

双重预防体系建设学习手册

第一部分：专业术语的掌握

一、双重预防体系

双重预防体系就是我们平时说的“双体系”，(1)风险分级管控体系；(2)隐患排查治理体系。

二、双体系建设这个名词的来历

2016年1月6日，习近平总书记在中央政治局常委会上发表重要讲话，强调“对易发生重特大事故的行业领域采取风险分级管控、隐患排查治理双重预防性工作机制，推动安全生产关口前移”。

安全关口前移的意思是什么？就是在事故之前，把事故消除掉。

三、企业如何贯彻执行双重预防体系？

根据中央指示精神，省级文件要求，市级深化落实。要吃透政府文件精神，保证实施过程目标清晰、方向明确；紧跟政府导向，不断修正和改进，确保不走弯路、不做无用功。

四、什么是风险

风险(R)：是生产安全事故或健康损害事件发生的可能性和严重性的组合。

可能性(L)：是指事故(事件)发生的概率。

严重性(S)：是指事故(事件)一旦发生，将造成的人员伤害和经济损失的严重程度。

风险(R) = 可能性(L) × 严重性(S)

管控级别为：分四级，代表颜色：红(公司)、橙(车间)、黄(班

组)、蓝(岗位),也及时我们所平时说的: 1-4 级风险点分级。

五、风险的类别

(1) 固有风险 — 设备、设施、场所等本身固有(赋存、带有)的能量(电能、势能、机械能、热能等);危险物质(我公司: 甲苯、二硫化碳、苯胺、液碱、硫化氢)燃烧、爆炸、腐蚀等产生能量或有害物质。

(2) 现实风险 — 人员的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素及安全管理缺陷。

(3) 潜在风险 — 管理体系不完善、不健全可能导致现实风险发生的各类因素; 违背法规及标准规程, 如各类人员的安全资格培训、特种作业人员培训、特种设备检测检验、职业健康安全与消防投入及验收等。

