(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 204422385 U
(45)授权公告日 2015.06.24

(21)申请号 201520129605.0

(22)申请日 2015.03.06

(73)专利权人 云南电网有限责任公司电力科学研究院
地址 650217 云南省昆明市经济技术开发区云大西路105号

(72)发明人 刘光祺 王科 马仪 刘红文 彭晶

(74)专利代理机构 昆明大百科专利事务所 53106
代理人 何健

(51)Int.Cl.
G01N 17/00(2006.01)
G01R 31/12(2006.01)

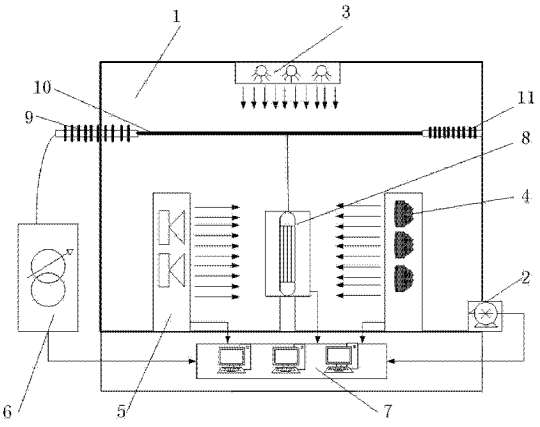
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统

(57)摘要

一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，包括试验大厅、气压系统、辐照系统、电源系统及控制系统。本实用新型是一种有效的模拟高海拔电力设备绝缘辐照的试验装置，具有气压可控、多辐照且强度可控等显著优点。通过本实用新型可实现不同海拔、不同辐照条件的电力设备试验及研究。



CN 204422385 U

1. 一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，其特征是：

包括试验大厅（1）、设在试验大厅（1）侧面底部的气压系统（2）、位于试验大厅（1）顶部的太阳辐照系统（3）、设在试验大厅（1）内的电磁辐照系统（4）和紫外辐照系统（5）、设在试验大厅（1）外的电源系统（6）及位于试验大厅（1）外的控制系统（7）；其中：

试验大厅（1）为封闭的金属屏蔽结构，可承受 55 kPa~101 kPa 压力；

气压系统（2）可对试验大厅充压和泄压，可控压力范围为 55 kPa~101 kPa；

太阳辐照系统（3）可根据试验需求可对待试设备（8）持续提供强度为 100000 lx 的可见光辐照。

2. 根据权利要求 1 所述的一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，其特征是：电源系统（6）按照试验需求能够对待试设备提供冲击电源和工频电源，其输出值依据试验要求而定；电源系统（6）包括有试验电源发生装置、穿墙套管（9）、引接导线（10）和支撑绝缘子（11）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，其特征是：控制系统（7）通过数据传输线与所述的气压系统（2）、太阳辐照系统（3）、电磁辐照系统（4）、紫外辐照系统（5）、电源系统（6）连接；能够根据试验需求对试验大厅（1）的气压、辐照、试验电源进行集中调节和控制。

一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于高电压试验技术领域，尤其适用于不同环境条件下的电力设备试验。

背景技术

[0002] 我国疆域辽阔，地势复杂，海拔跨度很大。随着海拔的增加，气压降低，电力设备外绝缘强度下降。因此高海拔使用的电力设备，其外绝缘结构和强度需要根据海拔进行修正。目前国内外电力设备试验均是在一定海拔条件下开展试验，然后根据经验公式进行修正，没有进行实际使用条件下的试验。另外，当前环境日益恶劣，空间辐照日益加剧，这对长期处于强辐照条件下的电力设备是一个考验。辐照将可加速绝缘材料裂解和老化，使绝缘材料性能下降。我国云贵高原、青藏高原等地区紫外线辐照强烈，该类地区的电力设备运行寿命将可能远低于其他地区。目前对于高海拔、强辐照条件下的电力设备状态及寿命评价，是一个难点。

[0003] 基于上述高海拔、强辐照条件下开展电力设备试验困难的问题，本实用新型提出模拟高海拔、强辐照的思路，并通过技术手段予以实现。

[0004] 本实用新型基于实际生产和研究需求提出，通过本实用新型，可以开展多海拔、强辐照条件下的电力设备试验及相关研究。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于解决当前高海拔、强辐照条件下开展电力设备试验困难的问题，提供一套可实现海拔控制、辐照控制电力设备试验装置。

[0006] 本实用新型是通过下列技术方案来实现的。

[0007] 一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，本发明特征是：

[0008] 包括试验大厅、设在试验大厅侧面底部的气压系统、位于试验大厅顶部的太阳辐照系统、设在试验大厅内的电磁辐照系统和紫外辐照系统、设在试验大厅外的电源系统及位于试验大厅外的控制系统；其中：

[0009] 试验大厅为封闭的金属屏蔽结构，可承受 55 kPa~101 kPa 压力；

[0010] 气压系统可对试验大厅充压和泄压，可控压力范围为 55 kPa~101 kPa；

[0011] 太阳辐照系统可根据试验需求可对待试设备持续提供强度为100000 lx的可见光辐照；

[0012] 电磁辐照系统可根据试验需求可对待试设备持续提供辐照度可达 100 W/m^2、频率可达 10^{12}Hz 的电磁辐照；

[0013] 紫外辐照系统可根据试验需求可对待试设备持续提供辐照度可达 100 W/m^2、波长为 100 nm~380 nm 的紫外辐照；

[0014] 本实用新型电源系统按照试验需求能够对待试设备提供冲击电源和工频电源，其输出值依据试验要求而定；电源系统包括有试验电源发生装置、穿墙套管、引接导线和支撑

