



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204235099 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201420689070. 8

(22) 申请日 2014. 11. 18

(73) 专利权人 中国葛洲坝集团股份有限公司

地址 443002 湖北省宜昌市清波路1号

专利权人 葛洲坝集团机电建设有限公司

(72) 发明人 洪志文

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

B23P 19/06(2006. 01)

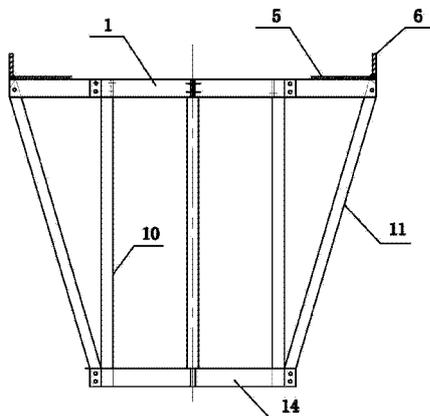
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

水轮机连轴螺栓拆装平台工装

(57) 摘要

一种水轮机连轴螺栓拆装平台工装,该工装由上箍环、下箍环、水平支撑辐条、脚踏板、斜撑和竖直支撑组成,上箍环与下箍环通过沿圆周均匀布置的多根竖直支撑固定连接,上箍环外侧与竖直支撑连接处横向连接有水平支撑辐条,两根水平支撑辐条之间固定安装有脚踏板,水平支撑辐条通过斜撑与下箍环固定连接。本实用新型提供的水轮机连轴螺栓拆装平台工装,可以克服传统水轮机连轴螺栓拆装过程中的费时、费力及不安全的缺点,可反复使用的方便、快捷、安全。



1. 一种水轮机连轴螺栓拆装平台工装,其特征在于:

该工装由上箍环(1)、下箍环(14)、水平支撑辐条(9)、脚踏板、斜撑(11)和竖直支撑(10)组成,上箍环(1)与下箍环(14)通过沿圆周均匀布置的多根竖直支撑(10)固定连接,上箍环(1)外侧与竖直支撑(10)连接处横向连接有水平支撑辐条(9),两根水平支撑辐条(9)之间固定安装有脚踏板,水平支撑辐条(9)通过斜撑(11)与下箍环(14)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的水轮机连轴螺栓拆装平台工装,其特征在于:上箍环(1)和下箍环(14)中,两环形箍通过箍环连接板(2)连接成一个整体箍环,上箍环(1)和下箍环(14)上沿圆周均匀设置有多个竖撑连接板(3)。

3. 根据权利要求1所述的水轮机连轴螺栓拆装平台工装,其特征在于:脚踏板中,脚踏板框架(4)内固定铺设脚踏板面板(5),脚踏板框架(4)通过螺钉固定安装在两根水平支撑辐条(9)之间。

4. 根据权利要求3所述的水轮机连轴螺栓拆装平台工装,其特征在于:脚踏板面板(5)外围固定安装有竖向的挡板(6)。

5. 根据权利要求3所述的水轮机连轴螺栓拆装平台工装,其特征在于:脚踏板框架(4)为角钢制成的框架。

## 水轮机连轴螺栓拆装平台工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种快速组装的平台装置,尤其是一种大中型水电站机组检修时,水轮机连轴螺栓拆装时使用的工作平台。

### 背景技术

[0002] 目前,水电站机组检修期间,对于水轮机连轴螺栓拆卸工作,主要是依靠在大轴法兰上焊接钢管,焊接完毕后铺设木板,或在水轮机连轴螺栓下方搭设一套临时脚手架。平台焊接钢管,搭设脚手架及铺设木板费时、费工,而且焊接还对大轴法兰有一定的破坏作用,人员在上面拆卸螺栓时也有很大的安全隐患。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种水轮机连轴螺栓拆装平台工装,可以克服传统水轮机连轴螺栓拆装过程中的费时、费力及不安全的缺点,可反复使用的方便、快捷、安全。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种水轮机连轴螺栓拆装平台工装,

[0005] 该工装由上箍环、下箍环、水平支撑辐条、脚踏板、斜撑和竖直支撑组成,上箍环与下箍环通过沿圆周均匀布置的多根竖直支撑固定连接,上箍环外侧与竖直支撑连接处横向连接有水平支撑辐条,两根水平支撑辐条之间固定安装有脚踏板,水平支撑辐条通过斜撑与下箍环固定连接。

