

广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目
竣工环境保护验收报告

编制单位：佛山中瑞热能技术有限公司

二〇一八年四月



广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目
竣工环境保护验收报告

编制单位：佛山中瑞热能技术有限公司

法人代表：

杨国友



目 录

前 言	1
一、 调查目的及原则	3
二、 编制依据	4
三、 工程建设情况	7
四、 环评及环评批复要求回顾	12
五、 环境保护设施	18
六、 验收监测评价标准	22
七、 验收监测内容	24
八、 质量保证及控制	26
九、 验收监测结果及分析评价	28
十、 环保管理检查	34
十一、 结论与建议	35
建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	38
附图：附图 1 项目地理位置示意图	
附图 2 项目四至图	
附图 3 广东苏萨食品有限公司平面布置图及监测点位示意图	
附图 4 项目部分环保设施现状	
附件：附件 1 环评批复	
附件 2 应急预案备案登记表	
附件 3 一般固体废物处置协议	
附件 4 排污许可证	
附件 5 废气治理设计方案	
附件 6 生产废水处理协议	
附件 7 验收监测报告	

前 言

佛山中瑞热能技术有限公司成立于 2014 年 8 月，是广州迪森热能技术股份有限公司的控股子公司，主营业务为“能源+设备+服务”。而广东苏萨食品有限公司于 2014 年 6 月 10 日在佛山工商局登记注册，是一家以饮料生产、研发、销售为一体的大型股份制企业。为了节能减排、满足生产需要，同时响应国家相关政策，广东苏萨食品有限公司采用生物质成型燃料（BMF）锅炉为企业生产提供蒸汽，并申请作为生物质成型燃料锅炉供热示范项目。而根据开展生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作要求的精神，生物质成型燃料锅炉供热示范项目应采用专业化投资建设运营模式，因此广东苏萨食品有限公司委托佛山中瑞热能技术有限公司全权负责 1 台 21 吨/时生物质成型燃料锅炉的投资建设和运行管理，佛山中瑞热能技术有限公司为广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热项目的建设单位，并承担该项目相应的法律责任。项目选址位于佛山市三水中心科技工业区西南园广东苏萨食品有限公司内，占地面积为 298 平方米，总建筑面积为 280 平方米。

根据国家环保法律法规和政府要求，2016 年 04 月佛山中瑞热能技术有限公司委托广州环发环保工程有限公司承担广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目的环境影响评价工作，并形成建设项目环境影响报告表，并于 2016 年 05 月 23 日佛山市环境保护局以（佛环函[2016]504 号）予以批复。

项目于 2016 年 12 月投入试生产并投入运行。2017 年 03 月项目向佛山市三水区环境保护局申请并完成关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案。2017 年 06 月，佛山中瑞热能技术有限公司分别委托佛山致正检测科技有限公司、广州中科检测技术服务有限公司进行项目验收监测。2017 年 07 月，取得废气排放口规范化验收意见，并向佛山市三水区环保局申领了项目的排污许可证（许可证编号：4406072017000171）。

受佛山中瑞热能技术有限公司委托，佛山致正检测科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收调查报告的编写工作。本次验收为新建项目实施后的项目验收。根据国家环保总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理方法》、国家环保总局《关于建设项目环境保护设施竣工保护验收管理有关问题的通知》环

发[2000]38 号和《佛山市过渡期间建设单位自主开展建设项目环境保护验收的工作指引（暂行）》等文件的规定和要求，佛山致正检测科技有限公司于 2018 年 02~04 月期间对该项目进行现场勘察，查阅相关技术资料，并在此基础上编制建设项目竣工环境保护验收报告。

一、调查目的及原则

本次竣工环境保护验收调查的目的确定如下：

(1) 调查工程在运营和管理等方面落实环境影响报告表及工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

(2) 调查项目已采取的污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测于调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对项目已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 根据调查的结果，客观、公正地从技术上论证项目是否符合建设项目环境保护验收的条件。

本次环境保护验收调查遵循以下原则：

- (1) 认真贯彻国家、广东省及佛山市有关环境保护法律、法规及有关规定。
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的评价原则。

二、编制依据

1、环境保护法律、法规、规定

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修正）；

(3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年10月29日）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订通过，2016年1月1日起实施）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；

(7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日广东省十一届人大常委会第35次会议第2次修正）；

(8) 《危险化学品安全管理条例》（2011年2月16日修订，2011年12月1日施行）；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日）；

(10) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第13号，2001年12月27日，2010年12月22日修改）；

(11) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38号，2000年2月22日）；

(12) 关于印发《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程（实行）》的通知，环发[2009]150号，2009年12月17日；

(13) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2004年7月29日省十届人大常委会十二次会议第二次修订）；

(14) 佛山市环境保护局关于印发《佛山市过渡期间建设单位自主开展建设项目环境竣工保护验收的工作指引（暂行）》的通知（佛环函[2017]1321号）；

(15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；

(16) 《广东省环境保护厅 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染治理实施方案（2016-2018 年）的通知》（粤环[2016]12 号）。

2、验收技术规范 and 标准

- (1) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (5) 《声环境工程区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (6) 《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；
- (7) 《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814 -2010）；
- (8) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）；
- (9) 佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知（佛府函[2015]72 号）；
- (10) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改清单（公告 2013 年第 36 号）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号）。

3、环保相关资料

- (1) 《广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热项目》，广州环发环保工程有限公司，2016 年 4 月；
- (2) 佛山市环境保护局关于《广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目环境影响报告表》的批复（佛环函[2016]504 号），2016 年 5 月 23 日；
- (3) 《佛山中瑞热能技术有限公司突发环境事件应急预案》（2017 年 3 月发布）（备案号：440607-2017-023L）；
- (4) 《佛山中瑞热能技术有限公司苏萨项目环境保护管理制度》；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（佛山致正检测科技有限公司，报告编号：（佛）致正检测 验 字（2017）第 0061 号）；

(6) 《环境监测报告》（广州中科检测技术服务有限公司，报告编号：HJ170703-02）；

(7) 佛山中瑞热能技术有限公司《广东省污染物排放许可证》（许可证编号：4406072017000171）；

(8) 废气排放口规范化验收意见。

三、工程建设情况

1、地理位置

本项目位于佛山市三水中心科技工业区西南园 C 区内 25-4 号广东苏萨食品有限公司内。厂区东面隔西黄线（宽 30 米）为工业厂房，东南面隔 35 米为佛山市三水区气体厂，西面隔 15 米为佛山市粤海信通信有限公司，北面隔锦福路（宽 20 米）为广东好帮手电子科技有限公司，占地面积为 298 平方米，总建筑面积为 280 平方米。项目地理位置见附图 1，项目四至图见附图 2。

2、建设内容及规模

本项目年生产规模为 6 万吨蒸汽/年。

项目主要产品产量见表 3-1，生产设备见表 3-2。

表 3-1 项目主要产品及产量

名称	环评数量	预测年生产规模量	变化量
水蒸气	6 万吨蒸汽/年	6 万吨蒸汽/年	0

表 3-2 项目主要生产设备

序号	设备	型号	环评数量 (台/套)	预测数量 (台/套)	变化量
1	BMF 锅炉	SHL21-1.25-T	1	1	0
2	锅炉底座	配炉排减速机	1	1	0
3	鼓风机	9-19 №6.3A (工作温度 20℃)	1	2	+1
4	二次风机	9-19 №6.3A	1	2	+1
5	引风机	Y9-38№12.5 D (工作温度 150℃)	1	1	0
6	给水泵	DG30-30×8	1	2	+1
7	旋风除尘器	XDS-20	1	1	0
8	布袋除尘器	---	1	1	0
9	烟气脱硝系统	SNCR 脱硝	1	1	0
10	活性炭装置	---	0	1	+1

