

绍兴市精益生物化工有限公司

年产450吨3-羟基丁酸盐项目  
(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告  
(修正稿)

建设单位：绍兴市精益生物化工有限公司

二〇二〇年四月

建设项目(废水、废气、噪声污染防治设施)

## 竣工环境保护验收监测报告

项目名称：绍兴市精益生物化工有限公司

年产450吨3-羟基丁酸盐项目

建设单位：绍兴市精益生物化工有限公司

二〇二〇年四月

# 责 任 表

项目名称： 年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目

建设单位： 绍兴市精益生物化工有限公司

咨询单位： 浙江谛诺环保科技有限公司

检测单位： 绍兴市三合检测技术有限公司

编制日期： 2020 年 4 月

## 目 录

<b>1</b>	<b>验收项目概况</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>验收依据</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>建设项目工程建设情况</b>	<b>4</b>
3.1	地理位置及平面布置	4
3.2	项目建设内容及规模	4
3.3	原辅材料消耗	6
3.4	主要生产设备	7
3.5	水源及水平衡	8
3.6	生产工艺	8
3.6.1	3-羟基丁酸钠盐生产工艺	9
3.6.2	3-羟基丁酸钙盐生产工艺	11
3.6.3	3-羟基丁酸镁盐生产工艺	13
3.7	项目变动情况	15
<b>4</b>	<b>环境保护措施</b>	<b>18</b>
4.1	污染物治理/处置设施	18
4.1.1	废水	18
4.1.2	废气	19
4.1.3	噪声	20
4.2	其他环保措施	21
4.2.1	“以新带老”措施	21
4.2.2	环境风险防范措施	21
4.2.3	在线监测及刷卡排污装置	21
4.2.4	项目排放口设置情况	22
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	22
4.3.1	环保设施投资	22
4.3.2	“三同时”落实情况	22
<b>5</b>	<b>环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定</b>	<b>23</b>
5.1	建设项目环评报告中的主要结论与建议	23
5.1.1	环评报告中污染防治措施及要求	23
5.1.2	总量控制	23
5.1.3	环评总结论	23
5.2	项目审批部门审批决定	24
<b>6</b>	<b>验收执行标准</b>	<b>29</b>

6.1	废气	29
6.2	废水	30
6.3	噪声	30
6.4	总量指标	30
<b>7</b>	<b>验收监测内容</b>	<b>32</b>
7.1	废水	32
7.2	废气	32
7.2.1	有组织废气	32
7.2.2	无组织废气	32
7.3	噪声	33
<b>8</b>	<b>质量控制与监测分析方法</b>	<b>34</b>
8.1	监测分析方法	34
8.2	监测仪器	34
8.3	人员资质	35
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	35
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	36
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	36
<b>9</b>	<b>验收监测结果</b>	<b>37</b>
9.1	监测期间生产工况	37
9.2	环保设施调试运行效果	37
9.2.1	废水治理设施	37
9.2.1.1	废水治理设施运行效果监测取样点位	37
9.2.1.2	废水治理设施去除效率	38
9.2.2	废气治理设施	39
9.2.2.1	废气治理设施运行效果监测取样点位	39
9.2.2.2	废气治理设施去除效率	39
9.3	污染物排放监测结果	40
9.3.1	废气	40
9.3.1.1	监测结果	40
9.3.1.2	监测结果评价	43
9.3.2	废水	44
9.3.2.1	监测结果	44
9.3.2.2	监测结果评价	45
9.3.3	噪声	46

9.3.3.1 监测结果 .....	46
9.3.3.2 监测结果评价 .....	46
9.4 总量控制 .....	46
<b>10 环境管理检查 .....</b>	<b>48</b>
10.1 环保机构设置及管理规章制度检查 .....	48
10.2 环境风险突发事故应急预案 .....	48
10.3 环评审批意见落实情况 .....	49
<b>11 结论与建议 .....</b>	<b>51</b>
11.1 结论 .....	51
11.1.1 废水 .....	51
11.1.2 废气 .....	51
11.1.3 噪声 .....	52
11.1.4 总量控制 .....	52
11.1.5 验收监测总结论 .....	52
11.2 建议 .....	52

附件:

- 1、项目环评批复
- 2、营业执照
- 3、污水集中处理入网协议
- 4、排污许可证
- 5、应急预案备案登记表
- 6、废水废气设计方案专家评审意见
- 7、绍兴市三合检测技术有限公司检测报告
- 8、建设项目环境保护验收监测期间生产情况说明
- 9、项目环境保护治理设施投入落实情况
- 10、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 11、验收意见及修改说明

附图:

- 1、项目地理位置图
- 2、建设项目雨污管网平面布置图
- 3、企业三废治理设施照片

## 1 验收项目概况

绍兴市精益生物化工有限公司位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区纬五路 20 号,是一家专业生产氨基酸系列营养保健品添加剂的生物化工企业,公司集产品开发、生产及销售于一体。目前主要生产  $\alpha$ -酮戊二酸、L-鸟氨酸盐酸盐、L-精氨酸苹果酸盐等氨基酸类产品。

公司通过改造提升原有二车间和设施,拆除现有一车间,配套建设一个甲类罐区,利用原有闲置反应釜、真空泵等设备,新购置螺带式单锥真空干燥器、精密过滤器、反应釜、离心机、渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置等设备,建设年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目。该项目环境影响评价由杭州一达环保技术咨询服务股份有限公司编制,2018 年 4 月 28 日原绍兴市上虞区环境保护局以虞环管[2018]8 号文进行了批复。

根据现场调查,项目实际建设规模、产品方案、平面布局、建设地点、原辅材料及生产工艺与环评阶段基本一致;生产设备中制约产品产能水解反应釜以及产品后续处理的脱色釜、浓缩结晶釜数量及单个容器容积均未发生变化;离心机、过滤器、干燥器、投料器以及计量泵的数量有所减少。废气处理工艺有所调整,调整后的工艺为水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理,乙醇精馏废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理;经过预处理的工艺废气与污水站废气汇总进入全厂末端处理,末端处理工艺为一级氧化吸收+两级碱吸收;调整后的废气处理工艺通过专家评审。参照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6 号)“附件 2 制药建设项目重大变动清单(实行)”,以上变动不属于重大变动。

年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目投资 5500 万元,于 2018 年 6 月开始开工建设,

2019年4月开始调试。目前，项目生产情况正常，废水、废气、噪声治理设施运行稳定。2019年11月25-26日企业委托绍兴市三合检测技术有限公司进行了现场监测。根据现场勘查情况和相关资料审核情况，编制了绍兴市精益生物化工有限公司年产450吨3-羟基丁酸盐项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收监测报告。

本次验收范围为绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目配套废水、废气及噪声污染防治设施。

## 2 验收依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.8.29 修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 5、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》（1998.11.29）；
- 6、国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017.10.1）；
- 7、浙江省人民政府第 364 号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018.3）；
- 8、环境保护部国环规环评〔2017〕4 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（2017.11）；
- 9、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；
- 10、《绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环境影响报告书》（杭州一达环保技术咨询有限公司）；
- 11、原绍兴市上虞区环保局 虞环管[2018]8 号《关于绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环境影响报告书的审批意见》；
- 12、绍兴市三合检测技术有限公司 绍兴市精益生物化工有限公司检测报告（三合检测 2019(HJ)12149）
- 13、项目验收监测方案及企业提供的其他资料。

## 3 建设项目工程建设情况

### 3.1 地理位置及平面布置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海涂滩地上。园区北濒杭州湾至上海港 250km，陆路至杭州 85km，距宁波 84km，与上虞区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 25km，交通便利，地理位置优越。

本项目位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区纬五路 20 号绍兴市精益生物化工有限公司现有厂区内，东面隔经十一路为绍兴市上虞三维化工有限公司；南面紧邻绍兴上虞华伦化工有限公司；西面为浙江国邦药业有限公司（西厂区）；北面紧邻纬五路，隔路为南郊化学。项目地理位置见附图 1。

企业厂区为规整的矩形状，主入口位于纬五路，建筑物按南北向对称布置，西侧从北往南依次布置为生产辅助用房、生产车间五、生产车间三、生产车间二（布置 3-羟基丁酸盐和溶剂回收生产线）和甲类危化品仓库；东侧从北往南依次布置为丙类仓库、配电房、化验中心、生产车间六、动力车间、甲类罐区、三废处理中心。厂区总平面布置图见图 2。

### 3.2 项目建设内容及规模

项目名称：年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目

建设单位：绍兴市精益生物化工有限公司

项目性质：技改

项目总投资：5500 万

环保投资：367.5 万元

项目建设基本情况详见表 3.2-1，本期项目产品方案及规模见表 3.2-2:

表 3.2-1 建设基本情况

序号	类别	名称	环评中情况	实际建设情况
1	主体工程	二车间 (60m ×14m)	一层,对现有车间实施改建,利用车间内现有闲置设备(2台反应釜、1台无油立式真空泵),新购置17台釜、11台真空泵、8台精密过滤器、4台下出料式离心机、2台螺带式单锥真空干燥器,1套渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置,形成年产450吨3-羟基丁酸盐生产能力。	一层,对现有车间实施改建,利用车间内现有闲置设备(2台反应釜、1台无油立式真空泵),新购置16台反应釜、1个蒸馏塔、11台真空泵、4台精密过滤器、2台下出料式离心机,1台螺带式单锥真空干燥器,1套渗透汽化分子筛膜,1台超重力旋转精馏床乙醇脱水装置,生产能力维持不变。
2	贮运工程	物料贮存	通过本次技改,企业对全厂储罐进行集中布置,推倒现有一车间,新建一个甲类罐区,新增异丙醇、3-羟基丁酸乙酯、乙醇等储罐各1个,氢氧化镁、氢氧化钙、活性炭采用袋装。	与环评一致
		物料运输	袋装原料以及产品均用卡车运输;罐装物料槽车输送。	与环评一致
3	公用工程	供水	采用市政供水,厂内设循环水站及消防水站,项目总用水量11078.49m <sup>3</sup> /a;项目所需去离子水依托厂内现有去离子水制备系统制备,去离子水用量1380.49m <sup>3</sup> /a。	与环评一致
		排水	采用雨、污分流系统。废水经厂内污水站处理达标后纳入开发区污水管网,项目废水排放量1.0601万m <sup>3</sup> /a。	与环评一致
		供热	项目所需蒸汽由杭协热电厂集中供应,年蒸汽用量0.7万吨。	与环评一致
		供电	由厂区内变电所供应,用电量45.2万kWh/a。	与环评一致
4	环保工程	废气治理	根据废气产生特点和性质,采用预处理和末端处理相结合工艺处理,水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用一级水冷+二级水吸收+一级碱洗,过滤和离心废气采用一级碱吸收预处理,乙醇精馏废气采用一级水冷+一级水吸收预处理;全厂末端处理采用一级氧化吸收+一级碱吸收。	根据废气产生特点和性质,采用预处理和末端处理相结合工艺处理,水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理,乙醇精馏废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理;经过预处理的工艺废气与污水站废气汇总进入全厂末端处理,末端处理工艺为:一级氧化吸收+两级碱吸收。
		废水治理	依托企业提升改造后废水站进行处理,提升改造后废水站处理规模150t/d。	与环评一致

由表 3.2-1 可知,项目贮存工程及公用工程与环评阶段一致;主体工程部分减少 4 台精密过滤器、2 台下出料式离心机、1 台螺带式单锥真空干燥器;废气处理工艺略有调整,调整后的废气处理工艺通过专家评审。

表 3.2-2 本期产品方案及规模

产品	环评阶段		建设情况		
	产品规格(%)	产量(t/a)	产品规格(%)	2019.4~2019.12 实际产量(t)	折算达产情况 下年产量(t)
3-羟基丁酸钠盐	≥98%	150	≥98%	70.06	77.84
3-羟基丁酸钙盐	≥98%	150	≥98%	69.60	77.33
3-羟基丁酸镁盐	≥98%	150	≥98%	70.64	78.49

由表 3.2-2 可知，实际产品方案与环评审批情况一致；根据统计时间段（2019 年 4 月~12 月）产品产量，折算达产情况下各产品的年产生量均未超出审批量。

### 3.3 原辅材料消耗

根据企业统计的 2019 年 4 月~2019 年 12 月产品产量及原辅材料消耗情况表，产品原辅材料单耗情况与原环评对比情况见表 3.3-2。

表 3.3-1 2019 年 4 月~2019 年 12 月原辅材料消耗对比情况表

序号	物料名称	规格	审批用量 (t/a)	审批单耗 (kg/t 产品)	2019.4~2019.12 实际消耗量 t	2019.4~2019.12 实际产量 t	实际单耗 (kg/t 产品)	对比情况%
3-羟基丁酸钠盐								
1	3-羟基丁酸乙酯	90%	190.40	1.269	88.74	70.06	1.267	-0.16
2	液碱	30%	156.40	1.043	72.86		1.040	-0.29
3	活性炭	食品级	13.06	0.087	5.955		0.085	-2.3
4	乙醇	99%	20.40	0.136	9.248		0.132	-2.9
3-羟基丁酸钙盐								
1	3-羟基丁酸乙酯	90%	196.11	1.307	90.94	69.60	1.307	0.00
2	氢氧化钙	工业级	46.55	0.310	21.6		0.310	0.00
3	活性炭	食品级	13.45	0.090	6.194		0.089	-1.11
4	乙醇	99%	22.41	0.149	10.092		0.145	-2.68
3-羟基丁酸镁盐								
1	3-羟基丁酸乙酯	90%	170.24	1.135	80.176	70.64	1.135	0.00
2	氢氧化镁	工业级	33.44	0.223	15.75		0.223	0.00
3	活性炭	食品级	11.67	0.078	5.369		0.076	-2.56
4	异丙醇	工业级	18.24	0.122	8.547		0.121	0.82

由表 3.3-1 可以看出，各产品实际生产原辅料种类与环评一致，原料的单耗偏差在 0.16%~2.9%之间。

### 3.4 主要生产设备

项目主要生产设备及储罐实际建设与环评阶段对比情况见表 3.4-1 及 3.4-2:

表 3.4-1 主要生产设备对比表

序号	设备名称	环评阶段			实际建设情况		
		规格	材质	数量	规格	材质	数量
1	水解反应釜	3000L	搪玻璃	4	3000L	搪玻璃	4
2	脱色釜	3000L	搪玻璃	4	3000L	搪玻璃	4
3	浓缩、结晶釜	1500L	不锈钢	7	1500L	不锈钢	3
					1500L	搪玻璃	4
4	下出料式离心机	PGZ1000	SS	4	PGZ1000	SS	2
5	异丙醇和乙醇回收釜	2000L	搪玻璃	2	2000L	搪玻璃	2
6	精密过滤器	φ 80	/	8	φ 80	/	4
7	无油立式真空泵	WLW-100	/	12	WLW-100	/	12
8	螺带式单锥真空干燥器	/	/	2	/	/	1
9	稀碱液配置釜	2000L	搪玻璃	1	2000L	搪玻璃	1
10	浓缩废水蒸馏预处理釜	3000L	搪玻璃	1	φ 300*9000	SS 废水塔	1
11	渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置	10t/d	/	1	5t/d	/	1
12	超重力旋转精馏床	/	/	/	5t/d	/	1
13	固体投料器	/	/	9	/	/	4
14	高位槽	1500L	PP	4	1500L	不锈钢	4
15	计量泵	/	/	6	/	/	0
16	物料泵	/	/	8	/	/	8
17	DCS 系统	/	/	1	/	/	1

由表 3.4-1 可知,产品产能制约水解反应釜以及产品后续处理的脱色釜、浓缩结晶釜数量及单个容器容积均未发生变化;离心机、过滤器、干燥器、投料器以及计量泵的数量有所减少。

表 3.4-2 项目储罐建设情况

物质名称	原料规格	环评阶段		实际建设		变化情况
		规格(m <sup>3</sup> )	数量(个)	规格(m <sup>3</sup> )	数量(个)	
异丙醇	≥99%	30	1	30	1	一致
回收异丙醇	≥90%	30	1	30	1	一致
3-羟基丁酸乙酯	≥90%	30	1	30	1	一致

乙醇	≥99%	30	1	30	1	一致
回收乙醇	≥95%	30	1	30	1	一致
液碱	≥30%	30	1	30	1	一致

由表 3.4-2 可知，储罐实际建设情况与环评阶段一致。

### 3.5 水源及水平衡

企业用水来自于上虞区自来水管网。厂区水平衡图见图 3.5-1：

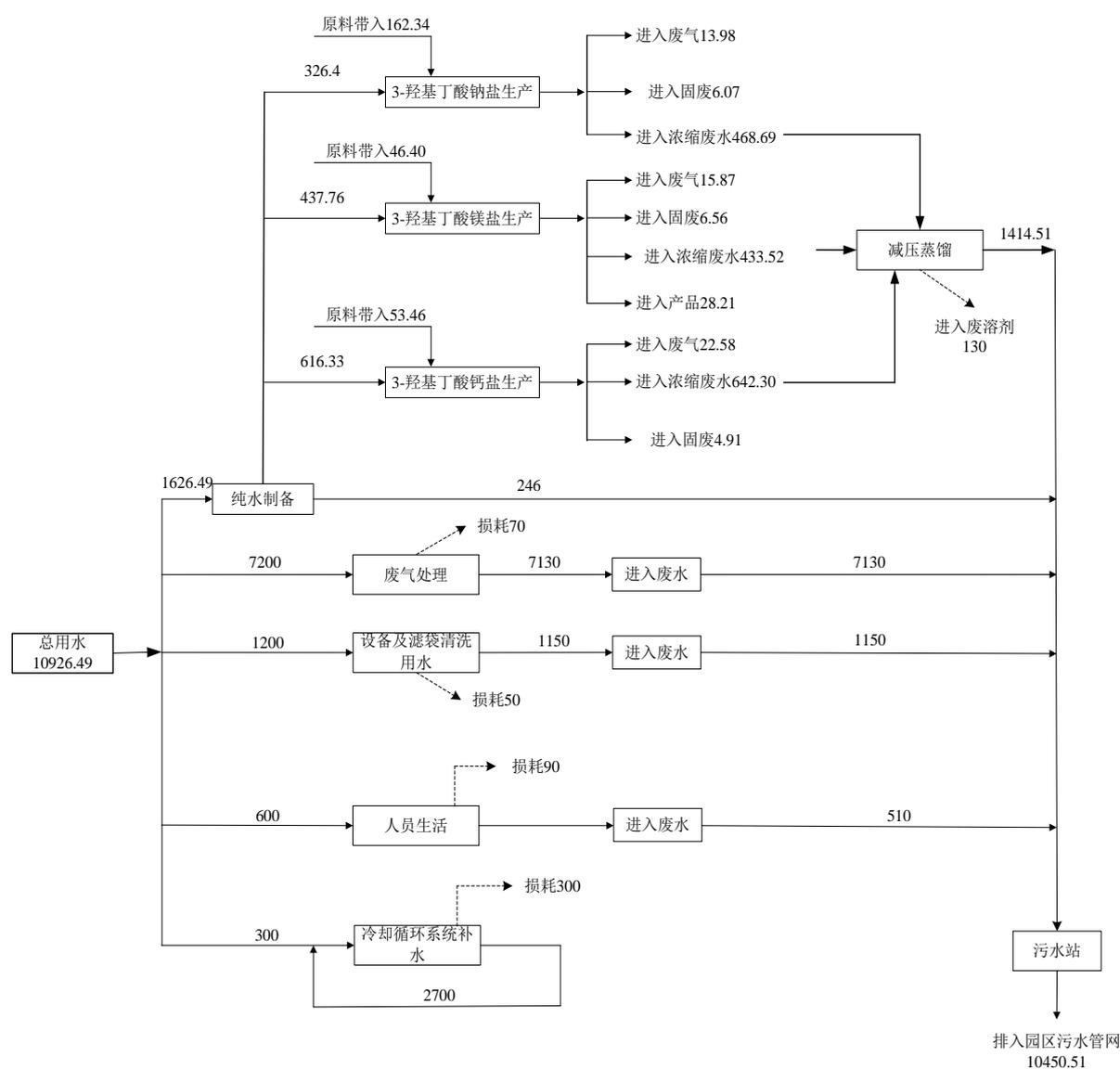


图 3.5-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### 3.6 生产工艺

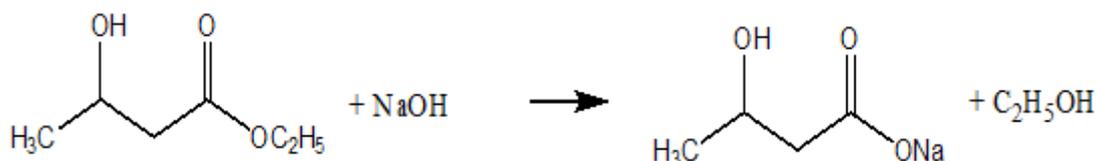
根据现场调查，实际生产工艺与原环评阶段基本一致。各产品实际生产工艺流程如下：

### 3.6.1 3-羟基丁酸钠盐生产工艺

3-羟基丁酸乙酯和液碱在常温常压下一步水解反应得到粗品，之后经脱色过滤、浓缩、结晶、离心和干燥得到 3-羟基丁酸钠盐成品。

#### 1、反应原理

水解主反应收率约90%，反应机理如下：



水解过程部分3-羟基丁酸乙酯分解生成巴豆酸，具体副反应如下：



#### 2、工艺流程描述

(1) 水解反应：将3-羟基丁酸乙酯泵入水解反应釜中，通冷冻水降温至15℃以下，控制釜内温度不超过20℃，由高位槽滴加计量好的液碱和水混合物。滴加时间需8-10小时，滴加结束后，搅拌反应约0.5小时，取样采用HPLC检测反应液中3-羟基丁酸乙酯残留情况。根据3-羟基丁酸乙酯残留情况和pH值，加入定量酯或碱液并升温至60℃±3℃使pH值降至7.0~7.5左右，结束反应。水解反应总耗时约24小时。反应过程产品检测采用密闭取样器进行取样。

(2) 精制：将水解反应液通过管道转移至脱色釜，加入活性炭脱色 2.5 小时左右，采用精密过滤器过滤，滤液打回脱色釜再加入活性炭脱色 2.5 小时左右，采用精密过滤器过滤，滤液通过管道打入浓缩结晶釜，在 85℃左

