

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 机制碳生产项目

建设单位(盖章) 三明市冠宇机制竹炭有限公司

法 定 代 表 人 黄涛
(盖章或签字)

联 系 人 余宗健

联 系 电 话 15159177871

邮 政 编 码 353300

环保部门填写	收到报告表日期	
	编 号	

福 建 省 生 态 环 境 厅 制

一、项目基本情况

项目名称	机制碳生产项目				
建设单位	三明市冠宇机制竹炭有限公司				
建设地点	三明市将乐县古镛镇北郊工业园3-28				
建设依据	闽发改备[2020]G090060号	主管部门	将乐县发展和改革局		
建设性质	新建	行业代码	C4220非金属废料和碎屑加工处理		
工程规模	占地面积14000平方米 建筑面积6850平方米	总 规 模	年产2000吨机制碳		
总 投 资	500万元	环保投资	52万元		
主要产品产量、原辅材料用量					
主要产品名称	主要产品产量(规模)	主要原辅材料名称	主要原辅材料现状用量	主要原辅材料新增用量	主要原辅材料预计总用量
机制碳	2000吨/年	竹木边角料(外购)		12000吨/年	12000吨/年
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(吨/年)	/	1155		1155	
电(kW•h/年)	/	100万		100万	
竹木边角料(吨/年)	/	10		10	
其他	----	----		----	

二、项目由来

三明市冠宇机制竹炭有限公司位于将乐县古镛镇北郊工业园 3-28，系租赁张贵宝现有闲置厂房进行建设（厂房租赁合同见附件七）。厂房前身主要为木制品生产加工，已于 2005 年停产。本项目占地面积为 14000 平方米，鉴于机制炭市场前景广阔，项目投资 500 万元，新建机制炭生产线建设项目，购置设备多功能粉碎机、滚筒筛式烘干机、炭化窑等，预计年生产机制炭 2000 吨。

根据国务院第 682 号令《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》（2018 年修订）等有关文件的要求，项目属于本项目属于名录“三十、废弃资源综合利用业 86、废旧资源（含生物质）加工、再生利用”，应编制环境影响评价报告表。三明市冠宇机制竹炭有限公司于 2020 年 4 月 28 日委托三明市森宇环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价。我司接受委托后，立即进行现场踏勘、搜集分析有关资料，并按环评有关技术规范编制了《机制炭生产项目》环评影响报告表，供建设单位上报审批。

表 2.1-1 《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	报告书	报告表	登记表
三十、废弃资源综合利用业				
86.废旧资源（含生物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料（除分拣清洗工艺的）、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用		其他	/

三、项目区域环境概述

3.1 地理位置

将乐县地处福建省西北部武夷山下，东临顺昌，西接泰宁，南接明溪，北毗邵武，东南与沙县接壤，全境东西宽 45 公里，南北长 80 公里，总面积 2244 平方公里，地理坐标东经 117°05'-117°40'，北纬 26°25'-27°04'。

三明市冠宇机制竹炭有限公司机制炭生产项目选址于三明市将乐县古镛镇北郊工业园 3-28，项目地理坐标：纬度 25.796260，经度 117.579263。项目东侧、南侧为村道，东南侧为蒋溪国有企业林场宿舍楼（属于危房，即将拆迁），北侧为将乐鑫峰矿业有限公司，西侧为山林地。具体地理位置见图 3.1-1，项目周边环境概况见图 3.1-2，项目周边环境现状见图 3.1-3。



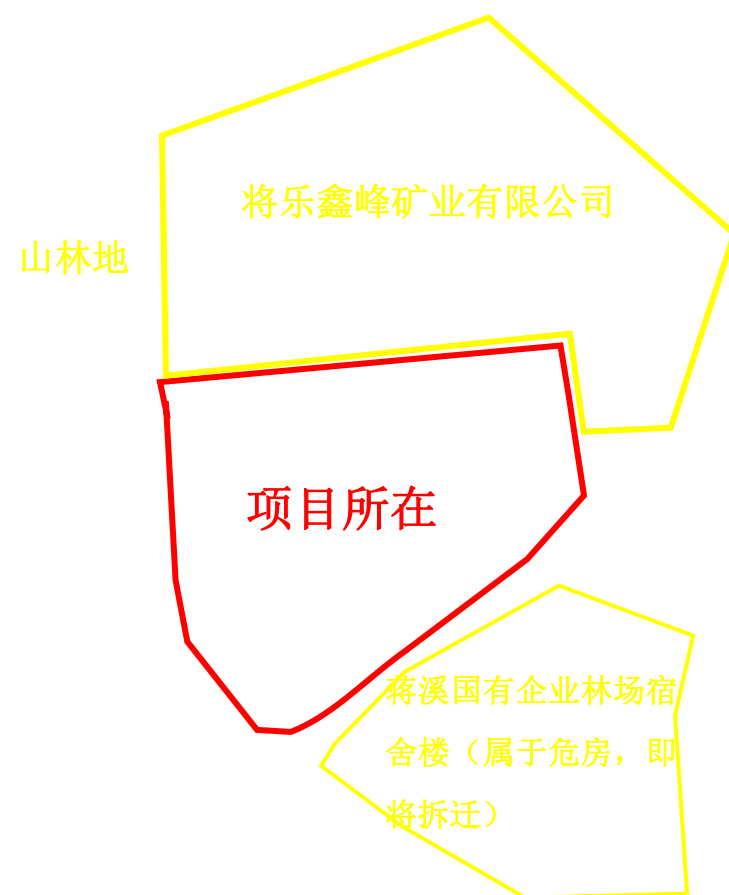


图 3.1-2 项目周边环境概况图

东侧（村路）	南侧（村路）
西侧（山林地）	北侧（将乐鑫峰矿业有限公司）

图 3.1-3 项目周边环境现状图

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形特征

将乐县位于福建省西北山区，县境内丘陵起伏，山地绵亘，地质为典型溶岩地貌，境内有较多的天然溶洞。县城是典型的河谷盆地，海拔 155~205m 之间，四周高山环抱，安福口溪从城区中间穿过，安福口溪以北地势为西高东低，安福口溪以南地势平坦开阔。将乐县境内土壤有 6 个土类，15 个亚类，44 个土属，以红壤、黄壤和水稻土为主。

3.2.2 气象特征

将乐县属中亚热带海洋现大陆相互影响的季风气候，四季均匀、温暖湿润，年平均气温 19.0℃，全年主导风向偏北风，夏季盛行偏南风，全年平均风 0.8m/s，静风频率 55%。年平均降雨量 1600~1800mm。年降水日数 127.8~173.8 天，连续降水时间最长达 35 天。多年平均风速为 1.5 米/秒，强风向为东向，最大风速 15.3 米/秒，常风向为西北向，频率 14.3%。多年平均雾日数为 124.1 天，一年中以 8~11 月为雾季，月平均雾日数为 14 天，以 2 月份的雾日数为最多，平均 15 天。多年平均相对湿度 84%，以 3 月份为最大，达到 86%，其余各月相对湿度在 84%左右，本地区各月间相对湿度变化幅度不大，相差在 7%之内。

3.2.3 水文特征

将乐县拥有大小溪流十九条，其中闽江水系支流安福口溪从县西南入境，向东偏北贯穿全县，安福口溪是闽江上游支流富屯溪的一级支流，也是闽江最大的二级支流。安福口溪由建宁的滩溪和泰宁的杉溪在泰宁池潭水库（金湖）汇合而成，出库后于开善乡出泰宁、万全乡流入将乐境内，经将乐黄潭镇、南口乡、城关（古铺镇、水南镇）、高唐镇，于樟应出将乐，进入南平顺昌。安福口溪总流域面积 7201km²，道河总长 253km，平均比降 1.2%，多年平均径流量 60.1 亿 m³，多年平均流量为 189m/s，平均流速为 1.54m/s，90%保证率最枯月流量 35.9m²/s。安福口溪在将乐境内河长 93km，主要支流

有开善溪、常溪、池湖溪、龙池溪、安福口溪、漠村溪等。境内其他河流均为其支流，主要支流有池湖溪、龙池溪、安福口溪。通常四、五、六月为丰水期，十、十一、十二、一、二月份为枯水期，其它月份为平水期。

安福口溪发源于邵武和将乐交界羊角尖山和莲花山、流经万安、新路口、文曲，于积善汇入安福口溪，集水面积 388km²，河道总长 50km，河道总平均坡降 0.8%，多年平均流量 12.34m³/s，径流总量 3.89 亿立方米，河宽平均 48m，平均河深 2.20m。该溪下游河段在新路口以上均为峡谷，水流湍急；新路口一下两岸开阔。整个流域面积近似扇形，境内森林分布较密，覆盖尚好。安福口溪积善桥断面 1993-2002 最枯月平均流量为 4.04m³/s。

3.2.4 土壤植被

将乐县境内红壤类总面积 2582988 亩，占土地总面积 81.52%。分布在海拔 170-995m 的丘陵山地，有 6 个亚类。黄壤类总面积 370210 亩，占土地总面积 11.68%，分布在境内 1000m 以上中山，有 3 个亚类。水稻土面积 205415 亩，占土地总面积 6.48%。分布在溪河两岸、山垅和缓坡地带，有 3 个亚类。紫色土类面积 5396 亩，占土地总面积 0.17%。有 1 个亚类（酸性紫色土），分布在光明乡界口村东侧、古铺镇桃村下洋坊北侧中山下部，海拔 460m。全剖面紫色，厚度 36~76cm，腐殖质层 7~10cm，有机质较少，肥力较差。石灰土类面积 1599 亩，占土地总面积 0.05%。有 1 个亚类（石灰性土），分布在漠源乡银华洞周围低山下部，海拔 540m。全剖面红色，厚度 40cm，腐殖质层 20cm。成土母质为石灰岩、泥质灰岩，质地粘重，肥力较差。潮土类面积 2716 亩，占土地总面积 0.08%。有 1 个亚类（沙土），分布在溪河两岸沙洲地带。冲积母质，为旱地耕作土壤，耕作层厚 13~22cm。沙壤或轻壤，土色灰黄或棕灰，沙粒状结构，有机质少，土质较瘦。

将乐县植被区划隶属闽西博平岭山地常绿阔叶林小区，是常年温暖的照叶林地带。东以顺昌县宝山—沙县茅坪一带为界，北以泰宁县九峰山一线为界。典型植被类型的建群种中，米槎、丝栗棒、南岭棒、罗浮棒、甜槠、大叶锥、青冈栎、钩栗、锥栗、石栎、杉木、马尾松、毛竹占优势，苦槠、茅栗、木荷、板栗、枫香、光叶石楠、少叶黄杞、拟赤杨等较少。杉木、马尾松、毛竹是县内森林主要植被，面积大，生长良好。森林下有黄瑞木、乌药、毛冬青、杜鹃等。在郁闭的常绿阔叶林下草本植物不多，常见的有狗脊、中华里白、油莎草、地稔等。指示植物有成片的杉木、马尾

松、毛竹林，层间植物较常见的是藤黄擦。

3.2.5 地下水环境

项目所在区域内燕山早期花岗岩及林地组砂岩，除近地表风化层外，均为致密坚硬的岩石，地下水主要赋存于风化带中，区内风化带厚 0.5-3.0m，平均厚 2m，为网状裂隙含水岩组，其分布地表，接受大气降水补给，富水性弱，项目所在地水文地质条件简单。

3.2.6 植被与动物

将乐县植被区划隶属闽西博平岭山地常绿阔叶林小区，是常年温暖的照叶林地带。东以顺昌县宝山一沙县茅坪一带为界，北以泰宁县九峰山一线为界。典型植被类型的建群种中，米槎、丝栗栲、南岭棒、罗浮棒、甜槠、大叶锥、青冈栎、钩栗、锥栗、石栎、杉木、马尾松、毛竹占优势，苦槠、茅栗、木荷、板栗、枫香、光叶石楠、少叶黄杞、拟赤杨等较少。杉木、马尾松、毛竹是县内森林主要植被，面积大，生长良好。森林下有黄瑞木、乌药、毛冬青、杜鹃等。在郁闭的常绿阔叶林下草本植物不多，常见的有狗脊、中华里白、油莎草、地稔等。指示植物有成片的杉木、马尾松、毛竹林，层间植物较常见的是藤黄橡。

3.3 社会经济概况

将乐县位于福建省西北部，地处武夷山脉南麓，扼闽江支流安福口溪中下游。全县总面积 2246km²，辖 6 个镇、7 个乡，共 135 个行政村、5 个社区，总人口 18.5 万。将乐县全县有林地面积 1887km²，森林覆盖率达 84.5%，林木蓄积量 1598 万立方米，毛竹林 293km²，立竹量 4600 多万根，可开发水电资源 31.5 万千瓦。已发现的矿产有石灰石、煤、铁、萤石、石英等 36 种，其中石灰石远景储量 13 亿吨以上。将乐还是国家和省级商品粮基地县。

将乐县境内矿产资源丰富，已发现的矿产有煤、石灰石、方解石、萤石、硅灰石、透闪石、石英、花岗岩、辉绿岩、铅、锌、钨、锡等 36 种，其中已探明储量有煤、萤石、石灰石、大理石、方解石、钾长石、石英、云母、稀土矿、透闪石、硅灰石、红色花岗岩、钨、锡、硫铁矿等 38 处矿产地，其中已探明储量的有 10 种，已探明大型矿床 2 处，中型矿床 4 处，小型矿床 12 处、矿点 97 处。累计探明矿产资源总量 5.34 亿吨，为培育矿业支柱产业提供了丰富而宝贵的资源条件。目前正在勘探的矿区仍有 42 个，勘探面积 341.37km²。

根据《2018年1月将乐统计月报》，2017年将乐县地区生产总值（GDP）205.90亿元，比上年增长（以下简称增长）7.2%；农林牧渔业总产值30.67亿元，增长4.4%；规模以上工业增加值131.63亿元，增长7.9%；地方财政总收入66300万元，增长1.9%；社会消费品零售总额231000万元，增长10.7%；居民消费价格总指数103万元。

3.3.1 北郊工业园概况

将乐县北郊工业园位于将乐县城北郊，省道304线贯穿园区，开发面积为1.52km²。主要产业发展方向为电子、林产、建材、矿产、机械等，现有规模以上企业38家。重点入园企业有：金牛水泥、腾荣达制浆、三华轴瓦、乐兴石英晶体、港乐水晶电子、大森林木业等。

