(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206318603 U
(45)授权公告日 2017.07.11

(21)申请号 201621395153.1

(22)申请日 2016.12.19

(73)专利权人 中国水利水电第十四工程局有限公司
地址 650224 云南省昆明市环城东路192号

(72)发明人 彭贵军 廖劲凯 吴瑞清 黄建强 张自敏 赵七美 杨轩 陈国明

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100
代理人 金耀生

(51)Int.Cl.
B66C 1/10(2006.01)

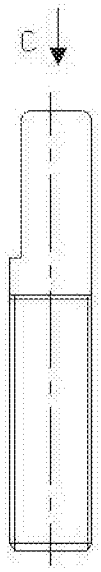
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种大型水轮机座环整体吊装的专用吊具

(57)摘要

本实用新型是一种用于大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，专用吊具包括主起吊螺栓、连接板、主吊耳板、加强筋板，连接板通过其中间的孔与主起吊螺栓连接，主吊耳板固定在连接板上，同时与主起吊螺栓连接固定，主吊耳板上有一个起吊圆孔，在主吊耳板与连接板间设置加强筋板。吊装前，将专用吊具安装在座环底环板的吊孔内后，将2个承重螺母旋入主起吊螺栓下端的螺纹，至此专用吊具安装完成。应用本专用吊具后，提高了座环、吊具与桥机的连接速度，实现了座环水平的调整，节省了人力，缩短了工期，节约了成本，产生了较好的社会效益和经济效益。



CN 206318603 U

1.一种大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：包括主起吊螺栓、连接板、主吊耳板、加强筋板，连接板通过其中间的孔与主起吊螺栓连接，主吊耳板固定在连接板上，同时与主起吊螺栓连接固定，主吊耳板上有一个起吊圆孔，在主吊耳板与连接板间设置加强筋板。

2.根据权利要求1所述的大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：所述的主起吊螺栓上与主吊耳板连接的部位有一缺口平面。

3.根据权利要求1所述的大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：主起吊螺栓长度为520mm，主起吊螺栓在连接板的下部有螺纹为M100×6mm。

4.根据权利要求1所述的大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：所述的连接板为圆形，厚度为40mm，外径为300mm，中间的主起吊螺栓孔穿过孔径为105mm。

5.根据权利要求1所述的大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：所述的主吊耳板厚度为40mm，高度为350mm，宽度为240mm，距离上端圆弧边120mm的中间位置的起吊圆孔直径80mm。

6.根据权利要求1所述的大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：所述的加强筋板有2块，对称设置在主起吊螺栓的两边，厚度为30mm。

7.根据权利要求1所述的大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，其特征在于：所述的主起吊螺栓下端安装2个承重螺母。

一种大型水轮机座环整体吊装的专用吊具

技术领域

[0001] 本实用新型属于大型水电站水轮机技术领域，具体涉及一种大型水轮机座环整体吊装的专用吊具。

背景技术

[0002] 近几年，国内在不断的新建大型水电站，大型水电站的水轮机座环外形尺寸巨大，重量达几百吨，座环一般分4～6瓣出厂，在电站现场主厂房安装间进行分瓣座环的组圆和焊接工作，组装和焊接完成后，需将座环整体吊入机坑进行安装调整。为方便座环的整体吊装，需设计一种能满足主厂房大型桥机与座环连接、能重复使用、能满足承载要求、能对座环水平进行调整的专用吊具，以确保吊装的顺利进行。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，能实现主厂房大型桥机与座环的连接，并能满足吊装整体座环的承载要求。

[0004] 本实用新型的技术方案为：大型水轮机座环整体吊装的专用吊具，包括主起吊螺栓、连接板、主吊耳板、加强筋板，连接板通过其中间的孔与主起吊螺栓连接，主吊耳板固定在连接板上，同时与主起吊螺栓连接固定，主吊耳板上有一个起吊圆孔，在主吊耳板与连接板间设置加强筋板。

[0005] 所述的主起吊螺栓上与主吊耳板连接的部位有一缺口平面，主起吊螺栓长度为520mm，主起吊螺栓在连接板的下部有螺纹为M100×6mm。

[0006] 所述的连接板为圆形，厚度为40mm，外径为300mm，中间的主起吊螺栓孔穿过孔径为105mm。

[0007] 所述的主吊耳板厚度为40mm，高度为350mm，宽度为240mm，距离上端圆弧边120mm的中间位置的起吊圆孔直径80mm，以方便卸扣从孔中穿过。

[0008] 所述的加强筋板有2块，对称设置在主起吊螺栓的的两边，厚度为30mm。

[0009] 所述的主起吊螺栓下端安装2个承重螺母。

[0010] 本实用新型的积极效果：

[0011] 1、座环整体吊装时，可采用主起吊螺栓对座环水平进行调整，方便座环水平地落放在已调整好的成对楔子板上就位安装，确保了安装质量。

[0012] 2、此专用吊具为螺栓连接形式，采用此吊具吊装整体座环，可重复使用，不需在每台套座环环板上焊接吊耳。此专用吊具新技术的应用，提高了施工效率，加快了施工进度，缩短了工期，节省了人力，节约了成本，也满足了在座环环板上尽量少焊临时构件的原则。

