



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104362733 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410617825. 8

(22) 申请日 2014. 11. 05

(71) 申请人 江苏省电力设计院

地址 210009 江苏省南京市鼓楼区新模范马路 5 号

(72) 发明人 闫安心 秦华 查申森 王晓虎

王旗 裴昌盛 张翌

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

H02J 9/06 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

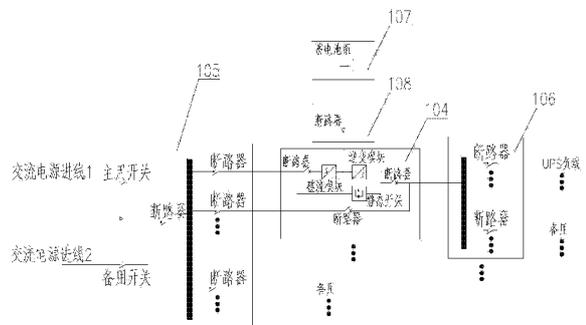
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种预制式不间断电源系统

(57) 摘要

本发明公开了一种预制式不间断电源系统，其特征在于，包括预制舱和位于预制舱内的不间断电源装置，预制舱的舱体(101)通过预制埋件固定安装在现场的土建基础(204)上；所述舱体(101)内敷设有标准化接口的电气接口和通信接口。将整个UPS系统集成在预制舱内，工厂内完成制作运输到现场即可；将所有电气接口、通信接口标准化，现场只要插上预制线缆即完成接线；另外，现场基础上提前装好预制埋件，运来的预制舱直接固定到上面即可。预制舱内还包括线缆敷设、防漏水、火灾报警与消防、安防、监控、照明与插座、配电箱配电系统。使得UPS系统集成化、标准化，进一步缩短了建设工期，且提高了工程质量。



1. 一种预制式不间断电源系统,其特征在于,包括预制舱和位于预制舱内的不间断电源装置,预制舱的舱体(101)通过预制埋件固定安装在现场的土建基础(204)上;

所述不间断电源装置包括输入侧与两路交流电源进线相连的双电源切换柜(105),所述双电源切换柜(105)的输出侧与UPS主机柜(104)相连,所述UPS主机柜(104)的直流侧与直流柜(108)相连且输出侧与UPS配电柜(106)相连,直流柜(108)与蓄电池架(107)连接,所述蓄电池架(107)包括架上的蓄电池,UPS配电柜(106)的输出侧与各个UPS负载相连;

所述舱体(101)内敷设有标准化接口的电气接口和通信接口。

2. 根据权利要求1所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,所述预制舱是双室结构,即舱体(101)由隔板(113)分为UPS室(102)和蓄电池室(103),所述UPS主机柜(104)、双电源切换柜(105)、UPS配电柜(106)设置在UPS室(102)内,所述蓄电池架(107)、直流柜(108)设置在蓄电池室(103)内,且UPS室(102)和蓄电池室(103)内分别设置有空调(109),所述蓄电池室(103)设置有风机(111)和出风口(112)。

3. 根据权利要求2所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,所述UPS主机柜(104)和蓄电池架(107)分别位于隔板(113)的两侧,双电源切换柜(105)设置在靠近交流电源进线一侧,UPS配电柜(106)设置在靠近UPS负载一侧。

4. 根据权利要求1所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,所述预制舱是三室结构,即舱体(101)由两个隔板(113)分为一个蓄电池室(103)和分别位于蓄电池室(103)两侧的两个UPS室(102),所述UPS主机柜(104)、双电源切换柜(105)、UPS配电柜(106)分别设置在每个UPS室(102)内,所述蓄电池架(107)、直流柜(108)设置在蓄电池室(103)内,且每个UPS室(102)和蓄电池室(103)内分别设置有空调(109),所述蓄电池室(103)设置有风机(111)和出风口(112)。

5. 根据权利要求1所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,所述预制舱是三室结构,即舱体(101)由两个隔板(113)分为一个UPS室(102)和分别位于UPS室(102)两侧的两个蓄电池室(103),所述UPS主机柜(104)、双电源切换柜(105)、UPS配电柜(106)设置在UPS室(102)内,所述蓄电池架(107)、直流柜(108)分别设置在每个蓄电池室(103)内,且UPS室(102)和每个蓄电池室(103)内分别设置有空调(109),所述每个蓄电池室(103)设置有风机(111)和出风口(112)。

6. 一种预制式不间断电源系统,其特征在于,

当对已有的UPS系统进行蓄电池室改造时,其单室结构为:

包括预制舱,预制舱的舱体(101)内设置有蓄电池架(107)、直流柜(108)、空调(109),所述舱体(101)还设置有风机(111)和出风口(112);

当对已有的UPS系统进行UPS室改造时,其单室结构为:

包括预制舱,预制舱的舱体(101)内设置有UPS主机柜(104)、双电源切换柜(105)、UPS配电柜(106)、空调(109);

上述两种单室结构的舱体(101)通过预制埋件固定安装在现场的土建基础上,且所述舱体(101)内敷设有标准化接口的电气接口和通信接口。

7. 根据权利要求1或6所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,

现场的土建基础(204)凸出地面形成预制舱基座(203),预制舱基座(203)上设置预制

埋件,舱体(101)通过螺栓或焊接安装固定到预制埋件上;

预制舱内部设备通过线缆连接器面板(208)或转接屏(209)与外部设备接线。

8. 根据权利要求 2、4、5 或 6 所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,在空调(109)下方设置接水盘(302),接水盘(302)中装有水浸传感器(301);或者,在预制舱底部设置漏水感应绳(303)和地漏(304),同时通过与地漏(304)相连的排水管(305)将漏水排到舱外;

预制舱每个室均设置有灭火装置(401),在预制舱舱顶设置若干个温感传感器(402)、烟感传感器(403),舱外设置若干个气体释放报警器(404)和声光报警器(405)。

9. 根据权利要求 1 所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,还包括监控装置,所述监控装置包括监控空调子系统、监控 UPS 子系统、监控防漏水子系统、电池监控子系统、漏电报警子系统、火灾报警与消防子系统、监控排风子系统、安防子系统。

10. 根据权利要求 1 或 6 所述的一种预制式不间断电源系统,其特征在于,线缆敷设采用下走线或上走线的形式。

一种预制式不间断电源系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种预制式不间断电源系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的迅猛发展,种类繁多的电器与日俱增,导致电力系统内出现了大量的非线性负载(Non-Linear Load)。这些非线性负载给系统及电网带来了大量的谐波或干扰,电能质量不断恶化。同时,许多重要用户,如机场、医院、数据中心等和一些重要的用电设备如计算机、服务器、通讯设备等,对电能质量的要求越来越高,不仅要求不间断供电,还要求电压、频率、波形稳定。

