

ICS 75.200
P 72
备案号: J233-2003

SHI

中华人民共和国石油化工行业标准

SH/T 3053—2002

代替 SH 3053—1993

石油化工企业厂区总平面布置设计规范

General plot plan design code of petrochemical enterprises

2003-02-09 发布

2003-05-01 实施

中华人民共和国国家经济贸易委员会 发布

中华人民共和国国家经济贸易委员会

公 告

二〇〇三年第 10 号

公布 19 项石油化工行业标准

国家经贸委批准 19 项石化行业标准，其中推荐性标准 18 项，强制性标准 1 项，现予公布。《石油化工企业总体布置设计规范》自 2003 年 3 月 1 日起实施，其余标准自 2003 年 5 月 1 日起实施。

以上标准由中国石化出版社出版。

附件：19 项石化行业标准名称及编号。

二〇〇三年二月九日

中华人民共和国国家经济贸易委员会

附件:

19 项石油化工行业标准名称及编号

序号	标准名称	标准编号	代替标准编号
一、推荐性标准			
1	石油化工企业总体布置设计规范	SH/T 3032—2002	SH 3032—1992
2	石油化工管道柔性设计规范	SH/T 3041—2002	SH 3041—1991
3	石油化工企业厂区总平面布置设计规范	SH/T 3053—2002	SH 3053—1993
4	石油化工建筑抗震鉴定标准	SH/T 3130—2002	—
5	石油化工电气设备抗震设计规范	SH/T 3131—2002	—
6	石油化工企业现状图图式	SH/T 3133—2002	—
7	石油化工混凝土水池工程施工及验收规范	SH/T 3535—2002	—
8	石油化工工程起重施工规范	SH/T 3536—2002	—
9	石油化工企业储运系统泵房设计规范	SH/T 3014—2002	SH 3014—1990
10	炼油厂加热炉炉管壁厚计算	SH/T 3037—2002	SH/T 3037—1991
11	石油化工管道伴管和夹套管设计规范	SH/T 3040—2002	SH 3040—1991
12	一般炼油装置火焰加热炉陶瓷纤维衬里	SH/T 3128—2002	—
13	加工高硫原油重点装置主要管道设计选材导则	SH/T 3129—2002	—
14	石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范	SH/T 3132—2002	—
15	采用橇装式加油装置的汽车加油站技术规范	SH/T 3134—2002	—
16	乙烯装置离心压缩机机组施工技术规程	SH/T 3519—2002	SH/T 3519—1991
17	球形储罐工程施工工艺标准	SH/T 3512—2002	SH/T 3512—1990
18	立式圆筒形低温储罐施工技术规程	SH/T 3537—2002	—
二、强制性标准			
19	石油化工有毒、可燃介质管道工程施工及验收规范	SH 3501—2002	SH 3501—2001

目 次

前言	III
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 一般规定	2
4 工艺装置	4
5 辅助生产及公用工程设施	5
6 仓储设施	7
7 运输设施	8
8 生产管理及生活服务设施	8
附录 A (规范性附录) 主要技术经济指标的计算方法	11
用词说明	12
附 条文说明	13

前 言

本规范是根据中国石化[2001]建标字 088 号文的通知,由中国石化工程建设公司对原《石油化工企业厂区总平面布置设计规范》SH 3053—93 进行修订而成。

本规范共分八章和一个规范性附录,主要内容有:范围、术语和定义、一般规定、工艺装置、辅助生产及公用工程设施、仓储设施、运输设施、生产管理及生活服务设施。本次修订的主要内容有:增加了术语和定义一章;将原规范的储运设施一章拆分为仓储设施和运输设施两章;修改了主要技术经济指标中的部分内容;取消了冷却塔与相邻设施的间距表及大型堆场与建构筑物防护间距表。

在修订过程中,进行了比较广泛的调查研究,总结了近几年来石油化工厂区总平面布置的实践经验,并征求了有关设计、生产等单位的意见,最后经中国石化集团公司工程建设管理部组织审查定稿。

本规范在实施过程中,如发现需要修改和补充之处,请将意见和有关资料提供给主编单位(地址:北京市朝阳区安慧北里安园 21 号楼,邮政编码:100101),以便今后修订时参考。本标准由主编单位负责解释。

本规范的主编单位:中国石化工程建设公司

主要起草人:王秀云

石油化工企业厂区总平面布置设计规范

1 范围

- 1.1 本规范统一了石油化工企业厂区总平面布置的设计原则和技术要求。
- 1.2 本规范适用于新建、改建和扩建的石油化工企业厂区总平面布置设计。
- 1.3 执行本规范时，尚应符合国家现行有关强制性标准规范的规定。

2 术语和定义

下列术语适用于本规范。

2.1

厂区 **works area**

由工艺装置、辅助生产设施、公用工程设施、仓储设施、运输设施和生产管理及生活服务设施等组成的区域。

2.2

工艺装置 **process plant**

按工艺流程完成一个完整的生产过程的组合体，包括主生产区（含若干个生产单元），中间储罐及棚库，控制配电室，污水预处理等设施。

2.3

辅助生产设施 **support facilities**

配合主要工艺装置完成其生产过程而必需的设施，如罐区、中央化验室、污水处理场、维修间、火炬等。

2.4

公用工程设施 **utility facilities**

指水、电、气、汽、冷冻水等设施的统称，如循环水系统、变配电所、锅炉房、空压站、冷冻站等。

2.5

通道 **passage**

通道是连接街区、供设置全厂系统性的道路、管廊、管线和进行绿化的地带。

2.6

街区 **block**

指用通道分隔、完成其特定功能的独立区域。如工艺装置区、辅助生产区、公用工程设施区、储运区和生产管理区等。

2.7

仓储设施 **storage facilities**

供储存原料及产品的仓库、堆场、储罐等。

2.8

运输设施 **transportation facilities**

为完成特定物流而设置的专用铁路线、道路、码头等及相关的设施及装卸机具。

2.9

生产管理及生活服务设施 manage facilities for produce and serve

为全厂进行统一管理和调度而设置的办公室、IT中心、急救站、餐厅、车库及停车场等设施。

2.10

联合装置 unite plant

由两个或两个以上的独立装置集中、紧凑布置，其开工或停车检修同步进行。在工厂总平面布置时，视为一套装置。

2.11

主生产区 main produce area

指工艺装置在完成生产过程中的设备、管道、框架等集中布置的区域。

2.12

罐组 tank group

用同一防火堤围起的一个或多个集中布置的储罐。

2.13

罐区 tanks area

由两个或两个以上的罐组集中布置的区域。

3 一般规定

3.1 石油化工企业厂区总图运输设计，必须贯彻“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”的基本国策，因地制宜，节约用地，提高土地利用效率。

3.2 石油化工企业厂区总平面设计应做到：符合国情，布置合理，生产安全，技术先进，保护环境，节省投资，运营费低，有利于提高企业的经济效益、社会效益和环境效益。

3.3 厂区总平面布置，应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、防爆、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理等要求，结合场地自然条件、厂外设施、远期发展等因素，紧凑、合理地布置，经方案比较后择优确定。

