

广东国恒塑业发展有限公司

PSP 钢塑复合压力管售后服务政策

前 言

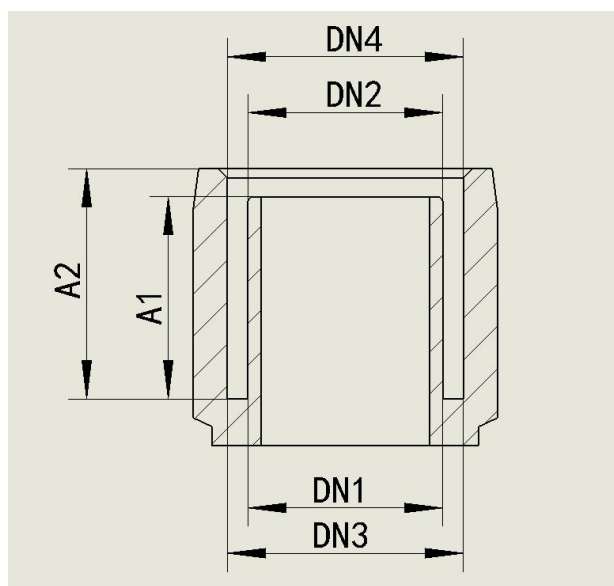
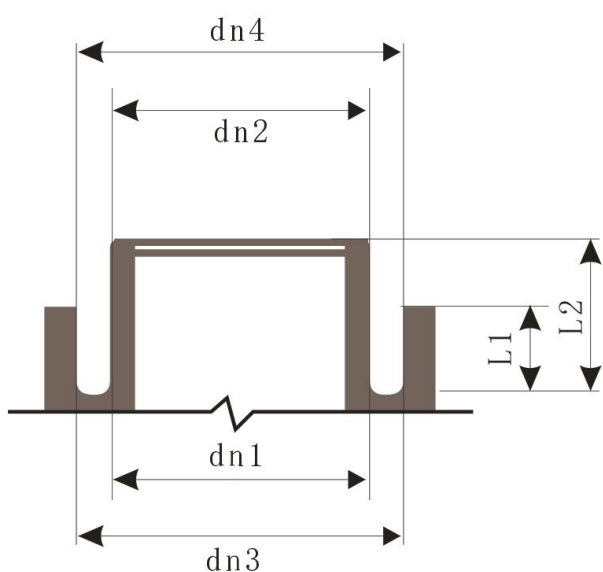
感谢您选择国恒品牌 PSP 钢塑复合压力管及配套安装解决方案。作为 PSP 钢塑复合压力管制造与电磁感应熔接技术的原创开发团队，国恒拥有多项核心技术，能够在 PSP 钢塑复合压力管的供应与安装技术保障方面为您提供更优服务。国恒具有强大的设备制造能力：能够高速自主制造 PSP 生产线并拥有自主的模具车间能够方便的制造管件模具——国恒目前拥有多达 11 条 PSP 钢塑复合压力管制造生产线，目前能够提供 DE20-250（315 400 也正在开发当中）规格 1.25-2.5MPa 压力等级的常规库存产品，也能够根据您的需要制造更高压力等级的产品并提供连接解决方案。始于 2012 年 GH-EIH3500A 的成功开发，国恒是电磁熔接技术应用于 PSP 安装的概念提出者也是国内第一台聚能 EIH 焊机的开发者。历经近十年的技术发展，在友商的共同努力下，PSP 钢塑复合压力管电磁熔接技术已经进入成熟期，并有机会推动 PSP 成为真正意义上的建筑二次供水管道的主流产品。

PSP 钢塑复合压力管目前采用的 EIH（电磁感应熔接的简写）双热熔管件是基于 2005 年王占奎先生的《双面热熔管件》专利技术（2006 年成型为产品标准即 CJ/T237-2006《钢塑复合压力管双热熔管件》进行了结构改造的一项成果。相对于最早 CJ/T237-2006《钢塑复合压力管双热熔管件》的定义，以及按此标准并以模头加热后承插熔接的方式实施该技术的友商的管件设计原理，主要进行了以下改变：

- 1、承口明显高于插口——这种改变是电磁感应熔接需要采用先承插，后加热的方式进行安装，显然不需要插口外露以方便加热模头的套装。并且为了方便判断，承口高到插口的原因是插口塑料始终先于承口熔融，所以当看到承口塑料熔融时，插口塑料明显已经完全熔融。

