

# 中国石油化工集团公司安全环保局文件

中国石化安环〔2006〕10号

---

## 关于印发《水体环境风险防控要点》（试行）的通知

各企业：

现将《水体环境风险防控要点》（试行）印发给你们，请遵照执行。

去年发生的松花江污染事件引起总部领导及各企业高度重视。为吸取事故教训，集团公司做出了一系列的工作安排和部署：除部署企业紧急排查风险源，抓紧时间进行整改外，元月初总部领导带队开展了沿江（河）企业的水体污染防控情况调研，有针对性地开展了以预防水体污染为重点的安全、环保实战演练，召开专题座谈会，进一步统一思想、明确思路，组织实施。

从企业的排查和近期两次调研情况看，各企业目前存在的主要问题是：一、对水体环境风险识别不清、认识不够，缺乏系统的隐患排查办法，环境风险预案不够具体，还需细化，提高可操

作性；二、在完善措施，制定整改方案时缺乏指导性的技术文件，防控措施规模难以确定。

针对企业存在的问题，按照南京沿江（河）企业安全环境风险座谈会议的要求，切实把好“三关”，实现从源头对环境风险的有效控制，我们与工程建设部组织部分企业和设计单位的技术人员，编制了《水体污染防治紧急措施设计导则》和《水体环境风险防控要点》（试行），以指导企业编制防控水体污染预案和隐患整改。

《水体污染防治紧急措施设计导则》已由集团公司工程管理部印发，此次作为《水体环境风险防控要点》的附件一并印发。各企业要按照上述文件要求，再次组织一次认真的全面排查，编制预案，制定整改方案。

整改方案分两批上报集团公司安全环保局。参加南京沿江（河）企业安全环境风险防控座谈会的企业，上报时间为3月31日前；其它炼化企业和各油田、销售企业，上报时间为4月29日前。

上述文件在执行中如有问题和意见，请及时反馈给集团公司安全环保局。



**主题词：污染 控制 要点 通知**

石化集团公司安全环保局办公室

2006年3月4日印发

**中国石油化工集团公司  
水体环境风险防控要点  
(试行)**

**安全环保局**

**二〇〇六年三月**

## 前 言

本要点对中国石化系统内部炼油、化工企业进行生产过程中的重大环境风险预防提出了具体要求，其中包括环境风险的识别、改进，以及企业进行环境事故应急预案编制、演练、评估和完善的各个环节主要内容。

本要点中所指的环境风险，主要指水体污染方面，大气方面的污染应急主要按照企业危险化学品应急预案执行。

根据本要点要求编制出的企业环境事故应急预案是企业总体应急预案下的一个专项预案，同时可作为其它已制定的专项应急预案中环境应急方面的补充。企业也可依照此要点对已制定的对其它专项应急预案进行审视和补充完善。

油田和销售企业可参照本要点进行相关工作，进行环境风险预防。

## 目 录

- 一、 工作目的
- 二、 要点编制依据
- 三、 工作步骤附录
- 四、 附录 1 环境风险评价准则
- 五、 附录 2 环境污染事件分级
  
- 附件一** ××公司苯胺、硝基苯装置环境事故应急预案
- 附件二** 水体污染防控紧急措施设计导则

## 一、工作目的和原则

为使企业最大限度地减少环境破坏和社会影响，实施积极预防措施，促进企业的可持续发展。对企业生产运行过程中可能发生的突发性事件、事故或自然灾害条件下导致的环境损害及其它存在的潜在环境风险进行识别评价，从而制定有针对性的、合理可行的整改方案和应急预案，并采取相应处置和预防措施，以降低企业环境风险。

企业防控污染应本着以下原则进行：

认真分析在施救过程中可能造成次生灾害的可能性；充分利用现有设施和资源（包括地形地貌和周边社会的施救资源）；尽量减少汇入事故池的清下水；充分考虑通过工艺措施减少事故危害程度；把好“三关”，避免重特大污染事故的发生。即优先把事故范围控制在装置、围堰界区内，其次是把事故控制在厂区范范围内。即便在最不利的

## 二、要点编制依据

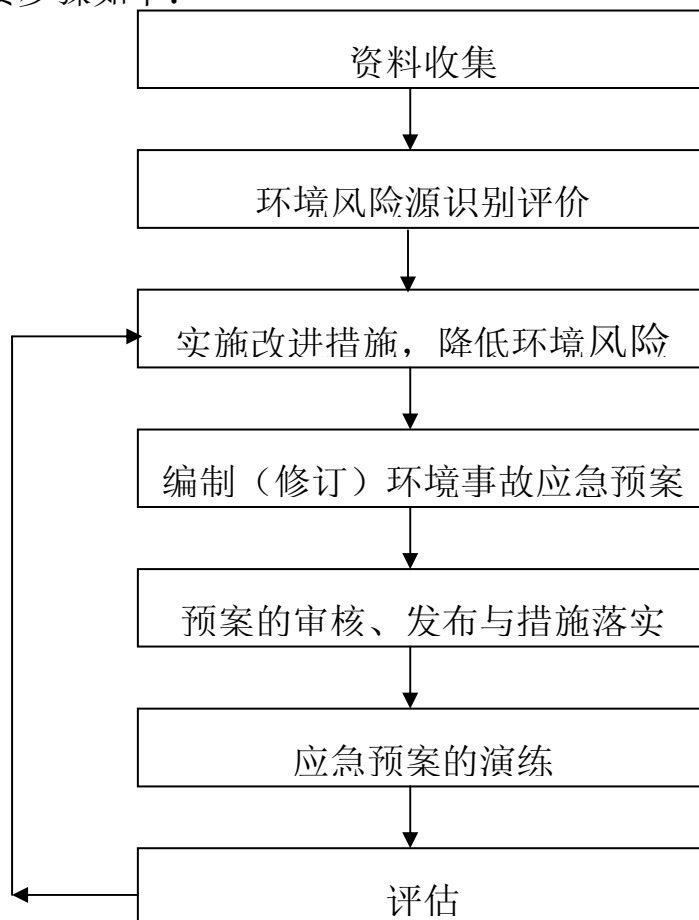
- 《中华人民共和国环境保护法》
- 《中华人民共和国水污染防治法》
- 《中华人民共和国大气污染防治法》
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- 《中华人民共和国海洋环境保护法》
- 《中华人民共和国安全生产法》
- 《中华人民共和国消防法》
- 《危险化学品安全管理条例》
- 《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》
- 《海水水质标准》 GB3097-1997
- 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002

《饮用水卫生标准》 GB5749-85  
《环境空气质量标准》 GB3095-1996  
《农业用水灌溉标准》 GB 5084-92  
《工业污水排放标准》 GB8978-1996  
《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93  
《土壤环境质量标准》 GB 15618-1995  
《重大危险源辨识》 GB18218-2000  
《职业性接触毒物危害程度分级》 GB50844-85  
《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ/T169-2004  
《中国石化重特大事件应急预案》 (2005)  
《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》安监管危  
化字[2004]43号

《国家突发公共事件总体应急预案》（国发[2005]11号）

### 三、工作步骤

主要步骤如下：



## （一）资料收集

成立由环保、安全、生产、技术、设备、消防、规划等专业人员组成的工作小组，进行相关资料收集。主要包括：

1、厂区及周边基本情况。包括：厂区周边纵向、横向距离，占地面积；主要装置的生产能力及产量；消防水供给能力，应急物资的储存数量、保管地点；储存使用危险化学品的品名及正常储量；厂区内重大危险源的数量及分布；厂内职工三班的分布人数；厂区周围及接纳水体下游环境敏感点的位置与距离；距厂围墙外 5000 米范围内的人口分布。

2、工艺流程总图、区域位置图（标识厂区周围环境敏感点）、厂区平面布置图（含标识高程分布）、污染源分布图、厂区内外污水管网及流向和外排口图、气象资料。

3、企业已有的其它应急预案。

4、企业现有的污染防治设施、能力及“三废”处置情况。

5、企业或其它单位以往发生事故曾经对环境造成影响的案例分析。

6、可能泄漏物料和排放污染物的名称、监测方法。

## （二）识别环境风险源（包括现存的和潜在的）并进行环境风险评价

环境风险源的识别：

企业的环境风险主要是由于企业在生产、贮存、运输、“三废”处理过程中存在着化学品、危险化学品、剧毒品、油气的泄漏和有害物料的大量跑损事故状态下有害气体的扩散及含有污染物的消防水的大量排放、污染防治设施故障等意外因素，会导致或可能导致对周边水源、水体、大气、土壤的污染以及生态破坏、人员伤亡、财产损失，形成不良社会影响。因此企业环境风险源的识别要主要围绕以上因素，结合企业已有的安全评价报告、重大危险源辨识评价结果、安全应急预案等从下述三个方面进行识别：

1、从可能泄露物质的数量和危险性对工艺过程、生产单元、贮



罐、重要设备进行识别。物质的危险性根据《物质危险性标准》（《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1）、《职业性接触毒物危害程度分级》进行判别。

2、从事故连锁效应和事故重叠引发环境污染的可能性进行判别。

3、从污染防治设施故障的可能性进行判别。

环境风险评价：

根据确定的环境风险源，从法规要求、泄露物质毒性、可能泄漏最大数量、相关方关注程度、可能遭受的财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等七个方面及环境风险源发生环境污染事件的可能性来明确其风险特性。具体见**附录 1 环境风险评价准则**

### **（三）实施改进措施，最大程度降低环境风险**

针对评价出的重大和中等环境风险源，企业和企业直属单位应从预防为主的角度，首先对环境风险源发生事故后对外环境和周边环境敏感点导致危害的途径和结果进行预测，然后从以下六个方面对企业目前抵御这种环境危害的能力进行评估，根据评估结果提出合理可行的近期或中长期整改方案，积极落实管理措施和资金，指定负责人，制订统筹按期进行整改，以降低环境风险源的风险等级，减缓环境损害后果。

1、罐区、装置区、厂区应对评价出的重大和中等环境风险源日常和事故状态下的控制设施能力、资源和现场管理状况；

2、企业内部其它设施污染物收集、储存、处置及转污能力，如：污水处理场事故池。

3、事故状态下，初始进入清净下水系统污染物的防控能力和后期不含污染物的冲洗水的分流能力；

4、已有的其它预案中对具体环境风险源的控制措施和应急物资落实情况；

5、环境监测能力；

6、检维修力量等。

### **（四）编制环境事故应急预案**

针对改进后仍存在重大环境风险的风险源，企业主管领导要亲自牵头，组织编制企业级具体应对的环境事故应急预案，格式如下。针对改进后仍存在中等环境风险的风险源，企业直属单位主要领导要亲自牵头，参照下述格式组织编制企业直属单位级具体应对的环境事故应急预案。

