

年生产 45000 根二氧化碳致裂管项目

# 环境影响报告表

(报批稿)

建设单位：湖南正威达工程设备科技有限公司

评价单位：北京华清佰利环保工程有限公司

编制时间：二〇二〇年十一月

## 修改清单

序号	意见	修改
1	1、细化项目由来；完善项目主要建设内容一览表，补充项目与三雄机械的依托关系，分析可依托性；核实完善项目主要原辅材料用量，明确其用途；细化产品方案；完善项目原有污染问题分析及整改要求。	项目细化详见P1-P3；完善项目一览表P5；原辅料用量P6；污染问题及整改P10。
2	完善环境空气及地表水现状调查内容；细化项目生产工艺流程和介绍。	完善现状调查P13-14；细化工艺流程P18。
3	核实项目废气产排源强计算（补充抛丸粉尘计算），据此完善大气预测结果（建议叠加源强进行预测）；完善固体废物的产生情况，明确各类固废的去向及暂存要求；完善环境风险分析，提出具体的风险防范措施；根据项目与三雄机械的位置关系，补充项目废气、噪声与三雄机械排放情况叠加进行预测，说明三雄机械厂区废气、噪声的达标情况。	核实项目废气产排源强计算P19；完善固体废物的产生情况P20-P22；完善环境风险分析P23；叠加预测P24-P28；
4	根据排污许可申请与核发技术规范的要求完善环境监测内容；细化项目竣工验收一览表（补充各污染防治措施的主要技术参数）；补充项目与园区生态环境准入清单符合性分析。	完善环境监测内容P34-P35；细化项目竣工验收一览表P39-P40；补充清单符合性分析P42-P44。
5	按制图“三要素”完善附图，细化项目平面布置图及环境保护目标图；补充项目与三雄机械厂区的位置关系图。	按制图“三要素”完善附图，详见附件-4；补充项目与三雄机械厂区位置关系图详见附件-7。

## 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、环境现状调查与评价.....	11
三、评价适用标准.....	17
四、工程分析.....	18
五、主要污染物产生及预计排放情况.....	22
六、环境影响分析及防治措施分析.....	23
七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果.....	42
八、项目建设可行性分析.....	43
九、结论与建议.....	48

## 一、建设项目基本情况

项目名称	年生产 45000 根二氧化碳致裂管项目				
建设单位	湖南正威达工程设备科技有限公司				
法人代表	肖小毛	联系人	肖小毛		
通讯地址	沅江高新技术产业园				
联系电话	15273758035	传真	/	邮政编码	413100
建设地点	沅江高新技术产业园				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建（补办）		行业类别及代码	C351 采矿、冶金、建筑专用设备制造	
占地面积（平方米）	1500		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	100	其中：环保投资（万元）	7	环保投资占总投资比例	7%
评价经费（万元）			预计投产日期	/	

### （一）项目由来及概况

#### 1 项目由来

##### 1.1 二氧化碳致裂器技术简介

二氧化碳致裂器技术自二十世纪五十年代开始被重视和开发，美国 LONG AIR-D0X(朗艾道公司)最早于 1938 年开始研究高压气体爆破破煤技术，到 50-60 年代，世界上一些采矿比较发达的国家如英、法、美、俄、波兰和挪威等国家已将二氧化碳致裂器技术用于采煤工作面。目前该项技术已推广至岩石、混凝土和其它物质的快速安全爆破，被广泛采用于需要爆破或预裂的其他行业。二氧化碳致裂器是利用液态二氧化碳受热气化膨胀快速释放高压气体破断岩石、矿体、混凝土、建筑材料等，克服了以往用炸药爆破开采、预裂中破坏性大及危险性高等缺点，因其安全高效使用方便的特点很快被广泛应用于所需行业。随着技术的不断发展完善，目前已经在欧美国家的采矿业、隧道工程、市政工程、水下爆破等领域进行广泛推广和应用。

##### 1.2 工作原理

二氧化碳在低于 31° C 或压力大于 7.35MPa 时以液态存在，而超过 31C 时开始气化，且随温度的变化压力也不断变化。利用这一特点，在爆破器主管内充装液态二氧化碳，使用发爆器快速激发加热装置，液态二氧化碳瞬间气化膨胀并产生高压，体积膨胀 600 倍以上，当压力达到爆破片极限强度(可设定压力)时，定压剪切片破断，高压气体从放气头释放，作用在煤(岩)体上，从而达到爆破的目的。致裂器采用可连接式，可实现多点同时定向致裂。

### 1.3 技术优势

二氧化碳致裂器成套装置是一种新型低温爆破器材，该装置采用特殊化学工艺，实现爆破过程中无明火，从源头上切断了爆破作业事故的发生，能够完全避免因爆破作业产生高温而引发的事故。

CO<sub>2</sub> 致裂与火药爆破有明显的技术优势：

1、液态 CO<sub>2</sub> 气化高压释放具有降温作用，且 CO<sub>2</sub> 又是惰性气体，完全可以避免因放炮产生明火而引起瓦斯事故(瓦斯爆炸或瓦斯燃烧)，特别适用于高瓦斯及煤与瓦斯突出矿井使用；CO<sub>2</sub> 气体爆破是一种气体的体积膨胀，且是低温状态，对瓦斯具有稀释作用；

2、处理深孔 CO<sub>2</sub> 致裂器“哑炮”时，不存在爆炸危险性；

3、CO<sub>2</sub> 致裂是高压气体渗入工作层孔隙致裂，爆破震动小，当在矿井等有瓦斯气体或易燃气体的工作环境中使用，不会引发瓦斯突出等灾害；

4、用于受体的液态 CO<sub>2</sub> 吸热生成高压的 CO<sub>2</sub> 气体，经泄能口排出，其排出是吸热过程，产生低温 CO<sub>2</sub> 气体(零度以下)作用于煤体，使用过程为本质安全的；爆破装置配套耗材的核心是热反应材料，热反应材料只用于为致裂器中的液态 CO<sub>2</sub> 加热，瞬间加热，形不成“爆炸”；热反应材料中不含炸药成份，它与黑火药相比性能缓和、安全性好；

5、CO<sub>2</sub> 气体致裂过程是可控压力致裂，根据需要选定不同规格的致裂片，致裂安全管理简单。不必考虑多装药问题，也不用考虑传统火药爆破时炮眼封堵长度、压力要求，可根据工作层致裂需求，适当调节爆破压力，达到理想的预裂效果；

6、致裂震动比火药爆破小，不会产生破坏性震动，对上下巷和工作面支护不会产生破坏，爆破时诱发煤与瓦斯突出可能性小，也不易破坏煤层引起突水事故；

7、震动距离短，不会崩倒支柱，有利于工作面顶板管理；

8、致裂器储存及运输过程中没有任何危险，管理容易，不会对社会造成危害；

9、不产生任何有毒气体(如火药爆破产生的对人体极其有害的 CO、NO、NO<sub>2</sub> 等气体)；

10、致裂过程产生粉尘少，不会造成粉尘飞扬；对井下作业人员的职业病防治、降低工人发病率有积极作用，在安全高效的同时具有较高的环保效益；

11、工作人员躲避距离短，致裂后可立即返回二工作面；

12、在相同效果下比传统爆破布置炮眼少，可以减少爆破作业时间；

13、机理与火药爆破不同，从而使产炭块率提高 30%-40%。在保护资源、提高资源利用价值的同时，煤矿企业经济效益大幅增长；

14、使用成本低:该产品操作简单，操作人员少，低耗材、充填迅速、生产效率高；

我公司自行研究开发一次性二氧化碳致裂器，并取得了国家发明专利及实用新型专利，在诸多领域推广和应用，目前该技术日臻完善和成熟。

为推进采矿业、隧道工程、市政工程、水下爆破等领域的安全生产，促进产业升级，湖南正威达工程设备科技有限公司投资 100 万元在沅江高新技术产业园建设年生产 45000 根二氧化碳致裂管项目。

该项目于 2018 年建成投产至今未办理环评手续，根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环境保护部办公厅文件环办环评〔2018〕18 号），各级环境保护部门要按照“属地管理”原则，对“未批先建”建设项目进行拉网式排查并依法予以处罚，因此益阳市生态环境局沅江市分局于 2019 年依法对建设单位进行了处罚，建设单位已缴纳罚款（详见附件 4）。根据《建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）文件精神，在符合国家产业政策、企业环保措施完善且能做到达标排放，周边环境质量达标或可确保周边环境质量逐步改善，环境安全风险可控的前提下，通过督促企业整改和强化区域环境风险管控措施后，补办有关手续或予以备案管理，允许企业正常生产或运行。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》及国家有关建设项目环境管理规定，本建设项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修正）“三十二、专用设备制造业 35，采矿、冶金、建筑专用设备制造 351”中其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的

除外)类,应该进行环境影响评价,编制环境影响报告表。为此,湖南正威达工程设备科技有限公司委托北京华清佰利环保工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后,我单位组织相关技术人员进行了现场踏勘、类比调查、收集相关资料,在此基础上,按照国家对建设项目环境影响评价的有关环保政策、技术规范及导则的要求,编制了《湖南正威达工程设备科技有限公司年生产45000根二氧化碳致裂管项目环境影响报告表》。

2021年1月22日,益阳市生态环境局资阳分局在益阳组织召开了《湖南正威达工程设备科技有限公司年生产45000根二氧化碳致裂管项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)技术评审会。会议邀请了三位专家组成技术评审组(名单见附件6所示)。会上听取了建设单位关于项目基本情况介绍、评价单位对环评报告表的介绍,经讨论后形成专家评审意见(见附件7所示)。根据专家评审意见,环评单位补充了相关资料,并对报告表内容进行了修改和完善,形成了本建设项目环评报告表报批稿供建设单位上报审批。

## 2 编制依据

### 2.1 法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行);
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日施行)
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(2021年1月1日施行);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
- (9) 《产业结构调整指导目录2019年本》(2020年1月1日施行);

### 2.2 技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- 4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

- 5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- 7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 9) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)。

