

UDC

P 04

中华人民共和国行业标准

**JB**

JB 9-96

---

# 机械工厂总平面及运输设计规范

THE INDUSTRIAL STANDARD FOR MACHINERY  
INDUSTRY IN PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA  
DESIGN CODE ON GENERAL LAYOUT & TRANSPORTATION  
OF MACHINERY PLANT

1996-02-8 发布 1996-11-1 实施

---

中华人民共和国机械工业部发布

012-1

33

012-1(金)

中华人民共和国行业标准

P04

# 机械工厂总平面及运输设计规范

**JB/J9-96**

The Industrial Standard for Machinery Industry  
in People's Republic of China Design Code  
on General Layout & Transportation of Machinery Plant

主编部门:机械工业部第四设计研究院

批准部门:中华人民共和国机械工业部

施行日期:1996年11月1日

机械工业出版社

1996 北京

## 图书在版编目(CIP)数据

中华人民共和国行业标准 JBJ9-96:机械工厂总平面及  
运输设计规范/机械工业部第四设计研究院编. — 北京:机  
械工业出版社,1996.10

ISBN 7-111-05211-0

I. 中… II. 机… III. ①行业标准-中国②机械工厂-  
建筑设计-规范-中国 IV. ①T-652.2②TU274-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 07012 号

出 版 人:马九荣(北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑:孙本绪 版式设计:冉晓华 责任校对:李秋荣

封面设计:郭景云 责任印制:路 琳

机械工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1996 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm<sup>1</sup>/<sub>32</sub>·4.375 印张·2 插页·129 千字

0 001-5 000 册

定价:17.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

# 目 次

|     |                 |      |
|-----|-----------------|------|
| 1   | 总则 .....        | (1)  |
| 2   | 术语 .....        | (2)  |
| 3   | 厂址及总体规划 .....   | (3)  |
| 3.1 | 厂址 .....        | (3)  |
| 3.2 | 总体规划 .....      | (5)  |
| 4   | 总平面布置 .....     | (7)  |
| 4.1 | 一般规定 .....      | (7)  |
| 4.2 | 主要生产、辅助设施 ..... | (9)  |
| 4.3 | 公用设施 .....      | (11) |
| 4.4 | 运输设施 .....      | (16) |
| 4.5 | 仓库设施 .....      | (17) |
| 4.6 | 生产管理与其它设施 ..... | (17) |
| 4.7 | 通道与间距 .....     | (18) |
| 5   | 物流 .....        | (22) |
| 5.1 | 一般规定 .....      | (22) |
| 5.2 | 搬运系统设计 .....    | (22) |
| 5.3 | 搬运系统设备选择 .....  | (23) |
| 6   | 运输 .....        | (25) |
| 6.1 | 一般规定 .....      | (25) |
| 6.2 | 运输方式的选择 .....   | (25) |
| 6.3 | 铁路 .....        | (26) |
| 6.4 | 道路 .....        | (33) |
| 6.5 | 工厂码头 .....      | (37) |
| 7   | 竖向布置 .....      | (39) |
| 7.1 | 一般规定 .....      | (39) |
| 7.2 | 设计标高的确定 .....   | (39) |
| 7.3 | 台阶式布置 .....     | (40) |
| 7.4 | 场地排水 .....      | (41) |

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| 7.5 土石方工程 .....                      | (45) |
| 8 管线综合布置 .....                       | (47) |
| 8.1 一般规定 .....                       | (47) |
| 8.2 地下管线 .....                       | (48) |
| 8.3 地上管道 .....                       | (50) |
| 9 环境绿化 .....                         | (53) |
| 9.1 一般规定 .....                       | (53) |
| 9.2 绿化布置 .....                       | (54) |
| 10 主要技术经济指标 .....                    | (57) |
| 10.1 主要技术经济指标 .....                  | (57) |
| 10.2 主要技术经济指标计算规定 .....              | (57) |
| 附录 A 相邻建筑物、构筑物间的防火间距 .....           | (60) |
| 附录 B 站场线路的间距 .....                   | (60) |
| 附录 C 铁路线路中心线至建筑物、构筑物<br>和设备的距离 ..... | (62) |
| 附录 D 本规范用词说明 .....                   | (64) |
| 附加说明 .....                           | (65) |

