

编号:

云南曲煤焦化实业发展有限公司 专用铁路发送危险化学品

安全现状评价报告

昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（云）-005

2024年12月02日

云南曲煤焦化实业发展有限公司
专用铁路发送危险化学品

安全现状评价报告

法人代表：毛卫旭

技术负责人：饶旭军

评价负责人：周路平

昭通市鼎安科技有限公司

2024年12月02日

目 录

引言	1
第 1 章 概述	3
1.1 评价目的	3
1.2 评价原则	3
1.3 评价依据	3
1.3.1 国家法律	3
1.3.2 行政法规	4
1.3.3 部门规章及规范性文件	5
1.3.4 国家标准和行业标准、规程、规范	6
1.3.5 相关文件、资料	8
1.4 评价范围	8
1.5 评价程序	9
第 2 章 被评价单位的基本情况	10
2.1 单位简介	10
2.1.1 产权单位	10
2.1.2 共用单位简介	11
2.2 专用铁路概况	12
2.3 地理位置及周边情况	12
2.4 自然条件	13
2.4.1 气候条件	13
2.4.2 地质条件	14
2.5 装卸线路及附属设施	14
2.5.1 充装附属作业线	14
2.5.2 充装鹤管及栈桥	15
2.5.3 运输车辆	16
2.5.4 轨道衡	16
2.5.5 供配电及照明	17
2.5.6 安全标志及其他安全设施	18

2.6 运输组织和规模	19
2.6.1 接轨站概况	19
2.6.2 发送危险化学品名及规模	19
2.7 发送流程简述	19
2.8 机车、罐车	20
2.9 主要安全设施	20
2.9.1 消防设施	20
2.9.2 防雷设施	21
2.9.3 应急救援设施设备	22
2.9.4 其他安全设施	23
2.10 储存设施介绍	24
2.10.1 储罐情况	24
2.10.2 储罐区主要安全设施	26
2.10.2.1 消防设施	26
2.10.2.2 防雷设施	29
2.10.2.3 应急救援能力	29
2.10.2.4 储罐区安全评价	32
2.11 安全管理及人员状况	32
2.11.1 人员持证情况	32
2.11.2 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程	35
2.12 特种设备检定情况	36
2.13 事故应急救援预案	37
2.14 劳动用品发放及工伤保险	37
2.15 相关协议签订情况	37
2.16 上次安全评价以来的安全管理状况	37
第3章 主要危险和有害因素辨识	39
3.1 危险有害因素	39
3.1.1 危险有害因素定义	39
3.1.2 危险有害因素辨识目的	39

3.1.3 危险有害因素辨识依据	40
3.2 危险有害因素产生的原因	40
3.2.1 运行失控与设备故障	40
3.2.2 人员失误	40
3.2.3 管理缺陷	41
3.3 危险货物的理化性质	41
3.3.1 苯	41
3.3.2 甲醇	44
3.3.3 液氨	47
3.4 主要危险有害因素分析	49
3.4.1 火灾和爆炸	49
3.4.2 中毒窒息	51
3.4.3 车辆伤害	51
3.4.4 电危害	52
3.4.5 高处坠落	52
3.4.6 机械伤害	52
3.4.7 物体打击	53
3.4.8 淹溺	53
3.4.9 其他危险有害因素	53
3.5 装卸过程危险因素分析	53
3.6 检修作业过程危险性分析	54
3.6.1 火灾和爆炸	54
3.6.2 中毒窒息	55
3.6.3 其它危险、有害因素	55
3.7 专用铁路运营过程中危险、有害因素分析	55
3.8 安全管理危险有害因素分析	56
3.9 环境危险有害因素分析	57
3.9.1 自然环境危险有害因素分析	57
3.9.2 社会环境危险有害因素分析	57

3.10	铁路机车车辆伤害危险性分析	57
3.11	劳动过程中的危险性分析	57
3.12	雷、雨天作业过程危险性分析	58
3.13	环境危险有害因素分析	58
3.13.1	自然环境危险有害因素分析	58
3.13.2	社会环境危险有害因素分析	58
3.14	设备设施危险性分析	58
3.14.1	专用铁路设施	58
3.14.2	消防设施	59
3.15	危险化学品及危险工艺辨识	59
3.15.1	重点监管危险化学品辨识	59
3.15.2	易制爆危险化学品辨识结果	59
3.15.3	监控化学品辨识结果	59
3.15.4	特别管控的危险化学品辨识结果	59
3.16	重大危险源辨识	60
第4章	评价方法、单元和程序	61
4.1	评价单元划分	61
4.1.1	评价单元划分原则	61
4.1.2	评价单元划分	61
4.2	评价方法的选择	62
4.2.1	评价方法选择	62
4.2.2	评价方法简介	62
4.2.2.1	安全检查法	62
4.2.2.2	安全检查表法	63
4.2.2.3	重大危险源辨识方法	63
4.2.2.4	事故类比分析法	64
第5章	定性定量评价	65
5.1	项目安全现状评价单元	65
5.1.1	检查内容	65

5.1.2 检查小结	70
5.2 专用铁路现状条件分析评价	70
5.2.1 专用铁路现状检查分析	70
5.2.2 现状分析评价	78
5.3 公辅设施评价	79
5.3.1 公辅设施现状检查分析	79
5.3.2 检查小结	82
5.4 从业人员现状条件分析评价	83
5.4.1 基本要求	83
5.4.2 现状分析评价	83
5.5 专用铁路和周边环境的相互影响分析	83
5.5.1 专用铁路现状分析	83
5.5.2 项目对周边环境的影响	84
5.6 典型事故案例分析	84
第6章 存在问题及整改情况	88
第7章 安全对策措施及建议	89
7.1 安全管理方面	89
7.2 从业人员方面	89
7.3 专用铁路及其附属设施设备方面	90
7.4 检修作业安全对策措施	91
7.5 装卸作业安全对策措施	92
第8章 评价结论	93
第9章 与被评价单位交换意见的情况	94
附件目录	95

引言

为了贯彻落实“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，加强对危险物品的安全管理，保证安全生产，保障人民生命财产的安全，保护环境，根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《安全评价通则》以及《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（交通运输部令2022年第24号），昭通市鼎安科技有限公司受云南曲煤焦化实业发展有限公司委托，于2024年10月对云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状进行评价。

安全现状评价是在系统生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

本次安全评价依据的基本内容包括：

- 《中华人民共和国安全生产法》有关条款；
- 《中华人民共和国铁路法》有关条款；
- 《危险化学品安全管理条例》有关条款；
- 《铁路危险货物运输安全监督管理规定》有关条款；
- 《铁路危险货物运输管理规则》有关条款；
- 《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用线）货运安全设备设施暂行技术条件》有关条款；
- 《铁路危险货物运输技术要求》有关条款；

本次安全评价报告的基本内容包括：

- 评价依据的法律、法规、标准、文件；
- 公司简介及专用铁路的基本情况；
- 危险、有害因素辨识；
- 评价单元的划分、评价方法的选择；

➤ 定性定量评价；

➤ 评价结论。

本项目的实施及安全评价报告的编写，由昭通市鼎安科技有限公司承担。在实施本次安全评价的过程中，我们得到了云南曲煤焦化实业发展有限公司相关领导、部门和技术人员的大力支持，在此表示诚挚的感谢！

本次安全评价基准日：2024年10月24日。

第1章 概述

1.1 评价目的

通过对企业或单位的安全评价，确认企业或单位在用的铁路装卸线路及附属设施、设备的安全状态，确认该状态是否可以接受；针对事故隐患，给出实施的紧迫程度，并提出对应的建议措施；通过评价为企业或单位事故隐患治理提供依据，为企业或单位的安全投入与资金使用提供参考。通过安全评价，促进企业的安全管理，发现和整改事故隐患，提高企业或单位经营的本质安全度。同时，为应急管理部门、为铁路主管部门实施监管提供依据。

1.2 评价原则

安全评价是关系到被评价项目是否符合国家规定的安全标准，能否保障劳动者安全的关键性工作。做好这项工作必须以被评价项目的具体情况为基础，以国家安全法规及有关技术标准为依据，用严肃的科学态度，认真负责的精神，强烈的责任感和事业心，全面、仔细、深入地开展和完成评价任务。

在安全评价工作中要自始至终遵循科学性、公正性、合法性、针对性和严肃性原则。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第88号，2021年9月1日实施）

2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号）（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

3. 《中华人民共和国消防法》（根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改《中华人民共和国道路交通安全法》等八部法律）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令 24 号令，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2018 年 12 月 29 日起施行）
5. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）
6. 《中华人民共和国铁路法》（中华人民共和国主席令第 25 号，根据 2015 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议全国人民代表大会常务委员会《关于修改〈中华人民共和国义务教育法〉等五部法律的决定》修正）
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第 4 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
8. 《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〕69 号，中华人民共和国主席令〔2024〕25 号修订，2024 年 11 月 1 日施行）

1.3.2 行政法规

1. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年 5 月 12 日）
2. 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号公布、645 号修正，2013 年第二次修正，2013 年 12 月 7 日）
3. 《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》（国务院令 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）
4. 《铁路交通事故应急救援和调查处理条例》（国务院令 第 501 号，2013 年修订）
5. 《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
6. 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）
7. 《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
8. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第 588 号修订）

1.3.3 部门规章及规范性文件

1. 《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（交通运输部令 2022 年第 24 号）
2. 《铁路技术管理规程》（铁总科技[2014]172 号）
3. 《铁路货物运输规程》（铁运[1991]40 号）
4. 《铁路劳动防护用品监督管理办法》（铁安监函[2001]430 号）
5. 《防止机车车辆溜逸管理办法》（铁运[2006]145 号）
6. 《铁路危险货物运输管理规则》（铁总运〔2017〕164 号）
7. 《铁路消防管理办法》（铁公安[2022]95 号，2022 年 6 月 1 日实施）
8. 《铁路专用线与国铁接轨审批实施细则》（铁运[2011]209 号）
9. 《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》（铁运[2010]105 号）
10. 《中国铁路昆明局集团有限公司关于印发〈危险货物运输管理办法〉的通知》（昆铁货[2018]349 号）
11. 《铁路危险货物品名表（2009 版）》（铁运[2009]130 号）
12. 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（2001 年，公安部令第 61 号）
13. 《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第 88 号，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《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》修正，2019 年 9 月 1 日起施行）
14. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日原国家安全监管总局令第 30 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日原国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）
15. 《安全生产培训管理办法》（2012 年 1 月 19 日原国家安全监管总局令第 44 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日原国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）
16. 《危险化学品目录（2022 调整版）》（应急管理部等 10 部门公告 2015 年第 5 号调整，2022 年第 8 号公告修订）
17. 《危险化学品分类信息表》（2015 版）
18. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3 号）

19. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年3号）
20. 《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号，2011年6月21日起实施）
21. 《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（云政办发〔2009〕83号）
22. 《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发〔2010〕157号，2010年10月25日）
23. 《云南省生产安全事故应急办法》（云南省人民政府令第227号）
24. 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第14号）
25. 《云南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（云政规〔2022〕4号）
26. 《云南省生产安全事故应急办法》（云南省人民政府令第227号）

1.3.4 国家标准和行业标准、规程、规范

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
2. 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
3. 《生产过程中危险和有害因素分类与代码》（GBT13861-2022）
4. 《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）
5. 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）
6. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）
7. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
8. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T 9007-2019）
9. 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ/T3047-2013）
10. 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
11. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
12. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
13. 《危险货物包装标志》（GB190-2009）
14. 《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）
15. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
16. 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
17. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

18. 《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）
19. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
20. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
21. 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
22. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）
23. 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》
（GB39800.2-2020）
24. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-95）
25. 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB 13495.1-2015）
26. 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB 13495.1-2015）
27. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-95）
28. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
29. 《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）
30. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
31. 《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）
32. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
33. 《化工企业静电接地设计规程》（HG/T20675-1990）
34. 《作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求》（GB12358-2006）
35. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
36. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
37. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
38. 《安全标志及使用导则》（GB2894-2008）
39. 《安全色》（GB2893-2008）
40. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
41. 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ/T3047-2013）
42. 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）
43. 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）
44. 《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）
45. 《起重机械安全规程 第1部分：总则》（GB/T 6067.1-2010）

46. 《铁路线路设计规范》(GB50090-2006)
47. 《铁路线路设计规范》(TB10098-2017)
48. 《铁路工程抗震设计规范(2009年版)》(GB50111-2006)
49. 《铁路路基设计规范》(TB 10001-2016)
50. 《铁路信号设计规范(2024年局部修订)》(TB 10007-2017)
51. 《铁路电力设计规范》(TB 10008-2015)
52. 《铁路轨道设计规范(2023年局部修订)》(TB 10082-2017)
53. 《铁路给水排水设计规范》(TB10010-2016)
54. 《铁路工程设计防火规范》(TB10063-2016)
55. 《铁路电力牵引供电设计规范》(TB10009-2016)
56. 《III、IV级铁路设计规范》(GB50012-2012)
57. 《铁路危险货物运输技术要求》(TB/T30008-2023)
58. 《起重机械安全技术规程》(TSG 51—2023)

1.3.5 相关文件、资料

1. 云南曲煤焦化实业发展有限公司委托昭通市鼎安科技有限公司进行安全评价的《委托书》
2. 云南曲煤焦化实业发展有限公司与昭通市鼎安科技有限公司签订的《安全评价技术咨询服务合同》
3. 云南曲煤焦化实业发展有限公司提供的其他相关资料

1.4 评价范围

本次安全评价的评价范围为云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路化11道发送危险化学品苯(罐装)、化15道发送危险化学品甲醇(罐装)、化16道发送危险化学品液氨(罐装)所涉及的场所、设施等硬件条件以及从业人员、安全管理制度和安全管理组织等软件环节。

凡属生产、包装、储存(仓库、罐区)、汽车运输等设施以及共用单位不在本次评价范围之内,但在报告中可能会有所提及。

1.5 评价程序

根据本次评价的对象及评价的范围，在评价过程中按下列程序进行分析评价，本项目的评价程序如图1-1：

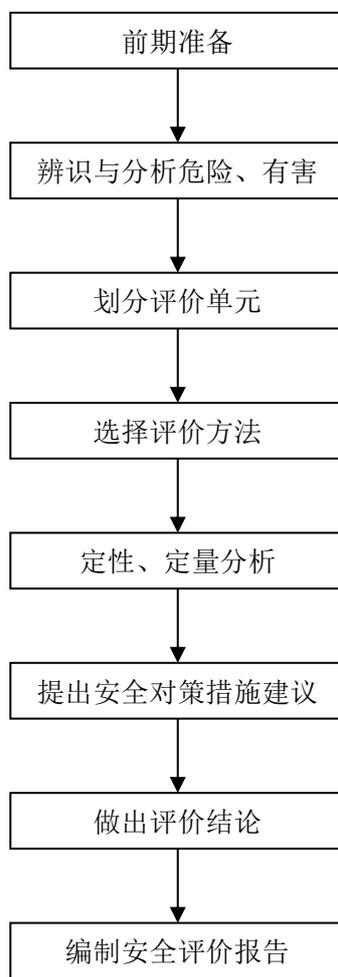


图1-1 安全评价程序框图

第2章 被评价单位的基本情况

2.1 单位简介

2.1.1 产权单位

名称：云南曲煤焦化实业发展有限公司

住所：云南省曲靖市沾益县盘江镇花山工业园区 17 幢

法定代表人：张俊

公司类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

注册资本：壹拾陆亿陆仟陆佰伍拾陆万捌仟柒佰玖拾叁元肆角玖分

云南曲煤焦化实业发展有限公司(以下简称:曲煤焦化)成立于 2016 年 11 月。根据国资委的总体安排,为了实现云南云维股份有限公司保壳任务,云南云维股份有限公司司法重整完成后要将其持有的股权、金融、土地等资产对外公开拍卖。为了保证国有资产不流失,国资委决定成立曲煤焦化参与竞拍云南云维股份有限公司持有的股权、金融、土地等资产。根据国资委的要求,云南省国有资本运营有限公司于 2016 年 11 月 30 日注册成立了云南曲煤焦化实业发展有限公司,2016 年 12 月 21 日曲煤焦化成功竞拍到云南云维股份有限公司出售的股权、金融、土地等资产。

曲煤焦化目前所实际控制的主要分公司、子公司有:云南大为制焦有限公司、曲靖大为焦化制供气有限公司、云南泸西大为焦化有限公司、云南大为恒远化工有限公司、云南大为飞虎化工有限公司、曲靖大为煤焦供应有限公司、云南大为商贸有限公司、江西云维飞虎化工有限公司、云南格宁环保产业有限公司、富源团结煤业有限公司、富源区老厂金烁选煤有限公司、富源区后所镇罗冲煤矿有限公司、富源区鑫龙煤矿有限公司、河口大为商贸有限公司、盘区柏果镇麦地煤矿、盘区大为煤业有限公司、广西大为国际贸易有限公司、泸西区润泸引水灌溉有限公司、广西公司、云南苏源环境科技有限公司等 20 个;3 个参股公司,分别是广发行(持股 0.11%)、四方云电投公司(持股 15.3%)、云南大为制氮有限公司(持股 4.3%)。公司目前生产的主要产品有:焦炭、甲醇、煤焦油、硫酸铵、焦炉煤气、粗苯、洗油、萘、沥青、粗酚、炭黑、双氧水、粗焦油、硫铵、粗苯、原煤等数十种。公司现有的危险化学品经营许可证证号:沾安经(乙)字[2017]29 号,有效期至 2026 年 6 月 25 日。

2.1.2 共用单位简介

1. 贵州成铁宏路运输服务有限公司

名称：贵州成铁宏路运输服务有限公司

住所：贵州省贵阳市云岩区北京路 27 号 23 楼 8 号

贵州成铁宏路运输服务有限公司成立于 1999 年 12 月 15 日，是一家专业化的液氨运输服务公司。公司下设运输部、贸易部、办公室、财务部、生产部和安监部六个部门，并在成都、重庆、昆明、湛江等地设有办事处。公司现有液氨槽车 24 辆，在册正式员工 26 人，其中管理及相关专业技术人员具有大专以上学历的占 90%。公司具备年运输液氨 5~10 万吨的能力，是目前全国最大的一家专业化铁路运输液氨的企业。经营范围为铁路货运及特种货物运输；建材、化工原料、农产品、文化办公用品、机械设备、液化气及腐蚀品。

2. 云南大为制氨有限公司

名称：云南大为制氨有限公司

住所：云南省曲靖市沾益区花山街道办事处

云南大为制氨有限公司于 2005 年 3 月 29 日领取企业法人营业执照，公司注册资本为人民币 1,637,85.19 万元。现为云南云天化股份有限公司（以下简称云天化股份）的控股子公司。企业法人：宋向礼，企业性质为省属国有企业。大为制氨公司主生产装置 50 万 t/a 合成氨装置于 2005 年 1 月开工建设，于 2008 年 5 月建成投产。

大为制氨公司主要产品为：液氨（产能 50 万 t/a）、硫磺（产能 1 万 t/a）、尿素（产能 43 万 t/a）、复混肥（产能 25 万 t/a）、硫酸铵（产能 5.3 万 t/a）、氨水（产能 33 万 t/a）、工业碳酸钠（产能 18 万 t/a）、氯化铵（产能 18 万 t/a）。大为制氨公司已先后通过了 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证及 ISO18001 职业健康管理体系认证，完成清洁生产验收审核和安全标准化验收审核。公司“花山”牌尿素、复合肥和“珠源”牌纯碱为云南省名牌产品，在云南、缅甸等区域市场享有较高知名度和市场占有率。

