

国环评证甲字第 2505 号  
项目编号：20170044

# 建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：郑州煤矿机械集团股份有限公司  
液压支架自动化焊接机器人群建设项目

建设单位（盖章）：郑州煤矿机械集团股份有限公司

编制日期：2017 年 6 月

国家环境保护总局制

## 建设项目基本情况

项目名称	郑州煤矿机械集团股份有限公司液压支架自动化焊接机器人项目				
建设单位	郑州煤矿机械集团股份有限公司				
法人代表	焦承尧	联系人	彭涛		
通讯地址	郑州市经济技术开发区第九大街 167 号				
联系电话	15690856633	传真		邮政编码	450016
建设地点	郑州经济技术开发区第九大街 167 号郑煤机公司厂区内				
立项审批部门	郑州经济技术开发区经济 发展局	批准文号	豫郑经技制造[2017]07431		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩 建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>	行业类别 及代码	C3511 矿山机械制造		
占地面积(平方米)	319867 (全厂)		绿化面积 (平方米)	32000 (全厂)	
总投资 (万元)	1300	其中:环保投资 (万元)	<b>10</b>	环保投资占总 投资比例	<b>0.77%</b>
评价经费 (万元)		预期投产日期	2017 年 8 月		

### 工程内容及规模:

#### 1. 项目由来

郑州煤矿机械集团股份有限公司（以下简称“郑煤机”）前身为郑州煤矿机械厂，始建于 1958 年，历经 59 年发展历程，特别是进入 21 世纪以来，郑煤机快速发展成为我国规模最大的煤矿综采装备研发、制造、销售、服务一体化的装备制造企业集团。目前，公司员工 1738 人，厂区占地面积约 479.8 亩。

郑煤机分别于 2003、2005、2006、2007 年成功研制生产 5.5 米、6.2 米、6.3 米、7 米液压支架，目前 8m 以上超大采高液压支架正在建设。为实现液压支架主体结构的关键焊接机器人自动化焊接替代手工焊接，以降低工人劳动强度、稳定产品质量、提高生产效率，郑煤机拟实施“液压支架自动化焊接机器人项目”，与高端液压支架生产基地建设项目形成配套，推动液压制造向高端、智能、服务、绿色发展。

拟建工程总投资 1300 万元，在经开区厂区现有 9#、10#厂房 A 区，引进 10 套（20 台）焊接机器人工作站，替换现有手工焊接机。项目建成后全厂总产能保持不变。

**焊接机器人属于本项目引进的设备，利用该设备对液压支架的结构件（顶梁、底板、掩护梁）进行焊接，而非生产制造焊接机器人。**

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名

录》（环境保护部令第 33 号）等有关规定，拟建工程属于“K、机械、电子”类，且不含电镀、喷漆工艺，应编制环境影响报告表。为此，郑州煤矿机械集团股份有限公司委托机械工业第四设计研究院有限公司承担该项目的环评工作。委托书见附件 1。

## 2 现有及在建工程概况

郑煤机自 2009 年起在郑州经济技术开发区陆续实施了“高端液压支架生产基地项目”（豫环审[2009]3 号文批复环评报告书、郑环建函[2012]116 号文批复补充分析）、“环保型表面处理车间建设项目”（豫环审[2012]137 号文批复环评报告书），以及目前正在建的“高端液压支架智能制造项目”（郑经环建[2015]65 号文批复环评报告表）。汇总见表 1。

**表 1 现有及在建工程环评及验收情况一览表**

项目名称	环评批复文号	环保验收文号
高端液压支架生产基地项目	豫环审[2009]3 号	郑环验书（2014）16 号
高端液压支架生产基地项目	郑环建函[2012]116 号	
环保型表面处理车间建设项目	豫环审[2012]137 号	郑环验[2016]17 号
高端液压支架智能制造项目	郑经环建[2015]65 号	!

经开区厂区现有及在建工程高端液压支架生产能力为 6700 架/年，总重 25.43 万吨。电镀产能 11200 架/年（其中 5000 架/年的产能服务华山路厂区），电镀面积 10.64 万 m<sup>2</sup>。

主体工程包括 1-12 号厂房，其中：1-6 号厂房承担管、棒材下料、缸体机械加工、热处理、电镀及千斤顶涂装、装配任务；7-11 号厂房承担板材下料、结构件焊接、加工及涂装任务；12 号厂房承担总装任务。公用动力和辅助设施包括综合站房、制氧站、油化库、露天材料库等。环保工程包括危险废物暂存库、废品中转站、电镀污水处理站以及全厂的污水处理站。

现有及在建工程组成见表 2。

**表 2 现有及在建工程组成表**

序号	部门	主要任务	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
<b>1</b>	<b>主体工程</b>		
1.1	1 号厂房	管、棒材下料	12151
1.2	2 号厂房	缸体粗加工，活塞杆、盘套类等粗、精加工	12638

1.3	3号厂房	热处理、缸筒涂装	13794
1.4	4号厂房	缸体精加工，缸体焊接	17577
1.5	5号厂房	中缸、活柱焊接、精加工，活塞杆、盘套类中缸及活柱等电镀	20423
1.6	6号厂房	油缸装配、涂装	16444
1.7	7号厂房	板材下料	24211
1.8	8号厂房	板材校平，开坡口、压型、拼点、板加	20612
1.9	9号厂房	底座、顶梁生产及焊接	22724
1.10	10号厂房	掩护梁、连杆、推杆生产及其他焊接	11903
1.11	11号厂房	结构件整加，零部件前处理及涂装	23524
1.12	12号厂房	总装配	37653
<b>2</b>	<b>公用动力辅助工程</b>		
2.1	给水工程	生产、生活、消防用水	
2.2	供电系统	给各厂房用电设备供电	
2.3	热交换站	生活采暖	
2.4	制氧站	氧气制备	900
2.5	油化库	储存润滑油、机油	380
2.6	空压站	供应生产用压缩空气	
2.7	焊接保护气供应站	供应生产用二氧化碳、氩气	
2.8	露天材料库	露天面积 16262m <sup>2</sup>	
<b>3</b>	<b>环保工程</b>		
3.1	厂区污水处理站	处理全厂除电镀废水以外的其他生产废水及生活污水	
3.2	电镀污水处理站	单独处理电镀废水	
3.3	电镀危废暂存库房	暂存厂内电镀产生的危险固体废物	
3.4	全厂危废暂存库房	暂存厂内电镀以外产生的危险固体废物	
3.5	废品中转站	暂存一般工业固废	

