**以下拓展题为省竞赛技能操作备赛作准备。**

一、工程观测（可根据实际情况选择不同观测点进行题目设置）

要求：1．根据现场提供的工作基点和工作标点（BMn、标点 n），采用三等单 程观测的要求和方法（闭合差限差 1.4(N)1/2 ，N 为测站数），观测计算现场指

定工作标点的高程，完成水准测量原始记录表、垂直位移观测成果表。已知高

程：BM1=15.735 米，BM2=8.316 米

2．观测结束后，需收好三角架，将水准仪整理完好后放进仪器箱内，摆

放到指定位置（工作基点 BMn 旁边），经工作人员确认后方可离开。

垂直位移观测成果表（考试用简表）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 点 号 | | 高程（米） |
| 工作基点 |  |  |
| 标点 |  |  |

注：根据实际观测任务，操作前务必要写清楚自己所观测的工作基点和标 点的编号。

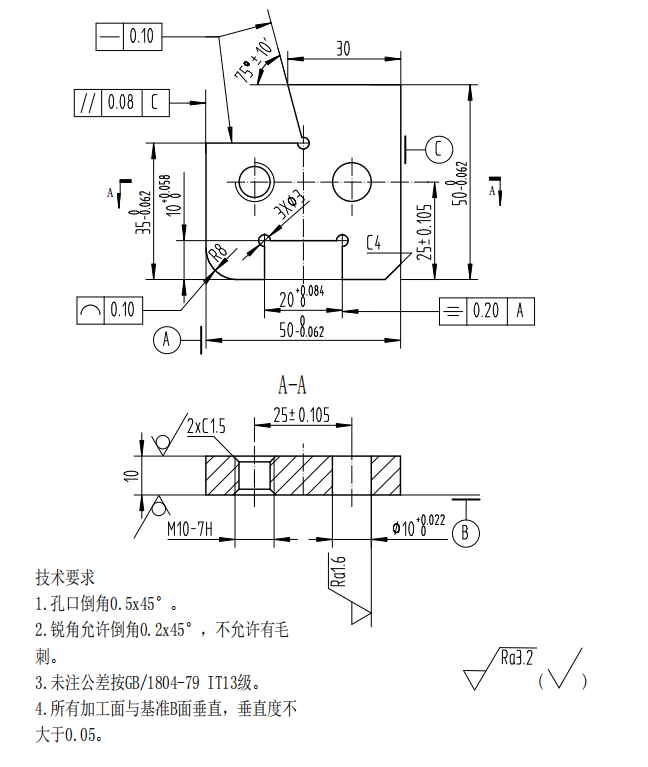
水准测量原始记录表（考试用简表）选手编号 姓名

*往* 测 自 至 仪器型号 标尺基辅读数差 观测时间： 年 月 日 始： 时 分 末： 时 分

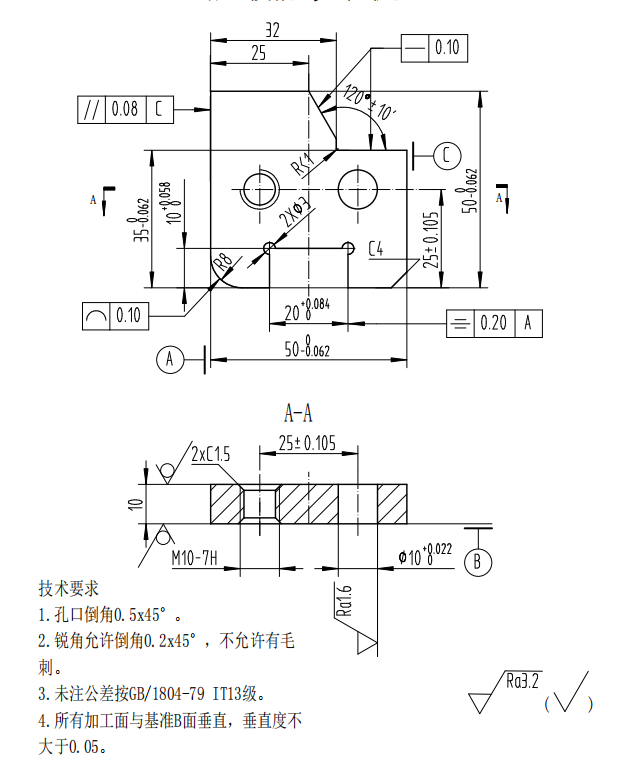
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测站编号 | 测 点 | 后尺 | 上丝 | 前尺 | 上丝 | 水准尺读数 | | 高差 h  后-前 | | | 高差  中数 | | 高程  (m) |
| 下丝 | 下丝 |
| 后 距 | | 前 距 | | 后视  标尺 | 前视  标尺 |
| 视距差 d | | Σd | |
|  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  |  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  |  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  |  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  |  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  |  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | |  | |  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  |  | |  | |
|  |  |  | | |  | |  |
|  | |  | |
| 检查计算 | Σ后 | | |  | | Σh |  | Σ 中数 | | |  | |  |
| Σ前 | | |  | | Σh/2 |  | Δ*f* | = |  | | = | |
| Σ后- Σ前 | | |  | | Σh/4 |  | Δ *h* | Δ*f* | | | | |