贵州成铁宏路运输服务有限公司与云南曲煤焦化实业发展有限公司共用 3#栈桥进行发送液氨（罐装）装车作业，发送的危险货物液氨（罐装）主要来源于云南大为制氨有限公司。云南曲煤焦化实业发展有限公司主要负责 3#栈桥日常维护

和现场液氨充装工作，贵州成铁宏路运输服务有限公司仅负责液氨押运工作。

2.2 专用铁路概况

专用铁路名称：云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路

产权单位：云南曲煤焦化实业发展有限公司

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路接轨于珠江源站 8#道岔，线路呈南北走向，南进北止。专用铁路全长 17013m，总有效长 4962m，专用铁路最小曲线半径 200m，最大坡度为 9.7%。该专用铁路拥有型号为东风 5D 和东风 10D 的机车各 1 台。

专用铁路路堤为土质路基，道床为碎石道床，护坡为浆砌片石护坡，轨枕和混凝土轨枕两种，轨距为 1435m 国标距，扣件为扣板式和弹条式扣件，钢轨有 P38/P43/P45/P50 型，轨道为分件组合普通线路。铁路采用手扳道岔调车作业，无联锁装置，无信号机。

该专用铁路设 100 吨数字指示轨道衡 1 台。

表2-1 云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路各股道概况

股道	有效长(m)	装卸有效长(m)	用途	一次作业车数(辆)
化1道	420	290	尿素、氯化铵、纯碱、复合肥料装车作业	10
化5道	420	184	尿素、复合肥料装车作业	8
化7道	270	113	尿素装车作业	8
化10道	360	252	氯化铵及纯碱装车作业、工业盐卸车作业	10
化11道	549	342	焦炭装卸作业、苯装车作业、重油及原煤车作业	16
化12道	420	390	焦炭装卸作业、重油及原煤卸车作业	24
化14道	381	192	原煤卸车作业	14
化15道	220	197	甲醇装车作业	10
化16道	220	197	液氨装车作业	8

2.3 地理位置及周边情况

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路位于云南省曲靖市沾益区花山工业园区，地理坐标东经104°，北纬25°，距沾益区城19km，距曲靖市32km，距宣威市68km，距富源县62km，专用铁路附近有曲煤焦化、云维集团属下企业。北面的

1.5km处，是沪昆铁路上的珠江源火车站，距宣天一级公路约100m，距云维生活区约500m，距离铁路正线1.5km。

1#栈桥化11道位于云南曲煤焦化实业发展有限公司（1#栈桥化11道周围装置所属单位）辖区内，西面是焦场、南面是消防回车场，东面距厂区道路约40m，栈桥端部距铁路装卸线终点的距离100m，北面距厂区道路约50m。

3#栈桥东侧化15道西南距火车装车值班室10.7m，泡沫消防站67.5m，西北面41.5m处为液氨储罐，东面34m处为200m³事故池，西南面46.5m处为尿素仓库。

3#栈桥西面化16道距西面液氨罐区79m，距西北面宣天公路220m，距西北面汽车装卸站99m，距北面厂围墙100m，距东北面煤堆场137m，距东面6道（编组线）54m，距东面化5道（尿素、复合肥料装车作业）57m，距东面卸煤厂房103m，距西南面尿素包装厂房120m。化15道、化16道周围500m范围内无山体、河流、重要的公共设施和居民区等。

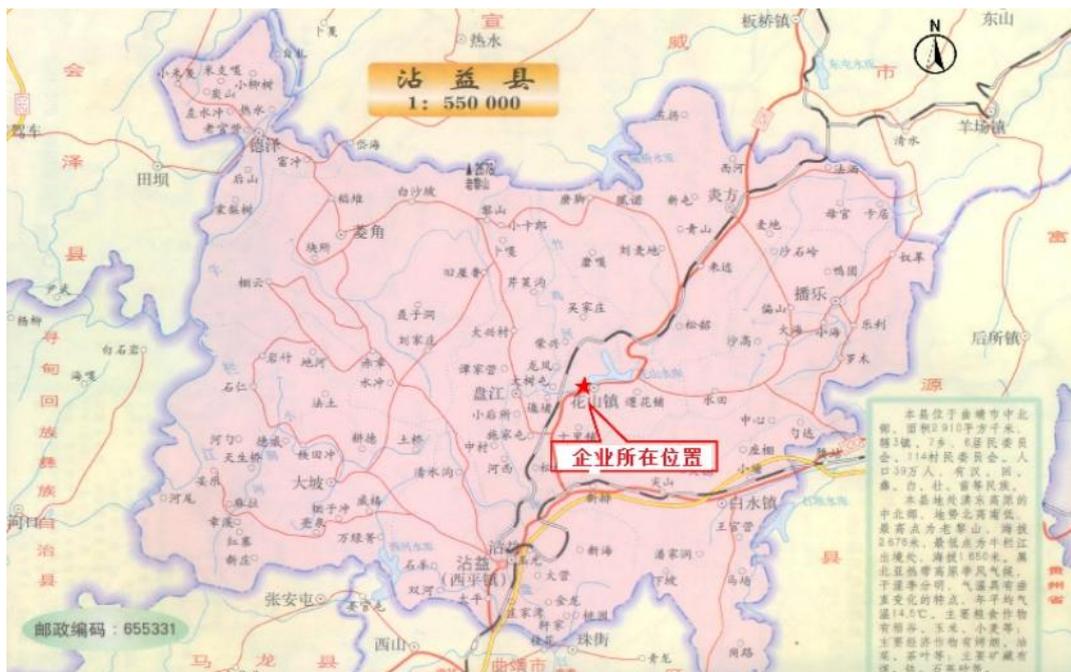


图2-1 项目位置图

2.4 自然条件

2.4.1 气候条件

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路所在地区属主要为高原季风气候，主要以南风为主。一般具有冬春光照条件较好，春温不稳，风高物燥，降水不均；夏

无酷暑，降水集中，涝旱兼有，风和日丽；秋季降温快，阴雨多；冬暖冬干，寒潮降温的气候特点，具有“一山分四季，十里不同天”的立体气候。多年平均气温 14.5℃。

2011 年，曲靖市遭遇自 1961 年来最严重的春、夏、初秋连旱，全年各县（市）区平均气温 14.12℃，其中，麒麟区、陆良县并列最高 15.1℃，富源县最低 13.0℃；平均降水量 592.1 毫米，其中罗平县最多 1027.1 毫米，马龙县最低 417.0 毫米；平均日照时数 1998.12 小时，其中会泽县最多 2471.2 小时，罗平县最少 1546.2 小时。2013 年平均气温 14.8℃，年均积温 5402℃，年均日照时数 2093 小时。

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路所属地区为南盘江，降水为常年性流水，受上游花山水库及大气降水补给。根据含水介质类型及组合特征，区内地下水类型可分为第四系松散空隙水、基岩裂隙水及碳酸盐类岩溶水三大类。

2.4.2 地质条件

曲靖市的地质条件主要包括高原山地、高原盆地、河槽和湖盆等多种地貌。地处云贵高原中部，滇东高原向黔西高原过渡地带的乌蒙山脉，西与滇中高原湖盆地区紧紧相嵌，东部逐步向贵州高原倾斜过渡。中部为长江、珠江两大水系分水岭地带，高原面保存较好，形态完整，东南部具有典型的岩溶丘原景观。

曲靖市的地质构造复杂，地层发育较为齐全，碳酸盐岩石分布广、面积大，多溶洞和岩溶地貌。山脉有乌蒙山系和梁王山系，多呈北东—南北向或近南北向，大致可分为西列、中列和东列 3 个平行岭脊。

2.5 装卸线路及附属设施

2.5.1 充装附属作业线

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路化 11 道为尽头式平直线，有效长度为 380m，鹤管距离车挡 130m。专用铁路旁设有 1#铁路栈桥用于发送苯。

3#栈桥位于化 15、化 16 道之间，其中化 15 道为甲醇充装线作业线，化 16 道为液氨充装作业线，两条作业线路有效长 220m，装卸有效长 197m，液氨一次作业车数 8 辆，甲醇一次作业车数 10 车。两条装车作业线路均呈南北走向，南进北止，为尽头式线路，在线路末端设有挡车器和钢筋混凝土车档。作业线末端车位

车钩中心线至挡车器的距离均为 25m，土档后 30m 范围内无建(构)筑物或设备。专用铁路路堤为土质路基，道床为碎石道床，护坡为浆砌片石护坡，轨枕混凝土轨枕两种。

专用铁路化 15、化 16 道经曲靖工务段宣威线路车间珠江源线路工区测量后证明专用铁路 3#危险品装车栈桥现有安装的设备不影响铁路运输使用。后期使用喷淋管时安全由曲煤焦化专用铁路进行安全卡控。（详见附件十八）



图 2-2 左上化 11 道、右上化 15 道、左下化 16 道

2.5.2 充装鹤管及栈桥

1#栈桥：栈桥为钢结构，全长 90m，宽 2m，高 3.6m。原设有装车鹤位 14 个，其中苯鹤管 6 个，一甲胺溶液、二甲胺溶液、三甲胺溶液各 2 根鹤管（甲胺溶液鹤管均已停用）。栈桥上设有安全栏杆，栈桥末端、中部共设上、下斜梯 4 个，斜梯宽 0.9m，斜梯最大间距 18m。装卸线中心线距栈桥边缘 2.25m。配置有移动式可燃气体检测报警仪和视频监控设施。

3#栈桥：位于化 15 道、化 16 道之间，栈桥长 207m、宽 2m、栈桥桥面高于轨面 3.5m，栈桥两端和距栈桥始端 68m 和 146m 处各设有一处上下栈桥的扶梯，扶梯宽 0.75m，扶梯处均安装有人体静电释放装置；栈桥上安装有安全防护栏，防止装

车作业人员坠落。栈桥边缘至装车作业线中心线的距离为 2.2m。栈桥第一个鹤管至股道直线段的距离大于罐车长度的 1/2，终端车位车钩中心线至挡车器的安全距离为 25m。鹤管为材质与所装卸物料的性质相容。液氨、甲醇均设有独立的输送管道。4#、6#、8#、10#、12#、14#、16#、18#鹤位上均设有流量计（型号：K300S371NZTI15FBPMAZZZ）、防爆型定量装车仪（型号：AWZ-A1ISPA）及有毒气体检测报警装置（型号：QB2000-08N），合计 9 组，紧急切断阀在与液氨储罐区连接的总管上。可燃气体检测仪为便携式，在作业期间携带，合计 3 只。



图 2-3 1#、3#铁路栈桥

2.5.3 运输车辆

专用铁路发送的危险化学品均采用企业购置的自备罐车装运。

2.5.4 轨道衡

专用铁路专用铁路有 2 台轨道衡（1 台动态衡和 1 台静态衡），其中 1 台用于称重液氨罐车的数字指示轨道衡（静态），型号为 GCS-100。轨道衡于 2024 年 04 月 08 日经国家轨道衡计量站昆明分站检定合格（证书编号：GJZ-JH 字第 2024005 号，有效期至 2025 年 04 月 07 日）。另一台动态衡：ZGU-100-BDG（固 A），仅用于过袋装物资和散装物资轨道衡，该动态衡于 2023 年 12 月 07 日经国家轨道衡计量站检定合格（证书编号：GJZ-H 字第 20231478 号，有效期至 2024 年 12 月 06 日）。（详见附件八）



图 2-4 轨道衡（左图静态，右图动态）

2.5.5 供配电及照明

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路电源来自各分厂厂区配电室。

发送采用定量装车控制系统，具备现场控制器控制和操作室远程控制方式，每支装车鹤管前都装了定量装车控制仪、涡轮流量计、快速切断阀、溢出保护、静电保护、装满联锁停泵及自动回流，并采用 RF-35LT-M11 型非接触 IC 卡读写器，保证只有授权操作人员才能操作装车，同时还在 1#、3#装卸栈桥现场安装摄像头，对装车栈桥区域进行视频监控。

1# 栈桥现场设 BAD51 隔爆型防爆灯具 10 套（125W），BFE8120 防爆应急照明灯 6 套（7W）。3# 栈桥安装有 20 盏防爆照明灯，装卸栈桥头尾部还安装有两组 21.5m 高的投光灯塔，上面安装有 8 套 400W 的投光灯，能满足晚上装卸作业的要求。3#栈桥甲醇、液氨充装区的低压用电设备的电源由液氨储罐区变电所低压配电室供给。照明采用防爆照明灯，电气线路进行了穿管。



图 2-5 栈桥照明设施

2.5.6 安全标志及其他安全设施

1. 专用铁路使用木质铁鞋作为防溜装置，化 11、化 15、化 16 道各有两只；
2. 苯、甲醇、液氨充装作业区均设置有视频监控，能够覆盖整个作业区；
3. 作业区设置有“禁止烟火”、“禁止跨越”、“禁止穿化纤服装”、“禁止打手机”、“当心冻伤”、“必须穿防护服”等安全警示标识及职业危害警示牌；
4. 3#充装栈桥设有淋洗器 6 套，每套 10 个喷头；
5. 充装作业区照明灯具均为防爆灯具；
6. 专用铁路充装作业区设有值班室，值班室内设有报警电话；
7. 3#充装栈桥上设有静电溢位保护器；
8. 液氨充装栈桥设液氨鹤管侧设有有毒气体检测报警器，共计 9 个；可燃气体检测仪为便携式，共计 3 个；
9. 液氨充装栈桥设有防爆型定量装车仪；
10. 栈桥每个液氨鹤管均设有静电夹装置，共计设有 8 套；
11. 化 16 道新增设 5 套雾状消防炮和 4 套火灾报警手控器。
12. 装卸区共设有 6 组视频监控探头，监控范围可覆盖整个装卸区域，监控录像储存时间为 90 天。



图 2-6 作业区域视频监控系统

2.6 运输组织和规模

2.6.1 接轨站概况

珠江源站位于云南省沾益县盘江镇境内，中心里程为沪昆线 K2449+020 处，隶属曲靖车务段管辖。

珠江源站有正线 2 条，到发线 6 条，到发线兼货物线 2 条，货物线 1 条，牵出线 3 条，安全线 2 条，车站接轨专用线 1 条，专用铁路 1 条。

车站货运能力为 246.3 万吨。车站技术上为中间站，在业务性质上为货运营业站，主要负担列车会让和部分车辆中转及专用线取送车任务。

2.6.2 发送危险化学品名及规模

本次评价该专用铁路发送的危化品及规模见表 2-2:

表 2-2 发送品种及规模表

序号	危险化学品品名	方式	包装形式	所在股道	运输规模 (t/a)
1	苯	发送	罐装	化 11 道	5000
2	甲醇	发送	罐装	化 15 道	24000
3	液氨	发送	罐装	化 16 道	15000

2.7 发送流程简述

根据公司生产、销售情况，向珠江源货运营业室提交《销售发货通知单》，注明要求发运货物的到站、收货人、品名、包装、数量、时间等资料。珠江源货运营业室依据《销售发货通知单》的要求，在计划获准后，根据到达空车情况，实施车辆的装车作业组织工作。随车送达专用线装车点，组织实施装车作业和装车情况的检查核实。装车作业完毕后，填写《货车调送单》。货运人员对装车作业完毕的车辆进行核对，无误后交珠江源站组织运输。

罐车（空车）由车站取车至专用铁路，进入装车栈桥后，经对位消除静电，将栈桥上的火车装车鹤管与罐车相应接口连接，通知相应危险化学品生产车间开启输送泵充装，计量由定量装车系统确定，装车结束，通知停泵，关闭阀门，经卸压后拆卸装车鹤管。装车后取车，按方向编组发送。

为加强危险货物运输管理，确保公司危险货物的运输安全，根据《中华人民共和国安全生产法》、《铁路安全管理条例》、《铁路危险货物运输管理规则》等规定，公司制定了《云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路化 16 道危险货物运输管理规定》。

其中已明确要求化：

1. 化 16 道在进行装车作业时，装车作业段相邻的线路化 15 道禁止进行甲醇装车作业，并督促相关人员在距离车辆前段线路（来车方向）20m 处左侧钢轨上安设安全防护信号（带脱轨器）；

2. 化 16 道在进行装车作业时，为防止其他铁路车辆入侵化 16 道，作业时在道岔口安装禁止标识，对进口道岔派专人实施监护，直至作业完毕；

3. 化 15 道、化 16 道中任何一股道有作业时，另外一股道不允许存放罐车；严格禁止化 16 道进行夜间充装作业；

4. 甲醇回收通过DN100股道引到栈桥北侧端头处通过阻火器后高处集中放散。

2.8 机车、罐车

云南曲煤焦化实业发展有限公司配备有自备机车，负责厂内调车及取送车作业。

2.9 主要安全设施

2.9.1 消防设施

厂区消防给水系统划分为高压消防水系统和低压消防水系统。低压消防水及一次水合为一个系统，利用一次水泵(三台)作为低压消防水泵，高压消防水设有 2 台高压消防泵供给。化 16 道新增设 5 套雾状消防炮和 4 套火灾报警手控器。

3#充装栈桥作业区设有一座容积为 200m³ 的消防水池，设有 4 个消火栓、5 个泡沫栓及 3 台消防水炮，设有火灾报警控制器。

栈桥南面 10m 处设有消防车通道，栈桥上下共设有 70 具 8Kg 干粉灭火器；栈桥上靠液氨装车作业鹤管处设 1 台泡沫释放灭火器，8 块灭火毯。

云南曲煤焦化实业发展有限公司设有义务消防队，配备齐全符合要求的应急救援器材。

2023年12月25日至12月31日经云南春秋科技有限公司对专用铁路的消防设备设施进行了检测评价，并出具《建筑消防设施检测评价报告》，检测评价结论为合格（详见附件六）

该专用铁路的消防设施配备情况见下表2-3。

表2-3 消防设施配置表

设置地点	名称及规格	型号	数量	备注
1#栈桥	消防炮		2门	
	消防栓		3只	配水枪、水带
	干粉灭火器	MFZL8	4只	
	干粉灭火器	MFZL4	10只	
	灭火毯		3块	
	消防沙池		5m ³	
3#栈桥	高压消防泵 (Q=540m ³ /h, H=1.6MPa, P=400kw)		3套	
	消防稳压泵(Q=15m ³ /h, H=1.6MPa, P=400kw)		10套	配泡沫枪、水带
	泡沫消防车	PM120	8套	
	消防栓		1套	
	消防带		10只	
	泡沫消防栓		5块	
	消防泡沫站			
	水喷淋装置			



图2-7 消防灭火设施

2.9.2 防雷设施

专用铁路设有防直击雷措施及防雷电感应措施，铁路站厂设备防雷系统于2024年09月11日经曲靖市气象灾害防御技术中心检测合格，并出具了《雷电防护装置定期检测报告》，有效期至2025年03月12日。（报告编号：1252017001-530303-2024-42-00114）（详见附件七）