2、改变了承插口的配合尺寸——将原有管件的过盈配合改为松配，这同样是因为电磁感应熔接是采用先承插后加热的方式决定的，过盈配合会导致承插无法进行。

3、大幅加宽了承口与插口，使熔接面更宽——这是一种被动改变，就是电磁感应技术使用的负载电感是由线圈绕制成型，熔接位置需要具备一定的宽度才能够容纳线圈所以必须加宽，当然这种改变客观上提升了熔接安全性以及大幅提高了管材与管件的熔接强度（更抗拉拔）与熔接安全性。



■传统模头加热双热熔管件剖面示意

■EIH 双热管件剖面示意图

变化情况为：

$$DN4 < dn4 \quad DN2 < dn2 \quad DN1 < dn1 \quad DN3 < dn3$$

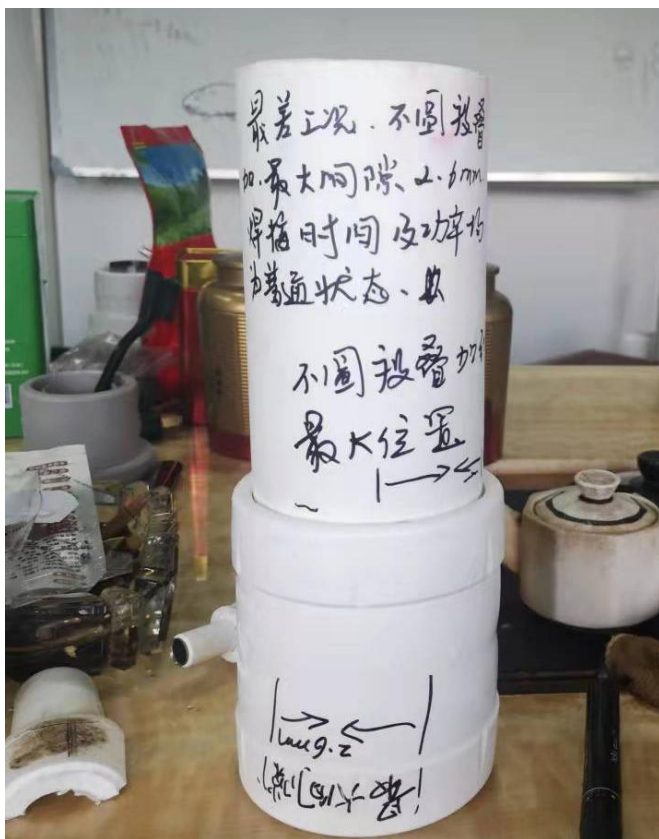
$$A1 > L1 \quad A2 > L2$$

$$A2 > A1$$

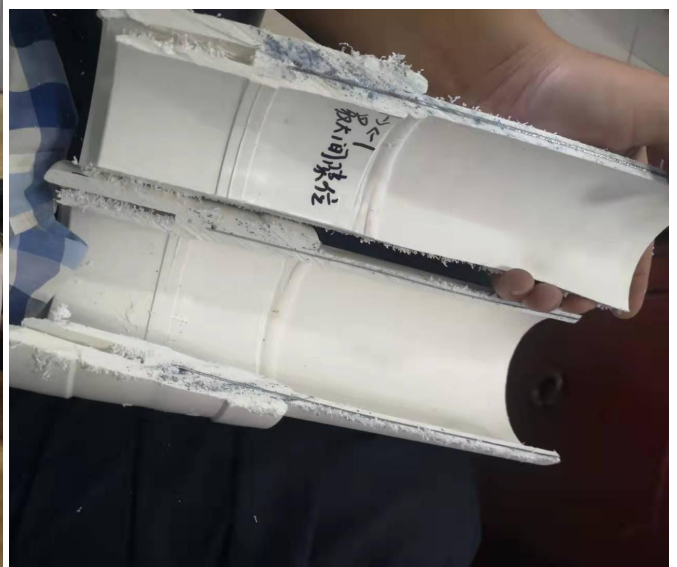
在长期的实践应用中，国恒对 EIH 双热熔管件再次进行了结构升级——至少在 2016 年之前，国恒内置的金属衬套为固定金属环（材质不锈钢或黄铜），这种结构对于管材与管件基本处于同一轴心时安装具有安全性——但当管材管件出现轴心偏差时（就是装不直时）以及应力存在时，安装的风险就变得很大。事实上，2013-2015 年这个阶段国恒所实施的工程因为管件结构设计的问题，在架空敷设的管路方面——售后服务成为不可或缺的工作内容，这是令人

