

# 建设项目环境影响报告表

项目名称: 年产 800 吨机械锻造件生产线项目

建设单位(盖章): 绩溪县兴丰机械加工点

编制日期: 2018 年 11 月



## 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：安徽华境资环科技有限公司  
住 所：安徽省合肥市高新区望江西路与金桂路交口 5F 创业园 6 栋 802-812 室  
法定代表人：汪伟  
资质等级：乙级  
证书编号：国环评证 乙字第 2139 号  
有效期：2017 年 07 月 21 日至 2021 年 07 月 20 日  
评价范围：环境影响报告书乙级类别——化工石化医药\*\*\*  
环境影响报告表类别——一般项目\*\*\*



项目名称：年产 800 吨机械锻铸件生产线项目

文件类型：环境影响论证报告

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：汪伟（签章）



主持编制机构：安徽华境资环科技有限公司（签章）

NO: HJ- 1805773

年产 800 吨机械锻造件生产线项目环境影响评价报告表

编制人员名单表



编制 主持人		姓 名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册 证)编号	专业类别	本人签名
		方红卫	HP00013866	B213900808	社会服务类	方红卫
主要 编制 人员 情况	序号	姓 名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册 证)编号	编制内容	本人签名
	1	方红卫	HP00013866	B213900808	编写	方红卫
	2	汪伟	HP0005348	B213900702	审核	汪伟

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 一、建设项目基本情况

项目名称	年产 800 吨机械锻造件生产线项目				
建设单位	绩溪县兴丰机械加工点				
法人代表	程亚芬		联 系 人	程亚芬	
通讯地址	安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园				
联系电话	13966203090	传 真	/	邮政编码	245300
建设地点	安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园				
立项审批 部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建		行业类别 及代码	C34 金属制品业	
占地面积 (平方米)	2800		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	250	其中:环保投资 (万元)	2.5	环保投资占 总投资比例	0.1%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	2018 年 12 月		

### 工程内容及规模:

#### 1、项目由来

绩溪县兴丰机械加工点位于安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园，地理坐标 30°01'38.74"N, 118°36'10.76"E（见附图 1 建设项目地理位置图）。

本项目拟在宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园新建 1 栋生产车间、1 栋综合楼及 1 栋仓库（其中仓库租赁于第三方使用，故不在本项目评价范围），年产 800 吨机械锻造件生产线项目主要使用总占地面积 2800m<sup>2</sup>,主要购置摩擦压力机、抛丸机、锯床、车床、冲床、圆钢切段机、电加热炉、正火炉等。项目达产后可实现

年产 800 吨机械锻造件。

本项目区东侧为安徽绩溪徽山链传动有限公司，南侧为绩溪县腾飞锻造有限公司，西侧为安徽省绩溪县劳模实业有限公司，北侧为喜运米厂，厂区内 1 栋仓库租赁第三方使用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，绩溪县兴丰机械加工点于 2018 年 9 月委托安徽华境资环科技有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘，同时根据拟建项目的工程特征和项目拟建区域的环境情况，对工程环境影响因素进行了识别和筛选。在此基础上，依据环境影响评价导则和相关技术规范，编制该项目环境影响报告表，呈报环境保护主管部门审批。

## 2、建设内容及规模

本项目建成后可实现年产 800 吨机械锻造件，生产工序包括切割、加热、锻造正火、冷却、抛丸等，主要建设内容见表 1-1：

表 1-1 建设项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容	工程规模
主体工程	机械锻造件生产车间	1 层建筑，位于项目区西侧，生产设备有摩擦压力机 2 台、抛丸机 1 台、锯床 1 台、车床、冲床 2 台、圆钢切段机 2 台、电加热炉 1 台、正火炉 1 台等	建筑面积为 1000m <sup>2</sup> ，层高 6m，年产 800t 锻件
辅助工程	办公生活区	1 层建筑，位于项目区北侧，包括保安室和办公室	总建筑面积约 400m <sup>2</sup> ，供 7 人办公
	保安室	位于项目区南侧主入口处	建筑面积 20 m <sup>2</sup>
储运工程	原料区	位于生产车间内南侧，用于存储项目的原材料	建筑面积为 120m <sup>2</sup> ，主要存储原料圆钢，存储周期为 5 天，一次最大存储量 13t
	成品区	位于生产车间西南侧，用于成品储存	建筑面积为 120m <sup>2</sup> ，存储周期为 10 天，一次最大存储量 27t
	半成品区	位于生产车间南侧和辅料区西侧（紧邻辅料区），用于上下道工序之间中转产品的存储	建筑面积为 120m <sup>2</sup> ，存储周期为 5 天，一次最大存储量 13t
	模具库	位于生产车间西北侧，用于模具的存放	建筑面积 120m <sup>2</sup> ，最大存

			储量为 2t/a
	辅料区	位于生产车间南侧和原料区西侧（紧邻原料区），用于锻造石墨乳、防锈乳化液、液压油和润滑油的储存	建筑面积为 20m <sup>2</sup> ，最大存储量为：锻造石墨乳 167kg/月，防锈乳化油 83kg/月，液压油 83kg/月，润滑油 83kg/月。
公用工程	供水	绩溪县自来水厂供水	年用水量 108 吨
	排水	项目排水管网采用雨污分流、清污分流；雨水直接排入园区雨水管网；办公生活污水经处理设施处理后依托腾飞污水处理措施再处理达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后用作其厂区绿化，不外排；本项目无生产废水，冷却循环水等清下水必须使用管道单独收集回用	年排放量为 90 吨
	供热、制冷	本项目生产采用电加热，不建锅炉；办公室夏季制冷、冬季采暖采用分体式空调	/
	供电	绩溪县低碳工业园区电网接入，满足厂区日常用电需求	年用电量为 150 万 kW•h
环保工程	废水治理	项目废水主要为办公生活污水，项目产生的办公生活污水经化粪池处理后依托绩溪县腾飞锻造有限公司地埋式污水处理设施处理，达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后用作其厂区绿化，不外排；本项目无生产废水，冷却循环水等清下水必须使用管道单独收集回用。	
	废气治理	抛丸粉尘经抛丸机配套袋式除尘设施处理达标后，经 15 米高排气筒由 1#车间顶部排放；淬火油烟及金属粉尘在加强车间通风处理后影响不大	
	噪声治理	优化车间布局、车间隔声等措施	
	固废治理	生活垃圾和废含油抹布定点收集，由环卫部门定期清理；边角料和金属废屑（抛丸粉尘和金属粉尘）、废包装材料等全部综合利用；废机油暂存于生产车间西北角危废临时储存场所，定期送由有相关危废处理资质单位处理	

### 3、总平面布置

本项目位于安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园。主要建筑物包括 1 栋 1 层生产车间、1 栋 1 层综合楼和 1 栋 1 层仓库（租给第三方）。项目区主出入口位于厂区东侧，项目北侧为综合楼，南侧为仓库，西侧为生产车间（详见附图 2

建设项目总平面布置图）。

本项目共布设一条年产 800 吨机械锻造件生产线，生产车间位于项目区西侧，主要生产设备包括摩擦压力机 2 台、抛丸机 1 台、锯床 1 台、车床、冲床 2 台、圆钢切段机 2 台、电加热炉 1 台、正火炉 1 台等；成品区位于位于生产车间西南侧，半成品区位于生产车间南侧和辅料区西侧（紧邻辅料区），原料区位于位于生产车间内南侧。辅料库位于位于生产车间南侧和原料区西侧（紧邻原料区），危废临时储存场所位于生产车间西北角危废临时储存场所。

项目区的平面布置满足国家防火、环保、安全、卫生等方面规范规定，人流物流顺畅，便于生产。项目平面布置合理（详见附图 3 生产车间布局图）

#### 4、主要设备清单

项目主要设备详见表 1-2:

表 1-2 生产设备清单

序号	设备名称	型号	数量	单位	产地
1	锯床	GB4232	1	台	浙江
2	圆钢切断机	YQ-70	2	台	浙江
3	摩擦压力机	J53-400	2	台	青岛
4	电加热炉	MFP-160	1	台	四川
5	正火炉	/	1	台	/
6	冲床	ST-100	2	台	扬州
7	抛丸机	Q32-50	1	台	泰州
8	空压机	JA30B	2	台	浙江
9	冷却塔	DBNL3-20	1	台	苏州
10	行车	LX-5T	1	台	河南
11	车床	CA6150	1	台	安徽
12	合计		13	台	/

#### 5、主要原辅材料

项目原辅材料见表 1-3:

表 1-3 项目主要原辅材料表

序号	类别	原材料名称	型号	年用量	包装方式	来源
1	原料	圆钢	/	1066t	/	外购

2	辅料	锻造石墨乳	MD-2	2t	桶装	外购
3		防锈乳化油	TM-1	1t	桶装	外购
4		液压油	HF-2	1t	桶装	外购
5		润滑油	NT-10	1t	桶装	外购
6		淬火油	VH-25	1t	桶装	外购

## 6、产品方案

项目建成后产品方案如表 1-5:

表 1-5 建设项目产品方案

序号	产品名称	生产能力	单位
1	锻件	800	t/a
2	模具	2	t/a

## 7、迁建后公用工程

### (1) 供水、排水

供水：本项目由绩溪县自来水厂供水，项目用水主要来自职工的生活用水及食堂用水，用水量 108t/a。

排水：项目排水管网采用雨污分流、清污分流；雨水直接排入园区雨水管网。项目废水主要为办公生活污水，项目产生的生活污水经化粪池处理后依托绩溪县腾飞锻造有限公司厂区地埋式污水处理设施处理，达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后用作厂区绿化，不外排；本项目无生产废水，冷却循环水等清下水必须使用管道单独收集回用。

### (2) 供电

本项目供电由绩溪县低碳工业园区电网接入，满足厂区日常用电需求，用电量 150 kW•h/年。

### (3) 供热、制冷

本项目生产采用电加热，不建锅炉；办公室夏季制冷、冬季采暖采用分体式空调。

## 8、劳动定员和工作班制

本项目建成后，劳动定员和工作班制发生变化。

项目建成后，项目劳动定员 7 人，生产车间实行两班工作制，每班八小时，年生产天数为 300 天。

## 9、产业政策符合性

根据《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》国发（2005）号文，对照《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正版），本项目不属于限制类和淘汰类，可视为允许类，因此本项目的建设符合国家产业政策。

#### **10、“三线一单”符合性分析**

根据《关于以改善环境质量为核心、加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）（简称三线一单）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，本项目建设需进行“三线一单”相符性分析。

##### **（1）生态红线符合性**

本项目所处区域无自然保护区、风景名胜区、文化自然遗产等，不属于生态保护红线的管控的区域，符合生态保护红线要求。

##### **（2）环境质量底线**

项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。地表水扬之河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线要求。

##### **（3）资源利用上线**

项目营运过程中不消耗资源，符合资源利用上限要求。

##### **（4）环境准入负面清单**

本项目为现代物流业建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）第一类“鼓励类”，不属于高耗能、高污染项目，对环境基本无负面影响。

## **二、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题**

本项目为新建项目，不存在与本项目有关原有污染情况。

## 二、建设项目所在地自然环境及社会环境简况

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

绩溪县位于安徽省南部，地处黄山山脉和西天目山山脉结合带，长江水系与钱塘江水系分水岭；东与临安市交界，北与宁国市、旌德县毗连，西与旌德县、黄山区及歙县接壤，南与歙县相邻；介于北纬  $29^{\circ}57' \sim 30^{\circ}20'$ ，东经  $118^{\circ}20' \sim 118^{\circ}55'$  之间；县境总面积 1126 平方公里。

绩溪生态工业园区位于皖赣铁路以西，北跨过高速公路至煤炭山，南到孔灵村，西连省道 217 线，东靠皖赣铁路线，其中包括了高速铁路占用的约 1.2 平方公里的面积，规划总面积为 13.45 平方公里。

本项目位于绩溪县临溪镇雄路低碳工业园，详见附图 1 项目地理位置图。

### 2、地形、地貌及地质概况

绩溪县位于扬子滩地台的江南台隆与浙西皖南台褶带的转折部分，地质构造复杂，演化历史悠久，岩浆活动频繁，内生矿产比较丰富，是皖南成矿带有色稀有金属矿产成矿区的重要组成部分，基岩多为花岗岩、石灰岩、闪长岩、砂砾岩。县内地层分布较广，县内岩浆岩分布广泛，地表出露面积约为 350 平方千米。本县所在区域地震烈度为 6 度，地壳比较稳定，除重要建筑物外一般不设防，历史上尚未发生过破坏性地震。

绩溪县地形地貌复杂，境内山峦起伏，千米以上的山峰有 46 座。全县地势由东北向西南倾斜，最高峰清凉峰海拔 1787.40 米，位居皖浙两省临安、歙县与本县交界处，最低海拔 125 米，位于县南部的临溪镇江村，环整个县境群山骨架如“州”字形构造。全县地势高于周边邻县，94.1% 的水流出境外，南流之水为钱塘江水系、新安江流域，北流之水为长江水系、登源河流域。县境内主河道长 30 千米以上的有登源河、大源河和扬之河，而北流之水徽水河、戈溪河、金沙河等在县域内流程较短。全县山地丘陵面积大，占总面积的五分之四，平地、盆地面积狭小。

### 3、气候气象

绩溪县地处中纬度地带南缘，东距东海 160 千米，受纬度地带性及海洋性气

候影响，属北亚热带季风气候。受地形影响，与同纬度平原地区相比，气温较低，降水较多，日照较少，风力较弱，且表现出垂直分异。春季气温回升快，雨日多；秋季气温下降快，雨日少。春、秋两季短，实为冬、夏之过渡性季节。

绩溪县多年平均气温 15.9℃。多年平均风速 2.2m/s，常年主导风向为东北（NE）风，夏季因受太平洋副热带高压中心控制多偏南风，低空受北东向山地风制约，加之空气对流强烈，午后常见偏南风，但夜晚仍以东北风为主。历年平均相对湿度 76.5%、气压 994.2mb。由于该县地处中纬度地区，冷暖气团活动、交锋频繁，降雨的年际时空变化大，并且由南向北递减。多年降雨量为 1519.3mm，日最大降雨量 253.9mm。降雨年际年内分配不均，主要分布 4-7 月份，降雨量占全年的 40-60%，是造成该县水旱灾害的主要原因之一。

#### **4、地表水**

绩溪县水资源以地表径流为主，多年平均地表径流总量为 10.3 亿 m<sup>3</sup>，人均 6000m<sup>3</sup>，径流年内分配与降水基本一致。县境内有 2km 以上的天然河流 117 条，总长 831km，河网密度为 0.750km/km<sup>2</sup>，其中主要河流 16 条。主河道 30km 以上的有登源河、大源河和扬之河，流域面积 582.5km<sup>2</sup>，占全县总面积的 52.5%。全县各河流主要补给途径是天然降水，地表水资源较为丰富，多年平均地表径流总量 10.30 亿 m<sup>3</sup>，其中钱塘江流域分为新安江和分水江水系。工程所在区域的地表水系是登源河，全长 42km，多年河流 90%保证流量为 1.2m<sup>3</sup>/s，比降为 0.7%。北流之水属长江水系；南流、东流之水属钱塘江水系。

#### **5、植被**

绩溪县属国家重点保护的珍稀植物 27 种，省、地方保护的 20 余种，主要树种有杉木、马尾松、黄山松、青岗栎；还有桑、茶、油桐、油茶、山核桃等经济林；竹类分布较广，主要有毛竹、元竹等。药用植物，有贝母、黄莲、白术、丹参、山茱萸、茯苓、七叶一枝花等 600 多种。

### 三、环境质量状况

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

#### 1、项目区域环境质量现状

##### （1）水环境

本项目建成后纳污水体为杨之河。本次评价以低碳工业园入杨之河排污口为基准，地表水现状引用《安徽徽山车桥科技有限公司年产 15 万套新能源交通设备零部件项目》的检测数据作为地表水质量现状的评价依据（检测时间 2016 年 3 月 24 日~2016 年 3 月 25 日，检测报告见附件），检测结果如下：

表 3-1 水质监测结果 mg/L (pH 除外)

监测项目	pH	COD	氨氮	BOD <sub>5</sub>
低碳工业园排污口上游 500m 处（扬之河）	8.5-8.6	13.2-17.8	0.882-0.972	1.4-1.4
低碳工业园排污口下游 1500m 处（扬之河）	8.7-8.8	12.6-13.1	0.862-0.960	1.6-1.8
GB3838-2002 中Ⅲ类标准	6-9	20	1	4

检测数据表明，杨之河水质状况良好，其主要水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

##### （2）空气环境

本项目大气环境现状引用《安徽徽山车桥科技有限公司年产 15 万套新能源交通设备零部件项目》的监测数据，监测点位为安徽绩溪徽山链传动有限公司（位于项目区东侧 20 米，检测时间 2016 年 3 月 24 日~2016 年 3 月 26 日），监测结果见下表。

表 3-2 环境空气质量现状监测结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测因子 监测地点	NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		TSP	PM <sub>10</sub>
	小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	日均值
安徽绩溪徽山链传动有限公司院内	8-36	3-5	10-16	6-7	28-31	8-11
GB3095-2012 二级标准	200	80	500	150	300	150

由上表可知，区域环境空气中主要大气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 的浓度

值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。由此可见，项目区域空气环境质量较好。

### （3）声环境

本项目声环境现状引用《年产 15000 吨机械锻造件生产线项目项目》的监测数据，本项目建设地点位于年产 15000 吨机械锻造件生产线项目旁边，符合引用要求，引用数据具有可靠性。安徽省远明检测技术有限公司于 2017 年 6 月 1 日~6 月 2 日对该建设项目区域环境噪声进行了现场监测，各测点区域环境噪声监测数据统计结果见下表。

