

“双重”预防机制在焦化企业中的应用与实施研究

徐洪涛

拜城县众泰煤焦化有限公司安全环保部, 新疆 阿克苏 842300

[摘要]企业通过“双重”预防机制的运行,即建立安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系;重点强化化工企业对各类风险的管控;重点量化风险点数量,明确管控层级,形成风险可视化管理。为企业安全生产工作的平稳运行保驾护航。

[关键词]双重预防;风险分级;隐患排查;工作危害分析;作业活动;设备设施;职业病危害

DOI: 10.33142/ec.v3i3.1605

中图分类号: TQ53;TQ086

文献标识码: A

Application and Implementation of "Double" Prevention Mechanism in Coking Enterprises

XU Hongtao

Safety and Environmental Protection Department of Baicheng Zhongtai Coal Coking Co., Ltd., Aksu, Xinjiang, 842300, China

Abstract: Through operation of "double" prevention mechanism, the enterprise establishes hierarchical management and control system of safety production risk and governance system of hidden danger investigation; focuses on strengthening management and control of various risks in chemical enterprises; focuses on quantifying the number of risk points, clarifies management and control level and forms the visual management of risk, so as to ensure smooth operation of enterprise's work safety.

Keywords: double prevention; risk classification; hidden danger investigation; work hazard analysis; operation activities; equipment and facilities; occupational disease hazards

1 研究背景

焦化企业属于危险化学品企业,使用塔、罐、器、管线、阀门、机械等设备,装置现场工艺过程复杂,且具有高温、高压、易燃、易爆、有毒、有害等特点,极易发生各类安全生产事故。操作人员生产过程中对各类风险不清楚,不了解事故发生的可能性和危害性,各类风险管控没有明确管控层级,在安全生产风险管控环节出现盲区或漏洞。或者出现交叉管理、重复检查、重复控制,浪费了大量人力、物力、财力,严重影响了公司安全管理工作的执行力和管控效果,导致安全生产事故频繁发生,给企业的声誉带来很大的影响。

2 双重预防机制体系建设简介

“双重”预防机制共分为两个体系:安全生产风险分级管控体系和隐患排查治理体系。

1) 安全生产风险分级管控体系通过确定风险分级评价的频次、风险点、风险类型,明确风险分析方法,定量分析,计算等级值,划分风险等级,明确风险管控层级,编制风险分布四色图、职业危害分布平面图,达到风险提前管控和预防的目的。

2) 隐患排查治理体系以《国家安全生产监督管理总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知》为依据。明确职责分工、排查频次,召开方式、排查治理等,达到消除重大隐患,控制各类安全事故的目的。

3 研究内容与目标

3.1 研究内容

一是为了更好的提高公司风险评价、预判、管控能力。通过安全生产风险分级管控,对公司所有作业活动、设备设施、职业危害因素等环节进行识别,按照《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986),确定事故类型,采用工作危害分析法(JHA)方法、安全检查表分析(SCL)法、作业条件危险性评价法(LEC)三种方法,定性、定量进行计算取值,明确风险等级,分级管控,分层管理,解决风险管理混乱,安全管理工作执行力效果不好,员工风险识别能力、预防能力不足的问题。

二是安全生产管理工作的强行要求。2019年全国危险化学品企业事故频发,当前安全生产形势十分严峻,危险化学品企业在安全生产风险管控方面存在薄弱环节,所以必需建立、完善、推广、应用安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系的推广与应用。

3.2 研究目标

通过“双重”预防机制的建设，期望达到以下目标：一是有效控制各类风险，达到提前预防的目的。二是量化风险点数量，明确管控层级，提高员工的风险辨识和防范能力。三是绘制风险公告四色图、职业危害分布平面图，加强风险可视化管理。四是提升企业影响力，创建阿克苏地区乃至全疆“双重”预防机制试点和标杆单位。五是完善隐患排查机制，有效的杜绝了各类安全事故、重大隐患、人身伤害事故。

