



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203813222 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201420149736. 0

(22) 申请日 2014. 03. 31

(73) 专利权人 国网上海市电力公司

地址 200002 上海市黄浦区南京东路 181 号

(72) 发明人 游兆阳 谢邦鹏 孙阳盛 王何舟

于盛楠 徐静芝 汪洋 袁浩悦

(74) 专利代理机构 上海信好专利代理事务所

(普通合伙) 31249

代理人 张妍

(51) Int. Cl.

H02B 1/24 (2006. 01)

H02B 1/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

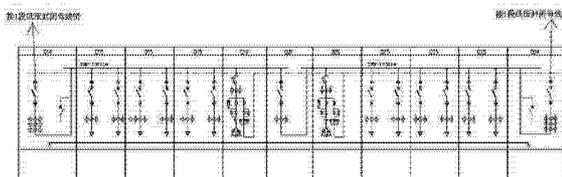
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种两进两出带分段的 PT2 型配电站

(57) 摘要

本实用新型提供一种两进两出带分段的 PT2 型配电站, 两路 10kV 进线分别连通 10kV 一段、二段母线, 还通过各自的 SF6 负荷闸刀分别连通 1 号、2 号变压器, 并为通过相应的 0. 4kV 进线开关与相应变压器连接的 0. 4kV 一段母线及其多条出线, 和 0. 4kV 二段母线及其多条出线供电; 所述 10kV 一段母线与 10kV 二段母线之间通过 10kV 分段开关连接; 所述 0. 4kV 一段母线与 0. 4kV 二段母线之间通过 0. 4kV 分段开关连接。所述 SF6 负荷闸刀设置于 SF6 环网柜, 所述 0. 4kV 进线开关设置于 GGD 柜。本实用新型能够在不改变原有规模和主接线方式的前提下, 对配电站一次设备进行更换。



1. 一种两进两出带分段的 PT2 型配电站,其特征在于,包含:

一路 10kV 进线连通 10kV 一段母线,还通过一套 SF6 负荷闸刀连通 1 号变压器,转换成 0.4kV 后为通过一套 0.4kV 进线开关连接在 1 号变压器之后的 0.4kV 一段母线及其多条出线供电;

另一路 10kV 进线连通 10kV 二段母线,还通过另一套 SF6 负荷闸刀连通 2 号变压器,转换成 0.4kV 后为通过另一套 0.4kV 进线开关连接在 2 号变压器之后的 0.4kV 二段母线及其多条出线供电;

所述 10kV 一段母线与 10kV 二段母线之间通过 10kV 分段开关连接;所述 0.4kV 一段母线与 0.4kV 二段母线之间通过 0.4kV 分段开关连接。

2. 如权利要求 1 所述的 PT2 型配电站,其特征在于,

所述 SF6 负荷闸刀设置于 SF6 环网柜;

所述 0.4kV 进线开关设置于 GGD 柜。

3. 如权利要求 2 所述的 PT2 型配电站,其特征在于,

所述 SF6 负荷闸刀的一端通过铜母排与 10kV 进线连接,该 SF6 负荷闸刀另一端通过熔断器、电流互感器之后分两路,一路通过电容接地,另一路则连接至出线端并通过出线电缆连接至 1 号或 2 号变压器。

4. 如权利要求 2 所述的 PT2 型配电站,其特征在于,

所述 SF6 负荷闸刀的一端通过铜母排与 10kV 进线连接,该 SF6 负荷闸刀另一端通过电流互感器之后分三路,两路分别连接至接地的电容和避雷器,另一路连接至出线端。

5. 如权利要求 1-4 中任意一项所述的 PT2 型配电站,其特征在于,

1 号、2 号变压器的中性点接地形式为直接接地;1 号、2 号变压器的 10kV 侧分别安装一组避雷器。

6. 如权利要求 5 所述的 PT2 型配电站,其特征在于,

0.4kV 一段母线和 0.4kV 二段母线的每个出线上分别设有出线开关;

两组电容器通过相应的电容器开关,分别连接至所述 0.4kV 一段母线和 0.4kV 二段母线;各个 0.4kV 进线开关、0.4kV 分段开关、出线开关、电容器开关均是设置于 GGD 柜的真空断路器。

7. 如权利要求 6 所述的 PT2 型配电站,其特征在于,

两组分别设置 SF6 负荷闸刀的高压柜位于高压室内;

