

窑炉设备施工图的有关规范

窑炉上的设备包括：供给燃料的设备、通风设备、排烟设备、电气设备，等。

这些设备都是现代工业窑炉不可缺少的组成部分。

在工厂，电气设备是由电气仪表技术人员负责。所以，电气设备不属于热工技术领域。因此，这里也就不作深入的介绍。

排烟设备是属于工业窑炉的结构部分，所以，有关排烟设备施工图纸的绘制规范，可参见这方面的技术文件：[窑炉结构施工图的有关规范.pdf](#)。

本技术文件的介绍重点是(燃料供给设备、通风设备所用的)管路安装施工的重要图纸之绘制规范，具体包括：

管路布置图的绘制规范；

管路安装平面的绘制规范。

1 管路布置图

管路布置图又叫做：管路的工作流程图，在管路布置图中，一般仅用粗实线表示管线(主管线用粗线、支管线细一点，参见图 1)，用相应的代号表示管路中管件等各个设备，参见表 1。

在管路布置图中，要能够反映出空气输送管路、燃料输送管路的总管、干管、立管和横管的总体布置情况。

有些管路布置图则用“管系图”来反映管路的空间布置情况。管系图也叫做：轴测图，管系图的立体感强，易于看懂。

图 1 就是管系图的一个示例。图 1 能够表示出相应管道系统中的流体流向、流经设备以及管道连接与配置状况。

在管系图中，管件等各个设备的编号，是被标注在(用细实线引出的)圆圈内。**请注意：**因为图 1 大小的限制，所以，在本示例图(图 1)中，未填写管件等设备的编号。

这里，还要提醒读者：在管系图中用编号表示的管件等各个设备，还需要在相应的图纸上列表注明这些设备编号的名称、型号、规格、技术要求，等。

表 1 绘制工业窑炉图纸时常用管件等设备的代号

(注：本表来源于参考文献[1]，根据下述国家标准对其略有改正。更多的代号请参考国家标准《GB/T 4270-1999 技术文件用热工图形符号与文字代号》)

| 名 称 | 规定代号 | 名 称 | 规定代号 |
|----------------|------|---------------|------|
| 弯 头 | | 快速排污阀 | |
| 正三通 | | 疏水器 | |
| 阀与管道用法兰连接 | | 电 动 阀 | |
| 阀与管道用焊接连接 | | 自力式调节阀 | |
| 闸 阀 | | 三 通 阀 | |
| 截 止 阀 | | 电 磁 阀 | |
| 蝶 阀 | | 烟风道插板 | |
| 节 流 阀 (针形阀) | | 烟风道手动调节阀 | |
| 球 阀 | | 烟风道蝶阀 | |
| 减压阀(左侧高压) | | 插板式闸板 | |
| 弹簧安全阀 | | 补 偿 器 (通用) | |
| 平衡锤安全阀 | | 同心异径管 | |
| 角 阀 | | 偏心异径管 | |
| 止 回 阀 | | 活 接 头 | |
| 旋塞阀 | | 法 兰 盘 | |
| 隔膜阀 | | 法 兰 盘 | |
| 柱 塞 阀 | | 盲 板 | |

续表 1

| 名 称 | 规定代号 | 名 称 | 规定代号 |
|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|
| 平衡阀 | | 丝 堵 | |
| 浮球阀 | | 管 堵 | |
| 固定支架 | | 保 温 管 | |
| 滑动支架 | | 保护套管 | |
| 导向支架 | | 伴 热 管 | |
| 放水龙头 | | 挠 性 管 软 管 | |
| 压 力 表 | | 可挠曲橡胶接头 | |
| 温 度 计 | | 压力控制器 | |
| 流 量 计 | | 热 量 计 | |
| 流量孔板 | | 转子流量计 | |
| 叶轮式泵 | | 玻璃液面计 | |
| 离心式风机 | | 调速水泵 | |
| 轴流式风机 | | 管壳式换热器 | |
| 板式换热器 | | 套管式换热器 | |
| 除 污 器 | | Y形水过滤器 | |
| 手动执行机构 | | 数字执行机构 | |
| 电动执行机构 | | 电磁执行机构 | |
| 薄膜执行机构 (气动执行机构) | 带 弹 簧 不弹 带 簧 | 活塞执行机构 (液动执行机构) | 单 作 用 双 作 用 |

