

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50453 — 2008

石油化工建(构)筑物抗震设防 分类标准

Standard for classification of seismic
protection of buildings and special structures
in petrochemical engineering

2008 — 09 — 24 发布

2009 — 01 — 01 实施

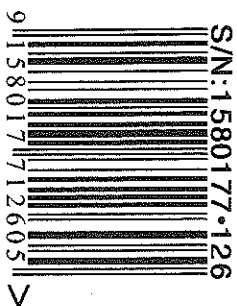
中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布



统一书号: 1580177 · 126

定 价: 10.00 元



中华人民共和国国家标准

石油化工建(构)筑物抗震设防
分类标准

Standard for classification of seismic
protection of buildings and special structures
in petrochemical engineering

GB 50453 - 2008

主编部门：中国石油化工集团公司
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1月1日

中国计划出版社

2008 北京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 122 号

关于发布国家标准《石油化工 建(构)筑物抗震设防分类标准》的公告

现批准《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》为国家标准,编号为 GB 50453—2008,自 2009 年 1 月 1 日起实施。其中,第 3.0.2、3.0.3 条为强制性条文,必须严格执行。

本标准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
二〇〇八年九月二十四日

中华人民共和国国家标准

石油化工建(构)筑物抗震设防

分类标准

GB 50453-2008

☆

中国石油化工集团公司 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 1.5 印张 32 千字

2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—10100 册

☆

统一书号:1580177·126

定价:10.00 元

前 言

本标准是根据建设部《2005 年工程建设标准规范制订、修订计划》(第二批)(建标函[2005]124 号)的要求,由中国石化工程建设公司会同有关单位编制而成。

本标准在编制过程中,根据石油化工行业建筑物、构筑物的特点,调查总结了近年来国内外大地震的经验教训和石油化工行业建筑物、构筑物的抗震经验,吸收了现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 和《建筑抗震设计规范》GB 50011 中的有关内容,考虑我国石油化工行业的经济条件和工程实践,并广泛征求了有关设计、勘察、施工、生产单位及抗震管理部门的意见,经反复讨论、修改和充实,最后经审查定稿。

本标准共分 7 章,主要内容包括:总则,术语,基本规定,炼油生产装置,化工生产装置,化纤生产装置,辅助生产及公用工程等设施。

本标准以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国石油化工集团公司负责日常管理和中国石化工程建设公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,并将意见和有关资料寄至中国石化工程建设公司国家标准《石油化工建(构)筑物抗震设防分类标准》管理组(地址:北京市朝阳区安慧北里安园 21 号,邮政编码:100101),以便今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位: 中国石化工程建设公司

参 编 单 位: 中国石化集团洛阳石油化工有限公司

中国石化大庆石化工程有限公司
天津辰鑫石化工程设计有限公司

主要起草人：黄左坚 李立昌 滕宪忠 田平汉 黄秋云
王炳旺 张晓鹏 吴绍平 孙恒志 倪正理
孟兆禄

目次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 基本规定	(3)
4 炼油生产装置	(5)
5 化工生产装置	(8)
6 化纤生产装置	(17)
7 辅助生产及公用工程等设施	(22)
本标准用词说明	(26)
附：条文说明	(27)

1 总 则

1.0.1 为确定石油化工建(构)筑物抗震设计的设防类别和相应的抗震设防标准,有效减轻地震灾害,根据石油化工行业特点制定本标准。

1.0.2 本标准适用于抗震设防烈度为6~9度地区,以石油、天然气及其产品为原料的新建、改建和扩建石油化工工程中建(构)筑物的抗震设防分类。

1.0.3 石油化工建(构)筑物抗震设防分类除执行本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 抗震设防分类 seismic fortification category for structures

