○无组织废气监测点位；★废水监测点位