

风险管理——评价方法说明

一、选定的方法

序号	适用范围	选用评价方法	对象
1	人员作业活动	工作危害分析法 (JHA)	检维修作业
2	有危险源、人员暴露的危险环境(火灾、爆炸、中毒)	作业条件危险性分析法(LEC)	工序、岗位(如电石破碎:乙炔;液氯包装:氯气)人员
3	广泛的安全检查	安全检查表法(SCL)	危险有害因素、安全操作规程、安全技术指标、工艺参数偏差、安全设施完好、现场管理、定期检验检测等

二、方法介绍

1、工作危害分析法(JHA)

(1) 定义:从作业活动清单中选定一项作业活动,将作业活动分解为若干个相连的工作步骤,识别每个工作步骤的潜在危害因素,然后通过风险评价判定风险等级,制定控制措施。

(2) 特点:

①. 是一种半定量评价方法。

②. 简单易行,操作性强。

③. 分解作业步骤,比较清晰。

④有别于掌握每一步骤的危险情况，不仅能分析作业人员不规范的危害，而且能分析作业现场存在的潜在危害（客观条件）。

2、作业条件危险性分析法（LEC）

（1）定义：作业条件危险性评价法是一种简便易行的衡量人们在某种具有潜在危险的环境中作业的危险性的半定量评价方法。该方法以与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价系统风险的大小，并将所得作业条件危险性数值与规定的作业条件危险性等级相比较，从而确定作业条件的危险程度。

作业条件危险性评价法(LEC法)是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性作因变量(D)，事故或危险事件发生的可能性(L)、暴露于危险环境的频率(E)及危险严重程度(C)为自变量，确定了它们之间的函数式，根据实际经验，给出了3个自变量的各种不同情况的分数值，采取对所评价的对象根据情况进行“打分”的办法，然后根据公式计算出其危险性分数值，再在按经验将危险性分数值划分的危险程度等级表查出其危险程度的一种评价方法。

（2）特点：

①是一种半定量评价方法。

②简单易行，操作性强，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

③有利于掌握企业内部危险点的危险情况，有利于促进改措施的实施。

④缺点：由于它主要是根据经验来确定3个因素的分数值及划定危险程度等级，因此具有一定的局限性，只能作为作业的局部评价，不能普遍适用。

3、安全检查表方法（SCL）

(1) 定义：安全检查表分析法是利用检查条款按照相关的标准规范等对已知的危险类别、设计缺陷和与一般工艺设备、操作、管理相关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