2.9.3 应急救援设施设备

1. 应急救援器材配置情况

云南大为制氨有限公司应急救援器材配置情况如下表 2-4 所示，应急救援器材现场照片如表：（详见附件六）

表 2-4 作业区应急防护器材一览表

序号	名称	数量	型号
1	凹型消防战斗头盔	14 顶	RMK-LA 型
2	救援头盔	3 顶	
3	红色安全帽	15 顶	
4	消防员灭火防护服	14 套	
5	特勤战斗服	15 套	江苏泰州华峰
6	消防灭火防护鞋	47 双	RJX-42-型
7	抢险救援服	30 套(新式 17、旧 13)	
8	消防员灭火手套	57 双	
9	重型防化服	5 套	
10	避火服	1 套	
11	救生衣	10 套	
12	护目镜	30 具	
13	防火隔热服	10 套	
14	军用数码迷彩雨衣	7 套	
15	指挥服	1 件	
16	消防安全腰带	22 根	FZL-YD-900
17	通用安全绳	10 根	

2. 应急救援机构及人员

云南大为制氨有限公司应急救援专业队伍依托曲煤焦化公司消防救护大队（消防救护队有 7 辆消防车，救护车 4 辆，消防队员 70 余人）。云南大为制氨有限公司现有 16 名人员负责公司层面消防设施的维护管理工作，对下属各装置、部门的消防设施实施维护和管理。负责器具的发放、管理、维护、校检等工作。

云南大为制氨有限公司成立了事故应急指挥部，总经理担任总指挥，下设突发事件应急处理指挥部办公室（设在生产管理部调度室）。

应急指挥部办公室是云南大为制氨有限公司重大危险源突发事件的日常管理机构，负责公司范围内突发事件应急的协调、管理工作，对各单位的突发事件应急处理工作进行督查和指导。

云南大为制氨有限公司组建了义务消防队，义务消防队员共 200 余人。各装置、部门共有 206 人取得“云南省社会消防安全岗位资格证”，人员分布于各工序班组。

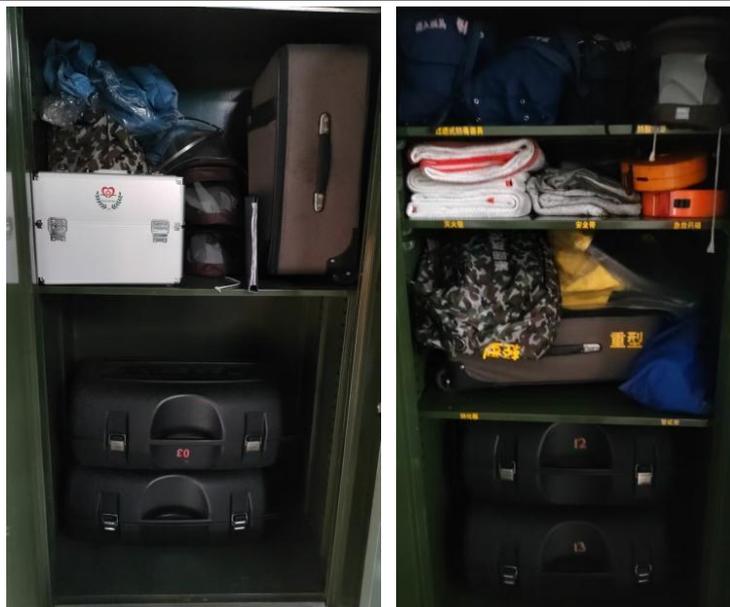


图 2-8 应急救援设备

2.9.4 其他安全设施

1. 专用铁路使用木质铁鞋作为防溜装置，化 11、化 15、化 16 道共有 8 只；
 2. 液氨装车作业区设置有视频监控，能够覆盖整个作业区；
 3. 作业区设置有“禁止烟火”、“禁止跨越”、“禁止穿化纤服装”、“禁止打手机”、“当心冻伤”、“必须穿防护服”等安全警示标识及职业危害警示牌；
 4. 3#栈桥上设有应急喷淋设施 3 套，防爆电话 1 台，控制室内配备防酸面罩 3 个，空气呼吸器 2 台，氧气呼吸器 3 台，防护服 2 套。
 5. 3#栈桥设有淋洗器 6 套，每套 10 个喷头；
 6. 装车作业区照明灯具均为防爆灯具；
 7. 专用铁路危险化学品作业区设有值班室，值班室内设有报警电话；
 8. 3#栈桥上设有静电溢位保护器；
 9. 3#栈桥设有液氨鹤管侧设有有毒气体检测报警器，共计 9 个；可燃气体检测仪为便携式，共计 3 个；
 10. 3#栈桥设有防爆型定量装车仪；
 11. 栈桥每个液氨鹤管均设有静电夹装置，共计设有 8 套；
 12. 化 16 道新增设 5 套雾状消防炮和 4 套火灾报警手控器。
- 装卸区共设有 6 组视频监控探头，监控范围可覆盖整个装卸区域，监控录像

储存时间为 90 天。



图 2-9 视频监控系统

2.10 储存设施介绍

2.10.1 储罐情况

1. 粗苯、甲醇储罐情况

粗苯罐区位于曲靖大为焦化制供气有限公司厂区东南角洗脱苯系统南侧，罐区南侧为杂物间，西侧为脱硫及硫磺回收装置，东邻管式加热炉，管式加热炉以东即厂区东面围墙，厂外为原云维醋酸分厂（停产拆除）。粗苯罐区设 3 个容积为 102m^3 的固定顶粗苯储罐。罐区设有防火堤，罐间设置隔堤，单罐单堤之间设置爬梯。甲醇中间槽罐区位于厂区东北角的化产车间，罐区南邻甲醇精馏装置，东侧为生活煤气球罐（已停用），北侧为场内道路，道路以北为空分装置。西侧为化产车间新鲜水池。甲醇中间槽罐区设有 400m^3 的粗甲醇中间槽 1 个、 206m^3 的精甲醇中间槽 2 个、 1200m^3 的粗甲醇储槽 1 个（已停用，并对进出口管道进行盲板封堵），各甲醇中间槽储罐为甲 B 固定顶储罐，目前各罐均采用氮气密封。罐区设有防火堤，罐间设置隔堤，单罐单堤之间设置爬梯。甲醇罐区位于厂区西北角的铁路专用线和焦炭场的东侧，罐区南侧为泡沫站，北侧为罐区 DCS 巡检室，东侧为烟气脱硫脱硝装置、炼焦检修房等。罐区设有 5000m^3 的内浮顶常压甲醇储罐 2 个、 3000m^3 的固定顶粗甲醇储槽 1 个（已停用，并对进出口管道进行盲板封堵），采取氮气密封。罐区设有防火堤，罐间设置隔堤，单罐单堤之间设置爬梯。



图 2-10 粗苯、甲醇罐区平面图

曲靖大为焦化制供气有限公司粗苯、甲醇周边防火间距满足相关法律、法规、规范、规章的要求，企业周边防火间距见下表：

表 2-5 粗苯、甲醇储罐与周边设施安全距离

序号	罐区名称	周边设施名称	方位	规范值 (m)	距离 (m)	取值说明	备注
1	粗苯罐区 (甲类液体罐组)	云南大为化工装备制造有限公司	东南	70	78	储罐外壁至相邻工厂用地边界	参考《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)表4.1.9:甲、乙类液体罐组至相邻工厂用地边界的防火间距为70m。
2	甲醇中间槽罐区 (甲类液体罐组)	花山路	北	20	162	储罐外壁至道路路边	参考《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)表4.1.9:甲、乙类液体罐组至厂外其他公路路边的防火间距为20m。
3	甲醇罐区 (甲类液体罐组)	326国道(宣天一级公路)	西	35	163	储罐外壁至道路路边	参考《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)表4.1.9:甲、乙类液体罐组至厂外一级公路路边的防火间距为35m。
		沪昆铁路	西	45	373	储罐外壁至	参考《石油化工企业设计防火标准(2018版)》

						铁路中心 线	(GB50160-2008)表 4.1.9: 甲、乙类液体 罐 组至厂外国家铁路线 的 防火间距为 45m。
		地堵村	西	100	194	储罐外壁 至 建筑物 外 沿	参考《石油化工企业设计 防火标准(2018 版)》 (GB50160-2008)表 4.1.9: 甲、乙类液体 罐 组至居民区、公共福利 社区、村庄的防火间距 为 100m。

2. 液氨储罐情况

本项目所涉及液氨储存设施为云南大为制氨有限公司所有，该氨库可接收两种温度的液氨，低温液氨(-36℃)直接送入常压液氨储罐。液氨(40℃)直接送入常温液氨球罐。液氨加入常压储罐后闪蒸出的气氨，经气氨管线送冷冻工序。

(1) 常压氨库

常压液氨储罐贮存温度为-38℃，绝热保冷。由于外界热量的传入，使液氨储罐内的液氨不断蒸发，为保持罐内压力稳定在 0.007MPa(G)左右，设置常压氨罐冰机，将从液氨储罐内抽出蒸发的气氨进行压缩、冷凝进入中间氨贮罐，然后节流减压送入常压液氨储罐内闪蒸、降温储存。

低温液氨装车及使用前，需将常压氨储罐中-38℃的低温液氨用低温液氨泵以连续小流量经氨加热器加热至 0-2℃后送至加压氨球罐中储存。

(2) 加压氨库及装车

氨球罐设计压力为1.6MPa(G)，工作温度为常温。当液氨槽车进入装车站台停靠于装车道后，经对位除静电后，将站台上的火车装车鹤管与槽车上的相应接口连接，开启装车液氨泵，将液氨从氨球储罐经送氨管输送入各液氨槽车中，各槽车液氨装量通过流量计及液位计确定。液氨在进入槽车时置换出的气氨，经平衡管与氨球罐连通。装车结束，关闭槽车及装车臂阀门，拆卸装车鹤管。

2.10.2 储罐区主要安全设施

2.10.2.1 消防设施

公司原设计消防总用水量为 100L/S，安装有 4 台供水泵，2 台消防水泵（190

m³/h, 50m, 37KW), 2 台新鲜水泵 (190m³/h, 50m, 37KW), 4 台泵均从新鲜水池 (900 m³) 取水, 经泵加压 (0.5~0.7MPa) 后通过一根 DN300 的供水管线用于公司消防管网及生产、生活供水。

现已完成更换消防水泵 (满足消防管网水压达到 0.8MPa)、增设消防稳压系统、设置火灾自动报警系统 (满足消防水泵和泡沫水泵联动控制) 及厂区火灾报警信号集中控制等改造。

具体为: 生产、生活独立供水, 消防给水设置独立水泵供水, 按照全厂建设使用需求, 消防水泵需满足大于 0.8MPa 供水压力需求, 两台消防水泵 (Q=50L/S, H=100m, N=90KW), 两台消防稳压泵 (Q=3.0L/S, H=97m, N=5.5KW)。全厂给水管网呈环状布置, 共设置室外地上式消火栓 25 套, 消火栓间距不大于 120m, 保护半径不大于 150m。全厂所有建、构筑物均处于消火栓有效保护半径范围内。

设置一套固定式泡沫消防系统, 用以保护产品罐区和精馏装置。泡沫液储罐采用压力罐胶囊式泡沫比例混合器, 容积 13m³, 混合比 6%, 泡沫泵 Q=80L/S, H=120m, N=160KW (一用一备), 并设有两台消防水泵以保证火灾时的泡沫比例混合装置的正常使用, 在 3000m³ 贮罐 (停用) 内按规范要求设置 3 个 PC8 泡沫发生器, 在甲醇精馏中的粗甲醇贮槽 (Φ7500X7500 一个) 内设置 PC8 泡沫发生器 1 个, 用以保护危险化学品重大危险源罐区的安全。另外为扑救液体流淌火灾需在罐区及精馏等配备泡沫枪, 甲醇中间槽罐区和甲醇罐区各配置 1 个泡沫枪, 泡沫站配置 1 个泡沫枪 (试验用枪), 仪表空气由空分的空气缓冲罐供应, 仪表空气压力为 0.4-0.5MPa, 常温。

表 2-6 生产现场灭火器设置一览表

序号	建、构筑物名称	火灾类别	灭火器规格	灭火器数量	备注
1	煤气化	C 类	MFZ4	280 具	磷酸铵盐
2	空分	C 类	MFZ4	23 具	磷酸铵盐
3	一氧化碳变换	C 类	MFZ4	8 具	磷酸铵盐
4	酸性气体脱除	C 类	MFZ4	6 具	磷酸铵盐
5	硫回收	C 类	MFZ4	8 具	磷酸铵盐
6	气体精制	C 类	MFZ4	8 具	磷酸铵盐
7	氨合成	C 类	MFZ4	8 具	磷酸铵盐
8	冷冻、压缩	C 类	MFZ4	20 具	磷酸铵盐

序号	建、构筑物名称	火灾类别	灭火器规格	灭火器数量	备注
9	尾气处理	C类	MFZ4	6具	磷酸铵盐
10	循环水站	A类	MFZ2	5具	磷酸铵盐
11	除盐水处理	A类	MFZ2	4具	磷酸铵盐
12	污水处理	A类	MFZ2	6具	磷酸铵盐
13	锅炉和热电站	A类	MFZ2	66具	磷酸铵盐
14	电站主控楼	B类	MFZ2	16具	磷酸铵盐
15	煤气化变电所	B类	MFZ2	4具	磷酸铵盐
16	总变电所	B类	MFZ2	18具	磷酸铵盐
17	合成氨综合楼	A类	MFZ2	22具	磷酸铵盐
18	常压氨库	B类	MFTZ70	12具	磷酸铵盐
19	加压氨罐和装车	B类	MFZ4	12具	磷酸铵盐
20	原料汽车卸煤槽	A类	MFZ4	10具	磷酸铵盐
21	原料火车卸煤槽	A类	MFZ4	12具	磷酸铵盐
22	原料煤库	A类	MFTZ70	6具	磷酸铵盐
23	原料煤筛分破碎楼	A类	MFZ2	8具	磷酸铵盐
24	原料煤栈桥	A类	MFZ2	30具	磷酸铵盐
25	原料煤地下煤斗	A类	MFZ2	2具	磷酸铵盐
26	原料煤转运站	A类	MFZ2	12具	磷酸铵盐
27	燃料汽车卸煤槽	A类	MFZ4	12具	磷酸铵盐
28	燃料煤库	A类	MFTZ70	46具	磷酸铵盐
29	燃料煤筛分破碎楼	A类	MFZ2	8具	磷酸铵盐
30	燃料煤破碎楼	A类	MFZ2	6具	磷酸铵盐
31	燃料煤栈桥	A类	VIFZ2	12具	磷酸铵盐
32	燃料煤地下煤斗	A类	MFZ2	2具	磷酸铵盐
33	燃料煤转运站	A类	MFZ2	8具	磷酸铵盐
34	硫磺成型和贮运	A类	MFZ2	4具	磷酸铵盐

表 2-7 消防设备一览表

序号	名称及规格	型号	数量	备注
1	高压消防泵 (Q=540m ³ /h, H=1.6MPa, P=400kw)		3台	二开一备

序号	名称及规格	型号	数量	备注
2	消防稳压泵(Q=15m ³ /h ,H=1.6MPa ,P=400kw)		2台	一开一备
3	泡沫消防车	PM120	1辆	
4	消防栓		194	
5	消防带		194	
6	泡沫消火栓		3	
7	消防泡沫站		净化界区	
8	水喷淋装置		4	

2.10.2.2 防雷设施

该项目粗苯罐区、甲醇罐区、甲醇中间槽罐区涉及的防雷、防静电设施于2024年09月09日经曲靖市气象灾害防御技术中心检测出具了《雷电防护装置定期检测报告》，下次检测日期为2025年03月06日，经检测，该项目涉及的粗苯储罐、甲醇中间槽储罐、甲醇罐区及相关公辅设施各等的接地电阻值均符合要求。

危险化学品重大危险源罐区属二类防雷类别，各建构物及储罐、管道等设备、设施已做防雷接地，各储罐等的防雷接地线不少于2处，粗苯罐区、甲醇中间槽储罐、甲醇罐区等处设置了人体静电释放柱。

2.10.2.3 应急救援能力

1. 应急救援器材配置情况

云南大为制氮有限公司应急救援器材配置情况如下表2-5所示，应急救援器材现场照片如表：

表 2-8 装置区应急防护器材一览表

序号	器材名称	型号	数量	放置岗位	放置地点
1	过滤式防毒面具	3#、4#、5#	21套	氨制造中控室	中控室防护器材柜
2	过滤式防毒面具	4#	6套	氨加工中控室	中控室防护器材柜
3	过滤式防毒面具	4#	4套	空分中控室	中控室防护器材柜
4	过滤式防毒面具	3#、4#	6套	除盐水操作室	除盐水防护器材柜
5	过滤式防毒面具	3#	2套	循环水操作室	循环水防护器材柜
6	过滤式防毒面具	4#	2套	硫回收操作室	硫回收防护器材柜
7	过滤式防毒面具	4#	4套	汽车充装站台	汽车充装站台操作室
8	过滤式防毒面具	4#、5#	9套	氨库操作室	氨库防护器材柜
9	过滤式防毒面具	4#、5#	6套	48000操作室	48000防护器材柜
10	空气呼吸器	德尔格	3套	中控室	中控室防护器材柜
11	空气呼吸器	德尔格	2套	中控室	中控室防护器材柜
12	空气呼吸器	德尔格	3套	中控室	中控室防护器材柜
13	空气呼吸器	德尔格	2套	除盐水操作室	除盐水防护器材柜

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

14	空气呼吸器	德尔格	2套	循环水操作室	循环水防护器材柜
15	空气呼吸器	德尔格	2套	硫回收操作室	硫回收防护器材柜
16	空气呼吸器	德尔格	2套	充装站台操作室	充装站台防护器材柜
17	空气呼吸器	德尔格	5套	氨库操作室	氨库防护器材柜
18	空气呼吸器	德尔格	2套	48000操作室	48000防护器材柜
19	电动送风长管呼吸器		2套	合成空分工序	合成空分仓库
20	电动送风长管呼吸器		2套	净化工序	净化工序仓库
21	电动送风长管呼吸器		2套	水处理工序	水处理仓库
22	电动送风长管呼吸器		2套	检修工序	检修仓库
23	送风式长管式空气呼吸器	VSFCG-Q-X	4	检修工序	检修工序
24	送风式长管式空气呼吸器	VSFCG-Q-X	1	气化工序	气化工序
25	过滤式防毒面具 (含软管、背包)	MF14型	22	检修工序	检修工序
26	过滤式防毒面具 (含软管、背包)	MF14型	21	气化工序	气化工序
27	正压式空气呼吸器		4	气化工序	气化工序
29	空气呼吸器	德尔格	2套	动力脱硫	脱硫控制室防护器材柜
30	防毒面具	MF14	6套	动力脱硫	脱硫控制室防护器材柜
31	滤毒罐	灰色, MP4 防氨、硫化氢	6个	动力脱硫	脱硫控制室防护器材柜
32	防化服及面具	RFH-1	2套	动力脱硫	脱硫控制室防护器材柜
33	急救箱	见内部所附急救箱配置清单清单	1只	动力脱硫	脱硫控制室防护器材柜
34	空气呼吸器	德尔格	4套	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
35	防毒面具	MF14	10套	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
36	滤毒罐	灰色, MP4 防氨、硫化氢	10个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
37		褐色, MP3 防有机气体	5个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
38		白色, MP5 防一氧化碳气体	5个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
39	安全带		1副	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
40	空气呼吸器	德尔格	4套	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
41	防毒面具	MF14	15套	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
42	滤毒罐	灰色, MP4 防氨、硫化氢	10个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
43		褐色, MP3 防有机气体	5个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
44		白色, MP5 防一氧化碳气体	5个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
45		绿色, MP1 综合防毒	5个	动力锅炉	锅炉控制室防护器材柜
46	空气呼吸器	德尔格	1套	动力备煤	备煤控制室防护器材柜
47	防毒面具	MF14	9套	动力备煤	备煤控制室防护器材柜

