

模拟试题一

请按要求在规定时间内完成以下工作任务：

一、根据“施工单”安排的工作任务及给定的技术资料，完成配用电装置、照明装置及照明线路的安装。

二、根据“施工单”提供的“××设备电气控制原理图”，完成控制电路的连接、相关元件的参数设置，并按“××设备电气控制说明书”调试该设备的电气控制系统使其达到控制要求。

三、按“维修工作票”给定的维修任务，排除 CA6140 车床电气控制电路板上所设置的故障，使该电路能正常工作。

四、完成“维修工作票”和“电气安装施工记录表”中相关内容的填写。

请**注意**下列事项

1. 在完成工作任务的全过程中，严格遵守电气安装和电气维修的安全操作规程。
2. 电气安装中，线路安装参照《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB 50303-2002）验收，低压电器安装参照《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》（GB 50254-96）验收。
3. 不得擅自更改施工图纸中的安装尺寸和技术要求，若出现现场设备无法满足安装尺寸的情况，须经设计人员（赛场评委）同意后方可修改，同时在“施工单”的“施工图更改记录”栏填写变更事项，评委签字后生效。
4. 在“施工单”、“维修工作票”、“电气安装施工记录表”、“电气安装与维修赛场情况记录表”上填写你的工位号。

电气安装与维修赛场情况记录表

工位号_____

日期： 年 月 日

（职业与安全意识根据此表记录评分，计入比赛成绩）

电路过载、短路情况 记录	记录工作人员签名：	选手签工位号确认
安全操作情况记录	记录工作人员签名：	选手签工位号确认

续表

器材更换情况记录	记录工作人员签名：		选手签工位号确认
赛场纪律情况记录	记录工作人员签名：		选手签工位号确认
选手离开赛场时间	离开赛场原因		选手签工位号确认
选手完成任务 报告 结束竞赛时间	记录工作人员签名：		选手签工位号确认

××工作间电气安装工程

施 工 单

施工单编号 NO：_____

发单日期：_____年__月__日

工 程 名 称		××工作间电气安装工程	
工 位 号		施 工 日 期	
施 工 内 容	1. 按“供配电系统图”和材料清单选择器材，完成电源配电箱和照明配电箱内部指定器件的安装和配电线路的安装； 2. 按“电气设备和器件安装位置示意图”、“照明布线示意图”和“动力布线示意图”在墙面和顶棚安装电气设备与器件、线槽、线管、桥架和相关附件； 3. 按“供配电系统图”和“照明平面图 1、2”完成配用电线路、照明控制线路和灯具、开关及插座的安装； 4. 按“××设备电气控制原理图”和“电气控制箱面板元件布局图”选择所需的元器件并连接电路，电气控制箱与外部器件的连接线路按“动力布线示意图”布线； 5. 检测安装线路，根据“××设备电气控制说明书”设置相关元器件的参数，并完成照明和电气控制部分的功能调试。		
施 工 技 术 资 料	图 1-01：供配电系统图 图 1-02：照明平面图 1 图 1-03：照明平面图 2 图 1-04：电气设备和器件安装位置示意图 图 1-05：照明布线示意图 图 1-06：动力布线示意图 图 1-07：××设备电气控制原理图 图 1-08：电气控制箱面板元件布局图 图 1-09：CA6140 车床电气控制原理图 附件：××设备电气控制说明书		

续表

施 工 要 求	1. 按《电气安全工作规程》进行施工； 2. 按《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》要求安装电气元件和控制电路； 3. 按《建筑电气工程施工质量验收规范》中的验收标准安装电气线路； 4. 实现各项功能。
备注	施工图更改记录：

注：选手在“工位号”栏填写工位号，在“施工日期”栏填写当天日期。

维修工作票

工作票编号 NO：_____

发单日期：__年__月__日

工位号	工作许可人签名		
工作任务	根据图 1-09 所示的“CA6140 车床电气控制原理图”完成电气线路故障检测与排除		
工作时间	自__年__月__日__时__分至__年__月__日__时__分		
工作条件	检测及排故过程 停电、挂牌 ；观察故障现象和排除故障后试机 通电 。		
维修要求	1. 在工作许可人签名后方可进行检修。 2. 对电气线路进行检测，确定线路的故障点并排除。 3. 严格遵守电工操作安全规程。 4. 不得擅自改变原线路接线，不得更改电路和元件位置。 5. 完成检修后能使该机床正常工作。		
维修时的安全措施			
故障现象描述	1.	2.	3.
故障检测和排除过程			
故障点描述			

注：选手在“工位号”栏填写工位号，裁判在“工作许可人签名”栏签名。

电气安装施工记录表

施工人签名(工位号) _____

施工单编号：	
施工单签发日期： _____ 年 月 日	
施工项目	施 工 记 录
供 配 电 和 照 明 安 装	<p>1. 图 1-01 所示“配电系统图”中的 DZ47LE-32/D10 型断路器, 型号中各符号的含义是： (1) LE _____ ;(2) 32 _____ ;(3) 6 _____ ; 该断路器适用于 _____ 电路中(照明、动力)。</p> <p>2. 型号 HG1-32/30F 为 _____ 式隔离开关, 其中 32 : _____ ; 3 : _____ ; 0 : _____ (有/无) 熔断信号装置 ; F : _____ 。</p> <p>3. 照明线路中的开关、插座的绝缘电阻应不小于 _____ 。</p>
电 气 控 制	<p>4. 设备中所用的变频器实现电动机调速时, 变频器既改变了输出 _____ , 又改变了输出 _____ 。你所用的变频器的品牌是 _____ , 型号为 _____ 。</p> <p>5. 图 1-07 中, 接通电源后, 当交流接触器 KM2 吸合时, 三相异步电动机 M1 三相绕组为 _____ 接法, _____ 运行; 当 KM1、KM3 吸合时, 三相绕组为 _____ 接法, _____ 运行(低速、高速)。</p>
职 业 与 安 全 意 识	<p>6. 职业道德是指从事一定职业的人们在劳动中所应遵循的 _____ 规范。劳动者在劳动过程中, 应当严格执行安全操作规程和有关规章制度。</p> <p>7. 根据电能的不同作用形式, 电气事故分为 _____ 事故、电气系统故障事故、雷电事故、电磁伤害事故和静电事故等。</p>

