

张家港北兴化工有限公司

第 2 车间及罐区现场处置预案

一、事故特征

第 2 车间为年产（甲氧基甲基）三苯基氯化磷 150 吨、甲基三苯基溴化磷 100 吨、乙基三苯基溴化磷 30 吨等 3 种产品的项目。以上 3 种产品均未列入《危险化学品名录 2015 版》。生产过程所用的主要原辅材料有三苯基膦、甲苯、异丙醇、甲缩醛、乙酰氯、醋酸酐、溴甲烷、二甲苯、溴乙烷、硫酸、氢氧化钠等,均属于危险化学物品,这些物质在突然泄漏、操作失控或自然灾害的情况下,存在着火灾、爆炸、化学灼伤、人员中毒等严重事故的潜在危险。

第 2 车间及储罐区所贮存物料名称、贮存量以及可能发生的事事故类型见下表 1.1-表 1.2

表 1.1 生产车间危险物质保有量及其主要危险特性

产品	危险物	保有量 (T)	主要危险特性事故类型
TPP-MOC	甲苯	3.3	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	甲缩醛	0.5	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	乙酰氯	0.5	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	异丙醇	2.0	泄漏、火灾、爆炸、中毒
TPP-MB	甲苯	3.3	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	溴甲烷	0.9	泄漏、火灾、爆炸、中毒
TPP-EB	甲苯	3.3	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	二甲苯	2.4	泄漏、火灾、爆炸、中毒
	溴乙烷	1.2	泄漏、火灾、爆炸、中毒

因为使用同一套设备生产多种产品,所以生产车间保有的危险物质及其量是随在线产品而变化的。

表 1.2 2 号罐区贮存物料名称及其事故类型

贮罐 (罐号)	容 (重) 量	物料名称	事故类型
MT-1、-2	30M ³ ×2	空	
MT-3	30M ³	甲苯	泄漏、火灾、爆炸、中毒
MT-4	30M ³	二甲苯	泄漏、火灾、爆炸、中毒
MT-5	30M ³	甲苯	泄漏、火灾、爆炸、中毒
MT-6	30M ³	空	
MT-7	30M ³	空	
MT-8	50M ³	空	
MT-9	50M ³	甲苯	泄漏、火灾、爆炸、中毒
MT-10	50M ³	空	
MT-11	50M ³	备用罐	

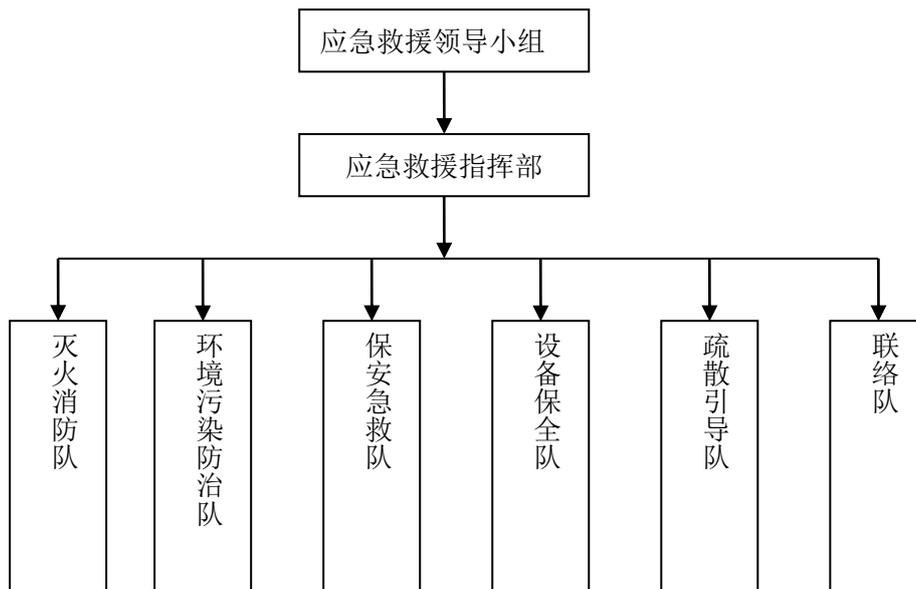
MT-13	30M ³	浓硫酸	化学灼伤
-------	------------------	-----	------

