

微生物制剂研发量产项目竣工环境 保护验收监测报告表

建设单位：南宁汉和生物科技股份有限公司

编制单位：南宁汉和生物科技股份有限公司

2020 年 11 月

目录

表一、建设项目基本情况及验收标准.....	1
表二、项目概况.....	4
表三、主要污染源、污染因子及治理设施/措施.....	14
表四、环评报告表主要结论及批复意见.....	15
表五、验收监测分析及质量控制.....	16
表六、验收监测内容.....	18
表七、工况及监测结果.....	19
表八、环境管理检查结果.....	25
表九、验收监测结论及建议.....	26

附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目各层平面布置图

附图 3、项目验收监测点位图

附图 4、项目周边敏感点示意图

附件：

附件 1、南环高审〔2018〕48 号《南宁市行政审批局关于微生态制剂研发量产项目环境影响报告表的批复》

附件 2、验收监测报告

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一、建设项目基本情况及验收标准

建设项目名称	微生物制剂研发量产项目				
建设单位名称	南宁汉和生物科技股份有限公司				
建设项目主管部门	/				
建设项目性质	新建				
建设地点	南宁高新区新际路 18 号南宁生物工程技术中心 A-2 号楼 1~3 层空置标准厂房				
设计生产规模	年产海藻酶解液 1000t/a、微生物菌剂 5000t/a、褐藻寡糖 100t/a				
实际生产规模	年产海藻酶解液 1000t/a、微生物菌剂 5000t/a、褐藻寡糖 100t/a				
环评时间	2020 年 3 月	开工日期	2019 年 6 月		
调试时间	2020 年 5 月	现场验收监测时间	2020 年 10 月 29~31 日		
环评报告表审批部门	南宁市行政审批局	环评报告表编制单位	广西澜锦环保科技有限公司		
环保设施设计单位	南宁汉和生物科技股份有限公司	环保设施施工单位	南宁汉和生物科技股份有限公司		
投资总概算	1800 万元	环保投资总概算	4.5 万元	比例	1.25%
实际总投资	1148 万元	实际环保投资	11.5 万元	比例	1.0%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 04 月 24 日修订；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 实施）</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 实施）</p> <p>(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018.12.29 实施）</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；</p> <p>(6) 中华人民共和国国务院令（第 682 号）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》；</p> <p>(9) 广西壮族自治区环境保护厅桂环函〔2018〕317 号《关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》；</p> <p>(10) 广西壮族自治区生态环境厅桂环函〔2020〕1548 号《自</p>				

	<p>治区生态环境厅关于做好建设项目（固体废物）环境保护设施竣工验收事项取消及相关工作的通知》，2020年9月；</p> <p>（11）广西澜锦环保科技有限公司《微生物制剂研发量产项目环境影响报告表》，2020年3月；</p> <p>（12）南环高审〔2020〕16号《南宁市行政审批局关于微生物制剂研发量产项目环境影响报告表的批复》，2020年5月18日。</p>																																	
<p>验收监测评价标准、标号、级别</p>	<p>（1）有组织废气执行标准</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 有组织排放废气验收标准及标准限值</p> <table border="1" data-bbox="478 694 1412 1115"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>评价因子</th> <th>标准限值 (mg/m³)</th> <th>标准依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">锅炉有组织排放废气</td> <td>颗粒物</td> <td>20</td> <td rowspan="4">《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)（新建燃气锅炉标准）</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度</td> <td>1级</td> </tr> <tr> <td>车间有组织排放废气</td> <td>颗粒物</td> <td>120mg/m³, 0.39kg/h</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：车间有组织排气筒高度为10m，排放速率按外推法计算结果再严50%执行，另排气筒高度未达到高出周围200m半径范围内的建筑5m以上，按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。</p> <p>（2）无组织废气执行标准</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 无组织排放废气验收标准及标准限值</p> <table border="1" data-bbox="478 1429 1412 1753"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>评价因子</th> <th>标准限值 (mg/m³)</th> <th>标准依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">无组织排放废气</td> <td>颗粒物</td> <td>1.0</td> <td>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.06</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建标准</td> </tr> <tr> <td>氨气</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20无量纲</td> </tr> </tbody> </table> <p>（3）固体废物执行标准</p> <p>一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中的有关规定。</p> <p>（4）厂界噪声执行标准</p>	项目	评价因子	标准限值 (mg/m ³)	标准依据	锅炉有组织排放废气	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)（新建燃气锅炉标准）	二氧化硫	50	氮氧化物	200	烟气黑度	1级	车间有组织排放废气	颗粒物	120mg/m ³ , 0.39kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	项目	评价因子	标准限值 (mg/m ³)	标准依据	无组织排放废气	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建标准	氨气	1.5	臭气浓度	20无量纲
项目	评价因子	标准限值 (mg/m ³)	标准依据																															
锅炉有组织排放废气	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)（新建燃气锅炉标准）																															
	二氧化硫	50																																
	氮氧化物	200																																
	烟气黑度	1级																																
车间有组织排放废气	颗粒物	120mg/m ³ , 0.39kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准																															
项目	评价因子	标准限值 (mg/m ³)	标准依据																															
无组织排放废气	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放浓度限值																															
	硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建标准																															
	氨气	1.5																																
	臭气浓度	20无量纲																																

表 1-3 噪声验收监测执行标准及标准限值

项目	时段	标准限值 dB (A)	执行标准
厂界环境噪声	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	夜间	50	

表二、项目概况

1、项目基本概况

南宁汉和生物科技股份有限公司租用生物工程技术中心 A-2 号楼 1~3 层空置标准厂房建设微生态制剂研发量产项目，项目占地面积为 4749.43m²，项目新建微生物菌剂生产线、海藻酶解液生产线、褐藻寡糖干燥生产线，年产海藻酶解液 1000t/a、微生物菌剂 5000t/a、褐藻寡糖 100t/a。

南宁汉和生物科技股份有限公司于 2020 年 3 月委托广西澜锦环保科技有限公司编制《微生态制剂研发量产项目环境影响报告表》，并于 2020 年 5 月 18 日获得《南宁市行政审批局关于微生态制剂研发量产项目环境影响报告表的批复》（南环高审〔2020〕16 号），同意项目建设。

