

编号：DAAPZ-2024-19

天驰物流有限责任公司专用铁路  
新增到达非罐装氢氧化钾

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

2025年02月10日

天驰物流有限责任公司专用铁路  
新增到达非罐装氢氧化钾

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

2025年02月10日

## 目 录

目 录 .....	1
引言 .....	8
第 1 章 概述 .....	10
1.1 评价目的 .....	10
1.2 评价原则 .....	10
1.3 评价依据 .....	10
1.3.1 国家法律 .....	10
1.3.2 行政法规 .....	12
1.3.3 部门规章及规范性文件 .....	12
1.3.4 国家标准和行业标准、规程、规范 .....	14
1.3.5 相关文件、资料 .....	16
1.4 评价范围 .....	17
1.5 评价程序 .....	17
第 2 章 被评价单位的基本情况 .....	19
2.1 单位简介 .....	19
2.2 专用铁路概况 .....	20
2.3 地理位置及周边情况 .....	21
2.4 自然条件 .....	22
2.4.1 气候条件 .....	22
2.4.2 地质条件 .....	22

2.5 运输组织	22
2.5.1 接轨站概况	22
2.5.2 到达危险货物品名及规模	23
2.5.3 装卸作业能力	23
2.6 运输范围和规模	23
2.7 氢氧化钾卸车场所情况	24
2.8 载运工具及装卸方式	25
2.9 卸车流程简述	25
2.9.1 到达货物作业流程	25
2.9.2 具体流程	26
2.10 主要安全设施	29
2.10.1 消防设施	29
2.10.2 防雷、防静电设施	30
2.10.3 应急救援设备设施	30
2.10.4 安全标志	32
2.10.5 其他安全设施	32
2.11 污水处理设施	33
2.12 供配电及照明	34
2.13 机车及取送车作业	35
2.14 储存设施介绍	35
2.14.1 储存场所情况	35
2.14.2 储存场所主要安全设施	36

2.15 安全管理及人员状况 .....	39
2.15.1 安全管理组织架构 .....	39
2.15.2 人员持证情况 .....	42
2.15.3 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程 ..	43
2.16 特种设备检定情况 .....	44
2.17 事故应急救援预案 .....	45
2.18 劳动用品发放及工伤保险 .....	45
2.19 相关协议签订情况 .....	46
2.20 安全评价人员情况 .....	46
第3章 主要危险和有害因素辨识 .....	47
3.1 危险有害因素 .....	47
3.1.1 危险有害因素定义 .....	47
3.1.2 危险有害因素辨识目的 .....	47
3.1.3 危险有害因素辨识依据 .....	48
3.2 危险有害因素产生的原因 .....	48
3.2.1 运行失控与设备故障 .....	49
3.2.2 人员失误 .....	49
3.2.3 管理缺陷 .....	49
3.3 危险化学品的理化性质 .....	50
3.4 主要危险有害因素分析 .....	52
3.4.1 火灾和爆炸 .....	52
3.4.2 化学品泄漏 .....	53

3.4.3 电危害 .....	54
3.4.4 中毒 .....	55
3.4.5 化学腐蚀 .....	56
3.4.6 化学灼伤 .....	56
3.4.7 起重伤害 .....	57
3.4.8 粉尘危害 .....	59
3.4.9 高处坠落 .....	59
3.4.10 机械伤害 .....	60
3.4.11 车辆伤害 .....	60
3.4.12 物体打击 .....	60
3.4.13 其它危害 .....	60
3.5 卸车过程危险因素分析 .....	61
3.6 检修作业危险性分析 .....	61
3.7 运营过程危险、有害因素分析 .....	62
3.8 铁路机车车辆伤害危险性分析 .....	63
3.9 信号缺陷危险性分析 .....	63
3.10 铁路机车车辆冲突、脱轨危险分析 .....	64
3.11 安全标识缺失危险 .....	64
3.12 安全管理危险有害因素分析 .....	65
3.13 劳动过程中的危险性分析 .....	65
3.14 雷、雨天作业过程危险性分析 .....	65
3.15 环境危险有害因素分析 .....	65

3.15.1	自然环境危险有害因素分析	65
3.15.2	社会环境危险有害因素分析	65
3.16	设备设施危险性分析	66
3.16.1	专用铁路设施	66
3.16.2	消防设施	66
3.17	危险、有害因素分布情况	66
3.18	危险化学品及危险工艺辨识	68
3.18.1	重点监管危险化学品辨识	68
3.18.2	易制爆危险化学品辨识结果	68
3.18.3	监控化学品辨识结果	68
3.18.4	特别管控的危险化学品辨识结果	68
3.18.5	重点监管的危险化工工艺辨识结果	68
3.19	重大危险源辨识	69
第4章	评价方法、单元和程序	70
4.1	评价单元划分	70
4.1.1	评价单元划分原则	70
4.1.2	评价单元划分	70
4.2	评价方法的选择	71
4.2.1	评价方法选择	71
4.2.2	评价方法简介	71
4.2.2.1	安全检查法	71
4.2.2.2	安全检查表法	72

4.2.2.3 重大危险源辨识方法 .....	73
4.2.2.4 事故类比分析法 .....	73
第5章 定性定量评价 .....	74
5.1 项目安全现状评价单元 .....	74
5.1.1 检查内容 .....	74
5.1.2 检查小结 .....	78
5.2 外部安全条件及总平面布置评价单元 .....	79
5.2.1 基外部安全条件及总平面布置现状检查 .....	79
5.2.2 检查小结 .....	83
5.3 专用铁路现状条件分析评价 .....	83
5.3.1 专用铁路现状检查分析 .....	83
5.3.2 现状分析评价 .....	85
5.4 公辅设施评价 .....	85
5.4.1 公辅设施现状检查分析 .....	85
5.4.2 检查小结 .....	89
5.5 从业人员现状条件分析评价 .....	90
5.5.1 基本要求 .....	90
5.5.2 现状分析评价 .....	90
5.6 专用铁路和周边环境的相互影响分析 .....	90
5.6.1 周边环境对项目的影响 .....	90
5.6.2 项目对周边环境的影响 .....	91
5.7 典型事故案例分析 .....	92

5.7.1 “04.29”吊车翻车安全事故.....	92
5.7.2 混装引发的爆炸.....	92
5.7.3 分析小结.....	95
第6章 存在问题及整改情况.....	96
第7章 安全对策措施及建议.....	97
7.1 安全管理方面.....	97
7.2 从业人员方面.....	98
7.3 专用铁路及其附属设施设备方面.....	99
7.4 检修作业安全对策措施.....	100
7.5 装卸作业安全对策措施.....	101
第8章 评价结论.....	102
第9章 与被评价单位交换意见的情况.....	103
附件目录.....	104

## 引言

天驰物流有限责任公司（以下简称：天驰物流）是云天化集团有限责任公司所属专业化物流企业，天驰物流有限责任公司海口分公司属于天驰物流有限责任公司旗下分子公司。根据云天化集团业务发展规划及管理需要，天驰物流有限责任公司旗下专用铁路的人员、管理、运行、装卸业务划归其海口分公司全权负责。除铁路线路名称及与铁路相关部门签署的协议中名称保持“天驰物流有限责任公司”外，其余作业人员、管理体系等内容均以“天驰物流有限责任公司海口分公司”为主。

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天驰物流有限责任公司海口分公司委托，于2024年6月对天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状进行评价。

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，我们得到了天驰物流有限责任公司海口分公司相关领导、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：2025年01月03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能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，根据2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正，根据2014年8月31日第

十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正，根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

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》（中华人民共和国主席令第81号，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《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

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《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）

### 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）
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）
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）
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. 《中国铁路总公司关于印发〈铁路技术管理规程〉第一次修订内容的通知》（铁总科技〔2017〕221 号）
3. 《中国铁路总公司关于印发〈铁路危险货物运输管理规则〉的通知》（铁总运〔2017〕164 号）
4. 《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）

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）
7. 《危险化学品目录（2022版）》（应急管理部等10部门公告2015年第5号，2022年第8号公告修订）
8. 《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）
9. 《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）
10. 《安全生产培训管理办法》（2006年1月17日原国家安全监管总局令第3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日国家安全生产监管总局令第80号第二次修正）
11. 《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，2011年6月21日）
12. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号，2013年2月5日）
13. 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急部14号令）
14. 《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）
15. 《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）

16. 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办[2017]140号）

17. 《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（公安部2017年5月11日公告）

18. 《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3号，2020年5月30日施行）

19. 《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）

20. 《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告第63号，云南省第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议于2017年11月30日修订通过，自2018年1月1日起施行）

21. 《云南省生产安全事故应急办法》（云政令227号）

22. 《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险物品安全生产工作的实施意见》（云政办发[2009]83号）

23. 《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）

24. 《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品企业安全生产工作的实施意见》（云政办发[2011]112号）

25. 《云南省人民政府关于印发云南省生产经营单位安全生产主体责任规定的通知》（云政规〔2022〕4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. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》  
(GB/T29639-2020)
4. 《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)
5. 《危险货物包装标志》 (GB190-2009)
6. 《危险货物运输包装通用技术条件》 (GB12463-2009)
7. 《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014)
8. 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005)
9. 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
10. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
11. 《危险化学品仓库储存通则》 (GB15603-2022)
12. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB17915-2013)
13. 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB17916-2013)
14. 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
15. 《化学品分类和危险性公示通则》 (GB13690-2009)
16. 《职业性接触毒物危害程度分级》 (GBZ230-2010)
17. 《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)
18. 《消防安全标志第 1 部分：标志》 (GB13495.1-2015)
19. 《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》  
(GB39800.1-2020)
20. 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
21. 《铁路工程抗震设计标准 (2024 年版)》 (GB/T50111-2010)
22. 《工业建筑防腐蚀设计规范》 (GB50046-2018)
23. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》  
(GB4053.1-2009)
24. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》  
(GB4053.2-2009)

25. 《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）
26. 《电气设备安全设计导则》（GB/T25295-2010）
27. 《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》（GB12358-2006）
28. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
29. 《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）
30. 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
31. 《铁路线路设计规范》（GB50090-2006）
32. 《铁路给水排水设计规范》（TB10010-2016）
33. 《铁路工程设计防火规范》（TB10063-2016）
34. 《铁路工程抗震设计规范（2009 年版）》（GB50111-2006）
35. 《铁路供电调度系统设计规范》（TB10117-2008）
36. 《铁路信号设计规范》（TB10007-2017）
37. 《铁路电力牵引供电设计规范》（TB10009-2016）
38. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
39. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023，2024 年 9 月 1 日实施）
40. 《铁路危险货物运输技术要求》（TB/T30008-2023）
41. 《铁路危险货物品名表》（TB/T30006-2022）

### 1.3.5 相关文件、资料

1. 天驰物流有限责任公司海口分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. 天驰物流有限责任公司海口分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. 天驰物流有限责任公司海口分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天驰物流有限责任公司专用铁路11道新增到达非罐装氢氧化钾过程中所涉及的卸车线路及其附属设施设备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。

氢氧化钾的储存设施、汽车装卸设施不在评价范围内，但其相关内容在报告中会有所提及。

#### 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：

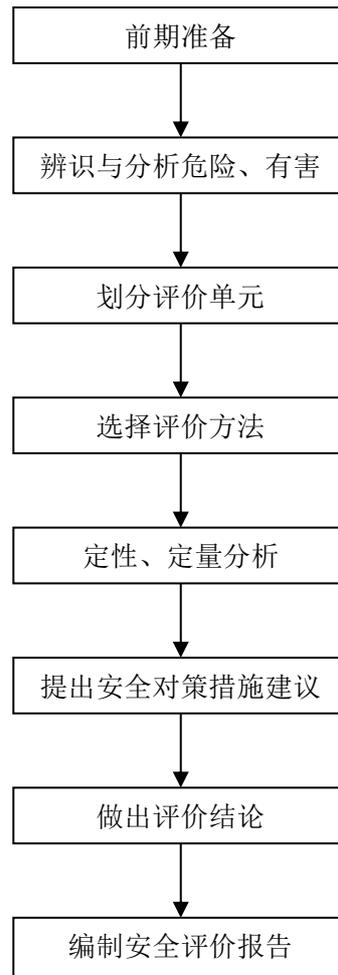


图1-1 安全评价程序框图

## 第2章 被评价单位的基本情况

### 2.1 单位简介

**名称：**天驰物流有限责任公司海口分公司

**类型：**有限责任公司分公司

**地址：**云南省昆明市西山区小海口马鞍山中轻依兰（集团）有限公司铁管站

**法人：**舒宇翔

天驰物流有限责任公司（以下简称：天驰物流）是云天化集团有限责任公司所属专业化物流企业。公司成立于2005年11月21日，注册资本壹亿元，目前资产规模已达七亿。公司立足于服务云天化集团，拓展关联业务，在全国乃至全球进行布局，打造最具竞争力的化工行业专业物流供应商。

天驰物流经营范围涉及：危险货物运输；普通货运、货物运输代理；货物中转、物流配送代理；仓储、装卸搬运服务；信息咨询服务；化肥、玻璃纤维及其制品、建材产品的供应；国内贸易、物资供销；房屋租赁；压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机氧化物、毒害品、腐蚀品的供应；物流方案与规划设计；国际贸易；国际货运代理。

天驰物流有限责任公司海口分公司属于天驰物流有限责任公司旗下分子公司，天驰物流有限责任公司专用铁路的人员、管理、运行、装卸均已委托海口分公司全权负责，具体情况说明见附件十六。