[0003] 为了解决电力负载与电网电能质量之间的矛盾,现在多采用 UPS (Uninterruptible Power Supply, 不间断电源) 对重要用户、重要用电设备进行供电。但现有大型 UPS 系统建设过程中需要先完成 UPS 室、蓄电池室的土建,之后进行大量的现场安装、接线、调试工作,而且很多设备需等待土建等专业施工完毕后方可进场,工程建设周期长,现场施工量大。同时各个设备之间需要敷设大量的电缆,接线较复杂,各个装置缺乏整体协调的优化。涉及到不同厂家产品时,系统联调时间长、系统稳定性较差。整个建设工程中无论是对设计、施工还是运行维护都要求很大的工作量。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提供一种预制式不间断电源系统,针对传统大型 UPS 系统建设的缺陷,将 UPS 系统整套设备集成在预制舱内,并在工厂内完成安装、接线及调试,所有的电气接口、通信接口标准化,可整舱配送至施工现场进行装配式作业。使得 UPS 系统集成化、标准化,进一步缩短了建设工期,且提高了工程质量。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明通过以下技术方案实现:

一种预制式不间断电源系统,其特征在于,包括预制舱和位于预制舱内的不间断电源装置,预制舱的舱体通过预制埋件固定安装在现场的土建基础上;

所述不间断电源装置包括输入侧与两路交流电源进线相连的双电源切换柜,所述双电源切换柜的输出侧与 UPS 主机柜相连,所述 UPS 主机柜的直流侧与直流柜相连且输出侧与 UPS 配电柜相连,直流柜与蓄电池架连接,UPS 配电柜的输出侧与各个 UPS 负载相连;

所述舱体内敷设有标准化接口的电气接口和通信接口。

[0006] 优选,所述预制舱是双室结构,即舱体由隔板分为 UPS 室和蓄电池室,所述 UPS 主机柜、双电源切换柜、UPS 配电柜设置在 UPS 室内,所述蓄电池架、直流柜设置在蓄电池室内,且 UPS 室和蓄电池室内分别设置有空调,所述蓄电池室设置有风机和出风口。

[0007] 优选,所述预制舱是三室结构,即舱体由两个隔板分为一个蓄电池室和分别位于蓄电池室两侧的两个 UPS 室,所述 UPS 主机柜、双电源切换柜、UPS 配电柜分别设置在每个 UPS 室内,所述蓄电池架、直流柜设置在蓄电池室内,且每个 UPS 室和蓄电池室内分别设置有空调,所述蓄电池室设置有风机和出风口。

[0008] 优选,所述预制舱是三室结构,即舱体由两个隔板分为一个 UPS 室和分别位于 UPS 室两侧的两个蓄电池室,所述 UPS 主机柜、双电源切换柜、UPS 配电柜设置在 UPS 室内,所述蓄电池架、直流柜分别设置在每个蓄电池室内,且 UPS 室和每个蓄电池室内分别设置有空调,所述每个蓄电池室设置有风机和出风口。

[0009] 另外,还可以采用另外一种预制式不间断电源系统,其特征在於,

当对已有的 UPS 系统进行蓄电池室改造时,其单室结构为:

包括预制舱,预制舱的舱体内设置有蓄电池架、直流柜、空调,所述舱体还设置有风机和出风口;

当对已有的 UPS 系统进行 UPS 室改造时,其单室结构为:

包括预制舱,预制舱的舱体内设置有 UPS 主机柜、双电源切换柜、UPS 配电柜、空调;

上述两种单室结构的舱体通过预制埋件固定安装在现场的土建基础上,且所述舱体内敷设有标准化接口的电气接口和通信接口。

[0010] 通过采用预制式技术来对大型 UPS 系统的设备进行集成,在工厂内完成安装、接线及调试,所有的电气接口、通信接口标准化,再整舱配送至施工现场进行装配式作业。最大化实现工厂化加工生产,最大程度提高工程质量,减少现场安装、接线、调试、施工等环节的工作量,简化检修维护工作,缩短建设周期。同时,消除各环节工序衔接的停闲时间,实现立体交叉作业,减少施工人员,从而提高工效、降低物料消耗、减少环境污染,为绿色施工提供保障。

[0011] 本发明的有益效果是:最大化实现工厂化加工生产,最大程度提高工程质量,减少现场安装、接线、调试、施工等环节的工作量,简化检修维护工作,缩短建设周期。同时,消除各环节工序衔接的停闲时间,实现立体交叉作业,减少施工人员,从而提高工效、降低物料消耗、减少环境污染,为绿色施工提供保障。可用于电子信息系统机房、数据中心、变电站、重要用户或对电能质量要求较高的用户等等。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明一种不间断电源装置的结构示意图;

图 2 是本发明双室结构的结构示意图;

图 3 是本发明三室结构实施例一的结构示意图;

图 4 是本发明三室结构实施例二的结构示意图;

图 5 是本发明单室结构实施例一的结构示意图;

图 6 是本发明单室结构实施例二的结构示意图;

图 7 是本发明双室结构预制舱开门示意图;

图 8 是本发明三室结构预制舱开门示意图;

图 9 是本发明单室结构预制舱开门示意图;

图 10 是本发明线缆敷设实施例一的结构示意图;

图 11 是本发明线缆敷设实施例二的结构示意图;

图 12 是本发明线缆敷设实施例三的结构示意图;

图 13 是本发明线缆敷设实施例四的结构示意图;

图 14 是本发明防漏水的结构示意图;

图 15 是本发明火灾报警与消防的结构示意图；
图 16 是本发明安防布置实施例一的结构示意图；
图 17 是本发明安防布置实施例二的结构示意图；
图 18 是本发明监控装置的结构示意图；
图 19 是本发明照明、插座布置示意图；
图 20 是本发明配电箱配电系统示意图；
附图的标记含义如下：

101 : 舱体 ; 102 : UPS 室 ; 103 : 蓄电池室 ; 104 : UPS 主机柜 ; 105 : 双电源切换柜 ; 106 : UPS 配电柜 ; 107 : 蓄电池架 ; 108 : 直流柜 ; 109 : 空调 ; 110 : 空调室外机 ; 111 : 风机 ; 112 : 出风口 ; 113 : 隔板 ; 201 : 架空地板 ; 202 : 舱底夹层空间 ; 203 : 预制舱基座 ; 204 : 土建基础 ; 205 : 线缆支架 ; 206 : 电缆沟 ; 207 : 外部线缆 ; 208 : 线缆连接器面板 ; 209 : 转接屏 ; 210 : 电力设备 ; 211 : 线槽 ; 301 : 水浸传感器 ; 302 : 接水盘 ; 303 : 漏水感应绳 ; 304 : 地漏 ; 305 : 排水管 ; 401 : 灭火装置 ; 402 : 温感传感器 ; 403 : 烟感传感器 ; 404 : 气体释放报警器 ; 405 : 声光报警器 ; 406 : 事故照明灯 ; 501 : 摄像头 ; 502 : 门禁读卡器 ; 503 : 开门按钮 ; 504 : 门禁电控锁 ; 505 : 安全出口指示灯 ; 601 : 照明灯 ; 602 : 插座 ; 603 : 配电箱。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体的实施例对本发明技术方案作进一步的详细描述,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0014] 预制式技术最早出现在建筑领域,各个构件首先在工厂或施工现场预制,然后将其运输至工地,通过机械吊装和一定的拼接手段,把零散的预制构件装配成为一个整体而建造起来的建筑结构。现有大型 UPS 系统建设过程中需要先完成 UPS 室 102、蓄电池室 103 的土建,之后进行大量的现场安装、接线、调试工作……工程建设周期长,现场施工量大,采用预制式技术来建设大型 UPS 系统无疑是一个较好地解决办法。

