

双电源自动转换装置设计图集

国家建筑标准设计参考图

主编单位 中国建筑标准设计研究院
沈阳斯沃电器有限公司

统一编号 GJCT-005

实行日期 二00四年十月一日

图集号 04CD01

主编单位负责人 王艳 顾志宏
主编单位技术负责人 李学明 平高潮
技术审定人 孙金 荣斌
设计负责人 翁育同 王建军

目

目录	1
编制说明	2~3
ATSE应用示意图	4
一、二级负荷供电方框图(一)	5
一、二级负荷供电方框图(二)	6
双路电源自动转换方案图(一)	7
双路电源自动转换方案图(二)	8
双路电源自动转换方案图(三)	9
双电源自动转换旁路方案图(一)	10
双电源自动转换旁路方案图(二)	11
双电源自动转换旁路方案图(三)	12
双电源自动转换旁路方案图(四)	13
三路电源自动转换方案图(一)	14
三路电源自动转换方案图(二)	15
三路电源自动转换方案图(三)	16

录

三路电源自动转换方案图(四)	17
三路电源自动转换方案图(五)	18
双电源末端自动转换方案图(一)	19
双电源末端自动转换方案图(二)	20
双电源末端自动转换方案图(三)	21
双电源末端自动转换方案图(四)	22
两路负载自动转换方案图(一)	23
两路负载自动转换方案图(二)	24
ATSE选择型号说明	25
ATSE外形、安装图(100A及以下)	26
ATSE外形、安装图(125A及以上)	27
ATSE箱安装示意图	28
ATSE控制原理方框图	29
ATSE插接端子图	30
ATSE的典型产品对比表	31
ATSE的机械与电气性能	32

目 录								图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	校对	孙胜进	设计	王建军	页	1

1 总则

- 1.1 本图集是为建筑电气设计选用自动转换装置而编制的国家建筑设计参考图集。
- 1.2 自动转换装置已在大型公共建筑、工业和民用建筑中广泛应用。编制本图集是适应建筑工程的需要。图集的有效使用期为三年。
- 1.3 目前在配电系统中对双电源自动转换装置的PC级和CB级产品选用，尚无统一规定，本图集是依据沈阳斯沃电器有限公司的企业标准，生产厂家对双电源自动转换装置的选用提供应用方案。生产厂家对其提供的产品有全面保证其质量的责任，编制单位对图集的内容负责。
- 1.4 选用图示方案时，应根据工程的实际情况，正确选择自动转换开关装置。

2 适用范围

本图集适用于新建、扩建及改建工程中重要负荷的双路电源自动转换。

3 定义和分类

3.1 双电源自动转换装置

由一个（或几个）转换开关电器和其他必须的电器组成，用于监测电源电路、并将一个或几个负载电路从一个电源自动转换至另一个电源的电器。简称为ATSE(Automatic Transfer Switching Equipment)。

3.2 双电源自动转换装置的分类

PC级：能够接通、承载、但不用于分断短路电流的ATSE。
CB级：配备过电流脱扣器的ATSE，它的主触头能够接通并用于分断短路电流。

4 技术说明：

- 4.1 环境条件要求：
 - 4.1.1 环境温度不高于40℃，不低于-5℃。
 - 4.1.2 海拔高度不超过2000米，由于ATSE的电气间隙和爬电距离随海拔高度增高而降低，其递减率为每升高100m降低0.5%~1%，最大不超过1%。
 - 4.1.3 相对湿度不大于95%。
- 4.2 电磁兼容性（EMC）的要求：

由于ATSE所工作的环境是多种多样的，ATSE所处的电磁环境以及所产生的电磁场也是必然存在的。在实际使用中，ATSE应不受外界干扰被损坏或误动作，同时ATSE所产生的电磁效应应满足国家相关标准，保证电气系统安全稳定运行。
- 4.3 短时耐受能力：

当系统中发生短路情况时，ATSE应能承受该短路电流，而不致斥开或损坏。并应根据预期短路电流选用相应耐受能力的ATSE。IEC60947-6-1标准和GB/T14048.11标准，关于短时耐受电流(1s)：

 - 4.3.1 当额定电流 $I_e \leq 100A$ 时，短时耐受电流应 $\geq 5kA$ 。
 - 4.3.2 当额定电流 $100 < I_e \leq 500A$ 时，短时耐受电流应 $\geq 10kA$ 。
 - 4.3.3 当额定电流 $500 < I_e \leq 1000A$ 时，短时耐受电流应 $\geq 20I_e$ 。

编 制 说 明							图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	校对	孙胜进	页		2

4.3.4 当额定电流 $I_e > 1000A$ 时，短时耐受电流应 $> 20I_e$ 或 $50kA$ 。

4.4 ATSE极数的确定：

在双电源转换系统中，根据配电系统的接地型式，接地保护装置的设置，能否产生中性电流分流和环流及接地故障电流的分流，避免保护装置误动作或拒动作，以确定ATSE的极数。

4.4.1 下列场所应采用三极ATSE产品：

4.4.1.1 在TN-C系统中需要双电源转换开关时；

4.4.1.2 在TN-S系统，采用零序电流动作保护时，其下端的ATSE采用三极产品。

4.4.2 下列场所应采用应采用四极ATSE产品：

4.4.2.1 在两种不同的接地系统间转换；

4.4.2.2 正常供电电源和备用发电机组之间的双电源转换开关；

4.4.2.3 在TN-S系统，采用剩余电流动作保护时；

4.5 操作程序：

ATSE的操作程序由两个自动转换过程组成：如果常用电源被检测到偏差时，则自动将负载从常用电源转换至备用电源；如果常用电源恢复正常时，则自动将负载转换到常用电源。转换时可有预定的延时或无延时，并可处于一个断开位置。

两路电源可互为常用电源的换接。

4.6 用于消防设备中的配电回路，ATSE不应装设过负荷脱扣装置对于突然断电会导致比因过负荷而造成的损失更大的配电线

路，不应装设切断电路的过负荷保护电器（如消防水泵的供电线路等），但应装设过负荷报警电器。

4.7 GLD系列产品的主要特点有：

4.7.1 机械连锁可靠，不会发生两路同时闭合的情况；

4.7.2 检测功能齐全，具有缺相、过电压、欠电压及自备发电机组电源频率（可选）检测功能，因采用先进的单片机技术，具有检测精度高、参数调整范围宽的特点；

4.7.3 具有良好的电磁兼容性能；

4.7.4 开关主体具有良好的电气隔离功能，可以提供加卸负载的辅助功能；

4.7.5 四极开关具有N极先合后断的动作特点；

4.7.6 具有挂锁功能，锁定零位，以防止误操作；

4.7.7 可与消防系统联动，可配置通讯接口与现场总线系统通信；

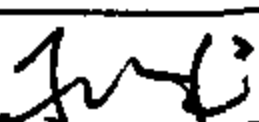
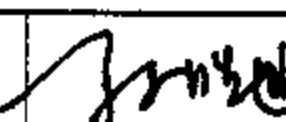
4.7.8 GLD产品为机电一体式结构，结构完整，体积小，安装调试简便；

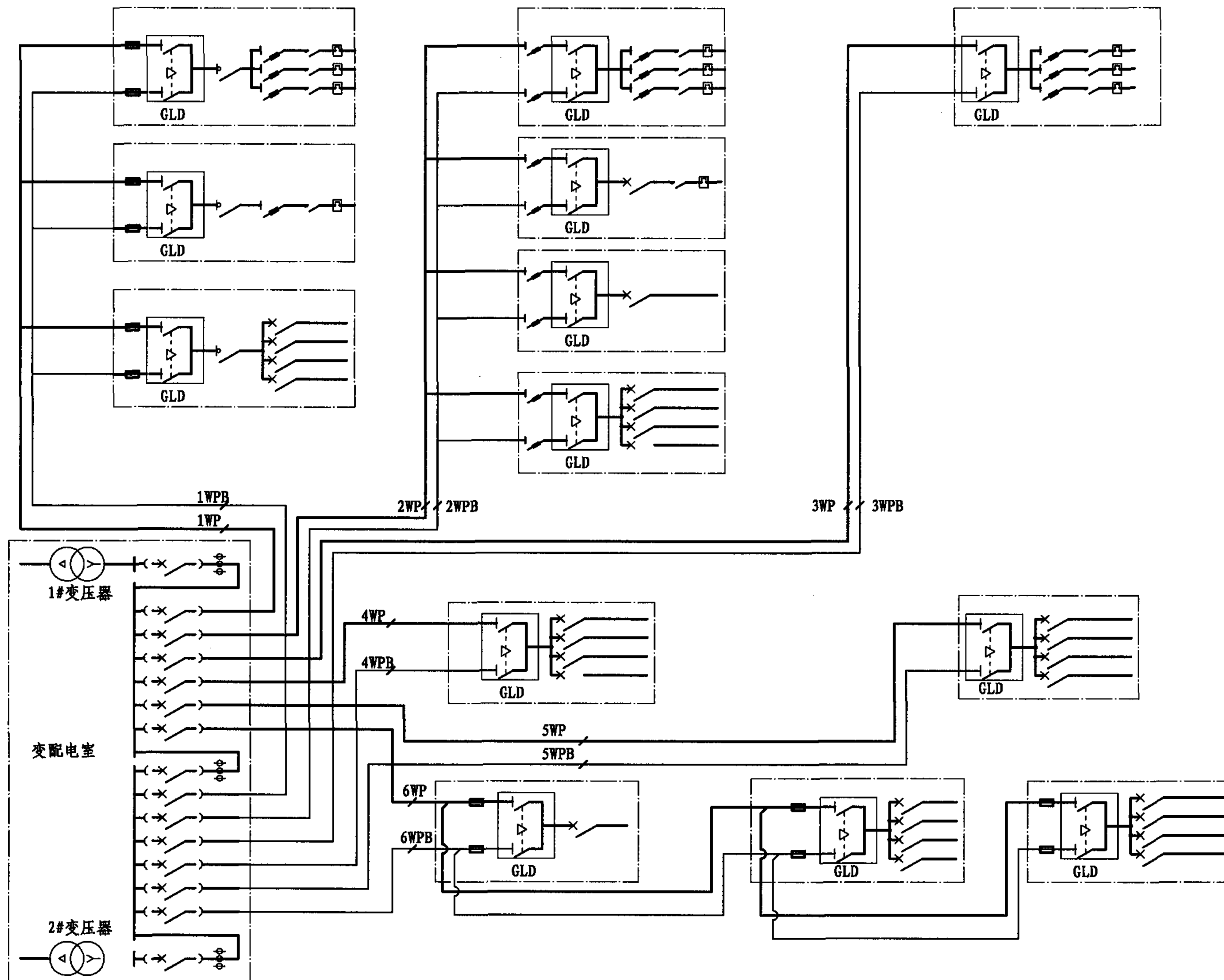
4.7.9 两路电源可任意设定为常用或备用电源；

4.7.10 为保证可靠工作，GLD 内驱动电机的控制电源自动选取两路电源中电源质量满足要求的一相。

4.8 其它代号：

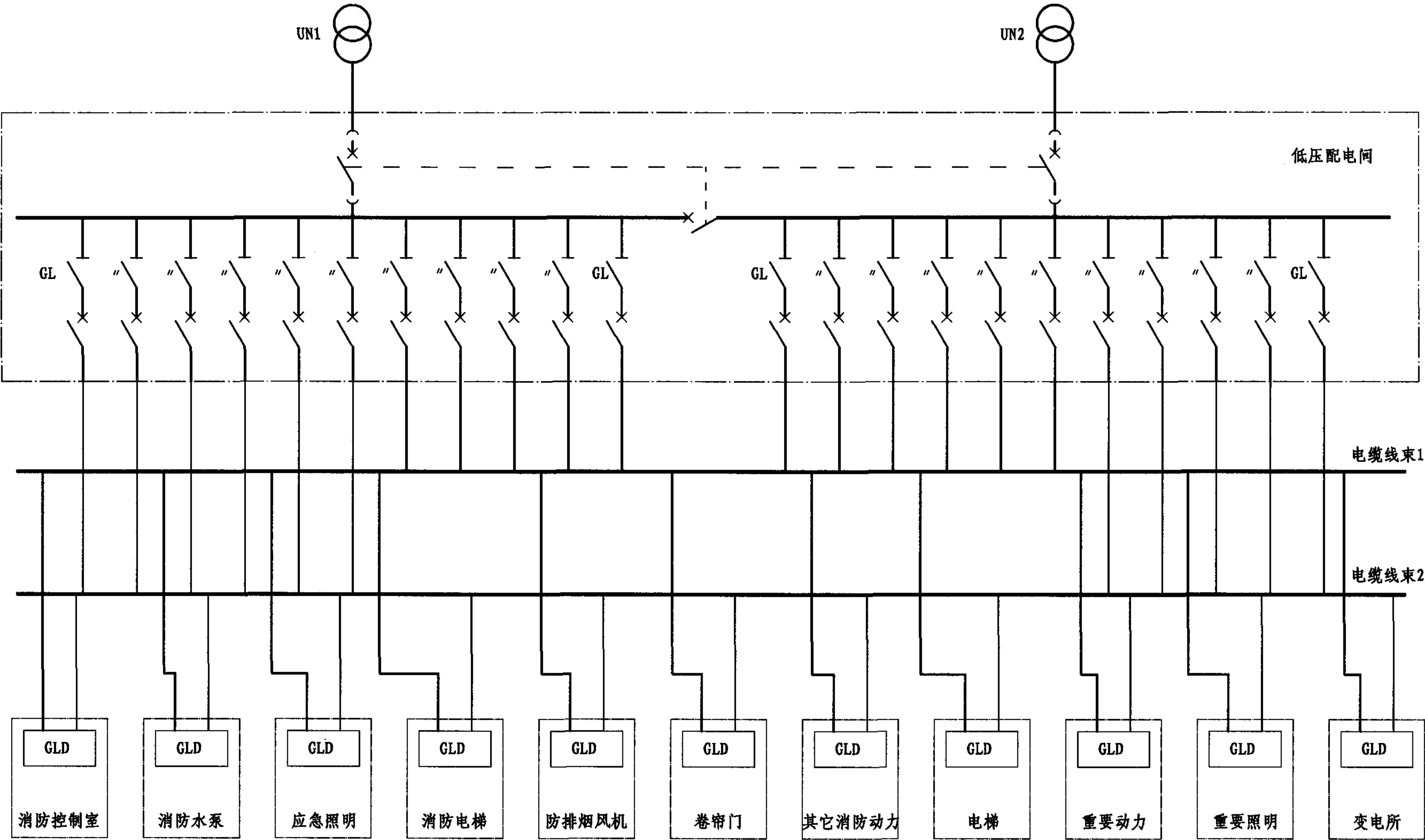
GL、GLR、NSC、NSR分别为斯沃公司生产的负荷隔离开关、隔离开关熔断器组、接触器、热继电器。

编 制 说 明								图集号	04CD01
审核	孙成群		校对	孙胜进		设计	王建军	页	3



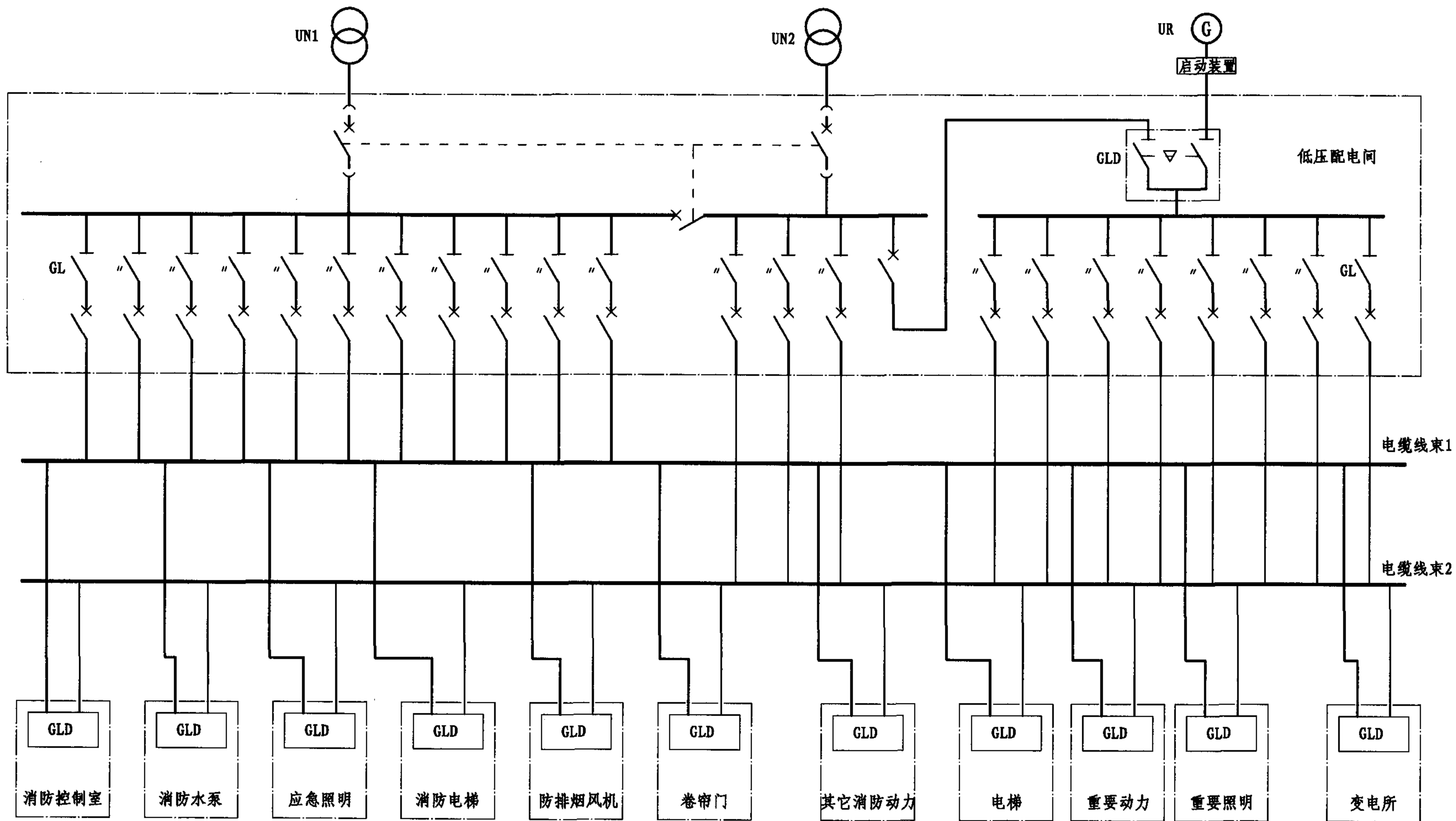
注：应注意多级时差配合。

ATSE 应用示意图							图集号	04CD01
审核	孙成群	1-号	校对	孙胜进	设计	王建军	页	4



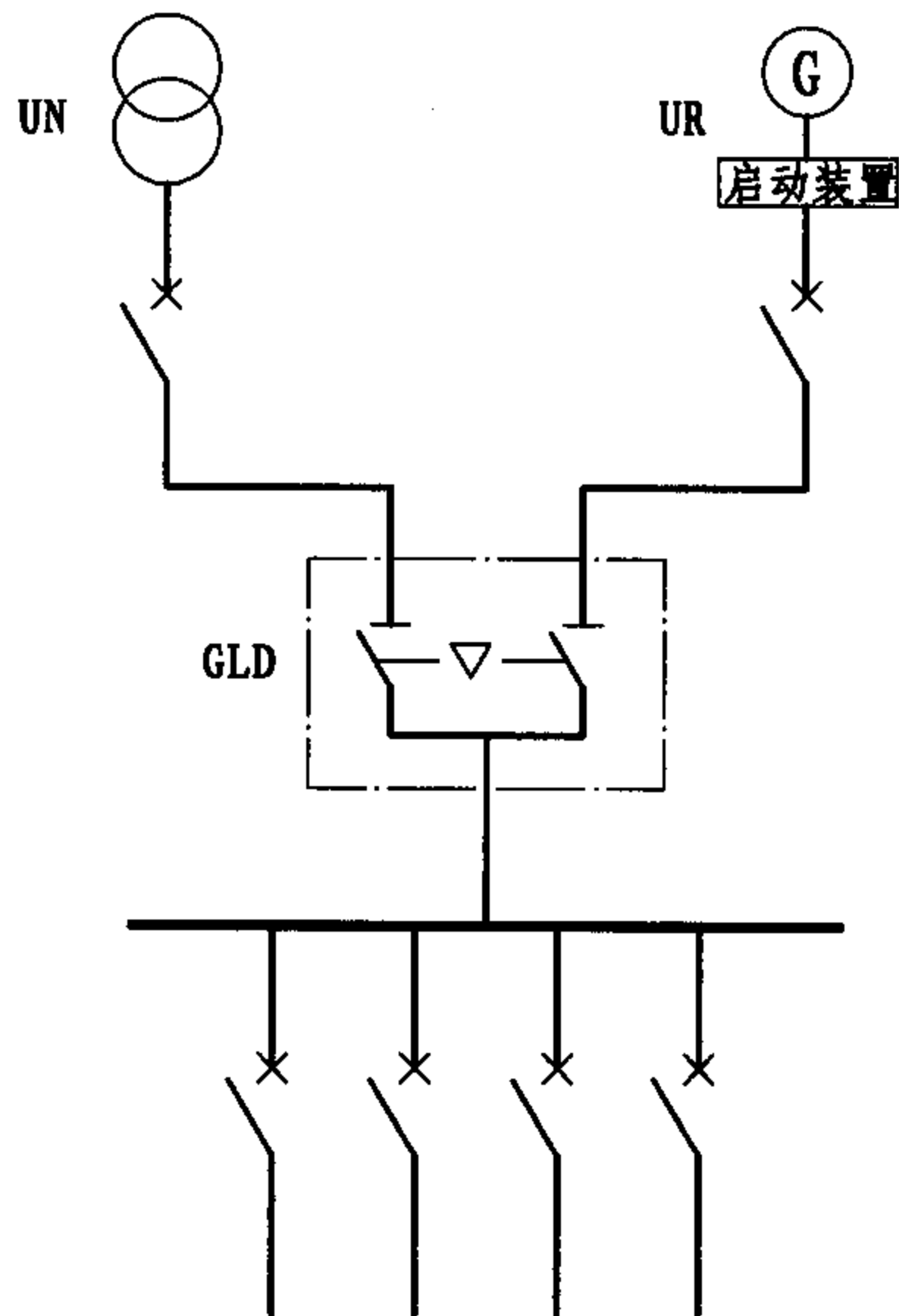
注：电缆线束1为常用电缆线束，电缆线束2为备用电缆线束。

一、二级负荷供电方框图（一）								图集号	04CD01
审核	孙成群	小	校对	孙胜进	设计	王建军	王建军	页	5

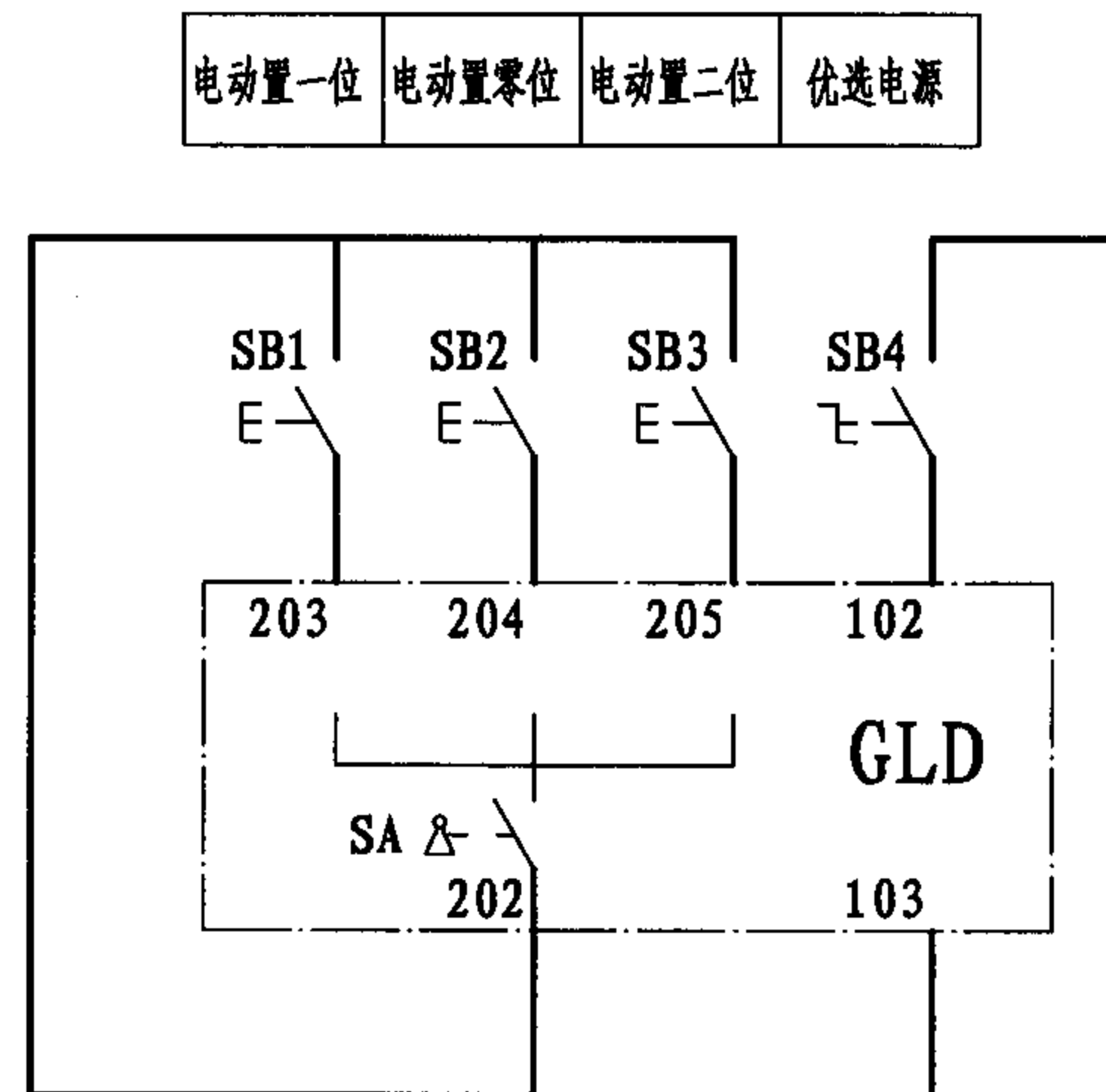


注：电缆线束1为常用电缆线束，电缆线束2为备用电缆线束。

一、二级负荷供电方框图（二）								图集号	04CD01
审核	孙成群	孙成群	校对	孙胜进	孙胜进	设计	王建军	王建军	6



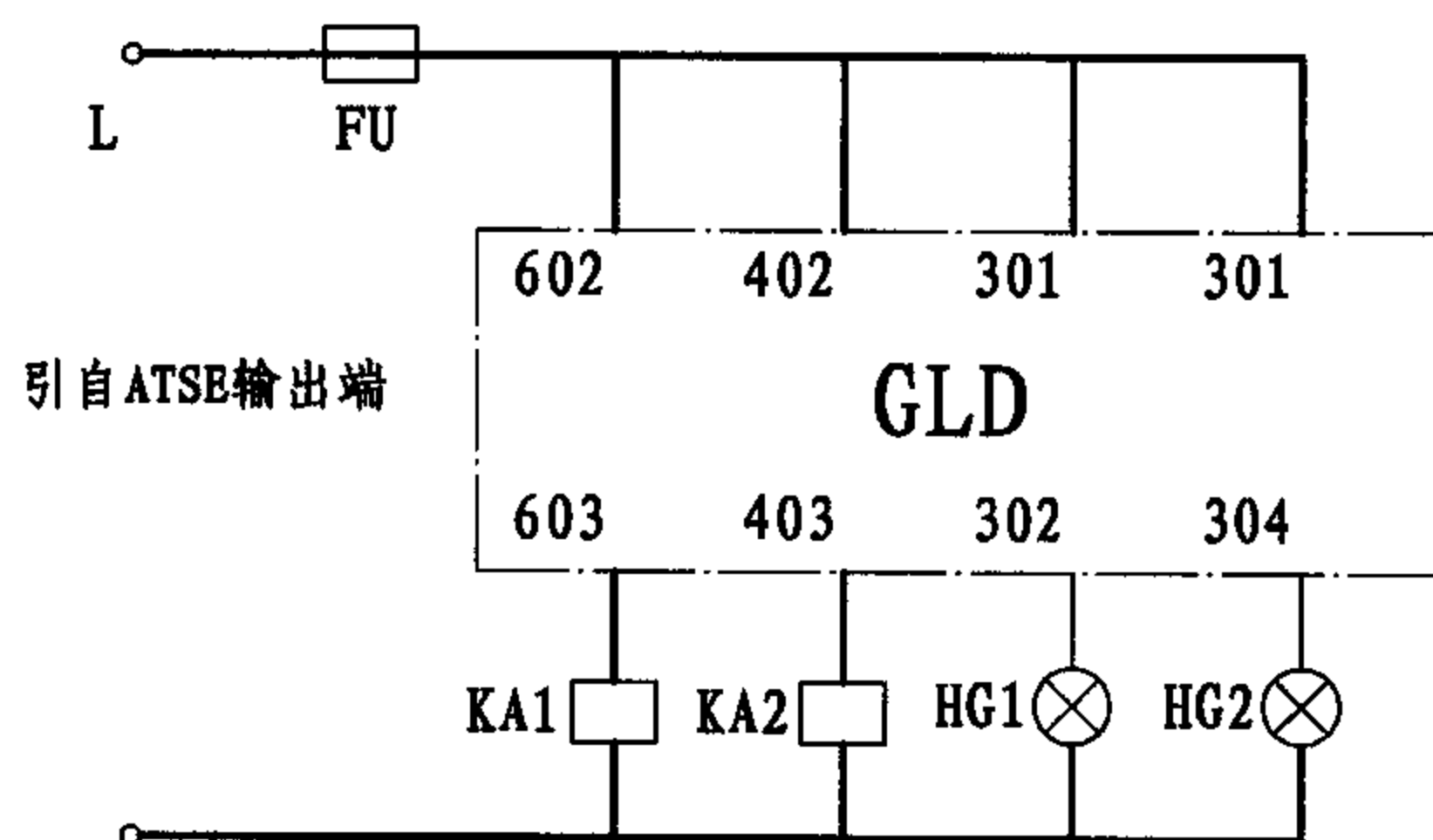
双电源自动转换系统图（三）



双电源自动转换二次原理图（二）

注：双电源自动转换二次原理图（一）中自动起停自备发电机、加卸负载、位置指示，以及双电源自动转换二次原理图（二）中电动、优选功能，为GLD附属功能，用户根据需要选用。
远程置零位接口与电动置零位的相同。

二次电源	电源保护	自动起、停 自备发电机	加卸负载	一位指示	二位指示
------	------	----------------	------	------	------

