

联系我们
Contact Us

黄华集团有限公司
HUANGHUA GROUP CO., LTD.

地址:浙江省温州市乐清市柳市镇华山北路8号

电话:0577-2781 1111

传真:0577-2781 1155

售后:157-5778-0339

Http://www.huanghua.com

E-mail: cnhk116@vip.163.com

全国统一热线: **400-666-0005**

HMNS(MNS) 抽出式低压开关柜

使用说明书



本样本所包含的内容，黄华集团有限公司有最终解释权，更多详细资料敬请本公司工作人员竭诚为您服务，如有技术变更，届时恕不另行通知。



黄华集团抖音号



黄华集团资质在线



黄华集团公众号

CNHK[®] 黄华集团有限公司
HUANGHUA GROUP CO., LTD.

一、产品概述

HMNS低压抽出式开关柜由动力配电中心（PC）柜和电动机控制中心（MCC）二部分组成，适用于发电厂、变电站、工矿企业等电力用户作为交流50Hz，最大工作电压为690V，最大工作电流至6300A的配电系统中，作为动力配电、电动机控制及照明等配电设备的电能转换分配控制之用。

本系列产品具有分断能力高，动热稳定性好，结构先进合理，电气方案切合实际，系列性、通用性强，各种方案单元任意组合，一台柜体所容纳的回路较多，节省占地面积，外形美观，防护等级高，安全可靠，维护方便等优点。

二、环境条件

- 1、使用地点的海拔高度不超过1000m；
- 2、周围空气温度不高于+50℃，不低于-5℃，24小时内的平均温度不超过+35℃，在储存、运输条件下温度为-25℃至+55℃之间，短时不超过70℃。
- 3、月平均相对湿度不大于95%。在较低温度时，允许有较大的相对湿度，在+25℃时，可允许相对湿度达到90%。开关柜在设计时，已考虑偶然产生的凝露现象。如有要求，可在开关柜中加装温、湿控制器和加热、抽湿装置，防止凝露的产生。
- 4、地震烈度不得超过8度。水平方向加速度≤0.5g，垂直方向加速度≤0.3g。
- 5、振动幅度：F<10Hz时，振幅不大于0.3mm；10Hz<F<150Hz时，加速度不大于0.1g
- 6、开关柜安装倾斜度不超过5°，户内安装。
- 7、污染等级：3

三、技术参数

额定工作频率（Hz）		50
额定工作电压（V）		415
额定绝缘电压（V）		690
额定工作电流	水平母线	630-4000
	垂直母线	600、1000、 00
额定短时耐受电流	水平母线	80KA（有效值）1秒
	垂直母线	80KA（有效值）1秒
额定峰值耐受电流	水平母线	176KA
	垂直母线	110KA
受电电流额定电流（A）		1000、1600、2000、2500
馈电电路最大电流（A）		400
主电路接插件（A）		200.400
辅助电路接插件（A）		10
工频耐压1分钟（V）		2500
防护等级		≥ IP32
操作方式		就地，远方，自动

四、开关柜部件名称及功能介绍

- 1、柜体骨架--柜架采用 25模数的C 型材及模数化零部件通过螺栓紧固连接而成，免除了因焊接而变形和应力，零部件通用灵活。
- 2、母线室--母线室位于开关柜顶部的前端，有一个独立并有一定防护的空间，主要用于柜与柜之间主铜母线连接的通道，母线室可以采用三相三线制也可以采用三相四线制。
- 3、电缆室--主要是用于多回路出线电缆的布置。
- 4、断路器室---这是一个独立的空间室，主要用于主进线、联络或容量比较大的智能断路器的安装，全部采用后进、出线的方式，在开关柜前门开一个与智能断路器相应的便于操作和观察门窗孔。
- 5、抽屉单元室--该室为每室一个抽屉单元即一出线回路，根据其容量来选择单元室的高度或采用1/2单元。
- 6、顶盖--可拆装便于主母线的安装和维护维修，并开有通风散热孔有利于母线和元器件的散热。

