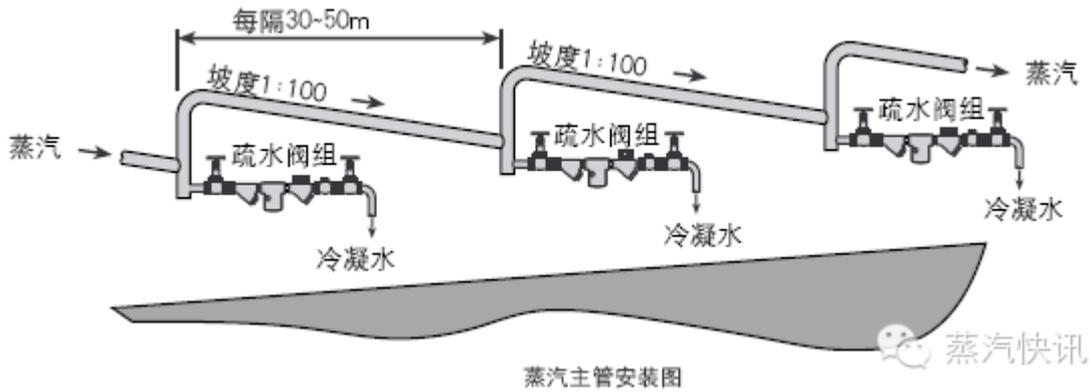


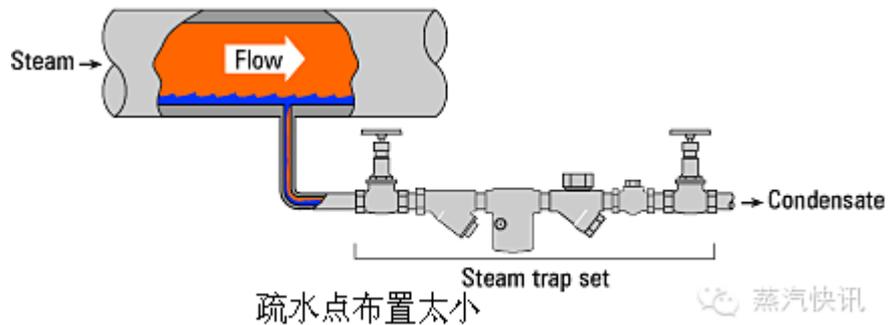
蒸汽系统疏水阀的布置要求

1.1 蒸汽主管道疏水点的布置

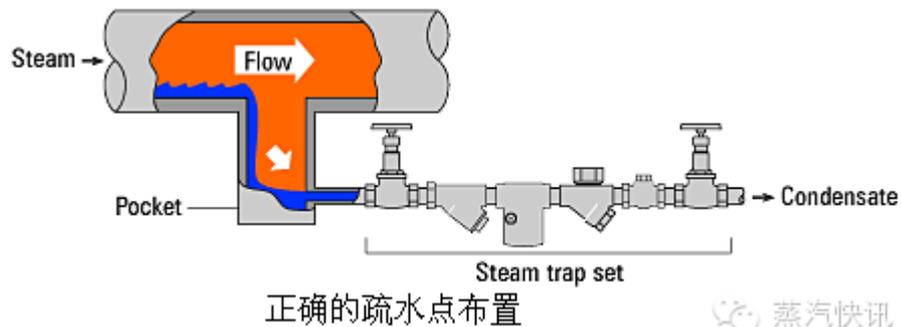
蒸汽主管沿流动方向每 30-50 米应布置一个疏水点，如下图：



在很多现场发现，管路疏水阀布置如下图：



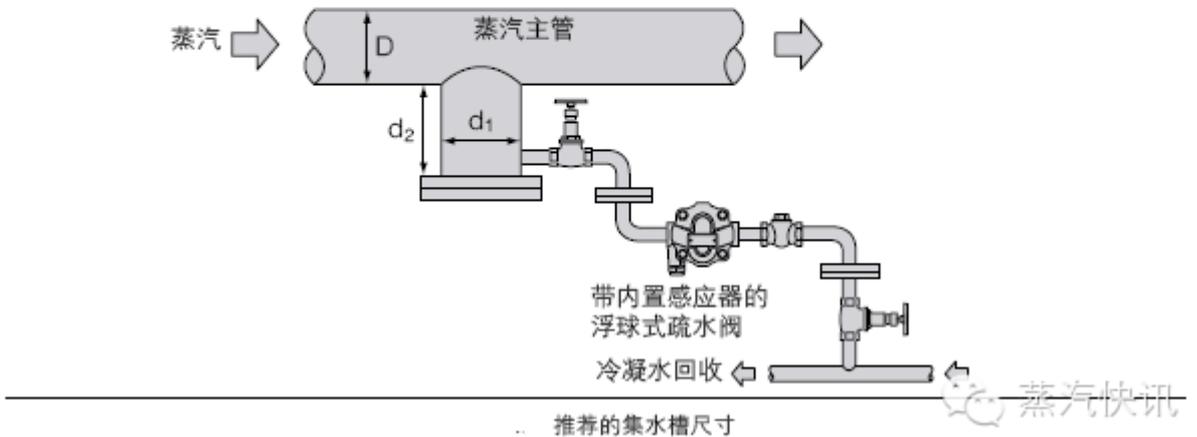
更可靠的冷凝水排除方式如下图，应当在蒸汽主管下方布置合理口径的集水槽；蒸汽主管口径在 100mm 以内时，疏水管道的连接位置应至少在蒸汽主管集水槽底部 25 至 30mm，对于口径更大的蒸汽主管，距离至少 50mm。下部的空间可防止管道杂质和水垢进入疏水阀。



