



辽宁华沣精密金属有限公司
年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目
安全验收评价报告
(备案稿)



辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司
资质证书编号：APJ-（辽）-009
2026 年 2 月 4 日

LK2023AYS0290

辽宁华沣精密金属有限公司
年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目
安全验收评价报告

(备案稿)

力康咨询
LIKANG CONSULTING

法定代表人：严匡武

技术负责人：陈凌

评价项目负责人：于鸿雁

2026 年 2 月 4 日

(安全评价机构公章)

评价人员

评价单位	辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司					
项目名称	辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目					
评价人员	姓 名	资格证书编号/ 资格证管理号	从业登记编号 /执业证号	资格等级	专业能力	签 字
项目负责人	于鸿雁	1200000000200411	023978	二级	安全	
项目组成员	杨 贺	03320241021000003 03	21250411659	三级	机械	
	周书群	0006362	21050005382	三级	有色金属	
	张 爽	1500000000300200	025419	三级	冶金	
	肖 凯	1500000000200849	025417	二级	电气	
报告编制人	杨 贺	03320241021000003 03	21250411659	三级	机械	
报告审核人	徐德庆	0800000000203009	013470	二级	安全	
过程控制 负责人	苏 鑫	1700000000300467	031621	三级	安全	
技术负责人	陈 凌	1700000000100056	023406	一级	冶金	

前 言

辽宁华沣精密金属有限公司成立于 2022 年 06 月 22 日，注册地位于辽宁省朝阳市喀左县利州工业园区森川路 5 号，法定代表人为宋光强，注册资本 1,000 万(元)，企业类型为其他有限责任公司。经营范围包括一般项目：有色金属铸造，黑色金属铸造，金属表面处理及热处理加工，金属切削加工服务，铸造机械制造，泵及真空设备制造，普通阀门和旋塞制造(不含特种设备制造)，通用零部件制造，机械零件、零部件加工，通用设备制造（不含特种设备制造），模具销售，模具制造，机械零件、零部件销售，阀门和旋塞销售，货物进出口，五金产品零售，汽车零配件零售，金属制日用品制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目已于 2022 年 06 月 29 日取得由喀左县行政审批局下发的《关于<辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目>项目备案证明》，项目备案文号为喀审批投备〔2022〕107 号。其自行编制安全预评价后，委托有资质的机构编制了安全设施设计并取得了《关于<辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目安全设施设计>的批复》（喀应急函〔2023〕13 号），现其主体工程已施工完毕，经过设备调试后已投入试生产运行。截至目前，项目设备设施运转良好，无生产安全事故发生。

该项目为新建项目，位于辽宁华沣精密金属有限公司现有厂区。主要是新建生产车间一座（因市场原因，原有的另一座车间改为预留），购置中频炉、1200 电动脱蜡釜、高温固熔炉、空压机、焙烧炉、射蜡机、抛丸机、除尘器、沾浆机、压力机等生产设备若干台、套，同时

建设公用工程配套及服务性设施。主要存在的危险因素有：火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺、容器爆炸、其他伤害（高温、粉尘、噪声及振动）。该项目各单元不构成危险化学品重大危险源，不存在危险工艺。

为贯彻“安全生产工作应当以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，认真落实《中华人民共和国安全生产法》、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等法律法规中有关项目的安全设施“三同时”之规定，辽宁华沣精密金属有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目进行安全验收评价。

本报告在编写过程中，得到辽宁华沣精密金属有限公司工作人员及有关专家的大力支持，在此表示衷心感谢！存在的疏漏和不足之处，恳请各位专家和领导批评指正。

目 录

1 评价说明	1
1.1 评价对象和范围	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价程序	12
2 项目概况	14
2.1 建设单位基本情况	14
2.2 项目性质	14
2.3 项目基本情况	14
3 危险、有害因素辨识与分析.....	28
3.1 危险有害因素分类依据	28
3.2 项目固有危险有害因素辨识与分析	29
3.3 主要物料危险有害因素辨识与分析	30
3.4 项目各生产工艺系统、设备设施危险有害因素辨识与分析	31
3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析	32
3.6 厂内运输危险有害因素辨识与分析	32
3.7 安全管理影响辨识与分析	33
3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析	34
3.9 事故后果辨识与分析	35
3.10 危险化学品重大危险源辨识	36
3.11 其他危险有害因素.....	38
3.12 危险有害因素综述	39
4 评价单元划分及评价方法选择.....	40
4.1 划分评价单元	40

4.2 评价方法确定	41
4.3 评价方法简介	41
5 定性、定量分析危险、有害程度符合性评价结果	46
5.1 法律、法规等方面的符合性评价单元	46
5.2 选址、总平面布置及建（构）筑物单元	47
5.3 生产工艺及设备设施单元	48
5.4 工贸行业重大生产安全事故隐患排查	49
5.5 公用工程及辅助生产设施系统单元	49
5.6 安全管理及应急救援单元	50
5.7 主要危险、有害因素评价单元	51
5.8 安全预评价报告、安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况说明.....	52
6 安全对策措施建议	53
6.1 安全对策措施的依据及原则	53
6.2 安全对策措施	54
6.3 整改建议	55
7 总体评价结论	56
7.1 符合性评价的综合结果	56
7.2 存在的危险、有害因素及其危险程度	56
7.3 安全验收评价结论	56
8 附件	58

1 评价说明

1.1 评价对象和范围

受辽宁华沣精密金属有限公司的委托，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目进行安全验收评价。

评价范围为该项目的选址、总平面布置、建（构）筑物、生产工艺、生产设备设施、公用和辅助设备设施、重大生产安全事故隐患、安全管理及应急救援。

注：

- 1.本报告所需原始、基础材料及技术资料、设备清单、附件等均由企业提供，其真实性、与现场的符合性由企业负责；
- 2.涉及本评价项目的有关特种设备检验检测等，以有关职能部门（有资质机构）出具的文件、报告为准；
- 3.该项目预留的二期不在本评价范围内；
- 4.该项目的气焊等检、维修作业不在本评价范围内。

1.2 评价依据

辽宁华沣精密金属有限公司年产4500吨精密智能装备基础零部件项目安全验收评价主要依据国家相关法律、法规、规章、规范性文件、标准、规范、企业提供的文件资料以及现场实地考察的结果。主要依据如下：

1.2.1 法律

- 1.《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2007〕第六十九号，中华人民共和国主席令〔2024〕第二十五号修订）



2. 《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号, 中华人民共和国主席令〔2021〕第八十八号修正)
3. 《中华人民共和国消防法》(中华人民共和国主席令〔1998〕第四号, 中华人民共和国主席令〔2021〕第八十一号修正)
4. 《中华人民共和国劳动法》(中华人民共和国主席令〔1994〕第二十八号, 中华人民共和国主席令〔2018〕第二十四号修正)
5. 《中华人民共和国气象法》(中华人民共和国主席令〔1999〕第二十三号, 中华人民共和国主席令〔2016〕第五十七号修正)
6. 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令〔1989〕第二十二号, 中华人民共和国主席令〔2014〕第九号修订)
7. 《中华人民共和国特种设备安全法》(中华人民共和国主席令〔2013〕第四号)

