

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：中民筑友房屋科技（沅江）有限公司制造基地项目

建设单位（盖章）：中民筑友房屋科技（沅江）有限公司

湖南知成环保服务有限公司

二〇二一年三月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

中民筑友房屋科技（沅江）有限公司制造基地项目专家评审意见修改对照表

序号	专家意见	修改页码	修改对照内容
1	完善项目建设内容一览表，核实产品设备一览表，细化原辅材料一览表（一次最大存储量，存储方式）并完善相应理化性质，细化项目水平衡图，核实项目物料平衡。	P3-P7, P11, P31	详见修改 已完善 已核实
2	核实项目现状监测资料及主要环境保护目标一览表，相关评价适用标准。	P21-P22, P24	详见修改 已完善 已补充
3	完善工艺流程及产污节点分析，补充钢筋加工生产工艺及产污节点图，核实各类废气收集、处理及排放方式，核实污染物产/排源强（核实产污节点、污染物收集效率和去除效率、风机风量等），核实排气筒数量、内径及位置。强化废气环境影响分析及废气处理措施可行性分析。	P30-P35	详见修改 已完善 已核实
4	细化项目生产废水处理工艺及沉淀池建设要求，并充分论证废水处置的可行性。	P51-P52	详见修改 已完善 已核实
5	完善固体废物处置分析，明确固体废物的数量、属性、种类及去向。强化项目环境风险分析（补充天然气作为环境风险物质），强化项目选址合理性分析。完善总量控制一览表。	P36-37、P57、P59、 P61	详见修改 已完善 已补充
6	完善项目基层信息表、各自查表细化项目。按照水泥行业排污许可证要求完善环境监测计划。核实项目环保投资一览表。完善项目平面布置图（排气筒、危废暂存间等位置）。补充本项目与湖南南洞庭湖省级自然保护区、南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系图及与沅江市生态保护红线分布位置关系图。	P61、P62 页修改及 附图、附件、附表 修改	详见修改 已完善



2020.12.16

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	14
三、环境质量状况.....	21
四、评价适用标准.....	25
五、建设项目工程分析.....	29
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	41
七、环境影响分析.....	47
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	69
九、结论与建议.....	71

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：环境保护目标图

附图 3：环境现状监测布点图

附图 4：项目总平面布置示意图

附图 5：项目四至图

附图 6：产业园“一园两区”布局及周边水系图

附图 7：《沅江市城市总体规划》（2011~2030）用地规划图

附图 8：本项目与湖南南洞庭湖省级自然保护区位置关系图

附图 9：本项目与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图 10：本项目与沅江市生态保护红线分布位置关系图

附图 11：本项目与饮用水源保护区的位置图

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：环境影响评价执行标准的函

附件 4：场地国土证明

附件 5：环境现状检测质量保证单

附件 6：园区同意入园证明

附件 7：农业农村部办公厅关于调整庐山西海鳊等 7 个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复

附件 8：专家评审意见

附件 9：专家签到表

附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：建设项目环境保护审批登记表

一、建设项目基本情况

项目名称	中民筑友房屋科技（沅江）有限公司制造基地项目				
建设单位	中民筑友房屋科技（沅江）有限公司				
法人代表	阎四雄	联系人	阎四雄		
通讯地址	湖南省沅江市船舶产业园内				
联系电话	15673110596	传真	/	邮政编码	413108
建设地点	湖南省沅江市船舶产业园内				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建		行业类别及代号	C3022 砼结构构件制造	
占地面积（平方米）	66667		绿化面积（平方米）	4300	
总投资（万元）	16000	其中：环保投资（万元）	100	环保投资占总投资比例	0.625%
评价经费（万元）	/	投产日期	2021年7月		
工程内容及规模：					
<p>1、项目由来</p> <p>按照“十三五”装配式建筑行动方案，到2020年，全国装配式建筑占新建建筑的比例达到15%以上，其中重点推进地区达到20%以上，积极推进地区达到15%以上，鼓励推进地区达到10%以上。鼓励各地制定更高的发展目标。建立健全装配式建筑政策体系、规划体系、标准体系、技术体系、产品体系和监管体系，形成一批装配式建筑设计、施工、部品部件规模化生产企业和工程总承包企业，形成装配式建筑专业化队伍，全面提升装配式建筑质量、效益和品质，实现装配式建筑全面发展；2017年1月，省政府办公厅印发《关于大力发展装配式建筑的实施意见》，明确大力发展装配式混凝土建筑，力争用10年左右的时间，使全省装配式建筑占新建建筑面积的比例达到30%以上。因此，中民筑友房屋科技有限公司拟在沅江市投资16000万元建设装配式建筑科技产业园（占地面积66667m²），建设两条生产线，项目全部建成投产后，年生产装配式绿色建筑PC以及PC构件120000m³。建设内容主要包括原料堆场、搅拌站、综合楼等。以沅</p>					

江市为中心，可辐射全益阳地区的住宅项目、公建项目、美丽乡村建设、学校、医院以及岳阳、常德等目标市场。按照益阳市装配式建筑目标任务和要求，2018年市中心城区及城镇规划区装配式建筑达到10%以上，且每年按5%递增，根据目标市场建筑总量估算，未来市场潜力巨大，且逐年递增。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院第682号令的有关规定，需对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021本），项目属于“二十七、非金属矿物制品业——55、石膏、水泥制品及类似制品制造中的砼结构构件制造”类别，需编制环境影响报告表。为此，湖南中民筑友房屋科技有限公司委托我公司对湖南省沅江市中民筑友房屋科技有限公司建筑基地项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司(湖南知诚环保有限公司)立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规定和导则、标准，编制完成了《中民筑友房屋科技有限公司制造基地项目环境影响报告表》（报批稿），并交由项目建设单位报请环境主管部门审批，作为项目实施和管理的技术依据。

2、项目概况

项目名称：中民筑友房屋科技（沅江）有限公司制造基地项目

建设单位：中民筑友房屋科技（沅江）有限公司

建设地点：湖南省沅江市船舶产业园内,地块位置位于海荃游艇以南，陈家咀以西。建设地点中心坐标：东经112°20'20.99"，北纬28°52'6.51"

建设性质：新建

项目投资：总投资16000万元，其中环保投资100万元。资金来源于企业自筹。

劳动定员：30人。

工作制度：生产班制为两班制，每班8小时，全年工作300天。

3、工程规模及内容

项目总用地面积 66667 平方米，约 100 亩（主要用于原料堆场、成品堆场、生产厂房等）。总建筑面积 50067.94 平方米。主要建设内容及规模如下：

表 1-1 项目建设内容一览表

项目组成		建设内容
------	--	------

主体工程	密闭生产厂房一栋约占 16800m ² (高 15.65m)	厂区北部为钢筋加工区
		厂区中南部设有绿色装配式 PC 及 PC 构件两条生产线, 预计生产 12 万 m ³ 绿色装配式 PC 及 PC 构件
辅助工程	综合楼约占 5700m ² (高 14m)	砖混结构, 2 层, 位于厂区南侧, 用于项目员工办公生活。
	锅炉房	锅炉处理规模为 1t/h, 建筑面积约为 80m ²
	入场道路	出入口设于东北侧。
公用工程	供水	生产生活用水来源于当地自来水管网供水及雨水。
	排水	排水采用雨污分流制, 雨水经厂区雨水边沟收集进入沉淀池沉淀后用于生产。运营期产生的废水主要为员工生活污水; 员工生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB43/1665-2019)中的一级标准, 用于厂区绿化和周边菜地浇灌, 不直接外排。远期经园区污水管网收集后, 排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。
	供电	由沅江市供电局电网供电。
	能源	生产生活区以电能为主, 锅炉生产以天然气为主, 天然气通过管道进入锅炉, 天然气由当地公司供给。
储运工程	粉料仓	设置 2 个密闭粉料仓 (90、120 型粉料仓, 共有 7 个筒库, 每个筒库容积 100t, 存放水泥、矿粉)
	原料堆场	暂存石子、沙子, 面积约为 18000m ² 。
	材料仓库	用于原材料堆放, 钢架结构, 密闭堆放, 建筑面积约为

		3888m ² 。
	运输	场外运输采用汽车运输，场内车辆采用装载机、自卸汽车、叉车及手推车完成。
环保工程	废水治理	<p>员工生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排；远期经园区污水管网收集后排入沅江市第一污水处理厂，处理后的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。洒水降尘用水全部蒸发损耗。搅拌作业区地面冲洗废水、搅拌设备及车辆清洗废水可经沉淀池处理后回用于生产（搅拌工艺用水），不外排。雨水经厂区雨水边沟收集进入沉淀池沉淀后用于生产。</p>
	废气治理	<p>厂区地面必须硬化处理，混凝土搅拌站密闭式生产，粉料筒仓呼吸孔粉尘通过密闭处理+单机脉冲滤芯除尘器处理后无组织排放，砂石卸料扬尘通过密闭处理+喷淋设施处理后无组织排放，原料堆场扬尘通过防风防雨棚、水雾喷淋、采用密闭车辆运输后无组织排放，天然气锅炉燃烧废气通过 15m 高排气筒排放外排（P1）。</p>
	固体废物	<p>废钢筋暂存于厂房内废料区，外卖处理。混凝土渣通过砂石分离器分离后回用于工艺生产。废润滑油委托有资质单位安全处置。</p>
	噪声治理	<p>选用低噪声设备，主要生产设</p>

		备等安装防震垫，加强管理，合理安排作业时间等，并加强场地绿化。
依托工程	沅江市第一污水处理厂	沅江市第一污水处理厂厂址位于沅江市石矶湖的东南，一期工程设计规模为日处理 2 万吨，污水收集系统截污管网长度为 59.97 公里，总投资约 1.275 亿元。污水处理工艺采用“改良型氧化沟”工艺。
	益阳市垃圾焚烧厂	益阳市垃圾焚烧发电厂位于益阳高新区谢林港镇青山村，该项目一期投入近 5 亿元，处理规模为日焚烧垃圾 800 吨，二期工程投产后，具备日处理垃圾 1600 吨的能力。电厂本期装机容量 1*15 兆瓦，年上网电量约 0.74 亿千瓦时，年等效满负荷利用小时数 4900 小时。一期工程已于 2016 年初投入运行。

4、产品生产方案

项目年生产 12 万 m³ 装配式建筑 PC 构件。

表 1-2 主要产品方案一览表

序号	产品	产能	主要产品类型	主要用途	产品去向
1	混凝土	12 万方	楼板、墙板、装配式预制 PC 构件	主要用于房屋的建设	主要供应沅江市场
由于楼板、墙板和装配式 PC 构件尺寸很多，因此项目以混凝土量来核算产品					

5、主要生产设备

表 1-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量
1	模台驱动单元	130
2	单 120 型搅拌站	1
3	单 90 型搅拌站	1

4	综合生产线	1
5	桥式智能集成布料机	1
6	10t 单梁行车	5
7	10t 双梁行车	1
8	10t 单梁龙门吊	1
9	30t/10t 双梁行车	1
10	16t 双梁行车	1
11	1t/h 燃气锅炉	1
12	数控钢筋调直切断机	1
13	数控钢筋弯箍一体机	1
14	小型钢筋加工设备（项）	1
15	裁板锯	1
16	电焊机	1
17	实验室设备	1

6、原材料及能耗

（1）原材料：

①、主要原材料：水泥、粉煤灰、碎石、沙、减水剂、钢筋。

表 1-4 主要原辅料

名称	单位	年耗量	供应商或原料来源	储存方式	运输方式
水泥	t/a	25747	当地市场采购	筒仓	公路运输
粉煤灰	t/a	7152	当地市场采购	筒仓	公路运输
碎石	t/a	91188	当地市场采购	露天堆场	公路运输
减水剂	t/a	805	聚羧酸减水剂	/	/
钢筋	t/a	33525	当地市场采购	钢筋存放区	公路运输
砂	t/a	75990	当地市场采购	露天堆场	公路运输
润滑油	t/a	1	当地市场采购	/	/
脱模剂	t/a	3	/	材料仓库	公路运输
絮凝剂	t/a	1.2	外购、桶装	/	/
水	t/a	20280	当地自来水管网	/	/

粉煤灰：是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，粉煤灰是燃煤电厂排出的主要固体废物。我国火电厂粉煤灰的主要氧化物组成为： SiO_2 、 Al_2O_3 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 TiO_2 等。粉煤灰是我国当前排量较大的工业废渣之一，随着电力工业的发展，燃煤电厂的粉煤灰排放量逐年增加。大量的粉煤灰不加处理，就会产生扬尘，污染大气；若排入水系会造成河流淤塞，而其中的有毒化学物质还会对人体和生物造成危害。另外粉煤灰可作为混凝土的掺合料，购进的粉煤灰必须符合《粉煤灰混凝土应用技术规范》（GB/T50146-2014）的要求。

水泥：选用水泥活性、安定性良好的硅酸盐或普通硅酸盐水泥，水泥标号一

一般为 P32.5 或 P42.5；即普通硅酸盐水泥。水泥的标号是水泥“强度”的指标。水泥的强度是表示单位面积受力的大小，是指水泥加水拌和后，经凝结、硬化后的坚实程度（水泥的强度与组成水泥的矿物成分、颗粒细度、硬化时的温度、湿度、以及水泥中加水的比例等因素有关）。水泥的强度是确定水泥标号的指标，也是选用水泥的主要依据。标号越高的水泥强度越高。P42.5 指的是普通硅酸盐水泥强度等级，就是普通硅酸盐水泥的 28 天抗压强度标准不低于 42.5 兆帕。

聚羧酸减水剂：是一种高性能减水剂，是水泥混凝土运用中的一种水泥分散剂。广泛应用于公路、桥梁、大坝、隧道、高层建筑等工程。该品绿色环保，不易燃，不易爆，可以安全使用火车和汽车运输。聚羧酸系高效减水剂，是继木钙为代表的普通减水剂和以萘系为代表的高效减水剂之后发展起来的第三代高性能减水剂，无毒性、无腐蚀性，不含甲醛及其他有害成分。

砂、石：本项目使用的沙、石原料均在沙石场进行筛分、冲洗，在本项目场内的储存和使用过程中不需要在场内进行再清洗。

表 1-5 项目部分原辅材料理化性质一览表

名称	成分	理化性质
脱模剂	高粘聚硅氧烷、表面活性剂、水	按脱模剂的化学成分可分为无机物、有机物和高聚物三类。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成份（特别是苯乙烯和胺类）接触时不被溶解。脱模剂粘合到模具上而不转移到被加工的制件上，不妨碍喷漆或其他二次加工操作。脱模剂的作用是使已固化的复合材料制品能顺利地、完整地、无损地从模具上分离出来，从而得到光滑平整的制品，并保证模具多次使用的物质。
絮凝剂	聚丙烯酰胺	PAM 聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。

②、原材料来源：

本项目产品所需原材料主要来源于当地市场（项目西边就是沅江市城投开采的砂石和水泥厂，其品质、运输、储存量和价格等都有绝对优势，且项目投产后我司还可自行制作加工碎石、机制砂以及钢筋，进一步降低 PC 构件制造成本，让利市场）或者国内市场采购，该材料均属于一般性原材料，市场供应有保证；此外项目企业将与供货方建立长期战略合作关系，以保证项目的长足发展需求。砂石、水泥由供货商采用加盖篷布的运输车辆陆路运输的方式运输入厂，项目外购的砂石、水泥不得含危险固废且不涉及重金属。

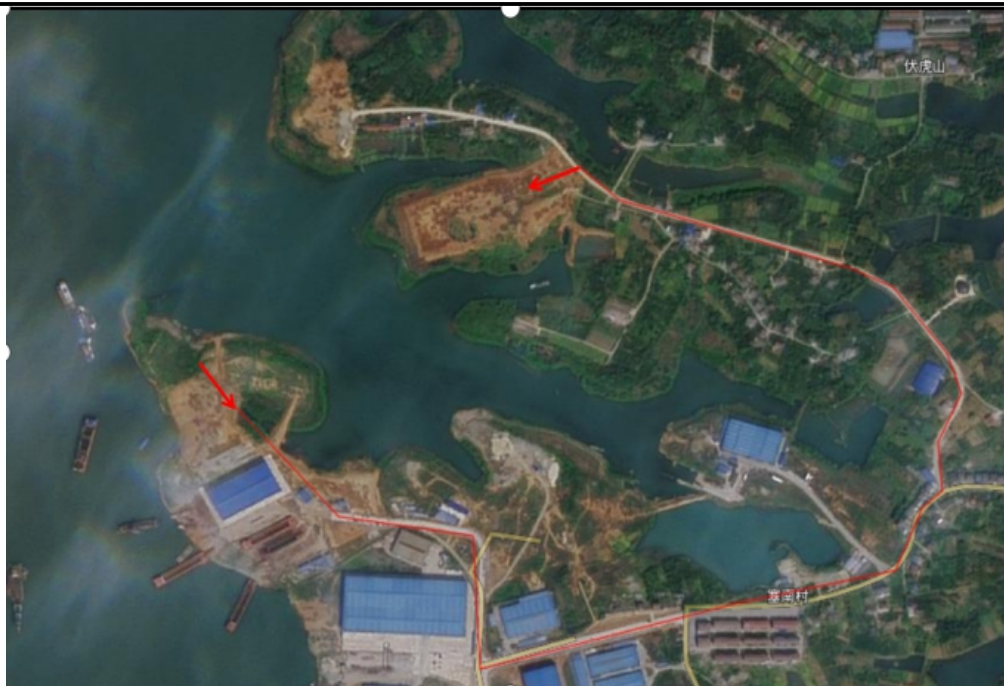


图 1-1 原材料运输路线图

(2) 能耗:

1)、用电量: 根据生产动力及照明需求测算年用量为 180 万度。

项目用电设备采用新式省电设备, 约可节省能源成本 30%。项目选择无铁损及铜损较小与效率较高的变压器。企业在停止运转期间以及休假停工时, 停用的变压器宜切断高压侧电源, 以减少铁损。另外, 生产时间尽量避开用电高峰时段, 选在低电价时间内生产可节约部分开支。

2)、用水量: 年用量 35760 吨, 主要包括工厂生产用水、园区办公、生活用水、工厂养护、清洗等用水几部分。消防用水量仅用于校核管网计算, 不属于正常用水量。

3)、用气量: 年用气量 72000 立方米, 通过管道运输, 用于构件养护窑的燃气锅炉, 一年中需要养护的时间按 150 天计算, 5-10 月则采用自然养护。

表 1-6 主要能源消耗表

序号	能源种类	单位	年消耗量	备注
1	电力	万 kW·h	180	由沅江市供电局电网供电。
2	水	t	35760	由当地自来水管网供水
3	天然气	m ³	72000	由当地天然气公司供给

7、劳动定员及生产制度

项目员工共 30 人。生产班制为两班制，每班 8 小时，全年工作 300 天；根据业主提供资料，厂区不设立食堂，工作人员为周边居民。

8、项目总投资及建设进度

本项目总投资 16000 万元，项目工程建设工期从 2020 年 12 月至 2021 年 7 月，计划 8 个月建设完成。

9、公用工程

1) 供水：

本项目年用水量为 35760 吨（ $119.2\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目工程水源由当地自来水供水管网供给。引入管采用管径 DN150。主要用水去向为职工生活用水和生产用水（工艺用水、搅拌机及锅炉蒸汽用水、罐车清洗用水、搅拌区地面冲洗用水、洒水降尘用水）。

①生活用水：本项目营运期劳动定员 30 人，不在厂区食宿，根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)的规定，不在厂区住宿的员工生活用水量按 50L/人·d 计，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产用水：本项目生产用水主要为工艺用水、搅拌机及运输车辆清洗用水、搅拌区地面冲洗用水、洒水降尘用水。

a.工艺用水：项目混凝土生产的过程中需要添加水，用水量约 $0.15\text{m}^3/\text{方}$ ，则本项目生产用水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ， $18000\text{m}^3/\text{a}$ ，其中新鲜用水量 $41.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $12330\text{m}^3/\text{a}$ ，回收水用量 $18.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $5670\text{m}^3/\text{a}$ 。

b.搅拌机清洗用水：搅拌机为本项目的主要生产设备，其在暂时停止生产时必须冲洗干净。按生产设备平均每天冲洗 1 次，每次冲洗水 3t/台，则项目 2 台搅拌机运行 300 天需 $1800\text{m}^3/\text{a}$ （ $6\text{m}^3/\text{d}$ ）。

c.搅拌作业区地面冲洗用水：本项目搅拌工作区面积约 600m^2 ，每天冲刷一次，冲洗水量按 $1.0\text{m}^3/100\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，年生产天数 300 天，即冲洗水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ （ $1800\text{m}^3/\text{a}$ ）。

d.蒸汽锅炉养护用水：据建设方提供资料，本项目拟设置的锅炉规格为 1t/h，满负荷运行 8 小时（一年中需要养护的时间按 150 天计算，5-10 月则采用自然养护），本项目锅炉蒸汽养护用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉蒸汽进入产品蒸汽

养护工序，项目锅炉蒸汽冷凝损失水约占蒸汽循环量的 5%，剩余蒸汽冷凝水全部被产品吸收，则产品吸收冷凝水量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1140\text{m}^3/\text{a}$ 。

e.罐车清洗用水：本项目生产规模 $12\text{万 m}^3/\text{a}$ ，罐车运输量为 $30\text{m}^3/\text{次}$ ，年生产 300 天，日均运输混凝土的车次为 14 车次/d，运输同一标号混凝土时不需清洗，参照同类企业实际运行情况，每发 6 车混凝土清洗车一次，则需清洗车 3 次/d。参考《建筑给水排水设计规范（GB50015-2003）》，综合考虑运输车辆清洗情况，确定运输车辆冲洗用水量约为 $3\text{m}^3/\text{次}$ ，则罐车冲洗用水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ （ $2700\text{m}^3/\text{a}$ ）。

f.洒水降尘用水：项目区域范围内需定期对厂区内场地、道路、堆场区等进行洒水降尘处理，洒水面积约为 23800m^2 ，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订），浇洒用水可按浇洒面积以 $2\text{L}\sim 3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，本环评取 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，每天按洒水 1 次（雨天不进行喷洒），年喷洒 200 天计算（全年工作 300d），预计洒水量约在 $9520\text{m}^3/\text{a}$ （ $47.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2) 排水

排水系统采用雨污分流制。项目产生的废水主要是生产废水和员工生活污水，项目生产废水中搅拌设备清洗用水、罐车清洗用水、搅拌作业区地面冲洗用水损耗率按 10%计，则搅拌设备清洗废水产生量为 $1620\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ），罐车清洗废水产生量为 $2430\text{m}^3/\text{a}$ （ $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ），搅拌作业区地面冲洗废水产生量为 $1620\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ）。锅炉蒸汽用水部分损耗，剩余冷凝水全部被产品吸收 $1140\text{m}^3/\text{a}$ ，（ $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。搅拌作业区地面冲洗废水、搅拌设备及罐车清洗废水可经污水处理系统处理后回用于生产（搅拌工艺用水），不外排。洒水降尘用水全部蒸发损耗。生活污水排水量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。

初期雨水：即降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要

污染因子为 COD、SS。

项目初期雨水采用如下公式计算： $Q=qF\phi T$

式中：

Q—雨水量（ m^3 ）；

q—暴雨强度， $L/s\cdot hm^2$ ；

ϕ —径流系数，取 $\phi=0.6$ ；

T—降雨历时，按最大降雨量一次 15min 计算；

根据益规发（2015）31 号 关于发布益阳市暴雨强度公式的通知中计算公式为：

$$Q = \frac{1938.229 (1+0.802LgP)}{(t+9.434)^{0.703}}$$

式中：

P—重现期 P=2 年；

t—降雨历时，取 15min；

计算得暴雨强度 Q 为 $20.01L/s\cdot hm^2$ ；

F—汇水面积（ m^2 ），本项目的汇水面积即生产区占地面积，约 $1.7hm^2$ ；经计算本项目收集的初期雨水量为 $18.7m^3/次$ 。此部分废水可经三级沉淀池收集沉淀处理后用于生产。

项目水平衡具体见图 1-1 所示：

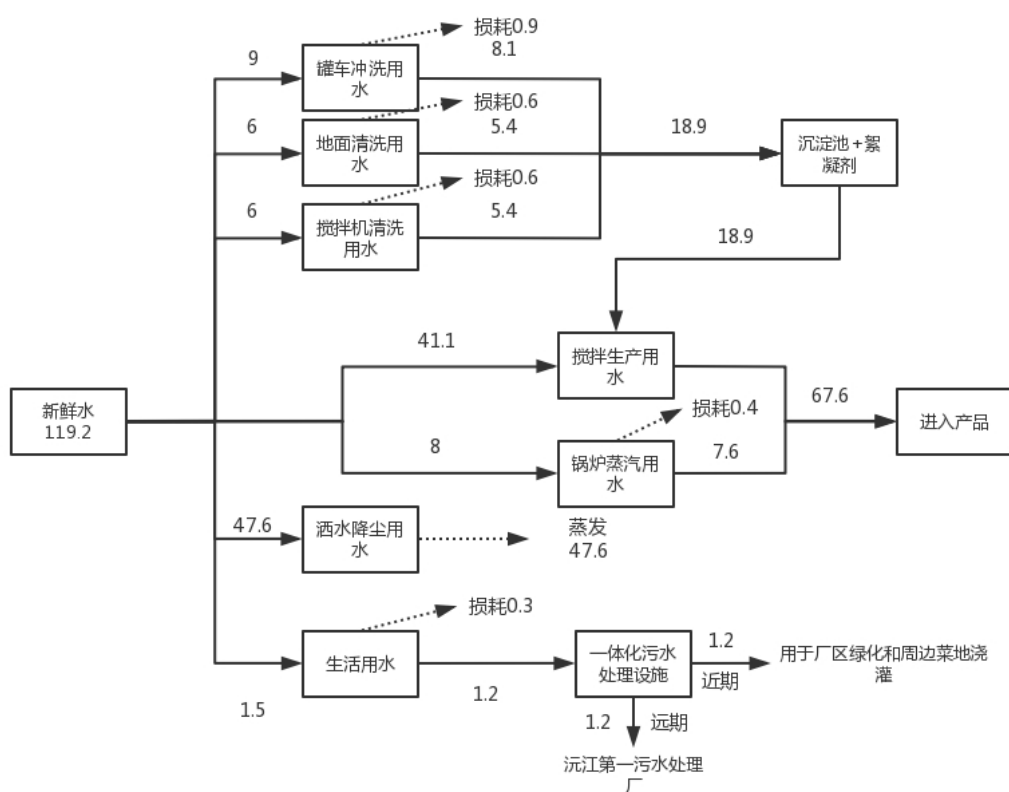


图 1-1 建设项目水平衡图（单位：m³/d）

3) 供电:

根据生产动力及照明需求测算年用量为180万度。

项目用电设备采用新式省电设备，约可节省能源成本30%。项目选择无铁损及铜损较小与效率较高的变压器。企业在停止运转期间以及休假停工时，停用的变压器宜切断高压侧电源，以减少铁损。另外，生产时间尽量避开用电高峰时段，选在低电价时间内生产可节约部分开支。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目属于新建项目，拟建场地现为空地，项目用地无原有环境污染问题。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

益阳市位于湘中偏北，跨越资水中下游，处沅水、澧水尾间，环洞庭湖西南，系由雪峰山余脉和湘中丘陵向洞庭湖平原过渡的倾斜地带。益阳市地形西高东低，成狭长状。地理坐标为东经 110°43' 02"~112°55' 48"，北纬 27°58' 38"~29°31' 42"。东西最长距离 217 公里，南北最宽距离 173 公里，四邻东与岳阳县、湘阴县为界，东南与宁乡县、望城县接壤，南与涟源市、新化县相连，西与叙浦县、沅陵县交界，西北与桃源县、鼎城区、汉寿县、安乡县毗邻，北与华容县相连。益阳市辖 3 县（安化县、桃江县、南县）、1 市（沅江市）、3 区（资阳区、赫山区、大通湖区）。

本项目位于湖南省益阳市沅江市船舶园，中心地理坐标为东经 112°25'27.00"，北纬 28°59'36.86"。具体位置详见附图 1。

2、地质、地貌

沅江市属洞庭湖平原地貌，西南较高而东北略现低平。西南为环湖岗地，岗岭在海拔 100m 上下，岗坳相对高差 10-15m，内多湖塘。西域赤山为洞庭湖中一长条形孤岛，为中国内陆最大淡水湖岛，岗岭平缓，坡度 25 度以下。北部为河湖沉积物形成的平原，低平开阔，沟渠交织，海拔 30m 左右。东南部为南洞庭湖的一部分，东南湖、万子湖等大小护坝星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲，是东洞庭湖的淤积地貌，遇洪汛季节，则湖面弥漫，一望无际。全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部的湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的 1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漉湖、万子湖、东南湖一带，占全市总面积的 68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的 8.46%。沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔 115.7m。全市湖州水域面积 1041.3km²，占全市总面积的 52.35%。根据 1990 年颁布的《中国地震烈度区划图》，沅江市基本地震烈度为六度，建筑物按一般工程抗震标准设防。

3、气象

沅江市地处中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候区内。因受洞庭湖泊效应影响，冬冷夏热，四季分明，阳光充足，雨水较多，春夏之交多梅雨，春温多变，夏

秋多旱；严寒期短，暑热期长。

年平均降雨量：1319.8 毫米

最大年降雨量：2061.0 毫米

最小年降雨量：970.1 毫米

一日最大降雨量：206.0 毫米

全年蒸发量：1300.5 毫米

年平均气温：16.9°C

极端最高气温：39.4°C(1969 年 7 月)

极端最低气温：-11.2°C(1977 年 1 月)

最大积雪深度：22 厘米

最大风速：16 米/秒

年平均风速：2.0 米/秒

主导风向：冬季北风，夏季东南风

年平均日照时数：1743.5 小时

年最多日照天数：180 天

年平均相对湿度：81% 年平均无霜期：287 天。

4、水文

沅江市域处于洞庭湖平原，用于行洪的湖洲和水面面积约占总面积的 52.35%。市区内有上、下琼湖、石矶湖、蓼叶湖、浩江湖等五大湖，市区内水面 3.4 平方公里。市域内有白沙长河（即沅水下游）、资江分河和广阔的南洞庭湖，河港纵横，湖泊交错。全市水资源总量多年平均为 1544.12 亿立方米，其中地表降水 25.76 亿立方米，取大年降水量 40.24 亿立方米。过境容水 1514.20 亿立方米，最大年过境容水量 2012.60 亿立方米。地下水可开采量 4.16 亿立方米。由于过境容水量大，所以水资源非常丰富。但由于过境容水流经时间主要集中在 6-9 月，易导致洪涝灾害。

洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km²，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，其中东南流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭洪道，南北流向的有挖口子河与甘溪港，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。市域内有白沙长河（即沅水下游）、甘溪港和广阔的南洞庭湖，河港纵横，湖泊交错。全市水资源总量多

年平均为 1544.12 亿 m^3 ，其中地表降水 25.76 亿 m^3 ，取大年降水量 40.24 亿 m^3 。过境容水 1514.20 亿 m^3 ，最大年过境容水量 2012.60 亿 m^3 。

5、土壤、植被与生物

(1) 土壤:沅江市的地形和土地可形象地概括为：“三分水面三分洲，三分垸田一分丘”。现有湖洲、水面面积为 156.2 万亩，占洞庭湖总面积的 20.6%，占沅江总面积的 51.1%；其中，湖洲面积 94 万亩，包括有芦苇面积 45 万亩，林地面积 7.5 万亩，荒草地面积 20.5 万亩；洲滩裸地面积 2.75 万亩，洪道扫障面积 3.75 万亩，湖狭面积 4.5 万亩，其它滩洲用地面积 10 万亩。湖洲面积中紫潮土类型的面积占 68.95%(土壤含有机质 3.16%，含氮 0.18%，含磷 0.0697%)，紫潮泥潮土和沙底紫潮土含有机质 1.97-2.97%之间，含磷 0.058-0.065%之间。

(2) 植物:区域湖沼洲滩植物 280 种，165 属，64 科，其主要科属由禾本科、菊科、莎草科、蓼科、睡莲科、水鳖科、香蒲科、胡桃科等种类组成。群落建群主要由芒属、苔草属、莲属、菰属、眼子菜属、狸藻属、柳属、枫杨属等种类组成。由于水分生境梯度的变化，呈沼泽和滩洲两个不同类型区系分异。湖沼主要由眼子菜属、狸藻属、金鱼类、莲属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、蔗草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苔草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

(3) 动物资源:鱼类资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、23 科、70 属。

鸟类资源：南洞庭湖水域草洲辽阔，湖汊交错，盛产鱼、虾、蚌，水草丰盛，气候适宜，有多种鸟类活动，据调查记录，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭 30 种，占有 19%，鹈科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼 13 科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹈科 3 种，欧科 5 种，鸠鸽科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。

6、南洞庭湖省级自然保护区

湖南南洞庭湖省级自然保护区位于洞庭湖的西南部，地理坐标东经 $112^{\circ}14'32.1''\sim 112^{\circ}56'18.3''$ ，北纬 $28^{\circ}45'47.5''\sim 29^{\circ}11'08.1''$ 之间。行政区域涉及益阳市所辖

