

福建省建设项目环境影响 报告表

(适用于工业型建设项目)

项目名称 蜜饯烘干生产线改造项目

建设单位(盖章) 福建省永泰县三丰农产品精制厂

法人代表 林娜芳

(盖章或签字)

联系人 林立忠

联系电话 13313768122

邮政编码

环保部门填写	收到报告表日期	
	编号	

福建省环境保护厅制

填表说明

1、本表适用于可能对环境造成轻度影响的工业型建设项目。

2、本表应附以下附图、附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 项目总平面布置图

附件 1 委托书

附件 2 备案表

附件 3 营业执照

附件 4 租赁合同

附件 5 土地证

附件 6 监测报告

3、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。由环境保护行政主管部门根据建设项目特点和当地环境特征，确定选择下列 1-2 项进行专项评价。

(1)大气环境影响专项评价

(2)水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

(3)生态环境影响专项评价

(4)噪声环境影响专项评价

(5)固体废弃物环境影响专项评价

专项评价工作应按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

4、本表一式四份，经环境保护行政主管部门审查批准后分送有关单位。

一、项目基本情况

项目名称	蜜饯烘干生产线改造项目				
建设单位	福建省永泰县三丰农产品精制厂				
建设地点	永泰县嵩口镇三峰村				
建设依据	闽经信备[2018]A10006号	主管部门	永泰县商务局		
建设性质	技术改造	行业代码	D4430 热力生产和供应		
工程规模	新建一台4t/h生物质燃料锅炉，以及配套的除尘设施。	总规模	年产蜜饯产品2000t/a，主要建筑物为加工厂房一座，建筑面积4000m ² ；晾晒阳光房一座，建筑面积1000m ² ；污水处理设施一座，占地面积300m ² ；拟建一台4t/h生物质燃料锅炉，以及配套的除尘设施。		
总投资	70万元	环保投资	25万元		
主要原辅材料及产品					
主要产品名称	主要产品产量(规模)	主要原辅材料名称	主要原材料现状用量	主要原辅材料新增用量	主要原辅材料预计总用量
半梅	1500t/a	芙蓉李	5250 t/a	0	5250 t/a
旺梅	750t/a	白糖	1400t/a	0	1400t/a
梅条	750t/a	柠檬酸	60 t/a	0	60 t/a
		焦亚硫酸钠	7 t/a	0	7 t/a
		苯甲酸钠	3 t/a	0	3 t/a
		香料	0.5 t/a	0	0.5 t/a
		香精	0.5 t/a	0	0.5 t/a
主要能源及水资源消耗					
名称	现状用量	新增用量	预计总用量		
水(t/a)	17050	10860	27910		
电(万kwh/a)	42	10	52		
生物质成型燃料(t/a)	0	1824	1824		

二、项目由来

福建省永泰县三丰农产品精制厂（以下简称建设单位）位于永泰县嵩口镇三峰村，是一个集产、供、销于一体的综合型农副产品生产型企业，利用当地著名的特产芙蓉李

与青梅，年产 2000 吨蜜饯食品，已成为永泰县知名蜜饯食品生产企业，拥有福建省著名商标“三和兴”。建设单位于 2015 年 8 月委托福建省环境保护股份公司编制了“加工厂房及配套设施建设”项目（以下简称现有项目）环境影响报告表，并于 2017 年 11 月完成竣工环保验收。2018 年，建设单位拟对现有项目烘干车间的设备进行技术升级改造，于 2018 年 7 月在永泰县商务局进行立项，项目名称为“蜜饯烘干生产线改造项目”（以下简称技改项目，备案表见附件 2），技改项目采用现有晾晒阳光房与拟建一台 4t/h 生物质燃料锅炉以取代原有燃煤锅炉，整体提升企业的产品质量和食品风味，并达到区域污染物减排目的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 版）的有关规定以及 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》文件内容，技改项目需编制环境影响报告表，依据详见表 1.2-1。建设单位于 2018 年 7 月委托我司对技改项目进行环境影响评价工作。我司接受委托后，组织有关技术人员进行现场踏勘，在开展环境现状调查、资料收集基础上，按照有关技术规范和要求，编制了技改项目环境影响报告表，供建设单位报当地环保主管部门审批。

表 1.2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（摘录）

项目类别		环评类别		登记表
		报告书	报告表	
三十一、电力、热力生产和供应业				
92	热力生产和供应工程	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上	其他（电热锅炉除外）	/

三、当地社会、经济、环境概况

3.1 地理位置

永泰县位于福建省东部，东经 118°23′~119°12′，北纬 25°39′~26°05′，东邻闽侯、福清，西界德化、龙溪；南连莆田、仙游；北与闽清接壤。全县东西长约 84 公里，南北宽约 46 公里，总面积 2241 平方公里，现辖 9 镇、12 乡，262 个行政村。

嵩口镇隶属永泰县，位于永泰县西南部，东临闽清，北接尤溪，西毗德化，南依仙游，辖 20 个行政村和 1 个社区，面积 257.6 平方公里，人口 3.26 万人(2004 年)，是永泰西南政治、经济、文化中心和重要交通枢纽，为永泰重要的农业、林业、李果生产大镇。

技改项目布置在原有项目内，未新增用地，总厂区位于嵩口镇三峰村，项目西侧厂

界 20m 处为三峰村居民，东侧 10m 处为三峰溪，北侧紧邻废弃的李果加工厂，南侧为空地。技改项目地理位置图详见附图 1，周围环境关系示意图见附图 2。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形地貌

永泰县由于中生代侏罗纪和白垩纪早先大规模火山喷发，加之造山运动至今的新构造运动，使全县地貌作大幅度的上升和间歇上升，构成现代的高峻地势，且由西南向东北倾斜。全县以中低山地为主，大部分地区海拔在 500~1000m，高差一般在 300~500m，个别达千米左右，山势高亢。不同火山岩岩性抗风化程度的差异，使地形多呈尖峰峭岭，切割强烈，具山陡坡急的特点，仅大樟溪沿岸的侵入岩区和部分火山岩区呈低缓丘陵与山间侵蚀盆地展布。大致上以大樟溪为界，地势上可分为不同的西南和东北两部分：

西南部山势高大雄伟，千米山峰连绵不绝，断裂面、深切谷、瀑布壮观。其中泮口赤水至葛岭、塘前的近东西向主体山脉横亘永泰县南部，长约 100km，宽约 15 公里自降。东湖尖海拔 1681.9m，为全县最高山峰。其邻近区域在县内山势最为高大雄伟，群山海拔常在 1100~1400m，向北延伸的盖洋、长庆方向山势减缓，海拔由千米以上降至 800m 左右，向东的赤锡一带山势略缓，海拔在 600 米左右。再延东至岭路一带的地势起伏上升，千米山峰连绵再现。沿溪流两侧高差变化大，地形陡峻，奇峰林立，悬崖、突岩、峭壁皆是，局部形似喀斯特地貌。葛岭、塘前一带地势再缓，而后没入福州平原。

东北部山势较缓，海拔在 600~800m，点状分布千米孤峰。大洋、同安、丹云、霞拔、白云、东洋、盘谷等地形成阶级侵蚀阶面上的丘陵及山间小盆地，其中以同安——大洋盆地较为平坦开阔，面积在 100km² 左右，其它山间小盆地面积亦在 10~30km²。

嵩口镇境内山峦起伏，峰谷相间，地势险峻。东面的鲤鱼上天(山名)，海拔 1533m，东南面的乌石山海拔 887m，西面的白岩尖海拔 1608m，南面的东湖尖海拔 1681m，为永泰县的最高峰。嵩口镇自古即被称之为永泰的南大门。

3.2.2 气候气象

永泰属南亚热带海洋性季风气候，具有明显的丘陵山地气候特点。年平均气温 18.9℃，极端最高气温 38℃，极端最低气温 -5℃。一、二月为最冷月，平均气温 5~11℃，七、八月为最热月，气温只有 30℃左右，山顶与谷底温差最大可达 5℃。四季分明，日温差大，秋温高于春温，无霜期为 296 天。年降水量平均约 1500mm，年内降水分配不均匀，全年雨量集中在 4~9 月的春、夏雨季，尤以台风雨为最大，10~12 月的秋、冬降水量仅占全年雨量的 16%。年降水强度平均在 9.6~13.9 mm/d。度假区风向以东南风

最多，北风和西北次之，东向和南向的山顶风速较大，可达八级。常年日照时数达 1600 小时。一年中日照百分率夏季大，春季小。年太阳辐射量为 432.6 千焦/cm²。由于海拔相对较高，全年平均晴天和多云天数超过 170 天。

嵩口镇属典型的亚热带季风气候，最高气温 38℃，最低气温-1℃。年平均温度 20℃，年均降水量 1387.9 mm。

3.2.3 水文水系

大樟溪发源于福建省德化县境内的戴云山脉，自西北向东南流经德化、仙游、尤溪、永泰、莆田、福清、闽侯等县（市），从福州市南港汇入闽江，是闽江离入海口最近且最大的一条支流，流域面积 4843km²，河道总长 234km，流域多年平均年降雨量 1500~2200mm，年径流深 900~1300mm，多年平均年径流量 47.58 亿 m³，天然落差达 950m，平均坡降 4.06‰，蕴藏着较丰富的水力资源。河流以涌口为界，涌口以上为上游，河段长 99km；涌口以下为大樟溪干流，全长 135km，在永泰县境内有 121km。

