中信（辽宁）新材料科技股份有限公司

钒铝合金产品项目

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

2025 年 8 月 31 日

力康咨询
LIKANG CONSULTING

LK2025AYS0065

中信（辽宁）新材料科技股份有限公司
钒铝合金产品项目
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：韩剑通

2025 年 8 月 31 日

（安全评价机构公章）

力康咨询
LIKANG CONSULTING

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	中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目安全验收评价报告					
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	韩剑通	1800000000200338	022734	二级	安全	
项目组成员	杨　贺	03320241021000000303	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	03320241021000000303	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	

力康咨询 LIKANG CONSULTING

力康咨询
LIKANG CONSULTING

前　言

中信（辽宁）新材料科技股份有限公司成立于2003年8月15日，企业性质为其他股份有限公司(非上市)，法定代表人为李杰，经营范围为一般项目：铁合金冶炼；常用有色金属冶炼；有色金属合金制造；有色金属合金销售；有色金属压延加工；金属废料和碎屑加工处理；金属材料销售；金属材料制造；新型金属功能材料销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；装卸搬运；租赁服务（不含许可类租赁服务）；货物进出口；技术进出口；新材料技术推广服务；新材料技术研发；再生资源销售；耐火材料生产；耐火材料销售；建筑材料销售；热力生产和供应；劳务服务（不含劳务派遣）；专用设备修理；招投标代理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。

中信(辽宁)新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目已于2024年11月14日取得由锦州市太和区工业和信息文化局下发的《关于<钒铝合金产品项目>项目备案证明》，项目备案文号为锦太经备字〔2024〕38号。

该项目的安全预评价、安全设施设计等均委托有资质的机构进行，该项目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，位于中信（辽宁）新材料科技股份有限公司现有厂区内。主要是利用原有原料厂房内东侧3跨，改造为冶炼厂房，利用原有氮化锰厂房西侧 3 跨，改造为破碎、精整、包装厂房，新建除尘器室。建设一条年产2000吨钒铝合金生产线，配备冶炼炉、破碎

机、混料机等设备。主要存在的危险因素有：火灾、其他爆炸、容器爆炸、机械伤害、触电、起重伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、中毒和窒息、其他伤害。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，中信（辽宁）新材料科技股份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中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目进行安全验收评价。

本报告在编写过程中，得到中信（辽宁）新材料科技股份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。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

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 建设单位基本概况..... **错误!未定义书签。**

2.2 项目性质 ..... **错误!未定义书签。**

2.3 项目基本概况 ..... **错误!未定义书签。**

3 危险、有害因素辨识与分析 15

3.1 危险有害因素分类依据..... **错误!未定义书签。**

3.2 项目固有危险有害因素辨识与分析..... **错误!未定义书签。**

3.3 主要物料危险有害因素辨识与分析..... **错误!未定义书签。**

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 **错误!未定义书签。**

3.5 公用和辅助设备设施危险有害因素辨识与分析..**错误!未定义书签。**

3.6 厂内运输危险有害因素辨识与分析..... **错误!未定义书签。**

3.7 安全管理影响辨识与分析..... **错误!未定义书签。**

3.8 自然环境及周边环境安全辨识与分析..... **错误!未定义书签。**

3.9 事故后果辨识与分析..... **错误!未定义书签。**

3.10 危险化学品重大危险源辩识..... **错误!未定义书签。**

3.11 其他危险有害因素..... **错误!未定义书签。**

3.12 危险有害因素综述..... **错误!未定义书签。**

力康咨询 LIKANG CONSULTING

4 评价单元划分及评价方法选择 16
4.1 划分评价单元 16
4.2 评价方法确定 17
4.3 评价方法简介 17
5 定性、定量分析危险、有害程度符合性评价结果..... 22
5.1 法律、法规等方面的符合性评价单元..... 错误!未定义书签。
5.2 总图布置及建筑物单元..... 错误!未定义书签。
5.3 生产工艺系统、装置、设施、设备单元.... 错误!未定义书签。
5.4 工贸行业重大生产安全事故隐患排查及排查是否使用《金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录》中所规定的设备及工艺单元错误!未定义书签。
5.5 公用工程及辅助生产设施系统单元..... 错误!未定义书签。
5.6 安全管理及应急救援单元..... 错误!未定义书签。
5.7 主要危险、有害因素评价单元..... 错误!未定义书签。
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..... 错误!未定义书签。
6 安全对策措施建议..... 23
6.1 安全对策措施的依据及原则..... 23
6.2 安全对策措施 24
6.3 整改建议 25
7 总体评价结论..... 26
7.1 符合性评价的综合结果..... 26
7.2 存在的危险、有害因素及其危险程度..... 26
7.3 安全验收评价结论..... 26
8 附件..... 28