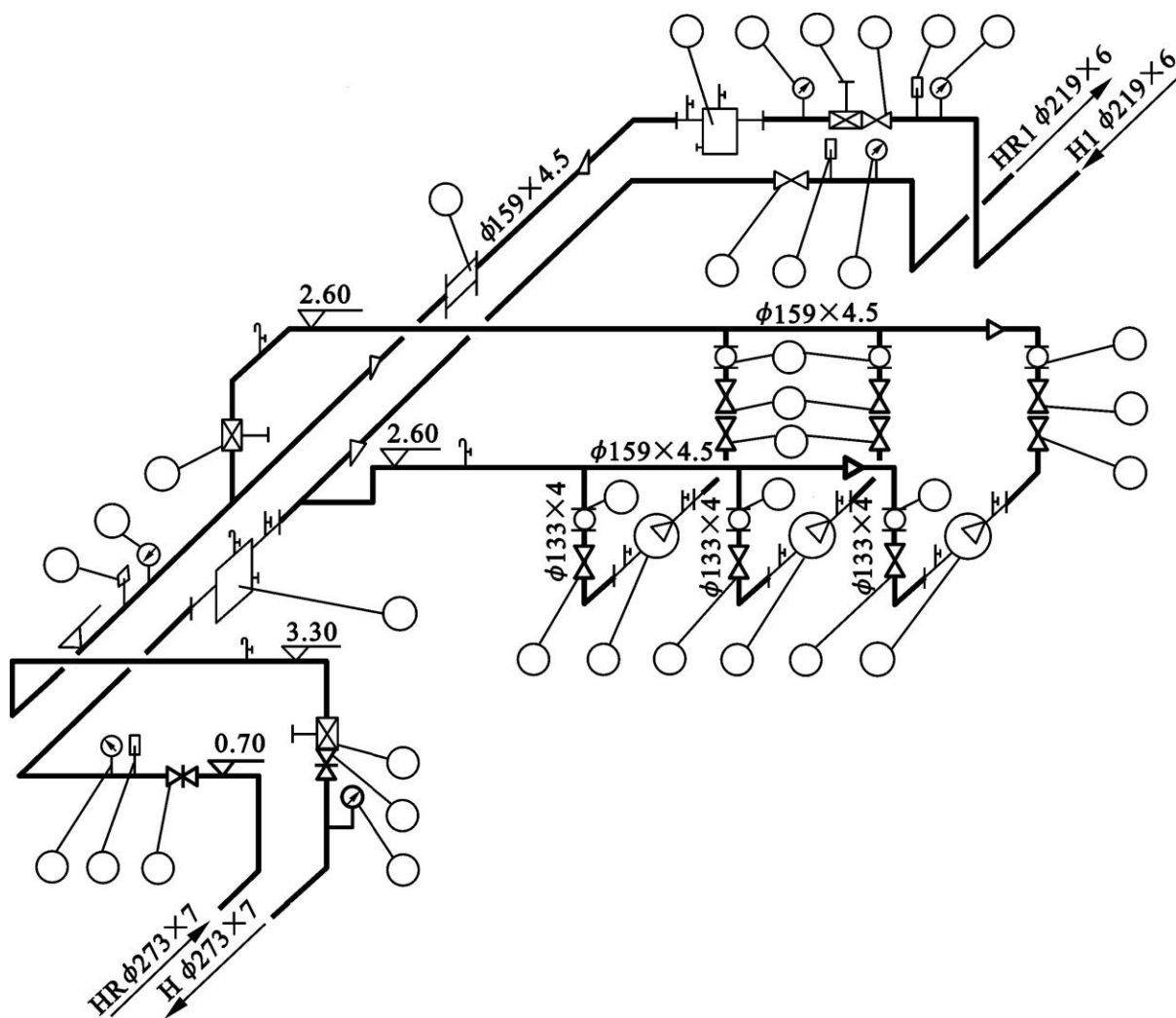


图 1.18 管系图的一个示例

2 管路安装施工图

管路安装施工图一般是采用“平面投影法”和“立面投影法”来绘制。

不同的管路系统，可以分几张图纸来绘制。对于有立支管的断面，还要绘制它的断面图。

在管路安装施工图之中，对于箱体，只需要用细实线或中实线来绘制出它的外部轮廓即可。

管路安装施工图要反映出如下的内容：

- (1) 总管、干管、支管的位置；
- (2) 管路中管件等设备的布置位置及其型号；
- (3) 相关设备的支架等装置的安装位置；

- (4) 管路的连接方式与技术要求；
- (5) 标注各个管道的直径与长度；
- (6) 标注横向管道的坡度：在管路安装施工图中，横向管道的坡度是用英文字母“*i*”来表示，例如， $i = 0.003$ (或 $i = 0.3\%$)，表示该横向管道的坡度为：千分之三。横向管道的坡向用箭头来表示，箭头的尖部指向低处，如图 2 所示。

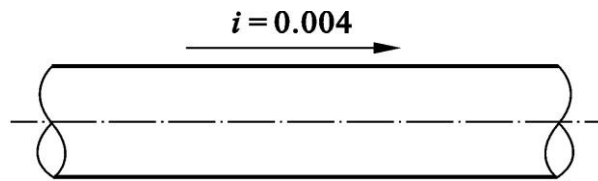


图 2 横向管道的坡度以及坡向的表示法

参考文献

- [1] 胡国林, 陈功备. 窑炉砌筑与安装[M]. 武汉: 武汉理工大学出版社, 2005: 15-16, 124-125.
- [2] 全国能源基础与管理标准化技术委员会. 技术文件用热工图形符号与文字代号: GB/T 4270-1999[S/OL]. [2015-8-7]. <http://www.doc88.com/p-5721212532363.html>.