



附件：

天海集团 2023 年第五届职工技能大赛技术文件

根据天海集团开展第五届职工技能大赛文件精神，保证比赛的过程公平、公正、公开，由组委会讨论决定，比赛规则如下：

一、共性类

1、叉车

- 项目责任人：张毅
- 比赛地点：连接器本部
- 比赛赛点：考察叉车司机的操作技能
- 比赛规则：

比赛中对选手的技能要求主要包括：宽货过窄门；巧绕障碍；摆放并摆托盘。

(1) 本模块分值：100 分 70 分及格 权重 60% 不及格不算决赛成绩

(2) 比赛时间：准备时间 1 分钟；正式操作时间 12 分钟；超过额定时间不得分。

(3) 比赛形式：实际驾驶操作

序号	考核内容	考核要点	配分	评分标准		扣分	得分
1	出车前准备	①检查车辆轮胎灯光仪表	5	①未检查	扣 5 分		
2	过窄门、绕桩	①叉车行驶时货叉离地 100mm-300mm ②撞倒桩体 ③碰撞桩体未翻到 ④叉车超出边界线 ⑤叉坏箱体	40	①货叉离地 > 300mm < 100mm; ②撞倒桩体; ③碰撞桩体未翻到; ④叉车超出边界线; ⑤叉坏箱体;	扣 5 分 扣 10 分 扣 5 分 扣 10 分 扣 40 分		
3	铲运托盘	①叉坏托盘; ②托盘摆放压线; ③托盘摆放不整齐; ④叉车超出边界线	40	①叉坏托盘; ②托盘摆放压线; ③托盘四边任意一边超出下一面托盘 20mm; ④叉车超出边界线	扣 40 分 扣 5 分 扣 5 分 扣 10 分		
4	安全文明生产	①劳保用品 ②停车货叉落地	15	①不戴安全帽; 安全带 ②停车货叉不落地;	扣 3 分 扣 3 分		



