

发生炉煤气站设计规范(GB50195-94)

1 总则

为使发生炉煤气站的设计能保证安全生产，节省能源，保护环境，做到技术先进，经济合理，制定本规范。

本规范合用于工业企业新建、扩建和改建的常压固定床发生炉煤气站和煤气管道的设计。对扩建和改建的工程，应合理地充足运用原有的设备、管道、建筑物和构筑物。

本规范不合用于水煤气站和水煤气管道的设计。

发生炉煤气站的环境保护设施，必须与主体工程同步设计，各项有害物质的排放和噪声的危害必须严格控制，并应符合国家现行有关原则的规定。

发生炉煤气站和煤气管道的设计，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关原则、规范的规定。

2 术语

发生炉煤气站 为生产煤气而设置的主厂房、煤气排送机间、空气鼓风机间、煤和灰渣贮运、循环水系统以及辅助设施等建筑物和构筑物的总称。

运煤栈桥 运送煤、焦炭或灰渣的胶带走廊。

破碎筛分间 装有煤或焦炭的破碎设备或筛分设备的房间。

受煤斗 在煤场内或机械化运煤设备前的贮煤斗。

末煤 粒度为 0.13mm 的煤。

机械化运送 胶带输送机、多斗提高机、刮板机和水力除灰渣等运送方式。

半机械化运送 单轨电葫芦、单斗提高机、电动牵引小车、有轨手推矿车和简易运煤机械等运送方式。

磁选分离设施 在运煤系统上装磁选设备、悬吊式磁铁分离器、电磁胶带轮。

小型煤气站 在原则状态下，煤气设计产量不小于或等于 6000m³/h 的煤气站。

中型煤气站 在原则状态下，煤气设计产量介于 6000m³/h 小型煤气站和 50000m³/h 大型煤气站之间的煤气站。

大型煤气站 在原则状态下，煤气设计产量不小于或等于 50000m³/h 的煤气站。

一般通道 室内操作和检查常常来往通过的地方。

重要通道 设备安装和检修运送用的室内干道。

搅棒 搅松煤气发生炉炉内煤层的装置。

煤气净化设备 竖管、旋风除尘器、电气滤清器、洗涤塔、间接冷却器、除滴器等的总称。

电气滤清器 湿式电气除尘器、电除焦油器、静电除尘器的总称。

除滴器 清除煤气中的水滴的设备。

钟罩阀 煤气发生炉出口放散煤气或烟气的装置。

止逆阀 防止煤气发生炉内煤气向空气管内倒流的装置。

爆破阀 煤气爆炸时阀内膜片破裂泄压后，阀盖由于重锤的作用，自动闭上，能起安全作用的阀。

自然吸风装置 供煤气发生炉压火时自然通风的设备。

排水器 排除煤气管道内冷凝水的设备。

煤气管伸缩器 煤气管道上热膨胀赔偿用的装置。

盲板 煤气设备或管道的法兰间用于临时隔断的堵板。

撑铁 设在煤气设备或管道的法兰前后，用于装卸盲板、盲板垫圈的支撑。

3 煤种选择

发生炉煤气站（如下简称煤气站）初步设计前应选择和确定气化的煤种，施工图设计前，应获得供煤协议；供煤协议的内容应包括煤种、数量、粒度和技术指标。

注：本规范所指的煤种包括焦炭。

气化的煤种应根据顾客对煤气质量的规定和就地就近供应的原则，经技术经济比较后选择确定。

一段煤气发生炉气化用煤的技术指标，应符合现行国标《常压固定床煤气发生炉用煤质量原则》的有关规定。

两段煤气发生炉气化煤种的技术指标，宜符合表 3.04 的规定。

表 3.04 两段煤气发生炉气化煤种的技术指标

项 目 技术指标	技术指标		
粒度 (mm)	20~40; 25~50; 30~60	干基全硫分 St, d (%)	≤2
最大粒度与最小粒度之比	≤2	灰熔融性软化温度 st (°C)	≥1250
块煤限下率 (%)	≤10	热稳定性 TS ₊₆ (%)	>60
含矸率 (%)	≤2	抗碎强度 (>25mm) (%)	>60
干基挥发分 Vd (%)	≥20	罗加指数 R. I	≤20
干基灰分 Ad (%)	≤18	自由膨胀序数 F. S. I	≤2

煤的重要气化指标的采用，应根据选用的煤气发生炉型式、煤种、粒度等原因综合确定。对曾用于气化的煤种，应采用其平均气化强度指标；对未曾用于气化的煤种，应根据其气化试验汇报和曾用于煤气发生炉气化的类似煤种的气化指标确定。