附件：××设备电气控制说明书

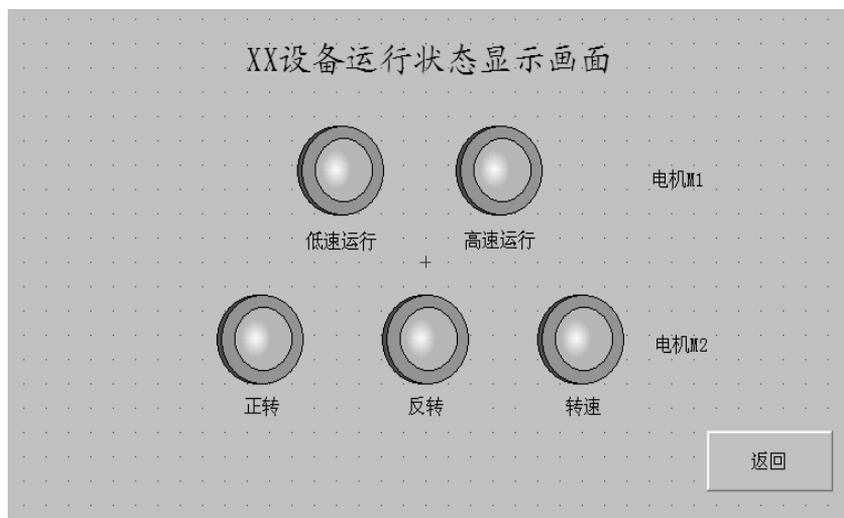
××设备由一台型号为 YS5021 的三相异步双速电动机 M1 和一台型号为 YS5024 的不带离心开关的三相异步电动机 M2 拖动, 其电气控制原理图如图 1-07 所示。

另外设备还安装了触摸屏, 对设备进行运行监视和控制, 触摸屏画面如下图所示。

触摸屏上第一页的启动和停止按钮分别控制设备的启停; “设备状态”实时指示设备所处的“单周期”、“停止”、“连续工作”三种状态; “运行指示”灯指示设备正在工作; “异物检测”、“电动机过载”灯指示异常情况发生时的警示。第二页上用指示灯分别指示 M1 高速和低速运行, M2 正转、M2 反转, 并实时显示 M2 的运行频率。按第一页中的“下一页”按钮可以转换到第二页, 按第二页上的“返回”按钮可返回至第一页。



触摸屏画面一



触摸屏画面二

设备的控制要求：

1. 设备状态选择

设备有单周期、连续及停止三种状态，由电气控制箱面板上的三位转换开关 SA2 来选择：SA2 左位时为单周期状态；右位时为连续状态；在中间位置时为停止状态。在停止状态时，设备不能启动；在另外两种状态时，按下启动按钮，则按相应的状态工作。在设备工作过程中不能进行工作状态的转换，只有设备停止后才能进行状态的切换。

2. 正常运行和停止

当三位转换开关 SA2 位于左（或右）位置，设备在 A 位置（SQ1 动作）时，按一下启动按钮 SB6，电动机 M2 以 35Hz 的速度正转运行（顺时针旋转），由 A 向 B 位置前进，当到达 B 位置（SQ2 动作）时，M2 以 15Hz 继续前进，当到达 C 位置（SQ3 动作）时，M2 停止，

M1 低速启动（正转，顺时针旋转）进行第一次加工。加工 10s 后 M1 停止，同时 M2 以 25Hz 速度反转运行（逆时针旋转），由 C 向 B 位置返回，当回到 B 位置（SQ2 动作）时 M2 停止，同时 M1 高速启动（正转）时行第二次加工。加工 6 秒后 M1 停止，同时 M2 以 45Hz 的速度反转运行，当返回至 A 位置（SQ1 动作）时，M2 停止，3s 后，一个加工周期结束。若加工为连续方式，再重复上述过程。在连续状态下，当按下停止按钮 SB1，设备在完成当前工作周期后停止；在单周期状态下，按下停止按钮 SB1，设备立刻停止。

3. 保护停止和报警

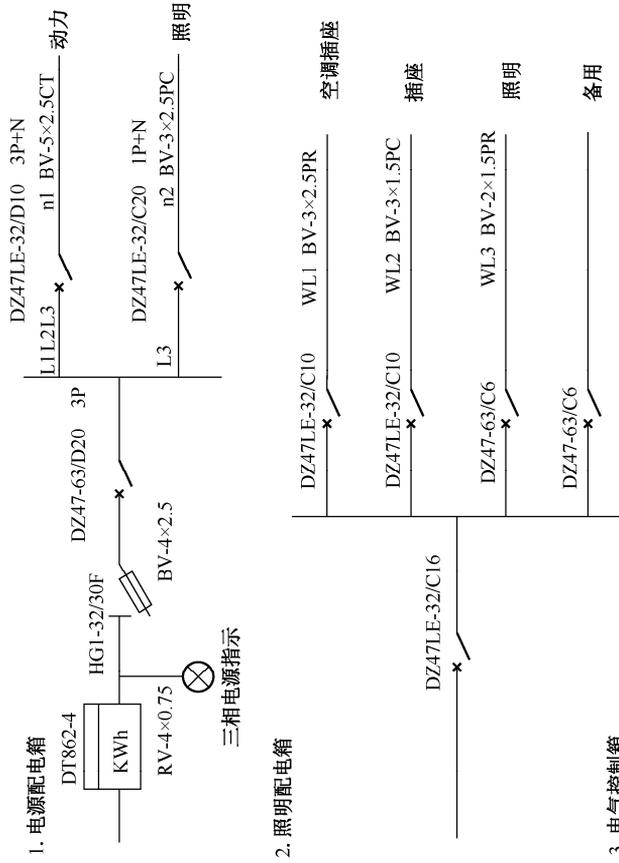
在设备运行过程中，若光电传感器 S1 检测到有异物进入，或 M1 的热继电器动作时，设备立刻停止运行；触摸屏上对应的报警指示灯亮，此时须要按下急停按钮，切断 PLC 电源，面板指示灯 HL1 指示设备故障。检修结束后，复位急停按钮，指示灯 HL1 熄灭，同时触摸屏上的报警指示灯熄灭，此时设备才能再次启动运行。

