

2018年中国技能大赛----“中联重科杯”第五届全国吊装职业技能竞赛 决赛项目“立式设备穿杆过架安装就位”细则

一、 项目介绍

本项目旨在考核履带起重机操作员的操作技能水平和操作熟悉程度，起重指挥的指挥能力，以及起重机操作员、起重指挥、司索之间的协同配合能力。履带起重吊起立式设备，通过操作使设备的方位和运动轨迹变化，并将设备通过受限空间，最终到达安装就位位置。

参赛队使用 ZCC2600 履带起重机，团队的起重指挥、操作员、司索相互配合完成整个比赛项目。

1.1 比赛设备

中联重科 ZCC2600 履带起重机。

1.2 设备工况

41m 主臂工况，50t 吊钩，4 倍率。

1.3 比赛道具 (单个赛场配备)

立式设备 1 件 (5t)；障碍门架两组，每组含立柱 2 根 (高度 4.3m)、横杆 1 根 (长 2.65m)、转动横杆 2 件 (水平杆 1 m)；障碍杆 18 根，高度 2m；吊钩高度标志杆 1 根，高度 2m。

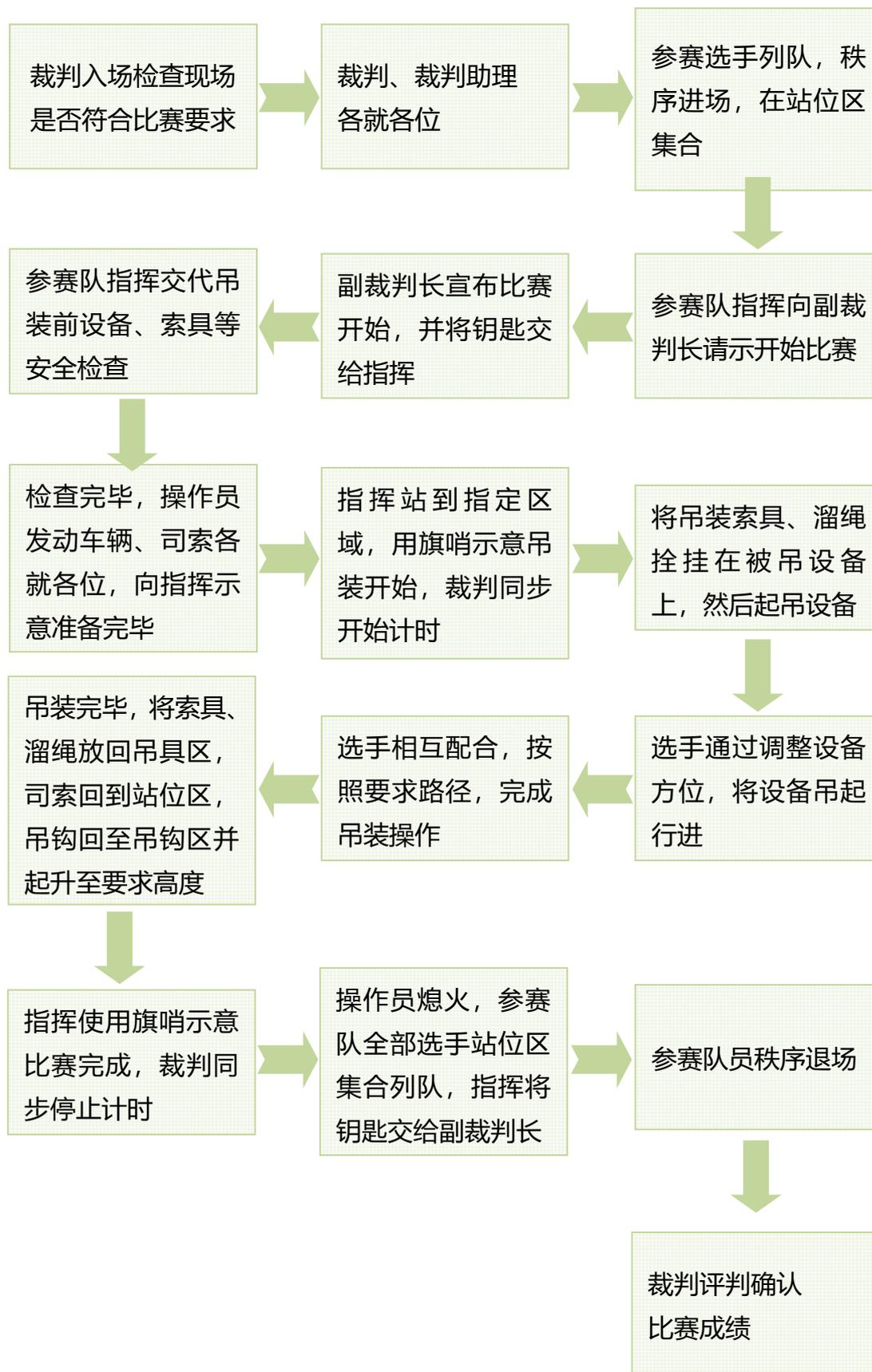
1.4 工具配备 (单个赛场配备)