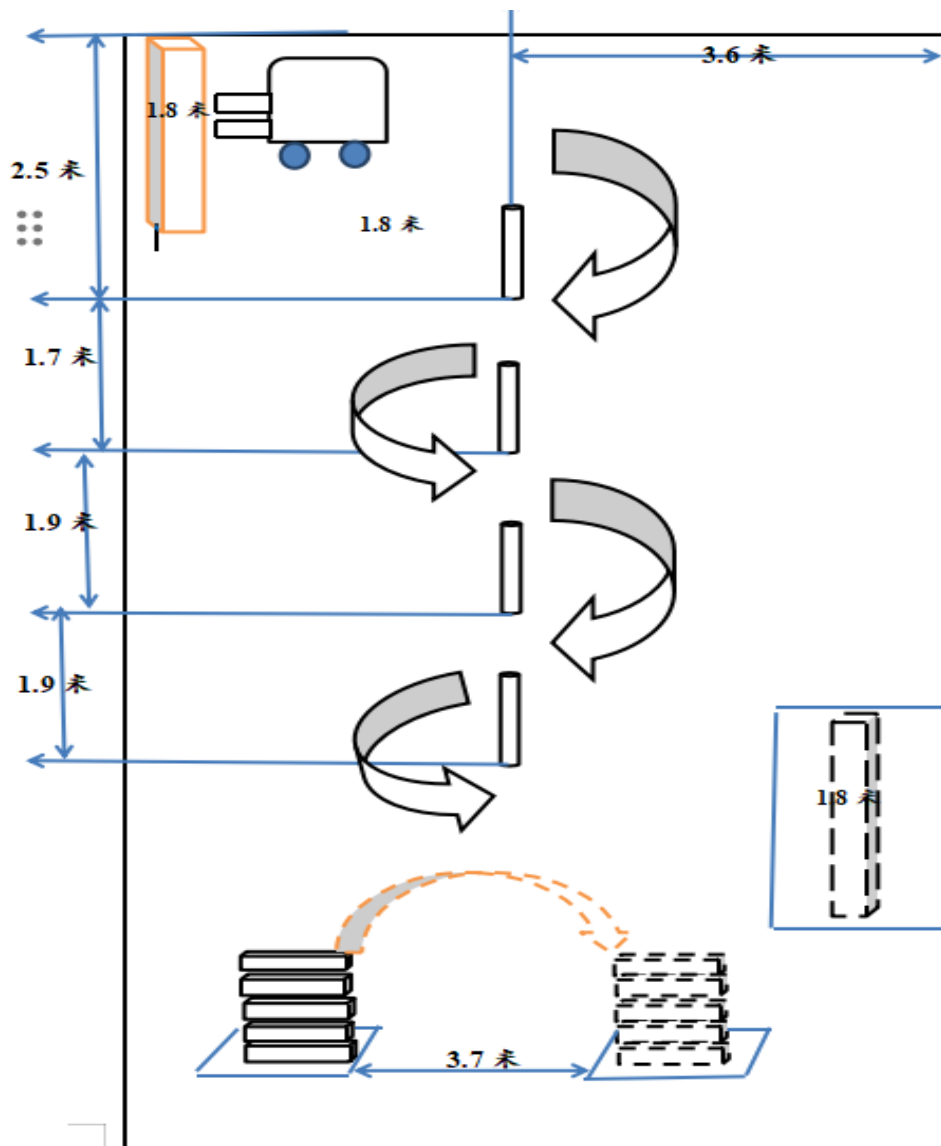
THB

		③起步鸣笛 ④停车鸣笛 ⑤上下车跳上跳下 ⑥身体的任何部位伸到门架的运行轨道内,或者是门架和叉车之间及叉车外部		③起步不鸣笛。 ④停车不鸣笛 ⑤上下车跳上跳下 ⑥身体的任何部位伸到门架的运行轨道内,或者是门架和叉车之间及叉车外部	扣5分 扣5分 扣3分 扣3分		
5	考试用时	考试用时超时不得分					

➤ 评分标准:

赛前准备: 工装架 1 个, 标准托盘 10 个, 比赛用警戒线若干, 秒表 2 个, 口哨 1 个、数码相机 1 部, 裁判 1 名, 记分员 2 名。

➤ 场地布局及操作路线图:



二、线束类

1、预装

- **项目责任人:** 闫姣、张伟、王清波
- **比赛地点:** 线束新能源事业部岚图车间
- **比赛赛点:** 在一定条件下预装的速度和质量
- **比赛规则**

预装两个护套（孔位在 20 线左右），将线插入正确的孔位，无退位、无错位，无漏扣自锁。

(1) 听到哨声后开始比赛，直到穿完两个护套将线抽盘后并使用钩筋捆扎好（举手示意裁判结束）；

(2) 全过程需要独立完成，有其他人协助者，一律取消比赛资格。

(3) 选手比赛完成的线由现场裁判进行编号，粘贴于线上。

(4) 比赛用时+不合格数时间=最终比赛成绩，不合格处数超过 6 处或有 1 处端子退位直接淘汰出局。

➤ 评分标准

项目	扣分或加时	备注
错位	每处加 2 秒	
漏穿	每个加 4 秒	
漏扣自锁	每个加 2 秒	
自锁扣不到位	每个加 2 秒	
退位	淘汰	

- **赛前准备:** 预装架 2 个，预装图 2 份，比赛用线若干，比赛用护套若干，钩筋若干，导线标识 2 套，护套标识 2 套，秒表 2 个，口哨 1 个。

2、包扎

- **项目责任人:** 闫姣、张伟、宋振飞
- **比赛地点:** 天海环球 GM 工厂 AB5E 产线
- **比赛赛点:** 在一定条件下，包扎的速度和质量
- **比赛规则**