根据建(构)筑物遭遇地震破坏后,可能造成人员伤亡、直接和间接经济损失、社会影响的程度及其在抗震救灾中的作用等因素,对各类建(构)筑物抗震设防类别的划分。

2.0.2 抗震设防烈度 seismic fortification intensity

按国家规定的权限批准作为一个地区抗震设防依据的地震烈度。一般情况下,按 50 年内超越概率 10% 的地震烈度确定。

2.0.3 抗震设防标准 seismic fortification criterion

衡量抗震设防要求高低的尺度。由抗震设防烈度或设计地震动参数及建(构)筑物使用功能的重要性确定。

2.0.4 抗震措施 seismic fortification measures

除地震作用计算和抗力计算以外的抗震设计内容,包括抗震构造措施。

2.0.5 抗震构造措施 details of seismic design

根据抗震概念设计原则,一般不需要计算而对结构和非结构细部所采取的技术措施。

3 基本规定

3.0.1 石油化工建(构)筑物抗震设防的分类,应按下列原则确定:

1 地震破坏造成的人员伤亡、社会影响和直接及间接经济损失的大小;

2 结构使用功能失效后恢复的难易程度;

3 建(构)筑物各结构单元的重要性显著不同时,可按结构单元划分。

3.0.2 石油化工建(构)筑物抗震设防类别,应按其使用功能的重要性分为甲、乙、丙、丁四类。其划分应符合下列要求:

1 甲类建(构)筑物应属于特别重要或有特殊要求的建(构)筑物和地震时可能发生严重的次生灾害的建(构)筑物;

2 乙类建(构)筑物应属于重要的建(构)筑物,即地震时使用功能不能中断或需尽快恢复的建(构)筑物和可能发生较严重的次生灾害的建(构)筑物;

3 丙类建(构)筑物应属于除甲、乙、丁类以外的一般建(构)筑物;

4 丁类建(构)筑物应属于抗震次要建(构)筑物,即地震破坏不会造成人员伤亡和较大经济损失的建(构)筑物。

3.0.3 石油化工各类建(构)筑物的抗震设防标准,应符合下列要求:

1 甲类建(构)筑物:地震作用应高于本地区抗震设防烈度的要求,其值应按批准的地震安全性评价结果确定;抗震措施,当抗震设防烈度为 6~8 度时,应符合本地区抗震设防烈度提高一度的要求,当为 9 度时,应符合比 9 度抗震设防更高的要求;

2 乙类建(构)筑物:地震作用应符合本地区抗震设防烈度的要求;抗震措施,当抗震设防烈度为6~8度时,应符合本地区抗震设防烈度提高一度的要求,当为9度时,应符合比9度抗震设防更高的要求;地基基础的抗震措施应符合有关规定;

3 丙类建(构)筑物:地震作用和抗震措施均应符合本地区抗震设防烈度的要求;

4 丁类建(构)筑物:地震作用宜符合本地区抗震设防烈度的要求;抗震措施可适当低于本地区抗震设防烈度,当本地区抗震设防烈度为6度时,不应再降低。

4 炼油生产装置

4.0.1 本章适用于炼油生产装置建筑物、构筑物的抗震设防分类。

4.0.2 炼油生产装置建筑物的抗震设防分类,应符合表4.0.2的规定。

表 4.0.2 炼油生产装置建筑物抗震设防分类

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	常压、常减压 催化裂化 催化裂解 连续重整 延迟焦化 减粘裂化 气体分馏 烷基化 异构化 甲基叔丁基醚 迭合 溶剂脱蜡脱油 石蜡成型 分子筛脱蜡 芳构化	主控室	—	★	—	—
		变配电室	—	★	—	—
		气压机厂房	—	★	—	—
		主风机厂房	—	★	—	—
		轻油泵房	—	★	—	—
		重油泵房	—	—	★	—
		真空过滤机厂房	—	★	—	—
		套管结晶器厂房	—	—	★	—
		石蜡成型厂房	—	—	★	—
		催化剂加料间	—	—	★	—
		机相间	—	—	★	—
		其他小型建筑	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变配电室	—	★	—	—
2	加氢、制氢 加氢精制 加氢裂化 芳烃抽提 临氢降温	压缩机厂房	—	★	—	—
		轻油泵房	—	★	—	—
		重油泵房	—	—	★	—
		机相间	—	—	★	—
		其他小型建筑	—	—	★	—