卸扣 4 只 (额定载荷 5t)；圆吊带 2 根 (长度 5m，额定载荷 5 t)；溜绳 2 根 (长度 5m)。

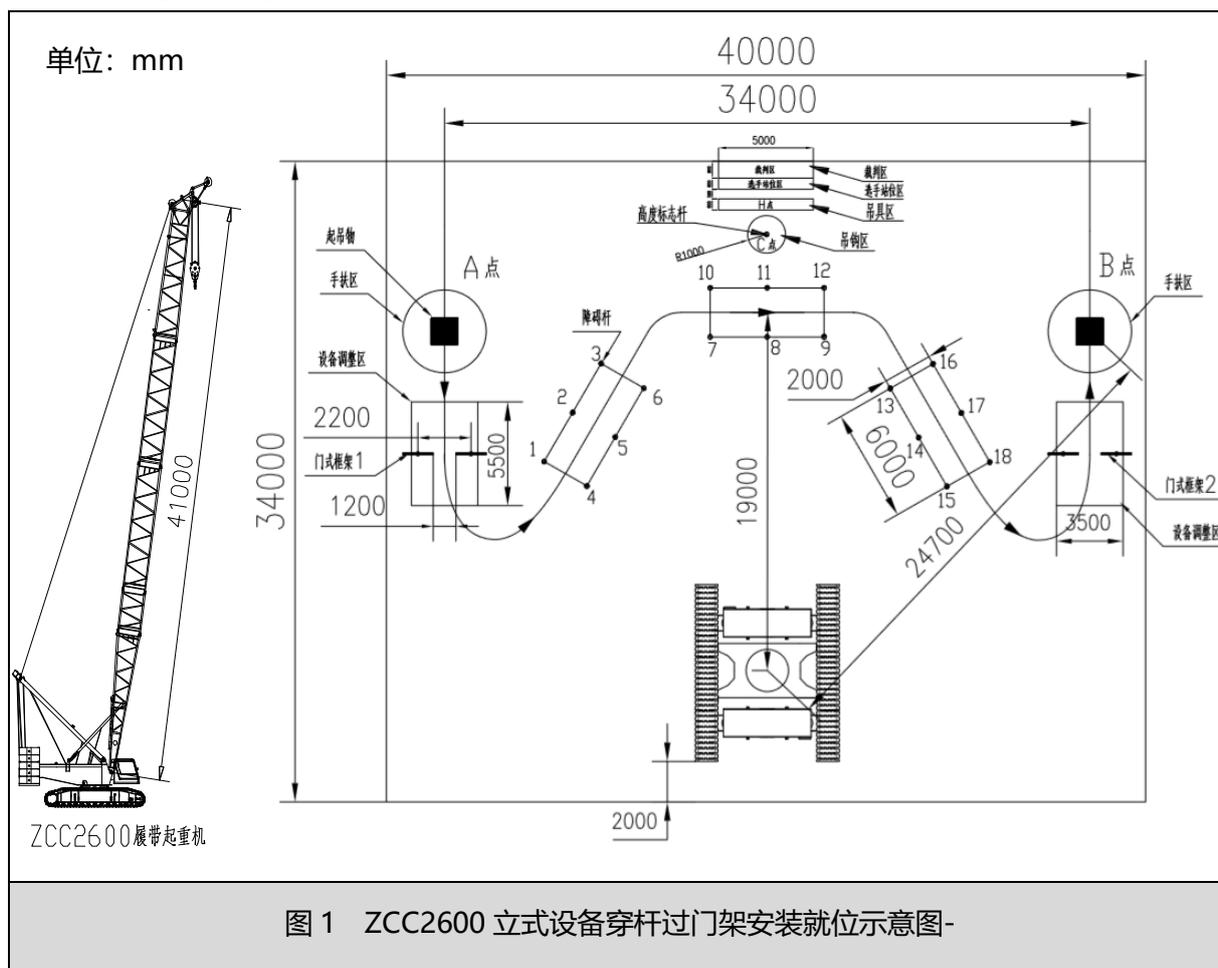
1.5 人员配备

起重指挥员，1 名； 起重机操作员， 1 名； 司索， 2 名。

二、 流程说明



三、 比赛示意图



注:

- 1、ZCC2600 履带起重机回转中心距起吊点 A/B 为 24.7m，起始点 A/B 间距为 34m。
- 2、手扶区 (A/B 点设备周围 1.5m 半径区域)、设备调整区 (长 5.5m 宽 3.5m)、选手站位区 (长 5m 宽 0.6m)、吊具区 (长 5m 宽 0.6m)、吊钩区 (直径 2m 圆圈)，需在地面划线标示。
- 3、障碍杆共 18 根，高度 2m，分为三组 (如图 1 所示)，横向间距为 2m，每两根竖向间距 3m；吊钩区高度标识杆高度 2m，与障碍杆相同。
- 4、门式框架共两组，由立柱、最低高度限制杆和转动横杆组成。门式框架离地 (或下部物件) 1.3m 处设置最低高度限制杆，被吊设备底部通过时必须超过该横杆；立柱间距 2.2m；转动横杆长度 1m，离地约 3.35m，两边缘间距 1.2m，圆吊带从两转动横杆之间通过，见图 2 所示。
- 5、参赛选手除在手扶区可手扶外，其他区域不得用手直接接触设备。
- 6、被吊设备为方筒长宽为 1.42m，高度 1.5m，重量 5t；吊耳间长度 1.7m，如图 3 所示。
- 7、A、B 点就位处为彩色靶环，如图 4 所示。
- 8、需长度 40m，宽度 34m 的场地。