1) 每位参赛选手用有胶胶带全缠包扎 2 米线束两条, 4 股线 (单根规格为 2、5mm 平方的导线), 统计缠绕时间。

2) 比赛用时+不合格数时间=最终比赛成绩, 不合格超过 3 个, 直接淘汰出局。

➤ **评分标准**

项目	扣分或加时
包扎不符合要求	每处加 2 秒
胶带翘边	每个加 2 秒
漏线	直接取消比赛资格
胶带全缠, 胶带叠压 1/3-1/2,	未达到要求, 每处加 2 秒。
胶带皱着、不光滑	每半米内记一处, 每处加 2 秒

➤ 赛前准备: 工装架 2 个, 比赛用线若干, 秒表 1 个, $\Phi 19$ 有胶黑胶带 1 箱、口哨 1 个、数码相机 1 部。

3、治具模块 3D 设计

➤ **项目负责人:** 张强

➤ **比赛地点:** 天海环球

➤ **比赛赛点:** 比赛选手设计护套检测能力, 将电检治具 3D 分解成制具

➤ **比赛规则及评分标准:**

1) 比赛时间限定为 2 小时, 超时 5 分钟不交卷者视为弃权。

2) 使用软件绘制 3D 气动模块, 绘图时间(占 50 分), 第一名结束的即为满分, 第二名结束延迟 1 分在满分基础上减 1 分, 延迟 2 分减 2 分, 依次类推。

3) 模块设计评分占 (50 分), 模块设计是否具备以下功能

- ① 护套形状是否防错 (占 5 分)
- ② 模块壁厚 $\geq 5\text{mm}$ 设计 (占 5 分)
- ③ 模块底部厚度 $\geq 5\text{mm}$ (占 5 分)
- ④ 模块内部型腔尺寸设计 (占 5 分)
- ⑤ 护套尾部不缠绕胶带要求设计 (占 5 分)
- ⑥ 固定装置选型设计 (占 5 分)
- ⑦ 组合物料固定高度设计 (占 5 分)



THB

- ⑧ 装配图是否组装完整（占 5 分）
- ⑨ 工装块标识设计（占 5 分）
- ⑩ 自锁安装功能设计（占 5 分）

➤ **赛前准备：**

线束短试样 X 套，护套 X 个，探针 X 套，数模电脑 X 台，数显卡尺 X 把，秒表 1 个，UG 软件，CATIA 软件。

备注：X=参赛人数+2 套备用

4、全自动机 802

➤ **项目负责人：**郭峰、张伟、吴志刚

➤ **比赛地点：**线束新能源事业部岚图车间

➤ **比赛赛点：** 比赛选手调试模具及下线压接端子的速度和质量

➤ **比赛规则：**

- 1) 参赛者按照作业明细表生产。
- 2) 物料现场配备齐全，每人生产 200 根，作业包含安装调试、首检、捆扎防护。
- 3) 比赛前由评委随意调整模具压接高度。
- 4) 要求员工百分百检验。
- 5) 首件检验不计时间。
- 6) 模具和设备维修时间不计时间。
- 7) 检验员检查标准：首检按照检验指导书执行。评分时外观检查 100%检验，端子压

接高度分别从不同捆扎把中，抽检 10%

➤ **评分标准：**

- 1) 首件检验未一次合格，每增加一次首件检验，加时间 15 秒；
- 2) 压接不合格，每一根加时间 2 秒；
- 3) 多生产或少生产，每一根加时间 2 秒；
- 4) 超过 10 个不合格，直接取消比赛资格；

➤ **计时方法：**

- 1) 本次比赛为分段计时，调试时间+设备作业时间+捆扎时间=总时间
- 2) 裁判哨声响起，计时员按下计时按钮，选手首件压接完成，举手示意裁判开始检验，

该段计时结束；



3) 选手首件都合格后, 裁判哨声响起, 选手同时开始作业, 选手比赛完成举手示意裁判结束, 计时员按下计时按钮, 计时结束;