续表 4.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
3	氧化沥青 溶剂脱沥青 溶剂精制 吸附精制 污水汽提 硫磺回收 酸碱渣处理	主控室	—	—	★	—
		变电室	—	—	★	—
		氧化沥青厂房	—	—	★	—
		溶剂脱沥青厂房	—	—	★	—
		溶剂精制厂房	—	—	★	—
		吸附精制厂房	—	—	★	—
		硫磺回收厂房	—	—	★	—
		酸碱渣处理厂房	—	—	★	—
		硫磺仓库	—	—	★	—
		机舱间	—	—	★	—
		其他小型建筑	—	—	★	—

注：1 “★”表示该建筑物所属的抗震设防类别。

2 表中未列出建筑物的抗震设防类别，设计时可按表中相近似建筑物的抗震设防类别确定。

4.0.3 炼油生产装置构筑物的抗震设防分类，应符合表 4.0.3 的规定。

表 4.0.3 炼油生产装置构筑物抗震设防分类

序号	构筑物类别	构筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	框(构)架类	两器框架	—	★	—	—
		三旋框架	—	★	—	—
		加氢反应器框架	—	★	—	—
		重整反应器框架	—	★	—	—
		重整再生框架	—	★	—	—
		焦炭塔框架	—	★	—	—
		其他高悬重心设备框架	—	★	—	—
		一般设备框架	—	—	★	—
		独立式楼梯间及电梯间	—	—	★	—
		管架(含带空冷器管架)	—	—	★	—
		非设备框架	—	—	★	—
		小型操作平台	—	—	—	★
		露天栈桥系统	—	—	★	—

续表 4.0.3

序号	构筑物类别	构筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
2	塔、炉设备基础	构架式塔基础	—	★	—	—
		落地式塔基础 (塔高 $H \geq 80\text{m}$)	—	★	—	—
		落地式塔基础 (塔高 $H < 80\text{m}$)	—	—	★	—
		炉基础	—	—	★	—
3	烟囱类	钢筋混凝土烟囱 (高度 $H \geq 100\text{m}$)	—	★	—	—
		钢筋混凝土烟囱 (高度 $H < 100\text{m}$)	—	—	★	—
		钢烟囱基础	—	—	★	—
		构架式动力机器基础	—	★	—	—
4	动力机器基础	大块式、墙式动力机器基础	—	—	★	—
		其他动力机器基础(含泵基础)	—	—	★	—
		高压冷换设备基础	—	★	—	—
		一般冷换设备基础	—	—	★	—
5	卧式设备及 容器基础类	构架式卧式容器基础	—	—	★	—
		容器基础	—	—	★	—
		球罐基础	—	★	—	—
		压力储罐基础	—	★	—	—
6	压力容器基础类	储油池	—	—	★	—
		沥青成型池	—	—	★	—
		其他池类构筑物	—	—	★	—
		固定管墩	—	—	★	—
8	管墩	活动管墩	—	—	★	—
		管沟、电缆沟	—	—	—	★
		地下井类构筑物	—	—	—	★
		过桥	—	—	—	★
9	其他		—	—	—	—
			—	—	—	—