[0015] 一种预制式不间断电源系统,包括预制舱和位于预制舱内的不间断电源装置,如图 1 所述,所述不间断电源装置包括输入侧与两路交流电源进线相连的双电源切换柜 105,两路交流电源进线取自变电所。所述双电源切换柜 105 的输出侧与 UPS 主机柜 104 相连,以将一路电源进线分为多路,提供给一台或多台 UPS 主机柜 104,或者其它用电设备。

[0016] UPS 主机柜 104 内的整流模块用以将电源进线上的交流电整流为直流电,提供给逆变模块,同时为蓄电池组充电。逆变模块用以将直流电逆变为高电能质量的交流电。静态开关由两个可控硅(SCR)反向并联组成,用以在 UPS 发生故障、负载过载或使电池放电结束的情况下,使负载能无中断的自动转到静态旁路,由旁路电源(市电)供电。

[0017] 所述 UPS 主机柜 104 的直流侧与直流柜 108 相连且输出侧与 UPS 配电柜 106 相连,直流柜 108 与蓄电池架 107 连接,蓄电池架 107 包含架上的蓄电池组,UPS 配电柜 106 的输出侧与各个 UPS 负载相连,用以将一路 UPS 电源分为多路。直流柜 108 通过内部开关将 UPS 主机柜 104 和蓄电池架 107 连接在一起,用以给 UPS 主机柜 104 提供直流电源。

[0018] 将不间断电源系统整套设备集成在预制舱内,以便于在工厂内完成安装、接线及调试。并且所有的电气接口、通信接口标准化,这样就可以整舱配送至施工现场进行装配式

作业。

[0019] 根据UPS室102、蓄电池室103的数量和排列形式,预制舱可分为双室结构、三室结构、单室结构等布置形式,具体如下:

图2是双室结构,即舱体101由隔板113分为UPS室102和蓄电池室103两部分,每个部分的空间大小由设备的数量、尺寸来决定。所述UPS主机柜104、双电源切换柜(ATS)105、UPS配电柜106设置在UPS室102内,柜体的数量为一台或多台。柜体之间以及柜体与舱体101之间、柜体与隔板113之间留有适当的检修或运输通道,通道大小取决于设备柜体要求。所述蓄电池架107、直流柜108设置在蓄电池室103内,蓄电池架107按一层或多层摆放蓄电池组,可以布置成单列或双列。

[0020] 为缩短连接电缆长度及安装、接线方便,UPS主机柜104布置在靠近蓄电池架107一侧,图2中UPS主机柜104和蓄电池架107分别位于隔板113的两侧,双电源切换柜105设置在靠近交流电源进线一侧,UPS配电柜106设置在靠近UPS负载一侧。同时为了保证UPS在合适的温湿度下运行,在UPS室102内外分别布置有空调109、空调室外机110,可采用壁挂机或柜式机,数量为一台或多台。

[0021] 直流柜108布置在靠近UPS主机柜104一侧,数量为一台或多台。蓄电池架107与直流柜108之间,以及蓄电池架107或直流柜108与舱体101或隔板113之间留有适当的检修或运输通道。在蓄电池室103内外分别布置有空调109、空调室外机110,可采用壁挂机或柜式机,数量为一台或多台。同时为了能够排出酸雾,在蓄电池室103内外分别布置有风机111、出风口112,数量为一个或多个。

[0022] 当UPS负载的布置不是集中在一侧,根据现场实际情况,本系统可以实施三室结构布置,如图3所示,即舱体101由两个隔板113分为一个蓄电池室103和分别位于蓄电池室103两侧的两个UPS室102,所述UPS主机柜104、双电源切换柜105、UPS配电柜106分别设置在每个UPS室102内,所述蓄电池架107、直流柜108设置在蓄电池室103内,且每个UPS室102和蓄电池室103内分别设置有空调109,所述蓄电池室103设置有风机111和出风口112,即单个的UPS室102、蓄电池室103内设备的数量、布置方式同双室结构的单室相同。

[0023] 当UPS负载的地理位置分布较为特殊,需要从预制舱中间位置进、出线,则本系统还可以实施另一种三室结构布置,如图4所示,即舱体101由两个隔板113分为一个UPS室102和分别位于UPS室102两侧的两个蓄电池室103,所述UPS主机柜104、双电源切换柜105、UPS配电柜106设置在UPS室102内,所述蓄电池架107、直流柜108分别设置在每个蓄电池室103内,且UPS室102和每个蓄电池室103内分别设置有空调109,所述每个蓄电池室103设置有风机111和出风口112。

[0024] 当对现有大型UPS系统进行改造,利用原有UPS室102,仅建设蓄电池室103时,本系统可以实施单室结构布置,如图5所示,整个舱体101简化为一个蓄电池室103,蓄电池室103内设备的数量、布置方式同双室结构预制舱,即包括预制舱,预制舱的舱体101内设置有蓄电池架107、直流柜108、空调109,所述舱体101还设置有风机111和出风口112。

[0025] 当对现有大型UPS系统进行改造,利用原有蓄电池室103,仅建设UPS室102时,本系统可以实施另一种单室结构布置,如图6所示,整个舱体101简化为一个UPS室102,UPS室102内设备的数量、布置方式同双室结构预制舱,即包括预制舱,预制舱的舱体101内设

置有 UPS 主机柜 104、双电源切换柜 105、UPS 配电柜 106、空调 109。

[0026] 上述两种单室结构的舱体 101 通过预制埋件固定安装在现场的土建基础上(双室、三室结构也是如此),且所述舱体 101 内敷设有标准化接口的电气接口和通信接口。

[0027] 每个 UPS 室 102 或蓄电池室 103 均设置一个或一个以上的开门,如图 7、8 和图 9 所示,图中虚线表示开门。开门采用单开门或双开门,开门大小取决于设备尺寸和检修维护设备尺寸。当 UPS 室 102 或蓄电池室 103 某一侧没有设置空调 109、风机 111 等设备时,也可采用全侧开门。为保证 UPS 室 102 或蓄电池室 103 内空调 109 的工作效果,需要对各个开门作密封处理。蓄电池室 103 的开门采用防酸雾材质门或作防酸雾处理。

[0028] 为方便预制舱内部设备间的接线、提高可靠性,采用预制式线缆,即插即用。其中,预制式线缆是指对线缆端头进行预制处理,与线缆连接器进行组合从而达到满足要求的防护等级,线缆形式包括电力电缆、控制电缆、双绞线、光缆等。为方便预制舱内部设备与外部设备的接线、提高可靠性,将线缆对外接口标准化,即预制舱对外采用线缆连接器面板 208,如图 10、图 12 所示,线缆连接器面板 208 集成了线缆连接终端,包括电缆插座、航空插座、集中器、光缆终端盒等中的一种或多种;线缆连接器面板 208 上的连接终端按电力电缆、控制电缆、双绞线、光缆等形式进行分区,各分区之间保证一定的物理距离,线缆连接器面板 208 的数量设置为一个或多个。

