



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210957332 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201922115737.9

H02B 1/28(2006.01)

(22)申请日 2019.12.02

(73)专利权人 永济优耐特绝缘材料有限责任公司

地址 044502 山西省运城市永济市电机大街18号

(72)发明人 储昭跃 倪景山 马占林 屈轩超
冯少雷 马玓 牟岩

(74)专利代理机构 太原景誉专利代理事务所
(普通合伙) 14113

代理人 郑景华

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/50(2006.01)

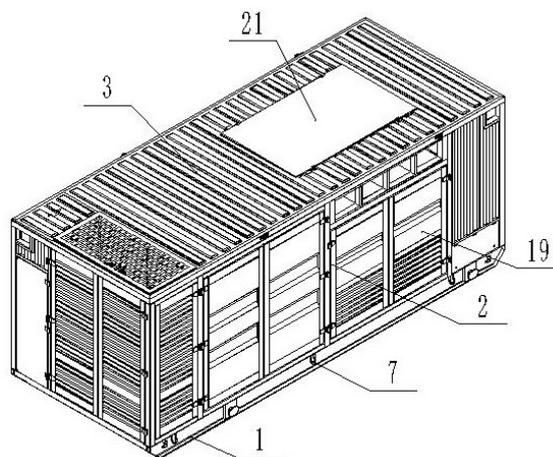
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

一种页岩气开采用撬装电控房

(57)摘要

本实用新型具体涉及一种页岩气开采用撬装电控房,属于电气设备技术领域,所要解决的问题提供一种可以满足5500HP压裂泵的工作需要的页岩气开采用撬装电控房,采用的方案为:高压开关柜室、变压器室、变频器室和冷却控制室在撬装电控房内由右至左依次设置;上述高压开关柜室、变压器室和变频器室内分别设置有高压开关柜、变压器和高压变频器,上述高压开关柜、变压器和高压变频器电气相连;高压开关柜室内的进线柜、压变柜、出线柜、充电柜和电缆分接柜由前向后依次设置且电气相连;本实用新型设计的撬装电控房为电动压裂泵提供整套房体,具有防腐、防火、防沙、防震、防漏、保温等功能。



1. 一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於,包括:高压开关柜室(6)、变压器室(5)、变频器室(4)和冷却控制室,所述高压开关柜室(6)、变压器室(5)、变频器室(4)和冷却控制室在撬装电控房内由右至左依次设置;上述高压开关柜室(6)、变压器室(5)和变频器室(4)内分别设置有高压开关柜、变压器和高压变频器(8),上述高压开关柜、变压器和高压变频器(8)电气相连;

所述高压开关柜室(6)包括:进线柜(14)、压变柜(15)、出线柜(16)、充电柜(17)和电缆分接柜(18),所述进线柜(14)、压变柜(15)、出线柜(16)、充电柜(17)和电缆分接柜(18)由前向后依次设置;所述进线柜(14)、压变柜(15)、出线柜(16)、充电柜(17)和电缆分接柜(18)电气相连;

所述变频器室(4)内部还设置有MCC控制柜和外接箱(12);

所述冷却控制室内由前向后依次设置换热器室(9)和水冷柜(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於,所述撬装电控房房体为全钢结构,由底座(1)、外墙(2)和遮阳瓦(3)围合而成;

所述底座(1)的主梁(22)采用工字钢,底座(1)的主梁(22)上设置若干运输固定部件(7);

所述外墙(2)采用瓦楞板,所述外墙(2)内部设置有绝缘材料;所述外墙(2)的内部固定有内墙装饰板,内墙装饰板为防火高分子装饰板或者冷板喷塑;

所述遮阳瓦(3)可拆卸。

3. 根据权利要求2所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於:

所述进线柜(14)的进线端所对的外墙(2)上设置有进线口;

所述电缆分接柜(18)的出线端所对的外墙(2)上设置有出线口;

所述高压开关柜室(6)右侧的外墙(2)上设置有高压开关柜室门;所述变压器室(5)的前后外墙上设置变压器防护门(19),变压器顶部的房体上设置有变压器吊装出入口(21);

所述变频器室(4)的前后外墙(2)分别设置有变频器防护门和维护门;

所述水冷柜(10)左侧的外墙(2)设置水冷控制柜门,所述换热器室(9)所对的外墙(2)设置可拆卸百叶窗。

4. 根据权利要求3所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於:

所述变压器室(5)内设置电加热器(20);

所述变频器室(4)的内部还设置有配电箱(13)和空调(11),所述变频器室(4)的底板上铺设防静电橡胶板;

所述换热器室(9)内设置有换热器。

5. 根据权利要求4所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於,所述底座(1)封装有4mm钢板。

6. 根据权利要求5所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於,所述撬装电控房内安装有电缆爬架和过线孔,过线孔外沿焊接有圆形护口。

7. 根据权利要求6所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於,所述房体四周设置有接地保护部件。

8. 根据权利要求7所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在於,所述撬装电控房房体的外侧设置有爬梯(23)。

9. 根据权利要求8所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在于,所述撬装电控房的房檐处固定有卡耳。

10. 根据权利要求9所述的一种页岩气开采用撬装电控房,其特征在于,所述撬装电控房外形的长*宽*高的尺寸为7400*2900*3000mm。

一种页岩气开采用撬装电控房

技术领域

[0001] 本实用新型属于电气设备技术领域,具体涉及一种页岩气开采用撬装电控房。

背景技术

[0002] 页岩气是一种清洁、高效的能源资源和化工原料,其开发和利用有利于缓解我国油气资源短缺的问题,增加清洁能源供应,是我国新能源的重要补充。电驱动压裂泵系统从理念上颠覆了机械传动的驱动方式,采用交直交变频交流传动系统,变频传动及控制系统起步就采用全数字变频多相控制技术,将目前最先进的通讯网络技术与之结合,使电动压裂泵中的高压变电系统、变频多相矢量控制、PLC控制、远程操作等有机地联系在一起,实现了电动压裂泵的智能化控制。满足压裂泵使用性能要求及高冗余度、高可靠性的需求。交流变频电机作为原动机,为压裂泵提供动力。压裂泵动力端为经过特殊结构设计的曲柄连杆机构,其作用是将电机旋转运动转化为往复直线运动,向液力端提供所需的工作动能,满足压裂施工作业的需要。网电为电动压裂泵提供电源,交流变频电机通过中压变频控制系统进行调速,实现流量无级调节。PLC控制系统实现电动压裂泵的自动控制。

[0003] 电驱动压裂泵国产化将标志着我国页岩气开采核心技术装备走向“电动化、绿色化、智能化”,打破目前我国页岩气开发主要利用国外设备技术,存在技术壁垒导致成本居高不下的现状。但是,由于使用环境复杂,温度、湿度变化较大,在页岩气开采中将设备暴露在恶劣的环境下,需要经常对设备进行维修、更换,缩短了设备的使用寿命,增加了页岩气的开采成本,而且在使用过程中,各个器件不方便转移,影响施工效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术存在的不足,提供了一种可以满足5500HP压裂泵的工作需要和电控系统的页岩气开采用撬装电控房,在环境温度 $-29^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $<90\%$ 下能可靠稳定运行,具有防腐、防火、防沙、防震、防漏、保温等功能。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种页岩气开采用撬装电控房,包括:高压开关柜室、变压器室、变频器室和冷却控制室,所述高压开关柜室、变压器室、变频器室和冷却控制室在撬装电控房内由右至左依次设置;上述高压开关柜室、变压器室和变频器室内分别设置有高压开关柜、变压器和高压变频器,上述高压开关柜、变压器和高压变频器电气相连;