3.4 环境功能区划及排放标准

3.4.1 环境功能区划及执行的环境质量标准

（1）水环境功能区划

根据《福建省水（环境）功能区划》（闽政文[2004]3号），为安福口溪支流，水环境功能为Ⅲ类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，SS参照水利部《地表水资源质量标准》（SL36-94），详见表3.4-1。

表 3.4-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

项目	标准限值	来源
pH	6-9	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准
DO	5	
COD	20	
BOD ₅	4	
高锰酸盐指数	6	
NH ₃ -N	1.0	参照水利部《地表水资源质量标准》（SL36-94）
SS	30	

（2）大气环境功能区划

项目所在地划为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，相关标准值见表3.4-2。

表 3.4-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）摘录

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m ³ ）	标准
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	

NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	24小时平均	70	
	1小时平均	150	
TSP	24小时平均	200	
	1小时平均	300	

(3) 声环境功能区划

项目所处区域为3类声环境功能区，环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。详见表3.4-3。

表 3.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录 **单位：dB（A）**

声环境功能区类别	昼间	夜间
3	65	55

(4) 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤环境质量分类原则，本项目区域土壤环境质量按第二类用地执行，详见表3.3-4。

**表 3.3-4 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
（GB36600-2018）（摘录）**

序号	项目	第二类用地筛选值（单位：mg/kg）
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54

16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并荧[b]蒽	15
41	苯并荧[K]蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	蔡	70

3.4.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目无生产工艺废水排放。根据《关于废水排放执行标准有关问题的复函》(环函[2002]128号),生活污水不排入《地表水环境质量标准》划定的地表水域,而用于项目周边林地灌溉,因此本项目生活污水参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005),见表 3.4-5。

表 3.4-5 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)表 1 旱作灌溉标准

项目	标准限值
COD	<200mg/L
BOD ₅	<100mg/L
SS	<100mg/L

(2) 大气污染物排放标准

烘干烟气：本项目烘干机燃烧室燃料包括竹木边角料、制棒废气、炭化窑废气，燃烧室烟气作为破碎后原料的烘干气流，经烘干机配套干燥管间接对物料进行干燥、再经旋风分离器气固分离收集物料后由静电除尘器处理后由 15m 高（1#）排气筒达标排放。烘干烟气中的烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）中的排放限值要求；制棒工序产生的无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。此外，破碎废气由经密闭负压收集，引入布袋除尘器处理后，进入烘干窑，与烘干废气一并处理后，通过由 15m 高（1#）排气筒达标排放。详见下表 3.4-6。项目废气产生的非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018 中表 1 其他行业中非甲烷总烃排放标准；非甲烷总烃厂区内监控点限值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 2 浓度限值；非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值，具体限值见表 3.4-7，表 3.4-8。

表 3.4-6 大气污染物排放执行标准

类别	污染物	排放限值	排气筒高度	标准来源
有组织废气	颗粒物	30mg/m ³	15m	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）中的排放限值要求
	SO ₂	200mg/m ³		
	NO _x	300mg/m ³		
无组织废气	颗粒物	1.0（周界外浓度最高点）	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准

表 3.4-7 《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		厂区内监控点浓度限值 (mg/m ³)	企业边界监控点浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)		
非甲烷总烃	100	15	1.8	8.0	2.0

表 3.4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）单位：mg/m³

污染物	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

（3）噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体标准限值见表 3.4-9。

表 3.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3类	65dB(A)	55dB(A)

（4）固体废物

项目一般工业固体废物的贮存、处置执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其 2013 年修改单相关规定；生活垃圾的贮存处理按照《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337—2003）中的要求进行综合利用和处置。危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的有关规定。

3.5 环境质量现状

3.5.1 水环境质量现状

根据三明市人民政府发布的《2018 年三明市环境保护状况公报》，闽江流域三明辖区沙溪、金溪、尤溪三条水系的 18 个国（省）控断面，以水质年均值进行评价，有 15 个断面均值为Ⅱ类，有 3 个断面（斑竹溪渡口、沙县东溪口和水汾桥）为Ⅲ类，18 个断面均达到省政府“水十条”考核目标。从公报可知：安福口溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。

而本项目最近水域为安福口溪，周边无工业企业排放污水，因此评价认为安福口溪水质可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

3.5.2 环境空气质量现状

根据三明市人民政府发布的《2018 年三明市环境保护状况公报》，将乐县环境空气检测指标：二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳和臭氧六个空气质量监测项目的年均值全部达到或优于国家二级标准，辖区十个县（市）的环境空气质量年均值都达到或优于二级标准，空气质量优良天数比例在 98.6%-100%之间。根据《城市环境空气质量排名技术规定》，按空气质量综合指数从小到大排序，泰宁、将乐、清流、建宁、明溪、大田、宁化 7 个县的环境空气质量进入全省 58 个县级城市排名的前 10 名。

本项目处在将乐县的乡镇环境，周边无重大大气污染源，区域大气空气质量状况良好，环境可达到《环境空气质量标准》二级标准。

3.5.3 声环境质量现状

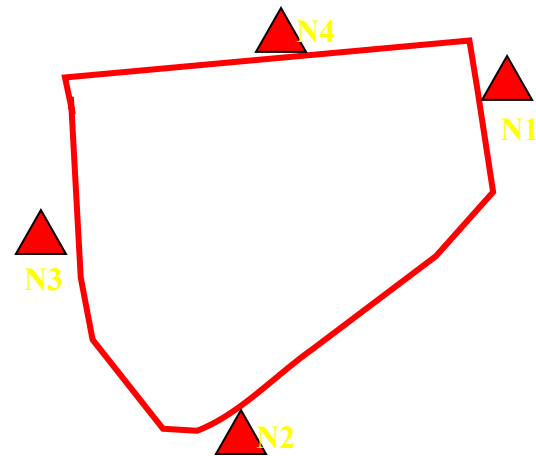
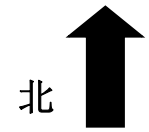
为了解项目区域声环境质量现状，建设单位于 2020 年 05 月 13 日，委托福建省格瑞恩检测科技有限公司对厂区环境噪声现状进行实测（见附件八检测报告），根据 GB3096-2008《声环境质量标准》中环境噪声监测要求的有关规定进行，共布设 4 个噪声监测点，监测结果见表 3.5-1，监测点位见图 3.5-1。

表 3.5-1 项目环境噪声监测结果(单位: dB (A))

监测点 (2020 年 05 月 13 日)	昼间			夜间		
	测量值	执行标准	达标情况	测量值	执行标准	达标情况
N1#东侧	55.1	65	达标	45.2	55	达标
N2#南侧	56.3	65	达标	44.2	55	达标
N3#西侧	54.9	65	达标	45.8	55	达标
N4#北侧	55.6	65	达标	43.9	55	达标

由表监测结果表明项目区域声环境现状良好，符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中相应的标准。

图 3.5-1 噪声监测点位图



3.6 工程主要环境问题与环境保护目标

本项目主要的环境影响为：

- (1)工程营运期机械设备产生的噪声对周围声环境的影响。
- (2)工程营运期生活污水对南侧安福口溪的影响。
- (3)工程营运期产生的废气对周围环境的影响。
- (4)工程营运期产生的生活垃圾和工业垃圾等固体废物对周围环境的影响。

根据现场周边环境特点和项目特点，确定本项目评价的主要环境目标见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要保护目标情况表

环境要素	保护对象名称	方位	规模	距离(m)	保护要求
地表水	安福口溪	S	III类水体	400	GB3838-2002III类标准
环境空气	新路村	S	500人	176	GB3095-2012二级标准
	新村	E	700人	615	
	蒋溪国有企业林场宿舍楼	S	8人	65	
声环境	新路村	S	3类	176	GB3096-2008的3类区
	新村	E		615	
	蒋溪国有企业林场宿舍楼	S		65	
敏感目标	新路村	S	500人	176	GB3095-2012二级标准
	新村	E	700人	615	
	蒋溪国有企业林场宿舍楼	S	8人	65	

3.7 公众参与意见说明

(1) 建设单位对新路村村民进行公众参与调查情况（附件五）。

(2) 本项目卫生防护距离 100 米要求范围，65 米处存在敏感点为蒋溪国有企业林场宿舍，建设单位对其居民进行公众参与调查（附件六）。

经调查：新路村村民约为 500 人，均同意项目建设，通过率为 99.9%；蒋溪国有企业林场宿舍居民为约为 8 人，均同意项目建设，通过率为 99.9%，项目在位于三明市将乐县古镛镇北郊工业园 3-28 号建设可行。

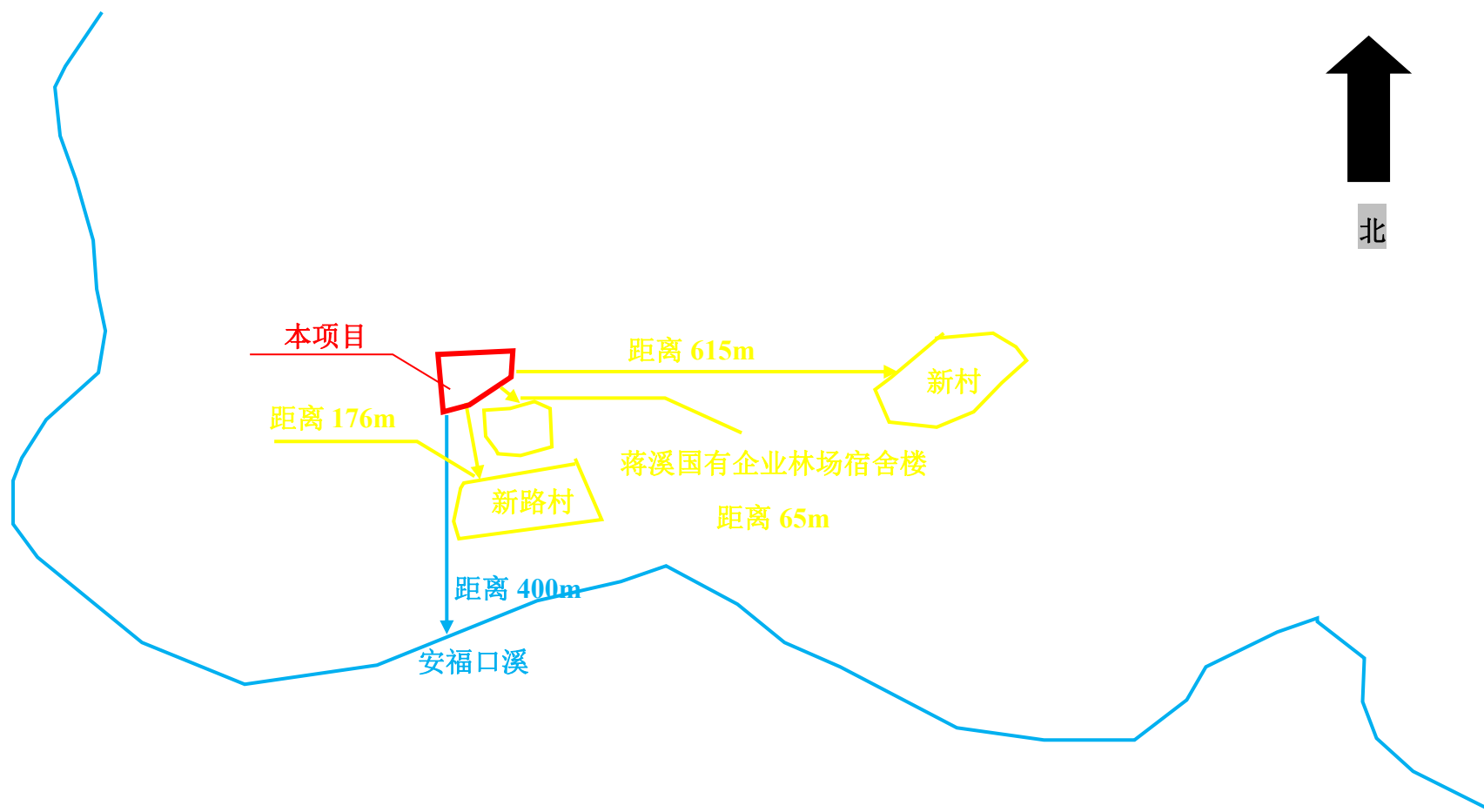


图 3.6-1 敏感目标图

四、工程分析

4.1 新建项目工程分析

4.1.1 项目基本情况

(1)项目名称：机制碳生产项目

(2)建设性质：新建

(3)建设地点：三明市将乐县古镛镇北郊工业园 3-28

(4)产品规格及去向，见表 4.1-1

表 4.1-1 产品方案一览表

序号	产品名称	产量	用途
1	机制碳	2000t/a	用作烧烤碳

(5)项目投资：总投资 500 万元，其中环保投资约 52 万元，占总投资比约 10.4%。

(6)劳动定员：本项目员工 15 人，其中 3 人住厂。

(7)生产制度：年工作 300 天，每天工作 24 小时。

(8)厂地现状调查：系租赁张贵宝现有闲置厂房，厂房前身主要为木制品生产加工，已于 2005 年停产。

表 4.1-2 工程建设内容一览表

设施名称		主要内容
主体工程	生产区	购置粉碎机、滚筒式烘干机、炭化窑等设备及配套活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘设施。年产2000t机制碳。依托现有厂房进行建设，厂房面积为约5224m ² ，
公用辅助工程	供电系统	由国家电网提供，建有配电室，内设变压器。
	供水系统	生产用水、生活用水均引自山泉水，排水系统采用雨污水分流制。
	办公生活区	依托出租方现有三层办公楼，主要建筑面积约6850m ² ，新建地磅、停车棚。
环保工程	废气	①破碎工序：经密闭负压收集，引入布袋除尘器处理后，进入烘干窑，与烘干废气一并处理，通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后，通过15m高（1#）排气筒排放。 ②制棒工序：引入燃烧室燃烧处理，通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后，通过15m高（1#）排气筒排放。 ③烘干工序：通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后，通过15m高（1#）排气筒排放。 ④炭化工序：废气经冷凝收集，进入燃烧室燃烧后，由活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘器处理后通过15m高（1#）排气筒排放；竹焦油混合物、竹醋液集中收集后外售。 无组织废气：在车间内无组织排放，加强车间通风。
	废水	生活污水：经三级化粪池处理后回用于周边农田浇灌； 静电除尘水：循环使用，半年更换一次，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌； 炭化窑冷凝冷却水：用于自家果园浇灌。
	噪声	拟采用低噪声设备，且室内生产，保证设备正常稳定运行；加强运输管理等
	固废	生活垃圾：在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运； 竹渣：返回生产工艺，综合利用； 燃料灰渣：统一收集后外售； 静电除尘废水沉淀池底泥：收集后外运用于农肥，综合利用； 不合格产品：回收后返回生产工艺； 竹醋液和竹焦油混合物：收集后外售； 废机油（900-201-08）：按危险废物进行管理。委托有资质单位处置。