嵩口镇拥有丰富的水利资源，闽江下游最大支流大樟溪及其支流月洲溪、三峰溪（流经三峰村的河段亦称“三峰溪”）贯穿境内，截止2011年境内已开发水电站有13座，总装机容量为9974千瓦；拥有一座小（一）型水库（大喜水库），小（二）型水库三座（莲蓬里水库、岭尾水库、角坑水库）。

3.2.4 土壤与植被

永泰地貌的垂直差异导致了多样的土壤类型，自然土壤的垂直带谱从低海拔到高海拔的变化是：红壤-黄红壤-黄壤。红壤分布较广，大致分布在海拔 750m 以下的低山、丘陵地区，其土层较厚，属于草木层植被，多为粮果生产用地；黄红壤主要分布在海拔为 750-1050m，其有机质含量和自然肥力较高，是林业主要生产基地；海拔千米以上的半山为黄壤区，分布面积仅次于红壤、黄红壤，由于气候冷，土层薄，只适应发展耐寒树种。

永泰拥有较高的森林植被覆盖率，且由于地形复杂，生境异质性导致植被的异质性，森林植被类型多样。但因长期的人为干扰，所保存的常绿阔叶林一般多为次生林，或退化为马尾松杂阔天然混交林、马尾松林、灌木林等类型，柳杉、杉木、马尾松等人工用材林和梅、李、棕榈、毛竹等人工经济林也占有相当的比例。在居民点相对较多的区域及其周围地带，主要为人工林，如马尾松、柳杉、杉木等用材林，还有毛竹林、棕榈林以及梅、李经济林。

3.2.5 自然资源

嵩口镇林业用地 38.79 万亩，其中生态公益林 14.32 万亩，森林蓄积量 71.24 万立方

米，森林覆盖率达 76.9%；用材林 9.17 万亩，薪炭林 6.96 万亩，防护林 6.98 万亩，特用林 5.56 万亩，经济林 1.15 万亩，竹林 1.15 万亩，疏林地 3814 亩，灌木林地 7603 亩；油茶 1.53 万亩，其中新增种植 1.12 万亩。

3.3 社会环境概况

3.3.1 行政区划

永泰县辖 9 个镇、12 个乡。即樟城镇、嵩口镇、梧桐镇、葛岭镇、城峰镇、清凉镇、长庆镇、同安镇、大洋镇、塘前乡、富泉乡、岭路乡、赤锡乡、泮口乡、盖洋乡、东洋乡、霞拔乡、盘谷乡、红星乡、白云乡、丹云乡。全县户籍人口 35.88 万人，其中非农业人口 6.35 万人。

嵩口镇，下辖 1 个社区，20 个村。分别是邹湖村、月阙村、道南村、中山村、芦洋村、下坂村、东坡村、三峰村、滌头村、佳洋村、村洋村、月洲村、溪口村、大喜村、里洋村、赤水村、梧埕村、龙湘村、玉湖村、溪湖村、嵩口社区。

3.3.2 社会经济概况

根据永泰县统计局发布《2018 年上半年永泰县经济运行情况》，2018 年上半年，永泰县经济发展总体平稳。在“抓项目促发展”、“招商 2018”、“六抓六赛”等活动的推动下,全县经济运行质量不断提高,结构更加合理优化。地区生产总值 68.9 亿元,增长 8.4%；第一产业增加值 20.6 亿元,增长 5.2%；第三产业增加值 24.2 亿元,增长 11.8%；建筑业增加值 15.5 亿元,增长 7%；规模以上工业增加值增长 8.8%；全社会固定资产投资 50.6 亿元,增长 23.2%；工业固投 9.78 亿元,增长 19.6%；社会消费品零售总额 27.8 亿元,增长 12%；一般公共预算总收入 10.6 亿元,增长 55.3%；地方一般公共预算收入 6.1 亿元,增长 32.5%；实际利用外资 3165 万元,总量完成市年计划 40.3%；出口总值 2.48 亿元,增长 62.7%；城镇居民人均可支配收入 16711 元,增长 8.9%；农村居民人均可支配收入 7625 元,增长 9.3%。

3.4 环境功能区划及执行标准

3.4.1 环境功能区划

(1) 水环境功能区划

技改项目位于永泰县嵩口镇三峰村，项目周边距离最近的水体为三峰溪（长庆溪三峰村河段）。根据《福州市地表水环境功能区划定方案》，三峰溪全河段水体主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，因此执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类水质标准。具体标准限值详见表 3.4-1。

表 3.4-1 《地表水环境质量标准》

单位: mg/L

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
III类标准	6~9	20	4	30	1.0	0.2

注: SS 参考水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级标准,即 30mg/L。

(2) 大气环境功能区划

技改项目所在区域功能区划为环境空气质量二类区,因此执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体标准限值见表 3.4-2。

表 3.4-2 环境空气质量标准

单位: ug/m³

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	执行标准
1	SO ₂	年平均	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
4	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	

(3) 声环境功能区划

技改项目位于永泰县嵩口镇三峰村,周围声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,详见标准限值见表 3.4-3。

表 3.4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

单位: dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

3.4.2 污染物执行排放标准

(1) 废水

技改项目运营期废水包括锅炉废水和水封除尘废水。锅炉废水循环利用,全部蒸发损耗不外排;水封除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用,不外排。因此,不执行废水排放标准。

(2) 废气

根据《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管理工作有关要求的通知》(国能新能[2014]520 号)文件内容,其中第二条“严格生物质成型燃料锅炉大气污染物排放控制”要求(即:锅炉废气排放浓度应达到或优于天然气

排放标准), 以及《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 相关要求, 本技改项目生物质锅炉废气排放浓度参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 燃气锅炉排放标准, 具体标准限值详见表 3.4-4; 排气筒高度应不低于 8m。

(3) 噪声

技改项目运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准, 具体标准限值详见表 3.4-4。

表 3.4-4 技改项目执行的排放标准一览表

污染物类别	排放标准			
	执行标准	项目	排放限值	
废气	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 燃气锅炉排放标准	颗粒物	20mg/m ³	
		SO ₂	50mg/m ³	
		NO _x	200mg/m ³	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准	等效 A 声级	昼间	夜间
			≤60dB	≤50dB

3.5 环境质量现状评价

3.5.1 地表水环境质量现状

为了解三峰溪的水质现状, 本环评引用原有项目 2017 年 11 月竣工环保验收报告中的监测数据。原有项目验收监测委托福州科林检测技术有限公司于 2017 年 10 月 19 日~20 日对三峰溪的水质进行现状监测。

(1) 断面布设

在三峰溪的项目附近河段共布设 2 个监测断面, 具体位置详见表 3.5-1 和图 3.5-1。

表 3.5-1 水环境质量现状监测断面布设一览表

断面名称	河段	断面位置
1#	三峰溪	原有项目总排口上游 500m
2#	三峰溪	原有项目总排口下游 500m



图 3.5-1 监测点位布置图

(2) 监测结果

水质监测结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 水质检测结果

单位: mg/L

检测 点位	采样日期和频次		检测项目及结果					
			pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
1#	2017.	第一次	6.85	16.9	3.6	11	0.438	0.13
		第二次	6.74	17.6	2.8	12	0.421	0.12
	10.19	第三次	6.61	18.7	2.6	10	0.395	0.12
		第四次	6.92	16.9	3.4	15	0.412	0.15
	2017.	第一次	6.84	18.4	2.8	12	0.462	0.16
		第二次	6.39	14.9	2.6	13	0.397	0.12
	10.20	第三次	6.57	17.9	2.9	11	0.425	0.13
		第四次	6.34	16.6	3.8	11	0.418	0.11
2#	2017.	第一次	7.05	18.6	2.9	18	0.592	0.18
		第二次	7.19	18.3	3.2	14	0.584	0.16
	10.19	第三次	7.34	19.4	3.6	13	0.553	0.19
		第四次	7.28	17.5	2.7	15	0.567	0.20
	2017.	第一次	7.31	17.7	3.5	14	0.561	0.22
		第二次	7.29	19.2	2.7	19	0.572	0.17
	10.20	第三次	7.38	18.3	3.7	12	0.534	0.15
		第四次	7.24	17.6	3.2	15	0.526	0.18
标准限值			6~9	20	4	30	1.0	0.2
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

从表 3.5-2 可知, 三峰溪 2 个监测断面的 6 个水质指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, 符合所在区域水环境功能区划的要求。

3.5.2 环境空气质量现状

根据永泰县人民政府官网发布的《永泰县 2018 年 5 月空气质量月报》显示, 永泰县 5 月份县城空气监测天数 25 天, 达标率 100%。其中一级达标率 40.0%, 二级达标率 60.0%, 综合质量指数为 2.28, AQI 均值为 47。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等 6 项污染物浓度指标均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级水平。技改项目位于永泰县嵩口镇三峰村, 周边无重大大气污染源, 项目所在区域环境空气质量应优于永泰县城, 因此本评价认为项目所在区域环境空气质量良好。

3.5.3 声环境质量现状

为了解技改项目的周围声环境质量现状, 本环评引用原有项目 2017 年 11 月竣工环保验收报告中的监测数据。原有项目验收监测于 2017 年 10 月 19 日~10 月 20 日委托福州科林检测技术有限公司对原有项目周围环境噪声进行现状监测。经现场调查, 从 2017 年 10 月至今, 原有项目噪声源未发生变化, 因此本评价认为引用数据有效。具体现状

噪声监测点位布设见前图 3.5-1，噪声监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 噪声现状监测结果

单位：dB(A)