两台相应设置 0.4kV 进线开关的低压进线柜、六台相应设置出线开关的低压出线柜、两台电容器柜、一台设置 0.4kV 分段开关的低压分段柜位于低压室内;

1 号、2 号变压器通过相应的进出线电缆,分别接入高压室的高压柜,以及通过低压铜母线接入低压室的低压进线柜。

一种两进两出带分段的 PT2 型配电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力配电领域,特别涉及一种两进两出带分段的 PT2 型配电站。

背景技术

[0002] 向商业区及居民住宅供电时,用户一般对供电可靠性要求比较高。在 90 年代投运的一些配电站,主接线采用两进两出带分段的方式。

[0003] 如图 1 所示,一路 10kV 进线经开关 S1、开关 S11 连接至 1 号变压器,另一路 10kV 进线经开关 S2、开关 S21 连接至 2 号变压器,10kV 一段、二段母线通过两个分段开关 S3 及引线连接。10kV 一、二段母线处及 1 号、2 号变压器的 10kV 进线侧分别设置有避雷器。之后,1 号变压器为通过开关 S14 与之连接的 0.4kV 一段母线及其六条出线供电,2 号变压器为通过开关 S24 与之连接的 0.4kV 二段母线及其六条出线供电;0.4kV 一段、二段母线通过分段开关 S31 及引线连接;1 号、2 号 0.4kV 电容器通过各自的电容器开关分别连接至 0.4kV 一段、二段母线。

[0004] 图 2 是现有配电站的平面布置图,在低压室内设两台低压进线柜 1、六台低压出线柜 2、两台电容柜 3 和一台低压分段柜 4 来放置 0.4kV 侧的相关设备。在高压室放置四台高压柜 6,来放置上述 10kV 侧的相关器件。1 号及 2 号变压器通过若干线缆连接相应的高压柜 6 和低压进线柜 1。

[0005] 然而,上述现有的配电站中设备陈旧(通常使用 GG1A 型的高压柜和 PGL 的低压柜),无备品备件,供电可靠性差,难以满足日益增长的用电要求。而对商业区及居民住宅供电的配电站,往往受场地限制,难以扩大规模,改造难度大。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种两进两出带分段的 PT2 型配电站,在不改变原有规模和主接线方式的前提下,对配电站一次设备进行更换,以提高设备供电可靠性。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型的技术方案是提供一种两进两出带分段的 PT2 型配电站,其包含:

[0008] 一路 10kV 进线连通 10kV 一段母线,还通过一套 SF6 负荷闸刀连通 1 号变压器,转换成 0.4kV 后为通过一套 0.4kV 进线开关连接在 1 号变压器之后的 0.4kV 一段母线及其多条出线供电;

[0009] 另一路 10kV 进线连通 10kV 二段母线,还通过另一套 SF6 负荷闸刀连通 2 号变压器,转换成 0.4kV 后为通过另一套 0.4kV 进线开关连接在 2 号变压器之后的 0.4kV 二段母线及其多条出线供电;

[0010] 所述 10kV 一段母线与 10kV 二段母线之间通过 10kV 分段开关连接;所述 0.4kV 一段母线与 0.4kV 二段母线之间通过 0.4kV 分段开关连接。

[0011] 优选地,所述 SF6 负荷闸刀设置于 SF6 环网柜;

[0012] 所述 0.4kV 进线开关设置于 GGD 柜。

[0013] 优选地,所述 SF6 负荷闸刀的一端通过铜母排与 10kV 进线连接,该 SF6 负荷闸刀另一端通过熔断器、电流互感器之后分两路,一路通过电容接地,另一路则连接至出线端并通过出线电缆连接至 1 号或 2 号变压器。

[0014] 优选地,所述 SF6 负荷闸刀的一端通过铜母排与 10kV 进线连接,该 SF6 负荷闸刀另一端通过电流互感器之后分三路,两路分别连接至接地的电容和避雷器,另一路连接至出线端。

[0015] 优选地,1 号、2 号变压器的中性点接地形式为直接接地;1 号、2 号变压器的 10kV 侧分别安装一组避雷器。

[0016] 优选地,0.4kV 一段母线和 0.4kV 二段母线的每个出线上分别设有出线开关;