[0006] 所述高压开关柜室包括:进线柜、压变柜、出线柜、充电柜和电缆分接柜,所述进线柜、压变柜、出线柜、充电柜和电缆分接柜由前向后依次设置;所述进线柜、压变柜、出线柜、充电柜和电缆分接柜电气相连;

[0007] 所述变频器室内部还设置有MCC控制柜和外接箱;

[0008] 所述冷却控制室内由前向后依次设置换热器室和水冷柜。

[0009] 所述撬装电控房房体为全钢结构,由底座、外墙和遮阳瓦围合而成;

[0010] 所述底座包括底板和主梁,多根所述主梁固定形成所述底座的架体,所述底座的

主梁采用工字钢,底座的主梁上设置若干运输固定部件;

[0011] 所述外墙采用瓦楞板,所述外墙内部设置有绝缘材料;所述外墙的内部固定有内墙装饰板,内墙装饰板为防火高分子装饰板或者冷板喷塑;

[0012] 所述遮阳瓦可拆卸。

[0013] 所述进线柜的进线端所对的外墙上设置有进线口;

[0014] 所述电缆分接柜的出线端所对的外墙上设置有出线口;

[0015] 所述高压开关柜室右侧的外墙上设置有高压开关柜室门;所述变压器室的前后外墙上设置变压器防护门,变压器顶部的房体上设置有变压器吊装出入口;

[0016] 所述变频器室的前后外墙分别设置有变频器防护门和维护门;

[0017] 所述水冷柜左侧的外墙设置水冷控制柜门,所述换热器室所对的外墙设置可拆卸百叶窗。

[0018] 所述变压器室内设置电加热器;

[0019] 所述变频器室的内部还设置有配电箱和空调,所述变频器室的底板上铺设防静电橡胶板;

[0020] 所述换热器室内设置有换热器。

[0021] 所述底座封装有4mm钢板底板。

[0022] 所述撬装电控房内安装有电缆爬架和过线孔,过线孔外沿焊接有圆形护口。

[0023] 所述房体四周设置有接地保护部件。

[0024] 所述撬装电控房房体的外侧设置有爬梯。

[0025] 所述撬装电控房的房檐处固定有卡耳。

[0026] 所述撬装电控房外形的长*宽*高的尺寸为7400*2900*3000mm。

[0027] 所述高压开关柜的系统电压为10kV,系统最高电压为12kV,系统额定频率50Hz,总容量2*4500kVA。

[0028] 所述变频器室内还设置有三防灯、应急灯、烟感报警器、换气扇和电器灭火器;所述变压器室内还设置有三防灯和烟感报警器;所述高压开关柜内设置有三防灯和烟感报警器。

[0029] 所述撬装电控房内各功能室内部均设置有照明灯,所述撬装电控房外部设置有室外照明灯。

[0030] 所述变频器室设置的总照明配电箱不低于20 出线,分别控制各室的照明、插座和加热器等。

[0031] 所述空调为工业冷暖式一体机。

[0032] 所述撬装电控房各功能室的门铰链为集装箱专用的重型铰链,门锁采用集装箱专用锁。

[0033] 房体上的进线口和出线口上均设置门盖,所述撬装电控房房体高压端进出线电缆使用高压接线柱连接或者插接件连接,电缆具有支架、护罩、捆扎等防护措施,电源线和通讯线分开走线,防止干扰。电缆进入接线腔后,门盖能够完全盖入,无缝隙,可以防止蛇鼠等动物进入,也可以防止雨水进入。

[0034] 所述撬装电控房各功能室的门均为向外开启的门,门的开启角度为120度,门上部设置遮雨檐。

- [0035] 所述撬装电控房内的各种设备均固定设置,方便长途运输。
- [0036] 所述高压开关柜外壳采用1.5mm以上的冷轧钢板,柜门采用不小于2mm的冷轧钢板,外壳材料采用镀锌,或者采用镀铝锌钢板。
- [0037] 柜体采用组装式结构,用高强度的螺栓联接而成,整个柜体精度高,机械强度高。高压开关柜柜体尺寸为2410mm*900mm*2100mm。并柜连接牢固,固定在槽钢底座上,两柜顶连接处前后用角型固定件连接,柜顶两端前后也有角型固定件。
- [0038] 高压开关柜柜门及面板表面经喷涂处理,颜色均匀无气泡、无划痕等缺陷,具有优良的耐腐蚀性,外形美观。进线柜槽钢底座上300mm处有隔板无底板,联络柜槽钢底座上300mm处有隔板无底板,进线柜左侧板在隔板下到槽钢底边留有接线开口,电缆分接柜右侧板在隔板下到槽钢底边留有接线开口,槽钢两端用3mm以上厚度钢板焊接前后槽钢底边上。进线柜、电缆分接柜隔板纵向安装穿墙对接套管(一端锥体形另一端是波浪形),安装要充分考虑安全距离,波浪形套管一端应接好8*40角形接线排接线孔径 $\phi 16.5$ 用于对外接线,隔板内部接线完好。充电柜、电缆分接柜电缆附件及装配说明随机备用。
- [0039] 高压开关柜柜体接地设置有接地标识。
- [0040] 高压开关柜外壳防护等级:IP4X,带电体防护等级:IP67(充电柜除外)。
- [0041] 各柜单元有温湿检测及加热装置。
- [0042] 所述进线柜:配有固体绝缘隔离开关、断路器,全密封避雷器、电流互感器,确保具有短路、缺相、三相不平衡及欠压、过载保护等并带有485通讯,电流表、带电显示器、指示灯、按钮等器件,具有五防功能,配有UPS高压可操作断路器。断路器应满足额定电压12kV、额定电流630A、额定频率50Hz、额定短路断开电流25kA、额定短时工频耐受电压42kV、额定雷电冲击耐受电压75kV,预留了至少一对常开常闭干接点,出线套管处有相序标识。
- [0043] 所述压变柜:配有多功能电能表,具有计量、电压谐波检测、电流谐波检测及显示全密封电压互感器等应有器件。
- [0044] 所述出线柜:配有固体绝缘隔离开关、接地开关、断路器,全密封避雷器、计量电流互感器,确保具有短路、缺相、三相不平衡及欠压、过载保护等并带有485通讯,带电显示器、指示灯、按钮等应有器件,具有五防功能,配有UPS电源无高压可操作断路器,断路器应满足额定电压12kV、额定电流630A、额定频率50Hz、额定短路断开电流25kA、额定短时工频耐受电压42kV、额定雷电冲击耐受电压75kV,预留了至少一对常开常闭干接点,出线套管处有相序标识。
- [0045] 所述充电柜:配有真空接触器、电阻并充分考虑电气间隙、延时继电器、带电显示器、按钮、指示灯等器件,预留至少一对常开常闭干接点,出线套管处有相序标识。
- [0046] 电缆分接柜:配有固体绝缘隔离开关、断路器,带电显示器、指示灯、按钮等器件,具有五防功能,预留至少一对常开常闭干接点,出线套管处要、有相序标识。
- [0047] 各开关柜电器件符合现场要求和国家标准要求。
- [0048] 一次侧电器有高压检验合格证。
- [0049] 高压开关柜柜体设有足够的通风口和隔热措施,确保在正常环境下运行时,所有电器设备的温升不超过其最高允许值。
- [0050] 对10kV高压系统进行控制、显示及保护;有可靠的机械和电气防误操作功能。
- [0051] 进线柜无电源可独立操作所述高压开关柜。

