

项目决策分析与评价第四章（下）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/204/2021_2022__E9_A1_B9_E7_9B_AE_E5_86_B3_E7_c60_204208.htm 第四章 建设方案设计（下）

九、总图运输和公用辅助工程方案设计的基本内容和要求

（一）、总图运输方案设计1、总图运输方案设计的依据和影响因素 1）总图运输方案设计的依据：建设规模、场址报告建厂计划、生产工艺流程、安全、运输、场地条件 2）总图运输方案设计的因素：（1）外部因素：

城市规划 区域环境状况 交通运输 管线入口及雨水排放点 居住区到厂的距离 场区附近已有的消防设施和到厂的距离 废渣排放场，运距、运输方式 保留或拆迁的场区现有设施（2）生产因素： 工艺流程 物流量及物流线路分析 工厂组成 运输储存露天料场的设置 建联合厂房的可能性 外协项目条件和要求 分期建设和预留发展的要求

（3）管理及生活因素： 管理体制确定、行政技术管理的设置分布 生活福利设施的设置和分布（4）自然因素：

地形高差坡度 不良地质分布 地下水位及流向 洪水标号及防洪措施 风向图 地震烈度（5）交通因素： 原材，产品进出方向及运输方式 道路系统 铁路系统 水运系统

机械化运输要求（6）安全因素： 防洪防火防灾（7）环境因素： 气、污水、噪音、废渣对环境的影响 建筑朝向通风采光要求 美化要求（8）用地因素： 合理利用节约用地

地的限制条件2、总图运输方案设计的内容1）厂区总平面布置（1）总平面布置原则： 满足生产工艺要求，作业线连续、短捷、方便。避免往返运输和作业交叉。避免人流物

流交叉。考虑合理的功能分区，动力设施尽量靠近负荷中心。结合地貌地形布置紧凑，节约用地。防火卫生符合规范。注意厂容与城市或区域总体规格相协调。有利管理方便生活。考虑工厂发展要求，近期与远期结合，近期建设要集中，避免过多过早的占地。（2）总平面布置的技术要求：

生产要求，流程合理负荷集中，运输通畅。A. 流程合理就是保证各车间关系的工艺连续流畅，避免迂回曲折，使原材料和产品的运输线路最短。B. 负荷集中就是负荷大的车间集中布置C. 流程合理负荷集中体现在运输上必然是短捷通畅。

安全要求（防火防震防爆，安全环保）发展要求（留出远期发展规划，经营期扩建用地）湿陷黄土布置要求（遇湿沉陷）节约用地措施（满足生产，最大限度节约用地）

2) 竖向布置（1）竖向布置任务：确定竖向布置系统和方式，根据自然条件选择确定场地建筑物标高确定场地平整方案，土石方工程量最少，厂区填挖接近平衡确定场地排水方式确定壁间的人工构筑物（护坡，挡土墙）

（2）竖向布置系统与方式：系统：平坡式系统，台阶式系统
竖向布置方式有：连续式、重点式、混合式（3）设计标高的确定：

保证土方工程量最小，尽量使填挖量达到或接近平衡保证不受洪水淹没。企业在江湖岸附近，地坪标高高于最高洪水位0.5米。保证车间之间交通方便。车间标高与厂内铁路道路、排水设施连接点标高相呼应有利于降低建筑造价。场地地下水位较高，车间地坪应尽量提高（4）场区排水：

排水方式有明沟排水、管道排水、带盖板排水沟三种。场区整平坡度 5‰,困难地段 3‰,最大坡度 6‰

（5）土方计算：场地纵横向变化均匀时,用横断面法计

算。 台阶式：各台阶用方格网法,台阶间的斜坡用横断面法。

3) 管线综合布置：设计深度满足总平面方案设计和投资估算的要求

4) 场区运输 (1) 场区运输设计的要求： 场内外运输与车间运输密切结合，统一考虑，使物料运输形成整体。 大宗原材料与从场外直接运到车间或料库，减少倒运和损失。 厂内运输系统设计，尽量做到物料不落地，有利于搬运。 运输线路布置，减少货六与人流交叉，保证运输安全。 运输装卸设备的选用，考虑品种，型号单纯，利于维修。

