

安全评价项目信息表

项目编号：

项目名称	山东裕东汽车零部件有限公司制动盘生产线技改项目安全预评价		
项目简介	在现有联合厂房采用 1 台 6 吨中频感应电炉替换原有 4 台 1 吨电炉、1 台 2 吨电炉，引进双工位静压生产线 1 条、砂处理系统 1 条、中频感应电炉 1 套、数控机床 60 台、上下料机器人等，并配备整厂智能化管理系统共购置 80 台套设备。		
评价人员	姓 名		备注
项目负责人	刘云红		
项目组成员	郝大平		
	王 静		
	张志辉		
	刘振忠		
报告编制人	刘云红		
报告审核人	刘卫国		
过程控制负责人	崔 强		
技术负责人	王 戈		
技术专家 或有关技术人员			
到现场开展安全 评价工作情况	时 间	到现场主要人员	主要任务
	2025.8.25	刘云红 王 静	初访
	2025.9.29	刘云红 王 静	现场考察
安全评价报告提交时间：2025.10.28			
有必要公开的其它内容：			



现场照片



山东裕东汽车零部件有限公司

制动盘生产线技改项目

安全预评价报告

山东新安达工程咨询有限公司

APJ - (鲁) -022

2025 年 10 月

山东裕东汽车零部件有限公司

制动盘生产线技改项目

安全预评价报告

法定代表人：李悦震

技术负责人：王 戈

评价项目负责人：刘云红



安全评价人员

	姓名	资格证书编号	专业	签字
项目负责人	刘云红	1800000000200682	有色金属	刘云红
项目组成员	郝太平	1600000000301122	安全	郝太平
	王 静	1800000000300838	冶金	王静
	张志辉	20211004615000001171	机械	张志辉
	刘振忠	1700000000200729	电气	刘振忠
报告编制人	刘云红	1800000000200682	有色金属	刘云红
报告审核人	刘卫国	0800000000203440	电气	刘卫国
过程控制 负责人	崔强	1700000000200717	化工工艺	崔强
技术负责人	王 戈	0800000000102158	机械	王戈

2 项目概况

2.1 建设单位简介

山东裕东汽车零部件有限公司原名龙口市同德福汽车零部件有限公司，成立于2011年05月26日，注册资本贰仟零陆拾万元整，注册地位于山东省烟台龙口市龙港街道王格庄村，经济类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人为孙振林。经营范围包括刹车片、刹车盘、刹车毂、水汽泵的制造、批发、零售；汽车配件、机械配件、汽车检测设备、橡胶制品、建筑材料、钢材、电线电缆、电器元件、传感器、土杂产品（不含烟花爆竹）、金属制品的批发零售及进出口业务；光伏发电及光伏技术研发、推广、咨询服务；可再生能源发电的生产、安装、销售；光伏发电设备清洗、维护。（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）。

山东裕东汽车零部件有限公司厂区总占地面积约为34273m²，拥有员工280人，技术和管理人员67人。公司成立了安全生产委员会，成立了安全管理机构安环科，配备了2名专职安全生产管理人员，主要负责人、安全管理人员均持证上岗。公司建立健全安全生产责任制，制定了安全生产管理制度和安全操作规程。按照要求提取安全生产费用并制定台账。应急预案进行备案并定期进行演练。该公司进行了安全生产标准化达标建设并持续运行。

该公司建成有汽车刹车盘、刹车毂生产项目，现已形成年产45000t汽车刹车盘（37800t）、刹车毂（7200t）的生产规模。

2.2 建设项目简介

2.2.1 项目建设背景

汽车零部件制造行业是汽车制造业的基础，从汽车诞生起，车辆制动系统在车辆的安全方面就扮演着至关重要的角色。随着我国公路交通条件的改善、高等级公路的发展、新法则的要求的实施、车辆性能的不不断提高、车速不断提高以及人们出行方式，汽车工业追求更高的标准满足社会发展的需要，当今汽车发展的主题是经济、可靠、安全、环保。

2.2.2 项目工艺先进性

该项目生产工艺采用国内外通用工艺。项目技改后引进双工位静压生产线1条、砂处理系统1条、中频感应电炉1套、数控机床60台、上下料机器人等，并配备整厂智能化管理系统，实现工厂智能化、无人化、绿色低碳化。相比于同类行业生产，该项目采用大量自动化控制。

1、铸造工艺先进性

- ①全自动化加配料系统（少人化、精准化）
- ②全自动铁水输送机浇注系统（安全化、精准化、少人化）
- ③全自动造型线系统（少人化）
- ④全自动化的铸件输送系统（少人化、节能化）