- [0052] 高压上电后可操作合分闸,出线柜与充电柜电气联锁,必须先充电柜合闸延时3~5秒后再合出线柜,同时跳开充电柜,出线柜不能本柜合闸操作,出线柜在分闸位置时充电柜才能合闸。
- [0053] 联络柜待母线上电后可操作本柜。
- [0054] 各柜单元设有温湿控制,当温度过低或湿度过大时自动启动加热除湿。
- [0055] 开关柜上及柜内所安装的电器元件有清晰持久的铭牌。
- [0056] 高压开关柜设计的噪音水平按国家标准规定。
- [0057] 各门处设有危险标识。
- [0058] 电线电缆满足国家标准,具有3C资质标识。满足阻燃等烟火标准。
- [0059] 所有铜排表面镀锡,平整规整,截面尺寸满足载流要求。
- [0060] 门头印字内容:型号+名称+高压柜序号。
- [0061] 储能旋钮开关设有位置指示。
- [0062] 进线柜正面应有断路器工作状态指示、启动、停止按钮及远程控制转换开关,内部预留远程控制按钮接口。
- [0063] 进线柜具有电能计量集中显示功能,具备电能等参数采集通讯接口,用于后端PLC集中采集显示。
- [0064] 安装有电压或电流传感器,配备智能仪表具有电压谐波和电流谐波监测功能,同时能够将采集的信号传输到后端PLC,方便采集显示谐波值。
- [0065] 高压进线柜开关单元侧部扩展做进线,电缆出线开关单元配置断路器,电动操作AC220V;电压互感器有220V电源输出端口,输出功率满足高压柜组的用电要求。
- [0066] 高压进线柜可实现手动、电动操作,操作流程简单可靠。整体结构设计具备完善的“五防”连锁设计,防止误分误合断路器,防止带电分合隔离开关;防止带电合接地开关;防止带接地分合断路器、防止误入带电间隔,确保操作可靠性。
- [0067] 高压进线开关柜作为10kV总进线柜,然后将10kV分配到其他柜。
- [0068] 高压柜进出线开关单元配置屏蔽型电缆接头及带电显示器,出线配A/C相测量/保护,断路器配置保护装置,具备短路、缺相、三相不平衡、过压、过载、欠压,电流互感器(500/5A)。
- [0069] 高压开关柜操作机构灵活,能保证可靠分断或合闸;设有完善的防误操作功能,具有一定的操作程序及机械或电气连锁机构。
- [0070] 出线柜主要器件包含:隔离开关(10kV/630A)、真空断路器(10kV/630A)、接地开关(10kV/630A)、电流互感器(350/5A)、微机确合保护装置、带电显示及多功能仪表等。
- [0071] 出线柜可实现手动、电动操作,操作流程简单可靠。整体结构设计具备完善的“五防”连锁设计,防止误分误合断路器,防止带电分合隔离开关;防止带电合接地开关;防止带接地分合断路器、防止误入带电间隔,确保操作可靠性。
- [0072] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果。
- [0073] 一、本实用新型设计的撬装电控房为电动压裂泵提供整套房体,满足5500HP压裂泵的工作需要和电控系统在环境温度-29℃+45℃、相对湿度<90%下能可靠稳定运行,具有防腐、防火、防沙、防震、防漏、保温等功能。
- [0074] 二、本实用新型的高压开关柜适应-40℃~+45℃的环境温度,耐最高相对湿度

95%，抗震条件为水平加速度0.2g，垂直加速度0.1g，满足高湿高热高寒条件下使用，满足相关国家标准，且适用于5500HP压裂撬电驱系统配套用10kV高压开关柜。

[0075] 三、本实用新型房体阻燃性能A60级，适应-40℃~+45℃环境温度，房体具备IP54防护等级，房体底座可以满足负载25T承载要求，且房体底座方便吊装固定，房体适合整体吊装，满足长途运输的要求。

附图说明

[0076] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明。

[0077] 图1为本实用新型撬装电控房的结构示意图。

[0078] 图2为本实用新型撬装电控房的内部俯视结构示意图。

[0079] 图3为本实用新型撬装电控房的正视图。

[0080] 图4为本实用新型撬装电控房的后视图。

[0081] 图5为本实用新型底座的结构示意图。

[0082] 图6为本实用新型底座的正视图。

[0083] 图7为本实用新型高压开关柜的右视图。

[0084] 图8为本实用新型高压开关柜顶部结构俯视图。

[0085] 图9为本实用新型高压开关柜的后视图。

[0086] 图10为本实用新型进线柜电气原理图。

[0087] 图11为本实用新型出线柜电气原理图。

[0088] 图12为本实用新型充电柜的电气原理图。

[0089] 图13为本实用新型电缆分接柜的电气原理图。

[0090] 图中：1为底座，2为外墙，3为遮阳瓦，4为变频器室，5为变压器室，6为高压开关柜室，7为运输固定部件，8为高压变频器，9为换热器室，10为水冷柜，11为空调，12为外接箱，13为配电箱，14为进线柜，15为压变柜，16为出线柜，17为充电柜，18为电缆分接柜，19为变压器防护门，20为电加热器，21为变压器吊装出入口，22为主梁，23为爬梯。

具体实施方式

[0091] 下面结合具体实施例做进一步的说明。

[0092] 一种页岩气开采用撬装电控房，包括：高压开关柜室6、变压器室5、变频器室4和冷却控制室，所述高压开关柜室6、变压器室5、变频器室4和冷却控制室在撬装电控房内由右至左依次设置；上述高压开关柜室6、变压器室5和变频器室4内分别设置有高压开关柜、变压器和高压变频器8，上述高压开关柜、变压器和高压变频器8电气相连；

[0093] 所述高压开关柜室6包括：进线柜14、压变柜15、出线柜16、充电柜17和电缆分接柜18，所述进线柜14、压变柜15、出线柜16、充电柜17和电缆分接柜18由前向后依次设置；所述进线柜14、压变柜15、出线柜16、充电柜17和电缆分接柜18电气相连；

[0094] 所述变频器室4内部还设置有MCC控制柜和外接箱12；

[0095] 所述冷却控制室内由前向后依次设置换热器室9和水冷柜10。

[0096] 所述撬装电控房房体为全钢结构，由底座1、外墙2和遮阳瓦3围合而成；

[0097] 所述底座1包括底板和主梁22，多根所述主梁22固定形成所述底座1的架体，所述

底座1的主梁22采用工字钢,底座1的主梁22上设置若干运输固定部件7;

[0098] 所述外墙2采用瓦楞板,所述外墙2内部设置有绝缘材料;所述外墙2的内部固定有内墙装饰板,内墙装饰板为防火高分子装饰板或者冷板喷塑;

[0099] 所述遮阳瓦3可拆卸。

[0100] 所述进线柜14的进线端所对的外墙2上设置有进线口;

[0101] 所述电缆分接柜18的出线端所对的外墙2上设置有出线口;

[0102] 所述高压开关柜室6右侧的外墙2上设置有高压开关柜室门;所述变压器室5的前后外墙上设置变压器防护门19,变压器顶部的房体上设置有变压器吊装出入口21;

[0103] 所述变频器室4的前后外墙2分别设置有变频器防护门和维护门;

