

评价人员和现场照片



项目组组长：李毅雄（左）
业主方人员：祝佳平（右）



项目组成员：周忠菊（右）
业主方人员：李付聪（左）



厂房



办公楼



办公室



原料库房



成品库房



变压器



配电房



筒仓



锅炉房



锅炉



消防水池



制粒机



双轴高效混合机



永磁筒



辊式破碎机



破碎机电机



打包输送机



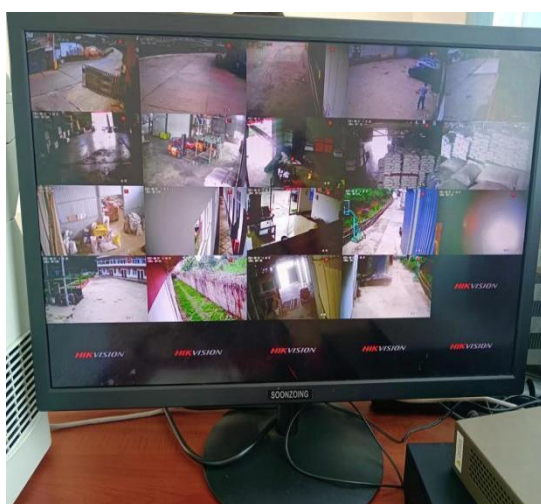
叉车



除尘风机



脉冲除尘器



视频监控



管理台账

前 言

随着我国法制化的日趋健全和完善，安全生产监督管理体系也逐步向科学化、规范化、制度化发展，安全评价作为现代先进安全生产管理模式的主要内容之一越来越受到重视。“安全第一、预防为主、综合治理”是我们党和国家始终不渝的安全生产方针，开展安全评价正是突出“安全第一”、体现“预防为主”的一项重要工作，是“安全第一、预防为主、综合治理”方针在企业安全生产中的具体体现。安全评价不仅能有效地提高企业和生产设备的本质安全程度，而且可以为各级应急管理部门的决策和监督检查提供有力的技术支撑。

宁洱牧丰饲料有限公司于 2016 年 06 月 08 日登记注册成立，属自然人投资或控股企业，该饲料厂位于宁洱县宁洱镇民安村临安寨，专业从事饲料生产加工、销售；畜禽养殖；农副产品收购、销售。

该公司的饲料加工厂于 2016 年 8 月 25 日取得了宁洱县发展和改革局项目立项批复建厂，由企业自行设计、施工，未按《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 日起施行）第三十一条规定：“生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。”、《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（国家发改委、国家安监局发改投资[2003]1346 号）、

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第 36 号，2011 年 2 月 1 日施行；国家安监总局令第 77 号修改，2015 年 5 月 1 日施行）相关规定办理安全“三同时”手续。该公司的饲料厂建设消防工程于 2018 年 5 月 28 日由宁洱县公安消防大队出具了竣工验收备案备检查合格通知书（宁公消竣查字〔2018〕第 0013 号），环保工程于 2019 年 2 月 26 日取得宁洱县环保局建设项目竣

工验收备案登记表（宁环验备案〔2019〕4 号）。

2024 年 1 月，宁洱牧丰饲料有限公司为了查明饲料厂安全生产现状，特委托昭通市鼎安科技有限公司对该饲料厂进行了安全现状评价工作。本安全现状评价报告只作为监管部门了解企业安全生产现状和企业掌握安全生产管理水平的技术依据资料。

在接受宁洱牧丰饲料有限公司安全现状评价工作的委托之后，昭通市鼎安科技有限公司立即组成安全评价组，组织评价人员投入到该项目的安评价工作中，并于 2024 年 1 月 15 日对企业生产工艺、作业安全、机电安全、设备设施、公辅设施和安全管理的现场踏勘和资料收集后，编写本安全现状评价报告。评价组现场踏勘时提出了 27 条整改建议，宁洱牧丰饲料有限公司于 2024 年 4 月 25 日提供了整改回复报告，经评价组进行确认，企业已按评价组提出的整改意见完成了全部现场整改项，据此评价组出具本安全现状评价报告。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。在本次安全现状评价过程中，得到了委托单位的密切配合及普洱市宁洱哈尼族彝族自治县应急管理局的大力支持和协助各级应急管理部门及其有关领导和技术人员的大力支持，同时引用了一些专家学者的研究成果和技术资料，谨在此表示衷心感谢！

目 录

第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 国家法律	1
1.2.2 行政法规	2
1.2.3 部门规章和规范性文件	3
1.2.4 地方性法规	5
1.2.5 标准规范	5
1.2.6 项目合法证明文件	9
1.2.7 企业提供资料	9
1.3 评价原则	9
1.4 评价范围	10
1.5 评价内容	10
1.6 评价程序	11
1.7 评价基准日	13
1.8 评价报告使用权声明	13
第 2 章 评价项目概况	15
2.1 企业概况	15
2.2 项目概况	16
2.2.1 厂区交通位置	16
2.2.2 周边环境	17
2.2.3 自然条件	18
2.2.4 区域水文地质特征	19
2.2.5 地震	20
2.2.6 工程地质条件	20
2.2.7 不良地质作用	20
2.3 饲料厂生产现状	20
2.3.1 建设规模、产品方案	21
2.3.2 工作制度	21
2.3.3 劳动定员	21
2.3.4 厂区平面布置与运输	21
2.3.5 生产工艺流程	22
2.4 主要设备设施	38
2.4.1 主要设备设施	38
2.4.2 特种设备	41
2.5 土建工程	42
2.5.1 主要建构筑物	42
2.5.2 主要建筑物明细表	42
2.6 公用工程、消防设施及辅助设施	43
2.6.1 电源	43
2.6.2 变配电	43
2.6.3 车间配电及照明	43
2.6.4 电线及道路照明	43
2.6.5 防雷及接地保护	44

2.7 辅助配套设施	44
2.7.1 给排水	44
2.7.2 采暖、通风、供风	45
2.7.3 辅助配套设施	45
2.7.4 消防给水系统	46
2.7.5 通讯、监控设备	46
2.8 安全生产管理	46
2.8.1 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程	46
2.8.2 安全生产管理机构及人员的配备	47
2.8.3 特种作业人员的配备	49
2.8.4 安全投入	50
2.8.5 劳动防护用品的配备	50
2.8.6 事故应急救援	50
2.9 设备和设施及作业场所的安全状况	50
第 3 章 主要危险、有害因素辨识	53
3.1 危险、有害因素辨识目的	53
3.2 危险、有害因素产生原因	53
3.3 危险、有害因素识别方法	54
3.4 物质的危险、有害因素辨识	55
3.5 主要危险、有害物质及其危险性分析	56
3.6 主要危险因素识别与分析	60
3.6.1 粉尘爆炸	60
3.6.2 火灾	62
3.6.3 机械伤害	63
3.6.4 触电(雷击)	63
3.6.5 物体打击	64
3.6.6 高处坠落	64
3.6.7 高温灼烫	65
3.6.8 车辆伤害	65
3.6.9 容器爆炸	65
3.6.10 起重伤害	66
3.6.11 维修作业危险因素	66
3.6.14 仪表控制方面的危险、有害因素	67
3.6.12 化验室常见危险因素分析	67
3.6.13 职业卫生危险、有害因素辨识	68
3.6.14 周围环境的影响	70
3.6.18 自然危险有害因素分析	70
3.6.15 安全管理缺陷	71
3.6.16 其他伤害	73
3.7 重大危险源辨识	73
3.7.1 重大危险源辨识依据	73
3.7.2 重大危险源辨识结果	74
3.8 事故案例分析	74
3.8.1 某饲料厂粉尘爆炸事故	74
3.8.2 饲料厂压力容器爆炸重大事故	75

第 4 章 评价单元的划分和评价方法的选定	77
4.1 划分评价单元	77
4.1.1 划分评价单元的原则和方法	77
4.1.2 评价单元的确定	77
4.2 评价方法的选择	78
4.3 评价方法简介	78
4.3.1 安全检查表法	78
4.3.2 事故树	79
4.3.3 预先危险性分析法（PHA）	80
4.3.4 作业条件危险性评价法	81
4.3.5 综合评价法	82
第 5 章 定性定量评价	83
5.1 平面布置及周边环境单元评价	83
5.1.1 评价对象及评价内容	83
5.1.2 安全性评价	83
5.1.3 评价结果	86
5.2 主要生产设施装置评价单元	86
5.2.1 安全检查表	86
5.2.2 评价分析	90
5.2.3 评价结果	91
5.2.4 皮带运输机绞伤人事故树分析	92
5.3 辅助生产设施装置评价单元	100
5.3.1 评价依据及安全检查表	100
5.3.2 评价结论	104
5.4 安全管理单元	105
5.4.1 评价依据及安全检查表	105
5.4.2 评价分析	108
5.4.3 评价小结	108
5.5 工贸行业重大事故隐患判定单元	108
5.6 预先危险性分析法（PHA）	111
5.7 作业条件危险性分析评价法	114
5.8 预先危险性分析法、作业条件危险性评价法评价结果分析	115
第 6 章 存在问题及安全整改情况	117
6.1 存在问题	117
6.2 整改情况	118
第 7 章 安全对策措施和建议	119
7.1 总图布置及周边环境单元对策措施及建议	119
7.2 主要生产设施装置单元对策措施及建议	119
7.3 辅助生产设施装置单元对策措施及建议	121
7.4 安全管理单元对策措施及建议	124
7.5 防粉尘爆炸的对策措施及建议	125
7.5.1 防止粉料自燃	125
7.5.2 防止明火与热表面引燃	125
7.5.3 存在可燃粉尘的场所，对设备设施的要求	125
7.5.4 通风除尘、防止电弧和电火花	126

7.5.5 安全通道、疏散通道及个人防护	127
7.6 应急救援及安全培训	127
7.7 除尘设备设施的对策措施及建议	127
7.8 特种设备的对策措施及建议	129
7.9 安全标志的使用要求	129
7.10 职业病防治工作对策措施及建议	129
第 8 章 安全评价结论	131
8.1 危险、有害因素分析结果	131
8.2 安全评价结论	131
第 9 章 与建设单位交换意见的情况	133
附件:	1
1. 委托书、承诺书	1
2. 企业营业执照及生产许可证	3
3. 投资备案证	5
4. 建设用地规划许可	7
5. 施工许可证	12
6. 验收消防验收备案检查合格通知书	15
7. 环保验收备案登记表	16
8. 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证	17
9. 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程	19
10. 安全生产管理机构成立文件	24
11. 安全生产管理人员任命文件	26
12. 特种作业人员操作证及培训证明	28
13. 叉车、锅炉使用登记证	35
14. 锅炉检测报告	39
15. 炉锅、空压机安全阀检测报告	41
16. 锅炉、空压机压力表检测报告	42
17. 叉车检测报告	54
18. 防雷装置检测报告	58
19. 安全费提取使用记录	66
20. 工伤保险缴纳证明	69
21. 劳动用品发放记录	70
22. 安全教育培训记录	73
23. 应急预案	75
24. 安全检查记录	79
25. 安全评价存在问题整改情况	80
26. 厂区平面布置示意图	98

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

1. 本次安全现状评价工作的主要目的是查明宁洱牧丰饲料有限公司的安全现状条件，规范作业现场安全管理；本次安全评价不作为安全设施“三同时”备案的依据；

2. 为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，评价该选厂安全设施与有关安全生产法律、法规、规章、标准和规定的符合性及其确保安全生产的可靠性，为实现企业安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件；

3. 通过对宁洱牧丰饲料有限公司在生产作业及检维修过程中的危险、有害因素辨识，分析出可能存在的主要危险、有害因素及其产生危险、危害后果的主要条件；预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，并提出科学、合理、可行的安全对策措施建议；

4. 通过安全评价，该企业可进一步全面了解和掌握企业安全生产条件和安全管理状况，并通过完善安全措施，提高企业本质安全程度，预防事故发生，保障人员的生命安全及企业的财产安全。

1.2 评价依据

1.2.1 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（第八十八号），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，自2021年9月1日起施行；

2. 《中华人民共和国劳动法》中华人民共和国主席令（第二十八号），1995年1月1日施行，根据中华人民共和国主席令（第二十四号）修订，自2018年12月29日实施）；

3. 《中华人民共和国合同法》中华人民共和国主席令（第七十三号），自2013年7月1日起施行；
4. 《中华人民共和国环境保护法》中华人民共和国主席令（第九号），自2015年1月1日起实施；
5. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令81号，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订，自2021年4月29日起施行）；
6. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第24号，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》修正，自2018年12月29日起施行）；
7. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第16号，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，自2016年1月1日起施行；
8. 《中华人民共和国道路交通安全法》（中华人民共和国主席令第81号，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订，自2021年4月29日起施行）；
9. 《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，2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第3次会议，自2014年1月1日起施行）；
10. 《中华人民共和国民法典》（中华人民共和国主席令第45号，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会第三次会议于2020年5月28日通过，自2021年1月1日起施行）。

1.2.2 行政法规

1. 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令第586号，自2011年1月1日起施行）；

2. 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第549号，自2009年5月1日起施行）；
3. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令第493号，自2007年6月1日起施行）；
4. 《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第397号，根据2014年7月29日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，自2015年3月25日起施行）；
5. 《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号，自2010年7月19日起施行）；
6. 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令第394号，自2004年3月1日起施行）；
7. 《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令第708号，自2019年4月1日起施行）。

1.2.3 部门规章和规范性文件

1. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（安监总局令第16号，自2008年2月1日起施行）；
2. 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局第88号令，应急管理部〔2019〕2号令第二次修订，自2019年9月1日起实施）；
3. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第36号，根据国家安全生产监督管理总局令第77号修订，自2015年5月1日起施行）；
4. 《工作场所职业卫生管理规定》（国家卫生健康委员会令第5号，自2021年2月1日起施行）；
5. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第3号，根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局第63号

令及2015年7月1日国家安全生产监督管理总局第80号令修改，自2015年7月1日起施行）；

6. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3号，自2018年1月15日起施行）；

7. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（修订）（安监总局令第30号发布，安监总局令第63号修改；安监总局令第80号修改，2015年7月1日施行）；

8. 《危险化学品目录(2015版)》（2015版，国家安全生产监督管理局2015年第5号，2022年11月28日应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知）

9. 《工贸企业有限空间作业安全规定》（应急管理部令 第13号自2024年1月1日起施行）；

10. 《国务院办公厅关于进一步做好防雷减灾工作的通知》（国办发明电〔2006〕28号，自2006年7月5日施行）；

11. 《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发生产经营单位生产安全事故应急预案评审指南（试行）的通知》（安监总厅应急〔2009〕73号，自2009年4月29日施行）；

12. 《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号，自2010年7月19日施行）；

13. 《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，自2011年6月21日施行）；

14. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号，自2022年11月21日起施行）；

15. 《国家安全监管总局关于加强金属非金属矿山选矿厂安全生产工作的通知》（安监总管一〔2012〕134号，自2012年11月5日施行）；

16. 《工贸企业重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第10号，2023年3月20日应急管理部第7次部务会议审议通过，2023年5月15日起施行）

17. 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号，自2017年10月10日起施行）。

1.2.4 地方性法规

1. 《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，2018年1月1日起施行）；

2. 《云南省消防条例》（2010年9月30日云南省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议修订通过，根据2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议《云南省人民代表大会常务委员会关于修改部分地方性法规的决定》修正）；

3. 《关于在全省高危行业推行人身意外伤害保险的通知》（云安监管〔2008〕102号，自2008年8月27日起施行）；

4. 《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）；

5. 《云南省突发事件应对条例》（2014年7月27日经云南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014年12月1日起施行）；

6. 《云南省生产安全事故应急管理办法》（云令第227号，2024年2月1日起施行）；

7. 《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，2022年11月12日起施行）。

1.2.5 标准规范

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2022）；

2. 《食品安全管理体系 饲料加工企业要求》（CCAA0002-2014）；

3. 《饲料加工系统粉尘防爆安全规程》（GB19081-2008）；
4. 《配合饲料企业卫生规范》（GBT16764-2006）；
5. 《饲料厂工程设计规范》（SBJ05-1993）；
6. 《饲料配料系统通用技术规范》（GB/T20803-2006）；
7. 《饲料加工成套设备质量评价技术规范》（NY/T1023-2006）；
8. 《饲料混合机质量评价技术规范》（NY/T1024-2006）；
9. 《饲料粉碎机质量评价技术规范》（NY/T1554-2007）；
10. 《饲料卫生标准》（GB13078-2017）；
11. 《饲料加工设备术语》（GB/T18695-2012）；
12. 《饲料工业通用术语》（GB/T10647-2008）；
13. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
14. 《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
15. 《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）；
16. 《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）；
17. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
18. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2016）；
19. 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；
20. 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；
21. 《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）；
22. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
23. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）；
24. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）；
25. 《安全色》（GB2893-2008）；
26. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；
27. 《消防安全标志 第1部分：标志》（GB 13495.1-2015）；
28. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；

29. 《手提式灭火器 第1部分：性能和结构要求》（GB4351.1-2005）；
30. 《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2007）；
31. 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
32. 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
33. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
34. 《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）；
35. 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB50169-2006）；
36. 《3~110kV高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）；
37. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
38. 《用电安全导则》GB/T13869-2017；
39. 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）；
40. 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）；
41. 《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》（GB 4053.3-2009）；
42. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB8196-2018）；
43. 《机械安全 急停 设计原则》（GB16754-2008）；
44. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》（GB 23821-2009）；
45. 《机械安全 危险能量控制方法 上锁/挂牌》（GB/T33579-2017）；
46. 《机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距》（GB12265.3-1997）；

47. 《防洪标准》（GB50201-2014）；
48. 《起重机械安全规程 第1部分：总则》（GB6067.1-2010）；
49. 《带式输送机安全规范》（GB14784-2013）；
50. 《20KV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
51. 《建筑物电气装置》（GB/T16895.18/2010）；
52. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）；
53. 《电击防护装置和设备的通用部分》（GB/T17045-2008）；
54. 《工作场所空气中粉尘测定 第2部分：呼吸性粉尘浓度》（GBZ/T 192.2-2007）；
55. 《工作场所空气中粉尘测定 第4部分：游离二氧化硅含量》（GBZ/T 192.4-2007）；
56. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
57. 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）；
58. 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学因素》（GBZ2.1—2019）；
59. 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》（GBZ2.2—2019）；
60. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
61. 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）；
62. 《噪声作业分级》（LD80—1995）；
63. 《气瓶安全技术规程》（TSG23-2021）；
64. 《压力容器安全技术监察规程》质技监局锅发[1999]154号；
65. 《安全生产应急管理人员培训及考核规范》（AQ/9008-2012）；
66. 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB29639-2020）；
67. 《生产过程危险、有害因素分类与代码》（GB / T13861—2022）；

68. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB/T4387—2008）；
69. 《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2017）；
70. 《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T16178-2011）；
71. 《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）；
72. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
73. 《危险货物品名表》（GB12268-2015）；
74. 其他有关的国家及行业标准、规范。

1.2.6 项目合法证明文件

1. 投资备案证（备案项目编码：宁发改备案〔2016〕40号，宁洱县发展和改革局）
2. 营业执照（统一信用代码：91530821MA6K6GK0X9，宁洱县市场监督管理局）；
3. 宁洱牧丰饲料有限公司现状评价委托书；
4. 安全评价合同。

1.2.7 企业提供资料

1. 建设项目环境影响报告表
2. 入工业园区许可证明
3. 项目用地证明
4. 环保验收备案登记表
5. 验收消防验收备案检查合格通知书
6. 其它与安全现状评价相关的资料

1.3 评价原则

昭通市鼎安科技有限公司在对该项目进行安全评价工作中，始终坚持以下原则：

1. 严格执行国家现行有关法律、法规、标准和规范的要求，保证对该企业申请安全生产许可证应当具备的安全生产条件进行科学、公正、合法、自主的评价；
2. 执行行业及地方现行有关法规、标准、规范和政策的要求，保证评价与当地经济发展的适应性；
3. 采用可靠、适用的评价技术和评价方法，保证评价的针对性，确保评价质量；
4. 恪守职业道德，遵循诚实守信的原则，对被评价企业的技术资料和商业运作保密。

1.4 评价范围

本次现状评价的范围为饲料加工项目的工艺、设备、电气、总平面布置、周边环境等的安全状况及安全生产管理措施落实、安全生产管理机构、安全生产责任制和规章制度建设、从业人员培训、安全投入、工伤保险、职业危害防治与劳动保护、事故应急救援等。

本次安全现状评价，不包含：环境保护、地质灾害、消防、职业卫生、生产现场外的运输作业、企业产品的经营活动等以相关政府管理部门的批准为准，不在本评价范围内。但为了保持报告的连续性，报告中可能有所提及，企业应执行国家有关法律、法规、标准和规范。

1.5 评价内容

宁洱牧丰饲料有限公司安全评价内容包括：安全管理对确保公司安全生产的适应性；核实检查饲料厂机械设备、生产工艺、检维修作业、防排水、防灭火、供配电、供水、通讯等场所及设备、设

施、装置等是否符合安全生产法律法规和技术标准的要求；进行饲料厂重大危险、有害因素的危险度评价；提出科学、合理、可行的安全对策措施及建议。宁洱牧丰饲料有限公司安全现状评价报告的评价内容包括：

- 1)平面布置及周边环境评价；
- 2)主要生产设施装置评价；
- 3)辅助生产设施装置评价；
- 4)公司安全管理评价；
- 5)公司重大危险、有害因素的危险度评价；
- 6)提出科学、合理、可行的安全对策措施及建议；
- 7)作出评价结论，明确评价对象是否具备安全生产条件的结论。

1.6 评价程序

依据《安全评价通则》（AQ8001-2022）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的规定，安全现状评价的程序包括：

1. 前期准备

明确评价对象，备齐有关安全评价所需的设备、工具，收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范等资料；

2. 辨识与分析危险、有害因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、有害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律；

3. 划分评价单元

根据评价对象存在的危险、有害因素的类别或者是生产工艺、场所划分安全评价单元；

4. 进行定性、定量评价

根据评价单元的特性，选择合理的评价方法，对评价对象发生

事故的可能性及其严重程度进行定性定量评价；

5. 提出安全对策措施建议

依据危险、有害因素辨识结果与定性定量评价结果，遵循针对性、技术可行性、经济合理性的原则，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议；

6. 做出评价结论

概括评价结果，给出评价对象在评价时的条件下与国家有关法律法规、标准、规章、规范的符合性结论，给出危险、有害因素引发各类事故的可能性及其严重程度的预测性结论，明确评价对象是否具备安全生产条件的结论；

7. 编制安全评价报告

按照通则的要求编制安全现状评价报告。具体评价程序如图 1-1 所示。

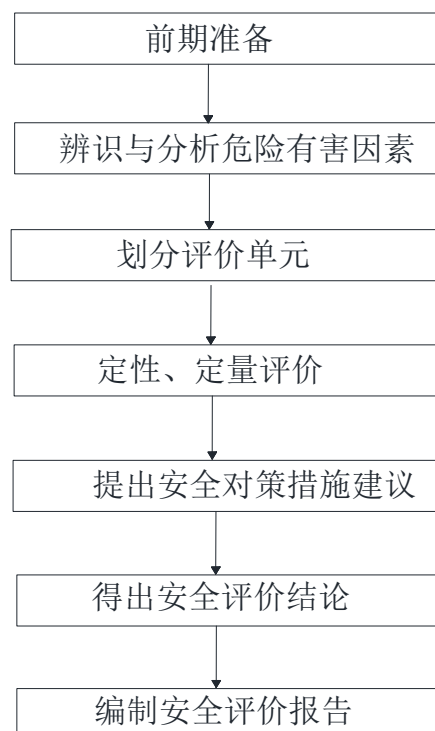


图1-1安全现状评价程序图

根据上述评价程序，本次评价工作大体分为三个阶段：

第一阶段为前期准备阶段：宁洱牧丰饲料有限公司向我公司表达了进行宁洱牧丰饲料有限公司安全现状评价的意向，随后签订了安全评价的委托书、业务约定书和确认书。签订委托书后，我公司组织技术人员组成的评价项目组，拟定项目现场调研计划，进行资料收集，包括相关法律、法规、标准、规章、规范、同类行业相关资料以及事故案例；初步的分析和危险有害因素识别，选择评价方法，制定工作计划。

第二阶段为实施评价阶段：评价组2024年1月15日进场对宁洱牧丰饲料有限公司安全现状评价进行初步现场调查和资料收集工作，就项目存在的问题与企业方进行了意见交换，企业根据存问题整改建议进行了该项目的相关整改工作，宁洱牧丰饲料有限公司于2024年4月25日提供了整改回复报告（详见附件25），经评价组进行确认，企业已按评价组提出的整改意见完成了全部现场整改项。

第三阶段为报告编制阶段：根据前期准备及现场获得的资料、数据，辨识与分析危险、有害因素，并确定其危险程度。合理划分评价单元，选择评价方法，进行定性、定量评价和分析，提出相应的对策措施和建议。项目组将收集到的各种资料、数据进行汇总，综合分析后提出结论与建议，完成安全评价报告书的编制。

1.7 评价基准日

基准日：2024年1月15日。

1.8 评价报告使用权声明

本评价报告是受宁洱牧丰饲料有限公司委托而编制的，专属委托方使用。除按规定上报各级管理部门外，昭通市鼎安科技有限公司不会将本评价报告内容向其它任何单位和个人提供，也不会将本

评价报告的全部或部分内容在媒体上或以其它形式公开发表(安全评价技术研究成果除外)。

第 2 章 评价项目概况

2.1 企业概况

宁洱牧丰饲料有限公司于2016年06月08日登记注册成立，属有限责任公司（自然人投资或控股），位于云南省普洱市宁洱县宁洱镇民安村工业园区，专业从事饲料生产加工、销售；畜禽养殖；农副产品收购、销售。

企业法人营业执照：

统一社会信用代码：91530821MA6K6GK0X9

名称：宁洱牧丰饲料有限公司

类型：自然人投资或控股企业

住所：宁洱县宁洱镇民安村工业园区

法定代表人：祝佳平

注册资本：800万元

成立日期：2016年06月08日

经营范围：饲料生产加工、销售；畜禽养殖；农副产品收购、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

宁洱牧丰饲料有限公司成立于2016年，2016年8月25日取得经宁洱县发展和改革局批准建设（投资备案证证号：宁发改备案〔2016〕40号），建设规模：10万吨/年饲料生产加工，项目占地面积：10256平方米，项目总投资3000万元，原计划开工时间：2016年9月，计划竣工时间：2017年8月。2017年2月18日开始建设，2018年3月2日经宁洱县发展和改革局批准，同意工程建设时间延至2019年8月。建设过程中生产设备选用国内最好的牧羊设备，采用电脑全自动配料系统，生产过程精密、准确，减少人工操作、降低生产误差和风险。

公司于2018年9月份开始投产，生产能力10万吨/年，2019年的营业额5500万，2020年营业额8800万元，2020年公司完成产业链布局投资建设养殖场。为扩大生产和存储规模，2021年3月公司拆资300万建设了3个立筒仓，容量3000立方米，能储存玉米等原料2500吨。投产至今销量逐月上升，保持良好的经营状态。到目前为止，公司共有立筒仓3个，可储存原料2500吨，平仓2个，容积13000立方米，可储存原料3000吨，共计可储存原料5500吨，目前每月生产饲料3000吨，具有一定的仓储能力，能满足采购进口玉米及存储的条件。

在经营中公司遵守国家的各项法律、法规和政策，积极配合开展政府要求的扶贫工作，重视企业的文化、团队建设，尊重人才，重视专业技术培养，勇于创新，敢于担当，自建厂以来被评为“科技型企业”“市级重点龙头企业”和“省级重点龙头企业”等荣誉，公司长期以来按照国家的要求不断开展“无抗、健康、绿色、环保、安全”的核心技术研发。结合高等院校进行科技成果转化提高公司产品技术优势，净化养殖，真正做到绿色养殖，保证食品安全。

2.2 项目概况

2.2.1 厂区交通位置

宁洱哈尼族彝族自治县位于云南省南部，普洱市中部，为滇南要冲，与思茅、墨江、江城、景谷、镇沅五个区（县）山水相连。县政府驻宁洱镇，北距离省会昆明市 370 公里，南距离市政府驻地思茅区 33 公里。全县总面积 3670 平方公里。

宁洱牧丰饲料有限公司位于宁洱县宁洱镇民安村临安寨，地理坐标：北纬：23° 5' 38.37"，东经：101° 3' 27.19"。出厂道路直接连接 J85 县道。距离宁洱县宁洱镇卫生院约 4.2km，车程 12 分钟，距离宁洱县宁洱镇政府专职消防队距离约 4.9km，车程 13 分钟。

宁洱境内交通运输有国道 213 线纵贯宁洱全境，国道 323 线又

于县城北郊与 213 线相衔接，交通十分便利。具体位置见交通位置图下图所示。

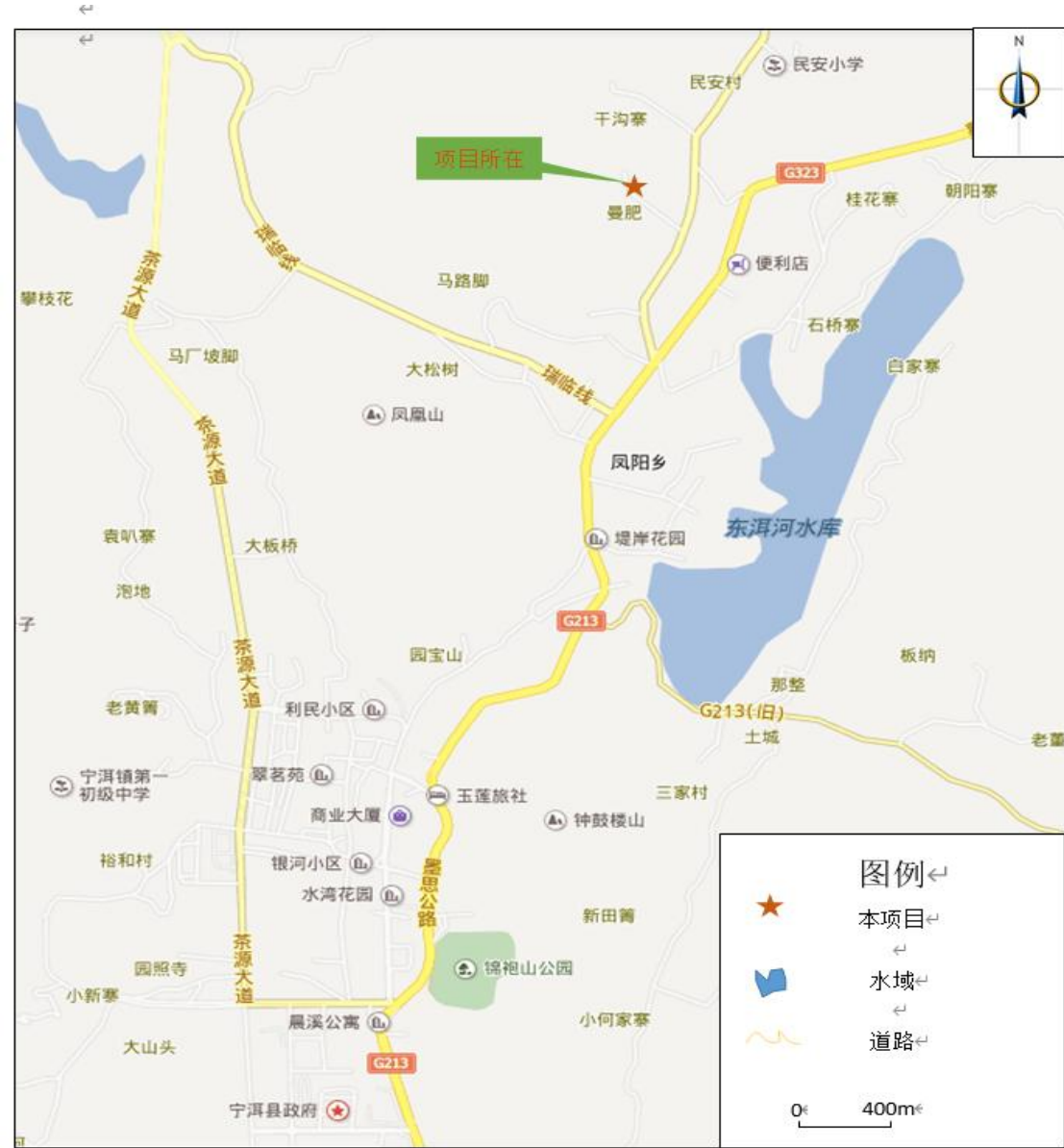


图 2-1 评价项目交通位置图

2.2.2 周边环境

该项目位于宁洱县宁洱镇民安村临安寨，北面为宁洱县粮食储备库、南面和西面为农田、东面为民安村，距离最近的敏感点为西南面 60m 民安村。

项目在原有建筑基础上改造，不新增建设用地。项目区无原生

植被存在。评价区内无国家级和云南省保护植物、动物物种，以及地方狭域植物种类分布；也未发现古树名木。周边环境比较简单。

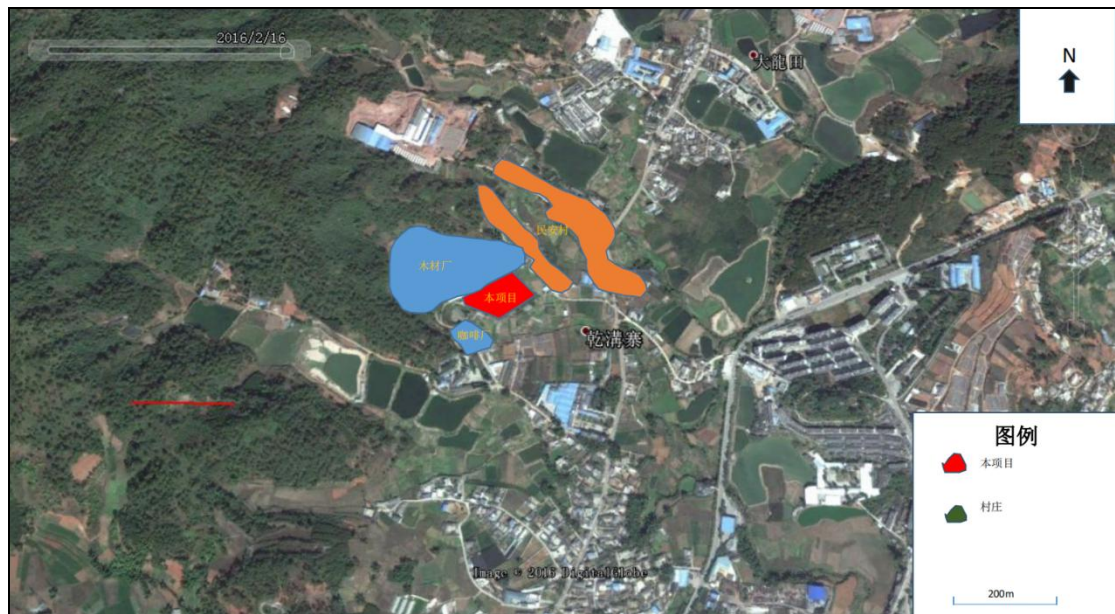


图 2-2 项目周边关系

2.2.3 自然条件

2.2.3.1 地形地貌

宁洱县境主要为中山河谷地貌，横断山余脉的无量山中段从镇远、景谷、宁洱县的接合部进入宁洱，自北向南从县境中部穿过。地势北高南低，呈缓坡状倾斜。中部高，东、西两侧低。境内最高点为北部与景谷县交界的干坝子大山，海拔高程 2851.1m，最低点为东南部的黎明乡窑房村把边江与勐野江的汇合口，海拔 551.7m，也是宁洱、墨江、江城三县的接合部。最高点与最低点相对高差 2299.4m，从北到南，平均每公里海拔下降 22m，大大超过云南省平均每公里下降 6m 的水平。相对高差悬殊，坡降大，宁洱正处于东北部的云贵高原与西南部的中山宽谷的过渡地带。

项目位于宁洱县宁洱镇民安村工业园区，项目地地势平坦。

2.2.3.2 气候

该厂所在区域属亚热带高原性季风气候，常年主导风向为西南

风，四季不分明，冬无严寒，夏季多雨潮湿，霜期较短，全镇无霜期为 265 天左右，雨量分布不均，干湿季分明，雨热同季，海拔越高热量越低，土地肥沃，气候温和，光照充足。多年平均气温 18.1℃，1 月平均气温 12.5℃，极端最低气温-2.3℃（1974 年 1 月 5 日）；7 月平均气温 22℃，极端最高气温 33.8℃（1979 年 5 月 15 日），最低月均气温-2.3℃，最高月均气温 33.8℃。无霜期年平均 338 天，最长达 366 天，最短为 269 天。年平均日照时数 2000 小时，年平均降水量 1414.9 毫米，年平均降水日数 166.6 天。极端年最大降雨 2057.7 毫米（2001 年），极端年最少降雨 1025.4 毫米（1962 年），降雨集中在每年 7—8 月。

2.2.4 区域水文地质特征

宁洱县境内长 5km 以上，流量在 0.05m³/s 的河流有 121 条，分属红河和澜沧江两大水系。已建成水库 17 座，其中中型水库 1 座，小（一）型水库 3 座，小（二）型水库 13 座，坝塘 63 座。全县有大小沟渠 3265 条，其中流量在 0.3m³/s 以上有 13 条，0.1-0.3m³/s 之间的有 256 条，0.1m³/s 以下的有 2996 条。全县已建成河道堤防 63.44km，水闸 34 座，抽水站（小型）12 处。主要河流把边江属红河水系，源出南涧，流经本县 125.2km；小黑江属澜沧江水系，源出镇源，流经本县 34.4km，普洱大河流入思茅区后注入小黑江。

宁洱镇境内河流均属澜沧江水系，主要支流有金鸡河、温泉河、东洱河、西洱河、那粟河、西萨河。普洱大河从北至南流经民主、新民、新塘、新平、太达 5 个村，长 55 千米，流域面积 1870 平方千米，平均流量 19.6 立方米/秒。天然库塘有大鱼塘水库、公母龙塘、西门龙塘、小黑龙塘。

本项目附近地表水主要有东洱河水库。

地下水主要由雨季降水补给。地下水主要类型为松散堆积层中

的孔隙水，其次为基岩裂隙水、岩溶水（钻孔未揭露）。地表水主要由大气降水、基岩裂隙水补给，河水流量受季节性降雨影响较大。松散堆积层孔隙水主要分布于山间凹地，岩性由碎石土、卵石土、砾砂、粗砂、中砂、细砂组成，富水性随地形、地貌、含水层岩性等条件不同而有所差异。基岩裂隙水接受大气降水补给，沿层面及裂隙运移。

2.2.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），该地区地震动峰值加速度 0.2g，地震反应谱特征周期 0.45s，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），该区设计抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.2g，设计地震分组为三组。