变频器的参数设置要求见下表。

变频器的参数设置要求

序号	台达变频器			汇川变频器		
	参数号	参数含义	设定值	参数号	参数含义	设定值
1	00.02	恢复出厂值	9	FP-01	恢复出厂值	1
2	01.00	最高操作频率	100	F0-00	命令源选择	1
3	01.07	输出上限频率	100	F0-01	频率源选择	4
4	01.09	第一加速时间	1	F0-04	最大频率	100
5	01.10	第一减速时间	2	F0-06	上限频率数值	100
6	02.00	第一频率指令来源	0	F0-09	加速时间 1	1
7	02.01	运转指令来源	1	F0-10	减速时间 1	2
8	04.05	多功能输入指令 MI3	1	F2-00	DI1 端子功能	1
9	04.06	多功能输入指令 MI4	2	F2-01	DI2 端子功能	2
10	04.07	多功能输入指令 MI5	3	F2-02	DI3 端子功能	13
11	05.00	第 1 段速频率	15	F2-03	DI4 端子功能	14
12	05.01	第 2 段速频率	25	F2-04	DI5 端子功能	15
13	05.02	第 3 段速频率	35	F8-02	多段速 1	15
14	05.03	第 4 段速频率	45	F8-03	多段速 2	25
15				F8-04	多段速 3	35
16				F8-05	多段速 4	45

