



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202267585 U

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 201120358084.8

(22) 申请日 2011.09.22

(73) 专利权人 国网运行有限公司上海超高压管理处

地址 201615 上海市松江区乐都路 339 号 1101 室

(72) 发明人 欧阳震 吕金伟 陈小军 屈万一

(51) Int. Cl.

G01M 3/38 (2006.01)

G01F 23/30 (2006.01)

G01D 21/02 (2006.01)

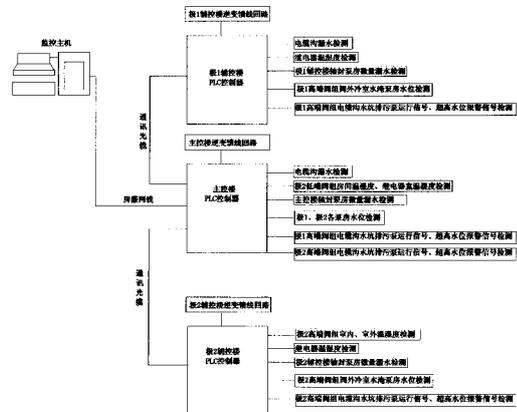
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

换流站内的漏水检测监视系统

(57) 摘要

本实用新型公开了换流站内的漏水检测监视系统,包括监控主机、主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器,监控主机与主控楼 PLC 控制器之间通过屏蔽网线连接成以太网系统,主控楼 PLC 控制器与辅控楼 PLC 控制器之间通过通讯光缆进行通讯,主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器均包括有 CPU、通讯模块和 I/O 模块,主控楼 PLC 控制器与主控楼内的现场传感器信号连接,进行各现场传感器的信息输入及报警输出,辅控楼 PLC 控制器与辅控楼内的现场传感器信号连接,进行各现场传感器的信息输入及报警输出。本实用新型操作方便,稳定可靠,能够加强换流站内关键部位漏水或水位的在线检测水平,保证站内设备安全稳定运行。



1. 一种换流站内的漏水检测监视系统,其特征在于:所述换流站内的漏水检测监视系统包括监控主机、主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器,主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器均包括有 CPU、通讯模块和 I/O 模块,监控主机与主控楼 PLC 控制器之间通过屏蔽网线连接成以太网系统,主控楼 PLC 控制器与辅控楼 PLC 控制器之间通过通讯光缆进行通讯,主控楼 PLC 控制器还与主控楼内的现场传感器信号连接,进行各个现场传感器的信息输入及报警输出,辅控楼 PLC 控制器与辅控楼内的现场传感器信号连接,进行各个现场传感器的信息输入及报警输出。

2. 根据权利要求 1 所述的换流站内的漏水检测监视系统,其特征在于:所述主控楼内的现场传感器包括内冷水主泵轴封微量渗漏检测点的远端传感器、电缆沟水位监测点的远端传感器;所述辅控楼内的现场传感器包括有内冷水主泵轴封微量渗漏检测点的远端传感器、水淹泵房水位报警监测点的远端传感器、电缆沟水位监测点的远端传感器和继保室电缆夹层温湿度监测点的温湿度传感器,所述泵房包括外冷水房、综合泵房和消防泵房。

3. 根据权利要求 2 所述的换流站内的漏水检测监视系统,其特征在于:所述主控楼内的现场传感器还包括水淹泵房水位报警监测点的远端传感器继保室电缆夹层温湿度监测点的温湿度传感器、直流场户外温湿度监测点的温湿度传感器和高、低端换流逆变器的盒内温湿度监测点的温湿度传感器,所述泵房包括外冷水房、综合泵房和消防泵房。

4. 根据权利要求 2 所述的换流站内的漏水检测监视系统,其特征在于:所述辅控楼内的现场传感器还包括有直流场户外温湿度监测点的温湿度传感器和高、低端换流逆变器的盒内温湿度监测点的温湿度传感器。

