

中华人民共和国国家标准

化工建设项目环境保护设计规范

Code for design of environmental protection of
chemical industry projects

GB 50483 - 2009

主编部门：中国工程建设标准化协会化工分会
批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部
施行日期：2009年10月1日

中国计划出版社

2009 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 257 号

关于发布国家标准《化工建设项目环境保护设计规范》的公告

中华人民共和国国家标准
化工建设项目环境保护设计规范

GB 50483-2009

☆

中国工程建设标准化协会化工分会 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 2 印张 50 千字

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—10100 册

☆

统一书号:1580177·189

定价:10.00 元

现批准《化工建设项目环境保护设计规范》为国家标准,编号为 GB 50483—2009,自 2009 年 10 月 1 日起实施。其中,第 4.0.3、4.0.6、6.1.6、6.4.11 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年三月十九日

前 言

本规范是根据原建设部“关于印发《2005 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)》的通知”(建标函[2005]124 号)的要求编制,由中国石油和化工勘察设计协会全国化工环境保护设计技术中心站会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中,编制组总结了我国化学工业多年来在环境保护设计、运行方面的经验,结合国内、外化工环境保护的先进技术和先进理念并考虑了我国的具体国情,结合国家总体的环保要求,从编制依据、污染防治原则、执行的国家标准、对污染物处置技术的要求等方面,都作了具体规定,对清洁生产工艺和总量控制等新的环保要求方面也作了相应的规定。

本规范共 10 章,主要内容包括:总则,术语,设计内容,厂址选择与总图布置,废气防治,废水防治,固体废物处置,噪声防治,环境监测,环境保护管理机构等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国工程建设标准化协会化工分会负责日常管理,由全国化工环境保护设计技术中心站负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中如发现需要修改和补充之处,请与全国化工环境保护设计技术中心站联系(地址:天津市北辰区京津路 521 号,邮政编码:300400, E-mail: sxp@hbcentre.com.cn)。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位: 中国石油和化工勘察设计协会全国化工环境保护设计技术中心站

参 编 单 位: 中蓝连海设计院

中国天辰工程公司
上海化工设计院
中国华陆工程公司

安徽省化工设计院

主要起草人：孙效平 程新源 季惠良 俞守业 宋晓明
陈金思

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 设计内容	(4)
4 厂址选择与总图布置	(6)
5 废气防治	(8)
5.1 一般规定	(8)
5.2 污染源控制	(8)
5.3 废气处理	(8)
6 废水防治	(10)
6.1 一般规定	(10)
6.2 污染源控制	(11)
6.3 废水贮存	(11)
6.4 废水处理	(12)
6.5 污水处理场(站)设计	(13)
6.6 事故应急措施	(14)
7 固体废物处置	(16)
7.1 一般规定	(16)
7.2 污染源控制	(16)
7.3 固体废物贮存	(17)
7.4 固体废物处理	(17)
8 噪声防治	(19)
8.1 一般规定	(19)
8.2 机械设备噪声控制	(19)
8.3 厂区噪声控制	(19)

8.4 厂界噪声控制	(20)
8.5 噪声监测	(21)
9 环境监测	(23)
10 环境保护管理机构	(24)
本规范用词说明	(25)
附:条文说明	(27)

1 总 则

1.0.1 为防止废气、废水、固体废弃物、噪声以及放射性物质等的污染,加强化工建设项目环境保护,达到清洁生产,合理开发和利用资源、能源,保持生态平衡的目的,依据国家有关法律、法规,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建、改建和技术改造的化工建设项目的环境保护设计。

1.0.3 化工建设项目的环境保护设计,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

- 2.0.1 生态平衡** ecological balance
指环境系统中生物与生物之间、生物与生存环境之间相互作用而建立的动态平衡关系。
- 2.0.2 环境容量** environmental capability
指水、空气、土壤和生物等自然环境或环境组成要素对污染物质净化能力。
- 2.0.3 污染物** pollutant
人类生产、生活所产生的对环境有破坏作用的物质。
- 2.0.4 总量控制** total amount control
根据排污地点、数量和方式,对各控制区域不均等分配环境容量资源。
- 2.0.5 潜水含水层** phreatic water aquifer
指地表以下第一个稳定隔水层上面的透水岩土。
- 2.0.6 无组织排放** non-organisation discharge
指不通过排气筒的废气排放,以及排气筒高度小于15m的废气排放。
- 2.0.7 二次污染** secondary pollution
指环境中存在的有毒有害物质,在生物的、化学的、物理的、物理化学的作用下,变成毒性更大,对生物有直接危害的物质,这些物质是原来的污染源中所没有的。
- 2.0.8 酸雾** acid mist
雾状的酸性物质,其pH值为3~4.5。
- 2.0.9 氮封** storage bynitrogen gas
用于储罐顶部氮气压力恒定控制,以保护罐内物料不被氮化及

储罐安全的设施。

- 2.0.10 软密封** soft sealing isolation
在多种腐蚀性、非腐蚀性的气体、液体、半流体以及固体粉末管线和容器上作为调节和截流设备上用的一种闸阀方式。
- 2.0.11 初期雨水** initial rainwater
指刚下的雨水。一次降雨过程中的前10~20min降水量。
- 2.0.12 清浄下水** cleaning waste water
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。
- 2.0.13 冲击排放** surging discharge
排放污水时不均匀,突然加大排水量。
- 2.0.14 冲击负荷** impact load
污水排放时,突然增大污染负荷。
- 2.0.15 挠性连接** flexible connection
在相对的连接件之间使用弹性材料,使相互的连接既有约束或传递动力的关系,又可以有一定程度的相对位移,避免产生刚性震动。
- 2.0.16 放射性活度** radioactivity activity
放射性物质的计量单位。放射性活度描述单位时间内放射性同位素的核衰变数目,它表示放射源衰变的强弱程度。
- 2.0.17 水体** water substance
水的积聚体。指地面水体,如溪、河、江、池塘、湖泊、水库、海洋等。

3 设计内容

3.0.1 项目建议书中环境保护的主要内容,应符合下列规定:

- 1 所在地区环境现状;
- 2 可能造成的环境影响及防治对策;
- 3 当地环境保护部门的意见和要求;
- 4 存在的问题。

3.0.2 可行性研究报告中环境保护的主要内容,应符合下列规定:

- 1 拟建地区的环境现状;
- 2 主要污染源和主要污染物;
- 3 资源开发可能引起的生态变化;
- 4 设计采用的环境保护标准;
- 5 控制污染和生态变化的初步方案;
- 6 环境保护投资估算;
- 7 环境影响评价结论或环境影响分析;
- 8 存在的问题及建议。

3.0.3 项目申请报告中环境保护的主要内容,应符合下列规定:

- 1 建设地区自然环境和生态环境现状;
- 2 建设地区的环境容量;
- 3 执行的国家和地方政府的环境保护政策和环境保护标准规范;

世;

- 4 建设项目主要污染源及主要污染物;
- 5 环境治理、保护技术与措施;
- 6 简述保护生态环境和文化遗产的措施;
- 7 环境治理预期效果;
- 8 项目建设对生态、文化遗产的影响;

· 4 ·

9 环保设施与机构设置;

10 环境保护投资估算;

11 项目环境影响评价报告的编制情况说明;

12 环境影响评价提出的主要问题及建议;

13 项目环境影响评价报告的评价结论和主管部门审批意见。

3.0.4 初步设计的环境保护篇章(专篇),应保证环境影响报告书(表)及其审批意见所确定的各项环保措施的落实,并应包括下列主要内容:

1 编制依据;

2 设计所执行的环境保护法规和标准;

3 工程概况;

4 主要污染源和主要污染物的种类、组成、数量、排放规律、排放方式、去向、温度、压力等特性参数;

5 设计中采取的综合利用与处理措施及预期效果;

6 污染物总量控制;

7 绿化方案;

8 环境保护管理机构及定员;

9 环境监测机构、设施及定员;

10 环境保护投资估算;