天驰物流于2019年1月1日成立天驰物流有限责任公司海口分公司（下称海口分公司），分公司地处海口、安宁两个工业园区之间，北邻昆钢6km，安宁草铺31km；南邻三环分公司7km，晋宁19km；东

邻昆明主城区 40km。拥有道路运输、仓储、甲类危险品运输及经营、食品流通经营等许可资质等。拥有专用铁路运营危化品运输资质和化肥等普货共用发运资质优势。发送危险货物包含黄磷（桶装、罐装）、磷酸（桶装）和液化石油气（罐装）、汽油（罐装）、柴油（罐装）、硫磺、氢氧化钠等的运输资质优势。

## 2.2 专用铁路概况

**专用铁路名称：**天驰物流有限责任公司专用铁路

**使用单位：**天驰物流有限责任公司海口分公司

天驰物流有限责任公司专用铁路始建于1980年7月，位于该公司西北角，靠青鱼塘乡，从白塔村车站接轨出岔。其专用铁路交接站是白塔村站，距白塔村站5.7km，由车站3号道、5号道岔出岔。专用铁路全长16800m，有效长5491m，可容货车450辆，最小曲线半径为300m，最大坡度为13‰。专用铁路设有装卸线22股，其中2道（含轨道衡）、3道为到发线，4道为存车线，5道为走行线，8道为安全线，9道为非罐装磷酸装车作业线，11道为非罐装氢氧化钠卸车线、12道为非罐装硫磺卸车线、18道为站台仓库装卸线，19道为到达20英尺集装箱硫磺和氢氧化钠卸车线，以及发送20英尺非标罐式集装箱黄磷、磷酸溶液，15道为无烟煤卸车线，16道为罐装黄磷装车线，17道为普通货物装卸线，20道为走行线，燃气线为共用单位液化石油气（已停用）、汽油、柴油卸车作业线，机1、机2、机3为机车整备线；

公司现有 2 台（东风 II 型 0391、东风 10DDB0276 型）机车，设计全年运量可达到 150 万吨，设有轨道衡，已于 2024 年 11 月 21 日由国家轨道衡计量站进行定检，有效期至 2025 年 11 月 20 日。（详见附件八）

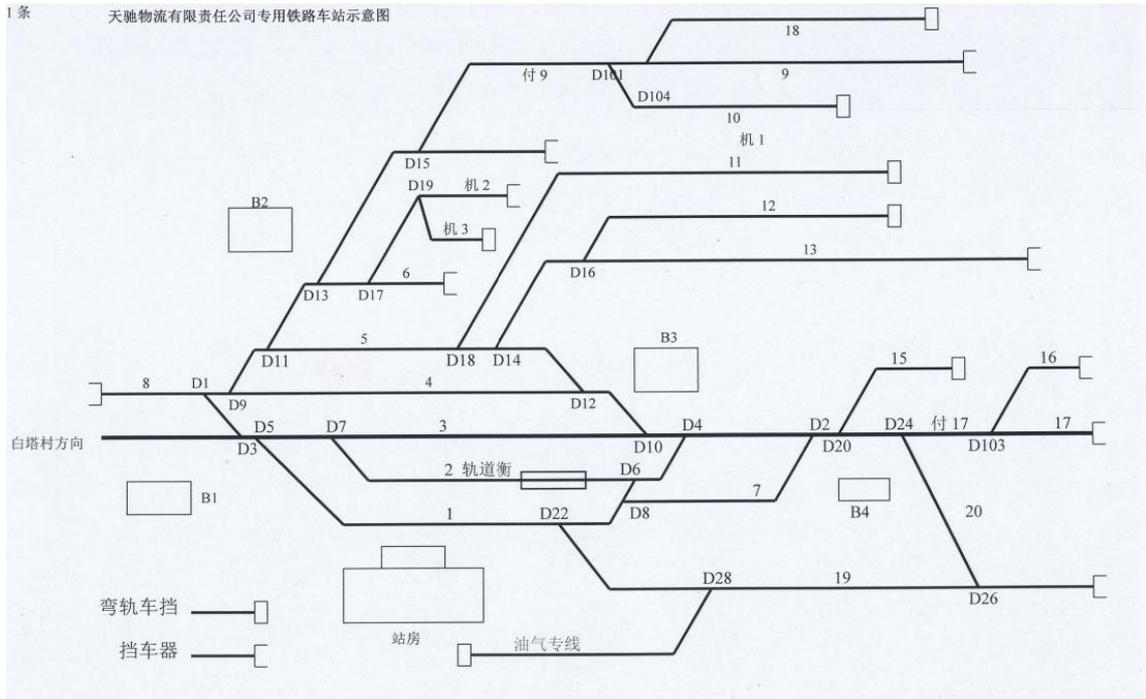


图2-1 专用铁路平面图

## 2.3 地理位置及周边情况

天驰物流有限责任公司海口分公司位于昆明市西南郊25km（直线距离）处的干坝塘洼地，地处北纬 $24^{\circ} 51'$ ，东经 $102^{\circ} 21'$ ，海拔1865-1930m。生产区处于南北侧0.5km处，东西1km的丘陵间有岩溶洼地，为典型的滇东高原地区。

该公司地处海口、安宁两个工业区之间，北距昆钢 6km，南距三环化工 7km，东南距海口镇 12km，东距龙石坝电厂 2km。在公司东北方向 1km 处为云南四瑞石化油库，该油库主要从事汽油、柴油的批发业务，油库总容积为  $17000\text{m}^3$ 。天驰物流有限责任公司海口分公司生活区距离生产区 2km，且有标高为 1940~2000m 的山丘相隔，厂区所在青鱼办事处有青鱼塘、甸基 2 个自然村落，距离厂区 2km。

## 2.4 自然条件

### 2.4.1 气候条件

该地区属亚热带半湿润季风气候，其特点是冬无严寒，夏无酷暑，气温年差较小，日差较大；主导风向为西南风，多年平均气温 14.9℃，1 月平均气温 6℃，7 月平均气温 20℃，极端最高气温 32℃；年平均气温差 10℃；无霜期年平均 240 天；年平均日照时数 2200 小时，年总辐射 126.7 千卡/平方厘米；年平均降水量 900 毫米，年平均降水日数为 120 天，降雨集中在每年 5~9 月，6~8 月最多。

### 2.4.2 地质条件

地貌形态以浸蚀、溶蚀地貌为主，其次为湖泊地貌；地形为丘陵低山，地势北高南低盆岭相间，起伏明显；主要山脉有彩凤山、老高山、九子母山、杉松园山、红坡，境内最高峰杉松园山位于桃树箐，海拔 2482 米；最低点红坡位于马鞍村西北，海拔 1972 米。

## 2.5 运输组织

### 2.5.1 接轨站概况

专用铁路接轨站—白塔村站属中国铁路昆明局集团有限公司昆明车务段管辖。车站位于昆明市海口街道境内，车站中心里程为昆阳支线 18km+465m 处。上行方向与桃花村站相邻，站间距离 18.465km；下行方向与中滩站相邻，站间距离 3.868km。车站现有到发线 8 条（含正线），牵出线 1 条，调车线 3 条，装卸线 1 条。

白塔村站按技术性质属于三等中间站，按业务性质为货运站，货运业务归属中国铁路昆明局集团有限公司昆明铁路物流中心晋宁货运营业部白塔村货运营业室管理。该站主要办理化肥、磷酸等货物发送

和矿石、硫磺等货物到达。车站设计货运能力 500 万 t/a，2024 年实际到发货物运量为 482 万吨。

白塔村站衔接正线昆阳支线为单线、半自动闭塞、非电气化区段，车站中心线至专用铁路末端里程为 2.0km，机车走行时间约 10min。车站至专用铁路方向为上坡，最大坡度为千分之十三。该专用铁路与国铁的衔接道岔扳动工作由专用铁路人员负责。

### 2.5.2 到达危险货物品名及规模

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾，来源于镇江优利德（江苏）化工有限公司，预计年到达量 5000t。

### 2.5.3 装卸作业能力

专用铁路设有装卸线 22 股，全长 16800m，有效长 5491m，可容货车 450 辆，设计全年运量可达到 950000t，其中：

9 道有效长 319m，装卸有效长 72m，可容纳一次作业车数 9 个。

11 道有效长 427m，装卸有效长 210m，新增到达非罐装氢氧化钾颗粒一次作业车数 7 个。

12 道有效长 417m，硫磺作业线长 143m，可容纳一次作业车数 10 个。

16 道有效长 130m，装卸有效长 60m，可容纳一次作业车数 3 个。

19 道集装箱作业线长 180m，装卸有效长度 130m。集装箱硫磺、氢氧化钠及非标罐式集装箱黄磷、磷酸溶液到发一次作车数 8 个。

## 2.6 运输范围和规模

天驰物流有限责任公司专用铁路新增达到氢氧化钾情况见下表 2-1 所示：

表2-1 专用铁路到达危险化学品情况

序号	名称	危险性类别	方式	包装形式	运输规模	所在股道
1	氢氧化钾	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1	到达	非罐装	5000t/a	第11道

## 2.7 氢氧化钾卸车场所情况

物流一号库内共有东西向两条专用铁路，仓库北侧为到达硫磺的12道专用铁路，南侧为到达氢氧化钠和氢氧化钾（新增）的11道专用铁路。11道专用铁路呈东西走向，位于租赁的中轻依兰（集团）公司物流一号库房内，有效长427m，装卸线有效长210m，可容纳一次作业车数7个，与12道专用铁路的距离为52m。氢氧化钾、氢氧化钠堆存于11道与12道之间的017跨至025跨处，与11道专用铁路之间设有宽8m的人行道和车道。11道专用铁路为尽头平直式，尽头设有挡车器，采用铁鞋作为防溜设施。

氢氧化钾卸车仓库为钢混框架式结构，长220m，宽18m，高12m，面积为10800 m<sup>2</sup>。采用人工装卸的方式接卸氢氧化钾和氢氧化钠。装卸站台高1.2m。在该库区大门右侧设有喷淋、洗眼装置一套，中和池一个，氢氧化钾暂存货位上方设置有4只枪式监控探头，能对危险货物作业区域实现全覆盖，设有150瓦的防爆型照明灯。仓库内设置有室内消火栓、5kgMFZ/ABC型灭火器。作业线现场及其周边环境见下图。



图 2-2 到达非罐装氢氧化钾卸车作业线（11 道）现场

## 2.8 载运工具及装卸方式

到达的非罐装氢氧化钠、氢氧化钾均采用铁路产权棚车装运。

公司根据装卸车辆（铁运、汽运）、现场实际情况采用人工单独装卸、机械单独装卸、人机配合装卸等方式完成装卸。物流一号库内桥式起重机已于 2025 年 01 月 23 日申请，经昆明市西山区市场监督管理局审批，目前已停用。（详见附件九）

公司非罐装危险货物严格按照《常用化学危险品贮存通则》要求堆码，距墙 30cm，距柱 50cm，与其它物品隔开堆存，并划定有专用货位堆存，根据货位实际情况采用人工单独堆码、机械单独堆码、人机配合堆码等方式进行堆码。

到达的氢氧化钾颗粒均为袋装，不易发生货物腐蚀设备情况，但根据实际情况不定期对叉车进行清洁保养，定期按国家规定检审，确保叉车符合要求。（检定情况见附件九）

## 2.9 卸车流程简述

### 2.9.1 到达货物作业流程

天驰物流有限责任公司将已发出的货物提前预报白塔村营业室，与货运组办理预到登记，详细写明预到货物的发站、发货单位、车号、品名、数量、时间及联系人资料，以便白塔村站及时组织到达货物的交付工作。货运组对到达的货物按预到登记通知收货单位，专用铁路运输管理员接到确报后，提前到线路旁准备接车。

## 2.9.2 具体流程

### （一）驻白塔村营业室货运交接员

#### 1. 卸车 → ① → ② → ③

①根据到达白塔村车站车辆情况，铁管中心驻站货运交接员及时准确报铁管中心货运员。货运员须提前预报，相关单位、部门、仓库等做好卸车前准备工作。

②货运交接员 → 调车员 → 货运各双方签字交接确认

③应积极、主动及时做好车辆消点工作。

#### 2. 装车 → ① → ② → ③ → ④ → ⑤

①根据铁路计划员电话（传真）确定申报日装车计划。根据日装车下达（批准）情况，（当日 17 点前）报铁路计划员确定到站装车数，同时报铁管中心货运员。（每日须查询 1~2 次月追加计划、对应的计划号、批准情况，报铁路计划员）。

②货运交接员根据现车情况报铁路计划员，根据销售计划的急缓确定到站装车数，报铁管中心货运员，双方确定具体装车计划。

③货运交接员须与铁路计划员、铁管中心货运员，双方确认、核对到站、车型、车号、吨位（件数）、收货人名称、电话等具体事项。

④货运交接员根据日装车计划须积极主动申请落实日计划兑现车，对日计划确实不能兑现的车，应积极主动申请报点。

⑤车辆排送到白塔村车站，根据排队顺序、相关单位清单、票据、

到站、车号、吨位（件数）等等具体事项，铁管中心货运员核对无误，车站办理货运交接手续。

## （二）铁管中心货运员

### 1. 卸车 →①→②→③→④

①根据驻站货运员预报到达白塔村车站车辆情况，铁管中心货运员须及时电话预报→相关单位、部门、仓库等做好卸车前准备工作。

收货人（库管员）需及时确定卸车线路、仓库、货位等报给货运员。

②车辆到达铁管中心后及时核对车、票、品名，收货人是否相符，无误后及时电话通知相关单位、部门、仓库等，线路、仓库、货位如无改变，报铁管中心当班值班员，值班员根据车辆调车作业量大、小，明确一个基本对位时间，电话通知相关部门、单位、仓库库管员应及时做好卸车准备（包括升吊桥、打开大门、卷帘门、夜间须开照明和对位人员到位指定对车位置）。

