

# 建设项目环境影响报告表

(附大气环境影响评价专题)

项目名称: 年产 2000 套万向联轴器项目

建设单位: 唐陌传动机械(安徽)有限公司

编制单位: 安徽晋杰环境工程有限公司

编制日期: 二〇二〇年九月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2.建设地点——指项目所在地详细地址,公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

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

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见,无主管部门项目,可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	年产 2000 套万向联轴器项目				
建设单位	唐陌传动机械（安徽）有限公司				
法人代表	陈兴贵		联系人	周文飞	
通讯地址	广德经济开发区宁乡路以东				
联系电话	0510-85580676	传真	/	邮编	242200
建设地点	广德经济开发区宁乡路以东				
立项审批部门	广德市经开区经发局		项目编码	2019-341822-36-03-030714	
建设性质	新建	行业类别及代码		其他传动部件制造[C3459]	
占地面积（平方米）	15733.1	绿化面积（平方米）		1100	
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	72	环保投资占总投资比	0.72%
评价经费（万元）	—	预期投产日期		2021 年 9 月	

## 工程内容及规模

### 1、建设背景及相关情况

随着我国经济的不断发展、人们生活水平的不断提高，人们的消费观念和消费水平也有了很大的转变与提升。在这个契机下，万向联轴器行业也得到了快速发展，2018 年我国万向联轴器行业的市场规模达到 1000 亿元，2019 年市场规模为 1200 亿元，从这两年的市场规模发展来看，万向联轴器行业正处于发展之中，预计 2020 年将保持 15% 的增速，达到 1380 亿元。唐陌传动机械（安徽）有限公司根据市场需求的发展，在广德投资建设年产 2000 套万向联轴器项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）的有关规定，该项目建设需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（2018 年 4 月 28 日），本项目属于第二十三项通用设备制造业，69 通用设备制造及维修，“其他”类别，含有“喷漆工艺”但属于水性漆喷漆，评价级别确定为编制环境影响报告表；对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，视为允许类。受企业委托，安徽晋杰环境工程有限公司承担该建设项目的环境影响报告表的编制工作。我单位在接受委托后对项目所在区域进行现场踏勘、收集有关资料、并对资料进行了分析，编制了该项目的环境影响报告表。

**表 1 各环境要素评价工作等级**

序号	评价要素	评价等级判定说明		判定等级
1	地表水环境	生活污水经过项目区的隔油池、化粪池预处理达到接管标准后排入开发区污水管网	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，间接排放	三级 B
2	地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，编制报告表项目为IV类项目。		不做判定
3	大气环境	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，各污染源的 $P_{max} < 10\%$		二级评价
4	声环境	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），项目建设地址位于广德经济开发区，属于 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 3 类功能区且受影响的人口变化不大，因此判定声环境等级为三级评价		三级评价
5	土壤环境	《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目含有热处理工艺，使用水性漆喷漆，行业类别为 I 类项目，项目所在地不敏感，评级等级判定为二级		二级评价
6	风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》判定项目风险潜势为 I 级，风险评价可做简单分析		简单评价

**表 2 评价范围一览表**

项目	评价范围
大气	以建设项目为中心，边长为 2.5km 的矩形区域范围内
地表水	广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m 至下游 2000m
噪声	噪声评价范围为项目周界外 200m 的范围

## 2、编制依据

### 2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012.7.1；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018.4.28；
- (10) 《安徽省环境保护条例》，2018.11；
- (11) 《产业结构调整指导目录》，2019 年本。

### 2.2 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲 (HJ2.1-2016) 》，2017.1.1;
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境 (HJ2.2-2018) 》，2018.12.1;
- (3) 《环境影响评价技术导则·地面水环境 (HJ2.3-2018) 》，2019.3.1;
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境 (HJ2.4-2009) 》，2010.4.1;
- (5) 《环境影响评价技术导则·地下水环境 (HJ 610-2016) 》，2016.1.7;
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018) 》，2019.3.1;

## 2.3 项目依据

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 广德市发改委: 年产 2000 套万向联轴器项目备案表 (项目编码: 2019-341822-36-03-030714) ;
- (3) 唐陌传动机械 (安徽) 有限公司提供的其它项目资料。

## 3、项目概况

- (1) 项目名称: 年产 2000 套万向联轴器项目
- (2) 建设单位: 唐陌传动机械 (安徽) 有限公司
- (3) 建设地点: 广德经济开发区宁乡路以东
- (4) 建设性质: 新建
- (5) 占地面积: 占地面积 15733.1m<sup>2</sup>, 建筑面积 9583m<sup>2</sup>
- (6) 投资总额: 10000 万元
- (7) 劳动定员: 工作人员 100 人
- (8) 工作班制: 年工作 300 天, 两班制, 每班工作 8 小时, 食宿在厂区。

## 4、建设内容及规模

本项目位于广德经济开发区宁乡路以东, 建设项目地理位置见附图 1、建设项目在广德经济开发区位置见附图 2。唐陌传动机械 (安徽) 有限公司厂区平面图见附图 4。共计建设了 2 栋生产车间, 1 栋材料仓库和 1 栋综合楼。项目建成投产后, 可以实现年产 2000 套万向联轴器项目的生产能力, 具体建设内容详见表 3:

表 3 本项目建设内容一览表

序号	类别	工程名称	工程内容	建设规模	备注
1	主体工程	1#生产车间	作为机械加工、热处理和氮化车间，安装有半自动花键铣 4 台、动平衡 2 台、工具磨 1 台、攻丝机 1 台、卧式加工中心 3 台、锯床 2 台、空压机 2 台埋弧焊机 1 台、平面磨 2 台、普车 2 台、插齿机 3 台、端面齿专机 2 台、滚齿机 3 台、环缝焊机设备 2 台、立车 7 台、内圆磨床 4 台、外圆磨床 3 台、卧车 15 台、线切割机床 12 台、摇臂钻床 3 台、装配压机 2 台、蓄电池轨道平车 2 台、井式氮化炉 2 台、立式高频淬火机 1 台、箱式热处理炉 1 台等。	1 栋 1 层，建筑面积 5227m <sup>2</sup> ，满足年产 2000 套万向联轴器的机械加工能力	新建
		2#生产车间	作为龙门铣、立式加工中心、装配、成品车间，喷漆车间，油漆房占地面积 100m <sup>2</sup> （作为项目调漆、喷漆以及晾干区），安装有龙门铣 1 台、立式加工中心 3 台等	1 栋 1 层，建筑面积 2339m <sup>2</sup> 年产 2000 套万向联轴器的成品组装能力	新建
2	辅助工程	办公楼	1 层作为食堂，2、3 层作为办公楼使用	1 栋 3 层，建筑面积 1932m <sup>2</sup>	新建
		门卫	作为警卫、传达	1 栋，建筑面积 50m <sup>2</sup>	新建
3	公用工程	供水	本项目生活用水和生产用由广德市经济开发区给水管网提供	用水量为 3990t/a	新建
		排水	雨污分流制。厂区雨水收集后排入广德经济开发区雨水管网；生活污水经厂区预处理达到接管标准后进入广德市第二污水处理厂，尾水入无量溪河；淬火废水定期排放	生活污水通过 1m <sup>3</sup> 隔油池、10m <sup>3</sup> 化粪池预处理；淬火废水定期排放	新建
		供电	广 德经济开发区供电管网，用电量为 200 万 kWh/a	用电量为 200 万 kWh/a	新建
4	贮运工程	原料仓库	依托 1#生产车间	暂存周期最大为 15 天	新建
		液氨库	主要作为项目钢瓶液氨的暂存场所，设计一次最大暂存量为 800kg（4 瓶，单瓶 200kg）暂存周期最大为 15 天	依托 1#生产车间东侧仓库存放，占地面积 15m <sup>2</sup>	新建
		辅料间	主要作为建设项目水性漆以及焊丝的暂存区域，设计一次主货暂存量为 0.3t，暂存周期为 15d	依托 1#生产车间东侧仓库存放，占地面积 15m <sup>2</sup>	新建
		成品仓库	依托 2#生产车间	依托 2#生产车间西侧仓库存放，占地面积 225m <sup>2</sup>	新建

5	环保工程	废水处理装置	项目废水主要是生活污水，通过预处理达到接管标准后排入广德市第二污水处理厂，尾水入无量溪河；淬火废水定期排放	污水量为2400t/a，通过1m <sup>3</sup> 隔油池、10m <sup>3</sup> 化粪池预处理；淬火废水定期排放，排放量为600t/a	新建
		废气处理装置	调漆、喷漆废气在密闭的喷漆房进行，通过集气罩收集后经两级活性炭吸附处理后经1根15m高的排气筒高空排放	风机的风量为6000m <sup>3</sup> /h（DA001），处理效率为90%	新建
			焊接烟尘设置固定工位通过袋式除尘设备处理后经15m高的排气筒高空排放	风机的风量为6000m <sup>3</sup> /h（DA002），处理效率为99%	新建
			渗碳过程中产生的油雾、油烟通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后经1根15m高的排气筒高空排放	风机的风量为8000m <sup>3</sup> /h（DA003）	新建
			氮化在专用的渗氮密闭炉内进行，渗氮前后的产生的氨气通过高温热解燃烧进行处理	热解温度在750℃以上，热解效率可以实现100%	新建
		噪声处理装置	采用车间隔音、减振基座等措施	主要产噪或振动设备	新建
		固废暂存	普通固废临时存放场所，设置在1#车间东侧临时存放区域；	占地面积200m <sup>2</sup>	新建
			危废暂存间，设置在1#车间东侧，有防渗漏、防雨淋等措施；	占地面积50m <sup>2</sup>	新建
		风险	废物仓库、辅料间进行重点防渗处理		新建
			液氨库设置氨气报警装置，设应急喷淋装置，设置集液池15m <sup>3</sup> （设计应急喷淋时间为15min，喷淋水量为15L/s，所需容积为13.5m <sup>3</sup> ）		新建

拟建项目产品方案见表4：

表4 项目产品一览表

序号	产品方案	单位	产量	表面处理方案	备案
1	万向联轴器	套/年	1000	外环进行热处理、喷漆处理；内套进行时效处理、渗氮；销轴进行高频调质、渗碳处理；	单件喷涂面积为0.5m <sup>2</sup> ，漆膜厚度约为70um
2	鼓形齿联轴器（万向联轴器的一种，多了一个鼓形齿）	套/年	1000	外环进行热处理、喷漆处理；内套进行时效处理、渗氮；销轴、鼓形齿进行高频调质、渗碳处理；	单件喷涂面积为0.5m <sup>2</sup> ，漆膜厚度约为70um

## 5、主要设备

拟建工程设备清单见下表：

表 5 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号
1	半自动花键铣	3	YB6020
2	半自动花键铣	1	YB6030
3	动平衡	2	BDB-2000
4	工具磨	1	M6025K
5	攻丝机	1	M16
6	行车	16	5t
7	行车	3	10t
8	行车	1	20t
9	加工中心立式	3	VMC80
10	加工中心卧式	3	HMC63
11	锯床	2	GB4250-60
12	空压机	2	15KW,3.0
13	埋弧焊机	1	BWHJ8-2000
14	平面磨	1	M7130
15	平面磨	1	M7140
16	普车	1	C6180*1500
17	普车	1	C6180*5000
18	数控插齿机	3	YK5180B-15
19	数控端面齿专机	1	KD600*1000
20	数控端面齿专机	1	KD1000*1000
21	数控滚齿机	2	YHK3180
22	数控滚齿机	1	YHK31100
23	数控环缝焊接设备	2	HFHJ-5000
24	数控立车	4	CK518-2
25	数控立车	2	CK5112
26	数控立车	1	CK5116
27	数控龙门铣	1	1600*4000
28	数控内圆磨床	2	M250A
29	数控内圆磨床	2	M2120
30	数控外圆磨床	2	MK1332*2000
31	数控外圆磨床	1	M1380*5000
32	数控卧车	2	CK6180*1350
33	数控卧车	1	PUMA3550
34	数控卧车	1	CK61100*3000
35	数控卧车	8	CK6180*1500
36	数控卧车	2	CK6180*3000
37	数控卧车	1	CK61125*10000
38	线切割机床	12	DK7750
39	摇臂钻床	2	Z3050A*16
40	摇臂钻床	1	Z3080



41	装配压机	1	10t
42	装配压机	1	100t
43	蓄电池轨道平车	2	KPX-10T
44	井式气体氮化炉	1	RN-200 (2t)
45	井式气体氮化炉	1	RN-120 (0.8t)
46	立式高频淬火机	1	150KW
47	箱式热处理炉	1	150KW
48	水淬槽	1	6.8*2.5*5m

## 6、原辅材料及能源消耗

原辅材料储存、消耗等情况详见表 6:

表 6 项目原辅材料消耗、储存情况一览表

序号	名称	单位	用量	存储周期	最大存储量 t	存储位置	包装方式
1	锻件	t/a	1750	15 天	87.5	依托生产车间暂存	捆装
2	铸件	t/a	600	15 天	30		捆装
3	圆钢	t/a	300	15 天	15		捆装
4	钢管	t/a	120	15 天	6		捆装
5	刚玉砂	t/a	0.12	30 天	0.012		袋装
6	无铅焊丝	t/a	10	15 天	0.5	辅料间	盒装
7	水性漆	t/a	0.7	30 天	0.07		25kg/桶
8	甲醇	t/a	2	15 天	0.1		120kg铁桶装
9	煤油	t/a	2	15 天	0.1		120kg铁桶装
10	切削液	t/a	0.5	30 天	0.05		120kg铁桶装
11	机油	t/a	1.5	30 天	0.15		120kg铁桶装
12	润滑油	t/a	0.3	30 天	0.03		50kg桶装
13	氨气	t/a	20	15 天	1.0	液氨库中暂存	200kg钢瓶装
14	活性炭	t/a	3.0	/	/	仓库存放	50kg袋装
15	自来水	t/a	3990	/	/	/	/
16	电	kWh/a	200 万	/	/	/	/

备注：水性漆中含有水性乳液 20-30%、乙二醇 1.5-2.5%、2,2, 4-三甲基-1,3 戊二醇易丁酯 0.5-1.5%、二氧化钛 5-30%、余量为水；项目水性漆 VOCs 的最大占比为 4%，密度：1.3-1.5g/ml；折合为挥发量 28.57g/L，对照低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T38597-2020 表 1 水性涂料中工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中的底漆控制要求（250g/L）。

判定本项目拟采用涂料属于低 VOC 物料，符合使用要求。

表 7 氨气主要理化性质

国标编号	23003	中文名称	氨气(液氨)
------	-------	------	--------

CAS 号	7664-41-7	英文名称	ammonia
分子式	NH <sub>3</sub>	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa(4.7℃)
熔 点	-77.7℃	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
危险标记	6(有毒气体)	稳定性	稳定
爆炸极限	4%~75.6%	相对密度	相对密度(水=1)0.82(-79℃); 相对密度(空气=1)0.6
沸点	-33.5℃	主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥
危险特性	<p>急性毒性: LD<sub>50</sub>350mg/kg(大鼠经口); LC<sub>50</sub>1390mg/m<sup>3</sup>, 4 小时, (大鼠吸入)。</p> <p>刺激性: 家兔经眼: 100ppm, 重度刺激。属低毒类。</p> <p>亚急性慢性毒性: 大鼠, 20mg/m<sup>3</sup>, 24 小时/天, 84 天, 或 5~6 小时/天, 7 个月, 出现神经系统功能紊乱, 血胆碱酯酶活性抑制等。</p> <p>致突变性: 微生物致突变性: 大肠杆菌 1500ppm(3 小时)。细胞遗传学分析: 大鼠吸入 19800μg/m<sup>3</sup>, 16 周。</p> <p>危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。</p> <p>燃烧(分解)产物: 氧化氮、氨。</p>		
防护措施	<p>呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>手防护: 戴橡胶手套。</p> <p>其它: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>		
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离 150 米, 严格限制出入, 切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。</p> <p>废弃物处置方法: 建议废料液用水稀释, 加盐酸中和后, 排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氨废料回收使用。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>灭火方法: 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。</p>		

## 7、公用工程

(1) 供水: 本项目供水由广德市经济开发区供水管网供给, 从供水管网直接接到项目区给水环状管网, 供项目区生产和消防等用水。项目区给水环状管网管径为 DN32,

采用生产、给水一起，消防分开的给水方案，各用水点就近接入，即可满足生产、生活及消防用水的需要。

(2) 排水：本项目采用雨污分流的排水体制。雨水入雨水管网，生活污水经厂区污水处理设施预处理达到广德市第二污水处理厂接管标准后，淬火废水定期排入园区污水管网，通过园区污水管网入广德市第二污水处理厂处理，尾水入无量溪河。

(3) 供电：本项目用电由广德市经济开发区供电管网供给。

(4) 供热：本项目所需热量由电源提供。

## 9、产业政策符合性

由中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》目录可知，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，视为允许类。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

## 10、平面布置合理性分析

本项目共计 2 栋生产车间，办公楼位于厂区的前面，紧邻生产车间，方便进出，成品和原料依托生产车间存储，生产线布置按照最优化的路线进行，原材料和成品按照最短的运输距离进行布局设计。总体布置按照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流程顺畅，减少提升次数等。建筑物布置结合用地形状，充分考虑日照、通风、消防要求，同时和周边环境相协调。因此，平面布置是合理的。

## 11、选址可行性

本项目选址位于广德市经济开发区，企业现状为平整后的土地，规划用途为工业用地，现有的厂区内雨污管网完善，道路通畅，紧邻流牛路，基础设施比较完善，项目的选址符合国家土地供应政策和用地定额要求，因此建设项目选址可行，与区域环境相容。

## 12、与《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》符合性分析

本项目位于安徽省广德经济开发区，项目建设应符合安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的要求（2018.11.09），本项目与“三年行动计划”相符相分析见下表：

表 8 《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》符合性

序号	“行动计划”内容	本项目实施情况	符合性
产业结构	优化产业布局。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。严格执行国家高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、	本项目建设符合“三线一单”要求；本项目为各类联轴器项目，不涉及熔炼铸造等工艺，项目生产不属于高耗能、高污染和资源型行业	符合

	建材、有色等项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。严格按照《产业结构调整指导目录》,执行过剩产能淘汰标准。		
能源消耗	实施“煤改气”和“以电代煤”。在落实气源、保障民生的前提下,在陶瓷、玻璃、铸造等行业积极推进天然气替代煤气化工程,有序实施燃煤设施煤改气。提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系,大力开发、推广节能高效技术和产品,实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。	项目生活供热来自于电能,项目不涉及燃煤,使用的均为清洁能源。通过增强设备的封闭性和隔热性可以提升项目能源利用水平	符合
污染治理	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前,各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴,建立扬尘控制责任制度,扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,安装在线监测和视频监控设备,并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系,情节严重的,列入建筑市场主体“黑名单”。加强各类搅拌站污染整治,推进标准化建设。严格渣土运输车辆规范化管理,渣土运输车要密闭。开展城市森林建设,加强城市绿化。	项目属于新建项目,项目生产车间建设过程中要求按照《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)》和《宣城市建筑工程施工扬尘污染防治办法》等对项目施工过程中产生的粉尘、扬尘等进行要求,减少粉尘排放	符合
降低污染物排放	实施 VOCs 专项整治行动。开展石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治,执行泄漏检测与修复标准。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目涉及 VOCs 排放主要为水性漆使用过程中产生的有机废气排放。建设单位从源头上采用低挥发性有机物含量的水性漆,根据 MSDS 报告可知,水性漆中 VOC 的含量占比为 4%,低于当前 10%的要求。	符合

### 13、与《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合性分析

表 9 “秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”符合性分析

序号	“行动计划”要求	本项目建设情况	符合性
1	深入推进重污染行业产业结构调整。各地要按照本地已出台的化工、钢铁、建材、焦化等行业产业结构调整、高质量发展等方案要求,细化分解 2019 年度任务,明确与淘汰产能对应的主要设备,确保按时完成。推进企业集群升级改造。 各地要重点针对精细化工、纺织印染、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料制品、砖瓦、机械喷漆加工等企业集群,进一步确定产业发展定位、规模及布局,于 2019 年 10 月底前,按照“标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批”的总体要求,制定综合整治方案,从生产工艺、产品质量、安全生产、产能规模、燃料类型、原辅材料替代、污染治理、	本项目主要为通用设备的加工等加工,不属于钢铁、建材等两高行业,根据实际生产工艺,项目属于机械喷涂加工项目,不属于产业政策禁止的产业类型,项目使用原料主要是水性漆,均符合国家标准	符合

	大宗货物运输等方面提出具体治理任务，统一标准和时间表，提升产业发展质量和环保治理水平。	准和环保要求的原料质量要求；	
2	鼓励企业根据技术装备能力、生产工艺水平，选择成熟适用的环保改造技术。除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺；烟气脱硫实施增容提效改造等措施，提高运行稳定性，取消烟气旁路，鼓励净化处理后烟气回原烟囱排放；烟气脱硝采用活性炭（焦）、选择性催化还原（SCR）等高效脱硝技术。焦炉煤气实施精脱硫；高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术；鼓励实施烧结机头烟气循环。	本项目主要产生氨气和有机废气，氨气采用热解技术处理，完全可以实现分解；有机废气采用活性炭吸附处理	符合
3	<p>提升 VOCs 综合治理水平。各地要加强指导帮扶，对 VOCs 排放量较大的企业，组织编制“一厂一策”方案。2019 年 12 月底前，市场监管总局出台低 VOCs 含量涂料产品技术要求。各地要大力推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、汽车制造、船舶制造、机械设备制造、汽修、印刷等行业，推进企业全面实施源头替代。各地应将低 VOCs 含量产品优先纳入政府采购名录，并在市政工程中率先推广使用。强化无组织排放管控。全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。密封点数量大于等于 2000 个的，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。船舶制造企业应优化涂装工艺，提高密闭喷涂比例，除船坞涂装、码头涂装、完工涂装、舾装涂装以及其他无法密闭的涂装活动外，禁止露天喷涂、晾（风）干。</p> <p>推进建设适宜高效的治理设施。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，去除效率不应低于 80%（采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外）。2019 年 10 月底前，各地开展一轮 VOCs 执法检查，将有机溶剂使用量较大的，存在敞开式作业的，仅使用一次活性炭吸附、水或水溶液喷淋吸收、等离子、光催化、光氧化等治理技术的企业作为重点，对不能稳定达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》以及相关行业排放标准要求的，督促企业限期整改。</p>	<p>根据前述分析，项目使用的水性漆在即用状态下，挥发分含量为 4%，存储和喷涂均在密闭的车间。项目有机废气按照要求，收集集中通过二级活性炭进行吸附处理，符合国家推荐处理技术要求</p>	符合
	<p>加强施工扬尘控制。城市施工工地严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。5000 平方米及以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控设施，并与当地有关部门联网。长距离的市政、城市道路、水利等工程，要合理降低土方作业范围，实施分段施工。鼓励各地推动实施“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工。将扬尘管理不到位的纳入建筑市场信用管理体系；情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。强化道路扬尘管控。扩大机械化清扫范围，对城市周边道路、城市支路、可作业的背街里巷等，提高机械化清扫频次，加大清扫力度；推广主次干路高压冲洗与机扫联合作业模式，大幅降低道路积尘负荷。建立健全环卫保洁指标量化考核机制，加强城市及周边道路两侧裸土、长期闲置土地的绿化、硬化，对城市周边及物流园区周边等地柴油货车临时停车场实施路面硬化。堆场、码头扬尘污染控制。对城区、城乡结合部各类煤堆、料堆、灰堆、渣土堆采取苫盖等有效抑尘措施并及时清运。</p>	建设过程中已按照地方要求，要求企业建设期间在施工地周围建设围挡、物料堆放需要设置防风抑尘措施，渣土车辆加盖运输，进出厂区需要进行车辆冲洗，减少道路扬尘等措施	符合

