

# 建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称：低噪声重卡车桥齿轮产能提升技术改造项目

建设单位(盖章)：汉德车桥（株洲）齿轮有限公司

编制日期：2018年1月

环境保护部制

## 《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，道路、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——给出本建设项目清洁生产、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，说明本建设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——由负责审核该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	低噪声重卡车桥齿轮产能提升技术改造项目					
建设单位	汉德车桥（株洲）齿轮有限公司					
法人代表	王占朝			联系人	杨帆	
通讯地址	汉德车桥（株洲）齿轮有限公司					
联系电话	13469002271	传真	-		邮政编码	412000
建设地点	汉德车桥（株洲）齿轮有限公司新华西路119号					
立项审批 部 门	株洲市荷塘区发展和改革局			批准文号	株荷发改备（2016）31号	
建设性质	技改			行业类别 及代码	汽车零部件及配件制造（C3660）	
占地面积 (平方米)	不征地			绿化面积 (平方米)	-	
总投资 (万元)	8380	其中：环保投资 (万元)		25	环保投资占总 投资比例（%）	0.3%
评价经费 (万元)	-	投 产 日 期		2018年3月		

### 工程内容及规模

#### 一、项目由来

汉德车桥（株洲）齿轮有限公司位于湖南省株洲市新华西路 119 号，是以中重型卡车螺伞齿轮、卡车精锻齿轮、变速器圆柱齿轮等汽车零部件的设计、开发、制造和销售为主的大型专业化公司。

汉德车桥（株洲）齿轮有限公司始建于 1958 年，其前身为株洲汽车齿轮厂。1984 年，株齿厂加入中国重型汽车集团公司，承担国家引进的斯太尔重型汽车部分项目的开发任务，“株齿牌”产品获得“省优”、“部优”称号，畅销国内市场。1998 年 7 月正式挂牌成立了株洲齿轮股份有限公司。2002 年 12 月，与当时“湘火炬”合资组建株洲齿轮责任有限公司。2007 年 4 月，潍柴动力合并吸收“湘火炬”，对株齿公司进行了技改大投入。2016 年 6 月，陕西汉德车桥有限公司收购重组株洲齿轮有限责任公司的桥齿轮业务，组建隶属汉德的全资子公司——汉德车桥（株洲）齿轮有限公司。

公司注册资本 1.3 亿元，现有员工 1300 人，其中工程技术人员 100 余人，公司经过近 60 年的积淀与发展，公司已成为集研发、制造、销售为一体的中国齿轮行业的重点骨干企业。生产的中重型汽车螺旋伞齿轮、圆柱齿轮、精锻齿轮、工程机械齿轮及轴已批量装配国内整车和主机企业，主要产品已进入俄罗斯、瑞典、美国等高端市场。公司 EQ、ST 系列产品先后获得省、部优质产品称号，并在全中国齿轮行业评比中取得了多个行业第一的好成绩。

随着社会的发展，公司现有传统收缩齿螺旋伞产品无法满足主机厂技术升级后的质量要求，①噪音问题：主机厂对螺旋锥齿轮提出了明确的噪声控制要求，要求中重型螺旋锥齿轮噪声小于 84 dB(A)或者小于 80dB(A)，同时，要求无异响。传统加工工艺齿面修形和优化受到局限，且加工精度低、齿面粗糙度差，无法满足齿轮在高速运转下的噪声要求。

②售后问题：随着整车的技术升级，产品售后三包里程为 1 年或 10 万公里，现在客户要求 2 年 20 万公里，而欧美等发达国家，要求 50 万英里甚至终身免维护，目前传统五刀法生产的收缩齿产品售后故障率较高，无法满足高可靠性要求。

③轻量化问题：目前主机厂都提出轻量化设计需求，等高齿螺旋伞在同等规格尺寸下，其强度比“五刀法”收缩齿提升 10%~15%，可为车桥进一步轻量化提供支持。

而且国内螺旋锥齿轮制造工艺处于收缩齿向等高齿转型发展期，国内主要采用传统的“五刀法”收缩齿制造工艺进行螺旋锥齿轮生产，进入 21 世纪以后，随着数控装备的普及，螺旋锥齿轮的干切工艺得到了重大突破，给等高齿螺旋锥齿轮的应用带来了巨大的发展契机。在 2010 年以前，国内重卡驱动桥所装配的螺旋锥齿轮几乎全为收缩齿制，截止 2015 年，国内一汽、东风德纳、重汽、双环、青特等单位通过技术改造，均已进行了从收缩齿向等高齿的转型升级。

基于以上问题，公司拟投资 8380 万元建设两条中重型低噪音高精度螺旋锥齿轮生产线，购置一批配套刀具磨削设备和质量检测设备，实现新增低噪声高精度螺旋伞齿轮 8 万套/年的生产能力，新投入圆柱齿轮和精锻齿轮机加工生产线，解决现有剃齿、滚齿

瓶颈，扩大圆柱齿轮产能 2 万套/a。

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》（2003 年 9 月）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）的有关要求，汉德车桥（株洲）齿轮有限公司委托长沙振华环境保护开发有限公司编制《汉德车桥（株洲）齿轮有限公司低噪声重卡车桥齿轮产能提升技术改造项目环境影响报告表》。本环评单位接受委托后即派技术人员现场踏勘，经资料收集、分析、调研后，依据环境保护部发布的《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等要求及本技改项目的特点和项目所在地的环境特征编制了本环境影响报告表，供建设单位上报环保部门进行审批。

## 二、技改工程概况

### 1、技改项目基本情况

项目名称：低噪声重卡车桥齿轮产能提升技术改造项目

建设单位：汉德车桥（株洲）齿轮有限公司

建设性质：技改

建设地点：汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区内（荷塘区新华西路 119 号）

建设规模：本工程新建两条中重型低噪音高精度螺旋锥齿轮生产线，购置一批配套刀具磨削设备和质量检测设备，新增低噪声高精度螺旋锥齿轮 8 万套/a 的生产能力，新投入圆柱齿轮和精锻齿轮机加工生产线，扩大圆柱齿轮产能 2 万套/a。

表 1-1 本技改项目前后生产规模和产品方案变化一览表

产品名称	生产规模（万套/年）		备注
	技改前	技改后	
螺旋齿轮	24	32	本工程新增 8 万套/a
精锻齿轮	20	20	
圆柱齿轮	60	62	本工程新增 2 万套/a
合计	104	114	

## 2、技改项目建设内容

本技改项目新建两条中重型低噪音高精度螺旋锥齿轮生产线，新投入圆柱齿轮和精锻齿轮机加工生产线，购置和安装主要生产设备 41 台（套），不征地，不新改扩建建筑，给排水、供配电、办公生活、固体废物处置等依托现有工程。项目组成见表 1-2。

**表 1-2 项目组成一览表**

类别	工程名称	技改项目建设内容		与现有工程的依托关系
主体工程	螺伞齿轮分厂	新建两条中重型低噪音高精度螺旋锥齿轮生产线，新购置一批配套刀具磨削设备和质量检测设备，新增低噪声高精度螺伞齿轮 8 万套/年		布置于螺伞车间，搬迁车间内 2 条老生产线至圆柱包装组
	圆柱齿轮分厂	新投入圆柱齿轮和精锻齿轮机加工生产线各一条，扩大圆柱齿轮产能 2 万套/a		布置于圆柱车间及精锻机加工车间
公用工程	供水	市政供水		依托现有工程
	排水	市政排水		依托现有工程
	供电	市政电网		依托现有工程
	供气	城市天然气管网		依托现有工程
辅助工程	原辅材料贮存	仓库建筑面积共 5570 m <sup>2</sup>		依托现有工程
	办公楼及辅助设施	办公楼建筑面积 3000m <sup>2</sup>		依托现有工程
环保工程	固废治理	一般工业固废、危险废物储存		依托现有工程
	废气治理	粉尘：	抛丸机：分别采用滤筒除尘器及水激式除尘器处理	依托现有工程
			磨棱机：采用烟尘净化器处理	依托现有工程
	废水治理	工件清洗及除尘废水、地面及设备清洁废水由废水处理站处理，废水排放口设在线监测		依托现有工程
	噪声治理	购置低噪声设备，机械设备噪声采用减震、隔声等降噪措施		新增

### 3、主要设备

#### (1) 主要生产设备

技改项目新增主要生产设备如表 1-3。

**表 1-3 技改项目主要生产设备一览表**

序号	设备名称	主要型号	数量 (台)	所在工 序	备注
<b>螺伞高精车间</b>					
<b>1</b>	螺旋锥齿轮铣齿机	YK2260	2	切齿	新增
	接油盘	/	2		新增
<b>2</b>	数控立式车床	V6	2	车削	新增
	接油盘	/	2		新增
<b>3</b>	数控立式车床	V6C	2	车削	新增
	接油盘	/	2		新增
<b>4</b>	数控检查机	YK9550A	4	碾齿	新增
<b>5</b>	施利博格磨刀机功能拓展、精度和效率提升		2	磨削刀条	改造升级
<b>6</b>	齿轮检测机	P65	1	切齿	新增
<b>7</b>	数控螺旋锥齿轮切齿机	C50	4	切齿	新增
	接油盘	/	4		新增
<b>8</b>	刀条磨刀机	B27	1	切齿	新增
	接油盘	/	1		新增
<b>9</b>	刀盘安装及检查	CS200	1	切齿	新增
<b>圆柱齿轮车间</b>					
<b>10</b>	数控滚齿机	YS3140CNC	6	滚齿	新增
	接油盘	/	6		新增
<b>11</b>	数控剃齿机	YW4240CNC	3	剃齿	新增
	接油盘	/	3		新增
<b>12</b>	数控铣棱机	YKF9332	2	磨棱	新增
	接油盘	/	2		新增
<b>13</b>	齿轮双面啮合综合测量仪	JS1-30B	1	检测	新增
<b>圆柱精锻车间</b>					
<b>14</b>	数控车	M08J-II	6	车削	新增
<b>15</b>	机器人	IRB4600-40/2.55(瑞士 ABB)	2	车削	新增
<b>16</b>	自动检测机		2	车削	新增

#### 4、主要原辅材料及能源消耗

##### (1) 原辅材料消耗量

主要原辅材料及能源消耗如表 1-4。

**表 1-4 技改项目主要原辅材料及能源消耗一览表**

序号	名称	成份	单位	年用量	备注
1	高精度螺伞齿轮	20CrMo	万套	8	
2	圆柱齿轮	40Cr	万套	2	
3	乳化原油	切削液、磨削液	t	1.8	
4	清洗剂	/	t	1.7	
5	润滑油	/	t	0.4	
6	淬火油	/	t	0.48	
7	甲醇	/	t	3.6	
8	天然气	/	万 m <sup>3</sup>	5.5	
9	自来水	/	t	2112	
10	电	/	万 kwh	800	

原辅材料涉及的化学品理化性质及毒性：

甲醇：分子式 CH<sub>4</sub>O，分子量 32.04，熔点-97℃，沸点 64.7℃，闪点 11℃（开口），相对密度（水=1）0.79，饱和蒸汽压 12.3kPa/20℃，无色透明液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。属低毒类，LD505628mg/kg（大鼠经口），LC5082776mg/kg，4 小时（大鼠吸入），爆炸上限（%）：36.5、爆炸下限（%）：6。

#### 5、公用工程

##### (1) 供电

由株洲供电局 10KV 单回路线路供电。

##### (2) 给水、排水

###### ①给水

来自株洲市市政给水管网。

###### ②排水

企业为老厂区，未实行雨污分流，技改项目废水可分为两大部分，一部分为地面及设备清洁废水和工件清洗及除尘废水等；另一部分为生活污水，生活废水经化粪池预处



理后与各类生产废水进厂区污水处理站进行隔油沉淀处理，经废水处理站处理达标后，经建宁港排入湘江建宁江段。

本技改项目工作人员采用厂内调剂，因此，无新增的生活污水排放。

技改项目年用水量 2856t，其中循环水 744t，新鲜水 2112 t，新鲜水包括补充损耗水 219t，设备和车间 清洁废水 1800t，工件清洗及除尘废水 93t。技改项目水平衡见图 1-1。

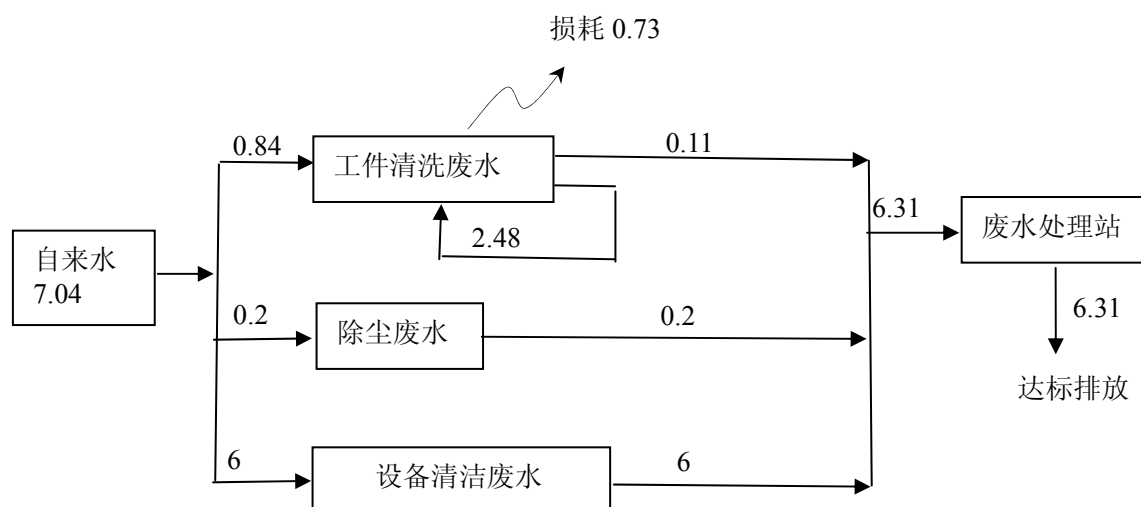


图 1-1 技改项目水平衡图 单位：t/d

## 6、平面布局

技改项目位于厂区北部、南部及西南部，分属 3 个不同车间，平面布置见附图 2。

## 7、项目投资

项目投资 8380 万元，其中环保投资 25 万元，占总投资约 0.3%。

## 8、员工人数

拟建项目需劳动定员 60 人，采用厂内调剂。

## 10、工作制度

生产车间岗位采用 2 班制，每班 8 小时，辅助部门采用 8 小时常班制，年工作日 300 天。

## 11、建设进度

(1) 2018 年 1 月完成环评审批。

(2) 2018 年 2-3 月开工安装设备及调试。

(3) 2018 年 3 月完成设备安装调试，竣工验收，投产。

**与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

**1、企业基本情况**

汉德车桥（株洲）齿轮有限公司位于湖南省株洲市新华西路 119 号，是以中重型卡车螺旋齿轮、卡车精锻齿轮、变速器圆柱齿轮等汽车零部件的设计、开发、制造和销售为主的大型专业化公司。

公司下设螺旋齿轮分厂、圆柱齿轮分厂、热处理分厂、装备分厂等，现公司分为两个厂区：一是位于株洲市荷塘区的新华西路厂区，一是位于株洲市云龙新区的红旗北路厂区，本技改项目在株洲市荷塘区的新华西路厂区建设，不涉及云龙新区的红旗北路厂区。

