



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107061902 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710270104.8

(22)申请日 2017.04.24

(66)本国优先权数据

201610824563.1 2016.09.07 CN

(71)申请人 程宇婷

地址 510375 广东省广州市荔湾区芳村花
地大道216号603房

(72)发明人 程金煦

(74)专利代理机构 广州弘邦专利商标事务所有
限公司 44236

代理人 张钇斌

(51)Int.Cl.

F16L 33/00(2006.01)

F16L 33/03(2006.01)

F16L 33/18(2006.01)

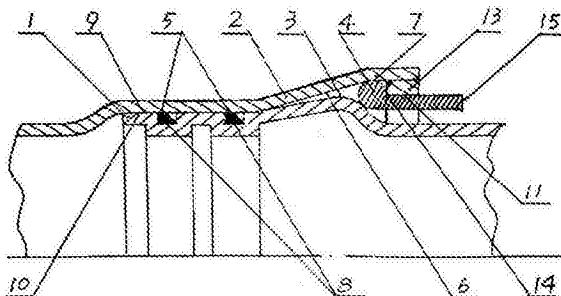
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种抗拉拔柔性管子接口

(57)摘要

本发明公开抗拉拔柔性管子接口，所述接口包括相互配合的插头和承头，所述插头由端口向内包括依次连接的凸起平台、支撑凸起和用于连接管子的插头接管连接端；所述承头由端口向内包括依次连接的内端口、内径逐渐缩小的圆锥形斜面、密封内孔和用于连接管子的承头接管连接端；所述抗拉拔柔性管子接口还包括可设于所述内端口与支撑凸起之间使所述插头和承头之间产生摆角的卡环。本发明所述抗拉拔柔性管子接口，能够有效阻止插头和承头的拉脱，从而解决了柔性接口管因轴向位移造成的漏水事故，令柔性接口管在转角、堵头或露空安装时都不需捣制加固墩，有效提高柔性接口管子使用的安全可靠性。



1. 一种抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，包括相互配合的插头和承头；

所述插头由端口向内包括依次连接的凸起平台、支撑凸起和用于连接管子的插头接管连接端，所述凸起平台的外径小于所述支撑凸起的外径，所述支撑凸起的外径大于所述插头接管连接端的外径；

所述承头由端口向内包括依次连接的内端口、内径逐渐缩小的圆锥形斜面、密封内孔和用于连接管子的承头接管连接端，所述内端口与所述圆锥形斜面的连接处形成卡口凹位；

所述插头中支撑凸起的外径小于所述承头中内端口的内径，且所述插头中支撑凸起的外径大于所述承头中密封内孔的内径，所述插头中凸起平台的外径小于所述承头中密封内孔的内径；

所述抗拉拔柔性管子接口还包括可设于所述内端口与支撑凸起之间使所述插头和承头之间能产生摆角但不能拉脱的卡环。

2. 如权利要求1所述的抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，所述插头的凸起平台上设有槽坑，所述槽坑安放有密封胶圈，当插头未插进承头时，其密封胶圈在槽坑靠近插头端口处的高度高于所处槽坑的深度，其密封胶圈在槽坑远离插头端口处的高度低于所处槽坑的深度；当插头插进承头后，其密封胶圈在槽坑远离插头端口处还留有空隙。

3. 如权利要求2所述的抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，所述凸起平台上设有一个或两个以上的槽坑。

4. 如权利要求1所述的抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，所述卡环的横截面为圆形、方形或矩形。

5. 如权利要求1所述的抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，所述卡环的横截面为圆形，且所述卡环外径比所述内端口的内径大，所述卡环的内径比所述支撑凸起的外径小。

6. 如权利要求5所述的抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，所述卡环包括设有开口的圆环和与所述圆环连接的曲柄。

