第六章思考题

1 总图布置的任务是什么？

总体解决全厂所有建筑物和构筑物在平面和竖向上的布置；

运输网和地上、地下工程技术管网的布置；

行政管理、福利及绿化景观设施的布置等问题。

2总图布置的原则是什么？

1. 满足生产和运输的要求

(1) 保证生产线直、短，避免交叉迂回——物料输送距离最小

(2) 将水、电、汽耗量大的车间尽量集中，形成负荷中心，并使其靠近供应源——水、电、汽的输送距离最短

(3) 厂区交通道路要做到径直短捷，避免人流和货流交叉和迂回。货运量大，车辆往返频繁的设施宜靠近厂区边缘地段。

(4) 厂区布置要做到厂容整齐，环境优美，布置紧凑，节约用地。

2. 满足安全和卫生要求

(1) 厂区布置应严格遵守防火、卫生等安全规范、标准和有关规定；

(2) 火灾危险性大的车间与其他车间之间应按规定安全距离设计；

(3) 经常散发可燃气体的场所，应远离各类明火源；

(4) 火灾、爆炸危险性较大和散发有毒有害气体的车间、装置，应尽量采用露天或半敞开的布置。

(5) 环境洁净要求高的工厂应与污染源保持较大的距离。

3. 满足有关的标准和规范

《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》、

《炼油化工企业设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》；《厂矿道路设计规范》；《工业企业卫生防护距离标准》等。

4. 为施工安装创造条件

应满足施工和安装作业要求，应考虑大型设备的吊装；

厂内道路路面结构和载荷标准等应满足施工安装的要求。

5. 考虑工厂发展

为适应市场竞争，化工厂布置应为工厂发展留有余地。

6. 竖向布置要求

竖向布置应满足生产工艺布置和运输及装卸对高程的要求。

设计标高尽量与自然地形相适应，力求使场地的土石方工程量最小。

7. 管线布置

管网布置和敷设方式对生产动力消耗及投资具有重要意义。

8. 绿化

绿化可以美化环境，减少粉尘等危害，应与平面布置一起考虑。

3总图布置应满足生产和运输的哪些要求？

a）符合生产工艺流程的要求，避免生产流程的交叉往复，使物料的输送距离尽可能

做到最短；

B）供水、供热、供电、供汽及其他公用设施尽可能靠近负荷中心，使公用工程介质的

运输距离最小；

c）厂区内的道路径直短捷，人流与货流之间避免交叉和迂回。货运量大，车辆往返

频繁的设施宜靠近厂区边缘地段；

d）厂区布置还要求厂容整齐，厂区环境优美，布置紧凑，用地节约。

4总图布置应满足安全和卫生的哪些要求？

a）化工厂生产具有易燃、易爆和有毒有害等特点，厂区布置应严格遵守防火、卫生等

安全规范、标准和有关规定;

b）火灾危险性较大的车间与其他车间的间距应按规定的安全距离设计；

c）经常散发可燃气体的场所，如易燃液体罐区等，应远离各类明火源；

d）火灾、爆炸危险性较大和散发有毒害气体的车间、装置，应尽量采用露天或半敞开

的布置；

e）环境洁净要求较高的工厂应与污染源保持较大的距离。

5总图布置应符合哪些规范？

常用的标准和规范有：《建筑设计防火规范》；《工矿企业总平面设计规范》；《化工企业总图运输设计规范》；《炼油化工企业设计防火规范》；《石油化工企业设计防火规范》；《厂矿道路设计规范》；《工业企业卫生防护距离标准》。

6 总图布置应满足哪些安装要求？

（1）为施工安装创造条件。工厂布置应满足施工和安装的作业要求，特别是应考虑

大型设备的吊装，厂内道路的路面结构和载荷标准等应满足施工安装的要求。

（2）考虑工厂发展。为适应市场的激烈竞争，化工厂布置应为工厂的发展留有余地。（6）竖向布置的要求，竖向布置主要满足生产工艺布置和运输，装卸对高程的要求。设计标高应尽量与自然地形相适应，力求使场地的土石方工程量为最小。

（3）管线布置，工程技术管网的布置及敷设方式等的合理对生产过程中的动力消耗

以及投资具有重要意义。

（4）绿化，绿化是保护自然界生态环境的重要措施，化工厂绿化不仅可以美化环境，

还可以减少粉尘等的危害，应与平面布置一起考虑。

7总图布置应满足哪些竖向布置要求？

（1）确定竖向布置方式，选择设计地面的形式；

（2）确定全厂建、构筑物、铁路、管道、排水构筑物、露天场地的设计标高，使之与场外运输线路相互衔接；

（3）确定工程场地的平整方案及场地的排水方案；

（4）进行工厂的土石方工程规划；

（5）确定必须设置的各种工程构筑物和排水构筑物。

8平面布置的总原则是什么？

总图设计主要进行化工厂平面布置，即按照工艺路线考虑生产车间或界区的布置，然后根据考虑公用工程（锅炉房、水泵房、变电所）及辅助车间（机修车间、化验室、消防、环保、仓库等）和行政管理建筑物等的布置。在设计中，也可以根据交通运输（公路、铁路）、供电、给排水系统等这些现场条件来考虑工艺装置的位置。厂内服务设施（锅炉房、机修车间、办公室等)可以在工艺装置确定后，再确定它们的位置。最后考虑总图是否符合安全生产等原则。并与规定条文及标准要求进行对照检查，以验证总图设计的合理性。