### 3 拟建工程建设内容及生产纲领

本次拟在公司现有9号厂房、10号厂房A区内，配置20台焊接机器人单元，组成自动化焊接机器人群，替代现有的手工焊机，完成对液压支架顶梁、掩护梁、底座等主要焊缝的自动化焊接。

本项目的实施旨在实现液压支架主体结构的关键焊接机器人自动化焊接替代手工焊接，以降低工人劳动强度、稳定产品质量、提高生产效率本项目，不改变全厂的生产能力。

本项目建设内容及依托情况见表3。

厂区总平面布置见附图 3，9 号厂房工艺布局图见附图 4、附图 5（改造包括 9 号厂房的 A 区、B 区），10 号厂房工艺布局图见附图 6（只改造 10 号厂房 A 区）。

**表 3 本项目建设内容及依托情况一览表**

序号	部门		本次建设内容	备注
<b>1</b>	<b>主体工程</b>			
1.1	结构 件生 产	9 号厂房	引进 20 台焊接机器人单元，组成自动化焊接机器人群，替换现有手工焊机	10 号厂房只改造 A 区，B 区无变动。
1.2		10 号厂房		
<b>2</b>	<b>公用动力辅助工程</b>			
2.1	给水工程		直接依托	
2.2	供电系统		依托现有并改造	
2.3	热交换站		直接依托	
2.4	空压站		直接依托	
2.5	焊接保护气供应站		直接依托	
2.6	露天材料库		直接依托	

## 5. 项目总投资

本项目新增总投资 1300 万元，全部为企业自筹。

## 6. 劳动定员及工作制度

全厂目前工作人员总计 767 人。

本项目实施后，9#、10#厂房的职工人数减少，公司统一调配至其他部门，因此全厂工作人员数不变。

焊接机器人全年工作 310 天，双班制生产。设备年时基数为 4960 小时。

## 7. 原辅材料及能源消耗

本项目所需原辅材料消耗保持不变，其中钢板消耗 15500t/a，焊丝消耗 620t/a。

能源消耗见表 4。

**表 4 本项目能源耗量表**

序号	动能名称	单 位	年耗量	备 注
1	电能	万 kWh/a	127	市政供给
2	新鲜水	m <sup>3</sup> /a	18828.5，全厂保持不变	市政供给
3	压缩空气	万 m <sup>3</sup> /a	50	空压站供给
4	二氧化碳	万 m <sup>3</sup> /a	5	改造前后均为 CO <sub>2</sub> 保护焊
5	氩气	万 m <sup>3</sup> /a	12	

## 8. 公用工程

本项目所需水、电、压缩空气、焊接气体等能源的供应均依托厂区现有公用设施。

### 8.1 供电系统

依托现有供电系统。

在 9#、10# 厂房设有一个 10kV 配电所，电源来自城市变电站。设变压器 4~6 台。能够满足本项目用电需要。

### 8.2 给水系统

依托现有给水系统。

厂区给水水源采用市政自来水，供水压力约 0.28~0.35MPa。分别从厂区北侧（经南四路）和厂区西侧（经开第九大街）主干道上敷设的 DN400 的市政给水干管上各引入一根 DN200 给水管道，在厂区内环状敷设至各个建筑物，满足生产、生活和消防用水需要。

### 8.3 排水系统

依托现有排水系统。

厂区排水体制采用雨、污分流制。雨水汇入厂区雨水排水管道，排至第九大街市政雨水排水管道；电镀生产废水进入电镀污水处理站处理达标后全部回用，其它生产废水、生活污水进入厂区污水处理站处理达标后，通过市政管网进入城市污水处理厂深度处理。

### 8.4 空压站

依托现有空压站。

在 9#、10# 厂房附近设有 2 号空压站，用于供应 9 号、10 号厂房所需压缩空气。共设有 4 台小型风冷螺杆式空压机，总供气能力  $69.4\text{m}^3/\text{min}$ ，可满足本项目需要。

### 8.5 焊接保护气供应站

依托现有焊接保护气供应站。

现有保护气供应站设在 9 号、10 号厂房附近。二氧化碳与氩气在焊接保护气供应站内按比例混合后，为各厂房提供保护气。设置 2 台  $10\text{m}^3$  液态二氧化碳储罐、2 台  $150\text{m}^3/\text{h}$  二氧化碳气化器、2 台  $35\text{m}^3$  液态氩气储罐、2 台  $600\text{m}^3/\text{h}$  氩气气化器和一台配比器。可满足本项目需要。

## 9. 给排水情况

### 9.1 现有及在建工程用排水情况

现有及在建工程新鲜水总用量 753.13m<sup>3</sup>/d。废水排放量 753.13m<sup>3</sup>/d，其中生产废水排放量 11.23m<sup>3</sup>/d（其中废切削液、废乳化液 0.91m<sup>3</sup>/d 作为危废处置），清洁废水 222.12m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量 68.51m<sup>3</sup>/d。

### 9.2 本项目用排水情况

本项目营运期不用水，无生产废水排放。全厂工作人员数不变，生活用排水量无变化。

本项目实施后，全厂用排水情况见下表 5。

表 5 本项目实施前后厂区用排水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

项目	新鲜水量	消耗量	生产废水排放量	生活污水排放量	清洁废水排放量
现有及在建工程	753.13	451.27	11.23(其中 0.91 作为危废)	68.51	222.12
本项目新增	0	0	0	0	0
本项目实施后	753.13	451.27	11.23(其中 0.91 作为危废)	68.51	222.12

### 10. 主要生产设备

本项目淘汰现有 9 号、10 号厂房 A 区内的手工焊机 196 台，新增焊接机器人单元 20 台，组成焊接机器人群。新增及淘汰设备情况见表 6。

表 6 本项目新增及淘汰设备一览表

序号	主要设备	单位	数量	备注
1	焊接机器人单元	台	20	9 号 A 区增加新增、B 区新增 8 台， 10 号 A 区新增 6 台
2	手工焊机	台	196	淘汰
	合计			新增 20 台，淘汰 196 台

### 11. 本项目与高端液压支架生产基地的关系

郑煤机高端液压支架生产基地位于郑州市经济技术开发区第九大街 167 号，主体工程包括 1~12 号厂房，其中 1~6 号厂房承担管、棒材下料、缸体机械加工、热处理、电镀及千斤顶涂装、装配任务；7~11 号厂房承担板材下料、结构件焊接、加工及涂装任务；12 号厂房承担总装任务。公用动力和辅助设施包括综合站房、丙烷气化站、制氧站、油化库、露天材料库等。

本项目在高端液压支架生产基地的 9 号、10 号厂房内进行技术改造，将现有的手工焊机替换为焊接机器人，与高端液压支架生产基地建设项目形成配套，完成对液压支架顶梁、掩护梁、底座等主要焊缝的自动化焊接。