[0013] 3、座环整体吊装的专用吊具具有造价低、制作方法简便；吊装前吊具连接速度快、能调整座环水平等特点。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型的主起吊螺栓结构示意图；

[0016] 图2为图1的俯视图。

[0017] 图3为本实用新型的专用吊具的结构示意图。

[0018] 图4为图3的左视图。

[0019] 图5为图3的P向视图。

[0020] 图6为本实用新型的专用吊具与座环连接的使用状态图。

[0021] 图中，1-主起吊螺栓；2-连接板；3-主吊耳板；4-加强筋板，5-承重螺母。

具体实施方式

[0022] 大型水电站的水轮机座环一般为分瓣出厂，在安装间进行组圆和焊接，用本专用吊具将座环整体吊入机坑进行安装和调整。

[0023] 如图所示，本发明的专用吊具，包括主起吊螺栓1、连接板2、主吊耳板3、加强筋板4，连接板2通过其中间的孔与主起吊螺栓连接，主吊耳板3固定在连接板2上，同时与主起吊螺栓1连接固定，主吊耳板上有一个起吊圆孔，在主吊耳板与连接板间设置加强筋板1。

[0024] 所述的主起吊螺栓上与主吊耳板连接的部位有一缺口平面，即加工长度为180mm、深14mm的平面，以方便与主吊耳进行组装，并能方便进行焊缝的焊接。主起吊螺栓长度为520mm(根据座环底环板厚度确定)，主起吊螺栓在连接板的下部有螺纹为M100×6mm。

[0025] 所述的连接板为圆形，厚度为40mm，外径为300mm，中间的主起吊螺栓孔穿过孔径为105mm，以方便主起吊螺栓从孔中穿过。

[0026] 所述的主吊耳板厚度为40mm，高度为350mm，宽度为240mm，距离上端圆弧边120mm的中间位置的起吊圆孔直径80mm，以方便卸扣从孔中穿过。

[0027] 所述的加强筋板有2块，对称设置在主起吊螺栓的的两边，厚度为30mm，对吊耳板起加强作用。

[0028] 根据水轮机座环结构特点，在座环底环板上确定能均匀布置的吊点位置，确认吊具与座环的连接方式，在座环起吊前需对座环的水平进行调整，座环水平调整满足要求后进行吊装。

[0029] 使用方法：根据设计结构，在座环底环板上整圆均布24个Φ150mm的孔，在这24个孔中选择均布的8个孔作为座环整体吊装时的吊点位置。在座环分瓣组装和焊接完成后，利用座环底环板上均布的8个点作为吊点位置，用起吊装置上的螺栓M100×6-长520mm从上往下从孔中穿入，穿入后在底环板下部旋入2个M100×6mm的承重螺母，用专用扳手拧紧螺母，起吊装置安装完成。在专用吊具的吊孔内安装55t卸扣，连接专用吊具与钢丝绳，将钢丝绳挂在桥机吊钩上，接着可进行整体座环的试起吊工作。

[0030] 此实用新型满足大型座环整体吊装、能重复使用、能进行座环水平调整和满足承载的要求。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只

