

前 言

锦州市福达矿业有限公司（以下简称福达矿业）位于锦州市太和区女儿河乡后白庙子村 555 号。企业主要经营硫磺（硫磺粉）。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》，国家对危险化学品经营实行许可制度。经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品。锦州市福达矿业有限公司已取得锦州市应急管理局颁发的《危险化学品经营许可证》（编号：辽锦危化经字[2023]200020，有效期：2023 年 7 月 21 日至 2026 年 7 月 20 日），现许可证即将到期，拟进行延期申请。

锦州市福达矿业有限公司根据企业发展需要及市场需求，拟延期申请经营危险化学品为硫磺（硫磺粉），为有储运经营。硫磺属于易制爆危险化学品。安全评价报告是办理经营许可证申请的要件之一。经审查准予许可的，发放经营许可证。否则不得经营危险化学品。为此，锦州市福达矿业有限公司特委托具有安全评价资质的沈阳万益安全科技有限公司，按照国家颁布的法律、法规、规章及技术标准的要求，对其危险化学品储存场所和经营条件等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受锦州市福达矿业有限公司的委托后，经现场实地勘察，对照国家现行有关法律、法规和国家或行业安全技术标准，依据《安全评价通则》等的要求编制的技术文件，也是对其危险化学品经营单位安全现状进行安全评价形成的工作成果。安全评价报告的内容主要包括：评价项目概述，经营单位的基本情况与经营条件，危险、有害因素分析，评价程序和评价方法，定性、定量评价，分析评价，对策措施与建议，评价结论。

在此，对本安全评价报告编制过程中给予大力支持的锦州市福达矿业有限公司表示衷心的感谢；对报告中存在的疏漏或不足之处，敬请领导和专家予以批评指正。

目 录

1.概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围	7
1.4 评价程序	7
2.经营单位的基本情况	8
2.1 地理位置及周边情况	8
2.2 自然地理条件	8
2.3 总平面布置情况	9
2.4 主要建、构筑物及设施	9
2.5 劳动定员	9
2.6 经营工艺简介	9
2.7 经营单位基本条件	9
2.8 安全管理	10
2.9 公用工程及辅助设施	11
3.主要危险、有害因素辨识与分析	13
3.1 经营化学品的危险有害因素分析	13
3.2 经营、储存过程的危险有害因素分析	14
4. 评价单元与评价方法	15
4.1 评价单元的划分	15
4.2 评价方法的选择	15
5.定性定量评价	17
5.1 重大危险源辨识	17
5.2 安全检查表	17
6.安全对策措施	19
6.1 安全管理对策措施	19
6.2 安全技术对策措施	20
7.安全评价结论	21

1.概述

1.1 评价目的

安全评价是以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，对工程、系统中存在的危险、有害因素进行辨识与分析，判断工程、系统发生事故和职业危害的可能性及其严重程度，从而为制定安全防范措施和管理决策提供科学依据。

本次安全评价的目的是：通过对福达矿业储存、经营硫磺危险化学品的过程中存在的危险和有害因素的分析，按照国家对危险化学品经营企业的有关规定和技术标准的具体要求，评价其经营所必需的法律文书、安全管理规章制度及危险化学品事故应急预案等是否具备经营条件。对安全评价过程中发现的问题，依据有关规定和技术标准的要求，提出合理可行的安全对策措施和整改建议，以不断提高其危险化学品经营安全管理水平，同时，也为当地政府负有安全生产监督管理职责的部门实施行政许可和日常监管提供技术支撑。

1.2 评价依据

本次评价主要依据的法律、法规、规章和技术标准如下：

1.2.1 法律、法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第八十八号，2021年9月1日起施行)
- (2) 《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令第六十四号，2026年5月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国消防法》(国家主席令第八十一号，2021年4月29日施行)
- (4) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第九号，2015年1月1日施行)
- (5) 《中华人民共和国防震减灾法》(国家主席令第七号，2009年5月1日施行)
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(国家主席令第十六号，2018年10月26日施行)
- (7) 《中华人民共和国突发事件应对法》(国家主席令第二十五号，2024年11月1日施行)
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(国家主席令第五十四号，2012年7月1日施行)

- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日施行）
- (10) 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令第四十八号，2016 年 7 月 2 日施行）
- (11) 《中华人民共和国气象法》（国家主席令第五十七号，2016 年 11 月 7 日施行）
- (12) 《劳动保障监察条例》（国务院令 第 423 号，2004 年 12 月 1 日施行）
- (13) 《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2011 年 1 月 1 日施行）
- (14) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号，2007 年 6 月 1 日施行）
- (15) 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年 4 月 1 日施行）
- (16) 《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〔14 届〕第 34 号，2025 年 5 月 29 日施行）
- (17) 《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 47 号，2020 年 3 月 30 日施行）
- (18) 《辽宁省消防条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 103 号，2022 年 11 月 9 日施行）

1.2.2 规章及文件

- (1) 《危险化学品经营许可证管理办法》（安监总局令〔2012〕55 号发布，安监总局令〔2015〕79 号、应急部公告〔2018〕12 号、应急部公告〔2019〕11 号修正）
- (2) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）
- (3) 《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日实施）
- (4) 《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十部门公告 2022 年第 8 号，2023 年 1 月 1 日实施）
- (5) 《关于公布将 3-氯丙炔等 5 种化学品纳入《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十部门公告 2026 年第 3 号，2026 年 4 月 9 日实施）
- (6) 《国家安全监管总局办公厅关于印发<危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)>的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号，2015 年 8 月 19 日实施）

(7) 《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)>涉及柴油部分内容的通知》(应急厅函〔2022〕300号, 2023年1月1日实施)

(8) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三〔2009〕116号, 2009年6月12日施行)

(9) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》(安监总管三〔2013〕3号, 2013年1月15日施行)

(10) 《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》(国家安全生产监督管理总局, 安监总管三〔2011〕95号, 2011年6月21日施行)

(11) 《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, 2011年7月1日施行)

(12) 《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, 2013年2月5日施行)

(13) 《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第44号, 2025年6月1日施行)

(14) 《应急管理部关于修改<生产安全事故应急预案管理办法>的决定》(应急管理部令第2号, 2019年9月1日施行)

(15) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第16号, 2008年2月1日施行)

(16) 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监管总局令第3号, 国家安全生产监管总局令第80号修订, 2015年7月1日施行)

(17) 《安全生产培训管理办法》(国家安全监管总局令第44号, 国家安全生产监管总局令第80号, 2015年7月1日施行)

(18) 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国危险化学品安全风险集中治理方案〉的通知》(安委〔2021〕12号, 2021年12月31日施行)

(19) 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)>的通知》(安监总管三〔2017〕121号, 2017年11月13日施行)

(20) 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)的通知》(应急〔2018〕19号, 2018年5月10日施行)

(21) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》(辽宁省人民政府令第 324 号, 2018 年 11 月 26 日施行)

(22) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第 341 号, 2021 年 5 月 18 日施行)

(23) 《国务院安委会办公室印发通知部署认真贯彻落实习近平总书记重要指示精神坚决防范遏制重特大事故发生》(安委办明电〔2025〕6 号, 2025 年 5 月 7 日施行)

(24) 《关于印发关于强化危险化学品“一件事”全链条安全管理的措施的通知》(国务院安全生产委员会, 安委〔2025〕4 号, 2025 年 2 月 10 日施行)

(25) 《关于印发企业安全生产费用提取和使用管理办法的通知》(财政部、应急部, 财资〔2022〕136 号, 2022 年 11 月 21 日施行)

(26) 《易制爆危险化学品治安管理办法》(公安部令第 154 号, 2019 年 8 月 10 日施行)

(27) 《易制爆危险化学品名录(2017 年版)》(公安部, 2017 年 5 月 11 日施行)