检测时间	测点编号	点位名称	测量结果	
			昼间	夜间
2017.10.19	N1	厂界北侧外 1 米	55.6	44.3
	N2	厂界西侧外 1 米	57.1	45.5
	N3	厂界南侧外 1 米	53.7	44.1
	N4	厂界东侧外 1 米	58.5	47.9
2017.10.20	N1	厂界北侧外 1 米	55.5	44.7
	N2	厂界西侧外 1 米	57.4	45.4
	N3	厂界南侧外 1 米	53.9	43.5
	N4	厂界东侧外 1 米	58.3	47.6

由表 3.5-5 可知，技改项目各厂界及周边敏感点昼间环境现状噪声为 53.7~58.5dB (A)，夜间为 43.5~47.9dB (A)，昼间及夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

四、环境保护目标及存在的环境问题

4.1 技改项目的环境问题

- ①运营期产生的锅炉废气对周围环境空气的影响；
- ②运营期产生的锅炉废水、锅炉排污水及水封除尘废水对周围水环境的影响；
- ③运营期产生的噪声对周围声环境的影响；
- ④运营期产生的固体废物的处理处置问题。

4.2 环境保护目标

距离技改项目最近的大气、噪声敏感目标为西侧 20m 处的三峰村居民楼，地表水环境保护目标为东侧 10m 处的三峰溪。主要环境敏感点及环境保护目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离	功能及规模	保护级别
水环境	三峰溪	东	10m	III 类水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
环境空气	三峰村	西	20m	集中居住区，约 66 户，256 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
声环境	三峰村	西	200m 内	11 户，39 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准

五、工程分析

5.1 原有项目回顾性分析

5.1.1 原有项目概况

表 3.1-1 原有项目基本概况一览表

项目名称	加工厂房及配套设施建设		
建设地点	永泰县嵩口镇三峰村		
生产规模	年产 2000t 蜜饯产品		
工程实际总投资	200 万元	其中环保投资	30 万元
主要建设内容	主体工程：原料加工车间、烘干车间、晾晒阳光房； 环保工程：化粪池、污水处理站、一般固废贮存间、危废暂存间； 辅助工程：办公楼； 储运工程：仓库		
劳动定员及工作制度	员工 20 人，均不住厂，年工作天数 300 天，8 小时白班工作制。		

5.1.2 原有项目产品方案及主要原辅材料

(1) 产品方案

产品为半梅、旺梅、梅条，总产量为 2000t/a。

(2) 主要原辅料

主要原辅料为芙蓉李及其他少量添加剂。

5.1.3 原有项目生产设备

表 5.4-1 主要生产设备清单

序号	设备名称	数量
1	分级机	1
2	切片机	2
3	晾晒阳光房	1
4	输送带	2
5	包装机	1

5.1.4 原有项目生产工艺流程及产污环节

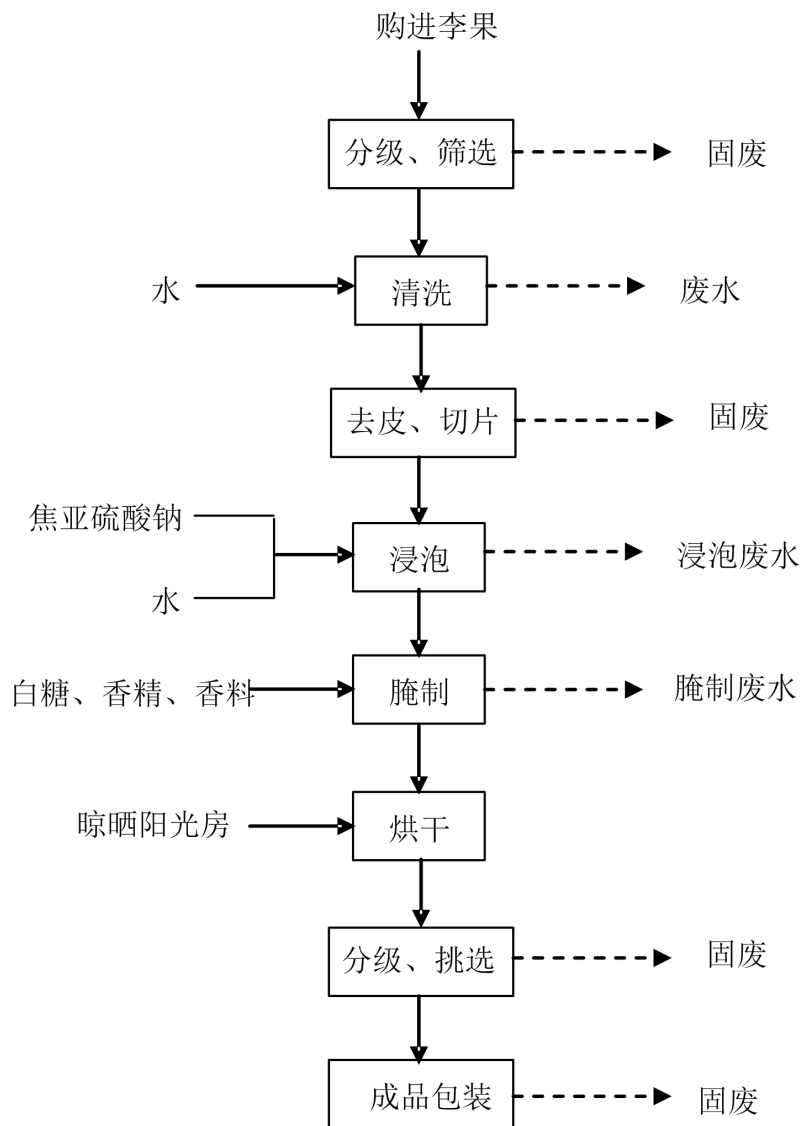


图 5.5-1 原有项目工艺流程及产污环节示意图

(1) 生产工艺、产污环节介绍

①原料处理

对购进的李果（芙蓉李）原料进行分级、筛选，淘汰腐烂变质的李果，再进行清洗、去皮、切片等工序。此过程产生芙蓉李下脚料（一般固废）和原料清洗废水。

②浸泡

将处理后的李果浸于浓度约为 7% 焦亚硫酸钠溶液中数小时，沥干后进行腌制。此过程产生浸泡废水。

③腌制

分次加糖腌制，使李果中的糖浓度逐步提升，根据不同产品需要，经过 8~24h 后再加白糖、香精、香料进行腌制。根据工艺及产品含糖分的需要，腌制废水进行定期更换。

此过程产生腌制废水。

④烘干

腌制后的李果先置于阳光房晾晒烘干，烘干后的蜜饯含水量约 18%。此过程仅有水蒸汽，不产生废气。

⑤分级挑选

烘干后进行分级、并将不合格产品挑去后进行包装，即为成品。此过程产生不合格产次品（一般固废）。

(2) 其他产污环节

①废水：车间地面清洗废水；生活污水；

②废气：污水处理站恶臭废气；

③固体废物：废弃包装袋；少量废机油；员工生活垃圾。

5.1.5 原有工程环保措施及污染物排放情况

废水：原有项目废水主要为原料清洗废水、浸泡废水、腌制废水、车间地面清洗废水及少量员工生活污水，废水产生量约为 54.5t/d（16340t/a）。项目采取雨污分流制，生活废水经化粪池处理后与生产废水合并进入 400m³调节池和日处理规模 150m³污水处理站进行生化处理，根据福州科林检测技术有限公司于 2017 年 10 月 19 日~10 月 20 日对原有项目正常工况下的总排口排放水质的验收监测结果，尾水中污染物浓度极值分别为 COD87.3mg/L、BOD₅19.8mg/l、SS12.0mg/L、氨氮 0.314mg/L，总磷 0.07 mg/L，均达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中的一级标准，尾水达标排放三峰溪。

废气：原有项目产生的废气主要为污水站恶臭。恶臭气体中主要污染物是 H₂S 和 NH₃。根据福建科林检测技术有限公司于 2017 年 10 月 19 日~10 月 20 日对原有项目场界上下风向进行现状监测可知，其厂界最高浓度分别为 NH₃0.29mg/m³、H₂S0.021mg/m³、臭气浓度值 16（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建二级标准。

噪声：原有项目主要噪声源为各类生产设备在运作时产生的机械噪声，建设单位采取了隔声减振的降噪措施。根据福州科林检测技术有限公司于 2017 年 10 月 19 日~10 月 20 日对正常工况时厂界环境噪声的现状监测可知，原有项目厂界昼间环境现状噪声为 53.7~58.5dB，夜间为 43.5~47.9dB，昼间及夜间噪声均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。

固废：原有项目产生的固废主要为生产固废和生活垃圾。芙蓉李下脚料及产次品等进行集中收集，分类置于仓库中，严禁露天堆放，定期外运垃圾填埋场处置；废弃包装

袋经集中收集后外售物资回收部门；维修设备等产生少量废机油暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。生活垃圾定期由环卫部门统一清运处理。

综上，原有项目废水、废气、噪声排放均低于相应排放标准限值，以及固废的处理处置措施均符合环保相关要求。因此技改项目无需采取“以新带老”措施。

5.1.6 环评批复及验收情况

原有项目环评于 2017 年 9 月 8 日以樟环保审[2017]13 号文件通过永泰县环保局审批，批复见附件 6；并于 2017 年 11 月 12 日通过自主验收专家组审查，专家审查意见见附件 7。