③卸车作业完毕后经库管员确认车内无遗漏货物，通知铁管中心货运员再次检查确认后，装卸小组清除车内外的所有杂物，有施封锁的须剪下施封锁由收货人（库管员）保存180天（备查）。

④关闭所有门窗、销、扣、插到位，确认完毕后由库管员填写调车作业申请单（包括二次对位车辆、车号、股道、货位）送铁管中心货运室交货运员，证明该批车辆卸车完毕，货运员报值班员可以进行取车和二次对位。注：11~12道取车时敞车中门可在库外由卸车装卸工进行关闭。

### （三）铁管中心调度员→①→②→③

①当班值班员是车辆运行系统的最高指挥人，所有的信息直接或间接汇总给调度员，根据汇总情况做出合理有效的安排，用最少的的时间完成各项工作，严格控制各段的车辆停时。

②当班调度员对拉车、调车、对位、取车、排车、停时、消点、

装卸车及临时突发问题等负有监管协调权，同时负有监管协调责任。

③调车员对有指示对位牌的按指示牌对位，没有指示牌的按库管员要求对位、准确。

#### （四）装卸队→①→②→③→④→⑤

①装卸队需有固定的联系方式，确保24小时能通话。按库管员通知，需按时到达指定地点集合，开始做装卸准备各项工作。

②装卸队应配有足够的装卸车送料能力，保证24小时装卸车辆、送料，做到随到随卸，随到随装，随叫随到。

③装卸队负责人按库管员通知要求，组织相关人员按时到达装卸车货位，听从库管员安排，并与库管员确定如何装卸、堆码（烧碱）等工作。小组负责人、装卸队负责人须在现场负责协调、监管所有作业小组。

④作业小组负责人须完全服从库管员的指挥安排。×小组，完成×项工作内容，××人负责，小组负责人应及时做好完成×项工作内容的准备工作。

⑤装卸小组按作业要求做好作业内容，作业完备按相关规定要求做好完备工作。

#### （五）设备工

##### 叉车：

库管员根据货运员通知装车情况（吨袋），预报仓配中心，设备工做准备。当车辆到达铁管中心，已基本确定对位时间，货运员通知库管员。库管员按已定的联系方式及时通知设备工，何时到装车点等待，设备工接到库管员通知，应按库管员要求的时间到达。由库管员指挥、协调完成装卸车工作。

## 2.10 主要安全设施

### 2.10.1 消防设施

天驰物流有限责任公司自有上海格拉曼东风140SHX501HfF消防执勤战备车2辆（5t水罐车），手抬机动泵3台（其中：20马力1台；10马力2台），一旦发生火灾事故，能够及时投入使用。

同时，天驰物流有限责任公司海口分公司还成立有义务消防队及专职消防队，一旦发生事故，消防队能及时赶往事故发生点进行救援。

天驰物流有限责任公司专用铁路作业区域消防设施于2024年11月22日至2024年11月24日经云南楚安消防安全工程有限公司检测评价合格，并出具《建筑消防设施检测报告》（报告编号：YN-CA-JC2024032）。

（详见附件六）

该公司专用铁路及各到发场所配备的消防设施见下表2-2。

表 2-2 消防设施配置情况表

序号	消防器材名称	型号	配置地点	数量	单位	是否有效
1	消防沙池	1.5m×0.6m	黄磷大棚外侧	1	个	有效
2	消防沙池	1.2m×0.4m	黄磷大棚外侧	1	个	消防沙池
3	室外消防栓	SS100/65	黄磷大棚旁	1	套	室外消防栓
4	室外消防栓	SS100/65	铁路1道站台右侧	1	套	室外消防栓
5	消防水池	长2.5m*宽2m*高1m 长2.2m*宽1.66m*高0.9m	黄磷大棚外侧	2	个	消防水池
6	干粉灭火器	MFZ/ABC2	电瓶叉车	2	具	干粉灭火器
7	干粉灭火器	MFZ/ABC2	内燃叉车	4	具	干粉灭火器
8	干粉灭火器	MFZ/ABC5	机库内材料室门口	3	具	干粉灭火器
9	干粉灭火器	MFZL5	机库内材料室门口	1	具	干粉灭火器
10	手推式灭火器	MFZT35	机库内材料室门口	1	具	手推式灭火器
11	干粉灭火器	MFZ/ABC5	运转室门口	4	具	干粉灭火器
12	干粉灭火器	MFZ/ABC5	运转楼二楼	4	具	干粉灭火器
13	干粉灭火器	MFZ/ABC5	工务班门口	2	具	干粉灭火器
14	干粉灭火器	MFZL5	工务班门口	2	具	干粉灭火器
15	干粉灭火器	MFZ/ABC5	检修班休息室门口	3	具	干粉灭火器
16	干粉灭火器	MFZ/ABC5	机库油罐	7	具	干粉灭火器
17	室内消防栓	Φ65	机库油罐	1	套	室内消防栓
18	室外消防栓	SS100/65	机库油罐大门外右边	1	个	室外消防栓
19	微型消防站	消防员战斗服2套，过滤式消防自救呼吸器2个，手提式干粉灭火器	运转室内	1	套	微型消防站

		3kg/4具，65型有衬里消防水带2根，直流水枪2只，消火栓扳手1把，强光手电2把，逃生绳2根。				
--	--	--	--	--	--	--



图2-3 消防灭火器箱

### 2.10.2 防雷、防静电设施

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06月19日经云南省气象灾害防御技术中心检测合格，并出具了《雷电防护装置检测报告》，有效期至2025年06月19日前。

（报告编号：云雷检字[2024]KM第0042号）。（详见附件七，本项目所涉及的氢氧化钾为腐蚀性物质，不属于易燃易爆物质，不涉及防静电相关检测。）

### 2.10.3 应急救援设备设施

公司配置了应急救援物品，应急救援物品配置清单见下表2-3。

表 2-3 应急救援设备一览表

序号	名称	数量	存放位置
1	乳胶手套	20	操作室
2	帆布手套	20	
3	口罩	20	
4	防毒口罩	20	
5	防护面具	14	
6	长管式防毒面具	5	
7	过滤式防毒面具	2	
8	应急电筒	16	
9	氧气呼吸器	12	
10	空气呼吸器	3	
11	长管呼吸器	6	
12	便携式CO监测仪	6	
13	便携式CO报警仪	1	
14	防护服	2	
15	防毒面具	2	
16	耐酸碱手套	2	
17	护目镜	2	
18	防护鞋	2	
19	中和剂（稀醋酸5%或柠檬酸溶液）		
20	沙土		仓库开单室、集装箱货场办公室
21	急救箱（创可贴、烧伤膏、酒精、双氧水、纱布等）	1	
22	应急喷淋装置	2	物流二号库



图 2-4 应急救援器材

## 2.10.4 安全标志

该公司专用铁路及各到发场所设置的安全标志见下表2-4。

表2-4 安全标志设置情况表

序号	安全标志类型	安全标志名称	存在部位	数量	检验周期
1	警告	危险源点警示标志 (NaOH)	物流一号库大门口左边	1	1次/月
2	提示	火警电话119	物流一号库大门口左边	1	1次/月
3	警告	当心车辆	物流一号库大门口左边	1	1次/月
4	禁止	禁止吸烟	物流一号库大门口左边	1	1次/月
5	禁止	禁止带火种	物流一号库大门口左边	1	1次/月
6	警告	仓库重地、闲人免进	物流一号库大门口左边	1	1次/月
7	警告	职业危害告知卡 (粉尘)	物流一号库大门口左边	1	1次/月
8	禁止	闲杂人员禁止入内	物流一号库大门口左边	1	1次/月
9	警告	当心腐蚀	物流一号库大门口右边	1	1次/月
10	禁止	禁止烟火	物流一号库大门口右边	1	1次/月
11	警告	当心火灾	物流一号库大门口右边	1	1次/月
12	提示	限速5km	物流一号库大门口右边	1	1次/月
13	指令	必须戴防护手套	物流一号库大门口右边	1	1次/月
14	指令	必须戴防护眼镜	物流一号库大门口右边	1	1次/月
15	指令	必须戴安全帽	物流一号库大门口右边	1	1次/月
16	指令	必须穿工作服	物流一号库大门口右边	1	1次/月
17	指令	必须穿防护鞋	物流一号库大门口右边	1	1次/月
18	禁止	仓储区域及作业现场禁止吸烟	物流一号库大门口右边	1	1次/月
19	警告	当心吊物	物流一号库大门口右边	1	1次/月

## 2.10.5 其他安全设施

1. 卸车作业区内设有值班室，值班室内有报警电话。
2. 铁路运输共有防溜铁鞋50只，其中，运转室配26只，一号扳道房配2只，三号扳道房配2只，东方Ⅱ型0039机车、DF10DDB型0276号机车，机车分别配2只，检修班配2只，另有14只备用。
3. 专用铁路区域设有视频监控系统。监控终端设置在铁管站调度室。视频监控能够覆盖到装卸作业线整个作业区及仓库。
4. 11道线路尽头，库门口左侧设有温湿度计1块；17#-25#货位立柱上设有温湿度计2块；12道站台中部设有喷淋、冲洗设施1套。

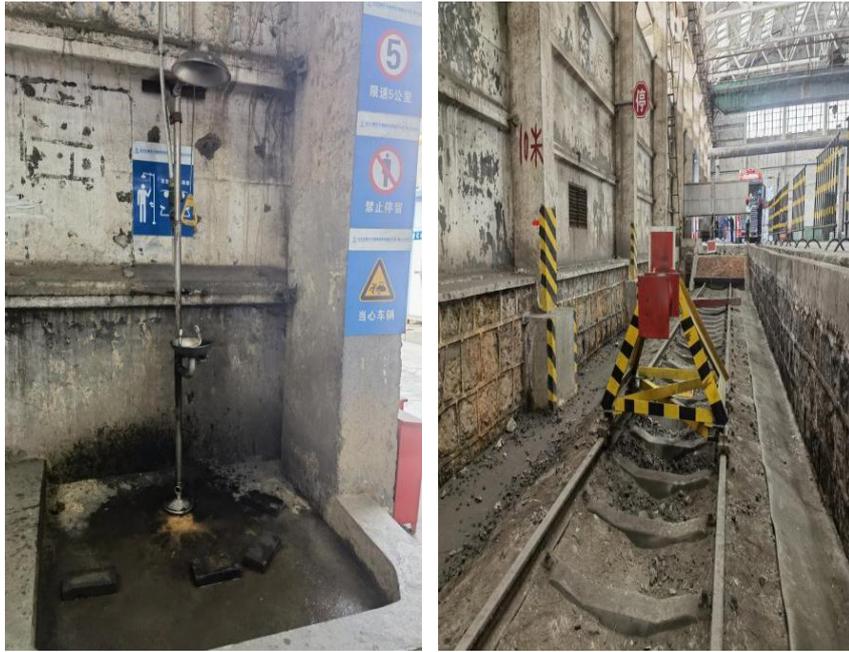


图 2-5 一号库洗眼器、11 道挡车器



图 2-6 一号库监控探头及防溜铁鞋

## 2.11 污水处理设施

公司在物流一号库、物流二号库均设置有事故应急池（物流一号库东端 2 个，物流二号库西端 1 个），在集装箱货场东端 200 米处有 1 个污水收集池。

海口分公司环保收集池点位示意图

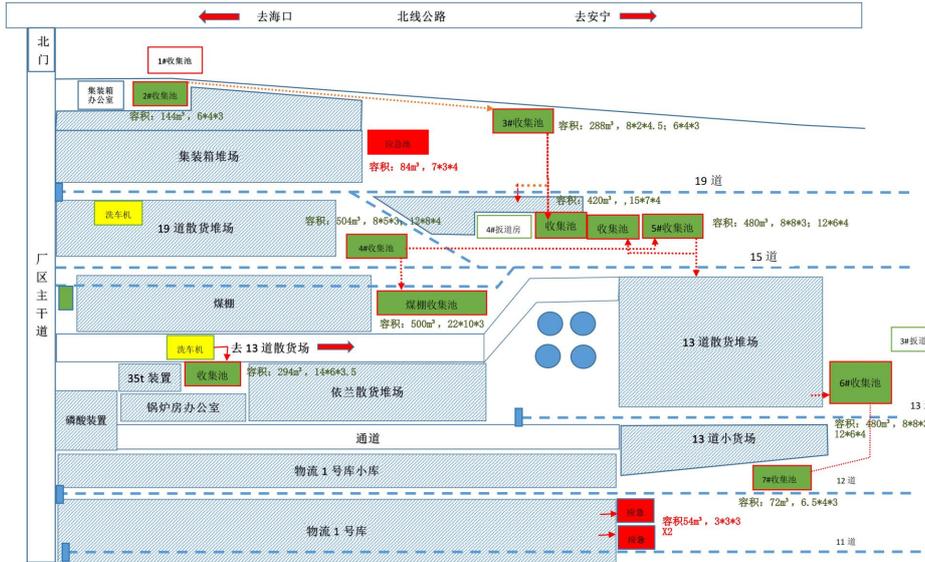


图 2-7 环保收集池点位示意图 (1)