六、什么是危险源

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

(1) 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。

(2) 包括物的状态和作业环境的状态。

(3) 决策人员, 管理人员以及从业人员的决策行为、管理行为和作业行为。

在双重预防体系建设中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。

七、风险点

风险点：是指伴随风险的部位、设施、场所和区域，以及在特定部位、设施、场所和区域实施的伴随风险的作业过程，或以上两者的组合。

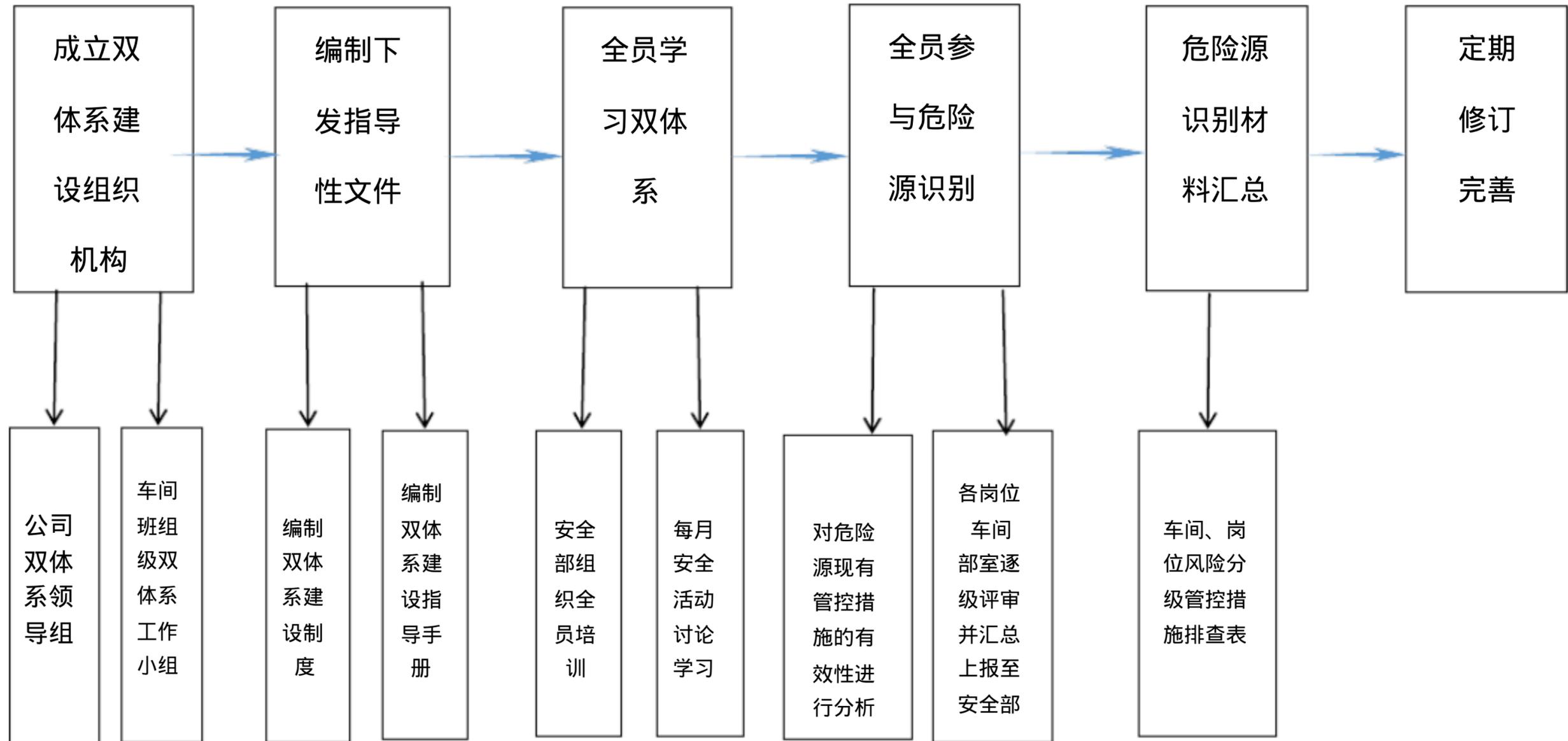
注：风险点里包含有几个或者多个危险源， 风险点的范围大于危险源。

七、什么是事故隐患？

企业违反安全生产、职业卫生法律、法规、规章、标准、规程和管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生或导致事故后果扩大的 人的不安全行为、物的危险状态、环境的不良因素和管理上的缺陷。