### 2.3 其他相关文件

(1) 关于湖南正威达工程设备科技有限公司年生产 45000 根二氧化碳致裂管项目环境影响评价执行标准的函；

(2) 企业提供的其他有关资料。

### 3 工程建设内容及规模

项目所在地位于沅江高新技术产业园(112.353087547°, 28.816091725°), 租赁湖南三雄机械制造有限公司厂房生产二氧化碳致裂管, 租用面积为 1500m<sup>2</sup>, 厂房内设备加工区域。本项目工程建设内容见表 1-1。

表 1-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容		主要环境问题		备注	
			施工期	运营期		
主体工程	厂房	包括下料区、配件加工区、焊接区、仓库等	建筑面积为 1500 m <sup>2</sup>	项目于 2018 年投产运营, 施工期已结束, 无施工期遗留环境问题; 湖南三雄机械制造有限公司已于 2012 年获得关于《沅江市泰和机械制造有限公司年产三万套混凝土搅拌设备配套件表面加工项目环境影响报告书》的批复。(原泰和机械制造有限公司现以更名为: 湖南三雄机械制造有限公司) 批复号: 益环审(书)[2012]1 号。本项目环保工程基本依托湖南三雄机	粉尘、固废、噪声	租赁
储运工程	危废暂存间	包括废机油、废乳化液的危废分隔区	建筑面积为 4 m <sup>2</sup>			已建
辅助工程	办公区	利用厂房东头简易办公室进行办公	办公区面积为 15 m <sup>2</sup>		生活垃圾委托环卫部门清运	/
公用工程	供水	租借临厂湖南三雄机械制造有限公司生活区			/	依托湖南三雄机械制造有限公司
	排水	依托湖南三雄机械制造有限公司已有雨污分流管网, 雨水经厂区雨水管道收集后排入园区雨水管网。			/	有限公司
	供电	由沅江高新技术产业园供电系统统一供电			/	已有设施
环保	废水治理	本项目无生产废水。			/	

工程		械制造有限公司已有的环保设备设施。		
废气治理	机加工粉尘通过安装排风收集设施，加强车间通风处理；焊接烟尘设置专门的焊接区，并配套焊接烟尘收集净化处理装置处理；		粉尘	已建
噪声治理	场区进出口设置限速、禁鸣标志，噪声设备安装减震减噪措施		噪声	已建
固废处置	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物(废焊渣及焊丝、废边角料及废钢屑、铜屑)收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于危废暂存库，委托有资质单位进行处理		危险废物、一般工业固废	整改
沅江市第二污水处理厂	沅江第二污水处理厂又名经开区污水处理厂，位于沅江市南洞庭湖大道南侧，石矶湖东侧白泥湖村。工程用地 84164.73 m <sup>2</sup> (合 126.24 亩)。总规模 60000m <sup>3</sup> /d，分期建设，近期 2018 年：30000m <sup>3</sup> /d，远期 2030 年 30000m <sup>3</sup> /d。工程配套建设排水管道约 100465m。服务范围为整个沅江城区中部、南部，以及西部。			

#### 4 生产规模

本项目年生产量见下表 1-2。

表 1-2 项目年生产量

序号	产品名称	型号	单位	年生产能力
1	二氧化碳致裂管 (未充 CO <sub>2</sub> 空管)	90×1000 型	根	10000
2		90×1200 型	根	24500
3		108×1200 型	根	10500

#### 5 主要原辅材料

本项目主要原材料的年需用量见表 1-3。物料平衡图见图 1-1。

表 1-3 项目主要原辅材料年用量表

序号	原材料	年消耗量	型号	最大储量	主要供应单位
1	无缝钢管 90×1000	61t/a	5mm×6000mm	10t/a	河南凤宝
2	无缝钢管 90×1200	180t/a		20t/a	河南凤宝
3	无缝钢管 108×1200	60t/a		10t/a	河南凤宝
4	激发管外套管	45000 根	32×1000	200 根	/
5	焊丝	5t/a	0.6~1.2	1t/a	/
5	瓶装 CO <sub>2</sub> 混合气	300 瓶/a	/	10 瓶	/
7	切削液	0.5t/a	14kg/桶	0.025t/a	/
8	液压油/润滑油	0.3t/a	/	0.05t/a	/
9	铜片	0.5/a	0.3mm	0.05t/a	/
10	支架铁板	1t/a	0.8mm	0.08t/a	/

11	电	12kWh/a	/	/	/
----	---	---------	---	---	---

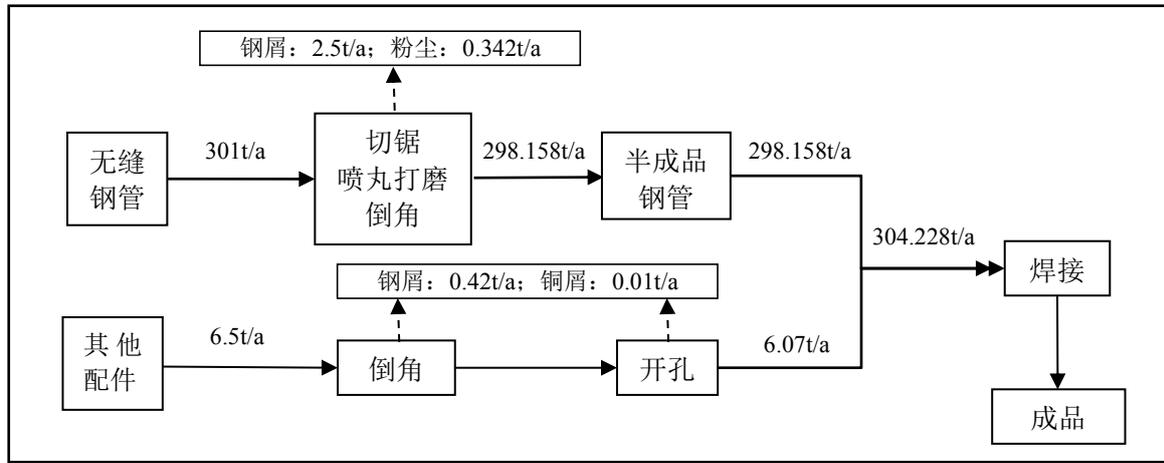


图 1-1 物料平衡图

## 6 主要设备及选型

本项目主要设备情况如表 1-4 所示。

表 1-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号
1	数控车床	台	2	0640
2	数控车床	台	1	0660
3	数控车床	台	2	CK6132
4	数控车床	台	1	CJK6140B
5	数控车床	台	2	CJK6130
6	数控车床	台	1	CJK0640
7	斜轨数控车床	台	4	C320K
8	思索加工中心	台	1	XKC850C-L2
9	思索加工中心	台	1	XKC532G-L
10	冲床	台	1	/
11	冲床	台	2	/
12	台式转头	台	1	Z4116B
13	台式转头	台	1	Z516-1A
14	双环缝自动焊接机	台	7	卧式
15	双环缝自动焊接机	台	2	立式/NZWI-600
16	松下焊机	台	10	500A
17	喷丸机	台	1	/
18	PLC 金属带锯床	台	2	/
19	螺杆空气压缩机	台	2	/

20	0.3m <sup>3</sup> 储气罐	个	1	/
21	空气压缩机	台	2	7.5
22	行吊	台	1	5 吨
23	倒角机	台	2	/
24	砂轮机	台	2	/
25	气密检测机	台	1	/
26	台钻	台	2	/

## 7 公用及辅助工程

### 7.1 给排水工程

#### (1) 给水系统

本项目采用园区给水管网供水，项目无生产、生活用水；项目定员共 14 人（均不在厂区食宿），本项目员工生活用水均使湖南省地方标准用水定额用租赁单位湖南三雄机械制造有限公司厂区内水源。人均生活用水量定额参照《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2020）计算，工作人员按 120L/人·d 计算，年工作日为 300 天，则生活用水为 1.68m<sup>3</sup>/d（504m<sup>3</sup>/a）。

#### (2) 排水系统

本项目排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入厂区西北侧工业园区雨水管网口。本项目无生产废水产生，废水主要来源于职工的生活用水，废水按用水量的 80%外排，生活污水排放量为 1.34m<sup>3</sup>/d（403m<sup>3</sup>/a），本项目在职工工人数较少，且厂区不设置食堂、无住宿提供，职工生活用水均借用邻厂湖南三雄机械制造有限公司生活用水区用水，所产生的生活污水均由湖南三雄机械制造有限公司的隔油池、化粪池预处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后排入沅江市第二污水处理厂。再由沅江市第二污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 1 一级 A 标准后排入资江分河。

表 1-5 项目用水及排水量

用水名称	用水标准	用水单位数	用水量	排放系数	排水量
员工生活用水	120L/(人·d)	14 人，300 天	1.68m <sup>3</sup> /d(504m <sup>3</sup> /a)	0.8	1.34m <sup>3</sup> /d(403m <sup>3</sup> /a)

项目水量平衡如图 1-2 所示。

损耗：101

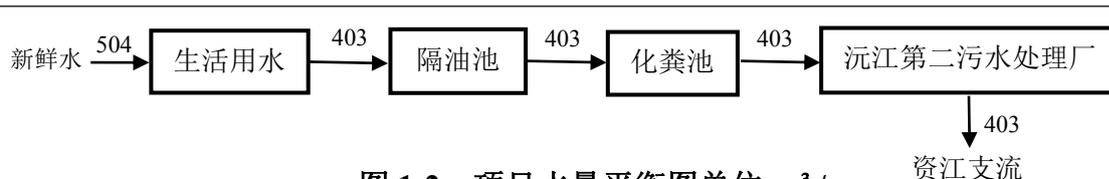


图 1-2 项目水量平衡图单位:m<sup>3</sup>/a

## 7.2 供电工程

由园区供电系统统一供电。年用电量约为 12 万 KW。

## 8 投资估算与资金筹措

本项目投资总额为 100 万元，由建设单位筹集资金。环保投资 7 万元。

## 9 劳动定员

项目定员共 14 人，年生产 300 天，一班制 8 小时，厂区不设置食堂，食宿自供，不提供住宿。

## (二) 项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 一、现有工程基本情况

本项目于 2018 年正式建成投产，占地面积为 1500 m<sup>2</sup>；目前项目正常运营，可年生产 45000 根二氧化碳致裂管。营运至今未收到任何有关环保方面的投诉。通过现场踏勘，目前企业运行过程中存在粉尘收集及危废存放等环保问题。根据《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环境保护部办公厅文件环办环评〔2018〕18 号）和《建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31 号）文件精神，在符合国家产业政策、企业环保措施完善且能做到达标排放，周边环境质量达标或可确保周边环境质量逐步改善，环境安全风险可控的前提下，通过督促企业整改和强化区域环境风险管控措施后，补办有关手续或予以备案管理，允许企业正常生产或运行。