11 存在的问题及解决意见。

3.0.5 施工图设计应按已批准的初步设计文件中环境保护篇章(专篇)所确定的内容和要求进行。

· 5 ·

4 厂址选择与总图布置

4.0.1 化工建设项目的选址应符合当地的总体规划和产业导向,以及地区规划环境影响评价的要求,宜选择在规划的工业园区内。

4.0.2 厂址选择应结合建设地区的自然环境和社会环境,以及拟建项目的性质、规模和排污特征,并根据地区环境容量充分进行综合分析论证,优选对环境影响最小的厂址方案。

4.0.3 凡排放有毒有害废水、废气(粉尘)、固体废弃物、恶臭、放射性废弃物等的化工建设项目,不得建设在下列区域:

- 1 城市规划确定的生活居住区、文教区;
- 2 一级、二级(限潜水含水层地下水水源地)水源保护区;
- 3 名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区;
- 4 自然保护区;
- 5 其他需要特殊保护的地区。

4.0.4 排放有毒有害废气的化工建设项目与城镇和居民区之间,应保证环境影响评价报告确定的卫生防护距离,并应布置在当地城镇或居民区等环境保护目标全年最小频率风向的上风侧。

4.0.5 排放有毒有害废水的化工建设项目,应布置在当地地表水水源保护区的下游,排放口位置应根据环境影响评价报告确定。

4.0.6 危险固体废物处置场地严禁布置在以地下水为生活饮用水源的保护区内,也不得布置在当地城建、卫生、环境保护部门划定的卫生防护区内。

4.0.7 无组织排放有毒有害废气的化工建设项目,与生活居住区之间应设卫生防护距离,并宜采取绿化措施。卫生防护距离应根据批准的环境影响报告书(表)确定。

4.0.8 环境保护工程设施的用地,应与主体工程用地同时选择

布置。

4.0.9 总图布置在满足生产需要的前提下,宜将污染危害最大的生产装置布置到距非污染装置最远的地段,然后确定其余装置的相应位置。

4.0.10 化工建设项目的行政管理和厂内的生活设施,应布置在靠近厂外生活居住区的一侧,并作为企业发展的非扩建一端。

4.0.11 排气筒、火炬设施、有毒有害物料的贮存库、装卸站、污水处理场及废物填埋和焚烧装置等,应布置在全年最小频率风向的上风侧。

4.0.12 新建化工建设项目宜有绿化规划设计,除盐碱地等特殊地区外,其绿化覆盖率不宜低于总面积的15%;改建、扩建项目宜选择在10%~15%。

4.0.13 放射性物品储存库应布置在人员活动稀少的地带。

4.0.14 对于大的噪声源,不宜布置在靠近厂界的地带。

5 废气防治

5.1 一般规定

- 5.1.1 化工工艺设计应在物料流程图中标注出废气排放点的位置,并配以相应图、表标明废气排出量、排放强度及去向。
- 5.1.2 生产过程排出的有害废气,应首先采取回收利用或综合利用措施;不能回收或综合利用的,应采取净化处理措施。
- 5.1.3 选择废气治理方案时,应避免产生二次污染或有消除二次污染的控制措施。
- 5.1.4 排放废气的装置、设备、排气筒等应设置监测采样口。采样口的位置应按国家现行的有关规定执行。
- 5.1.5 排气筒的高度设计,除应符合现行国家标准《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的有关规定外,尚应满足大气环境影响评价的结论。

5.2 污染源控制

- 5.2.1 产生有毒有害废气、粉尘、恶臭、酸雾等气态物质的生产装置,宜选用密闭的工艺设备,不得开放式操作。
- 5.2.2 易挥发性液体原料、成品、中间产品、液体燃料等的贮存设计,应因地制宜地采取冷凝、吸收、吸附、喷淋、氮封及其他软密封等措施。
- 5.2.3 易挥发性液体的装卸宜采用浸没法装卸系统或其他密闭设施,并宜设置油气回收设施。

5.3 废气处理

- 5.3.1 有毒有害工艺废气、烟道气、粉尘、酸雾等排放前应采取除

尘、冷凝、吸收、吸附、分离、回收等处理措施。

5.3.2 各种可燃性工艺尾气,应采取回收利用措施。

5.3.3 下列可燃性工艺尾气,宜排入火炬系统:

- 1 为稳定生产运行而暂时排出的气体;
- 2 事故或安全阀泄放时排出的气体;
- 3 开车、停车、检修、泄漏、放空时排出的气体;
- 4 运转设备短时间间断排放的气体;
- 5 热值低又不易回收利用的气体。

5.3.4 恶臭性气态物质,宜采用高温燃烧、催化燃烧、洗涤等方法处理,必须达标排放。

5.3.5 以煤为原料的合成氨、焦化、煤气化等生产过程,应设置脱硫或回收硫的设施。

5.3.6 各种燃烧锅炉和工业炉窑的设计,应因地制宜地采用高效气体净化设施。

5.3.7 污水处理厂内散发有害气体的设施宜密闭,排出的有害气体宜采取净化措施或高空排放。

6 废水防治

6.1 一般规定

6.1.1 化工建设项目的排水应包括下列内容:

- 1 生产废水(含初期雨水);
- 2 生活污水;
- 3 清净下水;
- 4 雨排水。

6.1.2 化工工艺设计应在物料流程中标注出废水排出点,并应以相应图、表,标明水质、水量及排放去向。

6.1.3 生产过程排出的废水,宜采取下列治理措施:

- 1 采取清污分流、闭路循环、重复利用或一水多用等措施;
- 2 按不同水质分别回收废水中的有用物质或余热;
- 3 利用本厂或其他厂废水、废气、废渣等实行以废治废的综合治理措施。

6.1.4 排入城镇下水管网的生产废水和生活污水,其水质应符合下列要求之一:

1 排入城镇下水管网并进入污水处理厂处理的废水,其水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的三级标准或污水处理厂的接纳管水质要求;

2 排入未设置污水处理厂的城镇下水管网的废水,其水质应符合下水道出水受纳水体的功能要求,并应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的一级或二级标准,同时应满足当地环境保护主管部门的要求;

3 应符合城镇下水管网的有关进水水质控制指标的要求。

6.1.5 排放含有放射性物质的废水,其放射性活度应符合现行国

• 10 •

家标准《辐射防护规定》GB 8703 的有关规定。

6.1.6 化工建设项目的废水排放口,不得设在下列水体保护区内:

- 1 一级水源地保护区;
- 2 风景名胜区水体;
- 3 重要养殖业水体及浴场;
- 4 有特殊经济文化价值的水体;
- 5 工厂取水口的上游水体。

6.1.7 排入开发区或化工园区污水处理场的污水,应经预处理达到开发区或化工园区接管管水质要求。

6.1.8 化工建设项目应设置应急事故水池。

6.2 污染源控制

6.2.1 供水设计应在满足生产用水的前提下,严格控制新鲜水用量,新建生产装置吨产品的水耗应达到国内行业的先进水平。引进装置应达到国际先进水平。

6.2.2 积存物料的塔、釜、容器、管道系统等应设有清除物料的放净口。

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。

6.2.6 循环水系统应配备水处理设施,其水质处理应选用无毒或污染较轻的水处理药剂,不得用增大排水量维持循环水水质。

6.3 废水贮运

6.3.1 排水设计应根据排水量、水质、复用或处理方法等因素,严格按照清污分流原则,对不同水质的工艺废水、间接冷却水、锅炉排水等合理地划分排水系统,并应设置相应的排水管网。

• 11 •

6.3.2 排入全厂生产废水系统的废水,应符合下列要求:

- 1 不应产生有毒有害气体、乳浊液或大量不溶解物质;
 - 2 不应产生易燃易爆物质;
 - 3 不应引起管道堵塞、腐蚀和沉淀;
 - 4 不应因温度、压力等因素造成管网及其他输送设施的损坏。
- 6.3.3 输送有毒有害废水和含病原体污水的沟渠、坑塘、地下管道等,必须采取防渗漏措施。

