

The background features a stylized, semi-transparent image. At the top, four silhouettes of runners in various stages of a race are positioned above four large, blocky numbers that form the year '2020'. The entire scene is set against a soft, hazy landscape with a body of water and reeds, suggesting a dawn or dusk setting. The text '调试大纲与方案' is overlaid in the center of this image.

调试大纲与方案

Hessen was revised in January 2021

灰库和分选设备系统工程 调试大纲与方案

批准：

审定：

审核：

会审：

初审：

编制：

编制单位：江西省丰城市丰华设备安装有限公司

日期：2011年5月

国电丰城发电厂

GFX-50T/H型粉煤灰灰库和分选设备系统工程

《调试大纲与方案》

江西省丰城市丰华设备安装有限公司

2011年5月

一、前言

为合理、有序地完成系统的调试，保证调试工作顺利进行，特制定本调试大纲与调试方案，作为调试工作的指导性依据。

二、工程概况

1 工程名称：灰库和分选设备系统工程

2 建设地点：江西省丰城市

3 工程范围：GFX-50T/H粉煤灰分选系统工程设备配套、调试。

4 系统描述

本期工程建3座1500m³原灰库，1座1500 m³粗灰库，1座1500 m³细灰库。灰库为全钢结构。

分选后的粉煤灰粉粒度： μm 方孔筛筛余量8~18%可调。

本工程建一条粉煤灰粉生产线，系统出力50t/h。

为解决粉煤灰入库时的扬尘及从库内所置换出的含尘气体，在库顶各设1台脉冲布袋除尘器。

5 粉煤灰分选系统

本工程设1套粉煤灰分选系统，设计出力50t/h，采用闭路循环系统。

系统从1500m³粉煤灰原料储存库底取料，在原灰库下设手动插板门（FCK400），变频调速锁气电动给料机（DSG400-80），将原灰库中的原灰送入系统主灰管中。进入分选系统的原状灰在系统负压作用下达到灰气混合并进入GFX-50VII型气流式分级机。进入分级机的原状灰在涡流离心力的作用下进行原灰的粗、细分离，分离后的粗灰穿过分级机的下部的二次风幕，经下部的锁气卸料阀进入粗灰库。分离后的细灰及从二次风幕吹回的细灰，因离心力无法克服涡流的负压而被吸入分级机的两侧涡壳，随气流进入细灰库顶的型

高效旋风分离器实现灰气分离，由旋风分离器收集的细灰经锁气卸料阀进入细灰库。而失去大部分粉尘的气流在顶部抽力的作用下，进入高压离心风机入口，其中 95%左右的气体经高压离心风机排出，过高压离心风机出口调节门、回风管返回主风管下灰口前，形成闭路循环系统。另有 5%左右的含尘气流经放风管、放风调节蝶阀进入细灰库，并经库顶布袋除尘器净化后排入大气，排放浓度达到环保要求。

电气、热工控制及仪表

分选系统采用继电器系统控制。控制方式分为盘柜控制、就地手操两种运行方式。在盘柜控制方式下，系统根据设定程序运行，由仪表完成运行状态显示，实现声光报警；在就地操作行方式下，可在就地控制柜上对设备进行一对一的操作运行。

5.2.1 供配电

系统生产线供电电源电压为 6KV 380V和 220V三种。

主设备分选高压离心风机电动机选用 6KV电压等级，动力电源使用 380V，控制回路由 220V供电。

5.2.2 电力拖动

5.2.2.1 高压离心风机

高压离心风机电机为 Y系列异步电机，采用软启动方式。

5.2.2.2 低压电机采用 Y系列异步电动机。原灰给料机采用变频器启动、调速；低压电机均采用全压启动；设有短路、过载、断相等保护。所有电机的绝缘等级不低于 IP44。