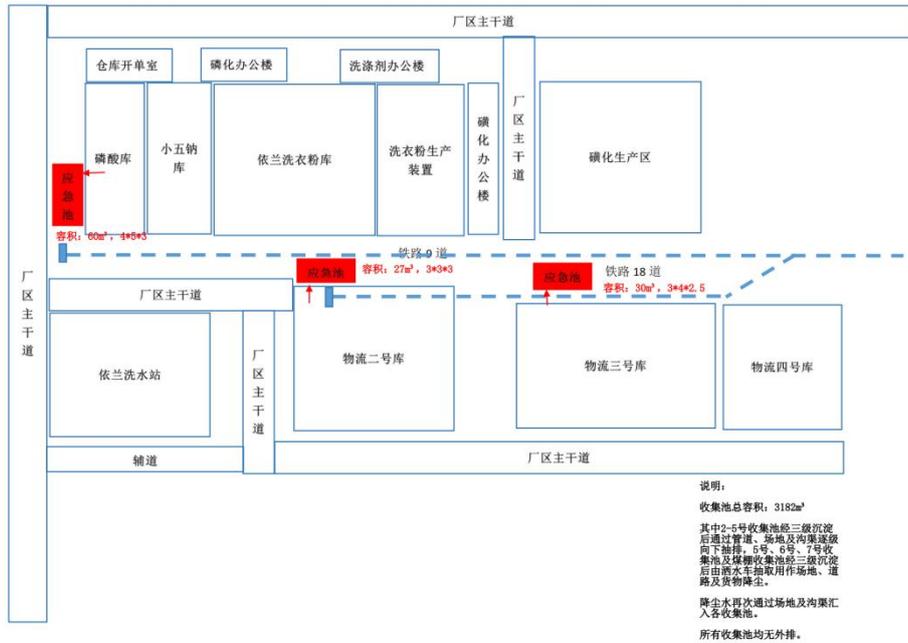


图 2-8 环保收集池点位示意图 (2)

## 2.12 供配电及照明

该公司专用铁路区域采用二路电源供电，一回路由180KVA变压器直供电，二回路由洗衣粉成型变电所供电（备用电源）。配有移动式柴油发电电焊机一台(型号为SDW190)。

在整个站场配有3个灯塔，19道灯塔4盏400W的灯具，其余两个灯

塔各设有9盏400W的灯具，共计22盏。同时配有可充电式探照灯20盏。各到发场所根据需求配置相应的照明灯具，其中物流一号库区设置了25盏400瓦的防爆型照明灯。

公司专用铁路不涉及夜间作业，仅进行巡查。



图 2-9 11 道侧照明设施

## 2.13 机车及取送车作业

公司新增到达的为非罐装氢氧化钾颗粒，公司现有两辆机车分别为东风 II 型 0039 机车、DF10DDB 型 0276 号机车。机车信号车载设备委托中国铁路昆明局集团有限公司进行维护管理。

## 2.14 储存设施介绍

### 2.14.1 储存场所情况

物流一号库内设有专用铁路 11 道和 12 道；物流一号库面积 13680m<sup>2</sup>（长 228m，宽 60m，高 12.56m，其中海口分公司使用区域为东侧长 172.5m 区域，占地面积为 10350 m<sup>2</sup>），混框架结构，耐火等级二级，南侧 2 道门、东侧 1 道门。该库西侧部分区域为中轻依兰三聚磷

酸钠纯碱投料口（通过传输带输送到二期磷酸车间），现场由高 1.2 米金属栅栏及地面黄色警戒线和签订安全协议划分了中轻依兰与天驰物流公司责任区。

仓库外墙上布设有一排玻璃窗自然通风，硫磺暂存货位上方设置有 3 个监控探头(高清球机),25 个 400 瓦的防爆型照明灯,5kgMFZ/ABC 型灭火器，硫磺装卸区域内有喷淋水管。

物流一号库原就作为汽运氢氧化钾的储存场所，现将库内氢氧化钾归置存放于 017 跨至 025 跨处，并对库内安全设施及储存条件再次开展安全现状评价，根据《天驰物流有限责任公司海口分公司储存经营危险化学品安全现状评价报告》的结论：**公司储存经营硫磺、氢氧化钠、氢氧化钾、磷酸 4 种危险化学品过程中的经营条件、管理制度、管理组织和从业人员各环节符合安全要求。（详见附件十三）**

专用铁路 11 道与 12 道间距 52m，11 道专用铁路与氢氧化钾货区卸车线留有 1.5m 距离，并留有 4.5m 宽的车行道，车行线与货区堆存线之间留有 0.5m 的间隙。11 道专用铁路为尽头式，设有车挡，使用铁鞋作为防溜设施。该堆存库房与 1 期五钠生产装置相连，面向该库大门，与中轻依兰洗衣粉生产装置距离 40m，右面距洗涤剂瓶厂 27m。

## 2.14.2 储存场所主要安全设施

### （一）消防设施

天驰物流有限责任公司位于中轻依兰公司内，租用中轻依兰公司仓库，一旦发生事故，可依托中轻依兰公司成立的专职消防队，消防队配置上海格拉曼东风140SHX501HfF消防执勤战备车2辆（5t水罐车），手抬机动泵3台（其中：20马力1台；10马力2台），一旦发生事故，能够及时投入使用，消防队能及时赶往事故发生点进行救援。物流一号库内的消防设施见下表2-5。

表 2-5 消防设施配置情况表

序号	器材名称	型号	单位	数量	设置地点	区域
1	消防水总阀	DN100-10	套	1	物流一号库大门口外左侧	仓库
2	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库库内 11 道卷帘门旁左侧	仓库
3	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 5 号货位处	仓库
4	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 9 号货位处	仓库
5	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 13 号货位处	仓库
6	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 17 号货位处	仓库
7	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 21 号货位处	仓库
8	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 25 号货位处	仓库
9	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 11 道 29 号货位处	仓库
10	室内消防栓	Q57	套	1	物流一号库内 12 道卷帘门旁右侧	仓库

(二) 应急救援设施设备

公司配置的应急救援物品清单见下表2-6。

表 2-6 应急救援设备一览表

序号	名称	数量	存放位置
1	乳胶手套	20	操作室
2	帆布手套	20	
3	口罩	20	
4	防毒口罩	20	
5	防护面具	14	
6	长管式防毒面具	5	
7	过滤式防毒面具	2	
8	应急电筒	16	
9	应急药品柜	4	
10	急救箱	1	
11	氧气呼吸器	12	
12	空气呼吸器	3	
13	长管呼吸器	6	
14	便携式CO监测仪	6	
15	便携式CO报警仪	1	

(三) 视频监控

公司配置了视频监控设备，对全公司仓库内部和外部情况、铁管站和散货堆场进行实时监控，氢氧化钾卸车作业区域视频监控设备清

单见下表 2-7。

表 2-7 视频监控设备一览表

仓库监控位置及代码							
序号	监控位置	监控代码	设备类型	数量	监控位置	监控代码	设备类型
1	九道站台	D1	球机	1	1#库外围	云台 1	球机
2	磷酸库内南侧	D2	球机	1	1#库外围	云台 2	球机
3	磷酸库大门	D3	球机	1	1#库外围	云台 3	球机
4	黄磷大棚中部	D4	球机	1	1#库外围	云台 4	球机
5	物流一号库中柱	D5	枪机	1	1#库底部	1	枪机
6	物流一号库中柱	D6	枪机	1	1#库底部	2	枪机
7	物流一号库中柱	D7	枪机	1	-	-	-
8	物流一号库中柱	D8	枪机	1	-	-	-
9	物流一号库大门入口	-	-	1	-	-	-
10	物流一号库 11 道卷帘 门入口	-	-	1	-	-	-
11	物流一号库 12 道卷帘 门入口	-	-	1	-	-	-
12	物流一号库东端中门 入口	-	-	1	-	-	-
13	物流一号库小库东端 大门入口	-	-	1	-	-	-
14	物流一号库小库东北 端大门入口	-	-	1	-	-	-
15	物流一号库小库北端 中门入口	-	-	1	-	-	-
16	物流一号库小库北端 前门入口	-	-	1	-	-	-
汽车衡							
序号	监控位置	监控代码	设备类型	数量	监控位置	监控代码	设备类型
1	依兰北门	-	球机	1	-	-	-
2	货场西端钢架	-	球机	1	-	-	-
3	货场西北端电杆	-	球机	1	-	-	-





图 2-10 11 道装卸区视频监控系统

#### (四) 其他安全设施

1. 卸车作业区内设有值班室，值班室内有报警电话。
2. 专用铁路区域共有防溜铁鞋 50 只，其中，运转室配 26 只，一号扳道房配 2 只，三号扳道房配 2 只，东方 II 型 0039 机车、DF10DDB 型 0276 号机车，机车分别配 2 只，检修班配 2 只，另有 14 只备用。
3. 专用铁路区域设有视频监控系统。监控终端设置在铁管站调度室。视频监控能够覆盖到装卸线整个作业区及仓库，监控录像储存时间为 90 天。
4. 11 道线路尽头库门口左侧设有温湿度计 1 块；017 跨至 025 跨货位立柱上设有温湿度计 2 块。
5. 各仓库内设置温湿度计。

## 2.15 安全管理及人员状况

### 2.15.1 安全管理组织架构

#### 一、安全生态环保领导小组

组长:舒宇翔(总经理、第一责任人)

副组长:张永清、孙佳毅

成员:周凌萍、李涛、孟星梅、彭贵波、袁红伟、潘磊

安全生态环保领导小组职责:

1、贯彻执行国家的安全生态环保方针、政策、法律、法规和上级有关安全生态环保的规定，保证企业具备安全生态环保管理条件；

2、以落实安全生态环保责任制为重点，建立横向到边，纵向到底的安全生态环保责任体系，坚持“党政同责、一岗双责、齐抓共管”的原则，在规划、部署、落实、考核党务工作中，同时规划、部署、落实、考核安全生态环保工作；

3、组织制定分公司安全生态环保方针、目标、任务，制定保障措施，逐级分解落实安全责任目标，实行区域责任制；

4、保证安全生态环保投入的有效实施；

5、负责审核、审定年度安全生态环保工作目标、计划及安全生态环保长远规划；

6、负责组织制定安全生态环保规章制度和操作规程；

7、负责组织实施安全标准化工作，建设企业安全文化；

8、按照“四不放过”的原则组织事故调查处理工作，审议、批准重大事故调查、分析及处理决定；

9、研究和决策安全生态环保工作中的重大问题和事项；

10、树立风险可控意识，建立高效实用的应急救援体系，紧急情况下组织实施指导应急救援工作；

11、督促、落实、指导安全生态环保工作，对安全与生态环保检查中发现的重大、特大事故隐患，及时研究整改方案并组织实施；

12、负责审定并组织实施安全生态环保教育和培训计划；

13、负责审定安全生态环保重大事项，决定考核与奖惩；

14、建立健全事故隐患和职业危害治理、监督控制体系。预防控制和消除职业病危害，改善劳动条件和劳动环境，保护员工的健康及相关权益；

15、加强“三管三必须”管理，组织建立并落实安全风险分级管

控和隐患排查治理双重预防机制，督促、检查分公司的安全生态环保工作，及时消除安全生态环保事故隐患；

16、每季度至少召开一次安全生态环保领导小组会，听取分公司安全生态环保工作情况汇报，分析安全生态环保形势，研究解决重大安全生态环保问题，督促安全生态环保重点工作开展；

17、不定期对各部门进行安全生态环保检查。

## 二、安全生态环保领导小组办公室

安全生态环保领导小组办公室设在安环运维部，负责安全生态环保日常管理工作。

办公室主任:袁红伟

办公室成员:潘磊、夏海蓉、王金东、苏勇军、李俊宏、严新喜

办公室工作职责:

- 1、对分公司及各部门的安全生态环保工作负直接责任；
- 2、落实分公司的安全生态环保工作，直接领导各级安全生态环保责任人员的工作，听取各部门的工作汇报，检查督导各部门的工作；
- 3、编制安全技术措施计划并报上级批准后组织有关部门实施；
- 4、领导专业技术人员和广大职工开展预防事故的活动；
- 5、撰写季度安全生产环保工作汇报及下一季度工作重点安排，每季度组织召开分公司安全生态环保会议，及时掌握情况，布置工作；
- 6、每月组织开展一次安全检查和法定假日放假前的安全检查，重点检查要害部位和特殊设备的安全状况，及时有效地处理重大隐患，消除生产中的不安全因素；
- 7、组织开展分公司的安全教育培训和应急预案演练活动；
- 8、参与安全事故的调查、分析和处理工作，并及时上报。

## 2.15.2 人员持证情况

天驰物流有限责任公司海口分公司现有从业人员 82 人。主要分管领导、安全管理人员经过应急管理部门考核合格，持安全生产知识和能力考核合格证，其他人员经公司内部培训合格上岗。具体情况见表 2-8：（具体详见附件十）