3、主要原辅材料

本项目主要生产原辅材料见表 3-3。

表 3-3 项目原辅材料年用量

名称	环评设计年使用量	预测年使用量	变化量
新鲜水	65238t/a	65238t/a	0
生物质燃料	11089.04t/a	11089.04t/a	0

4、人员与生产制度

(1) 工作制度：每天工作 24 小时，全年生产 300 天。

(2) 劳动定员：项目定员 7 人，员工食宿依托在苏萨食品公司内的食堂和宿舍。

5、公用工程

(1) 给排水

本项目用水主要依托苏萨食品有限公司厂区内给水管网，用水来源为市政给水。

项目废水排入广东苏萨食品有限公司污水处理设施进行处理。

(2) 供电

本项目由市政供电管网供电，年耗电量见下表。

表 3-4 项目年用电量表

名称	环评年耗量	预测年耗量	变化量
电能	240 万度	240 万度	0

6、生产工艺

本项目生产工艺流程见图 3-1。

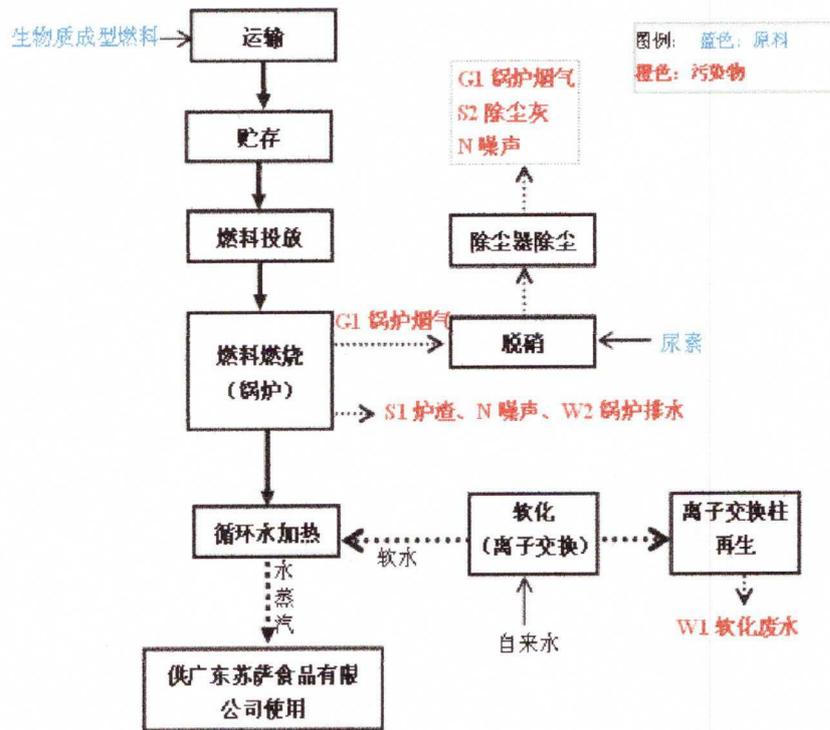


图 3-1 生产工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 燃料运输与储存：生物质成型燃料用汽车从燃料生产地运至本工程燃料贮存仓。

(2) 燃料投放：生物质锅炉以 BMF 生物质成型颗粒为燃料，该燃料为粒径 10~13mm 的成型颗粒；入厂的燃料由一级斗式提升机送入料仓封闭贮存，由刮板机从仓底拉料至二级斗式提升机转炉前刮板输送机送入炉前物料暂存仓，最后通过炉前星形给料器自动送至炉内分料器将物料均匀散落在炉排上。BMF 燃料密度大、密封包装、密闭贮存与送料，整个原料供应系统均为密闭系统，少量粉尘随烟气进入除尘系统处理，原料贮存、添加系统无粉尘逸散。

(3) 点火方式：生物质燃料锅炉的点火燃料直接采用木材点火。

(4) 燃烧过程：生物质链条炉排上的燃料根据燃烧情况大致分为两段，炉排前段上多是刚进入炉膛内未点燃或未充分燃烧的燃料，炉排后段上多是燃烧后的炉灰混合着未完全燃烧的燃料，本锅炉的链条炉排可根据燃料的燃烧情况将一次风分两段送风，使一次风符合燃料沿炉排送料方向的燃烧情况，利于燃料在炉排上充分燃烧。

(5) 脱硝：本项目采取选择性非催化还原法（SNCR）对锅炉的烟气进行脱硝。

(6) 烟气除尘与排放：锅炉尾部烟道布置有旋风除尘和布袋除尘二级除尘器，根据去除粒径的大小，旋风除尘器除尘效率在 70%~90%之间，本项目取 70%；布袋除尘器除尘效率≥90%，本项目取 95%，即总除尘效率达 98.5%以上，保证烟尘排放符合环保要求。

(7) 炉渣清理：BMF 燃烧产生的灰份约占燃料的 1.38%左右，为方便排灰，锅炉的后部布置有螺旋出渣机，实现连续清渣。

(8) 用水软化、再生：为维护锅炉及热力系统安全、稳定、经济运行，项目拟设置锅炉水软化器（软化器）将锅炉水软化后再循环使用。

7、环保手续履行与建设过程回顾

佛山中瑞热能技术有限公司成立于 2014 年 8 月，是广州迪森热能技术股份有限公司的控股子公司，主营业务为“能源+设备+服务”。而广东苏萨食品有限公司于 2014 年 6 月 10 日在佛山工商局登记注册，是一家以饮料生产、研发、销售为一体的大型股份制企业。为了节能减排、满足生产需要，同时响应国家相关政策，广东苏萨食品有限公司采用生物质成型燃料（BMF）锅炉为企业生产提供蒸汽，并申请作为生物质成型燃料锅炉供热示范项目。而根据开展生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作要求的精神，生物质成型燃料锅炉供热示范项目应采用专业化投资建设运营模式，因此广东苏萨食品有限公司委托佛山中瑞热能技术有限公司全权负责 1 台 21 吨/时生物质成型燃料锅炉的投资建设和运行管理，佛山中瑞热能技术有限公司为广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热项目的建设单位，并承担该项目相应的法律责任。项目选址位于佛山市三水中心科技工业区西南园广东苏萨食品有限公司内，占地面积为 298 平方米，总建筑面积为 280 平方米。

根据国家环保法律法规和政府要求，2016 年 04 月佛山中瑞热能技术有限公司委托广州环发环保工程有限公司承担广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目的环境影响评价工作，并形成建设项目环境影响报告表，并于 2016 年 05 月 23 日佛山市环境保护局以（佛环函[2016]504 号）予以批复。

项目于 2016 年 12 月投入试生产并投入运行。2017 年 03 月项目向佛山市三水区环境保护局申请并完成关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案。2017 年 06 月，佛山中瑞热能技术有限公司分别委托佛山致正检测科技有限公司、广

州中科检测技术服务有限公司进行项目验收监测。2017年07月，取得废气排放口规范化验收意见，并向佛山市三水区环保局申领了项目的排污许可证（许可证编号：4406072017000171）。

根据环保验收暂行办法的要求，企业于2018年04月20日，组织专家、设计单位、施工单位、监测单位、环评单位验收报告编制单位等人员召开自主验收会议，会后形成专家意见。

项目环保手续履行与建设过程，见下表：

表 3-5 项目环保手续履行与建设过程内容一览表

时间		建设内容
2016年4月		环评申报
2016年5月		取得环评批复（佛环函[2016]504号）
2016年12月		投入试生产
2017年03月		编写应急预案，召开专家会，取得应急预案备案表（备案编号：440607-2017-023L）
2017年06月		委托两家检测公司进行验收监测
2017年7月		废气排放口规范化验收通过，并取得排污许可证（许可证编号：4406072017000171）
2018年4月		组织专家、设计施工单位、监测单位、环评单位等人员召开自主验收会议，会后形成专家意见
常年	2017年	固废处理处置，交由新兴县二三微生物科技有限公司
	2016年	

四、环评及环评批复要求回顾

2016年04月佛山中瑞热能技术有限公司委托广州环发环保工程有限公司承担广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目的环评工作，并形成建设项目环境影响报告表，并于2016年05月23日佛山市环境保护局以（佛环函[2016]504号）予以批复。