1.2.2 法规

1. 《建设工程质量管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2000〕第 279 号, 中华人民共和国国务院令〔2019〕第 714 号修订)
2. 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2011〕第 344 号修订, 中华人民共和国国务院令〔2013〕第 645 号修订)
3. 《易制毒化学品管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2005〕第 445 号, 中华人民共和国国务院令〔2018〕第 703 号修订)
4. 《工伤保险条例》(中华人民共和国国务院令〔2003〕第 375 号, 中华人民共和国国务院令〔2010〕第 586 号修订)
5. 《气象灾害防御条例》(中华人民共和国国务院令〔2010〕第 570 号, 中华人民共和国国务院令〔2017〕第 687 号修订)
6. 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令〔2003〕第 373 号, 中华人民共和国国务院令〔2009〕第 549 号修订)



7.《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令〔2019〕第 708 号）

8.《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令〔2007〕第 493 号）

9.《辽宁省安全生产条例》（辽宁省人民代表大会常委会公告〔2017〕第 64 号，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔14 届，2025〕第 34 号修正）

10.《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省人民代表大会常委会公告〔2009〕，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔2020〕〔13 届〕第 47 号修正）

11.《辽宁省防震减灾条例》（辽宁省人民代表大会常委会公告〔2011〕第 40 号）

12.《辽宁省消防条例》（辽宁省人民代表大会常委会公告〔1993〕，辽宁省人民代表大会常委会公告〔2022〕〔13 届〕第 103 号修正）

13.《辽宁省气象灾害防御条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔2018〕〔13 届〕第 7 号）

1.2.3 规章

1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）

2.《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（原中华人民共和国国家安全生产监督管理总局令第 91 号）

3.《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2006〕第 3 号，原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 80 号修正）

4.《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理



总局令〔2009〕第 7 号，中华人民共和国应急管理部令〔2019〕第 2 号修正）

5.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2007〕第 16 号）

6.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 30 号，原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 80 号修正）

7.《特种设备作业人员监督管理办法》（原国家质量监督检验检疫总局令〔2005〕第 70 号，原国家质量监督检验检疫总局令〔2011〕第 140 号修订）

8.《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令〔2010〕第 36 号，原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第 77 号修正）

9.《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕第 10 号）

10.《工贸企业有限空间作业安全规定》（中华人民共和国应急管理部令〔2023〕第 13 号）

11.《易制爆危险化学品治安管理办法》（中华人民共和国公安部令〔2019〕第 154 号）

12.《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令〔2020〕第 51 号，中华人民共和国住房和城乡建设部令〔2023〕第 58 号修正）

13.《防雷减灾管理办法》（中国气象局令〔2025〕第 44 号）

14.《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令〔2005〕第 180 号，辽宁省人民政府令〔2018〕第 324 号修改）



15.《辽宁省建设项目安全设施监督管理办法》（辽宁省人民政府令〔2009〕第 229 号，辽宁省人民政府令〔2021〕第 341 号修改）

16.《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令〔2011〕第 264 号，辽宁省人民政府令〔2021〕第 341 号修改）

1.2.4 规范性文件

1.《国家安全监管总局关于印发金属冶炼项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》（安监总管四〔2017〕143 号）

2.《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》（国办发〔2024〕5 号）

3.《危险化学品目录（2022 调整版）》（中华人民共和国应急管理部等 10 部委公告〔2022〕第 8 号）

4.《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（中华人民共和国公安部〔2017〕公告）

5.《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）

6.《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）

7.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）

8.《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等 4 部委公告〔2020〕第 3 号）

9.《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局 2014 年第 114 号修订）

10.《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号修订）



- 11.《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3号）
- 12.《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》（辽安监应急〔2017〕5号）
- 13.《辽宁省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（辽政发〔2010〕36号）
- 14.《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》（辽安委〔2017〕45号）

1.2.5 标准、规范

- 1.《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）
- 2.《铸造安全规范》（AQ 7016-2025）
- 3.《铸造防尘技术规程》（GB 8959-2007）
- 4.《铸造机械安全要求》（GB 20905-2007）
- 5.《金属热处理生产过程安全、卫生要求》（GB 15735-2012）
- 6.《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）
- 7.《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）
- 8.《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- 9.《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2024）
- 10.《应急照明》（GB/T 42824-2023）
- 11.《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）
- 12.《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）
- 13.《建筑防烟排烟系统技术规范》（GB 51251-2017）
- 14.《建筑钢结构防火技术规范》（GB 51249-2017）
- 15.《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）



16. 《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）
17. 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
18. 《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）
19. 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）
20. 《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）
21. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
22. 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）
23. 《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）
24. 《建筑工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）
25. 《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）
26. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
27. 《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）
28. 《雷电灾害应急处置规范》（GB/T 34312-2017）
29. 《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T51410-2020）
30. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》
(GB50169-2016)
31. 《外壳防护等级（IP 代码）》（GB/T 4208-2017）
32. 《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T 13955-2017）
33. 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）
34. 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）
35. 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
36. 《应急导向系统 设置原则与要求 第 1 部分：建筑物内》(GB/T 23809.1-2020)
37. 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）



38. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）
39. 《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）
40. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
41. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）
42. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
43. 《熔模铸造 硅溶胶快速制壳工艺规范》（GB/T 40738-2021）
44. 《电热设备电力装置设计规范》（GB 50056-1993）
45. 《电热和电磁处理装置基本技术条件 第 1 部分：通用部分》（GB/T 10067.1-2019）
46. 《电热和电磁处理装置的安全 第 1 部分：通用要求》（GB/T 5959.1-2019）
47. 《电热装置基本技术条件 第 2 部分：电弧加热装置》（GB/T 10067.2-2005）
48. 《电热装置的安全第 3 部分：对感应和导电加热装置以及感应熔炼装置的特殊要求》（GB5959.3-2008）
49. 《电热装置的安全第 4 部分：对电阻加热装置的特殊要求》（GB5959.4-2008）
50. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
51. 《机械安全生产设备安全通则》（GB/T 35076-2018）
52. 《机械电气安全机械电气设备第 1 部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2019）
53. 《机械安全 急停功能 设计原则》（GB/T 16754-2021）
54. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB/T



23821-2022)

- 55.《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB/T 6067.1-2010）
- 56.《起重机械安全规程 第 5 部分：桥式和门式起重机》（GB/T 6067.5-2014）
- 57.《起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》（GB/T 5972-2023）
- 58.《起重机械安全技术规程》（TSG51-2023）
- 59.《<起重机械安全技术规程>行业标准第 1 号修改单》（TSG 51-2023/XG1-2024）
- 60.《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》（GB/T3787-2017）
- 61.《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
- 62.《个体防护装备配备规范 第 3 部分：冶金、有色》（GB 39800.3-2020）
- 63.《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）
- 64.《抛（喷）丸设备 安全要求》（GB 24390-2009）
- 65.《抛喷丸设备 通用技术规范》（GB/T 23576-2024）
- 66.《加工中心 技术条件》（JB/T 8801-2017）
- 67.《加工中心 安全防护技术条件》（GB18568-2001）
- 68.《金属锯床 安全防护技术条件》（GB 16454-2008）
- 69.《电加热纯蒸汽发生器》（JB/T 20141-2011）
- 70.《机械工业职业安全卫生设计规范》（JBJ 18-2000）
- 71.《机械工程建设项目职业安全卫生设计规范》（GB 51155-2016）
- 72.《工频柴油发电机组 技术条件》（JB/T 10303-2020）
- 73.《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB



7231-2003)

74. 《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)
75. 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)
76. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50019-2015)
77. 《工业金属管道设计规范(2008 年版)》(GB50316-2000)
78. 《工业设备及管道绝热工程施工规范》(GB50126-2008)
79. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》
(GB4053.1-2009)
80. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》
(GB4053.2-2009)
81. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009)
82. 《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》(GB/T 34525-2017)
83. 《仓储场所消防安全管理通则》(XF1131-2014)
84. 《特种设备使用管理规则》(TSG 08-2017)
85. 《场(厂)内机动车辆安全检验技术要求》(GB/T16178-2011)
86. 《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》(TSG 81-2022)
87. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)
88. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》(GB39800.1-2020)
89. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639- 2020)
90. 《生产安全事故应急演练评估规范》(YJ/T 9009-2015)
91. 《生产安全事故应急演练基本规范》(YJ/T 9007-2019)
92. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》(YJ/T 9011-2019)



93. 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
94. 《<固定式压力容器安全技术监察规程>行业标准第 1 号修改单》（TSG 21-2016/XG1-2020）
95. 《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）
96. 《<气瓶安全技术规程>行业标准第 1 号修改单》（TSG 23-2021/XG1-2024）
97. 《铸造用除尘器通用技术规范》（JB/T 10788-2022）
98. 《安全评价通则》（AQ 8001-2007）
99. 《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）

1.2.6 项目依据的批准文件或相关合法证明文件

1. 《关于<辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目>项目备案证明》（喀审批投备〔2022〕107 号，喀左县行政审批局，2022 年 06 月 29 日）
2. 《关于<辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目安全设施设计>的批复》（喀应急函〔2023〕13 号），批复单位：喀左县应急管理局，2023 年 12 月 5 日。

1.2.7 项目技术资料

1. 《辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目安全预评价报告》（辽宁华沣精密金属有限公司，2022 年 8 月 1 日）。
2. 《辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目安全设施设计》（辽宁海慧工程技术有限公司，二零二三年十一月，证书编号 A221019517，资质等级为冶金行业专业乙级）。

3. 项目施工图设计资料和设计变更：

该项目竣工图纸详见附件。



设计变更说明：无。

4.项目地质勘察报告、地质灾害危险性评估报告：无。

5.相关专题研究（试验）报告：无。

1.2.8 其它评价依据

1.《安全评价技术服务合同》（辽宁华沣精密金属有限公司、辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司，2025年5月19日）。

2.辽宁华沣精密金属有限公司提供的有关书面资料、文件。

1.3 评价程序

本次安全验收评价工作是按照《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）、《国家安全监管总局关于印发金属冶炼项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》（安监总管四〔2017〕143号）的要求进行。安全验收评价程序，如图 1.3-1 所示。



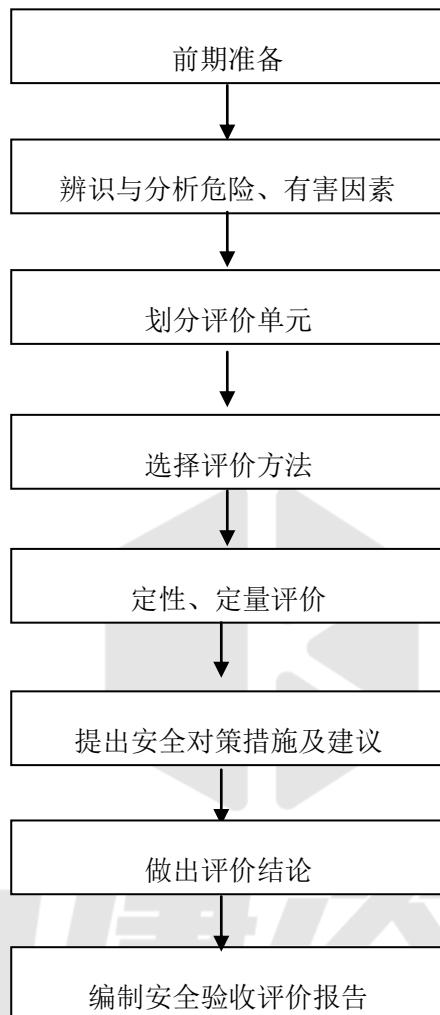


图 1.3-1 安全验收评价程序图

2 项目概况

2.1 建设单位基本情况

企业名称：辽宁华沣精密金属有限公司。

企业类型：其他有限责任公司。

住所：辽宁省朝阳市喀左县利州工业园区森川路 5 号。

法定代表人：宋光强。

注册时间：2022 年 6 月 22 日。

注册资本：1,000 万(元)。

经营范围：有色金属铸造，黑色金属铸造，金属表面处理及热处理加工，金属切削加工服务，铸造机械制造，泵及真空设备制造，普通阀门和旋塞制造(不含特种设备制造)，通用零部件制造，机械零件、零部件加工，通用设备制造（不含特种设备制造），模具销售，模具制造，机械零件、零部件销售，阀门和旋塞销售，货物进出口，五金产品零售，汽车零配件零售，金属制日用品制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

立项情况：《关于<辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目>项目备案证明》（喀审批投备〔2022〕107 号，喀左县行政审批局，2022 年 06 月 29 日）。

2.2 项目性质

该项目为新建项目。

2.3 项目基本概况

项目名称：辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目。

项目单位：辽宁华沣精密金属有限公司。



项目投资：2.1 亿元人民币。

建设地点：辽宁省朝阳市喀左县利州工业园区森川路 5 号，辽宁华沣精密金属有限公司现有厂区。

建设规模及内容：占地 40054.51m²，新建生产车间一座，购置中频炉、1200 电动脱蜡釜、高温固熔炉、空压机、焙烧炉、射蜡机、抛丸机、除尘器、沾浆机、压力机等生产设备若干台、套，同时建设公用工程配套及服务性设施。

辽宁华沣精密金属有限公司自行编制该项目安全预评价后，委托有资质的机构编制了安全设施设计并取得了《关于<辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目安全设施设计>的批复》（喀应急函〔2023〕13 号），现其主体工程已施工完毕，经过设备调试后已投入试生产运行。截至目前，项目设备设施运转良好，无生产安全事故发生。

该项目涉及熔融金属，属于《国家安全监管总局关于印发<金属冶炼目录>（2015 版）的通知》（安监总管四〔2015〕124 号）中规定的金属冶炼项目。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2024〕第 7 号）的有关规定，该项目不属于第二类-限制类以及第三类-淘汰类，符合国家产业政策。

2.3.1 地理位置及选址

该项目位于辽宁省朝阳市喀左县利州工业园区森川路 5 号辽宁华沣精密金属有限公司现有厂区。厂区北侧 38m 为喀左北印纸塑包装有限公司，其余方向均为空地。周边基础设施建设完善，交通网络四通八达。场地平坦，地下无文物及矿产压覆；依据相邻地质资料和地区经验，厂区内无不良地质，地耐力和承载力稳定性良好。