7. 如权利要求6所述的抗拉拔柔性管子接口，其特征在于，所述开口圆形卡环设有圆环连接的曲柄。

8. 一种管子，其特征在于，其含有如权利要求1~7任一项所述的抗拉拔柔性管子接口。

9. 一种如权利要求1~7任一项所述抗拉拔柔性管子接口在管子中的应用。

一种抗拉拔柔性管子接口

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管子接口，尤其是一种用于大、中型输送介质的管子接口。

背景技术

[0002] 输送介质的管子要有可靠的连接才能保证正常工作，柔性接口连接是目前管子较为普遍应用的连接方式。

[0003] 目前，公知的柔性接口管子虽然可适应地基不均匀的沉降，但却没有抗拉拔的装置，抗拉拔力完全是依靠管子与土壤的摩擦力。这样不但不适合露空安装，而且当回填土太浅或管子承受内压过大、或在管道的堵头和转弯处，必须加设加固墩来承受管道的推力，以阻止接口的拉脱。接口被拉脱位移是造成目前柔性接口管子出现漏水事故的主要原因。因此，开发抗拉拔柔性接口管子是提高柔性接口管道使用的安全可靠性的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足之处而提供一种具有抗拉拔性能的柔性接口，以解决目前柔性接口管在承受轴向拉力时，接口容易被拉脱而出现漏水的事故，有效提高柔性接口管子使用的安全可靠性。

[0005] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：一种抗拉拔柔性管子接口，包括相互配合的插头和承头；

[0006] 所述插头由端口向内包括依次连接的凸起平台、支撑凸起和用于连接管子的插头接管连接端，所述凸起平台的外径小于所述支撑凸起的外径，所述支撑凸起的外径大于所述插头接管连接端的外径；

[0007] 所述承头由端口向内包括依次连接的内端口、内径逐渐缩小的圆锥形斜面、密封内孔和用于连接管子的承头接管连接端，所述内端口与所述圆锥形斜面的连接处形成卡口凹位；

[0008] 所述插头中支撑凸起的外径小于所述承头中内端口的内径，且所述插头中支撑凸起的外径大于所述承头中密封内孔的内径，所述插头中凸起平台的外径小于所述承头中密封内孔的内径；

[0009] 所述抗拉拔柔性管子接口还包括可设于所述内端口与支撑凸起之间使所述插头和承头之间能产生摆角但不能拉脱的卡环。

[0010] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述插头的凸起平台上设有槽坑，所述槽坑安放有密封胶圈，当插头未插进承头时，其密封胶圈在槽坑靠近插头端口处的高度高于所处槽坑的深度，其密封胶圈在槽坑远离插头端口处的高度低于所处槽坑的深度；当插头插进承头后，其密封胶圈在槽坑远离插头端口处还留有空隙。

[0011] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述凸起平台上设有一个或两个以上的槽坑。

[0012] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述卡环的横截面为圆

形、方形或矩形。

[0013] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述卡环的横截面为圆形，且所述卡环外径比所述内端口的内径大，所述卡环的内径比所述支撑凸起的外径小。

[0014] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述的内端口设有内套环，以其呈直角的内端角承受卡环的压力。

[0015] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述卡环包括设有开口的圆环和与所述圆环连接的曲柄。