4.2.2 工程平面布置

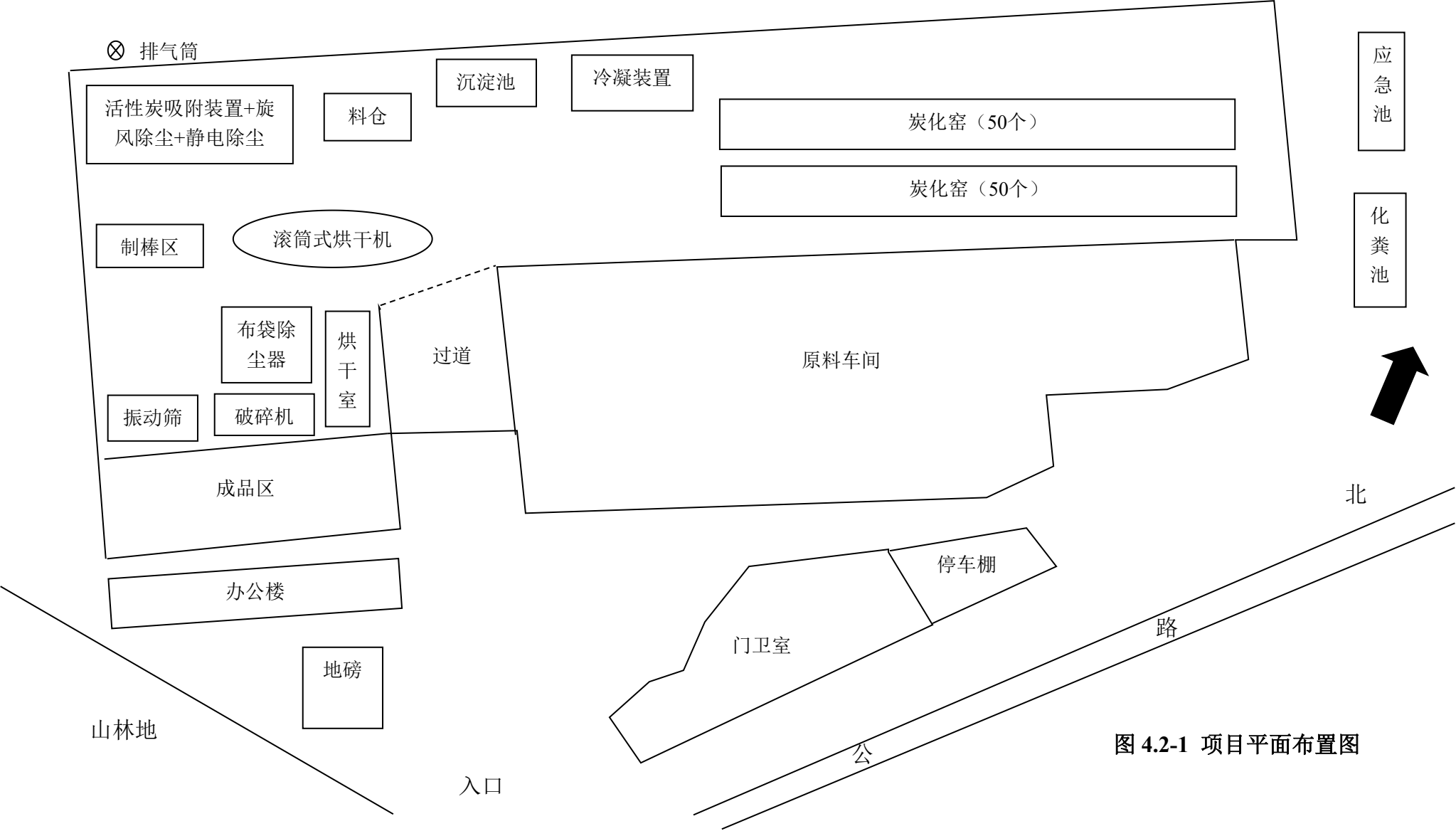


图 4.2-1 项目平面布置图

4.3 工程生产工艺分析

4.3.1 生产工艺流程

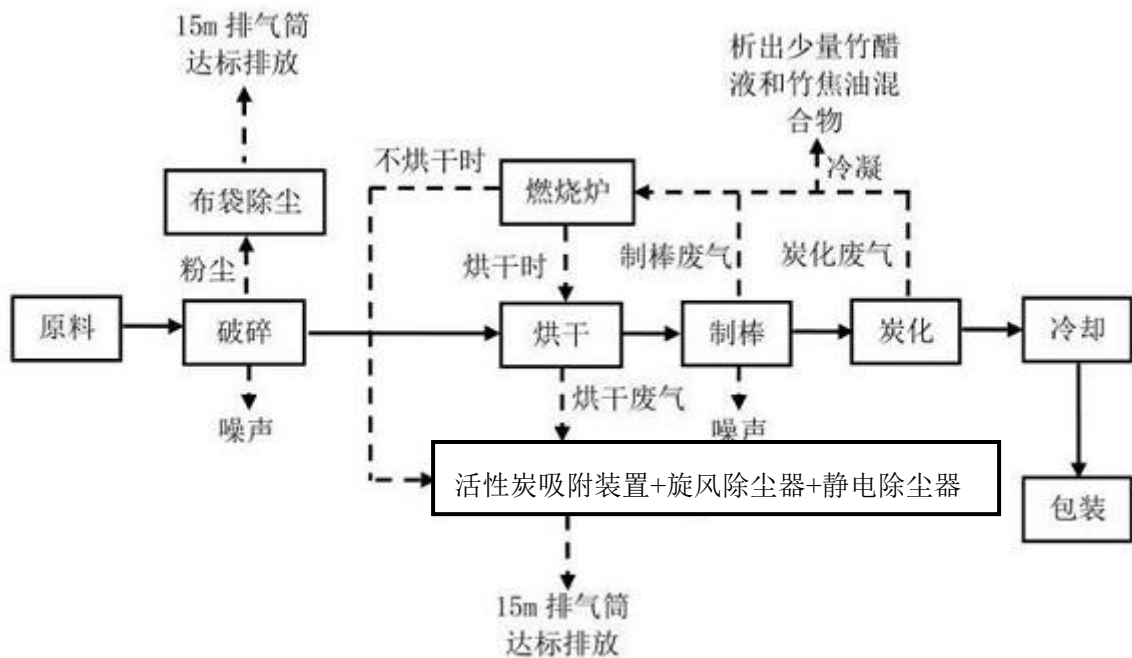


图 4.3-1 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简介

本项目生产的产品为中温碳，烧制温度在 800-1000℃之间，采取炭化窑烧炭法，主要生产工艺分为原料破碎、烘干、制棒、炭化各段工艺流程详细描述如下：

（1）破碎：将原料通过破碎机进行破碎，使竹木边角料细化成纤维状屑粉。该工序废气拟采用布袋除尘器进行处理后，通过 15m 排气筒（1#）排放。

（2）烘干：项目进厂原料含水率约为 30%，工艺要求含水率 10%左右，因此，需要对原料进行干燥。本项目采用滚筒式烘干机，主要由烘干炉、加料器、干燥管、旋风分离器、引风机组成。

该工序烘干热源主要来自于竹木边角料，燃烧室的废气经过干燥管进入滚筒式烘干机，通过引风机对物料进行间接烘干，同时炭化工序和制棒工序产生的尾气（含木煤气）引入烘干炉内燃烧后用于原料烘干，综合利用废气中的木煤气。

破碎后原料进入滚筒烘干器后，在高速热气流输送中，将原料中的水分蒸发。干燥管紧接旋风分离器，在旋风分离器内原料与水蒸气分离，得到干燥锯末。尾气拟采

用活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理后，通过 15m 排气筒（1#）排放。

（3）制棒：竹木边角料粉通过皮带式输送机送到双绕龙式料槽下到接料斗，经过料斗将物料送到制棒机下部的上料机。上料机将物料均匀送到造粒机内。由于采用适于高纤维物料造粒的平模式造粒机，制出的颗粒表面光滑，硬度适中。平模孔径为 8-15mm，在造粒腔内物料与压辊、模板之间产生强摩擦而产生大量热量，使物料升温到 180℃左右，使纤维软化，成型制棒。制棒过程中产生制棒废气，该废气拟采用集气收集后，引入烘干炉内燃烧后，用于原料干燥。

（4）炭化：炭化是将半成品竹炭棒在缺氧的条件下干馏成竹炭的过程；其工作原理是半成品竹炭棒在缺氧的条件下燃烧，炭化过程是机制竹炭生产中最重要的一個过程，可分为四个阶段：

干燥阶段：加热温度为 100~150℃之间，竹材分解的速度缓慢，主要是竹材组织中的吸着水份受热蒸发逸散，但竹材的化学组成，没有明显变化；但随着加热时间的延长，竹材中的戊聚糖含量可能降低，竹材的物理力学性质有所改变。

预炭化阶段：预炭化阶段加热温度为 150~270℃，竹材受热分解速度加快，其中的化学组成发生明显的分解反应，比较不稳定的组份如半纤维素受热分解生成 CO₂、CO、H₄₀ 和少量的乙酸等物质。上述两个热分解阶段，需要外界供给热量，亦即竹材的吸热分解阶段。

（5）炭化阶段：炭化阶段加热温度升高至 270~450℃，竹材热分解反应剧烈，伴随产生大量的热分解产物，生成的气体中，CO₂ 和 CO 的量逐渐减少，而碳氢化合物如甲烷、乙烯、烯烃类及各种活性高能的氢自由基和羟基，则逐渐增多；生成的液体主要有乙酸、甲醇、丙酮和竹焦油，这一阶段放出大量的反应热，称为放热反应阶段；而放热反应温度随加热速度而异。

煅烧阶段：煅烧阶段温度继续升高到 650℃以上时，这个阶段借助外部的热量，除去残留在竹炭中的挥发物质。但煅烧阶段仍要靠外部供给热量进行竹炭的煅烧。以上四个阶段，没有明显的界限，甚至同一试件的外表和内部，都可能同时处于不同的热分解阶段。

此过程中会产生机制炭、炭化废气（含竹焦油（气态）、竹醋液（气态）、木煤气等）。机制炭是本项目最终产品，竹焦油是一种含烃类、酸类、酚类的复杂混合物，竹醋液主要成分为有机酸类、酚类、醛类、酮类、醇类、酯类等。木煤气主要是一氧

化碳、二氧化碳、甲烷、乙烯等。

(6) 冷却

项目将薪棒放置在钢制架子内，吊入炭化窑内炭化后（烧制时间约 15-16 天），将烧制好的机制炭，再通过吊机吊出炭化窑外，然后用铁制罩子密闭降温，降温约 1 天，冷却后的机制炭即为产品。

(7) 称重、验收、装箱、入库。

排污节点分析：

(1) 废气：主要为破碎产生的粉尘、烘干、制棒成型及炭化工序产生的颗粒物和有机废气；

(2) 噪声：主要在烘干机、破碎等设备运行过程中产生；

(3) 废水：本项目废水主要为生活污水，生产过程中无生产废水产生；

(4) 固废：主要来项目生产固废主要有：竹渣、燃料灰渣、静电除尘废水沉淀池底泥、不合格产品，炭化副产品-竹焦油混合物、竹醋液。根据国家危险废物名录（2016 版）体现，竹焦油具有毒性，属于危险废物，需要密闭容器收集，后放入危废储藏间内存放，再统一外售。

生产周期：根据业主介绍，本项目机制炭单批次的生产周期需要 18 天，炭化工序工作时间 24h/d，15 天；破碎、烘干、制棒工序工作时间 16h/d。本项目年生产 300 天。

4.3.2 主要生产设备、设施

本项目生产设备、设施，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 工程主要生产设备、设施一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	多功能粉碎机	台	2	
2	滚筒筛式烘干机	套	1	
3	机制木炭成型机	台	11	
4	炭化窑	个	100	内径2米、宽2.6米、高1.8米~2.0米
5	提料机	套	1	
6	平输送带	条	1	9米
7	装载机	台	1	
8	低压启动器	台	3	
9	电控柜	套	5	
10	多管立式湿电除尘器	台	1	SJ4---77--277
11	双绞龙料槽	条	2	9米
12	皮带输送机	台	1	1.2米×9米
13	叉车	台	1	
14	引风机	台	2	
15	捡棒输送机	台	1	

4.3.3 主要原辅材料

原辅材料消耗情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 工程原辅材料消耗情况一览表

项目名称	原辅材料名称	来源	年消耗量（t/a）
机制炭生产项目	竹木边角料	外购	12000

4.4 公用工程

4.4.1 给排水

本项目供水均引自山泉水，项目无生产废水，主要用水为生活用水。具体用水情况如下：

生活用水：本项目新增员工 15 人，其中 3 人住厂，年工作 300 天，住厂职工生活用水量定额按 150L/人·d，不住厂职工生活用水量定额按 50L/人·d 计算，计算得每

天生活用水量为 1.05t/d，年用水量为 315t/a。产污系数按 0.9 计，即生活污水产生量为 0.945t/a，年生活污水产生量 283.5t/a。

静电除尘水：除尘用水量约为 2t/h，即 32t/d，年循环用水量为 9600t/a，损耗量约为总循环量的 5%，即损耗量为 480t/a，损耗部分由新鲜水补充，补充量为 1.6t/d，更换频率为一周一次，排放量约为 2t/d，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌。

炭化窑冷凝冷却水：本项目生产过程中定期排放一定量的冷凝冷却水，冷却循环系统为间接冷却，循环水定期排放，根据业主介绍，用水量约为 1.2t/d(360t/a)，全部用于炭化窑统补水。炭化窑循环水需定期排放，排放量约为 1.6t/d(480t/a)。冷凝冷却水中含有木醋液，由于其具有土壤改良作用，因此，冷凝冷却水排水用于自家果园浇灌。