1.2.3 标准规范

- (1) 《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB 50016-2014
- (2) 《石油化工全厂性仓库及堆场设计规范》GB 50475-2008
- (3) 《粉尘防爆安全规程》GB15577-2018
- (4) 《固体工业硫磺储存输送设计规范》SH/T 3175-2013
- (5) 《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2018
- (6) 《化工企业总图运输设计规范》GB 50489-2009
- (7) 《工业企业总平面设计规范》GB 50187-2012
- (8) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB 4387-2008
- (9) 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
- (10) 《建筑抗震设计标准(2024 年版)》GB/T 50011-2010
- (11) 《构筑物抗震设计规范》GB 50191-2012
- (12) 《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015
- (13) 《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223-2008
- (14) 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018
- (15) 《建筑采光设计标准》GB 50033-2013

- (16) 《建筑照明设计标准》 GB/T 50034-2024
- (17) 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057-2010
- (18) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH/T 3047-2021
- (19) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014
- (20) 《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005
- (21) 《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》 GBZ/T 223-2009
- (22) 《生产安全事故分类与编码》 GB 6441-2025
- (23) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T 13861-2022
- (24) 《安全色和安全标志》 GB 2894-2025
- (25) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T 29639-2020
- (26) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB 30077-2023
- (27) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB/T 13955-2017
- (28) 《用电安全导则》 GB/T 13869-2017
- (29) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》 GB 39800.1-2020
- (30) 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》 GB 39800.2-2020
- (31) 《生产安全事故应急演练评估规范》 YJ/T 9009-2015
- (32) 《生产安全事故应急演练基本规范》 YJ/T 9007-2019
- (33) 《消防控制室通用技术要求》 GB25506-2010
- (34) 《消防设施通用规范》 GB55036-2022
- (35) 《建筑防火通用规范》 GB55037-2022
- (36) 《分散型控制系统工程设计规范》 HG/T20573-2012
- (37) 《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T20511-2014
- (38) 《仪表系统接地设计规范》 HG/T20513-2014
- (39) 《导（防）静电地面设计规范》 GB50515-2010
- (40) 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
- (41) 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
- (42) 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- (43) 《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011
- (44) 《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

(45) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB51309-2018

(46) 《防止静电事故通用要求》 GB 12158-2024

(47) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
GB/T37243-2019

(48) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018

(49) 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》 GB/T16483-2008

(50) 《危险货物品名表》 GB12268-2025

(51) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015

(52) 《室外排水设计标准》 GB50014-2021

(53) 《室外给水设计标准》 GB50013-2018

(54) 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023

(55) 《工业电视系统工程设计标准》 GB/T50115-2019

(56) 《危险化学品安全生产风险分级管控技术规范》 (GB/T 45420-2025)

(57) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB 30871-2022)

(58) 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 (GA 1511-2018)

(59) 《生产经营单位生产安全事故应急处置卡编制指南》 (YJ/T 32-2025)

(60) 《消防应急照明和疏散指示系统》 (GB 17945-2024)

(61) 《钢结构通用规范》 GB 55006-2021

(62) 《钢结构设计标准》 GB 50017-2017

(63) 《安全评价通则》 AQ 8001-2007)

1.2.4 参考资料

(1) 《安全评价》国家安全生产监督管理总局 (2005 年 4 月)

(2) 《危险化学品经营单位安全管理培训教材》国家安全生产监督管理局编 (2002 年 11 月)

(3) 《危险化学品安全技术全书》 化学工业出版社

(4) 《危险化学品安全技术管理》 中国石化出版社

(5) 《新编危险化学品安全手册》 化学工业出版社

(6) 《危险化学品经营安全管理简明教程》 东北大学出版社

1.3 评价范围

经与福达矿业沟通，确定本次安全评价的范围为硫磺的加工及储存经营场所。包括生产储存设施及配套的公辅工程等。具体评价内容包括厂址、总平面布置、储存设施及配套的公辅工程等。