表2-8 从业人员持证情况表

白塔村营业室从业人员持证情况						
序号	姓名	岗位	证书类别	证号	有效期	发证单位
1	金玲娇	货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53232319940905	2025.05.24	昆明铁路物流中心
2	王丹	货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53012119911101	2025.05.24	昆明铁路物流中心
3	张孟睿	货运值班员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53010319860520	2025.05.24	昆明铁路物流中心
4	朱艳鹏	货运员	危险货物运输业务培训合格证	15-039-53012719900921	2025.05.24	昆明铁路物流中心
天驰物流有限责任公司海口分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	舒宇翔	总经理	主要负责人	530103198502130396	2026.09.13	昆明市应急管理局
2	孙佳毅	总经理助理	安全管理人员	532201197501045712	2026.08.13	昆明市应急管理局
3	李涛	主办	安全管理人员	530112197412170564	2026.08.13	昆明市应急管理局
4	张永清	副总经理	安全管理人员	530381196802172214	2026.08.13	昆明市应急管理局
5	袁红伟	安全管理	安全管理人员	530112197409150511	2026.08.13	昆明市应急管理局
			特种设备操作证N1	530111197511083814	2027.08	盘龙区市场监督管理局
6	潘磊	安全管理	安全管理人员	530112198401120515	2026.08.13	昆明市应急管理局
7	刘云龙	安全管理	注册安全工程师执业证	530112198811080579	2029.03.30	应急管理部
8	段涛	设备操作	限流式起重机Q2	530123197002013514	2027.11	盘龙区市场监督管理局
			特种设备操作证N1		2028.04	
			危险货物运输培训资格证	202003	2025.07	天驰物流有限责任公司海口分公司
9	刘磊	设备操作	限流式起重机Q2	530112197408190538	2027.11	昆明市质量技术监督局
			危险货物运输	202001	2025.07	天驰物流有限责任

			培训资格证			公司海口分公司
10	王洪波	设备操作	限流式起重机Q2	530321197402210013	2025.07	昆明市质量技术监督局
			危险货物运输培训资格证	202202	2025.07	天驰物流有限责任公司海口分公司
11	陈坤	货运	特种设备操作证N1	530111197511083814	2027.08	盘龙区市场监督管理局
			危险货物运输培训资格证	201605	2025.07	天驰物流有限责任公司海口分公司
12	孙福海	货运	危险货物运输培训资格证	101512	2025.07	天驰物流有限责任公司海口分公司
			铁路企业运输员证	2021131	2025.06.06	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
13	梁剑	调度	危险货物运输培训资格证	201602	2025.07	天驰物流有限责任公司海口分公司
			铁路企业运输员证	2021124	2025.06.06	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
14	孟星梅	计划	危险货物运输培训资格证	202006	2025.07	天驰物流有限责任公司海口分公司
			铁路企业运输员证	2021123	2025.06.06	昆明铁道职业技术学院继续教育学院
15	罗石生	叉车驾驶员	特种设备操作证N1	532223197010040915	2025.05	盘龙区市场监督管理局
16	王荣寿	叉车驾	特种设备操作证N1	532223197009020933	2025.05	盘龙区市场监督管理局

### 2.15.3 安全生产责任制、安全管理制度及安全操作规程

昆明局集团有限公司昆明铁路物流中心白塔村营业室制定了《白塔村营业室危险货物运输作业办法》，该办法中营业室货装设施、设备、营业室货装管理制度、营业室货装管理办法及补充规定等章节已增加氢氧化钾相关内容。（详见附件十二）

天驰物流有限责任公司海口分公司根据《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：

表 2-9 安全生产职责、安全管理制度及操作规程目录（部分）

白塔村营业室			
序号	制度名称	序号	制度名称
1	白塔村营业室危险货物运输事故应急处置	2	白塔村营业室危险货物运输作业办法

方案			
天驰物流有限责任公司海口分公司			
序号	制度名称	序号	制度名称
1	安全生产会议制度	24	临时用电作业安全管理制度
2	安全生产责任制度	25	设备检修作业安全管理制度
3	安全生产责任制考核制度	26	防火防爆、禁烟管理制度
4	安全生产奖惩管理制度	27	消防安全管理制度
5	安全生产投入保障制度	28	危险化学品安全管理制度
6	风险评价管理制度	29	承包商管理制度
7	风险评价准则	30	供应商管理制度
8	隐患排查治理管理制度	31	变更管理制度
9	识别和获取适用的安全生产法律法规及其他要求制度	32	职业卫生管理制度
10	管理制度评审和修订制度	33	作业场所危害因素监测管理制度
11	安全培训教育管理制度	34	劳动保护用品管理制度
12	特种作业人员管理制度	35	作业场所职业危害因素控制管理制度
13	管理部门基层班组安全活动管理制度	36	事故管理制度
14	生产设施管理制度	37	事故应急救援管理制度
15	监视和测量设备管理制度	38	安全检查管理制度
16	关键装置、重点部位管理制度	39	特种设备管理制度
17	检维修管理制度	40	建设项目安全“三同时”管理制度
18	废旧物资管理制度	41	建设项目环保“三同时”管理制度
19	安全作业管理制度	42	建设项目职业卫生“三同时”管理制度
20	动火作业安全管理制度	43	自评管理制度
21	进入受限空间作业安全管理制度	44	技术档案管理制度
22	高处作业安全管理制度	45	公用工程管理制度
23	吊装作业安全管理制度	46	库区、货场交通安全管理制度

## 2.16 特种设备检定情况

本评价项目涉及的特种设备主要有门式起重机 2 台（已停用注销）、

叉车 6 台，具体检定情况见表 2-10 特种设备检定情况表。（详见附件九）

表 2-10 设备检定情况表

序号	设备名称	检定证书号	有效期	检定单位
1	内燃平衡重式叉车 (厂内云 A08669)	KTTJ2023CC039	2025.02	中国铁路昆明局集团有限公司特种设备安全技术检测培训中心
2	内燃平衡重式叉车 (厂内云 A08672)	KTTJ2023CC042	2025.02	中国铁路昆明局集团有限公司特种设备安全技术检测培训中心
3	内燃平衡重式叉车 (厂内云 A08668)	KTTJ2023CC038	2025.02	中国铁路昆明局集团有限公司特种设备安全技术检测培训中心
4	内燃平衡重式叉车 (厂内云 A08667)	KTTJ2023CC037	2025.02	中国铁路昆明局集团有限公司特种设备安全技术检测培训中心
5	蓄电池平衡重式叉车 (厂内云 A08671)	KTTJ2023CC041	2025.02	中国铁路昆明局集团有限公司特种设备安全技术检测培训中心
6	蓄电池平衡重式叉车 (厂内云 A08670)	KTTJ2023CC040	2025.02	中国铁路昆明局集团有限公司特种设备安全技术检测培训中心

## 2.17 事故应急救援预案

天驰物流有限责任公司海口分公司根据自身的实际需求，编制了《天驰物流有限责任公司海口分公司生产安全事故综合应急预案》，综合应急预案于 2022 年 05 月 23 日于昆明市西山区应急管理局进行备案登记，并进行了应急演练，具体详见附件十五。

昆明局集团有限公司昆明铁路物流中心白塔村营业室制定了《白塔村营业室危险货物运输事故应急处置方案》，其中包含氢氧化钾相关处置方案，具体详见附件十五。

## 2.18 劳动用品发放及工伤保险

天驰物流有限责任公司海口分公司按相关规定为从业人员发放的劳动防护用品有：安全帽、帆布手套、线手套、防尘口罩等，各岗位从业人员劳动防护用品定期发放并有相应的记录。天驰物流有限责任公司海口分公司严格执行《中华人民共和国安全生产法》、《工伤保

险条例》（国务院令 第 586 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）

## 2.19 相关协议签订情况

天驰物流有限责任公司于 2024 年 4 月 9 日与中国铁路昆明局集团有限公司昆明物流中心签订了 2024 年《危险货物运输安全协议》；于 2023 年 12 月 29 日与中国铁路昆明局集团有限公司昆明车务段签订了 2024 年度《专用线（专用铁路）运输协议》和 2024 年度《专用线（专用铁路）集装箱运输安全协议》；于 2024 年 04 月 15 日与中国铁路昆明局集团有限公司签订了《托运危险货物安全协议》。

## 2.20 安全评价人员情况

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，左一为企业现场勘查陪同人员潘磊。



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 危险化学品的理化性质

#### 1. 基本信息

[中文名]: 氢氧化钾、苛性钾

[英文名]: Potassium hydroxide

[CAS号]: 1310-58-3

[分子式]: KOH

[分子量]: 56.106

[RTECS号]: TT2100000

[UN编号]: 0813

[危险货物编号]: 82002

[IMDG规则页码]: 8214

[外观与性状]: 白色晶体, 易潮解。

[危险性类别]: 第8,2类 碱性腐蚀品

[危险货物包装标志]: 52

[包装类别]: II

[溶解性]: 溶于水、乙醇, 微溶于醚。

[主要用途]: 无机工业用作生产钾盐, 如高锰酸钾、亚硝酸钾、磷酸氢二钾等的原料。日化工业用作制造钾肥皂、洗污肥皂、洗头软皂、雪花膏、冷霜、洗发膏等的原料。

#### 2. 理化特性

[饱和蒸汽压(kPa)]: 0.13/719℃

[熔点(℃)]: 360.4

[沸点(℃)]: 1320

[闪点(℃)]: 无意义

[相对密度(水=1)]: 2.04

[相对密度(空气=1)]: 无资料

[自燃温度(°C)]: 无意义

[爆炸下限(V%)]: 无意义

[爆炸上限(V%)]: 无意义

### 3. 危险特性

[危险特性]: 本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。

[燃烧性]: 不燃

[稳定性]: 稳定

[聚合危害]: 不聚合

[建筑火险分级]: 丁

[燃烧(分解)产物]: 可能产生有害的毒性烟雾。

[禁忌物]: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、酸酐、酰基氯。

[灭火方法]: 雾状水、砂土。

### 4. 人体危害与防护

[健康危害]: 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。

[侵入途径]: 吸入 食入

[皮肤接触]: 立即用水冲洗至少15min。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15min。或用3%硼酸溶液冲洗。就医。

[吸入]: 脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

[食入]: 患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。

[呼吸系统防护]: 必要时佩带防毒口罩。

[眼睛防护]: 戴化学安全防护眼镜。

[身体防护]：穿工作服(防腐材料制作)。

[手防护]：戴橡皮手套。

[避免接触的条件]：接触潮湿空气。

[其他防护]：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

[安全卫生标准]：中国MAC：0.5mg / m<sup>3</sup>

苏联MAC：未制定标准

美国TWA：OSHA 2mg / m<sup>3</sup>；ACGIH 2mg / m<sup>3</sup> [上限值]

美国STEL：未制定标准

## 5. 储运与泄漏处理

[储运注意事项]：储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

[泄漏处置]：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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，收集回收或无害处理后废弃。

[工程控制]：密闭操作。

## 3.4 主要危险有害因素分析

### 3.4.1 火灾和爆炸

电气线路往往因短路、过载和接触电阻过大等原因产生电火花、电弧，或因电线、电缆达到危险高温而发生火灾，其主要原因有以下几点。

#### 1. 电气线路短路起火

电气线路由于意外故障可造成两相相碰而短路。短路时电流会突然增大，这就是短路电流。一般有相间短路和对地短路两种。按欧姆定律，短路时电阻突然减少，电流突然增大。而发热量是与电流平方成正比的，所以短路时瞬间放电发热相当大。其热量不仅能将绝缘烧损，使金属导线熔化，也能将附近易燃易爆物品引燃引爆。

## 2. 电气线路过负荷

电气线路允许连续通过而不至致使电线过热的电流称为额定电流，如果超过额定电流，此时的电流就叫过载电流。过载电流通过导线时，温度相应增高。一般导线最高允许温度为 65℃，长时间过载导线温度就会超过允许温度，会加快导线绝缘老化，甚至损坏，从而引起短路产生电火花、电弧。

## 3. 导线连接处接触电阻过大

导线接头处不牢固，接触不良，造成局部接触电阻过大，发生过热。时间越长发热量越多，甚至导致导线接头处熔化，引起导线绝缘材料中可燃物质的燃烧，同时也可引起周围可燃物的燃烧。

### 3.4.2 化学品泄漏

氢氧化钾为腐蚀品。有毒有害物质有可能由于设计失误、设备原因、管理缺陷、人为失误等造成泄漏。泄漏可导致大量有毒有害物质的释放，引起腐蚀、灼伤、中毒等重大事故发生。同时由于人为操作不当或失误造成火车颠覆，遛车而造成泄漏的重特大事故的发生。以下针对可能造成泄漏的原因进行分析：

1. 专用铁路线路质量不达标，若钢轨断裂、轨距超限、钢轨链接构件缺损、松动、路基下沉等，可能造成铁路车辆脱轨颠覆，棚车或包装物破坏，造成大量泄漏。

2. 在卸车作业过程中，作业人员擅自离岗。

3. 卸车作业过程中出现故障时，未及时停装、查明原因，造成物品泄漏。

4. 设备未及时检查、维修，设备带病运行，或维修尚未完成就投入使用均可能在装卸过程中造成泄漏。

### 3.4.3 电危害

#### 一、触电

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。通过人体的电流的强度越大，允许持续的时间越短；通过人体的电流频率越高，对人体的危害性越小。

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。

#### 二、电气燃爆

电气线路往往因短路、过载和接触电阻过大等原因产生电火花、电弧，或因电线、电缆达到危险高温而发生火灾，其主要原因有以下几点。

##### 1. 电气线路短路起火

电气线路由于意外故障可造成两相相碰而短路。短路时电流会突然增大，这就是短路电流。一般有相间短路和对地短路两种。按欧姆定律，短路时电阻突然减少，电流突然增大。而发热量是与电流平方

成正比的，所以短路时瞬间放电发热相当大。其热量不仅能将绝缘烧损，使金属导线熔化，也能将附近易燃易爆物品引燃引爆。

## 2. 电气线路过负荷

电气线路允许连续通过而不至致使电线过热的电流称为额定电流，如果超过额定电流，此时的电流就叫过载电流。过载电流通过导线时，温度相应增高。一般导线最高允许温度为 65℃，长时间过载导线温度就会超过允许温度，会加快导线绝缘老化，甚至损坏，从而引起短路产生电火花、电弧。

