



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203484816 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320606383. 8

(22) 申请日 2013. 09. 29

(73) 专利权人 中国核工业华兴建设有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区云龙山路  
79 号

(72) 发明人 陈明国 宋其昌 许开勋 高群  
许春雷 李东 徐涛 王立国  
肖望

(74) 专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊  
普通合伙) 32245

代理人 闫彪

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006. 01)

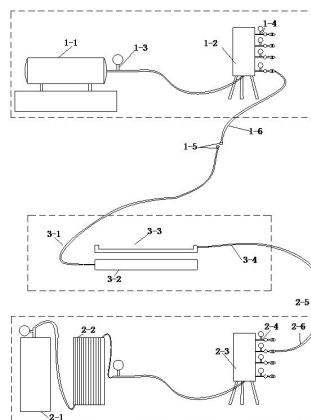
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54) 实用新型名称

核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,属于建筑施工技术领域。该系统包括空气压缩机、气囊、惰性气体保护罩、惰性气体气源。本实用新型的不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,采用气囊通入压缩空气后膨胀的效果,将保护罩压紧在焊缝背面,然后将惰性气体通入保护罩中,即可实现焊缝背面的惰性气体保护,进而保证焊缝成形。



1. 一种核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,其特征在于包括:空气压缩机、与所述空气压缩机连接的气囊、与所述气囊固定在一起的保护罩;所述保护罩内部经供气管连接惰性气体气源;所述保护罩可覆盖于核电站不锈钢水池背面焊缝处。

2. 如权利要求1所述核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,其特征在于:所述空气压缩机通过第一分气缸与所述气囊连接。

3. 如权利要求1所述核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,其特征在于:所述惰性气体气源依次通过汽化器、第二分气缸与所述保护罩连接。

4. 如权利要求1至3中任一所述核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,其特征在于:所述气囊是消防水带;所述供气管上设有快速接头;所述惰性气体源是液体氩气。

## 核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,属于建筑施工技术领域。

### 背景技术

[0002] 台山核电站 1# 机组为国内首座、世界第三座(国外为芬兰 OL3 项目及法国 FA3 项目)采用三代 EPR 核电技术建造的新堆型。其中,IRWST 水池(中文名称安全壳内换料水贮存箱),是 EPR 堆型新增结构。

[0003] 该水池结构由不锈钢衬里实现,衬里板的连接采用无衬垫的单面焊双面成形工艺焊接,因此在焊接时,焊缝背面必须进行惰性气体保护。然而不锈钢衬里与二次混凝土中的检漏槽(位于焊缝背面,用于焊缝射线检测和泄漏水收集)相互独立,存在间隙,无法直接通入惰性气体保护气。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是,设计一种可进行局部密封,进而通入惰性气体,对焊缝进行保护的系统。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题提出的技术方案是:核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,包括,空气压缩机、与所述空气压缩机连接的气囊、与所述气囊固定在一起的保护罩;所述保护罩内部经供气管连接惰性气体气源;所述保护罩可覆盖于核电站不锈钢水池背面焊缝处。

[0006] 上述技术方案的改进是:所述空气压缩机通过第一分气缸与所述气囊连接。

[0007] 上述技术方案的更进一步的改进是:所述惰性气体气源依次通过汽化器、第二分气缸与所述保护罩连接。

[0008] 上述技术方案的再进一步的改进是:所述气囊是消防水带;所述供气管上设有快速接头;所述惰性气体源是液体氩气。

[0009] 上述技术方案的有益效果是:本实用新型的核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,采用气囊通入压缩空气后膨胀的效果,将保护罩压紧在焊缝背面,然后将惰性气体通入保护罩中,即可实现焊缝背面的惰性气体保护。通过对气囊的充气和排气,还可以实现移动,进而实现局部保护,从而对大型焊接工作提供保护。本实用新型中的气囊取自消防水带。消防水带可以承受一定的热量,保证焊接时不损坏,同时其承受压力也较高,这样便可产生更大的膨胀,使保护罩与不锈钢衬里的贴合更紧密。针对不锈钢水池无衬垫的设计要求,采用该系统能够实现焊缝焊接时背面良好的惰性气体保护,实现不锈钢水池衬里单面焊接双面成形,最终实现水池整体建造。