3.4 总平面布置，应符合下列要求：

- a) 工艺装置，在满足生产、操作、安全和环保的要求许可时，应联合集中布置，集中控制，其建筑物宜合并布置；
- b) 合理划分街区 and 确定厂区通道宽度，街区及建筑物、构筑物的布置宜规整；
- c) 各类仓库，宜按储存货物的性质和要求，宜合并设计为大体量或多层仓库，并提高机械化装卸作业程度，有效地利用空间；
- d) 生产管理及生活服务设施，宜按使用功能合理组合，设计为多功能综合性建筑；
- e) 铁路线路、装卸及仓储设施的布置，应根据其性质及使用功能，相对集中，避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。

3.5 厂区应合理地划分为面积较大的街区。

3.6 厂区总平面应按功能分区布置，并符合下列要求：

- a) 各功能区之间具有经济合理的物料输送、动力供应和交通运输等条件，并便于经营管理；
- b) 各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调；
- c) 辅助生产和公用工程设施按具体条件，可布置在工艺装置生产区内，也可自成一区布置。

- 3.7 厂区通道宽度，应按以下因素经计算确定：
- 通道两侧街区内的建筑物、构筑物及露天设施对防火、防爆和卫生防护的间距要求；
 - 各种管廊、管线、运输线路、竖向设计、绿化等的布置要求；
 - 施工、安装和检修的要求；
 - 处理不良地质条件的要求；
 - 在一条通道内，可按需要分段布置为不同宽度的通道；
 - 厂区通道的预留宽度，应为该通道计算宽度的10%~20%。
- 3.8 总平面布置，应结合竖向设计，合理利用地形，并符合下列要求：
- 力求为工艺装置和其它设施的液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台低货位等创造条件；
 - 建筑物或构筑物的型体，应结合地形合理布局。当地形坡度较陡时，街区（含建筑物、构筑物）的长边，宜平行地形等高线布置；
 - 排水设施应结合地形合理布局，宜使排水坡向及出口与地形坡向及低点相符合。
- 3.9 总平面布置应结合场地的地质条件进行设计，并符合下列要求：
- 对地基沉降控制严格或对沉降敏感及基础荷载较大的设备、建筑物和构筑物应布置在地质均匀、地基承载力较大的地段；
 - 液化烃储罐和大型储罐，宜布置在土质均匀的地段；
 - 地下构筑物和有地下室的建筑物，宜布置在地下水位较低、填方高度与地下构筑物埋深相适应的填方地段；
 - 有可能造成污染地下水的生产、储存和装卸设施的布置，应考虑地下水位及其流向，宜将其布置在可能受影响地段的下游。
- 3.10 总平面布置，应结合地理位置和气象条件等，选择合理的朝向，使人员集中的建筑物有良好的采光及自然通风条件。
- 3.11 U形、山形的建筑物布置，宜将开口方向面向全年最大频率风向；其开口方向与全年最大频率风向的夹角不宜大于45°。建筑体形成的半封闭内院的宽度不宜小于内院两翼建筑物较高屋檐的高度，且不得小于12m；当可能有有害气体进入内院时，内院宽度不得小于15m。
- 散发有害气体和粉尘的厂房，其建筑形体不得设计成U形、山形。
- 3.12 总平面布置，应防止和减少有害气体、烟、雾、粉尘、振动、噪音对周围环境的污染，污染大的设施应远离对污染敏感的设施，并避免对环境重复污染。
- 3.13 产生噪音污染的设施，宜相对集中布置，并应远离生产管理设施和有安静要求的场所。噪音控制尚应符合现行国家标准GBJ 87《工业企业噪音控制设计规范》。
- 3.14 总平面布置，应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并与厂外环境相适应。
- 3.15 运输线路的布置应符合下列要求：
- 运输线路布置应与铁路进线方位、码头的位置和厂外道路相适应，作到内外协调。使物流顺畅、短捷，避免或减少折返迂回运输；
 - 合理组织人流、货流，避免运输繁忙的线路与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉；
 - 铁路线路应布置在厂区边缘地带，可作为铁路货位用的沿铁路线的场地，不宜布置与铁路运输作业无关的建筑物和构筑物；
 - 厂区内道路宜为环形布置，方便生产联系，满足工厂交通运输、消防、安装、检修和雨水排除等要求；

- e) 厂外专用码头的陆域部分应满足工厂运输要求，并与厂区运输线路具有良好的衔接；
- f) 厂区道路设计应考虑基建、检修期间大件设备的运输与吊装要求。同时兼顾与厂外公路的运输衔接。

3.16 总平面布置预留发展用地时，应符合下列要求：

- a) 分期建设的工厂，前后期工程应统筹安排，全面规划，使前期建设的项目集中、紧凑，布置合理，并与后期工程合理衔接；
- b) 后期工程用地宜预留在厂区外；当在厂内或在街区内预留发展用地时，应有可靠的依据；
- c) 预留发展用地除满足工艺装置的发展用地外，还应考虑辅助生产设施、公用工程设施、仓储设施和管线敷设等相应的发展用地；
- d) 运输线路应近期、远期结合，根据货物的品种和运量统一规划，分期建设，合理预留。使近期布置集中；远期发展方便；
- e) 一次建成的工厂，应根据工厂的发展趋势和当地建设条件及城镇规划要求，在布置上应考虑允许的工厂发展端；
- f) 在预留发展用地内，不得修建永久性设施。

3.17 厂区总平面布置设计，应计算下列主要技术经济指标：

- a) 厂区用地面积, m^2 ;
- b) 铁路长度, m ;
- c) 道路长度（按不同的宽度分列）, m ;
- d) 道路及广场用地面积, m^2 ;
- e) 通道用地系数, %;
- f) 绿化用地面积, m^2 ;
- g) 绿地率, %;
- h) 土石方量, m^3 :
 - 1) 总挖方量, m^3 ;
 - 2) 总填方量, m^3 ;
 - 3) 单位面积挖方量（挖方系数）, m^3/m^2 ;
 - 4) 单位面积填方量（填方系数）, m^3/m^2 ;
 - 5) 厂区平整土（石）方系数, m^3/m^2 。

4 工艺装置

4.1 工艺装置在厂区内的布置，应符合以下要求：

- a) 工艺装置应相对集中，形成一个或几个装置街区；
- b) 工艺生产流程顺畅，布置紧凑合理，衔接短捷，与相邻设施协调；
- c) 有利于生产管理和安全防护；
- d) 便于施工、安装和检修；
- e) 生产上有联系的建筑物、构筑物和露天设施，应布置在同一街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜将其布置在同一台地或相邻的台地上；
- f) 宜布置在人员集中场所全年最小频率风向的上风侧，并位于散发可燃气体的储运设施全年最小频率风向的下风侧。

