

风力发电企业双重预防机制

公众号：安环健资料库



目录

风力发电有限公司安全生产风险分级管控体系实施手册	1
一.企业概况	6
二.安全生产风险分级管控制度	7
2.1 目的	7
2.2 标准和依据	8
2.3 范围、总体目标要求、职责	9
2.3.1 范围	9
2.3.2 总体目标要求	9
2.3.3 工作目标	9
2.3.4 基本原则	9
2.4 安全生产风险分级管控工作领导小组	10
2.4.1 成立领导小组	10
2.4.2 职责	10
2.5 术语及管理要求	11
2.5.1 风险	11
2.5.2 风险点	11
2.5.3 危险源	11
2.5.4 危险源识别	11
2.5.5 风险评估	12
2.5.6 风险分级	12
2.5.7 风险管控措施	12
2.5.8 风险分级管控	12
2.5.9 风险信息	13
2.5.10 风险管控信息清单	13
2.6 具体工作目标	13
2.6.1 “一图”	13
2.6.2 “一单一表”	13
2.6.3 “一卡一单”	14
2.7 风险点识别	14
2.7.1 风险点确定	14
2.7.1.1 风险点划分原则	14
2.7.1.2 风险点排查	14
2.7.1.3 风险点范围	14
2.7.2 风险辨识与评估	15
2.7.2.1 危险源辨识的内容	15
2.7.2.2 危险有害因素辨识	16
2.7.3 风险辨识与评估方法	19
2.7.3.1 评估原则	19
2.7.3.2 评估方法	20
2.7.3.3 评估与分级	26
2.7.3.4 确定重大风险	27
2.7.3.5 分级管控	27

2.8	风险管控	28
2.8.1	风险管控措施	28
2.8.2	风险管控	29
2.9	风险分级管控考核方法	30
2.10	持续改进	31
2.10.1	档案管理	31
2.10.2	动态评估	31
2.11	资金保障	31
2.12	沟通	31
2.14	风险辨识频次	31
2.15	风险岗位应急处置管理制度	32
2.15.1	目的	32
2.15.2	适用范围	32
2.15.3	管理规定	32
2.15.3.1	工作原则	32
2.15.3.2	组织机构与职责	32
2.15.3.3	应急预案的编制	33
2.15.3.4	应急管理培训	33
2.15.3.5	应急演练	33
2.15.3.6	应急通讯设备及物资保障	33
2.15.3.7	安全检查	33
2.15.3.8	应急处置	33
2.15.3.9	评审、总结	34
2.16	风控危险作业管理制度	34
2.16.1	目的	34
2.16.2	适用范围	34
2.16.3	管理职责	35
2.16.4	内容与要求	35
2.16.4.1	危险作业的定义	35
2.16.4.2	危险作业规定	35
2.16.4.3	危险作业的审批手续及权限	36
2.16.4.4	从事危险作业人员的基本条件	36
2.16.4.5	危险作业安全要求	36
2.16.4.6	危险作业安全管理	36
2.16.4.7	监护	37
2.16.4.8	安全交底	38
2.17	风控工作考核制度	38
2.17.1	目的	38
2.17.2	适用范围	38
2.17.3	管理职责	38
2.17.4	体系建立与考核	38
2.17.5	考核及奖励内容	39
2.17.5.1	员工考核	39
2.17.5.2	部门考核	40

2.17.5.3 企业考核	41
2.18 风险动态评估制度	41
2.18.1 目的	41
2.18.2 适用范围	42
2.18.3 管理职责	42
2.18.4 管理要求	42
2.19 安全风险辨识公示制度	43
2.19.1 目的	43
2.19.2 适用范围	43
2.19.3 安全风险公示的主要内容	43
2.19.4 安全风险公示的具体要求	43
2.20 专项资金使用管理制度	44
2.20.1 目的	44
2.20.2 适用范围	44
2.20.3 职责	44
2.20.4 具体要求	44
2.21 安全生产检查制度	44
2.21.1 总则	44
2.21.2 适用范围	45
2.21.3 职责	45
2.21.4 检查的组织及频次	45
2.21.4.1 日常检查	45
2.21.4.2 周检查	45
2.21.4.3 月度检查	45
2.21.4.4 季节性检查	46
2.21.5 检查的主要内容	46
2.21.6 档案管理	47
2.21.7 更新与频次	47
2.22 教育培训制度	47
2.22.1 目的	47
2.22.2 适用范围	48
2.22.3 培训要求	48
2.22.4 考核奖惩	48
2.23 持续改进管理制度	48
2.23.1 评审	48
2.23.2 更新	49
2.23.3 沟通	49
三. 风险点统计台账	50
四. 作业活动清单(工作危害分析法(JHA)辨识危险源)	51
五. 设备设施清单(安全检查表法(SCL)辨识危险源)	52
六. 安全风险分级清单	53
七. 安全风险分级管控清单	57
八. 岗位风险告知卡	61
九. 岗位风险管控排查表(风险巡查)	65

十. 企业风险公告(风险四色图).....	69
十一. 重大危险点统计表	70

一. 企业概况

企业名称	风力发电有限公司		
统一社会信用代码:		所属行业:	电力、热力、燃气及水生产和供应业
企业性质:		注册资本:	
占地面积(平方):		建筑面积(平方):	
主营业务收入(万):		标准化投入(万):	
企业地址:			
法人名称:		法人电话:	
企业安全负责人:		负责人电话:	
专职安管员名称:		安管员电话	
规模情况:		从业人员数量:	
特种作业人员数量:		安全管理人员数量:	
特种设备种类:		特种/特殊作业种类:	
喷涂作业场所:		涉爆粉尘作业场所:	
有限空间作业场所:		金属冶炼企业:	
涉氨制冷企业:		船舶修造企业:	
使用工业气体:		废气/水处理:	
三合一场所:		噪声场所:	
储罐区		危化品仓库:	
双重预防机制:		是否存在职业病危害:	
企业安全风险评估:	D	企业管理现状评估:	D
是否属于涉危企业:	否	重点监控危化品:	
危化品最大储存量:		危化品年使用量:	
存在的较大危险因素:			