(2) 特点：安全检查表是进行安全检查、发现潜在隐患的一种实用而简单可行的定性分析法。

①事先编制，有充分的时间组织有经验的人来编写，做到系统化完整化，不至于漏掉导致危险的关键因素；

②可以根据规定的标准、规范和法规，检查遵守的情况，提出准确的评价；

③表的应用方式可以问答式，有问有答，给人的印象深，能起到安全教育的作用。表内还可以注明改进措施的要求，隔一段时间重新检查改进的情况；

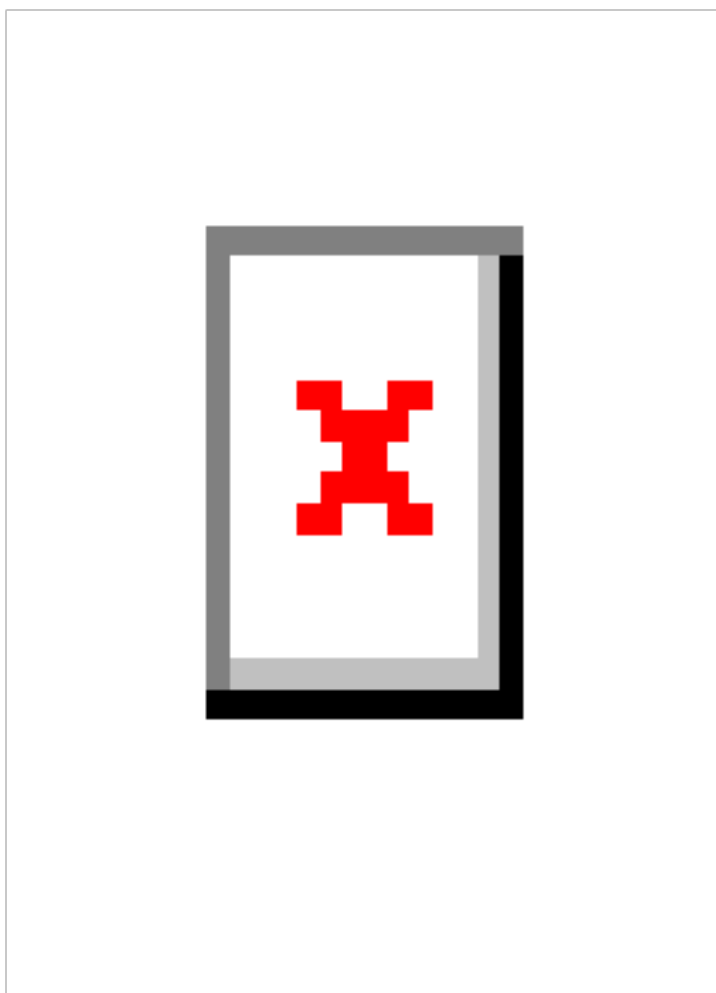
④简明易懂容易操作。

三、评价过程

1 工作危害分析法（JHA）和安全检查表法（SCL）及风险等级判定

1.1 工作危害分析（JHA）

1.1.1 工作危害分析流程



1.1.2 从作业活动清单中选定一项作业活动，将作业活动分解为若干个相连的工作步骤，识别每个工作步骤地潜在危害因素，然后通过风险评价，判定风险等级，制订控制措施。

1.1.3 作业步骤应按实际作业步骤划分，佩戴防护用品、办理作业票等不必作为作业步骤分析。可以将佩戴防护用品和办理作业票等活动列入控制措施。

1.1.4 作业步骤只需说明做什么，而不必描述如何做。作业步骤的划分应建立在对工作观察的基础上，并应与操作者一起讨论研究，运用自己对这一项工作的知识进行分析。

1.1.5 识别每一步骤可能发生的危害，对危害导致的事故发生后可能出现的结果及严重性也应识别。识别现有安全措施，进行风险评估，如果这些控制措施不足以控制此项风险，应提出建议的控制措施。

1.1.6 如果作业流程长，作业步骤很多，可以按流程将作业活动分为几大块。每一块为一个大步骤，可以再将大步骤分为几个小步骤。

1.1.7 对采用工作危害分析的评价单元，其每一步骤均需判定风险等级，控制措施首先针对风险等级最高的步骤加以控制。

1.1.8 频繁进行的类似作业，可事先制定标准的工作危害分析记录表。

1.2 安全检查表分析（SCL）

1.2.1 安全检查表分析方法是一种经验的分析方法，是分析人员针对拟分析的对象列出一些项目，识别与一般工艺设备和操作有关的已知类型的危害、设计缺陷以及事故隐患，查出各层次的不安全因素，然后确定检查项目，再以提问的方式把检查项目按系统的组成顺序编制成表，以便进行检查和评审。

1.2.2 检查项目列出之后，还应列出与之对应的标准。标准可以是法律法规的规定，也可以是行业规范、标准或本企业有关操作规程，工艺规程等。列出标准之后，还应列出不达标准可能导致的后果。

1.3 工作危害分析法（JHA）和安全检查表分析（SCL）风险等级判定

1.3.1 危害发生的可能性 L 判定准则：

表 1

序号	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，也未作过任何监测，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（如没有保护防装置、没有个人防护用品等），或未严格按照操作程序执行，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，或在异常情况下发生过类似事故或事件。
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，或过去偶尔发生危险事故或事件。
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。

1.2.2 危害后果严重性S判定准则

表 2

S 值	人 员	财产损失/万元	停 车	其 它
5	造成人员死亡	> 50	公司停车	重大环境污染
4	造成人员重伤	>25	部分关键装置停车	公司形象受到重大负面影响
3	造成轻伤	> 10	降低生产负荷	造成环境污染
2	造成人员轻微伤	<10	影响不大，几乎不停车	造成轻微环境污染
1	无人员伤亡	无损失	无停车	无污染、无影响