	加强港口作业扬尘监管，开展干散货码头扬尘专项治理，全面推进港口码头大型煤炭、矿石堆场防风抑尘、洒水等设施建设。		
因此，本项目符合“长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”要求。			
<b>14、项目与挥发性有机物无组织排放标准（GB37822-2019）要求符合性分析</b>			
本项目主要排放污染物为颗粒物、氨气和 VOCs，其 VOCs 排放应当满足 GB37822-2019 提出要求。其符合性分析见下表：			
<b>表 10 挥发性有机物无组织排放标准符合性</b>			
要求类型	基本要求	本项目	符合性
基本控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目具有挥发性物料主要是水性漆，项目涉及 VOCs 全部通过塑料桶封装，且原料放置于专门的化学品储存间内	符合
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	本项目不涉及储罐储存内容	符合
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	本项目涉及 VOCs 物料全部暂存于化学品储存间以及危险废物暂存间均采用封闭的方式进行暂存，除必要进出外，全部处于封闭状态	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应该采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭罐车、容器。	本项目水性漆平时均密封储存在化学品暂存间内，使用时在专门的操作区域进行开盖使用，运输过程中无 VOCs 排放；本项目不涉及粉状和颗粒状物料	符合
	粉状、颗粒状态下的 VOCs 物料应该采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移		
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用水性漆 VOCs 的最大占比为 4%，项目漆料使用各个过程均在密闭的喷漆房内进行，产生的废气配套有活性炭吸附装置进行处理。未用尽的漆料加盖密封储存于喷漆房内，减少 VOCs 排放	符合
其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	后期企业应根据要求进行管理设计，存档档案	符合
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。		符合
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及相关工艺	符合
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转	危废库暂存废漆渣、漆桶均密封保存	符合

	移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 $\geq 2000$ 个，应开展泄漏检测与修复工作。	不超过 2000 个密闭点，无需展开泄漏检测与修复工作，但企业应加强管理，定期检查各喷漆房、废气处理装置的阀门、法兰等密封点位	符合
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	详见挥发性有机物无组织排放标准标准（GB37822-2019）第九项	本项目不涉及敞开液面 VOCs 排放	符合

根据上述分析，本项目建设符合挥发性有机物无组织排放标准要求

### 13、项目选址与规划符合性分析

（1）根据广德市环境功能区划，项目选址区纳污水体（无量溪河）功能为Ⅲ类水体，空气环境功能为二类区，噪声环境功能为 3 类。根据本评价前面各章所述内容可知，项目建成后不改变该区现有环境功能。

（2）根据《安徽广德经济开发区扩区规划环境影响评价报告书》和批复要求，广德经济开发区主导产业为机械制造、新型材料、信息电子等产业，配套建设相关产业，本项目属于机械制造的相关产业，与规划环评的审批要求是一致的，因此，从产业定位角度方面考虑，本项目的选址与广德经济开发区产业定位和批复要求是兼容的。

### 14、“三线一单”符合性

表 7 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于安徽省广德经济开发区，厂区 3km 周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	项目运营过程中消耗一定量的水资源、电资源，项目消耗量相对区域资源利用总量较少，电属于清洁能源，污染小，符合资源利用上线要求
环境质量底线	本项目附近地表水、声环境能够满足相应的标准要求，环境空气质量属于不达标区域，主要是 PM <sub>2.5</sub> 和 O <sub>3</sub> 的出现超标，本项目的各类废气经处理达标后排放，不会项目区的空气产生影响。项目产生的各类污染物均能得到妥善处理，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。
环境准入负面清单	本项目位于安徽省广德市开发区，属于新建项目，已通过广德经开区经发局备案，不属于环境准入负面清单范围内

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目属于新建项目，项目厂区现为平整后的土地，无与本项目有关的原有环境问题。



## 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

广德市地处安徽省东南部，位于苏、浙、皖三省八县(市)交界处，地跨东经 119°02′~119°40′，北纬 30°37′~31°12′。东和东南连接浙江省长兴县、安吉县；南邻宁国市；西接宣州区、郎溪县，紧临长江三角洲；北接江苏省溧阳市、宜兴市。地域南北长 65km，东西宽 48km，全县幅员总面积为 2165km<sup>2</sup>。所处的区域在上海 3 小时经济圈，苏州、无锡、南京、杭州 2 小时经济圈内。

#### 2、地形、地貌

广德市属黄山余脉和天目山余脉所环抱的丘陵地区，位于皖南山地与沿江平原的过渡带。黄山余脉自西向南入境，分别向东、西、北三方蜿蜒延伸；天目山余脉从东南插入，向北逶迤蛇行，其间层峦叠嶂，为皖、浙、苏的天然分界。地貌格局比较复杂，南北高，东西低。周围群峰环列，中部为坳陷盆地，地形起伏较大。盆地四周依次为岗地、丘陵、低山所环绕。南部、东南部是高丘和海拔 500~800m 的低山，北部以丘陵为主，仅皖、苏、浙接壤处有低山蜿蜒，组成丘陵的岩性与南部低山相似，但该处石灰岩质纯层厚，发育了典型的亚热带地下喀斯特地貌，主要的太极洞和桃姑迷宫已经成为重要的旅游景点。全县境内以西北隅赵村乡海拔 14.5m 的狮子口河底最低，南部四合乡海拔 863.3m 的马鞍山最高。

#### 3、地质简况

广德市大地构造属下扬子台坳与江南台坳的过渡带。中生代三叠纪晚期，印支运动使地壳褶皱隆起形成台褶带，从此，结束海洋环境，进入陆域边缘活动带地史发展的新阶段。中生代侏罗纪、白垩纪，受燕山运动强烈干扰，发育了北东向主干断裂，断块上升区成为山、丘地带，断陷带成为盆地，且接受红层堆积，并发生频繁的岩浆活动发育了一系列岩体。新生代第三纪、第四纪受喜马拉雅山运动和新构造运动的影响，使县内标高和比高再度增加，起伏率也相应加大，隆起区不断发生侵蚀，下沉区的盆地和沿河地带，堆积成了陆相沉积。

#### 4、水系及水文

广德市境内溪涧密布，河流大多为出境河流，主要有桐汭河和无量溪河，属长江二

级支流朗川河（一级支流水阳江）上游水系。两大河流由南向北贯穿全境，流入郎溪县境内的合溪口汇合后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾河、石进河、庙西河、衡山河，分别流入浙江省长兴县、安吉县和江苏省溧阳市。

**无量溪河** 无量溪又名星溪，源于东南境内的牛山，上游石溪、石流两支流，汇入卢村水库后称无量溪。无量溪北流经双河、高湖，在沈家渡汇入泥河，转西经邱村、赵村，经狮子口至合溪口。在县境内长 65.4km，主要支流有 16 条，其中汇水面积较大的有粮长河、无量溪河等，全流域面积为 1079.9 km<sup>2</sup>。

**流洞河** 流洞河为无量溪河的主要支流之一，源于新杭镇流动社区，在沈家渡与无量溪河汇合，全长约 22km。

**粮长河** 粮长河为无量溪河的主要支流之一，源于柏垫镇南部的磨盘山，流经柏垫镇至桃州镇，全长 23km。

广德市属山区县，地势较高，流水易泄，湖泊稀少，仅分布有水库和塘洼地。

## **5、气象与气候特征**

广德市属于亚热带湿润性季风气候。气候资源总的特点为气候温和，雨水充沛，光照充足，四季分明。初春气温回升快，受北方冷空气的影响，常伴有阴雨连绵的天气；夏季气温日变化大，梅雨期降雨集中，后期常出现干旱；秋季天气平和稳定，气温逐渐下降，空气日渐干燥，雨量减少，经常出现秋高气爽及风和日丽的天气；冬季气候寒冷，空气干燥，天气晴朗，雨雪少，以北到西北风为主，常有冬旱天气。

**光照：**全县年平均日照时数为 2162.1 小时，年平均日照百分率为 49%，平均每天 5.9 小时，年平均太阳辐射为 119.4 千卡/cm<sup>2</sup>。

**气温：**全县年平均气温为 15.4℃，气温年际变化稳定，除个别年份外，变化均在 0.5℃ 范围内。

**降水：**全县年降水量较丰富，各乡年平均降水量在 1100～1500mm 之间，降水趋势总体自南向北逐渐减少，南部山区最多，北部山区次之，全县年平均降水量为 1341.4mm。

**气压：**全县年平均气压 1010.9 毫巴，1 月份最高为 1020.8 毫巴，7 月份最低为 998.6 毫巴。

**风：**全县以东到东南风为主，其次为西到西北风，年平均风速为 2.7m/s。

**雷暴：**一年四季均有雷暴出现，尤其以夏末、秋初较多，年平均雷暴日数为 46.3 天。

## 6、生物多样性

广德境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近 600 种，重要的经济树种有 30 科近 100 种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物 28 目 54 科 284 种，其中兽类野生动物 7 目 16 科 55 种，爬行类、两栖类野生动物 5 目 11 科 39 种，鸟类野生动物 16 目 27 科 190 种。

## 7、土壤分布

广德地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤的形成和分布具有复杂性和多样性。土壤既有自然形成的地带性和区域性土壤，又有人为活动形成的耕作土壤。土壤资源种类繁多，县境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类，13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

广德市的自然地理概况可总结为表 8。

**表 8 广德市自然地理概况**

项目	指标	项目	指标	项目	指标	项目	指标
地理位置	北纬 30°37'-31°12'	气候类型	北亚热带 湿润性季 风气候	无霜期	226 天	耕地 面积	62.34 万亩
	东经 119°02'-119° 40'	年平均日 照时数	2162h	全年主 导风向	东到东南 风	土壤	6 个土类 85 个土种
国土面积	2165km <sup>2</sup>	年平均气 温	15.4℃	年平均 风速	3.3m/s	主要 土壤	红壤、黄棕 壤、潮土
最高海拔	863.3m	年平均降 水量	1341mm	主要河 流	桐河、无 量溪河等	植被 类型	亚热带长绿 阔叶林
地形地貌	平原、岗地、 丘陵和低山	年平均蒸 发量	1355mm	主要湖 泊	卢湖、东 亭湖等	矿产 资源	煤、萤石、 瓷土、大理 石等

环境质量状况

建设项目所在区域环境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）

本项目所在地的环境质量状况委托安徽顺诚达环境检测有限公司进行了实测，具体监测现状如下：

1、环境空气

(1) 区域环境质量达标情况

项目所在区域环境质量根据广德监测站提供的关于 2019 年年度大气环境质量监测数据与根据中华人民共和国国家环境保护标准《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4 中评价内容与方法，现状见表 9。

表 9 区域空气质量评价表单位：μg/m³；CO：mg/m³

污染物	年评价指标	质量浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17.3	60	28.8	达标
NO <sub>x</sub>	年平均质量浓度	23.3	40	58.3	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	64.4	70	92.0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37.7	35	107.7	不达标
CO	第 95 百分位日平均质量浓度	0.677	/	/	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位日 8h 平均质量浓度	98.02	/	/	不达标

根据地区环境质量状况公报公布数据，项目所在区域广德市 PM<sub>2.5</sub> 超标，超标倍数为 0.08 倍，项目属于不达标区。根据广德监测站对区域大气质量监测说明，项目所在区域大气污染物 SO<sub>2</sub>、CO 等因子全年日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 全年日均值部分数据超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其中 O<sub>3</sub> 全年超标天数为 53 天，最大超标倍数为 0.575 倍，全年达标天数占比为 85%；PM<sub>2.5</sub> 全年超标天数为 22 天，最大超标倍数为 0.707 倍，全年达标天数占比为 94%，O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 监测值超过《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表 1 中对基本评价项目及平均时间要求（O<sub>3</sub> 占比 90%、PM<sub>2.5</sub> 占比 95%）。本项目生产过程中产生的各类废气经处理达标后排放，不会对项目区域的质量带来不良影响。

(2) 基本污染物环境质量现状

根据安徽省生态环境厅发布的广德市监测站（省控站点）空气质量实时数据，项目所在区域基本污染物环境质量现状见下表 10：

表 10 基本污染物环境质量现状(CO 单位: mg/m<sup>3</sup>)

点位名称	监测点位坐标 m		污染物	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y						
广德市监测站	-5724	-2467	SO <sub>2</sub>	150	0-56	37.3	0	达标
			NO <sub>x</sub>	80	0-82	102.5	0.27	达标
			PM <sub>10</sub>	150	0-237	158.0	1.92	达标
			PM <sub>2.5</sub>	75	0-128	170.7	6.03	不达标
			CO	4	0-1.569	39.2	0	达标
			O <sub>3</sub>	160	0-252	157.5	14.52	不达标

上表说明,项目所在区域大气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度范围和 PM<sub>10</sub>、CO 日浓度均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,环境空气质量状况良好。根据地区环境质量状况公报公布数据,项目 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 的均超标,项目属于不达标区。

### (3) 其它污染物环境质量现状

项目所在地其它污染物环境质量委托安徽顺诚达环境检测有限公司于 2020 年 8 月 5 日-11 日进行了监测,监测结果如下:

表 11 大气现状监测结果表 单位: ug/m<sup>3</sup>

污染物	氨气	非甲烷总烃
苏家湾	<0.01	<0.07
项目所在地	<0.01	<0.07
祠山岗安置小区	<0.01	<0.07
质量标准	氨气参照执行《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)的标准要求	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中执行标准)
	200	2000

ND 代表未检出

上表说明,氨低于检出限,符合环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)的标准要求,非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中执行标准要求,表明当地的环境空气质量状况良好。

## 2、地表水

建设项目受纳水体是无量溪河,根据安徽顺诚达环境检测有限公司 2020 年 8 月 5 日-6 日的环境质量监测报告,无量溪河的水体水质现状见下表:

表 12 地表水现状监测结果表（单位：mg/l 除 pH 外）

水体断面	日期	pH	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	BOD <sub>5</sub>	总磷	石油类
广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500 米	8 月 5 日	7.15	13.5	0.457	3.4	0.048	<0.06
	8 月 6 日	7.11	13.5	0.415	2.6	0.042	<0.06
广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500 米	8 月 5 日	7.11	14.2	0.506	3.3	0.051	<0.06
	8 月 6 日	7.23	14.3	0.436	3.8	0.053	<0.06
广德市第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 1000 米	8 月 5 日	7.14	14.6	0.541	3.7	0.044	<0.06
	8 月 6 日	7.17	13.8	0.504	3.0	0.046	<0.06
GB3838-2002 中Ⅲ类标准		6~9	20	1	4	0.2	0.05

ND 代表未检出

结果表明：区域内的受纳水体无量溪河水质 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、石油类的指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类水质标准要求。

### 3、声环境

根据安徽顺诚达环境检测有限公司于 2020 年 6 月 16 日—17 日对项目区的噪声进行了现场监测，环境噪声监测结果见表 13。

表13 噪声监测数据结果（dB）

监测点位	8月5日		8月6日		环境功能分区	GB3096-2008 标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
项目区东	50.1	41.7	50.4	40.3	3类	65	55	达标
项目区南	51.6	42.6	51.6	42.8				
项目区西	52.8	40.2	50.0	41.5				
项目区北	51.9	40.3	49.8	40.6				

根据评价导则的要求和开发区的声环境类别，建设项目东、南、西、南、北厂界噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A），噪声现状监测结果表明，项目厂界各测点噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准，无超标现象。

### 4、地下水监测

地下水监测结果见下表：

表 14 地下水监测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		东南侧 1140 米处	项目所在的位置	西北侧 1660 米处
pH	无量纲	7.02	7.05	7.11
总硬度	mg/L	389	435	349
氟化物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
氨氮	mg/L	0.126	0.141	0.148
高锰酸盐指数	mg/L	1.57	1.53	1.42
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004
铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
镍	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
K <sup>+</sup>	mg/L	2.41	3.54	4.21
Na <sup>+</sup>	mg/L	37.4	44.8	36.5
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	165	233	197
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	30.1	34.4	31.2
Cl <sup>-</sup>	mg/L	40.9	37.2	41.7
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	92.0	107.2	88.0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	<14.0	<14.0	<14.0
HCO <sup>-</sup>	mg/L	333	367	359
备注	---			

由表 14 可知：各监测点位的指标能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中 III 类标准，本项目的污水经处理达标后排入园区污水管网，项目区做好防渗工作，不会对项目区的地下水产生不良影响。

### 5、土壤监测

本项目土壤共计三个表层监测点位和三个柱样监测点位，1~3#监测点位为表层监测点位，只需要取 0~0.2m 的土样（每个点位一个样），1~3◎为柱状样，分别在 0~0.5m、

0.5~1.5m、1.5m~3m、3~6m 分别取一个样。其中 1#~3#分别为项目区外东南侧空地、项目区、项目区外西北侧空地。1~3◎分别为项目区东南侧、项目区中间、项目区西北侧。具体土壤监测结果见下表：

表 15 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 0~0.5m	项目区中间 0~0.5m	项目区西北侧 0~0.5m
砷	mg/kg	13.3	16.0	11.6
汞	mg/kg	0.082	0.081	0.095
铜	mg/kg	37.2	38.2	37.3
铅	mg/kg	20.6	21.8	19.3
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	36	39	33
镉	mg/kg	0.32	0.43	0.33
氨氮	mg/kg	0.47	0.45	0.48
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>



苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 16 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 0.5~1.5m	项目区中间 0.5~1.5m	项目区西北侧 0.5~1.5m
砷	mg/kg	10.5	11.5	8.4
汞	mg/kg	0.064	0.067	0.071
铜	mg/kg	30.4	31.1	29.1
铅	mg/kg	16.1	17.7	15.2
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	29	31	23
镉	mg/kg	0.23	0.34	0.28
氨氮	mg/kg	0.40	0.39	0.42

挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1

苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 17 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 1.5~3m	项目区中间 1.5~3m	项目区西北侧 1.5~3m
砷	mg/kg	10.5	13.7	10.9
汞	mg/kg	0.075	0.073	0.065
铜	mg/kg	35.5	38.3	36.2
铅	mg/kg	16.8	20.1	15.5
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	33	38	28
镉	mg/kg	0.20	0.36	0.32
氨氮	mg/kg	0.28	0.42	0.34
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>

1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 18 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 1.5~3m	项目区中间 1.5~3m	项目区西北侧 1.5~3m
砷	mg/kg	7.6	8.5	7.9
汞	mg/kg	0.047	0.048	0.050
铜	mg/kg	23.8	26.4	22.9

铅	mg/kg	11.7	12.7	10.8
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	23	24	19
镉	mg/kg	0.14	0.15	0.13
氨氮	mg/kg	0.21	0.38	0.33
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>

半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 19 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区外东南侧空地 0~0.2m	项目区 0~0.2m	项目区外西北侧空地 0~0.2m
砷	mg/kg	15.2	16.2	12.5
汞	mg/kg	0.084	0.089	0.108
铜	mg/kg	37.7	37.3	35.7
铅	mg/kg	21.8	23.4	20.6
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	33	40	36
镉	mg/kg	0.38	0.45	0.34
氨氮	mg/kg	0.26	0.47	0.40
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>

二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒎	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蔡	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

根据监测结果表明，各监测点位的土壤环境质量能够符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中“第二类用地”中的“筛选

值”标准要求，表明项目所在地的土壤环境质量状况良好。



## 环境保护目标

根据现场踏勘，项目周围 5 公里范围内无自然保护区、风景名胜、饮用水源及文物古迹等环境保护敏感目标。

1、环境空气：项目所在区域的环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨气参照执行《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）的标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中执行标准。

2、声环境：项目所在区域声环境应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

3、地表水环境：地表水体无量溪河水质应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体功能要求。

主要环境保护对象见表 15：

表 15 主要环境保护对象

环境要素	名称	坐标 X	坐标 Y	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
大气环境 （边长 5.0km 范围）	祠山岗安置小区	-1440	509	居民	约 2330 人	二类区	NW	1660
	上王村	-1660	1690	居民	约 141 人		NW	2320
	下王村	-2210	2020	居民	约 280 人		NW	2870
	杜家湾	-1020	1860	居民	约 175 人		NW	2060
	大机坊村	-476	2370	居民	约 129 人		NW	2370
	祠山岗村	-100	844	居民	约 200 人		NW	815
	东升花园	0	500	居民	约 1120 人		N	500
	塘西	328	2080	居民	约 170 人		NE	2110
	孙家湾	1940	558	居民	约 108 人		NE	2030
	新村	1440	123	居民	约 180 人		NE	1490
	苏家湾	1080	-520	居民	约 210 人		SE	1140
	十亩塘	664	-1250	居民	约 170 人		SE	1370
	江塘村	1010	-1620	居民	约 185 人		SE	1810
	徐家大湾	1330	-2080	居民	约 160 人		SE	2450
	石堡村	501	-2010	居民	约 210 人		SE	1980
	五星村	-88	-2200	居民	约 123 人		SW	2190
	童家湾	-396	-2120	居民	约 252 人		SW	2150
	茂元里	-592	-1640	居民	约 256 人		SW	1730
	郭家湾	-979	-1270	居民	约 337 人		SW	1670
	地吉门	-1100	-1580	居民	约 206 人		SW	1950
	水东桥	-1760	-1560	居民	约 258 人		SW	2320
	葫芦背	-1780	-1840	居民	约 167 人		SW	2710
	木子塘	-1180	-2390	居民	约 190 人		SW	2710
水环境	地表水（无量溪河）	--		地表水	中型	Ⅲ类	W	7090

	地下水	建设区域周围 6平方公里范围	地下水	潜水含水层	III类	--	--
声环境	四周	--	区域声环境质量	--	III类	--	200

## 评价适用标准

1、环境空气执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，VOCs 参照执行非甲烷总烃的质量标准（非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中执行标准），氨气参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的标准要求。

2、地表水无量溪河执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准；

3、声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》表 1 中的 3 类功能区标准，敏感区域执行表 1 中 2 类功能区标准。

具体标准限值详见表 16：

表 16 环境质量标准限值

环境空气质量标准（单位：mg/m <sup>3</sup> ）						
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	TSP	/			日均值：0.30	
	PM <sub>10</sub>	/			日均值：0.15	
	SO <sub>2</sub>	小时均值：0.50			日均值：0.15	
	NO <sub>2</sub>	小时均值：0.20			日均值：0.08	
参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）	氨	小时均值：0.20			/	
（GB16297-1996）详解中执行标准	非甲烷总烃	小时均值：2.0			/	
地表水环境质量标准（单位：mg/L ， pH 无量纲）						
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准	PH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	总磷	NH <sub>3</sub> -N	石油类
	6~9	20	4	0.2	1.0	0.05
声环境质量标准（单位：dB（A））						
《声环境质量标准》  (GB3096-2008)	3 类标准		昼间：65		夜间：55	

环  
境  
质  
量  
标  
准

1、废水排放执行广德市第二污水处理厂接管标准，无接管标准的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。广德市第二污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

2、VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”和表 5 中“其他行业”的相关要求，同时无组织废气满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）的特别排放限值的控制要求。建设项目大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求。

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 中要求，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区标准。

4、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）（2013 年修改）中的有关规定，危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单中的有关规定。

具体标准限值详见表 17：

表 17 污染物排放标准限值

大气污染物排放标准						
标准名称	污染物	工艺设施	排放限值 (mg/m³)	排气筒高度(m)	排放速率 (kg/h)	无组织浓度限值(mg/m³)
(DB12/524-2014) 表 2 中“表面涂装”中相关要求	VOC	涂装	60	15	1.5	2.0
(GB14544-93) 中二级标准和厂界要求	氨	氮化	/	15	4.9	1.5
(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值	颗粒物	焊接工段	120	15	3.5	1.0
《挥发性有机物无组织排放标准》 (GB37822-2019)	NMHC（监控点处 1h 平均浓度值）					6
	NMHC（监控点处 1h 任意一次浓度值）					20
废水排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）						
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
广德市第二污水处理厂接管标准	6~9	450	180	30	200	4

	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	6~9	50	10	5（8）	10	0.5
	备注：括号外数值为水温>12 <sup>0</sup> C 时控制指标，括号内数值为水温≤12 <sup>0</sup> C 时控制指标。						
	噪声排放标准（单位：dB）						
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	除抢险、救援外			昼间： 70	夜间：55	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类标准			昼间： 65	夜间：55	