- 7、垂直母线通道--垂直母线通道为密封式由上主母排引入，三相母排垂直于柜体左侧采用母线夹固定，通道内的母排采用圆边母排(便于抽屉插接件的接触)，依据该柜的设备容量来选择，1/2单元抽屉采用专用的软导线连接。
- 8、主回路出线桩头--该出线桩头为电缆出线连接，相序从左至右RYB并带有防护罩。
- 9、二次接线端子--控制回路连接和外接控制系统。
- 10、开关柜底板--底板为可拆装式并开有（Φ50mm、Φ60mm、Φ70mm、Φ80mm）的敲落孔用于出线电缆的通过，单根相线严禁单独穿金属孔。
- 11、抽屉单元----根据设备的容量选择抽屉单元高度，一般的高度有(mm)) 200、400、600和1/2单元抽屉。在抽屉的底板、侧板开有通风散热孔，左右侧面装有滑轮方便抽出推进，在抽屉的后面有主回路和二次控制回路插接件，抽屉的面板上有操作手柄、指示灯、控制开关及仪表。同型号的抽屉可以互换。
- 12、抽屉操作手柄----手柄为绝缘胶木结构，主要是作为主开关的合、分和抽屉单元的位置锁定，在手柄的周围有三个明显的指示位置：抽出位置、分闸位置、合闸位置，抽屉单元有可靠的机械连锁装置，在合闸位置和预合闸位置抽屉单元是不能抽出。
- 13、抽屉单元内断路器--容量较小的 (400A以下) 可以采用断路器安装于抽屉内，400A以上的断路器可以采用固定式安装，安装方式有：垂直安装、横装，出线方式有：侧面出线、板后出线。
- 14、一次动、静插接件--它是作为抽屉与柜体的电源连接装置，动插接件是安装于抽屉单元背部的左右两侧，左侧为进线端，它与静插接件(母线通道内的垂直母排)相接触，相序从左至右R、Y、B。右侧为出线端，它与静插接件(电缆室的出线桩头)相连接，相序从左至右R、Y、B，插件的容量依据设备的电流来选择，插件的类型有：单片、双片、三片、四片、五片、六片。
- 14、二次动、静插接件----它作为二次控制回路与抽屉外部相连接的插接点，位于抽屉单元的右边，动插接件插入式，静插接件为被插入式，插接的点位有10点、20点，依据控制回路的控制线多少来确定。

五、安装说明

1、基础要求

本系列产品开关柜的现场安装必须固定在槽钢底座上，槽钢底座依据平面布置图的尺寸和柜体的深度和宽度（总宽度为每组台柜的宽度）外框尺寸进行制作焊接并作防腐处理，预埋在混泥土内槽钢底座高出地面3-5cm的高度和深度一致，并用平水尺检测误差小于 2mm，宽度随各柜主结构、容量、功能要求等影响而有所不同，所以在每台柜的侧面边缘必须焊接横梁使柜体四周都能平稳的安装在槽钢底座上，依据屏柜的地脚孔尺寸在槽钢底座上开孔和攻丝。

2、拼屏、就位

首先将屏柜按照平面布置图的编号循序移至底座槽钢上，在每台屏柜的地脚孔套上四个M12mmX30mm经过防腐处理的螺栓，连屏采用M8mmX30mm内六角螺栓和蝶型丝冒安装，先将连屏螺丝适当带紧，采用平水尺检查柜体的垂直面和水平度误差不超过3mm。达到这个要求后先将连屏螺丝紧固，后紧固地脚螺栓。

3、主母线及进、出线的安装

屏柜固定好后可以进入母线安装，相线及中性线安装于柜顶母线室内。安装步骤为：首先拆除开关柜顶盖及母线框的上部分，按由里至外R、Y、B、N的顺序选择母线(见表1)，主母线的包装上有该母线的型号、规格、长度、相序及屏柜号的标识应与所安装的屏柜相对应，主母线的安装位置如有套有热缩管的母线在安装时一定要保护好不受损伤；紧固螺栓的数量和规格依据主母线及达接铜排的规格来选用合适的。接地母线一般安装在电缆出线室的底部，在接地母线与柜体接触部位一定要去除喷涂层保证可靠接触，每台柜体必须保证至少有一个与柜体的连接点，进线一般采用电缆或铜母线,电缆进线一般为下进线，适用于电流比较小或距电源端较远，铜母排进线（考虑安全防护间距）一般采用上进线，适用于大电流或距电源端较近。

汇流排、主电路导线等相序的颜色及位置要求（屏前正视）

相序/名称	符号	颜色	垂直排列	水平排列	前后排列	直流电路
A相	R	红色	上	左	远	正极：棕色
B相	Y	黄色	中	中	中	负极：灰色
C相	B	蓝色	下	右	近	地线：绿色
N相	N	黑色	最下	最右	最近	