# 1 总 则

**1.0.1** 为使机械工厂总平面及运输设计,做到布置合理、技术先进、生产安全、节约用地,制定本规范。

**1.0.2** 本规范适用于机械工厂新建、改建、扩建的总平面及运输设计。

**1.0.3** 机械工厂总平面及运输设计,应结合工厂生产性质和特点,进行各设施之间的相互密切程度分析和物流分析,并应进行多方案比较,选取最优方案。

**1.0.4** 机械工厂总平面及运输设计,除应符合本规范外,尚应符合国家现行的防火、安全、卫生、交通运输及环境保护和人防等有关标准、规范的规定。

在设防烈度六度和六度以上的地震区、湿陷性黄土、膨胀土等特殊自然条件地区建厂,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 物流 Material Flow

从物料进厂经仓贮、搬运、加工、装配、检验等，直到产品出厂的物料流通的全过程。

### 2.0.2 物流因素 Material - Flow Factor

影响布置的物流方面的因素。

### 2.0.3 非物流因素 Non - Material - Flow Factor

影响布置的非物流方面的因素。

### 2.0.4 相互密切程度 Relative Closeness

各设施之间相互关系的密切程度。

### 2.0.5 当量 Equivalence

衡量和比较物料可运性相对难易程度的一种换算量值。

### 2.0.6 搬运系统 Material Handling System

在工厂设施布置中，对包括人、物、搬运方式在内的各项移动分析而建立的搬运体系。

### 2.0.7 压实系数 Compactness Coefficient of Soil

土的控制干密度（干容重）与最大干密度的比值。

### 2.0.8 环境绿化 Environmental Greening

工厂建筑物、构筑物周围，建筑物、构筑物区域周围，工厂内外相关的区域内部绿化。

### 2.0.9 空间绿化 Space Greening

藤蔓植物和其他植物，依附于各种建筑物、构筑物及空间结构上的绿化方式。

## 3 厂址及总体规划

### 3.1 厂 址

**3.1.1** 厂址选择必须符合国家工业布局和地区规划的要求,并应遵照国家有关法律、法规及建设前期工作程序的规定进行。

**3.1.2** 厂址选择应对原材料、燃料、辅助材料及外协配套件等的来源、产品流向、人力资源、农田状况、经济环境、社会条件、环境保护等重要因素以及地形、地质、水文、气象等条件进行调研论证并做出全面评价。

**3.1.3** 在选择厂址时,居住区、交通运输、能源、动力公用设施、防洪设施、环境保护工程和废料场等用地,应与厂区用地同时选择。

**3.1.4** 利用已有企业的场地作为厂址时,应按厂址选择的要求全面调研和论证,合理利用原有设施,并充分注意总体布置的技术和经济的合理性。

**3.1.5** 厂址应符合下列条件:

**3.1.5.1** 厂区用地面积,必须满足总平面布置及企业发展的要求,外形宜简单;

**3.1.5.2** 厂址应具有方便畅通的交通运输条件,与厂外交通运输线路联接应短捷且工程量小。具备水运条件的地区,应充分利用水运方式;

对有重大件和超重产品的工厂,尚应论证运输的可能性及经济的合理性;