## 与本项目有关的污染情况及主要环境问题：

郑煤机高端液压支架生产基地现有及在建工程主要污染源及治理措施分述如下，数据来源于已批复的“高端液压支架生产基地项目环境影响报告书、环境影响评价补充分析报告”及“竣工环境保护验收监测报告”、“环保型表面处理车间建设项目环境影响报告书”及“竣工环境保护验收监测报告”、“高端液压支架智能制造项目环境影响报告表”。现有及在建工程环评及验收批复见附件 3~附件 8。

### 1. 废气污染源及治理措施

#### 1.1 下料（1 号、7 号、8 号厂房）

数控火焰切割机、数控火焰等离子切割机及机器人切割机、激光熔覆机工作时产生少量烟尘，由 22 套切割烟尘净化机，净化效率 99%，净化后废气排放车间内，车间采取全室通风的措施。净化后废气排放车间内，车间采取全室通风的措施。无组织排放周界外浓度最高点可满足《大气污染物综合排放标准》。

#### 1.2 焊接加工（4 号、9 号、10 号厂房）

4 号厂房缸体焊接数控焊接专机产生的焊接烟尘，采用局部排风罩+风管+烟尘净化系统，净化效率 99%，净化后的废气排放车间内。车间采取全室通风的措施，无组织排放周界外浓度最高点可满足《大气污染物综合排放标准》。

9 号、10 号厂房 CO<sub>2</sub> 气体保护焊机产生的焊接烟尘，采用 14 套通风除尘机组，车间分层送风，气流组织均为下送上回，含烟尘废气通过顶部集中回风进入除尘机组的高效过滤段，烟尘净化效率 99%，净化后的废气进入送风系统，一部分排放车间内，一部分由屋顶 15m 高排气筒排放，排放满足《大气污染物综合排放标准》。

#### 1.3 涂装生产（3 号、6 号、11 号厂房）

结构件涂装线、缸筒喷底漆生产线、立柱和千斤顶喷面漆生产线共设置 4 个水旋喷漆室和 4 个烘干室。喷漆过程产生漆雾、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，漆雾与水接触被水吸收，净化效率 98%。净化后的废气通过 4 个 15m 排气筒排放。烘干过程产生的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃废气经冷却塔降温至 60℃后，采用活性炭吸附，净化效率 90%。净化后的废气通过 4 个 15m 排气筒排放。



#### 1.4 抛丸、喷丸生产（3号、7号、11号厂房）

3号、7号各设1台抛丸机，11号厂房设2台喷丸清理室，工作时产生金属粉尘，采用旋风+布袋除尘器除尘，净化效率99%以上，通过4个15m排气筒排放。排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

#### 1.5 热处理生产（3号厂房）

3号厂房设1个淬火水槽，采用水+淬火介质进行淬火，淬火介质主要为高分子聚合物，年用量约500kg，无油烟产生。

#### 1.6 电镀车间（5号厂房）

镀锌线酸洗产生的HCl，经收集进入酸雾净化塔处理，净化效率95%以上，处理后的废气通过18m排气筒排放。

大、中、小镀铬线酸活化工序产生的硫酸雾，经收集进入酸雾净化塔处理，净化效率95%以上，处理后的废气通过18m排气筒排放。

大、中、小镀铬线镀铬工序产生的铬酸雾，经收集后进入铬酸回收及吸收装置，净化效率99.5%以上，处理后的废气通过18m排气筒排放。

以上各废气污染物排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准（严格50%执行）。

### 2. 废水污染源及治理措施

废水污染源主要为机加工车间、下料车间各机械加工设备产生的废切削液，总装车间产生的清洗废水及废乳化液、喷漆废水、电镀废水、循环水系统排放的循环排污水及全厂生活污水。

生产废液、废水排放量为 $11.23\text{m}^3/\text{d}$ （电镀废水 $268.21\text{m}^3/\text{d}$ 经处理后全部回用），生活污水量为 $68.51\text{m}^3/\text{d}$ ，循环排污水量为 $222.12\text{m}^3/\text{d}$ 。

废切削液、废乳化液属于危险废物，委托河南天辰环保科技股份有限公司处置。

按照“清污分流”原则，清洁废水直接排入厂区污水总排口。电镀生产废水进入电镀污水处理站处理达标后全部回用；喷漆废水经一体化工业废水处理机预处理后，与其它生产废水、生活污水经全厂污水处理站进一步处理。

电镀污水处理站工艺流程见下图。主要处理设施参数见下表7。

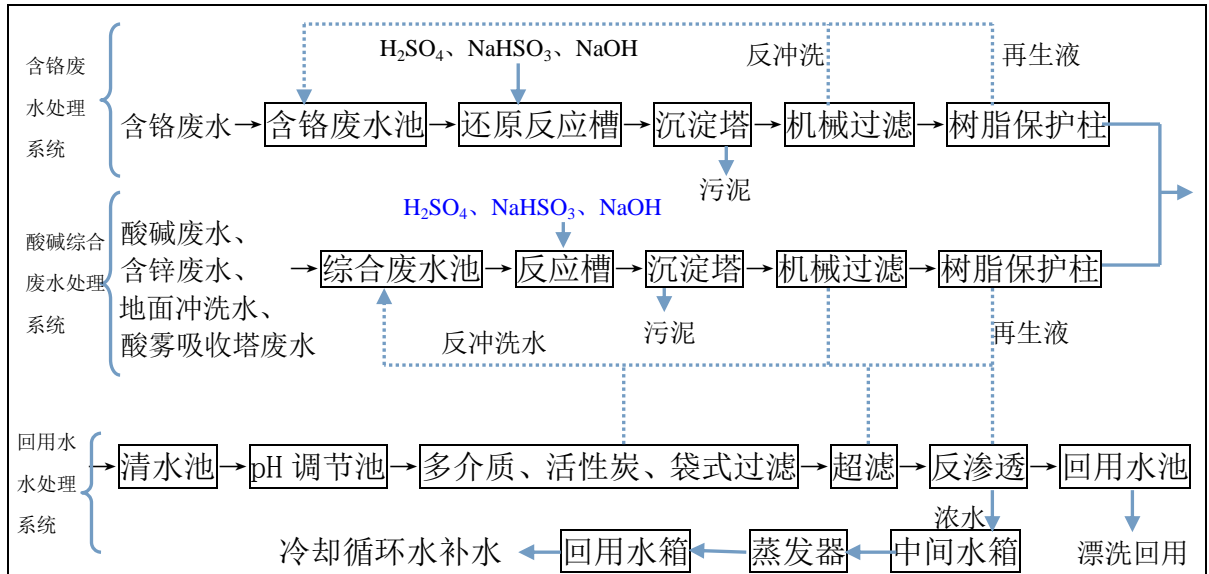


表 7 电镀污水处理站各处理系统参数一览表

序号	污水处理系统	规模	运行方式	处理水量	
1	含铬废水处理系统	5m <sup>3</sup> /h	间歇	37.62m <sup>3</sup> /d	
2	酸碱综合废水处理系统	15m <sup>3</sup> /h	间歇	233.85m <sup>3</sup> /d	
3	回用水处理系统	反渗透	20m <sup>3</sup> /h	连续	268.21m <sup>3</sup> /d
		蒸发器	6m <sup>3</sup> /h	连续	78.18 m <sup>3</sup> /d