力康咨询 LIKANG CONSULTING

力康咨询
LIKANG CONSULTING

1 评价说明

1.1 评价对象和范围

受中信（辽宁）新材料科技股份有限公司的委托，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目进行安全验收评价。

评价范围主要包括：

1. 利用原有原料厂房内东侧 3 跨，改造为冶炼厂房，利用原有氮化锰厂房西侧 3 跨，改造为破碎、精整、包装厂房，新建除尘器室。

2. 建设一条年产 2000 吨钒铝合金生产线，配备冶炼炉、破碎机、混料机等设备。

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.该项目依托中信（辽宁）新材料科技股份有限公司原有厂房内进行建设，未改变现有厂房使用性质，故该项目选址及建（构）筑物不在本评价范围内；

4.该项目涉及原辅料的存储不在本评价范围内；

5.该项目的气焊等检、维修作业不在本评价范围内；

6.该项目依托厂区原有的给排水、供配电、防雷、消防水系统，仅对其进行一般性说明，不在本次评价范围。

1.2 评价依据

中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目安全验

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.《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国国家主席令〔2001〕第六十号，中华人民共和国主席令〔2018〕第二十四号修正）

6.《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）

7.《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）

8.《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务委员会公告〔2007〕第 61 号，辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔2025〕〔14 届〕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》（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.《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令〔2020〕第 5 号）

14.《防雷减灾管理办法》（中国气象局令〔2000〕第 3 号，中国气象局令〔2013〕第 24 号修改）

15.《特种设备使用单位落实安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第 74 号）

16.《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）

17.《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）

18.《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.《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管四〔2017〕142 号）

4.《危险化学品目录（2015 版）》（原国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国工业和信息化部等 10 部门公告 2015 年第 5 号）

5.《关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉的公告》（中华人民共和国应急管理部等 10 部委公告〔2022〕第 8 号）

6.《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）

7.《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）

8.《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）

9.《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）

10.《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）

11.《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）

12.《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）

13.《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）

14.《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）

15.《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）

16.《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.《有色金属工程设计防火规范》（GB 50630-2010）

2.《有色金属工业总图规划及运输设计标准》（GB 50544-2022）

3.《铁合金工艺及设备设计规范》（GB 50735-2011）

4.《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）

5.《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

6.《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）

7.《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）

8.《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2024）

9.《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）

10.《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2017）

11.《建筑防烟排烟系统技术规范》（GB 51251-2017）

12.《建筑钢结构防火技术规范》（GB 51249-2017）

13.《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010）

14.《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）

15.《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014）

16.《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）

17.《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）

18.《有色金属冶炼厂电力设计规范》（GB 50673-2011）

19.《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）

20.《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）

21.《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011)