#### 二、钳工制作

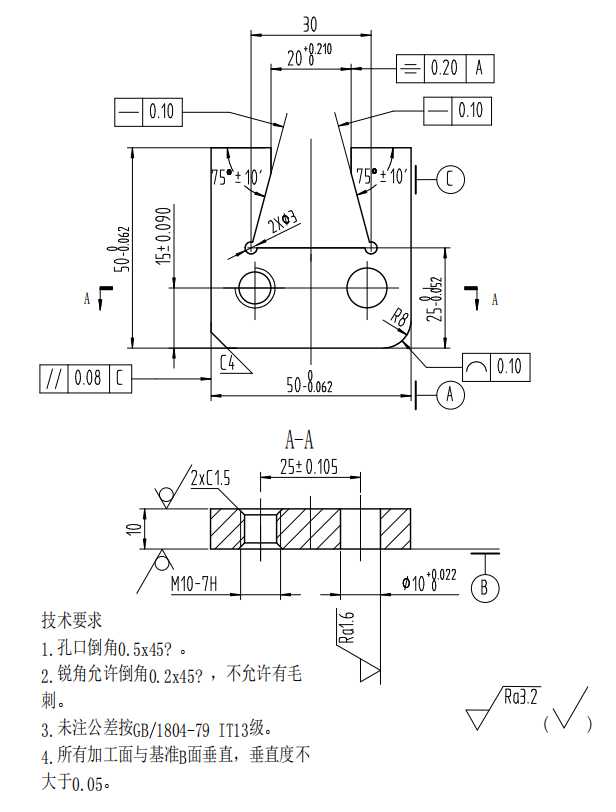
图一



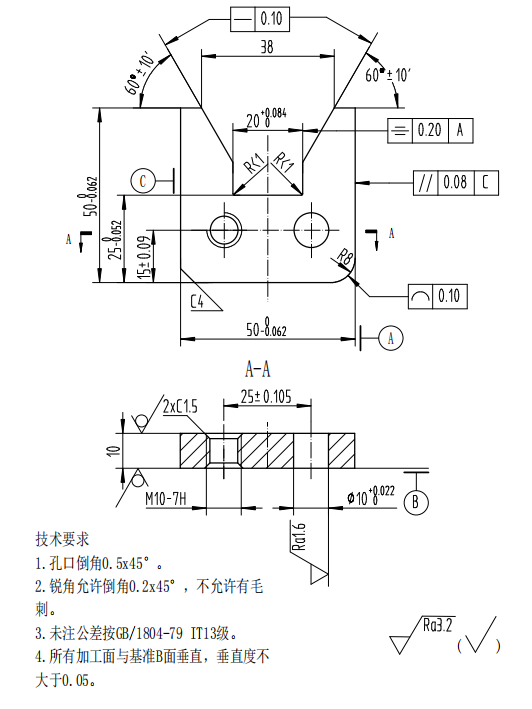
图二



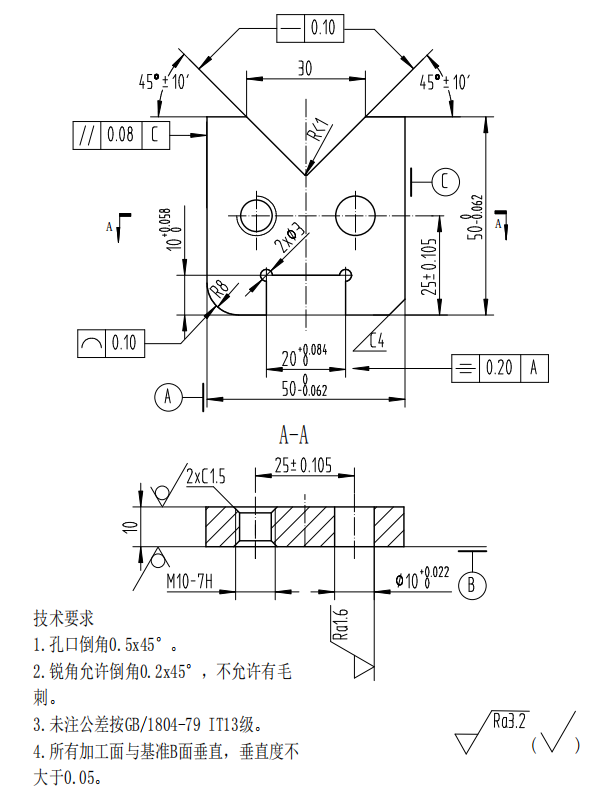
图三



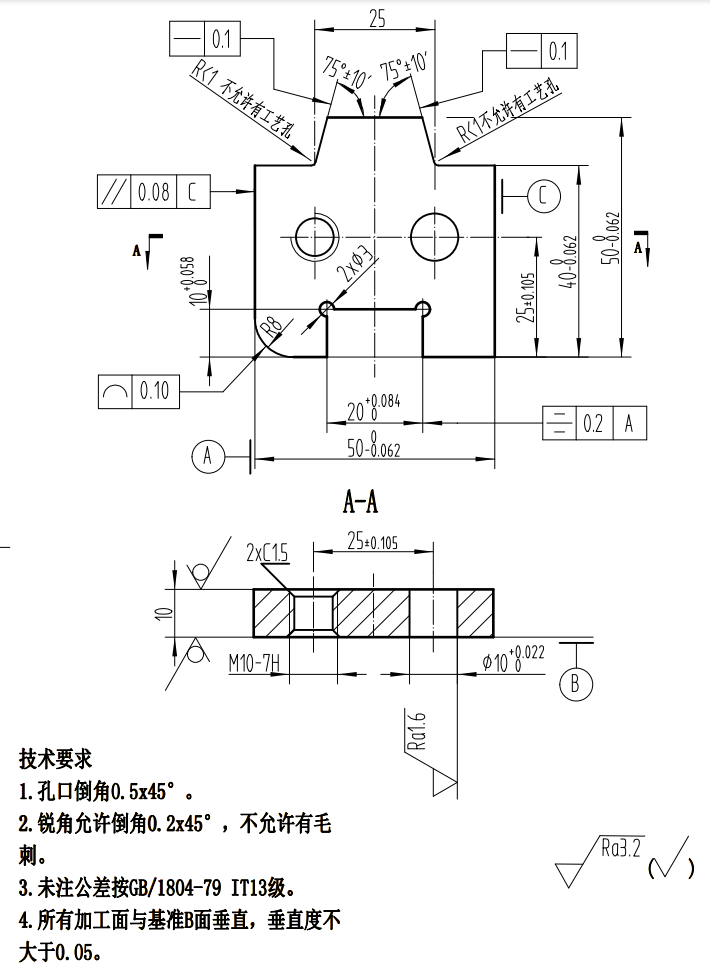
图四



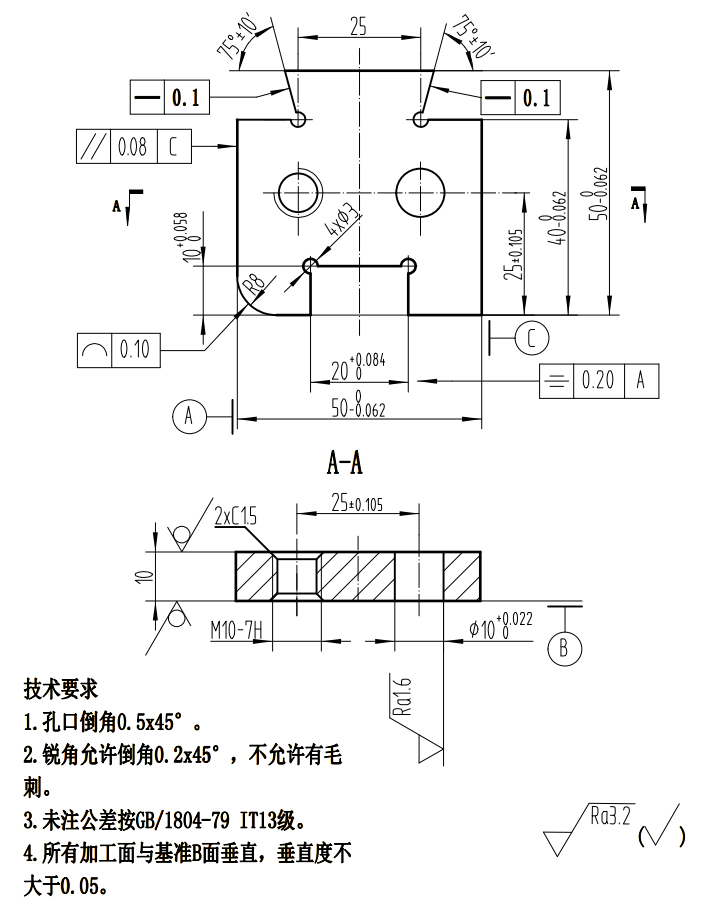
图五