(2) 运输方式的选择： 标准轨距铁运主要用于原材料和成品大批量的企业。只有年运输量达到一定规模或有特殊要求时，车间之间采用铁运才比较合理。 水上运输只适用于场外运输，靠近港口的大型企业原材料运进、产品运出。 无轨运输方便灵活，是工厂广泛采用的运输方式。 A. 一般工厂的厂内外运输以汽车运输为主 B. 短距离的厂内运输采用电瓶车，内燃搬运车，叉车运输最为适宜。 C. 带式输送机适用于经常的大量的松散物料的运输

(3) 运输量统计： 全厂运输量棋盘表法：只能反映数量，不能反映运输影响运输方式的材料性质，一般较少采用。 全厂运输量统计表法：一般工厂运输设计都采用统计表法。

(4) 运输工具计算： $N = Q/q$ N-车辆数、Q - 年总运量、q-每车年运量

5) 场区道路： 满足生产运输消防要求，合理分散人流和物流避免减少与铁路交叉，主要人物流线路短捷，运输安全、工程量小。 道路布置与总平面、竖向布置相协调。 与主要建筑物平行布置，一般采用正交和环形布置。 道路等级、主要技术指标根据使用要求交通量综合考虑。 混合交通是考虑设置人行道。

6) 绿化布置：绿地 10% 净化程度 30%

7)

技术经济指标：1) 建筑系数 = (建筑物面积 + 露天堆场面积) / 厂区占地面积 2) 一般制造业建筑系数30 - 40%。 3) 场地利用系数 = 建筑系数 + (道路广场 + 铁路 + 地上地下管线占地 + 建筑物散水) / 厂区占地面积 8) 总图运输方案比选：对总图布置方案从技术经济指标和功能方面进行比选，择优推荐。

(1)、技术经济指标比选 (含总图布置费用) 经济指标：1) 厂区占地面积；2) 建筑物构筑物占地面积；3) 道路和广场占地面积 4) 露天堆场占地面积；5) 铁路占地面积；6) 绿化面积 7) 建筑系数 8) 绿化系数；9) 场地利用系数；10) 土石方挖填工程量；11) 地上地下管线工程量 12) 防洪措施工程量；13) 不良地质处理工程量。 总结记忆：三系四量五面积。

总图费用比较表：1) 土石方费用；2) 地基处理费用；3) 地下管线费用；4) 防洪抗震措施费用 (2)、功能比选：1) 主要比选生产流程的短捷、流畅、连续程度。 2) 项目内部运输的流畅程度和安全生产满足程度。(3)、拆迁方案比选：1) 拆迁的面积；2) 拆迁后原有人员和设施的去向；3) 赔偿费用 4) 进行不同拆迁方案的比选；5) 技改项目总图布置，注明新建原有建筑物，拆除建筑物、构筑物。(4)、运输方案比选 1) 统筹规划场内外运输物、料流向合理、运、装卸、储存形成完整连续的系统。 2) 外部运输应当依托社会运输系统 3) 主要产出品，大宗原材料和燃料运输，避免多次装卸，降低成本，提高运输效率。 4) 自建的运输线路、车站、码头、符合规划要求

(二)、土建工程方案设计 1、建筑设计的一般规定 (1) 厂房平面和空间设计满足工艺生产要求，流程合理、方便操作、便于管理、利于设备安装维修。(2) 符合防火、防爆、防震、防腐要求 (3) 建筑形式选择力求外形