<p>总量控制指标</p>	<p>根据国家环保部要求对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：</p> <p>本项目的生活污水经厂区预处理达到广德市第二污水处理厂接管标准后通过园区污水管网，淬火废水直接排入园区污水管网，后入广德市第二污水处理厂处理，项目区排放水量为 3000t/a，排放总量：COD 为 0.12t/a，氨氮为 0.012t/a。项目废水总量控制纳入广德市第二污水处理厂总量控制范围，本项目不需另行申请总量。</p> <p>废气污染物指标： VOC 总量控制指标为 0.111t/a，颗粒物的总量控制指标为 0.0007t/a，废气所需的总量需向广德市生态环境分局申请。</p>
---------------	--

工艺流程分析

一、万向联轴器

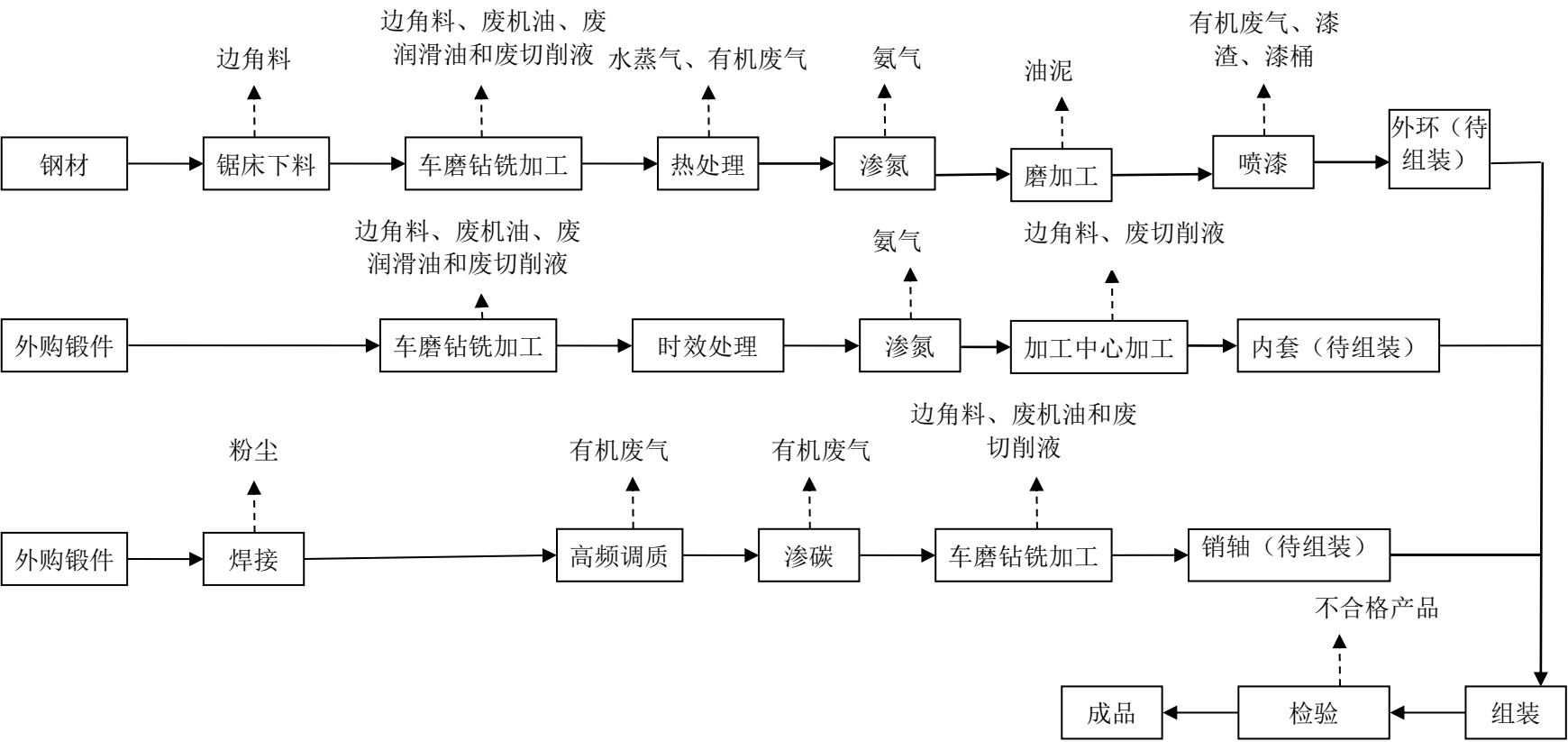


图 1 万向联轴器生产工艺流程图

工艺说明：

1、锯床下料：根据工件的尺寸需要，钢材通过锯床进行下料，下料过程中会有边角料产生，集中收集后外售。

2、车磨钻铣加工：下料后的钢材和外购的锻件放置在车床、磨床、钻床、钻车、铣床等机械设备上，根据客户需要和工件的尺寸需要进行粗加工，加工过程中会有边角料和定期更换的废机油、废润滑油、废切削液产生，其中边角料集中收集后外售，废机油、废润滑油、废切削液定期委托有资质的单位处理。

3、热处理：热处理的目的是细化晶粒、降低硬度、消除锻造应力，可以改善钢的加工性能，获得均匀的回火索氏体组织，以保证零件心部有足够的强度和韧性，同时又能使渗氮层和基本结合牢固。整个过程包括升温、保温、淬火、回火四个过程。一般升温至 820--950 摄氏度。在渗氮前应进行 1~2 次去应力，以减少渗氮过程中的变形；淬火介质为自来水，淬火废水每月排放一次。

①保温：淬火工工段保温时间由设备加热方式、零件尺寸、钢的成分、装炉量和设备功率等多种因素确定。对整体淬火而言，保温的目的是使工件内部温度均匀趋于一致。对各类淬火，其保温时间最终取决于在要求淬火的区域获得良好的淬火加热组织。加热与保温是影响淬火质量的重要环节，奥氏体化获得的组织状态直接影响淬火后的性能。一般钢件奥氏体晶粒控制在 5~8 级。

②淬火：钢加热到临界温度  $A_{c3}$ （亚共析钢）或  $A_{c1}$ （过共析钢）以上温度，保温一段时间，使之全部或部分奥氏体化，然后以大于临界冷却速度的冷速快冷到  $M_s$  以下（或  $M_s$  附近等温）进行马氏体（或贝氏体）转变的热处理工艺。淬火介质为自来水，自来水自然蒸发，定期补充，淬火废水每月排放一次。

③回火：为了降低钢件的脆性，将淬火后的钢件在高于室温而低于  $710^{\circ}\text{C}$  的某一适当温度进行长时间的保温，再进行冷却，这种工艺称为回火。

4、渗氮：渗氮是在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。常见有液体渗氮、气体渗氮、离子渗氮。本项目采用的是气体渗氮，把工件放入密封容器中，通以流动的氨气并加热，保温较长时间后，氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，获得优良的表面性能。渗入钢中的氮一方面由表及里与铁形成不同含氮量的氮化铁，一方面与钢中的合金元素结合形成各种合金氮化物，特别是氮化铝、氮化铬。这些氮化物具有很高的硬度、



热稳定性和很高的弥散度，因而可使渗氮后的钢件得到高的表面硬度、耐磨性、疲劳强度、抗咬合性、抗大气和过热蒸汽腐蚀能力、抗回火软化能力，并降低缺口敏感性。抗蚀为目的气体渗氮，渗氮温度在 550~700℃之间,保温 0.5~3 小时，氨分解率可达 70%，工件表层可获得化学稳定性高的化合物层，防止工件受湿空气、过热蒸汽、气体燃烧产物等的腐蚀。

渗氮过程中多余的氨气进入热解炉分解处理后高空排放，热解炉的温度在 750℃以上，可以实现 100%热解，氨气在铁触媒的作用下分解，分解后的氢气燃烧，氮气直接进入大气中，其原理如下：

**化学方程式：**  $2\text{NH}_3 = \text{高温、高压、催化剂} = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$

氢气属于易燃物质，在排气口直接点燃，原理如下：

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

氨气进入氮化炉中采用密闭的管道连接，氮化炉的出气口通过密闭的管道连接在热解炉中，因此工作过程中无氨气外排。

5、磨加工：使用金刚玉对工件的进行打磨加工，加工过程中会有油泥产生，产生的油泥委托有资质单位处理。

6、喷漆：为提的产品的美观程度，增加防锈功能，检验后的产品在喷漆房中采用人工喷漆的方式进行喷漆，本项目使用的是水性漆，喷漆房的面积为 100m<sup>2</sup>，调漆、喷漆、晾干全部在喷漆房中进行，日常工作中喷漆房处于密闭状态，喷涂和晾干过程中产生的有机废气通过集气罩收集后引入两级活性炭吸附处理后高空排放，地面清理的漆渣作为危废处理，水性漆桶按照普通固废处理。

7、时效处理：时效处理是调质处理的一种，指金属或合金工件(如低碳钢等)经固溶处理，从高温淬火或经过一定程度的冷加工变形后，在较高的温度或室温放置保持其形状、尺寸，性能随时间而变化的热处理工艺。一般地讲，经过时效，硬度和强度有所增加，塑性韧性和内应力则有所降低。含碳较高的钢，淬火后立即获得很高的硬度，但其塑性变得很低。而铝合金淬火后，强度或硬度并不立即达到峰值，其塑性非但未下降，反而有所上升。经相当长时间(例如 4~6 昼夜)的室温放置后，这种淬火合金的强度与硬度显著提高，而塑性则有所下降。这种淬火合金的强度和硬度随时间而发生显著变化的现象，叫做时效。室温下进行的时效叫自然时效，在一定温度下进行的时效叫人工时效。时效处理是把材料有意识地在室温或较高温度存放较长时间，使之产生时效工艺。

本项目为了消除零件在长期使用中尺寸、形状发生变化，常在低温回火后(低温回火温度 150-250℃)，精加工前，把工件重新加热到 100-150℃，保持 5-20 小时，进行时效处理。

8、焊接：将处理后的各类配件组装成成品，设置固定工位焊接，焊接过程中会有焊接烟尘产生，通过密闭的集气罩收集后引入袋式除尘器处理经 15m 高的排气筒高空排放。

9、高频调质：调质通常指淬火+高温回火，以获得回火索氏体的热处理工艺，高频淬火是指利用高频电流使工件表面局部进行加热、冷却，获得表面硬化层的热处理方法。这种方法只是对工件一定深度的表面强化，而心部基本上保持处理前的组织和性能，因而可获得高强度，高耐磨性和高韧性的综合。又因是局部加热，所以能显著减少淬火变形，降减能耗。淬火介质为自来水，自来水自然蒸发，定期补充。

10、渗碳：渗碳是对金属表面处理的一种，采用渗碳的多为低碳钢或低合金钢，具体方法是将工件置入具有活性渗碳介质中，加热到 900--950 摄氏度的单相奥氏体区，保温足够时间后，使渗碳介质（煤油、甲醇）中分解出的活性碳原子渗入钢件表层，从而获得表层高碳，心部仍保持原有成分。渗碳过程中会有有机废气产生，通过集气罩密闭收集后引入静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 高的排气筒高空排放。

11、组装：根据客户需求，组装成成品。

12、检验：检验产品是否符合质量要求，检验工程中会有不合格产品产生，集中收集后外售。

二、鼓形齿联轴器

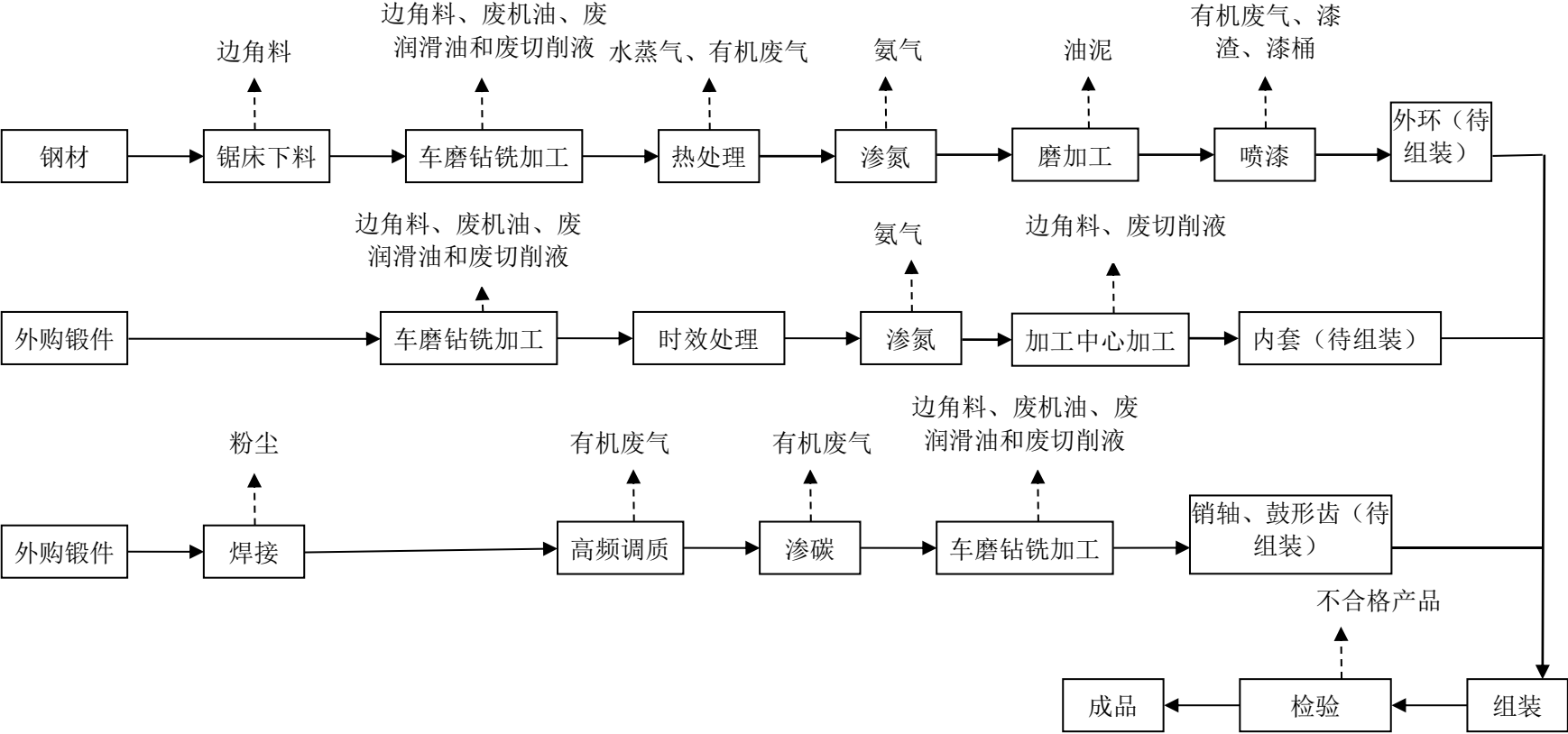


图 2 鼓形齿联轴器生产工艺流程图

工艺说明：

- 1、 锯床下料：根据工件的尺寸需要，钢材通过锯床进行下料，下料过程中会有边角料产生，集中收集后外售。
- 2、车磨钻铣加工：下料后的钢材和外购的锻件放置在车床、磨床、钻床、钻车、铣床等机械设备上，根据客户需要和工件的尺寸

需要进行粗加工，加工过程中会有边角料和定期更换的废机油、废润滑液、废切削液产生，其中边角料集中收集后外售，废机油、废润滑液、废切削液定期委托有资质的单位处理。

3、热处理：热处理的目的是细化晶粒、降低硬度、消除锻造应力，可以改善钢的加工性能，获得均匀的回火索氏体组织，以保证零件心部有足够的强度和韧性，同时又能使渗氮层和基本结合牢固。整个过程包括升温、保温、淬火、回火四个过程。一般升温至 820--950 摄氏度。在渗氮前应进行 1~2 次去应力，以减少渗氮过程中的变形；淬火介质包括自来水。

①保温：淬火工工段保温时间由设备加热方式、零件尺寸、钢的成分、装炉量和设备功率等多种因素确定。对整体淬火而言，保温的目的是使工件内部温度均匀趋于一致。对各类淬火，其保温时间最终取决于在要求淬火的区域获得良好的淬火加热组织。加热与保温是影响淬火质量的重要环节，奥氏体化获得的组织状态直接影响淬火后的性能。一般钢件奥氏体晶粒控制在 5~8 级。

②淬火：钢加热到临界温度  $A_{c3}$ （亚共析钢）或  $A_{c1}$ （过共析钢）以上温度，保温一段时间，使之全部或部分奥氏体化，然后以大于临界冷却速度的冷速快冷到  $M_s$  以下（或  $M_s$  附近等温）进行马氏体（或贝氏体）转变的热处理工艺。淬火介质包括自来水，自来水自然蒸发，定期补充。

③回火：为了降低钢件的脆性，将淬火后的钢件在高于室温而低于 710℃ 的某一适当温度进行长时间的保温，再进行冷却，这种工艺称为回火。

4、渗氮：渗氮是在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。常见有液体渗氮、气体渗氮、离子渗氮。本项目采用的是气体渗氮，把工件放入密封容器中，通以流动的氨气并加热，保温较长时间后，氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，获得优良的表面性能。渗入钢中的氮一方面由表及里与铁形成不同含氮量的氮化铁，一方面与钢中的合金元素结合形成各种合金氮化物，特别是氮化铝、氮化铬。这些氮化物具有很高的硬度、热稳定性和很高的弥散度，因而可使渗氮后的钢件得到高的表面硬度、耐磨性、疲劳强度、抗咬合性、抗大气和过热蒸汽腐蚀能力、抗回火软化能力，并降低缺口敏感性。抗蚀为目的气体渗氮，渗氮温度在 550~700℃ 之间，保温 0.5~3 小时，氨分解率可达 70%，工件

表层可获得化学稳定性高的化合物层，防止工件受湿空气、过热蒸汽、气体燃烧产物等的腐蚀。

渗氮过程中多余的氨气进入热解炉分解处理后高空排放，热解炉的温度在 750℃ 以上，可以实现 100% 热解，氨气在铁触媒的作用下分解，分解后的氢气燃烧，氮气直接进入大气中，其原理如下：

**化学方程式：**  $2\text{NH}_3 = \text{高温、高压、催化剂} = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$

氢气属于易燃物质，在排气口直接点燃，原理如下：

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$

氨气进入氮化炉中采用密闭的管道连接，氮化炉的出气口通过密闭的管道连接在热解炉中，因此工作过程中无氨气外排。

5、磨加工：使用金刚玉对工件的进行打磨加工，加工过程中会有油泥产生，产生的油泥委托有资质单位处理。

6、喷漆：为提的产品的美观程度，增加防锈功能，检验后的产品在喷漆房中采用人工喷漆的方式进行喷漆，本项目使用的是水性漆，喷漆房的面积为 100m<sup>2</sup>，调漆、喷漆、晾干全部在喷漆房中进行，日常工作中喷漆房处于密闭状态，喷涂和晾干过程中产生的有机废气通过集气罩收集后引入两级活性炭吸附处理后高空排放，地面清理的漆渣作为危废处理，水性漆桶按照普通固废处理。

7、时效处理：时效处理是调质处理的一种，指金属或合金工件(如低碳钢等)经固溶处理，从高温淬火或经过一定程度的冷加工变形后，在较高的温度或室温放置保持其形状、尺寸，性能随时间而变化的热处理工艺。一般地讲，经过时效，硬度和强度有所增加，塑性韧性和内应力则有所降低。含碳较高的钢，淬火后立即获得很高的硬度，但其塑性变得很低。而铝合金淬火后，强度或硬度并不立即达到峰值，其塑性非但未下降，反而有所上升。经相当长时间(例如 4~6 昼夜)的室温放置后，这种淬火合金的强度与硬度显著提高，而塑性则有所下降。这种淬火合金的强度和硬度随时间而发生显著变化的现象，叫做时效。室温下进行的时效叫自然时效，在一定温度下进行的时效叫人工时效。时效处理是把材料有意识地在室温或较高温度存放较长时间，使之产生时效工艺。

本项目为了消除零件在长期使用中尺寸、形状发生变化，常在低温回火后(低温回火温度 150-250℃)，精加工前，把工件重新加热到 100-150℃，保持 5-20 小时，进行时效处理。

8、焊接：将处理后的各类配件组装成成品，设置固定工位焊接，焊接过程中会有焊接烟尘产生，通过密闭的集气罩收集后引入袋式除尘器处理经 15m 高的排气筒高空排放。

9、高频调质：调质通常指淬火+高温回火，以获得回火索氏体的热处理工艺，高频淬火是指利用高频电流使工件表面局部进行加热、冷却，获得表面硬化层的热处理方法。这种方法只是对工件一定深度的表面强化，而心部基本上保持处理前的组织和性能，因而可获得高强度，高耐磨性和高韧性的综合。又因是局部加热，所以能显著减少淬火变形，降减能耗。淬火介质为自来水，自来水自然蒸发，定期补充。

10、渗碳：渗碳是对金属表面处理的一种，采用渗碳的多为低碳钢或低合金钢，具体方法是将工件置入具有活性渗碳介质中，加热到 900--950 摄氏度的单相奥氏体区，保温足够时间后，使渗碳介质（煤油、甲醇）中分解出的活性碳原子渗入钢件表层，从而获得表层高碳，心部仍保持原有成分。渗碳过程中会有有机废气产生，通过集气罩密闭收集后引入静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 高的排气筒高空排放。

11、组装：根据客户需要，组装成成品。

12、检验：检验产品是否符合质量要求，检验工程中会有不合格产品产生，集中收集后外售。

## 工程分析

### 施工期工程分析

本项目施工期存在一定的环境影响，具体分析如下：

#### 1、施工噪声分析

施工期噪声主要来源于施工现场（包括装修）的各类机械设备和物料运输的交通噪声。根据该项目工程特点，该项目在各施工阶段的主要噪声源及其声级见下表。

表 18 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级 dB (A)	施工阶段	声源	声级 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78~76	装修、安装阶段	电钻	100~115
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
结构阶段	电锯	100~110		磨光机	80~95
	空压机	75~85		云石机	90~100
	混凝土输送泵	90~100		角向磨光机	80~95
	振捣器	100~105			

#### 2、施工期扬尘

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（水泥、沙、石、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘等。由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。

工程施工中挖出的泥土堆放，旱季会引起扬尘，另外机械施工过程中也会有扬尘产生。为减少工程扬尘对环境的污染，施工中遇到连续的晴好天气，对弃土表面需洒水。施工环境管理应列入环保检查项目之中。

#### 3、施工期废水污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工产生的冲洗废水。在施工期以平均施工人员 70 人计，生活用水量按 80L/人·d 计，则生活用水量为 5.6m<sup>3</sup>/d。生活污水排放量按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 4.48t/d，通过化粪池处理后排入开发区污水管网。冲洗废水的产生量约为 30t/d，通过设置临时沉淀池，沉淀后回用于施工工程。

#### 4、施工期固体废弃物

主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或放弃的各种建筑装修材料。建筑施工人员的生活垃圾每人每天按 1kg 计算，则日产生垃圾 0.07t。根据施工面积估算，施工渣土、及废弃装修材料初步估算约为 1000t。