22.《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015）

23.《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）

24.《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）

25.《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T 21431-2015）

26.《雷电灾害应急处置规范》（GB/T 34312-2017）

27.《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T51410-2020）

28.《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2016）

29.《外壳防护等级（IP 代码）》（GB/T 4208-2017）

30.《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T 13955-2017）

31.《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）

32.《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）

33.《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）

34.《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）

35.《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）

36.《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）

37.《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）

38.《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）

39.《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）

40.《破碎设备 安全要求》（GB 18452-2001）

41.《破碎、粉磨设备安装工程施工及验收规范》（GB 50276-2010）

42.《抛喷丸设备 通用技术规范》（GB/T 23576-2024）

43.《抛（喷）丸设备 安全要求》（GB 24390-2009）

44.《袋式除尘系统装置通用技术条件》（GB/T 32155-2015）

45.《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）

46.《机械安全生产设备安全通则》（GB/T 35076-2018）

47.《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）

48.《机械安全 急停功能 设计原则》（GB/T 16754-2021）

49.《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB/T 6067.1-2010）

50.《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）

51.《起重机 钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》（GB/T 5972-2023）

52.《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）

53.《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）

54.《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）

55.《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）

56.《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）

57.《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）

58.《工业金属管道设计规范（2008 年版）》（GB50316-2000）

59.《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）

60.《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

61.《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》

（GB4053.2-2009）

62.《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）

63.《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2003）

64.《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）

65.《固定的空气压缩机 安全规则和操作规程》（GB/T 10892-2021）

66.《压力管道规范 工业管道 第6部分：安全防护》（GBT20801.6-2020）

67.《起重机械安全技术规程》（TSG 51-2023/XG1-2024）

68.《<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）

69.《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）

70.《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81-2022）

71.《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）

72.《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）

73.《个体防护装备配备规范 第3部分：冶金、有色》（GB 39800.3-2020）

74.《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》（GB/T5226.1-2019）

75.《有色金属冶炼厂收尘设计规范》（GB50753-2012）

76.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639- 2020）

77.《脉冲喷吹类袋式除尘器》（JB/T 8532-2023）

78.《钒铝中间合金》（YS/T 579-2014）

79.《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T 9009-2015）

80.《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）

81.《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（YJ/T 9011-2019）

82.《安全评价通则》（AQ 8001-2007）

83.《安全验收评价导则》（AQ 8003-2007）

84.《铁合金安全规程》（AQ 2024-2010）

1.2.6 项目依据的批准文件或相关合法证明文件

1.《关于<钒铝合金产品项目>项目备案证明》（锦太经备字〔2024〕38 号，太和区工业和信息文化局，2024 年 11 月 14 日）

2.《安全设施设计》审查批复文件：《关于中信(辽宁)新材料科技股份有限公司钒铝合金产品金属冶炼建设项目<安全设施设计>的批复》（锦应急冶金安设审字〔2025〕01 号），批复单位：锦州市应急管理局，2025 年 4 月 27 日。

1.2.7 项目技术资料

1.《中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目安全预评价报告》（沈阳奥思特安全技术服务集团有限公司，2024 年 12 月 31 日）；资质证书编号：APJ-（辽）-005；业务范围：金属冶炼。

2.《中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目安全设施设计》（中信重工工程技术有限责任公司，二零二五年四月）；证书编号：A241012125；资质等级：冶金行业（金属冶炼工程）专业乙级。

3.项目施工图设计资料和设计变更：

该项目施工图纸详见附件。

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》（中信（辽宁）新材料科技股份有限公司、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.中信（辽宁）新材料科技股份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。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

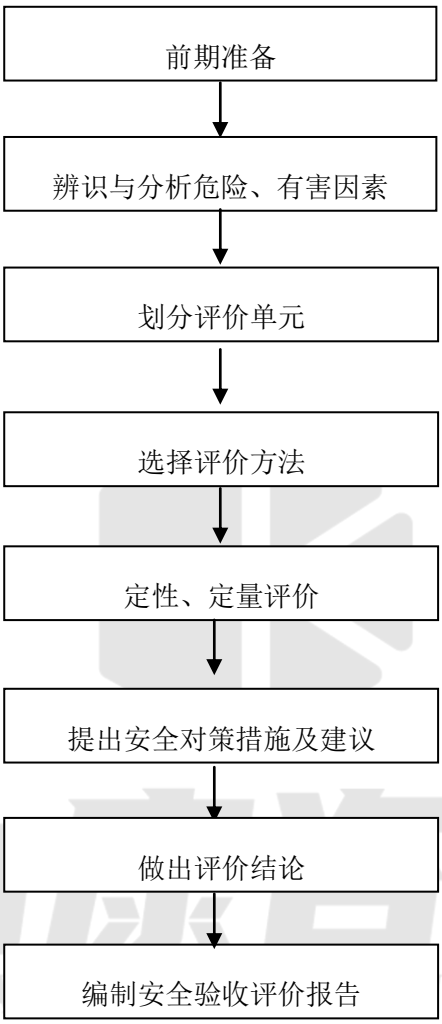

图 1.3-1 安全验收评价程序图

2 项目概况（涉密）

力康咨询
LIKANG CONSULTING

3 危险、有害因素辨识与分析（涉密）

力康咨询
LIKANG CONSULTING

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）总图布置及建筑物单元（具体为：总图布置、建筑物单元）

（3）生产工艺系统、装置、设施、设备单元（具体为：破碎、除尘设备、起重设备、冶炼炉、其他）

（4）工贸行业重大生产安全事故隐患排查及排查是否使用《金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录》中所规定的设备及工艺单元公用和辅助设备设施单元

（5）公用工程及辅助生产设施系统单元

（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

依据中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目的特点，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
2		安全设施专项投资情况	
3	总图布置及建筑物单元	总图布置、建筑物	安全检查表
4	生产工艺系统、装置、设施、设备单元	破碎、除尘设备	
5		起重设备	
6		冶炼炉	
7		其他设施设备	
8	工贸行业重大生产安全事故隐患排查及排查是否使用《金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录》中所规定的设备及工艺单元	/	
9	公用和辅助设备设施单元	/	
10	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）	/	
11	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×E×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。必然发生的事故概率为 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的事故的情况，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	事故造成的后果
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

力康咨询 LIKANG CONSULTING

5 定性、定量分析危险、有害程度符合性评价结果（涉密）

力康咨询
LIKANG CONSULTING

6 安全对策措施建议

6.1 安全对策措施的依据及原则

6.1.1 安全对策措施的依据

制定安全对策措施主要依据国家法律、法规、规章及相关国家、行业标准、规范要求，结合该项目存在的危险与有害因素和该项目的生产工艺特点和要求，按照经济合理与可操作的原则，有针对性地提出了相应的安全对策措施。

