

1
广东肇庆星湖生物科技股份有限公司星湖生化制药厂

自控监测方案

方案编号 (SLZY-20200101)

2020 年 1 月 1 日

一、企业基本情况

企业名称：广东肇庆星湖生物科技股份有限公司星湖生化制药厂

法人代表：何建华（企业负责人）

所属行业：化学药品原料药制造

生产周期：年工作时间 330 天，每天 24 小时三班连续生产

地址：肇庆市端州区和平路 64 号

联系人：温巧文

联系电话：13450173208

电子邮箱：529789260@qq.com

主要生产设备：设计生产能力为年产量 3000 吨肌苷和年产量 1000 吨脯氨酸。生产配套设施有种子罐、发酵罐、离交柱、浓缩炉、离心机、结晶罐等，有 2 台 20t/h 的生物质锅炉（一备一用）。

1.1 主要生产流程：

图 1 为肌苷生产工艺流程图

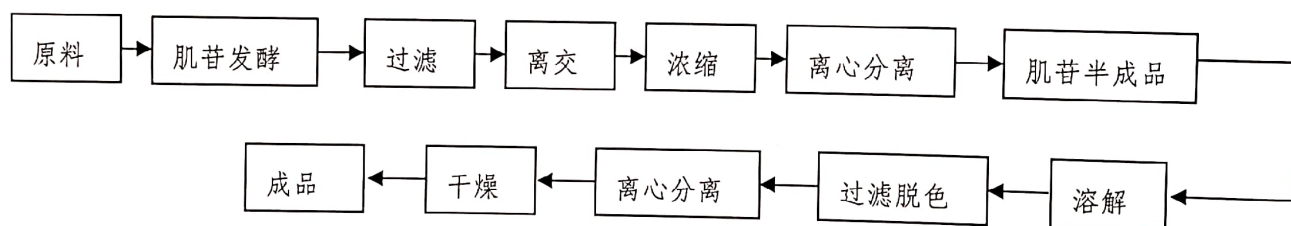


图 1 肌苷生产工艺流程图

图 2 为脯氨酸生产工艺流程图

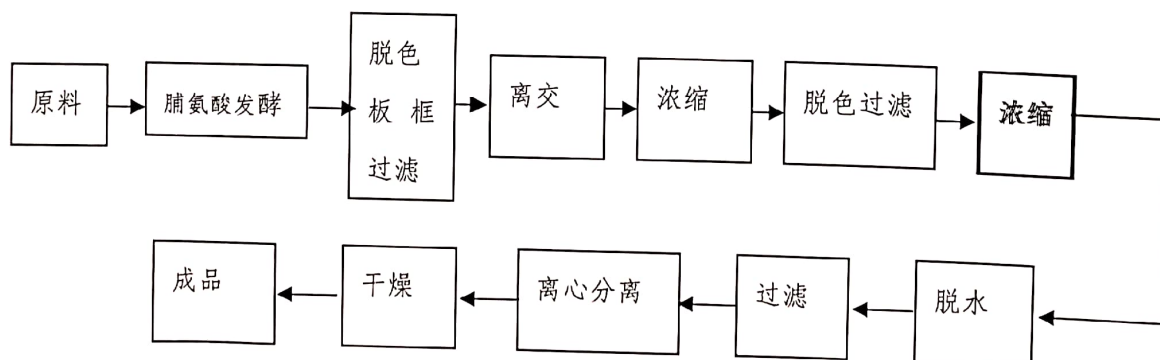


图 2 脯氨酸生产工艺流程图

1.2 废水处理流程及排放去向:

我厂废水治理采用的是活性污泥法，设计能力为 $4200\text{m}^3/\text{d}$ 。各车间废水经排污管网收集后进入集水井，经泵提升到调节池，将废水 PH 调节后进入水解酸化池，难降解的有机物经水解酸化池被降解为小分子的有机酸、醇、醛等中间产物，再经高负荷曝气池处理后自流入高效气升环流好氧池，出水经竖流式沉淀池、辐流式沉淀池沉降后排放，竖流式沉淀池、辐流式沉淀池排出的污泥经污泥泵送至污泥浓缩池浓缩后经带式压滤机脱水后外卖。下图 3 为废水处理流程图，图 4 为全厂废水流向图：

