



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202034610 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 09

(21) 申请号 201120068531. 6

(22) 申请日 2011. 03. 15

(73) 专利权人 江苏核电有限公司

地址 222042 江苏省连云港市连云港连云区
海棠中路 28 号

(72) 发明人 徐霞军 李伟 袁屹昆 苑伟宇
宋雨 罗慧

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007
代理人 高尚梅

(51) Int. Cl.

H01R 13/52 (2006. 01)

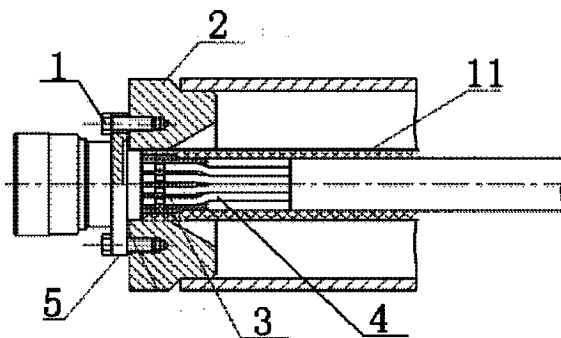
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置

(57) 摘要

本实用新型属于一种电缆和插头连接处的连接装置,具体涉及一种控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置。它包括电缆芯线,电缆芯线的接头的焊点处灌注环氧树脂,电缆芯线与接头的外部设有热缩套管,带有热缩套管的电缆芯线与接头安装在水泥墙竖井内,法兰通过螺栓固定在水泥墙竖井上。其优点是通过改变接头结构和使用新型密封方法,通过密封和水汽导出的方式,有效防止了外部水汽的进入,有很好的密封性和减少水分的功能,保证了电缆绝缘处于运行限值以上。



1. 控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置它包括电缆芯线 (4), 电缆芯线 (4) 的接头的焊点处灌注环氧树脂 (3), 其特征在于: 电缆芯线 (4) 与接头的外部设有热缩套管 (11), 带有热缩套管 (11) 的电缆芯线 (4) 与接头安装在水泥墙竖井 (2) 内, 法兰 (5) 通过螺栓 (1) 固定在水泥墙竖井 (2) 上。

控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种电缆和插头连接处的连接装置,具体涉及一种控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置。

背景技术

[0002] 田湾核电站 VVER 型机组目前有 103 束控制棒,分别由 103 个驱动机构来控制,驱动机构有提升和下插控制棒以及测量控制棒位置功能,即棒控和棒位,驱动机构由上层控制机柜在壳内通过 103 根 7 芯电缆(动力电缆)提供动力电源,由上层控制机柜在壳内通过 103 根 24 芯电缆(仪控电缆)提供棒位测量传感器电源。

[0003] 驱动机构通过自带电缆和壳内的动力和仪控电缆在反应堆水泥墙竖井处连接,反应堆竖井处接头是 CH-38-7A/30-1(动力电缆接头),CH-38-24A/30-1(仪控电缆接头)。反应堆竖井处的电缆接头和电缆的连接如图 1 所示。电缆和接头通过焊接连接,同时在焊接处灌注了环氧树脂防止外部水汽和空气进入,保护焊接点。

[0004] 该接头位于反应堆水泥墙的竖井处,反应堆运行期间,反应堆竖井温度高,湿度大,且存在辐射。

[0005] 经过一个寿期的运行,大修期间检查发现部分电缆已经出现了绝缘降低的情况,甚至出现低于运行限值($0.5\text{M}\Omega$)的情况。对电缆绝缘下降的原因进行分析后发现造成电缆绝缘下降的根本原因是位于反应堆竖井处电缆接头的环氧树脂开裂,导致凝结水渗入接头的触点处。出现凝结水的原因是接头的焊点和用于保护的环氧树脂处于水泥墙竖井的孔洞内,堆芯内的水蒸气在孔洞内凝结,而孔洞是横向的且接头处于孔洞的相对低点,因此凝结水聚集在接头处。由于环氧树脂开裂,凝结水进入到了接头内部。这种情况将影响机组的安全稳定运行。基于以上的情况,必须采取措施阻止绝缘下降到运行限值以下。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种能够阻止水汽进入接头内部,保证电缆接头绝缘值处于运行限值以上的控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置。

[0007] 本实用新型是这样实现的:控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置它包括电缆芯线,电缆芯线的接头的焊点处灌注环氧树脂,电缆芯线与接头的外部设有热缩套管,带有热缩套管的电缆芯线与接头安装在水泥墙竖井内,法兰通过螺栓固定在水泥墙竖井上。

[0008] 本实用新型的优点:通过改变接头结构和使用新型密封方法,通过密封和水汽导出的方式,有效防止了外部水汽的进入,有很好的密封性和减少水分的功能,保证了电缆绝缘处于运行限值以上。经过实际的使用验证,该方案有效提高了电缆绝缘,在原环境下绝缘值低于 $0.5\text{M}\Omega$ 的电缆经改造后达到了 $100\text{M}\Omega$ 以上。

