

京山轻机作业文件	京山轻机产品安全标准(电气)	版次/修订次: 1/0
QW/JSQJ 73-		页码: 1 /18
受控号	2015年8月30日发布	受控状态
拟制: 技术中心		批准: 

1 目的

为了严格执行CE 标准, 产品在设计过程中能达到CE 标准中的安全规范, 使产品能符合欧盟标准, 成为世界一流产品。现对电气产品涉及到CE安全标准部分做出相关规定。

2 适用范围

本标准规定了电气产品中电源、导线和电缆、断电装置、控制电路、控制功能、操作界面、电动机和附属设备、技术文档和测试的相关规定。

本标准适用于公司内所有产品。

3规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件, 其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准, 然而, 鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本适用于本标准。

EN 60204-1-2006+A1-2009 《机械安全 机械的电气设备 第1部分: 一般要求》

等效 GB 5226.1-2008 《机械电气安全机械电气设备第1部分: 通用技术条件》

BS EN ISO 13849-2008 《机械安全性控制系统中的安全性相关部件》

等效 GB/T 16855-2008 《机械安全控制系统有关安全部件》

4一般要求

4.1 遵循低电压指令 (LVD 指令)——2006/95/EC。

使用电压范围在交流 (AC) 50~1000V, 直流 (DC) 75~1500V 的机电产品。

4.2工业配线及元器件安装法则参考 EN 60204-1-2006+A1-2009 《机械安全 机械的电气设备 第1部分: 一般要求》。

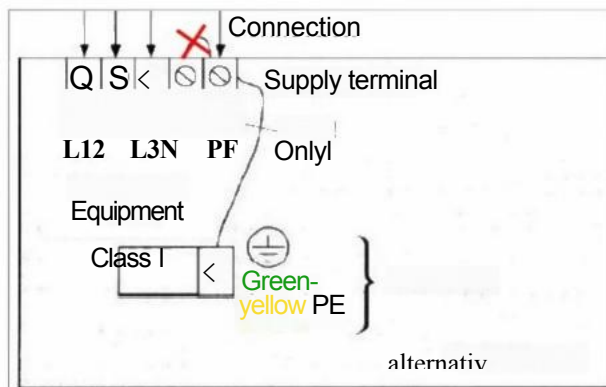
4.3电气原理图绘制请参看《欧规电路图制作讲义》。

5相关部件安全要求

5.1 电源、导线和电缆

5.1.1机器电控系统的电源供给为单一电源, 当其它组件需使用不同的电源电压时, 此电源应由变压器提供。

5.1.2使用中性线, 应清楚标示于安装图或电路图中, 并以N作为标示符号, 中性线不能与接地线连接, 也不能有 PEN端子。

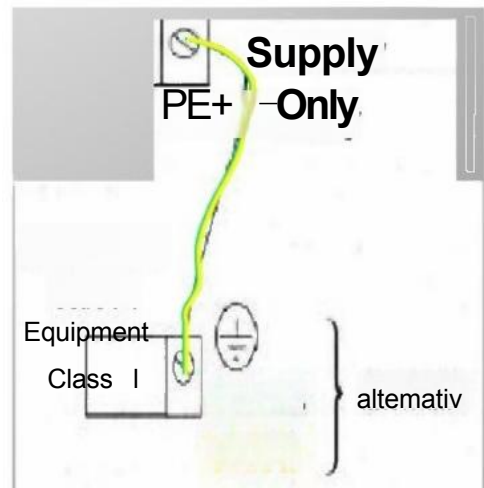
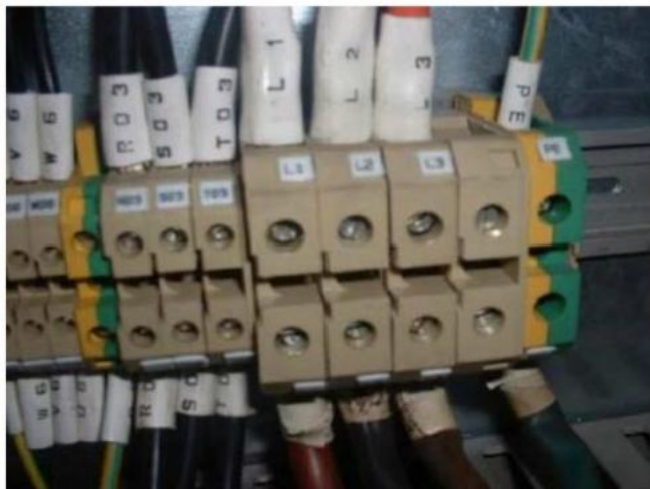