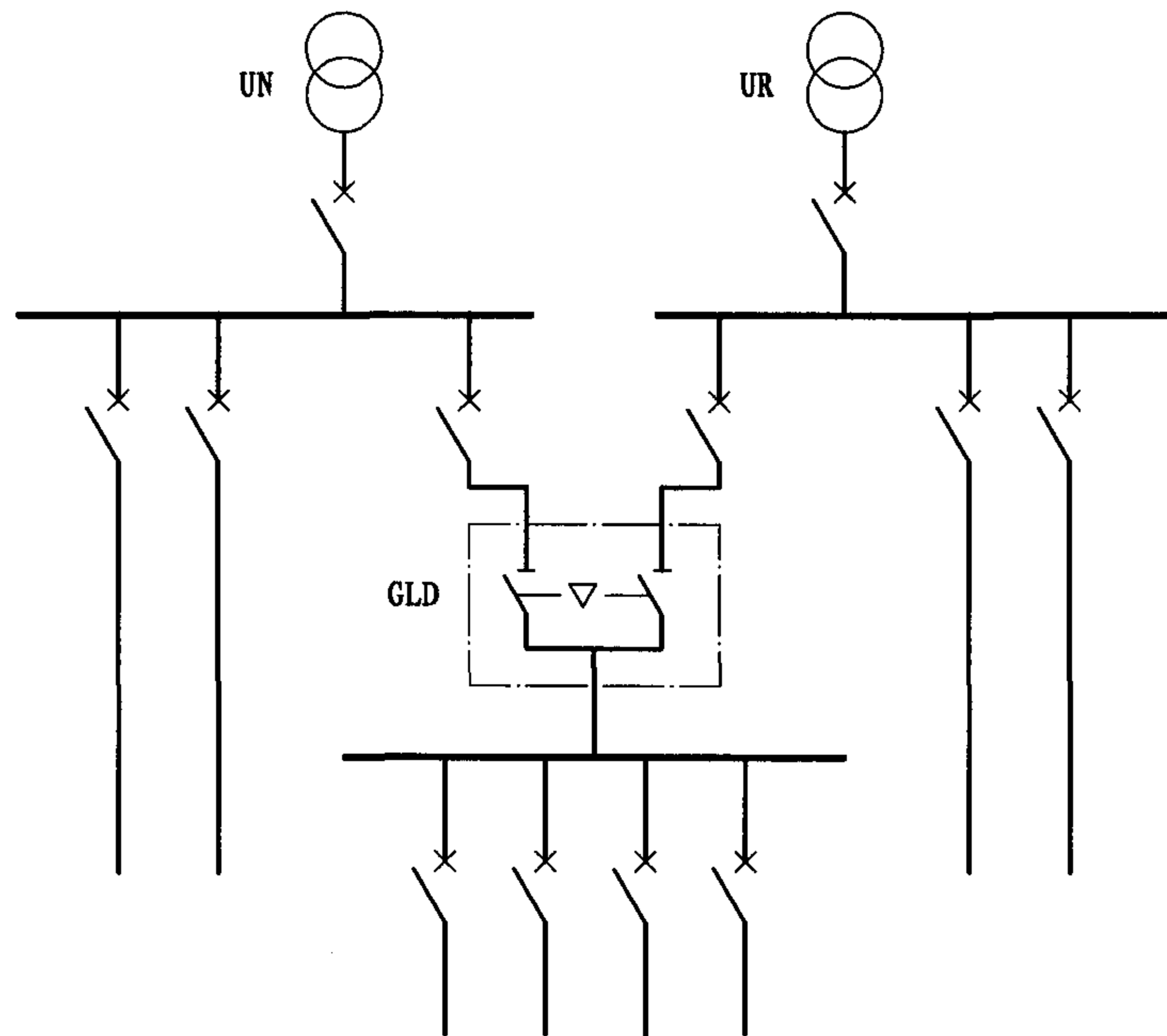


双电源自动转换二次原理图（一）

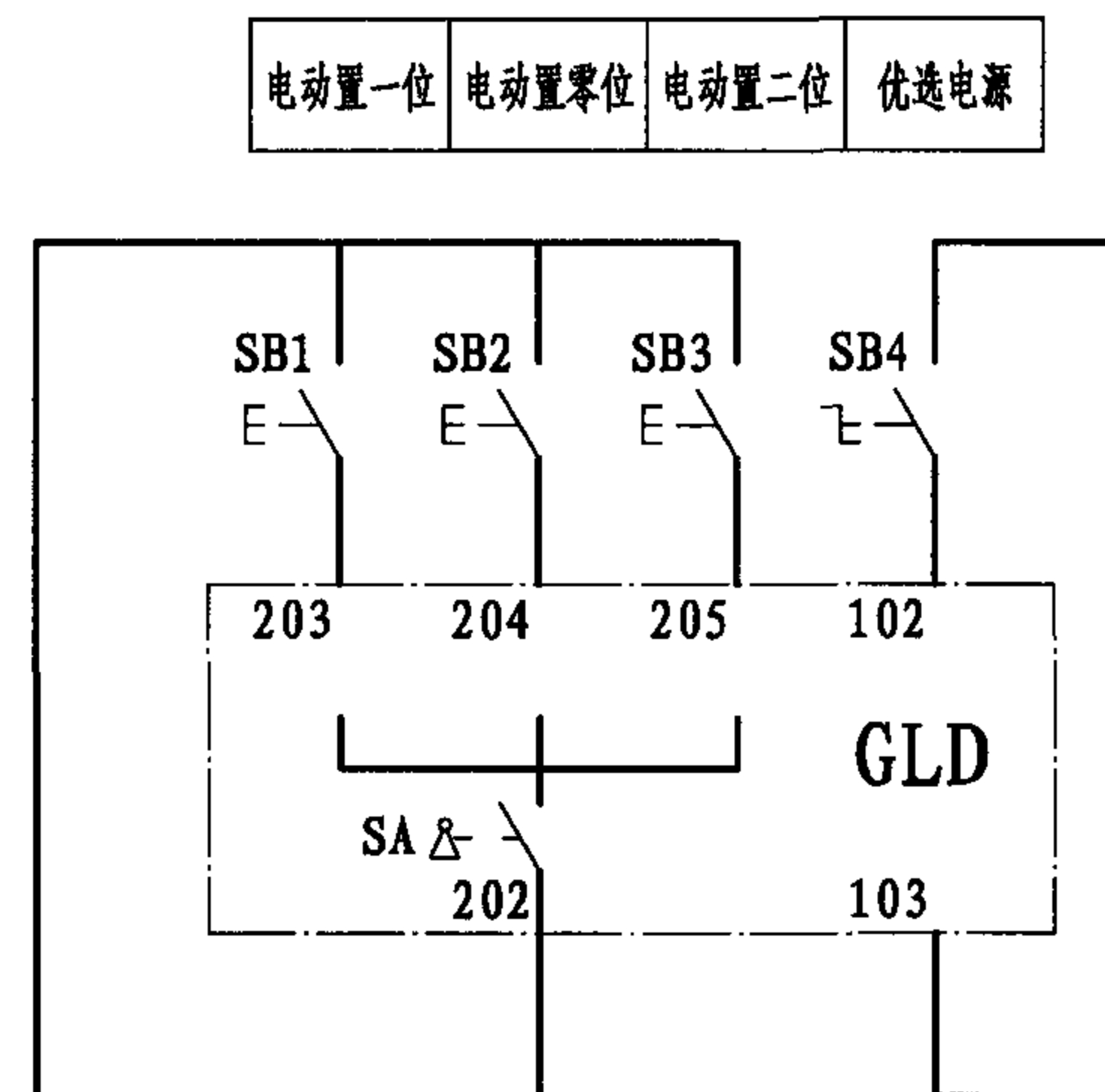
序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减

双路电源自动转换方案图（一）

图集号 04CD01

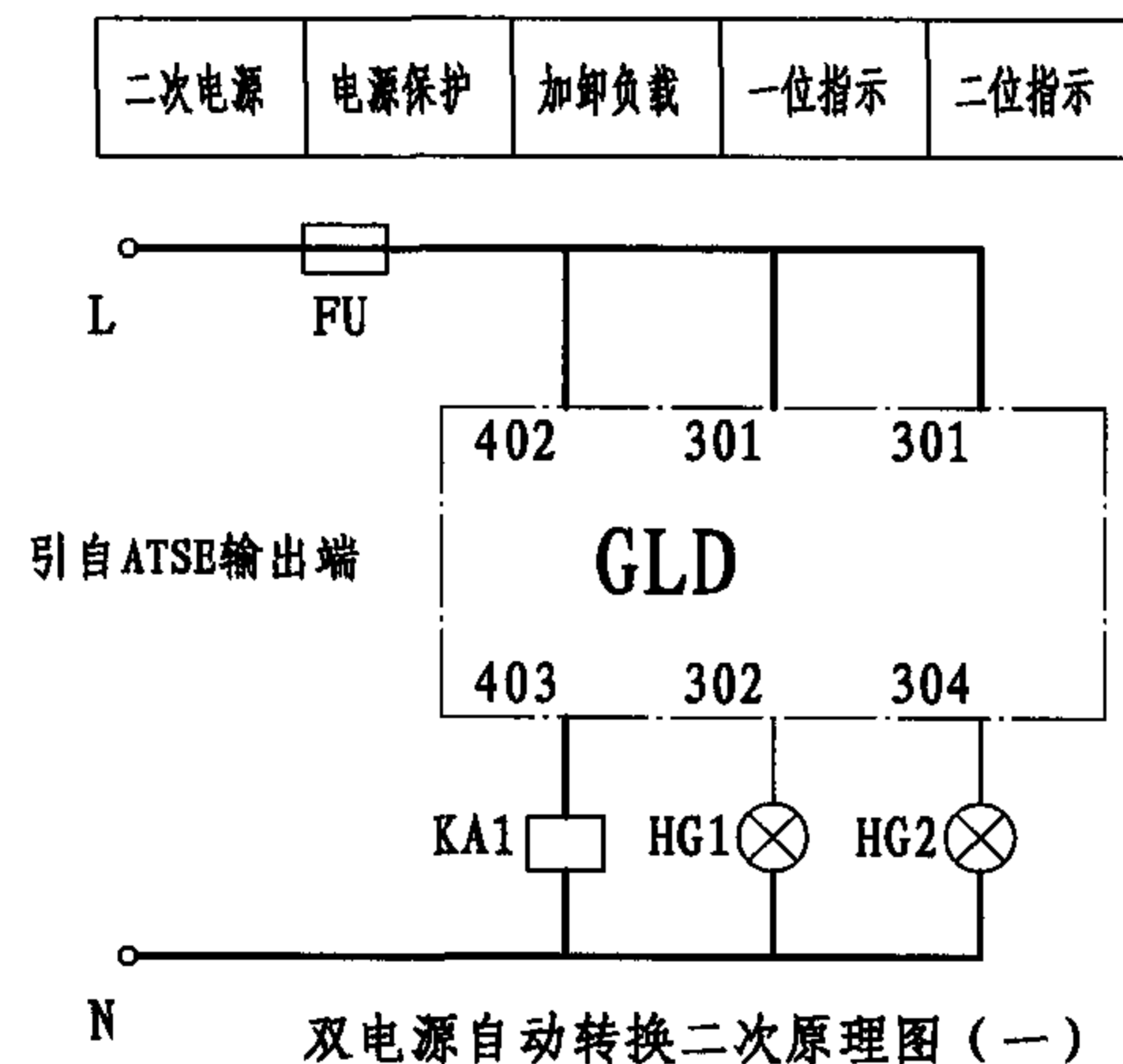


双电源自动转换系统图（二）



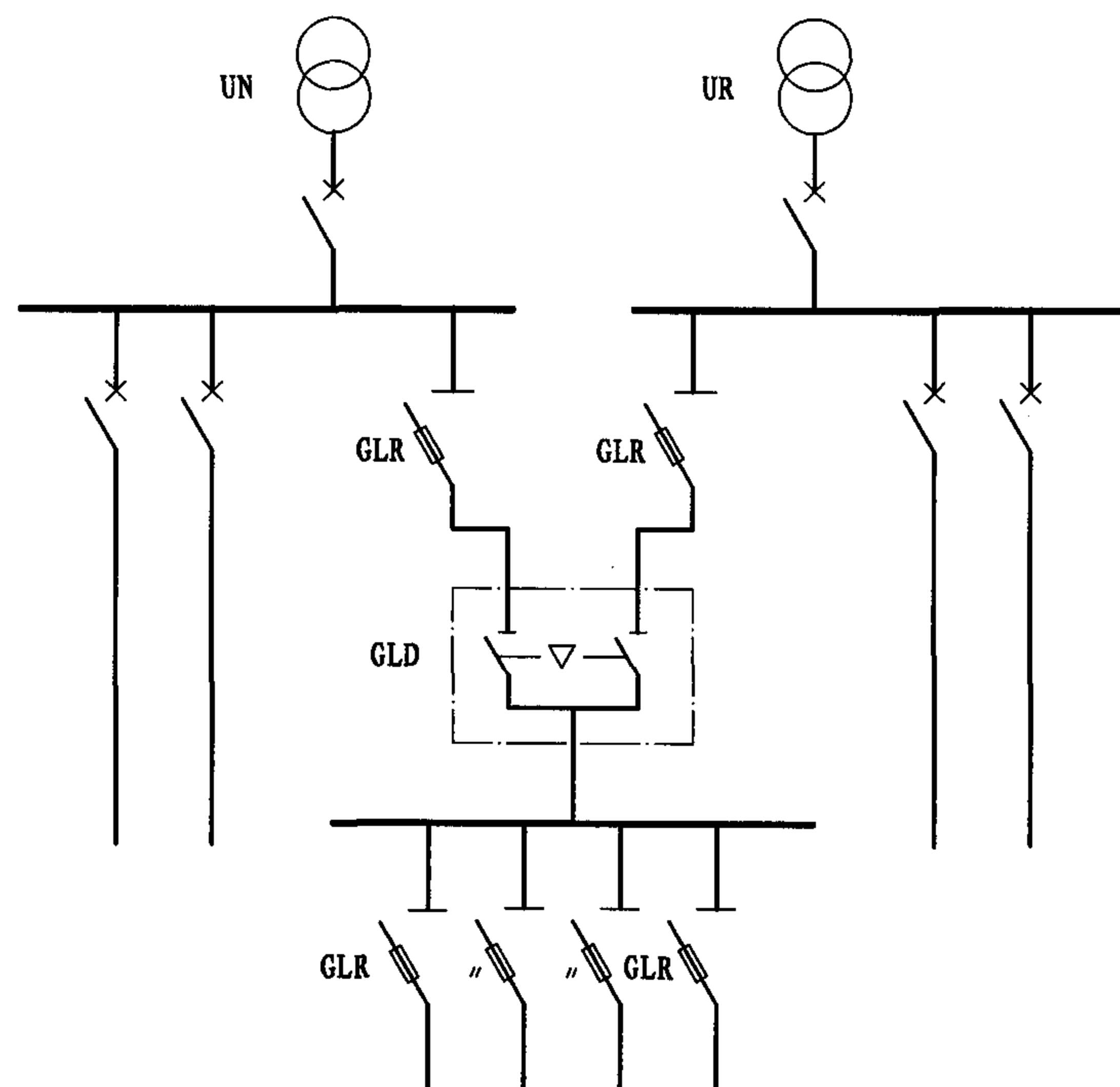
双电源自动转换二次原理图（二）

注：该方案为两路高压市电进户，分段母线供电，一用一备，输出给一级负荷供电。

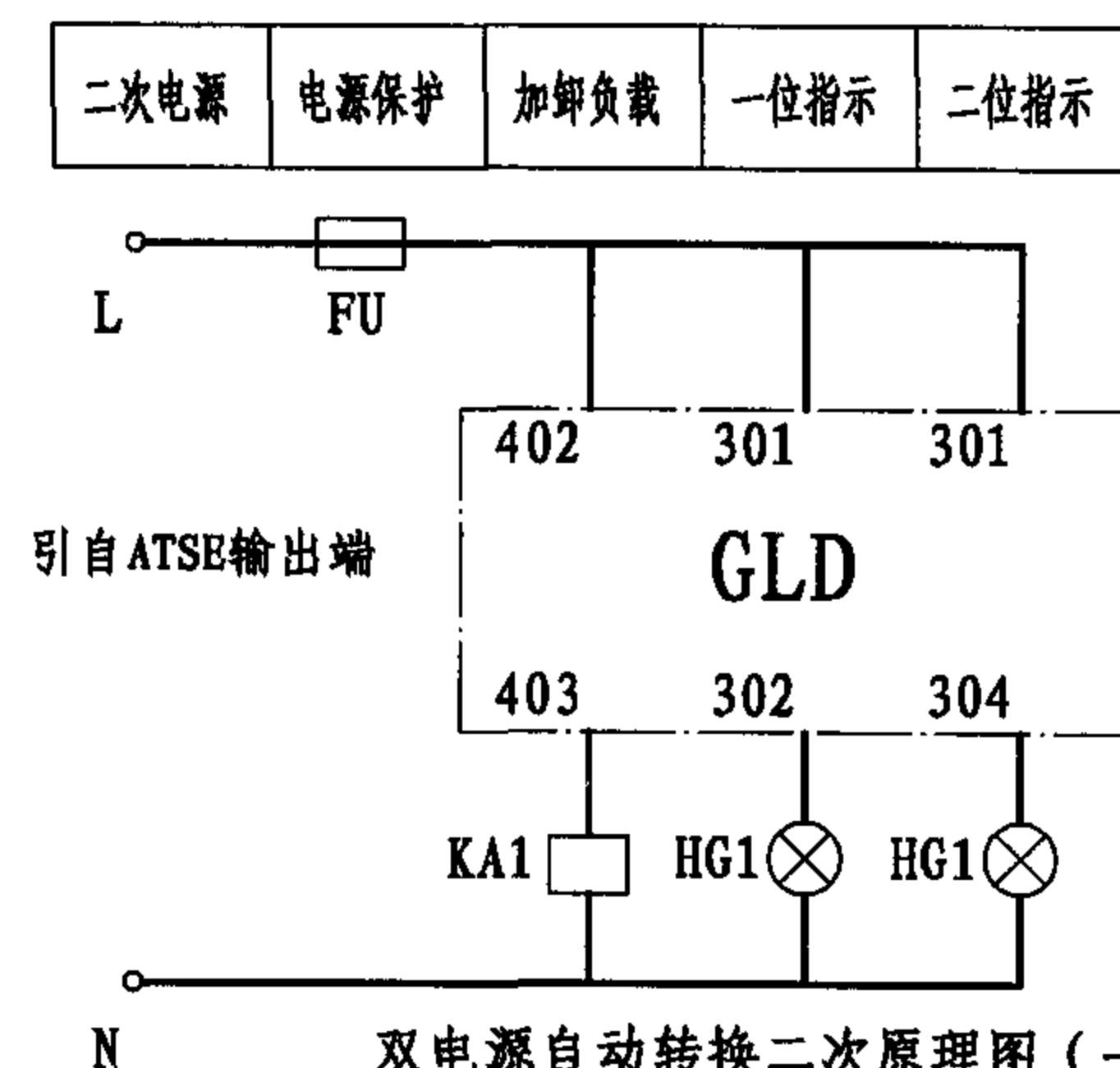


双电源自动转换二次原理图（一）

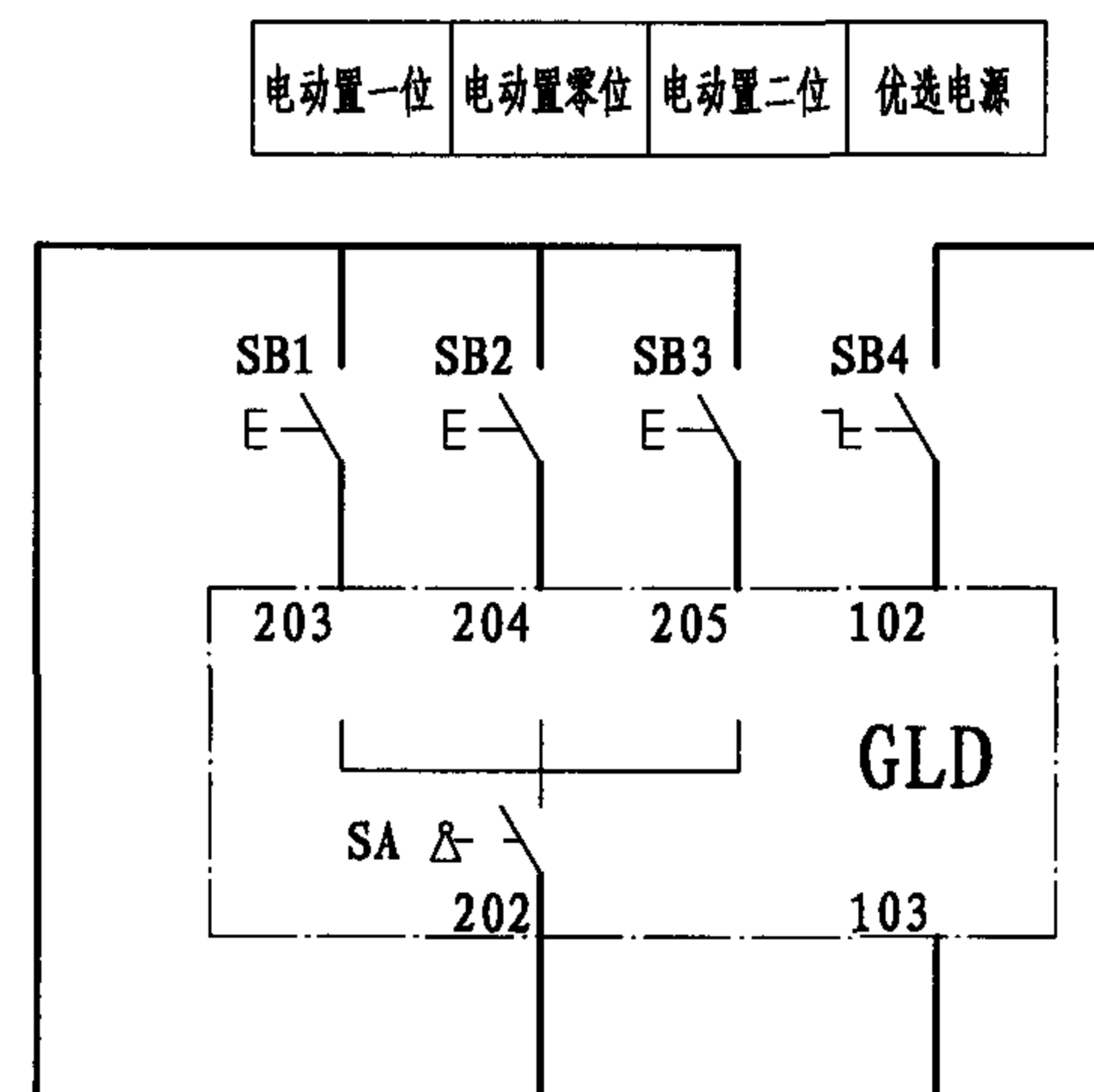
序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减
双路电源自动转换方案图（二）				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	8



双电源自动转换系统图（三）



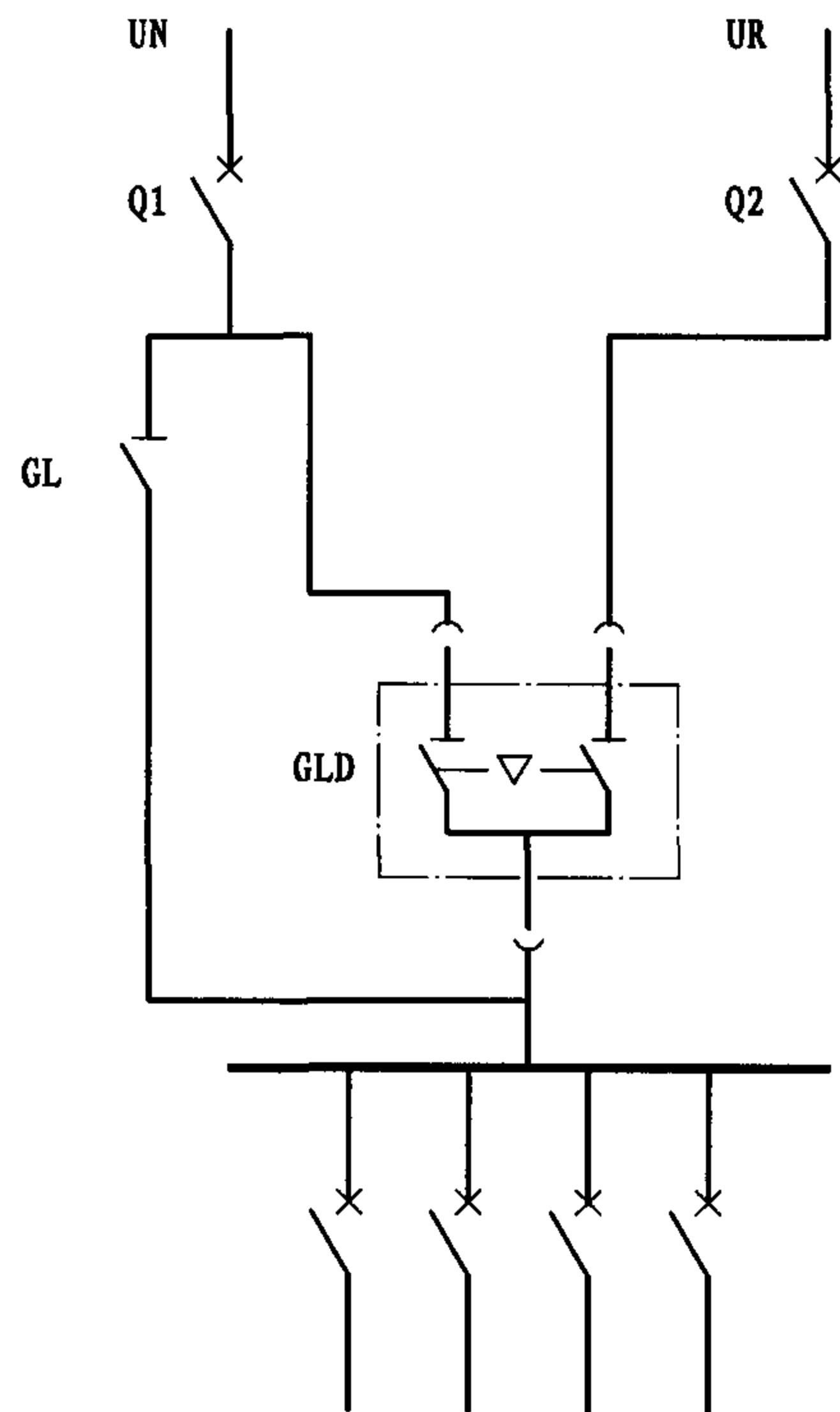
双电源自动转换二次原理图（一）



双电源自动转换二次原理图（二）

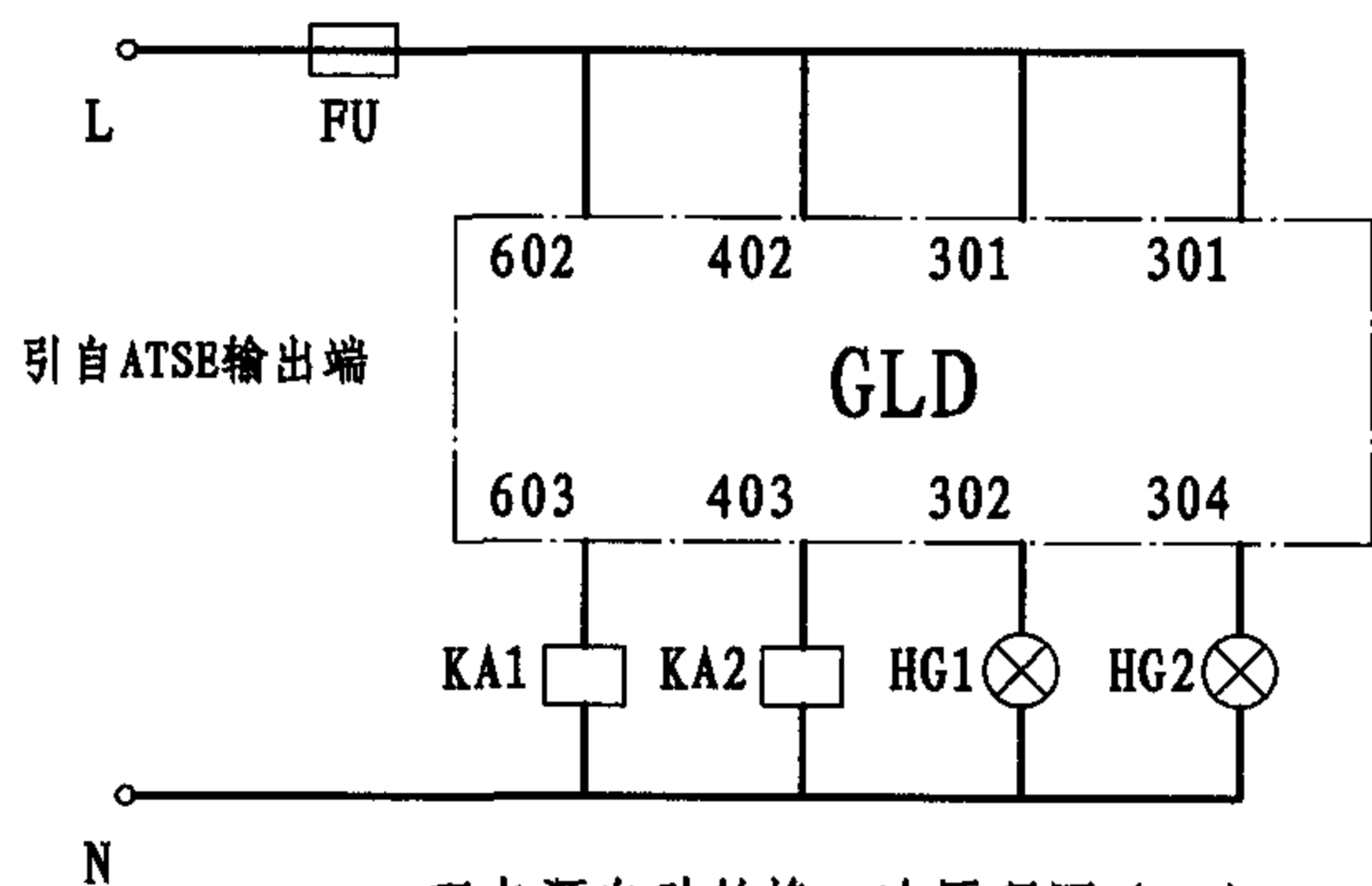
说明：该方案为两路高压市电进户，分段母线供电，一用一备，输出给一级负荷供电，分段母线容量不宜大于630A。

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	分励脱扣器	分支保护器附带	根据工程设计	按需要增减
双路电源自动转换方案图（三）				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	9



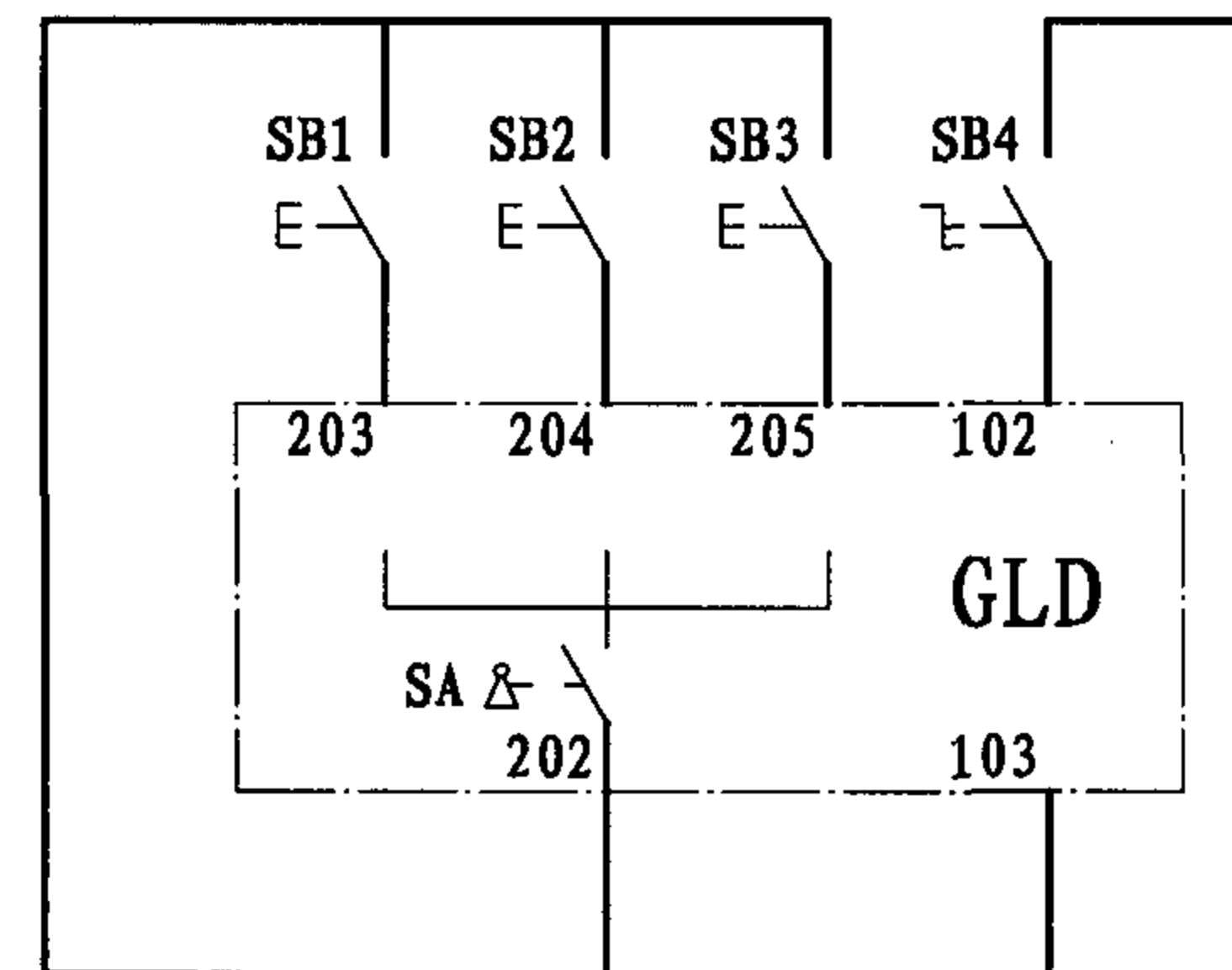
双电源自动转换旁路系统图（一）

二次电源	电源保护	自动起、停 自备发电机	加卸负载	一位指示	二位指示
------	------	----------------	------	------	------



双电源自动转换二次原理图（一）

电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



双电源自动转换二次原理图（二）

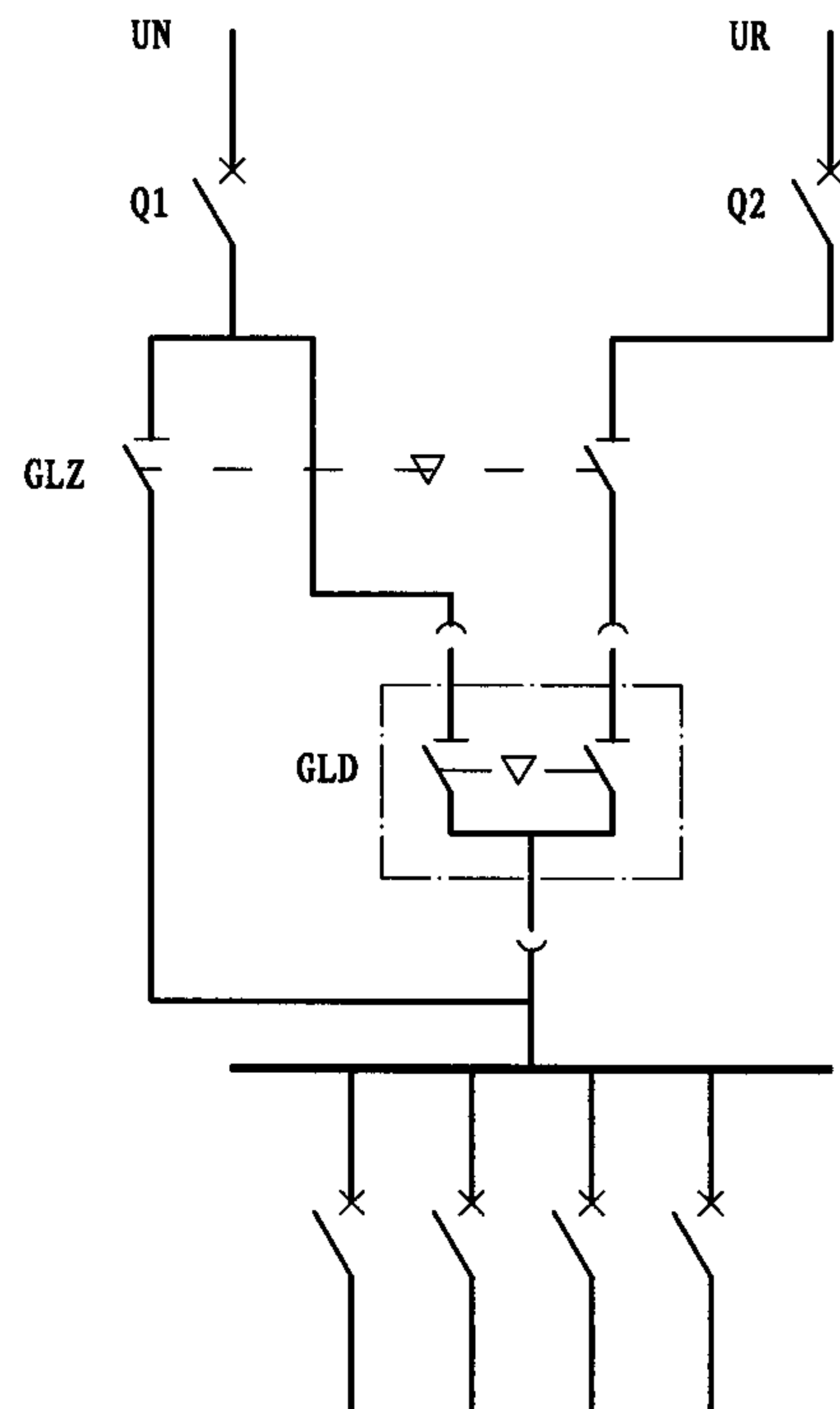
说明：本方案为带旁路功能的自动转换方案，备用电源也可为其它电源，正常供电时，GLD置于自动状态、GL置于断开状态。当GLD需要维护、更换时，将GLD置于手动状态、置于零位，将GL闭合，形成旁路，保证负载供电。此时可抽出GLD，维修或更换。