4 安全生产风险分级管控体系的建设

4.1 成立组织机构，明确职责分工

按照《关于印发构建双重预防机制的通知》（阿地安监〔2016〕11号）及《关于在危险化学品、工贸行业领域开展双重预防机制建设试点工作的通知》（阿地安监〔2018〕101号）要求，公司制定并下发了《安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系建设指南》，成立了“安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系”工作小组，党委书记、董事长担任组长，其他领导班子和相关专业技术人员担任副组长、成员，并细化责任分工，明确阶段性工作目标和任务。

4.2 确定风险分级评价的频次

风险辨识遵循“科学性、系统性、全面性、预测性”的原则，从人、物、管理和环境四个方面查找生产过程中可能遇到的各类风险因素，进行分析、归纳和整理，从而发现各类风险的规律和控制方法。当出现以下情况时，重新进行评价分析：公司风险分级评价原则上每年进行一次评价。

若遇下列情形时应及时进行风险评价：

- 1) 新颁布的或修定的法律法规。
- 2) 操作条件变化或工艺变化。
- 3) 技术改造项目。
- 4) 有对事件、事故或其他信息的新认识。
- 5) 组织机构发生大的调整。
- 6) 当公司检修作业时，在编制方案的同时要编制风险评价。

4.3 确定风险点

风险点划分应当遵循“大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰”的原则，各系统、分厂等按照建设指南要求，对各分管系统（区域）的安全生产风险进行辨识与评估，明确辨识评估对象和范围，重点针对生产系统、机电系统、安全系统、设备设施、输送管线、操作行为、危险化学品装车等方面存在的风险。并采用合适的方法确定风险点，并遵循“大小适中、便于分类、功能独立、易于管理、范围清晰”的原则。

由于公司生产工艺复杂，流程相对较长，生产装置较多，确定风险点，我公司主要使用以下方式：

4.3.1 作业活动风险点的确定

公司采用相关辨识方法对作业活动及作业步骤进行危险源辨识、分析，采用工作危害分析法（JHA）和作业条件危险性评价法（LEC）相结合的方式划分，并编制作业活动清单。

表1 拜城县众泰煤焦化有限公司作业活动清单

（记录受控号）单位：拜城县众泰煤焦化有限公司化产分厂

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
1	锅炉房开锅炉	1. 启动前检查	锅炉房	化产分厂一车间	定期进行	
		3. 控制柜启动		化产分厂一车间	定期进行	
		4. 送蒸汽		化产分厂一车间	定期进行	
2	锅炉房停锅炉	1. 停机前准备	锅炉房	化产分厂一车间	定期进行	
		2. 控制柜停止		化产分厂一车间	定期进行	
		3. 关煤气总阀，压缩空气总阀		化产分厂一车间	定期进行	
		4. 停蒸汽		化产分厂一车间	定期进行	

(续表)

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位/地点	实施单位	活动频率	备注
3	锅炉房钠离子交换器清洗	1. 清洗前检查	锅炉房	化产分厂一车间	定期进行	
		2. 清洗操作		化产分厂一车间	定期进行	
		3. 投入运行		化产分厂一车间	定期进行	
4	冷鼓区煤气鼓风机启停	1. 启动前准备	冷鼓区	化产分厂一车间	定期进行	
		2. 启动电源		化产分厂一车间	定期进行	
		3. 打开风机进出口阀门		化产分厂一车间	定期进行	

4.3.2 设备设施风险点的确定

设备设施风险点，采用安全检查表分析（SCL）和作业条件危险性评价法（LEC）相结合的方式划分，并编制设备设施清单。

表2 拜城县众泰煤焦化有限公司设备设施清单

(记录受控号) 单位：拜城县众泰煤焦化有限公司化产分厂

序号	设备名称	类别	位号/所在部位	所属单位	是否特种设备	备注
1	锅炉	炉类	锅炉房	化产分厂一车间	是	
2	锅炉给水泵	化工机械类	锅炉房	化产分厂一车间	否	
3	钠离子交换器	其他设备类	锅炉房	化产分厂一车间	否	
4	除氧水箱	其他设备类	锅炉房	化产分厂一车间	否	
5	换热机组	冷换设备类	锅炉房	化产分厂一车间	否	
6	煤气鼓风机	化工机械类	冷鼓区	化产分厂一车间	否	
7	循环氨水泵	化工机械类	冷鼓区	化产分厂一车间	否	