注：1 “★”表示该构筑物所属的抗震设防类别。

2 表中未列出构筑物的抗震设防类别，设计时可按表中相近似构筑物的抗震设防类别确定。

5 化工生产装置

5.0.1 本章适用于化工生产装置建筑物、构筑物的抗震设防分类。

5.0.2 化工生产装置建筑物的抗震设防分类,应符合表 5.0.2 的规定。

表 5.0.2 化工生产装置建筑物抗震设防分类

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	精细化工 (包括苯酐、增塑剂 不饱和树脂)	主控室	—	★	—	—
		变配电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		包装厂房、成品仓库	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变配电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		压缩机厂房	—	★	—	—
		高压聚乙烯聚合厂房	—	★	—	—
2	聚乙烯 (包括高、低压 聚乙烯、全密度 聚乙烯等)	挤压造粒厂房	—	★	—	—
		催化剂配制厂房	—	★	—	—
		加工混合厂房	—	—	★	—
		空气过滤室	—	—	★	—
		添加剂库	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
		化学品库	—	—	—	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
2	聚乙烯 (包括高、低压 聚乙烯、全密度 聚乙烯等)	过氧化物储存室	—	★	—	—
		喷淋水房	—	—	★	—
		包装厂房、成品仓库	—	—	★	—
		维修间及杂品库	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变配电室	—	★	—	—
3	氯乙烯、聚氯乙烯 (包括单体、 聚合及氯碱)	机柜间	—	—	★	—
		氯压缩机厂房	—	★	—	—
		电解厂房	—	—	—	—
		蒸发厂房	—	★	—	—
		固碱厂房	—	★	—	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		过氧化物储存室	—	—	★	—
		其他化学品储存室	—	★	—	—
		分析化验室	—	—	★	—
4	苯乙烯	主控室	—	★	—	—
		变配电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		催化剂配制厂房	—	★	—	—
		化学品库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
5	聚苯乙烯	主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		切粒厂房	—	★	—	—
		催化剂配制厂房	—	★	—	—
		橡胶库	—	—	★	—
		添加剂室	—	—	★	—
		包装厂房、成品仓库	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
6	对二甲苯 对苯二甲酸	机柜间	—	—	★	—
		氢气压缩机厂房	—	★	—	—
		空气压缩机厂房	—	★	—	—
		精对苯二甲酸(PTA)厂房	—	★	—	—
		对苯二甲酸(PA)厂房	—	★	—	—
		泡沫消防站	—	★	—	—
		泵房	—	—	★	—
		包装厂房、成品仓库	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
		维修间	—	—	★	—
7	苯酚丙酮	主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		泡沫消防室	—	★	—	—
		碳酸钠配制厂房	—	★	—	—
		装桶站及成品库	—	—	★	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
7	苯酚丙酮	维修间	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		泡沫消防站	—	★	—	—
		暖房、冷藏室	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
		水质处理站	—	—	★	—
8	聚醚、环氧丙烷	装桶站	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		催化剂配制厂房	—	★	—	—
		挤压造粒厂房	—	★	—	—
		烷基铝贮存室	—	★	—	—
		制氢站	—	★	—	—
		包装厂房、成品仓库	—	—	★	—
9	聚丙烯	过氧化物储存室	—	★	—	—
		其他化学品储存室	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		泵房	—	—	★	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
10	丁苯橡胶 丁腈橡胶 顺丁橡胶	主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		聚合厂房	—	★	—	—
		后处理厂房	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
11	丁二烯	主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		压缩机厂房	—	★	—	—
		泵房	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
12	间甲酚	变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		丁基化羧基甲苯(BHT)切片厂房	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
13	乙醚	机柜间	—	—	★	—
		主厂房	—	★	—	—
		中间泵房	—	—	★	—
		中间泵房	—	—	★	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
14	乙烯裂解	主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		发电机厂房	—	★	—	—
		压缩机厂房	—	★	—	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
15	丙烯腈	机柜间	—	—	★	—
		空压制冷机厂房	—	★	—	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主厂房	—	★	—	—
16	硫酸	仓库	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
17	丙酮氰醇	主厂房	—	★	—	—
		分析化验室	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		空压站	—	★	—	—
18	环氧乙烷/ 乙二醇	消防泵房	—	★	—	—
		压缩机厂房	—	★	—	—
		冷冻机厂房	—	—	★	—
		综合楼	—	—	★	—
		综合楼	—	—	★	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
19	氯化钠	主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		主厂房	—	★	—	—
		成品仓库	—	★	—	—
		分析化验室	—	—	★	—
		压缩机厂房	—	★	—	—
20	醋酸乙酯	冷冻空压机厂房	—	—	★	—
		综合楼	—	—	★	—
		药液调整厂房	—	—	★	—
		醇解机厂房	—	★	—	—
		包装厂房、成品仓库	—	—	★	—
21	聚乙烯醇	药液调整厂房	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		压缩机厂房	—	★	—	—
		分解蒸发(尿素)厂房	—	—	★	—
		尿素包装厂房	—	—	★	—
22	化肥(合成氨、尿素)	尿素仓库(袋装、散装)	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		变电电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		切粒楼	—	★	—	—
		分析化验楼	—	—	★	—
		橡胶贮存室、引发剂贮存室	—	—	★	—
23	ABS	包装厂房、成品仓库	—	—	★	—