遗憾的。尽管这并不会带来系统性的问题，但即使一个管件的失败，也会带来无可挽回的负面影响及经济损失，所以我们特别感谢在 2013-2015 年提供了示错机会的各业主单位及施工单位，是他们的宽容给予我们改正的勇气——甚至是机会。国恒负责任的工作态度及不计成本的配合令这些安装问题均得到有效解决，这是让我们欣慰的事情。

2016 年，国恒对 EIH 双热熔管件进行了全面技术升级，在 DE63 以上管径的 EIH 管件内壁安置了一个金属弹力衬套——就是这一个小小的改变令安装的可靠性获得了大幅提升。事实上我们犯的其实是一个十分幼稚低级的错误——塑料熔合的三大核心因素是：温度，时间，压力。这个即使没有人说明，但在生活中层出不穷的应用场景已经告诉了我们：比如轮胎补胎，是不是需要按压或敲击；比如 PE 管的热熔对接，为什么加热完成之后要使用液压装置怼上去？如此，追加金属弹力衬套，用于在塑料逐步熔融的过程中产生压力，能够使熔接面紧密配合，自然大幅提高了安装的可靠性。



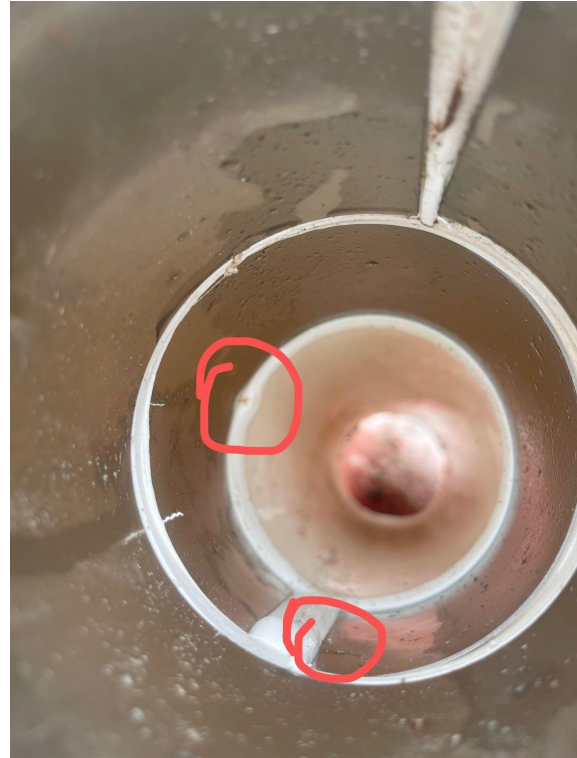
□ 模拟焊接



□ 模拟焊接剖切示意



□ 工地事故



□ 内部分析

2016年后，逐步有友商进入PSP钢塑复合压力管的制造并无一例外采用了电磁感应加热技术，但我们看到双热熔管件仍然采用了国恒的第一代管件设计结构，内置闭环的金属衬套，尽管他们采用了流动性更好的塑料（流动性好的塑料一定要低密度，比如流动性最好的显然是吹膜级塑料，这也是一种低密度材料，PPR及低密度PE都是一种流动性较好的塑料），并且降低焊机功率加长加热时间，以牺牲安装时间为代价去解决安装的可靠性问题——这无疑是一项较为可行的决策，如果施工场景愿意配合，并且都能够努力去配合克服应力的情况下，这种方式显然也并无不可，然而实际应用中，施工条件显然不能达到理想状态，这种固定衬套的模式的风险显而易见，教训深刻。

简单讲，固定衬套的最大风险就在于：1、单纯依靠塑料膨胀（没有压力）填平配合间隙有风险。2、如果出现轴心不统一，在焊接后大概率会出现下图这样的情况。



□ 固定衬套大口径双热熔管
件与管轴心不统一时的事故



□ 低密度塑料在过度加热时
容易起泡

如前面的图例：在具有弹力衬套的情况下，即使出现严重的轴心不统一，严重的过焊，出现的状况也比固定衬套上面的状况要轻微。从近些年的实施经验来看，具有弹力衬套的双热熔管件提供了最安全的安装结果。国恒在近五年实施的近 33 万米大口径埋地管道方面，有记录的事故不超过 20 次（大约万分之五）。