4.3.3 职业病危害风险的确定

各分厂根据现场实际情况，对现场存在的粉尘、噪音、辐射、苯等危害因素进行统计，并建立清单，编制职业病危害风险分布平面图。

4.4 确定风险类型

风险类型的确定主要参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），对涉及到化工单位的共计十五类风险类型进行确定：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、容器爆炸、锅炉爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害。

对作业活动和设备设施按照十五类风险进行分析，明确风险类型，让员工清楚事故发生可能造成的后果。

表3 拜城县众泰煤焦化有限公司风险点登记台账

(记录受控号) 单位：拜城县众泰煤焦化有限公司化产分厂

序号	风险点名称	类型	可能导致的主要事故类型	区域位置	所属单位	备注
1	锅炉	设备、设施	灼烫、物体打击、触电、爆炸	锅炉房	化产分厂一车间	
2	锅炉给水泵	设备、设施	灼烫、物体打击、触电	锅炉房	化产分厂一车间	
3	钠离子交换器	设备、设施	物体打击、机械伤害	锅炉房	化产分厂一车间	
4	除氧水箱	设备、设施	灼烫、机械伤害、物体打击	锅炉房	化产分厂一车间	
5	换热机组	设备、设施	灼烫、触电、窒息	锅炉房	化产分厂一车间	
6	煤气鼓风机	设备、设施	机械伤害、中毒、触电、火灾、爆炸	冷鼓区	化产分厂一车间	
7	循环氨水泵	设备、设施	机械伤害、触电、火灾爆炸	冷鼓区	化产分厂一车间	

4.5 明确风险分析方法，定量分析，计算等级值

公司结合现有的设备设施、作业活动、职业危害因素分布等情况的不同，采用以下方法进行评价，定性分析，定量取值，计算等级。

1) 作业活动定量取值计算方法: 对公司所有作业活动采用工作危害分析法(JHA)和作业条件和危险性评价法(LEC)进行定量分析，计算等级，明确风险颜色，制定防控措施。

2) 设备设施定量取值计算方法: 对公司所有设备设施采用安全检查表分析法(SCL)和作业条件危险性评价法(LEC)对进行定量分析，计算等级，明确风险颜色，制定防控措施。

4.6 划分风险等级

采用科学方法评定安全风险。安全生产风险分级定义为四级:

重大风险: 是指可能造成伤亡和主要系统损坏的。

较大风险: 是指可能造成人员伤害，但不会降低主要系统性能或损坏的。

一般风险: 是指不会造成人员伤害，但会降低主要系统性能或损坏的。低风险: 是指不会造成人员伤害和主要系统损坏的。

风险等级的划分过程要突出遏制重特大事故，高度关注暴露岗位人群，聚焦重大危险源、劳动密集型作业场所、高危作业工序和受影响的人群规模。

4.7 明确风险管控层级

4.7.1 重大风险管控层级

责任人: 公司领导主要负责人

管控频次: 每月管控分析一次，排查出的隐患按照“五定”原则跟踪整改。

4.7.2 较大风险管控层级:

由公司副总经理(分管安全、生产、机电、工程)管控。

1) 设备、设施类的较大风险生产现场管控责任人、频次

责任人: 副总经理(分管机电)

管控频次: 每月管控分析一次，排查出的隐患按照“五定”原则跟踪整改。

2) 岗位操作作业活动类的较大风险生产现场管控责任人、频次

责任人: 总工程师

管控频次: 每月管控分析一次，排查出的隐患按照“五定”原则跟踪整改。

3) 特殊作业活动类的较大风险生产现场管控责任人、频次

特殊作业活动类包含: 高空、动火、受限空间、断路、动土、抽堵盲板、临时用电、检维修、吊装作业。

责任人: 副总经理(分管安全、生产、机电、工程)，按照分管业务不同，管控相应的风险点。

管控频次: 每月管控分析一次，排查出的隐患按照“五定”原则跟踪整改。

4.7.3 一般风险管控层级:

由公司各分厂管控，安全环保部、生产技术部、机电部、工程部参与。

责任人: 各分厂负责人，安全环保部、生产技术部、机电部参与。

管控频次: 每月管控分析一次，排查出的隐患按照“五定”原则跟踪整改。

4.7.4 低风险管控层级:

责任人: 各分厂班组长

管控频次: 每班管控分析两次。排查出的隐患按照“五定”原则跟踪整改。

动态管控: 为确保全员参与风险管控，分厂其他人员按照以下要求开展:

1) 各分厂(装置)直接管理人员(工艺、设备技术人员)、电气、仪表、机修人员根据分管业务的不同，每天对所管辖的区域至少两次对装置现场进行相关专业检查;

2) 装置操作人员现场巡检间隔不得大于 2 小时;

3) 涉及“两重点一重大”(油库区域)的生产、储存装置和部位的操作人员现场巡检间隔不得大于 1 小时。

此项管控可以和日常巡检相结合，检查结果及时汇报班组长，危及人身安全时停止作业，待隐患消除后方可作业；发现新增风险及时向班组长进行汇报，并在隐患台账上记录所发现隐患。

上一级负责的风险下一级必须同时负责管控，并逐级进行风险管控。

4.8 编制风险分级管控清单

公司风险评价采用工作危害分析法（JHA）、安全检查表分析法（SCL），作业条件危险性评价法（LEC）三类方法进行分析完毕后，编制风险分级管控清单，完善《作业活动风险分级控制清单》、《设备设施风险控制清单》，明确管控层级、责任部门、责任人。

5 风险公告警示

5.1 编制四色图

公司对安全生产风险情况，进行综合分析、评估，根据风险分布情况和可能造成的危害程度，确定安全生产风险等级，汇总建立安全生产风险数据库，绘制公司“红、橙、黄、蓝”四色安全生产风险空间分布图，并及时在公司各主要区域的公示栏中公示。