第二部分风险分级管控体系建设

风险分级管控工作流程



一、成立组织机构

(1) 公司双体系领导小组；

组长： 总经理，负责总体协调和推进。

副组长， 各分管副总，负责分管范围内的风险识别、评价和控制管理工作。

组员：各部室、车间负责人，工艺员、设备员、安全员、电气仪表、员工代表等人员，负责具体工作的开展与实施。

职责分工明确任务目标清晰。

人员构成覆盖面要广、全。

(2) 车间级双体系建设领导小组；

二、编写体系文件

(1) 手册

指导手册是开展双体系建设工作的 指导性和基础性文件，在不断深入推进中修订和完善，确保文件的时效性和适用性；

安全生产风险分级管控指导手册

生产安全事故隐患排查治理指导手册

(2) 制度

为了解决双体系建设工作 怎么干、谁来干、干什么 的问题。合理、健全、与时俱进的制度是双体系健康、持续、全面、深入开展的基础和保障。

安全生产风险分级管控制度

安全检查与生产安全事故隐患排查治理制度

双体系建设奖惩管理制度

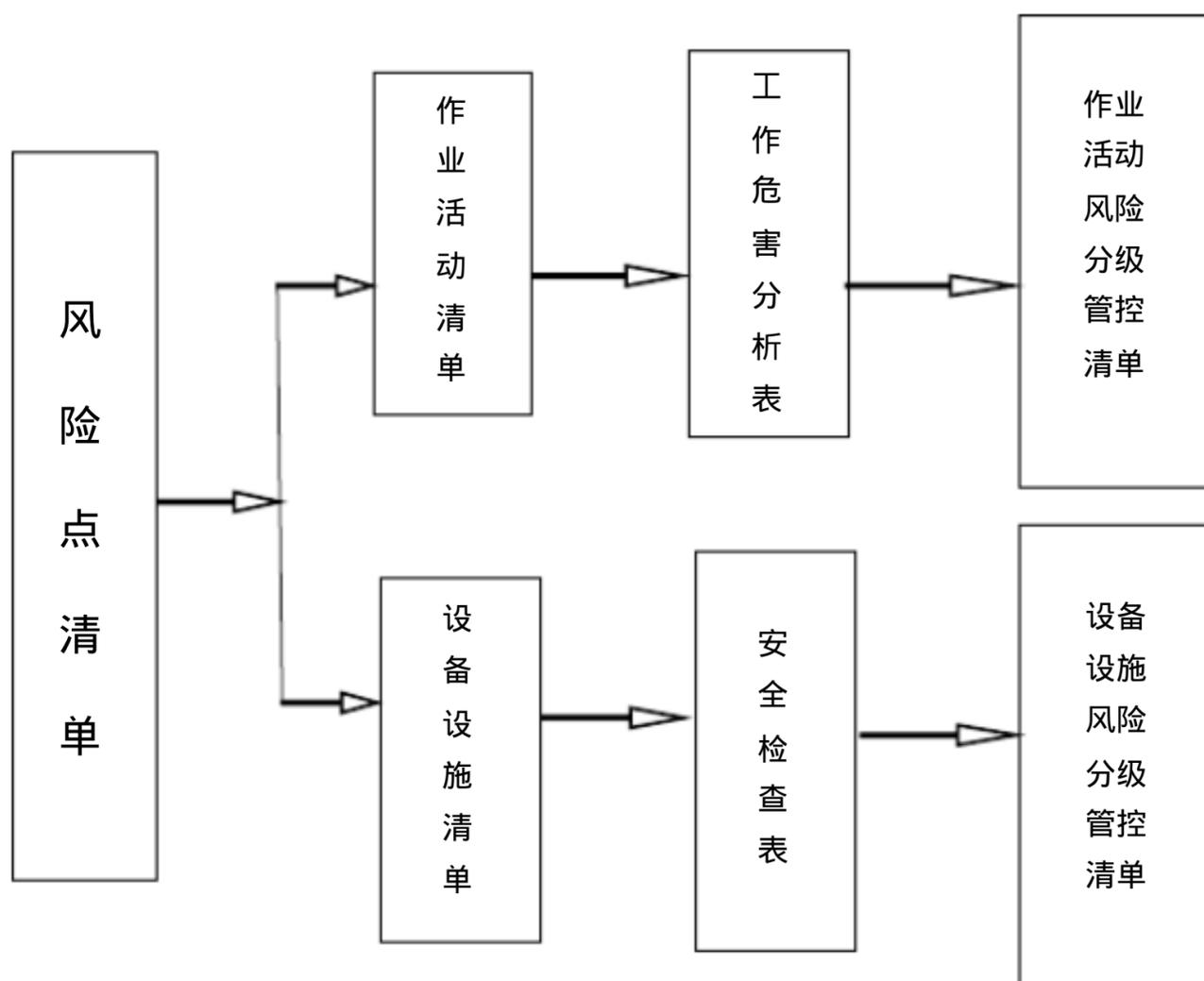
(3) 记录、表格

记录、表格填写统一标准和要求，防止出现标准不一、填写方式不规范。

风险点清单

作业活动清单

设备设施清单



三、安全培训

(1) 全员培训；

培训全覆盖：掌握双体系基本概念及术语，运行程序等基本知识，让员工了解 双体系的重要性（背景）、必要性（当前紧迫的安全形式）和实用性（具体应用），是全员了解、认识双体系工作的普及阶段，