排水：本项目生活用水经三级化粪池处理后回用于周边农田浇灌，项目废水均不外排。

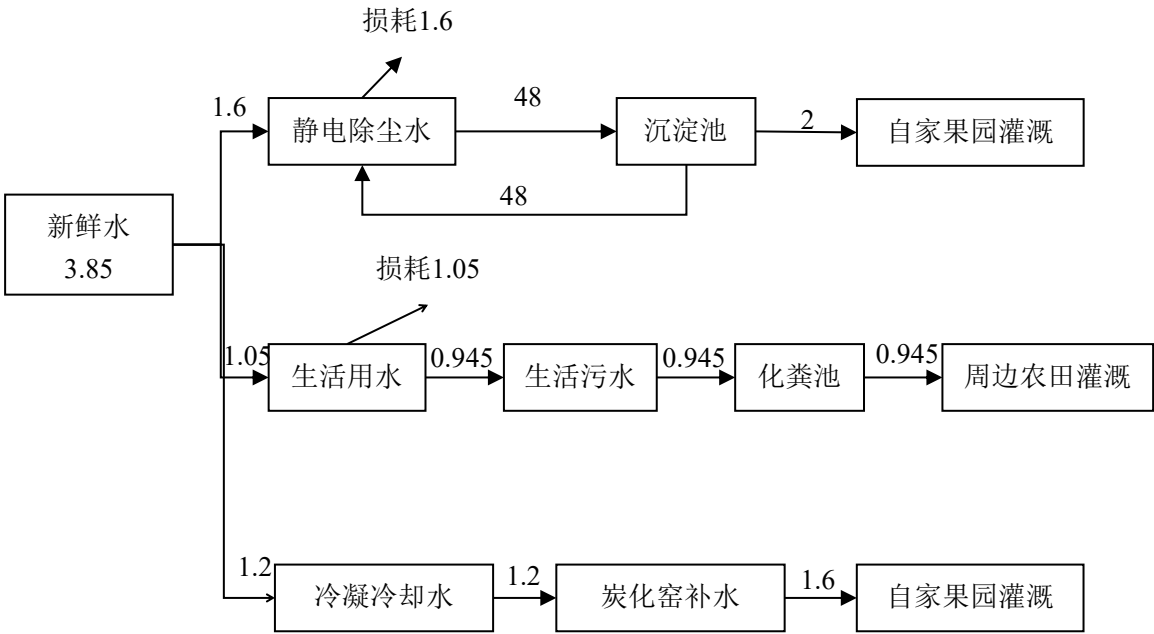


图 4.4.1 项目水平衡 (t/d)

4.4.2 供电

本项目供电主要由国家电网提供，建有配电室，内设变压器。

4.5 工程污染源强分析

4.5.1 废水

(1) 生活污水

本项目新增员工 15 人，其中 3 人住厂，年工作 300 天，住厂职工生活用水量定额按 150L/人 d，不住厂职工生活用水量定额按 50L/人 d，计算得每天生活用水量为 1.05t/d，年用水量为 315t/a。排水量按用水量的 90%计，则排水量为 0.945t/a，年生活污水产生量 283.5t/a。生活污水经三级化粪池处理，处理后水质达《农田浇灌水质标准》（BG5084-2005）表 1 中旱作灌溉标准，处理后周边农田灌溉，不外排，对安福口溪水质影响小。

根据《社会区域类环境影响评价》教材中推荐生活污水水质，本次环评生活污水 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的产生浓度分别为 350mg/L、150mg/L、150mg/L、35mg/L。

表 4.5-1 废水主要污染物产排情况

污水来源	废水量(t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			达标排放去向
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)	标准浓度限值(mg/L)	
生活污水	283.5	COD	400	0.113	三级化粪池	200	0.057	500	周边农田灌溉
		BOD ₅	200	0.057		100	0.028	300	
		SS	200	0.057		100	0.028	400	
		氨氮	35	0.0099		30	0.009	--	

(2) 生产废水

本项目生产过程主要用水：静电除尘用水量和炭化窑冷凝冷却水。

静电除尘用水量约为 2t/h，即 32t/d，年循环用水量为 9600t/a，损耗量约为总循环量的 5%，即损耗量为 480t/a，损耗部分由新鲜水补充，补充量为 1.6t/d，更换频率为一周一次，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌，排放量为 2t/d，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌。

冷凝冷却水用水量为 1.2t/d(360t/a)，全部用于炭化窑冷凝冷却水补水。炭化窑冷凝冷却水需定期排放，排放量为 1.6t/d(480t/a)。冷凝冷却水中含有木醋液，由于其具有土壤改良作用，因此，冷凝冷却水排水用于自家果园浇灌。

4.5.2 废气

项目运营过程中废气污染源情况见表 4.5-2。

4.5-2 废气污染源情况表

污染工序	污染源	主要污染物	备注
破碎工序	破碎粉尘	颗粒物	经密闭负压收集，引入布袋除尘器处理后，进入烘干窑，与烘干废气一并处理，通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后，通过15m高（1#）排气筒排放
制棒工序	制棒废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	引入燃烧室燃烧处理，通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后，通过15m高（1#）排气筒排放
烘干工序	烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后，通过15m高（1#）排气筒排放
炭化工序	炭化废气	竹焦油混合物、竹醋液、竹煤气	废气经冷凝收集，进入燃烧室燃烧后，由活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘器处理后通过15m高（1#）排气筒排放；竹焦油混合物、竹醋液集中收集后外售。
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	
生产车间	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃	在车间内无组织排放，加强车间通风。

4.5.2.1 有组织废气

（1）破碎粉尘

根据生产工艺，项目原料先经破碎处理后，而后进行烘干、制棒。原料破碎过程中会产生一定量的粉尘，项目原料含水率大约为 30%，湿度较大，在原料堆场自然挥发 10%后，再经烘干蒸发 10%水分，进入破碎机的原料含水率为 10%左右，参照《环境保护计算手册》中制粉颗粒物排放量的计算方法，破碎工序原料损失量约为物料总用量的 0.01%，项目原料用量 12000t/a，经计算，破碎工序粉尘产生量为 1.2t/a。

为了减少粉尘污染，企业应在破碎机末端安装集气系统，粉尘经密闭负压收集，引入布袋除尘器处理后，进入烘干窑，与烘干废气一并处理，通过配套布袋除尘器处理后，由活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理通过 15m 高（1#）排气筒排放，引风量 3000m³/h，布袋除尘器除尘效率按 95%计算，布袋除尘收集粉尘约为 1.14t/a，剩余 0.06t/a 粉尘排入活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器，除尘效率为 90%。根据业主提供资料，破碎工序运行时间为 16h/d，年运行时间为 4800h/a。

4.5-3 破碎工序汇总表

产污环节	处理措施	引入量t/a	处理去向
原料破碎 1.2t/a	布袋除尘器（95%）	0.06	经密闭负压收集，引入布袋除尘器处理后，进入烘干窑，与烘干废气一并处理，通过活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理15m高（1#）排气筒排放

(2) 制棒废气

项目破碎好的原料经传送带输送至制棒机处进行成型，在高温高压下，通过螺杆的压力将高温软化的生物质材料中的木质素、纤维素纤维化结合，形成带中心孔的半成品—薪棒。制棒过程中产生的污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、臭气浓度等。其制棒废气污染源类比《建瓯市恒顺炭业有限公司年产 3000t 机制炭违规建设项目备案表》中的监测数据，该机制炭厂产品生产工艺与本项目基本相同。本项目原料经破碎后进行烘干而后进入制棒，成型碳棒进入炭化窑，炭化废气引入烘干燃烧室内燃烧，用于原料干燥，制棒废气出口处设集气系统引至烘干燃烧室燃烧处理，再经活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理后，通过 15m 高（1#）排气筒达标排放。因此，项目制棒工段烟气废气产生量可以类比建瓯市恒顺炭业有限公司，但排放量不可类比。其监测结果见表 4.5-4。

4.5-4 建瓯市恒顺炭业有限公司制棒废气进口监测结果

监测时间	测点名称	检测项目		检测结果
2016.12.9-2016.12.11	制棒废气进口	颗粒物	实测浓度mg/m ³	273-289
			排放速率kg/h	0.636-0.716
		SO ₂	实测浓度mg/m ³	15-21
			排放速率kg/h	0.038-0.049
		NO _x	实测浓度mg/m ³	20-31
			排放速率kg/h	0.050-0.075
		臭气浓度	无量纲	412-977

本项目制棒废气污染物类比建瓯市恒顺炭业有限公司实测结果作为计算的依据。本项目颗粒物产生浓度取值 273mg/m³、SO₂产生浓度取值 15mg/m³、NO_x产生浓度约 20mg/m³、臭气产生浓度取值 412（无量纲）。

根据企业介绍，项目拟在制棒机出口处设集气系统，将制棒废气引至燃烧室燃烧处理，由活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理（处理效率 90%）通过 15m 高（1#）排气筒排放。制棒工序运行时间为 16h/d，年运行时间为 4800h/a，拟设置引风机风量为 3000m³/h 同时项目烘干工序运行时间为 16h/d，年运行时间为 4800h/a。因此，项目产生的制棒废气经燃烧室燃烧后可用于原料烘干。制棒工序配备引风机风量约 3000m³/h，运行时间为 16h/d，年运行时间为 4800h/a

4.5-5 制棒废气产生情况

污染物	产生量(t/a)	治理措施	风量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	生产时间
颗粒物	3.93	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理15m高(1#)排气筒排放	3000	273	4800h/a
SO ₂	0.216			15	
NO _x	0.288			20	

(3) 炭化废气

项目炭化工序是将半成品薪棒装入炭化窑内，在缺氧条件下燃烧而分解成可燃气，该废气在炭化过程中间歇产生及排放。其主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、臭气和非甲烷总烃等。其炭化废气污染源类比《福建省顺昌县富华炭业有限公司年产1500t机制炭违规建设项目备案表》中的监测数据，该机制炭厂产品生产工艺与本项目基本相同，原料经破碎后进行烘干而后进入制棒，成型碳棒进入炭化窑炭化，炭化废气和制棒废气一并引入燃烧室内燃烧，用于原料烘干，由活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理（处理效率90%）通过15m高（1#）排气筒排放。因此，项目炭化工段废气产生量可以类比福建省顺昌县富华炭业有限公司，但排放量不可类比。其检测结果见表4.5-6。

表 4.5-6 福建省顺昌县富华炭业有限公司炭化烟气进口废气检测结果

监测时间	测点名称	检测项目		检测结果
2016.9.8	炭化烟气进口	颗粒物	实测浓度mg/m ³	371.9
		SO ₂		139.7
		NO _x		210.7

本项目炭化废气污染物类比福建省顺昌县富华炭业有限公司实测结果作为计算的依据。本项目颗粒物产生浓度取值380mg/m³、SO₂产生浓度取值150mg/m³、NO_x产生度约220mg/m³。

其中炭化废气中非甲烷总烃污染源类比《邵武市森泰机制炭厂年产机制炭2300吨项目环境影响报告表》中的监测数据，该机制炭厂产品生产工艺与本项目基本相同，原料经破碎后进行烘干而后进入制棒，成型碳棒进入炭化窑炭化，该机制炭厂炭化废气经烟气净化分离设备处理后，尾气引入烘干炉内燃烧，用于原料干燥，制棒废气直接引入焚烧炉燃烧后排放。本项目是将处理后的炭化废气和制棒废气一并引入燃烧室内燃烧，用于原料干燥。因此，本项目非甲烷总烃污染源可以类比邵武市森泰机制炭厂，其监测结果见表4.5-7。

表 4.5-7 福建省顺昌县富华炭业有限公司炭化烟气进口废气检测结果

监测点位	检测项目		检测结果
竹炭烟净化分离设备进口	非甲烷总烃	实测浓度 mg/m^3	604
		排放速率 kg/h	0.365

本项目非甲烷总烃产生浓度类比邵武市森泰机制炭厂实测数据。项目非甲烷总烃产生浓度取值 $604\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目炭化废气负压密闭收集冷凝处理后用于燃烧室燃烧，烟气用于原料干燥，成为烘干废气的一部分；项目原料不烘干时，炭化废气在燃烧室（燃烧室排烟管设切换阀）内燃烧后，尾气采用活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理后（对二氧化硫、氮氧化物无处理能力），通过 15m 排气筒（1#）排放（与烘干废气治理设施共享），项目烘干工序引风量约 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。

4.5-8 炭化废气产生情况（16 小时烘干时）

污染物	产生量(t/a)	治理措施	风量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	生产时间
颗粒物	9.12	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理15m高（1#）排气筒排放	5000	380	4800h/a
SO_2	3.6			150	
NO_x	5.28			220	
非甲烷总烃	14.5			604	

4.5-9 炭化废气产生情况（8 小时烘干时）

污染物	产生量(t/a)	治理措施	风量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	生产时间
颗粒物	4.56	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理15m高（1#）排气筒排放	5000	380	2400h/a
SO_2	1.8			150	
NO_x	2.64			220	
非甲烷总烃	7.25			604	

（4）烘干烟气

本项目烘干窑燃烧室（宽 2m、长 6 米）燃料包括炭化窑废气可燃物质、制棒废气可燃物质及生物质燃料，其产生的热量气作为粉碎后原料的烘干气流，经烘干机配套干燥管间接对物料进行烘干、再经活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器（处理效率 90%）处理后由 15m 高（1#）排气筒达标排放。烘干烟气中的主要污染物为颗粒物、粉尘、二氧化硫、氮氧化物。

①生物质燃料燃烧废气

根据业主介绍，炭化窑初次启动时由竹木边角料作为热源启动，对炭化窑进行加

热 2 小时，待产生稳定的竹煤气后足以满足烘干过程的供热需求，就不需要燃烧竹木边角料供热。即使用生物质作为燃料的加热时间为 40 小时/年。

项目烘干燃料采用的是竹木边角料(从竹材加工厂购入)，属于生物质能源，主要成分为 C、H、O 元素，含硫率很低，约为 0.016%，燃烧废气中主要污染为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。根据业主提供的资料，竹木边角料平均每小时需要消耗 500kg，即竹木边角料（竹木边角料）使用量为 10t/a。

项目燃料燃烧废气产排污系数参照《工业污染源产排污系数手册》中 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)-生物质锅炉的产排污系数，计算得出燃烧废气量约为 64202.8m³/a，燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 产生量分别为 0.06t/a、0.00272t/a、0.0102t/a，其中 SO₂、NO_x 达标直排。详见表 4.5-10。

表 4.5-10 烘干燃料燃烧废气产生情况一览表

名称	燃料用量	污染物指标	产污系数	产生量
竹木边角料	10t/a	废气量	6240.28Nm ³ /t-原料	64202.8m ³ /a
		颗粒物	6kg/t-原料	0.06t/a
		二氧化硫	17S ^① =0.272-原料	0.00272t/a
		氮氧化物	1.02 kg/t-原料	0.0102t/a