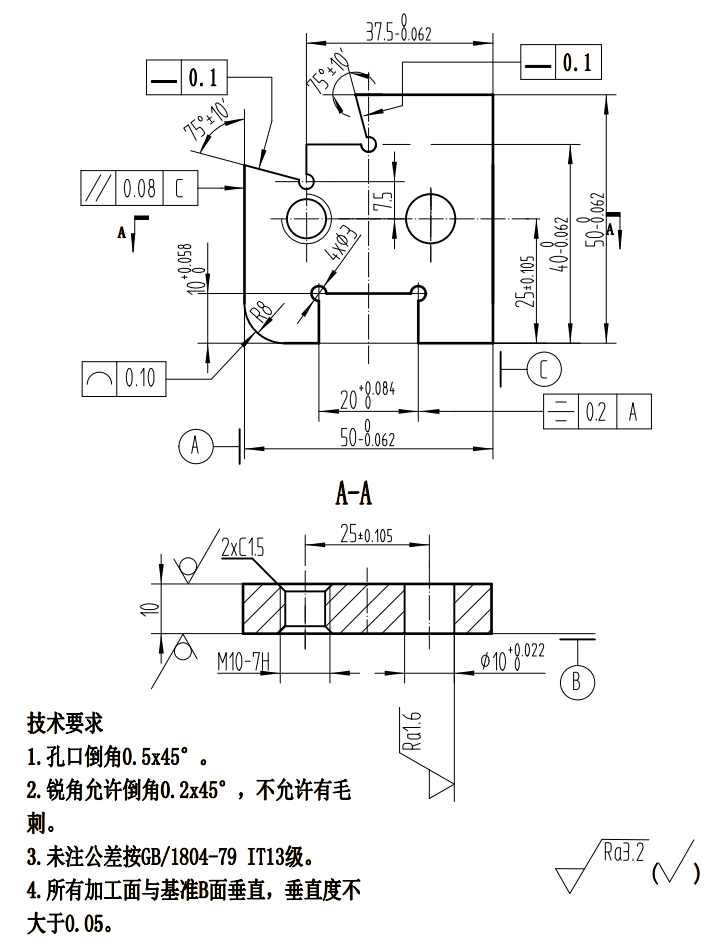
图六



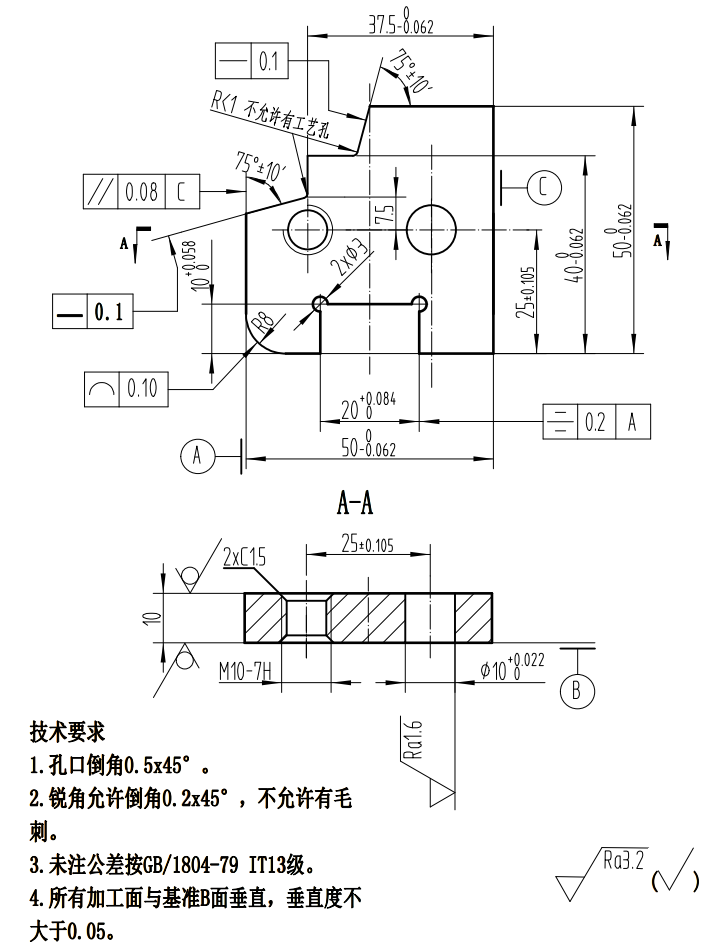
图七



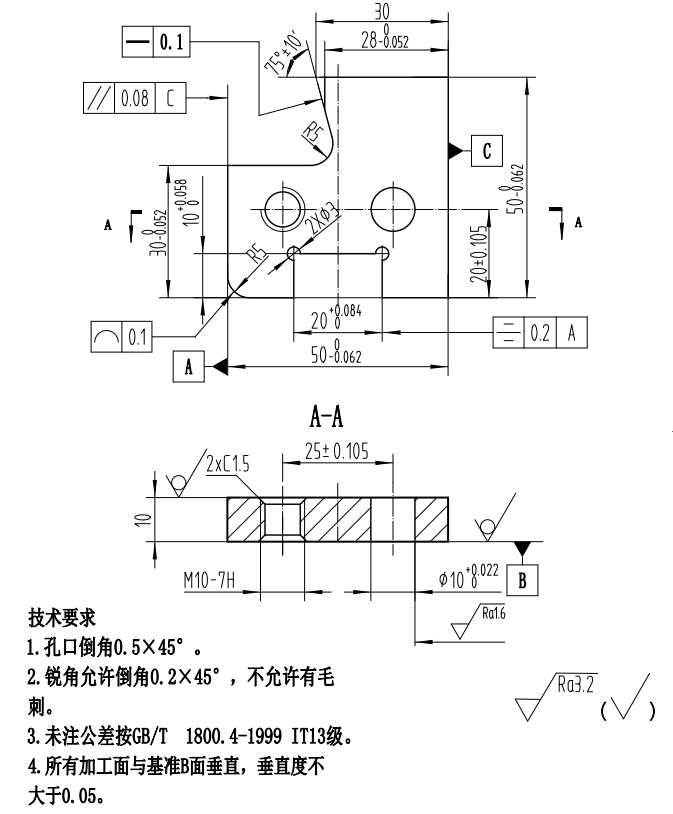
图八



图九



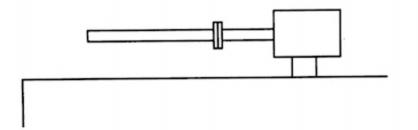
图十



#### 三、卧式机组摆度测量调整

要求：1.用百分表测量给定卧式机组水泵轴的轴线摆度，将测量结果填入下表，单位 mm。

2 .不考虑电机轴轴线摆度，请通过刮削水泵轴法兰面的方式处理水泵轴轴线摆度，已知水泵轴测点处摆度允许值为 0.2mm ，法兰直径D=150mm,法兰至测点距离 L=900mm。



|  |  |
| --- | --- |
| 测点 | 摆度值 |
| 0º |  |
| 90º |  |
| 180º |  |
| 270º |  |

#### 四、立式机组垂直同心测量

要求：某站立式轴流泵机组，测量电机定子上、下部数据并记录 下表，根据测量数据验收机组垂直同心是否合格？如不合格，分析计算调整值并说明处理方位。

已知：高程已定 定子直径：490mm 两点测距：240mm

质量标准≤±0.20mm

垂直同心测量记录 （单位：mm）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 方位  部位 | 东 | 西 | 差 | 南 | 北 | 差 |
| 上部 |  |  |  |  |  |  |
| 下部 |  |  |  |  |  |  |
| 上下差 |  |  |  |  |  |  |