2.2.6 工程地质条件

企业未提供工程地质相关资料，经评价组现场踏勘，未发现地基沉降等不良地质现象。

经现场检查，整个厂区、办公生活区域均进行了地面硬化，未发现地面裂缝、沉降等现象。

2.2.7 不良地质作用

企业未提供工程地质相关资料，经评价组现场踏勘，未发现地基沉降等不良地质现象。

2.3 饲料厂生产现状

该厂由企业自行设计、施工，未按《关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（国家发改委、国家安监局发改投资[2003]1346 号）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，77 号令修改）等相关规定办理安全设施“三同时”手续。

2.3.1 建设规模、产品方案

该企业主要产品为猪料、禽料、鱼料。年生产猪料 3 万吨，禽料 3 万吨，鱼料 4 万吨。其中颗粒饲料 4 万吨，粉状饲料 6 万吨。

主要原料为玉米、豆粕、菜粕、棉粕、鱼粉等。

2.3.2 工作制度

工作制度为年工作 260 天，每天一班，每班八小时。

2.3.3 劳动定员

公司现有员工 36 人，专业技术人员 5 人，其中管理人员 2 人，特种作业人员 8 人，其余为生产，销售、服务、后勤人员。有 30 人在厂区食宿。主要设置部门有：生产部、技术部、采购部、品管部、销售部和财务部，主要部门管理人员均是畜牧兽医等相关专业毕业，均已从事该行业多年，公司有成熟的管理经验。

2.3.4 厂区平面布置与运输

2.3.4.1 平面布置

项目总用地为 15.4 亩，总建筑面积为 4316m²。本项目主入口设置在东面，由一出厂道路与乡村道路相连，项目区内设环线车道与各建筑的出入口及走道衔接。项目由东向西主要布设办公楼、原料仓库、生产车间、产品仓库、食堂。生产区采用组合式布置，根据生产工艺流程，合理布置原料输入、生产加工、成品包装储运等建筑及大型室外设备。厂区平面布置，见下图。

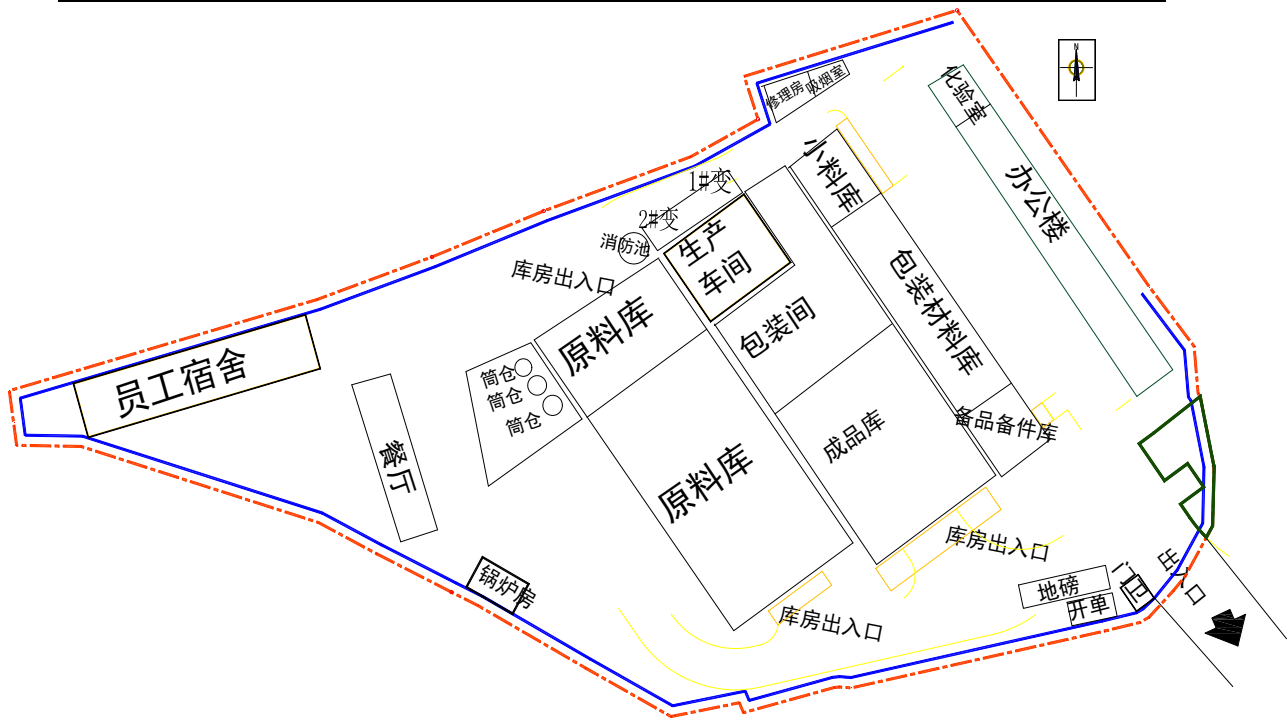


图 2-3 厂区平面布置示意图

2.3.4.2 运输

1. 道路：
- 厂区设主干道、次干道宽，人行道，厂区消防道路为环形设置，仓库入口与主、次干道或辅助道路连接的道路其宽度与出入口大门宽度相适应。
- 厂区道路已全部硬化，设置了限高、限速、转弯等警示标志。
2. 企业内原料运输：
- 原料由机动车运到生产车间（区）投料口，由提升机提升到筒仓内。成品由叉车运到成品库，人工装入机动车运出厂外。

2.3.5 生产工艺流程

2.3.5.1 主要原、辅料用量表

主要原、辅材料用量见表 2-1 所示。

2-1 表 主要原辅材料及能源消耗

序号	项目	单位	年用量	储运方式
1	玉米	吨/年	51813	汽车外运，袋装
2	豆粕	吨/年	10363	汽车外运，袋装
3	菜粕	吨/年	5181	汽车外运，袋装

序号	项目	单位	年用量	储运方式
4	棉粕	吨/年	5181	汽车外运，袋装
5	鱼粉	吨/年	1554	汽车外运，袋装
6	其他	吨/年	25907	汽车外运，袋装
7	电	万 KW·h	8.0	外购
8	编织袋	万只	20	
9	煤	吨/年	354	当地购买

2.3.5.2 工艺流程

1. 饲料生产设备设施系统构成如下：

①原料接收清理及存储工段

除去原料中夹杂的沙土、秸秆、石块、铁屑、铁钉等杂质，保证加工设备的安全生产，确保饲料原料质量。生产步骤：

- 1) 原料：原料投料口→斗式提升机→初清筛→磁筒→待粉碎仓。
- 2) 筒仓原料：筒仓→斗式提升机→永磁筒 →待粉碎仓。

②粉碎工段

原料通过粉碎机，粉碎至适宜的粒度，提高饲料原料的质量。

生产步骤：

- 1) 待粉碎料仓（总仓容 40m³） →缓冲斗→叶轮式喂料器→卧式粉碎机
- 2) 粉碎后的原料→刮板输送机→斗式提升机→旋转分配器→配料仓

③配料工段

1) 目的：配料是按照饲料配方的要求，采用计算机自动控制配料绞龙及配料秤对多种不同饲料原料进行准确计量的过程。

2) 生产步骤：本生产线大料配料使用的配料装置是 20 仓 2 秤（一台最大量程为 1t，一台为 0.5t）。配料仓（总仓容约 210m³）→配料绞龙→配料秤→双轴桨叶式高效混合机中该批物料待混合。

④混合工段

将配料秤称好的原料均匀混合后输送至小料暂存仓、待制粒仓或成品仓中的过程。

1) 小料预混合工段

生产步骤：将小料稀释并均匀混合，确保饲料产品质量和营养均衡全面。小料预混合→小料投料口→配料秤→脉冲除尘器 →下料斗

2) 主混合工段

生产步骤：先按产品配方给定的混合工艺参数设置好混合时间，起动混合机进行混合，混合后的物料通过刮板输送机、提升机等进入待制粒仓中待制粒，不需要制粒的成品直接进入成品仓。

配料混合后→双轴桨叶式高效混合机→缓冲仓→平刮板输送机→自清式提升机→制粒仓(或成品仓)

⑤制粒冷却

将混合后的粉状饲料加工成颗粒饲料和过程，包括调质、制粒、冷却、破碎、筛分等。生产步骤：本生产线配备有 1 台制粒机。

待制粒仓→喂料器→调质器→加蒸汽→制粒室→环模挤压成条状→切成颗粒→冷却器→颗粒粉碎→分级筛→成品仓带包装，不符合要求的产品再次回到制粒机中进行制粒。

⑥打包

生产步骤：成品仓物料进入缓冲斗，通过自动打包秤计量、包装成产品。成品仓物料→缓冲斗→打包称计量→输送缝包机→成品区堆码

⑦辅助设备系统

1) 锅炉供热系统蒸汽系统（颗粒料生产）主要由锅炉、分汽缸、调节阀等组成，系统中安装安全阀、疏水阀和减压阀。提供的蒸汽量、蒸汽压力和温度满足调质要求。

2) 变配电系统

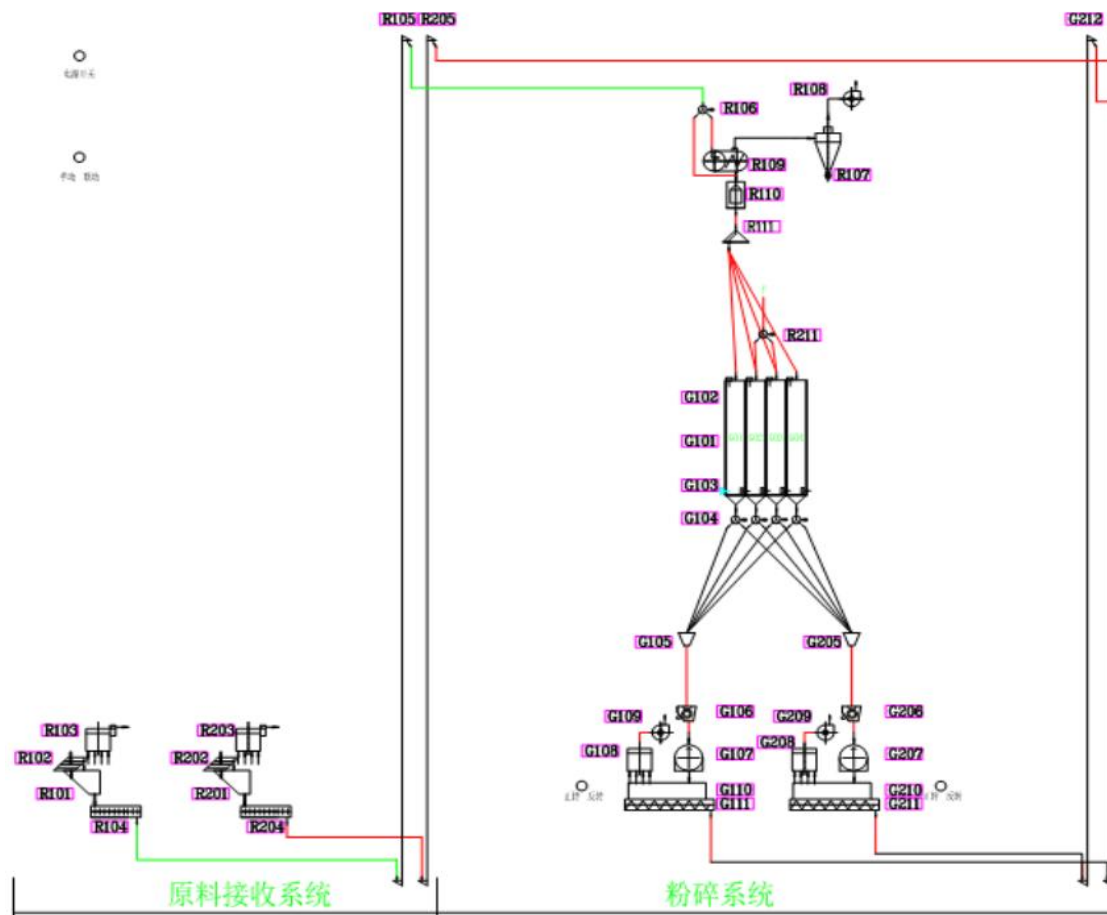
南网 10KV 民安线→牧丰饲料公司 1#和 2#厂变→各分 JP 柜→各生产车间、食堂、职工宿舍、办公楼等。

液体添加系统齐全完整，主要包括储液罐、输液泵、喷液泵、过滤器装置，液体计量精度满足生产要求

3) 除尘风网系统：使用脉冲式除尘器，采用集中除尘和单点除尘相结合的方式，投料口和打包口采用单点除尘方式(预混料)，粉尘浓度和排放浓度符合国家有关规定。

4) 空气压缩系统齐全完整，包括空气压缩机、储气罐、干燥机等，系统提供的空气压力、空气量满足生产需求。

5) 微机电控系统反映生产线上所有设备的运行状态和主要设备的运行负荷，有设备故障报警功能，采用中央控制室集中监控，可实现计算机自动配料选配。生产设备布置图如下：



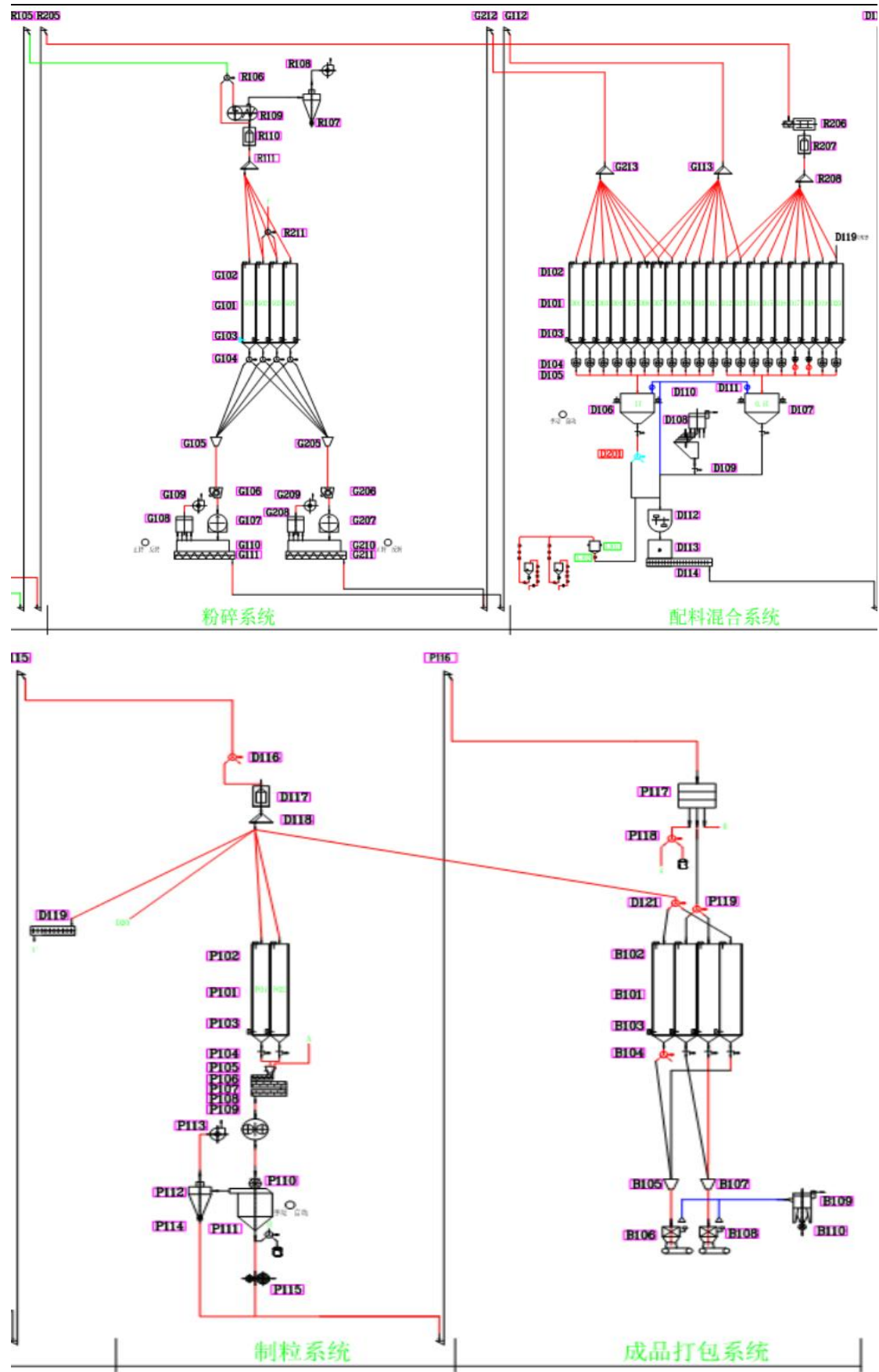


图 2-4 生产设备布置图

2. 饲料生产工艺流程图如下：

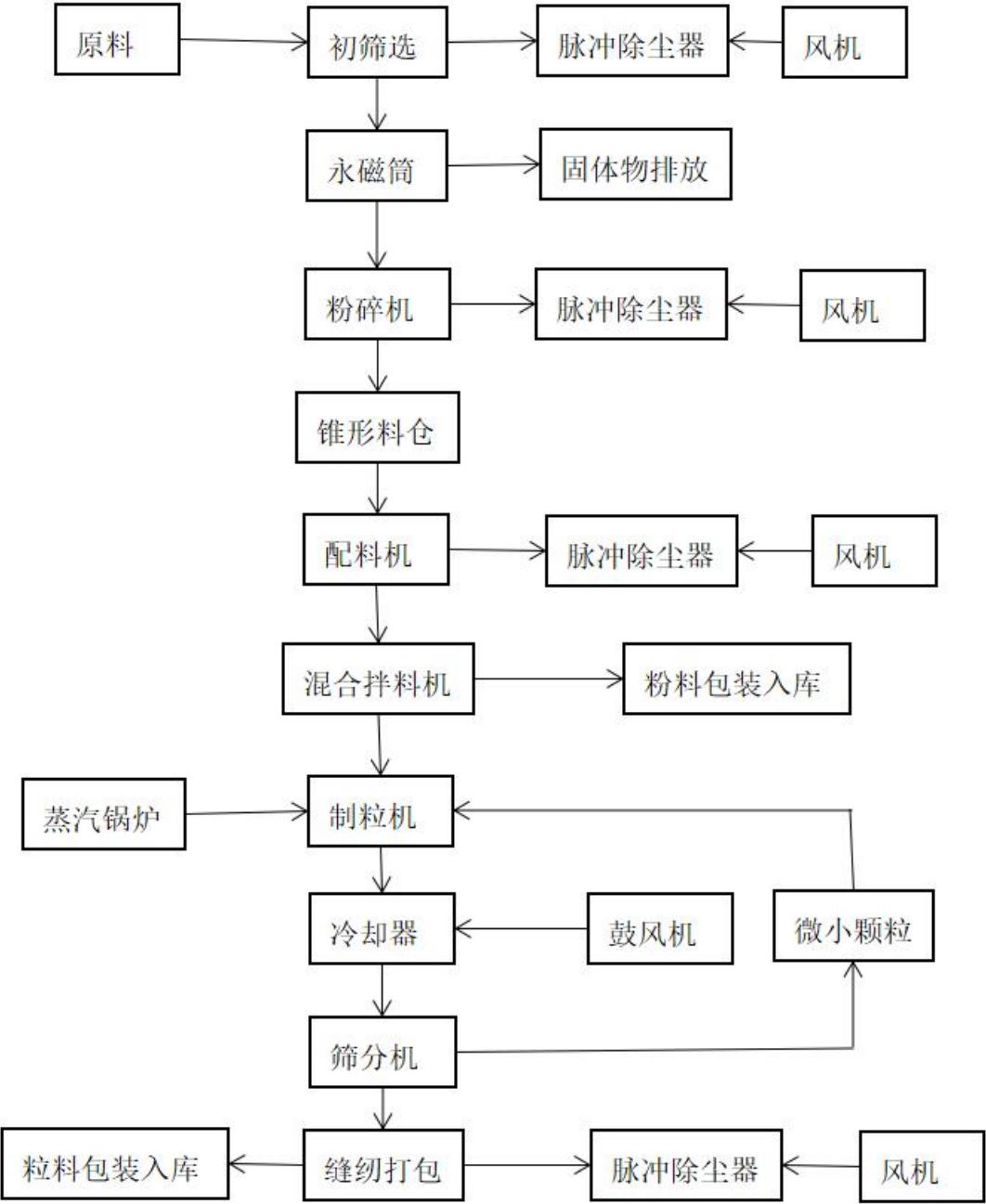


图 2-5 生产工艺流程图

工艺流程说明如下：

- ①初筛选：通过筛选设备，去除大颗粒杂质、细绳、砂石、土块等。
- ②永磁筒：通过永磁筒，去除铁杂质。
- ③粉碎机：原材料送入粉碎机，根据需要粒径，把原材料粉碎，

粉碎过程为全封闭。粉碎后的物料进入粉尘沉降室中，通过封料螺旋输送机及斗式提升机将物料送至配料仓中暂存。

④配料机：将暂存在配料仓中的粉状原料通过计量，按照产品要求进行配料，计量好的物料通过料封螺旋输送机送至出仓机中。

⑤搅拌机：按比例配好后的饲料通过搅拌机混合均匀。

⑥粉状饲料包装：粉状饲料通过称量后，装袋，封装，进入仓库。

⑦制粒：粉状饲料通过制粒机，按照需求粒径完成颗粒饲料制作。

⑧冷却：将制粒机中产出的颗粒饲料通过冷却风进行冷却。

⑨筛分：通过筛分，把粒径较小颗粒筛除，得到符合粒径标准的产品。小颗粒饲料进入制粒工艺再制粒。

⑩颗粒饲料包装：颗粒饲料通过称量后，装袋，封装，进入仓库。

2.3.5.3 工艺说明

一、主要技术指标

1. 总装机容量及设计生产能力：

本生产线总装机容量为 514.4KW, 混合机有效容积为 2m^3 , 批混合量为 1t, 设计生产能力粉料为 12t/h, 颗粒料为 10t/h, 混合机混合均匀度变异系数 $CV \leq 7\%$;

生产产品类别：畜禽、水产、幼畜禽、种畜禽、水产育苗配合饲料；畜禽、幼畜禽、种畜禽浓缩饲料。

2. 配料精度：本生产线采用全电脑自动配料系统，静态精度 $\leq 1\%FS$ ；动态精度 $\leq 3\%FS$ ；

3. 混合均匀度：本生产线采用双轴桨叶式混合机进行产品混合，混合机有效容积为 2m^3 , 批混合量为 1t, 混合机混合均匀度 $M \geq 95\%$, 变异系数 $CV \leq 7\%$, 物料残留率 $R \leq 1\%$ ；

4. 粉尘浓度：除尘方式为单点除尘和集中除尘，除尘设备为脉冲除尘器，所有投料口均为单点除尘，投料口及打包口粉尘浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ，车间其它区域粉尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放到大气中的粉尘浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ；

5. 噪声控制：粉碎机旁噪声低于 92 分贝，车间其它区域噪声低于 85 分贝；

6. 主车间占地面积：245 m^2 ；原料库面积：1316 m^2 ；成品库面积：1560 m^2 ；

7. 电器控制系统：为集散式电气自动控制系统，采用先进的电脑监控技术和灵活可靠的现场控制相结合的方式，由计算机系统（含 PLC 及智能仪表）、马达控制中心（MCC）、现场控制柜组成三级监控；

8. 锅炉蒸发量：1t/h 。

二、各工段说明

（一）原料接收清理

1. 目的：除去原料中夹杂的沙土、秸杆、石块、铁屑、铁钉等杂质，保证加工设备的安全生产，减少设备损耗以及确保饲料原料质量。

2. 原理：筛选是根据物料粒子的长、宽、厚等方面差异，使他们一部分通过筛面成为筛下物；磁选是利用原料与磁选金属杂质在磁化率上的差异来清理杂质。

3. 实施方式：原料通过投料栅筛人工检出较大块状杂物和变质物料，通过提升后进入筛选设备除去沙土、秸杆、石块等杂质，通过永磁筒除去铁屑、铁钉等杂质。

4. 生产步骤：

1) 原料：原料投料口——斗式提升机——初清筛——永磁筒——待粉碎仓。

2)筒仓原料：筒仓——斗式提升机——永磁筒 ——待粉碎仓。

5.实施效果：效果良好，原料中的杂质清理干净，能有效保证产品质量、提高工作效率。

（二）粉碎工段

1.目的：原料通过粉碎机，粉碎至适宜的粒度，提高饲料原料的动物利用率。

2.原理：物料进入锤片和筛片的间隙中，在悬空状态下被一定线速运转的锤片强烈打击，使物料经锤片冲撞、摩擦，彼此间冲击而获得粉碎，物料在锤片运动的圆形轨迹的切线方向撞击在筛片或齿板上，部分碎粒穿过筛孔，排出粉碎机。

3.实施方式：需粉碎的原料从待粉碎仓，经缓冲仓、喂料器进入粉碎机，根据需要采用不同筛片，将原料粉碎至适宜的粒度，粉碎后的原料经刮板输送机、提升机至配料仓。

4.实施效果：粉碎粒度达到加工工艺参数要求。

（三）配料工段

配料是按照饲料配方的要求，采用计算机自动控制配料绞龙及配料秤对多种不同饲料原料进行准确计量的过程。

1.生产步骤：本生产线配备 2 台配料秤。配料时先按配方要求调取或录入配方并认真核对，核对无误后启动配系统进行配料，物料经配料仓下面的配料绞龙按计算机指定顺序将物料送入配料秤中进行计量。计量完毕后再将该批物料卸入混合机中待混合。

2.目的：保证原料的计量准确，控制产品生产成本和产品质量。

3.原理：配料系统根据预先输入到电脑中的配方，通过电脑及传感器自动控制配料绞龙从配料仓中添加原料，配料完毕后，秤门自动打开，将该批物料卸入到混合机中。

4.实施方式：本生产线大料配料使用的配料装置是 20 仓 2 秤（一台最大量程为 1 吨，一台为 500kg），配料秤动态精度 $\leq 3\%$ ，

静态精度 $\leq 1\%$ ，显示直观，控制方便，能保证物料配料计量准确。配料前我们将配方数据输入到电脑配料系统中，在配料时根据原料的特性和数量，遵循用量大、粒度大、比重小的先添加，用量少、粒度小、比重大的后添加，对于添加比例较小的原料，采用电子秤手工称量配料，从而保证了原料的计量准确度，同时也有效控制交叉污染，控制产品生产成本和保证产品质量。

5. 实施效果：配料精度能达到动态精度 $\leq 3\%$ ，静态精度 $\leq 1\%$ ，原料计量准确，能有效控制生产成本和产品质量。

（四）混合工段

将配料秤称好的原料均匀混合后输送至小料暂存仓、待制粒仓或成品仓中的过程。

1. 小料预混合工段

（1）生产步骤。小于0.2%的小料先使用小混合机进行预混合，并安装除尘器，最佳混合时间为7分钟混合均匀度系数 $CV \leq 5\%$ ，混合放出直接转运至小料投料口平台，按中控员要求投入小料投料口；投料前经电子秤复核重量后投入主混合机与其它物料进行混合。

（2）目的：将小料稀释并均匀混合，确保饲料产品质量和营养均衡全面，提高饲料利用率和饲料报酬。

（3）原理：将计量好的的各种小原料及载体组分利用转鼓混合机均匀混合。

（4）实施方式：小于0.2%的小料先使用预混合机进行预混合，并安装除尘器，最佳混合时间为7分钟混合均匀度 $CV \leq 5\%$ ，混合放出直接转运至小料投料口平台，按中控员要求投入小料投料口，投料前经电子秤复核重量后投入主混合机与其它物料进行混合。

（5）实施效果：效果良好，产品混合均匀。

2. 主混合工段

(1) 生产步骤：先按产品配方给定的混合工艺参数设置好混合时间，起动混合机进行混合，混合后的物料通过刮板输送机、提升机、等进入待制粒仓或成品仓。

(2) 目的：将物料均匀混合，确保饲料产品质量和营养均衡全面，提高饲料利用率和饲料报酬。

(3) 原理：将配好的各种饲料组分利用混合机的桨叶进行搅拌，使物料通过剪切、对流和扩散运动，从而达到均匀混合。

(4) 实施方式：本生产线配备有1台混合机(容量为1吨),混合前均根据混合工艺参数设置好对应产品的混合时间进行混合，混合时要求主混合机产品混合均匀度变异系数 $CV \leq 7\%$,混合机混合后的物料通过刮板输送机、提升机等进入待制粒仓中待制料，不需要制粒的成品直接进入成品仓。

(5) 实施效果：效果良好，产品混合均匀。

(五) 制粒冷却

将混合后的粉状饲料加工成颗粒饲料和过程，包括调质、制粒、冷却、破碎、筛分等。

1. 生产步骤：先按照制粒工艺参数设置好对应产品的相关参数，按操作规程开启相关设备，将待制粒仓中的物料经喂料器送入调质器中跟蒸汽进行湿热交换调质，调质好的物料均匀输送到制粒室，利用环模挤压成条状物料，再用切刀将其切成所需长度的颗粒，再将制成的颗粒饲料经冷却器进行冷却，冷却后的颗粒饲料进入到分级筛进行筛分，符合要求的成品进入成品仓中待包装，不符合要求的产品再次回到制粒机中进行制粒；需要破碎的饲料经破碎机破碎后由提升机输送到分级筛中进行筛分，符合要求的成品进入成品仓中待包装，不符合要求的产品再次回到制粒机中进行制粒。

2. 目的：将细碎的饲料利用热能、水分和压力的作用调质后制成颗粒料，提高密度，使其流动性好，便于贮运；提高动物的适口

性、消化利用率和饲料报酬。

3. 原理：待制粒的饲料是一种具有流动性的分散颗粒组成的不连续组合体，它们之间有间隙，通过挤压，粉粒间的间隙减少，粒子相互移近并重新排列，粘接力增大，并在蒸汽的作用下，饲料中的淀粉产生糊化，蛋白质和糖分受热产生可塑性，最后被压制成具有一定密度、一定强度的颗粒饲料。

4. 实施方式：本生产线配备有 1 台制粒机。制粒前先根据制粒工艺参数设置好产品的调质温度、蒸汽压力，更换好对应孔径和压缩比的环模，将混合好的粉状饲料从待制粒仓中经喂料器送入调质器，让物料与蒸汽充分进行混合搅拌，使淀粉糊化，该过程中要求蒸汽压力在 0.4~0.8Mpa，温度在 80℃~90℃，粉料通过调质筒所需时间为 10~45 秒。调质好的饲料均匀输送到制粒室，利用环模挤压成条状物料，再用切刀将其切成所需长度的颗粒，再将制成的颗粒饲料经冷却器进行冷却，使其温度和水分达到标准要求，冷却后的物料经提升机输送至分级筛中进行筛分，符合标准要求的产品进入成品仓，不符合要求的产品再次回到制粒机中进行制粒。需要破碎的物料进行破碎后经提升机输送到分级筛中进行筛分。

5. 成品破碎：对破碎料来说感官要求整齐度好，颜色一致，颗粒硬度适宜，含粉率要尽可能低。冷却后的颗粒经破碎机破碎达到要求的粒径。

6. 分级筛选：当粉料被压制成形经冷却或颗粒料破碎后，需经过分级筛选提取合格的产品，把不合格的小颗粒或粉末筛理出来重新制粒，并把几何尺寸大于合格产品的颗粒重新回到破碎机中破碎。

7. 实施效果：达到淀粉熟化度，减少浪费，杀灭部分毒素，减少产品中的有害微生物，冷却降温，降低饲料水分，便于饲料储存

（六）打包

1. 生产步骤：成品仓物料进入缓冲斗，通过自动打包秤计量、

包装成产品。

2. 目的：将产品准确包装并附上标签；准确计量，便于运输、贮存和饲喂。

3. 原理：通过包装秤称量，缝包机包装。

4. 实施方式：本生产线成品包装采用自动包装秤、自动缝包皮带组合机进行包装。在包装前，我们先对包装秤进行设定和校准，并做好相关准备工作：打包前核对标签与包装袋，确保料仓物料、标签、包装袋三者统一，方可开始包装作业；打包前要接出当前生产品种的头料，检查产品外观，接完头料后，才可以开始接成品，接出物料重量达到设定重量时设备自动停止卸料，对包装进行缝合，再由输送皮带输送至指定区域，完成包装过程。

5. 实施效果：效果良好，计量准确，生产效率高；包装精度满足要求。

（七）辅助设备

1. 生产工艺包括空气压缩系统、微机电控系统、除尘风网系统、液体添加系统、蒸汽系统等辅助系统。

2. 空气压缩系统齐全完整，包括空气压缩机、储气罐、干燥机等，系统提供的空气压力、空气量满足生产需求。

3. 微机电控系统反映生产线上所有设备的运行状态和主要设备的运行负荷，有设备故障报警功能，采用中央控制室集中监控和现场分散控制相结合，可实现计算机自动配料选配的各类仪表、计量称量、元器件等仪器性能符合要求，工作稳定可靠。

4. 除尘风网系统系统齐全完整，设计安装合理。使用脉冲式除尘器，采用集中除尘和单点除尘相结合的方式，投料口和打包口采用单点除尘方式(预混料)，粉尘浓度和排放浓度符合国家有关规定（浓配料：投料口采用单点除尘方式）。

5. 液体添加系统齐全完整，主要包括储液罐、输液泵、喷液泵、

过滤器装置，液体计量精度满足生产要求。

6. 蒸汽系统（颗粒料生产）主要由锅炉、分汽缸、调节阀等组成，系统中安装安全阀、疏水阀和减压阀。提供的蒸汽量、蒸汽压力和温度满足调质要求。

三、生产过程主要工艺环节控制点

1. 原料接收工艺：原料接收严格按品质管理程序进行，不合格原料作退货处理。

2. 投料及原料杂质清理工艺：投料口根据不同原料粒径使用筛网，并每天清理磁选器。

3. 粉碎工艺：按工艺要求配制粉碎筛网，保证粉碎细度符合工艺要求：乳仔猪料 1.0-1.5 毫米，生长育肥猪 2 毫米，繁殖母猪 3 毫米粉碎；家禽料 1.5-2 毫米，产蛋鸡粉料 8-10 毫米；水产料 0.8-1.2 毫米。

4. 配料工艺：程控配料电子秤配料精度符合设计要求，每半年校正一次，保证精度。

5. 投小料工艺：预混料的添加保证准确无误，按控制室信号提示操作；配置小料校核秤。

6. 混合工艺：混合机混合均匀度定期测定，保证配合饲料均匀度变异系数（CV） $\leq 7\%$ ；混合机充满系数 0.6~0.8，机内物料残留率 $\leq 1\%$ 。

7. 冷却工艺：下料时注意检查饲料颜色外观、温度、杂质等，颗粒料温度不高于室温 3-5℃或手掌伸入料中无热感即可装袋。每批生产的头末料 3-5 包要求反工生产。

8. 包装工艺：检查混料、外观颜色、颗粒长短均匀、颗粒长度、含粉率、料温、标签、缝包质量等情况是否符合要求。

9. 据产品配方要求确定，调质效果和熟化程度达到设计要求。

四、产品生产工艺参数

1. 粉碎工艺

表 2-2 筛片孔径表

原料类别	筛片孔径	
	一般颗粒料	猪用浓缩料
谷实类	2.0-2.5mm	2.0-3.0 mm
饼粕类	2.0-2.5mm	2.5-3.0 mm

2. 混合时间及混合均匀度

表 2-3 混合时间及混合均匀度表

设备类型	混合时间（秒）	混合均匀度≤，%
双轴高效混合机	1. 100 秒（不加油）	7
	2. 120 秒（加油量≤10 kg/批）	
	3. 180 秒（加油量>10 kg/批）	

3. 制粒工艺参数

表 2-4 制粒工艺参数表

产品名称	蒸汽压力 (兆帕)	调制温度 (℃)	环模规格		环模长径比	分级筛筛网孔径 (毫米)	
			孔径 (毫米)	模厚 (毫米)		上筛	下筛
小鸡破碎料	2.5-3	80-85	2.5	30	1:12	8 目	12 目
中鸡颗粒饲料	2.5-3	80-85	2.5	30	1:12	8 目	
大鸡颗粒饲料	2.5-3	80-85	3.5	43	01:12.5	8 目	
猪颗粒饲料	2.5-3	65-70	4.5	36	1:08	8 目	
鱼料	2.5-3	90-95	2.5	30	1:12	8 目	

五、防止交叉污染的措施

一）原料接收及存储过程防止交叉污染措施

1. 科学规划原料库，根据不同品种和质量，在相应位置贮存原料，原料垛离墙与屋顶保持一定距离，垛位与垛位之间有适当距离；能相互影响的原辅料必须分开贮存。做到堆放整齐、标识清楚、库房卫生应每天至少打扫一次，并保持清洁卫生；

2. 原料接收过程中，对原料运输车辆的卫生状况进行检查和评估，符合相关规定要求方可卸车，在卸车过程中做到一车一清理，每卸货一个品种原料，及时对卸货现场进行清理；投料环节投完一个品种及时清理仓库残留料。

3. 按相关制度进行防鼠、防鸟、防虫工作，但禁止在仓库及其周围用剧毒药品进行灭鼠及灭虫。

二）生产过程防交叉污染措施

1. 按照“无兽药在先、有兽药的在后”原则制定生产计划；生产含有兽药的产品后，生产不含兽药的产品或者改变所用兽药的，应当对生产线进行清洗，清洗料应当明确标识并回置于同品种产品中；

2. 配料仓的使用应做到专仓专用。除非经过了严格的清仓和检查，否则不得随便更换配料仓

3. 中控工每次指示投料工按要求投料后，必须确定原料提升机和刮板机和刮板机输送机空走 3-5 分钟，以防止原料在设备中残留。

4. 每次提升原料到配料仓，转换分配器以后，必须安排巡仓人员验证确认；

5. 成品打包缓冲仓如果在不同品种之间交替使用，在每一次更换品种前应安排人员敲仓处理，确保无上一品种残留。

6. 打包岗位，应在每次更换品种时，按包装岗位要求接出头尾包，作为回机料使用。

7. 生产部应安排设备人员定期检修各配料仓的内壁，每月不低于两次。以防止配料仓之间的焊接处出现裂缝。

三）成品储存防止交叉污染措施

1. 科学规划成品库，根据不同品种，在相应位置贮存原料，并有清晰标识。原料垛离墙与屋顶保持一定距离，垛位与垛位之间有适当距离；

2. 成品出库实行先进先出的原则；

3. 作好出库产品的运输车辆卫生质量检查，对装车过程实施监督，严禁公司饲料产品与农药、化肥和其它化工产品混装，防止产品标识和包装被污染、损坏，装车后注意车辆的防雨。