## 3. 导线连接处接触电阻过大

导线接头处不牢固，接触不良，造成局部接触电阻过大，发生过热。时间越长发热量越多，甚至导致导线接头处熔化，引起导线绝缘材料中可燃物质的燃烧，同时也可引起周围可燃物的燃烧。

根据防爆理论，采用铝电极时，其最大不传爆间隙很小，而且铝导线与铜接线柱接触时，由于两种金属电位不同，当连接在一起时就会有电位差而产生腐蚀，造成接触不良，增大接触电阻，运行中温度升高，长期下去可能会产生电火花或电弧，使防爆电气设备的整体防爆性能减弱。

在布线方面，普通导线或电缆的保护功能差，在受到外力作用或电气设备出现故障使电路短路，而保护系统失去保护作用时，电流会很大，这样导线就会因发热而烧坏绝缘，引起场所爆炸混合物点燃爆炸。

### 3.4.4 中毒

氢氧化钾燃烧(分解)可能产生有害的毒性烟雾，对人员造成中毒伤害。

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物品泄漏从而引起人员大量吸入造成人员伤害。

### 3.4.5 化学腐蚀

腐蚀性物质作用于物质表面如设备、管道、容器等而造成腐蚀、损坏。腐蚀的种类包括电化学腐蚀和化学腐蚀两大类。

腐蚀的危险与危害主要包括以下几类：

1. 腐蚀造成设备、管道、容器、连接部件等损坏，轻则造成跑、冒、滴、漏，易燃易爆及毒性物质缓慢泄漏，重则由于设备强度降低发生破裂，造成易燃易爆及毒性物质大量泄漏，导致火灾爆炸或急性中毒事故的发生。

2. 腐蚀使电气仪表受损，动作失灵；使绝缘损坏，造成短路；产生电火花导致事故发生。

3. 腐蚀性介质会对厂房建筑、基础、构架等造成损坏。严重时可发生厂房倒塌事故。

4. 当腐蚀发生在内部表面时，肉眼不能发现，会形成更大的隐患，如石油化工设备由于测厚漏项而造成设备或管道破裂导致火灾爆炸事故的发生。

氢氧化钾具有强腐蚀性，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，造成设备、设施腐蚀。

### 3.4.6 化学灼伤

化学灼伤指腐蚀性物质对人的化学灼伤。腐蚀性物质作用于皮肤、眼睛或进入呼吸系统、食道而引起表皮组织破坏，甚至死亡。

该项目中，作业人员在装卸过程中可能由于设备缺陷、人员误操作等引发泄漏，或由于火灾、爆炸事故引发泄漏，导致人员接触泄漏

物质的灼伤。

人体接触氢氧化钾对皮肤、粘膜、眼睛等有强烈的刺激和腐蚀作用，引起化学灼伤。

### 3.4.7 起重伤害

起重伤害指各种起重作业（包括起重机安装、检修、试验）中发生的压挤、坠落、（吊具、吊重）物体打击和触电。该项目中用到起重机械接卸货物，有可能会发生起重伤害。一般发生起重伤害的原因主要有以下几点：

#### 1. 脱钩

起重工在吊运物体时，因现场无人指挥，吊物下降过快造成脱钩；有时在吊运中因起吊物体不稳，使吊钩在空中悠荡，在悠荡过程中钩头由于离心惯性力甩出而引起脱钩事故。行车因操作不稳，紧急启动、制动都有可能引起钩头惯性飞出。具有主、副钩头的行车吊运重物时，当另一不用钩头挂在吊索的小圈上时，因钩头粗不容易插牢在圈环内，在操作和振动、摆动时，由于离心惯性力的作用，而引起钩头脱出坠落伤人。

#### 2. 钢丝绳折断

钢丝绳发生折断的原因很多，其主要和常见的原因是：操作前没有对钢丝绳进行安全技术检验或认真检查，对已断丝的钢丝绳没有按钢丝绳报废标准处理或降低负荷使用，吊运时严重超负荷等。

#### 3. 安全防护装置缺乏或失灵

起重机械的安全装置（制动器、缓冲器、行程限位器、起重量限制器、防护罩等）是各类起重机所不可缺少的。因安全装置缺乏或失灵又未检修时，这种装置便起不到安全防护作用。因操作不慎和超负荷等原因，将发生翻车、碰撞、钢丝绳折断等事故，起重机械上的齿

轮和传动轴，没有设置安全罩或其它安全设施，会卷进人的衣服。

#### 4. 吊物坠落

起重机吊运物体时，由于某种原因，物体突然坠落，将地面的人员砸伤或砸死，这种事故一般是惨痛的，因为坠落的重物一般都是击中人的头部（立姿）或腰部（蹲姿）。在有行车的厂房，由于生产噪声的掩盖，地面人员往往听不到指挥信号或思想麻痹，不能迅速避让，因而导致物体坠落伤人。

#### 5. 碰撞致伤

物体在吊运中，因碰撞或刹车等原因，使吊件在空中悠荡，吊件撞倒设备或积物而引起事故，撞击力大，故后果比较严重。

#### 6. 指挥信号不明或乱指挥

现场起吊时，指挥者乱指挥或指挥信号不明时，易使现场起重人员产生错误判断或错误操作，尤其当两个单位在同一场地操作时，因各自的指挥信号不同引起的错误操作往往会产生严重后果。

#### 7. 吊物上面站人

在物体吊起后失去平衡，将重物放下重新起吊时，有少数起重工特别是青年人怕麻烦，图省事，违章站在重物上以求平衡，当起重机一旦发生紧急制动剧烈振动时，站在起吊物上的人随之跌下或被物体碰倒以及被压人。

#### 8. 工件紧固不牢

当起吊散装金属物体或工件时，若没有捆扎牢固，吊运或搬运过程中零星小件会脱落坠下，极易碰伤自己或别人。

#### 9. 光线阴暗看不清物体

如起重现场雾大、风沙大，能见度差，晚间光线太暗或眩目刺眼，看不清物体和周围障碍物，这是发生事故的隐患之一。

#### 10. 起重设备带病运转

设备带病运转，不仅缩短了起重设备的使用寿命或修理周期，更为严重的是设备在带病运转过程中，可以导致发生许多设备和人身事故。

#### 11. 开车前未发开车信号

起重机在开车前应预先发出开车信号，信号可由起重机司机直接发出，或由地面指挥者或监护者发出。

#### 12. 人为事故因素

起重机械操作员在驾驶时违规操作或驾驶起重机械的人员未持经专业技术培训持证上岗也是导致事故发生的一个主要原因。

本评价项目中物流一号库内使用行车、集装箱货场使用正面吊吊运储存物料，可能造成人员起重伤害。

### 3.4.8 粉尘危害

粉尘危害是指人体长期吸入高浓度粉尘，尤其是粒径小于 $7.07\ \mu\text{m}$ 的飘尘或烟尘，而对人体造成的伤害。主要有如中毒、皮肤病变、呼吸道炎症、矽肺、肺炎等病症。

氢氧化钾为固体，装卸作用及临时存储过程均不进行拆包作业，作业场所产生粉尘的可能很小。但如果人体长期吸入粉尘，会造成皮肤过敏，甚至形成尘肺、肺癌等疾病。作业人员在可能产生粉尘的作业场所应佩带防护用品。

### 3.4.9 高处坠落

凡在距离基准面垂直距离为 $2\text{m}$ 以上，有可能坠落的高处作业均称为高处作业。现场作业人员在装卸栈桥上作业，上、下油罐及在油罐顶上进行维修、巡视、操作作业，都属于高处作业范畴。如果护栏、扶梯、支撑柱、顶壳板存在缺陷或腐蚀而导致强度不足，或维修人员

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。

### 3.4.10 机械伤害

机械伤害主要是指机械设备运动（静止）部件、工具、直接与人体接触，引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、割、刺等形式的伤害。

本项目中的各种传动装置如果未按要求加装防护装置或安装不符合要求的情况下均有可能对人体造成机械伤害。

### 3.4.11 车辆伤害

车辆伤害指车辆在行使中引起的人体坠落和物体倒塌、下落、挤压伤亡事故。车辆伤害事故的原因是多方面的，但主要是涉及人（驾驶员、行人、装卸工）、车（机动车与非机动车）、道路环境这三个综合因素。主要原因如：违章驾车、疏忽大意、车况不良、道路环境、管理因素等。

### 3.4.12 物体打击

物体打击，是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成人身伤亡事故。本评价项目中，如果在高空作业平台、通道上堆物或者高空装置破损，可能会造成物料或装置部件坠落，造成人员伤亡，设备损坏。

该项目在洞库内拆除、安装油罐作业时，可能发生物体打击事故。

### 3.4.13 其它危害

其他还有如控制系统故障、自然灾害（地震、雷击、塌方）等。

### 3.5 卸车过程危险因素分析

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	危险因素	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、灼伤、火灾、爆炸、中毒	防雷接地设施已检测
2	卸车站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	货物随到随卸
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 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	车辆故障、车辆颠覆	已制定制度

### 3.6 检修作业危险性分析

该本项目在检修作业过程中可能存在的危险、有害因素主要有：火灾爆炸，其次存在触电、机械伤害、高处坠落、物体打击等。

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 运营过程危险、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 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。

### 3.9 信号缺陷危险性分析

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。

### 3.10 铁路机车车辆冲突、脱轨危险分析

车辆冲突危险：本项目在调车作业过程中，因车务作业人员向占用线接入列车、向占用区间发出列车、停留车辆未采取防溜措施导致车辆溜逸、违章调车作业或机车乘务员在运行中擅自关闭“三项设备”（机车信号、机车自动停车装置、列车无线调度电话）盲目行车、作业中不认真确认信号盲目行车，区间非正常停车后再开时不按规定行车，停留机车不采取防溜措施，列车运行及调车作业不按规定速度行车等原因，都有可能引发机车车辆冲突的事故。

车辆脱轨危险：本项目在机车车辆行驶过程中由于机车车辆配件脱落、走行部构件限度超标、线路及道岔限度超标、车辆装载超限或坠落、线路上有异物侵限等原因，都有可能引发机车车辆脱轨的事故。

### 3.11 安全标识缺失危险

本项目专用铁路运输场所如果无安全标志、标志不清楚、标志不规范、标志选用不当、标志位置缺陷等现象，有可能造成人员判断失误而引发安全事故。

厂站内铁路与道路的交叉口是事故多发地段，可能由于道口防护设施缺陷、无安全标识或人员安全意识不强，而发生人与车、或车与车之间的安全事故。安全标识或人员安全意识不强，而发生人与车、或车与车之间的安全事故。

### 3.12 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。

### 3.13 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。在卸车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。

### 3.14 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。

### 3.15 环境危险有害因素分析

#### 3.15.1 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。

#### 3.15.2 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。

### 3.16 设备设施危险性分析

#### 3.16.1 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。

#### 3.16.2 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。

### 3.17 危险、有害因素分布情况

通过以上危险、有害因素的分析，该专用铁路主要存在泄漏、火灾爆炸、化学中毒、化学腐蚀及灼伤、起重伤害、粉尘危害、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击等危险、有害因素。主要危险、有害因素分布在以下部位，具体见下表：

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

序号	危险因素	主要存在的部位	防范措施
1	泄漏	装卸站台、货场处	1. 包装物必须符合相关标准，并加强检查是否有破损，及时消除隐患；2. 严格按安全操作规程操作，严禁超装超载；3. 加强安全教育，提高安全意识。
2	火灾和爆炸	装卸站台、货场等处	1. 装卸场所严禁烟火，严格执行安全管理规章制度；2. 严格按安全操作规程操作、检修，严禁超装超载；3. 操作工持证上岗；4. 加强安全教育，提高安全意识；5. 保证防雷防静电设施、消防设施有效；6. 加强安全巡查；7. 与铁路部门作好检查交接工作。
3	化学中毒	装卸站台、货场等处	1. 严格按安全操作规程操作、检修，严禁超装超载；2. 加强安全教育，提高安全意识操作工持证上岗；3. 加强安全巡查；4. 作业场所配齐应急救援物资及防护器材；5. 作业人员佩戴劳动防护用品；6. 在可能产生有毒物质的部位悬挂安全警示标识或毒物周知卡。
4	化学腐蚀及灼伤	装卸站台等处	1. 严格按安全操作规程操作，严禁超装超载；2. 加强安全教育，提高安全意识操作工持证上岗；3. 加强安全巡查；4. 作业场所配齐应急救援物资及防护器材；5. 作业人员佩戴劳动防护用品。
5	起重伤害	货场卸车区域、物流一号氢氧化钠、氢氧化钾库	1. 严格按操作规程作业；2. 加强相关从业人员教育培训；3. 加强作业现场安全巡查。
6	粉尘危害	硫磺、氢氧化钠装卸作业场所	1. 严格按安全操作规程装卸；2. 装卸场所严禁使用易发生火花的工具或有产生高热的设备；3. 可能产生粉尘的作业场所设置增湿降尘设施；4. 作业人员应佩带防护用品。
7	高处坠落	货车、行车上作业	1. 加强设备设施的安全检查；2. 严格按安全操作规程作业；3. 加强相关从业人员教育培训；4. 作业人员佩戴劳动防护用品。
8	机械伤害	各种传动装置	1. 防护设施到位；2. 检查、检修机械设备时注意采取安全措施；3. 加强安全教育；4. 严禁违章行为；5. 安全管理落实到位。
9	车辆伤害	货场及专用铁路	1. 加强车辆进出货场的管理；2. 加强安全教育；3. 严禁违章行为；4. 安全管理落实到位。
10	物体打击	棚车	1. 严格按操作规程作业；2. 加强相关从业人员教育培训；3. 作业人员佩戴劳动防护用品。