全厂污水处理站工艺流程见下图。主要处理设施参数见下表 8。

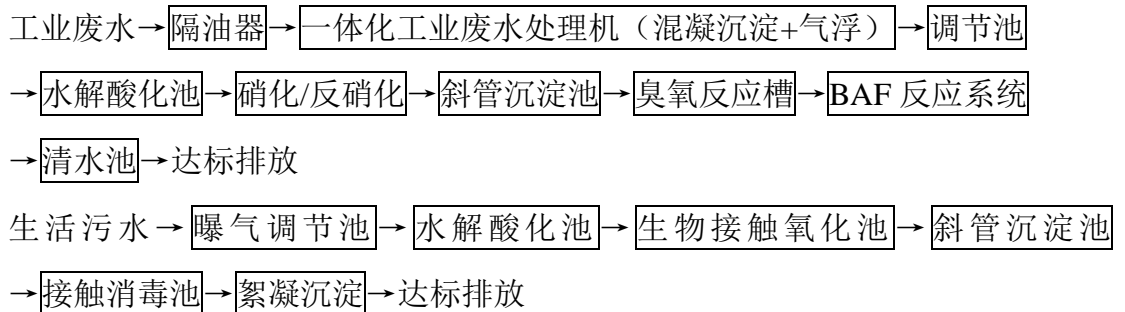


表 8 全厂污水处理站主要处理设施参数一览表

序号	主要处理设施	规模	处理水量
1	一体化工业废水处理机	3m <sup>3</sup> /次·天	0.72 m <sup>3</sup> /d
2	生产集水池	165m <sup>3</sup>	/
3	膜处理设备	10m <sup>3</sup> /h	9.6m <sup>3</sup> /d
4	化粪池	150m <sup>3</sup>	68.51m <sup>3</sup> /d
5	曝气调节池	459m <sup>3</sup>	78.83m <sup>3</sup> /d
6	水解酸化池	共 4 座串联, 共 297m <sup>3</sup>	78.83m <sup>3</sup> /d
7	生物接触氧化池	共 2 座串联, 共 288m <sup>3</sup>	78.83m <sup>3</sup> /d
8	斜板沉淀池	140.8m <sup>3</sup>	/
9	接触消毒池	51.8m <sup>3</sup>	/

由表 7 和表 8 可知,电镀污水处理站和全厂污水处理站各处理设施处理能力均可满足现有工程处理需要。

经全厂污水处理站处理后,出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准,经市政污水管网进入王新庄污水处理厂深度处理,远期排入郑州新区污水处理厂处理。

### 3. 噪声污染源及治理措施

噪声污染源主要为各种机加设备、剪板机、切割机、空压机、各种风机、水泵等高噪声设备产生的噪声,设备噪声源强为 75~95dB(A),在采用低噪声、振动小的设备,设备基础安装减振器、隔声罩,建筑隔声等措施后,各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4 类昼、夜间噪声标准。

### 4. 固体废物及治理措施

一般废物主要为金属废料、机加废金属屑、除尘系统粉尘、除尘器废滤筒、生活垃圾。其中金属废料及废金属屑外售给专业公司回收利用;除尘系统粉尘及废滤筒运往工业废渣场填埋;生活垃圾送至市政垃圾场填埋。

危险废物为喷漆过程中产生的废漆渣、废活性炭、废溶剂(HW12),表面处理车间及污水处理站产生的电镀污泥(HW17)、废活性炭及树脂(HW17),全厂污水处理站干污泥(HW08、HW12),废乳化液和废切削液(HW08),废手套和废抹布(HW08)等。厂内设有电镀危废暂存库和全厂危废暂存库,分别暂存电镀产生的危险废物和其它危险废物。收集后的危险废物定期运至河南天辰环保科技股份有限公司处置。

公司的一般废物及危险废物可全部得到安全处置。

综上,现有及在建工程产生的污染物均能得到有效治理并达标排放,不存在环保问题。

以上废气、废水、噪声、固体废物排放情况及治理措施汇总于表 9。

**表 9 现有及在建工程各污染物排放量及治理措施、效果汇总表**

类型	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	治理措施及达标情况
废气	废气量	-	155640 万	
	粉尘	5~80	14.01	抛丸机、喷丸清理室均采用旋风+布袋除尘器除尘,净化效率 99%以上,分别由 15m 高排气筒排放,满足《大气污染物综合排放标准》二级标准
	烟尘	1.27~6	0.68	收集后采用烟尘净化系统或通风除尘机组,烟尘净化效率 99%,满足《大气污染物综合排放标准》二级标准
	漆雾	0.47~1.17	0.71	采用水旋喷漆室去除漆雾,漆雾净化效率 98%,分别经 15m 高排气筒排放,各烘干室采用 1 套活性炭吸附装置处理后经 1 个排气筒排放,满足《大气污染物综合排放标准》二级标准
	甲苯	0.61~4.62	1.372	
	二甲苯	1.22~5.74	2.286	
	非甲烷总烃	10.23~23.79	3.03	
	HCl	0.01	0.001	HCl、硫酸雾经酸雾净化塔处理,净化效率 95%以上;铬酸雾经铬酸回收及吸收装置处理,净化效率 99.5%以上。处理后的废气通过 18m 排气筒排放,满足《电镀污染物排放标准》
	硫酸雾	0.09~0.12	0.019	
	铬酸雾	0.0006~0.0011	0.005	
废水	废水量	-	75237.5m <sup>3</sup> /a	废切削液、废乳化液作为危废处置;电镀生产废水进入电镀污水处理站处理达标后全部回用;其它生产废水、生活污水进入厂区污水处理站处理,出水满足《污水综合排放标准》表 4 二级标准,经市政污水管网进入王新庄污水处理厂深度处理,远期排入郑州新区污水处理厂处理
	COD	69.7	5.24	
	石油类	1.45	0.11	
	磷酸盐	0.12	0.09	
	SS	9	0.68	
	氨氮	5.69	0.43	
噪声	dB(A)	-	昼间 46.8~62.7 夜间 44.5~61.1	采用低噪声、振动小的设备,设备基础安装减振器、加隔声罩,建筑隔声等措施,厂界处满足 GB12348-2008 中 3、4 类标准
固废	危险废物	-	388.83	均安全处置
	一般固废	-	136657.50	全部处理处置