#### 1、编制目的

#### 2、适用范围

适用于企业一种或若干种重大环境风险源的事故状态。

#### 3、依据

适用于本预案的国家法律法规和其它要求，参照本要点编制依据。

#### 4、分级

依据**附录 2** 对发生或可能发生环境事故的危害程度划分级别。分为 I（中国石化）级、II（企业）级、III（企业直属单位）级。

#### 5、应急组织机构和职责

规定企业环境事故状态下的应急组织机构和相应职责。企业环境应急组织机构一般设置与主要职责如下，各企业可根据编制的总体预案和自身实际进行细化和调整。细化职责范围内各项工作具体的应对程序和处理措施；明确平时为应对突发事件应做各项准备工作，并应定期检查、评估准备工作情况。

5.1 应急指挥中心：负责事故的预测和预警，负责预案启动时的应急人员通知，负责事故发生后按照现场指挥部命令进行对外联系和援助申请。

5.2 现场应急指挥部：由企业主要负责人和主管领导，安全环保、生产调度、机动、技术、消防气防、后勤、宣传、党群政工、保卫、物资供应、信息管理、应急救援队伍等方面主要负责人和应急救援专家组成。可设立 1 名指挥长（由现场职务最高者担任）、若干名副指挥长，下设现场环境保护组、消气防组、人员救护组、应急救援组、生产控制组、警戒疏散组、物资供应组、后勤保障组、对外接待及信息发布组、技术专家咨询组等专业组。

### 5.3 指挥部成员职责

#### 5.3.1 正副指挥长：

a) 负责污染事故应急方案的组织实施；

b) 负责组织协调有关部门动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并视现场事故级别决定向中国石化、当地政府部门报告，必要时请求上级部门援助。

#### 5.3.2 环境保护组：

a) 负责现场的安全，组织对环境污染事故进行现场调查、分析认定，明确事故性质和危害程度。

b) 负责指导、协调对事故现场污染区域进行控制、处理、巡视、洗消，最大限度地消除危害。

c) 负责组织对事故现场污染区域进行应急监测。可能监测的活动包括：事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

d) 对外环境有可能或已经造成的污染提出处置意见或建议。

#### 5.3.3 消气防组：

a) 负责现场污染物的洗消。

b) 负责到现场参加应急处置人员防护用品的供应和发放。

c) 在保证事故控制前提下，合理利用消防用水及冲洗水。

#### 5.3.4 人员救护组：

a) 负责现场受伤人员的救护。

b) 组织协调医疗部门，保障特种药品供应，开展医疗救护工作。

#### 5.3.5 应急救援组：

a) 负责组织人员进行污染事故现场的抢险、抢修救援及污染物的截流疏导等项工作。

b) 负责现场抢险队伍、车辆、应急物资的调配和作业；

#### 5.3.6 生产控制组：

a) 负责事故处置时的生产和污染防治设施的运行调整。

b) 组织并保证事故现场消防水、蒸汽、氮气等动力供应。

c) 负责组织事故处理后的生产恢复。

#### 5. 3. 7 警戒疏散组：

负责事故现场警戒、治安保卫、道路管制、人员疏散工作。

#### 5. 3. 8 物资供应组

负责事故处置过程中和事故后生产恢复所需物资的及时供应。

#### 5. 3. 9 后勤保障组：

a) 负责现场应急人员交通工具、生活物资的调配等后勤服务工作。

b) 做好政治思想工作，保持员工和周边涉及居民情绪稳定，协助现场人员疏散，做好善后安抚工作。

c) 负责事故现场记录、录像、拍照工作；拟订指挥部有关信息和通告。

d) 保证事故现场通讯畅通无阻。

#### 5. 3. 10 对外接待及信息发布组

负责事故信息的对外发布，接待事故发生后到企业的新闻媒体、政府部门、其它单位有关人员。

#### 5. 3. 11 技术专家咨询组

a) 为现场临时应急处理技术方案的制定提供建议。

b) 对事故危害的发展趋势做出估计。

c) 对现场重大应急决策提供技术保障。

#### 5. 3. 12 事故状态下企业基层单位：

a) 发生污染事故时，立即按本单位事故应急预案进行事故处理，并按照企业事故报告程序和内容向上级应急指挥中心报告情况。

b) 按照指挥部指令做好相应应急操作调整。

c) 实施事故处理后的生产恢复工作。

d) 其他单位首先保证本单位安全生产，同时积极配合事故处理。

## 6、应急报告程序和内容

### 6. 1 规定企业内部应急报告程序和联系方式。

## 6. 2 分级报告程序

6. 2. 1 发生 II 级事件，企业直属单位在启动本单位应急预案的同时，迅速按照本企业规定的应急报告程序向本企业应急指挥中心报告，最多不超过 5 分钟。

6. 2. 2 发生 I 级事件，企业直属单位在启动本单位应急预案的同时，迅速按照本企业规定的应急报告程序向本企业应急指挥中心报告，最多不超过 5 分钟。企业应急指挥中心迅速按照中国石化总体应急预案图 00.5（应急报告程序框图）规定的程序向中国石化应急指挥中心办公室报告，同时根据国家 and 地方政府部门要求报告当地政府部门。

## 6. 3 报告内容

6. 3. 1 发生 I 级、II 级事件初报报告应包括但不限于以下内容：

- a) 单位名称、事件发生时间、地点和部位，污染物介质、数量及污染情况；
- b) 人员中毒、受伤情况；
- c) 已采取的紧急措施；
- d) 可能造成的环境影响和严重后果。

6. 3. 2 在处置过程中，发生事件单位和企业应尽快了解事态进展情况，并用快捷方式，向上一级应急指挥中心报告，续报应包括但不限于以下内容：

- a) 事发单位名称；
- b) 事态进展情况、已采取的处理措施和处理效果；
- c) 应急人员到位情况；
- d) 救援物资储备、需求情况；
- e) 现场气象条件；
- f) 水体、大气和土壤污染情况及现场应急监测数据；
- g) 周边居民分布状况及疏散情况；
- h) 地方政府参与情况；
- I) 救援请求等。

6.3.3 应急终止一周后，应向中国石化应急中心上报事件处理的详细情况。

## 7、预测与预警

### 7.1 预测

企业应急指挥中心接到现场环境事故可能发生或已经发生的应急报告后，应立即通知安全环保、生产、技术、设备相关部门专业人员，到达事故现场，根据现场情况预测可能造成的后果和污染危害程度、紧急程度、发展事态。对事件做出如下判断：

- a) I 级事件
- b) II 级事件
- d) III 级事件

### 7.2 预警

企业应急指挥中心根据上述判断结果，应进行如下预警：

a) 发生或可能发生 I 级事件时，立即发出启动起本应急预案的指令；同时 2 小时内向中国石化应急指挥中心报告，并根据要求向当地政府汇报，必要时请求救援。

b) 发生或可能发生 II 级事件时，立即发出启动本应急预案的指令；

c) 发生或可能发生 III 级事件时，指令企业直属单位和相关职能部门采取相关控制措施，并连续跟踪事态发展。

### 7.3 预警解除

现场应急终止，企业应急指挥中心宣布预警解除。

## 8、应急准备

企业根据日常对环境风险源的辩识和评价，结合已编制预案，合理准备应急资源，主要包括：

a) 确定应急队伍和救援力量，包括抢修、现场救护、环境监测、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤、技术支持等人员，必要时签订互助协议，并做好相应安排。

b) 配备应急救援中所需的消气防器材、各种救援机械和设备、

监测仪器、堵漏和清除污染材料、交通工具、个人防护设备、通讯器材、应急电源、照明、医疗设备和药品、生活保障物资等，确定保管单位并定期检查、维护与更新，保证始终处于完好状态；根据不同事故情况对应急资源实施有效管理与更新。

c) 相关技术资料。同本要点中（一）1、2。

## 9、应急处置

当符合 I、II 级启动条件时，企业应急指挥中心下达启动预案的指令，并进行以下应急处置工作。

### 9.1 应急上报

按照本要点中 6 内容向上级应急救援中心报告。

### 9.2 应急行动

迅速通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。成立事故现场指挥部和各专业组，协调行动。各企业可结合具体环境风险源，根据本要点中 5 中所设应急组织机构和职责制订具体现场应急行动内容。

### 9.3 环境事故应急行动实施原则

#### 9.3.1 总原则：

- a) 坚持以人为本，保证生命安全；
- b) 控制污染源，避免或减少进一步污染；
- c) 防止和控制事故蔓延。

#### 9.3.2 环境目标优先保护次序如下：

- a) 源头水、人口聚集区
- b) 饮用水和工业用水源或取水口
- c) 名胜古迹、湿地、自然保护区
- d) 农田、林场、旅游游乐场所
- e) 其它场所

#### 9.3.3 现场污染处置原则

首先通过工艺调整，减少生产装置或设施污染物质跑损量；其次分析污染物质可能造成的对外环境的污染路径，组织措施，合理调

度物料流向，减少向外环境的跑损量；最后根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。

9.3.3.1 发生或可能发生水体污染事件时：

a) 尽可能迅速切断污染源，减少污染物质外泄。同时判断其是否属易挥发的有毒有害气体；

b) 关闭污染物质通往厂外的所有污水管线或明沟阀门，以防污染物排入外环境；

c) 选择适当位置在一处或多处拦截外溢的污染物，用泵、容器、吸附材料或人工等方法将污染物转入临时贮存设施，尽量回收利用，不能回用的通过污水处理场逐步处理或其它方式处理。

d) 组织监测力量对水体进行跟踪监测，确定监测位置、监测因子、监测频次，特别注意对附近环境敏感点（如饮用水源、接纳水体入口等）的水质监测，随时掌握环境污染情况。

9.3.3.2 发生大气污染事故伴随有毒有害物质逸散时：

a) 尽可能迅速切断泄漏源，封闭事故现场，发出有害气体逸散警报；

b) 组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员；

c) 监测有害气体浓度，根据现场风向等气象条件，加强现场人员的个人防护，疏散现场及周边无关人员。

9.3.3.3 污染已经影响或预测可能影响到周边居民和环境时，由指挥部指令企业应急中心报告当地政府，征得政府援助或及时启动政府环境应急预案。通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项等，让公众能够及时作出自我保护响应。决定实施疏散时，报请政府告知公众疏散的有关信息建议，如疏散时间、路线、随身携带物、交通工具及目的地等。

9.3.3.4 当事故得到控制，立即成立以下两个专门工作小组：

a) 在企业主管设备领导指挥下，组成由机动、生产、技术、安全环保部门、抢修队伍和事故单位参加的污染清理小组，进行现场污染



清理。

b) 在企业主管环保领导指挥下, 组成由安全环保、生产、机动、消防、技术部门和事故单位参加的污染评估和事故调查小组, 评估现场污染状况, 调查事故发生原因, 研究制定处置和防范措施。