**2、企业主要建构物如表 2-1。**

**表 2-1 项目技改前主要建构物一览表**

序号	名称	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	基本情况	用途
1	办公楼	3000	企业行政办公场所	生活办公
2	螺旋分厂	3300	生产螺旋齿轮	生产
4	差减分厂	1750	辅助生产	生产
5	配套仓库	1270	原料仓库	仓储
6	热处理分厂 1	2350	热处理	生产
7	螺旋齿轮分厂	9120	生产螺旋齿轮	生产
8	圆柱齿轮分厂 1	6860	生产圆柱齿轮	生产
9	空压站	260	辅助生产场所	辅助用房
10	圆柱齿轮分厂 2	5200	生产圆柱齿轮	生产
11	热处理分厂 2	2255	热处理车间	生产
12	热处理分厂 3	2475	热处理车间	生产
13	热处理分厂 4	2900	热处理车间	生产
14	机加工车间	3024	机加车间	生产
15	科技楼	2160	办公管理	办公
16	生产管理部	4600	办公管理	生产
17	装备加工	2300	装备生产	生产
18	油库	710	油类仓储	仓储

19	物资仓库	2900	物资仓储	仓储
20	备件仓库	1400	仓储	仓储
21	热处理分厂 5	2500	热处理车间	生产
22	质量部	620	辅助生产	辅助用房
23	装备分厂	860	装备生产	生产
24	油料冷却库	240	淬火油冷却	辅助用房
25	废水处理站	460	含油废水处理	辅助用房

本技改项目在螺伞齿轮分厂及圆柱齿轮分厂的 3 个车间内新建生产线，无需拆除现有厂区内的建筑物。

### 3、现有生产规模

公司主要产品包括中重型卡车螺伞齿轮、卡车精锻齿轮、变速器圆柱齿轮等。公司 2017 年生产规模如下表 2-2，

**表 2-2 公司现有产品生产规模**

序号	主要产品	单位	2017 年
1	螺伞齿轮	万套	24
2	精锻齿轮	万件	20
3	圆柱齿轮	万套	60

### 4、现有主要原辅材料消耗

现有工程公司主要原辅材料消耗情况见表 2-3

**表 2-3 现有原辅材料及动力消耗情况表**

序号	名称	成份	单位	年用量	备注
1	螺伞齿轮	22CrMo	万套	24	
2	精锻齿轮	20CrMoPi	万套	60	
3	圆柱齿轮	20CrMoPi	万套	20	
4	乳化原油	切削液、磨削液	t	15	
5	清洗剂	/	t	15.6	
6	润滑油	/	t	3.9	
7	淬火油	/	t	4	
8	甲醇	/	t	30	

9	液氨		t	9.6	
10	天然气	/	万 m <sup>3</sup>	44	
11	自来水	/	t	11.8104 万	
12	电	/	万 kwh	6758	

## 5、生产设备

工厂设备种类多，项目技改前主要生产设备见表 2-4。

**表 2-4 项目技改前主要设备一览表**

名称	型号	规格	数量	生产厂家
辗环机	D52-630	630t	1	圣阳
辗环机	D51-450	450t	1	青岛
电液锤	DY1M	1t	1	安阳
电液锤	DY2M DY2D DY3M	2t	4	安阳
电液锤	DY3M	3.15t	2	安阳
摆辗机	YBNL-800	800T	1	沈阳三重
龙门铣床	X2010A	1000×3000	1	北京一机
单臂刨床	B1012A	1250×4000	1	东方机床
龙门刨床	B2152	1500×4000	1	武汉重型
圆盘锯床	NCB-100		2	台湾恩德
单吊钩抛丸机	QZG-D1000		9	无锡国达
淬火压床	Y9050	Φ500/Φ600	14	天津一机
淬火压床	Y9060	Φ500/Φ600	14	天津一机
感应淬火机床	ZTCP120		4	十堰高周波
中频淬火机	GC101800	Φ500×1800	1	天津九机
井式渗碳炉	RJT-90-9T	90KW	4	自制
井式渗碳炉	RQ3-90-9	90KW	4	泰州中门子
连续渗碳炉			1	长春一汽
渗碳生产线			1	美国

双排渗碳炉			7	一汽嘉信
箱式多用炉	VKE <sub>S</sub> 4/2		4	爱协林
数控车床	CK7620	Φ200×200	2	沈阳大鑫
数控车床	CK6140*750		4	粤宁数控
数控卧式车床	CK50		3	宝鸡机床厂
数控车床	EL6140	400*920	1	沈阳机床厂
数控车床	AL400P		1	广州敏嘉
高速加工中心	HS664/3A		3	沈阳菲迪亚
数控电火花	SP1	740×450×260	3	北京阿奇
立式车床	C5116A	Φ1600	1	齐齐哈尔
普通车床	C630-1	Φ615×1400	1	安阳机床
普通车床	CW6163	Φ630×1500	3	长沙二机
数显车床	CX616A-1	Φ320×750	1	济南一机
普通车床	CDZ6140	Φ400×1000	2	德州机床
数显车床	MISAL 817.E	Φ817×1000	1	长城机床
普通车床	CT6140	Φ400×1000	2	太原一机
普通车床	CW6163C	Φ630×1000	1	长沙二机
清洗机	SQX1400		1	无锡宝辉
清洗机	SQX-400-3		3	锡山太湖
喷淋清洗机	HPL-1200		2	株洲华晟
连续通过式喷淋清洗机	HPL-600		1	株洲华晟
多刀车床	C7620	Φ200×1000	2	大连机床
半自动车床	C7620-3	Φ200×260	1	大连机床
卡盘多刀车床	C7620-3	Φ200	1	大连机床
多刀半自动车床	CB7620	Φ200×100	2	沈阳液压
卡盘多刀车			6	绍兴欧德机床
立式钻床	Z575A		6	大河机床

立式钻床	Z5164		3	宁夏大河
立式钻床	Z5180B		3	山东福临
摇臂钻床	Z3040	Φ40×1600	1	长沙三机
摇臂钻床	Z3025×10I	Φ25	1	中捷友谊
摇臂钻	Z3032X10		1	桂林正菱
端面外圆磨	MB1632	Φ320×1000	1	上海机床
半自动端面外圆磨	GZ130		1	
端面外圆磨	MB1632		3	上海机床厂
数控端面外圆磨床	H234		2	上海机床厂
内圆磨床	MBD215	Φ50-80	3	无锡机床
内圆端面磨床	CD-34A	Φ30-80	1	成都机装
内孔端面磨床	MBD215A/CNC		4	无锡机床股份公司
数控内圆磨床	MK2120B/ZC2	Φ50-100	1	无锡机床
球面磨床	WX-012	R45-80	5	无锡机床
立式铣床	X53K	400×1600	1	长城机床
龙门铣床	X2010A	1000×3000	1	北京一机
卧式万能铣	X62W	320×1250	1	北京一机
万能升降铣	X6132A		2	黄山皖南机床有限公司
卧式带锯床	GZ4032-1	Φ320	11	湖南机床
圆盘锯床	NCB-100		2	台湾恩德科技股份有限公司
等温退火炉	ZHL-450	660KW, 1T/h,680 度	1	自制
感应加热炉	GTR20	250kw	5	西安联机
感应加热炉	KGPS750Kw	750Kw	5	西安感应
中频感应炉	KGPS-500/1	500Kw	7	深圳恒拓
CNC 卧式机床	TALENT 6/45	Φ284×406	2	哈挺上海
数控滚齿机	PE150	Φ150×m4	3	美国 PFAUTER

数控车床	SKT21L	Φ350×410	2	现代-起亚
数控外圆磨床	GL5A	Φ220×320	4	日本 TOYODA
数控插齿机	Y5132CNC		4	南京二机
数控剃齿机	Y4232CNC		4	南京二机
立式拉床	L5520		10	长沙机床厂
数控车床	CK7820B		10	长城机床厂
数控磨齿机	YK7236A		6	秦川机床厂
立拉	RIS280*250		8	西德
磨棱机			6	珠海香洲华跃
数控切齿机	YKA2260		2	湖南中大创远
数控切齿机	280C		1	格里森
数控铣齿机	YKD2280		23	天津一机
数控铣齿机	YKD2250A		18	天津一机
蜗杆磨齿机	FKP326-10		2	匈牙利
磨棱机除尘系统	LGZ-264		3	长沙市除尘设备厂
抛丸机粉尘治理系统			1	醴陵环保
滤筒式除尘器	JTLT-9C		2	长沙吉天
数控滚齿机	YX3132CNC		2	南京二机
花键磨床	M8612A*1000		2	上海机床
花键磨床	M8612A*1500		2	上海机床
花键铣	Y631K		4	青海二机
花键轴磨床	M8612A		7	上海机床
花键轴磨床	M8612A/1000		2	上海机床
机器人			2	瑞士 ABB 公司
往复式空压机	4L-20/8		3	
螺杆式空压机	JN110-8		1	维尔泰克（上海）



## 6、现有生产工艺

### (1)螺伞齿轮分厂

螺伞齿轮分厂主要生产螺伞齿轮，螺伞齿轮包括角齿轮（主动轮）和盆齿轮（从动轮），二者成对生产。其工艺流程及排污节点如图 2-1 和 2-2 所示。（热处理工序在热处理分厂集中进行）

#### ①盆齿轮

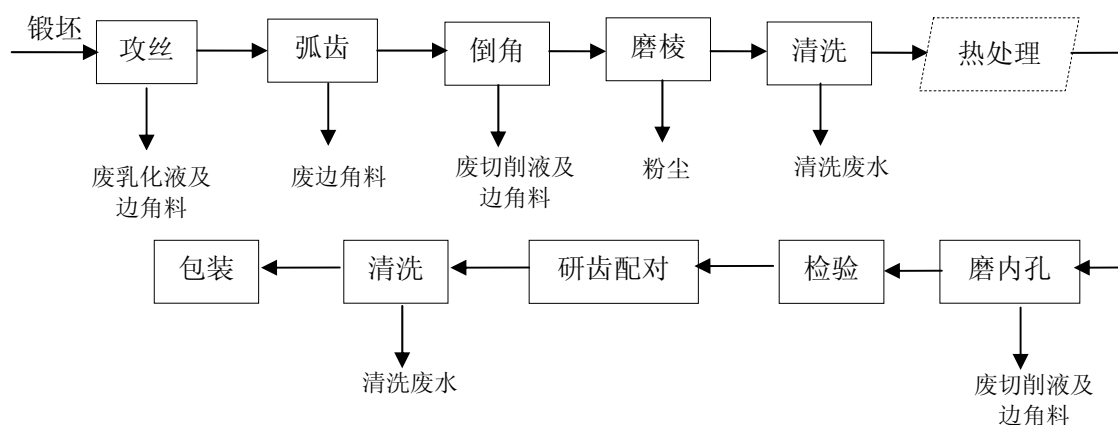


图 2-1 盆齿轮生产工艺流程图

#### ②角齿轮

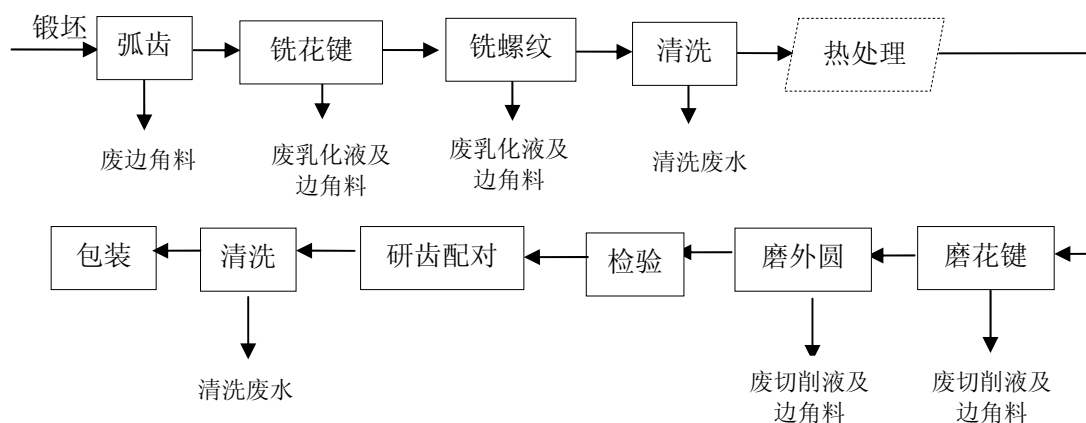


图 2-2 盆齿轮生产工艺流程图

## (2) 圆柱齿轮分厂

圆柱齿轮分厂主要生产分动器输入轴齿轮、主被动园柱齿轮、内齿圈、凸缘和精锻侧小齿等，现以分动器输入轴齿轮、分动器前桥凸缘和精锻齿轮为例，圆柱齿轮车间的主要工艺流程如图 2-3、2-4。（热处理工序在热处理分厂集中进行）