## 营运期环境影响分析

### 1、污染因子

本项目营运期产生的主要污染有生活污水、淬火废水，焊接烟尘、喷涂废气、渗碳废气、少量氨气，各类固废、设备噪声等。

#### ①废水

本项目营运期废水主要为职工生活污水和淬火废水。

#### ②废气

本项目营运期废气主要为焊接烟尘、喷涂废气、渗碳废气、少量逸散的氨气。

#### ③噪声

本项目营运期噪声主要为生产设备产生的机械噪声。

#### ④固体废弃物

本项目营运期固废主要为职工生活垃圾、废边角料、不合格产品、水性漆桶、漆渣、废活性炭、废切削液、废润滑油、废机油、废油/液桶等。

表 19 项目营运期产污环节一览表

污染源	产污环节	产污位置	污染物	编号
废气	喷涂工段	喷漆车间	有机废气	G <sub>1</sub>
	焊接工段	焊接设备	颗粒物	G <sub>2</sub>
	渗碳工段	渗碳设备	有机废气	G <sub>3</sub>
	氮化工段	氮化设备	氨气	G <sub>3</sub>
废水	办公生活	办公楼、宿舍楼	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	W <sub>1</sub>
	淬火环节	淬火设备	SS	W <sub>2</sub>
固废	加工过程	机械设备	边角料	S <sub>1</sub>
	检验工段	检验台	不合格产品	S <sub>2</sub>
	喷涂工段	喷涂	水性漆桶	S <sub>3</sub>
	喷涂工段	喷涂	漆渣	S <sub>4</sub>
	喷涂工段	废气处理	废活性炭	S <sub>5</sub>
	机械加工	机械设备	废切削液	S <sub>6</sub>
	机械加工	机械设备	废润滑油	S <sub>7</sub>
	机械加工	机械设备	废机油	S <sub>6</sub>
	机械加工	机械设备	废油/液桶	S <sub>8</sub>



	办公生活	办公楼、宿舍楼	生活垃圾	S <sub>9</sub>
--	------	---------	------	----------------

## 2、污染源强分析

### (1) 大气

根据废气专题分析可知，本项目废气治理措施均广泛应用于喷涂废气、渗碳废气、氮化废气、焊接烟尘等废气的处理，可操作性高，效果稳定，经济性较好，运行中只要合理控制设计参数，加强对废气处理设施的维护，处理后的生产工艺废气能达到 VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2014) 表 2 中“表面涂装”和表 5 中“其他行业”相关要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93) 中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求，不会对项目周围大气环境造成明显影响。因此本项目采取的废气处理措施是可行的。

### (2) 废水

#### ①污水量分析

本项目供水由广德市经济开发区供水管网引入，项目用水主要是职工生活用水、淬火用水、淬火补充用水和绿化用水等。

本项目劳动定员为 100 人，参照广德开发区同类型的项目，生活用水按照 100L·人/d 计算，则生活用水量为 10t/d，淬火用水为 2t/d（淬火槽容积为 60m<sup>3</sup>，全年更换 10 次，平均用水量为 2t/d），淬火补充用水水量为 0.2t/d，绿化用水水量为 1.1t/d，用水量分析见表 20：

表 20 建设项目用水量表

序号	名称	用水标准	日用水量 (t)
1	职工生活用水	100L·人/d	10
2	淬火用水	平均 2.0t/d	2.0
3	淬火补充用水	0.2t/d	0.2
4	绿化用水	1.1t/d	1.1
用水总量			13.3

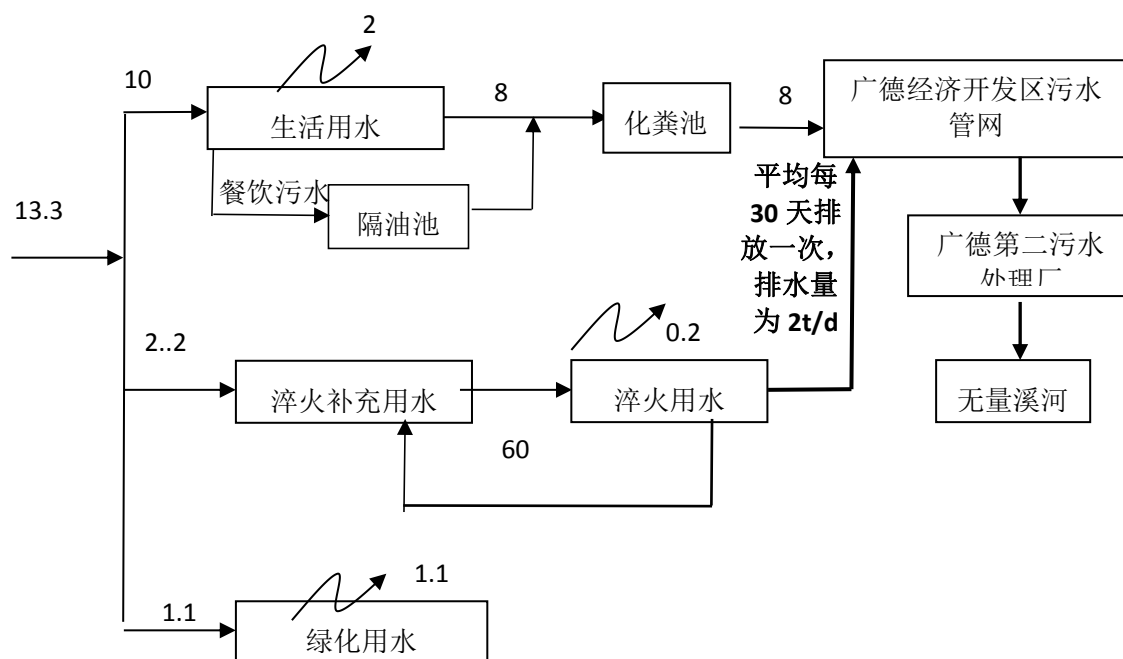


图 2 建项目水平衡图 单位：t/d

项目外排废水主要是生活污水和定期更换的淬火废水，其中生活污水产生量按照用水量的 80%进行计算，日排废水量 8 吨，年排废水量 2400t/a；淬火废水每 30 天更换一次，全年排水量为 600t，平均每天排水量为 2 吨。

## ②污水污染物产生浓度

根据项目生产特点，外排废水的生活污水和定期更换的淬火废水，生活污水主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。经类比监测调查，项目区生活污水主要污染物产生浓度分别为 COD：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：160mg/L、SS：150mg/L、NH<sub>3</sub>-N：30mg/L。淬火废水主要污染物是 SS，参考类似项目 SS 的浓度为 150mg/L，淬火废水的排放量为 600t/a，SS 的排放量为 0.09t/a。

表 21 项目生活污水污染物产生和排放情况一览表

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水量 t/a	2400			
污水产生浓度 (mg/L)	250	160	150	30
产生量(t/a)	0.6	0.384	0.36	0.072
接管标准 (mg/L)	≤450	≤180	≤200	≤30

(GB18918-2002) 中一级 A 标准	50	10	10	5
接管后排放浓度(mg/L)	50	10	10	5
接管后排放量 (t/a)	0.12	0.024	0.024	0.012
削减量 t/a	0.48	0.36	0.336	0.06

由上表可见，建设项目生活污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，年排放废水量 2400 吨，生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理达到广德市第二污水处理厂接管标准后进入广德市第二污水处理厂处理，淬火废水的排放量为 600t/a，SS 的浓度可以满足接管标准要求，可以直接排入污水管网，最后经广德市第二污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放，对地表水环境影响较小。

### (3) 噪声

本项目投产后主要噪声源来自于各类机械设备和风机等，声源强度不高，属中低频稳态噪声，声级范围可达 65~95dB（A）。主要设备噪声源强分析见下表：

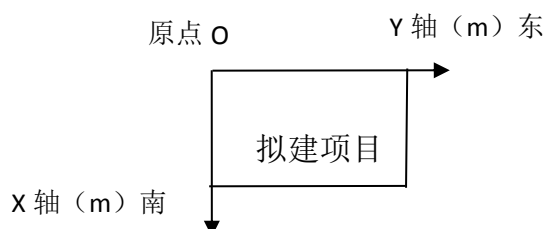


表 22 新建声源设备及控制方案一览表

序号	噪声设备	方位 (x, y, h) m	数量	声压级 [dB(A)]	降噪措施	预计降噪 [dB(A)]
1#车间						
1	花键铣	20、40、1.5	4	65~95	减振、距离衰减	35~40
2	攻丝机	30、120、1.6	1	65~90		
3	锯床	50、80、1.4	2	65~95		
4	空压机	25、45、1.2	2	65~90		
5	平面磨	32、48、1.6	2	65~90		
6	普车	48、80、1.7	2	65~95		
7	插齿机	36、90、1.3	3	65~90		
8	齿专机	48、85、2.0	2	65~90		
9	滚齿机	36、45、1.8	3	65~95		
10	立车	32、58、2.1	7	65~90		
11	磨床	30、45、1.7	7	65~90		
12	卧车	25、65、1.6	15	65~95		
13	钻床	35、85、1.7	3	65~90		
14	装配压机	20、80、2.8	2	65~90		
15	氮化炉	30、50、1.1	1	65~95		

16	淬火机	20、70、1.8	2	65~90		
2#车间						
17	加工中心	20、50.2.8	6	65~90	减振、 距离衰 减	35~40

#### (4) 固体废弃物

本项目固体废物主要为职工生活垃圾、废边角料、不合格产品、水性漆桶、漆渣、废活性炭、废切削液、废润滑油、废机油、废油/液桶、磨加工油泥等。

本项目劳动定员为 100 人，每人生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d 计算，年工作日为 300 天，产生量约为 15t/a。

根据业主实际工作经验，边角料的产生量按照各类原材料用量的 10%进行计算，各类钢材原材料用量为 2770t/a，计算可边角料的产生量约为 277t/a。

不合格产品的产生量按照原材料用量的 1%进行计算，各类钢材原材料用量为 27.7t/a，计算可边角料的产生量约为 27.7t/a。

根据生产需要，水性漆桶的产生量为 20 个，单个漆桶的重量为 2.5Kg，计算可得水性漆废桶的产生量为 0.05t/a，集中收集后外售。

本项目水性漆中的固份含量共计 0.42t，成膜 0.3t，计算可得漆渣的产生量为 0.12t/a。

活性炭的使用量为 3.0t/a，吸附有机废气的量为 0.994t/a，计算可得废活性炭的产生量为 3.994t/a。

机油按照消耗三分之二进行计算，机油的使用量为 1.5t/a，计算可得废机油的产生量为 0.5t/a。

根据工作经验，废切削液的产生量为 0.2t/a，废润滑油的产生量为 0.2t/a，磨加工过程中废油泥的产生量为 0.3t/a。

机油、切削液、润滑油使用过程中空桶的产生量为 30 个，单桶重量为 3.0kg，则废油/液桶的产生量为 0.09t/a。

所产生的各类危废按照规范存储，委托有资质单位处理。

表 23 固体废弃物产生和排放状况

序号	名称	产生工序	废物类别	废物代码	形态/成分	产生量 (t/a)	处置方式
1	各类边角料	机械加工	一般固废	/	固态，金属	277	外售
2	不合格产品	检验	一般固废	/	固态	27.7	外售
3	水性漆桶	喷涂工	一般固废	/	固态	0.05	外售

		段					
4	生活垃圾	日常生活	一般固废	/	废纸、废袋等	15	环卫部门处理
5	废漆渣	喷涂工段	HW12	264-013-12	固态	0.12	有资质单位处理
6	废活性炭	喷涂工段	HW12	264-013-12	固态	3.994	有资质单位处理
7	废机油	机械加工	HW08	900-249-08	液态	0.5	有资质单位处理
8	废切削液	机械加工	HW08	900-249-08	液态	0.2	有资质单位处理
9	废润滑油	机械加工	HW08	900-249-08	液态	0.2	有资质单位处理
10	磨加工污泥	机械加工	HW08	900-249-08	液态	0.3	有资质单位处理
11	废油/液桶	机械加工	HW08	900-249-08	液态	0.09	有资质单位处理

#### (5) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的附录 A 可知，本项目含有热处理工艺，使用水性漆喷漆，判定为 I 类建设项目。

项目所在地为工业建设用地，厂区已做硬化，周边无环境敏感目标，全部为工业企业。

表 24 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、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

对照表 24 可知，本项目所在地不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的划分依据，将项目的占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目属于小型用地。

表 25 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模、评价等级、敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上述分析，对照表 25 可知，本项目土壤进行二级评价。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

类型 项目	排放源		污染物 名称	处理前产生 浓度及产生量		排放浓度 及排放量	
大气 污染物	有 组 织	喷涂废气	VOC	1.7mg/m³	0.025t/a	0.2mg/m³	0.003t/a
		氮化废气	氨气	833.3mg/m³	2.5t/a	16.7mg/m³	0.12t/a
		焊接烟尘	颗粒物	5.0mg/m³	0.072t/a	0.05mg/m³	0.0007t/a
	无 组 织	生产厂区	颗粒物	0.018t/a		0.018t/a	
			VOC	0.003t/a		0.003t/a	
			氨气	0.86t/a		0.86t/a	
水污 染物	生活污水 2400m³/a		COD	250mg/L	0.6t/a	50mg/L	0.12t/a
			BOD <sub>5</sub>	160mg/L	0.384t/a	10mg/L	0.024t/a
			SS	150mg/L	0.36t/a	10mg/L	0.024t/a
			氨氮	30mg/L	0.072t/a	5mg/L	0.012t/a
	淬火废水 600 m³/a		SS	150mg/L	0.09t/a	10mg/L	0.006t/a
固体 废物	加工工段		边角料	277t/a		0	
	检验工段		不合格品	27.7t/a		0	
	喷涂工段		水性漆桶	0.05 t/a		0	
	喷涂工段		废漆渣	0.12t/a		0	
	喷涂工段		废活性炭	3.994 t/a		0	
	机械加工工段		废切削液	0.2t/a			
	机械加工工段		废润滑油	0.2t/a			
	机械加工工段		磨加工油 泥	0.3t/a			
	机械加工工段		废机油	0.5t/a		0	
	机械加工工段		废油/液桶	0.045t/a		0	
	职工生活		生活垃圾	15t/a		0	
噪 声	产噪设备主要为各类机械设备和风机等设备产生的噪声，噪声级在 60~95dB（A），采取减震、墙体隔音、距离衰减等措施后，可有效降低噪声对周围声环境的影响，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区标准要求。						

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

本项目施工期间水土流失、噪声、扬尘，施工人员的生活污水、生活垃圾都将对环境造成一定的影响，具体分析如下：

#### 1、水环境影响分析

施工期水污染源主要为施工区的冲洗废水、施工队伍的生活污水等。其中冲洗废水主要来源于石料等建材的洗涤，主要污染物为 SS；生活污水主要污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD 等。

(1) 冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。因此，施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境造成一定的影响。对于施工中的冲洗废水，建议在施工现场设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，废水经沉淀后，仍可作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对地表水环境的污染。

(2) 在施工中应合理安排施工计划、施工程序，协调好各施工步骤，雨季中尽量减少地面开挖，并争取土料随挖、随运、减少裸土的暴露时间，以避免受到降雨的直接冲刷。在项目区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。

(3) 在施工现场需要构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水，经过沉沙、除渣和隔油等预处理后循环使用。

(4) 生活污水经化粪池处理后排入开发区污水管网。

#### 2、环境空气影响分析

施工期的大气污染源主要为施工区裸露的地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关。另外还有施工队伍临时生活炉灶排放的烟气，建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌产生的水泥粉尘等。但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。

在该项目施工期间，结合《防治城市扬尘污染技术规范》和《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》的要求，为减轻其对环境空气对周边居民等环境敏感目标的影响，



缩小污染影响范围，必须采取合理可行的控制措施，其主要措施有：

（1）施工现场应实行封闭施工，施工工地周围应设置不低于 1.8 米的围栏或屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。

（2）建筑物的四周应加设防护网，既起到防尘的作用，又能起到安全防护的作用，必要时在施工区域加设一道防护网，减少扬尘的影响。

（3）合理安排施工现场，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，及时扫清散落在路上的泥土和建筑材料，车辆出入施工现场应冲洗轮胎，不得将泥沙带出现场，并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

（4）对施工现场实行合理化管理，使砂石统一堆放，少量水泥应设专门库房存放，尽量减少搬运环节。

（5）开挖的土方及建筑垃圾及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

（6）合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。

（7）当出现风速大于 5 级或不利天气状况时应停止易造成扬尘的施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖。

（8）水泥浇筑作业，应采用商品混凝土，以减少水泥搅拌时扬尘的产生。确需进行现场搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

（9）建筑工地的路面应当实施硬化，工地出入口外侧 10 米范围内用混凝土、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。

（10）建设单位在工程概算中应包括用于施工过程的环保专项资金，施工单位要保证此专项资金专款专用。

施工单位应合理安排施工运输作业，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，与交通管理部门协调，采取相应措施，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

### **3、噪声污染趋势及控制**

噪声污染是施工期的主要环境问题，噪声源主要为施工机械。土方阶段噪声源主要有装载机、各种运输车辆（基本为移动式声源，无明显指向性）和各种平地车、移动式

空气压缩机和风镐等（基本属固定声源）；结构阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用设备较多，是噪声重点控制阶段，主要噪声源包括各种运输设备、混凝土搅拌机、振捣棒、吊车等，多属于撞击噪声，无明显指向性；装修阶段一般施工时间较短，声源数量较少。

施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对施工场地周围环境的影响。在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，高噪设备施工尽量安排在白天，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。夜间 22:00～次日 6:00，禁止施工作业，若确需连续浇注，必须经环保部门同意，并以安民告示的方式张贴公告。

（2）对产生噪声的施工机械要合理布局并采取降噪措施，应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点，尽可能远离居民区。

（3）尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。应合理安排运输时段，以减少扰民事件的发生。

（4）施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定，如出现因为噪声扰民，应做好解释工作，并及时上报政府部门，协调处理。

（5）项目周围为本项目的环境保护目标，因此，项目在施工时，针对周围的居住区，提高围墙建设高度，如果影响较大，应采用移动式隔声屏障，以降低其对其产生的影响。

（6）对于施工机械中的固定设备，尽量安置在临时工棚中作业，安装设备时加设减震垫，尽量降低对外界环境的影响。

经上述处理措施后，本项目施工噪声对周边环境的影响还是可以接受的。

#### **4、固废影响分析**

施工期的固体废弃物主要来自于施工人员日常生活产生的生活垃圾和项目区域内永久建筑物修建产生的土石弃渣。施工期的固体废弃物如若处置不当，在降水和地表径流作用下会污染附近的水体，造成水土流失，影响项目区域内的自然景观和水质。

建设单位对施工人员产生的生活垃圾及时收集，及时清运，对施工过程中产生的弃方加以利用，不能利用的弃方选择适宜的场所进行集中堆放，施工垃圾和生活垃圾最终委托环卫部门无害化处理，并做好工程和植物防护措施。因此施工期的固体废弃物不产

生明显的环境影响。

## 营运期环境影响分析

项目营运过程的产生的主要污染影响分析如下：

### 1、大气环境影响分析

根据废气专题分析可知，本项目废气治理措施均广泛应用于喷涂废气、渗碳废气、氮化废气、焊接烟尘等废气的处理，实际操作性高，效果稳定，经济性较好，运行中只要合理控制设计参数，加强对废气处理设施的维护，处理后的生产工艺废气能达到 VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”和表 5 中“其他行业”相关要求，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求，不会对项目周围大气环境造成明显影响。因此本项目采取的废气处理措施是可行的。

### 2、水环境影响分析

**生活污水达标的可行性：**建设项目生活废水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，年排放废水量 2400 吨，主要污染物产生量 COD：0.6t/a、BOD<sub>5</sub>：0.384 t/a、SS：0.36t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.072t/a。生活污水经隔油池、化粪池预处理达到广德市第二污水处理厂接管标准，淬火废水产生量为 600t/a，主要污染物为 SS，产生量为 0.09t/a，生活污水和淬火废水满足接管标准后进入广德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）中一级 A 标准后排放，生活污水主要污染物排放量为 COD：0.12t/a、BOD<sub>5</sub>：0.024 t/a、SS：0.024t/a、NH<sub>3</sub>-N：0.012t/a；淬火废水 SS 排放量为 0.006t/a，生活污水和淬火废水经处理达标后排放对地表水的环境影响很小。

#### 项目废水排入污水处理厂可行性分析

##### 1、广德市第二污水处理厂概况

###### （1）基本情况

广德市第二污水处理厂位于广德市宣杭铁路以北，无量溪河以东，工程一期日处理污水 3 万吨，总投资 8551.09 万元。厂区总占地面积 80000m<sup>2</sup>，一期工程占地 42700 m<sup>2</sup>，一期工程预计 2015 年 12 月底正式投入运营，一期工程污水处理能力 30000t/d，采用改

良型 A<sup>2</sup>/O 处理工艺。主要处理广德经济开发区的工业废水和生活污水。广德市第二污水处理厂接管范围可以覆盖项目所在地。

广德市第二污水处理厂工艺流程如下：

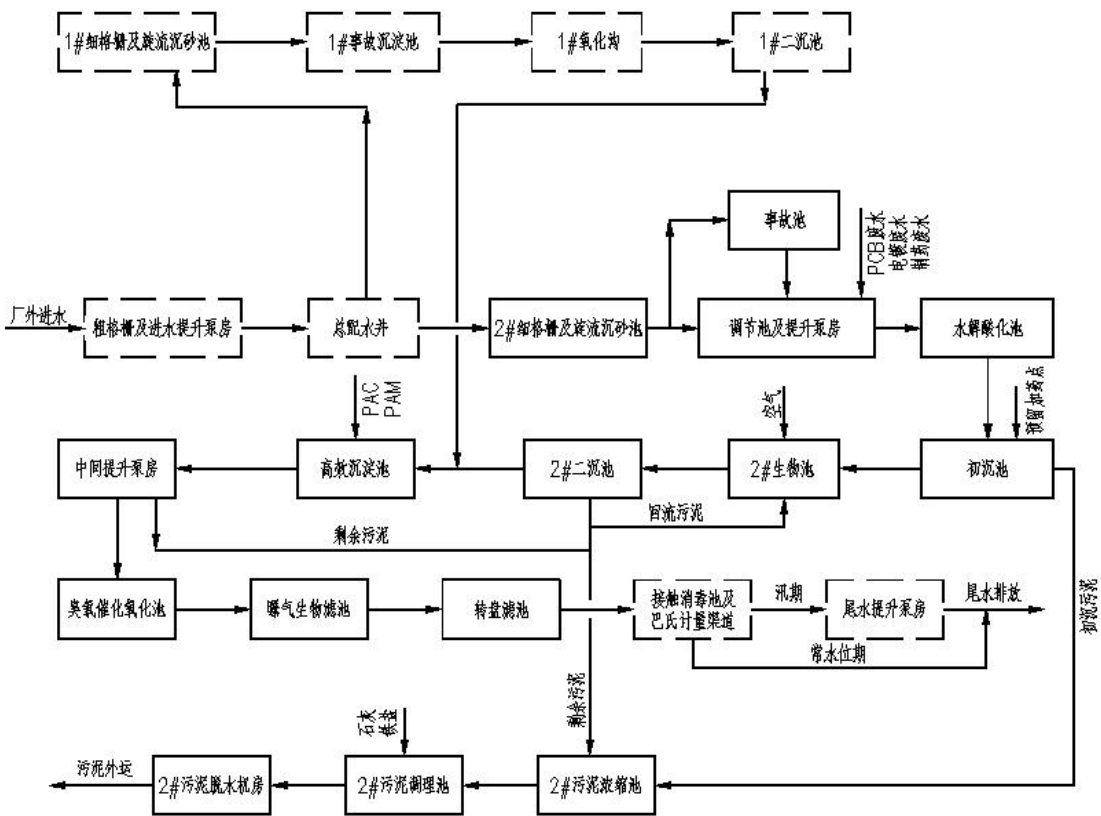


图 3 广德市第二污水处理厂废水处理工艺流程图

根据工程分析结论，本项目外排的污水主要为生活污水，不会对广德市第二污水处理厂生化处理系统造成冲击，另外本项目生活污水对广德市第二污水处理厂进水水质影响不大，污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水，并处理达标排放。

(2) 出水水质标准

广德市第二污水处理厂最终排放废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中一级标准的 A 标准，设计出水水质见表 26。

表 26 广德市第二污水处理厂设计出水水质 单位：mg/L

类别\项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷	石油类
排放标准	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤0.5	≤1.0

(3) 接管可行性分析

本项目的选址位于广德市第二污水处理厂的收水范围，广德市第二污水处理厂现已正常运营，废水经预处理之后进入广德市第二污水处理厂处理，尾水排入无量溪河。本

项目产生的废水量仅占该污水处理厂污水处理量的很小一部分，本项目废水量为 10t/d；污水处理厂每天处理污水 30000t，剩余处理能力为 5000t/d，本项目每天产生的废水量占广德市第二污水处理厂剩余处理能力的 0.2%，本项目水质不复杂，在污水处理厂的处理能力范围之内。因此从水量和水质上分析，对广德市第二污水处理厂的水质影响不大，不会降低对污水的处理效率，因此接管是可行的。