项目于 2019 年 6 月开工建设，2020 年 5 月竣工并进行了调试。目前，项目生产设施条件与环保设施均运行正常，基本具备验收监测条件。根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和原国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定和要求，南宁汉和生物科技股份有限公司组成验收项目组，于 2020 年 10 月委托广西荣辉环境科技有限公司对该项目环保设施开展竣工环境保护验收监测工作，并于 2020 年 10 月 29~31 日进行了现场环境保护验收监测，公司项目组根据监测和检查结果编制了本项目竣工环境保护验收监测报告表。

2、建设工程概况

（1）项目基本情况

项目名称：微生态制剂研发量产项目

建设性质：新建

建设地点：南宁高新区新际路 18 号南宁生物工程技术中心 A-2 号楼 1~3 层空置标准厂房

建设总投资：项目总投资 1148 万元。

生产规模：海藻酶解液 1000t/a、微生物菌剂 5000t/a、褐藻寡糖 100t/a

工作制度：年工作日为 280 天，每天工作时间分为 1 班制 8 个小时或 3 班制 24 小时，年工作时间约为 4480 小时。

职工人数：劳动定员 70 人。

（2）项目主要建设内容

项目租用生物工程技术中心 A-2 号楼 1~3 层空置标准厂房，占地面积 4749.43m²，建设内容主要为通过外购原料，采用菌种斜面活化培养、一二级放大搅拌、检验、调制、灌装及入库等工序，年产海藻酶解液 1000t/a、微生物菌剂 5000t/a、褐藻寡糖 100t/a。项目工程内容具体详见表 2-1。

表 2-1 项目工程建设内容一览表

工程类别	名称	环评建设内容		实际建设内容	
主体工程	加工车间	微生物菌剂生产线	液体	10000L 发酵系统两套，15000L 发酵系统 2 套，发酵总容积 50000L，设备安装于一层，占地 550m ² ；复配罐两台，总容积 20m ³ ，储存罐 3 台共 65m ³ ，设备安装于一层，占地 50m ² ；灌装线两条，安装于二层，占地 550m ² （一层层高 9m，二层层高 6m，三层层高 6m）。	与环评一致
		生产线	固体	10000L 发酵系统二套、发酵总容积 20000L 固体包装机一套，设备安装于二层，占地 200m ² 。	与环评一致
		海藻酶解液生产线		酶解罐两套，容积 40m ³ ，过滤系统过滤能力 1500L/h，浓缩蒸发量 1500L/h，设备安装于一层，占地 200m ² 。	与环评一致
		褐藻寡糖干燥生产线		酶解罐容积 40m ³ ，过滤能力 1500L/h，浓缩蒸发量 1500L/h，设备安装于一层，占地 100m ² ；喷雾干燥系统蒸发量 200L/h，主体安装于一层，占地 40m ² ，干粉收集系统安装于二层，占地 80m ² 。	与环评一致
贮运工程	原材料及成品仓库		位于厂房三层，建筑面积约 1000m ²	与环评一致	
辅助工程	办公区		位于二层及三层，建筑面积约 219m ²	与环评一致	
	临时装卸区		位于一层，建筑面积约 200m ²	与环评一致	
公用工程	供水	由南宁高新区市政供水管网供给。		与环评一致	
	供电	由南宁高新区市政供电电网供给。		与环评一致	
	排水	生产过程中用水均进入产品中，不外排；员工生活污水经工业园区原有化粪池预处理后排入市政管网。		与环评一致	
环保工程	废气	生产过程中产生的少量废气通过厂房两侧设置的机械换风装置强制排风。		车间粉尘通过脉冲除尘装置收集后无组织排放，锅炉废气由 30m 高烟囱排放	
	废水	生活污水经化粪池处理预处理后排入市政管网。		与环评一致	
	噪声	厂房隔声、设备设立减振基座。		封闭厂房	
	固废	一般固废贮存场所，位于厂房 1 层东南角，占地面积约为 19m ² ；生活垃圾设密闭式垃圾桶。		与环评一致	

(3) 产品方案

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	产量	规格
1	海藻酶解液	1000t/a	有机质：100g/L，褐藻寡糖：40g/L，固含量：15g/L
2	微生物菌剂(固和液合计)	5000t/a	符合《农用微生物菌剂》（GB 20287-2006）

3	褐藻寡糖	100t/a	褐藻寡糖含量：5%	
(4) 主要原辅材料消耗				
表 2-3 项目主要原辅材料及能耗一览表				
序号	产品名称	主要原材料名称	原材料年使用量 t/a	
1.1	褐藻寡糖	褐藻	50	
1.2		豆粕粉	0.1	
1.3		可溶性淀粉	0.5	
1.4		玉米浆	1	
1.5	海藻酶解液	蛋白胨	0.1	
1.6		酵母膏	0.2	
1.7		氯化钠	0.2	
1.8		葡萄糖	1	
1.9		菌种	0.01	
1.10		水	46.89	
1.11		合计	100	
2.1		海藻酶解液	褐藻	50
2.2			海藻酸钠	10
2.3			豆粕粉	1
2.5	玉米浆		2	
2.6	蛋白胨		0.2	
2.7	酵母膏		0.3	
2.8	氯化钠		0.5	
2.9	葡萄糖		2	
2.10	菌种		0.01	
2.11	水		933.49	
2.12	合计		1000	
3.1	微生物菌剂		豆粕粉	148.9
3.2		可溶性淀粉	249	
3.3		玉米浆	47	
3.4		蛋白胨	9.7	
3.5		酵母膏	10	
3.6		氯化钠	19.3	
3.7		葡萄糖	47	
3.8		菌种	0.8	
3.9		水	4468.3	
3.10		合计	5000	

原辅材料理化性质：

褐藻：褐藻有单细胞，全为多细胞植物，最简单的是由单列细胞组成的分枝丝状体，如外子藻目（Ectocarpales）；进化的种类，有类似根、茎、叶的分化，有的甚至具有气囊构造，如海带目（Laminariales）可协助藻体漂浮在海面上，内部组织则有表皮、皮层及髓部之分化，体型普遍较为粗大，可长至 60 多公尺长，大量繁殖时形成海洋森林或藻海，吸引无数海洋生物汇集，带来丰富的海洋资源。

