

化工园区事故废水环境风险防控体系建设
技术指南

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 2

5 现状调查与差距分析 2

6 收集系统建设 3

7 储存系统建设 4

8 处理系统建设 5

9 配套制度建设 6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由山西省生态环境厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省生态环境标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：山西大地生态环境技术研究院有限公司、山西省生态环境监测和应急保障中心（山西省生态环境科学研究院）、山西晋环科源环境资源科技有限公司。

本文件主要起草人：杨成立、陈旭东、刘志强、王瑾、赵海霞、耿毅、武晓晖、吴传昆、牛栋、白晋晋、吴俊松、仝吉昌、张成。

化工园区事故废水环境风险防控体系建设技术指南

1 范围

本文件给出了化工园区事故废水环境风险防控体系建设的总则、现状调查与差距分析、收集、储存和处理系统建设和配套制度建设内容。

本文件适用于化工园区事故废水环境风险防控体系建设工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50046 工业建筑防腐蚀设计规范
- GB 50160 石油石化企业设计防火标准
- GB 50873 化学工业给水排水管道设计规范
- GB/T 50483 化工建设项目环境保护设计标准
- GB/T 50934 石油石化工程防渗技术规范
- HJ 169 建设项目环境风险评价技术导则
- DB 14/T 2537 工业园区突发环境事件风险评估指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

化工园区

由多个相关联的化工企业或项目构成、以发展化工产业为导向、地理边界和管理主体明确、基础设施和管理体系完善的工业园区。包括县级以上人民政府或部门批准设立、认定的专业化工园区，以及经济(技术)开发区、高新技术产业开发区或其他工业园中相对独立设置的化工园(区)、化工产业集聚区。

3.2

环境风险物质

具有有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性，在意外释放条件下可能对人群和环境造成伤害、污染的化学物质。

3.3

环境风险受体

在突发环境事件中可能受到危害的人群、具有一定社会价值或生态环境功能的单位或区域等。

3.4

事故废水

事故状态下排出的，以及施救过程中产生的含有环境风险物质的生产废水、清净废水、雨水或消防水等。

3.5

化工园区边界

化工园区内部环境和外部环境之间的界线，规划批准建设范围或者有管理权限的政府部门认定的管辖范围来确定。

3.6

化工园区事故废水环境风险防控体系

为防止化工园区事故废水进入外环境，而构建有机联系的园区层面事故废水收集、储存和处理设施系统，并配套制度的防控体系。（以下简称“防控体系”）。

4 总则

4.1 化工园区应针对水环境风险特征和防控能力差距，有机布局建设或配套事故废水收集、储存和处理设施，构建防控体系。

4.2 化工园区应根据水环境风险源分布和地形条件，建设收集事故废水的管网系统、切换阀（闸）门等设施，实现事故废水的有效截流和转输。

4.3 化工园区应根据所收集区域事故废水水量、水质，建设事故应急池等储存系统，满足事故废水的收集、暂存等需要。

4.4 化工园区应充分整合园区、区内企业和周边企事业单位污水处理能力，配套建设与事故废水处理相适应的处理系统，保障事故废水得到有效处理。

5 现状调查与差距分析

5.1 防控体系现状调查

5.1.1 依据 DB 14/T 2537 调查化工园区水环境风险基本情况，包括园区周边水环境风险受体、水环境风险源、环境风险物质和水环境应急资源等基本情况。

5.1.2 现场勘查化工园区防控体系建设现状，包括化工园区雨水、生产废水、清净废水、事故废水等系统风险防控措施，园区管网系统阀门、沟渠闸阀等事故废水收集设施，园区事故应急池等事故废水储存设施，园区、企业污水处理设施及周边可利用的污水处理设施。