[0104] 所述水冷柜10左侧的外墙2设置水冷控制柜门,所述换热器室9所对的外墙2设置可拆卸百叶窗。

[0105] 所述变压器室5内设置电加热器20;

[0106] 所述变频器室4的内部还设置有配电箱13和空调11,所述变频器室4的底板上铺设防静电橡胶板;

[0107] 所述换热器室9内设置有换热器。

[0108] 所述底座1上封装有4mm钢板底板。

[0109] 所述撬装电控房内安装有电缆爬架和过线孔,过线孔外沿焊接有圆形护口。

[0110] 所述房体四周设置有接地保护部件。

[0111] 所述撬装电控房房体的外侧设置有爬梯23。

[0112] 所述撬装电控房的房檐处固定有卡耳。

[0113] 所述撬装电控房外形的长*宽*高的尺寸为7400*2900*3000mm。

[0114] 所述高压开关柜6的系统电压为10kV,系统最高电压为12kV,系统额定频率50Hz,总容量2*4500kVA。

[0115] 所述变频器室4内还设置有三防灯、应急灯、烟感报警器、换气扇和电器灭火器;所述变压器室5内还设置有三防灯和烟感报警器;所述高压开关柜6内设置有三防灯和烟感报警器。

[0116] 所述撬装电控房内各功能室内部均设置有照明灯,所述撬装电控房外部设置有室外照明灯。

[0117] 所述变频器室4设置的总照明配电箱不低于20 出线,分别控制各室的照明、插座和加热器等。

[0118] 所述空调11为工业冷暖式一体机。

[0119] 所述撬装电控房各功能室的门铰链为集装箱专用的重型铰链,门锁采用集装箱专用锁。

[0120] 房体上的进线口和出线口上均设置门盖,所述撬装电控房房体高压端进出线电缆使用高压接线柱连接或者插接件连接,电缆具有支架、护罩、捆扎等防护措施,电源线和通讯线分开走线,防止干扰。电缆进入接线腔后,门盖能够完全盖入,无缝隙,可以防止蛇鼠等动物进入,也可以防止雨水进入。

[0121] 所述撬装电控房各功能室的门均为向外开启的门,门的开启角度为120度,门上部设置遮雨檐。

- [0122] 所述撬装电控房内的各种设备均固定设置,方便长途运输。
- [0123] 所述高压开关柜外壳采用1.5mm以上的冷轧钢板,柜门采用不小于2mm的冷轧钢板,外壳材料采用镀锌,或者采用镀铝锌钢板。
- [0124] 柜体采用组装式结构,用高强度的螺栓联接而成,整个柜体精度高,机械强度高。高压开关柜柜体尺寸为2410mm*900mm*2100mm。并柜连接牢固,固定在槽钢底座上,两柜顶连接处前后用角型固定件连接,柜顶两端前后也有角型固定件。
- [0125] 高压开关柜柜门及面板表面经喷涂处理,颜色均匀无气泡、无划痕等缺陷,具有优良的耐腐蚀性,外形美观。进线柜14槽钢底座上300mm处有隔板无底板,联络柜槽钢底座上300mm处有隔板无底板,进线柜14左侧板在隔板下到槽钢底边留有接线开口,电缆分接柜18右侧板在隔板下到槽钢底边留有接线开口,槽钢两端用3mm以上厚度钢板焊接前后槽钢底边上。进线柜14、电缆分接柜18隔板纵向安装穿墙对接套管(一端锥体形另一端是波浪形),安装要充分考虑安全距离,波浪形套管一端应接好8*40角形接线排接线孔径 $\phi 16.5$ 用于对外接线,隔板内部接线完好。充电柜17、电缆分接柜18电缆附件及装配说明随机备用。
- [0126] 高压开关柜柜体接地设置有接地标识。
- [0127] 高压开关柜外壳防护等级:IP4X,带电体防护等级:IP67(充电柜17除外)。
- [0128] 各柜单元有温湿检测及加热装置。
- [0129] 所述进线柜14:配有固体绝缘隔离开关、断路器,全密封避雷器、电流互感器,确保具有短路、缺相、三相不平衡及欠压、过载保护等并带有485通讯,电流表、带电显示器、指示灯、按钮等器件,具有五防功能,配有UPS高压可操作断路器。断路器应满足额定电压12kV、额定电流630A、额定频率50Hz、额定短路断开电流25kA、额定短时工频耐受电压42kV、额定雷电冲击耐受电压75kV,预留了至少一对常开常闭干接点,出线套管处有相序标识。
- [0130] 所述压变柜15:配有多功能电能表,具有计量、电压谐波检测、电流谐波检测及显示全密封电压互感器等应有器件。
- [0131] 所述出线柜16:配有固体绝缘隔离开关、接地开关、断路器,全密封避雷器、计量电流互感器,确保具有短路、缺相、三相不平衡及欠压、过载保护等并带有485通讯,带电显示器、指示灯、按钮等应有器件,具有五防功能,配有UPS电源无高压可操作断路器,断路器应满足额定电压12kV、额定电流630A、额定频率50Hz、额定短路断开电流25kA、额定短时工频耐受电压42kV、额定雷电冲击耐受电压75kV,预留了至少一对常开常闭干接点,出线套管处有相序标识。
- [0132] 所述充电柜17:配有真空接触器、电阻并充分考虑电气间隙、延时继电器、带电显示器、按钮、指示灯等器件,预留至少一对常开常闭干接点,出线套管处有相序标识。
- [0133] 电缆分接柜18:配有固体绝缘隔离开关、断路器,带电显示器、指示灯、按钮等器件,具有五防功能,预留至少一对常开常闭干接点,出线套管处要、有相序标识。
- [0134] 各开关柜电器件符合现场要求和国家标准要求。
- [0135] 一次侧电器有高压检验合格证。
- [0136] 高压开关柜柜体设有足够的通风口和隔热措施,确保在正常环境下运行时,所有电器设备的温升不超过其最高允许值。
- [0137] 对10kV高压系统进行控制、显示及保护;有可靠的机械和电气防误操作功能。
- [0138] 进线柜14无电源可独立操作所述高压开关柜。