蛋白胨：蛋白胨是将肉、酪素或明胶用酸或蛋白酶水解后干燥而成的外观呈淡黄色的粉剂，具有肉香的特殊气息。蛋白质经酸、碱或蛋白酶分解后也可形成蛋白胨。在胃内蛋白质的初步消化产物之一就是蛋白胨。蛋白胨富含有机氮化合物，也含有一些维生素和糖类。它可以作为微生物培养基的主要原料，在抗生素、医药工业、发酵工业、生化制品及微生物学科研等领域中的用量均很大，可以用来治疗消化道疾病；不同的生物体需要特定的氨基酸和多肽，因此存在着各种蛋白胨，一般来说，用于蛋白胨生产的蛋白包括动物蛋白（酪蛋白、肉类）、植物蛋白（豆类）、微生物蛋白（酵母）等三种。能为微生物提供 C 源、N 源、生长因子等营养物质。

酵母膏：酵母膏是酵母没有经过分解，但酵母浸膏的营养物质得到过分解，微生物吸收利用的速度和效率更高，发酵残留少；目前的生物发酵研究基本上采取酵母浸粉、酵母浸膏为多，酵母粉主要在传统的抗生素等发酵行业应用较广泛。

葡萄糖：是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖（一般人无法尝到甜味），易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。天然葡萄糖水溶液旋光向右，故属于“右旋糖”。

氯化钠：无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性，工业上一般采用电解饱和氯化钠溶液的方法来生产氢气、氯气和烧碱（氢氧化钠）及其他化工产品（一般称为氯碱工业）也可用于矿石冶炼（电解熔融的氯化钠晶体生产活泼金属钠），医疗上用来配置生理盐水，生活上可用于调味品。

枯草芽孢杆菌（*Bacillus subtilis*），是芽孢杆菌属的一种。单个细胞 0.7~3 μm，着色均匀。无荚膜，周生鞭毛，能运动。革兰氏阳性菌，芽孢 0.6~1.5 μm，椭圆到柱状，位于菌体中央或稍偏，芽孢形成后菌体不膨大。菌落表面粗糙不透明，污白色或微黄色，在液体培养基中生长时，常形成皱褶。需氧菌。可利用蛋白质、多种糖及淀粉，分解色

氨酸形成嘌呤。在遗传学研究中应用广泛，对此菌的嘌呤核苷酸的合成途径与其调节机制研究较清楚。广泛分布在土壤及腐败的有机物中，易在枯草浸汁中繁殖，故名。

(5) 主要生产设备

表 2-4 项目主要生产设备一览表

产品	设备名称	设备型号技术规格与参数	数量（台）	
微生物菌剂	液体	发酵罐系统	10000L	4
		发酵罐系统	100L	2
		发酵罐系统	1000L	3
		发酵罐系统	5000L	2
		发酵罐系统	15000L	2
		补料罐	5000L	2
		泡敌罐	200L	2
		酸罐	200L	2
		碱罐	1000L	2
		配料罐	5000L	1
		不锈钢储罐	20000L	2
		不锈钢储罐	25000L	1
		搅拌罐	9000L	1
		固体	发酵罐系统	10000L
	包装机		/	1
褐藻寡糖	搪瓷反应罐	20000L	2	
	卧螺沉降离心机	1.5T	1	
	不锈钢储罐	25000L	1	
	不锈钢储罐	3000L	1	
	搅拌罐	10000L	1	
公用设备	热水罐	5000L	1	
	液压升降货梯	2T	1	
	卧式储罐	30m ³	2	
	卧式储罐	20m ³	1	
	车间配电系统	/	1	
	冷却塔	120T	1	
	配料罐	2000L	1	
	三效蒸发系统	1.5T	1	
	碳钢罐	非标 30m ³	1	
	空压机	20m ³	1	
	空压机	3m ³	1	
	空压机	60m ³	1	

	冷水机	61.18KW	1
	制冷系统	574KW	1
	冷水罐	非标不锈钢 15m ³	1
	电锅炉	110KW	1
	燃气锅炉	2T	1
	燃气锅炉	2T	1
	冷干机	20m ³	1
	冷干机	60m ³	1
	PE 储罐	30m ³	2
	PE 储罐	20m ³	2
灌装设备	灌装机	ZLCZ4D	1
	旋盖机	ZL1D	1
	灌装输送带	ZL220	1
	电叉车	1.5T	1
	灌装机	JW16D	1
	灌装机	CG16D	1
	旋盖机	FXZ-6J	1
	上盖机	SGJ-2B	1
	铝箔封口机	DG4000B	1
	喷码机	9010	1
	双侧面不干胶贴标机	/	1
	封箱机	/	1
	捆扎机	/	1
	不干胶贴标机	TN150AS	1
	封箱机	MH-FJ-1A	1
	捆扎机	MH-101B	1
	单面直线工作台	ZXT-2B	1
	灌装输送带	110mm	1

(6) 项目环保投资

表 2-5 项目环保投资一览表

序号	项目内容	治理措施	投资金额 (万元)
1	废气治理	脉冲布袋除尘装置、锅炉烟囱	8.0
2	废水治理	运营期化粪池 1 座	1.0
3	噪声治理	运营期低噪声设备、加强设备保养、封闭厂房	2.0
4	固废治理	生活垃圾收集处理	0.5
合 计			11.5

