

薄壁不锈钢管管道连接技术比较表

(内部资料仅供参考注意保密 不得毁谤竞争对手)

| 比较项目              |                      | 端面式                                                                                                                      | 单(双)卡压式                                                                                   | 环压式                          | 焊接式                             |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 安装时间              |                      | 1 分钟/只                                                                                                                   | 3 分钟/只                                                                                    | 3 分钟/只                       | 15 分钟/只                         |
| 安装空间要求            | 最小距墙                 | 距墙>0.5 厘米<br>周边空间仅仅容纳一个板手位置<br>即可进行安装                                                                                    | 距墙>5 厘米<br>周边空间需容纳一个夹<br>具位置                                                              | 距墙>5 厘米<br>周边空间需容纳一个夹<br>具位置 | 距墙>10 厘米<br>周边空间影响视野,影响焊<br>枪移动 |
|                   | 开凿墙槽<br>最小深度<br>(mm) | DN15 弯头为例深度: 54. 0mm<br>DN20 弯头为例深度: 57. 5mm<br>DN25 弯头为例深度: 62. 5mm<br>DN32 弯头为例深度: 69. 5mm314<br>远远低于其它连接方式的开凿墙<br>槽深度 | DN15 弯头为例深度: 79 mm<br>DN20 弯头为例深度: 92mm<br>DN25 弯头为例深度: 106. 0mm<br>DN32 弯头为例深度: 117. 0mm |                              |                                 |
| 管件与管件连接<br>最小安装间距 |                      | 连接最小间距为 3.0 厘米                                                                                                           |                                                                                           |                              |                                 |
| 管件互换性强            |                      | 端面式管件的合理性设计,<br>管件具有高度通用性和互换性<br>强, 现场安装可对管件进行互换<br>组合使用。而在某些情况下, 互<br>换性所起的作用还是很难用价位<br>来衡量                             | 管件设计结构不具有互换性, 影响其产品相互之间互换性差,<br>应急时, 现场安装无法互换使用。不具有互换性                                    |                              |                                 |

|             |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与阀门、水嘴、软管连接 | <p>可直接与阀门、水嘴连接，大量节省转换接头管件，<b>降低造价</b>。</p> <p>安装时，可将管件丝口直接旋转进管件内壁端面接触面，同时挤压密封圈，形成压缩密封连接。<b>特别是不必再用生料带缠绕管件丝口处</b></p> | <p>成本增加，必须增配内、外螺纹转换接头管件才能连接，<b>增加材料成本及人工费</b>。</p> <p>必须按传统螺纹式连接方式，在常规管件丝口处应缠麻丝或生料带。再拧上螺纹转换接头，用管钳进行管子与配件的连接。增加人工费。</p>                                                                                 |                                                                                                |
| 操作要求        | <p>一般工种即可，只须 5 分钟即学会</p>                                                                                             | <p>须熟练工种</p> <p>涉及到管道井、管槽、壁龛内的管道安装位置空间狭小时，卡压工具或环压工具作业较为困难，易造成卡不到位</p> <p>DN50 以上卡压效果下降“卡压”属机械连接，管径愈大，卡压愈难。配管、管件、密封圈产生变形愈困难。</p> <p>随着管材规格的增大，卡压工具受到限制；卡压工具只有在施工现场进行卡压连接，对于悬空管材，卡压工具很难进行卡压，给施工带来了难度</p> | <p>高空中、管道井、管槽、壁龛内、墙壁拐角处等空间狭小时，不锈钢水管焊接作业十分困难</p> <p>焊口在工地上无法固熔、酸洗和钝化，将来腐蚀就从焊口开始，直接降低管道的使用寿命</p> |
| 连接费用        | 安装费用低                                                                                                                | 安装费用低                                                                                                                                                                                                  | 安装费用高，专业焊工才能胜任                                                                                 |
| 敷设方式        | <p>明(暗)装</p> <p>敷设暗装方式详见国家建筑标准设计图集《建筑给水薄壁不锈钢管道安装》10S407 —2 总说明。</p>                                                  | 明（暗）装                                                                                                                                                                                                  | 明（暗）装                                                                                          |