[0017] 两组电容器通过相应的电容器开关,分别连接至所述 0.4kV 一段母线和 0.4kV 二段母线;各个 0.4kV 进线开关、0.4kV 分段开关、出线开关、电容器开关均是设置于 GGD 柜的真空断路器。

[0018] 优选地,两组分别设置 SF6 负荷闸刀的高压柜位于高压室内;

[0019] 两台相应设置 0.4kV 进线开关的低压进线柜、六台相应设置出线开关的低压出线柜、两台电容器柜、一台设置 0.4kV 分段开关的低压分段柜位于低压室内;

[0020] 1 号、2 号变压器通过相应的进出线电缆,分别接入高压室的高压柜,以及通过低压铜母线接入低压室的低压进线柜。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型提供的 PT2 型配电站,在不改变原有规模和电气接线方式的前提下,对配电站一次设备进行更换,设置 SF6 负荷闸刀并配备 SF6 报警装置,有利于提高设备的健康水平和安全运行水平,减少检修、维护的工作量,提高供电可靠性。

附图说明

[0022] 图 1 是现有配电站的电气接线示意图;

[0023] 图 2 是现有配电站的平面布置图;

[0024] 图 3 是本实用新型所述 PT2 型配电站中 10kV 电气接线示意图;

[0025] 图 4 是本实用新型所述 PT2 型配电站中 0.4kV 电气接线示意图;

[0026] 图 5 是本实用新型配电站的平面布置图。

具体实施方式

[0027] 如图 3、4 所示,本实用新型提供一种 PT2 型配电站(PT2 型,即带 2 台变压器及 10kV 出线的环网配电站),主接线仍然采用两进两出带分段的方式,0.4kV 接线采用单母线分段接线方式。即,一路 10kV 进线为 10kV/0.4kV 的 1 号变压器、0.4kV 一段母线及其六条出线供电,另一路 10kV 进线为 10kV/0.4kV 的 2 号变压器、0.4kV 二段母线及其六条出线供电。10kV 一段、二段母线之间通过 10kV 分段开关及引线连接;0.4kV 一段、二段母线之间通过 0.4kV 分段开关及引线连接。

[0028] 两组 10kV 高压柜位于高压室内,分别采用 SF6 负荷闸刀来连通或断开相应的 10kV 进线。本例中,上述的 10kV 高压柜采用如图 3 所示的 SF6 环网柜,其中,有两个开关柜使用以下的器件方式布置:其中 SF6 负荷闸刀的一端通过铜母排与 10kV 进线连接,该 SF6 负荷闸刀另一端通过熔断器、电流互感器后一路通过电容接地,另一路则连接至出线端且进一

步通过出线电缆连接至 1 号或 2 号变压器；各开关柜内还设置有 SF6 压力指示器、电容电压指示器、短路故障指示器、三位置开关辅助触点、气体压力辅助触点、熔断器辅助触点，等。

[0029] 还有四个开关柜中使用以下的另一种器件布置方式：SF6 负荷闸刀通过电流互感器后分三路，分别连接至出线端以及接地的电容和避雷器，可以通过出线端连接相应的变压器，或者与其他开关柜中的器件配合连接以满足不同的接线需要（比如上述前一种方式布置的 SF6 负荷闸刀作为 10kV 进线开关，后一种方式布置的 SF6 负荷闸刀作为连接避雷器的开关或母线上的分段开关等等，相互配合来构建图 1 所示的接线方案等）。

[0030] 本期短路电流水平参考前期设备进行选择，即 10kV 短路电流水平按 20kA 考虑。优选负荷闸刀的参数如下：额定电压 12 kV、额定电流 630 A、额定断路容量 346 MVA、额定开断电流 20 kA、动稳定开断电流峰值 50 kA、4 秒热稳定电流 20 kA。

[0031] 另外，结合一次设备改造，对相应的进出线电缆做了改接，均使用阻燃电缆。例如，在 10kV 侧进线采用 ZA-YJV-8.7/10-3X70 电缆，10kV 配变出线采用 ZA-YJV-8.7/10-3X70 电缆。各仓位一次设备接地使用 5*40 扁铁，并与室内接地干线相连。

[0032] 1 号变压器和 2 号变压器是两台 10kV/0.4kV 变压器，分别位于 1 号、2 号配变室，这两台变压器分别将各自 10kV 进线电压转变为 0.4kV 输出，变压器中性点接地形式为直接接地。1 号、2 号变压器的 10kV 进线侧各安装一组避雷器，起防雷作用。