**3.1.5.3** 厂址应具有满足生产与生活要求的电源、水源、通信以及便利的排水条件;对用水、用电量特别大的工厂企业,应靠近水源、电源;

**3.1.5.4** 厂址应具有满足工程建设需要的工程地质条件和水

文地质条件；

**3.1.5.5** 厂址自然地形坡度，应有利于车间布置、运输联系及场地排水。

**3.1.6** 厂址不应选在下列地段及地区：

- a. 发震断层和设防烈度高于九度的地震区；
- b. 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；
- c. 具有开采价值的矿藏区以及采矿陷落（错动）区界限内；
- d. IV级自重湿陷性黄土，厚度大的新近堆积黄土，高压缩性的饱和黄土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区；
- e. 易受洪水淹没或防洪工程量很大的地段；
- f. 重要的供水水源卫生保护区；
- g. 国家规定的风景区、森林和自然保护区以及历史文物古迹保护区；
- h. 具有严重影响人体健康的传染病、地方病等的地区；
- i. 具有放射性物质或有害气体散发源的影响范围内；
- j. 对飞机起落、电台通信、电视传播、雷达导航等具有影响的范围内；
- k. 对重要的天文、地震、气象观察以及军事设施具有影响的范围内；

1. 窝风地段、长期或经常无风、烟雾弥漫的地区。

**3.1.7** 凡工厂建在受江、河、湖、海、洪水或山洪威胁的地带时，必须具有可靠的防洪及排涝措施。防洪构筑物或场地设计标高应高出计算洪水位0.5m，山区宜高出0.5~1.0m。当直接受波浪或壅水影响时，尚应增加波浪侵袭和壅水高度。

防洪标准应根据工厂的规模、生产性质、受淹损失和修复难易程度等因素，综合分析确定。亦可按表3.1.7的标准采用。

**3.1.8** 机械工厂排弃的各种废料，应结合当地条件综合利用，减少堆存场地。需综合利用的废料，应按其性质分别堆存。

**3.1.9** 废料场应充分利用沟洼、荒地、劣地。严禁将江、河、湖、海水域作为废料场。当利用滩洼地堆存废料时，不得污染水体，影

响河流宣泄，阻塞航道。

防 洪 标 准

表 3. 1. 7

| 工厂规模  | 级 别 | 设计洪水频率     |
|-------|-----|------------|
| 大型机械厂 | I   | 1/100      |
| 中型机械厂 | II  | 1/50、1/100 |
| 小型机械厂 | III | 1/20、1/50  |

- 注：① 表中设计洪水频率的数值：分子为次，分母为年；
- ② 本标准主要适用于新建厂，对已建或改、扩建厂应结合具体情况处理；
- ③ 当有充分的安全和经济依据时，大型机械厂洪水设计频率可采用 1/50；
- ④ 机械工厂防洪设计，一般可不考虑校核标准，对于重要的工程项目，经有关部门批准，可采用校核标准。其校核标准一般按洪水重现期标准高一级考虑；
- ⑤ 当工厂设置在已有城市防洪设施范围内时，可按场地内涝水位考虑防洪措施；
- ⑥ 居住区的防洪标准，可参照当地城市的有关规定执行，无规定时，设计洪水频率可按 1/20、1/50 标准考虑；
- ⑦ 工厂规模的划分按国家现行规定执行。

3. 1. 10 废料场堆存年限不宜超过 20 年。

3. 2 总 体 规 划

3. 2. 1 机械工厂总体规划应符合城镇总体规划的要求。不同类型的工厂，应按生产性质、相互关系、协作条件等因素分区集中布置。对散发有害气体、烟雾、粉尘以及产生高噪声的工厂必须采取防护措施，并应符合国家现行的《工业企业设计卫生标准》、《城市区域环境噪声标准》和《工业企业噪声控制设计规范》的规定。

