



国家电网
STATE GRID

供电企业作业 安全风险辨识防范手册

第一册 输电专业

国家电网公司 发布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



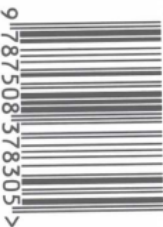
国家电网
STATE GRID

供电企业安全风险评估规范

供电企业作业安全风险辨识防范手册

- | | |
|-----|------|
| 第一册 | 输电专业 |
| 第二册 | 变电专业 |
| 第三册 | 配电专业 |
| 第四册 | 调度专业 |

ISBN 978-7-5083-7830-5



9 787508 378305

定价：20.00元

销售分类建议：电力工程 / 供用电



国家电网
STATE GRID

供电企业作业 安全风险辨识防范手册

第一册 输电专业

国家电网公司 发布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

国家电网公司在借鉴和吸收国际先进安全管理理念和方法的基础上,将现代风险管理理论和电网企业实际相结合,组织编制了《供电企业安全风险评估规范》(简称《评估规范》)和《供电企业作业安全风险辨识防范手册》(简称《辨识手册》)。

《评估规范》以防止人身伤害和人为责任事故为主线,从企业安全生产条件、人员素质、现场管理、综合管理等方面,系统评估企业安全管理和安全控制状况,评判企业安全风险程度,指导企业进行科学安全管理工作。

《辨识手册》按照专业分为输电、变电、配电和调度四个分册,每个专业分册均由编制与应用说明、安全风险辨识与防范、典型案例组成。主要内容是针对电力生产过程中常见的事故类型,列举分析了可能存在的危险因素、需要注意的问题和典型事故案例,提出了相应的控制措施,有利于增强作业人员的安全风险意识,并能有效辨识和防范作业现场的安全风险。

《评估规范》和《辨识手册》可供公司系统各级人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

供电企业作业安全风险辨识防范手册. 第一册, 输电专业 / 国家电网公司发布. —北京:

中国电力出版社, 2008

ISBN 978-7-5083-7830-5

I. 供… II. 国… III. 供电-工业企业-安全生产-手册 IV. F407.616.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第138862号

供电企业作业安全风险辨识防范手册 第一册 输电专业

中国电力出版社出版、发行

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

2008年10月第一版

2008年10月北京第一次印刷

印数 00001—10000 册

787毫米×1092毫米

横 16 开本

7.25 印张

165 千字

定价 20.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

编 委 会

主 编 栾 军

副 主 编 张丽英 李庆林

编 委 会 成 员 余卫国 王益民 李一凡 喻新强 许世辉 张智刚 曹永新

编 写 组 组 长 余卫国

编 写 组 副 组 长 林荣卫 闫少俊

编 写 组 委 员 陈竞成 吴濡生 彭德富 郝玉国 李丽萍 周 刚 毛光辉 刘宝升

王学军

编 写 组 审 核 丁春生 杨长勇 周忠林 孙明信 施贵荣 胡 翔 方旭初 赵 晨
高长河 何启林 孙 国 仝世渝 游成琴 王西瑶

编 写 人 员

供电企业安全风险评估规范

吴濡生 赵家法 高方景 罗耀国 戴先玉 房贻广 孔 洁 姚学东 李富强
靳 昕 潘 玮 高正岳

供电企业作业安全风险辨识防范手册

第一册 输电专业

房贻广 高方景 罗耀国 潘 静 王 玉 祥 马 骏 (淮南) 马 骏 (安庆)
常 兵 潘向东 朱建荣 李 宁 姚学东 钱 忠

第二册 变电专业

吴濡生 房贻广 高方景 罗耀国 郭 刚 赵家法 刘志存 傅冬生 李 亭
王 勇 戴先玉 颜立志 李富强 钱旭军 沈成伟 李志飞 汤 静 姜兴让
任树新 刘冬毅 杨宝珠