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。竹木边角料硫含量均小于 0.016%，取 S=0.016。

②颗粒物产污系数参考同行业实际监测数据。

②烘干废气处理

项目烘干废气包括制棒废气、炭化废气、燃烧废气。炭化废气中的竹焦油混合物、竹醋液经过冷凝装置分离出来，收集后外售；燃料燃烧废气、炭化废气、燃烧废气经过活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理(对二氧化硫、氮氧化物无处理能力)，处理效率 90%，净化后经 15m 高（1#）排气筒达标排放。项目烘干工序总风机风量 11000m³/h。

③烘干粉尘

项目破碎后的原料进入干燥管，在高速热气流输送中，将原料中的水分蒸发。干燥管紧接旋风分离器，在旋风分离器内原料与水蒸气分离。旋风分离干燥过程中产生粉尘。类比同类项目，烘干系统旋风分离器进口粉尘浓度约为 300~400mg/m³（取 300 计算），项目年运营 300 天，日开机 16 小时，引风量 5000m³/h，该工序粉尘产生量 1.5g/h（7.2t/a）。

4.5-11 烘干废气产生情况（16 小时烘干时）

污染物	产生量(t/a)	治理措施	引风量(m³/h)	生产时间
颗粒物	7.26	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理15m高（1#）排气筒排放	5000	4800h/a
SO ₂	0.00272			
NO _x	0.0102			

本项目产生的所有废气统一进入活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理通过 15m 高（1#）排气筒排放，废气排放量详情见表 4.5-12。

4.5.2.2 无组织废气

制棒工序在负压状态下操作，基本不存在无组织排放，考虑到制棒工序送排风系统可能存在的漏风等情况，按有机废气产生量的 1%计算制棒工序无组织废气排放源强，则制棒工序中产生的颗粒物、非甲烷总烃以无组织形式排放，以有组织产生量的 1%计算，颗粒物产生量为 0.0393t/a，产生速率 0.008kg/h；为非甲烷总烃产生量为 0.003t/a，产生速率 0.0006kg/h，在车间内无组织排放，加强车间通风。

表 4.5-12 废气总排放一览表

时段	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放时间 (h/a)
			核算方法	废气量 (m³/h)	产生量		工艺	效率 (%)	核算方法	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	排放量		
					kg/h	t/a						kg/h	t/a	
烘干时	1#排气筒	颗粒物	产污系数法	16000	4.25	20.4	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器+15米排气筒	90	根据处理效率计算	16000	26.56	0.425	2.04	4800
		SO ₂			0.80	3.82					50	0.80	3.82	
		NO _x			1.16	5.58					73	1.16	5.58	
		非甲烷总烃			3.02	14.5					9.44	0.151	0.725	
不烘干时		颗粒物	8000	1.9	4.56	8000				11.9	0.095	0.228	2400	
		SO ₂		0.75	1.8					93.8	0.75	1.8		
		NO _x		1.1	2.64					137.5	1.1	2.64		
		非甲烷总烃		3.02	7.25					18.9	0.151	0.363		
烘干时	生产车间	颗粒物	物料计算	/	0.008	0.0393	加强车间排放	/	物料计算法	/	/	0.008	0.0393	4800
		非甲烷总烃	法	/	0.0006	0.003				/	/	0.0006	0.003	

4.5.3 噪声

本项目主要噪声源为多功能粉碎机 and 滚筒式烘干机等生产设备噪声，声级约 70~90dB（A）。设计采用减振、消声、隔声等降噪措施，声级可降低 15dB，表 4.5-13。

表 4.5-13 噪声产生以及措施一览表

序号	设备名称	数量	源强	降噪措施	降噪效果
1	多功能粉碎机	2台	80	基础减震	15
2	滚筒筛式烘干机	1套	85	基础减震	15
3	机制木炭成型机	11台	75	基础减震	15
4	炭化窑	100个	70	基础减震	15
5	提料机	1套	70	基础减震	15
6	多管立式湿电除尘器	1台	80	基础减震	15
7	双绞龙料槽	2条	80	基础减震	15
8	引风机	2台	85	基础减震	15

4.5.4 固体废物

本项目固体废物主要来自于生活垃圾、竹渣、静电除尘废水沉淀池底泥、不合格产品，炭化副产品-竹焦油混合物、竹醋液以及燃烧后的灰渣等。

（1）生活垃圾

项目劳动新增员工 15 人，3 人住厂。依照我国生活污染物排放系数，不住厂取 $K=0.5\text{kg}/\text{天} \cdot \text{人}$ ，住厂取 $K=1.0\text{kg}/\text{天} \cdot \text{人}$ ，每年生产天数为 300 天，则该项目每天产生生活垃圾的量为 $9\text{kg}/\text{天}$ ，即 $2.7\text{t}/\text{a}$ 。在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运。

（2）一般固废

本项目生产固废主要为生产过程中产生的竹渣（ $168\text{t}/\text{a}$ ），旋风分离器+静电除尘器收集粉尘（ $41.84\text{t}/\text{a}$ ）经收集后返回生产工艺，综合利用。

烘干系统中燃烧室燃料灰渣（ $60\text{t}/\text{a}$ ）经统一收集后外售。

项目静电除尘废水沉淀池底泥，产生量约 $14.8\text{t}/\text{a}$ ，经收集后外运用于农肥，综合利用。

项目不合格产品 $428\text{t}/\text{a}$ ，经回收后返回生产工艺。

项目炭化窑烟气经冷凝后回收的竹醋液和竹焦油混合物，类比同行业验收报告固体废物产生量约 $5.3\text{t}/\text{a}$ ，收集后外售。

(3) 危险废物

本项目在机修过程中,涉及少量的废机油,废机油属于危险废物,产生量约 0.01t/a。废机油经统一收集后,统一贮存在危废间,用于设备维护保养,不外排,对外环境影响很小。根据《危险废物名录》:废机油类别为:HW08 废矿物油与含矿物油废物,非特定行业,废物代码:900-201-08。

根据以上分析,本项目固体废物分类、产生量及处理方式见表 4.5-14。

表 4.5-14 本项目固体废物产生及处置情况

固体废物名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施
生活垃圾	一般固体	2.7	在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运
竹渣		168	返回生产工艺,综合利用
旋风分离器+静电除尘器 收集粉尘		41.84	
燃料灰渣		60	统一收集后外售
静电除尘废水沉淀池底泥		14.8	收集后外运用于农肥,综合利用
不合格产品		428	回收后返回生产工艺
竹醋液和竹焦油混合物	炭化副产品	5.3	收集后外售
废机油 (900-201-08)	危险固废	0.01	按危险废物进行管理。委托有资质单位处置。

4.5.5 产污环节汇总

根据上游分析本项目各个环节产污环节汇总见表 4.5-11。

4.5.11 产污环节汇总表

污染类型	污染源	主要污染物	排放特征	处理措施及去向
废气	破碎粉尘	颗粒物	连续	经密闭负压收集,引入布袋除尘器处理后,进入烘干窑,与烘干废气一并处理,通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后,通过15m高(1#)排气筒排放
	制棒废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	引入燃烧室燃烧处理,通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后,通过15m高(1#)排气筒排放
	烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后,通过15m高(1#)排气筒排放
	炭化废气	竹焦油混合物、竹醋液、竹煤气	连续	废气经冷凝收集,进入燃烧室燃烧后,由活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘器处理后通过15m高(1#)排气筒排放;竹焦油混合物、竹醋液收集后外售。
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃	连续	经密闭负压收集,引入布袋除尘器处理后,进入烘干窑,与烘干废气一并处理,通过活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘处理用过后,通过15m高(1#)排气筒排放。
	生产车间(无组织废气)	颗粒物、非甲烷总烃	连续	无组织废气在车间内无组织排放,加强车间通风。
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇	生活污水经三级化粪池处理,处理后水质达《农田灌溉水质标准》(BG5084-2005)表1中旱作灌溉标准,处理后周边农田灌溉,不外排
噪声	产区内	噪声	间歇	采用减振、消声、隔声等降噪措施
固废	/	生活垃圾	间歇	在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运
	/	竹渣	间歇	返回生产工艺,综合利用
	/	旋风分离器+静电除尘器收集粉尘	间歇	
	/	燃料灰渣	间歇	统一收集后外售
	/	静电除尘废水沉淀池底泥	间歇	收集后外运用于农肥,综合利用
	/	不合格产品	间歇	回收后返回生产工艺
	/	竹醋液和竹焦油混合物	间歇	收集后外售
	/	废机油(900-201-08)	间歇	按危险废物进行管理。委托有资质单位处置。

4.6 产业政策及选址符合性分析

4.6.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，三明市冠宇机制竹炭有限公司机制炭生产项目不属于国家限制类和淘汰类产业，属于允许类，项目经将乐县发改局备案（闽发改备[2020]G090060 号，见附件三）。因此，本项目符合国家产业政策。

4.6.2 选址合理性分析

4.6.2.1 项目选址与福建省将乐经济开发区总体规划符合性分析

福建将乐经济开发区是 2006 年 8 月由国家发改委审核并经福建省人民政府批准设立的省级经济开发区，下设二园：积善工业园、北郊工业园（闽政文[2006]353 号）。北郊工业园主要产业发展为电子、**林产**、建材、矿产、机械等，现有企业 50 多家。北郊工业园位于将乐县城东北侧，主要产业发展方向与重点是构建机械制造、轻工电子、生物医药为主导的园区产业体系。

根据“福建将乐经济开发区规划环境影响报告书及其审查意见”，福建将乐经济开发区北郊工业园以机械、电子行业为主导产业，适度发展国家鼓励类、水环境制约因素及环境风险小的精细化工、药用菌等产业，以及低污染、产业网耦合度高的新兴建材、包装材料产业，不得发展以医药中间体和农药行业为重点的化工行业。

本项目主要从事机制炭制造，符合福建将乐经济开发区产业规划的要求。

4.6.2.2 环境功能区划符合性分析

（1）水环境

本项目生产过程中没有生产废水，废水主要来自生活污水，生活污水经化粪池处理后回用于周边农田浇灌；静电除尘水，循环使用，半年更换一次，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌；炭化窑冷凝冷却水，用于自家果园浇灌。

（2）大气环境

项目位于三明市将乐县古镛镇北郊工业园 3-28，大气环境评价区域区划为二类功能区，厂址所在地大气环境质量现状良好，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，项目废气正常排放对周边大气环境影响不大，项目建设符合大气环境功能区划要求。

（3）声环境

本项目所在区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准，项目采取完善的噪声污染防治措施后，能够实现达标排放，对周围敏感点影响不大，项目建设符合声环境功能区划要求。

综上所述项目所在区域环境质量现状良好，有接纳项目达标排放污染物的承载能力。因此，选址符合将乐县城乡总体规划，并符合环境功能区划要求。

4.6.2.3 周围环境兼容性分析

本项目厂址位于三明市将乐县古镛镇北郊工业园 3-28，项目东侧、南侧为村道，东南侧为蒋溪国有企业林场宿舍楼，北侧为将乐鑫峰矿业有限公司，西侧为山林地。本项目在采取有效的废水、废气、噪声和固废等污染防治措施后，其运营过程对周围声环境不会产生太大影响，因此项目建设与周围环境基本相容。

4.6.2.4 “三线一单”控制要求符合性分析

（1）生态保护红线

本项目不在饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，满足生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：常规因子环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；项目厂界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

生活污水经三级化粪池处理后用于周边农田灌溉；项目产生的废气经活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘处理后，净化达标的气体经 15 米排气筒达标排放。生产设备噪声得到有效治理；各种工业固废均可以得到妥善处置或综合利用。采取本环评提出的各项污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物综合处置、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

本项目为机制碳生产项目，不属于禁止准入的行业，符合环境准入要求。

综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

4.7 清洁生产

清洁生产是一项实现经济与环境协调发展的环境策略，是实现社会经济可持续发展的一项根本性措施。清洁生产将整体预防的、综合的、持续的环境战略应用于生产过程、产品和服务中去。推行清洁生产的目的是最终实现节能、降耗、减污和增效。

机制碳生产项目主要是从原材料指标、产品指标、技术装备与工艺、资源能源利用指标、污染物排放指标等方面分析项目的清洁生产水平。

4.7.1 节能措施分析

①合理选用能源

本项目主要能源采用电，生产尽量采用节能新工艺、新设备，充分利用能源。

②生产设备节能

本项目使用的生产设备自动化程度较高，大大提高了生产效率。

4.7.2 清洁生产措施分析

①废水：生活废水经三级化粪池处理后回用于周边农田浇灌；静电除尘水，循环使用，半年更换一次，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌；炭化窑冷凝冷却水，用于自家果园浇灌。

②废气：主要污染物为颗粒物、二氧化碳、氮氧化物，颗粒物负压密闭收集后经活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理后，15米高（1#）排气筒达标排放。非甲烷总烃经冷凝收集+燃烧室燃烧后，再进入活性炭吸附装置+旋风除尘+静电除尘器处理后通过15m高（1#）排气筒排放。

③固废：竹渣返回生产工艺，综合利用；燃料灰渣统一收集后外售；静电除尘废水沉淀池底泥收集后外运用于农肥，综合利用；不合格产品回收后返回生产工艺；竹醋液和竹焦油混合物收集后外售；生活垃圾收集后交环卫部门处理；**废机油（900-201-08）按危险废物进行管理。委托有资质单位处置。**

④噪声：项目生产设备经隔声、减振、消声等防护措施，可达到噪声排放标准要求。

4.7.3 清洁生产分析结论

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，提出持续清洁生产方案建议如下：

（1）严格按照生产废水经沉淀处理后全部回用，禁止外排。

（2）重视清洁生产审核，待工程建成投产后，制定持续清洁生产计划，按照相关要求开展清洁生产审核工作，加强环境保护管理，确保持续稳定达标排放。

（3）项目建成后，应完善企业环境管理体系，明确分工，责任到人，不断提高环境管理水平，从而推动企业的清洁生产发展，提高企业的清洁生产水平。

五、施工期环境影响分析

本项目为新建项目，厂房采用原有空地产房进行建设，无施工期环境影响。

六、运营期环境影响分析

6.1 大气影响分析

6.1.1 大气环境影响预测与评价

项目的废气主要为排气筒产生的颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃。根据工程分析可知，本项目生产过程中废气各污染物汇总情况，详见表 6.1-1、6.1-2、6.1-3。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，选用导则推荐的估算模式（AERSCREEN）预测项目主要大气污染物的最大地面浓度、占标率。评价工作等级分级依据见表 6.1-4。