[0006] 上箍环和下箍环中,两环形箍通过箍环连接板连接成一个整体箍环,上箍环和下箍环上沿圆周均匀设置有多个竖撑连接板。

[0007] 脚踏板中,脚踏板框架内固定铺设有脚踏板面板,脚踏板框架通过螺钉固定安装在两根水平支撑辐条之间。

[0008] 脚踏板面板外围固定安装有竖向的挡板。

[0009] 脚踏板框架为角钢制成的框架。

[0010] 本实用新型提供的水轮机连轴螺栓拆装平台工装,有益效果如下:

[0011] 1、通过上箍环和下箍环与水轮机大轴紧密把合,再将上下箍环通过竖直支撑连接成整体,在上箍环上安装水平支撑辐条,辐条上安装踏脚板,最后,通过斜撑将踏脚板与下箍环固定,即组装成一个整体的平台。平台组装完成,即可进行水轮机连轴螺栓的拆卸和安装工作,可以克服传统水轮机连轴螺栓拆装过程中的费时、费力及不安全的缺点,可反复使用的方便、快捷、安全。

[0012] 2、本实用新型经过了云南大朝山水电站1-6号机组A级检修中水轮机连轴螺栓拆装时应用,均获得了成功,平台搭设及拆除用时约20分钟。工期比原有脚手架钢管搭设的临时平台提前1个小时,平台搭设及拆除工效提高4倍。

[0013] 3、工序简单:节省脚手架钢管和木板使用量,按装配图进行装配,装配方式为螺栓

连接。

[0014] 4、作业时间短：工装拼装及拆除时间约 15 分钟。相对于原有脚手架平台焊接、搭设节约时间约 1 个小时。

[0015] 5、保护了设备：避免传统方式对水轮机大轴法兰面的焊接、割除时造成的设备破坏。

### 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图 2 为本实用新型的俯视图；

[0019] 图 3 为本实用新型上箍环和下箍环的示意图；

[0020] 图 4 为本实用新型脚踏板的示意图；

[0021] 图 5 为本实用新型的工作状态图。

### 具体实施方式

[0022] 如图 1 和图 2 所示，一种水轮机连轴螺栓拆装平台工装，

[0023] 该工装由上箍环 1、下箍环 14、水平支撑辐条 9、脚踏板、斜撑 11 和竖直支撑 10 组成，上箍环 1 与下箍环 14 通过沿圆周均匀布置的十根竖直支撑 10 固定连接，上箍环 1 外侧与竖直支撑 10 连接处横向连接有水平支撑辐条 9，两根水平支撑辐条 9 之间固定安装有脚踏板，水平支撑辐条 9 通过斜撑 11 与下箍环 14 固定连接。

[0024] 如图 3 所示，上箍环 1 和下箍环 14 中，两环形箍通过箍环连接板 2 连接成一个整体箍环，上箍环 1 和下箍环 14 上沿圆周均匀设置有十个竖撑连接板 3。

[0025] 上箍环 1 和下箍环 14 的制作方法如下：

[0026] 割出钢板长条，钢条分别弯制成型，每四根钢条组合制备箍环 1 和下箍环 14。切割钢板条，钢板条中间钻孔，箍环两端各焊接一块钢板条，作为箍环连接板 2，通过螺栓连接制成上箍环 1 和下箍环 14。上箍环 1 和下箍环 14 上沿圆周等距离焊接钢板条，作为竖撑连接板 3。

[0027] 如图 4 所示，脚踏板中，脚踏板框架 4 内固定铺设有脚踏板面板 5，脚踏板框架 4 通过螺钉固定在两根水平支撑辐条 9 之间。

[0028] 脚踏板的制作过程如下：

[0029] 脚踏板面板 5 外围固定安装有竖向的挡板 6。

[0030] 脚踏板框架 4 为角钢制成的框架。

[0031] 将等边角钢共切割 4 条，角钢上分别开设脚踏板面板连接孔 7 以及脚踏板与水平支撑辐条连接孔 8。将角钢焊接成整体作为脚踏板框架 4。对铝合金花纹板进行下料，制成脚踏板面板 5 以及挡板 6。