#### 10、应急终止

经应急处置后, 现场应急指挥部确认下列条件同时满足, 向企业应急指挥中心或中国石化应急中心汇报, 企业应急指挥中心或中国石化应急中心可下达应急终止指令:

- a) 政府主管部门应急处置已经终止;
- b) 事故状态下的污染物排放已得到有效控制。

### **(五) 环境事故应急预案的审核、发布与措施落实**

针对编制好的企业环境应急预案, 企业要组织预案中涉及部门领导、人员和其它相关部门人员进行集中讨论、修订、发布, 上报政府和上级部门批准, 并落实预案中所提各自职责、行动措施、物资准备。如: 开展应急预案的宣传、教育、培训, 落实应急预案资源并定期检查, 组织开展应急演练和训练, 对应急预案实施动态管理与更新并不断完善。

### **(六) 环境事故应急预案的演练**

#### 1、应急演练的类型

分桌面演练、局部功能演练和全面演练三种。

为防止应急演练不到位或片面, 三种应急演练方法应在实际中交叉进行, 全面性演练每年要进行一次。

#### 2、参加演练人员

a) 演练人员: 根据模拟场景和紧急情况作出反应, 执行具体应急任务。

b) 控制人员: 根据演练情景, 控制应急演练进展的人员。

c) 评价人员: 观察重点演练要素并收集资料; 记录事件、时间、地点详细演练经过; 观察行动人员的表现并记录; 协助控制人员确保演练按计划进行; 总结演练结果并出具演练报告。

### 3、 演练基本过程与任务

a) 策划：成立演练策划小组。确定演练的目的、类型、规模、场地，进行演练的总体设计，确保演练安全进行。

b) 演练准备阶段：确定演练日期、目标和范围；编写演练方案；确定演练现场规则；指定评价人员；安排后勤工作；、培训评价人员；讲解演练方案和活动。

c) 演练实施阶段：记录演练活动。

### 4、 演练总结

应急演练结束后对演练的效果做出评价，并提交演练报告，详细说明演练过程中发现的问题。

### 5 、 演练报告内容

a) 演练背景信息（事故、周边环境、地点、时间、气象条件等）；

b) 演练任务；

c) 参与演练的应急组织；

d) 演练方案；

e) 应急情况的全面评价；

f) 演练发现与纠正措施建议；

g) 对应急预案的改进建议；

h) 对应急设施、设备维护与更新方面的建议；

i) 对应急组织、应急响应人员能力与培训方面的建议。

J) 对上述建议的采纳情况和实施计划。

### （七）应急预案的评估完善和新的整改方案的提出落实

针对演练中出现的问题和演练评价报告，企业要进行进一步的验证，确实需要修正的预案内容在最短时间内修正完毕，并报上级批准。同时对演练中提出的对应急设施、设备维护与更新方面的建议，提出并落实整改方案。

### （八）进行新一轮的演练和提高完善

按照修正后的预案在规定时间内进行新一轮的演练和提高完善。

#### 四、附录 1 环境风险评价准则

附录 1-1 评估环境风险源造成的环境影响后果的严重性 (S)

等级	法律法规及其他要求 (a)	泄露物质毒性 (b)	可能泄入水体最大量 (c)	相关方关注程度 (d)	可能遭受的财产损失 (e)	环境影响范围 (f)	环境影响可恢复性 (g)
5	违反国家环境法律法规	极度危害	100 吨以上	社会性关注	≥100 万元	地区性	不可恢复
4	潜在不符合环境法律法规，违反地方法规	高度危害	50 吨以上 100 吨以下	企业关注	≥50 万元	厂界边界	半年以上可恢复
3	不符合集团公司环境规章制度、标准	中度危害	10 吨以上 50 吨以下	企业局部关注	≥10 万元	厂界内	一周至半年内可恢复
2	不符合企业环境规章制度	轻度危害	1 吨以上 10 吨以下	车间级关注	<10 万元	装置边界	1 天至 1 周内可恢复
1	完全符合	无危害	1 吨以下	不甚关注	无	装置内	1 天内可以恢复

注：该表中 (a)、(b)、(c)、(d)、(e)、(f)、(g) 各项独立评估，互不相关，取 abcdefg 中评估的最高等级值为环境影响后果的严重性 S 等级值。

附录 1-2 环境风险源造成环境污染事件发生的可能性 (L)

分数	发生频率
5	经常发生(半年一次)
4	时有发生(一年一次)
3	偶尔发生 (三年一次)
2	曾经发生
1	从未发生

附录 1-3 环境风险评价表 (环境风险度 R=严重性 S×可能性 L)

严重性 环境风险度 可能性	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

附录 1-4 环境风险源分级及控制措施

风险度 (R)	分 级	控制措施
附录 1-1 中 abcdefg 任一项 S=5 或 附录 1-3 中 R 为 15-25	重大 环境风险源	结合企业现行应对此环境风险的设施、能力和资源进行评估后，制定近期和中长期整改方案，列为企业和企业直属单位日常监控重点，建立企业级环境污染事故应急预案。
附录 1-3 中 R 为 8-12	中等 环境风险源	结合企业现行应对此环境风险的设施、能力和资源进行评估后，制定近期或中长期整改方案，列为企业直属单位日常监控重点，建立企业直属单位级环境污染事故应急预案。
附录 1-3 中 R 为 1-6	一般 环境风险源	列为企业直属单位巡检点，进行日常检查。

## 五、附录二 环境污染事件分级

根据《中国石化重特大事件总体应急预案》对突发事件等级划分的原则；依据危险物质相对环境风险数，将环境污染事件划分为 I（中国石化）级、II（直属企业）级、III（二级单位）级。环境污染事件分级判据见表 1。

表 1 环境污染事件分级判据

级别	危险物质相对环境风险数
I（中国石化）级	$\geq 80$
II（直属企业）级	40~80
III（二级单位）级	$\leq 40$

分级判据说明：

### (1) 危险物质相对环境风险数

$$\text{危险物质相对环境风险数} = \frac{\text{危险物质环境参数分数和} \times \text{危险物质泄漏量}}{\text{受纳水体环境分数}}$$

$$\text{危险物质环境参数分数和} = \text{毒性分数} + \text{挥发性分数} + \text{可溶性分数} + \text{可降解性分数}$$

危险物质相对环境风险数值越大，表明环境风险越大。危险物质泄漏量为进入受纳水体危险物质的量，危险物质各环境参数打分标准及受纳水体打分标准见表 2~表 6。

**表2 物质毒性打分标准**

分数	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4小时) mg/L
180 ~ 200	<5	<0.01
160 ~ 180	5<LD <sub>50</sub> <25	0.01<LC <sub>50</sub> <0.1
120 ~ 160	25<LD <sub>50</sub> <200	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
100 ~ 120	200<LD <sub>50</sub> <500	0.5<LC <sub>50</sub> <2.0
80 ~ 100	500<LD <sub>50</sub> <1000	2.0<LC <sub>50</sub> <3.0
60 ~ 80	1000<LD <sub>50</sub> <5000	3.0<LC <sub>50</sub> <5.0
40 ~ 60	1000<LD <sub>50</sub> <5000	5.0<LC <sub>50</sub> <10
20 ~ 40	5000<LD <sub>50</sub> <10000	10<LC <sub>50</sub> <50
0 ~ 20	> 10000	> 50

以动物试验得出的呼吸道吸入半数致死浓度(LC<sub>50</sub>)或经口、经皮半数致死量(LD<sub>50</sub>)的资料为准,选择其中LC<sub>50</sub>或LD<sub>50</sub>最低值作为急性毒性指标。LC<sub>50</sub>或LD<sub>50</sub>值越低说明毒性越大,分数也就越高。

**表3 挥发性打分标准**

分数	沸点, °C
80~100	>260
60~80	100~260
30~60	50~100
0~30	<50

世界卫生组织(WHO, 1989)对总挥发性有机化合物(TVOC)的定义为,熔点低于室温而沸点在50~260°C之间的挥发性有机化合物的总称。

**表4 溶解性打分标准**

分数	溶解性
100	易溶
80	混溶
60	微溶
20	难溶
0	不溶

根据《新编危险物品安全手册》(化学工业出版社, 2001)中规定物质溶解性依次可分为易溶、混溶、微溶、难容、不溶。

表5 可降解性打分标准

分数	可降解性
90~100	酸碱类、液氯、液氨
80~90	矿物油类
60~80	苯及其衍生物
40~60	醚类、酯类
30~40	醛类、醇类、酮类
20~30	烷烃类、烯烃类、环烷烃类
0~20	胺类、酚类

降解性依据危险物质特性、及其化学结构决定。

表6 环境打分标准

分数	环境功能
100	I、II类
200	III类
300	IV类、V类

依据地表水水域环境功能和保护目标,按功能高低依次划分为五类:

- I类 主要适用于源头水、国家自然保护区;
- II类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等;
- III类 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区;
- IV类 主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区;
- V类 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。



## (2) 中国石化部分危险物质主要环境参数

中国石化部分危险物质主要环境参数及环境参数分数和见表 7。表中未列出物质的环境参数分数和参照各环境参数打分标准计算。

表 7 中国石化部分危险物质主要环境参数及环境参数分数和

序号	危险物质	毒性 LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	挥发性 沸点 °C	溶解性	降解性	危险物 质环境 参数分 数和
1	石脑油	16 mg/L (4h)	20~160	不溶	矿物油类	134
2	汽油	67000(小鼠)	40~260	不溶	矿物油类	139
3	煤油	36000	175~325	不溶	矿物油类	160
4	原油	-	-	不溶	矿物油类	160
5	苯	5700	80.1	难溶	苯及其衍生物	190
6	甲苯	2600	110.8	不溶	苯及其衍生物	205
7	二甲苯	4300	139.3	不溶	苯及其衍生物	195
8	硝基苯	640	210.8	难溶	苯及其衍生物	260
9	硝基氯苯	1414	242	不溶	苯及其衍生物	230
10	二硝基氯苯	1070	315	不溶	苯及其衍生物	245
11	苯胺	464(小鼠)	184.4	微溶	胺类	228
12	苯乙烯	660(小鼠)	146	不溶	苯及其衍生物	232
13	丙烯腈	78	77.3	微溶	烯烃类	275
14	环己酮	1620	155.7	微溶	酮类	232
15	丙酮	5800	56.5	易溶	酮类	205
16	环己烷	813(小鼠)	80.7	不溶	烷烃类	160
17	丁二烯	5480	-4.45	微溶	烯烃类	125
18	氯丙烯	470	108	不溶	烯烃类	188
19	氯丙烷	2196	96.8	难溶	烷烃类	175
20	甲醇	5628	64.8	混溶	醇类	200
21	丁醇	4360	117.5	易溶	醇类	252
22	异丙醇	5045	80.3	易溶	醇类	240
23	乙二醇	5890	179.5	混溶	醇类	226
24	甲醛	800	-19.4	易溶	醛类	225
25	醋酸甲酯	5450	57.8	微溶	酯类	200