的沅江市、资阳区、大通湖区、南县 4 个县（市、区）级行政区，共有 20 个乡（镇、街道办），61 个行政村（居委会）。保护区东以益阳市与岳阳市的行政界线为界，与东洞庭湖国家级自然保护区、湘阴横岭湖省级自然保护区接壤；西至益阳市与常德市的行政界线，与西洞庭湖国家级自然保护区接壤；南以资阳区大堤外侧、沅江市区北部、白沙长河南侧枯水期水位线为界；北至共双茶垸大堤、大通湖区大堤、南县与华容县行政界线为止。自然保护区主要由卤马湖、万子湖、漉湖等水域组成，湖中绝大部分为废弃旧垸和洲滩，汛期水涨，一片汪洋，枯期水涸，洲滩均现出水面。调整后益阳南洞庭湖省级自然保护区土地总面积 80125.28 公顷。

（1）保护区功能区划 2018 年调整后南洞庭湖省级自然保护区划分为核心区、缓冲区、实验区三大功能区。核心区：核心区总面积 19714.68 公顷，占自然保护区总面积的 24.60%，主要包括万子湖（10547.78 公顷）和漉湖（9166.91 公顷）两个片区，是湿地分布较为集中的区域，也是每年越冬期大量雁鸭类水鸟聚集地，其物种多样性与候鸟种群数量极其丰富。缓冲区：核心区外围应设缓冲地段，缓冲区的设置是为了更好地保护核心区。本次区划缓冲区总面积 23058.11 公顷，占自然保护区总面积的 28.78%，主要包括万子湖（8837.24 公顷）和漉湖（14220.87 公顷）两个片区。实验区：实验区的区划应根据资源特点，科学价值和地区条件，有目的地区划科学试验、教学实习、参观考察、驯养繁殖、多种经营、生态旅游等活动分区。本次区划保护区、实验区总面积 37352.49 公顷，占自然保护区总面积的 46.62%。

（2）保护性质和对象保护性质：湖南南洞庭湖省级自然保护区是以保护南洞庭湖特有的湖泊、沼泽、河流复合湿地生态系统、珍稀濒危野生动植物及其栖息地为主，兼具自然保护、科学研究、教学实习、宣传教育、和可持续利用等多功能为一体的大型、综合性的自然保护区和国际重要湿地。湖南南洞庭湖省级自然保护区管理局属于社会公益性事业单位。保护对象：

①南洞庭湖湖泊、河流、沼泽等复合湿地生态系统；

②以白鹤、小天鹅、中华秋沙鸭、青头潜鸭、麋鹿、中华鲟、莼菜等为代表的珍稀濒危野生动植物及其栖息地；

③南洞庭湖自然、人文景观及湖乡传统文化。

保护区类型：

根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93），《自然保护区工程设计规

范》(LY/T5126-04)、保护区的性质、保护对象和保护区面积，湖南南洞庭湖省级自然保护区属“自然生态系统”类别的“内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区”，规模为大型湿地类型自然保护区。

本项目不在南洞庭自然保护区范围内，与实验区最近距离约 100m，具体位置关系详见附图 8。

7、南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区

南洞庭湖省级自然保护区是以保护湿地和水禽为主的自然保护区，位于洞庭湖西南，有湘江、资水和长江三口及沅澧水流入。保护区处于北纬 28°38'15"~29°1'45"，东经 112°18'15"~113°51'15"，由 18 个湖泊水系分割成 118 个湖洲。1991 年建立县级保护区，1997 年晋升为省级自然保护区，2002 年被列入第二批《湿地公约》的《国际重要湿地名录》。南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区。根据农业部 2007 年第 947 号公告，划定南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区总面积 38653.3hm²，其中核心区面积 13487.5hm²，实验区面积 25165.8hm²。核心区特别保护期为 4 月 1 日至 6 月 30 日。保护区位于湖南省益阳市境内，范围在东经 110°43'—112°55'，北纬 27°58'—28°31'之间。包括西洞庭湖部分水域和湘、资、沅、澧四水通湖入口水域，东以明朗山向北经猪栏湾、张家岔、下塞湖，至澧湖五花滩，向西经泗湖山、黄茅洲、草尾、茅草街，至天心湖；西以天心湖向南经八风窖、目平湖、巴兰湖、联盟七队至联盟二队；南以联盟二队向东经白沙大桥南端、七星洲、车便湖、伴湖洲、刘家湖、香炉洲至明朗山，保护区周边总长度 221.5km。保护区永久性标牌位置在水上新村北面、白沙大桥南端和凌云塔对面防洪大堤北侧，核心区位于保护区中心靠西南端，范围在东经 110°43'23"—111°48'32"，北纬 27°59'12"—28°30'58"之间。东起以伴湖洲向北经廖潭口至澎湖潭；北以澎湖潭向西经东南湖的江心洲至挖子口的航标洲；西以航标洲向南经赤山岛、白沙湖至联盟七队；南以联盟七队向东经联盟二队、白沙大桥南端、七星洲、车便湖(大湾、小湾)至伴湖洲；核心区周边全长 99.7km，保护区内除核心区外的其他区域为实验区，具体为东边为铁尺湖的猪栏湾；北边为外澧湖东湖老的五花滩；西北边为南县的天心湖；西南边为沅江市平垸小区的创立大队；东南边为甘溪港入口处的灯塔洲，主要保护对象为银鱼、三角帆蚌及国家和地方重点保护的珍稀濒危水生动物，栖息的其他物种包括白暨豚、中华鲟、白鲟、江豚、大鲵、胭脂鱼、鲟鱼、鳊鱼、金钱龟、中华鳖、草龟、背瘤丽蚌、鲂鱼、鳊鱼、鲴鱼、鳊鱼、长吻鮠、细鳞斜颌鲴、刀鲚、凤鲚、中华倒刺鲃、

赤眼鳟、青、草、鲢、鳙、鲤、鲫、鳊、鳊鱼、乌鳢、河鲶、黄颡鱼、黄鳝、金鳊、泥鳅、青虾、长臂虾、克氏螯虾、中华绒螯蟹、青蟹、皱纹冠蚌等。

本项目不在南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区内，与实验区最近距离约 100m，具体位置关系详见附图 9。

8、依托工程

①沅江市第一污水处理厂

沅江市第一污水处理厂位于益阳沅江市石矶湖，设计处理能力为日处理污水 2.00 万立方米。沅江市第一污水处理厂自 2009 年 11 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为 2.18 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。沅江城市污水处理厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善益阳市的投资环境，实现益阳市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

②益阳市垃圾焚烧发电厂

益阳市生活垃圾焚烧发电厂是益阳市第一个 PPP 模式建设的基础设施民生工程，厂址位于谢林港镇青山村，占地面积 90 亩，一期工程总投资 5.01 亿元，中国光大国际有限公司为发电厂投资人，日处理能力达 800 吨，年发电量约 7000 万度，服务范围包括益阳城区及周边乡镇。

益阳市生活垃圾焚烧发电厂规模确定为垃圾进厂量 800t/d（365d/a），垃圾入炉量 700t/d（333d/a），属于 II 级焚烧厂规模。焚烧厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器。发电厂自 2014 年 2 月开工建设，2016 年 6 月并网发电，各设备设施运转稳定，各项排放指标全面达到了欧盟 2010 标准。

9、沅江市船舶产业园简介

益阳（沅江）船舶制造产业园是集复合材料游艇制造、钢质船舶制造、船舶配套件生产为一体的大型船舶综合产业园。

益阳（沅江）船舶制造产业园按“一园两区”的建设模式，规划总面积 10.28 平方公里，船舶产业核心区：规划范围为沅江市北边大堤路以北区域，东、西、北临洞庭湖，规划用地面积 7.85km²；中南船舶配套园：规划范围为石矶湖东南侧区域，东临洞庭湖、北

靠机场路，规划用地面积为 2.43km²。

园区座落在风景秀丽的南洞庭之滨，紧临湘水、资水、沅水、澧水四水交会的黄金水道，距益沅一级公路、S204 线 1 公里，距长常高速公路 28 公里、黄花国际机场 120 公里，水、陆、空交通便捷。园区自 2010 年 5 月成立以来，先后获得“国家高技术产业基地”、“国家小型船艇动员中心”、“湖南省新型工业化示范基地”的称号。船舶制造产业被湖南省人民政府确定为全省的战略性新兴产业。2014 年沅江市凭借船舶制造产业遴选为湖南省第二轮特色县域经济重点县。目前，园区内骨干企业太阳鸟公司已成为了国内游艇行业第一家上市公司，“太阳鸟”荣获国家驰名商标；特种工程船舶的建造水平已实现了单船达 8000 载重吨的突破。园区现已形成以太阳鸟公司为龙头的复合材料游艇制造，以湖南金瀚公司为龙头的钢质船舶制造，以湖南帝豪公司为龙头的船舶配套件生产的船舶产业集聚发展产业格局。2014 年，全市船舶企业实现工业总产值 40.2 亿元，同比增长 27.75%，完成税收 6200 多万元。

园区总规划面积 5.8 平方公里，分为功能互补、重点突出的四个功能区：一是突出“高”字，建设船舶高端功能集聚区。规划面积 0.8 平方公里，重点发展船舶高端服务功能，建设船舶（游艇）设计中心、营销中心、金融服务中心等，搭建政府管理、教育培训、工程技术咨询、质量检测等公共平台，带动船舶产业升级。二是突出“特”字，建设内河船舶制造集聚区。规划面积 1.0 平方公里，重点发展内河运输船、工程船等钢制船舶。重点围绕内河运输船和工程船发展船舶整装，包括钢质船、挖泥船、采砂船、执法船、300 吨级客船等，打造内河工程船舶制造基地。三是突出“专”字，建设游艇、公务艇集聚区。规划面积 3.0 平方公里，重点发展游艇、公务艇制造和配套产品制造功能。引进国内外游艇制造企业，发展游艇、快艇、公务艇、赛艇等产品，进一步完善园区物流服务和生活服务功能，打造全国知名的新型复合材料游艇生产基地。四是突出“配”字，建设船用舾装件及配套产业集聚区。规划面积 1.0 平方公里，重点发展船用舾装件、各类船舶配套件等。力争将园区发展建设成为：全国具有最强竞争力的游艇和公务艇产业基地、全国著名的游艇文化之乡、中部地区具有鲜明特色的内河船舶制造基地、湖南省船舶设计研发展示中心、环洞庭湖船舶产业集群综合服务中心。

2015 年，园区以《特色县域经济重点县建设战略发展实施方案》为总纲，以“三个基地建设”为目标，以服务太阳鸟公司为重点，强化园区基础设施建设，大力开展招商引资，积极争取项目资金，优化园区产业配套服务，加快产业转型升级，力争全年实现工业总

产值 60 亿元，完成税收 7500 万元。到 2017 年，园区总产值达 100 亿元以上，其中年产值 20 亿元的企业一家，配套企业总产值达 30 亿元；到 2020 年，园区总产值达 300 亿元以上。

10、区域污染源调查

本项目位于湖南省益阳市沅江船舶产业园，目前，中南船舶配套产业园已入驻企业 6 家，具体情况见表 2-1 和表 2-2。产业园现有企业主要为船舶制造及配套件生产企业，已入园企业其主要污染物排放情况见表 2-3。

表 2-1 园区内已建成投产的企业一览表

序号	企业名称	生产活动/ 经营方向/ 产品	行业类别	生产规模(年)	占地(亩)	投资(万元)	入园时间	环评情况	是否验收
1	湖南金航船舶制造有限公司	内河运输船舶、工程船舶制造	C3731 金属船舶制造	300 艘、10 万载重吨	162	1000	2013 年	未环评	未验收
2	沅江精一科技机械制造有限公司	船用机械产品制造	C3734 船用配套设备制造	1000 套	45	1000	2014 年	未环评	未验收
3	湖南金瀚游艇制造有限公司	内河运输船舶、特种艇、玻璃钢混合船舶制造	C3731 金属船舶制造	1000 艘	200	3000	2010 年	已环评	已验收
4	湖南双鱼游艇科技有限公司	游艇、公务艇、特种艇制造	C3733 娱乐船和运动船制造	500 艘	129	1018	2012 年	已环评	已验收
5	湖南帝豪船舶设备制造有限公司	船舶舾装配套件制造	C3734 船用配套设备制造	2000 套	50	1000	2011 年	未环评	未验收
6	湖南晨光机器制造有限公司	自卸船液压折叠翻转皮带架制造	C3734 船用配套设备制造	600 台套	150	18000	2016 年	未环评	未验收

表 2-2 现有企业排污情况表

序号	企业名称	用水量(t/a)	排水量(t/a)	燃料用量(t/a)	污染物排放情况			其他废气污染物(t/a)	一般固废产生量(t/a)	危险废物产生量(t/a)
					COD(t/a)	SO ₂ (t/a)	粉尘(t/a)			
1	湖南金航	17726	14181	柴油 160	1.49	/	0.04	氮氧化物少量	2.84	废机油少量

	船舶制造有限公司							苯乙烯 1.8 苯系物 0.192		
2	沅江精二科技机械制造有限公司	1746	1397	无	0.14	/	少量	少量	15	废机油 0.45
3	湖南金瀚游艇制造有限公司	35452	28362	无	2.98	/	少量	少量	20	废机油 0.35
4	湖南双鱼游艇科技有限公司	5656	4525	无	0.2	/	0.46	非甲烷总烃 5.18 甲苯 0.3、二甲苯 0.8 苯乙烯 0.8	50	废过滤棉、废活性炭等 65
5	湖南帝豪船舶设备制造有限公司	4088	3270	无	0.32		少量	少量	10	废机油 0.25

11、区域环境功能区划：

本项目所在地环境功能属性见表 2-3。

表 2-3 项目厂址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类
2	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》

		(GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区	2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类环境噪声限值
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是（沅江市第一污水处理厂）
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

三、环境质量状况

建设项目所在地区区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量状况

（1）空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 5.5 条“选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，本次环评大气评价选取 2019 年为评价基准年。

根据沅江市常规监测监测数据，2020 年环境空气质量数据统计结果见下表所示。

表 3-1 大气评价范围内环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)
SO ₂	年平均质量浓度	5	60
NO ₂	年平均质量浓度	11	40
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35
CO	24 小时平均	1700	4000
	95 百分位日平均		
O ₃	日最大 8 小时平均 90 百分位日平均	120	160

由表 3-1 可知，沅江市 2020 年环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，属于达标区。

2、地表水环境质量状况

为了解本项目区域地表水环境质量，本项目引用了 2020 年重点排污单位第二季度监督性监测报告中沅江污水处理厂的监测数据，监测因子为水温、生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、砷、汞、镉、总铬、铅、烷基汞等，本项目区域地表水质量现状监测结果详见表 3-2。

表 3-2 地表水检测结果

监测项目	出口排放浓度	执行标准	是否达标
水温（℃）	17.5	/	/
生化需氧量（BOD5）	7.3	10	是
动植物油	0.14	1	是
石油类	0.10	1	是
阴离子表面活性剂	0.05	0.5	是
粪大肠菌群（个/L）	840	103	是
砷	0.0016	0.1	是
汞	0.00015	0.001	是
镉	ND	0.01	是
总铬	ND	0.1	是
铅	ND	0.1	是
甲基汞	ND	不得检出	是
乙基汞	ND	不得检出	是
悬浮物（SS）	7	10	是
六价铬	ND	0.05	是
pH（无量纲）	7.53	6-9	是
总氮（以N计）	6.91	15	是
总磷（以P计）	0.070	0.5	是
化学需氧量（COD）	40	50	是
氨氮（以N计）	0.162	5	是
色度（稀释倍数）	4	30	是
实际日处理量（t/d）	40000	监测当日工况 （%）	100
水温、生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、砷、汞、镉、总铬、铅、烷基汞等数据来源于湖南索奥检测技术有限公司。ND代表未检出。			

根据上表 3-2 数据可知，本项目所在区域地表水监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

3、声环境质量现状

为了解项目区域噪声环境质量现状，本评价委托湖南守政检测有限公司于 2020 年 8 月 31 日~9 月 1 日对项目厂界周围 1m 处进行了声环境质量现状监测，监测时间共 2 天，白天及夜间各监测 1 次。噪声监测结果见下表：

表 3-3 项目所在地噪声监测及评价结果单位 dB（A）

监测时间	监测点位	昼间	夜间	是否合格
------	------	----	----	------

8月31日	厂界东面 N1	48.8	40.8	达标
	厂界南面 N2	49.4	39.2	达标
	厂界西面 N3	59.4	37.7	达标
	厂界北面 N4	50.0	39.8	达标
9月1日	厂界东面 N1	46.8	38.2	达标
	厂界南面 N2	46.1	39.7	达标
	厂界西面 N3	49.6	38.1	达标
	厂界北面 N4	48.8	37.6	达标
	参考限值	60	50	/