也为工作的全面推进打下基础。

(2) 有针对性的分层次开展培训；

根据职务分工、文化层次、接受新知识的能力，

分层次进行：决策层先了解重要性，才能全力支持。

管理层及学习能力强的部分员工先会先用，才能逐步开展；其他员工要逐渐学会、掌握。自上而下、以点带面、全面普及。

(3) 培训层次多样化；

每月安全活动都与双体系建设相关。活动内容丰富多样、由简到繁、由易到难、循序渐进，以班组为单位开展多种形式的双体系建设活动。

班组活动、班前班后会、集体培训、自主学习

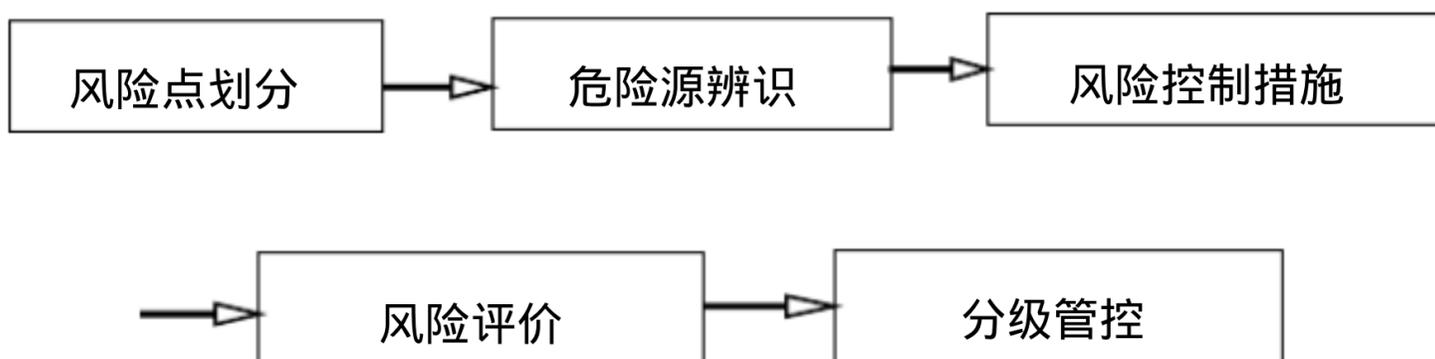
(4) 多重手段并用；

讲 → 学 → 考 → 问 → 惩

培训的目的：了解、掌握、熟悉、独立分析。

一定要经过长期的、多种形式的培训教育和班组活动，岗位员工才能够熟练掌握本岗位风险识别的方法，通过隐患排查来保障管控措施的有效性。

四、风险识别评价；



(1) 风险点的划分；

风险点划分原则：对于风险点的划分，在生产装置、储存罐区、装卸站台、作业场所等功能分区的基础上，按照大小适中、便与分类、功能独立、易于管理、范围清晰的原则进行划分。

风险点：1、部位风险；2、区域风险；3、场所风险；4、作业活动风险

风险点划分：动态作业活动 +静态设备设施 =风险点台账

操作及作业活动风险点划分原则：

对操作及作业活动等风险点的划分，应当涵盖生产经营全过程所有常规和非常规状态的作业活动。对于系统或大型机组开、停机，检修、动火、有限空间等操作难度大、技术含量高、风险等级高、可能导致严重后果的作业活动应重点进行管控。如：高温熔融、金属吊运、危险区域动火作业、受限空间作业等危险作业。

(2) 作业活动清单；

M车间作业活动清单

序号	作业活动名称	作业活动内容	岗位	活动频次
1				
2				
3				
4				

填表人： 填表日期： 年 月 日 审核人： 审核日期： 年 月 日

(活动频率：频繁进行、特定时间进行、定期进行。)

(3) 设备设施清单；

填表说明：

1. 设备十大类别：炉类、塔类、反应器类、储罐及容器类、冷换设备类、通用机械类、动力类、化工机械类、起重运输类、其他设备类。
2. 参照设备设施台帐，按照十大类别归类，按照单元或装置进行划分，同一单元或装置内介质、型号相同的设备设施可合并，在备注内写明数量。
3. 厂房、管廊、手持电动工具、办公楼等可以放在表的最后列出。

设备设施清单

序号	设备名称	类别	型号	位号/所在部位	是否特种设备	数量
1						
2						
3						

(4) 危险源辨识

危险源辨识范围；

- 规划、设计（重点是新、改、扩建项目）和建设、投产、运行等阶段；
- 常规和非常规作业活动；
- 事故及潜在的紧急情况；
- 所有进入作业场所人员的活动；
- 原材料、产品的运输和使用过程；
- 作业场所的设施、设备、车辆、安全防护用品；
- 工艺、设备、管理、人员等变更；
- 丢弃、废弃、拆除与处置；
- 气候、地质及环境影响等。