26	醋酸乙烯酯	2900	72.7	微溶	酯类	233
27	醋酸正丙酯	9370	101.6	微溶	酯类	196
28	甲基叔丁基醚	3030	53	不溶	醚类	161
29	液氯	$137 \times 10^{-6}(1h)$	-34.6	易溶	液氯	400
30	液氨	$4837 \times 10^{-6}(1h)$	-33.5	易溶	液氨	380
31	氢氧化钠	500(兔)	1390	易溶	碱类	370
32	硫酸	80	330	混溶	酸类	420
33	盐酸	900(兔)	108.6	混溶	酸类	305
34	醋酸	4960(小鼠)	118.1	易溶	酸类	300
35	乙醛	1930	20.8	混容	醛类	155
36	苯酚	317	181.9	混溶	酚类	276

注：石脑油、液氯、液氨均为小鼠吸入  $LC_{50}$ 。

### 分级补充说明

(1) 当危险物质进入水环境后，下游受纳水体的水域功能同时存在几个类别时，依据较高的水域功能类别进行分级。

(2) 事故状态下，当危险物质对厂界外水环境没有影响时，环境污染事件分级按照III级处理。

(3) 发生II级环境污染事件时，随着事态的发展，对环境的影响不断的扩大，直属企业的应急能力无法控制，环境污染事件分级按照I级处理。

## 附录 2：环境污染事件分级

根据《中国石化重特大事件总体应急预案》中对突发事件等级划分的原则；依据污染物质毒性、挥发性、可溶性、可降解性，以及进入受纳水体的水域功能、环境敏感程度等因素，将环境污染事件划分为 I（中国石化）级、II（企业）级、III（企业直属单位）级。初步分级结果见表 1，分级结果还不够全面、准确，待日后工作不断完善。

**表 1 环境污染事件级别**

物质	水域功能	进入水体污染物的泄漏量 (t)		
		I（中国石化）级	II（企业）级	III（企业直属单位）级
煤油	I、II	$\geq 80$	40~80	$\leq 40$
	III、	$\geq 100$	50~100	$\leq 50$
	IV、V	$\geq 100$	50~100	$\leq 50$
苯	I、II	$\geq 20$	5~20	$\leq 5$
	III、	$\geq 60$	20~60	$\leq 20$
	IV、V	$\geq 80$	30~80	$\leq 30$
液氯	I、II	$\geq 10$	5~10	$\leq 5$
	III、	$\geq 50$	20~50	$\leq 20$
	IV、V	$\geq 70$	30~70	$\leq 30$
液氨	I、II	$\geq 40$	10~40	$\leq 10$
	III、	$\geq 75$	30~75	$\leq 30$
	IV、V	$\geq 100$	50~100	$\leq 50$
丙烯腈	I、II	$\geq 40$	10~40	$\leq 10$
	III、	$\geq 70$	30~70	$\leq 30$
	IV、V	$\geq 100$	50~100	$\leq 50$
甲醇	I、II	$\geq 40$	10~40	$\leq 10$
	III、	$\geq 70$	30~70	$\leq 30$
	IV、V	$\geq 100$	50~100	$\leq 50$
硝基苯	I、II	$\geq 30$	10~30	$\leq 10$
	III、	$\geq 60$	20~60	$\leq 20$
	IV、V	$\geq 80$	30~80	$\leq 30$
环己酮	I、II	$\geq 30$	10~30	$\leq 10$
	III、	$\geq 60$	20~60	$\leq 20$
	IV、V	$\geq 80$	30~80	$\leq 30$
苯乙烯	I、II	$\geq 30$	10~30	$\leq 10$
	III、	$\geq 65$	20~65	$\leq 20$
	IV、V	$\geq 80$	30~80	$\leq 30$

汽油	I、II	≥80	30~80	≤30
	III、	≥110	50~110	≤50
	IV、V	≥150	70~150	≤70
醋酸 乙烯	I、II	≥60	30~60	≤30
	III、	≥85	40~85	≤40
	IV、V	≥100	60~100	≤60
甲醛	I、II	≥30	10~30	≤10
	III、	≥60	20~60	≤20
	IV、V	≥80	30~80	≤30

### 分级说明：

(1) 污染物质危险性主要依据《重大危险源辨识》(GB 18218-2000)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GB 5044-85) 判定。

(2) 当污染物质进入水环境后，下游接纳水体的水域功能同时存在几个类别时，依据较高的水域功能类别进行分级。

(3) 事故状态下，当污染物质对企业厂界外水环境没有影响时，环境污染事件分级按照III级处理。

(4) 发生II级环境污染事件时，随着事态的发展，对环境的影响不断扩大，企业的应急能力无法控制，环境污染事件上升为I级处理。

(5) 初步分级结果是类比国家、中国石化集团公司相关法律法规确定泄漏于III类水体中 100t 石油环境污染事件级别为I（中国石化）级，确定污染物质环境风险指数；采用专家打分法，依据物质毒性、挥发性、可溶性、可降解性，以及环境敏感程度等因素进行打分；确定不同接纳水体不同级别的泄漏量。

$$\text{危险物质环境风险指数} = \frac{\text{危险物质特性分数和} \times \text{泄漏量}}{\text{环境分数}}$$

附件一：

**中国石油化工集团公司**

**环境污染应急预案编制范例**

——××公司苯胺、硝基苯装置环境事故应急预案

**安全环保局**

**二〇〇六年二月**

# ××公司苯胺、硝基苯装置环境事故应急预案

## 一、前言

××公司的生产特点主要是高温高压、低温负压、有毒有害、连续性操作。根据《环境风险预防要点》，对全公司危险化学品生产、储存场所从可能泄漏物质的毒性、挥发性、可溶性、可降解性、可能遭受财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等方面进行环境风险识别和评价，确定苯胺装置等 13 套生产装置和苯胺成品罐区等 7 个罐区为重大环境风险源。这些源均具有易燃易爆、有毒有害等危害特性，一旦发生大量泄漏、火灾、爆炸等事故，不仅造成人员伤亡、财产损失，而且可能造成大气、土壤、水体、水源等重大环境污染以及生态破坏，造成不良的社会影响。本预案以苯胺装置发生火灾、爆炸事故后引发的环境污染事故为范例。

## 二、环境风险识别

### 1、装置周边环境分析

苯胺、硝基苯装置离长江约 1000m，其东面是××开发区××居民区；西北面为动力部 110kV 变电站及第八循环水装置，围墙外侧为××开发区××居民区（离苯胺装置约 130m）；西南面是苯化工部环己胺装置、60kt/a 环己酮装置、磷石膏堆场和低浓度复合肥装置。

### 2、装置危险性分析

硝基苯装置的易发事故部位主要在硝化反应釜和硝基苯初、精馏塔，其中尤以精馏塔发生爆炸事故最为频繁。近几年来，国内苯胺生产装置硝基苯精馏塔都曾经发生过规模不等的爆炸事故。××公司两处硝基苯装置也分别在 1995、1999 年和 1993 年运行过程中发生精馏塔再沸器爆炸。×

×公司磷肥厂 15kt/a 硝基苯装置精馏再沸器 1995 年在封头打开、列管注水清理时发生爆炸。目前，国内各硝基苯生产厂家对硝基苯精馏塔爆炸机理尚未形成共识，但均明确硝基苯精馏塔发生爆炸主要是因为硝基酚盐在塔釜及再沸器列管上积聚，因列管干管操作而发生分解爆炸或是因为空气进入系统，遇高温硝基苯蒸气发生氧化继而发生爆炸。装置发生爆炸后将造成苯、硝基苯、苯胺等有毒有害物料的泄漏，引起环境污染。

### 3、物料危险性分析

装置在生产过程中涉及到的化学物料有苯（第 3.2 类中闪点易燃液体）、硝基苯（第 6.1 类毒害品）、苯胺（第 6.1 类毒害品）、氢气（第 2.1 类易燃气体）、硫酸（第 8.1 类酸性腐蚀品）、硝酸（第 8.1 类酸性腐蚀品）、氢氧化钠（第 8.2 类碱性腐蚀品）等，这些物料或有毒有害，或易燃易爆，或具有强腐蚀性。由于苯（密度小于水，且不溶于水）、苯胺（密度大于水，微溶于水）、硝基苯（密度大于水，不溶于水）具有毒性，装置发生事故造成苯、苯胺、硝基苯大量泄漏并进入水体后，对长江水体、两个居民区等环境敏感点造成的环境风险是不可接受的。

### 4、主要设备及物料量分析

正常生产时，硝基苯粗、精馏塔釜内约有硝基苯 20 吨。硝基苯回流罐（V0405）、苯水缓冲罐（V0403）各一台，体积分别为 15m<sup>3</sup>和 6 m<sup>3</sup>。

100kt/a 苯胺装置硝基苯单元中间罐区共有各类储罐 27 台，储存物质有氢氧化钠（30%）、硫酸（68%）、硝基苯和苯。氢氧化钠和硫酸可以发生酸碱中和反应，苯与硝基苯互溶，其余物质之间互不相溶也不发生反应。苯胺成品罐区共有硝基苯、苯胺成品罐 8 台。其中新罐区 4 台，靠 100kt/a 苯胺装置侧为 2 台苯胺成品罐，体积分别为 3000 m<sup>3</sup>；另一侧为 2 台硝基苯成品罐，体积分别为 2000 m<sup>3</sup>。老罐区有 3 台苯胺成品罐，体积分别为 600 m<sup>3</sup>和 1 台硝基苯成品罐，体积为 600 m<sup>3</sup>。

### 5、爆炸影响分析

动力部 110kV 变电站距离第二次爆炸点酸性苯罐（V0210）直线距离不足 20m，且中间无阻挡物。因而第二次爆炸很可能会造成 110kV 变电站设备损坏，造成苯化工部、硫酸磷肥部生产、生活全部停电，而且外供周

边居民的生活用电也将停供。考虑到若 110kV 变电站设备毁坏，全厂用电设备包括应急救援电源将全部失电，应急救援规模将进一步扩大。

## 6、污水流向及储存能力分析

100kt/a 苯胺装置硝基苯单元生产过程中产生的工艺废水通过管线全部收集至中间罐区的 4 个污水收集罐，初期雨水、冲地水及管线、设备泄漏的物料经装置区地沟流入硝基苯精馏塔边及中间罐区污水缓冲罐边的两个污水收集池（容积各为  $8\text{ m}^3$ ），经泵输送至污水收集罐。从硝基苯精馏塔边的污水收集池流出的后期雨水通过污水控制阀流入 14#排口地沟，进而进入 6#沟后排入长江。在 6#沟入江口，公司设有防汛用的电动闸门。从污水缓冲罐边的污水收集池流出的后期雨水则流入 10#排口地沟。