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减

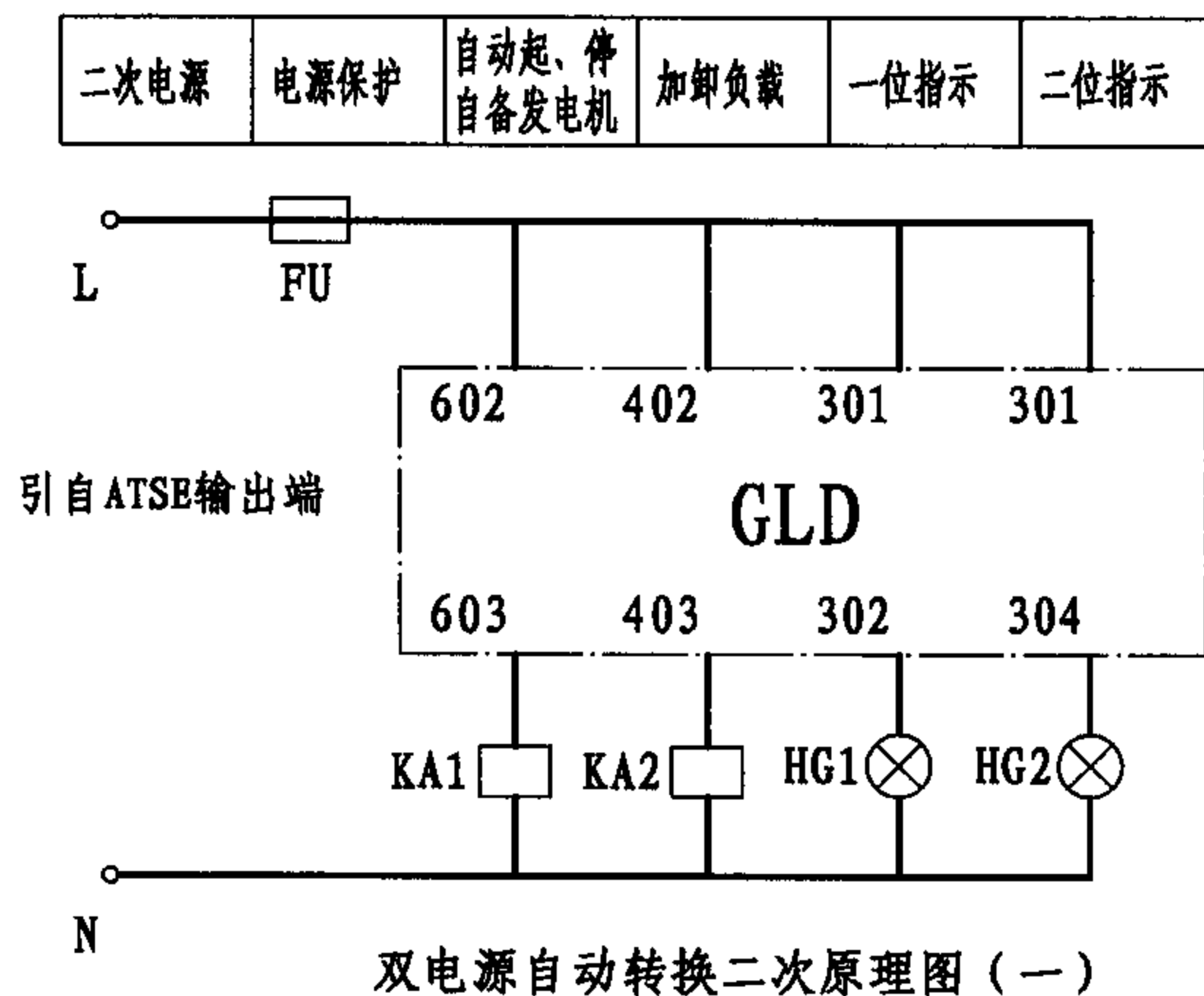
双路电源自动转换旁路方案图（一）

图集号 04CD01

审核	孙成群	设计	王建军	页	10
----	-----	----	-----	---	----

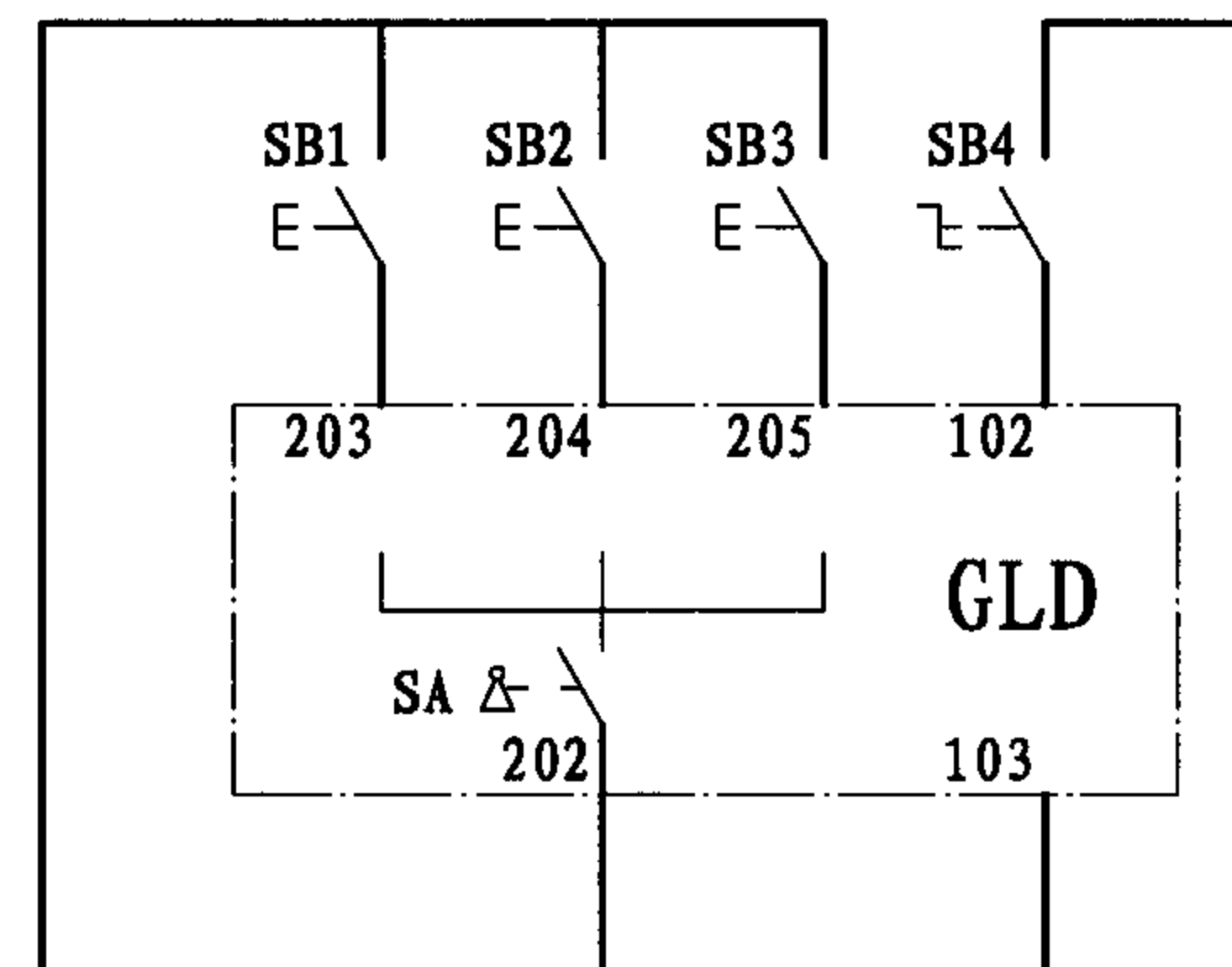


双电源自动转换旁路系统图（二）



双电源自动转换二次原理图（一）

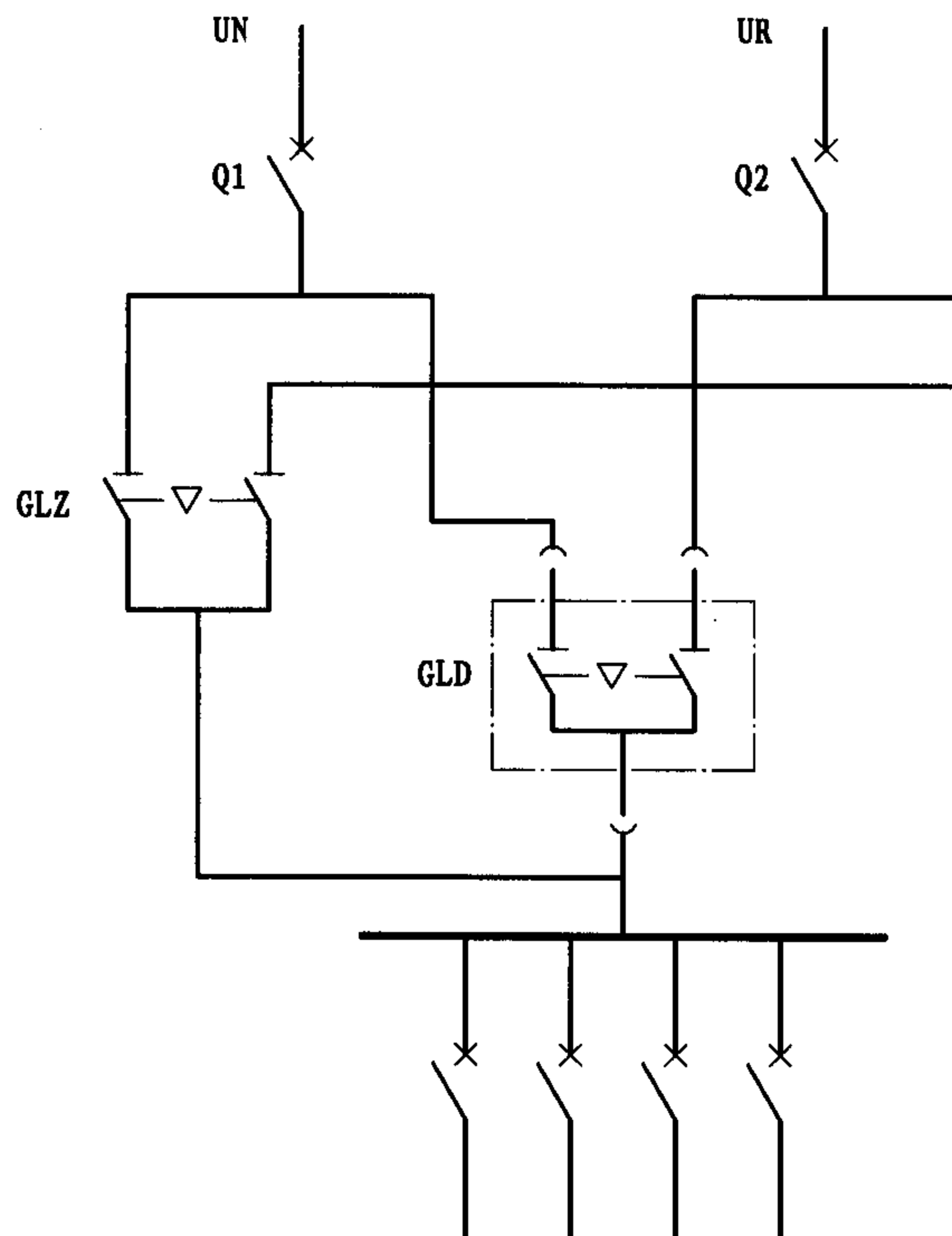
电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



双电源自动转换二次原理图（二）

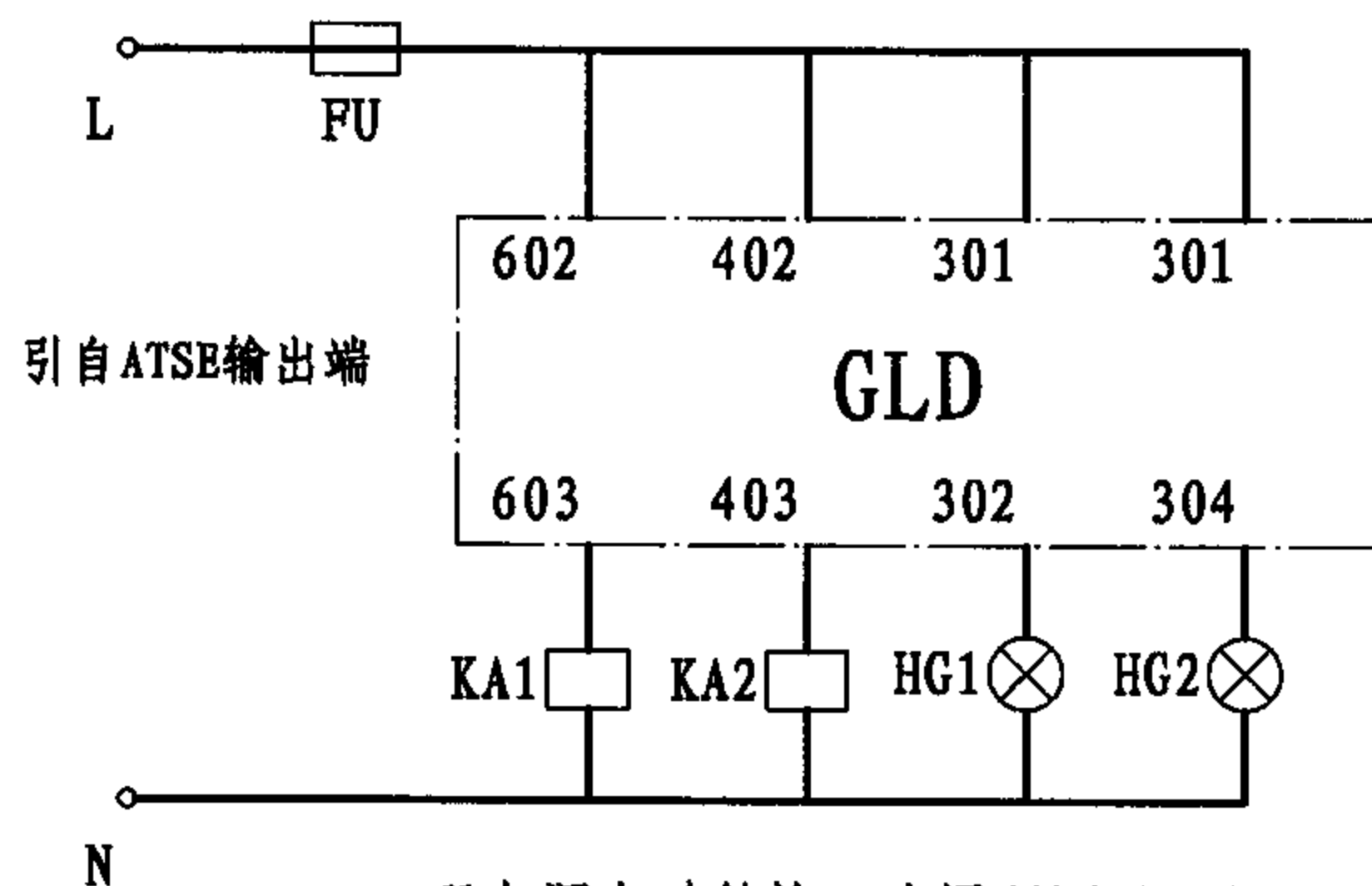
说明：本方案为带旁路功能的自动转换方案，正常供电时，GLD置于自动状态、GLZ置于Ⅱ路，即右路闭合、左路断开。当GLD需要维护、更换时，将GLD置于零位，再将GLZ置于Ⅰ路，即左路闭合、右路断开，形成旁路。此时可抽出GLD，维修或更换。

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减
双路电源自动转换旁路方案图（二）				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	11



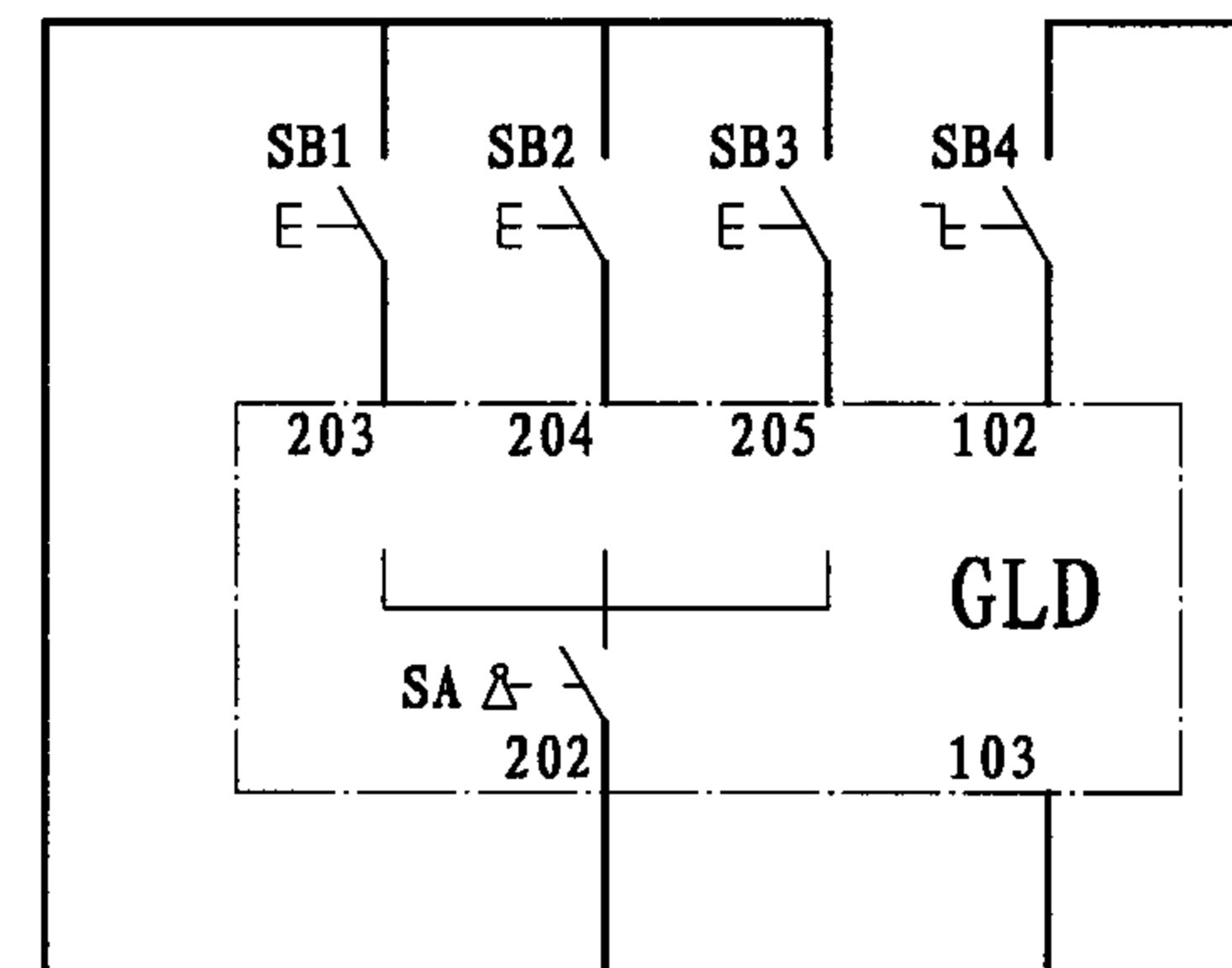
双电源自动转换旁路系统图（三）

二次电源	电源保护	自动起、停 自备发电机	加卸负载	一位指示	二位指示
------	------	----------------	------	------	------



双电源自动转换二次原理图（一）

电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



双电源自动转换二次原理图（二）

说明：本方案为带旁路功能的自动转换方案，备用电源也可为其它电源，正常供电时，GLD置于自动状态、GLZ置于零位。当GLD需要维护、更换时，将GLD置于手动状态，置于零位，将GLZ置于I位或II位，形成旁路，保证负载供电。此时可抽出GLD，维修或更换。

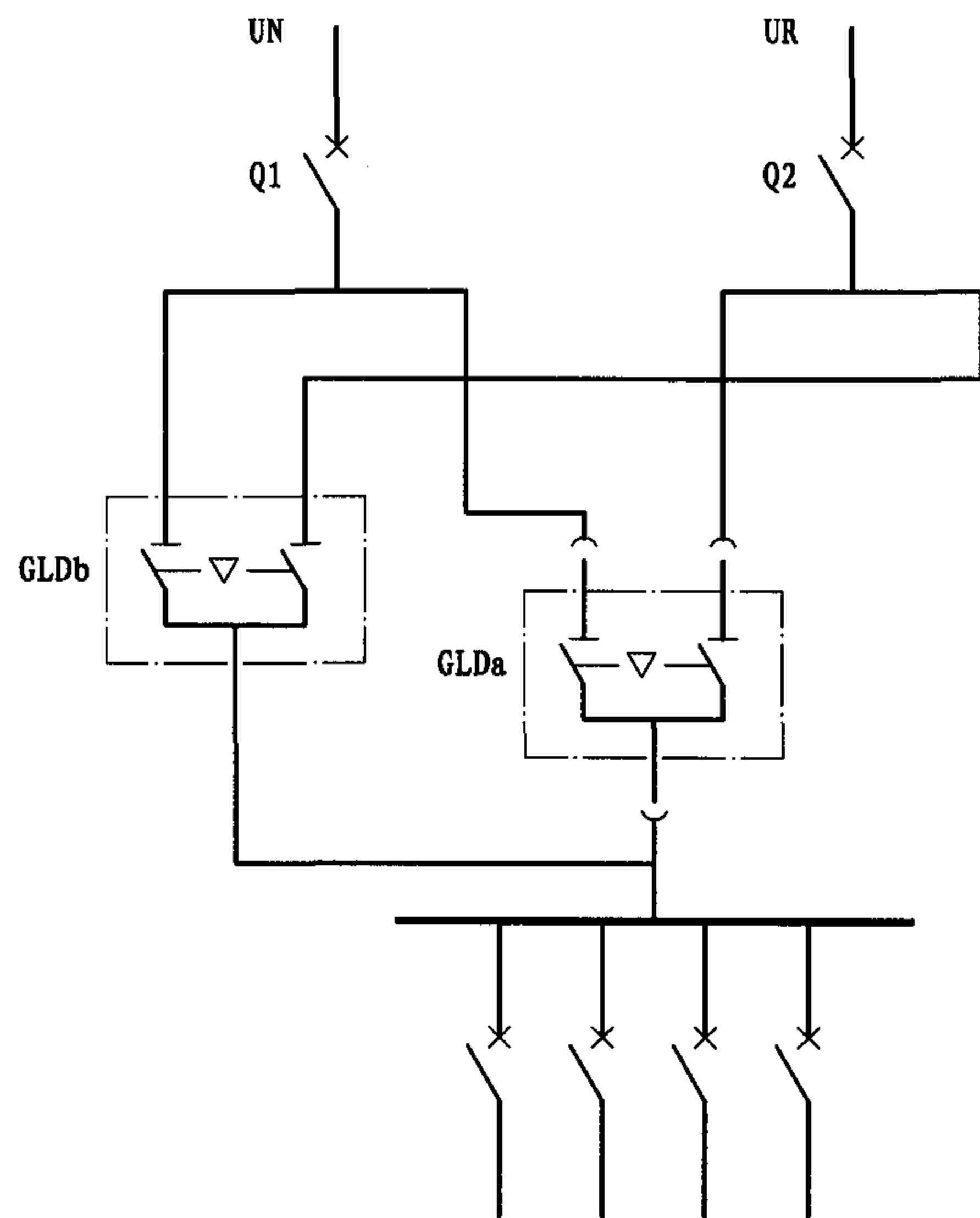
序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减