2、机加工自动化水平

通过购置高端先进的立式数控车床、数控加工中心等机床，更新淘汰老旧低效机床设备，同时引进关节机器人自动线等自动化设备，提高自动化能力，产品精度及性能可提高30%-50%，产品成品率提高至98%以上，从而提高了产品的整体质量。

2.2.3 项目基本情况

项目名称：制动盘生产线技改项目；

项目性质：技术改造项目

总投资：5500万元；

建设地点：龙口市龙港街道，山东裕东汽车零部件有限公司现有联合厂房内；

项目建设情况：规划改造利用现有厂房26850m²，采用1台6吨中频感应电炉替换原有4台1吨电炉、1台2吨电炉，引进双工位静压生产线1条、砂处理系统1条、中频感应电炉1套、数控机床60台、上下料机器人等，并配备整厂智能化管理系统共购置80台套设备；该技改项目完成后年产汽车刹车盘、刹车毂45000t，无新增产能。

劳动定员及工作制度：本技改项目利用公司原有员工，无需新增劳动定

员。该项目投产后，劳动制度实行铸造工段三班工作制，机加工工段两班工作制，打包、检测等工段采用单班制，单班工作8h，年工作日为320天。

2.2.4 项目的政策符合性

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2024本)》，山东裕东汽车零部件有限公司制动盘生产线技改项目属于其中的“鼓励类”，“十四、机械”的“11、关键铸件、锻件：高强度、高塑性球墨铸铁件，高性能蠕墨铸铁件，高精度、高压、大流量液压铸件，有色合金特种铸造工艺铸件，高强钢锻件，耐高温、耐低温、耐腐蚀、耐磨损等高性能轻量化新材料铸件、锻件，高精度、低应力机床铸件、锻件，汽车、能源装备、轨道交通装备、航空航天、军工、海洋工程装备领域用高性能关键铸件、锻件。”属于鼓励建设类项目，符合国家相关产业政策要求。

根据《关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015年第一批)的通知》、《关于印发推广先进安全技术装备目录(2015年第二批)的通知》、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(2017年第二批)》、《关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)的通知》和《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(2017年)》规章及政府文件，该建设项目未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，符合国家的政策要求。

该项目于2025年8月19日进行项目备案，项目代码2508-370681-07-02-806248。

表2.2-1 单位及该项目基本情况表

项目建设单位	山东裕东汽车零部件有限公司
项目地址	龙口市龙港街道，山东裕东汽车零部件有限公司现有联合厂房内
法定代表人	孙振林
项目名称	制动盘生产线技改项目
总投资	5500万元

4 评价单元划分及评价方法的选择

4.1 评价单元划分

为便于该项目安全评价的实施,使各评价单元相对独立且具有明显的特征界限。按照《安全评价通则》AQ8001-2007 要求及项目作业特点、设备设施相对位置等,将该项目划分为以下 4 个评价单元:

1)厂址及总平面布置评价单元

检查项目厂址与周边环境、建构筑物及总图运输、生产作业场所的安全性。

2)设备、设施及工艺安全性单元

检查安全设施、设备等的有效保障程度;生产工艺、作业方法等工艺安全性评价。

3)公用工程及辅助设施评价单元

检查公用工程及辅助设施与生产装置的安全有效配套性。

4)安全生产管理单元

检查安全管理体系、组织、安全生产管理制度、人员管理和安全培训、应急救援有效性等状况。

4.2 评价方法选择及方法简介

4.2.1 各评价单元安全评价方法的选择

依据该项目的实际情况选择以下安全评价方法:

1) 选用《安全检查表法》。本评价根据《安全生产法》、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)和《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)等相关的法律、法规的要求以及该项目的特点,事先编制成安全检查表,用来检查该项目4个评价单元的符合性,并对检查结果进行分析,提出相应的对策措施。

2) 选用《风险评价法》。为了判定各危险有害因素的风险,选用半定量评价方法《风险评价法》,判定各危险有害因素发生的可能性及其严重程

度，计算出风险分值，确定风险程度，以便在生产过程中抓住安全管理重点部位。

3) 该项目主要危险因素有触电，发生类似事故的原因很多，如何分析这些危险因素的内在联系，找出有可能造成触电伤害的最危险因素，就要用到事故树分析法。事故树可以从特定事故或故障开始，层层分析其发生事故的原因，一直分析到最基本的原因为止，找出事故原因对事故影响的大小，为安全设计、制定安全技术对策措施和管理措施提供依据。

表4.2-1 评价方法选择

序号	评价单元	评价方法		
		安全检查表法	风险评价法	事故树分析法
1	选址及总平面布置	★		
2	设备、设施及工艺安全性	★	★	★
3	公用工程及辅助设施	★		★
4	安全生产管理	★		