表 6.1-1 项目 16 小时烘干有组织预测源强参数表

污染源	污染物	排气量 (m ³ /h)	排气筒参数(m)		排放情况		
			排气筒 高度	出口 内径	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
排气筒	颗粒物	11000	15	0.8	0.425	26.56	2.04
	SO ₂				0.80	50	3.82
	NO _x				1.16	73	5.58
	非甲烷总烃				0.151	9.44	0.725

表 6.1-2 项目 8 小时不烘干有组织预测源强参数表

污染源	污染物	排气量 (m ³ /h)	排气筒参数(m)		排放情况		
			排气筒 高度	出口 内径	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
排气筒	颗粒物	8000	15	0.8	0.095	11.9	0.228
	SO ₂				0.75	93.8	1.8
	NO _x				1.1	137.5	2.64
	非甲烷总烃				0.151	18.9	0.363

表 6.1-3 项目无组织排放污染物产排情况一览表

污染源项	污染物	面源长度与宽度 (m×m)	面源有效排放 高度/m	最大排放速率 (kg/h)
生产车间（制棒）	颗粒物	25*44	13	0.008
	非甲烷总烃			0.0006

6.1-4 评价工作等级分级依据一览表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%<P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

项目产生的废气中各污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

其中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

结合以上分析，本项目估算模型各参数见表 6.1-5。

表 6.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		80%

估算模型预测出来的各污染物计算结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 本项目有组织（16 小时烘干）大气污染物排放预测一览表（点源）

距源中心下 风向距离D (m)	颗粒物（颗粒物）		SO ₂		NO _x		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓 度Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.005871	0.65	0.01105	2.21	0.01602	6.41	0.002086	0.10
200	0.007504	0.83	0.01412	2.82	0.02048	8.19	0.002666	0.13
300	0.007929	0.88	0.01492	2.98	0.02164	8.66	0.002817	0.14
322	0.007982	0.89	0.01502	3.00	0.02179	8.72	0.002836	0.14
400	0.007706	0.86	0.01451	2.90	0.02103	8.41	0.002738	0.14
500	0.007013	0.78	0.0132	2.64	0.01914	7.66	0.002492	0.12
600	0.006707	0.75	0.01262	2.52	0.01831	7.32	0.002383	0.12
700	0.006456	0.72	0.01215	2.43	0.01762	7.05	0.002294	0.11
800	0.006282	0.70	0.01182	2.36	0.01715	6.86	0.002232	0.11
900	0.005982	0.66	0.01126	2.25	0.01633	6.53	0.002125	0.11
1000	0.005607	0.62	0.01056	2.11	0.01531	6.12	0.001992	0.10
1100	0.005399	0.60	0.01016	2.03	0.01474	5.90	0.001918	0.10
1200	0.005185	0.58	0.009759	1.95	0.01415	5.66	0.001842	0.09
1300	0.004956	0.55	0.009329	1.87	0.01353	5.41	0.001761	0.09
1400	0.004724	0.52	0.008892	1.78	0.01289	5.16	0.001678	0.08
1500	0.004495	0.50	0.008462	1.69	0.01227	4.91	0.001597	0.08
1600	0.004274	0.47	0.008046	1.61	0.01167	4.67	0.001519	0.08
1700	0.004063	0.45	0.007648	1.53	0.01109	4.44	0.001444	0.07
1800	0.003863	0.43	0.007271	1.45	0.01054	4.22	0.001372	0.07
1900	0.003674	0.41	0.006916	1.38	0.01003	4.01	0.001305	0.07
2000	0.003497	0.39	0.006582	1.32	0.009544	3.82	0.001242	0.06

2100	0.003531	0.39	0.006646	1.33	0.009636	3.85	0.001254	0.06
2200	0.003565	0.40	0.006711	1.34	0.009731	3.89	0.001267	0.06
2300	0.003589	0.40	0.006755	1.35	0.009795	3.92	0.001275	0.06
2400	0.003602	0.40	0.00678	1.36	0.009832	3.93	0.00128	0.06
2500	0.003607	0.40	0.00679	1.36	0.009845	3.94	0.001282	0.06

表 6.1-7 本项目有组织（8 小时不烘干）大气污染物排放预测一览表（点源）

距源中心下 风向距离D (m)	颗粒物（颗粒物）		SO ₂		NO _x		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	下风向预测浓 度Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.001112	0.12	0.008778	1.76	0.01287	5.15	0.001767	0.09
200	0.001501	0.17	0.01185	2.37	0.01739	6.96	0.002387	0.12
300	0.00159	0.18	0.01256	2.51	0.01842	7.37	0.002528	0.13
304	0.001591	0.18	0.01256	2.51	0.01842	7.37	0.002529	0.13
400	0.001525	0.17	0.01204	2.41	0.01766	7.06	0.002425	0.12
500	0.001424	0.16	0.01124	2.25	0.01649	6.60	0.002264	0.11
600	0.001331	0.15	0.01051	2.10	0.01541	6.16	0.002116	0.11
700	0.001299	0.14	0.01026	2.05	0.01504	6.02	0.002065	0.10
800	0.001234	0.14	0.009741	1.95	0.01429	5.72	0.001961	0.10
900	0.001198	0.13	0.009461	1.89	0.01388	5.55	0.001905	0.10
1000	0.001141	0.13	0.009006	1.80	0.01321	5.28	0.001813	0.09
1100	0.001069	0.12	0.008439	1.69	0.01238	4.95	0.001699	0.08
1200	0.00101	0.11	0.007973	1.59	0.01169	4.68	0.001605	0.08
1300	0.0009766	0.11	0.00771	1.54	0.01131	4.52	0.001552	0.08
1400	0.0009402	0.10	0.007422	1.48	0.01089	4.36	0.001494	0.07
1500	0.0009025	0.10	0.007125	1.43	0.01045	4.18	0.001434	0.07

1600	0.0008646	0.10	0.006826	1.37	0.01001	4.00	0.001374	0.07
1700	0.0008274	0.09	0.006532	1.31	0.009581	3.83	0.001315	0.07
1800	0.0007914	0.09	0.006248	1.25	0.009163	3.67	0.001258	0.06
1900	0.0007567	0.08	0.005974	1.19	0.008762	3.50	0.001203	0.06
2000	0.0007237	0.08	0.005713	1.14	0.008379	3.35	0.00115	0.06
2100	0.0007121	0.08	0.005622	1.12	0.008245	3.30	0.001132	0.06
2200	0.0007216	0.08	0.005697	1.14	0.008356	3.34	0.001147	0.06
2300	0.0007288	0.08	0.005754	1.15	0.008439	3.38	0.001158	0.06
2400	0.0007339	0.08	0.005794	1.16	0.008498	3.40	0.001167	0.06
2500	0.0007371	0.08	0.005819	1.16	0.008535	3.41	0.001172	0.06

表 6.1-8 本项目无组织（16 小时烘干）大气污染物排放预测一览表（面源）

距源中心下风向距离D（m）	颗粒物（颗粒物）		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度Ci(mg/m³)	占标率Pi（%）	下风向预测浓度Ci(mg/m³)	占标率Pi（%）
10	2.452E-5	0.00	1.839E-6	0.00
100	0.001466	0.16	0.0001099	0.01
135	0.001592	0.18	0.0001194	0.01
200	0.001427	0.16	0.000107	0.01
300	0.001326	0.15	9.943E-5	0.00
400	0.001247	0.14	9.354E-5	0.00
500	0.00113	0.13	8.477E-5	0.00
600	0.001142	0.13	8.567E-5	0.00
700	0.001081	0.12	8.108E-5	0.00
800	0.0009917	0.11	7.438E-5	0.00
900	0.0009036	0.10	6.777E-5	0.00
1000	0.00082	0.09	6.15E-5	0.00
1100	0.0007459	0.08	5.594E-5	0.00

1200	0.0006809	0.08	5.107E-5	0.00
1300	0.0006235	0.07	4.677E-5	0.00
1400	0.0005726	0.06	4.295E-5	0.00
1500	0.0005278	0.06	3.959E-5	0.00
1600	0.0004883	0.05	3.662E-5	0.00
1700	0.0004532	0.05	3.399E-5	0.00
1800	0.000422	0.05	3.165E-5	0.00
1900	0.0003941	0.04	2.956E-5	0.00
2000	0.000369	0.04	2.767E-5	0.00
2100	0.000347	0.04	2.602E-5	0.00
2200	0.0003271	0.04	2.453E-5	0.00
2300	0.0003091	0.03	2.318E-5	0.00
2400	0.0002927	0.03	2.195E-5	0.00
2500	0.0002777	0.03	2.083E-5	0.00

6.1-9 项目估算模式计算结果汇总

时段	排气筒编号	污染物	最大地面浓度 mg/m ³	最大占标率%	最大预测浓度出现 (m)
16小时 烘干	1#	颗粒物	0.007982	0.89	322
		SO ₂	0.01502	3.00	
		NO _x	0.02179	8.72	
		非甲烷总烃	0.002836	0.14	
		颗粒物 (无组织)	0.001592	0.18	135
		非甲烷总烃 (无组织)	0.0001194	0.01	
8小时 不烘干		颗粒物	0.001591	0.18	304
		SO ₂	0.01256	2.51	
		NO _x	0.01842	7.37	
		非甲烷总烃	0.002529	0.13	

由上表预测结果可知，最大占标率 $P_{\max}=8.72\%>1\%$ 综上所述，项目排放的污染物最大落地浓度较小，其占标率也较小，因此，项目大气污染源排放对周边大气环境及敏感目标影响较小占标率 $1\%<P_{\max}<10\%$ ，评价等级：二级。

6.1-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ ☐		500 ~ 2000t/a ☐		$<500\text{ t/a}$ ☒		
	评价因子	基本污染物 (TSP、非甲烷总烃) 其他污染物 (无)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境 影响预测 与 评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☒	

	预测因子	预测因子(TSP、NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% ☒		最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% ☐		最大标率>10% ☐
		二类区	最大占标率≤30% ☒		最大标率>30% ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	占标率≤100% ☐		占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 ☒		不达标 ☐	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐		k >-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度）		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ / ）		监测点位数（ / ）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（/）t/a	NOx:（/）t/a	颗粒物:（0.087）t/a	非甲烷总烃:（0.435）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

6.1.2 大气污染防治距离

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.1 条要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价”，而大气环境保护距离属于进一步预测的内容，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

6.1.3 卫生防护距离

(1)确定的依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T3840-1991 中有关卫生防护距离的制订方法，确定项目污染源无组织排放所在生产单元与居住区之间的卫生防护距离。

(2)卫生防护距离的计算

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Cm---标准浓度限值，mg/m³；

L---工业企业所需卫生防护距离，m；

r---有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径,m；

A、B、C、D---卫生防护距离计算系数；无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 7.2-12 查取。

Qc---工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 6.1-11 卫生防护距离计算系数

计 算 系 数	工业企业 所在地区 近五年平 均风速m/s	卫生防护距离L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

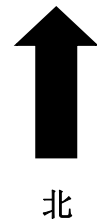
根据项目无组织排放源特点和本地区多年平均风速(1.31m/s)，选取卫生防护距离计算参数进行计算。该项目所需的卫生防护距离如表 6.1-12 所示。

表 6.1-12 卫生防护距离

生产工场	无组织废气	
车间	生产车间（制棒）	
污染物	颗粒物	非甲烷总烃
卫生防护距离计算值(m)	0.289	0.004
卫生防护距离选取值(m)	50	
级差(m)	50	
提级后卫生防护距离选取值(m)	100	

卫生防护距离系指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。由表 6.1-10 可见，该项目无组织排放源卫生防护距离为 100m。其包络线详见图 6.2-1。根据对项目周边敏感目标的调查结果，项目包络线范围内 65 米处有居民点分布，经公众参与调查（见附件六），该处居民同意项目建设，通过率为 99.9%，项目建设可行。

图 6.2-1 项目包络线图



6.2 水环境影响分析

(1) 生产废水影响分析

本项目生产过程中无生产废水产生。

(2) 生活污水影响分析

本项目新增员工 15 人，其中 3 人住厂，年工作 300 天，住厂职工生活用水量定额按 150L/人 d，不住厂职工生活用水量定额按 50L/人 d，计算得每天生活用水量为 1.05t/d，年用水量为 315t/a。排水量按用水量的 90%计，则排水量为 0.945t/a，年生活污水产生量 283.5t/a。生活污水经三级化粪池处理，处理后水质达《农田浇灌水质标准》（BG5084-2005）表 1 中旱作灌溉标准，处理后周边农田灌溉，不外排，对安福口溪水质影响小；静电除尘水，循环使用，半年更换一次，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌；炭化窑冷凝冷却水，用于自家果园浇灌。项目生活污水不直接排入水体，不会对当地水环境造成影响。

6.3 声环境影响分析

据工程分析，本项目主要噪声源为多功能粉碎机 and 滚筒式烘干机等生产设备噪声，声级约 70~90dB（A）通过采取厂房隔声、设备减振降噪等措施，作为点声源，经叠加噪声值约为 78dB(A)。

①多声源在某一点的声压级叠加模式

$$L_{\text{总}} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L_总 —多声源在某点叠加后的总声压级 dB(A)；

L_i —第 i 个声源在某点的声压级 dB(A)；

n —噪声源的个数。

②距离衰减模式：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L_p —距声源 r 米处声压级，dB(A)

L_{p₀} —距声源 r₀ 米处的声压级，dB(A)

r —距声源的距离，m

r₀ —距声源 1m

ΔL —各种衰减量, dB(A)

预测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 设备噪声传播随距离变化的贡献值预测结果 dB (A)

距噪声源 (m)	1	10	15	20	30	50	100	200	300
dB (A)	78	58	54	52	48	44	38	32	28

根据上表, 昼间噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 (即昼间 ≤ 65 dB, 夜间 ≤ 55 dB)。该项目噪声经距离衰减后对周围环境影响较小。

为将项目对周边环境的影响降到最低, 建设单位应选用低噪声设备并合理安装, 合理布局高噪声设备, 对设备进行定期维护和保养, 防止异常声音的产生, 严格控制生产作业时间, 应确保项目生产设备处于正常的运营状态等隔声、降噪措施。项目噪声经隔声、衰减后可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准限值, 对周边环境影响不大, 措施合理可行。