5.1.3 调查化工园区环境应急管理现状，包括管理组织机构、应急救援队伍及配套制度等。

5.2 防控体系建设差距分析

5.2.1 针对化工园区防控体系建设现状，从园区事故废水收集系统、储存系统、处理系统和配套制度等方面，分析防控体系配套建设差距。

5.2.2 事故废水收集系统的环境风险防控差距从以下方面分析：

- a) 涉水环境风险的工业企业、危化品运输车辆停车场、货运铁路站场、公共罐区、公共仓库和公共危险废物贮存设施等是否有防止事故废水进入雨水系统或水域的措施，是否都能进入生产废水排水系统或独立的事事故废水收集系统；
- b) 是否有防止受污染的雨水、清净废水进入雨水系统的措施，是否都能进入生产废水排水系统或独立的事事故废水收集系统；

- c) 有排洪沟（排洪涵洞）等穿过化工园区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与生产废水排放管道相连通，并设置切换阀门等设施将事故废水转输至污水处理设施；
 - d) 有河道等穿过化工园区时，与河道连通的雨水排水系统是否有防止事故废水进入的阀（闸）等截流措施；
 - e) 化工园区雨水、清净废水、事故废水等系统的总排放口是否设置监视设备及关闭阀（闸），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口。
- 5.2.3 事故废水储存系统的环境风险防控差距从以下方面分析：
- a) 化工园区是否设置园区事故应急池，且容积满足收集范围最大事故废水收集需要；
 - b) 化工园区是否根据水环境风险源分布和地形条件，设置必要的中间事故应急池；
 - c) 化工园区公共罐区、危化品仓库等设施是否配套必要的事故应急池；
 - d) 化工园区事故应急池位置是否合理，事故废水能否自流进入应急池，或配备有足够能力的泵和管道，确保事故废水全部收集；
 - e) 化工园区事故应急池是否具备紧急排空的能力。
- 5.2.4 事故废水处理系统的环境风险防控差距从以下方面分析：
- a) 化工园区污水处理设施的规模、工艺是否具备全部处理事故废水的能力；
 - b) 化工园区内是否有可以依托的企业污水处理设施，且具备处理事故废水的能力；
 - c) 化工园区是否具备将事故废水送至其他污水处理单位处理的能力。
- 5.2.5 配套制度的环境风险防控差距从以下方面分析：
- a) 化工园区是否配套与防控体系相适应的组织机构和专业管理队伍；
 - b) 化工园区突发环境事件应急预案是否包含事故废水应急处置内容，并备案；
 - c) 化工园区是否开展隐患排查治理工作，分析防控体系建设差距并完善；
 - d) 化工园区是否制定防控体系管理和运行制度，并有日常管理台账记录；
 - e) 化工园区是否开展防控体系管理和运行培训，并有培训档案；
 - f) 化工园区是否定期开展包括水环境风险处置的突发环境事件应急演练；
 - g) 化工园区是否储备必要的水环境风险应急装备和物资。

6 收集系统建设

6.1 一般规定

- 6.1.1 化工园区应配套或建设事故废水收集系统，确保事故废水转输至事故废水储存设施或污水处理设施。
- 6.1.2 化工园区事故废水收集系统包括：收集转输管网、切换控制阀（闸）及防护设施。
- 6.1.3 化工园区根据建设独立的事事故废水收集转输管网，可利用生产废水排水系统兼做事故废水收集，并设置切换阀门，实现事故废水全部收集、转移和输送。

6.2 管网布局

- 6.2.1 事故废水收集转输管网参照 GB 50014、GB 50873 有关管道系统规定布置，尽量靠近涉水环境风险源排放口，并尽可能采用重力流收集事故废水。
- 6.2.2 利用现有生产废水排水系统兼做事故废水收集的，应建设通向事故废水储存系统的转输管道，并安装切换阀等设施。
- 6.2.3 危化品运输车辆停车场、货运铁路站场、公共罐区、公共仓库和公共危险废物贮存设施等事故废水可利用生产废水排水系统收集，配套事故应急池的应确保事故废水单独收集和转输。