[0029] 为方便预制舱内部设备与外部设备的接线、提高可靠性,预制舱对外也可采用转接屏 209,如图 11、图 13 所示,转接屏 209 内配置线缆连接终端,包括电缆插座、航空插座、集中器、光缆终端盒等中的一种或多种。转接屏 209 内的连接终端按电力电缆、控制电缆、双绞线、光缆等形式进行分区,各分区之间保证一定的物理距离,转接屏 209 的数量设置为一个或多个。可以在预制舱底部设置槽钢基础来安装屏柜。预制舱舱体 101 的安装通过预制埋件来实现,即土建基础 204 凸出地面形成预制舱基座 203,预制舱基座 203 上设置预制埋件,预制舱舱体 101 通过螺栓或焊接安装固定到预制埋件上。预制舱基座 203 可采用的形状包括条形、块形、覆盖整个舱底的矩形等。

[0030] 本系统线缆敷设可采用下走线或上走线的形式,如图 10-13 所示:

如图 10 所示为采用下走线、线缆连接器面板 208 的敷设方式:舱内铺设架空地板 201,内部线缆通过舱底夹层空间 202 进行敷设(内部线缆是指舱内电力设备 210 之间、电力设备 210 与线缆连接器面板 208 或转接屏 209 之间的连接线缆,舱底夹层空间 202 是指预制舱舱底与架空地板 201 之间的空间)。内部线缆通过线缆连接器面板 208 与外部线缆 207 相连,线缆连接器面板 208 安装在预制舱舱壁上。外部线缆 207 通过电缆沟 206 中的线缆支架 205 进行敷设。对于线缆连接器面板 208 以及外部线缆 207 在电缆沟 206 以外的部分,需要进行防护处理以使其满足合适的防护等级。

[0031] 如图 11 所示为采用下走线、转接屏 209 的敷设方式:舱内铺设架空地板 201,内部线缆通过舱底夹层空间 202 进行敷设。内部线缆通过转接屏 209 与外部线缆 207 相连,转接屏 209 安装在预制舱内。外部线缆 207 通过电缆沟 206 中的线缆支架 205 进行敷设。外部线缆 207 可以跨过预制舱基座 203 进入电缆沟 206 敷设到线缆支架 205 上,也可以将电缆沟 206 和线缆支架 205 延伸到转接屏 209 下方,使外部线缆 207 直接敷设到线缆支架 205 上,如图中的虚线所示。

[0032] 如图 12 所示为采用上走线、线缆连接器面板 208 的敷设方式:内部线缆通过线槽

211 进行敷设,在预制舱内进行敷设时也能使用桥架。内部线缆通过线缆连接器面板 208 与外部线缆 207 相连,线缆连接器面板 208 安装在预制舱舱壁上。外部线缆 207 通过电缆沟 206 中的线缆支架 205 进行敷设。对于线缆连接器面板 208 以及外部线缆 207 在电缆沟 206 以外的部分,需要进行防护处理以使其满足合适的防护等级。舱底夹层空间 202 可以保留用作空调 109 地板下送风,也可以取消,即将电力设备 210 直接安装在预制舱舱底上。

[0033] 如图 13 所示为采用上走线、转接屏 209 的敷设方式:内部线缆通过线槽 211 进行敷设,在预制舱内进行敷设时也能使用桥架。内部线缆通过专用转接屏 209 与外部线缆 207 相连,转接屏 209 安装在预制舱内。外部线缆 207 跨过预制舱基座 203 进入电缆沟 206 敷设到线缆支架 205 上。舱底夹层空间 202 可以保留用作空调 109 地板下送风,也可以取消,即将电力设备 210 直接安装在预制舱舱底上。

[0034] 如图 14 所示为防漏水处理示意图,可以采取两种处理方式:(1)在空调 109 下方设置接水盘 302,接水盘 302 中装有水浸传感器 301,一旦空调 109 漏水即能报警;(2)直接在预制舱底部设置漏水感应绳 303 和地漏 304,一旦空调 109 漏水即能报警,同时通过与地漏 304 相连的排水管 305 将漏水排到舱外。

[0035] 如图 15 所示为火灾报警与消防示意图:预制舱每个部分均设置合适数量的灭火装置 401,灭火装置 401 可采用悬挂式或落地式。为探测火灾及报警,在预制舱舱顶设置合适数量的温感传感器 402、烟感传感器 403,舱外设置合适数量的气体释放报警器 404、声光报警器 405。同时为保证事故情况下的照明,在舱内设置合适数量的事故照明灯 406。灭火装置 401、温感传感器 402、烟感传感器 403、气体释放报警器 404 均通过线缆连接器面板 208 或转接屏 209 接入到后台监控系统中。

[0036] 如图 16、图 17 所示为安防布置示意图。为远程监控舱内情况,在舱内设置合适数量的摄像头 501。为控制开门的打开和关合,每个开门均设置一套门禁读卡器 502、开门按钮 503、门禁电控锁 504。同时为了事故情况下指示安全撤离,每个开门设置一个安全出口指示灯 505。摄像头 501、门禁读卡器 502、开门按钮 503、门禁电控锁 504 均通过线缆连接器面板 208 或转接屏 209 接入到后台监控系统中。

[0037] 如图 18 所示为监控装置示意图:舱内的监控部分按功能分类包括:监控空调子系统、监控 UPS 子系统、监控防漏水子系统、电池监控子系统、漏电报警子系统、火灾报警与消防子系统、监控排风子系统、安防子系统。各个子系统的监控装置或终端通过 RS-485 线缆连接到网关上,网关将 RS-485 协议转换为 TCP/IP 协议,并通过局域网连接到后台主机上。网关可以集成到线缆连接器面板 208 或转接屏 209 中,也可以使用独立网关并将其输出网口接入到线缆连接器面板 208 或转接屏 209 中。火灾报警与消防子系统、安防子系统具有独立控制器,在上层控制系统故障的情况下也能够独立工作。图中的 RS-485、TCP/IP 通信协议也可换作其他通信协议,相应的,各通信终端及通信接口也要满足该通信协议。

[0038] 需说明的是,两种单室结构也有监控装置:其中,对已有的 UPS 系统进行蓄电池室改造时,监控装置不含“监控 UPS 子系统”;对已有的 UPS 系统进行 UPS 室改造时,监控装置不含“电池监控子系统”、“排风子系统”。

[0039] 如图 19 所示为照明、插座布置示意图,预制舱每个部分均设置合适数量的照明灯 601、插座 602,照明灯 601 及插座 602 的电源均来自于配电箱 603。配电箱 603 的数量为一个或一个以上,其进线电缆连接到线缆连接器面板 208 或转接屏 209 中。

[0040] 如图 20 所示为配电箱配电示意图,配电箱 603 将一路进线电源分为多路,分别提供给照明灯 601、事故照明灯 406、插座 602、排风系统以及其它终端设备等。每路进线及出线均设置断路器或其它形式的开关,插座 602 的开关带有漏电保护器。舱内设置接地专用铜带,以满足舱内各设备的接地要求。接地专用铜带再与整个预制舱的接地极或接地网相连。