1.2.3 风险等级 R 判定准则及控制措施

表 3

风险等级	风险 (R=L×S)	控制措施
巨大风险	20~25	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
重大风险	15~16	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
中等风险	9~12	建立目标、建立操作规程、加强培训及交流
可接受风险	4~8	建立操作规程，作业指导书等，定期检查
可忽略风险	<4	无需采用控制措施，保存记录

2 作业条件危险性分析（LEC）及作业风险等级判定

2.1 作业条件危险性分析（LEC）

对于一个具有潜在危险性的作业条件，影响危险性的主要因素有 3 个：

- a. 发生事故或危险事件的可能性 L；
- b. 暴露于这种危险环境的情况 E；
- c. 事故一旦发生可能产生的后果 C.

用公式表示危险性， 则为： $D = L \times E \times C$

2.2 作业条件危险性分析风险等级判定

2.2.1 发生事故或危险事件的可能性 L 判定准则：

事故或危险事件发生的可能性与其实际发生的概率相关。绝对不可能发生的概率为 0，必然发生的事件，概率为 1。考虑一个系统的危险性，绝对不可能发生事故是不确切的，即概率为 0 情况不确切。所以，以不可能发生的情况作为“打

分”参考点，定其分数值为 0.1。人为地将极少可能发生的情况规定为 1；能预料将来某个时候会发生事故的分值规定为 10。

表 4

L 值	事故或危险情况发生可能性	L 值	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	可能但不经常	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

2.2.2 暴露于危险环境的频率 E 判定准则：

作业人员暴露于危险作业条件的次数越多，时间越长，则受到伤害的可能性也就越大。规定连续出现在潜在危险环境的暴露频率分值为 10，一年仅出现几次非常稀少的暴露频率分值为 1。以 10 和 1 为参考点，再在其区间根据在潜在危险作业条件中暴露情况进行划分，

表 5

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

2.2.3 发生事故或危害的可能结果 C 判定准则：

造成事故或危险事故的人身伤害或物质损失可能在很大范围内变化，规定需要救护的轻微伤害的可能结果，分值规定为 1，以此为一个基准点；而将造成许多人死亡的可能结果，规定为分值 100，作为另一个参考点。在 1~100 之间，插入相应的中间值：

表 6

C 值	可能结果	C 值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

2.2.4 危险性 D 判定准则及控制措施

确定了上述 3 个具有潜在危险性的作业条件的分值，按公式进行计算，即可得危险性分值。据此，要确定其危险性程度时，则按下述标准进行评定：

表 7

风险等级	风险 (D = L×E×C)	可能结果
巨大风险	>320	极其危险，不能继续作业
重大风险	>160~320	高度危险，需要立即整改
中等风险	70~160	显著危险，需要整改
可接受风险	20~70	可能危险，需要注意
可忽略风险	<20	稍有危险，或许可以接受

四、工作表设计

安全检查分析（SCL）评价表

部门： 工段： 装置/设备/设施： 编号：

Table with 10 columns: 序号, 检查项目, 标准, 不符合标准的主要后果, 偏差发生频率, 现有安全控制措施, 危害发生可能性/L, 危害后果严重性/E, 风险度 R=L×S, 建议改进/控制风险措施

分析人员： 日期： 审核人： 日期： 日 审 定： 日期：

工作危害分析（JHA）评价表

部门： 工段： 工作任务： 编号：
号： No:

序号	工作步骤	危害（人、物、作业环境、管理）	主要后果	以往事故发生频率	现有安全措施控制措施	危害发生可能性/L	危害后果严重性/S	风险度 $R=L \times S$	建议改进/控制 风险措施

分析人员： _____ 日期： _____
 审核人： _____ 日期： _____
 人： _____ 日期： _____

作业条件危险性分析（LEC）评价表

部门： 工段： 工作任务： 编号： No:

序号	工作步骤	危害（人、物、作业环境、管理）	主要后果	以往事故发生频率	现有安全控制措施	危害发生可能性/L	暴露于危险环境的频率/E	危害后果严重性/C	风险度 D=L×E×C	建议改进/控制风险措施
						3	6	7	126	