注：厂界噪声参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准限值要求。

由上述监测结果可见，各监测点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准要求（即等效声级昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

4、生态环境

本项目位于湖南省益阳市沅江船舶产业园，属于工业园区，厂址及其周围主要分布为工业企业，植被以人工栽培植物为主。根据现场勘查，项目所在区域内无珍稀动植物，区域生态系统敏感程度低，生态环境质量一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场勘察，本项目主要环境保护目标见表 3-4。详见环境保护目标分布示意图。

表 3-4 主要环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	坐标		规模	相对位置	保护级别
		X	Y			
大气环境	①居民区	320	0	约 11 户 33 人	东 190-500m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	②居民区	220	370	约 5 户 15 人	东北 280-600m	
	③居民区	450	320	约 23 户 69 人	东北 440-600m	
	④居民区	0	210	约 8 户 24 人	北 120m-180m	
水环境	白沙长河	-100	0	中河	西侧 100m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
				饮用水源一级保护区	西南侧 1300m	
声环境	①居民区	320	0	约 11 户 33 人	东 190-500m	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区
	④居民区	0	210	约 8 户 24 人	北 120m-180m	
生态环境及敏感区	银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区		3.8 万公顷	与实验区最近距离约 100m		禁止排废水、固废入周边水体/
	湖南南洞庭湖省级自然保护区		80125.28 公顷	与实验区最近距离约 100m		
项目边界西南角为坐标起点 (X=0, Y=0); 环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。						

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气：</p> <p>环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及2018年修改单。</p>																																										
	<p>表 4-1 环境空气质量标准浓度限值</p>																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染因子</th> <th>单位</th> <th>1小时平均</th> <th>24小时平均</th> <th>年平均</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>μg/m³</td> <td>/</td> <td>150</td> <td>70</td> <td rowspan="7">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准及2018年修改单</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>μg/m³</td> <td>/</td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>μg/m³</td> <td>500</td> <td>150</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>μg/m³</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>mg/m³</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>ug/m³</td> <td>200</td> <td>160（日最大8 小时平均）</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>ug/m³</td> <td>/</td> <td>300</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	污染因子	单位	1小时平均	24小时平均	年平均	标准来源	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准及2018年修改单	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35	SO ₂	μg/m ³	500	150	60	NO ₂	μg/m ³	200	80	40	CO	mg/m ³	4	10	/	O ₃	ug/m ³	200	160（日最大8 小时平均）	/	TSP	ug/m ³	/	300	200
	污染因子	单位	1小时平均	24小时平均	年平均	标准来源																																					
	PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级 标准及2018年修改单																																					
	PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35																																						
	SO ₂	μg/m ³	500	150	60																																						
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40																																						
	CO	mg/m ³	4	10	/																																						
	O ₃	ug/m ³	200	160（日最大8 小时平均）	/																																						
TSP	ug/m ³	/	300	200																																							
<p>2、地表水环境：本项目区域主要水体为白沙长河，水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。</p>																																											
<p>表 4-2 《地表水环境质量标准》中的III类标准</p>																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>氨氮</th> <th>总氮</th> <th>总磷</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>20mg/L</td> <td>4mg/L</td> <td>1.0mg/L</td> <td>1.0mg/L</td> <td>0.2mg/L</td> <td>6~9</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	pH	标准值	6~9	20mg/L	4mg/L	1.0mg/L	1.0mg/L	0.2mg/L	6~9																											
污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	pH																																				
标准值	6~9	20mg/L	4mg/L	1.0mg/L	1.0mg/L	0.2mg/L	6~9																																				
<p>3、声环境：本项目区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，即昼间60dB（A），夜间50dB（A）。</p>																																											
<p>表 4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）</p>																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	2类	60	50																																			
声环境功能区类别		时段																																									
	昼间	夜间																																									
2类	60	50																																									

污
染
物
排
放
标
准

1、废水：运营期生产废水不外排，本项目运营期生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排；远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂，处理后的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。

2、废气：施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度监控标准。

运营期颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3（0.5mg/m³）无组织排放浓度限值要求。二氧化硫、颗粒物和氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限制。

3、噪声：本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的 2 类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

表 4-4 《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 4-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）以及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及 2013 年修改单，生活垃圾近期执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），远期执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

总量控制指标	<p>遵循“对环境危害大的、国家重点控制的污染物严格控制”的原则，“十三五”期间全国主要污染物排放总量控制计划规定的二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、烟尘、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和有机废气（VOCs）等实行排放总量控制。</p> <p>本项目营运期废气主要是二氧化硫和氮氧化物； 建议污染物总量控制指标： 二氧化硫：0.03t/a 氮氧化物：0.14t/a。 最终总量控制指标由湖南省益阳市生态环境局确定。</p> <p>2、本项目营运期洒水降尘用水全部蒸发损耗，生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，不外排。<u>近期生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，综合利用，不直接外排；远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂，处理后的污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。废水中 COD、NH₃-N 总量纳入沅江市第一污水处理厂的总量控制指标中，本环评不建议另设 COD、NH₃-N 总量控制指标。</u></p>
--------	--

五、建设项目工程分析

一、施工期：

拟建项目工程施工工期主要包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物。

从污染角度分析，可将本工程施工期的工艺流程及产污情况见下图 5-1。

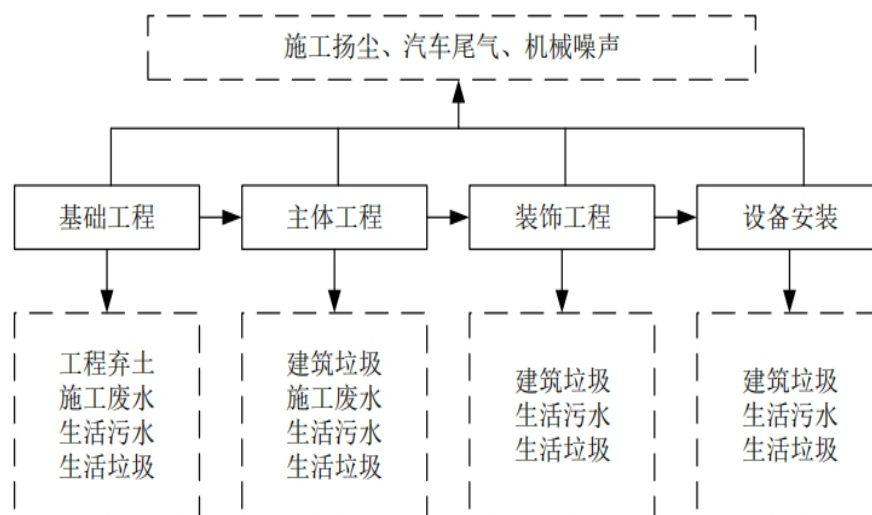


图5-1项目施工期工艺流程及产污环节示意图

1、工艺流程

(1) 基础工程

拟建项目基础工程主要为静压预应力混凝土管桩。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。由于作业时间较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

(2) 主体工程

拟建项目主体工程主要为现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。拟建项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

(3) 装饰工程

利用各种加工机械对木材、铝合金等按图进行加工，同时进行屋面制作外墙面砖，然后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的

有机废气挥发。

为防止减少施工的污染，建筑方应做到以下几个方面：

施工阶段采用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求，室内用人造木板饰面，人造木板必须测定游离甲醛含量或游离甲醇释放量，测定结果须达到标准要求。涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐剂等的总挥发性有机化合物（TVOC）和游离甲醛含量应符合规定的要求。

2、污染源强分析

（1）废气：施工期的大气污染源主要来自建设期间土石方和建筑材料运输产生的扬尘、施工机械及车辆运输尾气。另外在装修施工的过程中还有涂料和油漆中的有机废气无组织排放。

根据建设项目的建设内容，施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的尾气及装修阶段产生的少量有机废气。

扬尘：扬尘主要包括：土地平整产生的扬尘；建筑材料堆放、搬运、装卸等产生的扬尘；车辆运输产生的道路扬尘。其中以车辆运输产生的扬尘影响最大。施工场地产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是露天堆放的建筑材料及裸露施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风起扬尘；动力起尘主要是在建筑材料的装卸过程中由于外力扰动而产生的。

施工场地在风力及作业机械、车辆的作用下产生扬尘。类比分析可知扬尘的产生量为0.05~0.10mg/m²·s，考虑到项目区域土质与风力特点，取扬尘产生量为0.07mg/m²·s，另外粉尘产生量与裸露的施工面有密切关系，项目破土面积为66667m²，施工现场的活跃面积比按50%计，项目施工场地内扬尘产生量为67kg/d。本项目计划施工期为8个月（按8h/天，240天计），因此整个施工期施工场地内扬尘产生量为16.08t。

运输车辆行驶产生的扬尘与路面情况、管理措施密切相关，在施工场地内，路面为裸露地面，因此扬尘产生量较大，在施工场地外，由于建筑材料的洒落将造成一定的扬尘。

建设单位将对施工场地设置水雾喷淋除尘器进行洒水降尘，洒水使物料表面保持湿润等措施能有效削减90%的起尘量。综上所述，项目施工期间施工扬尘排放量可削减至1.608t/a，为无组织污染源。

施工机械及车辆运输尾气：施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。一般施工机械燃料多为柴油，产生的废气中含有CO、NO_x、非甲烷总烃等。类比相

似施工的过程，该部分废气产生量较少，属于间歇性排放，且产生时间有限。因此，本次评价对该部分废气不作重点评价。

装修废气：在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等挥发性有机废气等。该废气的排放属无组织排放。本次工程主要进行厂房的简单装修，所用油漆量、内墙涂料量较少。涂料废气中有害气体主要为有机废气，有机废气的主要污染因子为油性涂料中的二甲苯和甲苯，此外还有极少量的甲醛、汽油、丁醇、丙醇等。本项目二甲苯和甲苯产生量较少，通过大气扩散后对周围环境影响较小。

(2) 废水：施工期废水主要是来包括开挖产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水施工废水及施工人员的生活污水。

①施工废水

施工时会产生泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，主要污染物为COD_{Cr}、SS、石油类。建设单位设置临时沉淀池，对该部分废水进行收集，经过临时沉淀处理后回用于洒水降尘。

②施工人员生活污水

建设项目施工期为8个月，项目动工时预计施工人员约为30人。施工人员生活用水量参照《湖南省工业、服务业和生活用水定额》(DB43/T388-2020)，按照50L/人·d考虑，则施工人员的用水量为1.5t/d，污水产生系数取0.8，则生活污水产生量为1.2t/d。施工作业废水主要为施工车辆清洗废水。其主要污染物及其浓度为COD：300mg/L，BOD₅：150mg/L，NH₃-N：25mg/L，SS：150mg/L，动植物油：20mg/L，生活污水经化粪池、沉淀池处理后用作农肥，综合利用。

(3) 噪声：施工期的噪声源主要来自于各种建筑施工机械在运转中的噪声，如打桩机、水泥搅拌机、水泥浇捣机、土石方及建筑材料运输汽车等设备噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声。

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如打桩机械、搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。其中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期主要施工机械设备的噪声源强见下表。当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加3~8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。项目

施工机械设备噪声源强一览表见下表5-1。

表 5-1 项目施工机械设备噪声源强一览表

施工机械	噪声级 (dB) (A)	备注
装载机	93	距离设备约 1m 处平均噪声级
推土机	93	
挖掘机	92	
钻机	95	
打桩机	105	
振捣机	88	
夯土机	92	
自卸车	88	
压路机	90	

(4) 固体废物：施工期会产生弃土、建筑垃圾以及生活垃圾等固体废弃物。

①建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土石方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等。

土石方平衡：根据建设单位提供的资料和现场查看，项目区地势平整，项目无地下室工程，土方开挖量小，土方开挖中表土部分用于项目区场地平整和回填，按照设计项目场地平整需要填方量，采取削补平衡，可以做到挖填平衡，无弃土外运。

建材损耗垃圾、装修垃圾：建设按总建筑面积 66667m²，每 100m² 产生建材损耗垃圾及装修垃圾 1.3t 计，则产生的建材损耗垃圾及装修垃圾约为 866.7t。施工期的建材损耗垃圾及装修垃圾以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫、废弃油漆和涂料等。这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，但如处理不当，会影响景观和周围环境的质量。对于这些废物，应集中处理，废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等可用做填路材料，包装材料可以回收利用，其他的建筑垃圾应在指定的堆放点存放，运至指定地点处置。

②生活垃圾

生活垃圾量按 0.5kg/(人·d) 计算，施工期定员以 30 人计，则生活垃圾产生量为 15kg/d，本环评要求施工期间设专人打扫卫生，设置垃圾箱、垃圾桶，每天收集施工区域的生活垃圾，由当地环卫部门统一收集进行处理。

故本项目土建阶段产生的固体废物不会外排。

二、运营期主要污染因子及污染源强分析：

1、工艺流程及产污节点简述：

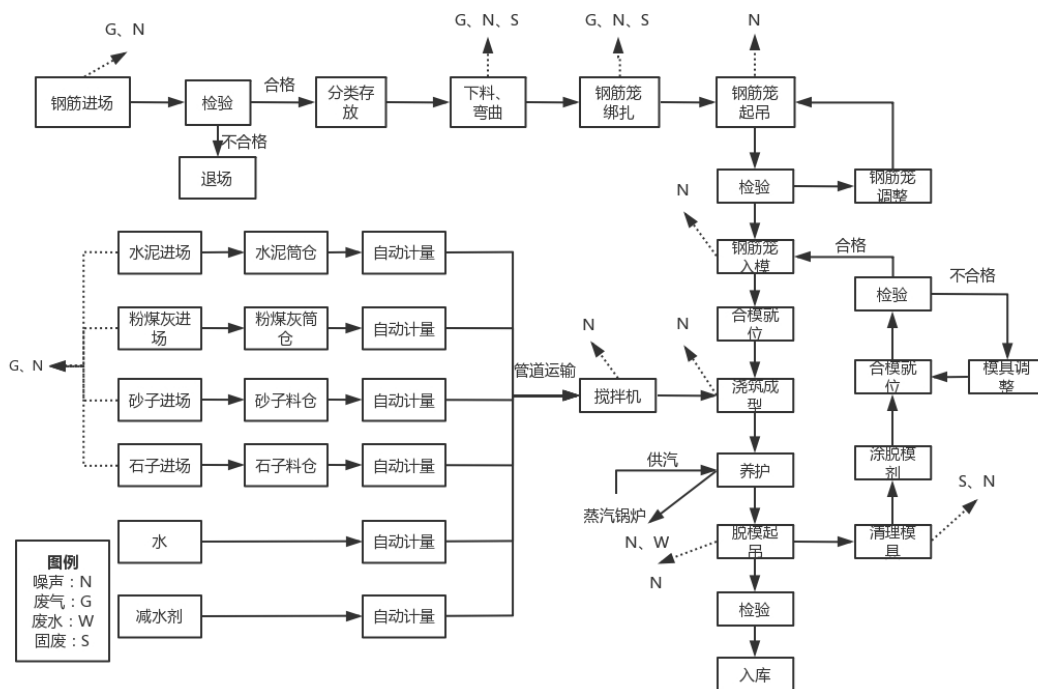


图 5-1 项目运营期工艺流程图及产污节点图

购买符合要求的石子、砂子、水泥、粉煤灰、减水剂、钢筋等原辅料进厂，石子、砂子、水泥、矿粉、减水剂直接进入原料暂存区存储。

钢筋笼的制作：钢筋进场需检验，检验不合格就退回原厂家，检验合格就暂存于钢筋存放区，进行分类堆放，根据产品需求方的要求对钢筋进行下料和弯曲以及钢筋笼的绑扎（此过程图例噪声：N 废气：G 废水：W 固废：S），将制作好的钢筋笼用行车起吊对钢筋笼展开检验，检验不合格的，就需要对钢筋笼进行局部调整，检验合格的钢筋笼直接入模具。

混凝土的制作：按产品需求方的要求在控制面板上设置水泥、粉煤灰、石子、砂子、水和减水剂的比例，通过管道密闭输送至搅拌机搅拌，再将搅拌机好的混凝土倒入装有钢筋笼的模具中成型。

将已将浇筑成型的 PC 构件（墙板、楼板）进行脱模处置，为防止混凝土预制件中水分蒸发过快，使已形成凝胶体的水泥颗粒不能充分水化，不能转化为稳定的结晶，缺乏足够的粘结力，从表面出现片状或粉状脱落，甚至出现干缩裂纹，因此本项目蒸汽由蒸汽锅炉提供。