### ①分动器前桥凸缘

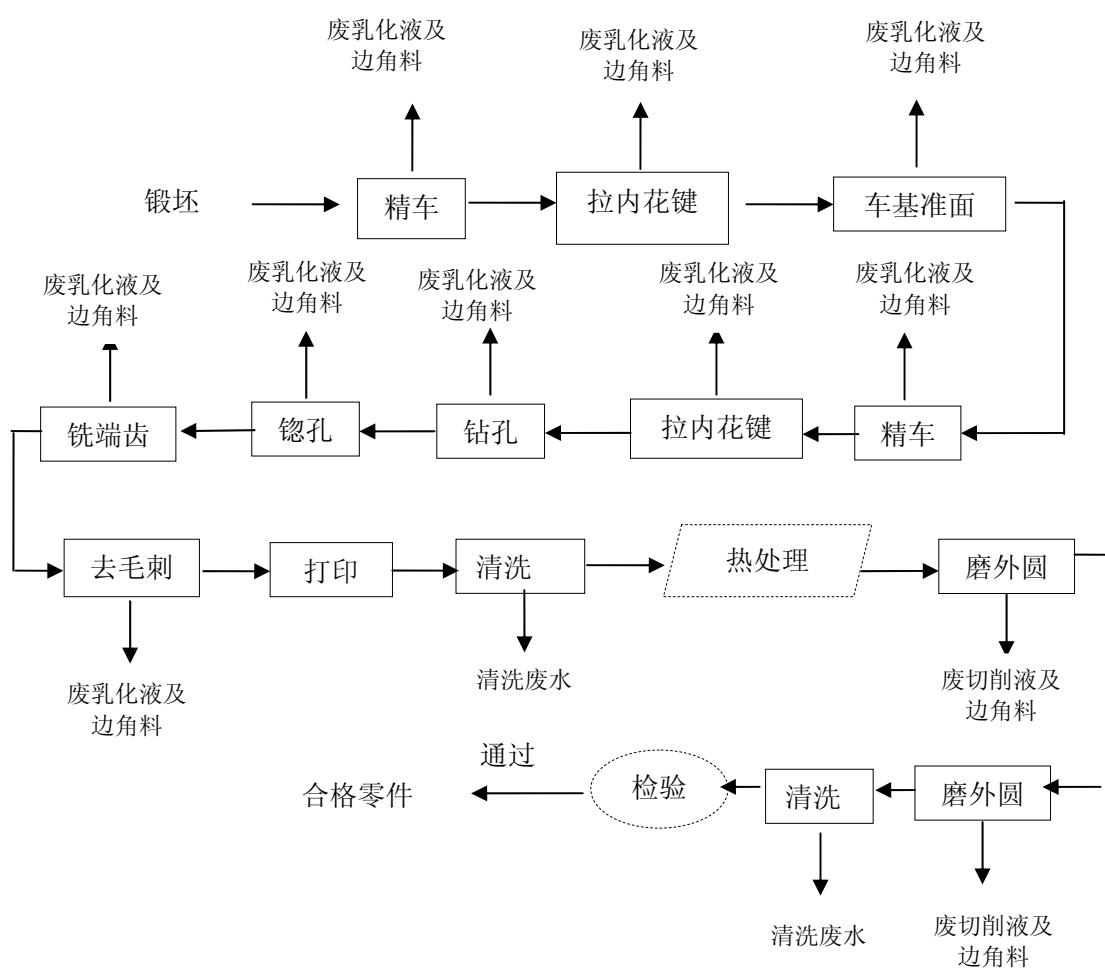


图 2-3 分动器前桥凸缘加工过程流程图

## ②分动器输入轴齿轮

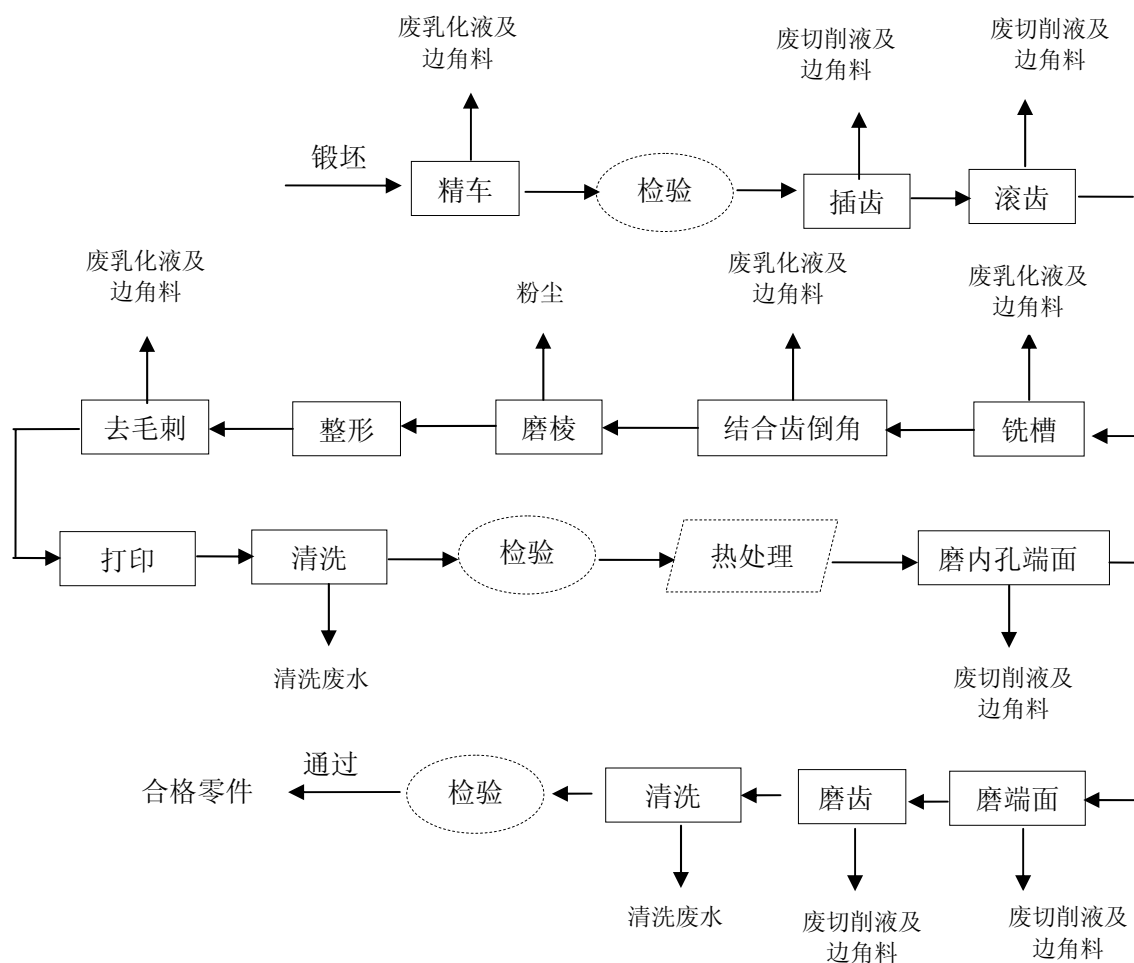


图 2-4 分动器输入轴齿轮加工过程流程图

### ③精锻齿轮

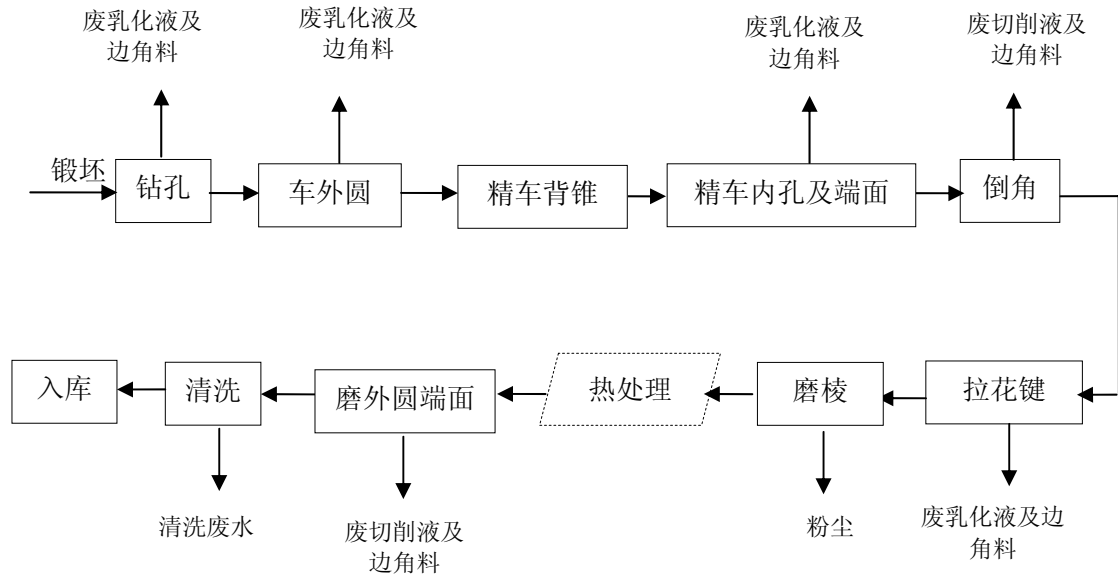


图 2-5 精锻齿轮加工过程流程图

### (3) 热处理分厂

热处理分厂公司所有产品的热处理工序，拥有连续渗碳炉和进口渗碳生产线、多用箱式炉，设备先进，自动化程度高。同时也有少量较为落后的井式渗碳炉，据建设单位介绍，新建项目热处理不需用井式渗碳炉。一般采用的热处理工艺流程如图 2-6 所示。

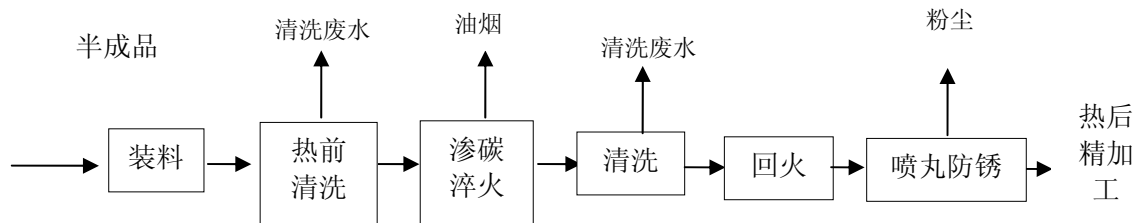


图 2-6 热处理工艺流程图

①热前清洗：多用炉及退盘炉：热前进行在线清洗。将工件装入热处理工装放置进料台，热前清洗、渗碳淬火、热后清洗、回火、出料整个过程设备自动完成。

井式炉：热前进行线外清洗，将工件放入通过式清洗机清洗后装入热处理工装放置进料台，推入淬火、回火、出料过程手动完成。此工序有清洗废水产生。

②渗碳淬火：渗碳是指使碳原子渗入到钢表面层的过程。渗碳后，钢件表面的化学成分可接近高碳钢。工件渗碳后还要经过淬火，以得到高的表面硬度、高的耐磨性和疲劳强度，并保持心部有低碳钢淬火后的强韧性，使工件能承受冲击载荷。渗碳炉所使用的渗碳气体为净化后的天然气，渗碳炉分解剩余气体引至室外炉口燃烧。

a、多用炉

热处理淬火、回火均为电加热，渗碳工序以天然气作为富化气，以甲醇、氮气作为保护气，防止工件氧化，热处理淬火炉和回火炉的加热温度和时间根据产品要求而定，一般情况下渗碳温度在  $900^{\circ}\text{C}\sim 930^{\circ}\text{C}$  左右，淬火温度在  $820^{\circ}\text{C}\sim 860^{\circ}\text{C}$  左右，回火温度在  $170^{\circ}\text{C}$  左右。渗碳时间根据不同产品要求而定，一般在 8-12 小时左右，回火温度一般控制在 2 小时左右。整个热处理过程均由计算机集中控制系统控制完成。

b、推盘炉

热处理淬火、回火均为电加热，渗碳工序以天然气作为富化气，以甲醇、氮气作为保护气，防止工件氧化，热处理淬火炉和回火炉的加热温度和时间根据产品要求而定，一般情况下渗碳温度在  $900^{\circ}\text{C}\sim 930^{\circ}\text{C}$  左右，淬火温度在  $820^{\circ}\text{C}\sim 860^{\circ}\text{C}$  左右，回火温度在  $170^{\circ}\text{C}$  左右。渗碳时间根据不同产品要求而定，一般在 12-24 小时左右，回火温度一般控制在 2 小时左右。工件一盘一盘连续生产，生产接班为 30-60 分钟一盘。整个生产过程均由计算机集中控制系统控制完成。

c、井式炉

热处理淬火、回火均为电加热，渗碳工序以甲醇、氮气作为保护气，防止工件氧化，热处理淬火炉和回火炉的加热温度和时间根据产品要求而定，一般情况下渗碳温度在  $900^{\circ}\text{C}\sim 930^{\circ}\text{C}$  左右，淬火温度在  $820^{\circ}\text{C}\sim 860^{\circ}\text{C}$  左右，回火温度在  $180\text{--}720^{\circ}\text{C}$  左右。渗碳时间根据不同产品要求而定，一般在 3 小时左右，回火温度一般控制在 3 小时左右。整个热处理过程均由计算机集中控制系统控制完成。部分井式炉应用软氮化工艺，设备氮化温度在  $560\text{--}580^{\circ}\text{C}$ ，以甲醇为保护气，以氨气作为富化气。

③清洗：清洗方式主要为通过式清洗及挂钩式清洗，以便后续的回火工序。此工序废水循环利用，不外排。

④回火：将淬火后的工件重新加热到  $A_{c1}$  以下某一温度，保温一定时间，然后取出冷却下来。钢淬火后的组织是马氏体和部分残余奥氏体，处于亚稳定状态，回火是使其趋于稳定状态，随着回火温度升高，硬度、强度下降，而韧性、塑性提高。

⑤抛丸防锈：金属件在抛丸机内密闭工况下，通过高压喷射金属丸对金属表面清理，金属丸抛向工件的表面，去氧化皮、除锈、使工件的表面达到一定的粗糙度，使工件变得美观。抛丸废气采用滤筒除尘器及水激式除尘器处理后排放。

#### 7、现有工程排污口情况

厂区排水未采用雨污分流制，生活废水经化粪池预处理后与各类生产废水进厂区污水处理站进行隔油沉淀处理，经废水处理站处理达标后，经建宁港排入湘江建宁江段。

#### 8、总废水处理站运行状况

公司总废水处理站于 1994 年竣工投入运行，设计规模为 500m<sup>3</sup>/d，2017 年实际处理能力 352.79m<sup>3</sup>/d。废水处理站采用三级“隔油沉淀”处理工艺处理上述废水，废水处理后经建宁港排入湘江。

根据湖南正信检测技术有限公司 2017 年 10 月 6 日对其总排口水质的监测数据，该厂区废水污染物的排放情况见表 2-5。

**表 2-5 废水总排口监测结果 单位（mg/L）**

样品名称及编号	监测日期	监测项目及结果			
		pH	SS	COD	石油类
总排口	2017.10.9	7.4	45	41	8.82
*GB8978-1996 一级标准		6-9	70	100	10

\*因厂区为 98 年前老企业，执行 GB8978-1996 表 2 一级排放标准

根据监测数据，废水中 SS、COD 和石油类的浓度分别为 45mg/L、41 mg/L、8.82mg/L，污染物 SS、COD 和石油类排放量分别为 4.9t/a、4.47t/a 和 0.96t/a，能达到 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准。