续表 5.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
24	双酚 A	控制配电室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
		分析化验楼	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		后处理厂房	—	—	★	—
		主控室	—	★	—	—
		机柜间	—	—	★	—
25	己内酰胺	环己酮厂房	—	★	—	—
		羟酸厂房	—	★	—	—
		己内酰胺厂房	—	★	—	—
		制氢厂房	—	★	—	—
		泵棚	—	—	★	—
26	其他		—	—	—	—

注:1 “★”表示该建筑物所属的抗震设防类别。

2 表中未列出建筑物的抗震设防类别,设计时可按表中相近似建筑物的抗震设防类别确定。

5.0.3 化工生产装置构筑物的抗震设防分类,应符合表 5.0.3 的规定。

表 5.0.3 化工生产装置构筑物抗震设防分类

序号	构筑物类别	构筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	框(构)架类	高悬重心的设备框(构)架及非规则框(构)架	—	★	—	—
		乙烯裂解构架	—	★	—	—
		一般规则框(构)架	—	—	★	—
		管架(含带空冷器管架)	—	—	★	—
		露天栈桥系统	—	—	★	—
		小型操作平台	—	—	—	★

续表 5.0.3

序号	构筑物类别	构筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
2	塔基础、料仓类	高度 $H > 80\text{m}$ 的造粒塔及自立塔型设备基础	—	★	—	—
		一般塔型设备基础	—	—	★	—
		立式容器基础	—	—	★	—
		成品料仓	—	—	★	—
		脱气料仓	—	★	—	—
3	动力机器基础	构架式动力机器基础	—	★	—	—
		高压压缩机基础	—	★	—	—
		挤压机基础	—	—	★	—
		其他动力机器基础(含泵基础)	—	—	★	—
		冷换设备基础	—	—	★	—
4	卧式设备及容器基础	卧式容器基础	—	—	★	—
5	压力容器基础	球罐基础	—	★	—	—
		压力储罐基础	—	★	—	—
		地下及半地下管沟	—	—	—	★
6	管沟	固定管墩	—	—	★	—
7	管墩	活动管墩	—	—	★	—
8	地下井类	地下井类构筑物	—	—	—	★
9	池类	污水处理池	—	—	★	—
		其他池类	—	—	★	—
		钢筋混凝土烟囱(高度 $H \geq 100\text{m}$)	—	★	—	—
10	烟囱类	钢筋混凝土烟囱(高度 $H < 100\text{m}$)	—	—	★	—
		钢烟囱基础	—	—	★	—

注:1 “★”表示该构筑物所属的抗震设防类别。
2 表中未列出构筑物的抗震设防类别,设计时可按表中相近相似构筑物的抗震设防类别确定。

6 化纤生产装置

6.0.1 本章适用于化纤生产装置建筑物、构筑物的抗震设防分类。

6.0.2 化纤生产装置建筑物的抗震设防分类,应符合表 6.0.2 的规定。

表 6.0.2 化纤生产装置建筑物抗震设防分类

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	涤纶 (长丝、短纤维)	纺丝厂房	—	—	★	—
		后处理车间	—	—	★	—
		化工原料库	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理站	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变电配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—
		原料罐区泵房	—	★	—	—
2	腈纶 (NaSCN 法)	聚合厂房	—	★	—	—
		纺丝厂房	—	—	★	—
		回收厂房	—	—	★	—
		异丙醇工段厂房	—	★	—	—
		毛条厂房	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—