4.2 同开同停的工艺装置，宜按火灾危险性类别、污染程度、物料运输方式和生产联系的紧密程度等

条件，合理地联合布置。

4.3 可能散发可燃气体的工艺装置，宜布置在明火或散发火花地点全年最小频率风向的上风侧，在山区或丘陵地区应避免布置在窝风地带。

4.4 可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体或粉尘的装置或设施，应避开人员集中场所，并宜布置在其他主要生产装置区全年最小频率风向的上风侧。

4.5 工艺装置内的布置，应符合下列要求：

- a) 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输线路等相互协调、衔接顺畅短捷，装置内的建筑物、构筑物、设备及其基础等，不应超越装置区边界线；
- b) 工艺装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等因素确定；
- c) 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室，应成组布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于甲类生产设备区全年最小频率风向的下风侧；
- d) 工艺装置生产中所使用的化学品的装卸和储存设施，应布置在装置区的边缘、便于运输和消防的地带；
- e) 明火加热炉，宜集中布置在装置区的一侧，且应位于可燃气体、液化烃和可燃液体设备区全年最小频率风向的下风侧。

4.6 控制室的位置，应符合下列要求：

- a) 应靠近主要工艺装置或主要控制设备；
- b) 控制室朝向高压或有爆炸危险的生产装置区一侧的外墙，应为密闭式或控制室整体采用抗爆型结构；
- c) 控制室应避免噪音、振动及电磁干扰较大的场所对其干扰。

4.7 装置区内的液化烃、可燃液体和可燃气体中间储罐或装置储罐的布置，应符合下列要求：

- a) 宜布置在装置区单独的地段内，毗邻主要服务对象；
- b) 宜布置在明火或散发火花地点全年最小频率风向的上风侧；
- c) 满足防火、防爆要求并为操作、管理创造有利条件。

4.8 装置区内道路布置，应符合下列要求：

- a) 在满足生产操作、物料运输、设备检修、消防安全和事故急救等的要求下，应力求减少道路的面积；
- b) 工艺装置的内部道路，应与街区外的厂区道路连通；当受到限制时，也可采用设有回车场的尽头式道路。

4.9 工艺装置的主生产区不宜进行绿化。

5 辅助生产及公用工程设施

5.1 总变电所的布置，应符合下列要求：

- a) 便于输电线路进出、不妨碍工厂的扩建和发展的独立地段。当采用架空输电线时，应布置在厂区边缘地带；
- b) 宜布置在易泄漏、散发液化烃及较重的可燃气体、腐蚀性气体及粉尘的生产、储存和装卸设施全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧；
- c) 应远离强振源，并宜布置在地势较高的地段；
- d) 总变电所的边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的生产、贮存和装卸设施边缘之间的间距宜大于 60m。

- 5.2 给水净化及化学水处理设施，应布置在靠近水源或主要用户，并注意粉尘、毒性气体及污水对水质的影响。
- 5.3 循环水场的位置，应符合下列要求：
- 应靠近主要用户，避免布置在工艺装置的爆炸危险区范围内；
 - 避免靠近火炬、加热炉、焦炭塔等热源体；
 - 冷却塔宜布置在通风良好的开阔地带，并避免粉尘和可溶于水的化学物质影响其水质；
 - 冷却塔不宜布置在邻近的变配电所、露天工艺设备、铁路、主要运输道路冬季最大频率风向上风侧，并不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年最大频率风向上风侧；
 - 机械通风冷却塔的长边，不宜与夏季最大频率风向垂直。同时宜远离对噪音敏感的设施。
- 5.4 燃煤锅炉房的布置，应符合下列要求：
- 宜布置在厂区边缘地带，便于燃料和灰渣的输送和贮存；应靠近高压蒸汽用户；
 - 宜布置在厂区全年最小频率风向上风侧，避免其有害气体、烟尘、灰渣和噪音对周围环境的污染；
 - 锅炉房宜布置在贮煤场和中转灰渣场的全年最小频率风向上风侧。
- 5.5 冷冻站的位置应符合下列要求：
- 靠近负荷中心；
 - 宜布置在通风良好的地段，避免靠近热源和人员集中场所；
 - 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘的生产、储存和装卸设施全年最小频率风向的下风侧；
 - 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害设施的全年最大频率风向上风侧。
- 5.6 空分装置、压缩空气站的布置，应符合下列要求：
- 宜布置在空气洁净地段，靠近主要负荷中心；
 - 空分设备的吸风口，宜位于乙炔站、电石渣场和散发烃类及尘埃等设施的全年最小频率风向的下风侧；
 - 压缩空气站宜有良好的通风和采光，避免西晒，储气罐宜布置在厂房的北侧；
 - 压缩空气站和空分装置，宜布置在同一街区内；
 - 不应布置在对噪音和振动有防护要求的场所附近，距有防振要求的设施的间距，应符合现行国家标准 GB 50187《工业企业总平面设计规范》的规定。
- 5.7 中心化验室、仪修车间的布置，应符合下列要求：
- 宜布置在生产管理区内，不应布置在散发毒性、腐蚀性及其它有害气体、粉尘以及循环水冷却塔等产生大量水雾设施的全年最大频率风向下风侧；
 - 远离振源，宜有良好的朝向，避免西晒。
- 5.8 机修、电修车间宜集中布置在厂区的一侧、靠近人流出入口的地段，并有较方便的交通运输条件；宜位于散发毒性、腐蚀性气体、粉尘的生产、储存和装卸设施全年最小频率风向上风侧；同时应避免机、电修车间的噪音、振动对周围设施的影响。
- 5.9 全厂性高架火炬的布置，应符合下列要求：
- 宜位于生产区、全厂性重要设施全年最小频率风向上风侧，并应符合环保要求；
 - 在符合人身与生产安全要求的前提下，宜靠近火炬气的主要排放源；
 - 火炬的防护距离应符合 GB 50160《石油化工企业设计防火规范》和 SH 3009《石油化工企业燃料气系统和可燃性气体排放系统设计规范》的规定。

5.10 污水处理场宜位于厂区边缘或厂区外的单独地段，且地势及地下水位较低处；并应布置在厂区全年最大频率风向的下风侧，且应注意其对周围环境的影响。

6 仓储设施

6.1 原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应按其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别，相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输线路，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定，为管理创造有利条件。

6.2 散装固体原料、燃料仓库或堆场的布置，应符合下列要求：

- a) 宜邻近主要用户，方便运输并适应机械化装卸作业；
- b) 堆场应根据物料性质和操作要求，铺砌地坪并设有良好的排水设施；
- c) 易散发粉尘的仓库或堆场，宜布置在厂区边缘地带，且位于厂区全年最小频率风向的上风侧。

6.3 罐区的布置，应符合下列要求：

- a) 罐区应按物料性质、隶属关系、操作和物料输送条件，分别布置为原料罐区和成品罐区，其位置应满足工艺生产、储运装卸和安全防护要求，同时应留有必要的发展用地；
- b) 液化烃储罐，宜布置在厂区边缘地带；
- c) 液化烃和可燃液体的罐组，宜布置在人员集中场所和明火或散发火花地点全年最小频率风向的上风侧，并应避免布置在窝风地带；
- d) 液化烃和可燃液体罐组，不宜布置在高于相邻的装置、全厂性重要设施及人员集中场所的场地上；
- e) 液化烃、可燃液体罐组，不宜紧靠排洪沟布置；
- f) 与罐区无关的管线，输电线均不得穿越罐区。