4.2.2 评价方法简介

4.2.2.1 安全检查表

安全检查表(Safety Check List, 简称SCL)是系统安全工程的一种最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，同时也是安全评价通常使用的方法。

安全检查表将检查的内容系统、完整、明确的列出，对系统安全设施的要求分为以下判别形式，“√”表示符合条件；“×”表示不符合条件；“※”为可研中未提及项，但在初步设计、施工及投产安全生产管理中应按要求检查的项目。

该项目安全检查表以消除、控制危险为目的，根据我国现行有关法律、法规、技术标准；项目生产运行中危险性分布情况；类似事故案例的分析结果等。以表格的形式对系统的安全状况进行符合性检查，反映项目安全水平建成后状况，以便发现存在的安全生产问题。本报告安全检查表为定性评价，

安全检查表结果应作为项目工程初步设计、工程实施管理的依据，以使其符合国家有关标准及规范的要求。

4.2.2.2 风险评价方法

评估风险，就是判定风险发生的可能性和可能的后果。

风险=后果×可能性

风险发生的可能性和可能的后果决定了风险的程度，风险程度可分为高风险、中风险和低风险。

在项目评价过程中，对存在的各种风险的可能性及严重性进行打分，求出风险的分值，根据表4.2-1风险评估表，确定出风险的级别，以便采取相应的措施。

表4.2-2 风险评估表

严重性 可能性	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	
4	4	8	12		
5	5	10			

上表中：1-4区为低风险区：可通过作业(生产)程序进行管理；

5—12区中风险区：需要采取控制措施进行管理；

15以上为高风险区：在生产作业中无法容忍，必须在生产作业前采取措施降低它的风险程度。

1) 严重性取值原则

表4.2-3 后果严重性取值表

等级	可能后果
0	无伤亡
1	>1 轻伤
2	1~2 重伤
3	>3 重伤
4	1~2 死亡；3~9 重伤
5	3~9 死亡；>10 重伤

2)事故发生可能性

表4.2-4 事故可能性取值表

等级	采取措施标准
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施或员工安全卫生意识相当高，严格执行操作规程。极不可能发生事故或事件
2	危害一旦发生能及时发现，并定期进行监测或现场有防范控制措施，并能有效执行或过去偶尔发生危险事故或事件。
3	没有保护措施(如无防护装置、无个人防护用品等)，或未严格按操作程序执行或危害的发生容易被发现(现场有监测系统)或曾经作过监测或过去曾经发生、或在异常情况下发生类似事故或事件。
4	危害的发生不容易被发现，现场没有检测系统，也未作过任何监测，或在现场有控制措施，但未有效执行或控制措施不当。 危害常发生或在预期情况下发生。
5	在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施，危害的发生不能被发现(没有监测系统)或在正常情况下经常发生此类事故或事件。

4.2.2.3 事故树

事故树（Fault Tree Analysis, FTA）也称故障树，是一种描述事故因果关系的有方向的“树”。事故树不仅能分析出事故的直接原因，而且能深入提示事故的潜在原因，因此在工程或设备的设计阶段、在事故查询或编制新的操作方法时，都可以使用事故树对它们的安全性作出评价。

事故树分析是对既定的生产系统或作业中可能出现的事故条件及可能导致的灾害后果，按工艺流程、先后次序和因果关系绘成程序方框图，表示导致灾害、伤害事故（不希望事件）的各种因素之间的逻辑关系。它由输入符号或关系符号组成，用以分析系统的安全问题或系统的运行功能问题，并为灾害、伤害的发生途径与灾害、伤害之间的关系，提供一种最形象、最简洁的表达形式。