4、接地

- 4.1 在屏柜地脚螺栓和连屏螺栓紧固并定位后，应在每台屏柜的内侧主梁与基础槽钢采用点焊的方法增加接地保护的可靠性。
- 4.2 在安装主接地母排时一定要去除接地母排与柜体间的喷涂层以保证可靠的接触。
- 4.3 来自开关柜的接地线（如过门接地、元器件外壳接地、互感器工作接地等）应牢固的接在主接地排上，出线回路的接地线应要有一单独接地螺栓，不能共用螺栓，接地电阻不得大于4欧姆。

六、开关柜的操作

1、主母线进线柜、联络柜的操作

打开开关柜前、后门检查柜内的卫生是否干净及清理工具、螺栓、杂物等，用500V的兆欧表对进线端和出线端进行检测，相对地、相与相、控制回路对地与相其绝缘电阻大于1兆欧，检查完毕确认没有问题后锁好前、后门方可对主母线进线端受电，进线柜受电后先观察电源指示灯是否亮，智能断路器显示屏是否工作正常，再转换电压转换开关检查三相电压（电压误差应在额定电压的 +10%、—5%范围内，相与相的电压误差应在1%范围内），如果是双路电源供电还有一台联络柜和另一台进线柜（在不并列运行情况）必须与其相互连锁，只能合三台开关中的二台，为了保证操作的可靠性，一般采用机械连锁和电气互锁的方法。如果需将电源输送到配电母线或联络柜必须确认其出线回路的开关和联络柜的开关处于分闸状态，方可合主进线开关。在需操作联络柜时首先要确认是哪一主进线柜供电，那么另一台进线必须处于分闸状态（有隔离开关要看到明显断开点，抽出式智能断路器摇到试验位置），方可转换母联转换开关进行分、合闸操作。在带负荷运行时应观察三相电流的运行情况，负载电流不能超过其额定电流的80%，三相电流相与相之间差距应小于10%。

2、配电柜馈线单元的操作

打开开关柜后门和各抽屉单元检查内部的卫生是否干净及清理工具、螺栓、杂物等，用 500V 的兆欧表对进线端、出线端和各抽屉单元及外接控制回路进行检测，相对地、相与相、控制回路对地与相其绝缘电阻大于1 兆欧，第一次送电外接电缆必须拆除，都检查完毕确认没有问题锁好后门，将抽屉单元处于分离位置，方可对主母线进行通电。主母线受电后，将对抽屉单元由上至下逐一进行分、合闸操作。在抽屉单元的操作手柄处于推入和外拉的位置时用双手抓住把手平衡的将抽屉单元推入到有明显止点的位置，此时主回路和二次控制回路还没处于断开位置，将操作手柄顺时针方向旋转操作至预合闸位置，同时抽屉单元随操作手柄的滚轮机构向内推进，使主回路动插接件和二次动插接件依次与静插接件接触。在旋转至预合闸位置时，抽屉单元已全部到位主、辅回路完全接通，抽屉单元内的主开关进线桩头已受电，再将操作手柄顺时针方向旋转至合闸位置，能听到主开关清脆的合闸声音，合闸指示灯亮表示开关已合上，这时可以进行其他控制操作。因抽屉单元是不能带负荷操作的，在操作手柄处于合闸和预合闸位置时，内部有相应的机械连锁来控制使抽屉单元不被抽出。

七、常见问题及故障处理

序号	常见问题及故障现象	原因分析	解决方法
1	主进线开关不能合闸	1、控制回路断线 2、受连锁装置控制 3、二次控制保险烧断 4、断路器处于分离位置 5、断路器跳闸后没有复位 6、断路器故障	1、依据原理图清查断线点 2、将其他相关连锁的开关分断 3、更换二次保险并查明原因 4、将断路器摇至连接位置 5、手动按下复位按钮 6、与公司售后联系
2	指示灯无指示	1、熔断器烧断 2、指示灯烧坏 3、控制回路断线 4、辅助点未接通	1、更换二次保险并查明原因 2、更换相同型号的指示灯 3、依据原理图清查断线点 4、查断路器、交流接触器等主触头和辅助触点是否接通
3	电流表不动作	1、电流端子接触不良 2、电流表坏 3、电流互感器开路 4、电流互感器接线庄头松动	1、将所有的电流端子紧固一遍 2、更换相同型号的电流表 3、更换相同型号的电流互感器 4、紧固电流互感器的接线庄头
4	三相电压表指示不准确	1、电压表坏 2、线路串有负载 3、电源电压波动过大 4、电压指示波动大 5、二次熔断器烧断一相或二相	1、更换相同型号的电压表 2、用万用表测量电压相比较 3、检查高压电压情况，如无问题检查变压器输出电压 4、减少大功率设备频繁启动，将三相负载调整平衡 5、更换相同型号的熔断器
5	电压转换开关不能换相指示	1、转换开关坏 2、电源端缺相 3、二次熔断器烧断	1、更换相同型号的转换开关 2、检查电源端是否有电压 3、更换相同型号的熔断器