双路电源自动转换旁路方案图（三）

图集号

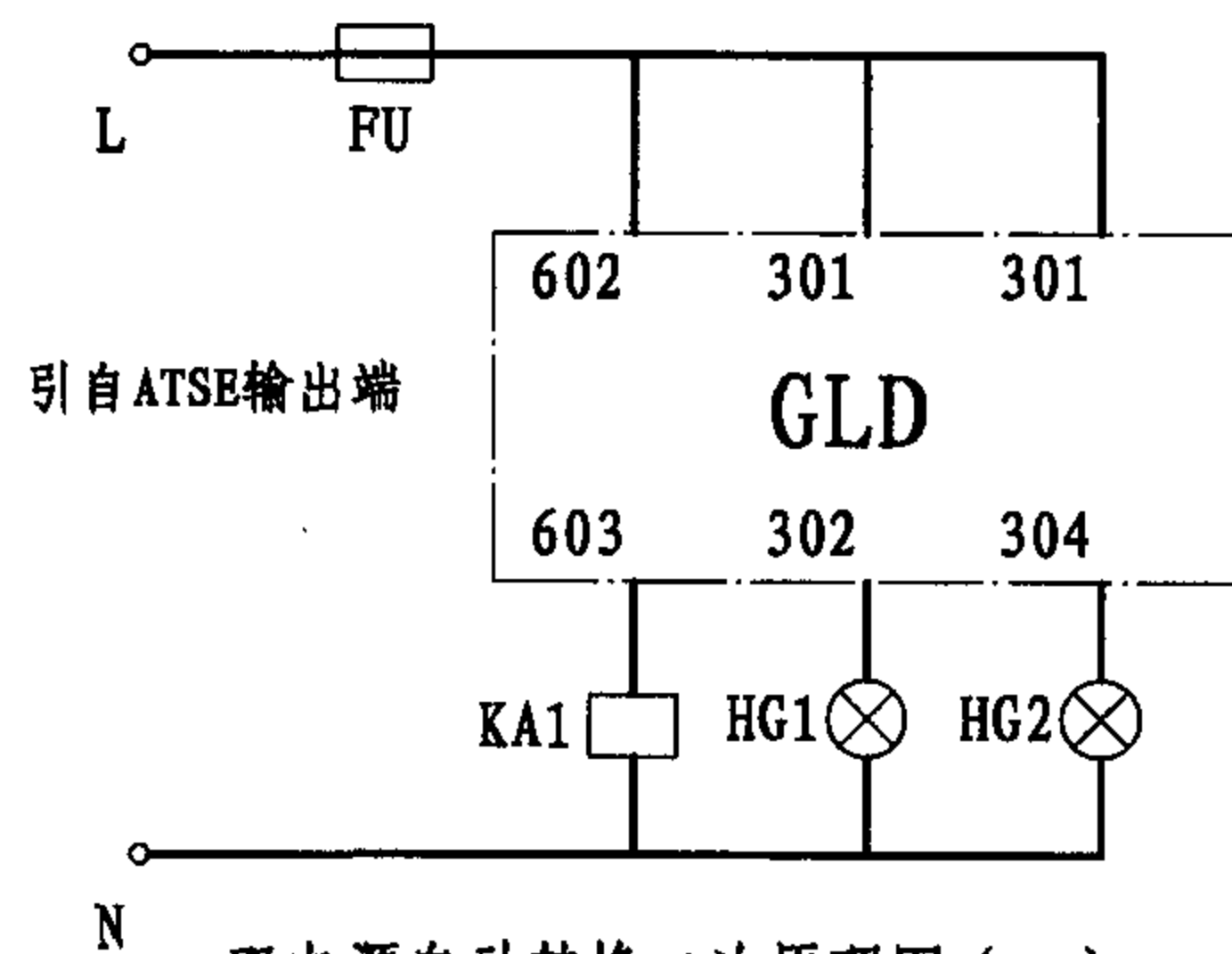
04CD01

审核	孙成群	孙胜进	设计	王建军	王建军	页	12
----	-----	-----	----	-----	-----	---	----

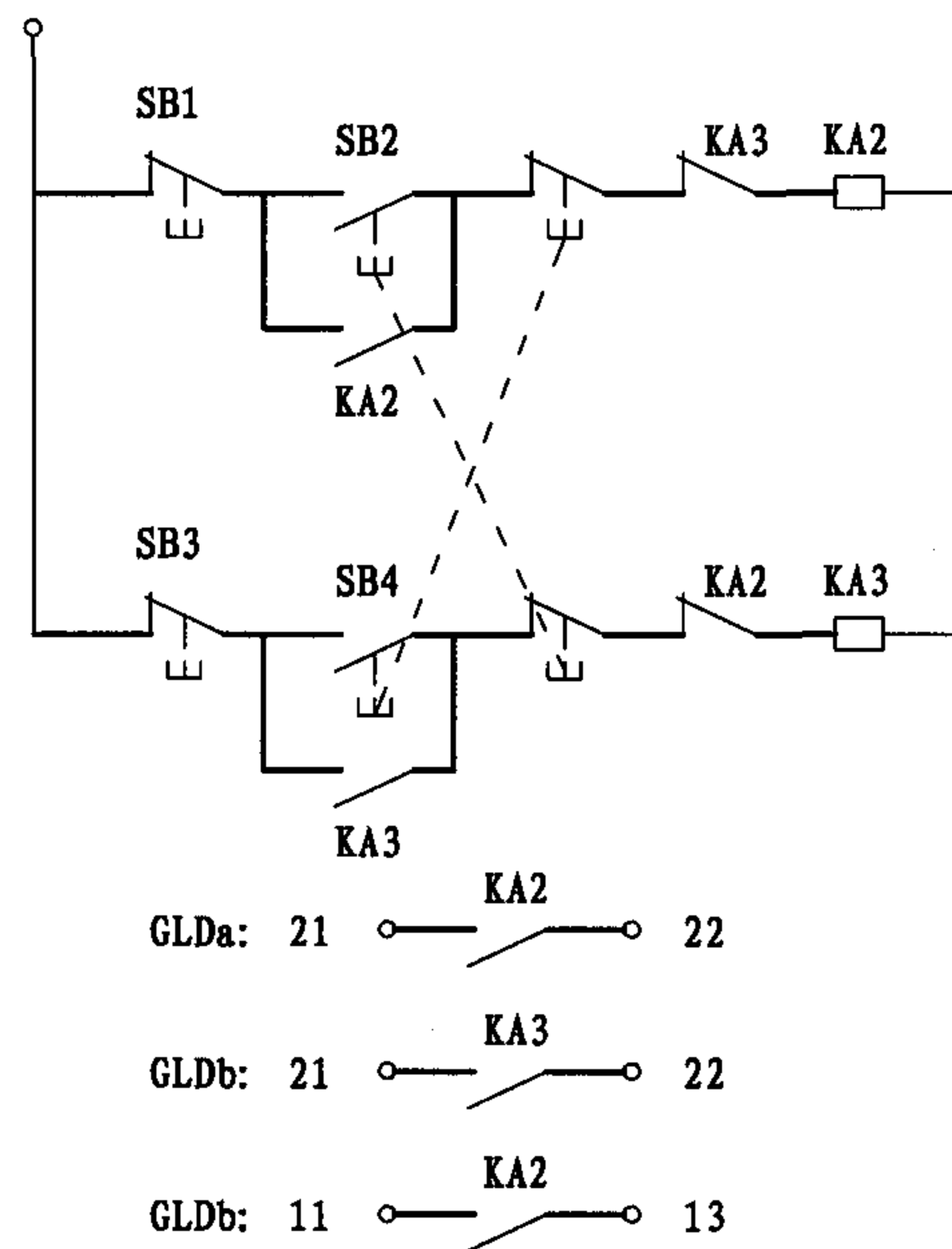


双电源自动转换旁路系统图（四）

二次电源	电源保护	自动起、停 自备发电机	一位指示	二位指示
------	------	----------------	------	------



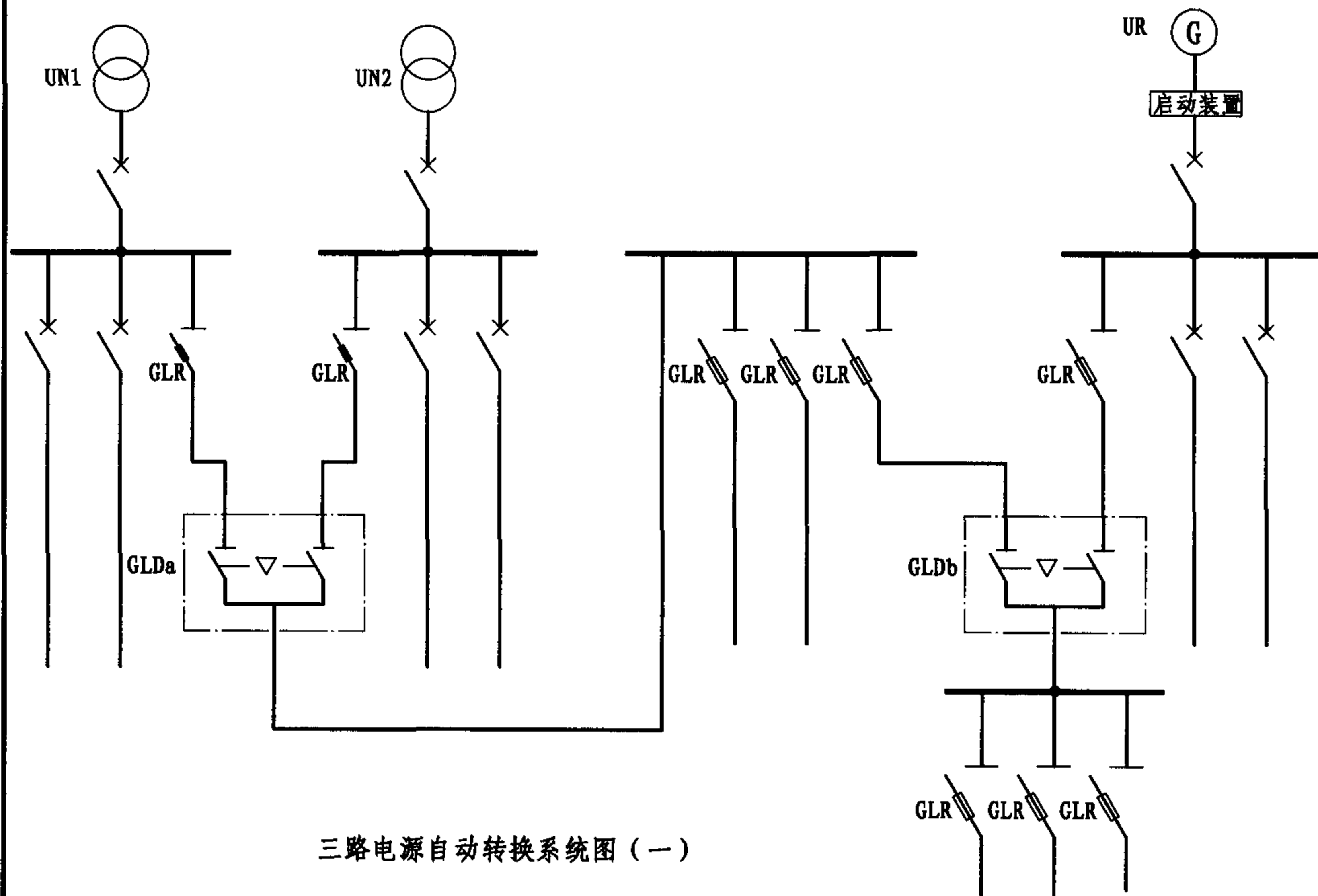
双电源自动转换二次原理图（一）



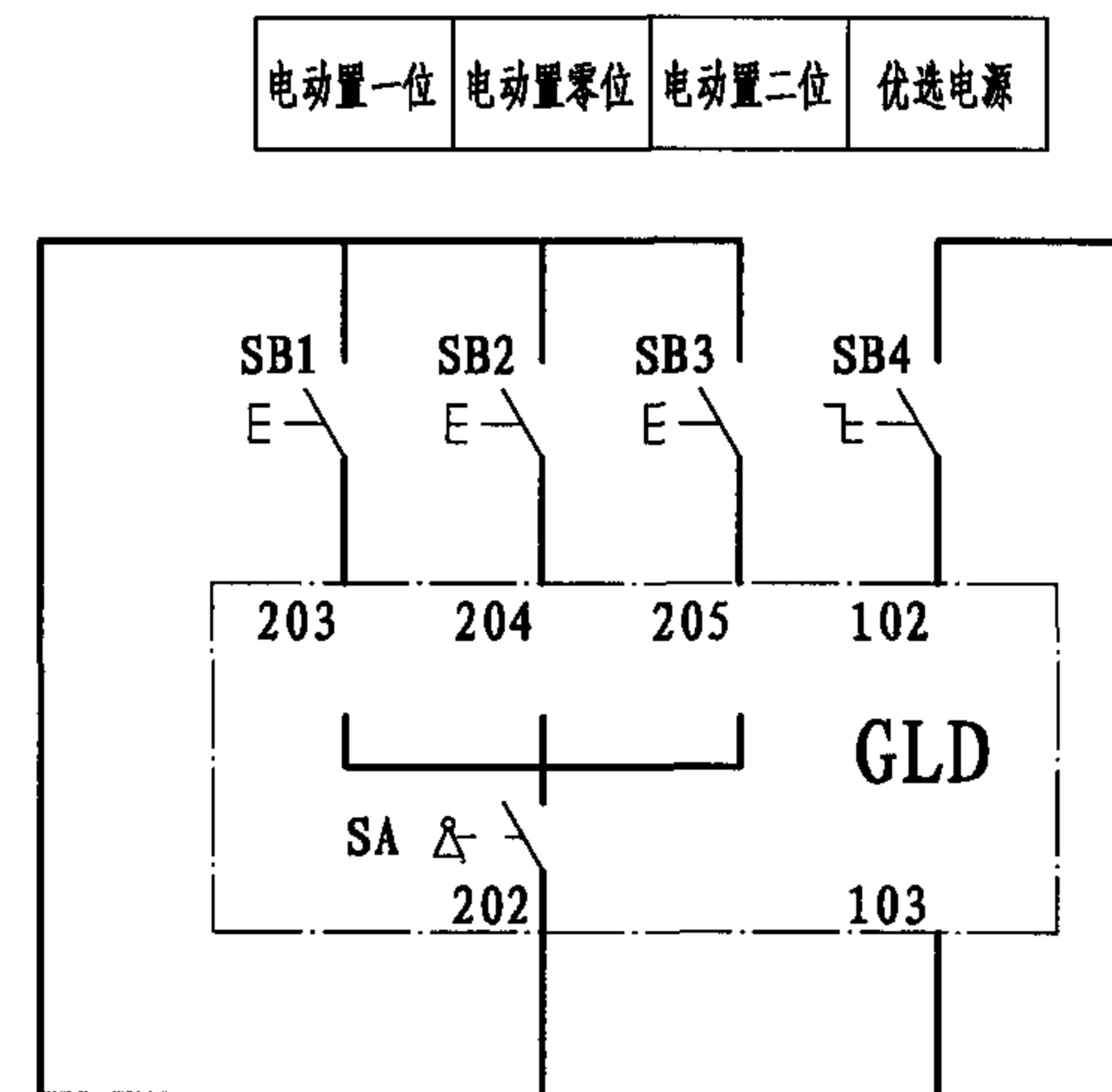
两台ATS间连锁的电气原理图

说明：本方案为带旁路功能的自动转换方案，备用电源也可为其它电源，正常供电时，GLDa置于自动状态、GLDb置于手动状态，GLDb置于零位。当GLDa需要维护、更换时，将GLDa置于手动状态，置于零位，GLDb置于自动状态，自动选择电源，保证负载供电。此时可抽出GLDa，维修或更换。两台ATS的CPU需要互相通信，实现程序连锁控制。

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1-3	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
双路电源自动转换旁路方案图（四）					图集号 04CD01
审核	孙成群	王 勇	校对	孙胜进	设计 王建军 王建军
					页 13

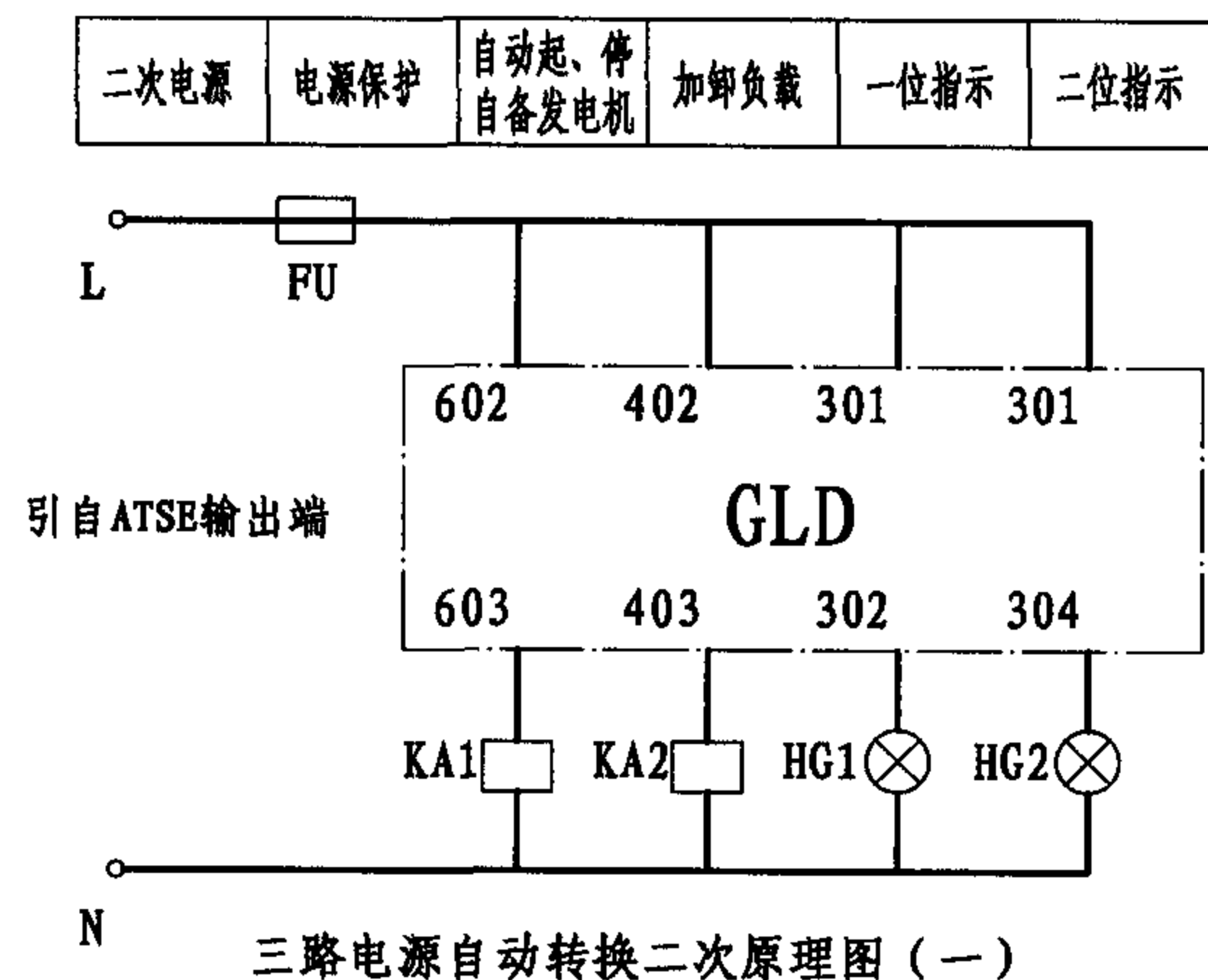


三路电源自动转换系统图 (一)



三路电源自动转换二次原理图 (二)

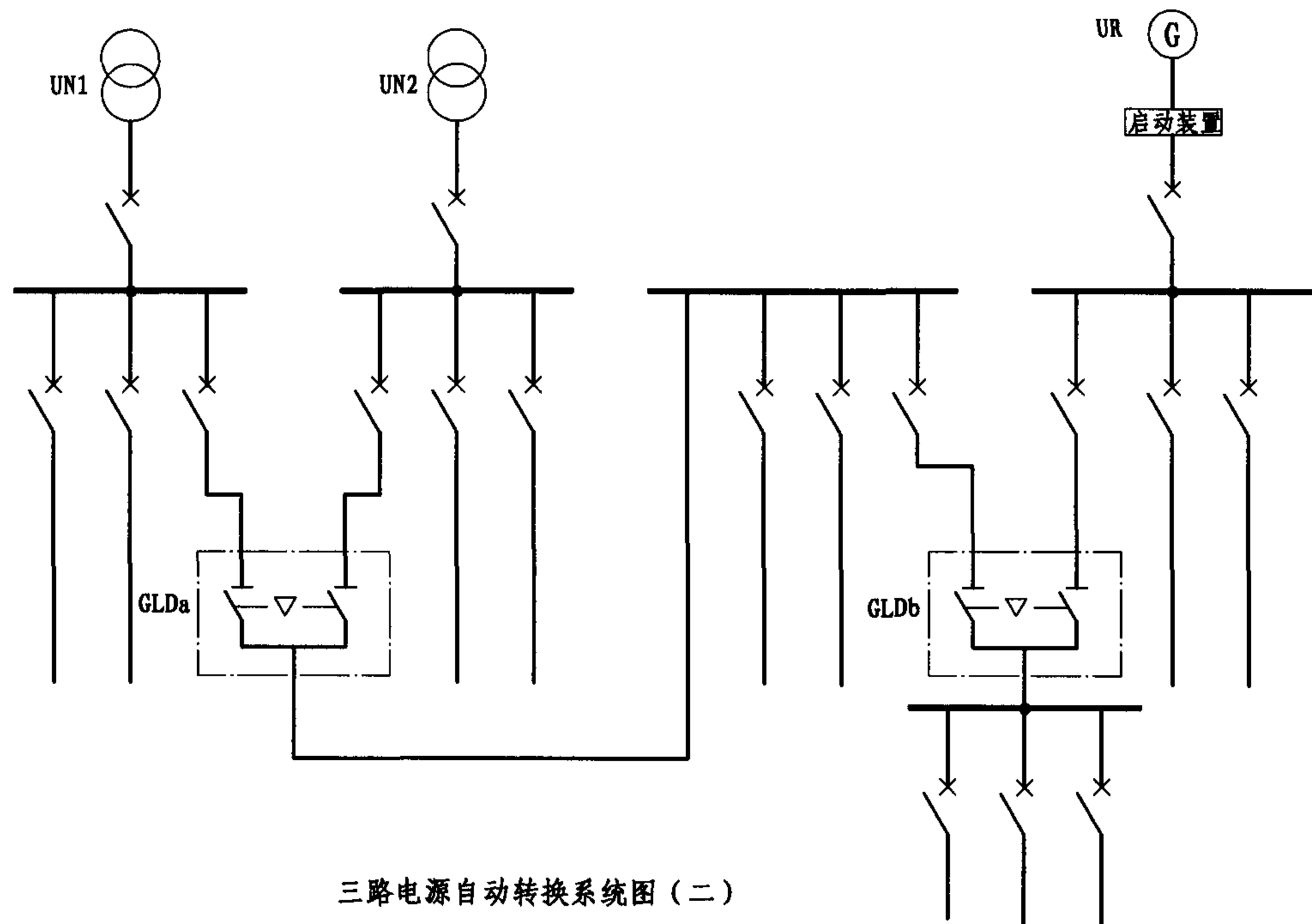
注：该方案为两路高压进户，两台变压器互为备用。自备发电机组为应急供电电源，作为第二备用电源。一用二备，输出给特别重要负荷供电。母线1容量不大于630A。GLDa可选用I、II型，GLDb可选用III型。见P22。



三路电源自动转换二次原理图 (一)

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	分支保护器附带	根据工程设计	按需要增减

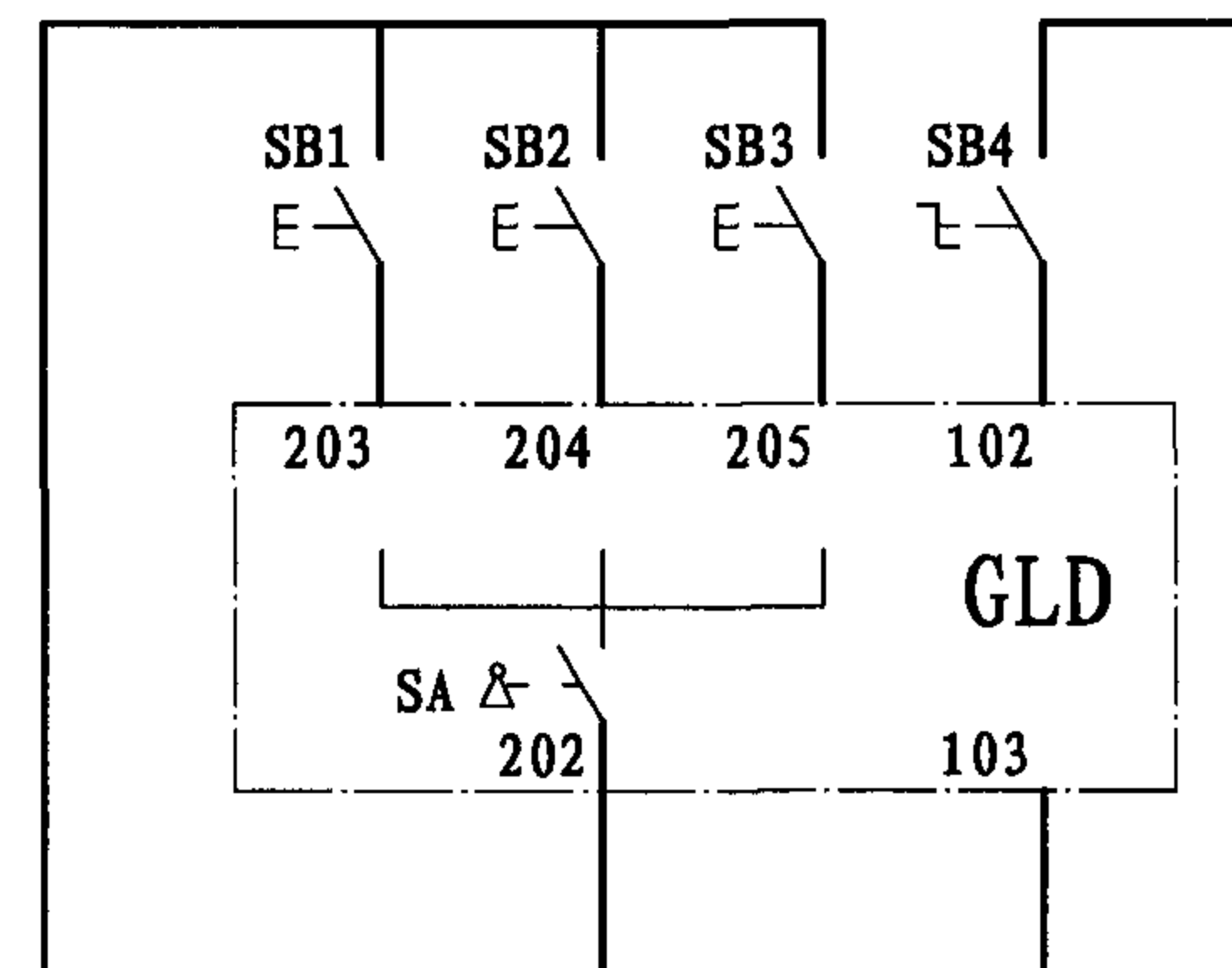
三路电源自动转换方案图 (一)				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	14



三路电源自动转换系统图 (二)

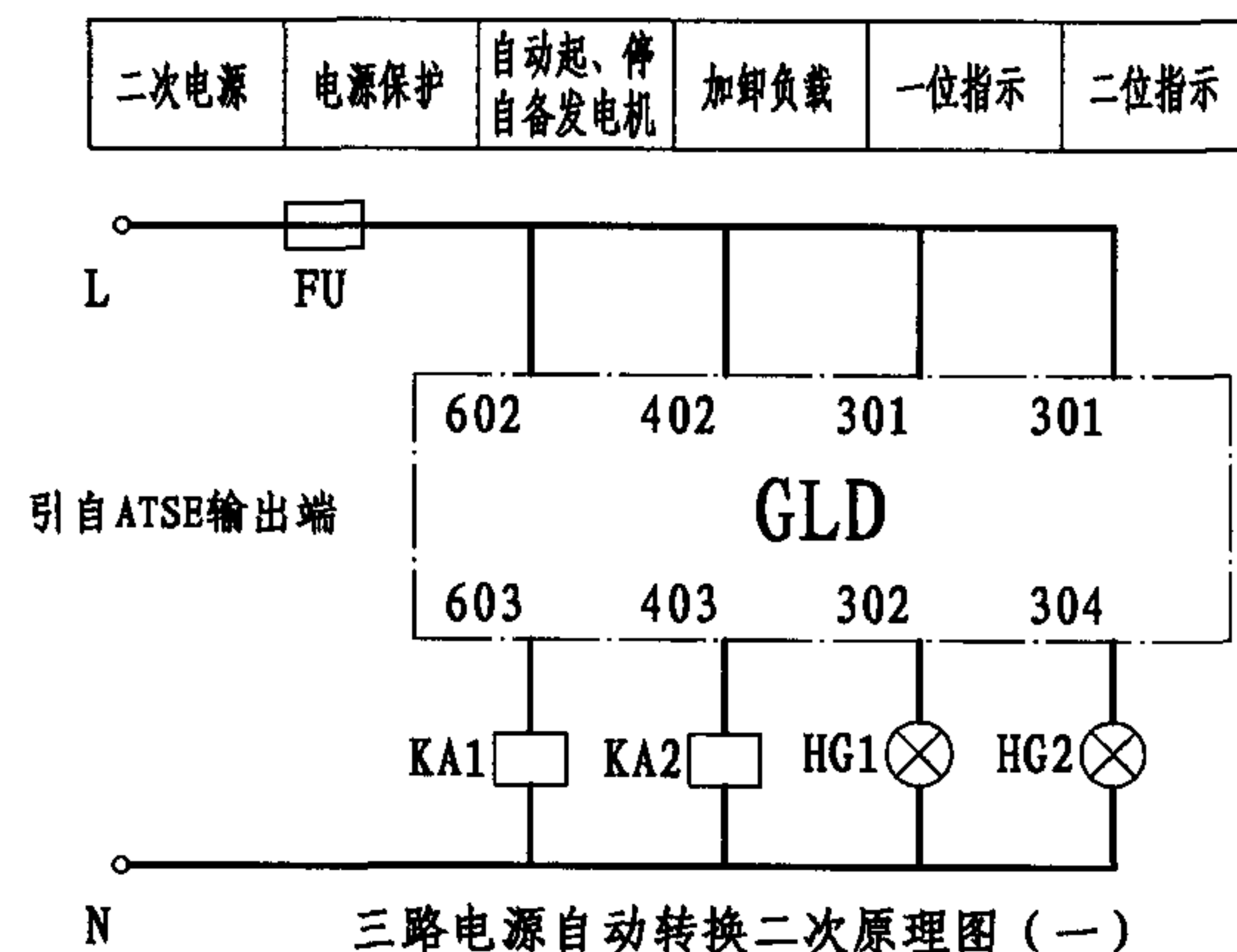
特别重要负荷

电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



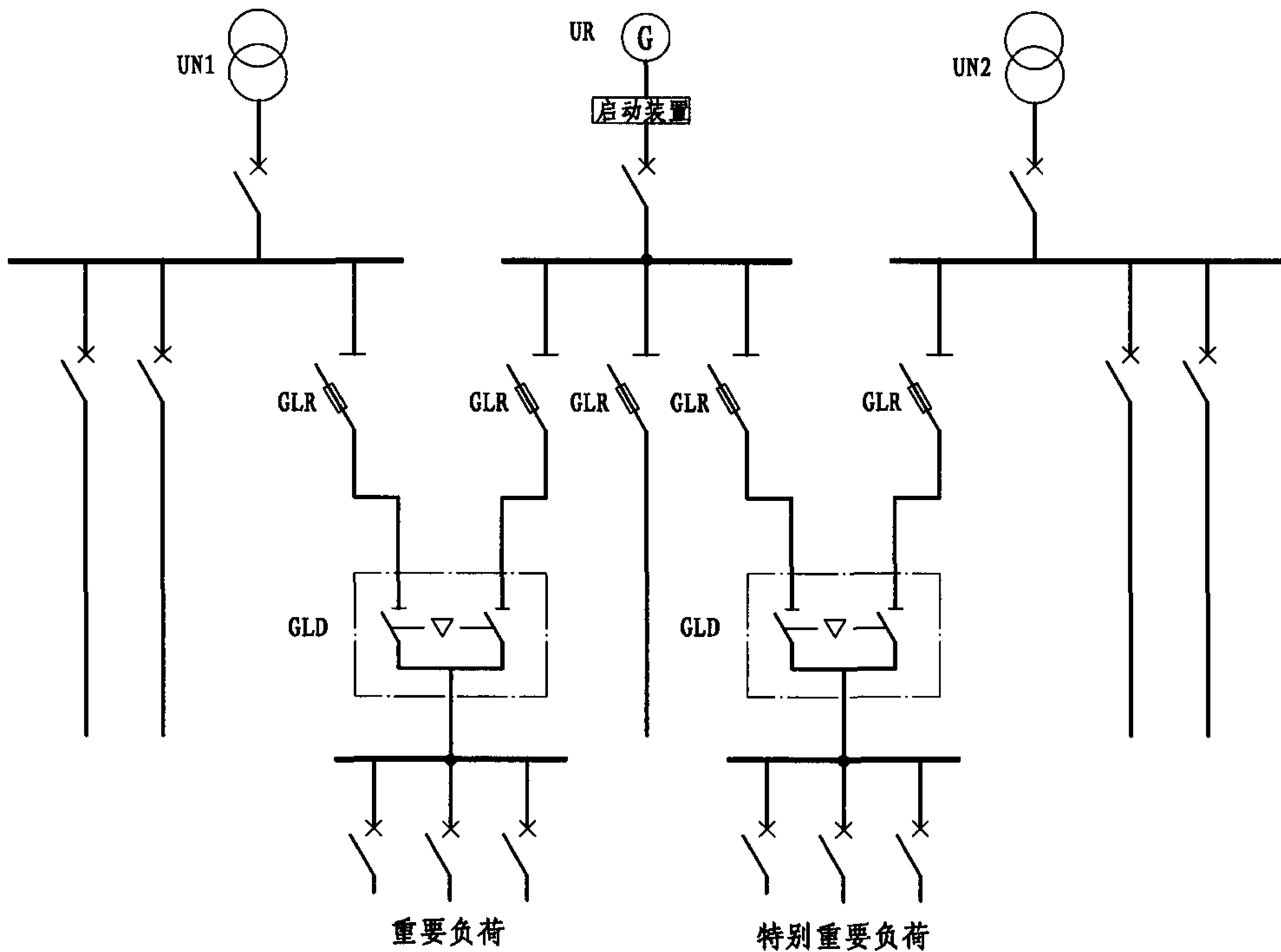
三路电源自动转换二次原理图 (二)

注：该方案为两路高压进户，两台变压器互为备用。自备发电机组为应急供电电源，作为第二备用电源。一用二备，输出给特别重要负荷供电。GLDa 可选用 I、II 型，GLDb 可选用 III 型。

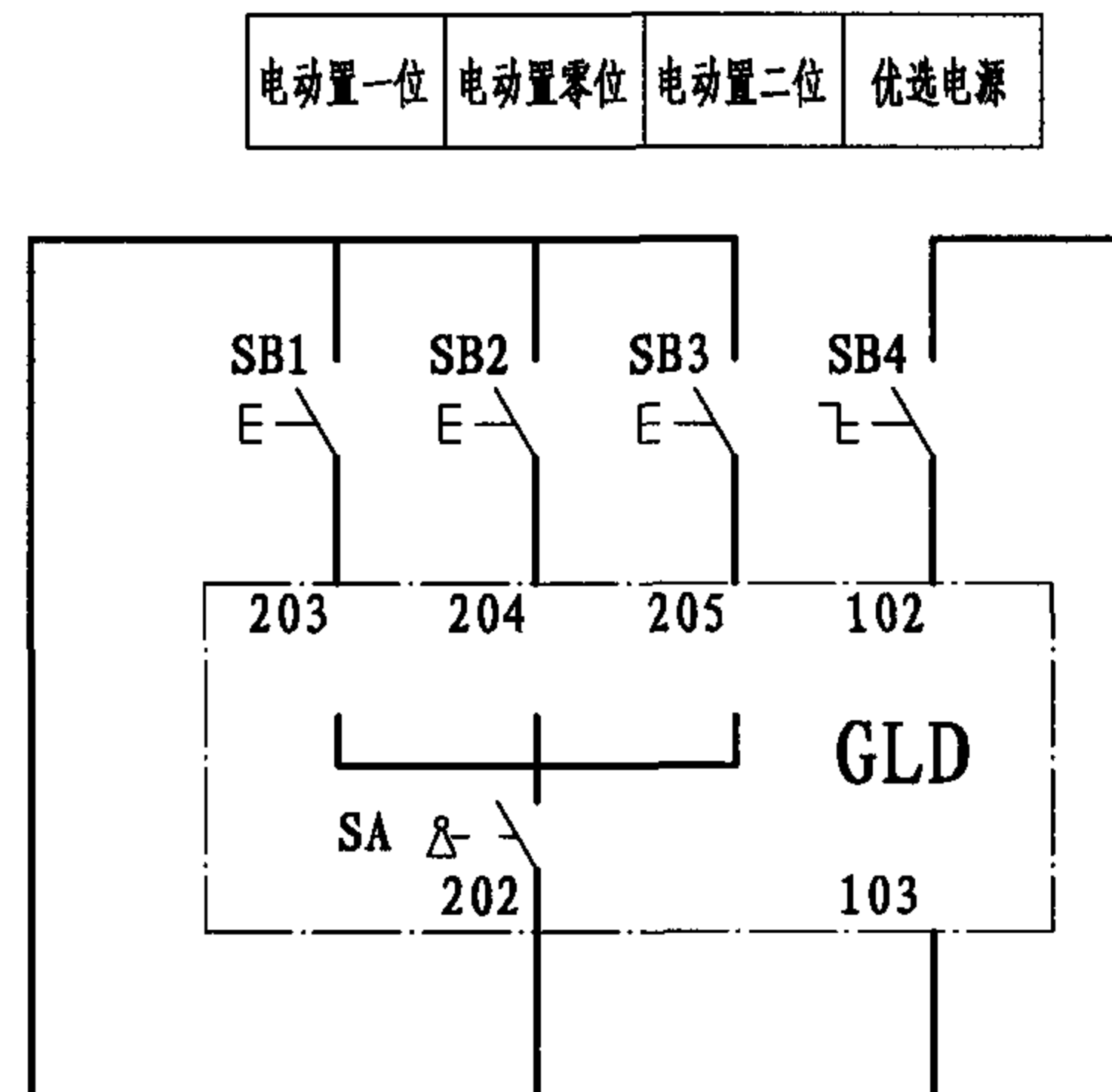


三路电源自动转换二次原理图 (一)

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/200~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减
三路电源自动转换方案图 (二)				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	15

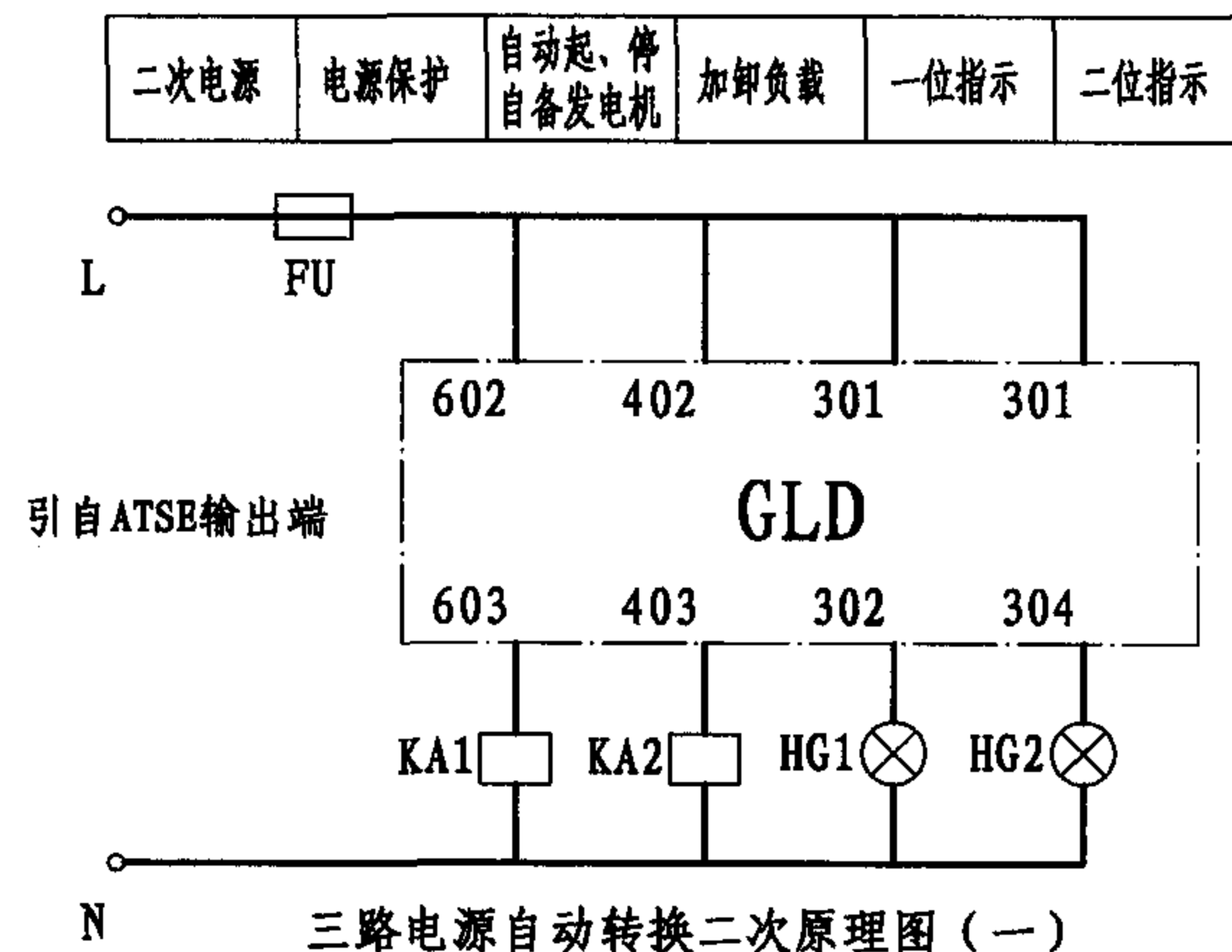


三路电源自动转换系统图 (三)