48	滤毒罐	灰色, MP4 防氨、硫化氢	9 个	动力备煤	备煤控制室防护器材柜
49	空气呼吸器	巴固	1	主控室	B 系统主控
50	空气呼吸器	巴固	1	主控室	B 系统主控
51	空气呼吸器	巴固	1	主控室	B 系统主控
52	空气呼吸器	巴固	1	机泵	B 系统机泵
53	空气呼吸器	巴固	1	机泵	B 系统机泵
54	空气呼吸器	巴固	1	主控室	C 主控
55	空气呼吸器	巴固	1	主控室	C 主控
56	空气呼吸器	巴固	1	主控室	C 主控
57	空气呼吸器	巴固	1	主控室	C 主控
58	空气呼吸器	巴固	1	主控室	C 主控
59	空气呼吸器	巴固	1	压缩	C 压缩
60	长管式空气呼吸器	30M	1	主控室	B 系统主控
61	长管式空气呼吸器	30M	1	主控室	B 系统主控
62	长管式空气呼吸器	30M	1	主控室	C 主控
63	长管式空气呼吸器	30M	1	主控室	C 主控
64	防化服	轻型	1	主控室	B 系统主控
65	防化服	轻型	1	主控室	B 系统主控
66	防化服	轻型	1	主控室	C 主控
67	防化服	轻型	1	主控室	C 主控
68	过滤式防毒面具	TFI 型 P-K-3	135	各岗位	发放至个人
69	重型防化服	TYFB020	5	总控室	总控室
70	化学防护服 (轻型)	TYCHEM	4	总控室	碳化、结晶总控室

2. 应急救援机构及人员

云南大为制氮有限公司应急救援专业队伍依托曲煤焦化公司消防救护大队（消防救护队有 7 辆消防车，救护车 4 辆，消防队员 70 余人）。云南大为制氮有限公司现有 16 名人员负责公司层面消防设施的维护管理工作，对下属各装置、部门的消防设施实施维护和管理。负责器具的发放、管理、维护、校检等工作。

云南大为制氮有限公司成立了事故应急指挥部，总经理担任总指挥，下设突发事件应急处理指挥部办公室（设在生产管理部调度室）。

应急指挥部办公室是云南大为制氮有限公司重大危险源突发事件的日常管理机构，负责公司范围内突发事件应急的协调、管理工作，对各单位的突发事件应急处理工作进行督查和指导。

云南大为制氮有限公司组建了义务消防队，义务消防队员共 200 余人。各装置、部门共有 206 人取得“云南省社会消防安全岗位资格证”，人员分布于各工序班组。

2.10.2.4 储罐区安全评价

相关生产企业已委托相关机构对分别对粗苯、甲醇、液氨储罐区的安全储存条件进行就评价，并取得了安全评估、评价报告（具体详见附件十三）。

2.11 安全管理及人员状况

2.11.1 人员持证情况

1. 珠江源车站及珠江源货运营业室管理人员

(1) 货运组织机构：珠江源货运营业室设有货运值班员 2 人，负责危险货物运输工作的日常管理；货运员 29 人，负责危险货物运输的受理、承运、装卸、交接检查、安全管理等工作。

(2) 运输组织机构：珠江源车站设有行车人员和火车司机共 72 人，负责接发列车、调车作业等。

(3) 珠江源车站及珠江源货运营业室成立危险货物运输安全领导小组

组 长：站长

副组长：副站长、货运值班员

组 员：业务员（担任安全员）、货运员、装卸队、司机、车站值班员、调车人员

(4) 珠江源车站及珠江源货运营业室危险货物安全领导小组职责

①负责贯彻落实国铁集团、集团公司、车务段有关铁路危险货物运输规章制度和作业标准。

②组织职工学习危险货物运输业务知识，熟悉本站危险货物特性和规章；建立健全严格的安全、防护、检查、交接制度。

③负责组织义务消防队和救护队，每年进行应急救援和消防、救护演习，提高对事故的预防和处理能力。

珠江源车站及珠江源货运营业室按要求制定了铁路危险货物运输事故处置方案。

2. 云南曲煤焦化实业发展有限公司

云南曲煤焦化实业发展有限公司设有安全环保管理部，主要负责公司的安全管理、环保管理及消防管理等。公司任命周文学、桂进辉为专用铁路专职安全员，

负责专用铁路日常安全管理工作。公司总经理、副总经理、安全环保管理部部长、安全员等经应急管理部门培训，取得安全资格证书；企业运输员及装卸人员经公司内部培训，持证上岗；特种作业人员经安全生产监督管理局培训，持证上岗。从业人员培训持证情况见表 2-9。

公司按要求制定了应急预案，预案经专家评审通过后，2023 年 06 月 26 日经曲靖市沾益区应急管理局备案，备案证见报告附件所示。

主要负责人、安全管理人员均经应急管理部门培训，取得合格证；电工持有电工作业证；企业运输员、业务员经上岗培训，取得企业运输员证和危险货物运输业务培训合格证。具体情况见表 2-9：（详见附件十）

表2-9 从业人员持证情况表

珠江源货运营业室部分从业人员持证情况						
序号	姓名	岗位	证书类别	证号	有效期	发证单位
1	陈麒麟	货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53030219910806	2025.05.25	昆明铁路物流中心
2	杜宣含	货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53032419971227	2025.05.25	昆明铁路物流中心
3	孙海英	学习货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53038120000711	2025.05.25	昆明铁路物流中心
4	赵栋艳	学习货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53032220000530	2025.05.25	昆明铁路物流中心
云南曲煤焦化实业发展有限公司从业人员持证情况						
序号	姓名	岗位	证书类别	证号	有效期	发证单位
1	张俊	董事长	主要负责人	安全管理资格证书 532201197509085735	2027.09.05	曲靖市应急管理局
2	黄鑫	总经理	安全管理人员	安全管理资格证书 532201196902045778	2025.06.16	曲靖市应急管理局
3	陈举	分管副总	主要负责人	安全管理资格证书 532201197802045716	2025.09.04	曲靖市应急管理局
4	朱署	安环部部长	安全管理人员	安全管理资格证书 532224198210240031	2027.03.10	曲靖市应急管理局
5	周文学	安全管理人员	安全管理人员	安全管理资格证书 532201197502155438	2027.01.03	曲靖市应急管理局
6	桂进辉	安全管理人员	安全管理人员	安全管理资格证书 532201197901116030	2027.04.27	曲靖市应急管理局
7	王春雁	计划物流部部长	安全管理人员	安全管理资格证书 532201198203285720	2026.07.24	曲靖市应急管理局
8	刘小兵	计划物流部副部长	安全管理人员	安全管理资格证书 530325198506231353	2026.01.03	曲靖市应急管理局
9	保德荣	自备车管	安全管理人员	安全管理资格证书	2027.03.21	曲靖市应急管理

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

		理员		532224197008072156		局
			危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH003	2025.07.08	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022183	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
10	姜泽军	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH008	2025.07.08	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022185	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
11	刘圣鋈	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH013	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2021084	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
12	李利雄	企业运输 员 企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH011	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2019088	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
13	李朝兴	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH007	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2019169	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
14	王明涛	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH002	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022180	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
15	谢飞	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH010	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022184	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
16	周海彬	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH009	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022187	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
17	周华宴	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH014	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022188	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
18	李成海	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH016	2025.07.10	云南曲煤焦化实业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022190	2025.06.15	昆明铁道职业技术学院继续教育

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

						学院
19	张永林	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH017	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2022191	2025.06.15	昆明铁道职业技 术学院继续教育 学院
20	陈刚	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH053	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2023106	2025.06.15	昆明铁道职业技 术学院继续教育 学院
21	李鸿	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH015	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
22	李俊	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH055	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2024100	2025.06.15	昆明铁道职业技 术学院继续教育 学院
23	李林丰	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH054	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2023105	2025.06.15	昆明铁道职业技 术学院继续教育 学院
24	施成华	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH004	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
			铁路企业运输 员证	2021085	2025.06.15	昆明铁道职业技 术学院继续教育 学院
25	周勇	企业运输 员	危险货物运输 培训资格证	QMJH-WH006	2025.07.10	云南曲煤焦化实 业发展有限公司
26	钱磊	电工作业	电压电工作业	T530302198611250316	2030.01.25	曲靖市应急管理 局
27	许红彬	电工作业	电压电工作业	T530302198112020911	2030.08.18	曲靖市应急管理 局
28	张树云	电工作业	电压电工作业	T532201197609265717	2027.08.15	曲靖市应急管理 局

2.11.2 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程

云南曲煤焦化实业发展有限公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规、规章，以及有关行业管理规定、技术规范和标准建立了一整套较为完整的管理制度。主要管理制度见下表：（详见附件十二）

表 2-10 安全生产职责、安全管理制度及操作规程目录

珠江源货运营业室			
序号	制度名称	序号	制度名称
1	珠江源营业室危险货物运输事故应急处置方案	2	珠江源营业室危险货物运输作业办法

云南曲煤焦化实业发展有限公司			
序号	制度名称	序号	制度名称
1	站长岗位责任制	21	用户宣传教育与服务制度
2	副站长岗位责任制	22	事故上报制度
3	技术负责人岗位责任制	23	接受安全监察制度
4	安全员岗位责任制	24	质量信息反馈处置制度
5	充装员岗位责任制	25	交接班制度
6	充装站检查员岗位责任制	26	定期联席会议制度
7	带压密封人员岗位责任制	27	请假制度
8	化验员岗位责任制	28	装车质量和流程签认制度
9	充装安全管理制度	29	预确报制度
10	充装安全责任制度	30	专用铁路会议管理制度
11	装卸过程关键点控制制度	31	卫生管理制度
12	危险化学品安全管理制度	32	专用铁路现场巡回检查管理制度
13	培训考核制度	33	设备维修管理制度
14	特种设备安全技术档案管理制度	34	铁路专业技术岗位从业考评管理办法
15	特种设备维护管理制度	35	充装前操作规程
16	特种设备安全附件管理制度	36	充装操作规程
17	计量器具管理制度	37	过量卸载操作规程
18	特种设备作业人员管理制度	38	设备操作规程
19	充装资料管理制度	39	装卸用管耐压试验规程
20	事故应急预案定期演练制度	40	事故应急处置操作规程

2.12 特种设备检定情况

本评价项目涉及的热液氨管道、压力表具体检定情况见表 2-11：（详见附件九）

表 2-11 设备、器具检定情况明细表

序号	设备名称	检定证书编号	检定日期	检定单位
1	热液氨管道	QGDD20240156	2024.02.21-2024.04.30	曲靖市质量技术监督综合检测中心
2	热液氨管道	QGDD20240155	2024.02.21-2024.04.30	曲靖市质量技术监督综合

				检测中心
3	压力表	23014475	2024. 08. 20	云南大为制氮有限公司
4	压力表	23014467	2024. 08. 20	云南大为制氮有限公司
5	压力表	Z23061355	2024. 08. 20	云南大为制氮有限公司
6	压力表	23014473	2024. 08. 20	云南大为制氮有限公司

2.13 事故应急救援预案

云南曲煤焦化实业发展有限公司根据自身的实际需求，编制了《云南曲煤焦化实业发展有限公司生产安全事故综合应急预案》，综合应急预案于2023年06月26日经曲靖市沾益区应急管理局备案登记（备案编号：530328-2023-100），并进行了应急演练。昆明局集团有限公司曲靖车务段珠江源营业室制定了《珠江源车站危险货物运输事故应急处置方案》，其中包含苯、甲醇、液氨相关处置方案，具体详见附件十五。

2.14 劳动用品发放及工伤保险

根据公司劳保用品发放标准，劳保用品分为“大劳保”及“小劳保”，大劳保包括管理人员工作服、员工工作服、夏服、防寒服、翻毛皮鞋、雨鞋、雨伞、雨衣等；小劳保（生产车间计）包括帆布手套、花皮手套、耐酸碱手套、电焊手套、浸塑手套、纱布口罩、防尘口罩、袖套、防尘眼镜、耐酸面罩、洗涤用品等；同时，还有绝缘鞋、连体工作服、长袖衬衣、劳动布工作服、白大褂、防酸碱眼镜、耐热手套、防滑手套、防氨防尘口罩、防护眼镜、防酸碱眼镜、防尘帽等。公司严格执行《中华人民共和国安全生产法》、《工伤保险条例》（国务院令第五86号）的相关要求，为从业人员购买了工伤保险。（详见附件十一、十四）

2.15 相关协议签订情况

云南曲煤焦化实业发展有限公司与中国铁路昆明局集团有限公司曲靖车务段签订了2024年度《专用铁路运输协议》、《危险货物运输安全协议》，云南曲煤焦化实业发展有限公司与中国铁路昆明局集团有限公司签订了2024年《专用线代运营带维护合同》（详见附件五）

2.16 上次安全评价以来的安全管理状况

1. 工艺变化情况

自上次评价以来，工艺流程未发生变化。

2. 周边环境变化情况

自上次评价以来，周边环境未发生变化。

3. 安全管理变化情况

化 16 道新增设 5 套雾状消防炮和 4 套火灾报警手控器。公司于 2022 年 06 月 20 日获得了安全生产标准化二级企业（危险化学品）的证书，有效期至 2025 年 06 月。（证书编号：滇 AQBWHII202200025，详见附件十六）

本次评价人员：周路平（二级安全评价师）、徐卫琼（三级安全评价师）详见报告签字页，右一为企业现场勘查陪同人员。



图 2-11 评价人员现场勘查照片

第 3 章 主要危险和有害因素辨识

3.1 危险有害因素

3.1.1 危险有害因素定义

危害是指可能造成人员伤亡、职业病，财产损失、作业环境破坏或其组合之根源或状态，强调在一定时间范围内的积累作用。危害分为两类：第一类危害，是指根据能量意外释放理论，生产过程中存在的、可能发生意外释放的能量或危险物质称作第一类危害。常见的如：使人体或物体具有较高势能的装置、设备、场所，各种有毒、有害、易燃易爆物质等。第二类危害，是指导致约束、限制能量措施失效或破坏的各种不安全因素。它通常包括人、物、环境等 3 个方面的因素。

危险是指特定危险事件发生的可能性与后果的组合，强调突发性和瞬间作用。

总的说来，危险、危害因素是指系统中客观存在的物质或能量超过临界值的设施、设备或场所等。能对人造成伤亡、对物造成突发性损坏或影响人的身体健康导致疾病、对物造成慢性损坏的因素。

通常为了区别客体对人体不利作用的特点和效果，分为危险因素（强调突发性和瞬间作用）和危害因素（强调在一定时间、范围内的积累作用）。有时对两者不加以区分，统称危险因素。客观存在的危险、有害物质和能量超过临界值的设备、设施和场所，都可能成为危险因素。

3.1.2 危险有害因素辨识目的

危险有害因素的辨识，是根据被评价工程、系统的实际情况，识别和分析危险有害因素，确定危险有害因素的存在部位、存在方式、事故发生的途径及其变化规律，便于对工程、系统进行定性、定量安全评价，从而采取安全技术措施和安全管理措施，以消除或减少工程、系统存在的风险。

找出生产活动中对作业人员可能产生的各种危险有害因素，并评估其等级，从而提出改善劳动条件和防护措施的要求。通过对这些措施的贯彻实施，以控制和减少职业危害，保证作业人员的职业健康。

3.1.3 危险有害因素辨识依据

危险有害因素的辨识主要依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）及《生产过程危险有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）。

《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86）中综合考虑起因物、引起事故的先发的诱导性原因、致害物、伤害方式等，将危险有害因素分为以下 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、其它伤害。

《生产过程危险有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）将生产过程中的危险、有害因素分为以下 4 类：（1）人的因素；（2）物的因素；（3）环境因素；（4）管理因素。

3.2 危险有害因素产生的原因

所有危险因素，尽管有各种各样的表现形式，但从本质上讲，之所以能造成有害的后果，都可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制两个方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放和有害物质的泄漏、挥发的结果，因此，存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制是危险因素产生的根本原因。

3.2.1 运行失控与设备故障

运行失控指的是设施运行过程中偏离或超过了正常的工艺技术条件，出现危险状态。故障是指设备、元件等在运行过程中由于性能低下而不能实现预定功能的现象。在生产过程中运行失控故障的发生是可能的，故障具有随机性和突发性，故障的发生是一种随机事件；造成故障发生的原因很复杂（如设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修保养、人员失误、环境、其它系统的影响等），但故障发生的规律是可知的，通过定期检查、维修保养可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。

3.2.2 人员失误

人员失误泛指不安全行为（指职工在劳动过程中违反安全管理制度、安全操

作程序和方法等具有危险性的做法)中产生不良后果的行为。人员失误在生产过程中是可能发生的,它具有随机性和偶然性,往往是不可预测的意外行为;影响人员失误的因素很多,但发生人员失误的规律和失误率通过大量的观测、统计和分析是可以预测的。

3.2.3 管理缺陷

安全管理是为保证及时、有效地实现既定的安全目标,是在预测、分析的基础之上进行的计划、组织、协调、检查等工作,是预防故障和人员失误发生的有效手段,因此,管理缺陷是影响运行失控发生的重要因素。

3.3 危险货物的理化性质

3.3.1 苯

1. 基本信息

[中文名]: 苯

[CAS号]: 71-43-2

[分子式]: C_6H_6

[分子量]: 78.12

[RTECS号]: CY1400000

[危险货物编号]: 1114

[危规号]: 32050

[铁危编号]: 31150

[外观与性状]: 无色透明液体,有强烈芳香味。

[危险性类别]: 易燃液体,类别2

[危险货物包装标志]: 易燃液体

[包装类别]: II

[溶解性]: 不溶于水,溶于醇、醚、丙酮等大多数有机溶剂。

[主要用途]: 用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。

2. 理化特性

[临界温度(°C)]: 289.5
[临界压力(MPa)]: 4.92
[饱和蒸汽压(kPa)]: 13.33/26.1°C
[燃烧热(kJ/mol)]: -3264.4
[熔点(°C)]: 5.5
[沸点(°C)]: 80.1
[闪点(°C)]: -11
[相对密度(水=1)]: 0.88
[相对密度(空气=1)]: 2.77
[引燃温度(°C)]: 560
[爆炸下限(V%)]: 1.2
[爆炸上限(V%)]: 8.0

3. 危险特性

[危险特性]: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇吹源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电。

[燃烧性]: 易燃, 其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。

[毒性]: 属中等毒类

LD50: 1800mg/kg(大鼠经口); 4700mg/kg(小鼠经口); 8272mg/kg(兔经皮)

LC50: 31900mg/m³ 7小时(大鼠吸入)

[稳定性]: 稳定

[聚合危害]: 不能出现

[建筑火险分级]: 甲

[燃烧(分解)产物]: 一氧化碳、二氧化碳。

[禁忌物]: 强氧化剂。

[灭火方法]: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

4. 人体危害与防护

[健康危害]: 高浓度苯对中枢神经系统的麻醉作用, 引起急性中毒; 长期接触高浓度苯对造血系统的损害, 引起慢性中毒。

急性中毒：轻者有头痛、头晕、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态，可伴有黏膜刺激；重者发生烦躁不安、昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭。可发生心室颤动。呼气苯、血苯、尿酚测定值增高。