3、项目主要生产工艺

工艺流程见下图。

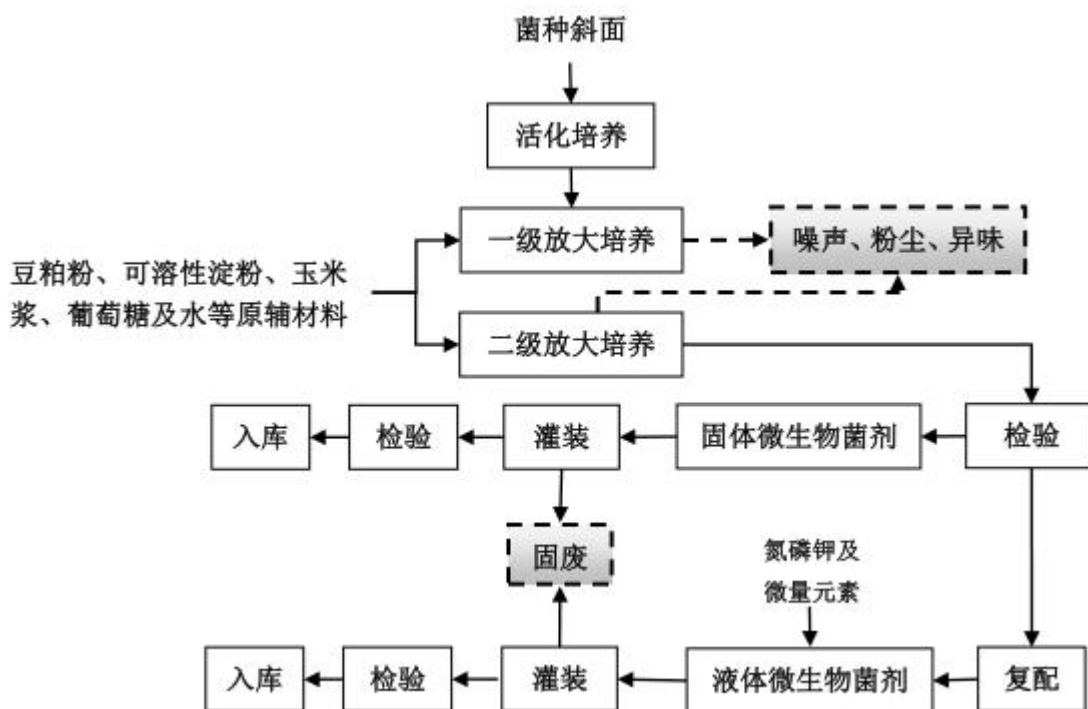


图 2-1 微生物菌剂 生产工艺流程及产污节点图

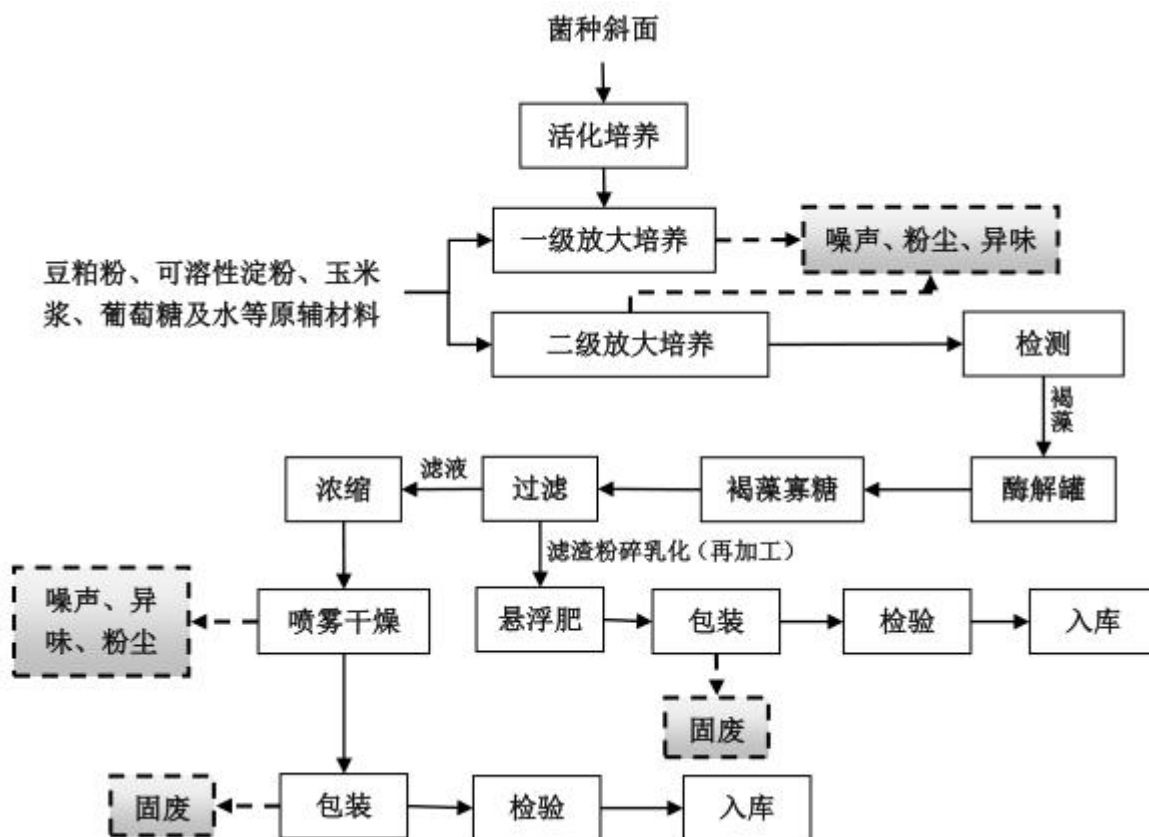


图 2-2 褐藻寡糖生产工艺流程及产污节点图

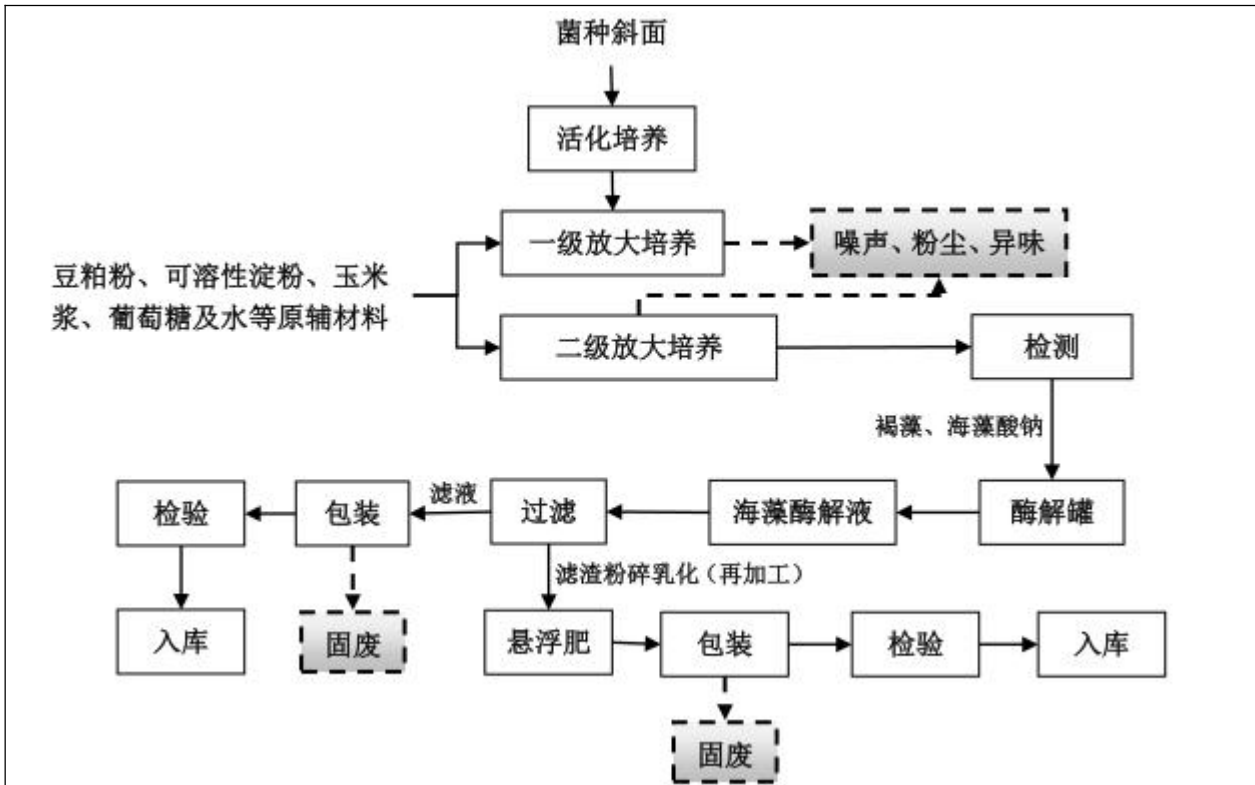


图 2-3 海藻酶解液生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述如下：

(1) 微生物菌剂生产工艺

①液体微生物菌剂

本工艺流程分三级培养，一级在实验室完成，一、二级在生产车间完成，首先在实验室完成菌种斜面、活化培养，生产车间根据工艺文件要求在一级、二级放大培养罐中投入原辅料及水，此工艺过程会有设备噪声及豆粕粉及淀粉等原材料加入搅拌罐过程中散发的粉尘废气及异味。活化培养的菌种由专用的容器转移到生产车间一级放大培养罐，当一级放大培养罐达到工艺指标后转移到二级放大培养罐继续培养，当二级培养罐达到工艺指标停止培养，取样检验原液指标，根据指标决定复配工艺，在原液中投入氮磷钾及微量元素混合即成微生物菌剂原液，原液输送到灌装车间进行灌装、成品质检、入库，此工艺过程会有少量塑料边角料固体废物、异味及噪声。

②固体微生物菌剂

本工艺流程分三级培养，一级在实验室完成，一、二级在生产车间完成，首先在实验室完成菌种斜面、活化培养，生产车间根据工艺文件要求在一级、二级放大培养罐中投入原辅料及水，此工艺过程会有设备噪声及豆粕粉及淀粉等原材料加入搅拌罐过程中散发的粉尘废气及异味。活化培养的菌种由专用的容器转移到生产车间一级放大培养罐，

当一级放大培养罐达到工艺指标后转移到二级放大培养罐继续培养，当二级培养罐达到工艺指标停止培养，进行包装、成品质检、入库，此工艺过程会有少量塑料边角料固体废物、异味及噪声。

(2) 褐藻寡糖生产工艺