5. 根据权利要求 2 或 3 或 4 所述的换流站内的漏水检测监视系统,其特征在于:所述主控楼 PLC 控制器或辅控楼 PLC 控制器还通过信号线及现场传感器获取换流站前电缆沟集水坑主泵及水位的监控信号。

## 换流站内的漏水检测监视系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及漏水检测监视设备技术领域，具体说是一种换流站内的漏水检测监视系统。

### 背景技术

[0002] 常规换流站曾发生因内冷水系统主泵轴封漏水导致直流系统急停，雨水倒灌电缆沟导致工业水房、外冷水房、消防泵房被淹等事故。为避免类似事故的发生，必须加强站内关键部位漏水或水位的在线检测水平，保证站内设备安全稳定运行。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种操作方便，稳定可靠的换流站内的漏水检测监视系统，能够加强换流站内关键部位漏水或水位的在线检测水平，保证站内设备安全稳定运行。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：一种换流站内的漏水检测监视系统，包括监控主机、主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器，主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器均包括有 CPU、通讯模块和 I/O 模块，监控主机与主控楼 PLC 控制器之间通过屏蔽网线连接成以太网系统，主控楼 PLC 控制器与辅控楼 PLC 控制器之间通过通讯光缆进行通讯，主控楼 PLC 控制器还与主控楼内的现场传感器信号连接，进行各个现场传感器的信息输入及报警输出，辅控楼 PLC 控制器与辅控楼内的现场传感器信号连接，进行各个现场传感器的信息输入及报警输出。

[0005] 所述主控楼内的现场传感器包括内冷水主泵轴封微量渗漏检测点的远端传感器、电缆沟水位监测点的远端传感器；所述辅控楼内的现场传感器包括有内冷水主泵轴封微量渗漏检测点的远端传感器、水淹泵房水位报警监测点的远端传感器、电缆沟水位监测点的远端传感器和继保室电缆夹层温湿度监测点的温湿度传感器，所述泵房包括外冷水房、综合泵房和消防泵房。

[0006] 所述主控楼内的现场传感器还包括水淹泵房水位报警监测点的远端传感器继保室电缆夹层温湿度监测点的温湿度传感器、直流场户外温湿度监测点的温湿度传感器和高、低端换流逆变器的盒内温湿度监测点的温湿度传感器，所述泵房包括外冷水房、综合泵房和消防泵房。

[0007] 所述辅控楼内的现场传感器还包括有直流场户外温湿度监测点的温湿度传感器和高、低端换流逆变器的盒内温湿度监测点的温湿度传感器。

[0008] 所述主控楼 PLC 控制器或辅控楼 PLC 控制器还通过信号线及现场传感器获取换流站前电缆沟集水坑主泵及水位的监控信号。

[0009] 本实用新型的有益效果是：通过本实用新型所述的技术方案，可对所有监测点进行收录并形成可视化界面，具有电缆沟水位报警、主泵漏水报警、温湿度数值适时显示等功能，通过声光报警提醒对运行人员及早发现处理异常提供帮助，其中控制系统的下级控制层采用 PLC 控制器，进行现场远端传感器的信息输入及报警输出等功能，监控主机与下级

控制层的联系通过网线连接成最通用的以太网系统，PLC 控制器之间通过通讯光缆进行通讯，这样可将全站那些可能因进水或渗水造成直流停运事故的关键部位纳入一套系统，通过可靠工作的远端传感器、成熟的 PLC 控制软件、人性化操作界面等形成预警机制，提醒工作人员及时发现问题，防患于未然避免事故的发生。