[0041] 预制舱可采用混凝土箱、钢结构房箱、标准集装箱、非标准集装箱等形式来实现,并应作一定的防护处理以满足一定的户外运行要求,以及满足抗干扰、抗震要求。特别地,蓄电池室 103 内应采用防酸雾材质夹板或作防酸雾处理。

[0042] 将整个 UPS 系统集成在预制舱内,工厂内制作完成运输到现场即可;将所有电气接口、通信接口标准化,现场只要插上预制线缆即完成接线,即插即用;另外,现场基础上提前装好预制埋件,运来的预制舱直接固定到上面即可。也就是说工厂预先生产好预制式电源装置,同时现场基础预先做埋件,预制电源装置运到现场直接固定到预制埋件上,插上预制线缆,就可以使用工作了。而传统的做法是先建好房子,设备搬运进来,安装、接线、调试,同时房子要装修,安装强弱电线缆,进行通风、安防、照明施工等等,工序复杂,施工周期长。

[0043] 在实际工程的应用中,本系统的设备参数、数量、布置方式等实施方案应根据不停电用电负荷的规模、使用场合、容量或其它参数要求进行调整。

[0044] 另外在实际工程中,不停电电源系统的某几个机柜的设备模块可能放到一个机柜中,即合并为一个机柜,例如双电源切换柜 105 和 UPS 配电柜可能合并为一个机柜,UPS 主机柜 104 和 UPS 配电柜可能合并为一个机柜,直流柜 108 和蓄电池架 107 也可能合并,等等。另外停电电源系统的某个机柜的设备模块可能放到几个机柜中,即拆分为几个机柜,例如配电柜可能拆分为进线柜、出线柜,UPS 主机柜 104 拆分为整流柜、逆变柜,等等。是否将机柜合并或拆分主要取决于设备的电气参数、尺寸、柜内布置形式等。

[0045] 本系统将 UPS 系统整套设备集成在预制舱内,并在工厂内完成安装、接线及调试,所有的电气接口、通信接口标准化,再整舱配送至施工现场进行装配式作业,本发明的有益效果:

(1) 通过采用预制式技术的最新成果来对设备进行集成,最大化实现工厂化加工生产,提高工程建设效率。

[0046] (2) 在预制工厂内生产标准化的预制构件,可以很好地贯彻质量管理体系,最大程度地提高工程质量。

[0047] (3) 减少现场安装、接线、调试、施工等环节的工作量,简化检修维护工作,缩短建设周期。

[0048] (4) 实现立体交叉作业,减少施工人员,从而提高工效、降低施工成本。

[0049] (5) 较大程度上降低物料消耗、减少施工垃圾,为绿色施工提供保障。

[0050] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或者等效流程变换,或者直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