[0016] 作为本发明所述抗拉拔柔性管子接口的优选实施方式，所述开口圆形的卡环设有与圆环连接的曲柄，

[0017] 另外，本发明还提供一种管子，所述管子在承受轴向拉力时，其接口处不容易出现被拉脱的问题，所述管子包含如上所述的抗拉拔柔性管子接口。

[0018] 本发明所述管子的两端分别具有承头和插头，承头由端口往内依次设有内端口、卡口凹位、圆锥形斜面和密封内孔，插头由内往端口依次设有支撑凸起、凸起平台和槽坑，当一根管子的承头与另一根管子的插头相互插入后，内端口与支撑凸起之间的卡口凹位内放进一个卡环，其卡环的外径和内径分别比内端口的内径大和支撑凸起的外径小，令承头和插头之间有一定的摆角，但又不能轴向向外拉脱，其接口是以安放在槽坑内的偏心形密封胶圈进行密封，形成抗拉拔的柔性接口；安置在卡口凹位的卡环的横截面有圆形、方形或矩形；卡环是圆环状，并有一个开口，通过外力将开口收合，缩小外径后推进承头的内端口里，通过其径向张大的反弹变形或外力令其直径扩大，令其外径与卡口凹位的内径接触，卡在卡口凹位内，或采用楔块将收合的开口胀大，令其卡在卡口凹位内；插头的支撑凸起外径比承头的端口内径稍小，比密封内孔大，插头的凸起平台的外径比承头密封内孔稍小；当管子的两端分别设有承头和插头，管子便会成为既具有抗拉脱功能，又具有一定摆角性能的抗拉拔柔性接口管子；当卡环由多块卡块组成，其卡环用码夹或楔块固定在卡口凹位内；安装初始时，安放在插头槽坑内呈偏心形的密封胶圈，其一侧的上部与槽坑的槽边有一个胶圈形变空隙，当插头插进承头的过程中，密封胶圈的径向压缩变形量被挤进胶圈形变空隙内，令胶圈以径向反弹变形和轴向反弹变形的密封合力，对接口进行密封；偏心形的密封胶圈在进入承头的圆锥形斜面和密封内孔的过程中，其胶圈形变空隙始终都保持一定的空隙，令偏心形的密封胶圈不能被挤进密封内孔与凸起平台之间的圆环间隙形成咬边；柔性接口是以卡环的抗剪切强度和支撑凸起、内端口的抗径向变形的机械强度来阻止其拉脱；承头的内端口设有内套环，以其呈直角的内端角承受卡环的压力，以减少内端口和凸起平台承受的径向分力，令其径向应力得到降低；卡环开口处设有曲柄，通过外力作用曲柄，能令卡环的开口收合，缩小外径，取出卡环后，通过外力能将插头拉拔出承头。

[0019] 最后，本发明还提供了如上所述抗拉拔柔性管子接口在管子中的应用。

[0020] 本发明所述抗拉拔柔性管子接口，采用所述特定结构设计的插头和承头，并利用卡环设于所述内端口与支撑凸起之间，使得所述插头和承头之间能产生一定的摆角，利用卡环与内端口和支撑凸起之间的相互作用力等，有效阻止插头和承头的拉脱，从而解决了柔性接口管因轴向位移造成的漏水事故，令柔性接口管在转角、堵头或露空安装时都不需捣制加固墩，有效提高柔性接口管子使用的安全可靠性。

附图说明

[0021] 图1为本发明抗拉拔柔性管子接口一种实施例的剖面接口示意图。

[0022] 图2为图1中所述凸起平台槽坑的剖面结构示意图。

[0023] 图中,1为插头、2为承头、3为支撑凸起、4为卡环、5为偏心形密封胶圈;6为圆锥形斜面、7为卡口凹位、8为槽坑、9为凸起平台、10为密封内孔、11为内端口、12为胶圈形变空隙、13为内套环、14为内端角、15为曲柄。

具体实施方式

[0024] 为更好的说明本发明的目的、技术方案和优点,下面将结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0025] 本发明所述抗拉拔柔性管子接口的一种实施例,如附图1所示,包括相互配合的插头1和承头2;

[0026] 所述插头1由端口向内包括依次连接的凸起平台9、支撑凸起3和用于连接管子的插头1接管连接端,所述凸起平台9的外径小于所述支撑凸起3的外径,所述支撑凸起3的外径大于所述插头1接管连接端的外径;

[0027] 所述承头2由端口向内包括依次连接的内端口11、内径逐渐缩小的圆锥形斜面6、密封内孔10和用于连接管子的承头2接管连接端,所述内端口11与所述圆锥形斜面6的连接处形成卡口凹位7;

[0028] 所述插头1中支撑凸起3的外径小于所述承头2中内端口11的内径,且所述插头1中支撑凸起3的外径大于所述承头2中密封内孔10的内径,所述插头1中凸起平台9的外径小于所述承头2中密封内孔10的内径;

[0029] 所述抗拉拔柔性管子接口还包括可设于所述内端口11与支撑凸起3之间使所述插头1和承头2之间能产生摆角但不能拉脱的卡环4。

[0030] 如附图2所示,本实施例中,所述插头1的凸起平台9上设有槽坑8,槽坑8安放有偏心型密封胶圈5,插头未插进承头时,所述槽坑8在靠近插头1端口处的密封胶圈5的高度高于所述槽坑8的深度,所述槽坑8在远离插头1端口处的密封胶圈5的高度小于所述的槽坑8的深度。