1、环评回顾

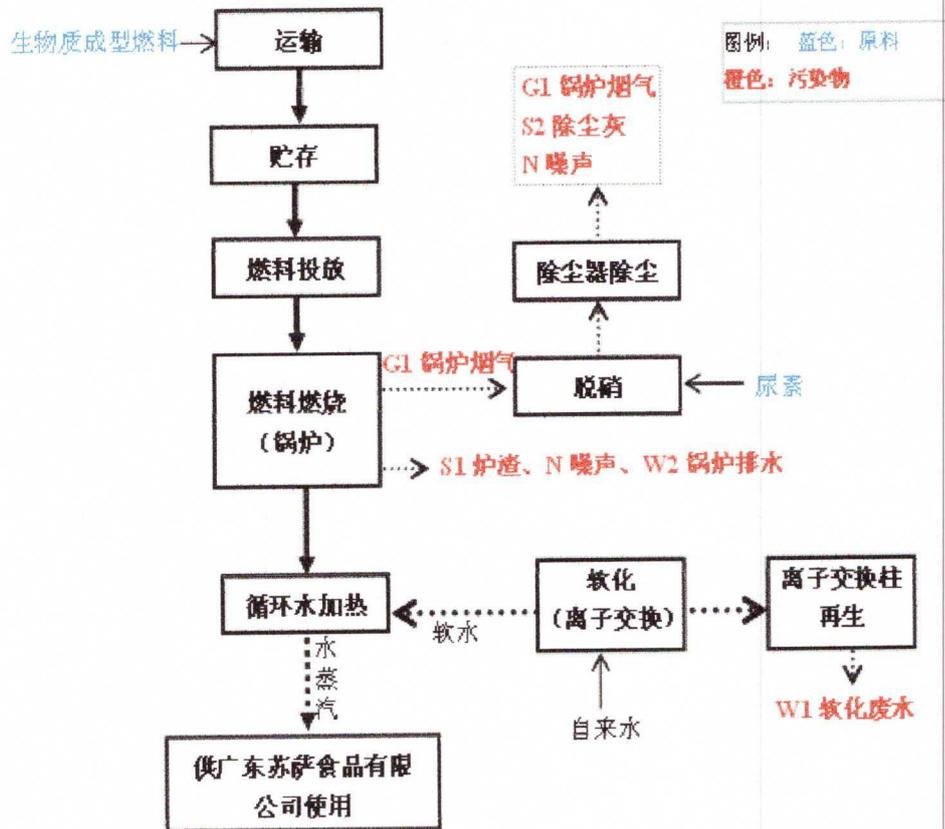
(1) 工程概况

项目在广东苏萨食品有限公司的锅炉房内设置1台21t/h生物质成型燃料蒸汽锅炉和卸料系统基础、锅炉除尘设备等辅助设备基础，总占地面积298平方米，总建筑面积为280平方米。根据广东苏萨食品有限公司年使用蒸汽量情况，项目为广东苏萨食品有限公司提供蒸汽量为6万吨/年。

项目主要产品、主要原辅材料和生产设备情况见本报告第三章。

(2) 工程分析

生产工艺流程：



流程简介：

(1) 燃料运输与储存：生物质成型燃料用汽车从燃料生产地运至本工程燃料贮存仓。

(2) 燃料投放：生物质锅炉以 BMF 生物质成型颗粒为燃料，该燃料为粒径 10~13mm 的成型颗粒；入厂的燃料由一级斗式提升机送入料仓封闭贮存，由刮板机从仓底拉料至二级斗式提升机转炉前刮板输送机送入炉前物料暂存仓，最后通过炉前星形给料器自动送至炉内分料器将物料均匀散落在炉排上。BMF 燃料密度大、密封包装、密闭贮存与送料，整个原料供应系统均为密闭系统，少量粉尘随烟气进入除尘系统处理，原料贮存、添加系统无粉尘逸散。

(3) 点火方式：生物质燃料锅炉的点火燃料直接采用木材点火。

(4) 燃烧过程：生物质链条炉排上的燃料根据燃烧情况大致分为两段，炉排前段上多是刚进入炉膛内未点燃或未充分燃烧的燃料，炉排后段上多是燃烧后的炉灰混合着未完全燃烧的燃料，本锅炉的链条炉排可根据燃料的燃烧情况将一次风分两段送风，使一次风符合燃料沿炉排送料方向的燃烧情况，利于燃料在炉排上充分燃烧。

(5) 脱硝：本项目采取选择性非催化还原法（SNCR）对锅炉的烟气进行脱硝。

(6) 烟气除尘与排放：锅炉尾部烟道布置有旋风除尘和布袋除尘二级除尘器，根据去除粒径的大小，旋风除尘器除尘效率在 70%~90%之间，本项目取 70%；布袋除尘器除尘效率 $\geq 90\%$ ，本项目取 95%，即总除尘效率达 98.5%以上，保证烟尘排放符合环保要求。

(7) 炉渣清理：BMF 燃烧产生的灰份约占燃料的 1.38%左右，为方便排灰，锅炉的后部布置有螺旋出渣机，实现连续清渣。

(8) 用水软化、再生：为维护锅炉及热力系统安全、稳定、经济运行，项目拟设置锅炉水软化器（软化器）将锅炉水软化后再循环使用。

1) 废水

炉内软水经加热成蒸汽经管道送至其他车间使用，但由于锅炉中软水始终含有一定量盐分，此外锅水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物，在锅炉运行中，这些杂质只有很少部分被蒸汽带走，绝大部分留在锅水中，随着锅水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大。为了控制锅水品质，必须进行锅炉排污，以排出部分被盐

质和水渣污染的锅水，因此会产生一定量的锅炉排污水。项目制软水设备需定期添加清水至制盐液罐中配制盐液，并用清水及盐液先后对已饱和的离子交换树脂进行冲洗再生，会产生一定量的软化处理废水。根据《工业源产排污系数手册（2010 修订）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”中燃生物质燃料锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 0.356 吨/吨-原料（锅炉排污水+软化处理废水），本项目成型生物质燃料年用量为 11089.04t/a，则锅炉排污水+软化处理废水产生量为 3947.70 吨/年（13.16 吨/天）。化学需氧量产污系数为 30 克/吨-原料，则锅炉排污水+软化处理废水 COD_{Cr} 产生量为 0.333t/a，产生浓度为 84.35mg/L。锅炉排污水+软化废水中含有大量的盐类及 SS，类比同类项目，SS 为 100mg/L。锅炉排污水+软化处理废水排入广东苏萨食品有限公司污水处理设施进行处理，处理后排入大棉涌。

项目冲洗炉内灰渣时会产生冲灰废水，其中含有大量的 SS，类比同类项目，SS 产生浓度约为 2000mg/L。冲灰废水排入项目沉淀池内沉淀处理后全部回用为冲灰水，不外排。

本项目劳动定员 7 人，项目内不设置洗手间、食堂等生活设施，洗手间及食宿均依托苏萨食品公司。苏萨公司内食堂含油废水经隔油隔渣处理后，与经化粪池预处理后的其他生活污水一起，汇同生产废水经苏萨食品公司内自建污水处理站处理后达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准后，经园区下水道最终排入大棉涌，生活污水排放量按用水量的 90%计，即 0.86t/d。

表 4-1 本项目生活污水中的各污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
生活污水 (258t/a)	产生浓度 (mg/L)	300	180	40	200	50
	产生量 (t/a)	0.077	0.046	0.010	0.052	0.013
	预处理后浓度 (mg/L)	90	20	10	60	10
	预处理后排放量 (t/a)	0.023	0.005	0.003	0.015	0.003
DB44/26-2001 第二时段一级标准	达标排放浓度 (mg/L)	≤90	≤20	≤10	≤60	≤10

2) 废气

本项目锅炉采用生物质成型燃料，锅炉废气中的烟气量、SO₂、NO_x、烟尘等产污系数参照《工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”，见下表：

表 4-2 项目锅炉污染物产生量情况表

序号	污染物指标	产污系数	燃料用量 (t/a)	污染物产生量
1	工业废气量	6240.28 标立方米/吨-原料	11089.04	6919.87 万 Nm ³ /a
2	二氧化硫	17S*千克/吨-原料		1.89 t/a
3	烟尘	0.5 千克/吨-原料		5.54 t/a
4	氮氧化物	1.02 千克/吨-原料		11.31 t/a

注：*本项目S取0.01。

建设单位拟采用“SNCR(尿素)脱硝系统、旋风除尘器+布袋除尘器”处理锅炉废气，其中SNCR(尿素)脱硝系统脱硝效率取20%，旋风除尘器除尘效率取70%，布袋除尘器除尘效率取95%，即总除尘效率为98.5%。采取以上措施后，本项目锅炉污染物的产排情况见表4-10所示。

表 4-3 生物质锅炉废气污染物产排情况表

项目	污染物	二氧化硫	氮氧化物	烟尘	林格曼黑度等级	处理方法	废气量
本项目	产生浓度 mg/m ³	27.26	163.56	80.12	1	SNCR(尿素)脱硝系统+旋风除尘+布袋除尘	6919.87 万 m ³ /a (即 24212.28 m ³ /h)
	产生速率 kg/h	0.66	3.96	1.94			
	产生量 t/a	1.89	11.31	5.54	/		
	脱硝效率为 20%，除尘效率为 98.5%						
	自身削减量 t/a	0	2.26	5.46	/		
	排放浓度 mg/m ³	27.26	130.93	1.24	1		
	排放速率 kg/h	0.66	3.17	0.03	/		
	排放量 t/a	1.89	9.05	0.08	/		
排放标准 mg/m ³	50	150	20	1	/	/	