项目地理位置示意图见图 2.3-1。

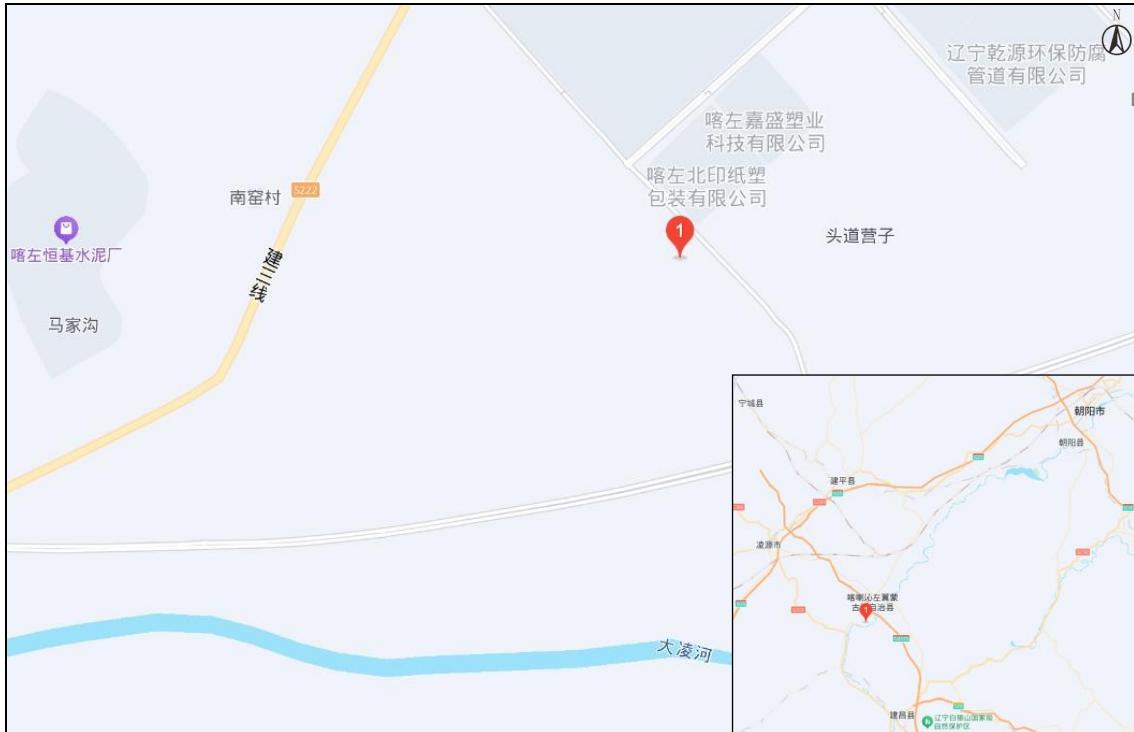


图 2.3-1 项目地理位置示意

2.3.2 厂区总图、平面布置及功能分布

该项目占地 $40054.51m^2$ ，厂区北侧新建生产车间一座，南侧为二期预留空地，东北侧设置出入口并建有门卫（地下建消防水泵房与消防水池）。

生产车间根据工艺需要将其划分为生产区（包含压蜡区域、制壳区域、浇注区域、后处理区域、机加工区域）与科研办公区，采用防火墙分隔，并分别设置独立的安全出口。

厂区道路路面为混凝土路面，宽 4.0m 以上，主要道路转弯半径 9.0m。车间内各功能区出口可直通厂区道路，既可满足生产运输需要，又可满足消防要求。

厂区平面布置见图 2.3-2，生产车间内部区域划分图 2.3-3。

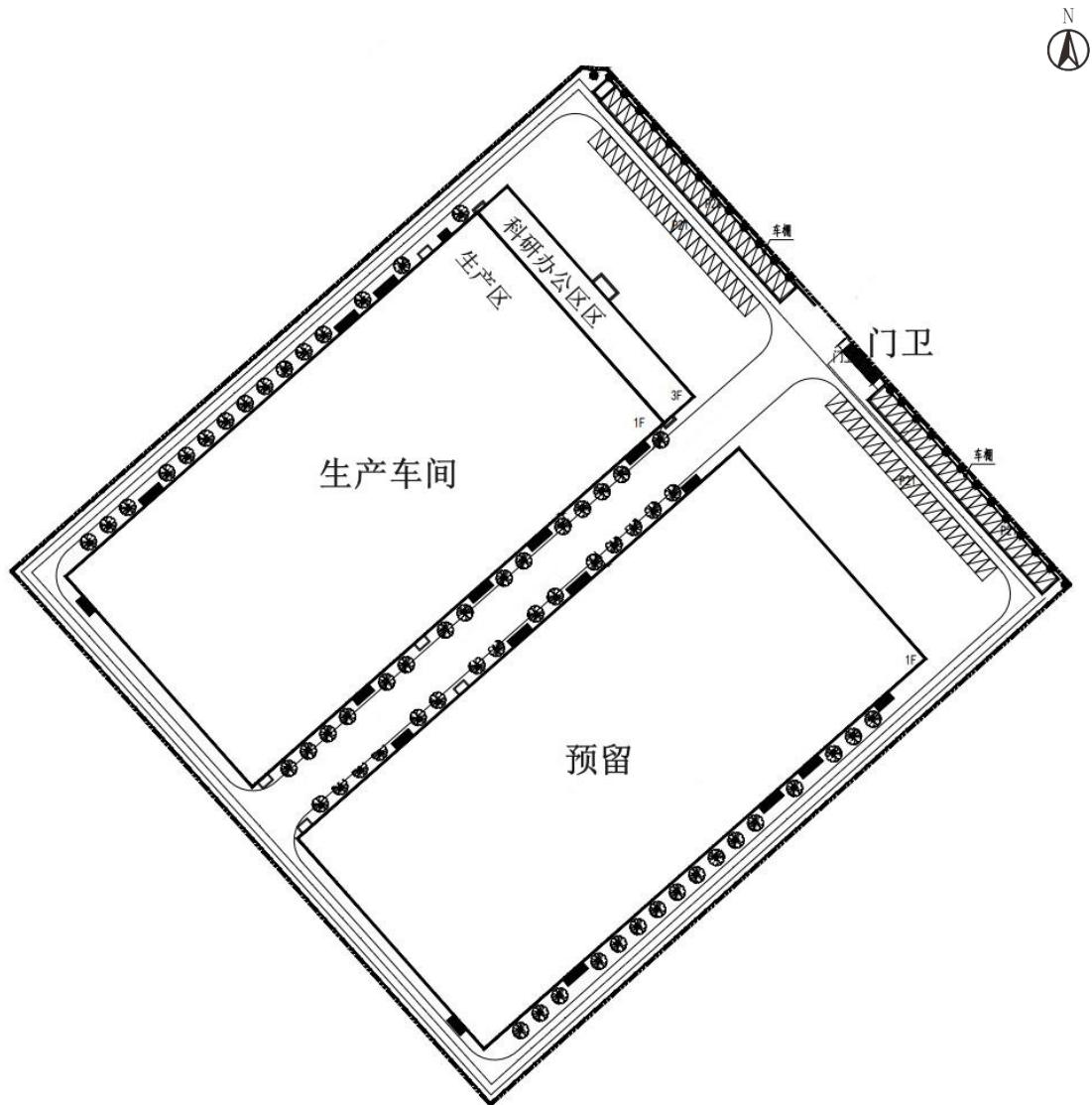


图 2.3-2 厂区平面布置图

该项目新建建（构）筑物情况，如下表所示：

表 2.3-1 新建建（构）筑物情况一览表

序号	建筑物名称	建筑面积 m ²	层数	建筑高度 m	火灾危 险性	耐火 等级	结构 形式
1	生产车间	15349.25	1 层（科研部分 3 层）	11.7	丁类	二级	钢构（科研部分框架）
2	门卫	39	1/-1	3.45	—	二级	砖混