紧邻的 50kt/a 苯胺装置建有 400 吨/天的废水生化处理装置，100kt/a 苯胺装置配有 800 吨/天废水处理装置。总的废水处理能力达 1200 吨/天。而且新生化装置正常运行后，老生化装置将停用，其近  $3000\text{ m}^3$  的污水储存能力将作为事故状态下的污水收集池；新生化处理装置有两个事故收集池各  $800\text{ m}^3$ ，苯胺装置区至 14#排口间的地沟可以容纳的污水量约为  $600\text{ m}^3$ ，装置区围堰、地沟和污水收集池可以收集污水约  $200\text{ m}^3$ ，苯胺装置区至润滑油站地沟污水容量为  $300\text{ m}^3$ 。6#排沟及周围低洼地可容污水约  $2\text{ 万 m}^3$ 。苯胺成品罐区围堰可容物料及污水约  $3000\text{ m}^3$ ，总计污水储存的容量可达近  $29000\text{ m}^3$ 。

## 7、消防力量配置分析

100kt/a 苯胺装置周围有消防水炮 5 门、泡沫栓 2 个、室外消火栓 4 个，装置区内有室内消火栓 18 个。苯胺成品罐区周围有水炮 3 门、泡沫栓 5 台、室外消火栓 5 台。装置设有稳高压消防水泵房一座，消防水池容积为  $1600\text{ m}^3$ ，稳高压消防水压力  $\geq 0.7\text{ Mpa}$ 。消防泵房设有泡沫发生系统，储存泡沫液 8 吨，泡沫：水混合比例为 1：6。

××公司消防队有泡沫水罐车 5 辆、干粉车 1 辆、泡沫液 14.5 吨、干粉 3 吨、移动炮 2 门，空气呼吸器 46 台、隔热服 10 套、避火服 2 套。

## 8、环境监测能力分析

环境监测主要由公司安环处环境监测站和检验部承担，负责对大气、



水体进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。

### 9、检维修力量分析

装置的检维修工作由公司检维修部专项负责。

## 三、改进措施

针对环境风险识别出来的隐患和问题，公司将组织改进：

### 1、目前已完成的改进措施：

(1) 6#沟是厂外居民生活污水排入长江的一条明沟，水量较大。公司将选取其中含有低洼地的一段作为临时污水的收集池，因此在关闭 6#沟入江处的电动闸门之前，需将 6#沟上游来水拦截。公司选择在化机厂涵桥处进行拦截，目前在涵桥处安装了铁闸门。

(2) 针对假想事故及变电站本身存在的安全隐患，公司已经将动力部 110kV 变电站搬迁作为重大隐患治理项目正在组织实施，预计 2006 年 3 月完工。

(3) 为了收集事故造成的泄漏物料和初期高浓度污水，需在 14#排水沟、苯胺成品罐区围堰内临时增设潜水泵，把物料、污水送到生化处理装置，在演练前公司分别在这两处安装了临时电源。

### 2、仍需要改进的措施：

(1) 配套的稳高压消防泵房目前是两路供电，但实际两路供电均来自于 110kV 变电站一个电源，一旦变电站失电，消防泵房也将同时失电，无法保证稳高压消防水。公司准备从 110kV 氮降向消防车泵房供电，真正做到两个电源供电，由机动处负责。

(2) 苯胺装置区环形消防通道转弯半径不符合设计规范，苯胺成品罐西侧一管廊净空高度只有 4m，大型消防车无法通过。由安全环保处制定整改方案。

(3) 14#排口地沟安装临时潜水泵先将初期污水（含物料 35 吨、消防水 390 吨）输送至苯胺成品罐区的污水收集池，再由污水回收泵将污水转送到 100kt/a 苯胺装置生化处理装置污水事故池，进行初期污水回收。该污水泵现有前能力为 50t/h，不能满足实际需要。由设计院进行重新核

算后提出整改方案，机动处负责实施。

(4) 6#排沟上游来水封堵后，可以利用 6#沟附近的原二水源供九村泵房 DN600 生活水管线及水泵将上游来水直接引至长江。但需在 DN600 生活水管引入 6#沟处的上游增设一道滤网，同时泵进、出口进行换位，重新配管。这条管线和泵已停运近两年，由机动处对这条管线进行检查、清理，同时安排检维修部对泵进出口进行调整，使之处于备用状态。

(5) 由于 6#沟及低洼地、14#排沟、污水收集池等能容纳的污水总量约 29000 m<sup>3</sup>，而且事故后期的污水可能达到排放标准。如能直接排放，可以减轻临时污水收集及后期处理的压力。公司拟在 14#排沟与 10#排沟之间增加一道联通管和调节阀。事故初期时关闭该阀，让污水通过 14#沟排入 6#沟，事故后期经检测后，打开调节阀，使达标的污水通过 10#沟排入长江，这样可做到清污分贮。这项工作由安环处负责。

### 1、编制目的

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》，《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规，建立健全××公司污染事故紧急处理体系，确保公司污染事故应急处理体系在苯胺、硝基苯装置及其配套设施发生重大污染事故时，各项应急工作能够快速启动，高效有序，最大限度地减轻污染事故对环境造成的损失。

### 2、适用范围

适用于××公司苯胺、硝基苯装置发生火灾、爆炸后造成物料泄漏、导致发生环境污染事故。

### 3、依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (5) 《中华人民共和国海洋环境保护法》；
- (6) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (7) 《中华人民共和国消防法》；

- (8) 《危险化学品安全管理条例》;
- (9) 《报告环境污染与破坏事故的暂行办法》;
- (10) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (11) 《饮用水卫生标准》(GB5749-85);
- (12) 《环境空气质量标准》(GB3095-1996);
- (13) 《农业用水灌溉标准》(GB5084-92);
- (14) 《工业污水排放标准》(GB8978-1996);
- (15) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);
- (16) 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995);
- (17) 《重大危险源辩识》(GB18218-2000);
- (18) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GB50844-85);
- (19) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (20) 《中国石化重特大事件应急预案》(2005);
- (21) 《危险化学品事故应急久远预案编制导则(单位版)》(安监管危化[2004]43号);
- (22) 《国家突发公共事件总体应急预案》(国发[2005]11号);
- (23) 《中石化环境风险预防要点(征求意见稿)》(2005)。

#### 4、分级

根据××公司苯胺、硝基苯装置所处的长江水域功能(II级)和《中石化环境风险预防要点(征求意见稿)》(2005)中关于对发生或可能发生环境事故的危害程度划分级别以及××公司污水处理能力,确定装置发生火灾、爆炸后环境污染事件的最高级别为II(企业)级,具体分级如下表:

物质	水域功能	进入水体污染物的泄漏量(t)	
		II(公司级)级	III(部级)
苯	II级	5~20	≤5
硝基苯		10~30	≤10

#### 5、应急组织机构和职责

## 5.1 应急组织机构

成立公司应急救援指挥部

总指挥：××

常务副总指挥：××

副总指挥：××

成员：××

下设公司应急救援管理办公室，办公室设在安全环保处，负责应急处理日常管理工作。

主任：××

副主任：××

成员：××

应急指挥部下设消气防组、伤员救护组、生产控制组、环境监测组、警戒、疏散组、封堵抢险组、技术咨询组、物资供应组、后勤保障组、对外联络接待组等专业组。（见附件1：××公司应急救援组织体系图）

## 5.2 专业组职责

### 5.2.1 公司应急救援指挥部职责

①负责组建公司、运行部二级应急指挥组织机构、保证应急处理各种资源的支持。

②负责发布并实施公司、运行部二级应急处理预案。

③负责事故的预测和预警；

④负责事故现场的指挥、协调。

⑤批准实施事故状态下的临时应急管理方案。

⑥负责应急状态下外部处理力量的决策。

### 5.2.2 公司应急处理管理办公室职责

①负责组织编制、审核公司及运行部二级应急预案。

②负责组织应急处理培训。

③负责组织应急处理演练及考核。

④负责检查、考核应急处理日常工作落实情况。

### 5.2.3 总指挥职责

1、总指挥职责：主要负责应急救援过程中需要对外、对上有关工作的决策及下达指令：

- 1) 现场指挥部位置调整的决策；
- 2) 对地方政府和集团公司报告事故情况的决策；
- 3) 启动集团公司区域联防及外部增援力量的决策；
- 4) 事故影响到的社区居民疏散、撤离的决策；
- 5) 做好事故处置、控制和善后工作；
- 6) 审核事故快报；
- 7) 审核新闻发布的有关内容；
- 8) 其它。

2、总指挥现场主要职责

(1) 听汇报

苯化工部现场负责人向总指挥汇报人员伤亡情况、物料泄漏情况、火势情况、工艺处理情况以及采取的救援措施。公司应急救援相关部门和单位按职责分工向总指挥汇报事故发展情况及开展的救援准备、事故控制工作。

(1) 观态势

公司应急救援总指挥沿事故源外围观察事故的发展态势，进一步了解现场工艺处理情况、人员救治情况及事故可能的发展情况。

(2) 作决策

公司应急救援总指挥应根据事故的发展对以下情况进行决策：

a) 公司救援力量不能满足现场救援需要时，是否请求外部救援力量支持；

b) 为降低事故损失或减轻事故影响，是否采取紧急避险措施，是否需要相邻装置、设施或居民进行关停、疏散、封闭；

c) 是否需要调拨外单位救援物资或紧急采购救援物资；

d) 本预案不能满足救援需要时，决定使用何种方案。

(3) 下指令

公司应急救援总指挥在决策的基础上，向现场救援人员下达请

求外部支援、紧急避险、调拨、采购物资、调整救援方案、撤离及救援结束等有关指令。各执行单位按令执行，并及时向总指挥汇报执行情况。

#### 5.2.4 常务副总指挥的职责

主要负责事故现场公司内部各种救援力量的决策及有关工作指令的下达：

- 1) 对各指挥下达各种应急救援指令；
- 2) 对故装置及事故相关装置、公用工程等紧急停工的决定及指令；
- 3) 对受伤人员救护的指令；
- 4) 对各阶段人数清点的指令；
- 5) 大气环境检测、排口污水取样检测的决定与指令；
- 6) 内部疏散、警戒的决定及指令；
- 7) 灭火战术实施及调整的决定及指令；
- 8) 救援物资、救援力量的调配指令；
- 9) 污水流向监控及封堵的决定和指令；
- 10) 其它。