[0031] 如附图1所示,本实施例中,所述凸起平台9上设有两个槽坑8。

[0032] 如附图1所示,本实施例中所述卡环4的横截面为圆形,且所述卡环4外径比所述内端口11的内径大,所述卡环4的内径比所述支撑凸起3的外径小。较佳地,如附图1所示,所述卡环4包括设有开口的圆环和与所述圆环连接的曲柄。

[0033] 本发明所述抗拉拔柔性管子接口使用时,其每根管子的两端分别具有承头2和插头1(如附图1所示),承头2由端口往内依次设有内端口11、卡口凹位7、圆锥形斜面6和密封内孔10;插头1由内往端口依次设有支撑凸起3、凸起平台9和槽坑8,支撑凸起3的外径比内端口11的内径稍小、比密封内孔10的内径大,凸起平台9的外径比密封内孔10的内径稍小。使用时,首先,将呈圆环形并有开口的卡环4套入插头1,将呈偏心形的密封胶圈5安放在插头1的槽坑8上,采用外力将插头1拉进承头2内(如附图1所示),再通过外力令卡环4开口收合,缩小直径,将卡环4推进承头2的卡口凹位7内,卡环4通过径向胀大的反弹变形,令其外

径与卡口凹位7的内径接触,卡入卡口凹位7内,卡在承头2的内端口11与插头1的支撑凸起3之间,由于卡环4外径比内端口11的内径大,其内径比支撑凸起3的外径小,所以能以材料的抗剪切强度和支撑凸起3和内端口11以其抗径向变形的机械强度来阻止承头2与插头1的拉脱。安装时,在槽坑8内的密封胶圈5呈偏心形,其右侧上部分与槽坑8的槽边有一个胶圆形变空隙12(见附图2),当插头1插进承头2的过程中,偏心形的密封胶圈5在圆锥形斜面6的径向压缩和密封内孔10的轴向摩擦的作用下,令其径向压缩变形量填入胶圆形变空隙12内,由于胶圆形变空隙12在安装过程中,始终都保持一定的空隙,所以阻止了偏心形的密封胶圈5被挤进密封内孔10与凸起平台9之间的圆环间隙内造成成咬边。同时,承插头相互插进后,偏心形的密封胶圈5形成一个与密封介质内压方向相反的向左反弹变形和径向反弹的密封合力,增加了接口的密封性能,形成抗拉拔柔性接口。这种柔性接口的承头和插头可通过机械加工或扩孔工艺成型承头和插头,对于管径较大或承压较高或管子壁厚较薄的管子,当采用扩孔工艺对管子端部成型承头和插头,其承头的内端口设有内套环13,以其呈直角的内端角14承受卡环4的压力,以减少内端口11和凸起平台9承受的径向分力,令其承受的径向应力得到降低,从而可减薄管子的管壁厚度。在卡环4进入承头2的卡口凹位7后,通过外力对设在卡环开口处的曲柄15,能令卡环的开口收合,缩小外径,取出卡环后,再通过外力能将插头拉拔出承头。令该种接口的管道具有可拆卸的功能。这种柔性接口管子由于可采用扩孔工艺对管子两端直接成型承头和插头,有效减少了加工成本,通过加设内套环,得以降低承插头承受的径向应力,从而可减薄管子的壁厚,达到节省材料的效果。通过设置曲柄的开口卡环,既具有抗拉拔,又可拆卸的新颖功能,因此该柔性接口将有效提高管道的应用方便性和使用的安全可靠性。