注：

- 车间内生产区建筑面积 12922.26m²，科研办公区建筑面积 2426.99m²。
- 车间内生产区与科研办公区之间采用防火墙分隔，并分别设置独立的安全出口。
- 车间内生产的压蜡和蜡处理区域面积为 590m²，小于车间面积的 5%。



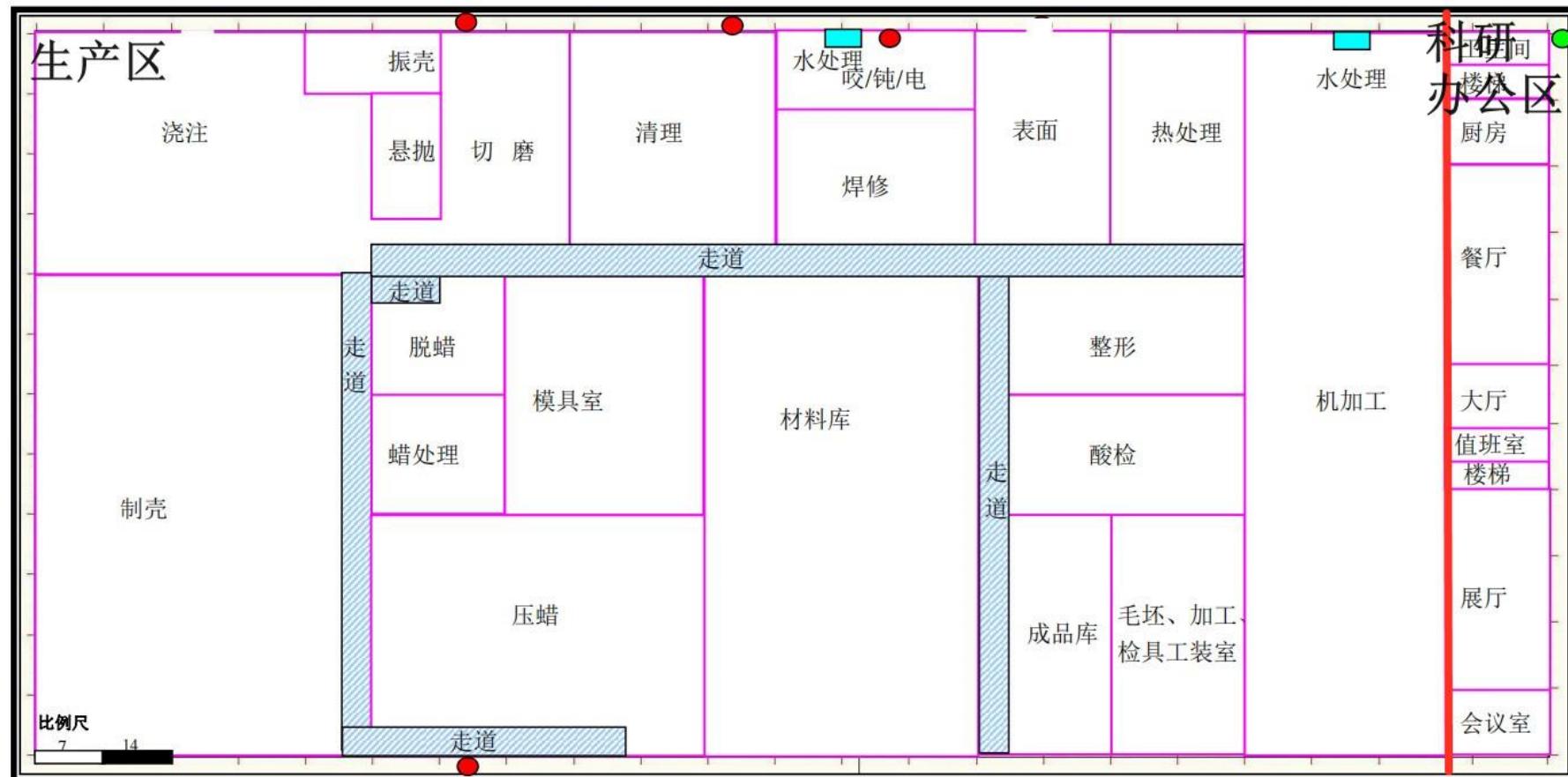


图 2.3-3 生产车间内部区域划分图



2.3.3 自然环境

(1) 气象条件

该项目位于朝阳市喀左县，属于冀北辽西侵蚀低山丘陵区，山势较缓，地形切割强烈，沟谷发育，地表植被覆盖较少，岩石裸露面积较大，沟谷除雨季有水外，其余季节为干沟谷。

该区域属温带大陆性季风气候，干旱～半干旱地区，海拔高度一般为 467.30m～632.20m，当地最低侵蚀基准面 456.80m。年降水量 387～610mm 左右，且多集中在 7～8 月份以暴雨形式降落，蒸发量在 1600～1850mm 左右，年平均气温 10.6°C。无霜期在 165 天左右，冬季冻土层在 1.20m 左右。区内无常年性河流，均是在雨季时呈暴涨急消的季节河流。

(2) 水文、地质条件

该项目所在区域内地下水基本为潜水类型，在天然条件下，补给来源主要为侧向径流、大气降水、灌溉入渗及辽河补给。地下水的排泄方式主要有侧向径流排泄及农业井开采排泄。

该项目地下水稳定水位埋深为 1.8～4.0m，高程介于 24.70～27.32m。该地下水类型为潜水，年变化幅度约 1.0～2.0m。该场地地下水对混凝土结构有弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋有微腐蚀性。

(3) 地震烈度

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T 50011-2010），该项目所在地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第二组。

(4) 周边环境

该项目周边没有重要的公共建筑、公共设施和居民区，厂区周围



地区无自然保护区、风景名胜区、文物古迹区、水源地保护区等需要特殊保护的区域和敏感地带。

2.3.4 项目的设计生产规模，主要技术方案及产品方案

(1) 生产规模及产品方案

年产 4500 吨精密智能装备基础零部件。

(2) 主要技术方案

占地 40054.51m²，新建生产车间一座，购置中频炉、1200 电动脱蜡釜、高温固熔炉、空压机、焙烧炉、射蜡机、抛丸机、除尘器、沾浆机、压力机等生产设备若干台、套，同时建设公用工程配套及服务性设施。