### 二、现有工程主要污染及治理后排放情况

详见工程分析章节。

### 三、存在问题及整改建议

根据现场勘察可知，项目目前存在的环保问题及建议整改措施见表 1-6。

表 1-6 企业存在的环保问题及建议整改措施

污染物类型	污染物名称	存在的问题	整改措施
大气污染物	机械加工粉尘	机加工粉尘在车间部分大颗粒沉降，少部分细微颗粒弥散于空气中	加强日常管理，及时清扫，安装排气扇，加大通风。

	抛丸机加工粉尘	抛丸机加工中由于密封不严导致颗粒粉尘溢出	加强日常机械设备检查维护，杜绝因设备老化或故障带来的粉尘污染
	焊接废气	焊接过程中产生的烟气未经处理直接排放	专门的焊接区，配套焊接烟尘收集净化处理装置
固废	固体废物	厂区产生的固体废物随意堆放，厂区未设置固定的固废暂存间以及危废暂存间，产生的固废未进行规范堆放	设置固定的固废暂存间以及危废暂存间，废包装等禁止乱丢乱放。
		废弃机油跑冒滴漏严重	应对地面进行硬化，加装对废弃机油的收集装置。
噪声	设备噪声	运营期小部分设备未加装减震隔音装置	加工设备均加装减振橡胶垫或采取其他隔音措施

## 二、环境现状调查与评价

### (一) 自然环境现状调查与评价

#### 1 地理位置

沅江市地处八百里洞庭腹地，位于湖南省北部，益阳市东北部，以沅水归宿之地而得名。地理坐标为东经 112°14'37"-112°56'20"，北纬 28°42'26"-29°11'17"。东北与岳阳县交界，东南与汨罗市、湘阴县为邻，西南与益阳市接壤，西与汉寿县相望，北与南县、大通湖区毗连，东西长约 67.67 公里，南北宽约 53.45 公里。全市总面积为 2019.7 平方公里，约占湖南省总面积的 1.07%。地域接纳湘、资、沅、澧四水，吞吐长江，河湖相通，连接成网，呈“三分垸田三分洲，三分水面一分丘”的地理格局。世界著名的南洞庭湿地保护区，深藏在沅江这个水乡泽国。

本项目地址位于沅江高新技术产业园，项目地理位置：E112°21'14.04"，N28°49'18.17"，详见附图 1。

#### 2 地质地貌

沅江市境内丘、岗、平地地貌类型齐全，以平原为主，河网纵横。地势西高东低，西南为环湖岗地，沿湖蜿蜒多汉湾，岗岭在海拔 100 多米上下。沅江市最高点庵子岭海拔 115.7 米。北部为河湖沉积物形成的平原。低平开阔，沟渠交织，海拔 30 米左右。东南部为南洞庭湖的一部分。万子湖、东南湖等大小湖泊星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲。全境呈“三分水面三分洲，三分垸田一分丘。最高处赤山，海拔 117 米。滨湖一带多沼泽、浅滩和洲渚。

#### 3 气象气候

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℃，极端最高气温 39.4℃（1969 年 7 月），极端最低气温 -11.2℃（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，主导风向为冬季北风，夏季东、南风；年平均日照时数 1743.5 小时，年最多日照天数为 180 天；年平均相对湿度为 81%；年平均无霜期为 287 天。

#### 4 水文特征

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、后江湖和郭家湖等五大湖，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 2740k m<sup>2</sup>，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资江分河，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。

资江分河为季节性往复河流，7、8 月份往北流向万子湖，其他月份往南流向资江分河。多年平均流量为 18m<sup>3</sup>/s，属于中型河流，主要为渔业灌溉用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

## 5 生态环境

### （1）植被

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、苦草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

### （2）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，其中鸭科 30

种，占有 19%，鹞科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼科 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，反嘴鹬科 3 种，欧科 5 种，鸬鹚科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

本项目不属于南洞庭湖省级自然保护区核心区、缓冲区和实验区。距离南洞庭湖省级自然保护区实验区约 2.8km。

## （二）环境保护目标调查

（1）环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，常规污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水环境：地表水保护目标为资江分河，其水环境质量控制在于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（3）声环境：项目厂界东、西侧，厂界西南侧声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准；

表 2-1 主要环境保护目标一览表

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
项目北侧居民	-8	210	居民	约 800 人	环境空气 二类区	北	264
项目西南侧居民点	-205	-146	居民	约 450 人		西南	118
项目东南侧居民点	37	-412	居民	约 2000 人		东南	450
项目南侧居民点	486	-362	居民	约 1250 人		南	252
项目西南侧居民	-205	-146	居民	约 450 人	声环境 3 类区	西南	185
胜利湖	/	/	胜利湖	湖泊	地表水 III类区	西	1182
琼湖	/	/	琼湖	湖泊		东	708
资江分河	/	/	资江分河	小河		东	4200

## （三）建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

### 1 环境空气质量现状

根据 2020 年益阳市环境空气质量状况统计结果，沅江市环境空气质量监测数据统计情况见下表 2-2。

表 2-2 2018 年益阳市沅江中心城区环境空气质量状况单位:μg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	0.083	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11	40	0.275	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49	70	0.700	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	1.057	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1700	4000	0.971	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数浓度	120	160	0.75	达标

由上表可知, 2020 年沅江市环境空气质量各指标中 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub> 年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值。

## 2 地表水环境质量现状

为了解项目所在地地表水环境质量现状情况, 本项目引用《沅江力沅专用汽车有限公司年组装 300 台随车起重机项目环境影响报告表》中湖南精科检测有限公司于 2018 年 2 月 26 日对沅江市第二污水处理厂排放口下游 1km 处监测数据。

### (1) 监测工作内容

表 2-3 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子
W1	资江分河	沅江市第二污水处理厂排污口下游 1km	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类

### (2) 评价方法

采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

### (3) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

### (4) 监测结果统计

地表水环境质量现状监测结果汇总情况见表 2-4。

表 2-4 地表水环境质量现状监测结果分析表

监测断面		pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
W1	监测结果	6.86	13.2	2.6	0.209	0.01
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
	III类标准值标准	<6~9	<20	<4	<1.0	<0.05

#### (5) 监测结果分析

由上表可以看出，就上述监测因子而言，监测断面各项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

### 3 声环境质量现状

为了解评价区域声环境背景值，于2019年7月11~12日在本项目厂界东、西侧1m处，厂界西南侧118m处各设置一个监测点，对环境噪声进行了现场监测，昼夜各监测一次。声环境监测布点图见附图，其监测结果列于表2-5。

表 2-5 项目场界环境噪声现状监测结果（单位：dB(A)）

监测点		LAeq		评价标准	评价
1#场界东	昼间	56.5	56.3	65	达标
	夜间	46.2	46.8	55	达标
2#场界西	昼间	58.7	60.2	65	达标
	夜间	47.2	46.8	55	达标
3#场界西南	昼间	53.4	55.7	65	达标
	夜间	41.7	42.5	55	达标

从表2-5可以看出，监测点昼、夜间噪声级厂界东、西侧，厂界西南侧均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准。

#### (四) 区域污染源调查

本项目位于沅江高新技术产业园内，湖南沅江高新技术产业园区原名湖南沅江经济开发区，创建于2002年，2006年5月经省人民政府批准为省级经济开发区，沅江经济开发区环境影响报告书由湖南省环境保护科学研究院于2013年8月完成，通过了湖南省环保厅的审批，批文号为湘环评（2013）249号。开发区位于沅江市城区南部和北部，接壤于湘、资、沅、澧四水交汇之处，区内有干吨级沅江和白沙港口码头；紧邻长石铁路、长张高速公路；省道S204线、沅益一级公路纵贯全境，属于省会长沙一小时经济圈。

园区内基础设施完善，城市配套功能日益增强，服务体系健全。三纵六横的道路框架已基本形成，所提供的土地全部达到“五通一平”（给水通、排水通、电力通、电讯通、道路通、场地平整）。区域内的供电、通信、给排水已形成网络，学校、医院、金融市场以及农贸市场、综合市场等商业设施也一应俱全。

根据《沅江高新技术产业园控制性详细规划（2011~2020年）》，开发区规划土地利用总面积约12.23平方公里，规划期限为2011年~2020年。规划范围：西临后江湖，东至石矶湖大堤，南至新沅路，北沿中联大道至塞南湖村外洲，共分西区、东区两大区域。

根据《沅江高新技术产业园控制性详细规划（2011~2020年）》，园区产业发展重点为：

机械工业：主要布局发展以中联重科为龙头的工程机械及配套产业，做大做强飞涛起重汽车、大汉、农用机械、中涛、恒昌动力等。

纺织工业：主要布局发展苧麻脱胶、纺纱、织布、印染、服装等配套建设，自来水、污水处理厂、热电联产工程等。做大做强明星麻业、德天纺织等企业，重点引进山水佳利达天然纤维纺织染工程项目及相关配套项目企业。

食品工业：主要布局发展以“辣妹子”为龙头的食品加工业，做大做强通威饲料、恒昌包装、亿昌食品、颗粒酱油等企业。

新兴产业：其他与园区产业配套的新兴产业、新能源、新材料等产业，主要布局在洞庭大道两侧。

本项目南侧为机械工业，主要成事机械的制造及加工，其主要污染源为废气中的粉尘，经处理后可达标排放。本项目周边无大型污染源。

### 三、评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）。</p> <p>2、地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；</p> <p>3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、大气污染物：烟/粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。</p> <p>2、水污染物：执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。</p> <p>3、噪声：营运期厂界东、西侧，厂界西南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。</p> <p>4、固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（原环保部公告 2013 年第 36 号），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（原环保部公告 2013 年第 36 号），生活垃圾近期处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），远期执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）。</p>
<p>总 量 控 制 标 准</p>	<p>/</p>