经上述分析，本项目运营期产生的生活污水经预处理后，可以满足其接管标准，因此从水量和水质上分析，对广德市第二污水处理厂的原水水质影响不大，不会降低其对污水的处理效率。

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声源

根据拟建工程项目声源特征、结构要求及周围声环境特点。本项目主要从事通用设备部件的生产，项目生产时间一般为白天。本项目营运期噪声主要来源于各类机械设备等，声源强度不高，属中低频稳态噪声，声级范围可达 60~95dB（A）。

表 27 项目噪声源强情况一览表

序号	噪声设备	方位（x，y，h）m	数量	声压级 [dB(A)]	降噪措施	预计降噪 [dB(A)]
1#车间						
1	花键铣	20、40、1.5	4	65~95	减振、距离衰减	35~40
2	攻丝机	30、120、1.6	1	65~90		
3	锯床	50、80、1.4	2	65~95		
4	空压机	25、45、1.2	2	65~90		
5	平面磨	32、48、1.6	2	65~90		
6	普车	48、80、1.7	2	65~95		
7	插齿机	36、90、1.3	3	65~90		
8	齿专机	48、85、2.0	2	65~90		
9	滚齿机	36、45、1.8	3	65~95		
10	立车	32、58、2.1	7	65~90		
11	磨床	30、45、1.7	7	65~90		
12	卧车	25、65、1.6	15	65~95		
13	钻床	35、85、1.7	3	65~90		
14	装配压机	20、80、2.8	2	65~90		
15	氮化炉	30、50、1.1	1	65~95		
16	淬火机	20、70、1.8	2	65~90		
2#车间						
17	加工中心	20、50、2.8	6	65~90	减振、距离衰减	35~40

#### (2) 噪声源以及噪声防治措施

项目噪声源均为室内源，主要产噪设备分别位于 1#、2#车间。车间建筑为框架结构，墙面采用加气混凝土砌块填充。

项目室内噪声源计算可以按照 HJ2.4-2009 附录 A1.3。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。本项目隔声量取值为 25dB。

项目车间内不能满足扩散声场需求时，先计算车间内声场在靠近车间隔声墙处噪声，再通过上面的公示计算车间外的噪声排放值。

车间内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级公式为：

$$L_{p1} = L_w + 10 \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

根据上式算出每台设备到每个厂房壁面的声强。再通过下式计算出室内声源在每个壁面处声强叠加。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。此部分可以通过预测软件进行源强输入。对于室内源可以根据厂房的噪声防治措施和点声源的源强计算其作为一个面源的噪声强度。

表 28 噪声源强一览表

序号	噪声源	声压级 dB(A)	测量 位置 m	排放		位置	数量	采区措施	厂房尺寸 m	降噪后 声压级 dB(A)
				方式	高度 m					
1#车间										
1	花键铣	65~95	1	连续 稳态	1.5	1#车间 内均匀 分布	4	设备基础 减振、距 离衰减、 墙体隔声 ≥20dB(A)	149×36 ×10	东侧： 52.1dB 南侧： 53.3dB 西侧： 52.5dB 北侧： 52.4dB
2	攻丝机	65~90	1		1.6		1			
3	锯床	65~95	1		1.4		2			
4	空压机	65~90	1		1.2		2			
5	平面磨	65~90	1		1.6		2			
6	普车	65~95	1		1.7		2			
7	插齿机	65~90	1		1.3		3			
8	齿专机	65~90	1		2.0		2			
9	滚齿机	65~95	1		1.8		3			
10	立车	65~90	1		2.1		7			
11	磨床	65~90	1		1.7		7			
12	卧车	65~95	1		1.6		15			
13	钻床	65~90	1		1.7		3			
14	装配压机	65~90	1		2.8		2			
15	氮化炉	65~95	1		1.1		1			
16	淬火机	65~90	1		1.8		2			
2#车间										
17	加工中 心	65~90	1	连续 稳态	2.8	1#车间 东北侧	6	设备基础 减振、距 离衰减、 墙体隔声 ≥20dB(A)	129×18 ×10	东侧： 52.8dB 南侧： 50.5dB 西侧： 50.1dB 北侧： 51.1dB

### (3) 建立坐标系与预测值

本次噪声影响评价坐标系建立以西北厂界交汇点为坐标原点（x=0，y=0），x 轴正方向为南向，y 轴正方向为东向，由此得出各噪声源的位置坐标点，定位坐标均为建构物及设备的中心坐标，布置范围为设备布置的 x，y 范围坐标值，布置标高为相对原点处的标高。

根据厂区声障设置和点位图可以预测项目产生噪声：

表 29 项目生产车间到厂界距离一览表（单位：m）

厂界	1#车间	2#车间
----	------	------

东厂界	15	15
南厂界	6	50
西厂界	40	40
北厂界	25	6

项目 1-2#车间等作为立面可以视为面源进行预测，b 为发声面的宽度，a 为发声面的高度。

根据 HJ2.4-2009 中的计算方法，给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时。

可按下述方法近似计算：

$r < a/\pi$  时，几乎不衰减( $A_{div} \approx 0$ )；

当  $a/\pi < r < b/\pi$  时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ]；

当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$ ]。

表 30 项目主要噪声源对东厂界最大贡献值预测一览表 单位：dB (A)

序号	车间编号	类型	参数				东面中心点坐标		东厂界预测点坐标		源点厂界距离 (m)	单源墙面等效噪声 LA1 (r0)	单元源厂界贡献值 LA1 (r1)
			b	a	b/π	a/π	X0	Y0	X1	Y1	r1	dB (A)	dB (A)
1	1#	面源	36	10	11.5	3.2	10	5	55	97	5	50.1	48.1
2	2#	面源	18	10	5.7	3.2	98	5			35	58.9	47.5

表 31 项目主要噪声源对南厂界最大贡献值预测一览表 单位：dB (A)

序号	车间编号	类型	参数				南面中心点坐标		南厂界预测点坐标		源点厂界距离 (m)	单源墙面等效噪声 LA1 (r0)	单元源厂界贡献值 LA1 (r1)
			b	a	b/π	a/π	X0	Y0	X1	Y1	r1	dB (A)	dB (A)
1	1#	面源	149	10	47.4	3.2	0	25	10	35	155	50.3	48.5
2	2#	面源	129	10	41.1	3.2	0	16			45	54.5	44.2

表 32 项目主要噪声源对西厂界最大贡献值预测一览表 单位：dB (A)

序号	车间编号	类型	参数				西面中心点坐标		西厂界预测点坐标		源点厂界距离 (m)	单源墙面等效噪声 LA1 (r0)	单元源厂界贡献值 LA1 (r1)
			b	a	b/π	a/π	X0	Y0	X1	Y1	r1	dB (A)	dB (A)
1	1#	面源	36	10	11.5	3.2	17	11	15	11	5	51.1	46.6
2	2#	面源	18	10	5.7	3.2	91	11			5	58.1	45.7

表 33 项目主要噪声源对北厂界最大贡献值预测一览表 单位：dB (A)



序号	车间编号	类型	参数				北面中心点坐标		北厂界预测点坐标		源点厂界距离(m)	单源墙面等效噪声 LAI(r0)	单元源厂界贡献值 LAI(r1)
			b	a	b/π	a/π	X0	Y0	X1	Y1	r1	dB(A)	dB(A)
1	1#	面源	149	10	47.4	3.2	5	23	25	14	5	52.9	49.1
2	2#	面源	129	10	41.1	3.2	5	42			60	57.1	44.8

③设第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  —预测点的背景值，dB(A)；

将设备噪声源在项目区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。预测结果如下：

表 33 拟建项目厂界噪声预测结果

类别	方位、位置	贡献值
各厂界	东厂界	48.1
	南厂界	48.5
	西厂界	45.7
	北厂界	49.1

环境噪声预测评价结论：由表 33 可知，本项目运营后噪声源对各向厂界贡献值较小，预测后项目的噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区标准，即昼间小于 65dB(A)，夜间小于 55dB(A)，本项目的噪声不会对周边环境产生不良影响。

#### 4、固体废物影响分析

本项目固体废物主要为职工生活垃圾、废边角料、不合格产品、水性漆桶、漆渣、废活性炭、废切削液、废润滑油、废机油、废油/液桶、磨加工油泥等。

本项目劳动定员为 100 人，每人生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d 计算，年工作日为

300 天，产生量约为 15t/a。

根据业主实际工作经验，边角料的产生量按照各类原材料用量的 10%进行计算，各类钢材原材料用量为 2770t/a，计算可边角料的产生量约为 277t/a。

不合格产品的产生量按照原材料用量的 1%进行计算，各类钢材原材料用量为 27.7t/a，计算可边角料的产生量约为 27.7t/a。

根据生产需要，水性漆桶的产生量为 20 个，单个漆桶的重量为 2.5Kg，计算可得水性漆废桶的产生量为 0.05t/a，集中收集后外售。

本项目水性漆中的固份含量共计 0.42t，成膜 0.3t，计算可得漆渣的产生量为 0.12t/a。

活性炭的使用量为 3.0t/a，吸附有机废气的量为 0.994t/a，计算可得废活性炭的产生量为 3.994t/a。

机油按照消耗三分之二进行计算，机油的使用量为 1.5t/a，计算可得废机油的产生量为 0.5t/a。

根据工作经验，废切削液的产生量为 0.2t/a，废润滑油的产生量为 0.2t/a，磨加工过程中废油泥的产生量为 0.3t/a。

机油、切削液、润滑油使用过程中空桶的产生量为 30 个，单桶重量为 3.0kg，则废油/液桶的产生量为 0.09t/a。

按照上述方式处理后，本项目各类固废不会对外界环境产生影响。

### **分区防治措施**

为避免物料、废水、危废的非正常排放对地下水造成影响，应采取以下防渗措施（详见平面布置图）：

A、对危废储存场所、污水池、喷涂车间、氮化车间、淬火车间等采取全面防腐、防渗处理。

地面防渗措施为（由上到下）：

①液体危废采用铁桶或其它容器密闭盛装；

②面铺 1.0mm 环氧树脂耐磨材料，凡墙与地面相交的墙立面涂 180mm 高的地面涂料的踢脚线；

③150mm 厚 C25 混凝土垫层面撒 1:1 水泥砂子；

④玻纤布一层，厚不小于 0.15mm；

⑤100mm 厚 C20 混凝土垫层；

⑥200mm 后碎石垫层，碎石粒径为 10~50mm，表面灌 M2.5 混合砂浆；

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数在等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

生活污水池：生活污水水池建设防渗水泥池，池底部做好防渗处理，池底和池壁采用混凝土构筑。废水输送构筑物采取严格防渗处理，避免废水的跑冒。通过上述措施可使各单元防渗层渗透系数在等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

B、生产厂区其他区域（除绿化用地之外）应全部进行硬化处理，实现厂区不裸露土层；

C、在施工过程中，要保质保量，杜绝出现裂、渗情况，应定期对车间、污水处理站等地面，侧壁进行检查，一旦出现裂、渗情况，要及时修理。

D、一般污染区防渗措施：普通固废暂存产生和生产车间地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数在等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ 。

## 5、清洁生产

清洁生产主要包括资源与能源消耗指标、污染物产生指标、产品特征指标、资源综合利用指标；定性指标：环境管理与劳动安全卫生、生产技术特征指标。

### 5.1 资源能源消耗指标

原材料是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量，清洁生产技术在整个产品的生产周期的改进和控制作用才能起到事半功倍的效果。

建设项目生产过程中所使用的原辅材料主要包括铸件、锻件、钢材、氨气和水性漆等。项目水性漆 VOC 含量较低，符合相关政策要求，产生的有机废气通过活性炭处理后排放，使用加工后的铸件、锻件，减少对外环境的影响。项目能源主要是电能，不使用煤、重油、渣油等高污染燃料，使用的能源符合清洁生产的要求。因此，本项目采用的原辅材料基本符合清洁生产的要求。

### 5.2 污染物产生指标

本项目生产过程产生的废气、废水、固废和噪声都能得到积极的预防和有效的治理，确保达标排放或有效处置，各种污染物的排放浓度都低于允许排放标准指标，尽可能多的削减污染物的排放量。本项目的废水主要是生活污水通过预处理达到接管标准后排

入广德市第二污水处理厂处理。本项目生产过程中产生的各项废气，选择比较成熟的处理工艺，经处理达标后排放，优化废气收集和处理措施，大大减少了无组织排放废气。大部分固体废物综合利用，实现废物资源化；有毒有害废物经安全处置后，不会产生二次污染。

### 5.3 产品特征指标

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容。因为产品的生产、销售、使用过程、报废后的处理处置问题均会对环境产生影响，有些影响是长期的，甚至是难以恢复的。因而从生产、销售、使用、报废这四个方面建立指标，进行评价。建设项目产品主要为环保设备，主要生产工艺包括机械加工、热处理和氮化处理等，生产过程中产生的污染物都得到有效处置。产品属于清洁、无毒、无害产品，边角料、废品和收集的粉尘可以直接外售，生产过程中噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，对环境影响较小，符合清洁生产对产品指标的要求。

### 5.4 资源综合利用指标

本项目生产工艺均为行业内使用最广泛、最通用的生产工艺，项目工艺流程流畅、简单、技术成熟、产品质量较高，适合批量生产。粉尘采用布袋除尘器处理，喷涂采用自动化的喷涂线；

### 5.5 环境管理与劳动安全卫生

本项目按照规定建立环境管理体系，企业正常生产后，须积极开展清洁生产审核，建设过程中严格落实“三同时”制度，确保各项污染物车间内和车间外实现达标排放。

在落实以上措施后，环境管理和劳动安全符合清洁生产要求。

### 5.6 生产技术特征指标

本项目与“三同时”制度一起，制定节能、节材、节水管理制度，责任到人、到车间，积极开展评比，使用先进的生产设备，积极淘汰落后设备，生产中禁止使用淘汰的原材料。

### 5.7 小结

综上所述，从资源与能源消耗指标、污染物产生指标、产品特征指标、资源综合利用指标、环境管理与劳动安全卫生、生产技术特征指标等指标分析，该项目的清洁生产水平能够达到国内的先进水平。

## 6、地下水和土壤污染防治措施

对照根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中分类要求，本项目地下评价级别为IV类，地下水评价不进行等级判定。为减少对地下水造成污染，本项目危废储存场所、污水池、喷涂车间、氮化车间作为重点防渗单元，其余作为一般防渗单元。

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制，分区防渗。从源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染泄露的环境风险事故降到最低程度。

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如厂内配套设施办公区域等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的区域、厂外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括喷漆车间、事故池、危废暂存间、淬火车间、渗氮车间等。建设项目防渗情况详见厂区分区防渗图。按照规范做好防渗处理后，本项目的建设不会对地下水环境产生影响。

## **7、环境管理**

### **1、环境管理原则**

项目建成运营后，应将环境管理纳入日常管理中，根据环境保护的有关规定和企业自身特点，制定环境管理的具体内容。环境管理应遵循以下基本原则：

- ①严格执行国家和地方的各项政策、法律、法规。
- ②正确处理发展生产和保护环境的关系，把经济效益和环境效益统一起来。

### **2、环境管理内容**

- ①对污染物排放进行监测，建立完备的污染物排放技术档案。
- ②强化对环保设施运行的监督管理，确保环保设施正常运行和连续达标排放。
- ③加强环保人员的技术培训和考核，提高其环保意识和专业技术水平。

### **3、环境监测计划**

- ①废水：主要污染因子 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。
- ②废气：VOC、颗粒物。
- ③厂界四周噪声监测。

监测计划见表 30。

表 30 项目环境监测计划

监测项目		监测频次	采样位置
废气	VOC（喷涂废气）DA001	1 次/半年	1#废气处理设施排口
	颗粒物（焊接烟尘）DA002	1 次/半年	2#废气处理设施排口
	VOC（渗碳废气）DA003	1 次/半年	1#废气处理设施排口
废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、氨氮	1 次/半年	废水处理设施排口
噪声	厂界噪声	1 次/年	四周围墙外 1m 处

## 8、环境风险分析

### 8.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 8.2 风险物质调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”可知，项目生产过程中涉及的风险物质主要是氨气、水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等。

### 8.3 风险等级判定

#### ①危险物质的数量和临界量的比值

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求对项目的环境风险物质进行调查，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一种物质，按⑦在厂界内最大存在总量计算。危险物质数量与临界量比值（Q）计算如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则氨式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$ 。

表 31 建设项目风险源调查表

物质名称	盛装方式	状态	危害特性	临界量 (t)	最大存储量 (t)	在线量 (t)	q/Q
氨气	瓶	液态	毒性、腐蚀性	5	1	0.2	0.24
水性漆	桶	液态	毒性物质	100	0.07	0.005	0.00075
甲醇	桶	液态	易燃物质	2500	0.1	0.05	0.00006
煤油	桶	液态	易燃物质	2500	0.1	0.05	0.00006
切削液	桶	液态	易燃物质	2500	0.05	0.01	0.00024
机油	桶	液态	易燃物质	2500	0.15	0.03	0.00072
润滑油	桶	液态	易燃物质	2500	0.03	0.01	0.000016
合计 Q							0.241846

根据上述计算可得， $Q=0.241846$ 。

## ②行业及生产工艺 (M)

行业及生产工艺判定详见表。

表 32 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度  $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表计算可知，本项目  $M=5$ ，以 M4 表示。

### ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

表 33 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量 比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1.0$ ，不涉及 P 级判定。

### ④环境敏感程度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

#### I、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 34 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本次环境风险评价范围为以本项目边界向周边扩展 5 公里的范围。根据调查，5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人。周边 500 m 范围内主要为工业企业。即为大气环境敏感程度为 E3。

#### II、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，



E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表。

表 35 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 36 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 37 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目生活污水经化粪池预处理后排入广德市第二污水处理厂处理，淬火废水直接排入园区污水管网后排入广德市第二污水处理厂处理，最终排入无量溪河，无量溪河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，排放点下游 10km 范围无各类水环境保护目标，对照上表，确定地表水环境敏感程度为 E3。

### III、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感

区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表、表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 38 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水环境敏感程度分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 39 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 40 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度

K：渗透系数

本项目地下水环境敏感特性为 G3，对照上表，参照类似项目，根据区域最近岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度  $Mb < 1.0m$ ；根据场地内的渗水试验结果，该层渗透系数垂向渗透系数为  $1.0 \times 10^{-6}cm/s < 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，因而抱期待岩土的渗透性能为 D2。对照表 确定地下水环境敏感程度为 E3。

### ⑤环境风险潜势划分

根据本项目涉及的物质和工艺系统的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，按照下表确定环境风险潜势。

表 41 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

对照表 41，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)划分依据，本项目大气环境风险潜势为 I、地表水风险潜势为 I、地下水风险潜势为 I，环境风险潜势划分结果见下表。

**表 42 拟建项目环境风险潜势确定表**

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

综上所述，拟建项目环境风险潜势综合等级为 I。

## ⑥评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。按照下表确定评价工作等级。

**表 43 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上表，本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

## 8.4 风险识别

根据(HJ169-2018)，风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

(1)物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2)生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

(3)危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

根据设计资料，对照《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，结合风险物质调查结果，识别出本项目主要危险物质为氨气、水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等。

上述物质具有易燃易爆或可燃或有毒有害等特性，一旦发生泄漏或发生火灾时伴生CO、氨气、烟尘、有机废气，可能会对周边大气环境造成一定影响，消防防水可能会对地表水水体造成一定的影响。

## 8.5 环境风险的类型和危害性

### (一)环境风险类型

环境风险类型包括危险物质的泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目涉及的环境风险物质主要是氨气、水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等。

#### (1)物质泄漏

该类事故通常的起因是设备(包括管线、阀门或其它设施)出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒、易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染；

事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。泄露事故预测如下：

据物料风险性识别，本项目生产过程中产生的废气污染物主要包括颗粒物、有机废气、氨气等。因此，本评价选取氨气进行事故状况下的大气环境影响分析。资料显示，氨气的主要理化性质如下：

表 44 液氨的理化性质及危险特性表

国标编号	23003	中文名称	氨气(液氨)
CAS 号	7664-41-7	英文名称	ammonia

分子式	NH <sub>3</sub>	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa(4.7℃)
熔 点	-77.7℃	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
危险标记	6(有毒气体)	稳定性	稳定
爆炸极限	4%~75.6%	相对密度	相对密度(水=1)0.82(-79℃); 相对密度(空气=1)0.6
沸点	-33.5℃	主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥
危险特性	急性毒性: LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时, (大鼠吸入)。刺激性: 家兔经眼: 100ppm, 重度刺激。属低毒类。 亚急性慢性毒性: 大鼠, 20mg/m <sup>3</sup> , 24 小时/天, 84 天, 或 5~6 小时/天, 7 个月, 出现神经系统功能紊乱, 血胆碱酯酶活性抑制等。 致突变性: 微生物致突变性: 大肠杆菌 1500ppm(3 小时)。细胞遗传学分析: 大鼠吸入 19800μg/m <sup>3</sup> , 16 周。 危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物: 氧化氮、氨。		
防护措施	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶手套。 其它: 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离 150 米, 严格限制出入, 切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。高浓度泄漏区, 喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。 废弃物处置方法: 建议废料液用水稀释, 加盐酸中和后, 排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氨废料回收使用。		
急救措施	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 灭火方法: 消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		

表45 液氨的理化性质及危险特性表		
名称	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
氨气 (mg/m <sup>3</sup> )	770mg/m <sup>3</sup>	110mg/m <sup>3</sup>

1) 泄漏风险事故源强

对于有害气体排放速率的计算，是在假设为理想气体的绝热可逆膨胀过程的条件下进行的。根据 Crane(1981)提供的公式计算排放率：

$$Q = Y C_d A p \sqrt{\frac{M k}{R T} \left[ \frac{2}{k+1} \right]^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

Q——有害气体排放速率，kg/s；

Y——泄漏系数；对于临界流 Y=1.0；

M——分子量，17.03；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，圆形取 1.00，三角形取 0.95，长方形取 0.90；

P<sub>1</sub>——容器压力，Pa；

T——液体的温度，K；293；

R——气体普通常数，J·mol<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>；8.3145；

κ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C<sub>p</sub> 与定容热容 C<sub>v</sub> 之比。

本项目有毒物质液氨贮存量约为 1.0 吨，本次主要考虑钢瓶破碎液氨泄漏可能的最大影响程度。

以一个钢瓶储罐泄漏来计算，本项目事故情况下氨的泄漏持续时间以 30min 计，假定液氨储罐出现一个 1×10<sup>-4</sup>m<sup>2</sup> 裂口时，此时容器内压力为 1.4MPa，事故取值及计算结果详见下表 46。

表 46 氨泄漏参数取值和计算结果表

泄漏处	Y	C <sub>d</sub>	A(m <sup>2</sup> )	P <sub>1</sub> (Pa)	M(kg/mol)	κ	R	T(K)	Q(kg/s)
储罐	1.0	1.0	0.0001	1400000	0.01703	1.301	8.3145	293	0.025

## 2) 液氨泄漏事故预测与分析

### 1、泄漏事故预测

本次采用环境风险评价系统 RiskSistem（版本 V1.2.0.2）提供的泄漏事故模型预测模式进行预测。

#### ① 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的规定，采用多烟团模式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中:

$C(x,y,o)$ ——下风向地面 $(x,y)$ 坐标处的空气中污染物浓度( $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ );

$x_o, y_o, z_o$ ——烟团中心坐标;

$Q$ ——事故期间烟团的排放量;

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故, 可采用下述变天条件下多烟团模式:

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中:

$C_w^i(x, y, o, t_w)$ --第 i 个烟团在  $t_w$  时刻(即第 w 时段)在点 $(x,y,0)$ 产生的地面浓度;

$Q'$  --烟团排放量( $\text{mg}$ ),  $Q' = Q\Delta t$ ;  $Q$  为释放率( $\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$ ),  $\Delta t$  为时段长度(s);