本工艺流程首先在实验室完成菌种斜面、活化培养，生产车间根据工艺文件要求在一级、二级放大培养罐中投入原辅料及水，此工艺过程会有设备噪声及豆粕粉及淀粉等原材料加入搅拌罐过程中散发的粉尘废气及异味。活化培养的菌种由专用的容器转移到生产车间一级放大培养罐，当一级放大培养罐达到工艺指标后转移到二级放大培养罐继续培养，当二级培养罐达到工艺指标停止培养，取样检验原液指标，根据指标决定酶解工艺，原液与褐藻输送到酶解罐中进行生物反应，反应完毕即成褐藻寡糖粗液，粗液经过滤得到的清液经浓缩去喷雾干燥获得褐藻寡糖干粉，进行包装、成品质检、入库。粗液经过滤的滤渣再经过粉碎乳化加工作为膏体悬浮肥进行灌装、成品质检、入库，此工艺过程会有少量废弃的塑料边角料、异味及噪声。

(3) 海藻酶解液生产工艺

本工艺流程首先在实验室完成菌种斜面、活化培养，生产车间根据工艺文件要求在一级、二级放大培养罐中投入原辅料及水，此工艺过程会有设备噪声及豆粕粉及淀粉等原材料加入搅拌罐过程中散发的粉尘废气及异味。活化培养的菌种由专用的容器转移到生产车间一级放大培养罐，当一级放大培养罐达到工艺指标后转移到二级放大培养罐继续培养，当二级培养罐达到工艺指标停止培养，取样检验原液指标，根据指标决定酶解工艺，原液与褐藻、海藻酸钠输送到酶解罐中进行生物反应，反应完毕即成海藻酶解粗液，粗液经过滤得到的清液输送到灌装车间进行灌装、成品质检、入库。粗液经过滤的滤渣再经过粉碎乳化加工作为膏体悬浮肥，进行灌装、成品质检、入库，此工艺过程会有少量废弃的塑料边角料、异味及噪声。

4、项目周边环境敏感点

项目周边环境敏感点及基本情况下表。

表 2-6 项目周边环境敏感点及基本情况

序号	保护目标	方位	距离	保护目标特征	保护要求
1	明华村	东侧	30m	居民区，约 500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
2	心墟村	东南侧	230m	居民区，约 2000 人	
3	高新区初级中学	西南侧	720m	学校，约 3000 人	
4	中海御湖熙岸	西南侧	880m	居民区，约 3000 人	