第三册 配电专业

房贻广 高方景 罗耀国 承 亮 程龙芳 高正岳 靳 昕 缪 伟 崔锦瑞

第四册 调度专业

胡晓飞 房贻广 高方景 潘 静 陈存林 潘向东 汪悦生 陈征宇 黄乃明
张洪波 王 东 方 红 张 玲 张 勤 汪振中 潘朝阳

确保电网安全、实现安全发展，是国家电网公司重大的经济责任、社会责任和政治责任，也是建设“一强三优”现代公司的必然要求。近年来，公司认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，全面落实科学发展观，深入贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，加强“全面、全员、全过程、全方位”安全管理，按照“三个百分之百”要求，深化反事故斗争，开展“百问百查”活动，强化应急机制建设，有效保障了电网安全运行和可靠供电。

随着经济社会的发展，全社会对电力安全可靠供应的要求越来越高。受电网建设滞后、网架结构薄弱、发电燃料供应紧张、恶劣气候和外力破坏问题日益突出等因素影响，电网发生稳定破坏和大面积停电事故的风险始终存在。公司安全管理依然存在薄弱环节，与国际先进水平相比存在较大差距，亟须大力加强。

为此，公司积极借鉴和吸收国际先进的安全管理理念与方法，将现代风险管理理论和电网企业实际相结合，系统研究了风险管理在供电企业安全管理中的应用，组织开展了供电企业安全风险辨识评估研究与试点，编制了《供电企业安全风险辨识评估规范》（简称《评估规范》）和《供电企业作业安全风险辨识防范手册》（简称《辨识手册》）。《评估规范》以防止人身伤害和人为责任事故为主线，从企业安全生产条件、人员素质、现场管理、综合管理等 方面，系统评估企业安全管理和安全控制状况，评判企业安全风险程度，指导企业科学加强安全管理工作。《辨识手册》针对电力生产过程中常见的事故类型，列举分析了可能存在的危险因素、需要注意的问题和典型事故案例，提出了相应的控制措施，有利于增强作业人员的安全风险意识，有效辨识和防范作业现场的安全风险。《评估规范》和《辨识手册》中所明确的评估方法及工作机制，符合供电企业安全管理特点和生产实际，符合现代安全管理发展方向，符合公司规范化、标准化建设要求。相信它们的推广应用，对于公司建立完善先进的安全风险管理 体系，健全安全生产长效机制，实现安全“可控、能控、在控”，具有重要的作用和指导意义。

刘振亚

二〇〇八年八月

序	
编制与应用说明	1
安全风险辨识与防范	17
1 公共部分	18
1.1 人员要求	18
1.2 作业安全策划	18
1.3 工作前准备	20
1.4 措施与管理	20
2 高坠	21
2.1 攀登杆塔	21
2.2 绝缘子、导线上工作	22
2.3 杆塔施工与检修	25
2.4 线路清障	26
2.5 恶劣天气下作业	27
3 触电	28
3.1 停电检修	28
3.2 带电作业	32
3.3 输电线路运行	36
4 物体打击	38
4.1 高处作业现场	38
4.2 装运电杆和线盘	38
4.3 线路拆旧	39
4.4 组立及拆除水泥杆	39
4.5 组立及拆除铁塔	40
4.6 基础施工	41
4.7 更换绝缘子	41
4.8 放、紧线及撤线	42
4.9 附件安装	42
4.10 修补接地网	42
4.11 砍剪树木	43
4.12 压力容器	43
4.13 其他高空落物	43
5 机械伤害	43
5.1 操作钻床、台钻、固定式砂轮机、油锯、无齿锯、风扇电机等机械设备	43
5.2 输电线路施工机械伤害	44
典型案例	47
【案例 1】送电工区马××在下杆过程中因脚底打滑导致高空坠跌造成重伤	48
【案例 2】输电工区郭××在 35kV ××线悬挂杆号牌时，由于未系安全带，自电杆 3m 处掉落造成重伤	48
【案例 3】送电工区 330kV ×线停电综合性检修工作	

