

上海鑫睿实验室设备系为您提供从实验室建设咨询、技术研发、工艺设计、智造生产、EPC（工程总承包）、项目管理及后期运维服务为一体的“一站式”实验室全流程解决方案！自创品牌“Sinrise”“鑫睿”，20年实验室设备系统供应商，实验室设计改造, 家具定制, 实验仪器设备, 耗材一体化服务商。

如果您想新建、改建、扩建实验室，以更好地适应您团队或研究的需求，请访问我们的网站或致电服务热线 18621564269。

1. 氢氧站设计规范

1.1 采暖通风

1.1.1 氢氧站、供氢站严禁使用明火取暖，当设集中采暖时，应采用易于消除灰尘的散热器。

1.1.2 集中采暖计算温度，应符合下列规定： 1) 生

产房间不应低于 15℃；

2) 空、实瓶间不应低于 10℃；

3) 氢气罐阀门室不应低于 5℃；

4) 值班室、生活间等应按现行国家标准《工业企业设计卫生标准》的规定执行。

1.1.3 在计算采暖、通风热量时，应计入水电解槽、分离器(筒)散发的热量。

1.1.4 氢气灌瓶间、氢气汇流排间和空、实瓶间内的散热器，应采取隔热措施。

1.1.5 有爆炸危险房间的自然通风换气次数，每小时不得少于 3 次，事故排风换气次数每小时不得少于 7 次。碱液间自然通风换气次数，每小时不得少于 3 次。

1.1.6 自然通风帽应设有风量调节装置和防止凝水滴落的措施。

1.1.7 有爆炸危险房间，事故风机的选型，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定，并不应低于氢气爆炸混合物的级别、组别（IICT1）。

1.2 管道

1.2.1 碳素钢管中氢气最大流速，应符合表11.0.1的规定。碳素钢

管中氢气最大流速

表11.0.1

工作压力(MPa)：最大流速(m/a) >1.6 8 0.1~1.6 12 <0.1；按允许压力降确定。注：氢

气工作压力为0.1~1.6Mpa, 在不锈钢管中最大流速可为15m/a。



1.2.2 氢气管道的管材，应采用无缝钢管。对氢气纯度有严格要求时，其管材、阀门、附件和敷设，应按现行国家标准第准《洁净厂房设计规范》中有关规定执行。

1.2.3 氢气管道阀门的采用，应符合下列规定：

1) 氢气管道的阀门，宜采用球阀、截止阀。当工作压力大于 0.1Mpa 时，严禁采用闸阀。

2) 阀门的材料，应符合表 11.0.3 的规定。

1.2.4 氢气管道法兰、垫片，宜符合表 11.0.4 的规定。

1.2.5 电解用原料水的管材、阀门，宜采用不污染原料水质的材料制作。

1.2.6 氢气管道的连接，应采用焊接。但与设备、阀门的连接，可采用法兰或螺纹连接。螺纹连接处，应采用聚四氟乙烯薄膜作为填料。

氢气阀门材料表 11.0.3 工作

压力 (Mpa)



