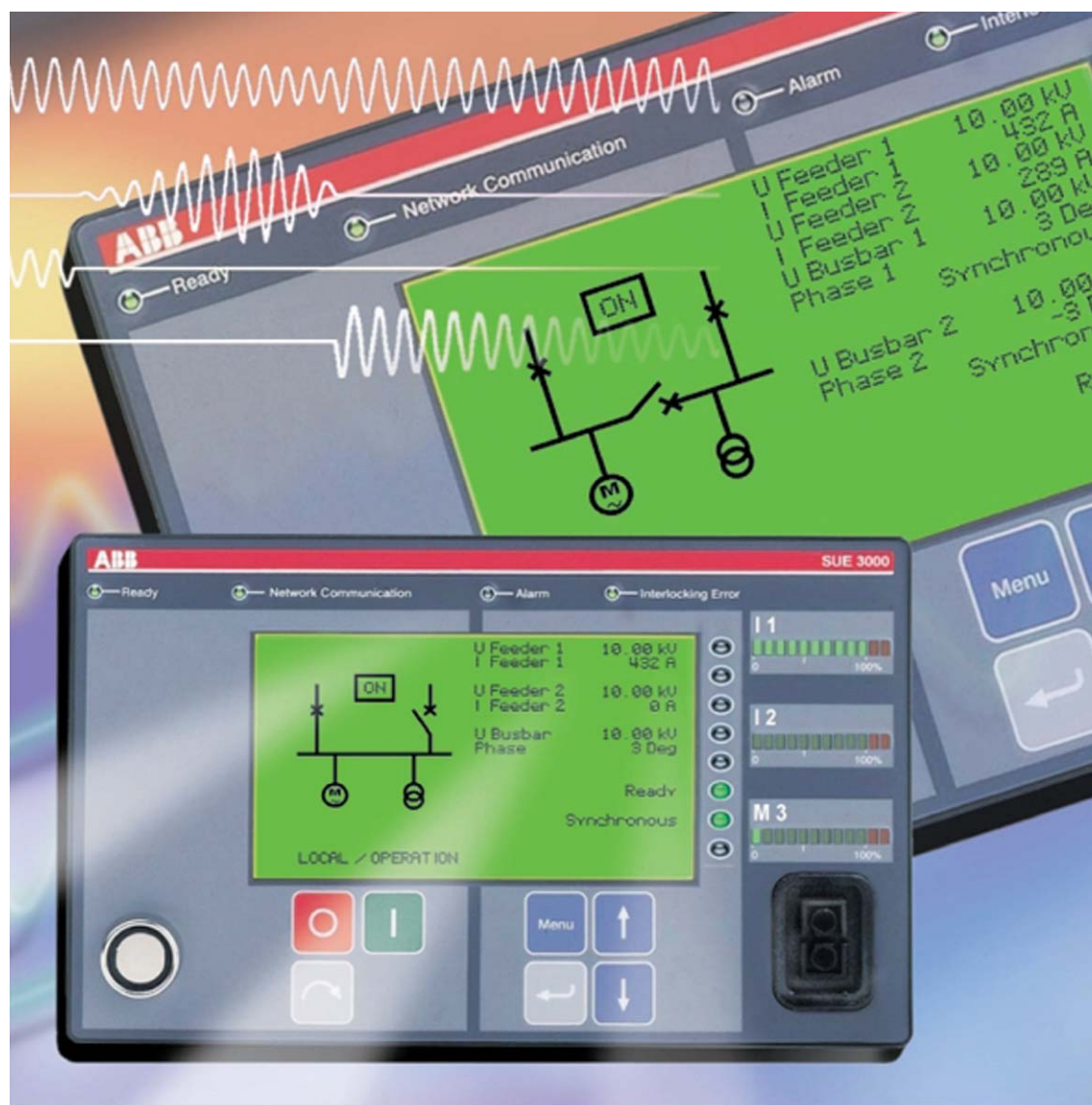


快速切换控制装置 SUE 3000

产品说明书



目录	页数	目录	页数
1 概述	5	9 操作安全	15
1.1 双断路器配置方式	5	10 技术数据	16
1.2 双馈线加母联的配置方式	6	10.1 响应时间	16
1.3 最佳使用 SUE 3000 的先决条件	6	10.2 电流和电压互感器输入	16
2 系统集成	6	10.2.1 额定值	16
2.1 接口	6	10.2.2 热过载能力	16
2.2 SUE 3000 的起动	6	10.2.3 电流、电压输入的功耗	16
3 设计	7	10.3 二进制输入和输出	16
4 功能	8	10.3.1 继电器型输入输出卡	16
4.1 运行方式	8	10.4 通讯接口	16
4.2 电网状况的即时跟踪计算	8	10.4.1 HMI	16
5 切换模式	8	10.4.2 主机	16
5.1 快速切换	9	10.5 模拟量输入卡（可选）	16
5.2 首次同相切换	9	10.6 模拟量输出卡（可选）	16
5.3 剩余电压切换	10	10.7 通信卡（可选）	16
5.4 延时切换	10	10.8 电源	17
5.5 总结	11	10.8.1 主机	17
6 配置	11	10.8.2 HMI	17
6.1 参数	11	10.9 环境条件	17
6.2 可更改的功能参数	12	10.10 防护等级	17
6.3 故障录波	13	10.10.1 主机	17
7 操作	14	10.10.2 HMI	17
7.1 LCD 显示	14	11 外型及安装方式	17
7.2 状态指示	14	11.1 外型尺寸	17
7.2.1 运行状态	14	11.2 安装和供货方式	17
7.2.2 通信状态	14	11.2.1 安装在开关柜上	17
7.2.3 报警指示	14	11.2.2 安装在控制柜上	18
7.2.4 联锁状态	14	12 型式试验	18
7.3 LED 指示	14	12.1 功能试验	18
7.3.1 随意编程的 LED	14	12.2 电磁兼容(EMC)	18
7.3.2 LED 条状显示	14	12.3 绝缘电阻	18
7.4 控制按钮	14	12.4 机械强度	18
7.5 电子钥匙	14	12.5 环境条件	19
8 试验，质量控制	15	13 注意事项	19
		14 SUE 3000接线图	19
		15 SUE 3000典型原理图	20

版权所有。禁止将该说明书的全部或部分以任何形式提供给第三者。

公司保留对提供的数据和图解的更改权利，需更改时，不另行通知。

1 概述

电压下降或完全断电已成为今日为提高供电质量必须解决的首要问题。电子控制系统和其它敏感设备中的供电电压不稳定会导致整个生产线的瘫痪和生产设备的损坏以及长时间的停电。

快速切换控制装置 SUE 3000 为不间断供电提供了最佳的保证。通过快速自动切换到备用电源，SUE 3000 保证了不间断的供电，并防止辅机的停机。另外，手动起动快切的功能可大大简化设备的操作。

作为供电线路快速切换控制装置的长期供应商，ABB在世界各地提供了2000套系统，可称之为该领域中的带头人。

供电线路快速切换控制装置 SUE 3000 适用于任何因供电电压的不稳定会造成生产线瘫痪，进而带来损失的领域。

以下领域可采用 SUE 3000：

发电厂的厂用电系统，如

- 热电厂
- 燃气轮机发电厂
- 组合循环发电厂
- 核电厂

环保系统：

- 管道气体净化
- 垃圾焚烧设备

连续工业生产过程的供电系统

- 化工厂
- 高度自动化的工业设备
- 纤维生产线
- 石化工业
- 钢铁工业

为实现不间断的供电，应至少有两个同步且互相独立的供电电源并装有快速切换控制装置。

快速切换控制装置的任务是在供电线路断电的情

况下，根据系统的状态以最快的速度把负荷切换到备用线路上，以保证负荷不断电连续运行。

考虑到应用领域的多样性，SUE 3000 适用于不同的开关配置方式。

1.1 双断路器配置方式

这种配置方式经常用于热电厂的厂用电供电系统。双馈线之一向母线供电，两断路器中一台合闸，另一台分闸。鉴于短路电流的原因，经常不允许两条线路同时合闸，两馈线解列运行。

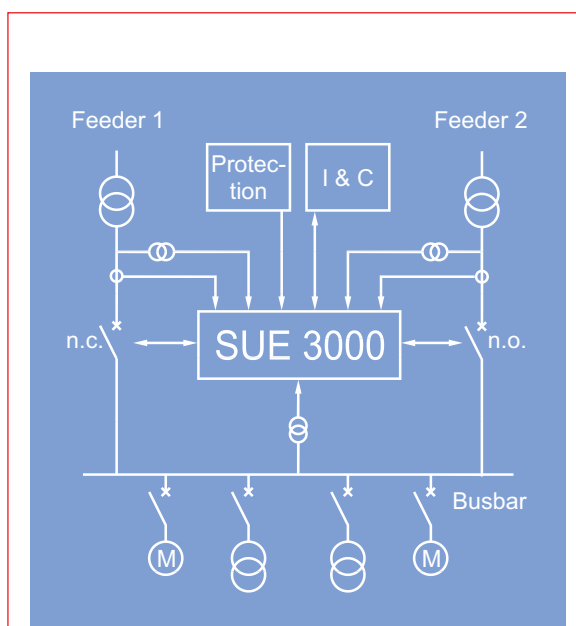
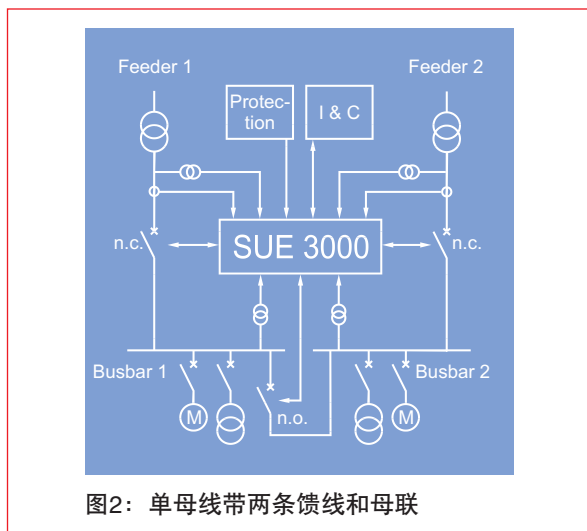


图1：单母线带有双馈线供电

当主供电线路出现故障时，快速切换控制装置在最可能短的时间内把负荷切换到备用馈线上。成功切换之后，母线由备用馈线供电。一旦主馈线的故障排除，可用手动方式起动快切装置把负荷重新切换到主馈线上以恢复正常的供电状态。快速切换控制装置 SUE 3000 按完全对称的方式设计的，因此可以从任一馈线起动快切，不论哪条线路是主馈线或备用馈线。这特别适合两条线路具有同等地位的场合。

1.2 双馈线加母联的配置方式

鉴于冗余的原因，电力负荷被分配在两段母线中。母联断路器正常情况下处于分闸状态。双馈线断路器都处于合闸状态。一旦一条馈线出现故障，切换是在故障馈线的断路器和母联断路器之间进行：故障线路断路器分闸，母联合闸。