续表 6.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
2	腈纶 (NaSCN 法)	冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
		危险品库	—	★	—	—
		聚合厂房	—	★	—	—
		聚合物干燥工段厂房	—	★	—	—
		纺丝厂房	—	—	★	—
3	腈纶 (DMF 干法)	单体回收工段厂房	—	★	—	—
		溶剂 DMF 回收工段厂房	—	★	—	—
		毛条厂房	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
4	维纶	危险品库	—	★	—	—
		纺丝厂房	—	—	★	—
		整理工段厂房	—	★	—	—
		牵切纺厂房	—	—	★	—
		水洗厂房	—	—	★	—

续表 6.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
4	维纶	甲醌厂房	—	★	—	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—
		化工原料库	—	—	★	—
		主厂房	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
5	聚酯	冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		热媒站	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		化工原料库	—	—	★	—
		主厂房	—	★	—	—
		原料仓库	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
6	锦纶	冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—

续表 6.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
7	丙纶	主厂房	—	—	★	—
		原料仓库	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理站	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—
		化学品库	—	—	★	—
		原丝厂房	—	—	★	—
8	涤纶帘子布	捻织厂房	—	—	★	—
		原料仓库	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理站	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		中心化验、物检室	—	—	★	—
		浸胶厂房	—	—	★	—
		磺化工段车间	—	★	—	—
9	粘胶纤维	CS ₂ 储存站、CS ₂ 回收站	—	★	—	—
		纺丝及后处理车间	—	—	★	—
		酸站	—	—	★	—
		其他车间	—	—	★	—

续表 6.0.2

序号	装置名称	建筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
10	工程塑料	主厂房	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		除盐水处理站	—	—	★	—
		变配电室	—	★	—	—
		热媒站	—	—	★	—
		分析化验室	—	—	★	—
		化工原料库	—	—	★	—
		纺丝厂房	—	—	★	—
		后处理车间	—	—	★	—
11	薄膜装置	化工原料库	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
		冷冻站	—	—	★	—
		循环水处理站	—	—	★	—
		空压站	—	—	★	—
		离配站	—	★	—	—
		物检室	—	—	★	—

注：1. “★”表示该建筑物所属的抗震设防类别。

2 表中未列出建筑物的抗震设防类别，设计时可按表中相近似建筑物的抗震设防类别确定。

6.0.3 化纤生产装置构筑物的抗震设防分类，可按照本标准第5章“化工生产装置”相近的构筑物进行分类。

7 辅助生产及公用工程等设施

7.0.1 本章适用于全厂性辅助生产及公用工程设施、仓储及运输设施、生产管理及服务等设施建(构)筑物的抗震设防分类。

7.0.2 全厂性辅助生产及公用工程设施、仓储及运输设施、生产管理及服务等设施建(构)筑物的抗震设防分类应符合表 7.0.2 的规定。

表 7.0.2 辅助生产及公用工程等设施建(构)筑物抗震设防分类

序号	设施名称	建(构)筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	辅助生产及公用工程设施	中央控制室	—	★	—	—
		消防系统 (包括消防站、消防车库及其值班室、消防水泵房、消防水池)	—	★	—	—
		中心化验室	—	—	★	—
		环保监测站	—	—	★	—
		火炬及非气筒塔架 (高度 $H \geq 100\text{m}$)	—	★	—	—
		火炬及非气筒塔架 (高度 $H < 100\text{m}$)	—	—	★	—
		地面火炬	—	—	★	—
		其他建(构)筑物	—	—	★	—
		系统管架	—	—	★	—
		沉砂池、沉淀池、生物处理池、曝气池、消化池等主要构筑物	—	—	★	—
		进水泵房	—	—	★	—
		其他建(构)筑物	—	—	★	—
		废渣堆埋场	—	—	★	—