是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

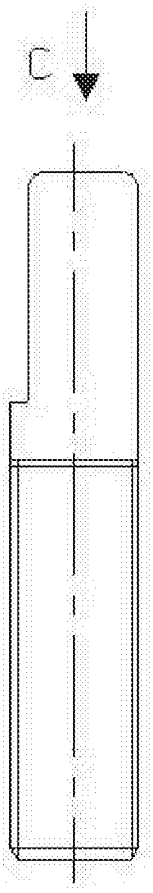


图1

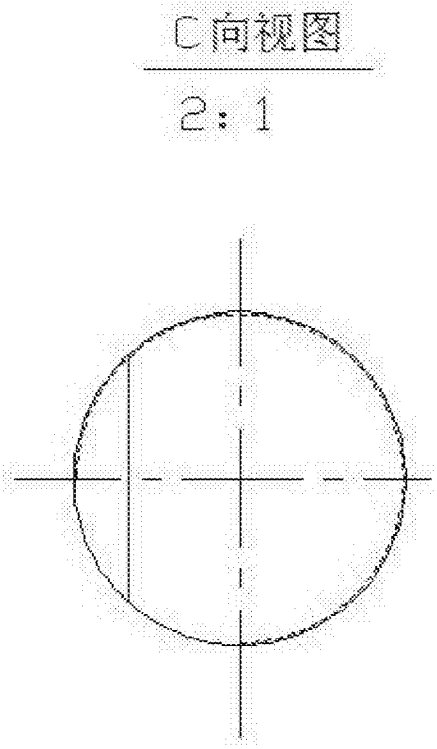


图2

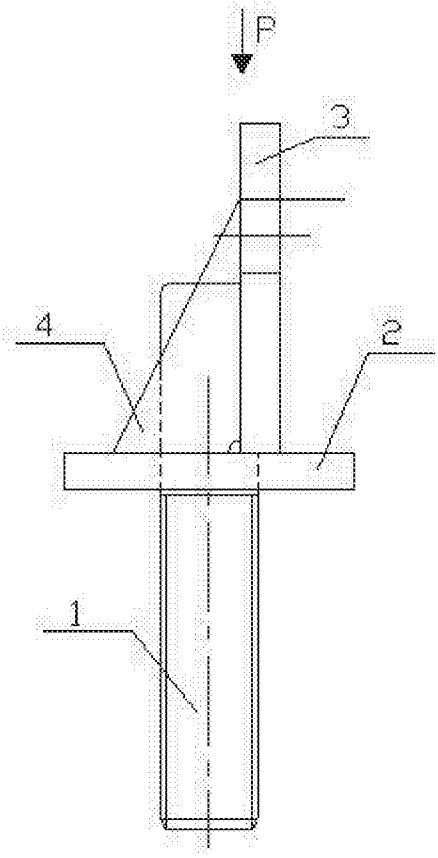


图3

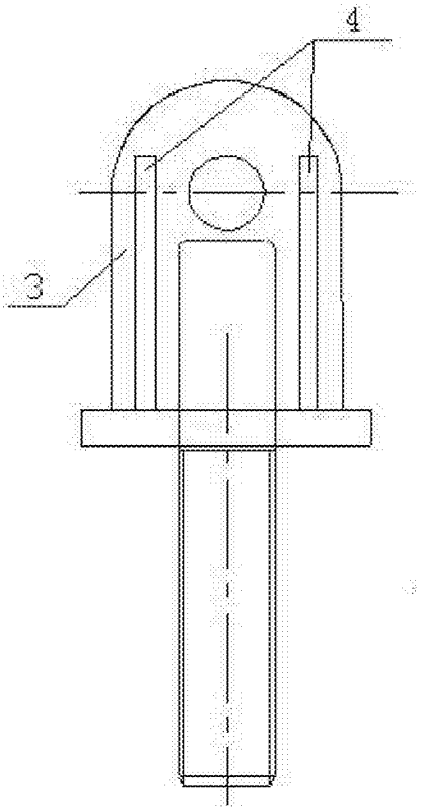


图4

P向视图

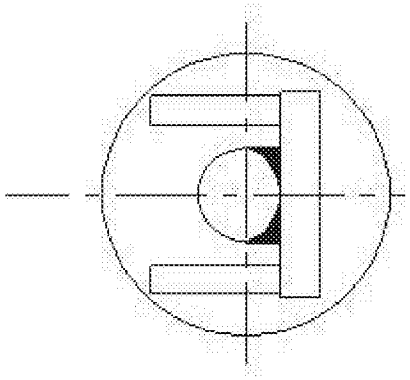


图5

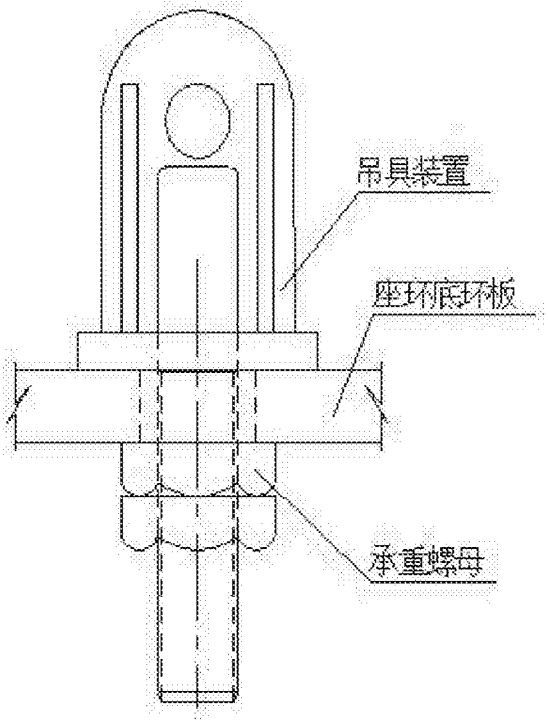


图6