右减压浓缩至干。之后加入乙醇搅拌结晶，结晶析出后降温至 15℃ 以下保温结晶 5 小时以上。结晶体采用离心机离心，湿品采用螺带式单锥真空干燥器在 60℃ 以下，-0.085MPa 以上干燥 7 小时左右即为产品，离心母液通过管道密闭化输送至母液中间槽，母液通过超重力旋转精馏床常压蒸馏初步提纯回收乙醇，回收乙醇送甲类罐区储存；浓缩残液再经管道密闭化输送至母液浓缩结晶釜常压浓缩回收残余的产品；回收乙醇经渗透汽化分子筛膜脱水装置进一步提纯回收乙醇，残液作为固废处置。

实际生产工艺流程图见图3.6-1：

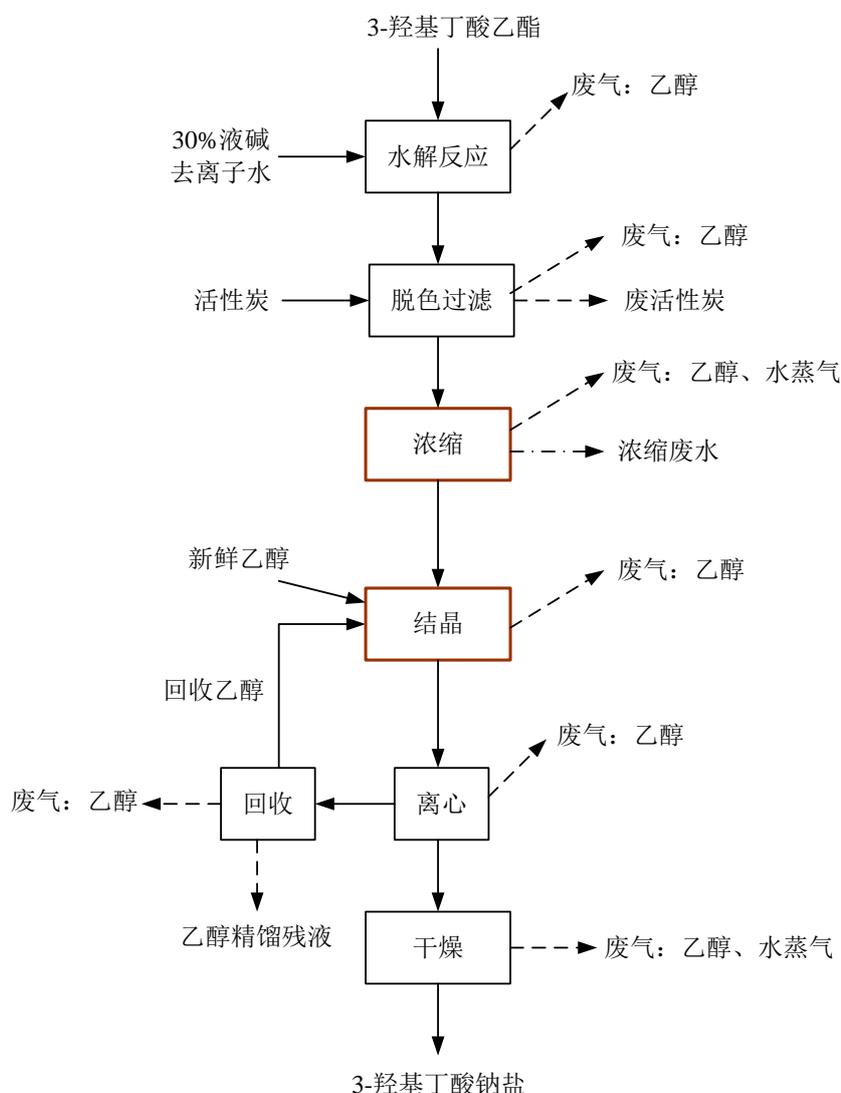


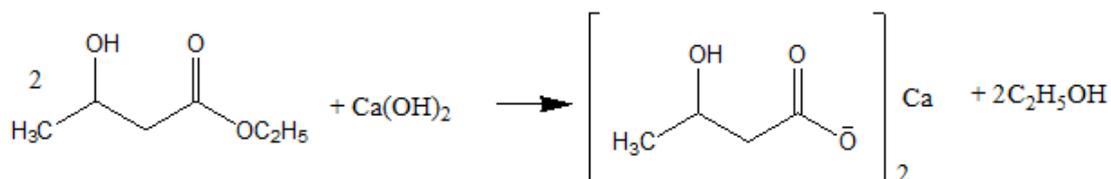
图3.6-1 实际3-羟基丁酸钠盐生产工艺流程

### 3.6.2 3-羟基丁酸钙盐生产工艺

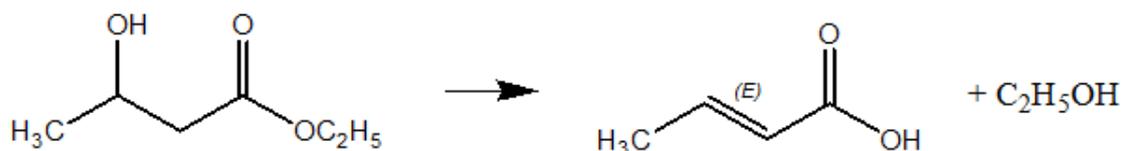
3-羟基丁酸乙酯和氢氧化钙在常温常压下一步水解反应得到粗品,之后经脱色过滤、浓缩、结晶、离心和干燥得到3-羟基丁酸钙盐成品。

#### 1、反应原理

水解主反应收率约90%，反应机理如下：



水解过程部分3-羟基丁酸乙酯分解生成巴豆酸，具体副反应如下：



#### 2、工艺流程描述

(1) 水解反应：将 3-羟基丁酸乙酯和去离子水泵入水解反应釜中，通过固体投料器加入氢氧化钙，开启搅拌，控制反应温度在  $20^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$  反应 15 小时后，取样采用 HPLC 检测反应液中 3-羟基丁酸乙酯残留情况。根据酯残留情况和 pH 值，加入酯或氢氧化钙并升温至  $60^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$  使 pH 值降至 7.0~7.5 左右，结束反应。加入活性炭，脱色 2 小时左右，静置 3 小时以上，采用精密过滤器过滤，滤液送精制工段。滤渣废活性炭作为固废处置。反应过程产品检测采用密闭取样器进行取样。

(2) 精制：将上步产出的一次脱色滤液转移至脱色釜，加入活性炭脱色 2.5 小时左右，采用精密过滤器过滤，滤液通过管道泵至浓缩结晶釜在  $85^\circ\text{C}$  左右减压浓缩至干，滤渣作为固废处置。

浓缩后料液加入乙醇搅拌结晶，结晶析出后降温至 15℃ 以下，保温结晶 5 小时以上。结晶体打入离心机离心，湿品采用螺带式单锥真空干燥器中在 60℃ 以下，-0.085MPa 以上干燥 7 小时即为产品，离心母液通过管道密闭化输送至超重力旋转精馏床常压蒸馏提纯回收乙醇，回收乙醇送甲类罐区储存；浓缩残液再经管道密闭化输送至浓缩釜常压浓缩回收残余的产品。

实际生产工艺流程图见图3.6-2:

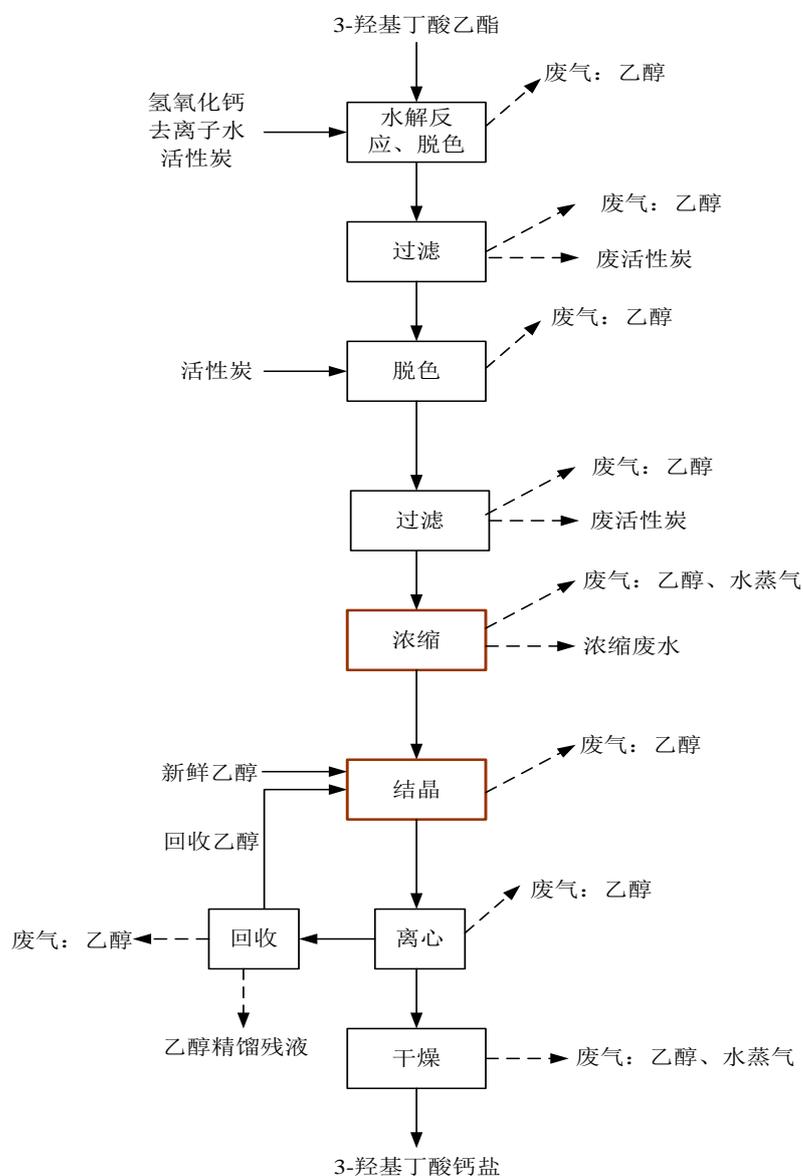


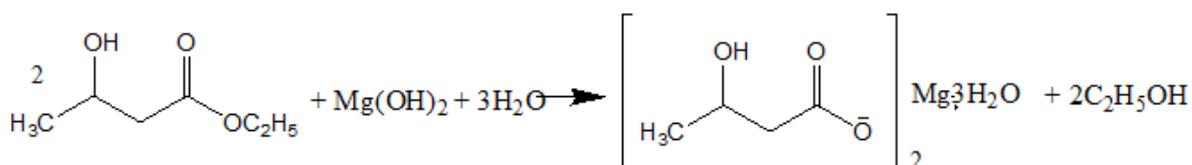
图 3.6-2 实际 3-羟基丁酸钙盐生产工艺流程

### 3.6.3 3-羟基丁酸镁盐生产工艺

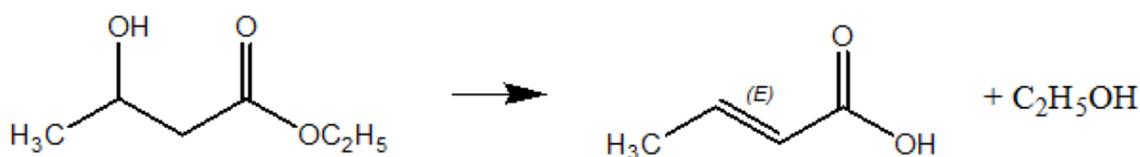
3-羟基丁酸乙酯和氢氧化镁在常温常压下一步水解反应得到粗品，之后经脱色过滤、浓缩、结晶、离心和干燥得到3-羟基丁酸镁盐成品。

#### 1、反应原理

水解主反应收率约90%，反应机理如下：



水解过程部分3-羟基丁酸乙酯分解生成巴豆酸，具体副反应如下：



#### 2、工艺流程描述

(1) 水解反应：将 3-羟基丁酸乙酯和去离子水泵入水解反应釜中，通过固体投料器加入氢氧化镁，回流搅拌反应 18 小时左右，取样采用 HPLC 检测反应液中 3-羟基丁酸乙酯残留情况。待 3-羟基丁酸乙酯消耗完全后，结束反应。加入活性炭，脱色 2 小时左右，采用精密过滤器过滤，滤液管道输送至精制工段。滤渣废活性炭作为固废处置。反应过程产品检测采用密闭取样器进行取样。

(2) 精制：上步产出的一次脱色滤液通过管道打至脱色釜，加入活性炭脱色 2.5 小时左右，采用精密过滤器过滤，滤液通过管道打入浓缩结晶釜，在 85℃ 左右减压浓缩至干，过滤滤渣作为固废处置。

浓缩后料液加入异丙醇搅拌结晶，结晶析出后降温至 15℃ 以下，保温结晶 5 小时以上。结晶体采用离心机离心，湿品采用螺带式单锥真空干燥器中在 60℃ 以下，-0.085MPa 以上干燥 7 小时左右即为产品，离心母液通

过管道密闭化输送至超重力旋转精馏床常压蒸馏初步提纯回收异丙醇，回收异丙醇送甲类罐区储存；浓缩残液再经管道密闭化输送至浓缩釜常压浓缩回收残余的产品；回收异丙醇经渗透汽化分子筛膜脱水装置进一步提纯异丙醇，残液作为固废处置。

实际生产工艺流程图见图3.6-3：

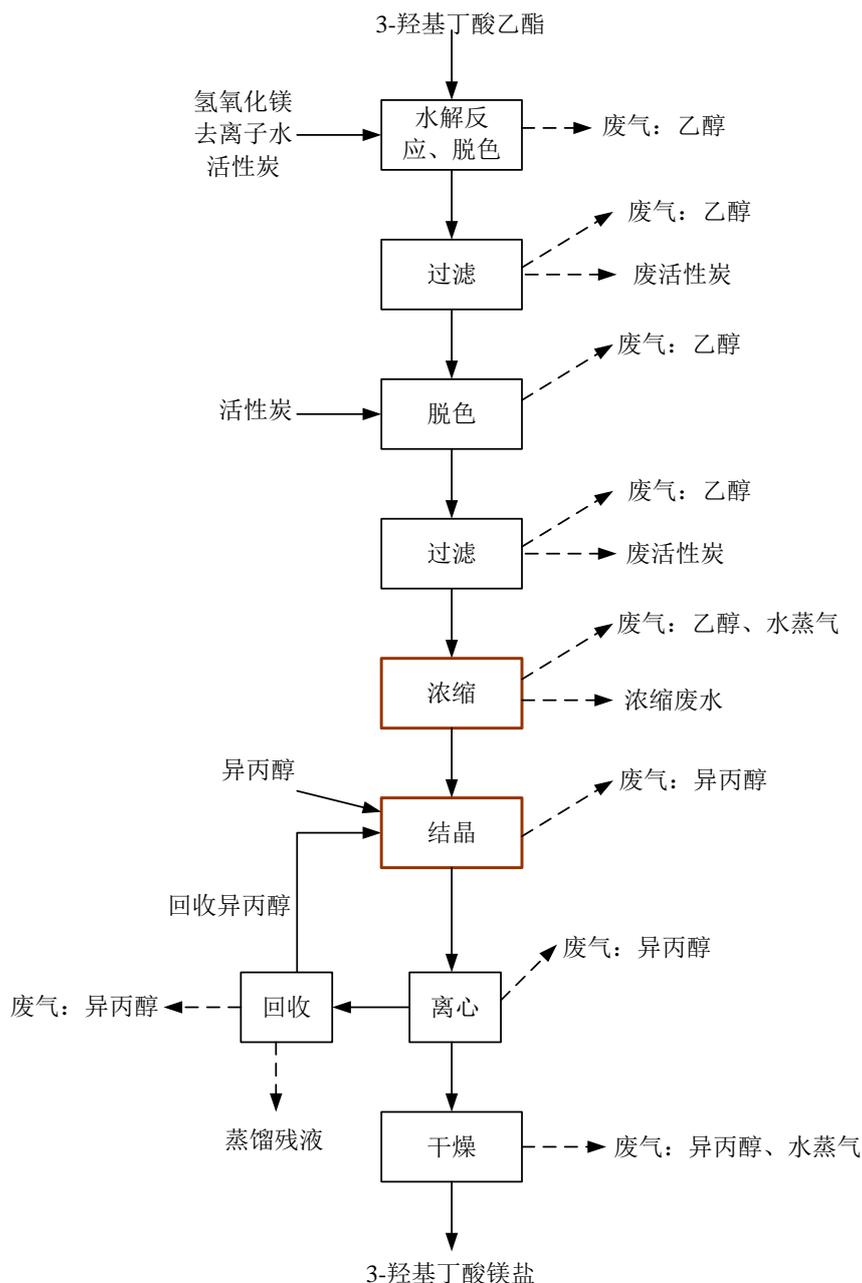


图3.6-3 实际3-羟基丁酸镁盐生产工艺流程

### 3.7 项目变动情况

**项目规模及平面布局：**项目实际建设规模、产品方案及平面布局与环评阶段一致。

**建设地点：**项目实际建设地点与环评阶段一致。

**原辅材料：**项目各产品原辅料种类与环评阶段一致，原料的单耗偏差在 0.16%~2.9% 之间。

**生产设备：**产品产能制约水解反应釜以及产品后续处理的脱色釜、浓缩结晶釜数量及单个容器容积均未发生变化；离心机、过滤器、干燥器、投料器以及计量泵的数量有所减少。

**生产工艺：**实际生产工艺与原环评一致。

**环境保护措施：**废气处理工艺有所调整，调整后的工艺为水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理，乙醇精馏废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理；经过预处理的工艺废气与污水站废气汇总进入全厂末端处理，末端处理工艺为一级氧化吸收+两级碱吸收，调整后的废气处理工艺通过专家评审。

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）“附件 2 制药建设项目重大变动清单（试行）”的相关内容，项目变动情况具体分析见表 3.7。

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告

表 3.7 对照“制药建设项目重大变动清单（试行）”项目变动情况分析

序号	变动内容		本项目变化情况	是否属于重大变动
1	规模	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。	项目实际建设规模、产品方案与环评阶段一致。	未发生变动
2	建设地点	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。	项目实际建设地点及平面布局与环评阶段一致。	未发生变动
3	生产工艺	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。	项目实际生产工艺与环评阶段一致。	未发生变动
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。	项目实际产品方案、原辅料中类与环评阶段一致。	未发生变动
5	环境保护措施	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）。	项目实际废水处理工艺与环评阶段一致；废气处理工艺有所调整：由水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用一级水冷+二级水吸收+一级碱洗，过滤和离心废气采用一级碱吸收预处理，乙醇精馏废气采用一级水冷+一级水吸收预处理；全厂末端处理采用一级氧化吸收+一级碱吸收调整为水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理，乙醇精馏废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理；经过预处理的工艺废气与污水站废气汇总进入全厂末端处理，末端处理工艺为一级氧化吸收+两级碱吸收。调整后的废气处理工艺经专家评审。	废气处理工艺调整后未新增污染物种类及污染物排放量，不属于重大变动。
6		排气筒高度降低 10%及以上。	项目实际排气筒高度与环评阶段一致。	未发生变动
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。	项目实际未新增废水排放口，废水排放去向未发生变化。	未发生变动

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告

8		风险防范措施变化导致环境风险增大。	项目实际风险防范措施与环评阶段一致。	未发生变动
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。	项目实际将原环评阶段的一般固废废包装袋调整为危险废物管理，各类危险废物的处置方式未发生变化。	一般固废调整为危险废物管理，不属于重大变动。

由表 3.7 可知，参照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6 号)“附件 2 制药建设项目重大变动清单(实行)”进行分析，本项目实际建设过程中的变化情况不属于重大变动。

## 4 环境保护措施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废水

项目产生的废水主要为生产工艺废水、废气吸收更换废水、设备清洗等公用工程废水及初期雨水、生活污水，废水污染源排放情况见表4.1-1：

表 4.1-1 废水污染源排放情况

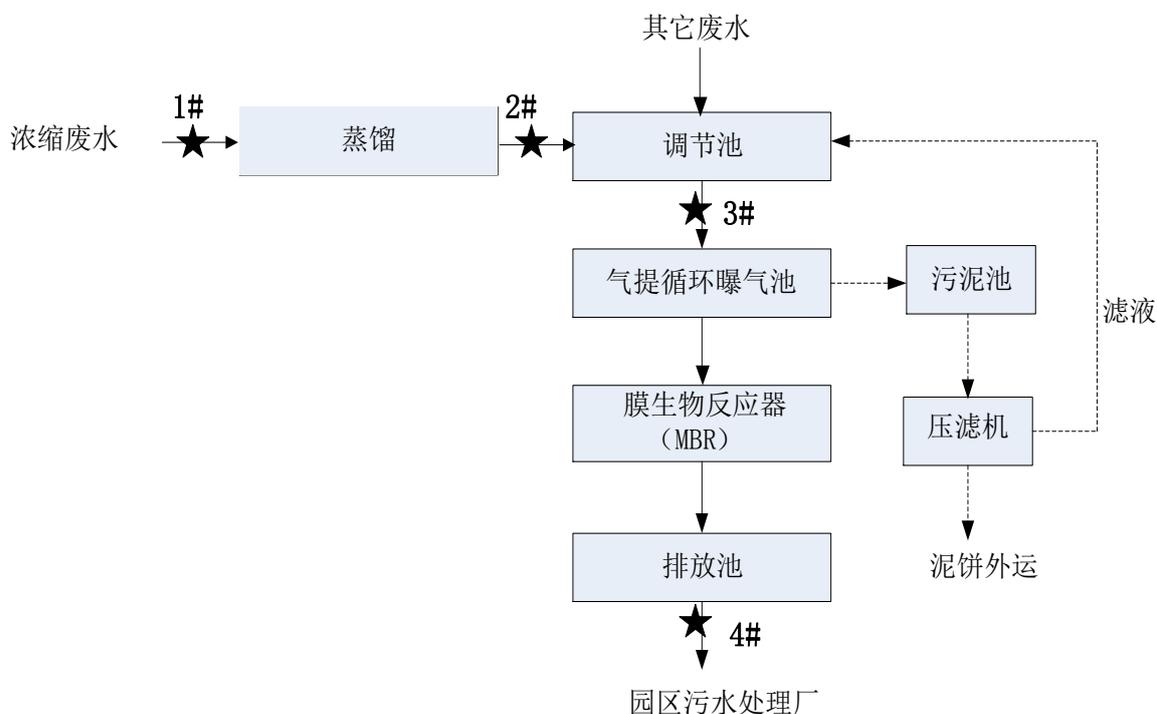
序号	废水类别	废水来源	主要污染物	排放规律	处理工艺	排放去向
1	工艺废水	3-羟基丁酸钠盐浓缩废水	乙醇	间歇	浓缩废水经常压蒸馏预处理后预其他废水一并进入污水处理站。污水处理站采用气提曝气+MBR处理工艺。	上虞区污水处理厂
		3-羟基丁酸钙盐浓缩废水	乙醇			
		3-羟基丁酸镁盐浓缩废水	异丙醇			
2	废气处理废水	乙醇、异丙醇等				
3	设备及滤袋清洗废水	乙醇、异丙醇等				
4	生活污水	/				
5	去离子水制备废水	/				