切换成功之后，两段母线由一条馈线供电。一旦刚刚跳开的馈线上的故障排除之后，可通过手动方式起动快切恢复到初始供电状态。

1.3 最佳使用 SUE 3000 的先决条件

为最佳使用 SUE 3000，应满足下列先决条件：

存在两条在正常状态下互相独立的同步的馈线

具有短操作时间的断路器

负荷适合于快速切换

用于起动快速切换控制装置的快速保护继电器

当线路故障引起供电中断时，快速切换控制装置的自动投入可避免停电时间过长。

根据运行情况，可决定是否手动起动快切装置。

合理的利用以上两点可大大地提高了设备的可用性，降低成本，赢回投资：

即使一次简单的成功的切换，也可保证装置的持续工作，从而减少停电时间，节省了昂贵的重新启动的费用，由此即可补偿整个快速切换控制装置的投资。

2 系统集成

快速切换控制装置 SUE 3000 可方便地与新建或已存在的开关柜相连接。适用于所有常见的电压等级。

2.1 接口

主要与下列器件之间存在接口问题(图1和图2)

开关柜 [断路器、电压互感器、测量变送器(或可选的用于保护的电流互感器)、过流继电器等]

保护(发电机保护，变压器保护，差动保护，电缆保护，过电流和低电流保护等)

控制系统(遥控，信号等)

辅助电源(直流电源)



注意：与保护及控制系统接口相连的控制电缆应尽量选用屏蔽电缆。

2.2 SUE 3000 的起动

迅速、直接和无延时的起动可保证快速切换控制装置发挥最佳效果。

这通常通过与快速保护继电器相配合得以实现。用于跳掉馈线的保护信号同时用于起动快速切换装置。

SUE 3000具备远方控制和远方信号功能。

3 设计

SUE 3000 基于实时微处理器系统。测量和模拟信号的处理功能由数字信号处理器(DSP)完成,而微控制器(MC)则负责逻辑信号处理和与二进制输入和输出器件的通信。通信处理器(CP)用于负责与变电站控制系统的连接。图3-1所示为 SUE 3000 的功能框图。

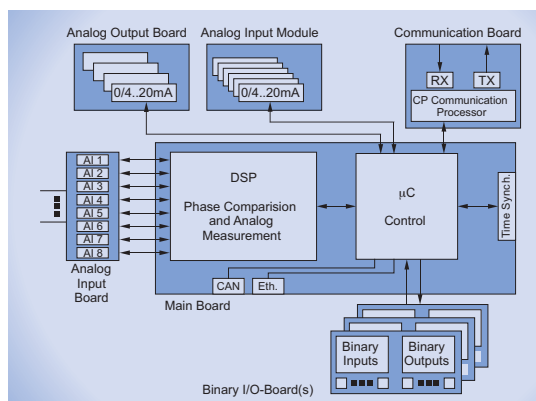


图3-1: SUE 3000 的功能框图

两馈线的电压，母线电压和馈线的电流是被测量。

每个器件的设计都适合于中压和高压变电站并满足这一领域中的所有重要的要求。

如图3-2所示，SUE 3000 由两部分组成，即中心单元和单独的人机接口(HMI)。中心单元含有电源、处理器、模拟量输入卡和二进制输入输出卡(I/O) 以及实现其它功能的可选模块。

HMI是具有自己的电源的独立单元。它可安装在低压室的门上或中心单元附近的其它地方。HMI通常用来进行参数设定和就地操作。按照RS485接口的要求，HMI通过屏蔽双绞线与中心单元相连。图3-3显示了 SUE 3000 中心单元和HMI单元的安装情况。

如图7-1所示，HMI含有一液晶显示器(LCD)，七个按钮、8个四态LED(虚拟32个)、电子钥匙接口和显示模拟量的3个LED Bar。通过编程软件工具可选择相应的显示语言，该软件工具还用来制定快速切换控制装置的功能图。

LCD显示器的左边一半用于显示单线图。右边一半用于显示用户菜单和子菜单及测量值。两个电子钥匙用于访问受权限保护的菜单。

在HMI的前面板上有两个固定的和一个可自由编程的LED Bar。每个LED Bar由十个绿色和两个红色的LED组成，十个绿色LED用来显示0-100%的数据。红色LED可用来显示测量值超过额定值。



图3-2: SUE 3000 (中心单元和HMI)



图3-3: 快速切换装置 SUE 3000 的安装

SUE 3000 可根据用户的设计规范制定完全满足用户系统要求的程序，并在现场服务时下载到 SUE 3000 中。配置工具安装在具有Microsoft Windows 2000®的计算机上，计算机与HMI面板上的光纤接口连接，实现程序的上传与下载。

SUE 3000 与一次系统的接口为：

用于测量的电流和电压互感器或传感器输入
光耦隔离的二进制输入
传统的机械式或静态继电器输出
四个0-20mA或4-20mA模拟输出(可选)
六个0-20mA或4-20mA模拟量输入(可选)
与ABB 或其它系统的连接(可选)

4 功能

SUE 3000 快速切换控制装置把所有所需的功能集成在一起，并具有自检功能。用户所需的功能可通过自由配置的软件功能块来实现，因此可满足实际运行的各种需要。软件的多样性使得 SUE 3000 可用于不同的开关设备中。

4.1 运行方式

SUE 3000 的一个极其重要的特性是启动后，以最短的时间进行切换，而且切换中不会对用户带来任何危险。

为此，SUE 3000 必须具备非常快的逻辑处理和高精度的模拟信号处理能力。

该装置每时每刻比较母线电压和备用馈线的电压。对被测电压的幅值，频率差和相角差具有以下同步判据：

$\varphi < \varphi_{Max}$ 相角差

该相角差指母线电压和备用馈线电压之间的相角差。构成同步判据的角差界值可根据超前或滞后母线电压分别进行调整。典型的界值是±20°。

$\Delta f < \Delta f_{Max}$ 频率差

母线电压和备用馈线电压的频率差也应确定下来。就切换过程而言，频率差反映了用电设备(如中压

电机)及其动态负荷断电后的运转特性并指示是否允许进行切换。通常的界值是1Hz。

$U_{stand-by} > U_{min1}$ 备用馈线电压

备用馈线的电压是进行切换的另一个重要判据。只有当馈线电压存在时 SUE 3000 方可执行切换。通常 U_{Min1} 被整定为正常电压 $U_{Nominal}$ 的80%。

$U_{Busbar} > U_{Min2}$ 母线电压

母线电压在确定切换方式时也起重要作用：如果母线电压值低于设定 电压值U(U通常定为正常电压 $U_{Nominal}$ 的70%)，则不允许进行切换。

4.2 电网状况的即时跟踪计算

SUE 3000 快速切换装置的一个特别重要的特性是连续跟踪计算同步判据的条件。

因此，在收到启动命令的同时，切换的模式已得到确定，可立即进行切换。这意味着快速切换成功的概率得以大大提高。对收到启动信号之后再去确定电网的状态的切换系统，无法以最短的时间进行快速切换。

SUE 3000 准备就绪的一个条件是，参与切换的两台断路器确实处于不同的开关状态且在工作位。

5 切换模式

决定切换模式的关键是起动快速切换装置的瞬间电力系统的状态。根据系统的物理状态选择最优的切换模式。

下列四种切换模式可供选择：

快速切换
首次同相切换
剩余电压切换
延时切换

在故障时为使断电时间最短，快速切换是最优的切换方式。如果电网的状态不允许这种切换方式，则选择其它速度稍慢的切换方式。图5-1所示为一典型的母线电压衰减特性和可能的切换位置。

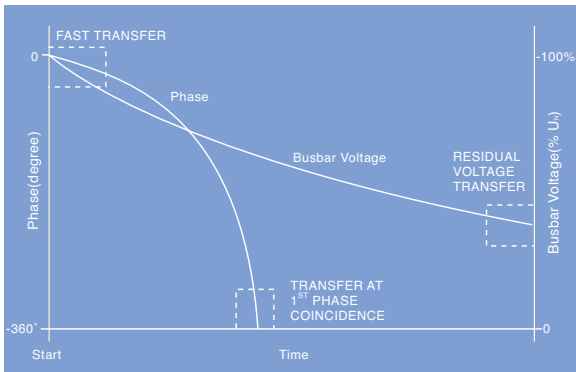


图5-1:典型的母线电压衰减特性和可能的切换位置

下面是各种切换的主要介绍：

5.1 快速切换

快速切换是 SUE 3000 最常用和最重要的切换方式。

在切换起动瞬间，如主馈线和备用馈线的参数在定值范围以内则可进行快速切换，即主馈线和备用馈线间的相角差、频差在定值范围之内。此时快速切换装置要同步发出断路器的合闸和分闸命令。这种情形下的无电流的切换时间只取决于断路器分合闸的时间差。对于现代断路器而言，这一时间差通常在数毫秒内，因此可认为切换是

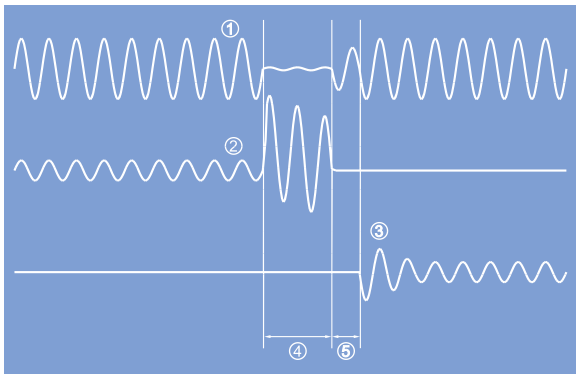


图5-2:快速切换的波形图

- 1 母线电压
- 2 馈线1的电流
- 3 馈线2的电流
- 4 触发时间
- 5 无电流时间

在断电的情况下实现的。图5-2所示为一典型的快速切换示波图，其无电流切换时间约为10~20ms。

5.2 首次同相切换

如果在起动瞬间不满足同步条件，亦即无法进行快速切换，此时可根据电网状态自动进入首次同相切换。

首先，有故障的馈线应立即分闸，与其相连的用电设备上的电压按其固有的特性曲线衰减。

存在一系列可能满足切换判据的合闸时刻点。

对于首次同相切换方式而言，分闸命令是要立即发出的，但合闸命令则是在备用馈线电压和母线电压差值($U_{Stand-by} - U_{Busbar}$)的第一最小值时发出的。

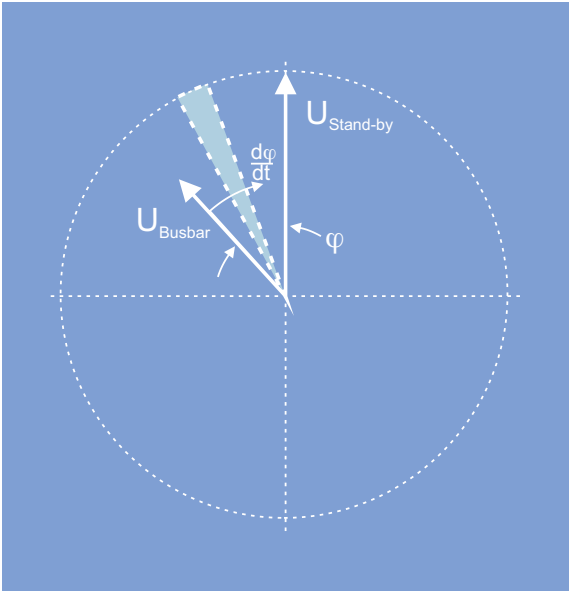


图5-3:首次同相切换的相量图

- 连接窗口(取决于断路器合闸时间和 $d\varphi/dt$)
- $U_{Stand-by}$ 备用馈线电压
- U_{Busbar} 母线电压
- φ 备用电压 $U_{Stand-by}$ 与母线电压 U_{Busbar} 之间的相角差
- $d\varphi/dt$ $U_{Stand-by}$ 和 U_{Busbar} 间的角速度(由 Δf 确定)