## 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型换流站内的漏水检测监视系统原理图。

## 具体实施方式

[0011] 以下结合附图对本实用新型作详细描述。

[0012] 如图 1 所示，本实用新型换流站内的漏水检测监视系统，包括监控主机、主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器，监控主机与主控楼 PLC 控制器之间通过屏蔽网线连接成以太网系统，主控楼 PLC 控制器与辅控楼 PLC 控制器之间通过通讯光缆进行通讯，主控楼 PLC 控制器、辅控楼 PLC 控制器均包括有 CPU、通讯模块和 I/O 模块，主控楼 PLC 控制器与主控楼内的现场传感器信号连接，进行各现场传感器的信息输入及报警输出，辅控楼 PLC 控制器与辅控楼内的现场传感器信号连接，进行各现场传感器的信息输入及报警输出。图 1 中以一个主控楼和两个辅控楼为例，其中两个辅控楼中一个是极 1 辅控楼 PLC 控制器，另一个是极 2 辅控楼 PLC 控制器。主控楼 PLC 控制器通过相应的现场传感器进行电缆沟漏水检测、极 2 低端阀组房间温湿度检测、继电器室温湿度检测、主控楼轴封泵房微量漏水检测、极 1 与极 2 各泵房水位检测、极 1 高端阀组电缆沟水坑排污泵运行信号与超高水位报警信号检测、极 2 高端阀组电缆沟水坑排污泵运行信号与超高水位报警信号检测以及主控楼逆变馈线回路信息的获取；极 1 辅控楼 PLC 控制器通过相应的现场传感器进行电缆沟漏水检测、继电器温湿度检测、极 1 辅控楼轴封泵房微量漏水检测、极 1 高端阀组阀外冷室水淹泵房水位检测和极 1 高端阀组电缆沟水坑排污泵运行信号与超高水位报警信号检测及极 1 辅控楼逆变馈线回路信息的获取；极 2 辅控楼 PLC 控制器通过相应的现场传感器进行极 2 高端阀组室内、室外温湿度检测，以及继电器温湿度检测、极 2 辅控楼轴封泵房微量漏水检测、极 2 高端阀组阀外冷室水淹泵房水位检测和极 2 高端阀组电缆沟水坑排污泵运行信号与超高水位报警信号检测及极 2 辅控楼逆变馈线回路信息的获取。

[0013] 由上述可知本实用新型所述的漏水检测监视系统包括了信号电缆铺设及传感器探头安装、PLC 上位机配置、软件界面开发等。

[0014] 下面更详细说明：漏水检测监视系统对换流站内关键部位进行水位（微量渗漏）传感信号采集，即主要包括：① 8 个内冷水主泵轴封微量渗漏检测点，传感器采用光学原理；② 10 个水淹泵房水位报警监测点（4 个外冷水房共 4 个点、一个综合泵房 4 个点、一个消防泵房 2 个点），传感器采用液位检测开关传感器（丁腈橡胶浮子）；③ 4 个继保室电缆夹层温湿度监测点（每个继保室底层各 2 个）、2 个 BOX-IN 内温湿度监测点（高低端换流变压器各一台），传感器采用室内温湿度传感器；④ 1 个直流场户外温湿度监测点，传感器采用室外温湿度传感器；⑤ 传感器采用 7 个重要电缆沟水位监测点，传感器采用液位检测开关传感器（丁腈橡胶浮子）；⑥ 4 个换流变前电缆沟集水坑主泵及水位监控信号，由现场传感器远端传送，其中水位监控传感器采用液位检测开关传感器（丁腈橡胶浮子）。

[0015] 本实用新型监控主机的管理操作层采用人机监控自动化技术,通过工控机(即监控主机)Windows XP操作系统和Intouch10.1组态软件对所有监测点进行收录并形成可视化界面,具有电缆沟水位报警、主泵漏水报警、温湿度数值适时显示等功能,通过声光报警提醒对运行人员及早发现处理异常提供帮助;控制系统的下级控制层采用PLC控制器,主要由CPU、通讯模块和I/O模块组成,进行现场远端传感器的信息输入及报警输出等功能。上下级控制层的联系通过网线连接成最通用的以太网系统,PLC之间通过通讯光缆进行通讯。本实用新型所述的漏水检测监视系统将全站那些可能因进水或渗水造成直流停运事故的关键部位纳入一套系统,通过可靠工作的远端传感器、成熟的PLC控制软件、人性化操作界面等形成预警机制,提醒运维人员及时发现问题,防患于未然避免事故的发生。同时在整个监控平台的还搭建预留了足够的A/D传感器通道,为今后系统的扩展预留充足余量。