表 3-3 各测点环境噪声监测结果 等效声级  $L_{Aeq}$ : dB

监测日期	名称	噪声监测值	
		昼 间	夜 间
2017-06-01	1#东厂界	54.3	44.7
	2#南厂界	55.1	46.8
	3#西厂界	56.8	44.5
	4#北厂界	54.6	43.9
	5#溪西	53.2	43.6
	6#雄路村	57.5	47.6
2017-06-02	1#东厂界	54.0	44.5
	2#南厂界	55.6	47.1
	3#西厂界	55.9	44.8
	4#北厂界	54.2	44.1
	5#溪西	53.5	43.8
	6#雄路村	57.1	47.3
GB3096-2008 中的 2 类标准		60	50
GB3096-2008 中的 4a 类标准		70	55

项目区位于安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园，其东、南、北厂界及敏感点噪声值均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求，西厂界能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准要求,因此区域地块声环境质量良好。

## 2、区域主要环境问题

本项目位于绩溪县低碳工业园，通过环境质量现状监测结果可知，低碳工业园排污口上游及下游水质能够达到 GB3838-2002《地表水环境质量现状标准》中Ⅲ类水体功能要求，水质状况良好；该区域  $SO_2$ 、 $NO_2$  小时浓度及日均浓度、TSP 、

PM<sub>10</sub>日均浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，空气质量现状良好；噪声环境也可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类和 4a 类标准要求。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于绩溪县临溪镇雄路低碳工业园内，项目周围无自然保护区、风景名胜区和文物保护单位等，主要保护目标及保护功能见表 3-4：

表 3-4 主要环境敏感保护目标

关注的环境要素	环境保护对象名称	方位	直线距离（m）	规模	环境功能
环境空气	曹渡桥	NE	1330	72 户 288 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	溪西	NE	120	68 户 270 人	
	雄路村	S	243	170 户 680 人	
	龙塘	S	1567	86 户 344 人	
	瑞金医院	SW	1021	约 550 人	
	小呈里	W	1810	47 户 188 人	
	夹坎	NW	1283	58 户 232 人	
	大塘村	NW	2102	55 户 220 人	
声环境	溪西	NE	120	7 户 28 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
地表水环境	扬之河	NE	168	小型河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准

## 四、评价适用标准

环  
境  
质  
量  
标  
准

1、大气环境质量

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

表 4-1 大气环境质量标准值

污染物	取值时间	标准浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	300	
	日平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	日平均	150	

2、地表水环境质量

扬之河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准（部分） 单位:mg/L（pH 除外）

类别	项目	标准值	标准来源
地表水	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅲ类标准
	COD	≤20	
	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	
	BOD <sub>5</sub>	≤4	

3、声环境质量

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4-3 声环境质量标准值

标准值[dB(A)]		备注
昼	夜	
60	50	GB3096-2008 中 2 类标准
70	55	GB3096-2008 中 4a 类标准

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准，具体见表 4-4。

表 4-4 大气污染物排放标准

污 染 物	无组织排放监控浓度限值		15m 排气筒	
	监控点	浓度（mg/m³）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
颗粒物	周界外浓度最 高点	1	120	3.5

2、水污染物排放标准

项目混合废水依托绩溪县腾飞锻造有限公司地埋式一体化污水处理设施处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后用作厂区绿化，不外排。

表 4-6 污水排放标准

单位：mg/m³

污 染 物 名 称	COD	BOD <sub>5</sub>	SS
《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92） 中的旱作标准要求	100	200	100

3、环境噪声排放标准

项目东、南、北厂界和敏感点噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；靠近 S217 省道 40 米范围内的西厂界执行

《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，详见下表。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB（A）

适用标准	昼间	夜间
2 类标准	60	50
4a 类标准	70	55

#### 4、固体废物排放标准

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；危险废物鉴别执行《国家危险废物名录》（2016 年）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-5085.7-2007）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中有关规定。

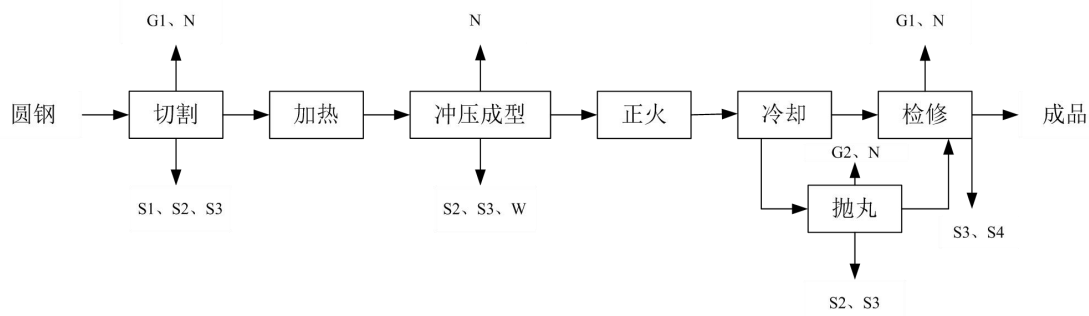
总  
量  
控  
制  
指

标	<p>建议项目的总量控制指标：粉尘：0.00285t/a；</p> <p>本项目废水依托绩溪县腾飞锻造有限公司污水处理设施处理达标后用作厂区绿化不外排，故无废水总量指标</p>
---	--

## 五、建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）

#### 1、锻件生产工艺流程及产污环节



注：S<sub>1</sub>—边角料；S<sub>2</sub>—废机油；S<sub>3</sub>—含油抹布及手套；S<sub>4</sub>—不合格品；G<sub>1</sub>—金属粉尘；G<sub>2</sub>—抛丸粉尘；N—设备噪声；W—冷却循环水

图3 本项目锻件生产工艺流程及产污节点图

#### 工艺说明：

**切割：**根据产品需求，使用锯床或圆钢切断机对圆钢进行切割。此工序会产生一定的噪声、边角料以及废机油和含油抹布和手套；切割过程中会产生金属粉尘，其比重较大，可自然沉降，在加强车间通风后影响较小。

**加热：**切割后的工件使用电加热炉加热，加热温度约为 1000℃，目的在于使工件软化便于冲压成型。

**冲压成型：**加热软化后的工件，使用冲床、摩擦压力机进行冲压成型。在使用摩擦压力机进行锻造的过程中，使用锻造石墨乳进行脱模处理；冷却循环水对模具及机器进行冷却，冷却水不直接接触模具和机器，且全部循环使用，不外排。此工序会产生的一定的噪声、边角料、废机油和废油抹布及手套。另外，冲压成型使用的模具一部分来源于外购，另一部分为企业自己自制。

**正火：**又称常化，是将工件加热至 Ac<sub>3</sub>（指加热时自由铁素体全部转变为奥氏体的临界温度，一般是从 727℃到 912℃之间）或 Ac<sub>m</sub>（指实际加热中过共析钢完全奥氏体化的临界温度线）以上 30~50℃，保温一段时间后，从炉中取出在空气中喷水、喷雾或吹风冷却的金属热处理工艺（本项目采用自然通风冷却）。其目的是使晶粒细化和碳化物分布均匀化提高硬度，改善加工性能，去除材料的内应力，稳定工件的尺寸，防止变形与开裂。本项目正火工序均采用电加热。

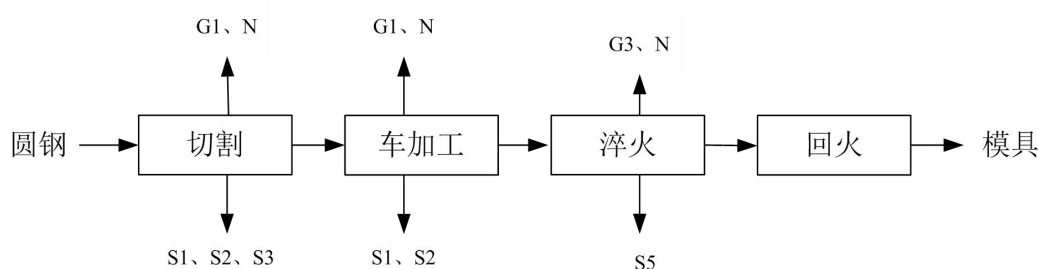
**冷却：**本项目正火后的锻件，均通过自然通风冷却，无燃煤、燃油、喷水冷

却等工序。

抛丸：将冷却完成的锻件进行抛丸，此步骤会产生一定的噪声、废机油、含油抹布及手套及抛丸粉尘。根据企业提供的资料，本项目需进行抛丸加工的锻件为 100t/a。

检修：根据产品的不同需求，其中一部分冷却后的锻件通过检修后直接入库待售；另一部分冷却后需经过抛丸处理并通过检修后方可入库。检修工序中会产生一定的噪声、少量的金属粉尘及不合格品。

## 2、模具生产工艺流程及产污环节



注：S<sub>1</sub>—边角料；S<sub>2</sub>—废机油；S<sub>3</sub>—含油抹布及手套；S<sub>5</sub>—淬火油渣；G<sub>1</sub>—金属粉尘；G<sub>3</sub>—淬火油烟；N—设备噪声

图 4 本项目模具生产工艺流程及产污节点图

### 工艺说明：

切割：根据不同模具的大小需求，使用锯床或圆钢切断机对圆钢进行切割。此工序会产生一定的噪声、边角料、废机油和含油抹布和手套；切割过程中会产生少量金属粉尘，其比重较大，可自然沉降，在加强车间通风后影响较小。

