

UDC

SHI

中华人民共和国行业标准

P

SH 3024-1995

---

# 石油化工企业环境保护 设计 规 范

Design specification for environmental  
protection enterprises used in  
petrochemical industry

1995-03-14 发布

1995-07-01 实施

---

中国石油化工总公司 发布

中华人民共和国行业标准

# 石油化工企业环境保护 设计 规 范

Design specification for environmental  
protection enterprises used in  
petrochemical industry

S H 3024-1995

主编单位：中国石化北京设计院

批准部门：中国石油化工总公司

# 中国石油化工总公司文件

中石化〔1995〕建字 111 号

---

## 关于发布行业标准《石油化工 企业环境保护设计规范》的通知

各有关单位：

由中国石化北京设计院修订的《石油化工企业环境保护设计规范》已经审查定稿。现批准修订后的《石油化工企业环境保护设计规范》SH 3024-1995 为石油化工行业标准。自1995年7月1日起实施。原《石油化工企业环境保护设计规范》SHJ 24—90，自1995年12月31日废止。

本规范的具体解释工作由中国石化北京设计院负责。

中国石油化工总公司  
一九九五年三月十四日

# 目 次

1	总则	1
2	前期工作和各设计阶段的要求	2
3	厂址选择与总图布置	3
4	污染防治	5
4.1	一般规定	5
4.2	水污染防治	5
4.3	废气、粉尘污染防治	8
4.4	废渣(液)污染防治	9
4.5	噪声控制	10
5	管理机构	13
6	环境监测	14
7	环境保护投资	19
附录A	全部计入环境保护投资的主要设施举例	20
附录B	部分计入环境保护投资的主要设施举例	23
附录C	用词说明	24
附加说明		25
附: 条文说明		27

# 1 总 则

**1.0.1** 为保证在石油化工企业工程设计中贯彻《中华人民共和国环境保护法》，根据《建设项目环境保护管理办法》及《建设项目环境保护设计规定》的要求，特制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于石油化工企业新建、扩建、改建工程的设计。

**1.0.3** 石油化工企业的环境保护设计，应做到全面规划、减少排污、清污分流、分级控制、综合利用、有效处理，以达到防治污染的目的。

**1.0.4** 环境保护工程，必须与主体工程同时设计。污染防治技术不落实的生产工艺，不得用于设计。

**1.0.5** 执行本规范时，尚应符合现行的国家、地方和石油化工行业有关标准规范的要求。

## 2 前期工作和各设计阶段的要求

2.0.1 项目建议书中，应根据建设项目的性质、规模、排放的污染物及建设地区环境现状等资料，对可能造成的环境影响进行简要说明。

2.0.2 可行性研究报告（设计任务书）中的环境保护部分，应按中国石油化工总公司《石油化工项目可行性研究报告编制规定》的要求编写。

2.0.3 初步设计的环境保护篇（章），应按《石油化工工厂初步设计内容规定》编写。且大型建设项目的环境保护部分，宜独立成册。

2.0.4 施工图设计，应按已批准的初步设计中环境保护篇（章）的各项措施和要求进行。

### 3 厂址选择与总图布置

3.0.1 厂址选择，应根据建厂地区的自然条件、社会条件和环境背景资料，结合工厂排放的污染物，进行综合分析论证，阐明不同选址方案对环境影响的差异。

3.0.2 企业的厂区、生产管理区、居住区、废渣堆埋场及污水排放地点，应同时选择，并应符合当地城乡建设规划的要求。

3.0.3 严禁在城市规划确定的居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区和自然保护区等区界内选址。

3.0.4 厂址宜选在自然条件有利于废气扩散、废水排放的地区。

3.0.5 厂区和居住区之间，应设卫生防护距离。确定防护距离时，炼油厂应按现行《炼油厂卫生防护距离》（SHJ 1070）的规定进行；石油化工厂、化纤厂及化肥厂，应按批准的环境影响报告书的结论确定。在卫生防护距离范围内，不得建居住的房屋，并应绿化。

3.0.6 石油化工企业的生产管理区，应布置在靠近居住区的一侧，构成企业的非扩建端；同时应合理规划其扩建方向。

3.0.7 对大气污染较严重的装置和有毒有害物料的储运设施，宜布置在工厂生产管理区和人员集中场所全年最小

频率风向的上风侧，并应避免布置在窝风地段。

**3.0.8** 厂区绿化，应按现行《石油化工企业厂区绿化设计规范》（SHJ 8）进行。

**3.0.9** 放射性物品储存仓库，应布置在人员很少接近的厂区边缘地带，并按有关放射物品储存规定采取必要的防护措施。

**3.0.10** 强噪声源，宜远离工厂生产管理区及噪声敏感区。

**3.0.11** 总图布置，应综合考虑声学因素，合理规划。利用地形、建筑物等阻挡噪声传播，并合理隔离噪声源。噪声敏感区宜布置在自然屏障的声影区。

**3.0.12** 废渣堆埋场，应与居住区、自然水体和地下水源等保持免受污染的距离。



## 4 污 染 防 治

### 4.1 一 般 规 定

4.1.1 环境保护，必须作为工厂设计方案比较的内容之一。在选择方案时，宜采用不产生污染或少产生污染的原料和工艺。

4.1.2 设计时，应选择新型端面密封机泵、内浮顶油罐、低噪声空冷器和低噪声电机等密封性好、不易造成环境污染的设备。

4.1.3 生产过程中排出的废水、废气及废渣（液），首先应考虑综合利用，不能综合利用时，应进行无害化处理或处置。

### 4.2 水 污 染 防 治

4.2.1 严格控制新鲜水用量。新建厂新鲜水的单耗，应达到国内同行业先进水平。

4.2.2 应优先选用不产生或少产生废水的工艺及设备。生产用水，宜多次利用、循环使用及回用，以减少废水的排放量。

4.2.3 当被冷却介质的终温高于 $38^{\circ}\text{C}$ ，且冷却器对水质无特殊要求时，应采用循环水进行冷却。采用循环水的用水接点，不得同时再接新鲜水管。