|       |                                                                           |                                                                                             |                                                                |                                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 可否拆卸  | 可拆卸，具有 <b>活接活拆、重复使用</b> 。无须将管材、管件切割造成浪费                                   | 因其每款产品设计必须有承插段，固结构限制，系统一旦安装完毕交付后，<br><b>配管插入管件承口是无法拆卸</b> 。一次性使用，“知错难改”<br>须将管材、管件切割，无法重复使用 |                                                                |                                          |
| 密封圈材质 | <b>选用食品级硅橡胶材料</b><br>具备无毒无味、阻燃、高抗撕、耐水蒸汽、耐磨、耐油、耐酸碱、耐温（-40℃~+300℃）          | 黑色胶圈，三元乙丙或氯化丁基                                                                              | 白色胶圈，硅橡胶材质                                                     | 无须密封圈                                    |
| 密封原理  | 采用“端面接触、柔性密封”的密封原理。橡胶截面的直径越大，在“端面接触、柔性密封”的状态下，并随着压力的增加自动提高密封性能            | 采用止漏原理：R口收缩六方形卡压橡胶不可能100%同步压缩。两次进行六方形径向卡压，如果两个六方向压痕相隔太近或不平行，都会影响凸头处橡胶的密封效果                  | 采用刚性环压橡胶压缩。橡胶采用仅只有1.0mm厚度的薄片式橡胶作为密封元件，薄片状的橡胶易被卡断，造成隐患状态，影响密封效果 | 无接头连接，更安全可靠，内部没有密封圈，属于死接                 |
| 管道维修  | 属可拆卸连接，每一接口都具有活接活拆功能，如密封圈损坏，调换后管材管件即可重复使用。<br><b>方便业主物业今后的维护检修</b>        | 橡胶圈不可能与不锈钢管同寿命，如密封圈损坏，须将管材切割， <b>管材管件无法重复使用</b>                                             | 橡胶圈不可能与不锈钢管同寿命，如密封圈损坏，须将管材切割， <b>管材管件无法重复使用</b>                | 只需要在漏水点补焊即可，但对焊接工人技术依赖性强，质量难稳定           |
| 维修时间  | 停水时间较短<br>仅是拆装螺栓换密封圈时间，降低维修综合成本。<br><b>而在特定场所下，停水时间较长易产生负面影响是很难用价位来衡量</b> | 停水时间较长<br>如出现渗漏，须将管材管件切割后再进行连接，所消耗时间较长                                                      | 停水时间较长<br>如出现渗漏，须将管材管件切割后再进行连接，所消耗时间较长                         | 停水时间更长<br>如出现渗漏，须将管材管件切割后再进行焊接连接，所消耗时间更长 |

|                 |                                                                                                                         |                                  |                                            |                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| 安全隐患            | 冷加工，无风险                                                                                                                 | 冷加工，无风险                          | 冷加工，无风险                                    | 现场明火，有风险                         |
| 给水系统连接后<br>水压试验 | <b>水压试验达：3.5Mpa</b><br>压力等级远远大于其它连接的同<br>类管道                                                                            | 水压试验达：1.6Mpa                     | 水压试验达：1.6Mpa                               |                                  |
| 拉拔试验            | 13.30KN                                                                                                                 | 3.0KN                            | 3.0KN                                      | 未做试验，数据不详                        |
| 连接方式            | 端面式连接，属机械连接                                                                                                             | 卡压式连接，属机械连接                      | 环压式连接，属机械连接                                | 焊接式连接，属非机械连接                     |
| 流量通径比较          | DN15 内通径为 14.8mm<br>不存在内通径缩径现象                                                                                          | DN15 内通径为 14.28mm<br>不存在内通径缩径现象  | 环压式连接过程中压槽把<br>内通径缩小了一个级别。<br>DN15 变为 DN12 | DN15 内通径为 12.8mm                 |
| 适用范围            | DN15~400 端面式连接                                                                                                          | DN15~100 卡压式连接                   | DN15~100 环压式连接                             | DN15~100 承插焊连接                   |
|                 |                                                                                                                         | DN125~300 沟槽式连接                  | DN125~300 沟槽式连接                            | DN125~300 对接焊                    |
| 创造性的连接技<br>术    | 端面式连接是目前国内外唯一可<br>以从小口径管道至大口径管道<br>(DN15~DN400)，实现同一系统<br>应采用与之相适应的同一种连接<br>方式。特别是 DN125 规格以上大<br>口径管件同样也是采用端面式连<br>接方式 | 需同时采用两种不同的<br>连接方式才能满足施工<br>安装要求 | 需同时采用两种不同的连<br>接方式才能满足施工安装<br>要求           | 需同时采用两种不同的连<br>接方式方能满足施工安装<br>要求 |

