



紫铜管作为给水管材在安装工程中的应用

张永庆¹, 刘 虎², 聂永宏³

(河南省第二建筑工程有限责任公司, 河南 新乡 453002)

摘要: 紫铜管的性能、优点及在安装工程中的应用。

关键词: 紫铜管; 工艺; 注意事项; 成品保护

中图分类号: TU821.1

文献标识码: A

文章编号: 1008-2093(2004)04-0061-02

紫铜管是铜管的一种, 作为给水管材, 目前在我国才刚刚开始使用, 但在西方发达国家, 已经得到了广泛的应用。它代表了给水管的发展趋势。

1 材质性能简介

紫铜管和目前应用在建筑上的其他给水管材相比, 它更耐腐蚀, 且制造工艺简便、可靠, 有环保卫生、消毒、杀菌功能。

2 紫铜管作为给水管材的优点

2.1 稳定性强

由于紫铜管容易加工、变形和连接, 使得其在安装时, 可以节省材料和总费用; 由于紫铜管的稳定性强, 可以免于维护。

2.2 连接简单

紫铜管是利用毛细管原理进行连接, 这样的连接容易、简单, 可以节省材料, 而且外观光滑、精巧、坚固。连接后, 密封性能好, 不需要多余的厚度和重量。

2.3 安全性能好

紫铜管本身不助燃、不燃烧、不产生有毒气体, 因此, 它不会通过地板、墙壁等传输火焰。

2.4 耐腐蚀性强

利用紫铜管杰出的耐腐蚀性和长久的抗氧化性, 可以免于维护。

3 施工工艺

3.1 绘制施工用管道单线图

施工前, 需根据工程设计图及现场实际情况进行施工图绘制。绘制施工图时, 既要考虑使管道走向便捷合理, 又要考虑管道运行时热胀冷缩引起的管道伸缩与位移应得到有效的补偿, 以保证管道运行的安全与稳定。

3.2 设置支、吊架

明装热水管道需根据管道的走向、管件及补偿器所在的位置, 设置相应的固定支架及一般支、吊架。固定支架设置的位置与间距, 应根据管线伸缩量、补偿器允许伸缩量等确定。固定支架的位置宜设置在变径、接口、穿越的承重墙、楼板的两侧等处, 从而使管道的伸缩量能被补偿器有效的吸收。管

道活动支架设置的间距可按表1执行。

表1 管道活动支架设置的间距

公称直径(mm)	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
垂直管道间距(m)	1.8	2.4	2.4	3.0	3.0	3.0	3.5
水平管道间距(m)	1.2	1.8	1.8	2.4	2.4	2.4	3.0

管道支、吊架与铜管接触的支撑件, 宜采用铜合金制品。当采用钢制支架时, 铜管与支架间应设置隔垫, 如石棉橡胶垫、木垫、软金属垫等, 以防止因电极电位差引起对支架的电化腐蚀。

3.3 测量与切割

应精确地测量每一段铜管的长度, 测量不准确会影响连接质量; 如果管子下料短, 就不能进行正确的连接; 如果管子下料长, 管子就会产生变形, 影响其使用寿命。

管子的切割有多种不同的方法, 如用圆片式割管器、钢锯、砂轮切割机。但在切割铜管时, 应防止操作不当而使管子变形。无论采用何种方式切割, 都必须保证管子的切口端面与管子的轴线垂直。切口处的毛刺可以用半圆锉、圆锉等清理干净。

3.4 清洁

清除管子接口表面的脏物和所有的氧化物是很重要的, 不彻底地清洁会影响焊接的毛细作用, 而且会降低连接强度, 影响使用效果。

管子及管件的接头端可以用砂布或尼龙丝垫轻微的磨砂, 其磨砂的长度应超过接头的长度。

3.5 管道的安装

1) 将预制好的管段按照施工图进行敷设, 采用钎焊的连接方式, 将其连成完整的管路, 并固定于支、吊架上, 成为完整的管道系统。安装完毕后, 进行水压试验及系统管路冲洗, 直至验收合格, 交付使用。