[0032] 将脚踏板面板 5 通过铆钉铆合在脚踏板框架 4 上，将挡板 6 通过铝焊方式焊接在脚踏板外圈上。脚踏板共需制作十块。

[0033] 本实用新型的安装过程如下：

[0034] 1、在竖直支撑 10、斜撑 11 以及水平支撑辐条 9 两端钻孔。

- [0035] 2、将上箍环 1 和下箍环 14 组装成型,将上、下箍环与竖直支撑 10 通过螺栓连接。
- [0036] 3、安装水平支撑辐条 9。
- [0037] 4、安装斜撑 11,通过螺栓把斜撑 11 安装在竖直支撑连接板 3 和水平支撑辐条 9 外侧之间。
- [0038] 5、安装脚踏板,脚踏板通过脚踏板与水平支撑辐条连接孔 8,用四颗沉头螺钉连接在水平支撑辐条 9 上。
- [0039] 本实用新型的工作状态如图 5 所示,上箍环 1 和下箍环 14 组装在水轮机大轴 12 上,下箍环 14 落在 水导油槽盖板 13 上,作为平台承重点。
- [0040] 安装好本实用新型后,水轮机连轴螺栓拆装工艺的流程如下:
- [0041] 材料切割—骨架组装钻孔—脚踏板切割—脚踏板拼装钻孔—平台现场组装—水轮机连轴螺栓拆卸及安装—平台拆卸。
- [0042] 本实用新型制作安装组装工序简单,节省脚手架钢管和木板使用量,现场按装配图进行装配,装配方式为螺栓连接。整个平台工装拼装及拆除时间约 20 分钟。相对于原有脚手架平台焊接、搭设节约时间约 1 个小时。避免传统平台搭设方式对水轮机大轴法兰面的焊接、割除时造成的设备破坏。该工装设备在同一电站的同一型号机组检修时可反复使用,解决浪费,节约了成本。搭设效率高,平台搭设及拆除工效提高了约 4 倍。