供电系统图



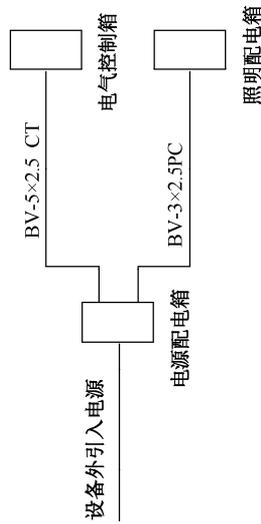
1. 电源配电箱

2. 照明配电箱

3. 电气控制箱

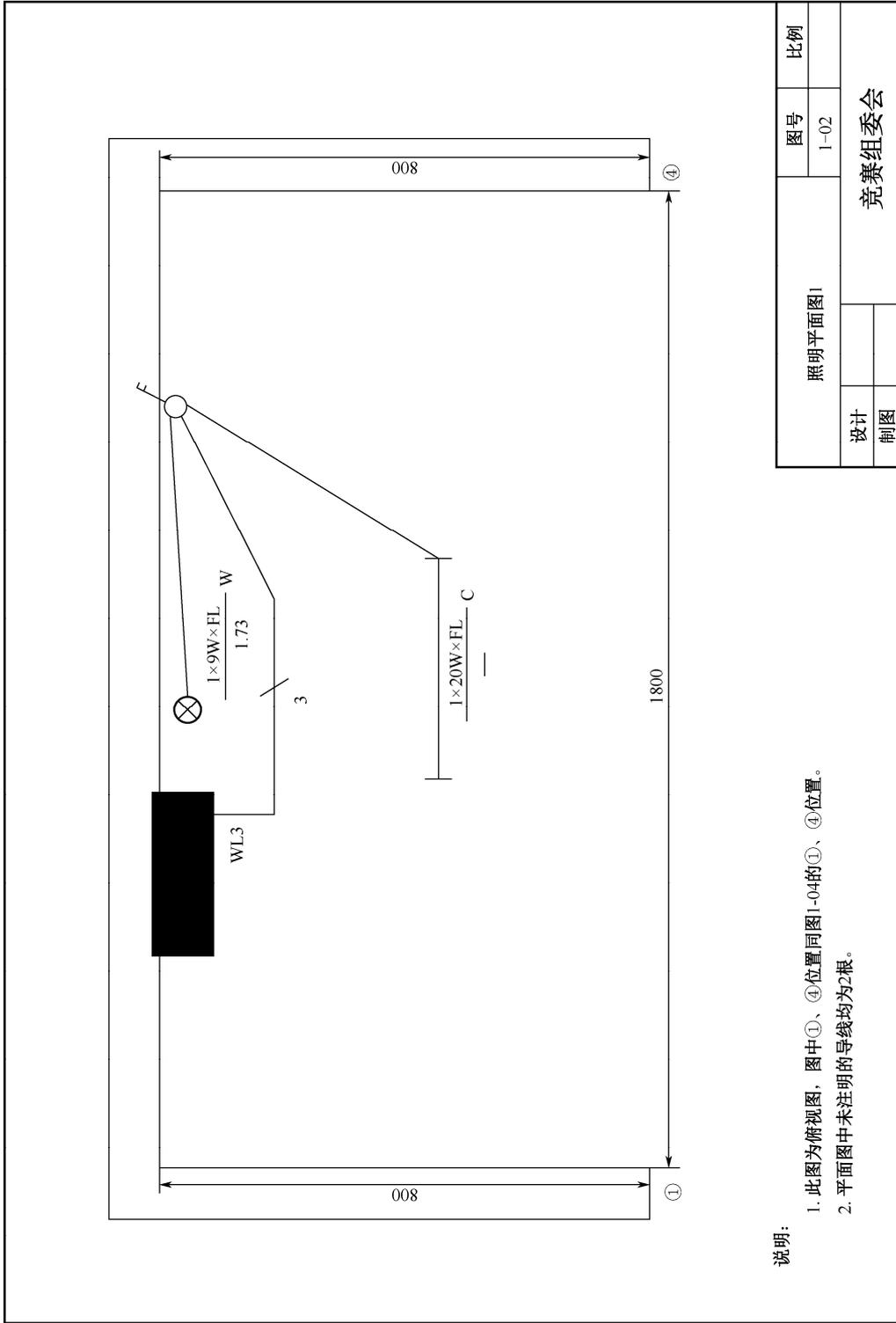
详见×××设备电气控制原理图

干线系统图



说明：电源配电箱进线使用赛场提供的五芯护套线，并按规范和要求走线固定。

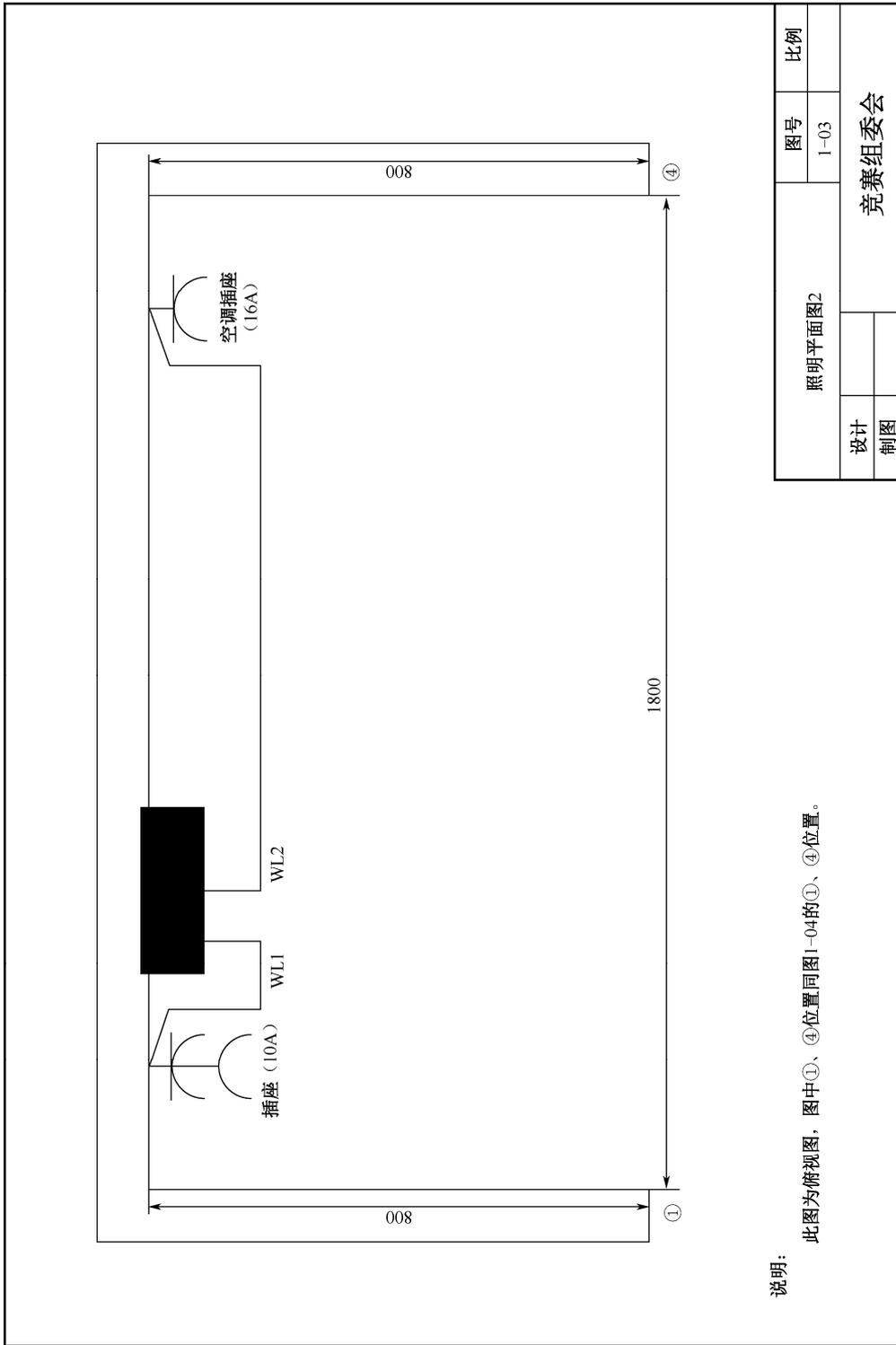
供电系统图		图号	比例
设计	制图	1-01	
竞赛组委会			



说明:

1. 此图为俯视图, 图中①、④位置同图1-04的①、④位置。
2. 平面图中未注明的导线均为2根。

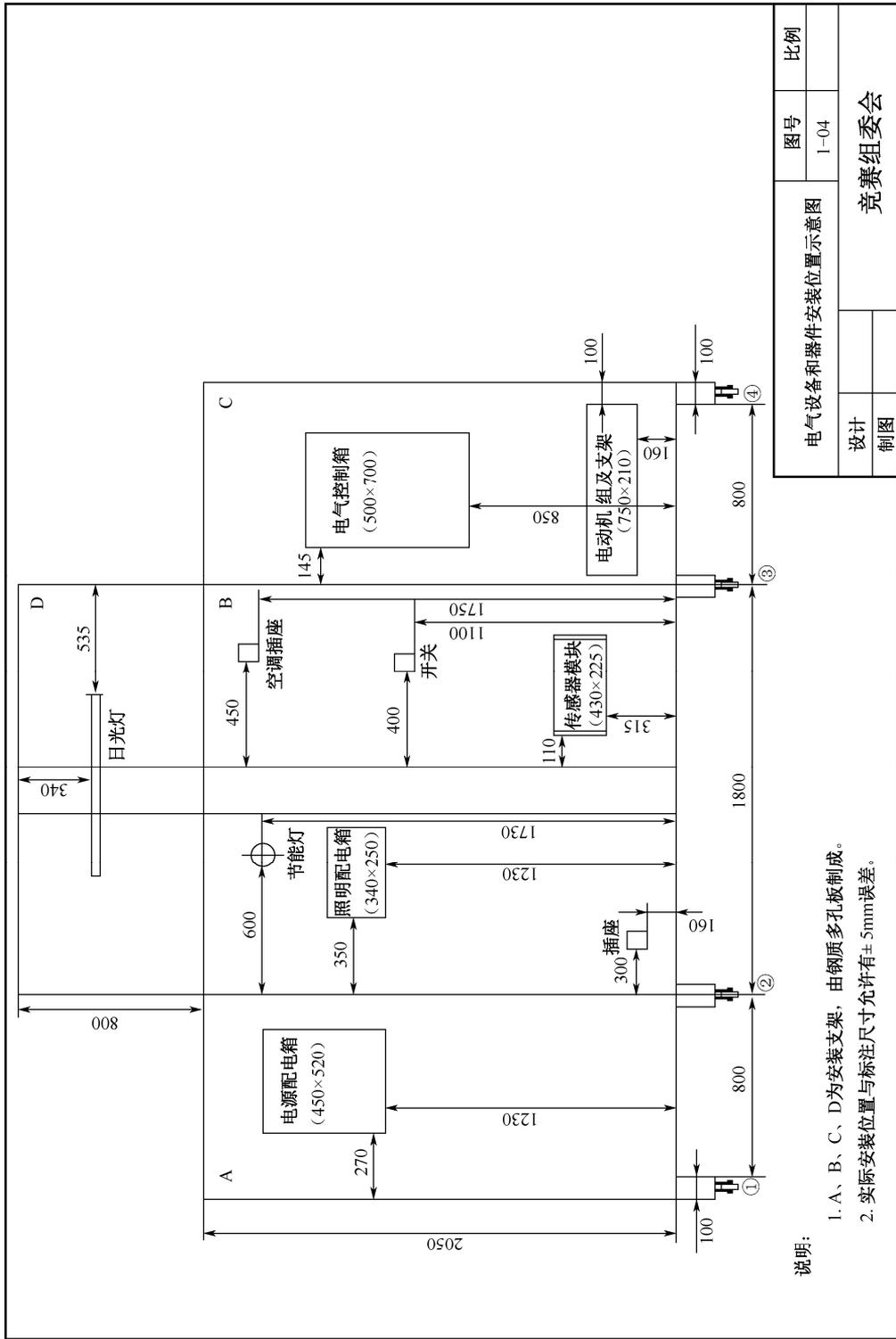
照明平面图I		图号	比例
设计		1-02	
制图		竞赛组委会	



说明:

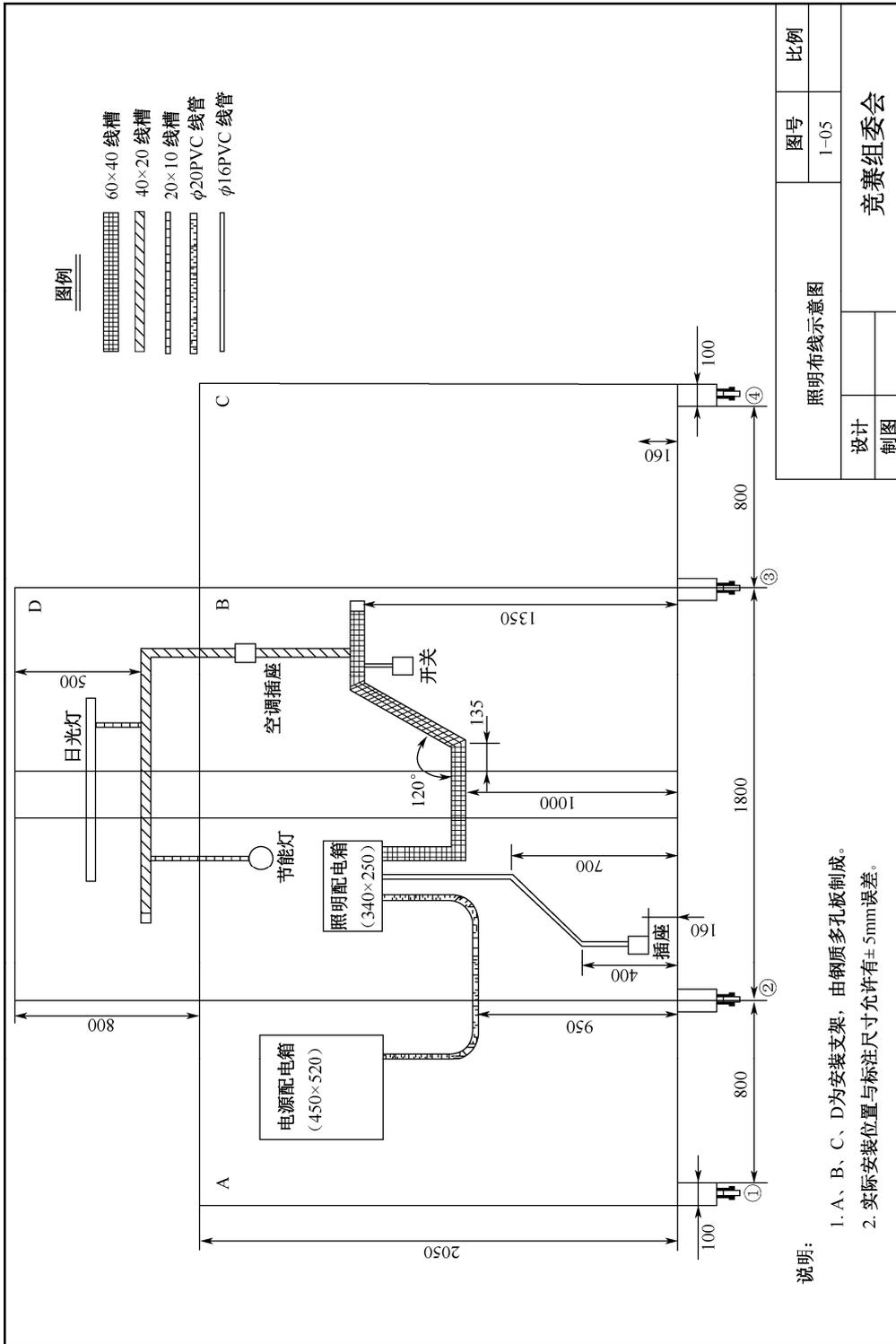
此图为俯视图, 图中①、④位置同图1-04的①、④位置。

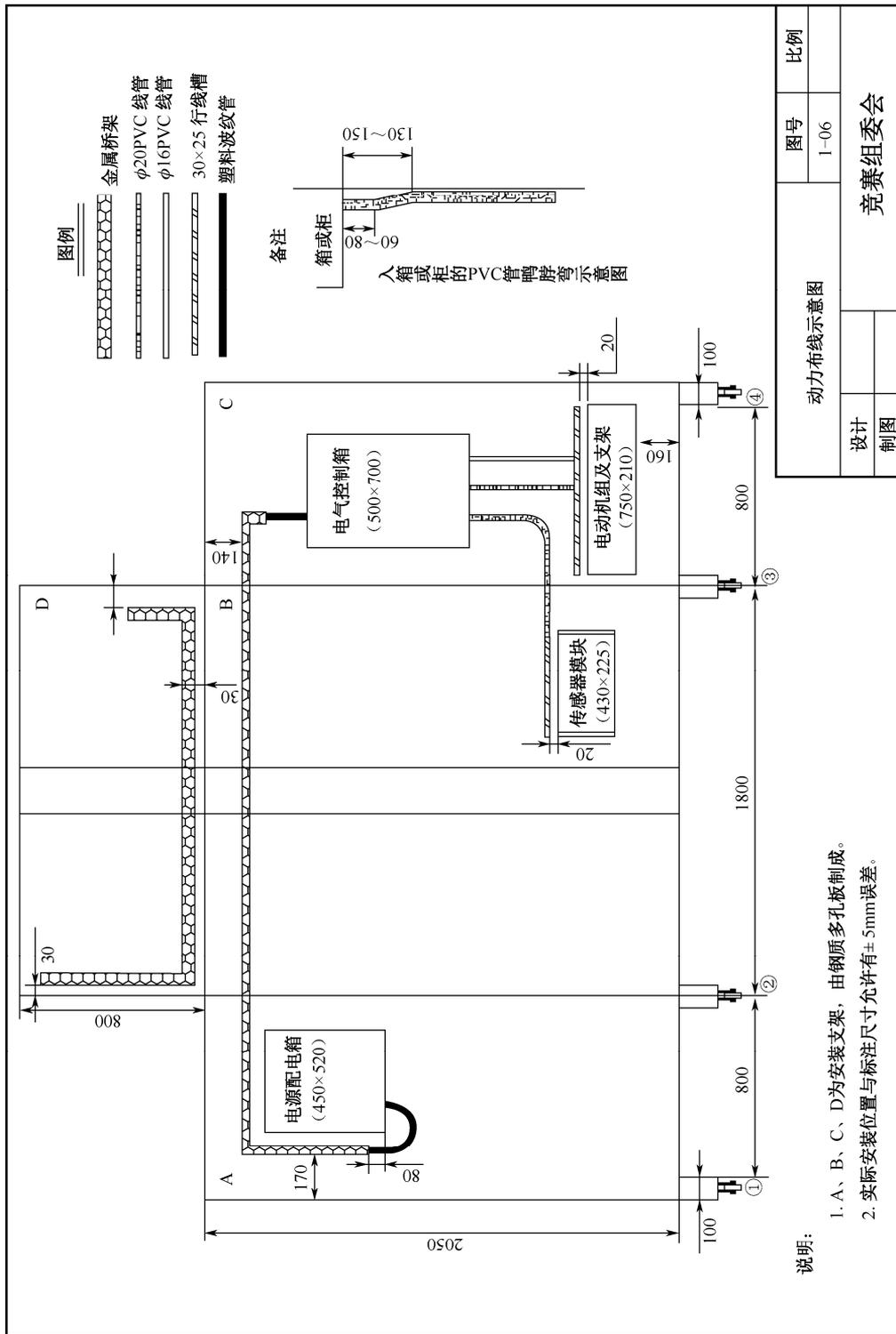
照明平面图2		图号	比例
设计		1-03	
制图		竞赛组委会	



说明:

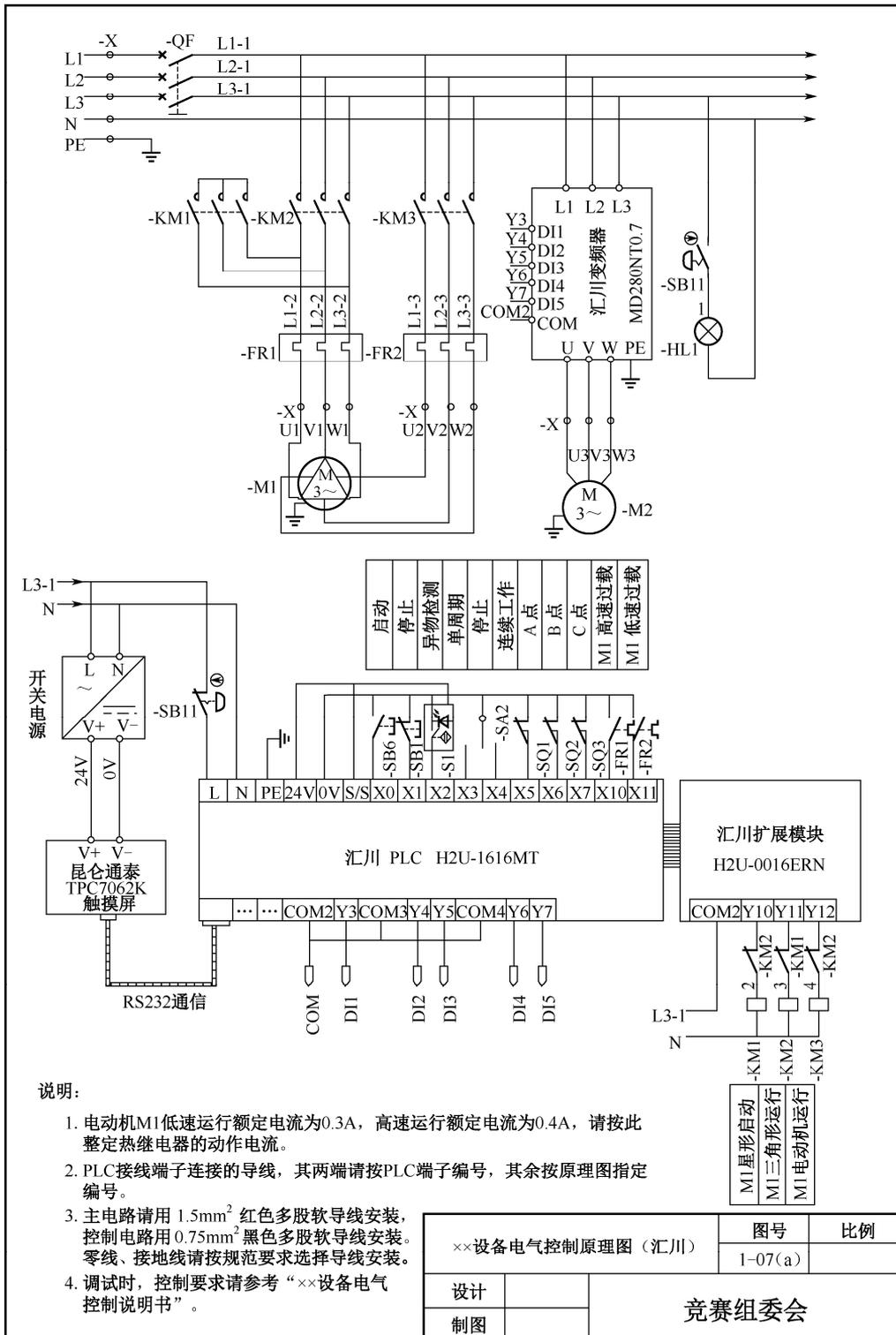
1. A、B、C、D为安装支架, 由钢质多孔板制成。
2. 实际安装位置与标注尺寸允许有 $\pm 5\text{mm}$ 误差。