1.4 评价程序

沈阳万益安全科技有限公司在与福达矿业签署技术服务合同后，立即组织专业人员对福达矿业的储存经营场所及经营证照等法律文书和相关资料等进行调查核实，并对其经营的危险化学品从劳动安全卫生的角度对可能出现的危险、有害因素进行辨析，提出安全防范对策措施和整改建议，给出评价结论，并编制安全评价报告。具体评价程序，见图 1.4-1。

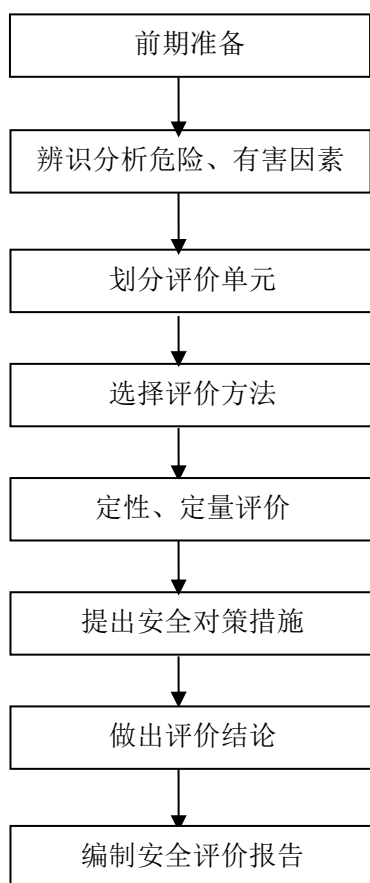


图 1.4-1 评价程序框图

2.经营单位的基本情况

锦州市福达矿业有限公司位于锦州市太和区女儿河乡后白庙子村 555 号，法定代表人为齐进。工商经营信息：矿产品、铁合金产品、金属材料、建筑材料、化工原料销售；带储存设施经营：硫磺粉（硫磺）。

该公司从具有生产经营硫磺资质的公司购买固体硫磺和液体硫磺，液体硫磺经过冷却后变成固体再进行加工。把固体硫磺放入堆料场，通过粉碎机进行粉碎筛分变成粉状硫磺，包装入库，进行售卖。

2.1 地理位置及周边情况

福达矿业科坐落在锦州市太和区女儿河乡后白庙子村 555 号。厂区东侧、南侧为闲置民房，西侧为乡村道路，北侧为道路及电力线（H=19m）。

2.2 自然地理条件

（一）气象条件

福达矿业地处辽宁省锦州市太和区。现将有关情况介绍如下：

年平均气温：	8.9℃
极端最高气温：	41.8℃
极端最低气温：	-31.3℃
平均相对湿度：	59%
年平均降雨量：	583.1mm
年平均积雪日：	24.1d
最大冻土深度：	113cm
最大积雪厚度：	23cm
年主导风向：	夏：南、西南；冬：北、西北
平均风速：	4.4m/s
最大风速：	>40m/s
最多风向及频率：	S14、N12 次
雷暴日	28.8d

根据《建筑抗震设计标准》可知，锦州地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加

速度为 0.05g，设计地震分组为第二组。

2.3 总平面布置情况

福达矿业厂区北侧布置为办公用房、消防泵房、库房 2；西侧布置为门卫，中部布置为露天堆场、露天料场，东侧布置为粉碎包装间及库房 1，南侧布置为配电间。

2.4 主要建、构筑物及设施

2.4.1 主要建、构筑物

主要建、构筑物办公用房、消防泵房、门卫、露天堆场、露天料场、库房 1、库房 2、粉碎包装间。

2.4.2 主要设施（备）

本项目主要设备为雷蒙粉碎机、铲车等。。

2.5 劳动定员

该公司劳动定员 11 人，配备 1 名专职安全管理人员。全年生产 330d，实行白班 8h 工作制。

2.6 经营工艺简介

2.6.1 工艺流程

该公司从具有运输硫磺资质的公司购买固体硫磺和液体硫磺，液体硫磺存放在露天堆场及露天料场，液体硫磺经过自然冷却变成固体再进行加工。把固体硫磺放入堆料场，通过粉碎机进行粉碎变成粉状硫磺（ $\geq 2\text{mm}$ ）并筛分，包装入库或运至露天堆场、售卖。