四) 防止外来污染措施

1. 设备定期清理，及时清除残存料、粉尘积垢等残留物；
2. 生产区配备防鼠、防鸟等设施，车间、原料库、成品库以及其它辅助库房地面平整，无污垢积存；
3. 生产现场的原料、中间产品、返工料、清洗料、不合格品等应当分类存放，清晰标识；
4. 保持生产现场清洁，及时清理杂物；
5. 按照产品说明书规范使用润滑油、清洗剂。

2.4 主要设备设施

2.4.1 主要设备设施

该项目主要设备下表所示。

表 2—5 生产设备一览表

生产线名称		筒仓收清生产线		
序号	设备名称	型号规格	数量	技术性能指标
T101	投料口及栅栏	1.8 m ²	2	面积：1.8 m ²
T102	脉冲除尘器	LNGM24	2	布袋数量：24 个；过滤面积：9 m ² ；处理风量：1668-3517 m ³ /h
T103	除尘风机	9-19-5A	2	立式；风量：2264-5268 m ³ /h；风压：989-1578 Pa；转速：2900 r/min；功率：2.2kw
T104	自清式提升机	TDTG36/28	1	输送量：粒料：65-70m ³ /h；粉料：45-50m ³ /h；功率 5.5kw
T105	粒料双筒清理筛	TCQYS80A	1	功率：3.2kw；清理效率≥99.5%
T106	刮板输送机	YDCS21-3	1	输送量：30 t/h；功率：3 kw
T107	立筒仓	600 吨/个	3	仓容：600 吨/个，共三个；总仓容 1800 吨
T108	刮板输送机	YDCS21-3	1	输送量：30 t/h；功率：3 kw
T109	刮板输送机	YDCS21-3	1	输送量：30 t/h；功率：10 kw
T110	自清式提升机	TDTG36/28	1	输送量：粒料：65-70m ³ /h；粉料：45-50m ³ /h；功率 5.5kw
生产线名称		配合饲料、浓缩饲料生产线		
序号	设备名称	型号规格	数量	技术性能指标
R101	投料缓冲斗	0.8 m ³	1	容积：0.8 m ³
R102	投料口及栅栏	1.8 m ²	1	面积：1.8 m ²
R103	脉冲除尘器	LNGM24	1	布袋数量：24 个；过滤面积：9 m ² ；处理风量：1668-3517 m ³ /h
R104	除尘风机	9-19-5A	1	立式；风量：2264-5268 m ³ /h；风压：989-1578 Pa；转速：2900 r/min；功率：2.2kw
R105	刮板输送机	TGSU25	1	输送量：10-15t/h；功率：5.5kw

R106	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率:5.5kw, 产量:15-18t/h
R107	气动三通	TBDQ25-2	1	通过流量:25t/h; 工作压力: 0.4-0.8MPa; 有效工作面积: 250×250 mm ²
R108	关风器	GFY9L	1	功率: 0.75KW; 转速: 30-45r/min, 容积: 9L
R109	脉冲除尘器	LNGM35	1	布袋数量: 35 个; 过滤面积: 9 m ² ; 处理风量: 1668-3517 m ³ /h
R110	除尘风机	9-19-5A	1	立式; 风量: 2264-5268 m ³ /h; 风压: 989-1578 Pa; 转速: 2900 r/min; 功率: 11kw
R111	电控旋转分配器	TXPF220-4	1	输送量: 粒料 60t/h、粉料 40t/h, 功率 0.55kw
R201	投料缓冲斗	0.8 m ³	1	容积: 0.8 m ³
R202	投料口及栅栏	1.8 m ²	1	面积: 1.8 m ²
R203	脉冲除尘器	LNGM24	1	布袋数量: 24 个; 过滤面积: 9 m ² ; 处理风量: 1668-3517 m ³ /h
R204	除尘风机	9-19-5A	1	立式; 风量: 2264-5268 m ³ /h; 风压: 989-1578 Pa; 转速: 2900 r/min; 功率: 2.2kw
R205	刮板输送机	TGSU25	1	输送量: 10-15t/h; 功率: 5.5 kw
R206	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率: 5.5kw; 输送量: 粒料 65-70m ³ /h、粉料 45-50m ³ /h
R207	粉料清筛	SCQZ60X50X80	1	功率: 7.5kw; 处理能力:10-15t/h
R208	永磁筒	TCXT25	1	除铁效率: ≥98%; 磁场强度: ≥ 3000GS
G101	电控旋转分配器	TXPF220-10	1	输送量: 粒料 60t/h、粉料 40t/h, 功率: 0.75kw
G104(1-4)	气动三通	TBDQ25-2	4	理论推力:1205-3096 N ; 理论拉力:1019-2793 N; 气缸缸径:30 mm, 4 个
G105	缓冲斗	0.8 m ³	1	容积: 0.8 m ³
G106	绞龙喂料器	TLSSF20	1	功率: 1.5kw; 生产率: 15-35t/h; 变频无级调速
G107	锤片式微粉碎机	SWFP68X80	1	功率: 90kw; Φ3.0 筛板; 粉碎玉米产量: 22-30t/h
G108	高压脉冲除尘器	LNGM35A	1	功率: 11kw; 过滤面积: 63m ² , 处理风量: 7560-15160m ³ /h
G109	除尘风机	9-19-5A	1	立式; 风量: 2264-5268 m ³ /h; 风压: 989-1578 Pa; 转速: 2900 r/min; 功率: 11kw
G110	缓冲仓	1.2m ³	1	容积: 1.2m ³
G111	刮板输送机	TGSU25	1	功率: 5.5kw; 输送量: 10-15t/h
G112	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率: 5.5kw; 输送量: 粒料 65-70m ³ /h、粉料 45-50m ³ /h
G113	电控旋转分配器	TXPF220-8	1	输送量: 粒料 60t/h、粉料 40t/h, 功率: 0.75kw
G205	缓冲斗	0.8 m ³	1	容积: 0.8 m ³
G206	绞龙喂料器	TLSSF20	1	功率: 1.5kw; 生产率: 15-35t/h; 变频调速
G207	锤片式微粉碎机	SWFP66X66	1	功率: 75kw; Φ3.0 筛板; 粉碎玉米产量: 22-30t/h
G208	高压脉冲除尘器	LNGM35A	1	功率: 7.5kw; 过滤面积: 63m ² , 处理风量: 7560-15160m ³ /h
G209	除尘风机	9-19-5A	1	立式; 风量: 2264-5268 m ³ /h; 风压: 989-1578 Pa; 转速: 2900 r/min; 功率: 7.5kw
G210	缓冲仓	1.2 m ³	1	容积: 1.2 m ³
G211	刮板输送机	TGSU25	1	功率: 5.5kw; 输送量:
G212	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率: 5.5kw; 输送量: 粒料 65-70m ³ /h、粉料 45-50m ³ /h
G213	电控旋转分配器	TXPF220-8	1	输送量: 粒料 60t/h、粉料 40t/h, 功率:

				0.75kw
D101	配料仓	12m ³ /20	20	数量 20 个；容积：240m ³
D102	阻旋式料位器(上料位用)	BZ-11	20	功率：3W；20 个,适用比重:0.5 kg/cm ²
D103	阻旋式料位器(上料位用)	BZ-11	20	功率：3W；20 个,适用比重:0.5 kg/cm ²
D104	出仓机	TWWLL20	7	功率：1.5kw；7 个出仓机,产量:6t/h
D105	出仓机	TWWLL25	13	功率：2.2kw；13 个出仓机,产量:6t/h
D106	配料秤(含秤斗)	PCS-1.0	1	配料精度：静态:1‰F.S、动态:3‰F.S
D107	配料秤(含秤斗)	PCS-0.5	1	配料精度：静态:1‰F.S、动态:3‰F.S
D108	脉冲除尘器	LNGM9	1	过滤面积：63m ² ，处理风量：7560-15160m ³ /h
D109	气动闸门	TZMQ40X40	1	理论推力:1205-3096 N；理论拉力:1019-2793 N；气缸缸径:40 mm
G110	除尘风机	9-19-5A	1	功率：1.5kw
D112	双轴高效混合机	SLHSJ2.0	1	功率：18.5kw；1000kg/批，混合均匀度变异系数 CV<7%；有效容积:2 m ³
D113	缓冲仓	1.5 m ³	1	容积：1.5 m ³
D114	刮板输送机	TGSU25	1	功率：5.5kw；输送量：75t/h
D115	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率：5.5kw；输送量：粒料 65-70m ³ /h、粉料 45-50m ³ /h
D116	气动三通	TBDQ25-2	1	通过流量:25t/h；工作压力：0.4-0.8MPa；有效工作面积：250×250 mm ²
D117	永磁筒	TCXT25	1	除铁效率：≥98%；磁场强度:≥ 0.2T
D118	电控旋转分配器	TXPF220-6	1	输送量：粒料 60t/h、粉料 40t/h，功率：0.75kw
D106	配料秤(含秤斗)	PCS-1.0	1	配料精度：静态:1‰F.S、动态:3‰F.S
D107	配料秤(含秤斗)	PCS-0.5	1	配料精度：静态:1‰F.S、动态:3‰F.S
D108	脉冲除尘器	LNGM9	1	过滤面积：63m ² ，处理风量：7560-15160m ³ /h
D109	气动闸门	TZMQ40X40	1	理论推力:1205-3096 N；理论拉力:1019-2793 N；气缸缸径:40 mm
G110	除尘风机	9-19-5A	1	功率：1.5kw
D112	双轴高效混合机	SLHSJ2.0	1	功率：18.5kw；1000kg/批，混合均匀度变异系数 CV<7%；有效容积:2 m ³
D113	缓冲仓	1.5 m ³	1	容积：1.5 m ³
D114	刮板输送机	TGSU25	1	功率：5.5kw；输送量：75t/h
D115	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率：5.5kw；输送量：粒料 65-70m ³ /h、粉料 45-50m ³ /h
D116	气动三通	TBDQ25-2	1	通过流量:25t/h；工作压力：0.4-0.8MPa；有效工作面积：250×250 mm ²
D117	永磁筒	TCXT25	1	除铁效率：≥98%；磁场强度:≥ 0.2T
D118	电控旋转分配器	TXPF220-6	1	输送量：粒料 60t/h、粉料 40t/h，功率：0.75kw
D119	刮板输送机	TGSU25	1	功率：3kw；输送量：75t/h
P101(1-2)	制粒仓	16m ³ /2	1	容积:32m ³
P102(1-2)	阻旋式料位器(上料位用)	BZ-11	1	功率：3W；适用比重:0.5 kg/cm ²
P103(1-2)	阻旋式料位器(下料位用)	BZ-11	1	功率：3W；适用比重:0.5 kg/cm ²
P104(1-2)	气动门	TZMQ40X40	1	理论推力:1205-3096 N；理论拉力:1019-2793 N；气缸缸径:30 mm
P105	喂料绞龙	MUWL600	1	功率：1.5kw；直径：Φ420mm；产量：15-35t/h
P106	调制器	MUTZ600X2	1	功率：7.5KW，设计产量：6-20t/h

P107	调制器	MUTZ600X2	1	功率：7.5KW，设计产量：6-20t/h
P109	制粒机	SZH460X160	1	功率：110kw；产量：8-15t/h
P110	进料关风器	GFY12L	1	功率：1.1kw，转速：30-45r/min，容积：12 L
P111	逆流式冷却器	SKLZ24X24A	1	功率：2.2kw 产量：15T/h，新式八角型，冷却后的物料与室温温差小于 5 度
P112	刹克龙	GHY45-150	1	处理风量：12000-20000 m ³ /h
P113	冷却风机	4-72-8A	1	功率：22kw，风量全压：1888Pa
P114	关风器	GFY9L	1	功率：1.1kw，转速：30-45r/min，容积：9L
P115	辊式破碎机	SSLG20X170	1	功率：11kw，产量：3-10t/h
P116	自清式提升机	TDTG36/28	1	功率：5.5kw；输送量：粒料 65-70m ³ /h、粉料 45-50m ³ /h
P117	平面回转分级筛	SFJH130	1	功率：3kw；生产率颗粒料：10-15t/h
P118	气动三通	TBDQ25-2	1	通过流量：25t/h；工作压力：0.4-0.8MPa；有效工作面积：250×250 mm ²
P119	气动三通	TBDQ25-2	1	通过流量：25t/h；工作压力：0.4-0.8MPa；有效工作面积：250×250 mm ²
B101(1-4)	成品仓	16m ³	4	总容积：64m ³
B102	阻旋式料位器(上料位用)	BZ-11	4	功率：3W；4 个，适用比重：0.5 kg/cm ²
B103	阻旋式料位器(下料位用)	BZ-11	4	功率：3W；4 个适用比重：0.5 kg/cm ²
B104(1)	气动三通	TBDQ25-2	1	通过流量：25t/h；工作压力：0.4-0.8MPa；有效工作面积：250×250 mm ²
B104(2-4)	气动门	TZMQ40X40	1	理论推力：1205-3096 N；理论拉力：1019-2793 N；气缸缸径：30 mm
B106	粉料定量包装秤	DCS-50L	1	功率：3.75kw；精度：静态 0.1%F.S、动态 0.3%F.S；包装速度：300—500 包/小时，
	打包输送机			功率：1.1kw；转速：25-140r/min
B108	粒料定量包装秤	DCS-50L	1	功率：3.75kw；精度：静态 0.1%F.S、动态 0.3%F.S；包装速度：300—500 包/小时
	打包输送机			功率：1.1kw，转速：25-140r/min
B109	中压脉冲除尘器	LNGM9	1	电机功率：1.5kw；转速：2900r/min；全压：944-606Pa；风量：1131-2356m ³ /h
B110	关风器	GFY9L	1	功率：1.1kw；转速：30-45r/min，容积：9L
L(301-302)	油脂系统	KY8000	1	功率：1.5kw；容量：500kg，精度：1%
C101	压缩空气系统	BS-22(B)	1	功率：22kw，排气量：3.2m ³ /min，压力：0.8MPa；储气罐容积：1m ³
C102	电动起重机	YSE90L-4/1.5KW	1	功率：1.5kw；最大载货量：30kg
C103	配料系统	中狮 1000	1	配料精度：静态：1‰F.S、动态：3‰F.S，
C104	锅炉	DZG-1-1.0-BMF	1	蒸汽压力：1.0MPa，额定蒸发量：1t/h
C105	户外变压器	S9-250/10-10/0.4KV	2	户外式安装：高压计量 1 套，熔断器 1 组，真空断路器 1 台，避雷器 1 组
C106	低压 JP 柜	380V400A	2	低压 JP 柜一进两出
C107	叉车		2	

2.4.2 特种设备

该项目生产过程中涉及到的特种设备主要是叉车、锅炉及安全附件等。

表 2-6 特种设备一览表

序号	名 称	型号规格	数量	状态	检测有效期
1	叉车	FD	1	良好	2024. 12
2	叉车	CPC	1	良好	2024. 12
3	锅炉	DZG1-1. 01BMF	1	良好	2025. 3
4	储气罐	1m ³	1	良好	2025. 3
5	安全阀	A48Y-16C/DN40	2	良好	2025. 2
6	安全阀	A27W-10T/DN25	1	良好	2025. 2

公司使用的 2 辆叉车分别于 2019 年 9 月 5 日、2021 年 4 月 2 日由普洱市质监局宁洱哈尼族彝自治县市场监督管理局进行了使用登记。2022 年 12 月 16 日经普洱市质量技术监督综合检测中心检测合格，有效期 2024 年 12 月 15 日。

公司使用的 1 台锅炉于 2018 年 8 月 31 日由普洱市质监局宁洱哈尼族彝自治县市场监督管理局进行了使用登记。2024 年 3 月 14 日经普洱市质量技术监督综合检测中心检测合格，有效期 2025 年 3 月 13 日。

公司使用的安全阀于 2024 年 2 月 29 日经普洱市质量技术监督综合检测中心检测合格，有效期 2025 年 2 月 28 日。公司使用的压力表于 2024 年 3 月 1 日经普洱市质量技术监督综合检测中心检测合格，有效期 2024 年 8 月 31 日。

2.5 土建工程

2.5.1 主要建构筑物

项目主要建筑物包括生产车间、库房、办公楼等建筑物，具体为：综合办公设施（办公、住宿）占地面积 1100m²、厂房及仓储设施（生产车间、原料库、成品库）占地面积 3016m²、生活辅助设施（食堂）占地面积 200m²，其他有门卫室、地磅房、锅炉房、消防水池等。

2.5.2 主要建筑物明细表

该项目主要建筑物见下表所示。

表 2-7 主要建筑物明细表

序号	建筑物名称	结构	面积 m ²	火灾危险性分类	耐火等级
1	厂房及仓储设施	钢结构	3016	甲类	二级
2	综合办公设施（办公、住宿）	砖混	1100	戊类	二级
3	生活辅助设施（食堂）	砖混	200	戊类	二级
4	附属房	砖混		戊类	二级
5	门卫	砖混		戊类	二级

2.6 公用工程、消防设施及辅助设施

2.6.1 电源

电源来自工业园区 110KV 变电站，由 10KV 专用线路供电。用电设备电压等级均为 380/220V 三相四线制。

2.6.2 变配电

厂内建有 250KVA 的台变 2 台，变压器设过流速断保护装置。低压配电箱 JP 柜内有过流保护，JP 柜供各用电主设备启动柜。生产车间设有集中控制室。

2.6.3 车间配电及照明

车间各工段选用 XL—21 型动力配电箱，配电箱装设在车间集控室或动力设备较集中的操作现场。控制可采用集中和就地相结合的控制方式，容量大于 45KW 以上的电动机采用降压起动。

照明按照工艺要求照进行配置，生产车间以荧光灯为主，锅炉房及水系统车间选用防水防尘灯。照明配电灯具开闭集中控制。生产车间内及其它附属车间的动力及照明配电线路选用 BV—500 型导线穿保护钢管暗敷。

2.6.4 电线及道路照明

由配电室至生产车间及锅炉房等的动力及照明干线选用 VLV22

型电力电缆埋地敷设。

厂区道路照明路灯控制在配电箱，照明电压力为 380/220V。

2.6.5 防雷及接地保护

变配电室设接地装置，变压器低压侧中性点直接接地，接地电阻小于 4 欧姆。供电线路在车间入口处做重复接地，接地电阻小于 10 欧姆。所有用电设备采用接零保护，接零线选用 BV—500 型 4mm² 导线。高于 15m 以上的建、构筑物均设避雷带进行防雷保护，其冲击接地电阻均小于 30 欧姆。

根据 2024 年 1 月 29 日宁洱县建设工程质量检测中心提供的防雷接地电阻检测报告，宁洱牧丰饲料有限公司接地电阻最大值为，1 欧姆，符合相关规范要求。防雷接地电阻检测报告有效期为 1 年，详见附件 18。

2.7 辅助配套设施

2.7.1 给排水

1. 给水

(1) 水源

水源由城市给水网引入一根 DN75 水管，消防水由厂区给水管网引入消防用水管 DN75 供给。

(2) 给水系统

本项目给水系统分为生产、生活、消防给水系统。

① 生产、生活、消防给水系统：

项目供水由宁洱县自来水供应，其中，生活用水和锅炉用水由市政给水管网提供，能够满足生产、生活用水要求。生活用水主要是食堂、洗浴及日常用水；生产用水主要为循环水系的补充用水；消防用水主要供建筑物的室内外消防用水，设有 1 个消防水池，配备 2 台消防水泵。

②消防用水量：消防用水量室内为 10L / s，室外为 20L / s。

③生产、生活用水量：生产、生活用水总量为 2415m³/a。

2. 排水

该项目生产环节不产生生产废水，由于生产工艺需要保持干燥条件，也不会对车间场地进行清洗。因此，项目产生的污水主要为生活污水，生活污水产生量约为 6.0m³/d。项目区实行雨污分流排水体制。雨水经管网进入地表沟渠，废水经隔油池、化粪池处理后用于农田灌溉，不外排。

由于项目周边市政污水管网尚未完善，项目生活污水现状经化粪池处理后定期抽走用作农肥。

2.7.2 采暖、通风、供风

1. 采暖

该项目用汽主要为制粒机所需饱和蒸汽。热气来源于厂区配备的 DZG-1-1.0-BMF 型 1t/h 蒸汽锅炉，蒸汽压力:1.0MPa，供项目生产和生活使用。

2. 通风

车间设天窗通风。

3. 供风

供风采用空压机 BS-22 (B) 型空压 1 台，储气罐容积为 1m³，最大工作压力为 0.84MPa。

2.7.3 辅助配套设施

1. 机修、电修、仪修

设维修班组，主要负责机、电、仪设备的日常维护、处理紧急事故及大、中等。

2. 备件库

备件仓库主要存放备品备件，维修的机电材料及劳动保护用品等；成品仓库主要存放成品。

2.7.4 消防给水系统

根据《建筑设计防火规范》，室内消火栓用水量 10L/S，消防时总用水量 72m³。室外消火栓用水量 30L/S，同一时间火灾次数为一次，火灾延续时间 2 小时，消防时总用水量 216m³。公司设有 30m³ 消防水池一座，配备 2 台 XBD6.0/25-801 型消防水泵。室内消防按规范要求设室内消火栓和磷酸铵盐干粉灭火器，室外消防设地下式消火栓，消火栓间距不超过 120m。消防器材统计见下表。

表 2-8 消防器材统计表

序号	区域	灭火器材型号	数量（具）	压力状态
1	办公楼	4kg	2	有效期内
2	配电房	4kg	2	有效期内
3	机修房	4kg	2	有效期内
4	主厂房	4kg	40	有效期内
5	车间外	消防栓 Φ75mm	3	正常
6	门卫	4kg	2	有效期内

公司建设工程消防于 2018 年 5 月 28 日由宁洱县公安消防大队出具了竣工验收备案备检查合格通知书（宁公消竣查字〔2018〕第 0013 号）。详见附件 6。

2.7.5 通讯、监控设备

配备固定、移动通讯设备。

配备海康威视视频监控系统 1 套，主机型号为 DS-7832N-K2 型，安装有 20 个摄像头，摄像头型号为 DS-2CD3T46DWDV3-3 型，分别安设在厂区外围、原料库、成品库、配料室、投料处、办公区等地点。

2.8 安全生产管理

2.8.1 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程

该项目建立了安全生产责任制、安全生产管理制度和操作规程，并经常组织班组负责人、全体职工进行学习。各车间墙上都张贴了本车间的安全操作规程。

1. 该项目建立的安全生产责任制有：

主要负责人安全生产责任制、安全管理人员安全生产责任制、安全生产领导小组安全生产责任制、办公室生产责任制、部门负责人安全生产责任制、班组长安全生产责任制、岗位人员安全生产责任制、锅炉工安全生产责任制、叉车工安全生产责任制等。

2. 该项目建立的安全管理制度有：

安全生产责任制度、安全生产目标管理制度、安全生产例会制度、安全生产(隐患报告及举报)奖惩制度、安全生产检查制度、安全生产事故隐患排查制度、生产安全事故报告制度、伤亡事故报告处理制度、应急管理制度、消防安全管理制度、安全标志管理制度、危险源辨识与风险评价制度、事故隐患排查治理与隐患整改制度、危险源监控与重大隐患整改制度、安全生产教育培训制度、工伤保险管理制度、安全生产档案管理制度、特种作业人员管理制度、设备设施安全管理制度、交接班管理制度、劳动防护用品的管理制度、职业健康管理制度、有限空间安全管理制度、环境卫生清扫制度、叉车管理制度等。

3. 该项目建立的安全操作规程有：

叉车工安全操作规程、锅炉工安全操作规程、空压机司机安全操作规程、中控室安全操作规程、投小料岗位安全操作规程、进大料岗位安全操作规程、制料岗位安全操作规程、打包岗位安全操作规程、粉碎机更换安全操作规程、粒机环模拆卸与安装操作规程等。

2.8.2 安全生产管理机构及人员的配备

该公司成立了专门的安全生产管理组织机构（见图 2-6），专门负责安全生产监督和管理的工作，机构设置如下：

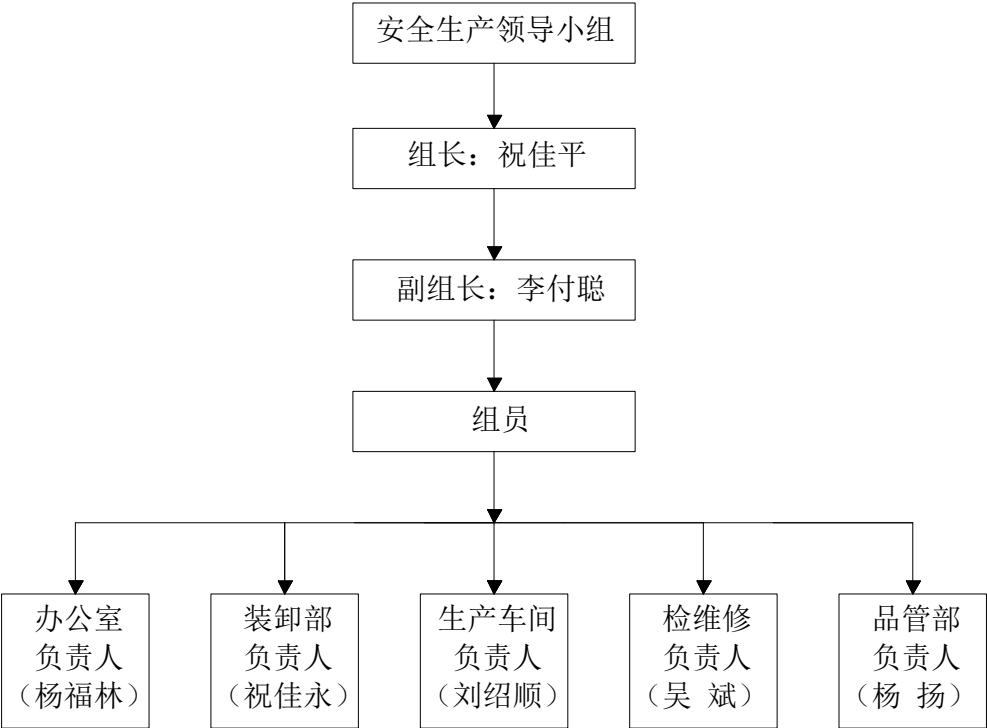
- 组 长： 祝佳平(企业主要负责人)
- 副组长： 李付聪(安全管理人员)
- 成 员： 杨福林、祝佳永、刘绍顺、吴斌、杨扬（部门、车间负责人）

职责：组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和安全生产事故应急救援预案；组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位安全管理措施；组织或者参与本单位应急救援演练；检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；督促落实本单位安全生产整改措施。

该项目的主要负责人及安全管理人员均经有关主管部门培训、考核合格后任职，且取得了安全资格证。具体取证情况如下表所示。

表 2-9 主要负责人和安全生产管理人员明细表

序号	姓名	职务	资格证编号	有效期	发证机关	备注
1	祝佳平	总经理	532725197908091815	2027. 3. 11	普洱市思茅区安吉安全工程师事务所	
2	李付聪	副总经理	532725197111081812	2027. 3. 11	普洱市思茅区安吉安全工程师事务所	



2-6 安全生产管理组织机构图

公司工作制度为年工作 260 天，每天一班，每班八小时。

2.8.3 特种作业人员的配备

该项目的叉车驾驶员、司炉工等特种设备操作人员均已参加安全教育培训、专业技能培训，并取得特种设备操作资格证，持证上岗。焊工和电工正参与培训，具体情况参见下表所示。

表 2-10 特种作业人员明细表

序号	姓名	工种	项目 代号	证书编号	有效期	发证机关	备注
1	刘绍顺	叉车驾驶员	N1	532725199502011810	2027. 07	宁洱哈尼族彝自治县市场监督管理局	
2	张席明	叉车驾驶员	N1	532725200108121814	2027. 07	宁洱哈尼族彝自治县市场监督管理局	
3	吴 斌	叉车驾驶员	N1	532725198705011832	2027. 07	宁洱哈尼族彝自治县市场监督管理局	

序号	姓名	工种	项目 代号	证书编号	有效期	发证机关	备注
4	刘俊宏	叉车驾驶员	N1	532722199210230731	2027. 10	普洱市场监督管理局	
5	祝佳永	叉车驾驶员	N1	532725198507251819	2026. 04	普洱市场监督管理局	
6	李付聪	锅炉司炉工	G1	532725197111081812	2026. 03	普洱市场监督管理局	
7	吴斌	焊工					正在培训中，有证明
8	李付聪	电工					

2.8.4 安全投入

为了积极响应国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知，2024 年，该项目设立了安全资金专用账户，实行专款专用，不得挪用，原则上安全资金优先列支。安全投入资金主要用于消防设施、灭火器，各类安全警示牌、劳保用品、安全教育等方面，从而保障和提高了公司的安全生产水平，2023 年共投入安全资金投入 7227.4 元。详见附件 19。

2.8.5 劳动防护用品的配备

该项目为从业人员配备了相应的劳动防护用品，劳动防护用品符合国家标准要求。

2.8.6 事故应急救援

该项目编制了《事故应急救援预案》按规定进行了评审，并于 2024 年 4 月 19 日向宁洱县应急管理局备进行了备案，备案号：530821 宁应急管〔2024〕GM01 号。成立了事故应急救援队伍，负责公司内事故的应急救援工作，配备了应急救援器材、设备。详见附件 23。

2.9 设备和设施及作业场所的安全状况

通过现场检查，该项目生产设备、设施及生产场所的安全状况如下：

- (1) 所有机器的转动部位设置了安全防护装置。
- (2) 走梯、通道的出入口，设置防滑设施等防护装置，并悬挂醒目的警告标志。
- (3) 地沟、坑、槽等均设置了盖板或铁篦盖板。
- (4) 操作平台、钢楼等处设置了安全防护栏杆及钢梯。
- (5) 厂区及车间的防火距离、消防通道、消防给水符合有关标准的规定。
- (6) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，设置安全防护罩或遮栏及警示牌。
- (7) 配电室的门上锁，并在室外悬挂“高压危险”的标志牌。
- (8) 配电室门口设置挡鼠板，门全部向外开，设两个安全出口。所有配电柜周围铺设橡胶绝缘板。
- (9) 道路在弯道及交叉路口无障碍物，并设置了限高、限速警示标志。
- (10) 厂区和道路地面硬化，地面应平坦，无积水，不起尘土无泥土裸露地面，生产现场整洁。
- (11) 厂房有防止蚊、蝇、鼠、其他害虫进入的设施。
- (12) 车间的所有照明灯具、开关均为防爆型。
- (13) 厂区及车间的安全警示标志较为齐全。
- (14) 车间内设备、管道、动力照明线、电缆等安装合理，便于维修。
- (15) 配电点、生产车间、仓库等地点按要求配备了消防设施，消防栓完好，灭火器已检验，在使用有效期内，压力正常，有每月的检查记录。

综上所述：本项目工艺流程合理,设备设施完善，至评价基准日未发生过生产安全事故。

第 3 章 主要危险、有害因素辨识

3.1 危险、有害因素辨识目的

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，其强调突发性和瞬间作用。有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定时间范围内的累积作用。而能量、有害物质的存在与能量、有害物质失控是危险、有害因素产生的根源，也都是危险、有害因素。失控主要体现在设备故障（含缺陷）、人员失误、管理缺陷、环境条件四个方面。确定系统内存在主要危险、有害因素的种类，分布及其可能产生的危险、有害方式是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

3.2 危险、有害因素产生原因

能量与有害物质的存在是产生危险、有害因素的根源，也是最基本的危险、有害因素。一般情况，系统具有的能量越大，存放的危害物质数量越多，储存的压力越高，系统的潜在危险危害性也越大。由于任何生产过程都不可避免地要使用到物质与能量。因此，采用有效的手段和措施进行控制物质与能量，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

危险危害产生的根本原因就是失控，包括设备、工艺指标、人的作业行为等的失控。一旦失控，就会发生能量与有害物质的意外释放，从而造成人员伤亡和财产损失。

失控主要体现在人的不安全行为、物的不安全状态和管理缺陷等几个方面，并且相互影响。分析如下：

1. 人的不安全行为

人员失误是由于人的不安全行为造成的，可能产生严重后果，如在检修设备时误启动设备可能造成人员伤亡；在防爆区域内违章动火、吸烟等，可能引发火灾、爆炸事故。

《企业职工伤亡事故分类》（GB6441—1986）附录，将人的不安全行为分为操作失误、造成安全装置失效、使用不安全设备、冒险进入危险场所、处理危险物质不恰当、不安全装束、攀坐不安全位置、有分散注意力行为等共 13 类。

人的不安全行为可以通过严格的安全管理制度、操作规程和安全教育及安全技能培训等手段和措施加以预防。

2. 物的不安全状态

物的不安全状态分为防护、保险、信号等装置缺陷，设备、设施、工具、附件有缺陷，个人防护用品、用具缺少或有缺陷，以及生产（施工）场地环境不良等四大类。

主要表现在设备、设施在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能，发生设备故障，如电气绝缘损坏、保护装置失效等可能造成人员触电，设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查，维护保养等措施来加以防范。

物的不安全状态可以通过安全检查、落实整改措施和加大安全投入来解决。

3. 管理缺陷

管理缺陷主要体现在安全管理机构不健全，安全管理制度不健全或执行不力、安全教育不到位等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，从而引发事故；也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态。

管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理制度并严格执行来消除。

3.3 危险、有害因素识别方法

本次安全现状评价的辨识方法主要采用经验分析法进行辨识，经验分析法分为对照分析法和类比推断法。

1. 对照分析法

对照分析法是对照有关标准、法规、检查表或依靠分析人员的观察能力，借助其经验和判断能力，直观地对评价对象的危险因素进行分析的方法。

2. 类比推断法

类比方法是利用相同或类似工程，作业条件的经验以及安全的统计来类比推断评价对象的危险因素。对于那些相同的企业，它们在事故类别、伤害方式、伤害部位、事故概率等方面极其相近，作业环境的监测数据、尘毒浓度等方面也具有相似性，它们遵守相同的规律，因此新、改、扩建工程项目依此辨识危险有害因素，具有较高的置信度。

3.4 物质的危险、有害因素辨识

本次安全现状评价的危险、有害因素辨识方法采用对照经验法、类比法进行辨识。依据危险有害因素的产生原因和识别原则，结合该公司的周边环境、生产工艺、装备特点和危险有害因素的表现形式，危险有害因素的辨识与分析主要从物料的特性、生产过程、工艺设备或装置等方面进行。

经过综合分析，并类比同类企业的事故发生原因等综合情况，该公司的主要危险有害因素和分布情况，详见下表。

表 3-1 主要危险有害因素辨识分布表

危险有害因素	存在场所及部位
火灾	原料库、成品库、配电室及电气设备等及焊接作业场所。
粉尘爆炸	生产场所、成品仓等粉尘聚集场所。
压力容器爆炸	空压机房（储气罐）等。
起重伤害	车间内使用提升机，存在起重伤害的可能。
机械伤害	各工艺过程机械设备的转动部位，皮带、刀具伤害等。

危险有害因素	存在场所及部位
触电	各种电气线路、电机、电器、电力电缆、供配电系统等。
车辆伤害	成品进出厂区采用汽车运输，如违章驾驶、车辆检修维护不及时等原因。
物体打击	厂区、车间。
高处坠落	高于 2 米以上的工作平台、斜台、爬梯、过桥等。
坍塌	库房内的货架重量过大被压塌，建构物基础不好、质量不合格坍塌。
噪声	空压机房、破碎机、除尘器、风机等产生噪声危害。
粉尘	原料库、生产车间、成品库等。
高温	蒸汽管道

通过辨识，该项目存在的危险、有害因素主要有：火灾爆炸、压力容器爆炸、火灾、起重伤害、机械伤害、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、噪声、粉尘、高温等。

3.5 主要危险、有害物质及其危险性分析

该项目存在的主要危险有害物质属于《危险化学品目录》（2022 版）中的物质有：检修用到的氧气（压缩的）和乙炔，备用汽油发电机用到的汽油和叉车用到的柴油（注：距公司约 300 米有一加油站，公司内部不存储汽油和柴油），其他危险有害物质有化验室分析样品时用的硫酸、盐酸，丙酮，乙醚，甲醇等用量极少。下面主要分析维修时用的氧气、乙炔，汽油发电机和叉车用到的汽油和柴油。

依据《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]第 95 号），项目涉及重点监管危险化学品为乙炔。主要危险化学品危险性见下表所示。

表 3-2 主要危险化学品情况表

序号	物质名称	危险类别	危险货物编号	燃烧性
1	氧气（压缩的）	2.2 类不燃气体	22001	助燃
2	乙炔	2.1 类易燃气体	21024	易燃
3	汽油	3.1 类低闪点易燃液体	31001	易燃
4	柴油	可燃液体	1202	可燃

1. 氧（压缩的）

表 3-3 氧（压缩的）理化性质及危险特性表

标识	中文名：氧[压缩的]；氧气				危险货物编号：22001		
	英文名：oxygen, compressed				UN 编号：1072		
	分子式：O ₂		分子量：32.00		CAS 号：7782-44-7		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。					
	熔 点 (℃)	-218.8	相对密度(水=1)		1.14	相对密度(空气=1)	1.43
	沸 点 (℃)	-183.1	饱和蒸气压（kPa）			506.62/-164℃	
	溶解性	溶于水、乙醇。			临界温度（℃）		-118.4
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。					
	毒性	LD50: LC50:					
	健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa(相当于吸入氧浓度 40%左右)的条件下可发生眼损害严重者可失明。					
	急救方法	吸入时，迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；皮肤与液体接触发生冻伤时，用大量水冲洗，不要脱掉衣服，并给予医疗护理；眼睛接触液体时，先用大量水冲洗数分钟，然后就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃		燃烧分解物		/	
	闪 点 (℃)	/		爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度 (℃)	/		爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本元素之一，与易燃物（如氢、乙炔等）形成有爆炸性的混合物；化学性质活泼，能与多种元素化合发出光和热，也即燃烧。当氧与油脂接触则发生反应热，此热蓄积到一定程度时就会自然；当空气中氧的浓度增加时，火焰的温度和火焰长度增加，可燃物的着火温度下降。					
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定		聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。					
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。验收时应注意品名，注意验瓶日期，先进仓先发用。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。					
灭火方法	用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。						