快速切换装置提前计算电压差值第一最小值出现的时刻，为了补偿电力设备的固有时间(系统的响应时间，断路器操作时间)，合闸命令是在实际的最小值到达之前发出的，与此相关的时间允许误差限定在预先定义的连接窗口以内。

图5-3为首次同相切换的相量图。母线电压相量绕备用馈线电压相量旋转，在首次最小差压时，即相角差为零，实现切换。

切换时的差值电压取决于母线的剩余电压。同步的连接对于保护用电设备是至关重要的。

对于首次相同切换方式，与项目相关的方方面面（如断路器的动作时间，负载特性，允许的频率差和连接窗口）都必须根据具体情况加以确定。为此，使用这一模式时要求具备非常专业的工程设计和工程调试能力。

5.3 剩余电压切换方式

剩余电压切换方式是当首次同相切换方式不可能使用时采用。起动和原有馈线分闸的条件与首次同相切换方式相同。只是备用馈线的合闸条件与首次相同切换方式有所不同。

只有当母线电压衰减到某个允许值时，才可合上备用馈线。

合闸时无须判据相角或频率差，这是不同步的切换方式。由于母线电压已下降到足够低的残压值，切换后产生的暂态过程不会产生严重的影响（暂态振荡，电流重新升高，电压下降）。

5.4 延时切换

如果在一设定的时间结束之前无法进行上述任何一种快速切换方式，可执行延时切换。

正常情况快速切换装置在设定的参数下，是不会发生这种切换方式。通常只有当短时间内同时发生多次故障时才可能发生这种切换方式。

为此，时间控制切换方式仅作为安全备用方式。

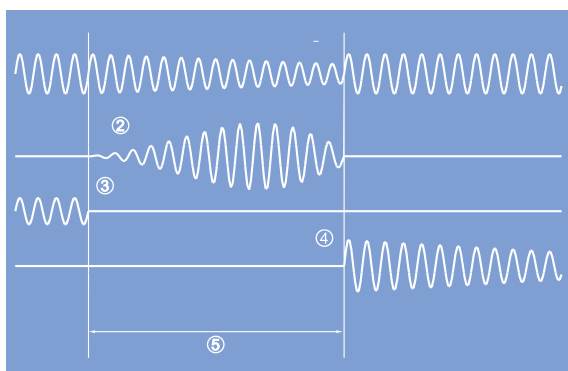


图5-4:首次同相切换的波形图

- | | |
|---|---------------|
| 1 | 母线电压 |
| 2 | 备用馈线和母线电压间的差压 |
| 3 | 主馈线电流 |
| 4 | 备用馈线电流 |
| 5 | 切换时间 |

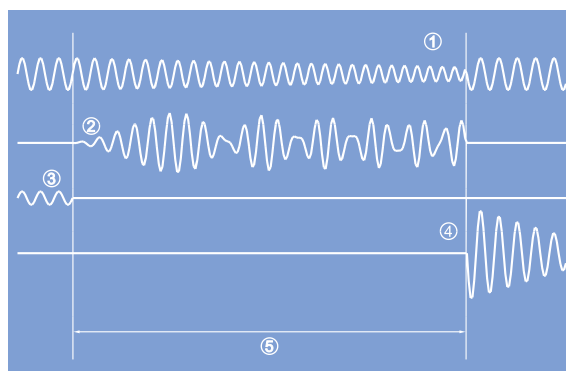


图5-5:反相时剩余电压切换方式的波形图

- | | |
|---|--------------|
| 1 | 母线电压 |
| 2 | 备用馈线和母线电压的差压 |
| 3 | 主馈线电流 |
| 4 | 备用馈线电流 |
| 5 | 切换时间 |

5.5 总结

SUE 3000 快速切换控制装置的一个重要的特点是，切换方式的选择完全取决于当时电网的情况。

在电网同步的前提下，通常采用的是快速切换。同时发出分合闸命令，使得切换时间很短，几乎实现了不间断的供电。如果要分闸的断路器出现故障，两个（同步的）馈线电源产生短时的并列，SUE 3000 能立即发现这种状态并能自动解列，以防止不允许的并列。

如果在起动时电网不同步，则不会出现快速切换。由于设备特性不同，无电流时间也不尽相同。切换的负荷决定了断电后母线的电压特性和切换时间。

不同的切换模式可单独的选择使用或不使用。因此可根据具体的工程要求，选择最优的切换方式。

6 配置

SUE 3000 具有多种自由选择的方案和参数选项，因此可实现最优的配置方案。

每个应用都可通过软件功能模块容易地进行配置，这些软件模块可对下面的内容随意方便地定义：

用于现场指示的LED（含义和颜色）
单线图
控制原理
自动序列

切换装置的所有功能均可与ABB协商加以确定。配置的结果储存在 SUE 3000 中并随 SUE 3000 一起供货。

由于变电站接线的多样性，需要与其它元件实现各种闭锁、解锁功能。在设计过程中，可采用“功能块编程语言”（FUPLA）对此灵活和方便地编程，该语言简单易学，为工程师修改快速切换装置的运作方式提供了可能性。

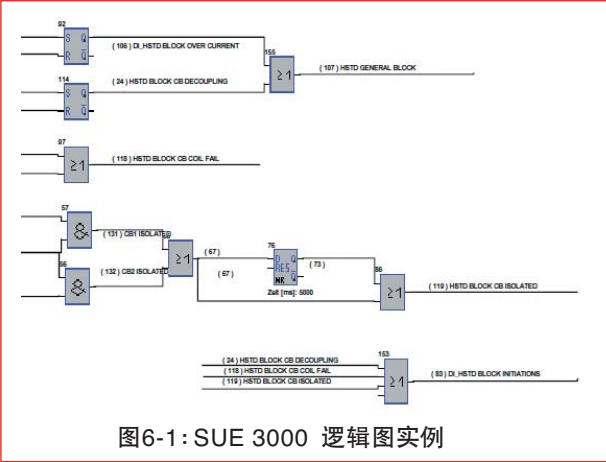


图6-1: SUE 3000 逻辑图实例

通过 SUE 3000 的编程，用户可以完全体会到集成在 SUE 3000 中的可编程控制器的益处，利用可编程控制器的这些优点，可实现特殊闭锁或解锁功能，以及用电负荷的减载等功能。

SUE 3000 快速切换装置具有很强的逻辑功能，可实现各种所需的控制方案。其逻辑功能块包括：

与门
与非门
或门
或非门
异或门
双稳和单稳触发器
计数器
定时器
脉冲发生器
存储器

6.1 参数

无须使用个人计算机即可通过HMI改变 SUE 3000 的设定参数。在HMI面板上借助光接口可用个人计算机通过运行相应的配置软件实现附加功能的更改。

附加功能包括：
功能原理的参数设定
读当前的测量值
读开关量输入和输出的状态
读故障录波
读事件记录
在线监视逻辑图FUPLA中的逻辑状态
典型的设定参数和主要解释如下所述：
切换的类型和方向
根据切换方向决定每种切换模式的选择使用或(和)不使用。
断路器命令延迟
为了减少在快速切换时由于断路器分合闸时间差带来的切换时间，断路器命令的发出可加适当延迟。
各种功能的时间整定
根据项目的具体设计，决定逻辑控制时间的设定：
● 延时切换 ● 解列时间 ● 低电压起动的时延
模拟信号的限定值
同步判据的确定(相角，频差和电压)
与 SUE 3000 功能相关的方面
所有已知的与项目相关的要求，包括参数整定，都在项目设计时予以考虑。
所有配置信息都储存在非易失性的RAM中(NVRAM)。客户可以毫无困难地借助于包含在供货以内的配置工具对此加以修改。

6.2 可更改的功能参数

说明	整定范围 (缺省整定值)
频率差 为起动快速切换 (见第8页第4点)	0,5 – 2,5 s (1Hz)
相角差 为起动快速切换 (见第8页第4点)	± 50° (± 20°) 皓
母线电压值 为起动快速切换 (见第8页第4点)	0,6–0,8 × U _{Nominal} (0,7 × U _{Nominal})
备用馈线电压值 决定 SUE 3000 是否就绪	0,7–0,9 × U _{Nominal} (0,8 × U _{Nominal})
母线剩余电压 决定剩余电压 切换方式	0,2–0,55 × U _{Nominal} (0,4 × U _{Nominal})
主电源馈线的低电压值 低电压 起动	0,65–0,85 U _{Nominal} (0,7 × U _{Nominal})
低电压起动延时	0–2 s (0,3 s)
延时切换方式的延迟时间	0,5–10 s (2 s)
断路器命令延时 为补偿断路器的动作时间差	0–30 ms (0 ms)

6.3 故障录波

SUE 3000 可配置故障录波模块，通过它可记录模拟量和开关量的信息。所记录的信息通道的数量取决于初始配置，最多可达8个模拟量和32个开关量通道。模拟量通道的采样频率为1.2kHz，录波时间范围为1000ms到5000ms，录波时间由故障前和故障后两部分组成，可分别设置时间长度。录波值采用先进先出(FIFO)的存储方式。记录的故障波形的次数由录波时间的长短来决定。例如最多可记录5个录波时间为1000ms的故障录波。通过配置软件可导出并转换成故障波形。通过此录波工具可分析和验证工程具体的设定参数是否正确。

7 操作

借助于简单的、友好的HMI可实现一系列功能的控制和操作。用户接口见图7-1。



图7-1: HMI 控制单元

HMI 由下列功能组成：

7.1 LCD显示屏

HMI中LCD用于显示由 SUE 3000 控制的开关布置单线图。可根据需要调整显示的亮度和时间。单线图动态反应当前的所有开关的状态。LCD显示屏的右半边是文字显示，如测量值、主菜单和辅菜单的说明，保护信号和事件记录。

在LCD显示屏上可显示下列内容：

最多可显示8个开关装置的图标(如果在开关量I/O板中使用了机械式继电器，则最多可控制7个开关装置)

电机，变压器和传感器和变送器的图标

最多40根线

7.2 状态指示

如下列章节所述，四种不同功能的LED反应 SUE 3000 的状态。

7.2.1 运行状态

在HMI 的面板上，绿色的LED显示“Ready (就绪)”状态。如果LED不发光，则该单元处于非运行状态。这种情况会在下载配置软件或中心单元中有故障时发生。

7.2.2 通信状态

在HMI面板上，有一“Network Communication (网络通信)”指示灯。如果 SUE 3000 与变电站控制系统连接，则需要使用相应的通信板。在此情况下用绿色的LED指示这一附加板能正常工作。如果LED显示红色，则表示存在通信故障。