- [0139] 高压上电后可操作合分闸,出线柜16与充电柜17电气联锁,必须先充电柜17合闸延时3~5秒后再合出线柜16,同时跳开充电柜17,出线柜16不能本柜合闸操作,出线柜16在分闸位置时充电柜17才能合闸。
- [0140] 联络柜待母线上电后可操作本柜。
- [0141] 各柜单元设有温湿控制,当温度过低或湿度过大时自动启动加热除湿。
- [0142] 开关柜上及柜内所安装的电器元件有清晰持久的铭牌。
- [0143] 高压开关柜设计的噪音水平按国家标准规定。
- [0144] 各门处设有危险标识。
- [0145] 电线电缆满足国家标准,具有3C资质标识。满足阻燃等烟火标准。
- [0146] 所有铜排表面镀锡,平整规整,截面尺寸满足载流要求。
- [0147] 门头印字内容:型号+名称+高压柜序号。
- [0148] 储能旋钮开关设有位置指示。
- [0149] 进线柜14正面应有断路器工作状态指示、启动、停止按钮及远程控制转换开关,内部预留远程控制按钮接口。
- [0150] 进线柜14具有电能计量集中显示功能,具备电能等参数采集通讯接口,用于后端PLC集中采集显示。
- [0151] 安装有电压或电流传感器,配备智能仪表具有电压谐波和电流谐波监测功能,同时能够将采集的信号传输到后端PLC,方便采集显示谐波值。
- [0152] 高压进线柜14开关单元侧部扩展做进线,电缆出线开关单元配置断路器,电动操作AC220V;电压互感器有220V电源输出端口,输出功率满足高压柜组的用电要求。
- [0153] 高压进线柜14可实现手动、电动操作,操作流程简单可靠。整体结构设计具备完善的“五防”连锁设计,防止误分误合断路器,防止带电分合隔离开关;防止带电合接地开关;防止带接地分合断路器、防止误入带电间隔,确保操作可靠性。
- [0154] 高压进线开关柜作为10kV总进线柜14,然后将10kV分配到其他柜。
- [0155] 高压柜进出线开关单元配置屏蔽型电缆接头及带电显示器,出线配A/C相测量/保护,断路器配置保护装置,具备短路、缺相、三相不平衡、过压、过载、欠压,电流互感器(500/5A)。
- [0156] 高压开关柜操作机构灵活,能保证可靠分断或合闸;设有完善的防误操作功能,具有一定的操作程序及机械或电气连锁机构。
- [0157] 出线柜16主要器件包含:隔离开关(10kV/630A)、真空断路器(10kV/630A)、接地开关(10kV/630A)、电流互感器(350/5A)、微机确合保护装置、带电显示及多功能仪表等。
- [0158] 出线柜16可实现手动、电动操作,操作流程简单可靠。整体结构设计具备完善的“五防”连锁设计,防止误分误合断路器,防止带电分合隔离开关;防止带电合接地开关;防止带接地分合断路器、防止误入带电间隔,确保操作可靠性。
- [0159] 上述实施方式仅示例性说明本实用新型的原理及其效果,而非用于限制本实用新型。对于熟悉此技术的人皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改进。因此,凡举所述技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