由上表可知，燃料燃烧尾气经处理后各污染物的排放浓度能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）重点地区中燃气锅炉特别排放标准限值。

3) 噪声

本项目在生产过程中产生的噪声源主要来自于风机、排灰机、水泵等设备运转时产生的噪声，噪声源强为 70~85dB（A）。

4) 固废

本项目固体废物主要为生物质成型燃料燃烧产生的炉渣、烟气经除尘处理后

收集的除尘灰及员工生活垃圾。

①除尘灰

燃料燃烧过程中将会有烟尘产生，烟尘经布袋除尘处理设施处理后，大部分烟尘被除尘器收集，形成灰渣，根据除尘器收集的除尘灰量为 5.46t/a。

②炉渣

生物质锅炉炉渣的产生量按生物质成型燃料灰分含量（1.38%）进行估算，BMF 燃料燃烧的灰分产生炉渣量约占灰分总量的 96.38%，另外 3.62%进入烟气。由此得出：炉渣量 $S_1 = \text{生物质燃料用量} \times \text{灰分含量} \times 96.38\% = 11089.04\text{t/a} \times 1.38\% \times 96.38\% = 147.49\text{t/a}$ 。

③生活垃圾

项目员工共 7 人，产生的生活垃圾按每人每日产生生活垃圾按 1.0kg 计，则产生量为 7kg/d，年产生生活垃圾约 2.1t/a，由市政环卫部门统一清运处理，日产日清。

本项目投入使用后共产生固体废物 155.05t/a。其中生活垃圾 2.1t/a，生产固废 147.49t/a。

2、批复回顾小结

2016 年 05 月 23 日，项目取得佛山市环境保护局批复（佛环函[2016]504 号）（批复要求落实情况见表 4-4）。

表 4-4 佛山市环境保护局佛环函[2016]504 号环保要求情况

序号	环保要求	环保验收情况说明
	<p>项目 1 台 21 蒸吨/小时锅炉采用的生物质成型燃料须符合《国家能源局 环境保护部关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设和管理工作有关要求的通知》（[2014]520 号）和《工业锅炉用生物质成型燃料》（DB/T1052-2012）要求，锅炉须符合《生物质成型燃料工业锅炉技术条件》（DB44/T1510-2014）标准；锅炉废气应经有效处理，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值（折算基准氧含量排放浓度时，暂定按 9%执行）、按照《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染防治实施方案（2016-2018 年）的通知》（粤环[2016]12 号）要求，锅炉废气中一氧化碳排放浓度还应小于等于 200 毫克/立方米，挥发性有机物满足相应排放标准要求。为加强监控，项目须安装大气污染物在线监控系统 and 进料口视频监控设施，并与环保部门联网；应加强监控系统、设施的管理和维护，确保其正常运行。</p>	
2	<p>项目生产过程中产生的冲灰废水、脱硫喷淋废水循环使用，锅炉排污水、软化废水依托广东苏萨食品有限公司现有污水处理站处理。</p>	---
3	<p>项目应选用低噪声设备，并采取有效的隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。</p>	
4	<p>加强对固体废物的管理，实施分类收集，综合利用。项目生产过程中产生的燃料废渣、废水沉渣和除尘器回收粉尘等一般工业固废合理处置、综合利用。</p>	
5	<p>制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，加强污染防治设施的管理和维护，确保环境安全。</p>	
6	<p>规范设置排污口，所有排放口、排水管网等必须执行规范化的有关规定。</p>	
7	<p>项目必须按《报告表》核定的规模和工艺建设，不得擅自扩大生产规模和改变生产工艺。环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目化学需氧量、氨氮排放总量纳入广东苏萨食品有效公司的总量控制指标内，不再另外分配；项目二氧化硫、氮氧化物排放总量核定为 1.89 吨/年和 9.05 吨/年。</p>	

五、环境保护设施

1、主要污染源及环保设施

(1) 废水

项目产生的废水主要有锅炉排污水+软化处理废水、冲灰废水和生活污水。

根据项目环评批复要求，项目生产过程中产生的冲灰废水循环使用，锅炉排污水、软化废水依托广东苏萨食品有限公司现有污水处理站处理。废水排放标准按照苏萨食品有限公司废水排放标准执行，广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。

项目废水依托广东苏萨食品有限公司污水处理设施进行处理，废水处理工艺采用“预处理+内循环厌氧反应器+好氧”的工艺。项目废水处理站设施现状图见图 5-1，工艺流程见下图：

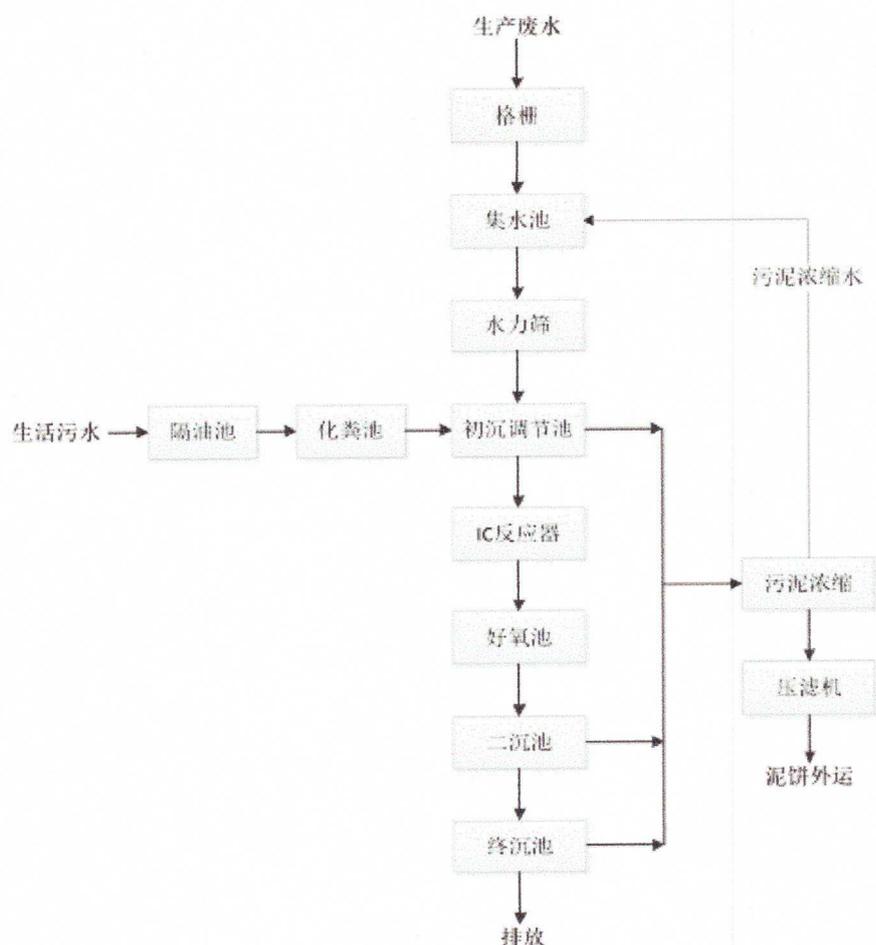


图 5-1 废水处理工艺流程

工艺流程说明：

(1) 生活污水预处理系统：

饭堂废水经隔油池，生活污水经化粪池处理后排入污水处理站的调节池，再进一步处理。

(2) 生产废水处理系统：

废水排放至集水井，经过格栅除渣后进入初沉调节池进行沉淀和水质水量调节，之后泵入 IC（内循环厌氧反应器）进行厌氧生化反应。降低后续生化处理负荷。厌氧池出水自流入接触氧化池，对污水中的有机物进行最终有效处理，生化处理后出水自流入二沉池和终沉后，上清液达标外排。

生化剩余污泥和物化污泥泵入污泥池进行自然沉降浓缩，经浓缩后的污泥采用压滤机压滤，污泥池上清液和压滤出水均接入综合废水调节池，滤饼经干化后由有资质的专业公司处置。

处理后的废水经佛山致正检测科技有限公司监测合格，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，废水达标后经园区下水道排入大棉涌，符合环评批复要求。