3. 2. 2 厂内外运输应根据工厂物料性质、流向、运量、运距以及工厂条件合理地选择铁路、公路、水路等运输方式，并使厂内外运输系统衔接合理。

3. 2. 3 机械工厂总体规划，应对电力、通信、热能、给水、排水、

污水处理、防洪、排涝等设施综合考虑，衔接合理。

**3.2.4 机械工厂总体规划**，不宜占用现有铁路、公路、工程管网、排水干渠、灌溉干渠、居民点等。需占用或拆迁时，应征得有关部门同意，并妥善解决。

**3.2.5 机械工厂总体规划**，应根据当地全年最小风频或盛行风向确定工厂与相邻企业及居住区之间的位置。

山区建厂，应根据当地小区气象，确定相互间的合理位置。

**3.2.6 机械工厂总体规划**，应满足生产工艺、物料流程及安全、防火的要求。

**3.2.7 工厂新建的居住区**，宜靠近既有的城镇，并与城镇的生活区统一规划。其生活、文化、教育、娱乐、医疗、消防等服务设施力求社会化。

**3.2.8 居住区与厂区之间**，不宜有铁路和城市交通繁忙的道路穿越。当必须穿越时，应根据人流、车流繁忙程度，设置看守道口或立交。

**3.2.9 居住区**应布置于有污染源的最小风频的下风侧或盛行风向的上风侧。

**3.2.10 机械工厂分期建设时**，总体规划应正确处理近期建设和远期建设的关系。近期项目集中布置，远期项目的预留发展用地，应分期征用，严禁先征待用。

## 4 总平面布置

### 4.1 一般规定

4.1.1 总平面布置,应根据生产、防火、环保、安全等要求,结合地形、地质、气象等自然条件,合理地布置厂区建筑物、构筑物、露天堆场、运输线路、管线、绿化及美化设施。

4.1.2 总平面布置,应满足生产工艺和物料流程的要求,使运输线路便捷,物料搬运量最少。

4.1.3 总平面布置,应根据设施之间相互密切程度和物流强度,结合功能分区进行布置,形状宜规整。

4.1.4 总平面布置,应使建筑群体、空间景观与环境绿化相互协调,并有利于改善和净化工厂生产环境与工作环境。

4.1.5 总平面布置,应充分利用地形、地势和工程地质条件,合理布置建筑物、构筑物和有关设施。

重型车间或有重型设备的车间,宜布置在土质均匀、土基承载力较大的地段。

山区和丘陵地区,主要生产建筑物宜布置在地形和地质条件较好的地段。沿山坡布置的建筑物,除应符合采光、通风、施工等要求外,尚应采取防止切坡可能引起危害的措施。

4.1.6 厂区道路系统设计应满足生产、消防车辆通行、人行安全及交通顺畅的要求。

铁路线布置应便于运输、装卸作业,并避免穿越厂内主要道路及与大量人流交叉。

4.1.7 对生产过程中散发粉尘及有害气体的建筑物、构筑物的布置,应位于其他建筑物、构筑物全年最小风频的上风侧。

4.1.8 应避免或减少高噪声及强烈振源对周围环境的影响。

产生高噪声的生产设施,宜相对集中布置。其周围宜布置对

噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等。

4.1.9 总平面布置,应使主要建筑物具有良好的朝向、自然通风和采光条件。有特殊要求和人员较多的建筑物,应避免西晒。

4.1.10 总平面布置,应合理利用厂区土地,节约用地。当技术经济比较合理时,应采用联合厂房、多层厂房、综合性多层建筑。

4.1.11 总平面布置的预留发展用地,应预留在厂区边缘或厂外。

4.1.12 改建、扩建厂的总平面布置,应合理利用原有建筑物及各项设施,并使生产、运输线路顺畅。

4.1.13 总平面布置,应紧凑、合理。厂区建筑系数,应符合表 4.1.13 的规定。

厂区建筑系数 (%)

表 4.1.13

| 工 厂 类 型                        | 数 值   |
|--------------------------------|-------|
| 重型机械、矿山机械、发电设备、工程机械、化工机械、动力机械厂 | 30~38 |
| 汽车、拖拉机厂                        | 30~38 |
| 电机、电器、变压器、通用机械厂                | 30~40 |
| 机床、轴承厂                         | 30~40 |
| 仪表、油泵油嘴、内燃机配附件厂                | 30~38 |
| 机械加工、装配专业化厂                    | 32~40 |
| 铸造专业化厂                         | 28~34 |
| 锻造专业化厂                         | 32~36 |
| 热处理专业化厂                        | 32~40 |
| 电镀专业化厂                         | 29~34 |
| 精密仪器厂                          | 25~30 |