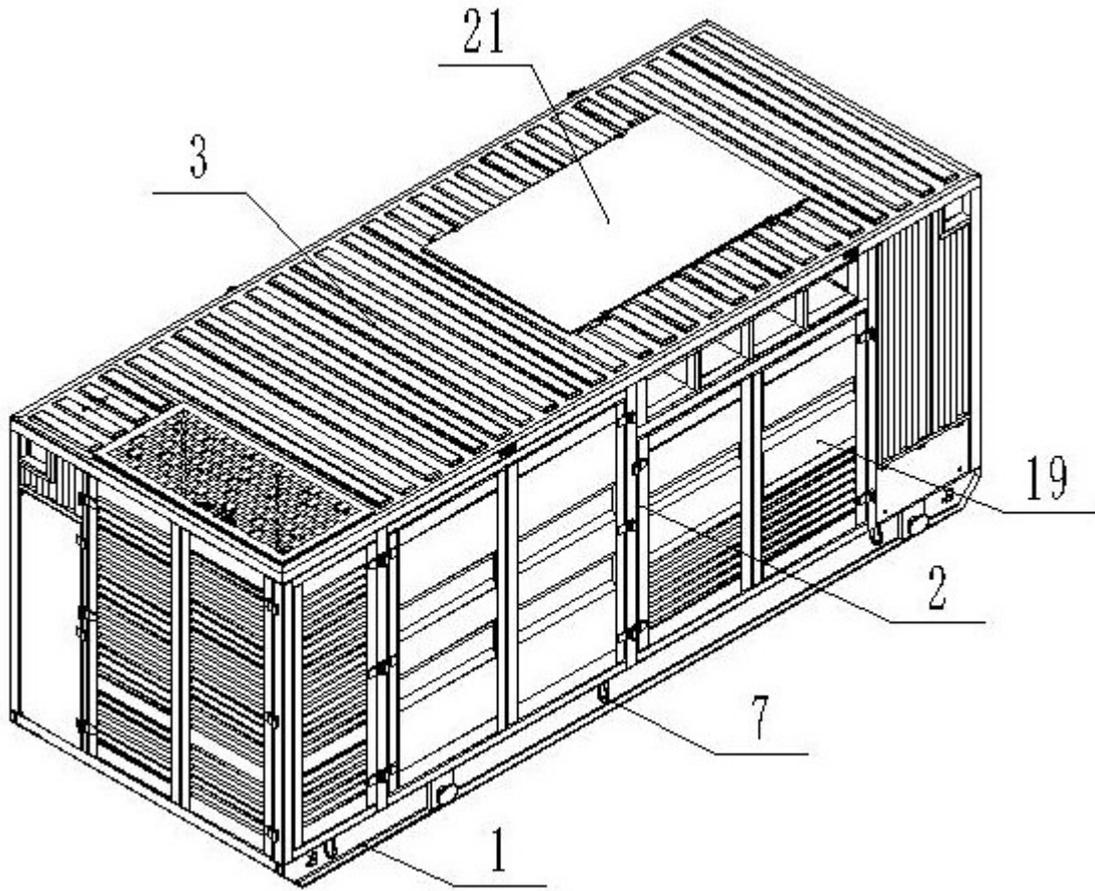


图1

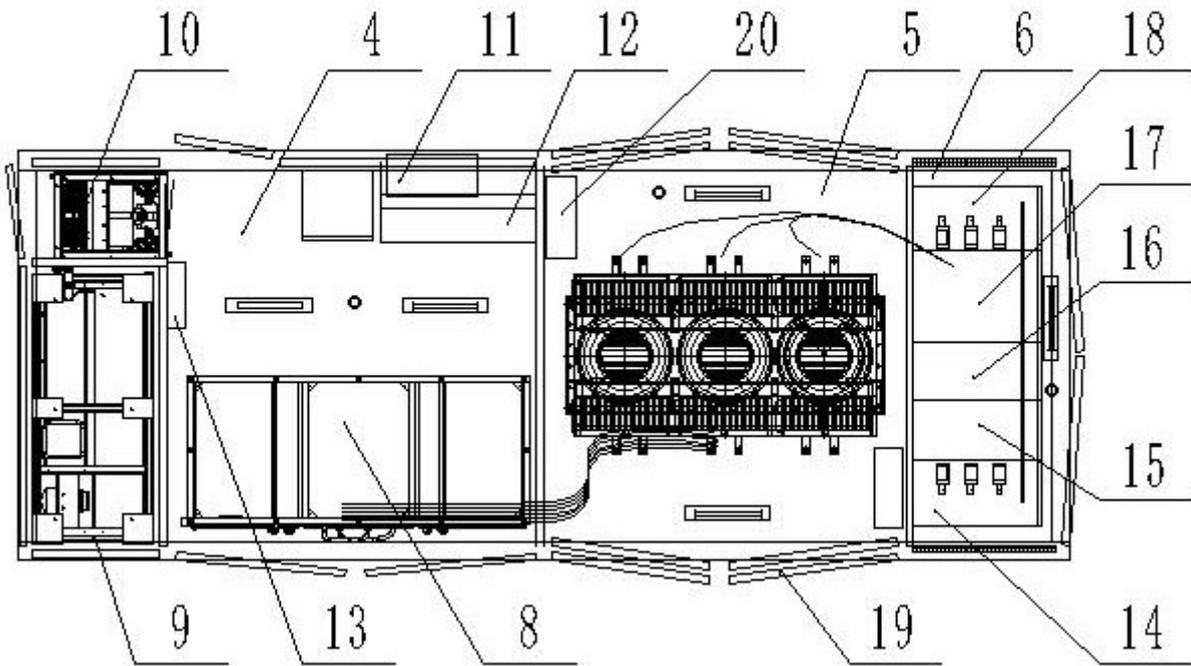


图2

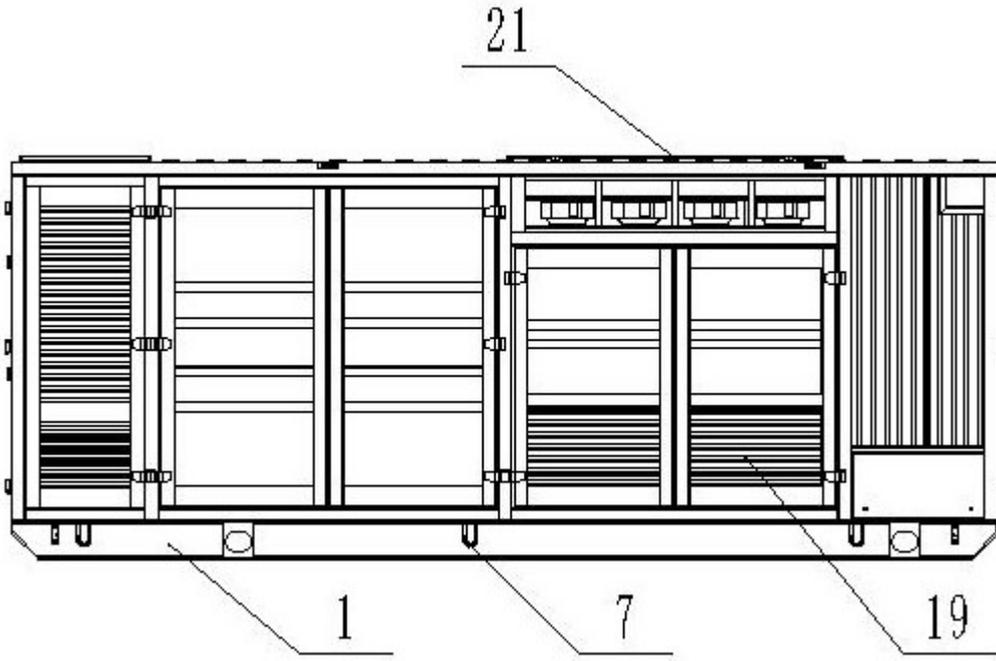


图3

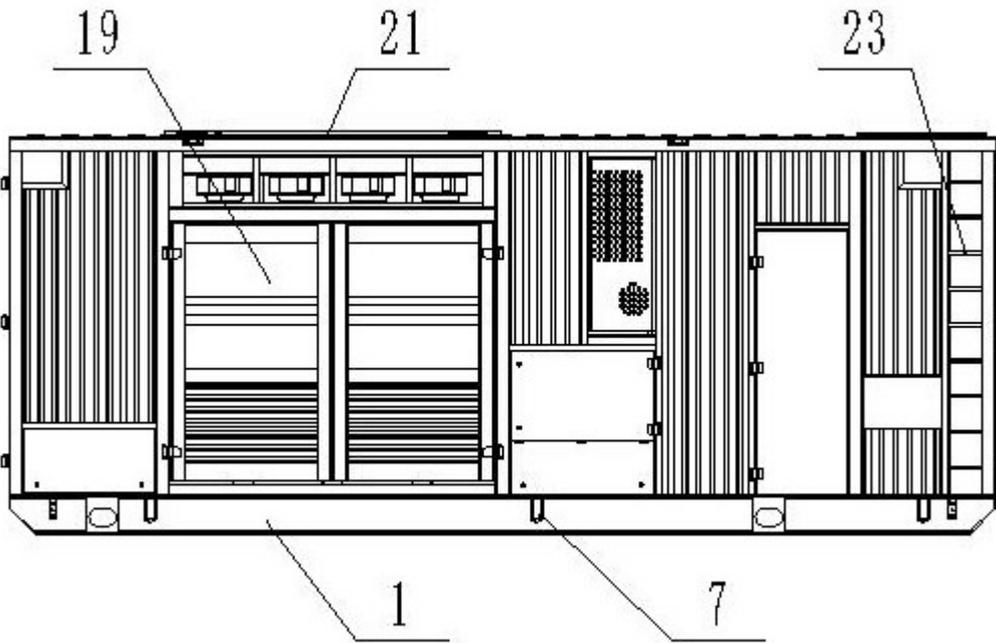


图4