4.2.4 介质温度低于 $135^{\circ}\text{C}$ 的机泵，不得用水冷却。必

须用水冷却的机泵及其润滑系统等，除对水质有特殊要求者外，应采用循环水。

**4.2.5** 积存工艺物料的塔、容器、管道等，应有能将物料排尽的措施。凡在运行中能切断检修，而切断后其物料又不能按正常线路吹扫的换热器，应设物料收集设施，不得排入排水系统。

**4.2.6** 自采样、溢流、事故及管道低点排出的物料（如油品、溶剂、化学药剂等），应进入收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

**4.2.7** 储存化学药剂、废渣（液）的容器，应有排尽、收集措施，不得将上述物料排入排水系统。

**4.2.8** 凡易受污染场所（如塔区、泵区、换热器区、化工原料罐区及浮顶油罐顶、原油及化工原料装卸台等）的初期雨水和地面冲洗水，应排入相应的排水系统，经处理合格后排放。

**4.2.9** 未受污染的雨水，可汇入雨水系统直接排入受纳水体。生产废水不得排入雨水管渠。

**4.2.10** 生产废水，应经监控设施后，方可外排。

**4.2.11** 采用直流冷却外排的冷却水系统，应设事故隔油及报警设施。

**4.2.12** 循环水场，应设水质处理设施，不得用增大排污量的方法来维持水质。

**4.2.13** 下列污水不得稀释排放，应进行预处理，预处理后的水质，应满足污水集中处理设施进水水质要求：

**4.2.13.1** 含污染物浓度较高的污水，如含油、硫、氨、酚、氰各类有机物质和重金属等的污水：

4.2.13.2 影响污水集中处理效果的污水，如含油乳化液、酸、碱性的污水等；

4.2.13.3 对排水系统会造成腐蚀、淤塞的污水，如苯乙烯、环氧丙烷等装置的污水；

4.2.13.4 温度过高影响污水处理或对排水管道有危害的污水，如电脱盐污水等。

4.2.14 装置(单元)排出口，应设置水质采样和水量监测设施。

4.2.15 污水处理场(站)的处理能力，应考虑开停工、检修、事故等工况。

4.2.16 污水处理场(站)的设计，应有下列控制设施：

4.2.16.1 水量、水质的配水及均衡设施；

4.2.16.2 进、出水水量监测仪表。

4.2.16.3 工厂总排放口，应设监控池及自动连续采样器，不合格污水应返回处理。

4.2.17 严禁采用渗井、渗坑、废矿井等排放有毒有害污水。

4.2.18 工业废水的储存和处理设施，必须进行防腐蚀、防渗漏处理。

4.2.19 输送有毒有害或含有腐蚀性物质的污水沟渠、埋地管道及检查井等，必须进行防渗漏和防腐蚀处理。

4.2.20 原料、燃料、产品的露天堆场和装卸站台及码头，应有防止雨水冲刷物料而造成污染的措施。

4.2.21 输送含硫、含酚等强腐蚀性物质的污水管道，不得埋地敷设。

### 4.3 废气、粉尘污染防治

4.3.1 凡连续散发有毒有害气体、粉尘、恶臭、酸雾等物质的生产过程，应设计成密闭的生产系统。当需外排时，还应设置除尘、吸收等净化设施。

4.3.2 对含有易挥发物质的原料、成品、中间产品等储存设施，应有防止挥发物逸出的措施，如采用浮顶罐、油气回收等。

4.3.3 各分馏塔顶未冷凝的可燃气，不得直接排入大气，应回收利用。

4.3.4 污染大气的放空尾气，如延迟焦化装置的放空尾气、合成氨驰放气等，应回收利用或妥善处理。

4.3.5 由生产装置排出的下列气体，应排入火炬系统：

4.3.5.1 为稳定生产操作而暂时排出的可燃气体；

4.3.5.2 发生事故或安全阀泄放时排出的可燃气体；

4.3.5.3 开停工及检修时，泄压放空排出的可燃气体；

4.3.5.4 机泵等短时间间断排放的可燃气体。

4.3.6 各装置（单元）的放空可燃气体，宜回收利用，不排或少排入火炬。

4.3.7 易挥发的原料、产品，应密闭装卸或浸没装卸。

4.3.8 必须在装置或单元就地直接排入大气的有毒有害气体，必须经环境影响评价论证，并征得环境保护主管部门的认可。

4.3.9 排气筒（管）的设计高度，应根据环境影响报告书（表）的要求确定。

4.3.10 排放有毒有害气体的排气筒（管），必须设置采样

口，采样口的设计，应按《石油化工企业排气筒（管）采样口设计规范》（S H 3056）执行。

4.3.11 易挥发有毒气体的含硫污水、含酚污水等，应采用管道密闭输送。用储罐存放时，罐顶放空气，应进行处理。

4.3.12 燃料气系统的分液罐所分离出来的冷凝液，应回收利用或进行处理。

4.3.13 硫磺回收、氧化沥青、氯碱、硝酸和硫酸等装置排出的尾气，必须进行处理。

4.3.14 污水处理场内散发有害气体的处理设备及构筑物，宜密闭，排出的有害气体，宜高空排放或净化处理。

4.3.15 使用溶剂的装置，应设废溶剂回收设施。

4.3.16 对严重散发有毒气体的化学药剂（如二硫化碳、乙基液等），应密闭储存。