车加工：将外购原材料按照需要进行车床加工，每年加工约 2t，此过程会产生一定的噪声、废机油、废含油抹布和手套和边角料。

淬火：将工件加热至 Ac<sub>3</sub> 或 Ac<sub>m</sub> 以上 30~50℃，并进行一段时间的保温，使晶粒细化和碳化物分布均匀化提高硬度，改善加工性能等；取出工件，将其浸入淬冷介质中快速冷却，其目的是大幅提高钢的刚性、硬度和疲劳强度等。

本项目的淬冷介质分为水和淬火油，根据不同模具的加工需求，以选择水冷或油冷。依据企业提供的资料，本项目模具加工量较少，淬火年用水量 50kg，淬火油年用量 1t，淬冷介质根据消耗量按需补充，不外排。经油冷的工件需由抹布擦拭干净。淬火工序主要污染物为淬火油烟、淬火油渣及废含油抹布和手套。

回火：经过淬火的工件重新加热到低于下临界温度 Ac<sub>1</sub> 的适当温度，保温一段时间后在空气或水、油等介质中冷却的金属热处理工艺。本项目回火采用自然通风冷却。

## **主要污染源:**

### **1、废水**

本项目不产生生产废水，主要为职工办公生活污水，主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。冲压成型工序中需要用到循环冷却水为模具及机器冷却，冷却水全部循环使用，不外排。

### **2、废气**

本项目产生的大气污染物主要为抛丸粉尘、淬火油烟及金属粉尘。

### **3、噪声**

本项目营运期产生的噪声主要为：锯床、圆钢切断机、液压机、摩擦压力机、冲床、抛丸机和空压机等设备噪声，声级值为 75~100dB(A)。

### **4、固体废物**

本项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾；生产过程中不合格品、边角料和金属废屑、废包装材料等一般固废；生产过程中产生的废机油、淬火油渣、含油抹布和手套等危险废物。

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量（单位）		排放浓度及排放量（单位）	
大气 污染物	有组织	粉尘	0.577kg/h	1.5t/a	1.833mg/m³	0.00285t/a
	无组织	粉尘	0.0075t/a		0.0075 t/a	
水污 染物	办公生活污水和食堂废水	COD	258.57mg/l	0.033t/a	199.10mg/l	0.025t/a
		BOD <sub>5</sub>	116.57mg/l	0.015t/a	99.08mg/l	0.012t/a
		SS	132.71mg/l	0.017t/a	99.53mg/l	0.013t/a
固体 污染物	不合格品	一般固废	8.02t		0	
	包装废弃物		0.3t			
	边角料和金属废屑（金属粉尘、抛丸粉尘）		266t			
	含油抹布和手套		0.02t			
	办公生活垃圾	/	10.5t			
	废机油	危险废物	0.004t			
	淬火油渣		1.3t			
噪 声	项目噪声主要来自锯床、圆钢切断机、冲床和抛丸机等设备产生的噪声，其声级值范围为 75~100dB(A)				厂界噪声达标	
主要生态影响（不够时可附另页）						

## 七、环境影响分析

**施工期环境影响简要分析:**本项目厂房已建好,无土建工程,故不做评价。

### 营运期环境影响分析:

#### 1、水环境影响分析

##### (1) 供、排水

供水:建设项目用水由当地自来水管网提供,厂区采用干式保洁,项目建成后用水主要为办公生活用水。厂区工作人员共 7 人,日用水量 0.36t,年用水量 108t。具体用水量见下表。

表 7-2 本项目用水量分析

序号	名称	用水标准	日用水量(t)
1	办公生活用水	50L/人·d (7 人)	0.35
2	冷却循环水	循环量为 0.45t/d, 补充量为 2%	0.01
合计			0.36

排水:项目采用雨污分流制,雨水直接排入园区雨水管网;项目废水主要为办公生活污水。办公生活污水经化粪池处理后依托腾飞地理式一体化污水处理设施处理后,达《农田灌溉水质标准》(GB 5084-92)中的旱作标准要求后用作厂区绿化,不外排。污水产生量按用水量的 85%计,该项目日用水量 0.36,日废水排放量 0.3t,年工作日按 300 天计算,年用水量 108t,年排放废水量 90t。

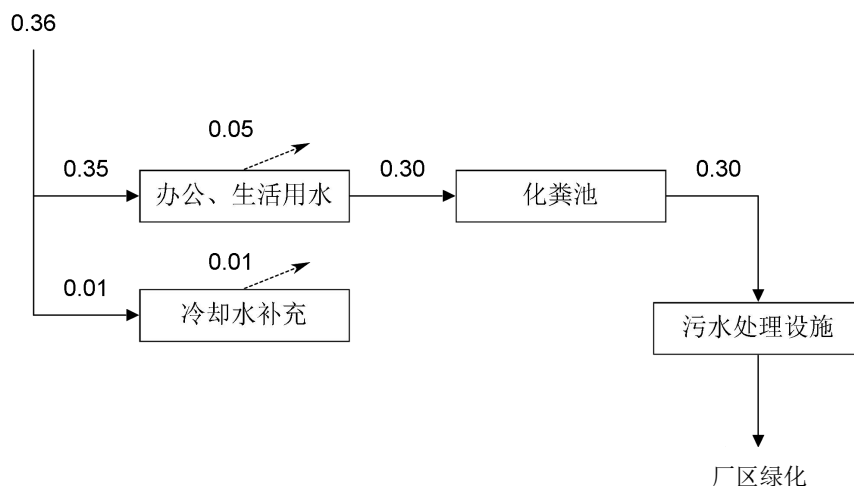


图 5 项目水平衡图

##### (2) 废水水质接管可行性分析

办公生活污水经化粪池处理后依托腾飞地理式一体化污水处理设施处理后,达

到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后用作其厂区绿化。

绩溪县腾飞锻造有限公司地埋式一体化污水处理设施处理能力  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水产生量为  $0.30\text{m}^3/\text{d}$ ，占处理能力的 6%，绩溪县腾飞锻造有限公司废水产生量为  $1.46\text{m}^3/\text{d}$ ，水量接管可行。本项目废水经其处理后，各污染因子的浓度均能够达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准。

综上分析，本项目废水排放在水质水量接管范围上满足绩溪县腾飞锻造有限公司地埋式一体化污水处理设施的接管标准。建设项目废水接入绩溪县腾飞锻造有限公司地埋式一体化污水处理设施处理是可行的。

### （3）废水污染物产生及排放情况

本项目排放的废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等，其浓度见下表。

**表 7-3 项目废水污染物产生浓度表**

废水种类	废水量(t/d)	污染物浓度 (mg/l)		
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS
办公生活污水产生浓度	0.30	250	150	120
经化粪池预处理后浓度	0.30	200	120	100
GB 5084-92《农田灌溉水质标准》中的旱作标准	—	200	100	100
污染物产生量(t/a)	90	0.018	0.011	0.009

由上表可见，本项目废水污染物不能达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后，须进一步对污水处理。项目年排水量 90t，COD 产生量为 0.018t/a，BOD<sub>5</sub> 产生量为 0.011t/a，SS 产生量为 0.009t/a。

### （4）废水污染防治措施

本项目废水必须达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后才能向外排放，由表 7-3 中污染物产生浓度可知，项目产生废水污染物浓度超过排放标准，项目废水依托腾飞锻造有限公司污水处理系统，对项目废水进行处理，处理达标后方可外排。

### （5）废水污染物排放情况

**表 7-4 项目废水污染物排放情况表 单位：mg/L**

类 型	废水量 (t/d)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS
产生浓度 (mg/l)	0.30	200	120	100
污染物产生量 (t/a)	90	0.018	0.011	0.009
污水处理设置处理效率	/	23%	20%	25%
污水处理设施处理后浓度 (mg/l)	0.42	154	96	75
《农田灌溉水质标准》(GB 5084-92) 中的旱作标准要求	/	200	100	100
污染物排放量 (t/a)	90	0.014	0.008	0.006
污染物削减量 (t/a)	/	0.004	0.003	0.005

本项目废水经腾飞锻造有限公司污水处理设施处理后，能达到《农田灌溉水质标准》(GB 5084-92)中的旱作标准要求后，主要污染物排放量 COD: 0.014t/a、BOD<sub>5</sub>: 0.008t/a、SS: 0.006t/a。

## 2、大气环境影响分析

本项目产生的大气污染物主要为抛丸粉尘、金属粉尘和淬火油烟。

### (1) 抛丸粉尘

本项目部分锻件需进行抛丸加工，抛丸机在抛丸过程中会产生一定量粉尘。根据企业提供的资料，抛丸机使用频率较小，每年加工锻件为 100t，按加工金属制品量进行定量，以经验系数 0.15%计算，故抛丸粉尘产生量为 0.15t/a。该工序总计年工作时间为 260h，则粉尘的产生速率为 0.577kg/h。