二. 安全生产风险分级管控制度

2.1 目的

为贯彻落实《国务院安委办出台意见推进构建风险管控隐患治理双重预防机制》的意见，要求坚持风险预控、关口前移，全面推行安全风险分级管控，进一步强化隐患排查治理，尽快建立健全相关工作制度和规范，完善技术工程支撑、智能化管控、第三方专业化服务的保障措施，实现企业安全风险自辨自控、隐患自查自治，形成政府领导有力、部门监管有效、企业责任落实、社会参与有序的工作格局，提升安全生产整体预控能力，夯实遏制重特大事故的坚强基础。

一是着力构建企业双重预防机制。各地区指导推动各类企业制定科学的安全风险辨识程序和方法，组织专家和全体员工，全方位、全过程辨识生产工艺、设备设施、作业环境、人员行为和管理体系等方面存在的安全风险。科学评定安全风险等级，建立企业安全风险数据库，绘制企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。根据评估结果，从组织、制度、技术、应急等方面对安全风险进行有效管控，确保安全风险始终处于受控范围内。建立完善安全风险公告制度，加强风险教育和技能培训，在重点区域设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡。建立完善隐患排查治理体系，实现隐患排查治理的闭环管理。

二是健全完善双重预防机制的政府监管体系。国务院有关部门制定完善安全风险分级管控和隐患排查治理的通用标准规范、行业规范，各省级安委会结合本地区实际制定实施细则。各地区、各有关部门组织对企业安全生产状况进行整体评估，针对不同风险等级的企业，实行差异化、精准化动态监管。组织对公共区域内的安全风险进行全面辨识和评估，绘制区域“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图。加强安全风险源头管控，严格高风险项目建设安全审核把关，明确高危行业企业最低生产经营规模标准，推进提升企业整体安全保障能力。

三是强化政策引导和技术支撑。综合运用法律、经济和行政手段，支持、推动建设一批重大安全风险防控工程、保护生命重点工程和隐患治理示范工程，大力推进实施安全生产责任保险制度，加强企业安全生产诚信制度建设和部门联合惩戒，深入推进企业安全生产标准化建设。抓紧建立功能齐全的安全生产监管综合智能化平台，加强远程监测、自动化控制、自动预警和紧急避险等设施设备的使用，逐步实现企业风险管控和隐患排查治理情况的信息化管理。

意见要求各地区、各有关部门和单位切实加强组织领导，强化示范带动、教育培训、舆论引导和督促检查，确保各项工作任务落到实处。

2.2标准和依据

《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令[2021]第88号修订
2021年9月1日起施行

《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令[2019]第29号，2019年04月23日起施行

《中华人民共和国职业病防治法》中华人民共和国主席令第52号，中华人民共和国主席令第48号修订，第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议第三次修订，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第四次修订，2018年12月29日起施行

《危险化学品安全管理条例》中华人民共和国国务院令第591号，国务院令第645号修订，2013年12月7日起施行

《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号）

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022

《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》（2015修正）

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB 50254-2014

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018年版]

《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008

《风险管理术语》GB/T 23694-2013

《风险管理指南》GB/T 24353-2022

《风险管理风险评估技术》GB/T 27921-2011

《职业健康安全管理体系要求及使用指南》GB/T 45001-2020

《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000-2016

《工作场所职业病危害警示标识》GBZ 158

《安全评价通则》AQ 8001-2007

《职业健康安全管理体系》ISO 45001-2018 等

2.3范围、总体目标要求、职责

2.3.1 范围

适用于金属非金属矿山企业，化工、医药及危险化学品企业，冶金、有色、建材、机械、轻工、纺织、烟草、商贸等企业安全风险的辨识、评估、分级、管控。

国家已制定相关行业风险管控实施指南的，按其执行。

2.3.2 总体目标要求

准确把握安全生产的特点和规律，坚持风险预控、关口前移，全面推行安全风险分级管控，进一步强化隐患排查治理，推进事故预防工作科学化、信息化、标准化，实现把风险控制在隐患形成之前、把隐患消灭在事故前面。尽快建立健全安全风险分级管控和隐患排查治理的工作制度和规范，完善技术工程支撑、智能化管控、第三方专业化服务的保障措施，实现企业安全风险自辨自控、隐患自查自治，形成政府领导有力、部门监管有效、企业责任落实、社会参与有序的工作格局，提升安全生产整体预控能力，夯实遏制重特大事故的坚强基础。并结合企业的实际情况，严格落实，做到“全员、全过程、全方位、全天候”的风险管控模式，从源头识别风险、控制风险，通过隐患排查及时查找出风险管控措施的缺失、漏洞和失效环节，并治理消除，全面提升本质安全水平，有效防范遏制企业生产安全事故的发生。

2.3.3 工作目标

2.3.3.1 建立安全生产风险管控制度。

2.3.3.2 开展安全风险辨识与评估，建立安全风险辨识评估清单。

2.3.3.3 制定风险管控措施，建立安全风险管控清单(台账)。

2.3.3.4 设置安全风险分布图、安全风险公告栏和风险告知卡。

2.3.4 基本原则

按照“关口前移、源头管控、预防为主、综合治理”的原则进行体系建设，坚持“统一指导、标杆示范、标准先行、分级推进、全面实施、持续改进”的原则，充分发挥各部门负责人员的主导作用，全面落实企业主体责任。