#### 4.4 废渣（液）污染防治

4.4.1 废渣（液）应根据其数量、性质，并结合地区特点选择综合利用或其他无害化处理、处置措施。

4.4.2 有污染的废催化剂或废吸附剂在卸出前，应进行处理，以减少吸附在表面上的油及其他有害物质对环境的污染。

4.4.3 不同的废渣（液）宜单独储存。两种或两种以上废渣（液）混合储存时，应符合下列要求：

4.4.3.1 不产生新的有害有毒物质；

4.4.3.2 不发生有害的学化反应；

4.4.3.3 有利于堆放储存、综合利用或处理。

- 4.4.4 装卸催化剂或吸附剂时，如确需中间堆放，应有防止流失及扬散的措施。
- 4.4.5 设备检修及开停工时，排出的废渣（液），必须设置收集设施，以便进一步处理。
- 4.4.6 有毒害、易扬尘的废渣（液）装卸和输送时，应采取密闭或增湿等措施。
- 4.4.7 可燃废渣（液）在焚烧过程产生的有害气体，必须经净化处理；焚烧后的残渣应妥善处置。
- 4.4.8 对非水溶性工业废渣，应选择适宜地点分层堆埋、压实、上层铺好土，并加以绿化。
- 4.4.9 对水溶性的有危害的废渣，除满足本规范第4.4.8条要求外，底层及四周，应有防渗漏措施，并设置收水及对浸出液的处理设施。
- 4.4.10 对毒性较大的废渣（液），如含汞、镉、有机氯等，应设计隔离型废弃物处置设施。
- 4.4.11 生产装置及辅助生产设施（如污水处理场等）产生的废渣，应有妥善处理或处置措施。
- 4.4.12 含有贵重金属的废渣（液）如废催化剂，应送回收厂回收利用。

## 4.5 噪声控制

- 4.5.1 噪声控制设计，应按现行《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ 87）进行。由厂内声源辐射至厂界的噪声，其噪声A声级限制值不得超过表4.5.1的规定。

厂界噪声限制值 (dB)

表 4.5.1

厂区与毗邻区域的环境类别	昼间	夜间
特殊住宅区	45	35
居民、文教区	50	40
一类混合区	55	45
商业中心区、二类混合区	60	50
工业集中区	65	55
交通干线道路两侧	70	55

注：当厂界间存在缓冲地域时（如街道、农田、水田、林带等），表中所列厂界噪声限制值，可作为缓冲地域外缘的噪声限制值。

**4.5.2** 环境噪声及设备噪声的测量，应按现行《工业企业噪声测量规范》（GBJ 122）的规定执行。

**4.5.3** 设计中应选用低噪声的设备。必要时可采取消声、隔声、吸声或综合控制等措施，降低噪声源的噪声。

**4.5.4** 工艺装置、加热炉和锅炉等的蒸汽或压力气体的放空，应选用适用于该种气体特性的放空消声器，并考虑排气口噪声扩散的指向性。

**4.5.5** 当火炬噪声影响到环境噪声值要求时，应选用低噪声火炬头。

**4.5.6** 当低噪声空冷器不能满足环境噪声标准时，应设置吸声或隔声屏等降低其噪声的影响。

**4.5.7** 对离厂界较近的高噪声源（如锅炉、加热炉、空

压站等),除应采取必要的综合治理设施外,还可利用绿化带或卫生防护距离减弱噪声对环境的影响。



## 5 管理机构

5.0.1 石油化工生产企业，应设置环境保护管理机构。

5.0.2 石油化工公司或石油化工总厂的下属企业，应根据情况，设置相应的环境保护管理机构或配备专职的环境保护管理人员。

## 6 环境 监测

6.0.1 石油化工企业，应根据环境监测的任务及监测范围设置环境监测站。

6.0.2 环境监测的任务和监测项目规定如下：

6.0.2.1 定期监测企业排放的污染物是否符合国家和地方规定的排放标准，其监测项目见表6.0.2-1、表6.0.2-2、表6.0.2-3。

水质监测项目 表 6.0.2 - 1

行业	第一类监测项目（常规）	第二类监测项目（抽样）
炼油	pH 值、化学耗氧量、挥发酚、石油类物质、氨、氮	生化需氧量、苯系物、氰化物、硫化物、悬浮物
化工 化纤	pH 值、化学耗氧量、挥发酚、石油类物质、苯系物、氰化物 <sup>①</sup> 、氨态氮、悬浮物 <sup>①</sup> 、排放量	生化需氧量、硫化物、阴离子合成洗涤剂 <sup>②</sup>
化肥	pH 值、化学耗氧量、氨态氮	石油类物质 <sup>③</sup> 、生化需氧量、挥发酚、氰化物、硫化物 <sup>③</sup>

注：①未排放此类污染物的企业，可不监测；

②仅要求烷基苯及后续洗涤剂企业；

③仅要求重油为原料的化肥企业。

大气及烟气监测项目 表 6.0.2 - 2

行业	第一类监测项目(常规)	第二类监测项目(抽测)
炼油	二氧化硫、氮氧化物 非甲烷烃、硫化氢	一氧化碳、总悬浮颗粒、 芳烃、挥发酚、恶臭物质
化工 化纤	二氧化硫、氮氧化物 非甲烷烃、芳烃、丙烯腈	总悬浮颗粒、挥发酚 硫化氢、环氧乙烷*、 恶臭物质
化肥	二氧化硫、氨态氮、悬浮颗粒	硫化氢、甲醇*