6.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要包括一般固体废物、危险固废和生活垃圾, 其中竹渣返回生产工艺, 综合利用; 燃料灰渣统一收集后外售; 静电除尘废水沉淀池底泥收集后外运用于农肥, 综合利用; 不合格产品回收后返回生产工艺; 竹醋液和竹焦油混合物收集后外售; 生活垃圾收在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运; **废机油 (900-201-08) 按危险废物进行管理。委托有资质单位处置。**

针对一般固废暂存提出相应要求: 在项目区内分别设置生活垃圾临时堆放点和生产固废临时堆放点, 做到生活垃圾、生产固废分开堆放。同时对暂存点进行半密闭处理, 防止风吹雨淋, 并做好地面的防渗漏处理, 定期进行妥善处理。经过上述处理后, 本项目所产生的固废去向明确, 均能得到妥善处置, 对周边环境影响较小。

6.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A (地下水环境影响评价行业分类表), 本项目属于“N 轻工; 109、锯材、木片加工、家具制造-其他”, 地下水环境影响评价项目属于 IV 类项目, IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

6.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定的关于评价等级的划分方法，建设项目所在地土壤环境敏感程度属于“不敏感”；本项目为机制碳生产项目，对照附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，项目评价类型属于Ⅲ类。根据导则中表 2 生态影响型评价工作等级划分表，本项目不开展土壤环境影响评价工作。

6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	14000m ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐				
敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒					
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
		柱状样点数				
评价标准	GB 15618 ☐ ；GB 36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）					
1005 · 影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☐ ；过程防控 ☐ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	
	信息公开指标					
评价结论						

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.7 环境风险分析

6.7.1 环境风险识别

项目使用的竹木边角料在堆放、破碎等过程容易起尘，当粉尘达到一定浓度时，可能发生爆炸的风险。同时生产的产品（机制炭）、原料竹木边角料均属可燃物质，堆放过程存在火灾安全风险。另外竹焦油和竹醋液混合物中含有腐蚀性和毒性物质。在突发性的事故状态下，如不采取有效措施，一旦发生火灾、爆炸、泄漏等事故，势必将危及人群和周围自然环境。根据国家安全生产监督管理局 2003 年第 1 号公告《危险化学品名录》（2002），以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），拟建项目主要环境风险因子见下表 6.7-1。

表 6.7-1 环境因子及其危险一览表

类别名称		风险特征
原辅材料	竹木边角料	易燃固体
产品	机制炭	易燃固体
副产品	竹焦油	有毒、有腐蚀性液体
	竹醋液	
中间产物	木煤气	易燃气体

本目原料和产品均为易燃品，炭化产生的可燃气体为易燃易爆有毒气体，具有较大的潜在的危險性。另外副产物粗木焦油（含木醋液）中含有多种有毒物质。项目可能发生的事为项目原料和产品一旦接触明火将可能引起的火灾，炭化产生的木煤气泄漏，引起的中毒和火灾爆炸，表 6.7-2。

表 6.7-1 主要化学风险物质的理化性质

序号	名称	性状	危险特性
1	竹木边角料	粉状	易燃
2	机制炭	固体	易燃
3	竹焦油	液体，主要成分为烃类、酚类、酸类等化合物	无相关资料。燃点84-86℃。木杂酚油是竹焦油的主要成分，有烟味，有腐蚀性
4	竹醋液	液体，主要成分为水、乙酸、酚类、酮类等化合物，其中水分含量90%左右	无相关资料。由于其中含乙酸、酚类、酮类等化合物，使其具有一定的腐蚀性和毒性
5	木煤气	气体，一氧化碳、氢气、甲烷、氮气等混合物	危险货物编号23030。在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺血，即俗称的煤气中毒。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症

			状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患者昏迷苏醒后，约经2~60天的症状和解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
--	--	--	---

6.7.2 风险等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值小于 1，故风险潜势为 I，评价工作等级为“简单分析”。

6.7.3 风险影响分析

本项目存在的风险主要是泄漏、火灾、爆炸，一旦发生风险事故，可能对周围环境造成严重污染，如烧毁植被造成局部水土保持功能削弱或丧失、产生强烈的爆炸振动、噪声及大量废气。

①原材料及产品火灾风险影响分析

本项目原材料为竹木边角料，产品为木炭，在接近火源、高温物体或者堆积过多导致内部温度升高的情况下宜发生火灾和自燃现象，一旦发生火灾，不仅厂区内财产和人员受到伤害，还会波及到周围人员，火灾发生时产生的危害主要为：一是火灾燃烧分解产物进入大气对大气环境的影响，对大气造成污染；二是事故消防废水进入水体对水环境的影响；三是火灾会造成惨重的直接财产损失，会造成工厂设备、产品以及各种设施的损失；四是火灾造成的间接财产损失更为严重，现代社会各行各业密切联系，牵一发而动全身，一旦发生重、特大火灾，造成的间接财产损失之大，往往是直接财产损失的数十倍；五是火灾会造成大量的人员伤亡，严重会造成工作人员的伤亡，以及附近居民、路人的死伤。

②木煤气泄漏风险影响分析

在正常工况下，炭化炉产生的木煤气经充分燃烧后，不存在危害问题。在非正常工况下（事故性），工程存在的一氧化碳排放事故主要指木煤气输送设备发生泄漏，这些设备是通过管道连接、阀门控制来完成整个过程，若某设备或配件产品质量出现问题，将造成烟气“跑、冒、泄漏”事件，导致车间内及周围空气环境污染，危害人体

健康。若管理不善，操作人员违反操作规程，违反安全规定导致泄漏；若维护不善，设备失修，仪表失灵，也可能导致污染事故。在生产中存在的危害因素为炭化炉及其供气管道等系统木煤气泄漏可能发生爆炸引发火灾，或者可能造成人员中毒。由于本工程木煤气产生、输送、使用均集中在厂内，木煤气发生火灾、爆炸事故主要波及厂内生产、生活设施和厂内人员。当木煤气泄漏引发火灾事故时，火灾事故对环境的影响主要表现在两个方面，一是火灾燃烧分解产物进入大气对大气环境的影响，二是事故消防废水进入水体对水环境的影响。当发生火灾事故时，消防废水若直接进入水体，将会对水环境造成一定的影响，按照环境风险管理的要求，消防废水不能直接进入水体，需进行处理。

6.7.4 风险防范措施

拟建工程有害物质危害防治主要从两方面考虑，首先从工艺上控制源头，采用先进的生产工艺和装备，尽可能不排或少排，以达到降低工作场所有害物质的目的；其次对不可避免排除的有害物质采取国内外相应高效的治理措施，并对操作人员采取相应的防护性措施，尽可能减轻对操作人员的危害。

（1）火灾风险防范措施

①在生产过程中，应严格按照安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火，同时厂区内应设置“禁止吸烟”字样的牌；

②原料车间、烘干与制棒车间、炭化车间、包装车间、成品仓库等车间需单独建设，或者各车间之间建设防火墙，安装防火门，在一处发生火灾时，可及时关闭防火门，拒绝火势的进一步蔓延；

③在原料车间、成品仓库等易燃物料堆放处安装烟雾报警装置；生产车间、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的防毒面积、消防器材，预留必要的安全间距，远离火种和热源。

④严格控制厂区内原料和产品的堆放量，不得存放过多，加工的成品需及时运走，通道、门口、机器设备和电气设备周围不得堆放原料和成品。

⑤电气设备的安装和使用应符合《电器设备安装规程》，设消防备用电源，按有关规定设置雷电装置，各用电设施做好接地线的准置，防止雷电引起的火灾。

⑥按照《建筑设计防火规范》要求，设计厂房的耐火等级，同时按照生产规模和规范要求调整厂房占地面积和防火间距。

⑦厂区内设置消防通道，通道内不得堆放杂物，建议企业委托相关单位编制风险应急预案，厂区内按照风险应急预案的要求设施消防水池和消防栓；

③加强消防培训，对员工进行消防器材使用培训和消防安全培训。

（2）泄露风险防范措施

①为了防范事故和减少灾害，木煤气管道及其他设施的设计、制造、施工、运行、管理和维修等，应参照执行《工业企业煤气安全规程》（GB6222-86）的要求，必须制定风险事故的防范措施和应急预案。

②在对木煤气设施运行及停气检修时必须严格按照有关安全生产的规定进行。收集管道及木煤气燃烧设备的设计和施工中，应参照《工业企业煤气安全规程》（GB6222-86）等安全生产的有关规定进行。

③加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性：完善并严格遵守相关的操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制；加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

④建立事故预防、监测、检验、报警系统，设置厂内医疗急救站；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免木煤气意外泄漏事故发生；在易产生泄漏的位置设置检测仪和自动报警器，当发生泄漏事故时能及时报警，使事故能够得到及时扼杀；生产场所应设置相应的通风设施，确保工作人员不受有害气体的危害；对输送管道、管件等以及与之相关的设备进行重点安全监督。

⑤提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保拟建项目的生产安全。

⑥储罐设置于防渗池内，对于木焦油、木醋液泄漏能够及时进行收集。

⑦加强事故管理，在生产过程中注意对其他单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。

6.7.4.1 木煤气泄露应急处理措施

泄漏应急处理：现场值班人员在最大限度组织自救，并迅速将木煤气主管阀门关闭；迅速向应急救援指挥部、车间、值班工长汇报事故发生原因；接到报警后，应迅速查清泄漏原因，通知维修人员、消防人员迅速赶到现场。疏散木煤气放散污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；救援人员进入现场后，应佩戴好防毒面具等防护用品进入事故现场，查明有无中毒人员，以最快的速度将其送离现场。

防护措施：救援人员必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

急救措施：.在有可能发生木煤气中毒的地方，如感到头疼、头晕等不适，应立即脱离现场，到空气新鲜的地方休息；如发现较重患者，应快速将其移到空气新鲜处，送医院接受进一步治疗。

6.7.4.2 粉尘爆炸的防控措施

(1) 原料堆放仓、生产车间应保持良好通风，降低空气中粉尘含量。

(2) 减少粉尘的沉积、定期及时清理沉积于厂房各角落、设备、管道上的粉尘，使设备外面的粉尘和系统内各部件的粉尘减至最少。

(3) 防止摩擦、撞击、生热，注意检查和维修设备。

(4) 防止电火花和静电放电，生产场所电气设备应选择防爆型设备，整个电气线路应经常维护和检查，设备应接地。

(5) 原料仓、车间应定期洒水，增加空气湿度。

(6) 生产设备内部安装防爆泄压阻火装置或配置有生产安全自动切断系统。

(7) 加强消防安全教育，建立健全的防火防爆责任制度，对职工进行上岗培训。

6.7.4.3 原料火灾风险防控措施

(1) 生产过程中，必须加强安全管理，强化员工安全意识，提高火灾防范措施。

(2) 加强生产管理，强化防火意识，划定厂区禁烟火区，员工进入厂区严禁烟火，坚决杜绝火灾事故的发生。

(3) 车间配备必要的消防通道、消防栓、灭火器材，明确消防人员，制定消防制度，加强职工消防知识培训。

(4) 本项目竹木边角料用量较大，建议减少厂区竹木边角料存量，同时做好火灾防治工作，制定火灾应急预案并定期演练，避免火灾发生。

6.7.5 事故应急预案

根据国家相关要求，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。风险事故应急预案主要包括事故处置程序和应急反应计划两部分。事故处置的核心是及时报警、正确决策、迅速扑救，各部门充分配合、协调行动。环境风险事故应急计划一般应包括：

(1) 应急计划区；

- (2) 应急组织机构、人员；
- (3) 预案分级相应条件；
- (4) 应急救援保障；
- (5) 报警通讯联络方式；
- (6) 应急环境监测、抢险、救援及控制措施；
- (7) 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材；
- (8) 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划；
- (9) 事故应急救援关闭程序与恢复措施；
- (10) 应急培训计划；
- (11) 公众教育和信息。

应急预案提纲内容详见表 6.7-3。

表 6.7-3 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级回应条件	规定预案的级别及分级回应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区域、受事故影响区域人员及工作对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理，恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

七、退役期环境影响分析

本工程退役期主要指设备运行一定时间后报废，或由于生产技术提高被淘汰，或企业破产造成设备提前退役。该厂退役后，生产运营期产生的各类污染源将随车间的退役而消失，对周围环境的影响也随之消失。项目退役时，其原料和产品可转让到其他同类厂家而得到利用；对于尚不属于国家明令淘汰范围内的设备，可以转让给其他企业使用；对于属于国家明令淘汰范围内的设备，应予以报废，严禁将明令淘汰的设

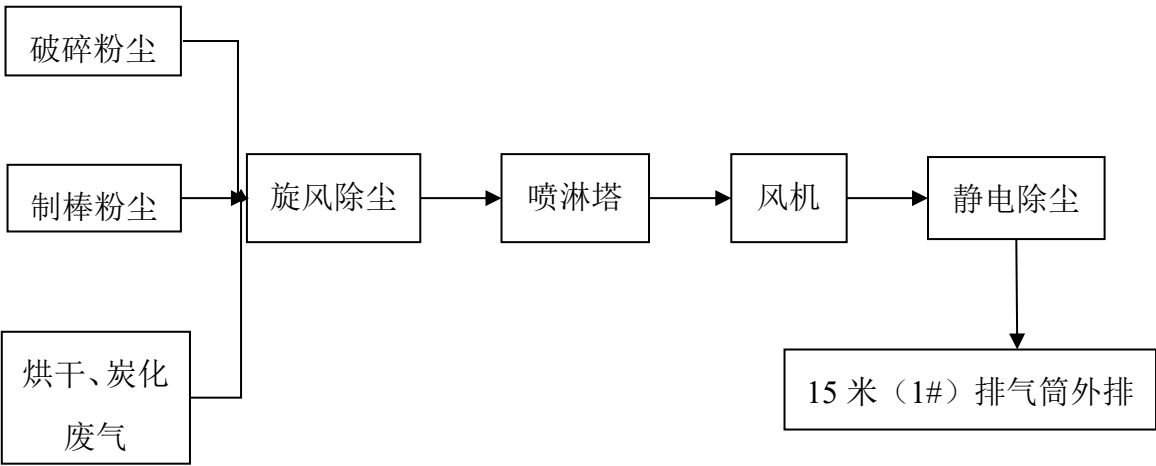
备转让他人使用，有效地将污染减少到最低限度，以免对环境产生不利影响。

八、环境保护措施与环境影响经济损益分析

8.1 大气污染防治措施

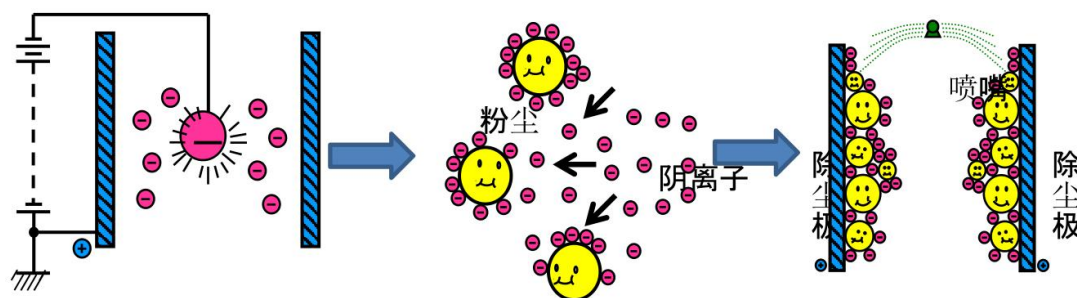
本项目破碎废气、烘干废气制棒废气经密闭负压收集通过活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理，通过 15m 高（1#）排气筒排放；项目共计建设 100 门炭化窑，废气引入烘干系统中燃烧室利用后再经活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器处理，最后经 15m 高（1#）排气筒达标排放；无组织废气在车间内无组织排放，加强车间通风。活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器可以有效降尘 90%，颗粒物最后经 15m 高（1#）排气筒达标排放，可以有效保证达标排放，降低对周边环境的影响，措施可行。经计算项目颗粒物、SO₂、NO_x 执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10 号）中的排放限值要求。废气中的非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018 中表 1 其他行业中非甲烷总烃排放标准；非甲烷总烃厂区内监控点限值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中表 2 浓度限值；非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 厂区内非甲烷总烃无组织排放限值；无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。对环境影响较小，措施可行。