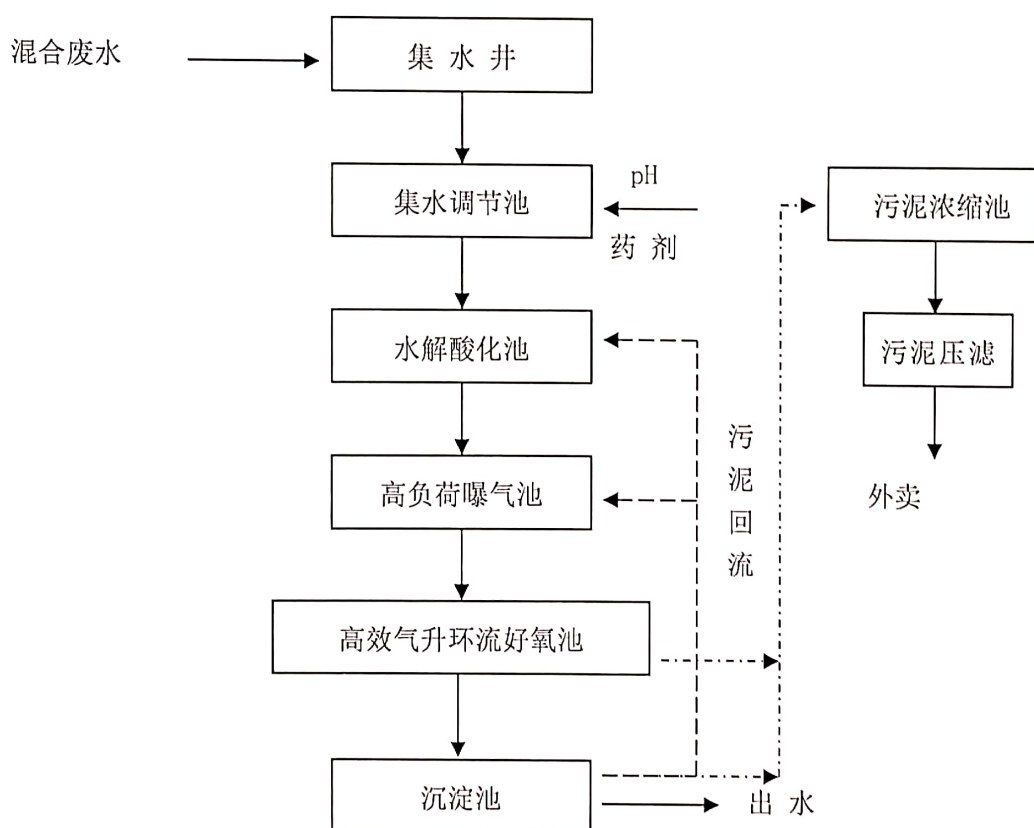


图 3 废水处理流程图