注：带\*为未排此类污染物的企业不监测。

废渣监测项目 表 6.0.2.2-3

行业	第一类监测项目(常规)	第二类监测项目(抽测)
炼油 化工 化纤 化肥	含油率、油含量	热值、重金属(Pb、Cd、 Cr、Cu、As)等

6.0.2.2 定期监测企业周围环境质量的变化情况，为污染控制提供依据，其监测项目见表 6.0.2-1、表 6.0.2-2、表 6.0.2-3。

6.0.2.3 定期监测企业内部部分级管理指标的实施和达标情况，其监测项目由企业自行决定。

6.0.2.4 定期监测企业内部污染物治理设施的运行情况，其监测项目由企业自行决定。

6.0.2.5 完成国家各级环境监测网规定的监测任务。

6.0.3 环境监测站的类型，可分为以下几种：

6.0.3.1 甲型监测站适用于大型石油化工企业；

6.0.3.2 乙型监测站适用于中型石油化工企业；

6.0.3.3 丙型监测站适用于有独立排放口，且不属于 6.0.3.1 款及 6.0.3.2 款的企业；

6.0.3.4 丁型监测站适用于没有独立污水排放口的主要排污厂。

6.0.4 环境监测站的建筑面积、人员及其构成，应根据环境监测任务、项目和频率及监测站的类型确定。

6.0.5 根据监测任务环境监测站可由大气和废气监测，水质监测，废渣监测，仪器分析，微机数据处理，气象观测，噪声测定等部分组成。

6.0.6 环境监测站的工作内容，应符合《中国石油化工总公司环境监测工作实施细则》的规定。

6.0.7 环境监测站主要仪器设备，可按表 6.0.7 配置。

环境监测站主要仪器设备

表 6.0.7

序号	名称	单位	监测站类型			
			甲	乙	丙	丁
1	万分之一分析天平	台	3~4	2~3	1	1
2	十万分之一分析天平	台	1~2	1	-	-
3	pH电位计	台	2~3	1~2	1	1
4	气相色谱仪	套	3~4	2~3	1	1
5	分光光度计	台	2~3	1~2	1	1
6	原子吸收分光光度计	套	1	1	-	-
7	油分测定仪	台	1~2	1~2	1	1
8	生化培养箱	台	1~2	1	1	-
9	二氧化硫、氮氧化物测定仪	套	1~2	1~2	1	1
10	一氧化碳测定仪	台	1	1		
11	烟气测试仪	套	1~2	1~2	1	1
12	大气自动采样器	套	2~3	1~2	-	-

续表 6.0.7

序号	名称	单位	监测站类型			
			甲	乙	丙	丁
13	粉尘采样器	台	1~2	1~2	-	-
14	声级计	台	2~3	1~2	1	1
15	红外分光光度计	台	1	1	-	-
16	紫外分光光度计	台	1	-	-	-
17	大容量自动采样器	台	1	1	-	-
18	离子色谱仪	台	1	1	-	-
19	地面气象观测仪	套	1	1	-	-
20	显微镜	台	1	1	-	-
21	微型计算机	台	1	1	-	-
22	采样监测车	辆	1	-	-	-

注：采样监测车，可根据需要各单位自行确定。

## 7 环境保护投资

7.0.1 炼油厂、石油化工厂、化纤厂和化肥厂中，凡为防治污染、保护环境所设的装置、设备和设施，其投资应全部计入环境保护投资。全部计入环境保护投资的主要设施举例见附录A。

7.0.2 生产需要又为环境保护服务的设施，其投资应部分计入环境保护投资。部分计入环境保护投资的主要设施举例见附录B。某些特殊的环境设施，其投资可按实际投资计入。

7.0.3 环保项目总投资，应列出汇总表，其内容包括环境保护项目名称、规模、投资额，且按水、气、渣、噪声防治等项分别列出，并算出环境保护投资占建设投资的百分数。

# 附录A 全部计入环境保护投资的 主要设施举例

全部计入环境保护投资的主要设施举例

表A

类别	环 保 设 施 名 称
炼 油	装置（单元）废水、废气、废渣预处理设施
	烟气脱硫、脱硝设施
石 油 化 工	装置（放空）尾气处理或回收设施
	污水废水监控池
	生产废水监控池
	生活污水处理设施
	医院污水处理设施
化 纤	外排废水管线及配套设施
	循环水系统排污处理设施
化 肥	油轮压舱水、冲洗水处理设施
	污水处理场及废渣处理设施
全 厂 性 环 保 设 施	碱渣（液）处理设施
	酸渣（液）处理设施
	固体废弃物堆埋场
	储运系统污油回收设施
	水上漏油防治设施
	厂区绿化及绿化设施



类别	环 保 设 施 名 称
炼 油	硫磺回收装置中的尾气处理部分 催化裂化装置粉尘处理设施 酸性水气提装置 含氟废液处理装置 延迟焦化装置除焦水、冷焦水处理设施 催化剂、白土装卸设施粉尘防治部分
石 油 化 工	高浓度有机废液回收或焚烧设施，如乙二醇废液综合利用设施、苯酚丙酮废液和间甲酚废液处理设施、己二腈焦油综合利用设施、己二酸高浓度二元酸废水综合利用设施或焚烧炉等 高浓度有机废水预处理设施，如对苯二甲酸二甲酯、钴、锰有机废水回收处理设施、丙烯腈装置氢氰酸废水回收设施，对二甲苯氧化废水处理设施，芳烃污水预处理设施，乙烯污水处理设施等 高浓度废气处理设施，如对苯二甲酸二甲酯氧化尾气治理设施、乙烯裂解气脱硫、聚丙烯尾气回收设施等 废渣处理设施，如苯二甲酸残渣处理设施、醋酸—醋酸钴残渣综合利用设施、对苯二甲酸二甲酯残渣处理设施、聚对苯二甲酸乙二酯残渣处理设施