工艺浓缩废水中由于乙醇含量较高，为降低这股废水对废水站生化系统的冲击，采用常压蒸馏工艺预处理脱除部分乙醇/异丙醇，降低废水 COD，浓缩废水预处理得到蒸馏冷凝液作为固废处置，经预处理后浓缩废水与其他废水一并进入污水处理站进行进一步处理。

污水处理站采用气提曝气+MBR 处理工艺。具体处理工艺描述如下：经预处理后的浓缩废水与其他废水在调节池进行均质均量，经入气提曝气池，通过活性污泥去除水中可生物降解的有机污染物，然后采用膜将净化后的水和活性污泥进行固液分离。使用的膜为平板膜，膜的孔径在 0.1 $\mu$ m 左右，能够截留住活性污泥以及绝大多数的悬浮物，取得清澈的出水。为了使得膜能够连续长期稳定的使用，在膜的下方以一定强度的空气不断对

膜进行抖动，既起到为生物氧化供氧作用，又防止活性污泥附着在膜的表面造成膜的污染。系统污泥进入污泥池，通过污泥压滤机进行脱水后，干泥外运，压滤液进入调节池循环处理。

废水处理工艺流程图见图 4.1-1:



注：标 ★ 为本次废水监测取样点位。

图 4.1-1 废水处理工艺流程

## 4.1.2 废气

项目废气根据来源分为工艺废气(包括水解反应、脱色过滤、浓缩结晶、离心、干燥工序)、污水站运行过程产生的废气、固废仓库收集废气及储罐区呼吸废气。废气污染源排放情况见表4.1-2。

表 4.1-2 废气污染源排放情况

序号	废气类别	废气来源	主要污染物	排放规律	处理工艺	排放去向
1	工艺废气	3-羟基丁酸钠盐水解反应、脱色过滤、浓缩结晶、离心、干燥	乙醇	连续	两级冷凝+一级水吸收+一级氧化+两级碱吸收。	处理达标后高空排放
2		3-羟基丁酸钙盐水解反应、脱色过滤、浓缩结晶、离心、干燥	乙醇	连续		

3	3-羟基丁酸镁盐水解反应、脱色过滤、浓缩结晶、离心、干燥	乙醇、异丙醇	连续	
4	乙醇及异丙醇超重力旋转精馏床和分子筛回收废气	乙醇、异丙醇	间歇	两级冷凝+一级水吸收+一级氧化+两级碱吸收。
5	污水站及固废仓库废气	乙醇、氨气、恶臭等	间歇	一级氧化+两级碱吸收。
6	储罐区废气	乙醇、异丙醇	间歇	

废气根据来源及污染因子不同，进行分类收集，采用不同的处理方式。

具体工艺流程见图 4.1-2。

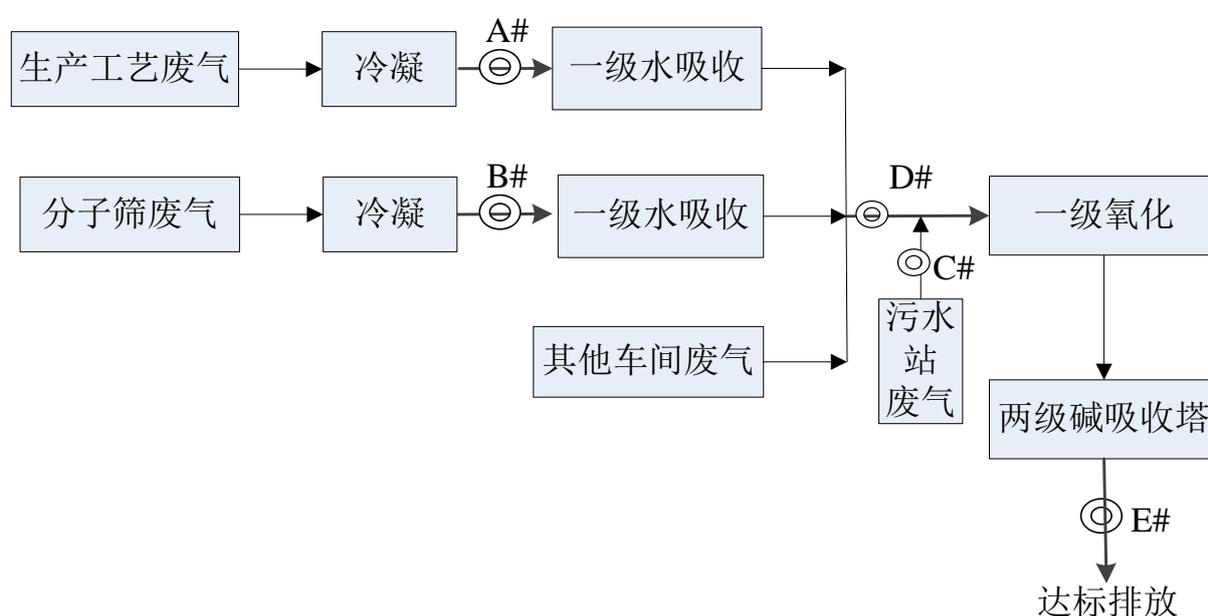


图 4.1-2 废气处理工艺流程

注：1、标⊙为本次废气监测取样点位。进气口的监测点位置均选择在平行管道。2、出气口的监测点位置均选择在垂直管段，距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。

### 4.1.3 噪声

本项目车间主要噪声设备为空压机、电机等、各类泵均布置于车间内，选用低噪设备。空压机、风机、泵类等安装减震、消声、隔声等降噪设施，以减轻噪声对厂外环境影响。

## 4.2 其他环保措施

### 4.2.1 “以新带老”措施

项目环评阶段，要求实施“以新带老”，根据现场调查，企业“以新带老”措施落实情况详见表 4.2-1：

表 4.2-1 项目“以新带老”措施落实情况统计表

序号	“以新带老”措施	落实情况
1	淘汰年产 100 吨 L-谷氨酰胺- $\alpha$ -酮戊二酸盐、200 吨 L-精氨酸- $\alpha$ -酮戊二酸盐、100 吨 L-精氨酸天门冬氨酸盐项目。	已落实
2	优化 $\alpha$ -酮戊二酸生产工艺，淘汰现有以 2,2-二氯 1,5-戊二酸二甲酯为起始原料，经水解-浓缩-酸化-溶解过滤-脱溶-浓缩结晶-离心-干燥生产 $\alpha$ -酮戊二酸这套工艺，直接外购 $\alpha$ -酮戊二酸粗品为起始原料，采用活性炭脱色过滤、去离子水溶解、低温冷却结晶工艺生产，不再使用乙酸乙酯溶剂，生产过程涉及的液体介质只有去离子水。	已落实
3	优化厂区平面布置，全厂储罐进行集中布置，推倒现有一车间，新建一个甲类罐区，一车间内现有 $\alpha$ -酮戊二酸生产线搬迁至六车间，优化 L-鸟氨酸盐酸盐生产线反应釜和设备。	已落实

由见表 4.2-1 可知，企业环评阶段“以新带老”措施，均已落实。

### 4.2.2 环境风险防范措施

建设单位已编制《绍兴市精益生物化工有限公司突发环境事件应急预案》，对各项事故情况下处理措施进行了规定，并明确了事故情况下联系人与联系方式。对照浙江省突发环境事件应急预案编制导则的要求，该事故应急预案基本满足要求。环境应急预案已报属地环保部门备案，备案号：3306822018037（备案文件见附件3）。

企业建 2 个事故应急池，总容量 1184m<sup>3</sup>能满足环评要求。

### 4.2.3 在线监测及刷卡排污装置

企业在废水排放口安装废水在线监控设施及刷卡排污装置，并与环保部门联网，在线监测因子包括：流量、pH、COD 和氨氮。

## 4.2.4 项目排放口设置情况

本项目废水废气排放口情况见表 4.2-1:

4.2-1 项目废水废气排放口一览表

类别	排放口名称	数量(个)	排放口高度(米)	备注
废气	废气排放口	1	15	设置标准排放口标识
废水	废水排放口	1	/	安装在线监测、刷卡排污设备
雨水	雨水排放口	1	/	安装智能化控制系统

## 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

项目总投资 5500 万元，环保投入 367.5 万元，占投资总额的 6.68%。  
具体各项投入详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投入一览表

分类	措施名称	主要内容	环保投资(万元)
废气	预处理设施	废气吸收塔、风机等	56
	废气收集	废气管道、冷凝设施	75
废水	监控设施	在线监控、刷卡排污、流量计房等硬件设备设施	60
	废水预处理	废水低沸点处理设施	67
	废水收集系统	废水储罐、周转泵、管线等设施	30
	污水处理设施	膜设备	36
噪声	防噪设施	消音器、个人防护等	8.5
固废	固废处置设施	污泥处理设施等	35
合计			367.5

### 4.3.2 “三同时”落实情况

企业委托浙江仁欣环科院有限公司编制了《绍兴市精益生物化工有限公司废气处理工程方案》，上海一环环保工程有限公司编制了《绍兴市精益生物化工有限公司污水升级改造项目方案》，方案经专家论证。

生产设施与废水废气治理设施同时施工安装，同时投入调试。

## 5 环评报告书的主要结论与建议及审批 部 门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告中的主要结论与建议

#### 5.1.1 环评报告中污染防治措施及要求

项目环评报告中提出的针对本项目的污染防治措施及要求详见表 5.1-1。

表 5.1-1 环评中要求的污染治理措施汇总

类别	序号	治理设施或措施	数量	处理方式	
				预处理	末端治理
废气治理	1	水解反应、脱色、浓缩、结晶、过滤、干燥、溶剂回收工序废气	1 套	二级水洗+一级碱洗	一级氧化吸收+一级碱吸收
废水治理	2	废水收集、清污分流措施	/	依托提升改造后废水站处理,浓缩废水经常压蒸馏预处理后与其他废水一起采用高倍气提循环+MBR 工艺处理	
噪声治理	3	隔声、消声、减振等措施	/	选用低噪声设备,设置减震、消声、隔声等设施,加强绿化	
固废处置	4	分类收集处置	/	固废暂存,外运等措施	

#### 5.1.2 总量控制

本项目总量控制建议值为废水量 1.080 万 m<sup>3</sup>/a, 废水污染物纳管量为 COD<sub>Cr</sub>5.400t/a、氨氮 0.378t/a, 排环境量为 COD<sub>Cr</sub>0.864t/a、氨氮 0.162t/a、废气 VOCs 4.35t/a。

#### 5.1.3 环评总结论

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区,符合绍兴市上虞区环境功能区划,并符合上虞区区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目生产 3-羟基丁酸盐,符合国家及地方产业政策,采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染

防治措施后，污染物均能做到达标排放；项目所需 COD、氨氮总量部分由公司内部平衡解决，剩余部分和 VOCs 由区域调剂解决，符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

## 5.2 项目审批部门审批决定

建设项目环评由原绍兴市上虞区环保局于 2018 年 4 月 28 日审批（虞环管[2018]8 号），批复意见如下：

一、根据杭州一达环保技术咨询服务股份有限公司编制的《绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目项目环境影响报告书（报批稿）》、企业落实环保措施及资料真实性的承诺、省环境工程技术评估中心技术咨询报告（浙环评估[2018]226 号）及专家组审查意见、浙江省备案项目登记赋码基本信息表、本项目环评行政许可公众参与公示意见反馈情况及其他各有关方面意见，在项目符合产业政策、选址符合规划等前提下，原则同意环评报告书结论。你公司须严格按照环评报告所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环保对策措施及批文有关要求实施项目的建设。

若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批环评文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环评文件须报环保部门重新审核。

二、本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路现有厂区，主要内容是拆除现有一车间，改造提升现有二车间，配套建设一个甲类罐区，利用现有闲置反应釜、真空泵等设备，新购置螺带式单锥真空干燥器、精

密过滤器、反应釜、离心机、渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置等设备，形成年产 450 吨 3-羟基丁酸盐（150t/a 3-羟基丁酸钠盐、150t/a 3-羟基丁酸镁盐、150t/a 3-羟基丁酸钙盐）的生产能力。本项目实施后，“以新带老”淘汰年产 100 吨 L-谷氨酰胺- $\alpha$ -酮戊二酸盐、200 吨 L-精氨酸- $\alpha$ -酮戊二酸盐、100 吨 L-精氨酸天门冬氨酸盐项目（虞环审[2012]108 号）， $\alpha$ -酮戊二酸生产线搬迁至六车间（取消合成工艺，直接外购  $\alpha$ -酮戊二酸粗品）。项目总投资 5500 万元，其中环保投资 355 万元。项目具体产品方案、生产设备、生产工艺详见《环评报告书》。

三、项目建设和运营过程中须严格执行环境质量标准、污染物排放限值和总量控制指标，认真落实各项污染防治和生态保护措施，确保排放污染物浓度、总量双达标，满足相应环境功能区要求，并重点做好以下工作：

1、全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理。采用先进的生产工艺和自动化程度高、密闭性能好的生产设备，提高原辅材料和资源的综合利用率，降低能耗物耗，从源头减少各类污染物的产生量和排放量。本项目生产工艺与装备、资源利用、污染物产生和排放指标、废物处理处置等须达到国内清洁生产先进水平。

2、加强废水污染防治工作。根据“清污分流、雨污分流”的原则建设完善厂区给排水管网。污水收集处理系统须采取防腐、防漏、防渗措施，不得混入清水（雨水）管网及向地下渗漏。本项目废水主要有工艺浓缩废水、废气处理废水、设备及滤袋清洗废水、去离子水制备废水和生活污水等，主要污染因子为 COD、氨氮、总氮等。根据废水污染因子特点及“分类收集、分质处理”的原则，工艺浓缩废水采用常压蒸馏工艺预处理，确保去除效率。本项目各类废水进入厂区污水站经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷间接排放标准》中 35mg/L 的标准要求）后纳管，送上虞污水处理厂集中处理，

不得排入附近水体。排污管线须采用架空明管形式，并须按规范设置排污口、智能化雨水排放系统、刷卡排污和在线监测监控设施，并与环保部门联网。设置初期雨水收集池和足够容量的事故应急池，杜绝废水事故排放。

3、加强废气污染防治工作。优化废气收集预处理和排气筒设置方案，强化分类收集和分质处理措施，提高各类工艺废气的收集和处理效率。本项目产生的废气主要为工艺废气、储罐废气、污水站废气等，污染因子主要为乙醇、异丙醇等。根据废气特点，采用水冷、水洗、碱洗、氧化吸收等治理措施，确保治污效率。加强废气治理设施运行维护和管理，保证正常运行，杜绝事故性非正常排放。加强对无组织废气排放源的管理，设置密闭离心机房，固体投料设置密闭料仓，通过加强生产管理，提高连续化生产水平，最大限度地减少废气的无组织排放量及对周边环境的影响。项目各类废气污染物排放必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-963）二级标准及环评报告书中规定的其他限值要求，排放浓度和排放速率执行 15 米排气筒排放要求。

4、加强固废污染防治。按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固废特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，不得将各类生产废物、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。废活性炭、精馏残渣、蒸馏残液、废乙醇溶剂、污泥等危险废物的收集和贮存须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）及《危险废物转移联单管理办法》中的相关规定进行建设和管理，临时存放场所须防雨、防渗、防漏，防止造成二次污染。危险固废须委托有资质单位处置，并须按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》中有关规定，办理危险废物转移报批手续，加强对运输及处置单位的跟踪检查，确保危险废物安全处置。一般固废的贮存和处

置须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 年修订)的要求,并按要求实施规范化处置。

5、加强噪声污染防治。优化厂区平面布置,选用低噪声设备,对高噪声设备采取有效的减震隔声消音等降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

6、认真落实安全生产和风险防范的各项措施,确保生产安全、环境安全。加强异丙醇、乙醇、液碱等危险化学品的安全运输、装卸、贮存管理,及时消除安全隐患。编制突发环境事件应急预案并备案,落实安全生产、环境污染事故防范和应急救援措施并加强演练,防止因突发性事件引发的厂群纠纷和污染事故,确保企业环境风险在可控范围。加强对员工操作的规范化管理,提高全厂职工的安全环保意识。

7、严格执行环境防护距离要求。根据环评报告结论,本项目无需设置大气环境防护距离。其他各类防护距离要求,由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

四、严格落实污染物排放总量控制措施及排污许可制度,实际排污之前须申领或变更排污许可证。本项目污染物排放总量核定为:废水量(排入污水处理厂考核量) $\leq 1.080$ 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5.40$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.378$ 吨/年;废气: $\text{VOCs} \leq 4.35$ 吨/年,其他特征污染物控制在环评指标内。本项目实施后,全厂污染物排放总量核定为:废水量(排入污水处理厂考核量) $\leq 2.61$ 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 13.05$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.913$ 吨/年;废气: $\text{VOCs} \leq 9.04$ 吨/年,其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制原则,本项目新增 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮排放总量通过企业内部转换及二级市场交易获得,新增 $\text{VOCs}$ 排放总量在区域范围内调剂解决,因此满足总量控制要求。

五、须按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》(具体见绍市环函[2015]251号文)的相关要求,设置规范化的废水(气)排放口、雨水

排放口，并纳入企业环保设施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况须及时修复或更换。

六、严格执行环保“三同时”制度，落实环保资金，落实法人承诺，落实环境影响报告书提出的各项污染治理措施和各项环境管理制度，废水、废气、固体废物处理处置以及噪声防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。项目竣工后须按规定进行建设项目竣工环保验收，验收合格后，方可正式投入生产。

## 6 验收执行标准

### 6.1 废气

项目非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值;乙醇排放速率按照 GB/T 3840-91 中公式计算得到,无组织监控点浓度按环境质量标准的 4 倍计;异丙醇排放浓度参照执行 GBZ2.1-2007 中时间加权平均容许浓度,排放速率根据 GB/T 3840-91 中公式进行计算,无组织监控点浓度按环境质量标准的 4 倍计;具体详见表 6.1-1。

表 6.1-1 大气污染物排放标准

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放高 度(m)	最高允许排 放速率(kg/h)	无组织监控浓 度(周界浓度 最高点) (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	GB16297-1996
乙醇	/	15	15	20	GB/T 3840-91
*异丙醇	350	15	1.8	2.4	浓度参照执行 GBZ2.1-2007,速率按照 GB/T 3840-91 计算得到
臭气浓度	/	15	2000(无量纲)	20(无量纲)	GB14554-93

\*注:排放浓度执行 GBZ2.1-2007 中时间加权平均容许浓度,无组织监控浓度取环境质量标准中小时浓度值的 4 倍;排放速率根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中相关公式进行测算得到,具体如下:

$$Q=CmRKe$$

式中: Q----排气筒允许排放率;

Cm----标准浓度限值;

R----排放系数,按浙江省地区、15m 排放高度要求取值为 6;

Ke----地区性经济技术系数,取值为 0.5。

## 6.2 废水

项目废水纳入上虞经济技术开发区污水管网，由上虞污水处理厂集中处理，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准，其中氨氮执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的 35mg/L 限值要求；总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值 70mg/L；具体指标详见表表 6.2。

表 6.2 污水纳管标准

单位：除 pH 值外，均为 mg/L

序号	污染物名称	企业纳管排放标准	标准
1	pH	6~9	(GB8978-1996)三级
2	SS	400	
3	CODcr	500	
4	NH <sub>3</sub> -N	35	(DB33/887-2013)
5	总氮	70	污水排入城镇下水道水质标准

## 6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，具体见表 6.3。

表 6.3 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB (A) ]	
		昼间	夜间
厂界四周	3 类	65	55

## 6.4 总量指标

本项目污染物排放总量核定为：废水量（排入污水处理厂考核量）≤ 1.080 万吨/年、COD<sub>Cr</sub>≤5.40 吨/年、氨氮≤0.378 吨/年；废气：VOCs≤4.35 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。本项目实施后，全厂污染物排放总量核定为：废水量（排入污水处理厂考核量）≤2.61 万吨/年、COD<sub>Cr</sub>

≤13.05 吨/年、氨氮≤0.913 吨/年；废气：VOCs≤9.04 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。

## 7 验收监测内容

### 7.1 废水

根据监测目的及废水处理工艺，布设了监测点位。监测项目及监测频次详见表 7.1:

表 7.1 废水监测项目及频次

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1#	浓缩废水预处理前	COD	每天 4 次，连续 2 天。
2#	浓缩废水预处理后	COD	
3#	调节池	pH、COD、SS、氨氮、总氮	
4#	排放池	pH、COD、SS、氨氮、总氮	
5#	雨水排放口	pH、COD、氨氮	有流动水时监测

### 7.2 废气

#### 7.2.1 有组织废气

根据监测目的及废气处理工艺，布设了监测点位。监测项目及监测频次详见表 7.2:

表 7.2 有组织废气监测项目及频次

序号	监测点位	监测因子	监测频次
A#	车间预处理塔进口	乙醇、异丙醇	连续监测 2 天， 每天 3 次。 同步记录废气量、 温度等参数。
B#	分子筛预处理塔进口	乙醇、异丙醇	
C#	污水站废气进口	非甲烷总烃、臭气浓度	
D#	氧化塔前总进口	乙醇、异丙醇、臭气浓度、非甲烷总烃	
E#	排气筒	乙醇、异丙醇、臭气浓度、非甲烷总烃	

#### 7.2.2 无组织废气

监测布点：根据风向情况，在厂界周边布设 4 个厂界无组织监测点，上风向 1 个，下风向 3 个；

监测因子：乙醇、异丙醇、臭气浓度、非甲烷总烃。

监测频次：连续采样 2 天，每天监测 3 次。并同步观测风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

### 7.3 噪声

根据噪声源分布情况，围绕厂界四周设 4 个测点，每个测点分别在白天、夜间各测量一次，测量 2 天。

厂界无组织废气及噪声监测点位图见 7-1：



注：○——无组织废气监测点；▲——噪声监测点

图 7-1 无组织废气及噪声监测布点图

## 8 质量控制与监测分析方法

### 8.1 监测分析方法

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保局颁布的监测分析方法及有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。监测分析方法见表 8.1:

表 8.1 监测依据一览表

类别	项目	分析方法	方法依据	方法检出限
废水	pH	玻璃电极法	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
	化学需氧量	重铬酸盐法	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L
	悬浮物	重量法	水质 悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989	1 mg/L
	总氮	分光光度法	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	0.05mg/L
	氨氮	分光光度法	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
废气	非甲烷总烃	气相色谱法	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总 烃的测定 气相色谱 HJ 38-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>
		气相色谱法	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	0.07 mg/m <sup>3</sup>
	烟气参数	/	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污 染物采样方法 GB/T 16157-1996	/
	异丙醇	质谱法	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	0.002 mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	三点比较法	空气质量 恶臭的测定 三点比较式 臭袋法 GB/T 14675-1993	10 (无量纲)
噪声	噪声	声级计	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

### 8.2 监测仪器

采样及监测仪器情况见表 8.2。

表 8.2 采样及检测仪器一览表

类别	测定项目	检测仪器	
		仪器名称	检验有限期限
废水	pH 值	PH 计	2020.04.29
	化学需氧量	酸式滴定管	2020.04.29

	悬浮物	电子天平	2019.04.29
	总氮	紫外可见分光光度计	2019.04.29
	氨氮	紫外可见分光光度计	2019.04.29
废气	非甲烷总烃	气相色谱	2020.04.29
	烟气参数	智能双路烟气采样器	2020.03.31
	异丙醇	气相色谱-质谱联用仪	2020.04.29
	臭气浓度	/	/

### 8.3 人员资质

采样人员和实验室内的分析人员均为绍兴市三合检测技术有限公司的持证在岗工作人员。具体人员持证情况详见表 8.3。

表 8.3 人员持证情况一览表

类别	采样人员	上岗证书	化验人员	上岗证书
废水	钱路	2017010101	杨杰	2019050601
	胡申奇	2018010401	凌培骏	2018060203
	/	/	蒋如佳	2017050104
废气	钱路	2017010101	董思宇	2016031501
	胡申奇	2018010401	裘美颖	2018060201
	/	/	葛羽磊	2016112801
	/	/	阮关强	2018110102
	/	/	周庆	2017050103
	/	/	石杰	2016042001
	/	/	王英姿	2016060101
	/	/	蒋如佳	2017050104
	/	/	盛亚红	2017012901

### 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

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《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。每批样品在检测同时带质控样品和做 10% 平行双样。本次检测过程的平行样品，合格率为 100%，

具体见表 8.4-1。对氨氮、总磷、化学需氧量等进行了密码标准样品考核，  
奇迹如果见表 8.4-2。

**表 8.4-1 平行样检测结果**

项目	检测结果 (mg/L, pH 无量纲)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	结果评价
pH 值	6.66	6.66	0	≤10	合格
化学需氧量	18.0	17.9	0.5	≤10	合格

**表 8.4-2 密码标准样品检测结果**

项目	批号	密码标样测定值 (mg/L)	密码标样标准值 (mg/L)	评判
氨氮	100587	0.507	0.498±0.029	合格
总氮	103239	0.710	0.715±0.064	合格
pH 值	202183	7.31	7.35±0.08	合格
化学需氧量	200198	39	39.4±2.5	合格

## 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%—70%）。

(3) 烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测系统（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），在测试时保证采用流量的准确。

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准发生器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效，噪声仪器校验情况见表 8.6。

**表 8.6 平行样检测结果**

序号	仪器设备名称	校验设备名称	校准值	校正器标准值	允许误差范围	结果评价
采样前	多功能声级计	声校准器	93.80	94.00	±0.5 dB(A)	合格
采样后			93.80			合格

## 9 验收监测结果

### 9.1 监测期间生产工况

2019 年 11 月 25-26 日监测期间，主体项目生产设备和三废治理设施运行基本正常，工况稳定。监测取样的 2 个周期，实际生产负荷在 75% 以上，监测工况符合验收监测要求。具体生产负荷详见表 9.1。

表 9.1 2019 年 11 月 25~26 日监测期间生产负荷

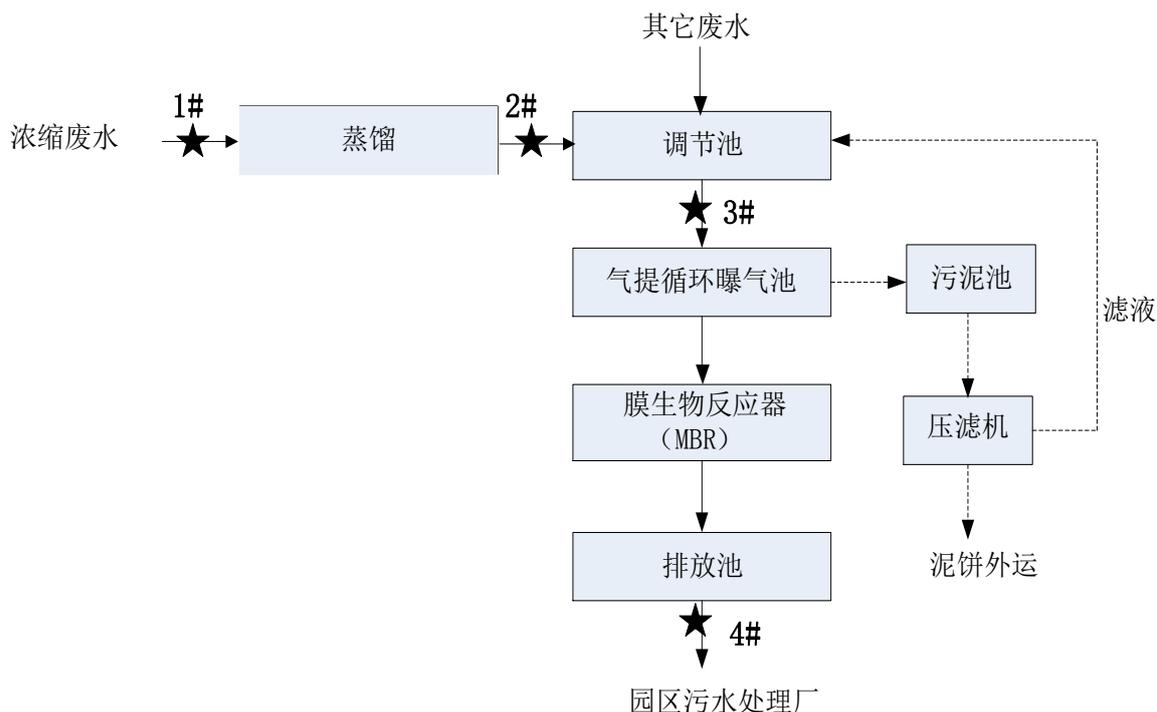
产品名称	产品产量 (t)		年审批量 (t)	生产负荷%
	11 月 25 日	11 月 26 日		
鸟氨酸盐酸盐	0.262	0.264	80	98.6
酮戊二酸	0.266	0.264	80	99.4
精氨酸苹果酸盐	0.265	0.267	80	99.8
3-羟基丁酸盐	1.47	1.51	450	99.3
外排污水量 (t)	79	90	日均排水量 (t)	84.5

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 废水治理设施

##### 9.2.1.1 废水治理设施运行效果监测取样点位

废水治理设施验收监测取样点位见图 9.2.1:



注：标 ★ 为本次废水监测取样点位。

图 9.2.1 废水治理设施运行验收监测取样点位图

### 9.2.1.2 废水治理设施去除效率

根据检测结果，废水处理设施对污染物去除效率见表 9.2.1：

表 9.2.1 废水处理设施对污染物去除效率监测结果

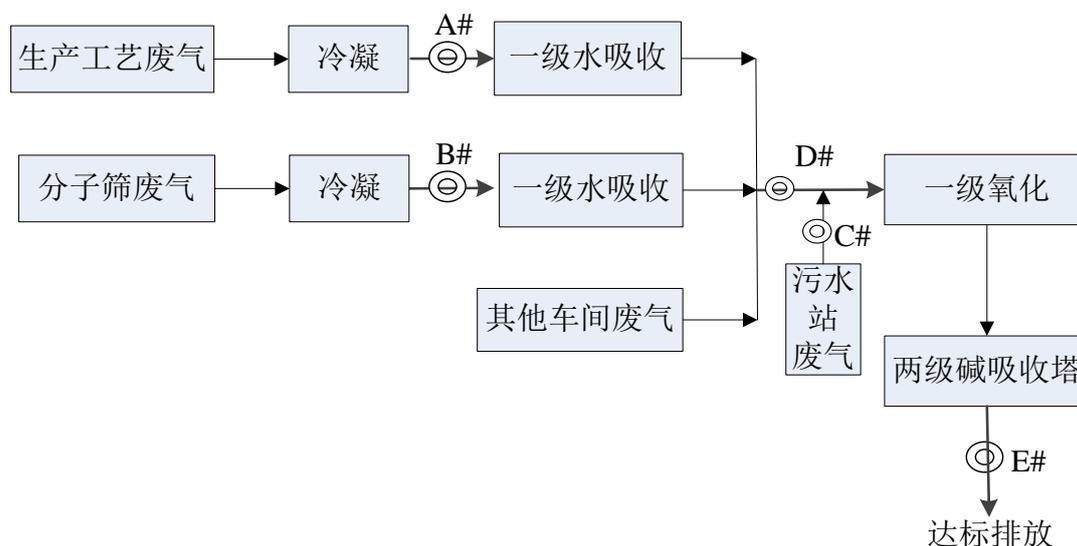
采样日期	采样点	检测项目（日均值）单位：mg/L	
		化学需氧量	氨氮
2019-11-25	调节池 3#	4093	15.5
	排放池 4#	204	1.042
	去除效率 (%)	<b>95.02</b>	<b>93.28</b>
2019-11-26	调节池 3#	3965	15.7
	排放池 4#	202	0.998
	去除效率 (%)	<b>94.91</b>	<b>93.64</b>
平均去除率		<b>94.96</b>	<b>93.46</b>

由表 9.2.1 可知，企业废水处理系统对 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率为 94.96%，对氨氮的平均去除效果为 93.46%，环评中对废水污染物的去除率没有明确要求。

## 9.2.2 废气治理设施

### 9.2.1.1 废气治理设施运行效果监测取样点位

废气治理设施验收监测取样点位见图 9.2.2:



注：标⊙为本次废气监测取样点位。

图 9.2.2 废气治理设施运行验收监测取样点位图

### 9.2.2.2 废气治理设施去除效率

根据检测结果，废气处理设施主要污染物排放汇总情况表 9.2.2-1:

表 9.2.2-1 废气处理设施主要污染物排放汇总情况

采样时间	主要污染物	实际排放速率(kg/h)		
		车间预处理进口 A#	分子筛预处理进口 B#	合计
2019-11-25	乙醇	1.94	0.0819	1.9919
	异丙醇	0.800	0.101	0.901
2019-11-26	乙醇	2.19	0.112	2.302
	异丙醇	0.932	0.114	1.046

废气处理设施对污染物去除效率见表 9.2.2-2:

表 9.2.2-2 废气处理设施对污染物去除效率监测结果

采样点	采样时间	污染物实际排放速率(kg/h)			去处效率%		
		乙醇	异丙醇	非甲烷总烃	乙醇	异丙醇	非甲烷总烃
进口	2019-11-25	1.9919	0.901	0.169	/	/	/
	2019-11-26	2.302	1.046	0.153	/	/	/

出口	2019-11-25	0.065*	0.102*	0.036*	96.75	88.71	78.87
	2019-11-26	0.097*	0.143*	0.024*	95.77	86.33	84.60
平均去除率		/	/	/	<b>96.26</b>	<b>87.52</b>	<b>81.73</b>
备注：由于企业共设 1 个排气筒，验收监测期间其他产品也在生产，因此出口监测结果中含有其他产品产生的废气排放量。为计算废气治理设施对本项目废气污染物的去除效率，将出口排放速率按照环评报告中本项目废气污染物排放量在全部项目废气污染物中所占比例进行了折算，带*数据为折算后本项目验收监测期间出口排放速率。							

由表 9.2-3 可知,企业废气处理系统对乙醇的平均去除效率为 96.30%，满足环评报告中去除率 96%的要求；对异丙醇的平均去除效率为 87.5%，略低于环评报告中去除率 96%的要求；由于车间废气收集后先经冷凝器冷凝后再进入废气处理设施，冷凝器前无法开口检测，因此根据检测数据计算的去除效率不包含冷凝去除效率，因此略低于环评中的去除效率；非甲烷总烃的平均去除效率为 81.5%。

## 9.3 污染物排放监测结果

### 9.3.1 废气

#### 9.3.1.1 监测结果

有组织废气监测结果见表 9.3-1~9.3-5：

表 9.3-1 车间预处理塔进口废气监测结果

采样点	采样时间	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	异丙醇		乙醇	
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
车间预处理塔进口	2019-11-25	871	975	0.849	2.41×10 <sup>3</sup>	2.10
			900	0.784	2.06×10 <sup>3</sup>	1.79
			883	0.769	2.23×10 <sup>3</sup>	1.94
		平均值	919	0.800	2.23×10 <sup>3</sup>	1.94
	2019-11-26	810	1.15×10 <sup>3</sup>	0.932	2.58×10 <sup>3</sup>	2.09
			1.20×10 <sup>3</sup>	0.972	2.72×10 <sup>3</sup>	2.20
			1.10×10 <sup>3</sup>	0.891	2.81×10 <sup>3</sup>	2.28
平均值			1.15×10 <sup>3</sup>	0.932	2.70×10 <sup>3</sup>	2.19

表 9.3-2 分子筛预处理塔进口废气监测结果

采样点	采样时间	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	异丙醇		乙醇	
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
分子筛预处理塔进口	2019-11-25	577	152	0.0877	140	0.0808
			196	0.113	143	0.0825
			176	0.102	142	0.0819

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告

	2019-11-26	平均值	175	0.101	142	0.0819
		581	195	0.113	206	0.120
			199	0.116	181	0.105
			195	0.113	188	0.109
		平均值	196	0.114	192	0.112

表 9.3-3 污水站废气进口废气监测结果

采样点	采样时间	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃		臭气浓度	
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
污水站 废气进口	2019-11-25	939	72.8	0.0684	1737	72.8
			72.6	0.0682	1737	72.6
			72.6	0.0682	1318	72.6
		平均值	72.7	0.0683	/	72.7
	2019-11-26	957	79.4	0.0760	1737	79.4
			80.4	0.0769	1737	80.4
			79.8	0.0764	1737	79.8
		平均值	79.9	0.0765	/	79.9

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告

**表 9.3-4 氧化塔前总进口废气监测结果**

采样点	采样时间	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃		异丙醇		乙醇		臭气浓度 (无量纲)
			浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
氧化塔前 总进口	2019-11-25	3.18×10 <sup>3</sup>	51.5	0.164	210	0.668	69.3	0.220	977
			54.1	0.172	204	0.649	61.2	0.195	977
			54.3	0.173	211	0.671	64.8	0.206	977
		平均值	53.3	0.169	208	0.661	65.1	0.207	/
	2019-11-26	3.23×10 <sup>3</sup>	47.8	0.154	274	0.885	109	0.352	1318
			47.1	0.152	310	1.00	111	0.359	977
			47.1	0.152	280	0.904	105	0.339	977
		平均值	47.3	0.153	288	0.930	108	0.349	/

**表 9.3-5 末端废气处理设施出口废气监测结果**

采样点	排气筒 高度(m)	采样时间	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃		异丙醇		乙醇		臭气浓度 (无量纲)	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		
末端废气 处理设施 出口	15	2019-11-25	4.48×10 <sup>3</sup>	17.0	0.0762	49.6	0.222	25.2	0.113	309	
				16.7	0.0748	45.4	0.203	31.8	0.142	309	
				16.2	0.0726	47.2	0.211	33.7	0.151	416	
			平均值	16.6	0.0744	47.4	0.212	30.2	0.135	/	
		排放限值			<b>120</b>	<b>10</b>	<b>350</b>	<b>1.8</b>	/	<b>15</b>	<b>2000</b>
		达标情况			达标	达标	达标	达标	/	达标	达标
		2019-11-26	4.20×10 <sup>3</sup>	11.9	0.0500	73.2	0.307	50.9	0.214	416	
				11.5	0.0483	69.2	0.291	47.7	0.200	416	
				11.6	0.0487	70.2	0.295	46.6	0.196	309	
			平均值	11.7	0.0491	70.9	0.298	48.4	0.203	/	
		排放限值			<b>120</b>	<b>10</b>	<b>350</b>	<b>1.8</b>	/	<b>15</b>	<b>2000</b>
		达标情况			达标	达标	达标	达标	/	达标	达标

厂界无组织废气监测结果见表 9.3-6:

表 9.3-6 无组织废气监测结果

采样点	采样日期	时间	检测结果			
			臭气浓度 (无量纲)	非甲烷 总烃(mg/m <sup>3</sup> )	异丙醇 (mg/m <sup>3</sup> )	乙醇 (mg/m <sup>3</sup> )
6#上风向	2019-11-25	8:00-9:00	14	0.38	<0.08	<0.07
		12:00-13:00	14	0.35	<0.08	<0.07
		16:00-17:00	15	0.36	<0.08	<0.07
7#下风向		8:00-9:00	15	0.36	<0.08	<0.07
		12:00-13:00	17	0.35	<0.08	<0.07
		16:00-17:00	18	0.18	<0.08	<0.07
8#下风向		8:10-9:10	14	0.46	<0.08	<0.07
		12:10-13:10	16	0.32	<0.08	<0.07
		16:10-17:10	15	0.37	<0.08	<0.07
9#下风向		8:10-9:10	13	0.30	<0.08	<0.07
		12:10-13:10	15	0.28	<0.08	<0.07
		16:10-17:10	16	0.29	<0.08	<0.07
6#上风向	2019-11-26	8:00-9:00	15	0.41	<0.08	<0.07
		12:00-13:00	15	0.55	<0.08	<0.07
		16:00-17:00	16	0.30	<0.08	<0.07
7#下风向		8:00-9:00	17	0.47	<0.08	<0.07
		12:00-13:00	18	0.31	<0.08	<0.07
		16:00-17:00	17	0.44	<0.08	<0.07
8#下风向		8:10-9:10	13	0.47	<0.08	<0.07
		12:10-13:10	14	0.54	<0.08	<0.07
		16:10-17:10	14	0.50	<0.08	<0.07
9#下风向		8:10-9:10	13	0.27	<0.08	<0.07
		12:10-13:10	15	0.36	<0.08	<0.07
		16:10-17:10	14	0.47	<0.08	<0.07
排放限值			20	4.0	2.4	20
达标情况			达标	达标	达标	达标

### 9.3.1.2 监测结果评价

根据监测数据，末端废气处理设施出口非甲烷总烃最大周期排放浓度为：17.0mg/m<sup>3</sup>，最大周期排放速率为0.0762 kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准排放限值；异丙醇最大周期排放浓度为：73.2mg/m<sup>3</sup>，低于GBZ2.1-2007中时间加权平均容许浓度；异丙醇、乙醇最大周期排放速率分别为0.307 kg/h及0.214kg/h，均低于按照GB/T

3840-91中公式计算值，臭气浓度最大周期排放浓度为416，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

厂界4个无组织废气监测点非甲烷总烃最大周期排放浓度为： $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准排放限值；异丙醇、乙醇最大周期排放浓度分别为： $<0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 及 $<0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于环境质量的4倍值；臭气浓度最大周期排放速率18；低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

### 9.3.2 废水

#### 9.3.2.1 监测结果

浓缩废水预处理检测结果详见表 9.3-7。

表 9.3-7 废水处理监测结果

采样点	采样日期	时间	样品性状	COD 检测结果 mg/L	采样日期	时间	样品性状	COD 检测结果 mg/L
浓缩废水 预处理前	2019- 11-25	9:05	黄色 略浊	$2.63 \times 10^4$	2019- 11-26	9:07	黄色 略浊	$2.59 \times 10^4$
		11:05		$2.60 \times 10^4$		11:07		$2.63 \times 10^4$
		13:05		$2.66 \times 10^4$		13:07		$2.66 \times 10^4$
		15:05		$2.55 \times 10^4$		15:07		$2.67 \times 10^4$
浓缩废水 预处理后		9:08	无色 澄清	$1.29 \times 10^4$		9:11	$1.28 \times 10^4$	
		11:08		$1.28 \times 10^4$		11:11	$1.31 \times 10^4$	
		13:08		$1.32 \times 10^4$		13:11	$1.28 \times 10^4$	
		15:08		$1.30 \times 10^4$		15:11	$1.27 \times 10^4$	

污水站废水处理检测结果详见表 9.3-8。

表 9.3-8 废水处理监测结果

单位：mg/L (pH：无量纲)

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测结果				
				pH	悬浮物	化学需氧量	总氮	氨氮
调节池	2019-11-25	9:18	灰色 浑浊	6.66	92	$4.19 \times 10^3$	25.7	15.5
		11:18		6.65	94	$4.18 \times 10^3$	23.3	14.6
		13:18		6.69	91	$4.03 \times 10^3$	28.6	16.7
		15:18		6.70	90	$3.97 \times 10^3$	26.4	15.2
排放口		9:14	无色 略浊	7.54	47	204	2.52	1.12
		11:14		7.56	45	213	2.34	0.978
		13:14		7.57	44	203	2.04	0.848
		15:14		7.59	46	196	2.58	1.22
排放限值				6~9	400	500	70	35