本项目拟在抛丸机自带的布袋除尘设施安装 15 米高排气筒，收集的抛丸粉尘经排气筒有组织排放。集尘罩捕集率约为 95%，除尘器除尘效率按 98%计，故抛丸粉尘有组织排放量为 0.00285t/a，无组织排放量为 0.0075t/a。风机排风量约为 6000m<sup>3</sup>/h，则粉尘有组织排放速率 0.011kg/h，排放浓度为 1.833mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物（其他类）二级排放标准的要求，即最高允许排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率 3.5kg/h。

### (2) 金属粉尘

在锻件及模具加工中，切割工序会产生一定量金属粉尘。按原材料的 0.01%计。本项目圆钢使用量为 800t/a，故金属粉尘产生量约为 0.08t/a。金属粉尘质量较重，沉降性较好，可自然沉降到设备四周，空气中悬浮较少。采取车间通风的方式予以

处理，建议车间内员工佩戴口罩，减少对健康的影响。

### (3) 淬火油烟

在淬火工序中，需要使用淬火油对工件进行冷却，其过程会产生一定量油烟。本项目淬火油年用量 1000kg，油烟量按照用量的 1%进行计算，则淬火油烟年产生量为 10kg。在加强车间通风后，对环境影响较小。

表 7-5 大气污染物有组织产生排放情况

污染源	污染因子	产生量 t/a	产生速率	治理措施	处理效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	排放量 t/a
抛丸	粉尘	1.5	0.577 kg/h	布袋除尘设施 +15 米高排气筒	95%*98%	1.833	0.011	120	3.5	0.0028 5

表 7-6 生产车间无组织粉尘产生排放情况

污染源	污染物	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度 (m)	无组织排放监控浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
无组织	生产车间 粉尘	1000	6	1.0	0.029

表 7-7 生产车间有组织废气采用估算模式计算结果

单位: mg/Nm<sup>3</sup>

距源中心下风向距离 D/m	抛丸粉尘	
	下风向预测浓度	浓度占标率%
1	0	0.00
100	0.01963	2.18
200	0.02247	2.50
251	0.02297	2.55
300	0.02197	2.44
400	0.02037	2.26
500	0.01949	2.17
600	0.01837	2.04
700	0.01765	1.96
800	0.01641	1.82

900	0.01502	1.67
1000	0.01366	1.52
1100	0.01243	1.38
1200	0.01134	1.26
1300	0.01039	1.15
1400	0.009547	1.06
1500	0.008803	0.98
1600	0.008144	0.90
1700	0.008152	0.91
1800	0.008243	0.92
1900	0.008285	0.92
2000	0.008287	0.92
2100	0.008213	0.91
2200	0.008121	0.90
2300	0.008016	0.89
2400	0.007901	0.88
2500	0.007778	0.86
下风向最大浓度（251m）	0.02297	2.55
浓度占标准限值 10%时距源 最远距离 D <sub>10%</sub> /m	—	

表 7-8 生产车间无组织废气采用估算模式计算结果

单位: mg/Nm<sup>3</sup>

距源中心下风向距离 D/m	抛丸粉尘	
	下风向预测浓度	浓度占标率%
1	0.006957	0.77
100	0.02258	2.51
142	0.02277	2.53
200	0.02133	2.37
300	0.02023	2.25
400	0.01604	1.78
500	0.01252	1.39
600	0.009923	1.10
700	0.008037	0.89
800	0.006686	0.74
900	0.005665	0.63
1000	0.004875	0.54
1100	0.004258	0.47
1200	0.00376	0.42
1300	0.003352	0.37
1400	0.003013	0.33
1500	0.002727	0.30
1600	0.002481	0.28

1700	0.002268	0.25
1800	0.002084	0.23
1900	0.001924	0.21
2000	0.001783	0.20
2100	0.001664	0.18
2200	0.001559	0.17
2300	0.001464	0.16
2400	0.001379	0.15
2500	0.001302	0.14
下风向最大浓度（142m）	0.02277	2.53
浓度占标准限值 10%时距源最远距离 D <sub>10%</sub> /m	—	

根据计算结果可知：该项目有组织排放的粉尘最大地面浓度占标率为 2.55%；无组织排放的粉尘最大地面浓度占标率为 2.53%。本项目抛丸粉尘在厂房内有组织收集后，由通风设备引入 15 米管道由厂房顶部外排，采取以上措施后，抛丸粉尘对环境影响较小。

#### 无组织厂界监控点浓度计算

使用估算模式计算车间无组织排放污染物的厂界浓度，预测结果详见表 7-9。

表 7-9 车间无组织排放污染物的厂界浓度预测结果

单位：mg/m<sup>3</sup>

大气污染物	位置	厂界浓度	GB16297-96 中无组织排放监控浓度限值
粉尘	厂界东侧	0.01942	1.0
	厂界南侧	0.02258	
	厂界西侧	0.01942	
	厂界北侧	0.02258	

经估算模式计算得厂界无组织排放监控浓度均低于 GB16297-96 中无组织排放监控浓度限值。

#### 无组织排放废气的大气环境保护距离：

无组织排放的粉尘最大地面浓度预测结果均未超标，故不需设置大气环境保护距离。

### 3、声环境影响分析

#### （1）噪声污染源强分析

本项目营运期产生的噪声主要为：锯床、圆钢切断机、冲床、摩擦压力机和抛

丸机等设备噪声，声级值为 75~100dB(A)，主要设备噪声源强见表 7-12：

表 7-12 项目主要噪声源强一览表

单位 (dB(A))

序号	设备名称	数量	坐标位置	噪声性质	噪声源强 (单位: dB(A))
1	冲床	4	(2~8、5~20)，0.8m (2~9、42~47)，0.8m	机械噪声	90~100
2	摩擦压力机	1	(5~9、48~54)，3.5m	机械噪声	90~100
3	空压机	2	(1~2、25~26)，0.5 m (1~2、28~29)，0.5 m	机械噪声	75~80
4	车床	2	(16~18、25~28)，0.5 m	机械噪声	90~100
5	锯床	3	(22~24、26~28)，0.5m (29~34、26~28)，0.5m	机械噪声、 空气动力噪声	80-85
6	圆钢切断机	1	(26~28、25~30)，0.5m	机械噪声、 空气动力噪声	80-85
7	抛丸机	1	(35~36、54~55)，1.0m	机械噪声	85~90

注：取 1 车间西北角为原点。

## (2) 噪声污染治理措施

由上表可见，本项目设备运行噪声声级值在 75~100dB (A)，噪声控制的途径有降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者，方法有隔声、减振等。本项目采取以下防治措施：

表 7-13 项目噪声治理措施一览表

序号	噪声源	防治措施	降噪效果
1	锯床	减振降噪，如适当加大锯片夹盘、在锯片上开消声槽、使用组合锯片等；采用封闭隔声结构	10-25dB(A)
2	圆钢切断机	车间隔声	
3	摩擦压力机	应用气动、液压离合制动系统以及气动开关、消声器等装置；适当增加润滑油，减少机械摩擦	
4	冲床	设置消音，改进机床和模具结构等	
5	抛丸机	使用有橡胶或塑料等有弹性的材料代替刚性工件；使用隔声罩隔离等	
6	空压机	采用消声器控制空压机进气和排气噪声；压缩机加装隔声罩或制隔声间等	

## (3) 厂界噪声达标预测

①采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

在只取得 A 声级时，采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

几何发散衰减 ( $A_{\text{div}}$ )  $A_{\text{div}} = 20 \lg (r/r_0)$

空气吸收引起的衰减 ( $A_{\text{atm}}$ )  $A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$

取倍频带 500Hz 的值，因数值较小，近似取值为 0。

地面效应衰减 ( $A_{\text{gr}}$ )  $A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$

式中：

$r$  — 声源到预测点的距离，m；

$h_m$  — 传播路径的平均离地高度，m；可按图 5 进行计算， $h_m = F/r$ ； $F$ ：

面积， $\text{m}^2$ ； $r$ ，m；

若  $A_{\text{gr}}$  计算出负值，则  $A_{\text{gr}}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减 ( $A_{\text{bar}}$ )

其他多方面原因引起的衰减 ( $A_{\text{misc}}$ )

本项目取值为 0

## ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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下式近似求出：

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



图 7 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：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， $R = \frac{S}{1 - \alpha}$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

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

式中：L<sub>pli</sub> (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<sub>plij</sub> ——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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L<sub>p2i</sub> (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<sub>i</sub> ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按下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。

本项目评价时，采用类比法，按等效噪声值（类比值）做点源处理。

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

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

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

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)；

将设备噪声源在厂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。

依据预测模式，经计算，本项目厂界噪声影响预测结果见表7-14：

**表7-14 项目边界噪声预测结果**

**单位：dB(A)**

序号	点位	距厂界距离(m)	预测值
1	东边界	1	47.1
2	南边界	1	43.7
3	西边界	1	48.3
4	北边界	1	47.5

#### (4) 噪声环境影响分析

经对噪声源采取减振、厂房隔声等防治措施后，东、南、北厂界噪声能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类要求，西厂界能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准,对周边噪声环境影响不大。