续表 7.0.2

序号	设施名称	建(构)筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
1	辅助生产及公用工程设施	空分、空压、冷冻站	—	★	—	—
		换热站	—	—	★	—
		总变电所	—	★	—	—
		区域变电室	—	★	—	—
		动力站主厂房	—	★	—	—
		锅炉房	—	★	—	—
		发电机房	—	★	—	—
		余热锅炉单元	—	—	★	—
		钢筋混凝土烟囱 (高度 $H \geq 100\text{m}$)	—	★	—	—
		钢筋混凝土烟囱 (高度 $H < 100\text{m}$)	—	—	★	—
		凝结水站、脱盐水站、酸碱站	—	—	★	—
		其他建(构)筑物	—	—	★	—
		给水泵房、升压泵房	—	★	—	—
		污水泵房、污水提升泵房	—	—	★	—
		事故池	—	—	★	—
		地下沟、井	—	—	—	★
		循环水泵房	—	—	★	—
		冷却塔	—	—	★	—
		其他建(构)筑物	—	—	★	—
		送水泵房、加氯间、氯库、沉淀池、过滤池、清水池等为主要构筑物	—	★	—	—
		其他建(构)筑物	—	—	★	—
		净化水场	—	—	★	—

续表 7.0.2

序号	设施名称	建(构)筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
2	仓储及 运输设施	液化烃储罐基础 (包括全压力式或半冷冻式球罐、 卧罐和全冷冻式储罐)	—	★	—	—
		可燃气体、助燃气体球罐基础	—	★	—	—
		圆筒形储罐基础 (容积 $V \geq 10$ 万立方米)	—	★	—	—
		圆筒形储罐基础 (容积 $V < 10$ 万立方米)	—	—	★	—
		装卸栈台、栈桥、泵房	—	—	★	—
		防火堤、围堰、隔堤	—	—	★	—
		液化气灌装站	—	★	—	—
		其他灌装站	—	—	★	—
		洗罐站	—	—	★	—
		易燃、易爆、剧毒、放射性 等危险品仓库	—	★	—	—
		设备、电气、仪表仓库	—	—	★	—
		原材料仓库	—	—	★	—
		成品仓库	—	—	★	—
3	生产管理 及服务设施	杂品仓库	—	—	—	★
		生产指挥中心 (包括应急救援中心)	—	★	—	—
		综合楼 (含化验、控制、配电、维修、办公等)	—	★	—	—
		办公楼	—	—	★	—
		电信系统(通讯站)	—	★	—	—
		急救站	—	★	—	—
		职工食堂	—	—	★	—
		车库	—	—	★	—
		门卫室	—	—	★	—

续表 7.0.2

序号	设施名称	建(构)筑物名称	抗震设防分类			
			甲	乙	丙	丁
3	生产管理 及服务设施	围墙	—	—	—	★
		维修间(包括机、电、仪)	—	—	★	—
		职工倒班宿舍	—	—	★	—
		自行车棚	—	—	—	★

注:1 “★”表示该建(构)筑物所属的抗震设防类别。

2 表中办公楼建构筑物,具有生产指挥和应急救援功能的结构单元应划为乙类。

3 表中未列出建(构)筑物的抗震设防类别,设计时可按表中相近类似建(构)筑物的抗震设防类别确定。

本标准用词说明

中华人民共和国国家标准

石油化工建(构)筑物抗震设防 分类标准

GB 50453 - 2008

条文说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,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 本标准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”。

目 次

1	总 则	(31)
3	基本规定	(32)
4	炼油生产装置	(33)
5	化工生产装置	(34)
6	化纤生产装置	(35)
7	辅助生产及公用工程等设施	(36)

1 总 则

1.0.1 根据我国现有技术和经济条件的实际情况,结合石油化工行业的特点,按照遭受地震破坏后可能造成的人员伤亡、经济损失和社会影响的程度及建筑功能在抗震救灾中的作用,将建(构)筑物分为不同的类别,区别对待并采取不同的设计要求,以达到减轻地震灾害,合理控制建设投资,这是抗震减灾的重要对策之一。

石油化工行业的特点是:

- 1 工厂的原料、成品或半成品大多数是可燃气体、液化烃和可燃液体。
- 2 生产大多数是在高温、高压条件下进行。
- 3 工艺装置和储运设施占地面积较大,可燃气体散发较多。
- 4 可燃物质泄漏的几率多,火灾、爆炸的危险性较大,可能造成较严重的次生灾害。