达标情况				达标	达标	达标	达标	达标
调节池	2019-11-26	9:18	灰色 浑浊	6.63	93	$4.03 \times 10^3$	26.4	17.3
		11:18		6.65	94	$3.90 \times 10^3$	24.2	15.1
		13:18		6.66	96	$3.98 \times 10^3$	23.0	14.6
		15:18		6.69	97	$3.95 \times 10^3$	25.9	15.8
排放口		9:14	无色 略浊	7.52	45	196	2.36	0.919
		11:14		7.56	46	211	2.50	1.15
		13:14		7.55	46	209	2.41	1.07
		15:14		7.57	42	192	2.10	0.854
排放限值				<b>6~9</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>70</b>	<b>35</b>
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标

雨水检测结果详见表 9.3-9。

表 9.3-9 雨水监测结果

采样点	采样日期	时间	样品 性状	检测结果		
				pH(无量纲)	氨氮(mg/L)	化学需氧量(mg/L)
雨水 排放口	2019-11-25	9:25	无色 澄清	7.42	0.295	19
		11:25		7.44	0.325	18
		13:25		7.48	0.248	19
		15:25		7.45	0.207	17
	2019-11-26	9:28		7.46	0.236	19
		11:28		7.50	0.266	18
		13:28		7.49	0.336	17
		15:28		7.52	0.310	18
排放限值				<b>6~9</b>	<b>5</b>	<b>50</b>
达标情况				达标	达标	达标

### 9.3.2.2 监测结果评价

由监测数据可知，排放池水质 pH 值范围在 7.52~7.59，其它各污染物的日最大浓度值分别为：COD<sub>Cr</sub> 213mg/L、SS 47mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；氨氮 1.22mg/L 符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定限值要求；总氮 2.58mg/L 满足《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值。

厂区雨排口水质 pH 值范围在 7.42~7.52，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：COD<sub>Cr</sub> 19mg/L、NH<sub>3</sub>-N 0.336mg/L 均符合中共绍兴市上虞区委

办公室文件(区委办【2013】147 号文件)中要求的  $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 50 \text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5 \text{ mg/L}$  的要求。

### 9.3.3 噪声

#### 9.3.3.1 监测结果

噪声检测结果详见表 9.3-10。

表 9.3-10 噪声监测结果

测点编号	检测点	检测日期	主要声源	昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	东	2019-11-25	机械噪声	15:00-15:01	58.1	22:02-22:03	47.8
2#	南		机械噪声	15:07-15:08	62.3	22:09-22:10	51.2
3#	西		机械噪声	15:16-15:17	62.6	22:17-22:18	52.5
4#	北		机械噪声	15:23-15:24	59.3	22:27-22:28	47.7
1#	东	2019-11-26	机械噪声	15:07-15:08	58.5	22:05-22:06	48.2
2#	南		机械噪声	15:14-15:15	61.8	22:15-22:16	51.2
3#	西		机械噪声	15:21-15:22	62.2	22:22-22:23	51.9
4#	北		机械噪声	15:29-15:30	58.3	22:30-22:31	48.0
排放限值				6:00-22:00	≤65	22:00-次日 6:00	≤55
达标情况				/	达标	/	达标

#### 9.3.3.2 监测结果评价

由监测数据可知,厂界四周检测点昼间噪声最大值 62.6dB,夜间噪声最大值 52.5 dB,均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类功能区排放限值要求。

### 9.4 总量控制

本项目污染物排放总量核定为:废水量(排入污水处理厂考核量)≤1.080 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5.40$  吨/年、氨氮≤0.378 吨/年;废气: $\text{VOCs} \leq 4.35$  吨/年,其他特征污染物控制在环评指标内。本项目实施后,全厂污染物排放总量核定为:废水量(排入污水处理厂考核量)≤2.61 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$

≤13.05 吨/年、氨氮≤0.913 吨/年；废气：VOCs≤9.04 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。

实际废水污染物排放量：根据 2019 年 11 月 25-26 日监测期间项目实际污水排放量及平均生产负荷核算，废水排放量为：本项目实施后全厂年排放废水量 25535 吨，COD<sub>Cr</sub>、氨氮纳管量分别为 12.768t/a 和 0.894t/a。实际废气污染物排放量：根据监测数据废气排气筒乙醇最大排放速率为 0.214kg/h、非甲烷总烃最大排放速率为 0.0762kg/h、异丙醇最大排放速率为 0.307kg/h，根据年生产时间 7200 小时及平均生产负荷核算，有组织废气 VOCs 年排放量为 4.331t；符合环评总量控制指标。

## 10 环境管理检查

按照国家建设项目环境管理的有关文件和原绍兴市上虞区环保局对绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目的有关批复，在工程建设中落实资金，采取了一系列环保措施，设置规范废水排放口，环保治理设施运行正常。

本期项目实际总投资 5500 万元，环保实际投资 367.5 万元。其中废水治理设施投入 193 万元，废气治理设施投入 131 万元，噪声治理设施投入 8.5 万元，固废治理投入 35 万元。基本按照项目环评及批复中的要求落实了各项环保治理措施。

### 10.1 环保机构设置及管理规章制度检查

建设单位设有专职的环保管理人员，负责全公司环保的日常监督及管理工作。制订了《绍兴市精益生物化工有限公司环保管理制度》，包括《废水管理制度》、《废气管理制度》、《危险废物管理责任制》等规章制度及各岗位操作规程，并定期对全公司职工进行环保教育及培训。

### 10.2 环境风险突发事故应急预案

企业针对生产、储存及三废治理过程中可能发生的突发环境污染事件编制了《绍兴市精益生物化工有限公司突发环境事件应急预案》并在当地环保部门备案，备案号：3306822018037。企业建 2 个事故应急池，总容量 1184m<sup>3</sup> 能满足环评要求。

厂区储罐区设有围堰，围堰内设置防腐防渗措施，围堰外设废液收集池，收集池废水可打入污水处理站，确保泄漏物料不排入环境。

### 10.3 环评审批意见落实情况

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环评审批意见落实情况见表 10.3:

表 10.3 项目环评审批意见落实情况

项目	环评批复要求	落实情况
建设地点	杭州湾上虞工业园区纬五路现有厂区内	与环评一致
建设内容和规模	拆除现有一车间，改造提升现有二车间，配套建设一个甲类罐区，利用现有闲置反应釜、真空泵等设备，新购置螺带式单锥真空干燥器、精密过滤器、反应釜、离心机、渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置等设备，形成年产 450 吨 3-羟基丁酸盐（150t/a 3-羟基丁酸钠盐、150t/a 3-羟基丁酸镁盐、150t/a 3-羟基丁酸钙盐）的生产能力。本项目实施后，“以新带老”淘汰年产 100 吨 L-谷氨酰胺- $\alpha$ -酮戊二酸盐、200 吨 L-精氨酸- $\alpha$ -酮戊二酸盐、100 吨 L-精氨酸天门冬氨酸盐项目（虞环审[2012]108 号）， $\alpha$ -酮戊二酸生产线搬迁至六车间（取消合成工艺，直接外购 $\alpha$ -酮戊二酸粗品）。项目总投资 5500 万元，其中环保投资 355 万元。	基本一致
废水污染防治	加强废水污染防治工作。根据“清污分流、雨污分流”的原则建设完善厂区给排水管网。污水收集处理系统须采取防腐、防漏、防渗措施，不得混入清水（雨水）管网及向地下渗漏。本项目废水主要有工艺浓缩废水、废气处理废水、设备及滤袋清洗废水、去离子水制备废水和生活污水等，主要污染因子为 COD、氨氮、总氮等。根据废水污染因子特点及“分类收集、分质处理”的原则，工艺浓缩废水采用常压蒸馏工艺预处理，确保去除效率。本项目各类废水进入厂区污水站经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《工业企业废水氮、磷间接排放标准》中 35mg/L 的标准要求）后纳管，送上虞污水处理厂集中处理，不得排入附近水体。排污管线须采用架空明管形式，并须按规范设置排污口、智能化雨水排放系统、刷卡排污和在线监测监控设施，并与环保部门联网。设置初期雨水收集池和足够容量的事故应急池，杜绝废水事故排放。	已落实
废气污染防治	优化废气收集预处理和排气筒设置方案，强化分类收集和分质处理措施，提高各类工艺废气的收集和处理效率。本项目产生的废气主要为工艺废气、储罐废气、污水站废气等，污染因子主要为乙醇、异丙醇等。根据废气特点，采用水冷、水洗、碱洗、氧化吸收等治理措施，确保治污效率。加强废气治理设施运行维护和管理，保证正常运行，杜绝事故性非正常排放。加强对无组织废气排放源的管理，设置密闭离心机房，固体投料设置密闭料仓，通过加强生产管理，提高连续化生产水平，最大限度地减少废气的无组织排放量及对周边环境的影响。项目各类废气污染物排放必须达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-963）二级标准及环评报告书中规定的其他限值要求，排放浓度和排放速率执行 15 米排气筒排放要求。	已落实
噪声污染防治	优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效的减震隔声消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已落实

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告

项目	环评批复要求	落实情况
总量控制	本项目污染物排放总量核定为：废水量（排入污水处理厂考核量） $\leq 1.080$ 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5.40$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.378$ 吨/年；废气：VOCs $\leq 4.35$ 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。本项目实施后，全厂污染物排放总量核定为：废水量（排入污水处理厂考核量） $\leq 2.61$ 万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 13.05$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.913$ 吨/年；废气：VOCs $\leq 9.04$ 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制原则，本项目新增 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮排放总量通过企业内部转换及二级市场交易获得，新增 VOCs 排放总量在区域范围内调剂解决，因此满足总量控制要求。	已落实
环境风险防范与应急	认真落实安全生产和风险防范的各项措施，确保生产安全、环境安全。加强异丙醇、乙醇、液碱等危险化学品的安全运输、装卸、贮存管理，及时消除安全隐患。编制突发环境事件应急预案并备案，落实安全生产、环境污染事故防范和应急救援措施并加强演练，防止因突发性事件引发的厂群纠纷和污染事故，确保企业环境风险在可控范围。加强对员工操作的规范化管理，提高全厂职工的安全环保意识。	已落实
防护距离	严格执行环境防护距离要求。根据环评报告结论，本项目无需设置大气环境防护距离。其他各类防护距离要求，由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	已落实

## 11 结论与建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 废水

排放池水质 pH 值范围在 7.52~7.59，其它各污染物的日最大浓度值分别为：COD<sub>Cr</sub> 213mg/L、SS 47mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；氨氮 1.22mg/L 符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定限值要求；总氮 2.58mg/L 满足《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值。

厂区雨排口水质 pH 值范围在 7.42~7.52，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：COD<sub>Cr</sub>19mg/L、NH<sub>3</sub>-N 0.336mg/L 均符合中共绍兴市上虞区委办公室文件（区委办【2013】147 号文件）中要求的 COD<sub>Cr</sub>≤50 mg/L、NH<sub>3</sub>-N ≤5mg/L 的要求。

#### 11.1.2 废气

废气处理设施出口非甲烷总烃最大周期排放浓度为：17.0mg/m<sup>3</sup>，最大周期排放速率为 0.0762 kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准排放限值；异丙醇最大周期排放浓度为：73.2mg/m<sup>3</sup>，低于 GBZ2.1-2007 中时间加权平均容许浓度；异丙醇、乙醇最大周期排放速率分别为 0.307 kg/h 及 0.214kg/h，均低于按照 GB/T 3840-91 中公式计算值，臭气浓度最大周期排放浓度为 416，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

厂界 4 个无组织废气监测点非甲烷总烃最大周期排放浓度为：0.47mg/m<sup>3</sup>，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准

排放限值；异丙醇、乙醇最大周期排放浓度分别为： $<0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 及 $<0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于环境质量的4倍值；臭气浓度最大周期排放速率18；低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

### 11.1.3 噪声

厂界四周检测点昼间噪声最大值 62.6dB，夜间噪声最大值 52.5 dB，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类功能区排放限值要求。

### 11.1.4 总量控制

实际废水污染物排放量：根据 2019 年 11 月 25-26 日监测期间项目实际污水排放量及平均生产负荷核算，废水排放量为：本项目实施后全厂年排放废水量 25535 吨，COD<sub>Cr</sub>、氨氮纳管量分别为 12.768t/a 和 0.894t/a。实际废气污染物排放量：根据监测数据废气排气筒乙醇最大排放速率为 0.214kg/h、非甲烷总烃最大排放速率为 0.0762kg/h、异丙醇最大排放速率为 0.307kg/h，根据年生产时间 7200 小时及平均生产负荷核算，有组织废气 VOCs 年排放量为 4.331t；符合总量控制指标。

### 11.1.5 验收监测总结论

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目排放的废水、废气及噪声均达到了相应执行标准要求。环评审批意见基本落实，本项目基本符合建设项目竣工环境保护验收条件。

## 11.2 建议

(1) 《挥发性有机物无组织控制排放标准》（GB37822-2019）现有企业于 2020 年 7 月 1 日起实施，进一步加强废气收集处理设施的运行管理和维护工作，确保废气的稳定达标排放。

(2) 进一步加强环境风险防范管理,有效控制可能发生的环境事件造成的环境影响。

(3) 企业应加强废水废气处理设施的管理和维护,加强环境风险防范措施,确保设施长期稳定正常运转,并做好运转记录台帐。

## 附件 1 项目环评批复

# 绍兴市上虞区环境保护局文件

虞环管(2018)8号

项目代码: 2017-330604-26-03-082020-000

## 关于绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环境影响报告书的审批意见

绍兴市精益生物化工有限公司:

你公司委托杭州一达环保技术咨询服务股份有限公司编制的《绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环境影响报告书(报批稿)》、要求审批环评报告的申请及其他相关材料收悉,受绍兴市环境保护局委托(绍市环委[2018]36号),经研究,我局审查意见如下:

一、根据杭州一达环保技术咨询服务股份有限公司编制的《绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环境影响报告书(报批稿)》、企业落实环保措施及资料真实性的承诺、省环境工程技术评估中心技术咨询报告(浙环评估[2018]226号)及专家组评审意见、浙江省备案项目登记赋码基本信息表、本项目环评行政许可公众参与公示意见反馈情况及其他各有关方面意见,在项目符合产业政策、选址符合规划等前提下,原则同意环评报告书结论。你公司须严格按照环评报告所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环保对策措施及批文有关要求实施项目的建设。

若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应依法重新报批环评文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的,其环评文件须报环保部门重新审核。

二、本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区纬五路现有厂区,主



要工程内容是拆除现有一车间，改造提升二车间，配套建设一个甲类罐区，利用现有闲置反应釜、真空泵等设备，新购螺带式单锥真空干燥器、精密过滤器、反应釜、离心机、渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置等设备，形成年产 450 吨 3-羟基丁酸盐（150t/a 3-羟基丁酸钠盐、150t/a 3-羟基丁酸镁盐、150t/a 3-羟基丁酸钙盐）的生产能力。本项目实施后，“以新带老”淘汰年产 100 吨 L-谷氨酰胺- $\alpha$ -酮戊二酸盐、200 吨 L-精氨酸- $\alpha$ -酮戊二酸盐、100 吨 L-精氨酸天门冬氨酸盐项目（虞环审[2012]108 号）， $\alpha$ -酮戊二酸生产线搬迁至六车间（取消合成工艺，直接外购  $\alpha$ -酮戊二酸粗品）。项目总投资 5500 万元，其中环保投资 355 万元。项目具体产品方案、生产设备、生产工艺详见《环评报告书》。

三、项目建设和运营过程中须严格执行环境质量标准、污染物排放限值和总量控制指标，认真落实各项污染防治和生态保护措施，确保排放污染物浓度、总量双达标，满足相应环境功能区要求，并重点做好以下工作：

1、全过程贯彻循环经济理念和清洁生产原则，加强生产管理和环境管理。采用先进的生产工艺和自动化程度高、密闭性能好的生产设备，提高原辅材料和资源的综合利用率，降低能耗物耗，从源头减少各类污染物的产生量和排放量。本项目生产工艺与装备、资源利用、污染物产生和排放指标、废物处理处置等须达到国内清洁生产先进水平。

2、加强废水污染防治。按“清污分流、雨污分流”的原则建设完善厂区给排水管网。污水收集处理系统须采取防腐、防漏、防渗措施，不得混入清水（雨水）管网及向地下渗漏。本项目废水主要有工艺浓缩废水、废气处理废水、设备及滤袋清洗废水、去离子水制备废水和生活污水等，主要污染因子为 COD、氨氮、总氮等。根据废水污染因子特点及“分类收集、分质处理”的原则，工艺浓缩废水采用常压蒸馏工艺预处理，确保去除效率。本项目各类废水进入厂内污水站经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）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》中 35mg/L 的标准要求）后纳管，送上虞污水处理厂集中处理，不得排入附近水体。排污管道须采用架空明管形式，并须按规范设置排污口、智能化雨水排放系统、刷卡排污和在线监测监控设施，并与环保部门联网。设置初期雨水池



和足够容量的事故应急池，杜绝废水事故排放。

3、加强废气污染防治。优化废气收集预处理和排气筒设置方案，强化分类收集和分质处理措施，提高各类工艺废气的收集和处理效率。本项目产生的废气主要为工艺废气、储罐废气、污水站废气等，污染因子主要为乙醇、异丙醇等。根据废气特点，采用水冷、水洗、碱洗、氧化吸收等治理措施，确保治污效率。加强废气治理设施运行维护和管理，保证正常运行，杜绝事故性非正常排放。加强对无组织废气排放源的管理，设置密闭离心机房，固体投料设置密闭料仓，通过加强生产管理，提高连续化生产水平，最大限度地减少废气的无组织排放量及对周边环境的影响。项目各类废气污染物排放必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准及环评报告中规定的其他限值要求，排放浓度和排放速率执行 15 米排气筒排放要求。

4、加强固废污染防治。按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固废特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，不得将各类生产废物、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。废活性炭、精馏残液、蒸馏残液、废乙醇溶剂、污泥等危险废物的收集和贮存须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)及《危险废物转移联单管理办法》中的相关规定进行建设和管理，临时存放场所须防雨、防渗、防漏，防止造成二次污染。危险固废须委托有资质单位处置，并须按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》中有关规定，办理危险废物转移报批手续，加强对运输及处置单位的跟踪检查，确保危险废物安全处置。一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 2013 年修订)的要求，并按要求实施规范化处置。

5、加强噪声污染防治。优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效的减震隔声消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

6、认真落实安全生产和风险防范的各项措施，确保生产安全、环境安全。加强异丙醇、乙醇、液碱等危险化学品的安全运输、装卸、贮存管理，及时消除安全隐患。编制突发环境事件应急预案并备案，落实安全生产、环境污染事故防范和应急救援措施并加强演练，防止



因突发性事件引发的厂群纠纷和污染事故，确保企业环境风险在可控范围。加强对员工操作的规范化管理，提高全厂职工的安全环保意识。

7、严格执行环境防护距离要求。根据环评报告结论，本项目无需设置大气环境防护距离。其他各类防护距离要求，由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

四、严格落实污染物排放总量控制措施及排污许可制度，实际排污之前须申领或变更排污许可证。本项目污染物排放总量核定为：废水量（排入污水处理厂考核量） $\leq 1.08$  万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5.40$  吨/年、氨氮 $\leq 0.378$  吨/年；废气：VOCs $\leq 4.35$  吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。本项目实施后，全厂污染物排放总量核定为：废水量（排入污水处理厂考核量） $\leq 2.61$  万吨/年、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 13.05$  吨/年、氨氮 $\leq 0.913$  吨/年；废气：VOCs $\leq 9.04$  吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制原则，本项目新增  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮排放总量通过企业内部转换及二级市场交易获得，新增 VOCs 排放总量在区域范围内调剂解决，因此满足总量控制要求。

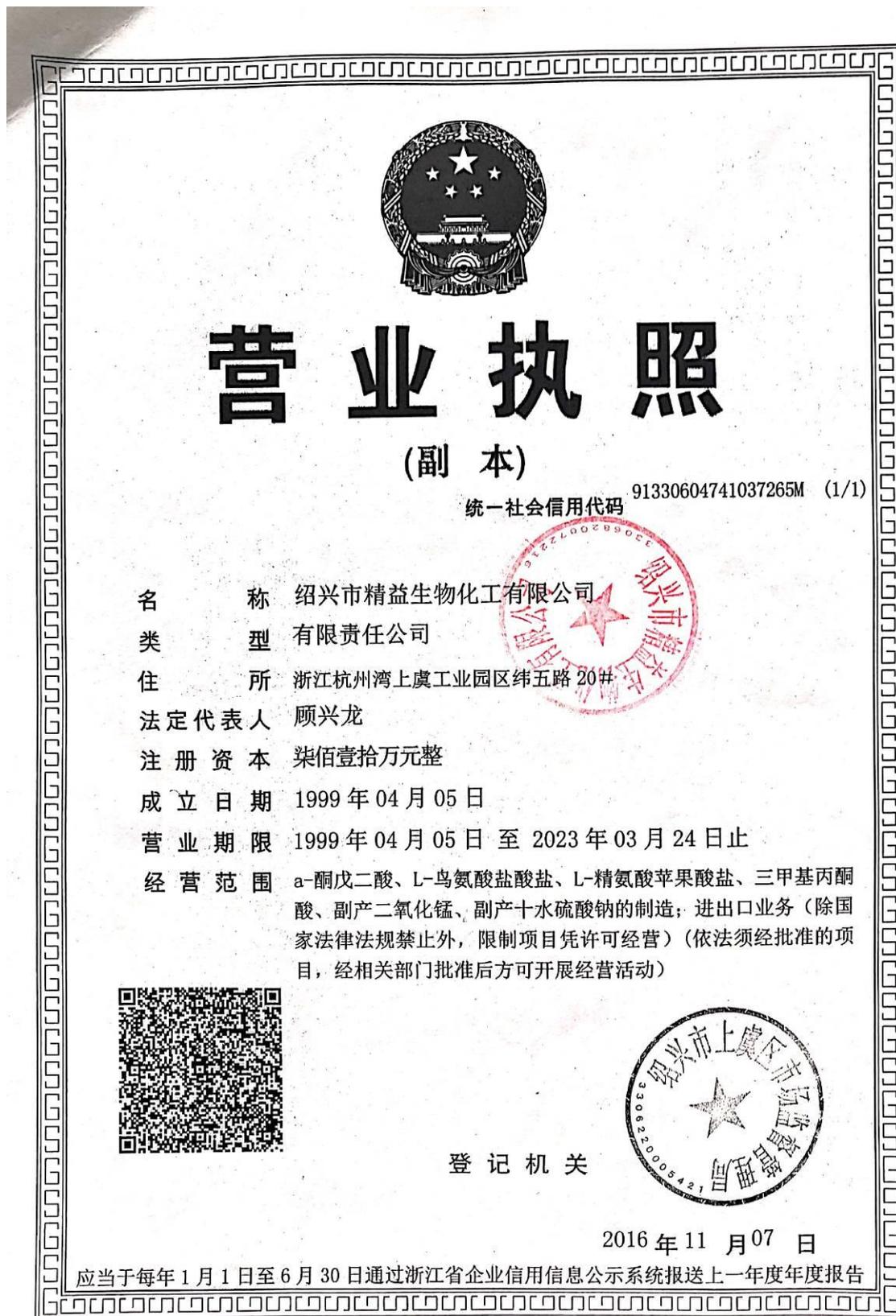
五、须按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》（具体见绍市环函[2015]251 号文）的相关要求，设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保设施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况须及时修复或更换。