(2) 废气

根据项目环评批复的要求，项目锅炉废气应经有效处理，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值（折算基准氧含量排放浓度时，暂定按 9% 执行）、按照《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染整治实施方案（2016-2018 年）的通知》（粤环[2016]12 号）要求，锅炉废气中一氧化碳排放浓度还应小于等于 200 毫克/立方米，挥发性有机物满足相应排放标准要求。为加强监控，项目须安装大气污染物在线监控系统和进料口视频监控设施，并与环保部门联网；应加强监控系统，设施的管理和维护，确保其正常运行。

项目营运期主要产生的废气为锅炉燃烧废气，经过 SNCR(尿素)脱硝系统、旋风除尘器和布袋除尘器处理后经由 25 米高排气筒高空排放。处理工艺流程见图 5-2：



图 5-2 废气治理工艺流程图

废气治理设施符合环评批复要求。废气经监测公司监测，达到相应排放浓度限值要求后排放。

为适应现行不断严格的环保要求，项目对废气治理工艺进行升级，在原有处理工艺基础上增活性炭吸附工艺，进一步提升处理效果。

整治提升后，处理工艺流程见下图：

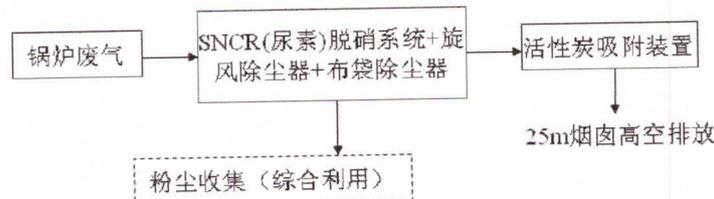


图 5-3 废气治理工艺流程图

流程说明：废气经过管道在风机的作用下，进入 SNCR（尿素）脱硝系统+旋风除尘+布袋除尘+活性炭吸附的废气净化装置从而使废气得到净化。经过上述处理的废气经管道引至 25m 高烟囱排放。

(3) 噪声

根据环评批复的要求，项目应选用低噪声设备，并采取有效的隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

本项目的噪声主要来源于锅炉及其配套设备（如风机、排灰机、水泵等）运转产生的噪声。项目产生较大噪声的设备基本位于车间内，风机采用低噪声的风机，对噪声较大的机器安装减震胶等隔声、减振措施降噪。经佛山致正检测科技有限公司监测，项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。噪声防治措施符合环评批复要求。噪声排放流程图见图 5-4。

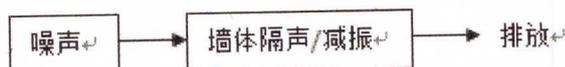


图 5-4 噪声隔音降噪途径图

(4) 固体废物

根据环评批复要求，项目必须加强对固体废物的管理，实施分类收集，综合利用。项目生产过程中产生的燃料废渣、废水沉渣和除尘器回收粉尘等一般工业固废合理处置、综合利用。

项目固体废物主要为员工生活垃圾、生物质燃料燃烧产生的炉渣和除尘器收集的飞灰。其中炉渣和飞灰全部委托新兴县二三微生物科技有限公司外运进行综合处理。项目生活垃圾由环卫部门统一清运，日产日清。固废合同见附件 3。固废处理符合环评批复要求。

2、其他环保设施

根据《佛山中瑞热能技术有限公司突发环境事件应急预案》，项目环境风险防范按要求配套有应急物质，完善铺设了收集管道使得消防废水流进广东苏萨食品有限公司的事故应急池等措施。

六、验收监测评价标准

1、废水控制标准

废水经广东苏萨食品有限公司污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入大棉涌。具体标准限值见下表。

表 6-1 项目出水及污水处理厂出水标准

单位：mg/m³（pH 值、色度除外）

项目处理后出水标准			
pH 值（无量纲）	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮
6~9	≤90	≤20	≤10
总磷	动植物油	色度（倍）	悬浮物
—	≤10	≤40	≤60

2、废气控制标准

项目产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘执行中华人民共和国国家标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值；一氧化碳排放浓度满足《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染整治实施方案（2016-2018 年）的通知》（粤环[2016]12 号）要求；VOCs 满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814 -2010）中表 1 第 II 时段标准限值要求。

表 6-2 废气排放限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）
颗粒物	20 mg/m ³	---
二氧化硫	50 mg/m ³	---
氮氧化物	150 mg/m ³	---
烟气黑度	≤1（林格曼黑度，级）	---
一氧化碳	200 mg/m ³	---
VOCs	30 mg/m ³	---

3、噪声控制标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，噪声标准限值见表 6-3。[昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)]。

表 6-3 噪声标准限值

监测对象	项目	标准限值	
		昼间	夜间
四周厂界噪声	等效 A 声级	≤65dB(A)	≤55dB(A)

4、固体废物参照标准

固体废物属性判定依据《国家危险废物名录》（2016 年），贮存及处理管理检查参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

5、总量控制标准

大气污染物总量控制指标为：本项目二氧化硫、氮氧化物排放总量核定为 1.89 吨/年和 9.05 吨/年。

七、验收监测内容

1、验收监测期间工况监督

在验收监测期间，记录生产负荷。在生产负荷达到 75%以上条件下进行现场采样与测试。当生产负荷小于 75%时，停止现场监测，以保证监测数据的有效性和准确性。

2、废水验收监测内容

废水监测内容及频次见表 7-1。

表 7-1 各废水监测点位、因子及频次

监测点位	监测项目	监测频次
锅炉废水处理前采样口	氨氮、总磷、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、悬浮物、色度	4 次/天，连续 2 天
苏萨食品公司废水处理采样口 (排放口编号：WS-1227001)	氨氮、总磷、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、悬浮物、色度	4 次/天，连续 2 天

3、废气验收监测内容

项目监测内容见表 7-2。

表 7-2 废气监测点位、因子及频次

编号	排放类型	项目	监测断面/点位	布点	频次
1	有组织废气	烟尘	处理前后排气筒预设采样口	处理前、后分别在管道中布点采样	3 次/天，连续 2 天
		二氧化硫			
		氮氧化物			
		烟气黑度	适合观察烟囱的位置		1 次/天，连续 2 天
		一氧化碳	排气筒预设采样口		3 次/天，1 天
		VOCs			

4、噪声验收监测内容

厂界环境噪声共布 4 个监测点位，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

12348-2008) 进行监测, 昼间和夜间各 1 次, 连续监测 2 天。

表 7-3 噪声监测内容及监测频次

监测对象	监测点位	监测频次
厂界噪声	厂界四周各设一个监测点	监测 2 天, 昼间、夜间各 1 次

5、固废调查内容

调查项目产生的固体废弃物的种类、属性、年产量和处理处置方式。

八、质量保证及控制

1、监测分析方法

监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 分析监测方法一览表

类别	监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
废水	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722N 型分光光度计	0.025 mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	立式压力蒸汽灭菌器、 紫外/可见分光光度计	0.01 mg/L
	pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计	—
	化学需氧量	快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	DRB200 消解器、 722N 型分光光度计	5.0 mg/L
	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱、 便携式溶氧仪	0.5 mg/L
	动植物油	红外分光光度法 HJ 637-2012	红外测油仪	0.04 mg/L
	色度	稀释倍数法 GB/T 11903-1989	比色管	1 (倍)
	悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	万分之一电子分析天平、 烘箱、无油活塞真空泵	1 mg/L
废气	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ/T 57-2000)	微电脑烟尘平行采样仪 (TH-880F)	1 mg/m ³
	氮氧化物	定电位电解法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2003年)		1 mg/m ³
	烟尘	锅炉烟尘测试方法 GB/T 5468-1991		1 mg/m ³
	烟气黑度	测烟望远镜法 《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2003年)	QT201 林格曼测烟望远镜	0-5 级
	一氧化碳	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2003年) 5.4.11	崂应 3012H 自动烟尘测试仪、大气采样仪 QC-2B	—
	VOCs	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》 DB44/814-2010 附录 D		—
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	AWA6228 多功能声级计、AWA6221B 声校准器	30.0dB(A)

2、质量保证和质量控制

(1) 及时了解工况情况，保证监测过程中工况符合满足验收监测要求。

(2) 合理步设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法，监测人员经过考核并持有上岗证书。

(4) 实验室落实质量控制措施，保证验收监测分析结果的准确性、可靠性。

(5) 废水的采样、保存和分析按照《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行，采样频次按照，《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（实行）》（环发[2000]38号）进行。