6.4 酸、碱类罐组及其装卸设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。不宜布置在人流较多的道路和主要生产设施的附近，且应考虑对地下水的影响。

6.5 液氯储罐、实瓶库及灌装站布置，应符合下列要求：

- a) 应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧及地势较低的开阔地带；
- b) 应远离厂区主干道、易燃和易爆的生产、储存和装卸设施，与人员集中场所的距离不应小于 50m；
- c) 地上液氯储罐的地坪应低于周围地面 0.3m~0.5m，或在储罐周围作高出地坪的挡水；
- d) 实瓶库应有装卸站台及便于运输的道路。

6.6 液氨储罐、实瓶库及灌装站布置，应符合下列要求：

- a) 应布置在厂区或所在街区全年最小频率风向的上风侧；
- b) 大型液氨储罐的外壁、实瓶库及灌装站的边缘与人员集中场边缘的距离不宜小于 50m；小型液氨储罐、实瓶库及灌装站其距离不宜小于 25m；
- c) 常压低温液氨储罐应设防护堤，防护堤内的有效容积应为所围一个最大储罐容积的 60%。堤内应铺砌地坪；
- d) 实瓶库应有装车站台及便于运输的道路。

6.7 全厂性的公用仓库，应按储存物品的性质分类储存，并宜合并建筑，集中布置在运输方便的地段。

6.8 化学危险物品仓库应布置在厂区边缘的安全地带，有条件时可集中布置在厂区外运输方便的地段，应符合国家现行的《化学危险物品安全管理条例》和《化学危险物品安全管理条例实施细则》的规定。

6.9 厂区内应设有废弃设备与材料的临时堆场，其位置应靠近厂区边缘且不影响厂容的地方。

7 运输设施

7.1 液化烃、可燃液体的铁路装卸区及汽车装卸场，宜按品种分类，集中布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，并应位于厂区边缘地带；

7.2 液化烃、可燃液体铁路装卸线的布置，应符合下列要求：

- a) 厂内液体铁路装卸线，应集中布置成一个装卸区或站场，当有充分的技术经济依据时，可分散布置；
- b) 装卸区内的铁道线路的布置，应符合车辆取送、装卸、计量、洗罐等作业程序的要求，避免迂回运行，缩短车辆停留时间；
- c) 应按品种设计成专用的尽头式平直线路，当物料性质相近且每种货物年运量小于 20kt 时，可合用一条装卸线，但一装卸线上不宜超过三个品种。液化烃、丙_B类可燃液体的装卸线宜单独布置；
- d) 液化烃、可燃液体装卸线不得兼作走行线；
- e) 装卸线不宜与仓库出入口和运输繁忙的道路平交；
- f) 轨道衡的布置，宜位于装卸点的进出线路上，应符合车辆称重流水作业的要求。

7.3 机车库应位于机车出入方便的地点，当设有企业车站时，应布置在企业车站附近。

7.4 铁路槽车洗罐站的布置，应符合下列要求：

- a) 便于铁路线的引入和车辆取送，宜靠近液体装卸站场的咽喉区；
- b) 宜位于厂区全年最小频率风向的上风侧。且有利于污水的处理及排除。

7.5 液化烃、可燃液体汽车装卸设施的布置，应符合下列要求：

- a) 位于厂区边缘、空气流通的地段或布置在厂区外。远离人员集中的场所、明火和散发火花的地点及厂区主要人流出入口和人流较多的道路；
- b) 宜设置围墙独立成区，并分设进、出口，直接与厂区外道路顺畅连接；当进、出口合用时，装卸站内应设置回车道及安全疏散口；
- c) 汽车衡的布置，宜位于称重方便的地带，且不影响其它车辆的正常行驶；
- d) 汽车液体装卸场外应设置汽车停车场。

7.6 汽车库、停车场的布置应符合下列要求：

- a) 应靠近主要货流出入口或仓库区布置，减少空车行程；
- b) 应避开主要生产区、储罐区、主要人流出入口和运输繁忙的铁路；
- c) 汽车停车场的面积应根据车型、停放型式及数量确定。停车间前的回车道，不应作为停车用；
- d) 洗车设施宜布置在汽车库入口附近，并便于排水除泥，注意对周围环境的影响；
- e) 生产管理区及生活用车单独设置车库时，宜布置在生产管理区。

7.7 叉车库和电瓶车库宜靠近用车的库房或设施布置，并宜与库房或用车装置区的建筑物合并成一体。

8 生产管理及生活服务设施

8.1 生产管理区及生活服务设施应根据工厂规模，按其性质和使用功能，宜布置在厂前区。

8.2 厂前区的布置，应符合下列要求：

- a) 应布置在厂区主要人流出入口处、与居住区和城镇联系方便的地点；

- b) 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段；
- c) 建筑群体的组合及空间景观应与周围的环境相协调；
- d) 应设置相应的绿化、美化设施，处理好建筑、道路、绿地和建筑小品之间的关系。
- 8.3 工厂食堂宜布置在厂前区，其服务半径不宜大于 500m。当食堂送饭到生产岗位就餐时，不受 500m 半径的限制。
- 8.4 自行车棚应布置在职工存取车方便的地方，自行车棚面积的大小应根据工厂最大班职工人数及当地交通运输条件确定。
- 8.5 厂前区宜设置必要的停车场，满足工厂及职工用车停放的需要。
- 8.6 厂区出入口的位置及数量，应符合下列要求：
- a) 出入口不宜少于 2 个；
- b) 人流、货流出入口应分开布置；
- c) 主要人流出入口，应设在工厂主干道通往居住区和城镇的一侧；主要货流出入口，应位于主要货流方向，靠近运输繁忙的仓库、堆场，并与厂外运输线路连接方便；
- d) 液化烃、可燃液体汽车装卸站的出入口，宜单独设置；
- e) 主要出入口，应设置门卫室；
- f) 铁路出入口，应具备良好的瞭望条件，且不得兼作其他出入口。
- 8.7 厂区应设置围墙，其结构形式和高度，应根据工厂性质、规模和所在地区的环境条件确定。围墙与建筑物、构筑物的最小间距，应符合表 1 的规定。

表 1 围墙与建筑物、构筑物的最小间距

m

名 称	间 距
建筑物	5.0
道路	1.0
准轨铁路中心线	5.0
排水明沟边缘	1.5

注 1：表中间距除注明者外，围墙自墙轴线算起；建筑物、构筑物自最外边轴线算起；道路为城市型时，自路面边缘算起；为公路型时，自路肩边缘算起。

注 2：当条件困难时，围墙至建筑物的间距可适当减少，当其间设有消防道时，其间距不应小于 6m。

注 3：门卫室、自行车棚与围墙的间距不限。

注 4：在条件困难时，准轨铁路至围墙的间距：有调车作业者可为 3.5m；无调车作业者可为 3.0m。

- 8.8 消防站的布置，应符合下列要求：
- a) 消防站的位置应使消防车能迅速、方便地通往厂区内各街区，并能顺畅通往厂外有关设施和居住区；
- b) 消防站的服务范围：至甲、乙、丙类火灾危险场所最远点行车路程不宜大于 2.5km，并且接到火警后消防车到达火场的时间不宜超过 5min；对丁、戊类火灾危险的局部场所最远点可加大到 4.0km。超出服务半径的场所，应设消防分站或采取其他有效的灭火措施。消防分站的