续表A

类别	环 保 设 施 名 称
化 纤	尼龙66盐废液综合利用设施或焚烧腈纶生产废水处理系统 维纶酸性工艺废水中和处理设施 含腈(氰)废水处理设施 废丝、废聚合物综合利用设施
化 肥	合成氨含油污水处理设施及乳化油回收装置 合成氨含氰污水处理设施 驱氨除镍处理设施 变换冷凝液处理设施 CO <sub>2</sub> 冷凝液回收装置 尿素解吸废液利用设施 尿素造粒塔增加的高度及采用新型喷头

## 附录B 部分计入环境保护投资的 环保设施举例

部分计入环境保护投资的环保设施举例 表B

装置（设施）名称	环境保护投资占装置 （设施）投资的比例
燃料气回收及其火炬系统 罐区、装卸油品油气回收装置 合成氨事故放空设施 尿素尾气放空设施 尿素成品运输和包装系统除尘设施 蒸汽过热炉烟囱 尿素结晶冷却水密闭循环系统 合成氨驰放气回收设施 噪声防治措施	10% ~ 50%
干气、液化石油气脱硫装置 汽油、液化石油气脱硫醇装置 CO 锅炉 炭黑回收装置 NaSCN回收装置 储运系统浮顶罐 全厂噪声治理设施	15% ~ 25%

## 附录C 用词说明

本规定条文中要求严格程度的词，在执行时按下述说明区别对待：

- C .0.1 表示很严格，非这样做不可的用词：  
正面词采用“必须”；  
反面词采用“严禁”。
- C .0.2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：  
正面词采用“应”；  
反面词采用“不应”或“不得”。
- C .0.3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：  
正面词采用“宜”或“可”；  
反面词采用“不宜”。

**附加说明:**

**本规范主编单位参编单位和  
主要起草人名单**

**主编单位:** 中国石化北京设计院  
**参编单位:** 中国石化洛阳石化工程公司  
抚顺石油化工研究院环境保护研究所  
**主要起草人:** 阎鸿炳 吴孟周 林大泉 孙一凡

中华人民共和国行业标准

# 石油化工企业环境保护 设计 规 范

SH 3024-1995

条 文 说 明

1 9 9 5 北 京

## 修 订 说 明

本规范是根据中国石油化工总公司中石化（1991）建标字158号文的通知由我院对原《石油化工企业环境保护设计技术规范》SHJ 24—90进行修订而成。在修订过程中，进行了广泛的调查研究，总结了近年来石油化工环境保护设计、生产方面的实践经验和新的科研成果，并征求了有关设计、施工、生产、科研等方面的意见，对其中主要问题，进行了多次讨论，最后经审查定稿。

本规范这次修订的主要内容有：对1、2、3、4章中的文字及部分内容进行了修改；对5、6、7章作了较大的改动和重新编写。

在本规范施行过程中，如发现需修改或补充之处，请将意见和有关资料提供我院，以便今后修订时参考。

中国石化北京设计院

一九九五年五月

## 目 次

1	总则	31
2	前期工作和各设计阶段的要求	33
3	厂址选择与总图布置	34
4	污染防治	36
4.1	一般规定	36
4.2	水污染防治	36
4.3	废气、粉尘污染防治	38
4.4	废渣(液)污染防治	39
4.5	噪声控制	40
5	管理机构	41
6	环境监测	42
7	环境保护投资	44



# 1 总 则

**1.0.1** 《中华人民共和国环境保护法》第一条规定：为保护和改善生活环境与生态环境、防治污染和其他公害，保障人民健康，促进社会主义现代化建设的发展，作为制定本标准的指导思想。

《建设项目环境保护管理办法》中明确规定“三同时”制度，即执行防治污染及其他公害的设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产。《建设项目环境保护设计规定》对环境保护设计各阶段、选址与总图布置、污染防治、环保机构的设置、监测机构的设置、环境保护设施与投资以及设计管理等都提出要求，本规范是上述标准法规在石化行业的具体执行。

**1.0.3** 这是根据我国环境保护的方针政策及技术原则，结合石油化工企业污染防治的特点制订的：

**全面规划：**是指设计时应首先注意选址布局、总流程、总平面等。应对环境保护的有利因素和不利因素进行分析方案比较。对于全厂的大气染污防治、水污染防治、废渣污染防治、噪声污染防治都应全面规划，提出具体要求。只有布局合理才能充分利用有利因素，只有综合考虑才能出现最佳设计方案。

**减少排污：**选择不产生污染或少产生污染的先进工艺、设备、使污染消灭在生产过程中，只有减少污染物的排放

才能为防治污染提供有利条件。

**分级控制：**治理污染对策中应强调分而治之的原则，把一些影响其他污染治理的物流分流进行必要的预处理，以提高最终处理的效率及效果，如含硫污水，含碱污水等，这种特殊污水在全厂系统划分时就应该作分别预处理的考虑。分级控制还指：炼油厂重点污染源与装置排出的污染物不能不加控制地向最终处理设施排放，设计时应根据保证最终处理设施正常处理的进料要求，提出分级控制指标、措施与监测手段。以确保全厂污染防治设施的处理合格率和正常运行。