6.2.4 雨水管（渠）、清净废水管道系统末端，宜按照监控设施，配套必要的事故废水截流设施和转输管网，确保事故废水不进入外环境。

6.2.5 事故状态下，化工园区事故废水收集可利用泵和管道铺设临时转输管网。

6.3 管网负荷

6.3.1 事故废水收集系统管网负荷应根据事故废水量确定，并参照 GB 50014 有关排水系统的规定建设。

6.3.2 事故废水量按照以下方法确定：

- a) 工业企业事故废水量可参考 GB 50014、GB 50873 有关管道设计流量规定，综合考虑物料泄漏量、雨水量、其他废水量及企业最大消防废水量，或类比同类突发环境事件废水量确定；
- b) 化工园区危化品运输车辆停车场、货运铁路站场、公共罐区、公共仓库等公共设施装卸事故，参照 HJ 169 有关事故源强的测算方法，按照装卸物质流速和管径及失控时间测算物料泄漏量，失控时间一般可按 5-30 min 计，并结合可能的消防用水量及雨水等因素综合确定；
- c) 化学物质、废水等输送管线事故，参照 HJ 169 有关事故源强的测算方法，按管道截面 100% 断裂测算泄漏量，应考虑截断阀启动前、后的泄漏量。截断阀启动前，泄漏量按实际工况确定；截断阀启动后，泄漏量以管道泄压至环境压力平衡所需要时间计，并结合可能的消防用水量及雨水等因素综合确定；
- d) 化工园区危化品运输车辆事故，参照 HJ 169 有关事故源强的测算方法，按罐体破裂全部泄漏估算，并结合可能的消防用水量及雨水等因素综合确定；
- e) 其他事故废水量，可类比同类突发环境事件材料确定。

6.4 切换阀（闸）

6.4.1 利用生产废水排水管网收集事故废水的，应参照 GB 50873 设置事故废水切换阀，确保将事故废水转输至事故废水收集系统。

6.4.2 事故废水切换阀门的控制应方便操作和管理，可设置远程控制、手动双用阀，阀（闸）门应有明显的启闭指示。

6.4.3 化工园区排水沟渠、管道等与河流水体连接段，应设置闸阀等拦截设施。

6.5 保护措施

6.5.1 输送事故废水的沟渠、地下管道的防渗措施建设参照 GB/T 50483、GB/T 50934 和 GB 50873 的有关规定，防腐蚀措施建设参照 GB 50046 和 GB/T 50483 中的有关规定。