服务范围与消防站相同；

- c) 消防站布置，宜避开厂区主要人流道路，应远离噪音源。其边界距人员集中场所的边缘，不应小于 50m。距生产、储存和装卸可燃液体、液化烃、易燃及易爆物品和有害气体的设施边缘，不宜小于 200m，并宜位于其全年最小频率风向的下风侧；
- d) 消防站车库的大门应面向道路，距道路边缘的距离不应小于 15m；门前应避免管廊、栈桥或其它障碍物，其地面应用混凝土或沥青等材料铺筑，并向道路方向设 1%~2%的坡度。

附录 A

(规范性附录)

主要技术经济指标的计算方法

A.1 厂区用地面积：系指厂区围墙内用地面积，按围墙中心线计算。若厂区围墙内有预留用地时，厂区用地面积应扣除预留面积。

A.2 建筑物、构筑物用地面积按下列规定计算：

- a) 新设计的，按建筑物、构筑物最外轴线计算；
- b) 现有的，按建筑物、构筑物外墙尺寸计算；
- c) 园形构筑物及挡土墙按实际投影面积计算；
- d) 储罐区，按防火堤轴线计算；
- e) 火炬按防护对象允许的辐射热强度的防护半径内的面积计算；
- f) 栈桥及管架按其投影长宽乘积计算。

A.3 铁路长度：为专用铁路总延长长度，厂内、外铁路长度以厂区围墙为界分别计算。

A.4 道路用地面积：道路长度乘以道路用地宽度。城市型道路用地宽度，按路面宽度计算；公路型道路用地宽度，计算至道路路肩（或排水沟）边缘。

A.5 广场用地面积（包括停车场、回车场）：按设计用地面积计算。

A.6 通道用地面积：街区红线之外全部通道的面积之和。

A.7 通道用地系数：

$$\text{通道用地系数} = \frac{\text{厂区通道用地面积之和}}{\text{厂区用地面积}} \times 100\%$$

A.8 绿地率：

$$\text{绿地率} = \frac{\text{绿化用地面积之和}}{\text{厂区用地面积}} \times 100\%$$

A.9 厂区平整土（石）方系数：

$$\text{厂区平整土（石）方系数} = \frac{\text{厂区平整土石方总量（填、挖量之和）}}{\text{厂区用地面积}} \quad (\text{m}^3/\text{m}^2)$$

或采用下式：

$$\text{厂区平整土（石）方系数} = \text{厂区挖方系数（单位面积挖方量）} \\ + \text{厂区填方系数（单位面积填方量）} \quad (\text{m}^3/\text{m}^2)$$

用词说明

对本规范条文中要求执行严格程度不同的用词，说明如下：

(一) 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”。

(二) 表示严格，在正常情况下应这样做的用词

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

(三) 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，采用“可”。

中华人民共和国石油化工行业标准

石油化工企业厂区总平面布置设计规范

SH/T 3053—2002

条 文 说 明

2 0 0 3 北 京

目 次

1 范围.....	17
3 一般规定.....	17
4 工艺装置.....	20
5 辅助生产及公用工程设施.....	20
6 仓储设施.....	21
7 运输设施.....	22
8 生产管理及生活服务设施.....	23
附录 A（规范性附录） 主要技术经济指标的计算方法.....	24

石油化工企业厂区总平面布置设计规范

1 范围

1.1 本条为本规范的内容，包括了设计原则和技术要求两个方面，在实践经验的基础上制定，并加以统一。

1.2 本条为本规范的适用范围。

1.3 总平面设计，涉及到诸多的国家标准和规范，仅执行本规范是不够的。特别是有关防火安全方面的内容，应严格执行国家强制性的有关法规。

3 一般规定

3.1 本条为总平面布置中具有共性的设计原则。

我国耕地少、人口多。节约用地，少占和不占耕地，提高土地利用率，是我国的基本国策，必须认真贯彻执行。

3.2 本条为总平面布置中的基本原则要求，是衡量总平面设计质量的主要因素。设计中必须结合石油化工企业特点，吸取国内外的先进经验，提高总平面布置的设计水平。

3.3 厂区总平面布置是依据总体布置统筹规划所确定的厂区位置进行设计的。二者是局部与整体的关系，厂区总平面布置要符合总体布置的要求并与之协调。

总平面布置是一种系统工程，必须全面地考虑各项设施的布置，需要进行多方案的技术经济比较，在前期，一般不宜少于三个方案的技术经济比较，集思广益，择优选取。

3.4 本条为保证安全生产、节省能源、提高效益的基本要求。

- a) 工艺装置合理地集中布置，尤其是联合装置，集中控制，是先进技术的发展方向。它能使生产流程更加合理，节能、节地，方便管理；
- b) 见 3.7 条的说明。街区、建筑物、构筑物的外形规整可避免出现不宜利用的空地；
- c) 按类别、性质和功能合并为大体量的建筑物是节约用地、节省投资、方便经营的好方法；
- d) 生产管理和服务设施，不受生产流程的限制，灵活性大，应合并为综合性建筑；
- e) 铁路集中布置有利于缩短铁路线的长度，方便运输作业和管理。铁路进线的扇形地带，用地面积大，且不易利用，应尽量避免。

3.5 石油化工企业厂区内是用通道划分为若干街区的，街区的大小取决于工艺装置的大小和街区内建、构筑物和露天设备的组合情况。如果街区规划的面积小、数量多，通道用地面积就多；反之亦然。因此，在满足安全防护和使用要求的前提下，合理地加大街区用地面积，可提高土地利用率。

我国从 70 年代开始，至 2002 年，陆续建设了一批以乙烯为基础的大型化工基地，随着工艺装置的大型化和技术水平的提高，原《石油化工企业设计防火规范》规定的大于 1 公顷的街区必需用消防道路分割的规定已难以实现，目前有的工艺装置用地面积已达 9 公顷，用道路分割后的最大设备区用地面积也达 2.7 公顷，分割成 1 公顷已无可能。因此，街区大型化是今后的发展趋势。

70 年代末，我国第一套 30 万吨/年乙烯项目建在燕山石化化工一厂，厂区一期工程总占地面积约 118 公顷（不含净水厂、污水处理场和消防站）。一期工程共建有 5 套生产装置，厂区通道宽度为 60m、40m，街区与周边围墙之间的通道宽度为 25m。街区尺寸按照实际需要确定，街区最大尺寸为 250m×210m（52 500m²）。无联合装置。