[0010] 另外,本实用新型提供了分气缸,这样可以实现多组同时工作,提高工作效率。再加上快速接头的使用,让拆装、延长等变得高效,进而更进一步的提高工作效率。同时采用液体氩气集中供气,可大大减少现场的运输量。

## 附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型的作进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型结构示意图。

[0013] 图 2 是本实用新型工作状态示意图。

## 具体实施方式

### 实施例

[0014] 本实施例的核电站不锈钢水池无衬垫焊接背面保护系统,如图 1 和图 2 所示,包括,空气压缩机 1-1、与空气压缩机 1-1 连接的气囊 3-2、与气囊 3-2 固定在一起的保护罩 3-3;保护罩 3-3 内部经供气管 3-4 连接惰性气体气源 2-1;保护罩 3-3 可覆盖于 IRWST 水池衬里 4 背面焊缝处。

[0015] 本实施例中,空气压缩机 3-3 的出口处安装阀门 1-3 然后经第一分气缸 1-2 与气囊 3-3 连接。

[0016] 惰性气体气源 2-1 输出口依次设有汽化器 2-2 和第二分气缸 2-3,然后连接到保护罩 3-3。

[0017] 第一分气缸 1-2 通过橡胶软管输送压缩空气,橡胶软管上设有 1-5 快速接头,以方便安装、拆卸、延长等操作。第二分气缸 2-3 与保护罩 3-3 之间的供气管 2-6 上也设有快速接头 2-5。

[0018] 本实施例中,气囊 3-2 直接采用消防水带;惰性气体源 2-1 则采用液体氩气。

[0019] 施工时,如图 2 所示,水池最外侧是混凝土层 6,水池与混凝土层 6 之间设有检漏槽 5,针对不锈钢衬板 1 焊接时,将本实施例安置在检漏槽 5 内,然后打开空气压缩机 1-1 以及阀门 1-3。同时,打开液体氩气和第二分气缸 2-3 上的对应阀门。