危险源辨识；

危险源辨识应覆盖风险点内全部设备设施和作业活动，并充分考虑不同状态和不同环境带来的影响。选用以下几种常用风险分析方法：

- 对于作业活动，选用工作危害分析法（简称 JHA）进行辨识；
- 对于设备设施，选用安全检查表法（简称 SCL）进行辨识；
- 对于危险工艺应采用危险与可操作性分析法（简称 HAZOP）、类比法、事故树分析法进行辨识。

风险控制措施；

风险管控措施包括：1、工程技术措施；2、管理措施；3、培训教育措施；4、个体防护措施；5、应急处置措施。

可行性、可靠性、先进性、安全性、经济合理性、技术保证

工程技术措施：消除、替代、封闭、隔离、移开或改变方向等。

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、风险转移等。

培训教育措施：员工入厂三级培训、每年再培训、安全管理人员及特种作业人员继续教育、其他方面的培训等。

个体防护措施：防护服、耳塞、听力防护罩、防护眼镜、防护手套、绝缘鞋、呼吸器等。

应急措施：紧急情况分析、应急方案、现场处置方案的制定、应急物资的准备；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，以防止和减少安全不良后果。

风险评价与分级管控：

风险评价的方法：采用风险矩阵分析法（LS）

风险评价的准则：在确定风险评价准则时，我们充分考虑了人、财产和环境三个方面存在的可能性和后果严重程度的影响，结合我公司的生产特点和实际影响，经过多次开会探讨与研究，最终明确了事故发生的可能性、严重性和风险度的取值标准。

风险度	等级	应该采取的控制措施	实施期限
8（蓝色）	低风险	不需要进一步采取措施，但需要保存记录	
9-12（黄色）	一般风险	可考虑建立操作规程、作业指导书；人员培训合格后上岗；配齐劳保用品；但需要定期检查	有条件、有经费时治理
15-16（橙色）	较大风险	可考虑建立目标、操作规程；加强培训及沟通；从工程控制措施、管理手段、培训教育、个体防护方面先行控制	年度大修时修理
20-25（红色）	重大风险	采取紧急措施降低风险，主要从工程措施、管理手段、培训教育、个体防护、应急管理等方面考虑；建立运行控制程序，定期检查检测及评价；取值超过20不能继续作业，及时尽快整改	在规定期限内或立即整改（取值超过20的）

风险分级管控原则：

- 1、风险分析和等级判定时，应对每项控制措施进行评审，确定可行性和有效性；
- 2、存在缺失、失效的情况，应制定落实改进措施，降低风险；
- 3、上级负责管控的风险，下级应同时负责管控

风险等级对照表：

风险等级	重大危险	较大风险	一般风险	低风险
对应颜色	红	橙	黄	蓝
管控层级	公司	车间	班组	岗位

风险矩阵法（LS）（后果等级）

5	轻度危险 (蓝)	显著危险 (黄)	高度危险 (橙)	及其危险 (红)	及其危险 (红)
4	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	显著危险 (黄)	高度危险 (橙)	及其危险 (红)
3	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	显著危险 (黄)	显著危险 (黄)	高度危险 (橙)
2	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	显著危险 (黄)
1	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)	轻度危险 (蓝)
	1	2	3	4	5

(5)* 重大风险的判定：（以下判定有三项不符合要求，为否决项）

- 1、违反法律、法规及国家标准中强制性条款的；
- 2、发生过重大以上、职业病、重大财产损失的事故，且现在发生事故的条件依然存在的；
- 3、根据 GB18218 评估为重大危险源的储存场所；
- 4、运行装置区内涉及抢修作业等作业现场 10 人以上的；

- 5、构成重大危险源的危化品罐区；
- 6、涉及重点监管的危险化工工艺的；
- 7、建设项目试生产和化工装置开停车；
- 8、特殊作业中的一级以上动火作业、四级高处作业、受限空间作业、一级吊装作业等。