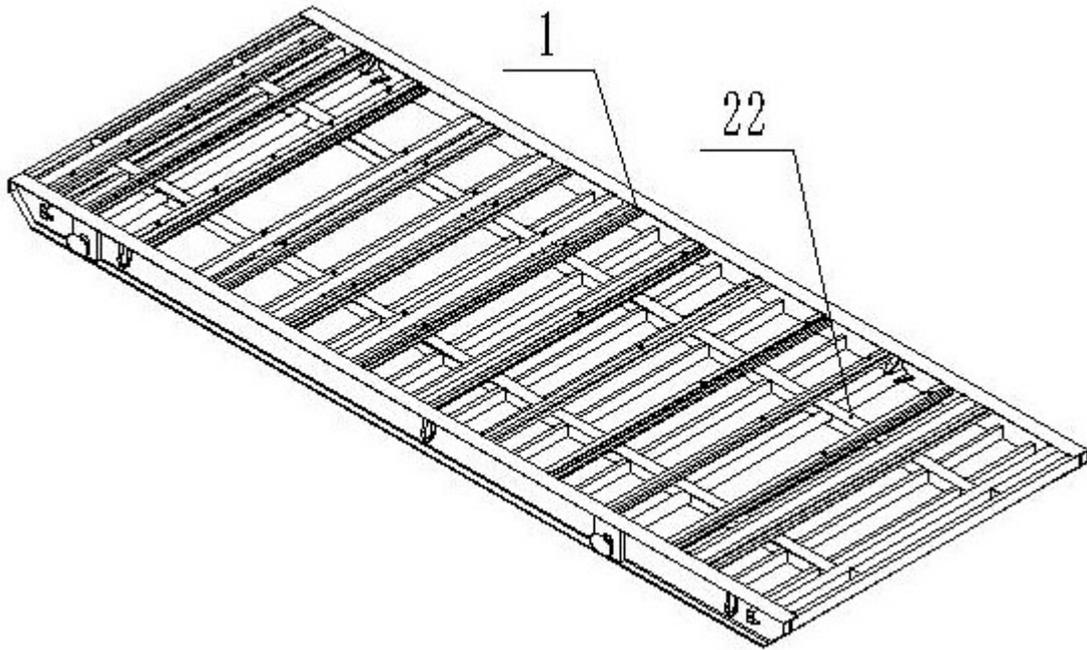


图5

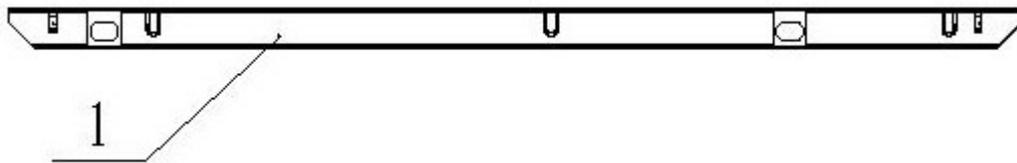


图6

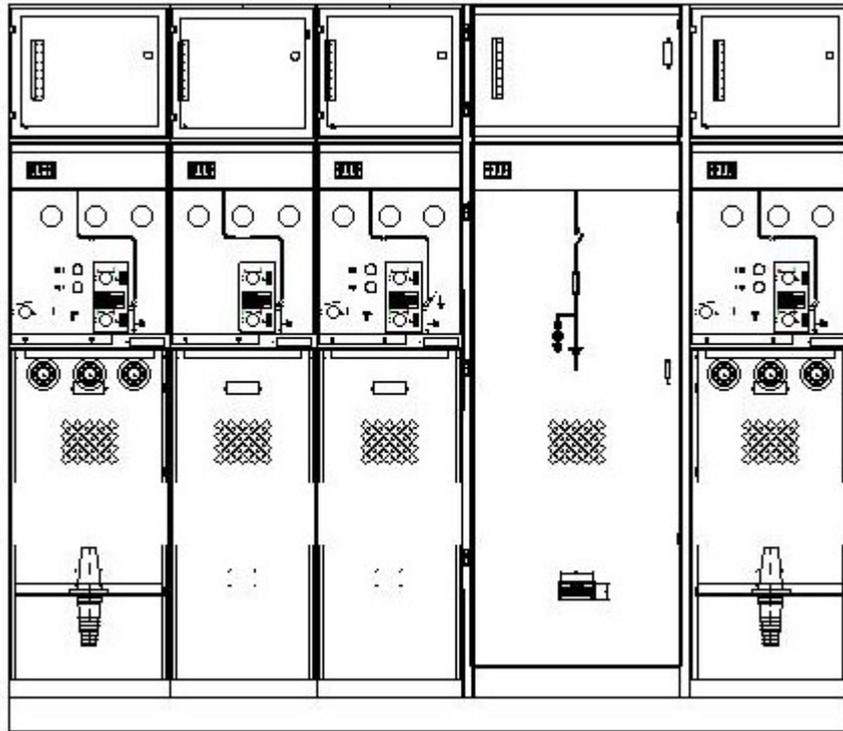


图7

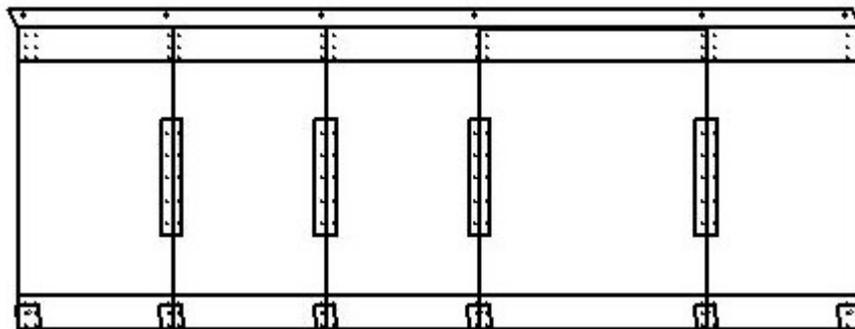


图8

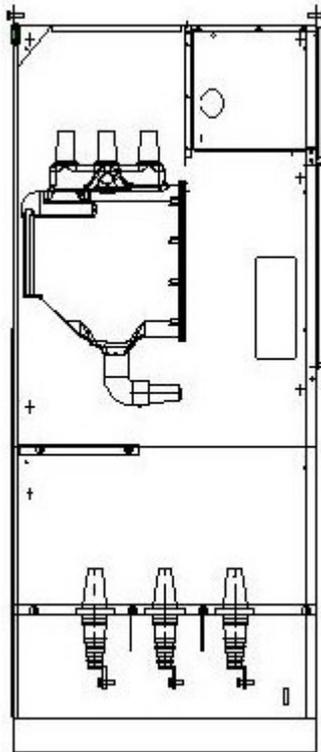


