
高压线巡检机器人结构设计及控制系统研究

摘 要

随着经济社会的发展以及高压架空输电线路的进一步成熟,传统的高压输电线路巡检方式已经越来越无法适应当前飞速发展的架空输电技术,尤其是当架空输电线路飞跃高山、峡谷、河流等地段时,传统的人工巡检效率将会非常低而且巡检人员的安全没有办法得到保障。

随着机器人技术的发展,高压线输电机器人的研究技术也有了很大的进步,本次毕业设计就针对 500kV 的高压输电线路的特殊运行环境设计了一种新型的巡检机器人,本机器人通过直流电机驱动,带动四个行走轮在高压输电线路行走,同时依靠四个张紧机构与行走轮配合将输电线路夹在中间,使巡检机器人在正常行走的时候能够夹在高压输电线路,然后针对巡检机器人的运动方式对其控制系统进行研究,并通过 protues 对设计好的电路进行仿真,均已达到预期目的。

关键词: 架空输电线路; 巡检机器人; 结构设计; 控制系统仿真

Research on structure design and Control system of high voltage line inspection robot

ABSTRACT

Along with the economic and social development as well as further mature of hv overhead transmission lines, the traditional way of high voltage power transmission line inspection has become increasingly unable to adapt to the current rapid development of transmission technology, especially if the overhead transmission lines leap mountains, canyons, the flow area, such as the traditional manual inspection efficiency will be very low and no way to secure the safety of the inspection personnel.

With the development of robot technology, the high tension line transmission research of the robot technology has also had the very big progress, the graduation design for 500 kv high voltage transmission line special operating environment design of a new kind of inspection robot, this robot driven by dc motor, four wheel drive in high voltage power lines to walk on the road, at the same time rely on four tensioning mechanism and walk round with sandwiched in between the transmission line, the inspection robot when normal walking can clip in high voltage transmission lines, then for the inspection robot motion control system is studied, and the designed circuit by protues The simulation has achieved the expected goal.

Keywords: Overhead transmission lines; Patrol robot; Structural design; Control system simulation

目录

摘 要.....	- 1 -
ABSTRACT.....	- 2 -
第一章 绪论.....	- 1 -
1.1 课题研究背景及意义.....	- 1 -
1.2 国内外研究现状.....	- 2 -
1.3 高压线巡检机器人的设计原理	- 3 -
1.4 高压线巡检机器人机械部分的研究.....	- 3 -
1.5 高压线巡检机器人控制装置的研究.....	- 4 -
1.6 本章小结.....	- 4 -
第二章 高压线巡检机器人的整体设计.....	- 5 -
2.1 整体设计思路.....	- 6 -
2.2 作业环境特征与设计的要求.....	- 6 -
2.3 技术参数与材料选择.....	- 7 -
2.4 本章小结	- 8 -
第三章 走线部分的设计.....	- 9 -
3.1 走线部分设计的基本要求.....	- 9 -
3.2 走线部分机械结构设计	- 9 -
3.3 设计计算.....	- 12 -
3.4 校核.....	- 13 -
3.5 本章小结	- 15 -
第四章 夹紧部分的设计.....	- 16 -
4.1 夹紧部分设计的基本要求.....	- 16 -
4.2 夹紧部分设计的机械结构设计.....	- 16 -
4.3 设计计算.....	- 19 -
4.4 校核.....	- 19 -
4.5 本章小结.....	- 21 -
第五章 其他部分的设计.....	- 22 -
5.1 箱体部分设计.....	- 22 -
5.2 连接部分设计.....	- 22 -

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/586152240045010200>