### 4、固体废物

#### (1) 生活垃圾

职工生活垃圾以每人0.5kg/d估算，年工作300天，项目全部建成后全厂职工7人，生活垃圾产生量为10.5t/a，含油手套抹布年产生量为0.02t，同生活垃圾一起集中收集后，由环卫部门统一清运。

#### (2) 金属边角料和金属废屑

本项目废边角料与金属废屑合计约为原料的25%，则废边角料与金属废屑（抛丸粉尘、金属粉尘）产生量约为266t/a，集中收集后综合利用。

#### (3) 不合格品和包装废弃物

本项目不合格产品率约为0.1%，则不合格产品产生量约为8.02t/a；包装废弃物产生约为0.3t，集中收集后综合利用。

(4) 危险固废：本项目产生的废机油和淬火油渣均属危险废物，其中废机油年产生量0.004吨；淬火油渣年产生量1.3t。集中收集至项目区危废临时储存场所，定

期送往有资质的公司处理。

本次环评要求在生产车间西北角设置危废临时储存场所。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》规定以及 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》要求，项目单位临时储存应做到以下防范措施：贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏；储存采用专用容器进行存放，容器密闭性好，且做好防渗、防漏要求；要安装良好通风装置，并干燥，工人操作时需戴上橡胶防护手套等。

**表 7-15 固体废弃物产生量明细及处理处置措施表**

废料名称	产生量 (单位: t/a)	危险属性	处理措施
不合格品	8.02	一般固废	综合利用
包装废弃物	0.3		
边角料和金属废屑 (抛丸粉尘、金属粉尘)	266		
废机油	0.004	HW08	交由有资质的公司处置
淬火油渣	1.3		
含油抹布和手套	0.02	/	环卫清运
办公生活垃圾	10.5	生活垃圾	

采取以上措施后，项目产生的固体废物对外环境无影响。

## 5、其它

在企业的总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。地面防渗方案设计根据不同分区分别按有关规定做好地面防渗：重点污染防治区为危废临时储存场所。危废临时储存场所参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中相关要求：人工合成材料衬层可以采用高密度聚乙烯（HDPE），其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 1.5mm。如果天然基础层饱和渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，则必须选用双人工衬层，双人工衬层必须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm。一般防渗区域包括原料存储区、半成品存储区、成品存储区等，按有关规定做好地面硬化防渗。

## 6、选址可行性

该项目位于安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园，根据绩国用（2014）

第 562 号文可知，项目所在地为工业用地，符合园区规划。

项目区东侧为安徽绩溪徽山链传动有限公司，南侧为绩溪县腾飞锻造有限公司，西侧为安徽省绩溪县劳模实业有限公司，北侧为喜运米厂。本项目在采取环评中提出的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，对周围环境影响较小。因此，本项目选址从规划符合性以及环境可行性来看是可行的。

**7、“三线一单”符合性分析**

根据《关于以改善环境质量为核心、加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）（简称三线一单）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，本项目建设需进行“三线一单”相符性分析。

**（1）生态红线符合性**

本项目所处区域无自然保护区、风景名胜区、文化自然遗产等，不属于生态保护红线的管控的区域，符合生态保护红线要求。

**（2）环境质量底线**

项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。地表水扬之河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线要求。

**（3）资源利用上线**

项目营运过程中不消耗资源，符合资源利用上限要求。

**（4）环境准入负面清单**

本项目为现代物流业建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）第一类“鼓励类”，不属于高耗能、高污染项目，对环境基本无负面影响。

**7、环保投资**

本项目环保投资约 2.5 万元，占总投资 250 万元的 0.1%，主要用于废水、废气、噪声及危险固废治理，环境保护投资估算详见表 7-16。

**表 7-16 环境保护投资估算表**

序号	项目	工程内容	投资估算（万元）
----	----	------	----------

1	废水治理	化粪池、油水分离器。	0.5
2	废气治理	在抛丸机自带的布袋除尘设施安装 1 根 15 米高排气筒用于抛丸粉尘的排放	0.7
3	噪声治理	车间隔声等	0.3
4	固废治理	设置危废临时储存场所，地面做防渗处理，委托有资质的公司定期处置	0.6
5	风险防范措施	危废临时储存场所、污水处理设施地面重点防腐防渗	0.4
合计		2.5 万元，占总投资 250 万元的 0.1%	

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染	抛丸机	粉尘	在抛丸机自带的布袋除尘设施安装 1 根 15 米高排气筒用于抛丸粉尘的排放	抛丸粉尘需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物（其他类）二级排放标准
	无组织废气	金属粉尘	加强车间通风	
		淬火油烟		
水 污 染 物	职工办公生活污水	COD BOD <sub>5</sub> SS	经化粪池预处理后依托腾飞公司地理式一体化污水处理设施处理	达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求
固 体 废 物	职工办公	办公垃圾	环卫清运	不对项目区外环境产生影响
	生产车间	含油抹布及手套	综合利用	
		不合格品		
		边角料和金属废屑		
		包装废弃物		
		废机油	临时放置厂区危废暂存区域内，由有资质的公司定期回收	
噪 声	固定设备设置减振基座、车间隔声等措施，厂界噪声排放能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求。			
其 他				
生态保护措施及预期效果				

## 九、结论与建议

### 1、结论：

#### （1）项目概况

绩溪县兴丰机械加工点年产 800 吨机械锻造件生产线项目位于安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园，该项目主要建设内容及规模为：1 栋生产车间、1 栋综合楼及 1 栋仓库（租第三方使用），年产 800 吨机械锻造件生产线项目主要使用总占地面积 2800m<sup>2</sup>，主要购置磨动压力机、抛丸机、锯床、车床、冲床、圆钢切段机、电加热炉、正火炉等，项目达产后年生产机械锻造件 800 吨，总投资 250 万元，其中环保投资 2.5 万元。

#### （2）产业政策符合性

根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》国发（2005）号文，对照《产业结构调整指导目录 2011 年本》（2013 年修正版），本项目不属于限制类和淘汰类，可视为允许类。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

#### （3）选址可行性

该项目位于安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园，根据绩国用（2014）第 562 号文可知，项目所在地为工业用地，符合园区规划。

项目区东侧为安徽绩溪徽山链传动有限公司，南侧为绩溪县腾飞锻造有限公司，西侧为安徽省绩溪县劳模实业有限公司，北侧为喜运米厂。本项目在采取环评中提出的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，对周围环境影响较小。因此，本项目选址从规划符合性以及环境可行性来看是可行的。

#### （4）环境质量现状评价

项目所在区域大气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 日均浓度范围均低于 GB3065-1996《环境空气质量标准》二级标准浓度限值；纳污水体扬之河可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；项目区域东、南、北厂界噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，西厂界能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

#### （5）营运期环境影响分析

①废水：本项目厂区实行雨、污分流制，雨水直接排入园区雨水管网；项目产生

的办公生活污水经化粪池处理后依托绩溪县腾飞锻造有限公司自建地理式污水处理设施处理达标后用作厂区绿化，不外排。本项目废水排放量 126t/a，主要污染物排放量 COD: 0.014t/a; BOD<sub>5</sub>: 0.008t/a; SS: 0.006t/a。废水经腾飞污水处理设施处理后，主要污染物浓度达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求后用作厂区绿化，不外排。本项目无生产废水，冷却循环水等清下水必须使用管道单独收集回用；

②废气：本项目产生的大气污染物主要有抛丸粉尘、淬火油烟及金属粉尘。抛丸机自带袋式除尘设施，有组织收集的粉尘通过一根 15m 高排气筒于车间顶部达标排放；无组织排放的抛丸粉尘、淬火油烟及金属粉尘在加强车间通风后对外部环境影响不大。采取以上措施后，本项目废气对环境的影响较小。

③噪声：本项目产噪设备主要有锯床、车床、圆钢切断机、冲床、摩擦压力机和抛丸机等设备噪声，声级值为 75~100dB(A)。对各种产噪设备采取减振等防护措施，经过厂房隔声和距离衰减后，厂界和敏感点噪声能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求，西厂界能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

④固体废物：本项目产生的固体废物主要有不合格品、包装废弃物、边角料和金属废屑（金属粉尘、抛丸粉尘）、废机油、淬火废渣、废弃的含油抹布及手套生活垃圾。不合格品、边角料和金属废屑（金属粉尘、抛丸粉尘）、包装废弃物、边角料属于一般工业固体废弃物，综合利用；废机油、淬火废渣属于危险废物，定期送往有资质的公司处理；废弃含油抹布可随生活垃圾定期委托环卫部门清运及处理。项目所有固废不外排，对外环境基本无影响。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，符合规划要求，选址合理。只要在建设营运过程中严格执行“三同时”的要求，全面认真执行本评价提出的各项环保措施，确保各项污染物达标排放的前提下，本项目的建设对周围环境的不利影响较小，本评价认为，该项目的实施从环保角度是可行的。