## 四、工程分析

### (一) 工艺流程简述

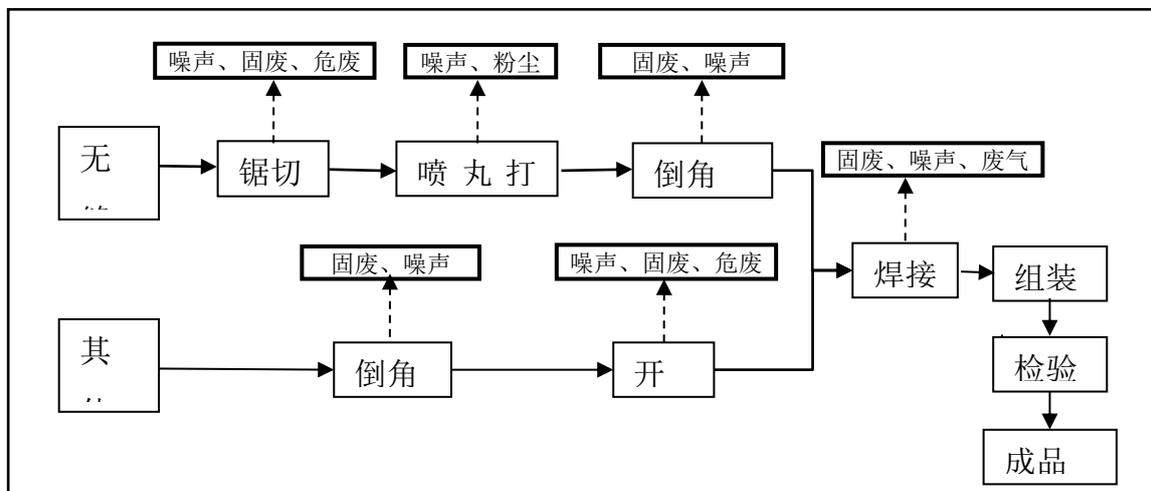


图 4-1 致裂管加工制造工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述:

本项目主要以 6m×5mm 无缝钢管为原材料，通过 PCL 金属带锯床锯切（按生产要求切分为 90cm、108cm 不等的长度），再将分割好的钢管进行喷丸打磨处理，使钢管表面平整光滑，易于后期加工。再通过机械加工等工序后加工成型；其他辅材（套管、端盖、充气阀、安全阀、压盖、塑料管等）通过数控车床等机械进行精密加工，以确保各零部件完全吻合；紧接着将半成品无缝钢管和其他配件拼接，部分采用 CO<sub>2</sub> 焊工艺进行焊接加固，然后通过组装检验，合格即可销售。

### (二) 主要污染源分析

#### 1 施工期污染源分析

项目属于已建项目履行环评手续，施工期已经结束，因此不对项目施工期污染源进行分析。

#### 2 营运期工程污染分析

##### 2.1 大气污染源

本项目大气污染物主要来源于机加工粉尘、焊接烟气。

##### (1) 机加工粉尘

本项目在无缝钢管的喷丸打磨、机加工等加工过程中会产生细小的金属粉尘，一方面其质量较大部分，沉降较快；另一方面，会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留短暂时间后沉降于地面，对环境空气影响较小，属无组

织排放。

a)喷丸打磨除锈工序会有少量钢砂损耗及除锈产生的粉尘。类比同行业喷丸打磨粉尘产生量，无缝钢管喷砂除锈粉尘初始产生速率约为 1.75kg/h。喷砂粉尘经“旋风+脉冲式袋式除尘”处理后，除尘效率可达到 98%，排放速率为 0.035kg/h。本项目每年需加工 301 吨无缝钢管，喷丸机日加工 4 小时，则粉尘排放量为 0.252t/a。粉尘收集量为 1.25t/a，作为一般固废处理。

b)根据机加工行业的生产经验估算以及相关行业的环境影响评价报告类比可知，本项目钢材等原材料使用量约为 301t/a，加工处理过程产生的粉尘量按原材料用量的 0.03%计算，则粉尘无组织产生量约为 0.09t/a，无组织排放速率为 0.0125kg/h。要求项目将沉降的粉尘收集后，作为固废处理。

## (2) 焊接烟气

在焊接过程中，焊接电弧的温度高达5000~6000K，促使焊条端部的液态金属和熔渣激烈蒸发，在熔滴和熔池的表面上也发生蒸发，这些高温蒸气从电弧区吹出后即迅速氧化和冷凝，变成细小的固态粒子，以气溶胶状态弥散在电弧周围，形成焊接烟尘，主要化学成份是 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>及 MnO 等。

根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》(上海环境科学)，不同成分焊接材料在实施焊接时产生的不同成分的焊接烟尘，常用结构钢焊条不同焊接方法的发尘量表 4-1。

表 4-1 不同焊接方法的发尘量

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发尘量(g/kg)
电弧焊	低氢型焊条(J507, 直径 4mm)	11~16
	钛钙型焊条(J422, 直径 4mm)	6~8
CO <sub>2</sub> 焊	实芯焊丝(直径 1.6mm)	5~8
	药芯焊丝(直径 1.6mm)	7~10
氩弧焊	实芯焊丝(直径 1.6mm)	2~5
埋弧焊	实芯焊丝(直径 5mm)	0.1~0.3

本项目焊接采用 CO<sub>2</sub> 焊，焊接材料总计约 5t/a，综合考虑，焊接材料的发尘量按 5g/kg 计算，则焊接工序中产生的焊接烟尘量为 25kg/a。本环评要求企业设置专门的焊接区，并配套焊接烟尘收集净化处理装置对焊接烟尘进行收集处理，减少无组织焊接烟尘排放量。焊接烟尘收集净化处理装置集气效率按 80%，净化效率按 95%计算，

焊接烟尘经收集净化处理后，焊接烟尘排放量分为两部分，第一部分为 20% 的未收集处理烟气，其排放量为 5kg/a，第二部分为经收集净化处理后，其排放量为 1kg/a，两者之和为 6kg/a。

## 2.2 水污染源

本项目生产过程中无工业废水产生，生活废水经湖南三雄机械制造有限公司的隔油池、化粪池预处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后排入沅江市第二污水处理厂。沅江第二污水处理厂又名经开区污水处理厂，位于沅江市南洞庭湖大道南侧，石矶湖东侧白泥湖村。总规模 60000m<sup>3</sup>/d，服务范围为整个沅江城区中部、南部，以及西部。本公司生活废水借由湖南三雄机械制造有限公司生活区排入经开区污水处理厂，排量为 403m<sup>3</sup>/a，污水贡献值较小，故不再进行详细水污染分析。

## 2.3 噪声污染源

本项目营运期噪声主要来自带锯切割、喷丸机、焊机、钻床机、数控车床及风机等。本项目营运期主要噪声排放情况见表 4-2。

表 4-2 项目营运期主要噪声排放情况 单位:dB(A)

序号	设备名称	数量	声压等级	治理或防治措施
1	喷丸机	1	70	基础减震、隔声、选用低噪声设备、距离衰减
2	数控机床	13	70	
3	带锯床	2	80	
4	普通车床	3	70	
5	普通钻床	2	70	
6	焊机	9	70	
7	空压机	3	85	
8	风机	5	85	

## 2.4 固体废弃物污染源

本项目营运期固体废弃物主要为①生活垃圾；②废焊丝、焊渣；③废边角料及废钢屑、铜屑等一般废物；④废机油、乳化液、废切削液等危险废物。

### （1）生活垃圾

项目营运期生活垃圾主要为员工的生活垃圾。员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，项目共有职工 14 人，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 7 kg/d（2.1t/a）。

### （2）废焊丝、焊渣

根据业主提供资料，项目焊接过程中产生的废焊丝、焊渣的产生量约为 7kg/a，

外售给废旧回收站。

(3) 废边角料及废钢/铜屑

生产过程中下料切割、机床加工等工序均会产生金属边角料及废金属料，根据厂家提供的资料，废边角料及废钢屑占钢材用量的1%，即废铁/钢材 3.01 t/a，废铜约 0.01t/a。收集后外售给废旧回收站。

(4) 废机油

项目产生的废机油来源于车间的设备。根据类比，项目预计产生废机油 0.025t/a。危废编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08 其它生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。暂存于危险废物暂存库，交由有相应危险废物资质单位处理。

(5) 废切削液

带锯切割、车铣等加工工艺会产生一定量的废切削液，根据业主提供资料，废切削液产生量约为 0.015t/a。危废编号 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码 900-006-09 其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物资质单位处理。

项目营运期固体废弃物产排情况见下表 4-3。

**表 4-3 项目固体废弃物产排情况表**

序号	名称	属性	废物类别	废物代码	产生量	暂存场所	处置措施
1	废机油	危险 废物	HW08	900-249-08	0.025t/a	危废暂存间	交由有相应 危险废物资 质单位处理
2	废切削液		HW09	900-007-09	0.015t/a		
3	生活垃圾	一般 固废	/	/	2.1t/a	垃圾收集箱	委托环卫部 门统一托运
4	废焊渣、焊 丝		/	/	0.007t/a	一般固废暂 存间	收集后外售 给废旧回收 站
5	废边角料及废 钢屑		/	/	3.01t/a		
6	废铜屑		/	/	0.01t/a		
7	喷丸打磨及机 加工粉尘		/	/	1.25t/a		

## 五、主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前污染物 产生量 (单位)	处理后污染物 排放量 (单位)
大气 污 染 物	机加工设备	粉尘 (无组织)	0.09t/a	0.09 t/a
	焊接机	颗粒物 (无组织)	25 kg/a	6 kg/a
水 污 染 物	生活污水 (租借湖南三雄机械制造有限公司生活区排放)	废水量	/	/
		COD	/	/
		BOD <sub>5</sub>	/	/
		SS	/	/
		氨氮	/	/
固 体 废 物	一般固体 废物	生活垃圾	2.1 t/a	收集后由当地环卫部门 统一清运处置
		废焊渣、焊丝	7 kg/a	收集后外售给废旧回收 站
		废边角料及废 钢屑	3.01 t/a	
		废铜屑	0.01t/a	
		喷丸收集粉尘	1.25t/a	
	危险废物	废机油	0.025t/a	收集后暂存于危废暂存 库, 委托危废处理单位进 行无害化处理
		废切削液	0.015t/a	
噪 声	设备噪声	各设备等效噪声级在 70~85 dB(A)之间		
<p>主要生态影响:</p> <p>加强对建筑物及道路以外的空地绿化, 改善周围自然生态环境。</p>				