三路电源自动转换二次原理图 (二)

注：该方案为两路市电进户，两台变压器独立运行，自备发电机组为应急供电电源。作为二台变压器的备用电源。分别输出给重要负荷、特别重要负荷供电，容量不宜超过630A。GLD选用Ⅲ型。



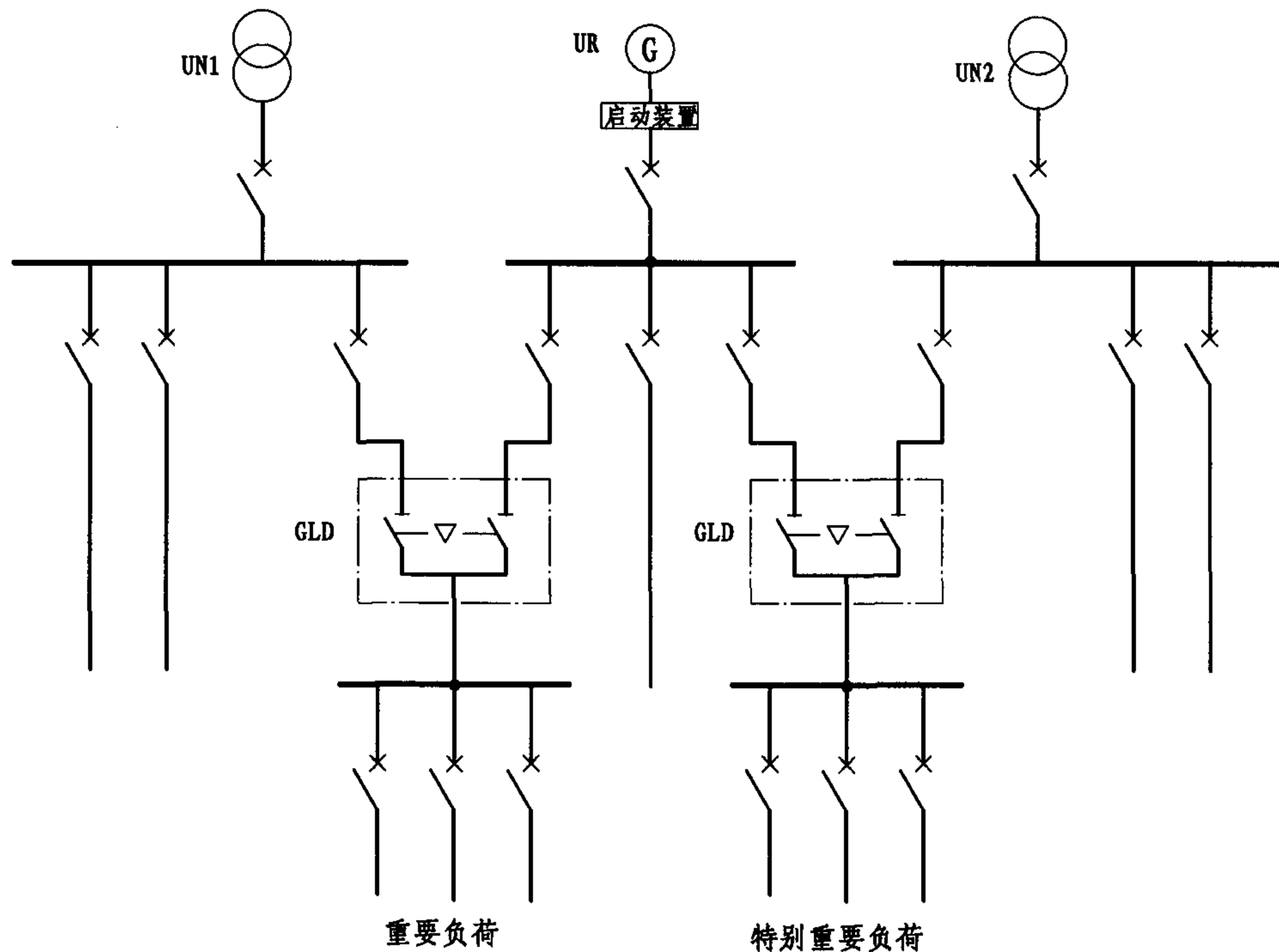
三路电源自动转换二次原理图 (一)

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器附带	根据工程设计	按需要增减

三路电源自动转换方案图 (三)

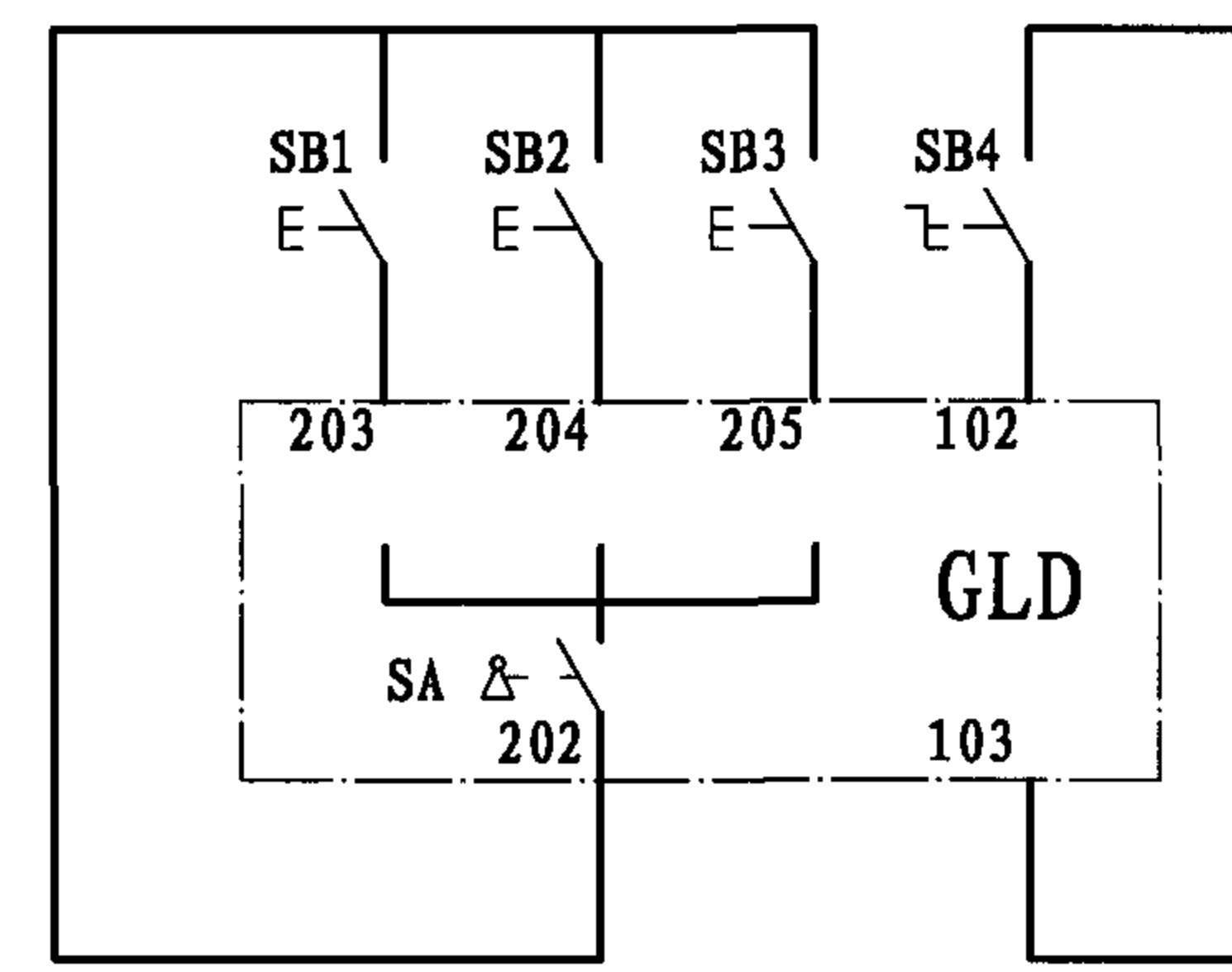
图集号 04CD01

审核 孙成群 设计 王建军 页 16



三路电源自动转换系统图 (四)

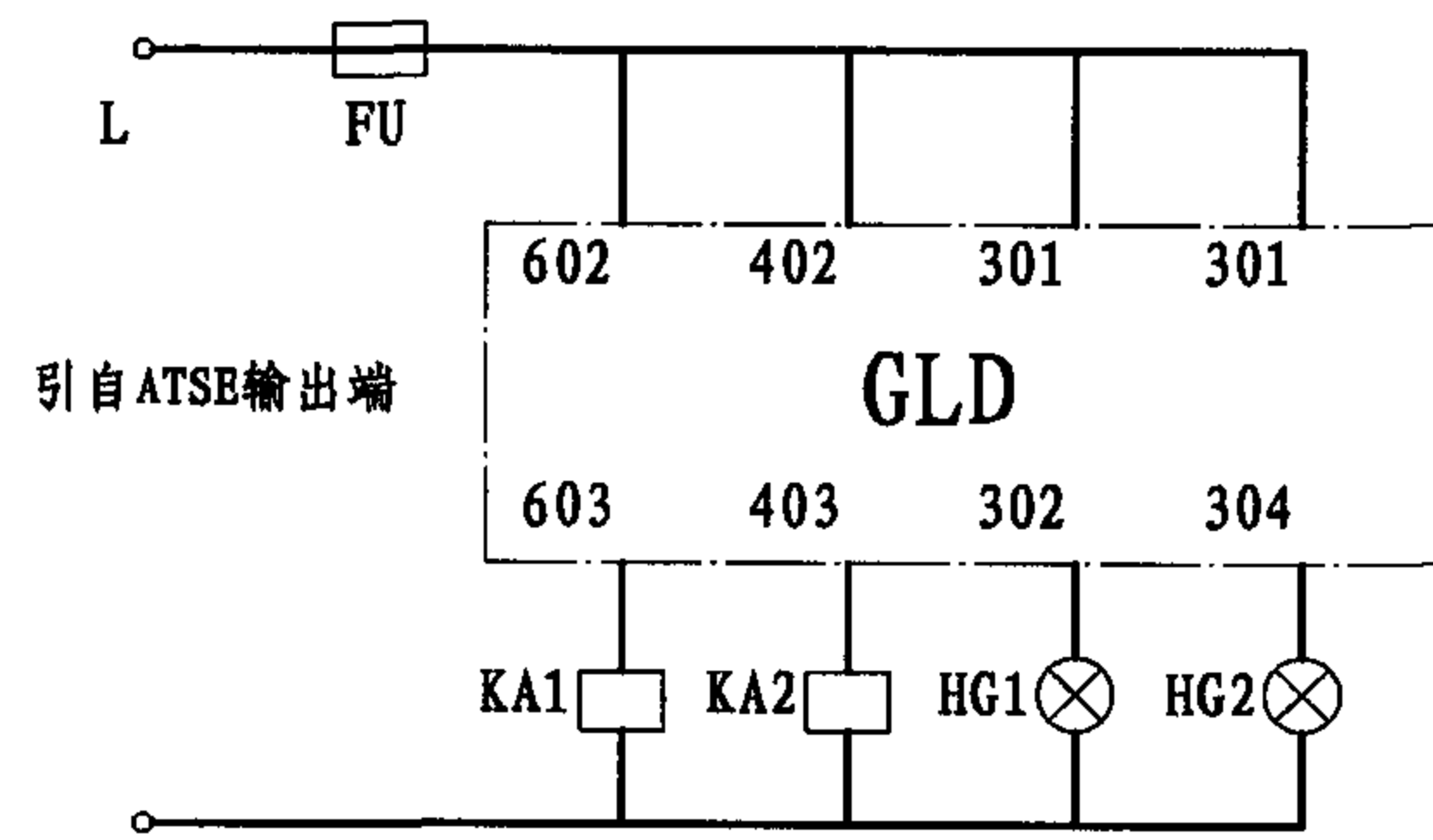
电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



三路电源自动转换二次原理图 (二)

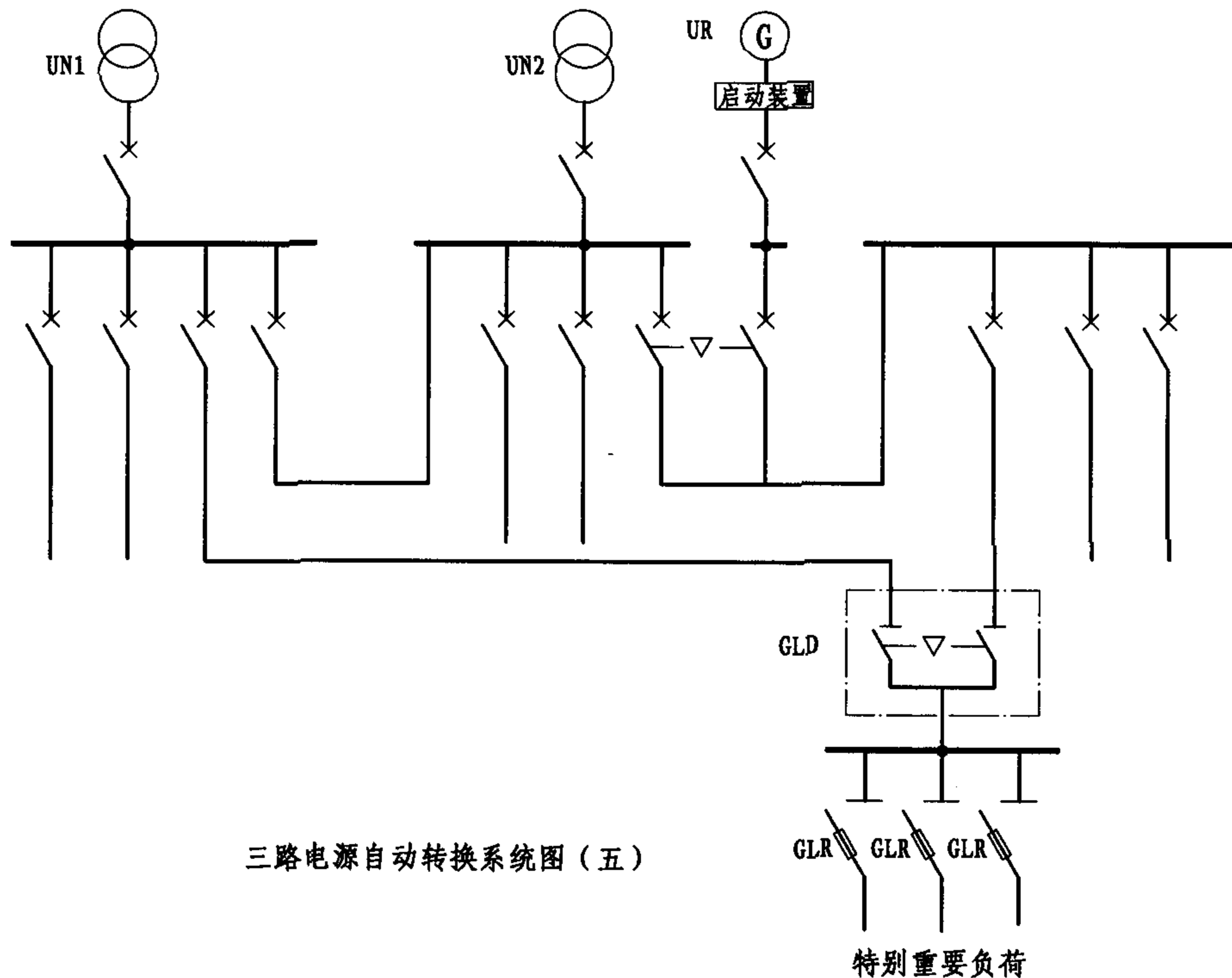
注：该方案为两路市电进户，两台变压器独立运行，自备发电机组为应急供电电源。作为二台变压器的备用电源。分别输出给重要特别重要负荷供电。GLD选用Ⅲ型。见P22。

二次电源	电源保护	自动起、停 自备发电机	加卸负载	一位指示	二位指示
------	------	----------------	------	------	------



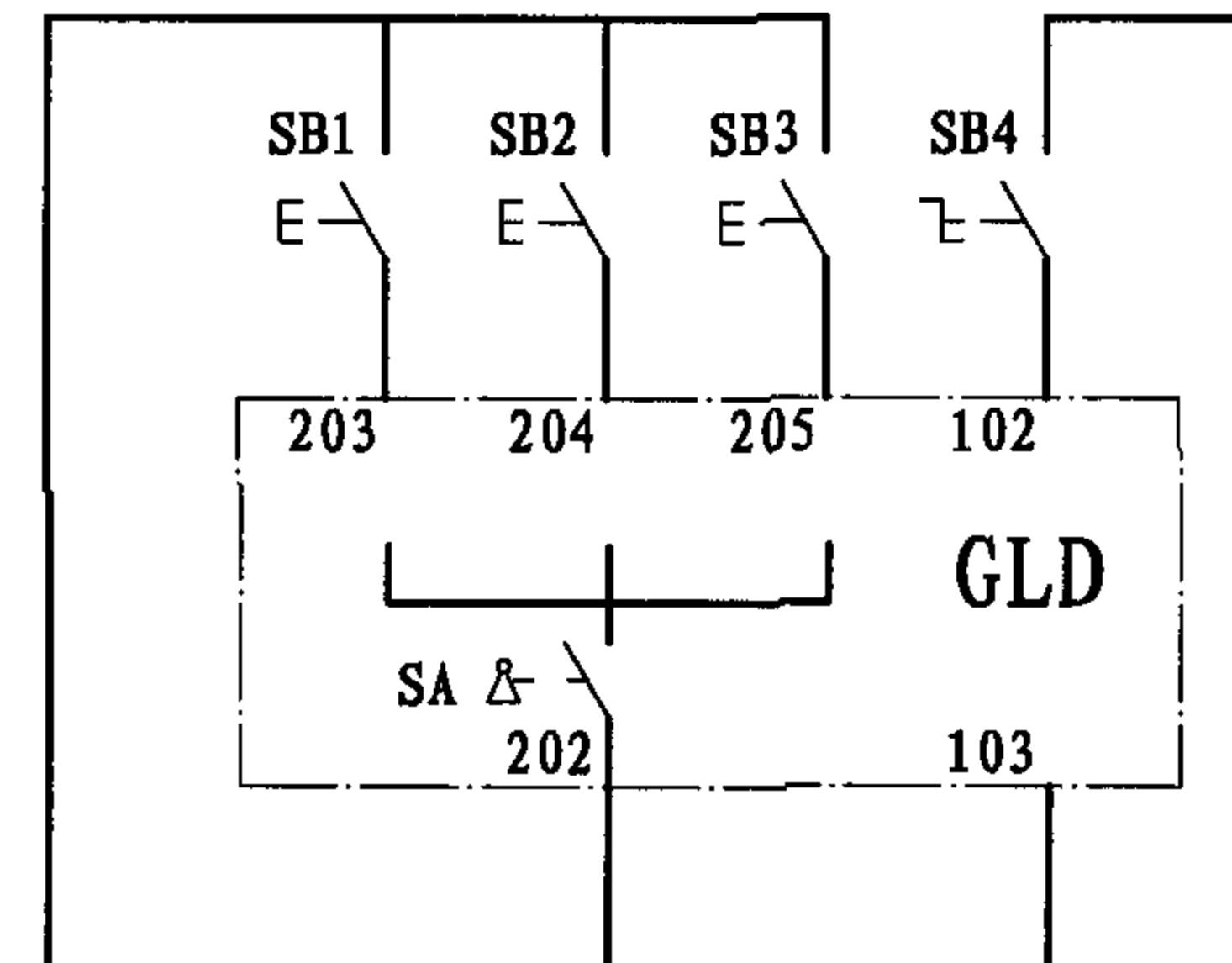
三路电源自动转换二次原理图 (一)

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	断路器自带	根据工程设计	按需要增减
三路电源自动转换系统方案图 (四)				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	17



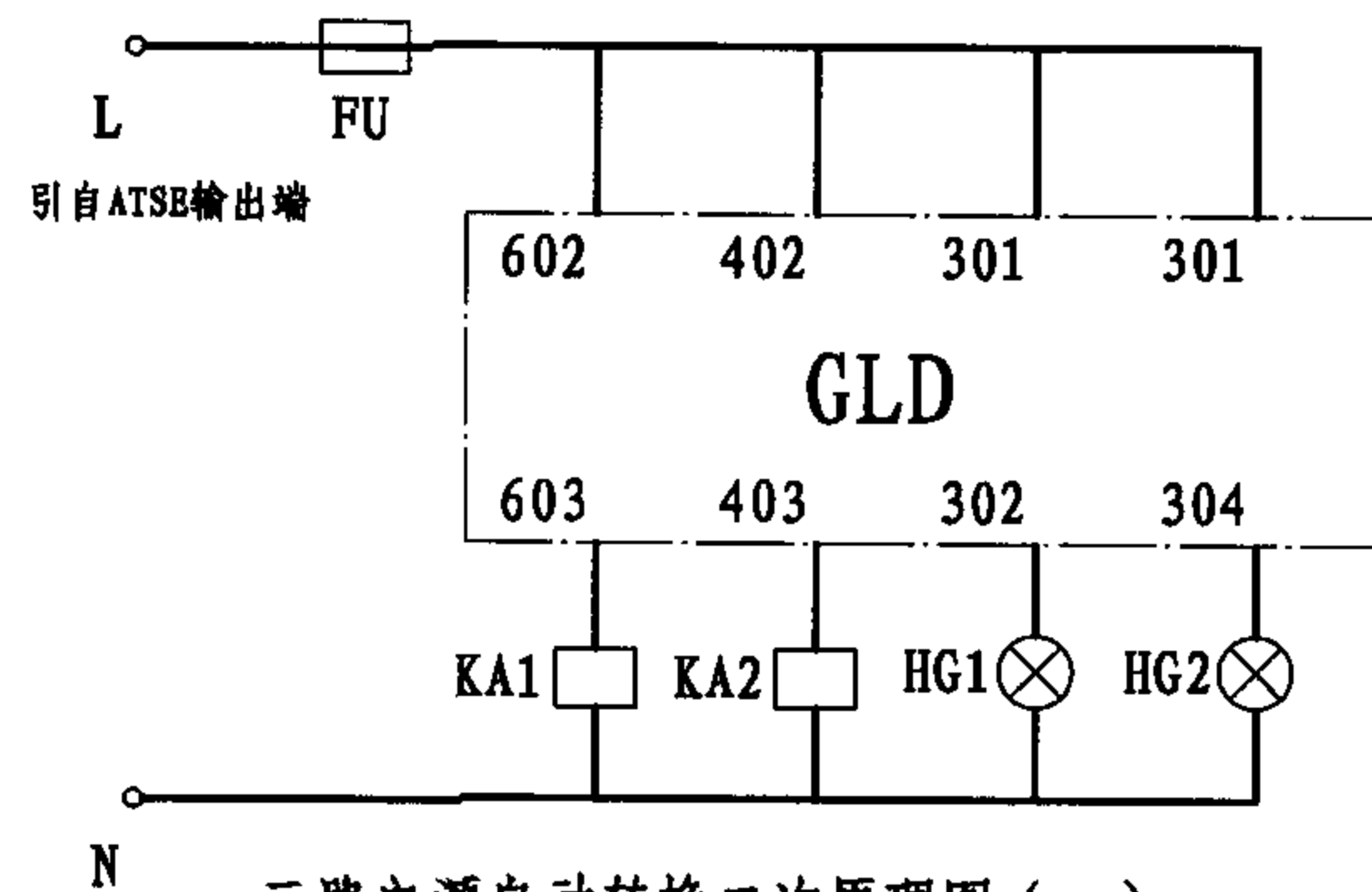
三路电源自动转换系统图 (五)

电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



三路电源自动转换二次原理图 (二)

二次电源	电源保护	自动起、停 自备发电机	加卸负载	一位指示	二位指示
------	------	----------------	------	------	------



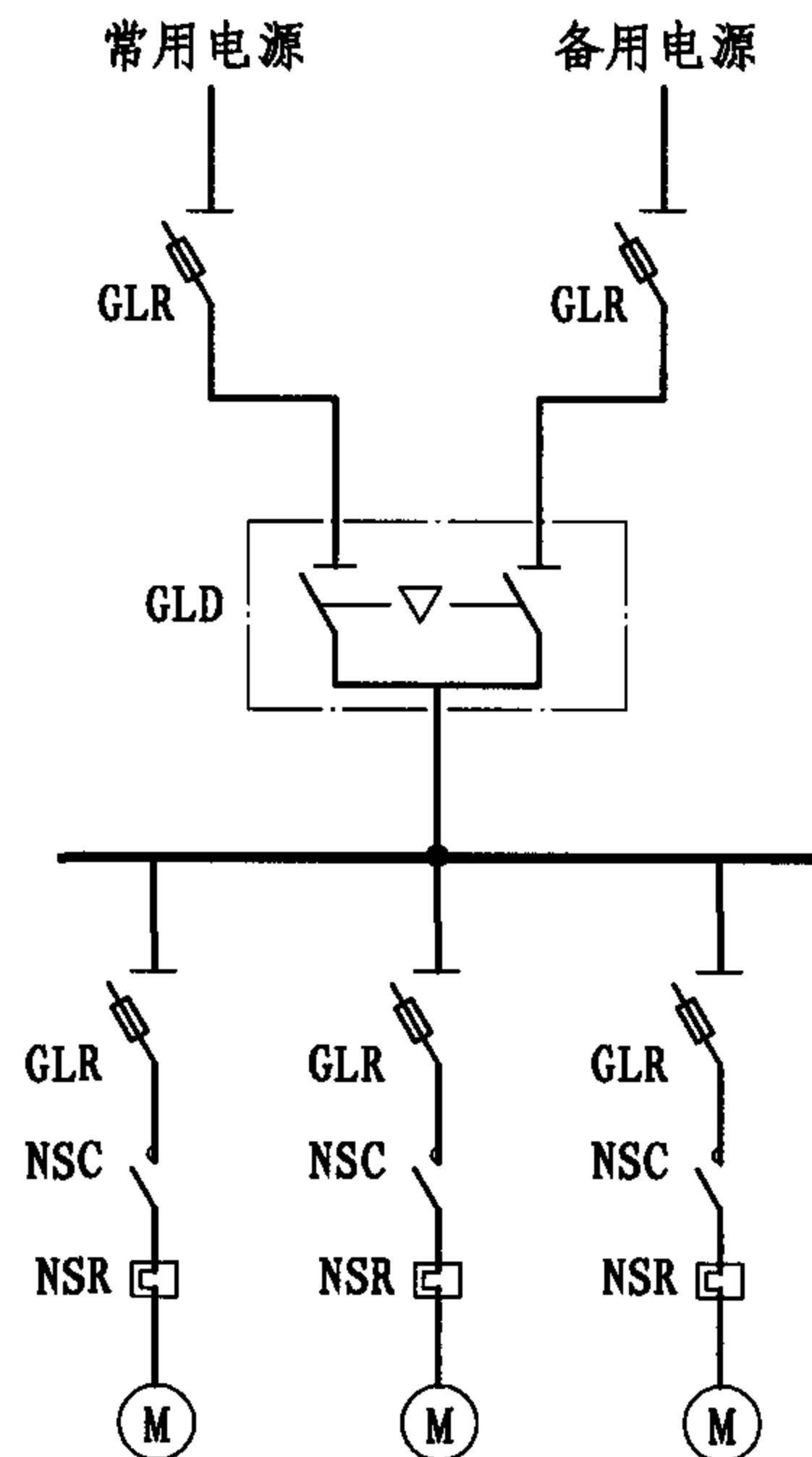
三路电源自动转换二次原理图 (一)

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	分支保护器附带	根据工程设计	按需要增减

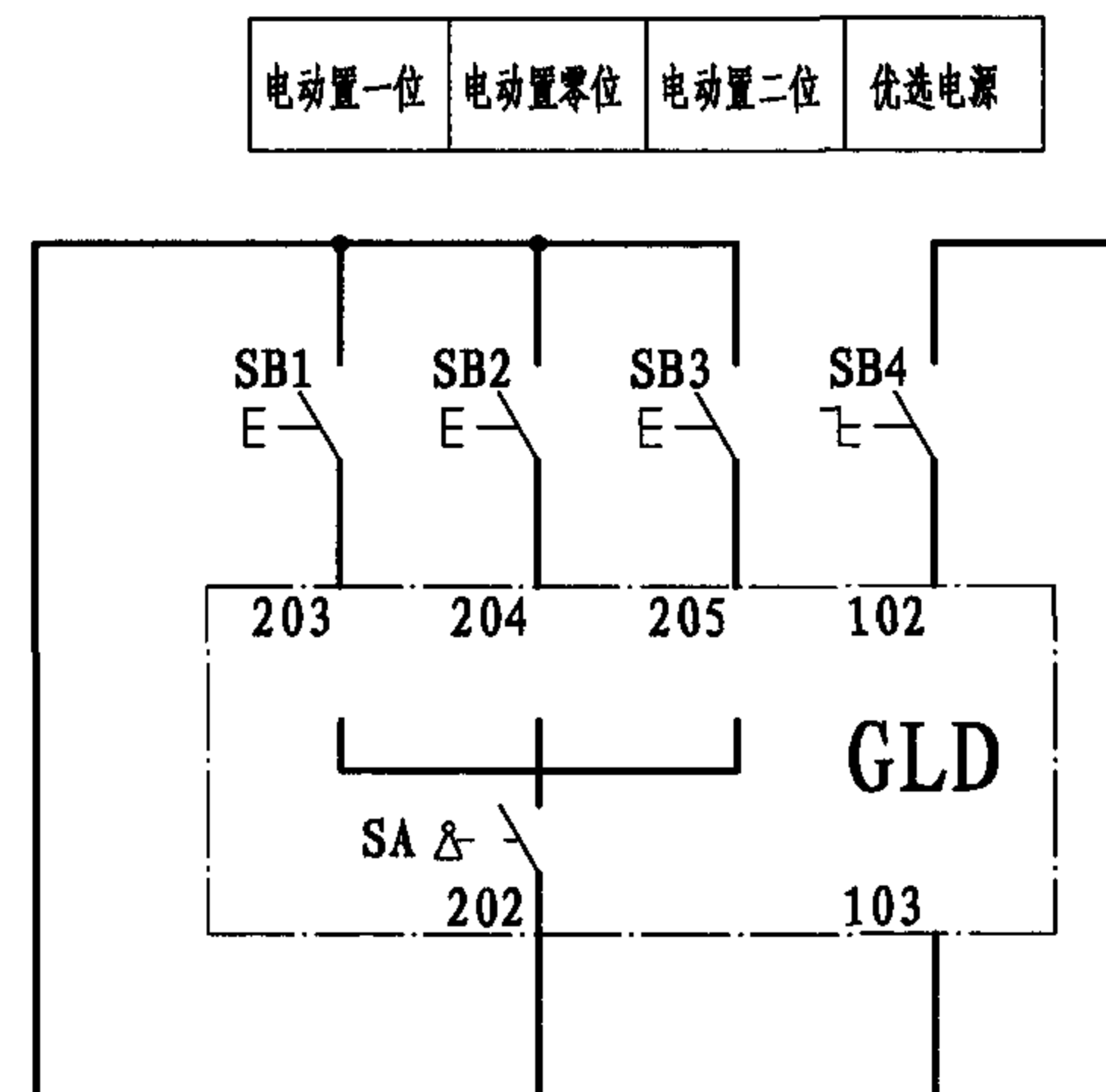
三路电源自动转换方案图 (五)