材料<0.1 阀体采用球墨铸铁或铸钢 密封面采用合金钢或与阀体一致 0.1~

2.5 阀杆采用碳钢 阀体采用铸钢密封面采用合金钢或与阀体一致

>2.5 阀体、阀杆、密封面均采用不锈钢

注：(1)当密封面与阀体直接连接时，密封面材料可以与阀体一致。(2)阀门

的密封填料，应采用石墨处理过的石棉的或聚四氟乙烯材料。 氢气管道法兰、

垫片 表 11.0.4

工作压力(Mpa) 法兰密封面型式 垫片 <2.5 光滑式 XB350 石棉橡胶板聚四氟

乙烯板2.5~10.0 凹凸式或梯形槽 石棉缠绕式垫片 XB350石棉橡胶板

>10.0 凹凸式或梯形槽 二号硬钢纸板 退火紫铜板

第11.0.7条 管道穿过墙壁楼板时，应敷设在套管内，套管内的管段不应有焊缝。管道与套管间， 应采用石
棉或其它非燃烧材料填塞。

第11.0.8条 氢气管道与其它管道共架敷设或分层布置时，氢气管道应布置在外侧并在上层。

第11.0.9条 输送湿氢或需作水压试验的管道，应有不小于3%的坡度，在管道最低点处应设排水装置。

第11.0.10条 氢气放空管，应设阻火器。阻火器宜设在管口处。放空管的设备应符合下列规定： 一、应引
至室外，放空管管口应高出屋脊1m；

二、应有防雨雪侵入和杂物堵塞的措施；

三、压力大于 0.1Mpa，阻火器后的管材，宜采用不锈钢管。

第11.0.11条 氢氧站、供氢站和车间内氢气管道敷设时，应符合下列规定：

一、宜沿墙、柱架空敷设，其高度不应妨碍交通并便于检修，与其它管道共架敷设时，应符合本规范附 录二的要求；

二、严禁穿过生活间、办公室，并不得穿过不使氢气的房间； 三、车间

入口处应设切断阀，并宜设流量记录累计仪表；

四、车间内管道末端宜设放空管；

五、接至用氢设备的支管，应设切断阀，有明火的用氢设备还应设阻火器。

11.0.12条 厂区内氢气管道架空敷设时，应条例下列规定： 一、

应敷设在非燃烧体的支架上；



二、在寒冷地区，湿氢管道应采取防冻措施；

三、与其它架空管线之间的最小净距，宜按本规范附录二的规定执行；与建筑物、构筑物、铁路、道路 之间的最小净距，宜按本规范附录三的规定执行。



第11.0.13条 厂区内氢气管道直接埋地敷设时，应符合下列规定：

一、埋地敷设深度，应根据地面荷载、土壤冻结深度等条件确定。管顶距地面不宜小于0.7m。湿氢管道应敷设在冻土层以下，当敷设冻土层内时，应采取防冻措施；

二、应根据埋设地带的土壤腐蚀性等级，采取相应的防腐蚀措施；

三、与建筑物、构筑物、道路及其它埋地敷设管线之间的最小净距，宜按本规范附录四、附录五的规定 执行；

四、不得敷设在露天堆场下面或穿过热力地沟。当必须穿过热力地沟时，应设套管。套管和套管内的管 段不应有焊缝；

五、敷设在铁路或不便于挖的道路下面时，应加设套管。套管的两端伸出铁路路基、道路路肩或延伸至 排水沟沟边均为1m。套管内的管段不宜有焊缝；

六、回填土前，应从沟底起直至管顶以上300mm范围内，用松散的土填平夯实或用砂填满。第11.0.14

条 厂区内氢气管道明沟敷设时，应符合下列规定：

一、管道支架应采用非燃烧体；

二、在寒冷地区，湿氢管道应采取防冻措施； 三、不

得与其它管道共沟敷设。

第11.0.15条 氢气管道设计对施工及验收的要求，应符合下列规定：

一、接触氢气的表面，应彻底去除毛刺、焊渣、铁锈和污垢等，管道内壁的除锈应达到出现本色为止； 二、碳钢管的焊接，宜采用氩弧焊作底焊。不锈钢管应采用氩弧焊；

三、管道、阀门、管件等在安装过程中及安装后，应采取严格措施防止焊渣、铁锈及可燃物等进入或遗 留在管内；

四、管道的试验介质和试验压力，应条列表 11.0.15 的规定；

五、泄漏量试验合格后，必须用不含油的空气或氮气，以不小于20m/s的流速进行吹扫，直至出口无铁锈、无尘土及其它脏物为合格。

氢气管道的试验介质和试验压力 表 11.0.15 管道

工作压力(Mpa)

强度试验 气密性试验泄漏

量试验

试验介质

试验压力(MPa)



试验介质 试验压力 (MPa) 试验

介质 试验压力 (Mpa)

<0.1 空气或氮气

0.1 空气或氮气

1.05P 空气或氮气 1.0P

0.1~3.0 1.15P 1.05P 1.0P >3.0

水

1.5P 1.05P

1.0P

注：(1)表中P 指氢气管道工作压力；(2)试验介

质不应含油；

(3) 以空气或氮气作强度试验时，应制定安全措施；

(4) 以空气或氮气作强度试验时，应在达到试验压力后保压 5min，以无变形、无泄漏为合格。以水作强度试验时，应在试验压力下保持 10min，以无变形、无泄漏为合格；

(5) 气密性试验达到规定试验压力后，保压 10min，然后降至工作压力，对焊缝及连接部位进行泄漏检查，以无泄漏为合格；

(6) 泄漏试验时间为 24h，泄漏率以平均每小时小于 0.5%为合格。

本文档版权为上海鑫睿实验室设备系统有限公司所有，任何复制引用行为，请保留底部版权信息，感谢您对上海鑫睿实验室设备的支持与厚爱。