六、严格执行环保“三同时”制度，落实环保资金，落实法人承诺，落实环境影响报告书提出的各项污染治理措施和各项环境管理制度，废水、废气、固体废物处理处置以及噪声防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。项目竣工后须按规定进行建设项目竣工环保验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

绍兴市上虞区环境保护局  
二〇一八年四月二十八日



附件 2 营业执照



## 附件 3 污水集中处理入网协议

### 污水集中处理入网协议

甲方:

乙方: 绍兴市上虞区排水管理有限公司

丙方: 绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司

为确保污水集中处理设施的正常运行,根据法律法规及政府的有关规定,甲方污水经计量后排入乙方收集管网,乙方负责对收集的污水输送运行管理及对甲方污水处理费金额的核定,丙方负责对乙方输送的污水进行处理排放并根据乙方核定的金额向甲方收取污水处理费。三方经协商达成如下协议:

**第一条** 甲方入网水质指标应达到 pH6-9、COD $\leq$ 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N $\leq$ 35mg/L、SS $\leq$ 400mg/L、总磷 $\leq$ 8mg/L、总汞 $\leq$ 0.05mg/L、总铅 $\leq$ 1.0mg/L、总镉 $\leq$ 0.1mg/L、总铬 $\leq$ 1.5mg/L、总砷 $\leq$ 0.5mg/L、总镍 $\leq$ 1.0mg/L、总银 $\leq$ 0.5mg/L、总铜 $\leq$ 2.0mg/L、总锌 $\leq$ 5.0mg/L、总锰 $\leq$ 5.0mg/L,其余各项指标达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准规定值。

**第二条** 乙方根据虞政办发【2015】222 号《上虞区污水入网企业按用水量核定污水量实施办法》规定核定甲方收费污水量,在结算期内最后一次抄表日为结算日,采用水表与污水表同步抄见方式。

与甲方污水量核定有关的计量设备,水表包括自取水表(自取水水表、自取水流量计)和自来水表(自来水水表、自来水流量计),污水表指污水流量计。

本协议三方约定自取水表与污水表管理规定,自来水表管理按照甲方与绍兴市上虞区供水有限公司签订的《供水合同》执行,不再另定。

**第三条** 甲方发生名称与经营范围变更、投产项目转让、入网口转让和注销等情况,需向乙方办理相关手续。甲方名称变更时须确保自来水开户名在一个结算期内完成同步变更。

**第四条** 乙方不定期对甲方入网污水取样并委托绍兴市上虞区水务环境检测有限公司检测。甲方对监测数值有异议的,可在收到监测结果三天内(其中 PH、NH<sub>3</sub>-N 限收到 24 小时内)告知乙方进行首次复测保留样;对首次复测仍有异议的,由乙方委托绍兴市生态环境局上虞分局再次复测保留样,再次复测为最终复测。

对水质复测甲乙双方约定如下:

(一)首次复测或再次复测数值在第一次监测数值误差范围内的,以第一次监测数值为准。

(二)首次复测或再次复测数值在第一次监测数值误差范围内的,该检测费由甲方支付。

**第五条** 甲方按照乙方提供的污水入网施工方案做好入网对接工作,必须安装污水表、取样口(封闭式)、监测装置等设备并建造流量计房,流量计房建于最靠近污水收集管处,外排池出口至入网口之间管道必须为明管或明渠暗管。

甲方使用自取水必须向乙方申请登记并按照乙方提供的自取水施工方案做好对接工作,必须安装自取水表、监测装置等设备并建造流量计房。取水泵出口与流量计房之间管道必须为明管或明渠暗管。

甲方流量计房、污水管线(外排池——入网口之间)及自取水管线,安装完成后需要调整位置、走向及铺设方式的,须经乙方同意。

乙方将对污水表、自取水表、入网对接管及流量计房不符合要求的情况督促甲方整改,对未按期完成整改的有权终止其污水入网。

**第六条** 由于管道设施损坏导致污水、自取水泄漏的,相关责任由泄漏点设施产权方承担。

**第七条** 乙方根据政府部门批准的收费标准,核定甲方的污水处理费金额,由丙方负责收取。

甲方入网水质在(虞发改价【2016】16 号)超标污水处理费收费标准范围的,乙方将对甲方核定超标污水处理费。超标水量核定规定为:当月取样一次的,超标水量核定为取样时污水表读数与上月水量结算日读数之差;当月取样超过一次的,超标水量核定为取样时污水表本次读数与上次取样时读数之差。

**第八条** 甲方应协助乙方做好污水抄表、取样工作,并提供必要的便利。甲方不得以任何方式和理由阻碍乙方抄表、取样,若由于甲方原因造成乙方无法抄表、取样的,视事件程度乙方有权中止甲方污水入网。

**第九条** 甲方须指定专人负责对自取水表和污水表及相关的阀门、取样口、管道等设备进行每日巡检,发现故障(如停电、屏幕不显示、空跳、死机等)情况当日书面报告乙方,由乙方派人维修,费用由甲方支付,对确实不能修复的,甲方必须在收到乙方的告知《计量设备更新通知》30 天内更新完毕,逾期之日乙方按甲方前 12 个月中该设备月最高计量核定故障期间的水量。

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目(废水、废气、噪声污染防治设施)  
竣工环境保护验收监测报告

第十条 甲方计量设备发生故障，故障期间（含更新期限 30 天）估量约定如下：

(一)故障发生起止时间的界定：能明确起始时间的，以发生时间为准；对非当日发现且不能明确起始时间的，以最早可推断当日 0:00 时计起。以修复时间为终止时间。

(二)故障时间内水量核定：污水表、自取水表故障时，按上月正常生产时，该设备日均计量核定；若上月排放不正常，按当月修复后的正常日均或按最接近当月的正常排放月的日均计量核定；自来水表故障时，按《供水合同》规定核定。

第十一条 甲方外排对接管发生故障，经乙方同意未计量进入乙方管网系统的污水量，按甲方排放时间设备设施等相关运行技术参数核定。

第十二条 乙方按规定安排计量设备做定期校验，校验期内对准确性有异议时也可提出再次校验，校验费用均由甲方承担。校验结果误差超过规定标准的，当月的计量按校验结果核计，以前各月份计量不作调整。

第十三条 为确保污水输送管网和处理系统的正常运行，甲方须配合乙方污水调度管理，负责特殊情况下污水停排的应急处置，且乙方有权在甲方不配合的情况下临时减小或关闭外排阀门。甲方承担应急停排时擅自排放污水导致乙方丙方设施损坏及人员伤亡的赔偿责任。

第十四条 乙方当月对甲方水质检测出现严重影响丙方出水达标的情形，经通知整改仍未符合继续入网要求的，乙方有权中止甲方污水入网，并报绍兴市生态环境局上虞分局，甲方承担由于水质超标导致乙方丙方设施损坏的赔偿责任。

第十五条 甲方不得出现以下违规违约行为：

- (一)自接管道排放污水进入乙方管网系统的，或自设自取水未向乙方申请登记的；
- (二)人为造成计量设备不能正常工作，致使计量产生偏差的；
- (三)人为造成监测设施、取样口产生故障，致使（传输）数据及取样水质不真实的；
- (四)计量、监测等设备停电未当日书面报告的；
- (五)其他人为造成计量、水质等出现偏差的情况。

若被乙方查实存在以上违规行为，将依据排放水质、水量（根据设备设施等相关运行技术参数核定）核定污水处理费及超标污水处理费，同时核定该总金额 1-3 倍的违约金。由此引起管网设施受损的经济责任由甲方承担。

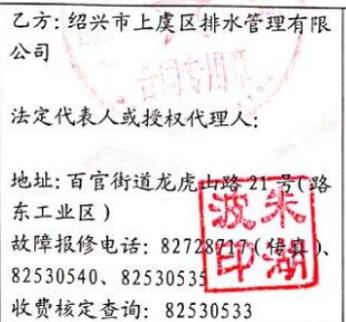
第十六条 甲方与丙方签订《同城特约委托收款协议书（定期借记业务合同）》，污水处理费等按月结算，在次月 15 日前（国庆节、春节另行通知）通过银行托收。甲方不得以任何理由、任何方式拒缴当月污水处理费，若甲方对应缴费用存有争议的，须在先行缴清污水处理费后，由甲乙双方调查核实，协商解决，对于乙方核算中发生的差错，在下月中更正。

第十七条 甲方逾期支付污水处理费的，从逾期之日起，丙方每日按照总额的千分之三加收违约滞纳金（不超过本金），在次月污水处理费中一并收取；自逾期之日起计算超过 10 日，经催告仍未支付的，乙方有权中止甲方污水入网，并报绍兴市生态环境局上虞分局。

第十八条 甲方发生本协议第十三条及被终止或中止污水入网期间，因乱排污水而引起的经济、法律责任由甲方承担。

第十九条 本协议未尽事宜，三方协商解决。政府对污水集中处理政策有新规定的，从其规定。

第二十条 本协议一式三份，甲乙丙各执一份。有效期 2019 年 12 月 1 日至 2021 年 11 月 30 日，各方签字或盖章生效。

<p>甲方： 绍兴市精益生物化工有限公司 法定代表人或授权代理人： 地址： 电话：</p> 	<p>乙方：绍兴市上虞区排水管理有限公司 法定代表人或授权代理人： 地址：百官街道龙虎山路 21 号（路东工业区） 故障报修电话：82728717（传真）、82530540、82530535 收费核定查询：82530533</p> 	<p>丙方：绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司 法定代表人或授权代理人： 地址：杭州湾上虞经济技术开发区纬三东路 5 号 收费查询电话：82390718、82390716</p> 
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2019 年 11 月 19 日

## 附件 4 排污许可证

# 浙江省排污许可证 (副本)

证书编号: 浙DC2011A0053

单位名称: 绍兴市精益生物化工有限公司

组织机构代码: 91330604741037265M

单位住所: 杭州湾上虞经济技术开发区纬五路20号

所属行业: 化学原料和化学制品制造业

法定代表人(主要负责人): 顾兴龙

生产经营场所地址: 杭州湾上虞经济技术开发区纬五路20号

生产经营场所所属生态功能区: 优化准入区

排放重点污染物及特征污染物种类: 化学需氧量、氨氮

有效期限: 自 2016年 1月 1日起至 2020年 12月 31日止

发证机关: (盖章)

发证日期: 2019年 1月 4日



## 一、污染排放要求

### 1、排污口

序号	编号	类型 (废水/废气)	排放去向	排放方式	排放时间
1	1001	废水	绍兴市上虞区永处理发展有限公司	纳管	
2	2001	废气	排入环境	滤排	

### 2、污染物排放浓度

排污口 编号	重点污染物名 称	国家或地方污染物排放标准		
		浓度限值	标准名称	标准号
1001	COD	500mg/l	污水综合排放标准	GB8961-1996
	氨氮	35mg/l	工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值	DB33/889-2013
2001	颗粒物	120mg/m3	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996
	氯化氢	100mg/m3	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996
	硫酸雾	45mg/m3	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996
	乙酸乙酯	200mg/m3	工作场所所有害因素职业接触限值 化学有害因素	GBZ 1-2002



## 二、排污单位重点污染物排放总量控制要求

### 1、排污单位重点水污染物排放总量控制要求

重点污染物名称	年许可排放量 (吨)		减排时限	减排量 (吨)
废水	26100.0			
COD	纳管量	13.05		
	排环境量	2.088		
氨氮	纳管量	0.913		
	排环境量	0.392		
	纳管量			
	排环境量			
	纳管量			
	排环境量			
	纳管量			
	排环境量			
	纳管量			
	排环境量			
	纳管量			
	排环境量			

注：纳管排污单位要明确年许可纳管排放量及年许可排环境量。

### 2、排污单位重点大气污染物排放总量控制要求

重点污染物名称	年许可排放量 (吨)	减排时限	减排量 (吨)
VOC	9.04		
粉尘	0.38		



停产关闭期：

按照要求落实场地恢复措施。

地方环境保护主管部门规定的其他要求：

废水排污权25吨/日有效期至2021年12月31日。

本许可证包含以下项目：

- 1、年产80吨 $\alpha$ -酮戊二酸、80吨L-鸟氨酸盐酸盐、80吨L-精氨酸苹果酸盐整体搬迁项目，批文号：虞环省（2007）265号
- 2、年产80吨三甲基丙酮酸项目，批文号：绍市环审（2013）160号
- 3、年产200吨胍基丁胺硫酸盐技改项目，批文号：虞环管（2017）10号
- 4、年产450吨3-羟基乙酸盐项目，批文号：虞环管（2018）8号



## 附件 5 应急预案备案登记表

### 突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号 3306822018037

单位名称	绍兴市精益生物化工有限公司		
法定代表人	顾兴龙	经办人	应黄刚
联系电话	13735362569	传真	0575-82138059
单位地址	杭州湾上虞经济技术开发区纬五东路 20 号		
<p>你单位上报的《突发环境事件应急预案》《突发环境事件应急预案专项应急预案》《现场处置预案》《环境风险评估报告》《突发环境事件应急预案编制说明及应急资源调查报告》经形式审查,符合要求,予以备案。</p> <p style="text-align: right;">杭州湾上虞经济技术开发区环境保护分局 2018 年 12 月 24 日</p>			

注:环境应急预案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

## 附件 6 废水废气设计方案专家评审意见

绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案设计

### 绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案咨询意见

绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案委托浙江仁欣环科院有限责任公司编制，该方案在编制过程中对废气源强分析和物料衡算较为合理。对废气先冷凝后预处理再汇入集中的选择较为科学可行，可作为建设改造项目废气治理工程的实施依据。

有几点建议仅供参考：

- 1、危废间换气次数 2 次/h 偏小，最好改为 6 次/h；
- 2、表 3-2 搪玻璃反应釜 3000L 换气  $1\text{m}^3/\text{h}$  偏小需改为  $10\text{m}^3/\text{h}$ ；
- 3、原有废气处理设施的填料塔所配的风机全压偏小，可根据设备阻力管道走向计算出合理所需压阻；
- 4、废气集中处理二级旋流塔风压  $\text{pa}=1600\text{pa}$  偏小，最小不得低于  $2000\text{pa}$ 。



绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案设计

**绍兴市精益生物化工有限公司废气治理设计方案咨询意见**

根据浙江仁欣环科院有限责任公司提供的《绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案》，提出咨询意见如下：

一、设计方案分析了绍兴市精益生物化工有限公司新增年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目生产工艺、废气污染源强、产生规律情况，以及该项目实施后全厂生产布局调整情况。方案提出的清洁生产措施建议和现有环保问题整改措施基本可行，方案采用的“冷凝+吸收”预处理+“氧化+二级碱洗”集中处理技术路线基本合理，经适当优化后可作为企业废气治理工程的实施依据。

二、建议设计方案作如下的调整优化

- 1、核实是否存在氨基酸类产品特有的异味问题，并对各产品分析异味的程度和可行、有效治理措施。
- 2、说明现状废气处理情况，补充现状处理的效果和运行优缺点。
- 3、校核源强，个人意见重结晶、活性炭热脱色、干燥的排放量应该更大。
- 4、完善风量设计，细化依据说明，离心机无组织废气计算有误，风量和唤起次数不匹配。精馏残液装桶应该采用特殊设计集气罩，尽可能封闭或极靠近排液口。
- 5、建议提供填料参数说明，塔高调整为填料层高度，因为塔高概念模糊；
- 6、烘干的废气是超高浓度和小风量的，烘干溶剂废气应预先采用一级洗涤预处理，然后与除尘废气混合洗涤。

朱剑秋

2019-8-8

绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案设计

## 绍兴市精益生物化工有限公司 废气治理工程方案设计专家函审意见

绍兴市精益生物化工有限公司废气治理工程方案设计由浙江仁欣环科院有限责任公司编制完成，受企业委托现就该方案进行函审。在对技术方案认真审阅的基础上，得出如下函审意见：

### 一、总体评价

该方案编制基本符合规范，内容较全面，设计方案分析了项目产品方案、生产工艺、原辅材料消耗和设备清单、公用工程、以及“三废”污染源强产生情况。在梳理和核定了企业各生产单元产生的废气风量和源强的基础上，拟采按照分类收集+预处理+末端处理原则进行工艺设计。方案的技术路线清晰，工艺选择基本合理，经修改完善后可作为企业“废气”治理工程的实施依据。

### 二、建议进一步完善及修改意见：

- 1、结合企业存在的问题对现有各废气产生环节进一步梳理，从全过程污染控制理念提出部分工艺和生产环节提升装备水平的要求。重点关注物料投加、转移输送和主要的分离工序无组织废气收集手段，做到有效收集并核定收集率。
- 2、结合工艺和装备的提升要求，提出必要的密闭化、管道化改进措施，在此基础上核实各单元的废气收集方式和废气风量。
- 3、由于末端处理装置主要是吸收设备，应计算一定处理效率下的吸收液置换量，提出吸收液合理更换的周期，确保吸收效果。



2019. 8. 5

## 绍兴市精益生物化工有限公司 污水升级改造项目方案（修订稿）函审意见

由上海一环环保工程有限公司编制的《绍兴市精益生物化工有限公司污水升级改造项目方案（修订稿）》（电子版）收悉，经审查，提出函审意见如下：

### 一、对设计方案的总体评价

由上海一环环保工程有限公司编制的“绍兴市精益生物化工有限公司污水升级改造项目方案”基本符合规范，处理工艺基本可行，但还需要作如下完善和补充。

### 二、设计方案需要补充修改的主要意见：

1、设计依据补充企业年产 200 吨胍基丁胺硫酸盐技改项目的相关环评报告及批复内容。

2、补充企业产品、工艺、废水排放等情况，包括废水分质分流和预处理情况，说明进综合污水站处理的水质特征因子和含盐量指标，进一步核实本工程进水水质，明确是否存在需要特别处理的特征污染物。建议结合现有产品和新建产品各个工艺废水排放的源强和水质特点，列表说明各股工艺废水的主要污染负荷、处理对策和排水去向。分析废水处理工艺采用“高倍循环-MBR 生化池”的必要性，说明达标可行性。

3、根据提出的设计参数“转化需氧率  $0.38\text{kgO}_2/\text{kgBOD}$ 、自身氧化需氧率  $0.092\text{kgO}_2/\text{kgVSS.d}$ 、污泥浓度  $6\text{kg/m}^3$ 、曝气池有效容积  $1250\text{m}^3$ ”，核实供气量。建议高倍循环段控制曝气强度，核算容积负荷、污泥负荷。好氧工段采用 MBR 工艺宜将其曝气池分割成二段，前段采用活性污泥法，后段再采用 MBR，减少膜的清洗周期，发挥活性污泥

的作用。

4、须充分考虑废气洗涤废水中高盐、残余氧化剂对生化处理的影响，必要时对该股废水应单独预处理。

5、废水调节池和前段高倍循环池建议加盖，收集废气应单独处理。废水处理工艺应和废气处理工艺相衔接（现有废水处理工艺没有铁碳工艺）。

函审人：浙江大学           雷乐成教授  
          浙江工商大学       郭茂新教授  
          杭州一达环保公司   马树海高工

签名：



2017 年 9 月 30 日

附件 7 绍兴市三合检测技术有限公司检测报告



# 检测报告

## TEST REPORT

三合检测 2019 (HJ) 12149

样品名称                     废水 废气 噪声                    

委托单位                     绍兴市精益生物化工有限公司                    

报告日期                     2019 年 12 月 5 日                    

**绍兴市三合检测技术有限公司**



## 说 明

1. 本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及骑缝章均无效。
2. 本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效。
3. 未经同意本报告不得用于广告宣传。
4. 由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责。
5. 委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

**绍兴市三合检测技术有限公司**

**地址：浙江省绍兴袍江镇海路以东 2 幢 218、318 室**

**邮编：312000**

**电话：0575-88777715**

报告编号：三合检测 2019(HJ) 12149

第 1 页 共 9 页

## 检测报告

### 一、检测信息

受检单位	绍兴市精益生物化工有限公司	地 址	浙江杭州湾上虞经济技术开发区
采样方	绍兴市三合检测技术有限公司	采样日期	2019 年 11 月 25 日-26 日
检测日期	2019 年 11 月 25 日-12 月 2 日	检测地点	本公司实验室及企业厂界四周
检测项目		检 测 依 据	
废气	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱 HJ 38-2017	
		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	
	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	
废水	异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	
	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	
	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	
	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	
	悬浮物	水质 悬浮物的测定重量法 GB/T 11901-1989	
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	