2. 乙炔

表 3-4 乙炔理化性质及危险特性表

标识	中文名：乙炔		英文名：acetylene	
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：26.04		CAS 号：74-86-2
	危险货物编号：21024		UN 编号：1001	
	危险性类别：易燃气体, 类别 1，化学不稳定性气体, 类别 A ， 加压气体			
理化性质	外观与性状：无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。			
	熔点（℃）：-81.8(119kPa)		沸点（℃）：-83.8	
	临界温度（℃）：35.2		临界压力（MPa）：6.14	
	饱和蒸气压（kPa）：4053(16.8℃)		燃烧热（KJ / mol）：1298.4	
	相对密度（水=1）：0.62（空气=1）：0.91			
	溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：本品易燃，具窒息性。			
	引燃温度（℃）：305		闪点（℃）：无意义	
	爆炸下限（%）：2.1		爆炸上限（%）：80.0	
	最小点火能（mj）：无意义		最大爆炸压力(MPa)：无意义	
	危险性	极易燃烧爆炸。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。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
	禁配物	强氧化剂、强酸、卤素。		
	消防措施	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	急性毒性	LD ₅₀ ：无资料 LC ₅₀ ：无资料		
	毒性	无资料		
	最高容许浓度	中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准 美国 TVL-TWA 未制定标准 美国 TVL-STEL 未制定标准		
	健康危害	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于 20% 浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。		
	急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	贮运条件	危规号：21024	UN 编号：1001	包装标志：
乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

3. 汽油

表 3-5 汽油理化性质及危险特性表

标识	中文名：汽油
	UN 编号：1203
	危险货物编号：31001
	危险品类别：低闪点易燃液体
理化性质	主要成分：C4—C12 脂肪烃和环烷烃
	性状：无色或淡黄色易挥发液体
	熔点（℃）：<-50 相对密度（水=1）：0.7—0.79
	沸点（℃）：40—200
	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪烃
燃烧爆炸危险性	燃烧性：极易燃烧
	闪点（℃）：<-18
	引燃温度（℃）：（415—530）
	爆炸极限（V%）：（1.58—6.48）
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火高热极易燃烧爆炸。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。
	燃烧（分解）产物：CO、CO2、H2O
	禁忌物：强氧化剂
毒性及危害	最高允许浓度（mg/m3）：300
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收
	健康危害：急性中毒，对中枢神经系统有麻醉作用，轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎。并可引起肝、肾损害。 慢性中毒：神经衰弱综合症，植物神经功能紊乱，周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病。
防护措施	工程控制：密闭操作，全面通风，工作现场严禁火种。
	呼吸系统防护：高浓度接触时，可佩戴自吸过滤式防毒面具。
	眼睛防护：高浓度接触时，可佩戴化学安全防护眼镜。
	身体防护：穿防静电工作服。
	手防护：戴耐油手套。
储运	存储要保持容器密封，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。

4. 柴油

表 3-6 柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名：普通柴油
	UN 编号：2924
	危险货物编号：1202
	危险品类别：可燃液体
理化性质	主要成份：C15—C23 脂肪烃和环烷烃
	性状：无色或淡黄色液体。
	凝点（℃）：10#不高于 10；5#不高于 5；0#不高于 0；-10#不高于-10；-20#不高于-20；-35#不高于-35；-50#不高于-50
	密度（20℃）Kg/m ³ ：10#、5#、0#、-10#为 810~850、-20#；-35#、-50#为 790~840
	沸点（℃）：200~365
	溶解性：不溶于水，与有机溶剂互溶。
燃烧爆炸危险特性	燃烧性：易燃烧
	闪点（℃）：10#、5#、0#、-10#、-20#不低于 55℃；-35#、-50#不低于 45℃
	引燃温度（℃）：（350~380）
	爆炸极限（%）：（1.5—6.5）
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，与明火易燃烧爆炸。
	燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 、H ₂ O
毒性及健康危害	禁忌物：强氧化物
	低毒物质。
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收
防护措施	健康危害：（参照前页汽油项）
	工程控制：密闭操作，全面通风，工作现场严禁火种。
	身体防护：穿防静电工作服。
储运	手防护：戴耐油手套。
	存储要保持容器密封，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。且有接地装置，防止静电积聚。

3.6 主要危险因素识别与分析

3.6.1 粉尘爆炸

粉尘爆炸是指悬浮于空气中的可燃粉尘触及明火或电火花等火源时发生的爆炸现象。粉尘爆炸有三个必备的条件：一是有燃烧剂（粉尘）；二是有氧条件；三是有输入能量。极易产生爆炸的粉尘浓度为 10--200 μm；粉尘爆炸浓度极限：下限 20--60g/m³；上限 2--6kg/m³。饲料厂有机粉尘易燃易爆危险浓度范围为：15--65g/m³。相对浓度越高，爆炸力越大。因此，饲料厂应对于粉尘防燃防爆尤

为重视。

粉尘的燃烧速度和爆炸压力比气体爆炸小，燃烧时间长，产生的能量大，故其破坏力也大，产生的能量较高的时候为气体爆炸时的几倍，温度可上升到 2000—3000℃。发生爆炸的时候，会有燃烧的粒子飞散，如果飞到可燃物或人体上，会使可燃物局部严重碳化或人体严重燃烧。

粉尘爆炸有产生二次爆炸的可能性。静止堆积的粉尘被风吹起悬浮在空气中，如果遇到火源就会发生爆炸。爆炸产生的冲击波又使其它堆积的粉尘悬浮在空气中，而飞散的火花和辐射热成为点火源，引起第二次爆炸，最后整个粉尘存放场收到爆炸灾害。这种连续爆炸会造成极严重的破坏。

饲料加工企业中产生大量粉尘，这些可燃性粉尘粒度很小，常常悬浮于空气中，当达到爆炸浓度时，遇明火或电火花等火源极易发生爆炸。粉尘爆炸的危害性极大，其显著特点是粉尘爆炸的最大特点是多次爆炸、较高压力持续时间长、释放的能量大、破坏力强。粉尘爆炸占饲料厂事故的 48%。

容易引起粉尘爆炸的环境主要有：筒仓、料仓、分配器、提升机、粉碎机、除尘设备、粉碎机房等。

引起粉尘爆炸的原因主要有：

(1) 没有除尘设备或除尘设备故障达不到除尘效果，粉尘与空气混合形成爆炸性混合物。

(2) 电器设备不防爆或者防爆电器失去防爆作用。

(3) 电气设备短路打火。

(4) 在火灾危险爆炸区域内明火取暖、吸烟、气焊、气割。

(5) 未设置防雷、防静电设施或者存在的缺陷。

(6) 粉尘场所通风不良。

(7) 消防设施、器材设置不当或者不足，不能在第一时间扑灭初

起火灾，常常使小火酿成大灾。

3.6.2 火灾

1. 可燃物火灾

该项目生产原辅材料及产品等均为可燃物，特别是包装塑料编织袋为易燃品，遇外部明火易发生火灾。

2. 电气火灾

该项目生产中使用电气设备数量较多，整个生产厂区内动力线路、照明线路较多，如果电气方面管理不善，当电器元件、电气线路发生短路、过载、接触不良、绝缘不良和有外来火源等，极易导致电气火灾。

电线、电缆的绝缘材料、填充物和覆盖层都具有可燃性，遇到高温或外界火源极容易被引燃。电缆一旦着火会很快蔓延，波及临近的电缆和电气设备使火灾扩大，并引燃周围可燃物造成二次火灾。电缆火灾的主要因素有：

①若电缆布线靠近供热管道或暖气片等高温物体，又缺乏有效的隔热措施，使电缆长期处于高温环境，容易产生老化，破坏电缆的绝缘，使电缆短路而导致火灾；

②电缆敷设不规范，布置不整齐，任意交叉，制作电缆终端头和中间接头不按规范要求，接触不良或封闭绝缘不良，电阻增大引起发热着火，或安装时电缆的曲率半径过小，使绝缘损坏造成短路；

③电缆选择不当、不匹配，或质量不良，发生超负荷、发热，使绝缘老化、绝缘强度降低，引起电缆相间或相对的击穿短路，或过电压使电缆击穿短路起火；

④用电不规范、任意接插电气设施、违章使用大功率电器等导致线路过载；电气设备的质量不良导致短路过载甚至产生电火花等。

3. 各种油料、机械配件、仓库以及焊接和切割作业时操作不当、

管理不善可能造成火灾的发生，雷击可能引起建筑物火灾。

4. 办公场所、宿舍区用火不善，也可能造成火灾。

3.6.3 机械伤害

饲料厂主要生产设备有：粉碎机、混合机、分级筛、制粒机、膨化机、脉冲除尘器等；在饲料厂，从原料到成品的生产过程中的各个工序之间，除部分依靠物料自流外，其余都需采用不同类型的输送设备来完成输送工作，以保证饲料厂生产顺利进行。因此输送机械是饲料厂的重要设备之一。饲料厂常用的输送设备有如下几种：

刮板输送机、带式输送机，螺旋输送机，斗式提升机，气力输送设备以及溜管，分配器，各类风机和关风器等辅助设备。如设备的转动部件、移动部件等若缺乏良好的防护设施或防护设施有缺陷或操作错误等，均可能造成人身伤害。

若没有配备或正确穿戴必需的劳动防护用品，也可能造成机械伤害；作业环境不良或行为不慎等原因而导致人体与设备直接接触，造成夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

维修刮板输送机、带式输送机、螺旋输送机，斗式提升机等转动设备时，如果设备意外启动，可能引起人员被绞碾等伤害事故；运转部件缠伤人、拆卸（维修）联轴节时喷液烫伤脸部、维修时误送电启动设备，皮带突然运转伤人、皮带跑偏，跳起伤人、调整皮带跑偏时用力过猛，身体失去平衡，人员受伤害；在调整托辊，可能缠绕衣物伤人；带式输送机超载，压住输送带或由于输送带严重跑偏以及托辊不转等原因使输送带打滑，驱动滚筒与输送带长时间摩擦而生热引起火灾等。

3.6.4 触电(雷击)

各种电气线路、电机、电器、电力电缆等众多复杂。如果绝缘损坏、接地不良或操作不规范，电气设备无漏电保护装置，设备外

壳漏电很容易发生触电事故。防雷设施不规范，未按规定定期检测检验，雷雨天气，雷电过电压对人身造成的伤害。人员未经培训，违章操作也可导致触电事故。该项目产生触电事故的原因主要有：

1. 不填写操作票、不执行监护制度，违章操作。
2. 使用不合格绝缘工具或电气工具。
3. 未办理工作终结手续，就对停电设备恢复送电。
4. 在带电设备附近作业，不符合安全距离或无监护措施。
5. 跨越安全围栏或超越安全警戒线，工作人员误碰带电设备。
6. 设备缺少必要的漏电保护装置。
7. 作业者身体或工具碰到带电设备或线路上。
8. 缺乏安全警示标志或标志不明显。
9. 使用电动工具金属外壳不接地，不戴绝缘手套。

3.6.5 物体打击

发生物体打击事故的主要原因有：

1. 装卸时防护措施不当。
2. 处理物料违反规程或不合理，对危险坠落物件认识不足，判断失误。
3. 不按要求佩戴劳动防护用品。
4. 照明不足，对周围观察不清。
5. 没有及时处理危险部位。
6. 产品堆放不合理，物料堆放小于自然安息角，致使产品滚落等。
7. 登高作业人员物件跌落或扔东西砸伤下面人员。

3.6.6 高处坠落

依据《高处作业分级》（GB/T3608-2008）中规定，凡在坠落高度基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高度进行的作业称为高处作业。

该项目发生高处坠落事故的主要原因有：

1. 登高作业，不按要求佩戴和使用安全防护用品。
2. 梯子强度不够或断裂。
3. 梯子无护栏及扶手或护栏、扶手断裂。
4. 高处作业时安全设施损坏。
5. 高处作业安全管理不到位。
6. 作业人员疏忽大意、违章操作，或疲劳过度。
7. 工作责任心不强，主观判断失误。
8. 高处作业人员站立位置不当或作业人员身体有疾患，不适应高处作业。
9. 作业过程中受外界干扰或在外力的作用下跌落。

3.6.7 高温灼烫

饲料在膨化过程中要加蒸汽，其蒸汽管道、膨化机属高温设施设备，其保温密封不良会产生较强的热辐射，外层无防护措施（警示涂层或警示标志），作业人员在此环境中易受到高温及灼烫的伤害。

3.6.8 车辆伤害

原辅材料及产品主要通过公路运进与运出厂区，厂区内的各种物料运输主要通过管道、皮带运输机、汽车、叉车、手推车、人力搬运实现。如果不按其包装与储运要求进行储运，有可能引发各类事故。原料运输过程，运输车辆存在缺陷、司机违章作业可能发生车辆伤害事故。此外如作业现场因道路转角处视野不开阔、疲劳作业、违章驾驶、车辆机械故障等造成车辆伤害；生产设施和生活设施布置、厂内道路设计、交通标志和安全标志的设置、照明质量、绿化规划、车辆管理等方面的缺陷也可能引发厂内运输事故。

3.6.9 容器爆炸

如果储气罐由无资质单位生产，未定期检验、测厚、防腐，未安装压力表和安全阀、压力表和安全阀失效、储气罐超压、操作人员无特种设备作业操作资格证上岗、未进行压力容器检测等均有可能引发压力容器爆炸事故。

3.6.10 起重伤害

由于本项目车间内使用提升机、电动起重机，存在起重伤害的可能。起重事故多是因起吊和搬运不当或安全装置失效所致。起重机吊具、防护装置、钢绳等故障或操作、指挥不当；起重量超载，钢丝绳断裂，吊钩断裂，制动装置失灵，限位及连锁装置失灵，行程开关未接线或失灵；违章指挥，起重工违章起吊，起吊作业时起重设备下方违章站人，均有可能造成起重伤害。

3.6.11 维修作业危险因素

1. 氧气、乙炔气体

氧气的危险特性：氧气是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成爆炸性的混合物。

乙炔的危险特性：乙炔极易燃烧爆炸。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。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。因此在维修作业时违章作业，两种气瓶安全距离不够（应 5~10m）可能发生安全事故。

2. 进入有限空间作业

饲料在仓内长时间的存放会产热产气，气压达到一定程度会发生爆炸，因此，进入有限空间（料仓及设备）内维修作业，应先行空气置换，如有害气体浓度过高，未使用安全电压（12V）照明，易发生爆炸。

3.局部检修

由于设备维修和定期检修较频繁，也容易引发事故。有时为了不影响生产，需要在系统不停车，仅局部停车甚至局部也不停车的情况下快速抢修，这就增加了检修工作的危险性。主要有：

(1) 设备检修动火管理不规范，可能引发事故。

(2) 工作人员进入除尘器检修，如果置换不合格或通风不良，可能造成窒息。

(3) 设备检修中电气关闭和现场监护不到位也可引发事故。

3.6.14 仪表控制方面的危险、有害因素

仪表控制是全厂工艺监控和安全生产管理的中枢，包括全厂集中监控。主要危险、有害因素有：

(1) 由于设备的工艺运行状态、工艺的操作、各阀门的开、闭（ON/OFF状态）及报警系统的安全联锁等均由DCS来实现。出现故障，不但可引起整个工艺装置系统的瘫痪，还可造成人身伤害。

(2) 现场的监控仪表，如不采用防水型、防腐型和本质安全型，可能引起仪表失灵、损坏或泄漏，从而造成火灾、爆炸和人身伤害。

(3) 监控仪表如不采用隔爆型和本安防爆型，可能引起火灾、爆炸事故。各种监控仪表损坏失灵或不能按规定定期更新，可能引起监控失效造成火灾、爆炸。

3.6.12 化验室常见危险因素分析

火灾：化学试剂的易燃物如：乙醇、丙酮等，具有高度易燃性，有严重火灾危险，属于甲、乙类火灾危险物质。在室温下蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源，易发生火灾甚至爆炸。

中毒：乙酸乙酯、丙酮、盐酸等，如果密封不好发生泄漏，在工作空间会存在一定浓度的有毒蒸气，操作人员如果没有做好防护

工作，可能会引起不同程度的中毒事故。

腐蚀：化验室涉及的物料多数具有腐蚀性，如盐酸、硫酸、氢氧化钠等。在化验过程中，如果操作人员操作不慎、容器破裂、设备及管道泄漏等导致腐蚀性物质外泄或人员直接接触，会造成人员灼伤并对设备造成腐蚀。

化验室还存在易制毒化学品，在购买、储存、使用中一定要严格执行操作规程。

3.6.13 职业卫生危险、有害因素辨识

饲料生产过程中主要存在粉尘、噪声及振动、中毒与窒息、高温等有害因素。

1. 粉尘

饲料原料装卸、运送过程；成品包装、搬运、装车过程；生产中投料、破碎等作业都将产生大量的粉尘。粉尘引起的职业危害中，以尘肺的危害最为严重。作业人员长期吸入大量粉尘可使人体防御功能失去平衡，清除功能受损，而使粉尘在呼吸道内过量沉积，损伤呼吸道的结构，导致肺组织损伤，造成肺组织纤维化，即尘肺病。尘肺病目前尚无特效治疗办法，企业应加强生产场所职业卫生管理工作，避免职业病发生。

2. 噪声与振动

在饲料厂的许多设备和装置如粉碎机、风机、空压机等设备在运转过程中产生的机械动力性噪声一般为 90dB，最高达 100dB 以上。由于噪声的叠加作用，可能导致这些工作场所的噪声超过接触限值，导致噪声危害。

噪声对人的危害是多方面的，不仅使人感到刺耳难受，烦躁不安，久之会使人听觉迟钝，甚至导致噪声性耳聋。还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动，特别强烈的噪声还能损坏建筑物与影响仪器设

备等的正常运行。

噪声还会降低劳动生产率。在噪声的刺激下，人们的注意力不易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引起工伤事故。

3.中毒、窒息

(1)进入料仓及设备内维修作业，未进行空气转换，未进行有害物质空气浓度的检测，无监护措施，可能会造成作业人员的中毒、窒息。

(2)由于饲料加工工艺控制不当，饲料在生产过程中的混杂污染，添加剂在粉碎、输送、混合、制粒、膨化等特殊的加工过程中会发生降解、氧化还原反应等，生成一些复杂的化合物，进而发生毒物交叉污染。

(3)原料在储存和运输时管理不善，也易发生受潮、发热、霉变、染菌、生虫等现象，造成饲料被污染。变质的饲料易引起动物急性中毒而死亡，更多的是慢性中毒，毒素在动物体内蓄积，致畸、致癌，影响动物产品的质量，危害人类健康。

(4)使用国家禁止的添加剂。《饲料和饲料添加剂管理条例》明确规定，“禁止使用国务院农业行政主管部门公布的饲料原料目录、饲料添加剂品种目录和药物饲料添加剂品种目录以外的任何物质生产饲料”。

(5)在饲料内添加规定以外的物质，如苏丹红、盐酸克伦特等可损害人体健康。盐酸克伦特又名“瘦肉精”会在动物产品中残留，这种物质的化学性质稳定，一般加热处理方法不能将其破坏，人食入含有大量的“瘦肉精”残留的动物产品后，在15—20分钟就会出现头晕、脸色潮红、心跳加速、胸闷、心悸、心慌慌等症状，对人体健康危害极大。

(6)从事焊接作业的人员在有限空间内或未佩戴防护面具进行焊接作业时可能引起从业人员中毒窒息；因此，在有限空间内进行焊接作业时要求作业人员要佩戴必需的防护用品方可进行作业。

4.高温

该项目有蒸汽管道，属于高温作业环境，高温作业的危害是发生职业性中暑，在高温环境下劳动会出现许多生理功能的改变，如体温调节、水盐代谢、循环、消化、泌尿等系统的改变。解决高温作业危害的根本出路在于实现生产过程的自动化，防暑降温措施，主要是隔热、通风和个体防护。

3.6.14 周围环境的影响

该企业位于宁洱县工业园区，区内根据企业的生产原料、产出物等特点，对各企业进行了统一规划，该厂区远离城镇居民区，不受工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物的污染；项目区避开水源防护区、人口密集区等环境敏感地区，周围环境对企业的影响较小。

3.6.18 自然危险有害因素分析

自然灾害事故的特点是发生的突然，而且后果严重，波及面大。该项目存在的自然危害有：雷电、地震、高温、低温等。

1.雷击

雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析，可归纳为三类：

(1)电性质的破坏、热性质的破坏、设备设施的破坏。如果本工程站场内的建构筑物或设备、设施的防雷设施未设置、设置不合理或防雷设施损坏未及时进行修复，将造成直接雷击破坏。

(2)对于电气设施，如果接地不良、布线错误，各供电线路、电源线、信号线、通信线、馈线未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电力、电力系统损害。

(3)管道地面部分相对于埋地管道是一个优良的接闪器，当附近有雷云存在的情况下，可能形成一个感应电荷中心（管道不仅感应正雷，管道积聚负电荷，还感应负雷，积聚正电荷，正负电荷都对管道的阴极保护设施造成影响），从而使管线遭受到直击雷的破坏。管道本身是优良的导体，也容易成为雷电的泄放通道而受损。

2.地震

地震对建、构筑物均会造成相当程度的破坏，若防震设计达不到要求，不仅造成一次性破坏（设备设施本身的破坏），还可能发生次生灾害，造成火灾或人身伤害事故。若设备、管路、建（构）筑物防震性能不好，则在地震发生时，易造成建（构）筑物倒塌，使设备、管道变形、破裂，严重威胁设备和人员的安全。

3.风沙扬尘危害

该项目所处地区气候干燥、大风、沙尘暴灾害较多见，刮风时易引起地面沙尘飞扬，导致人员操作环境差，给露天设施密封运行及检修带来困难。多风天气特别是大风天然易破坏电力系统，造成突然停电，也可能毁坏装置和建构筑物。

4.低温

该项目冬季生产时属于低温作业，低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。如手皮肤温度降到 15.5℃时，操作功能开始受影响，降到 10℃—12℃时触觉明显减弱，降到 8℃时，即使是粗糙作业（涉及触觉敏感性的）也会感到困难，降到 4℃—5℃时几乎完全失去触觉和知觉。即使未导致体温过低，冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。低温环境会引起冻伤、体温降低，甚至造成死亡。

3.6.15 安全管理缺陷

安全管理因素主要体现在人员、制度两个方面。

1.人的不安全因素

在人、物和环境产生的不安全因素中，人的因素是最重要的，大量的统计数字表明，70%~75%的事故都是由人为过失引起的。人的不安全因素主要表现在思想意识方面、技术方面和心理或生理方面。即缺乏牢固的“安全第一”的意识，或长期在简单重复的劳动中产生的麻痹思想，而导致违反操作规程和安全管理制；知识不够，技术不熟练，缺乏处理异常现象的经验；过渡疲劳或带病上岗、酒后上岗；情绪波动和逆反心理违反劳动纪律等。

在生产运行中，因物料、设备设施、仪器仪表、电气设施等及环境因素的影响，存在火灾爆炸、机械伤害、触电、烫伤等潜在危险性，而触发这些潜在危险的主要因素往往是人的不安全行为或不安全状态。如在禁火区内违章吸烟、动明火、电气焊或其他违章作业等；外来飞射物打击或交通工具碰撞产生火花可能引起火灾甚至爆炸事故；由于操作人员违反安全操作规程或操作失误而导致生产过程中发生伤害事故。

2.制度方面的因素

管理方面的技术培训不够、违章指挥、监管不严或失误、职业禁忌等往往也是造成事故的原因。比较常见的现象是为了赶时间、赶任务，有章不循、对不安全因素忽略而违章指挥作业等。制度方面的因素表现为制度不健全、措施不具体、执行不落实和修订不及时等方面。制度不健全，没有建立健全符合本单位实际情况的安全管理规章制度，以致工作人员无章可循、不能及时发现隐患或应对措施不合适而酿成事故；措施不具体，制度操作性和针对性不强，甚至是错误的，操作人员虽然有章可循，但实施后不能起到应有的效果，从而容易导致事故的发生；执行不落实指人员违章操作，即违反操作规程和安全管理规章制度，不按上级主管领导或部门的规定开展生产活动。所以，只有制定了健全、完善、具体的制度，并

根据国家、地方政府法律法规及工艺、设备的实际情况持续改进与完善，才能从制度方面确保人员及生产的安全。

3.6.16 其他伤害

由于生产作业条件、路况等特殊因数，工人易发生扭伤、跌伤、扎伤、磕碰等伤害的可能性很大。

3.7 重大危险源辨识

重大危险源是指长期地或者临时地生产、搬运、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元是指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的，且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所。

单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

②单元内存在的危险化学品为多种时，则按下式进行计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

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

3.7.1 重大危险源辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

3.7.2 重大危险源辨识结果

宁洱牧丰饲料有限公司生产原料、产品均不属于危险化学品。

根据国标《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该公司中的主要危险化学品是维修中使用的氧气和乙炔，发电机用到的汽油。氧气临界量为 200t，乙炔临界量为 1t，汽油 200t。

该公司检修用氧气实际储量为 4 瓶，每瓶按 4kg 计算为 16kg=0.016t

乙炔实际储量为 2 瓶，每瓶按 5kg 计算为 10kg=0.010t

发电机自身储存的汽油为 8 升，即 0.006 吨。

按照重大危险源计算公式

氧气、乙炔：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n=0.016/200+0.010/1=0.01008<1$$

$$\text{汽油： } q_1/Q_1=0.006/20=0.0003<1$$

故检修中使用氧气和乙炔不构成危险化学品重大危险源，发电机用到的汽油不构成危险化学品重大危险源。

因此宁洱牧丰饲料有限公司危险化学品不构成重大危险源。

3.8 事故案例分析

3.8.1 某饲料厂粉尘爆炸事故

2007 年 6 月 12 日某饲料厂发生一起爆炸事件，5 名工人不同程度受伤。

1. 企业基本情况

该饲料厂 1998 年建厂，主要生产加工各种饲料。生产的主要工艺为：原料投料后用提升机提入粉碎仓，经粉碎后再用提升机提入配料仓，配完料后根据需要制成不同形状或成分的饲料，最后进入饲料库。生产原料主要为玉米和粕类，成品为各种形状和成分的饲料。

2.事故经过

该企业生产过程中使用的料仓共有 39 个，其中粉碎仓 5 个，配料仓 23 个，制粒仓 2 个，成品仓 8 个。每个仓均为漏斗状，深约 8m，物料从提升机到料仓底的落差约 10m。下部为单独的仓体，靠近仓口处互相连通。每一个仓上面都有一个仓口。每个料仓还有一个通风管与外界相通。各料仓内的物料每天都不定时的进仓和出仓，仓内物料的储存不超过 24h。

6 月 12 日下午 15:00 左右，该公司四人职工正在二楼车间加料、配料，其中两人吸烟。突然一声巨响一股巨大的热浪伴随着黑色的粉尘瞬时将工人面部、颈部和上肢烫伤。四楼一看仓平台(高度 18.5m)巡视的工人因惊吓从窗户跳到二楼的阳台，造成上肢和踝部骨折。爆炸还造成二楼和四楼部分窗户玻璃被击碎。爆炸发生后，受伤的 5 名工人被立即送往宁夏回族自治区人民医院抢救治疗，诊断为 I ~ II 度不同程度的烧伤。一名症状较轻的患者门诊治疗后当日出院，其余 4 名患者住院治疗数日后均康复出院。

3.事故原因

(1)工人在作业现场违章吸烟是造成本次事故的主要原因。

(2)在除尘设施发生故障的情况下继续生产，未按操作规程停机检修，导致粉尘浓度严重超标，是造成本次事故的直接原因。

(3)饲料入仓、出仓或倒仓都需经过输送、提升、配料、粉碎等各道工序，每经过一道工序粮食都要产生碰撞、挤压、磨擦，所以产生粉尘是不可避免的。特别是每道工序都要经过从提升机到仓底约 10m 的落差，产尘量就更大，遇明火引起爆炸。

(4)公司安全管理混乱，职工安全意识淡薄，严重违章操作，最终酿成大祸，引发粉尘爆炸。

3.8.2 饲料厂压力容器爆炸重大事故

1.事故概况

2001 年 10 月 26 日 14 时 56 分，玉田县孤树镇大庄村宝发饲料厂蒸罐车间发生压力容器（蒸罐）爆炸事故，造成 3 人死亡，直接经济损失约 15 万元。

2001 年 10 月 26 日 13 时 30 分，河北省玉田县孤树镇大庄村宝发饲料厂开始工作，用自制压力容器（蒸罐）蒸鸡毛做饲料。第一罐蒸完后，第二罐装料开始供气，压力升到 0.24MPa，14 时 56 分蒸罐发生爆炸，罐盖飞出，罐盖和汽浪将正在蒸罐前操作的 1 名工人击倒，刮破门口墙角，变向后将正在车间门外进行粉碎的另 2 名工人击倒，罐盖滚到距蒸罐 31m 处。同时，爆炸造成罐体移位，部分房盖（房盖为石棉瓦）被气浪摧毁，共造成 3 人死亡，直接经济损失约 15 万元。

2. 事故原因分析

(1) 该厂使用的压力容器（蒸罐）属自制的无任何资料的不合格产品，紧固螺栓座焊缝为浮焊，未焊透，强度不够，并且在 1998 年 12 月 31 日下发锅炉压力容器通知书停止使用的情况下，非法使用，这是导致事故的主要原因。

(2) 在管理方面，一是该厂无安全生产管理的规章制度和安全操作规程；二是工人进厂都没有进行严格的安全教育和培训，没有县有关部门发放的上岗证；三是安全监察部门的通知书执行不得力，监督不及时。

(3) 安全生产管理体制不规范，镇级对该厂的安全生产意识教育不够。

3. 预防同类事故的措施

(1) 严格执行压力容器的安全使用规范，严格按照法规、技术规范和严格标准设计、生产、安装和使用压力容器。有关部门对非法设计生产安装使用的压力容器要坚决取缔。

(2) 压力容器必须装设安全阀等装置，加强检验，保证其灵敏可靠。

第 4 章 评价单元的划分和评价方法的选定

4.1 划分评价单元

4.1.1 划分评价单元的原则和方法

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征、危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

常用的评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分。就是将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元，也可以按工艺方案、总体布置和自然条件等综合方面的危险、有害因素将整个系统作为一个评价单元。

2. 以生产工艺、设备装置、工艺条件、物质特征和事故损失程度或危险性划分评价单元。就是将独立而完整的工艺过程划分为一个单元，也可将具有相似工艺过程的装置、设备划分为一个单元。

3. 依据评价方法的有关具体规定划分。如ICI公司蒙德火灾、爆炸、毒性指标法需结合物质系数以及操作过程、环境或装置采取措施前后的火灾、爆炸、毒性和整体危险性指数等划分评价单元。

4.1.2 评价单元的确定

按照评价单元划分的原则和方法，本次安全现状评价单元的划分，针对宁洱牧丰饲料有限公司生产过程中存在的主要危险、危害因素的类别、影响范围，并根据生产现场的实际情况以及评价方法要求，将本评价项目划分为以下五个单元：

1. 总图布置及周边环境评价单元；
2. 主要生产设施装置评价单元；

3. 辅助生产设施装置评价单元；
4. 安全管理评价单元；
5. 工贸行业重大事故隐患判定单元。

4.2 评价方法的选择

根据划分的评价单元的组成和特点，结合目前常用的安全评价方法的适用性，本评价报告确定采用安全检查表、事故树分析法、作业条件危险性评价法等方法对不同单元进行评价。其评价单元及采用的评价方法见下表所示。

表 4-1 评价单元及评价方法对应表

序号	评价单元	评价方法
1	平面布置及周边环境评价单元	安全检查表法
2	主要生产设施装置评价单元	安全检查表法、事故树分析法、预先危险性分析法、作业条件危险性评价法。
3	辅助生产设施装置评价单元	安全检查表法、预先危险性分析法、作业条件危险性评价法、综合评价法。
4	安全管理单元	安全检查表法
5	工贸行业重大事故隐患判定单元	安全检查表法

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。它主要针对生产、储存、使用、经营过程中涉及到的物质、装置设施、生产工艺及安全管理的全过程提出一系列与安全相关的问题和条款，然后依照有关法规标准并根据安全检查表提出检查事项进行逐项检查。其检查结果以符合安全要求、基本符合安全要求、未能符合安全要求加以表示。安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法。它主要针对生产、储存、使用中涉及到的物质及整个工艺过程，列出一系列问题和条款。依照有关标准、规范与规定根据安全检查表列出检查要点逐项检查，并将检查项目给出评价结论。

对检查中存在的不符合安全项，业主单位均应采取措施整改，整改后必须由评价机构认定，达到基本安全要求的，也可视为基本符合安全要求。

4.3.2 事故树

事故树分析（Fault Tree Analysis, 缩写 FTA）又称故障树分析是一种演绎的系统安全分析方法，它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生的原因，一直分析到不能再分解为止，将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来得到形象简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形即事故树，通过对事故树简化计算达到分析评价的目的。

事故树分析基本步骤

- 1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）。
- 2) 确定系统事故发生概率事故损失的安全目标值。
- 3) 调查原因事件

调查与事故有关的所有直接原因和各种因素（设备故障、人员失误和环境不良因素）。

4) 编制事故树

从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出事故树，每个顶上事件对应一株事故树。

5) 定性（量）分析

按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

6) 结论

从求出的最小割集着手研究降低事故发生的所有可能方案，通过重要度分析确定采取对策措施的重点和先后顺序，从而得出分析，

评价结论。

4.3.3 预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析（preliminary Hazard Analysis，简称 PHA）是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）之前，对系统存在的各种危险因素（类别、分布）出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概略分析的系统分析方法。其目的是①大体识别与系统有关的主要危险；②鉴别产生危险的原因；③预测事故出现对人体及系统产生的影响；④判定已识别的危险性等级，并提出消除或控制危险性的措施。

分析步骤如下：

- 1. 熟悉对象系统；
- 2. 分析危险、危害因素和触发事件；
- 3. 推测可能导致的事故类型和危险或危害程度等；
- 4. 对确定的危险源分类，制成预先危险性分析表；
- 5. 进行危险性分级，排列出重点和轻、重、缓、急次序，以便处理；
- 6. 制定事故（或灾害）的预防性对策措施。

常用的预先危险性分析如下表所示：

表 4-2 预先危险性分析表

危险因素	触发事件	事故后果	危险等级	措施建议

按危险、危害因素导致的事故、危害的危险（危害）程度，将危险、危害因素划分为四个危险等级，见下表所示：

表 4-3 危险、危害因素分级表

级别	危险程度
1 级	安全的，可以忽略。
2 级	临界的，处于事故边缘状态，暂时尚不能造成人员伤亡和财产损失，应予排除或采取控制措施。

级别	危险程度
3 级	危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施。
4 级	破坏性的，会造成灾难性事故，必须立即排除。

4.3.4 作业条件危险性评价法

该法由美国人 K·J·格雷厄姆和 G·F·金尼发明，因此又称格雷厄姆——金尼法，也叫 LEC 法。计算公式为：D=LEC。

LEC 法认为，影响危险的主要因素有 3 个：发生事故和危险事件的可能性（用 L 表示）；暴露于这种危险环境的情况（用 E 表示）；事故一旦发生可能产生的后果（用 C 表示），三者综合的结果作为作业条件的危险性（用 D 表示）。一种潜在危险通过对 L、E、C 三种分数值的确定后相乘，得出危险性分值，据此来确定其危险性程度。

具体运用步骤：

1. 影响作业条件危险性的三个因素及分值标准

(1) 发生事故或危险事件的可能性用符号 L 表示，其取值标准见下表所示。

表 4-4 事故或危险事件发生可能性分值

分值 L	事故或危险情况发生可能性	分值 L	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想、但高度不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常、但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外、极少可能		

(2) 作业人员出现危险环境中的情况，用符号 E 表示，其取值标准见下表所示。

表 4-5 暴露于潜在危险环境的分值

分值 E	出现危险环境的情况	分值 E	出现危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

(3)发生事故或危险事件的可能结果，用符号C表示。其取值标准见下表所示。

表 4-6 发生事故或危险事件的可能结果的分值

分值 C	可能结果	分值 C	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重伤害、致残
40	灾难，数人死亡	3	造成多人重伤
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目轻伤，需要救护

2. 危险性等级划分标准

危险性分值与对应的危险程度见下表所示。

表 4-7 危险性分值（L×E×C）

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20～70	可能危险、需要注意
160—320	高度危险、需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险、需要整改		

4.3.5 综合评价法

利用相关的法律、法规和技术文件，对所评价的对象进行综合评述，肯定已有的安全对策措施，补充未完善的对策措施。

第 5 章 定性定量评价

5.1 平面布置及周边环境单元评价

5.1.1 评价对象及评价内容

主要包括周边环境、厂址选择、地面总体布局等安全状况。

5.1.2 安全性评价

用安全检查表法（SCA）对该单元进行分析评价，如下表所示。

表 5-1 周边环境与总平面布局安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
厂址与周边环境	工厂必须设置在无有害气体、烟雾、灰尘和其它污染源的地区。并处于全年最大频率风向的上风向。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 2.1.1 条、配合饲料企业卫生规范（GB/T 16764-2006）第 4.1 条、食品安全管理体系饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.1.1 条	无有害气体、烟雾、灰尘、放射性物质及其他扩散性污染源。	符合
	工厂的建筑物及其他生产设施、生活设施的选址、设计与建造应满足饲料原料及成品有条理的接收和贮存，并在其加工过程中得以进行有控制的流通。生产区与生活区分开。废弃物临时存放点应远离生产区。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.1.3 条	生产区与生活区分开，废弃物临时存放点远离生产区。	符合
	厂内禁止饲养家禽、家畜。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.1.5 条	没有饲养家禽、家畜。	符合
	厂址应与饲养场、屠宰场保持安全防疫距离。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 2.1.1 条、食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.1.1 条	无饲养场	符合
	工业企业选址宜避开自然疫源地。	工业企业设计卫生标准（GBZ1-2010）第 5.1.2 条	厂址不是自然疫源地。	符合
	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业	工业企业设计卫生标准（GBZ1-2010）第 5.1.3 条	不存在可能产生或存在危害健康的场所和设施。	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	企业污染的地区。			
	饲料加工车间四周 10m 范围内，不应布置如下建（构）筑物：a）燃油库、化学药品库等易引发灾害的建（构）筑物；b）办公楼、职工宿舍、食堂、会议室等人群密集的建筑物。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 6.2.1 条	饲料加工车间四周 10m 范围内无上述建构筑物	符合
	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，且用水、用电量特别大的工业企业，宜靠近水源、电源。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 3.0.6 条	具备生产、生活所必需的水源和电源。	符合
	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 3.0.8 条、生产过程安全卫生要求总则（GB/T12801-2008）第 5.2.1 条	厂址具备工程地质条件和水文地质条件。	符合
	厂址应位于不受洪水淹灌、内涝威胁或滑坡的地带。以及岩溶发育较强和地基处理复杂地段。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 2.1.3 条、工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 3.0.12 条、生产过程安全卫生要求总则（GB/T12801-2008）第 5.2.1 条	厂址不受洪水、潮水或内涝威胁。	符合
总平面布置	主、辅建筑布局合理，生产作业线最短，各区域联系最方便。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.1.1 条	生产作业线最短，各区域联系最方便。	符合
	建筑物布局应符合下列要求：①建筑物之间距离应满足防火要求；②建筑物的朝向有利于在夏季获得良好的通风。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.2.1 条	厂房与设施布局合理。	符合
	分区布置按生产流程及功能，划分为行政服务区、装卸作业区和生产区。每个区域既有紧密联系又须适当分隔，互不干扰。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.2.2 条、工业企业设计卫生标准（GBZ1-2010）第 5.2.1.1 条	该企业厂区分为生产区、生活区和辅助区（详见总平面布置图）。	符合
	总平面布置，应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 4.2.1 条	周围 500m 内无有害气体、烟、	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	害。		雾、粉尘、振动和噪声。	
	总平面布置，应合理地组织货流和人流。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.1.8 条	货流和人流分开布置。	符合
	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.2.7 条	易燃、易爆危险品生产设施布置符合要求。	符合
总平面布置	厂区通道应有两个以上的安全出口。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.3.1.1 条	有两个安全出口。	符合
	生产车间宜布置在平面的一边或一角，不宜布置在中央。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 5.2.1.3 条	布置在平面的一边。	符合
	装卸作业区及行政服务区的干旁另设人行道的宽度，不宜小于 0.75m。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.3.1.3 条、工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.3.6 条	人行道沿主干道布置，宽度为 1.5m。	符合
	厂区内道路边缘至相邻出入口建筑物外墙的净距离不应小于 3.0m。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.3.1.4 条	与外墙的净距离大于 3.0m。	符合
	厂区内主干道宽度应为 6—7m，消防车道的宽度不应小于 3.5m。	饲料厂工程设计规范（SBJ05-1993）第 3.3.2 条、工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）第 5.3.5 条	消防车道的宽度为 4m。	符合
	在新建、改建和扩建厂矿企业时，厂房（装置、作业场地、设备设施）之间的防火距离、消防通道、消防给水及有关设施均应符合有关标准的规定。	生产过程安全卫生要求总则（GB/T12801-2008）第 5.2.2 条	防火距离、消防通道、消防给水符合有关标准的规定。	符合
	厂区道路在弯道交叉路口的横净距范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程（GB4387-2008）第 5.1.10 条	道路在弯道、交叉路口无障碍物，有限高、限速警示标志。	符合
	厂内道路应经常保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好；有完好的照明设施。	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程（GB4387-2008）第 5.1.1 条	路面平整、路基稳固、排水良好；有完好的照明设施。	符合