#### 5.2.5 其他副总指挥职责

在总指挥领导下，协助、参与应急救援工作的决策。

#### 5.2.6 环境监测组

负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。该组由安环处、安环处监测站和检验部等有关检验分析人员组成，由安环处负责。

#### 5.2.7 警戒、疏散组

负责安全警戒，禁止无关人员和车辆进入污染区域，对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散等工作。该组由保卫处、苯化工部等组成，由保卫处负责。

#### 5.2.8 封堵抢险组

负责紧急状态下的现场抢险作业，及时控制泄漏源，视情况对装置区地沟、10#（5#排沟）、14#（6#排沟）排口进行封堵作业，并根

据污染物的性质立即组织专用防护用品及专用工具等。该组由公司机动处、生产处、检修部组成，人员由检修部、苯化工部和装置义务抢险队伍以及生产处紧急调配的抢险人员和专家组成，由机动处负责。

#### 5.2.9 伤员救护组

负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。该组由公司安环处和××医院组成。医疗机构应根据伤害和中毒的特点实施抢救预案。该组由安环处负责。

#### 5.2.10 消气防组（灭火救援组）

负责现场污染物的洗消，给现场参加应急处置的人员供应和发放防护用品并在保证事故控制前提下，合理利用消防用水及冲洗水。改组由安环处消防队和气防站组成，消防队负责。

#### 5.2.11 生产控制组

负责保证事故现场消防水、蒸汽、氮气等动力供应，并于苯化工部共同做好事故处置时的生产调整和事故处理后的生产恢复。该组由生产处和苯化工部共同组成，生产处负责。

#### 5.2.12 物资供应组

负责组织应急处理所需物资的供应，组织车辆运送污染防治物资。该组由储运部、供销公司等部门组成，由供销公司负责。

#### 5.2.13 后勤保障组

负责做好政治思想工作，保持员工和周边涉及居民情绪稳定，做好善后安抚工作，并对现场记录、录象、拍照；经总指挥同意后对外发布事故信息该组由政工处负责。

#### 5.2.14 专家咨询组

负责对污染事故应急处理提出应急处理方案和相关措施，为现场指挥处理工作提供技术咨询。该组安环处、苯化工部、相关专家组成，由安环处负责。

#### 5.2.15 对外联络接待组

负责现场应急人员交通工具、生活物资等的调配和接待事故发生

后到公司的新闻媒体、政府部门、其它单位有关人员。由公司经理办公室负责。

指挥部成员按照预案各自职责立即组织实施处理，不得拖延、推诿，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

## 6、应急报告程序和内容

发生II级事件，苯化工部在启动《苯化工部应急预案》的同时，迅速按照公司规定的应急报告程序向公司应急救援指挥部报告，报告的程序和内容如下：

(1) 出现火灾爆炸事故时，现场第一目击者直接报告给苯胺装置内操，内操接到报警后立即向公司总调（577××）、原磷肥区调度（577××）、并报公司消防、气防（119）和苯化工部领导，报告的内容为单位名称、事件时间、地点和部位、污染物名称、人员中毒、受伤情况等。

(2) 总调接报后立即启动公司应急救援预案，公司应急救援指挥部所有成员立即履行各自的应急处理职责。

(3) 由公司应急救援指挥部总指挥决定，总经办实施向××市安全生产监督管理局、环境保护局、公安局等部门报告和向集团公司报告（见附件2：报警、通讯联络方式），报告内容为单位名称、事件发生的时间、地点和部位，污染物介质、数量及污染情况，有无染员中毒、受伤，目前已经采取的紧急措施和可能对环境造成的后果等。

## 7、预测与预警

### 7.1 预测

公司总调接到苯化工部环境事故发生或可能已经发生的应急报告后，应立即通知应急救援指挥部的成员到达事故现场。总指挥（总指挥因公外出等原因无法赶赴事故现场时，由常务副总指挥代理行使总指挥职责）到达事故现场后，立即成立现场指挥部，总指挥根据现场情况预测可能造成的后果和污染危害程度、紧急程度、发展事态，判断环境污染事件的级别为II级。

### 7.2 预警

总指挥确定污染事件的级别后立即启动本应急预案的指令。公司应急



救援指挥部及应急救援管理办公室全体成员接到通知后立即赶赴现场，首先向现场指挥部报到，签名。然后按职责开展应急处理工作。

### 7.3 预警解除

现场应急终止，现场指挥部宣布预警解除，通知公司总调，由公司总调通知相关单位。

## 8、应急准备

### 8.1 应急队伍和救援力量

- 8.1.1 抢修队伍：由××公司检修部负责；
- 8.1.2 治安及交通管理：由××公司保卫处负责；
- 8.1.3 应急通讯：由公司总经理办和生产处负责；
- 8.1.4 物资供应及运输：由公司供销公司和储运部负责；
- 8.1.5 后勤服务：由公司总经理办负责和政工处；
- 8.1.6 应急处理装备：由公司安全环保处负责；
- 8.1.7 应急电源：由公司机动处负责；
- 8.1.8 设备、设施的检查、维护制度：由公司机动处负责。
- 8.1.9 现场救护和医疗：由公司安环处和××人民医院负责。
- 8.1.10 环境监测：由公司安环处和检验部负责。
- 8.1.11 消防：由公司安环处消防队负责。

### 8.2 应急救援物资

应急救援物资一览表

名称	数量/单位	单位	联系人	电话号码	备注
抢险指挥车	2 辆	公司经办	××	××××	
抢险救援车	叉车 1 辆	供销部	××	××××	
	轻卡 1 辆	供销部	××	××××	
	3 辆	储运部	××	××××	
稻草	5000kg		××	××××	临时采购
活性炭	30m <sup>3</sup>	供销部	××	××××	
黄土	50t	供销部	××	××××	
蛇皮袋	1000 条	供销部	××	××××	公司编织袋厂提供

铁锹	100 把	供销部	××	××××	
潜水泵水及配管	10 台	供销部	××	××××	
防爆接电箱	10 个	供销部	××	××××	
便携式检测仪	4 台	检修部	××	××××	
分析试剂及分析仪器		监测站 检验部	××	××××	
对讲机（通讯工具）	40 个	消防队	××	××××	
空呼	46 台	消防队	××	××××	可调用 154 台
消防车		消防队	××	××××	
气防车	5 辆	消防队	××	××××	
泡沫	14.5 吨	消防队	××	××××	
	8 吨	苯化工部	××	××××	
干粉	3 吨	消防队	××	××××	
水带	100 盘	消防队	××	××××	
移动水炮	2 门	消防队	××	××××	
防化服	6 套	消防队	××	××××	
避热服	10 套	消防队	××	××××	
移动事故发电机	1 台（50KW）	消防队	××	××××	
防火应急灯	30 把	消防队	××	××××	
事故应急照明	四套	消防队	××	××××	

## 9 应急处置

当苯胺、硝基苯装置发生II级污染事件时，公司应急救援指挥部下达启动预案的指令，并进行以下应急处置工作。

### 9.1 应急上报

苯化工部按照本预案中 6 内容向公司应急救援指挥部报告。

## 9.2 应急行动

迅速通知指挥部成员和专业救援队伍迅速赶往事故现场，成立事故现场指挥部、消气防组、伤员救护组、生产控制组、环境监测组、警戒、疏散组、封堵抢险组、技术咨询组、物资供应组、后勤保障组、对外联络接待组等专业组，协调行动。并按照本预案5中所设应急组织机构和职责制定具体现场应急行动内容。

### 9.3 环境事故应急行动实施原则

#### 9.3.1 总原则

- 1) 坚持以人为本、保证生命安全；
- 2) 控制污染源，避免或减少进一步污染；
- 3) 防止和控制事故蔓延。

#### 9.3.2 环境目标优先保护次序如下

- 1) 长江和周围居民区；
- 2) 装置外围的农田；
- 3) 其它场所。

#### 9.3.3 现场污染处置原则

首先通过工艺调整，减少生产装置或设施污染物质跑损量；其次分析污染物质可能造成的对外环境的污染路径，组织措施，合理调度物料流向，减少向外环境的跑损量；最后根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。

##### 9.3.3.1 发生火灾、爆炸事故导致水体污染事件时

- (1) 工艺切断：紧急停车，切断相应进出装置的原料和成品管线。
- (2) 关闭雨水阀，封堵装置地沟：生产控制组安排人员及时关闭雨水阀，同时用草包封堵硝基苯装置马路边的下水道，防止物料沿下水道外流。

(3) 启动液下泵和增设临时液下泵回收污水：生产控制组安排人员立即启动事故池的液下泵回收池内污水至污水罐。如果事故池的液下泵损坏或装置现场污水罐无法收集物料和污水时，由封堵抢险组安排人员立即设置临时液下泵回收污水，将污水送到生化事故应急池。

(4) 启动排沟封堵程序：苯化工部生化处理装置操作人员发现生化事故应急池无法继续收集物料和污水，或现场抢险人员发现事故泵来不及转移因大量消防、冷却水的使用增加的污水，物料和污水漫出装置现场回收池，流入下水道时，启动排沟封堵程序：

关闭用水：由生产控制组立即通知苯化工部、硫酸磷肥部、永元公司、合成气和储运部关闭所有流向 10#排口（5#排沟）的生产、生活用水。

封堵 10#排口（5#排沟）：根据地沟容量，封堵抢险组安排污染源控制组依次封堵地沟，直致关闭 10#（5#排沟）排口防洪闸，同时用草包堵截厂外流 10#排口（5#排沟）的生活污水（附件 3：封堵示意图）；

封堵 14#排口地沟入口：物料和污水流向 14#（6#排沟）排口的地沟时，应及时封堵 14#（6#排沟）排口的地沟入口，用沙包筑堤堵截使之导向 10#排口（5#排沟）地沟。

污水监控：环境监测组分析人员严密监控污水流向和污水浓度，防止污水从 10#排口（5#排沟）流入长江。检验部每隔 10 分钟向总指挥汇报监控情况。

封堵 14#排口地沟出口：当流向 10#排口（5#排沟）的所有地沟盛满污水时，封堵抢险组先将 14#排口地沟出口封堵，同时封堵 12#、13#排口地沟出口，然后打开装置流向 14#排口地沟的入口，利用 14#排口地沟收集污水。