模具清理和再使用：对脱模之后的模具进行表面清理，再均匀的涂抹上脱模剂，再对

模具上脱模剂成膜进行检验，检验合格进入下一道工序，检验不合格就对模具调整。

物料平衡：

建设项目运营期间物料平衡情况详情如下：

表 5-2 建设项目运营期间物料平衡情况一览表

投入		产出	
水泥	25747t/a	商品混凝土	252852t/a
粉煤灰	7152t/a	收集粉尘	72.674t/a
砂	75990t/a	混凝土渣	1685.2t/a
碎石	91188t/a	废气	有组织粉尘 0.19t/a
减水剂	805t/a		无组织粉尘 0.732t/a
水	20280t/a	污水处理系统分选产生的废渣 43.204t/a	
钢筋	33525t/a	废钢筋	33t/a
合计	254687t/a	合计	254687t/a

2、主要污染工序

1) 废水污染物源强分析

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水。项目员工共 30 人，用水定额以 50L/(人·d)计，则日均用水量为 1.5m³，排水系数以 80%计，员工生活污水排放量约为 1.2t/d、360t/a，其主要污染物及其浓度为 COD：300mg/L，BOD₅：200mg/L，NH₃-N：25mg/L，SS：150mg/L。

员工生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地、林地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。

通过类比分析，生活污水产生和排放情况见表 5-3 所示：

表 5-3 项目运营期生活污水产生及排放情况一览表

项目	废水 m ³ /a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
----	----------------------	-----	------------------	----	--------------------

处理前	浓度 mg/L	/	300	200	150	25
	产生量 t/a	360	0.108	0.072	0.054	0.009
处理后	浓度 mg/L	/	60	20	20	8
	产生量 t/a	360	0.022	0.0075	0.0075	0.0029

2) 废气污染物源强分析

本项目营运期废气主要包括运输扬尘、筒仓粉尘、砂石卸料扬尘、原料堆场扬尘、搅拌粉尘和锅炉废气等。

①运输扬程

运输车辆在运输过程中将产生扬尘，扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、车辆行驶速度等均有关系。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.0079 \times V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

根据拟建项目的实际情况，表面粉尘量以 0.10kg/m²计，行车速度 20km/h，在不采取任何措施的情况下，项目砂石运输车辆项目汽车动力起尘量如下表所示：

表 5-4 项目不同运输车辆起尘量

车型	项目运输车	
	空车	重车
重量 (t)	10	40
起尘量 (kg/km·辆)	0.213	0.691
厂内行驶距离 (km)	0.3	
车次/a	6670	
动力起尘量 (kg/a)	426.213	1382.691
合计 (t/a)	1.809	

综上，本项目运输车辆产生的动力起尘量 1.809t/a，为了减少运输产生的扬尘污染，建设单位要对厂内道路进行硬化，厂区与公路的连接道路定期清扫和洒水，保持一定的湿

度，运输车辆必须加盖篷布，不得超载，限速行驶，尽量减少运输过程中物料抛洒泄漏及扬尘飞扬；加强场地洒水降尘，降低扬尘污染；经采取以上措施，可有效防止物料运输和转载过程中扬尘的产生，其抑制效率可达90%以上，则本项目道路扬尘排放量最高为0.18t/a，沉降收集的粉尘约为1.629t/a。

②粉料仓呼吸粉尘

本项目粉料仓采取密闭处理，每个筒仓顶拟设置减压阀、单机脉冲滤芯除尘器处理粉料筒仓呼吸粉尘，粉尘以无组织排放形式排放，不会对周边环境产生较大影响。

1) 120型粉料仓

本项目粉状原料有水泥、粉煤灰储存于粉料仓内，粉料仓在装料时会产生一定量的粉尘。本粉料仓共有4个粉料筒仓(3个水泥筒仓，1个粉煤灰筒仓)，粉料均通过罐车运输，采用压缩空气输送至筒仓内。罐车单次运输能力以30t计，每次卸料时间以0.5h计，依据本项目水泥用量为15448.2t/a、粉煤灰用量为3576t/a。参考《工业源产排污系数手册（2010修订）》中3121水泥制品制造业提供系数，利用水泥、砂子、石子等生产各类水泥制品，物料输送、储存工序工业粉尘产生量为2.09kg/t水泥，本项目120型粉料仓水泥和粉煤灰年用量总计为19024.2t，筒仓每年输入水泥和粉煤灰共635次，每年卸料时间317.5h。则粉料筒仓呼吸粉尘产生量为39.8t/a。本项目筒仓仓顶均设置减压阀、单机脉冲滤芯除尘器处理粉料筒仓呼吸粉尘，单机脉冲滤芯除尘器除尘效率为99%。则筒仓呼吸粉尘经单机脉冲滤芯除尘器处理后排放量为0.398t/a。本项目搅拌站主楼框架外采用全封闭式钢结构，粉尘经脉冲滤芯除尘器处理后自然沉降于主楼框架内，并定期清扫收集，其收集量按60%计算，则无组织排放量为0.159t/a，无组织排放速率为0.0005kg/h。收集量为0.239t/a，收集后回用于生产。

2) 90型粉料仓

本项目粉状原料有水泥、粉煤灰储存于粉料仓内，粉料仓在装料时会产生一定量的粉尘。本粉料仓共有3个粉料筒仓(2个水泥筒仓，1个粉煤灰筒仓)，粉料均通过罐车运输，采用压缩空气输送至筒仓内。罐车单次运输能力以30t计，每次卸料时间以0.5h计，依据本项目水泥用量为10298.8t/a、粉煤灰用量为3576t/a，参考《工业源产排污系数手册（2010修订）》中3121水泥制品制造业提供系数，利用水泥、砂子、石子等生产各类水泥制品，物料输送、储存工序工业粉尘产生量为2.09kg/t水泥，本项目90型粉料仓水泥和粉煤灰年用量总计为13874.8t，筒仓每年输入水泥和粉煤灰共463次，每年卸料时间231.5h。则

粉料筒仓呼吸粉尘产生量为 29t/a。本项目筒仓仓顶均设置减压阀、单机脉冲滤芯除尘器处理粉料筒仓呼吸粉尘，单机脉冲滤芯除尘器除尘效率为 99%。则筒仓呼吸粉尘经单机脉冲滤芯除尘器处理后排放量为 0.29t/a。本项目搅拌站主楼框架外采用全封闭式钢结构，粉尘经脉冲滤芯除尘器处理后自然沉降于主楼框架内，并定期清扫收集，其收集量按 60% 计算，则无组织排放量为 0.11t/a，无组织排放速率为 0.0005kg/h。收集量为 0.18t/a，收集后回用于生产。

③搅拌机粉尘

本项目设置了两条混凝土生产线（120 型搅拌站、90 型搅拌站）。由于本项目成品对品质要求较高，类比《湖南金鑫建筑科技有限公司城市综合管廊、装配式 PC 构件厂建设项目环境影响报告表》项目搅拌机拟设立轴行星式搅拌机，搅拌机不同于传统搅拌机，立轴行星式搅拌机传动稳定、效率高、方方面面搅拌、不漏浆无漏料、大检修空间、清理迅速、耐用性强，等优点，来提高利用率。因此，本项目搅拌主机设置在厂房内，且搅拌过程密闭式，无粉尘产生，不设排气筒。

④原料堆场扬尘

根据有关调研资料分析，砂、石类堆场主要大气环境问题，是粒径较小的颗粒在风力作用下起动输送，会对下风向大气环境造成污染。计算砂石堆风力起尘源强采用清华大学在霍州电厂现场实验的模式计算。

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5W}$$

式中：

Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，取 2.0m/s；

S——堆场表面积，m²（原料堆场面积取 18000m²）；

W——砂石含水量%，取 3%（平均值）

经计算，堆场起尘强度约为 1850mg/s，项目砂石运输车辆约为 4180 辆（砂石量 167178t，每辆车荷载 40t），每车卸料约为 0.1h，总计耗时 418h。在不采取任何防尘抑尘措施的情况下，产尘量为 2.774t/a。建设单位拟设置顶棚且三面围挡，并通过洒水抑尘等措施，项目的抑尘效率可取 90%，则堆场的扬尘产生量约为 0.278t/a，地面沉降收集的粉尘约为 2.496t/a。

⑤砂石卸料扬尘

砂石物料由外部运输车运至项目砂石料仓卸料时会产生粉尘，本评价采用武汉水运工程学院提出的经验公式计算物料卸车起尘量，公式如下：

$$Q = e^{0.61u} \times \frac{M}{13.5}$$

式中：Q：起尘量，g/次；

u：起尘风速，本项目砂石料仓为全封闭处理，风速取 0.8m/s；

M：单次卸料量，t。

项目砂石总用量为 167178t/a，外部运输车载重量以 40t 计，单次卸料时间以 0.1h 计，经计算物料卸车起尘量为约 5.18g/次。本项目砂石卸料扬尘产生量为 0.023t/a（0.053kg/h）。由于项目砂石料仓将进行全封闭处理并增加喷淋设施，可消减 80%扬尘，则砂石料仓扬尘排放量为 0.005t/a（0.01kg/h）。

⑥锅炉废气

该项目设置一台天然气锅炉，锅炉处理规模为 1t/h，燃料为天然气。项目锅炉燃料消耗量预计为 7.2 万 m³/a，锅炉每天运行约 8h，运行 150 天。锅炉废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物。依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数和《第一次全国污染源普查工业源产排污系数手册》下册中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应业）产排污系数表-燃气工业锅炉”，锅炉燃烧废气污染物的排放系数见表 5-5。

表 5-5 锅炉燃烧废气污染物排放系数

类别	污染物	单位	产污系数	治理方式	排污系数
天然气锅炉燃烧废气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136259.17	直排	136259.17
	颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86	直排	2.86
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S①	直排	0.02S
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	直排	18.71
备注	①产排污系数表中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)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目天然气含硫量（S）为 200 毫克/立方米				

结合项目天然气消耗量和表 5-2，项目锅炉废气中废气量 981066.24m³/a，颗粒物产生量为 0.02t/a，产生速率为 0.0172kg/h，产生浓度为 20mg/m³；二氧化硫产生量为 0.03t/a，产生速率为 0.024kg/h，产生浓度为 30.58mg/m³；氮氧化物产生量为 0.14t/a，产生速率为 0.1125kg/h，产生浓度为 137.61mg/m³，通过 15m 高排气筒排放（P1）。

3) 噪声污染源强分析

本项目在运行中产生高噪声的设备主要有泵类、蒸汽锅炉、搅拌机及运输车、风机等设备，根据对同类企业的类比调查，其噪声源强在 75dB(A)~85dB(A)之间，详见下页表 5-6。

表 5-6 主要机械设备噪声源强一览表

名称	噪声值	数量
起重机	80	6 台
弯曲机	80	3 台
立轴行星式搅拌机	80	2 台
燃气锅炉	75	1 台
钢筋切割机	85	3 台
摆渡车	80	1 台

4)、固体废物污染源强分析

项目营运期固体废弃物有废钢筋、混凝土渣、除尘灰等一般固体废弃物和废润滑油等危险废物，以及员工生活垃圾。

①一般固体废弃物

A 废钢筋：钢筋使用和加工过程中会产生一定量的边角料，查阅相关资料，废钢筋的产生量约为钢筋使用量的 0.1%，本项目钢筋使用量为 33525t/a，废钢筋预计产生量为 33t/a，集中收集后暂存于厂房内废料区，外卖处理。

B 混凝土渣：项目浇筑、养护工艺以及模台清理时会产生混凝土渣，依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中水泥制品产排污系数，含钢筋类水泥制品混凝土渣产污系数为 0.05t/t-水泥。本项目水泥等粉状原料总用量为 33704t/a，则混凝土渣产生量为 1685.2t/a，通过砂石分离器分离后用于工艺生产，综合利用，不外排。

C 沉淀池产生的泥沙和残余混凝土等废渣：根据建设单位提供的资料，搅拌机、混凝土运输车辆等冲洗过程产生的泥沙和残余混凝土等废渣通过对沉淀池定期捞取回用于

工艺生产综合利用；根据物料衡算可知，沉淀池产生的泥沙和残余混凝土等废渣年产生量约 43.204t/a，收集后回用于工艺生产，不外排，综合利用。

②危险废物

废润滑油产生于项目生产设备保养和维护时，预计产生量约1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年），危废类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，代码900-217-08，集中收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位安全处置。

③生活垃圾：项目员工 180 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/(d·人)计，生活垃圾产生量约 90kg/d，27t/a，经垃圾桶收集后运至垃圾站，由当地环卫部门外运处理。

本项目营运期产生的各类固体废物产生和处置情况见表 5-7 所示。

表 5-7 本项目营运期固废产生和处置情况一览表

序号	名称	产生量	类型	危废代码	处理处置方式
1	废钢筋	33t/a	一般固废	/	外卖处理，不外排
2	混凝土渣	1685.2t/a	一般固废	/	通过砂石分离器分离后回用于工艺生产不外排，综合利用
3	沉淀池废渣	43.204t/a	一般固废	/	收集后回用于工艺生产不外排，综合利用
4	生活垃圾	27t/a	生活垃圾	/	由环卫部门收集处理
5	废润滑油	1t/a	危险废物	HW08（900-217-08）	委托有资质单位安全处置，不外排

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	
施 工 期	废水	施工作业废水	SS	/	回用于施工场地洒水抑尘、施工车辆清洗	
		生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、动植物油	1.2t/d	经化粪池、沉淀池处理后用作农肥	
	废气	施工扬尘	颗粒物	无组织排放，16.08t/a	无组织排放，1.608t/a	
		施工车辆机械尾气	CO、NO _x 、THC	无组织排放，少量	无组织排放，少量	
	固废	建筑垃圾	/	866.7t	分类收集，回收利用，合理处置	
		生活垃圾	/	90kg/d	定点收集，由当地环卫部门收集处理	
	噪声		主要来自施工机械噪声、运输车辆噪声和施工作业噪声，75~110dB			
运 营 期	废水	生活污水	废水量	360m ³ /a		360m ³ /a
			COD	300mg/L	0.108t/a	60mg/L 0.022t/a
			BOD ₅	200mg/L	0.072t/a	20mg/L 0.0075t/a
			SS	150mg/L	0.054t/a	20mg/L 0.0075t/a
			NH ₃ -N	25mg/L	0.009t/a	8mg/L 0.0029t/a
	废气	运输扬尘	颗粒物	1.809t/a、无组织排放		0.18t/a、无组织排放
		120型粉料筒仓呼吸粉尘	颗粒物	39.8t/a、无组织排放		0.159t/a、无组织排放
		90型粉料筒仓呼吸粉尘	颗粒物	29t/a、无组织排放		0.11t/a、无组织排放
		原料堆场扬尘	颗粒物	2.774t/a、无组织排放		0.278t/a、无组织排放
		砂石卸料扬尘	颗粒物	0.023t/a、无组织排放		0.005t/a、无组织排放
		锅炉废气	颗粒物	20mg/m ³ 、0.02t/a		20mg/m ³ 、0.02t/a
	二氧化硫		30.58mg/m ³ 、0.03t/a		30.58mg/m ³ 、0.03t/a	
	氮氧化物		137.61mg/m ³ 、0.14t/a		137.61mg/m ³ 、0.14t/a	
	噪声	生产设备	设备运行噪声	≤85dB		<65dB
	固废	一般固废	废钢筋	33t/a		外卖处理，不外排
			混凝土渣	1685.2t/a		通过砂石分离器分离后回用于工艺生产不外排，综合利用

		沉淀池废渣	43.204t/a	收集后回用于工艺生产不外排，综合利用
	生活垃圾	生活垃圾	27t/a	由环卫部门收集处理
	危险废物	废润滑油	1t/a	委托有资质单位安全处置，不外排

主要生态影响

本项目位于湖南省益阳市沅江船舶产业园，该项目为新建项目，该项目地点开阔平坦。项目所在区域不存在原生植被，只有少量人工植被，对生态环境造成影响是微弱的。项目建设完成后种植将种植一定量的绿化，对美化生态环境起到了一定的积极作用；项目营运期产生的废气、废水、固废和噪声均得到有效处理与处置，项目营运不会对周围的生态环境产生明显影响。

七、环境影响分析

（一）施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

大气污染物主要来源于场地平整、车辆运输和混凝土搅拌等过程中产生的悬浮微粒和施工粉尘；另外施工机械和车辆排放的尾气也使施工地周围大气质量变差。施工期扬尘的环境影响分析如下：

（1）施工现场的扬尘

施工现场的扬尘主要来自以下几个方面：

- ①土方的挖掘及现场堆放；
- ②建筑材料（灰土、砂、水泥等）的现场搬运及堆放；
- ③施工垃圾的清理及堆放；
- ④车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