集水槽的底部也可加一个盲口法兰或排污阀，用于定期清洗。
推荐的疏水点集水槽的尺寸见下面的图表：

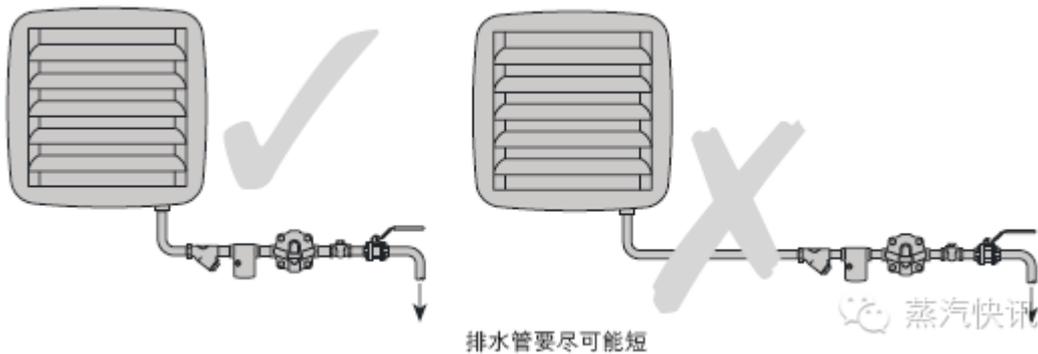
推荐的集水槽尺寸

主管直径 - D	集水槽直径 - d ₁	集水槽深度 - d ₂
≤ 100 mm	d ₁ = D	至少 d ₂ = 100 mm
125 - 200 mm	d ₁ = 100 mm	至少 d ₂ = 150 mm
≥ 250 mm	d ₁ ≥ D/2	至少 d ₂ = D



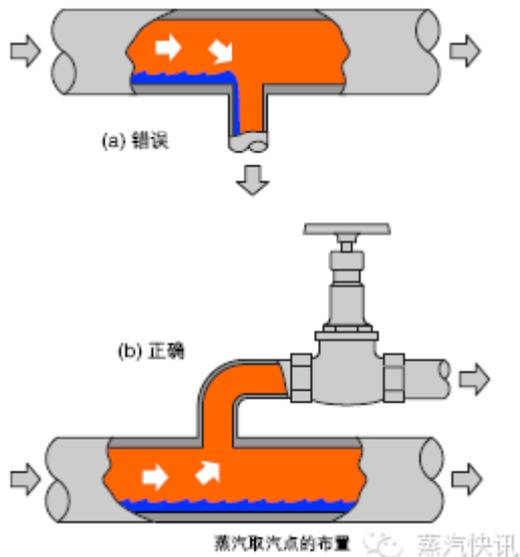
蒸汽疏水阀之前的排水管道应尽可能短，不应超过 2 米，如图中这种长距离的布置会造成排水管中充满蒸汽，因而冷凝水无法到达疏水阀，这就是蒸汽汽锁。