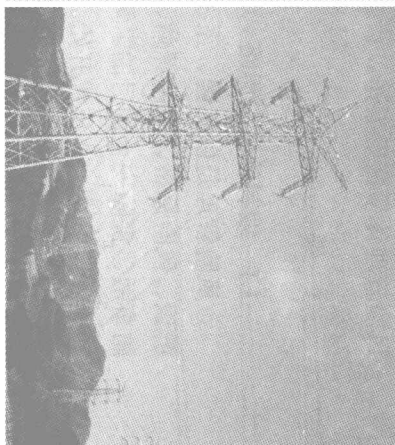
人员高处坠落重伤事故.....	49	未运行空线路,在装设接地线时,杨××感应电触电,手、腿灼伤.....	60
【案例 4】送电工区 220kV 2214 线春检清扫中,登杆人员下杆时造成高空坠落死亡.....	50	【案例 16】送变电工程公司 10kV 线路城改因安全措施不周用户反送电致外包单位合同工触电死亡.....	61
【案例 5】电力工程公司临时工因踏板踩滑,高处坠落,人员重伤事故.....	51	【案例 17】×局带电作业人员带负荷解 10kV 搭头线电弧灼烫造成重伤.....	62
【案例 6】实习人员培训中因安全带从上部滑脱高处坠落造成重伤.....	52	【案例 18】××电力服务有限公司在施工中违章作业,造成倒杆死亡两人.....	63
【案例 7】检修公司职工王×在 220kV ×线 126 号塔上工作结束后,下塔离地面约 12m 处摔落地面,造成右腿骨折.....	53	【案例 19】×供电局检修人员在对 110kV ×东线检修时,误入同塔双回×西线带电侧触电死亡.....	64
【案例 8】电力安规公司在 220kV ×Ⅱ线换绝缘子,U 形环突断,李××受伤.....	53	【案例 20】超高压局送电工在起吊施工中被坠落绝缘子串打击死亡.....	65
【案例 9】送电工区 110kV ×Ⅱ线更换绝缘子发生安××高空坠落人身死亡事故.....	54	【案例 21】××送变电工程有限公司因钢丝绳套拉断造成工作人员被滑车打击死亡.....	66
【案例 10】线路工区夏××110kV ×线测杆投电阻时被电弧烧伤高空坠落.....	56	【案例 22】输变电工程公司王×在杆上作业时误伤右眼造成重伤.....	66
【案例 11】送电管理所高空作业移位时失去安全保护导致高空坠落事故.....	57	【案例 23】××局供电所配电班在 10kV 124×线分支改线中,因起吊混凝土杆措施不到位,钢丝绳脱钩,一民工被砸致死.....	67
【案例 12】×供电局线路运行班因违章砍树造成导线对树木放电,导致触电人身重伤事故.....	57	【案例 24】×供电站未验电挂地线操作导致触电.....	68
【案例 13】送电工区进行 35kV ×线清扫工作中,王××误登平行架设的 35kV ××线带电杆,造成触电重伤.....	58	【案例 25】××多经总公司装设地线严重违章造成触电伤害.....	69
【案例 14】送电工区清扫 66kV ×二线绝缘子,王×误登有电侧造成人身触电事故.....	59	【案例 26】××电力公司发生工作人员从行车梁上坠落,造成人身重伤事故.....	70
【案例 15】送电工区处理与 330kV ×线 10 号同杆架设的.....	59	【案例 27】送电工区带电二班拆除原 110kV ×线时电杆折断倾倒造成两人死亡.....	71
		【案例 28】××线路工区张×精神不集中未核对设备编号.....	71