2.6.2 主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

锦州市福达矿业有限公司总平面布置按使用功能分办公区、生产区、储存区。

汽运来料运至堆场位于厂区西侧，生产区位于厂区中部，储存区库房位于粉碎包装间东侧，办公区位于厂区北侧。原料通过铲车倒料，经粉碎筛分包装入库，产品通过铲车厂内运输，经汽运外售，上下游装置物料工艺流程。

2.7 经营单位基本条件

2.7.1 证件基本情况

（1）营业执照

统一社会信用代码：912107117618143835

名称：锦州市福达矿业有限公司

住所：锦州市太和区女儿河乡后白庙子村 555 号

法定代表人：齐进

成立日期：2004 年 5 月 24 日

登记机关：锦州市太和区行政审批局

(2) 土地手续

土地使用权人：锦州市福达矿业有限公司

坐落：锦州市太和区女儿河乡后白庙子村 555 号

2.7.2 经营储存场所基本情况

库房位于厂区东侧，西侧为粉碎包装间及办公用房。

2.8 安全管理

2.8.1 安全管理机构

锦州市福达矿业有限公司已成立安全管理组织机构，法定代表人为主要负责人，设置安全管理人员。

2.8.2 安全管理制度、操作规程及应急救援预案

锦州市福达矿业有限公司根据国家各项规定及自身经营特点，制定了各项管理制度具体包括：

(1) 责任制清单

- 1) 公司总经理安全生产责任制
- 2) 生产副总经理安全生产责任制
- 3) 副总经理安全生产责任制
- 4) 安环部安全生产责任制
- 5) 办公室安全生产责任制
- 6) 生产技术部安全生产责任制
- 7) 质检部安全生产责任制
- 8) 市场部安全生产责任制
- 9) 采购部安全生产责任制

10) 财务部安全生产责任制

11) 仓储部安全生产责任制

12) 门卫安全生产责任制

(2) 制度清单

1) 危化品(硫磺)安全管理制度

2) 生产设施安全管理制度

3) 动火作业安全管理制度

4) 受限空间作业安全管理制度

5) 高处作业安全管理制度

6) 临时用电作业安全管理制度

7) 动土作业安全管理制度

8) 职业健康安全管理制度

(3) 车间设备操作规程清单:

1) 铲车岗位安全技术操作规程

2) 粉碎包装岗位安全技术操作规程

3) 仓储岗位安全技术操作规程

5) 配电岗位安全技术操作规程

2.8.3 劳动防护用品

福达矿业为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品,劳动防护用品主要包括安全帽、防毒面具、防静电工服、手套、劳保鞋、防护眼镜等,上述劳动防护用品定期采购、发放。

2.9 公用工程及辅助设施

2.9.1 给排水

(1)给水系统

本项目用水主要为消防用水,消防用水由自建水源井提供,可满足用水需要。

(2)排水系统

本项目室外排水为设置收集沉淀池一座,用于收集冲散的硫磺,含硫磺水排入收集池沉淀池,经沉淀后按要求回用、处理。

2.9.2 供配电

本项目用电来自当地供电网，厂区西南侧外墙外设有一台干式变压器，电源进线采用电缆埋地暗敷设引至厂区配电室内的配电柜内，再由配电室向各用电设备提供 380V/220V 电源。设有柴油发电机做备用电源。低压配电的接地为 TN-S 系统。

