

一、突发环境事件相关术语和定义

- 1、**突发环境事件**：是指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。
- 2、**环境风险**：是指发生突发环境事件的可能性及突发环境事件造成的危害程度。
- 3、**突发环境事件风险物质及临界量**：指《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 B 规定的某种（类）化学物质及其数量。
- 4、**环境风险单元**：指长期或临时生产、加工、使用或储存环境风险物质的一个（套）生产装置、设施或场所或同属一个企业且边缘距离小于 500 米的几个（套）生产装置、设施或场所。
- 5、**环境风险受体**：指在突发环境事件中可能受到危害的企业外部人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。
- 6、**清净下水**：指装置区排出的未被污染的废水，如间接冷却水的排水、溢流水等。
- 7、**事故排水**：指事故状态下排出的含有泄漏物，以及施救过程中产生其他物质的生产废水、清净下水、雨水或消防水等。
- 8、**现有应急资源**：指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备和应急救援队伍情况，以及企业外部可以请求援助的应急资源，包括与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议情况等。
- 9、**应急物资**：主要包括处理、消解和吸收污染物（泄漏物）的各种絮凝剂、吸附剂、中和剂、解毒剂、氧化还原剂等。
- 10、**应急装备**：主要包括个人防护装备、应急监测能力、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。

二、企业生产工艺与环境风险控制水平评估指标

1、生产工艺

2、安全生产控制：

- 消防验收
- 危险化学品安全评价
- 安全生产许可
- 危险化学品重大危险源备案

3、水环境风险防控措施：

(1) 截流措施：

- 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范。
- 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开。
- 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

(2) 事故排水收集措施：

- 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量。
- 事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。
- 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。

(3) 清净下水系统防控措施：

- 不涉及清净下水。
- 厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施：
 - 具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理。
 - 具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。

(4) 雨水系统防控措施：

- 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：
- - 具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理。
 - 具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。
 - 如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。

(5) 生产废水系统防控措施：

- 无生产废水产生或外排。
- 有废水产生或外排时：
 - 受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统。
 - 生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理。
 - 如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施。
 - 具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

4、大气环境风险防控措施：

(1) 毒性气体泄漏紧急处置装置：

- 不涉及有毒有害气体的。
- 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）的泄漏紧急处置措施。

(2) 生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统

5、环评及批复的其他环境风险防控措施落实情况

6、废水排放去向

(1) 不产生废水或废水处理100%回用。

(2) 如果产生废水：

- 进入城市污水处理厂或工业废水集中处理厂（如工业园区的废水处理厂）。

- 进入其它单位。
- 其他（包括回喷、回灌、回用等）。

三、企业环境风险防控与应急措施实行标准

【1】《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）

6.2.3 采样、溢流、检修、事故放料以及设备管道放净口排出的料液或机泵废水，应设置收集系统。

6.2.4 所有生产装置、作业场所的墙壁、地面等的冲洗水以及受污染的雨水，均应汇集入生产废水系统并进行处理。

6.2.5 未受污染的雨水、地面冲洗水等，宜排入雨水系统。

【2】《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）

3.2.7（第二款）当储罐泄漏物有可能污染地下水或附近环境时，堤内地面应采取防渗漏措施。

3.2.8 防火堤内排水设施的设置应符合下列规定：

- 防火堤内应设置集水设施。连接集水设施的雨水排放管道应从防火堤内设计地面以下通出堤外，并应设置安全可靠的截油排水装置。
- 在年降雨量不大于200mm或降雨在24h内可渗完，且不存在环境污染的可能时，可不设雨水排除设施。

3.3.7 油罐组内应设置集水设施，并设置可控制开闭的排水设施。

【3】《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）

4.1.5 石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。（如设置路堤道路、事故存液池、受污染的消防水池/罐、雨水监控池、排水总出口设置切断闸等设施，确保泄漏的可燃液体和受污染的消防水不直接排至厂外。）

4.1.7 当区域排洪沟通过厂区时：

- 不宜通过生产区。
- 应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。

4.2.4 液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。

5.2.27 装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。

5.2.28 凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。

6.2.12 防火堤及隔堤内的有效容积应符合下列规定：

- 防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内1个最大储罐容积的一半（事故存液池正常情况下是空的，而石油化工企业的事故仅考虑一处，所以全厂的浮顶罐、内浮顶罐组可共用一个事故存液池）。
- 隔堤内有效容积不应小于隔堤内1个最大储罐容积的10%。

6.2.17（第5款）在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施（可以采用安装有切断阀的排水井，也可采用排水阻油器等）。