$\sigma_{x,eff}, \sigma_{y,eff}, \sigma_{z,eff}$  --烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数(m), 可

由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中:  $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

$x_w^i$  和  $y_w^i$  --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数, 可由下式确定:

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中, f 为小于 1 的系数, 可根据计算要求确定。

## ② 预测内容

以储罐泄漏最大时间预测泄漏的氨气在敏感点处的分布情况, 假设敏感点位

于下风向轴线上。

### ③ 预测结果

从污染气象学角度看，小风对污染物扩散稀释是不利的，因此，本评价选用了 0.5m/s 风速条件，F 大气稳定度下的扩散计算。预测结果详见下图。

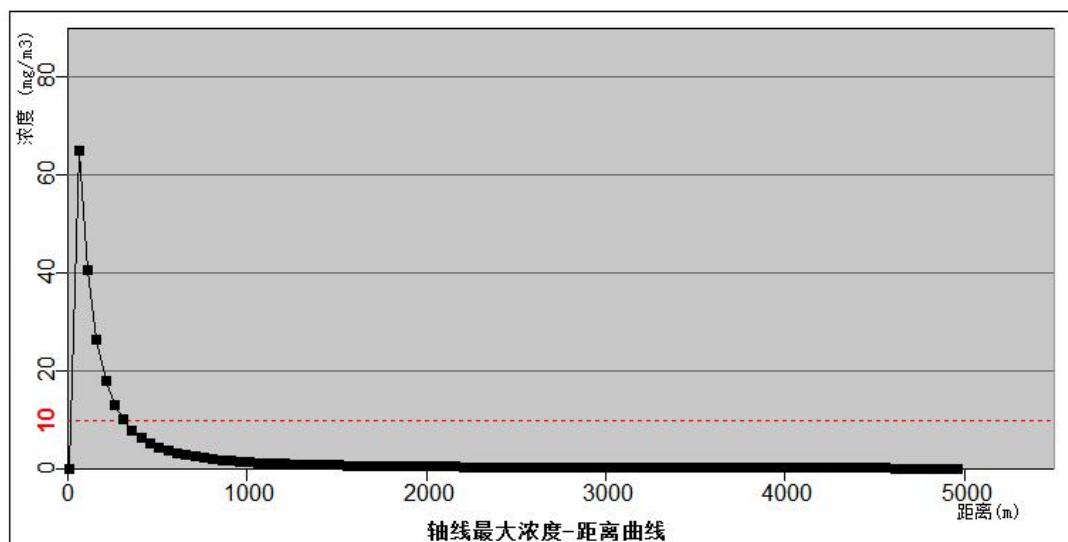


表 47 氨泄漏预测结果一栏表

出现距离 m	出现时间 min	出现浓度 mg/m <sup>3</sup>
1.0000E+01	8.3333E-02	1.0247E-01
<b>6.0000E+01</b>	<b>5.0000E-01</b>	<b>6.5075E+01</b>
1.1000E+02	9.1667E-01	4.0788E+01
1.6000E+02	1.3333E+00	2.6320E+01
2.1000E+02	1.7500E+00	1.8101E+01
2.6000E+02	2.1667E+00	1.3172E+01
3.1000E+02	2.5833E+00	1.0021E+01
3.6000E+02	3.0000E+00	7.8920E+00
4.1000E+02	3.4167E+00	6.3877E+00
4.6000E+02	3.8333E+00	5.2851E+00
5.1000E+02	4.2500E+00	4.4522E+00
5.6000E+02	4.6667E+00	3.8071E+00
6.1000E+02	5.0833E+00	3.2967E+00
6.6000E+02	5.5000E+00	2.8857E+00
7.1000E+02	5.9167E+00	2.5495E+00



7.6000E+02	6.3333E+00	2.2708E+00
8.1000E+02	6.7500E+00	2.0370E+00
8.6000E+02	7.1667E+00	1.8389E+00
9.1000E+02	7.5833E+00	1.6693E+00
9.6000E+02	8.0000E+00	1.5231E+00
1.0100E+03	8.4167E+00	1.3960E+00
1.0600E+03	8.8333E+00	1.2847E+00

根据预测结果可知，一旦发生泄露，最大落点浓度为 65.075mg/m<sup>3</sup>，出现距离在厂界外 6m。最大落地浓度小于半致死浓度的 110mg/m<sup>3</sup>，经过现场勘察，厂界最近敏感点为北侧的东升花园，距离厂界约 500m。因此液氨钢瓶发生泄露后不会影响项目周边敏感点。

综上所述，本评价认为，本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

#### (2) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

易燃或可燃泄漏物若遇明火将会引发火灾、爆炸，发生次生灾害，火灾燃烧时伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，事故废气送入燃烧系统。

#### (二) 环境风险事故影响途径和影响方式

拟建项目涉及到危险物质多属于易燃、有毒、腐蚀性物料，一旦发生物料泄漏事故，在明火状况下发生火灾事故，不完全燃烧的状况下，将会伴生 CO、氨气、烟尘、有机废气等污染物，对区域大气环境造成不利影响。

此外，发生事故的消防废水，如未加截流、收集而随意排放，在没有防渗措施的情况下将对土壤、地下水造成污染；如排水管网设置不当，使消防废水进入雨水管网，可能漫流至外界水体造成污染。

本项目属于机械加工项目，涉及的液体物料主要水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等，其中各液体物料的存储量较小，存储规范后，发生环境事故的概率较小，可不考虑设置事故应急池，在水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等存储区域设置围堰，满足泄露物料的存储量即可。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ/T169-2018) 中的相关要求：环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包

括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 8.5 风险防范措施

根据评价等级的要求，本项目风险潜势为 I，本项目风险做简单分析，针对本项目的实际情况，提出风险防范措施的要求。

实践证明，许多环境污染事故平时只要提高警惕，加强管理和防范是可以完全避免的。因此项目首要的是加强事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生。此外应根据环评及实际生产情况对安全事故隐患进行调查登记，对企业的安全措施常抓不懈，将本项目风险事故的发生概率控制在最小范围内。

#### 1、大气风险防范措施

项目生产过程中产生的生产废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康。在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施。

为防止废气处理措施运行故障造成的不良影响，建设单位拟设置自动开启装置，配备专人巡查。

废气处理设施不能正常运行的情况下，应停止生产；待废气处理设施正常运行后，才可开机生产。

设置氨气报警装置和喷淋保护装置。

#### 2、水环境事故风险防范措施

水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等存储规范后，发生环境事故的概率较小，可不考虑设置事故应急池，在水性漆、甲醇、煤油、切削液、机油、润滑油等存储区域设置围堰，满足泄露物料的存储量即可。

#### 3、工艺技术方案安全防范措施

①使用危险化学品的操作空间应保证作业人员有充分的活动余地，并应考虑作业人员的操作空间。

②作业人员应接受安全技术培训后方可上岗。

③工作区、贮存区等禁止明火，应有禁止烟火的安全标志。应严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程，施工现场应有专人监管并配备灭火设施。

④用动火作业时，要应严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程，施工现场应有专人监管并配备灭火设施。作业前应清理易燃易爆物品至安全距离外。

#### 4、电器安全防范措施

使用危险化学品区域的设备，电器装置应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-1992）的规定，区域内不应设置有引起明火、火花的设备和外表超过使用的危险化学品的自燃点温度的设备，产生火花或炙热金属颗粒的设备，设置在区域内时，应是全封闭型或防爆型的。

#### 5、火灾事故的风险防范措施

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

③要有完善的安全消防措施。设置火灾报警装置、消防灭火设施和防雷设施。从平面布置上，本厂的生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。

#### 6、液氨泄漏事故应急处置措施

①根据现场情况划分警戒区，处置车辆和人员一般停靠在较高地势和上风（或侧上风）方向。

②处置人员的应采取必要的个人防护措施，在处置泄漏或有关设备时，应穿着隔绝式防化服，佩戴自主呼吸器。直接接触液氨时，应穿着防寒服装。紧急时也可穿棉衣棉裤，扎紧裤袖管，并用浸湿口罩捂住口鼻。

③应迅速清除泄漏区的所有火源和易燃物，并加强通风。如是钢瓶泄漏，处置时应应用无火花工具，尽量使泄漏口朝上，以防液化气体大量流淌。关阀和堵漏措施无效时，可考虑将钢瓶浸入水或稀酸溶液中，或转移至空旷地带洗消处理。

④对泄漏的液氨应使用雾状水、开花水流驱散。处置时应尽量防止泄漏物进入水流、下水道或一些控制区。

⑤如发生火灾时应用雾状水、开花水流、抗溶性泡沫、砂土或 CO<sub>2</sub> 进行扑救，同时注意用大量的直射水流冷却容器壁。若有可能，应尽快将可移动的物品转移出火场。若出现容器通风孔声音变大或容器壁变色等危险征兆，则应立即撤退。

液氨库设置氨气报警装置，设应急喷淋装置，设置集液池 15m<sup>3</sup>（设计应急喷淋时间为 15min，喷淋水量为 15L/s，所需应急池容积为 13.5m<sup>3</sup>）。

## 8.6 结论

综上所述，项目厂内使用的危险化学品不构成危险化学品重大危险源，项目可能造成的社会稳定性风险较小。本项目中物质可能产生的风险，通过采取环评中提出的防范措施，项目风险程度可以降到最低，因此，本项目的环境风险是可以接受的。

## 9、土壤环境影响分析

### （1）评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的附录 A 可知，本项目含有热处理工艺，使用水性漆喷漆，行业类别为 I 类项目。

项目所在地为工业建设用地，厂区已做硬化，周边无环境敏感目标，全部为工业企业。

表 48 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、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

对照表 48 可知，本项目所在地不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的划分依据，将项目的占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），本项目属于小型用地。

表 49 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模、评价等级、敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目所在地不敏感，对照表 49 可知，本项目的评价工作等级为二级。

### （2）预测范围

拟建项目土壤环境影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试

行)》(HJ964-2018)表 5 现状调查为占地范围外 0.2km，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围以及占地范围外 0.2km 范围。

### (3) 预测时段

按照影响时段可分为建设阶段影响、运行阶段影响和服务期满后影响，结合土壤污染影响识别结果，拟建项目确定重点预测时段为营运阶段。

### (4) 情景设置

根据建设项目特征，结合土壤环境影响识别结果，本次土壤环境影响评价情景设置为废气污染物的大气沉降对区域土壤环境造成累积影响。

### (5) 预测与评价因子

根据本期项目工程分析可知，项目废气排放的污染物有颗粒物、氨气、VOC，废水主要是生活污水和淬火废水，不涉土壤评价中的污染因子等。

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关指标限值因子要求，本项目废气和废气的排放因子无其中控制要求。为减少对项目区的环境影响，仅做定性分析。

### (6) 项目所在地的土壤监测和评价

本项目的监测布点共计三个表层监测点位和三个柱样监测点位，具体监测结果如下：

表 50 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 0~0.5m	项目区中间 0~0.5m	项目区西北侧 0~0.5m
砷	mg/kg	13.3	16.0	11.6
汞	mg/kg	0.082	0.081	0.095
铜	mg/kg	37.2	38.2	37.3
铅	mg/kg	20.6	21.8	19.3
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	36	39	33
镉	mg/kg	0.32	0.43	0.33
氨氮	mg/kg	0.47	0.45	0.48
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>

氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1

蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 51 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 0.5~1.5m	项目区中间 0.5~1.5m	项目区西北侧 0.5~1.5m
砷	mg/kg	10.5	11.5	8.4
汞	mg/kg	0.064	0.067	0.071
铜	mg/kg	30.4	31.1	29.1
铅	mg/kg	16.1	17.7	15.2
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	29	31	23
镉	mg/kg	0.23	0.34	0.28
氨氮	mg/kg	0.40	0.39	0.42
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>

1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 52 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 1.5~3m	项目区中间 1.5~3m	项目区西北侧 1.5~3m
砷	mg/kg	10.5	13.7	10.9
汞	mg/kg	0.075	0.073	0.065
铜	mg/kg	35.5	38.3	36.2
铅	mg/kg	16.8	20.1	15.5
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	33	38	28



镉	mg/kg	0.20	0.36	0.32
氨氮	mg/kg	0.28	0.42	0.34
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	$<2.10 \times 10^{-3}$	$<2.10 \times 10^{-3}$	$<2.10 \times 10^{-3}$
氯仿	mg/kg	$<1.50 \times 10^{-3}$	$<1.50 \times 10^{-3}$	$<1.50 \times 10^{-3}$
氯甲烷	mg/kg	$<3.00 \times 10^{-3}$	$<3.00 \times 10^{-3}$	$<3.00 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烷	mg/kg	$<1.60 \times 10^{-3}$	$<1.60 \times 10^{-3}$	$<1.60 \times 10^{-3}$
1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.30 \times 10^{-3}$	$<1.30 \times 10^{-3}$	$<1.30 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烯	mg/kg	$<8.00 \times 10^{-4}$	$<8.00 \times 10^{-4}$	$<8.00 \times 10^{-4}$
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<9.00 \times 10^{-4}$	$<9.00 \times 10^{-4}$	$<9.00 \times 10^{-4}$
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<9.00 \times 10^{-4}$	$<9.00 \times 10^{-4}$	$<9.00 \times 10^{-4}$
二氯甲烷	mg/kg	$<2.60 \times 10^{-3}$	$<2.60 \times 10^{-3}$	$<2.60 \times 10^{-3}$
1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.90 \times 10^{-3}$	$<1.90 \times 10^{-3}$	$<1.90 \times 10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$
四氯乙烯	mg/kg	$<8.00 \times 10^{-4}$	$<8.00 \times 10^{-4}$	$<8.00 \times 10^{-4}$
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.10 \times 10^{-3}$	$<1.10 \times 10^{-3}$	$<1.10 \times 10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.40 \times 10^{-3}$	$<1.40 \times 10^{-3}$	$<1.40 \times 10^{-3}$
三氯乙烯	mg/kg	$<9.00 \times 10^{-4}$	$<9.00 \times 10^{-4}$	$<9.00 \times 10^{-4}$
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$
氯乙烯	mg/kg	$<1.50 \times 10^{-3}$	$<1.50 \times 10^{-3}$	$<1.50 \times 10^{-3}$
苯	mg/kg	$<1.60 \times 10^{-3}$	$<1.60 \times 10^{-3}$	$<1.60 \times 10^{-3}$
氯苯	mg/kg	$<1.10 \times 10^{-3}$	$<1.10 \times 10^{-3}$	$<1.10 \times 10^{-3}$
1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$	$<1.00 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.20 \times 10^{-3}$	$<1.20 \times 10^{-3}$	$<1.20 \times 10^{-3}$
乙苯	mg/kg	$<1.20 \times 10^{-3}$	$<1.20 \times 10^{-3}$	$<1.20 \times 10^{-3}$
苯乙烯	mg/kg	$<1.60 \times 10^{-3}$	$<1.60 \times 10^{-3}$	$<1.60 \times 10^{-3}$
甲苯	mg/kg	$<2.00 \times 10^{-3}$	$<2.00 \times 10^{-3}$	$<2.00 \times 10^{-3}$
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	$<3.60 \times 10^{-3}$	$<3.60 \times 10^{-3}$	$<3.60 \times 10^{-3}$
邻二甲苯	mg/kg	$<1.30 \times 10^{-3}$	$<1.30 \times 10^{-3}$	$<1.30 \times 10^{-3}$
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	$<0.09$	$<0.09$	$<0.09$
苯胺	mg/kg	$<0.09$	$<0.09$	$<0.09$
2-氯酚	mg/kg	$<0.6$	$<0.6$	$<0.6$

苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 53 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区东南侧 1.5~3m	项目区中间 1.5~3m	项目区西北侧 1.5~3m
砷	mg/kg	7.6	8.5	7.9
汞	mg/kg	0.047	0.048	0.050
铜	mg/kg	23.8	26.4	22.9
铅	mg/kg	11.7	12.7	10.8
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	23	24	19
镉	mg/kg	0.14	0.15	0.13
氨氮	mg/kg	0.21	0.38	0.33
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>

四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

表 54 土壤检测结果

检测项目	单位	2020.08.05 检测结果		
		项目区外东南侧空地 0~0.2m	项目区 0~0.2m	项目区外西北侧空地 0~0.2m
砷	mg/kg	15.2	16.2	12.5

汞	mg/kg	0.084	0.089	0.108
铜	mg/kg	37.7	37.3	35.7
铅	mg/kg	21.8	23.4	20.6
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
镍	mg/kg	33	40	36
镉	mg/kg	0.38	0.45	0.34
氨氮	mg/kg	0.26	0.47	0.40
挥发性有机物				
四氯化碳	mg/kg	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>	<2.10*10 <sup>-3</sup>
氯仿	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
氯甲烷	mg/kg	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>	<3.00*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
二氯甲烷	mg/kg	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>	<2.60*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>	<1.90*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
四氯乙烯	mg/kg	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>	<8.00*10 <sup>-4</sup>
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>	<1.40*10 <sup>-3</sup>
三氯乙烯	mg/kg	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>	<9.00*10 <sup>-4</sup>
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
氯乙烯	mg/kg	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>	<1.50*10 <sup>-3</sup>
苯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
氯苯	mg/kg	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>	<1.10*10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>	<1.00*10 <sup>-3</sup>
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
乙苯	mg/kg	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>	<1.20*10 <sup>-3</sup>
苯乙烯	mg/kg	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>	<1.60*10 <sup>-3</sup>
甲苯	mg/kg	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>	<2.00*10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>	<3.60*10 <sup>-3</sup>

邻二甲苯	mg/kg	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>	<1.30*10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物				
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	<0.6	<0.6	<0.6
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
备注	---			

根据监测结果表明，各监测点位的土壤环境质量能够符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中“第二类用地”中的“筛选值”标准要求，表明项目所在地的土壤环境质量状况良好。

#### （7）土壤环境保护措施和对策

本项目共计两个生产车间，项目在建设过程中对危废仓库、喷涂车间、氮化车间、淬火车间、危化品存储车间等按照规范采取了防渗处理，采取防渗措施处理后，生产过程中对土壤的环境影响较小。从土壤环境影响角度分析，建设项目土壤环境影响可以接受。

### 10、环保投资估算

该工程环保投资预计为10000万元，占工程总投资的0.72%，环保建设内容见表55。

表55 项目环保建设内容

分类	环保措施名称及其治理效果	投资（万元）	验收标准
废水	雨、污水管网铺设	20	广德第二污水处理厂接管标准
	1m <sup>3</sup> 隔油池、10m <sup>3</sup> 化粪池	3	
废气	无组织废气控制措施：氨气钢瓶到氮化炉到热解炉采取全密封的管道，减少无组织氨气产生；水性漆存放、喷涂均在密闭的车间进行；焊接烟尘设置固定工位，通过负压	10	VOCs的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”和表5

		收集后引入袋式除尘器处理。		中“其他行业”相关要求； 同时无组织 VOC 废气需满足《挥发性有机物无组织排放标准》 (GB37822-2019)的特别排放限值的控制要求。建设项目大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。氨气执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-93)中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求。	
		喷涂废气：车间密闭负压收集后经两级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒 (DA001)	10		
		焊接烟尘：设置固定的工位通过负压收集引入袋式处理后经 15m 高的排气筒高空排放 (DA002)	5		
		渗碳废气：生产设备密闭负压收集后通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒 (DA003)	10		
		氮化废气：氮化废气通过热解炉处理后排放	5		
	固体废物	垃圾分类收集箱	0.5	不排放至外环境	
		200m <sup>2</sup> 固废暂存场所	0.5		
		50m <sup>2</sup> 危废暂存场所	1		
	噪声	隔音减振垫等设施	2	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类区标准要求	
	风险	危废仓库、喷涂车间、氮化车间、淬火车间、危化品存储车间进行重点防渗处理	2	/	
		液氨库：设置氨气报警装置，设应急喷淋装置，设置集液池 15m <sup>3</sup>	3		
	合计		72		

## 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
大气 污染物	喷涂工段	VOC	车间密闭收集后两级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒	VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”和表 5 中“其他行业”相关要求；同时无组织 VOC 废气需满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）的特别排放限值的控制要求。建设项目大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求。
	渗碳工段	VOC	生产设备密闭收集后通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒	
	氮化工段	氨气	氨气钢瓶到氮化炉到热解炉采取全密封的管道，通过热解处理后排放	
	焊接工段	焊接烟尘	设置固定的工位通过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒高空排放	
水污 染物	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	隔油池、化粪池	广德第二污水处理厂接管标准
	淬火废水	SS	/	
固体 废物	生产工段	边角料、不合格产品、水性漆桶	集中收集后外售	不排放至外环境
	生产工段	漆渣、废活性炭、废切削液、废润滑油、废机油、磨加工油泥、废油/液桶	有资质单位处理	
	职工生活	生活垃圾	委托环卫部门处理	
噪 声	经采取减震、距离衰减措施后，区域声环境能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准要求。			
生态保护措施及预期效果				
项目建设区域为广德经济开发区宁乡路以东，项目用地为工业用地，不属于敏感或脆弱生态系统，本项目的建设和运营对生态环境影响较小。				

## 结论与建议

### 一. 结论

#### 1. 项目概况

本项目位于广德经济开发区宁乡路以东，建设项目地理位置见附图 1、建设项目在广德经济开发区位置见附图 2，共计建设 2 栋生产车间，1 栋综合楼、1 栋材料仓库、1 栋门卫。项目建成投产后，可以实现年产 2000 套万向联轴器项目的生产能力。

#### 2. 项目所在地环境质量现状

根据安项目所在区域大气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  小时浓度范围和  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{CO}$  日浓度均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，环境空气质量状况良好。根据地区环境质量状况公报公布数据，项目  $\text{PM}_{2.5}$  和  $\text{O}_3$  的均超标，项目属于不达标区，非甲烷总烃未检出，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，环境空气质量状况良好。非甲烷总烃低于检出限，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中执行标准的要求。区域内的受纳水体无量溪河水质各指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准要求。项目区环境噪声监测点昼间、夜间等效声级均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准，评价结果表明项目区的声环境质量良好。项目所在区域地下水例行监测因子 pH、氨氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性固体、氟、高锰酸盐指数、总磷、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{4-}$ 等指标均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中III类标准，说明本项目地下水环境质量状况良好。

#### 3. 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类。符合国家产业政策要求。

#### 4. 施工期环境影响及处理措施

严格按照规范要求，加强对施工噪声、施工扬尘、机动车尾气、施工废水、施工渣土、生态环境等环境管理，杜绝施工期污染物的无序排放，加强水土流失防治，缓减对区域生态环境的影响。在此期间给环境带来的主要污染有机械施工噪声、运输车辆噪声、固体废物等。这些均会对环境造成短期影响，随着施工期的结束，上述污染物也将停止排放。

#### 5. 运营期环境影响及处理措施



### **(1) 废水**

本项目生活污水经隔油池、化粪池预处理达到广德市第二污水处理厂接管标准后，淬火废水可以直接排放满足接管标准要求，生活污水和生产废水进入广德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）中一级 A 标准后排放，最终排入无量溪河，对地表水的环境影响很小。

### **(2) 废气**

喷涂废气通过密闭收集后引入两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 高的排气筒高空排放，渗碳废气通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 高的排气筒高空排放，氮化废气通过热解炉处理后高空排放，焊接烟尘设置固定工位通过袋式除尘器处理后经 15m 高的排气筒高空排放，VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中和表 5 中“其他行业”相关要求，无组织有机废气满足《挥发性有机物无组织排放标准》

（GB37822-2019）的特别排放限值的控制要求。建设项目大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求，各类废气经处理达标后的废气对周边环境影响较小。

### **(3) 噪声**

本项目营运期噪声主要来源于各类生产设备运行过程中产生的噪声。根据对同类型企业的类比调查，其噪声值约为 60~95dB（A）。经采取减震、墙体阻隔、距离衰减后，项目厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，不会对区域声环境产生明显不利影响。