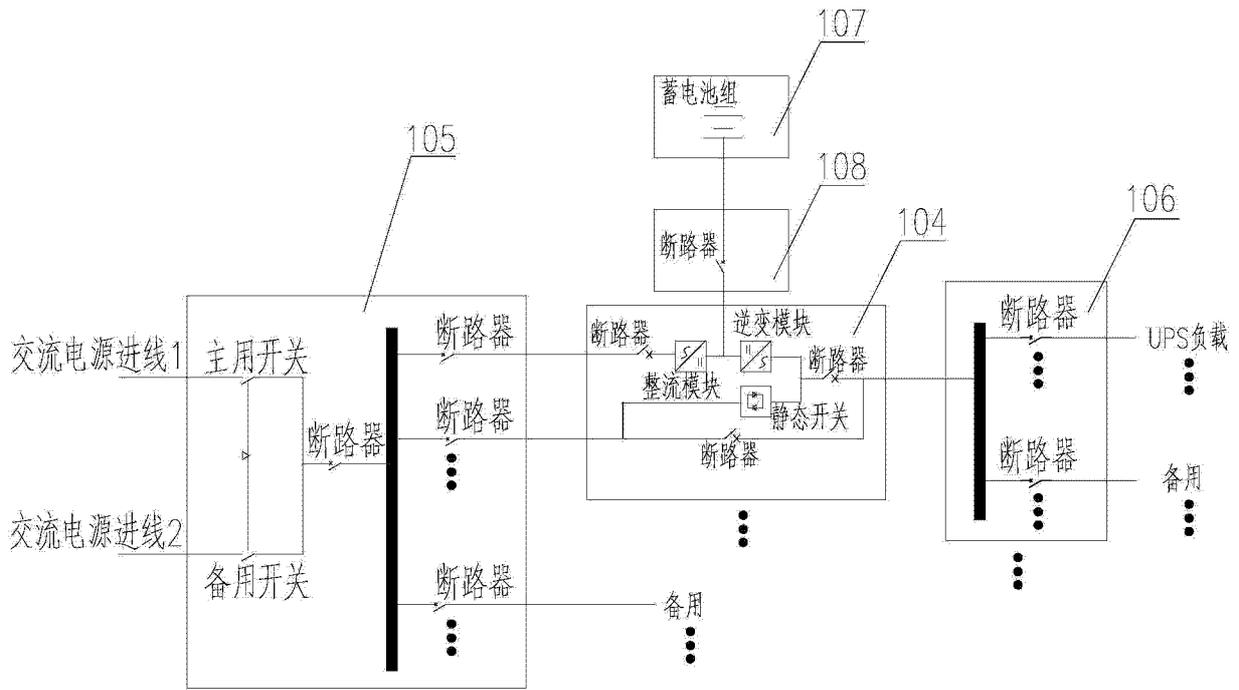


图 1

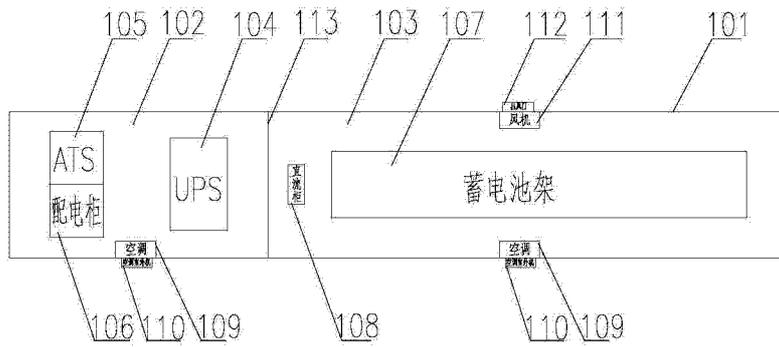


图 2

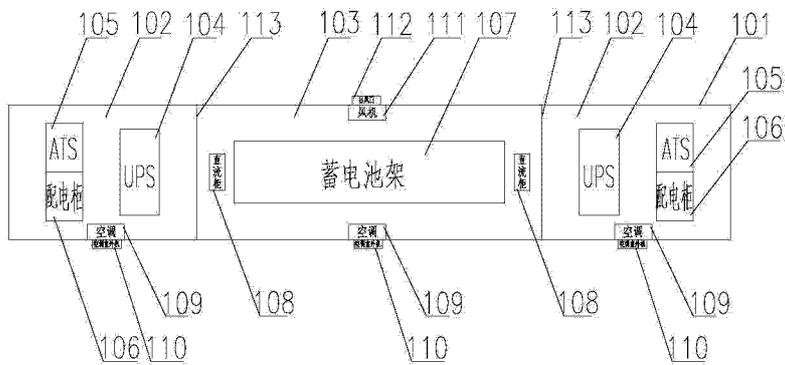


图 3

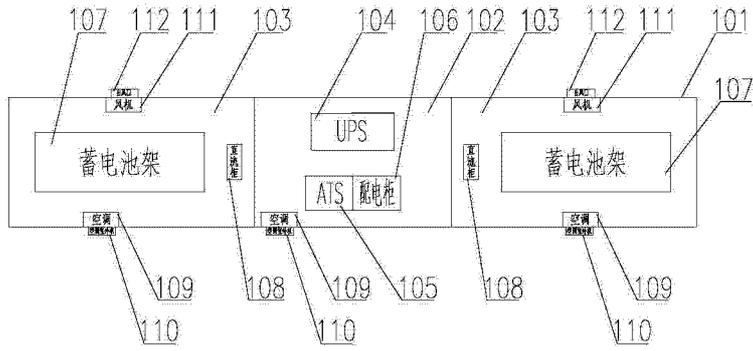


图 4

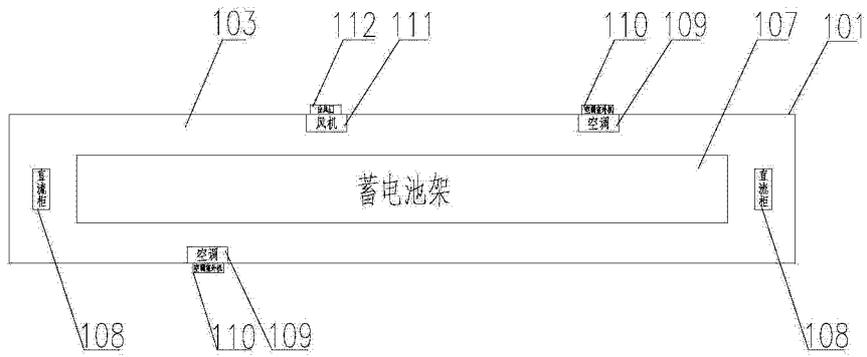


图 5

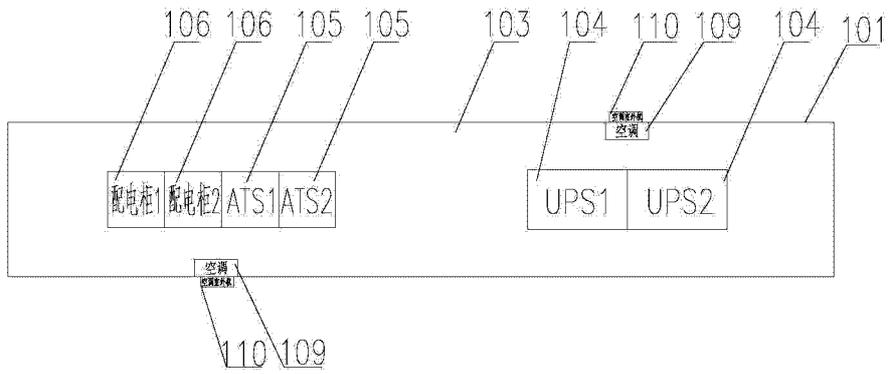


图 6

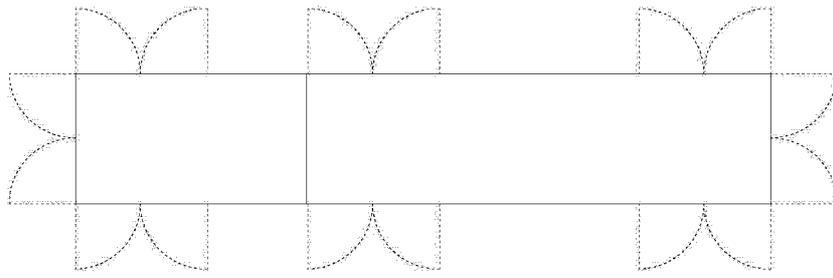