6.2.18 事故存液池的设置应符合下列规定：

- 设有事故存液池的罐组应设导液管（沟），使溢漏液体能顺利地流出罐组并自流入存液池内。
- 事故存液池距防火堤的距离不应小于7m。
- 事故存液池和导液沟距明火地点不应小于30m。
- 事故存液池应有排水设施。

7.3.1 含可燃液体的污水及被严重污染的雨水应排入生产污水管道，但可燃气体的凝结液和下列水不得直接排入生产污水管道：

- 与排水点管道中的污水混合后，温度超过40℃的水。
- 混合时产生化学反应能引起火灾或爆炸的污水。

7.3.10 接纳消防废水的排水系统应按最大消防水量校核排水系统能力，并应设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。（应急措施和手段可根据现场具体情况采用事故池、排水监控池、利用现有的与外界隔开的池塘、河渠等进行排水监控、在排水管总出口处安装切断阀等方法来确保泄漏的物料或被污染的排水不会直接排出厂外。）

【4】《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）

5.3.1 装置围堰

5.3.1.1 凡在开停工、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料、碳四及以上液化烃泄漏、漫流的装置单元区周围，应设置高度不低150mm的围堰及配套排水设施。

5.3.1.2 应根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口或者在围堰边上设置排水闸板等作为配套排水设施。宜在集水沟槽、排水口下游设置水封井。

5.3.2 罐组防火堤

罐组防火堤、隔堤应符合GB50160中对防火堤、隔堤规定及以下要求：

- 应结合当地水文地质条件及储存物料特性，按审批要求或相关规范采取防渗措施，并宜坡向四周，可设置排水沟槽。必要时排水口下游应设置水封井。
- 罐区排水设施实施清污分流的，防火堤外应设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭。
- 物料罐区污染排水切换到污水系统，必要时在污水排放系统前设隔油池并设清油设施；液化烃、可挥发性液体类罐区污染排水就地预处理、回收后，排入污水系统。雨排水切换到雨排水系统。切换阀门宜在地面操作。

5.4 二级预防与控制体系

5.4.1 控制要求

5.4.1.1 无法利用装置围堰、罐组防火堤控制事故液时，应关闭雨水系统的出口阀门、拦污坝上闸板，切断防漫流设施与外界的通道，将事故液排入中间事故缓冲设施。

5.4.1.2 如果未设置中间事故缓冲设施，直接排入末端事故缓冲设施。

5.4.2 中间事故缓冲设施

5.4.2.1 中间事故缓冲设施容积按附录B确定，其中设计消防历时按6h 8h计算。

5.4.2.2 中间事故缓冲设施应根据实际情况采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

5.4.2.3 中间事故缓冲设施应设抽水设施（电气按防爆标准选用），并与污水管线连接，按系统排送能力选用适当流量的抽水设施。当污染物是液化烃、挥发性有毒液体时，须经处置达到允许标准后才能排入污水系统。

5.4.2.4 中间事故缓冲设施应预留检修孔和爬梯；宜设浮动式分离收集器、液位检测仪、集液区，方便对分层污染物的处理和物料回收。

5.4.2.5 中间事故缓冲设施火灾危险类别按丙类进行平面布置；在事故状态下按甲类进行运行管理。

5.4.2.6 中间事故缓冲设施宜加盖，盖上根据可能进入物料的特性设不同高度排气筒。

5.5 三级预防与控制体系

5.5.1 发生重大生产事故，一、二级预防与控制体系无法控制事故液时，排入末端事故缓冲设施。

5.5.2 末端事故缓冲设施容积按附录B确定，其中设计消防历时按 $6h \sim 8h$ 计算。水环境敏感程度较高及以上，末端事故缓冲设施容积应适当放大，设计消防历时按 $8h \sim 12h$ 计算。企业根据自身情况考虑极端天气取值不受此标准限制，可适当放大。

5.5.3 若设置了中间事故缓冲设施，末端事故缓冲设施正常状态下可作为其他污水处理设施的补充处理手段使用，设施内附件按论证确定的技术要求执行，但要配置配套设施，确保事故状态下事故液能顺利排入，同时不影响其他污水处理设施的正常运行。

5.5.4 末端事故缓冲设施的其他技术要求与5.4.2相同。

7.1 排污管道

7.1.1 含对水环境有污染的物料、污水和被污染雨水、事故消防排水，应排入生产污水管线。但可燃气体的凝结液、与排水点管道中的污水混合后温度超过 40°C 、混合时发生化学反应的污水不得直接排入生产污水管线。含强挥发性有毒物质污水须处理后方可排入污水管线。罐组洗罐排水应单独处理，不应直接排入生产污水管线。