（2）施工期扬尘分析

扬尘是施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘填埋和物料运输等工序产尘量较大，而材料堆存、建筑机构施工、设备安装等工序产尘量较小或不扬尘，而且扬尘还受风向、风速、湿度等气象条件影响。由于污染源多为间歇性源并且扬尘点低，因此只会在近距离内形成局部污染。

（3）施工期大气环境保护措施

根据湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018—2020年)、《防治城市扬尘污染技术标准》(HJ/T393-2007)、《防治城市扬尘污染技术规范》及《益阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》，本工程施工过程中要采取如下措施。

1) 落实建设单位责任。建设单位要履行主体责任，将建筑施工扬尘治理列入工程合同。加强对施工过程中扬尘治理工作，做好砂石物料堆放和施工车辆带泥上路的管理，选用经有关部门核发证照的土方、运渣车辆进行土方开挖和渣土运输。

2) 落实施工单位责任。施工单位要组织编制施工工地扬尘治理实施方案，并向建设主管部门备案，工地做到工地周边围挡、裸露土地和物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个 100%”。

3) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》规定设置施工标志牌、现场平面布置图和安全生产、消防保卫、环境保护、文明施工制度板。

4) 施工围挡。施工现场应封闭施工，符合坚固、稳定、整洁、美观的要求。设置围挡高度不低于 2.5 米。安排专人负责围挡的保洁、维护，确保围挡设施整洁、美观。施工现场出入口应美观规范，设立企业标志、企业名称和工程名称。主要出入口设置“五牌一图”，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。在建工程主体必须用密目式安全网进行全封闭，表面美观整洁、不破损、不污染。

5) 场地硬化。施工现场内道路、加工区等必须设置合理并采用混凝土进行硬化，其他区域平整后使用碎石覆盖。硬化后的地面不得有浮土、积土。施工现场土方必须集中堆放并采取覆盖或固化措施，暂不施工的场地，应采用绿色的密目式安全网或者遮阳网进行覆盖，或采用灌木、草皮等进行绿化。超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。建筑施工现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施，遇到干燥季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。气象预报 5 级以上大风或空气质量预报重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好覆盖工作。

6) 车辆冲洗。建筑工程施工现场出入口处必须设置洗车平台，运输土石方的车辆进出工地，需配置自动冲洗设备，逐步取代人工冲洗。平台标高必须低于出口路面 50 公分，洗车平台要有完善的排水沟，建有沉淀池，泥水不得直接排入下水道，对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净后方可上路行驶。

7) 材料堆放。施工现场建筑材料应按规定要求分类堆放，设置标牌，并稳定牢固、整齐有序。施工现场必须使用预拌砂浆，禁止现场搅拌砂浆，石灰等易产生扬尘的材料必须入库、入罐存放。

8) 建筑垃圾、土方、渣土清运。建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应的容器或管道运输，严禁凌空抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施，禁止拍抖密目网造成扬尘。

9) 非道路移动机械。挖掘机、推土机、打桩机等非道路移动机械，必须使用合格的油品，严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象。加强设备维护保养，按要求配合所在地环保部门完成排污申报登记。

10) 当空气质量为中度污染（空气质量指数 151~200）和风速达 4 级以上时，停止土方施工，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数

101~150)时,应每隔4小时对施工现场洒水1次。

11)进行规范化管理,尽量减少施工作业面开挖面积,进一步加大湿法作业力度,规范管理建筑垃圾处置等工作。工程建设现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施,遇到干燥季节和大风天气时,要安排专人定时喷水降尘,保持路面清洁湿润。外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施,禁止拍抖密目网造成扬尘。

总之,建设单位必须严格按照相关扬尘的控制及城市扬尘防护规定进行施工,在施工过程中应加强环境监督管理工作,注意文明施工,尽量减少扬尘对环境的影响程度。在严格要求落实湖南省“蓝天保卫战”实施方案(2018—2020年)、《益阳市扬尘污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》及《益阳市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》等的规定及环评提出的各项扬尘防治措施,项目施工期扬尘对周围环境的影响将得到明显的减小。

2、水环境影响分析

施工期施工废水主要来自于备料生产废水、施工机械清洗废水,其中废水主要以SS为主,这部分废水经沉淀池处理后可回用于洒水抑尘。此部分废水对环境的影响较小。为了减小施工废水对水环境的影响,本评价要求施工单位采取如下措施:

a.施工场地散料堆场四周用石块或水泥砌块围出高50公分的防冲墙,防止散料被雨水冲刷流失。

b.加强对施工人员的教育,贯彻文明施工的原则,严格按施工操作规范执行,避免和减少污染事故的发生。

c.必须制定完备的工程管理措施,从管理制度上避免可能的工程事故或风险,使工程施工对环境的影响降到最低。

3、声环境影响分析

施工期噪声源主要为施工机械和运输车辆、施工作业。

施工机械噪声由施工机械造成,如挖土机、打桩机、升降机等,多为点声源。运输车辆噪声主要为大型载重卡车、混凝土运输车、轻型载重卡车等产生的噪声。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声,多为瞬间噪声。

施工期噪声特点是间歇或偶发性,并具备流动性,噪声值较高。不同的施工设备产生的机械噪声声级有差异,根据类比调查,这些机械噪声距离衰减情况见表7-1。

表7-1 机械施工噪声预测结果

噪声源	距声源不同距离（m）处的噪声值 dB（A）						
	10	20	50	80	100	150	200
推土机	80	74	66	61.9	60	56.5	54
挖掘机	78	72	64	59.9	58	54.5	52
装载机	84	78	70	64.9	64	60.5	58
振动碾	88	82	74	70	68	64.5	62
切割机	89	83	75	71	69	65.5	63
定向钻机	83	77	69	65	63	59.5	57

由表可知，昼间施工设备噪声的超标范围为距声源 80 米内；夜间噪声超标的范围大于 200 米。在实际施工过程中，由于多种施工机械同时作业，各种噪声源产生的噪声相互叠加噪声级将有所提高（一般噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB），超标范围进一步扩大。项目将会对管道工程沿线该敏感点产生一定的负面影响。因而，为进一步降低施工噪声的影响，项目须采取以下必要措施：

为了减少施工噪声对周围环境的影响，工程在居民点 200 米的区域内，不允许在晚上十一时至次日凌晨六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械，对必须在夜间施工又可能影响居民环境的工地，应对施工机械采用降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声学环境质量。施工期对周围敏感目标的影响较小。

4、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为开挖的表土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

由于项目场地较为平整，开挖的表土用于后期绿化用土，土石方可场内平衡，无施工弃渣外运处置。

5、生态环境影响分析

（1）对生态要素的影响：施工过程中扰动了土壤土层的结构，造成了建设期间的水土流失，减少了生态系统承载力，可能对水、土壤等生态要素造成影响。

（2）对植被的影响：开发活动比如地表筑路、管网铺设、厂房建造等使原有的地表植被破坏，有的农田可能消失，只有少数部分土地恢复为单一人工植被组成的群落，使本地区的生物多样性受到破坏。

（3）对野生动物的影响：本地区无大型野生动物，但原有小型野生动物的生存栖

息地受到了破坏，因此这些物种将被迫转移，在本地区的数量会出现明显减少。

（4）环境污染的影响：开发活动本身所进行的建筑开发产生的污染，废水、废气、噪声等对生态环境造成破坏和干扰，特别是施工废水对土壤和地表水的影响较大，从而危害到生态系统中的生物以及人类自身的生存环境。

综上所述，中民筑友房屋科技（沅江）有限公司制造基地的建设会改变各生态要素，加上施工造成的环境污染，会使当地的生物数量减少，并改变现有农业或森林生态系统为较为单一的现代城镇、工业区的生态系统。本地区无珍稀濒危动植物物种，施工结束后的复垦和绿化建设，可将植被减少的负面影响降低到最低限度，使被破坏的生态系统得到一定恢复但难以恢复到原有水平。

（二）营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目营运期废气主要为粉料仓呼吸粉尘、搅拌机粉尘、砂石卸料扬尘、锅炉废气。

1) 粉料仓呼吸粉尘影响分析

本项目粉料仓设置了 2 座。本项目粉状原料有水泥、粉煤灰储存于粉料仓内，120 型粉料仓共设置 4 个粉料筒仓(3 个水泥筒仓，1 个粉煤灰筒仓)，粉料筒仓每年卸料时间 317.5h。粉料筒仓呼吸粉尘产生量为 39.8t/a。筒仓顶拟设置减压阀和脉冲滤芯除尘器处理粉料筒仓呼吸粉尘，脉冲滤芯除尘器除尘效率为 99%，经脉冲滤芯除尘器处理后自然沉降后进行无组织排放，排放量为 0.159t/a，排放速率为 0.0005kg/h 收集量为 0.239t/a，收集后回用于生产。90 型粉料仓共设置 3 个粉料筒仓(2 个水泥筒仓，1 个粉煤灰筒仓)，粉料筒仓每年卸料时间 231.5h。粉料筒仓呼吸粉尘产生量为 29t/a。筒仓顶拟设置减压阀和脉冲滤芯除尘器处理粉料筒仓呼吸粉尘，脉冲滤芯除尘器除尘效率为 99%，经脉冲滤芯除尘器处理后自然沉降后进行无组织排放，排放量为 0.11t/a，排放速率为 0.0005kg/h 收集量为 0.18t/a，收集后回用于生产两种粉料仓均可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 无组织排放浓度限值要求，对区域大气环境影响较小。

2) 运输扬尘分析

运输车辆产生的扬尘在车辆加盖篷布，不得超载，限速行驶，洒水等措施，可有效控制粉尘排放量，排放量为 0.18t/a，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》

（GB4915-2013）表 3 标准。

3) 砂石卸料扬尘影响分析

项目砂石料仓将进行全封闭处理并加设喷淋设施，卸料过程产生的扬尘通过车间通风无组织排放，排放量为 0.005t/a（0.01kg/h）。厂界污染物浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准，对周边环境的影响较小。

4) 原料堆场扬尘影响分析

本项目堆场粉尘由于粉料直接通过散装运输车的输送管道直接输至筒仓，石子和砂子粒径较大，密度较大，再加上堆场设置围挡，顶部安装防风防雨棚以及洒水降尘措施，其产尘量较少，堆场的扬尘产生量约为 0.278t/a，地面沉降收集的粉尘约为 2.496t/a，厂界污染物浓度可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 标准，对周边环境的影响较小。

5) 锅炉废气影响分析

项目锅炉燃料为天然气，燃烧废气经 15m 高排气筒（P1）排放，项目锅炉废气中废气量 981066.24m³/a，废气中颗粒物排放量为 0.02t/a，排放速率为 0.0172kg/h，排放浓度为 20mg/m³；二氧化硫排放量为 0.03t/a，排放速率为 0.024kg/h，排放浓度为 30.58mg/m³；氮氧化物排放量为 0.14t/a，排放速率为 0.1125kg/h，排放浓度为 137.61mg/m³，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求，对区域环境空气质量影响较小。

6) 环境影响和大气评价等级分析

根据工程分析及建设单位提供资料，项目运行过程中有组织、无组织大气源强及排放参数见下表 7-2，表 7-3，其中无组织源主要为原料堆场、砂石装卸扬尘以及粉料仓呼吸粉尘。

表 7-2 无组织排放参数表

无组织扩散源	污染物	面源参数			排放速率
		高度 m	宽度 m	长度 m	kg/h
原料堆场	颗粒物	12	23	38	0.022
砂石料仓	颗粒物	12	23	38	0.01
120 型粉料仓	颗粒物	17	直径 21m		0.0005
90 型粉料仓	颗粒物	14			0.0005

表 7-3 有组织排放参数表

污染源	排气量	污染物名称	排放状况			排放源参数			排放方式
			浓度	速率	排放量	高度	内径	温度	
P1	98.1 万 m ³ /a	颗粒物	20mg/m ³	0.0172kg/h	0.02t/a	15m	0.5	30	连续

	SO ₂	30.58mg/m ³	0.024kg/h	0.03t/a				
	氮氧化物	137.61mg/m ³	0.1125kg/h	0.14t/a				

本评价使用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN，结合项目大气污染物排放参数，计算项目大气污染源的最大环境影响和大气评价等级，估算模型计算参数见表 7-4，估算模型运行结果见表 7-6。

表 7-4 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		39.7°C
最低环境温度/°C		-4.2°C
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价因子和评价标准表见表 7-5。

表 7-5 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值/（μg/m ³ ）	标准来源
二氧化硫	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）1 小时平均值
氮氧化物	250	
PM ₁₀	450	按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24 小时平均值的 3 倍折算
TSP	900	

7)主要污染源估算模型计算结果



图 7-1 无组织扩散浓度计算结果（1 小时浓度占标率）



图 7-2 无组织扩散浓度计算结果（1 小时浓度）



图 7-3 P1#有组织扩散浓度计算结果（1 小时浓度占标率）



图 7-4 P1#有组织扩散浓度计算结果（1 小时浓度）

表 7-6 项目废气污染物最大地面浓度及占标率预测结果

排放源		主要废弃污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	出现距离	最大占标率	评价工作等级
无组织	原料	颗粒物 (TSP)	0.016545	25m	1.84%	二级
	堆场					
	砂石	颗粒物 (TSP)	0.00752	25m	0.84%	三级

	卸料					
	120型粉料仓	颗粒物(TSP)	0.000257	24m	0.03%	三级
	90型粉料仓	颗粒物(TSP)	0.000361	22m	0.04%	三级
有组织	P1#	颗粒物(PM ₁₀)	0.001089	29m	0.12%	三级
		二氧化硫	0.001523	29m	0.3%	三级
		氮氧化物	0.007139	29m	2.86%	二级
评价等级判定	最大占标率 Pmax: 2.86%，建议评价等级：二级					

由上述表可知，废气中主要污染物最大占标率 $1 \leq P_{max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境保护距离的规定，本项目为二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

8) 大气污染物排放量核算

表 7-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放 速率 kg/h	核算排放量 t/a
1	P1#主要排气筒	颗粒物	20	0.0172	0.02
		二氧化硫	30.58	0.024	0.03
		氮氧化物	137.61	0.1125	0.14
有组织排放总计		颗粒物	20	0.0172	0.02
		二氧化硫	30.58	0.024	0.03
		氮氧化物	137.61	0.1125	0.14

表 7-8 大气污染物无组织排放量核算表

排放口	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家排放标准		排放量
				标准名称	浓度差	
1	运输车辆	颗粒物	运输车辆加盖篷布、道路硬化、洒水降尘等	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)表3中颗粒物无组织排放限值要求	0.5mg/m ³	0.18t/a
2	原料堆场	颗粒物	三面围挡、洒水降尘等			0.278t/a
3	砂石料仓	颗粒物	全封闭处理以及喷淋设施			0.005t/a
4	120型粉料仓	颗粒物	单机脉冲滤芯除尘器			0.159t/a
5	90型粉料仓	颗粒物	单机脉冲滤芯除尘器			0.11t/a
无组织排放总计						0.732t/a

9) 大气环境保护距离

根据本项目工程特点，营运期排放的无组织排放废气主要为砂石卸料扬尘、原料堆场扬尘、粉料仓呼吸粉尘，经预测，本项目废气污染物的最大地面空气质量浓度无超标点，且项目位于工业园区，本项目不设置大气环境保护距离。

2.地表水环境影响分析

(1) 生活污水处理措施：

本项目位于湖南省益阳市沅江船舶产业园，根据现场调查，沅江市第一污水处理厂已投入运营，但目前项目区纳污管网尚未接通沅江市第一污水处理厂，因此本项目营运期生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB43/1665-2019)中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中的一级A标准后外排至资江分

河。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/2.3-2018），本项目地表水评价等级定为三级 B。

（2）生活污水处理设施可行性分析

生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理的可行性：

一体化污水处理设施（四池净水系统）处理过程说明：过滤沉淀—厌氧发酵—固体废物分解—人工湿地净化。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，利用池水中的厌氧细菌开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存沉淀已基本无害的粪液作用。最后，出水再进入人工湿地系统，湿地里栽种的美人蕉、伞草、鸢尾草等植物，成活率高，抗水性强，生长周期长，能充分去除污水里的有机物、微量元素、病原体等。