2.9.3 防雷防静电

低压配电系统采用 TN-S 接地型式，电气设备的正常不带电的金属外壳、电缆金属外皮、电缆桥架等均做保护接地。在低压电源进线处或装有电子设备的电源侧设电源避雷器和电涌保护器。对爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备，采取相应防静电接地措施。

2.9.4 电信

为满足车间生产操作、防火监视、安全保卫、储运经营及安全管理需要，设置一套电视监控系统，将监控信号上传至办公用房内控制室，摄像机及监控主机具有报警联动功能。在控制室设一台电视监视操作站，用于显示视频画面、控制现场摄像。

2.9.5 采暖、通风

(1)采暖

该公司办公用房供暖采用电取暖。

(2)通风

该企业办公用房采用自然通风，库房采用自然通风。

2.9.6 自控

该企业硫磺粉碎采用雷蒙粉碎机，配套设置包装机人工操作。

2.9.8 消防

本项目现有消防给水系统包括水源井、消防水池(400m³)、消防给水泵、消防管道、消火栓及水枪等构成。

生产现场按要求配备室外消火栓及室内消火栓。配置磷酸铵盐干粉型灭火器及二氧化碳灭火器。灭火器设置在位置明显和便于取用的地点不影响安全疏散。加工储存厂区设置环形消防通道。

本项目外部依托锦州市太和区消防救援大队，距本项目约 2.9km，可在 10min 之内到达。

3.主要危险、有害因素辨识与分析

3.1 经营化学品的危险有害因素分析

根据《危险化学品目录（2015 版）》，锦州市福达矿业有限公司经营的硫磺属于危险化学品。硫磺属于易制爆危险化学品。

3.2 经营、储存过程的危险有害因素分析

福达矿业在储存经营过程中存在的主要危险、有害因素为火灾、粉尘爆炸、中毒、窒息、厂内车辆致害、机械致害、触电、高处坠落、物体打击、坍塌、跌落、淹溺、其他伤害：噪声和振动等。

（1）从上面分析可知，福达矿业经营、储存的危险化学品，其主要危险因素为火灾、粉尘爆炸的危险性。

（2）涉及的危险化学品硫磺，往往除有主要危险特性外，还同时具有其他危险、有害特性。

（3）危险化学品硫磺储存过程中的安全，除了有符合规定要求的储存环境 and 安全设施之外，还必须有健全的安全管理制度和岗位操作规程予以保证。尤其对于硫磺易制爆物品的出入库必须严格按照规章制度执行，否则将会造成重大事故。

4. 评价单元与评价方法

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元的划分原则

通过对锦州市福达矿业有限公司在经营过程中存在的危险、有害因素的分析，结合该公司具体情况划分评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

根据上述评价单元划分原则，本报告划分评价单元包含如下内容：

- (1) 经营单位安全管理；
- (2) 周边环境及总平面布置；
- (3) 硫磺加工储存装卸场所；
- (4) 公用工程及辅助设施；
- (5) 重大事故隐患判定。

4.2 评价方法的选择

4.2.1 安全评价方法选择原则

本项目安全评价方法的选择遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则来选取。

4.2.2 安全评价方法的选择及方法简介

根据评价方法的选择原则，结合被评价单位的具体情况，本评价采用的评价方法为安全检查表法、危险度评价法。

安全检查表法：为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏。这种表称为安全检查表。

危险度评价法是借鉴日本劳动省安全“六阶段”评价法的部分工作内容，结合我国有关技术规范和标准，并参照了国内权威单位编制的危险度取值表和工作程序，根据装置单元的介质、容量、温度、压力、操作五方面确定单元危险度。