图 7

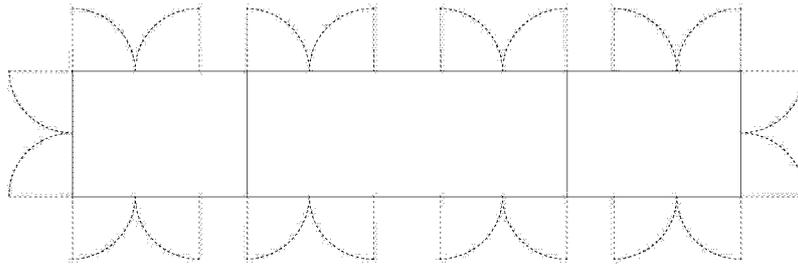


图 8

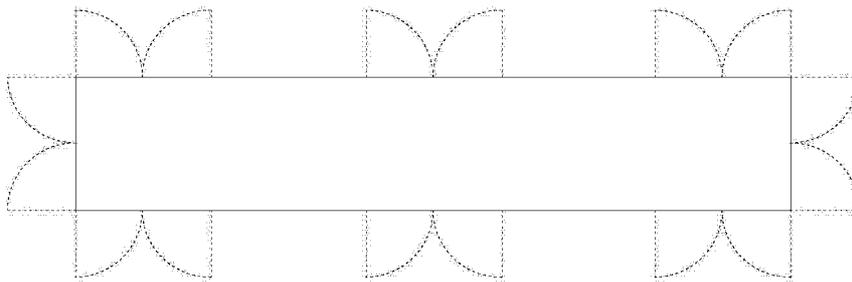


图 9

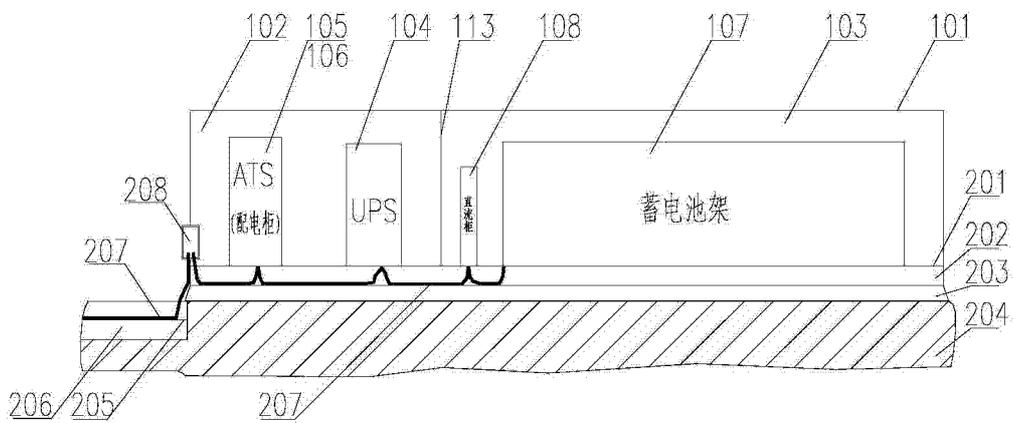


图 10

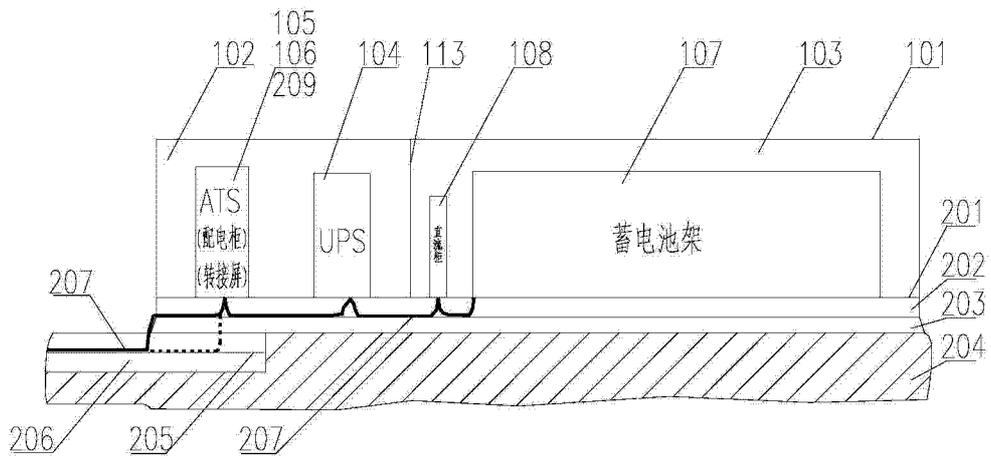


图 11

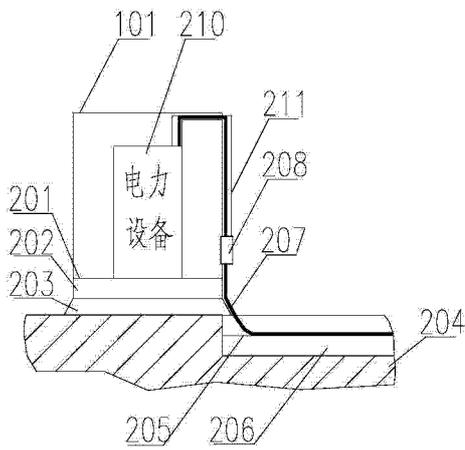


图 12

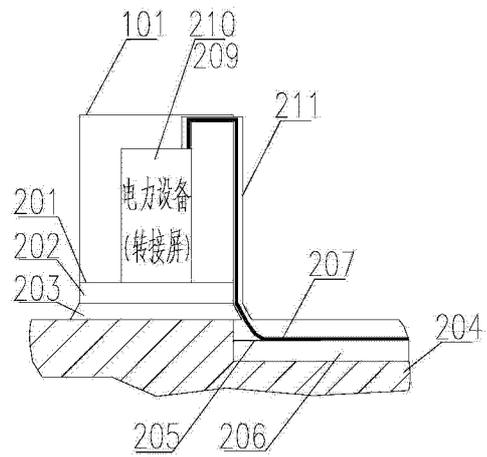


图 13