**表 9-1 环境工程 “三同时”项目汇总表**

序号	种类	污染源	主要工程内容	预期效果
1	废水	办公生活污水	化粪池+地埋式一体化污水处理设施（依托）	达到《农田灌溉水质标准》（GB 5084-92）中的旱作标准要求
2	废气	抛丸粉尘	抛丸机自带的布袋除尘设施安装安装一根 15m 高排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物（其他类）二级排放标准
		无组织粉尘及淬火油烟	加强车间通风	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物（其他类）二级排放标准；
3	噪声	设备噪声	车间隔声	厂界及周边敏感点达到 GB12348- 2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准，西厂界能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准
4	固体废物	一般固废：不合格品、边角料和金属废屑、废包装材料；生活垃圾；危险固废：淬火废渣、废机油和废含油抹布	生活垃圾和废含油抹布定点收集，由环卫部门定期清理；不合格品、边角料和金属废屑、废包装材料等综合利用；淬火废渣、废机油暂存于危废临时储存场所，定期送由有相关危废处理资质单位处理	不对外环境产生影响

## 2、建议

为保护环境、杜绝非正常事故发生，从而最大限度减轻对环境的影响，本评价提出以下要求：

- （1）企业必须严格按照环评所提要求落实各项治理措施，加强环境管理；
- （2）企业应加强设备日常维护工作，定期对设备保养，做好设备噪声治理工作。
- （3）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 项目单位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，并 配备环保专员对环保设备进行日常管理和维护。

预审意见：

公 章

经办人

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目车间布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，  
应

进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列

1—2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

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

## 环评委托书

安徽华境资环科技有限公司：

我方拟在 宣城市绩溪县 建设 绩溪县兴丰机械加工点 项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，该项目建设须进行环境影响评价工作。现我方委托贵公司就该项目进行环境影响评价，并提交该项目环境影响评价报告表，具体要求在合同文本中约定。

特此委托！

联系人：程亚芳

联系电话：13966203090

委托方（盖章）：



委托日期：2018 年 09 月 18 日



# 营业执照

统一社会信用代码 92341824MA2RLLR76N

经营者 程亚芬  
名称 绩溪县兴丰机械加工点  
类型 个体工商户  
经营场所 安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路工业园区徽山链条厂对面  
组成形式 个人经营  
注册日期 2018年04月10日  
经营范围 机械加工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



每年1月1日至6月30日填报年度报告

2018 年 04 月 10 日

企业信用信息公示系统网址: <http://www.ahcredit.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



# 检 测 报 告

## TEST REPORT

No : E2017(W)0778

样品名称

Name of Sample

噪声

委托单位

Applicant

合肥市斯康环境科技咨询有限公司

受检单位

Acceptance Unit

绩溪县腾飞制造有限公司

检测类别

Test Type

委托检测

安徽省远明检测技术有限公司

ANHUI PROVINCE YUANMING TESTING & TECHNOLOGY CO., LTD.

## 检测报告说明

- 一、对本报告检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十天内向本公司提出。
- 二、联系方式：(TEL) 0551-65326552 0551-65319527
- 三、检测地点：合肥市高新区科学大道 114 号高创中心 8 号楼二、四层
- 四、本报告无安徽省远明检测技术有限公司检验报告专用章无效。
- 五、委托检测，其检测结果，本公司仅对来样负责。
- 六、本报告不得涂改、增删。
- 七、本报告未经同意不得作为商业广告使用。
- 八、本报告非经本公司同意，不得以任何方式复制。经同意复制的复印件，应有  
我公司加盖报告专用章予以确认。
- 九、除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的实效期均不再  
做留样



# 检测报告

No:E2017(W)0778

第 1 页 共 2 页

样品名称	噪声	规格/型号/等级	/
样品数量	/	样品状态	/
受检单位	绩溪县腾飞锻造有限公司		
委托单位	合肥市斯康环境科技咨询有限公司		
联系人	郑锐	电 话	18297993799
采样地点	绩溪县	采 样 人 员	邱晓、刘祥
采样时间	2017-06-1~2017-06-2	样品检验日期	-
检验项目/依据	见检测结果附页。		
检 验 结 论	报实测值，见检验报告附页。		