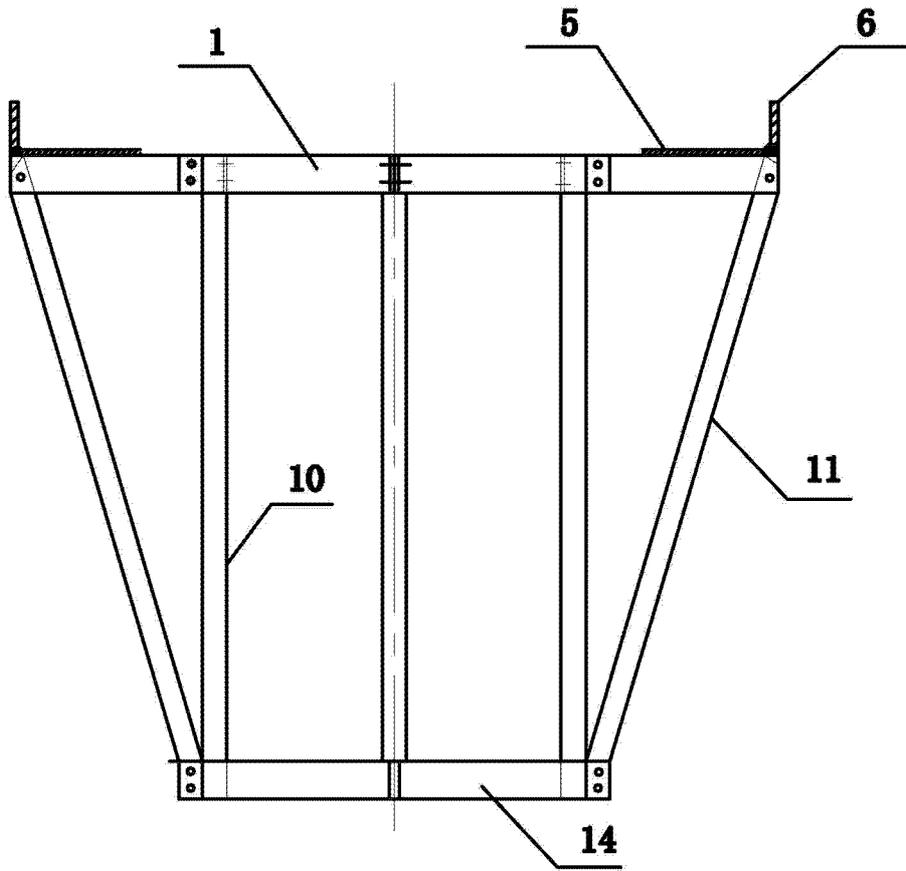


图 1

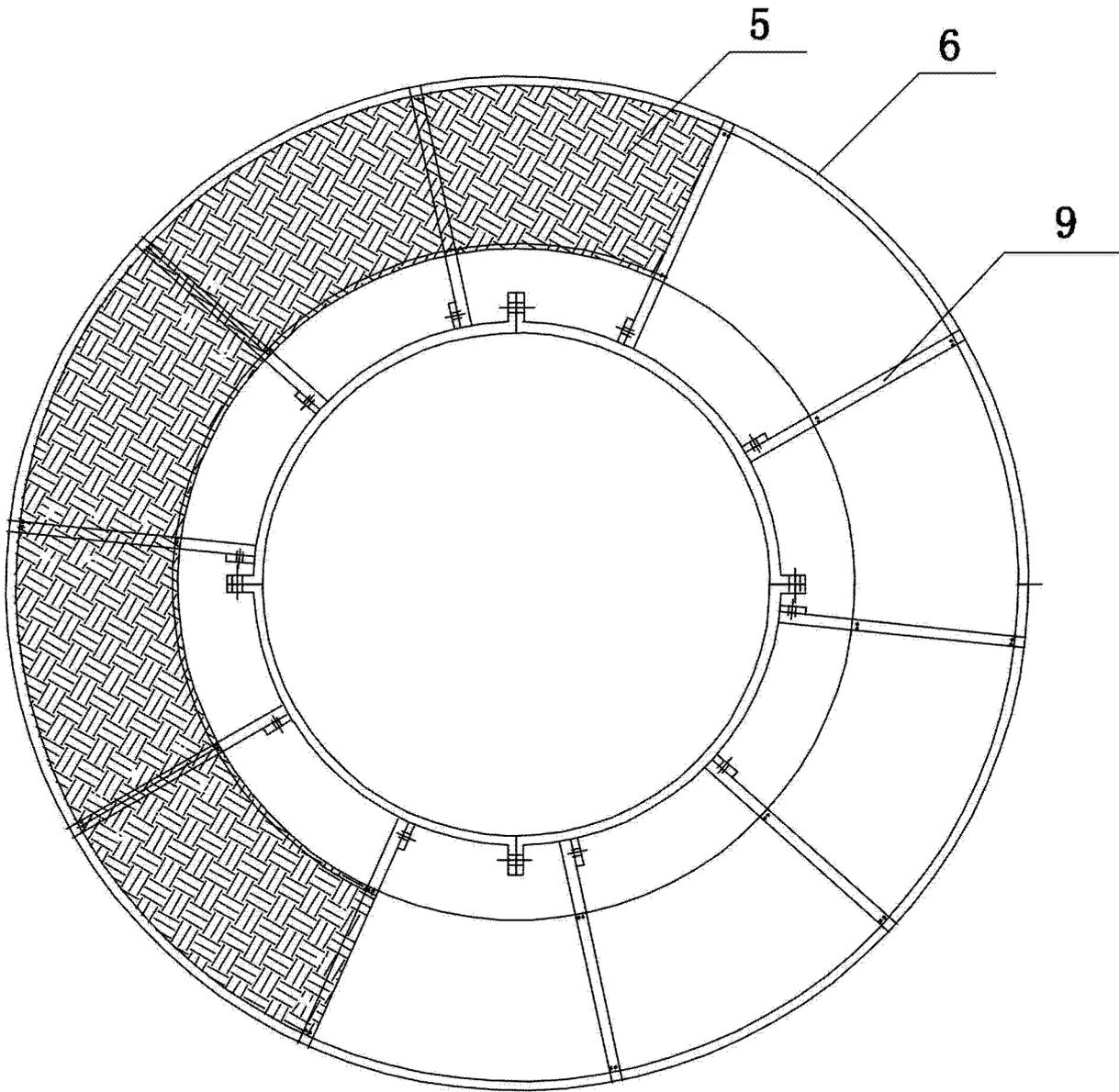


图 2

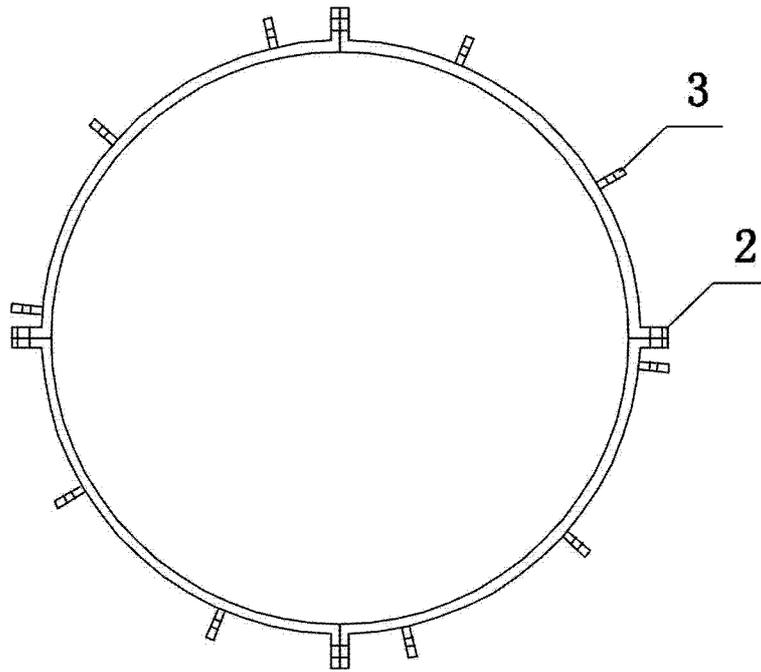