6	智能断路器运行噪声过大	1、地脚螺栓松动 2、失压线圈的电磁噪声 3、电流线圈的电磁噪声 4、开关的某个零件松动	1、紧固地脚螺栓 2、将失压线圈铁芯的接触面清理干净或更换线圈 3、与公司售后联系 4、紧柜开关松动的零部件
7	智能断路器运行温度过高	1、负载电流超过额定电流 2、接线庄头螺栓松动 3、开关主触头接触不良 4、通风散热条件太差	1、减少负荷控制在额定容量内 2、紧固接线庄头螺栓 3、更换相同型号的主触头 4、安装通风散热装置
8	主母排(线)发热、发黑	1、接头螺栓松动 2、环境温度高，通风散热条件差	1、紧固连接螺栓 2、改善运行环境
9	主进线开关跳闸	1、保护动作 2、电压突降 3、三相电压缺相 4、连锁或负控装置引起动作 5、断路器控制器故障 6、震动过大	1、查明因短路、过负荷、运行温度过高或开关本身故障的原因并确认已排除方可送电 2、失压保护动作，恢复供电 3、用万用表测量电源端的电压是否正常，检查控制回路的熔断器是否烧断 4、恢复与之有连锁关系的联络柜、另一台进线柜或其它外控。 5、与公司售后联系 6、将地脚螺栓紧固或将震动过大的设备转移
10	智能断路器摇不进去	1、开关应处于分闸 位置 2、框架内卡有杂物 3、断路器芯没有推到位 4、摇的方向错误 5、摇柄没有到位 6、依托支架变形 7、开关操作机构坏	1、将开关处于分断位置 2、清除框架内的扎物 3、将断路器芯推到位 4、顺时针方向为摇进，逆时针方向为退出 5、摇柄在空位打滑，需将手柄插到位 6、将依托支架校正 7、与公司售后联系

11	抽屉单元插不进去	1、抽屉单元的型号与之不相符 2、两边的轨道变形 3、一、二次动插接件变形 4、一、二次动插接件片数和点数与静插接件不相符 5、抽屉隔室内有杂物被卡住 6、抽屉手柄位置不对	1、更换相同型号的抽屉单元 2、校正轨道 3、将一、二次的动插接件校正或者更换插接件 4、更换与静插接件相同片数和点数的动插接件 5、清除抽屉单元内的螺栓、线头、工具等杂物 6、将抽屉单元操作手柄置于抽出、推入位置
12	抽屉手柄合闸不上	1、操作手柄打滑 2、抽屉单元没有推到位 3、操作机构卡住 4、开关安装位置偏差过大 5、连锁机构装反 6、开关在脱扣位置没有复位	1、更换相同型号的操作手柄 2、将抽屉单元推到位 3、调整机构和校正变形部位或更换机构 4、调整开关的安装位置，应与操作机构配合紧密 5、把连锁机构重新安装应与抽屉单元操作手柄配合良好 6、应将操作手柄逆时钟方向压下旋转45度使开关复位
13	抽屉在合闸位置不能分闸	1、操作手柄打滑 2、操作机构卡死 3、开关主触头烧结	1、抽屉单元右下边的一个小孔为紧急解锁孔，用小一字起下拨可打开抽屉单元的门，这时可更换操作手柄。 2、按以上方法可打开抽屉门调整或更换操作机构 3、按以上方法打开门，用板手旋转操作杆退出抽屉更换相同型号的开关
14	抽屉单元输出回路缺相	1、主母线回路缺相 2、一次插接件接触不良或烧断 3、主开关没有接通或某相没有接触 4、抽屉单元内一次线断线	1、检查主进线柜的三相电压是否正常或用万用表测量电压 2、抽出抽屉检查抽屉单元的动触头和安装在柜体上的静触头如有烧坏的现象更换相同型号的触头 3、调整开关与操作机构的配合，打开抽屉门手动合上开关用万用表电阻档测量开关通断如发现不通需更换同型号的开关或联系公司售后服务 4、更换一次线或重新接上