注: 固废为产生量。

### 5. 现有工程存在的环保问题

经现场调查及分析现有工程竣工环保验收监测报告,现有工程不存在环保问题,废水、废气、厂界噪声均能达标排放,固废得到有效处理处置。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

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. 地理位置及周围环境现状

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，北纬 34°16'~34°58'，东经 112°42'~114°14'之间，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原。全市总面积 7446.2km<sup>2</sup>，其中市区面积 1010.3km<sup>2</sup>。

郑州经济技术开发区位于郑州市城区东南部，北起陇海铁路，东临京珠高速公路，西临郑州至新郑机场高速公路，南至西南绕城高速公路，规划范围用地 158.7km<sup>2</sup>。

本项目所在的郑煤机高端液压支架生产基地位于郑州经济技术开发区南三环路以北、经开第九大街以东、经南四路以南、经开第十大街以西，地块规划为工业用地。地理坐标北纬 34°42'34"，东经 113°45'55"。地理位置见附图 1。周围环境概况见附图 2。

### 2. 区域地形、地貌、地质

经开区属黄河冲积区，地势平坦，相对高度一般为 5~10 米，多为沙荒地和薄产田。

经开区跨黄河冲积平原和源前冲积平原两个地貌单元，属于稳定场地，承载力标准值 95~220kpa。水位埋深 6~8 米。地震设防烈度为 7 度。

### 3. 气象条件

据郑州市气象观测站近 30 年的气象资料统计结果，区域年平均气压 1003.5hPa，1 月份最高，为 1013.8hPa；7 月份最低，为 990.0hPa。年均气温 14.2℃，1 月份最低，平均-0.1℃；7 月份最高，平均 27.1℃。全年中，2~6 月升温最快，月增温 4.8~7.2℃；8~12 月降温迅速，月降温 5.1~7.1℃。极端最高气温 43.0℃。全年降水量 645.2mm，年际间变化很大，月际间也相差很多。全年中，降水量主要集中在 7~9 月份，其降水占全年的 54.9%。冬季（12~2 月）的降水量只占全年的 4.9%。最大日降水量 189.4mm。年均蒸发量 1939.0mm。最大积雪深度 23cm，最大冻土深度 27cm。

### 4. 水文地质

#### （1）地表水

郑州市地表水分属淮河、黄河两大流域，其中郑州市区、登封市、新密市、新郑

市、中牟县和荥阳市部分区域属淮河流域，巩义市、荥阳市部分区域属黄河流域。

区域纳污河流为贾鲁河，属淮河流域。

贾鲁河为季节性河流，进入郑州市区后，主要的任务是负担农田退水和接纳市区各河道汇入的生活、生产废水及雨水排泄。

七里河发源于新郑小桥乡楚家脑村东，全长47.23km。在市区以东由西南向东北穿过107国道及陇海铁路于王新庄污水处理厂东约1.0km处汇入东风渠。

本项目附近的地表河流为西侧约4km处的七里河和东南侧约2.5km的潮河。项目不新增生产废水和生活污水，因此不会对区域地表水产生影响。厂区污、废水经污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，进入王新庄污水处理厂处理后，最终汇入贾鲁河。远期区域废水进入郑州市新区污水处理厂深度处理后，汇入贾鲁河。

## (2) 地下水

郑州市地下水总体流向是由西南流向东北。经开区内地下水储存于第四系和新近系松散沙层的孔隙中，项目所在区域有浅层水、中深层水、深层水。浅层水埋深较浅，主要由降水入渗形成，其次为河渠侧渗及灌溉回归水补给，地下水位6~8m，属潜水类型，无侵蚀性。其动态变化受黄河水位变化及大气降水影响，地下水位变化较大。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

### 1. 郑州市概况

郑州是河南省省会，是全省的政治、经济、文化、金融、科教中心，北临黄河，西依嵩山，东南为广阔的黄淮平原，东经112°42'~114°14'、北纬34°16'~34°58'。郑州地处中华腹地，史谓“天地之中”，古称商都，今为绿城。现辖6区5市1县及郑东新区、郑州高新技术产业开发区、郑州经济技术开发区（郑州新郑综合保税区）。全市总面积7446平方公里，人口919.1万人，市区面积1010平方公里，建成区面积382.7平方公里，城镇化率67%。

### 2. 郑州经济技术开发区概况

郑州经济技术开发区创办于1993年4月，2000年2月被国务院批准为国家级经济技术开发区。2007年《郑州经济技术开发区概念性总体规划（2006-2020）环境影响报告书》编制完成。开发区现规划控制区域范围北至陇海铁路，西至机场高速，南

至福山路（郑民高速南约 1 公里），东至万三公路，面积 158.7 平方公里。辖国家级出口加工区（A、B 两区）、省级国际物流园区两个专业园区和 6 个办事处 53 个行政村（社区）。拥有留学人员创业园、国家高新技术创新中心、保税物流中心等国家级开放平台。区内常住和从业人口约 38 万人。全区聚集各类企业 3000 余家，其中外商投资企业 205 家，上市公司直接投资项目 29 个；世界 500 强企业 36 家，占全省的 40% 以上。目前已形成汽车、装备制造和现代物流三大主导产业和国际陆港、郑欧班列、跨境贸易电子商务等省、市重点开放平台。连续六年被河南省委、省政府授予“对外开放先进单位”、“先进产业集聚区”和“利用外资工作先进单位”，是工信部命名的国家新型工业化（装备制造）产业示范基地。

### **3. 郑州经济技术开发区总体规划、《郑州经济技术开发区概念性总体规划环境影响报告书》及审查意见**

郑州经济技术开发区四至范围为北起陇海铁路、东至京珠高速公路，西至郑州至新郑机场高速公路，南至西南绕城高速公路。郑州经济技术开发区是以“郑州市工业发展的龙头、现代制造业基地、对外开放的窗口、现代化的新城区”为发展定位，大力发展电子信息、汽车制造等支柱产业，培植产业链，发挥产业集聚优势。

现状发展区内，中心广场以西为现有综合工业园；东北为出口加工区；西南为以河南安飞电子玻璃有限公司为主的光电、信息产业园，南三环以南规划为外商工业园。东部拓展区内，在航海东路以南是以汽车与零部件制造为主的综合工业园。南部拓展区内，在区域综合服务中心东北规划汽车工业园，作为东部拓展区综合工业园的产业延伸区。