慢性中毒：主要表现为神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞减少（计数低于 $4 \times 10^3/L$ ）、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；并有易感染和（或）出血倾向。少数病例在慢性中毒后可发生白血病（以急性粒细胞多见），皮肤损坏有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。可致月经量增多与经期延长。

[侵入途径]：吸入 食入 经皮吸收

[皮肤接触]：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。

[眼睛接触]：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。

[吸入]：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。

[食入]：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。

[呼吸系统防护]：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，应该佩带自给式呼吸器。

[眼睛防护]：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

[身体防护]：穿相应的防护服。

[手防护]：戴防化学品手套。也可使用皮肤保护膜。

[避免接触的条件]：

[其他防护]：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。

[职业接触限值]：中国PC-TWA： $6\text{mg}/\text{m}^3[\text{皮}]$ [G1]

PC-STEL： $10\text{mg}/\text{m}^3[\text{皮}]$ [G1]

美国（ACGIH）TLA-TWA： $0.5\text{ppm}[\text{皮}]$

TLA-STEL： $2.5\text{ppm}[\text{皮}]$

5. 储运与泄漏处理

[储运注意事项]：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C 。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应

注意流速(不超过3m/s),且有接地装置,防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输,防止日光曝晒。运输按规定路线行驶。

[泄漏处置]: 疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收,然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

[工程控制]: 生产过程密闭,加强通风。

3.3.2 甲醇

1. 基本信息

[中文名]: 甲醇; 木酒精

[CAS号]: 67-56-1

[分子式]: CH_4O

[分子量]: 32.04

[RTECS号]: PC1400000

[危险货物编号]: 1230

[危规号]: 32058

[铁危编号]: 31158

[IMDG规则页码]: 3251

[外观与性状]: 无色澄清液体,有刺激性气味。

[危险性类别]: 易燃液体,类别2

[危险货物包装标志]: 易燃液体; 有毒品

[包装类别]: II

[溶解性]: 溶于水,可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。

[主要用途]: 主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。

2. 理化特性

[临界温度($^{\circ}\text{C}$)]: 240

[临界压力(MPa)]: 7.95

[饱和蒸汽压(kPa)]: 12.3 (20℃)

[燃烧热(kJ/mol)]: -723

[熔点(℃)]: -97.8

[沸点(℃)]: 64.7

[闪点(℃)]: 12(CC); 12.2(OC)

[相对密度(水=1)]: 0.79

[相对密度(空气=1)]: 1.1

[引燃温度(℃)]: 464

[爆炸下限(V%)]: 6

[爆炸上限(V%)]: 36.5

3. 危险特性

[危险特性]: 其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。

[燃烧性]: 易燃

[毒性]: LD₅₀: 7300mg/kg(小鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)

LC₅₀: 64000ppm 4小时(大鼠吸入)

[稳定性]: 稳定

[聚合危害]: 不能出现

[建筑火险分级]: 甲

[燃烧(分解)产物]: 一氧化碳、二氧化碳。

[禁忌物]: 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。

[灭火方法]: 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

4. 人体危害与防护

[健康危害]: 属Ⅲ级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用, 对血管神经有毒作用, 引起血管痉挛, 形成瘀血或出血; 对视神经和视网膜有特殊的选择作用, 使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒: 表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主, 可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊, 对光反应迟钝, 可因视神

经炎的发展而失明等。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。

[侵入途径]：吸入 食入 经皮吸收

[皮肤接触]：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。

[眼睛接触]：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。

[吸入]：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

[食入]：误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。

[呼吸系统防护]：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

[眼睛防护]：戴化学安全防护眼镜。

[身体防护]：穿相应的防护服。

[手防护]：戴防护手套。

[避免接触的条件]：

[其他防护]：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。

[职业接触限值]：中国PC-TWA：25mg/m³[皮]

PC-STEL：50mg/m³[皮]

美国（ACGIH）TLA-TWA：200ppm[皮]

TLA-STEL：250ppm[皮]

5. 储运与泄漏处理

[储运注意事项]：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。

[泄漏处置]：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具

收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

[工程控制]：生产过程密闭，加强通风。

3.3.3 液氨

1. 基本信息

[中文名]：氨

[英文名]：Ammonia

[CAS 号]：7664-41-7

[分子式]：NH₃

[分子量]：17.03

[RTECS 号]：B06750000

[UN 编号]：1005

[危险货物编号]：23003

[IMDG 规则页码]：2104

[外观与性状]：无色有刺激性恶臭的气体。

[危险货物包装标志]：6；32

[溶解性]：易溶于水、乙醇、乙醚。

[主要用途]：用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。

2. 理化特性

[临界温度(°C)]：132.5

[临界压力(MPa)]：11.40

[饱和蒸汽压(kPa)]：506.62 / 4.7°C

[熔点(°C)]：-77.7

[沸点(°C)]：-33.5

[相对密度(水=1)]：0.82/-79°C

[相对密度(空气=1)]：0.6

[自燃温度(°C)]：651

[爆炸下限(V%)]：15.7

[爆炸上限(V%)]：27.4

3. 危险特性

[危险特性]：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

[燃烧性]：易燃

[毒性]：属低毒类

LD50：350mg/kg(大鼠经口)

LC50：2000ppm4 小时(大鼠吸入)

[稳定性]：稳定

[聚合危害]：不能出现

[建筑火险分级]：乙

[燃烧(分解)产物]：氧化氮、氮。

[禁忌物]：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。

[灭火方法]：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水；泡沫、二氧化碳。

4. 人体危害与防护

[健康危害]：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。

[侵入途径]：吸入

[皮肤接触]：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

[眼睛接触]：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。

[吸入]：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

[呼吸系统防护]：空气中浓度超标时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或

逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

[眼睛防护]：戴化学安全防护眼镜。

[身体防护]：穿工作服。

[手防护]：必要时戴防护手套。

[其他防护]：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

[安全卫生标准]：中国 MAC：30mg/m³

苏联 MAC：20mg/m³

美国 TWA：OSHA50ppm，34mg/m³；ACGIH25ppm，17mg/m³ 美国 STEL：ACGIH35ppm，24mg/m³

5. 储运与泄漏处理

[储运注意事项]：易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。

[泄漏处置]：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。

[工程控制]：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。

3.4 主要危险有害因素分析

3.4.1 火灾和爆炸

火灾、爆炸是发生较多而且危害较大的事故类型。该专用铁路发送的甲醇为易燃物，受撞击、摩擦或遇到点火源均有可能发生火灾、爆炸；干燥时不燃，遇

水或湿气能迅速产生高度易燃的乙炔气，在空气中达到一定的浓度时，可产生爆炸灾害。与酸类物质能产生剧烈反应。所以加强设备设施的管理，控制点火源，实现本质安全，是实现安全生产的关键。下面对点火源作详细分析：

1. 明火源

明火源是指敞开的火焰、火花、火星等。如吸烟用火、加热用火、检修用火、机械排放火星等。这些明火源是引起火灾爆炸事故的常见原因。

2. 摩擦和撞击

当两个表面粗糙的坚硬物体互相猛烈撞击和剧烈磨擦时，会产生火花，这种火花可认为是撞击或磨擦下来的高温固体微粒。据测试，若火星的直径是0.1mm和1mm，则它们所带的热能分别为1.76mJ和176mJ，超过大多数可燃物质的最小点火能，足以点燃可燃的气体、蒸气和粉尘。

3. 电气火花

电气火花是一种电能转变为热能的常见点火源。电气火花大体上有：电气线路和电气设备在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花及静电放电火花、雷电放电火花等。

电气线路发生短路产生火花；导线过负荷运行、温度升高引起绝缘材料及附近可燃物着火；电源线接头处、电源线与开关、保护装备、用电设备等连接处接触不良或漏电产生火花。另外，有些电气设备在正常工作情况下就能产生火花、电弧和危险高温。如电气开关的分合，照明灯具的分合等。

静电火花作为引火源可导致燃烧爆炸。只有当同时满足以下几个条件时，才能发生燃烧或爆炸：

- (1) 有能够产生静电的条件；
- (2) 有能积累足够的电荷和产生火花放电电压的条件；
- (3) 有能引起火花放电的合适的间隙；
- (4) 发生的火花有足够的引燃能量；
- (5) 在间隙及周围环境中存在有可被引燃的可燃物与空气的混合物。

物料在装卸、输送、火车运输及汽车运输等过程中，由于磨擦、冲击和激溅，尤其在压力大、流速快、磨擦面积大、器壁粗糙等情况下或设备管道静电接地不良，静电荷迅速增加和大量积聚，极易产生静电放电。

工作人员穿化纤服装，活动时易产生静电火花；穿带铁钉鞋走动时易打火；

作业时使用非防爆工器具产生火花；机动车辆不戴阻火器，从排气筒内排出火花等。

4. 雷击

建筑物的防雷设施不安全，或因管理疏漏，导致防雷效果降低甚至失去作用，有可能在雷雨天气遭雷击，引发火灾、爆炸事故。雷击还可能引起配电间掉电，造成所有电气设备停止运转、可燃气体检测报警仪失控以及消防泵不能及时启动等后果，从而加大了火灾、爆炸事故扑救的难度。因此雷击也是火灾、爆炸的重要危险因素之一。

3.4.2 中毒窒息

化学中毒是指人们在生产、使用、储存、运输有毒化学品过程中，发生意外泄漏，造成人体接触有毒化学物，引起机体中毒病变、化学损伤、残疾或死亡事故。该专用铁路发送的甲醇、苯均有一定毒性（见3.2节），发送作业过程中由于设备原因、管理缺陷、人为失误等造成泄漏后，作业人员在作业过程中不慎接触泄漏的有毒物质，均会引起不同程度的中毒。因此在作业过程中，作业人员应正确佩戴、使用适用的劳动防护用品，以防在作业过程中由于误操作或设备故障、管理缺陷等原因导致货物泄漏而引起人员大量接触、吸入造成伤害。

此外，本项目中，作业人员在火车罐车内等有限空间进行检修、清理作业时也容易造成中毒窒息伤害。

3.4.3 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶过程中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。

造成车辆伤害事故的原因是多方面的，但主要是人（主要包括驾驶员、专用铁路作业人员、行人等）的不安全行为，车辆（火车及机动车）的不安全状况，及路面情况这三方面因素造成。主要原因有：无证驾驶，违章作业、作业人员麻痹大意，车辆未及时保养、维修，安全管理不严，道路状况欠佳等。

车站调车时，通讯错误和扳道工操作失误有可能造成列车相撞事故。此外厂内运输汽车、生活车辆进出作业区时，如管理不善，控制不严，也容易发生交通事故导致人员伤亡。

3.4.4 电危害

电流对人体的伤害有两种类型：电击和电伤。电击通常是指电流通过人体内部所造成的伤害，主要影响呼吸、心脏和神经系统，对人体内部组织造成破坏甚至死亡。电伤是指电流通过人体外部组织所造成的伤害，包括电弧烧伤、熔化的金属微粒渗入皮肤等，它通常分为灼伤、烙伤和皮肤金属化三种。通常绝大部分的触电事故都属于电击，而电击伤害的严重程度与通过人体电流的大小，持续时间、部位、电流频率有关。本项目用电系统的电气设备、线路和正常不带电的金属部件等，在异常情况下均有可能对人体造成电击和电伤。

此外，雷电危害也属于电危害。本项目中，当防雷技术措施保护范围失效、防雷装置处于非完好状态；接闪器损坏；引下线焊接不可靠；建筑物、构筑物的防雷无防反击、侧击等技术措施；道路或铁路站的建、构筑物的出入口无防止跨步电压触电的措施；未采用线路防雷电波侵入技术措施等都易于导致雷击危害。

3.4.5 高处坠落

凡在距离基准面垂直距离为2m以上，有可能坠落的高处作业均称为高处作业。由于铁路装车栈桥、罐车顶部高于地面2m，作业人员在铁路栈桥进行操作作业、维修、巡视，或上下装车栈桥、罐车时，由于护栏、扶梯、支撑柱存在缺陷或腐蚀而导致强度不足，或人员思想麻痹、没有戴好防护用品而进行维护检修时，可能发生高处坠落事故，造成伤害。

3.4.6 机械伤害

机械伤害是指机械做出强大的功能作用于人体的伤害。是机械设备与工具所引起的夹、绞、辗、碰、割、戳、切等伤害。机械伤害的主要原因有：

1. 检查、检修机械设备忽视安全措施。如对设备检修、检查作业，未切断电源，未设警示标志，未设专人监护等。
2. 安全防护设施不完善。联轴节等无防护装置。
3. 电源开关布局不合理。紧急情况下不能立即停车；多台机械开关集中设置，造成误操作引发严重机械伤害。
4. 自制或任意改造机械设备。

5. 机械运行时进行清理维护、检修等作业。
6. 任意进入机械运行危险区（借道、拣物等）。
7. 从运转的设备上方传递物件。
8. 作业人员，跨越、翻越运转设备。
9. 操作工开启运转设备前，未进行详细的检查确认。
10. 作业现场存在隐患，设备有缺陷。
11. 安全教育不到位，安全意识淡薄。
12. 制度不健全或未建立相关制度。
13. 其它违章行为。

本项目中的泵有可能对人体造成机械伤害。

3.4.7 物体打击

物体打击是指物体在重力或其它外力的作用下产生运动，打击人体，对人体造成的不同程度的伤害。

本项目中发送作业时由于存在高处作业，重物、工具一旦从高处掉落，极易导致物体打击伤害。

3.4.8 淹溺

该专用铁路1[#]、3[#]栈桥附近均设置有事故池，由于人员思想麻痹、安全护栏损坏等原因，可能导致淹溺。

3.4.9 其他危险有害因素

其他还有滑跌、自然灾害（地震、雷击）等危险有害因素。

3.5 装卸过程危险因素分析

专用铁路作业过程和作业环节主要危险因素见表3-1：

表3-1 作业过程主要危害因素一览表

序号	作业活动	危害因素	可能导致的事故	现有控制措施
1	雷雨天装卸	雷击、路滑、视线不清	雷击、滑跌、高处坠落、	防雷接地设施已检测

			灼伤、火灾、爆炸、中毒	
2	装卸台附近堆放易燃物品	增加了火险不安全因素	火灾、爆炸及泄漏	分区存放, 临时存放
3	专用铁路无防溜设施	车辆出轨或倾覆	泄漏、腐蚀、中毒、着火、爆炸, 导致事故扩大	有防溜设施
4	未及时验货或装卸	货物停留时间过长, 夏季气温高时, 易出现货车内温度高	质量事故: 泄漏、着火、中毒	货物随到随装、随发
5	装卸人员未经培训持证或未按操作规程操作	超载、超装, 误操作, 作业过程导致泄漏	泄漏、灼伤、火灾、	已制定岗位操作规程
6	操作人员未按规定着装	静电放电	爆炸、灼伤	按规定着装
7	夜间装卸	照明不良视线不清, 不利于操作, 增加危险性	高处坠落、灼伤、中毒、火灾、爆炸	照明状况良好, 能满足要求
8	机车行进	铁路线路技术状态不好(如断路)、机车超速行驶、机车故障	车辆故障、车辆倾覆	已制定制度
		线路上有故障物		
		机车司机未按操作规程操作		
		检修单位不具备检修资质		

3.6 检修作业过程危险性分析

根据该专用铁路发送的危险化学品品种及方式, 发送过程中主要存在火灾爆炸、中毒、车辆伤害、高处坠落、物体打击、机械伤害等危险有害因素, 其中发送甲醇、苯这些易燃液体主要涉及火灾、爆炸。另外, 甲醇、苯这些危险化学品均具有一定的毒性, 人员误食、吸入可能导致人员中毒。运输的机车和生产生活车辆进入作业区, 可能由于驾驶人员、车况、道路、能见度等原因导致车辆伤害事故。

3.6.1 火灾和爆炸

在检修作业前未切断检修设施与其他储罐及进出管道的联接, 被检修设备和其它设备未脱离; 未彻底置换、清洗设施设备内余留的可燃、有毒气体; 施工前未对检修设备及场所的有毒有害气体的浓度进行检测, 浓度超标; 未对检修区周围采取防火措施等。对设备、管道敲打、动火作业, 易燃液体蒸汽进入检修管道或设备内与空气形成爆炸性混合物, 遇明火或火星即可能发生爆炸。检修作业过程中使用的易燃易爆物质未按要求保持安全间距, 操作过程中可能导致火灾爆炸发生。

3.6.2 中毒窒息

在检修作业过程中对产生、输送、使用毒害性物质的设备、管道进行检修时，未对与之连接的管道、设备进行封堵、阀门未切断就进入设备及管道内作业，残留及从与之相连设备、管道流入的毒害性物质可能造成作业人员中毒；在进入产生、输送、使用毒害性物质的设备、管道进行检修时，未进行吹扫或吹扫不干净、未采取通风措施或通风措施无效、未进行有害气体检测分析或分析不准确、未按规定佩戴劳动防护用品或防护用品失效、未设专人监护，残留的毒害性物质可能造成作业人员中毒死亡；在无毒害性物质的限定性空间内作业时未按要求采取通风措施、未派专人监护、未对限定性空间内的空气含氧量进行分析，作业人员进入限定性空间后因缺氧发生窒息甚至死亡。

3.6.3 其它危险、有害因素

本项目在检维修中，可能因违章检修电气设备、电气线路导致触电事故；违章检修运转或传动机械设备导致的机械伤害；在高于 2m 的作业平台进行作业时未采取有效的防护措施（如未系安全带或作业平台无防护栏等）导致的坠落伤害；进行电焊作业时未采取防护措施导致的高温烫伤；设备、罐顶高处物体掉落、高处检修时的工具掉落等砸伤作业人员等。

3.7 专用铁路运营过程中危险、有害因素分析

本专用铁路正常运营过程中，可能由于人员或者设备的原因，可发生各类事故，造成人员伤亡和财产损失。大致分类如下：

- (1) 列车冲突；
- (2) 列车脱轨；
- (3) 向占用区间发出列车；
- (4) 向专用铁路接入列车；
- (5) 未准备好进路接、发列车；
- (6) 未办或错办闭塞发出列车；
- (7) 列车冒进信号或越过警冲标；
- (8) 机车、车辆溜入区间或站内；

- (9) 列车中机车、车辆制动梁或下拉杆脱落；
- (10) 列车在区间碰撞轻型车辆、小车、路料及施工机械；
- (11) 列车中机车、车辆、动车、重型轨道车断轴；
- (12) 接触网塌网、坠落、倒杆刮上客运列车；
- (13) 关闭折角塞门开出列车；
- (14) 列车运行中刮坏行车设备或货物坠落损坏行车设备。

以上事故类型中以列车冲突和脱轨可能造成的危害为大，列车冲突以人为操作因素较多，以下重点分析列车脱轨的原因：

从轨道因素来看，线路不平顺会加剧机车、车辆运行中的冲击和振动，影响列车运行的安全性和平稳性，严重时造成列车脱轨。而曲线地段的外轨超高设置不当，或是轨道存在局部不平顺，都可能造成列车脱轨。

机车车辆自身的状况也会影响行驶安全。比如货物偏载会影响列车各车轮轮重的分配，当轮重减载率达到一定程度后，就会导致列车脱轨，空车比重车容易脱轨。机车重心等结构因素、列车编组次序也会对脱轨产生影响。比如空重混编组时，如果编成两重夹轻，脱轨的可能性就会增加。该编组列车在运行中，若遇调速或线路纵断面变化等原因产生冲动时，若恰在曲线上，则引起车辆横向阻力增大，极易出现前堵后拥拱起的状况，使中间的轻车跳起，从而导致列车脱轨。