### 二、检测结果

表一、厂界四周噪声检测结果

测点编号	检测点	检测日期	主要声源	昼间 Leq dB (A)		夜间 Leq dB (A)	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
1#	东	2019-11-25	机械噪声	15:00-15:01	58.1	22:02-22:03	47.8
2#	南		机械噪声	15:07-15:08	62.3	22:09-22:10	51.2
3#	西		机械噪声	15:16-15:17	62.6	22:17-22:18	52.5
4#	北		机械噪声	15:23-15:24	59.3	22:27-22:28	47.7
1#	东	2019-11-26	机械噪声	15:07-15:08	58.5	22:05-22:06	48.2
2#	南		机械噪声	15:14-15:15	61.8	22:15-22:16	51.2
3#	西		机械噪声	15:21-15:22	62.2	22:22-22:23	51.9
4#	北		机械噪声	15:29-15:30	58.3	22:30-22:31	48.0

附一：厂界噪声现场情况

检测日期	风速	天气情况
2019-11-25	2.4m/s	阴
2019-11-26	2.6m/s	阴

报告编号：三合检测 2019(HJ) 12149

第 2 页 共 9 页

## 检测报告

表二、浓缩废水预处理前后废水检测结果

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测项目	单位	检测结果
浓缩废水 预处理前	2019-11-25	9:05	黄色略浊	化学需氧量	mg/L	$2.63 \times 10^4$
		11:05				$2.60 \times 10^4$
		13:05				$2.66 \times 10^4$
		15:05				$2.55 \times 10^4$
浓缩废水 预处理后		9:08	无色澄清			$1.29 \times 10^4$
		11:08				$1.28 \times 10^4$
		13:08				$1.32 \times 10^4$
		15:08				$1.30 \times 10^4$
浓缩废水 预处理前	2019-11-26	9:07	黄色略浊	$2.59 \times 10^4$		
		11:07		$2.63 \times 10^4$		
		13:07		$2.66 \times 10^4$		
		15:07		$2.67 \times 10^4$		
浓缩废水 预处理后		9:11	无色澄清	$1.28 \times 10^4$		
		11:11		$1.31 \times 10^4$		
		13:11		$1.28 \times 10^4$		
		15:11		$1.27 \times 10^4$		

表三、调节池、排放口废水检测结果

单位：mg/L (pH: 无量纲)

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测结果				
				pH	悬浮物	化学需氧量	总氮	氨氮
调节池	2019-11-25	9:18	灰色浑浊	6.66	92	$4.19 \times 10^3$	25.7	15.5
		11:18		6.65	94	$4.18 \times 10^3$	23.3	14.6
		13:18		6.69	91	$4.03 \times 10^3$	28.6	16.7
		15:18		6.70	90	$3.97 \times 10^3$	26.4	15.2
排放口		9:14	无色略浊	7.54	47	204	2.52	1.12
		11:14		7.56	45	213	2.34	0.978
		13:14		7.57	44	203	2.04	0.848
		15:14		7.59	46	196	2.58	1.22
调节池	2019-11-26	9:18	灰色浑浊	6.63	93	$4.03 \times 10^3$	26.4	17.3
		11:18		6.65	94	$3.90 \times 10^3$	24.2	15.1
		13:18		6.66	96	$3.98 \times 10^3$	23.0	14.6
		15:18		6.69	97	$3.95 \times 10^3$	25.9	15.8
排放口		9:14	无色略浊	7.52	45	196	2.36	0.919
		11:14		7.56	46	211	2.50	1.15
		13:14		7.55	46	209	2.41	1.07
		15:14		7.57	42	192	2.10	0.854

## 检测报告

表四、雨水排放口废水检测结果

采样点	采样日期	时间	样品性状	检测结果		
				pH(无量纲)	氨氮(mg/L)	化学需氧量(mg/L)
雨水排放口	2019-11-25	9:25	无色 澄清	7.42	0.295	19
		11:25		7.44	0.325	18
		13:25		7.48	0.248	19
		15:25		7.45	0.207	17
	2019-11-26	9:28		7.46	0.236	19
		11:28		7.50	0.266	18
		13:28		7.49	0.336	17
		15:28		7.52	0.310	18

表五、车间预处理塔进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	异丙醇	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
车间预处理塔进口	/	2019-11-25	871	975	0.849
				900	0.784
				883	0.769
				平均值	919
		2019-11-26	810	1.15×10 <sup>3</sup>	0.932
				1.20×10 <sup>3</sup>	0.972
				1.10×10 <sup>3</sup>	0.891
				平均值	1.15×10 <sup>3</sup>

附二：车间预处理塔检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
车间预处理塔	水喷淋	2019-11-25	进口	/	0.52%	0.0314m <sup>2</sup>	7.9m/s	10.2℃	10℃
		2019-11-26			0.55%		7.3m/s	10.6℃	10℃

表六、分子筛预处理塔进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	异丙醇	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
分子筛预处理塔进口	/	2019-11-25	577	152	0.0877
				196	0.113
				176	0.102
				平均值	175
		2019-11-26	581	195	0.113
				199	0.116
				195	0.113
				平均值	196

报告编号：三合检测 2019(HJ) 12149

第 4 页 共 9 页

## 检测报告

附三：分子筛预处理塔检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
分子筛预处理塔	水喷淋	2019-11-25	进口	/	0.53%	0.0314m <sup>2</sup>	9.9m/s	5.2°C	10°C
		2019-11-26			0.54%	0.0314m <sup>2</sup>	5.2m/s	10.2°C	10°C

表七、污水站废气进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃		臭气浓度(无量纲)
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
污水站废气进口	/	2019-11-25	939	72.8	0.0684	1737
				72.6	0.0682	1737
				72.6	0.0682	1318
			平均值	72.7	0.0683	/
		2019-11-26	957	79.4	0.0760	1737
				80.4	0.0769	1737
79.8	0.0764			1737		
	平均值	79.9	0.0765	/		

附四：污水站废气检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
污水站废气	氧化+碱喷淋	2019-11-25	进口	/	2.49%	0.0490m <sup>2</sup>	5.7m/s	21.9°C	10°C
		2019-11-26			2.51%	0.0490m <sup>2</sup>	5.8m/s	22.3°C	10°C

表八、氧化塔前总进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃		异丙醇		臭气浓度(无量纲)
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
氧化塔前总进口	/	2019-11-25	3.18×10 <sup>3</sup>	51.5	0.164	210	0.668	977
				54.1	0.172	204	0.649	977
				54.3	0.173	211	0.671	977
			平均值	53.3	0.169	208	0.661	/
		2019-11-26	3.23×10 <sup>3</sup>	47.8	0.154	274	0.885	1318
				47.1	0.152	310	1.00	977
47.1	0.152			280	0.904	977		
	平均值	47.3	0.153	288	0.930	/		

附五：氧化塔前总进口检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
氧化塔前总进口	氧化+碱喷淋	2019-11-25	总进口	/	0.98%	0.283m <sup>2</sup>	3.2m/s	13.1°C	10°C
		2019-11-26			0.98%	0.283m <sup>2</sup>	3.2m/s	13.1°C	10°C

## 检测报告

表九、末端废气处理设施出口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃		异丙醇		臭气浓度(无量纲)
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	
末端废气处理设施出口	15	2019-11-25	4.48×10 <sup>3</sup>	17.0	0.0762	49.6	0.222	309
				16.7	0.0748	45.4	0.203	309
				16.2	0.0726	47.2	0.211	416
		平均值	16.6	0.0744	47.4	0.212	/	
	2019-11-26	4.20×10 <sup>3</sup>	11.9	0.0500	73.2	0.307	416	
			11.5	0.0483	69.2	0.291	416	
			11.6	0.0487	70.2	0.295	309	
平均值	11.7	0.0491	70.9	0.298	/			

附表六：末端废气处理设施检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
末端废气处理设施	水喷淋+氧化+两级碱喷淋	2019-11-25	出口	15m	1.81%	0.283m <sup>2</sup>	4.6m/s	17.2℃	10℃
		2019-11-26			1.85%	0.283m <sup>2</sup>	4.4m/s	17.3℃	10℃

表十、无组织废气检测结果

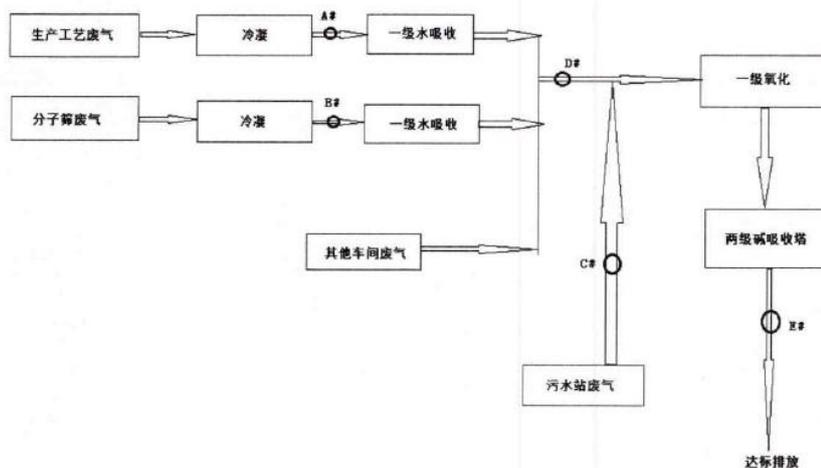
采样点	采样日期	时间	检测结果		采样期间气象条件				
			臭气浓度(无量纲)	非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> )	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(kPa)	天气情况
6#上风向	2019-11-25	8:00-9:00	14	0.38	北	2.0	8	103.3	阴
		12:00-13:00	14	0.35	北	2.3	13	103.1	阴
		16:00-17:00	15	0.36	北	2.1	10	103.2	阴
7#下风向		8:00-9:00	15	0.36	北	2.0	8	103.3	阴
		12:00-13:00	17	0.35	北	2.3	13	103.1	阴
		16:00-17:00	18	0.18	北	2.1	10	103.2	阴
8#下风向		8:10-9:10	14	0.46	北	2.0	8	103.3	阴
		12:10-13:10	16	0.32	北	2.3	13	103.1	阴
		16:10-17:10	15	0.37	北	2.1	10	103.2	阴
9#下风向	8:10-9:10	13	0.30	北	2.0	8	103.3	阴	
	12:10-13:10	15	0.28	北	2.3	13	103.1	阴	
		16:10-17:10	16	0.29	北	2.1	10	103.2	阴

## 检测报告

续上表(完)

采样点	采样日期	时间	检测结果		采样期间气象条件				
			臭气浓度 (无量纲)	非甲烷 总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气 情况
6#上风 向	2019- 11-26	8:00-9:00	15	0.41	北	2.4	9	103.2	阴
		12:00-13:00	15	0.55	北	2.2	14	103.0	阴
		16:00-17:00	16	0.30	北	2.3	12	103.1	阴
7#下风 向		8:00-9:00	17	0.47	北	2.4	9	103.2	阴
		12:00-13:00	18	0.31	北	2.2	14	103.0	阴
		16:00-17:00	17	0.44	北	2.3	12	103.1	阴
8#下风 向		8:10-9:10	13	0.47	北	2.4	9	103.2	阴
		12:10-13:10	14	0.54	北	2.2	14	103.0	阴
		16:10-17:10	14	0.50	北	2.3	12	103.1	阴
9#下风 向	8:10-9:10	13	0.27	北	2.4	9	103.2	阴	
	12:10-13:10	15	0.36	北	2.2	14	103.0	阴	
	16:10-17:10	14	0.47	北	2.3	12	103.1	阴	

附七：流程图



报告编号：三合检测 2019(HJ) 12149

第 7 页 共 9 页

### 检测报告

附八：厂界四周噪声及无组织废气监测点示意图



注：○——无组织废气监测点；▲——噪声监测点

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*

编制 陈维娜  
审核 甘丽萍  
批准 王学

绍兴市三合检测技术有限公司

(检测报告专用章)

批准日期



报告编号：三合检测 2019(HJ) 12149

第 8 页 共 9 页

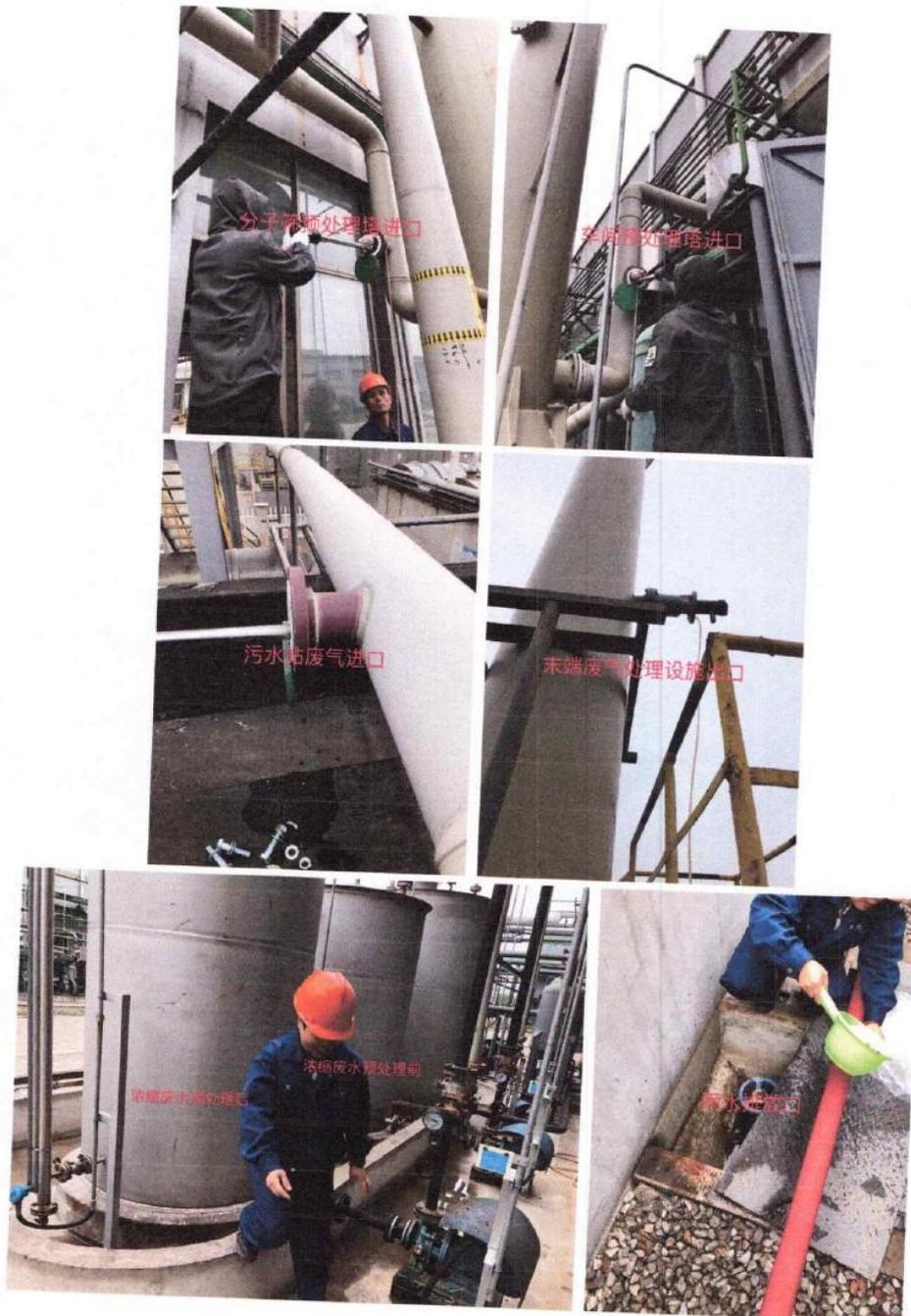
附件：现场采样图



报告编号：三合检测 2019(HJ) 12149

第 9 页 共 9 页

附件：现场采样图





## 说 明

1. 本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检测报告专用章及骑缝章均无效。
2. 本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检测报告专用章均无效。
3. 未经同意本报告不得用于广告宣传。
4. 由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责。
5. 委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出。

绍兴市三合检测技术有限公司

地址：浙江省绍兴袍江镇海路以东 2 幢 218、318 室

邮编：312000

电话：0575-88777715

报告编号：三合检测 2019(QT)12004

第 1 页 共 4 页

## 检测报告

### 一、检测信息

受检单位	绍兴市精益生物化工有限公司	地址	浙江杭州湾上虞经济技术开发区
采样方	绍兴市三合检测技术有限公司	采样日期	2019 年 11 月 25 日-26 日
检测日期	2019 年 11 月 26 日-27 日	检测地点	本公司实验室
检测项目	检测依据		
废气	乙醇	参照甲醇 气相色谱法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007年)	
	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
	异丙醇	工作场所空气有毒物质测定 第84部分：甲醇、丙醇和辛醇 GBZ/T 300.84—2017	

### 二、检测结果

表一、车间预处理塔进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	乙醇	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
车间预处理塔进口	/	2019-11-25	871	2.41×10 <sup>3</sup>	2.10
				2.06×10 <sup>3</sup>	1.79
				2.23×10 <sup>3</sup>	1.94
			平均值	2.23×10 <sup>3</sup>	1.94
		2019-11-26	810	2.58×10 <sup>3</sup>	2.09
				2.72×10 <sup>3</sup>	2.20
2.81×10 <sup>3</sup>	2.28				
	平均值	2.70×10 <sup>3</sup>	2.19		

附一：车间预处理塔检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
车间预处理塔	水喷淋	2019-11-25	进口	/	0.52%	0.0314m <sup>2</sup>	7.9m/s	10.2℃	10℃
		2019-11-26			0.55%	0.0314m <sup>2</sup>	7.3m/s	10.6℃	10℃

表二、分子筛预处理塔进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	乙醇	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
分子筛预处理塔进口	/	2019-11-25	577	140	0.0808
				143	0.0825
				142	0.0819
			平均值	142	0.0819
		2019-11-26	581	206	0.120
				181	0.105
188	0.109				
	平均值	192	0.112		

报告编号：三合检测 2019(QT)12004

第 2 页 共 4 页

## 检测报告

附二：分子筛预处理塔检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
分子筛预处理塔	水喷淋	2019-11-25	进口	/	0.53%	0.0314m <sup>2</sup>	9.9m/s	5.2℃	10℃
		2019-11-26			0.54%	0.0314m <sup>2</sup>	5.2m/s	10.2℃	10℃

表三、氧化塔前总进口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	乙醇	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
氧化塔前总进口	/	2019-11-25	3.18×10 <sup>3</sup>	69.3	0.220
				61.2	0.195
				64.8	0.206
			平均值	65.1	0.207
		2019-11-26	3.23×10 <sup>3</sup>	109	0.352
				111	0.359
105	0.339				
	平均值	108	0.349		

附三：氧化塔前总进口检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
氧化塔前总进口	氧化+碱喷淋	2019-11-25	总进口	/	0.98%	0.283m <sup>2</sup>	3.2m/s	13.1℃	10℃
		2019-11-26			0.98%	0.283m <sup>2</sup>	3.2m/s	13.1℃	10℃

表四、末端废气处理设施出口废气检测结果

采样点	排气筒高度(m)	采样时间	标干流量(m <sup>3</sup> /h)	乙醇	
				浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
末端废气处理设施出口	15	2019-11-25	4.48×10 <sup>3</sup>	25.2	0.113
				31.8	0.142
				33.7	0.151
			平均值	30.2	0.135
		2019-11-26	4.20×10 <sup>3</sup>	50.9	0.214
				47.7	0.200
46.6	0.196				
	平均值	48.4	0.203		

附四：末端废气处理设施检测现场环境情况

工艺设备名称	净化器名称	日期	检测点	排气筒高度	含湿量	截面积	流速	烟温	环境温度
末端废气处理设施	水喷淋+氧化+两级碱喷淋	2019-11-25	出口	15m	1.81%	0.283m <sup>2</sup>	4.6m/s	17.2℃	10℃
		2019-11-26			1.85%	0.283m <sup>2</sup>	4.4m/s	17.3℃	10℃

## 检测报告

表五、无组织废气检测结果

采样点	采样日期	时间	检测结果		采样期间气象条件				
			异丙醇 (mg/m <sup>3</sup> )	乙醇 (mg/m <sup>3</sup> )	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气 情况
6#上风 向	2019- 11-25	8:00-9:00	<0.08	<0.07	北	2.0	8	103.3	阴
		12:00-13:00	<0.08	<0.07	北	2.3	13	103.1	阴
		16:00-17:00	<0.08	<0.07	北	2.1	10	103.2	阴
7#下风 向		8:00-9:00	<0.08	<0.07	北	2.0	8	103.3	阴
		12:00-13:00	<0.08	<0.07	北	2.3	13	103.1	阴
		16:00-17:00	<0.08	<0.07	北	2.1	10	103.2	阴
8#下风 向		8:10-9:10	<0.08	<0.07	北	2.0	8	103.3	阴
		12:10-13:10	<0.08	<0.07	北	2.3	13	103.1	阴
		16:10-17:10	<0.08	<0.07	北	2.1	10	103.2	阴
9#下风 向	8:10-9:10	<0.08	<0.07	北	2.0	8	103.3	阴	
	12:10-13:10	<0.08	<0.07	北	2.3	13	103.1	阴	
	16:10-17:10	<0.08	<0.07	北	2.1	10	103.2	阴	
6#上风 向	2019- 11-26	8:00-9:00	<0.08	<0.07	北	2.4	9	103.2	阴
		12:00-13:00	<0.08	<0.07	北	2.2	14	103.0	阴
		16:00-17:00	<0.08	<0.07	北	2.3	12	103.1	阴
7#下风 向		8:00-9:00	<0.08	<0.07	北	2.4	9	103.2	阴
		12:00-13:00	<0.08	<0.07	北	2.2	14	103.0	阴
		16:00-17:00	<0.08	<0.07	北	2.3	12	103.1	阴
8#下风 向		8:10-9:10	<0.08	<0.07	北	2.4	9	103.2	阴
		12:10-13:10	<0.08	<0.07	北	2.2	14	103.0	阴
		16:10-17:10	<0.08	<0.07	北	2.3	12	103.1	阴
9#下风 向	8:10-9:10	<0.08	<0.07	北	2.4	9	103.2	阴	
	12:10-13:10	<0.08	<0.07	北	2.2	14	103.0	阴	
	16:10-17:10	<0.08	<0.07	北	2.3	12	103.1	阴	