6.3.4 输送含有酸、碱等强腐蚀性物质的废水管道,应采取防腐蚀措施。

6.3.5 装置或工厂废水的输送管道排出口应有计量及监控采样装置。

6.3.6 间断排放废水的生产装置,应设有废水贮存调节设施,贮存调节设施的容积应根据排水量、排水周期、水质、废水处理设施接纳能力等因素确定。

6.3.7 高浓度生产废水不得冲击排放,在生产装置内应设置专用的调节设施。能出现周期性急剧变化的条件下,生产装置内应设置专用的调节设施。

6.4 废水处理

6.4.1 化工建设项目的生产废水、生活污水、设备地面冲洗水、受污染雨水的治理设计,应根据水质、水量及其变化幅度,处理后的水质要求,并结合地区特点,通过技术经济比较后,确定优化处理方案。

6.4.2 生产废水需送污水处理场集中处理或重复利用时,其水质应满足污水处理场或重复利用的要求,无法满足时应进一步处理。

6.4.3 含下列污染物的废水,宜采取预处理措施:

- 1 含石油类、酚类、硫化物、氰化物、氨类及各种难降解的废水;
- 2 含酸、碱、乳化液的废水;

3 含汞、镉、砷、铅、六价铬等重金属及其化合物的废水,而且要求处理达标后才可以进入污水集中处理设施;

4 温度过高且影响生化处理效果的废水,但使用该水调节温度时除外;

5 对废水贮存设施易造成腐蚀、结垢、淤塞的废水。

6.4.4 废水在处理或重复利用过程中有二次污染产生,还应采取防治措施。

6.4.5 有毒有害废水,严禁采用渗井、渗坑、溶洞、废矿井等排放。

6.4.6 排入农田灌溉沟渠的废水,应保证下游最近的农灌取水点的水质符合现行国家标准《农田灌溉水质标准》GB 5084 的有关规定,无法满足时应采取净化措施。

6.4.7 拟建于沿海地区的化工建设项目,不得直接向海湾、半封闭性海域及其他自净能力较差的海域排放含有有机污染物和营养性物质的生产废水和生活污水,应根据环境影响评价要求采取处理措施,并应在达到排放标准后再排放至指定海域。

6.4.8 利用海水做冷却水的生产装置,应设有防止海水对设备、管道腐蚀、海生物繁殖以及排水对海洋污染的设施。

6.4.9 向地面水体或海域排放含热污染的废水,应采取冷却降温措施。

6.4.10 设有二级废水生化处理设施的化工建设项目,生产区和生活区的生活污水宜与生产废水一并处理。

6.4.11 化工建设项目所属的职工医院、卫生所等医疗单位含病原体的医院污水,必须采取净化处理和严格消毒措施,并应达到现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的水质要求后再排放。

6.5 污水处理场(站)设计

6.5.1 污水处理场(站)设计,应根据污染物的允许排放浓度和总量控制指标,建设地区的地理和地质环境,受纳水体的功能与流量,废水的水质、水量和废水资源化等因素通过环境影响评价选择场

址,确定处理规模、处理深度和工艺流程。

6.5.2 场址选择宜满足下列要求:

1 选在生产装置区和居民生活区全年最小频率风向的上风侧;

2 选在集中式生活饮用水源的下游;

3 选在有坡度的地形上;

4 选在不受洪水淹没或地下水水位低的地带。

6.5.3 污水处理场(站)的规划,应包含废水处理现有规模和远期发展场地的合理利用等内容。

6.5.4 污水处理场(站)设计,应符合下列要求:

1 处理水量不得低于相应生产系统应处理的水量;

2 经处理后的水质应达到国家或地方规定的排放标准或总量控制指标;

3 污水处理所产生的油泥、浮渣和剩余活性污泥等应妥善处理或处置;

4 污水处理场(站)的管理应纳入化工建设项目的管理体系,配备必要的操作及管理人員,并制定操作规程、运行费用核算、监测等规章制度。

6.5.5 污水处理场(站)应根据处理深度和处理效率,分别确定各排污单位的水质控制指标,达不到要求时应酌情采取单独或集中的预处理措施。

6.5.6 进入污水处理场(站)的废水,其水质水量变化幅度较大或易产生冲击性变化时,应设置均质、调节、缓冲等均衡设施。

6.5.7 污水处理场(站)的出水应设有计量与监控设施。

6.5.8 污水处理过程排出的化学污泥、油泥和剩余活性污泥,宜采取浓缩、脱水、堆存、焚烧或综合利用等措施。

6.6 事故应急措施

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,并采取下列处置措施:

1 能够回用的应回用;

2 对不符合回用要求,但符合排放标准的废水,可直接排放;

3 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;

4 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。

6.6.4 应急事故水池宜采取地下式。

7 固体废弃物处置

7.1 一般规定

7.1.1 固体废弃物防治应符合资源化、无害化、减量化的原则。生产装置及辅助设施排出的各种固体废弃物,应按其性质和特点进行分类,并采取回收利用或其他处置措施,对暂不回收利用的固体废弃物应采取堆存、焚烧、填埋等处理措施。

7.1.2 物料流程图上应标注出固体废弃物的排出点,并配以相应的图、表,注明其组分、数量、排放方式及去向。

7.1.3 固体废弃物在综合利用或其他处理过程中,如有二次污染产生,还应采取相应的防治措施。

7.1.4 利用磷石膏等化工废渣,特别是含重金属及其化合物的废渣制成的民用建筑材料及其他制品,应符合现行国家标准《建筑材料用工业废渣放射性物质限制标准》GB 6763的有关规定;用于建筑水坝、跑道、公路等非民用建材的化工废渣,其放射性物质限值标准,应经环境影响评价认可。

7.1.5 固体废弃物的堆存或填埋场地,严禁选在江河、湖泊、管道、水库、近海等水体的最高水位线以下的滩地和坡岸地带,并不应选在地下水水位较高的地带。

7.2 污染源控制

7.2.1 化工工艺设计应合理地选择材料、燃料和清洁工艺技术。

7.2.2 生产过程、设备检修、事故停车时排出的固体废弃物,应设置专用容器收集或处理,不得采取任何方式排入下水道和地面水体。

7.3 固体废弃物贮存

7.3.1 化工固体废弃物的中转贮存,应根据其排放强度、运输、利用或处理设施的接纳能力,合理设置堆场、贮罐等缓冲设施。

7.3.2 两种或两种以上固体废弃物混合堆放时,应符合下列要求:

- 1 不应产生有毒有害物质、爆炸及其他有毒有害化学反应;
- 2 应有利于堆存、利用或处理。

7.3.3 含水量大的固体废弃物的输送,应选择管道输送,也可采用机械输送或机械管道联合输送。采用机械输送时,宜先进行浓缩脱水处理。

7.3.4 有毒有害固体废弃物、易起尘废渣的装卸和运输,应分别采取密闭、增湿等措施。

7.4 固体废弃物处理

7.4.1 化工固体废弃物的处理设计,应选择企业单独处理与所在区域综合治理相结合的方案,并根据固体废弃物的种类、组成、性质、排放量等,通过技术经济比较后确定。

7.4.2 可燃性危险废物废弃物宜选择焚烧处理,焚烧设施设计应满足现行国家标准《危险废物焚烧污染控制标准》GB 18484—2001的有关规定。

7.4.3 含有有机卤素化合物、烃类、汞、镉等金属及其化合物、高浓度母液、蒸馏残液等,不得向地面水域及海洋倾倒。

7.4.4 下列固体废弃物宜采用综合利用措施:

- 1 燃煤锅炉排出的粉煤灰、炉渣、造气炉渣;
- 2 硫酸烧渣、磷石膏渣、磷泥、电石渣、氨碱废渣、盐泥、铸渣等。

7.4.5 对含重金属的固体废弃物应送回收厂综合利用。

7.4.6 含有汞、镉、氰化物等可溶性危险固体废弃物,严禁直接进入地下,可采取堆存或安全填埋等处理措施,其堆(理)场的设计必须符合现行有关标准规范要求。

7.4.7 不溶性化工废渣、废矿石、尾砂、煤矸石等,可设置堆存场地,但应采取防止粉尘飞扬、淋沥水、溢流水、自燃等各种危害的有效措施。

7.4.8 化工固体废物堆存或填埋场的工程设计应执行国家现行有关标准的规定;堆(理)场服务期满后应采取覆土还原和绿化措施。

8 噪声防治

8.1 一般规定

8.1.1 噪声控制设计应充分结合地形、建筑物等声屏的作用,确定合理的方案。

8.1.2 工程设计中应选用低噪声的设备,并采取消声、隔声、吸声等降噪措施。

8.2 机械设备噪声控制

8.2.1 带压气体的放空应选择适用于该气体特征的放空消声设备。

8.2.2 化工工艺设计中,除应选用低噪声设备外,还可采取下列措施:

- 1 设备的进、出口装消声器;
- 2 设置隔声罩;
- 3 修建封闭式隔声室;
- 4 出气口与管道采用挠性连接;
- 5 管道包扎隔声、吸声材料;
- 6 设置设备减振垫和独立减振基础。

8.2.3 火炬的地面噪声级不宜大于 90dB(A),事故状态下不宜大于 100dB(A),无法满足时应选择低噪声火炬头。

8.3 厂区噪声控制

8.3.1 化工建设项目各生产装置区的噪声控制应符合国家现行标准《化工建设项目噪声控制设计规定》HG 20503 的有关规定。

8.3.2 生产装置、作业场所及不同功能区的噪声卫生限值应按现

行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ 1 的有关规定执行,并宜采取下列控制措施:

- 1 合理布置发声源的方位;
- 2 门窗设在背离强声源的方向;
- 3 修建隔声室。

8.3.3 厂区内各类地点的噪声限制值可按表 8.3.3 采用。

表 8.3.3 厂区内各类地点的噪声限制值

序号	地点类别	噪声限制值 [dB(A)]	
1	生产车间及作业场所(工人每天连续接触噪声 8h)	90	
2	高噪声车间设置的值班室、观察室、休息室、控制室(室内背景噪声级)	无电话通信要求时	75
		有电话通信要求时	70
3	精密装配线、精密加工车间的工作点、计算机房(正常工作状态)	70	
4	车间办公室、化验室(室内背景噪声级)	70	
5	主控室、集中控制室、通信室、电话总机室、消防值班室、调度室(室内背景噪声级)	60	
6	厂部办公室、会议室、中心实验室、会计室、研究所、打字室(室内背景噪声级)	60	

8.4 厂界噪声控制

8.4.1 厂内声源辐射至厂界的噪声,不得超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定,其限制值可按表 8.4.1 采用,超标时,应采取控制措施。

表 8.4.1 厂界噪声限制值[等效声级 Leq(dBA)]

厂界外的环境类别	昼间	夜间
特殊住宅区、疗养院	45	35
居民、文教区	55	45
居住、商业、工业混杂区	60	50
工业区	65	55
交通干线道路两侧区域	70	55

8.5 噪声监测

8.5.1 机器设备的噪声监测应按现行国家标准《工业企业噪声测量规范》GBJ 122 的有关规定执行;厂界噪声监测应按现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 的有关规定执行。

8.5.2 噪声源监测和环境噪声监测的测试位置和高度,应按国家现行有关监测标准的规定执行。凡未制定测试标准的,可按表 8.5.2 执行。

表 8.5.2 噪声测量位置和高度

主要噪声源环境	测点水平位置	测点高度	测点数量
工业炉	任何方向,离炉体 1m	离地面 1.5m	4 点
机泵类	距机体表面 1~1.5m	与设备轴线同高,不低于 0.5m,宜为 1m	3 点以上
球磨机	距地表面 1~2m	离地面 1.5m	数点
压缩机风机	进风口轴向距管口平面 0.5~1m(或一个管口直径处)排风口轴线	与设备轴线同高,离地面 1.5m	数点
电机	距电机四周表面 1~2m	与设备轴线同高,不低于 0.5m	数点
阀门 管线系统	距法兰壁 0.9~1.2m 距管外壁 0.7~1.0m	与管轴线同高	1 点
冷却塔	在冷却塔四周 1.5m 自选取测点大型冷却塔(组)为 6m	离地面 1.5m	数点
火炬	以火炬高度为半径的圆周上选取测点	离地面 1.5m	数点
气体放空口	在放空口与介质流向成 45°方向,与放空口外壳表面距离等于放空口直径	—	数点
蒸汽加热器	距机体表面 1m	离地面 1.5m	1 点

续表 8.5.2

主要噪声源环境	测点水平位置	测点高度	测点数量
控制室	室内中部	离地面 1.5m	数点
操作室	室内中部	离地面 1.5m	数点
化验室	室内中部	离地面 1.5m	数点
办公室	室内中部	离地面 1.5m	数点
厂界	离厂界 1m	离地面 1.5m	数点
厂外环境	厂外离端 3.5m	离地面 1.5m	数点

9 环境 监测

9.0.1 化工建设项目中企业环境监测站或监测组的设置,应按国家现行标准《化工企业环境保护监测站设计规定》HG 20501 的有关规定执行。对委托其他单位进行环境监测的化工建设项目,应对项目主要污染源具有监测手段。

9.0.2 环境监测的主要任务应包括下列内容:

1 定期监测所建项目排放的污染物是否符合国家现行有关标准的要求;

2 分析和了解排污规律,为企业制定减污对策提供科学依据;

3 负责污染事故的监测和报告。

9.0.3 环境监测机构的规模、定员、监测任务、监测范围、监测网点、监测项目以及仪器设施、装备水平应根据项目的规模、性质,并结合建设地区的环境保护要求等,按国家现行标准《化工企业环境保护监测站设计规定》HG 20501 的有关规定执行。

9.0.4 监测采样应能准确反映污染物的排放及附近环境质量状况,监测分析方法应按国家现行有关标准的规定执行。

10 环境保护管理机构

本规范用词说明

- 10.0.1 化工企业应设置环境保护管理机构。
- 10.0.2 化工企业环境保护管理机构应配备专职的环境保护管理
人员。

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

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”。

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”。

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”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

化工建设项目环境保护设计规范

GB 50483 - 2009

条文说明

目 次

1 总 则	(31)
2 术 语	(32)
3 设计内容	(33)
4 厂址选择与总图布置	(34)
5 废气防治	(38)
5.1 一般规定	(38)
5.2 污染源控制	(39)
5.3 废气处理	(39)
6 废水防治	(41)
6.1 一般规定	(41)
6.2 污染源控制	(42)
6.3 废水贮存	(42)
6.4 废水处理	(43)
6.5 污水处理场(站)设计	(45)
6.6 事故应急措施	(46)
7 固体废弃物处置	(48)
7.1 一般规定	(48)
7.2 污染源控制	(49)
7.3 固体废弃物贮存	(49)
7.4 固体废弃物处理	(49)
8 噪声防治	(52)
8.1 一般规定	(52)
8.2 机械设备噪声控制	(52)
8.3 厂区噪声控制	(53)

8.4 厂界噪声控制	(53)
8.5 噪声监测	(53)
9 环境监测	(55)
10 环境保护管理机构	(56)

1 总 则

1.0.1 本条说明本规范制定的法律依据和制定本规范的目的。规范制定的依据是《中华人民共和国环境保护法》、1998年由国务院第253号文颁布的《建设项目环境保护管理条例》等一系列国家颁布的法律、法规。制定本规范的目的是力争从源头上开始直至整个工艺路线把住污染的关,让化工建设项目从设计开始便严格控制污染的产生,从而达到保护环境、节约资源的目的。

1.0.2 说明了本规范的适用范围。

1.0.3 本规范是针对化工建设项目的环境保护设计而制定的。如果由于特殊情况无法执行本规范的某些条款时,设计单位、建设单位可会同主管部门协商解决,并提出有关文件报请环保审批机关批准,作为设计依据。