根据郑州经济技术开发区总体规划用地规划图（附图 7），本项目用地为工业用地，符合规划的要求。

根据《郑州经济技术开发区概念性总体规划环境影响报告书》及审查意见，经开区主要发展符合经开区定位的高起点、高层次的大型产业项目以及循环经济产业链延伸项目；禁止建设环境污染严重的项目。本项目为焊接机器人项目建设，不属于环境污染严重的项目。

因此，本项目符合郑州经济技术开发区总体规划、《郑州经济技术开发区概念性总体规划环境影响报告书》及审查意见。

## 环境质量状况

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

### 1. 环境空气质量现状调查

根据郑州市环保局发布的郑州市各点位空气质量日报，距离本项目最近的环境空气监测点位为经开区管委会监测点。本次环境空气评价利用《河南和谐置业有限公司金沙湖高尔夫观邸项目一期环境影响报告书》中金沙湖高尔夫观邸项目二期北区项目，以及经开区管委会监测点监测数据进行评价。监测点位见表 10 和附图 1。

表 10 环境空气现状监测点位布设一览表

序号	监测点位	与项目厂址方位、距离	常规因子监测项目	监测时间
1#	金沙湖高尔夫观邸二期北区项目	SW860m	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 小时及日均浓度，PM <sub>10</sub> 日均浓度	2015年3月22日~29日
2#	经开区管委会	NW 2700m		2016年8月7日~13日

环境空气现状监测结果统计及评价见表 11、表 12。

表11 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>日均浓度监测结果评价表

监测点位	污染物日均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			空气污染指数 Pi		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
金沙湖高尔夫观邸二期项目	0.039~0.057	0.033~0.049	0.085~0.141	0.26~0.38	0.41~0.61	0.57~0.94
经开区管委会	/	/	0.040~0.078	/	/	0.26~0.52
GB 3095-2012 二级标准	0.15	0.08	0.15	/	/	/

表12 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时均浓度监测结果评价表

监测点位	污染物小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		空气污染指数 Pi	
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
金沙湖高尔夫观邸二期项目	0.032~0.067	0.031~0.067	0.064~0.134	0.155~0.335
经开区管委会	0.012~0.013	0.015~0.027	0.024~0.026	0.075~0.135
GB 3095-2012 二级标准	0.50	0.20	/	/

从上表可知，监测期间评价区域内环境空气中 PM<sub>10</sub> 日均浓度以及 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时和日均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量状况良好。

### 2. 地表水环境现状监测与评价



依据郑州市环保局 2016 年 11 月国省控断面水质监测通报，选取贾鲁河中牟陈桥断面常规监测数据进行地表水现状评价，监测结果见表 13。

**表13 贾鲁河监测断面的监测统计表** 单位：mg/L

监测断面	COD			NH <sub>3</sub> -N		
	浓度值	标准值	最大超标倍数	浓度值	标准值	最大超标倍数
中牟陈桥断面	35.2	30	0.17	1.57	1.5	0.05

由上表可知，贾鲁河中牟陈桥断面 COD、氨氮均有不同程度超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准的要求。分析原因是由于贾鲁河沿途有大量的城市污水汇入造成的。待郑州新区污水处理厂建成稳定运行后，区域地表水环境质量将得到明显改善。

### 3. 声环境现状监测与评价

2017 年 5 月 3 日~4 日对项目所在厂址四周进行噪声现状监测，监测结果见下表 14。

**表14 厂界噪声现状监测结果一览表** 单位：dB(A)

监测点位	昼间		夜间		执行标准
	2017.5.3	2017.5.4	2017.5.3	2017.5.4	
西厂界	57.2	48.2	48.2	46.3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类：昼间 65，夜间 55
北厂界	56.9	56.7	47.9	45.9	
东厂界	58.7	57.9	48.8	46.9	
南厂界	55.4	55.9	45.6	44.7	GB12348-2008 中 4 类： 昼间 70，夜间 55

从上表可以看出：南厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其它各厂界外昼夜间噪声现状值均可满足 GB12348-2008 中 3 类标准。厂区周边噪声现状良好。

#### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目所在区域内无文物古迹保护对象，主要保护环境目标为厂址周围的敏感点，其相对于本厂址的方位、距离及保护级别见表 15。

**表 15 评价区内主要保护环境目标一览表**

保护类别	序号	名称	距厂界方位、距离(m)		环境基本特征	保护级别
环境空气 (频率最 多风向 NE, 10.58%)	1	安飞嘉园	N	340	居民区	环境空气 二级
	2	恒大绿洲	W	524	居民区	
	3	格林山庄	NW	844	居民区	
	4	金沙湖高尔夫观邸	SW	860	居民区	
	5	加州第一城	W	1100	居民区	
	6	东方今典	W	1400	居民区	
	7	东方桃源	NW	1150	居民区	
地表水	1	七里河	W	4000	泄洪	地表水IV 类
	2	东风渠	N	4000	泄洪	
	3	贾鲁河	NE	6000	泄洪、农灌	