5.1.3 电源入线应清楚标示：(1) 单相：L1/L2； (2) 三相：L1/L2/L3。

5.1.4 电源线进线处，接地线端子应有PE 标识。其余接地线需标示

5.1.5 三相电源入线处必须提供触电防护(防止手指触及)和贴附 ；警告标志。

5.1.6 接地线必须使用黄+绿色线(单一颜色至少须占30%但不超过70%, 而另一颜色占有其它部份), 且须遍及整条导线。其余配线及线套(无论是电力线、控制线或信号线)都不能使用黄色或绿色线(但多心电缆线不在此限；建议若多心电缆线中有黄色或绿色线，配线时以



5.1.7 PE(接地)铜导线最小线径要求：

电源相线S (mm ²)	PE导线 (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

5.1.8 导线基本上使用铜导线；其它材料导线的使用应能负载相等于铜导线所负载电流的线径。

- 5.1.9铝导线的线径至少须为16mm²。
- 5.1.10 电缆线必须有适当的防护，防止与其它粗糙平面的摩擦、扭曲或缠绕、外来不当的应力。
- 5.1.11机器操作时，电缆线应尽可能保持承受较低的张力，铜导线所受的张力应不超过15 N/mm²。
- 5.1.12 电路导线的标识

序号	电路	颜色
1	中线	浅蓝
2	地线	黄绿
3	交流和直流动力线	黑色
4	交流控制线路	红色白色
5	直流控制线路	蓝色棕色



- 5.1.13电柜内控制面板上的导线必须加以固定。
- 5.1.14 电柜外移动组件的导线应使用可挠性导线。外部导线应使用合适的导管加以保护，不能有单心导线布于电气箱外。
- 5.1.15 电气箱体非金属导管必须使用防火绝缘材料。箱内所有组件的带电部分都必须有防止手指触及的触电保护。
- 5.1.16闪电警告标志必须清楚可辨地贴附在电气箱门上。
- 5.1.17建议电气箱门宽不超过0.9m，开启角度至少95° 。