图集号 04CD01

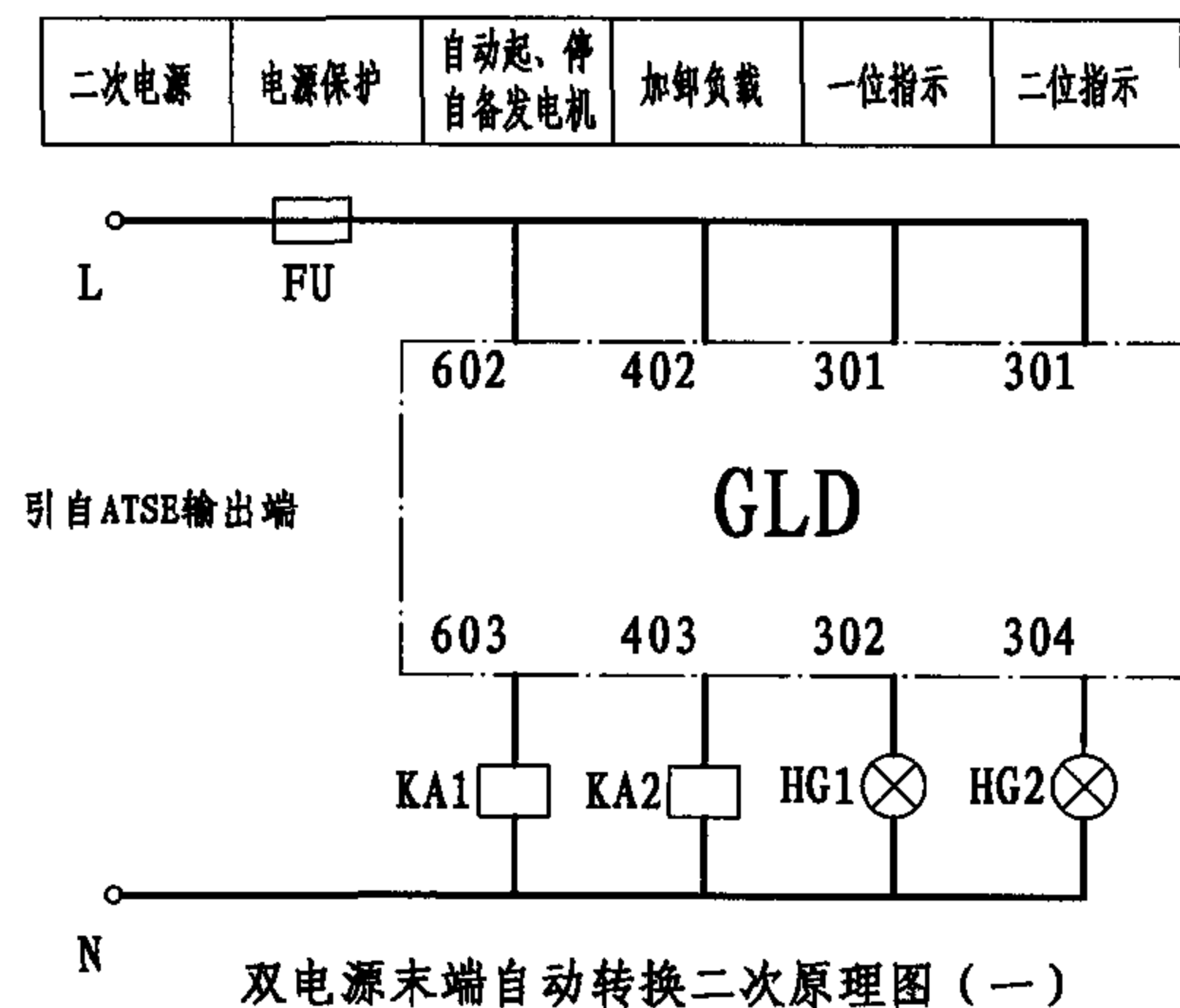
审核 孙成群 校对 孙胜进 设计 王建军 页 18



双电源末端自动转换系统图（一）



双电源末端自动转换二次原理图（二）

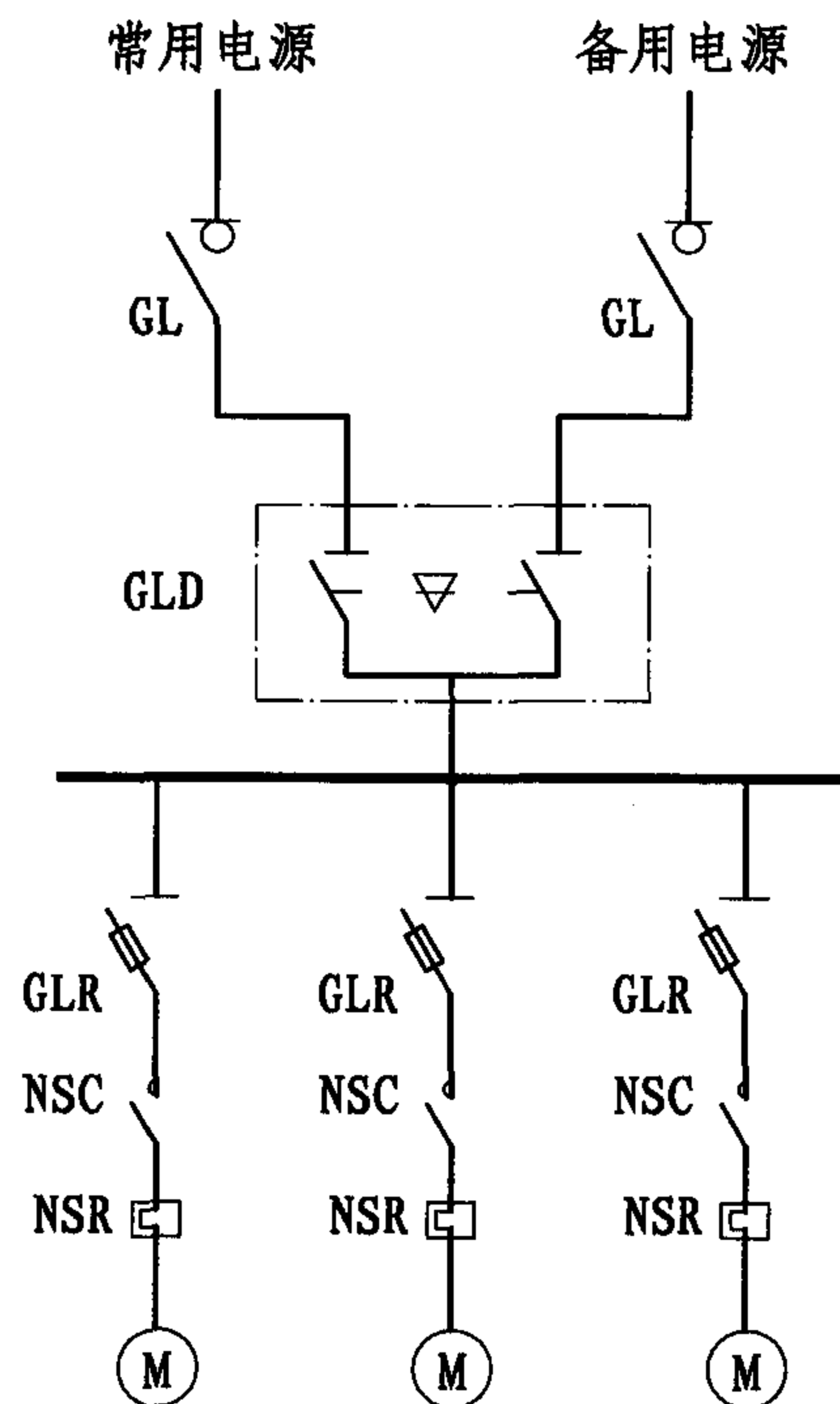


双电源末端自动转换二次原理图（一）

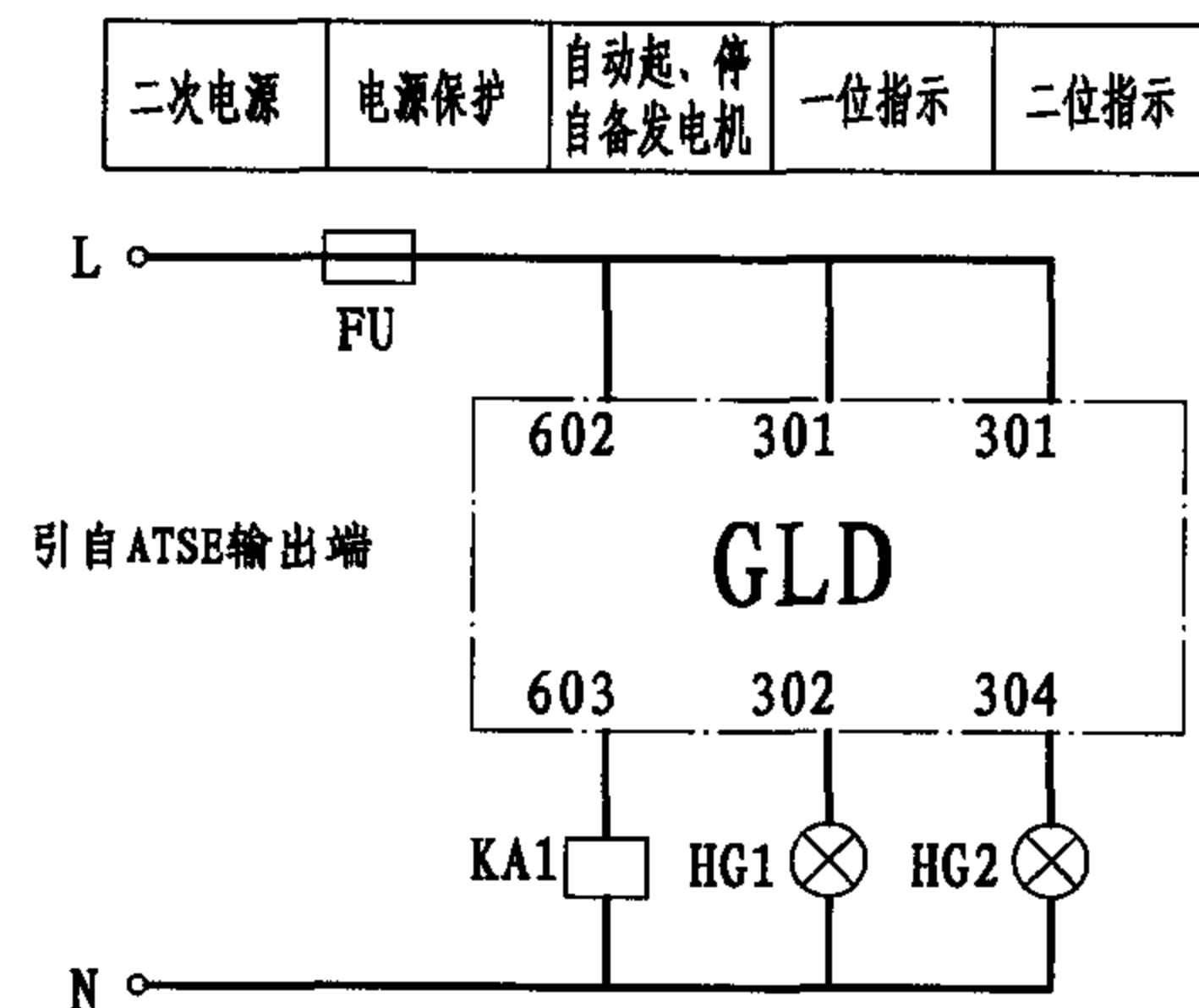
序号	符号	名称	型号及规格	数量	备注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减
6	KA2	分励脱扣器	分支保护器附带	根据工程设计	按需要增减

双电源末端自动转换方案图（一）

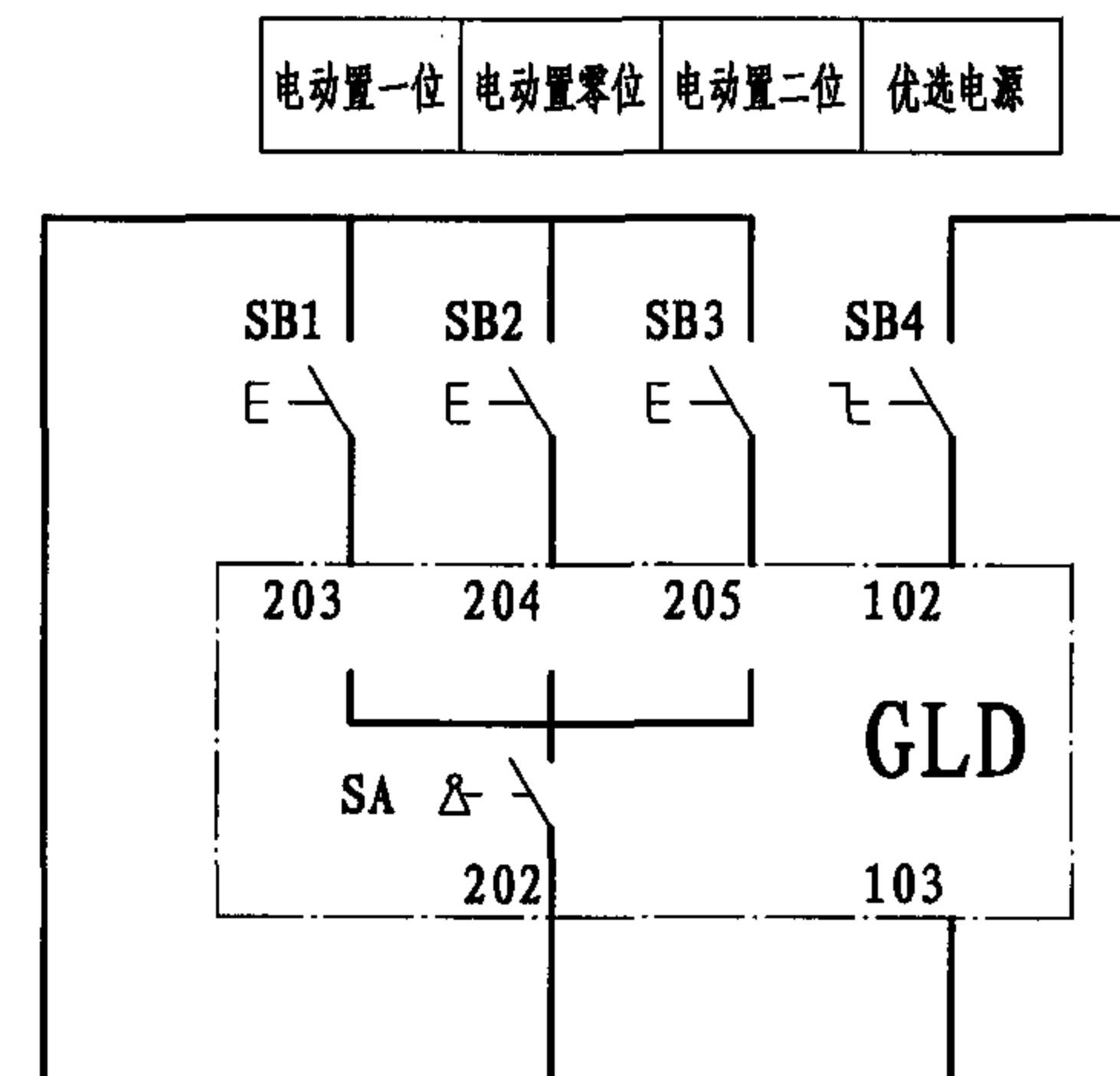
图集号 04CD01



双电源末端自动转换系统图（二）



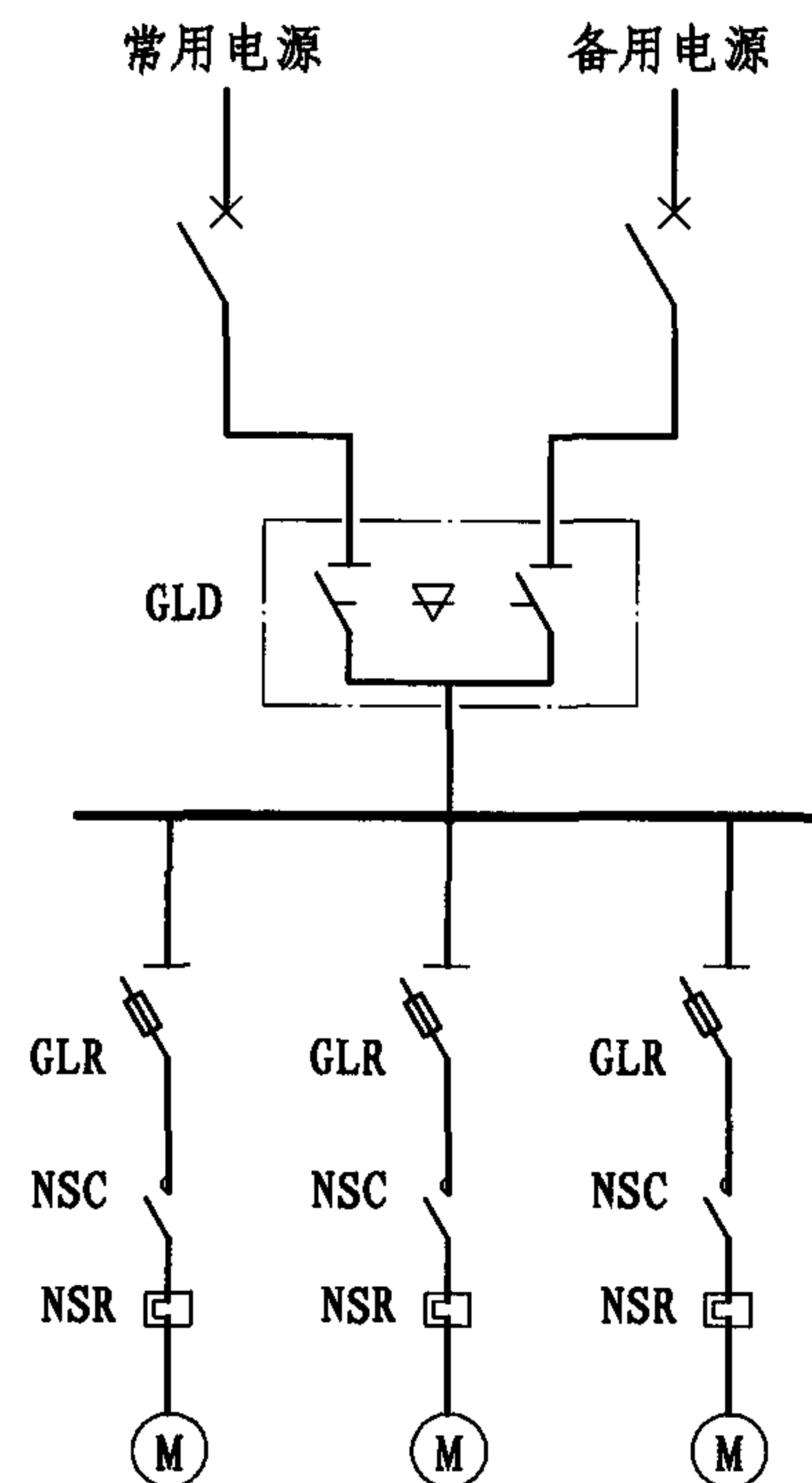
双电源末端自动转换二次原理图（一）



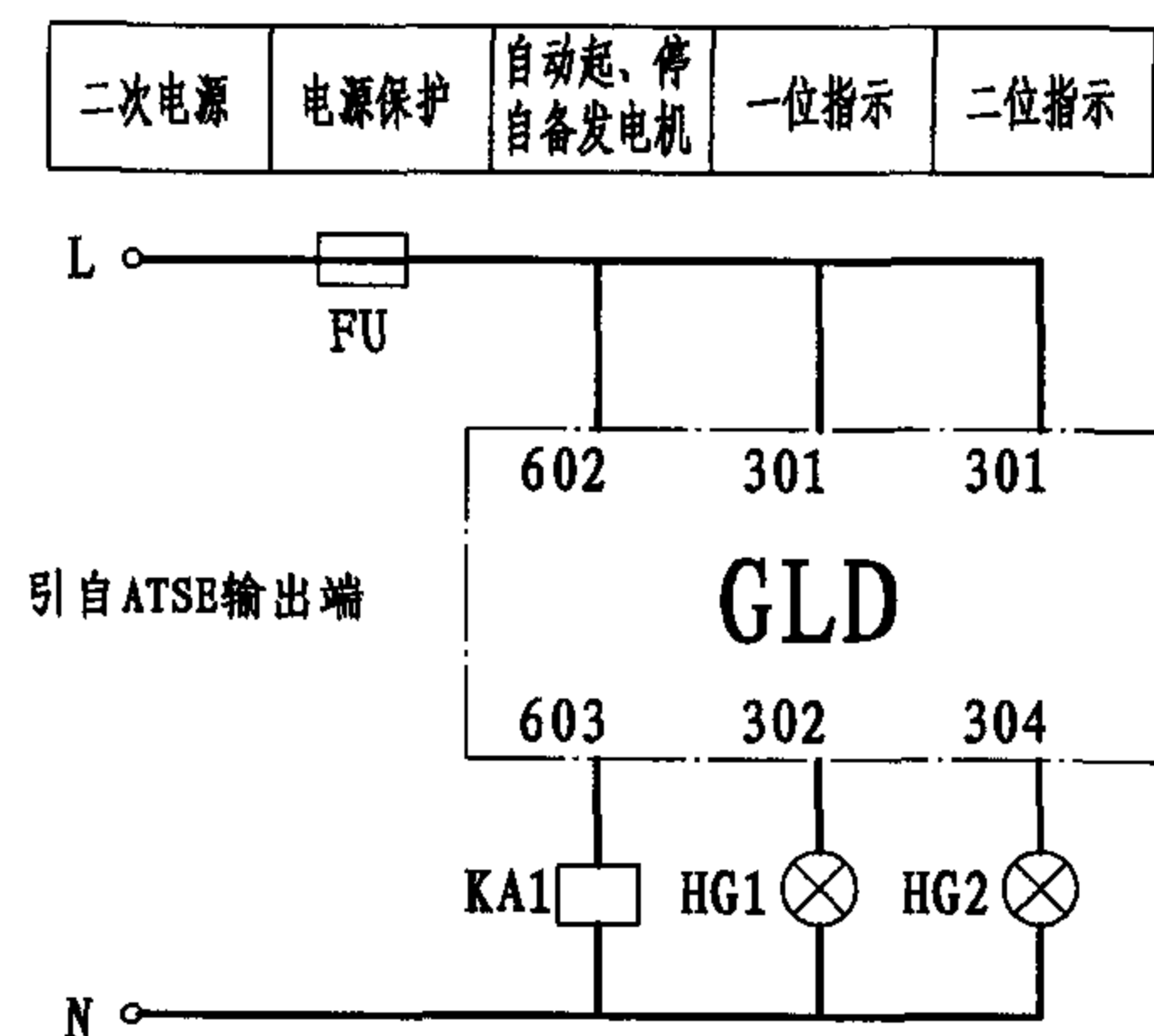
双电源末端自动转换二次原理图（二）

序号	符号	名称	型号及规格	数量	备注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减

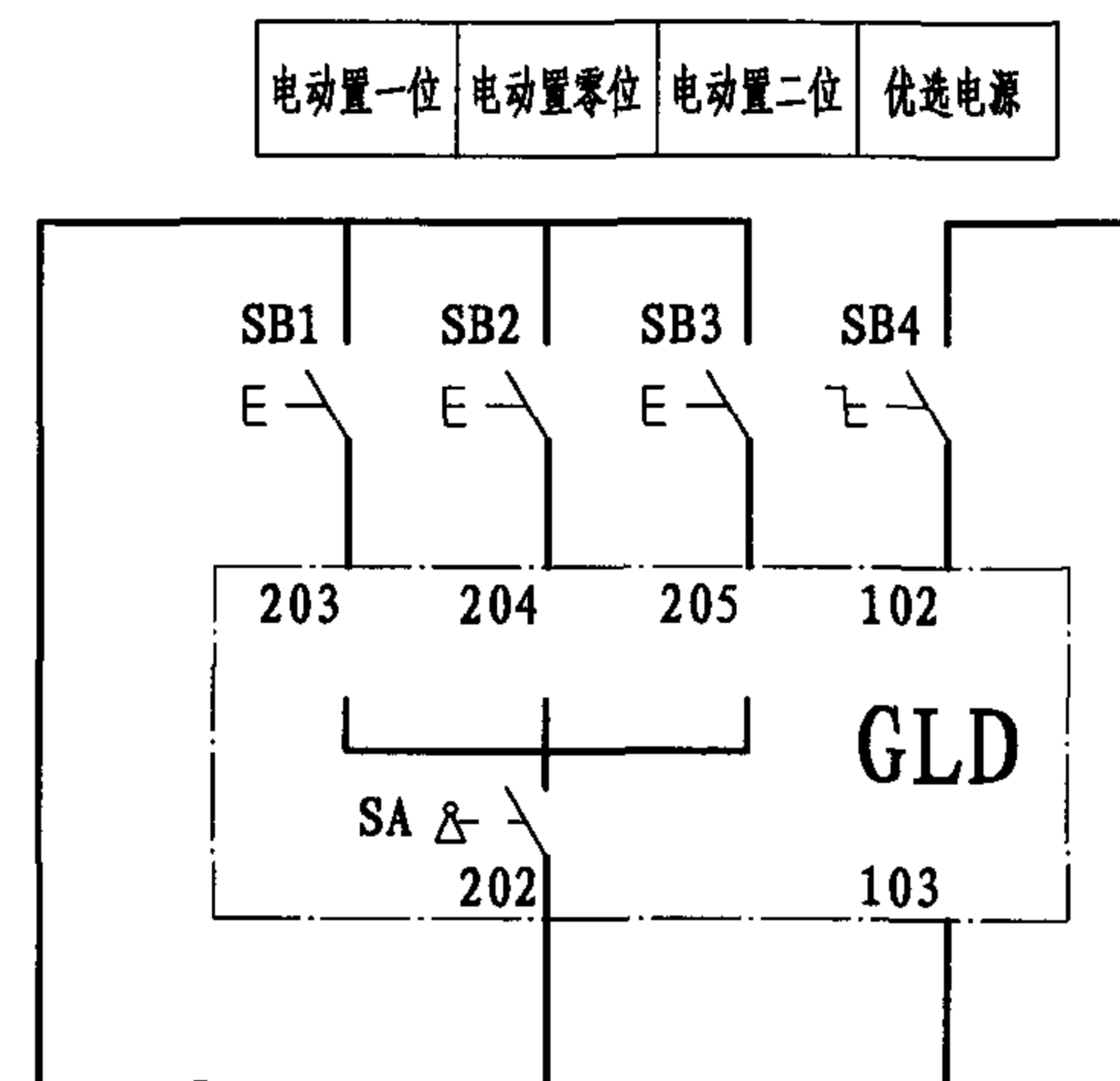
双电源末端自动转换方案图（二）				图集号	04CD01
审核	孙成群	校对	孙胜进	设计	王建军
				页	20