5.1.3 评价结果

1. 该项目厂址交通方便，水源充足，无有害气体、烟雾、灰尘、放射性物质及其他扩散性污染源，没有对工厂安全生产构成威胁的气象要素。厂址周边环境良好，不占用耕地，地势平坦，场地稳定，无滑坡、泥石流等不良自然地质现象。

2. 防火距离、消防通道、消防给水符合有关标准的规定。

3. 道路在弯道处、交叉路口无障碍物，视线良好，并有限高、限速警示标志。

4. 厂区路面平整、路基稳固、无积水，无泥土裸露地面，有完好的照明设施。

5. 该项目与相邻生产企业及车间之间、设备之间等的安全防火距离高于《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的要求。一旦发生火灾、爆炸事故，只要扑救及时，不会对周边产生严重影响。

小结：该项目周边环境及总平面布置符合《配合饲料企业卫生规范》（GB/T16764-2006）、《食品安全管理体系 饲料加工企业要求》（CNCA/CTS0007-2008）、《饲料厂工程设计规范》（SBJ05-1993）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）和《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）的规定要求。

5.2 主要生产设施装置评价单元

5.2.1 安全检查表

依据《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008、《特种设备安全监察条例》[2009]国务院令第

549 号、《特种设备安全技术规范》TSGR0004-2008 等法律法规规定进行检查，检查结果见下表所示。

表 5-2 生产工艺设备、设施单元安全检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
厂房车间设施	厂区主要道路及进入厂区的主干道应铺设适于车辆同行的硬质路面（沥青或混凝土路面）。路面平坦，无积水。厂区应有良好的排水系统。厂区非生产区域应绿化。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.2 条、食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.1.2 条	适于车辆同行的硬质路面，路面平坦，无积水。	符合
	厂房与设施的设计要便于卫生管理，便于清洗、整理。要按配合饲料、浓缩饲料生产工艺合理布局。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.1 条	生产工艺布局合理布局。	符合
	厂房与设施应具备日常保养的措施。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.2 条	有日常保养的措施。	符合
	厂房内应有足够的加工场地和充足的光照，以保证生产正常运转。并应留有对设备进行日常维修、清理的进出口。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.3 条、食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.2.2 条	厂房内有充足的光照、通道及进出口。留有对设备进行日常维修、清理的进出口。	符合
	厂房与设施应有防鼠、防鸟、防虫害的有效措施。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.4 条	有防鼠、防鸟、防虫害的有效措施。	符合
	原料仓库或存放地、生产车间包装车间、成品仓库的地面应具有良好的防潮性能，应进行日常保洁。地面不应堆有垃圾、废弃物、废水及杂乱堆放的设备等物品。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.5 条、食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.2.3 条	地面无垃圾、废弃物、废水及杂乱堆放的设备等物品。	符合
	企业应设有能满足生产正常运转的化验室。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.6 条	有化验室。	符合
	厂房与设施的设计要便于卫生管理，便于清洗、整理。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.2.1 条	便于卫生管理，便于清洗、整理。	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	设施与设备的布局、设计和运行应将发生错误的风险降到最低，并可进行有效的清洁与维护，以避免交叉污染、残留及任何对产品质量不利的影响。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.3.2 条	无交叉污染。	符合
生产工艺	一般车间内宜有纵向或横向主通道，宽度 1—1.2m，各单个机器间横向通道为 0.6—0.8m，最小观察通道或操作检修间距不应小于 0.6m。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.3.1 条	纵向或横向主通道均高于上述要求。	符合
	通道上方的 2.2m 范围内不宜有管道或其它机械设备。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.3.2 条	通道上方无机械设备。	符合
	车间内主通道应靠近安全出入口。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.3.3 条	靠近安全出入口。	符合
	将混于主、副料、半成品或成品中的杂质清除。主料进筒库贮存前宜经初清。副料经清理后方可进配料仓。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.3 条	将见杂质清除。	符合
	在进厂、进仓和进入车间等处应有计量设备，对主、副料进行计量。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.4 条	对主、副料进行计量。	符合
	物料粉碎前必须经过磁选。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.5 条	物料粉碎前经过磁选。	符合
	对于大中型厂微量组分宜采用人工称重或微量配料称计量，再经预混合后参与配料。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.6 条	采用微量配料称计量	符合
	必须有混合工序。严禁以粉碎或输送过程替代混合工序，混合后物料不宜多次输送。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.7 条	有混合工序。	符合
	物料挤压前应经磁选处理，根据需要可经干燥、冷却、分级等处理。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.10 条	进行干燥、冷却、分级等处理。	符合
生产设备设施	饲料厂选用的专业设备应是先进可靠的定型设备。清理、输送等辅助设备可选用粮食加工、仓储等行业的同类专业定型设备。未经鉴定或验收的设备不得采用。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.1 条	设备是先进可靠的定型设备。	符合
	原料、半成品、成品宜采用机械输送，粉碎机的排料和某些饲料组分可根据情况选用气力输送。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.2.13 条	采用机械输送。	符合
	凡是需要人工定期除杂的磁选设备宜配置在易操作处。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.5.2 条	配置在易操作处。	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	粉碎机宜设在底层或地下室，尽可能相对集中于隔音室内。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.5.4 条	集中于隔音室内。	符合
	给料机和配料机秤斗距离尽量缩短，配料秤与集中控制室的距离不宜超过 20m。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.5.8 条	给料机和配料机秤斗距离不超过 20m。	符合
	混合机与成品仓之间的距离不宜过长。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.5.10 条	混合机与成品仓之间的距离适宜。	符合
	颗粒成品输送不宜采用螺旋输送机。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.5.11 条	采用刮板输送机	符合
	车间内应选用具有防爆设施的提升机、脉冲布筒除尘器等。	饲料厂工程设计规范（SBJ-1993）第 4.4.5.17 条	有防爆设施。	符合
	机械设备应有足够的强度和刚度，避免运行时因发生断裂、扭曲、碰撞、摩擦等引起火花。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 8.1.3 条	机械设备有足够的强度和刚度。	符合
	应配备完善的通风除尘系统。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 4.4 条	配备完善的通风除尘系统。	符合
	斗式提升机宜设置打滑、跑偏等安全保护装置，当发生故障时应能立即启动紧急联锁停机装置。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 8.2.1 条	提升机设置打滑、跑偏等安全保护装置。	符合
	斗式提升机机筒的外壳、机头、机座和连接管应密封、不漏尘，而且密封件应采用非可燃材料制作。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 8.2.2 条	提升机机筒不漏尘。	符合
	螺旋输送机和刮板输送机不应向外泄漏粉尘。在出料口发生堵塞或刮板链条发生断裂时，应能立即停车并报警。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 8.5 条	螺旋输送机和刮板输送机不向外泄漏粉尘。	符合
	出仓机进料口与料仓连接时，应做好密封防粉尘泄漏处理，在连接法兰处需衬有非金属密封垫片，并用螺栓紧固，插板闸门应开启方便。出仓机出料口的联接及软管连接处亦均应密封良好。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 8.6 条	密封良好。	符合
	生产配合饲料、浓缩饲料、精料补充料的企业应具有原料接收、初清、粉碎、配料、混合、（制粒、冷却、破碎、筛选）、计量打包、除尘等工序及相应设备。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 5.1.3.2 条	有相应的工序及设备。	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	设备应有可靠的安全防护装置。裸露在外的传动部分及其它旋转件（工作部分除外），应加防护装置并涂有安全标志色。	粮油加工机械通用技术条件 基本技术要求 (LS/T3501.1 — 1993) 第 4.4 条	车间内的设备有安全防护装置。	符合
	应根据工作特性及有关规定设置防漏、防火、防爆、爆炸泄压及静电接地等安全装置。	粮油加工机械通用技术条件 基本技术要求 (LS/T3501.1 — 1993) 第 4.5 条	设置防漏、防火、防爆、爆炸泄压及静电接地等安全装置。	符合
	产品上应有润滑、操作、调节和安全等的各种标牌、标志、指示牌。主回旋转件应有表明旋转方向的箭头符号。这些标志与指示牌应清晰持久，位置明显。	粮油加工机械通用技术条件 基本技术要求 (LS/T3501.1 — 1993) 第 4.6 条	各种标牌清晰，回旋转件有旋转方向的箭头符号。	符合
	旋转件或有可能自动松脱的零件应有防松装置。需要平衡的转动件或转动机械应经平衡检验。	粮油加工机械通用技术条件 基本技术要求 (LS/T3501.1 — 1993) 第 4.8 条	有防松装置。	符合
	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的作业平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设有防护栏。	固定式钢梯及平台安全要求 (GB4053.3-2009) 第 4.1.1 条	有防护栏。	符合
	生产设备正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。	生产设备安全卫生设计总则 (GB5083-1999) 第 4.2 条	未超过国家标准规定。宁环验备案 (2019) 4 号。	符合
	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	生产设备安全卫生设计总则 (GB5083-1999) 第 5.1 条	生产设备满足使用环境要求。	符合
	爆炸和火灾危险场所使用的电气设备，必须符合相应的防爆等级并按有关标准执行。	生产设备安全卫生设计总则 (GB5083-1999) 第 6.4.2 条	符合要求。	符合
	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏。必要时，应配置监测、报警装置。	生产设备安全卫生设计总则 (GB5083-1999) 第 6.7.2 条	未发现跑、冒、滴、漏。	符合

5.2.2 评价分析

该项目采用自动化程度较高的饲料生产线设备，基本是密闭作业；人工投料口及粉碎系统设有除尘装置，车间粉尘外逸不明显，

设备设施传动部位及转动部位均设置有防护罩；生产设备均由正规厂家生产，叉车、锅炉均取得特种设备注册登记证。厂区道路均为硬化处理，宽度、路面、路基符合《厂矿道路设计规范》GBJ22—87 要求。

5.2.3 评价结果

1. 该项目工艺技术成熟，各设备、设施安全可靠，运行状况良好。

2. 生产设备的维护、保养能够满足安全生产的要求。

3. 厂房有防止蚊、蝇、鼠、其他害虫进入的设施，有通风、照明设施。

4. 厂房与设施便于卫生管理，便于清洗、整理，生产工艺合理布局。

5. 原料仓库或存放地、生产车间包装车间、成品仓库的地面具有良好的防潮性能。地面没有堆有垃圾、废弃物、废水及杂乱堆放的设备等物品。

6. 一般车间内纵向或横向主通道宽度、各单个机器间横向通道宽度、最小观察通道或操作检修间距等符合相关规定要求。

7. 机械设备设置安全栏、安全护罩、防滑设施等安全防护设施。

8. 不同介质的管道涂了不同的颜色，并有介质流向标志。回转头件有旋转方向的箭头符号。

9. 爆炸和火灾危险场所使用的电气设备，符合相应的防爆等级并按有关标准执行。

小结：该项目生产设备及设施等符合《配合饲料企业卫生规范》（GB16764-2006）、《饲料加工系统粉尘防爆安全规程》（GB19081-2008）、《食品安全管理体系 饲料加工企业要求》

(CCAA0002-2014)、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)、《饲料配料系统通用技术规范》(GB/T20803-2006)等标准、规范的规定要求。

5.2.4 皮带输送机绞伤人事故树分析

皮带输送机是连续搬运货物时所使用的一种运载装置。承载货物的宽面皮带,通过金属构架两端辊筒的传动而使皮带循环往复地进行载运工作。能极为有效地改善工人的劳动条件,同时能极大地提高劳动生产率。因此,皮带输送机在生产中的应用受到工人的普遍欢迎。但是,受皮带输送机结构本身条件和使用场地条件的限制,加之操作和管理方面的缺陷,在皮带输送机使用方面的伤害事件时常发生。而且事故的伤害后果大多十分严重,如对有关厂家使用皮带输送机所发生的伤害事故进行调查分析的资料表明,死亡占 11.2%,重伤占 17.9%,绞伤手、脚的事故时常发生。

为了能找到有效地控制事故发生的方法,在此试用事故树分析方法,对皮带输送机绞伤事故的基本原因作定性定量的分析。事故树分析见下图。

1) 皮带输送机绞伤人事事故树

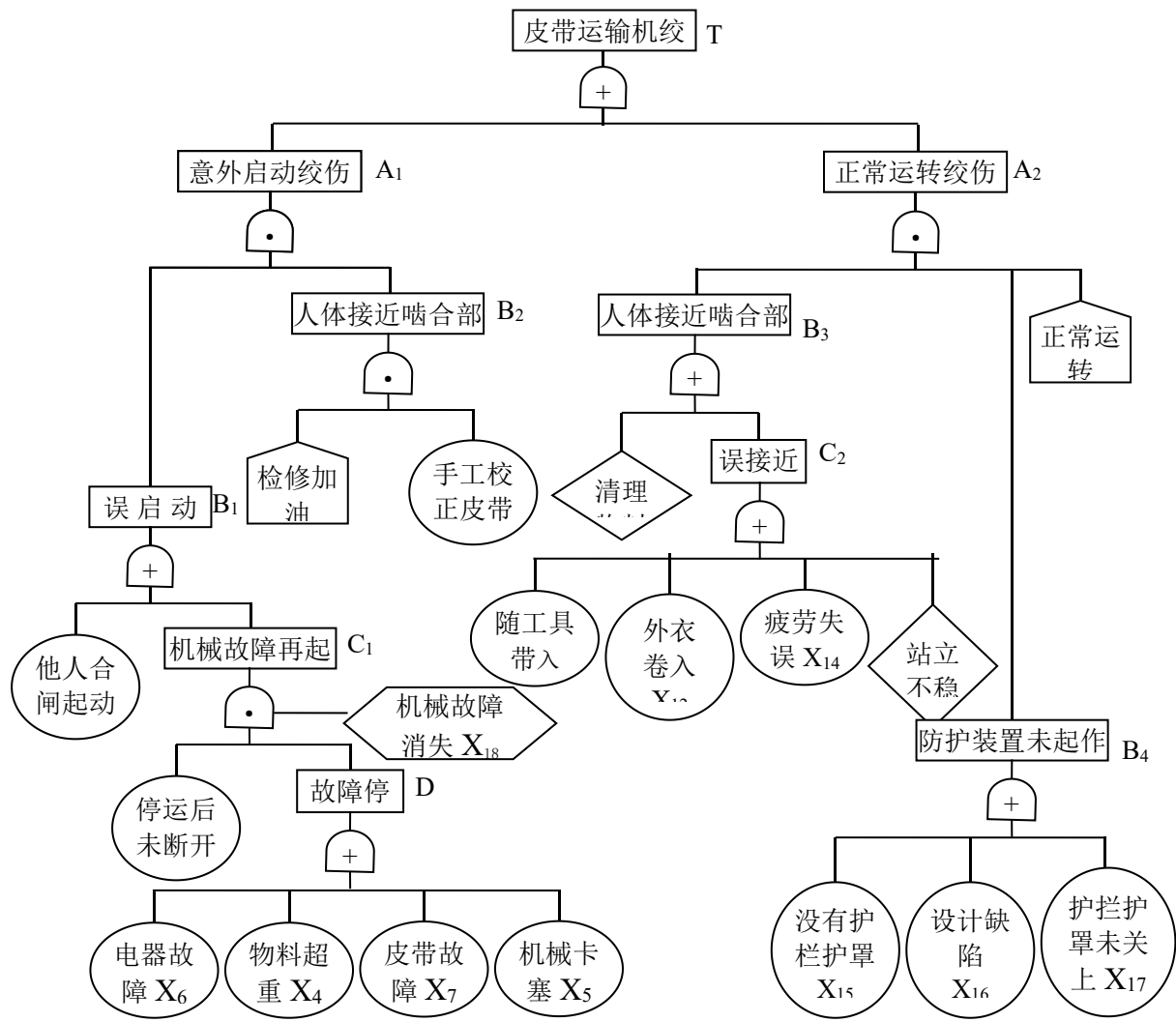


图 5-1 皮带输送机绞伤事故树分析图

2) 皮带输送机绞伤人成功树见下图

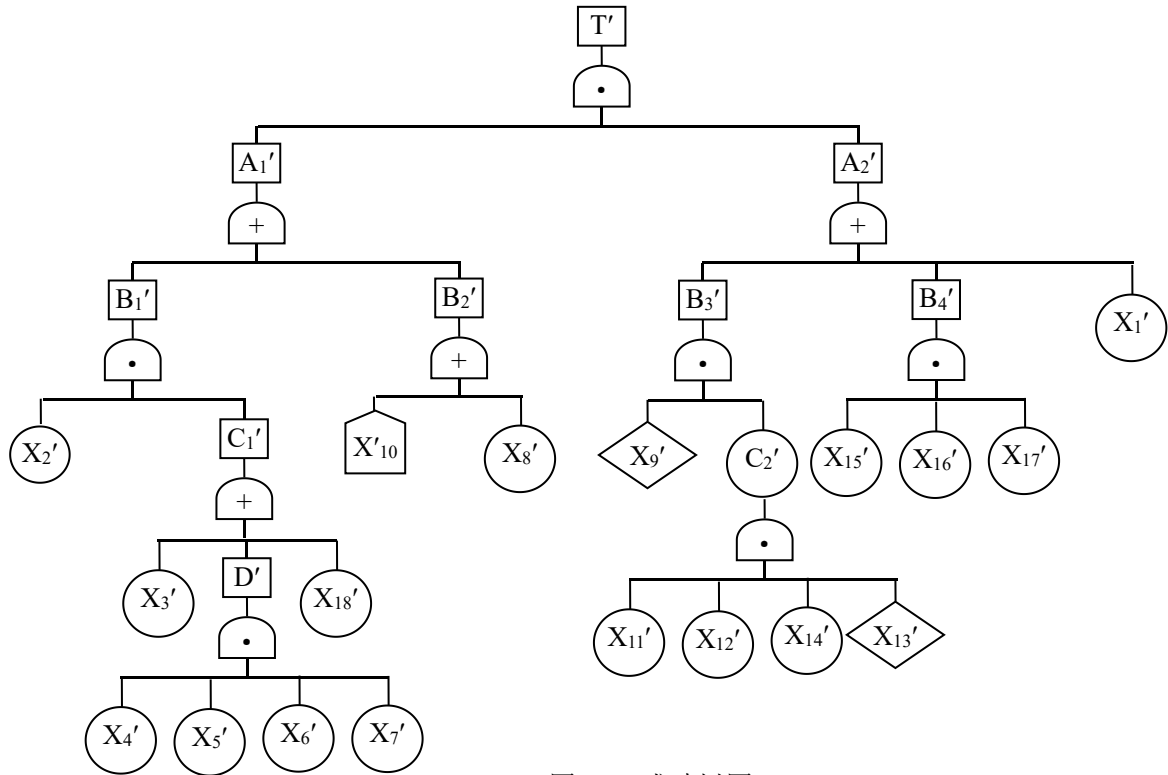


图 5-2 成功树图

3) 事故树定量分析

(1) 对 A₁ 进行定量分析

a 求 q_{a1}

$$A_1 = B_1 B_2 = (X_2 + C_1) (X_8 + X_{10})$$

$$= [X_2 + X_{18} X_3 (X_4 + X_5 + X_6 + X_7)] (X_8 + X_{10})$$

$$= [X_2 + X_3 X_4 X_{18} + X_3 X_5 X_{18} + X_3 X_6 X_{18} + X_3 X_7 X_{18}] (X_8 + X_{10})$$

$$= X_2 X_8 + X_2 X_{10} + X_3 X_4 X_8 X_{18} + X_3 X_5 X_8 X_{18} + X_3 X_6 X_8 X_{18} + X_3 X_7 X_8 X_{18}$$

$$+ X_3 X_4 X_{10} X_{18} + X_3 X_5 X_{10} X_{18} + X_3 X_6 X_{10} X_{18} + X_3 X_7 X_{10} X_{18}$$

用近似计算式得，

$$q_{a1} = q_2 q_8 + q_2 q_{10} + q_3 q_4 q_8 q_{18} + q_3 q_5 q_8 q_{18} + q_3 q_6 q_8 q_{18} + q_3 q_7 q_8 q_{18} + q_3 q_4 q_{10} q_{18} + q_3 q_5 q_{10}$$

$$q_{18} + q_3 q_6 q_{10} q_{18} + q_3 q_7 q_{10} q_{18}$$

将表 5.3 的数值代入上式得：

$$\begin{aligned} q_{a1} &= 5 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-3} + 5 \times 10^{-4} \times 10^{-3} + 5 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-3} \\ &\quad + 5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-4} \times 5 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-3} \\ &\quad + 5 \times 5 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} \\ &\quad + 2 \times 2 \times 10^{-2} \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-4} \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} \\ &\quad + 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 10^{-3} \times 5 \times 10^{-2} + 5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-5} \times 13^{-5} \times 5 \times 10^{-2} \\ &= 3.38 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

(2) 求基本事件对 A₁ 的概率重要系数

$$\begin{aligned} Ig(2) &= q_8 + q_{10} = 5 \times 10^{-3} + 10^{-8} = 6 \times 10^{-8} \\ Ig(3) &= q_4 + q_8 + q_{18} + q_5 + q_8 + q_{18} + q_6 + q_8 + q_{18} + q_7 + q_8 + q_{18} + q_4 + q_{10} + q_{18} + q_5 + q_{10} + q_{18} \\ &\quad + q_6 + q_{10} + q_{18} + q_7 + q_{10} + q_{18} \\ &= (q_4 + q_5 + q_6 + q_7) q_8 q_{18} + (q_4 + q_5 + q_6 + q_7) q_{10} q_{18} \\ &= (q_4 + q_5 + q_6 + q_7) q_{18} (q_6 + q_{10}) \\ &= (2 \times 10^{-2} + 2 \times 10^{-4} + 5 \times 10^{-5} + 5 \times 10^{-3}) \times 5 \times 10^{-2} (5 \times 10^{-3} + 10^{-3}) \\ &= 7.58 \times 10^{-6} \\ Ig(4) &= q_3 q_8 q_{18} + q_3 q_{10} q_{18} \\ &= q_3 q_{18} (q_{10} + q_8) \\ &= 5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-2} \times (5 \times 10^{-3} + 10^{-3}) \\ &= 1.50 \times 10^{-5} \end{aligned}$$

表 5-3 皮带运输机绞伤概率取值表

代号	基本事件名称	q _i	1-q _i
X ₁	正常运转	0.5	0.5
X ₂	他人合闸启动	5×10 ⁻⁴	0.9995

X_3	停运后未断开电源	5×10^{-2}	0.95
X_4	物料超重	2×10^{-2}	0.98
X_5	机件卡塞	2×10^{-4}	0.9908
X_6	电器故障	5×10^{-5}	0.99995
X_7	皮带故障	5×10^{-3}	0.995
X_8	手工校正皮带	5×10^{-3}	0.995
X_9	清理物料	5×10^{-3}	0.995
X_{10}	检修加油	10^{-3}	0.999
X_{11}	随工具带入	2×10^{-4}	0.9998
X_{12}	外衣服卷入	4×10^{-4}	0.9996
X_{13}	站立不稳	10^{-4}	0.9999
X_{14}	疲劳失误	2×10^{-4}	0.9998
X_{15}	没有护栏护罩	10^{-4}	0.9
X_{16}	设计缺陷	4×10^{-3}	0.996
X_{17}	护栏护罩未关上	10^{-4}	0.9999
X_{18}	机械故障消失	5×10^{-2}	0.95

$$Ig(5)=Ig(6)=Ig(7)=Ig(4)=1.50 \times 10^{-5}$$

$$Ig(8)=q_3q_4q_8+q_3q_5q_{18}+q_3q_6q_{18}+q_3q_7q_{18}$$

$$=q_3q_{18}(q_4+q_5+q_6+q_7)$$

$$=5 \times 10^{-2} \times 5 \times 10^{-2} \times (2 \times 10^{-2} + 2 \times 10^{-4} + 5 \times 10^{-5} + 5 \times 10^{-3})$$

$$=6.31 \times 10^{-5}$$

$$Ig(10)=Ig(8)=6.31 \times 10^{-5}$$

$$Ig(18)=Ig(3)=7.58 \times 10^{-6}$$

3) 临界重要度分析得:

$$CIg(2)=\frac{q_2}{q_{a1}}Ig(2)=\frac{5 \times 10^{-4}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 6 \times 10^{-3} = 8.88 \times 10^{-1} \text{ 同理可得:}$$

$$CIg(3)=\frac{5 \times 10^{-2}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 7.58 \times 10^{-6} = 1.12 \times 10^{-1}$$

$$CIg(4)=\frac{5 \times 10^{-4}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 1.50 \times 10^{-5} = 8.88 \times 10^{-2}$$

$$CIg(5) = \frac{2 \times 10^{-4}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 1.5 \times 10^{-5} = 8.88 \times 10^{-4}$$

$$CIg(6) = \frac{5 \times 10^{-5}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 1.50 \times 10^{-5} = 2.22 \times 10^{-4}$$

$$CIg(7) = \frac{5 \times 10^{-3}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 1.50 \times 10^{-5} = 2.22 \times 10^{-2}$$

$$CIg(8) = \frac{5 \times 10^{-3}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 6.31 \times 10^{-5} = 9.33 \times 10^{-2}$$

$$CIg(10) = \frac{10^{-3}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 6.31 \times 10^{-5} = 1.87 \times 10^{-2}$$

$$CIg(18) = \frac{5 \times 10^{-3}}{3.38 \times 10^{-6}} \times 7.58 \times 10^{-6} = 1.12 \times 10^{-1}$$

所以，临界重要度顺序为：

$$CIg(2) > CIg(3) = CIg(18) > CIg(8) > CIg(4) > CIg(7) > CIg(10) > CIg(5) > CIg(6)$$

对 A_2 进行定量分析

①求 q_{a2}

$$q_{a2} = q_1 [1 - (1 - q_{15})(1 - q_{16})(1 - q_{17})] [1 - (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{13})(1 - q_{14})]$$

将表 5.3 数据代入上式，得到：

$$\begin{aligned} q_{a2} &= 0.5 [1 - (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4})] [1 - (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4})] \\ &= 3.06 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

②求概率重要度系数，得：

$$Ig(1) = \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_1} = \frac{q_{a2}}{q_1} = \frac{3.06 \times 10^{-4}}{0.5} = 6.12 \times 10^{-4}$$

$$\begin{aligned} Ig(9) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_9} = q_1 [1 - (1 - q_{15})(1 - q_{16})(1 - q_{17})] (1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{13})(1 - q_{14}) \\ &= 0.5 [1 - (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4})] (1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4}) \\ &= 5.18 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(9) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{11}} = q_1 [1 - (1 - q_{15})(1 - q_{16})(1 - q_{17})] (1 - q_9)(1 - q_{12})(1 - q_{13})(1 - q_{14}) \\ &= 0.5 [1 - (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4})] (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4}) \\ &= 5.15 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(12) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{12}} = q_1 [1 - (1 - q_{15})(1 - q_{16})(1 - q_{17})] (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{13})(1 - q_{14}) \\ &= 0.5 [1 - (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4})] (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4}) \\ &= 5.15 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(13) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{13}} = q_1 [1 - (1 - q_{15})(1 - q_{16})(1 - q_{17})] (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{14}) \\ &= 0.5 [1 - (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4})] (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4}) \\ &= 5.15 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(14) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{14}} = q_1 [1 - (1 - q_{15})(1 - q_{16})(1 - q_{17})] (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{13}) \\ &= 0.5 [1 - (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4})] (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4}) \\ &= 5.15 \times 10^{-2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(15) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{15}} = q_1 (1 - q_{16})(1 - q_{17}) [1 - (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{13})(1 - q_{14})] \\ &= 0.5 (1 - 4 \times 10^{-3})(1 - 10^{-4}) [1 - (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4})] \\ &= 2.94 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(16) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{16}} = q_1 (1 - q_{15})(1 - q_{17}) [1 - (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{13})(1 - q_{14})] \\ &= 0.5 (1 - 10^{-1})(1 - 10^{-4}) [1 - (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4})] \\ &= 2.65 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ig(17) &= \frac{\partial q_{a2}}{\partial q_{17}} = q_1 (1 - q_{16})(1 - q_{17}) [1 - (1 - q_9)(1 - q_{11})(1 - q_{12})(1 - q_{13})(1 - q_{14})] \\ &= 0.5 (1 - 10^{-1})(1 - 4 \times 10^{-3}) [1 - (1 - 5 \times 10^{-3})(1 - 2 \times 10^{-4})(1 - 4 \times 10^{-4})(1 - 10^{-4})(1 - 2 \times 10^{-4})] \\ &= 2.64 \times 10^{-3} \end{aligned}$$

③临界重要度分析

$$CIg(1) = \frac{q_1}{q_{a2}} Ig(1) = \frac{0.5}{3.06 \times 10^{-4}} \times 6.12 \times 10^{-4} = 1$$

$$CIg(9) = \frac{10^{-3}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 5.18 \times 10^{-2} = 8.46 \times 10^{-1}$$

$$CIg(11) = \frac{2 \times 10^{-4}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 5.15 \times 10^{-2} = 3.37 \times 10^{-2}$$

$$CIg(12) = \frac{4 \times 10^{-4}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 5.15 \times 10^{-2} = 6.75 \times 10^{-2}$$

$$CIg(13) = \frac{10^{-4}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 5.15 \times 10^{-2} = 1.68 \times 10^{-2}$$

$$CIg(14) = \frac{2 \times 10^{-4}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 5.15 \times 10^{-2} = 3.37 \times 10^{-2}$$

$$CIg(15) = \frac{10^{-1}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 2.94 \times 10^{-3} = 9.61 \times 10^{-1}$$

$$CIg(16) = \frac{4 \times 10^{-3}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 2.65 \times 10^{-3} = 3.46 \times 10^{-2}$$

$$CIg(17) = \frac{10^{-4}}{3.06 \times 10^{-4}} \times 2.64 \times 10^{-3} = 8.63 \times 10^{-4}$$

所以，临界重要顺序为：

$CIg(1) > CIg(15) > CIg(9) > CIg(12) > CIg(16) > CIg(11) = CIg(14) > CIg(13) > CIg(17)$

最后得到顶上事件发生概率为：

$$\begin{aligned} g &= 1 - (1 - q_{a1}) (1 - q_{a2}) \\ &= 1 - (1 - 3.38 \times 10^{-6}) (1 - 3.06 \times 10^{-4}) \\ &= 3.09 \times 10^{-4} \end{aligned}$$

4) 结论

从事故树图来看，皮带运输机绞伤人分为意外启动绞伤和正常绞伤两种伤害，或门较多，说明皮带运输机绞伤人事故发生的途径较多。

从对 A_1 (意外启动绞伤) 定性分析看出，在 9 个基本事件中，他人合闸起动 (X_2) 最重要；其次是检修加油 (X_{10}) 和手工校正带 (X_{10}) 较重要，停运后未断开电源 (X_3) 也重要。

从对 A_2 (正常运转绞伤) 定性分析看出，在 8 个基本事件中，正常运转 (X_1) 和防护装置作用 (X_{15} X_{16} X_{17}) 最重要，但正常运转时生产所必需。

从对 A_1 定量分析看出， X_2 的概率重要度最大， X_2 和 X_{18} 的概率重要度次之，这就是说，缩小基本事件 2 的发生概率能使 A_1 事件的发生概率迅速下来，它比按同样数值缩小其他任何基本事件的发生概

率都有效。其次是基本事件 X_3 X_{18} 。最不敏感的基本事件的临界重要度最大 $X_5X_6X_7$ X_{10} ，次之。这就是说，减少概率大的基本事件的概率要比减少概率小的容易。

从对 A_2 定量分析看出， X_9 （清理物料）、 X_{11} （随工具带入）、 X_{12} （外衣卷入）、 X_{13} （站立不稳）和 X_{14} （疲劳失误）概率系数最大，减少基本事件的 $X_9X_{10}X_{12}$ X_{13} X_{14} 发生概率能有效的降低 A_2 事件的发生概率。而通过临界重要度分析， X_1 （正常运转）和 X_{15} （没有护栏护罩）的临界重要度最大。与概率重要度相比，基本事件 X_9X_{11} X_{13} X_{14} 的重要程度下降了，这是因为它们的发生概率低，因为 X_1 是正常事件，所以基本事件最重要，这不仅是因为它敏感程度较大，而且它本身的概率值比较大。

通过概率计算可知，正常运转绞伤人的发生远远大于意外启动绞伤发生的概率，这就说明有效控制正常运转绞伤人的基本事件可大大降低顶上事件的发生。

根据上述分析结果看出，首先应控制事件 X_5 （没有护栏护罩）。其次应控制误接近（ $X_{11}X_{12}$ X_{13} X_{14} ）和清理物料（ X_9 ），进行遵章守规教育。另外还应有严格措施，防止在检修加油，手工校正皮带等停运状态下他人合闸启动。这样，就可减少事故或杜绝事故发生。

5.3 辅助生产设施装置评价单元

5.3.1 评价依据及安全检查表

本单元依据《供配电系统设计规范》GB50052-2009、《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013、《电力工程电缆设计规范》GB50217—2018、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005、《室外排水设计标准》GB50014-2021 等规范标准要求对该单元检查，结果见下表所示。

表 5-4 辅助生产设施装置现场检查表

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
防尘	饲料加工系统内的设备停车后及检修前，应先清除设备内部积料和设备外部积尘。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 4.11 条	每次都按要求处理积尘	符合
	应根据粉尘防爆实施细则和安全检查规范定期做防爆安全检查。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB-2008）第 4.12 条	单位每月进行一次粉尘专项检查	符合
	每个筒仓应设人孔或清扫口，并应能防止仓内粉尘逸出。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB-2008）第 6.2.3 条	每个筒仓都有人孔。	符合
	除尘器应设专用泄爆口。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB-2008）第 9.2 条	有泄爆口	符合
	袋式除尘器： ——应定期检查滤袋的积尘和损坏状况；应选用抗静电滤料； ——压缩空气系统中的油水过滤器、储气罐及除尘器上的气包每班排污 1~2 次； ——需要停车时，首先停风机，过一段时间后，再停关风机、脉冲控制仪，以保持滤袋在每次停车后清理干净。清掉后的粉尘应从灰斗排除干净。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 9.3 条	定期检查滤袋的积尘和损坏状况	符合
	应有可靠的防尘装置。防尘装置应保证操作环境的粉尘浓度不超过有关规定，操作部位附近大气的含尘浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。	粮油加工机械通用技术条件 基本技术要求（LS/T3501.1—1993）第 4.7 条	粉碎车间安装除尘器。	符合要求
仓储设施	原料仓库或存放地、生产车间、包装车间、成品仓库的地面应具有良好的防潮性能，应进行日常保洁。地面不应堆有垃圾、废弃物、废水及杂乱堆放的设备等物品。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.5 条	地面没有垃圾、废弃物、废水及杂乱堆放的设备等物品	符合要求
	仓库应牢固安全，不漏雨、不潮湿，门窗齐全，能通风、能密闭；有防潮、防虫、防鼠、防鸟设施；有一定空间，便于机械作业；库内不准堆放化肥、农药、易腐蚀、有毒有害等物资。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 7.2.1.1 条	库内不准堆放化肥、农药、易腐蚀、有毒有害等物资。	符合要求