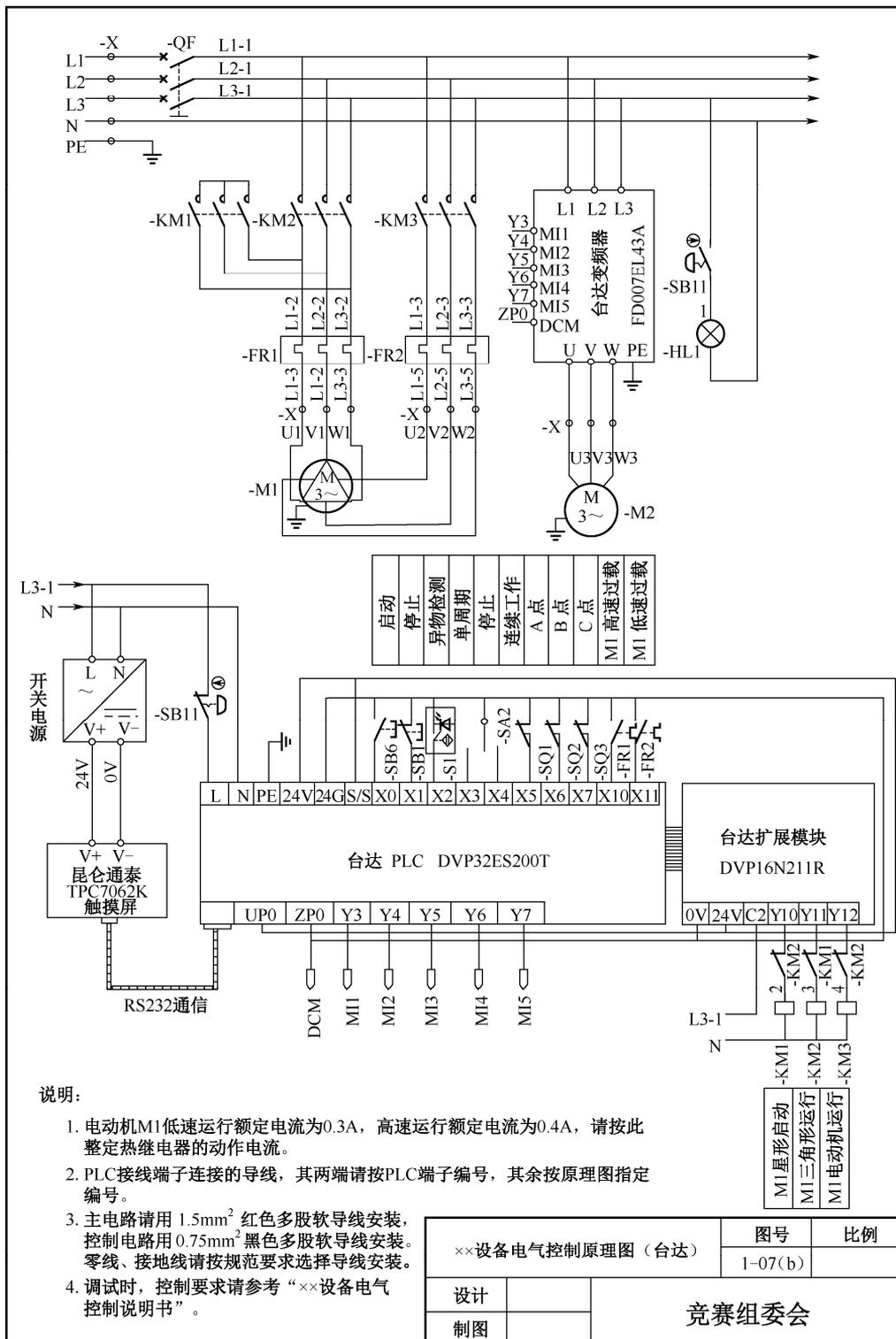


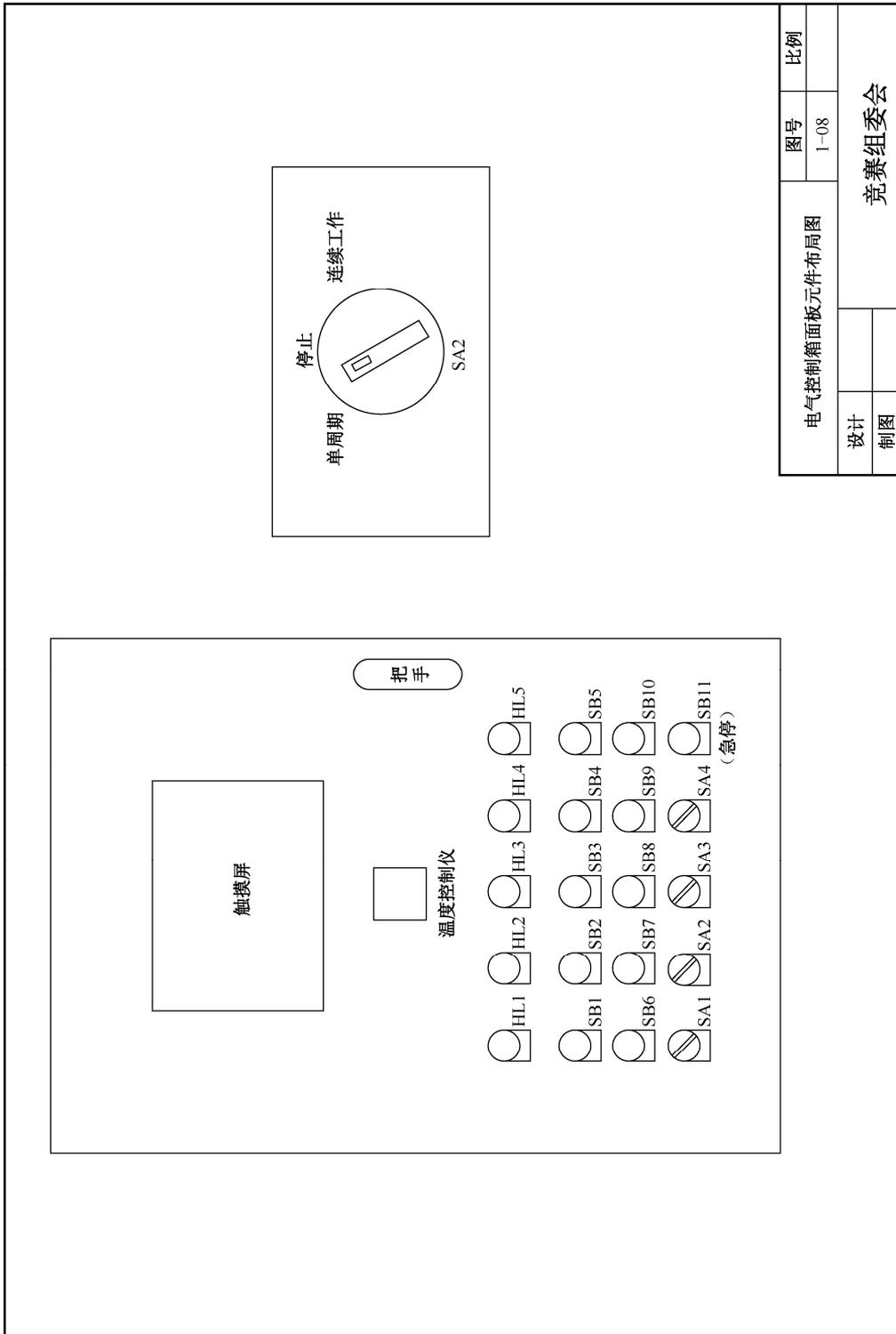


说明:

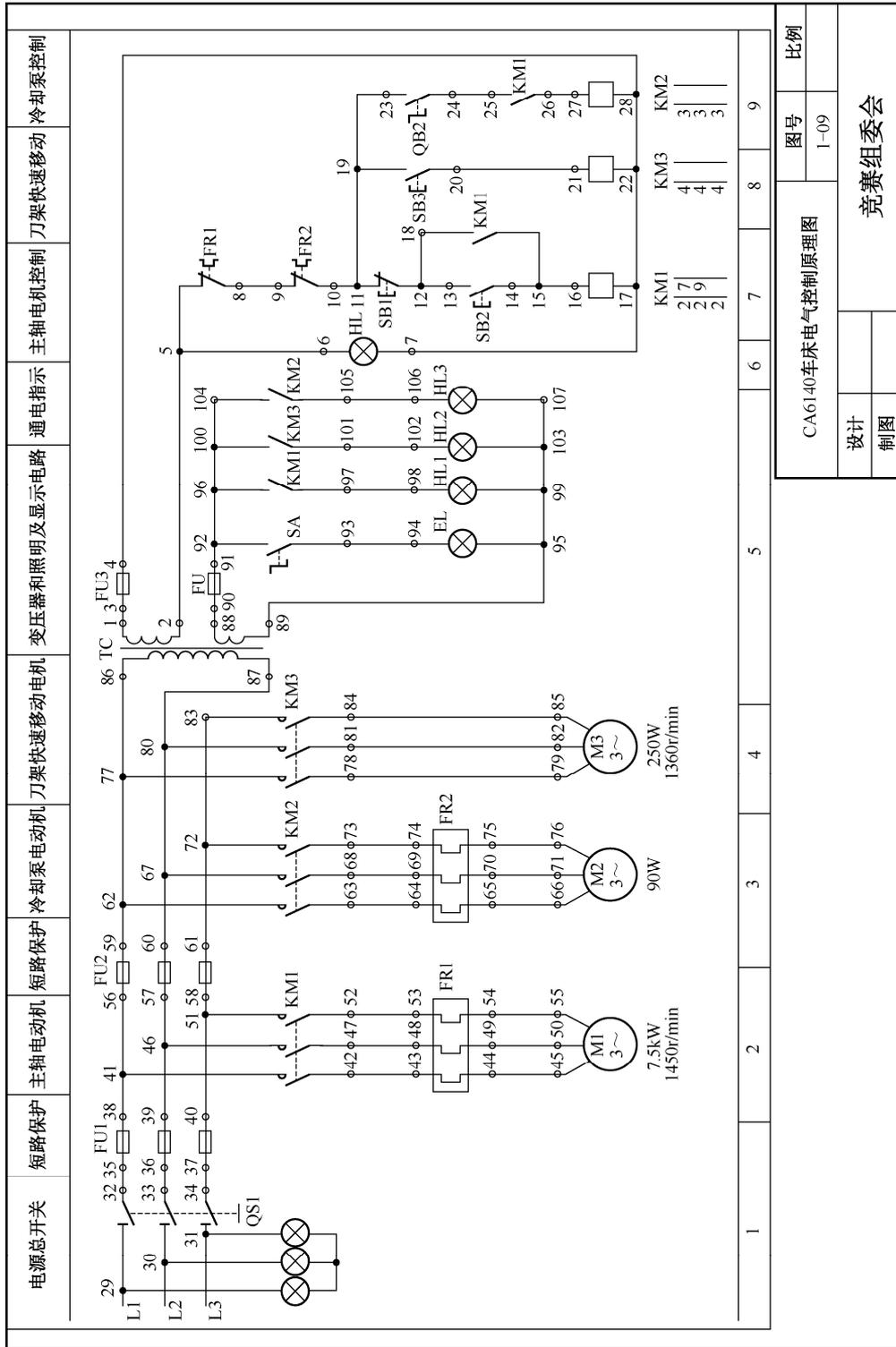
1. A、B、C、D为安装支架,由钢质多孔板制成。
2. 实际安装位置与标注尺寸允许有 ± 5 mm误差。







电气控制箱面板元件布局图		图号	比例
		1-08	
设计		竞赛组委会	
制图			



CA6140车床电气控制原理图
图号 1-09
比例

设计
制图
竞赛组委会