管道安装需穿越墙壁、楼板时应留洞、留槽, 预留尺寸比管道外径大 50mm 到 100mm, 预留槽的表面应平整, 槽宽可为管道外径加 15mm 到 30mm。管道穿墙壁和楼板时, 应设置金属或塑料套管, 管道穿过地下室或地下室构筑物外墙时, 应设防水套管。封堵嵌墙暗敷的热水管道时, 宜在管道四周嵌填



弹性物料后再封堵,以利于管道的热胀冷缩。

2) 紫铜管的钎焊连接

用于铜管钎焊的焊料有下面几种:锡钎焊料、银钎焊料、铜磷钎焊料,对于紫铜管的连接来说,宜选用铜磷钎焊料。

铜磷钎焊料由铜磷二元合金组成。由于磷可以还原氧化铜,因此,采用铜磷钎焊料不需另加焊剂,而且钎焊工艺性能较好,价格便宜,在不宜用锡焊焊料的铜管钎焊中得到广泛的应用。

用铜磷钎焊料焊接紫铜管时,选用的焊枪的喷嘴的孔径大小应得当,对连接处的承口应加热均匀。焊接时,不得出现过热现象,焊料渗满焊缝后,应立即停止加热,并保持静止,自然冷却。

在给管子及管件加热时,火焰应与受热面垂直,先对接头附近的铜管预热,预热快慢的程度取决于结合面的尺寸,预热的时间凭经验掌握。

将火焰移动到接头上,并来回移动,移动的距离等于管子插入接头的深度。然后将火焰稍稍移开,接头处为暗红色时,将焊枪对准接头管件,将焊条在管子及管件的结合缝隙处接触,如果焊料没有熔化,移开焊料,继续重复上述加热过程。但要注意加热温度的掌握,如果温度低,铜磷焊料不熔化或熔化成珠状,则不能形成毛细现象;如果温度高,焊料很容易滴出,影响焊接质量及观感效果。在焊接过程中,不能用火焰直接加热焊料,当铜管的温度比焊料的熔点高时,熔化焊料的目的。

在焊料发生熔化的同时,还应继续对接口的底座加热,以促进毛细作用把熔化的金属焊料向热源方向吸入接缝中。水平位置的焊接,将焊料放到结合处的底部,稍稍偏离中心的位置,由此向上移动焊料到顶部的中心位置,然后,回到起始点,

继续向未焊的一侧移动至顶部。

3) 自然冷却

焊完的接头应自然冷却,若用水快速冷却会在接头上产生应力。冷却时,用湿布清除掉残留的物质,保持铜管及管件的亮洁度。

4 注意事项

1) 管材的内外表面应光滑、清洁,不应有针孔、裂纹、皱皮、分层、粗糙、拉道、夹杂、气泡等缺陷。

2) 铜管端部应平整无毛刺,铜管的圆度不应超过外径的允许偏差。

3) 管子下料切割时,应防止管口发生变形。

4) 管子焊接时,注意管材加热的温度,以防温度过高或过低引起的各种问题。

5) 管子在安装时,应防止管道表面被砂石或其他硬物划伤。

5 成品保护

1) 管材及管件在施工中应妥善保管,不得混淆、损坏。还应避免与碳钢接触。

2) 临时中断施工时,管口要做好临时封堵。封堵安装时,要经常检查管内有无异物进入。

3) 严禁对安装好的管路踩踏。

4) 未交工验收前,施工单位要专门组织成品保护人员,24小时有人值班,并且要随时关锁施工所在的建筑物。

(责任编辑 吕春红)

参考文献:

[1] 建筑给水铜管管道工程技术规程[M]. 北京:北京城建科技促进会,2002.

Application of purple- copper pipe as feedwater pipe in install engineering

ZHANG Yong-qing, et al

(Henan No. 2 Construction Co. Ltd, Xinxiang 453002, China)

Abstract: The capability and merit of purple- copper pipe and application in install engineering are discussed.

Key words: purple- copper pipe; raftwork; advert proceeding; turnoff protect