5.1.18 进入电气箱的电缆线或导管，如果使用特殊的固定头、护线套等，不能降低它的 IP 保护等级。

5.1.24重要的电控组件，如控制器、电源隔离开关、紧急停止装置、极限开关、检测装置、及其它与安全有关之组件等应使用经认证之产品。

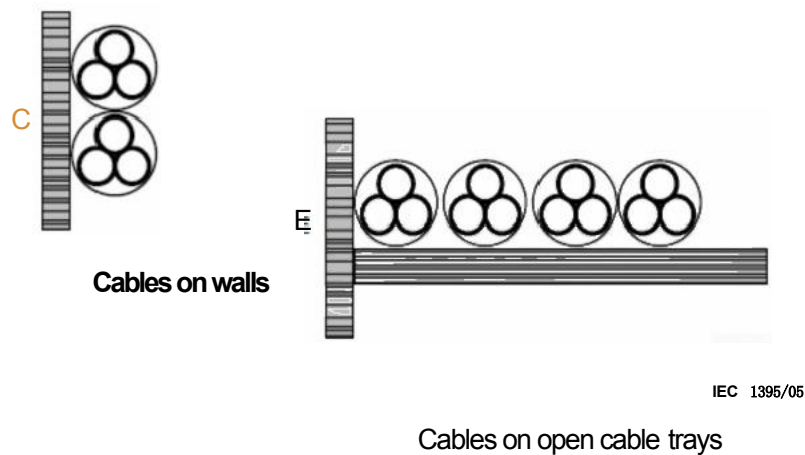
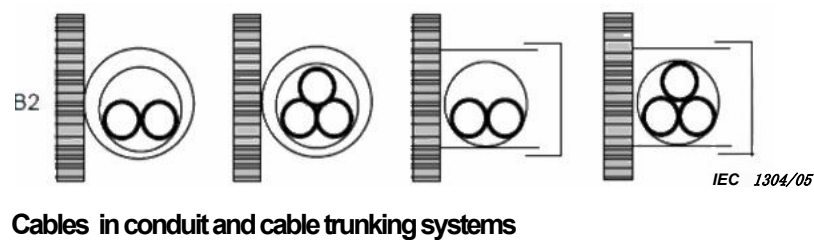
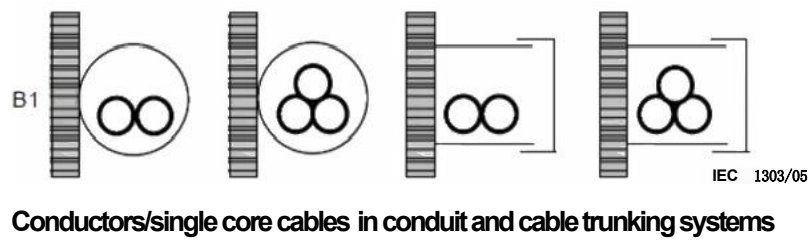
[illegible]

		IP 6.	IP 60					IP 65	IP 66	IP 67	
Dust-tight											
Details of the types of protection (protection level) for housings/enclosures are given by the following abbreviation, e. g. IP 54 Letters (Internat. Protection) 1st and foreign bodies 2nd letter:Protection from touch contact ingress of water against the											

5. 1. 25导线载流值参照表:

	Installation method (see D.1.2)			
	B1	B2	C	E
Cross-sectional area mm ²	Current-carrying capacity I _z for three phase circuits A			
0,75	8,6	8,5	9,8	10,4
1,0	10,3	10,1	11,7	12,4
1,5	13,5	13,1	15,2	16,1
2,5	18,3	17,4	21	22
	24	23	28	30
	31	30	36	37
6	44	40	50	52
10	59	54	66	70
16	77	70	84	88
25	96	86	104	110
35	117	103	125	133
50	149	130	160	171
70	180	156	194	207
95	208	179	225	240
120				
Electronic (pairs)				
0,20	Not applicable	4,3	4,4	4,4
0,5	Not applicable	7,5	7,5	7,8
0,75	Not applicable	9,0	9,5	10

5.1.26 导体和电缆导体数的安装方法:



**Figure D.1 -Methods of conductor and cable installation
independent of number of conductors/cables**



5.2 断电装置

5.2.1 每一部机器都必须有电源隔离开关，用以中断所有电源。断电装置要求如下：

- a) 开(On)标示I; 关(Off) 标示0
- b) 断路器在0与 I 间应有一重置功能(Reset/Tripped)
- c) 必须有黑色或灰色的外部操作把手
- d) 在0位置可以上锁