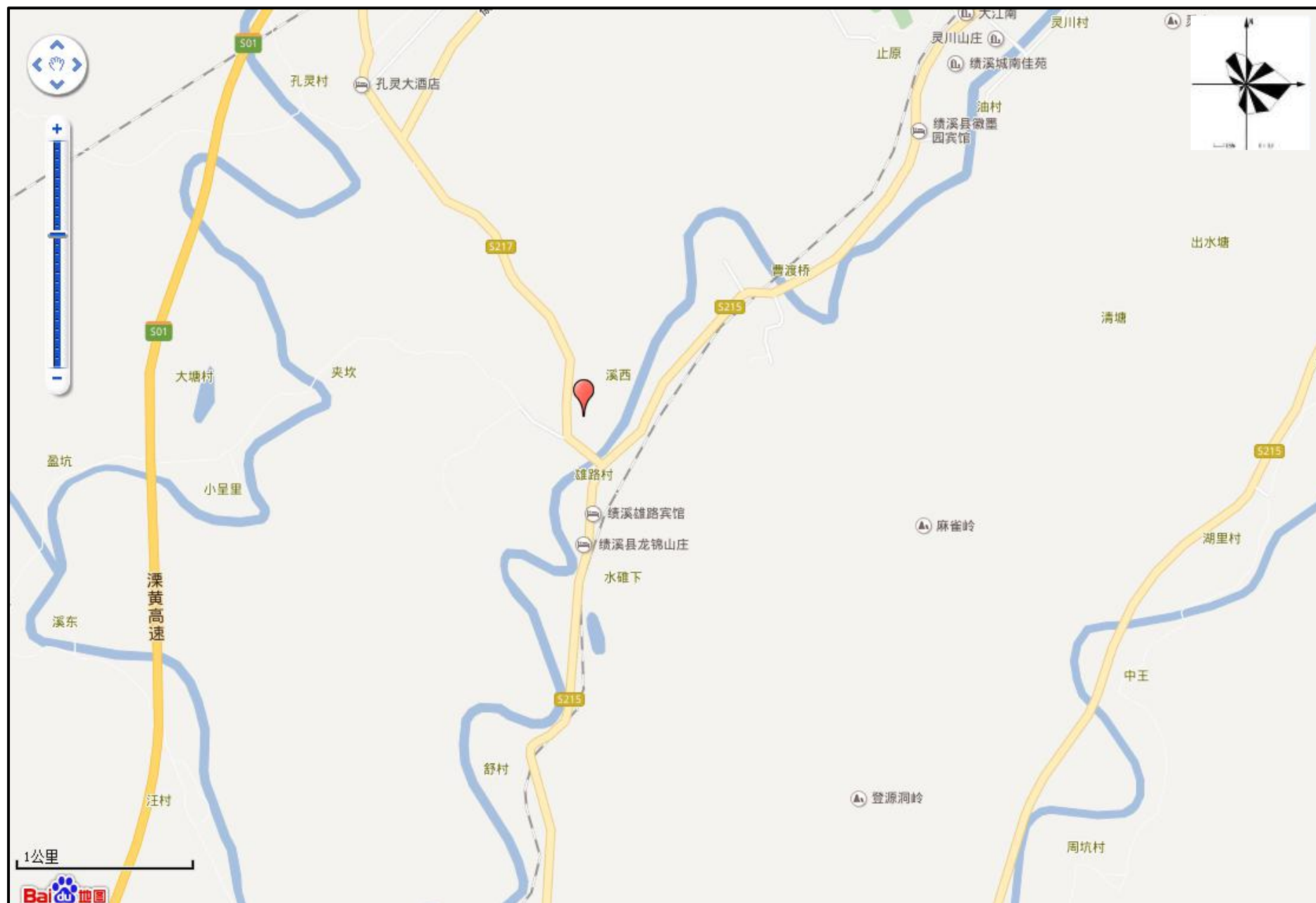
编制: 王明明

审核: 刘中

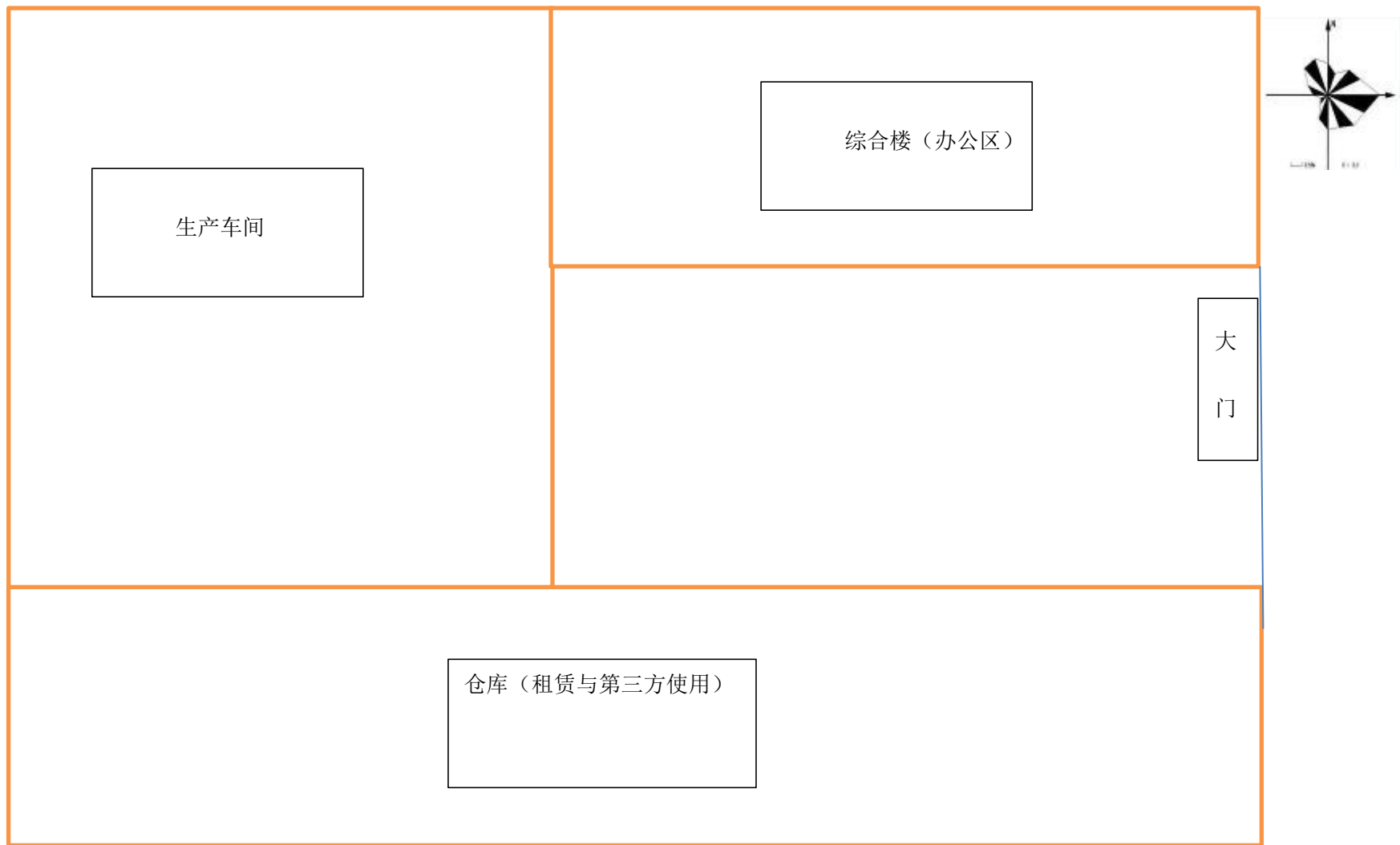
签发: 胡林林



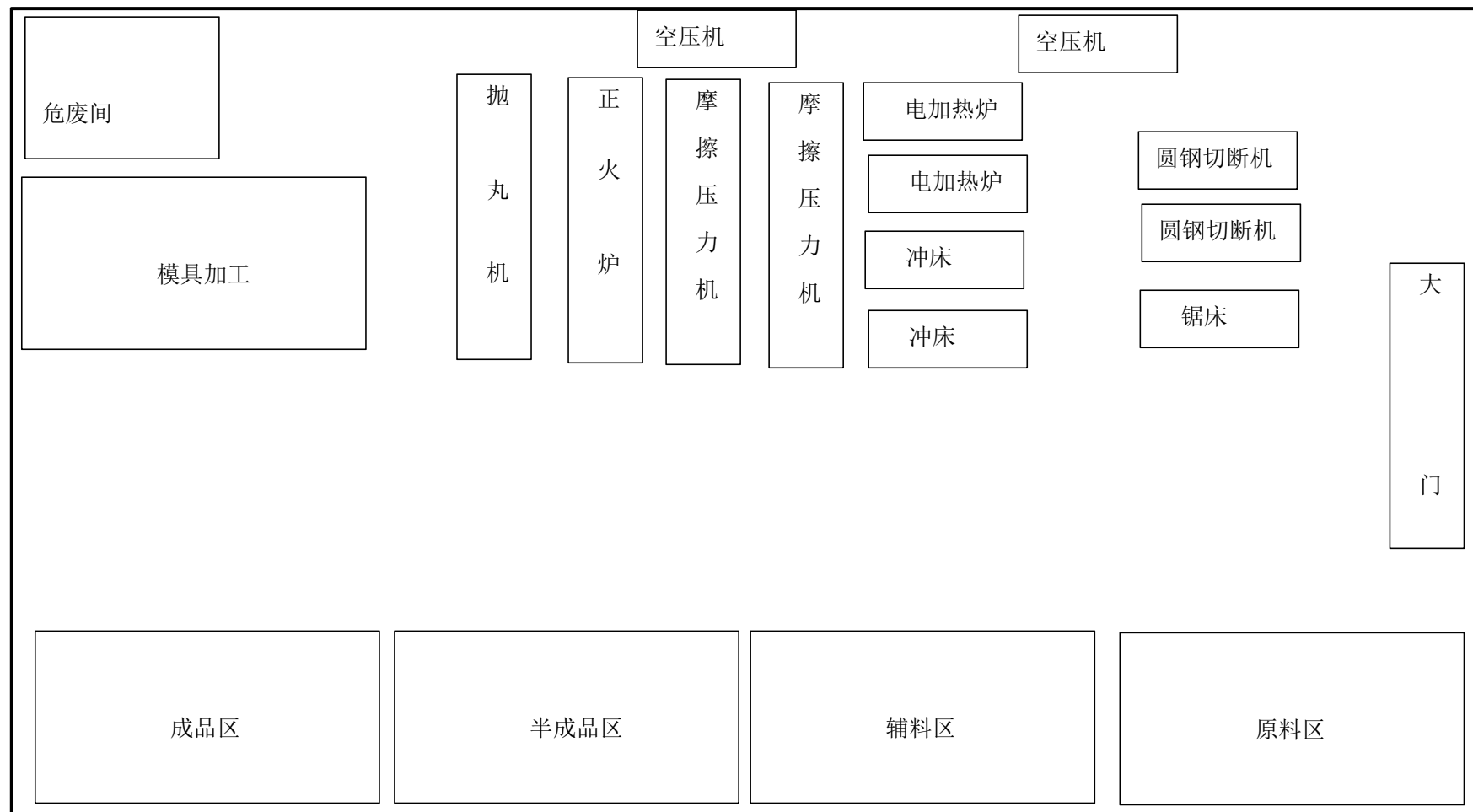
签发日期: 2017 年 06 月 05 日



附图 1 建设项目地理位置图



附图 2 项目总平面布局图



附图 3 生产车间布局图

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		绩溪县兴丰机械加工点				填表人（签字）：				建设单位联系人（签字）：				
建 设 项 目	项目名称		年产800吨机械锻造件生产线项目				建设内容、规模		建设内容：1栋生产车间、1栋综合楼及1栋仓库（其中仓库租赁于第三方使用，故不在本项目评价范围），年产800吨机械锻造件生产线项目主要使用总占地面积 2800m2,主要购置摩擦压力机、抛丸机、锯床、车床、冲床、圆钢切段机、电加热炉、正火炉等。项目达产后可实现年产800吨机械锻造件。					
	项目代码 <sup>1</sup>		/											
	建设地点		安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园											
	项目建设周期（月）		2.0				计划开工时间		2018年10月					
	环境影响评价行业类别		金属制品业				预计投产时间		2018年12月					
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型 <sup>2</sup>		C34金属制品业					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）		无				项目申请类别		新申项目					
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		/					
	规划环评审查机关		/				规划环评审查意见文号		/					
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）		经度	118.361076	纬度	30.013874	环境影响评价文件类别		环境影响报告表					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）		250.00				环保投资（万元）		2.50		环保投资比例		1.00%	
建 设 单 位	单位名称		绩溪县兴丰机械加工点		法人代表	程亚芬		评价单位	单位名称	安徽华镜资环科技有限公司		证书编号	国环评证乙字第2139号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		92341824MA2RLLR76N		技术负责人	程亚芬			环评文件项目负责人	方红卫		联系电话	0551-62865422	
	通讯地址		安徽省宣城市绩溪县临溪镇雄路低碳工业园		联系电话	13966203090			通讯地址	安徽合肥市高新区望江西路与金贵路交口 5F创业园				
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式			
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） <sup>5</sup>	⑦排放增减量（吨/年） <sup>5</sup>					
	废水	废水量(万吨/年)	0.000		0.009	0.000		0.009	0.009	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放： 受纳水体_____				
		COD	0.000		0.014	0.000		0.014	0.014					
		氨氮	0.000		0.140	0.000		0.140	0.140					
		总磷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000					
		总氮	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000					
	废气	废气量（万标立方米/年）	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	/				
		二氧化硫	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000					
		氮氧化物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000					
颗粒物		0.000		0.005	0.000		0.005	0.005						
挥发性有机物		0.000		1.328	0.000		1.328	1.328						
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况		影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施			
		生态保护目标												
		自然保护区									<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
		饮用水水源保护区（地表）					/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
		饮用水水源保护区（地下）					/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			
风景名胜区					/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）				

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③－④－⑤；⑥=②－④＋③，当②= 0 时，⑥=①－④＋③