## 六、环境影响分析及防治措施分析

### (一) 施工期环境影响及防治措施分析

本项目位于沅江高新技术产业园，租用租赁湖南三雄机械制造有限公司厂房进行生产建设，建设单位仅需对各设备进行安装调试。因此，本次环评仅对项目运营期进行环境影响分析。

### (二) 运营期环境影响分析及防治措施分析

#### 1 大气环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期大气污染源主要为机加工粉尘、喷丸机粉尘、焊接烟气。本项目由于租赁湖南三雄机械制造有限公司厂房进行生产，应当考虑二者之间大气污染的叠加效应，但根据湖南三雄机械制造有限公司环评报告书益环审（书）[2012]1 号中 P33-P34 页文件中内容分析，湖南三雄机械制造有限公司大气污染主要为：烘干废气（乙二醇醚）、天然气燃烧废气（二氧化硫、二氧化氮）。与本项目无叠加污染因子，因此本项目只针对运营期所产生的大气污染源进行分析。

##### (1) 机加工粉尘

本项目机加工过程中将会产生少量的粉尘，微小粉尘颗粒主要弥散于空气中，属无组织排放，根据工程分析，机加工处理的粉尘产生量约为 0.09 t/a，无组织排放速率为 0.0125kg/h。要求项目将沉降的粉尘收集后，作为固废处理。经预测分析，粉尘排放预测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，废气排放对周围环境影响极小。

##### (2) 喷丸机加工粉尘

本项目使用喷丸机对无缝钢管进行打磨除锈处理。根据工程分析，喷丸打磨除锈工序会有少量钢砂损耗及除锈产生的粉尘。类比同行业喷丸打磨粉尘产生量，无缝钢管喷砂除锈粉尘初始产生速率约为 1.75kg/h。则粉尘产生量为喷砂粉尘经“旋风+脉冲式袋式除尘”处理后，除尘效率可达到 98%，排放速率为 0.035kg/h（0.252t/a）。经预测分析，粉尘排放预测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，废气排放对周围环境影响极小。收集的粉尘作为一般固废处理。

##### (3) 焊接烟气

根据工程分析内容，焊接工序中产生的无组织焊接烟尘量为 25kg/a，本环评要求企业

设置专门的焊接区，并配套焊接烟尘收集净化处理装置对焊接烟尘进行收集处理，减少无组织焊接烟尘排放量。经收集净化处理后无组织焊接烟尘量为 6kg/a，排放速率为 0.00083kg/h。主要通过加强区域强制通风处理等措施减少对车间及周围环境的影响。

#### 焊接烟气设备处理的可行性：

焊接烟尘净化器是一款专为工业焊接烟尘和轻质颗粒而设计的净化装置，适用于电弧焊、CO<sub>2</sub> 保护焊、MAG 保护焊、特种焊、气熔割等对碳钢、不锈钢、铝等金属焊接时产生的烟气处理。

工作原理：通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器吸附进一步净化后经出风口达标排出。

通过实验，在保障不会产生二次污染、不影响车间操作，不影响设备的寿命的前提下，采用多级净化装置，对焊接烟雾废气进行净化处理，既能有效去除焊烟废气，又能降解焊烟焦油味和各种有毒有害气体。从源头开始有效清除烟尘，减少空气污染；通过高效滤芯过滤，对焊接烟尘（0.3μm）的过滤效率可达 99%，并能保持极高的气流量。

虽然焊接烟尘净化器初始投入成本较高，但后期维护主要是更换滤芯及设备保养，维护成本较低。且比传统开窗通风、设置排烟道的烟尘处理效果要好，可极大的提高工作环境的空气质量，更有利于员工的身体健康。综上所述，设置焊接烟尘净化器是可行而且必要的。

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中规定和推荐的模式，采用 AERSCREEN 估算模式计算项目污染物最大 1h 地面空气质量浓度，根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价等级判定方法，判定项目评级等级，评价等级表见表 6-1。评价因子、估算模型参数及面源、点源参数见表 6-2、表 6-3、表 6-4。主要污染物估算模型计算结果见表 6-5、表 6-6、表 6-7。

表 6-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
二级评价	$P_{max} > 10\%$
二级评价	$1\% < P_{max} < 10\%$

三级评级

$P_{max} < 1\%$

表 6-2 评价因子及评价标准

评价因子		排放量	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
加工粉尘	$\text{PM}_{10}$	0.09t/a	450	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
喷丸加工粉尘	$\text{PM}_{10}$	0.252/a	450	
焊接粉尘	$\text{PM}_{10}$	6kg/a	450	

表 6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-4.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		相对湿度 81%
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	90 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/ $^{\circ}$	/

表 6-4 面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/( $\text{kg}/\text{h}$ )
	经度	纬度							
$\text{PM}_{10}$	112.352746	28.816439	8.6	78	18	7	8	2400	0.0125
$\text{PM}_{10}$	112.352746	28.816439		78	18	7			0.00083
$\text{PM}_{10}$	112.352746	28.816439		78	18	7			0.035



图 6-1 大气污染物影响估算结果图

表 6-5 加工粉尘估算模型计算结果表

下风向 距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	6.47E-04	0.14
40	1.02E-03	0.23
50	1.01E-03	0.22
100	9.29E-04	0.21
200	7.10E-04	0.16
300	5.47E-04	0.12
400	4.17E-04	0.11
500	4.17E-04	0.09
600	3.69E-04	0.08
700	3.35E-04	0.07
800	3.20E-04	0.07
900	3.07E-04	0.07
1000	2.96E-04	0.07
1100	2.85E-04	0.06
1200	2.74E-04	0.06
1300	2.65E-04	0.06
1400	2.55E-04	0.06

1500	2.47E-04	0.05
1600	2.38E-04	0.05
1700	2.30E-04	0.05
1800	2.23E-04	0.05
1900	2.15E-04	0.05
2000	2.08E-04	0.05
2100	2.02E-04	0.04
2200	1.95E-04	0.04
2300	1.89E-04	0.04
2400	1.84E-04	0.04
2500	1.78E-04	0.04
下风向最大浓度及占标率	1.02E-03	0.23
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	40	

表 6-6 焊接区烟气估算模型计算结果表

下风向 距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	4.30E-05	0.01
40	6.78E-05	0.02
50	6.72E-05	0.01
100	6.19E-05	0.01
200	4.72E-05	0.01
300	3.64E-05	0.01
400	3.16E-05	0.01
500	2.78E-05	0.01
600	2.45E-05	0.01
700	2.23E-05	0.01
800	2.13E-05	0.00
900	2.05E-05	0.00
1000	1.97E-05	0.00
1100	1.89E-05	0.00
1200	1.83E-05	0.00
1300	1.76E-05	0.00
1400	1.70E-05	0.00
1500	1.64E-05	0.00
1600	1.59E-05	0.00
1700	1.53E-05	0.00
1800	1.48E-05	0.00
1900	1.43E-05	0.00
2000	1.39E-05	0.00
2100	1.34E-05	0.00
2200	1.30E-05	0.00
2300	1.26E-05	0.00
2400	1.22E-05	0.00
2500	1.19E-05	0.00

下风向最大浓度及占标率	<b>6.78E-05</b>	<b>0.02</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	<b>40</b>	

表 6-7 喷丸加工粉尘估算模型计算结果表

下风向 距离 (m)	PM <sub>10</sub>	
	预测质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.81E-03	0.40
40	<b>2.86E-03</b>	<b>0.63</b>
50	2.83E-03	0.63
100	2.60E-03	0.58
200	1.99E-03	0.44
300	1.99E-03	0.34
400	1.99E-03	0.30
500	1.17E-03	0.26
600	1.03E-03	0.23
700	9.39E-04	0.21
800	8.98E-04	0.20
900	8.61E-04	0.19
1000	8.28E-04	0.18
1100	7.97E-04	0.18
1200	7.68E-04	0.17
1300	7.41E-04	0.16
1400	7.15E-04	0.16
1500	6.91E-04	0.15
1600	6.67E-04	0.15
1700	6.45E-04	0.14
1800	6.24E-04	0.14
1900	6.03E-04	0.13
2000	5.84E-04	0.13
2100	5.65E-04	0.13
2200	5.47E-04	0.12
2300	5.31E-04	0.12
2400	5.15E-04	0.11
2500	5.00E-04	0.11
下风向最大浓度及占标率	<b>2.86E-03</b>	<b>0.63</b>
D <sub>10%</sub> 最远距离/m	<b>40</b>	

经预测可知，本项目粉尘中 PM<sub>10</sub> 的 P<sub>max</sub> 为 0.23%<1%，根据表 6-1 评价等级判定表，本项目评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.4.3，本次环评不需设置大气影响评价范围。

### 焊接烟气设备处理的可行性:

焊接烟尘净化器是一款专为工业焊接烟尘和轻质颗粒而设计的净化装置，适用于电弧焊、CO<sub>2</sub>保护焊、MAG保护焊、特种焊、气熔割等对碳钢、不锈钢、铝等金属焊接时产生的烟气处理。

工作原理：通过风机引力作用，焊烟废气经万向吸尘罩吸入设备进风口，设备进风口处设有阻火器，火花经阻火器被阻留，烟尘气体进入沉降室，利用重力与上行气流，首先将粗粒尘直接降至灰斗，微粒烟尘被滤芯捕集在外表面，洁净气体经滤芯过滤净化后，由滤芯中心流入洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器吸附进一步净化后经出风口达标排出。