5.2.3 控制

5.2.3.1 控制方式

系统采用就地控制与控制室集中控制相结合。

5.2.3.2 系统连锁

系统各设备间的连锁：前一级设备未启动前，所有后级设备拒动，如进口风门未运行关闭，高压离心风机不能启动；当任一设备

出现故障时，立即停其后面的设备，然后按停机顺序停其前面的设备。

5.2.3.3 报警及保护

高压电机设过载保护、速断保护、短路保护、低电压保护等措施，在控制柜上设有声光报警。

低压电机设有过载保护、短路保护、缺相保护等措施，设有声光报警。

当灰库料位计发出料满信号时，盘柜上发出声光报警，按停机顺序停止分选系统的运行。

5.3.3.4 仪表

分选系统动力柜设有高压离心风机电流显示仪表、电压显示仪表、变频器操作器。

5.6.4 配电线路

低压电机选用 ZRC-YJV₂₂型铠装电力电缆，高压电机选用 ZRC-YJV₂₂ 10KV型铠装电力电缆，控制电缆选用 ZRC-KVV₂₂和 ZRC-KVV₂₂铠装控制电缆。

本系统采用电缆沟或局部直埋方式敷设及桥架、穿管相结合的方式敷设。

三、编制依据

1. 《电力建设安全工作规程》（火力发电厂部分）。
2. 《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程》（2006年版）。
3. 《电力建设施工及验收技术规范》（锅炉机组篇）。
4. 《火电工程启动调试工作规定》。
5. 《火电工程调整试运质量检验及评定标准》。
6. 制造厂、设计单位的有关技术文件要求。

7. 主要设备厂家说明书。

四、组织措施

根据技术协议，本次系统调试由甲、乙双方共同组织，甲方负责调试过程的协调工作，乙方负责调试过程的技术工作。

1 调试组织人员：调试前应成立调试领导小组。一般由甲方任组长，负责调试时的协调工作，同时指派有关技术人员和现场操作人员参加具体调试工作，以利以后的生产。乙方担任调试技术负责人，组织安排调试的具体技术工作。调试领导小组组长由甲方担任，负责调试过程的总体协调工作。

调试领导小组副组长由甲、乙双方共同担任，负责调试过程的技术工作。

组长（总协调员）：

副组长（技术负责人）：

调试人员名单：

安全监护人：

运行人员：

2 调试组织措施

调试过程中的有关技术工作由副组长（技术负责人）统一指挥。系统的测试、调试工作由乙方负责。

系统调试与甲方运行机组的系统协调工作由甲方负责。

调试工作的进程根据调试方案进行。如有缺陷，应会同双方商议后进行消缺，消缺结束经验收后继续进行调试。

3 培训

2. 1 为使设备能正常调试、运行、维护及检修，乙方负责提供相应的技术培训。

2. 2 培训计划和内容

序号	培训内容	计划人天数	培训人员构成		地点	备注
			职称	人数		
1	系统控制与运行	2	工程师	1	现场	
2	系统运行参数的调整与设定	2	工程师	1	现场	
3	设备维护及检修	2	工程师	1	现场	