2.4 安全生产风险分级管控工作领导小组

2.4.1 成立领导小组

(1) 企业可以成立了自己的安全生产风险分级管控工作领导小组，全面负责自己企业的风控机制建设，负责组织两个机制建设的策划、指导、协调、监督与考核等工作，确保机制建设的顺利开展。

(2) 也可以咨询或者外聘机构为企业建立完善风险分级管控体系，并成立风控预防体系建设工作领导小组。领导小组名单如下：

组 长：XXX

副组长：XXX

成 员：XXX、XXX、XXX

领导小组办公室设在办公室，XXX 兼任办公室主任，XXX、XXX、XXX 为办公室成员，负责双重预防体系建设方案编制、制度建设、推进落实、监督考核等工作。

2.4.2 职责

(1) 组长职责：组长为“风控”体系建设的第一责任人，全面负责“风控”体系建设工作，组织制定“风控”体系建设工作制度和工作实施方案，组织开展安全风险辨识，组织落实安全风险管控措施，组织制定重大隐患治理方案，明确小组其他人员职责，批准较大以上安全风险清单、督查“风控”工作开展情况，协调解决有关问题。

(2) 副组长职责：负责“风控”体系建设工作，制定“风控”体系建设工作制度和实施方案，组织制定科学的安全风险辨识程序和方法，组织安全风险辨识、评估，确定风险分级，组织制定并落实安全风险管控措施，组织制定“风控”体系建设培训计划并组织实施，监督并检查隐患排查和治理情况。

(3) 成员职责：具体落实“风控”体系建设过程中的具体工作，完成各自区域内的风险识别、风险分级并制定具体的管控措施，明确责任人，制作岗位安全风险告知卡，在所监管区域的重要区域和岗位设置警示标识。

(4) 其他部门：按照“分级管理、管业务必须管安全”的原则，我企业所有部门及人员积极按照我企业部署，必要时成立本部门风险管控工作小组，完成本部门、本业务范围内的风险辨识、风险分级及风险管控，进行隐患排查和治理，负责本部门员工的具体培训工作。

2.5 术语及管理要求

2.5.1 风险

风险伴随生产经营活动固有的潜在危险，以生产安全事故发生的可能性与严重性的组合来表达，可能性，是指事故发生的概率；严重性，是指事故发生后所造成的人身伤害和财产损失等后果的严重程度。

2.5.2 风险点

风险伴随的设施、部位、场所、区域和系统，以及在设施、部位、场所、区域和系统实施的伴随风险的作业活动，或以上两者的组合。

2.5.3 危险源

可能导致人身伤害和(或)健康损害和(或)财产损失的根源、状态或行为，或它们的组合。

在分析生产过程中对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素时，危险源可称为危险有害因素，分为人的因素、物的因素、环境因素和管理因素四类。

危险源的构成：

—根源：具有能量或产生、释放能量的物理实体。如起重设备、电气设备、压力容器等等。

—行为：决策人员、管理人员以及从业人员的决策行为、管理行为以及作业行为。

—状态：包括物的状态和作业环境的状态。

2.5.4 危险源识别

识别危险源的存在并确定其分布和特性的过程。

风险，按其引发事故原因要素分为人因风险、物因风险、环境风险和管理风险。人因风险，例如失误，违章指挥、违章作业、执行不力、执行不到位等人为因素引发事故的风险。物因风险，例如设备、设施、工具、器械、能量等物质因素(缺陷、故障、隐患)引发事故的风险。环境风险，如环境条件不良、异常等因素引发事故的风险。管理风险，例如制度缺失、责任不明、规章不健全、监

督不力、培训不到位、证照不全等因素导致事故的风险。

2.5.5 风险评估

对危险源导致的风险进行分析、评估、分级，对现有控制措施的充分性加以考虑，以及对风险是否可接受予以确定的过程。

2.5.6 风险分级

通过采用科学、合理方法对危险源所伴随的风险进行定性或定量评估，根据评估结果划分等级。风险分级的目的是实现对风险的有效管控。按其程度分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险，用“红、橙、黄、蓝”四种颜色来表示。

2.5.7 风险管控措施

根据风险评估分级的结果及生产经营运行情况等，确定不可接受的风险，制定并落实控制方法和手段。通过管控措施，将风险尤其是重大风险控制在接受的程度。

在选择风险管控措施时应考虑其可行性、安全性和可靠性。具体措施包括工程技术措施、管理措施、培训教育措施和个体防护措施等。

应将风险评估结果及所采取的管控措施对从业人员进行宣传教育和培训，使其熟悉工作岗位和作业环境中存在的危险、有害因素，掌握、落实应采取的控制措施。

2.5.8 风险分级管控

按照风险不同级别、所需管控资源、管控能力、管控措施复杂及难易程度等因素而确定不同管控层级的风险管控方式。风险分级管控的基本原则：风险越大，管控级别越高；上级负责管控的风险，下级必须负责管控，并逐级落实具体措施。

低(蓝色)风险：4级风险，轻度危险，可以接受或可容许的。对于该级别的风险，各职能部门应引起关注并负责控制管理，所属班组岗位具体落实：不需要另外的控制措施，应考虑投资效果更佳的解决方案或不增加额外成本的改进措施，需要监视来确保控制措施得以维持现状，保留记录。