危险度评价取值见表 4.2-1，危险度分级见表 4.2-2。

表 4.2-1 危险度评价取值表

项目 \ 分值	A (10 分)	B(5 分)	C(2 分)	D(0 分)
物质(系指单元中危险、有害程度最大之物质)	甲类可燃气体; 甲 _A 类物质及液态烃类; 甲类固体; 极度危害介质;	乙类可燃气体; 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体; 乙类固体; 高度危害介质;	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体; 丙类固体; 中、轻度危害介质;	不属左述 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000 m ³ 以上; 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ ; 液体 50~100m ³ ;	气体 100~500m ³ ; 液体 10~50m ³ ;	气体<100m ³ ; 液体<10m ³ ;
温度	1000℃ 以上 使用, 其操作温度在燃点以上	1000℃ 以上使用, 但操作温度在燃点以下; 在 250~1000℃使用, 其操作温度在燃点以上;	在 250~1000℃使用, 但操作温度在燃点以下; 在低于 250℃时使用, 操作温度在燃点以上;	在低于 250℃时使用; 操作温度在燃点以下
压力	100 MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的放热反应操作; 在爆炸极限范围内或其附近的操作	中等放热反应(如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应)操作; 系统进入空气或不纯物质, 可能发生危险的操作; 使用粉状或雾状物质, 有可能发生粉尘爆炸的操作; 单批式操作	轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应)操作; 在精制过程中伴有化学反应单批式操作, 但开始使用机械等手段进行程序操作; 有一定危险的操作	无危险的操作

表 4.2-2 危险度分级

总分值	≥16 分	11-15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

5.定性定量评价

5.1 重大危险源辨识

5.1.1 重大危险源辨识及分级

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。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过相应规定的临界量，即被认定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

a)生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，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。

b)生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足，则定为重大危险源：

$$S=q/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

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，单位为吨(t)；

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

查《危险化学品重大危险源辨识》可知，该公司生产加工储存的危险化学品硫磺未列入其中。因此锦州市福达矿业有限公司生产、储存单元未构成重大危险源。

5.2 安全检查表

针对危险、有害因素及现场情况，应用现场检查表，对现场设施、装置、防护措施和管理措施进行评价。

5.2.1 经营单位安全管理

该公司安全管理规章制度和操作规程基本完备适用，已建立事故应急救援组织且制定有综合应急预案，并定期组织预案演练；主要负责人及安全管理人员已通过危险化学品生产经营单位相应资格的安全培训并取得了上岗人员安全资格证书；其他从业人员也已通过单位的安全培训考核；法定检验检测均已完成，检测报告在有效期内。在总体上符合安全管理的基本要求。

5.2.2 周边环境及总平面布置

该公司周边环境及总平面布置均符合要求。

5.2.3 加工储存装卸场所

该公司经营危险化学品储存、经营场所 43 项符合要求。其中 1 项不符合为未采用防爆摄像头已整改。

5.2.4 公用工程及辅助设施

本次安全评价所涉公辅工程单元检查结果 38 项符合，库房开关箱防爆失效已整改。

5.2.5 重大生产安全事故隐患判定

根据《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》，本次安全评价采用安全检查表法对其重大生产安全事故隐患判定进行安全评价。福达矿业重大生产安全事故隐患检查共设 53 项检查内容，33 项无关，其余 20 项符合要求。

福达矿业的安全评价采用安全检查表法，共分列五大类，合计 167 项检查内容，其中 33 项为无关项，2 项为不符合项，其余检查内容的检查结论均为符合。不符合项已整改完毕：①库房摄像头不防爆；②库房开关箱防爆失效。

福达矿业提供的证明文件均完备；建立了安全管理机构并制定了相应的安全管理制度、岗位责任制和操作规程；企业组织编制了事故应急预案，事故应急预案基本符合现行标准要求并已经属地安全生产监督管理部门进行备案登记；企业经营、储存危险化学品设备、设施基本符合国家现行标准。

5.3 危险度评价法

依据危险度评价取值赋分标准和危险度分级表，得出储存单元的危险度计算值和危险度等级。根据以上计算统计结果可以看出，本项目硫磺库房危险等级为Ⅲ级（低度危险等级）。

6.安全对策措施

安全管理是企业运行的必需投入，在安全生产中具有举足轻重的地位。据事故统计，几乎所有的事故都与安全管理不当有关。因此，切实加强安全管理工作是预防事故发生的最有效途径。