分析人员： _____ 日
 期： _____ 审核人： _____ 日期： _____ 审定
 人： _____ 日期： _____

案例 1 工作危害分析记录表			
工作岗位		工作任务	6m 高空管架上更换 DN800C12 总管 3 根
分析人员	分析日期	审核人	审核日期

序号	工作步骤	危害	主要后果	控制措施
1	准备工作	防护装置不齐全或如安全带、绳、防毒面具等不符合要求	作业人员高空坠落, 吸入氯气	办理登高作业证, 检查防护器具并正确穿戴
2	拆除管子用起吊固定	(1)管子拆除后可能滚至地面(2)固定作业人员安全带不戴	(1)物体打击地面人员(2)作业人员高空坠落	(1)作业区域设置警戒区域和警示标志, 专人监护, 防止行人随意走动(2)起吊钢丝绳完好, 固定 C12 管可靠(3)措施同 1
3	拆除管子工作	盲目拆除, 安全带不挂	C12 中毒, 高空坠落	(1)项目负责人确认管路中无 C12, 可在取样管中观察或取样分析(2)安全带挂好
4	拆除	管路中剩余气体挥发	C12 中毒	(1)拆除时先拆对角用撬棒螺丝, 确认无气体后再拆卸; (2)戴好防毒面具
5	旧管子吊下去, 新管子吊上来就位	管子可能掉下来或碰到周围设施和人员	物体打击或损坏其他装置	吊装速度减慢, 办理《吊装作业证》
6	新管安装	安全带不挂, 工具袋不用	高空坠落, 物体打击	作业人员挂好安全带, 采用工具袋

案例 2 工作危害分析记录表			
			:
工作岗位		工作任务	氯乙烯单体回收贮槽维修

分析人员	分析日期	审核人	审核日期	
序号	工作步骤	危害	主要后果	控制措施
1	设备排空	VCM 抽不净 VCM 排入大气	有毒气体污染环境	抽真空 0.08MPa 后，打开放空管阀门，空气补充继续抽真空 2 小时
2	堵盲板	盲板不合格或部位不对	VCM 气体外泄污染环境	用“眼镜型”盲板办理盲板作业单
3	初步清洗置换（现场）	高 COD 冲洗水排放下水道，且排放口含大量 VCM，形成爆炸性混合物	1、排放水 COD 超标 2、化学爆炸	1、办理临时废水排放申请单 2、设立监护人和警戒区域，周围严禁带入火种
4	吊装	场地狭小，设备吊至地面过程中可能碰撞管路、设备和人员	VCM 气体外泄污染环境，机械伤人，物体打击	作业区域设置警戒区域和警示标志，专人监护，防止行人随意走动，办理吊装作业证
5	进一步清洗置换（机修）	高 COD 冲洗水排放下水道，且排放口含大量 VCM，形成爆炸性混合物	1、排放水 COD 超标 2、化学爆炸	1、办理临时废水排放申请单 2、设立监护人和警戒区域，周围严禁带入火种
6	取样分析	取样部位不具代表性	人员窒息，化学爆炸	1、取上、中、下及两封头共 5 个样 2、分析氧气和 VCM 含量
7	人员进罐	VCM 挥发，人员不适应	人员中毒	1、办理有限空间作业证 2、间隔 1 小时分析底部 VCM 和含氧量 3、挑选有经验的作业人员

8	罐内动火	VCM 与空气形成爆炸性气体环境中动火	化学爆炸	办理动火证
9	吊装就位	场地狭小，设备吊至二楼过程中可能碰撞管路、设备和人员	VCM 气体外泄污染环境，机械伤人，物体打击	作业区域设置警戒区域和警示标志，专人监护，防止行人随意走动，办理吊装作业证

案例

3

氨油分离器更换项目风险性分析表

设备所在岗位： 氯制品分厂冷冻工段
 主要施工地： 氯制品分厂冷冻工段

工作内容简述： 拖出旧氨油分离器，安装新氨油分离器，并安装相关配套管道。

项目施工负责人： 周晓波
 施工工期： 2 天
 项目类别： A 类

序号	工作步骤	可能存在的安全风险	预防措施	主要施工班组
1	系统排空	1、NH3 拉不净	a 拆除一法兰或阀门后管子用空气补充，负压 2 小时以上	冷冻
		2、含 NH3 空气排入环	a 含 NH3 空气排入放有 NaClO 的水	