[0033] 如图 4 所示，所有 0.4kV 侧的开关均采用位于 0.4kV 开关室内的 0.4kV 成套开关柜，每个开关均采用真空断路器，可连通或断开相应出线或其供电部分。本实用新型的该配电站中共设有 2 个 0.4kV 进线开关、12 个出线开关、2 个电容器开关、1 个 0.4kV 分段开关。

[0034] 即，1 号变压器的 0.4kV 低压侧通过 0.4kV 进线开关 Q14、电流互感器连接至 0.4kV 一段母线，下设的 6 条出线上各自设置相应的出线开关 Q15 及电流互感器；2 号变压器的 0.4kV 低压侧通过 0.4kV 进线开关 Q24、电流互感器连接至 0.4kV 二段母线，下设另外 6 条出线上各自设置相应的出线开关 Q25 及电流互感器；0.4kV 一段、二段母线之间设 0.4kV 分段开关 Q31 及引线。

[0035] 两组电容器（240kVar）起无功补偿作用，分别安装在两个电容器柜内，通过相应的电容器开关 Q26 分别连接至 0.4kV 一段、二段母线。

[0036] 如图 5 所示是本实用新型配电站的平面布置图，两组共六台 10kV 高压柜 6（SF6 环网柜）位于高压室内。两台相应设置 0.4kV 进线开关的 0.4kV 低压进线柜 1（如 GGD2-02）、六台相应设置出线开关的 0.4kV 低压出线柜 2（如 GGD2-38）、两台电容器柜 3（如 GGD）、一台设置 0.4kV 分段开关的低压分段柜 4（如 GGD2-02）及若干低压铜母线 5（TMY-100×10）位于低压室内。1 号变压器及 2 号变压器各自通过进出电缆连接至高压室和低压室内的相应设备。

[0037] 根据站址的污秽级别，本期工程设备的爬电比距按 III 级进行选择，即 10V 及以下设备爬电比距户外按 31mm/kV 进行考虑，户内按 25mm/kV 考虑。在新增各配电装置室与保护屏屏柜下方，以及电缆改造、新增时所涉及的电缆夹层、穿墙楼板、墙壁、柜、盘处所有电缆孔洞和缝隙进行防火封堵。且将封堵处两侧各 1 m 范围内的电缆外皮采用防火包带粘贴或涂防火涂料。

[0038] 如图 2、图 5 所示，本例中可以在现有站址内对高压室内和低压室内设备进行改造，无需另外征地。

[0039] 综上所述,本实用新型提供的 PT2 型配电站,在不改变原有规模和电气接线方式的前提下,对配电站一次设备进行更换,设置 SF6 负荷闸刀并配备 SF6 报警装置,有利于提高设备的健康水平和安全运行水平,减少检修、维护的工作量,提高供电可靠性。

[0040] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍,但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后,对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此,本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