静电除尘装置除尘工艺介绍：



经过喷淋除尘的烟气，已经去除了大颗粒粉尘。预除尘后的烟气进入静电除尘区域，进行精除尘。湿电的阴极线与高压电源相连，使得气体电离产生电荷，烟气中的

细微粉尘荷电在电场力的作用下碰撞凝并成大颗粒粉尘，被湿电的收尘极板捕集，保证粉尘排放控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，除尘效率： $\geq 99\%$ 。原理图如下：



8.2 水污染防治措施

本项目生产过程中无生产废水排放，静电除尘水，循环使用，半年更换一次，与冷凝冷却水一起用于自家果园浇灌；炭化窑冷凝冷却水，用于自家果园浇灌，废水主要来自生活污水，生活污水日产生量为 $0.945\text{t}/\text{a}$ ，年产生量为 $283.5\text{t}/\text{a}$ 。项目生活污水量很小，而项目附近均有农田，完全可以消纳污水回用灌溉的要求。生活污水经三级化粪池处理后水质达《农田浇灌水质标准》（BG5084-2005）表 1 中旱作灌溉标准，处理后回用于周边农田灌溉，对当地水环境质量基本无影响。

8.3 噪声防治措施

本项目生产期间对周边声环境影响不大，建设单位应选用低噪声设备并合理安装，合理布局高噪声设备，对设备进行定期维护和保养，防止异常声音的产生，严格控制生产作业时间，应确保项目生产设备处于正常的运营状态等隔声、降噪措施，确保厂界噪声达标。该措施合理可行。

8.4 固体废物处置措施

本项目固体废物主要包括一般固体废物和生活垃圾，其中竹渣返回生产工艺，综合利用；燃料灰渣统一收集后外售；静电除尘废水沉淀池底泥收集后外运用于农肥，综合利用；不合格产品回收后返回生产工艺；竹醋液和竹焦油混合物收集后外售；生活垃圾收集后交环卫部门处理；生活垃圾在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运；废机油（900-201-08）按危险废物进行管理。委托有资质单位处置。

针对一般固废暂存提出相应要求：在项目区内分别设置生活垃圾临时堆放点和生产固废临时堆放点，做到生活垃圾、生产固废分开堆放。同时对暂存点进行半密闭处

理，防止风吹雨淋，并做好地面的防渗漏处理，定期进行妥善处理。经过上述处理后，本项目所产生的固废去向明确，均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

8.5 环境经济损益分析

本项目的建设为促进地方经济的发展繁荣当地经济做出了一定的贡献，并可解决部分劳动就业问题，增加了地方税收。但由于生产过程中产生的“三废”问题对周围环境带来了一定影响，通过采取必要的环保措施，不仅可取得良好的环境效益和社会效益，经济效益也是显著的。

8.6 环保投资

表 8.6-1 工程环保措施及投资一览表

污 染 物	环保投资措施	投资（万元）
噪声防治	隔声、减振等措施	1
生活污水	利用现有三级化粪池、应急池	5
废气	布袋除尘器、活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘+15米高（1#） 排气筒	25
	在线监测设备	20
固体废物	定期收集，委托当地环卫部门处置、综合利用处置	/
环境管理	建设单位自行建立环境管理体系	1
合 计	/	52

以上各项环保投资经估算约 52 万元，占该项目总投资(500 万元)的 10.4%。

本项目的建设，为促进地方经济的发展，繁荣当地经济做出了一定的贡献，并可解决部分劳动就业问题，增加了地方税收。但由于生产过程中产生的“三废”问题对周围环境带来了一定影响，通过采取必要的环保措施，不仅可取得良好的环境效益和社会效益，经济效益也是显著的。

九、总量控制

9.1 总量控制政策

根据福建省环境保护局《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》，通知要求新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，通过推行清洁生产，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。

9.2 污染物控制排放情况

表 9.2-1 总量控制一览表 单位: t/a

控制类别	类别	污染物名称	控制排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	2.23
		SO ₂	5.62
		NO _x	8.22
		非甲烷总烃	1.09
	无组织	颗粒物	0.0393
		非甲烷总烃	0.003

十、环境管理与环境监测计划

10.1 环境管理

环境管理是企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，落实各项环保措施，制定出详尽的项目环境管理监控(管)计划并广泛的实施，避免因管理不善而可能产生的各种环境事故和风险，确保污染源稳定达标排放。为此，企业应加强管理，建立健全环境管理体系，设立专门的环保机构和专职负责人，配备环保人员，确定相应的职责和工作计划，负责全厂的环境管理工作。

10.1.1 环境管理机构设置

成立专门的环保机构，由公司副总经理领导，下设环保工作人员 1~2 名。

10.1.2 环境管理机构主要职责

环保机构负责全厂的运营期的环境管理，并对厂内的监测室行使管理权。

运行期环保机构的有效职责：

认真贯彻执行国家和地方的环境保护法规和标准；

建立和健全符合企业实际情况的环境保护管理制度，形成制度化管理；

制定全厂的环境保护规划和计划，并组织实施；

组织、领导环境监测工作和环境资料的统计工作，建立控制档案；

检查环境保护设施及风险防范措施的落实、运行和维护情况；

积极组织和参加各类环保科研和学术交流会，推广和利用先进的污染治理技术和环保管理经验；

组织开展环境保护、环境安全教育和专业技术培训，提高全厂职工的环保意识和

业务水平。

10.1.3 规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，“有规可循、执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

环境管理制度有如下几个方面：环境保护管理规定；环境污染防治设施管理规定；环境保护监测规定；环境管理岗位责任制；环境保护考核制度；环境保护经济责任制；环境污染事故和风险管理规定；环境技术管理规程等。

10.1.4 环境保护工作计划

环境管理计划要从工程建设全过程进行，运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。公司环境管理工作计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理工作计划一览表

情况	环境管理工作内容
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有风险防范和应急措施
	(1)加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账。
	(2)日常生产中落实环境监测计划。
	(3)事故风险应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。
信息反馈阶段 及群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作
	(1)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。
	(2)归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。
	(3)聘请附近群众为监督员，收集附近群众意见。
	(4)配合环保部门的检查验收。

10.2 环境监测计划

从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气监测在人员和设

备上受到限制时，可委托第三方具备环境监测能力的监测机构进行监测。监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

（1）污染源常规监测

企业污染源常规监测项目及监测频率见表 10.2-1。监测的采样分析方法按照国家环保部制定的操作规范进行；监测工作可委托第三方具备环境监测能力的监测机构进行监测完成；监测费用通过建设项目年度生产费用予以保证。

表 10.2-1 监测计划一览表

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	东、西、南、北厂界外1m	等效连续A声级	1次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
有组织废气	排气筒	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃排放浓度	在线监测并与环保部门的监控联网	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）中的排放限值要求；非甲烷总烃执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二类标准
无组织废气	上、下风向厂界外1m处	颗粒物、非甲烷总烃排	1次/半年	颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值；非甲烷总烃《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A

（2）污染源非正常排放监测

在项目运行期间，如发现由于生产设施运行不正常或环保设施发生故障，而导致污染物超标排放时，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告，必须实时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，并建档上报，必要时提出暂时停产措施，直到生产设施或环保设施正常运转，坚决杜绝非正常排放。

（3）项目竣工环保验收内容

表 10.2-2 工程竣工环保验收内容一览表

编号	类别	处理对象	措施内容	执行标准
1	水环境	生活污水	三级化粪池处理后回用于周边农田浇灌	《农田浇灌水质标准》（GB5084-2005）表1中旱作灌溉标准
2	空气	有组织废气（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器+15米高（1#）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理

	环境	非甲烷总烃执)		排气筒	方案》（闽环保大气（2019）10号）中的排放限值要求；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018中表1其他行业中非甲烷总烃排放标准、表2厂区内监控点限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A厂区内非甲烷总烃无组织排放限值
		无组织废气 （颗粒物、非甲烷总烃执）		加强车间通风	颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值；非甲烷总烃《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A
3	声环境	引风机和鼓风机等噪声		对高噪声设备等设置减震基础并增加减震垫。加强设备管理维修，杜绝因设备不正常运行而产生的高噪声。合理安排生产时间，高噪声设备应尽量避免在夜间作业。	厂界噪声达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准
4	固废	一般固废	生活垃圾	在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运	验收措施执行情况，固体废物处理和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单中的有关规定
			竹渣	返回生产工艺，综合利用	
			粉尘		
			燃料灰渣	统一收集后外售	
			底泥	收集后外运用于农肥，综合利用	
			不合格产品	回收后返回生产工艺	
			竹醋液和竹焦油混合物	收集后外售	
		危险固废	废机油 （900-201-08）	按危险发物进行管理，委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单中的有关规定
5	环境管理	/		制定环境管理和环保设施运行制度，并落实	/

10.3 污染物排放清单

包括项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数、排放的污染物种类、排放浓度和总量、排放口信息、执行的环境标准以及环境监测等，见表 10.3-1。

企业应向社会公开污染物排放清单内容和环境监测内容及其监测数据。

表 10.3-1 工程投产后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	排放的污染物种类	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放总量(t/a)	排放标准(mg/m³)	备注
一	大气污染								
1	废气 (16小时烘干)	活性炭吸附装置+旋风除尘器+静电除尘器+15m高（1#）排气筒	有组织排放	颗粒物	26.56	0.425	2.04	30	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气〔2019〕10号）中的排放限值要求；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》DB35/1782-2018中表1其他行业中非甲烷总烃排放标准、表2厂区内监控点限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录A厂区内非甲烷总烃无组织排放限值
	SO ₂			50	0.80	3.82	200		
	NO _x			73	1.16	5.58	300		
	非甲烷总烃			9.44	0.151	0.725	100		
	颗粒物			11.9	0.095	0.228	30		
	SO ₂			93.8	0.75	1.8	200		
	NO _x			137.5	1.1	2.64	300		
	非甲烷总烃			18.9	0.151	0.363	100		
	无组织废气	加强车间通风	无组织排放	颗粒物	/	0.008	0.0393	1.0	颗粒物《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值；非甲烷总烃《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A
				非甲烷总烃	/	0.0006	0.003	30	
二	废水								
2	生活污水	依托现有三级化粪池处理后回用于周边农田浇灌	产生量1155t/a	/	/	/	/	/	《农田浇灌水质标准》（GB5084-2005）表1中旱作灌溉标准
三	噪声防治								
3	新增设备降噪	设备减振措施	降噪10dB	/	/	/	/	/	厂界执行GB12348-2008表1中3类标准

序号	环境问题	环保措施	主要运行参数或目的	排放的污染物种类	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放总量(t/a)	排放标准(mg/m ³)	备注
四	固废处置								
4	生活垃圾	在厂区内设置垃圾桶收集后定期由环卫部门清运	2.7t/a	一般固废	/	/		/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及标准修改单(公告2013年第36号)
5	竹渣	返回生产工艺，综合利用	168t/a		/	/		/	
6	粉尘		41.84t/a		/	/		/	
7	燃料灰渣	统一收集后外售	60t/a						
8	底泥	收集后外运用于农肥，综合利用	1t/a						
9	不合格产品	回收后返回生产工艺	4.28t/a						
10	竹醋液和竹焦油混合物	收集后外售	5.3t/a						
11	废机油	按危险发物进行管理。委托有资质单位处置。	0.01t/a	危险固废					《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单中的有关规定
五	环境管理与监测								
12	环境管理	◆设立专门的环保机构环保机构，配备专职环保工作人员。 ◆建立日常环境管理制度和环境管理工作计划。 ◆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。	避免因管理不善而可能产生的各种环境事故和风险，确保污染源稳定达标排放。	/	/	/	/	/	
13	环境监测	日常生产中落实环境监测计划。 ◆污染源监测计划见表10.2-1。 ◆项目竣工环保验收监测内容见表10.2-2。	◆以便及时发现环境问题，采取措施。 ◆环境监测数据应向社会公开。	/	/	/	/	/	

十一、结论与要求

11.1 结论

本项目建设符合国家产业政策，选址符合将乐县城乡总体规划，并符合环境功能区划要求，项目与周边环境基本兼容、总平面布置基本合理。建设单位应严格执行环保“三同时”制度，全面落实本报告表中提出的各项环保对策与措施，加强日常环境管理，确保各类污染物实现达标排放，满足区域环境功能区划和总量控制的要求，在此基础上本项目的建设在环保上是可行的。

11.2 要求

(1)严格执行环境保护的“三同时”制度。

(2)切实落实各项污染防治措施，确保项目污染物达标排放。

(3)做好各项安全防范措施，确保安全生产和环境安全。

(4)当项目的环境影响评价文件经过批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动时，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

三明市森宇环保科技有限公司

2020年08月01日