**综合利用：**是在处理与利用废物的选择上应优先考虑选用综合利用的途径，回收利用，以废治废，都是较好的选择，例如全厂硫回收；碱渣回收环烷酸和酚等。

**有效处理：**是指在设计污染物处理措施时应选择工艺先进，效果较好，运行可靠，操作维修容易等有效的处理设施，才能保证达到应有的环境效益及经济效益。

**1.0.4 环境保护工程设计应贯彻“三同时”的原则，防治污染技术不落实的生产工艺是指实验性的项目，所谓落实是指工程设计项目必须经过鉴定通过，污染源清楚，治理设施落实可靠，资料齐全，工程投产后能达到环保要求。**

## 2 前期工作和设计各阶段的要求

2.0.1 条、2.0.2 条、2.0.3 条是根据《建设项目环境保护设计规定》所指出的原则，结合石化特点编制的。

### 3 厂址选择与总图布置

**3.0.1** 厂址选择与污染防治有很大的关系，厂址选择不当，则后患无穷，我国有些老厂，在选址时未充分考虑环境保护而带来无可弥补的损失，如有些厂址选择在水源保护区，生产数年后污染了地下水源，有些厂选在不利于废气扩散的山沟丛岭之中，这些都造成了不良的后果。选址时设计人员应深入现场调查收集建厂地区的自然条件、社会条件和环境背景资料，结合工厂的排污情况进行综合分析论证、阐明不同选址方案对环境影响的差异，并从技术经济的角度说明环境效益、经济效益和社会效益的关系。

**3.0.2** 本条强调选址时应注意居住区、废渣堆埋场、污水排放等的位置。

**3.0.5** 本条明确规定炼油厂的卫生防护距离应按照现行标准执行；石油化工厂、化纤厂、化肥厂因目前无卫生防护距离标准，故可按批准的环境影响报告书的结论进行设计。在防护距离范围内，不得设置居住的房屋是指常年固定居住的房屋。防护区内农田、植被等均属绿化。

**3.0.6** 规定管理区（即厂前区）一侧作为工厂的非扩建端原因如下：

① 使厂区与居住区之间保持一定的卫生防护距离，而且防止厂区向生活区方向扩建而导致卫生防护距离的缩短。

② 保证人员较集中的管理区不致被扩建后的装置或辅

助设施所包围，造成环境质量下降甚至严重恶化。

③ 合理规划工厂的发展方向，不仅要考虑管理区和生活区减少污染，还要使厂区及城镇居民点少受影响。

3.0.7 这些单元在生产时经常散发大量油气、有害气体和粉尘，有的还伴有较大的噪声，因此它们是影响炼油厂环境的主要污染源，所以应将其布置在当地夏季最小频率风向的上风侧。则可减轻其对厂区的污染和干扰。

## 4 污 染 防 治

### 4.1 一 般 规 定

4.2.1 因为用水多了，即排水增加，自然增加了污水处理费用和污染物排放量。新鲜水单耗与生产规模、加工原料性质、工厂装置组成有关，其水的消耗量有较大的差别，无法订出具体指标，但要求设计者根据上述条件，与国内同类型的工厂进行调查对比。并确定出最大用水量，并提出节水措施。使新鲜水单耗降低。

### 4.2 水 污 染 防 治

4.2.3 采用循环水的用水点不应接新鲜水管线，这是因为一旦用新鲜水，势必增加了循环水场的热回量，扰乱了水质稳定过程的平稳运行，加大了排污量，消耗水质处理药剂。

4.2.4 目前采用机械端面密封油温在150℃以下的油泵均已不用冷却水，如必须用冷却水应采取循环水，为了保证水质也可采用封闭式小循环水系统。

4.2.5条、4.2.6条和4.2.7条 均是为了防止在检修时造成污染而采取的必要措施，如果设计时不加考虑，检修时的污染无法控制，油水混合全进污水处理场会造成严重后果。目前采样、溢流及管道低点放空收集方法最好是

在装置区建低位油罐，由收集系统收集。

**4.2.8** 受污染的场所，除条文中列举的塔区，泵区，换热器区、化工原料罐区及浮顶油罐罐顶、原油及化工原料装卸台等，用围堰围起来地区的初期雨水和地面冲洗水外，如汽柴油装卸台等区可根据具体情况划入本系统。

**4.2.9** 因为生产废水有可能被污染。所以不能向非污染雨水的沟渠内排放。

**4.2.10** 某些石化厂的生产废水有时会被污染，若直接外排，污染环境而导致赔款，为了防止发生此类事故，设计上应设监控设施。目前，因为监测仪表未过关，只好根据地形，场地设能够达到监控目的设施。

**4.2.11** 沿海某石化公司采用海水作冷却用水，冷却后直接排入海域，因未设事故隔油及报警措施，发生漏油事故，污染了海域。为防止这类事故发生本条规定应设事故隔油及报警设施。

**4.2.13** 为了保证污水处理场的正常运转，需要控制进水水质，本条提出对严重影响的水污染源应进行预处理。设计应根据装置组成，对各污染源的污染负荷进行分析，算出进污水场的污染物总量和浓度，再根据污水场进水的要求决定是否预处理。预处理的出发点是将高浓度、少水量及含有特殊污染物、危险较大的污染源单独预处理。这样更为经济有效，更能发挥处理设施的作用。

**4.2.14** 目前因无在线水质分析仪，只能设采样设施。

**4.2.16** 这是为保证污水场正常运转，合格排放的必要措施。

**4.2.18 条和4.2.19 条** 为防止地下水被污染而采取的必要措施。

4.2.21 总结了已往事故的经验,输送腐蚀性强的污水,管道若发生泄漏后不宜被及时发现,造成严重的后果。

### 4.3 废气、粉尘污染防治

4.3.2 为防止轻质油品挥发,较常用的措施有浮顶油罐,油气回收。测定结果表明由浮顶汽油罐代替拱顶汽油罐可减少呼吸损失95%以上。一个3000m<sup>3</sup>汽油罐每年可减少损失近2000t。对减轻大气污染有实际效果。