列车运行中，同样的线路和车辆条件，如果操纵不当，也会使列车脱轨的可能性增大。如速度控制不当，超越线路容许速度运行，则造成脱轨的可能性增加。

在铁路平交道口上社会车辆与列车相撞、运营铁路上违章作业、自然灾害等因素也是造成铁路脱轨的原因。

为了保证列车在线路上安全运行，在轨道设计、施工，特别是养护维护及日常管理工作中，轮轨之间需要保持良好的接触，保证车辆与轨道的受力在安全范围内。

3.8 安全管理危险有害因素分析

安全管理制度不健全，安全操作规程不完善，管理存在缺陷，引发安全事故；人的不安全行为包括违章指挥、违章操作、操作失误等，均可能导致发生安全事故。

3.9 环境危险有害因素分析

3.9.1 自然环境危险有害因素分析

如果铁路所经过的地质条件不能满足要求，可能发生坍塌、地震、泥石流等自然灾害，对铁路的安全运行造成危害。

3.9.2 社会环境危险有害因素分析

铁路周边环境的人员活动和社会活动可能对铁路造成安全隐患，具体表现如下：

(1) 在铁路线的两侧范围内采矿、采石、挖沙及爆破。造成铁路沿线地址情况发生变化，形成安全隐患。

(2) 在铁路附近放养牲畜，牲畜可能受到惊吓冲闯道口，铁路。

(3) 人员违规穿越、破坏铁路防护网，扒越火车，击打列车，拆盗铁路设施和车辆配件造成安全隐患。

(4) 学生、儿童在铁路上玩耍、置放障碍物（摆放石子、压小刀等），沿钢轨、枕木或道心行走，在停留的列车下乘凉、睡觉可能发生人生伤害事故。

(5) 恐怖分子的恶意破坏。

(6) 在铁路桥梁跨越河道上下游采砂，造成桥基下沉、桥面裂纹，形成重大事故隐患等。

3.10 铁路机车车辆伤害危险性分析

本项目铁路机车运行过程中，信号指示非常重要。信号缺失将严重影响机车的运行安全。正确的信号能及时、正确、可靠地引导机车的安全运行，也可以向机车显示或报警危险状态。当信号缺失或信号失误，机车运行的速度、方向受到影响，机车安全运行得不到保障，有可能发生机车伤人、机车出轨，甚至撞车事故。必须设置限制速度信号灯或指示牌。失误而引发安全事故。

3.11 劳动过程中的危险性分析

在劳动过程中，由于劳动时间过长、劳动休息制度不合理、劳动防护用品不

足、劳动防护用品佩戴不合理都会造成人员不同程度的伤害。在发送作业等环节均有可能存在各种不合理情况，导致不同程度的伤害。

3.12 雷、雨天作业过程危险性分析

雷、雨天装卸作业时，如果防雷设施不良或保护范围不够，容易产生雷击放电引发火灾、爆炸事故；并且雷击容易对作业人员造成伤害事故。

3.13 环境危险有害因素分析

3.13.1 自然环境危险有害因素分析

如果铁路所经过的地质条件不能满足要求，可能发生坍塌、地震、泥石流等自然灾害，对铁路的安全运行造成危害。

3.13.2 社会环境危险有害因素分析

铁路是开敞式，不能与周边环境完全分隔开来，周边环境的人员活动和社会活动可能对铁路造成安全隐患，具体表现如下：

(1) 人员违规穿越、扒越火车，击打列车，拆盗铁路设施和车辆配件造成安全隐患。

(2) 恐怖分子的恶意破坏。

3.14 设备设施危险性分析

3.14.1 专用铁路设施

1. 铁路路基损坏未及时发现和进行及时修复，可能引发火车脱轨或翻车，导致事故发生。

2. 若信号通信设备出现故障或调度失误或指令传达错误，可能引发火车脱轨或撞车，导致事故发生。

3. 专用铁路在进站前未设置轨道绝缘，可能导致外轨道的杂散电流导入，易产生电火花，在装卸危化品时，可能引起燃烧、爆炸事故。

4. 若在危险货物装卸区无消防设施，发生事故时不能即时扑救，造成事故扩

大。

3.14.2 消防设施

该专用铁路的主要危险有害因素为火灾、爆炸，所以专用铁路及其附属设施配置的消防器材至关重要，如果消防器材型号选用不当或数量配备不足、位置放置不当等，在事故初期不能及时控制，极有可能引发二次事故。

3.15 危险化学品及危险工艺辨识

3.15.1 重点监管危险化学品辨识

本项目所涉及的苯、甲醇、液氨，根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号，2011年6月21日起实施）、《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总局〔2013〕12号）属于重点监管的危险化学品。

3.15.2 易制爆危险化学品辨识结果

根据《易制爆危险化学品目录》（2017版）及《危险化学品安全技术全书》，该项目不涉及易制爆危险化学品。

3.15.3 监控化学品辨识结果

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第588号修订）及《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第52号），该项目不涉及监控化学品。

3.15.4 特别管控的危险化学品辨识结果

根据《特别管控危险化学品目录》（第一版）（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告2020年第1号），本项目甲醇、液氨属于特别管控的危险化学品。

3.16 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该标准不适用于危险化学品的运输，而本项目专用铁路属于危险化学品铁路运输，因此本项目专用铁路不属于重大危险源。

第4章 评价方法、单元和程序

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成的有限、确定范围进行评价的单元。

一个作为评价对象的建设项目、装置（系统），一般是由相对独立、相互联系的若干部分（子系统、单元）组成，各部分的功能、含有的物质、存在的危险因素和有害因素、危险性和危害性，以及安全指标均不尽相同。以整个系统作为评价对象实施评价时，一般按一定原则将评价对象分成若干有限、确定范围的单元分别进行评价，再综合成为整个系统的评价。这样不仅可以简化评价工作、减少评价工作量、避免遗漏，而且由于能够得出各评价单元危险性（危害性）的比较概念，避免了以最危险单元的危险性（危害性）来表征整个系统的危险性（危害性）、夸大整个系统的危险性（危害性）的可能性，从而提高了评价的准确性，降低了采取对策措施的安全投资费用。

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于评价工作的准确性；评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分；也可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细的单元。常用的评价单元划分原则和方法有：以危险、有害因素的类别为主划分；以装置和物质特征划分。

4.1.2 评价单元划分

根据该项目的具体情况，评价小组将评价单元划分为以下五个单元：

1. 项目安全现状；
2. 专用铁路现状；
3. 公辅设施评价；
4. 从业人员现状评价；
5. 专用铁路和周边环境的相互影响分析。

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是对系统的危险因素、有害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种具有不同特点、适用范围和应用条件的评价方法，按其特性可分为定性安全评价和定量安全评价。主要有安全检查表法(SCL)，重大危险源辨识法，预先危险性分析法(PHA)，事故树分析法(FTA)，道(DOW)化学公司火灾、爆炸危险指数评价法，作业条件危险性评价法(格雷厄姆法，易燃、易爆、有毒危险源评价法等。

4.2.1 评价方法选择

针对该项目的特点，在实施评价时，主要采用了安全检查法、安全检查表法(SCL)、重大危险源辨识法及事故类比分析法。下面对这些评价方法做简要介绍。

4.2.2 评价方法简介

4.2.2.1 安全检查法

安全检查又称为过程安全检查、设计检查、避免危险检查。安全检查是对过程的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查以识别所存在的危险性。安全检查主要用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等事故的装置条件或操作程序检查。

安全检查是对生产过程潜在安全问题的定性描述，并提出改正措施。安全检查可用于保证装置和操作以及维修符合设计要求和建设标准。

安全检查的目的：

- 让管理、作业人员对工艺过程可能的危险性保持警惕；
- 有利于对控制和安全系统的设计依据进行评估；
- 有利于发现由于设备或工艺改变所带来的新的危险；
- 有利于对新的安全技术应用于已存在的危险进行可靠性检查。

安全检查通常瞄准主要的危险，枝节问题不是安全检查的目的，当然这些枝节问题也是需要进一步改进的。因为枝节问题的忽视也会造成问题的发生，最后变成主要危险源。

安全检查法由三个步骤组成：①检查的准备（包括组成检查组）；②进行并完成检查；③编制检查结果文件。

4.2.2.2 安全检查表法

安全检查法是人们常采用的一种方法，它直观、现实，能发现隐患，督促人们采取有效措施，防止事故的发生，应用十分普遍广泛。

安全检查表法则是将一系列分析项目列成检查表进行分析以确定系统的状态，分析项目包括设备、贮运、操作、管理等各个方面。既可用于简单的快速分析，也可用于更深层次的分析，是识别已知危险的有效方法。

安全检查表法由三个步骤组成：①选择或拟定合适的安全检查表；②完成检查及分析；③编制检查及分析结果文件。

4.2.2.3 重大危险源辨识方法

重大危险源参照《危险物品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行识别。

根据《危险物品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元为危险物品重大危险源。生产单元、储存单元内存在危险物品的数量等于或超过危险物品规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险物品的数量根据危险物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物品为单一品种时，该危险物品的数量即为单元内危险物品的总量，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物品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：S——辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物品实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险物品相对应的临界量，单位为吨（t）。

4.2.2.4 事故类比分析法

事故类比分析法就是从与项目相同或相似的项目发生过事故类别来推断拟建项目可能发生的事故类别或存在的危险有害因素种类、危害程度并给出预防事故发生的对策措施。本报告中主要是以典型事故案例的形式进行分析。

第5章 定性定量评价

5.1 项目安全现状评价单元

5.1.1 检查内容

根据《中华人民共和国安全生产法》、《铁路危险货物运输管理规则》、《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用线）货运安全设备设施暂行技术条件》（铁运[2010]105号）、《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2022年第24号）中的相关要求及其他相关法律、法规要求，结合本项目实际情况，给出现场检查记录及检查结论。具体见表5-1所示。

表5-1 本项目安全评价现场检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防体系，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》第四条	云南曲煤焦化实业发展有限公司建立了安全管理制度、安全生产责任制。	符合
2	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立、健全并落实本单全员位安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建设并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	云南曲煤焦化实业发展有限公司建立了安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程；制定了教育培训计划，有安全教育培训记录台账；编制了应急救援预案。	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	产安全事故隐患; (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案; (七)及时、如实报告生产安全事故。			
3	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制,加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核,保证安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》第十二条	云南曲煤焦化实业发展有限公司制定有安全岗位职责。	符合
4	生产经营单位应当具备的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。	《中华人民共和国安全生产法》第十三条	云南曲煤焦化实业发展有限公司的安全投入能够有效实施。	符合
5	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	云南曲煤焦化实业发展有限公司设置有安全管理机构,并配备安全管理人员。	符合
6	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人及安全管理人员经应急管理部门培训合格取得安全管理资格证书。	符合
7	生产经营单位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,熟悉有关的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,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	云南曲煤焦化实业发展有限公司已定期开展相关安全教育培训,从业人员均持证上岗。	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

9	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	云南曲煤焦化实业发展有限公司为从业人员配备了劳动防护用品。	符合
10	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	云南曲煤焦化实业发展有限公司为从业人员缴纳了工伤保险费	符合
11	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	云南曲煤焦化实业发展有限公司编制了应急救援预案，并有演练记录。	符合
12	危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	云南曲煤焦化实业发展有限公司配备了相应的救援器材、设备。	符合
13	危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理制度和岗位安全责任制。	《危险化学品安全管理条例》第四条	云南曲煤焦化实业发展有限公司建立了相应的制度和职责。	符合
14	从事铁路建设、运输、设备制造维修的单位应当加强安全管理，建立健全安全生产管理制度，落实企业安全生产主体责任，执行保障生产安全和产品质量安全的国家标准、行业标准，保证安全生产所必需的资金投入。	《铁路安全管理条例》第五条	云南曲煤焦化实业发展有限公司建立了相应的制度和职责。	符合
15	铁路监管部门、铁路运输企业等单位应当按照国家有关规定制定突发事件应急预案，并组织应急演练。	《铁路安全管理条例》第五十六条	云南曲煤焦化实业发展有限公司制定了应急预案，其中已包含苯、甲醇、液氨等的现场处置方案。	符合
16	铁路运输企业应当加强铁路专业技术岗位和主要行车工种岗位从业人员的业务培训和安	《铁路安全管理条例》第五十八条	经培训上岗，取得铁路危险货物运输业务培训合格证及	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	培训,提高从业人员的业务技能和安全意识。		企业运输员证。	
17	铁路运输企业应当建立健全铁路设施设备的检查防护制度,加强对铁路设施设备的日常维护检修,确保铁路设施设备性能完好和安全运行。	《铁路安全管理条例》第六十条	云南曲煤焦化实业发展有限公司有相应的安全检查防护制度。	符合
18	办理危险货物运输业务的工作人员和装卸人员、押运人员,应当掌握危险货物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。	《铁路安全管理条例》第七十条	办理危险货物运输业务的工作人员和装卸人员经培训上岗,取得铁路危险货物运输业务培训合格证及企业运输员证。	符合
19	生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位(以下统称危险化学品单位)的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。	《危险化学品安全管理条例》第四条	云南曲煤焦化实业发展有限公司有岗位职责。	符合
20	危险化学品单位应、对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训,考核合格后上岗作业;对有资格要求的岗位,应当配备依法取得相应资格的人员。	《危险化学品安全管理条例》第四条	从业人员经培训持证上岗。	符合
21	铁路危险货物运输各相关单位(部门)应建立健全铁路危险货物运输事故应急预案和信息网络,完善预警预防应急措施,定期组织应急演练,有效处置铁路危险货物运输突发事件,最大限度地减少人员伤亡、财产损失、环境污染和社会负面影响。	《铁路危险货物运输管理规则》第九条	有相应的应急预案。	符合
22	铁路危险货物运输各相关单位(部门)应加强危险货物运输从业人员的业务技术培训,切实提高危险货物运输人员的技术管理水平和业务素质,保证危险货物运输专业技术管理人员的稳定。	《铁路危险货物运输管理规则》第十条	云南曲煤焦化实业发展有限公司对从业人员进行了安全教育培训,有定期安全教育培训记录。	符合
23	铁路危险货物运输各相关单位(部门)应建立健全危险货物运输安全例会制度,针对存在问题,制定整改措施,不断提高危险货物运输管理水平。应建立和完善安全责任追究制度,对危险货	《铁路危险货物运输管理规则》第十二条	云南曲煤焦化实业发展有限公司建立了相应的制度和职责。	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	物运输中发生的各种问题，按照“事故原因未查清不放过，事故责任者未处理不放过，整改措施未落实不放过，事故教训未吸取不放过”的原则，查明原因，追究责任，吸取教训，防微杜渐。			
24	运输单位应当对本单位危险货物运输从业人员进行经常性安全、法制教育和岗位技术培训，经考核合格后方可上岗。开展危险货物运输岗位技术培训应当制定培训大纲，设置培训课程，明确培训具体内容、学时和考试要求并及时修订和更新。危险货物运输培训课程及教材、资料应当符合国家法律、行政法规、规章和有关规定的规定。	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2022年第24号）第三十一条	云南曲煤焦化实业发展有限公司对从业人员进行了安全教育培训，有定期安全教育培训记录。	符合
25	装载和运输危险货物的铁路车辆、集装箱和其他容器应当符合下列要求：（一）制造、维修、检测、检验和使用、管理符合有关标准和规定；（二）牢固、清晰地标明危险货物包装标志和警示标志；（三）铁路罐车、罐式集装箱以及其他容器应当封口严密，安全附件设置准确、起闭灵活、状态完好，能够防止运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；（四）压力容器应当符合国务院负责特种设备安全监督管理的部门关于移动式压力容器、气瓶等安全监管要求；（五）法律、行政法规、有关标准和安全技术规范规定的其他要求。	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2022年第24号）第三十一条	符合要求。	符合
26	运输危险货物包装应当符合下列要求：（一）包装物、容器、衬垫物的材质以及包装型式、规格、方法和单件质量（重量），应当与所包装的危险货物的性质和用途相适应；（二）包装能够抗御运输、储存和装卸过程中正常的冲击、振动、堆码和挤压，并便于装卸和搬运；（三）所使用的包装物、容器，须按《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国工业产品生产许可	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令2022年第24号）第十二条	包装物的材质与所包装的危险货物的性质相适应。且包装外表标明了危险货物的标志及储运图示标志。	符合

	证管理条例》等国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格；（四）包装外表面应当牢固、清晰地标明危险货物包装标志和包装储运图示标志；（五）法律、行政法规、有关标准和安全技术规范规定的其他要求。			
27	危险货物的运单应当载明危险货物的托运人、收货人，发送运输企业及发送站、装车场所，到达运输企业及到达站、卸车场所，货物名称、铁危编号、包装、装载数量（重量）、车种车号、箱型箱号，应急联系人及联系电话等信息。运输单位应当妥善保存危险货物运单，保存期限不得少于 24 个月。	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 24 号）第十六条	运输单位建立了记录运输的危险货物品名及编号、装载数量（重量）、发到站、作业地点、装运方式的记录台账；并采取必要的安全防范措施，防止丢失或者被盗。	符合
28	危险货物装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 24 号）第二十三条	装卸作业遵守安全作业标准、规程和制度，装卸作业均在管理人员的现场指挥下进行。	符合
29	运输单位应当建立健全岗位安全责任、教育培训、安全检查、安全风险分级管控、隐患排查治理、安全投入保障、劳动保护、责任追究、应急管理危险货物运输安全管理制度，完善危险货物包装、装卸、押运、运输等操作规程和标准化作业管理办法	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2022 年第 24 号）第三十条	按要求建立健全了运输安全管理制度、操作规程。	符合

5.1.2 检查小结

由上述安全检查表的结果可知：云南曲煤焦化实业发展有限公司的安全管理现状符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《铁路安全管理条例》、《铁路危险货物运输管理规则》、《铁路危险货物运输安全监督管理规定》等标准规范的要求。

5.2 专用铁路现状条件分析评价

5.2.1 专用铁路现状检查分析

（1）根据《铁路技术管理规程》、《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用

铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》、《建筑设计防火规范》、《铁路危险货物运输技术要求》等相关法律、标准要求，对该专用铁路现状进行安全评价，具体情况见下表所示。