#### 9、现有工程水平衡

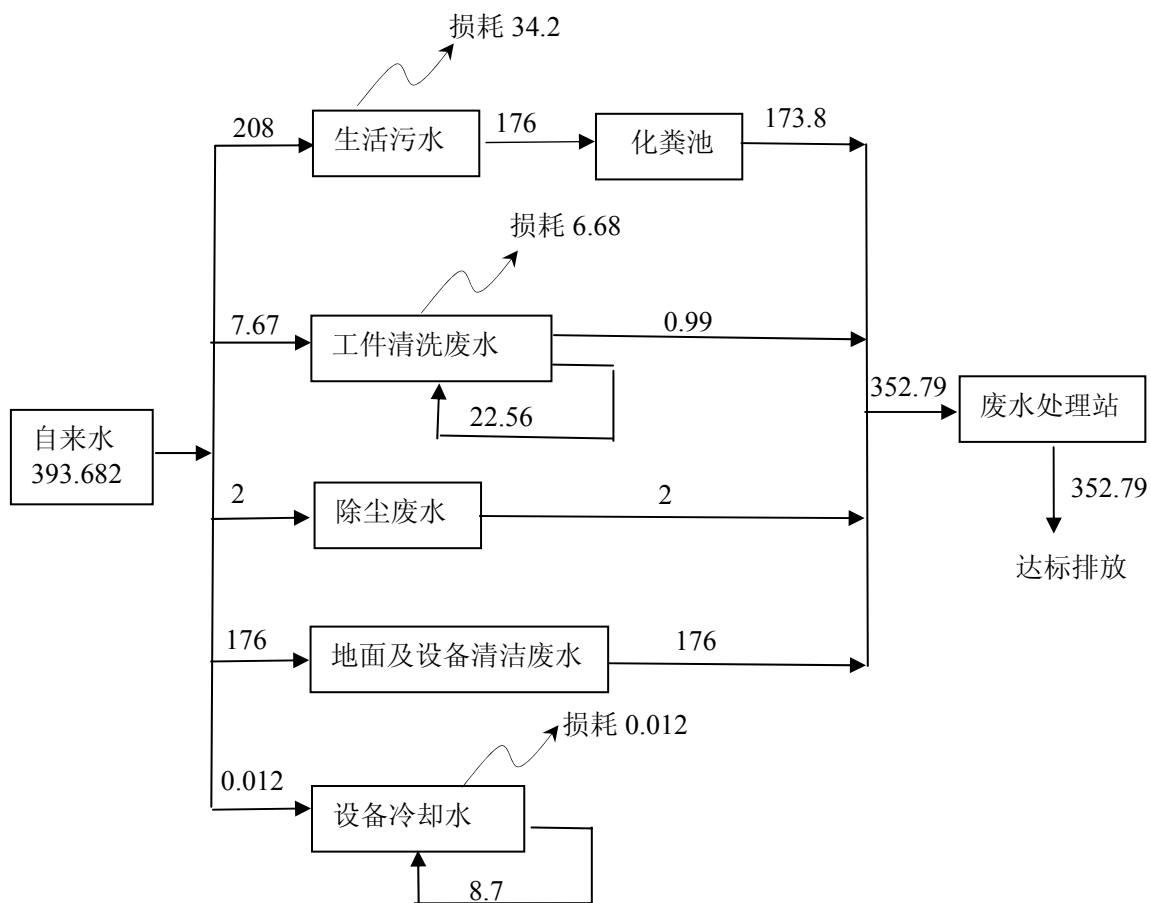


图 2-7 现有工程水平衡图 （单位  $\text{m}^3/\text{d}$ ）

## 10、现有工程污染物产排情况

### （1）现有工程废气产排情况

公司产生的粉尘主要来源于热处理分厂的抛丸除锈工序及精锻车间的磨棱机粉尘，主要成份为金属氧化物铁。公司现有 9 台抛丸机，其中 3 台抛丸机产生的粉尘经风机采用滤筒除尘器处理后经 8m 高排气筒排放，3 台抛丸机产生的粉尘采用水激式除尘器处理后经 8m 高排气筒排放，3 台抛丸机产生的粉尘采用二级滤筒除尘器处理后经 8m 高排气筒排放，处理效率 98%，产生废气量共 7315.68 万  $\text{Nm}^3/\text{年}$ ，年产生粉尘 17.9t，年排放量 0.357 t/a。

根据湖南正信检测技术有限公司 2017 年 10 月 29 日对厂区抛丸废气的监测数据统计（见表 2-6），抛丸机除尘器出口粉尘浓度及排放速率均能达到排放标准。达标排放，对外环境影响较小。

精锻车间 6 台磨棱机，采取烟尘净化器收尘，收尘通过管道收集到密闭箱体处置，据建设单位介绍，车间共 3 台烟尘净化器，每台年收集粉尘 144kg，3 台年产生粉尘量 432 kg，因全过程密闭操作，无组织排放量很小，类比同类项目，以排放量 1%计，无组织排放量为 4.4kg/a，对外环境影响较小。

表 2-6 抛丸废气监测结果表

样品名称及编号	监测日期	粉尘浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)	是否达标
热处理抛丸机 1	2017.10.29	4.3	0.055	是
热处理抛丸机 2	2017.10.29	25	0.026	是
热处理抛丸机 3	2017.10.29	3.6	0.038	是
GB16297-96《大气污染物综合排放标准》二级标准	-	120	*0.996	-

\* 因排气筒高度为 8m，根据外推法计算的最高允许排放速率

### ②热处理渗碳废气

热处理车间渗碳炉内气氛含 CO、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 和少量甲烷，会有极少量的渗碳尾气产生，渗碳炉炉盖上设有废气集中排放管，经自带的燃烧装置燃烧后经排气管外排，外排废气主要成份为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、和 N<sub>2</sub>。对外环境无影响。

### ③淬火油烟

热处理过程有油为介质的淬火工序，淬火过程中会挥发油烟，根据现场监测结果（见表 2-7），各项污染物颗粒物、氮氧化物、SO<sub>2</sub>、甲苯、乙苯、二甲苯、非甲烷总烃等产生量较小，均能达标排放，在淬火油槽上方设置集气罩，油烟经收集后通过排烟道至厂房顶，经屋顶排气筒排出厂房，油烟量较小，对外环境影响不大。



公司于 2017 年 11 月 27-28 日对热处理分厂爱协林双排炉 1#、2#线、鼎元双排线、鼎元双排线与爱协林双排炉 2#线之间，6#双排炉线及热处理间设置 6 个监测点，监测项目包括颗粒物、氮氧化物、SO<sub>2</sub>、甲苯、乙苯、二甲苯、非甲烷总烃。根据现场监测结果可知，各项污染物均能达到 GB16297-96《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值，达标排放，对外环境影响较小。

监测结果如下：

表 2-7 热处理废气监测结果表

采样点位	采样日期	颗粒物	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	甲苯	乙苯	二甲苯	非甲烷总烃
爱协林双排炉 1#线	2017.11.27	0.895	0.117	0.025	0.971	0.0762	0.667	0.21
爱协林双排炉 2#线	2017.11.27	-	0.105	0.037	0.681	0.0015L	0.0015L	0.04L
鼎元双排线	2017.11.27	0.94	0.039	0.019	0.858	0.0015L	0.0015L	0.04L
鼎元双排线与爱协林双排炉 2#线之间	2017.11.28	0.78	0.062	0.013	0.901	0.0015L	0.0015L	0.04L
6#双排炉线	2017.11.28	-	0.034	0.013	0.882	0.0015L	0.0284	0.04L
热处理间	2017.11.28	-	0.043	0.014	0.758	0.0015L	0.0015L	0.04L
GB16297-96 无组织排放监控浓度限值		1.0	0.12	0.4	2.4	-	1.2	4.0

## (2) 现有工程废水产排情况

公司年用水量 12.7482 万 t，其中循环水 0.9378 万 t，新鲜水 11.8104 万 t，新鲜水包括补充损耗水 1.2267 万 t，外排废水 10.5837 万 t。

外排废水包括生活废水 5.214 万 t/a，设备和车间清洁废水 5.28 万 t/a，生产废水 897t/a。

### ①生产废水

生产废水主要来自清洗工段及抛丸工序采用的水激式除尘器废水。

机加工过程中，为确保轴齿的清洁度，需要采用专用清洗机对工件进行洗涤，再通过电加热烘干，以有效地保证轴齿的洁净、美观。

其清洗工序均在清洗机内一次性完成，所使用清洗液为专用清洗剂配比而成，清洗液的配比为清洗剂：水=5%：95%，清洗机内配比的清洗液循环使用，间歇外排，循环水量 6768t/a，补充水量 2004t/a，年排放清洗废水 297t/a（0.99t/d），其中 COD 约 0.24t(800mg/L)、石油类约 0.036(120mg/L)、SS0.029t(100mg/L)。

根据企业用水量水表统计，抛丸工序水激式除尘器产生量约 2t/d、600t/a。其中 COD 约 0.18t(300mg/L)、SS0.06t(100mg/L)。

### ②设备和车间清洁废水

为确保车间机械设备、车间工作环境的清洁度，需及时清洗设备和车间地板，根据企业用水量水表统计，所产生的废水约为 176 t/d、5.28 万 t/a，主要含 COD、石油类和 SS，年产生 COD 约 15.84t(300mg/L)、石油类约 1.58t(30mg/L)、SS10.56t(200mg/L)。经车间污水管道流至废水处理站。

### ③生活污水

生活污水主要来自办公区域用水，根据企业用水量水表统计并按照排水 85%测算，生活污水产生量约 204.5m<sup>3</sup>/d，年工作日 300d，即产生量约 61350m<sup>3</sup>/a，排放量为 173.8 m<sup>3</sup>/d、5.214 万 m<sup>3</sup>/a，主要含 COD、SS 和石油类，年产生 COD 约 15.64t(300mg/L)、石油类约 1.04t(20mg/L)、SS5.21t(100mg/L)。由于该厂区为老厂，用水排水管道较为混杂，未实现清污分流，生活污水经化粪池处理后与工业废水一起排入废水处理站。

废水处理站采用三级“隔油沉淀”处理工艺处理上述废水，废水处理后经建宁港排入湘江。

根据湖南新九方检测技术有限公司对其总排口水质的监测数据，该厂区废水污染物的排放情况见表 2-5。

根据监测数据，废水中 SS、COD 和石油类的浓度分别为 45mg/L、41 mg/L、8.82mg/L，污染物 SS、COD 和石油类排放量分别为 4.76t/a、4.34t/a 和 0.93t/a，能达到排放标准和总量控制要求。

### （3）现有工程噪声产排情况

现有工程噪声主要为机加工设备、抛丸机、磨齿机、空压机、风机以及各类泵的噪声。公司均选用低噪声设备；运转设备均采用隔振和减振基础进行隔振和减振；风机设

消声器；空压机采取减振、隔吸声处理，并在风口加消声器。根据湖南正信检测技术有限公司2017年10月29日对厂区东、南、西、北面厂界噪声的监测，监测结果见下表：

表 2-8 噪声监测结果（单位：dB（A））

监测点	监测坐标	监测结果（db）	
		昼间	夜间
1	厂界东侧	56.1	43.6
2	厂界南侧	58.1	42.8
3	厂界西侧	56.7	46.0
4	厂界北侧	56.2	44.7
标准值		60	50

由上表可知，公司厂区东、南、西、北面四周厂界噪声的监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，达标排放。

#### （4）现有工程固体废物产排情况

现有项目产生的固体废物主要包括：职工的生活垃圾、零部件机加工产生的边角料铁屑、不合格产品、除尘系统收集的粉尘、磨床内过滤器收集的砂轮灰、车床、磨床等机加工过程产生的废乳化液（切削液）、废润滑油、废包装袋及废含油抹布等。

生活垃圾：职工生活垃圾产生量约为 180t/a，定点存放，由环卫部门拉运至生活垃圾场填埋场处理。

边角料及不合格产品：项目生产过程中会产生一定量的边角料，连同不合格产品一同收集后外卖。产生量约 1100t/a。

粉尘：除尘系统收集的粉尘灰（泥）约18t、磨床内过滤器收集的砂轮灰约0.5t/a，主要为铁屑，属于一般固废，企业收集后送至垃圾场填埋。

废润滑油：机械设备保养、养护等过程会产生废润滑油，则本项目废润滑油产生量为 0.98t/a。属于危险废物，危废代码为 HW08 900-217-08，委托资质单位处理。

废乳化液（切削液）：项目机加工过程会产生废切削液，产生量约为 10t/a。属于危

危险废物，危废代码为 HW09 900-006-09，委托资质单位处理。

废淬火油：热处理分厂渗碳淬火工序采用的淬火油经检测达到使用极限时需更换，淬火油使用周期较长，废淬火油年产生量约1t/年，废淬火油属于危险废物，危废代码为 HW08 900-203-08，公司将其送至有资质单位处置。

废包装：项目产生的废包装袋的量约为8t/a，送废品收购部门收购。

废擦油抹布（棉纱）：擦洗机械的废弃的含油抹布，产生量为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录（2016 版）》，废弃的含油抹布危废代码为 900-041-49，在危险废物豁免管理清单里，全过程可不按危险废物管理，可混入生活垃圾由环卫部门清运。

公司设置专门的固废储存场所对项目产生的固废进行暂存处理，储存场所做好地面硬化处理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设置专门的危险废物储存场所，将废润滑油、废切削液储存在有排气孔的铁桶中，定期由有资质的危废单位进行回收处理。项目产生的固体废物得到了分类合理处置，实现了外环境零排放，不会对环境构成二次污染。现有工程固废产生及处理处置情况见表2-9，现有工程固废临时存情况见表2-10。

表2-9 现有工程固废产生及处理处置情况表 单位：t/a

序号	固废名称	产生源	年产生量 (t)	处理处置方式
1	生活垃圾	公司员工	180	送至垃圾场填埋
2	废包装物	原辅材料包装	8	送废品收购部门收购
3	边角料及不合格产品	零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品	1100	送金属回收公司回收利用
4	砂轮灰	磨床内过滤器	0.5	送至垃圾场填埋
5	除尘灰（泥）	除尘器	18	送至垃圾场填埋
6	废淬火油	渗碳淬火	1	送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置
7	废乳化液（切削液）	机加工	10	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置
8	废润滑油	机械设备保养、养护	0.98	送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置
9	废擦油布（棉纱）	设备、地面擦油	0.03	送至垃圾场填埋
10	合计		1318.51	

表 2-10 现有工程固废临存情况一览表

类型	名称	储存场所	环保要求符合性
一般固体废物	废包装物、废铁屑、砂轮灰、除尘灰等	室内堆放场所	符合
危险固废	废淬火油、废乳化液、废润滑油等	独立包装后厂区内危险废物规范化暂存场所	符合

## 7、现有工程污染物产生及排放情况

现有工程污染物产排情况见下表：

表 2-11 现有工程污染物产排情况一览表 单位（t/a，废气量为万 m<sup>3</sup>/a）

污染类别	排放点	污染物名称	产生量	治理削减量	排放量	治理措施
废气	抛丸机	废气量	7315.68	/	7315.68	水激式除尘器和滤筒除尘器
		粉尘	17.9	17.543	0.357	
	棱磨机	粉尘	0.4364	0.432	0.0044	烟尘净化器
废水	总排口	废水量	10.5837	0	10.5837	三级“隔油沉淀”
		COD	31.9	27.56	4.34	
		SS	15.859	11.099	4.76	
		石油类	2.656	1.726	0.93	
固体废弃物	公司员工	生活垃圾	180	180	0	送至垃圾场填埋
	原辅材料包装	废包装物	8	8	0	送废品收购部门收购
	零部件机加工产生的边角料、铁屑及不合格产品	边角料及不合格产品	1100	1100	0	送金属回收公司回收利用
	磨床内过滤器	砂轮灰	0.5	0.5	0	送至垃圾场填埋
	除尘器	除尘灰	18	18	0	送至垃圾场填埋
	渗碳淬火	废淬火油	1	1	0	送湖南万国环保科技有限公司回收处置
	机加工	废乳化液（切削液）	10	10	0	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置
	机械设备保养、养护	废润滑油	0.98	0.98	0	送湖南万国环保科技有限公司回收处置
	设备、地面擦油	废擦油布（棉纱）	0.03	0.03	0	送至垃圾场填埋
噪声	生产设备	噪声	75~95	20~35	55~60	减振、隔声、消声等措施处理

8、项目技改前环境污染扰民投诉情况

据厂方介绍及调查，技改前项目投产至今未受到环境污染扰民投诉。

9、项目原环评批复执行情况及存在的环境问题

2003 年 6 月委托了株洲市环境保护研究院编制了《扩大重型汽车螺伞齿轮生产能力项目环境影响报告表》的编制，并于 2003 年 7 月通过了湖南省环保局的审批。

2003 年 6 月委托了株洲市环境保护研究院编制了《扩大重型汽车齿轮生产能力项目环境影响报告表》的编制，并于 2003 年 7 月通过了湖南省环保局的审批。项目已于 2004 年通过验收。