1.0.2 本标准是在行业标准《石油化工企业建筑抗震设防等级分类标准》SH 3049—93、《石油化工企业构筑物抗震设防分类标准》SH 3069—95 的基础上,根据石油化工行业加工、生产的物料特性和操作条件制定的,并与现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223、《建筑抗震设计规范》GB 50011—2001 和行业标准《石油化工构筑物抗震设计规范》SH/T 3147—2004 中的有关内容相协调。因此,新建、扩建石油化工建(构)筑物和改建石油化工建(构)筑物的结构单元,其抗震设防都应满足本标准要求。

1.0.3 本标准属于基础标准,各类石油化工建(构)筑物的抗震设防类别的划分需以本标准为依据。

3 基本规定

3.0.1 建筑工程抗震设防类别划分的基本原则是从抗震的角度,按建筑遭受地震损坏对各方面影响后果的严重性进行划分的。

3.0.2 本条将石油化工建(构)筑物划分为甲、乙、丙、丁四类,符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011—2001的有关要求。各类建(构)筑物的抗震设计应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.3 本条对各类建(构)筑物的抗震设防标准提出要求,除了乙类建(构)筑物外,基本上与现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB 50223 的有关内容相同。

根据石油化工行业的特点,即使是较小的乙类建(构)筑物,其抗震设防标准也应符合本条要求,即“地震作用应符合本地区抗震设防烈度的要求;抗震措施,当抗震设防烈度为6~8度时,应符合本地区抗震设防烈度提高一度的要求,当为9度时,应符合比9度抗震设防更高的要求”。

4 炼油生产装置

4.0.2、4.0.3 本章抗震设防分类在行业标准《石油化工企业建筑物抗震设防等级分类标准》SH 3049—93、《石油化工企业构筑物抗震设防分类标准》SH 3069—95 的基础上作了调整,并补充增加了近十年来新引进生产装置的建筑物、构筑物分类,同时细化了构筑物的分类。

5 化工生产装置

5.0.1 本章适用于化工生产装置内的建筑物、构筑物。化工企业的油品储运、系统配套设施及辅助生产设施见第7章相关内容。

5.0.2 表5.0.2是按照近年来进行生产的装置不同而进行划定的。对于表5.0.2中未包括的装置或系统,设计时可参照相近的装置或系统建筑的抗震设防分类采用。

5.0.3 表5.0.3是依据构筑物的特点进行分类的。规则框架、非规则框架的定义可参照现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011—2001和行业标准《石油化工构筑物抗震设计规范》SH/T 3147—2004的有关规定。

6 化纤生产装置

6.0.2 本章建筑物抗震设防类别的划分是按照国内化纤装置已有的建筑物进行划分的。

7 辅助生产及公用工程等设施

7.0.1 本章适用于除工艺装置外的其他建筑物、构筑物的抗震设防分类。其他建筑物、构筑物主要是指全厂性辅助生产及公用工程设施、仓储及运输设施、生产管理及服务设施的建筑物和构筑物。辅助生产设施是指不直接参加生产过程而配合主要工艺装置完成其生产过程所必需的设施,如罐区、中心化验室、污水处理场、火炬等;公用工程设施是水、电、气、汽等设施的统称,如循环水系统、变配电所、锅炉房、空压站等;仓储设施是指储存原料及产品的仓库、储罐等;运输设施是指为完成特定物流而设置的专用铁路线、道路、码头等相关的设施;生产管理及服务设施是指为全厂进行统一管理 and 调度而设置的生产指挥中心、办公楼、急救站、车库等。

7.0.2 由于辅助生产及公用工程等设施的建筑物、构筑物种类繁多,在表 7.0.2 中将其一一列出是比较困难的,未列出的建(构)筑物的抗震设防类别,可参照表中相近似建(构)筑物的抗震设防类别确定。与铁路、码头有关的建筑物、构筑物的抗震设防分类应按国家现行有关抗震设防标准执行。

综合楼中不具有控制、配电功能的结构单元可划为丙类。