9.3.3.2 发生火灾、爆炸事故导致大气污染事故伴随有毒有害物质逸散时

(1) 迅速查明泄漏源点，关闭相关阀门或紧急停车，以切断泄漏源。

(2) 安排伤员救护组采取有效防护措施后进入现场抢救现场中毒人员。

(3) 安排环境监测组监测空气中苯、硝基苯、苯胺等有毒物质的浓度，并上报现场总指挥。根据现场风向等气象条件，确定警戒和疏散范围，并发出有害气体逸散警报。

(4) 安排警戒、疏散组立即疏散现场无关人员和影响范围内的周边居民。

(5) 加强现场人员个体防护，配置相应的个体防护用品，由物资供应组立即落实。

#### 9.3.3.3 污染可能影响到周边居民和长江时

指挥部根据事故现场的具体情况，当上述措施仍无法收集污水时，启动洼地收集污水程序：

①通报政府：生产控制组立即将相关情况通报沿江工业开发区政府，请区政府协助通知和组织附近居民立即疏散、并减少或关闭上游来水。

②关闭用水：由生产控制组通知动力部二水源停止供水和关闭流向 6#排沟的排污口。

③封堵 6#排沟：封堵抢险组对上游来水进行封堵，同时关闭 6#排沟防洪闸。

④收集污水：打开 14#排口出口，利用 6#排沟及旁边的低洼地来收集污水，确保污水不进入长江。

#### 9.3.3.4 当事故得到控制，立即成立以下两个专门工作小组

1) 在总指挥的指令下，组成机动处、生产处、安环处、检维修部和苯化工部参加的污染清理小组，进行现场污染清理。

2) 在总指挥的指令下，组成安全环保处、生产处、机动处、消防队和苯化工部参加的污染评估和事故调查小组，评估现场污染状况，调查事故发生原因，研究制定处置和防范措施。

## 10、应急终止

经应急处置后，现场指挥部确认下列条件同时满足，下达应急终止指令：

1) 政府主管部门应急处置已经终止；

2) 事故状态下的污染物排放已得到有效控制：低洼地周围的居民已疏散，现场警戒到位，并且 6#沟化机厂处的涵桥闸门放下，关闭 6#排沟的防洪闸，10#、12#、13#、14#排口已封堵。

