



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105776058 A

(43)申请公布日 2016.07.20

---

(21)申请号 201610206006.3

(22)申请日 2016.04.01

(71)申请人 天津天大滨海船舶与海洋工程研究  
院有限公司

地址 300451 天津市塘沽区新北路4668号  
14栋2楼

(72)发明人 谷峰 孙桢 王绪超

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代  
理事务所 12201

代理人 张金亭

(51)Int.Cl.

B66F 3/46(2006.01)

---

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种多台升降机升降高度同步的控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种多台升降机升降高度同步的控制方法，每台所述升降机设有一独立驱动电机，多台所述升降机设有同一基准面，多台所述升降机在所述基准面上各设有一位置传感器，所述控制系统通过时间继电器控制所述驱动电机驱动升降机起升的时间相同，所述控制系统通过所述位置传感器控制所述驱动电机驱动升降机下降至所述基准面。本发明采用位置传感器控制多台升降机回落至同一基准面，采用时间继电器控制多台升降机的起升时间相同，进而使多台升降机的升起高度基本相同，偏差在允许的范围之内，不影响同步作业。并且随着升降机的回位操作，这种偏差就会被消除，不会产生积累性偏差，保证多台升降机能够长期同步工作。

1. 一种多台升降机升降高度同步的控制方法，每台所述升降机设有一独立驱动电机，其特征在于，多台所述升降机设有同一基准面，多台所述升降机在所述基准面上各设有一位置传感器，所述控制系统通过时间继电器控制所述驱动电机驱动升降机起升的时间相同，所述控制系统通过所述位置传感器控制所述驱动电机驱动升降机下降至所述基准面。

2. 根据权利要求1所述的多台升降机升降高度同步的控制方法，其特征在于，每台所述升降机对应一个所述时间继电器。

## 一种多台升降机升降高度同步的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种多机同步的控制方法,特别是涉及一种多台升降机升降高度同步的控制方法。

### 背景技术

[0002] 泥水两栖软基插板装置共有5个浮箱,每个浮箱上有4个升降机,整台装置共有20个升降机。这些升降机既有全升全降的动作,又有按浮箱分组的升降操作。

[0003] 第一台样机采用继电器+接触器的控制方式虽然可以保证每个升降机的驱动电机通电和断电的时间基本相同,但由于每个电机线圈绕组等差别,电机的转速会有一些差异,而且每个升降机的受力大小也会不同,造成了经过一段时间的升降操作,20个升降机会出现高度方向的差异,而且偏差会逐步累积最终将影响作业。

[0004] 最近的优化设计方案是:修改控制系统,采用光电传感器来读取升降机的升降高度,控制系统根据来自光电传感器的升降高度信号来控制电机的启停时间,但是在进行升降及功能测试时发现,由于升降机的丝杆上粘有的黄油、泥沙等杂物会遮挡光电传感器,同时丝杆升降过程中的晃动也会影响到光电传感器的计数,造成光电传感器计数混乱,而且随机性很强没有规律,造成升降机实际升降高度与设定高度不一致。此种控制方式被排除。

### 发明内容

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种多台升降机升降高度同步的控制方法,该方法能够将多台升降机的升降高度误差控制在允许的偏差范围之内,保证多台升降机能够长期同步工作。

[0006] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种多台升降机升降高度同步的控制方法,每台所述升降机设有一独立驱动电机,多台所述升降机设有同一基准面,多台所述升降机在所述基准面上各设有一位置传感器,所述控制系统通过时间继电器控制所述驱动电机驱动升降机起升的时间相同,所述控制系统通过所述位置传感器控制所述驱动电机驱动升降机下降至所述基准面。

[0007] 每台所述升降机对应一个所述时间继电器。

[0008] 本发明具有的优点和积极效果是:采用位置传感器控制多台升降机回落至同一基准面,采用时间继电器控制多台升降机的起升时间相同,进而使多台升降机的升起高度基本相同,偏差在允许的范围之内,不影响同步作业。并且随着升降机的回位操作,这种偏差就会被消除,不会产生积累性偏差,保证多台升降机能够长期同步工作。

### 具体实施方式

[0009] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例进行说明:

[0010] 一种多台升降机升降高度同步的控制方法,每台所述升降机设有一独立驱动电机,多台所述升降机设有同一基准面,多台所述升降机在所述基准面上各设有一位置传感

器,所述控制系统通过时间继电器控制所述驱动电机驱动升降机起升的时间相同,所述控制系统通过所述位置传感器控制所述驱动电机驱动升降机下降至所述基准面。

[0011] 为了便于控制多台升降机中的部分升降机同步升降,每台所述升降机对应一个所述时间继电器。

[0012] 在泥水两栖软基插板装置上应用上述控制方法时,较好地解决了升降机不同步的问题。其工作原理是:20台升降机都在最低位统一的基准面上安装位置传感器,这样每一次升降机的回位都能回到相同的基准面上。升降机升起的高度由时间继电器来控制,虽然每个电机的转速不一样,所受负荷不一样,在时间继电器控制的相同时间内升起的高度会有偏差,但误差相对比较小,完全在允许的偏差之内,不影响插板装置的正常作业。随着升降机的回位操作,这种偏差就会被消除,不会产生积累性偏差。

[0013] 尽管上面结合本发明的优选实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围的情况下,还可以作出很多形式,这些均属于本发明的保护范围之内。