		境	池，并通知调度（调度转供排值班长）	
2	搭脚手架	1、碰坏一些设备、管道上的仪表	a 人员现场监护；b 现场重要仪表安全告知	泥木
		2、施工人员坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	
		3、钢管或附件、工具失手跌落，砸到路人	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
		4、工具失手跌落，砸到其它人员	a 不用时用水桶临时贮存；b 合理施力	
3	拆除本设备连接管道	1、设备、管道排空不净，有 NH3 出来，中毒	a 使用防护用具；b 人员监护；c 设备或管道内部取样分析	钳工
		2、施工人员从脚手架上或其它高处跌落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	
		3、工具失手跌落，砸到其它人员	a 不用时用水桶临时贮存；b 合理施力	
		4、高空拆除的管道、螺栓等直接砸下来	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
		5、气割螺栓或管子时发生燃烧或爆炸	a 办好动火作业证再施工；b 间隔取样分析动态管理	
4	拆除影响吊装的其它管道	1、设备、管道排空不净，有 NH3 出来，中毒	a 使用防护用具；b 人员监护；c 设备或管道内部取样分析	钳工
		2、施工人员从脚手架上或其它高处跌落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	
		3、工具失手跌落，砸到其它人员	a 不用时用水桶临时贮存；b 合理施力	
		4、高空拆除的管道、	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件	

		螺栓等直接砸下来	可用水桶临时贮存	
5	拆脚手架	1、碰坏一些设备、管道上的仪表	a 人员现场监护；b 现场重要仪表安全告知	泥木
		2、施工人员坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	
		3、钢管或附件失手跌落，砸到路人	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
6	旧分离器拆除吊装	1、叉车刹车故障，导致事故	a 出车前检查；b 平时定期检查	起重
		2、搬运时撞坏其他设施	a 作好监护；b 选择合理搬运线路	
		3、钢丝绳断裂导致人、设备事故	a 使用前检查	
		4、旧设备内残余气体遇明火燃烧活爆炸	a 叉车戴好阻火器；b 搬运时远离动火区域	
7	新分离器安装吊装	1、叉车刹车故障，导致事故	a 出车前检查；b 平时定期检查	起重
		2、搬运时撞坏其他设施	a 作好监护；b 选择合理搬运线路	
		3、钢丝绳断裂导致人、设备事故	a 使用前检查	
		4、设备安装不稳倒塌	a 安装基础平整检查；b 检查地脚螺栓的固定情况	
8	搭脚手架	1、碰坏一些设备、管道上的仪表	a 人员现场监护；b 现场重要仪表安全告知	泥木
		2、施工人员坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	

		3、钢管或附件、工具失手跌落，砸到路人	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
9	与设备连接管道重新配管	1、施工人员从脚手架上或其它高处高处坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	钳工
		2、脚手架坍塌	a 上脚手架前检查固定是否稳固；b 检查有无连接附件松动	
		3、螺栓、管子等从高处跌落	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
		4、工具从高处跌落砸伤其他人员	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
		5、管道老旧衔接时旧管道中气体溢出，中毒	a 使用防护用具；b 人员监护；c 设备或管道内部取样分析	
		6、电焊、气割等明火作业时发生燃烧或爆炸	a 办好动火作业证再施工；b 间隔取样分析动态管理	
		7、静电引爆其它设备或管道	a 检查焊机电缆；b 禁止借物搭接引电	
10	其它管道复位	1、施工人员从脚手架上或其它高处坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	钳工
		2、脚手架坍塌	a 上脚手架前检查固定是否稳固；b 检查有无连接附件松动	
		3、螺栓、管子等从高处跌落	a 管子拆除时用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
		4、工具从高处跌落砸伤其他人员	a 不用时用水桶临时贮存；b 合理施力	
		5、管道老旧衔接时旧管道中气体溢出，中毒	a 使用防护用具；b 人员监护；c 设备或管道内部取样分析	
11	试压	1、试压设备运转时遇	a 办好动火作业证再施工；b 间隔取	钳工