项目建成后，依环评要求进行生产。对批复提出的大部分措施按要求完成，如抛丸机、棱磨机除尘设施建设、对各车间破损、老化门窗进行了维修改造，以增强厂房隔音效果等均按要求完成，目前，项目各环保处理设施均运行良好。但是厂区内排水管网按雨污分流制进行改造，目前仍未完全改造到位。

根据现场勘查，项目现存在的主要环境问题为：

- 1、厂区未实现雨污分流制，但考虑到公司为 50 年代老企业，且 2018 年 8 月将计划搬迁，故建议雨污分流制列入搬迁工程内容。不列入本次“以新带老”措施。
- 2、抛丸机废气处理排气筒为 8m，高度不够；
- 3、车间机加工设备机油跑、冒、滴、漏现象。

本次项目技改后拟采取的“以新带老”措施为：

- 1、对抛丸机废气处理排气筒增加到 15m。
- 2、对设备加强维护，对员工加强环保教育，减少机油跑、冒、滴、漏现象。

## 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

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。具体地理位置见附图 1。

### 2、地形地貌

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月 2 日发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306~2001），本路线所在区域地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35S，地震基本烈度为小于Ⅵ度区，新构造运动对道路工程影响小。

### 3、气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4~6 月，7~10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向为

西北风，频率 20.5%，夏季主导风向为东南偏南风，频率为 24.5%。全年静风频率 20.5%。年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季平均为 2.1m/s。月平均风速以 7 月最高，为 2.5m/s。2 月最低，为 1.9m/s。

4、水文特征 湘江是流经株洲市区的唯一河流，全长 856km，总落差 198m，多年平均出口流量  $2440\text{m}^3/\text{s}$ ，自南向北流经湖南，由濠河口入洞庭湖，最后汇入长江。湘江是湖南省最大的河流，也是长江的主要支流之一。湘江株洲市区段沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港等 4 条主要的小支流。湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约  $1800\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量  $22250\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最枯流量  $101\text{m}^3/\text{s}$ ，平水期流量  $1300\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量  $400\text{m}^3/\text{s}$ ，90% 保证率的年最枯流量  $214\text{m}^3/\text{s}$ 。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿  $\text{m}^3$ ，河套弯曲曲率半径约 200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。

建宁港从本工程东面 550m 处自北向南流过，是本工程废水纳污水体。建宁港发源于东区塘下岭，全长 12.8km。下游河床宽 10m，流量丰水期为  $10\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期为  $1.1\text{m}^3/\text{s}$ ，工程废水排放口至建宁港入湘江口长约 6.4km。



## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1、株洲市概况

株洲，位于湖南东部、湘江中游，是长株潭城市群全国“两型社会”建设综合配套改革试验区的重要组成部分。株洲建市以来，历经 50 年的发展，已成为湖南省举足轻重的大城市。至今，株洲市已发展为辖一市（醴陵）、四县（株洲、攸县、茶陵、炎陵）、四区（芦淞、石峰、荷塘、天元）的地级市，地域总面积 11272km<sup>2</sup>，市区面积 542km<sup>2</sup>，市区人口 97.8 万人。

### 2、株洲市荷塘区概况

本项目位于株洲市荷塘区。荷塘区位于株洲市河东地区，与浏阳市、株洲县、芦淞区、石峰区接壤。全区总面积 143 平方公里，辖 1 镇、1 个管委会、1 个管理办公室、5 个街道办事处和 1 个省级工业集中区。共有 24 个行政村、34 个社区居委会。全区常住人口 29.64 万人，总户数 9.32 万户。

荷塘区是一个工业新兴区。“十二五”期间，新增规模工业企业 26 家，新增产值过亿元企业 24 家，税收过亿元企业 4 家。辖区内荷塘工业集中区在 2015 年获批湖南省复合新材料特色产业园，成为 17 个省级特色产业园区之一。园区总规划面积约 36.93 平方公里，主要包括金山新城北部、中部、南部三大片区，逐步形成了医学健康、新材料和轨道交通装备配套三大主导产业。

2016 年全年实现地区生产总值 216.9 亿元，增长 8.4%；一般公共预算总收入达到 11.2 亿元，增长 9.2%；固定资产投资完成 187 亿元，增长 13.9%；社会消费品零售总额完成 64.4 亿元，增长 12.3%；城乡居民收入分别达到 38893 元和 25547 元，分别增长 8.5%和 8.3%；实现规模以上工业增加值 68.6 亿元，增长 7.5%，其中高新技术产品增加值占比 89.3%，成功争取到株洲地区唯一的省科技成果转移转化示范县建设项目。创设区项目办，对全区所有项目进行统筹、协调、督办，项目前期手续办理难、落地难、推进速度慢等问题得到有效解决。全年共实施市、区重点项目 106 个，完成市级重点项目投资 86.54 亿元，为年度计划的 183.11%。

### 3、项目周边概况

项目南面紧邻电焊条厂厂区；北面为 10m 处为月塘社区居民，北面 80m 处为湘运小区；西北面紧邻株洲市中心汽车站，西面 20m 处分别为万鸿佳鑫小区和月塘街道卫生服务中心；东面紧邻月塘社区居民，西南面 50m 为汽齿宿舍区-水竹一村。

目前地址附近无历史文物遗迹和风景名胜区。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 1、大气环境质量现状

为了解本工程所在区域环境质量现状，本次环评收集了株洲市环境监测中心站常规测点——市四中测点近三年的历史监测资料。该监测点位位于本项目东北面约1.1km，两点位之间无大型废气污染源，因此市四中监测点能够表征建设地点的环境空气质量，监测结果见下表。

表 3-1 2014-2016 市四中监测点监测结果统计表 单位：mg/m<sup>3</sup>

时间	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
2014 年	日均最大值	0.125	0.820	2.6	0.372	0.303
	日均最小值	0.001	0.008	0.4	0.012	0.010
	超标率(%)	0	0.3	0	17.3	39.2
	最大超标倍数(倍)	0	0.02	0	1.48	3.04
	年均值	0.025	0.031	1.0	0.103	0.075
2015 年	日均最大值	0.082	0.084	1.9	0.305	0.243
	日均最小值	0.004	0.012	0.2	0.015	0.010
	超标率(%)	0	0.3	0	10.9	17.2
	最大超标倍数(倍)	0	0.1	0	1.0	2.2
	年均值	0.022	0.034	0.9	0.084	0.052
2016 年	日均最大值	0.099	0.096	1.9	0.246	0.24
	日均最小值	0.004	0.012	0.3	0.011	0.009
	超标率(%)	0	4.9	0	15.3	20.8
	最大超标倍数(倍)	0	0.13	0	0.32	0.69
	年均值	0.019	0.038	0.8	0.085	0.047
标准	年均值	0.06	0.04	/	0.07	0.035
	日均值	0.15	0.08	4	0.15	0.075

由监测结果可知，市四中监测点 2014 年~2016 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。随着株洲市环境保护工作的不断深入，区域的环境空气中 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 污染将得到改善，2014 年~2016 年连续三年的环境空气质量中的主要污染物都比前一年有所降低，环境空气质量逐渐好

转。

## 2、地表水环境质量现状

本项目生产废水经本厂污水站处理后排入建宁港，汇入湘江，入江口位于株洲市水质常规监测断面湘江白石断面上游约 2.8km。

本次环评收集 2016 年建宁港及湘江白石断面水质常规监测资料，水质统计结果及现状监测结果见表 3-23、表 3-3。根据常规监测结果显示：湘江白石断面各常规监测因子均未出现超标现象，该断面水质现状良好，基本能达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）II 类标准要求；建宁港  $\text{NH}_3\text{-N}$  出现超标，水质不能完全达到《地表水环境质量标准》V 类标准，这是由于建宁港沿线生活区发展较快、城镇污水设施配套不完善导致生活污水直排纳污港，随着城市建设的完善及区域污水处理厂的新建、扩建，污染将得到进一步的控制。

表 3-2 湘江白石断面 2016 年水质监测结果(单位：mg/L,pH 除外)

统计项目		pH （无量纲）	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
2016	年均值	7.39	12.9	1.05	0.201	0.014
	最大值	7.69	15.1	1.63	0.399	0.032
	最小值	7.05	10.8	0.67	0.060	0.005
	超标率%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
GB3838-2002（II）		6~9	15	3	0.5	0.05

表 3-3 建宁港 2016 年水质监测结果(单位：mg/L,pH 除外)

统计项目		pH （无量纲）	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
2016	年均值	7.07	22.6	6.9	1.88	0.068
	最大值	7.58	28.3	8.0	2.88	0.10
	最小值	6.80	17.9	4.9	0.483	0.035
	超标率%	0	0	0	50	0
	最大超标倍数	0	0	0	0.44	0
GB3838-2002（V）		6~9	40	10	2.0	1.0

## 3、声环境质量现状

根据湖南正信检测技术有限公司 2017 年 10 月 29 日对厂区东、南、西、北面厂界噪声的监测，监测结果见下表：

表 3-4 噪声监测结果一览表（单位：dB（A））

监测点	监测坐标	监测结果（db）	
		昼间	夜间
1	厂界东侧	56.1	43.6
2	厂界南侧	58.1	42.8
3	厂界西侧	56.7	46.0
4	厂界北侧	56.2	44.7
标准值		60	50

根据现场监测结果可知，本工程所在区域环境噪声昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场踏勘，拟建项目主要环境保护目标见下表。

表 4-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	距离场界（m）	功能与规模	保护级别
地表水环境	建宁港	东面，550m	景观娱乐用水	GB3838-2002 V类
	湘江白石江段	西南面，2.7km	市常规监测断面，建宁港入湘江口下游200m至二水厂取水口上游1000m江段	GB3838-2002 II类
环境空气	万鸿佳鑫小区	西面，20m	约450余户	GB3095-2012 二级标准
	水竹一村（汽齿小区）	西南面，50m	约660余户	
	月塘街道卫生服务中心	西面，20m	约百余人	
	月塘社区居民	北面，10m	约20余户	
	湘运小区	北面，80m	约50余户	
	月塘社区居民	东面，紧邻	约50余户	
	电焊条厂	南面，10m	约1000人	
声环境	万鸿佳鑫小区	西面，20-200m	约450余户	GB3096-2008 2类标准
	水竹一村（汽齿宿舍区）	西南面，50-200m	约500余户	
	月塘街道卫生服务中心	西面，20m	约百余人	
	月塘社区居民	北面，10m	约20余户	
	湘运小区	北面，80m	约50余户	
	月塘社区居民	东面，紧邻	约50余户	

## 评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；</p> <p>2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类；</p> <p>3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废水污染物排放：生产废水执行 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准；</p> <p>2、废气污染物排放：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准和无组织排放标准限值；</p> <p>3、噪声排放：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；</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2013年修改单中要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及 2013 修改单）。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>根据本工程排污状况及“十三五”对总量控制相关规定，评价详细计算了污染物排放总量，建设单位应向株洲市环保局提出污染物排放总量申请，本项目总量控制目标为 COD、石油类、粉尘，具体如下：</p> <p>COD：0.078t/a；石油类：0.0167t/a；粉尘 0.03618t/a</p> <p>企业现有 COD、石油类和粉尘的排放量：COD：4.34t/a；石油类：0.93t/a；粉尘：0.3614t/a，拟建项目实施后总的排放量为 COD：4.418t/a；石油类：0.9467t/a，粉尘：0.39758t/a，均未超过企业的允许排放量（COD：22t/a；石油类：1.6t/a；粉尘 6t/a），因此无需购买总量。</p>

## 建设项目工程分析

项目建设污染源分析如下：

### 一、施工期污染源分析

本项目属技改项目，无土建设施，本次施工内容主要为车间内设备安装。

- (1) 废气：主要为运输设备的车辆产生的汽车尾气及道路扬尘。
- (2) 废水：施工人员产生的生活污水，主要污染物为 SS、石油类、COD<sub>Cr</sub> 等。
- (3) 固体废物：设备安装时产生的废包装物及施工人员的生活垃圾
- (4) 噪声：主要为运输设备车辆产生交通噪声。

### 二、营运期污染源分析

#### 1、工艺流程简述

本技改项目主要改造内容为新增低噪声高精度螺伞齿轮 8 万套/a 及新增圆柱齿轮 2 万套/a,技术项目生产工艺与现有工程基本一致,只是在齿轮加工工艺上有改进,比如磨内孔改为车内孔,磨内孔需要用磨削液冷却,车内孔不需要,减少使用磨削液,粗切齿和精切齿采用干切工艺,不需使用冷却油冷却,减少了磨削冷却油的使用和消耗,具体生产产品及工艺具体见现有企业介绍,本环评不再累述。

#### 2、污染源强分析

根据技改内容,技改后人员公司内部调剂,不新增员工,热处理及抛丸依托现有工程,污染工序污染源强技改前后变化情况见下表:

表 5-1 污染工序污染源强技改前后变化情况简述

类别	污染源	主要污染因子	污染源变化情况简述
废气	淬火油淬	油烟	产能增加，污染物产排量增加
	抛丸	粉尘	产能增加，污染物产排量增加
	磨棱	粉尘	产能增加，污染物产排量增加
废水	工件清洗及除尘废水	CODCr、SS、石油类	产能增加，污染物产排量增加
	生活污水	CODCr、SS、石油类	员工人数不变，污染物产排量不变
	设备和车间清洁废水	CODCr、SS、石油类	设备增加，污染物产排量增加
噪声	机加工及抛丸	等效声级（dB）	设备增加，进行预测评价
固废	日常生活	生活垃圾	员工人数不变，污染物产排量不变
	原辅材料包装	废包装物	产能增加，污染物产排量增加
	零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品	边角料及不合格产品	产能增加，污染物产排量增加
	磨床内过滤器	砂轮灰	产能增加，污染物产排量增加
	除尘器	除尘灰（泥）	产能增加，污染物产排量增加
	渗碳淬火	废淬火油	产能增加，污染物产排量增加
	机加工	废乳化液（切削液）	产能增加，污染物产排量增加
	机械设备保养、养护	废润滑油	产能增加，污染物产排量增加
	设备、地面擦油	废擦油布（棉纱）	产能增加，污染物产排量增加

## 1. 废气

### （1）抛丸粉尘

公司产生的粉尘主要来源于热处理分厂的抛丸除锈工序及精锻车间的磨棱机粉尘，主要成份为金属氧化物铁。技改项目依托现有抛丸机、磨棱机及处理措施，未新购置抛丸机、磨棱机及除尘处理措施。技改项目热处理后工件需进行抛丸清理，依托现有 9 套抛丸机及 3 套除尘处理措施，抛丸机密闭操作，每 3 套抛丸机设备配一套处理设施（效率按 98%计）对粉尘进行处理。抛丸机除尘后各通过 1 根 15m 高排气筒排放。

热处理抛丸机 1 采取水激式除尘器对粉尘进行处理，系统总风量为  $12790\text{m}^3/\text{h}$ ，



4.  $3\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率约  $0.055\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $16.5\text{ kg}/\text{a}$ 。

热处理抛丸机 2 采取滤筒除尘器对粉尘进行处理，总风量为  $1040\text{m}^3/\text{h}$ ，技改项目新增除尘工作时间  $300\text{h}/\text{a}$ ，产生抛丸粉尘  $390\text{kg}/\text{a}$ ，处理后粉尘排放浓度  $25\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率约  $0.026\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $7.8\text{ kg}/\text{a}$ 。