[0020] 气囊 3-2 逐渐膨胀,将保护罩 3-3 压紧在不锈钢衬板 1 上,氩气则充满了保护罩内,就实现了局部区域的焊缝背面保护,保证焊缝背面成形良好。

[0021] 本实用新型不局限于上述实施例。凡采用等同替换形成的技术方案,均落在本实用新型要求的保护范围。

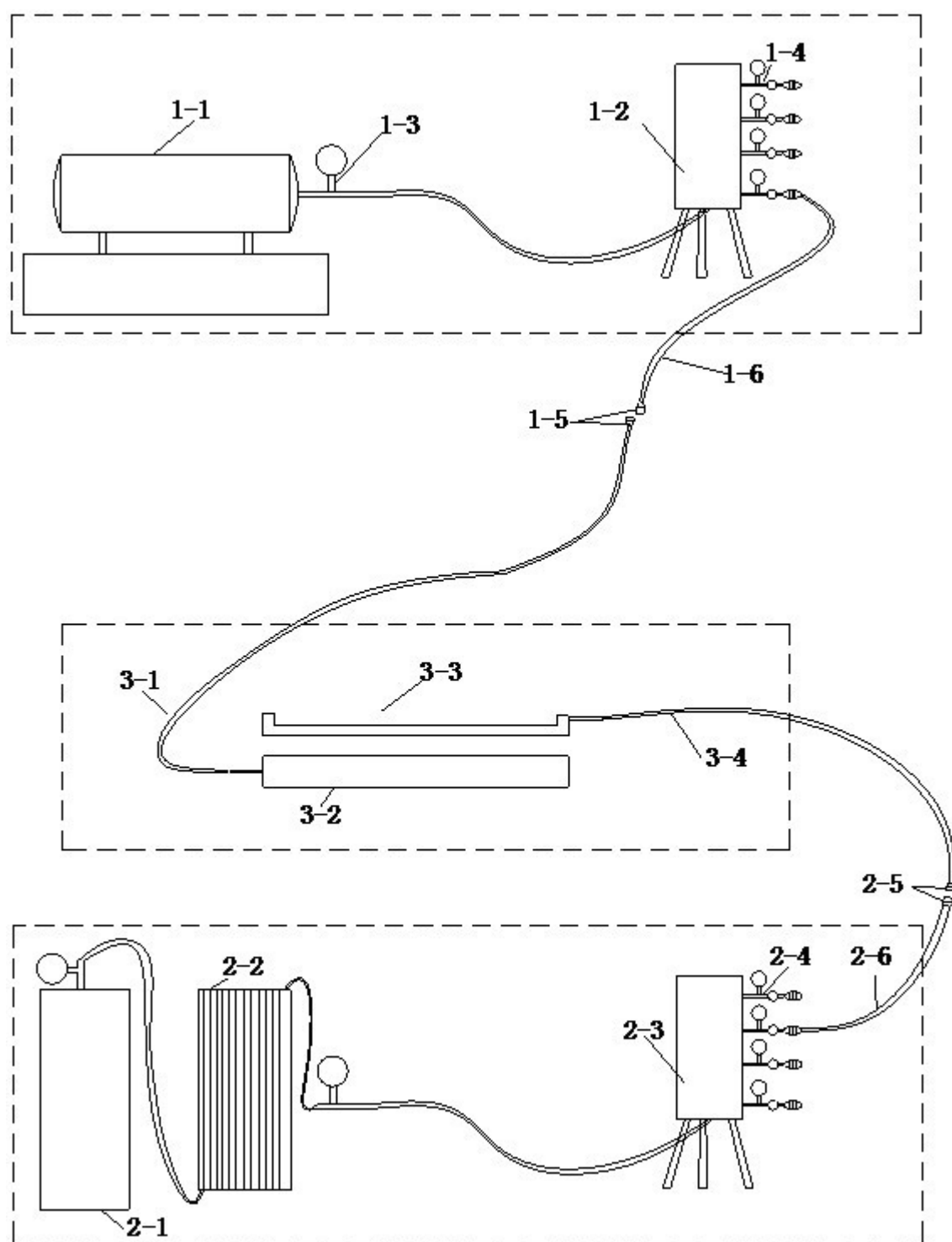


图 1

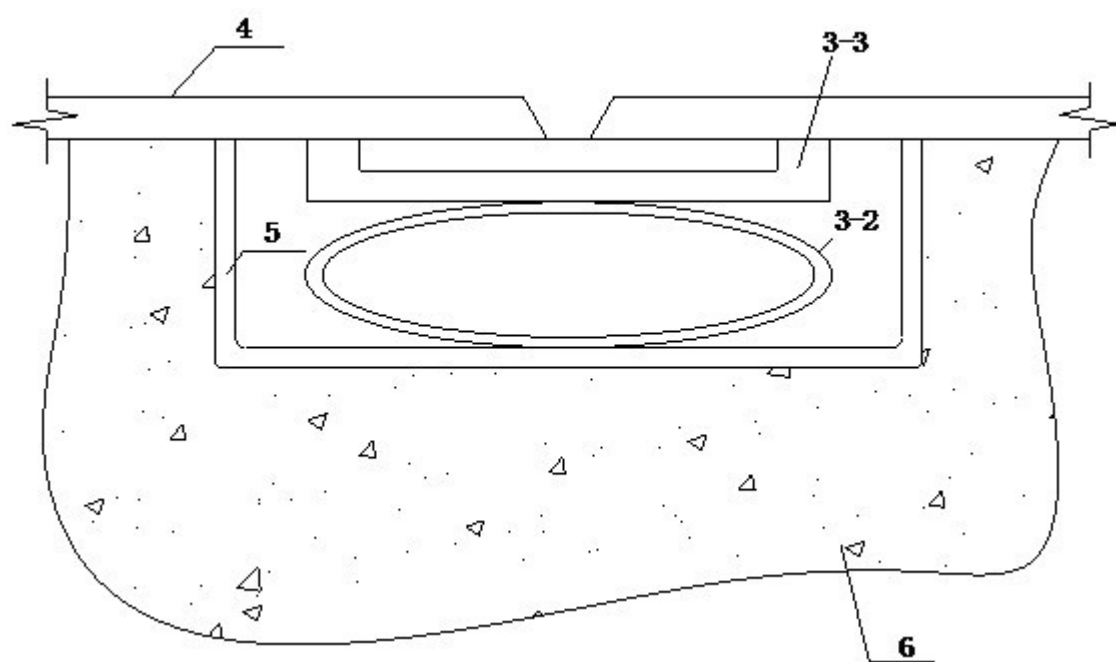


图 2