➤ **赛前准备:** 全自动机 802E (机台 K103\K104)、秒表、数显卡尺 (选手各一, 检验员一)、顶尖千分尺 (选手各一, 检验员一)、模具

5、压接

➤ **项目负责人:** 郭峰、张伟、王清波

➤ **比赛地点:** 线束新能源事业部岚图车间

➤ **比赛赛点:** 比赛选手调试模具及压接端子的速度和质量

➤ **比赛规则:**

1) 参赛者按照作业明细表生产。

2) 物料现场配备齐全, 每人生产 300 根, 作业包含安装调试、首检、捆扎防护。

3) 比赛前由评委随意调整模具压接高度。

4) 首件检验不计时间。

5) 模具和设备维修时间不计时间。

6) 检验员检查标准: 首检按照检验指导书执行。评分时外观检查 100%检验, 端子压接高度分别从不同捆扎把中, 抽检 10% 。

➤ **评分标准:**

1) 首件检验未一次合格, 每增加一次首件检验, 加时间 15 秒;

2) 压接不合格, 每一根加时间 2 秒;

3) 漏压接, 每一根加时间 2 秒;

4) 超过 10 个不合格, 直接取消比赛资格。

➤ **计时方法:**

1) 本次比赛为分段计时, 调试时间+设备作业时间+捆扎时间=总时间 ;

2) 裁判哨声响起, 计时员按下计时按钮, 选手首件压接完成, 举手示意裁判开始检验, 该段计时结束;

3) 选手首件都合格后, 裁判哨声响起, 选手同时开始作业, 选手比赛完成举手示意裁判结束, 计时员按下计时按钮, 计时结束;

➤ **赛前准备:** 海昌横式压接模具、端子、海昌压接机、待压接的半成品线、秒表、数显卡尺 (选手各一, 检验员一)、顶尖千分尺 (选手各一, 检验员一)。

6、高频焊

- 项目负责人：张伟
- 比赛地点：天海环球 N10 工厂 BSB33 产线
- 比赛赛点：比赛选手根据工艺卡片设置参数并焊接的速度和质量
- 比赛规则：
 - 1) 选手根据高频焊工艺卡片设置参数，做首件检验；
 - 2) 如首件不合格则重新做首件，直到首件合格为止；
 - 3) 然后开始高频焊 25 条直到举手示意裁判比赛结束。
- 评分标准

项目	扣分或加时
超时(超 10 分钟, 成绩作废)	多用时一秒-0、1 分
每多做一个首件	调试时间加 10 秒
百分百检验	一处不合格-1 分

- 不合格品现象描述：
 - 1) 焊接数量不符
 - 2) 焊接电线剥头没对齐
 - 3) 焊接不齐
 - 4) 焊接重叠过长或过短
 - 5) 铜丝外漏有毛刺
 - 6) 焊接后焊接面开裂
- 计时方法：
 - 1) 本次高频焊比赛为分段计时，调试时间+焊接时间=总时间
 - 2) 裁判哨声响起，计时员同时按下计时按钮，选手首件完成，示意裁判开始检验，该段计时结束；
 - 3) 选手首件都合格后，裁判哨声响起，选手同时开始焊接，选手比赛完成示意裁判结束，计时员按下计时按钮，计时结束。
- 赛前准备：高频焊机 2 台（备用 1 台 BSB38 产线）、焊接前半成品电线、秒表 1 个、口哨 1 个、数码相机 1 部。

三、连接器类项目：

1、冲压工

➤ **项目负责人：** 蔡书军

➤ **比赛地点：** 连接器本部冲压车间

➤ **比赛赛点：** 在一定条件下，换料的速度和质量

➤ **比赛规则：**

- 1) 选择一套模具，依据抽签顺序依次进行模具换料并生产出合格端子。
- 2) 有违反安全操作现象取消比赛成绩。
- 3) 选手就位后，听裁判手势开始比赛，举手示意结束比赛。
- 4) 选手按生产流程和体系要求进行端子生产。
- 5) 比赛项目所得分值加所用时间。用时最短者不扣分，比最短时间每多半分钟扣 0、