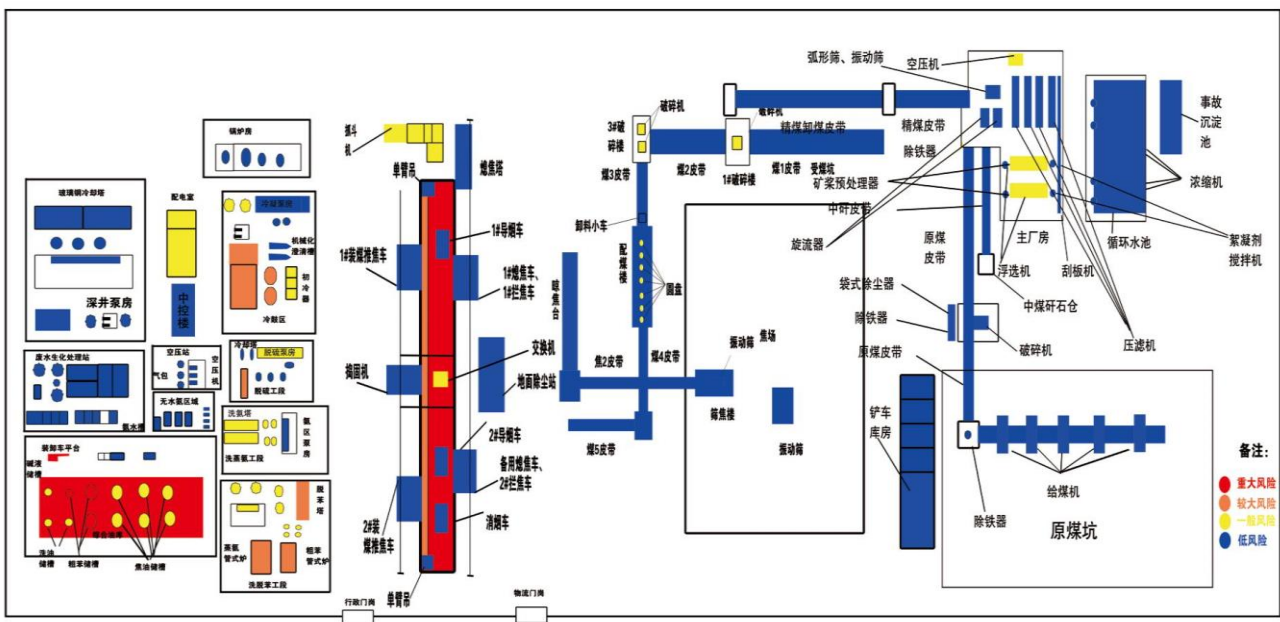


图 1 拜城县众泰煤焦化有限公司 60 万吨焦化项目风险公告四色图

5.2 设置告知卡

公司对重大风险、重要部位、关键装置制作 19 块安全风险点告知牌，明确责任人、联系方式、应急处置措施、风险原始影响等，将公司安全风险等级“四色”细化为原料分厂一车间、炼焦分厂一车间、选煤分厂、化产分厂一车间制作风险“四色图”并进行公示，将安全可视化管理向基层延伸，形成安全风险全员网络化管控。

5.3 编制安全分风险明白卡

12 月 6 日开展公司级培训。12 月 8 日至 12 月 11 日开展分厂班组级培训，并制作了 308 本安全风险明白卡，分别发放到各分厂基层员工。该告知卡内容包含危险因素、管控措施、应急处置等措施，使员工全面了解该岗位存在的不同风险，有效提升员工风险预防和处置能力。

5.4 传达、贯彻、公布、实施

公司通过以下几个方式加强“双重”预防机制的贯彻落实。一是各种方式贯彻落实。通过学习交流群、隐患排查“双重”预防机制专题会议、班前班后会等形式，向员工传达、贯彻、落实。二是编制发布令。公司共计 292 个风险点（作业活动 163 个，设备设施 129 个），其中重大风险：5 个，较大风险：12 个，一般风险：45 个，低风险：230 个，并明确管控层级，按照要求颁布发布令，并自发布之日起贯彻执行。

6 隐患排查治理体系的建设

6.1 隐患排查治理体系流程

流程如下：成立隐患排查治理小组—划分职责—明确排查频次—排查、收集汇总—隐患分级整改—责任追究—对比总结。

6.2 解读国家法律法规，制定符合实际的隐患排查制度

众泰煤焦化组织人员对《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、进行解读、分析，结合公司设备运行情况、生产区域划分、工艺流程、专业部室划分等情况，制定符合公司实际生产情况的隐患排查治理制度，确保制度的制定具有针对性和可操作性。具体按照成立隐患排查与治理小组—划分职责—明确隐患排查频次—隐患排查、收集汇总—隐患分级整理、整改—隐患排查的责任与追究—排查出隐患分析、对比总结的程序进行。

6.3 综合隐患排查会议召开流程及顺序

综合性隐患排查治理采取召开隐患排查会议模式进行，开展模式按照前期准备—系统隐患排查—制定排查议程—记录资料排查—现场排查—编制会议纪要及隐患跟踪整改的程序进行。

7 结论

2018年9月21日，众泰煤焦化获阿克苏地区双重预防机制建设试点单位称号，阿克苏地区共有5家企业入选，我公司是阿克苏地区焦化行业唯一一家试点单位。通过“双重”预防机制建设，达到了以下目标。一是有效的控制各类风险，达到的提前预防的目的。二是量化风险点数量，对公司292个风险点进行定量取值、定性分析，明确风险等级和管控层级，提高员工的风险辨识和防范的能力。三是根据292个风险点风险点分布区域不同，以及风险等级的不同，绘制风险公告四色图、职业危害分布平面图，加强风险可视化管理，提高员工对风险的研判和预控能力，提升公司安全管理水平。四是提升企业影响力，创建阿克苏地区乃至全疆“双重”预防机制试点和标杆单位，进一步推广我公司先进管理经验，提升公司区域影响力。五是完善隐患排查机制，有效的杜绝了各类安全事故、重大隐患、人身伤害事故。

[参考文献]

- [1] 国务院安委会办公室. 关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见[Z]. 2016-10-09
- [2] 中华人民共和国国务院. 危险化学品安全管理条例[Z]. 2013-12-07
- [3] 国家安全生产监督管理总局. 生产安全事故应急预案管理办法[Z]. 2016-06-03
- [4] 国家标准局. 企业职工伤亡事故分类[Z]. 1987-02-01

作者简介：徐洪涛（1986.7.4-），男，毕业于河南理工大学，热能与动力工程专业，当前工作于河南能源集团新疆公司众泰煤焦化安全环保部，技术主管，助理工程师。