注:① 本表中的数值不包括露天堆场;

② 生产规模小的工厂、组成联合厂房的工厂、无铁路运输的工厂采用上限;

③ 地形条件复杂,采用下限。

## 4.2 主要生产、辅助设施

4.2.1 机械加工、装配车间的布置，应符合下列要求：

4.2.1.1 宜靠近厂前或主要通道；

4.2.1.2 宜接近备料或毛坯车间；

4.2.1.3 与机械加工、装配车间联系密切的生产、辅助部门、仓库和生活设施，宜组成联合厂房或靠近布置；

4.2.1.4 大批量生产的汽车、拖拉机等工厂，宜以装配车间为中心进行联合或成组布置。并应统一考虑成品试车、停放和发送场地。

4.2.2 金属结构车间及其金属材料库，宜合并或靠近布置。当采取有效的隔声和通风等措施后，可与机械加工、装配车间组成联合厂房。

4.2.3 洁净车间的布置，应符合下列要求：

4.2.3.1 应布置在不受振动、噪声影响，环境洁净的地段；远离有粉尘等污染源的建筑物，并位于其全年最小风频的下风侧；

4.2.3.2 应布置在厂区交通量少的地段；

4.2.3.3 当烟囱处于洁净厂房全年盛行风向的上风侧时，洁净厂房与烟囱之间的水平距离，不宜小于烟囱高度的12倍。

4.2.4 理化试验、计量室应布置在环境安静、清洁、不受振动影响，并与有关生产车间联系较方便的地段。

4.2.5 涂装车间的布置，应遵守下列要求：

4.2.5.1 宜采用单层建筑；

4.2.5.2 布置在联合厂房时，应布置在边跨，并与生产车间隔断；

4.2.5.3 侧抽风式的小零件喷漆室，布置在多层厂房内时，应布置在厂房最上层；

4.2.5.4 宜布置在产生大量粉尘的车间、堆场的全年最小风频的下风侧。

4.2.6 电镀车间的布置，应符合下列要求：

- a. 单独布置;
- b. 布置在有贵重、精密设备车间的全年最小风频的上风侧;
- c. 远离喷砂、铸工清理、煤场等大量散发粉尘的地段;
- d. 统一考虑污水处理构筑物的位置。

**4.2.7** 热处理车间宜单独布置。当组成联合厂房时,热处理车间应布置在边跨。

循环冷却油池和安全油池,宜布置在车间偏僻的一侧。在不影响施工的情况下,可靠近车间布置。

**4.2.8** 铸造车间的布置,应遵守下列要求:

**4.2.8.1** 应与大宗炉料、造型材料的仓库和堆场、废钢铁处理车间等靠近布置,并有方便的运输联系;

**4.2.8.2** 应避免布置在厂前区;

**4.2.8.3** 当地下构筑物较多,设备基础较深时,宜布置在地下水位较低的地段;

**4.2.8.4** 炎热地区的造型、浇铸、熔化工部宜与夏季盛行风向垂直布置。

**4.2.9** 落锤工部应布置在厂区较偏僻的地段,并靠近废钢铁处理车间。

在落锤设有完善的保护装置时,与其他建筑物、主要运输干道之间的安全防护距离:小于3t的落锤,不宜小于50m;3t~7t落锤,不宜小于80m~100m。当有安全措施时,其间距可适当减少。

**4.2.10** 锻工车间的布置,应符合下列要求:

- a. 避免锻锤振动对精密仪器、设备和铸工造型等的影响;
- b. 炎热地区避免西晒,并有较好的自然通风条件;
- c. 避免布置在对噪声敏感的车间或设施的附近。