双电源末端自动转换系统图（三）



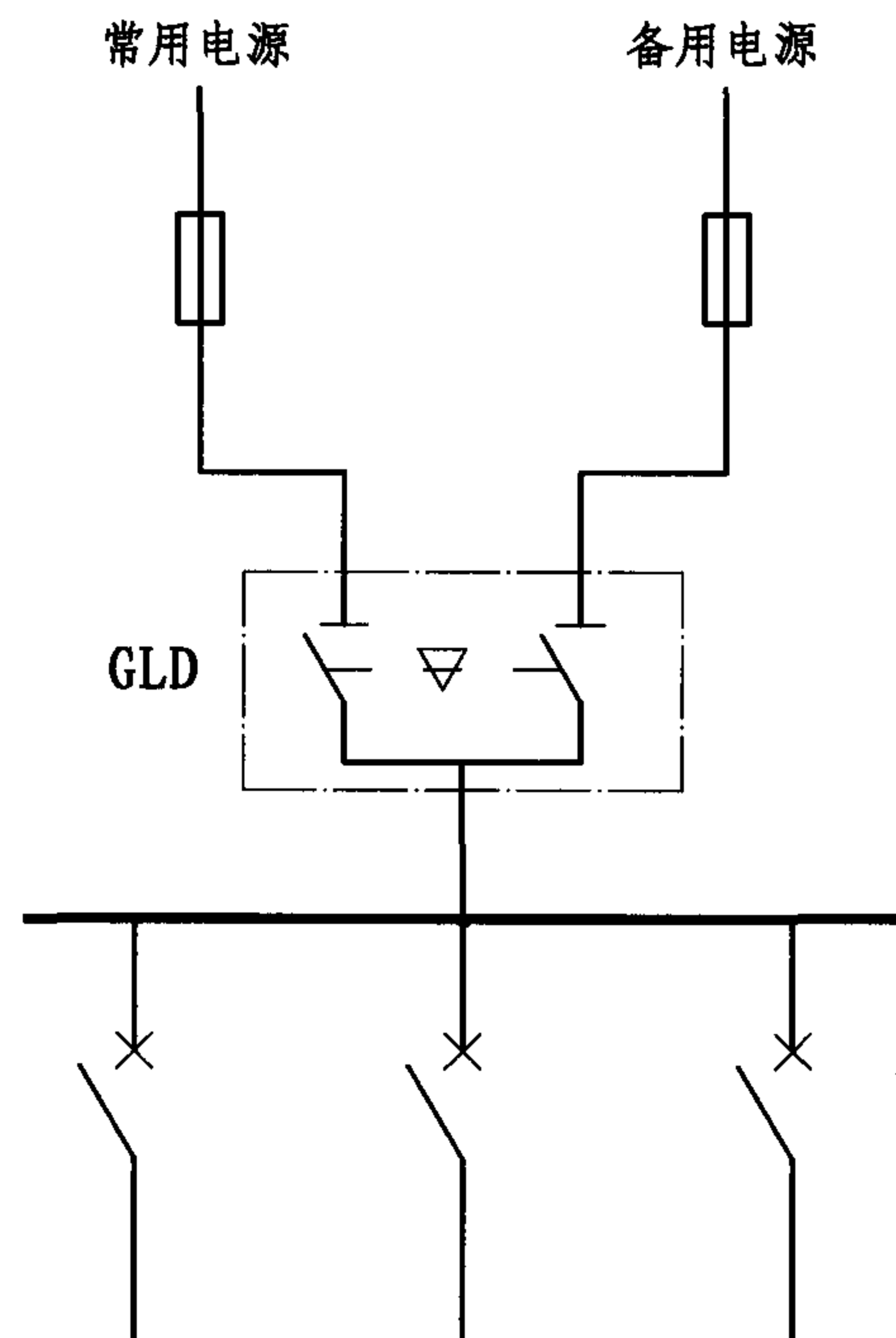
双电源末端自动转换二次原理图（一）



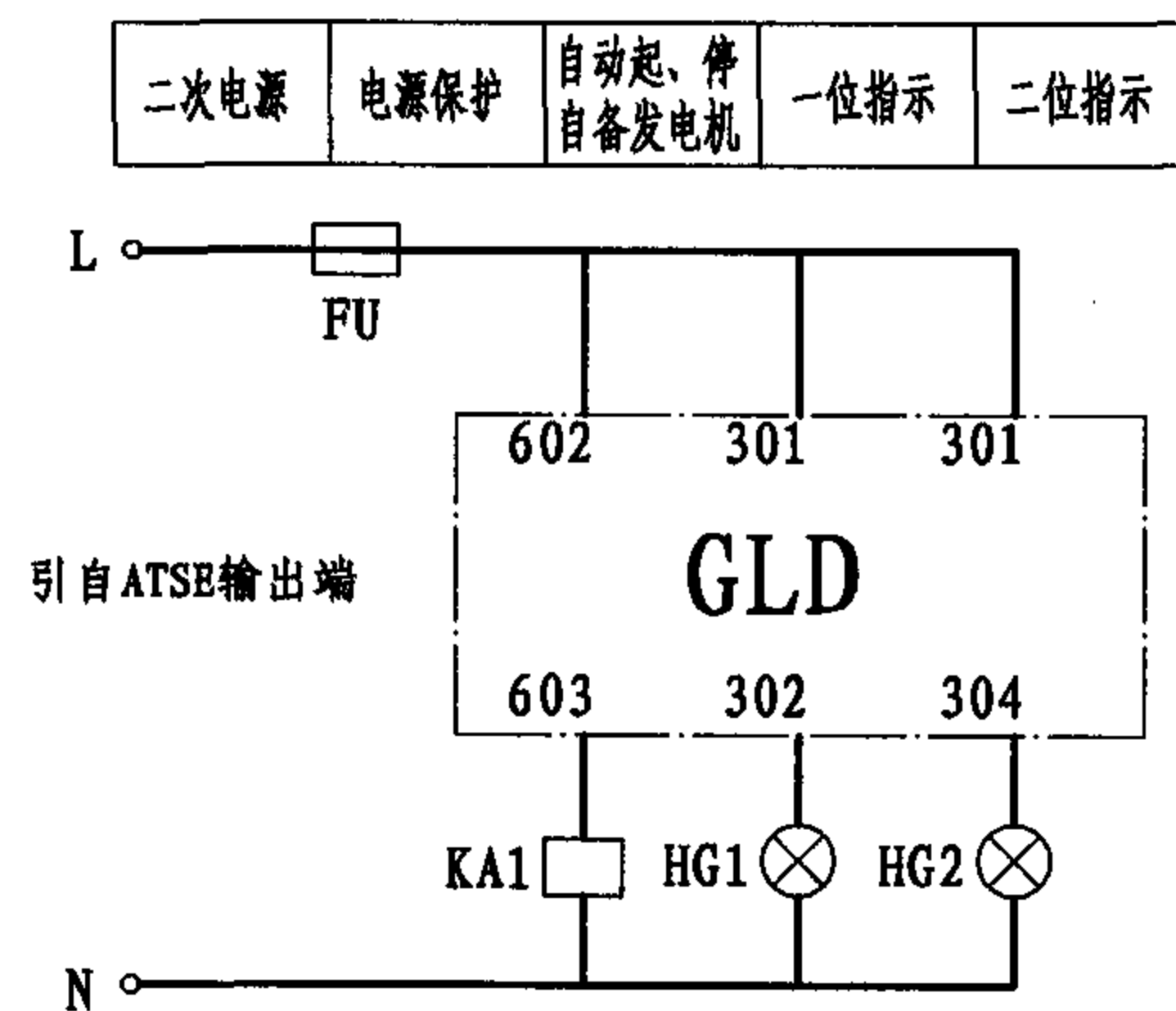
双电源末端自动转换二次原理图（二）

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减

双电源末端自动转换方案图(三)				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	21

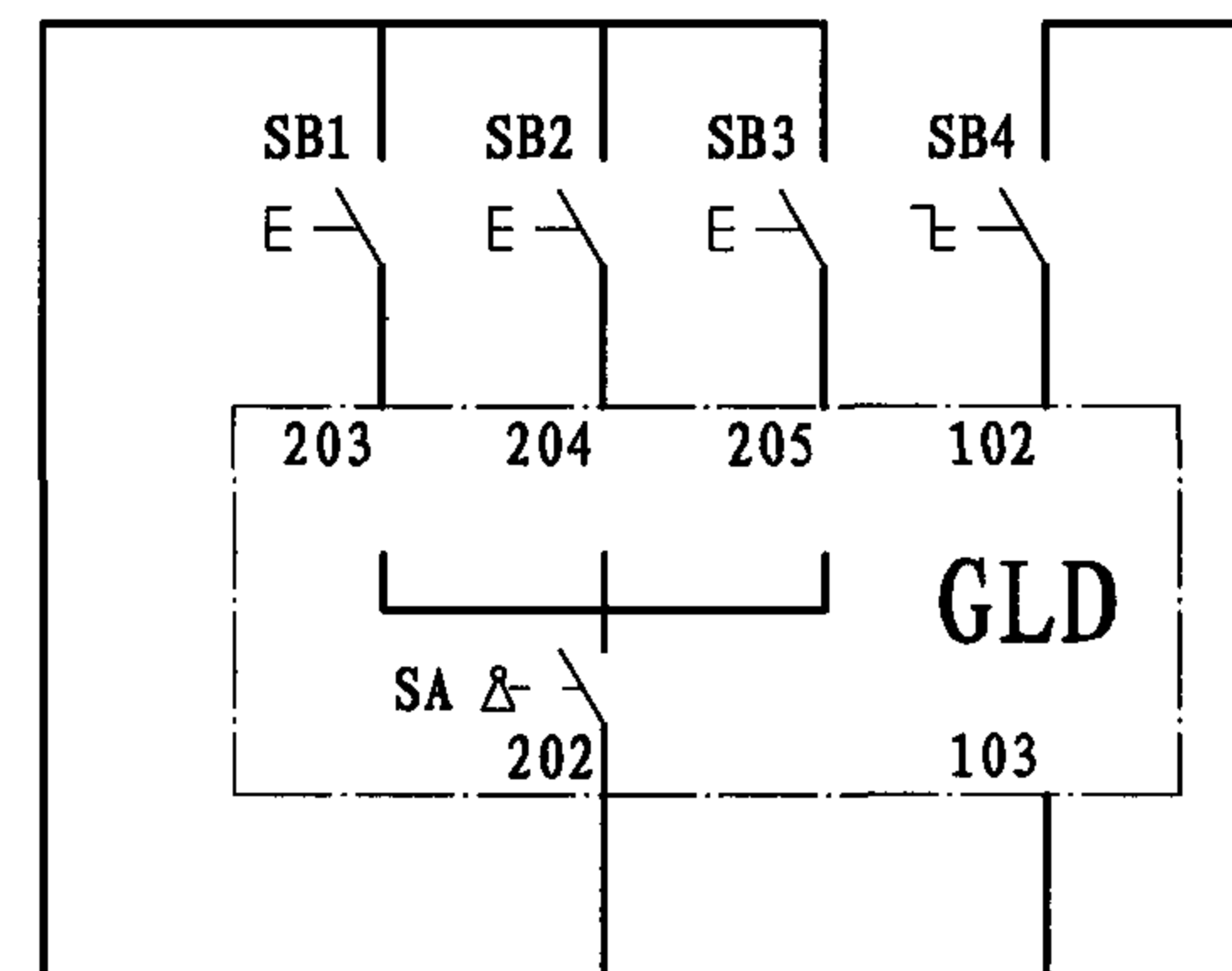


双电源末端自动转换系统图（四）



双电源末端自动转换二次原理图（一）

电动置一位	电动置零位	电动置二位	优选电源
-------	-------	-------	------



双电源末端自动转换二次原理图（二）

注：该方案适用于额定电流为100A及以下的供电系统。

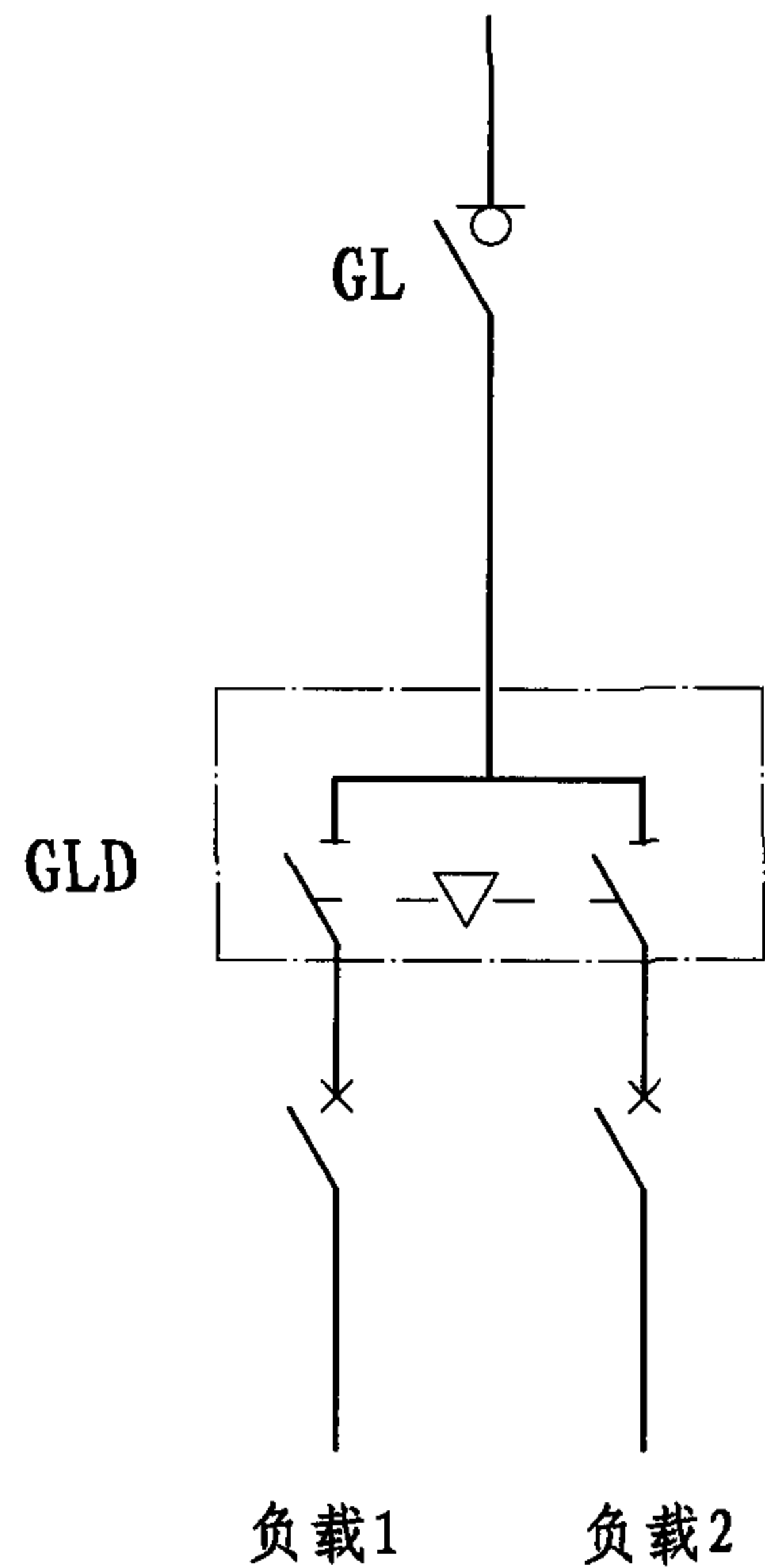
序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
3	SB1-4	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
4	SA	选择开关	K2SS1-11R	1	按需要增减
5	KA1	中间继电器	用户自备	1	按需要增减

双电源末端自动转换方案图（四）

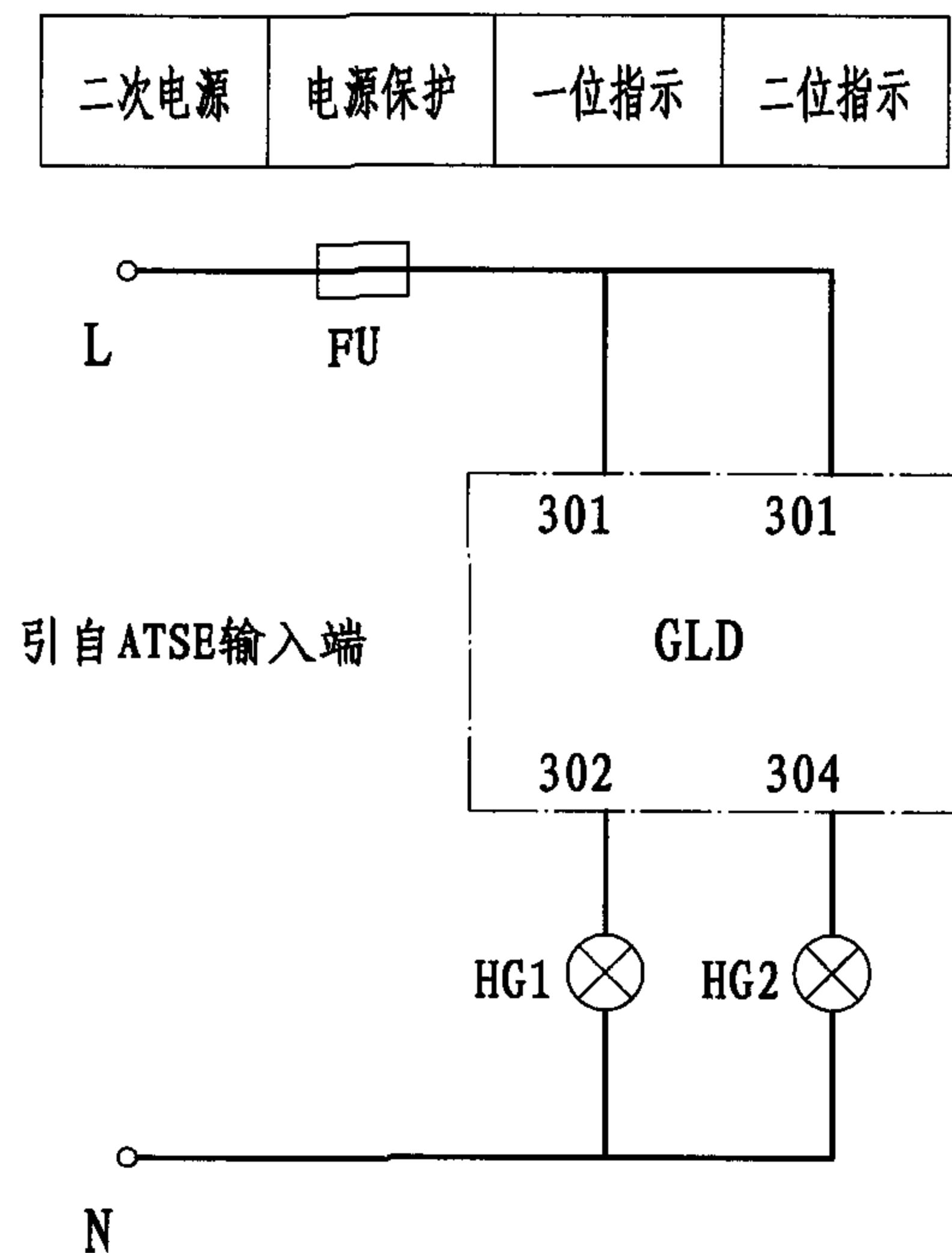
图集号

04CD01

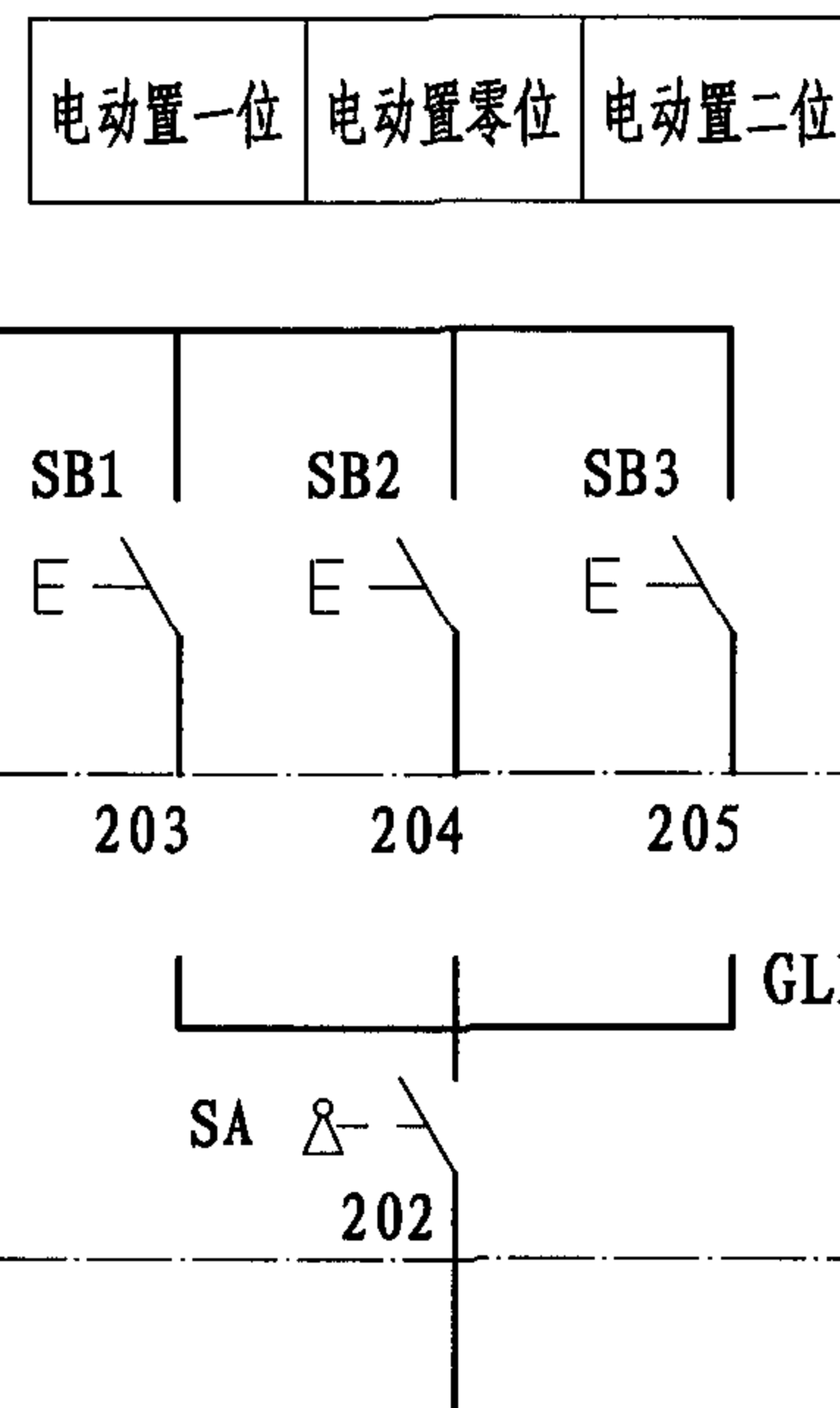
审核	孙成群	设计	王建军	页	22
----	-----	----	-----	---	----



两路负载自动转换系统图（一）



两路负载电动转换二次原理图



注：若选三极GLD请将61、62端子接入N线

请将GLD的钥匙旋钮旋向手动位置，GLD将可以实现电动操作。

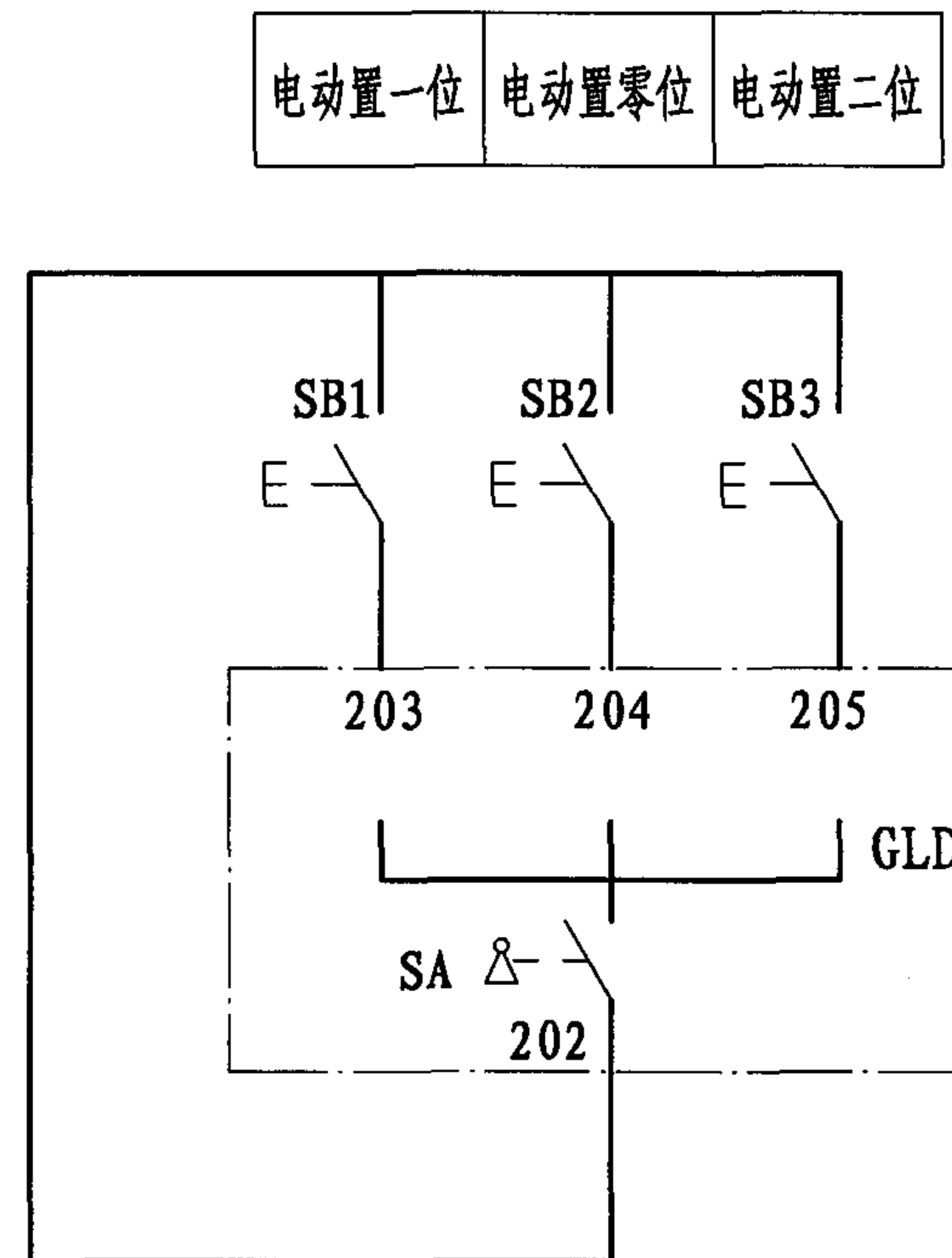
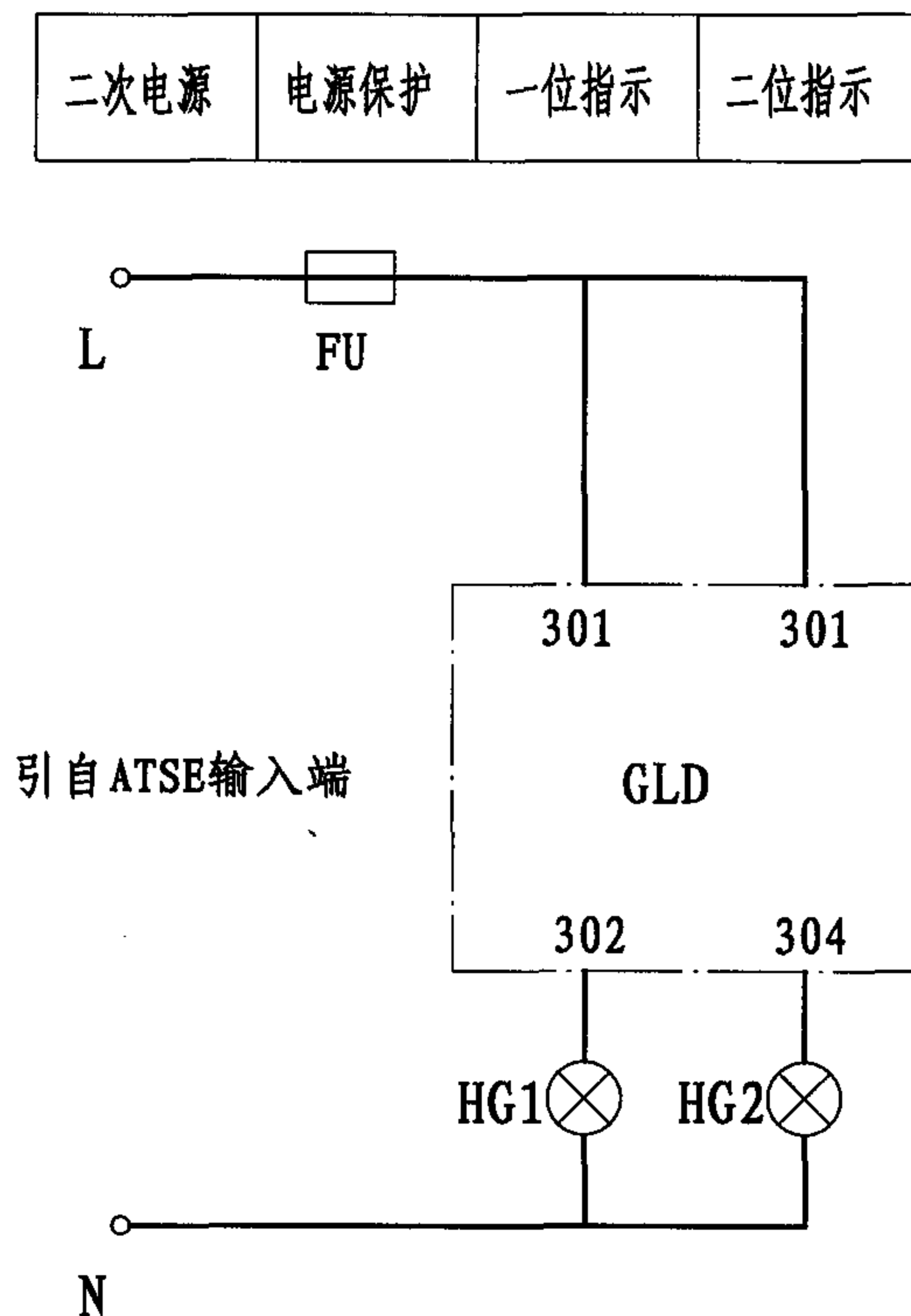
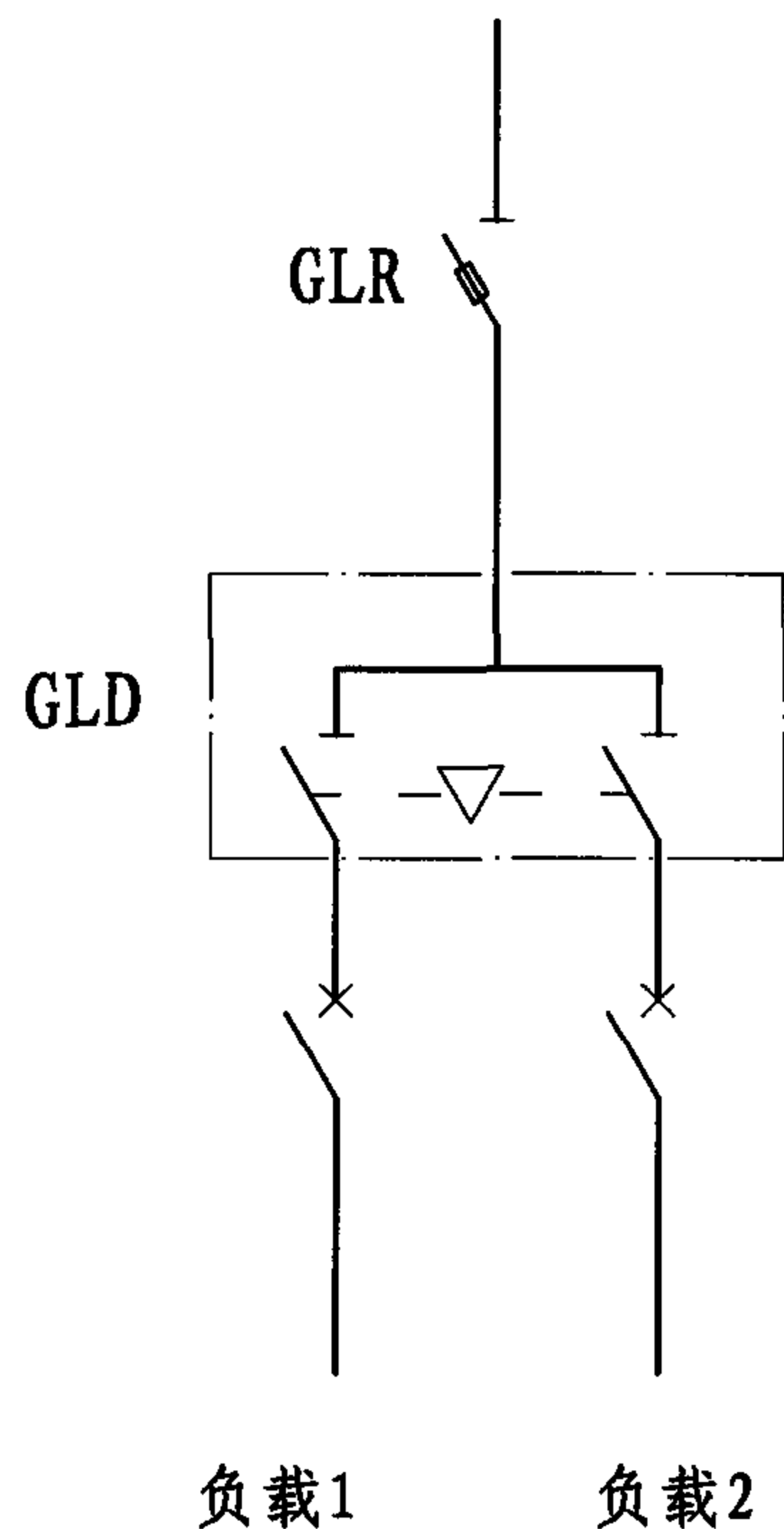
此方案为两路负载互为备用，GLD可选用 I 型或 II 型。

序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	SA	自/电动转换开关	GLD本体自带	1	
3	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
4	SB1-3	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减

双路负载电动转换方案图（一）

图集号

04CD01



两路负载自动转换系统图（一）

两路负载电动转换二次原理图

注：若选三极GLD应将305和306端子接入N线

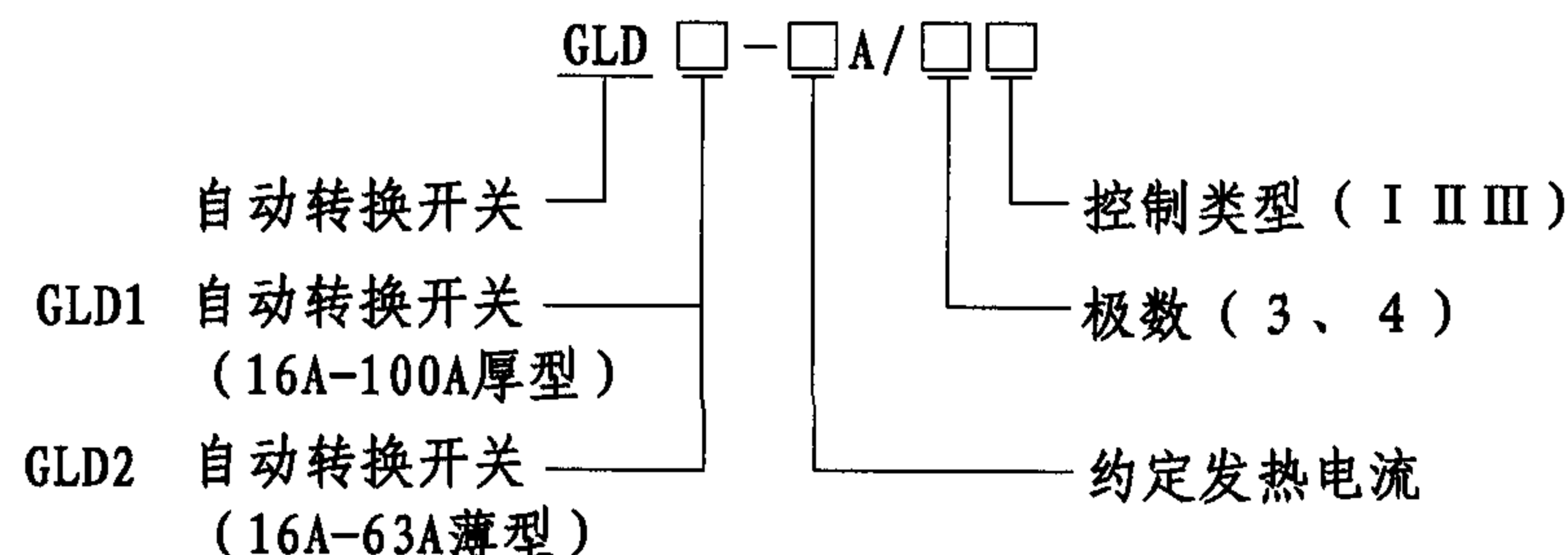
并将GLD的钥匙旋钮旋向手动位置，GLD将可以实现电动操作。

此方案为两路负载为一用一备，GLD选用 I 型。

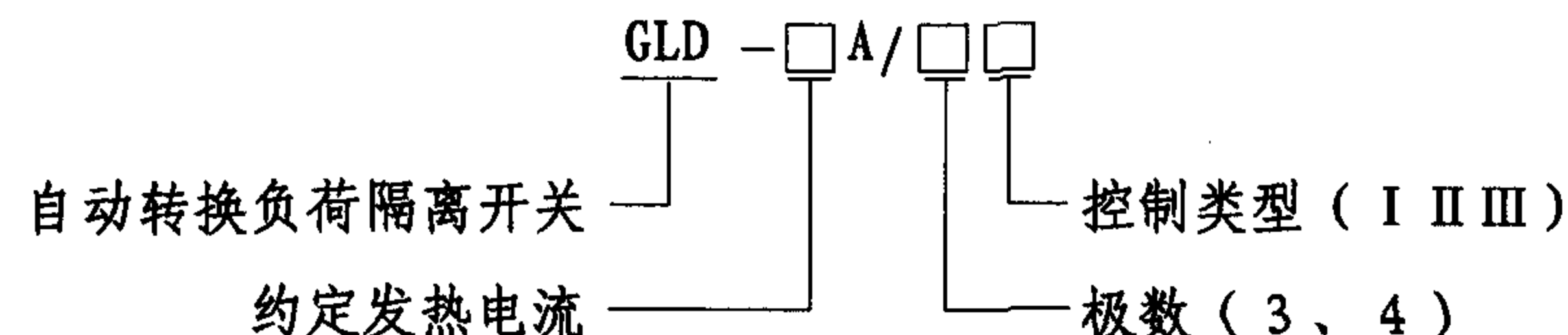
序号	符 号	名 称	型号及规格	数 量	备 注
1	FU	熔断器	RT18-32X/4A	1	带熔断指示
2	SA	自/电动转换开关	GLD本体自带	1	
3	HG1-2	绿色信号灯	AD11-22/20~220V	2	按需要增减
4	SB1-3	按钮开关	LAY3-11	3	按需要增减
双路负载电动转换方案图（二）				图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	王建军	页	24

ATSE选择型号说明

1、GLD系列100A及以下:



2、GLD系列125A及以上:



关于控制类型说明:

I 型适用于市电-市电主备供电系统的自投自复, 具有断相保护功能, 通过接插端子选择优选开关。

II 型适用于市电-市电互为主备供电系统, 100A以下自投不自复, 125A以上自投自复。具有断相保护功能, 过、欠电压保护功能。通过接插端子选择优选开关。

III 型适用于市电-市电互为主备供电系统的自投自复。具有断相保护功能, 过、欠电压保护功能及自备发电机组的电源频率保护功能。

举例: GLD1-100A/4I ~ 380V In50A

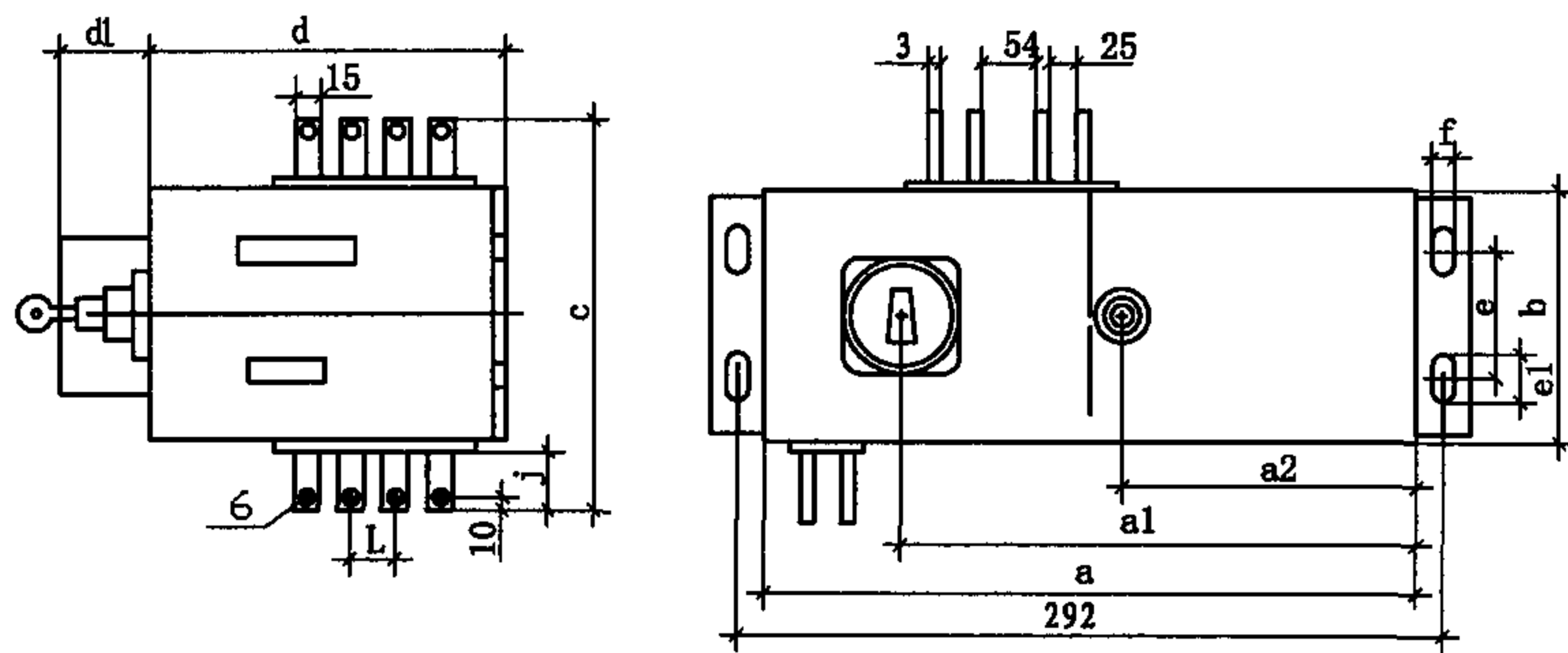
自动转换开关 (厚型), 约定发热电流 100A, 交流额定电压 380V, 额定电流 50A, 4 极 (3 极+ 可通断中性极), 适用于市电-市电供电系统的自投自复型