九十年代中期，茂名 30 万吨/年乙烯项目，采用与已往工厂设计模式不同的布局，厂区占地面积

168.11公顷（其中含净水和污水处理场16.65公顷，消防站1.9公顷）。一期工程建有9套生产装置，除一条主通道宽45m外，其余通道宽度均为30m，街区与围墙之间的通道宽度为25m。街区的尺寸根据实际需要确定，街区最大尺寸为255m×230m（58650m²）。一部分工艺装置联合布置集中控制，另外部分装置集中布置而不集中控制，有效地压缩了通道用地面积。

九十年代末，我国与德国BSF公司合资的扬巴一体化项目，总平面布置由BSF设计，厂区采用的是等模块布置。模块尺寸为180m×130m（23400m²），共21个模块。厂区总占地面积92.66公顷（不含罐区和污水处理场等）。一期工程建有7套生产装置。模块之间的通道宽度为35m和40m两种，其中40m宽的主通道2条，模块红线与围墙之间的通道宽度为30m。乙烯装置设计能力为70万吨/年，占用2.5个模块。街区最大尺寸为295m×180m（53100m²）。

2002年，上海赛科90万吨/年乙烯项目，厂区占地面积157.52公顷，一期工程建有9套生产装置，除一条主通道宽45m外，其余通道宽度均为30m，街区与周边围墙之间的通道宽度为25m。街区的尺寸根据实际需要确定，街区最大尺寸为409.7m×220m（9.01公顷）。

表 I 大型石油化工企业通道系数统计表

企业名称	燕化公司化一厂	茂名石化	扬巴一体化	上海赛科乙烯
建设年代	70年代末	90年代	2002年开始	2002年开始
厂区总占地面积, m ²	1 180 000	1 681 200	926 600	1 575 200
工艺装置套数, 套	5	8	7(预留3)	7
通道宽度, m	40、60	30、45	35、40	30、40、48
通道占地面积, m ²	468 000	543 100	369 300	507 400
通道占地系数, %	39.66	32.3	39.86	32.21
备注	不含污水处理	含污水处理厂	有70 200 m ² 空地	有185 440 m ² 空地
注：上海90万吨乙烯项目总占地面积198.23公顷，中间有一块40.71公顷的空地，一期用地157.52公顷。				

从上表可见，燕化化一厂的通道太宽，扬巴一体化项目的街区太小，造成通道占地系数大。因此，合理地组成大街区，压缩通道宽度，可节省用地。

3.6 按功能分区布置是总平面布置的基本原则之一。通常分为工艺装置区、辅助生产区、公用工程区、仓储运输区及生产管理区及生活服务区。

- a) 使工艺流程短捷顺畅而合理，缩短了系统管廊长度，节约用地面积，降低能耗并便于经营管理，提高了企业的整体效益；
- b) 考虑各功能区相互联系和协调；
- c) 公用设施一般布置在负荷中心或用量大的生产装置附近或其街区内。

3.7 通道是连接街区并为设置全厂系统性道路、管廊、管线和进行绿化的地带。通道宽度应按本条规定经计算确定。根据统计，石油化工企业厂区通道用地面积可达厂区用地面积的30%~39%，合理地减少通道数量和宽度是节约用地的有效途径。见3.5条说明。

- a) 通道宽度应符合防火、防爆、安全的防护距离要求，保证安全生产的最小距离应按国家现行

的标准确定：

- b) 通道宽度应满足通道内各种设施的布置要求；
- c) 通道宽度应考虑施工开挖管沟、安装及检修操作的要求；
- d) 遇到地质不良地带需要处理时，通常要加宽通道；
- e) 为了提高土地利用效率，一条通道应根据需要可在适当的位置改变宽度，不宜强求一致；
- f) 为了给工厂扩建和发展留有余地，一般宜留有 10%~20%的预留。

3.8 竖向布置是总平面布置设计中的一个有机组成部分，总平面布置时应兼顾竖向布置。本条规定在总平面布置设计中，应根据具体地形、地貌情况，在保证安全生产、方便运输、利于排水等条件下，合理地利用和改造地形，以减少土石方工程量，缩短建设周期，降低建设和运营费用。

在 b) 中还规定了在地形起伏较大时，应在技术经济合理的条件下，与有关专业配合，结合地形而改变建筑物、构筑物的外形，以达到上述目的。

3.9 石油化工企业用地面积较大，地质条件的差异是常见的，企业中的各类装置和设施对地质条件的要求也不尽相同，在总平面布置设计时，应充分考虑各建筑物、构筑物和设备对地耐力的要求，可降低工程造价。

3.10 合理的朝向，良好的自然采光及通风可以改善职工的工作环境条件。

3.11 对 U 型、山型建筑物布置作了规定，以防止由建筑物构成的半封闭内院形成窝风的死角，同时有利于自然采光及通风。内院的宽度系按照 HG/T 20649《化工企业总图运输设计规范》制定的。

3.12 有害气体、烟雾、粉尘、震动和噪音对环境、人员、设备及产品质量均有不同程度的污染，应根据不同设施的要求，合理布置。并避免对环境重复污染。

3.13 噪音是环境的污染源之一，强噪音可诱发疾病，降低工作效率，甚至酿成事故，应避免或减少噪音对周围设施的危害，总平面布置对噪音的控制，应符合现行国家标准 GBJ 87《工业企业噪音控制设计规范》。

3.14 总平面布置中，应重视建筑群体的总平面布置与空间景观的协调，可提高工厂的环境质量。

3.15 运输线路的设计是厂区总平面布置设计的重要组成部分，本条作了八款规定。

- a) 运输线路设计与总平面布置二者应密切结合，统一规划。厂内外应协调布置，从而使厂区内外运输、装卸、储存形成一个合理的、完整的、连续的运输系统；
- b) 为运输安全创造条件；
- c) 由于铁路线路的布置条件比较苛刻，为了避免浪费铁路资源和充分发挥铁路线路的能力，同时也有利于铁路运输的安全；
- d) 石油化工企业潜在危险较大，为保证事故时抢救和消防的需要，以及交通运输等要求，道路宜布置为环行线路；
- e) 以水运为主的企业，离不开码头，其陆域部分与厂区的运输线路应畅通；
- f) 随着工艺装置生产规模的大型化，一些大型设备无法解体，超过了公路运输的正常限界。在基建和检修期间，运输大件设备是不可避免的，故厂区至少应有一条道路能满足通行大件设备的运输要求。

大件设备，即超限设备。设备尺寸为：长度 $\geq 18\text{m}$ ，宽度 $\geq 3.8\text{m}$ ，高度 $\geq 3.1\text{m}$ ，重量 $\geq 40\text{t}$ 。

3.16 总平面布置中应处理好预留发展用地。

- a) 分期建设的工厂是指计划任务书中明确规定的建设项目。要求近期集中、紧凑布置，但必须统筹规划，合理安排近期和远期工程的衔接，而且应避免已建成的近期工程和远期工程施工时的相互干扰；