### 3.18 危险化学品及危险工艺辨识

#### 3.18.1 重点监管危险化学品辨识

本项目所涉及的氢氧化钾，根据《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）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号），不属于重点监管的危险化学品。

#### 3.18.2 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），该项目不涉及易制爆危险化学品。

#### 3.18.3 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。

#### 3.18.4 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3号），该项目氢氧化钾不属于特别管控的危险化学品。

#### 3.18.5 重点监管的危险化工工艺辨识结果

该项目为新增到达非罐装氢氧化钾，不涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.19 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六个单

元：

1. 项目安全现状；
2. 外部安全条件及总平面布置；
3. 专用铁路现状评价；
4. 公辅设施评价；
5. 从业人员评价；
6. 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：

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

式中：式中：S——辨识指标

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

$Q_1, Q_2 \cdots \cdots Q_n$ ——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）、《铁路危险货物运输技术要求》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	天驰物流有限责任公司海口分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	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	天驰物流有限责任公司海口分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

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

	位的安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患; (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》第二十二條	天驰物流有限责任公司海口分公司制定有岗位安全职责。	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》第二十三條	天驰物流有限责任公司海口分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》第二十四條	天驰物流有限责任公司海口分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》第二十七條	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》第二十八條	天驰物流有限责任公司海口分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

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

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	天驰物流有限责任公司海口分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	天驰物流有限责任公司海口分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	天驰物流有限责任公司海口分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	天驰物流有限责任公司海口分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	天驰物流有限责任公司海口分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	天驰物流有限责任公司海口分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》第六条	天驰物流有限责任公司海口分公司制定了相应的应急预案，并有演练记录。	符合
16	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	天驰物流有限责任公司海口分公司制定了相应的应急预案，并有演练记录。	符合

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

17	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全教育,提高从业人员的业务技能和安全意识。	《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企业运输员证。	符合
18	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	天驰物流有限责任公司海口分公司有相应的安全检查防护制度。	符合
19	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
20	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	天驰物流有限责任公司海口分公司有岗位职责。	符合
21	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
22	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
23	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	天驰物流有限责任公司海口分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
24	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	《铁路危险货物运输管理规则》第十二条	天驰物流有限责任公司海口分公司建立了相应的制度和职责。	符合

	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。			
25	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、规章和有关标准的规定。	《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	天驰物流有限责任公司海口分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
26	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. 物流一号库设有2个喷淋、洗眼器。	符合

### 5.1.2 检查小结

由上述安全检查表的结果可知: 天驰物流有限责任公司海口分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》、《铁路危险货物运输技术要求》等标准规范的要求。

## 5.2 外部安全条件及总平面布置评价单元

### 5.2.1 基外部安全条件及总平面布置现状检查

#### (1) 外部安全条件及总平面布置检查

根据《铁路安全管理条例》、《化工企业总图运输设计规范》、《铁路工程设计防火规范》、《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》等相关法律、标准要求，等标准规范的要求，对专用铁路外部安全条件及总平面布置现状进行安全评价，具体情况见下表所示。

表 5-2 外部安全条件及总平面布置现状单元检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁外侧起向外的距离分别为：a：城市市区，不少于 8m；b：城市郊区居民居住区，不少于 10m；c：村镇居民居住区，不少于 12m；d：其他地区，不少于 15m。	《铁路安全管理条例》第二十七条	铁路线路安全保护区的范围满足规范要求。	符合
2	筑物、构筑物等设施，取土、挖砂、挖沟、采空作业或者堆放、悬挂物品，应当征得铁路运输企业同意并签订安全协议，遵守保证铁路安全的国家标准、行业标准和施工安全规范，采取措施防止影响铁路运输安全。铁路运输企业应当派员对施工现场实行安全监督。	《铁路安全管理条例》第三十条	安全保护区内无上述活动。	符合
3	在铁路线路安全保护区及其邻近区域建造或者设置的建筑、构筑物、设备等，不得进入国家规定的铁路建筑限界。	《铁路安全管理条例》第三十条	没有进入国家规定的铁路建筑接近限界。	符合
4	在铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000m 范围内，及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000m 范围内，确需从事采矿、采石及爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依照有关法律	《铁路安全管理条例》第三十四条	无上述作业行为。	符合

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

	法规的规定报县级以上地方人民政府批准,采取安全防护措施后方可进行。			
5	任何单位和个人不得在铁路桥梁(含道路、铁路两用桥,下同)跨越的河道上下游各1000m范围内围垦造田、抽取地下水、拦河筑坝、架设浮桥,及修建其他影响或者危害铁路桥梁安全的设施。	《铁路安全管理条例》第三十七条	无上述作业行为。	符合
6	化工区内工业企业铁路接轨站的位置,应符合下列要求: a:接轨站位置应符合当地城镇总体规划、铁路专业规划及化工区总体布置要求;b:路网铁路或工业企业铁路的区间不宜接轨。在地形复杂、工程量大、运输量相对较小等特殊情况下,经技术经济比较,并取得铁路局或铁路局和工业企业铁路的主管单位同意时,可在区间接轨。必要时,在接轨点开设线路所或车站。 c:接轨站应满足化工区运输要求,符合大宗物流向和主要车流的运行方向。d:有利于路、厂协作,方便运营管理。 e:接轨站布置应具有较强的适应性。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)第4.2.7条	专用铁路接轨于白塔村站。	符合
7	与散发可燃气体、可燃蒸气的甲类生产厂房不小于30m。	《铁路工程设计防火规范》(TB10063-2016)第3.1.1条	规定距离内无此类厂房。	符合
8	甲、乙类生产厂房(不包括前述散发可燃气体、可燃蒸气的甲类生产厂房)不小于25m。	《铁路工程设计防火规范》(TB10063-2016)第3.1.1条	规定距离内无此类厂房。	符合
9	甲、乙类物品库房不小于40m。	《铁路工程设计防火规范》(TB10063-2016)第3.1.2条	规定距离内无此类厂房。	符合
10	稻草、麦秸、芦苇、打包废纸等露天、半露天堆场(10t≤W)不小于30m。	《铁路工程设计防火规范》(TB10063-2016)第3.1.2条	规定距离内无此类堆场。	符合
11	木材等(50m <sup>3</sup> ≤V)露天、半露天堆场不小于20m、25m、30m。	《铁路工程设计防火规范》(TB10063-2016)第3.1.2条	规定距离内无此类堆场。	符合
12	粮食(席穴囤,10t≤W)不小于25m、30m;粮食(土圆仓,	《铁路工程设计防火规范》	规定距离内无此类粮仓。	符合

	500t≤W) 不小于 20m、25m。	(TB10063-2016) 第 3.1.2 条		
13	可燃、助燃气体储罐(不分储量) 不小于 25m。	《铁路工程设计防火规范》 (TB10063-2016) 第 3.1.3 条	规定距离内无此类储罐。	符合
14	液化石油气储罐:①V 总≤50m <sup>3</sup> (单罐≤20m <sup>3</sup> ): 25m; ②50m <sup>3</sup> <V 总≤500m <sup>3</sup> (单罐≤100m <sup>3</sup> ): 30m; ③500m <sup>3</sup> <V 总≤2500m <sup>3</sup> (单罐≤400m <sup>3</sup> ): 35m; ④2500m <sup>3</sup> <V 总(单罐≤1000m <sup>3</sup> ) 40m。注: 埋地单罐容积小于等于 50m <sup>3</sup> 且总容量不大于 400m <sup>3</sup> 的液化石油气储罐, 与铁路线路的防火间距可按本表减少 50%。	《铁路工程设计防火规范》 (TB10063-2016) 第 3.1.3 条	规定距离内无此类储罐。	符合

(2) 现场周边安全距离检查

专用铁路 11 道位于厂区中心, 不涉及与场外安全距离。专用铁路 19 道位于厂区边缘, 与 11 道距离大于 350m。关于场外安全距离描述遂引用了 19 道与场外的测量数据, 详见表 5-3 和表 5-4。

表5-3 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	西侧距离磷酸生产车间84m。 南侧距离洗衣粉生产装置44m。		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	距离西侧氢氧化钠包装车间36m。		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	码头装卸油区	25	---		符合
汽车装卸区		20	---	符合		

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

体	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	与12道距离52m。		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	19道距离西北侧围墙46m		符合

表5-4 19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	200m	《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	---		符合	
	可燃液体储罐	50	19道最后一个货位距离黄磷储罐（已改成储水）55m		符合	
	液化气体储罐	70	19道距离东北侧百江液化气储罐551m		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	19道距离东北侧四瑞石化装卸栈桥546m		符合	
	厂外企业铁路线	30	---		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

	所变压器	10kV以上	20	---		符合
	架空电力线路		1.5倍塔杆高度	19道距离西北侧电力线70m, 杆高12m		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

## 5.2.2 检查小结

由上述安全检查表的结果可知：该专用铁路的外部安全条件及总平面布置符合《铁路安全管理条例》、《化工企业总图运输设计规范》、《铁路工程设计防火规范》等相关法律、标准要求，该专用铁路的周边距离符合《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》的相关要求。

## 5.3 专用铁路现状条件分析评价

### 5.3.1 专用铁路现状检查分析

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》、《化工企业总图运输设计规范》、《粉尘防爆安全规程》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 5-5 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	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	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。最后一个货位到挡车器的安全距离满足 15m。	符合
2	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
3	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	装卸线长度满足运量等要求。	符合
4	所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等一般应采用防静电直接接地不便或工艺不允许直接接地的可通过导静电材料或制品间接接地。	《粉尘防爆安全规程》第 6.3.2.1 条	金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件按要求接地。	符合
5	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
6	非罐装货物装卸线宜靠近仓库或储存设施布置。	《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 8.2 条	到达非罐装氢氧化钾的 11 道位于物流一号库内。	符合
7	厂内所有站线、装卸线和其它技术作业线，应根据作业要求，设置相应的照明设施。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 9.2.21 条	装卸作业场所设置有防爆照明设施。	符合
8	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》第 3.3.9 条	仓库内未设置员工宿舍。	符合
9	厂房和仓库的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应建筑构件的燃烧性能和耐火极限，不应低于表 3.2.1 的相关规定。	《建筑设计防火规范》第 3.2.1 条	耐火等级符合要求。	符合
10	粉尘防爆危险场所应杜绝各种非生产性明火存在。	《粉尘防爆安全规程》第 4.5 条	无非生产性明火产生	符合
11	安全、通风除尘、粉尘爆炸预	《粉尘防爆安全规	未停止使用	符合

	防、粉尘爆炸控制等设备设施，未经安全主管部门批准，不应更换或停止使用。	程》第4.6条		
12	疏散路线应设置明显的路标和照明	《粉尘防爆安全规程》第5.6.2条	设置明显的路标和照明	符合
13	危险货物仓库不应设在地下或半地下，仓库应采用单层结构，耐火等级不应低于二级。	《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4.1.1条	仓库为地上单层钢架砖混结构，水泥地面，自然通风，耐火等级不低于二级。	符合
14	仓库净高不得小于4.2m，应设带有防护措施的高窗。	《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4.1.3条	仓库高度为12.56m，设有带防护措施的高窗。	符合
15	仓库应采用向外开启的非金属门，当受到站台宽度限制时，可采用侧拉门。	《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4.1.4条	仓库均设有外开铁门。	符合
16	采用叉车作业时，仓库宽度不宜小于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4.1.4条	仓库宽60m。	符合
17	仓库内应设独立的安全出口，且不应少于两个，并应经常保持畅通。	《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4.1.5条	设有2个安全出口。	符合

### 5.3.2 现状分析评价

由上述安全检查表的结果可知：该专用铁路基本符合《化工企业总图运输设计规范》、《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》《粉尘防爆安全规程》等相关法律、标准要求。

## 5.4 公辅设施评价

### 5.4.1 公辅设施现状检查分析

根据《中华人民共和国安全生产法》、《铁路危险货物运输安全

《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 5-5 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	<b>消防设备、设施</b>			
1	液体火灾或可熔化固体物质火灾(B类火灾)应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭B类火灾的水型灭火器。	《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 10.1.1 条	选用干粉灭火器。	符合
2	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。3. 可燃气体、液化烃、可燃液体等的铁路装卸栈桥,应沿栈桥每 12m 处上下分别设置 2 具手提式 8kg 干粉型灭火器。4. 压缩机房(棚)、装卸泵房(棚)等按建筑面积,每 50 m <sup>2</sup> 设置 8kg 干粉灭火器 1 具,且每个房间不应少于 2 具,每个设置点不宜超过 5 具。	《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	现场检查时,物流一号库手提式 5kg 干粉灭火器 23 具; 35kg 推车式干粉灭火器 2 具,室内栓 9 个;库外右侧消防管总阀 1 个;应急照明灯 14 盏;安全出口指示灯 4 盏。	符合
3	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	《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