5.2 技改项目工程分析

5.2.1 技改项目基本情况

项目名称：蜜饯烘干生产线改造项目

建设单位：福建省永泰县三丰农产品精制厂

建设地点：永泰县嵩口镇三峰村

总投资：70 万元，其中环保投资 25 万元。

生产定员：技改项目未增加人员配置，从原有项目员工调配。

工作制度：每天工作 8h，年工作日 300 天。

5.2.2 技改项目工程组成

表 5.2-1 技改项目工程组成一览表

项目名称		建设内容	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	锅炉间	一台4t/h生物质成型燃料锅炉	1F, 800m ² , 厂区东北角	新建
辅助工程	办公室	/	3F, 900m ²	依托现有
储运工程	生物质燃料堆场	/	1F, 300m ²	新建
公用工程	给水	接入市政自来水管供水	/	依托现有
	供电	接入市政电网供电	/	
环保工程	废气	旋风除尘器+布袋除尘器+水封除尘设施+15m排气筒	1F, 300m ²	新建
	噪声	利用建筑物隔声, 安装减振基础, 距离衰减	1F, 300m ²	新建
	固废	一般固废贮存间	1F, 50m ²	依托现有

5.2.3 技改项目产品方案及主要燃料

(1) 产品方案

产品为水蒸汽，年产生量为 9600t/a。

(2) 燃料

燃料为生物质成型燃料，年用量为 1824t/a。

5.2.4 技改项目生产设备

表 5.2-2 主要生产设备清单

序号	设备名称	数量
1	生物质锅炉本体	1
2	旋风除尘器	1
3	布袋除尘器	1
4	水封除尘设施	1
5	风机	2

5.2.5 技改项目生产工艺流程及产污环节

(1) 全厂生产工艺及产污环节

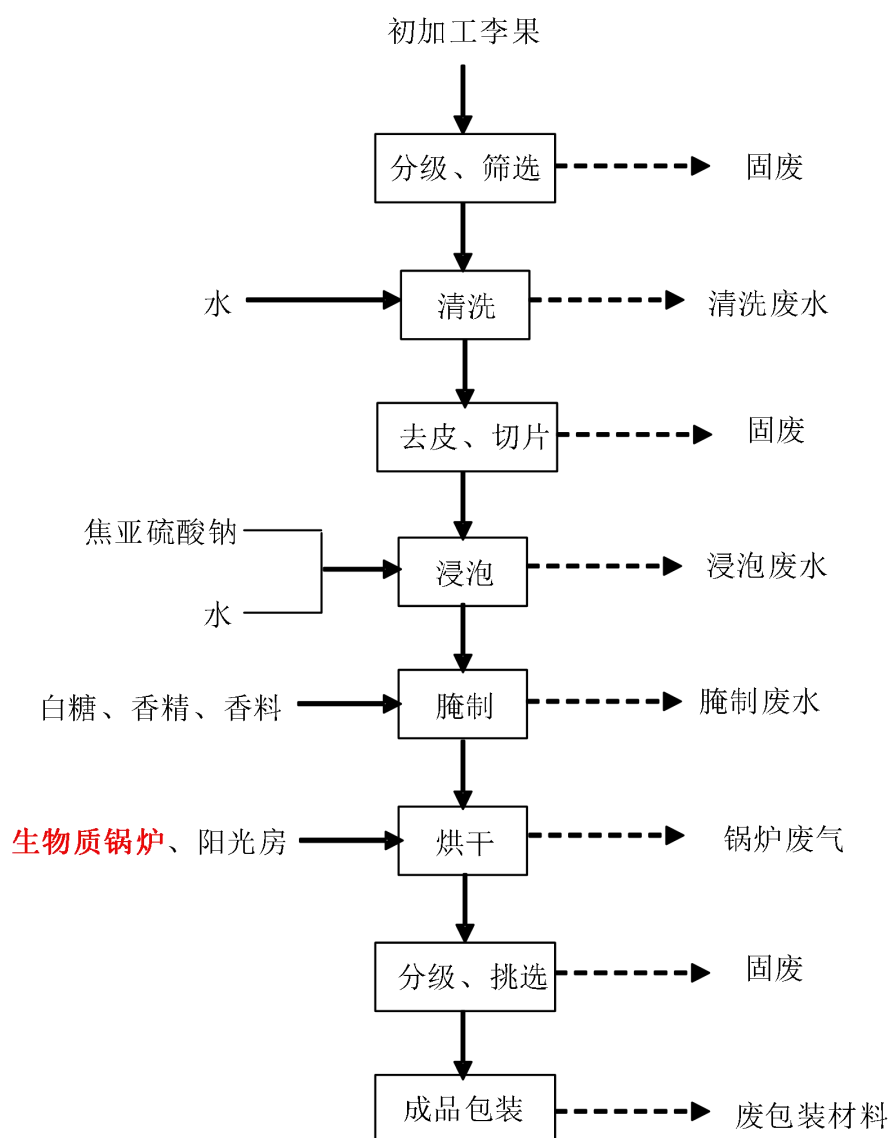
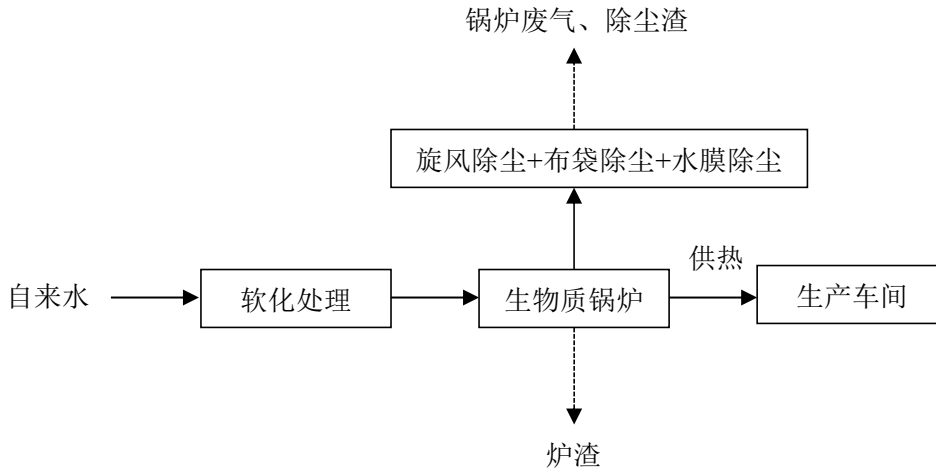


图 5.2-1 技改项目生产工艺流程及产污图

由于技改项目的生产工艺与原有项目基本相同，差别在于技改项目相比原有项目增加一台 4t/h 的生物质燃料锅炉，作为烘干阳光房的补充烘干设备，大大缩短潮湿天气时烘干时间，整体提高产品风味和产品质量。因此，此处不细述技改项目的生产工艺介绍。

(2) 锅炉工艺及产污环节



5.2.6 全厂水平衡

技改后全厂水平衡见下图 5.5-3。

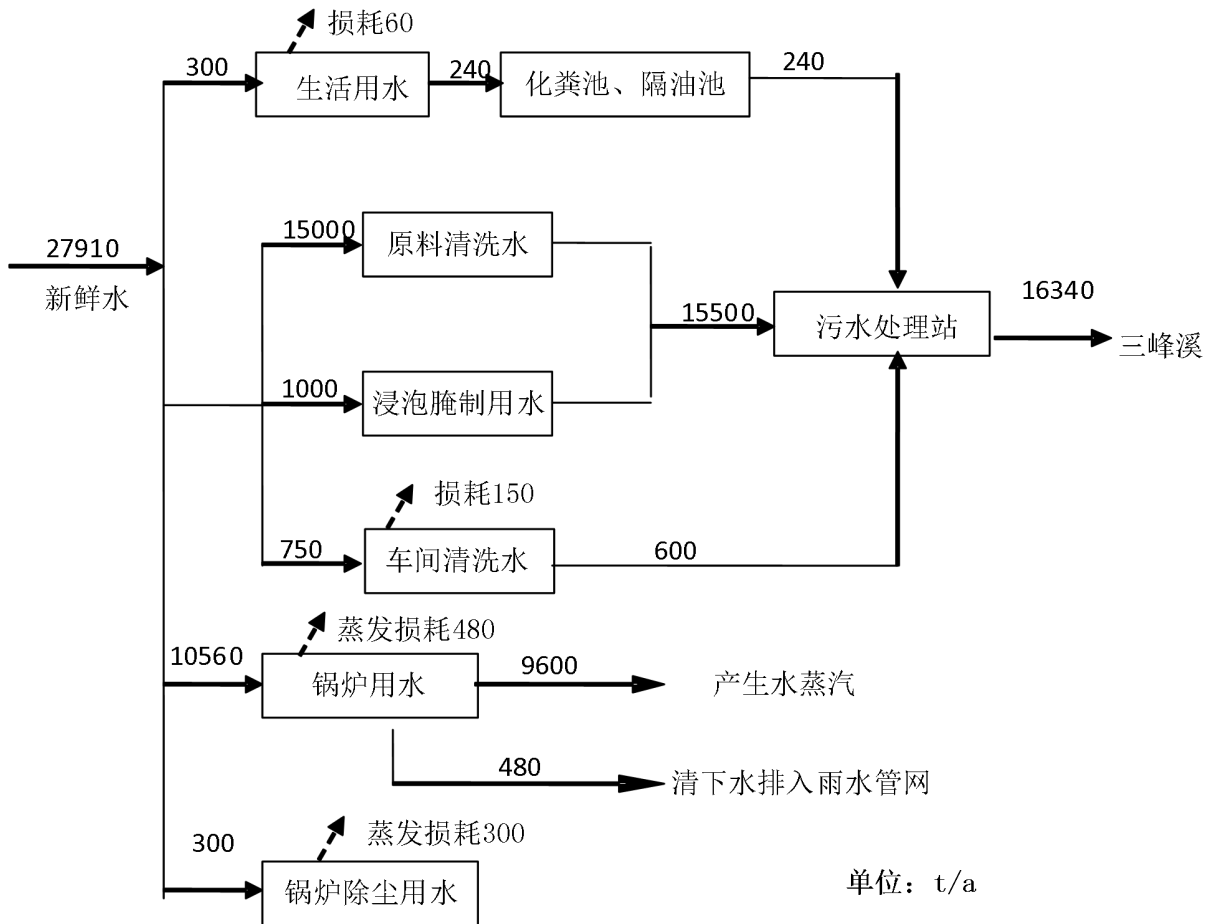


图 5.2-2 项目用水平衡图 (单位: t/a)