		可燃混合气体引爆	样分析动态管理	检测
		2、试压时设备、管道强度不够炸裂	a 逐步升压	
		3、试压时超试验压力导致事故	a 双表双人	
		4、施工人员从脚手架上或其它高处坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	
		5、脚手架坍塌	a 上脚手架前检查固定是否稳固；b 检查有无连接附件松动	
12	油漆	1、施工人员从脚手架上或其它高处坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	泥木
		2、脚手架坍塌	a 上脚手架前检查固定是否稳固；b 检查有无连接附件松动	
		3、工具等跌落砸伤其他人员	a 不用时用水桶临时贮存；b 合理施力	
		4、施工人员油漆中毒、过敏	a 保持通风；b 新工人试验性接触；c 穿好防护用品	
13	拆脚手架	1、施工人员从脚手架上或其它高处坠落	a 按规定办好登高证；b 系好安全带；c 穿合理衣物	泥木
		2、脚手架拆除过程中坍塌	a 选择合理的拆除顺序	
		3、脚手架钢管、工具等跌落砸伤其他人员	a 管子拆除时可用绳子吊牢；b 零星件可用水桶临时贮存	
		4、钢管碰坏设备、管道上的仪表	a 人员现场监护；b 现场重要仪表安全告知	

编制：王辉
2007.6.28

日期：
审

核： 日期：

施工班组会签： 日期：

案例 4 工作危害分析（JHA）评价表

部门：烧碱分厂 工段：电解工段 工作任务：隔膜电解事故氯装置
编号： No：

序号	工作步骤	危害（人、物、作业环境、管理）	主要后果	以往事故发生频率	现有安全控制措施	危害发生可能性/L	危害后果严重性/S	风险度 R=L×S	建议改进/控制 风险措施
1	事故氯装置设计	①喷淋不均匀 ②材质不耐介质腐蚀 ③吸收层高度不够	氯气外泄	其他单位发生过	已经应用效果尚可	1	5	5	
2	事故氯装置制作安装	①塔体安装有倾斜 ②防腐衬胶有损坏	装置损坏，氯气外泄		已经应用效果尚可	1	5	5	

分析人员：沈来友 日期：2007年8月27日 审核
 人： 日期： 年 月 日 审定
 人： 日期： 年 月 日

案例5 工作危害分析（JHA）评价表

部门：氯制品分厂 工段：液氯 工作任务：液氯
 包装

编号：

序号	工作步骤	危害（人、物、作业环境、管理）	主要后果	以往事故发生频次	现有安全控制措施	危害发生可能性/L	危害后果严重性/S	风险度 R=L×S	建议改进/控制风险措施
1	电话通知次钠岗位开纳氏泵	次钠岗位人员未听清楚	氯气泄漏		次钠岗位接电话通知后立即开启大流量吸收装置	2	2	4	
		次钠岗位人员未及时开启相应阀门或未开大	氯气泄漏	曾经发生	监测纳氏泵出口压力及压力报警	2	2	4	
		大流量吸收装置循环泵未正常运行	氯气泄漏		利用氯气浓度报警仪监测是否有泄	2	2	4	

					氯				
2	开启纳氏泵	未检查浓硫酸液位	酸少或断酸	曾经发生	硫酸分离器温度报警	2	2	4	
		未检查润滑油液位	纳氏泵轴承磨损	曾经发生	巡回检查	2	2	4	
		未打开出口阀	出口压力高、氯气泄漏		纳氏泵出口压力报警	2	2	4	
		未打开进口阀	氯气泄漏		真空压力报警和氯气浓度报警	2	2	4	
		未打开螺旋板式换热器冷却水	浓硫酸温度升高		硫酸分离器温度报警	2	2	4	

序号	工作步骤	危害（人、物、作业环境、管理）	主要后果	以往事故发生频次	现有安全措施	危害发生可能性/L	危害后果严重性/S	风险度 R=L×S	建议改进/控制风险措施
3	开启液下泵	未开启到包装称的液氯阀门	液氯泄漏		压力变频调节	2	3	6	
		密封气体压力不足	氯气泄漏	曾经发生	压力报警并可以进行紧急密封	2	2	4	
		将去液氯高位	高位槽		高位槽液位报	2	2	4	