9 建筑及构筑物的布置应考虑哪些因素？

总体布置紧凑，节约建设用地，少占或不占农田

合理划分厂区，满足使用要求，留有发展余地

确保安全、卫生和不影响环境

结合地形地质，因地制宜，节约建设投资

厂房具有特色，大方美观

10玫瑰风向图代表了什么？

在总图图纸上方，代表这一地区的风向频率。根据某地区多年统计平均各方向吹风次数的分数值，按一定比例绘制而成。用8个或16个罗盘方位表示：实线——全年，虚线——夏季

11 竖向布置的基本任务包括哪些？

（1）确定竖向布置方式，选择设计地面的形式;

（2）确定全厂建构筑物的设计标高，与厂外运输线路相互衔接；

（3）确定工程场地的平整方案及场地排水方案；

（4）进行工厂的土石方工程规划，计算土石方工程量，拟定土石方调配方案；

（5）确定设置各种工程构筑物和排水构筑物。

12管廊应该如何布置？

1. 优先考虑工艺流程，来去管道做到最短、最省，减少交叉重复。

2. 管廊宽度根据管道数量、管道大小、弱电仪表配管配线数量确定。

3. 管廊上的管道可以为一层或多层。

4. 一般输送腐蚀性介质的管道布置在下层。小口径汽液管在中层，大口径汽液管布置在上层。

5. 管廊上必须考虑热膨胀、凝液排出和放空等设施。

6. 管廊一般架空敷设，其最低高度（离地面净高度）有要求：横穿主干道时5.5m，装置内3.5m。

7. 管廊柱距一般在4-15m。

13全厂平面布置图纸上应该包括哪些部分？

没找到

14 车间布置指的是什么？

将生产设施，生产辅助设施，行政福利设施，其他特殊用室组成在平面上进行组合布置

15车间设计的主要依据是什么？

1. 相关标准、规范和规定

GB 50016-2014 建筑设计防火规范

GB 50160-2018 石油化工企业设计防火规范

HG2057-95 化工企业安全卫生设计规定

GBJ 87-1985 工业企业噪声控制设计规范

GB 12348-1990 工业企业厂界噪声标准

GB 50058-1992 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

2. 基础资料

(1) 初步设计—工艺和仪表流程图、施工设计—管道和仪表流程图；

(2) 物料衡算数据及物料性质，包括原料、中间体、副产品、产品的数量及性质，三废的数量及处理方法。

(3) 设备一览表——设备外形尺寸、重量、支撑形式及保温情况

(4) 公用系统消耗——水、电、热、冷冻、压缩空气、外管资料；

(5) 车间定员表——技术人员、管理人员、车间化验人员、岗位操作人员外，最大班人数和男女比例等；

(6) 厂区总平面布置图——包括车间之间、辅助部门、生活部门的相互联系，厂内人流、物流的情况和数量。

(7) 建厂地形和气象资料。

16车间布置图纸上包括哪些内容？

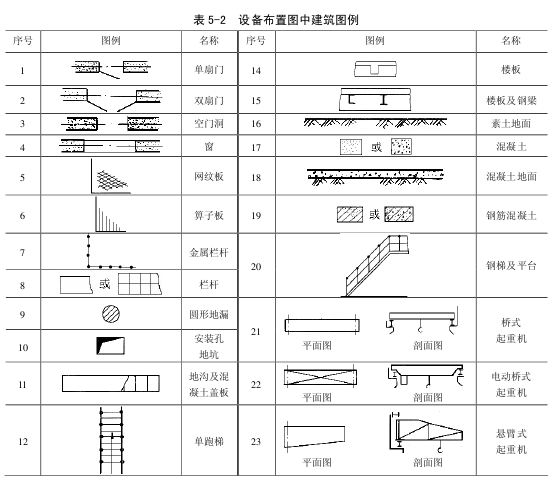
a）生产设施，包括生产工段、原料和产品仓库、控制室、露天堆场或贮罐区等；

b）生产辅助设施，包括除尘通风室、机修间、化验室等；

c）生活行政设施包括车间办公室、更衣室、浴室、厕所等;

d)其他特殊用室，如劳动保护室，保健室等。

17请列举建筑构建及设备的表示方法



18设备的标注如何进行？

1. 厂房建筑及其构件标注尺寸

(1) 厂房建筑物的长度、宽度总尺寸。

(2) 柱、墙定位轴线的间距尺寸。

(3) 为设备安装预留的孔、洞以及沟、坑等到定位尺寸。

2. 设备标注尺寸

一般不注出设备定形尺寸而只注定位尺寸。

(1) 在平面图上应标注设备的平面定位尺寸，它包括：设备与建筑物及其构件、设备与设备之间的定位尺寸。

(2) 设备高度方向上的定位尺寸，一般是标注设备的基础面或设备中心线卧式设备的标高。

(3) 地面、楼板、平台、房面的高度尺寸，以及其他设备安装定位有关的建筑结构构件的高度尺寸。

3. 设备名称与位号的标注

设备布置图中所有设备，均需标出名称与位号，名称与位号应与工艺流程图一致。