热处理抛丸机 3 采取二级滤筒除尘器对粉尘进行处理，总风量为  $10556\text{m}^3/\text{h}$ ，技改项目新增除尘工作时间  $300\text{h}/\text{a}$ ，产生抛丸粉尘  $570\text{kg}/\text{a}$ ，处理后粉尘排放浓度  $4\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率约  $0.038\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为  $11.4\text{kg}/\text{a}$ 。

均能满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中二级标准，技改项目抛丸粉尘产生量为  $1.785\text{ t}/\text{a}$ ，总排放量为  $35.7\text{kg}/\text{a}$ 。

则本工程后，公司共产生抛丸粉尘  $19.685\text{t}/\text{a}$ ，共排放抛丸粉尘  $0.3927\text{ t}/\text{a}$ 。

精锻车间现有 6 台磨棱机，采取烟尘净化器收尘，技改项目依托现有磨棱机及处理措施，收尘通过管道收集到密闭箱体处置，年产生量  $47.88\text{ kg}$ ，车间共 3 台烟尘净化器，根据现有工程类比，技改项目每台年收集粉尘  $15.8\text{kg}$ ，3 台年收集粉尘量  $47.4\text{ kg}$ ，因全过程密闭操作，无组织排放量很小，以排放量 1%计，则无组织排放量为  $0.48\text{ kg}/\text{a}$ 。

## （2）淬火油烟

技改项目不新增热处理设备，热处理依托现有工程，热处理淬火为油淬，淬火工序以油为介质的，淬火过程中会挥发油雾，根据现场监测，各项污染物产生量较小，产生浓度极低，因此本环评不作定量分析，公司在淬火油槽上方设置集气罩，油烟经收集后通过排烟道至厂房顶，经屋顶排气筒排出厂房。对外环境影响较小。

## （3）热处理渗氮废气

热处理车间渗碳炉内气氛含  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{N}_2$  和少量甲烷，会有极少量的渗碳尾气产生，渗碳炉炉盖上设有废气集中排放管，经自带的燃烧装置燃烧后经排气管外排，外排废气主要成份为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、和  $\text{N}_2$ 。对外环境基本无影响。

## 2.废水

### ①生产废水

生产废水主要来自工件清洗工段及抛丸工序采用的水激式除尘器废水，工件清

洗工段废水为依托现有工程设施产生的废水，清洗工段清洗水循环使用，只少量外排，外排量约 0.11t/d、33t/a，其中 COD 约 0.026t(800mg/L)、石油类约 0.0039 t (120mg/L) 、SS0.0033t(100mg/L)。

抛丸工序水激式除尘器废水为依托现有工程设施产生的废水，其产生量约 0.2t/d、60t/a，其中 COD 约 0.018t(300mg/L)、SS0.006t(100mg/L)。

### ②设备和车间清洁废水

因技改项目在原有车间建设，主要增加的为设备清洁废水，设备清洁废水为新增设备产生的废水，根据类比，产生量约为 6t/d、1800t/a，主要含 COD、石油类和 SS，年产生 COD 约 0.54t(300mg/L)、石油类约 0.036t(20mg/L) 、SS0.36t(200mg/L)。经车间污水管道流至废水处理站。

### ③生活污水

因技改后员工人数不变，污染物产排量不变。

## 3. 噪声

项目主要噪声源来自机械加工等设备。项目设在 3 个生产车间，根据同类型企业类比，本项目车间平均噪声源见下表：

表 5-2 车间平均噪声源（单位：dB）

噪声源名称	功能	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	等效声级	备注
螺伞车间	齿轮组装等	8695	8	70	
圆柱车间	齿轮组装等	2836	8	70	
精锻机加工车间	机加工	3024	8	75	

## 4. 固体废物

技改项目产生的固体废物主要包括：零部件机加工产生的边角料铁屑、不合格产品、除尘系统收集的粉尘、磨床内过滤器收集的砂轮灰、车床、磨床等机加工过程产生的废切削液、废润滑油、废包装袋及废含油抹布等。除了除尘系统收集的粉尘依托现有设备产生，其它固废都是由新增设备产生。

技改项目固废产生及处理处置情况表及固废处理处置及临存情况具体见表 5-3 和表 5-4。

表5-3 技改项目固废产生及处理处置情况表 单位：t/a

序号	固废名称	产生源	年产生量 (t)	处理处置方式
1	废包装物	原辅材料包装	0.8	送废品收购部门收购
2	边角料及不合格产品	零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品	120	送金属回收公司回收利用
3	砂轮灰	磨床内过滤器	0.05	送至垃圾场填埋
4	除尘灰（泥）	除尘器	1.8	送至垃圾场填埋
5	废淬火油	渗碳淬火	0.1	送湖南万国环保科技有限公司回收处置
6	废乳化液（切削液）	机加工	0.9	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置
7	废润滑油	机械设备保养、养护	0.08	送湖南万国环保科技有限公司回收处置
8	废擦油布（棉纱）	设备、地面擦油	0.003	送至垃圾场填埋
9	合计		123.733	

表5-4 技改项目固废临存情况一览表

类型	名称	储存场所	环保要求符合性
一般固体废物	废包装物、废铁屑、砂轮灰、除尘灰等	室内堆放场所	符合
危险固废	废淬火油、废乳化液、废润滑油等	独立包装后厂区内危险废物规范化暂存场所	符合

## 5. 技改项目污染源强汇总

技改项目污染物汇总情况见表 5-5。

表 5-5 项目技改后污染物产排情况一览表 单位 (t/a, 废气量为万 m<sup>3</sup>/a)

污染类别	排放点	污染物名称	产生量	治理削减量	排放量	治理措施
废气	抛丸机	废气量	731.58	/	731.58	水激式除尘器和滤筒除尘器
		粉尘	1.785	1.7493	0.0357	
	棱磨机	粉尘	0.04788	0.0474	0.00048	烟尘净化器
废水	生产废水	废水量	1893	0	1893	三级“隔油沉淀”
		COD	0.584	0.506	0.078	
		SS	0.3693	0.2843	0.085	
		石油类	0.0399	0.0232	0.0167	
固体废弃物	原辅材料包装	废包装物	0.8	0.8	0	送废品收购部门收购
	零部件机加工产生的边角料、铁屑及不合格产品	边角料及不合格产品	120	120	0	送金属回收公司回收利用
	磨床内过滤器	砂轮灰	0.05	0.05	0	送至垃圾场填埋
	除尘器	除尘灰	1.8t	1.8t	0	送至垃圾场填埋
	渗碳淬火	废淬火油	0.1	0.1	0	送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置
	机加工	废乳化液 (切削液)	0.9	0.9	0	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置
	机械设备保养、养护	废润滑油	0.08	0.08	0	送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置
	设备、地面擦油	废擦油布 (棉纱)	0.003	0.003	0	送至垃圾场填埋

## 6、以新带老措施

1、对现有抛丸机废气处理排气筒由 8m 增加到 15m。

2、加强设备维护，加强员工环保意识教育，减少车间机油跑、冒、滴、漏现象。

## 三、项目实施前后三本账

项目实施前后污染物排放对比分析见表 5-6。

表 5-6 项目技改前后 “三本账” 汇总

污染类别	排放点	污染因子	单位	现有工程排放量	技改工程排放量	以新带老消减量	拟建项目完成后排放总量	增减量变化
废气	抛丸机	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	7315.68	731.58	0	8047.26	+731.58
		粉尘	t/a	0.357	0.0357	0	0.3927	+0.0357
	棱磨机	粉尘(无组织)	t/a	0.0044	0.00048	0	0.00488	+0.00048
废水	生产废水 生活废水	废水量	万 t/a	10.5837	0.1893	0	10.773	+0.1893
		COD <sub>Cr</sub>	t/a	4.34	0.078	0	4.418	+0.078
		SS	t/a	4.76	0.085	0	4.845	+0.085
		石油类	t/a	0.93	0.0167	0	0.9467	+0.0167
*固体废弃物	公司员工	生活垃圾	t/a	180	/	0	180	0
	原辅材料包装	废包装物	t/a	8	0.8	0	8.8	+0.8
	零部件机加工产生的边角料 铁屑及不合格产品	边角料及不合格产品	t/a	1100	120	0	1220	+120
	磨床内过滤器	砂轮灰	t/a	0.5	0.05	0	0.55	+0.05
	除尘器	除尘灰	t/a	18	1.8	0	19.8	+1.8
	渗碳淬火	废淬火油	t/a	1	0.1	0	1.1	+0.1
	机加工	废乳化液(切削液)	t/a	10	0.9	0	10.9	+0.9
	机械设备保养、养护	废润滑油	t/a	0.98	0.08	0	1.06	+0.08
	设备、地面擦油	废擦油布(棉纱)	t/a	0.03	0.003	0	0.033	+0.003

\*注：固废为处置量

### 项目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	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
废气污染物	抛丸机 1 (383.7 万 m³/a)	粉尘	215mg/m³ 825 kg /a	4.3mg/m³ 16.5kg/a
	抛丸机 2 (31.2 万 m³/a)	粉尘	1250mg/m³ 390kg /a	25mg/m³ 7.8kg/a
	抛丸机 3 (316.68 万 m³/a)	粉尘	200mg/m³ 570 kg /a	4mg/m³ 11.4kg/a
	棱磨机	粉尘	47.88 kg/a	0.48 kg/a
	热处理渗氮废气	CO₂、H₂O、N₂	少量	少量
	淬火油烟	油烟	少量	少量
水污染物	清洗工段清洗废水 (33t/a)	COD	800mg/L, 0.026t/a	COD 41mg/L, 0.078t/a 石油类 8.82mg/L, 0.0167t/a SS 45mg/L, 0.085t/a
		石油类	120mg/L, 0.0039t/a	
		SS	100mg/L, 0.0033t/a	
	设备和车间清洁废水 1800t/a)	COD	300mg/L, 0.54t/a	
		石油类	20mg/L, 0.036t/a	
		SS	200mg/L, 0.36t/a	
	水激式除尘器产生废水 (60t/a)	COD	300mg/L, 0.018t/a	
		SS	100mg/L, 0.006t/a	
固体废物	原辅材料包装	废包装物	0.8t/a	0t/a
	零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品	边角料及不合格产品	120t/a	0 t/a
	磨床内过滤器	砂轮灰	0.05 t/a	0 t/a
	除尘器	除尘灰 (泥)	1.8 t/a	0 t/a
	渗碳淬火	废淬火油	0.1 t/a	0 t/a
	机加工	废乳化液 (切削液)	0.9 t/a	0 t/a
	机械设备保养、养护	废润滑油	0.008t/a	0 t/a
	设备、地面擦油	废擦油布 (棉纱)	0.003t/a	0 t/a
噪声	车床、切齿机、滚齿机和剃齿机等设备噪声源强约 75~95dB(A)。选购低噪设备，基础减振，加强运行维护。			
其他	/			
主要生态影响(不够时可附另页)				
无				

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

本项目属技改项目，无土建设施，本次施工内容主要为车间内设备安装。产生的污染物有限，主要为废气、废水、固废、噪声。

1、废气：施工期间进行设备安装，废气主要为运输设备的车辆产生的汽车尾气及道路扬尘，由于项目运输量较少，产生的废气量也较少。

2、废水：主要为施工人员的生活污水，由公司污水处理站处理，对外环境影响较小。

3、噪声：施工期噪声源主要为运输车辆及设备安装噪声，噪声强度一般在70~85dB(A)之间。通过提醒司机减速慢行，加强设备维护，保证设备正常运行可减轻施工期噪声对周边环境的影响，因设备在车间内安装，对外环境影响较小。

4、固体废弃物：项目产生的固废为设备安装时产生的废包装物及施工人员的生活垃圾，废包装物产生量较少，主要为废纸品及木质包装箱，均为一般固体废物，收集后回用。施工人员生活垃圾收集后与厂区生活垃圾一同处置。

### 二、营运期环境影响分析

#### 1、环境空气影响分析

本项目废气主要为抛丸粉尘、磨棱机粉尘、热处理工序的淬火油烟及热处理渗氮废气。

##### ①粉尘

本项目抛丸粉尘采取水激除尘器及滤筒除尘器处理后经15m排气筒排放，年排放量为0.0357t/a。磨棱机粉尘采取烟尘净化器处理后无组织排放量为0.48 kg/a。

因磨棱机粉尘无组织排放量很小，对外环境影响较小。

根据工程分析，确定本次废气预测因子为有组织排放粉尘，本项目有组织粉尘量为35.7kg/a，选用导则附录A推荐模式清单中估算模式SCREEN3对项目粉尘进行大气环境影响预测。有组织排放粉尘排放源强见表6-1，预测结果见表6-2。

表6-1 污染源强参数列单

排放点	性质	污染物	排放速率 (t/a)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口 内径 (m)	出口烟气温度 (℃)
抛丸排气筒1	点源	颗粒物	0.0165	12790	15	0.5	20
抛丸排气筒2	点源	颗粒物	0.0078	1040	15	0.5	20
抛丸排气筒3	点源	颗粒物	0.0114	10556	15	0.5	20

表 6-2 粉尘有组织排放最大小时落地浓度贡献值

排气筒	污染物	下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	距离 (m)
抛丸排气筒1	颗粒物	9.594E-5	0.01	270
抛丸排气筒2	颗粒物	4.535E-5	0.01	270
抛丸排气筒3	颗粒物	7.435E-5	0.01	255

根据估算模式计算结果，项目排放的颗粒物最大落地浓度占标率均小于 10%。根据导则确定，评价等级为三级评价，根据导则，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据，因此，项目废气能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，达标排放，对周边环境影响较小。

## ②淬火油烟

热处理过程有油为介质的淬火工序，淬火过程中会挥发油烟，因产生量较小，产生浓度极低，本环评不作定量分析，公司在淬火油槽上方设置集气罩，油烟经收集后通过排烟道至厂房顶，经屋顶排气筒排出厂房。对外环境影响较小。

## ③热处理渗氮废气

热处理车间渗碳炉内气氛含 CO、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub> 和少量甲烷，会有极少量的渗碳尾气产生，渗碳炉炉盖上设有废气集中排放管，经自带的燃烧装置燃烧后经排气管外排，外排废气主要成份为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、和 N<sub>2</sub>。对外环境无影响。



## 2、地表水环境影响分析

项目建成后，新增生产废水 0.1893t/a，主要来自工件清洗工段废水（33t/a）、抛丸工序采用的水激式除尘器废水（60t/a）和设备清洁废水（1800t/a），因技改项目员工采用从厂内其他部门调剂，本项目无新增生活废水。

工件清洗工段废水及抛丸工序采用的水激式除尘器废水为依托现有工程设施产生的废水，设备清洁废水为新增设备产生的废水。

拟建工程废水依托公司现有废水处理站处理，根据对现有公司废水排放口监测，废水经处理后可达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准，废水处理站采用三级“隔油沉淀”处理工艺处理，设计规模为 500m<sup>3</sup>/d，2017 年实际处理能力 352.79 m<sup>3</sup>/d。因此具有接纳本项目能力。本项目废水排入公司废水处理站处理达标后经建宁港排入湘江，对纳污水体湘江水环境不会产生明显的不利影响。