通过实验，在保障不会产生二次污染、不影响车间操作，不影响设备的寿命的前提下，采用多级净化装置，对焊接烟雾废气进行净化处理，既能有效去除焊烟废气，又能降解焊烟焦油味和各种有毒有害气体。从源头开始有效清除烟尘，减少空气污染；通过高效滤芯过滤，对焊接烟尘（0.3 $\mu$ m）的过滤效率可达99%，并能保持极高的气流量。

虽然焊接烟尘净化器初始投入成本较高，但后期维护主要是更换滤芯及设备保养，维护成本较低。且比传统开窗通风、设置排烟道的烟尘处理效果要好，可极大的提高工作环境的空气质量，更有利于员工的身体健康。综上所述，设置焊接烟尘净化器是可行而且必要的。

## 2 水环境影响分析

项目运营期无工业废水；本项目在职工工人数较少，且厂区不设置食堂、无住宿提供，职工生活用水均借用邻厂湖南三雄机械制造有限公司生活用水区用水，所产生的生活污水均由湖南三雄机械制造有限公司经隔油池、化粪池预处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准后排入沅江市第二污水处理厂。再由沅江市第二污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表1一级A标准后排入资江分河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目不属于水污染影响型建设项目，综上所述，本项目不进行运营期水环境影响分析。

### 3 声环境影响分析

本项目主要声源来自带锯切割、喷丸机、焊机、钻床机、数控车床及风机等机械设备运行的噪声，声级约为 70~85dB(A)。项目所处的声环境功能区规划为 3 类地区，按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，声环境评价为三级。

评价范围：拟建项目厂址边界外 200m 以内的区域。

表 6-8 本项目厂界噪声源强 单位:dB(A)

序号	设备名称	数量	声压等级	治理或防治措施
1	喷丸机	1	70	基础减震、隔声、选用低噪声设备、距离衰减
2	数控机床	13	70	
3	带锯床	2	80	
4	普通车床	3	70	
5	普通钻床	2	70	
6	焊机	9	70	
7	空压机	3	85	
8	风机	5	85	

根据营运期各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求，可分别选用点声源预测模式模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

本项目营运期主要设备声源属点声源，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 声功率级 ( $L_{Aw}$ )，且声源处于自由声场，则基本公式可等效为公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 11$$

如果声源处于半自由声场，则基本公式等效为：

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

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8$$

根据厂区平面布置图，各声源与预测点的距离见表 6.9，项目南、北两侧为其它企业厂房，因此不对厂界南、厂界北噪声进行预测。

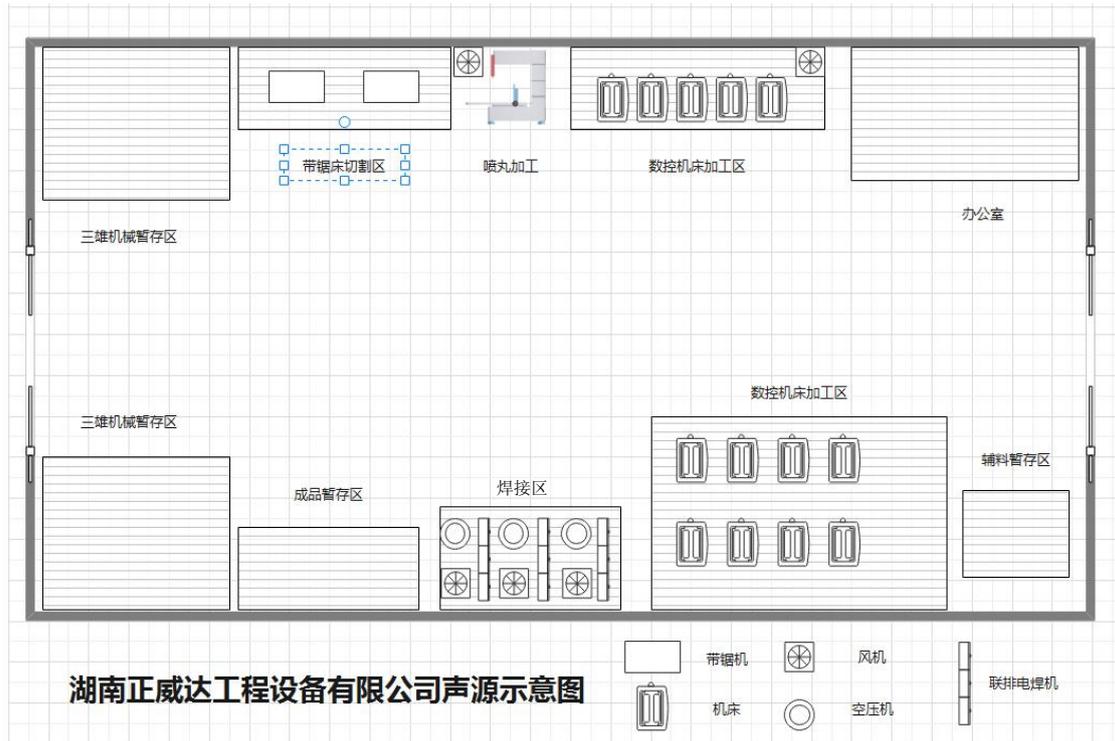


表 6.9 各声源与预测点间的最近距离表

序号	声源名称	声压等级 (dB(A))	西厂界 (m)	东厂界 (m)	最近敏感点 (m)
1	喷丸机	70	20	28	138
2	数控机床	70	25	15	143
3	带锯床	80	15	30	133
4	普通车床	70	30	15	148
5	普通钻床	70	30	15	148
6	焊机	70	18	22	136
7	空压机	85	18	22	136
8	风机	85	20	18	138

根据平面布局，厂区声源对各测点的噪声贡献值见表 6.10。

表 6.10 声源对各测点的噪声贡献值表 (单位: Leq[dB(A)])

序号	声源名称	声压等级 (dB(A))	西厂界	东厂界	最近敏感点
1	喷丸机	70	43.98	41.06	27.20
2	数控机床	70	47.04	51.48	26.89
3	带锯床	80	56.48	50.46	37.52
4	普通车床	70	40.46	46.48	26.59
5	普通钻床	70	40.46	46.48	26.59
6	焊机	70	44.89	43.15	27.33
7	空压机	85	59.89	58.15	42.33
8	风机	85	58.98	59.89	42.20
	贡献值		63.59	62.77	46.06

本项目只在昼间作业 8 小时; 声源贡献值与背景值 (包含三雄机械噪声排放量) 叠加后, 各测点最终预测结果见见表 6.11。

表 6.11 与背景值叠加后各测点噪声预测结果表 单位: Leq[db(A)]

测点		东厂界	西厂界	最近敏感点
总贡献值		63.59	52.77	46.06
背景值	昼间	56.5	60.2	55.7
	夜间	46.8	47.2	42.5
预测值	昼间	64.37	60.92	56.15
	夜间	46.8	47.2	42.5
标准值	昼间	65	65	65
	夜间	55	55	55

为预测本项目运营期的噪声对厂界及周边居民点的影响, 本次评价于 2020 年 11 月 11 日~2020 年 11 月 12 日对本项目东、西侧厂界外 1m 处, 西南侧侧敏感点, 进行了噪声监测, 监测时三雄机械处于正常运行工况下。根据预测结果可知, 项目正常投产运行后, 项目东、西侧厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值的要求, 项目西南侧敏感点的噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准。项目运营期噪声通过减震、隔声、距离衰减后, 对周边声环境产生影响不大。

由于本项目距离西南侧一居民区较近, 因此本环评建议企业在生产过程中进一步加强管理, 严格执行以下噪声防治措施: (1) 严禁夜间生产; (2) 定期维护和检修生产设备, 对部分高噪声设备采取局部隔音的方式降低设备噪声。

## 4 固体废弃物环境影响分析

本项目营运期固体废弃物主要为生活垃圾、废焊渣及焊丝、废边角料及废钢屑、铜屑等一般废物，废机油、废切削液等危险废物。

### 4.1 一般固体废弃物

本项目的废焊渣及焊丝、废边角料及废钢屑均属于一般工业固体废物，建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求在厂房外东侧建立面积约为 10 m<sup>2</sup>的固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。建议在办公区设置垃圾收集箱，生活垃圾统一收集后交由环卫部门负责清运处置，废焊渣及焊丝、废边角料及废钢屑等应集中收集后暂存于固废堆放场地，并定期外售给废旧回收站。

### 4.2 危险废物

要求本项目于厂区东南侧建设危废暂存间，建筑面积约为 4 m<sup>2</sup>。根据《国家危险废物名录》（2016 年）内容，项目生产过程中产生的危废的废弃包装物属于 HW49 其他废物(废物代码 900-041-049)；废机油属于 HW08 废矿物油(废物代码 900-249-08)；废切削液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液（废物代码 900-007-09）。危废的贮存、处置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设计：

（1）合理设置不渗漏间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙角或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离；其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。

（2）定期检查场地的防渗性能，防治雨水径流进入堆场、避免渗滤液量增加，堆场周边应设置导流渠，并及时清理和检查渗滤液给排水设施及堵截泄漏的裙角；实际的渗滤液及泄漏液应通过隔油沉淀池处理后排放。

（3）强化配套设施的配备，危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

本项目危险废物在运输方面，应根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定严格遵守：

(1) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章。

(2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运输危险化学品的性质、危害特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

(3) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄露等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(4) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

## 5 土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境敏感程度的分级原则见表6-12，评价等级划分见表6-13，土壤环境影响评价行业分类表见表6-14。

表 6-12 污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或区民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 6-13 土壤环境影响评价项目类别表（摘自 HJ964-2018 中附录 A）

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类
设备制造、金属制品、汽车制造及其	有电镀工艺的：金属制品表面处理及热处理加工的；使	有化学处理工艺的	其他

他用品制造	用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌		
-------	------------------------------	--	--

表 6-14 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

本项目的类别属于III类，本项目属于工业区，敏感程度属于不敏感；项目占地面积为 1500 m<sup>2</sup><5h m<sup>2</sup>。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ694-2018）关于评价工作等级确定的有关规定，确定本项目土壤环境评价等级为“一”，可不开展土壤环境影响评价工作。