举例: GLD-160A/4I ~ 380V In125A

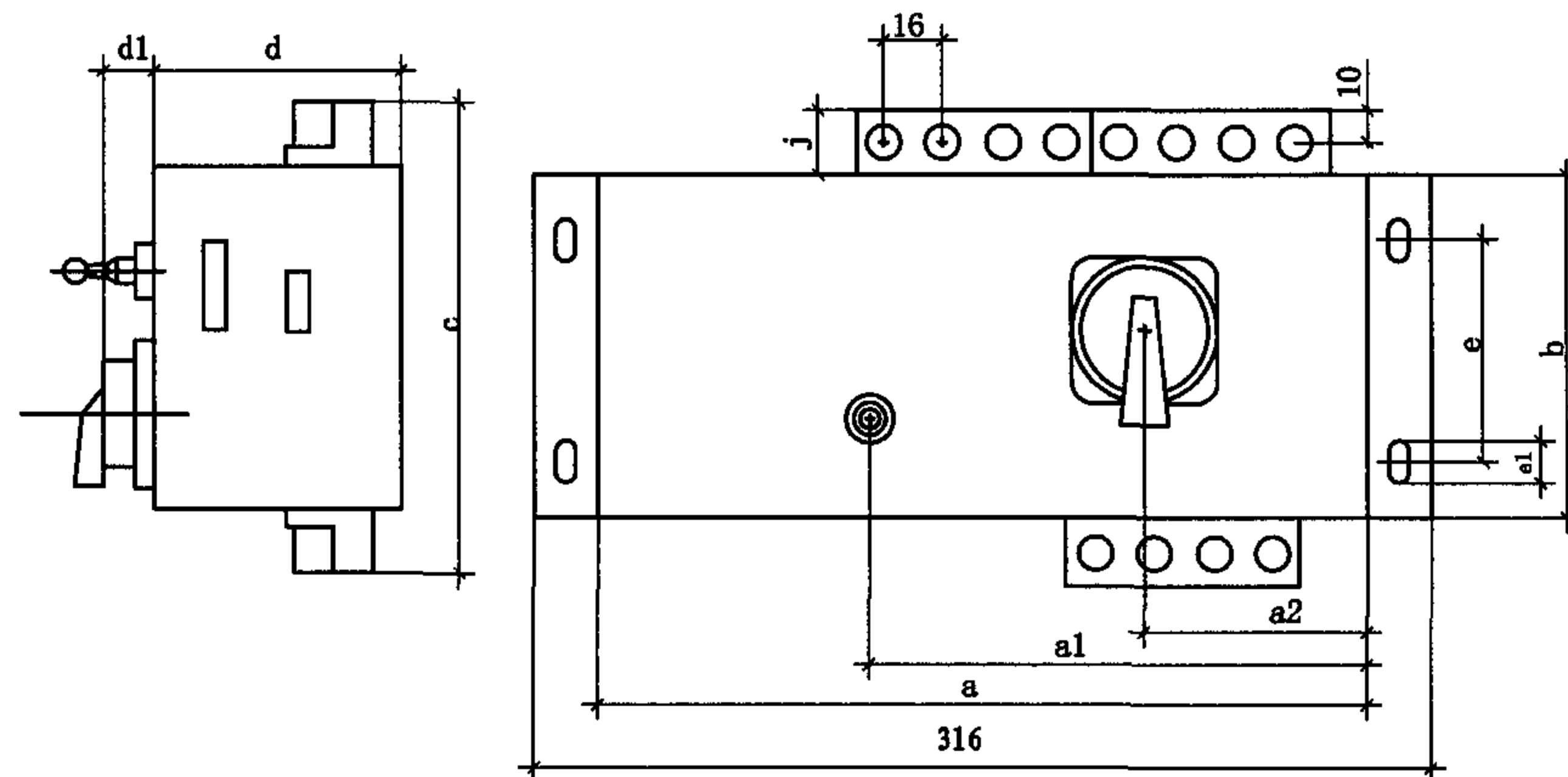
自动转换负荷隔离开关, 约定发热电流 160A, 交流额定电压 380V, 额定电流 125A, 4 极 (3 极+ 可通断中性极), 适用于市电-市电供电系统的自投自复型

说明: 对于电源转换频繁的特别重要负荷, 应选择P10-13中带旁路的自动转换方案。

ATSE选择型号说明								图集号	04CD01
审核	孙成群	校对	孙胜进	设计	王建军	页	25		



GLD1-100A



GLD2-63A

规格	a	b	c	d	a1	a2	d1	e	e1	f	j
GLD1-16—100A/3	275	104	164	160	126	218	35	62	15	7	25
GLD1-16—100A/4	275	104	164	160	126	218	35	62	15	7	25
GLD2-16—63A/3	276	143	194	121	152	90	29	98	20.5	8.5	25.5
GLD2-16—63A/4	276	143	194	121	152	90	29	98	20.5	8.5	25.5

ATSE外形、安装图(100A及以下)

图集号

04CD01

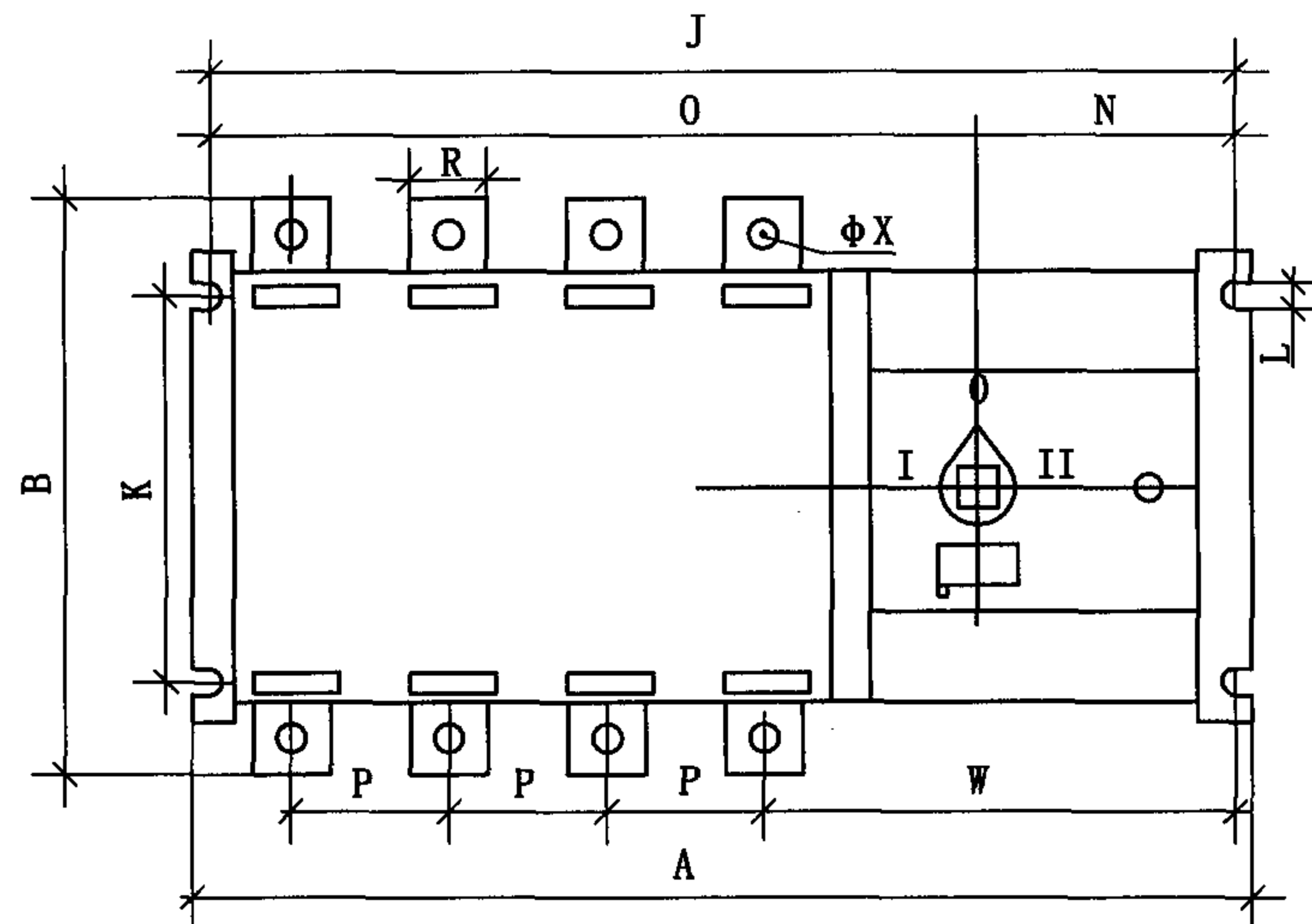
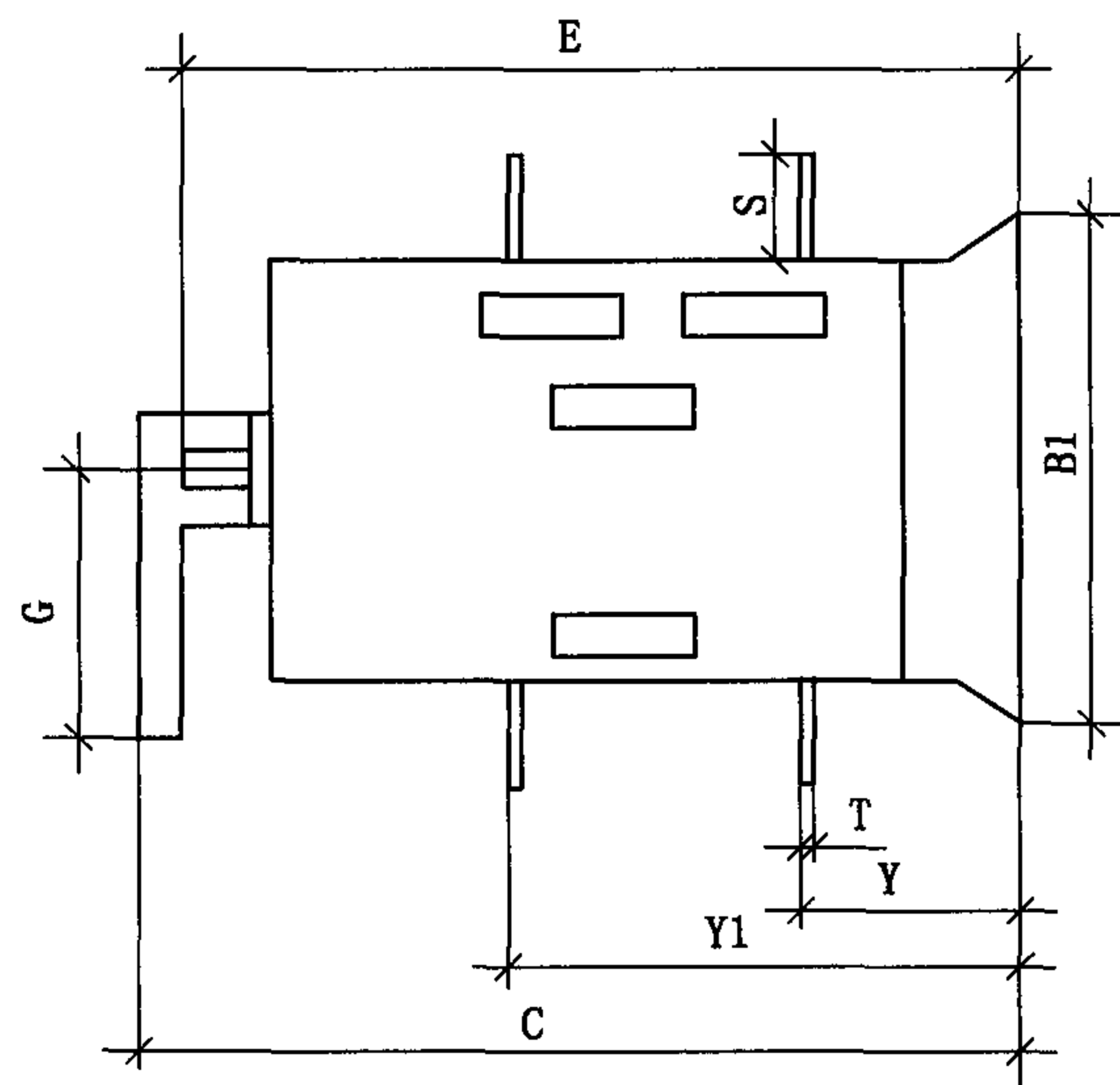
审核 孙成群

校对 孙胜进

设计 王建军

页

26



规格	A	B	B1	C	E	G	J	K	L	N	O	P	R	S	T	W	ΦX	Y	Y1
160A/3	283.5	135	134	261	208	166	262.5	78/108	7	87	175.5	36	20	25	3.5	155	9	56	141
160A/4	316	135	134	261	208	166	295	78/108	7	87	208	36	20	25	3.5	155	9	56	141
250A/3	323.5	170	134	261	208	166	302.5	78/108	7	87	215.5	50	25	30	3.5	155.5	11	60	145
250A/4	373.5	170	134	261	208	166	353	78/108	7	87	266	50	25	30	3.5	155.5	11	60	145
400A/3	378.5	240	208	333	270	166	358.5	176	11	103.5	255	65	32	40	5	197	12	83	193
400A/4	438.5	240	208	333	270	166	418.5	176	11	103.5	315	65	32	40	5	197	12	83	193
630A/3	378.5	260	208	333	270	166	358.5	176	11	103.5	255	65	40	50	6	197	12	84	194
630A/4	438.5	260	208	333	270	166	418.5	176	11	103.5	315	65	40	50	6	197	12	84	194
1000A/3	524	342	250	387	319.5	448	499	212	13	88	411	120	60	56	8	198.5	12.5	107	252
1600A/3	524	342	250	387	319.5	448	499	212	13	88	411	120	80	69	10	198.5	12.5	109	253.5

ATSE外形、安装图(125A及以上)

图集号

04CD01

审核 孙成群

设计 王建军

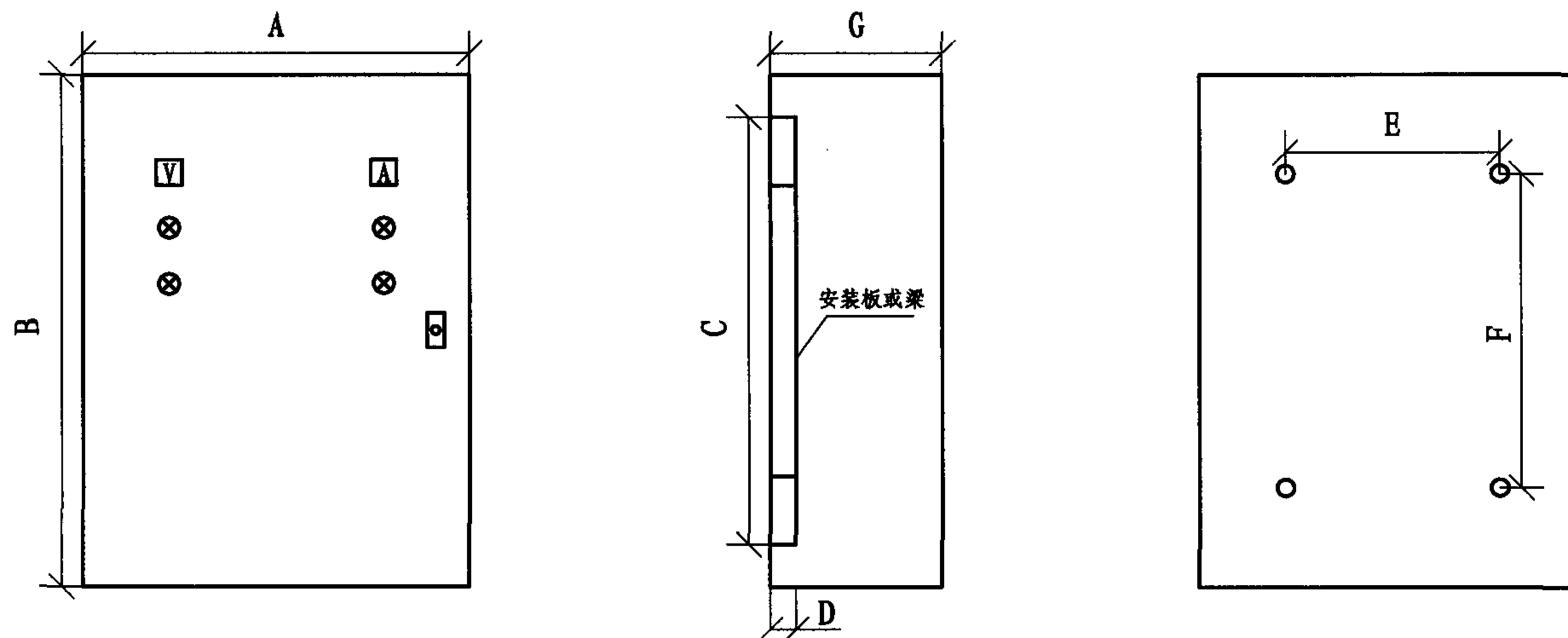
校对 孙胜进

设计 王建军

设计 王建军

页

27



尺寸 mm 型号规格	A	B	C	D	E	F	G
GLD2-63A/3、4	450	600	580	20	350	500	180
GLD1-100A/3、4	450	600	580	20	350	500	250
GLD-160A/3、4	450	650	500	20	350	550	250
GLD-250A/3、4	500	700	500	20	400	600	300
GLD-630A/3、4	800	1600	1400	100			600
GLD-1600A/3、4	800	1600	1400	100			600

ATSE配电箱布置示意图

图集号

04CD01

审核 孙成群

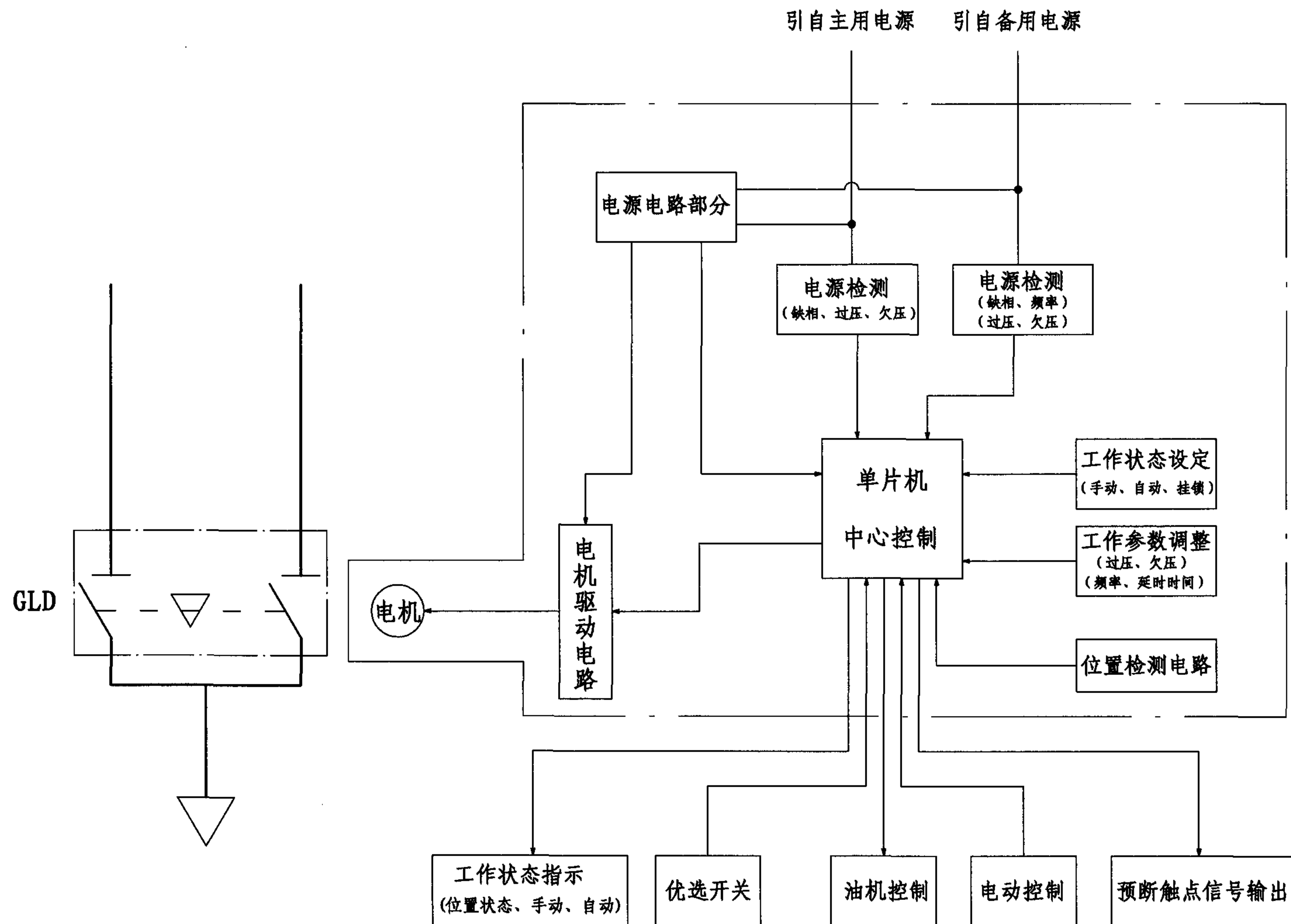
设计 孙胜进

校对 王建军

设计 王建军

页

28



说明:

- 1、方框内为开关部分。
- 2、RS485通讯接口根据用户需要配置。

ATSE控制原理方框图

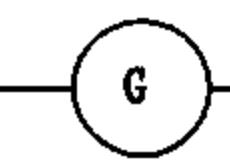
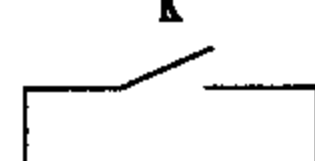
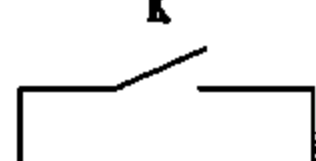
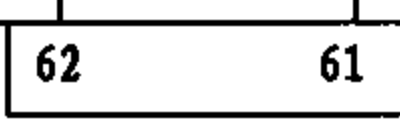
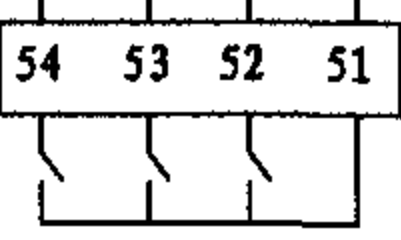
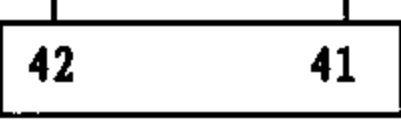
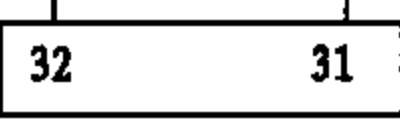
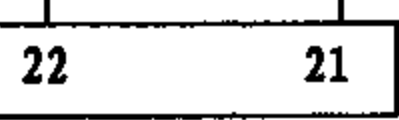
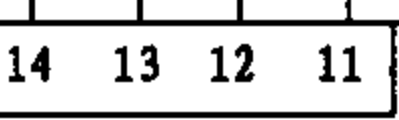
图集号

04CD01

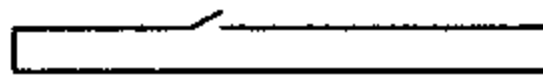
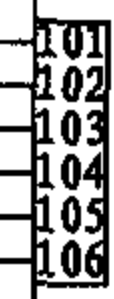
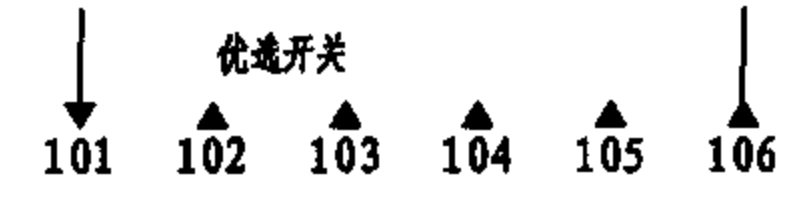
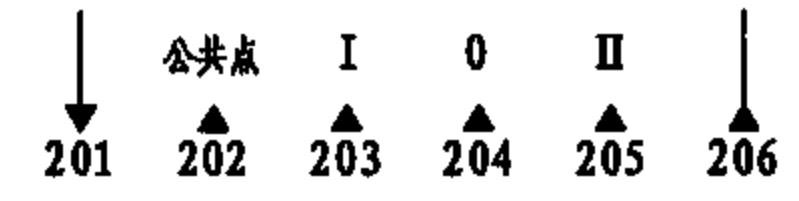
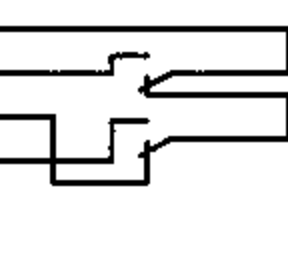
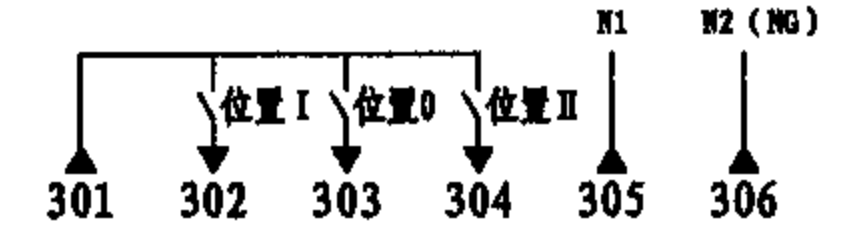
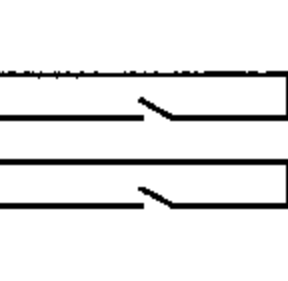
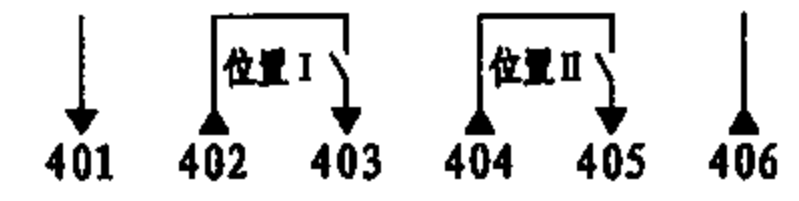
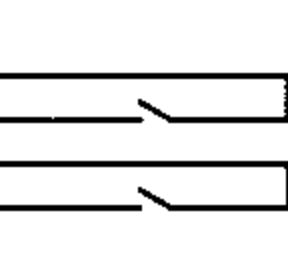
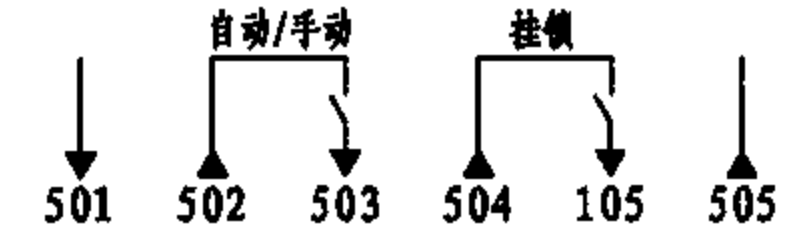
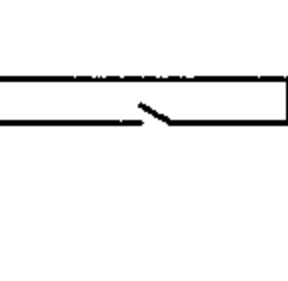
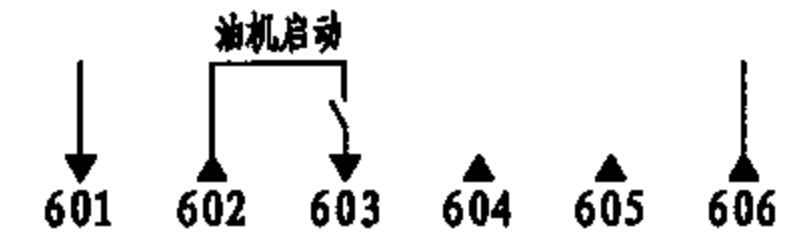
审核 孙成群 校对 孙胜进 设计 王建军 王建军

页

29

输出端连接	零线 适用于3极 N2或 N (G) N1	位置显示 无源接点 位 位 位 公 置 置 置 共 II 0 I 点	启动柴油发电机 适用于III型 	优选开关 仅适用于I型 开路为开关I优选 	电动/自动选择 开路为电动 闭合为自动 	电动控制 II 0 I 公共点
装置内部						

GLD-100A自动转换开关接插端子图

输出端连接	装置内部	接插端子
优选开关 	控制 	1#端子 
电动置 I 电动置 0 电动置 II 	控制 	2#端子 
公共点 位置 I 位置 0 位置 II N1 N2	位置指示 	3#端子 
I 位预断 辅助触点 I 位预断 辅助触点	预断开 辅助触点 	4#端子 
“手动”时触点打开 “自动”时触点闭合 “挂锁”时触点打开 “不挂锁”时触点闭合 方式 挂锁	指示 自动/电动方式 挂锁 	5#端子 
主电源正常供电 触点打开 主电源故障 触点闭合 油机启动	控制  (油机专用)	6#端子 

GLD-160A ~ 1600A自动转换负荷隔离开关接插端子图

注：GLD—100A包括GLD1-100A和GLD2-63A两种型号产品。
前面方案图中的二次原理图，接线端子号均以GLD-160 ~ 1600A为参考，
而在实际应用GLD1-100A和GLD2-63A时，接线端子号应按本图所示相应调整。

ATSE接插端子图							图集号	04CD01
审核	孙成群	设计	孙胜进	设计	王建军	王建军	页	30

自动转换开关的典型产品对比表

典型产品	电器 级别	连锁	操作方式	触头系统	控制器	结构	隔离功能	电磁兼容性	短时耐受 1S	控制发电机	加卸负载	接线
GLD	PC	可靠	电机	双断点 横拉分合	智能型	一体式	符合隔离标准	优良 通过检测	50kA (1000A)	有	有	简便
励磁式	PC	可靠	励磁线圈	外接	外接	搭接式	有	/	22kA (1000A)	/	/	稍复杂
断路器式	CB	传动机构 环节复杂	电磁线圈 或电机	/	外接	搭接式	/	/	/	/	/	稍复杂

ATSE的机械与电气性能

约定发热电流 Ith (A)			100A(注1)								160A		250A		630A		1600A			
			63A(注2)																	
额定电流 In (A)			16A	20A	25A	32A	40A	50A	63A	80A	100A	125A	160A	200A	250A	400A	630A	1000A	1250A	1600A
额定绝缘电压 U (V)			500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
介电强度 (V)			3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	5000	5000	5000	5000	8000	8000	10000	10000	10000
额定冲击耐受电压Uimp (kV) (安装类别IV)			6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	12	12	12	12	12
额定 工作 电流 Ie (A)	380V	AC31	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	400	630	1000	1250	1600
		AC33	16	20	20	25	32	40	50	63	80	125	160	200	250	340	536			
		AC35	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	400	630	1000	1250	1600
	220A	DC31	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	400	630	1000	1250	1600
		DC33	16	20	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	315	500			
		DC35	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	400	500	1000	1250	1600
电动机功率 (kW) 380V			8	10	15	15	20	25	30	30	32	63	80	100	132	220	280			
额定短时耐受电流Icw (kA) 0.1s/1.0s			9/5	9/5	9/5	9/5	9/5	9/5	9/5	9/5	9/5	20/10	20/10	25/12	25/12	40/20	50/25	90/50	90/50	90/50
接通 分断 能力	额定分断能力 (A) AC33 380V		125	160	200	250	320	400	500	640	800	1000	1000	1600	1600	3200	3200	8000	8000	8000
	额定接通能力 (A) AC33 380V		160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1250	2000	2000	4000	4000	10000	10000	10000
	额定短路接通能力 Icm (kA峰值)		8	8	8	8	8	8	10	10	10	12	12	17	17	30	30	50	50	50
机械寿命 (循环操作次数)			100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	5500	5500	4000	4000	3000
COS φ=0.65 AC33			2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1000	1000	1000	1000	500	500	500	500	500
切换 时间	I-0-II或II-0-I (s)		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	I-0或II-0 (s)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
电气控 制耗能	电源电压 24V (DC) (W)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	75	75	75	75	90	90	90	90	90
	220V (AC) (W)		25	25	25	25	25	25	25	25	25	75	75	75	75	90	90	90	90	90
操作力距 (Nm)			1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	19	26	26	39	39	39	39	60
重量 (kg) 3极 4极			4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	5.0	5.0	7.2	7.2	8	8	10	10	22	22	34
			5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.2	5.2	7.5	7.5	9	9	11	11	28	28

注1: 为GLD1型; 注2为: GLD2型。见P25。

ATSE的机械与电气性能

图集号

04CD01

审核 孙成群

校对 孙胜进

设计 王建军

页

32

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑标准设计研究院	宏育同	010-68393694
	沈阳斯沃电器有限公司	王建军	024-86413321
主管单位、联系人及电话	中国建筑标准设计研究院	宏育同	010-88361155-282