5.3 污染源分析

5.3.1 废水污染源分析

(1) 锅炉废水

技改项目年需要水蒸汽 9600t/a，根据锅炉厂家提供资料，用水损耗量按蒸汽量 5% 计，则损耗量 480t/a，锅炉废水全部蒸发损耗，不外排。

(2) 锅炉排污水

锅炉排污水包括软化水制备废水和锅炉定期排污水，根据锅炉厂家提供资料，锅炉排污水产生量约占蒸汽量 5%，即 480t/a，锅炉排污水属于清净下水，排入雨水管网。

(3) 水封除尘废水

为减少生物质锅炉烟中烟尘对周围环境的影响，技改项目利用水封除尘设施对锅炉烟气进行除尘，水封除尘设施补充水量为 300t/a，除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

表 5.3-1 技改项目废水产生和排放情况一览表

用水项目	用水量 t/a	排污系数	废水量 t/a	排放量 t/a	排放去向
锅炉用水	10560	0.05	480	0	蒸发损耗
		0.05	480	480	雨水管网
水封除尘用水	300	1.0	300	0	不外排
合计	10860	/	1260	0	/

5.3.2 废气污染源分析

技改项目运营期废气主要为锅炉废气。锅炉燃料为成型生物质燃料，年用量计算方法如下：

$$\text{燃料消耗量} = \text{燃炉功率} \times 3600 / \text{燃料燃烧热} / \text{燃炉效率}$$

根据建设单位提供的锅炉厂家资料，技改项目使用的成型生物质燃料的低位发热值约为 16500KJ/kg，项目锅炉的热效率为 80%，功率为 2.8MW。经计算，项目单台 4t/h 生物质锅炉满负荷运行时生物质成型燃料用量为 0.76t/h。锅炉年运行 2400 个小时，则成型生物质燃料年使用量约 1824 吨。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册中工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表，技改项目的生物质工业锅炉的产排数据见表 5.3-2。

表 5.3-2 生物质工业锅炉产排污系数表（有末端治理）

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	生物质成型燃料	烟尘	千克/吨-原料	0.5
		SO ₂	千克/吨-原料	17S
		氮氧化物	千克/吨-原料	1.02
		工业废气量	立方米/吨-原料	6552.29

技改项目生物质成型燃料燃烧量 1824t/a，燃料含硫量为 0.01%（S 取 0.01），则锅炉废气产生量为 1196 万 m³/a，烟尘产生量为 0.32t/a，SO₂ 产生量为 0.32t/a，氮氧化物产生量为 1.86t/a。技改项目锅炉废气经“旋风除尘+布袋除尘+水封除尘”处理后最终由一根 15m 排气筒排放至大气环境。旋风除尘器的除尘效率以 70%计，布袋除尘器的除尘效率以 95%计，水封除尘设施除尘效率以 80%计。根据上表中的产排污系数结合技改项目的情况，技改项目生物质锅炉中大气污染物的产生量及排放情况详见表 5.3-3。

表 5.3-3 技改项目锅炉废气产生及排放情况一览表

污染源名称	废气量	类别	颗粒物	SO ₂	NO _x
生物质锅炉	1196万m ³ /a	处理效率	99.7%	0	0
		产生量（t/a）	0.92	0.32	1.86
		排放量（t/a）	0.002	0.32	1.86
		排放速率（kg/h）	0.0012	0.28	0.78
		排放浓度（mg/m ³ ）	1.67	26.75	155.5

5.3.3 噪声污染源分析

技改项目主要噪声设备见表 5.3-4。

表 5.3-4 主要噪声设备一览表

序号	设备名称	噪声级 dB（A）	数量
1	生物质锅炉本体	75	1
2	旋风除尘器	80	1
3	布袋除尘器	70	1
4	水封除尘设施	70	1
5	风机	85	2

5.3.4 固废污染源分析

（1）炉渣

技改项目新增一台 4t/h 生物质蒸汽锅炉，燃料为生物质成型燃料。

锅炉炉渣产生量： $Z=dz*B*A/(1-Cz)$

其中 Z----炉渣产生量，t；

dz---炉渣中的灰分占燃料总灰分的百分数，本次取 75%；

B----成型燃料年用量，t；

A---燃料中的灰分比例，本次取 2%；

Cz---炉渣中的可燃物百分含量，%。本次取 27.6%。

经计算得炉渣产生量约为 38.6t/a。

炉渣主要成分为草木灰，可以作为生产有机肥原料外售相关企业。

(2) 除尘渣

锅炉废气经“旋风除尘器+布袋除尘器+水封除尘设施”净化，水封除尘废水在沉淀过程中产生沉渣，每年清理两次，约产生 0.8t/a 的除尘渣，除尘渣主要成分为草木灰，可以作为生产有机肥原料外售。

技改项目固体废物产生及处置情况见表 5.3-5。

表 5.3-5 主要固体废物产生情况

序号	固体废物名称	产生工序/点	废物类别	产生量 (t/a)	处置措施
1	炉渣	生物质锅炉	一般固废	38.6	作为生产有机肥原料外售
2	除尘渣	水封除尘沉淀池		0.8	

5.3.5 技改前后三本帐分析

技改后全厂的主要污染物产生和排放情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 技改后全厂主要污染物产排情况一览表

单位: t/a

污染物		技改前排放量	技改项目排放量	以新带老消减量	技改后总排放量	技改前后变化量
废水	废水量	16340	0	0	16340	0
	COD	1.63	0	0	1.63	0
	氨氮	0.25	0	0	0.25	0
废气	NH ₃	0.22	0	0	0.22	0
	H ₂ S	0.03	0	0	0.03	0
	颗粒物	0	0.002	0	0.002	+0.002
	SO ₂	0	0.32	0	0.32	+0.32
	NO _x	0	1.86	0	1.86	+1.86
固废	芙蓉李下脚料及产次品	0	0	0	0	0
	废弃包装袋	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0
	废机油	0	0	0	0	0
	炉渣	0	0	0	0	0
	除尘渣	0	0	0	0	0

5.4 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），技改项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类项目，属允许类项目，因此技改项目符合国家相关的产业政策。

5.5 选址合理性分析

技改项目位于永泰县嵩口镇三峰村原有项目内，作为蜜饯加工厂产生的污染物对周边居民影响不大，因此项目选址基本可行。项目平面布局办公区与生产区相对分隔，基本根据生产工艺布置，功能分区明确，布局基本合理。

5.6 清洁生产分析

技改项目生物质锅炉使用生物质成型燃料，硫、氮和灰份含量都较低，可实现清洁、高效燃烧，属于清洁能源，根据国家发改委印发的《可再生能源产业发展指导目录》和《国家重点推广的低碳技术目录》都将生物质成型燃料作为可再生能源生物质能源化利用技术，鼓励推广应用。

技改项目提供蒸汽产品，为企业提供廉价的清洁能源服务，可替代小型直燃锅炉，减少排放污染，在生产过程中对环境产生的影响较小；采用的原材料为成型燃料，安全无毒，无腐蚀性，采用国内同行业中成熟且先进生产工艺，生产线设备较先进，排放的污染物对环境的影响较小。因此建设项目生产基本符合清洁生产要求。

六、施工期环境影响分析

原有项目已投产多年，技改项目在原有项目烘干车间内新增安装一台生物质锅炉和配套除尘设备，无需进行地面基建工程，其对周围环境影响很小。因此，本评价不进行施工期环境影响评价。

七、营运期环境影响分析

7.1 地表水环境影响分析

（1）原有项目废水达标情况

原有项目于2017年完成竣工环保验收。根据福州科林检测技术有限公司于2017年10月19日~10月20日对原有项目正常工况下的总排口排放水质的监测结果，尾水中污染物浓度极值分别为COD87.3mg/L、BOD₅19.8mg/l、SS12.0mg/L、氨氮0.314mg/L，总磷0.07 mg/L，均达到GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中的一级标准。

因此，原有项目环评认为废水排放对周边环境的影响较小。

（2）技改项目新增废水情况

技改项目相比原有项目仅是新增一台生物质锅炉和配套的除尘设施，新增产生的废水主要为锅炉废水、锅炉排污水、水封除尘废水。废水产生量约为 1260t/a。锅炉废水全部蒸发损耗，不外排；锅炉排污水为清净下水，排入雨水管网；水封除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

(3) 小结

技改项目投入运营后，全厂废水排放对周边环境影响较小。

7.2 环境空气影响分析

(1) 原有项目废气达标情况

原有项目于 2017 年完成竣工环保验收。原有项目大气污染源仅有污水处理站的恶臭废气排放，根据福州科林检测技术有限公司于 2017 年 10 月 19 日~10 月 20 日对原有项目正常工况下的污水处理站厂界恶臭废气的监测结果，厂界恶臭污染物最高浓度分别为 NH_3 0.29 mg/m^3 、 H_2S 0.021 mg/m^3 、臭气浓度值 16（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建二级标准。