五、安全措施

1 一般安全事项：

现场要具备充足可靠的照明、通讯和消防通道畅通，控制室内配备灭火器。

沟道盖板、扶梯、平台、栏杆踏脚完整。

设备上的保护、监控系统正确完好。

转动机械转动无卡涩，润滑油位正常，水源畅通。

完善系统的设备命名和编号，介质流向。

系统调试过程中设安全监护人，必要时设置围栏及警告牌。

2 调试工作中的安全职责：

系统调试中安全工作遵照甲方的有关安全规章制度执行。整体的安全措施由安全监护人负责监督实施；系统的调试操作由技术负责人统一指挥。

在调试过程中，若发生设备事故，其责任由技术负责方承担。

调试工作中的消缺工作由乙方负责，双方应遵照安全规定做好措施，保证人身和设备安全。

调试前组织甲、乙双方有关人员参与学习《调试大纲与方案》。

3 调试中的危险点及应急措施：

机组电压、电流、功率值出现异常：停整套系统检查进线电源电压。

照明及测温电缆着火：拉掉着火段前端电源开关，采用干粉灭火器和土埋的方式处理着火处，禁止用水浇灭。

灰管漏灰、堵灰：设备运转过程中发现漏灰处应做好标识，在不停止设备的情况下可以进行简单处理（密封胶或者石棉绳以及紧固法兰口螺丝和焊接处理），如果运行过程处理不了，应该停止分选设备，按照所做标识进行处理。如果出现设备堵管现象，应该立即停止给料，在设备管道不堵死的情况下，让风机继续吹扫，如果管道堵死，停止整套设备，进行管道开孔，人工掏灰。

气管漏气：对气管进行焊接或者连接处螺丝紧固。

六、调试前准备工作

1 组织准备，成立调试组，编制调试计划、协调“三通”（水、电、气）。

2 技术交底：调试目的、方法与步骤，甲方组织参加调试人员由乙方指派专业人员进行讲课。

3 调试分工：调试工作由乙方负责。

4 机、电设备检查：

主控柜复查：控制柜接线是否与实际一致；主电路与控制电路接线是否正确可靠；若有因运输或搬运等因素引起松动的元器件应拧紧；对易损件逐一核对，不能缺件。

检查主控柜与被控制对象的分配；主控柜与被控制对象应，符合设计要求，若有错位必须更正。

接地检查：所有接地装置必须牢固可靠接地良好。

性能检查：根据电气原理，进行模拟检查，是否符合设计要求，否则应进行调整。待一切正常后方可进行下一步准备工作。

设备检查：所有机械设备和物件应无安装质量问题，各转动部件和减速箱，应加入足量的润滑脂或润滑油。

所有转动部件或减速箱，在起动运行前，应添加润滑油。传动部位的安全防护装置应符合规范并设置齐全，方可试运。

所有高压部位的安全防护装置应符合规范并设置齐全，方可送电调试。

控制室内外走道楼梯、平台等通道无杂物和垃圾并清扫干净。

5 甲方应进行必要的调试工器具的准备，并指派专业人员共同进行，以便甲方调试、运行人员准确掌握此项工作，便于以后操作。

天平（精度 1g、架盘天平各 1 台）

细度负压筛析仪一台（筛 1 只）

振动测量仪、红外温度测量仪。

七、调试方案

1 系统调试的总体要求

调试过程中，甲方负责系统总电源的停、送电操作；设备（系统控制柜内）停、送电操作应在技术负责人监护、指导下进行启、停操作（启、停按钮）。

机械设备调试时间应按设备技术文件的规定执行。

调试过程中，应注意检查机械各部位的温度、振动及电流表指示不超过规定值，并详细记录：

1.3.1 轴承及转动部分无异常状态。

1.3.2 轴承工作温度应稳定，一般滑动轴承不高于65℃，滚动轴承温度不高于80℃。

1.3.3 无漏油、漏灰、漏水、漏风现象。

系统调试完成后满负荷试运行至 I、II 级灰合格后，再继续满负荷运行24小时以后，在运行中办理交接签证工作。

2 调试目的

调试过程是对系统设计合理性的一次验证，并调试出系统的最佳工况和参数，以利于指导以后的生产与控制。而对甲方也是一次技术与生产操作的现场技术培训过程。

3 调试方法与步骤：

该分选系统的调试工作分分部调试、联动试车和负荷调试三个步骤进行。

分部调试

分部调试即对系统中单个设备进行不带负荷的运行调试。

3.1.1 先解除系统连锁，然后对电动给料机、风机调节风门、分选机离心风机、除尘器。

所有机、电、设备分台进行，检查电机正、反运转方向应符合要求，运转前应把电机与设备的连接脱开，待电机转向与设备转向一致后方可进行连接。

3.1.3 管道连接、法兰连接无泄漏，若有泄漏，应停机并及时进行消除。

3.1.4 检验控制柜上各项仪表和指示灯，在设备运转时应正确指示。

3.1.5 风管的风量应灵活可调。

3.1.5.1 明确风门开关方向，作好开度指示标识。

3.1.5.2 风门开度0%-100%任意可调。

3.1.6 电机的检查与试运转

3.1.6.1 检查电机的铭牌和标牌的数据。

3.1.6.2 检查定子引出线的标志，电动机定子引出线的编号为U、V、W 或 U_1 、 V_1 、 W_1 、 U_2 、 V_2 、 W_2 ；并按电动机铭牌上规定接法接成Y或 Δ ，当任意更换两相电源相序时，电动机的转向与原来的相反。