图 3

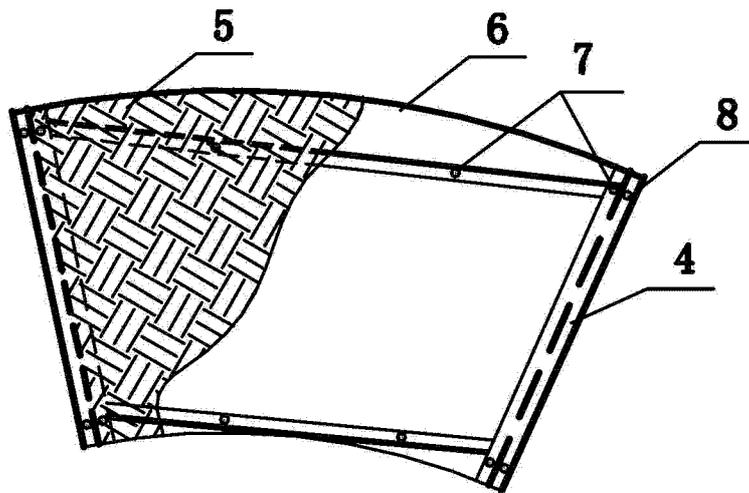


图 4

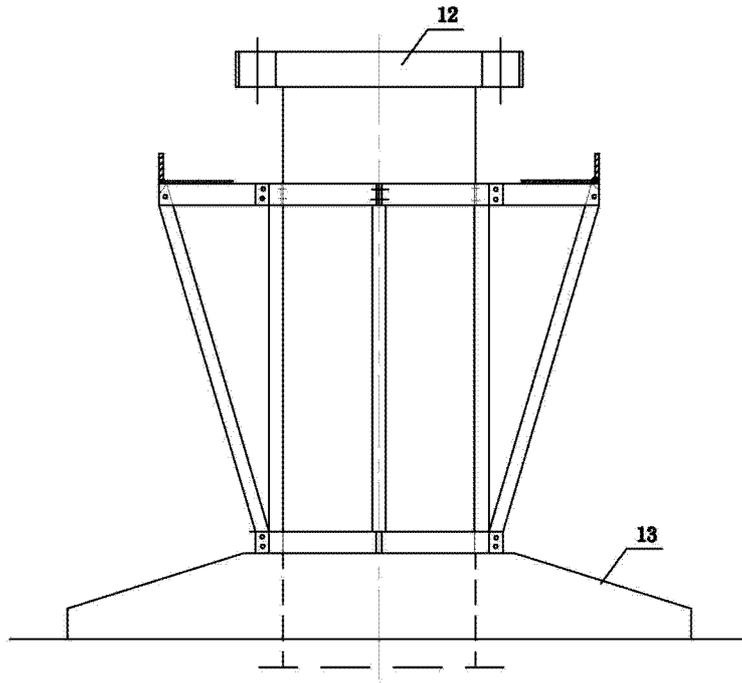


图 5