e) 足够的切断容量以中断所有电源供给电路

5.2.2 断电装置的操作把手应易于接近，并位于操作平面之上0.6~1.9 m。

5.2.3 用以供维修设备使用的插座应有过电流保护。

5.2.4 照明电路必须有过电流保护。

5.2.5 插头/插座组合必须有合适的尺寸和足够的接合力，以确保电气的连续险，根据所用的电压，带电极间必须有适当的间隙。

5.2.6 插头/插座组合应防止在任何时间与导电组件意外的接触。

5.2.7 额定电流超过16A 或在操作期间必须保持连接的插头/插座组合应具有防止意外中断的型式(如: 防拉)。

5.3 控制电路

5.3.1 控制电路的电压若来自变压器, 其不可超过277V。

5.3.2 变压器的一次侧必须有过电流保护, 过电流保护的型式与设定应按照供货商的建议。

5.3.3 变压器一次侧及二次侧的110V/220V 必须加过电流保护(断路器/或保险丝), 变压器本身必须接地。

5.3.4 如果不正确的电源电压相序会造成危险或损坏机器, 应提供相序保护。

5.4 控制功能

5.4.1 启动功能——应通过相关回路通电动作而完成

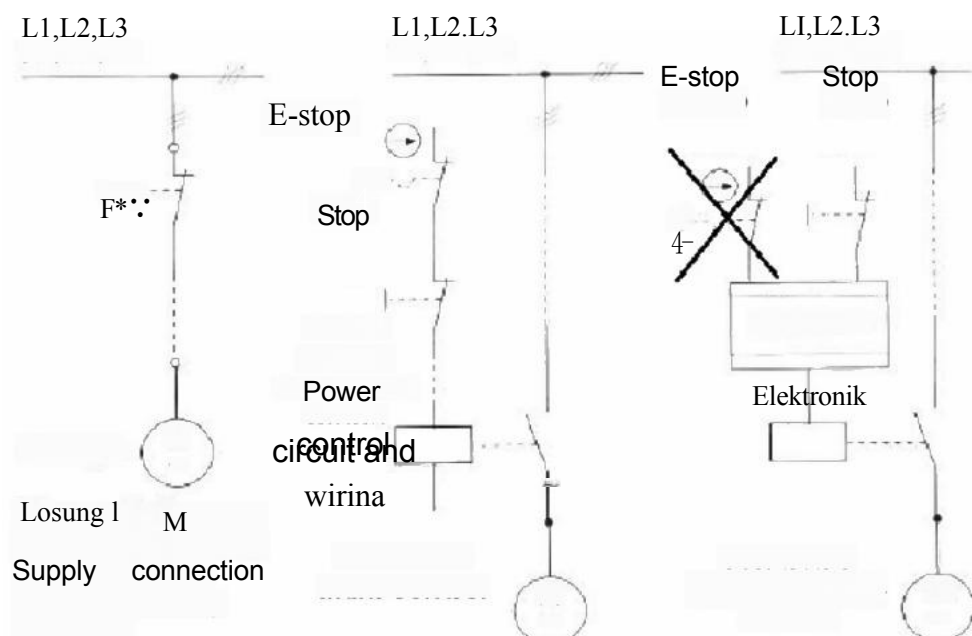
- 设备只有在所有防护装置到位后才能启动
- 每一个控制站都应有独立的手动启动控制部件
- 在启动前所有启动部件都应处于OFF 位置
- 启动按钮需防止意外启动

5.4.2 停止功能——三种停止方式

- 0级: 非控制的停止: 切断机器电源, 不可控停车
- I 级: 控制的停止: 停止指令发出后, 机器的电源维持到运动部件完全停止, 受控停

车

- 2级: 控制的停止: 发出停止指令, 但机器的驱动装置依然带电
- 依据机器的风险分析和功能需求选择停止等级
- 停止功能优先于启动功能
- 急停不能使用2类停止, 除非使用安全 PLC 等部件



Supply disconnect
(direct control)
stop and E-stop
function:
Stop-category"0"

Solution 2
Main control

M

Solution 3
Electronic pre-

M

5.4.3操作模式:

5.4.3.1若操作模式的选择会产生危险的情况,应有适当的方法加以防止未经授权操作(如:钥匙操作开关、存取码)。

5.4.3.2模式的自行选择不可致动机器的操作,应由操作者的另一动作达成。

5.4.3.3在所有模式下安全护罩及急停都必须有效。

5.4.3.4操作模式的选择必须提供合适的指示(如:选择开关、指示灯)。

5.4.4紧急停止要求:

5.4.4.1 具有优于所有操作模式下的功能,尽速移离会使机器产生危险状况的电能(如:1级的停止)。

5.4.4.2重置 (Reset) 后不可自行再起动。

5.4.4.3紧急停止需要为0级或1级的停止,当使用0级紧急停止,仅可用硬件配线的机电组件。

5.4.4.4紧急停止的操作不能依赖电子逻辑或命令。

5.4.4.5急停需为红色蘑菇头按钮,黄色底,同时参考5.5.3。

5.5操作界面

5.5.1按钮开关颜色要求

5.5.1.1启动按钮ON 键:白色,灰色,绿色或黑色,优先使用白色,红色禁止;

5.5.1.2停止按钮 OFF 键:黑色,灰色,红色(但不能置于急停件附近)或白色,优先使用黑色,绿色禁止;

5.5.1.3红色用于急停按键;

5.5.1.4启动/停止交替按钮 ON/OFF 键:白色,灰色或黑色。红色,黄色和绿色禁止;

5.5.1.5寸动按钮:白色,灰色或黑色。红色,黄色和绿色禁止;

5.5.1.6重置按钮 RESET 按键:兰色,白色,灰色或黑色;

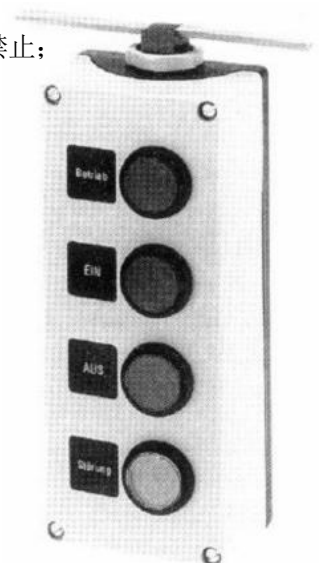
★标志:在控制件附近,最好置于按键之上

5.5.2指示灯要求

5.5.2.1指示灯使用的目的:

- 引起注意或指示操作者完成某种任务,常用红,黄,绿和兰色;

- 确认指令,状态或情况,或者用于确认一个变化周期的结束,常用蓝色和白色,有时可以用绿色;



5.5.2.2指示灯使用的颜色：

颜色	意义	操作者因应动作
红	紧急	立即处理危险状况
黄	不正常	监控及/或介入
绿	正常	功能选择
蓝	强制	强制性动作
白	中性	监控

5.5.3紧急停止按钮必须手动方能复归，不可自行复归，致动器本体必须为红色，背景必须为黄色；按钮操作式应为扁平蘑菇头型式。

5.6电动机和附属设备

5.6.1额定功率超过0.5 kW 的马达必须有过载保护，过载保护动作后，若马达的自行重新启动会造成危险，则此动作应被禁止。

5.6.2 0.5KW 以上的电机需安装保护装置。

5.6.3所有马达的保护等级至少必须为IP23。

5.6.4马达、变压器、风扇、电源供应器、电路板、热电偶、润滑系统与装有电控组件的箱门、外盖、控制面板或控制台必须加以接地。

5.6.5电气设备应标示供货商名称、商标或其它识别符号；需要时可加上认证标志。

5.6.6 所有马达需符合 IEC/EN 60034-1 的要求。

5.6.7 2015年1月1 日起欧盟规定功率在7.5 kW-375 的马达需使用能效等级为 IE3 的马达，如使用IE2 的马达，需加装变频器。

5.7技术文档(目的地国家官方语言)

●对所有技术文档的要求： IEC61082-1-2006 《电气技术用文件的编制第1部分：规则》，
EN 61346-1-1996 《工业系统、设施、设备和工业产品 结构原则和检索代号 第1部分：基本规则》

- 基本信息：使用要求，储运，不当使用
- 安装图
- 方框图和功能图
- 电路图
- 操作手册

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/606102030045010143>