7.2.3 报警指示

数个报警指示可由用户任意定义和配置。如果满足报警条件，LED变为红色。

7.2.4 联锁状态

不使用

7.3 LED 指示

7.3.1 随意编程的 LED

8个可自由编程的三色LED可用于信号指示。LED的总数目可通过菜单切换方式扩大到四倍。因此共有32个LED用于控制和监测功能。

7.3.2 LED Bar

3个LED Bar可用于显示测量值。其中两个用来显示馈线电源的电流值(如果需要)，第3个可自由配置。每个LED Bar由10个绿色LED和两个红色的LED组成。这10个绿色LED组成的LED Bar用于显示被显示量的额定值，数值的大小由配置软件设定。如果测量数据高于额定值，红色LED则发光指示过载。

7.4 控制按键

控制按键用于现场控制 SUE 3000 。共7个按键可供使用，其中3个用于控制一次设备(如果需要)，4个用于浏览 SUE 3000 功能菜单并执行相应的操作。

7.5 电子钥匙

SUE 3000 具有两个不同的电子钥匙，一个用于设定参数，另一个用于选择控制模式：就地，远方或就地/远方。通过这两个钥匙可分别进行设定参数和控制操作。如果需要亦可提供一个通用的钥匙满足上述两种要求。HMI单元的面板上有一传感器用于识别是哪种钥匙被使用。

在装置的面板上有以下显示和操作功能：

SUE 3000 切换的投入与退出

手动起动

开关柜的单线图显示

- 断路器状态显示
- 馈线和母线电压
- 馈线电流
- 快速切换装置的状态
- 两馈线电源间的相角差

具有文字显示和确认功能的LED报警显示

就地/远方-选择开关

运行/设定-选择开关

此外，SUE 3000 可被完全遥控。在控制室可手动起动，在故障情况下由独立的保护装置自动起动。多种状态和故障信息可传至控制室和/或过程控制系统。

8 试验和质量控制

建立在 EN ISO 9001和EN ISO14001基础上的 ABB质量和环境管理体系保证在整个设计和生产过程中直至最后供货和投运的高质量标准。

除型式试验之外，每个系统在出厂之前都要进行耐压试验和功能试验。与项目相关的功能可通过开关柜模拟系统来进行模拟试验。

9 操作安全性

在 SUE 3000 快速切换装置的开发过程中，ABB 特别重视装置的安全性。

大量的内部监测和诊断功能，诸如持续的回路监视功能，断路器运行时间监测等等使得该装置具有最大的安全性。

ABB把过去几十年中在设计、生产和应用快速切换装置领域所积累的经验 and 知识都倾注在开发和设计新一代产品 SUE 3000 中。该产品代表了该领域最新的技术水平。

10 技术数据

10.1 响应时间

响应时间是指从 SUE 3000 起动到发出命令到相关断路器的时间

使用机械式继电器的响应时间(BIO2) <11 ms

使用静态继电器的响应时间 <2 ms

10.2 电流和电压互感器

10.2.1 额定值

额定电流 I_N 1A或5A

额定电压 U_N 100V...125V

额定频率 f_N 50Hz/60Hz

10.2.2 热过载能力

电流回路 250 I_N (峰值)
100 I_N , 1s
4 I_N 连续

电压回路 2 $U_N/\sqrt{3}$ 连续

10.2.3 电流、电压输入的功耗

电流回路 <0.1 VA(在额定电流)

电压回路 <0.25 VA(在额定电压)

10.3 二进制输入和输出

为了操控一次设备，SUE 3000 配备了I/O卡。开关量输入通过光耦隔离，并具有1ms的滤波时间。最多3块I/O卡可以安装在 SUE 3000 中

10.3.1 具有机械继电器输出的I/O卡

输入数量 14个/每块卡

输入电压 80...250 VDC
(阈值72或143 VDC)

重载 6个/每块卡

工作电压 265 VDC 或 250 VDC

接通电流 20 A(peak)

负载电流 12 A

开断电流 6 A

开断容量 300W for max. 100 ms
(L/R < 15 ms)

信号输出 2个/每块卡

工作电压 220 VDC或250 VAC

最大电流 2A

Watchdog 1个/每块卡

工作电压 220 VDC或250 VAC

最大电流 2A

总输入 14个/每块卡

总输出 8个每块卡(8个自由编程)

回路监视数量 1

10.4 通信接口

10.4.1 HMI 控制单元

正面与手提电脑相连的光隔离的RS 232接口

侧面与中心单元相连接的电隔离的RS 485接口

10.4.2 中心单元

与HMI相连接的电隔离的RS 485接口

标准RS 232接口，用于继电器升级

10.5 模拟量输入卡(可选)

6个通道0至20mA或4至20mA模拟量输入

10.6 模拟量输出卡(可选)

4个通道0至20mA或4至20mA模拟量输出

10.7 与后台监控的通信(可选)

SPABUS,ST或SMA多模光纤接口

LON (根据ABB LAG1.4), ST多模光纤接口

IEC 60870-5-103, 对控制功能按VDEW指导文件扩充, ST多模光纤接口

MODBUS RTU/SPA-BUS, 两个互为冗余的电隔离RS 485口或ST光纤接口

以太网接口

主板上的标准RJ 45接口

CAN Open(可选)

开放型的连接口满足CAN Open标准和ISO 11898

Profibus DP,电气RS 485接口

10.8 电源

10.8.1 中心单元

额定电压	110 VDC (−30%, +10%) 220 VDC (−30%, +10%) 48 至 220 VDC (−15%,+10%)
功率损耗	≤20 W (具有2块I/O卡时)
冲击电流	≤10 A 持续时间200 ms
允许波动	<10%

10.8.2 HMI

额定电压	● 48 至 110 VDC (−15%, +10%) ● 110 至 220 VDC (−15%, +10%)
功率损耗	≤6 W
允许波动	<10%

10.9 环境条件

环境运行温度	−5 .. +55℃
运输和储存	
环境温度	−25 .. +70℃
环境湿度	至95%，无凝露

10.10外壳防护等级

10.10.1 中心单元

外壳	IP20
----	------

10.10.2 HMI

前面	IP44
背面	IP20

11 外型及安装方式

11.1 外型尺寸

SUE 3000 的外壳由薄铝板制成。表面镀铬既可防锈又可防电磁干扰。中心单元可安全地与开关柜集成在一起。中心单元可集成。模拟量输入卡，最多3块开关量输入和输出卡以及可选的通讯卡。控制柜的尺寸为800×600×2260mm(宽×深×高)

11.2 安装和供货方式

SUE 3000 快速切换装置有两种不同的供货方式。

11.2.1 安装在开关柜上

单个 SUE 3000 供货，将其安装在开关柜的低压室中

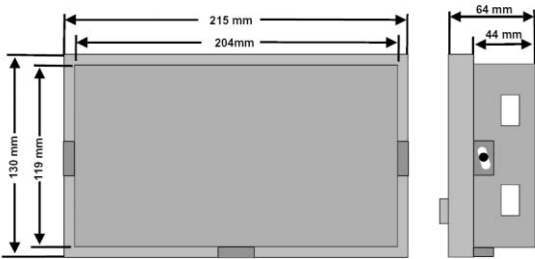


图11-1：HMI的外型尺寸

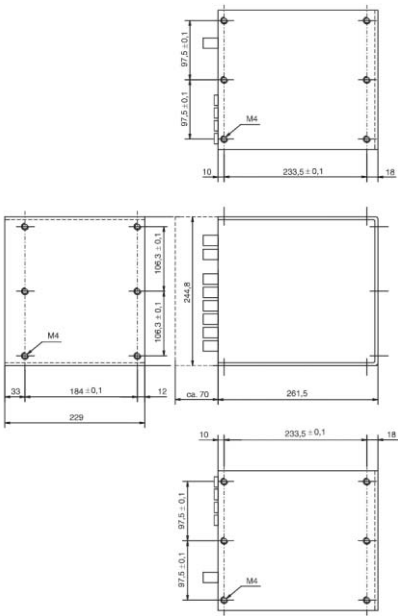


图11-2：中心单元的外型尺寸

11.2.2 安装在控制柜上

SUE 3000 安装在控制柜内，并与控制柜一同供货，每柜最多可安装2套 SUE 3000。

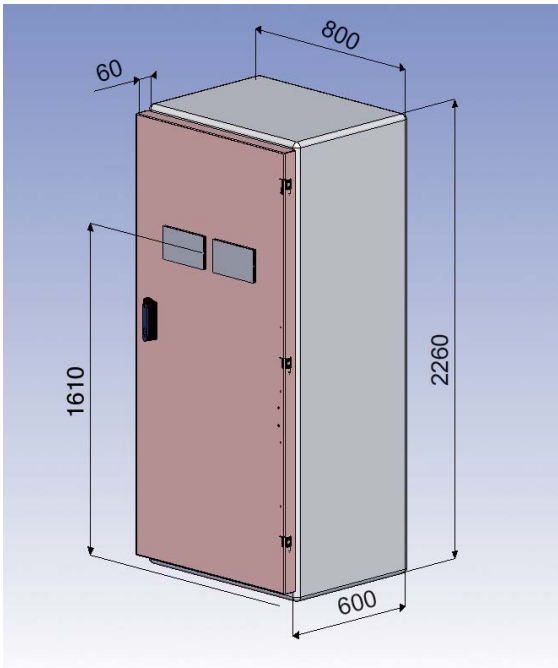


图11-3: SUE 3000 控制柜外形图
(安装2个SUE 3000)

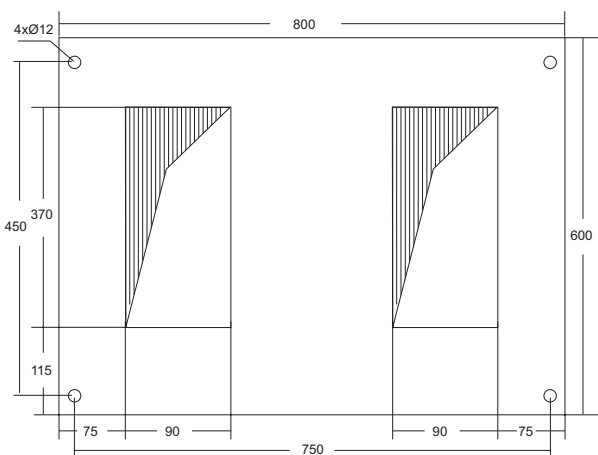


图11-4: 控制柜底部地基开孔图

12 型式试验

12.1 功能试验

所有相关的试验都是按照 IEC 60255，切换功能型式试验按1HDK400067技术规范。

12.2 电磁兼容(EMC)

SUE 3000 快速切换装置满足所有德国国内和国际EMC标准。所有重要试验按照下列标准进行：

IEC 60255，用于电磁兼容和产品标准

IEC 61000，用于电磁兼容

EN 50263，用于测量继电器和保护器件

IEC 60694:2002，高压开关和控制柜标准的通用规定

这些试验既适用于中心单元又适用于HMI单元。

对开关量输入和输出板及电源部分则还须进行下列附加试验：

冲击试验，按照EN 61000-4-5，1.2/50(8/20) Tr ms

1kV (充电电压) 差动模式

2kV (充电电压) 通用模式

电源阻抗:12Ω (电源板)