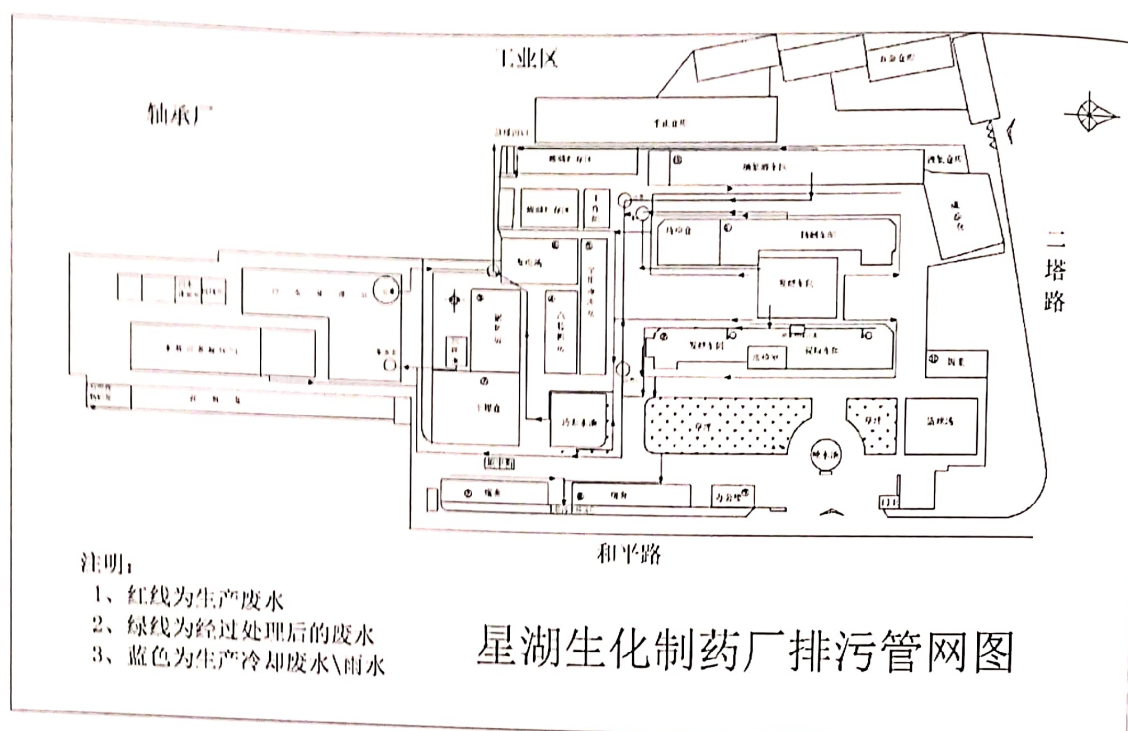
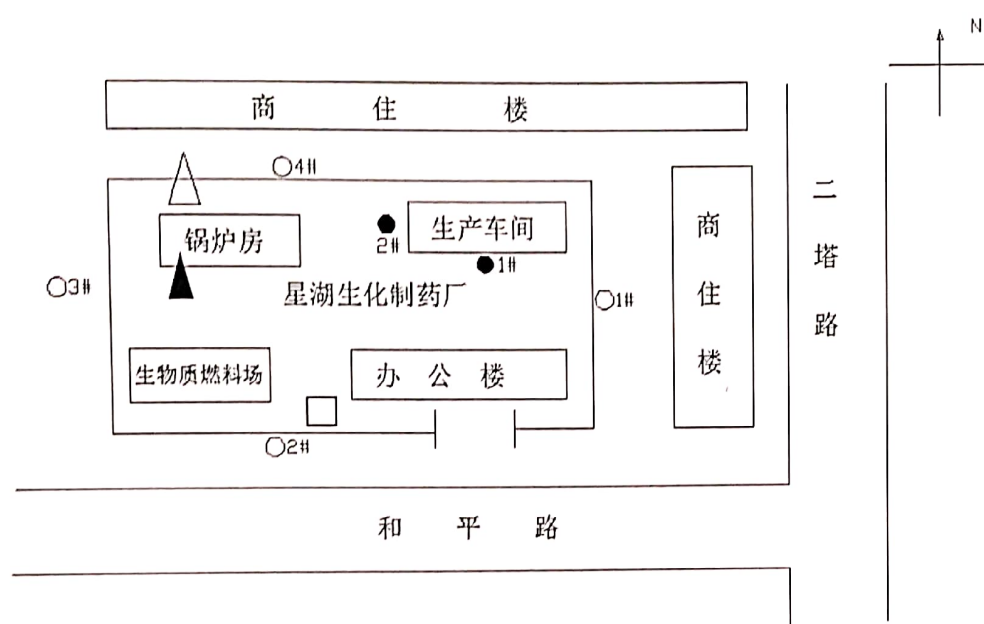