导致触电	72
【案例 29】 修试部在 220kV ×× 变压器进行×022 隔离开关改造中因隔离开关支柱绝缘子断裂使在隔离开关 2 相工作的余× 高空坠落死亡	73
【案例 30】 送变电公司在 500kV ×× 线路组塔过程中因违章作业导致发生人身伤亡事故	74
【案例 31】 ×× 安装公司误登杆触电坠落事故	75
【案例 32】 ×× 线路工地吊装钢管杆摆动碰及 邢×× 腿部造成重伤	76
【案例 33】 营业管理所陈×× 在登梯过程中, 因梯子忽然滑落坠地死亡	77
【案例 34】 ×× 送变电公司 220kV ×× 变电站施工中, 设备倾倒压住李××, 抢救无效死亡	78
【案例 35】 电力工程公司城网新架设 110kV ×× 线倒杆造成 2 人死亡 2 人重伤	79
【案例 36】 ×× 供电所王×× 因踩踏房顶发生 一起高空坠落人身死亡事故	80
【案例 37】 电力检修公司变电检修人员在× 二次变电站 10kV 断路器更换作业中, 触电死亡	81
【案例 38】 ×× 设备安装公司因倒杆造成伤亡事故	82
【案例 39】 ×× 公司在承建× 变电站至×× 厂 35kV 输电线路施工 A 相收线时, 发生倒杆事故, 致使杆上作业 的两名临时工随杆坠落, 造成一死一伤事故	83
【案例 40】 线路工区事故巡视中清除带电导线下树木, 导线对树放电造成双下肢部分被电弧灼伤	84

【案例 41】 ×× 县供电局放线施工中, 发生一起倒杆人身 死亡事故	85
【案例 42】 ×× 供电公司在 220kV ×× 线登杆巡视工作中 发生一起高处坠落死亡事故	87
【案例 43】 ×× 电力建设总公司进行 110kV 线路铁塔增加 调爬绝缘子工作中, 因现场安全措施不落实, 发生人身高处坠落死亡事故	88
【案例 44】 ×× 供电公司一名高压计量人员在安装 10kV 高压计量箱工作中误触 10kV 带电设备死亡	90
【案例 45】 ×× 火电建设公司×× 电厂工地拆 60t 门吊 过程中, 未按指导书流程作业导致门吊倒塌, 造成重大人身伤亡事故	93
【案例 46】 ×× 发电公司×× 电站在夜间暴雨中 进行渠道巡视, 巡视人员不慎掉入渠道 溺水死亡	95
【案例 47】 ×× 供电局在进行低压线路改造时, 因措施不到位等原因, 造成 5 人死亡	95
【案例 48】 ×× 供电局电缆运行工刘×× 在 10kV 杆上进行 电缆工作中, 换位时失去保护, 从 6m 高处坠落 造成人身重伤	99
【案例 49】 ×× 供电公司在带电检测 110kV ×× 线 零值绝缘子过程中, 作业人员从杆塔上坠落 导致重伤	100
【案例 50】 ×× 超高压输变电公司 500kV ×× 二回线 进行质检工作时, 检查人员从高处坠落导致 重伤	101

【案例 51】	××供电公司送电工区一名工作人员在 330kV ××二线带电作业，触电坠落死亡.....	102
【案例 52】	××电业局高压检修管理所在 110kV ×× I 线××支线停电检修时，因误登平行带电	
【案例 53】	线路，造成一职工触电死亡.....	103
	××供电局送电工区进行导线对地距离 升高作业调整时，发生一起高空坠落 人身死亡事故	105

编制与应用说明



本说明系统介绍国家电网公司供电企业安全风险评估标准 [包括《供电企业安全风险评估规范》、《供电企业作业安全风险辨识防范手册 (第一~四册)》] 的编制过程、内容特点、实施要点及应用实例,旨在帮助公司系统各级人员更好地理解和应用供电企业安全风险评估规范及辨识防范手册,扎实推进供电企业安全风险管理体系建设工作。

1 编制过程

1.1 编制依据和思路

风险管理是以工程、系统、企业等为对象,分别实施危险源辨识、风险分析、风险评估、风险控制,从而达到控制风险、预防事故、保障安全的目的。风险管理的应用最早出现在 20 世纪 30 年代,并从 50 年代开始,发展了风险分析和风险控制的理论,到现在经过 70 多年的历程,形成了很多理论、方法和应用技术。目前,以安全性评价为主要形式的风险管理已在机械、化工、石化、冶金、电力等工业部门得到了广泛的应用,并逐渐走上了规范化、法制化轨道。