因此，原有项目废气排放对周边环境影响较小。

(2) 技改项目新增废气（锅炉废气）排放情况

技改项目相比原有项目仅新增一台生物质锅炉和配套的除尘设施，经 5.6.2 工程分析，技改项目生物质锅炉废气排放量 1196 万 Nm^3/a ，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放量分别为 0.32t/a、1.86t/a、0.002t/a，废气经 15m 高排气筒的排放浓度分别为 1.67 mg/m^3 、26.75 mg/m^3 、155.5 mg/m^3 ，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 燃气锅炉排放限值要求（颗粒物 20 mg/m^3 、 SO_2 50 mg/m^3 、 NO_x 200 mg/m^3 ）。

(3) 大气环境保护距离

技改项目锅炉废气经排气筒排放，不存在无组织排放，因此无需新设置大气环境保护距离。

(4) 影响预测

为进一步分析技改项目废气排放对周围环境空气质量以及周围敏感点的影响，本报告采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式的 SCREEN3 估算模式，对项目排放的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 进行浓度增量计算。

①预测计算点：预测范围内污染物落地浓度分布及最大落地浓度点

②预测内容：利用 SCREEN3 估算模型预测技改项目烟尘（颗粒物）、 SO_2 、 NO_x

有组织排放下风向不同距离的浓度及浓度占标率，预测因子为颗粒物、SO₂、NO_x。采用估算模式计算技改项目各污染物的最大影响程度和最远影响范围，项目废气排放下风向浓度分布见表 6.2-1。

表 6.2-1 有组织废气排放计算结果

距离 m	大气污染物					
	烟尘（颗粒物）		SO ₂		NO ₂	
	浓度 mg/ m ³	占标率 %	浓度 mg/ m ³	占标率 %	浓度 mg/ m ³	占标率 %
10	0	0	0	0	0	0
95	0.0005497	0.12	0.002328	0.47	0.006243	3.12
100	0.0005472	0.12	0.002317	0.46	0.006123	3.06
200	0.0004988	0.11	0.002113	0.46	0.005688	2.84
300	0.0004489	0.10	0.001901	0.42	0.005545	2.77
400	0.0004	0.09	0.001694	0.38	0.005711	2.86
500	0.0003629	0.08	0.001537	0.34	0.005829	2.91
600	0.0003293	0.07	0.001395	0.31	0.005907	2.95
700	0.0003007	0.07	0.001274	0.28	0.005949	2.97
800	0.0002701	0.06	0.001144	0.25	0.005963	2.98
900	0.0002556	0.06	0.001083	0.23	0.005952	2.98
1000	0.0002396	0.06	0.001015	0.22	0.005892	2.95
1100	0.0002225	0.05	0.0009422	0.20	0.005821	2.91
1200	0.0002065	0.05	0.0008747	0.19	0.005743	2.87
1300	0.0001919	0.05	0.0008126	0.17	0.005721	2.86
1400	0.000187	0.05	0.0007922	0.16	0.005645	2.77
1500	0.0001926	0.05	0.0008159	0.16	0.005511	2.75
1600	0.0001966	0.05	0.0008328	0.17	0.005409	2.70
1700	0.0001992	0.05	0.0008438	0.17	0.005307	2.65
1800	0.0002007	0.05	0.0008499	0.17	0.005249	2.62
1900	0.0002011	0.04	0.0008519	0.17	0.005163	2.58
2000	0.0002008	0.04	0.0008503	0.17	0.005122	2.56
2100	0.0001987	0.04	0.0008417	0.17	0.005062	2.53
2200	0.0001963	0.04	0.0008316	0.16	0.005021	2.51
2300	0.0001937	0.04	0.0008204	0.16	0.004943	2.47
2400	0.0001909	0.04	0.0008084	0.16	0.004869	2.43
2500	0.0001879	0.04	0.0007957	0.16	0.004762	2.38

③预测结果分析

表 6.2-2 污染物估算模式浓度预测结果

污染物		最大落地浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	距离 (m)
有组织排放	烟尘 (颗粒物)	0.0005497	0.12	95
	SO ₂	0.002328	0.47	
	NO ₂	0.006243	3.12	

根据表 6.2-2 计算结果可知, 采用估算模式计算出的排放源下风向排气筒烟尘 (颗粒物) 最大地面浓度 0.0005497mg/m³, 其占标率 0.12%, 小于 10%; SO₂ 最大落地浓度 0.002328mg/m³, 其占标率 0.47%, 小于 10%, NO₂ 最大落地浓度 0.006243mg/m³, 其占标率 3.12%, 小于 10%。因此, 颗粒物、SO₂ 和 NO₂ 的最大地面浓度均满足 GB3095-2012 《环境空气质量标准》的二级标准要求。

(5) 小结

根据原有项目验收监测报告可知, 原有项目废气排放均能达到相应排放标准要求, 对周边环境影响较小; 技改项目投入运营后, 未增加现有工程恶臭污染物的排放, 只增加新建生物质锅炉的颗粒物、SO₂、NO_x污染物排放, 经影响预测分析, 锅炉废气排放对周边环境空气影响不大。因此本评价认为技改后全厂所排放废气对周边环境空气的影响不大。

7.3 声环境影响分析

技改后全厂主要噪声源强在 65~85dB (A) 之间, 叠加声源公式如下:

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中: L_总—j 点的总声压级, dB(A);

L_i—i 声源对 j 点的声压级, dB(A);

n—噪声源个数。

经计算, 项目各噪声厂内叠加声源强约为 86.2dB (A)。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的方法, 采用点声源半自由声场传播预测噪声影响, 其公式为:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - TL - 8$$

式中: L_p—预测点的声压级 dB (A);

L_w—声源的声功率级 dB (A);

r—声源与预测点的距离 (m);

TL—厂房墙体隔声量 dB (A), 本次取 15dB (A)。

应用噪声衰减模式计算出技改后全厂噪声衰减到各厂界的噪声级见表 7.3-1。

表 7.3-1 全厂厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点	噪声源		贡献值	背景值	预测值	达标情况 (昼间)
	噪声级	与预测点距离				
东侧厂界	86.2	5m	48.8	58.3	58.8	达标
西侧厂界		10m	45.8	53.9	54.5	达标
南侧厂界		5m	48.8	57.4	58.0	达标
北侧厂界		5m	48.8	55.5	56.3	达标

从表 6.3-1 可知, 技改后全厂运营期昼间厂界噪声可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准, 夜间不生产, 因此项目对周边声环境影响较小。

7.4 固体废物影响分析

(1) 原有项目固体废物处理处置

根据原有项目验收监测报告可知, 原有项目生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。一般固体废物已集中分类收集处理。危险废物废机油已暂存至危废间, 定期委托福建省固体废物处置有限公司安全处置。

(2) 技改项目固体废物处理处置

技改项目固体废物主要为生物质锅炉炉渣和沉淀池产生的除尘渣, 其主要成分为 K、SiO₂ 等, 属于有机肥料, 全部外售作为花卉场或绿化树木的有机肥的原料。技改项目对炉渣与除尘渣全部采用密闭包装, 置于原有项目一般固废贮存间室内存放, 定期外售生产有机肥相关企业。另外, 对暂存区应做好防雨、防风等防止二次污染的措施; 对一般固废贮存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单的要求执行。

(3) 小结

技改后全厂固体废物能够得到妥善处理处置, 因此对周围环境造成的影响较小。

八、退役期环境影响分析

(1) 原材料处置

当项目退役后, 库存的生物质燃料可转售给其他企业。

(2) 设备处置

设备处置应遵循以下两方面原则: ①在退役时, 尚不属于行业淘汰名录的, 且尚符合当时国家产业政策或地方政策的设备, 可出售给相应企业; ②在退役时, 属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策或地方政策的, 应予以报废, 按废品出售给回收单位。

在采取以上措施后, 项目退役后不会对周围环境造成不良影响。

九、环境保护措施评述

9.1 水污染治理措施

技改项目锅炉废水循环使用，全部蒸汽损耗不外排；锅炉排污水为清净下水，排入雨水管网；水封除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

因此，技改项目采取的水污染防治措施可行。

9.2 废气污染治理措施

技改项目采用生物质成型燃料，其收到基含硫和含氮很低，产生的二氧化硫和氮氧化物很少，主要大气污染物为锅炉烟尘（颗粒物），无需进行脱硫、脱硝处理。锅炉废气经“旋风除尘器+布袋除尘器+水封除尘”净化处理后，最终由一根 15m 高排气筒排至大气环境，各污染物排放浓度均低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉排放标准（颗粒物：20mg/m³；SO₂：50mg/m³、NO_x：200mg/m³）。因此，技改项目生物质锅炉采取的废气治理措施可行。

旋风除尘器设计原理：

旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5μm 以上的粒子，并联的多管旋风除尘器装置对 3μm 的粒子也具有 80~85% 的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000℃，压力达 500×10⁵Pa 的条件下操作。从技术、经济方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500~2000Pa。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。旋风除尘器装置示意图见图 9.2-1。