初步设计前，应获得采用煤种的气化试验汇报。当小型煤气站设计获得上述汇报有困难时，应获得该煤种的技术指标。

4 设计产量和质量

煤气站的设计产量，应根据各煤气顾客的车间小时最大煤气消耗量之和及车间之间的同步使用系数确定。煤气顾客的车间小时最大煤气消耗量，应根据各使用煤气设备的小时最大煤气消耗量之和及各设备之间的同步使用系数确定。

煤气顾客车间之间的同步使用系数和各设备之间的同步使用系数，应根据其同类型企业对应的实际工况进行核算后确定。

在原则状态下，一段发生炉煤气低发热量宜符合下列规定：

- 1 无烟煤系统或焦炭系统不不小于 5000 kJ/m³。
- 2 烟煤系统不不小于 5650 kJ/m³。

注：在 101325Pa（760mm水银柱）的大气压力下，温度 0 °C 时为原则状态。

在原则状态下，两段发生炉煤气低发热量宜符合下列规定：

.1 上段煤气不不不小于 6700 kJ/m³。

.2 下段煤气不不不小于 5440 kJ/m³。

冷煤气站的煤气温度，在洗涤塔或间接冷却器后，不适宜高于 35℃；夏季不应高于 45℃。

热煤气站以烟煤气化的煤气温度，在使用煤气的设备前，不适宜低于 350℃。对小型热煤气站到
达此温度有困难时，可合适减少。

冷煤气站出口煤气中的灰尘和焦油含量，应根据顾客规定确定。当顾客无规定时，在原则状态
下煤气中的灰尘和焦油含量之和宜符合下列规定：

.1 无烟煤系统或焦炭系统煤气中的灰尘和焦油含量之和不小 于 50mg/m³。

.2 烟煤系统煤气中的灰尘和焦油含量之和不小 于 100 mg/m³。

当顾客或环境保护对煤气的硫化氢含量有特殊规定时，应设置脱硫设施。

5 站区布置

煤气站区的布置应符合现行国标《工业企业总平面设计规范》的有关规定，并应符合下列规定：

.1 煤气站区应位于工业企业厂区重要建筑物和构筑物整年最小频率风向的上风侧。

.2 应靠近煤气负荷比较集中的地点。

.3 应便于煤、灰渣、末煤、焦油、焦油渣的运送和贮存以及循环水的处理。

.4 应便于与锅炉房共用煤和灰渣的贮运设施以及末煤的运用。

.5 应留有扩建的余地。

.6 宜设绿化场地。

煤气站的厂房应与其他生产厂房分开布置，其间距应符合现行国标《建筑设计防火规范》的有
关规定。小型热煤气站的厂房，可与煤气顾客的车间毗连，但应设防火墙。

煤气站主厂房的正面，宜垂直于夏季最大频率风向；室外煤气净化设备，宜布置在主厂房夏季
最大频率风向的下风侧。

煤气排送机间、空气鼓风机间宜与主厂房分开布置。小型煤气站的煤气排送机间、空气鼓风机间可与主厂房毗连布置。

循环水系统、焦油系统和煤场等的建筑物和构筑物，宜布置在煤气站主厂房、煤气排送机间、空气鼓风机间等的夏季最大频率风向的下风侧，并应防止冷却塔散发的水雾对周围环境的影响。

煤气站区内的消防车道，应符合现行国标《建筑设计防火规范》的有关规定。

6 设备选择

煤气发生炉的工作台数每 5 台及如下应另设 1 台备用；当顾客长年持续高负荷生产时，每 4 台及如下宜另设 1 台备用。当煤气发生炉检修时，煤气顾客的车间容许减少或停止供应煤气的状况下，可不设备用。

注：煤气发生炉指一段或两段常压固定床气化的煤气发生炉。

竖管、旋风除尘器，应分别与煤气发生炉成对设置。

竖管底部的焦油渣宜采用水力排除。

余热锅炉的设置应满足工艺系统压力降的规定，并应经技术经济比较后确定。

余热锅炉应采用火管式锅炉，并应符合国家现行原则《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。

电气滤清器型式的选择，应根据煤气中焦油和杂质的性质确定；当其流动性差、不能自流排除时，应采用带有冲洗装置的电气滤清器。

电气滤清器的数量和容量，应根据煤气站的设计产量确定，但不适宜少于 2 台，且不应设备用。管式电气滤清器内，煤气的实际流速不适宜不小于 0.8m/s ；当其中 1 台清理或检修时，煤气的实际流速不适宜不小于 1.2m/s 。