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	供气和供汽系统应保证压缩空气和蒸汽的质量和用量。	饲料厂工程设计规范（ SBJ-1993 ） 第 4.4.5.15 条	蒸汽锅炉可以保证蒸汽用量。	符合
	饲料原料及饲料添加剂应贮存在阴凉、通风、干燥、洁净，并有防虫、防鼠、防鸟设施的仓库内。同一仓库内的不同饲料原料应分别存放，并挂标识牌，避免混杂。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（ CNCA/CTS0007-2008 ） 第 5.1.4 条	同一仓库内的不同饲料原料应分别存放，并挂标识牌，避免混杂。	符合
电气设施	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。	用电安全导则（ GB/T13869-2017 ） 第 9 条	电工有操作证。	符合
	电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。	用电安全导则（ GB/T13869-2017 ） 第 9 条	配戴合格的电工专用个体防护用品。	符合
	在有人的一般场所，有危险电位的裸带电体应加遮护或置于人的伸臂范围以外。	低压配电设计规范（ GB50054-2011 ） 第 3.2.1 条	未发现有危险电位的裸带电体。	符合
	电气作业人员应无妨碍其正常工作的生理缺陷及疾病，并应具备与其作业活动相适应的用电安全、电击救援等专业技术知识及时间经验。	用电安全导则（ GB/T13869-2017 ） 第 9 条	经过教育和培训，考核合格。	符合
	电气装置的金属外壳应有完善的接地装置，并标注接地符号。	粮油加工机械通用技术条件基本技术要求（ LS/T3501.1—1993 ） 第 4.5 条	电气装置的金属外壳有完善的接地装置。	符合
	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。	危险场所电气防爆安全规范（ AQ3009—2007 ） 第 6.1.1.1.1 条	电气线路敷设在爆炸危险性较小的区域，距离释放源较远。	符合
	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境；架空线与爆炸性气体环境水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	危险场所电气防爆安全规范（ AQ3009—2007 ） 第 6.1.1.1.3 条	未跨越爆炸性气体环境。	符合
	在危险场所中使用的电缆不能有中直接头。	危险场所电气防爆安全规范（ AQ3009—2007 ） 第 6.1.1.1.10 条、饲料加工系统粉尘防爆安全规程（ GB19081-2008 ） 第 7.4.7 条	没有中直接头。	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	危险场所电气防爆安全规范（AQ3009—2007）第 6.1.1.4.1 条	电气设备的金属外壳等全部接地。	符合
	接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	危险场所电气防爆安全规范（AQ3009—2007）第 6.1.1.4.4 条	于两处与接地体连接。	符合
	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。	危险场所电气防爆安全规范（AQ3009—2007）第 6.1.2.1.2 条	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。	符合
电气设施	防爆电气设备的外壳和透光部分应无裂纹、损伤。	危险场所电气防爆安全规范（AQ3009—2007）第 6.1.2.1.3 条	防爆电气设备的外壳无裂纹。	符合
	防爆电气设备宜安装在金属制作的支架上，支架应牢固，有振动的电气设备的固定螺栓应有防松装置。	危险场所电气防爆安全规范（AQ3009—2007）第 6.1.2.1.5 条	防爆电气设备安装在金属制作的支架上，支架牢固。	符合
	电气装置的金属外壳应有完善的接地装置，并标注接地符号。	粮油加工机械通用技术条件 基本技术要求（LS/T3501.1—1993）第 4.5 条	有完善的接地装置。	符合
防火防爆设施	系统内应杜绝非生产性明火出现，饲料加工车间内不应存放易燃、易爆物品。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081—2008）第 4.5 条	未存放易燃、易爆物品。	符合
	应在系统适当位置安装除去物料中的铁质及其他杂物的装置；	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081—2008）第 4.6 条	安装除去物料中的铁质及其他杂物的装置。	符合
	进行非动火检修维护作业时，应采用防爆手工工具。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081—2008）第 4.7 条	不使用铁器敲击设备、管道。	符合
	应定期检查防火、防爆等相关设施，确保工作状态良好。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081—2008）第 4.3 条	定期检查	符合
	实施明火作业前，应经单位安全或消防部门的批准，明火作业现场应有专人监护并配备充足的灭火器材。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081—2008）第 5.3 条	实施明火，单位办理动火证	符合
	防火防爆作业区域的建筑物，明火作业处 10m 半径范围内均应清扫干净，并用水淋湿地面，且所有门窗均应打开。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081—2008）第 5.5 条	按照操作规程操作	符合
	饲料加工车间四周 10m 范围	饲料加工系统粉尘防爆	没有所提到的	符合

检查项目	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	内，不应布置如下建（构）筑物： a）燃油库、化学药品库等易引发灾害的建（构）筑物； b）办公楼、职工宿舍、食堂、会议室等人群密集的建筑物。	安全规程（GB19081-2008）第 6.2.1 条	设备设施	
	饲料加工车间应按《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 有关规定采取防雷措施。	饲料加工系统粉尘防爆安全规程（GB19081-2008）第 7.5 条	有防雷设施	符合
卫生设施	严禁使用无冲水的厕所，避免使用大通道冲水式厕所。厕所门不得直接开向车间，并应有排臭、防蝇、防鼠设施。	食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 4.2.1.4 条	车间没有厕所	符合
	厂房与设施应有防鼠、防鸟、防虫害的有效措施。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.3.4 条	有防鼠、防鸟、防虫害的有效措施。	符合
通风	车间内必须具有通风、照明设施。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.4.3 条、食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 4.2.3.3 条	车间有通风、照明设施。	符合
给水排水	厂区应有良好的排水系统。厂区非生产区域应绿化。	配合饲料企业卫生规范（GB/T16764-2006）第 4.2 条、食品安全管理体系 饲料加工企业要求（CCAA0002-2014）第 4.2.1.2 条	厂区有绿化带	符合

5.3.2 评价结论

1. 该项目各车间地面、墙壁、天花板的覆盖材料使用浅色、无毒、耐用、平整、易清洗的材料。
2. 地面有一定的坡度，不积水；墙角、地角、顶角应接缝良好，光滑易清洗；天花板能防止结露和冷凝水滴落。
3. 车间的门窗易清洗、不透水、耐腐蚀、表面光滑而且防吸附的坚固材料制作，结构严密，有防蚊虫设施；内窗台应当有倾斜度。
4. 生产车间设有更衣室、工间休息室，通风良好、清洁卫生、无气味。

5. 从事电气作业中的特种作业人员经专门的安全作业培训，考试合格，持证上岗。

6. 电气装置的金属外壳应有完善的接地装置，并标注接地符号。

7. 在危险场所中使用的电缆没有中间接头。

8. 电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均有接地装置。

9. 防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。

10. 车间内的照明设施装有防护罩、照度满足操作要求，

小结：该项目配套及辅助设施的安全状况符合《食品安全管理体系 饲料加工企业要求》(CNC ACTS0007-2014)、《饲料加工系统粉尘防爆安全规程》（GB19081-2008）、《配合饲料企业卫生规范》（GBT16764-2006）、《饲料厂工程设计规范》（SBJ05-1993）、《饲料配料系统通用技术规范》（GB/T20803-2006）、《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2018）、《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009—2007）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）等标准规范的规定要求。

5.4 安全管理单元

5.4.1 评价依据及安全检查表

本单元依据《中华人民共和国安全生产法》国家主席令[2021]第 88 号、《生产经营单位安全培训规定》国家安监总局令[2015]第 80 号、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB29639-2020、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》安监总局令[2015]第 80 号、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安监总局令[2019]第 2 号等法规检查，具体安全检查表如下表所示。

表 5-5 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查纪录	检查结果
1	企业安全生产管理与管理机构			
1.1	生产企业的主在要负责人对本单位的安全生产工作全面负责	《安全生产法》第五条	单位成立安全生产领导小组，主要负责人对安全生产工作全面负责，并任该小组组长。	符合规定
1.2	按规定设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	设置安全生产管理领导小组。配备安全生产管理人员。	符合规定
1.3	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员应当接受安全培训，具备与所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。	《生产经营单位安全培训规定》国家安监总局[2015]80号第四条	主要负责人及安全生产管理员经培训，持证上岗	符合规定
1.4	制定安全生产投入保障制度，主要负责人予以保证。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	制定建立该项制度，按需求提取。	符合规定
1.5	按照规定在有较大危险因素的生产场所和有关设施、设备上设置明显的安全警示标志	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设有安全警示标志。	符合要求
1.6	中华人民共和国境内的企业、事业单位、社会团体、民办非企业单位、基金会、律师事务所、会计师事务所等组织和有雇工的个体工商户（以下称用人单位）应当依照本条例规定参加工伤保险，为本单位全部职工或者雇工（以下称职工）缴纳工伤保险费。	《工伤保险条例》[2010]国务院令 第 586 号第二条	已为从业人员缴纳工伤保险费（见附件）。	符合规定
2	安全生产责任制、管理制度、安全操作规程			
2.1	建立健全主要负责人、安全生产分管负责人、安全生产管理人员岗位安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	已建立	符合规定
2.2	建立健全职能部门岗位安全生产责任制	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	已建立	符合规定
2.3	建立健全安全生产检查制度、安全生产奖惩制度、安全隐患整改制度、安全值班制度	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	已建立	符合规定
2.4	制定安全设施设备管理制度，并按照规定进行维护、保养和检测	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	有此项制度	符合规定

序号	检查内容	检查依据	检查纪录	检查结果
2.5	制定从业人员劳动保护用品发放管理制度	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	已建立并向员工发放合格劳动用品	符合规定
2.6	编制岗位安全操作规程和作业规程	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	安全操作规程编制。已编制。	符合规定
三	从业人员教育			
3.1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训合格的从业人员。不得上岗作业。	《安全生产法》第二十八条	已进行了教育	符合规定
3.2	生产经营单位从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。未经安全生产培训合格的从业人员，不得上岗作业	《生产经营单位安全培训规定》国家安监总局[2015]80号 第四条	现场抽查，员工掌握安全操作过程	符合规定
3.3	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015 修正）》安监总局令[2010]第 30 号	有司炉工、叉车工操作证。	符合规定
四	事故应急预案及事故预防			
4.1	组织制定并实施本单位的生产安全事故应急预案。	《安全生产法》第二十一条	制定有《事故应急救援预案》。	符合规定
4.2	有重大危险源的，应按有关法律、法规规定进行检测、评估、监控和编制《重大危险源应急救援预案》	《安全生产许可条例》第六条	企业无重大危险源	不涉及
4.3	生产经营单位风险种类多、可能发生多种事故类型的，应当组织编制本单位的综合应急预案。应有：响应程序、事故预防及应急保障、应急培训及预案演练等主要内容。	《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部（[2019]第 2 号修正）第十三条	编制有《应急救援预案》有此内容。	符合规定
4.4	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，设备及必要的应急救援器材。	《安全生产许可条例》第六条	有必要的应急救援器材。	符合规定

序号	检查内容	检查依据	检查纪录	检查结果
4.5	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部[2019]第 2 号修正）第三十三条	有演练记录，见附件	符合规定

5.4.2 评价分析

1. 依据《中华人民共和国安全生产法》的要求，该项目成立了安全生产领导机构，并配备了1名兼职安全管理人员。

2. 主要负责人，安全管理人员取得安全管理资格证书，并持证上岗；特种作业人员取得特种作业人员操作资格证书，并持证上岗。

3. 该项目依法参加了工伤保险，为在职职工缴纳了保险费。

4. 制定主要负责人、安全管理人员及各部门、各岗位责任制、编制了安全生产管理制度。

5.4.3 评价小结

小结：该公司安全生产管理符合《中华人民共和国安全生产法》、《职业卫生防治法》、《工伤保险条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》等法律、法规的要求。

5.5 工贸行业重大事故隐患判定单元

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令第 10 号）等国家法规要求，采用安全检查表法对本项目生产工艺和生产设备、设施进行工贸行业重大事故隐患判定，见下表：

表 5-6 工贸行业重大事故隐患判定表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	是否为重大事故隐患
第三条	工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：			
1	（一）未对承包单位、承租单位的生产工作统一协调、管理，或者未定期进	《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理	不涉及	否

序号	检查内容	依据标准	检查情况	是否为重大事故隐患
	行安全检查的。	部令第 10 号)		
2	(二) 特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格, 上岗作业的;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	特种作业锅炉司炉工、叉车司机、电工、焊工持证上岗。	否
3	(三) 金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	不涉及	不涉及
第十一条 存在粉尘爆炸危险的工贸企业有下列情形之一的, 应当判定为重大事故隐患:				
1	(一) 粉尘爆炸危险场所设置在非框架结构的多层建(构)筑物内, 或者粉尘爆炸危险场所内设有员工宿舍、会议室、办公室、休息室等人员聚集场所的;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	厂房及仓储设施为钢架结构, 员工宿舍、会议室、办公室、休息室与厂房及仓储设施分开设置。	否
2	(二) 不同类别的可燃性粉尘、可燃性粉尘与可燃气体等易加剧爆炸危险的介质共用一套除尘系统, 或者不同建(构)筑物、不同防火分区共用一套除尘系统、除尘系统互联互通的;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	除尘系统分别设置	否
3	(三) 干式除尘系统未采取泄爆、惰化、抑爆等任一种爆炸防控措施;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	有泄爆措施	否
4	(四) 铝镁等金属粉尘除尘系统采用正压除尘方式, 或者其他可燃性粉尘除尘系统采用正压吹送粉尘时, 未采取火花探测消除等防范点燃源措施的;	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	采取负压抽尘	否
5	(五) 除尘系统采用重力沉降室除尘, 或者采用干式巷道式构筑物作为除尘风道	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	采用金属管道作为除尘风道。	否

序号	检查内容	依据标准	检查情况	是否为重大事故隐患
	的；	部令第 10 号)		
6	(六) 铝镁等金属粉尘、木质粉尘的干式除尘系统未设置锁气卸灰装置的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	不涉及	不涉及
7	(七) 除尘器、收尘仓等划分为 20 区的粉尘爆炸危险场所电气设备不符合防爆要求的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	相关区域采用防爆电气设备	否
8	(八) 粉碎、研磨、造粒等易产生机械点燃源的工艺设备前，未设置铁、石等杂物去除装置，或者木制品加工企业与砂光机连接的风管未设置火花探测消除装置的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	设置了铁、石等杂物去除装置	否
9	(九) 遇湿自燃金属粉尘收集、堆放、储存场所未采取通风等防止氢气积聚措施，或者干式收集、堆放、储存场所未采取防水、防潮措施的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	不涉及	不涉及
10	(十) 未落实粉尘清理制度，造成作业现场积尘严重的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	制定有粉尘清理制度，按制度要求清理，无粉尘积尘现象	否
第十三条 存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：				
1	(一) 未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	企业对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，设置了安全警示标志。	否
2	(二) 未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。	《工贸企业重大事故隐患判定标准》(中华人民共和国应急管理部令第 10 号)	企业执行有限空间作业审批制度，执行“先通风、再检测、后作业”要求，作	否

序号	检查内容	依据标准	检查情况	是否为重大事故隐患
			业现场设置监护人员。	

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令第 10 号）对照检查，企业无重大事故隐患。

5.6 预先危险性分析法（PHA）

本单元对生产原料堆场、生产设备系统、成品堆场、供配电系统进行预先危险性分析，并对各类危险制订预防措施，供企业在生产过程中对照落实，减少伤亡事故发生。具体情况参见下表示。

表 5-7 预先危险性分析法

危险因素	危险源	触发事件	发生原因	结果	危险等级	应采取的措施
粉尘爆炸	作业场所粉尘浓度大 作业场所带火源	1、通风除尘系统不正常； 2、粉尘在空气中浓度达爆炸的极限； 3、达到爆炸需求的着火源； 4、空气含水量（湿度）低； 5、设备系统密封性差，粉尘大量泄漏。	粉尘浓度达爆炸极限 作业场所带进火源	人员伤亡，财物受损	III	1 采取有效除尘通风设施； 2、设备外壳设泄压及其他装置，采取爆炸遏制系统； 3、对有粉尘爆炸的厂房按防爆技术设计； 4、湿法生产，防止粉尘飞扬聚集； 5、保证生产系统良好的密闭性，作业场所粉尘浓度下降，必要时对系统内充装 CO ₂ 减少氧含量。
机械伤害	饲料生产机械卷、夹、碾、碰、戳、压伤、轧伤	1、在生产、检查、检修设备时不注意，被碰、割、戳； 2、衣服等被绞入转动设备； 3、旋转、往复、滑动时撞击人； 4、突出的机械部分或工具设备边缘锋利处碰伤； 5、机械转动部件缺少防护罩或防护罩有缺陷。	1、工作时注意力不集中； 2、劳动防护用品未正确穿戴或缺少； 3、违章作业； 4、防护设施缺损； 5、直接碰到转动、移动等运动物体	人员伤亡	III	1、工作场所集中注意力，要注意观察； 2、正确穿戴好劳动防护用品； 3、遵守操作规程进行作业； 4、危险运动部件的周围应设置防护栅栏； 5、机械设备要定期检查、检修，保证其完好状态； 6、作业地面要清洁防滑； 7、当运动部件不能使用防护装置时，应设置传动联锁保护装置。

危险因素	危险源	触发事件	发生原因	结果	危险等级	应采取的措施
车辆伤害	厂内来往机动车辆事故、运输道路不达标、道路未设置安全标志、警示牌。操作人员违章。	1、司机未经培训，无驾驶证或有禁忌症； 2、司机酒后驾驶、疲劳驾驶或违章行驶； 3、机车出现故障或车况不佳； 4、厂区路况不佳、指示不清或有路障； 5、厂内人员违章横穿道路； 6、自然条件如下雨、下雪、结冰等影响行车安全。	无证驾驶、违章行车、机车故障	人员伤亡，财物受损	III	1、加强车辆维护保养，杜绝违章驾驶和“三超”现象； 2、加强驾驶人员培训教育，遵章守纪； 3、严禁酒后驾驶、疲劳驾驶或违章行驶； 4、加强厂内道路养护，按规定竖立警示标志牌，按规定行车路线行驶。
高处坠落	高处作业无防护设施违章作业	1、高层作业平台外侧未设置合格的防护栏； 2、设置防护栏未进行维护保养，腐蚀锈坏； 3 人员违章作业，上原料、成品堆垛码料包。	1、高层作业岗位无防护栏， 2、防护栏损坏， 3、上原料堆垛顶作业	人员伤亡	III	1、高层作业平台外侧设合格防护栏， 2、对防护设施定期维护保养， 3、加强员工安全教育，加强安全检查。
物体打击	上下层交叉作业原料、成品堆垛超 2m	1、高处交叉作业，向下抛掷物； 2、机动车辆装原料、成品包超重、超高。 3、原料、成品堆垛不稳，原料或成品包掉下	1、违章作业， 2、堆垛过高， 3、超重超载	人员伤亡	II	1、原料、成品率堆垛高应在 1.5m 以下， 2、搬运包装物应按章作业， 3、机动车装卸应不超重超高
触电	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击	1、设备漏电； 2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、配电设备、用电设备及检修的安全距离）； 3、绝缘损坏、老化； 4、保护接地、接零不当； 5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理； 6、建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防	1、手及人体其他部位、手持金属物体触及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿； 2、使用的电气设备漏电、绝缘损坏、老化等； 3、电工违章作业、非电工违章进行电气作业；	人员伤亡	II	1、建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行； 2、按规定对设备、线路采用与电压相符，作业环境和运行条件相适应的绝缘等级，并定期检查、维修、保持完好状态； 3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料、采用遮栏、护罩等防护装置以及确保安全间距、将带电体同外界隔绝、防止人体接近或触及带电体； 4、室内电线、配电设

危险因素	危险源	触发事件	发生原因	结果	危险等级	应采取的措施
		水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）。	4、使用移动设备时临时搭接线路； 5、雷电（直击雷）等。			备、用电设备、检修作业，应按规定有一定安全距离； 5、按要求对用电设备做好保护接地或接零； 6、对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法； 7、定期进行安全检查，杜绝“三违”现象； 8、静电接地保持完好状态，使之有可靠的保护作用； 9、做好配电设施、电气线路、临时用电的安全作业和维护保养； 10、严禁非电工进行电气作业。 11、保持配电间干燥、无杂物，以防鼠、猫等小动物进入。
火灾	1、生产现场存有易燃物及自燃物料； 2、电气短路； 3、生活、办公区违章用火。	1、生产现场或储存区有易燃、可燃物质未进行有效措施预防； 2、电气设备短路引起火灾。 3、办公、生活区火源未违章使用； 5、人为破坏。	1、明火：点火吸烟；外来人员带来火种； 2、火花：击打物件、设备产生撞击火花； 电器线路陈旧老化或受损产生短路火花； 3 违章用火。	人员伤亡 财物严重受损	II	1、控制与消除火源：有易燃物存在场所严禁吸烟、携带火种进入工作场地； 2、电器线路定期检修、更换，避免产生短路； 3、加强安全检查，防止人为破坏； 4、加强管理、严格工艺纪律； 5、加强员工安全知识教育、培训和工作业绩考核。
高温危害	高温操作、检修及热辐射	水蒸汽、蒸汽系统、工业管道、高温设备	1、温度过高，无通风、散热设施； 2、保温层失效； 3、高温天气长时间户外作业； 4、在高温场所作业时，无休息室，安全防护措施不落实。	人员伤害	II	1、加强高温设施区域通风、设置散热设施； 2、间断性作业，进行时间防护。 3、建作业人员休息室； 4、作业人员正确穿戴好劳动防护用品； 建立、健全高温作业人员个人健康档案、严禁高温禁忌症者上岗； 注意补充营养及合理休息，供应高温饮料； 5、教育、培训职工掌握高温场所作业的特性和急救方法。
中毒	1、作业场所空气	有限空间、化验室空气有害物含	1、作业岗位空气有毒物	人员伤害	II	1、严格执行操作规程； 2、加强个体防护，佩戴

危险因素	危险源	触发事件	发生原因	结果	危险等级	应采取的措施
窒息	含有害物质； 2、有限空间作业未进行空气置换，有害物质浓度超标	量超标	质超过容许浓度； 2、作业人员未佩戴合格劳保用品，或劳保用品穿戴不合格。 3、通风不良；4、救护不当；			防护口罩； 3、化验室、有限空间设置通风排毒装置，使作业场所空气中有毒物质浓度限制在规定的最高容许值以下，定期检测空气有害物质浓度、定期体检； 4、制定急性中毒及缺氧窒息抢救措施； 5、有毒物质（化验室）设置警示标志，严禁无关人员进入。
职业危害	饲料粉尘浓度超标，噪声超标作业人员未佩戴合格劳保用品。	1、原料堆场卸料及投料运输过程，作业人员在粉尘浓度大的场所作业； 2、成品包装、装车过程中产生粉尘。 3、设备故障。 4、噪声强设设备未设置降噪措施	1、作业岗位空气粉尘超过容许浓度并未有效治理； 2、未戴防尘口罩或面具； 3、防尘面具或口罩无效：失效、选型不当、使用不当。 4、噪声严重超标	人员伤害	II	1、采取防护、除尘、净化等防尘措施； 2、设计时尽可能选用自动投料、自动卸料装置； 3、作业现场，加强通风； 4、加强个体防护，佩戴适宜的防尘器具； 5、实行时间防护，尽量减少接尘时间，并定期对接尘6、进行隔音设施放发耳塞 7、人员进行职业健康检查。

结论：

采用预先危险性分析法分析后，生产单元危险因素：粉尘爆炸、机械伤害、高处坠落、车辆伤害的危险等级为III级，即是危险的，会有人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施。触电、火灾、高温危害、中毒窒息、职业危害为II；企业采取了设备转动部位的防护罩及高处作业的护栏措施，只要加强设备管理，落实整改项目，加强人员安全教育，杜绝违章作业，安全事故是能减少到最低限度。

企业应开展职业病防治工作，保护作业人员身心健康。

5.7 作业条件危险性分析评价法

本单元是根据“作业条件危险性分析法”进行评价。根据该评价方法及宁洱牧丰饲料有限公司生产现场实际作业条件情况，对生

产过程中主要作业条件进行危险性分析评价，具体情况见下表所示。

表 5-8 作业条件危险性评价法分析

作业条件	危险值				作业条件危险性
	L	E	C	D	
原料仓储	3	6	7	126	显著危险、需要整改
生产系统	6	6	7	252	高度危险、需立即整改
成品仓储	3	6	7	126	显著危险、需要整改
运输（含生产区叉车运输）	6	6	7	252	高度危险，应立即整改
电气作业	3	6	7	126	显著危险、需要整改
成品装车	3	6	7	126	显著危险、需要整改

作业条件危险性分析评价法评价，得到结果：

生产系统、运输作业条件属高度危险，应高度重视，加强设备设施安全检查，杜绝违章作业。成品仓储、原料仓储、电气作业、成品装车属显著危险，不应忽视。

5.8 预先危险性分析法、作业条件危险性评价法评价结果分析

将预先危险性分析法、作业条件危险性评价法评价结果进行分析，分析结果见下表。

表 5-9 预先危险性分析法、作业条件危险性评价法评价结果对比表

评价方法	作业条件危险性评价法			预先危险性分析法		
	危险性	D 值	作业条件危险性	危险因素	危险源	危险等级
危险作业场所	生产系统	252	高度危险	粉尘爆炸	生产系统	III
	运输（含生产区叉车运输）	252	高度危险	车辆伤害	生产车间、原料成品运输场地	III
结论：生产系统是饲料生产的主要工序，生产设备多，危险因素也多，如粉尘爆炸、机械伤害、车辆运输（生产场地原料、半成品、成品的运输），因道路存在隐患，视线不清，无安全标志包括限速标志，易发生车辆伤害事故。按作业条件危险性评价法危险性分值（ $L \times E \times C$ ）在 160-320 高度危险、需要立即整改				结论：按预先危险性分析法危险、危害因素分级，危险等级 III 级的危险源，即是危险的，会有人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施进行整改。		

结论：两评价方法评价分析结论基本一致。企业应：

对评价中危险性等级较高，即高度危险的危险有害因素已制订了安全对策措施，请优先落实。

上述对整改措施企业应认真落实整改，消除安全隐患，防范不安全因素，将事故消灭在萌芽状态。

第 6 章 存在问题及安全整改情况

6.1 存在问题

1. 未按新安法建立健全并落实本单位全员安全生产责任制和安全生产标准化建设。
2. 未依法组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。
3. 未依法组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。
4. 未依法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工作机制。
5. 生产安全事故应急救援预案已编制，未进行评审备案。
6. 未定期组织对各岗位人员履职情况进行考核。
7. 未成立安全生产管理机构，未书面确定专兼职安全生产管理人员。
8. 未提供劳动防护用品管理制度及发放记录。
9. 未提供企业主要负责人、兼职安全生产管理人员安全知识培训合格证。
10. 未提供必备的应急救援器材、设备和物资清单。
11. 未提供安全生产费用提取和使用记录。
12. 生产车间危险设备、蒸汽回收池、锅炉污水处理池等无安全警示标识，存在有限空间未进行有限空间辨识和管理。
13. 消防水管、蒸汽管等无介质流向标识。
14. 生产车间临时用电线路凌乱及未穿管敷设，金属开关箱门未保护跨接。
15. 部分灭火器箱破损，灭火器上积尘太多，部分灭火器箱、消防栓被物资堆放压堵，无定期检查记录。
16. DY-GSS 高位机器人堆码系统皮带轮、5 楼筛选机电机皮带轮防护罩未设置，防护箱破损开孔。

17. 车间、仓库物料堆放不规范，堆放过高、倾斜靠压倾倒，无墙距、柱距和垛距，安全通道不畅通。
18. 现场未使用的设备未悬挂“停用设备”标识牌，货梯入口无“当心坠落”标识牌。
19. 立式储气罐压力表和安全阀未见定期检定记录。
20. 生产车间三个豆油罐（10 吨/个）未设置防泄漏措施，爬梯未设置安全护笼，未设置名称及安全警示标识。
21. 车间楼层平台临边未设置临边防护。
22. 锅炉房进出门口太小，狭窄，影响进出安全；无锅炉安全作业规程，分汽缸未设置防烫伤安全警示标识。
23. 变压器未设置安全围栏或围栏不完善，无安全警示标识牌。
24. 配电室无标识牌，室内潮湿进水，无档鼠板，孔洞未封，无绝缘垫、安全操作规程、未配备绝缘工器具，应急灯失效。
25. 中控室铁皮地板未设置绝缘垫、安全操作规程、应急灯。
26. 车间应急照明灯及应急疏散标识设置不足、不完善。
27. 场地及有的设备上的积尘未及时清扫。

6.2 整改情况

评价组多次与企业进行沟通，企业已以书面形式回复具体整改情况，整改情况回复详见附件 25。

第 7 章 安全对策措施和建议

通过生产现场安全检查及现状分析，宁洱牧丰饲料有限公司对主要危险、有害因素制定了基本的安全防护设施及措施。这些设施及措施是合理、可行、有效的。为了加强对危险、有害因素的控制，提高宁洱牧丰饲料有限公司的安全性，减少不必要的事故发生，结合本次评价中发现的问题和不足，提出劳动安全对策措施及建议，望企业在今后的生产活动中进一步加强安全生产管理，把报告中的各项安全对策措施真正落到实处。

7.1 总图布置及周边环境单元对策措施及建议

1. 厂区路面应保持平整、无积水、无泥土裸露地面。
2. 加强仓库安全管理，库区内严禁烟火。进行焊接等动火作业时，严格履行动火审批手续，制定切实可行的防范措施。
3. 车间内应减少易积灰的凹凸部分，所有墙壁的内表面均应平整光滑。
4. 加强现场管理，经常检查成品油储罐、输送管道，发现泄漏及时修补，并认真清理泄漏的油污。
5. 生产厂区要保持环境卫生条件良好，避免粉尘、污水及其他污染物。
6. 原辅材料、加工品、成品以及废弃物进出车间的通道应当分开。
7. 严禁无证驾驶和违章操作，严禁超速行驶、超载运输。
8. 厂区内在适当位置设置限高、限速、弯道等安全警示标志。在弯道交及叉路口，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。
9. 应分别设置人流出入口和车流出入口，做到人车分流，以保证交通安全。人流、车流比较集中的主干道，应沿干道两侧设置人行道。

7.2 主要生产设施装置单元对策措施及建议

1. 应制定设备、设施维修保养计划，保证其正常运转和使用。
2. 车间安全出口不应少于 2 个，并设有疏散指示标志。
3. 车间内最远工作的地点到外部出口或楼梯的距离不应超过 30m。出口的最小宽度不宜小于 0.9m。
4. 车间应有良好的自然通风，所有的门、窗等应向外域启。
5. 车间应备有防爆排风机，固定式排风管出口宜高出层面至少 1.5m。
6. 所有管道及管件的表面，必须涂刷防腐涂层，埋地钢管应采用防腐绝缘或其他防护措施。
7. 车间的裸露管道及管件应涂刷不同颜色的油漆，管道的油漆颜色应符合下列规定
8. 生产装置中不得使用普通皮带传动，应采用保持良好的润滑的链条或齿轮和能防止静电的皮带传动。
9. 生产装置中的设备、容器、操作平台、管道、建筑物金属构件和栅栏等非带电裸露金属部分，均应接地，其电阻不宜大于 10 欧。
10. 在危险环境操作和维修不得使用非防爆工具。
11. 各种压力容器（设备）应按产品标准要求设置安全阀，认真做好在用压力容器、压力管道的登记检查工作，定期进行校验和检查，如压力表、真空压力表，温度计、液位计、安全阀、压差控制器等，确保正常运行。
12. 高平台应设护栏或扶手，并保持完好。梯子强度要符合安全要求。加强对建构筑物、室内作业平台、斜梯等维护保养。
13. 室内循环水池设警示标志，盖板应牢固。
14. 操作人员或监护人员应严格执行操作规程，防止身体被机械危险部位卷入。
15. 设备应及时检验、维修，不得带病运行。在检修时，应有人监护，防止他人启动。严禁在运转设备周围逗留、休息或维修。

16. 机械设备的防护装置应保持完好，不得任意拆除。危险部位应设置安全警示标志。

17. 高处作业时，应先检查安全设施是否完好。作业人员不得违章操作，或疲劳操作。

7.3 辅助生产设施装置单元对策措施及建议

1. 车间内应有良好的通风、排气装置，及时排除污染的空气和水蒸气。

2. 设于潮湿场所的电机、电器，或人员容易触碰到的电机、电器，应选用封闭型。

3. 电器设备要安装漏电保护装置，并经常检查确保其灵敏可靠。

4. 从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。

5. 在有人的一般场所，有危险电位的裸带电体应加遮护或置于人的伸臂范围以外。

6. 变、配电所（站）内及生产车间内的电器设备、盘箱、裸母线，以及室外架空线路等，与建筑物、构筑物之间及对地全距离，

7. 车间的照明的灯具，必须装有安全防护罩，生产线上方的照明设施应装有防爆设施。

8. 物料输入设备和粕库的卸料、包装设备宜采用爆电器设施。

9. 危险环境使用的防爆电气设备，在运行过程中，必须具备不引燃周围爆炸性混合物的性能。

10. 防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。

11. 不得带电检修和搬动设备，检修和搬动前必须切断电源。停电检修时，开关把手必须加锁或专人管护，并悬挂“有人作业，严禁送电”标志牌。

12. 在危险场所中使用的电缆不能有中间接头。在特殊情况下，

线路须设中直接头时，必须在相应的防爆型接线盒（分线盒）内连接和分路。

13. 所有电机、变压器、电器设备及电气盘箱等的金属外壳和盘箱底脚，必须妥善接地。高压配电室必须配置可靠的接地装置。高压配电室的设计应符合有关规定。

14. 高大建筑物、构筑物，露天装设的高空设备、管道，或其它空旷地区的较高建筑物、构筑物等，均须设有避雷针，或避雷带、避雷网。

15. 危险环境内的电气线路不宜有中直接头。在特殊情况下，线路须设中直接头时，必须在相应的防爆型接线盒（分线盒）内连接和分路。

16. 在容易发生机伤、电伤以及开关按盒处设安全标志。电器设备的裸露部分设置安全防护罩。

17. 经常检查过载保护装置的完好状况，发现问题及时处理。及时处理破损的线路及设备外壳，防止短路打火。

18. 配电室配有绝缘鞋、绝缘手套、绝缘杆以及预防火灾设备。

19. 按照国家规定定期校验安全阀，并经常检查安全阀状态，确保安全阀能准确动作。

20. 压力容器操作工必须持证上岗。加强教育培训，提高员工对缺水危害的认识，增强工作责任心。

21. 储气罐要及时定期检查、维护相关设施设备，及时消除故障、隐患。

22. 电气线路应设有当过载、短路、漏电、接地、断线等情况下能自动报警或切断电源的保护装置。

23. 电气线路应敷设在爆炸危险性小的区域或距离释放源较远的在危险场所中使用的电缆不能有中直接头。在特殊情况下，线路须设中直接头时，必须在相应的防爆型接线盒（分线盒）内连接和分

路。

24. 所有电机、变压器、电器设备及电气盘箱等的金属外壳和盘箱底脚，必须妥善接地。高压配电室必须配置可靠的接地装置。高压配电室的设计应符合有关规定。

25. 高大建筑物、构筑物，露天装设的高空设备、管道，或其它空旷地区的较高建筑物、构筑物等，均须设有避雷针，或避雷带、避雷网。

26. 危险环境内的电气线路不宜有中间接头。在特殊情况下，线路须设中间接头时，必须在相应的防爆型接线盒（分线盒）内连接和分路。

27. 在容易发生机伤、电伤以及开关按盒处设安全标志。电器设备的裸露部分设置安全防护罩。

28. 经常检查过载保护装置的完好状况，发现问题及时处理。及时处理破损的线路及设备外壳，防止短路打火。

29. 配电室配有绝缘鞋、绝缘手套、绝缘杆以及预防火灾设备。

30. 按照国家规定定期校验安全阀，并经常检查安全阀状态，确保安全阀能准确动作。

31. 压力容器操作工必须持证上岗。加强教育培训，提高员工对缺水危害的认识，增强工作责任心。

32. 储气罐要及时定期检查、维护相关设施设备，及时消除故障、隐患。

33. 电气线路应设有当过载、短路、漏电、接地、断线等情况下能自动报警或切断电源的保护装置。

34. 电气线路应敷设在爆炸危险性小的区域或距离释放源较远的未经厂部批准禁止进入。

35. 严禁携带手机、火种进入车间。

36. 定期清除禁区内的干草、杂草、不得在禁区内和车间内堆放

油渣、粕渣、废弃的带油渍棉布、棉丝等杂物。

37. 在禁区周围设置醒目的禁火、防火标志和告示。

38. 经常保持生产环境（车间内外场地、道路、门窗、窗台、平台）和设备、容器、管道、电气装置的清洁卫生，防止可燃物沉积。

39. 要按规定与所有员工签定劳动合同，在合同中载明本岗位的危险有害因素。

40. 进一步修订、完善各项管理制度及各工种安全操作规程，并严格执行，防止事故发生。

41. 企业负责人、安全管理人员、特种作业人员的资格证书要按规定进行复检。

42. 继续加强职工的安全教育培训工作，提高职工的安全防范意识。

43. 定期对职工进行体检，发现不能从事本岗位作业，立即换岗或治疗。

44. 现备用电源发电机功率偏小，建议配备不低于 30KW 的发电机。

45. 杜绝跑、冒、滴、漏现象，并保持浸出车间的良好通风。

46. 各车间应设安全卡和职业危害告知牌。

7.4 安全管理单元对策措施及建议

1. 严格执行出入门管理制度，教育门卫要认真负责，严守岗位，凡进入厂区人员一律登记，并问清来意。

2. 未经厂部批准禁止进入。

3. 严禁携带手机、火种进入车间。

4. 定期清除禁区内的干草、杂草、不得在禁区内和车间内堆放油渣、粕渣、废弃的带油渍棉布、棉丝等杂物。

5. 在禁区周围设置醒目的禁火、防火标志和告示。

6. 经常保持生产环境（车间内外场地、道路、门窗、窗台、平台）和设备、容器、管道、电气装置的清洁卫生，防止可燃物沉积。

7. 要按规定与所有员工签定劳动合同，在合同中载明本岗位的危险有害因素。

8. 进一步修订、完善各项管理制度及各工种安全操作规程，并严格执行，防止事故发生。

9. 企业负责人、安全管理人员、特种作业人员的资格证书要按规定进行复检。

10. 继续加强职工的安全教育培训工作，提高职工的安全防范意识。

11. 定期对职工进行体检，发现不能从事本岗位作业，立即换岗或治疗。

12. 杜绝跑、冒、滴、漏现象，并保持浸出车间的良好通风。

13. 各车间应设安全卡和职业危害告知牌。

7.5 防粉尘爆炸的对策措施及建议

7.5.1 防止粉料自燃

1. 能自燃的热粉料，贮存前应设法冷却到正常贮存温度。

2. 在通常贮存条件下，大量贮存能自燃的散装粉料时，应对粉料温度进行连续监测；当发现温度升高或气体析出时，应采取使粉料冷却的措施；卸料系统应有防止粉料聚集的措施。

7.5.2 防止明火与热表面引燃

1. 在粉尘爆炸危险场所进行明火作业时，应申办动火证，制订作业方案。

2. 明火作业开始前，应清除明火作业场所的可燃粉尘并配备充足的灭火器材。

3. 进行明火作业期间和作业完成后的冷却期间，不应有粉尘进入明火作业场所。

7.5.3 存在可燃粉尘的场所，对设备设施的要求

1. 工艺设备的轴承应防尘密封；如有过热可能，应安装能连续监测轴承温度的探测器；不宜使用皮带传动；如果使用皮带传动，应安装速差传感器和自动防滑保护装置；当发生滑动摩擦时，保护装置应能确保自动停机。

2. 与粉尘直接接触的设备或装置(如光源、加热源等)，其表面允许温度应低于相应粉尘的最低着火温度。

3. 应根据车间的大小，安装数个能互相联锁的动力电源控制箱；在紧急情况下，应能及时切断所有电机的电源。设计工艺设备时，应考虑技术上可实现的隔离。

7.5.4 通风除尘、防止电弧和电火花

1. 按工艺分片设置相对独立的除尘系统；所有产生尘点均应装设吸尘罩；风管中不应有粉尘沉降；除尘器的安装、使用及维护应符合《粉尘爆炸危险场所用收尘器防爆导则》(GB/T17919-2009)的相关规定。