表 5-2 专用铁路现状检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	罐装货物装卸栈桥及其线路，应采用横列式布置方式。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.1.1条	采用横列式布置。	符合
2	液化烃、轻质油品、毒性物质和腐蚀性物质的装卸栈桥宜单独设置；当不同时进行装卸作业时，液化烃和轻质油品可同桥布置。性质相近或相似的液体物料装卸时可同桥布置。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.1.2条	1#栈桥充装粗苯，3#栈桥液氨与甲醇充装同桥布置，但不同时进行装车作业。	符合
3	栈桥及其附属物应使用耐火、耐腐蚀、不渗水材料建造，其耐火等级不低于三级。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.1.3条	1#、3#栈桥为钢结构，材料及耐火等级符合要求。	符合
4	栈桥上应设安全栏杆。栈桥两端和沿栈桥每60~80m处，应设上下栈桥的梯子。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.1.4条	1#栈桥长90m，宽2m，高3.6m；两侧及中间均设有上下栈桥扶梯。 3#栈桥长207m，宽2m，栈桥两端和距栈桥始端68m、146m处各设有一处上下栈桥的扶梯，扶梯宽0.75m。	符合
5	栈桥应同装卸作业线平行布置，在距栈桥边缘10m以外的液体输送管道上，应设便于操作的紧急切断阀。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.1.7条	1#、3#栈桥均与作业线平行布置。并设置有紧急切断阀。	符合
6	在历年平均降水量大于1000mm，或最热月平均最高气温高于32℃的地区，栈桥上应设防雨或防热棚。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.1.8条	月平均气温低于32℃，两座栈桥均不设雨棚。	符合
7	装卸易挥发、易燃、易爆介质时，泵应采用机械密封及相应的辅助结构，配防爆电机。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路) 货运安全设备设施暂行技术条件》第6.2.1条	配有防爆电机。	符合
8	对运转中不允许因故中断	《铁路危险货物	设有备用泵。	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	操作的，应设备用泵。	办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第6.2.2条		
9	管道之间的连接应采用焊接方式。有特殊需要的部位可采用法兰连接。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第6.3.1条	输送管道采用焊接和法兰连接方式。	符合
10	装卸作业线应为尽头式平直段线路。尽头式线路的末端应设置挡车器和钢筋混凝土车档。最后一个车位的末端至车档器的安全距离，不应小于20m，挡车器后的安全距离，不应小于15m。	《铁路危险货物办理站、专用铁路(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第8.1条	化16道进车方向线路段为曲线，曲线情况经曲靖工务段测定，专用铁路3#危险化学品装车栈桥现有设备不影响铁路运输使用，详见附件十八。其他装卸作业线应为尽头式平直段线路。装卸作业线为尽头式平直段线路，线路末端设置车档及挡车器。1#、3#栈桥最后一个货位到挡车器的安全距离均大于20m，挡车器至土挡距离大于15m。	化16道不符合
12	挡车器外延30m的范围内，不宜布置生产、使用储存危险货物的设施。	《铁路危险货物办理站、专用铁路(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第8.1条	挡车器外延30m的范围内未布置生产、使用储存危险货物的设施。	符合
13	装卸线的长度应根据货运量、货物品种、作业性质、取送车方式以及一次装卸车数量等条件确定。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第8.5条	装车线长度满足运量等要求。	符合
14	可燃液体和可燃气体装卸线不得兼作走行线。	《铁路危险货物办理站、专用铁路(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第8.6条	作业线未做走行线。	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

15	危险货物装卸作业线应配备遇碰撞、摩擦不产生火花的防溜装置。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第12.5.1条	配置了防溜铁鞋。	符合
16	计量安全检测设备: a) 办理20英尺及以上集装箱的办理场站,应配置相适应的衡器; b) 罐装作业装卸泵的装卸管线上宜安装计量仪器。	《铁路危险货物运输技术要求》第10.3.4条	设有轨道衡, 检定情况详见附件八。	符合
17	1. 危险货物装卸场所的值班室内, 应设事故报警电话。无值班室的应在方便地点设置防爆型报警电话。2危险货物的装卸作业线应配备防溜装置。所装卸危险货物具有易燃易爆性质的, 应配备遇碰撞。3. 摩擦不产生火花的防溜装置。4. 毒性物质、腐蚀性物质的装卸场所, 应设必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施, 其服务半径小于15m。	《铁路危险货物运输技术要求》第10.4条	1. 值班室内设有应急报警电话; 2. 专用铁路设有防溜铁鞋; 3. 设有4套喷淋设施。	符合

(2) 现场周边安全距离检查

表 5-3 化 11 道与场外的安全距离 (m)

设施名称	周边情况	安全距离		采用规范	结论	
		规范要求距离 (m)	现场距离 (m)			
装卸作业线	居民区、公共福利设施、村庄	100	距离云维生活区约500m	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第8.8.1条	符合	
	相邻工厂	50	100		符合	
	可燃液体储罐	50	---		符合	
	液化气体储罐	70	---		符合	
	甲、乙类危险货物仓库	40	---		符合	
	铁路甲、乙类危险货物装卸设施	40	---		符合	
	厂外企业铁路线	30	距离宣天一级公路100m		符合	
	专用铁路的企业编组站(铁路中心线或建筑物)	35	---		符合	
	厂外公路	高速公路、一级公路	30		---	符合
		其他公路(路边)	20		---	符合
		变配电站	40		---	符合
		露天变配电 10kV及以下	15		---	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	所变压器	10kV以上	20	---		符合
	架空电力线路		1.5倍塔杆高度	---		符合
	I、II级国家架空通信线路		40	---		符合
	通航江、河、海岸边		20	---		符合
	装卸油品码头(码头前沿)		60	---		符合
	铁路正线		40	---		符合
	其他线路		22.5	---		符合
装卸作业线	其他线路（仓库装卸线除外）		22.5	---	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第8.8.3条	符合

表5-4 化11道与场内的安全距离(m)

作业线	工艺装置（单元）	甲类火灾危险性	30	---	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第8.8.2条	符合
		乙类火灾危险性	25	---		符合
		丙类火灾危险性	20	---		符合
	全厂性重要设施	一类	45	---		符合
		二类	35	---		符合
	辅助生产厂房及辅助生产设施		25	距离焦炭临时堆场围墙4m,但企业已采取了相应措施,化11道进行危化品装卸作业时,严禁同股道进行其他装卸作业,严禁在站台上装卸焦炭,现场监督卡控,且在站台与焦炭堆场间设置了实体围墙。		符合
	10kv以下户外变压器		30	---		符合
	明火及散发火花地点		30	---		符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	甲乙类固定顶储罐单罐容积V≤1000		25	---	符合
	气体及甲B、乙类液体	码头装卸油区	25	---	符合
		汽车装卸区	20	---	符合
		铁路装卸设施、槽车洗濯站	10	---	符合
	灌装站	气体	25	---	符合
		甲B、乙类液体	20	---	符合
	甲类物品库（棚）或堆场		30	---	符合
	罐区甲、乙类泵（房）、全冷冻式气体储存的压缩机		12	---	符合
	污水处理厂（隔油池、污油罐）		25	---	符合
	厂内其他铁路线路		22.5	---	符合
	原料及产品运输道路		10	距离厂区道路40m	符合
	可能携带可燃液体的高架火炬		90	---	符合
厂围墙（中心线）或用地边界线		30	---	符合	

表5-5 化15道与场外的安全距离(m)

设施名称	周边情况		安全距离		采用规范	结论	
			规范要求距离(m)	现场距离(m)			
到发作业线	居民区、公共福利设施、村庄		100	---	《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用线）货运安全设备设施暂行技术条件》表8.8.1-2	符合	
	相邻工厂		50	---		符合	
	可燃液体储罐		50	---		符合	
	液化气体储罐		70	---		符合	
	甲、乙类危险货物仓库		40	---		符合	
	铁路甲、乙类危险货物装卸设施		40	---		符合	
	厂外企业铁路线		30	---		符合	
	专用线的企业编组站(铁路中心线或建筑物)		35	---		符合	
	厂外公路	高速公路、一级公路		30		距西北面的宣天公路225m	符合
		其他公路(路边)		20		---	符合
	变配电站		40	---		符合	
	露天变配电所变压器	10kV及以下		---		---	符合
		10kV以上		---		---	符合
	架空电力线路		1.5倍塔杆高度	---		符合	
I、II级国家架空通信线路		40	---	符合			

	通航江、河、海岸边	20	--		符合
	装卸油品码头(码头前沿)	60	--		符合
	铁路正线	40	--		符合

表5-6 15道与场内的安全距离(m)

作业线	工艺装置(单元)	甲类火灾危险性	30	---	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第8.8.2条	符合
		乙类火灾危险性	25	95		符合
		丙类火灾危险性	20	---		符合
	全厂性重要设施	一类	45	---		符合
		二类	35	---		符合
	辅助生产厂房及辅助生产设施		25	距东面的卸煤厂房98m, 距西南面的尿素包装厂房125m		符合
	10kv以下户外变压器		30	---		符合
	明火及散发火花地点		30	---		符合
	甲乙类固定顶储罐单罐容积V≤1000		25	---		符合
	气体及甲B、乙类液体	码头装卸油区	25	---		符合
		汽车装卸区	20	距西北面的汽车装卸站104m		符合
		铁路装卸设施、槽车洗濯站	10	---		符合
	灌装站	气体	25	---		符合
		甲B、乙类液体	20	---		符合
	甲类物品库(棚)或堆场		30	---		符合
	罐区甲、乙类泵(房)、全冷冻式气体储存的压缩机		12	---		符合
	污水处理厂(隔油池、污油罐)		25	---		符合
	厂内其他铁路线路(非罐装危险货物装卸线除外)		20	距东面的6道(编组线)54m; 距东面的5道(尿素、复合肥料装车作业)57m		符合
	原料及产品运输道路		10	---		符合
	可能携带可燃液体的高架火炬		90	---		符合
厂围墙(中心线)或用地边界线		30	距北面的厂内围墙100m	符合		

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	储罐	30	距西面液氨罐区84m	《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用线）货运安全设备设施暂行技术条件》第5.1.6条	符合
--	----	----	------------	--	----

表5-7 专用铁路化16道与厂外的安全距离(m)

设施名称	周边情况		安全距离		采用规范	结论	
			规范要求距离(m)	现场距离(m)			
到发作业线	居民区、公共福利设施、村庄		100	--	《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用线）货运安全设备设施暂行技术条件》表8.8.1-2	符合	
	相邻工厂		50	--		符合	
	可燃液体储罐		50	--		符合	
	液化气体储罐		70	--		符合	
	甲、乙类危险货物仓库		40	--		符合	
	铁路甲、乙类危险货物装卸设施		40	--		符合	
	厂外企业铁路线		30	--		符合	
	专用线的企业编组站(铁路中心线或建筑物)		35	--		符合	
	厂外公路	高速公路、一级公路		30		距西北面的宣天公路220m	符合
		其他公路(路边)		20		--	符合
	变配电站		40	--		符合	
	露天变配电所变压器	10kV及以下		--		--	符合
		10kV以上		--		--	符合
	架空电力线路		1.5倍塔杆高度	--		符合	
	I、II级国家架空通信线路		40	--		符合	
	通航江、河、海岸边		20	--		符合	
装卸油品码头(码头前沿)		60	--	符合			
铁路正线		40	--	符合			

表5-8 专用铁路化16道与厂内的安全距离(m)

工艺装置(单元)	甲类火灾危险性	30	--	《铁路危险货物办理站、专用铁路（专用线）货运安全设备设施暂行技术条件》第8.8.2条	符合
	乙类火灾危险性	25	92		符合
	丙类火灾危险性	20	--		符合
全厂性重要设施	一类	45	--	符合	
	二类	35	--	符合	
辅助生产厂房及辅助生产设施		25	距东面的卸煤厂房	符合	

作业线			103m, 距西南面的尿素包装厂房120m		
	10kv以下户外变压器	30	--	符合	
	明火及散发火花地点	30	--	符合	
	气体及甲B、乙类液体	码头装卸油区	25	--	符合
		汽车装卸区	20	距西北面的汽车装卸站99m	符合
		铁路装卸设施、槽车洗濯站	10	--	符合
	灌装站	气体	25	--	符合
		甲B、乙类液体	20	--	符合
	甲类物品库(棚)或堆场	30	--	符合	
	罐区甲、乙类泵(房)、全冷冻式气体储存的压缩机	12	距西面液氨装车泵79m	符合	
	污水处理厂(隔油池、污油罐)	25	--	符合	
	厂内其他铁路线路(非罐装危险货物装卸线除外)	20	距东面的6道(编组线)54m; 距东面的5道(尿素、复合肥料装车作业)57m	符合	
	原料及产品运输道路	10	--	符合	
	可能携带可燃液体的高架火炬	90	--	符合	
	厂围墙(中心线)或用地边界线	30	距北面的厂内围墙100m	符合	
储罐	30	距西面液氨罐区79m	《铁路危险货物办理站、专用铁路(专用线)货运安全设备设施暂行技术条件》第5.1.6条 符合		

5.2.2 现状分析评价

结合项目安全评价现场检查表及专用铁路安全评价现场检查表, 通过对该项目的现场检查, 相关制度、资料以及硬件设施的分析、评价。评价组经认真讨论, 认为该专用铁路的安全管理制度、组织、人员及充装场所符合安全要求; 专用线

设备、设施及采取的安全管理措施、设备的维护保养措施有效，具备新增发送危险物品粗苯、甲醇、液氨的安全要求。

5.3 公辅设施评价

5.3.1 公辅设施现状检查分析

根据《铁路危险货物运输安全监督管理规定》、《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》、《工业企业标准轨距铁路设计规范》、《铁路危险货物运输技术要求》等相关法律、标准要求，对该专用铁路公辅设施现状进行安全评价，具体情况见下表所示。

表5-9 公辅设施现状检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
一	消防设备、设施			
1	灭火器的配置：1. 具有发生火灾可能性的危险货物储存、装卸作业场所应根据火灾类型配置相应的灭火器。2. 危险货物仓库（站台）、货场、雨棚等场所灭火器的配置数量应符合《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140)中的相关规定。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第10.1.2条	灭火器的配置数量满足要求。	符合
2	灭火器的设置：1. 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。2. 灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜布置在灭火器箱内或挂钩、托架上。灭火器箱不得上锁。3. 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。4. 灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。5. 灭火器应定期检验，且在有效期之内。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第10.1.3条	灭火器的设置制定了相应的位置要求和管理制度，且都在有效期内。	符合
3	危险货物储存、装卸作业场所等应设置消防砂、消防桶、消防钩、消防锹、消防斧等灭火器材。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第10.1.5条	设置有消防砂、消防桶、消防锹等灭火器材。	符合
4	危险货物储存、装卸等区域应根据危险货物特性设置消防给水系统。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第10.1.5条	已经按要求设置。	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

		施暂行技术条件》第10.2.1条		
5	危险货物堆场、雨棚、仓库、装卸作业区应设室外消火栓。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第10.2.4条	设有室外消防栓。	符合
6	铁路站场、厂(站)的消防道路应与外部主干道路相通。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第10.6.3条	消防道路与场外道路相通。	符合
7	仓库、雨棚、货场、装卸区、供消防车取水的天然水源和消防水池应设消防道路,消防道路宜与厂(站)内道路构成环形道,也可设有回车场的尽头式道路。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第10.6.1条	设有消防通道。	符合
二	防雷、防静电设施			
1	仓库、雨棚、泵房(棚)或压缩机房(棚)等建筑物内及突出建筑物面的一切金属、金属屋顶均应接地。平行敷设的金属管道当净距小于100mm时,应每隔20~30m跨接一次,交叉管道当净距小于100mm时,交叉处也应跨接。建筑物内接地干线与防雷电感应接地装置的连接,不应少于两处。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第11.1.3条	金属管道均按要求跨接。	符合
2	露天装卸作业的装卸栈桥可不装设避雷针(带);在棚内进行装卸作业的,应装设避雷针(带)。进入装卸作业区的输送管道在进入点应接地。	《铁路危险货物办理站、专用线(专用铁路)货运安全设备设施暂行技术条件》第11.1.6条	集装箱装卸均为露天装卸作业。专用铁路防雷防静电于2024年09月11日经曲靖市气象灾害防御技术中心检测合格,并出具了《雷电防护装置定期检测报告》,有效期至2025年03月12日。(报告编号:1252017001-530303-2024-42-00114)(详见附件七)	符合
3	危险货物装卸、储存场所和设施应当符合下列要求:(一)装卸、储存专用场地和安全设施设备封闭管理并设立明显的安全警示标志。设施设备布局、作业区域划分、安全防护距离等符合有关技术要求。(二)设置有与办理货物危险特性相适应,经相关部门验收合格的仓库、雨棚、场地等设	《铁路危险货物运输安全监督管理规定》(中华人民共和国交通运输部令2022年第24号)第九条	装卸区设有计量、通信、报警、防静电、防泄漏等安全措施,并经常维护保养,并有维护保养记录,作业区域安装视频监控。铁路站场设备防雷系统于2024年09月11日经曲靖市气象灾害防御技术中心检测合格,并出具	符合

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品安全现状评价报告

	<p>施，配置相应的计量、检测、监控、通信、报警、通风、防火、灭火、防爆、防雷、防静电、防腐蚀、防泄漏、防中毒等安全设施设备，并进行经常性维护、保养和定期检测，保证设施设备的正常使用。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。（三）装卸设备符合安全要求，易燃、易爆的危险货物装卸设备应当采取防爆措施，罐车装运危险货物应当使用栈桥、鹤管等专用装卸设施，危险货物集装箱装卸作业应当使用集装箱专用装卸机械。（四）法律、行政法规、有关标准和安全技术规范规定的其他要求。</p>		<p>了《雷电防护装置定期检测报告》，有效期至2025年03月12日。（报告编号：1252017001-530303-2024-42-00114）。（详见附件七）</p> <p>消防设施于2023年12月25日至12月31日经云南春秋科技有限公司对专用铁路的消防设备设施进行了检测评价，并出具《建筑消防设施检测评价报告》。（详见附件六）</p>	
三	劳动安全防护			
1	<p>生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第三十五条</p>	<p>本项目装卸作业场所设置有安全警示标志。</p>	符合
2	<p>生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。</p>	<p>《中华人民共和国安全生产法》第三十七条</p>	<p>配备了相应的劳动防护用品。</p>	符合
3	<p>新建危险货物办理站、专用线（专用铁路）应具备完善的网络通道，安装铁路危险货物运输安全监控系统，并在危险货物装卸、储存等关键部位安装视频监控监控系统。</p>	<p>《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第3.3条</p>	<p>设置监控，能覆盖整个作业区。</p>	符合
4	<p>应根据危险货物的品类、运量等情况，配备相应的劳动防护用品。</p>	<p>《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第12.2.1条</p>	<p>配备了相应的劳动防护用品。</p>	符合
5	<p>危险货物储存、装卸作业区的值班室内，应设事故报警电话。无值班室的危险货物储存、装卸作业区应在方便地点设置防爆型报警电话。</p>	<p>《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第12.3.1条</p>	<p>设置有值班室，值班室内设置事故报警电话。</p>	符合
6	<p>应根据危险货物的品类，配备下列救援器材：1. 防火（护）服。2. 空气呼吸器。</p>	<p>《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设</p>	<p>配备有防护用品及应急救援器材。</p>	符合

	3. 防护镜。4. 防毒面具。 5. 应急药品，如灼伤急救用药，中毒急救用药，止血类急救用药等。6. 急救器材：急救箱、担架、止血带、止血棉、听诊器，血压计，体温表，叩诊锤，压舌板，镊子，针灸针，备用氧气瓶或氧气袋，一次性输液器，人工呼吸器，一次性注射器等。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第12.4.2条		
7	危险货物装卸作业线应配备遇碰撞、摩擦不产生火花的防溜装置。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第12.5.1条	配有防溜铁鞋。	符合
8	毒性物质、腐蚀性物质的储存、装卸场所，应设必要的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第12.5.3条	设有喷淋设施及淋洗器。	符合
9	应设有沐浴室、洗衣房、休息室、更衣室等设施。	《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》第12.5.4条	设有休息室、更衣室等。	符合

5.3.2 检查小结

由上述安全评价的结果可知：

1. 该专用铁路的消防设施符合《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》、《铁路危险货物运输技术要求》的要求；
2. 该专用铁路的防雷、防静电设施符合《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》的要求；
3. 该专用铁路的劳动安全防护符合《铁路危险货物运输安全监督管理规定》、《铁路危险货物办理站、专用线（专用铁路）货运安全设备设施暂行技术条件》、《工业企业标准轨距铁路设计规范》等标准规范的要求。