当洗涤塔集中设置或与电气滤清器成对设置时，其数量和容量应根据煤气站的设计产量确定，不应设备用。

空气鼓风机的空气流量，应根据煤气站的设计空气需要量确定。

空气压力应根据煤气发生炉在到达设计产量时的炉出口煤气压力、炉内的压力损失、空气管道系统压力损失的总和确定。

煤气排送机的煤气流量，应根据煤气站设计产量确定，其煤气压力应根据煤气顾客的车间对煤气压力的规定和煤气管道系统压力损失的总和确定。

煤气排送机和空气鼓风机采用离心式设备时，应符合下列规定：

1 单机工作时，其流量的富裕量宜为 10%，其压力的富裕量宜为 20%，并联工作时均应合适加大。

2 压力应根据工作条件下介质的密度进行修正，流量应根据工作条件下介质的温度、湿度、煤气站所在地区的大气压力进行修正。

3 空气鼓风机和煤气排送机设置的台数宜相等，其各自的并联工作台数不适宜超过 3 台，并应另设 1 台备用；当需要低负荷调整确认经济合理时，可增设 1 台较小容量的设备。

除滴器宜与煤气排送机成对设置。

7 设备的安全规定

煤气净化设备和煤气余热锅炉，应设放散管和吹扫管接头；其装设的位置应能使设备内的介质吹净；当煤气净化设备相联处无隔断装置时，可在较高的设备上或设备之间的煤气管道上装设放散管。

设备和煤气管道放散管的接管上，应设取样嘴。

在容积不小于或等于 1 m^3 的煤气设备上，放散管直径不应不不小于 100 mm ；容积不不小于 1 m^3 的煤气设备上的放散管直径不适宜不不小于 50 mm 。放散管管口的高度应符合本规范第条的规定。

在电气滤清器上必须设爆破阀，在洗涤塔上宜设爆破阀，其装设规定，应符合下列规定：

1 应装在设备微弱处或易受爆破气浪直接冲击的部位。

2 离地面的净空高度不不小于 2 m 时，应设防护措施。

3 爆破阀的泄压口不应正对建筑物的门窗。

爆破阀薄膜的材料，宜采用退火状态的工业纯铝板。

竖管、旋风除尘器宜设泄压水封。

煤气设备水封的有效高度，按煤气设备的最大工作压力确定。并不应不小于表 7.07 的规定

最大工作压力 (Pa)	水封的有效高度(mm)
<300	0.1P+150
3000~10000	0.1P×1.5
>10000	0.1P+500

煤气排送机后的设备最大工作压力，应等于煤气排送机前的最大工作压力加煤气排送机的最大升压。

钟罩阀内放散水封的有效高度，应等于煤气发生炉出口最大工作压力的水柱高度加 50mm。

煤气设备的水封，应采用保持其固定水位的设施。

煤气发生炉、煤气设备和煤气排送机与煤气管道之间，应设置可靠隔断煤气的装置；当设置盲板时，应设便于装卸盲板的撑铁。

在煤气设备和管道上装设爆破阀、人孔、阀门、盲板等的地方，其装设高度离操作层或地面不小于 2 m 时，应设置平台。

8 工艺布置

煤气发生炉宜采用单排布置。

主厂房的层数和层高、应根据煤气发生炉的型式、煤斗贮量、运煤和排灰渣的方式、操作和安装维修的需要确定。

主厂房内设备之间、设备与墙之间的净距，应根据设备操作、检修和运送的需要确定；当用作一般通道时，不适宜不小于 1.5m。

主厂房为封闭建筑时，底层外墙应按设备的最大件尺寸设置门洞或预留安装孔洞，2层及以上的楼层，应根据所在层的设备最大部件设置吊装孔，并应根据所在层检修部件的最大重量，设置起重设施和预留安装拆卸设备的场地。

在以烟煤种气化的煤气发生炉与竖管或旋风除尘器之间的接管上，应设清除管内积灰的设施。

煤气净化设备应布置在室外，竖管和旋风除尘器可布置在室内。

煤气排送机和空气鼓风机，宜分开布置在各自的房间内。

小型煤气站的煤气排送机和空气鼓风机，可布置在同一房间内。

煤气排送机和空气鼓风机应各自单排布置。

煤气排送机间、空气鼓风机间内，设备之间、设备与墙之间的净距，宜为0.8~1.2m；当用作重要通道时，不适宜不小于2m；当用作一般通道时，不适宜不小于1.5m。

煤气排送机间的层数和层高，应根据设备的构造型式、排水器布置和设备吊装等规定确定。当采用单层厂房时，操作层的层高不应不小于3.5m；采用双层厂房时，底层的层高不应不小于3m。