5 分，所得的结果作为比赛成绩，分值高者胜出。分值相同者，以时间短者胜出。

➤ **评分标准：**

序号	考核内容	考 核 要 点	分值	评 分 标 准
1	操作前准备	1、核对原材料 2、量具的准备 3、监控记录表的填写 4、MS 的运用 5、各设备的点检	10	每项 2 分
2	生产过程	1、工艺核对 2、生产操作 3、产品自检 4、缺陷件识别 5、产品、合格证、物料识别	70	1、 10 分 2、 15 分 3、 15 分 4、 15 分 5、 15 分
3	安全生产	1、模具保护 2、人员保护	10	1、 5 分 2、 5 分
4	现场有序	辅机 6S	10	10 分
5	考试用时	考试用时超时	---	

➤ **赛前准备：**

冲床 1 台、模具 1 套、秒表 1 个、计分登记表若干、比赛用原材料（足够比赛使用）、
工卡量具各 1 套。

2、注塑工

➤ **项目负责人：** 裴建丰



THB

- **比赛赛点:** 限定时间, 统筹效率与外观、精度的最大平衡
- **比赛地点:** 连接器本部·注塑车间
- **比赛规则:**
 - 1) 选择一台注塑机, 按注塑生产步骤, 依据抽签顺序依次进行调试。
 - 2) 有违反安全操作现象取消比赛成绩。
 - 3) 选手就位后, 听裁判手势开始比赛, 举手示意结束比赛。
 - 4) 选手按生产流程和体系要求进行调试生产。
 - 5) 比赛项目所得分值加所用时间, 所得的结果作为比赛成绩, 分值高时间较少者胜出。
- **评分标准:**

操作顺序	操作内容与检查项目	分数
1、调试前确认	1、机台号; 2、产品料号; 3、模具编号; 4、材料; 5、订单编号。	10分
2、调试前检查	1、模具安装是否紧固; 2、有顶针限位开关需连接; 有抽芯连接限位开关的需要确认连接; 3、确认模温机到模具水管连接开关, 连接是否顺畅正确。	15分
3、调试前检查	1、所用材料与订单是否一致; 2、烘料温度和时间确认。	5分
4、调试开合模顶出	1、打开模具检查模具顶出或者滑块, 抽芯机构有效; 2、确认顶出行程; 3、确认多段顶出的压力速度位置。	10分
5、调试开合模顶出	1、开合模速度压力位置调试, 确保高效安全; 2、低压保护调试速度, 压力, 位置。有斜导柱和滑块配合尽量减速, 避免滑块偏位, 压坏滑块和斜导柱。	10分
6、温度设定确认	1、机台炮筒温度设定确认; 2、模温设定确认; 3、烘料温度设定确认; 4、有热流道的设定热流道温度。	10分
7、塑化设定	1、设定塑化的速度, 位置, 时间, 有压力机台设定塑化压力; 2、背压压力设定。	5分
8、射出设定	1、射出压力速度位置时间设定; 2、切换位置设定。	5分
9、温度达到开机试制	1、螺杆内是同种料的排料一次, 熔胶后试制; 2、不同材料时排料三次, 开机试制, 减少不必要的物料浪费; 3、射台前进时需检查射嘴和模具基嘴是否有料, 避免前进时撞坏浇口套或射嘴加热圈。	10分
10、检查产品	1、边试制边调试料量和切换位置, 使产品无缺料, 没毛边, 有缩水, 使模具表面温度基本稳定; 2、如有其它不良通过调试消除。	10分
11、确认设定保压	1、设定保压压力和时间, 由小到大, 每模检查产品; 2、成型后料垫余量在 5mm-15mm 之间; 3、合格送检, 送检不合格重复 10, 11 步; 机台或模具, 材料有问题提前提出; 限 30 分钟出合格产品。	10分

- **赛前准备:**



注塑机 1 台、模具 1 套、秒表 1 个、计分登记表若干、比赛用原材料材料（足够考试使用）

3、数控铣

- **项目负责人:** 王国强
- **比赛赛点:** 限定时间, 统筹效率与外观、精度的最大平衡
- **比赛地点:** 连接器本部·精密制造部
- **比赛规则:**
 - 1) 抽取一张图纸, 按抽取顺序自由选择机床加工。
 - 2) 全过程需要独立完成, 最终按评分标准评分, 分高者获胜。
- **评分标准**