2.3.5 生产工艺流程

图 2.3-4 工艺流程图

2.3.6 主要设备、设施、装置

该项目主要设备设施如下表所示。

表 2.3-2 主要设备设施

2.3.7 主要原料、辅助料

该项目主要原辅材料及产品信息详见表 2.3-3

表 2.3-3 主要原辅材料用量表

2.3.8 公用工程及辅助生产设施

2.3.8.1 给水系统

(1) 给水

该项目生产及生活用水由园区管网供给，供水管径为 DN50，供水压力为 0.1~0.35MPa。给水管道采用 PVC 塑料给水管，生活用水管采用铝塑复合管，法兰连接。消防管采用镀锌钢管，螺纹连接。



(2) 排水

排水系统采用雨、污水分流制。雨水采用暗沟方式，生活污水经地下管道至厂区化粪池处理符合排放标准后排入城市污水收集管网。

2.3.8.2 供配电

(1) 用电负荷

该项目中频炉冷却循环水系统用电为二级负荷，消防用电等其他均为三级负荷。

(2) 供电电源

该项目电源引自园区电网，为一路 10kV，室外设 630kVA 油浸变压器 2 台和 630kVA 箱式变压器 1 台

车间内设变配电室，并设置柴油发电机作为中频炉冷却循环水系统备用电源。

(3) 车间动力电和照明电配电方式

生产车间内设置动力配电柜和照明配电箱，配电线采用放射式和树干式相结合的配线方式。配电线沿电缆桥架或地沟敷设，局部采用交联电力电缆直埋引入。特殊线路设置过电压及漏电保护装置。

(4) 照明

该项目照明线路采用配管敷设方式。照明采用节能灯具，照明控制采用照明配电箱集中控制，照度为 300lx。

2.3.8.3 消防系统

(1) 消防车道

厂区道路路面为混凝土路面，宽 4.0m 以上，主要道路转弯半径 9.0m，可以满足消防车辆通行及扑救的要求。车间内各功能区出口可直通厂区道路，也可满足消防要求。

(2) 建筑消防



该项目生产车间的火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级。门卫为民用建筑，耐火等级为二级。

生产车间划分为生产区与科研办公区两个防火分区。生产区内各功能区均设疏散口，疏散口之间距离大于 5m；疏散门平开无门槛，净宽度不小于 0.9m。为方便消防疏散，车间内设置安全通道，最小净宽度不小于 1.4m。科研办公区设置有两个疏散出口，之间距离大于 5m。

门卫设置两个疏散出口，之间距离大于 5m。

(3) 应急照明

该项目生产车间内各安全出口、设备间设置应急照明；疏散走道、科研办公区楼梯间设置疏散指示灯，均采用自带电源非集中控制型。备用电源持续供电时间不少于 30min。

(4) 消防水池

该项目设置有消防泵房及水池，位于门卫室地下。消防水池有效容积 400m³，消防水泵房内布置有 2 台消防泵及一套稳压装置，消防水泵 1 用 1 备，稳压泵 1 用 1 备并配套有稳压气罐。消防泵组自带控制柜，可监控消防泵组的运行状态，直接启动消防泵。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 3.3.2 条，生产车间建筑体积大于 50000m³，其室外消防用水量为 20L/s。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 3.5.2 条，生产车间建筑高度低于 24m，其室内消防用水量为 10L/s。

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)第 3.6.2 条，生产车间火灾延续时间为 2.0h。

该项目一起火灾灭火用水量应为 $V = (20+10) \times 2 \times 3.6 = 216\text{m}^3$ 。该项目地下式消防水池有效容积 400m³，能够满足该项目一次火灾消火栓用水需求。



(5) 消火栓

该厂区室内、外消火栓系统管道布置为环状，水压（动压）不低于 0.35Mpa。

室外消火栓采用地下式，沿建筑周围均匀布置在消防车易于接近的人行道和绿地等地点，且不妨碍交通。建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不少于 2 个，保护半径不超过 150m，间距不大于 120m。

生产车间内设置室内消火栓，间距不大于 30m，消火栓栓口距楼层地面高度为 1.1m。室内消火栓箱半暗装在墙内或明装在墙柱上，箱内设有消火栓栓口 SN65，麻质水龙带长 25m，水枪喷嘴 19mm。

(6) 灭火器

该项目存在 A、E 类火灾隐患，现场设置 4Kg 手提式 ABC 型磷酸铵盐干粉灭火器。

2.3.8.4 采暖、通风、除尘

(1) 采暖

该项目生产车间冬季采用地源热泵的方式，办公区采用电采暖。

(2) 通风

该项目生产车间内生产区设置风机整体通风，科研办公区采用自然通风。

(3) 建筑防排烟

该项目生产车间内生产区利用可开启电动天窗自然排烟，科研办公区利用可开启外窗自然排烟。

(4) 除尘

该项目抛丸等产生粉尘环节，配置除尘设备；熔炼生产过程产生烟尘，配置除尘设备。

2.3.8.5 供气



(1) 压缩空气

该项目采用 2 台空压机，配 8 个容积 1m³ 压缩空气储罐。

(2) 氧气、乙炔、氩气、二氧化碳

该项目检维修及切割使用的氧气和乙炔，氩弧焊使用的氩气，二氧化碳保护焊使用的二氧化碳，用量较少，现场不设气瓶库，空、实瓶分开放置在作业区周边，并设有防倾倒装置。

(3) 液化石油气

该项目食堂使用瓶装液化石油气，一用一备，空瓶及时更换。

2.3.9 厂内外运输方式及运输量

该项目的物料运输主要采用道路运输方式，其主要运输物料有钢料、镍、铬、蜡、锆砂、锆石粉、莫来粉、莫来砂、硅溶胶等。运出的是成品零部件。

该厂区内地面为混凝土路面，车间引道宽度与厂房大门相适应。道路两侧醒目地方设安全警示牌，厂区内车辆限速行驶。厂内主要道路宽度 4m 以上，转弯半径均大于 9m，该项目现有道路可以满足消防车辆通行及扑救的要求。

总运输量为 14576.7，其中年运入量为 10076.7t，年运出量为 4500t。

2.3.10 项目总投资与主要技术经济指标

该项目总投资 2.1 亿元，其中安全设施总投资概算为 927 万元，占总投资 4.4%。

项目建成后，可年产 4500 吨精密智能装备基础零部件。

2.3.11 项目投入生产后的组织机构与劳动定员、施工队伍要求

该建设单位建立了安全生产管理机构，主要负责人为组长，安全员及各部门负责人为成员，主要负责人及安全管理人员均经培训合格后持证上岗。



该项目劳动定员 200 人，两班制，每班工作时间 8 小时，年工作 312 天。

2.4 改、扩建项目利用原有设施情况

该项目厂内所有建构(筑)物、安全设施及辅助设施均新建，未利用原有建构(筑)物/设施。

2.5 设计变更

该项目设计单位为深圳建昌工程设计有限公司，资质等级为建筑行业建筑工程甲级，证书编号 A2440323346。

该项目施工过程中无设计变更。

2.6 施工、监理资质

该项目施工单位为中戈建工集团建筑工程有限公司，资质类别及等级为建筑工程施工总承包叁级，电力工程施工总承包叁级，机电工程施工总承包叁级，消防设施工程专业承包壹级。

注：施工单位只涉及该项目各建筑物的施工，主要生产设备（如蜡树自动清洗线、电动脱蜡釜、中频炉、电焙烧炉、抛丸机、半自动酸洗线、车床等）均由各设备厂家负责安装、调试。