根据《重大危险源辨识》(GB/18218-2009)界定,第2车间、原料储罐区未构成重大危险源。

危险区域发生火灾或爆炸事故时、主要是对现场人员造成伤亡和对厂区内的生产装置、建筑物、构筑物造成破坏。但是事故过程若伴有大量化学物品泄漏,而又没有得到及时处置时、不仅会对厂区现场操作人员及综合管理办公人员造成中毒伤亡,甚至会危及到邻边工厂及对周围大气环境造成严重污染。根据计算:2号储罐区内危险较大的储罐(甲苯储罐)在火灾、爆炸时的影响区域半径为26m。

二、应急组织与职责

1、公司应急救援组织入下图



2、应急救援队组成及职责:

应急机构与职责参见《综合预案》第6页至第9页。

3、联络方式

内、外部相关人员、单位的联系方式详见附件2。

三、应急处置

根据危险性分析,可能发生的事故主要有:

- 1、第 2 车间发生异常情况；
- 2、原料储罐区发生异常情况；
- 3、危化品中毒灼伤事故等。

处置措施：当危险事态仅为 3 级危害时，当担部门（车间）应立即开展应急救援，消除危险状况。此时车间不必停车。事态发展为 2 级危害时，总经理（或副总经理）及时发布部分停车、停产指令。开展应急救援行动。事态升级至 1 级时，总经理（或副总经理）宣布全员（正在应急处置的志愿消防队人员除外）紧急撤离出厂区，设置隔离（至少 50m），等待专业消防队的救援。并及时通知周边相关企业。

1、第 2 车间发生紧急情况时的应急对应措施

1) 工艺参数出现偏差时

序号	风险或可能发生的意外事件/事故	应采取的应急措施/方案	岗位职责	所需的应急物资
1	发生剧烈反应时（超温报警自动切断装置失效的情况下）	<ol style="list-style-type: none"> 1) 关闭原料滴加阀； 2) 全开夹套冷却水的出入口对反应釜实施全冷却；关停搅拌； 3) 迅速向主任或科长报告情况； 4) 如果发生了安全阀启跳，反应釜内的物料经紧急泄放管向设置在外部的应急排放罐喷出时，在确保安全的情况下，等待事态稳定后，回收物料。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 反应工段作业人员应立即采取适当有效的处置措施，并向上级汇报。 2) 其他岗位人员应停止本岗位作业，使各设备处于安全状态。 3) 带班主任应 	穿戴空气呼吸器和防化服
2	由于连接软管/视镜/阀门等设备破损、接头脱开、固定管道穿孔、法兰垫片失效等原因造成的原料泄漏	<ol style="list-style-type: none"> 1) 发现者应立即将前后相关阀门关闭； 2) 将泄漏段容器/管道内的物料排空，用吸油棉将少量泄漏的物料吸干，如条件不允许将容器内物料排空，应采取堵漏措施，将滴漏点消除； 3) 发生大量物料泄漏时，应利用车间内的消防砂控制泄漏的物料的流向，再用簸箕或勺子将泄漏的物料回收，用吸油棉或抹布擦净，最后用大量的水进行冲洗，并将水引入生产污水管道。 	<ol style="list-style-type: none"> 指导现场应急人员开展应急处置。 4) DCS 中控人员应实时监控温度、压力等参数，调看视频信号，并将情况反馈给现场主任。 	穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等

		注意事项：应急时应佩戴防毒口罩、防护手套、眼镜等个人防护用具。泄漏严重，人员不易靠近时，应穿戴空呼、防化服后再进行现场处置。		
--	--	--	--	--

2)、装置发生火灾时的紧急应对措施：

生产车间发生火灾时发现火情者应立即按下附近的火灾手动报警按钮，值班门卫从火灾报警控制器上确认起火点后要迅速通知总务部（8121）和现场主任（17351283158）。