[0034] 最后所应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

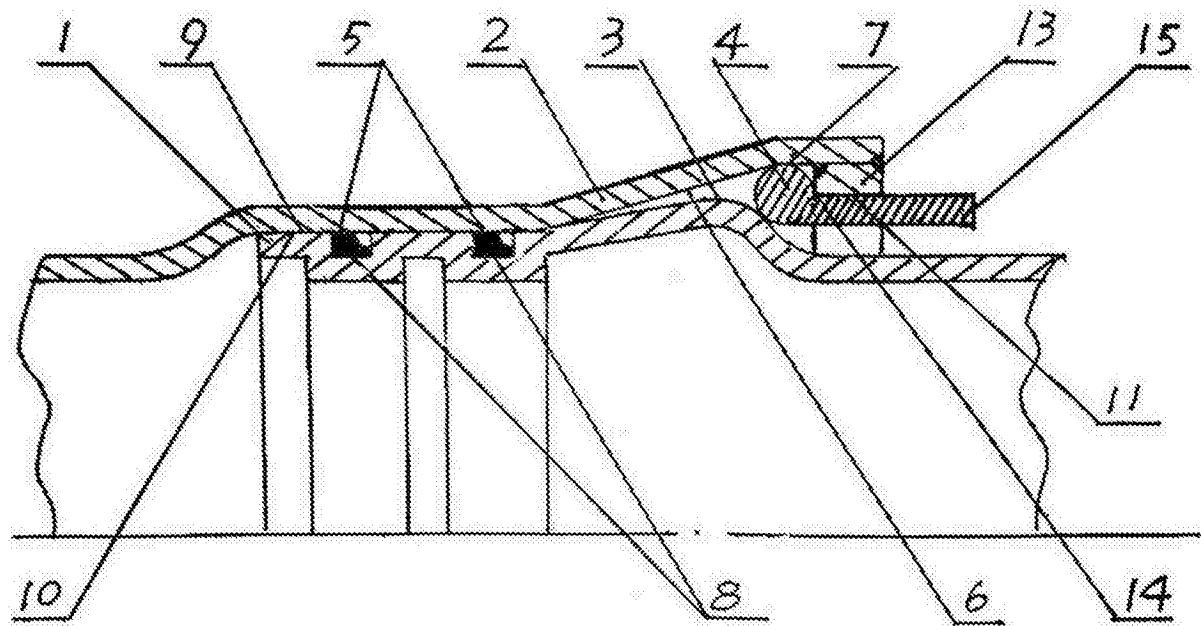


图1

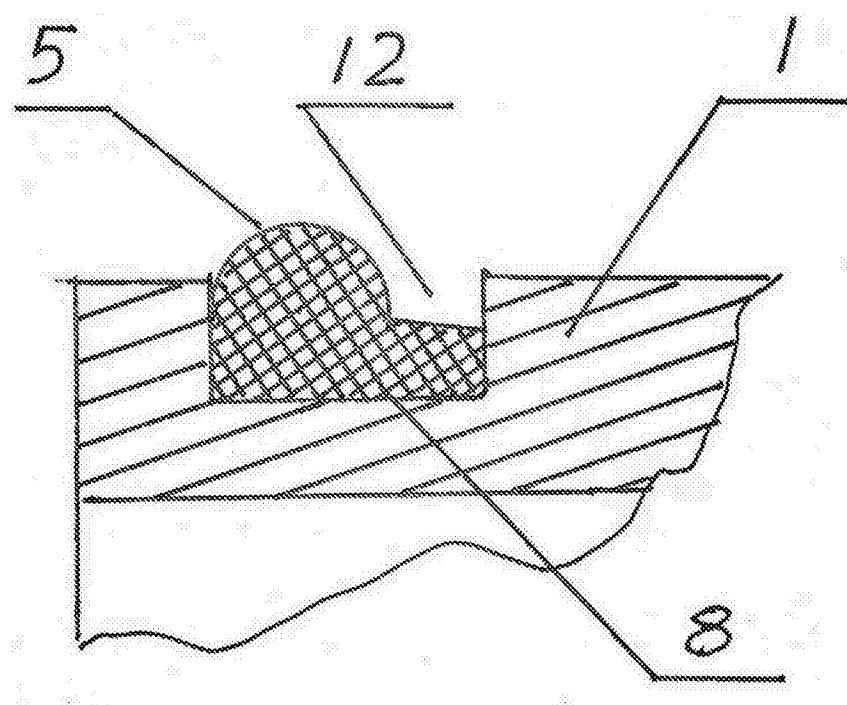


图2