## 11、急处理培训及预案演练

### 11.1 应急处理培训

应急处理培训以分专项培训与综合培训相结合、培训与安全教育或活动相结合、公司培训与运行部培训相结合的方式进行。其中公司级综合培训每年组织1次。

## 11.2 预案演练

11.1.1 本应急处理预案由公司应急指挥部总指挥或常务副总指挥审批发布，由安全环保处会同相关处室每年修订一次，必要时及时修订。

11.1.2 公司每年应至少组织一次预案演练。

## 12、附件

附件1、××公司应急救援组织体系图

附件2、报警、通讯联络方式

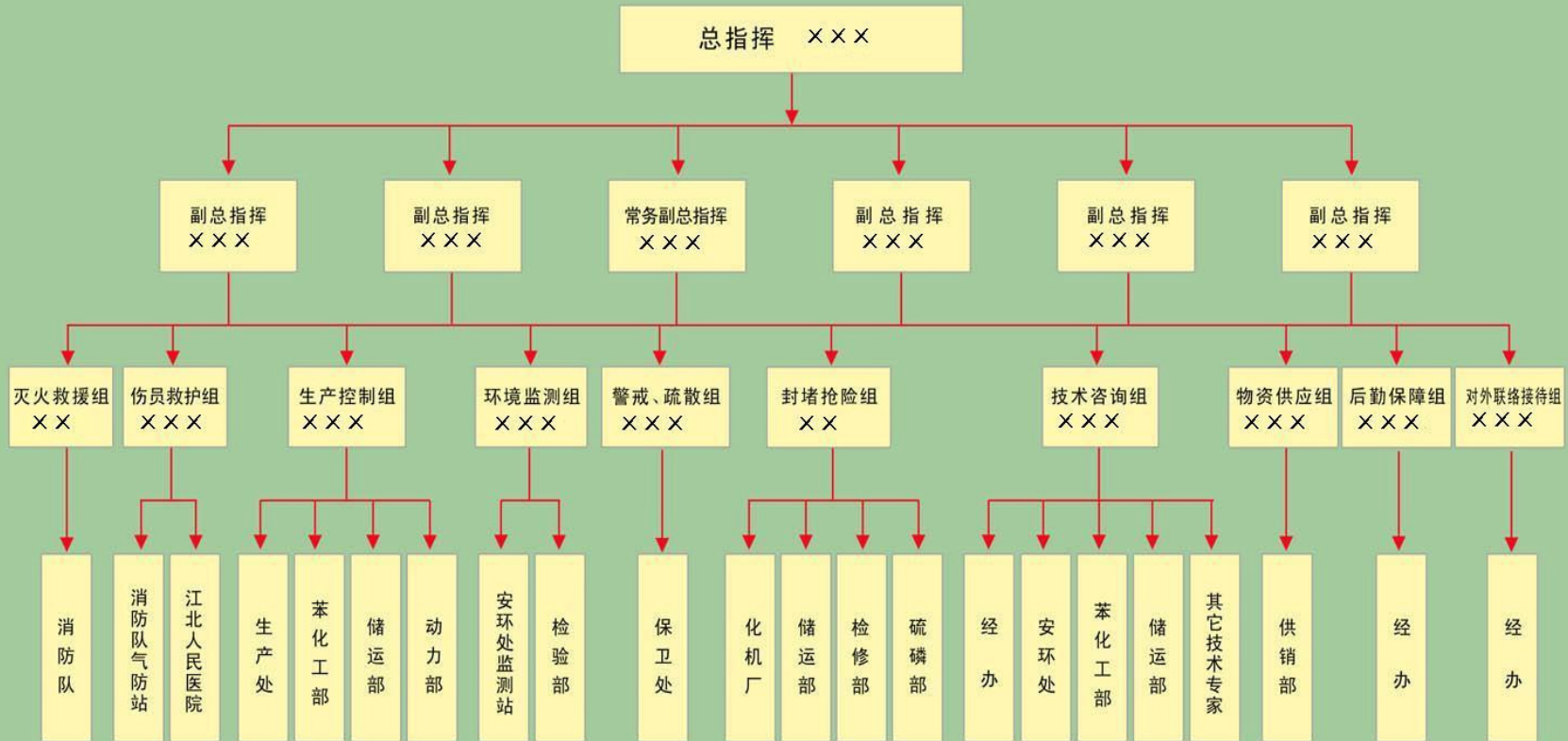
附件3、××公司污染水封堵示意图

附件4、××公司苯胺装置平面布置图

附件5、××公司苯胺排水系统示意图

附件6、6#沟封堵后生活污水引排立面示意图

# ××公司应急救援组织体系图



## 附件 2:

### 报警、通讯联络方式

公司消防、气防联动电话：119

公司工伤救护：120

公司总调度室：577××

夜间及节假日、休息日公司总值班：577××

××市安全生产委员会：8363××

××市公安局新华分局：577××

市环境监察支队：8322××

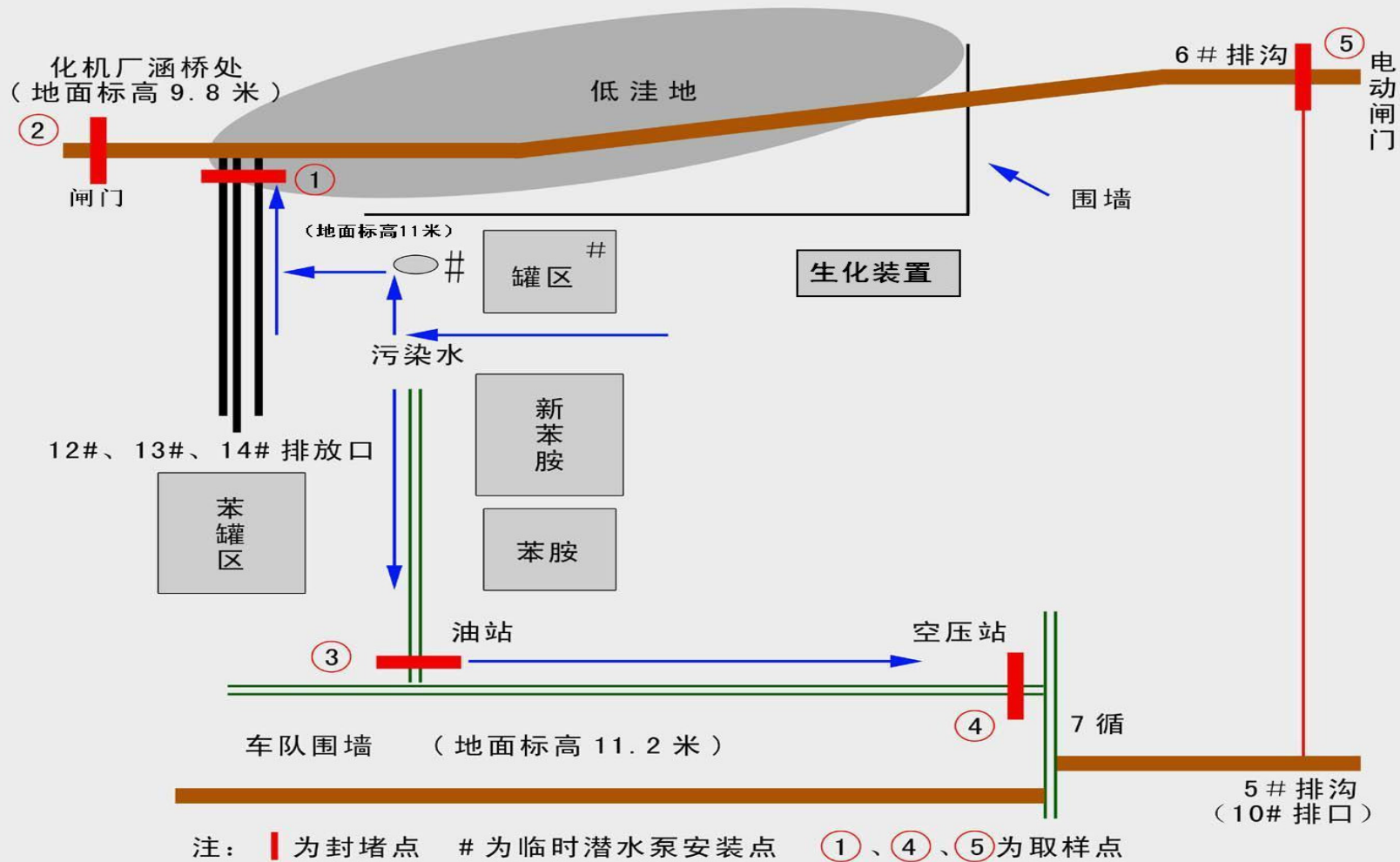
××区安全生产监督管理局：5712××

集团公司总值班：010-64999××

集团公司安环局安全监督处：010-6499××

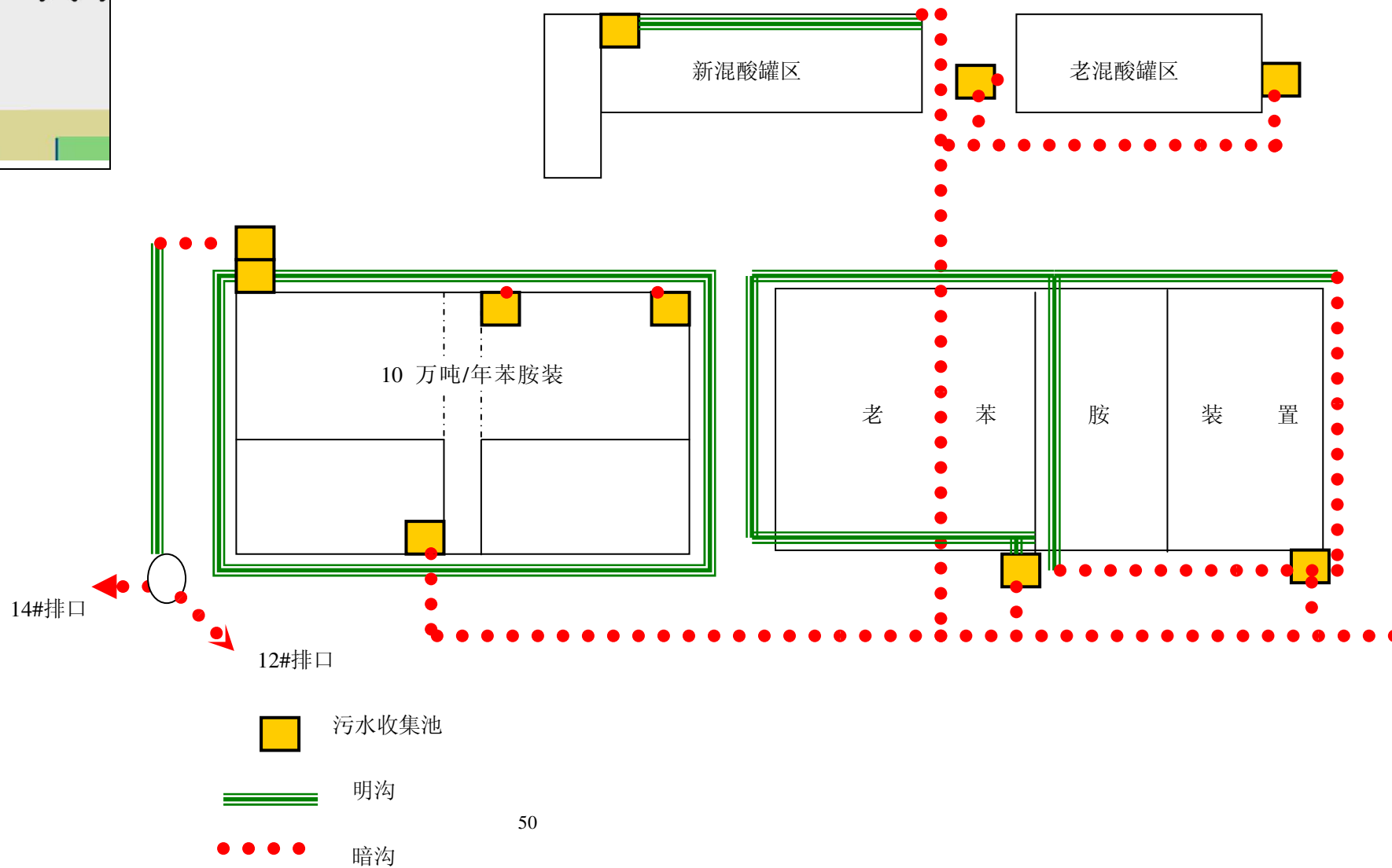


### 污水封堵示意图





附件5



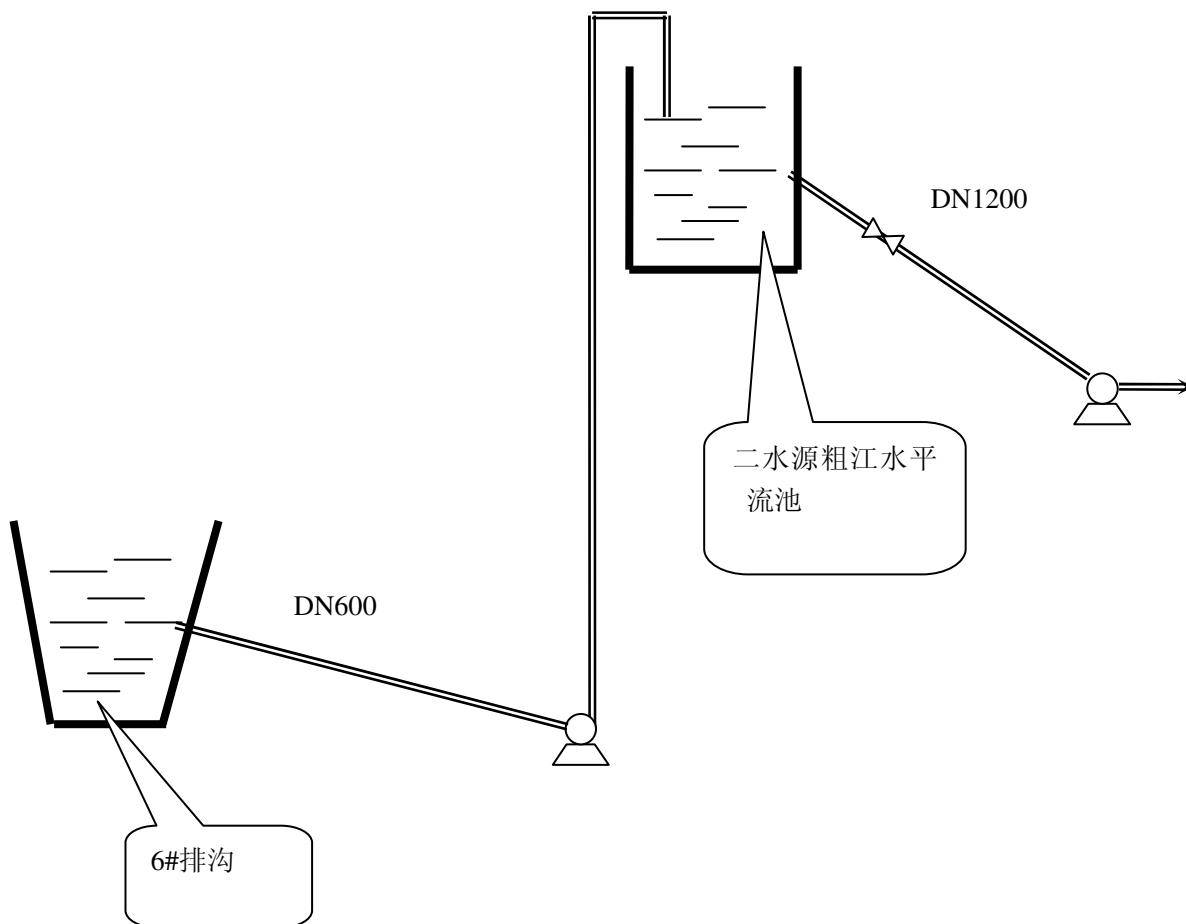
50

××公司苯胺装置排水系统示意图



附件 6

6#沟封堵后生活污水引排立面示意图



## 附件二

# 水体污染防控紧急措施设计导则

## 1 目的及范围

- 1.1 为防范和控制石化企业发生事故时或事故处理过程中产生的物料泄漏和污水对周边水体环境的污染及危害，降低环境风险，制定本导则。
- 1.2 本导则适用于制定和完善现有石化企业内工艺装置、储运设施、公用设施事故所导致的水体污染防控紧急措施。
- 1.3 其他设施可参照执行。

## 2 总则

- 2.1 石化企业必须具备水体污染防控紧急措施。
- 2.2 在制定水体污染防控紧急措施时应优先考虑利用现有设施。当现有设施不能满足要求时，应制定特殊情况下的防控措施预案，同时应抓紧增补和完善防控设施。
- 2.3 结合现有设施条件，事故时如能够通过转移物料达到避免事故扩大的，应首先进行物料转移。
- 2.4 按发生 1 处事故设防，但编制预案时应考虑事故连锁反应的可能性。
- 2.5 本导则同现行国家、行业标准规范相抵触时按要求较高者执行。
- 2.6 本导则的执行应与集团公司“水体环境风险预防要点”相结合。

## 3 一般要求

3.1 事故识别应从水体环境有害物质生产、储存、运输各环节、全过程进行分析和评价。

3.2 水体污染防治措施应在对以下因素进行识别和分析后确定。

- a) 水体环境有害物质识别；
- b) 确定危险源分布位置；
- c) 确定排水系统服务范围；
- d) 污水处理能力识别；
- e) 消防能力确定；
- f) 事故识别；
- g) 事故处置过程分析；
- h) 事故污染物排放控制措施。

3.3 应结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排雨水系统现状，以自流排放为原则合理划分事故排水收集系统。

3.4 当雨水必须进入事故排水收集系统时应采取措施尽量减少进入该系统的雨水汇水面积。

## 4 装置区

4.1 生产、使用水体环境有害物质的装置应采取措施确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

4.2 应根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。

## 5 罐区

5.1 储存可燃性对水体环境有有害物质的储罐未设置防火堤的应按现行规范设置。现有不能满足防火及储存泄漏物料要求的防火堤应进行完善。

5.2 非可燃性对水体环境有有害物质的储罐应设置围堰或事故存液

池，围堰或事故存液池有效容积不宜小于罐组内 1 个最大储罐的容积。

注：事故存液池指设置于罐区附近的用于收集泄漏物料的设施。

5.3 应根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。

## 6 事故排水收集

6.1 事故排水可利用污水系统、清净水系统收集，排放总管宜采用密闭形式，难以采用密闭形式时应采取安全防范措施。

6.2 事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行校核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净水流量、雨水流量等。

6.3 事故排水收集系统的自流管道可按满流校核。

6.4 事故排水收集系统在各装置排水接入处宜设置水封，防止挥发性气体蔓延。

## 7 事故排水储存

7.1 应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

7.2 事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{ha}$ ；

**7.3** 罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

**7.4** 排至事故池的排水管道在自流进水的事故池最高液位以下的容积可作为事故排水储存有效容积。

**7.5** 在现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池。

$$V_{\text{事故池}} = V_{\text{总}} - V_{\text{现有}}$$

$V_{\text{现有}}$ ——用于储存事故排水的现有储存设施的总有效容积。

**7.6** 应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。

**7.7** 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

**7.8** 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。

**7.9** 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

**7.10** 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

**7.11** 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须



加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

## **8 事故排水处置**

**8.1** 根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。