42Ω (二进制I/O板)

根据供电质量(辅助电压质量)的要求，要对电源进行额外的试验：

按照EN 61000-4-29和 IEC 60255-11等级3的断电试验

100% 降压

50 ms 中断时间

按照EN 61000-4-17 和 IEC 60694 的电压波动试验
10%直流分量

12.3 绝缘电阻

大于100MΩ，500 VDC

12.4 机械强度

按照 IEC 60255-21-1

12.5 环境条件

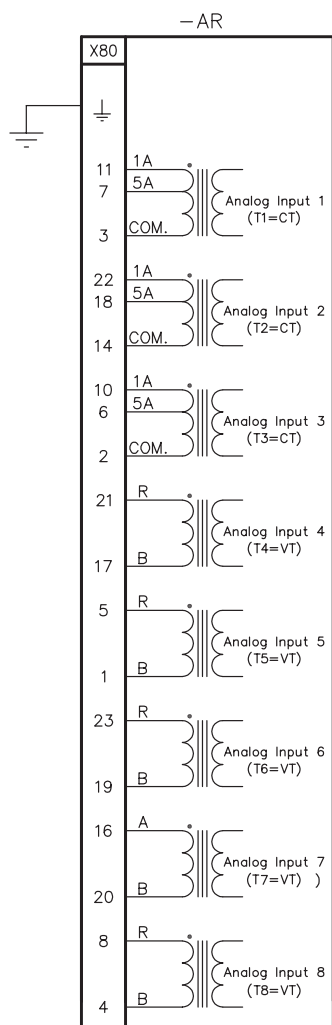
低温试验按照 IEC 60068-2-1

干燥加热试验 IEC 60068-2-2

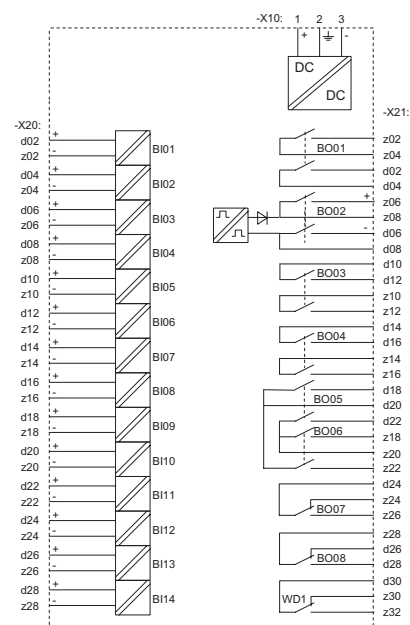
13 注意事项

我们对此文件保留修改的权利，对于任何的改动，我们不作事先通知。对于正在处理的订单，将以允诺的条款优先。对于此文件中潜在的错误或缺少的信息，ABB不承担任何责任，我们对此文件的内容保留所有的权利，没有ABB书面的同意，任何部分或全部的复制都是不允许的。

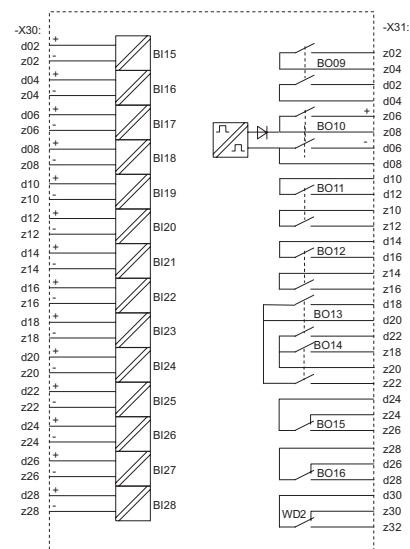
14 SUE 3000接线图



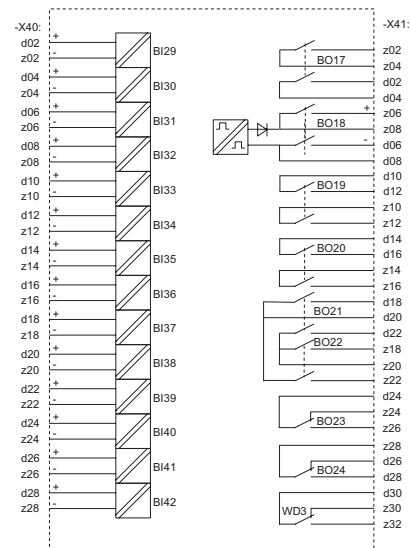
电流电压输入卡



第一块I/O卡



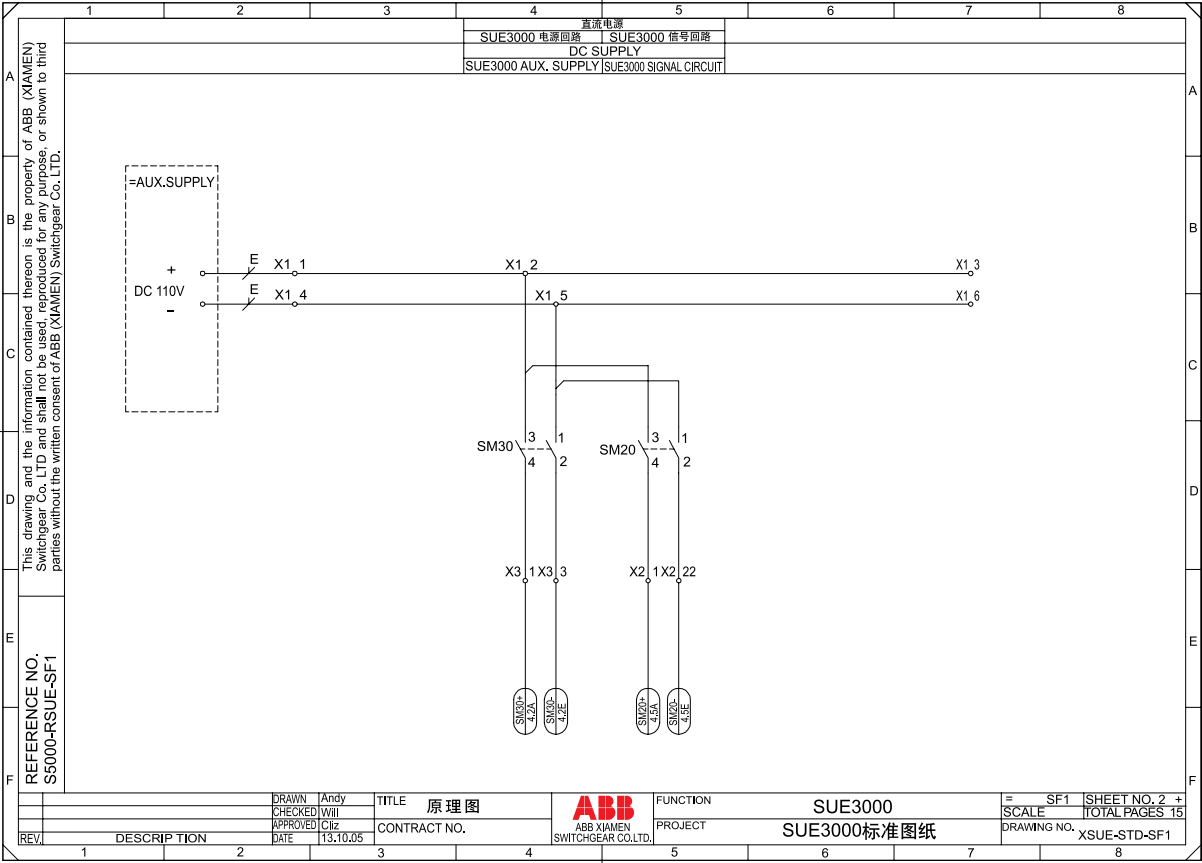
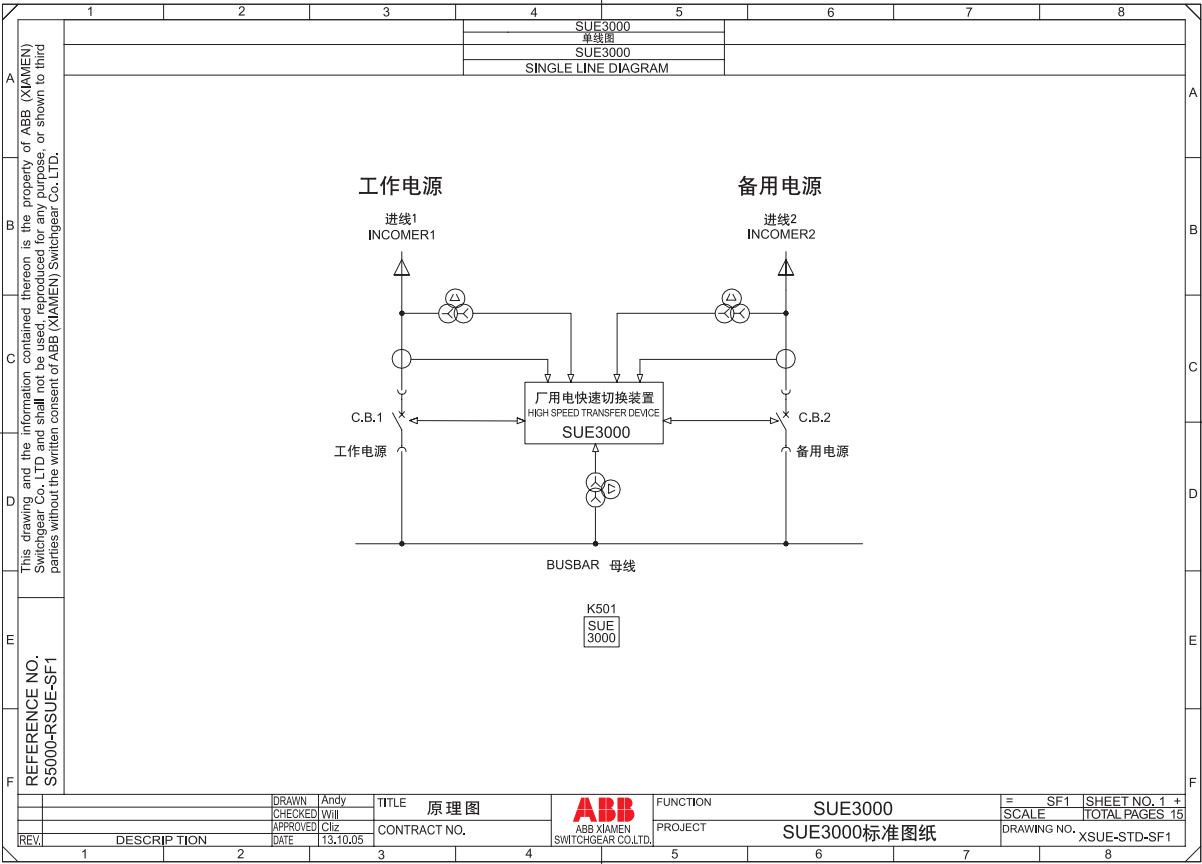
第二块I/O卡（可选）