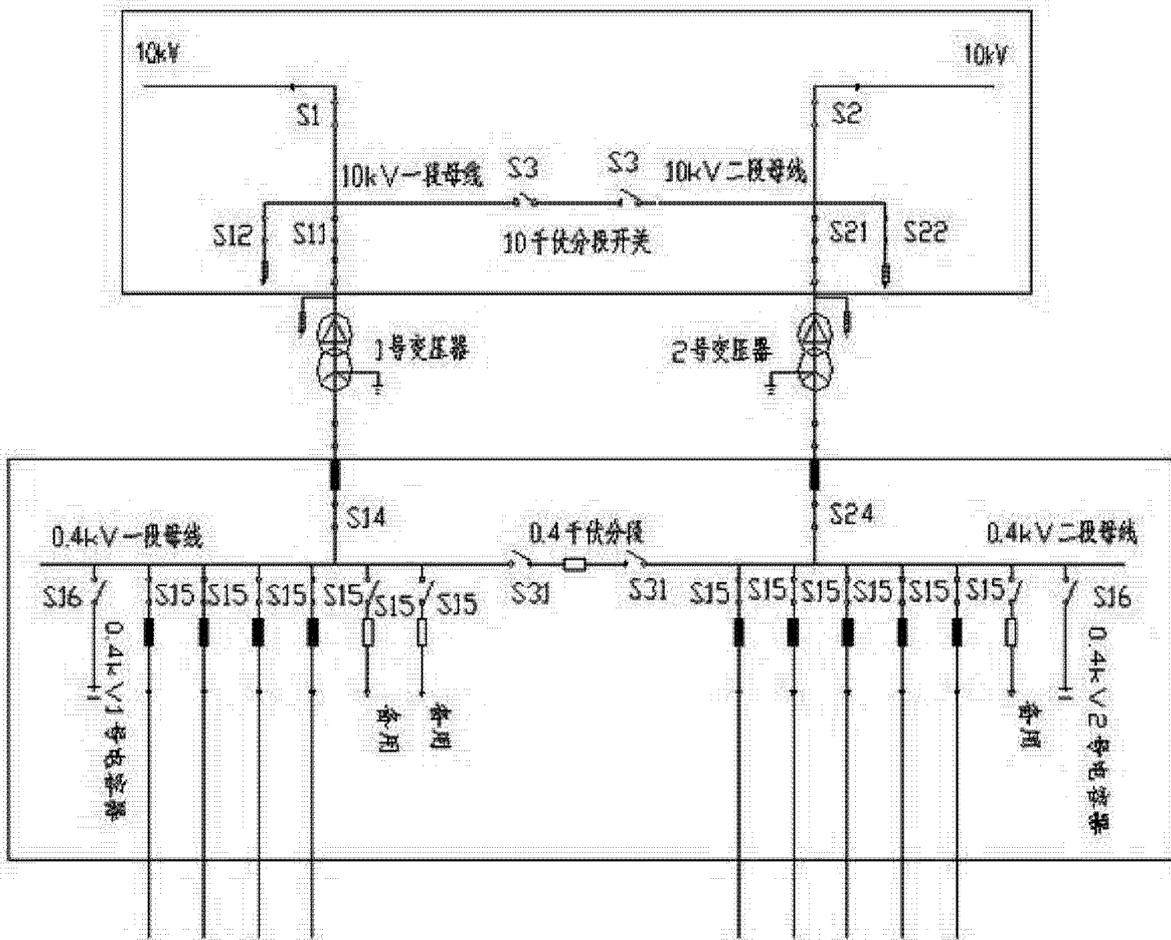


图 1

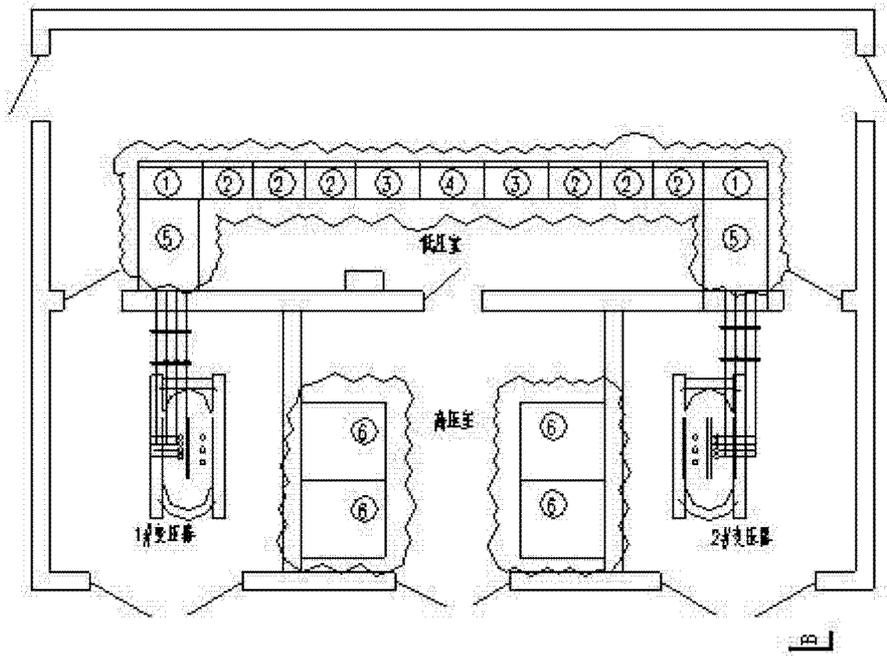