综上所述，在采取相应措施后，本项目所产生的噪声对周围环境基本无影响。

### **(4) 固体废物**

本项目固体废物主要为职工生活垃圾、边角料、不合格产品、水性漆桶、漆渣、废活性炭、废切削液、废润滑油、磨加工油泥、废机油、废油/液桶等。其中生活垃圾委托环卫部门处理，边角料、不合格产品、水性漆桶集中收集后外售，漆渣、废活性炭、废切削液、废润滑油、磨加工油泥、废机油、废油/液桶等集中收集后委托有资质单位处理。

本项目固废采取以上治理措施后固体废物对外环境影响很小。

## 6. 环境保护“三同时”验收一览表

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。拟建工程环保设施“三同时”验收内容见表 53。

表 53 环境保护设施“三同时”验收一览表

分类	污染物名称	验收内容	验收标准
废水	雨、污水管网铺设	整个项目区雨污分流	雨污分流
	生活污水	1m <sup>3</sup> 隔油池、10m <sup>3</sup> 化粪池	满足接管标准要求
废气	无组织废气控制措施	无组织废气控制措施：氮气钢瓶到氮化炉到热解炉采取全密封的管道，减少无组织氮气产生；水性漆存放、喷涂均在密闭的车间进行；焊接烟尘设置固定工位，通过负压收集后引入袋式除尘器处理。	VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中和表 5 中“其他行业”相关要求，无组织有机废气满足《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）的特别排放限值的控制要求，建设项目大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求
	喷涂废气	车间密闭负压收集后两级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒（DA001）	
	焊接烟尘	设置固定的工位通过负压收集引入袋式处理后经 15m 高的排气筒高空排放（DA002）	
	渗碳废气	生产设备密闭负压收集后油烟静电将会装置+两级活性炭吸附处理后通过 15m 高的排气筒（DA003）	
	氮化废气	氮化废气通过热解炉处理后排放	
固体废物	垃圾分类收集箱	若干	集中收集生活垃圾
	一般工业固废临时堆场	200m <sup>2</sup>	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）（2013 年修改）中的有关规定
	危废堆放场所	50m <sup>2</sup>	危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单中的有关规定

噪声	隔音、减振垫等设施	主要产噪设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类区标准
风险	危废仓库、喷涂车间、氮化车间、淬火车间、危化品存储车间进行重点防渗处理		/
	辅料间、危废库进行重点防渗处理 液氨库：设置氨气报警装置，设应急喷淋装置，设置集液池 15m <sup>3</sup>		/

## 7. 结论

综上所述，该项目符合国家当前的产业和环保政策；在加强管理，落实本报告提出的环保措施后，运营过程中“三废”可以实现达标排放；同时项目运营过程中当地的环境功能能够达标，不会降低项目区域原有环境质量功能级别。在确保项目建设执行“三同时”管理基础上，本项目的环境影响是可以接受的。

## 8. 建议

1、建设单位必须委托有资质单位加强对废气、噪声、固废等污染的治理，实现达标排放。

2、为了能使本项目产生的各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，建议业主加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

3、应注意搜集附近居民和企业对该项目环境保护工作的有关建议和意见，并做好反馈工作，以构建和谐社区，谋取经济效益、社会效益和环境效益相统一。

## 附 大气环境影响评价专题

### 1、总则

#### 1.1 项目由来

随着我国经济的不断发展、人们生活水平的不断提高，人们的消费观念和消费水平也有了很大的转变与提升。在这个契机下，万向联轴器行业也得到了快速发展，2018 年我国万向联轴器行业的市场规模达到 1000 亿元，2019 年市场规模为 1200 亿元，从这两年的市场规模发展来看，万向联轴器行业正处于发展之中，预计 2020 年将保持 15% 的增速，达到 1380 亿元。唐陌传动机械（安徽）有限公司根据市场需求的发展，在广德投资建设年产 2000 套万向联轴器项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）的有关规定，该项目建设需进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（2018 年 4 月 28 日），本项目属于第二十三项通用设备制造业，69 通用设备制造及维修，“其他”类别，含有“喷漆工艺”使用水性漆喷漆且喷漆量小于 10 吨/年，评价级别确定为编制环境影响报告表；对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，视为允许类。受企业委托，安徽晋杰环境工程有限公司承担该建设项目的环境影响报告表的编制工作。我单位在接受委托后对项目所在区域进行现场踏勘、收集有关资料、并对资料进行了分析，编制了该项目的环境影响报告表。

### 2、编制依据

#### 2.1 法律依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日施行）；
- （3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（国家主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席第 31 号令，2016 年 1 月 1 日施行）；
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第 87 号，2018 年 1 月 1 日施行）；

- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（国家主席令第 39 号，2011 年 3 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年修订本）；
- (9) 《中华人民共和国城市规划法》（2015 年修订本）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订，2014 年 12 月 1 日施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家生态环境部第 1 号令，2018 年 4 月 28 日施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；
- (15) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
- (16) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (17) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》；
- (18) 《长三角地区秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》。
- (19) 《长三角地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》。
- (20) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》。

## 2.2 地方法规

- (1) 《关于进一步提高环境影响评价质量的若干意见》安徽环境保护局环监（2002.4.10）；
- (2) 安徽省环境保护局环评[2006]113 号《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）〉的通知》（2006.6.6）；
- (3) 《安徽省水环境功能区划》，安徽省水利厅、安徽省环境保护局，2003 年 10 月；
- (4) 安徽省经济委员会，《安徽省工业产业结构调整指导目录》，2007.11.5；
- (5) 《安徽省环境保护条例》，安徽省人大常委会公告（第六十六号）2018.11.1；
- (6) 宣城市人民政府《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》宣政【2010】56 号；
- (7) 《安徽省大气污染防治条例》；

- (8) 《安徽省水污染防治条例》；
- (9) 《安徽省水污染防治工作方案》；
- (10) 《宣城市水污染防治工作方案》；
- (11) 《广德市水污染防治行动工作方案》。
- (12) 《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》。
- (13) 《2019 年安徽省大气污染防治重点工作任务》。
- (14) 《安徽 2020 年大气污染防治重点任务》。
- (15) 《宣城市大气污染防治行动计划实施细则》。

## 2.3 编制技术导则

- (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）；

## 2.4 任务依据

- (1) 唐陌传动机械（安徽）有限公司委托书；
- (2) 广德经开区经发局备案。

## 2.5 项目有关文件、资料

- (1) 唐陌传动机械（安徽）有限公司《年产 2000 套万向联轴器项目》备案材料。
- (2) 唐陌传动机械（安徽）有限公司提供的其它数据；
- (3) 有关项目周围社会、经济、环境状况资料。

# 3 环境影响识别与评价等级确定

## 3.1 环境影响识别

为科学分析项目工程建设可能对自然环境、生态、社会环境和群众生活质量产生的影响，根据建设项目生产工艺特点、污染物排放种类、数量以及对环境的影响，结合区域环境状况，对可能受工程影响的环境要素进行识别，结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境影响因子识别

环境类别	污染因子	施工期	生产运行
大气	颗粒物	☆	☆
	氨气	/	☆
	VOC	/	☆

由表 3.1-1 可以看出，项目的建设营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，可能对环境空气、声环境和地下水环境产生不同程度的负面影响；本项目对环境的正面影响则主要表现在经济环境和社会环境等诸多方面，对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用。

## 3.2 评价因子筛选

由环境影响因子的识别，确定评价因子见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目评价因子情况

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、 CO、氨气、非甲烷总烃	颗粒物、氨气、VOC	颗粒物、VOC

## 3.3 评价工作等级的确定及评价范围

### 1、评价工作等级

#### (1) 大气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式 Aerscreen 的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  确定。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = C_i / CO_i \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$CO_i$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$CO_i$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 3.3-1 大气环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目的主要污染物为颗粒物、氨气、VOC 等，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，各污染源的  $P_{\max}=4.65\%<10\%$ ，且建设项目不属于“高耗能行业的多源（两个以上、含两个）项目”；属于“评价范围内也不包含一类环境空气质量功能区、或者评价范围内的主要评价因子没有接近或超过环境质量标准。因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为二级，各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 3.3-2、表 3.3-3。

表 3.3-2 有组织废气产生及排放情况

名称/	单位	VOC	颗粒物	VOC
排气筒	/	1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒
最大落地浓 $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{mg}/\text{m}^3$	5.707E-5	1.712E-5	0.002668
落地距离	m	109	109	112
浓度占标占标率	$P_{\max} (\%)$	0.00	0.00	0.13

表 3.3-3 无组织废气产生及排放情况

名称/	单位	1#车间			2#车间
/		颗粒物	VOC	氨气	VOC
最大落地浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.001937	0.01292	0.009299	0.0004317
落地距离	m	143	143	143	127
浓度占标占标率	$P_{\max} (\%)$	0.43	0.65	4.65	0.02

## 2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 评价范围

项目	评价范围
大气	以建设项目为中心，边长 5km 的矩形区域范围内

## 3.4 环境保护目标

见正文分析中的表 16。

## 4 工程分析

### 4.1 工艺流程

本项目的工艺流程分析见环评报告表正文工程分析，在此不在赘述。



4.2 物料平衡

4.2.1 水性漆喷涂物料平衡图

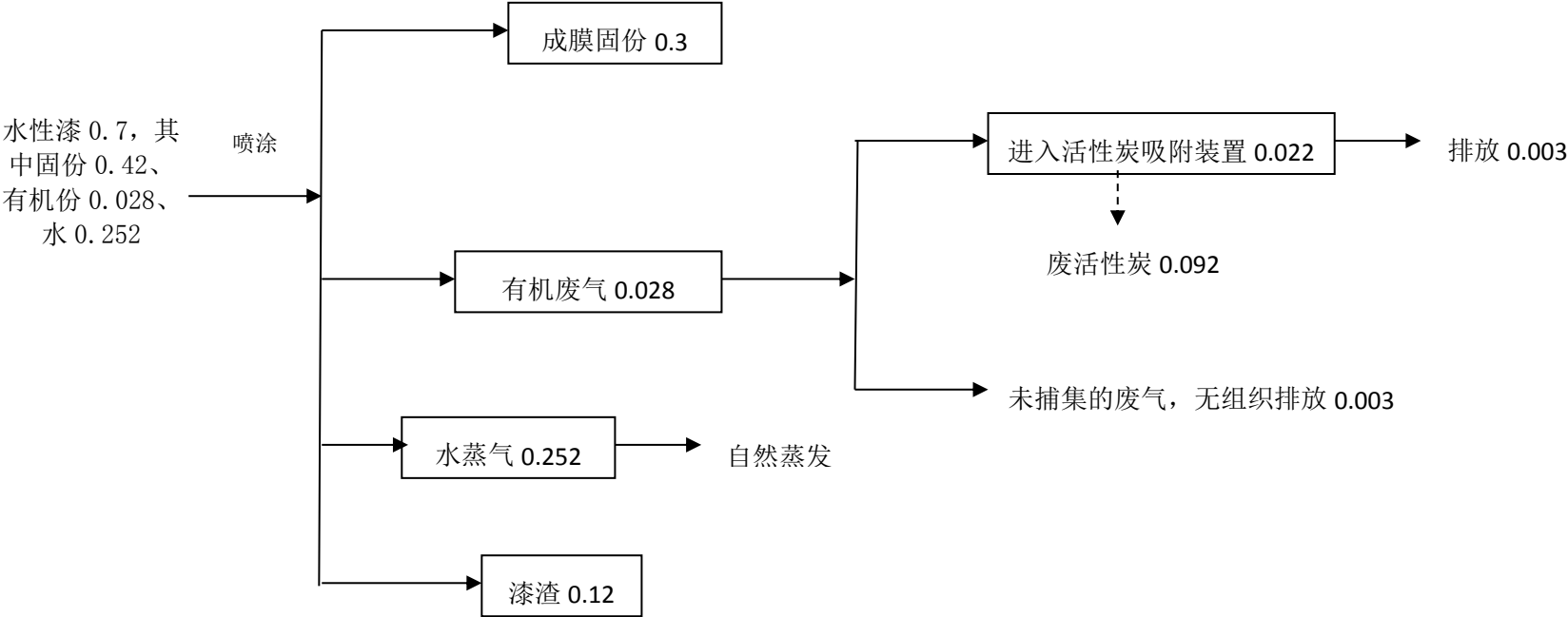


图 4.2-1 水性漆喷涂物料平衡图（单位：t/a）

## 4.3 污染源强分析

### 4.3.1 废气

本项目的废气主要来源于喷涂废气、氮化废气、焊接烟尘，具体分析如下：

#### 一、有组织排放废气

##### 1、喷涂废气

根据物料平衡可知，喷涂过程中有机废气的量共计为 0.028t/a，引入活性炭吸附装置中有机废气的量为 0.025t/a，无组织排放有机废气量为 0.003t/a，喷涂在全密封，处于微负压状态的车间进行，风机的风量为 6000m<sup>3</sup>/h，工作时间按照 2400h/a 进行计算。

根据上述分析，有组织喷涂废气产生量约为 0.025t/a，产生速率约为 0.01kg/h，产生浓度约为 1.7mg/m<sup>3</sup>；通过两级活性炭吸附装置进行处理，活性炭的吸附效率按照 90% 进行计算，排放量约为 0.003t/a，排放速率约为 0.001kg/h，排放浓度约为 0.2mg/m<sup>3</sup>，通过处理后的有机废气经 15 米高的排气筒高空排放，则喷涂废气的排放能够满足参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中相关要求，对外界环境影响较小。

##### 2、焊接烟尘

焊接过程会产生一定量的焊接烟尘，根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的公式可得 7~9kg/t 焊条，本项目年使用无铅焊丝 10 吨，焊接烟尘的最大产生量为 0.09t/a。焊接烟尘设置固定工位，通过负压收集后引入袋式除尘器处理后高空排放，焊接烟尘的捕集处理效率按照 80% 进行计算，工作时间按照 2400h/a 进行计算，风机的风量为 6000m<sup>3</sup>/h。

计算可得，焊接烟尘有组织排放的产生量 0.072t/a，产生速率为 0.03kg/h，产生浓度为 5.0mg/m<sup>3</sup>，袋式除尘器的处理效率按照 99% 计算，通过处理后，颗粒物的排放量为 0.0007t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.05mg/m<sup>3</sup>，处理后的颗粒物通过 1 根 15 米高的排气筒高空排放，则颗粒物的排放量能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求（粉尘≤120mg/m<sup>3</sup>），对外界环境影响很小。

##### 3、渗碳工段产生的有机废气

本项目渗碳使用的介质为煤油和甲醇，煤油使用量为 2t/a，甲醇使用量为 2t/a。渗碳原料的利用效率按照 70% 进行，渗碳在密闭的设备中进行，未利用全部按照有机废气进行计算，则渗碳中的有机废气的产生量为 1.2t/a，渗碳在密闭的设备和车间操作，产

生的有机废气通过负压收集后引入静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理，收集效率按照 90%进行计算，则渗碳过程中的有机废气无组织排放废气量为 0.12t/a。工作时间按照 2400h/a 进行计算，风机的风量为 8000m<sup>3</sup>/h。

根据上述分析，渗碳工段有组织废气产生量约为 1.08t/a，产生速率约为 0.45kg/h，产生浓度约为 56.3mg/m<sup>3</sup>，通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附装置进行处理，活性炭的吸附效率按照 90%进行计算，排放量约为 0.108t/a，排放速率约为 0.045kg/h，排放浓度约为 5.6mg/m<sup>3</sup>，通过处理后的有机废气经 15 米高的排气筒高空排放，则渗碳废气的排放能够满足参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中相关要求，对外界环境影响较小。

#### 4、渗氮的氨气

渗氮过程中多余 30%的氨气进入热解炉分解处理后高空排放，热解炉的温度在 750℃以上，可以实现 100%的热解，氨气在铁触媒的作用下分解，分解后的氢气燃烧，氮气直接进入大气中，对外界环境影响较小。

### 二、无组织排放废气

无组织排放废气主要是未捕集的喷涂废气和渗碳废气，无组织排放氮化废气和未捕集的焊接烟尘

#### 1、未捕集的喷涂废气

根据漆料平衡可知，未捕集的喷涂有机废气量为 0.003ta，排放速率为 0.0013kg/h。

#### 2、未捕集的渗碳废气

根据前述分析可知，未捕集的渗碳废气量为 0.12t/a，排放速率为 0.05kg/h。

#### 3、无组织排放氨气

氨气钢瓶到氮化炉到热解炉采取全密封的管道，减少无组织氨气产生。

整个生产环节无组织排放氨气参照下面公式进行计算：

各种生产设备和管道都有不严密之处，不严密处泄漏出有害气体量往往随使用期增大而增大。有害气体的泄漏量一般可采用下式计算：

$$G_c = KCV (MT)^{0.5}$$

式中， $G_c$ ——设备或管道不严密处的散发量，kg/h；

$K$ ——安全系数，视设备的磨损程度而定，一般取  $K=1-2$ ；

$C$ ——随设备内部压力而定的系数，其值列于表 8；

$V$ ——设备和管道的内部容积， $m^3$ ；

$M$ ——设备和管道内的有害气体和蒸气的分子量；

$T$ ——设备和管道内部的有害气体和蒸气的绝对温度，K。

表 8 不同压力时的系数  $C$  值

压力（绝对大气压）	<2	2	7	17	41	161	401	1001
系数 $C$	0.21	0.166	0.182	0.189	0.25	0.29	0.31	0.37

本项目设备的容积按照  $0.2m^3$  进行计算，计算可得，设备管线无组织排放按照的速率为  $0.036kg/h$ ，工作时间按照  $2400h/a$  进行计算，计算可得，无组织排放氨气的量为  $0.086t/a$ 。

#### 4、未捕集的焊接烟尘

根据前述分析可知，未捕集的焊接烟尘排放量为  $0.018t/a$ ，排放速率为  $0.0075kg/h$ 。废气的产生和排放情况见表 4.3-1 和表 4.3-2。

表 4.3-1 有组织废气产生、治理及排放状况表

废气来源	气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物名	产生情况			治理措施	去除效率 %	排放情况			排放标准 mg/Nm <sup>3</sup> (速率 kg/h)	排放源参数			排放方式
			产生浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	年产生量 t/a			排放浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	内径 m	温度 ℃	
喷涂废气	6000	VOC	1.7	0.01	0.025	车间密闭通过两级活性炭吸附处理后经 15m 高的排气筒高空排放	90	0.2	0.001	0.003	50 (1.5)	15	0.4	30	连续
焊接烟尘	6000	颗粒物	5	0.03	0.072	袋式除尘器	99	0.0007	0.0003	0.05	120 (3.5)	15	0.4	30	连续
渗碳废气	8000	VOC	56.3	0.45	1.08	生产设备密闭通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附处理后经 15m 高的排气筒高空排放	90	5.6	0.045	0.108	50 (1.5)	15	0.5	30	连续

表4.3-2 无组织废气排放情况表

所在位置	发生环节	污染物种类	面积 (m <sup>2</sup> )	高度 (m)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1#车间	无组织排放的氨气	氨气	149×36	10	0.036	0.086
	未捕集的焊接烟尘	颗粒物	149×36	10	0.0075	0.018
	未捕集的渗碳废气	VOC	149×36	10	0.05	0.12
2#车间	未捕集的喷涂废气	VOC	129×18	10	0.0013	0.003

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期间对大气环境的影响，具体分析如下：

#### 5.1.1 环境空气污染及控制

施工期的大气污染源主要为施工区裸露的地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关。另外还有施工队伍临时生活炉灶排放的烟气，建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌产生的水泥粉尘等。但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。

在该项目施工期间，结合《防治城市扬尘污染技术规范》和《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》的要求，为减轻其对环境空气对周边居民等环境敏感目标的影响，缩小污染影响范围，必须采取合理可行的控制措施，其主要措施有：

（2）施工现场应实行封闭施工，施工工地周围应设置不低于 1.8 米的围栏或屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。

（2）建筑物的四周应加设防护网，既起到防尘的作用，又能起到安全防护的作用，必要时在施工区域加设一道防护网，减少扬尘的影响。

（3）合理安排施工现场，谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落，及时扫清散落在路上的泥土和建筑材料，车辆出入施工现场应冲洗轮胎，不得将泥沙带出现场，并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

（4）对施工现场实行合理化管理，使砂石统一堆放，少量水泥应设专门库房存放，尽量减少搬运环节。

（5）开挖的土方及建筑垃圾及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

（6）合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间。

（7）当出现风速大于 5 级或不利天气状况时应停止易造成扬尘的施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖。

（8）水泥浇筑作业，应采用商品混凝土，以减少水泥搅拌时扬尘的产生。确需进行现场搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒，混凝土搅拌应设置在棚

内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

（9）建筑工地的路面应当实施硬化，工地出入口外侧 10 米范围内用混凝土、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。

（10）建设单位元元在工程概算中应包括用于施工过程的环保专项资金，施工单位要保证此专项资金专款专用。

施工单位应合理安排施工运输作业，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，与交通管理部门协调，采取相应措施，避免压车和交通阻塞，最大限度的控制汽车尾气的排放。

## 5.2 环境空气质量影响分析

### 5.2.1 气象资料的分析

#### 5.2.1.1 污染气象特征分析

评价所采用的地面气象资料来自宣城市气象站近 20 年的观测记录。宣城市气象观测站基本资料见下表。

表 5.2-1 宣城市气象观测站基本资料一览表

Station:	(站点编号)	58433
UTC:	(时区)	gmt+8:00
Lat:	(经度)	118°45'28"
Long:	(纬度)	30°55'55"
Station Elevation:	(测点海拔高度)	31.2m

根据宣城市气象站近二十年的气象资料统计，宣城气象站编号 58433，中心坐标东经 118°45'28"，北纬 30°55'55"，测点海拔高度 31.2m，宣城市气象台站是距离项目地点最近的气象站点，距离项目区位置约 74km，地形条件与项目厂址都属于低矮丘陵区，气象条件相差不大，总体而言，气象资料符合导则要求。

#### (1) 气候特征

项目区域属于温和湿润的亚热带季风气候区，四季分明，日照充足，无霜期长，雨量充沛，但降雨的年际差异，年内差异及地区差异较大。区内多年平均气温为 16.3℃，相对湿度 70~90%，全年日照数为 2074 小时，太阳辐射热总量平均 115.4 千卡/cm<sup>2</sup>，无霜期 240 天。全区多年平均降雨量为 1367.6mm，但降雨量年度变化较大，最大年降雨量为 2105.4mm（1954 年），最小年降雨量为 760.8mm（1978 年）。地表水年平均水资源总量 36.09 亿 m<sup>3</sup>，年平均径流量为 17.49 亿 m<sup>3</sup>，各类水利工程多年平均蓄水量为 2.27 亿 m<sup>3</sup>。近五年主导风向为东北偏东风；冬半年盛行东北风，夏半年盛行东风，年平均风速为 2.2m/s。

区域内主要气候特征条件汇总见下表。

表 5.2-2 宣城市近二十年主要气候特征条件汇总表

项目	数值	项目	数值
多年平均风速	2.2m/s	年均降水量	1367.6mm
常年主导风向	ENE	最大降水量	2105.4mm
20 年最大风速	26.7m/s	最小降水量	760.8mm
年平均气温	16.3℃	20 年一遇 24h	209.5mm
极端最高气温	41.5℃	年均日照时数	2074
极端最低气温	-16℃	全年无霜期	240d



(2) 温度

宣城市全年平均气温为 16.3℃，宣城市平均温度的变化情况见下表及下图。

表 5.2-3 宣城市温度变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(℃)	3.3	5.9	10.1	16.1	21.4	24.9	28.5	27.6	23.5	17.6	11.2	5.5	16.3