重大风险的判定说明：一旦有符合直接判定重大风险规定的风险，无论其评价级别是何种等级，一律直接确定管控级别为重大风险，用红色进行标识，管控层级是企业最高级。此类重大风险是允许存在的，也不能因为增加了管控措施而降低管控级别，必须进行最高层级管控。

工作危害分析表（样本）

序号	作业步骤	危险有害因素 (人/物/作业环境/管理)	主要后果	现有控制措施					L	S	R	评价级别	管控级别	建议改进措施	备注
				工程技术	管理措施	培训教育	个体防护	应急处置							
1	连接管道	管道未接牢	物料泄露	快接头，现场可燃气体报警仪与管道紧急切断联锁	缓慢打开罐车气象紧急切断阀，缓慢打开气象卸车球阀，检查确认气象卸车管快装接头连接可靠，无渗漏；打开罐车液相紧急切断阀，缓慢打开液相卸车球阀，检查确认液相卸车管快装接头连接可靠无渗漏。		工作服 安全帽 护目镜 耐低温手套	紧急切断阀、消防雾状水、现场应急处置方案	1	4	4	3	黄		
2															
3															
4															
5															
6															

罐区识别项目：（举例）

1、基础；2、静电接地；3、进出物料阀门；4、围堤；5、爬梯、护栏；6、罐体、罐壁；7、罐体保温；8、储罐仪表；9、储罐氮封系统；10、储罐围栏。

（6）定期的修订与完善；

企业每年至少对风险分级管控体系进行一次系统性评审或更新。

当下列发生变化时，及时更新：

1、法规、标准等增减、修订变化所引起风险程度的改变；

2、发生事故后，有对事故、事件或其他信息的新认识，对相关危

险源的再评价；

3、组织机构发生重大调整；

4、补充新辨识出的危险源评价；

5、风险程度变化后，需要对风险控制措施的调整

（7）公示

1、经过全面、系统的风险辨识分析，厂区要确定了风险点数量，并确定其等级。

2、将风险点分布图，一、二级风险点进行公示。明确管控重点、梳理控制措施、强化责任落实，风险分析结果得到合理应用。每个车间公示风险点内的作业活动和设备设施（即风险点数量）进行统计并公示。

3、岗位张贴风险点（危险源）告知卡，并制作成手册作为员工日常学习材料；车间前后制作张贴风险点清单，典型危险源告知牌

等营造双体系建设氛围，让员工在耳濡目染中加深对双体系建设的认知。

4、新员工上岗后的学习本岗位风险分析各类材料，能非常清楚直观的了解本岗位的危险源及存在的风险、各类管控措施，有针对性的避免事故的发生。

三、隐患排查治理体系建设

1、术语与定义；

(1) 什么是事故隐患？

违反安全生产法律、法规、规章、标准、规程和安全生产管理制度的规定，或者因其他因素在生产经营活动中存在可能导致事故发生或导致事故后果扩大的物的危险状态、人的不安全行为和管理上的缺陷。