一般(黄色)风险：3级风险，显著危险，需要控制整改，对于该级别的风险，应引起

关注并负责控制管理，各职能部门具体落实：应制定管理制度、规定进行控制，努力降低风险，在规定期限内实施降低风险措施。在严重伤害后果相关的场合，必须进一步进行评估，确定伤害的可能性和是否需要改进的控制措施。

较大(橙色)风险：2级风险，高度危险，应制定措施进行控制管理。对于该级别的风险，应重点管控，由“风控”领导小组和各职能部门根据职责分工具体落实。当风险涉及正在进行的工作时，应采取应急措施，并根据需求为降低风险制定目标、指标、管理方案或配给资源、限期治理。

重大(红色)风险：1级风险，重大风险，极其危险，应增加补充建议措施并落实，将风险降至可接受，保留在重大风险清单内，并建立过程记录文件，如不能立即增加(调整)控制措施或控制措施不能有效落实，必须立即停止相关生产作业活动。

2.5.9 风险信息

风险点名称、类型、所在位置、当前状态以及伴随风险大小、等级、所需管控措施、责任部门、责任人等一系列信息的综合。

2.5.10 风险管控信息清单

各类风险信息的集合即为安全风险分级管控清单。

2.6 具体工作目标

2.6.1 “一图”

完成企业风险分布图。包括风险分布四色图、风险公告栏、岗位/设备风险告知卡。一图的主要内容，包括主要危险因素名称、部位名称、风险等级、主要防范措施、应急处置措施、易发生的事故类型、责任人等，并根据安全风险等级，分别以红、橙、黄、蓝四色标绘，并在显著位置张贴告知。

2.6.2 “单一表”

建立“安全风险分级清单”。“一单”的内容，包括风险点类型、风险点名称、作业步骤、危险源、事故类型、风险评估、风险等级等内容。并且分别以红、橙、黄、蓝四色颜色来显示。

建立“安全风险分级管控一览表”。“一表”的内容，包括风险点类型、

风险点名称、作业步骤、危险源、事故类型、管控措施、风险等级、管控责任人、管控层级等内容，并且分别以红、橙、黄、蓝四色颜色来显示风险等级。

2.6.3 “一卡一单”

建立“岗位风险告知卡”。“一卡”的内容，包括风险点名称、所在部门/岗位、风险等级(颜色标注)、导致后果、管控层级、责任人、危险因素、管控措施、应急措施、安全标志等，并且上传该岗位的风险图片综合后制作成岗位风险告知卡张贴所在岗位使用。

建立“岗位风险管控排查表”。“一表”的内容，包括排查表的日期、风险点名称、风险等级、管控级别、排查人、排查内容、检查项目及步骤、排查方法、排查频次周期等。表格还需增加异常情况记录，方便在排查时候发现新的风险或者隐患可以记录在表上，供后续查看及制定风险管控清单。

2.7 风险点识别

2.7.1 风险点确定

2.7.1.1 风险点划分原则

企业应分层次逐级划分风险点，遵循大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则。

2.7.1.2 风险点排查

排查应按生产经营(工作)流程的阶段、场所、装置、设备设施、作业活动或上述几种方法的结合等进行。

2.7.1.3 风险点范围

风险点主要分为静态风险点和动态风险点。

1. 静态风险点：

建立《设备设施清单》。

(1) 部位、场所、区域

如生产车间、库房等。

(2) 设备设施

生产设备设施、公辅设备设施、配电设施、消防设施等设备设施。

2. 动态风险点

将涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动，建立《作业活动清单》。作业活动主要按区域位置、装置、作业任务或部门划分。主要包括：

(1) 日常操作：巡检、生产作业、物料装卸等作业活动等。

(2) 异常情况处理：如设备故障处理、紧急停电等。

(3) 开停车：开车、停车及检修交付前的安全条件确认。

(4) 其他作业活动：动火、有(受)限空间等危险作业、设备检维修、供配电作业、临时用电作业、电工作业等其他作业等。

(5) 管理活动：变更管理、现场检查、应急演练等。

2.7.2 风险辨识与评估

2.7.2.1 危险源辨识的内容

危险源的辨识包括：危险源的种类和危害性质、危险源的数量、危险源的分布和可能发生的位置等。

危险源辨识应覆盖风险点内全部设备设施和作业活动，危险源辨识分为全面辨识和专项辨识。企业应定期对下列因素开展辨识：

1. 全面辨识

(1) 生产工艺和生产技术

规划、设计(重点是新、改、扩建项目)和建设、投产、运行、拆除等阶段，其中安全条件评价、安全设施设计、安全竣工验收、安全现状评价等专业评价由中介机构完成。

(2) 普通设备设施和特种设备，能源隔离、机械防护等涉及安全生产的设备设施及其检验检测情况。

设备设施包括：普通设备设施、特种设备以及能源隔离、机械防护等涉及安全生产的设备设施。设备设施辨识包括：设备的安装、使用、维护保养、检测、废弃、拆除与处置，设备和附件及其检验检测情况。

(3) 建筑物、构筑物、生产经营环境，以及与生产经营相关相邻的环境、场所和气象条件：

① 建筑物、构筑物。

② 企业所在地区气候、地质、气象条件及环境可能产生的影响等。

③ 作业场所(如场所中的人员、车辆、临时存放物等)