(6) 废气的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）的要求进行。

(7) 噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。

(8) 测量数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由负责人审定。

九、验收监测结果及分析评价

1、验收监测期间工况监督

验收监测期间，项目生产正常，各污染治理设施正常运行，工况达到 75%以上，符合验收监测的工况要求。生产情况见表 9-1。

表 9-1 验收监测工况一览表

产品名称	监测日期	设计额定出力	实际出力	生产负荷
水蒸汽	2017年06月26日	21t/h	16.60 t/h	79.0%
	2017年06月27日	21t/h	16.97 t/h	80.8%
平均工况				79.9%

2、污染物达标排放监测结果及分析

(1) 废水监测

废水经广东苏萨食品有限公司污水处理设施处理后排入大棉涌。从监测结果来看，项目废水经广东苏萨食品有限公司污水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求，废水监测结果见表 9-3。

废水监测达标，符合环评及环评批复要求。

(2) 废气监测

项目废气通过 SNCR(尿素)脱硝系统、旋风除尘器和布袋除尘器处理后经由 25 米高排气筒高空排放。从监测结果来看，项目产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘执行中华人民共和国国家标准《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 燃气锅炉特别排放限值；一氧化碳排放浓度满足《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染整治实施方案（2016-2018 年）的通知》（粤环[2016]12 号）要求；VOCs 满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814 -2010）中表 1 第 II 时段标准限值要求。废气监测结果见表 9-4、表 9-4。

废气经治理后监测达标，符合环评及环评批复要求。

(3) 噪声监测

监测结果表明，项目四周厂界的噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）3类标准，监测结果见表 9-5。

噪声监测达标，符合环评批复要求。

（4）总量核算

根据环评批复，本项目大气总量控制建议指标：二氧化硫、氮氧化物排放总量核定为 1.89 吨/年和 9.05 吨/年。

根据本次验收监测结果及现场核查，项目实际每年工作时间为 7200 小时，2017 年 6 月 26 日~6 月 27 日两日监测期间该项目平均工况为 79.9%，换算为工况为 100%时的二氧化硫、氮氧化物排放总量见表 9-2。

表 9-2 废气污染物排放总量核算结果

监测工况	二氧化硫排放总量 (t/a)	氮氧化物排放总量 (t/a)
锅炉79.9%负荷下产生的废气总量	0.075	4.507
锅炉100%负荷下产生的废气总量	0.094	5.641
环评批复分配总量	1.89	9.05
达标判定	达标	达标

注：本次验收二氧化硫总量计算如下：

排放速率取值为监测 2 天数据的平均值，即二氧化硫的排放速率为 $2.07 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，氮氧化物的排放速率为 0.626kg/h 。

二氧化硫排放量： $1.04 \times 10^{-2} \text{kg/h} \times 7200 \text{h/a} \div 10^3 \div 79.9\% = 0.094 \text{t/a}$ ；

氮氧化物排放量： $0.626 \text{kg/h} \times 7200 \text{h/a} \div 10^3 \div 79.9\% = 5.641 \text{t/a}$ 。

根据验收监测报告及核算，本项目二氧化硫、氮氧化物排放总量符合环评批复总量控制的要求。

“三废”经我公司监测达标。根据监测结果核算，二氧化硫、氮氧化物排放总量也符合环评批复要求。佛山市环境保护局佛环函[2016]504 号文环评批复要求及落实情况详见表 9-6。

表 9-3 废水监测结果

单位: mg/L (pH 值、色度除外)

设施	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果					处理效率	标准限值	达标情况	备注
				1	2	3	4	均值或范围				
锅炉排污水+软化处理 废水汇入 广东苏萨食品有限公司 污水处理站 ("预处理+内循环厌氧反应器+好氧"工艺)	W1 废水处理前采样口	pH 值	2017-06-26	11.28	11.13	12.02	12.34	11.13~12.34	---	---	---	污水排放口编号: WS-1227001。
	W2 废水处理前采样口		2017-06-26	8.34	8.24	7.86	8.01	7.86~8.34				
	W1 废水处理前采样口	(无量纲)	2017-06-27	12.20	11.70	11.42	12.08	11.42~12.20	---	---	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-27	8.65	7.81	8.31	8.03	7.81~8.65				
	W1 废水处理前采样口	悬浮物	2017-06-26	16	17	19	15	17	64.7%	60	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-26	5	4	8	6	6				
	W1 废水处理前采样口	化学需氧量	2017-06-27	17	16	14	15	16	62.5%	60	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-27	7	5	6	8	6				
	W1 废水处理前采样口	五日生化需氧量	2017-06-26	75.1	77.3	77.0	78.5	77.0	81.6%	90	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-26	12.5	14.7	13.8	15.7	14.2				
	W1 废水处理前采样口	氨氮	2017-06-27	81.8	81.2	78.9	83.3	81.3	70.7%	90	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-27	23.5	25.1	20.2	26.4	23.8				
	W1 废水处理前采样口	总磷	2017-06-26	26.4	25.4	24.9	28.1	26.2	85.5%	20	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-26	3.2	3.4	4.3	4.2	3.8				
	W1 废水处理前采样口	动植物油	2017-06-27	27.9	25.4	24.2	28.9	26.6	85.3%	20	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-27	3.8	4.3	3.1	4.5	3.9				
	W1 废水处理前采样口	色度 (倍)	2017-06-26	0.854	1.11	0.756	0.990	0.928	52.2%	10	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-26	0.397	0.348	0.484	0.546	0.444				
	W1 废水处理前采样口	总磷	2017-06-27	0.767	0.879	1.26	0.805	0.928	52.8%	10	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-27	0.521	0.398	0.373	0.459	0.438				
	W1 废水处理前采样口	动植物油	2017-06-26	0.09	0.12	0.07	0.11	0.10	---	---	---	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-26	0.38	0.46	0.34	0.39	0.39				
	W1 废水处理前采样口	色度 (倍)	2017-06-27	0.20	0.12	0.18	0.24	0.18	55.6%	10	达标	
	W2 废水处理前采样口		2017-06-27	0.51	0.37	0.48	0.58	0.48				
W1 废水处理前采样口	总磷	2017-06-26	0.21	0.15	0.17	0.19	0.18	55.6%	10	达标		
W2 废水处理前采样口		2017-06-26	0.08	0.06	0.10	0.06	0.08					
W1 废水处理前采样口	动植物油	2017-06-27	0.16	0.23	0.14	0.18	0.18	55.6%	10	达标		
W2 废水处理前采样口		2017-06-27	0.11	0.04	0.09	0.07	0.08					
W1 废水处理前采样口	色度 (倍)	2017-06-26	8	10	8	5	8	---	---	---		
W2 废水处理前采样口		2017-06-26	1	2	1	1	1					
W1 废水处理前采样口	色度 (倍)	2017-06-27	5	8	5	5	6	---	---	---		
W2 废水处理前采样口		2017-06-27	1	1	2	2	2					

广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准。

表 9-4 废气监测结果一

设施	监测 点位	监测 项目	监测 日期	监测结果			平均值	处理效率	标准限值	达标情况	备注
				1	2	3					
燃生物质 成型颗粒 锅炉 (型号为 SHL21-1. 25-T, 锅 炉吨数: 21t/h)	G1 废气处理前采样口	排气量	2017-06-26	12877	13421	13146	13148	---	---	---	1、排气筒高度 25 米。 2、废气排放口编号： FQ-1227004。 3、以 9%基准氧含量折算污 染物排放浓度。
	G2 废气处理后采样口		2017-06-26	12337	12730	12581	12549	---	---	---	
	G1 废气处理前采样口		2017-06-27	13423	13146	12865	13145	---	---	---	
	G2 废气处理后采样口	2017-06-27	12407	12210	12301	12306	---	---	---		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-26	262	255	257	258	---	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-26	4	7	6	6	---	20	达标		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-27	262	256	267	262	---	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-27	6	5	4	5	---	20	达标		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-26	2.85	2.92	2.90	2.89	98.0%	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-26	3.68×10 ⁻²	7.35×10 ⁻²	6.02×10 ⁻²	5.68×10 ⁻²	98.0%	---	---		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-27	3.00	2.90	2.92	2.94	98.3%	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-27	5.70×10 ⁻²	5.02×10 ⁻²	4.01×10 ⁻²	4.91×10 ⁻²	98.3%	---	---		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-26	7	5	3	5	---	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-26	3	1	ND	1	---	50	达标		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-27	5	7	6	6	---	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-27	1	ND	1	1	---	50	达标		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-26	7.73×10 ⁻²	5.37×10 ⁻²	3.94×10 ⁻²	5.68×10 ⁻²	78.0%	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-26	2.47×10 ⁻²	1.27×10 ⁻²	NA	1.25×10 ⁻²	78.0%	---	---		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-27	5.37×10 ⁻²	7.89×10 ⁻²	6.43×10 ⁻²	6.56×10 ⁻²	87.4%	---	---		
	G2 废气处理后采样口	2017-06-27	1.24×10 ⁻²	NA	1.23×10 ⁻²	8.24×10 ⁻³	87.4%	---	---		
	G1 废气处理前采样口	2017-06-26	71	74	77	74	---	---	---		
G2 废气处理后采样口	2017-06-26	66	64	61	64	---	150	达标			
G1 废气处理前采样口	2017-06-27	75	80	78	78	---	---	---			
G2 废气处理后采样口	2017-06-27	63	68	61	64	---	150	达标			
G1 废气处理前采样口	2017-06-26	0.770	0.844	0.867	0.827	23.6%	---	---			
G2 废气处理后采样口	2017-06-26	0.636	0.650	0.611	0.632	23.6%	---	---			
G1 废气处理前采样口	2017-06-27	0.864	0.907	0.848	0.873	29.0%	---	---			
G2 废气处理后采样口	2017-06-27	0.609	0.655	0.597	0.620	29.0%	---	---			
锅炉废气排放口	2017-06-26	烟气黑度	2017-06-26	0.5			0.5	---	1	达标	
锅炉废气排放口	2017-06-27		0.5			0.5	---	1	达标		