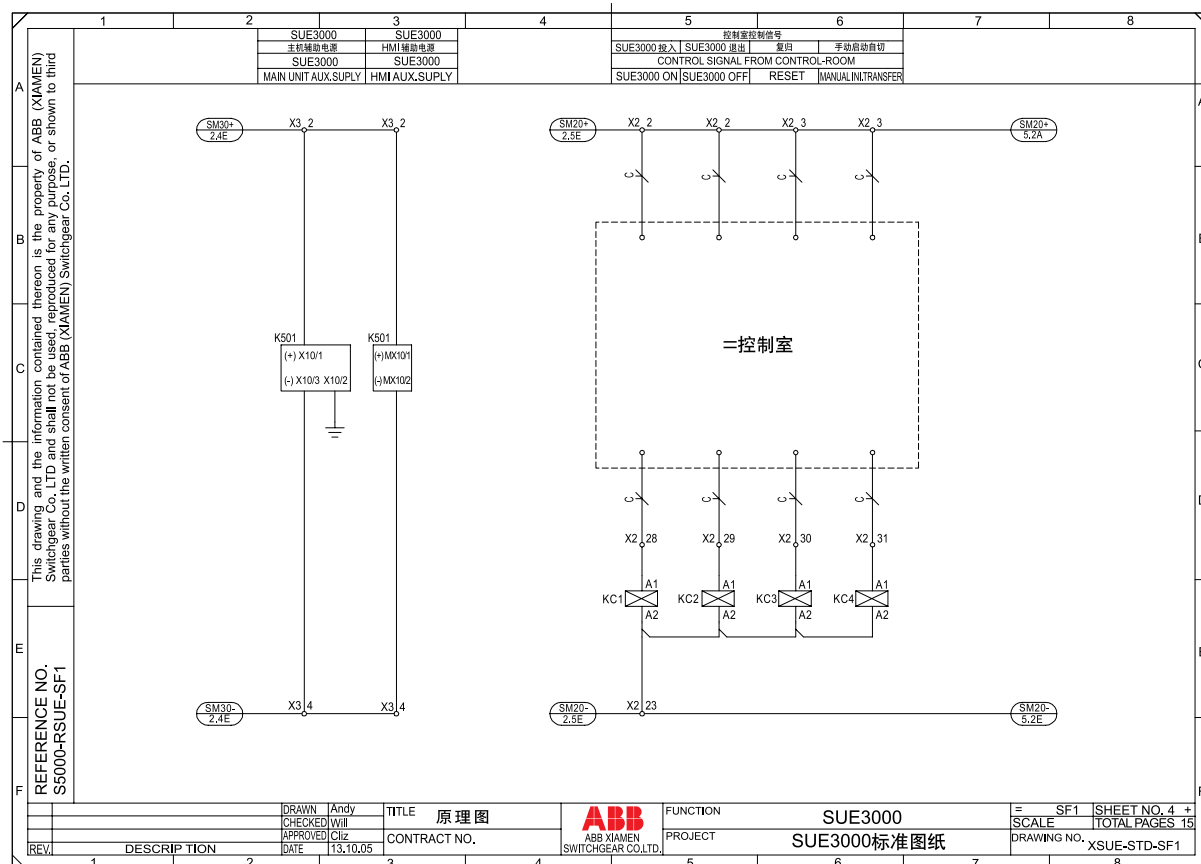


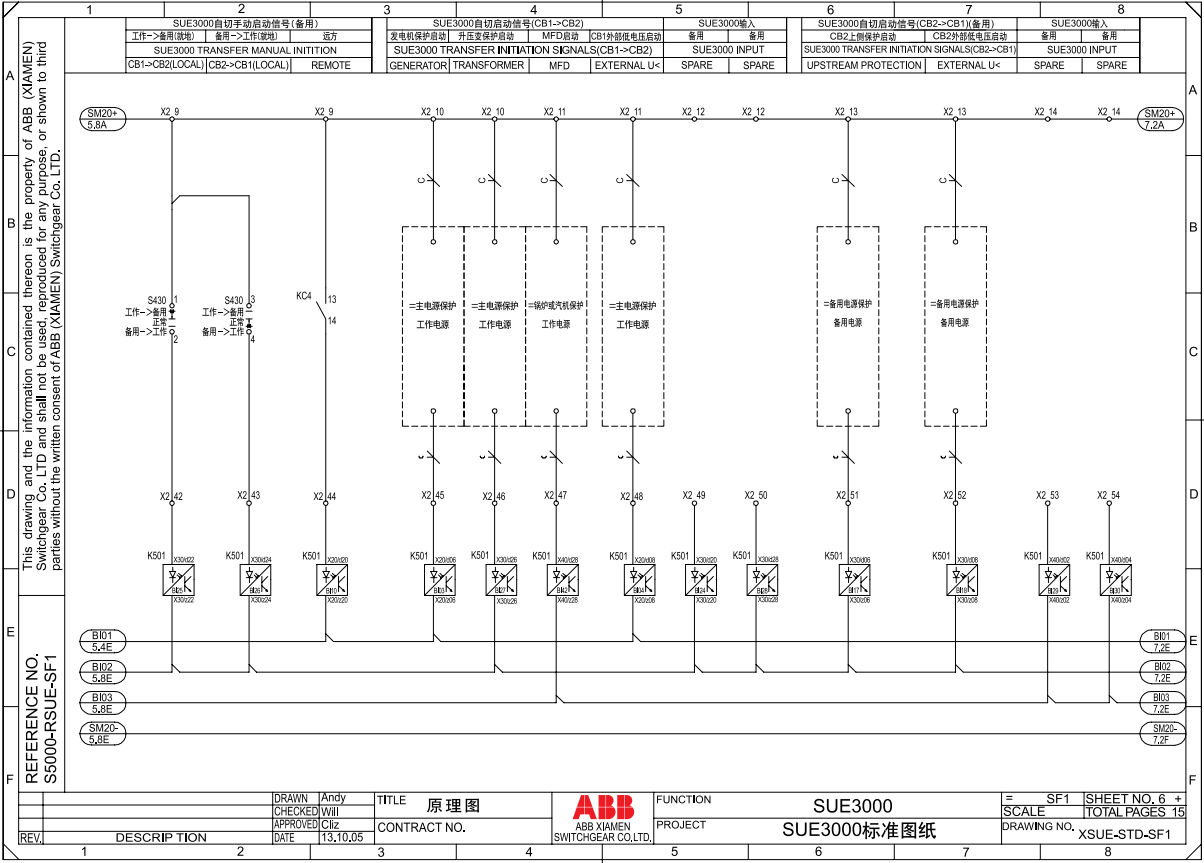
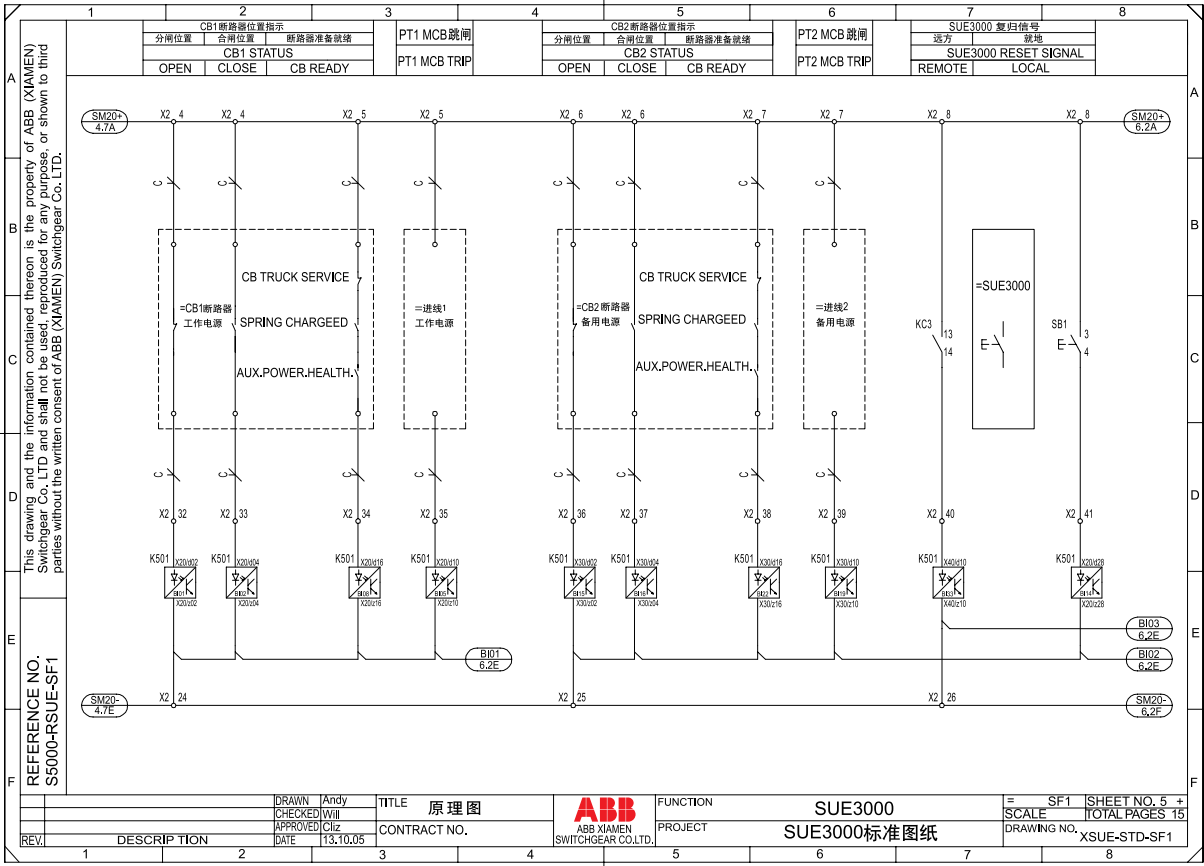
第三块I/O卡（可选）