**4.2.11** 木材加工车间的布置,应符合下列要求:

- a. 与圆木堆场、板材库和烘干设施等集中成区布置;
- b. 远离明火车间或地点;
- c. 模型库可邻近铸造车间布置。

**4.2.12 车间专用供油设施的布置，应符合下列要求：**

**4.2.12.1** 甲、乙类油品储存量小于或等于  $20\text{m}^3$  的油罐，且为地下直埋时，可在车间外靠近布置；

**4.2.12.2** 车间专用供油设施与本车间及有关部位的防火间距，不应小于表 4.2.12 的规定；

**车间专用供油设施与本车间及有关部位的**

**防火间距 (m)**

**表 4.2.12**

| 名 称    | 一、二级耐火等级厂房 | 厂房内明火或散发火花地点 | 供油设施区围墙 | 厂内道路 |
|--------|------------|--------------|---------|------|
| 直埋地下油罐 | 3          | 17.5         | 3       | 5    |
| 油泵房    |            | 15           | 3       | 5    |

**4.2.12.3** 油泵房与地下油罐的距离，不应小于 3m；

**4.2.12.4** 供油设施的四周，应设高度为 1.6m 的非燃烧实体围墙；当利用车间外墙兼作围墙时，外墙 6m 高度范围内，不应有门窗洞口；

**4.2.12.5** 地下油罐的通气管，其管口与地面距离不应小于 4m。

### **4.3 公用设施**

**4.3.1** 公用设施的布置，应靠近负荷中心或主要用户。在扩建端，宜留有发展用地。

**4.3.2** 锅炉房的布置，应符合下列要求：

**4.3.2.1** 应便于引出管道，并有利于室外管线的布置；

**4.3.2.2** 应便于燃料贮运和灰渣排除，并宜使人流和煤灰车流分开；

**4.3.2.3** 应有良好的自然通风和采光条件；

**4.3.2.4** 宜位于地质条件较好的地段，并充分利用地形以利于凝结水的回收；

4.3.2.5 全年运行的锅炉房应位于工厂主要建筑物和清洁度要求较高的建筑物、构筑物的全年最小风频的上风侧，季节运行的锅炉房宜位于该季节盛行风向的下风侧；

4.3.2.6 燃煤锅炉房宜与煤气站相邻布置；

4.3.2.7 宜为独立的建筑物。

4.3.3 蒸汽锅炉额定蒸发量大于或等于 35t/h，热水锅炉额定出力大于或等于 29MW 的锅炉房及煤场，其周围宜布置环形道路。

4.3.4 煤气站的布置，应符合下列要求：

4.3.4.1 应为独立的建筑物；

4.3.4.2 应位于工厂清洁度要求较高的建筑物、构筑物的全年最小风频的上风侧；

4.3.4.3 应便于煤、废渣、焦油等的运输和贮存以及循环水处理设施的布置；

4.3.4.4 主厂房的正面，宜垂直于夏季盛行风向。

4.3.5 小型热煤气站可与用户车间毗连，但应设防火墙隔开。

4.3.6 压缩空气站的布置，应符合下列要求：

4.3.6.1 宜为独立建筑物。当与其他建筑物毗连时，应采用实体墙隔开；

4.3.6.2 宜使机器间有良好的穿堂风，并避免西晒；

4.3.6.3 严禁靠近布置在散发爆炸性、腐蚀性和有毒害气体以及粉尘等有害物的场所，并应位于上述场所全年最小风频的下风侧；

4.3.6.4 应远离对噪声和振动敏感的车间及设施。

4.3.7 氧气站的布置，应符合下列要求：

4.3.7.1 宜独立布置，或与压缩空气站布置在同一区域；

4.3.7.2 有噪声和振动机组的氧气站，应远离对噪声及振动敏感的车间及设施；

4.3.7.3 应布置在空气洁净地段。其空分设备的吸风口应位于乙炔站及电石渣堆或其他烃类等杂质及固体尘埃散发源的全年最小风频的下风侧。