7.1.2 油品装卸台的污染雨水应排入生产污水管线。

7.1.3 生产污水管线系统应保证不发生向地下或其他管道系统泄漏。

7.1.6 罐区防火堤内的污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止油品流出罐组的切断设施。

7.2 雨排水管道

7.2.1 装置区、罐区未受污染雨水由切换阀门切换到雨排水系统。

7.2.2 工厂所有生产污水、循环水排污水、机泵冷却水、直接冷却水、检修冲洗水等不得排入雨排水系统。

7.2.3 厂区雨排水应设置管道系统有组织排入外部水体，事故状态下由切换阀门切到事故缓冲设施。必要时在切换阀门前的检查井还应设置沉泥槽。

7.2.4 雨排水管道与生产污水管道、生活污水管道要确保不发生串漏。

7.7.4 管线上的事故切换阀宜在地面操作，应设远程控制、手动双用阀，并应保证事故状态下可操作。

【5】《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）

3.1.1 设计水量应包括生产污水量、生活污水量、污染雨水量和未预见污水量。各种污水量应按下列规定确定：

- 生产污水量应按各装置（单元）连续小时排水量与间断小时排水量综合确定。
- 生活污水量应按现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014的有关规定执行。
- 污染雨水储存设施的容积宜按污染区面积与降雨深度的乘积计算，可按下式计算：

$$V = Fh/1000$$

- 式中：
 - V ：污染雨水储存容积（ m^3 ）
 - h ：降雨深度，宜取 $15\text{mm} \sim 30\text{mm}$ （对全国十几个城市的暴雨强度分析，经 5min 初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净。 5min 降雨深度大都在 $15\text{mm} \sim 30\text{mm}$ 之间）

- F : 污染区面积 (m^2)。
- 污染雨水量应按一次降雨污染雨水储存容积和污染雨水折算成连续流量的时间计算确定，可按下式计算：

$$Q_r = V/t$$

- 式中：
 - Q_r : 污染雨水量 (m^3/h)
 - t : 污染雨水折算成连续流量的时间 (h)，可按 $48h \sim 96h$ 选取。
 - F : 污染区面积 (m^2)。
- 未预见污水量应按各工艺装置（单元）连续小时排水量的 $10\% \sim 20\%$ 选取（包括事故跑水、渗漏水）。

3.3.2 污水处理系统划分应遵循清污分流、污污分治的原则。

5.2.1 污水处理场应设置调节设施、均质设施及独立的应急储存设施。

5.2.3 污水处理场应急储存设施的容积，炼油污染水可按 $8h \sim 12h$ 的设计水量确定，化工污水可按实际需要确定。（按处理事故时间计）

5.12.2 监控池的容积宜按 $1h \sim 2h$ 的设计水量确定（防止不合格污水外排，在 $2h$ 内可采取必要的应急处理措施）。

5.12.3 监控池应设置不合格污水返回再处理的设施。

9 事故排水处理

9.0.1 事故排水中的物料应回收。

9.0.2 事故排水宜送污水处理场处理，当不能进入污水处理场时，应妥善处置。

9.0.3 能进行生物处理的事故排水，应限流进入污水生物处理系统。

9.0.4 事故排水的监测项目应根据物料种类确定。

9.0.5 处理事故排水时，应根据物料挥发性、毒性等采取安全防护措施。

12.0.8 污水总进口、监控池宜根据水质特征设置相应的在线分析仪表。

【6】《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）

4.2.2 工厂内未受污染的雨水、锅炉排污水、脱盐水的酸碱中和水、清水池的放空和溢流水应排入雨水或清净废水系统。

4.2.3 循环冷却水系统的排污直接排入清净废水系统。当确定有污染时，应排入生产污水系统。

4.2.4 生产装置区、罐区、装卸油区内污染的雨水应排入生产污水系统或独立的处理系统。

6.1.8/6.6.1 化工建设项目应设置应急事故水池。

6.6.2 对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取下列处置措施：

- 能够回用的应回用。
- 对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放。
- 对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理。
- 对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

6.6.3 应急事故水池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合确定（应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量）。应急事故废水的最大量的计算为：

- 最大一个容量的设备或贮罐物料量。
- 在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量。
- 当地的最大降雨量。

计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

6.6.4 应急事故水池宜采取地下式（地下式水池有利于收集各类事故排水，以防止应急用水到处漫流）