5	百高岸坡	西侧	820m	居民区，约 500 人
---	------	----	------	-------------

5、项目变更情况说明

与环评相比，项目实际建设的性质、规模、地点、采用的生产工艺、污染防治措施等均未发生改变，因此，项目在建设过程中无重大变更。

表三、主要污染源、污染因子及治理设施/措施

1、废气

运营期废气主要为项目运营期产生的大气污染物主要是搅拌工序、投料工序中产生的粉尘（主要为豆粕粉、淀粉等粉尘）及原料产品周转、生产过程及板框压滤过程中散逸的异味气体，以及燃气锅炉运行时产生的废气，废气主要污染物及防治措施见表 3-1。

表 3-1 废气主要污染物及防治措施

污染物类型	产污环节	主要污染物	处理措施	排放去向
废气	投料、搅拌工序	颗粒物	脉冲布袋除尘装置	有组织排放
	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	30m 高排气筒排放
	原料产品周转、生产过程及板框压滤	硫化氢、氨气、臭气	车间通风	无组织排放

2、废水

本项目产生废水为职工生活污水、清洗废水，废水主要污染物及防治措施见表 3-2。

表 3-2 废水主要污染物及防治措施

污染物类型	产生源	主要污染物	处理措施	排放规律
废水	生活污水	NH3-N、COD、SS 动植物油、BOD5	经三级化粪池处理后排入市政管网，进入江南污水处理厂处理	间接排放
	清洗废水	SS	回用	不外排

3、固体废弃物

本项目固体废弃物主要有原材料包装袋以及员工生活垃圾，防治措施见表 3-3。

表 3-3 固体废物主要污染防治措施

污染物类型	产生源	主要污染物	产生量	处理措施
固体废物	员工	生活垃圾	8.75t/a	收集后由环卫部门清运
	原材料包装	废包装袋	0.8t/a	集中收集后外卖

4、噪声

项目运营期的噪声主要是各种设备运行产生的噪声，防治措施见表 3-4。

表 3-4 噪声防治措施

噪声源	防治措施
搅拌罐、配料罐、补料罐、空压机、风机等	封闭厂房

表四、环评报告表主要结论及批复意见

1、环评报告表主要结论

项目符合国家产业和环保政策，营运过程中产生的污染物数量较小，对环境的影响范围小、影响程度轻，在采取有效的污染防治措施后，该项目产生的污染物可实现达标排放，有效减轻其对环境的影响，且不会造成区域环境质量等级的下降。因此，本环境影响评价认为，在按照环保要求，严格进行管理的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设对环境的影响是可以接受的，建设可行。

2、环评报告表批复意见

一、南宁汉和生物科技股份有限公司微生物制剂研发量产项目位于南宁高新区新际路18号南宁生物工程技术中心A-2号楼1~3层（项目代码：2018-450111-26-03-010090）项目总用地面积4749.43m²。项目建设2条复合微生物菌剂生产线，1条酶解生物刺激素生产线，建成投产后形成海藻酶解液1000t/a，微生物菌剂5000t/a，褐藻寡糖100t/a。项目总投资1800万元，其中环保投资约4.5万元。

二、项目在按《报告表》要求执行相应环境标准，落实好各项污染防治措施，确保环境安全的前提下，原则同意项目建设。

三、项目产生实际污染物排放之前，应按照国家排污许可有关管理规定要求申请排污许可证（纳入排污许可管理的项目）。建设项目环境保护设施竣工后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、请环保监督管理部门负责该项目环保“三同时”及日常环境监督管理工作。

五、项目须按所申报的工程内容进行建设，如扩大建设规模、改变建设内容或改变建设地址，以及污染防治措施等发生重大变动的，须重新申请办理建设项目环境影响审批手续。项目自批复之日起超过5年方决定开工建设的，项目的环境影响评价文件须报审批部门重新审核。

表五、验收监测分析及质量控制

1、监测分析方法

项目监测分析方法见下表 5-1。

表 5-1 监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	检出限或检出范围
(一) 有组织排放废气			
1	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 及修改单	/
2	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
		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 及修改单	20mg/m ³
3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
4	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³
5	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	/
(二) 无组织排放废气			
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³
2	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	0.001mg/m ³
3	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
4	臭气浓度	空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	/
(三) 噪声			
1	厂界环境噪声	(GB12348-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	34~146dB(A)

2、质量控制与质量保证

2015 年 12 月广西荣辉环境科技有限公司通过了广西壮族自治区质量技术监督局的计量认证。为保证监测数据准确、可靠，我公司所有监测仪器均符合国家有关标准或技术要求；采样和分析过程严格按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《工业企

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。根据不同的监测项目，室内监测分析均采取规范化、标准化质控措施（如平行样测定、空白试验值测定、标准物质对比实验等）。监测报告实行三级审核制，监测人员全部持证上岗。

结合本次验收监测的具体情况，采取的质量控制措施有：

大气采样器在采样前均进行了漏气检验和流量校正。

噪声仪在使用前后进行校准，与标准声级计标准值的误差不超过 0.5dB；噪声监测选择无雨、风速小于 5.0m/s 的天气进行。

表六、验收监测内容

1、废气

废气验收监测点位、监测项目及频次见表 6-1。

表 6-1 废气监测点位、项目及频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	1#、2#锅炉废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	连续 2 天，每天 3 次
	车间有组织废气排放口	颗粒物	连续 2 天，每天 3 次
无组织废气	厂界上风向 1 个对照点，厂界下风向 3 个监控点，共 4 个点位	颗粒物、硫化氢、氨气、臭气浓度	连续 2 天，每天 3 次

2、噪声

噪声监测监测点位、监测项目、监测频次见表 6-2。

表 6-2 噪声监测点位、项目及频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界环境噪声	厂界东、南、西、北共 4 个点位	Leq	连续监测 2 天，每天昼夜间各监测 1 次

表七、工况及监测结果

1、监测期间生产工况

我公司委托广西荣辉环境科技有限公司于 2020 年 10 月 29~31 日对项目进行了环境保护设施进行验收监测。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。验收监测时项目生产工况稳定，且环保设施运转正常。项目设验收监测期间工况见下表。

表 7-1 验收监测期间企业工况

监测日期		2020 年 10 月 29 日	2020 年 10 月 30 日	2020 年 10 月 31 日
海藻酶解液	设计产量 (t/d)	3.57	3.57	3.57
	实际产量 (t/d)	1	1.2	1
	负荷 (%)	28	34	28
微生物菌剂	设计产量 (t/d)	17.86	17.86	17.86
	实际产量 (t/d)	12	12	12
	负荷 (%)	67	67	67
褐藻寡糖	设计产量 (t/d)	0.36	0.36	0.36
	实际产量 (t/d)	0.2	0.2	0.15
	负荷 (%)	56	56	42