### （三）环境管理与监测

#### 1 项目运营期的环境保护管理

环境管理是企业日常管理的重要内容。建立环境管理机构，落实监控计划，是推行清洁生产，实施可持续发展战略，贯彻和实行国家地方环境保护法规，正确处理发展生产和保护环境的关系，实施建设项目的经济效益、社会效益和环境效益三统一的组织保障和有力措施。本项目的具体管理计划如下：

- （1）在生产管理部门配置 1 名管理人员具体负责场区的环境管理。
- （2）加强并坚持对员工的环境保护教育，不断提高公司全体员工的环保意识。
- （3）制定有关的规章制度及操作规程，确保污染治理设施的稳定运行。

#### 2 排放源清单

本项目大气污染物排放清单如下表 6-15 所示。

表 6-15 大气污染物无组织排放表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	焊接烟气及	PM <sub>10</sub>	加强车间	《大气污染物综合排放	0.45	0.096

	机加工粉尘		通风	标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控 浓度限值		
无组织排放总计			PM <sub>10</sub>		0.096	

### 3 环境监测计划

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作,是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段,在环保管理中起着举足轻重的作用。

要求企业建立环境管理制度,并按表 6-16 的内容定期进行环境监测。

**表 6-16 监测项目及计划**

项目	监测位置	监测因子	监测频次
废气	厂界四周	颗粒物	每年进行 1 次,连续监测 2 天,每天采样 4 次
噪声	厂界东、西侧及厂界西南 侧 118m 处	dB(A)	每年 1 次,每次两天,分昼、夜监测

#### (四) 环境风险分析

本项目所使原料部分具有易燃、易爆等特性,这些物质在贮运、使用以及废物处置过程中,有可能会通过泄露或人为事故等途径进入环境,对生态环境和人体健康造成危害。本次环评将针对本项目生产的特点、原材料的化学性质以及可能发生的潜在事故进行风险分析与评价。

#### 1 评价依据

##### 1.1 环境风险调查

本项目所涉及的危险物质有机油、切削液。危险物质最大存储量以及分布情况见表 6-17。

**表 6-17 危险物质调查表**

序号	危险物质	最大储存量 (t)	分布情况
1	机油	0.05	化学品库
2	切削液	0.025	化学品库

##### 1.2 环境风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 6-18 确定环境风险潜势。

表 6-18 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的分级方法,参考附录 B 中表 B.2 推荐临界量,本项目危险物质数量与临界值比值(Q)划为为 Q<1,该项目环境风险潜势为 I,因此评价工作等级为简单分析。

## 2 环境敏感目标概况

本项目所涉及的危险废物主要通过大气排放影响周边环境,本项目周边的环境敏感目标详情见下表。

表 6-19 周边的环境敏感目标表

名称	保护对象	保护内容	相对厂址方向	相对厂界距离
项目北侧居民	居民	约 800 人	北	264
项目西南侧居民点	居民	约 450 人	西南	118
项目南侧居民点	居民	约 2000 人	南	450
项目东南侧居民点	居民	约 1200 人	东南	252

## 4 环境风险分析

本项目在化学品库储存有机油及乳化液。机油遇明火、高热能引起燃烧爆炸,吸入会引起乏力、头晕、头痛、恶心等,罐体破裂、操作不当、遇明火等原因,均会引起机油泄露,引起火灾、爆炸等安全事故。乳化液接触过久或次数过多,会引起不适和皮肤炎,罐体破裂、操作不当等原因,均会引起乳化液泄漏,引起中毒等安全事故。

表 6-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年生产 45000 根二氧化碳致裂管项目			
建设地点	沅江高新技术产业园			
地理坐标	经度	112.353273° E	纬度	28.8162808° N
主要危险物质及分布	机油及乳化液均储存在化学品库			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	主要通过泄漏或者火灾影响大气环境及水环境			
风险防范措施要求	建立安全管理机构和完善管理制度			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

采取防范措施和综合对策的情况下,可使其局限于生产现场,事故能够得到有效控制,不

## 5 环境风险防范措施及应急要求

### 5.1 严格执行相关法律、法规

严格执行我国颁布的国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》、国家经贸委第 35 号令《危险化学品管理办法》、国务院 352 号《使用有毒物品作业场所劳动保护条件》、《常用危险化学品储存通则》（GB15603）、《危险物品运输规则》、《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《仓库防火安全管理规则》、2002 年劳动部《生产设备安全卫生设计总则》等有关法规。

此外，各岗位操作人员必须严格遵守厂内制定的相关规章制度，按程序进行操作，尽可能减少因操作失误造成风险事故的概率。

### 5.2 建立安全管理机构和管理

安全生产是企业立厂之本，尽管本项目环境风险不大，但从保护环境、减少企业损失的角度考虑，企业仍要建立安全管理机构和管理制度，强化风险意识、加强安全教育，具体要求如下：

(1) 设立安全科，负责全厂的安全营运，负责人应聘请具有多年安全实际经验的人才担当，并设置多名专职安全员；

(2) 必须进行广泛系统的培训，操作工人必须经岗位培训考核合格，取得安全作业证，所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对事故装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(3) 建立完善的安全生产管理制度，加强安全生产的宣传和教育，确保安全生产落实到生产中的每一个环节。

(4) 制定厂区各废气处理设施等环保设备的操作规程，以及危险品卸运、储存、使用等过程的安全注意事项，有关操作人员必须严格按照要求进行操作。

### 5.3 风险防范具体措施

由于机油、乳化液等危险物品的运输较其他货物的运输有更大的危险性，因此在运输中应特别小心谨慎、确保安全。为此应注意以下几个问题：

①合理地规划运输路线及时间，运输时必须谨慎驾驶，以免事故发生。

②运输途中，临时停车位置应通风良好，远离机关、学校、桥梁、厂矿、仓库和人员密集的场所。与重要的公共建筑、设施须保持 25 米以上的安全间距，与明火或散发火花的地点应保持 40 米以上的安全间距。中途停车时，司机或押运员必须留车监护，

不得使用明火或能发火的工具进行检修。夜间休息时，不得将槽车停放在公共停车场以及易燃、易爆物品库房，普通车辆附近。夏季停车时，应避免日光曝晒。

③在危险物品的运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

机油及乳化液的贮存需要注意以下几个问题：

①密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

②加强管理，防止因管理不善而导致车间火灾。每天对车间设备，进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；对车间的员工进行上岗培训，使其了解作业中应该注意的具体事项，特别是不允许抽烟。

③设置应急事故池，用以暂存火灾次生的消防废水，防止废水外泄。

### （五）竣工验收及环保投资

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年第9号）（以下简称《验收技术指南》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《验收技术指南》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 6-3。

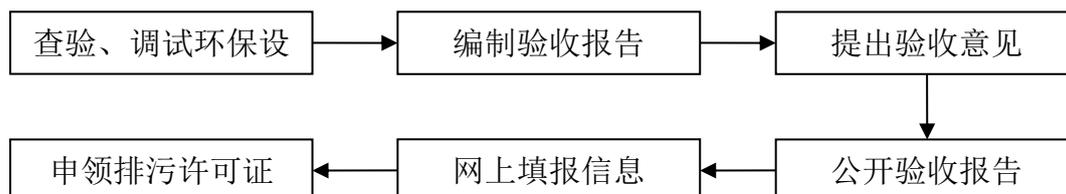


图 6-3 验收流程图

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《验收技术指南》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《验收技术指南》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。

根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施竣工验收及环保投资内容一览表 6-21。本项目环保投资 7 万元，占总投资的 7%。

**表 6-21 建设项目竣工验收及环保投资一览表**

类型	污染物来源	验收因子	防治措施	环保投资(万元)	验收执行标准
废	机加工设备	颗粒物	安装排气扇，加大通风	1	切割烟尘、机加工粉尘以及

气	焊接机		专门的焊接区，配套焊接烟尘收集净化处理装置	3	焊接烟气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物排放浓度及无组织排放监测浓度限值标准
噪声	设备噪声	LAeq	选用低噪声设备，加强设备的保养与检修	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求
固体废物	一般固废	/	设垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门负责清运处置；废焊渣及焊丝、废边角料及废钢屑收集后外售给废旧回收站	1	《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
	危险固废	/	建有专门的危废暂存间，危险废物委托有危废处理资质单位进行处理	2	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单
合计		/	/	7	/

## 七、建设项目拟采取的防治措施及预防治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	机加工 设备	颗粒物	安装排气扇，加大车间通风	《大气污染物综合 排放标准》表 2 中 无组织排放监控浓 度限值
	焊接机	颗粒物	专门的焊接区，配套焊接烟 尘收集净化处理装置	
固 体 废 物	一般固 体废物	员工生活垃圾	统一收集后由环卫部门统一 处理	减量化、资源化、 无害化，对环境基 本无影响
		废焊渣及焊 丝、废边角料 及废钢屑	收集后外售给废旧回收站	
	危险废 物	废切削液、废 机油	收集后暂存于危废暂存库， 委托危废处理单位进行无害 化处理	
噪 声	项目停车位处设置应设置禁止鸣笛的标志；采用低噪声设备、隔振、消声、 隔音、合理布局等措施，加强场区绿化。			
<p><b>生态保护措施及预期效果</b></p> <p>项目营运期，增加场区绿化面积，绿化以树、灌草等相结合的形式，起到降噪、 净化空气和美化环境的作用。</p>				

## 八、项目建设可行性分析

### （一）产业政策分析

建设项目主要从二氧化碳致裂管的组装与销售。查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，建设项目的生产工艺、设备以及产品等建设内容均不属于限制类或淘汰类，属允许类建设项目。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策要求。

### （二）选址合理性分析

本项目建设地点在沅江高新技术产业园，本项目租赁湖南三雄机械制造有限公司厂房进行生产，该园区主要发展以中联重科为龙头的工程机械及配套产业，做大做强飞涛起重汽车、大汉、农用机械、中涛、恒昌动力等机加工企业，该项目属于机加工项目，符合园区的产业规划，因此本项目选址合理。

### （三）环境容量

（1）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准，项目所在地环境空气各监测点的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>及CO均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，年均值浓度不达标PM<sub>2.5</sub>，故项目所在区域为环境空气质量不达标区。

（2）地表水环境：受纳水体各监测断面超标因子为pH值、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

（3）根据噪声监测结果，厂区东、西侧，厂界西南侧的厂界昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。表明项目所在地的声环境质量现状良好。

