



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 03236201.3

[45] 授权公告日 2004 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 2608815Y

[22] 申请日 2003.1.20 [21] 申请号 03236201.3

[73] 专利权人 天津大学

地址 300072 天津市卫津路 92 号

[72] 设计人 刘耀浩 李光照

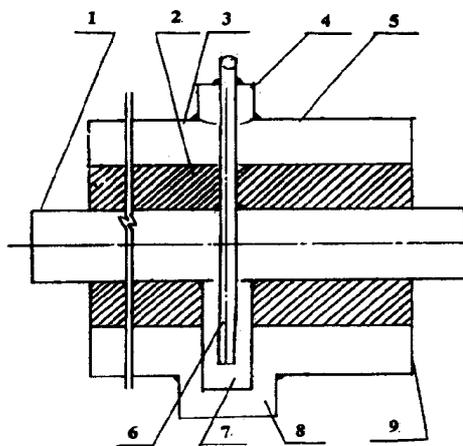
[74] 专利代理机构 天津市学苑有限责任专利代理  
事务所  
代理人 解松凡

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置

[57] 摘要

直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置具有输汽管，无机保温材料，真空层，外套管等。在垂直于输汽管的下方焊接一个圆形集水盒，集水盒与输汽管相通，为给集水盒留出空间，在外套管下部焊接一段钢管作为下保护帽。输水管垂直穿过输汽管并与输汽管的外壁焊接，最下端插入集水盒中。输水管上端从保护帽引出接至疏水器和相应的排水管道。当蒸汽管道中有凝结水产生时便会流入圆形集水盒中，依靠蒸汽自身的压力可将凝结水顶入输水管，再通过疏水器排出。本实用新型的有益效果是在直埋式真空保温蒸汽管道中直接加一个疏水装置，较理想地解决了蒸汽管道的疏水、保温、蒸汽凝结水的集结和排放等问题。



1. 直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置，具有输汽管(1)，无机保温材料(2)、真空层(3)，外套管(5)等，其特征是在垂直于输汽管(1)的下方焊接一个圆形集水盒(7)，在集水盒(7)下方的外套管(5)上焊有下保护帽(8)，集水盒(7)与输汽管(1)相通，输水管(6)垂直穿过输汽管(1)，其下端插入集水盒(7)中，上端从上保护帽(4)引出接至疏水器(10)和排水管道，中部与输汽管(1)的外壁焊接固定。

2. 根据权利要求 1 所述的蒸汽直埋式真空保温疏水装置，其特征是上保护帽(4)下端与外套管(5)焊接，上端与输水管(6)焊接。

## 直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置

### 技术领域

本实用新型属于供热管道设施。

### 技术背景

世界性石油危机促使各国关注节能技术，以热电联产为主导的区域供热工程迅速发展。从60年代苏联和北欧国家着手研究并在70年代推广使用了直埋敷设供热管道技术。欧洲，特别是德国蒸汽直埋管道技术发展很快，意大利、瑞典、芬兰现也正在开发高温蒸汽管道直埋技术。国内蒸汽管道直埋敷设技术是从八十年代末开始的，目前采用的直埋保温管道是复合式保温结构，而未考虑蒸汽管道的疏水问题。但是蒸汽管道在输送蒸汽到达各用户时，沿途因散热损失或压力降等原因，将有大量凝结水产生，这将影响蒸汽的顺利输送。如何排除这些凝结水提高输送蒸汽质量是目前亟待解决的难题。

### 发明内容

本实用新型的目的是提供一种直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置。

本实用新型的结构原理如附图所示。直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置具有输汽管(1)，无机保温材料(2)，真空层(3)，上保护帽(4)，外套管(5)，输水管(6)，圆形集水盒(7)，下保护帽(8)，端护板(9)，疏水器(10)等。在垂直于输汽管(1)的下方焊接一个圆形集水盒(7)，在集水盒(7)下方的外套管(5)上焊有下保护帽(8)，集水盒(7)与输汽管(1)相通。输水管(6)垂直穿过输汽管(1)，其下端插入集水盒(7)中，上端从上保护帽(4)引出接至疏水器(10)和管道，中部与输汽管(1)的外壁焊接固定。上保护帽(4)下端与外套管(5)焊接，上端与输水管(6)焊接。输汽管(1)外包无机保温材料(2)并留有真空层(3)，外套管(5)采用钢管制造。端护板(9)采用聚氯乙烯材料制成的圆环板，与内外钢管用沥青密封。其目的是防止蒸汽管道疏水装置在运输或安装过程中水分的渗入，(在埋入安装时，将端护板拆掉)。当蒸汽管道中有凝结水产生时便会流入圆形集水盒(7)中，依靠蒸汽自身的压力可将凝结水顶入输水管(6)，再通过疏水器(10)排出。

本实用新型的有益效果是在直埋式真空保温蒸汽管道中直接加一个疏水装置，较理想地解决了蒸汽管道的疏水、保温、蒸汽凝结水的集结和排放等问题。

### 附图说明

附图左侧为本实用新型的结构原理（主视）图，右侧为侧视图。图中 1-输汽管，2-无机保温材料，3-真空层，4-上保护帽，5-外套管，6-输水管，7-集水盒，8-下保护帽，9-端护板，10-疏水器。

#### 具体实施例

本实用新型的输汽管(1)采用钢管等制造，长度为700mm，钢管直径219mm。无机保温材料(2)的厚度为60~100mm。真空层(3)的厚度为10~100mm。外套管(5)采用钢管其长度为300mm，直径为478mm。端护板(9)是聚氯乙烯制圆环板，与内外钢管用沥青密封（施工焊接时拆掉）。输水管(6)用无缝钢管，直径33mm。在外套管(5)的上部开一个直径约为100mm的孔。在输汽管(1)的上部也开有直径为34mm孔。输汽管(1)的下部与圆形集水盒(7)相通，所以开有直径70mm的孔，圆形集水盒(7)可采用直径为108mm的钢管与输汽管(1)的下部焊接，其下端口用圆钢板封焊。为给集水盒(7)留出空间，在外套管(5)下部开一个大约直径为150mm的孔。将外套管(5)套在输汽管(1)上，将输水管(6)从外套管(5)上部大孔插入，从输汽管(1)上、下孔中穿出，最下端插入集水盒(7)中。用焊枪从外套管(5)的上部将输水管(6)与输汽管(1)焊接。同时在外套管(5)下部开有150mm大孔的位置上，焊接直径为159mm的钢管作为下保护帽(8)，其下端口用圆钢板封焊。在外套管(5)上部开100mm孔的位置上，焊接上保护帽(4)。上保护帽可用直径100mm的钢管，保护帽上端口用圆钢板焊接，但要引出输水管(6)并与疏水器(10)及相应的排水管连接。

蒸汽直埋式真空保温管道埋入安装时按设计要求，设置真空保温疏水装置。直埋式真空保温蒸汽管道疏水装置与两端带有无通气孔的真空保温管道内固定段焊接在一起，形成真空层与外界的隔绝。管道试压后，在保温管道上接真空泵，抽取空腔内空气和湿气，而成真空保温。