报告编号：三合检测 2019(QT)12004

第 4 页 共 4 页

### 检测报告

附五：无组织废气监测点示意图



注：○——无组织废气监测点

\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*



编制 陈维娜  
审核 甘丽萍  
批准 陈学

绍兴市三合检测技术有限公司

(检测报告专用章)

批准日期                     



## 绍兴市精益生物化工有限公司

### 检测质量控制报告



委托单位： 绍兴市精益生物化工有限公司

编制单位： 绍兴市圣合检测技术有限公司



二〇一九年十二月



## 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161112341905

名称:绍兴市三合检测技术有限公司

地址:浙江省绍兴袍江镇海路以东 2 幢 218、318 室

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  
责任由绍兴市三合检测技术有限公司承担。



许可使用标志



161112341905

发证日期:2018年06月05日

有效日期:2022年09月15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。

技  
月  
二

## 目录

一、质量控制概述.....	1
1、项目概述.....	1
二、样品保存、运输和流转.....	1
1、样品保存、运输和流转概述.....	1
2、样品运输质量控制.....	1
3、样品流转质量控制.....	2
三、实验室分析与质控.....	2
1、实验室检测质量控制.....	2
1.1 分析方法.....	2
1.2 检测仪器设备.....	3
1.3 人员.....	3
1.4 实验室内部质量控制.....	4

二  
水  
质  
监  
测  
报  
告

## 一、质量控制概述

### 1、项目概述

本项目中废水、废气样品的采集工作由绍兴市三合检测技术有限公司承担，指标由绍兴市三合检测技术有限公司完成分析测试。

采样日期：2019年11月25日~26日

采集样品数量（不包括质控样）：5个废气点位，1个废水点位，废水样品共计5份，废气样品共计2份。

采集质控样品数量：16份废水平行样，2组废气运输空白。

检测日期：2019年11月25日~12月2日

检测项目见下表。

表 1 检测项目汇总表

类别	检测项目	点位号	备注
废水	pH 值、COD、悬浮物、总氮、氨氮	1	/
废气	异丙醇、非甲烷总烃、臭气浓度	2	/

## 二、样品保存、运输和流转

### 1、样品保存、运输和流转概述

采集的废水、废气样品瓶当天送回实验室分析。采集样品设有专门的样品保管人员进行监督管理，负责样品的转移、封装、运输、交接、记录等。在现场样品装入采样器皿后，保持密封，由专人负责将各个采样点的样品运送至集中运输样品储存点。待所有样品采集完成后，样品仍低温保存在冷藏箱中，内置蓝冰，以保证足够的冷量，由专人负责尽快将样品送至分析实验室进行分析测试。

### 2、样品运输质量控制

样品采集完成后，由专用冷藏车送至实验室，并及时冷藏。

样品运输过程中的质量控制内容包括：

- (1) 样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；
- (2) 认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；
- (3) 样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

### 3、样品流转质量控制

#### (1) 装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。样品装运前，填写《样品交接记录单》，包括采样人、采样时间、样品性状、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

#### (2) 样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用专用冷藏车将样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

#### (3) 样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《样品交接记录单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《样品交接记录单》上签字。本项目样品管理员为熟悉样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品管理员在《样品交接记录单》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《样品交接记录单》要求，立即安排样品保存和检测。

本项目样品流转过程均符合质控要求，未出现品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

## 三、实验室分析与质控

### 1、实验室检测质量控制

#### 1.1 分析方法

实验室优先选用国际标准方法和行业标准，所采用方法均通过 CMA 认可。

CMA 计量认证是根据中华人民共和国计量法的规定，由省级以上人民政府计量行政部门对检测机构的检测能力及可靠性进行的一种全面的认证及评价。这种认证对象是所有对社会出具公正数据的产品质量监督检验机构及其他各类实验室，取得计量认证合格证书的检测机构，允许其在检验报告上使用 CMA 标记；有 CMA 标记的检验报告具有法律效力。

本项目出具的检测报告所包含的检测指标均具有 CMA 资质。

本项目检测项目均采用最新检测标准，未采用过期无效标准；本项目检测项目的检出限均满足相应检测标准的要求，详见表 7 和表 8。

### 1.2 检测仪器设备

为确保检测结果溯源到国家/国际计量基准，保证检测结果准确、有效，本项目主要检测仪器设备均经过检定/校准，仪器设备均符合标准要求。

表 2 废气检测项目检出限、检测标准及使用仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限
1	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱 HJ 38-2017	气相色谱 TRACE1310	0.07 mg/m <sup>3</sup>
		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		
2	异丙醇	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 734-2014	气相色谱 TRACE1310	0.001~0.01 mg/m <sup>3</sup>
3	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	分析天平 BSA224S	0.001mg/m <sup>3</sup>
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	10 (无量纲)

表 3 废水检测项目检出限、检测标准及使用仪器一览表

单位: mg/L

序号	检测项目	检测依据	仪器设备	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PHS-3E pH 计	/
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	紫外可见分光光度计 (10S)	0.05
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722S	0.0025
8	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50ml	4
14	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	分析天平 BSA224S	4

### 1.3 人员

检测人员严格按标准或作业指导书所规定的程序进行检测，原始记录在检测活动的当时予以记录，检测数据由核校人员进行校对，核校人员具备相应项目的上岗资格。检测人员持证上

岗。

#### 1.4 实验室内部质量控制

##### 1.4.1 空白试验

每批次样品分析时，均进行空白试验。要求方法空白的检测值小于报告限值；本项目所有方法空白的检出限均小于报告限值。

表 4 废气空白样品检测结果汇总

污染源	检测项目	检测日期	运输空白(单位: mg/m <sup>3</sup> )	空白(单位: mg/m <sup>3</sup> )
废气	非甲烷总烃(有组织)	2019.11.26	N.D	
		2019.11.27	N.D	
	非甲烷总烃(无组织)	2019.11.26	N.D	
		2019.11.27	N.D	
	异丙醇(有组织)	2019.12.2		N.D
	异丙醇(无组织)	2019.11.26		N.D
		2019.11.27		N.D
	乙醇(有组织)	2019.11.26		N.D
		2019.11.27		N.D
	乙醇(无组织)	2019.11.26		N.D
2019.11.27			N.D	

注：结果“ND”表示未检出。

##### 1.4.2 定量校准

###### (1) 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于 98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

###### (2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为  $R > 0.999$ 。本项目校准曲线相关系数符合质控要求。

本项目连续进样分析时，每 24h 分析一次校准曲线中间点浓度，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 30% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部

样品。本项目校准曲线均准确有效。

(3) 仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

1.4.3 精密密度控制

废水的平行样的质控均符合标准要求。

表 5 废水中平行样数据汇总

污染源	检测项目	检测日期	编号	检测结果	RSD	平行样相对偏差要求	相对偏差	是否符合	质控编号	样品浓度	控制范围	单位: mg/L (pH 值: 无量纲; 色度: 度)			
废水	pH	2019.11.25	废水 20191125JY0301	6.66	0 单位	0.1 单位	0 单位	符合							
			废水 20191125JY0301PX	6.66											
		2019.11.26	废水 20191125JY0505	7.48	0.01 单位	0.1 单位	0.01 单位	符合							
			废水 20191125JY0505PX	7.47											
			废水 20191126JY0301	6.63											
			废水 20191126JY0301PX	6.63											
	2019.11.27	废水 20191126JY0505	7.49	0.01 单位	0.1 单位	0.01 单位	符合								
		废水 20191126JY0505PX	7.48												
	化学需氧量		2019.11.27	废水 20191126JY0508	18.0	0.394	≤10%	0.279	符合	200198	39	39.4±2.5			
				废水 20191126JY0508PX	17.9										
			2019.11.27	废水 20191125JY0102	25945.9	0.11	≤10%	0.078	符合						
				废水 20191125JY0102PX	25986.2										
废水 20191125JY0311				3963.5											
废水 20191125JY0311PX				3971.5											
	废水 20191126JY0202	13047.6	0.0872	≤10%	0.062	符合									



## 附件 8 建设项目环境保护验收监测期间生产情况说明

### 建设项目环境保护验收监测期间生产情况说明

建设项目名称： 年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目

设计年生产能力： 450 吨 3-羟基丁酸盐

年生产天数： 300 天

竣工验收现场检测时间： 2019 年 11 月 25 日~26 日

验收监测期间产品产量及污水排放量统计情况见表 1：

表 1 验收监测期间全厂生产负荷及污水排放量统计表

产品名称	产品产量 (t)		年审批量 (t)	生产负荷%
	11 月 25 日	11 月 26 日		
鸟氨酸盐酸盐	0.262	0.264	80	98.6
酮戊二酸	0.266	0.264	80	99.4
精氨酸苹果酸盐	0.265	0.267	80	99.8
3-羟基丁酸盐	1.47	1.51	450	99.3
外排污水量 (t)	79	90	日均排水量 (t)	84.5

废水处理设施运行情况：

项目环保设施竣工验收监测期间，废水处理系统均正常运行。

废气处理设施运行情况：

项目环保设施竣工验收监测期间，车间废气预处理系统及厂区综合废气处理系统均正常运行。

各声源设备开启运行情况：

项目环保设施竣工验收监测期间，各声源设备均正常运行。

其他需说明的情况：

无

企业名称（盖章）：  绍兴市精益生物化工有限公司  
填表日期： 2019 年 12 月 10 日  
填表人： 应毅刚

## 附件 9 项目环境保护治理设施投入落实情况

### 建设项目环境保护治理设施投入落实情况

建设单位：绍兴市精益生物化工有限公司

项目名称：年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目

建设项目环境保护治理设施投入一览表

分类	措施名称	主要内容	环保投资（万元）
废气	预处理设施	废气吸收塔、风机等	56
	废气收集	废气管道、冷凝设施	75
废水	监控设施	在线监控、刷卡排污、流量计房等 硬件设备设施	60
	废水预处理	废水低沸点处理设施	67
	废水收集系统	废水储罐、周转泵、管线等设施	30
	污水处理设施	膜设备	36
噪声	防噪设施	消音器、个人防护等	8.5
固废	固废处置设施	污泥处理设施等	35
合计			367.5



## 附件 11 验收意见及修改说明

### 绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目 废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收意见

2020 年 4 月 17 日,绍兴市精益生物化工有限公司根据《绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目废水、废气、噪声污染防治设施竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法规、建设项目环境保护设施竣工验收技术规范、本项目环境影响报告和审批部门关于环境影响报告书的批复等要求对本项目废水、废气、噪声污染防治设施进行验收。验收组听取了建设单位对项目基本情况介绍,验收咨询单位对验收监测报告的介绍,并进行了现场检查,经认真讨论,形成验收意见如下:

#### 一、工程建设基本情况

绍兴市精益生物化工有限公司位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区纬五路 20 号,是一家专业生产氨基酸系列营养保健品添加剂的生物化工企业,公司集产品开发、生产及销售于一体。目前主要生产 $\alpha$ -酮戊二酸、L-鸟氨酸盐酸盐、L-精氨酸苹果酸盐等氨基酸类产品。

公司通过改造提升原有二车间和设施,拆除现有一车间,配套建设一个甲类罐区,利用原有闲置反应釜、真空泵等设备,新购置螺带式单锥真空干燥器、精密过滤器、反应釜、离心机、渗透汽化分子筛膜乙醇脱水装置等设备,建设年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目。该项目环境影响评价由杭州一达环保技术咨询服务有限公司编制,2018 年 4 月 28 日原绍兴市上虞区环境保护局以虞环管[2018]8 号文进行了批复。

项目于 2018 年 6 月开始动工建设,2019 年 4 月开始调试。2019 年 11 月 25-26 日企业委托绍兴市三合检测技术有限公司进行了现场监测进行了现场废水废气噪声监测,目前项目配套的各环保设施运行正常。

本次验收范围为绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目配套废水、废气及噪声污染防治设施。

#### 二、工程变动情况

根据项目竣工环保验收监测报告:项目实际建设规模、产品方案、平面布局、

建设地点、原辅材料及生产工艺与环评阶段基本一致；生产设备及废气治理工艺略有调整，具体变化如下：

(1) 生产设备中制约产品产能水解反应釜以及产品后续处理的脱色釜、浓缩结晶釜数量及单个容器容积均未发生变化；离心机、过滤器、干燥器、投料器以及计量泵的数量有所减少。

(2) 废气处理工艺有所调整，调整后的工艺为水解反应、浓缩结晶及干燥废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理，乙醇精馏废气采用两级冷凝+一级水吸收预处理；经过预处理的工艺废气与污水站废气汇总进入全厂末端处理，末端处理工艺为一级氧化吸收+两级碱吸收；调整后的废气处理工艺通过专家评审。

参照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）“附件2制药建设项目重大变动清单（实行）”，以上变动不属于重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### 1、废水

项目产生的废水主要为项目产生的废水主要为生产工艺废水、废气吸收更换废水、设备清洗等公用工程废水及初期雨水、生活污水。生产工艺废水经废水蒸馏塔预处理后与其他废水进入污水处理站，污水处理站采用气提曝气+MBR处理工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水管网，送至上虞污水处理厂处理。

#### 2、废气

项目废气根据来源分为工艺废气(包括水解反应、脱色过滤、浓缩结晶、离心、干燥工序)、污水站运行过程产生的废气、固废仓库收集废气及储罐区呼吸废气。生产工艺废气经两级冷凝+一级水吸收预处理后与污水站、固废仓库收集废气及储罐区呼吸废气合并再经一级氧化+两级碱吸收处理后 15m 高空排放。

#### 3、噪声

项目车间主要噪声设备为空压机、电机等、各类泵均布置于车间内，选用低噪设备。空压机、风机、泵类等安装减震、消声、隔声等降噪设施，以减轻噪声对厂外环境影响。

#### 4、环境风险防范及应急措施

企业编制《绍兴市精益生物化工有限公司突发环境污染事件应急预案》并于 2018 年 12 月在环保管理部门进行了备案。

#### 四、环境保护设施调试效果

试运行期间，废水处理设施运行稳定，废水总排口 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、总氮、氨氮等控制指标均达到相关标准限值；废水处理系统对 COD<sub>Cr</sub> 的去除效率未 94.96%，对氨氮的平均去除效果为 93.46%。

废气处理设施运行稳定，废气排气筒乙醇、异丙醇、非甲烷总烃、臭气浓度等控制指标均达到相关标准限值；废气处理设施对乙醇的平均去除效率为 96.26%，对异丙醇的平均去除效率为 87.52%，对非甲烷总烃的平均去除效率为 81.73%。

#### 五、环境保护设施验收监测结果

##### 1、废水

排放池水质 pH 值范围在 7.52~7.59，其它各污染物的日最大浓度值分别为：COD<sub>Cr</sub> 213mg/L、SS 47mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；氨氮 1.22mg/L 符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定限值要求；总氮 2.58mg/L 满足《污水排入城镇下水道水质标准》中 B 级限值。

厂区雨排口水质 pH 值范围在 7.42~7.52，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：COD Cr19mg/L、NH<sub>3</sub>-N 0.336mg/L 均符合中共绍兴市上虞区委办公室文件（区委办【2013】147 号文件）中要求的 COD<sub>Cr</sub>≤50 mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤5mg/L 的要求。

##### 2、废气

废气处理设施出口非甲烷总烃最大周期排放浓度为：17.0mg/m<sup>3</sup>，最大周期排放速率为 0.0762 kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准排放限值；异丙醇最大周期排放浓度为：73.2mg/m<sup>3</sup>，低于 GBZ2.1-2007 中时间加权平均容许浓度；异丙醇、乙醇最大周期排放速率分别为 0.307 kg/h 及 0.214kg/h，均低于按照 GB/T 3840-91 中公式计算值，臭气浓度最大周期排放浓度为 416，低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

厂界 4 个无组织废气监测点非甲烷总烃最大周期排放浓度为：0.47mg/m<sup>3</sup>，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准排放限值；异丙

醇、乙醇最大周期排放浓度分别为： $<0.08\text{mg}/\text{m}^3$  及 $<0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于环境质量标准的 4 倍值；臭气浓度最大周期排放速率 18；低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

### 3、噪声

厂界四周检测点昼间噪声最大值 62.6dB，夜间噪声最大值 52.5 dB，均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类功能区排放限值要求。

### 4、污染物排放总量

经核算，项目水污染物排放量未超过排污许可量，其他特征污染物控制在环评指标内。

### 六、验收结论

绍兴市精益生物化工有限公司年产 450 吨 3-羟基丁酸盐项目环保手续完备，较好执行了环保“三同时”的要求，废水、废气及噪声污染防治设施基本能按照环评及批复的要求建成，建立了各类较完善的环保管理制度，大气、水、噪声监测结果均能达到环评及批复中要求的标准，污染物排放总量符合环评及批复要求，验收资料基本齐全。验收工作组认为该项目废水、废气及噪声污染防治设施基本符合验收条件，原则同意项目通过废水、废气及噪声污染防治设施竣工环境保护验收。

### 七、后续要求

1、企业应加强废水废气处理设施的管理和维护，加强环境风险防范措施，确保设施长期稳定正常运转，并做好运转记录台帐。

2、补充完善验收监测报告，细化项目变更内容，核实项目重大变更清单对照结果。规范附件、附图等验收有关材料。

### 八、验收人员信息

验收人员信息详见会议签到单。

2020 年 4 月 17 日

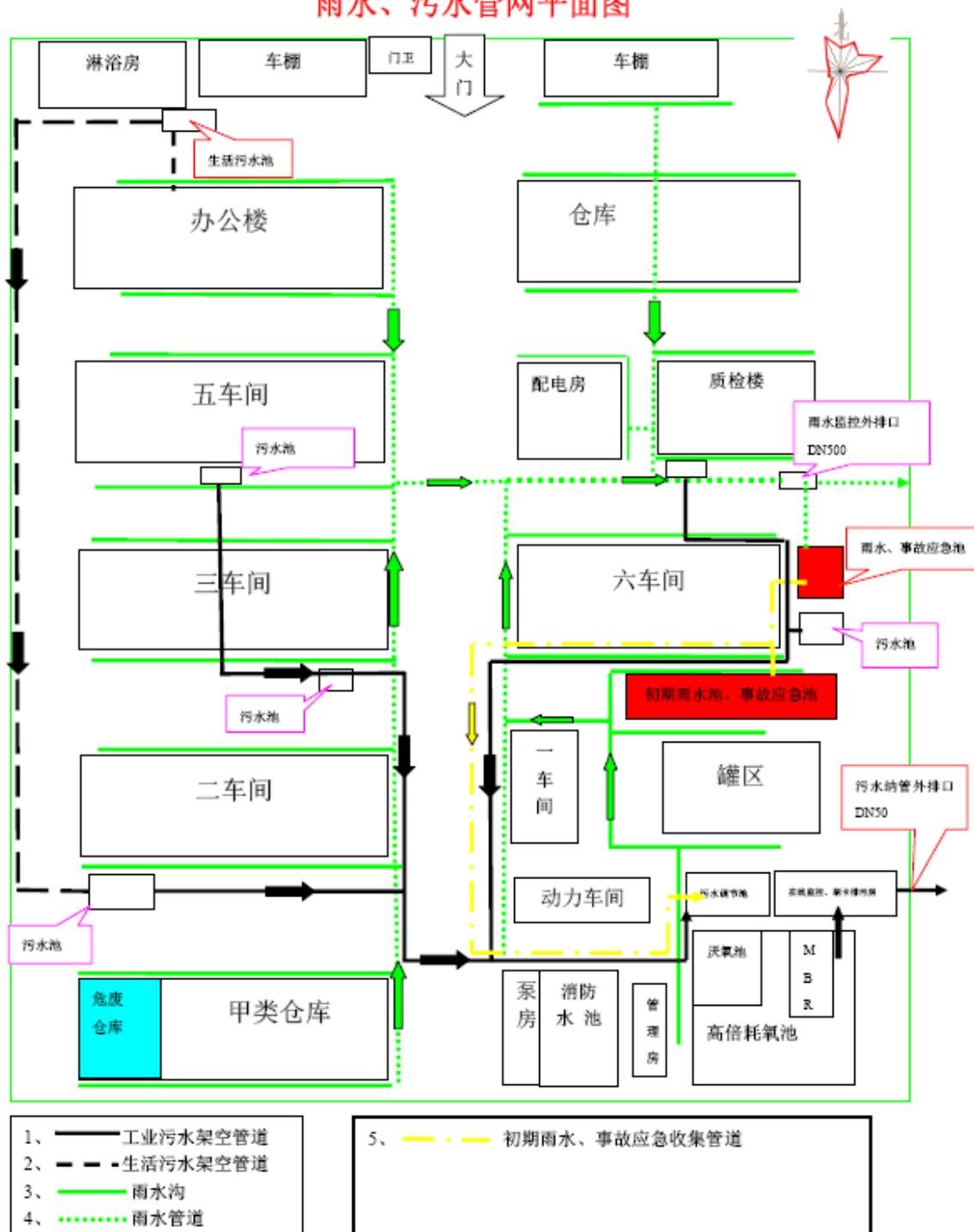
### 验收组意见修改说明

序号	专家意见	修改情况
1	企业应加强废水废气处理设施的管理和维护，加强环境风险防范措施，确保设施长期稳定正常运转，并做好运转记录台帐。	第 11.2 章节增加对企业加强废水废气处理设施的管理和维护，环境风险防范措施，确保设施长期稳定正常运转，做好运转记录台帐等相关要求。
2	补充完善验收监测报告，细化项目变更内容，核实项目重大变更清单对照结果。规范附件、附图等验收有关材料。	补充完善了验收监测报告，具体修改内容：①第 3.7 章节增加对照“制药建设项目重大变动清单（试行）”项目变动情况分析；②附件中增加检测报告的质控报告。



### 绍兴市精益生物化工有限公司

### 雨水、污水管网平面图



附图 2 建设项目雨污管网平面布置图

	
<p>废水在线监测系统</p>	<p>废水刷卡排污</p>
	
<p>雨水智能化管理系统</p>	<p>综合废气处理设施</p>
	
<p>车间废气预处理设施</p>	<p>分子筛车间废气预处理设施</p>

附图 3 企业三废治理设施照片