3.1.6.3用兆欧表检查绝缘电阻，使测得值不低于用下式求得的数值， $R=U/(1000+P/100)$

式中R-绝缘电阻（M Ω ）

U-电动机额定电压(V)

P-电动机额定功率（KW）

对额定功率在 1000V以下的绕组用 500V兆欧表测量；对 1000V及 3000V以下的绕组用 1000V兆欧表测量；对 3000V及以上的绕组

2500V兆欧表测量。如果怀疑电动机的绝缘有可能在运输或库存时损坏，则可在电动机安装和干燥后进行现场耐压试验，所有电压应为实际工作正弦波工频电压，耐压值为 $2U+1000V$ 所标数值的80%，历时 1min 而不击穿，其中 U 为电动机的工作电压。

3.1.9 除尘器调试（6 台）

3.1.9.1 设备规范

3.1.9. 型号：DMC-36-B（1 台）

最大处理风量：2590 m³/h

布袋数量：36 只

脉冲电磁阀数量：6

脉冲气源压力：脉冲耗气量：min

除尘效率：%

入口含尘浓度：≤15g/m³

脉冲间隔：1-30s

额定功率：4KW

额定电流：

3.1.9. 型号：DMC-56-B（2 台）

最大处理风量：4032 m³/h

布袋数量：56 只

脉冲电磁阀数量：10

脉冲气源压力：脉冲耗气量：min

除尘效率：%

入口含尘浓度：≤15g/m³

1-30s

额定功率：

额定电流：

3.1.9. 型号：DMC-80-B（2台）

最大处理风量：5760 m³/h

布袋数量：80只

脉冲电磁阀数量：14

脉冲气源压力：脉冲耗气量：min

除尘效率：%

入口含尘浓度：≤15g/m³

脉冲间隔：1-30s

额定功率：

额定电流：

3.1.9. 型号：DMC-120-B（2台）

最大处理风量：8640 m³/h

布袋数量：120只

脉冲电磁阀数量：20

脉冲气源压力：脉冲耗气量：min

除尘效率：%

入口含尘浓度：≤15g/m³

脉冲间隔：1-30s

额定功率：

额定电流：

型号：DMC-30-B（3台）

最大处理风量：1220 m³/h

布袋数量：30只

脉冲电磁阀数量：6

脉冲气源压力：脉冲耗气量：min

除尘效率：%

入口含尘浓度：≤15g/m³

脉冲间隔：1-30s

额定功率：4KW

额定电流：

3.1.9.2 记录（附表）

3.1.10 变频给料机调试（2台）

3.1.10.1. 型号：DSG400-80

最大给料量：80t/h

叶轮转速：1420r/min

减速机型号：XWD-5

减速机速比：29

额定功率：3KW

额定电流：

轴承及轴承润滑方式：轴承 313，油脂润滑

变频器采用日本三菱公司产品

3.1.11 气流式分选机调试（1台）

3.1.11.1 设备规范

型号：GFX-40

选粉机出力： $G=40$ t/h

选粉效率： $\eta=80\%$

成品细度调节方式：二次风、导叶、孔板、风量

成品细度可调范围： μm 方孔筛，8~18%

选粉机所需风量： $Q=35000\sim50000$ m³/h

选粉机所需风压： $P=2000\sim2200$ Pa

3.1.11.2 记录（附表）

3.1.12 装车机（2台）

3.1.12.1 设备规范

型号：GS200B-1700

最大出力：200m/h

出料口伸缩长度：1700mm

排尘风机型号：9-19No4A

额定功率：

额定电流：

卷扬机电机型号：T90L-4

额定功率：

额定电流：3A

卷扬机减速机型号：WD93-50-C

3.1.12.2 记录（附表）

3.1.13 加湿搅拌机（1台）