		槽阀门打开	满后溢至氯气缓冲罐		警				
		液氯管有破损	液氯泄漏		氯气浓度报警	2	4	8	定期对管道进行检测
4	开启包装称	重量设置偏低	欠装		重量复称	1	1	1	
		重量设置偏高	超装	曾经发生	重量复称	2	3	6	复称采用电脑控制
5	充装液氯	液氯切断阀泄漏	超装	曾经发生	包重量复称	2	3	6	采用耐腐蚀更好的阀门
		包装铜管破裂	液氯泄漏		氯气浓度报警	2	3	6	及时更换铜管
		包装铜管堵塞	充装速度慢或不能充装	曾经发生	及时疏通铜管	1	1	1	
		钢瓶瓶阀泄漏	氯气泄漏	曾经发生	整瓶人员及时更换不合格的瓶阀及真空压力控制	2	2	4	
		对铜管抽空时间不足	氯气泄漏	曾经发生	真空压力控制	2	2	4	
		液氯切断阀及	超装		包重量复称	2	3	6	定期检

分析人员：袁先祥 日期： 审核人： 日
 期： 审定人： 日期：

案例 6 工作危害分析（JHA）评价表

部门：PVC 分厂 工段：乙炔 工作任务：发生器加料 编
 号： No：

序号	工作步骤	危害（人、物、作业环境、管理）	主要后果	以往事故发生频率	现有安全控制措施	危害发生可能性 /L	危害后果严重性 /S	风险度 R=L×S	建议改进/控制风险措施
1	将电石斗吊至吊孔下方	未与电石进仓车协调好	吊斗与运输车碰撞	未发生	加料期间停止电石进仓，在路口设置信号灯	1	2	2	
		两部行车相撞	设备损坏		加强员工安全意识，保证行车运行距离	2	3	6	加强员工职业技能培训
2	将电石斗吊至	电动葫芦挂钩未钩好	吊斗坠落	未发生	1 加强挂钩检查 2 定期检查钢丝绳	1	5	5	

	四楼加料场地	电动葫芦钢丝绳断裂	吊斗坠落	曾经发生	③加料过程，严禁其他人员处于电石吊孔位置，停止电石进仓	1	5	5	
		吊斗吊至四楼时有人员在吊孔位置	人员受伤或死亡	未发生	④吊斗上下运行时，操作工必须目	2	5	10	
		电石斗拉杆螺帽脱落或拉杆断裂	吊斗坠落	曾经发生	注吊斗的运行情况 ⑤改进拉杆螺帽结构，定期对电石斗进行检查	2	5	10	拉杆螺帽增加防脱落装置
		四楼护栏不牢固	四楼吊料人员坠落	未发生	定期对护栏进行检查，加强安全教育	1	5	5	
3	加料	排氮不合格，加料前贮斗内乙炔未排尽	加料时燃烧或爆炸	曾经发生	加强岗位培训，规范排氮操作	2	3	6	
		吊斗与加料斗碰撞或电石摩擦产生火花	加料时燃烧或爆炸	曾经发生	加强岗位培训，规范排氮操作	2	3	6	
		电动葫芦电线产生火花	加料时燃烧或爆炸	曾经发生	定期检查电器元件	2	3	6	
		加料蝶阀泄漏	加料	曾经	加强排氮检查	2	3	6	

			时燃 烧或 爆炸	发生					
		拉料前排氮不 合格	乙炔 与空 气混 合爆 炸	未发 生	加强拉料前的排氮 操作，贮斗压力仪 表接至控制室	2	3	6	
		加料场地粉尘 大	污染 环境	经常 发生	加强劳动保护用品 的使用	2	3	6	
4	将空斗 吊至一 楼仓库	电动葫芦挂钩 未钩好	吊斗 坠落	未发 生	1 强挂钩检查 2 定期检查钢丝绳	1	5	5	
		电动葫芦钢丝 绳断裂	吊斗 坠落	曾经 发生	③加料过程，严禁 其他人员处于电石	1	5	5	
		吊斗运行至一 楼时有人员在 吊孔位置	人员 受伤	未发 生	吊孔位置，停止电 石进仓 ④吊斗上下运行 时，操作工必须目 注吊斗的运行情况	2	5	10	
		四楼护栏不牢 固	四楼 吊料 人员 坠落	未发 生	定期对护栏进行检 查，加强安全教育	1	5	5	

分析人员：章永忠 徐苏群 日
期： 审核人： 日期： 审定
人： 日期：

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/176024204050010142>