现场操作人员发现火点并判断经初期灭火活动就可以将火扑灭、且着火点与附近的灭火器之间有报警装置时，要先按响报警铃，再拿灭火器实施灭火，同时要大声呼喊求助；若着火点与附近的灭火器之间没有报警装置时，要迅速拿灭火器实施灭火，并大声呼喊求助。

现场人员发现火点并判断只经初期灭火活动不可能将火扑灭时，应立即按响警铃报警，并要迅速采取有效措施尽可能防止火势蔓延。同时尽快向有关负责人报告情况。

车间内有火警时，在对起火点迅速用灭火器实施初期灭火的同时，各工段都要迅速停止所有生产工艺操作，采取防止火势蔓延的保护措施。

序号	风险或可能发生的意外事件/事故	应采取的应急措施/方案	岗位职责	所需的应急物资
1	火灾	<p>产 品 为 TPP-MOC/TPP-MB/TPP-EB 时</p> <p>1) 反应工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> 处于滴加反应时：应立即关闭滴加阀，进行冷却，使反应停止。 处于熟成时：应关闭蒸汽阀，停止加热，搅拌。可能时，应开启冷却水阀进行冷却。 <p>2) 晶析工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> 处于晶析时：停止搅拌。 处于移送时：立即关闭釜底阀门。 <p>3) 过滤工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> 处于过滤时：首先立即关闭送液阀、然后关闭滤液移送阀。 处于产品取出时：停止取出，关闭过滤器的盖子，并开启氮气阀。 <p>4) 酸价处理工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> 处于熟成时：停止搅拌。 	<p>1)各岗位人员应停止本岗位作业，使各设备处于安全状态。</p> <p>2)带班主任应指示现场各岗位人员开展应急处置，并检查应急处置情况。</p> <p>3)DCS 中控人员应实时监控温度、压力等参数，调看视频信号，并将情况反馈给现场主</p>	穿戴个人防护用品、灭火器、、空气呼吸器、防化服、消防水等

	<ul style="list-style-type: none"> •处于移送时：立即关闭釜底阀门。 <p>5) 浓缩工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> •处于蒸馏时：停止搅拌，关停温水泵及温水进出口阀门，开启冷却水阀门，同时用氮气充满反应罐使其恢复到常压。 •处于移送时：立即关闭釜底阀门。 <p>6) 干燥工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> •处于干燥时：停止干燥，关闭真空阀，用氮气使干燥器回复至常压。并停止温水泵。 •处于产品取出时：停止混合机，混合机内用氮封。 	任。	
--	---	----	--

生产现场的火势蔓延扩大时的对策：

经过采取初期灭火措施，但没有能够将火熄灭时，要迅速用消火栓进行灭火及请求外部救援。为防止发生二次灾害，车间的操作人员除留下参与灭火活动的人员之外，其他人员均要迅速撤离现场，疏散到紧急集合点待命。

3)、停电时的紧急对应措施：

序号	风险或可能发生的意外事件/事故	应采取的应急措施/方案	岗位职责	所需的应急物资
1	停电	<p>TPP-MOC/TPP-MB/TPP-EB</p> <p>1) 反应工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> •处于滴加反应时：应立即关闭滴加阀，进行冷却，使反应停止。 •处于熟成时：应关闭蒸汽阀，停止加热，搅拌。可能时，应开启冷却水阀进行冷却。 <p>2) 晶析工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> •处于晶析时：停止搅拌。 •处于移送时：立即关闭釜底阀门。 <p>3) 过滤工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> •处于过滤时：首先立即关闭送液阀、然后关闭滤液移送阀。 •处于产品取出时：停止取出，关闭过滤器的盖子，并开启氮气阀。 <p>4) 酸价处理工段：</p>	<p>1) 各岗位人员应停止本岗位作业，使各设备处于安全状态。</p> <p>2) 带班主任应指示现场各岗位人员开展应急处置，并检查应急处置情况。</p> <p>3) DCS 中控人员应实时监控温度、压力等参数，调看视频信号，并将情况反馈给现场主任。</p>	个人防护用品