评分项目		分值	评分标准
编程加工	时间	共 (100) 分钟	在规定时间内完成, 到时间未交按零分处理, 如果分数相同, 用时短者获胜。
	外观	特征完整性	10 零件特征完整, 无增加减少。
		表面光洁度及外观	10 刀纹明显手能明显感觉刀纹扣 10 分, 刀纹很明显但手感不清晰扣 5 分。
		清洁无毛刺	5 有明显毛刺, 用手能去除扣 3 分, 用手不能去除扣 5 分, 毛刺不明显但用橡皮泥无法清除的扣 2 分。
装夹	正确, 牢靠, 安全	10 加工中如有工件松动, 需重新装夹, 断刀, 此项为 0 分。	
精度	以图纸标注及公差要求为依据	65 各尺寸分别计分, 超差尺寸计零分, (测评附评分尺寸明细)。	

- **赛前准备:** 铣中心 6 台, 平口钳、加工用刀具自选, 量具自备, 秒表 1 个。

4、数控电火花

- **项目负责人:** 朱志永
- **比赛赛点:** 使用石墨电极, 保证零件尺寸及清角
- **比赛地点:** 连接器本部·精密制造部
- **比赛规则:**
 - 1) 领取工件加工精电部分, 零件合格, 所用时间最短者胜出

2) 有违反安全操作现象取消比赛成绩。

➤ 评分标准

项目	考核要点	分值	评分标准	
图纸符合性	工件与图纸三视图要求一致	15	工件形状与图纸要求不一致	扣 15 分
标注尺寸符合性	尺寸(具体测量结果见附表)	60	偏差 0、005mm;	扣 1 分
清角	贴合面清角 $R < 0、05$	5	清角 $R > 0、05$	扣 5 分
光洁度	表面粗糙度	5	成型面 $> CH22$ (按样板)	扣 1 分
考试用时 120 分钟	考试用时超时	15	每超过时间允许差 1min (不足 1min 按 1min 计算)	扣 1 分
			超过额定时间 15min。	本题 0 分
安全/现场	正确操作设备 现场 6S	--	①操作设备无碰撞; ②工具、量具摆放整齐;	一项违规总分扣 5 分

➤ 赛前准备: 精密电火花 6 台, 电火花操作工具一套、秒表 1 个。

5、数控线切割

➤ 项目负责人: 刘生清

➤ 比赛赛点: 特殊金属材料加工, 比赛选手装夹的位置及取数方式, 从而比赛加工效率与质量的综合能力

➤ 比赛地点: 连接器本部·精密制造部

➤ 比赛规则:

- 1) 自主编程, 规定时间内完成编程、加工
- 2) 有违反安全操作现象取消比赛成绩
- 3) 零件合格, 综合评定分高者为优胜

➤ 评分标准

评分项目	扣分或加时
综合时间(编程、加工)	100 分钟内完成, 每超时 1 分钟扣 1 分
工件尺寸精度(60 分)	每一处尺寸精度超差 0、005mm 扣 2 分, 累计计算
垂直度(10 分)	垂直误差 0、005 扣 5 分, 累计计算
变形度(10 分)	变形 0、005 扣 5 分, 累计计算



THB

光洁度 (20 分)

视光洁度分为优 (20 分) 良 (10 分) 差 (5 分)

- 赛前准备：慢丝机床 4 台，比赛产品若干，秒表 1 个，口哨 1 个。

6、磨床

- 项目负责人：邓书文
- 比赛赛点：挑战极限、挑战精度
- 比赛地点：连接器本部·精密制造部
- 比赛规则：
 - 1) 选择一块材料加工成符合图纸要求的工件。
 - 2) 综合评定分高者为优胜。
- 评分标准