6.1.2 制定安全对策措施应遵循的原则

在制定安全对策措施时，应遵守如下原则：

1、安全技术措施等级顺序：

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并应按下列技术措施等级顺序选择安全技术措施。

（1）直接安全技术措施。

（2）间接安全技术措施。

（3）指示性安全技术措施。

（4）若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

（1）消除；

（2）预防；

（3）减弱；

（4）隔离；

（5）连锁；

（6）警告。

3、安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施应符合国家有关法规、标准及设计规范的规定。

6.2 安全对策措施

1、根据《辽宁省雷电灾害防御管理规定》第 9 条的规定：防雷装置必须每年实时检测一次。防雷装置的产权单位或者使用单位应当接受检测。

2、严格遵守我国现行的安全生产的法规和技术标准，不断完善、补充、更新安全生产责任制、安全管理制度、事故应急救援预案。

3、事故应急救援预案应按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）定期更新，定期演练，并按《生产安全事故应急预案管理办法》要求组织专家评审。加强事故应急培训，掌握事故应急方法和提高职工遇险时的自救互救能力。

4、建设单位应逐步完善各类特种作业的作业票管理制度。

5、完善各生产工艺规程和各岗位安全操作规程，并教育职工严格执行。加强工艺管理，完善所有原始台帐记录。

6、在有关设备、设施、作业区域上，设置明显的安全警示标志。

7、人工点燃镁条时，尽量避免使用铁锹。

8、冶炼炉前卷扬机钢丝绳要每日检点，保存记录。

9、企业在以后的生产过程中，应加强对安全设施、生产设备设施的检查，发现问题及时整改，以保证生产装置稳定、安全的运行。

10、企业应加强日常巡检，发现问题及时处理，确保各类安全设施设备在实时适用状态。

11、企业对特种设备使用和运营的安全负责，且必须使用有生产

许可证或者安全认可证的特种设备。对使用的特种设备，必须按照规定有关要求申请相应的验收检验和定期检验。

12、进行有限空间作业建议进行“先通风，再检测，后作业”的作业程序。

13、企业应建立炉体烧穿、液态合金跑漏、中毒和窒息以及火灾、爆炸等重大事故的应急救援预案，应急预案编制应符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的相关规定，并配备必要的器材与设施，定期演练。

14、如发生生产安全事故，应按应急预案中的相关规定，启动相应应急预案（综合应急预案/专项应急预案）或现场处置方案，并报相关负责人，并留有相关报告记录。

6.3 整改建议

1、冶炼车间内混料机、精整车间内破碎机按要求接地；

2、现场设置专用存放柜存放镁条。

力康咨询 LIKANG CONSULTING

7 总体评价结论

7.1 符合性评价的综合结果

中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目的安全预评价及安全设施设计均委托具有相应资质的机构进行，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高温熔融金属、五氧化二钒、镁条、润滑油。

（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、其他爆炸、容器爆炸、机械伤害、触电、起重伤害、高处坠落、物体打击、灼烫、中毒和窒息、其他伤害（噪声、高温）。

该项目在生产运营过程中，火灾、其他爆炸、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

中信（辽宁）新材料科技股份有限公司钒铝合金产品项目不存在《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管四〔2017〕142 号）中所提出的禁止

使用的设备及工艺。

该项目不存在工贸企业重大事故隐患，不存在《《国家安全监管总局关于发布金属冶炼企业禁止使用的设备及工艺目录（第一批）的通知》（安监总管四〔2017〕142号）中所提出的禁止使用的设备及工艺。

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，并已按照本次评价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。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

8 附件

1.企业营业执照

2.不动产权证

3.立项备案证明

4.设计单位营业执照及资质

5.施工单位营业执照及资质

6.项目安全预评价报告

7.项目安全设施设计

8.项目安全设施设计批复文件

9.主要安全设施、设备、装置及试运行情况

10.安全生产规章制度和操作规程管理制度

11.安全生产责任制度

12.安全教育培训等资料

13.主要负责人及安全管理人员安全培训合格证

14.注册安全工程师证

15.特种作业人员证/特种设备操作人员证

16.劳保用品发放明细

17.应急预案备案证明

18.应急预案的演练记录、总结

19.应急救援器材设备/设施清单

20.工伤保险缴费凭证

21.特种设备相关合格证明

22.安全阀、压力表的检测合格报告

23.防雷检测报告

力康咨询 LIKANG CONSULTING

24.整改确认报告

25.评审意见、签到表、修改说明

26.竣工图纸

力康咨询
LIKANG CONSULTING