15	合闸后能抽出抽屉	1、连锁机构没有安装 2、连锁机构脱落 3、开关在合闸时连锁机构没有动作	重新安装、调整连锁机构
16	抽屉抽出推进去过紧	1、抽屉单元变形 2、柜体骨架变形 3、轨道轮卡住 4、一、二次插接件过紧	1、校正或更换 2、校正或更换 3、给轨道加润滑剂 4、在一、二次插接位置涂润滑剂
17	联络柜不能合闸	1、母联转换开关位置不对 2、受连锁装置控制 3、断路器未摇到工作位置 4、没有操作控制电源	1、将母联转换开关打向供电电源侧 2、检查机械连锁是否复位，电气连锁的开关是否分断 3、将开关摇到工作位置 4、检查二次控制保险和控制电源
18	机械连锁不可靠	1、机构卡 2、钢丝绳生锈	1、观察机构卡的位置进行校正或者更换相同型号的机构 2、将连锁钢丝绳进行除锈并用机油或其它润滑剂处理

八、日常巡视与维护

日常及时的维护对开关柜设备安全、正常至关重要，维护的主要工作内容：注意：在进行维护检修前请一定要断开与之有关的电源并经过验电确认已停电才能进行

1、 建立24小时值班制度，在值班过程中时刻掌握设备的运行情况，并做好相应的值班记录，如遇到异常变化应立即分闸查明原因方可送电。巡视过程中的重点检查项目：观察指示灯及仪表的运行状态，在保证安全的情况下去感觉开关设备运行温度，闻开关设备有无焦、糊等异味，有无冒烟和闪络现象，母线和接线桩头发黑和变色现象。

2、 根据使用场所的污染情况确定维护的周期，污染严重场所为 10天-20 天、污染一般的场所为1-3个月、轻微污染场所为3-6个月。在清理卫生过程中不要用潮湿的抹布、有腐蚀性的清洁剂和坚硬金属物等，应采用吸尘器、吹风机或柔软的干抹布清理卫生，清洁剂应采用电气专用的喷洒清洁剂。

3、 开关柜设备运行一段时间后应对所有连接螺栓进行紧固，第一次投运应在1个月内进行，第二次为3-6个月，第三次为6-12个月，最多不超过12个月应紧固一次。

螺栓紧固力值：

螺栓规格	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20
螺栓紧固力值(N.M)	10	20	40	60	90	150	190

4、 在开关柜设备每运行6个月内需对所有开关设备能手动操作的部分，如：隔离开关、智能断路器、抽屉单元的推进与拉出、抽屉单元操作手柄的操作、柜门的关与合等进行1-2次以上的操作应力度均衡、无卡、碰的现象，声响正常、触点到位，在操作时有异常现象应及时排除故障才能投运。

5、 在开关柜设备每运行 6个月内用500V的兆欧表对主回路、分支回路及控制回路进行单独绝缘测量，绝缘电阻必须大于1兆欧。

6、 使用场所相对湿度不大于95%，在+25℃时，可允许相对湿度达到 90%。如果使用场所湿度过高将会严重影响开关柜设备的绝缘和使用寿命，故障率将会大大提高。为了降低湿度可以增加通风设施、安装去湿机、放置干糙剂等方法。

九HMNS、订货需知

1、 提供完整设计资料

1.1 《一次系统图》或《主接线图》；

1.2 《设备配置图》或《设备订货图》；

1.3 《二次原理图》（或制造厂提供，由业主确认）；

1.4 《柜体布置图》或《平面布置图》

2、 提供完善精确的技术资料及协议，若无，制造厂则按相关标准或由制造厂提供；

3、 设备使用在特别环境条件或有特殊要求，应在订货时提出；

4、 说明设备外壳的颜色，若无要求，制造厂则按国标RAL7035（喷塑）制作；

5、 说明设备包装及运输要求，若无，制造厂则按相关标准；

提供清楚准确的设备交货地点及收货联系人，货到指定地点后，应及时验货并签收。