图 4 全厂废水流向图

二、 监测点位及示意图

污染源类型	排污口编号	排污口位置
废水	WS-01621	废水总排口
工艺废气	FQ-2017137	发酵车间工艺废气排放口
	FQ-2017138	提取精制车间工艺废气排放口
锅炉废气排气口	FQ-01625	锅炉废气排放口
厂界噪声	○1#	厂界外东面 1 米噪声敏感点
	○2#	厂界外南面 1 米噪声敏感点
	○3#	厂界外西面 1 米噪声敏感点
	○4#	厂界外北面 1 米噪声敏感点
厂界废气	○1#	厂界东面

	○ 2#	厂界南面
	○ 3#	厂界西面
	○ 4#	厂界北面
雨水排放口	□	雨水排放口



星湖生化制药厂平面布置及监测点位分布图

(△ 为废水在线监测点位置)

(● 1#, ● 2#工艺废气监测点位置)

(○ 1#, ○ 2#, ○ 3#, ○ 4#为噪音及厂界废气监测点位置)

(▲为锅炉废气监测点位置)

(□为雨水排放口位置)

三、 监测指标

污染源类型	排污口编号	排污口位置	监测因子
废水	WS-01621	废水总排口	CODCr、氨氮、PH、色度、 BOD5、悬浮物、总有机碳、 总磷、总锌、总氮、总氧化 物、急性毒性 (HgCl2 毒性 当量)
工艺废气	FQ-2017137	发酵车间工艺废气排放口	臭气浓度、硫化氢、氨、 非甲烷总烃
	FQ-2017138	提取精制车间工艺废气排放口	
锅炉废气排气口	FQ-01625	锅炉废气排放口	颗粒物、氮氧化物、二 氧化硫、林格曼黑度
厂界噪声	○1#	厂界外东面 1 米噪声敏感点	混合声源
	○2#	厂界外南面 1 米噪声敏感点	混合声源
	○3#	厂界外西面 1 米噪声敏感点	混合声源
	○4#	厂界外北面 1 米噪声敏感点	混合声源

厂界废气	○ 1#	厂界东面	臭气浓度、硫化氢、氨、 非甲烷总烃
	○ 2#	厂界南面	
	○ 3#	厂界西面	
	○ 4#	厂界北面	
雨水排放口	□	雨水排放口	pH、COD、氨氮、悬浮物

四、 执行标准及限值

混合废水经废水处理系统处理后出水指标执行《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903-2008）表 2 限值的要求。排放限值如下：

废水污染物	排放限值（单位 mg/L，pH、色度除外）
COD _{Cr}	120
氨氮	35
pH	6-9
色度（稀释倍数）	60
BOD ₅	40
悬浮物	60
总有机碳	40
总磷	1.0
总锌	3.0
总氮	70
总氰化物	0.5
急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	0.07

噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中的 2 类、4 类标准。排放限值如下：

监测点位	厂界外东边 1 米 噪声敏感点 LAeq	厂界外南边 1 米 噪声敏感点 LAeq	厂界外西边 1 米 噪声敏感点 LAeq	厂界外北边 1 米 噪声敏感点 LAeq
昼间排放限值 (dB (A))	60	70	60	60
夜间排放限值 (dB (A))	50	55	50	50

锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)

表 1 燃生物质成型燃料锅炉限值：排放限值如下：

污染物项目	排放限值 (单位: mg/m ³)
颗粒物 (烟尘)	20
二氧化硫	35
氮氧化物	150
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1

工艺废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
排放标准值，如下：

污染物项目	排放量 (单位: kg/h)
硫化氢	0.58
氨	8.7
臭气浓度	6000 (无量纲)