## 3、声环境影响分析

### （1）主要噪声源

项目主要噪声源来自机加工车床、切齿机、滚齿机和剃齿机等设备。技改项目建设在 3 个生产车间内，根据工艺流程，需要使用现有热处理车间，因此把主要热处理车间 1 纳入预测范围。本预测以整体声源模式预测新建技改项目产生的噪声级，车间平均噪声源强表 6-3。

表 6-3 技改车间平均噪声源强（单位：dB）

噪声源名称	面积（m <sup>2</sup> ）	高度（m）	等效声级	备注
螺伞车间	8695	8	70	
圆柱车间	2836	8	70	
精锻机加工车间	3024	8	75	
热处理车间	2350	8	75	

### （2）预测模式

本次预测考虑新建技改项目对厂界的影响，本次评价采用适用范围较广的整体声源模型。通过理论计算，预测噪声对厂界的影响，从而科学预测对该项目厂界的噪声影响情况。项目建成后，根据项目总平面布置，将生产车间作为整体声源进行预测。

整体声源模型的基本思路是预先求得整体声源的声功率级  $L_w$ ，然后计算整体声  $A_i$ ，最后求得受声点  $\Sigma$  源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减  $P_i$

的噪声级  $L_p$ 。受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p = L_w - \sum A_i$$

式中： $L_p$  为受声点的预测声压级；

$L_w$  为整体声源的声功率级；

$\sum A_i$  为声传播途径上各种因素引起声能量的总衰减量，

$A_i$  为第  $i$  种因素造成的  $\sum$  衰减量。

#### a、整体声源声功率级的计算方法

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级。可按如下的 Stueber 公式计算：

$$L_w = \overline{L_{pi}} + 10 \lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha\sqrt{S_a} + \lg \frac{D}{4\sqrt{S_p}}$$

式中： $\overline{L_{pi}}$  为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB；

$l$  为测量线总长，m；

$\alpha$  为空气吸收系数；

$h$  为传声器高度，m；

$S_a$  为测量线所围成的面积， $m^2$ ；

$S_p$  为作为整体声源的房间的实际面积， $m^2$ ；

$D$  为测量线至整体声源边界的平均距离，m。

以上几何参数参见图 6-1。

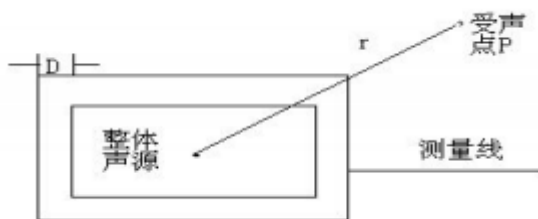


图 6 Stueber 模型

以上计算方法中因子较多，计算复杂，在评价估算时，按一定的条件可以作适当的简化。

当  $\bar{D} \leq \sqrt{S_p}$  时， $S_a \approx S_p \approx S$ ，则 Stueber 公式可简化为

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10 \lg(2S + hl)$$

在工程计算时，上式还可以进一步简化为

$$L_w = \overline{L_{p_i}} + 10 \lg(2S)$$

#### b、 $\Sigma A_i$ 的计算方法

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减，其它因素的衰减，如地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。

##### ①距离衰减 $A_d$

$$A_d = 10 \lg(2\pi r^2)$$

其中  $r$  为受声点到整体声源中心的距离。

##### ②屏障衰减

$$A_d = 20 \lg \frac{\sqrt{2\pi N}}{\tanh \sqrt{2\pi N}} + 5$$

其中  $N$  为菲涅尔系数。

##### ③空气吸收衰减 $A_a$

空气对声波的衰减在很大程度上取决于声波的频率和空气的相对湿度，而与空气的温度关系并不很大。 $A_a$  可直接查表获得。

#### (3) 叠加影响

如有多个整体声源，则逐个计算其对受声点的影响，即将各整体声源的声功率级 减去各自传播途径中的总衰减量，求得各整体声源的影响，然后将各整体声源的影响叠加，即得最终分析计算结果。声压级的叠加按下式计算：

$$L_{pj} = 10Lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1Li}$$

最后与本底噪声叠加，求得最终分析计算结果。

#### (4) 整体声源基本参数的确定

车间整体声源参数详见表 6-4，车间整体声源与预测点关系见表 6-5 及表 6-6。

表 6-4 各设备车间平均噪声级

噪声源名称	车间声级 (dB)	车间面积 (m <sup>2</sup> )	整体声源声功率级 (dB)	车间功能	备注
螺伞车间	70	8695	112.4	齿轮组装等	平均声级
圆柱车间	70	2836	107.53	齿轮组装等	
热处理车间 1	75	2350	111.72	热处理	
精锻机加工车间	75	3024	112.81	机加工	

表 6-5 整体声源与预测点关系表 1

车间名称	声源名称	预测点编号			
		1#	2#	3#	4#
螺伞车间	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30	30	30
	距预测点距离 (m)	200	260	180	80
	距离衰减 (dB)	54	56.28	53.09	46.04
	衰减合计 (dB)	84	86.28	83.09	76.04
	贡献值 (dB)	28.4	26.12	29.31	36.36
圆柱车间	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体	墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30	20	30
	距预测点距离 (m)	230	80	63	207
	距离衰减 (dB)	55.22	46.04	43.97	54.3
	衰减合计 (dB)	85.22	76.04	63.97	84.3
	贡献值 (dB)	22.31	31.49	43.56	23.23
热处理车间 1	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30	30	30
	距预测点距离 (m)	279	280	90	126
	距离衰减 (dB)	56.89	56.92	47.07	49.99
	衰减合计 (dB)	86.89	86.92	77.07	79.99
	贡献值 (dB)	24.83	24.8	34.65	31.73
精锻机加工车间	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30	30	30
	距预测点距离 (m)	180	30	220	260
	距离衰减 (dB)	53.09	37.52	54.83	56.28
	衰减合计 (dB)	83.09	67.52	84.83	86.28
	贡献值 (dB)	29.72	45.29	27.98	26.53

表 6-6 整体声源与预测点关系表 2

车间名称	声源名称	预测点编号	
		5#	6#
螺伞车间	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30
	距预测点距离 (m)	190	90
	距离衰减 (dB)	53.55	47.06
	衰减合计 (dB)	83.55	77.06
	贡献值 (dB)	28.85	35.34
圆柱车间	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30
	距预测点距离 (m)	75	257
	距离衰减 (dB)	45.48	56.18
	衰减合计 (dB)	75.48	86.18
	贡献值 (dB)	32.05	21.35
热处理车间 1	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30
	距预测点距离 (m)	97	136
	距离衰减 (dB)	47.72	50.65
	衰减合计 (dB)	77.72	80.65
	贡献值 (dB)	34	31.07
精锻机加工车间	与预测点屏障	车间及墙体	车间及墙体
	屏障衰减 (dB)	30	30
	距预测点距离 (m)	214	310
	距离衰减 (dB)	54.59	57.81
	衰减合计 (dB)	84.59	87.81
	贡献值 (dB)	28.22	25
注：距离为车间中心与预测点距离；项目不考虑其他因素衰减。			

#### (4) 预测计算结果

我们在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。预测结果详见下表：

表 6-7 噪声预测结果表

预测点		时间	贡献值	本底值	预测值	标准值	超标值
编号	位置						
1#	东厂界	昼间	33.2	56.1	56.12	60	0
		夜间		43.6	43.9	50	0
2#	南厂界	昼间	45.5	58.1	58.3	60	0
		夜间		42.8	47.37	50	0
3#	西厂界	昼间	44.3	56.7	56.94	60	0
		夜间		46	48.24	50	0
4#	北厂界	昼间	38.1	56.2	56.27	60	0
		夜间		44.7	45.56	50	0
5#	西面万鸿佳鑫小区	昼间	37.44	/	37.44	60	0
		夜间		/		50	0
6#	北面月塘社区居民	昼间	37.12	/	37.12	60	0
		夜间		/		50	0

#### (5) 结果评价

根据预测结果可知，各厂界昼夜间噪声及预测值、西面万鸿佳鑫小区及北面月塘社区居民噪声预测值均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准，因此，本项目运营期噪声预测值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，达标排放。

#### 4、固体废物环境影响分析

技改项目固体废物处置去向见表 6-8。

表 6-8 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	来源	属性	类别与代码	产生量 (t/a)	处置情况
1	废包装物	原辅材料包装	一般工业固废	/	0.8	送废品收购部门收购
2	边角料及不合格产品	零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品		/	120	送金属回收公司回收利用
3	砂轮灰	磨床内过滤器		/	0.05	送至垃圾场填埋
4	除尘灰(泥)	除尘器		/	1.8	送至垃圾场填埋
5	废擦油布(棉纱)	设备、地面擦油		900-041-49, 属豁免管理清单	0.003	送至垃圾场填埋
6	废淬火油	渗碳淬火	危险废物	HW08 900-203-08	0.1	送湖南万国环保科技有限公司回收处置
7	废乳化液(切削液)	机加工		HW09 900-006-09	0.9	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置
8	废润滑油	机械设备保养、养护		HW08 900-217-08	0.08	送湖南万国环保科技有限公司回收处置
9	合计	/	/	/	123.733	

本项目产生的固废包括有废包装物、边角料及不合格产品、砂轮灰、除尘灰(泥)、废淬火油、废乳化液(切削液)等。其中项目原辅材料包装由废品收购部门收购, 零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品由金属回收公司回收利用, 砂轮灰、除尘灰(泥)及废擦油布(棉纱)送至垃圾场填埋, 废淬火油、废乳化液(切削液)、废润滑油为危险废物, 废淬火油、废润滑油送湖南万国环保科技有限公司回收处置(协议见附件), 废乳化液(切削液)送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置(协议见附件)。

项目各类固废均能妥善处置, 因此, 项目营运期产生的固体废物对周边环境的影响很小。

## 5、环境保护措施及可行性分析

### (1) 水污染防治措施可行性分析

本技改项目员工采用厂内调剂，无新增生活污水产生。

项目生产废水主要来自工件清洗工段废水（依托现有设施产生）、抛丸工序采用的水激式除尘器废水（依托现有设施产生）及设备清洁废水（新建设施产生），年产生量 1893t，本项目生产废水排入公司污水处理站处理。公司污水处理站处理能力为日处理含油废水 500t，采用三级隔油沉降处理方法，废水处理采用计算机控制，废水排放口设在线监控，经监测，废水 COD、石油类、SS 可以达到 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准要求，现公司废水日处理 352.79t，工程后，废水产生量 6.31t/d，废水处理站处理能力能满足需要。工程后废水处理依托现有措施可行。

### (2) 废气污染防治措施可行性分析

本项目废气主要来源于抛丸工序产生的钢砂粉尘及磨棱机产生的粉尘，技改项目依托现有抛丸机、磨棱机及处理措施，未新购置抛丸机、磨棱机及除尘处理措施。抛丸工序为间歇式生产，公司现有生产厂区抛丸工序产生的钢砂粉尘均采用水激式除尘措施及滤筒除尘器进行处理，该 2 种方法粉尘处理效率均可达 98%，根据监测结果表明，粉尘排放浓度低于 120 mg/Nm<sup>3</sup>，能较稳定的达到大气污染物综合排放标准要求，该处理方法可行。磨棱机产生的粉尘采取烟尘净化器，为布袋收尘，全密闭结构，粉尘排放量较小。本工程粉尘治理措施依托现有措施，由此可见本技改项目废气治理措施可行。

### (3) 噪声污染防治措施可行性分析

项目噪声主要为设备噪声，包括车床、切齿机、滚齿机和剃齿机等，为减少项目噪声对周边环境的影响，项目采取了以下措施：

- ①在选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备。
- ②厂界周边种植高大密集树木，形成一定的绿色隔声屏障。
- ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

根据噪声预测结果，项目厂界噪声及周边敏感目标噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准，故本环评认为，项目噪声控制措施可行。



#### (4) 固体废物防治措施可行性分析

本项目共产生 123.733t 固废，包括废包装物、边角料及不合格产品、磨床内过滤器产生的砂轮灰、除尘灰（泥）、废淬火油、废乳化液（切削液）、废润滑油等。其中项目原辅材料包装由废品收购部门收购，零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品由金属回收公司回收利用，砂轮灰、除尘灰（泥）及废擦油布（棉纱）送至垃圾场填埋，废淬火油、废乳化液（切削液）、废润滑油为危险固废，废淬火油、废润滑油送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置（协议见附件），废乳化液（切削液）送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置（协议见附件）。

公司应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》。

##### 1.一般固废管理措施

根据 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》，一般固废不得露天堆放，堆放点做好防雨防渗。

##### 2.危险废物管理措施

根据 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》，危险废物具有长期性、隐蔽性和潜在性，必须从以下几方面加强对危险固废的管理力度。

(1) 首先对危险废物的产生源及固废产生量进行申报登记。

(2) 对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度。运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

(3) 考虑危险废物难以保证及时外运处置，对废淬火油、废乳化液（切削液）、废润滑油收集后独立储存，危险废物暂存场必须有按规定设防渗漏等措施。

技改项目依托现有工程的存放危险废物的仓库存放，公司现有的危废暂存场占地面积约 70m<sup>2</sup>，该暂存场按照《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置场）》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，地面渗透系数达到 1.0×10<sup>-10</sup> 厘米/秒，危险废物暂存场做到“防渗漏、防流失、防雨淋”，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，满足本项目的使用要求。

因此，本项目对产生固体废物均采取了行之有效的处理措施，这些措施体现了固体废物资源化的原则，本项目固体废物均可得到妥善处理，处理措施可行。

## 6、清洁生产措施

清洁生产是实行总量控制、实现可持续发展战略的关键因素。推行清洁生产，不但可以减少污染，而且可以提高产量。

本技改项目采取的清洁生产措施体现在在对齿轮加工工艺上的改进，比如磨内孔改为车内孔，磨内孔需要用磨削液冷却，车内孔不需要，减少使用磨削液，粗切齿和精切齿采用干切工艺，不需使用冷却油冷却，减少了磨削冷却油的使用和消耗，即节省了成本也减少了污染。

为使项目环境影响尽量减少到最小程度，企业必须采取清洁生产措施进行源头削减，末端治理和全过程减污并重，根据实际情况，本评价对企业的清洁生产制度、工艺、原料以及废物利用提几点建议：

(1) 生产环节：加强设备维护、提高设备完好率，积极推行优化节能措施，提高自动化操作水平。

(2) 污染物产生环节：提高原辅材料利用率，加强员工培训，增强员工操作水平和环保意识。

(3) 生产工艺环节：淬火方式改用水淬，减少油雾产生。

(4) 产品包装环节：选用环保包装材料，尽量使用可回收利用包装材料，避免二次污染。

(5) 环境管理要求：要求项目产生的工业固废、生活垃圾等应分类处理，不得随意丢弃，污染环境，加强管理，提高员工的总体素质，严格规范员工操作水平。

## 7、总量控制

工程后，排放的气型污染物主要为粉尘，排放量为 0.03618t/a。排放的水型污染物主要来自工件清洗工段及抛丸工序采用的水激式除尘器废水、设备和车间清洁废水。本项目废水排放量约 1893t，其中 COD、石油类排放量分别为 0.078t/a 、0.0167t/a。产生的固体废物为废包装物、废铁屑、废乳化液、废润滑油、砂轮灰、除尘灰、废擦布等，约 123.733t/a，均得到合理处置。

