



(21) 申请号 202111178899.2

(22) 申请日 2021.10.11

(71) 申请人 河南省中原大化集团有限责任公司

地址 457000 河南省濮阳市华龙区人民路  
西段

(72) 发明人 刘红宇 胜兆泉 窦云飞 张伟山  
宋太浩 张鹏 张振伍 李同修

(74) 专利代理机构 郑州科维专利代理有限公司  
41102

代理人 张国文

(51) Int.Cl.

H02P 1/02 (2006.01)

H02B 11/167 (2006.01)

H02J 9/06 (2006.01)

F04B 49/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54) 发明名称

大功率激冷气压缩机主电机无软启情况下的启动方法

(57) 摘要

大功率激冷气压缩机主电机无软启情况下的启动方法是煤气化工激冷气压缩机电机的启动技术,它克服了目前其它技术的缺点,在软起柜无法正常工作的条件下启动大功率电动设备,其启动步骤分八个步骤进行。

1. 大功率激冷气压缩机主电机无软启情况下的启动方法,其特征是:启动步骤如下:第一步通过电动机动力电缆短接激冷气压缩机电动机软启柜,采取现场或主控直接控制,所有采集信号不变;第二步压缩机启动前,需使用2500V摇表测量电动机绝缘值不低于 $6M\Omega$ ,高压配电柜小车摇到工作位置具备启动条件;第三步为了避免系统电压降低幅度过大,造成系统瘫痪,通过调节主变压器有载调压档位,使系统电压在启动前升高到6300V左右;第四步为了确保安全,解除磨煤机A1101A/B、循环风机K1102A/B、中压锅炉水循环泵P1301A/B/C等设备的高压柜低电压保护压板;低电压保护定值设定为70V,一次电压值也就是4200V,通过实际反复运转测试情况,目测电压值下降到5600V;第五步在工艺方面,通过蒸汽抽吸器J1602对合成气系统压力进行调节,使气化炉压力13PI0078表压控制在0.006MPa;通过实际运行验证,在此压力下,可以使压缩机入口在常压状态,以达到压缩机最大限度的低负载启动;第六步启动激冷气压缩机电动机,工艺人员与电气人员紧密联系,此时紧盯系统,观察运行方式、参数、运行设备的变化情况,一旦发现开关跳闸,及时和工艺沟通,启动应急预案,及时恢复系统运行方式或机泵运行;第七步待激冷气压缩机电动机电流启动时的尖峰值恢复平稳,并达到50A左右趋于稳定后,即表明激冷气压缩机启动完成,之后可恢复主变压器有载调压档位,使电压值由6300v恢复至正常运行状态即6000v运行;第八步恢复磨煤机A1101A/B、循环风机K1102A/B、中压锅炉水循环泵P1301A/B/C等其他设备的高压柜低电压保护压板,令各设备重新具备低电压保护功能;通常情况下电网电压在启动瞬间会下降至5700v。

## 大功率激冷气压缩机主电机无软启情况下的启动方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及煤气化工激冷气压缩机电机的启动技术,尤其是大功率激冷气压缩机主电机无软启情况下的启动方法。

### 背景技术

[0002] 在壳牌侧置四喷嘴上行煤气化装置中,激冷气压缩机是整套煤气化装置的核心设备,其运行状态直接决定了煤气化装置是否能够运行,堪称煤气化装置的“心脏”。激冷气压缩机的主电机为6000v,2240kw的电机,在高压设备启动时,为避免启动电流过高和对电网其它用电设备的冲击,都会安装软启柜来减少对电网的冲击,保护用电设备。但在软启柜出现故障无法快速修复时,便亟需一个无软启状态下对大功率电动机启动的方法来避免高启动电流对电网产生的影响。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种开车成本较低的大功率激冷气压缩机主电机无软启情况下的启动方法,它克服了目前其它技术的缺点,本发明的目的是这样实现的,在软起柜无法正常工作的条件下启动大功率电动设备,其启动步骤如下:

1.通过电动机动力电缆短接激冷气压缩机电动机软启柜,采取现场或主控直接控制,所有采集信号不变。

[0004] 2. 压缩机启动前,需使用2500V摇表测量电动机绝缘值不低于 $6M\Omega$ ,高压配电柜小车摇到工作位置具备启动条件。

[0005] 3.为了避免系统电压降低幅度过大,造成系统瘫痪,通过调节主变压器有载调压档位,使系统电压在启动前升高到6300V左右。

[0006] 4.为了确保安全,解除磨煤机A1101A/B、循环风机K1102A/B、中压锅炉水循环泵P1301A/B/C等设备的高压柜低电压保护压板;低电压保护定值设定为70V,一次电压值也就是4200V,通过实际反复运转测试情况,目测电压值下降到5600V左右。

[0007] 5.工艺方面,通过蒸汽抽吸器J1602对合成气系统压力进行调节,使气化炉压力13PI0078表压控制在0.006MPa;通过实际运行验证,在此压力下,可以使压缩机入口在常压状态,以达到压缩机最大限度的低负载启动。

[0008] 6.启动激冷气压缩机电动机,工艺人员与电气人员紧密联系,此时紧盯系统,观察运行方式、参数、运行设备的变化情况,一旦发现开关跳闸,及时和工艺沟通,启动应急预案,及时恢复系统运行方式或机泵运行。

[0009] 7.待激冷气压缩机电动机电流启动时的尖峰值恢复平稳,并达到50A左右趋于稳定后,即表明激冷气压缩机启动完成,之后可恢复主变压器有载调压档位,使电压值由6300v恢复至正常运行状态即6000v运行。

[0010] 8.恢复磨煤机A1101A/B、循环风机K1102A/B、中压锅炉水循环泵P1301A/B/C等其他设备的高压柜低电压保护压板,令各设备重新具备低电压保护功能。通常情况下电网电

压在启动瞬间会下降至5700v。

[0011] 本发明的意义是：本发明在于软启柜无法正常工作的条件下能够启动大功率电动设备，同时降低对电网内其它运行设备的影响；在对软启柜旁路、提高电网电压、降低压缩机入口压力等关键参数或操作步骤采取一系列的特定措施后启动，可有效解决上述问题；该方法的应用可有效地缩短因软启柜维修而延长的装置开车时间，同时降低因延长开车时间而产生的开车成本。

### 具体实施方式

[0012] 在软启柜无法正常工作的条件下启动大功率电动设备，其启动步骤如下：

1.通过电动机动力电缆短接激冷气压缩机电动机软启柜，采取现场或主控直接控制，所有采集信号不变。

[0013] 2. 压缩机启动前，需使用2500V摇表测量电动机绝缘值不低于 $6M\Omega$ ，高压配电柜小车摇到工作位置具备启动条件。

[0014] 3.为了避免系统电压降低幅度过大，造成系统瘫痪，通过调节主变压器有载调压档位，使系统电压在启动前升高到6300V左右。

[0015] 4.为了确保安全，解除磨煤机A1101A/B、循环风机K1102A/B、中压锅炉水循环泵P1301A/B/C等设备的高压柜低电压保护压板；低电压保护定值设定为70V，一次电压值也就是4200V，通过实际反复运转测试情况，目测电压值下降到5600V左右。

[0016] 5.工艺方面，通过蒸汽抽吸器J1602对合成气系统压力进行调节，使气化炉压力13PI0078表压控制在0.006MPa；通过实际运行验证，在此压力下，可以使压缩机入口在常压状态，以达到压缩机最大限度的低负载启动。

[0017] 6.启动激冷气压缩机电动机，工艺人员与电气人员紧密联系，此时紧盯系统，观察运行方式、参数、运行设备的变化情况，一旦发现开关跳闸，及时和工艺沟通，启动应急预案，及时恢复系统运行方式或机泵运行。

[0018] 7.待激冷气压缩机电动机电流启动时的尖峰值恢复平稳，并达到50A左右趋于稳定后，即表明激冷气压缩机启动完成，之后可恢复主变压器有载调压档位，使电压值由6300v恢复至正常运行状态即6000v运行。

[0019] 8.恢复磨煤机A1101A/B、循环风机K1102A/B、中压锅炉水循环泵P1301A/B/C等其他设备的高压柜低电压保护压板，令各设备重新具备低电压保护功能。通常情况下电网电压在启动瞬间会下降至5700v。