图 2

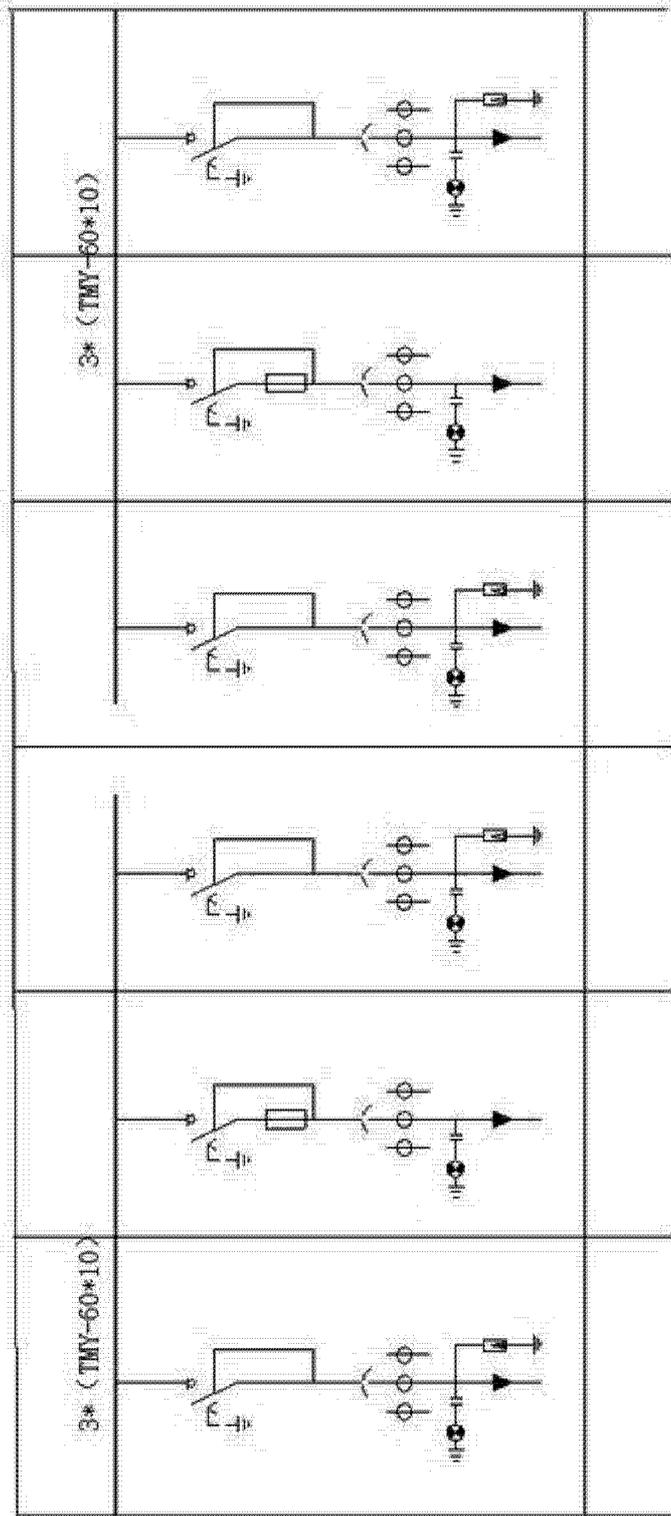


图 3