一体化污水处理设施（四池净水系统）是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD₅ 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。污水进入过滤沉淀池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。本项目产生的污水主要为员工生活污水，员工生活污水日排水量为 1.2m³/d，年排水量为 360m³/a。生活污水的污染因子主要是 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等。根据类比调查，其中 COD 浓度为 300mg/L，BOD₅ 浓度为 200 mg/L，NH₃-N 浓度为 25mg/L，SS 浓度为 150mg/L，由于生活污水产生量较少，生活污水中各污染因子浓度相对较低，生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，本项目选用日处理能力为 5m³/d 的一体化污水处理设施，可以满足厂区废水处理需求。因此，生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理是可行的。此外，项目项目场内设有约 4300m² 绿化，项目 500m 范围内有大量菜地紧邻本项目分布，故本项目产生的废水近期经自建一体化污水处理设施处理用于厂区绿化和周边菜地浇灌消纳的方法是可行性的。

生活污水长期进入沅江市第一污水处理厂的可行性：

①从水质上分析

项目生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后，废水中污染物浓度较低，出水水质能够满足污水处理厂接管要求。本项目污水长期可通过园区排污管网，最终进入沅江市第一污水处理厂。因此从水质上说，本项目废水接入沅江市第一污水处理厂进行处理是可行的。

②从水量上分析

项目废水进入沅江市第一污水处理厂处理后排入资江分河。沅江市第一污水处理厂的建设情况，沅江市第一污水处理厂位于沅江市南洞庭湖大道南侧，石矶湖东侧白泥湖村，分两期建设，每期设计规模为日处理污水 3 万吨，本项目位于一期管网纳污范围。一期工程建设规模为日处理污水 3 万吨，并配套建设管网 100465m，已于 2018 年 7 月通过环保验收。污水处理采用 A²/O 法，该工艺占地少，水力停留时间小，能同步实现脱氮除磷，不易发生污泥膨胀；处理效果稳定可靠、出水水质好，废水经处理达标后经排水管道排至资江分河。

本项目废水排放量约为 1.2 m³/d，不会影响污水处理厂的正常运行。

根据沅江市第一污水处理厂环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下沅江市第一污水处理厂出水对资江分河下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入沅江市第一污水处理厂深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

③从时间上分析

目前沅江市第一污水处理厂已运行，因此从接管时间上分析，待园区管网接通后本项目废水接入污水处理厂也是可行的。

(3) 生产废水处理设施

本项目生产废水包括地面冲洗废水、罐车冲洗废水和搅拌机清洗废水。地面冲洗废水、罐车冲洗废水和搅拌机清洗废水产生量为 18.9m³/d，本项目车间内和厂区均设置排水沟槽，生产废水经沟槽汇集至厂区北侧的废水处理设施（三级沉淀池长：一级沉淀池 5m×宽 2.5m×深 2m；二级沉淀池 5m×宽 2.5m×深 2m；三级沉淀池 5m×宽 5m×深 2m）。考虑到本项目废水主要需处理的污染因子为 SS，而且沉降性比较好，“絮凝沉淀”的工艺可以有效去除废水中的悬浮颗粒物，同时经絮凝沉淀后，形成的胶体对废水中的其他污染因子也有一定的吸附去除作用，对 COD、BOD₅、石油类等有一定的处理效率，

因生产工艺用水水质要求不高，本项目设置有 100m³ 的三级沉淀池、50m³ 清水池（长 5m×宽 5m×深 2m），每日生产废水产生量为 18.9m³，三级沉淀池有足够的容积接纳产生的废水，因此处理后的废水可回用于搅拌生产工艺。

（3）初期雨水处理设施

本项目厂区道路及裸露地表的汇集的前 15min 的雨水经截排水沟收集后进入三级沉淀池。根据计算本项目收集的初期雨水量为 18.7m³/次，考虑到厂区道路等可能会受运输车的影响，厂区初期雨水主要含 SS，性质和地面冲洗废水、罐车冲洗废水、搅拌机清洗废水类似，因此本项目不另设初期雨水池对初期雨水进行收集，初期雨水可直接进入三级沉淀池内暂存沉淀处理，处理后的废水回用于搅拌生产工艺。

因此，采取以上处理措施后，项目产生的废水对周围水环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目在运行中产生高噪声的设备主要有泵类、输送机、搅拌机及运输车、风机等设备，根据对同类企业的类比调查，其噪声源强在 75dB(A)~85dB(A)之间。多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下：

（1）计算公式

为了预测噪声对周围环境影响程度，我们以噪声点声源的距离衰减公式进行计算：

A.点声源噪声衰减公式为：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg r/r_0-\alpha(r-r_0)-R$$

式中：L(r)：预测点处所接受的 A 声级；

L(r₀)：参考点处的声源 A 声级；

r：声源至预测点的距离；

r₀：参考位置距离，m，取 1m；

R：考虑对主要噪声源要求建设方设置地理式并采用密闭车间和相关减振措施，而且项目的堆场（西侧原料堆场和东侧成品堆场）、围墙及建筑物对噪声的传播有一定阻挡作用，因此 R 值取 30dB(A)

α：大气对声源的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

B. 噪声叠加模式：

$$L=10\lg[10^{0.1L_1}+10^{0.1L_2}+10^{0.1L_3}]$$

式中，L：受声点处的总声级，dB(A)；

L1: 甲噪声源对受声点的噪声影响值, dB(A);

L2: 乙噪声源对受声点的噪声影响值, dB(A);

L3: 丙噪声源对受声点的噪声影响值, dB(A)。

因项目工作面的设备相对比较集中, 故本评价可将工作面看作一个点声源。项目噪声预测结果见表 7-9。

表 7-9 主要设备噪声值及厂界距离一览表

位置	噪声叠加值	平面布置及降噪措施	治理后噪声源	到厂界距离 (m)				
				东	南	西	北	200m
生产区	93.45	生产区主要设备为封闭式, 距离衰减及建筑物阻碍约 20dB (A)	73.45	20	30	35	30	25.1

表 7-10 主要设备噪声厂界及敏感点预测值

区域	噪声值 dB(A)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产区	47.43	43.91	42.57	43.91
评价结果	达标	达标	达标	达标
标准值	昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)			

本项目区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准。

根据预测结果可以看出, 项目设备噪声经采取各种降噪措施和距离衰减以后, 辐射到厂界处最大噪声值为 47.43dB(A), 项目周边无敏感点。根据上表预测, 本项目主要设备噪声东、南、西、北侧厂界预测值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中 2 类区标准要求。为了进一步减少建筑基地噪声对周围环境的影响, 环评建议做好如下措施, 以进一步减小项目噪声对周边及厂区声环境的影响:

- 1、在工艺设计上优先选用低噪声设备, 所有设备的噪声均小于 85dB (设备外 1 米)。
- 2、在厂区平面布置时, 将噪声源较集中的主厂房布置在厂区的中央, 其它噪声源亦尽可能远离厂界, 以减轻对外界环境的影响。
- 3、主要噪声设备还采取隔声、消声、减震等降噪措施。泵类电动机安装消声器、风机采取隔振和消声措施, 动力设备采用钢砼隔振基础, 管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头 (口)。

4、加强绿化。

本项目采取车间密闭、基础减震、隔声、消声等措施处理后，厂界噪声昼间低于 60 分贝，夜间低于 50 分贝。在采取以上设备维护，并根据各噪声源具体情况采取消声、减振等措施后，再通过墙体的隔声和距离衰减，本项目建设对周围环境无任何不良影响。

4、固体废物影响分析

项目营运期固体废弃物有废钢筋、混凝土渣等一般固体废弃物和废润滑油等危险废物以及员工生活垃圾。

①一般固体废弃物

废钢筋产生量为 33t/a，为一般固废，集中收集后暂存于厂房内废料区，外卖处理。

混凝土渣产生量 1685.2t/a，为一般固废，通过砂石分离器回用于工艺生产，不外排，综合利用。

沉淀池废渣产生量约为 43.204t/a，为一般固废，收集后回用于工艺生产，不外排，综合利用。

②危险废物

废润滑油产生量约 1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年），危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-217-08，集中收集后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位安全处置。

建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置危险废物暂存间和管理危险废物，具体要求如下：

A、危险废物暂存间面积应不小于 5m²，做好防风、防雨、防晒和防渗措施；

B、设置标识标牌，建立危险废物管理台账，及时联系有资质单位转移和处置危险废物。

③生活垃圾产生量为 27t/a，经垃圾桶收集后运至垃圾站，由当地环卫部门外运处理。

本项目产生的固体废物按照本环评要求进行妥善处置不会对外环境造成二次污染。

5、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）对本项目土壤环境影响进行评价。本项目总用地面积为 66667m²，占地规模属于中型项目（5-50hm²）。

本项目属于制造业中非金属矿物制品业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价类别为 III 类。

项目周边无耕地、居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

表 7-11 污染影响评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

依据本项目土壤环境影响评价类别、占地规模和敏感程度，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

6、生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1 生态影响评价工作等级划分表，本项目生态影响评价工作等级划分为三级。项目各原辅材料及成品均通过陆路运输；生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准用于厂区绿化和周边菜地；远期生活污水经园区污水管网，由沅江市第一污水处理厂集中处理达标排放至资江分河；固废均得到有效处置，对附近生态系统，各敏感目标、动物、植物、非生物因子、景观等造成的影响较小。

7、对白沙长河饮用水源保护区的影响分析

根据城市取水点要求：取水点周围半径不小于 100 米的水域内，不得停靠船只、游泳、捕捞和从事一切可能污染水源的活动，并应设有明显的范围标志；

河流取水口上游 1000 米至下游 100 米的水域内，不得排入工业废水和生活污水；其沿线范围内，不得堆放废渣、设置有害化学物品的仓库或堆场、不得设立装卸垃圾、粪便和有毒物品的码头。

根据现场勘查可知，本项目位于饮用水源二级保护区陆域范围，距离一级保护区 1300m，距离取水口直线距离 2600 米，岸线距离 6300 米。项目各原辅材料及成品均通过陆路运输，固废均得到有效处置，生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准用于

厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。对白沙长河饮用水源保护区的影响较小。

（三）环境风险分析

1、风险识别

（1）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B（重点关注的危险物质及临界量）及附录 C（危险物质及工艺系统危险性的分级），确定其风险潜势及评价工作等级。根据项目涉及的风险物质在场内的最大存在总量与临界量的比值 Q，计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2、…qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…Qn——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，当 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ ，再协同行业及生产工艺（M），判定物质和工艺系统的危险性（P），再根据物质和工艺系统的危险性（P）和环境敏感程度（E）综合判定环境风险潜势。

表7-12 本项目突发环境事件风险物质Q值确定表

危险废物名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量Qn/t	Q值qn/Qn
润滑油	/	1	2500	0.0004

备注：本项目废润滑油临界值采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界值。

注：废润滑油以危害水环境物质（急性毒性类别1）确定临界量

由表7-12可知，本项目风险物质最大储存量均低于临界量，总Q值=0.0004<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，直接判定本项目环境风险潜势为I，故本评价仅对本项目环境风险做简单分析。

本项目营运期废水主要为设备、工作区地面清洗废水，废水经沉淀池处理后回用，不外排，因此不存在生产废水外排风险；本项目原料及产品涉及的物质主要为天然气，天然气中主要成分为甲烷，甲烷占天然气组成成分的90.25%，剩下的乙烷、丁烷以及丙烷所占

的比例只有9.75%，存在天然泄露风险。本项目营运期主要环境风险有：①、润滑油使用和储存等过程发生泄露，污染项目周边地表水体和土壤；②、除尘设备发生故障，生产粉尘事故排放，颗粒物排放浓度超过《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表3标准，污染区域环境空气，危害周边居民身体健康；③天然气通过管道输送，若管道压力过高，被硬物碰撞或阀门失效等原因造成天然气泄露，遇点火源引发火灾事故，污染区域环境空气，危害周边居民身体健康。因此，建设单位应采取有效的环境风险防范措施：

①、设置润滑油专用仓库，仓库内配备灭火器并禁止明火，由专人负责使用、收集和处置，制定危险废物台账；

②、危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒、防渗漏工作；

③、除尘设备与搅拌机联动，确保当除尘设备未运行或故障时，搅拌机无法运行；制定生产操作规程，严格培训设备操作人员；

④、定期检查和维修除尘设备，定期委托有资质单位对除尘设施排口进行监测，确保生产粉尘达标排放。

⑤、设立标志物、定期检测天然气管道，定期对管道堵塞进行清理，加强对管道材质的检查。

在采取本评价提出的风险防范措施后，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。

2、事故风险应急预案

企业应编制制造基地设备风险应急预案，在预案中分析企业可能发生的环境污染事故，并提出相应的应急措施。突发环境污染事故应急预案的编制，在一定程度上提高了企业的应急能力。应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）详细编制，应急预案基本内容见下表。

表 7-13 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标；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	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
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	有专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，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	应急坚持、防护做事、清楚泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清楚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、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量的控制规定，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，平时安排人员培训与演练
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

应急救援程序：

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

事故报警。发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，应及时向特大事故应急救援领导小组办公室报告或向 119 报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联络电话、联络人姓名、事故基本情况、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等。

接到报告或报警后，迅速向领导小组成员汇报，指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场。

事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务。

专家咨询人员到达现场后，迅速对事故情况作出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，按各自的分工展开处置和救援工作；

事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消（消毒、消除污染等工作，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

（四）产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）分类中的“C3022 砼结构构件制造”，主要生产装配式建筑 PC 构件，经查对《国家产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目生产产品属于该目录鼓励类的“十二、建材，3 适用于装配式建筑的部品化建材产品”，为鼓励类。

（五）“三线一单”符合性分析

表 7-14 “三线一单”符合性分析

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
益阳市“三线一单”生态环境总体管控要求暨（除省级以上产业园区外）其余43个环境管控单元生态环境准入清单（2020年12月）	空间布局约束	<p>（1.1）严禁在居民集中区新建、扩建各类畜禽规模养殖场；已建成的畜禽场所要依法关闭或搬迁。</p> <p>（1.2）禁止高排放非道路移动机械在城市建成区使用。在划定的禁止使用高排放非道路移动机械区域内，鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。</p> <p>（1.3）浩江湖水域内禁止投肥、投饵、施药进行水产养殖；禁止违规设置拦河坝、泥围等圈围湖汊，已有违规设置的必须在规定期限内退出；禁止新建、扩建排放氨氮、总磷等污染物的工业项目。</p> <p>（1.4）禁止在白沙长河岸边、河中挖沙取土，保护其自然景观风貌。</p> <p>（1.5）湖南沅江高新技术产业园区：该单元范围内涉及湖南沅江高新技术产业园区核准范围（1.5145km²）之外的已批复拓展空间的管控要求，参照《湖南沅江高新技术产业园区生态环境准入清单》执行。</p> <p>本项目为C3022砼结构构件制造，国土证明为湖南省益阳市沅江船舶产业园的建设用地进行建设，不涉及以上禁止行为。本项目符合琼湖街道空间布局约束要求。</p>	符合
沅江市环境管控单元生态环境准入清单（琼湖街道）	污染物排放管控	<p>（2.1）废水：</p> <p>（2.1.1）采用截污纳管，面源控制，清淤疏浚，岸带修复，生态净化，活水循环，清水补给相结合的整治方法加快实施对黑臭水体的治理。</p> <p>（2.1.2）完善城区污水管网系统；对旧城区污水管网实施清污分流工程；对未建设污水截流系统的河流湖泊建设污水截流系统。</p> <p>（2.2）废气：</p> <p>（2.2.1）治理工业粉尘、扬尘，减少无组织排放，提高粉尘治理和回收效率。加强绿化建设，消除裸露地面。</p> <p>（2.2.2）加强对在用机动车的排气监督检查、维修保养和淘汰更新工作；鼓励使用低油耗、低排放车型，积极发展清洁能源车和公共交通系统。</p> <p>（2.3）固体废弃物：未经核准，任何单位和个人不得擅自处</p>	符合

		<p>置消纳建筑垃圾。</p> <p><u>(2.4) 沅江船舶制造产业园：加强岸线、滩涂资源、南洞庭湖湿地、土地资源和水环境保护，做好园区整体环评工作。鼓励企业采用低能耗、低物耗、高效自动化装备以及环境友好型防污漆等材料。</u></p> <p><u>本项目无生产废水产生，生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准后外排至资江分河。废气均采取有效措施，能做到达标排放。本项目符合琼湖街道污染物排放管控要求。</u></p>	
	<p>环境风险防控</p>	<p><u>(3.1) 根据所在地供水水质突发性事件，制定相应的突发事件应急预案，并定期组织演练。凡在饮用水源保护区内的所有生产建设活动，须严格按照规范的要求进行，切实做好饮用水水源的保护。</u></p> <p><u>(3.2) 加强、收回、收购以及转让、改变用途等环节的监管，加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。</u></p> <p><u>本项目位于白沙长河饮用水水源下游，距离一级保护区1300m，营运期生产废水不外排，生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准用于厂区绿化和周边菜地；远期生活污水经园区污水管网，由沅江市第一污水处理厂集中处理达标排放至资江分河，对白沙长河饮用水水源保护区影响较小。</u></p>	<p>符合</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p><u>(4.1) 能源：全面淘汰整治分散燃煤锅炉，在城镇建成区划定高污染燃料禁燃区并确定高污染燃料类型，城镇建成区、城中村和城郊结合部的燃煤锅炉实现清洁能源替代。推行节能战略，加大工业节能力度；通过技术改造、优化产业结构和产品结构，提高能源利用率。</u></p> <p><u>(4.2) 水资源：新建、扩建、改建的建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用（即“三同时”制度）。建立并严格执行节水产品认证制度，逐步淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品。</u></p> <p><u>(4.3) 土地资源：中心城区的老城区，可以通过增加公共空间和公共绿地，减少建筑密度，疏解交通，提升空间品质。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平。</u></p> <p><u>本项目符合能源和水资源开发效率要求。本项目使用地块为湖南省益阳市沅江船舶产业园的建设用地进行建设，用地性质符合生产要求，符合土地资源开发效率要求。</u></p>	<p>符合</p>

