

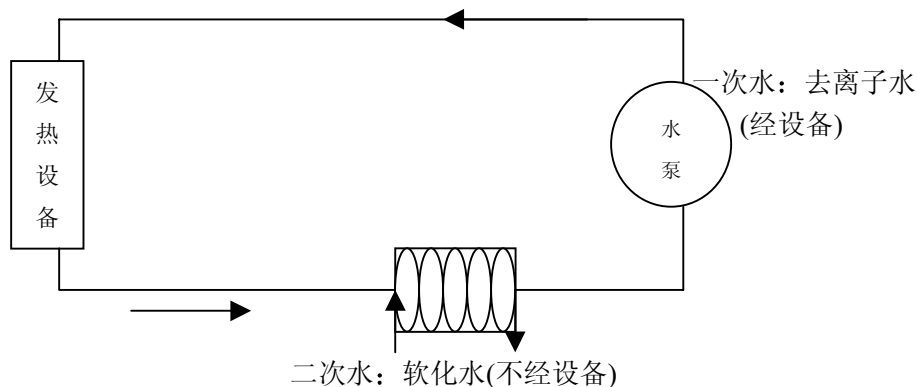
XVIII.北京谱仪运行环境

大家知道，BES 是 BEPC 工程中做高能物理实验的唯一设备，除要求它的各子探测器等核心部件正常运转外，它的外围运行条件也必须满足要求并进行严格管理，这样才能保证 BES 整体安全、稳定、可靠地运行。

这里所说的运行环境包括水、电、风、气等运行条件的保证，运行环境参数的监测及报警，运行条件及材料的管理及安全事项等各方面。

一. 水系统

冷却水系统的工作原理



BES 用 3 个冷却水系统:

1.谱仪磁铁线圈冷却水系统

它是一个独立的系统，产生 4KG 磁场的线圈的总功率为 600KW，它产生的热量由这个系统带走，因此要求它的水流量在 28~30 升/秒，进水温度 $<35^{\circ}\text{C}$ ，出水温度 $<50^{\circ}\text{C}$ 。电子学间内有水流量指示，BES 厅内有水压指示（10 公斤）。

2. 谱仪磁铁隔离水套冷却水系统

它与加速器真空盒共用一个水冷系统，它的进出水方向与磁铁线圈进出水方向相反，线圈水是从谱仪东侧进，西侧出，水套水则是从西侧进，从东侧出，这样对热量积累起一定的抵消作用，进一步把磁铁线圈的热量带走，从而保护磁场内部的探测器。

要求水套进水温度 $<35^{\circ}\text{C}$ ，出水温度高于进水 $1.5\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，温差过高则表明水流量不足。

3. 储存环恒温水冷系统

谱仪磁铁电源冷却水系统已纳入储存环恒温水冷系统，它是把可控硅发出的热量带走。要求它的水流量维持在 50 升/分，进水温度 $<30^{\circ}\text{C}$ ，正常情况下，出水高于进水温度约 6°C ，过高温差则表明水流量不足或水压不足，应引起注意。

电子学间北墙下方有水压表指示水压力，水系统由通用运行室统一管理。

线圈及水套水运行管理室内由王灵淑负责。

值班人员任务:

1. 巡视记录

记录磁铁电源间东墙处的进、出水温，液晶显示。

观察有否渗漏（磁铁电源间，电子学间）。

2. 处理报警，水温报警，水流量报警等。

二. 电系统

谱仪用的交流电统一由工地的 3#变电站供给，统一由通用运行室管理。

谱仪大厅内，西北角有一个隔离变压器，专门为谱仪供电，电子间西墙上有 46#，47#，50#三个配电盘，控制整个电子学间的供电，由六室陈黎明统一管理。控制台及在线机的电源由机房北墙上的开关控制。

以上几个开关都具有断点保护功能，既一旦发生断电跳闸，再来电，它不会自动接通，必须手动合闸或按复位。

值班员可按断电处理程序操作。

（北京谱仪停电和恢复处理步骤）

三. 风系统(由通用运行室统一管理)

BES 有三个通风系统

1. 电子学间风冷系统（两台风机）

工地 3#厅地下室

2. BES 大厅内电子学风冷系统（一台风机）

BES 大厅外西南角的风机房

3. BES 大厅内通风系统

BES 大厅内东南角风机

BES 大厅内东、西两侧两套进出风道

排放大厅内个子探测器的泄漏气体

四. 气体系统

质量流配气系统

正戊烷系统

顶点室气体系统

五. 环境监测与安全报警

六. 条件管理

BES 运行记录、各种表格、在线输出直方图、打印输出的各种保留资料、磁带、休息室内设备、物品等由李微华统一管理。

要求：1. 用后放回原处

2. 值班员及时整理

3. 微波炉内不要用金属器皿，不要加热鸡蛋等带壳食物

七. 安全

为确保人身安全，设备安全，完成 BES 稳定运行，获取高质量的数据这样重要的任务，要求值班人员要高度重视运行工作，严格按照操作规程操作，作好实验记录，要强调的是：

● 人身安全

1. 进入实验区必须配戴 BEPC 工作证和剂量卡。

2. 任何人要进厅检修要经运行负责批准，由运行负责人批准，由运行负责人申请停机。

3. 确认中控室停束后，由中控室拿联锁钥匙，经技安室进行计量监测认可后，方可进入大厅。

4. 检修完毕，确认厅内无人后，关水泥门和锁上木门，将钥匙送回中控室并插入联锁机柜，顺时针旋转使指示灯变绿色。

5.重新开机前有 3 分钟的清场警报，听到警 3 分钟内必须离开现场,万一有人被误锁在大厅内，可由厅内紧急口（有指示灯）跑出或按动厅内的紧急按钮。

另外，室里准备配备 3 支个人剂量仪，由进厅人员携带，检修过城中，万一有超本底剂量，监测仪器会发出警示。

- 设备安全

BES 与 BEPS 之间增加了高压联锁功能，当我们的探测器处在升压过程或处在工作高压状态时锁住 BEPC 束流不能进行注入。

为了设备安全，要求值班员要会处理各种报警信号。

- 应急处理

- 1.火灾（见火灾应急处理程序）

- 1)切断电源

电子学间西墙 46[#]，47[#]闸，机房北墙闸

- 2)打电话要求 3[#]变电站切断谱仪电源

- 3)打电话要求运行室关掉通风系统

- 4)或用小锤打破控制室门旁报警器小玻璃窗后按钮报警

- 5)初步扑救：会使用灭火器，大火用消防栓

- 6)疏散人员，保护现场

- 2.水灾

- 1)切断电源

- 2)切断水源

- 3)万一是一次水泄漏，有可能造成放射性污染时，应封闭现场，

报告技安室进行监测和去污处理。