厂界废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
二级新扩改建标准限值，如下：

污染物项目	排放限值（单位：mg/m ³ ）
硫化氢	0.06
氨	1.5
臭气浓度	20
非甲烷总烃	5.0

五、 监测频次

污染源类型	排污口编号	排污口位置	监测因子	监测方式	监测频次
废水	WS-01621	废水总排口	COD _{Cr}	自动监测	每两小时一次
			氨氮		
			PH		
			总磷	手工监测	每月一次
			总氮		
			总锌	委托监测	每季度一次
			急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)		
			总氰化物		
			色度		
			悬浮物		
			BOD ₅		
			总有机碳		
厂界噪声	1#	厂界外东边 1 米	L _{Aeq}	委托监测	每季度一次
	2#	厂界外南边 1 米	L _{Aeq}		
	3#	厂界外西边 1 米	L _{Aeq}		
	4#	厂界外北边 1 米	L _{Aeq}		

续表

污染源类型	排污口编号	排污口位置	监测因子	监测方式	监测频次
锅炉废气	FQ-01625	锅炉废气排气口	颗粒物（烟尘）	自动监测	每两小时一次
			氮氧化物	自动监测	
			二氧化硫	自动监测	
			林格曼黑度	委托监测	每季度一次
工艺废气	FQ-2017137、 FQ-2017138	工艺废气排气口	臭气浓度	委托监测	每年一次
			氨		
			颗粒物		
			硫化氢		
厂界废气	厂界	厂界	臭气浓度	委托监测	每半年一次
			氨		
			硫化氢		
			非甲烷总烃		
雨水排放口	雨水排放口	雨水排放口	COD _{Cr}	手工监测	排放期间按日监测
			氨氮	手工监测	
			PH	手工监测	
			悬浮物	手工监测	

六、采样和样品保存方法

常用污水监测项目的采样和保存技术

序号	项目	采样容器	采样或保存方法	保存期限	建议采样量 (ml)
1	COD _{Cr}	G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	2d	500
		P	-20℃	30d	100
2	氨氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	24h	250
		P 或 G	H ₂ SO ₄ , PH≤2, 冷藏	7h	250
3	PH	P 或 G		12h	250
4	色度 (稀释倍数)	P 或 G		12h	1000
5	BOD ₅	溶解氧瓶	冷藏, 避光	12h	250
		P	-20℃ 冷冻	30d	1000
6	悬浮物	P 或 G	冷藏, 避光	14d	500
7	总有机碳	G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	7d	250
8	总磷	P 或 G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	24h	250
		P	-20℃ 冷冻	30d	250

9	总锌	P	HNO ₃ , 1L 水样中加浓 HNO ₃ 10ml, 如用溶出伏安法测定, 可改用 1L 水样加 19ml 浓 HClO ₄	14d	250
10	总氮	P 或 G	H ₂ SO ₄ , PH≤2	7d	250
		P	-20℃冷冻	30d	500
11	总氰化物	P 或 G	NaOH, pH8-9, 冷藏	7d (如果硫化物存在, 保存 12h)	250
12	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	G (带聚四氟乙烯衬垫瓶盖)	式样充满采样瓶, 采样后密封瓶口, 冷藏	24h	