|      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 连接说明 | <p>采用端面式连接</p> <p>端面式连接是目前国内唯一可以从小口径管道至大口径管道 (DN15~DN400), 实现同一系统应采用与之相适应的同一种连接方式, 有效避免了两种不同连接方法所带来的隐患。它的连接技术可以说是管道安装领域的一次重大技术革命</p> | <p>采用卡压连接, 管件的优点: DN15-DN50 规格安装便捷。</p> <p>管件的缺点: DN50 以上卡压效果下降 “卡压” 属机械连接, 管径愈大, 相应卡压愈难, 配管、管件、密封圈产生变形愈困难</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>采用环压连接</p> <p>DN50 以上环压效果下降 “卡压” 属机械连接, 管径愈大, 相应卡压愈难。(环形卡压) 在环压后, 不管卡的多紧都能顺时针或逆时针旋转, 而旋转本身就是漏水隐患</p> | <p>采用氩弧焊接连接,</p> <p>优点: 管件插接后易于定位; 焊接时不使用焊丝。</p> <p>缺点: 焊口在工地上无法固熔、酸洗和钝化, 将来腐蚀就从焊口开始, 直接降低管道的使用寿命。安装质量对焊接工人技术依赖性强, 质量难稳定</p> |
|      |                                                                                                                                      | <p>采用沟槽式连接。</p> <p>优点: 不需要焊, 不需要二次镀锌、二次安装。提高了安装速度。</p> <p>缺点: ① 压制沟槽时, 由于薄壁不锈钢管壁端口较薄, 在钢性卡箍的作用下将会发生蠕变, 在水压的作用下将会发生脱扣现象, 如在运行中发生脱扣, 其破坏力是不可估量的。② 由于端口较薄, 并不等同于在传统的厚壁碳钢管上压制沟槽, 在薄壁不锈钢管上压制沟槽往往有一道 60° ~85° 的坡度, <b>卡箍卡在斜面上, 而不是卡在 90° 凹槽内, 易在水压的作用下发生脱扣现象。</b></p> <p>③ 水头损失和噪音问题, 薄壁不锈钢管道沟槽式管件在端口压制沟槽时, 沟槽的深度为 3mm~6mm (小管的沟槽浅, 大管的沟槽深), 以单侧 5mm 的最低沟槽深度计, 管材内通径缩径了 10mm。以 DN100 的管材为例, 内通径缩径 10%, 如此大的缩径, 管道通水时经过每一个管件的内凸槽都会造成 20% 左右的水头损失。作为 100 米以上的给水管使用时, 这种水头损失的能量将造成巨大的噪音和管道震动。</p> |                                                                                                         | <p>采用对接焊连接时, 如果待焊的管材或管件两个端口封口不严导致内管充氩气不足, 由于保护型气体氩气无法进入管内壁, 内管壁在无氩气保护的情况下将在焊接的高温气氛下变黑, 则会生成黑色疤痕的焊瘤,</p>                      |