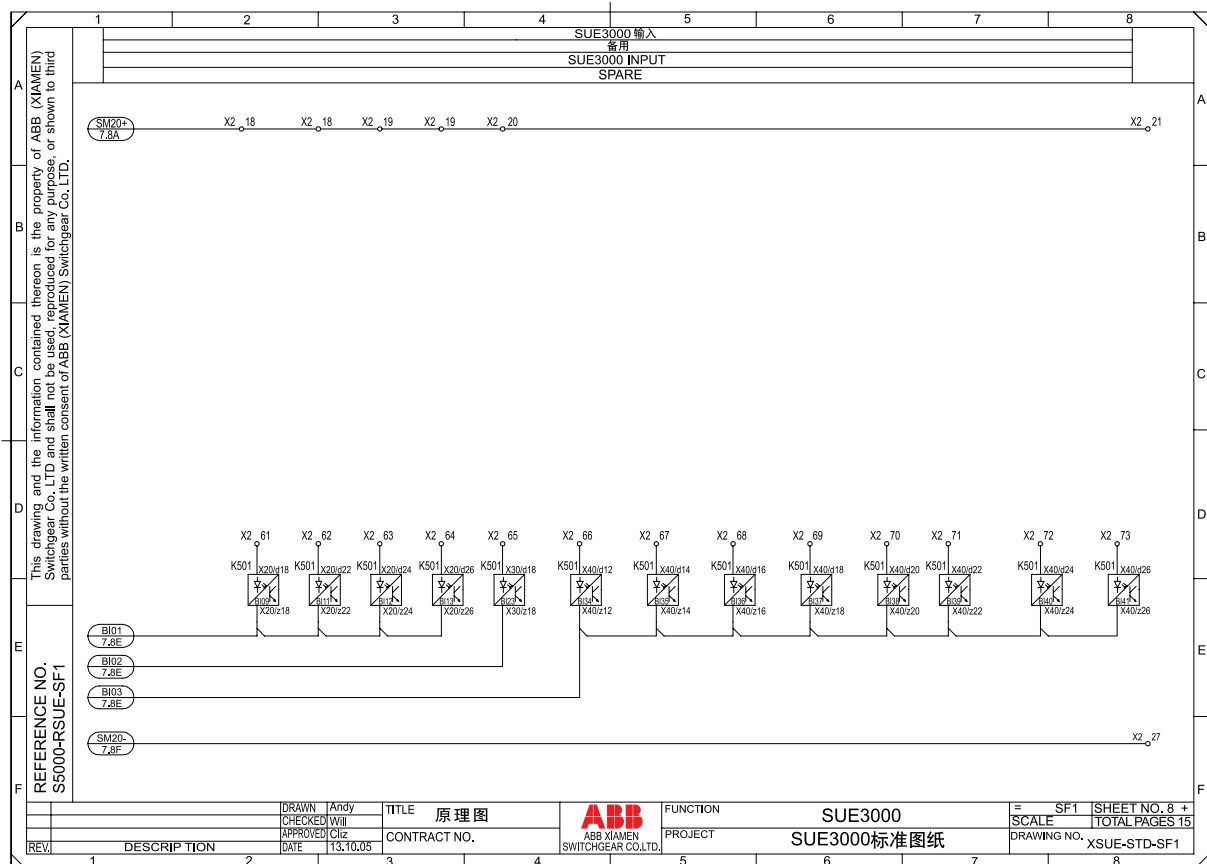
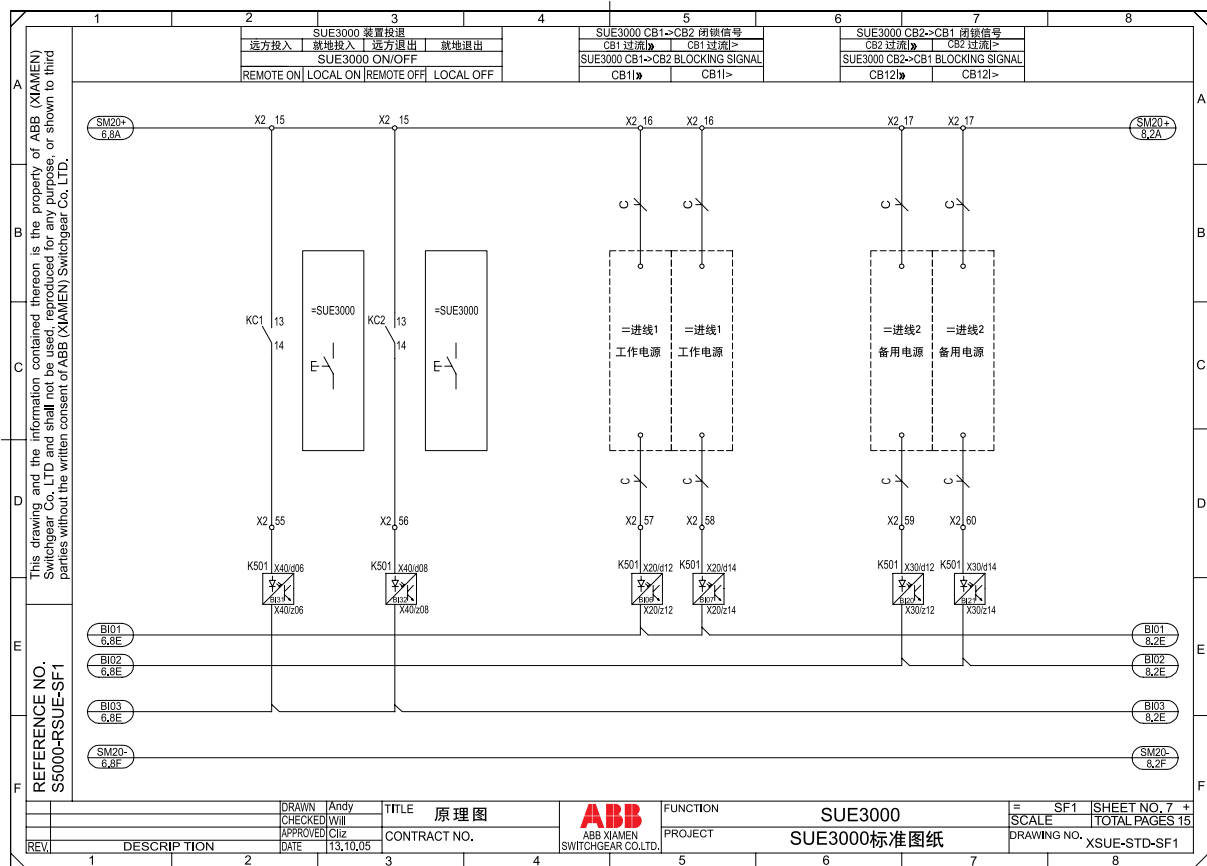
15 SUE 3000原理图

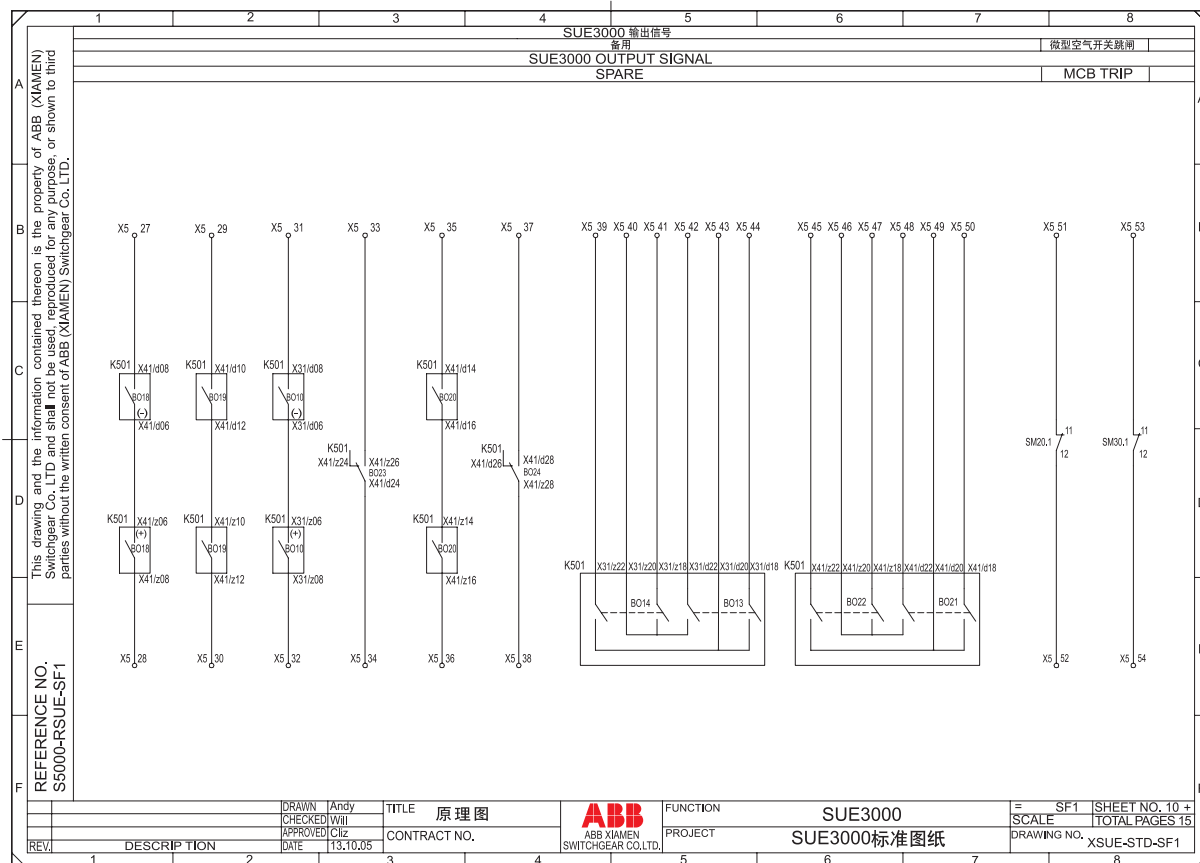
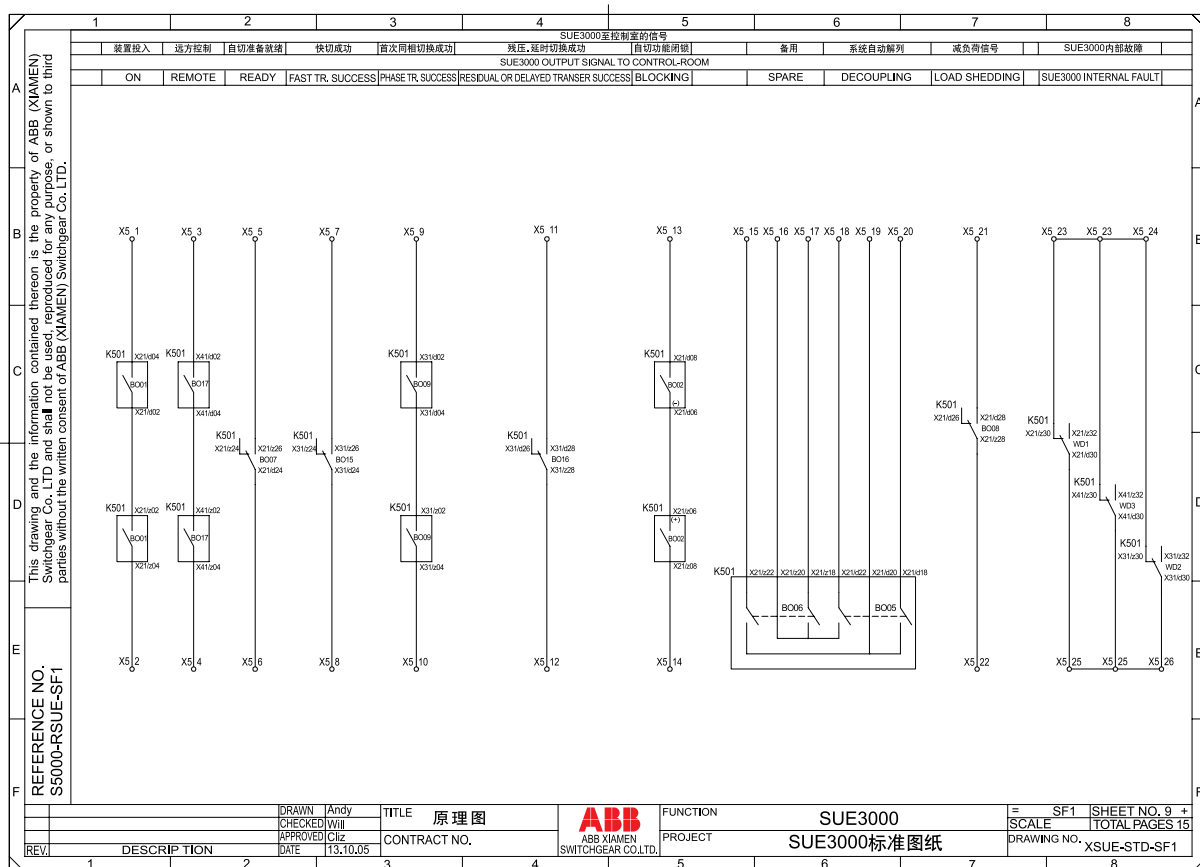
注：SUE3000所有的开关量输入输出均可根据工程需要客户化自由定义