煤气排送机间、空气鼓风机间的操作层，应在外墙按设备的最大部件设置门洞或预留安装孔洞，并应设检修最重部件的起重设施和预留有安装拆卸部件的场地。

空气鼓风机的吸风口，应布置在室外，并应设置防护网和防雨、减少噪声的设施。

9 空气管道

空气管道系统应设置下列安全设施：

- 1 在煤气发生炉的进口空气管道，应设明杆式或指示式的阀门、自然吸风装置和止逆阀。
- 2 空气总管的末端，应设爆破膜。
- 3 空气总管的末端应设放散管，并应接至室外。

饱和空气管道应设保温层，并应在其最低点装设排水装置。

空气管道宜架空敷设。

10 辅助设施

煤气站应设化验室，其化验设备应按常常化验的项目设置，不常常化验的项目宜与有关单位协作。

煤气站应设机修间和电修间，其维修设备应按站内机电设备及管道的常常维护和小修的需要设置；大修和中修应与有关单位协作。小型煤气站可不设机修间和电修间。

大型煤气站应设仪表维修间。

煤气的安全防护组织及其设施，应符合现行的国标《工业企业煤气安全规程》的有关规定。

11 煤和灰渣的贮运

煤和灰渣贮运系统应按下列条件设计：

1. 煤的种类、粒度和运送量、末煤和灰渣的排除量。
2. 煤气站的工作制度和贮运工作制度。
3. 煤、灰渣和末煤的站外运送方式。

大、中型煤气站的煤、灰渣和末煤应采用机械化妆卸和运送；小型煤气站宜采用机械化或半机械化妆卸和运送。

煤气站的煤场，应根据煤源远近、供应的均衡性和交通运送方式等条件确定，并宜符合下列规定：

1. 火车和船舶运送，煤场贮煤量为 10~30 d 的煤气站入炉煤量。
2. 汽车运送，煤场贮煤量为 5~10 d 的煤气站入炉煤量。
3. 当工厂有集中煤场时，煤气站煤场的贮煤量不小于 3 d 的煤气站入炉煤量。
4. 煤场除设置入炉煤的贮存场地外，尚应根据需要预留末煤的堆放场地。

11.0.4 露天煤场应扎实和设排水设施，并宜铺设块石地坪或混凝土地坪，在有常常性的持续降雨、降雪地区，煤场宜设防雨、防雪设施，其覆盖面积应根据煤气站的运行经验和当地的气象条件确定。

运煤系统设备的每班设计运转时间，不适宜不小于 6 h。

机械加煤的煤气发生炉贮煤斗的有效贮量，应根据运煤的工作班制确定，当煤气发生炉为三班运行时。贮煤斗的有效贮量宜符合表的规定。

煤气发生炉的直径不小于 2m 时，其贮煤斗内供排放泄漏煤气用的放散管直径不应不不小于 300 mm；当煤气发生炉直径等于或不不小于 2m 时，贮煤斗放散管直径不应不不小于 150mm。放散管应设清理设施。

煤气发生炉贮煤斗的有效贮量 表

运煤工作班制	贮煤斗的有效贮量
一班制	煤气发生炉 18~20h 的入炉煤量
二班制	煤气发生炉 12~14h 的入炉煤量
三班制	不不小于煤气发生炉 6h 的入炉煤量

煤气发生炉的贮煤斗及溜管的侧壁倾角不应不不小于 55°。

运煤系统必须设筛分和磁选分离的设施。

当供煤的粒度不小于设计规定时，必须设置破碎机，磁选分离设施应设在破碎机前。

煤气站的贮运系统应设置煤的计量设施。

末煤斗的总贮量不适宜不不小于煤气站的一昼夜末煤产生量，当末煤供厂内使用时，可酌情减少。末煤斗及其溜管的侧壁倾角不应不不小于 60°。在寒冷地区的末煤斗应设防冻设施。

灰渣斗的总贮量不适宜不不小于煤气站的一昼夜灰渣排除量，灰渣斗及溜管的侧壁倾角不应不不小于 60°。在寒冷地区的灰渣斗应设防冻设施。

运煤和排渣系统中设备传动装置的外露转动部分，应设安全防护罩；当装设在运煤栈桥内的胶带输送机无安全防护罩时，宜设越过胶带输送机的过桥，并宜在操作人员行走的一侧设置栏杆。

主厂房贮煤层应设防止操作人员落入贮煤斗的设施，并宜设防止楼板上的积水流入贮煤斗的设施。

当采用胶带输送机给煤时，煤气发生炉贮煤斗上方，应采用防止末煤集中进入最终一种贮煤斗的措施。

当运送块煤时，胶带输送机的一般胶带的倾斜角不应不小于 18

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/775243043303011214>