安全管理的实质是风险管理。企业安全生产中总是客观存在着人的不安全行为、物的不安全状态和环境的不安全因素,这些危险因素暴露在生产活动中就形成了风险,一旦风险失控就可能導致安全事故的发生。在电力系统推进风险管理,要充分借鉴以往安全性评价、风险分析与控制等工作经验,建立相应的工作标准和工作机制,注重识别各种风险因素,采取切合实际的控制措施和方法,防范安全事故的发生。

1.2 编制与应用过程

2005 年底,公司在分析电网安全管理现状和发展要求的基础

上,作出开展企业安全风险评估研究和试点工作的决定,并以公司重点科技项目下达安徽省电力公司具体承担。编写人员在分析大量事故案例的基础上,对供电企业触电、高坠、误操作、物体打击、机械伤害等各类事故风险进行深入分析和研究,并在心理因素评估、作业行为控制等方面与心理咨询专家合作,编制完成了《供电企业安全风险评估规范》(简称《评估规范》)、《供电企业作业安全风险辨识防范手册(第一~四册)》(简称《辨识手册》)。2006 年,公司制订下发了《国家电网公司企业安全风险评估试点指导意见》,组织开展安全风险评估试点工作,在公司系统推进安全风险管理实践,建立安全风险评估机制。2007 年,制订下发了《国家电网公司安全风险管理实施指导意见》,全面推进安全风险管理体系建设工作。在此期间,根据试点工作情况,组织对《评估规范》和《辨识手册》进行了不断补充、修订和完善。2008 年 4 月,通过国家电网公司科技项目验收;7 月,再次组织有关专业人员和编写人员对《评估规范》和《辨识手册》进行了全面细致的审校;8 月,经过公司领导批准,印发公司系统施行。

2 主要内容和特点

2.1 《评估规范》内容

《评估规范》以防止人身伤害和人为责任事故为主线,评估企业安全管理和安全控制状况,评判企业安全风险程度。《评估规范》主要由评估项目、评估方法、评分标准、标准分、适用范围、评估周期等栏目构成。按照评估内容的不同,分为生产环境、机具与防护、人员素质、现场管理、安全生产综合管理 5 章。其中,第 1、2 章评估企业安全生产条件,第 3 章评估人员素质状况,第 4、5 章评估安全管理状况。

第1章 生产环境。从设备危及人身安全、设备因素导致人为责任事故、运行和作业环境三个方面,评估生产环境中可能导致触电、高处坠落等人身伤害事故或误操作事故的风险,加强生产环境安全风险防范。

第2章 机具与防护。从安全工器具、专业机具和防护用品等方面,评估机具与防护是否符合有关安全标准,定期维护、保管等是否符合管理要求,以及应用过程中是否正确规范等。

第3章 人员素质。从安全教育培训、安全知识和安全技能,以及生理、心理素质等方面,评估企业不同层次人员安全素质方面的风险,促进企业人力资源的优化配置。

第4章 现场管理。从作业组织、规程制度的执行情况、作业过程安全措施、应急工作准备等方面,评估生产作业现场的安全管理和安全控制风险,加强企业作业过程的安全控制。

第5章 安全生产综合管理。从安全责任制落实、规章制度的制订与执行、“两措”管理、安全文化等方面,评估企业安全生产综合管理。

2.2 《辨识手册》内容

《辨识手册》针对电力生产过程中常见的触电、高处坠落、误操作、物体打击、机械伤害等事故类型,列举分析了可能存在的危险因素、需要注意的问题和典型事故案例,并提出了相应的控制措施,用于辨识和防范现场作业过程中可能存在的安全风险。

《辨识手册》按照专业分为输电、变电、配电和调度四个分册,主要由辨识项目、辨识内容、辨识要点、典型控制措施和典型案例组成。其中,辨识项目是可能发生的事故类型或作业环节;辨识内容是可能导致事故发生的危险因素;辨识要点是提示作业人员在作业过程中开展辨识的时机和环节;典型控制措施是针对特