		<ul style="list-style-type: none"> • 处于熟成时：停止搅拌。 • 处于移送时：立即关闭釜底阀门。 <p>5) 浓缩工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 处于蒸馏时：停止搅拌，关停温水泵及温水进出口阀门，开启冷却水阀门，同时用氮气充满反应罐使其恢复到常压。 • 处于移送时：立即关闭釜底阀门。 <p>6) 干燥工段：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 处于干燥时：停止干燥，关闭真空阀,用氮气使干燥器回复至常压。并停止温水泵。 • 处于产品取出时：停止混合机，混合机内用氮封。 <p>公用工程真空泵：关闭真空泵吸气阀。</p>		
--	--	--	--	--

2、原料储罐区发生异常情况时的应急

序号	风险或可能发生的意外事件/事故	应采取的应急措施/方案	岗位职责	所需的应急物资
1	甲苯/二甲苯由槽罐车向原料储罐卸料作业，或由车间向储罐进料时，连接软管破损、接头脱开、固定管道穿孔、法兰垫片失效等原因造成的原料泄漏	<p>1) 立即停止装卸泵运行，关闭泄漏点两端最近的阀门，泄漏太大不易靠近时，可选择关闭较远的阀门。</p> <p>2) 利用罐区周边的消防砂，将泄漏的物料围住，可采用围成一圈或将消防砂堵住下水道，防止泄漏的物料流入下水管。</p> <p>3) 利用桶、勺等回收工具，将泄漏至地面、地沟的物料尽量回收。不能回收的物料用吸油棉擦拭后再大量水冲洗。应急使用后的沙土、吸油棉应单独收集，作为危废处置。</p> <p>注意事项：应急时应佩戴防毒口罩、防护手套、眼镜等个人防护用具。泄漏严重，人员不易靠近时，应穿戴空呼、防化服后再进行现场处置。</p>	<p>1) 卸料作业人员应立即采取适当的处置方式，并向上级报告。利用周边应急资源开展应急处置。</p> <p>2) 现场主任应指示各岗位人员进行正确的处置，并将情况上报给部长。</p> <p>3) DCS 中控室人员应实时通过视频监控泄漏情况，可燃气体浓度，并通报现场。</p>	穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等

2	<p>甲苯/二甲苯由槽车向储罐卸料时，或由车间向储罐进料时，储罐发生溢料（正常情况下由于储罐有高液位报警及紧急切断装置，不会发生溢料，但报警和紧急切断装置故障或被关闭时可能发生）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 立即停止向储罐进料的泵，并且关闭相关的阀门。 2) 大量泄漏时可利用罐区周边的消防砂将泄漏的物料围住，防止泄漏的物料流入下水管。 3) 利用桶、勺等回收工具，将泄漏至地面、地沟的物料尽量回收。不能回收的物料用吸油棉擦拭后再大量水冲洗。应急使用后的沙土、吸油棉应单独收集，作为危废处置。 <p>注意事项：应急时应佩戴防毒口罩、防护手套、眼镜等个人防护用具。泄漏严重，人员不易靠近时，应穿戴空呼、防化服后再进行现场处置。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 卸料作业人员应立即采取适当的处置方式，并向上级报告。利用周边应急资源开展应急处置。 2) 现场主任应指示各岗位人员进行正确的处置，并将情况上报给部长。 3) DCS 中控室人员应实时通过视频监控泄漏情况，可燃气体浓度，并通报现场。 	<p>穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等</p>
3	<p>硫酸由槽罐车向原料储罐卸料作业时，连接软管破损、接头脱开、固定管道穿孔、法兰垫片失效等原因造成的原料泄漏</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 立即停止装卸泵运行，关闭泄漏点两端最近的阀门，泄漏太大不易靠近时，可选择关闭较远的阀门。 2) 大量泄漏时，先用塑料小桶收集再装于四氟大桶；少量泄漏时可直接加水冲洗。冲洗后检测隔油池 PH，呈酸性时加入氢氧化钠中和。 <p>注意事项：应急时应佩戴防毒口罩、防护手套、眼镜等个人防护</p>	<p>穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等</p>	<p>穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等</p>
4	<p>硫酸由槽车向储罐卸料时，储罐发生溢料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 立即停止向储罐进料的泵，并且关闭相关的阀门。 2) 大量泄漏时，先用塑料小桶收集再装于四氟大桶；少量泄漏时可直接加水冲洗。冲洗后检测隔油池 PH， 3) 呈酸性时加入氢氧化钠中和。 <p>注意事项：应急时应佩戴防毒口罩、防护手套、眼镜等个人防护用具。泄漏严重，人员不易靠近时，应穿戴空呼、防化服后再进行现场处置。</p>		<p>穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等</p>