2. 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。

3. 直接用于盛装起电粉末的器具、输送粉末的管道(带)等，应采用金属或防静电材料制成。

4. 所有金属管道连接处(如法兰)，应进行跨接；操作人员应采取防静电措施。不应采用直接接地的金属导体或筛网与高速流动的粉末接触的方法消除静电；

5. 粉尘云能够被碰撞产生的火花引燃时，应采取措施防止碰撞发生，同时，检修时应使用防爆工具。

6. 在工艺流程的进料处，应安装能除去混入料中杂物的磁铁、气动分离器或筛子，防止杂物与设备碰撞。

7. 应采取有效措施防止铝、镁、钛、锆等金属粉末或含有这些金属的粉末与锈钢摩擦产生火花。

8. 没有设置与明火作业等效的保护措施，不应使用旋转磨轮和旋转切盘进行研磨和切割。

9. 粉尘爆炸危险场所应杜绝各种非生产性明火存在。

7.5.5 安全通道、疏散通道及个人防护

1. 企业生产区的原料、半成品、成品的输送，多由叉车完成。安全通道的宽度应符合规定（有机动车运输的宽度应4m以上），运输及安全通道不应有工具、原料包及物件阻塞，安全通道应畅通无阻。

2. 工作区应有疏散通道。疏散路线应设置明显的路标和应急照明。

3. 在作业场所内，生产人员不应贴身穿着化纤制品衣裤。

4. 在工艺流程中使用惰性气体或能放出有毒气体的场所，应配备可保证作业人员安全的呼吸保护装置；

7.6 应急救援及安全培训

1. 企业应编制含有粉尘爆炸的应急救援预案并报应急部门备案；应组织全体职工进行灭火和应急救援预案演练。

2. 编制各类安全检查表，并按安全检查表内容认真进行检查；粉尘防爆安全检查。企业每季度至少检查一次，车间(或工段)每月至少检查一次，班组每天上班前应进行全面检查。

3. 企业应认真做好安全生产和粉尘防爆教育，普及粉尘防爆知识和安全法规，使职工了解本企业粉尘爆炸危险场所的危险程度和防爆措施；对危险岗位的职工应进行专门的安全技术和业务培训，并经考试合格，方准上岗。

4. 安全设施、通风除尘、粉尘爆炸预防、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。

7.7 除尘设备设施的对策措施及建议

为使粉尘浓度不向外大量外泄，遏制粉尘爆炸，使饲料生产设备在正常生产和使用过程中不向工作场所和大气排放超过国家标准规定的粉尘、烟气等有害物质；对产生的有害因素必须在设计上采取有效措施加以防护。例如，在下料坑处、粒（粉）料清理筛、粉碎机、配料仓、小料投料口、冷却器、颗粒分级筛、打包机处都应安装合理的除尘系统，其它设备应密闭良好，防止粉尘排放超过国家规定要求。

为使除尘设施正常运行，必须制定《除尘器维护和管理制度》，应做到：

1. 管理人员应熟悉除尘器的原理、性能、使用条件，并掌握调整和维护方法。
2. 减速机、输灰装置等机械运动部件应按规定注油和换油，发现有不正常现象应及时排除。
3. 储气罐、气源三联件中的油水分离器应每班排污一次，同时油水分离器应每隔3~6月清洗一次，油雾器应经常检查存油情况，及时加油。
4. 电磁脉冲阀如发生故障，应及时地排除，如内部有杂质、水分，应进行清理，如膜片损坏应及时更换。
5. 使用定时式清灰控制器，应定期测定清灰周期是否准确，否则应进行调整。使用定阻式脉冲控制仪，应定期检查压力开关的工作情况，测压口是否堵塞，并进行清理。
6. 定期测定工艺参数，如烟气量、温度、浓度等，发现异常，应查找原因并及时处理。
7. 开机时，应先接通压缩空气至储气罐，接通控制电源，启动排灰装置，如果系统中还有其它设备，应先启动下游设备。
8. 停机时，在工艺系统停止之后，应保持除尘器和排风机继续工作一段时间，以除尘设备内的潮气和粉尘，必须注意的是，在除尘

器停止工作时，必须反复对除尘器进行清灰(可用手动清灰)，将除尘滤袋上的粉尘除掉，以防受潮气影响而糊袋子。

7.8 特种设备的对策措施及建议

根据《特种设备安全监察条例》国务院令[2009]549 号规定，叉车、锅炉属特种设备。应按特种设备管理规定执行：

1. 应定期在有关部门检测，使用合格的特种设备。
2. 特种设备操作人员应持有关部门培训考核合格的操作证上岗。

7.9 安全标志的使用要求

饲料厂应在所有有安全危险或潜在安全风险的场所和有关设施、设备上，设置明显的安全标志。安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志和提示性标。

禁止标志：禁止吸烟、禁止烟火等；警告标志：注意安全、当心火灾、当心爆炸；指令标志：必须戴防护眼镜、必须戴防毒面具等。安全标志的图形、符号、文字、颜色等应符合《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 规定。

7.10 职业病防治工作对策措施及建议

根据《用人单位职业健康监护监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 第 49 号规定：

1. 用人单位不得安排未经上岗前职业健康检查的劳动者从事接触职业病危害因素的作业；不得安排有职业禁忌的劳动者从事其所禁忌的作业。
2. 用人单位应当建立健全职业健康监护制度，保证职业健康监护工作的落实。
3. 用人单位应当组织从事接触职业病危害作业的劳动者进行职业健康检查。

4. 用人单位应当组织接触职业病危害因素的劳动者进行离岗时的职业健康检查。

5. 用人单位对未进行离岗时职业健康检查的劳动者，不得解除或终止与其订立的劳动合同。

6. 发现职业禁忌或者有与所从事职业相关的健康损害的劳动者，应及时调离原工作岗位，并妥善安置。

第 8 章 安全评价结论

8.1 危险、有害因素分析结果

通过危险、有害因素辨识及其危险等级的评定可知，该项目生产过程中存在的主要危险有害因素有粉尘爆炸、火灾、压力容器爆炸、起重伤害、机械伤害、灼烫、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、噪声、粉尘、高温等，其中粉尘爆炸、压力容器爆炸、起重伤害的危险等级为Ⅲ级（危险的），危险等级较高，且危害后果较为严重，对此企业必须重点监控和防护，其余的为Ⅱ级（临界的）。

8.2 安全评价结论

本次安全现状评价，首先辨识和分析了该项目存在的主要危险、有害因素种类、场所及事故发生的主要原因，并根据生产特点和危险有害因素的分布情况进行单元划分，选择较为合理的评价方法对划分的评价单元进行了评价，并根据评价中发现的问题，提出了有针对性的安全对策措施及建议。希望企业在今后的生产中，要高度重视本报告中提出的各种危险、有害因素和由此而可能产生的事故隐患，并按照本报告提出对策措施及建议认真加以防范，达到安全生产目的。

通过对生产系统、辅助生产系统设施、设备及装置的安全设施、安全技术措施、企业安全管理进行安全现状评价，该公司饲料生产线的安全设施、安全技术措施通过现行《中华人民共和国安全生产法》、《饲料和饲料添加剂管理条例》等法律法规、行业标准对照检查，评价组认为：宁洱牧丰饲料有限公司10万t/a饲料加工项目安全生产条件符合国家相关法律、法规、标准技术规范的要求，具备安全生产条件。

第 9 章 与建设单位交换意见的情况

针对项目验收评价过程中发现的问题，评价组向宁洱牧丰饲料有限公司交换了意见，提出下面的意见建议：

1. 按安全对策措施建议完善和管理安全设施。
2. 尽快创建企业安全生产标准化。根据《中华人民共和国安全生产法》、《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23号）和《国务院办公厅关于继续深化“安全生产年”活动的通知》（国办发〔2011〕11号）的要求，大力开展企业安全生产标准化建设，进一步规范企业安全生产行为，改善安全生产条件，强化安全基础管理，有效防范和坚决遏制重特事故发生。开展企业安全生产标准化建设，是落实企业安全生产主体责任的必要途径，是强化企业安全生产基础工作的长效制度，是有效防范事故发生的重要手段。创建企业安全生产标准化达标，有利于落实企业主体责任，有利于全面促进企业提高安全生产保障水平，有利于进一步规范从业人员的安全行为，提高机械化和信息化水平，促进现场各类隐患的排查治理，推进安全生产长效机制建设，有效防范和坚决遏制事故发生。
3. 落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。每年至少组织开展一次安全风险分析，并针对风险采取相应的技术、管理等措施降低安全风险。从源头上防范化解重大安全风险、防止生产安全事故的发生。
4. 企业应当认真组织应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。并根据公司制定的应急预案，每年制定应急预案演练计划，定期开展综合（专项）应急预案演练和现场处置方案演练。
5. 牢固树立“培训不到位是重大安全隐患”的理念，进一步强化员工持续培训，按要求制定并落实本单位安全培训制度和计划。

落实员工的安全技术培训、岗位技能培训、新工人（含临时工）的“三级安全教育”，保证员工具备必要的安全生产知识，熟悉有关的岗位职责、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。

6. 企业应进一步健全和完善饲料厂设备设施的检修、运行安全操作规程等规章制度和安全管理档案。并针对存在的安全风险对相关安全管理人员、作业人员开展进一步的培训教育。

7. 企业应加强对有限空间危险作业场所、设施的安全管控力度。建立健全有限空间管理台账，并及时更新。应对有限空间作业分管负责人、安全管理人员、作业现场负责人、监护人员、作业人员、应急救援人员进行专项安全培训。培训内容主要包括：有限空间作业安全基础知识，有限空间作业安全管理，有限空间作业危险有害因素和安全防范措施，有限空间作业安全操作规程，安全防护设备、个体防护用品及应急救援装备的正确使用，紧急情况下的应急处置措施等。

8. 严格落实有限空间作业安全措施：必须严格执行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业。必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格作业。必须配备个人防中毒窒息等防护装备，设置安全警示标识，严禁无防护监护措施作业。必须对作业人员进行安全培训，严禁教育培训不合格上岗作业。必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救。

9. 按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）要求，明确安全生产费用提取和使用的程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用；编制年度企业安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。

宁洱牧丰饲料有限公司对评价小组提出的意见和建议完全接受。

附件：

目 录

1. 委托书、承诺书	1
2. 企业营业执照及生产许可证	3
3. 投资备案证	5
4. 建设用地规划许可	7
5. 施工许可证	12
6. 验收消防验收备案检查合格通知书	15
7. 环保验收备案登记表	16
8. 主要负责人和安全管理人員安全資格證	17
9. 安全生产责任制、安全管理制度、操作规程	19
10. 安全生产管理机构成立文件	24
11. 安全管理人员任命文件	26
12. 特种作业人员操作证及培训证明	28
13. 叉车、锅炉使用登记证	35
14. 锅炉检测报告	39
15. 炉锅、空压机安全阀检测报告	41
16. 锅炉、空压机压力表检测报告	42
17. 叉车检测报告	54
18. 防雷装置检测报告	58
19. 安全费提取使用记录	66
20. 工伤保险缴纳证明	69
21. 劳动用品发放记录	70
22. 安全教育培训记录	73
23. 应急预案	75
24. 安全检查记录	79

25. 安全评价存在问题整改情况	80
26. 厂区平面布置示意图	98

1.委托书、承诺书

委 托 书

委 托 方： 宁洱牧丰饲料有限公司

受委托方： 昭通市鼎安科技有限公司

根据《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、条例、标准、文件的要求，现委托 昭通市鼎安科技有限公司 对受委托方 宁洱牧丰饲料有限公司 进行 安全现状评价，并最终形成报告。

特此委托

委托单位



法定代表人（签字）：魏任平

2024 年 1 月 10 日

提供材料真实性承诺书

我单位宁洱牧丰饲料有限公司 委托贵单位昭通市鼎安科技
有限公司 进行 安全现状 评价工作。我单位承诺提供的材料真实、
有效，任何弄虚作假，并对其真实性、准确性负责。若因提供资料的
虚假而产生不良后果，我单位承担一切法律责任。

特此承诺

承诺单位



2024 年 1 月 10 日

2.企业营业执照及生产许可证





3.投资备案证

宁洱哈尼族彝族自治县发展和改革委员会

投资项目备案证

宁发改备案〔2016〕40 号

申 办 企 业	宁洱牧丰饲料有限公司
企 业 类 型	有限公司
项 目 名 称	宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料 生产加工厂建设项目
项目建设地点	宁洱县宁洱镇民安村
项目建设性质	新建
主要内容	项目占地面积 10256 平方米 (15.4 亩), 建筑面积 4316 平方米。建设综合楼、生 产车间、原料车间、成品车间、停车场等, 机械设备购置安装。绿化、消防安全设施 建设, 厂区附属设施建设等。
项目总 投 资	3000 万元
计划开工时间	2016 年 9 月
计划竣工时间	2017 年 8 月
备案项目编码	165308211320040

宁洱哈尼族彝族自治县发展和改革委员会

2016 年 8 月 25 日

本备案证有效期二年, 自发放日起计算, 逾期自动失效

宁洱哈尼族彝族自治县发展和改革委员会

宁发改函〔2018〕17 号

宁洱哈尼族彝族自治县发展和改革委员会关于 宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料 生产加工厂建设项目延期建设的批复

宁洱牧丰饲料有限公司：

《宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工厂建设项目延期建设的请示》收悉。经研究，现批复如下：

一、鉴于宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工厂建设项目因受雨水、道路等因素影响，致使前期工作滞后，造成开工时间延期。不能按原定备案时间（2016 年 9 月至 2018 年 8 月）完成建设任务的实际，同意该工程建设时间延期一年（至 2019 年 8 月止）。

二、请公司抓紧项目施工，确保项目尽快完成建设并投入使用，使项目尽快发挥综合效益。

宁洱哈尼族彝族自治县发展和改革委员会

2018 年 3 月 2 日



4.建设用地规划许可

入园许可证明

兹有宁洱牧丰饲料有限公司在宁洱特色生物产业园投资建厂，建设地点在宁洱镇民安村宁安寨（原养鸡场），属工业园区规划范围。该公司与宁洱县工业园区管理委员会已签订企业入园投资合同，符合宁洱县工业园区产业规划，同意入驻。

宁洱哈尼族彝族自治县工业园区管理委员会

2017 年 1 月 16 日



中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 532722201600030 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期 二〇一六年九月二十日



云地 N° 0094121

用地单位	宁洱牧丰饲料有限公司
用地项目名称	宁洱牧丰饲料有限公司年产10万吨饲料生产加工 厂建设项目
用地位置	宁洱县宁洱镇民安村
用地性质	国有出让工业用地
用地面积	10256 m ²
建设规模	建设综合楼、生产车间、原料车间、成品车间、 停车场等,机械设备购置安装。
附图及附件名称 附:建设用地规划许可证申请表壹份。	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证,而取得建设用地批准文件、占用土地的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国 建设工程规划许可证

建字第 宁洱县201800012 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



发证机关 宁洱县城乡规划局

日 期 二〇一八年一月二十六日

二维码验证地址: www.yunnan.gov.cn

云建 N° 0145231

建设单位（个人）	宁洱牧丰饲料有限公司
建设项目名称	宁洱牧丰饲料有限公司年产10万吨饲料生产加工厂建设项目
建设位置	宁洱镇民安村宁安寨
建设规模	5765.65m ² （生产车间及库房4007.87、职工宿舍583.84m ² 、餐厅191.84m ² 、设备用房377.60m ² 、办公楼590.64m ² 、门卫室13.86m ² ）
附图及附件名称	云南省建设工程规划许可证申请表； 宁规审字[2018]14号； 绿化报审表：编号（2018）第02号； 宁人防易字[2018]第7号； 宁发改备案[2016]40号； 云（2017）宁洱县不动产权第0000214号； 产权出让协议书：编号0186号； 地字第532722201600030号； 施工图。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

5.施工许可证

中华人民共和国 建筑工程施工许可证 编号30821201805020101 根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查， 本建筑工程符合施工条件，准予施工。 特发此证 发证机关 发证日期：2018 年 05 月 02 日 

建设单位	宁洱牧丰饲料有限公司		
工程名称	宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工厂		
建设地址	宁洱县宁洱镇民安村工业园区		
建设规模	5765.65 平方米	合同价格	197 万元
勘察单位	普洱市建筑勘察设计院		
设计单位	云南方业建筑设计有限公司		
施工单位	云南虹森建筑工程有限公司		
监理单位	普洱市浩宇建设咨询有限公司		
勘察单位项目负责人	潘勇斌	设计单位项目负责人	张泽
施工单位项目负责人	吕维国	总监理工程师	郭华南
合同工期	2018 年 04 月 15 至 2018 年 09 月 30 日		
备注			
注意事项: 一、本证放置施工现场,作为准予施工的凭证。 二、未经发证机关许可,本证的各项内容不得变更。 三、住房城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。 四、本证自发证之日起三个月内应予施工,逾期应办理延期手续,不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的,本证自行废止。 五、在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起一个月内向发证机关报告,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。 六、建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满一年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设,将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。			

Nº 0026975

建设单位	宁夏回族自治区
建设单位名称	宁夏回族自治区水利电力厅
建设单位	宁夏回族自治区水利厅
建设规模	5765.65 m ²

- 一、本鄉及城鎮各鄉鎮區內，將城步規劃行政主管部門精確的建設工程規劃修改完。
- 二、凡竣工後未發現意見的建設工程，有關部門不得加收費用。
- 三、未經核發執照許可，本鄉見的各項工程不得變更。
- 四、城步規劃主管部門依法有權撤銷本鄉見，建設單位（個人）有責任配合撤銷。
- 五、本鄉民知照範圍與附件由精確執照依法確定，與本鄉見具有同等效力。

6.验收消防验收备案检查合格通知书

宁洱哈尼族彝族自治县公安消防大队
建设工程消防竣工验收备案检查合格通知书
宁公消竣查字〔2018〕第0013号

宁洱牧丰饲料有限公司:
你单位申报的宁洱牧丰饲料有限公司年产10万吨饲料生
产加工厂建设项目工程(工程地址:宁洱县宁洱镇民安村工业
园区,生产车间地上5层,高28米,建筑面积1009.73平方
米;库房地上1层,高10米,建筑面积2998.14平方米;职
工宿舍地上2层,高7.05米,建筑面积583.84平方米;设备
用房地上1层,高4.65米,建筑面积377.60平方米),竣工
验收消防备案检查,我大队于2018年5月21日予以受理(受
理凭证为宁公消竣备字(2018)第0010号)。经按照《建筑设
计防火规范》GB50016-2014、《建筑灭火器配置设计规范》
GB50140-2005、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-
2014)等国家工程建设消防技术标准组织资料审查和竣工验收
检查,并按照《建设工程消防验收评定规则》GA836-2009进行
综合评定,该工程消防竣工验收备案检查为合格。
工程投入使用后,建筑消防设施应当定期维护保养,并且
每年至少进行1次全面检测,确保设施完好有效。
该工程如需改建(含用途变更和建筑内部装修)、扩建,
应当依法申请建设工程消防设计和竣工验收。
2018年5月28日

一式两份,一份交建设单位,一份存档。(交建设单位联)

7.环保验收备案登记表

宁洱县环境保护局
建设项目竣工验收备案登记表
宁环验备案【2019】4 号

建设项目名称	宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工建设项目
建设单位（盖章）	宁洱牧丰饲料有限公司
验收备案单位（盖章）	宁洱县环境保护局
建设项目实际建设内容与环评审批内容比对情况	项目实际建设内容与环评审批建设内容一致，环评审批要求已基本落实。
验收备案意见	一、项目已开展了竣工验收调查与监测并自行组织开展了环境保护竣工验收。 二、基本落实了环评审批当中的污染治理和防范措施要求； 三、监测报告显示：燃煤锅炉烟囱排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均达标排放；有组织排放的颗粒物、厂界噪声均达标排放。 四、同意备案。
验收备案时间	二〇一九年二月二十六日
建设单位接件人签字	 时间：2019 年 2 月 26 日
备 注	

8.主要负责人和安全管理人員安全資格證

祝佳平同志于 2024 年 03 月 05 日至 2024 年 03 月 07 日参加工贸行业生产安全经营单位主要负责人安全培训，已完成规定课时，特颁发此证书。 	 培训机构钢印 姓名：祝佳平 性别：男 行业类别：工贸行业 人员类别：主要负责人 身份证号：532725197908091815 证书编号：AJPX2024GMY006 有效期限：2024-03-12 至 2027-03-11
---	--

培训记录 网络课程学习 16 学时 1 生产经营单位安全基础管理 2 生产经营单位安全生产标准化 3 常见生产安全事故防治  培训机构(盖章) 2024年02月18日-03月05日	培训记录 集中面授 16 学时 1 安全生产法律法规及标准 2 生产经营单位安全生产主体责任 3 生产经营单位职业健康管理及职业病防治 4 生产经营单位生产安全事故应急管理 5 生产经营单位事故隐患排查治理 6 生产安全事故报告、调查和处理  培训机构(盖章) 2024年03月05日-03月07日
---	--



李付聪同志于 2024 年 03 月 05 日至 2024 年 03 月 07 日参加工贸行业生产安全经营单位安全管理人员安全培训，已完成规定课时，特颁发此证书。



培训机构钢印

姓名：李付聪 性别：男

行业类别：工贸行业

人员类别：安全管理人员

身份证号：532725197111081812

证书编号：AJPX2024GMAQ012

有效期限：2024-03-12 至 2027-03-11



培训记录

网络课程学习 16 学时

- 1 生产经营单位安全基础管理
- 2 生产经营单位安全生产标准化
- 3 常见生产安全事故防治



培训机构(盖章)



培训记录

集中面授 16 学时

- 1 安全生产法律法规及标准
- 2 生产经营单位安全生产主体责任
- 3 生产经营单位职业健康管理与职业病防治
- 4 生产经营单位生产安全事故应急管理
- 5 生产经营单位事故隐患排查治理
- 6 生产安全事故报告、调查和处理



培训机构(盖章)



9.安全生产责任制、安全管理制度、操作规程

宁洱牧丰饲料有限公司 安全生产责任制



审核：李付聪

批准：祝佳平

编制：安全生产领导小组

2024 年 1 月 20 日发布

2024 年 1 月 20 日实施

目 录

- 一、主要负责人安全生产职责
- 二、安全管理人员岗位安全生产职责
- 三、安全生产领导小组安全生产职责
- 四、办公室安全生产职责
- 五、班组长安全生产职责
- 六、部门负责人安全生产职责
- 七、岗位工人安全生产职责
- 八、锅炉工安全生产职责
- 九、叉车工安全生产职责



宁洱牧丰饲料有限公司 安全生产管理制度汇编



审核：李付聪

批准：祝佳平

编制：安全生产领导小组

2024 年 1 月 20 日发布

2024 年 1 月 20 日实施

目 录

- 一、安全生产责任制度
- 二、安全生产目标管理制度
- 三、安全生产例会制度
- 四、安全生产(隐患报告及举报)奖惩制度
- 五、安全生产检查制度
- 六、安全生产事故隐患排查制度
- 七、生产安全事故报告制度
- 八、伤亡事故报告处理制度
- 九、应急管理制度
- 十、消防安全管理制度
- 十一、安全标志管理制度
- 十二、危险源辨识与风险评价制度
- 十三、事故隐患排查治理与隐患整改制度
- 十四、重大危险源监控与重大隐患整改制度
- 十五、安全生产教育培训制度
- 十六、工伤保险管理制度
- 十七、安全生产档案管理制度
- 十八、特种作业人员管理制度
- 十九、设备设施安全管理制度
- 二十、交接班管理制度
- 二十一、劳动防护用品的管理制度



二十二、职业健康管理制度

二十三、有限空间安全管理制度

二十四、环境卫生清扫制度

二十五、叉车管理制度



10.安全生管理机构成立文件

宁洱牧丰饲料有限公司文件

宁牧创发（2024）1号

关于成立公司安全生产领导小组的通知

公司所属各部门（班组）：

为加强我公司安全生产管理，落实安全生产主体责任，加强全公司安全生产工作的组织领导，根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，经研究决定，成立宁洱牧丰饲料有限公司安全生产领导小组，请公司各部门、班组认真贯彻执行。

一、组织机构

组 长：祝佳平

副组长：李付聪

组 员：杨福林 祝佳永 刘绍顺 吴斌 杨扬

二、领导小组职责

1. 组织制订本单位生产安全事故应急救援预案；编制安全管理制度、安全生产责任制、操作规程等装订成册。

2. 组织制定安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防制度，明确工作目标、实施内容、工作要求。

3. 组织开展风险评估、分级管控教育培训、隐患排查治理工作，落实年度工作计划。

4. 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；

5.. 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施：

6. 组织或者参与本单位应急救援演练：

7.. 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议：

8. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为：

9. 督促落实本单位安全生产整改措施。

特此通知


宁洱牧丰饲料有限公司
2024 年 1 月 1 日

主题词： 安全 领导 小组 通知

宁洱牧丰饲料有限公司 2024 年 1 月 1 日印发

11. 安全管理人员任命文件

宁洱牧丰饲料有限公司文件

宁牧饲发（2024）2 号

关于任命公司兼职安全管理人员的通知

公司所属各部门：

为加强我公司安全生产管理，推进安全风险管控和隐患排查治理工作规范化、常态化，落实隐患排查治理力度，经研究：决定任命李付聪同志为公司安全管理人员，负责公司安全管理工作，并履行如下职责：

1. 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；
2. 组织开展安全风险管控双重预防机制宣讲教育，落实全员安全生产培训计划，如实记录安全生产教育和培训执行情况；
3. 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；
4. 组织或者参与本单位应急救援演练；
5. 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；
6. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；

7. 督促落实本单位安全生产整改措施。
8. 做好职责范围内的安全检查工作，并作好相应的检查记录。
9. 编制年度安全生产目标，收集、汇总责任制考核意见，报单位安全生产领导小组进行考核。
10. 参加事故、事件调查与分析，协助事故、事件调查员做好事故、事件调查工作。
11. 负责信息的统计和报送工作、做好管理文件、台账及资料的收集、整理和归档工作。

特此通知



主题词： 任命 兼职 安全员 通知

宁洱牧丰饲料有限公司 2024 年 1 月 1 日印发

12. 特种作业人员操作证及培训证明

1) 叉车司机员

说 明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章, 否则无效。

2. 有效期届满的1个月以前, 持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格, 作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名 刘绍顺

证件编号 532725199502011810

发证机关 宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局





考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章) 批准日期
叉	自 2023 年 08 月 15 日 至 2025 年 08 月 15 日	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章) 批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

说 明

- 1.本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。
- 2.有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。
- 3.证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名 张雪斌

证件编号 532725200108121814

发证机关 宁洱哈尼族彝族自治县市场监



考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
N1	自 2023 年 08 月 04 日 至 2027 年 07 月 03 日	2023 年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

说明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。
2. 有效期届满的1个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。
3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名 吴 谦
 证件编号 5327251987050418X2
 发证机关 宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局



考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
Ⅰ	自 2023 年 月 至 2027 年 月	2023 年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目(取证)

项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

说 明

- 1.本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章,否则无效。
- 2.有效期届满的1个月以前,持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格,作业项目到期失效。
- 3.证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名 刘俊宏
证件编号 53272219921023073A
发证机关 普洱市市场监督管理局



考试合格作业项目(取证)		
项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目(取证)		
项目 代号	有效期	发证机关(章)
		批准日期
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

说 明

1. 本证件第一页持证人照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的 1 个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名: 祝佳永

证件编号: 538725198507251819

发证机关: 普洱市市场监督管理局



考试合格作业项目（取证）

项目 代号	有效期	发证机关(章)
N1	自 2022 年 05 月 10 日 至 2026 年 05 月 09 日	普洱市市场监督管理局 行政许可专用章
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	

考试合格作业项目（取证）

项目 代号	有效期	发证机关(章)
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	
	自 年 月 至 年 月 年 月 日	

2) 锅炉司炉工

说 明

1. 本证件第一页持证人员照片处应当加盖首次发证机关印章，否则无效。

2. 有效期届满的 1 个月以前，持证人应申请办理复审。逾期未复审或复审不合格，作业项目到期失效。

3. 证件编号指居民身份证号等身份证件号。



姓 名: 李付源
证件编号: 532725197414081812
发证机关: 普洱市市场监督管理局



考试合格作业项目（取证）

项目 代号	发证机关(章)	批准日期
G1	自 2022 年 10 月 10 日至 2026 年 10 月 10 日	2022 年 10 月 10 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

考试合格作业项目（取证）

项目 代号	有效期	发证机关(章)
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日
	自 年 月 至 年 月	年 月 日

3)电工、电焊工

情况说明

兹有宁洱牧丰饲料有限公司，吴斌（焊工），身份证号码：532725198705011832、李付聪（低压电工），身份证号码：532725197111081812，已在我单位报名特种作业操作证安全知识培训班，待完成面授学时、网络学时及上机考试合格后颁发特种作业操作证。

特此说明！

普洱汇梧安全技术咨询有限公司

2024 年 05 月 28 日



13.叉车、锅炉使用登记证

特种设备使用登记证	
编号：车1100135(19)	
按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。	
使用单位名称：	宁洱牧丰饲料有限公司
设备使用地点：	宁洱县宁洱镇民安村工业园区
设备种类：	场（厂）内专用机动
设备类别：	机动工业车辆
设备品种：	叉车
单位内编号：	1#
设备代码：	511010017201805466
产品编号：	D305466H
	普洱市质监局宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局 (名称与公章)
登记机关：	
发证日期：	2019 年 09 月 05 日
按照安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。	

特种设备使用登记证

编号： 车11滇H00028 (21)

按照《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，依据特种设备安全技术规范要求，予以使用登记。

使用单位名称：宁洱牧丰饲料有限公司

设备使用地点： 宁洱县宁洱镇民安村工业园区

设备种类：场（厂）内专用机动 设备类别：机动工业车辆

设备品种：叉车 单位内编号：2#

设备代码：511053082120210001 产品编号：020352W1192



宁洱哈尼族彝族自治县市场
登记机关： 监督管理局
(名称与公章)
发证日期： 2021 年 04 月 02 日

按照安全技术规范的要求，应当在定期检验确定的有效期内和技术参数范围内使用。

特种设备使用标志

设备种类：锅炉 设备类别(品种)：承压蒸汽锅炉
使用单位：宁洱牧丰饲料有限公司
单位内编号：01 设备代码：SB201804199574
登记机关：普洱市质监局宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局
检验机构：普洱市质量技术监督综合检测中心
登记证编号：锅1000029(18) 下次检验日期：2025年03月

使用单位应当严格遵守《中华人民共和国特种设备安全法》建立
安全管理制度、制定操作规程，在检验有效期内安全用特种设备。



W

页码, 1/1(W)

锅炉登记表

使用登记证号码:

锅1000029(18)

注册代码:

11005308212018100001

注册登记机构	晋江市质监局宁洱哈尼族彝族自治县市场监督管理局			注册登记日期	2018-10-31
设备注册代码	11005308212018100001			更新日期	
单位内部编号	01	使用登记证编号	锅1000029(18)	注册登记人员	叶锋
使用单位	宁夏牧丰饲料有限公司			社会信用代码	W530800074
使用单位地址	宁夏县宁洱镇民安村工业园区			邮政编码	
安全管理部门		安全管理人员	祝佳平	联系电话	13987971733
锅炉型号	DZG1-1.0-BMF	锅炉种类	承压蒸汽锅炉	锅炉房类型	
制造单位	乐山乐科锅炉有限公司			制造单位组织机构代码	757198522
制造国		制造日期	2018-03-06	出厂编号	18008
产品监检单位				监检单位组织机构代码	
安装单位	晋江市鼎盛锅炉安装改造有限公司			安装单位组织机构代码	
安装竣工日期	2018-06-19	投用日期	2018-09-20	锅炉结构形式	
设计工作压力	Mpa	许可使用压力	Mpa	额定出力	t/h
介质出口温度	℃	加热方式		燃料种类	
锅炉用途		使用状态	在用	燃烧方式	
水处理方式		除氧方式		出渣方式	
消烟除尘方式		单位司炉数量	人	水质人员数量	人
主要安全附件及附属设备、水处理设备					
名称	型号	规格	数量	制造厂家	
检验单位	晋江市质量技术监督综合检测中心			检验单位代码	432967063
检验日期	2018-04-19	检验类别	水压试验	主要问题	
检验结论	合格	报告书编号	Y(PE)-GJD-201808-0001	下次检验日期	
事故类别		事故发生日期		事故处理	
设备变更方式		设备变更项目		设备变更日期	
变更承担单位				承担单位组织机构代码	

14. 锅炉检测报告

锅炉外部检验结论报告

检验日期: 2024年03月14日 至 2024年03月14日 报告编号: Y(PE)-GWB-202403-0020

锅炉型号	DZG1-1.0-BMF	设备代码	110010A34201800008	
产品编号	18008	单位内编号	01	
使用登记证编号	锅1000029(18)			
制造单位	乐山乐科锅炉有限公司	制造日期	2018年03月06日	
安装单位	普洱市群盛锅炉安装改造有限公司			
产权单位	宁洱牧丰饲料有限公司			
使用单位	宁洱牧丰饲料有限公司	联系人电话	李付聪/13308795279	
设备使用地点	宁洱县洱镇民安村工业园区 牧丰饲料 锅炉房			
使用单位统一社会信用代码	91530821MA6K6GK0X9	邮政编码	665199	
投入使用日期	2018年09月20日	上次检验日期	2023年03月22日	
性能参数	额定出力	1 t/h	额定压力	1.0 MPa
	额定温度	185 ℃	工作压力	1.0 MPa
	出口温度	— ℃	回流温度	— ℃
检验依据	《锅炉安全技术规程》(TSG 11-2020) 《非电站锅炉定期检验实施细则》(PETJ/GD01-2021)			
问题及其处理	存在的问题及缺陷位置、性质、程度及处理意见(必要时附图或者附页) 未见异常。 (检验项目及结果见“附页”)			
检验结论	符合要求	允许(监控)使用参数		
		压力	≤1.0 MPa 温度 ≤185 ℃	
		介质	水蒸汽 其他 —	
下次外部检验日期: 2025年03月13日				
说明	1. 本次检验为 ☐ 首次检验 ☒ 历次检验。 2. 锅炉到用热设备间连接管道总长: 40m; 规格: Φ76×4.0mm。			
检验人员: 苏源 王洋 陈荣				
编制: 苏源	日期: 2024年03月25日	机构核准证号: TS7110374-2026  检验机构检验专用章		
审核: 王昆	日期: 2024年03月29日			
批准: 苏源	日期: 2024年03月29日			

共 5 页 第 2 页

15.炉锅、空压机安全阀检测报告

安全阀校验报告

报告编号： Y(PE)-AQF-202403-0011

使用单位		宁洱牧丰饲料有限公司			联系人		李付聪				
单位地址		宁洱县宁洱镇民安村工业园区			联系电话		13308795279				
设备种类		锅炉、压力容器			设备代码		未提供				
校验方式		校验装置	校验介质	空气	执行标准		《安全阀安全技术监察规程》				
编号	安装位置 (位号)	安全阀 类型	安全阀 型号/通径 (mm)	工作 压力 (MPa)	工作 介质	要求整 定压力 (MPa)	整定压 力 (MPa)	密封试 验压力 (MPa)	校验 结果	铅封 号码	
0488	锅筒	弹簧式	A48Y-16C/D N40	1.00	水蒸汽	1.00	1.00	0.90	合格	YPE6	
0489	锅筒	弹簧式	A48Y-16C/D N40	1.00	水蒸汽	1.00	1.00	0.90	合格	YPE6	
0490	容器顶部	弹簧式	A27W-10T/ DN25	0.80	空气	0.80	0.80	0.72	合格	YPE6	
结束											
维护检修情况说明： 产品编号：0488（171113765）；0489（171015238）；0490（4238）。											
校验日期		2024年02月29日			下次校验日期		2025年02月28日				
校 验： 赵伟 2024年02月29日					机构核准证号：TSZ110374-2026 (检验机构校验专用章) 日期：2024年03月04日 普洱市质量技术监督综合检测中心						
审 批： 周剑川 2024年03月04日											

普洱市质量技术监督综合检测中心

注：安全阀锅炉2个、储气罐1个。

普洱市质量技术监督综合检测中心
Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号: 524002704
Certificate No.


第 2 页 共 3 页
Page of

本次检定使用的计量标准 Measurement Standard used in the Verification				
名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class /Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期 Valid Date To
0.05级数字压力计标准装置	(-0.1~60) MPa	0.05级	[2012]滇量标省公证字第0078号	2028-05-15
溯源性: 本次检定使用的计量标准均可溯源到国家计量基准。 Tractability: Standards of measurement used in the verification can be traceable to national measurement standards 本中心所出具的数据均可溯源到国家计量基准和国家法定计量单位。 All data issued by this laboratory are traceable to national measurement standards and national metrology institute.				
检定依据: JIG52-2013 《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》 Verification Regulation				
检定环境条件: Environmental condition in the Verification 地 点: 本所实验室(lab) Place of the Verification: 环境温度: 20 °C 相对湿度: 60 % 其它: / Temperature: Relative Humidity: Others:				
注: 1. 本证书封面未加盖“普洱市质量技术监督综合检测中心检定专用章”无效; Note: It's Invalid That Certificate Cannot Be Stamped. 2. 未经本中心书面批准, 不得复制(全文复制除外)本证书; The certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory. 3. 本证书的检定结果仅对受检样品的本次检定有效。 It's Effect That The Results of This Certificate Relate Only To The Sample(s) Verified.				

普洱市质量技术监督综合检测中心

Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号:
524002704



第 3 页 共 3 页
Page of

检定结果

Results of Verification

1、外观:	合格	2、零位误差:	合格
3、示值误差:	-0.024 MPa	4、回程误差:	0.004 MPa
5、轻敲位移:	0.000 MPa	6、指针偏转平稳性:	合格
7、电接点压力表 设定点偏差:	/	8、电接点压力表 设定点切换差:	/
9、其他项目:	/		
检定用工作介质:	变压器油		

检定结论:

1.6级 合格

以下空白



普洱市质量技术监督综合检测中心

Puer test institute of quality and technical supervision

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 524002701

第 1 页 共 3 页

送检单位

宁洱牧丰饲料有限公司

计量器具名称

压力表

型号 / 规格

(0-1.6)Mpa

出厂编号

ZL2020906034

制造单位

上海联力仪表有限公司

检定依据

JJG52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》

检定结论

1.6级 合格

批准人

张林

核验员

张林

检定员

刘兰娟

检定日期

2024 年 03 月 01 日

有效期至

2024 年 08 月 31 日

计量检定机构授权证书号: (滇) 法计 (2004) 5342 号

电话: 0879-3013134

Authorization Certificate No. (2004) 5342

Tel:

地址: 普洱市北部区永平路

邮编: 665000

Address:

Post code:

传真: 0879-2122708

电子邮件: Puerjiance@126.com

Fax:

Email:

普洱市质量技术监督综合检测中心
Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号:  第 2 页 共 3 页
Certificate No. 524002701 Page of

本次检定使用的计量标准 Measurement Standard used in the Verification				
名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class /Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期 Valid Date To
0.05级数字压力计标准装置	(-0.1~60) MPa	0.05级	[2012]滇量标省公证字第0078号	2028-05-15

溯源性: 本次检定使用的计量标准均可溯源到国家计量基准。
Tractability: Standards of measurement used in the verification can be traceable to national measurement standards.