2 术 语

3 设计内容

2.0.4 总量控制的实际意义是污染物负荷分配。

2.0.5 潜水含水层表面为自由水面,称为潜水面,水面上所受的
压力为一个大气压,从潜水面到隔水地板的距离是潜水含水层厚
度。

本章规范了化工建设项目在设计工作各阶段环境保护设计应
做的工作及具体内容要求。

3.0.1 本条规范了项目建议书环境保护内容。

3.0.2 本条规范了可行性研究报告环境保护内容。

3.0.3 本条规范了项目申请报告中的环境保护内容。改革开放
以来,国家对原有投资体制进行了改革,打破了传统的计划经济体
制下高度集中的投资管理模式,初步形成了投资主体多元化、资金
来源多渠道、投资方式多样化、项目建设市场化的新格局。2004
年,国务院作出了“关于投资体制改革的决定”,转变政府管理职
能,确立企业的投资主体地位。原则是“谁投资,谁决策,谁收益,
谁承担风险。”“决定”指出:企业投资建设实行核准制的项目,仅
需向政府提交项目申请报告,不再经过批准项目建议书、可行性研
究报告和开工报告的程序。政府对企业提交的项目申请报告,主
要从维护经济安全、合理开发利用资源、保护生态环境、优化重大
布局、保障公共利益、防止出现垄断等方面进行核准。本条款内容
即是对项目申请报告的环境保护内容进行规范。

3.0.4 本条规范了初步设计中环境保护的内容,在这一阶段,要
具体落实环境影响评价的结论及其审批意见。

3.0.5 本条指出施工图设计阶段的工作内容,初步设计经有关部
门审查后,其包含的内容及审查中提出的修改意见均应在施工图
阶段得以落实。

4 厂址选择与总图布置

4.0.1 各地区对于区域的功能都在进行规划,国家也开始对产业布局进行宏观指导,随着社会的进步和人们对环境质量的要求不断提高,以往的产业布局从观念上也需不断的调整。因此,在选择厂址时,首先应考虑当地的各类规划和环境保护要求,一般来讲,有工业园区的区域,在厂址选择时应首先选择在工业园区内。

4.0.2 化工建设项目在前期工作中,不仅要充分考虑项目自身的环境影响问题,而且还要充分考虑拟选厂址的自然环境和社会环境。确定厂址前,一定要对其地理位置、地形地貌、地质、水气气象、城市规划、工农业布局、资源分布、自然保护区及其发展规划等进行充分的调查研究,并收集建设地区的大气、水体、土壤等环境要素背景资料。

4.0.3 本条规定了排放污染物的建设项目不得在一些区域内进行建设。关于此类区域的范围应以国家或省、自治区、直辖市规定的或批准的范围为准。关于“其他需要特殊保护的地区”,是基于具体情况复杂,不能一一列举,如在建设过程中已出现的一些毁坏文物、人文遗迹、古树名木、著名溶洞等现象,都给环境造成了无法弥补的损害。因此,在遇到此类情况时,应与有关部门协商,在取得确切的批复后,方可确定厂址。

4.0.4 在厂址选择中,应充分考虑到风的影响,因此,本条规定了排放有毒有害气体建设项目,应布置在主导风向的下风侧或最小风频的上风侧,以不对环境造成影响。此外,在海滨或湖滨地区,由于水面和陆地的热力性质不同而形成局部环流,化工企业排放的废气容易在区域内循环,会造成地面污染物平均浓度的增加或污染附近的生活居住区;还有在山区布置装置时应注意山区的

特异条件对环境的不利影响,由于季节等因素,地面强烈的辐射冷却,会破坏温度随高度降低的一般规律,形成逆温,对污染物扩散极为不利,因此,应充分考虑此类地区的环境因子对大气污染物扩散的影响。

4.0.5 排放有毒有害废水应避免给当地水源造成污染,直接影响人体健康。

4.0.6 国家对危险固体废物处置场地的有严格的要求,为了防止固体废物处置场渗滤液污染地下水,固体废物处置场地应与江河、湖泊、水库、水井等水体以及生活居住区保持一定的距离。对易随风扬散的固体废物处置设施,应布置在生活居住区常年最小风频的上风侧。

4.0.7 凡不通过排气筒的废气排放,均属于无组织排放,排气筒高度小于15m者,亦按无组织排放处理。本条规定要求有无组织排放废气的生产装置要与生活居住区之间设置一定距离的防护带,以避免有毒有害气体对居民健康产生危害,防护带的距离可根据环境影响报告中废气扩散的影响范围决定。

工业企业应采用先进的生产工艺流程,最大限度地减少无组织排放量。

国家规定:城区及其他有特殊要求的区域,不准建设新的产生无组织排放废气的工业企业。

4.0.8 在选择厂址时,应同时考虑环境保护设施的用地,以免在总图布置时无法按环境保护的要求安排环保设施。

4.0.9 厂区的总图布置除应满足工艺要求之外还应有利于环境保护,使有害物质对环境的影响降到最小。而且,还要考虑污染物质之间的相互作用。对产生污染危害最大的生产装置应安排在厂区偏远地域,距不产生污染的装置应相隔最大距离,以保护清洁要求高的生产装置不受相应影响。然后,按危险性大小和生产性质确定其余装置的相应位置。比如,产生二氧化硫或氟化氢的装置与产生蒸汽、雾或粉尘的装置不宜邻近布置;热装置和排放有害气体

体、粉尘的装置宜布置在非采暖季节最小风频方向的上风侧或主导风向向下风侧的厂区边缘地带并考虑迎风面的遮挡影响。

4.0.10 工厂的行政管理和生活设施一般不产生有害气体、粉尘和噪声,将其布置在靠生活区的一侧,则相对地加大污染源与生活区之间的距离,有利于改善生活区的环境条件。如考虑工厂发展,工厂的行政管理和生活设施的一侧,一般应作为工厂发展的固定端,可保证生产厂区与生活居住区之间的卫生防护距离,而且不至于被扩建装置或辅助设施包围,受到污染或干扰。

4.0.11 全厂性的火炬、排气筒设施和有毒有害的化工原料、成品装卸站、贮存库、废物焚烧装置,可散发有毒有害气体和粉尘,有的还伴以较大的噪声,因此,它们也是化工生产中的主要污染源之一,将其布置在厂区污染系数最小方位的上风侧,可减轻其对厂区的污染和干扰。

此外,亦应注意不要将此类设施布置在窝风区,不利于排放气体的充分燃烧和污染物的扩散稀释,如易燃易爆的气体累积到一定的浓度,容易给厂区和生活区带来大的危害。

4.0.12 厂区的绿化不仅能美化环境,而且还可以净化空气和削弱噪声。化工厂排放有毒气体种类较多,成分复杂,在厂区和车间附近,根据工厂生产排放的有害气体,栽植不同的树木花草,对改善环境和劳动条件也有很大的帮助。

厂区绿化在总平面布置中,应作全面规划,合理安排,使其能充分发挥作用。因此,为在具体绿化设计中,便于控制绿化指标,本条规定绿化覆盖率不宜低于厂区总面积的15%。关于这点,是在参考国内外有关资料的基础上确定的。据了解,日本在CTB 7840LT-1中规定,工场绿化面积为占地面积的20%;前苏联《城市福利设施中的绿化》中规定,工业用地绿化程度应达到10%~30%。

4.0.13 由于放射性物质对人体具有强烈的损害和杀伤力,对此类物品的储存和取放一定要十分注意,以减少接触人群为好。

4.0.14 一般规定,厂界以外1m为厂周围环境,为了减小生产装置噪声对外界环境的影响,对于产生大的噪声的装置最好布置在远离厂界的地带,也就是远离外部环境的地带。这样,在经过一段空间或其他装置、构筑物的遮挡后,可以衰减掉一部分噪声影响。

5 废气防治

5.1 一般规定

5.1.1 本条文要求在环保设计流程图上标出废气排放点位置,并列相应的表格注明其数量、名称、去向等,一是对整个流程的“三废”排放有一个清晰的标识,二是有利于对废气进行监测和管理。化工设计应选择技术上先进、经济上合理的流程和设备,采用清洁生产工艺,原料也尽量使用纯度高、杂质少的,使主反应更趋完全,达到少产生或不产生废气。

5.1.2 为了减少废气对环境的危害,更充分的利用资源,对生产中排出的废气,能直接回收的应回收作为原料,不能直接回收的则应考虑综合利用。不能回收和综合利用的废气应采取处理措施,达标后排放。