定作业风险提出的常规控制措施,在现场应用时可根据实际增删选择;事故案例与辨识项目的内容紧密相关,可帮助理解和记忆。

第一册 输电专业。针对输电线路运行、检修专业,列举了作业组织、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害5类风险、47个风险辨识项目以及103条危险因素的辨识要求及其控制措施。

第二册 变电专业。针对变电运行、变电检修专业,列举了工作组织、检修触电、运行触电、低压交直流系统触电、高处坠落、误操作、物体打击、机械伤害8类风险、44个风险辨识项目以及174条危险因素的辨识要求及其控制措施。

第三册 配电专业。针对配电运行、配电检修、抢修专业,列举了工作组织、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、配电设备误操作6类风险、57个风险辨识项目以及171条危险因素的辨识要求及其控制措施。

第四册 调度专业。针对调度运行、继电保护、自动化和通信等专业,列举了工作组织、触电、高处坠落、误操作以及其他伤害18类风险、63个风险辨识项目以及212条危险因素的辨识要求及其控制措施。

2.3 评估标准的特点

《评估规范》和《辨识手册》作为评估标准的组成部分,一方面注重对物、环境和管理工作的评估,反映企业安全生产管理基本状况;另一方面重视作业过程和具体作业行为的安全风险控制,反映企业安全生产过程的受控程度。

《评估规范》引入了对“人”的安全风险评估。在人员素质评估方面,不但强调了作业人员和管理人员的安全知识和技能,还提出了生理、心理等安全适应性问题;在作业行为评估方面,强调了人的不安全行为,以及在事故当中表现的

人为因素。

《辨识手册》是对电网企业安全生产实践的总结和提炼,可直接应用于作业现场的风险辨识和控制。《辨识手册》采用了大量事故案例对作业风险辨识进行说明,帮助作业人员掌握作业风险辨识防范方法,结合实际不断增强风险意识和辨识能力,同时提高了《辨识手册》的可读性和可操作性。

3 风险评估标准的应用

3.1 风险管理基本环节

风险管理工作根据基本内容和特点,可划分为教育培训、风险识别、风险控制、风险评估、持续改进等基本环节。

在实际应用中,要按照 PDCA 循环模式,认真组织制订各阶段工作计划和实施方案,严格按照计划和方案开展工作,注重加强过程监督和偏差纠正,不断总结提高,切实防范安全风险。

风险管理结构图见图 1。

风险管理工作应从最基础的教育培训做起,进而开展风险识别、风险控制,逐步实施风险评估、持续改进,这五个环节构成了开展风险管理的核心内容。

3.2 教育培训

教育培训的目的是使各级人员理解安全风险管理的意义、作用、内容和方法,明确工作任务和目标,提高员工的安全意识和安全技能,养成自主辨识和控制风险的良好工作习惯。主要包括基础理论知识、《评估规范》、《辨识手册》及风险管理工作方法等内容。