要全面贯彻“安全发展”的重要指导原则和“安全第一、预防为主、综合管理”的安全生产方针，把安全生产工作纳入企业的发展战略和长远规划当中，同步规划、同步实施、同步考核、同步推进。

从福达矿业的基本情况来看，其经营现状基本具备了安全保障条件。依照国家有关法律、法规和技术标准，为更好地贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，确保长期、安全、稳定运转，预防意外事故发生，下面从完善安全经营条件和切实强化安全管理的角度提出如下安全对策措施及建议。

6.1 安全管理对策措施

（1）推广标准化安全管理

建议积极推广标准化安全管理，不断完善安全管理体系。运用安全系统工程的方法，实施安全目标控制，实现全面安全管理，有效杜绝“三违”作业，营造良好的安全氛围，将“要我安全”转变为“我要安全”，把安全管理纳入安全良性循环的轨道。

（2）加强人员的安全教育

应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，掌握本岗位危险、危害知识和应急处理能力；具有预防职业危害的知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法和果断措施，尽可能避免事故的发生和减少事故造成的损失。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。只有严格按照有关规定从事经营销售，才能保证单位安全运营，要加强对新员工的安全教育、专业培训和考核，并经考试合格后，方可上岗。

（3）重视危险化学品的安全技术说明

福达矿业在经营过程中应注意向使用单位和用户提供化学产品安全技术说明书和安全标签，以便提醒用户注意该产品的危险、危害程度，避免在使用过程中出现火灾、爆炸和中毒等重大事故。

(4) 加强危险化学品销售环节的安全管理

福达矿业要强化经营业务的日常安全管理工作，及时消除安全隐患，杜绝“三违”，确保经营工作安全平稳运行。

(5) 加强特殊作业的安全管理

福达矿业要加强特殊作业的安全管理，公司涉及受限空间作业等，特殊作业安全管控是安全生产工作的重中之重，应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针、细化管控措施、强化现场监管、提升人员素养，全方位筑牢特殊作业安全防线。

6.2 安全技术对策措施

(1) 保障安全资金投入

《中华人民共和国安全生产法》第二十三条，生产经营单位应当具备安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

福达矿业在日常管理过程中应安排用于安全生产的专项资金，用于进行安全管理方面的技术改造，增添安全设施和防护设备以及个体防护用品；根据生产特点，适应事故应急预案措施的需要，配备必要的训练、急救、抢险的设备、设施。

(2) 加强档案管理

建立经营危险化学品的化学品安全技术说明书档案。修订安全技术说明书等资料时，及时予以调整，并迅速传递给用户。

(3) 实施监督和日常检查

应加强监督检查和日常管理工作，确保安全教育和培训能正常有效地进行，确保安全投入的有效实施，确保安全技术措施和管理措施能有效落实，及时消除生产安全隐患。

(4) 事故应急预案应持续改进

为了在事故发生时能及时予以控制，有效地组织抢险和救助，防止事故的扩大和蔓延，有效减少事故造成的损失，福达矿业应定期组织预案演练，及时修改和完善事故应急预案，只有这样，才能在事故发生时，做出快速反应，投入救援；要落实应急救援组织机构，配备充分的应急设施和应急物资（消防器材和设施、急救设施等），并及时报当地政府负有安全生产监督管理职责的部门备案。

7.安全评价结论

根据国家有关安全生产的法律、法规和技术标准对锦州市福达矿业有限公司进行分析评价后，我们认为：锦州市福达矿业有限公司的经营证照合法、有效，具有较为完善的安全管理组织机构和各项安全管理规章制度以及熟知业务的管理人员和专业技术人员，综合应急预案可行且已在属地应急管理部门进行备案登记，储存经营危险化学品的工艺设备设施符合国家现行法律法规、技术标准。

因此，锦州市福达矿业有限公司符合经营存储危险化学品硫磺的安全条件。