(4)从业人员的健康状况、安全防护和安全作业行为：

岗位操作人员经职业健康检查有无职业禁忌，个体防护是否符合国家标准规范，工作过程是否依据岗位操作规程进行标准作业。

(5)安全生产责任制、操作规程、教育培训、现场作业、应急救援等安全生产管理制度的制定和落实情况：

①安全生产责任制、操作规程、安全培训教育和应急救援等安全制度的制定、修订及落实情况。

②制度执行情况包括辨识所有进入作业场所的人员活动是否违反安全操作规程和安全生产管理等各项制度。

(6)其他可能产生风险的因素等。

2. 专项辨识

(1)在生产经营环节或者生产经营要素发生重大变化，如改建扩建工程项目、工艺、设备、管理、原材料、人员等发生变更。

(2)高危作业实施前，如：

①一般设备检维修、临时施工和零星作业。

作业前，作业负责人会同相关负责人，对施工的材料、设备、工器具准备情况；对作业环境及其他安全防护措施落实情况；对作业人员身体状况、精神状态和劳动防护用品佩戴等情况进行安全风险分析。作业完毕试运转前，作业负责人会同相关负责人，对施工质量、现场清理和人员撤离、安全设施恢复等情况进行验收。

②重点设备检维修或大中修。

由所在车间负责人组织设备、电气、仪表等专业人员配合实施安全风险分析。

(3)新技术、新材料试验或者推广应用前

新技术、材料改造项目试验和推广前，企业应针对实际情况成立专项部门负责完成危险源辨识，必要时可以由专业评价机构完成。

(4)发生生产安全事故后应当及时开展专项辨识，事故及潜在的紧急情况，由各车间结合现场处置方案予以落实。生产事故发生后，对事故发生单位的装置、工艺、人员、应急等进行辨识评估。

2.7.2.2危险有害因素辨识

1. 危害因素的识别：

(1)依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861）的规定，对潜在的人的因素、物的因素、环境因素、管理因素等危害因素进行辨识，如，

造成火灾和爆炸等各类事故的原因；工作环境中造成职业病的化学、物理性危害因素；设备腐蚀、焊接缺陷等；导致有毒有害物料、气体泄漏的原因等。

(2)考虑物质固有的危险性：燃烧性、爆炸性、毒害性、腐蚀性、放射性等。

(3)从机械能、电能、化学能、热能和辐射等能量的角度考虑。例如：机械能可造成机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌等；热能可造成灼烫、火灾；电能可造成触电；化学能可导致火灾、爆炸、中毒、腐蚀。

2. 危害因素造成的事故类别和后果及事故原因：

事故类别包括物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、火药爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息、其它伤害等。常见的事故类型如下表：

序号	事故类型	能量源	能量载体
1	物体打击	产生物体落下、抛出、破裂、飞散的设备、场所、操作	落下、抛出、破裂、飞散的物体
2	车辆伤害	车辆、使车辆移动的牵引设备、坡道	运动的车辆
3	机械伤害	机械的驱动装置	机械的运动部分、人体
4	起重伤害	起重、提升机械	被吊起的重物
5	触电	电源装置	带电体、高跨步电压区域
6	灼烫	热源设备、加强设备、炉、灶、发热体	高温物体、高温物质
7	淹溺	江、河、湖、海、池塘、洪水、储水容器	水
8	火灾	可燃物	火焰、烟气
9	高处坠落	高差大的场所、人员借以升降的设备、装置	人体
10	坍塌	土石方工程的边坡、料堆、料仓、建筑物、构筑物	边坡土(岩)体、物料、建筑物、构筑物、载荷
11	容器爆炸	压力容器	内容物
12	其他爆炸	可燃性气体、蒸汽和粉尘	
13	中毒和窒息	产生、储存、聚积有毒有害物质的装置、容器、场所	有毒有害物质
14	其他伤害	放射性物质；踩踏；职业危害因素；雷电	射线；人群；职业危害因素场所；建筑物、构筑物、

序号	事故类型	能量源	能量载体
			人体

生产系统的危险源辨识应覆盖企业地上和地下以及承包商占用的场所和区域的所有作业环境、设备设施、生产工艺、作业人员及作业活动，充分考虑“三种状态”下的危险有害因素，分析危害出现的条件和可能发生的事故或者故障类型。

危险源辨识重点应考虑以下四个方面：

- (1) 能量的种类和危险物质的危险性质；
- (2) 能量或危险物质的能量；
- (3) 能量或危险物质意外释放的强度；
- (4) 意外释放的能量或危险物质的影响范围。

针对辨识出的危险源，对照安全法规、技术规范、事故案例、未遂事件等辨识人的不安全行为、物的不安全状态、不良环境和管理缺陷等事故原因，即：

- (1) 人的不安全行为应考虑作业过程所有的常规活动和非常规活动。非常规活动是指异常状态、紧急状态的活动；
- (2) 物的不安全状态应考虑正常、异常、紧急三种状态；
- (3) 不良环境应考虑内部环境和外部环境；
- (4) 管理缺陷应考虑与法律法规的符合性、自身管理需要及更新情况。

常见的事故原因见下表：

序号	类型	事故原因
1	人的不安全行为	(1) 操作错误，忽视安全，忽视警告； (2) 造成安全装置失效； (3) 使用不安全设备； (4) 手代替工具操作； (5) 物体(指成品、半成品、材料、工具、切屑和生产用品等)存放不当； (6) 冒险进入危险场所； (7) 攀、坐不安全位置(如平台护栏、汽车挡板、吊车吊钩) (8) 在起吊物下作业、停留； (9) 机器运转时加油、修理、检查、调整、焊接、清扫等工作 (10) 有分散注意力行为； (11) 在必须使用个人防护用品用具作业或场合中，忽视其使用； (12) 不安全装束； (13) 对易燃、易爆等危险物品处理错误；