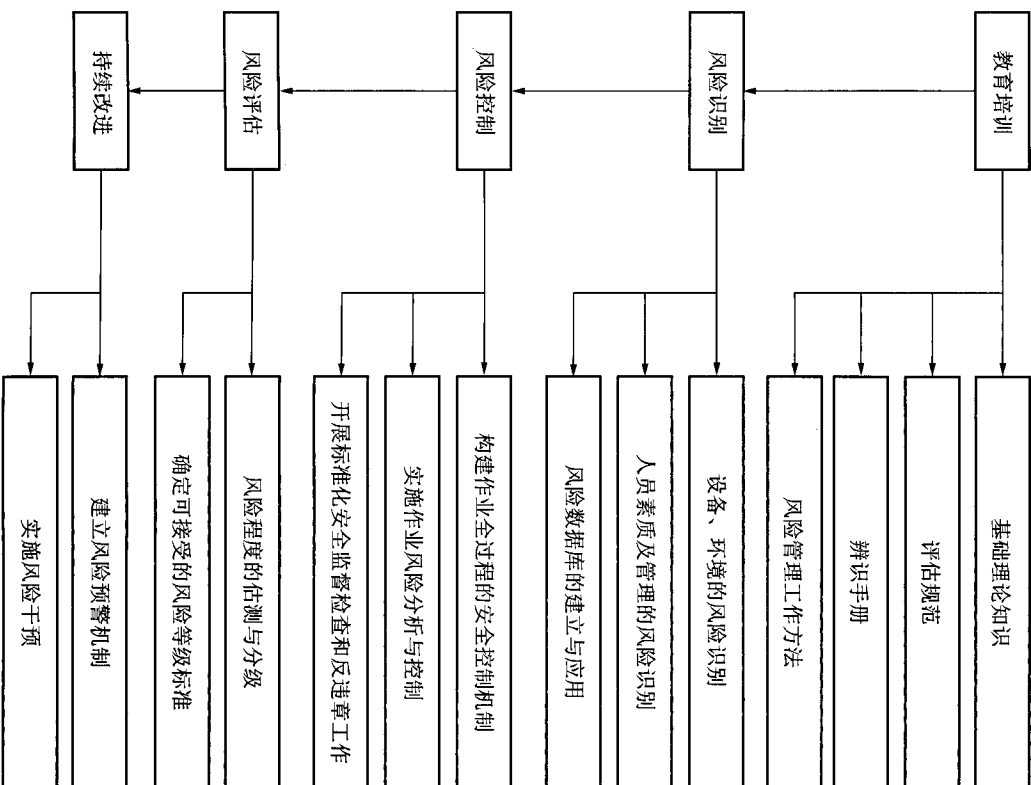


图 1 风险管理结构图

教育培训应结合岗位职责，分层次进行。领导层侧重安全风险管理知识及有关制度培训，提高自身安全风险管理的意识和组织能力；管理层侧重安全风险评估规范、风险辨识手册及其使用方法的培训，结合实际制订实施方案并加以落实；执行层侧重安全风险意识和现场风险辨识能力的培训，在实际工作中有效运用风险管理手段，保护自身和他人安全。

教育培训应以《评估规范》和《辨识手册》为重点，可采用班组安全活动、集中授课、作业实训等多种形式进行。还应结合企业安全生产实际和典型事故案例进行，通过对案例的学习，认识到各类违章行为的危害性，促使各级人员逐步接受安全风险管理的理念。

3.3 风险识别

风险识别是依据企业安全风险评估规范，针对企业安全生产基础状况开展的系统查找和识别风险的工作，为风险控制、风险评估提供基础数据。主要开展三个方面的工作：设备、环境的风险识别，人员素质及管理的风风险识别，风险数据库的建立与应用。设备、环境的风险识别，依据《评估规范》第1、2章，有计划、有目的地开展设备、环境、工具、劳动防护以及物料等静态风险的识别，找出存在的危险因素。

人员素质及管理的风风险识别，依据《评估规范》第3、5章，可进行自查，也可由专家组或第三方专业机构对人员素质和安全生产综合管理开展周期性的识别，查找影响安全的危险因素。

现场管理的风险识别，依据《评估规范》第4章，结合作业风险控制开展动态风险的识别。

对管理明显滞后、事故频发的单位或专业，应适时组织开展专门的风险识别。

应注意采用信息化手段，建立风险数据库，对风险识别结果实行动态维护，保证数据真实、完整，便于实际应用。

3.4 风险控制

结合工作实际和专业特点，针对作业计划、布置、准备、实施的全过程，辨识作业中可能存在的风险，有针对性地落实预防措施，保障作业的安全实施。主要开展三个方面的工作：构建作业全过程的安全控制机制、实施作业风险分析与控制、开展标准化安全监督检查和反违章工作。