2、废气监测结果及评价

表 7-2 1#锅炉有组织废气排放口监测结果

现场采样日期		2020 年 10 月 29 日				
检测 点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
1#锅炉废气排 放口	烟温 (°C)	68	70	73	70	
	含氧量 (%)	6.6	6.3	6.4	6.4	
	基准氧含量 (%)	3.5				
	标干风量 (Nm ³ /h)	1549	1480	1552	1527	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.7	4.0	3.7	4.1
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	4.9
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	6.26×10 ⁻³
	标准限值 (mg/m ³)		20			
	达标情况		达标			
	二氧 化硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3
折算浓度 (mg/m ³)		/	/	/	<4	

		排放速率 (kg/h)	/	/	/	$<4.58 \times 10^{-3}$	
	标准限值 (mg/m ³)		50				
	达标情况		达标				
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)		92	91	91	91	
	折算浓度 (mg/m ³)		/	/	/	109	
	排放速率 (kg/h)		/	/	/	0.139	
	标准限值 (mg/m ³)		200				
	达标情况		达标				
	烟气黑度 (级)		<1				
	标准限值 (级)		1				
	达标情况		达标				
现场采样日期			2020年10月30日				
检测点位	检测项目		检测结果				
			I	II	III	均值	
1#锅炉废气排放口	烟温 (°C)		67	67	67	67	
	含氧量 (%)		6.3	6.4	6.4	6.4	
	基准氧含量 (%)		3.5				
	标干风量 (Nm ³ /h)		1713	1666	1715	1698	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)		4.2	7.6	4.6	5.5
		折算浓度 (mg/m ³)		/	/	/	6.6
		排放速率 (kg/h)		/	/	/	9.34×10^{-3}
		标准限值 (mg/m ³)		20			
		达标情况		达标			
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)		<3	<3	<3	<3
		折算浓度 (mg/m ³)		/	/	/	<4
		排放速率 (kg/h)		/	/	/	$<5.09 \times 10^{-3}$
		标准限值 (mg/m ³)		50			
		达标情况		达标			
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)		98	99	99	99
		折算浓度 (mg/m ³)		/	/	/	119
		排放速率 (kg/h)		/	/	/	0.168
		标准限值 (mg/m ³)		200			
		达标情况		达标			
		烟气黑度 (级)		<1			
	标准限值 (级)		1				
	达标情况		达标				

表 7-3 2#锅炉有组织废气排放口监测结果

现场采样日期		2020 年 10 月 29 日				
检测 点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
2#锅炉废气排 放口	烟温 (°C)	69	68	68	68	
	含氧量 (%)	6.2	6.2	6.3	6.2	
	基准氧含量 (%)	3.5				
	标干风量 (Nm ³ /h)	1649	1712	1707	1689	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	4.6	6.3	5.3	5.4
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	6.4
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	9.12×10 ⁻³
	标准限值 (mg/m ³)	20				
	达标情况	达标				
	二氧化 硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	<4
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	<5.07×10 ⁻³
	标准限值 (mg/m ³)	50				
	达标情况	达标				
	氮氧 化物	实测浓度 (mg/m ³)	96	98	100	98
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	116
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.166
	标准限值 (mg/m ³)	200				
	达标情况	达标				
	烟气黑度 (级)	<1				
标准限值 (级)	1					
达标情况	达标					
现场采样日期		2020 年 10 月 30 日				
检测 点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
2#锅炉废气排 放口	烟温 (°C)	66	66	65	66	
	含氧量 (%)	6.5	6.4	6.3	6.4	
	基准氧含量 (%)	3.5				
	标干风量 (Nm ³ /h)	1721	1587	1639	1649	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.0	5.5	5.8	5.4

	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	6.5
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	8.90×10 ⁻³
标准限值 (mg/m³)		20			
达标情况		达标			
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	<4
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	<4.95×10 ⁻³
标准限值 (mg/m³)		50			
达标情况		达标			
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	97	99	91	96
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	115
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.158
标准限值 (mg/m³)		200			
达标情况		达标			
烟气黑度 (级)		<1			
标准限值 (级)		1			
达标情况		达标			

表 7-4 车间有组织废气排放口监测结果

现场采样日期		2020 年 10 月 29 日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
7#车间有组织 废气排放口	烟温 (°C)	31	30	30	30	
	标干风量 (Nm ³ /h)	2089	2707	2665	2487	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	<0.050
	标准限值		120mg/m³, 0.39kg/h			
	达标情况		达标			
现场采样日期		2020 年 10 月 30 日				
检测点位	检测项目	检测结果				
		I	II	III	均值	
7#车间有组织 废气排放口	烟温 (°C)	31	32	32	32	
	标干风量 (Nm ³ /h)	2995	2891	2809	2898	

	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20	<20
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	<0.058
	标准限值		120mg/m ³ , 0.39kg/h			
	达标情况		达标			

注：检测结果未检出时用“<检出限”表示，检出限详见表 5-1。

表 7-5 无组织废气监测结果

点位名称	监测日期	监测频次	监测结果 (mg/m ³)			
			颗粒物	硫化氢	氨气	臭气浓度 (无量纲)
厂界上风 向 3#	2020 年 10 月 29 日	1	0.133	0.001	0.03	<10
		2	0.133	0.002	0.05	<10
		3	0.150	0.002	0.04	<10
	2020 年 10 月 30 日	1	0.150	0.001	0.04	<10
		2	0.133	0.002	0.04	<10
		3	0.133	0.001	0.04	<10
厂界下风 向 4#	2020 年 10 月 29 日	1	0.167	0.002	0.05	<10
		2	0.167	0.002	0.04	<10
		3	0.183	0.003	0.06	<10
	2020 年 10 月 30 日	1	0.150	0.002	0.05	<10
		2	0.183	0.001	0.06	<10
		3	0.167	0.002	0.07	<10
厂界下风 向 5#	2020 年 10 月 29 日	1	0.150	0.002	0.05	<10
		2	0.167	0.002	0.07	<10
		3	0.167	0.002	0.06	<10
	2020 年 10 月 30 日	1	0.183	0.002	0.05	<10
		2	0.167	0.002	0.05	<10
		3	0.150	0.001	0.05	<10
厂界下风 向 6#	2020 年 10 月 29 日	1	0.167	0.002	0.05	<10
		2	0.150	0.002	0.07	<10
		3	0.150	0.001	0.08	<10
	2020 年 10 月 30 日	1	0.133	0.001	0.05	<10
		2	0.167	0.001	0.06	<10
		3	0.167	0.002	0.07	<10