3.1.13.1 设备规范

型号：XSJ-100

处理（干）灰量：100t/h

螺旋直径：φ700mm

主轴转速：min

供水量：15~20m/h

供水压力：~

调湿灰含水率：15~20%

手动插板门规格：XZ500mm

电动给料机型号；XG-100

给料机出力：100t/h

给料机功率：4KW

搅拌机电机型号：Y200L-6₂

功率：22KW

电压：380V

减速器型号：BWY22-39-35

3.1.13.2记录（附表）

联动试车

在单机试车确认无误后，可按分选系统的试车顺序分别进行“盘上“盘柜控制”方式的联机空载试车。并测试或调正系统运行参数保证系统工作稳定。

3.2.1 系统冷态调试

分部调试结束，经验收合格后，进行冷态调试。

3.2.1.1 系统“盘柜控制”状态联动：

3.2.1.2 高压离心风机

3.2.1.3 启动前准备工作

- . 关闭风机气动进风门。
- . 出口调节门全开。
- . 放风门全开 90%。
- . 放风门打开。
- . 二次风门关闭。

3.2.1.4 开机

- . 风机进口调节风门开 50%
- . 开风机电动进风门
- . 出口调节门开 60%。
- . 风机电流不允许超过电机额定值。
- . 放风门开 100%。
- . 气动补风门打开、补风调节门关闭。
- . 二次风门关闭。

3.2.2 关闭手动插板阀

3.2.2.1 启动调速锁气给料机

启动调速装置，转速调到 40Hz。

3.2.3 系统风量、风压测试。

系统各风门开度按系统风量、风压设计值确定。

3.2.4 系统“自动”状态：

3.2.4.1 高压离心风机

3.2.4. 启动前准备工作。

- . 关闭风机气动进风门。
- . 打开气动补风门。
- . 风机出口调节门全开。
- . 放风门全开。
- . 补风调节门关闭。
- . 二次风门关闭。

3.2.4. 开机

- . 风机进口调节风门开 50%
- . 开风机气动进风门
- . 出口调节门开 60%。
- . 风机电流不允许超过电机额定值
- . 放风门开 100%。
- . 补风调节门关闭。
- . 二次风门关闭。

3.2.4. 关闭手动插板阀

3.2.4. 启动调速锁气给料机

调速装置转速 30Hz。

3.2.5 系统热态调试（负荷调试）

冷态调试结束，经验收合格后，进行热态调试。

3.2.5.1 高压离心风机

3.2.5. 启动前准备工作。

- . 关闭风机气动进风门。
- . 打开气动补风门。

- . 风机出口调节门 60%。
- . 放风门全开。
- . 补风调节门关闭。
- . 二次风门关闭。

3.2.5. 开机

- . 风机进口调节风门开 50%
- . 开风机气动进风门
- . 出口调节门开 60%。
- . 放风门开 100%。
- . 补风调节门关闭。
- . 二次风门关闭。

3.2.5.2 打开气动给料阀

3.2.5.3 启动调速锁气给料机

启动调速装置 30Hz

3.2.5.4 调节分级机导叶开度，导叶每增开 1 格取三个灰样，每隔十分钟取一次灰样，取最佳开度。

3.2.5.5 根据导叶最佳开度的灰样，调二次风门开度。即 I 级灰时的二次风门开度，II 级灰时的二次风门开度。

3.2.5.6 处理量、产量试验

- . 排掉灰库内的灰。
- . 计时给系统投料 2 小时或 4 小时。
- . 装车称重，粗灰重量加细灰重量等于处理量；细灰重量即为产量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/446234131040010100>