5.1.3 由污染源排出的原始物质能直接对环境造成污染危害者称为一次污染物,该污染物再受自然界的物理、化学和生物的影响,其形态发生变化而形成新的污染物称二次污染物,如二氧化硫在大气中经氧化与水蒸气结合形成硫酸雾。二次污染物达到一定浓度时也会给环境或人体造成危害。所以,在选择治理方案时,应考虑避免产生二次污染。在三废治理中产生二次污染情况很多,如对废水进行汽提、吹脱,污染物从水中进入大气;废水生化处理场产生的废气、臭气、剩余污泥等。

5.1.4 为了便于对排放废气的装置进行污染源常规监测,本条文要求在化工装置的设计中应设置监测采样口。

5.1.5 气象条件对烟气的扩散有非常大的影响,同样高度的排气筒,处在不同区域,则烟气扩散的效果差异甚大,因此,在设计排气筒高度时,必须充分考虑当地的气象条件,这一点,可从环境影响

报告中取得资料。

5.2 污染源控制

5.2.1 化工生产中,很多化学反应产生有毒有害气体、恶臭、粉尘等,如大量逸出对操作人员身体健康和周围环境都将带来危害。因此,应尽量选用密闭的工艺和设备,不产生此类污染现象。

5.2.2 易挥发的液体原料、成品、燃料等,虽然个体挥发量不大,但由于贮存设备集中,且多为地面贮存,积聚起来,不仅污染环境,且易产生爆炸、燃烧等危害,密封的手段可视具体情况而定。

5.2.3 浸没法装卸时将卸管口延伸到槽车底部,故跑损要少得多,为进一步减少装卸时的挥发,可采取密闭装卸及气体回收措施。

5.3 废气处理

5.3.1 对于有毒有害的废气,排放前一定要采取处理措施,尽量使其净化后排入环境,化工生产中排放浓度高的废气有很多种,处理方法也不同,本条文仅列出几种处理方法,可视具体情况进行选择。

5.3.2.5.3.3 火炬是石油化工厂的排气装置之一,一些可燃性工艺尾气,利用火炬进行燃烧处理。对于具有回收利用价值的可燃性气体,应尽量回收能量,而对难以回收利用的可燃性工艺尾气,没有必要建设回收装置,以排入火炬为宜。

5.3.4 恶臭物质不仅污染环境,也给人的感官带来刺激,高温燃烧是防治恶臭的主要方法之一。此外,除臭率高的还有催化燃烧法、洗涤法以及吸附法等。一般石油化工厂臭气的种类主要是硫化物、碳氢化合物及硫化烃等。处理方法除以上几种外,还可用碱液、硫酸等吸收处理。使用氢氧化钠溶液混合其他脱臭剂,也可提高处理效果。脱臭剂一般可用活性炭、两性离子交换树脂、硅胶、活性氧化铝等。

5.3.5.5.3.6 目前硫化物对环境空气的影响已经造成极大的危害,由于我国城市能源消费仍然是以煤炭为主,一般占整个能源消耗的70%~80%,而且很多为高硫分煤,直接燃烧排出大量的SO₂、NO_x和烟尘,致使城市大气受到污染,为此,国家正下大力气进行整治。重新颁布的《大气污染防治法》也针对燃煤给环境带来的危害作了硬性规定,其中包括在城市推行“禁煤区”、实行以气代煤、以电代煤等措施。因此,本条款针对以煤为原料的生产过程、燃煤锅炉等,要求设置高效的除尘、脱硫设施,以逐步减轻燃煤给环境空气造成的极大危害。

5.3.7 污水处理厂处理工艺中也有些工序散发出有害气体,为避免对周围环境造成影响,可对其采取密封或收集处理净化等手段。

6 废水防治

6.1 一般规定

6.1.1 本条款仅是对整个建设项目排水情况的粗略划分,在进行治理时,可以根据治理工艺对各类排水系统进行组合。

6.1.2 化工生产中废水的排出、利用和处理是生产工艺的延续,给水和废水应参加物料平衡,列入生产控制指标。因此,设计中应将给水和排水列入物料流程图并做出标识,也利于环境监测和控制污染。

6.1.3 实行清污分流是解决废水问题的一个成功经验,已被实践证明,按功能和水质对排水进行分类,有利于污水治理。另外,能够回收水中有用物质的水,一定要采取措施回收,以免浪费资源。水是最重要的资源,能重复利用的应重复利用。在处理中,还应充分考虑以废治废,既减少了排放,又达到了治理效果。

6.1.4 为了不对城镇下水管网及受纳水体造成危害,本条对排入城镇下水管网的生产和废水做了规范,不符合条件的不得排入城市下水管网。

6.1.5 因为放射性物质对环境 and 人体、动物的危害有其特殊性,近年来此类事件时有发生,因其涉及对工人的劳动环境和人体健康的直接危害,所以,在有放射性物质存在的废水排放时,应遵循现行国家标准《辐射防护规定》GB 8703的要求。

6.1.6 本条要求化工建设项目的废水排放口不得设在几个特殊的地区或水体,因此,项目在选择厂址时,就应考虑这个问题。

6.1.7 由于开发区或化工园区污水处理场一般都要接纳多股污水排入,因此,对进入污水处理场的污水有一定的水质要求,如果不能满足其要求,则需进行预处理。

6.1.8 化工生产装置存在着燃烧、爆炸等危险因素。近些年不断的有此类事故发生,设置事故水池即是为了在发生事故时,能有有效的接纳装置排水、消防水等污水,以免事故污水进入水体造成污染。

6.2 污染源控制

6.2.1 水资源是宝贵的,整个地球都面临着水缺乏的威胁,而我国是严重缺水的国家。因此,在工程设计中,要注意严格控制新鲜水量,以达到资源的合理使用。

6.2.2 本条的用意是对积存物料的设施要求能够完全清理物料,以避免残留或清理不净而对环境造成危害。

6.2.3 生产装置设此类设施,可避免流出的物料流失,物料流失不仅造成浪费,而且增加了污染。即使有的物料流入污水处理厂,也会增加污水处理的负担。

6.2.4 这些地方的冲洗水或初期雨水含有大量污染物质,不进行相应的处理同样会污染环境。

6.2.5 实行清污分流后,此类水宜单独排放或直接回用。

6.2.6 循环水的水质应达到循环水的标准,以免腐蚀设备或装置。循环水应尽量少排污水,用加大水量来稀释循环水水质容易给设备带来危害,当排放循环水时,也应满足相应的要求。

使用循环冷却水的换热器应经常检查以防止泄漏循环水,进而污染清洁下水。

6.3 废水贮运

6.3.1 在设计阶段,就应全面的考虑清污分流的设置、各类废水的排放,从而避免一起混放或临时兴建设施。

6.3.2 化工厂全厂生产废水管网一般均采用地下自流管道,管材多为非金属。本条所列的废水排入条件是为了使管网水流正常,管道不被损坏,保障维护人员不受伤害以及不危害环境。

如废水散发有毒有害气体不仅污染环境,同时,管道中积累的有毒有害气体会危及检修、维护人员的生命安全,易燃易爆物质更具危险性。

6.3.3 为防止有毒有害废水渗出,污染地下水,必须采取防治渗漏措施。

6.3.4 对输送腐蚀性废水的管道和检测井等如不做好防腐,容易因管道被腐蚀而造成渗漏,从而污染地下水。

6.3.5 为了更好地掌握废水对环境的影响,监测人员要经常取样,故本条要求在输送管道及排水口设有计量和监控采样装置。

6.3.6 为减少有害废水间断排放对废水处理设施造成冲击,应将废水作适当的贮存调节,以便使废水较均衡地流入处理设施。

6.3.7 目前有些废水处理设施,在预处理阶段设置了调节池,就是为了预防废水量不稳定而进入处理设施,造成冲击负荷过大而影响出水效果。因此,在高浓度生产废水排放不稳定的情况下,应设置缓冲或调节设施,以保证进入废水处理设施的水量、水质均匀。

6.4 废水处理

6.4.1 本条是对废水处理设计总的要求,在选择废水处理的方法及流程时,应综合考虑各方面的要求,强调进行全面的技术经济比较,既要做到有利于环境,又要讲求经济效益。