（六）选址合理性分析

1、地理位置

项目建设地址选定在沅江市船舶产业园内，本项目为绿色环保节能型制造项目，符合园区产业定位。本项目已取得园区入园证明以及场地国土证明（见附件4、附件6）。

2、基础设施

本项目所在地供电、通讯、道路等基础设施比较完善，电、水源供应充足，可满足本项目生产需要。

3、环境容量

根据环境功能区划的划分，项目选址区环境空气功能为二级区，水体功能为Ⅲ类水体，声环境功能为2类区。根据环境质量现状数据，本项目所在区域大气、地表水、声环境质量满足相应功能区划要求，环境质量现状良好，在充分落实本评价提出的各项处理措施后，项目营运对周围环境产生的影响较小，不会降低该区现有环境功能。

4、达标排放

本项目营运期产生的各类污染物经过相关环保措施处理后可实现达标排放，固废可实现有效处理和处置，对周围环境产生的影响在可接受的范围之内。

5、制约因素及拟解决办法

根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。

综上所述，本项目符合当地环境功能区规划，各污染物在采取相关环保措施后都可以实现达标排放，对周围环境影响不大，本项目选址合理。

（七）平面布局合理性分析

本项目进站入口位于站区东北侧，进站道路从东北侧进入站区，顺应人流进站方向便于对外联系，且该区域与生产区明显分开；项目生产区按工艺流程由东往西划分为成品区、生产厂房、锅炉房、物料仓库、模具仓库等。成品区靠近进站处，进厂道路顺畅，厂区标高适合。本项目周围无居民区、学校等敏感目标，生产区与周围设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证站区良好的生态环境空间。整体来说，项目区总体布局较为合理、功能分区清晰。可有效减轻噪声、废气等周边环境的影响。厂区四周设绿化带，不仅可以美化环境，给工人一个较好的工作、休息环境，还有助于生态环境的保护和降低噪声、吸附尘粒、净化空气等。

综上所述，本项目平面布局基本合理。

（八）总量控制指标

根据国家环保部实施总量控制的要求，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs等主要污染物试行排放总量控制。

本项目营运期洒水降尘用水全部损耗，生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，不外排。生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地；远期生活污水经园区污水管网，由沅江市第一污水处理厂集中处理达标排放至资江分河。废水中COD、NH₃-N总量纳入沅江市第一污水处理厂的总量控制指标中，本环评不建议另设COD、NH₃-N总量控制指标。

本项目大气污染物主要为蒸汽锅炉燃烧废气，包含废气总量控制因子，因此，本项目需设置大气污染物控制指标：二氧化硫、氮氧化物。

表 7-15 项目总量控制指标一览表

类型	污染物名称	排放浓度	排放量	建议总量控制指标
废气	二氧化硫	30.58mg/m ³	0.03t/a	0.03t/a
	氮氧化物	137.61mg/m ³	0.14t/a	0.14t/a

最终总量控制指标由湖南省益阳市生态环境局确定。

（九）环境管理与环境监测计划

环境保护和劳动安全卫生工作实行一级机构、二级管理。公司设专职环保安全机构，负责管理全厂的环境保护和劳动安全卫生工作；车间设兼职环保安全员，负责本车间环保安全的日常工作。

为确保本项目营运期环境保护措施落实到位，对周边环境质量不产生重大影响，建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），定期委托有资质单位对污染源排放进行检测，确保污染物达标排放，环境监测计划见表7-16

表7-16 污染源监测计划一览表

监测项目	污染源	监测因子	检测频率	执行排放标准
废气	120型粉料筒仓呼吸粉尘	PM ₁₀	每半年一次	《水泥工业大气污染物排放标准》

	90型粉料筒仓呼吸粉尘	PM ₁₀	每半年一次	《GB4915-2013》表3颗粒物无组织排放限值（浓度差值0.5mg/m ³ ）要求
	原料堆场扬尘	TSP	每半年一次	
	砂石卸料扬尘	TSP	每半年一次	
	燃气锅炉烟囱排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	每半年一次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
噪声	厂界	厂界环境噪声	每年一次、每次两天、分昼、夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
废水	污水接管口	流量、pH值、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、动植物油	每半年一次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准

（十）环保投资估算

本项目总投资估算约为16000万元（不含建设码头资金）。环保投资总额100万元，本项目环保投资约占投资总额比例0.625%。

表 7-17 本项目环保投资情况一览表

序号	环保项目名称	估算总额（万元）
1	化粪池、沉淀池、清水池、排水沟、一体化污水处理设施（5m ³ /d）	15
2	洒水抑尘、单机脉冲滤芯除尘器	30
3	低噪声设备、减振等	7
6	垃圾桶（箱）、一般废物暂存间、危废暂存间	8
7	施工期预设沉淀池、化粪池、喷淋系统等	40
8	合计	100

（十一）项目竣工环境保护验收

为加强建设项目竣工环境保护验收管理，监督落实环境保护设施与建设项目主体工

程同时投产或者使用，以及落实其他需配套采取的环境保护措施，防治环境污染和生态破坏，根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境保护法》（第二十六条）“建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”。污染防治设施必须经建设单位自主验收合格后，项目方可投入生产或者使用。验收内容见表 7-18。

验收程序简述及相关要求：

（1）建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

（2）编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

（3）验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

（4）验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

（5）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

（6）纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

项目建设必须严格执行环境保护的制度，各项环保措施必须与主体工程同时设计、

同时施工、同时投入运行。本项目竣工环境保护验收内容见表 7-18。

表 7-18 项目竣工环境保护验收一览表

项目		治理措施	验收监测内容	验收标准或效果
废水	生活污水	自建一体化污水处理设施（5m ³ /d）	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准
废气	120 型粉料筒仓呼吸粉尘	封闭式处理+单机脉冲滤芯除尘器	PM ₁₀	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）
	90 型粉料筒仓呼吸粉尘			
	原料堆场扬尘	防风防雨棚、水雾喷淋、采用密闭车辆运输、厂区地面硬化	TSP	
	砂石卸料扬尘	全封闭处理并增加喷淋设施	TSP	
	锅炉烟气	+15m 高排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物燃气锅炉特别排放限值
噪声	等效 A 声级声	隔震、减震、消声等措施控制高噪声设备	dB（A）	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准
固体废物	危险废物	危废暂存间	防雨、防晒、防渗，危险废物交有相关危废资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单
	废钢筋	废料区	外卖处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改本

	生活垃圾	垃圾站	环卫部门处理	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
	沉淀池废渣	沉淀池	回用于工艺生产综合利用	资源化
	混凝土渣	废料区	通过砂石分离器回用于工艺生产综合利用	
环境风险	设置符合标准的灭火设施、设置防火、禁止吸烟及明火标志；围堰、事故池、防渗防漏、导排系统、消防水池等			
环境管理	营运期执行环境保护法律、法规情况；环境保护审批手续及环境保护档案资料；环境管理机构及规章管理制定；环境保护设施建成及运行维护记录；环境保护措施落实情况及实施效果			
排放口	设置废气监测采样口、采样监测平台、规范排污口及其管理、设置排污口标识牌			

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气	施工期	施工扬尘	洒水抑尘，车辆清洗设备	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放浓度监控标准
		机械废气	加强施工机械的管理，合理降低使用次数提高使用效率。	减量化
	营运期	粉料仓呼吸粉尘	封闭式处理+单机脉冲滤芯除尘器	满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值
		砂石卸料扬尘	全封闭处理+喷淋设施	
		原料堆场扬尘	防风防雨棚、水雾喷淋、采用密闭车辆运输、厂区地面硬化	
锅炉废气	+15m高排气筒	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值		
废水	施工期	施工废水	经沉淀池、化粪池处理后用作农肥	对周围环境影响较小
	营运期	生产废水	搅拌作业区地面冲洗废水、搅拌设备及车辆清洗废水经沉淀池处理后回用于生产	回用于生产
		生活污水	近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂。	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准
固废	施工期	建筑垃圾	分类收集，回收利用	及时清运，不堆存，对环境影响较小
		生活垃圾	定点收集，由当地环卫部门集中处置	
	营运期	一般固废	混凝土渣通过砂石分离器回用于工艺生产不外排；沉淀池废渣收集后回用于工艺生产不外排，综合利；废钢筋外卖处理，不外排	妥善处理，不外排
		危险废物	暂存于危险废物暂存间，由有资质单位处置	
		生活垃圾	经收集后定期由环卫部门收集处置	
噪声	施工期	机械设备噪声	选用低噪声设备，合理安排施工作业时间，禁止强噪声设备夜间施工，设置隔声墙等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

	运营 期	设备运 行噪声	布局合理,选用低噪音设备,消声器, 车间隔声、消声、吸声,围墙,绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008)中2类标准
<p>生态保护措施及预期效果:</p> <p>合理安排施工作业时间,平整土地和土石方开挖过程中应尽量避免雨季,进一步加强站区绿化,站区绿化设计应与施工图设计同时完成,利用构筑物空隙进行绿化,特别是臭源构筑物周边应多种植花草树木,形成草、灌、乔木的立体多层防护绿化隔离带,并结合防臭需要在厂区四周设置绿化隔离带等措施,可使被破坏的植被及生态系统功能得到一定程度的恢复。经采取上述措施后,对生态环境的影响较小。</p>				

九、结论与建议

（一）结论

1、项目概况

中民筑友房屋科技（沅江）有限公司拟在湖南省沅江市船舶产业园内投资建设“中民筑友房屋科技（沅江）有限公司制造基地”，项目为新建厂房，建设 PC 构件堆场，总用地面积 66667 平方米，预计年生产 12 万 m³ 装配式建筑 PC 构件。项目总投资 16000 万元，环保投资 100 万元。由生产区、成品区、原料区、办公生活区等组成，预计投产日期为 2021 年 7 月。

2、产业政策及规划符合性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）分类中的“C3022 砼结构构件制造”，主要生产装配式建筑 PC 构件，经核对《国家产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目生产产品属于该目录鼓励类的“十二、建材，3 适用于装配式建筑的部品化建材产品”，为鼓励类。

3、区域环境质量结论

（1）环境空气：根据监测资料，沅江市 2020 年环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，属于达标区。

（2）地表水环境现状：项目所在区域地表水段石肌湖、资江分河断面的 pH、COD、BOD₅、氨氮、动植物油、总磷监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

（3）声环境现状：项目所在地声环境质量现状监测均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，评价区声环境质量现状满足功能区划要求。

4、环境影响分析和环保措施结论

（1）废水

项本项目营运期生产废水不外排，生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准后外排至资江分河。对区域水环境影响较小。

（2）废气

本项目营运期废气主要为粉料仓呼吸粉尘、原料堆场扬尘、砂石卸料扬尘、锅炉废气。粉料仓呼吸粉尘通过封闭式处理+单机脉冲滤芯除尘器处理后无组织排放，颗粒物排放浓度可符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值；原料堆场扬尘通过防风防雨棚、水雾喷淋、采用密闭车辆运输、厂区地面硬化等措施无组织排放，颗粒物排放浓度可符合《水泥工业大气污染物排放标准》

（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值；砂石卸料扬尘通过全封闭处理并增加喷淋设施无组织排放，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值；锅炉燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧废气经15m高排气筒排放，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）表3燃气锅炉特别排放限值要求。本项目营运期废气经相应环保设施处理后，可实现达标排放，对区域环境空气影响较小。

（3）噪声

项目营运期噪声源经采取设置减振基础、利用厂房隔声等措施，再经距离等因素衰减后，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准，对周围环境影响较小。

（4）固体废物

项目营运期产生的废钢筋外卖处理，混凝土渣通过砂石分离器回用于工艺生产，综合利用，不外排；沉淀池废渣收集后回用于工艺生产，综合利用，不外排；废润滑油集中收集，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处理；生活垃圾集中收集由环卫部门收集处理。项目产生的固体废物能得到妥善处置，不会对外环境造成影响。采取上述措施后项目运营期固体废物能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

5、选址合理性分析结论

1、地理位置

项目建设地址选定在沅江市船舶产业园内，本项目为绿色环保节能型制造项目，符合园区产业定位。本项目已取得园区入园证明以及场地国土证明（见附件4、附件6）。

2、基础设施

本项目所在地供电、通讯、道路等基础设施比较完善，电、水源供应充足，可满足本项目生产需要。

3、环境容量

根据环境功能区划的划分，项目选址区环境空气功能为二级区，水体功能为Ⅲ类水体，声环境功能为2类区。根据环境质量现状数据，本项目所在区域大气、地表水、声环境质量满足相应功能区划要求，环境质量现状良好，在充分落实本评价提出的各项处理措施后，项目营运对周围环境产生的影响较小，不会降低该区现有环境功能。

4、达标排放

本项目营运期产生的各类污染物经过相关环保措施处理后可实现达标排放，固废可实现有效处理和处置，对周围环境产生的影响在可接受的范围之内。

5、制约因素及拟解决办法

根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。

综上所述，本项目符合当地环境功能区规划，各污染物在采取相关环保措施后都可以实现达标排放，对周围环境影响不大，本项目选址合理。

6、平面布局合理性结论

本项目进站入口位于站区东北侧，进站道路从东北侧进入站区，顺应人流进站方向便于对外联系，且该区域与生产区明显分开；项目生产区按工艺流程由东往西划分为成品区、生产厂房、锅炉房、原料仓库、模具仓库等。成品区靠近进站处，进厂道路顺畅，厂区标高适合。本项目周围无居民区、学校等敏感目标，生产区与周围设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证站区良好的生态环境空间。整体来说，项目区总体布局较为合理、功能分区清晰。可有效减轻噪声、废气等周边环境的影响。厂区四周设绿化带，不仅可以美化环境，给工人一个较好的工作、休息环境，还有助生态环境的保护和降低噪声、吸附尘粒、净化空气等。

综上所述，本项目平面布局基本合理。

7、总量控制结论

根据国家环保部实施总量控制的要求，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCS等主要污染物试行排放总量控制。

本项目营运期洒水降尘用水全部蒸发损耗，生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，不外排。生活污水近期经自建一体化污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中的一级标准，用于厂区绿化和周边菜地浇灌，不直接外排。远期经园区污水管网收集后，排入沅江市第一污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准后外排至

资江分河，废水中 COD、NH₃-N 总量纳入沅江市第一污水处理厂的总量控制指标中，本环评不建议另设 COD、NH₃-N 总量控制指标。

本项目大气污染物主要为蒸汽锅炉燃烧废气，包含废气总量控制因子，因此，本项目需设置大气污染物控制指标：二氧化硫、氮氧化物。

表 9-1 项目总量控制指标一览表

类型	污染物名称	排放浓度	排放量	建议总量控制指标
废气	二氧化硫	30.58mg/m ³	0.03t/a	0.03t/a
	氮氧化物	137.61mg/m ³	0.14t/a	0.14t/a

总量最终确定指标由益阳市生态环境局确定。

8、环评总结论

本项目符合国家现行的产业政策，符合沅江市政府发布《沅江市装配式建筑和绿色建筑推广实施方案》（沅政办发〔2018〕6号）的目标，项目建设内容与用地性质相符。项目运营期污染物在采取相应的污染防治措施后可实现达标排放，对环境的影响小；在建设单位落实本评价提出的各项污染防治措施、落实“环境保护三同时”制度的前提下，从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

（二）建议

1) 环境保护设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》组织竣工环境保护验收后，项目方可正式投入生产。

2) 建设单位在运营期应安排专人负责环境保护工作，定期检查和维护各类环境保护设施。在干燥天气时，对场区地面进行洒水降尘。

3) 加强搅拌站废水收集管理，确保搅拌机清洗废水、搅拌区场地清洗废水经收集沉淀后回用于生产，不外排。