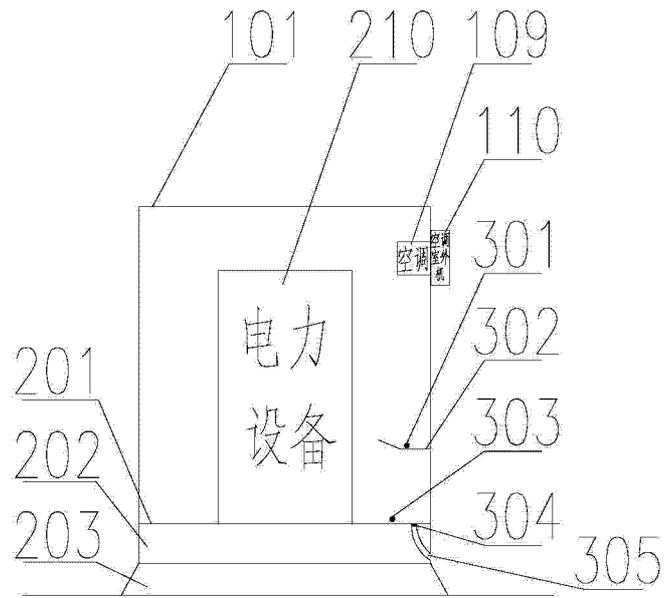


图 14

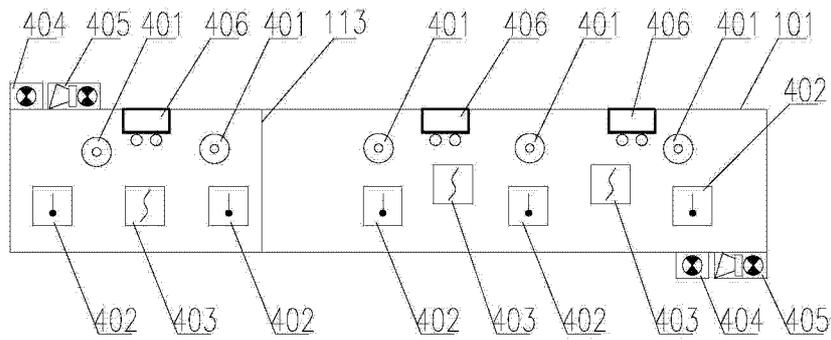


图 15

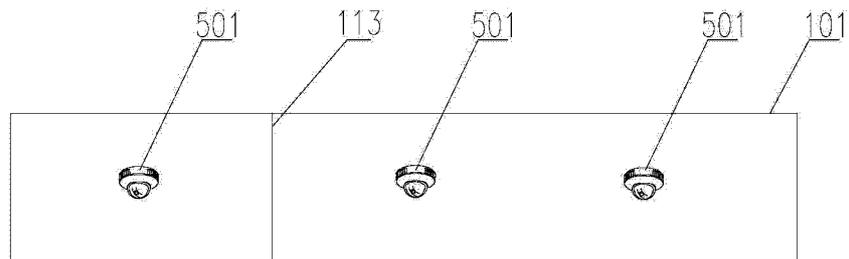


图 16

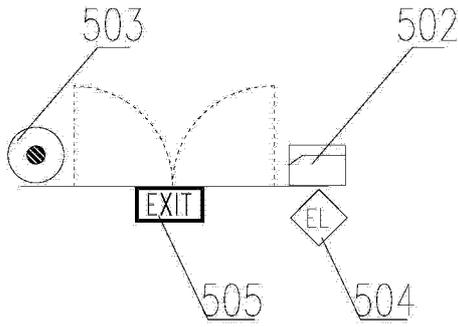


图 17

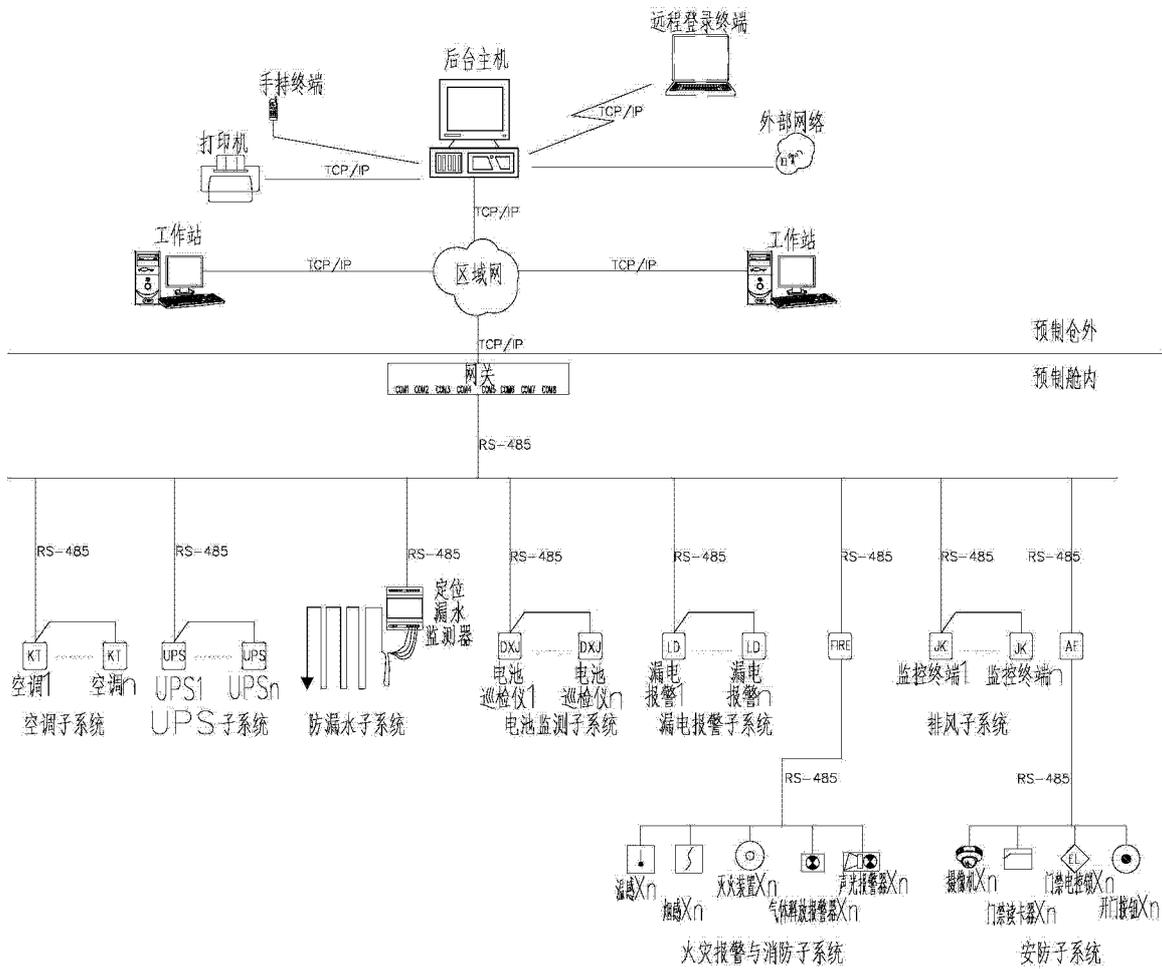


图 18

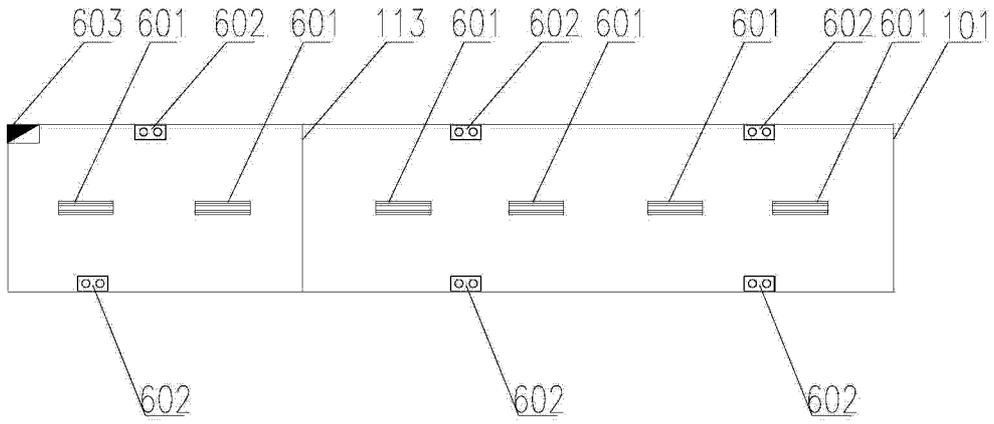


图 19

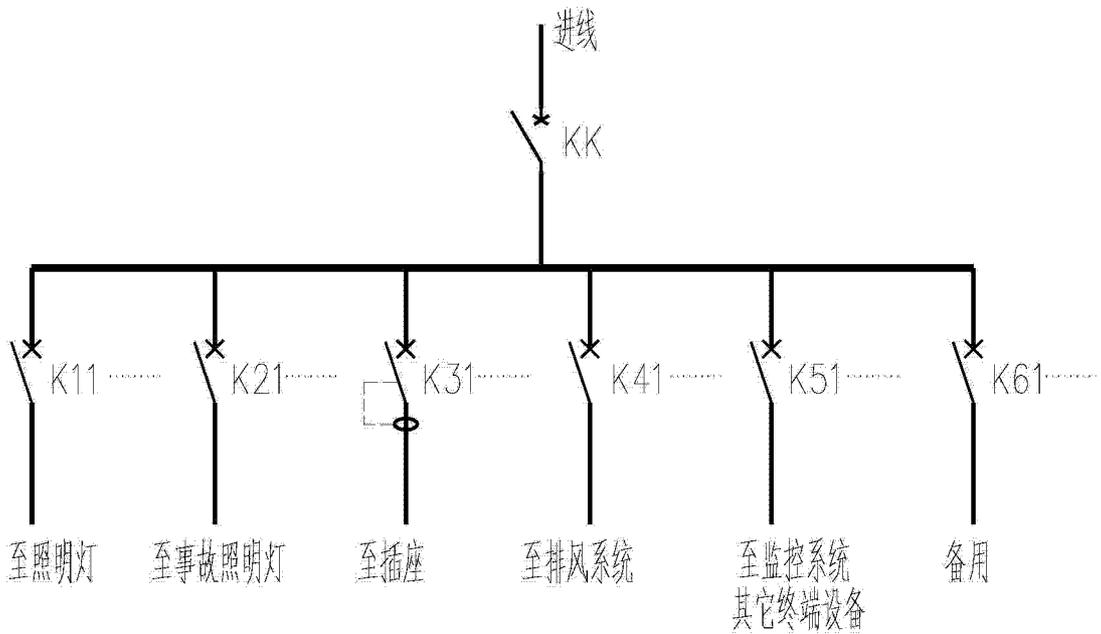


图 20