本项目产生的废气、噪声和固废等污染物均有效的治理控制措施，废气和噪声可实现达标排放，固体废物能得到安全处置。

综上所述，本项目产生的污染物比较少，采取相关环保措施后对周围环境影响不大，所以本项目选址基本合理。

### （四）平面布局合理性分析

本项目已建成厂房进行生产，本项目办公区、生产区等功能区分开布置，整体功能性布局清晰，各污染物产生节点较为集中，便于厂区进行各污染防治措施治理，各噪声产生环节均有一定的阻隔措施，并通过距离衰减，能保证达标排放，厂区内外

道路较为方便，利于物料运输。

综上所述，本项目平面布局较合理。

#### (四) 与沅江高新技术产业园区“三线一单”符合性分析

根据环保部 2016 年 10 月 26 日发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号文）的要求，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。

评价分析本企业规划运营过程中与“三线一单”管控及符合性分析以湖南省生态环境厅发布的《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性。详见下表 8-1 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性。

表 8-1 与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性

	有关《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的要求	本项目实际情况	符合性分析	备注
主导产业	湘政函[2006]106 号：农产品深加工、机械制造； 湘环评[2013]249 号：包括中心开发区和赤塘工业园区。中心开发区分为东西两区。其中：东园区以机械制造和服装加工产业为主；西园区以机械制造、食品加工和电子信息为主。赤塘工业园区以高端设备制造业为主。 六部委公告 2018 年第 4 号：专用设备、运输设备	本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录 2021》中 C351 采矿、冶金、建筑专用设备制造	符合	/
<b>管控要求</b>				
空间布局约束	1.1) 禁止引进排放含重金属废水、含持久性有机污染因子废水的项目，禁止引进废水排放量大的企业及气型污染企业，禁止新引进三类工业企业。 (1.2) 严格限制对周边生态敏感区水环境、空气环境有较大影响的项目。 (1.3) 限制新建石化、有机化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	本项目无生产废水排放；项目运营期间对周围生态敏感区水环境、空气环境质量影响较小； 本项目无 VOCs 排放，不属于清单中的限制项目；项目位于沅江高新技术产业园，与居民安置区有一定的环境防护	符合	/

	<p>(1.4) 居民安置区与工业用地区之间设置一定宽度的环境保护距离,在靠近交通干线两侧不得新建对噪声敏感的建筑物。</p>	<p>距离。</p>		
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>(2.1) 废水: 排水实施雨污分流; 开发区污水经收集后汇入沅江市第二污水处理厂处理,由专设排水管网排入资江分河。</p> <p>(2.2) 废气: 对各企业工艺废气产出的生产节点,应配置废气收集与处理净化装置,确保达标排放;加强生产工艺研究与技术改进,采取有效措施,减少入园企业工艺废气的无组织排放;入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的标准要求。限制发展蒸汽消耗量大的企业。推广使用低(无)VOCs含量、低活性的原辅材料和产品,加强无组织排放管控,建设末端治理设施。</p> <p>(2.3) 固体废弃物: 做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理,建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产,减少固废产生量;加强固废的资源化进程,提高综合利用率。工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按照国家有关规定利用或妥善处置,严防二次污染。</p>	<p>本项目位于湖南沅江高新技术产业开发区,无生产废水排放,厂房已雨污分流;运营期产生的大气污染物主要为粉尘污染,针对污染已采取必要的粉尘收集装置来保证大气污染物排放达标,无VOCs排放;本项目生活垃圾收集后交环卫部门统一清运,固废暂存与固废暂存间,定期由废旧回收企业回收利用,危险废物按照国家有关规定暂存于危废暂存间,定期交由有资质的危废回收单位进行统一清运。</p>	<p>符合</p>	<p>/</p>
<p>环 境 风 险 防 控</p>	<p>(3.1) 高新区应建立健全环境风险防控体系,严格落实《湖南沅江高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求,严防环境突发事件发生,提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 高新区可能发生突发环境事件的污染物排放企业,生产、储存、运输、使用危险化学品的企业,产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案;鼓励其他企业制定单独的环境应急预案,或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章,并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控: 严格环境准入,优化空间布局。严厉打击超</p>	<p>本项目已委托第三方公司编制环境应急预案;本项目位于工业园区,与高新区环境准入制相符;项目运营期产生的工业污染物对园区土壤环境质量无影响。</p>	<p>符合</p>	<p>/</p>

	<p>标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与无组织堆存堆放固体废物、物料；建立污染地块名录及开发利用负面清单，合理确定土地用途。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。</p> <p>（3.4）农用地土壤风险防控：严控工矿企业污染，控制污染源头。严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与无组织堆存堆放固体废物、物料；完成企业关停后的污染场地治理修复，推进退出场地相关建设规划的实施。以农用地和重点行业企业用地为重点，全面开展全市土壤环境质量调查。拟开发为农用地的，有关乡镇人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估。</p>			
<p>资源开发效率要求</p>	<p>（4.1）能源：拓展天然气供应渠道，加快建设太阳能、生物质能和地热能等新能源应用示范项目，并逐步推广，减少煤炭使用量。园区 2020 年能源消耗总量为 25.59 万吨标煤，单位 GDP 能耗强度为 0.4661 吨标煤/万元，2025 年能源消耗总量为 33.11 万吨标煤，单位 GDP 能耗强度为 0.4227 吨标煤/万元。</p> <p>（4.2）水资源：开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，严格执行《湖南省用水定额》。2020 年，沅江市用水总量 3.895 亿立方米，万元工业增加值用水量 45 立方米/万元。</p> <p>（4.3）土地资源：园区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。工业用地投资强度不低于 250 万元/亩。</p>	<p>本项目无供热环节，主要使用电能为生产所用；项目运营期不使用水资源；项目租用湖南三雄机械制造科技有限公司厂房进行生产，无侵占、低效扩张等非法占用园区用地现象。</p>	<p>符合</p>	<p>!</p>

（1）生态红线

本项目位于沅江高新技术产业园，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线区划评估结果图，本项目不在生态保护红线划定范围内。

项目不占用生态保护红线，其建设是与益阳市生态保护红线相符的。

## (2) 环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类功能区、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类功能区。本项目机加工粉尘主要为颗粒物，通过安装排气风扇，加强车间通风处理；焊接烟尘设置专门的焊接区，并配套焊接烟尘收集净化处理装置处理，处理后废气中烟尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放监测浓度限值标准；在对噪声设备采取减振、隔声等降噪措施，基本可使厂界噪声排放水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，不会对周边声环境产生明显的影响。项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

## (3) 资源利用上线

本项目属于专用设备制造项目，运营过程中会消耗一定量的电能资源，但项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

## (4) 环境负面准入清单

本项目为专用设备制造项目，不在负面清单内。

## (五) 总量控制

依照《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2011]26号)文件精神，“十三五”期间纳入排放总量控制的污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>。

根据建设项目排污特征，本项目不涉及总量控制指标。

## 九、结论与建议

### (一) 结论

#### 1 项目概况

湖南正威达工程设备科技有限公司年生产45000根二氧化碳致裂管项目位于沅江高新技术产业园,本项目占地面积为1500 m<sup>2</sup>,设有1栋生产车间,计划年生产45000根二氧化碳致裂管,配套建设有1间简易办公室,危废暂存间,一般固废暂存间。

#### 2 区域环境质量

(1) 监测结果表明评价环境空气质量各常规监测因子的指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

(2) 根据监测结果本项目纳污河段资江分河排污口下游1km断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

(3) 根据噪声监测结果,厂界东、西侧,厂界西南侧监测点昼、夜间噪声级均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

综上所述,目前评价区域大气、地表水、声环境质量现状较好,项目所在地整体环境质量较好,有足够的环境容量。

#### 3 环境影响分析结论

##### (1) 大气环境影响

本项目废气污染源主要是机加工粉尘、焊接烟气。机加工粉尘主要为可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>),通过安装排气风扇,加强车间通风处理;焊接烟尘要求企业设置专门的焊接区,并配套焊接烟尘收集净化处理装置对焊接烟尘进行收集处理,减少无组织焊接烟尘排放量;处理后废气中可吸入颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值标准。因此,废气排放对周围环境影响较小。

##### (2) 水环境影响

本项目不产生生产废水。

本项目在职工工人数较少,且厂区不设置食堂、无住宿提供,职工生活用水均借用邻厂湖南三雄机械制造有限公司生活用水区用水,所产生的生活污水均由湖南三雄机械制造有限公司经隔油池、化粪池预处理后,达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准后排入沅江市第二污水处理厂。因此,废水排放对周围环境影响较小。

### (3) 声环境影响

本项目运营期主要噪声源为喷丸机、数控机床、带锯床、普通车床、普通钻床、焊机、风机等设备声，其噪声值约为75~85dB(A)。项目生产过程采用低噪声设备、隔振、减震垫、消声、隔音、合理布局等措施，加强场区绿化，加强管理等减轻噪声对周围环境的影响，对周围环境影响较小。

### (4) 固体废弃物影响

项目产生的固体废物主要分为一般固体废物和危险废物，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一清运；废焊渣及焊丝、废边角料及废钢屑、铜屑收集后外售给废旧回收站；危废的废切削液、废机油等危险废物收集后暂存于危废暂存库，委托相关资质单位进行无害化处理，对环境的影响较小。

## 4 综合结论

综上所述，湖南正威达工程设备科技有限公司年生产45000根二氧化碳致裂管项目符合国家产业政策；项目选址合理；项目所在区域环境空气、地表水环境、声环境现状良好，在采取环评提出的各项污染防治措施，实现达标排放的情况下，项目产生的污染物对周围环境影响较小。在落实各项污染防治措施后，能有效降低工程对周围环境的影响，工程建设对环境的影响是可以接受的。因此，本项目从环境保护角度来说说是可行的。

### (二) 建议

(1) 建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

(2) 建设单位合理安排生产时间，严禁夜间生产。

(3) 建设单位加强职工环保意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行，防止污染事故的发生。

(4) 建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设和营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

(5) 项目应严格遵守“三同时”环保要求，确保环保资金到位。