构建作业全过程的安全控制机制。将风险管理的方式、方法与当前行之有效的作业安全控制方法、手段进行有机衔接、整合，通过合理规范的流程保证作业的有序开展，采用简便实用的手段控制作业全过程的关键环节，从而有效降低作业风险。

实施作业风险分析与控制。参照辨识手册建立必要的作业风险辨识范本，以保证风险辨识的全面性和针对性。作业前开展作业风险分析，根据作业风险辨识范本，并通过关联风险数据库、现场勘察等手段，辨识出本次作业存在的危险因素，评判风险程度，对程度较高的风险制订控制措施。根据作业风险分析结果，分准备阶段和作业阶段落实控制措施，作业阶段的控制措施可纳入作业指导书一并执行。

开展标准化安全监督检查和反违章工作，依据《评估规范》第4章和《辨识手册》的相关内容，提取出系统的监督检查事项，分若干作业类型制定标准化监督检查表，供各级管理人员实施分级监督检查时应用，对作业现场的违章情况实施有效控制。各级监督检查的结果作为风险评估的数据来源之一。

3.5 风险评估

风险评估是对企业整体或局部的风险程度做定量或者定性的

估测，评价风险等级，确定可接受的风险等级标准，为持续改进提供科学依据。

按照生产环境、机具与防护、人员素质、现场作业、安全生产综合管理，以及企业整体、专业等范围确定评估对象，针对评估对象的特性，对风险识别、各种监督检查工作收集的风险数据进行统计、分析、处理，对易于测算的采取定量方式，不易量化的采取定性方式，并遵循客观性、导向性、可测性的原则对综合性评估对象的不同范畴赋予不同的权重，评估评估对象的风险程度，可按照“很高、较高、中、较低、很低”五个等级评价风险等级。根据安全生产的实际情况和管理要求，确定可接受的风险等级标准。

3.6 持续改进

通过建立风险预警机制，当安全生产偏离正常状态时发出风险告警，实施风险干预，避免生产事故的发生，不断改善企业安全生产状况，实现持续改进。

建立风险预警机制。根据风险评估结论，依据可接受的风险等级标准，确定能够监测企业安全生产全面状况的风险预警指标，设立不同等级的预警值。建立风险预警监测制度，监测风险预警指标接近预警值时，发出风险告警，进入相应的预警状态。

实施风险干预。针对不同的预警状态，实施不同的风险干预对策措施。可采取专项整改、停工整顿、通报、考核及责任追究等手段进行政策干预，建立风险干预组织体系，分层分级、定人定期限落实整改。对实施风险干预后的预警指标进行监测，当降低到可接受的程度时，解除预警状态。

4 实施原则和要点

开展安全风险管理工作，要紧密结合企业实际，抓住以下工作原则和要点。

4.1 着力提高风险意识和防范风险的技能

要以教育培训工作为先导，特别是要结合本单位的实际，建立配套的制度和机制，编制培训计划 and 方案，明确培训内容、培训时间、参加人员、考核评价办法，不断改进培训的方式和方法，提高员工风险意识和防范风险的技能。

4.2 以点带面、分步推进

各单位在推进风险管理过程中应先在安全基础较为扎实的工区、班组开展，取得经验和实效后，以点带面，全面展开。具体工作中应本着先易后难、循序渐进的原则，从教育培训、风险控制等基础工作做起，分步推进。

4.3 明确分工、落实责任

推进风险管理要明确分工、共同协作。由教育和安监部门牵头，组织开展风险管理教育培训工作；各专业部门根据评估项目的要求，负责开展风险识别工作；生产员工是控制的主体，负责实施风险控制工作；管理人员是评估的主体，负责组织开展风险评估工作；安全监督和保证体系共同实施风险预警，整改提高，持续改进。

4.4 注重针对性和简便性

风险管理工作应注重作业现场，风险控制的方法和过程应符合本单位的生产实际，风险控制措施应具备针对性和可操作性。

工作方法应简便易行、有效实用，避免提出不切实际的要求，注重采纳一线人员的意见和建议，并不断加以完善。