#### 五、电动葫芦操作

要求：泵站、水闸在检修过程中需要电动葫芦来调用检修闸门及各类设备。该题目要求考生能熟练、规范操作电动葫芦起吊设备。

##### 电动葫芦操作要点如下：

1.作业前检查：检查电动葫芦的钢丝绳、吊钩、限位器等部件是否完好，电气部分是否正常。

2.起吊前准备：清理起吊区域，确保无障碍物；确定起吊物的重心和重量在允许范围内。

3.平稳起吊：启动时要缓慢、平稳，避免急剧的启动和停止，防止重物晃动。

4.控制运行速度：根据实际情况合理控制电动葫芦的上升、下降速度。

5.注意吊运路线：确保吊运路线上无人员或其他障碍物。

6.严禁超载：严格按照电动葫芦的额定载荷进行吊运作业。

7.观察运行状态：在操作过程中密切观察电动葫芦的运行状态，如有异常应立即停止。

8.人员站位安全：操作人员应站在安全位置，避免处于重物下方或可能受到撞击的区域。

9.到达指定位置：准确将重物吊运至指定位置，避免碰撞。

10.停止操作规范：停止时应先将重物平稳放置，然后再关闭电源。

11.定期维护保养：按照规定进行定期维护和检查，确保电动葫芦性能良好。

#### 以下是一些《电动葫芦操作》可设置实操考题的例题：

##### - 判断题：

1.电动葫芦轨道应采用重复接地措施，PE连接可靠，电气设备完好有效。（对）

2.起重机械操作、吊装作业人员等如身体不适或精神不佳，只要不影响工作效率，可安排期适量工作。（错）

3.电动葫芦停止使用时，为方便之后作业，吊钩上的吊物可不放下，只需将吊钩升到规定高度，并切断电源即可。（错）

4.使用电葫芦进行起重作业时，不得歪拉斜吊或吊物从其他操作人员头上通过，不应超过单机允许额定起重量。（对）

5.吊索具应集中存放，有专人管理和维修保养，存放点有选用规格与对应载荷的标签。（对）

6.吊钩接近物件前，必须点动缓行，严禁用倒车代替制动。（对）

7.严禁起吊氧气瓶、乙炔瓶等具有爆炸性的物品。（对）

8.只有佩戴了安全头盔，才能在吊起的重物下方站立、行走或其他作业。（错）

9.电动葫芦应设缓冲器、轨道两端应设挡板。（对）

10.物件起吊前，应检查吊带有无破损，如有破损必须修复后使用。（对）

11.吊钩应有（防脱钩）装置，并完好有效；在吊钩装置醒目处应标示额定起重量。（对）

12.对单层缠绕的电动葫芦应设置导绳器，上升和下降极限位置设置限位器。当吊钩下降到最低起升高度位置时，钢丝绳在卷筒上的安全圈数应不少于（3圈）（固定绳尾的圈数除外）。（对）

##### - 问答题：

1、使用电动葫芦进行生产作业的主要危险源有哪些？（行程限位与联锁保护装置失灵、吊索具的断丝数、腐蚀与磨损量、变形量超标或超载荷吊物、吊起的物件重量过轻、操作人员违章操作歪拉斜吊、吊物过顶、指挥不当、操作人员没有经过专业的设备保养培训）

1. 在起吊作业中做好哪些安全措施？（吊装应有专人统一指挥，且指挥信号明确、吊物下方严禁有人作业或走动、吊装用钢丝绳必须认真检查，且要有足够的起重能力、物件捆绑应牢固，不得歪拉斜吊、相关操作人员和工作人员应佩戴好安全防护用品）
2. 起吊物件前应该做好那些检查工作？（操作手柄的按钮方向控制、制动器和限位器均灵敏准确、钢丝绳没有缺陷，润滑良好，排列整齐、电葫芦轨道和人员行走区域没有障碍物、电动机和减速器转动没有异常声响、吊钩和滑轮能灵活转动，吊辅具无异常现象）

4、吊运物件，应坚持三不越过（不从人头顶越过、不从水面上越过、不从危险源上越过、不从设备上越过）。