序号	类型	事故原因
		(14)作业前联系确认不到位； (15)其他。
2	物的不安全状态	(1)防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷 (2)设备、设施、工具、附件有缺陷； (3)设备或工具布局问题； (4)个人防护用品用具防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官防护用品、听力防护用品、安全带、安全帽、安全鞋等缺少或有缺陷； (5)其他。
3	不良环境	(1)照明光线不良 (2)通风不良； (3)作业场所狭窄； (4)作业场地杂乱； (5)交通线路的配置不安全； (6)操作工序设计或配置不安全； (7)地面滑； (8)贮存方法不安全； (9)环境温度、湿度不当； (10)其他。
4	管理缺陷	(1)技术和设计上有缺陷； (2)教育培训不够，未经培训，缺乏或不懂安全操作技术知识； (3)劳动组织不合理； (4)对现场工作缺乏检查或指导错误； (5)没有安全操作规程或不健全； (6)没有或不认真实施事故防范措施；对事故隐患整改不力； (7)其他。

危害因素引发的后果：包括人身伤害、伤亡疾病、财产损失、停工、违法、影响商誉、工作环境破坏、环境污染等。

2.7.3 风险辨识与评估方法

2.7.3.1 评估原则

在对风险点和各类危险源进行风险评估时，应结合自身可接受风险实际，制定事故(事件)发生的可能性、严重性、频次、风险值的取值标准(参见附录C)和评估级别，进行风险评估。风险判定准则的制定应充分考虑以下要求：

- ①有关安全生产法律、法规；
- ②设计规范、技术标准；
- ③本企业的安全管理、技术标准；

- ④本企业的安全生产方针和目标等；
- ⑤相关方的投诉。

2.7.3.2评估方法

宜选择风险矩阵法(LS)；作业条件危险性法(LEC)；风险程度分析法(MES)；工作危害分析法(JHA)；经验法等方法对风险进行定性评估，根据评估结果按 从严从高的原则判定评估级别。方法如下：

(1)工作危害分析法 (JHA)

1.方法概述

通过对工作过程的逐步分析，找出具有危险的工作步骤，进行控制和预防，是辨识危害因素及其风险的方法之一。适合于对作业活动中存在的风险进行分析。包括作业活动划分、选定、危险源辨识等步骤。

2.作业活动划分

按生产流程、区域位置、装置、作业任务、生产阶段/服务阶段或部门划分。包括但不限于：

日常操作：工艺、设备设施操作、现场巡检；

异常情况处理：停水、停电、停气(汽)、停风、停止进料的处理，设备故障处理；

开停车：开车、停车及交付前的安全条件确认；

作业活动：动火、受限空间等特殊作业；采样分析、人工加料(剂)、车辆装卸车、包装、库房叉车转运、清罐内污油等危险作业；场地清理、设备管线外保温防腐、机泵机组维修、仪表仪器维修、设备管线开启等其他作业；

管理活动：变更管理、现场监督检查、应急演练、公众聚集活动等；

按岗位工作任务和作业流程划分作业活动，填入《作业活动清单》。

3.工作危害分析(JHA) 评价步骤

评价步骤如下：

将《作业活动清单》中的每项活动分解为若干个相连的工作步骤；

根据GB/T 13861 的规定，辨识每一步骤的危险源及潜在事件；

根据GB 6441 规定，分析造成的后果，量化取值；

分析造成事故(件)的可能性，量化取值；

根据风险判定准则评估风险，判定等级；

将分析结果，填入《工作危害分析(JHA) 评价记录》中。

对照标准，依据准则分析事故(件)发生的可能性和后果严重性，并量化取值；

对每个危险源，按照《安全检查表分析（SCL）评价记录》进行全过程的系统分析和记录。

安全检查分析表（SCL）

部门： 岗位： 设备名称及位号： 日期： 年 月 日
 分析人员： 审核人：

序号	工作检查项目步骤	标准	发生事件后果的严重性	事件发生的可能性：以往发生频率及现有控制措施					风险评价				建议改进措施	
				偏差发生频率	员工胜任程度	安全检查	防范控制措施	制度、操作规程及执行情况	L	S	R	等级		

(3) 作业条件危险性分析评价法（LEC）

作业条件危险性评价法，即 LEC 法 ($D=LEC$)，通过对危险源进行 L 值（发生事故的可能性大小）、E 值（暴露于危险环境的频繁程度）和 C 值（发生事故可能出现的结果）打分之积，得出 D 值（风险值）。依据 D 值大小判定岗位风险级别。作业条件危险性评价法是对人员在具有潜在危险性环境中作业时危险性进行评价的半定量评价方法。D 值越大，作业条件的危险性就越大。赋分标准见下表。

作业条件危险性赋分标准

事故发生可能性分值L			
分值	事故发生的可能性	分值	事故发生的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，很不可能
6	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际上不可能
1	完全意外，很少可能	——	-
暴露于危险环境的频繁程度分值E			
分值	暴露于危险环境的频繁程度	分值	暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月暴露一次
6	每天工作时间内暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次或偶然暴露	0.5	非常罕见地暴露
事故造成的结果分值C			
分值	事故造成的后果	分值	事故造成的后果
100	十人以上死亡	7	严重伤残
40	数人死亡	3	有伤残
15	一人死亡	1	轻伤，需救护

风险值(D)分级标准

序号	风险值	风险级别
1	$D \geq 320$	重大风险(红色)
2	$160 \leq D < 320$	较大风险(橙色)
3	$70 \leq D < 160$	一般风险(黄色)
4	$D < 70$	低风险(蓝色)

作业危害分析表(LEC)