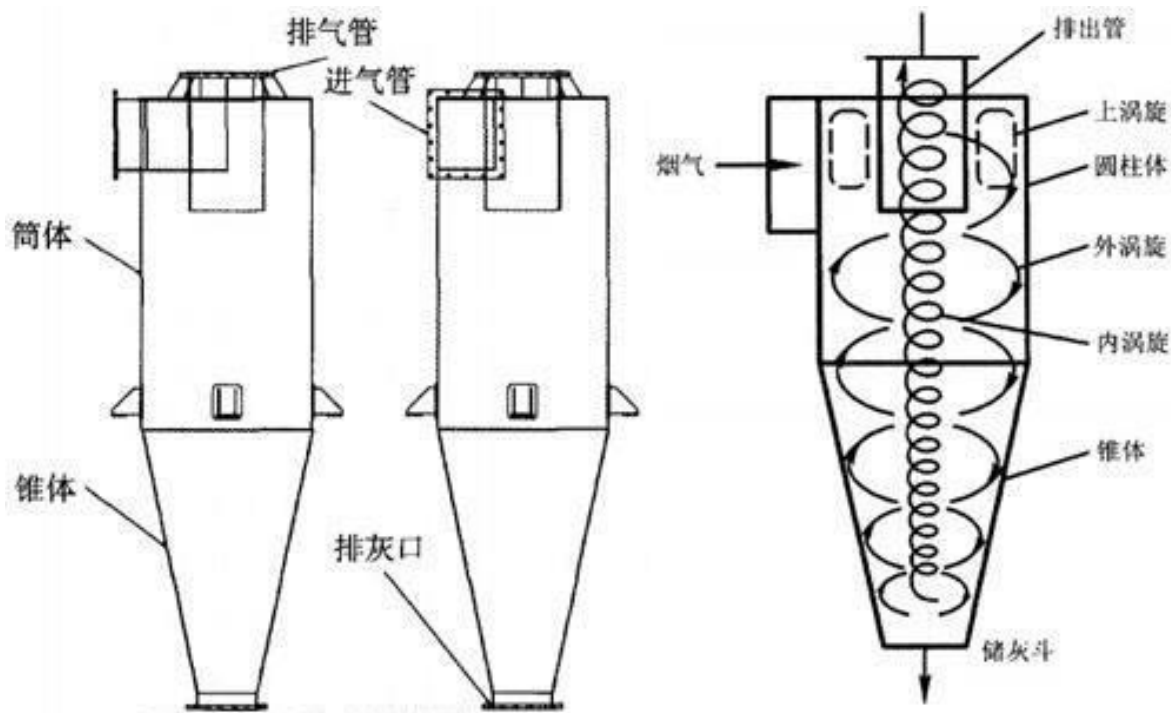


图 9.2-1 旋风除尘器装置示意图

布袋除尘器设计原理：

当含尘气体通过滤料时，粉尘被阻留在其表面上，干净空气则透过滤料的缝隙排出，空气过滤技术是布袋除尘器的基本原理。

含尘气体由管道进入灰斗上部进风口内，在引风机的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经过滤袋过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋出口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。布袋除尘器装置示意图见图9.2-2。

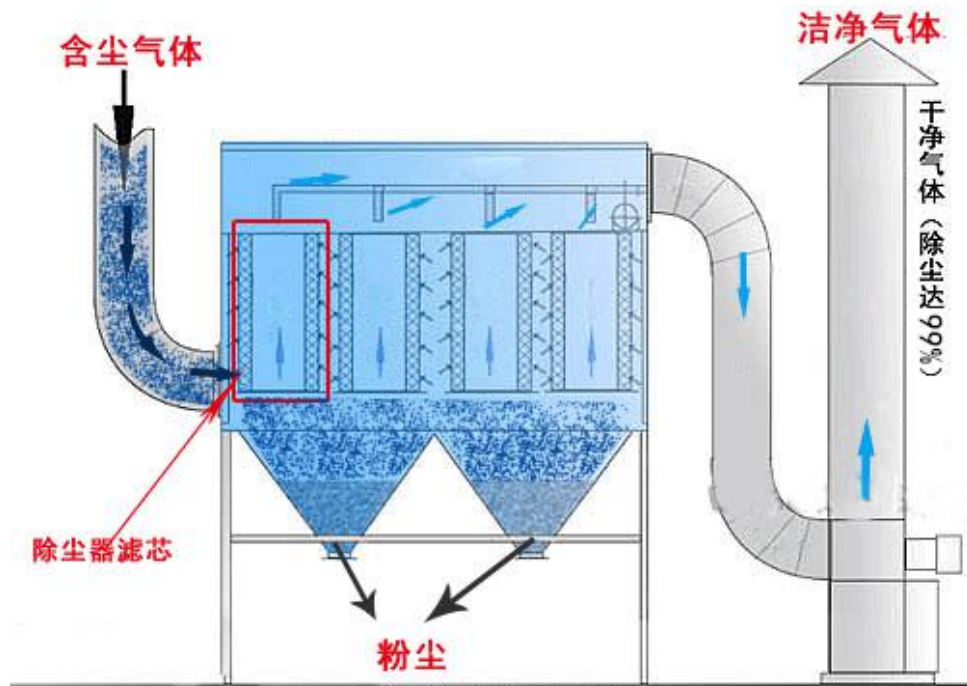


图 9.2-2 布袋除尘器装置示意图

袋式除尘器特点：

- ①除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，一般可达 99%以上；
- ②适应性强，可以捕集不同粒径的粉尘。例如，对于高比电阻粉尘，采用袋式除尘器比电除尘器优越。
- ③使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到数十万立方米。
- ④结构简单，可以因地制宜采用直接套袋的简易袋式除尘器，也可采用效率更高的脉冲清灰袋式除尘器。
- ⑤应有范围受到滤料耐温、耐腐蚀性能的限制，特别是在耐高温性能方面，目前涤纶滤料适用于 120~130℃，而玻璃纤维滤料可耐 250℃左右，若含尘气体温度更高时，或者采用造价高的特殊滤料，或者采取降温措施。
- ⑥不适宜黏结性强的粉尘，特别是含尘气体温度低于露点时会产生结露，致使滤袋堵塞。
- ⑦滤料是袋式除尘器中的主要部件，造价一般占设备费用的 10%~15%左右，滤料需定期更换。

水封除尘设施工作原理：

利用水的吸附作用来降低烟气中占用相当比重的粉尘浓度，达到除尘的目的，除尘效果与烟气的速度、颗粒物大小和质量有关。由洗尘室、进气管、出气管、导流板、集尘箱等构成，其特点是在进气管主出口端的管壁上还设有沿周向按一定间距分布排列着 2—4 排小气孔，用以形成水平冲击沸腾的水面和激起的水花，使其形成雾化层，充分吸

附烟气中的粉尘，使除尘器的除尘效率大大提高，该除尘器的结构简单、体积小、噪音低、节约水源。

9.3 噪声污染治理措施

项目厂区布置合理，根据影响预测，技改项目各侧厂界昼间及夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。为进一步减少噪声影响，建议采取以下降噪措施：

（1）高噪声设备安装减振基础，采用橡胶减振垫对设备基座部分进行减振处理；并维持设备处于良好的运转状态，减少机器故障时产生异常高噪声；

（2）加强设备日常维护保养，确保机器设备尤其是噪声污染防治设备处于正常工况，尽可能减轻噪声对外界影响；

（3）加强厂区的绿化，种植高大乔木；厂区周围植树种草，选择吸声能力强的树种如杉树等。

9.4 固废处置措施

技改项目产生的固体废物主要为炉渣和除尘渣。主要成分为草木灰，均可以作为生产有机肥原料外售，暂存于一般固废贮存间，定期外售有机肥生产企业。因此，技改项目产生的固废均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不利影响。

十、环境管理与监测计划

10.1 环境管理

（1）环境管理是环境保护的重要组成部分，通过制定有效的环境管理制度，加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保“三废”治理设施的正常运转。

（2）建设单位应设置专门的环境管理机构或设兼职环境监督员，统筹全厂的环境管理工作。其主要职责包括：

a.认真贯彻执行环境保护的法律、法规、规章、标准及其他要求；

b.组织和协助制定或修订相关的环境保护规章制度和操作规程，并进行监督检查；

c.负责项目废气处理设施的监督管理，落实固体废物的临时堆放场所。

d.负责环境监控计划的实施和参加污染事故的调查，详细记录污染事故及事故原因，建立企业的污染源档案，进行上报工作。

（3）建设单位应建立环境管理台帐。环境管理台帐应当载明环境保护设施运行和维护的情况及相应的主要参数、污染物排放情况及相关监测数据，原始记录应清晰，及

时归档并妥善管理。

(4) 锅炉房安装在线视频监控设备，加强燃料使用管理，确保锅炉废气污染物稳定达标排放。

(5) 企业应设立专项环保投资，确保各项环保设施和措施建设、运行及维护费能得到有效保障。

10.2 环境监测计划

建设单位在运营过程中应自行或委托有相应资质单位定期对各污染源进行监测，监测项目和监测频次建议如下：

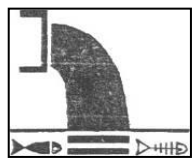



表 10.2-1 项目运营期环境监测计划

项目	监测点	监测项目	监测频率	监测方式
废气	锅炉废气排气筒监测孔	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	一年一次	委托监测
噪声	厂界噪声	等效 A 声级	一年一次	

10.3 排污口规范化建设和管理

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口情况如排污口的性质、编号、排污口的位置以及主要排放的污染物的各类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理实施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995），见表 10.3-1。

表 10.3-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
提示图形符号				
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场