5	槽罐车发生泄漏 (槽罐车往储罐内卸货时连接管道、槽罐车根部法兰泄漏,槽罐车发生侧翻引发大量泄漏)	1) 管道泄漏时立即停止向储罐进料的泵,并且关闭相关的阀门,更换泄漏管道。 2) 槽罐车根部泄漏时临时紧固法兰,并用小桶盛接泄漏物料。 3) 发生侧翻时利用周边防火砂控制物料流向,防止流入下水管,并利用桶、勺等回收工具,将泄漏至地面、地沟的物料尽量回收。不能回收的物料用吸油棉擦拭后再大量水冲洗。应急使用后的沙土、吸油棉应单独收集,作为危废处置。 注意事项: 应急时应佩戴防毒口罩、防护手套、眼镜等个人防护用具。泄漏严重,人员不易靠近时,应穿戴空呼、防化服后再进行现场处置。	穿戴个人防护用品、消防砂、吸油棉、物料回收工具、空气呼吸器、防化服、消防水等
6	储罐区发生火灾	1) 按下警铃报警,并向周围大声呼叫求助; 2) 关闭与泄漏部位相关的阀门; 3) 用灭火器实施初期灭火; 4) 其他人员赶到后,将情况向主任或科长说明; 5) 迅速关闭所有储罐的出口阀; 6) 关闭所有输送泵的电源和泵的入、出口阀以及通向车间的管线上的所有阀门; 7) 为防止发生二次灾害将生产全部停止; 8) 用消火栓对其它储罐实施冷却,防止火势蔓延; 外部救援消防队及时赶到时,除留下主任或其他主要人员配合外,其余人员迅速撤离到指定的安全场所待命。	穿戴个人防护用品、灭火器、消防水等

3、危险化学品人身事故的应急处置

1)、急性中毒事故:

根据中毒途径不同,采用不同的对策。

▪吸入大量有机溶剂蒸汽引起急性中毒时,首先要让中毒者脱离污染现场至空气新鲜处,

保持呼吸道畅通。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按摩。

- 皮肤接触大量有机物造成急性灼伤时，用肥皂水及流动清水彻底冲洗之后脱去污染的衣服。然后至空气新鲜处休息。对灼伤症状严重者，应及时送医院接受治疗。

2)、化学灼伤事故:

硫酸和氢氧化钠与皮肤接触后, 及易引起化学灼伤事故, 按照以下方式处理。

① 酸灼伤的紧急处理步骤:

迅速将受伤者移到应急喷淋位置, 脱去受污染的衣服, 用水冲洗至少 15 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗, 然后再用清水冲洗。进入眼里时, 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟。必要时送医院就医。

② 氢氧化钠灼伤的紧急处理步骤:

立即用大量流动清水反复清洗灼伤处至少 20 分钟 (如果是碱性溶液浸透衣物造成的烧伤, 立即脱掉受污染衣物), 若有氢氧化钠溶液进到眼里时, 必须立刻提起眼睑用流动清水冲洗至少 15 分钟或用 3% 的硼酸溶液冲洗眼 15 分钟以上, 然后去医院就医。