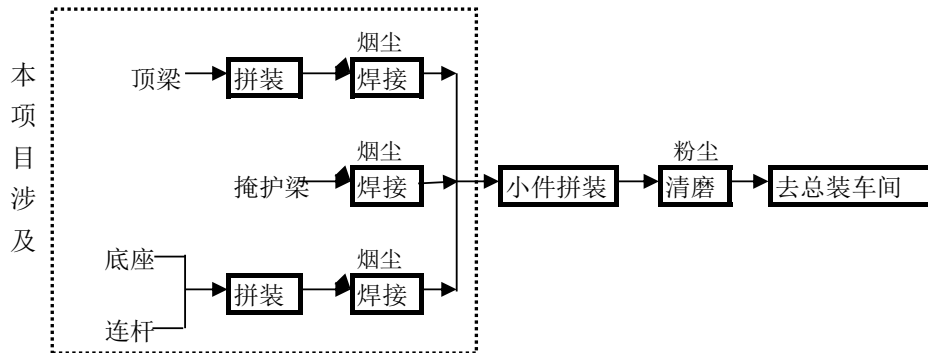
## 评价适用标准

环境 质量 标准	1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。				
	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
	SO <sub>2</sub>	日平均	0.15	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气 质量 标准》 (GB3095-201 2) 二级
		1 小时平均	0.50		
	PM <sub>10</sub>	日平均	0.15		
NO <sub>2</sub>	日平均	0.08			
	1 小时平均	0.20			
2. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类。 3 类：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) 4a 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)					
污 染 物 排 放 标 准	1. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。				
	污染物	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	厂界浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率(kg/h)	
	颗粒物	120	1.0	15m: 3.5	
	2. 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准。				
	pH	SS（mg/L）	COD（mg/L）	石油类(mg/L)	氨氮（mg/L）
6~9	150	150	10	25	1.0
3. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类； 3 类：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)； 4 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。					
4. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)					
总 量 控 制 指 标	<p>现有及在建工程废水排放量 75237.5m<sup>3</sup>/a，经厂区污水处理站处理后，总排口 COD、氨氮排放量分别为 5.24t/a 和 0.43t/a。全厂 COD 排放总量可满足郑州市环境保护局批复的 COD≤7.67t/a 的总量控制要求（其中“高端液压支架生产基地项目”批复 5.26t/a、“环保型表面处理车间建设项目”批复 2.41t/a，详见附件 3 和附件 9）。</p> <p>本项目在现有 9 号厂房、10 号厂房 A 区内改造焊接工艺，将手工焊机全部替换为焊接机器人，项目不产生生产废水和生活污水，焊接烟尘排放量较少。投产后，全厂污染物排放量不变。因此，本项目不新增总量指标。</p>				

## 建设项目工程分析

### 工艺流程及产污环节简述:

本项目主要对顶梁、掩护梁、底座等结构件进行焊接，9号、10号厂房生产工艺流程如下:



采用焊接机器人进行焊接，焊接过程中使用焊丝，会产生少量焊接烟尘。

### 主要污染工序:

#### 1. 大气污染源

本项目将9号厂房、10号厂房A区手工焊机全部替换为焊接机器人，替换部分的年耗焊丝量不变，仍为620t/a，因此，烟尘产生量不变，为4.34t/a (0.875kg/h)。

#### 2. 废水污染源

本项目不产生生产废水和生活污水。

#### 3. 噪声污染源

手工焊机全部替换为焊接机器人，噪声源强基本不变，为75~82dB(A)。

#### 2.3 固体废物

本项目无固体废物产生。

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
大气污染物	焊接机器人	烟尘	/	<b>4.34</b>	/	<b>0.04</b>
噪声污染源	焊接机器人	设备噪声级 79~85dB(A)		车间外 65~70dB(A)		

#### 主要生态影响:

本项目在郑煤机高端液压支架生产基地现有厂房内建设，用地为规划中的工业用地。项目实施后，不改变土地使用功能，不减少绿地率，对区域内的生态环境影响很小。

## 环境影响分析：

### 施工期环境影响分析：

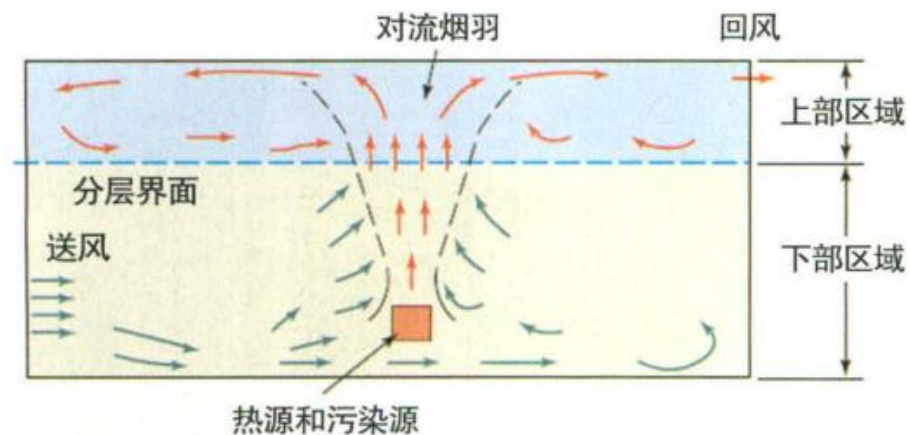
本项目在现有 9 号厂房和 10 号厂房 A 区内进行技术改造，淘汰现有手工焊机，全部替换为焊接机器人。仅在设备安装调试过程中产生微弱噪声，待设备安装完毕后影响将不存在。

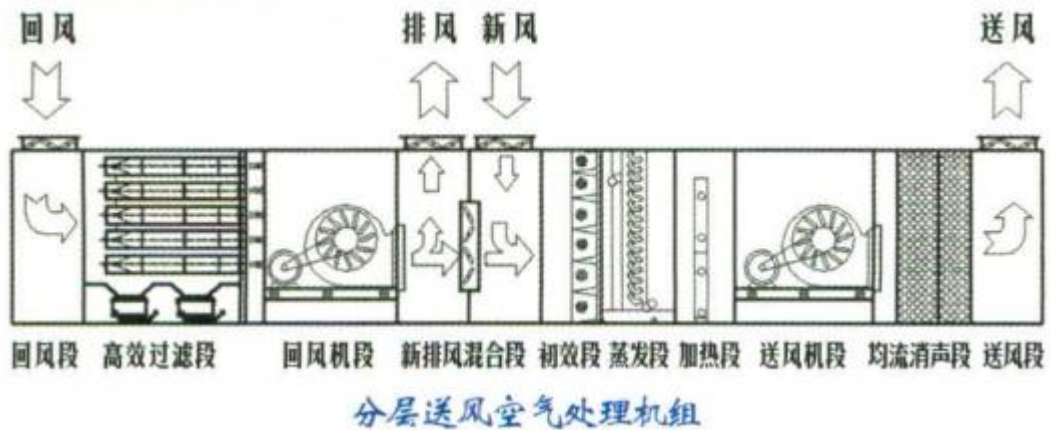
### 营运期环境影响分析：

#### 1. 环境空气影响分析

废气污染源主要为焊接机器人产生的焊接烟尘，现有及在建工程 9 号厂房、10 号厂房 A 区烟尘产生量为 4.34t/a，本项目采用机器人焊接代替手工焊接，焊丝耗量和烟尘产生量不变，治理措施沿用原焊接烟尘除尘措施，共采用 14 套通风除尘机组，车间分层送风，气流组织均为下送上回，含烟尘废气通过顶部集中回风进入除尘机组的高效过滤段，烟尘净化效率 99%，净化后的废气进入送风系统，一部分排放车间内，一部分通过屋顶 15m 高排气筒排放（共 14 根）。

在焊接厂房内，由于在高度上具有稳定的温度梯度，以较低的风速（ $V < 0.2 \sim 0.5 \text{m/s}$ ），将送风温差较小的新鲜空气直接送入室内工作区，低温的新风在重力作用下先是下沉，随后慢慢扩散，在地面上形成一层薄薄的空气层。而室内热源产生的热气流，由于浮力作用上升，并不断卷吸周围空气。由于热气流上升时的卷吸作用，后续新风的推动作用和抽风口的抽吸作用，地板上方的新鲜空气缓缓向上移动，形成类似于向上的均匀流的流动，使工作区的污浊空气为后续的新风取代。稳定后，室内空气在温度、浓度上便形成两个区域，上部混合区和下部单向流动的清洁区，见下图。