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

	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。			
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 10.2.1 条	已经按要求设置。	符合
5	消防用水量:可燃液体、液化烃的装卸栈桥消防用水量不小于 60L/s。	《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 10.2.3 条	消防用水量为 170L/s。	符合
6	危险货物堆场、雨棚、仓库、装卸作业区应设室外消防栓。	《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
7	生产、储存、运输火灾危险性较大危险货物的大型企业或距离当地公安消防队较远的中型企业,应设专职消防队,配备消防车。	《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 10.4.3 条	有专职消防队,配有消防车。	符合
8	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)内道路构成环行道,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	仓库南面设有宽度 6m 的消防车通道,消防道路与库内道路构成环行道。	符合
9	消防道路应与外部主干道相通。	《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
二	<b>防雷、防静电设施</b>			
1	生产经营单位应当在有较大	《中华人民共	本项目装卸作业场所	符合

天驰物流有限责任公司专用铁路新增到达非罐装氢氧化钾安全现状评价报告

	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。	和国安全生产 法》第三十五条	设置有安全警示标志。	
2	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》第三十七条	配备了相应的劳动 防护用品。	符合
3	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 3.3 条	设置监控，能覆盖整 个作业区。	符合
4	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。	《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	配备了相应的劳动 防护用品。	符合
5	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。	《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	设置有值班室，值班室 内设置事故报警电话。	符合
6	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。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	配备有防护用品及 应急救援器材。	符合
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	配有防溜铁鞋。	符合

		条件》第 12.5.1 条		
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
10	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. 物流一号库设有2个洗眼器。	符合

## 5.4.2 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备设施符合《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；
2. 该专用铁路的防雷设施符合《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《中华人民共和国安全生产法》、《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件》、《铁路危险货物运输技术要求》等标准规范的要求。

## 5.5 从业人员现状条件分析评价

### 5.5.1 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，并应保持人员相对稳定。

3. 相关从业人员必须持证上岗。

### 5.5.2 现状分析评价

天驰物流有限责任公司海口分公司专用铁路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。

## 5.6 专用铁路和周边环境的相互影响分析

### 5.6.1 周边环境对项目的影响

专用铁路线路接轨站—白塔村站位于昆明市海口街道境内，车站中心里程为昆阳支线18km+465m处。上行方向与桃花村站相邻，站间距离18.465km；下行方向与中滩站相邻，站间距离3.868km。车站现有到发线8条（含正线），牵出线1条，调车线3条，装卸线1条。

白塔村站按技术性质属于三等中间站，按业务性质为货运站，归昆明车务段管辖。该站主要办理化肥、磷酸等货物发送和矿石、硫磺等货物到达。目前，该站开行货物列车29列/日，其中：通过货物列车12列/日，到达解体列车8列/日，自编始发列车9列/日。车站设计货运

能力5000000t/a，2024年实际到发货物运量为4820000t。

白塔村站衔接正线昆阳支线为单线、半自动闭塞、非电气化区段，车站中心线至专用铁路末端里程为2.0km，机车走行时间约10min。车站至专用铁路方向为上坡，最大坡度为千分之十三。该专用铁路与国铁的衔接道岔扳动工作由专用铁路人员负责。

专用铁路设有装卸线 22 股，全长 16800m，有效长 5491m，可容货车 450 辆，设计全年运量可达到 950000t，其中：

9 道有效长 319m，装卸有效长 72m，可容纳一次作业车数 9 个。

11 道有效长 427m，装卸有效长 210m，新增到达非罐装氢氧化钾颗粒一次作业车数 7 个。

12 道有效长 417m，硫磺作业线长 143m，可容纳一次作业车数 10 个。

16 道有效长 130m，装卸有效长 60m，可容纳一次作业车数 3 个。

19道集装箱作业线长180m，装卸有效长度130m。集装箱硫磺、氢氧化钠及非标罐式集装箱黄磷、磷酸溶液到发一次作车数8个。

### 5.6.2 项目对周边环境的影响

该公司地处海口、安宁两个工业区之间，北距昆钢 6km，南距三环化工 7km，东南距海口镇 12km，东距龙石坝电厂 2km。在公司东北方向 1km 处为云南四瑞石化油库。天驰物流有限责任公司海口分公司生活区距离生产区 2km，且有标高为 1940~2000m 的山丘相隔，厂区所在青鱼办事处有青鱼塘、甸基 2 个自然村落，距离厂区 2km。厂区周边距离村庄及生活区较远，所以公司专用铁路的装卸作业对周边环境影响不大。但企业仍应在日常工作中加强公司装卸作业的安全管理，防止其他闲杂人等进入装卸现场。同时也应做好自身的安全管理，防止事故的发生。

该专用铁路与周边装置保持了一定的安全距离，装卸作业过程中存在的火灾、爆炸、中毒、粉尘危害、车辆伤害、噪声等危险有害因素对周边装置会有一定的影响，电危害、机械伤害、化学腐蚀与化学灼伤等危险有害因素主要作用于装卸作业区，对周边装置不会产生影响。

## 5.7 典型事故案例分析

### 5.7.1 “04.29” 吊车翻车安全事故

#### 一、事故经过

2024年4月29日15时33分，位于衢州市柯城区衢化街道上\*\*\*\*集团公司分布式光伏装备河道水塘光伏建设项目上，一辆汽车起重机在吊装液压挖掘机（打桩机）至运输板车过程中，汽车起重机发生侧翻，导致正在吊装过程中的液压挖掘机（打桩机）倾覆压塌周边的工程临时工棚，侧翻的汽车起重机压坏周边小型机动车、输电线路塔等，事故造成在工程临时工棚内休息的工人一人死亡、一人受伤，直接经济损失约500万元。

#### 二、事故原因

1. 吊装作业现场安全管理缺失。
2. 在吊装作业过程中汽车起重机左侧后方支撑腿垫板尺寸偏小、左后支腿垫板下方的地基承载力不足造成地基塌陷，汽车起重机发生侧翻，导致事故发生。

#### 三、预防措施

完善吊装作业管理；杜绝习惯性违章。

### 5.7.2 混装引发的爆炸

#### 一、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。遇难者中包括爆炸发生地在内沙布尔市长、州长、省铁路局局长等多个高层官员。

## 二、事故原因

1. 危险化学品混装酿成大错。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内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）在距离内沙布尔约20km的海亚姆车站附近出轨爆炸。内沙布尔是个老城，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。内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。目前，当地政府正在呼吁当地的公民前来献血，同时向附近地区发出紧急请求，希望能迅速派出人力前来救援。联合国秘书长安南2月18日向伊朗政府及灾区居民表示慰问，并承诺联合国将会在近期向伊朗提供救援物资，帮助伊朗渡过难关。

7. 记者在现场看到，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。

### 三、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。

### 5.7.3 分析小结

从上述事故案例看出，事故的发生的原因有人员失误、管理缺陷、设备故障等各个方面，如操作人员违章作业、设备设计缺陷、维护检修不到位以及安全责任、管理制度未落实等。因此，本项目在生产过程中应吸取经验教训，严格执行管理规章制度和安全操作规程；加强设施设备的日常维护保养，按规定要求进行检修，避免设备缺陷或故障导致事故发生。

## 第6章 存在问题及整改情况

评价组通过对天驰物流有限责任公司专用铁路11道新增到达氢氧化钾（非罐装）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。天驰物流有限责任公司对检查出的问题进行了整改，结合整改情况反馈表，评价人员对整改情况进行了复查，复查结果见表6-1：（整改完成情况详见附件十八）

表6-1 整改情况复查表

序号	需整改的问题	整改情况
1	2号道岔滑板缺油，需上油维护；	已对道岔滑板进行上油。
2	11道站台排水沟内有杂物未及时清理；	已将杂物清除。
3	11道安全警示线不清晰，需进行补充；	已重修对安全警示线进行粉刷。

## 第7章 安全对策措施及建议

### 7.1 安全管理方面

1. 完善各项安全管理制度及安全操作规程，如：安全教育培训制度、检查交接制度、卸车搬运安全操作规程等。
2. 公司应按时与装卸单位签订卸车合同，明确双方安全责任。
3. 加强现场作业管理，防止误操作。
4. 应参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》进一步完善事故应急救援预案，配备必要的训练、急救、抢险设备和设施，定期进行事故应急演练。
5. 危险货物中转场所不得长期堆放危险化学品。
6. 卸车时，安全员应向卸车人员说明注意事项，提示卸车重点，检查安全防护设施，并负责监卸。
7. 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。
8. 应根据《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》完善安全管理规章制度、安全操作规程及健全安全管理台账。
9. 企业应与具有相应资质的单位对铁路专用线线路及信号的维护签订协议。并保证专用线的完好及有效。
10. 堆场货物应分区堆码。
11. 加强现场作业管理及周边环境的安全巡查，防止误操作和无关人员进入危险作业区，并设置醒目的警示标志牌。
12. 加强劳动防护用品配置及发放。
13. 任命安全员，要求安全员应向装卸车人员说明注意事项，提

示装卸车重点，检查安全防护设施，并负责监卸。

14. 进入作业区必须穿戴劳动防护用品。
15. 应查验危险化学品包装物及生产企业的相关资质证。
16. 企业应加强对电气电路的检查、维修，防止事故的发生。
17. 应根据所装卸的危险化学品的理化性质，在作业现场配备相应的应急救援器材和药品。
18. 企业应加强到达罐式集装箱的安全管理，完善安全警示标志。
19. 企业定期发放个体劳动防护用品，并进行相关台账记录及使用管理。

## 7.2 从业人员方面

1. 主要负责人、安全管理人员及从业人员均应定期进行再教育培训。
2. 企业运输员及装卸人员需经铁路部门培训，持证上岗。
3. 涉及特种作业时，特种作业人员必须持证上岗。
4. 加强从业人员安全培训及职工三级教育、转岗人员三级安全培训。认真组织企业员工和进货场作业人员进行安全和应急救援教育培训，增强作业人员的安全意识和安全知识，提高遇险时的自救和互救能力。
5. 进行特殊作业前，要进行专门的安全教育，务必使作业人员了解作业场所可能存在危害和危险，掌握防范事故的技能、应急措施和自救互救方法；遇险时科学施救，减少伤亡事故的发生。
6. 保持人员的相对稳定。
7. 加强从业人员技能培训及岗位培训，涉危人员及特种设备作业人员应持证上岗。

### 7.3 专用铁路及其附属设施设备方面

1. 卸车场所应划出各品种的装卸作业区域，并设置提示标志。
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. 卸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”、“腐蚀及灼伤”、“必须穿防护服”、“小心火车”等。
4. 存在雷击天气、附近发生火灾、装卸现场有其他不安全因素时，应停止卸车作业。
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. 应加强发送现场安全管理（建议现场加装监控设备，便于安全管理工作），完善现场安全警示标志。
9. 应按规范配置与其相适应的事故应急器材与设备设施，做好装卸设备设施的检修维护工作。
10. 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。
11. 发现专用铁路有问题或隐患时，立即报有关部门，及时处理。
12. 专用铁路及附属设施的防雷设施应及时请有相应资质的单位进行检测，保证安全有效。
13. 应配备相应的应急救援设备如自吸式过滤式防毒面具、防尘口罩、防护镜、手套、鞋，橡胶手套，隔绝式防毒服，应急药品等。

14. 卸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卸车作业。不得野蛮卸车。

15. 卸车过程中若发生撒漏，应按危险化学品“一书一签”中明确的处置措施进行处置。

16. 防雷设施等强制检测设备设施应定期进行检测。

17. 正面吊空车行驶时起重机伸缩节必须收回，调整起重臂倾斜角度以吊具不影响安全行车为准。

18. 首先要查看现场的作业环境，从规定的路线进出现场，行驶中要注意上方障碍物和吊具超出车身宽度部分会车时的安全，选择好机车的运行作业位置，严格按负荷图表规定的负荷量操作。

19. 吊重箱行驶速度不准超过3km/h，吊空箱行驶速度不准超过5km/h，并要避免急刹车和急转弯。向后倒车时，应回头查看倒车区域是否有人、车和其他障碍物，确认安全后用低速档向后倒。

20. 吊具靠近集装箱时应低速小心操作，防止吊具撞集装箱。吊箱装拖车时，应待拖车停稳后再向拖板上落放集装箱，必须把集装箱的4个底角同时放入拖车导角内或转锁销上。

## 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、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. 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。

4. 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。

5. 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。动火期间应停止卸车作业，清除动火作业点附近的易燃品。

6. 检修人员必须按规定佩戴劳动防护用品。

7. 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. 卸车作业时需有专职安全人员在旁进行监督。对卸车作业中发现问题进行及时纠正。

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

3. 在卸车危险品时必须采用与之相适应的作业方式及工具进行卸车作业，不得进行野蛮卸车。

4. 卸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卸车。

5. 卸车作业过程中应加强防火及防超装安全防护措施。

## 第8章 评价结论

通过对天驰物流有限责任公司专用铁路11道新增到达非罐装氢氧化钾过程中涉及到的安全管理、安全组织、从业人员及其附属设施设备等进行综合评价，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》、《铁路危险货物运输技术要求》、《铁路危险货物运输办理站、专用线（专用铁路）办理规定》《铁路危险货物运输管理规则》《昆明局集团公司危险货物运输管理办法》等法规、规章和安全评价的要求，评价小组认为：**天驰物流有限责任公司专用铁路11道及其附属设施设备具备新增到达非罐装氢氧化钾的铁路运输安全条件。**

**该评价报告的有效期：2025年02月10日至2028年02月09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 专用线（专用铁路）运输协议、托运危险货物安全协议、集装箱运输管理协议、危险货物运输安全协议
- 附件六 建筑消防设施检测评价报告及消防设施清单
- 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及演练记录（包含货运营业室事故应急处置方案）
- 附件十六 情况说明
- 附件十七 隐患整改反馈
- 附件十八 专用铁路平面图