该项目监理单位为沈阳建盟建设项目管理有限公司，资质等级为房屋建筑工程监理甲级，市政公用工程监理甲级，证书编号 E121017936-4/4。电力工程监理乙级，机电安装工程监理乙级，证书编号 E221017933-4/4。

2.7 试运行概况

该项目自试生产开始至今，各项系统运行良好，未发生生产安全事故。



2.8 采取的主要安全设施、措施

该项目采取的主要安全设施（措施）如下表所示。

表 2.8-1 主要安全设施（措施）表

序号	类别	名称	数量	安装位置
预防事故设施				
1	检测设施	温度传感器	4 个	生产车间
2	设备安全防护设施	防雷防静电接地设施	接地故障保护装置	若干 电气设备
		防坠落设施	避雷带	若干 生产车间
		防机械伤害	安全栏杆	若干 设备的工作平台
			防护罩	若干 设备传动部件
3	作业场所的防护设施	除尘	清理除尘系统	1 套 生产车间
			熔铸除尘系统	1 套 生产车间
			袋式除尘器	2 台 生产车间
			内循环除尘器	1 台 生产车间
		防噪声	水泥减震基础、消音器、连接软管	若干
4	安全警示标志	禁止烟火、小心坠落、正在运行、停止工作、检修中、禁入牌、有电危险、当心中毒、注意通风等	80 个	生产车间、配电室
减少与消除事故影响设施				
1	灭火设施	手提式灭火器	100 具	生产车间、配电室
		室外消火栓	2 个	室外
		室内消火栓	70 个	生产车间
2	紧急个体处置设施	应急照明灯	30 个普通	生产车间、变压器室、疏散通道等
3	应急救援设施	常用应急药箱	1 套	
		对讲机	10 台	
		常用药品、担架	若干	
4	逃生避难设施	安全通道、紧急疏散口	若干	生产车间、变压器室等



序号	类别	名称	数量	安装位置
5	劳保用品	工作服	若干	
		防护手套	若干	
		防护鞋	若干	
		安全帽	若干	
		绝缘手套、绝缘服、绝缘鞋	若干	
		工作服	若干	



3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险有害因素分类依据

3.1.1 危险因素分类

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。危险因素分析的目的是对系统中潜在危险进行辨识，确定其危险等级，提出防止这些危险发展成事故的对策措施。根据国家标准《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986），将危险因素分为 20 类：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息、其他伤害。综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

3.1.2 有害因素分类

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损害的因素。有害因素分析的目的则是找出经营活动中对作业人员可能产生的诸多有害因素，评价其危险等级，提出完善作业条件和作业环境的措施和要求，通过贯彻和落实，达到控制和减少职业危害，保证职工身体健康和安全。有害因素辨识依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）分为“人的因素”、“物的因素”、“环境因素”、“管理因素”。



3.2 项目固有危险有害因素辨识与分析

3.2.1 总平面布置存在的危险、有害因素分析

3.2.2 建（构）筑物承受重荷载、高温辐射、高温熔融金属喷溅、酸碱腐蚀等可能造成的危险性及危害程度分析



3.3 主要物料危险有害因素辨识与分析

该项目在生产过程中涉及的主要危险物料见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要危险物料表



3.4 项目各生产工艺系统、设备设施危险有害因素辨识与分析

3.4.1 火灾、爆炸

3.4.2 灼烫

3.4.3 机械伤害

3.4.4 触电

3.4.5 中毒和窒息

3.4.6 高处坠落

3.4.7 物体打击

3.4.8 起重伤害

3.4.9 车辆伤害

3.4.10 淹溺

3.4.11 容器爆炸

3.4.12 其他伤害



3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析



3.6 厂内运输危险有害因素辨识与分析



3.7 安全管理影响辨识与分析



3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析



3.9 事故后果辨识与分析



3.10 危险化学品重大危险源辨识

3.10.1 危险化学品重大危险源定义

(1) 重大危险源定义

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），重大危险源的定义为：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

(2) 单元的定义

涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

(3) 生产单元的定义

危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

(4) 储存单元的定义

用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

3.10.2 危险化学品重大危险源辨识指标

单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。



(2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式①计算，若满足式①，则定为重大危险源：

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad \dots \dots \textcircled{1};$$

式中：S——辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量 (t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量 (t)。

3.10.3 危险化学品重大危险源的辨识



3.11 其他危险有害因素



3.12 危险有害因素综述

通过对该项目主要危险有害因素的分析，可归纳出该项目的作业场所主要危险与有害因素存在的分布情况详见下表。

表 3.12-1 主要危险与有害因素分布情况

序号	存在部位	危险、有害因素
1	压蜡区域	火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、起重伤害、容器爆炸、其他伤害
2	制壳区域	火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、起重伤害、车辆伤害、容器爆炸、其他伤害
3	浇注区域	火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、起重伤害、车辆伤害、容器爆炸、其他伤害
4	后处理区域	火灾、机械伤害、触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、容器爆炸、其他伤害
5	机加工区域	火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、车辆伤害、容器爆炸、其他伤害
6	科研办公区	火灾、触电



4 评价单元划分及评价方法选择

4.1 划分评价单元

4.1.1 评价单元划分原则

根据常用的评价单元划分原则和方法，划分评价单元应科学、合理、方便，应考虑以下原则：

- (1) 考虑外部条件：地理、气象、水文地质条件、周边环境、交通状况、居民分布等；
- (2) 考虑自身条件：危险物质及物料、工艺流程、设备设施相对位置、作业人员分布情况等；
- (3) 符合安全状况：危险有害因素类别，发生事故的可能性、事故严重程度与影响范围；
- (4) 便于评价实施：评价单元应相对独立，具有明显的特征界限。

4.1.2 评价单元划分过程与结果

根据项目工艺技术特点和总体布局的实际情况，选择适合该项目的评价单元。具体结果如下：

- (1) 法律、法规等方面的符合性评价单元（具体为：安全设施“三同时”程序，安全设施专项投资情况）
- (2) 选址、总平面布置及建（构）筑物单元（具体为：选址、总平面布置、建（构）筑物、防火间距）
- (3) 生产工艺及设备设施单元（具体为：生产工艺、设备设施）
- (4) 工贸行业重大生产安全事故隐患排查单元
- (5) 公用工程及辅助生产设施系统单元（具体为：供配电、防雷、供气、消防、通风、除尘、安全标志）
- (6) 安全管理及应急救援单元



(7) 主要危险、有害因素评价单元

4.2 评价方法确定

依据辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目的特点，该项目各评价单元选择如下评价方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分及对应的评价方法一览表

序号	主评价单元	子评价单元	评价方法
1	法律、法规等方面的符合性评价单元	安全设施“三同时”程序	安全检查表
		安全设施专项投资情况	
2	选址、总平面布置及建（构）筑物单元	/	
3	生产工艺及设备设施单元	/	
4	工贸行业重大生产安全事故隐患排查单元	工贸行业重大生产安全事故隐患排查	
5	公用和辅助设备设施单元	/	
6	安全管理及应急救援单元 (含特种设备设施及强制检测设备设施评价内容)	/	
7	主要危险、有害因素评价单元	/	LEC 法