	标准限值	1.0	0.06	1.5	20
	达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：1#、2#锅炉废气排放口污染因子颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放标准浓度限值；车间有组织废气排放口颗粒物排放浓度和排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；厂界无组织废气颗粒物浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值；硫化氢、氨气、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准。

3、噪声监测结果及评价

噪声监测结果见下表 7-6。

表 7-6 噪声监测结果

监测点位	监测日期	监测结果 L_{eq} dB(A)					
		昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
1#厂界西面	2020年 10月29日~30日	53.3	60	达标	46.3	50	达标
2#厂界北面		55.0	60	达标	48.8	50	达标
3#厂界南面		51.4	60	达标	45.6	50	达标
1#厂界西面	2020年 10月30日~31日	56.0	60	达标	46.8	50	达标
2#厂界北面		54.0	60	达标	46.4	50	达标
3#厂界南面		54.0	60	达标	48.7	50	达标

噪声监测结果详见表 7-6。由监测结果可知，项目厂界东、南、西、北面昼夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表八、环境管理检查结果

1、环境影响评价制度执行情况

南宁汉和生物科技股份有限公司于 2020 年 3 月委托广西澜锦环保科技有限公司编制《微生物制剂研发量产项目环境影响报告表》，并于 2020 年 5 月 18 日获得《南宁市行政审批局关于微生物制剂研发量产项目环境影响报告表的批复》（南环高审〔2020〕16 号），同意项目建设。项目于 2019 年 6 月开工建设，2020 年 5 月竣工并进行了调试。

项目执行了环境影响评价制度。

2、项目环保设施/措施落实情况检查情况

对南环高审〔2020〕16 号文件批复要求，对该项目环保设施/措施落实情况检查如下表 8-1:

表 8-1 项目环保设施/措施落实情况检查

类型	环评报告要求	环保设施/措施落实情况
废气	搅拌、投料工序产生的粉尘通过加强车间内的通风换气，减少粉尘在车间内富集；散逸的异味气体生产车间及板框压滤车间内设置机械换风装置，使得换风率大于每小时 5 次，从而降低异味在车间内的堆积富集。	落实。搅拌、投料工序产生的粉尘通过脉冲除尘器处理后由排气筒排放；异味通过设置机械换风装置，降低异味在车间内的堆积富集。
	天然气锅炉烟气通过高 15m 的烟囱排放。	落实。天然气锅炉烟气通过高 30m 的烟囱排放。
废水	生活污水化粪池处理后排入市政管网。	落实。生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入江南污水处理厂处理。
噪声	合理布置设备，经声距离衰减、墙体屏蔽和减震措施。	落实。设备安装在封闭厂房，噪声经距离衰减、墙体屏蔽后在厂界处能达标排放。
固废	废包装材料集中收集后外卖。	落实。废包装袋集中收集后外卖处理。
	生活垃圾由环卫部门处理。	落实。生活垃圾收集后由环卫部分清运。

3、环境保护管理机构、环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

南宁汉和生物科技股份有限公司未设立有专门的环保管理部门，但设有专人分管环保工作，负责项目环保工作的组织、落实及监督。

4、建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故

建设期间和营运阶段没有发生扰民和污染事故。

5、绿化情况

项目厂区绿化主要是厂区周边的草坪，厂区其余地面均进行了硬化。

表九、验收监测结论及建议

验收监测结论：

通过对微生态制剂研发量产项目的运行和管理进行现场检查，对噪声、废气进行监测，对废水、固体废弃物进行了调查，得出以下结论：

1、废气

1#、2#锅炉废气排放口污染因子颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉排放标准浓度限值；车间有组织废气排放口颗粒物排放浓度和排放速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准；厂界无组织废气颗粒物浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值；硫化氢、氨气、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准。

2、废水

项目产生废水为职工生活污水、设备清洗废水。生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入武鸣区污水处理厂处理，设备清洗废水经沉淀池处理后循环使用不外排。

3、噪声

由监测结果可知，项目厂界东、南、西、北面昼夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4、固体废弃物处理与处置

项目固体废物主要有主要原材料包装袋以及员工生活垃圾。

原材料包装袋收集后外卖；生活垃圾收集交环卫部门处理。

5、环境管理检查：

（1）环评执行情况

南宁汉和生物科技股份有限公司于2020年3月委托广西澜锦环保科技有限公司编制《微生态制剂研发量产项目环境影响报告表》，并于2020年5月18日获得《南宁市行政审批局关于微生态制剂研发量产项目环境影响报告表的批复》（南环高审〔2020〕16号），同意项目建设。项目于2020年6月开工建设，2020年9月竣工并进行了调试。

项目执行了环境影响评价制度。

(2) 项目落实环评批复核查情况

对照南环侨审〔2019〕5号文件要求，该项目已基本落实了环评报告表中的环保措施。

①搅拌、投料工序产生的粉尘通过脉冲除尘器处理后无组织排放；异味通过设置机械换风装置，降低异味在车间内的堆积富集。

②天然气锅炉烟气通过高30m的烟囱排放。

③生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入江南污水处理厂处理。

④设备安装在封闭厂房，噪声经距离衰减、墙体屏蔽后在厂界处能达标排放。

⑤废包装袋集中收集后外卖处理。

⑥生活垃圾收集后由环卫部分清运。

6、综合结论

微生态制剂研发量产项目在建设和运营期间执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，工程建设内容无重大变动，建设过程中未造成重大环境污染事故，环评文件及批复要求的环境保护设施和措施基本得到落实，污染物排放符合相关标准要求。本次验收监测认为，项目符合环境保护竣工验收条件。

7、建议

(1) 加强对生产设施的维护保养，确保各项污染物能稳定达标排放。

(2) 按要求建设项目固废暂存间。