附图说明

[0009] 图 1 为现有的接头连接装置结构图;

[0010] 图 2 为本实用新型所提供的控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置示意图。

[0011] 图中,1 螺栓,2 水泥墙竖井,3 环氧树脂,4 电缆芯线,5 法兰,11 热缩套管。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0013] 如图 2 所示,控制棒系统安全壳内电缆接头的连接装置它包括电缆芯线 4,在电缆芯线 4 的接头的焊点处灌注了环氧树脂 3,电缆芯线 4 与接头的外部套有热缩套管 11,带有热缩套管 11 的电缆芯线 4 与接头安装在水泥墙竖井 2 内,法兰 5 通过螺栓 1 固定在水泥墙竖井 2 上。

[0014] 本实用新型对电缆接头进行了重新制作,按照原焊接方式把电缆和接头焊接好,焊点处灌注了环氧树脂,并在外层包裹了热缩套管密封。

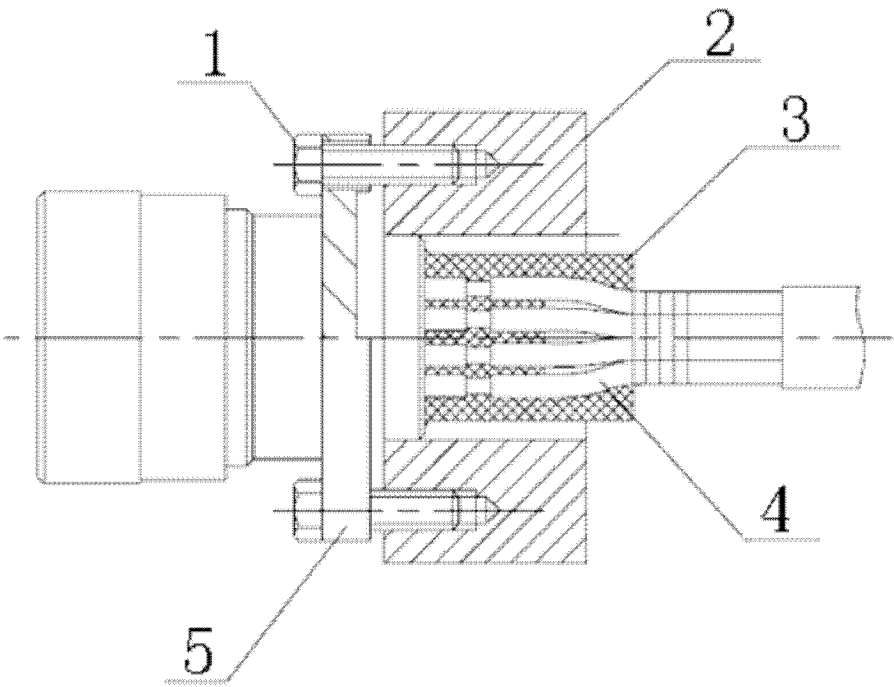


图 1

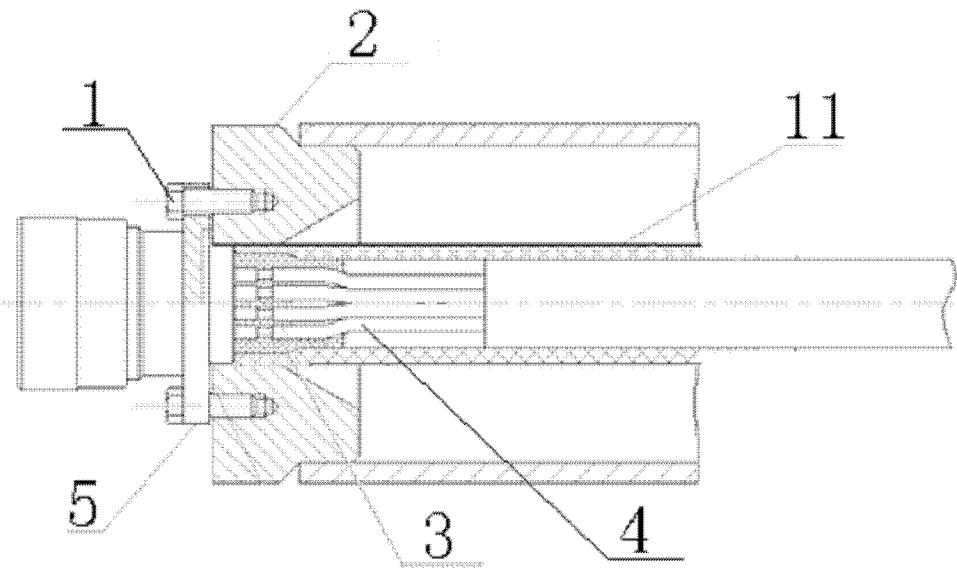


图 2