6.4.2 集中的污水处理场对接收的废水都有入水指标要求,重复利用的水必须要满足其水质要求,如满足不了,可设置预处理设施进行一级处理。

6.4.3 本条强调化工生产装置排放的含有特殊污染物的废水应进行预处理以及预处理和集中处理的关系。一般来讲,生产装置排放的有害废水应就近采取预处理措施,由于水质单一,便于处

理,也便于回收利用。但是如果不经济,还是要考虑集中处理。这样,在进入集中污水处理设施时,要达到要求的指标,这就是要处理好预处理与集中处理的关系,充分发挥好各自的效能。废水中含油类、酸类等物质,如与其他废水混合,将给处理增加很大的难度,宜先进行预处理;重金属及化合物应按规范的排放标准控制车间的出口含量,首先立足于回收,不能回收的,必须采取妥善措施,处理达标后再排入集中处理设施,以免后患。易腐蚀、结垢、淤塞的废水可对后续装置造成损坏,也应进行预处理。

6.4.4 在选择处理方案时,应充分考虑到可能产生二次污染的问题,尽量不采用此类方案。如实在不可避免,则应对产生的二次污染进行处理。

6.4.5 渗井、溶洞等场地,都是易渗漏的底层,极易与地下水相连;有毒有害废水如排入此类场所,会直接污染地下水或地表水。

6.4.6 排入农田灌溉沟渠的废水,如果不符合要求,会将有些污染物质积累在农作物中,从而影响人体健康,也容易直接影响农作物的生长。废水的排放口处水质一定要保证在最先取水处即达到农灌标准,不能依靠农田土地或沟渠的自然净化或稀释,这样易对最先接受灌溉的农作物造成危害。

6.4.7 近年来,不断发生近海海水受污染的事件,造成赤潮、油污、毒害等,给养殖业带来极大的损失和海洋生物类的大批死亡,整个人类社会都呼吁要有效地保护海洋生态环境,因此,在靠近海洋的地区建设项目,必须使废水达到排放标准后再根据环境影响报告书的要求排入离海岸较远的深海。

6.4.8 因海水中含盐量高,在取其做冷却水时,会腐蚀金属类设备,应引起注意。

6.4.9 过高的水温给水生生物造成危害,排放废水时应考虑到这一点,一般要求在 40°C 以下,以保证邻近的渔业等水生生物水域的水温符合国家有关规定。

6.4.10 生产区生活污水和生活居住区的生活污水都含有相应的污染物质,但有别于生产装置排放的生产废水,此类污水不能随意排放。化工建设项目的废水经二级生化处理后,其水质可达到排放标准的要求,此时可纳入生活污水处理设施一起处理,否则,不能与生活污水混到一起处理。一般情况下,化工废水中加入生活污水,对改善水营养结构和生化反应有好处,在条件允许时,应提倡化工废水引入生活污水一并进入生化处理设施。

6.4.11 医院排放的污水含有大量的病菌、病毒,在对其进行处理时,一定要充分考虑消毒措施,万不可不经处理排放或不达标排放。

6.5 污水处理场(站)设计

6.5.1 污水处理场的建设,要充分考虑各方面的因素,方案选择时,首先要充分了解待处理污水的水量、水质,既不要留太大的负荷能力造成浪费,又要考虑生产规模扩大等因素,处理后的排水还要考虑当地的接纳水体或回用要求。

6.5.2 本条是对污水处理场在选择场址时应注意的问题进行规范。其中第3款“选在有坡度的地形上”是便于构筑物之间废水的自流。

6.5.3 在做规划时,应考虑到发展的问题,留有充分的余地。

6.5.4 本条是对污水场设计的硬性规范,设计时必须满足本条要求。

6.5.5 污水处理场在进行设计时,对欲进入场内处理的废水应完全了解,对各非污单位排放污水的水质应区别对待,确定各自的进场废水指标,不可统一标准,因为从污水处理工艺上的需要,各水质之间可能有互补的作用,而有些对处理效率有影响的废水,则应严格控制。

6.5.6 本条规定是为防止变化幅度太大的冲击负荷给处理效率造成影响。一般的污水处理工艺,处理效率往往是稳定的,如果太

大的冲击负荷,会造成处理能力负荷增加而达不到处理效果。

6.5.7 因为污水处理场一般是多股废水进行的集中处理,为了对各股进水有所掌握,必须对进水量、水质进行计量和监控。进水的指标直接影响处理效果,出水监测可以保证达不到标准的废水不排出场,所以,设置再处理的设施可以起到保证出水不超标的作用。为了防止某股废水不符合条件而影响运行,亦可以在进水口采取措施,关闭进水阀门,使不符合条件的废水不能进入污水处理场或暂存在事故池中。

6.5.8 一般污水处理流程都将产生污泥,含水量很高,此类污泥不能随处堆放,以免泥水横流,影响环境或渗入地下,有些污泥中含有一定数量的可利用的资源,因此,可首先考虑对其进行综合利用。

6.6 事故应急措施

6.6.1 化工生产装置具有易燃、易爆的特点,而且由于工艺上的原因,有时在处于事故状态时,废水等也需有临时贮存之处,尤其在发生事故时消防用水的排放,如果不及时收集,将会给环境造成大的危害。

6.6.2 对进入应急事故水池的水,要视其水质情况区别对待,以免造成不必要的处理消耗或白白浪费水资源。

6.6.3 关于应急事故水池的容量,应考虑各方面的因素确定。应急事故废水的最大量的计算为:

- 1 最大一个容量的设备或贮罐物料量;
- 2 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;

- 3 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。

应急事故废水池容量=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

6.6.4 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。

7 固体废物处置

7.1 一般规定

7.1.1 化工生产排出的废渣(液)种类繁多,本条仅列出几类,像废触媒、废添加剂、废吸收剂、废填料、废纤维、废橡胶、废塑料、粉煤灰、矿渣、滤渣、电石渣、盐泥、铁泥、油泥等,均属化工废渣类。按照国家有关规范,凡是可以搞综合利用的“三废”都要回收利用,化害为利,变废为宝。本条提出此原则规范,从设计上要尽可能搞综合利用,回收有用的物质,有些化工废渣具有很高的利用价值,实际上就是一种资源。在考虑其他防治措施前,要注意无害化处理;在采取堆存、焚烧、填埋等处理措施前,要注意遵循相应规定和规范。

7.1.2 废渣的处理或综合利用应视为工艺过程的延续,本条将废渣与反应物和化合物一样,列入生产控制指标,在物料流程图上标明其数量、成分、排放点、排放方式等,以便于监测、管理和治理。

7.1.3 化工废渣(液)在处理过程中有时会排出液体或气体污染物,如有机废渣(液)焚烧处理时,如果焚烧不完全,会产生臭味、一氧化碳气体、二噁英等污染物,造成二次污染,故在设计中要考虑相应的防治措施。

7.1.4 很多固体废物渣在综合利用时,选择做建筑材料,含有钡、钴、铬、镉等重金属废渣大多具有不同程度的毒性及放射性污染,因此在利用化工废渣做建筑材料及其制品时,要遵守这方面的标准。

7.1.5 为防止化工废渣在处置中的淋滤液和渗滤液对周围环境和地下水的影响,化工废渣的堆存和填埋场地严禁选在本条中所

列的区域内,以避免带有污染物质的渗滤液进入地下水系。

7.2 污染源控制

7.2.1 根据“以防为主,防治结合”的原则,污染应尽量消灭在源头,在设计时,就要考虑合理地选择转化率、技术先进的工艺流程和设备,尽量做到少排或不排废物,把废渣污染物消灭在生产过程中是最理想的处理效果。

7.2.2 一般生产装置对于液料都有事故放料槽,而对固体、半固体废物则缺少收集或贮存设施,随意堆放甚至直排下水道,为避免污染物扩散对周围环境和地下水造成危害,本条要求在特殊状况下排入的废渣要设专门的容器或设备。

7.3 固体废物贮运

7.3.1 本条意在有备无患,在非渣量较大,当运输或者利用时,一旦处理不及时,造成乱堆、乱放,故要求有贮存或中间缓冲设施。

7.3.2 鉴于化工产品种类繁多,排放废渣性质复杂,为防止相互之间掺混引起燃烧、爆炸、产生二次污染等污染环境 and 伤害人员的事件发生,对两种或两种以上废渣在混合堆放时要格外加以注意。