简单、布置合理、充分利用空间、节约用地。(4) 厂房柱网、层高和定位轴线遵循规定(5) 围护结构满足温湿度、通风、采光要求(6) 考虑车间内部运输对建筑的要求(水平、垂直运输)(7) 噪音采取隔音和吸音措施(8) 满足生产要求和方便前提下,降低工程造价,并尽可能满足建筑艺术和城市建设要求

2、结构设计:结构选型和基础处理

(1) 结构选型 A、满足生产、采光、通风、运输要求 B、保证厂房结构有足够强度、稳定性和耐久性。 C、力求经济合理,多方案比较 D、因地制宜,充分考虑建厂地区的施工技术条件和材料供应情况。 E、结构布置和构造处理,有利于结构构件的标准化、定型化、通用化。 F、采用成熟可靠的新结构、新材料和新技术 G、我国目前一般生产厂房宜采用钢砼结构

(2) 基础处理 A、场地地质水文条件 B、土壤冻结深度 C、地下室、地下沟道及地下管线和临近构筑物影响 D、基础荷重的大小和性质

3、建筑和结构方案比选:

在满足生产需求前提下,按照适用、经济、美观原则,合理开展方案设计。

4、主要建构筑物一览表:

按需要列出厂房、生产装置和工业窑炉等建构筑物的主要特征,例如面积、层数、高度、跨度、结构形式、材质、防火、防爆、隔音、隔热、基础、抗震设防、三材用量。

(三)、公用与辅助工程方案设计

1、给排水工程与消防

1) 水源与水处理: 供水水源的选择 A. 采用地下水源:考虑水温,水质、水量是否符合使用要求(+) B. 采用自来水:水压够时,直接供水、,水压不够,设水塔或蓄水箱或水泵房加压(+) C. 采用地面水为水源时:枯水保证率 95% 用海水或较差的地下水作冷却水时,考虑腐蚀性和水质不佳带来的问题。 采用地下水为水源时,满足耗水量最大的生

产消防和生活用水。 给水处理，水质好，不处理。水质差，处理2) 给水系统：根据工艺对水质的不同要求可分为：生产生活消防用水： 软水给水系统； 脱盐水给水系 冷冻水给水系统； 循环水给水系统； 消防水给水系统3) 排水系统：根据污水性质不同，安展分流排放原则，可分为：1) 清洁废水系统；2) 生活污水系统；3) 生产污水系统4) 消防系统： 采用低压消防：附近无消防队，自建消防车站。

采用临时高压消防时：厂区没有满足3小时消防用水蓄水池，一般不建消防车站。 固定消防水泵应采用自灌式引水，保证迅速启动。不予采用消防泵带吸水底阀注水形式。 除严寒地区，尽量采用地上消火栓，标记明显。 消防水池按3小时内消防用水总量计算。2、供电与通讯工程1) 供电电源：1) 用电量不大用10KV电源；2) 企业内部有相当数量的6KV用电设备时，用6KV电源3) 用电量大，距离长，受电源条件限制，用35KV或110KV2) 供电系统：电源 受电点的距离成为供电系统。2) 电源接线方式：1) 电压为6KV或10KV，两回路装用电源线路和单母分断高压开关站。2) 用电量不大电压为35KV且企业无6KV用电设备是，用35KV / 0.4KV直变供电方式。3) 电压为35KV或110KV，用电量大，设置总降变电所。4) 当用电量大，万部电源不足时，自建电厂。3) 配电系统：高压开关站 车间变电所的距离成为配电系统。 配电电压原则：A. 企业没有6KV用电设备，采用10KV电压；B. 企业内部有相当数量的6KV用电设备时，用6KV电源；C. 配电力求单一，技术经济较合理时也可用6KV10KV两种电压。