10.4 污染物排放清单

表 10.4-1 污染物排放清单一览表

序号	环境问题	环保措施	主要运行参数或目的	污染物	排放浓度	排放总量	备注
一	废气						
1	锅炉废气	旋风除尘器+布袋除尘器+水封除尘+15m高排气筒	处理效率99.7%	颗粒物	1.67 mg/m ³	0.002t/a	GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表2燃气锅炉排放限值（颗粒物：20mg/m ³ ；SO ₂ ：50mg/m ³ ；NO _x ：200mg/m ³ ）
				二氧化硫	26.75 mg/m ³	0.32 t/a	
				氮氧化物	155.5 mg/m ³	1.86 t/a	
二	废水						
2	锅炉废水	循环利用，全部蒸汽损耗不外排	/				
3	锅炉排污水	属于清净下水，排入雨水管网	/		/		/
4	水封除尘废水	经沉淀池沉淀后，循环利用不外排	/				
三	噪声						
5	噪声	安装减振基础、利用建筑物隔声、加强设备保养维修	/	四周厂界噪声贡献值45.8~48.8dB（A）			执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准（昼间60dB，夜间50dB）
四	固体废物						
6	处置方式	炉渣和除尘渣主要成分为草木灰，暂存于一般固废贮存间，定期外售生产有机肥企业	固废全部综合利用	零排放			执行GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及2013年修订单要求
五	环境管理与监测计划						
7	环境管理	建立日常环境管理制度；加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。			/		/
8	环境监测	落实环境监测计划，监测计划参见表10.2-1。			/		/

十一、环境保护投资及环境经济损益分析

(1) 环保投资估算

技改项目环保措施包括废水、废气、噪声治理措施、固体废物收集场所等。具体投资详见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保设施投资估算

单位：万元

污染物项目	环保措施内容	投资
废水	锅炉废水循环使用，全部蒸汽损耗不外排；锅炉排污水排入雨水管网；水封除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。	2
废气	旋风除尘器+布袋除尘器+水封除尘+15m 排气筒	20
噪声	生产设备隔声减震、加强设备保养维修	2
固体废物	收集后暂存于一般固废贮存间，定期外售有机肥生产企业	1
合计		25

(2) 环境影响经济损益分析

技改项目环保投资 25 万元，占总投资 70 万元的 35.7%。

技改项目不会对三峰溪水环境造成不利影响；废气、噪声防治措施以及固体废物的妥善处置，可减少对环境的影响。因此，环境污染的治理，主要回报是环境效益，同时具有一定的经济效益。

十二、总量控制

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》对“十三五”期间总量控制的要求，福建省主要污染物排放总量指标为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。

技改项目不外排废水，因此无需申请 COD、NH₃-N 总量控制指标。

建设单位为积极响应《永泰县重点排污单位“十二五”主要污染物总量削减方案》与《永泰县“十三五”规划纲要》文件要求，采用晾晒阳光房（太阳能技术）联合生物质燃料锅炉以取代原有燃煤锅炉，达到区域污染物减排目的。本评价认为，技改项目作为大气污染物减排项目，无需申请 SO₂ 和 NO_x 总量控制指标。

十三、结论与对策建议

13.1 技改项目概况

技改项目位于永泰县嵩口镇三峰村，项目西侧厂界 20m 处为三峰村居民，东侧 10m

处为三峰溪，北侧紧邻废弃的李果加工厂，南侧为空地。年产蜜饯产品 2000t/a。主要建筑物为加工厂房一座，建筑面积 4000 m²；晾晒阳光房一座，建筑面积 1000 m²；污水处理设施一座，占地面积 300 m²；拟建一台 4t/h 生物质燃料锅炉，以及配套的除尘设施。

13.2 环境现状和主要环境问题

技改项目所在区域水体三峰溪水质现状满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水体标准要求。项目所在区域环境空气质量良好，满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求。所在区域环境噪声能够达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

技改项目运营期主要环境问题为：

- ①运营期产生的锅炉废气对周围环境空气的影响；
- ②运营期产生的锅炉废水、锅炉排污水及水封除尘废水对周围水环境的影响；
- ③运营期产生的噪声对周围声环境的影响；
- ④运营期产生的固体废物的处理处置问题。

13.3 环境影响分析结论

(1) 水环境影响

原有项目废水主要为原料清洗废水、浸泡废水、腌制废水、车间地面清洗废水及少量员工生活污水。所有废水经污水处理站生化处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中的一级标准，尾水达标排放三峰溪。

技改项目运营期废水包括锅炉废水、锅炉排污水和水封除尘废水。锅炉废水循环利用，全部蒸发损耗，不外排；锅炉排污水为清净下水，排入雨水管网；水封除尘废水经沉淀池沉淀后循环利用，不外排。

因此技改后全厂废水排放对周围地表水环境影响不大。

(2) 大气环境影响

原有项目产生的废气主要为污水站恶臭。根据福建科林检测技术有限公司对原有项目厂界进行验收监测可知，厂界处 NH₃、H₂S、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新扩改建二级标准。

技改项目锅炉废气经“旋风除尘器和布袋除尘器+水封除尘”净化处理后，最终由一根 15m 高排气筒排放大气环境。锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度分别为 1.67mg/m³、26.75mg/m³、155.5mg/m³，排放浓度均可符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃气锅炉标准(颗粒物≤20mg/m³、SO₂≤50mg/m³、NO_x≤200mg/m³)，

且颗粒物、SO₂、NO_x 最大地面浓度均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的要求。

因此技改后全厂废气排放对周围大气环境影响不大。

(3) 声环境影响

技改后全厂噪声叠加经厂房隔声、减振措施和距离衰减后，厂界噪声能够达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值，因此项目噪声对周边环境声环境影响不大。

(4) 固体废物处理处置

原有项目产生一般固废、危险废物和生活垃圾。芙蓉李下脚料及产次品定期外运垃圾填埋场处置；废弃包装袋外售物资回收部门；废机油暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

技改项目新增产生的固体废物主要为炉渣和除尘渣。主要成分为草木灰，均可以作为生产有机肥原料外售，暂存于一般固废贮存间，定期外售有机肥生产企业。

因此，技改后全厂固废均能得到妥善处置，不会对周围环境造成不利影响。

13.4 项目可行性分析结论

(1) 国家产业政策的符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），技改项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类项目，属允许类项目，因此技改项目符合国家相关的产业政策。

(2) 选址合理性结论

项目选址位于永泰县嵩口镇三峰村，作为蜜饯加工厂产生的污染物对周边居民影响不大，因此项目选址基本可行。该项目平面布局办公区与生产区相对分隔，基本根据生产工艺需要，功能分区明确，布局基本合理。

(3) 清洁生产符合性结论

技改项目生物质锅炉使用生物质成型燃料，硫、氮和灰份含量都较低，可实现清洁、高效燃烧，属于清洁能源，根据国家发改委印发的《可再生能源产业发展指导目录》和《国家重点推广的低碳技术目录》都将生物质成型燃料作为可再生能源生物质能源化利用技术，鼓励推广应用。

技改项目提供蒸汽产品，为企业提供廉价的清洁能源服务，可替代小型直燃锅炉，减少排放污染，在生产过程中对环境产生的影响较小；采用的原材料为成型燃料，安全无毒，无腐蚀性，采用国内同行业中成熟且先进生产工艺，生产线设备较先进，排放的污染物对环境的影响较小。因此建设项目生产基本符合清洁生产要求。

13.5 环保竣工验收

表 13.5-1 技改后全厂环保竣工验收一览表

类型	污染物	防治措施		验收要求
		原有项目	技改项目新增	
废水	原料清洗废水、浸泡废水、腌制废水	生活污水经化粪池处理后与其他废水合并排入污水处理站处理达标后排放至三峰溪	--	总排口执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中的一级标准（即：pH6~9，COD≤100mg/L，BOD ₅ ≤20mg/L，SS≤70mg/L，氨氮≤15mg/L，总磷≤0.5mg/L）
	生活污水			
	锅炉废水	--	循环利用，全部蒸汽损耗不外排	落实情况
	锅炉排污水	--	属于清净下水，排入雨水管网	
	水封除尘废水	--	经沉淀池沉淀后，循环利用不外排	
废气	NH ₃	加强绿化、种植乔木	--	厂界排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 新扩改建二级标准
	H ₂ S			
	颗粒物	--	旋风除尘+布袋除尘+水封除尘+15m 高排气筒	排气筒执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉标准
	SO ₂			
	NO _x			
噪声	等效 A 声级	采取厂房隔声、安装减振基础等措施		厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固废	芙蓉李下脚料及产次品	集中收集于一般固废贮存间，定期外运垃圾填埋场处置	--	落实情况
	废弃包装袋	经集中收集后外售物资回收部门	--	
	废机油	暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置	--	
	生活垃圾	定期由环卫部门统一清运处理	--	
	锅炉灰渣	--	外售有机肥生产企业综合利用，不排放	
	除尘渣			
环境管理	/	--	锅炉房安装在线视频监控设备	

13.6 对策及建议

(1) 严格执行“三同时”制度，做到环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。环保设施必须通过环保竣工验收后，项目方可正式投入生产。

(2) 由厂内专职技术管理人员负责环保工作，具体负责环保设施的运行、检查和维护等工作。

(3) 加强管理，保证设备正常运行，防止设备带故障运行，产生异常噪声。

13.7 总结论

福建省永泰县三丰农产品精制厂的“蜜饯烘干生产线改造项目”位于永泰县嵩口镇三峰村，技改项目符合国家产业政策，选址合理可行。技改项目建设具有良好的社会效益，将促进当地的经济发展，满足区域环境功能区划和总量控制的要求。技改项目在采取了有效防治措施之后，对周边环境不会造成不利影响。技改项目应严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实各项环保要求，并加强日常环境管理，确保技改项目污染物达标排放，从环境影响角度看，技改项目的建设是可行的。

编制单位：北京华夏博信环境咨询有限公司

2018年8月