因此，为了避免蒸汽汽锁现象，排水管应越短越好。如下图：



1.2 分支管道的取汽原则

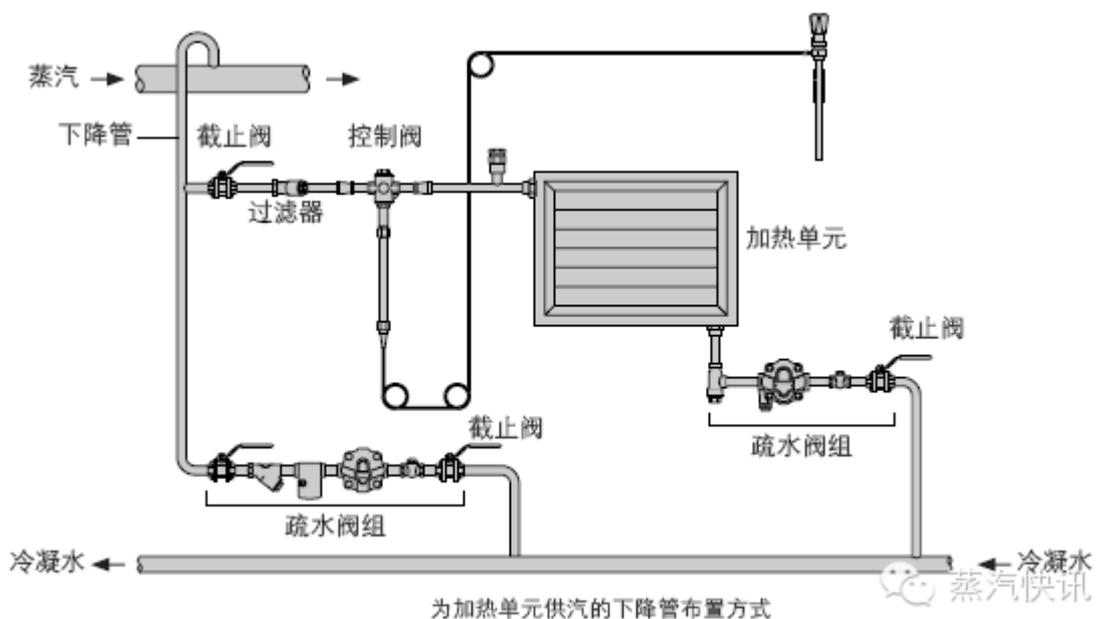
分支管道的连接应该从蒸汽主管道的上方取蒸汽，这样可以得到最干燥的蒸汽。如果从侧面或者最糟的情况是从主管道底部取蒸汽，蒸汽会携带从蒸汽主管而来的冷凝水和管道杂质进入支管，结果潮湿、肮脏的蒸汽进入设备，影响到设备短期和长期的工作性能，如下图所示：



1.3 下降管的疏水

如上图分支管道取蒸汽后供给各个用汽设备使用，当设备前的截止阀或控制阀关闭时，冷凝水会在关闭的阀门前积聚，当阀门再次打开时，冷凝水会随蒸汽携带出去，大大降低加热效率，延长加热时间；同时，冷凝水在管道中积聚，严重时将发生水锤，对阀门或设备造成损坏。因此，必须在这些阀门之前的底部位置安装疏水点和疏水阀组。

标准的安装图如下：



1.4 蒸汽管道末端疏水和排空气

蒸汽管道关闭一段时间后（或系统停机后），在蒸汽进入管道前，管道中充满了空气。空气和其它不凝性气体也会随蒸汽进入管道。这些不凝性气体会在蒸汽管道和换热空间积聚，如不及时排除这些空气，就会导致系统起机时间延长，降低设备效率和工艺制程的性能。

蒸汽系统存在空气会影响系统的温度。更重要的是空气对传热效果的影响。仅有 $1\mu\text{m}$ 厚的空气膜，其热阻与 $25\mu\text{m}$ 的水膜相同，与 2mm 厚的铁板和 15mm 厚的铜墙相同。因此，任何蒸汽系统的排空气都是很重要的。

蒸汽系统的排空气阀（与热静力蒸汽疏水阀的工作原理相同）应布置在冷凝水液面之上，这样只有蒸汽/空气的混合气体到达排空气阀最佳的安装位置是在蒸汽主管的末端，如下图所示：