本项目总量控制目标为COD、石油类、粉尘，企业现有COD、石油类和粉尘的排放量为COD4.34t/a；石油类0.93t/a；粉尘0.3614t/a，拟建项目实施后总的排放量为COD4.418t/a；石油类0.9467t/a，粉尘0.39758t/a，公司COD、石油类、粉尘允许排放总量为COD22t/a；石油类1.6t/a；粉尘6t/a，则拟建项目实施后COD、石油类、粉尘总的排

放量均未超过企业的允许排放量，因此无需购买总量。

## 8、项目建设合理性分析

### （1）产业政策符合性分析

本项目不属于发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年）（2013 修正）鼓励类、限制类和淘汰类行列，也不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》规定限制、禁止类产业范围，故该项目属允许类项目，符合国家的产业政策。同时本项目所用的生产设备及生产能力均不属于国家、省、市禁止或者强制淘汰的生产设备或生产能力。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

### （2）项目选址可行性分析

#### ①与土地利用规划相符性分析

本项目属汽车零部件及配件制造项目，选址于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区内，利用现有厂区车间进行建设，不新增土地，不改变土地利用性质，依托厂区内基础设施，交通便利，便于排污，供电、供水有保证。项目选址可行。

#### ②与厂区原产业定位相符性分析

本项目为汽车零部件及配件制造项目，选址于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区内，与厂区现有产业定位相符，选址合理。

综上所述，本项目选址合理可行。

### （3）布置合理性分析

本项目利用现有厂区车间进行建设，根据工艺的性质和过程，在 3 个车间内布局，车间整体布局紧凑，能够使生产工艺流程做到上下衔接，平面布局简单合理。使得物料通畅，运输便捷。

因此，从环境保护角度分析，本工程布局合理，可行。

### （4）规划符合性分析

本工程位于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区，符合株洲市的城市总体规划。

### （5）污染物排放达标性分析

从国内同类型齿轮生产企业来看，本项目主要产尘点配备的各除尘设施设备合理，粉尘达标排放具有可靠性。通过除尘工艺处理后，粉尘可达标排放。废水经公司废水处理

理站处理后能达标排放，因此，本项目的建设是合理的。

## 9、环境管理和监测

### （1）环境管理的目的

本项目无论建设期或者运行期均会对环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响，为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

### （2）环保机构设置和职责

为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，对其进行科学有效的管理，企业需设专人负责日常环保工作，具体职责如下：

①组织制定环保管理、年度实施计划和远期环保规划，并负责监督贯彻执行；

②组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育；

③制定环境污染事故的防范、应急措施；

④定期对全厂各环保设施运行情况进行全面检查；

⑤强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

### （3）环境管理要求

①按“三同时”原则，各项环境质量设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；

②建立环保机构并配备相应人员；

③建立对环保设施维护和保养的台帐记录。

### （4）环境监测

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。因此，该公司可委托当地环保监测部门对各污染因子进行定期的环境监测工作。监测的重点是本公司外排的噪声以及废气，监测点可选择厂界四周，做到定期监测跟踪企业排污情况，具体环境监测计划见表 6-9。

表 6-9 环境监测计划

监测点	监测项目	监测频次
废气排放口	粉尘	每年至少监测 2 次，监测频率按规范进行
厂界四周	厂界噪声	每年监测一次，监测昼、夜等效连续 A 声级。
废水总排口	CODcr、石油类、SS	每年至少监测 2 次

## 10、环境经济效益分析

以调查和资料分析为主，在详细了解本项目的概况、环保投资及运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济效益分析评价。

### (1) 经济效益分析

项目整个产品周期内，投资利润率 15.9%，投资回收期 6.47 年。可见，本项目投资利润较高，经济效益较好。

### (2) 社会效益分析

本项目建成投产后，有利于缓解市场需求的不足，同时也增加了当地的税收，为当地群众提供了就业机会，促进本地区的经济发展。因此，本项目的建设有一定的社会效益。

### (3) 环境效益分析

本项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。

综上，建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目具有较好的环境经济效益。

## 11、环保投资估算和“三同时”验收

### (1) 环保投资

项目主要环保设施一次性投资费用见下表。由表可知，环保设施投资费用估计为 25 万元，约占项目总投资的 0.3%。

表 6-10 项目环保投资一览表 单位：万元

时期	污染控制类型	控制措施	环保投资（万元）
营运期	废水、废气	依托现有	0
	废气排气筒	8m 改为 15m	5
	固体废物防治工程	垃圾桶等垃圾收集处置、接油盘等	20
合计			25

(2) 三同时验收

拟建项目“三同时”验收内容见下表。

表 6-11 “三同时”验收内容一览表

治理项目	处理对象	监测因子	处理措施	处理效果
废水	工件清洗工段及抛丸工序采用的水激式除尘器废水、设备和车间清洗废水	COD、SS、石油类	废水处理站，三级“隔油沉淀”	符合 GB8978-96《污水综合排放标准》一级排放标准
废气	抛丸机	粉尘	水激式除尘器和滤筒除尘器处理，15m 排气筒排放	符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中二级标准
	棱磨机	粉尘	烟尘净化器处理	满足 GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值
固废	废包装物	/	送废品收购部门收购	合理处置
	边角料及不合格产品	/	送金属回收公司回收利用	
	砂轮灰	/	送至垃圾场填埋	
	除尘灰（泥）	/	送至垃圾场填埋	
	废淬火油	/	送湖南万国环保科技有限公司回收处置	
	废乳化液（切削液）	/	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置	
	废润滑油	/	送湖南万国环保科技有限公司回收处置	
	废擦油布（棉纱）	/	送至垃圾场填埋	
噪声	设备运行噪声	Leq(A)	购置低噪声设备，基础减振	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准

<u>以新 代老 措施</u>			对抛丸机废气处理排气筒增 加到 15m	
			加强设备维护，加强员工环保 教育，减少机油跑、冒、滴、 漏现象	

### 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(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废气污染物	抛丸机	粉尘	水激式除尘器及滤筒除尘器，15m 排气筒外排	达标排放
	棱磨机	粉尘	烟尘净化器	对环境不会造成明显影响
	淬火油烟	油烟	集气罩收集由厂房屋顶外排	
水污染物	清洗工段清洗废水	COD、 SS、 石油类	三级“隔油沉淀”	达标排放
	设备和车间清洁废水			
	水激式除尘器产生废水			
固体废物	原辅材料包装	废包装物	送废品收购部门收购	妥善处理，对环境无影响
	零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品	边角料及不合格产品	送金属回收公司回收利用	
	磨床内过滤器	砂轮灰	送至垃圾场填埋	
	除尘器	除尘灰（泥）	送至垃圾场填埋	
	渗碳淬火	废淬火油	送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置	
	机加工	废乳化液（切削液）	送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置	
	机械设备保养、养护	废润滑油	送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置	
	设备、地面擦油	废擦油布（棉纱）	送至垃圾场填埋	
噪声	车床、切齿机、滚齿机、剃齿机等设备，选购低噪设备，基础减振，远离厂界，加强运行维护使厂界噪声达标排放			
其他	/			
主要生态影响(不够时可附另页) 无				



## 结论与建议

### 结论:

#### 1、项目概况

项目名称: 低噪声重卡车桥齿轮产能提升技术改造项目

建设单位: 汉德车桥(株洲)齿轮有限公司

建设性质: 技改

建设地点: 汉德车桥(株洲)齿轮有限公司厂区内(荷塘区新华西路 119 号)

建设规模: 本工程新建两条中重型低噪音高精度螺旋锥齿轮生产线, 购置一批配套刀具磨削设备和质量检测设备, 新增低噪声高精度螺旋锥齿轮 8 万套/a 的生产能力, 新投入圆柱齿轮和精锻齿轮机加工生产线, 扩大圆柱齿轮产能 2 万套/a。

建设内容: 本技改项目新建两条中重型低噪音高精度螺旋锥齿轮生产线, 新投入圆柱齿轮和精锻齿轮机加工生产线, 购置和安装主要生产设备 41 台(套), 不征地, 不新改扩建建筑, 给排水、供配电、办公生活、废水、废气、固体废物处置等依托现有工程。

项目投资: 8380 万元, 其中环保投资 25 万元, 约占总投资 0.3%

员工人数: 从厂内调剂员工 60 人

工作制度: 生产车间岗位采用 2 班制, 每班 8 小时, 辅助部门采用 8 小时常班制, 年工作日 300 天。

#### 建设进度

(1) 2018 年 1 月完成环评审批。

(2) 2018 年 2-3 月开工安装设备及调试。

(3) 2018 年 3 月完成设备安装调试, 竣工验收, 投产。

#### 2、区域环境质量现状评价结论

根据常规监测数据显示: 湘江白石断面水质现状较好, 能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求, 区域纳污港建宁港水质不能达到《地表水环境质量标准》V 类标准; 建宁港水质超标主要是受沿岸生活污水排放的影响, 有机污染物和富营养化物质是港水中的主要污染物。项目所在区域大气环境质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均值略有超标; 经

现场监测，区域声环境质量良好，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

### 3、建设项目环境影响分析结论

#### (1) 营运期环境空气影响

本项目废气主要为抛丸粉尘、磨棱机粉尘、热处理工序的淬火油烟及热处理渗氮废气。经预测，本项目有组织排放的粉尘的最大落地浓度预测值为  $0.00009594\text{mg/m}^3$  满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。对外环境影响较小。热处理工序的淬火油烟及热处理渗氮废气排放量很小，对外环境影响较小。

#### (2) 地表水环境影响

项目建成后，新增生产废水  $0.1893\text{t/a}$ ，拟建工程废水依托公司现有废水处理站处理，采用三级“隔油沉淀”处理工艺处理，废水经处理后可达 GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准，对纳污水体湘江水环境不会产生明显的不利影响。

#### (3) 声环境影响

项目噪声主要为设备噪声，包括车床、切齿机、滚齿机和剃齿机等，为减少项目噪声对周边环境的影响，项目采取了以下措施：

- ①在选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备。
- ②厂界周边种植高大密集树木，形成一定的绿色隔声屏障。
- ③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

根据噪声预测结果，项目厂界噪声及周边敏感目标噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类功能区标准，项目噪声不会产生明显的不利影响。

#### (4) 固体废物环境影响

本项目产生的固废主要为废包装物 ( $0.8\text{ t/a}$ )、边角料及不合格产品 ( $120\text{t/a}$ )、砂轮灰 ( $0.05\text{ t/a}$ )、除尘灰(泥) ( $1.8\text{t/a}$ )、废淬火油 ( $0.1\text{ t/a}$ )、废乳化液(切削液) ( $0.9\text{ t/a}$ )、废润滑油 ( $0.08\text{ t/a}$ )。其中项目原辅材料包装由废品收购部门收购，零部件机加工产生的边角料铁屑及不合格产品由金属回收公司回收利用，砂轮灰、除尘灰(泥)及废擦油布(棉纱)送至垃圾场填埋，废淬火油、废乳化液(切削液)、废润滑油为危险固废，废淬火油、废润滑油送湖南万国环保科技开发有限公司回收处置(协议见附件)，废乳化液(切削液)送湘潭市清源环境科技有限公司回收处置(协议见附件)，

本项目对产生固体废物均采取了行之有效的处理措施，固体废物对周边环境不会造成污染危害。

#### 4、总量控制指标

本项目总量控制目标为COD、石油类、粉尘，本工程后COD、石油类和粉尘的排放量为COD0.078t/a；石油类0.0167t/a；粉尘0.03618 t/a，企业现有COD、石油类和粉尘的排放量为COD4.34t/a；石油类0.93t/a；粉尘0.3614t/a，拟建项目实施后总的排放量为COD4.418t/a；石油类0.9467t/a，粉尘0.39758t/a，公司COD、石油类、粉尘允许排放总量为COD22t/a；石油类1.6t/a；粉尘6t/a，则拟建项目实施后COD、石油类、粉尘总的排放量均未超过企业的允许排放量，无需购买总量。

#### 5、项目建设合理性分析

##### （1）产业政策符合性分析

本项目不属于发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年）（2013 修正）鼓励类、限制类和淘汰类行列，也不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》规定限制、禁止类产业范围，故该项目属允许类项目，符合国家的产业政策。同时本项目所用的生产设备及生产能力均不属于国家、省、市禁止或者强制淘汰的生产设备或生产能力。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

##### （2）项目选址可行性分析

###### ①与土地利用规划相符性分析

本项目属汽车零部件及配件制造项目，选址于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区内，利用现有厂区车间进行建设，不新增土地，不改变土地利用性质，依托厂区内基础设施，交通便利，便于排污，供电、供水有保证。项目选址可行。

###### ②与厂区原产业定位相符性分析

本项目为汽车零部件及配件制造项目，选址于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区内，与厂区现有产业定位相符，选址合理。

综上所述，本项目选址合理可行。

##### （3）布置合理性分析

本项目利用现有厂区车间进行建设，根据工艺的性质和过程，在 3 个车间内布局，车间整体布局紧凑，能够使生产工艺流程做到上下衔接，平面布局简单合理。使得物料通畅，

运输便捷。

因此，从环境保护角度分析，本工程布局合理，可行。

#### （4）规划符合性分析

本工程位于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区，符合株洲市的城市总体规划。

#### （5）污染物排放达标性分析

从国内同类型齿轮生产企业来看，本项目主要产尘点配备的各除尘设施设备合理，粉尘达标排放具有可靠性。通过除尘工艺处理后，粉尘可达标排放。废水经公司废水处理站处理后能达标排放，因此，本项目的建设是合理的。

### 6、综合评价结论

拟建项目符合国家产业政策，选址于汉德车桥（株洲）齿轮有限公司厂区，在建设单位现有厂区范围进行建设，不改变土地利用性质，符合株洲市城市总体规划，项目所在地环境质量总体较好，在严格落实各项环保措施的前提下，污染物可实现达标排放，对区域环境影响较小，符合环境功能区划要求，从环保角度分析，项目建设可行。

## 建议和要求

1.改变生产工艺、扩大生产规模、增加产污设备等均须征得当地环保主管部门同意并根据情况进行环境影响评价；

2.加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生。

3.本项目废水产生量相对不大，但废水处理系统必须配备专业的管理人员负责日常运行管理，以确保处理系统能正常运行，使废水长期稳定达标排放。

4.废气处理设施应定期检修，确保长期稳定达标排放。

5.本项目产生的噪声经治理后，公司生产区厂界噪声可达标。但为保护工人健康，建议对高噪声源场所作业人员加强个人防护，如在耳道内塞防声棉或佩戴耳罩、头盔等防噪用品，以降低感受声压级。

## 注 释

一、本报告表应附以下附图、附件：

附图 1 工程地理位置及环境空气、水质监测图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目环保目标图

附图 4 项目环境监测布点示意图

附件 1 建设项目环境保护审批登记表

附件 2 营业执照

附件 3 排污许可证

附件 4 委托废乳化液处置合同

附件 5 废矿物油处置协议

附件 6 监测报告

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1～2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地面水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

经 办 人:

公 章

主管领导:

年 月 日