事实上，您会遇到以下三种不同的 EIH 双热熔管件，其中第一种也就是固定闭环衬套的 Eih 双热熔管件，国恒在 DE20-50 规格方面，采用的仍然是该方案：

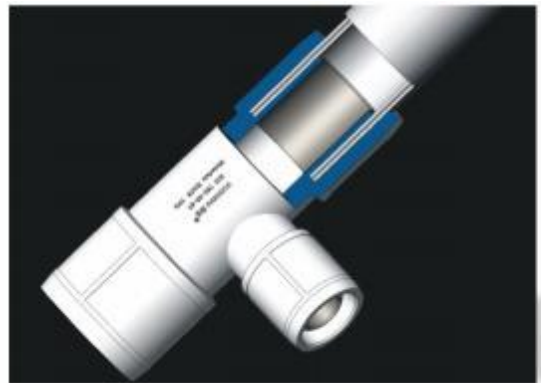
这里我们需要说明的是，为什么小管径可以不需要弹力衬套，一方面是小口径的弹力衬套的制作难度比较大；另一个问题，小口径管件与管材的公差控制容易，绝对数值不大，在塑料自身膨胀可以解决的范围。事实上，这是一个简单的数学问题，比如我们在产品不圆度方面，控制精度要求不大于 3%（这个数值是大多数管道的精度要求），显然，DE32 所能够带来的不圆度最大间

隙是 $32 \times 0.03 = 0.96\text{mm}$ ，如果是 110 管径，则 $110 \times 0.03 = 3.3\text{mm}$ ，如果再叠加管件的不圆度、壁厚偏差、距离偏差（这显然是存在最大间隙叠加的概率的）——这样的间隙显然不是塑料膨胀可以解决的问题，包括在管材管件轴心不统一的情况下，也会产生局部的间隙过大问题。这也就是大口径 PSP 钢塑复合压力管配套 EIH 管件需要设置弹力衬套的根本原因——所以您需要了解这一点。但不需要问为什么不可以把精度做最小，比如只有千分之三不可以吗？厂家会尽力把精度做到最好，但管道及管件的制造与机加工是不一样的，塑料是具有一定的收缩性的，所以不具备做到机加工产品的精度的可能性，比如常说的 10 条 5 条之内，无法在规模生产的过程中达到如此高的精度控制，塑料与金属的物性是有明显的区别的。

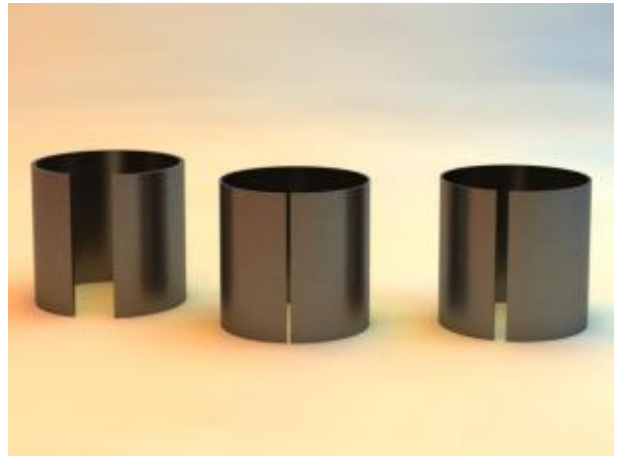
我们从长期的试验与工作总结过程中，基本上在闭环衬套与弹力衬套作了一个分界线，DE75 及以上必须具有开口弹力衬套，而 DE63 以下可以采用闭环衬套。国恒定义的分界线为 DE50，即 DE50 及以下采用闭环金属衬套，而 DE63 以上采用开口弹力衬套。

三种不同的 EIH 双热熔管件结构

一、固定衬套 EIH 双热熔管件结构——在 DE63 及以下规格安全，DE75 及以上规格缺乏安全性。国恒第一代 EIH 双热熔管件结构，大部分友商全系采用以及国恒 DE50 及以下规格采用。



二、开口弹力衬套 EIH 双热熔管件结构——国恒大口径管道（DE63 以上采用） EIH 双热熔管件结构，在安装加热过程中，提供向外张力，解决塑料熔合中三大核心因素“温度，时间，压力”的“压力”问题。