6.5.2 事故状态下输送含有可能引起火灾、爆炸、中毒事故的可燃液体或有毒气体的管道参照 GB 50160 和 GB 50014 的有关规定采取相应防护设施。

7 储存系统建设

7.1 一般规定

7.1.1 化工园区应依据事故废水收集系统规模和管网布局，相应设置满足废水储存规模的储存系统，包括事故应急池及配套设施。

7.1.2 事故应急池只作为事故废水的临时储存设施，应及时清运处理，并设有在事故时可以紧急排空的措施。

7.1.3 事故应急池应配备监测、监控和报警等设施，在池内设置水位监测设施。

7.1.4 事故应急池进水尽可能采用重力流。

7.2 选址布局

7.2.1 事故应急池应建设在园区范围内地质条件较稳定的区域，与生态环境敏感目标和人口密集区的距离满足有关环境保护要求。

7.2.2 事故应急池一般布置在事故废水收集范围的地势较低处，尽量靠近事故废水处理设施。

7.2.3 在单独实施事故废水收集的区域，宜设置中间事故应急池。

7.2.4 事故状态下，可利用化工园区内的人工沟渠、河道、池塘等设置临时事故应急池。

7.3 建设规模

7.3.1 事故应急池应能容纳化工园区事故物料泄漏量，及可能进入的消防用水量、雨水量及其他废水量，并留有 1.2-1.5 倍的安全余量。

7.3.2 事故应急池有效容积可按下列公式计算：

$$V = k[(V_1 + V_2)_{max} + V_3 + V_4] \dots\dots\dots (1)$$

$$V_4 = 10qf \dots\dots\dots (2)$$

$$q = \frac{q_a}{n} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

V——化工园区事故应急池总有效容积的数值，单位为立方米（m³）；

k——安全系数（留有一定的安全余量，宜采用k=1.2~1.5）；

V₁——发生事故时最大物料泄漏量的数值，单位为立方米（m³）；

V₂——发生事故时工业企业或公共设施等最大消防废水量的数值，单位为立方米（m³）；

V₃——发生事故时进入事故应急池的其他废水量的数值，单位为立方米（m³）；

V₄——发生事故时可能进入事故应急池的雨水量的数值，单位为立方米（m³）；

q——降雨强度的数值，单位为毫米（mm）（按平均日降雨量）；

f——事故源企业周边园区受污染雨水汇水面积的数值，单位为公顷（hm²）；

q_a——年平均降雨量的数值，单位为毫米（mm）；

n——年平均降雨日数的数值，单位为天（d）。

7.3.3 化工园区排水沟渠、管道等与河流水体相连通的，宜增加一处不利事故源的废水泄漏量校核事故应急池容积。

7.3.4 事故应急池分格数不宜少于 2 个，并应能单独工作和分别泄空，利用人工渠、人工河道等建设的临时事故应急设施池，应合理划分拦蓄空间，减少后续处理水量。

7.4 保护措施

7.4.1 事故应急池应防渗措施建设参照 GB/T 50934 和 GB 50873 中的有关规定，防腐蚀措施建设参照 GB/T 50483 和 GB 50046 中的有关规定。

7.4.2 事故废水含有可能引起火灾、爆炸、中毒事故的可燃液体或有毒气体的，事故应急池参照 GB 50160 和 GB 50014 的有关规定采取相应防护设施。

8 处理系统建设

8.1 一般规定

8.1.1 化工园区事故废水处理系统包括：园区或企业等污水处理设施、事故废水预处理设施、临时处理设施及污水罐车等事故废水转运工具。

8.1.2 事故状态下，化工园区可截断化工园区沟渠、河道、池塘等，或挖掘坑塘，建设临时事故废水处理设施。

8.2 分类管理

8.2.1 事故废水储存设施可兼顾废水预处理需要，配套相应的药剂配制、添加设施。

8.2.2 对排入事故应急池的废水应进行污染物监测，采取下列措施分类实施处理：

- a) 事故废水经预处理后，符合回用水标准的，可回用；
- b) 对符合污水处理厂进水水质要求的废水，可限流进入污水处理厂进行处理；
- c) 对不符合污水处理厂进水水质要求的废水，经预处理后，限流进入污水处理厂进行处理。

8.3 保护措施

污水处理设施防渗措施建设参考GB/T 50483、GB/T 50934 的有关规定，防腐蚀措施建设参考GB 50046 中的有关规定。

9 配套制度建设

9.1 管理制度

9.1.1 化工园区应建立健全防控体系管理制度，明确组织机构与职责，制定管理规章、岗位责任和设施操作程序等。

9.1.2 化工园区应编制完善包含事故废水环境风险防控的突发环境事件应急预案，与所在县（市、区）、流域水环境风险防控设施及管理规定相衔接。

9.1.3 化工园区应定期排查水环境风险事故隐患，开展防控体系建设差距分析，及时进行整改完善。

9.1.4 化工园区应针对水环境风险防控需要，配备污染物切断、控制、收集、降解等环境应急物资。

9.2 运行制度

9.2.1 化工园区应配备专业技术人员或委托第三方单位承担运行服务工作，确保防控体系有效运行。

9.2.2 化工园区应制定防控体系设施管理、维护、检修等运行规范，确保防控体系设施规范运行。

9.2.3 化工园区应制定台账记录制度，做好运行日志表单、检修台账等记录，并做好档案管理保存工作。

9.2.4 化工园区应定期组织防控体系管理运行培训，并定期开展环境应急演练，检验防控体系设施的运行质量。