风险点 (受限空间作业)			作业步骤 (场所/设施/部位)		危险源	可能导致的事故类型	风险评估(LEC法)					
编号	类型	名称	序号	名称			可能性(L)	频次(E)	严重性(C)	风险值(D)	风险等级	颜色
1	作业活动	受限空间作业	1	安全分析合格, 人员签字办理受限空间作业证	受限空间作业是否按要求办理作业票证	物体打击, 机械伤害 触电	10	3	40	1200	一级	
2	作业活动	受限空间作业	2	个人防护用品完好并正确穿戴	检查作业人员是否穿戴劳保用品, 是否有违章作业, 现场是否存在安全隐患	物体打击, 机械伤害 触电	0.5	3	7	10.5	四级	
3	作业活动	亮限空间作业	3	监护人离开	作业人员继续在受限空间内	物体打击, 机械伤害, 触电	0.5	1	3	1.5	四级	

(4) 风险评价法 (LS)

风险评价是分析评价项目风险程度并且确定其是否在可接受范围的程度, 是发生特定危害事件的可能性及后果的结合, 即风险度=可能性(L)* 严重程度(S)

表一：事件发生的可能性(L)判别准则

等级	标准
5	在现场没有采取防范、监测、保护、控制措施, 或危害的发生不能被发现(没有监测系统), 或在正常情况下经常发生此类事故或事件。
4	危害的发生不容易被发现, 现场没有检测系统, 也未发生过任何监测, 或在现场有控制措施, 但未有效执行或控制措施不当, 或危害常发生或在预期情况下发生。
3	没有保护措施(如没有保护装置、没有个人防护用品等), 或未严格按操作程序执行, 或危害的发生容易被发现(现场有监测系统), 或曾经作过监测, 或过去曾经发生类似事故或事件, 或在异常情况下类似事故或事件。
2	危害一旦发生能及时发现, 并定期进行监测, 或现场有防范控制措施, 并能有效执行, 或过去偶尔发生事故或事件。
1	有充分、有效的防范、控制、监测、保护措施, 或员工安全卫生意识相当高, 严格执行操作规程。极不可能发生事故或事件。

表二：事件发生后果的严重程度（S） 判别准则

等级	法律、法规及其他要求	人员	财产损失/万元	停工	公司形象
5	违反法律、法规和标准	死亡	>10	装置停工	国内影响
4	潜在违反法规和标准	丧失劳动能力	>5	装置暂时停工	行业内、省内影响
3	不符合上级公司或行业的安全方针、制度、规定等	截肢、骨折、听力丧失、慢性病	>3	部分设备损坏	地区影响
2	不符合公司的安全操作程序、规定	轻微受伤、间歇不舒服	<1	受影响不大，几乎不停工	公司及周边范围
1	完全符合	无伤亡	无损失	没有停工	形象没有受损

表三：风险度R、风险等级判定准则及控制措施与实施期限

风险度	等级	应采取的行动/控制措施	实施期限
20-25	重大风险	在采取措施降低危害前，不能继续作业，对改进措施进行评估	立刻
15-19	较大风险	采取紧急措施降低风险，建立运行控制程序，定期检查、测量及评估	立即或近期整改
9-12	一般	可考虑建立目标、建立操作规程，加强培训及沟通	2年内治理
<8	低	可考虑建立操作规程、作业指导书但需定期检查，保存记录	有条件、有经费时治理

风险分级

判定方法 风险等级	重大	较大	一般	低
采用LEC法	D级	C级	B级	A级
采用LS法	1级	2级	3级	4级
危险色度	红色	橙色	黄色	蓝色

____注：以下情形直接确定为重大风险：

- 违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；
- 发生过死亡、重伤、重大财产损失事故，或三次及以上轻伤、一般财产损失事故，且现在发生事故的条件依然存在的；
- 涉及危险化学品重大危险源的；
- 具有中毒、爆炸、火灾等危险的场所，作业人员在10人及以上的；
- 经风险评价确定为最高级别风险的。

2.7.3.3 评估与分级

(1) 评估

根据确定的评估方法与风险判定准则进行风险评估，判定风险等级。风险等级判定应遵循从严从高的原则。

(2) 分级

综合考虑职业病危害风险和生产安全事故风险，将辨识出的风险确定为重大、较大、一般和低四个等级，分别以红、橙、黄、蓝四种颜色标注。

D级\4级\蓝色\轻度危险：属于低风险班组、岗位管控。

C级\3级\黄色\显著危险：属于一般风险，车间、班组、岗位管控，需要控制整改。

B级\2级\橙色\高度危险：属于较大风险，企业、车间、班组、岗位管控，应制定建议改进措施进行控制管理。

A级\1级\红色\极其危险：属于重大风险，企业、车间、班组、岗位管控，应增加补充建议措施并落实，将风险降低至可接受，重大风险清单内，并建立过程记录文件，如不能立即增加(调整)控制措施，或控制措施不能有效落实，必须立即停止相关生产作业活动。

(3) 风险点级别确定

按照风险点中各危险源评价出的最高风险级别作为该风险点的级别。

2.7.3.4确定重大风险

根据企业生产特点，属于以下情况之一的，应判定为重大风险：

- (1)违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；
- (2)发生过死亡、重伤、重大财产损失事故，或三次及以上轻伤、一般财产损失事故，且现在发生事故的条件依然存在的；
- (3)涉及危险化学品重大危险源的；
- (4)具有中毒、爆炸、火灾等危险的场所，作业人员在10人及以上的；
- (5)经风险评价确定为最高级别风险的
- (6)企业认为安全风险管控难度大需要采取特殊管控措施的。

2.7.3.5分级管控

根据风险级别可以进行分级管控部门对应如下表；

风险级别	管控部门
重大风险\红色	公司级、部门、班组、岗位
较大风险\橙色	公司级、部门、班组、岗位
一般风险\黄色	部门、班组、岗位
低风险\蓝色	班组、岗位