三、TPE（一种弹性体塑料）衬套尼龙衬套 EIH 双热熔管件结构。这是个别企业为解决外向张力而试验的一款产品，事实上这也是对于国恒所提及的“温度，时间，压力”三大核心因素的一种认同而研究的一种结构，充分利用 TPE 或尼龙的熔点较 HDPE 或者 PPR 要高的原理，并利用弹性体塑料的较高热膨胀系数，这个方法具有一定外向张力效果，但遗憾的是，无论 TPE 还是尼龙，均未获准应用于生活饮用水，其卫生安全性存疑。



我们在《广东国恒 PSP 架空敷设技术》及《广东国恒 PSP 埋地安装技术》两份文件里面对于安装知识进行了再普及，并且强调了回避这些安装问题的方法。如果您遵照执行，PSP 的安装是可以完全没有风险的。同样，也因为您的努力，带给社会一款高可靠性、卫生级的优质产品——造福大众是我们的共同梦想。

广东国恒塑业发展有限公司

PSP 钢塑复合压力管售后服务政策

正 文

您需要耐心读完本文档的“前言”内容，并领悟国恒 EIH 双热熔管件结构设计原理，同时您需要阅读《广东国恒 PSP 架空敷设技术》及《广东国恒 PSP 埋地安装技术》两份文件以及观看《如何使用国恒 EIH 焊机》等并完全领悟。——PSP 钢塑复合压力管的电磁感应熔接在国恒第三代具有稳定的输出功率控制的 GH-EIH2000B 焊机的及设计合理的 EIH 双热熔管件的加持下，焊接本身并没有什么技术含量也不存在风险。PSP 钢塑复合压力管的安装的核心是应力克服，包括遵循《广东国恒 PSP 架空敷设技术》及《广东国恒 PSP 埋地安装技术》两份文件内说明的安装流程与注意事项。

一、售中服务

任何时候，您都可以通过扫描网站上的售后服务二微码加微信获得国恒有关安装技术文本的推送、视频会议获得现场解答、包括为特殊场景制作 3D 安装模型建议——我们在任何一个工地均会通过建立安装服务群推送有关文档，包括随时解答您遇到的问题，我们也期望您经常提问，让我们了解到可能我们无法了解到的工地安装的困扰，促进我们有机会去解决问题，提升自己。

再次公布网站中已公布的售后服务二维码，您加入时直接报工地名称就可以。



二、售后服务

1、国恒无条件为任何一个实施“国恒”品牌 PSP 钢塑复合压力管的工地提供 5 年厂家免费质保，终身保修服务。起始日期：安装试压验收合格（提供验收证明）通水 90 天起往后 5 年。在安装试压验收合格后 90 天以内的期限，包括安装过程，视为售中服务。

2、免责情况说明：

2.1 在安装中明显承插不到位，并且不到位的最高间隙达到 5mm 及以上的情形，国恒不提供免费质保服务，但会按“终身保修服务”提供基于成本的维修服务。

承插不到位情况描述（图例为极端情况）：系指红色剪头指向，管端口离管件承插槽底部距离 $\geq 5\text{mm}$ 的情形，出现渗漏，管材分层窜水不提供 5 年质保。



2.2 明显的应力破坏，在验收过程中未进行整改的情况不提供免费质保服务。但仍然按“终身保修服务”承诺提供基于成本的维修服务。



这里定义一个基本数值：即管材与管件的轴心偏移超过 3 度，且具有明显的拉脱、过焊情况的不保。

2.3 焊痕不合格的管件连接口不保（按照标准定义焊痕在 5-12mm,焊痕距离在（DE20-63）5-18mm .(DE75-110)5-20mm （DE160-250)5-25mm 内必保。

三、交付使用工程的技术支持与服务

工程在交付使用后，国恒仍然提供免费的技术支持及免费的焊机使用服务。

四、本售后服务政策对国恒品牌 PSP 钢塑复合压力管自 2021 年 10 月 1 日起实施的工地有效。原有工地项目已经单独签署有售后服务保障政策，仍然按最初政策实施。本政策公布在国恒官网“资料与下载”栏，在“售后与服务”栏也有公布。请下载知悉。

广东国恒塑业发展有限公司

2021 年 10 月 1 日