4.3.3、4.3.5 本条是根据《石油化工企业燃料气系统和可燃气体排放系统设计规范》(SHJ9)编写的。

4.3.4 有些放空尾气是指物质成份复杂,放入大气中会造成严重的大气污染,不允许进燃料气系统的工艺废气,必须进行处理或回收利用。

4.3.7 密闭装卸较好,当做不到密闭装卸时可采用浸没式装卸,均可减轻对环境的污染,现列出不同装油方式损耗的对比见表4-1。

不同装油方式的损耗对比 表4-1

国别	装油方式	全年周转次数	损耗率 %	飞溅装车与浸没装车损耗率倍比	资料来源
国内	飞溅	17	1.288	3.211	1965年石油部油品损耗调研组报告
	浸没	63	0.401		
国外	飞溅	38	2.214	3.203	1959年美国石油学会蒸发损耗委员会报告
	浸没	25	0.690		



**4.3.8** 某些装置平衡液位的油气放空管中排出含烃工艺废气，因浓度较低无法进入燃料气管网，有些含少量甲醇、苯、硫化物等放空废气为临时或不连续排放，且浓度变化较大，设计人员应提出污染物数量及排放高度，经环境影响评价单位进行计算，合乎要求才能排放。

**4.3.9** 排气筒高度应该由设计根据经验或计算提出，若排气筒高度不符合评价要求时，应以环境影响评价报告书为准。对那些排放量大污染物浓度高的排气筒，应该高一些，对于那些排放量小，污染物浓度低的排气筒低一些。

**4.3.11** 因储罐内液面变化较大时，会散发出大量有害有毒气体，一般可采用吸收处理。

**4.3.14** 污水（处理场）中含挥发性污染物较多易造成大气污染。本条推荐均质设施，宜采用均质罐。隔油池应加盖，覆土种草。浮选池在释放器部份加吸风罩。

#### **4.4 废渣（液）污染防治**

**4.4.2** 催化剂卸出前应进行处理是指进行吹扫，吹扫气可用氮气、水蒸汽或空气，这要根据工艺要求选择，目的是将粘附在催化剂表面的有毒物，最大限度的加以去除，以免卸出后造成对环境的污染。

**4.4.11** 生产装置产生的废渣应妥善处理，如催化裂化装置催化剂烧焦再生烟气中含有大量催化剂细粉，若不加以回收，用空气吹入烟囱加以排放会对环境造成严重的粉尘污染，本条的要求，应予以回收或妥善处理，该催化剂细粉可作水泥原料或与砂石混合铺路基等。油罐清罐时产生的油泥，应有堆放和及时外运的设施，不能造成二次污染。

生产过程排出的残留物废渣也应及时清除避免造成堵塞，危害环境。

## 4.5 噪声控制

4.5.1 本条着重解决噪声对环境的影响。关于操作岗位的噪声要求见《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH 3047）执行。表4.5.1 是根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB 87）制订的。

厂区外有防护距离时，厂界应包括防护距离在内较为合理。

4.5.4 蒸汽或压力气体放空，其气体性质不同、压差也各异，应选用不同类型的消声器，以达到要求值。

4.5.6 我国过去所用的空冷器噪声一般在 100（dB）左右，目前已能生产低噪声空冷器，并可降低噪声至90 dB 以下。由于空冷器大多集中设置，位置较高，多台空冷器组合噪声更高，若超标还可以用隔声吸声屏阻断其受影响一面的噪声。一般在毗邻控制室的一侧加吸声屏。

## 5 管理机构

**5.0.1** 管理机构的设置是根据我国管理体制改革的需要而设置的。在《建设项目环境保护设计规定》中第五章规定，环境保护管理机构的主要职责如下：

(1) 贯彻执行环境保护法规和标准；

(2) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；

(3) 制定并组织实施环境保护规划和计划；

(4) 领导和组织本单位的环境监测；

(5) 检查本单位环境保护设施的运行；

(6) 推广应用环境保护先进技术和经验；

(7) 组织开展本单位的环境保护专业培训，提高人员素质水平；

(8) 组织开展本单位的环境保护科研和学术交流；

(9) 结合我行业情况，监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。制订本企业达标排放，提高环境水平改善环境质量的规划并付诸实施。

**5.0.2** 公司或总厂的下属企业，应根据企业的生产规模、污染性质，设管理机构。如污染不严重的检修、电修等分厂可根据情况设专（兼）职管理人员。

## 6 环境 监 测

**6.0.1** 根据“中国石油化工总公司环境监测工作条例”的规定，石油化工企业均应设置环境监测站，以满足企业监督、管理环境保护工作的需要。

**6.0.2** 监测站的监测任务包含企业外部和企业内部两个方面。对企业外部是为了定期监测外排污染物的达标情况和周围环境质量的变化情况，还有各级环境监测网络规定的监测任务。企业内部则是为了加强企业内部的环保管理，检查环保设施的运行情况等。

表6.0.2—1，表6.0.2—2及表6.0.2—3是“中国石油化工总公司环境监测工作实施细则”中规定的应监测的项目，并根据地方的特殊要求加以增加。关于企业内部管理所需的监测项目可根据企业环保管理办法自行确定。