- b) 本款规定是为了避免早占地,或因情况变化、考虑不周而造成多占地。实践证明:近期集中、远期外围,自内向外、由近及远地逐步建设的原则是符合我国土地政策的;
- c) 石油化工企业不论是技术改造还是改扩建,都需增加辅助生产设施和公用工程及各类管线,在一期工程建设时应充分考虑这部分的用地;
- d) 运输线路的近远结合非常重要,特别是铁路线的布置,一旦考虑不周,后期发展扩建将非常困难;
- e) 工厂至少应有一端预留有允许发展的可能。

3.17 总平面布置设计,应计算简明的技术经济指标。

4 工艺装置

4.1 工艺装置是总平面布置中的主体,应结合各方面的要求统筹安排,统一规划,使厂区布置经济合理,减少潜在危险,保证安全生产,改善劳动环境,节约建设投资,提高企业整体效益。据此本条作了原则性的规定。

4.2 工艺装置集中和联合布置,组成较大的街区是节约土地,节约投资,取得高效益的有效途径。但是根据石油化工企业的特点,集中或联合布置是有条件的,据此本条作了提示性的规定。

4.3 为了保证安全而制定。

4.4 避免对职工健康造成危害,改善厂区环境条件,防止设备腐蚀,减少或避免潜在危险爆炸机率而作了本条的规定。

4.5 工艺装置内部布置是厂区总平面布置中的一部分,两者紧密相联不可分割,为此对工艺装置内部布置提出五款原则性规定。

- a) 保证工艺流程顺畅、管线短捷、减少能耗;
- b) 装置内部的预留地应慎重;
- c)~e)款的规定,明确了工艺装置内部布置也应按功能分区布置,将主生产设备区、装置罐区和运输储藏设施与办公室、控制室、配电室、分析化验室等分别按其火灾危险类别组成不同的功能区,结合自然条件与厂区总平面布置统一规划,使各装置区与全厂统一组成安全合理的布局。

4.6 工艺装置的控制室是生产和安全的关键部位,它是工艺过程的总指挥和保证生产安全的中枢,控制室人员集中,设备昂贵。为了使控制室能安全、可靠、有效地发挥作用,本条提出三款规定。

- b) 控制室朝向有危险性设备一侧的外墙,应设计为封闭式,对保证人员和设备的安全是很有效的。国外有部分公司的安全标准还特别规定将控制室设计为整体的抗爆型结构,从而确保控制室在发生事故时安然无恙。

4.7 中间储罐或装置罐区是工艺装置生产过程中必不可少的环节,同时又是潜在危险性较大的部分。为了保证安全生产,本条作了原则性的规定。

4.8 为保证安全生产,在事故发生时,有利于消防和抢救,参照有关道路和消防方面的规范,对装置区内道路的布置做了原则性的规定。

4.9 为保证工艺装置的安全而规定的。一些地方部门在初步设计审查时,常提出较高的绿化用地系数,而石油化工工艺装置的主生产设备区属易燃易爆的危险区域,不宜绿化。

5 辅助生产及公用工程设施

5.1 总变电所为全厂性的重要设施,是企业的动力中心,必须确保其安全供电。

- a) 高压输电线路进线、出线,对方位、走向和通廊宽度都有一定的要求,而且用地较多,因此

本款规定当采用架空输电线路时，应布置在厂区边缘，以利节约用地；

- b) 腐蚀性气体和粉尘等，容易对电气设备腐蚀，并使绝缘功能下降漏电而造成事故；可燃气体集聚又有可能造成火灾事故。总变电所应从风向上避开此类不利场所；
- c) 为防止电气设备受到振动而误动作和防止受水的破坏而制订；
- d) 参照《化工企业总图运输设计规范》本款制定了 60m 的防护间距。

5.3 本条对循环水冷却设施的布置，作了五款规定。

- a) 靠近主要用户布置，可以缩短管道长度，节省投资；
- b)、c) 为提高循环水的冷却效果，并避开周围环境对循环水水质的影响，保证循环水水质达到规定的标准；
- d) 冬季寒冷的地区，冷却塔扩散的水雾会在高压线，铁路，道路和露天设备上结冰，影响安全生产。当检修线路和设备时，容易造成人身事故。不利的风向会扩大水雾的波及范围；
- e) 机械通风的冷却塔，对风向并无严格的要求。实地调查，冷却塔长边垂直于全年最大频率风向时，其背风侧易形成涡流，影响冷却效果。夏季为高温季节，冷却水用量最大，故应以夏季风向来确定冷却塔的布置。因各地区的自然气象条件差异很大，具体应根据当地的气象条件合理布置。

冷却塔“长边”系指数个冷却塔成组排列的方向，单个机械通风冷却塔系指其进风面。

对机械通风冷却塔产生的噪音影响作了规定。

本条取消了机械通风冷却塔与相邻设施最小水平间距表，此表出自几个行业的标准中，一直沿用下来。防护距离的规定主要目的为防止或减少水雾对邻近设施的影响。在寒冷地区，水雾飘落之处易结冰，平面布置时应考虑避开结冰对其危害。但由于各地自然条件的差异（如气温、湿度、风速等），使水雾扩散影响范围的差别很大，应当结合当地的气象条件合理地确定间距。规定统一的防护间距不尽合理。

5.4 为避免和减少锅炉房在运行过程中产生的有害气体、烟尘和噪音对厂区污染，同时，为锅炉房燃料输送和灰渣排除创造运输条件而制定的。

5.5 随着科技的进步，制冷方法和采用的介质日趋多样且不断更新，为保证冷冻站安全生产，减少和避免冷冻站对邻近设施的影响，制定了本条规定。

5.6 空分装置和压缩空气站对吸入的空气均有严格的要求。本条文根据 GBJ 29《压缩空气站设计规范》和 GB 50030《氧气站设计规范》制定了相应的内容。

5.7 中心化验室、仪表修理均有其各自的专业性设计规定，为保证它们正常工作，贵重设备不受腐蚀，本条作了相应的规定。

5.8 机修、电修人员相对比较集中而且运输材料和零部件较多，因此选择靠近人流出入口，且有方便运输条件的地段是适宜的。同时机修和电修配置的机械修理设备等易受腐蚀。此外还应注意机修产生的振动、高温、噪音对邻近设施的影响。

5.9 本条参照 GB 50160《石油化工企业防火设计规范》和 SH 3009《石油化工企业燃料气系统和可燃气体排放系统设计规范》制定的。目前，国外公司已将火炬系统设计为地面式的，其目的是为了压缩用地面积。我国在这方面还无相应的标准，应在这方面积累经验。

5.10 为减少污水处理场对厂区环境的污染，并便于排水。

6 仓储设施

6.1 仓储设施是石油化工厂的组成部分，本条为提示性规定。同时强调按类别、性质和储运要求等因素相对集中布置，为共用运输线路和机械化装卸设备和有利于安全防护创造条件。靠近装置和运输线