一、事故树分析的特点：

①能详细查明系统各种固有、潜在的危险因素或事故原因，为改进安全设计、制定安全技术对策、采取安全管理措施和事故分析提供依据。

②可以用于定性分析，求出各危险因素（原因）对事故影响的大小，也可用于定量分析，由各危险因素（原因）的概率计算出事故发生的概率，

从数量上说明是否能满足预定目标值的要求，从而明确采取对策措施的重点和轻、重、缓、急顺序。

二、事故树的基本程序

1) 熟悉系统。要详细了解系统状态及各种参数，绘出工艺流程或布置图。

2) 调查事故。收集事故案例，进行事故统计，设想给定系统可能要发生的事故。

3) 确定顶上事件。要分析的对象即为顶上事件，对所调查的事故进行全面分析，从中找出后果严重且较易发生的事故作为顶上事件。

4) 确定目标值。根据经验教训和事故案例，经统计分析后，求解事故发生的概率（频率），作为要控制的事故目标值。

5) 调查事故原因。调查与事故有关的所有原因事件和各种因素。

6) 画出事故树。从顶上事件开始，一级一级找出直接原因事件，到所要分析的深度，按其逻辑关系，画出事故树。

7) 定性分析。按事故树结构进行简化，确定各基本事件的结构重要度。

8) 求出事故发生概率。确定所有原因发生概率，标在事故树上，并进而求出顶上事件（事故）的发生概率。

9) 进行比较。分可维修系统和不可维修系统进行讨论，前者要进行对比，后者求出顶上事件的发生概率即可。

10) 定量分析。

原则上由以上 10 个步骤，要分析时可视具体问题灵活掌握，一般情况下分析到第 7 步进行定性分析为止。

三、事故树符号的意义

1) 事件符号



顶上事件、中间事件符号，需要进一步往下分析的事件；

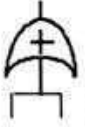


基本事件符号，不能再往下分析的事件；

2) 逻辑门符号



逻辑与门，表示下面事件同时发生时，上面事件才发生；



逻辑或门，表示表示下面任一事件发生，上面事件都可以发生。

7 安全预评价结论

评价组根据《中华人民共和国安全生产法》和山东省有关安全生产监督管理规定以及国家的相关安全规范、标准和规程、地方和行业法律法规的要求，对山东裕东汽车零部件有限公司制动盘生产线技改项目进行了安全预评价，安全分析人员通过对项目的资料、图纸和其他管理资料进行分析，运用《安全检查表法》、《风险评价方法》、《事故树分析法》对各种危险有害因素进行了较全面分析，做出了该项目安全预评价报告。

7.1 评价结果综述

1) 通过对总图布置、工艺流程、设备设施等方面的评价，评价组认为项目符合国家的法律法规、标准、规章及规范的要求，本评价组提出了相关对策措施建议。

2) 项目所采用的工艺和设备不在国家规定的淘汰范围，采用的设备较为先进。

3) 该项目选址、总平面布置及建构筑物符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑抗震设计规范（2016版）》（GB50011-2010）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等相关规定和要求。周边及平面布置暂时涉及部分间距不足情况。

4) 项目生产工艺成熟，自动化生产程度较高，在一定程度上达到了预防和减少事故的发生。

5) 通过对该项目生产作业涉及的危险物料和工艺设备分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986规定，该项目在生产及储运过程中可能产生的危险因素主要为灼烫、火灾爆炸、机械伤害、触电、中毒和窒息、车辆伤害、起重伤害、容器爆炸、坍塌、物体打击、高处坠落、淹溺、高温、粉尘、噪声与振动、毒物危害等。

6) 该项目未构成危险化学品重大危险源。

7.2 应重视的安全对策措施建议

1) 特种设备及安全附件应根据相关规范要求,定期向质监部门等有资质的单位申请特种设备监督检验,取得特种设备登记证及检验合格证书。

2) 熔炼炉应有进出水流量差监测报警,出水温度报警,检测报警装置与熔融金属加热、输送控制系统联锁的。

3) 所有可能积累粉尘的生产车间,都应及时清扫。

4) 可燃气体报警设置UPS备用电源。

5) 严格规范检维修作业,避免在未断电、电炉、铁水包未冷却等情况下对机械设备的检修。

6) 各设备相配套的安全附件,应完备、可靠,按照有关规定进行校验、检测,防止失灵。

7) 特殊岗位人员定期查体,定期对防护物品进行安全检查。

8) 联合厂房与强盛塑胶厂房较高一面封堵窗口改为防火墙,与宿舍楼较高一面封堵窗口改为防火墙,联合厂房东南侧卫生间拆除。

9) 另择新址作为危化品仓库,与周边间距应满足《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014第3.5.1条要求。

10) 设有效容积不小于216m³的地下消防水池,水泵流量不低于30L/s。

7.3 评价结论

1) 根据前述评价结果,本评价组认为项目符合国家产业政策,项目基础资料中贯彻了“安全第一,预防为主,综合治理”的方针,提出的安全设施和安全措施比较切实可行。

2) 本报告通过对项目的评价补充了相应的安全对策措施建议,使其符合国家的法律法规和标准规范的要求。

安全预评价结论:在采取基础资料和本预评价报告提出的安全对策措施建议以及下一步完善初步设计安全设施基础上,该项目从总体上满足国家有关法律、法规、标准及规范要求,生产过程中潜在的危险有害因素能够得到有效控制,其安全风险处于可接受程度,项目建成后,符合安全生产的要