七、 监测分析方法和仪器

监测分析方法、依据和仪器

监测因子		监测分析方法	方法来源	检出限	监测仪器	
					名称	型号
废水	COD _{Cr}	重铬酸钾比色法	水和废水监测分析方法第四版 (GB-T 11914-1989)	6mg/L	COD _{Cr} 在线分析仪	LP CODcr-2011
	氨氮	纳氏试剂比色法	水和废水监测分析方法第四版 (HJ 535-2009)	0.08mg/L	氨氮在线分析仪	LP NH3-N-2012
	PH	玻璃电极法	水和废水监测分析方法第四版 (GB-T 6920-1986)	0.01	PH 在线分析仪	sino 6.0
	色度	钴--铂比色法	水和废水监测分析方法第四版 (GB-T 11903-1989)	5-70 (稀释倍数)	-	-
	BOD ₅	稀释接种法	水和废水监测分析方法第四版 (HJ505-2009)	1mg/l	生化培养箱	1137
	悬浮物	重量法	水和废水监测分析方法第四版 (GB-T 11901-1989)	-	烘箱	-
	总有机碳	燃烧——非分散红外吸收法	GB-13193-91	0.06	燃烧管、反应管	-
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-89	0.01	分光光度计	-
	总锌	双硫脲分光光度法	GB7472-87	0.005	分光光度计	-
	总氮	紫外法	GB11849-89	0.08	紫外分光光度计	-
	总氰化物	吡啶——巴比妥酸光度法	GB7486-87	0.002	分光光度计	-
	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	发光细菌法	GB/T1554-1995	——	生物发光光度计	-
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	-	多功能声级计	SL-5868P
锅炉废气	颗粒物	激光后散射法	HJ 76-2007		烟尘在线分析仪	HC-100
	氮氧化物	非分散红外吸收法	HJ 76-2007		烟气在线分析仪	西门子 U23
	二氧化硫	非分散红外吸收法	HJ 76-2007		烟气在线分	西门子

监测因子		监测分析方法	方法来源	检出限	监测仪器	
					名称	型号
					析仪	U23
	林格曼黑度	林格曼黑度计、林格曼烟色黑度图 RYHJ-B-025				
工艺废气/厂界废气	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪	0.07mg/m ³	真空箱气袋采样器	JCP-IHD
	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	/	/	污染源一体采样器	/
	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CNT (GZ) -H-002	无组织: 0.01mg/m ³	无组织: 智能综合大气采样器	ADS-2062E
				有组织: 0.25mg/m ³	有组织: 便携式个体采样器	EM-1500
	硫化氢	《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 2003 年亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 CNT (GZ) -H-002	0.01mg/m ³	无组织: 智能综合大气采样器	ADS-2062E
					有组织: 便携式个体采样器	EM-1500

八、质量保证与质量控制

①我厂以手工监测方式开展自行监测的项目，具备以下条件：

I. 具有固定的工作场所和必要的工作条件；

II. 有特定的环保化验室和与监测本单位排放污染物相适应的采样、分析等专业设备、设施；

III. 具有两名以上持有省级环境保护主管部门组织培训的、与监测事项相符的培训证书的人员；

IV. 具有健全的环境监测工作和质量管理制度；

V. 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

②自动在线监测具备以下条件：

I. 按照环境监测技术规范 and 自动监控技术规范的要求安装自动监测设备，与环境保护主管部门联网，并通过环境保护主管部门验收；

II. 在线监测设备交由第三方运营单位运营；

III. 符合环境保护主管部门规定的其他条件。

③监测过程严格按各项污染物监测方法和其他有关技术规范进行。

④监测所用计量仪器均应经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

⑤水样采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程加不少于 10% 的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10% 质控样品分析；对无标准样品或质控样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10% 加标回收样品分析。

⑥噪声测量前后用标准声源对声级计进行了校准，测量前后仪器的示值偏差值应小于 0.5dB。

IV. 定期委托第三方有检测资质单位监测。

V. 工艺废气、厂界废气委托第三方有检测资质单位监测，分别为每年检测一次及每半年检测一次。

九、监测结果的公开

本企业属于废水国控重点源企业，企业自行监测信息于每次监测完成后的次日在省环保厅公众网上的“广东省重点污染源综合管理平

台”中的“企业自行监测信息报送平台”上公布。公布内容和频次：废水中的 COD_{Cr} 和氨氮、PH 实时公布（每两小时一次），总磷、总氮每月一次，色度、悬浮物和 BOD_5 、总氰化物、总有机碳、总锌、急性毒性（ HgCl_2 毒性当量）、噪音每季度一次。

十、监测方案的实施

本监测方案于 2020 年 1 月 1 日开始执行。