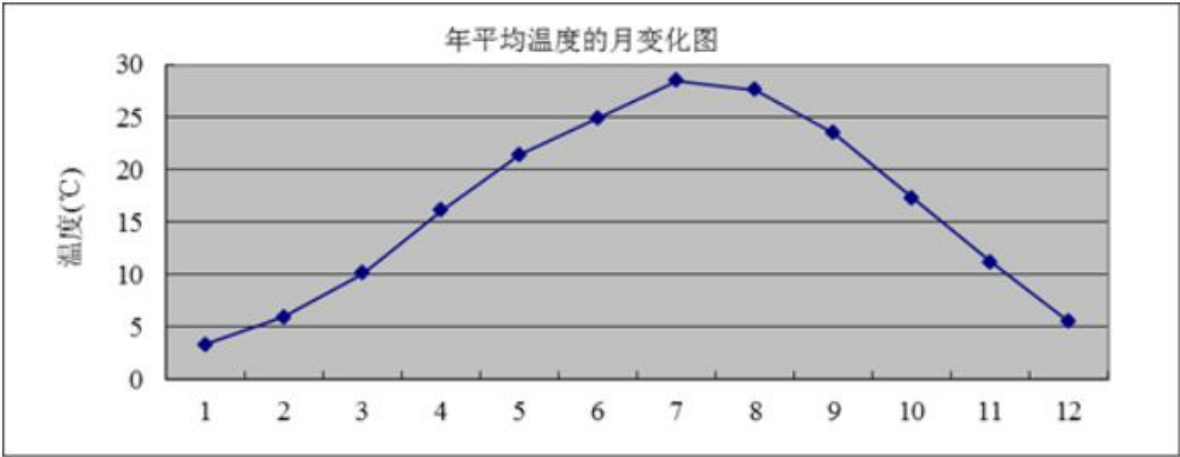


图 5.2-1 宣城市温度变化图

从上表及上图可知，全年平均气温为 16.3℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 28.5℃，1 月温度最低，平均为 3.3℃。

(3) 风速

根据宣城市气象台站数据，该区域地面各月风速变化较为规律，春季风速最高，秋季风速最低，一年中以 11、12 月份风速最小，2、3 月份风速最大；平均风速日变化较为规律，日出后风速逐渐增大，到中午达到风速最大(11~15 时)，然后风速逐渐减小，到凌晨风速达到最小(02 时)，风速最小白天风速明显大于夜间，这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。宣城市长期地面气象资料中每月平均风速的变化见下表及下图。

表 5.2-4 宣城市月平均风速的变化 单位：m/s

年份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.8	2.9	3.2	2.9	2.8	2.6	2.4	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.7

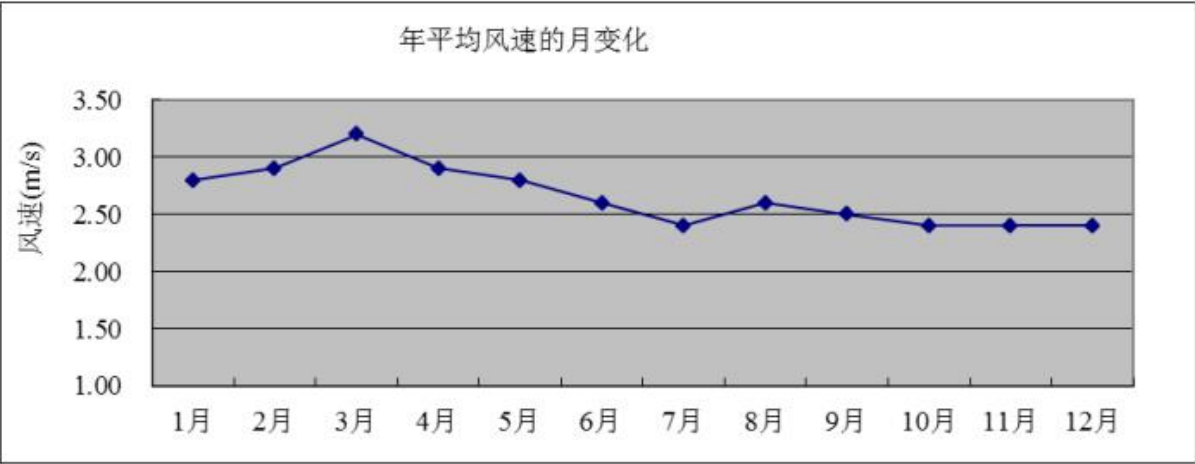


图 5.2-2 宣城地面年平均风速月变化图

#### (4) 风向、风频

宣城市年均风频的月变化、季节变化及年变化见表 5.2-5。由表 5.2-5绘出年、季风向频率玫瑰图（见图 0-3）。

由下表及下图所示，评价区全年主导风向为东北偏东(ENE)风，其风频在13%，其次是东北(NE)风和东(E)风，其年频率分别为11%和11%，区域内春季、秋季的主导风向均为 ENE风，夏季和冬季主导风向不明显。该区域区域地面年平均风速为2.7 m/s。

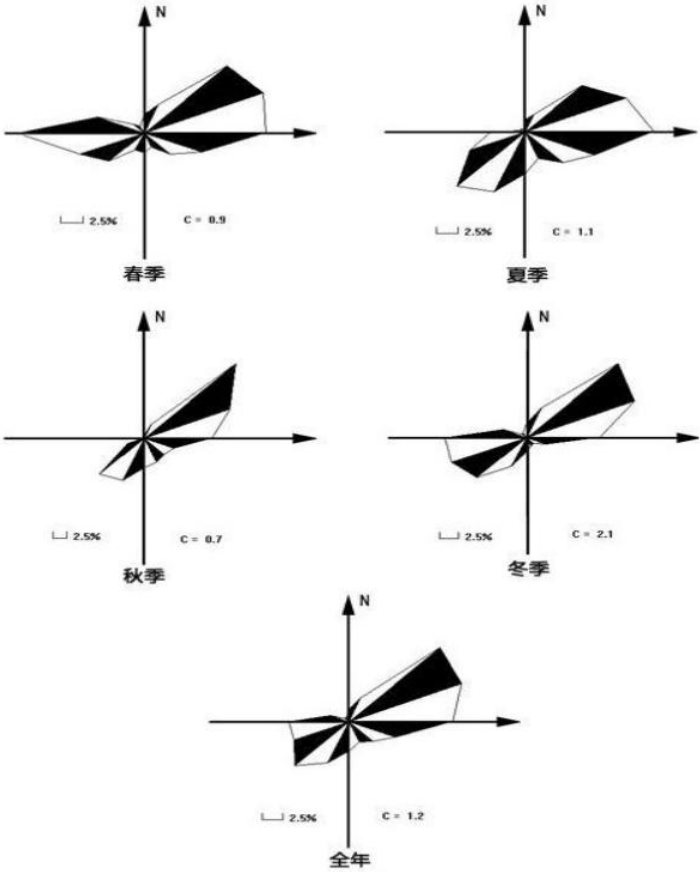


图 5.2-3 区域年、季风向频率玫瑰图

表 5.2-5 宣城市年平均风速的变化 单位: m/s

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4	8	12	12	8	2	1	1	2	3	5	8	10	5	4	3	13
二月	4	7	12	16	11	4	1	1	1	3	5	6	8	5	3	2	11
三月	4	8	12	16	12	5	2	1	2	3	5	6	7	4	3	2	10
四月	3	7	11	14	12	5	3	2	3	3	4	7	6	4	3	2	12
五月	3	4	8	13	13	7	3	2	4	3	5	7	7	4	3	2	11
六月	1	3	7	15	16	6	5	3	4	4	6	6	6	2	2	1	11
七月	1	2	6	9	12	7	5	6	7	7	7	9	5	2	1	1	12
八月	3	5	11	12	13	6	5	3	4	4	6	6	5	3	2	1	11
九月	4	8	16	16	13	5	3	1	2	3	3	4	5	3	2	2	11
十月	4	7	13	14	12	4	1	1	2	5	6	7	5	3	3	2	13
十一月	4	7	11	10	8	3	1	1	3	4	7	8	7	5	3	2	15
十二月	4	7	10	9	6	2	1	1	2	5	6	8	9	6	4	3	15
春季	3	6	10	14	12	6	3	2	3	3	5	7	7	4	3	2	11
夏季	2	3	8	12	14	6	5	4	5	5	6	7	5	2	2	1	11
秋季	4	7	13	13	11	4	1	1	2	4	5	6	6	4	3	2	13
冬季	4	7	11	12	8	3	1	1	2	4	5	7	9	5	4	3	13
年平均	3	6	11	13	11	5	2	2	3	4	5	7	7	4	3	2	12

### 5.2.2 预测方案的确定

本评价直接采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式（AERSCREEN），计算出各类污染物的最大 1h 地面空气质量浓度及最大地面空气质量浓度占标率。本次大气环境影响评价估算模型参数选取见下表 5.2-6。

表 5.2-6 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）	52.13 万
最高环境温度（℃）		39.2
最低环境温度（℃）		-12.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		北亚热带湿润气候区
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	/

按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，并以此为依据，判定本次大气评价等级为二级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二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为预测与分析依据。

### 5.2.3 预测内容

大气环境影响预测内容依据评价工作等级和项目的特点来定，确定预测内容为颗粒物、氨气和 VOC 的最大落地浓度及其距离。

### 5.2.4 污染源强

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式对项目排放影响程度进行估算，选取占标率较大、影响较大并有环境质量标准的污染因子进行估算。

建设项目具体正常情况下大气污染源强点源调查参数见表 5.2-7，面源源强调查参数见表 5.2-8。

表 5.2-7 点源源强调查参数

点源编号	点源名称	点源坐标		海拔高度 (m)	高度 m	内径 m	出口温度 ℃	年排放小时 h	风量 m³/h	污染物名称	排放源强 (kg/h)
		X 坐标	Y 坐标								
		m	m								
DA001	喷涂废气	20	88	37.8	15	0.4	30	2400	6000	VOC	0.001
DA002	焊接烟尘	38	105	37.8	15	0.4	30	2400	6000	颗粒物	0.0003
DA003	渗碳废气	38	105	37.8	15	0.5	30	2400	8000	VOC	0.045

表 5.2-8 面源源强调查参数

面源名称	污染物	面源		海拔高度 (m)	面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放高度 m	年排放小时 h	源强 kg/h
		X 坐标	Y 坐标						
		m	m						
1#车间	颗粒物	25	75	37.8	149	36	10	2400	0.0075
	氨气	25	75	37.8	149	36	10	2400	0.036
	VOC	25	75	37.8	149	36	10	2400	0.05
2#车间	VOC	10	45	37.8	129	18	10	2400	0.0013

### 5.2.5 大气污染物正常排放对环境影响评价

#### (1) 有组织排放源估算结果

本项目大气污染物的估算结果见表 5.2-9。

表 5.2-9 大气污染物估算模式计算结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	喷涂废气	焊接烟尘	渗碳废气
	VOC	颗粒物	VOC
空气质量标准 $\text{mg}/\text{m}^3$	2.0 (小时均值)	0.45 (日均值三倍)	2.0 (小时均值)
最大浓度的落地距离m	109	109	112
最大浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	5.707E-5	1.712E-5	0.002668
占标率%	0.00	0.00	0.13

由以上计算结果可知，本项目运行后有组织排放点的污染因子对周围环境有一定的浓度贡献值，但均低于标准限值，故本项目运营后，正常工况下在落实本环评提出的污染防治措施的情况下，有组织排放废气对外界环境影响较小。

#### (2) 无组织排放面源最大落地浓度及距离

本项目采用《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2—2018)新标准中推荐的估算模式对颗粒物、氨气和 VOC 的最大落地浓度及其落地距离进行估算。无组织排放点的污染物最大落地浓度及其落地距离计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 无组织排放源采用估算模式计算结果表 单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

	1#车间			2#车间
类别	颗粒物	氨气	VOC	VOC
下风向最大地面浓度 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.001937	0.009299	0.001292	0.0004317
下风向最大落地距离 m	143	143	143	127
下风向浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	0.43	4.65	0.65	0.02
东厂界浓度 (10m)	0.0008902	0.004273	0.005935	0.0002159
西厂界浓度 (20m)	0.0009858	0.004732	0.006572	0.0002415
南厂界浓度 (30m)	0.001072	0.005146	0.007148	0.0002634
北厂界浓度 (25m)	0.001029	0.004937	0.006857	0.0002525
环境空气质量标准 $\text{mg}/\text{m}^3$	0.45 (日均值三倍)	0.2 (小时均值)	2.0 (小时均值)	2.0 (小时均值)
重点环境保护目标、距离 m	保护目标处落地浓度			
东升花园 500	0.0004108	0.001972	0.002739	7.213E-5

由以上计算结果可知，本项目运行后各无组织排放点的污染因子对周围环境有一定的浓度贡献值，占标率较低满足无组织排放标准要求，对周围环境的影响较小。

## 5.2.6 环境保护距离

### (1) 大气环境保护距离

本环评采用导则推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。

经预测各无组织排放面源排放的污染物占标率都较小，故本项目大气环境保护距离为零。

(2) 按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）的有关规定，计算卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r=（S/π）<sup>1/2</sup>；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平（公斤/小时）；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

各参数取值见表 5.2-11。

表 5.2-11 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平均风 速， m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350*	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		

	>2	1.85*	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84*	0.84	0.76

注：\*为本项目计算取值。

表 5.2-12 卫生防护距离计算结果一览表

	污染物名称	防护距离计算值 m	提级后的防护距 离 m	设置的环境防护 距离 m
1#车间	颗粒物	0.315	50	100
	VOC	0.511	50	
	氨气	5.353	50	
2#车间	VOC	0.011	50	50

根据以上计算结果并参照环境防护距离的设计原则，本项目需以厂区为边界设置 100m 环境防护距离。环境防护距离范围内主要为工业用地和市政用地，无居民、学校以及食品加工企业等敏感目标。同时项目运营后，环境防护距离内不准规划建设居民、学校等敏感建筑物。详见附图 6 建设项目环境防护距离包络线图。

综上所述，建设项目无组织排放废气对周围大气环境影响较小。

### 5.2.7 大气环境影响评价结论

(1) 经估算模式计算，本项目运行后，在正常工况下，各类废气污染物最大落地浓度均小于其相应浓度标准限值；在正常工况下，各污染因子在环境保护目标均可以达到相应标准限值的要求。故本项目运行后，在正常工况下，对周围环境的影响均较小。

(2) 本项目无组织排放废气厂界浓度低于相应的浓度标准限值，厂界浓度可以达到。5.6

### 5.2.8 污染物排放量核算

本次工程主要废气污染物有组织排放量核算详见表 5.2-13。

表 5.2-13 工程主要废气污染物有组织排放量核算表

序号	生产车间	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口						
1	2#车间	DA001	VOC	0.2	0.001	0.003
2	1#车间	DA002	颗粒物	0.05	0.0003	0.007
3	1#车间	DA003	VOC	5.6	0.045	0.108



一般排放口合计	VOC	0.111
	颗粒物	0.007
有组织排放总计		
有组织排放总计	VOC	0.111
	颗粒物	0.007

本次工程主要废气污染物无组织排放量核算详见表 5.2-14。

表 5.2-14 无组织排放量核算表

位置	产污环节	治理措施	污染物名称	标准名称	浓度限值 mg <sup>3</sup>	年排放量 (t/a)
生产厂区	生产工段	两段式活性炭吸附、袋式除尘器、热解炉	颗粒物	VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”和表5中“其他行业”相关要求，。建设项目大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求。	1.0	0.018
			VOC		2.0	0.123
			氨气		1.5	0.086
无组织排放合计						
无组织排放合计			颗粒物	0.018		
			VOC	0.123		
			氨气	0.086		

本次工程主要大气污染物年排放量核算详见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOC	0.234
2	颗粒物	0.025
3	氨气	0.086

## 6 环境保护措施及其经济、技术论证

### 6.1 废气污染防治措施

本项目的废气主要来源于喷涂废气、渗碳废气、氮化废气、焊接烟尘。

#### 6.1.1 有组织废气

##### 一、有机废气控制措施

①**源头控制**：根据生态环境关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知以及挥发性有机物无组织排放控制标准的要求中明确指出。

大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

加强政策引导。企业采用符合国家有关放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。

项目水性漆 VOCs 的最大占比为 4%，密度：1.3-1.5g/ml；折合为挥发量 28.57g/L，对照低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T38597-2020 表 1 水性涂料中工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中的底漆控制要求（250g/L）。从源头上控制了有机废气的产生量

②**过程控制**：根据生态环境关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知要求，重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及

工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。根据上述要求，本项目采用如下几个措施最大限度减少无组织废气排放。

而本项目采用的水性漆暂存和使用均在密闭空间中进行操作，使用过程中产生的有机废气通过油漆房中进行密闭收集后进入废气处理装置，最大限度的减少了无组织废气的产生和排放。

**③治理措施的选用：**根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》；推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

根据上述要求并结合本项目实际情况，本项目喷漆废气均属于低浓度废气，因此选用了活性炭吸附的处理工艺，定期更换活性炭，因此满足治理措施的整体要求。

**活性炭吸附原理：**由于活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

#### **1) 活性炭吸附装置技术参数：**

##### **1、气体管道**

本项目总废气量为 6000m<sup>3</sup>/h，计算得设计风量应为 Q=1.67m<sup>3</sup>/s

取管道尺寸为：400×400mm，锌板摺制，0.4mm。

## 2、活性炭吸附装置

本项目活性炭吸附装置拟采用蜂窝状活性炭，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，采用蜂窝状活性炭吸附风速宜低于 1.2m/s，经计算，本项目活性炭吸附速率为 0.278m/s，能够满足要求。

活性炭吸附速率：0.278m/s。

吸附面积为：6m<sup>2</sup>。

活性炭每层厚度为 0.3m，分上下 2 层布置，每层活性炭面积为 3m<sup>2</sup>。

内装活性炭体积  $V=3\times 0.15\times 2=0.9\text{m}^3$ ，活性炭重 0.9 吨（一次装填量）。

材质：钢防腐。用 3mm 厚的钢板制作。

外形尺寸：L3000×W2000×H2000mm。

取椰壳型常用气体吸附活性炭为参照标准，其性状如下：

形态：Φ4-6mm 圆柱体；比表面积：1000~1500m<sup>2</sup>/g；操作吸附量：0.3g/g 活性炭。

核算可吸附量为：900kg×0.3g/g=270kg，则废气处理装年更换 1 次活性炭即可。

通过两级活性炭吸附装置进行处理，活性炭的吸附效率按照 90%进行计算，排放量约为 0.003t/a，排放速率约为 0.001kg/h，排放浓度约为 0.2mg/m<sup>3</sup>，通过处理后的有机废气经 15 米高的排气筒高空排放，则喷涂废气的排放能够满足参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中相关要求，对外界环境影响较小。

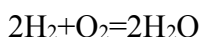
渗碳工段有组织废气产生量约为 1.08t/a，产生速率约为 0.45kg/h，产生浓度约为 56.3mg/m<sup>3</sup>，通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附装置进行处理，活性炭的吸附效率按照 90%进行计算，排放量约为 0.108t/a，排放速率约为 0.045kg/h，排放浓度约为 5.6mg/m<sup>3</sup>，通过处理后的有机废气经 15 米高的排气筒高空排放，则渗碳废气的排放能够满足参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中相关要求，对外界环境影响较小。

## 2、氮化废气



渗氮过程中多余的氨气进入热解炉分解处理后高空排放，热解炉的温度在 750℃以上，可以实现 100%热解，氨气在铁触媒的作用下分解，分解后的氢气燃烧，氮气直接进入大气中，其原理如下：

**化学方程式：**  $2\text{NH}_3=\text{高温、高压、催化剂}=\text{N}_2+3\text{H}_2$

氢气属于易燃物质，在排气口直接点燃，原理如下：



氨气进入氮化炉中采用密闭的管道连接，氮化炉的出气口通过密闭的管道连接在热解炉中，因此工作过程中无氨气外排。少量因为管道密封不好产生的氨气，按照无组织废气进行分析。

	
<p>废气通过密闭管道抽出后进行热解炉内焚烧处理</p>	<p>焚烧装置，设置焚烧温度可达到 750℃，有效去除废气</p>

### (3) 焊接烟尘

焊接烟尘设置固定工位，通过负压收集后引入袋式除尘器进行处理，袋式除尘器的工作原理如下：

**袋式除尘器工作原理：**工作原理是含尘气体通过过滤材料，尘粒被过滤下来，故布袋除尘器中的滤料是除尘系统中最关键的材料。目前常用的是无纺布针刺毡，该滤料是用整个厚度作滤材，清灰不能清净，容易堵塞和起球。本项目不使用无纺布作为滤料，拟使用新型薄膜滤料。新型薄膜滤料是在骨架材料表面覆盖一层透气性能好的薄膜，滤料表面光滑，不会粘附杂物，将布的厚度过滤改为表面过滤。该滤布的特点是阻力低、清灰容易、气流量高、滤料寿命长、过滤效率高及维修费用低。虽然此滤布的价格比普通的无纺布略高，但可以减少物料的流失，提高资源利用率，更重要的是能解决环保问题，可以保证粉尘的达标排放。布袋除尘器一般处理效率大于 99%。

计算可得，焊接烟尘有组织排放的产生量 0.072t/a，产生速率为 0.03kg/h，产生浓度为 5.0mg/m<sup>3</sup>，袋式除尘器的处理效率按照 99%计算，通过处理后，颗粒物的排放量为 0.0007t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.05mg/m<sup>3</sup>，处理后的颗粒物通过 1 根 15 米高的排气筒高空排放，则颗粒物的排放量能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求（粉尘≤120mg/m<sup>3</sup>），对外界环境影响很小。

### 6.1.2 无组织排放废气

建设项目无组织排放的废气主要是未捕集喷涂废气、氮化废气、焊接烟尘。建设单

位拟采取如下措施，以减少无组织挥发量与排放浓度：

（1）喷涂废气通过两级活性炭吸附处理，渗碳废气通过静电油烟净化装置+两级活性炭吸附装置进行处理，氮化产生的废气通过热解炉处理，焊接烟尘通过袋式除尘器处理，从而降低对环境的影响。

（2）合理布置车间，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

（3）加强对操作工的管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放；

（4）在厂区外侧设置绿化带，种植对废气具有良好吸附效果的植被以降低无组织排放的影响。

（5）加强车间通风，设置排风扇，减小废气的排放影响。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响。

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，本项目设计的 VOC 物料主要是水性漆，的采取的措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目无组织排放废气管控措施一览表

要求类型	基本要求	本项目	是否满足
基本控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目涉及 VOCs 物料全部采用封闭式的 PVC 桶装	是
	VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	不涉及相关内容	是
	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	本项目涉及 VOCs 物料全部暂存于危化品房以及危险废物暂存间均采用封闭的方式进行暂存，除必要进出外，全部处于封闭状态	是
VOCs 物料转移和输送无组	液态 VOCs 物料应该采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭罐车、容器。	本项目涉及到的 VOC 物料主要是水性漆，VOCs 含量较低，使用和存储过程中全部在密	是

织排放控制要求	粉状、颗粒状态下的 VOCs 物料应该采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式或者采用密闭的包装袋、容积或者罐车进行物料转移	闭的操作间，减少了对外界的排放，生产车间采用了全密闭措施	是
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目使用的水性漆 VOCs 质量占比小于 10%	是
其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	后期企业应根据要求进行管理设计，存档档案	是
	通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。		是
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	不涉及相关工艺	是
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	危废库暂存废溶剂桶采用封闭加盖桶装	是
设备与管线组件	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点	不超过 2000 个密闭点，无需展开泄漏检测与修复工作，	是

VOCs 泄漏控制要求	≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	但企业应加强管理，定期危化各阀门、法兰等密封点位	
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	详见挥发性有机物无组织排放标准标准（GB37822-2019）第九项	不涉及相关内容	是

## 6.2 评价结论

根据上述分析可知，上述废气治理措施均广泛应用于喷涂废气、氮化废气、焊接烟尘等废气的处理，实际操作性高，效果稳定，经济性较好，运行中只要合理控制设计参数，加强对废气处理设施的维护，处理后的生产工艺废气能达到 VOCs 的排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中相关要求，无组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和无组织排放监控浓度限值要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）中二级标准及恶臭污染物厂界标准限值要求，不会对项目周围大气环境造成明显影响。因此本项目采取的废气处理措施是可行的。

**总结论：**本项目符合相关产业政策要求，选址符合广德经济开发区规划要求，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物排放总量能在广德市范围内平衡，且排放的污染物对周围环境影响较小，因此，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环境影响角度论证，本项目在广德经济开发区建设可行。