绝缘子；

[0015] 本实用新型控制系统通过数据传输线与所述的气压系统、太阳辐照系统、电磁辐照系统、紫外辐照系统、电源系统连接；能够根据试验需求对试验大厅的气压、辐照、试验电源进行集中调节和控制，所述的控制系统布置于试验大厅外面，不承受气压变化和辐照。

[0016] 本实用新型的有益效果是：本实用新型是一种有效的模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，具有气压可控、多辐照且强度可控等显著优点。通过本实用新型可实现不同海拔、不同辐照条件的电力设备试验机研究。本实用新型气压可控，可提供不同海拔条件下的试验环境；本实用新型多辐照且可控，可根据实际需要对电力设备进行持续辐照。

[0017] 下面结合附图及实例进一步阐述本实用新型内容。

附图说明

[0018] 图 1 为高海拔电力设备绝缘辐照试验系统示意图；

[0019] 图中所示：1 是试验大厅，2 是气压系统，3 是太阳辐照系统，4 是电磁辐照系统，5 是紫外辐照系统，6 是电源系统，7 是控制系统，8 是待试设备，9 是穿墙套管，10 是连接导线，11 是瓷柱绝缘子。

具体实施方式

[0020] 一种模拟高海拔电力设备绝缘辐照试验系统，本实用新型特征是：

[0021] 包括试验大厅 1、设在试验大厅 1 侧面底部的气压系统 2、位于试验大厅 1 顶部的太阳辐照系统 3、设在试验大厅 1 内的电磁辐照系统 4 和紫外辐照系统 5、设在试验大厅 1 外的电源系统 6 及位于试验大厅 1 外的控制系统 7；其中：

[0022] 试验大厅 1 为封闭的金属屏蔽结构，可承受 55 kPa~101 kPa 压力；

[0023] 气压系统 2 可对试验大厅充压和泄压，可控压力范围为 55 kPa~101 kPa；

[0024] 太阳辐照系统 3 可根据试验需求可对待试设备 8 持续提供强度为 100000 lx 的可见光辐照；

[0025] 电磁辐照系统 4 可根据试验需求可对待试设备 8 持续提供辐照度可达 100 W/m^2、频率可达 10^{12}Hz 的电磁辐照；

[0026] 紫外辐照系统 5 可根据试验需求可对待试设备 8 持续提供辐照度可达 100 W/m^2、波长为 100 nm~380 nm 的紫外辐照；

[0027] 本实用新型电源系统 6 按照试验需求能够对待试设备提供冲击电源和工频电源，其输出值依据试验要求而定；电源系统 6 包括有试验电源发生装置、穿墙套管 9、引接导线 10 和支撑绝缘子 11；

[0028] 本实用新型控制系统 7 通过数据传输线与所述的气压系统 2、太阳辐照系统 3、电磁辐照系统 4、紫外辐照系统 5、电源系统 6 连接；能够根据试验需求对试验大厅 1 的气压、辐照、试验电源进行集中调节和控制，所述的控制系统 7 布置于试验大厅外面，不承受气压变化和辐照。

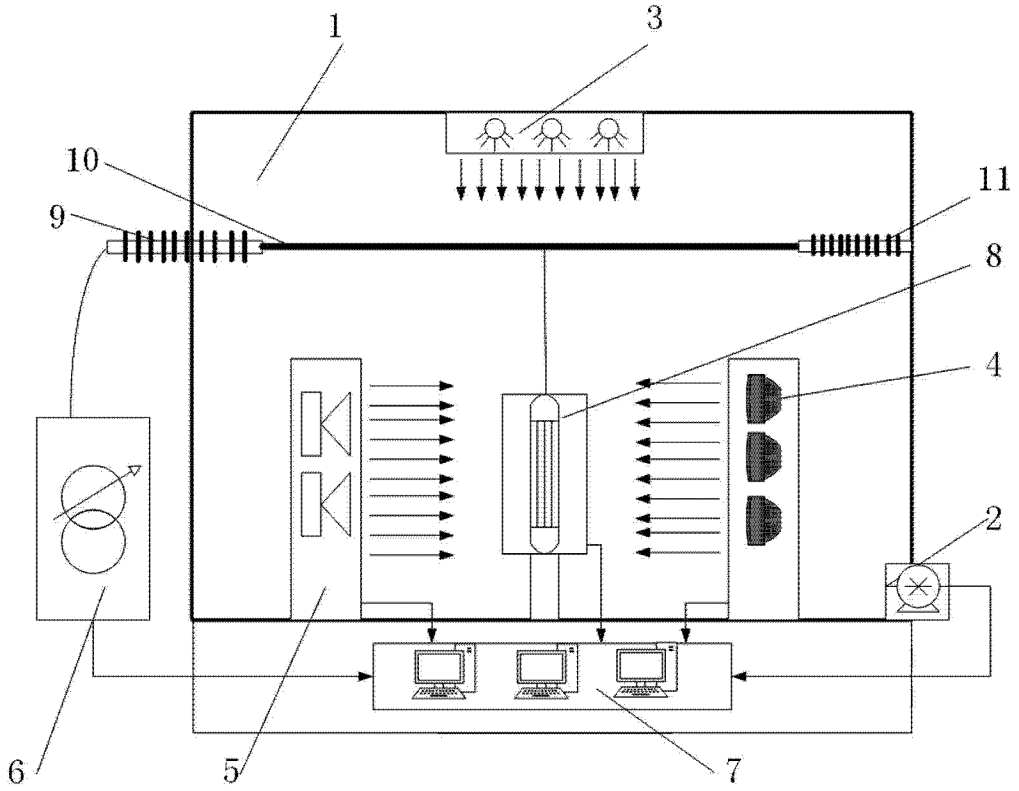


图 1