本中心所出具的数据均可溯源到国家计量基准和国家法定计量单位。
All data issued by this laboratory are traceable to national measurement standards and national metrology institute.

检定依据: JJG52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》
Verification Regulation

检定环境条件:
Environmental condition in the Verification

地点: 本所实验室(lab)
Place of the Verification:

环境温度: 20 ℃ 相对湿度: 60 % 其它: /
Temperature: Relative Humidity: Others:

注: 1. 本证书封面未加盖“普洱市质量技术监督综合检测中心检定专用章”无效;
Note: It's Invalid That Certificate Cannot Be Stamped.

2. 未经本中心书面批准, 不得复制(全文复制除外)本证书;
The certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.

3. 本证书的检定结果仅对受检样品的本次检定有效。
It's Effect That The Results of This Certificate Relate Only To The Sample(s) Verified.

普洱市质量技术监督综合检测中心
12 月 15 日

普洱市质量技术监督综合检测中心

Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号:

524002701

第 3 页 共 3 页

Page of

检定结果

Results of Verification

1、外观:	合格	2、零位误差:	合格
3、示值误差:	-0.012 MPa	4、回程误差:	0.012 MPa
5、轻敲位移:	0.000 MPa	6、指针偏转平稳性:	合格
7、电接点压力表 设定点偏差:	/	8、电接点压力表 设定点切换差:	/
9、其他项目:	/		
检定用工作介质:	变压器油		

检定结论:

1.6级 合格

以下空白

普洱市质量技术监督综合检测中心
Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号: 
Certificate No. 524002702

第 2 页 共 3 页
Page of

本次检定使用的计量标准 Measurement Standard used in the Verification				
名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class /Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期 Valid Date To
0.05级数字压力计标准装置	(-0.1~60) MPa	0.05级	[2012]滇量标省公 证字第0078号	2028-05-15
溯源性: 本次检定使用的计量标准均可溯源到国家计量基准。 Tractability: Standards of measurement used in the verification can be traceable to national measurement standards. 本中心所出具的数据均可溯源到国家计量基准和国家法定计量单位。 All data issued by this laboratory are traceable to national measurement standards and national metrology institute.				
检定依据: JJG52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》 Verification Regulation				
检定环境条件: Environmental condition in the Verification 地 点: 本所实验室(lab) Place of the Verification: 环境温度: 20 °C 相对湿度: 60 % 其它: / Temperature: Relative Humidity: Others:				
注: Note: 1. 本证书封面未加盖“普洱市质量技术监督综合检测中心检定专用章”无效; It's Invalid That Certificate Cannot Be Stamped; 2. 未经本中心书面批准, 不得复制(全文复制除外)本证书; The certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory. 3. 本证书的检定结果仅对受检样品的本次检定有效。 It's Effect That The Results of This Certificate Relate Only To The Sample(s) Verified.				

普洱市质量技术监督综合检测中心
15 507

普洱市质量技术监督综合检测中心

Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号:

524002702

第 3 页 共 3 页

Page of

检定结果

Results of Verification

1、外观:	合格	2、零位误差:	合格
3、示值误差:	-0.01 MPa	4、回程误差:	0.02 MPa
5、轻敲位移:	0.00 MPa	6、指针偏转平稳性:	合格
7、电接点压力表 设定点偏差:	/	8、电接点压力表 设定点切换差:	/
9、其他项目:	/		
检定用工作介质:	变压器油		

检定结论:

1.6级 合格

以下空白

检测
印章

普洱市质量技术监督综合检测中心
Pu'er test institute of quality and technical supervision

证书编号: 524002703
Certificate No.

第 2 页 共 3 页
Page of



本次检定使用的计量标准
Measurement Standard used in the Verification

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级 或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class /Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期 Valid Date To
0.05级数字压力计标准装置	(-0.1~60) MPa	0.05级	[2012]滇量标省公证字第0078号	2028-05-15

溯源性: 本次检定使用的计量标准均可溯源到国家计量基准。
Tractability: Standards of measurement used in the verification can be traceable to national measurement standards
本中心所出具的数据均可溯源到国家计量基准和国家法定计量单位。
All data issued by this laboratory are traceable to national measurement standards and national metrology institute.

检定依据: JJG52-2013《弹性元件式一般压力表、压力真空表和真空表》
Verification Regulation

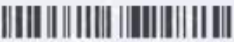
检定环境条件:
Environmental condition in the Verification
地 点: 本所实验室(lab)
Place of the Verification:
环境温度: 20 ℃ 相对湿度: 60 % 其它: /
Temperature: Relative Humidity: Others:

注: 1. 本证书封面未加盖“普洱市质量技术监督综合检测中心检定专用章”无效;
Note: It's Invalid That Certificate Cannot Be Stamped.
2. 未经本中心书面批准, 不得复制(全文复制除外)本证书;
The certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of the laboratory.
3. 本证书的检定结果仅对受检样品的本次检定有效。
It's Effect That The Results of This Certificate Relate Only To The Sample(s) Verified.

普洱市质量技术监督综合检测中心

Puer test institute of quality and technical supervision

证书编号:



524002703

第 3 页 共 3 页
Page of

检定结果

Results of Verification

1、外观:	合格	2、零位误差:	合格
3、示值误差:	-0.03 MPa	4、回程误差:	0.02 MPa
5、轻敲位移:	0.00 MPa	6、指针偏转平稳性:	合格
7、电接点压力表 设定点偏差:	/	8、电接点压力表 设定点切换差:	/
9、其他项目:	/		
检定用工作介质:	变压器油		

检定结论: 1.6级 合格

以下空白



17.叉车检测报告

报告编号: Y(PE)-CCJ-202212-0021

叉车定期（首次）检验报告

注册代码 51105308212019090001

使用单位 宁洱牧丰饲料有限公司

车辆牌号 场内云H·00463

检验日期 2022年12月16日

普洱市质量技术监督综合检测中心

叉车定期（首次）检验报告

报告编号: Y(PE)-CCJ-202212-0021

使用单位	宁洱牧丰饲料有限公司		
设备注册代码	51105308212019090001	制造单位	台励福机器设备(青岛)有限公司
车辆名称	内燃平衡重式叉车	厂牌型号	FD
驱 动	前轮	燃 料 种 类	柴油
额 定 载 重	3500 (kg)	空 车 重 量	4420 (kg)
门架型式	☐ 无自由起升式	空 载 最 大 起 升 高 度	4 m
	☒ 有自由起升式		
底 盘 编 号	D305466H	发(电)动机 编 号	4D27G31☆18029003☆
最 高 时 速	20 (Km/h)	使用区域	厂内
检 验 依 据	1、《工业车辆安全要求和验证第1部分：自行式工业车辆（除无人驾驶车辆、伸缩臂式叉车和载运车）》（GB10827.1-2014） 2、《场（厂）内机动车辆安全技术要求》（GB/T16178-2011） 3、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》（TSG 81-2022） 4、《场（厂）内专用机动车辆定期（首次）检验实施细则》（PETJ/CJ(D)01-2018）		
主要检验仪器设备	转向参数测试仪A065；测滑仪一；转向轮定位测试仪A081；制动性能测试仪A062；液压踏板力计A061；声级计一；秒表、塞尺等常用计量器具和检测工具A132		
检 验 结 论	合格		
备 注	-		
下次检验日期	2024年12月		检验机构核准证号： TS7110374-2026 普洱市质量技术监督综合检测中心
检验：	 日期：2022年12月16日		
审核：	 日期：2022年12月20日		
批准：	 日期：2022年12月20日		



报告编号: Y(PE)-CCJ-202212-0011

叉车定期（首次）检验报告

注册代码 51105308212021040001

使用单位 宁洱牧丰饲料有限公司

车辆牌号 场内云H·00479

检验日期 2022年12月16日

普洱市质量技术监督综合检测中心

叉车定期（首次）检验报告

报告编号: Y(PE)-CCJ-202212-0011

使用单位	宁洱牧丰饲料有限公司		
设备注册代码	51105308212021040001	制造单位	安徽合力股份有限公司
车辆名称	内燃平衡重式叉车	厂牌型号	CPC
驱动	前轮	燃料种类	柴油
额定载重	3500 (kg)	空车重量	4820 (kg)
门架型式	☐ 无自由起升式 ☒ 有自由起升式	空载最大起升高度	4 m
底盘编号	020352W1192	发(电)动机编号	4C2-50V31☆Q200778332H☆
最高时速	19 (Km/h)	使用区域	厂内
检验依据	1、《工业车辆安全要求和验证第1部分：自行式工业车辆（除无人驾驶车辆、伸缩臂式叉车和载运车）》（GB10827.1-2014） 2、《场（厂）内机动车辆安全检验技术要求》（GB/T16178-2011） 3、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》（TSG 81-2022） 4、《场（厂）内专用机动车辆定期（首次）检验实施细则》（PETJ/CJ(D)01-2018）		
主要检验仪器设备	转向参数测试仪A065；测滑仪一；转向轮定位测试仪A081；制动性能测试仪A062；液压踏板力计A061；声级计一；秒表、塞尺等常用计量器具和检测工具A132		
检验结论	合格		
备注	祝佳平 13987971733		
下次检验日期	2024年12月	检验机构核准证号： TS7110374-2026 普洱市质量技术监督综合检测中心 检验专用章 2022年12月20日	
检验：	祝佳平 日期：2022年12月16日		
审核：	李集 日期：2022年12月20日		
批准：	李集 日期：2022年12月20日		

共 3 页 第 1 页

18.防雷装置检测报告



检测报告

(报告编号: NEJC-FL-2024-001)

工程名称: 宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工
厂建项目

委托单位: 宁洱牧丰饲料有限公司

检测类别: 委托检测

宁洱县建设工程质量检测中心

2024 年 01 月 29 日

宁洱县建设工程质量检测中心
 防雷接地电阻检测
 NEJC-FL-2024-001

工程名称	宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工厂建项目		
委托单位	宁洱牧丰饲料有限公司		
工程地点	宁洱县宁洱镇民安村		
参建单位	建设单位：宁洱牧丰饲料有限公司 设计单位：云南方业建筑设计有限公司 监理单位：普洱市浩宇建设工程咨询有限公司 施工单位：云南虹森建筑工程有限公司		
检测环境	温度 19℃、湿度:86%	抽样数量	22 个点
检测人员	欧思杨、严宸羽		
检测	项目	防雷接地电阻检测	日期 2024 年 01 月 26 日
	仪器设备名称	ES3001 型土壤电阻率测试仪，设备编号：NEYQ-041	
	依据	1、《防雷装置安全检测技术规范》（G1 T21431-2015）； 2、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（G150601-2010）； 3、《建筑电气工程施工质量验收规范》（G1 50303-2015 ）； 4、相关设计文件。	
检测结论 经对宁洱牧丰饲料有限公司年产 10 万吨饲料生产加工厂建项目防雷接地电阻共 22 个点进行抽测，实测接地电阻值≤1Ω，所抽测防直击雷电阻实测值均满足设计（R≤1Ω）要求。检测结果详见附表一、附表二， （此页以下无正文）			
宁洱县建设工程质量检测中心 （检验检测专用章）			

签字：
 欧思杨
 严宸羽
 董春
 李永杰

主检
 审核
 批准

一、工程概况

受宁洱牧丰饲料有限公司委托，宁洱县建设工程质量检测中心于 2024 年 01 月 26 日对该工程防雷装置进行了防雷接地电阻检测。该工程位于宁洱县宁洱镇民安村，职工宿舍结构类型为地上二层砖混结构；建筑面积为 669.17 m²，防雷类别为第三类，接地装置的接地电阻设计值要求小于 1 Ω；生产车间结构类型为地上四层钢混结构；建筑面积为 3882.36 m²，防雷类别为第三类，接地装置的接地电阻设计值要求小于 1 Ω；由宁洱牧丰饲料有限公司投资建设，云南方业建筑设计有限公司设计，云南虹森建筑工程有限公司承建，普洱市浩宇建设工程咨询有限公司监理。

二、检测目的

本检测为随机抽检，主要对该建筑物避雷装置中具有代表性的部位进行抽检。通过检测了解避雷装置的连接是否畅通，以及防雷接地电阻值是否满足设计要求及规范要求，为工程验收提供依据。

三、检测依据

- 1.《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300-2013)；
- 2.《建筑物防雷装置检测技术规范》(GB/T 21431-2015)；
- 3.《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)；
- 4.《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)；
- 5.相关设计文件。

四、检测方法

本次主要对建筑物防雷装置进行检测，所采用设备为 ES3001 型土壤电阻率测试仪。使用三导线法对该工程具有代表性的部位进行随机抽检，其中两根接地桩接地，并于待测设备排列成一行（直线），且彼此间隔 10—20 米，远离建筑物接地体 10 米，插入原状土壤或换填土，土质密实湿润的地方，另一根测试线直接连接需检测的防雷装置测试部位。

五、检测仪器

ES3001 型土壤电阻率测试仪。

六、检测结果

检测结果详见附表一、附表二。

附表一

职工宿舍防雷接地电阻检测结果

编号	建筑物名称	测试点名称	测试点位置	对应接地电阻实际值(Ω)	接地电阻设计值(Ω)
1	建筑物	避雷带	避雷带	0.99	≤1Ω
2	建筑物	避雷带	避雷带	0.98	≤1Ω
3	建筑物	避雷带	避雷带	0.98	≤1Ω
4	建筑物	避雷带	避雷带	0.99	≤1Ω
5	建筑物	接闪器	接闪器	0.99	≤1Ω
6	建筑物	接闪器	接闪器	0.98	≤1Ω
7	建筑物	接闪器	接闪器	0.98	≤1Ω
8	建筑物	接闪器	接闪器	0.99	≤1Ω
9	建筑物	接闪器	接闪器	0.99	≤1Ω
10	建筑物	接闪器	接闪器	0.99	≤1Ω
11	总电箱	总电箱	总电箱	1.0	≤1Ω
12	插座	插座	插座	1.0	≤1Ω

（注：1.建筑物名称、测试点位置、测试点名称及设计值由委托单位提供。2.根据《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015，本检测数据有效期为1年，建议使用单位在有效期满后进行检查）

（此页以下无正文）

附表二

生产车间防雷接地电阻检测结果

编号	建筑物名称	测试点名称	测试点位置	对应接地电阻实际值(Ω)	接地电阻设计值(Ω)
1	建筑物	柱	避雷带	1.0	≤1Ω
2	建筑物	柱	避雷带	1.0	≤1Ω
3	建筑物	柱	避雷带	0.99	≤1Ω
4	建筑物	柱	避雷带	1.0	≤1Ω
5	建筑物	柱	接闪器	0.99	≤1Ω
6	建筑物	柱	接闪器	0.99	≤1Ω
7	建筑物	柱	接闪器	1.0	≤1Ω
8	建筑物	柱	接闪器	0.99	≤1Ω
9	总电箱	总电箱	总电箱	0.98	≤1Ω
10	插座	插座	插座	0.98	≤1Ω

（注：1.建筑物名称、测试点位置、测试点名称及设计值由委托单位提供。2.根据《建筑物防雷装置检测技术规范》G1/T21431-2015，本检测数据有效期为 1 年，建议使用单位在有效期满后进行检查）

（此页以下无正文）

二、批准宁洱县建设工程质量检测中心检验检测的能力范围
 证书编号：162501060064 有效期：2022 年 3 月 23 日至 2028 年 3 月 22 日
 检验检测机构地址：云南省普洱市宁洱县宁洱镇格和村龙潭边 95 号 第 2 页，共 5 页

序号	类别(产品/项目/参数)	序号	产品名称	依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
1	建设工程质量检测					
2	主体结构工程现场检测	2.3	混凝土中的钢筋检测	《混凝土中钢筋检测技术标准》JGJ/T 152-2019		
		2.3.1	混凝土保护层厚度	《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015		
		2.3.2	钢筋间距	《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784-2013		
		2.4	后置埋件的力学性能检测	《建筑结构工程施工质量验收规范》GB 50203-2011		扩项
		2.4.1	锚固承载力现场检测	《混凝土结构后锚固技术规范》JGJ 145-2013		扩项
		2.4.2	填充墙砌体植筋锚固力			扩项
		2.4.2				
3	建筑沉降和变形检测	3.1	建筑物沉降检测	《建筑变形测量规范》JGJ 8-2016		
4	公路(市政)工程检测	4.1	公路土工试验	《公路土工试验规程》JTG E60-2008		
		4.1.1	密度试验(环刀法)	《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)		
		4.1.2	密度试验(灌砂法)	《公路土工试验规程》JTG E60-2008		
		4.1.3	界限含水率(液限和塑限联合测定法)			
		4.1.4	击实试验			
		4.2	公路路基路面现场检测	《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)		
		4.2.1	几何尺寸(钻芯法)	《公路路基路面现场测试规程》JTG 3450-2019		
		4.2.2	压实度(灌砂法)			
		4.2.3	贝克曼梁测试路基路面回弹弯沉			扩项
		4.2.3				
5	建筑电气	5.1	建筑物接地电阻检测	《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2015		
		5.2	防雷接地电阻检测	《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601-2010		
		5.3	绝缘电阻测试检测	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015		
		5.4	土壤电阻率检测	《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010		扩项

宁洱县建设工程质量检测中心

防雷接地电阻检测

NEJC-FI-2024-001

住房和城乡建设行业技能人员 职业培训合格证

姓 名：严宸羽

性 别：男

身份证号：53272219*****0010

证书编号：21530800149990239

职业(工种)：建筑电气检测员

所在单位：宁洱县建设工程质量检测中心



本电子证书由云南省住房和城乡建设厅核
发。本证书表明持证人已通过住房城乡建设行
业职业技能培训考核，成绩合格。



请通过“云南建管”
小程序扫一扫查询

发证单位：云南省住房和城乡建设厅

发证时间：2024年10月28日

有效期至：2024年10月28日

住房和城乡建设行业技能人员
职业培训合格证

姓名：欧思杨

性别：男

身份证号：53272219*****0036

证书编号：21530800149990268

职业(工种)：建筑电气检测员

所在单位：宁洱县建设工程质量检测中心



本电子证书由云南省住房和城乡建设厅核
发。本证书表明持证人已通过住房城乡建设行
业职业技能培训考核，成绩合格。



请通过“云南建管”
小程序扫一扫查询

发证单位：云南省住房和城乡建设厅

发证时间：2024年11月11日

有效期至：2024年11月11日

第 9 页 共 9 页

65

昭通市鼎安科技有限公司

19.安全费提取使用记

安全生产费用提取 及使用台账



宁洱牧丰饲料有限公司

2024 年 1 月 1 日

录

宁洱牧丰饲料有限公司安全生产费使用台账（明细表）

使用年度		2024 年度	年初安全费余额： 3.58 万 元		当年使用：0 万元		余 额： 3.58		使用比例：		单位：万元	
序号	费用大类		使用明细									费用(元)
1	完善、改造和维护 安全防护、检测、 设备、设施支出		1、职业卫生防护设备									1600
			2、防止物体、人员坠落设置的安全网、棚等									
			3、安全警示标识及安全宣传栏等购买、制作安装、维修、维护									
			4、特种设备、压力容器、避雷设施、安全防护用品等检测、检验，设备维修保养									5627.4
2	应急救援器材、设 备和现场作业人 员安全防护用品 支出		①各种应急救援设备及器材，急救药箱及器材									
			②安全帽、安全带、手套、雨鞋等现场作业人员安全防护用品									
			③其他专门为应急救援所需而准备的物资、设备工具									
3	安全 检查 与 评价 支出		①日常安全生产检查、评估									
			②聘请专家参与安全检查和评估									
4	隐患整改支出		①对重大危险源、重大事故隐患进行辨别、评估、整改、监控									

		②爆破物、放射性物品储存、使用、防护 ③对有重大危险因素的分部、分项工程专项施工方案进行论证、咨询	
5	安全技能培训及进行应急救援演练支出	①“三类人员”和特种作业人员的安全教育培训、复训 ②内部组织的安全技术、知识培训教育 ③组织应急救援演练	
6	其他与安全成本直接相关的支出	①召开安全生产专题会议等相关活动 ②举办安全生产为主题的知识竞赛、技能比赛等活动 ③安全经验交流、现场观摩 ④购置、编印安全生产书籍、刊物、影像资料 ⑤配备给专职安全员使用的相机、电脑等物品 ⑥安全生产奖励费用；发给专职安全员工资以外的安全目标考核奖励，安全生产工作先进的个人、集体的奖励	
	合计		

20.工伤保险缴纳证明

云南省社会保险参保缴费证明（单位）

参保单位名称		宁洱牧丰饲料有限公司	单位编号	53082110042885
单位参保 缴费情况	险种类型	现参保地社保经办机构	缴费状态	缴费起止时间
	工伤保险	宁洱哈尼族彝族自治县	参保缴费	201805-202405

打印日期：2024-05-08

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与云南省社会保险事业局打印的《云南省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



21.劳动用品发放记录

劳保用品发放台账 (____年)

表 11-2

部 门:

姓 名	品名: 手套		品名:		品名:		品名:		领用日期	领用人签名
	单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量		
杨正祥	双	2							2024.3.21	杨正祥
罗永波	双	2							2024.3.28	罗永波
杨福林	双	1							2024.4.4	杨福林
李顺亚	双	2							2024.4.15	李顺亚
罗永波	双	2							2024.4.21	罗永波
刘俊发	双	10								
合 计										

注: 1、部门是指领用劳动防护用品的车间、班组等内部生产单位; 2、劳动防护用品按实发品名填写。

生产部用品领取记录

领取物品	数量	领取人	领取时间	备注(用途)
手套	10双	张康明	8月29日	生产部用
便	322	吴文斌	10月18日	
大褂	44	袁成良	10.22日	装卸组
打虫药	1	李维越	2023.10.22	吴永明
大褂	5			
920	3	曹进平	2023.10.23	肖青云
打虫药	2			
920	6	曹进平	2023.10.23	刁爱叔
打虫药	1	陶国平	2023.10.23	李长荣
920	1		2023.10.24	黑江江
大褂	10		2023.10.24	陶国平
大褂	10		2023.10.24	邹培军
大褂	15		2023.10.25	王南英
920	5		2023.10.27	陈立坤
大褂	15	王青海	2023.10.28	李林
大褂	5	王青海	2023.10.28	周如航
打虫药	2	白文杰	2023.10.29	
打虫药	1	王青海	2023.10.29	黑江江
920	2	段元超	2023.10.29	永平江
手套	2	刘俊成	2023.11.6	装卸组
手套	2	李长满	2023.11.7	
卢建林	10			
便	222	吴文斌	2023.11.23	
便	222	吴文斌	2024.4.1	
打虫药	24	白文杰	2024.4.27	

劳保用品发放台账（2024 年）

表 11-2

部 门：

姓 名	品名： 安全带		品名：		品名：		品名：		领用日期	领用人签名
	单位	数量	单位	数量	单位	数量	单位	数量		
杨正祥	人	10							11月23日	杨正祥
白志	人	10							2月21日	白志
罗玉洁	人	10							3月12日	罗玉洁
杨正祥	人	10							3月21日	杨正祥
白志	人	10							4月12日	白志
杨正祥	人	10							4月12日	杨正祥
杨正祥	人	10							4月29日	杨正祥
杨正祥	人	10							5月4日	杨正祥
合 计										

注：1、部门是指领用劳动防护用品的车间、班组等内部生产单位；2、劳动防护用品按实发品名填写。

22.安全教育培训记录

宁洱牧丰饲料有限公司

安全生产培训计划



宁洱牧丰饲料有限公司

二〇二三年十二月二十日

2024 年安全生产培训计划

新入厂员工“三级教育”培训（2024 年度）

姓名	白能其	性别	男	出生年月	2006.2	文化程度	中专	工作岗位	销售	参加工作年月	2024.5.4	照片
进厂日期	2024.5.4	家庭住址	云南省普洱市宁洱哈尼族彝族自治县糯黑镇把边村委会下街组16号。									
教育日期		教育内容							是否考核合格	教育者（签名）		受教育者（签名）
厂级教育 5月8日		1、本单位的概况。 2、安全生产法律、法规。 3、本单位安全生产情况及安全生产基本知识。 4、本单位安全生产规章制度和劳动纪律。 5、从业人员安全生产权利和义务。 6、厂内典型事故、事故应急救援、事故应急预案演练及防范措施等。							合格	李永强		白能其
车间（工段、区、队）教育 5月6日		1、工作环境及危险因素。 2、所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故。 3、所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准。 4、自救、互救、急救方法，疏散和现场紧急情况的处理。 5、安全设备设施、个人防护用品的使用和维护。 6、本车间（工段、区、队）安全生产状况及规章制度。 7、预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事故。 8、有关事故案例。 9、其他需要培训的内容。							合格	李永强		白能其
班组教育 5月4日		1、岗位安全操作规程。 2、岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项。 3、有关事故案例。 4、其他需要培训的内容。							合格	李永强		白能其

表 03-5

23.应急预案

生产经营单位生产安全事故
应急预案备案登记表

备案编号：530821 宁应急管〔2024〕GM 01 号

单位名称	宁洱牧丰饲料有限公司		
单位地址	云南省普洱市宁洱镇 民安村工业园区	邮政编码	665199
法定代表人	祝佳平	经 办 人	李付聪
传 真		联系电话	13308795279

你单位上报的：

《宁洱牧丰饲料有限公司生产安全事故应急预案》(应急预案编号：NEMFSLYXGS-YA-01 版本号：(2024) 01 版)，经审查符合要求，准予备案。

宁洱哈尼族彝族自治县应急管理局

2024 年 4 月 19 日

注：应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

预案编号：NEMFSLYXGS—YA—01

版本号：2024 年第 1 版

宁洱县牧丰饲料有限公司 生产安全事故应急预案

颁布日期：2024 年 4 月 15 日

编制单位：宁洱牧丰饲料有限公司



应急预案演练记录表				
演练时间	2024.4.22		演练地点	公司小会议室
组织人	李叶鹏		演练方式	桌面演练
参加人员	杜江 杨福林 杨佳豪 王浩 黄敬航 李利			
	罗玉洁 杨扬 王光兰 袁发良 白文志 刘红霞 关斌			
演练内容	火灾事故应急预案演练 粉尘爆炸应急预案演练 坍塌事故应急预案演练		演练目的	明确各岗位人员职责 事故发生人员就位 救援
演练记录	大家讨论发表建议，健全人员配置，分配人员责任， 了解危急物资，防火物资			
效果评价	人员	齐全、充分、职责明确		
	物资	准备充分		
	效果	达到预期		
整改措施				



25.安全评价存在问题整改情况

宁洱牧丰饲料有限公司安全现状评价 存在问题整改回复报告

昭通市鼎安科技有限公司：

贵公司于 2024 年 1 月 15 日对我公司安全现状评价过程中提出的
27 个方面的问题现已全部整改完毕。存在问题及整改情况详见附表。

宁洱牧丰饲料有限公司

2024. 4. 25

附表：

宁洱牧丰饲料有限公司安全现状评价存在问题隐患整改情况表

序号	存在问题	整改建议	存在问题图片	整改后图像	整改措施描述	复查结论
1	未按新安法建立健全并落实本单位全员安全生产责任制和安全生产标准化建设。	按新安法建立健全并落实本单位全员安全生产责任制和安全生产标准化建设。	-		已按新安法建立健全并落实本单位全员安全生产责任制和安全生产标准化建设。	完成整改。
2	未依法组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。	依法组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。	-		制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。	完成整改。

5	生产安全事故应急救援预案已编制，未进行评审备案。	《生产安全事故应急救援预案》应按要求评审和备案。	-		《生产安全事故应急救援预案》已按要求评审和备案。	完成整改。
6	未定期组织对各岗位人员履职情况进行考核。	定期组织对各岗位人员履职情况进行考核。	-		已定期组织对各岗位人员履职情况进行考核。	完成整改。
7	未成立安全生产管理机构，未书面确定专兼职安全生产管理人员。	成立安全生产管理机构，配备专兼职安全生产管理人员。	-		已成立安全生产管理机构，配备专兼职安全生产管理人员。	完成整改。

						
8	未提供劳动防护用品管理制度及发放记录。	完善劳动防护用品管理制度及发放记录台账。	-		已制定劳动防护用品管理制度，并完善劳动防护用品发放记录。	完成整改。
9	未提供企业主要负责人、兼职安全生产管理人员安全知识培训合格证。	企业主要负责人、安全生产管理人员应参加安全管理知识培训，取得安全管理合格证，持证上岗。			企业主要负责人、安全生产管理人员已参加安全管理知识培训，取得安全管理合格证，持证上岗。	完成整改。
10	未提供必备的应急救援器材、设备和物资清单。	按应急预案要求配备应急救援器材、设备和物资。	-		已按应急预案要求配备应急救援器材、设备和物资。	完成整改。

11	未提供安全生产费用提取和使用记录。	完善安全生产费用提取和使用记录台账。	-		完善安全生产费用提取和使用记录台账。	已完成整改。
12	生产车间危险设备、蒸汽回收池、锅炉污水处理池等无安全警示标识，存在有限空间未进行有限空间辨识和管理。	生产车间危险设备、蒸汽回收池、锅炉污水处理池等完善安全警示标识，存在有限空间应进行有限空间辨识和管理。			生产车间危险设备、蒸汽回收池、锅炉污水处理池等已完善安全警示标识，存在有限空间已进行有限空间辨识和管理。	已完成整改。

13	消防水管、蒸汽管等无介质流向标识。	消防水管、蒸汽管等应设置介质流向标识。			消防水管、蒸汽管等已设置介质流向标识。	已完成整改。
14	生产车间临时用电线路凌乱及未穿管敷设，金属开关箱门未保护跨接。	生产车间临时用电线路规范穿管敷设，金属开关箱门设置保护跨接。			生产车间临时用电线路已规范穿管敷设，金属开关箱门已设置保护跨接。	已完成整改。

15	部分灭火器箱破损， 灭火器上积尘太多， 部分灭火器箱、消防栓被物资堆放压堵， 无定期检查记录。	灭火器箱破损修复或更换， 灭火器上积尘定期清理或设置防尘措施， 部分灭火器箱、消防栓禁止物资堆放压堵， 定期检查完善检查记录。	  	  	已按规范清理、完善和设置。	已完成整改。
----	--	--	---	--	---------------	--------

16	DY-GSS 高位机器人堆码系统皮带轮、5楼筛选机电机皮带轮防护罩未设置，防护箱破损开孔。	DY-GSS 高位机器人堆码系统皮带轮、5楼筛选机电机皮带轮防护罩完善，防护箱破损开孔修复。		防护罩已完善，防护箱破损开孔已修复。	已完成整改。
----	---	--	--	--------------------	--------

17	车间、仓库物料堆放不规范，堆放过高、倾斜靠压倾倒，无墙距、柱距和垛距，安全通道不畅通。	车间、仓库物料规范堆存，安全通道畅通。			车间、仓库物料已规范堆存，安全通道畅通。	已完成整改。
----	---	---------------------	--	---	----------------------	--------

18	现场未使用的设备未悬挂“停用设备”标识牌，货梯入口无“当心坠落”标识牌。	停用设备悬挂“停用设备”标识牌，货梯入口设置“当心坠落”标识牌。	 	 	停用设备已悬挂“停用设备”标识牌，货梯入口设置“当心坠落”标识牌。	已完成整改。
----	--------------------------------------	----------------------------------	--	--	-----------------------------------	--------

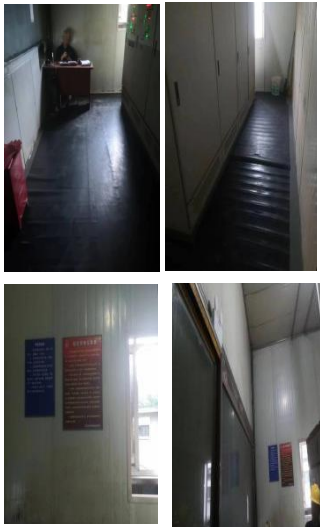
19	立式储气罐压力表和安全阀未见定期检定记录。	立式储气罐压力表和安全阀应定期检定，完善记录。			立式储气罐压力表和安全阀已定期检定，已完善记录。	已完成整改。
20	生产车间三个豆油罐（10 吨/个）未设置防泄漏措施，爬梯未设置安全护笼，未设置名称及安全警示标识。	生产车间三个豆油罐（10 吨/个）应设置防泄漏措施，爬梯设置安全护笼，设置名称及安全警示标识。			生产车间三个豆油罐（10 吨/个）已设置防泄漏措施，爬梯已设置安全护笼，已设置名称及安全警示标识。	已完成整改。

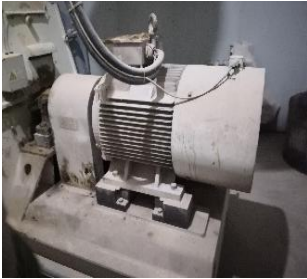
21	车间楼层平台临边未设置临边防护。	车间楼层平台临边设置临边防护。			车间楼层平台临边已设置临边防护。	已完成整改。
----	------------------	-----------------	--	---	------------------	--------

22	锅炉房进出门口太小，狭窄，影响进出安全；无锅炉安全作业规程，分汽缸未设置防烫伤安全警示标识。	锅炉房进出门口规范设置；完善锅炉安全作业规程，分汽缸设置防烫伤安全警示标识。	   	锅炉房进出门口已规范设置；已完善锅炉安全作业规程，分汽缸已设置防烫伤安全警示标识。	已完成整改。
----	---	---	--	--	---------------

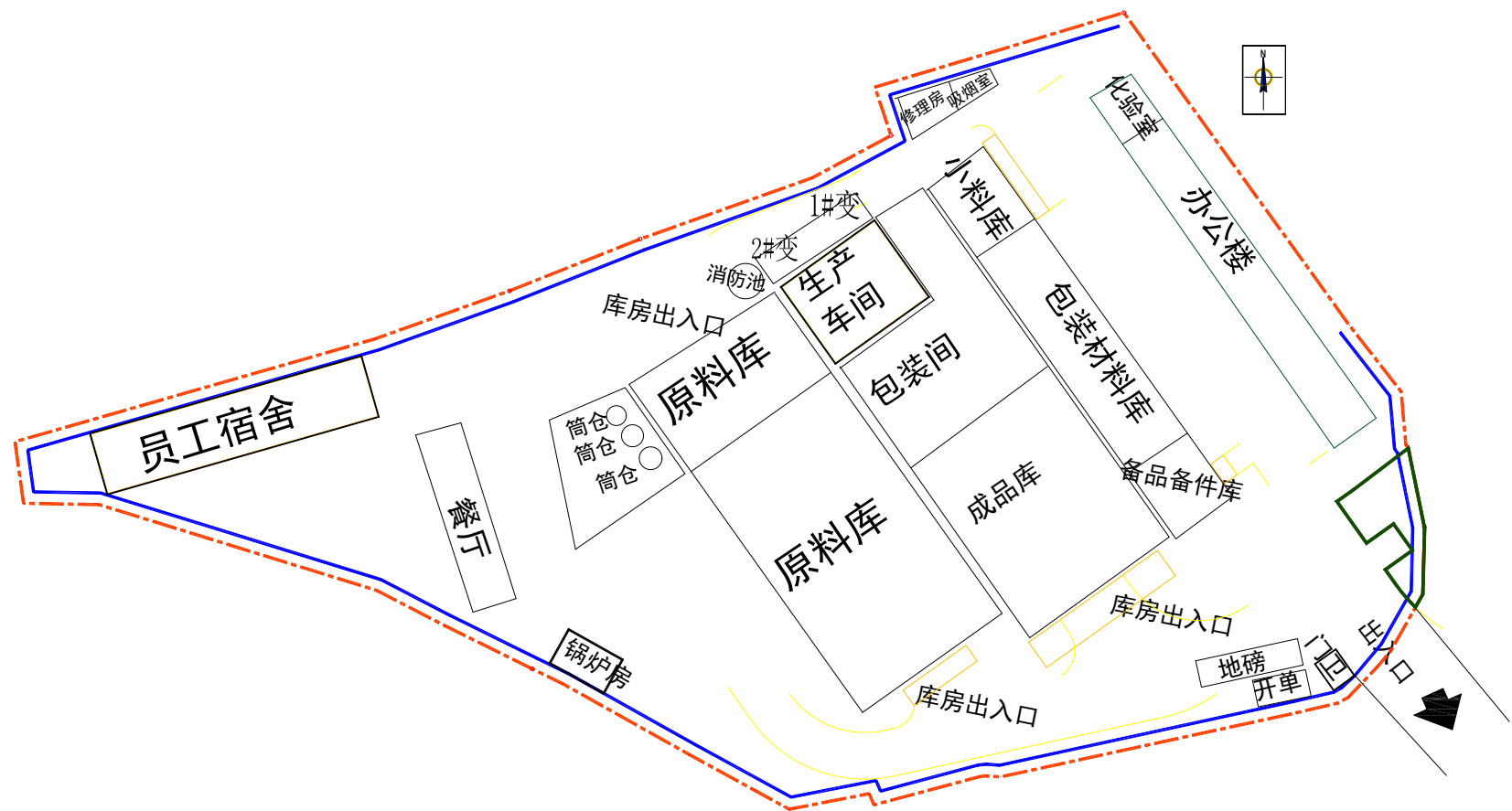
23	变压器未设置安全围栏或围栏不完善，无安全警示标识牌。	变压器完善安全防护措施，设置安全警示标识。			变压器已完善安全防护措施，已设置安全警示标识。	已完成整改。
----	----------------------------	-----------------------	--	---	-------------------------	--------

24	配电室无标识牌，室内潮湿进水，无档鼠板，孔洞未封，无绝缘垫、安全操作规程、未配备绝缘工具，应急灯失效。	配电室按规范要求设置。	  	  	配电室已按规范要求进一步规范。	已完成整改。
----	---	-------------	---	--	-----------------	--------

25	中控室铁皮地板未设置绝缘垫、安全操作规程、应急灯。	中控室铁皮地板设置绝缘垫、安全操作规程和应急灯。			中控室铁皮地板已设置绝缘垫、安全操作规程和应急灯。	已完成整改。
26	车间应急照明灯及应急疏散标识设置不足、不完善。	按规范要求设置应急照明灯和应急疏散标识。			未设置。	未完成整改。

27	场地及有的设备上的积尘未及时清扫。	粉尘及时清理清扫。			粉尘已及时清理清扫。	已完成整改。
----	-------------------	-----------	--	---	------------	--------

26.厂区平面布置示意图



厂区平面布置示意图