注：（单位：浓度：mg/Nm³；排放速率：kg/h；排气量：Nm³/h；烟气黑度：林格曼级；含硫量：%。“—”表示没有该项目，“ND”表示未检出。“N.A”表示该污染物浓度小于检出限，不参与计算）

表 9-4 废气监测结果二

设施	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果				处理效率	标准限值	达标情况	备注
				1	2	3	平均值				
燃生物质成型颗粒锅炉 (型号为SHL21-1.25-T, 锅炉吨数: 21t/h)	G2 废气处理后采样口	一氧化碳排放浓度	2017-06-23	140	184	178	167	---	200	达标	1、排气筒高度 25 米。 2、废气排放口编号: FQ-1227004。
			2017-06-23	5.71	10.6	5.19	7.17	---	30	达标	
	G2 废气处理后采样口	VOCs 排放浓度	2017-06-23	5.71	10.6	5.19	7.17	---	30	达标	

表 9-5 工业企业厂界环境噪声监测结果

单位: dB(A)

监测位置	主要声源	监测时间	监测点编号和监测结果								执行标准		达标情况	备注	
			N1		N2		N3		N4		Leq	Lmax			
			东厂界外 1 米	Leq	Lmax	南厂界外 1 米	Leq	Lmax	西厂界外 1 米	Leq					Lmax
项目四周厂界外 1 米	工业噪声	2017-06-26	昼间	60.7	---	59.7	---	60.3	---	59.8	---	65	---	达标	监测期间, 该项目昼间夜间正常生产。
			夜间	52.3	60.5	53.4	61.0	53.9	58.7	53.1	62.5	55	70	达标	
		昼间	60.2	---	61.7	---	59.8	---	60.5	---	65	---	达标		
	工业噪声	2017-06-27	夜间	53.3	62.7	52.9	59.2	54.1	64.7	53.5	62.9	55	70	达标	
			昼间	60.2	---	61.7	---	59.8	---	60.5	---	65	---	达标	
			夜间	53.3	62.7	52.9	59.2	54.1	64.7	53.5	62.9	55	70	达标	

表 9-6 佛山市环境保护局佛环函[2016]504 号文环评批复要求及落实情况

序号	环保要求要求	落实情况
1	<p>项目 1 台 21 蒸吨/小时锅炉采用的生物质成型燃料须符合《国家能源局 环境保护部关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设和管理工作有关要求的通知》(〔2014〕520 号)和《工业锅炉用生物质成型燃料》(DB/T1052-2012) 要求, 锅炉须符合《生物质成型燃料工业锅炉技术条件》(DB44/T1510-2014) 标准; 锅炉废气应经有效处理, 达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 燃气锅炉特别排放限值(折算基准氧含量排放浓度时, 暂定按 9%执行)、按照《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染防治实施方案(2016-2018 年)的通知》(粤环[2016]12 号) 要求, 锅炉废气中一氧化碳排放浓度还应小于等于 200 毫克/立方米, 挥发性有机物满足相应排放标准要求。为加强监控, 项目须安装大气污染物在线监控系统, 进料口视频监控设施, 并与环保部门联网; 应加强监控系统, 设施的管理和维护, 确保其正常运行。</p>	<p>已落实。根据建设单位提供的资料, 锅炉采用的生物质成型燃料符合《国家能源局 环境保护部关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设和管理工作有关要求的通知》(〔2014〕520 号)和《工业锅炉用生物质成型燃料》(DB/T1052-2012) 要求, 锅炉符合《生物质成型燃料工业锅炉技术条件》(DB44/T1510-2014) 标准; 锅炉废气经有效处理后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 燃气锅炉特别排放限值(排放浓度按 9%基准氧含量折算); 锅炉废气中一氧化碳排放浓度小于 200 毫克/立方米, VOCs 满足广东省地方标准《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010) 中表 1 第 II 时段标准限值要求。项目已安装大气污染物在线监控系统和进料口视频监控设施, 建设单位已对在线监控系统进行自主验收并与环保部门联网。</p>
2	<p>项目生产过程中产生的冲灰废水、脱硫喷淋废水循环使用, 锅炉排污水、软化废水依托广东苏萨食品有限公司现有污水处理站处理。</p>	<p>已落实。项目冲灰废水经循环沉淀池处理后全部回用为冲灰水, 不外排。锅炉排污水+软化处理废水和生活污水排入广东苏萨食品有限公司污水处理设施进行处理。</p>
3	<p>项目应选用低噪声设备, 并采取有效的隔声、减振等降噪措施, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。</p>	<p>已落实。经监测, 项目所排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值要求。</p>
4	<p>加强对固体废物的管理, 实施分类收集, 综合利用。项目生产过程中产生的燃料废渣、废水沉淀和除尘器回收粉尘等一般工业固废合理处置、综合利用。</p>	<p>已落实。炉渣和飞灰全部委托新兴县二三微生物科技有限公司外运进行综合处理。</p>
5	<p>制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案, 加强污染防治设施的管理和维护, 确保环境安全。</p>	<p>已落实。项目制定并落实有效的环境风险防范措施和应急预案, 加强污染防治设施的管理和维护。</p>
6	<p>规范设置排污口, 所有排放口、排水管网等必须执行规范化的有关规定。</p>	<p>已落实。根据三水区环保局的整改意见, 建设单位明确雨污分流管道, 所有排放口、排水管网等执行规范化的有关规定。</p>
7	<p>项目必须按《报告表》核定的规模和工艺建设, 不得擅自扩大生产规模和改变生产工艺。环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。项目化学需氧量、氨氮排放总量纳入广东苏萨食品有限公司的总量控制指标内, 不再另外分配; 项目二氧化硫、氮氧化物排放总量核定为 1.89 吨/年和 9.05 吨/年。</p>	<p>已落实。经监测, 项目二氧化硫、氮氧化物的排放总量分别为 0.094 吨/年和 5.641 吨/年。</p>

十、环保管理检查

1、执行国家建设项目环境管理制度的情况

项目执行了环境影响评价制度，项目环境影响评价报告表于 2016 年 4 月由广州环发环保工程有限公司编制完成，佛山市环境保护局于 2016 年 5 月 23 日以《关于广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目环境影响报告表的批复》（佛环函[2016]504 号文）予以批复。项目执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

2、环保管理制度及环境保护档案管理情况

项目自身配备了兼管，责任分工明确。建立了《佛山中瑞热能技术有限公司苏萨项目环境保护管理制度》。建立了较完善的环境保护档案，管理良好。建设项目前期报建、“三同时”资料：包括项目环境影响评价报告表、环保审批文件、污染防治设计方案等。

3、固体废物综合利用及处理处置情况

本项目的固废主要有：生活垃圾和一般固废（包括生物质燃料燃烧产生的炉渣和除尘器收集的飞灰）项目生活垃圾交由环卫部门清运处理；一般固废交由新兴县二三微生物科技有限公司外运进行综合处理。

4、事故风险环保应急预案及应急资源的配置情况

项目制定了《佛山中瑞热能技术有限公司突发环境事件应急预案》，并已在佛山市南海区环境保护局备案（备案编号：440607-2017-023L），该预案规定了应急机构/人员职责和应急程序，指导项目应急处置工作。