7.3.3 管道输送一般比机械输送经济,且密封性能好,对含水量大的废渣,应优先考虑管道输送。如采用机械输送时,要求先进行浓缩、脱水等减量减容措施,以提高输送效率和避免沿途洒洒污染环境。

7.3.4 对易起尘或易挥发刺激性气味的废渣的装卸运输要求避免敞开放式操作,应采取封闭措施,减轻对周围环境和操作人员的影响和危害。

7.4 固体废物处理

7.4.1 如果能与城市区域的垃圾处理结合起来处理,可能会经济一些,但要视废渣的性质而定,有毒有害的废渣不能与城市生活垃

坡一起堆放或填埋。

7.4.2 对可燃性废渣采用焚烧法处置不失为好的方法,但一定不要造成二次污染。目前有些焚烧装置在焚烧处理中,燃烧不完全,放出一氧化碳、有机臭气和二噁英等,在设计时一定要妥善考虑。烧却后的灰渣一般多有重金属富集,也注意不要随意堆放。

7.4.3 此类污染物大多具有毒性,如果排入地面水域或海洋,可直接造成水体污染,或逸出有毒气体,有些还可富集于水生物体中,被人食用后造成严重伤害。当年日本轰动世界的水俣病便是由人食用了含甲基汞的鱼后造成神经系统损害且殃及下一代。因此对于本条列出的含污染物质的废渣(液),一定要妥善处置。

7.4.4 化工废渣的性质各异,处置方法也不相同,因此要具体对待。如含有重金属的废触媒应尽量加以回收利用。如果单独处理在技术上、经济上有困难,可集中统一回收处理;粉煤灰和炉渣等,近年有研究可以做建筑材料或生产水泥;硫酸渣、电石渣等,也可用来生产水泥;铬渣是生产化工铬盐、重铬酸钠等排出的废渣,其中水溶性的铬酸钠和酸溶性的铬酸钙等六价铬化合物有剧毒性,因此,铬渣的除毒处理和综合利用都很重要。因各类渣的组分不同,可利用价值差异很大,处置方法要视具体情况而定。

7.4.5 重金属的造价很高,而且其可重新利用性强,一般用来做催化剂类,其生产厂家对其都要进行回收,如若排入环境,不仅造成大的污染,而且浪费了资源。

7.4.6 本条中所列污染物为有毒有害物质,如直接埋入地下,可对地下水造成污染。1995年,国家已颁布了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,在处置这一类固体废物时,一定要按照国家规定执行。

7.4.7 尽管此类废渣不会溶于水而污染环境,但也要妥善堆存,不可随意堆放,以免扬起灰尘或随地面径流水任意散流,给周围环境带来不良影响。

7.4.8 原化工部于1992年以HG 20504—92颁布了《化工废渣填埋场设计规定》,该标准对化工废渣填埋场从选址到填满后复垦绿化等作了详细的规定。

8 噪声防治

8.1 一般规定

8.1.1 在进行设计时,首先应了解厂址周围的噪声情况,总图布置时综合考虑各声源的相互影响,应按各噪声源声级的大小、合理布置,将噪声较强的装置布置在对其他车间、装置(如要求安静的车间、控制室、试验室等)影响最小的地方;或者将一些仓库等建筑物或构筑物,设置在主要噪声源与要求安静的场所之间,使传递到受声点的噪声强度受到阻挡而减弱;也可以利用地形、挡声屏障来达到此目的。噪声较强的装置一般不要布置在厂界附近,一是可以尽量减少对厂外声环境的影响,二是可以减少建设单位的排污损失,因为环保部门噪声超标收费的依据是厂界噪声超标。

在设计时,为综合防治生产噪声的影响,应根据设备选型统计出噪声级数量,并给出生产企业的噪声分布情况。总之,总图布置时,应充分考虑各噪声源对环境 and 相互之间的影响,选择最佳方案。

8.1.2 在设计时,首先应选择低噪声的工艺和设备,尽量减少防治措施。化工生产中各类噪声源比较复杂,产生噪声的机理和频率各异,往往是多种因素同时存在,因此,要根据各种不同的噪声特性采取相应的控制措施。

8.2 机械设备噪声控制

8.2.1 本条是针对工业炉的噪声提出的具体限值。工业炉的主要噪声源是燃料喷射与空气混合在炉内燃烧时产生的噪声,还有就是放空噪声。在选择消声设备时,要针对其特性,达到消声的目的。

• 52 •

8.2.2 风机、压缩机、泵是化工厂主要噪声源之一,必须对其采取消声措施。风机被化工企业广泛采用,它产生的噪声一般都特殊的吵闹,声压级往往高达100~200dB(A),所以,必须采取消声措施。对于进出口噪声,一般采用宽频衰减、压降低的阻性消声器;大型机组的进风口消声器,也可结合建筑物设立进风消声器的方法。风机发出的噪声,亦可通过风机机壳辐射出来,特别是在靠近风机处仍有较强的声压感,为了隔绝从机壳传播噪声,一般可以加厚风机壳壁,亦可在壳壁上用玻璃纤维或矿渣棉等阻尼材料紧紧地包扎机壳减少振动,以降低从机壳辐射出来的噪声,风机室的墙壁及屋顶可以根据噪声衰减的要求,采用适当的隔声结构,封闭型的风机室对降低噪声是非常有效的。

压缩机的噪声随功率及相应转速的增加,大部分是从压缩机的进出口传播噪声,另外机座和基础也因振动而传递噪声。大型机、泵大多是在其进出口处设置消声器来控制,中小型机、泵的噪声多采用隔声罩控制。由于机、泵产生的噪声比较复杂,往往采取综合性技术措施,例如,采用阻抗复合减压消声器,此外亦可在压缩机厂房墙壁设置吸声材料和天花板装设吸声板。

8.2.3 火炬噪声一般不是主要噪声源,但由于火炬在高空燃烧,其位置明显,对环境,特别是对邻近居民区有较大的干扰,一般采用多孔喷嘴,也可在喷嘴处装设减声罩解决。

8.3 厂区噪声控制

8.3.1、8.3.2 此款是对厂内生产装置区噪声控制的具体规定。

8.4 厂界噪声控制

8.4.1 国家对厂界环境噪声有具体规范,应严格执行。

8.5 噪声监测

8.5.1 国家对机器设备的噪声监测、厂区环境噪声监测、厂界噪

• 53 •

声监测都有相应的标准,应严格按规范要求进行操作。

8.5.2 环境噪声监测按国家颁布的《声环境质量标准》GB 3096—2008和《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348中规定的要求操作,关于有些噪声源的监测点位置,国家尚无具体规定,本条给出的表8.5.2是根据国内外有关资料,同时参考了有关化工企业噪声测量时选用的测点位置确定的。

9 环境 监测

9.0.1 环境监测在环保工作中占有主要的地位,它是环境保护工作的耳目,是防治环境污染的依据,为了及时准确地反映污染状况,掌握原因及危害程度,本条规定所列企业宜设置环境监测站。但有些企业自身没有监测机构或手段,则委托给有条件的监测机构来做,也是可以的,但必须按有关规定监测所有的项目。

9.0.2 本条规定了环境监测的主要任务,不仅如此,环境监测还可为企业长期积累资料,以便为防治污染提供依据。

9.0.3 原化工部于1992年以HG 20501—1992标准号颁布了《化工企业环境保护监测站设计规定》,该标准对环境监测站的设计作出了具体规定。

9.0.4 采样点的布设,要能完整、真实地反映当地的环境质量状况。除了遵守国家颁布的有关标准规范的要求,在实际操作中,可以根据具体的情况布设监测点,以能准确反映真实情况为原则。

10 环境保护管理机构

10.0.1、10.0.2 在目前乃至以后很长的时期,我国的环境保护工作会愈来愈艰巨,对建设项目的管理也会更加严格,从我国目前的技术水平,环境保护工作在建设项目中的位置会越来越重要,因此,必须设置专业人员专门负责。