配电系统结线：树干式，放射式。 线路结构：一般采用电缆线路，一般电缆沟敷设，根数少时可直埋。远离厂区的

可用架空线路 车间变电所；原则是：变电所分布合理，尽可能接近负荷中心。4) 动力与配线：动力设计：车间变电所动力用电设备的低压配电系统。低压配电系统的要求：A. 满足工艺生产对供电的可靠性和电能质量要求。接线简单、操作方便、运行安全；C. 构造合理，施工方便；D. 节省有色金属，节约基建投资，坚守电能消耗和运行费用。车间配电网络接线方式有两种：A. 放射式系统B. 链式系统线路敷设方式有：A. 桥架系统B. 电缆沟铺设C. 电缆支架明敷D. 线卡明敷E. 钢管明敷或暗敷5) 照明：可分为正常照明和事故照明照明方式可分为：A. 一般照明B. 局部照明C. 混合照明。6) 通讯：企业一般设置两种电信设施：A. 行政管理电话B. 生产调度电话3、 供热工程1) 热源选择： 工厂的热水汽一般由热电站或自备锅炉供给。 热负荷是根据生产、空调、采暖通风、和生活的最大耗热量 + 管网损失，考虑同时使用系数计算得出。 锅炉以燃煤为主 尽量用同型号同容量的锅炉，最少两台（备份）2) 供热管道：线路布置与总图统筹考虑，力求短捷。管道敷设分为：A. 架空B. 地沟C. 沿地敷设（管墩）3)、 热力站作用是；蒸汽、热水流量计量，减温减压，蒸汽热水分配，热水制备，冷凝水收集转送。4、 通风空调与除尘：根据工艺特点和使用要求，室外气象条件及能源状况，同有关专业相配合，通过经济比较确定。5、 制冷工程：1) 根据工艺生产和空气调节制冷量，水温电源水源热源的情况，通过全面的技术经济比较确定。2) 选择制冷机时，台数不予过多，但不少于两台（备份一台）3) 多机组的站房选用制冷机时，型号应尽量统一，利于维修。6、 工业气体工程1) 工业气体包括：压缩空气、氧气、氮气、煤气、乙炔气

。 2) 设计按照建筑设计防火规范、工企设计卫生标准执行，并符合相关的标准、规范、规定。 3) 站房设置尽量靠近主用户区，有良好的自然通风和采光。 4) 设计容量：按用户昼夜平均每小时消耗量，或最大小时消耗量乘同时使用系数计算。 5) 设备选择：按大容量少机组的原则确定。型号统一，利维修。 6) 管道敷设注意最大流速，管材选用，静电接地。注意与其他物体共架敷设，共沟敷设的限制和要求。 7、分析检验设计：指对原材料半成品的分析检验 1) 由车间化验室、中心化验室两个层次组成。关系密切各有侧重。 2) 化验室和中心化验室一般有：防：振、火、爆、腐、尘、噪、阳光直射 8、维修设施：1) 维修分两级，大修（停产修）。维修（不停产，日常修）。 2) 维修内容：设备，电气、仪表、管道、土木。 9、仓储设施：仓储设计原则：保生产快周转，合理储备防损失。 1) 仓库组成：1) 原材库；2) 设备库；3) 机物料库；4) 成品库；5) 生活用品库 6) 劳保用品库；7) 修善材料库；8) 化学品库；9) 危险品库 2) 存储方式：1) 封闭存放；2) 棚库存放；3) 露天存放 3) 储存期：储存的长短；根据工艺、规格、数量、供应方式、地点、运输情况、生产特点综合确定。 储存定额方法有两种：供应期法和经济订购批量。 4) 场库面积确定： $F = Q * T / q * I$ - 面积 Q - 成品日产量或原料日常重量 (T) T - 储存期 (D) q - 物料单位有效面积负荷 ($T / \text{平方米}$) I - 面积利用系数。 5) 装卸运输工具与设备：人力搬运、车、堆垛机、起重机、输送机、梁式起重机，挂式起重机。 6) 土建要求：1) 符合防火规范及有关标准规定。 2) 根据物料特性和存储要求：采取通风、隔热，采暖、防潮、防静电措施。 100Test 下载频道开通，各类考试题

目直接下载。详细请访问 www.100test.com