路，可避免二次倒运。

6.2 散装固体原料和燃料在运输装卸和堆存时，由于风的作用，容易产生粉尘，为减少对邻近设施的污染和方便生产，本条作了必要的规定。

b) 堆场的地坪，应根据堆料性质及所采用的运输装卸设备，采用与之相适应的材料和结构层。

本条取消了大型堆厂与建构筑物之间的最小防护间距表，其理由为：原规范对“大型”无量化的概念；且随着环保条例的实施，不允许固体散料不加防护地随意堆放。硬性规定防护间距的理由不够充分。

6.3 石油化工厂大多设有比较大的罐区，从功能上分为原料罐区和成品罐区，多数厂将其集中布置在厂区内一个区域内；也有部分厂将原料罐区和成品罐区分开布置。罐区集中布置有利于安全和管理，调查发现：大型石油化工企业的罐区，其扩展速度比较快，占地面积亦比较大，留有发展余地是非常必要的。

b)~f) 均是为了保证罐区的安全。

6.4~6.6 参照 HG/T 20649《化工企业总图运输设计规范》制定的。

6.7 为全厂服务的公用仓库，按性质、类别分类集中布置，可节约用地，方便运输，有利于管理。

6.8 化学危险物品仓库，一般都要求较大的安全防护距离，为了厂区的安全和提高土地利用效率，将此类仓库集中布置在厂区边缘地带或厂区以外的适当位置是必要的。

6.9 根据调查，工厂每年检修都有一些设备和材料管道被换下来，不能立即运走，需要一定的堆放场地，其面积大小可视工厂的规模而定。

7 运输设施

7.1 液化烃、可燃液体的铁路和汽车装卸设施，在其作业过程中容易散发可燃气体，为了减少对周围设施的影响，宜位于上风侧；位于厂区边缘，是为了保证安全。

7.2 参照 GB 50160《石油化工企业防火设计规范》和 HG/T 20649《化工企业总图运输设计规范》制订的。

7.3 为机车出入创造方便条件。

7.4 铁路槽车洗罐站一般是由洗罐作业线、待洗槽车停留线、合格车辆停留线、调车线及其它线路组成。洗罐站的布置应满足洗涤作业的流程要求，当其布置在企业站附近时，应与车站统一规划，充分发挥线路的作用。

a) 可缩短车辆停留时间；

b) 由于洗罐站在清洗作业过程中散发有害和可燃气体，应位于厂区全年最小风频风向的上风侧，并考虑其污水的排除。

7.5 液化烃、可燃液体汽车装卸设施，在作业过程中不可避免散发可燃气体，为了确保安全，本条制定了四款原则性的规定。

a) 易于将泄漏的可燃气体及时排除，避免发生事故，保障人身安全；

b) 防止无关人员穿行，减少和避免引入火源的机率。使进出车辆按规定路线行驶，减少事故的发生率，万一发生事故也有利于疏散和抢救。当进出口合并时，本条作的规定同上所述，是为了保证安全；

c) 方便称重车辆的流水作业，减少交叉，有利于安全；

d) 给待装汽车罐车提供停车场地，避免因无足够和必要的场地而引发混乱导致事故的发生。

7.6 石油化工企业若自设汽车运输系统时，本条对汽车库和停车场作了五款规定。

7.7 为使用、管理和节省用地提供方便。

8 生产管理及生活服务设施

8.1 生产管理设施是企业的生产指挥和经营管理的中心，又是对外联系的场所，同时有必要的生活服务设施，宜集中设置为厂前区。当工厂规模较小时，可不设厂前区。

8.2 厂前区要求有较好的工作环境和便利的交通条件。同时与职工居住区和城镇的联系应十分方便。该区域的绿化和美化可为职工的工作和生活创造良好的环境条件。

8.3 食堂一般布置在厂前区，500m 的服务半径有利于职工就餐。

8.4 结合我国国情，在厂前区和车间附近设置自行车棚是需要的。

8.5 随着轿车进入家庭的快速发展，厂前区应考虑对外联系和为上班职工提供必要的停车场地。

8.6 为保证工厂的安全而制定的。人流与货流的出入口应分开设置；铁路的出入口必须独立设置，这样可以防止交通事故，有利于管理。

8.7 围墙与建构筑物间距表系参照化工企业总图运输设计规范制定的。

8.8 消防站是保障安全生产，消除火灾事故的重要设施，参照有关规范、标准制订了四款规定。

- a) 消防站应布置在其防护区域的适中位置，交通方便，利于消防车辆迅速出动，及时赶到火场扑救，这是消防站布置的基本原则；
- b) 根据 GB 50160《石油化工企业防火设计规范》制定的。车速按 30km/h 计，5min 对应 2.5km 的距离；
- c) 石油化工企业污染源较多，为使消防站不受干扰和污染。数据摘自《城市消防站建设标准》（1998 版）；
- d) 车库大门面向道路便于消防车出动。距离道路边缘为 15m，是考虑大型消防车的车身长的要求，地面铺砌及坡度的规定有利于消防车迅速出车。

附录 A

(规范性附录)

主要技术经济指标的计算方法

A.1、A.2 是参照 GB 50187《工业企业总平面设计规范》制定的。当需要时，按此原则计算面积。对于以露天设备为主的石油化工厂而言，计算“建筑系数”的指导意义不大，故本规范在技术经济指标中，未列入此项指标。

A.4 道路面积只包括厂区通道内的道路面积，不计算转弯处的扇形面积。不包括引向街区的道路和街区内的道路。

A.7 通道用地系数，是衡量总平面布置优劣的一个重要指标，应计算列出。

A.9 厂区平整土(石)方系数，即单位面积上的土(石)方量。可以衡量竖向设计的优劣或地形的复杂程度。

炼油厂设计在公司级的工程标准中给出了土(石)方系数指标，如表 A.1，此处列出，供设计时估算参考。

表 A.1 土(石)方系数表

序号	单元特征	每 m ² 用地的余(缺)土方量, m ³
1	无大型池类或大面积固体装卸站台的工艺装置	0.30~0.50
2	有大型池类的工艺装置	0.70~1.00
3	油罐区	0.20/0.31 ^{a、b}
4	全厂性仓库(有站台的库房为主时)	0.20 ^a
5	循环水场	0.60 ^a
6	污水处理场(以地下水池为主时)	0.90
7	独立建筑物(无地下室或设备基础时)	0.10~0.20
8	独立建筑物(有室内设备基础时)	0.40~0.60
9	通道内工程管线	0.03
^a 数字指缺土量。 ^b 分母指灌区采用土防火堤，堤身平均高度按 1.2m 计；分子指采用砌体防火堤。		

中 华 人 民 共 和 国
行 业 标 准
石 油 化 工 企 业 厂 区 总 平 面 布 置 设 计 规 范
SH/T 3053—2002

*

中国石化出版社出版
地址：北京市东城区安定门外大街 58 号
保定实华印刷厂印刷
(原中国石化集团勘察设计院印刷厂)
中国石化集团公司工程建设标准发行站发行
(咨询电话：0312-3109836)
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 $\frac{1}{2}$ 。字数 40 千字
2003 年 10 月第一版 2003 年 10 月第一次印刷
印数 1—2000

*

书号：1580164·133 定价：21.00 元