



北京正负电子对撞机国家实验室

HANDBOOK OF BEIJING SYNCHROTRON RADIATION  
FACILITY

# 北京同步辐射装置 操作手册

同步辐射安全联锁系统操作规程

北京正负电子对撞机国家实验室办公室编印

2008年02月

# 同步辐射安全联锁系统操作规程

同步辐射安全联锁系统是保护实验区人身和仪器设备安全的系统。它是通过对安全光闸、光子光闸的控制来达到这个目的的。

安全光闸位于储存环内，光子光闸位于实验站前。实验时必须同时打开安全光闸和光子光闸，这时同步光才有可能被引入实验站内。同步光引入时必须确保 FOE 和实验站内无人。这一点是通过对 FOE 和实验站的搜索来满足的。

打开安全光闸的条件为：

- 1) FOE 安全满足。既 FOE 处于连锁状态。
- 2) 实验站安全满足，既实验站处于连锁状态。或者光子光闸关闭。

打开光子光闸的条件为：

- 1) FOE 安全满足。既 FOE 处于连锁状态。
- 2) 实验站安全满足，既实验站处于连锁状态。

在安全光闸关闭的情况下，打开光子光闸无须满足上面条件条件。

## 一、进入实验站或者 FOE 的操作过程

实验站和 FOE 的开门钥匙平时位于钥匙连锁器上。如果连锁指示灯亮，则逆时针旋转钥匙半周，取出钥匙。如果释放指示灯亮，则直接取出钥匙。如果进入的是 FOE，此时 FOE 的连锁被破坏，上游的安全光闸将无法打开。如果进入的是实验站，此时实验站的连锁被破坏，在安全光闸打开的情况下，光子光闸将无法打开。



## 二、实验站或者 FOE 的搜索过程

实验站和 FOE 的搜索过程是完全相同的，步骤如下。

- 1) 按下实验站（FOE）内的搜索按钮，实验站（FOE）内报警灯亮。
- 2) 关门、上锁。按下实验站（FOE）外的搜索按钮，报警蜂鸣器响。
- 3) 在警蜂鸣器响声结束之前将钥匙插回钥匙连锁器上，并且顺时针旋转半周，这时连锁指示灯亮。特别注意，这一步一定要在警蜂鸣器响声结束之前完成，否则要从第一步重新开始。
- 4) 完成上面三个步骤之后，实验站（FOE）处于连锁状态。



## 三、安全光闸操作



安全光闸控制单元指示灯意义：

“可以开/ENABLE”（绿色）指示灯亮：表示可以打开安全光闸。

“开/OPEN”（绿色）指示灯亮：表示安全光闸已经打开。

“关/COLOSE”（红色）亮指示灯亮：表示安全光闸已经关闭。

### 打开安全光闸

- 1) FOE 要处于连锁状态。否则要对 FOE 进行搜索。
- 2) 实验站要处于联锁状态，或者光子光闸关闭。
- 3) 安全光闸控制单元“可以 开/ENABLE”指示灯亮则表示安全光闸可以打开了。按下“开/OPEN”按钮（绿色）打开安全光闸。过一段时间，则“开/OPEN”（绿色）指示灯亮，安全光闸打开成功。

### 关闭安全光闸

按下“关/CLOSE”按钮（红色）关闭安全光闸。过一段时间，则“关/COLOSE”（红色）亮指示灯亮，安全光闸关闭成功。

## 四、光子光闸操作



光子光闸控制单元指示灯意义：

“可以开/ENABLE”（绿色）指示灯亮：表示可以打开光子光闸。

“开/OPEN”（绿色）指示灯亮：表示光子光闸已经打开。

“关/CLOSE”（红色）指示灯亮：表示光子光闸已经关闭。

### 打开光子光闸

- 1) 验站要处于连锁状态。否则要对实验站进行搜索。



2) 安全光闸打开情况下，FOE 要处于联锁状态。否则要对 FOE 进行搜索。

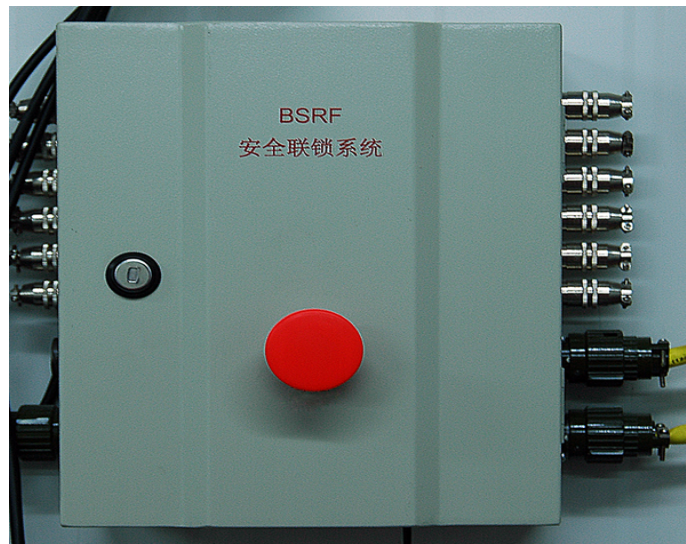
3) 光子光闸控制单元“可以开/ENABLE”指示灯亮则表示光子光闸可以打开了。按下“开/OPEN”按钮（绿色）打开光子光闸。过一段时间，则“开/OPEN”（绿色）指示灯亮，光子光闸打开成功。

说明：在安全光闸关闭的情况下，光子光闸可以打开，不必满足上两个连锁条件。

### 关闭光子光闸

按下“关/CLOSE”按钮（红色）关闭光子光闸。过一段时间，则“关/CLOSE”（红色）指示灯亮，光子光闸关闭成功。

## 五、紧急情况处理



当有实验人员被误关在实验站或者 FOE 内时，处理方法有两个：

- 1) 可按下红色急停按钮，强行关闭光闸。
- 2) 推动门内侧的消防逃生锁控制臂，直接冲出门外，同时导致光闸关闭。