注：第 5 章中各个检查表中含涉及该项目的补充检查项。

4.3 评价方法简介

4.3.1 评价方法概述

评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价方法有很多种，任何一种评价方法都有其适用条件和范围。因此，在安全评价中，合理选择安全评价方法是十分重要的。安全评价方法的选择应遵循“充分性、适应性、系统性、针对性、合理性”原则。

4.3.2 评价方法选择

根据本评价项目的实际情况和安全验收评价的需要，本次安全验



收评价采用的评价方法主要为安全检查表法、LEC 法。

4.3.3 安全检查表简介

安全检查表（Safety Check List，简称 SCL）是系统安全工程的一种最简便、广泛应用的系统安全性评价方法。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉、经验丰富的安全技术人员和安全管理人员，事先对分析对象进行详细分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、各项赋分标准、评定系统安全等级分值标准等内容的表格（清单）。

对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。

安全检查表需列举所有能导致事故发生的不安全状态和行为，在内容上结合实际、突出重点、简明易行、符合安全要求，因此主要依据以下原则进行编制：

(1) 符合有关法律、法规、标准、规范

安全检查表应以国家、部门、行业颁发的有关安全法律、法规、标准、规范为依据，使检查表的内容科学、合理并符合法规的要求。

(2) 参考有关事故案例资料

收集国内外同类或相关企业有关案例资料，结合评价对象，仔细分析引起事故发生的基本事件和原因，对该项目预防事故隐患具有重要意义，这些材料可以作为编制检查表的参考。

4.3.4 LEC 法简介

美国的 K.J. 格雷厄姆（Keneth J. Graham）和 G.F. 金尼（Gilbert F. Kinney）研究了人们在具有潜在危险环境中作业的危险性，提出了以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险



性作因变量 (D)，事故或危险事件发生的可能性 (L)、暴露于危险环境的频率 (E) 及危险严重程度 (C) 为自变量，用这三个因素分值的乘积表示作业条件的危险性 (D)，即 $D=L \times E \times C$ 。D 值越大，作业条件的危险性就越大。

根据实际经验他们给出了 3 个自变量的各种不同情况的分数值，采取对所评价的对象根据情况进行“打分”的办法，然后根据公式计算出其危险性分数值，再在按经验将危险性分数值划分的危险程度等级表或图上，查出其危险程度的一种评价方法。这是一种简单易行的评价作业条件危险性的方法。

1、赋分标准

(1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性 (L) 定性表达了事故发生概率。必然发生的事概率为 1，规定对应的分值为；绝对不可能发生事故的概率为 0，而生产作业中不存在绝对不发生事故的情况，故规定实际上不可能发生事故的情况对应分值为 0.1；以此为基础规定其他情况相对应的分值，见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生可能性分值 (L)

分数值	事故发生可能性
10	完全可能
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	完全意外，可能性小
0.5	可以设想，很不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

(2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)



人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险也越大。规定人员连续出现在危险环境的分值为 10，最小分值为 0.5，分值 0 表示人员根本不暴露危险环境中的情况没有实际意义。具体打分的标准见表 4.3-2。

表 4.3-2 暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次暴露
0.5	非常少地暴露

（3）发生事故可能造成的后果（C）

由于事故造成人员的伤害程度的范围很大，规定把需要治疗的轻伤对应分值为 1，许多人同时死亡对应的分值为 100，其他情况评分标准见表 4.3-3，并可依据事故后果严重程度应用插分法取值、赋分。

表 4.3-3 事故造成的结果分值（C）

分数值	事故造成的结果
100	十人以上死亡
40	数人死亡
15	一人死亡
7	严重伤残
3	有伤残
1	轻伤，需救护

2、危险性等级划分标准：

根据经验，规定危险性分值在 20 以下为低危险性，它比日常骑车



上班的危险性略低；在 70~160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；在 160~320 之间，有高度危险性，必须立即整改；大于 320 时，有异常危险性，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准如表 4.3-4：

表 4.3-4 危险性等级划分标准

危险性分值	危险程度
>320	极其危险
160-320	高度危险
70-160	显著危险
≤70	可能危险



5 定性、定量分析危险、有害程度符合性评价结果

根据《安全评价通则》（AQ 8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）及《国家安全监管总局关于印发金属冶炼项目安全设施验收评价报告编写提纲的通知》（安监总管四〔2017〕143号）的要求，符合性评价的具体内容包括：检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认项目建设是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查总平面布置、安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，检查安全预评价中各项安全对策措施建议的落实情况，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案。

本单元的各个检查表中的检查项均涵盖了《辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目安全设施设计》中的与该项目建成后涉及到的内容，对于不采纳、不涉及的部分在本报告的第 5.8 节进行说明；根据该项目建成后的实际情况补充相应检查项，并在各检查表中体现。

根据划分的评价单元和选择的评价方法，具体定性、定量评价如下：

5.1 法律、法规等面向的符合性评价单元



5.2 选址、总平面布置及建（构）筑物单元



5.3 生产工艺及设备设施单元



5.4 工贸行业重大生产安全事故隐患排查



5.5 公用工程及辅助生产设施系统单元



5.6 安全管理及应急救援单元



5.7 主要危险、有害因素评价单元



5.8 安全预评价报告、安全设施设计中安全对策措施建议采纳情况

说明



6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施的依据及原则



6.2 安全对策措施



6.3 整改建议



7 总体评价结论

7.1 符合性评价的综合结果

辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件项目的安全预评价由企业自行编制后，已委托具有相应资质的机构编制完成安全设施设计，安全预评价及安全设施设计针对该项目提出了较为详细的安全对策措施和建议。

该项目安全设施设计中的部分安全设施得到了落实，安全措施还需要进一步完善。

7.2 存在的危险、有害因素及其危险程度

本次安全验收评价主要采用安全检查表评价方法对该项目进行定性评价。评价结果如下：

(1) 该项目在生产过程中使用、产生的危险物料主要有乙炔、氧、柴油、液化石油气、氢氟酸、氩、氢氧化钠、二氧化碳、高温熔融金属。

(2) 根据同类型生产企业工艺加工过程的特点，分析该项目在生产过程中存在的主要危险及有害因素为火灾、爆炸、灼烫、机械伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、起重伤害、车辆伤害、淹溺、容器爆炸、其他伤害（高温、粉尘、噪声及振动）。

该项目在生产运营过程中，火灾、爆炸、灼烫的预防是安全生产管理的重点，建设单位在对以上事故风险采取相应的安全对策措施后，事故风险可控制在可接受的范围内。

(3) 该项目使用的危险物料未构成危险化学品重大危险源。

7.3 安全验收评价结论

辽宁华沣精密金属有限公司年产 4500 吨精密智能装备基础零部件



项目不存在工贸企业重大事故隐患。

该项目布置合理，生产设备先进，工艺完善，供电、供气等设施以及与之配套的安全设施，满足该项目正常生产和安全的需要。同时，该公司制定了与该项目相应的安全管理制度、安全操作规程等。已按照本次评价报告与专家评审中提出的整改建议和评审意见，落实整改并经确认合格。该项目的安全生产条件处于可接受程度，可认定为具备安全验收条件。



8 附件