[0016] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本实用新型的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

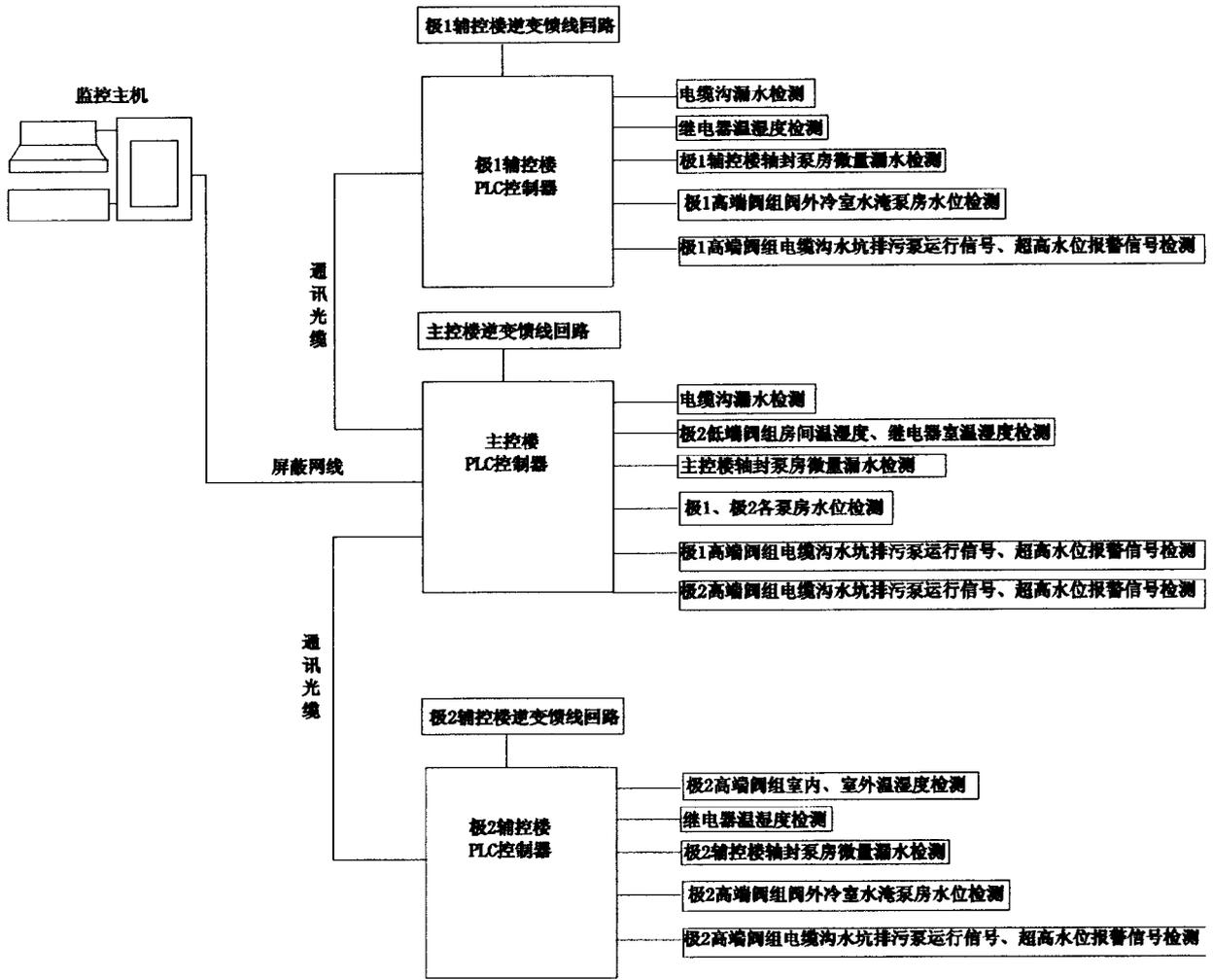


图 1