河南思源环境检测有限公司 2017 年 3 月 8 日对 9 号、10 号厂房无组织监测及 10 号厂房有组织监测结果，9 号、10 号厂房门口处颗粒物监测浓度分别为  $0.118\sim 0.138\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.069\sim 0.103\text{mg}/\text{m}^3$ ，10 号厂房某除尘机组排气筒出口颗粒物排放浓度为  $6\text{ mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $3\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

本项目沿用现有的焊接烟尘除尘措施，烟尘排放对周围环境空气的影响很小。

为进一步改善车间内工作环境，本评价建议建设单位研究在固定的焊接机器人工位处设置集尘罩，收集后的烟尘直接送至车间顶部的中央除尘机组净化处理。

## 2. 水环境影响分析

本项目不产生生产废水和生活污水，对周围地表水环境无影响。

## 3. 声环境影响分析

本项目淘汰现有焊机 196 台，新增焊接机器人 20 台，高噪声设备数量有所减少，噪声源强基本不变。类比现有设备，焊接设备源强为  $75\sim 82\text{dB}(\text{A})$ 。

焊接机器人沿用现有及在建工程噪声防治措施，采取现有建筑隔声的措施，对区域声环境影响很小，根据现有及在建工程环评及验收监测结果，各厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类标准。

## 4. 固体废物影响分析

本项目不产生固体废物，不会对周围环境产生影响。

## 5. 产业政策相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的淘汰类、限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

## 6. 项目建设前后全厂污染物排放变化“三笔账”

拟建项目实施前后全厂污染物排放变化情况见表 16。

表 16 本项目建设前后全厂污染物排放变化“三笔账”

污染物类别	污染物	单位	现有及在建工程排放量	拟建工程排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	增减量
废气	废气量	万 m <sup>3</sup> /a	155640	0	0	155640	0
	粉尘	t/a	14.01	0	0	14.01	0
	烟尘	t/a	0.68	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	0.68	0
废水	废水量	m <sup>3</sup> /a	75237.5	0	0	75237.5	0
	COD	t/a	5.24	0	0	5.24	0
	石油类	t/a	0.11	0	0	0.11	0
	磷酸盐	t/a	0.09	0	0	0.09	0
	SS	t/a	0.68	0	0	0.68	0
	氨氮	t/a	0.43	0	0	0.43	0
固废(产生量)	一般固废	t/a	136657.50	0	0	136657.50	0
	危险固废	t/a	388.83	0	0	388.83	0

## 7. 环保设施“三同时”验收一览表

表 17 本项目环保设施“三同时”验收一览表

序号	污染源、污染物	采取的环保措施	工程投资(万元)	预计达到效果
<u>1</u>	废气			
<u>1.1</u>	焊接机器人产生的烟尘	依托现有烟尘净化系统和通风除尘机组，净化效率 99%，净化后的废气进入送风系统，一部分排放车间内，一部分通过屋顶 15m 高排气筒排放	<u>0</u>	排放满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准和周界外最高点浓度限值
<u>2</u>	噪声			
<u>2.1</u>	焊接机器人运行时产生的噪声	设减震基础降噪，现有建筑隔声	<u>10</u>	各厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》中 3 类、4 类标准
	本项目环境保护投资估算		<u>10</u>	



### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	治理措施	预期治理效果
废气	焊接机器人	烟尘	利用现有通风除尘机组，净化效率 99%，净化后的废气进入送风系统，一部分排放车间内，一部分通过屋顶 15m 高排气筒排放。	排放满足《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准和周界外最高点浓度限值
水污染物	无	/	/	/
噪 声	焊接机器人		现有建筑隔声的措施	各厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》中 3 类、4 类标准
固 废	无		/	/
其它	环保投资概算： 焊接设备通风除尘机组：依托现有。			

#### 生态保护措施及预期效果：

厂区现有绿化面积 32000m<sup>2</sup>，绿化率为 10%，本项目在现有厂房内实施，不占用绿地，对生态环境无影响。

## 结论与建议

### 1. 评价结论

郑州煤矿机械集团股份有限公司液压支架自动化焊接机器人项目项目总投资 1300 万元，在经开区厂区现有 9 号厂房、10 号厂房 A 区，配置 20 台焊接机器人单元，组成自动化焊接机器人项目，替代现有的手工焊机，完成对液压支架顶梁、掩护梁、底座等主要焊缝的自动化焊接。建成后全厂总产能保持不变。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的淘汰类、限制类，符合国家产业政策。

本项目所在的郑煤机高端液压支架生产基地所在地块规划为工业用地，符合郑州经济技术开发区总体规划。

### 2 区域环境质量现状

#### 2.1 环境空气质量现状评价

项目所在区域  $SO_2$ 、 $NO_2$  和  $PM_{10}$  日平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气质量良好。

#### 2.2 地表水环境现状结论

贾鲁河中牟陈桥断面 COD、氨氮均有不同程度超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准的要求。分析原因是由于贾鲁河沿途有大量的城市污水汇入造成的。待郑州新区污水处理厂建成稳定运行后，区域地表水环境质量将得到明显改善。

#### 2.3 声环境质量现状结论

南厂界昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其它各厂界外昼间、夜间噪声现状值均可满足 GB12348-2008 中 3 类标准。厂区周边噪声现状良好。

### 3 环境影响分析

#### 3.1 环境空气影响分析

废气污染源主要为焊接机器人产生的焊接烟尘，利用现有通风除尘机组，烟尘净化效率 99%，净化后的废气进入送风系统，一部分排放车间内，一部分经屋顶 15m 高排气筒排放，烟尘排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，对周围环境影响很小。

#### 3.2 水环境影响分析

本项目不新增生产废水和生活污水，对区域水环境影响很小。

### 3.3 噪声影响分析

本项目采用焊接机器人替换现有手工焊机，厂房内噪声源强基本不变。对区域声环境影响很小。各厂界噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准。

### 3.4 固体废物影响分析

项目不新增一般固废和危险固废，不会对周围环境产生影响。

综上所述，本项目符合国家产业政策；项目具有良好的经济效益；符合河南省及郑州市的地方环保要求，建成后全厂污染物产排量不变，从环境影响多方面综合分析，对环境的影响较小，在具体落实本评价提出的环保措施建议后，本项目的建设可行。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日