2.8 风险管控

2.8.1 风险管控措施

(1)按照风险等级，逐一制定风险管控措施，明确管控重点、管控部门和管控人员；

(2)对较大及以上等级的风险，还应当制定专门管控方案；

(3)主要负责人应当每季度至少组织检查一次风险管控措施和管控方案的落实情况；

(4)班组开展生产经营活动前或者交接班时，应当进行风险确认和风险管控措施预知、设备设施检查等安全确认；生产经营活动结束后，应当对作业场所、设备设施、物品存放等涉及安全的事项进行检查；

(5)制定风险控制措施时应从工程技术措施、管理措施、培训教育措施、个人防护措施、应急处置措施这五类中进行选择。

风险控制措施类别对照表

风险控制措施类别	内容
工程技术措施	<p>(1)消除：通过合理的设计和规范的管理，尽可能从根本上消除危险有害因素。如，用无害原料替代有害物质，自动化远程控制等；</p> <p>(2)预防：当消除危险有害因素困难时，可采取预防性措施，预防危险危害发生。如，安全屏护、漏电保护、安全电压等；</p> <p>(3)减弱：在无法消除危险有害因素和难以预防时，可采取降低危险危害措施。如，安装通风排毒装置，用低毒物替代高毒物，采取降温措施等；</p> <p>(4)隔离：在无法消除、预防和减弱情况下，应将从业人员与危害有害因素隔离，如隔离操作室、安全距离、安全罩等；</p> <p>(5)连锁：当操作者失误或设备运行一旦达到危险状态时，应通过连锁装置终止危险危害发生。</p>
管理措施	制定实施作业程序、安全许可、安全操作规程；减少暴露时间；监测监控；警报和警示信号；安全互助体系、风险转移等
培训教育	对岗位员工进行系统化安全知识培训，包括入企三级培训、转复岗培训、特种作业人员取证培训等。培训主要内容包括法律

	法规、危险源知识、管理制度和操作规程、应急疏散知识等
个体防护	依据岗位危险源和职业危害因素，按照劳动防护用品配备标准和规范，为岗位员工配备合格的个体防护用品，包括防护服、耳塞、听力防护罩、眼镜、防护手套、绝缘鞋、呼吸器等
应急处置	紧急情况分析，设立应急组织，编制应急预案和现场处置方案，配备应急器材，明确应急处置方法；通过应急演练、培训等措施，确认和提高相关人员的应急能力，以防止为减少安全不良后果等。

(6) 风险控制措施的选择应考虑可行性、可靠性、先进性、安全性、经济合理性、经营运行情况及可靠的技术保证和服务。

(7) 不同级别的风险要结合实际采取一种或多种措施进行控制，对于评估出的不可接受风险，应制定补充建议措施并实施，直至风险可以接受。

(8) 风险控制措施应在实施前针对以下内容评审：制定管控措施时，应以工程技术、安全管理措施为主，个体防护、教育培训、应急处置为辅，管控措施应具体可行，不应笼统、宽泛。

- ①措施的可行性和有效性；
- ②是否使风险降低到可以接受的程度；
- ③是否产生新的风险；
- ④是否已选定了最佳的解决方案；
- ⑤是否会被应用于实际工作中。

2.8.2 风险管控

风险分级管控措施见下表；

风险等级	色标	管控要求	管控层级
重大风险	红	应制定措施进行控制管理，当风险涉及正在进行的作业时，如不能立即采取充分的控制措施，降低风险，立即停产处理，防止事故发生。	企业、安全部门、车间、班组
较大风险	橙	应制定措施进行控制管理。当风险涉及正在进行的工作时，应采取应急措施，并根据需求为降低风险制定目标、指标、管理方案或配给资源、限期治理，直至风	企业、安全部门、车间、班组

		险降至可接受或可容许程度后才能开始或继续工作。	
一般风险	黄	需要控制整改。应制定管理制度、规定进行控制，努力降低风险；应仔细测定并限定预防成本，在规定期限内实施降低风险措施。在严重伤害后果相关的场合，必须进一步进行评估，确定伤害的可能性和是否需要改进的控制措施。	车间、班组
低风险	蓝	不需要另外的控制措施，应考虑投资效果更佳的解决方案或不增加额外成本的改进措施，需要监视来确保控制措施得以维持现状，保留记录。员工可根据是否在生产场所或实际需要来确定是否制定控制措施及保存记录。需要控制措施的纳入风险监控。	班组

注：上级负责管控的风险，下级应同时负责管控并逐级落实具体措施。按照风险等级，逐一制定风险管控措施，明确管控重点、管控部门和管控人员。风险控制措施应从工程技术措施、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等方面识别制定。如果现有控制措施不足以控制此项风险，应提出建议或改进的控制措施，结合实际采取一种或多种措施进行控制，直至风险可以接受。

(1)设备设施类危险源的控制措施应包括：报警、联锁、安全阀、液位、温度、压力等工艺设备本身带有的控制措施和消防、检查、检验等常规的管理措施。

(2)作业活动类危险源的控制措施应包括：制度完备性、管理流程合理性、作业环境可控性、作业对象完好状态及作业人员素质等方面。

风险控制措施实施前应考虑可行有效性；制定措施后风险是否降低；是否有新的风险出现等。

对较大及以上等级的风险，应当制定专门管控方案。管控方案主要包括管控目标或任务、管控组织及职责、较大及以上风险基本信息、控制措施、资金保障等内容。

2.9 风险分级管控考核方法

为确保该项工作有序开展及事故纵深预防效果，企业应对风险分级管控制

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/698067062065006103>