5.4 从业人员现状条件分析评价

5.4.1 基本要求

1. 单位主要负责人和安全管理员经县级以上地方人民政府应急管理部门考核合格，取得安全管理培训合格证。

2. 专用铁路企业运输员（即企业办理运输的人员）、充装人员都要熟悉危险货物特性和有关规章，均应经过铁路、安全的专业培训，合格后持证上岗，并保持人员相对稳定。

3. 相关从业人员必须持证上岗。

5.4.2 现状分析评价

云南曲煤焦化实业发展有限公司主要负责人和安全员经县级以上人民政府应急管理部门考核合格，取得上岗资格；运输员经铁路部门培训合格，作业人员经内部培训合格。铁路危险货物作业人员经企业自行培训，考核合格，持证上岗。

5.5 专用铁路和周边环境的相互影响分析

5.5.1 专用铁路现状分析

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路接轨于珠江源站 8#道岔，线路呈南北走向，南进北止。专用铁路全长 17013m，总有效长 4962m，专用铁路最小曲线半径 200m，最大坡度为 9.7%。该专用铁路拥有型号为东风 5D 和东风 10D 的机车各 1 台。

专用铁路路堤为土质路基，道床为碎石道床，护坡为浆砌片石护坡，轨枕和混凝土轨枕两种，轨距为 1435m 国标距，扣件为扣板式和弹条式扣件，钢轨有 P38/P43/P45/P50 型，轨道为分件组合普通线路。铁路采用手扳道岔调车作业，无联锁装置，无信号机。

该专用铁路设 100 吨数字指示轨道衡 1 台。

股道	有效长(m)	装卸有效长(m)	用途	一次作业车数(辆)
化1道	420	290	尿素、氯化铵、纯碱、复合肥料装车作业	10
化5道	420	184	尿素、复合肥料装车作业	8

化7道	270	113	尿素装车作业	8
化10道	360	252	氯化铵及纯碱装车作业、工业盐卸车作业	10
化11道	549	342	焦炭装卸作业、苯装车作业、重油及原煤车作业	16
化12道	420	390	焦炭装卸作业、重油及原煤卸车作业	24
化14道	381	192	原煤卸车作业	14
化15道	220	197	甲醇装车作业	10
化16道	220	197	液氨装车作业	8

5.5.2 项目对周边环境的影响

云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路位于云南省曲靖市沾益区花山工业园区，地理坐标东经104°，北纬25°，距沾益区城19km，距曲靖市32km，距宣威市68km，距富源县62km，专用铁路附近有曲煤焦化、云维集团属下企业。北面的1.5km处，是沪昆铁路上的珠江源火车站，距宣天一级公路约100m，距云维生活区约500m，距离铁路正线1.5km。

1#栈桥化11道位于云南曲煤焦化实业发展有限公司（1#栈桥化11道周围装置所属单位）辖区内，西面是焦场、南面是消防回车场，东面距厂区道路约40m，栈桥端部距铁路装卸线终点的距离100m，北面距厂区道路约50m。

3#栈桥东侧化15道西南距火车装车值班室10.7m，泡沫消防站67.5m，西北面41.5m处为液氨储罐，东面34m处为200m³事故池，西南面46.5m处为尿素仓库。

3#栈桥西面化16道距西面液氨罐区79m，距西北面宣天公路220m，距西北面汽车装卸站99m，距北面厂围墙100m，距东北面煤堆场137m，距东面6道（编组线）54m，距东面化5道（尿素、复合肥料装车作业）57m，距东面卸煤厂房103m，距西南面尿素包装厂房120m。化15道、化16道周围500m范围内无山体、河流、重要的公共设施和居民区等。

5.6 典型事故案例分析

案例一：静电引起甲苯装卸槽车爆炸起火事故

1. 事故经过

2003年7月22日，广西某物资总公司桂林分公司一辆汽车槽车到铁路专线卸49

多吨甲苯。由于火车与汽车槽车有4m高的位差，装卸直接采用自流方式，用4条塑料管[两头套橡胶]插入火车和汽车罐体，使甲苯从火车流入汽车罐体。在装第二车时，汽车司机和安全员到20多米远站台休息，一名装卸工因天热离开汽车去喝水。此时，槽车靠近尾部的装卸孔突然发生爆炸起火，塑料管被爆炸冲击波抛出罐体外，甲苯喷洒一地，槽车附近一片火海。幸亏消防车10min内赶到，及时扑灭大火，火车槽车基本未受损，而汽车全部烧毁。

2. 原因分析

(1) 事故的直接原因是装卸作业未按规定装设静电接地装置，使装卸产生的静电无法及时导出，造成静电积聚过高产生火花，引发事故。

(2) 间接原因是高温作业未采取必要的安全措施，而当时气温超过35摄氏度，甲苯已挥发到相当浓度，极易引起爆炸。

3. 事故教训与防范措施

(1) 立即开展接地静电装置设施的检查和维护，加强安全防范，严防类似事故的发生。

(2) 完善全公司安全规章制度。事故发生后，针对高温天气，公司明确要求，灌装易燃、易爆危险化学品，除做好静电设施接地外，在第二车装卸前，必须静置汽车槽车5min以上或采取罐外水冷却等方式，方可灌装。

(3) 进一步健全公司安全管理制度，充实安全管理力量，落实好安全责任制，强化安全管理手段和措施。

案例二：混装引发的爆炸

1. 事故经过

2004年2月18日，伊朗西北部一列装有硫磺、汽油和化肥、棉织品的货车当天出轨并爆炸，火车爆炸地点发生在伊朗北部纳莎普尔市20km远的地方，巨大的爆炸声75km外都能听到，爆炸使得方圆10km的窗户都被震碎，有五个村庄被摧毁，在爆炸中死亡的人数超过200人。这列货车发生出轨后起火，正当消防员灭火时发生二次爆炸。很多消防员和当地居民在爆炸中丧生。就在爆炸发生时，伊朗德黑兰大学地震组测量到了里氏3.6级的地震，很有可能是爆炸造成的。截止至当地时间2月19日，伊朗火车出轨爆炸事件已造成包括182名救援人员在内的350人死亡，另有460余人受伤。

2. 事故原因

(1) 危险货物混装酿成大错。发生事故的货运编组机车运载着大量的易燃易爆品，包括汽油、硫磺等，另外，还有棉织品和农药等，这些都是应该受到严格管理的易燃易爆品。然而，这些易燃品偏偏被放在了一起。当出现意外时，立即引起大火，而大火之后又形成了巨大爆炸。

(2) 哄抢列车东西时被炸死。火车出轨后，许多赶来企图抢东西的村民被炸死或炸伤。

(3) 爆炸发生5个半小时后，正当救火工作接近尾声时，这列载满易燃易爆物品的列车发生第二次大爆炸，第二次大爆炸始料不及。火舌很快将列车突然吞并。最初在现场只发生一次小规模爆炸。当消防人员和救援部队前往扑火时，列车再次发生大爆炸，因此造成了很多消防人员伤亡，包括不少前往指挥灭火的当地高级官员。其中包括内沙布尔市最高行政长官摩吉达巴·纳克尔、市长、市消防局局长、电力部门负责人等一些官员，另有350人受伤。

(4) 出事列车本来停靠在內沙布尔附近的一个车站，列车由51节车厢组成，包括17节硫磺车厢、6车汽油、7车肥料以及10节棉织品等。当地时间18日凌晨4时（北京时间18日上午7时30分）左右，列车在没有司机控制的情况下突然自行滑动，并逐渐加速，最终于当天上午9时37分（北京时间下午1时07分）在距离內沙布尔约20km的海亚姆车站附近出轨爆炸。內沙布尔是个老城，当地的记者斯里扎德向美国CNN证实说，他看到出事列车当时没有联上车头。

(5) 爆炸发生后，有关部门已经取消了从首都德黑兰发往东北部城市马什哈德的列车，准军事部队封锁了现场周围地区，以防发生更多爆炸。由于担心发生再次爆炸，带着防毒面具的救援人员将事发地点周围很大一块地方都隔离起来，灭火工作已经接近尾声。

(6) 医疗救助保障不足。受伤者中150人已经住院接受治疗，其余人接受了急救，正在被送往医院。內沙布尔医院里的情况非常危险，当地的医院根本没有足够的抢救力量，也没有足够的药物和血浆，死亡人数有可能会继续攀升。

(7) 由于当地房屋多为土建筑，周边5个村庄的房屋在爆炸发生后几乎全部被毁。绝大多数居民被压在房屋废墟下，其他居民则因住得离出事车站太近，被烧伤或炸伤。

3. 应吸取的教训

(1) 易燃品被有序地分开编组，那么即使出现意外，也不会引起如此惨烈的

爆炸。

(2) 对周围群众的安全告知。

(3) 严密策划救援方案，应在保证消防人员和救援部队的安全下有组织有步骤地进行救援。

(4) 防溜设施的落实。

(5) 组织应急救援预演练。

(6) 落实安全责任制。

第6章 存在问题及整改情况

评价组通过对云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路发送危险化学品的安全状况进行现场检查及相关资料查对，经分析评价，对该专用铁路及其附属设施存在的安全隐患及安全管理存在的问题提出了整改要求。云南曲煤焦化实业发展有限公司对作业区现场有关情况做了封闭处理，并针对存在的问题进行了整改，评价人员对整改情况进行了复查，复查结果见表6-1：

表6-1 整改情况复查表

序号	需整改的问题	整改情况
1	专用铁路机车库安全出口指示牌灯损坏。	已进行修复。
2	专用铁路3#危化品充装栈桥甲醇危险告知牌模糊不清。	已进行更换。
3	专用铁路3#充装栈桥事故池周边部分栏杆缺失。	已重新设置护栏。

第7章 安全对策措施及建议

7.1 安全管理方面

1. 针对专用铁路实际业务情况，逐步修订、完善现有的事故应急预案，配备必要的训练、急救、抢险设备和设施，加强事故应急演练。

2. 严格执行各项规章制度，加强制度的落实和在实践中不断完善，完善相应的记录台帐，做到记录规范、全面、内容真实、使管理制度真正成为防患于未然的有效工具。

3. 为从业人员配备相应的劳动防护用品（如防静电工作服、安全帽等）并督促穿戴。

4. 发现专用铁路有问题或隐患时，立即报有关部门，及时处理。

5. 加强现场作业管理，防止误操作。

6. 企业应加强专用铁路装卸设备设施及管道、阀门、及安全设备设施检修维护、应急器材相应日常检查台账记录管理。

7. 企业应不断完善安全管理制度、安全操作规程及健全安全管理台账及设备设施检维修审批及相关记录台账。

8. 企业定期发放个体劳动防护用品，并进行相应台账记录及使用管理。

9. 企业按《生产经营单位生产安全事故应急救援预案编制导则》要求不断完善专用铁路安全事故应急预案，并定期进行演练、培训、评估，不断完善应急预案相关内容。

7.2 从业人员方面

1. 主要负责人、安全管理人员、企业货运员、计量员应定期参加再教育培训。

2. 从事危险货物运输的单位主要负责人员、主管人员以及现场货装人员、企业运输员、押运员应参加铁路部门的技术业务培训。保证危险物品从业人员全员持证上岗。

3. 加强从业人员安全培训教育，转岗、复岗人员的安全培训。

4. 保持人员的相对稳定。

5. 企业加强从业人员安全教育及岗位技能培训，作业人员应安全及岗位技能

培训合格后方可上岗。

7.3 专用铁路及其附属设施设备方面

1. 液氨泵房应设置通风装置，并与有毒气体报警进行联锁。
2. 企业应按规范配置与其相适应的事故应急器材与设备设施，整理现场，实现定置化管理。
3. 装车作业场所应增设醒目的安全警示标志及危险货物周知卡，如“严禁烟火”、“小心滑跌”、“必须穿防护服”、“小心火车”等。
4. 存在雷击天气、附近发生火灾、装车现场有其他不安全因素时，应停止装车作业。
5. 性质或消防方法相互抵触的物质不能按一批托运，严禁同储运、同堆码，应严格按相关要求堆码。
6. 发现专用铁路有问题或隐患时，立即报有关部门，及时处理。
7. 作业过程中应加强现场安全管理，禁止在相关规范要求的范围内动用明火。
8. 应按规范配置与其相适应的事故应急器材与设备设施，做好装车设备设施的检修维护工作。
9. 加强设施设备的检查、检修、维护、保养，及时更换老化装卸管道，及时消除各类隐患。
10. 专用铁路及附属设施的防雷防静电设施应及时请有相应资质的单位进行检测，保证安全有效。
11. 应配备相应的应急救援设备如过滤式防毒面具，空气呼吸器，防护镜，防静电服、鞋，防寒服，防爆型照明灯等
12. 易燃、易爆危险货物装车作业区应设人体导除静电装置。
13. 装车时及时对危险化学品的包装和数量进行检查，确认完好后方可进行装车作业。不得野蛮装车。
14. 装车过程中若发生泄漏，应按危险化学品“一书一签”中明确的处置措施进行处置。
15. 危险货物装车作业区应设置事故报警电话。
16. 企业应完善作业区包装物破损时泄漏物的回收容器(应采用不产生火花工具及回收容器)。

17. 罐车、安全阀、压力表、防雷防静电设施等强制检测设备设施应定期进行检测。

18. 装车前，托运人应确认罐车是否良好，罐体外表应保持清洁，标记、文字应能清晰易辨。罐体有漏裂，阀、盖、垫及仪表等附件、配件不齐全、或作用不良的罐车禁止使用。

19. 装车作业线应配置遇碰撞、摩擦不产生火花的防溜装置，如齿轮器等。

20. 栈桥管道的识别色应符合“气体管道的基本识别色为中黄色，酸和碱管道的基本识别色为紫色，可燃液体管道的基本识别色为棕色，其他液体管道的基本识别色为黑色等”的规定。

21. 危险货物装卸栈桥上每隔24m至少配置灭火毯1块，泵房内每个泵至少配置灭火毯1块。

22. 由于该项目涉及到易爆危险物品，装卸场所及储存场所的所有电气(照明灯具、开关、插座、线路、视频监控设施等)必须防爆，且及时更换损坏电器，保证防爆电器的完好及防爆性能。

7.4 检修作业安全对策措施

1. 要提高管理人员、作业人员对检修阶段危险性的安全意识，对检修施工人员要进行经常性的防火教育、检修现场应设专职防火巡查人员，及时制止违章指挥及违章作业，下班及完工时做好人员、工具清点及安全检查。

2. 首先要建立健全各项动火、用火、入罐作业、检修的审批制度和现场监护等管理制度，在检修现场应设置安全界标或栅栏，并有专人监护，非检修有关人员禁止入内，采取防火分隔措施，配备必要的消防器材和保护设施，检修人员应着防静电工作服，穿不带铁钉的鞋，采用不发火的工具，并保证消防通道畅通。

3. 检修前，应认真排空设备、管道内存在的易燃气体和有毒气体，检验合格后方可进行检修作业。

4. 检修后，应认真检查阀门管线、设备是否存在安全隐患，检查合格后方可投入再使用。

5. 对外来检修施工队伍要建立人员花名册，坚持每天登记制度。对进入施工现场的车辆人员要出示证件，进行登记。

6. 检修施工现场要配备足够的灭火器材，防护用品，在防爆区域内检修动火

时，应按规定办理相关手续，并获得批准，动火作业应采取安全措施，消防人员要现场执勤。

7. 露天动用明火应避开中午高温天气，选择有利风向进行作业。动火期间应停止装车作业，清除动火作业点附近的易燃品。

8. 检修人员必须按规定佩戴劳动防护用品。

9. 动火作业过程必须严格执行相关管理规定，作业现场有专人监护。

7.5 装卸作业安全对策措施

1. 装车作业时需有专职安全人员在旁进行监督。对装车作业中发现的问题进行及时纠正。

2. 必须对装车人员进行相关的安全教育培训，进行监督检查。确保装车人员具有相关危化品知识。

3. 在装卸危险品时必须采用与之相适应的作业方式及工具进行装车作业，不得进行野蛮装车。

4. 装车时及时对危险化学品的包装和数量进行检查，确认正确后方可进行装卸作业。

5. 装车作业过程中应加强防静电、防火安全防护措施。

6. 禁止甲醇和液氨同时装车作业。

第8章 评价结论

通过对云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路化11道发送危险化学品罐装粗苯、化15道发送危险化学品罐装甲醇、化16道到发送危险化学品罐装液氨的安全管理、安全组织、从业人员及专用铁路及其附属设施设备等方面硬件方面进行综合评价，评价小组依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《安全评价通则》、《铁路危险货物运输办理站（专用线、铁路专用线）办理规定》、《铁路危险货物运输技术要求》等法规和安全评价的要求，**认为云南曲煤焦化实业发展有限公司专用铁路化11道具备发送罐装苯、化15道具备发送罐装甲醇、化16道具备发送罐装液氨的运输安全条件。**

该评价报告的有效期：2024年12月02日至2027年12月01日。

第9章 与被评价单位交换意见的情况

在该项目的本次安全评价过程中，评价组自接受被评价单位委托之日起，为确保评价的真实、客观和评价工作的顺利进行，针对评价中各个方面的情况，通过电话、邮件往来和约定见面的方式与被评价单位反复、充分交换意见，最后才有了该报告的形成。主要意见交换情况有以下几点：

1. 针对本次安全现状评价的范围情况，评价组现场进行了检查、核实后，确认该项目与委托评价范围一致。

2. 针对本次安全现状评价要求提供的资料，在与被评价单位相关领导进行沟通后，被评价单位安排了相应的技术人员组成安全现状评价资料准备小组，配合到场的评价人员进行现场检查、资料准备等，并在评价过程中根据评价单位的要求，不断完善各项工作的配合。

3. 针对本次安全现状评价过程中存在的其他问题，评价组已在评价过程中与被评价单位作了沟通、交流。

通过与被评价单位上述沟通、交流后，评价组对该报告做出了明确的评价结论，并针对该项目仍存在的不足给出了相应的对策措施与建议。评价组对所阐述的观点、做出的结论及提出的相关对策措施也与被评价单位进行了充分的解释和交流，被评价单位认为本报告客观、真实地对项目进行了分析评价，针对项目可能存在的问题提出了相应的对策措施，被评价单位将进行逐项的整改和完善，确保装置能够安全正常运转。

附件目录

- 附件一 安全评价委托书
- 附件二 营业执照
- 附件三 危险化学品经营许可证
- 附件四 安全管理机构设施文件、安全员设置文件
- 附件五 专用铁路运输协议、危险货物运输安全协议、专用线代运营代维护协议
- 附件六 建筑消防设施检测报告
- 附件七 雷电防护装置检测报告
- 附件八 轨道衡检定证书
- 附件九 特种设备检定报告
- 附件十 人员资质证书
- 附件十一 工伤保险缴纳证明
- 附件十二 安全生产责任制及部分管理制度（包含货运营业室相关制度）
- 附件十三 危化品储存评价报告结论及评价单位资质
- 附件十四 劳保用品发放记录
- 附件十五 铁路运输事故应急救援预案（包含货运营业室事故应急处置方案）
- 附件十六 安全标准化证书
- 附件十七 隐患整改反馈
- 附件十八 16道喷淋设备、铁路线路曲线情况说明
- 附件十九 专用铁路平面图