项目	分值	考核要求	配分	评分标准
加工形状正确性	15	与图纸要求一致	15	
尺寸	55	标注尺寸	55	每偏差 0、002 扣 1 分
		要求清角 0、03		每偏差 0、01 扣 2 分
形位公差	15	垂直度 0、002	10	偏差 0、002 扣 5 分
		平行度 0、002	5	偏差 0、001 扣 1 分
光洁度	10	表面粗糙度 Ra0、4um	5	有一面低于样板扣 1 分
		零件表面清洁无毛刺	5	不符合扣 5 分
时间	5	超出 15 分钟考试视为 0 分	5	每超 1 分钟扣 1 分
总分数	100	分数相同按照时间排序		总分数=100-扣分

- 赛前准备：磨床 5 台，磨床操作工具一套、秒表 1 个、数码相机 1 部

7、模钳工

- 项目负责人：年宝鹏
- 比赛地点：连接器本部
- 比赛赛点：对模具部件进行准确、有效、快捷的装配



➤ **比赛规则：**

- 1) 选手每人一个方形工件，一个带方孔配合工件，根据带方孔配合工件的内圆角对方形工件手工倒装配圆角，最终达到轻推入配合的状态。
- 2) 工件刻编号，参赛选手比赛开始前 10 分钟以抽签的方式在监考人员处抽取自己的编号（参赛选手对应编号在评分结束前保密），领取对应工件。
- 3) 比赛时间结束，参赛人员上交作品，由评委根据评分细则打分，分高者获胜。
- 4) 有违反安全操作现象及比赛规则者取消比赛成绩。

➤ **评分标准：**

项目	分值	备注
时间	10	参赛时间 2 小时，每超时 10 分钟扣 5 分，扣完为止
根据带方孔工件的内圆角对方形工件倒圆角	25	1.要求圆角上下光滑，大小均匀； 2.圆角上下不光滑，大小不均匀，每处圆角扣 5 分；
部件装配	25	1.装配完成后型腔脏污，出现装配导致塌角等缺陷，每处扣 2 分； 2.装配后配合面划伤、烧伤，每处扣 3 分
装配质量验证	30	1 要求装配过程手指轻推入配合，悬空后方形工件不会滑落； 2.推入困难，需要借用工具敲入，扣 5 分； 3.推入后悬空状态方形工件自然滑落，扣 5 分； 4.投影仪下测量圆角处配合间隙，圆弧配合间隙大于 0.05，每处扣 2 分
现场 6S	10 分	各种工具材料按照要求定置摆放；现场没有闲杂物品；工作台及地面没有散落产品、废件。按照 6S 标准，每违反一处扣 1 分。

➤ **赛前准备：**

- 1) 方形工件和带方孔配合工件（数量=参赛人数*120%）
- 2) 工作台，锉刀，砂纸，油石，千分尺。

8、电器盒装配

- **项目责任人：**马彬、刘学刚
- **比赛地点：**连接器本部装配车间
- **比赛赛点：**参赛选手组装电器盒、连接器的质量和速度（每位员工完成一个电



THB

器盒+若干连接器)

➤ **比赛规则:**

- 1) 装配工按指定的项目,按工艺卡要求完成给定的生产数量,目测合格后送检,计时员计时;
- 2) 有违反安全操作现象取消比赛成绩。

➤ **评分标准:**

项目	分值	备注
生产前准备	10分	设备点检 2.5分、阅读工艺卡 2.5分、核对工装 2.5分、核对物料 2.5分
生产过程	10分	未按工艺卡操作 10分
生产速度	50分	第一名 50分,每延迟 1秒扣 2分
产品质量	20分	漏装、错装、未装到位每处扣 5分
现场 6S	10分	各种工具,物料按照规定摆放;现场没有闲杂物料;工作台及地面没有散落产品、废件;按照 6s 标准,每违反一处扣 2分

- **赛前准备:** 流水线 2条、一定数量的产品、秒表 1个(检验员 2名,计时员 2名)

天海集团大赛组委会

二〇二三年八月二日