**6.0.3** 不同石油化工企业的生产规模和装置组成差别较大，且各地区的环境保护要求各不相同，外排污染物与所用原料又有很大的关系，企业分散与集中也有影响，所以根据各种情况归纳为四种类型。

**6.0.4** 为了给企业管理留有一个的灵活性，本标准对监测站的建筑面积、人员未作具体规定，但必须以能完成环境监测的任务为原则。

**6.0.5** 本条是6.0.4条的一个补充规定，明确了监测站应设的工作室，至于每个室占多少面积，分多少间等都未

具体规定。可由应承担的监测项目、频率和仪器配置的特点决定，然后再定出总的建筑面积。

**6.0.6** 关于一些细则应执行《中国石油化工总公司环境监测工作实施细则》。

**6.0.7** 环境监测主要仪器配置在表6.0.7 中列出。这是根据已有监测站的调查结果制订的最低用量。若分析监测有特殊要求可以酌情增减。

## 7 环境保护投资

**7.0.1 环境保护投资**系指环境保护设施的投资。目前，对环境保护设施划分的原则，仍按国家计委、国务院环境保护委员会一九八七年联合颁发的《建设项目环境保护设计规定》(87)国环字第002号文中给出的划分原则进行。即“一、凡属污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属环境保护设施。二、生产需要又为环境保护服务的设施。三、外排废弃物的运载设施，回收及综合利用设施，堆放场的建设和征地费用列入生产投资，但为了保护环境所采取的防粉尘飞扬、防渗漏措施以及绿化设施所需的资金，属环境保护投资。

但是，在实际执行过程中，由于环境保护的内涵十分复杂，就一个建设项目而言，哪些属于生产设施，哪些属于环保设施，某些环境保护设施与生产设施的界限很难准确地划分，在设计使用过程存在一定困难，如硫磺回收装置作为工艺环保装置从性质上分析是毫无疑问的。十几年前，当硫磺回收装置在我国炼油厂中开始建设时，是炼厂将酸性气回收硫磺唯一的环保治理措施，一般均算在环保投资内。

随着各炼油厂加工含硫原油的比例逐年增加，特别是沿海各炼油厂加工中东高含硫原油数量不断增加，目前硫磺回收装置在石化企业中已成为必不可少的工艺装置之一，

同时，在全厂物料平衡和产品平衡中，硫和硫磺已作为炼油厂的产品之一参加了炼油厂总流程的综合平衡，从这个角度来看，硫磺回收装置已是生产装置的一部分了。因此本次修改“石油化工企业环境保护设计规范”时，我们通过认真调查研究，听取了有关专业的意见，认为硫磺回收装置目前应算在工艺装置中，只是将其尾气处理部分作为环境投资计算。因此，遵照上述原则并结合石油化工企业的特点，应尽量将属于环境保护设施的部分划分细一些，以增加可操作性。从设施本身的环境保护属性上，可划分为环境保护设施（单元）和部分属于环境保护的设施两大类。而在部分属于环境保护的设施上，其环保属性所占比例应尽量归并，以减少档次。

本条款指的是环境保护设施，包括所有的防治污染、保护环境所必需的装置、设备和工程设施。主要有以下几类：

#### （1）处理（包括预处理）、处置设施

处理、处置“三废”中污染物质的设施及与其配套的输送，排放系统；防治噪声、振动、辐射及热污染的设施；生产装置配套供应的防噪、减振、消烟除尘设施；储运挥发性物料所采取的密闭，冷凝、吸收等措施；储运或筛分扬尘性物料采取的增湿、密闭等除尘设施。

#### （2）综合利用设施

已建、新建、扩建、改建的石油化工企业产生的“三废”和余热、生产或回收各种产品（含电力、蒸汽）的设施，即将“三废”再资源化的设施。但是，不包括转移到外单位进行回收综合利用的设施。

#### （3）固体废弃物处理、处置设施

调查表明，目前各石化企业对固体废弃物堆埋场未能引起足够重视，比较正规的、符合要求的堆埋场寥寥无几，这与把堆埋场划归生产设施而首先被“精减”掉不无关系。为此，应将固体废弃物堆埋场划归为环境保护设施，予以强调，才能逐渐扭转被动局面。其内容应包括：堆埋场地的防渗漏、防流失、防扩散、防自燃设施；堆埋场地淋沥水、溢流水处理设施；固体废弃物堆存、装卸和运输过程中的防尘、抑尘及除尘设施；有毒、有害固体废弃物的处置设施；复土绿化设施或复土造田工程；可燃性固体废弃物的焚烧装置及残渣处理设施；放射性废弃物处理、处置设施等。

如固体废弃物未加处理而直接抛弃（堆存）时，其运输设施不应列入环境保护设施，应视为生产设施。

#### （4）环境监测设施

用于环境监测的构筑物、分析仪器、测试装备、监测车（船）等设施。

#### （5）厂区绿化

生产装置区、罐区与铁路装卸区、辅助生产设施区、厂前区及道路的绿化和绿化设施。

附录A中列出的全部计入环境保护投资的设施，系按全厂性环保设施、炼油、化工、化肥、化纤行业等五种进行分类的，只是举例，没有全部列出。凡是未被列入者，可依照上述原则来判断其投资是否全部计入环保投资。

**7.0.2** 本条款是指部分属于环境保护的设施。附录B中所列的环境保护投资占装置（设施）投资比例，系经过调查、统计、分析、归纳后列出的。为减少档次，投资比例



给出了范围值，使用可根据工程具体情况选定。

凡附录B中没有列出的符合生产要求又可消除或减少污染的装置、设备和工程设施，可对照该表已列出的比例确定。

**7.0.3** 环境保护投资是基本建设项目投资中十分重要的组成部分，它是工程建设环境保护设施所需投资量的反映。

在设计文件中，除列出环保投资汇总表外，还应算出环保投资占建设投资的百分数，以便于衡量同类项目环保设施的水平，落实环保设施投资，便于监督和管理，这是贯彻环保设施“三同时”的重要指标和手段。