(1) 作业场所、设备设施、人的行为及安全管理等方面存在的不符合国家安全生产法律法规、标准规范和相关规章制度规定的情况。

(2) 法律法规、标准规范及相关制度未作明确规定，企业危害识别过程中识别出作业场所、设备设施、人的行为及安全管理等方面存在的缺陷等。

作业活动类隐患——人的不安全行为：

麻痹侥幸心理，工作蛮干，在“不可能意识”的行为中，发生了安全事故。

不正确佩戴或使用安全防护用品。

机器在运转时进行检修、调整，清扫等作业。

在有可能发生坠落物、吊装物的地方下冒险通过、停留。

操作和作业，违反安全规章制度和安全操作规程、未制定相应的安全防护措施，如动用明火进入有限空间、上锁挂牌、化学品使用等。

违规使用非专用工具、设备或用手代替工具作业。

精神疲惫、酒后上班、睡岗、擅自离岗、干与本质工作无关的事，以及工作时注意力不集中，思想麻痹。

管理者思想上安全意识淡薄，安全法律责任观念不强；在行动上不学习、不贯彻落实公司各种安全规章制度，尤其是安全检查、安全教育制度，这是最大的不安全行为。

设备设施类安全隐患——物的不安全状态：

机械、电气设备带“病”作业。

机械、电气等设备在设计上不科学，形成安全隐患。

防护、保险、警示等装置缺乏或有缺陷。

物体的固有性质和建造设计使其存在不安全状态。

环境的不安全因素

过强的噪声、过量的振动、过强或过弱的光线。

污浊的空气、杂乱的作业环境是影响安全生产的潜在杀手。

温度影响是影响安全生产的重要因素。

人暴露在噪音、有毒有害的原料、生产过程中产生的有毒有害物质环境中等。

2、 隐患排查

公司组织安全生产管理人员、 工程技术人员和其他相关人员依据国家法律法规、 标准和企业安全生产管理制度， 制定计划并采取一定的方式和方法， 对照风险分级管控措施的有效落实情况， 对本单位的事故隐患进行排查的工作过程。 隐患排查也称安全排查。

隐患分级

根据隐患整改、 治理和排除的难度及其可能导致事故后果和影响范围为标准而进行的级别划分。 一般分为一般事故隐患和重大事故隐患。

一般事故隐患， 是指危害和整改难度较小， 发现后能够立即整改排除的隐患。

重大事故隐患， 指危害和整改难度较大， 无法立即整改排除， 需要全部或者局部停产停业， 并经过一定时间整改治理方能排除的隐患， 或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

重大事故隐患应包括以下情形：

1. 违反法律、 法规有关规定的；
2. 涉及重大危险源的；
3. 具有中毒、 爆炸、 火灾等危险的场所， 长期滞留人员在 10 人以上的；
4. 危害和整改难度较大， 一定时间得不到整改的；
5. 因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的；
6. 市级以上负有安全监管职责的部门认定的。

3、隐患治理

重大事故隐患的判定，要把握“危害较大”和“整改难度较大”两个要点。

化工企业的现场有下列情形之一的，可按重大事故隐患进行治理：

- 1 使用国家明令淘汰、禁止使用的严重危及生产安全的工艺、设备的；
2. 具有甲、乙类火灾危险性物质以及二级以上（或高毒）毒性物质的车间、仓库与员工宿舍在同一座建筑物内，或具有甲乙类火灾危险性物质的车间、仓库与员工宿舍的安全距离不符合有关法规、标准的规定要求的；
3. 甲、乙类化学品的生产、仓储设施与周边居住区、人员密集区、交通要道的安全距离不符合有关法规、标准的规定要求的。未按规定和生产工艺要求设置必要的自动报警和安全联锁装置的；
4. 为两套及以上甲、乙类化学品生产装置服务的中心控制室与甲、乙类生产、存储设施的安全距离不足，或未采取必要的抗爆措施的；
5. 易燃易爆和有毒作业场所，未按国家强制性标准及其强制性条款的要求设置可燃、有毒气体检测报警设施以及通风设施，或设置数量、能力低于标准要求的 $1/2$ 的；
6. 爆炸和火灾危险区域内的电气设备（电机、灯具、开关等）不防爆，或防爆等级（类别、级别、组别）及线路敷设不符合有关标准、规定要求，且未采取通风、隔离等临时防范措施的；

7. 重点监管的危险化工工艺装置安全控制措施不完善，发生爆炸危险的可能性较大，且未采取有效防爆泄爆措施的；
8. 重点监管危险化学品的生产、储存装置安全措施不完善，容易导致爆炸、中毒等恶性事故发生的；
9. 构成一、二级重大危险源的生产、储存装置安全措施不完善，容易导致爆炸、中毒恶性事故发生的。
10. 其他危害和整改难度较大，应当全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

隐患分类：

为方便事故隐患管理，将事故隐患划分为两大类：基础管理类隐患和生产现场类隐患。

1、基础管理类隐患

生产经营单位资质证照、安全生产管理机构及人员、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、教育培训、安全生产管理档案、安全生产投入、应急救援、特种设备基础管理、职业卫生基础管理、外来人员安全管理以及其他基础管理。

2、生产现场类隐患

设备设施、场所环境、从业人员操作行为、消防安全、电气安全、职业卫生现场安全、有限空间现场安全、辅助动力系统、现场作业、其他现场等。