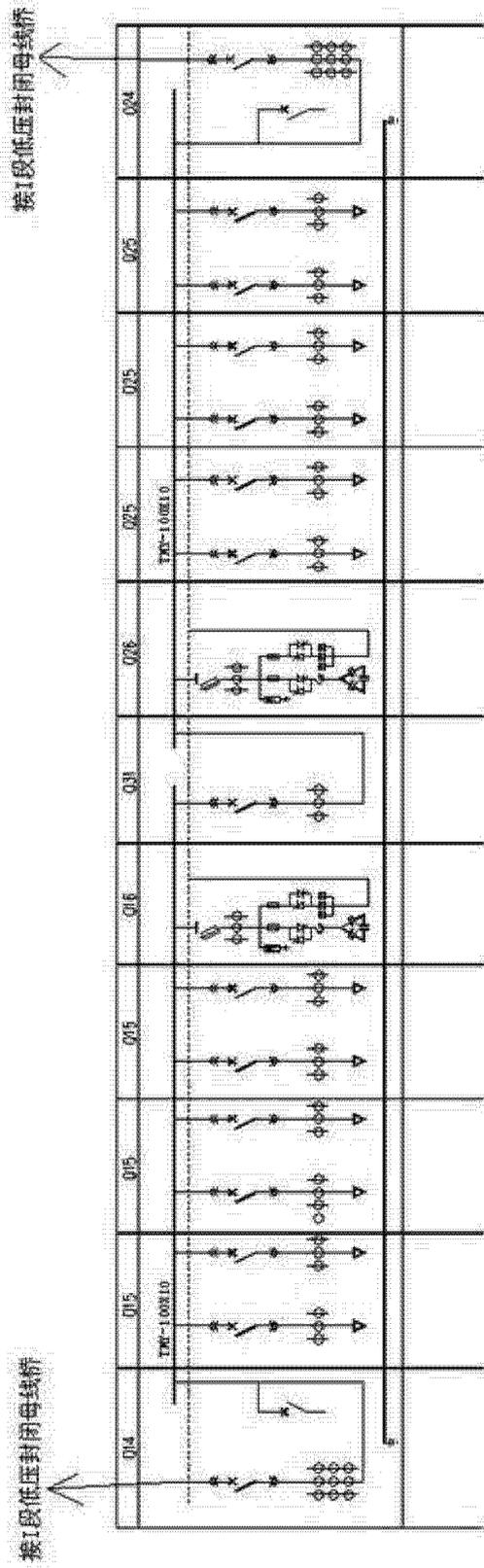


图 4

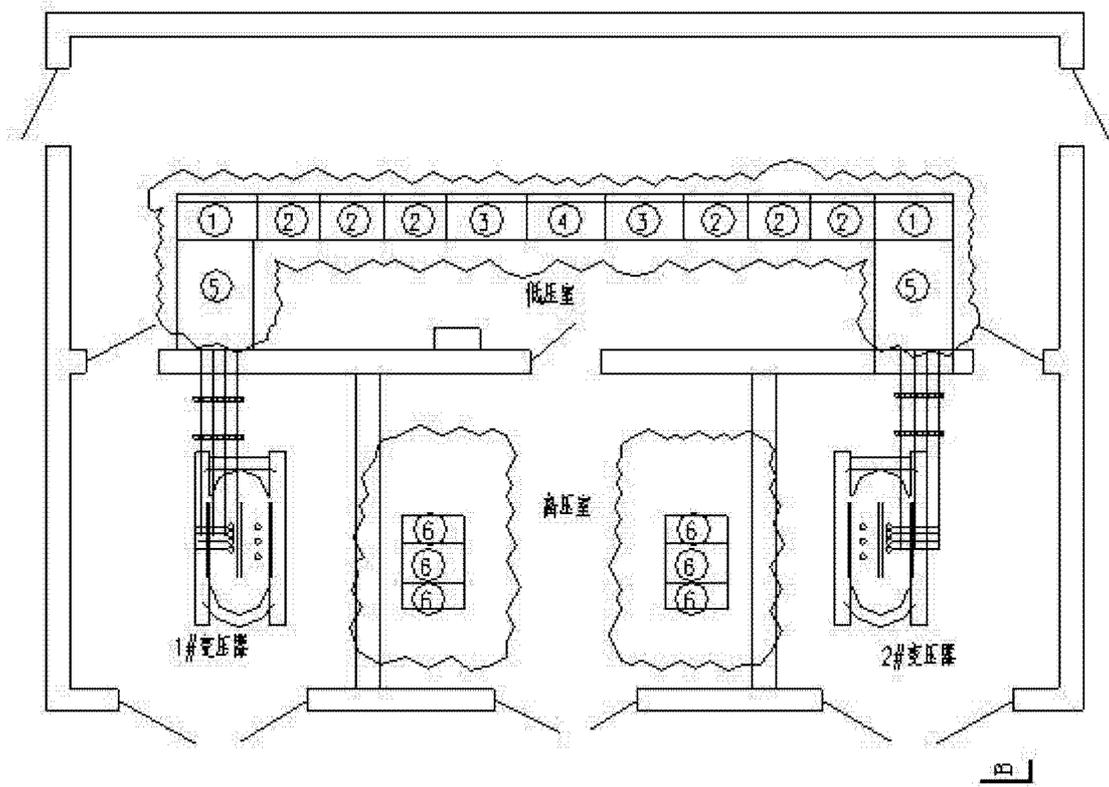


图 5