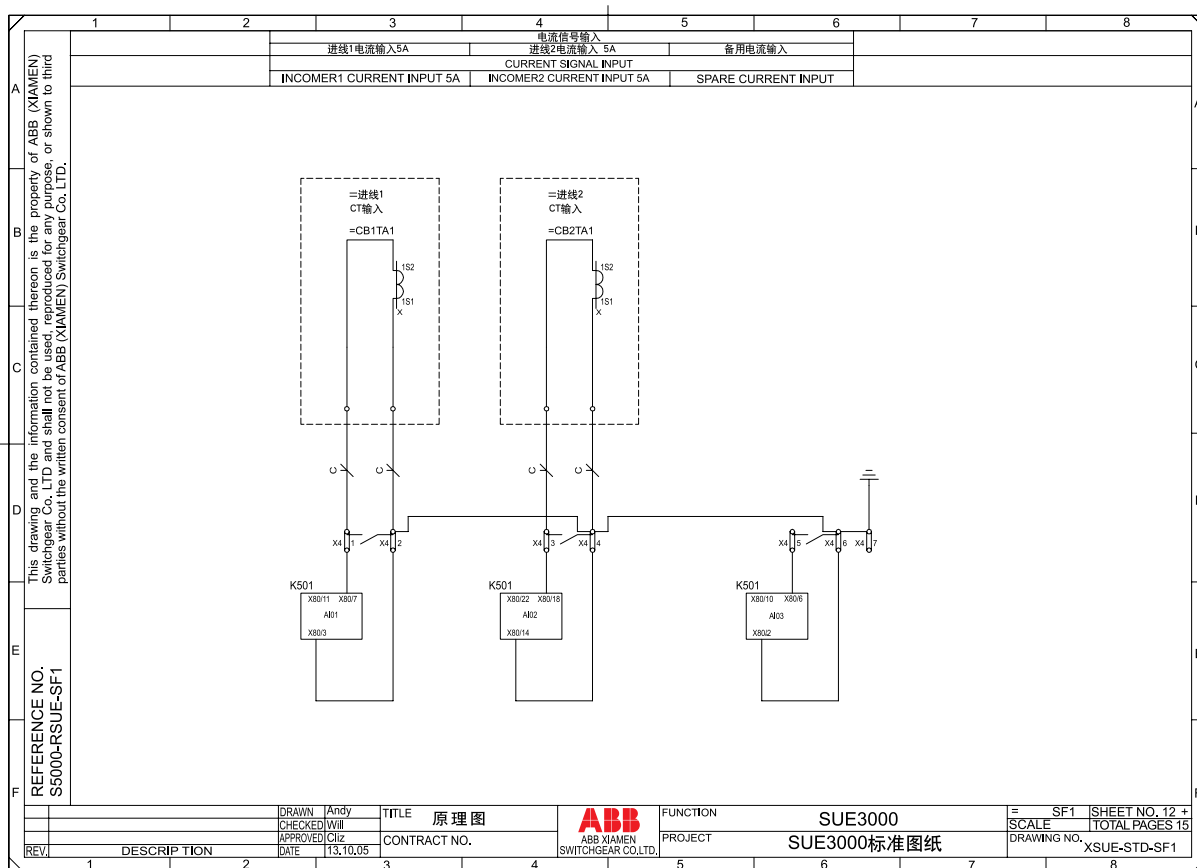
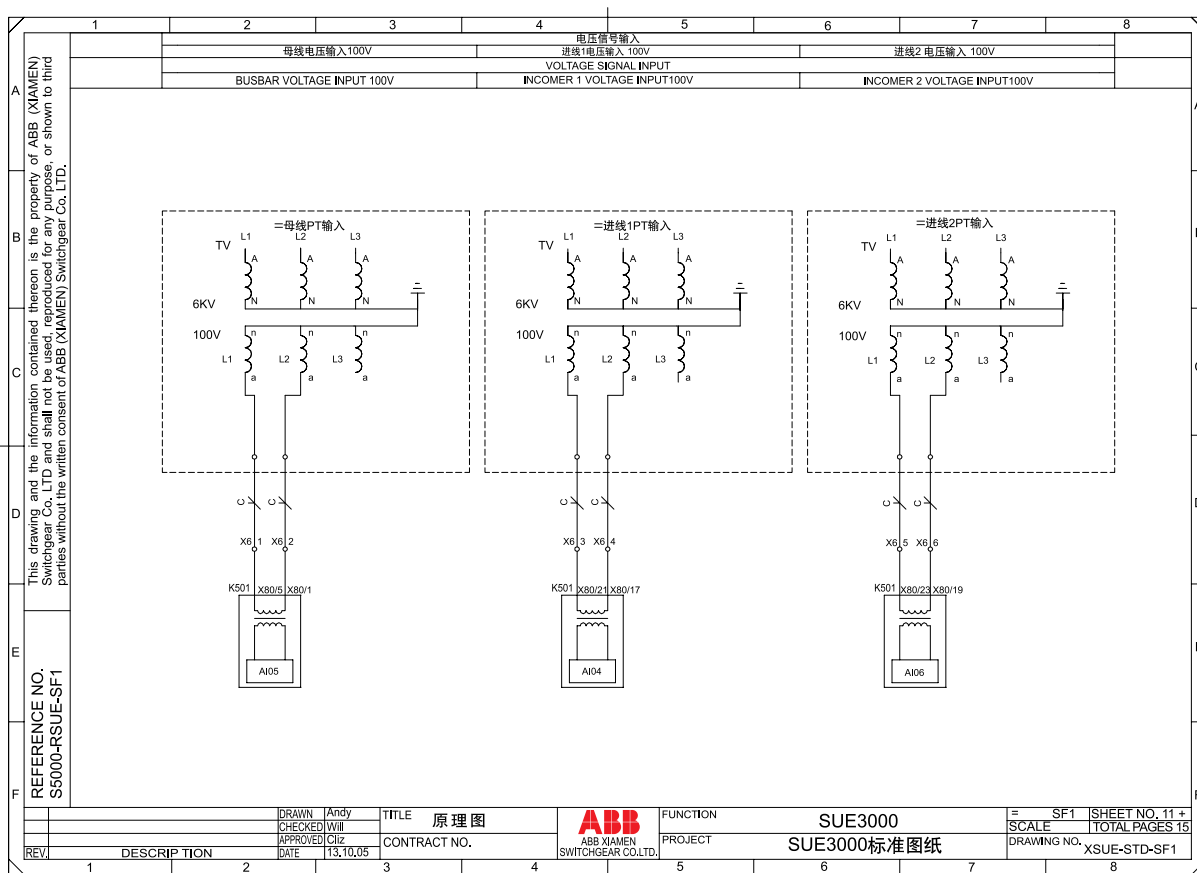














厦门 ABB 开关有限公司

中国福建省厦门市

火炬高科技产业开发区

ABB 工业园

电话: 86 592 602 6033

传真: 86 592 603 0505

邮编: 361006

客户服务热线: 86 592 603 0523

<http://www.abb.com.cn/mv>

ABB Xiamen Switchgear Co., Ltd.

ABB Industrial Park,

Torch High-Tech Zone,

Xiamen, Fujian, P.R.China

Tel: 86 592 602 6033

Fax: 86 592 603 0505

Zip Code: 361006

Customer Hot Line: 86 592 603 0523

<http://www.abb.com.cn/mv>

香港销售机构

香港新界大埔墟

大埔工业邨大喜街 3 号

电话: (852) 2929 3838

传真: (852) 2929 3553

西安销售机构

电话: (029) 8575 8288

传真: (029) 8575 8299

福州销售机构

电话: (0591) 8785 8224

传真: (0591) 8781 4889

成都销售机构

电话: (028) 8526 8800

传真: (028) 8526 8900

重庆销售机构

电话: (023) 6282 6688

传真: (023) 6280 5369

郑州销售机构

电话: (0371) 6771 3588

传真: (0371) 6771 3873

宁波销售机构

电话: (0574) 8731 5290

传真: (0574) 8731 8179

东莞销售机构

电话: (0769) 280 6366

传真: (0769) 280 6367

北京销售机构

北京市朝阳区

酒仙桥路10号恒通大厦

电话: (010) 8456 6688

传真: (010) 8456 7613

邮编: 100016

天津销售机构

电话: (022) 8319 1801

传真: (022) 8319 1802

沈阳销售机构

电话: (024) 2334 1818

传真: (024) 2334 1306

哈尔滨销售机构

电话: (0451) 8287 6400/6410

传真: (0451) 8287 6404

大连销售机构

电话: (0411) 8899 3355

传真: (0411) 8899 3359

长春销售机构

电话: (0431) 892 6825

传真: (0431) 892 6835

呼和浩特销售机构

电话: (0471) 693 1122

传真: (0471) 691 6331

合肥销售机构

电话: (0551) 384 9700

传真: (0551) 384 9707

上海销售机构

上海西藏中路 268 号

来福士广场(办公楼)35 楼

电话: (021) 6122 8888

传真: (021) 6122 8822

邮编: 200001

杭州销售机构

电话: (0571) 8790 1355

传真: (0571) 8790 1151

南京销售机构

电话: (025) 8664 5645

传真: (025) 8664 5338

济南销售机构

电话: (0531) 8609 2726

传真: (0531) 8609 2724

青岛销售机构

电话: (0532) 8502 6396

传真: (0532) 8502 6395

长沙销售机构

电话: (0731) 268 3088

传真: (0731) 444 5519

乌鲁木齐销售机构

电话: (0991) 283 4455

传真: (0991) 281 8240

广州销售机构

广东省广州市珠江新城临江

大道3号发展中心大厦22楼

电话: (020) 3785 0688

传真: (020) 3785 0608

邮编: 510623

武汉销售机构

电话: (027) 8725 9222

传真: (027) 8725 9233

深圳销售机构

电话: (0755) 8831 3088

传真: (0755) 8831 3033

昆明销售机构

电话: (0871) 315 8188

传真: (0871) 315 8186

南宁销售机构

电话: (0771) 282 7123

传真: (0771) 282 7110

无锡销售机构

电话: (0510) 279 1133

传真: (0510) 275 1236

太原销售机构

电话: (0351) 868 9292

传真: (0351) 868 9200

版权所有, 禁止不当使用。
本公司保留对该资料之解释及修改权。

刊物编号: 1YHA000067-Rev. C, cn