十一、结论与建议

通过在运营情况下对项目产生废水、废气、噪声和固废进行调查，结论如下：

1、结论

(1) 项目基本情况

项目名称：广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目

建设单位：佛山中瑞热能技术有限公司

建设性质：新建

建设地址：佛山市三水中心科技工业区西南园 C 区内 25-4 号

项目规模：占地面积为 298 平方米，总建筑面积为 280 平方米，年生产规模为水蒸汽 6 万吨/年。

项目投资：总投资 1800 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资 12.2%。

投产日期：2016 年 12 月。

(2) 验收监测结果

验收监测期间，广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目生产正常，验收监测期间生产工况达到 75%以上。

监测结果显示：

①项目废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值要求。

②项目产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘经处理后达到中华人民共和国国家标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 燃气锅炉特别排放限值；一氧化碳排放浓度满足《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染整治实施方案（2016-2018 年）的通知》（粤环[2016]12 号）要求；VOCs 满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/814 -2010）中表 1 第 II 时段标准限值要求。

③厂界环境噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

(3) 环境保护执行情况

本项目按照环评批复要求,落实了环境影响报告表及环评批复中提出的环境保护措施:

①废水

项目生产过程中产生的废水委托广东苏萨食品有限公司废水处理设施进行处理,经本公司监测,达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值要求,排放至大棉涌。

②废气

项目锅炉废气由广州恒河环保设计研究院股份有限公司设计、安装与调试,经监测,项目产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘经处理后达到中华人民共和国国家标准《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3燃气锅炉特别排放限值;一氧化碳排放浓度满足《广东省环境保护厅 广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会 广东省质量技术监督局关于印发广东省锅炉污染治理实施方案(2016-2018年)的通知》(粤环[2016]12号)要求;VOCs满足广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/814-2010)中表1第II时段标准限值要求。排气筒高度为25米。

③噪声

项目产生较大噪声的设备基本位于车间内,风机采用低噪声的风机,对噪声较大的机器安装减震胶等隔声、减振措施降噪。经本公司监测,项目厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

④固体废物

固体废物分类收集处置,项目生活垃圾交由环卫部门清运处理;一般固废全部委托新兴县二三微生物科技有限公司外运进行综合处理。

⑤总量控制要求

经核算,本项目二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为0.094t/a和5.641t/a(见监测数据),达到环评批复总量控制要求(二氧化硫批复总量为1.89 t/a、氮氧化物批复总量为9.05 t/a)。排放总量符合环评批复要求。

⑥环保投资:

项目实际环保投资为220万元,占项目总投资的12.2%。

⑦“三同时”制度

项目建设过程执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

项目名称		广东苏萨食品有限公司生物质颗粒燃料锅炉供热建设项目				建设地点		佛山市三水中心科技园区西南园C区内25-4号				
行业类别	D4430 热力生产和供应	建设性质		() 新建 () 改建 () 技术改造 () 变更		投产试运行日期						
设计生产能力	年生产规模6万吨水蒸气	实际生产能力	220万元		投入试运行日期		所占比例(%)		12.2%			
投资总概算(万元)	1800万元	环保投资总概算(万元)	220万元		批准文号		批准时间		2016.05.23			
环评审批部门	佛山市环境保护局	批准文号			批准时间							
初步设计审批部门		批准文号			批准时间							
环保验收审批部门		批准文号			批准时间							
环保设施设计单位	广州恒河环保设计研究院股份有限公司		环保设施施工单位		广州恒河环保设计研究院股份有限公司		佛山致正检测科技有限公司					
实际总投资(万元)	1800万元	实际环保投资(万元)	220万元		所占比例(%)		12.2%					
废水治理(万元)		废气治理(万元)			其它(万元)							
新增废水处理设施能力	新增废气处理设施能力				年平均工作时		7200小时					
建设单位	佛山中瑞热能技术有限公司		邮编		1892855281		环评单位		广州环发环保工程有限公司			
污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
废水												
COD _{Cr}												
氨氮									8947.8			
废气									0.094	1.89		
SO ₂									5.641	9.05		
NOx												
VOCs												
工业固体废物												
污染与项目有关的其他特征污染物												

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年

工、同时投产使用的“三同时”制度。项目在 5 年内建成，对比环评没有发生重大变更。企业建立了《环保工作管理制度》及相关环境保护档案。

(4) 验收结论

本项目实施过程中按照环评及批复要求落实了相关的环保措施，建立了相应环保管理制度，“三废”排放达到国家相关排放标准，二氧化硫、氮氧化物排放符合批复要求，项目从建设到运行期间无环境投诉、违法或处罚记录。企业已按环保验收要求，组织相关单位形成验收小组和专家召开验收会，形成验收专家意见，现已达到环评及环评批复要求，达到环保验收条件，不存在不得通过验收的情形，通过验收。

建设单位表示将严格推进清洁生产，加强环保管理，及时掌握项目及周边环境状况，对出现的环境污染问题采取进一步的治理措施。

2、建议

1、定期对成型生物质成分进行检测，控制成型生物质质量，从源头减少大气污染物产生。

2、项目应加强日常现场及环保管理，避免发生跑、冒、滴、漏等现象；保证各项环保治理措施满足相关规定要求；确保各项污染物稳定达标排放或进行合法合理处理处置；按要求不断完善突发环境应急设施及措施，对产生的环境影响应进行跟踪监测，发现问题及时采取解决措施。



附图 1 项目地理位置示意图



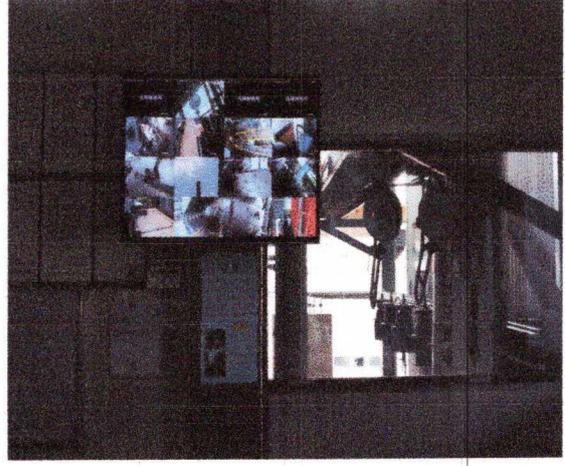
图例

- ▲ 噪声监测点位
- ★ 废水监测点位
- ◎ 废气监测点位

附图 3 广东苏萨食品有限公司平面布置图及监测点位示意图



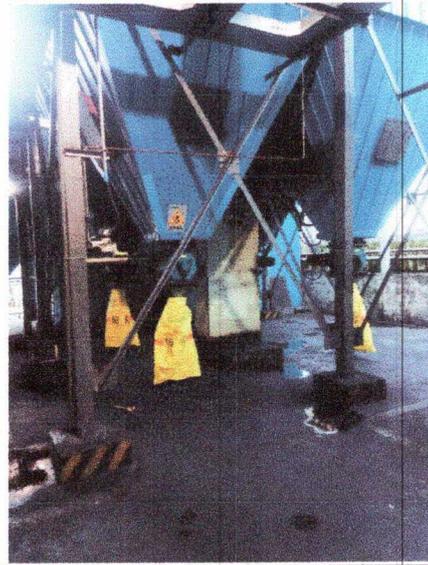
项目现状



视频监控系统



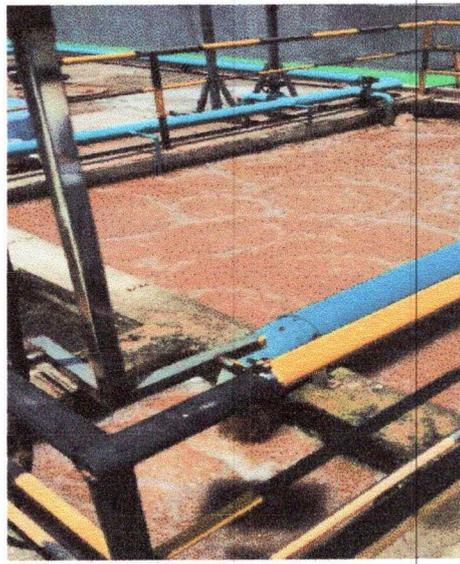
废气治理设施



废气治理设施



废水治理设施



废水治理设施

附图 4 项目部分环保设施现状