图9

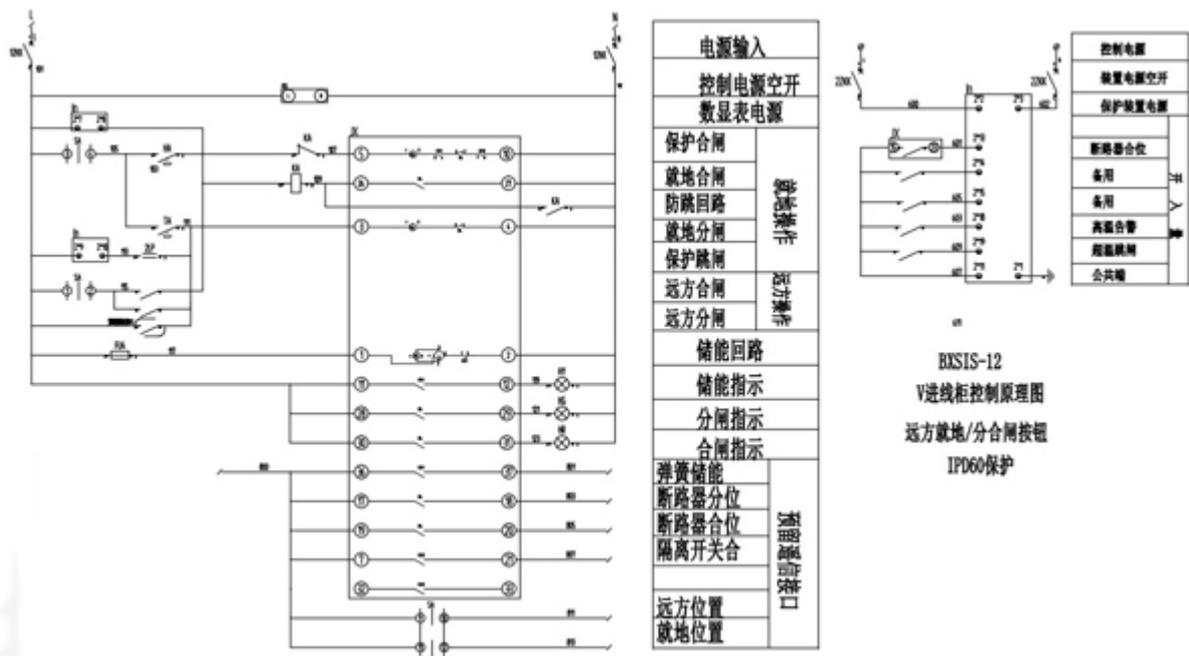


图10

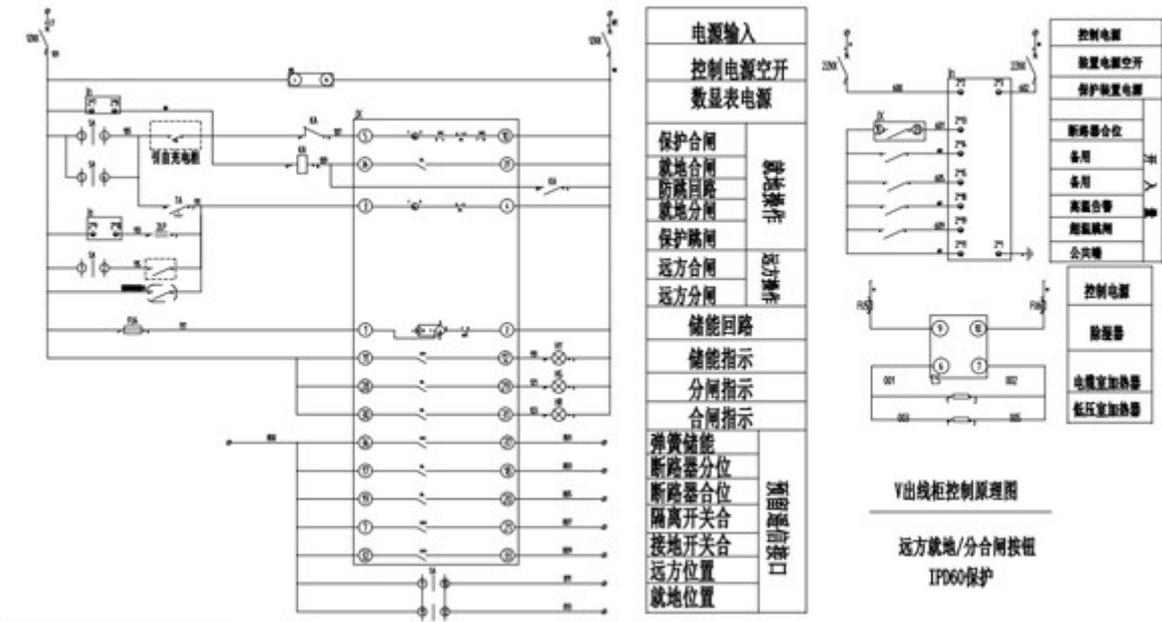


图11

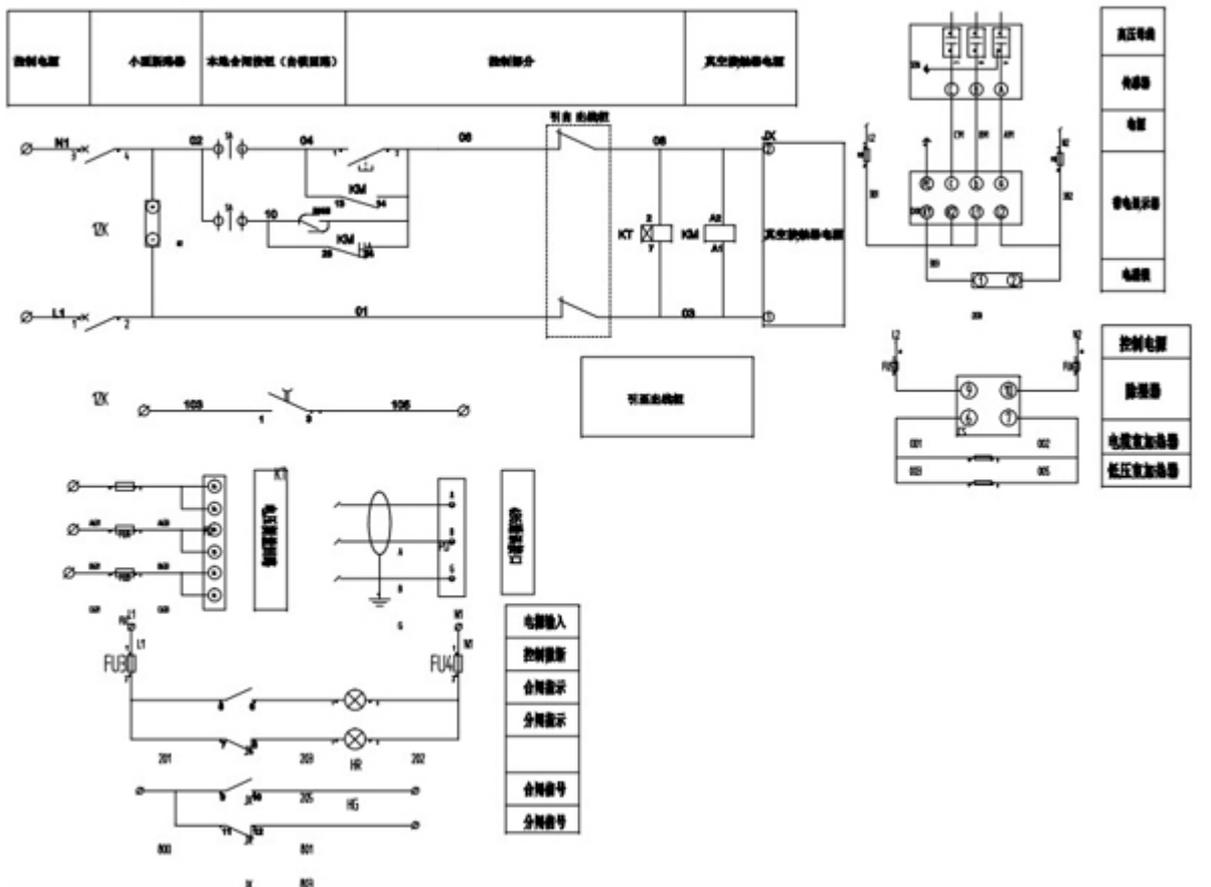


图12

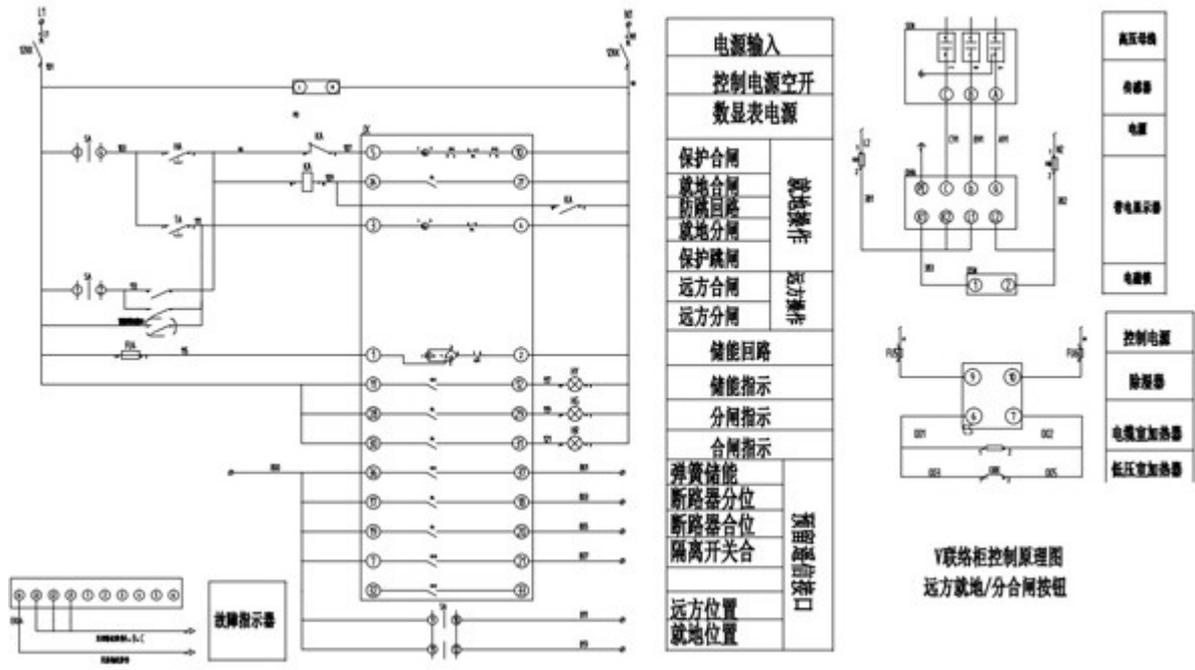


图13