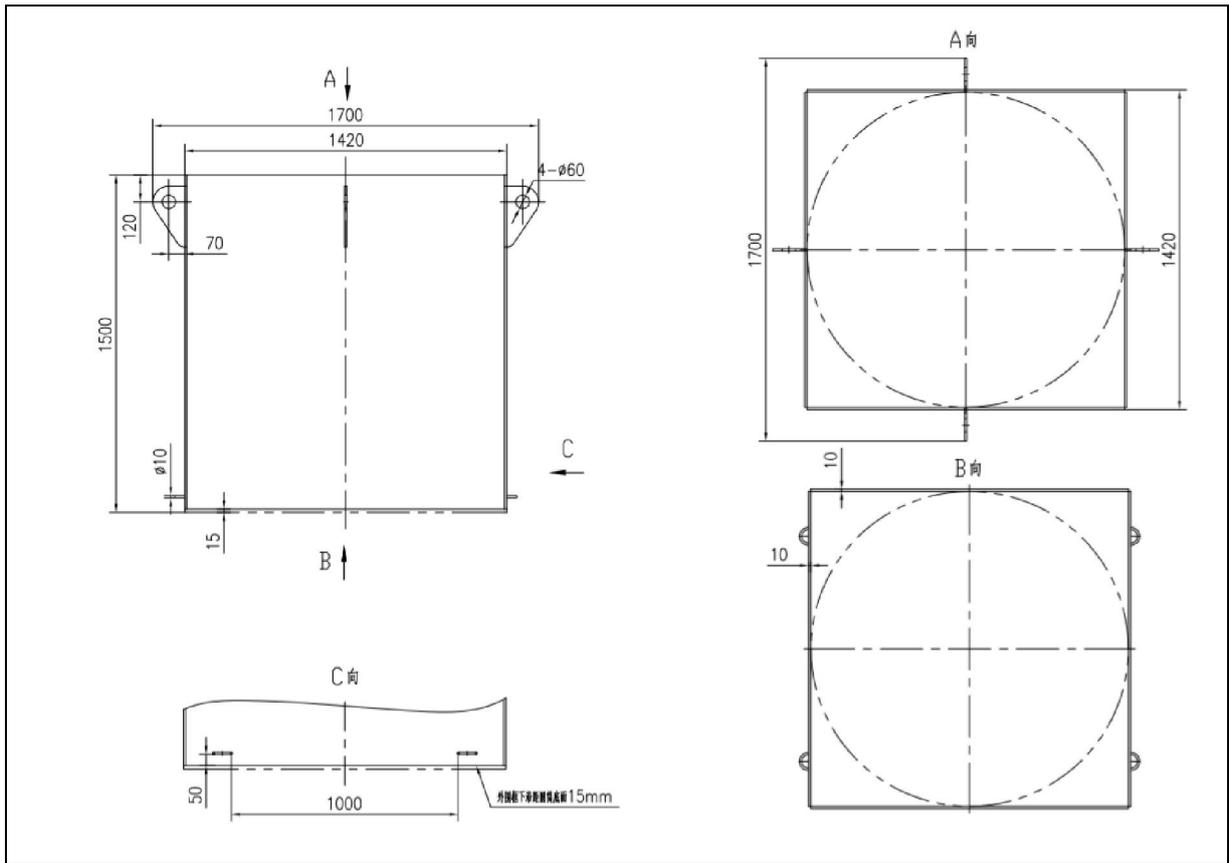


图 3 方筒示意图-

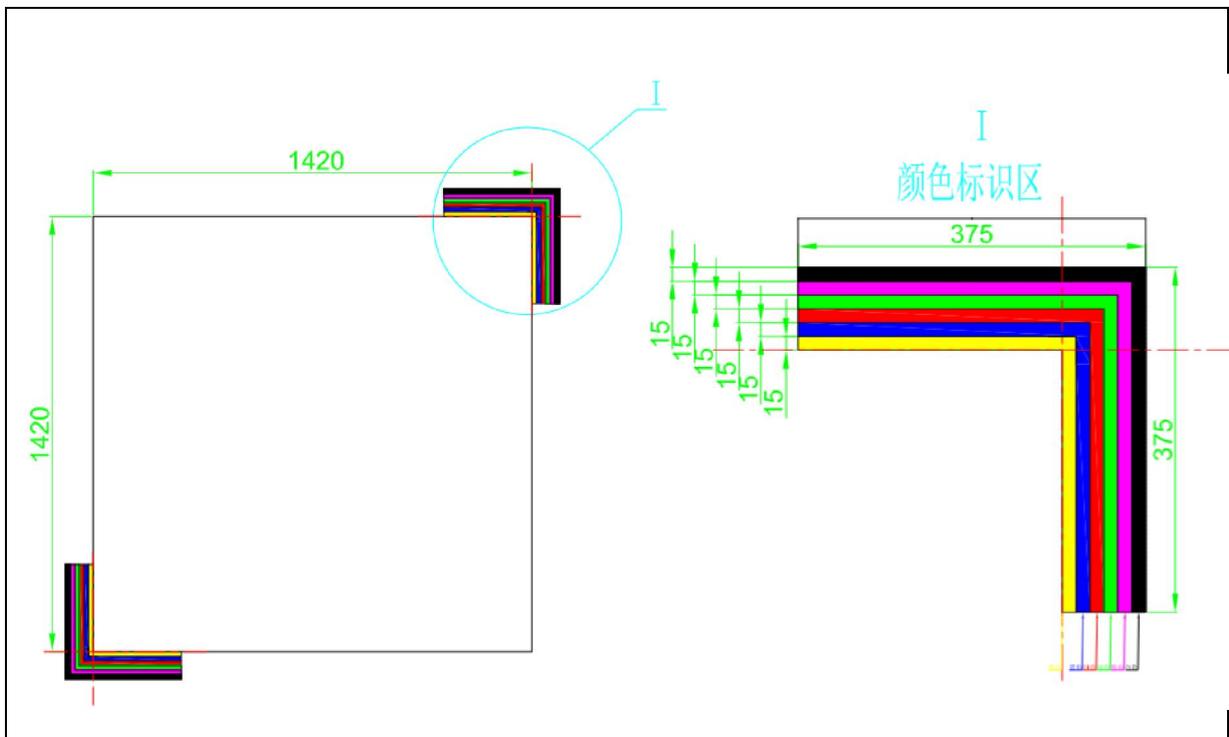


图 4 靶环示意图-

注：因做图显示原因，黑色色带区实际应为白色

四、 比赛细则

4.1 比赛要求

(1) 参赛团队通过事先抽签决定比赛顺序。

(2) 参赛团队按规定流程相互配合完成整个操作过程, 严格执行起重机安全操作规程。

4.2 操作说明

(1) 操作区域: 以 ZCC2600 履带起重机所在位置为圆心, 最大吊装半径为 25m, 就位点 A/B 之间间距 30m。

初始状态: 吊装带、溜绳、卸扣等工具整齐放置在吊具区; 被吊立式设备位于 A/B 点的地面标识区域; 吊钩位于起始位置 (吊钩区) 指定高度处。

(2) 操作过程:

- 参赛队员各就各位, 安全检查完毕后, 指挥在指定区域用旗哨示意吊装开始, 裁判同步开始计时;
- 参赛队员开始作业: 被吊设备由 A 点 (反之为 B) 的放置位置起吊, 经示意图所示路径, 分别穿过两组门式框架和三组障碍杆, 至 B 点 (反之为 A) 的放置位置, 精确就位 (在手扶区域内方形靶环一次就位);
- 司索将吊装绳、溜绳、卸扣解除, 放回原处 H 点的吊具区摆放整齐, 吊钩回到初始位置 (吊钩区) 处, 司索回到站位区;
- 指挥在站位区内以旗哨示意完成整个操作过程, 裁判停止计时。
- 参赛队员全部站到 H 点的选手站位区后, 秩序退场。

(3) 接续比赛

下一队选手秩序进场, 经同样程序, 进行反方向操作。

4.3 细节说明

(1) 计时时间以指挥举起旗哨示意为准, 指挥应在站位区内发出吊装开始和结束

信号。

(2) 计分时间从参赛选手进场起至退场止，选手着装及精神风貌均为裁判评分项目。

(3) 吊点、溜绳系法由选手自行选择。

(4) 在吊装过程中，设备穿过门式框架时，设备底部最低点离地(或下部物件)高度不得低于 1.3m。

(5) 在穿过三组障碍杆时，设备底部不得触地，设备上平面不得高于 2m 障碍杆，由裁判现场判定。

(6) 司索只有在进入手扶区后，才可以直接手扶被吊设备精准就位，手扶区范围为设备四周往外延伸 1.5m。其他区域只能通过两根溜绳来配合，调整被吊设备的方位。

(7) 设备在穿出或穿入门式框架时，应尽量避免设备及其附件触碰钢结构及立杆，如有触碰应立即停止当前动作，并指挥起重机采取相应的规避动作，使设备相应部位离开，再进行后续的操作。

(8) 操作过程中，指挥人员只允许用旗哨指挥操作员，不允许与操作员有任何语言交流；指挥人员与司索可以进行语言交流。

(9) 吊装索具、溜绳等放回摆放区后，指挥吊钩移动至指定区域起升至约 2.0m 以上（以目视超过地面障碍立杆为准），方可发出完成作业的信号，指挥鸣哨示意比赛结束。

(10) 设备就位时裙座底部触到地面后，除回落吊钩外不得再进行任何调整（只允许一次性就位）。

(11) 劳保用品必须符合国家标准，必须配戴安全帽、穿防砸鞋，司索人员戴帆布手套。

(12) 比赛期间用的旗哨由参赛队员自带。

五、评分标准

序号	项目	项目	分值	评分标准
1	团队形象 (10分)	着装及劳动保护用品使用	5分	1、着装统一规范; 2、劳保护品穿戴正确使用; 违反一项扣1分。
		精神风貌及团队配合	5分	1、列队整齐; 2、精神饱满; 3、注意力集中; 4、团队配合协作; 违反一项扣1分。
2	比赛用时 (25分)	$(M + 1 - N) \times (25 \div M)$	25分	M 为参赛队总数, N 为用时名次。
3	操作过程 (65分)	吊装前安全检查; 吊索具整齐放回原处	5分	1、起重机安全检查; 2、设备安全检查; 3、吊索具安全检查; 4、吊装指挥落实安全检查情况; 5、吊索具、接杆工具等放回原处; 6、吊索溜绳放置整齐。 每违反一项扣1分。
		旗哨使用正确; 吊索和溜绳拴挂正确;	10分	1、哨音旗语准确规范; 2、哨旗配合同步; 3、指挥站位正确 4、开始和结束时必须鸣哨; 5、吊索具正确使用; 6、溜绳正确设置; 7、吊索无挤压现象; 每违反一项扣1分。
		人员操作规范	5分	1、作业人员在规定区域外不得手扶设备动作,手扶一次扣5分; 2、设备触地一次扣2分; 3、设备上平面高于障碍杆一次,扣1分;

		设备穿越门架及障碍杆无碰擦	35分	1、触碰障碍杆及门架立柱、限制杆、转动横杆一次扣2分； 2、碰掉限制杆一次，扣3分； 3、碰障碍杆移位一次扣3分； 4、碰门架立柱移位一次扣5分 5、碰倒障碍杆一杆扣5分； 6、碰倒门架立柱一次扣10分。
		设备边缘在对应颜色标识区域内	10分	1、设备裙座边缘压在蓝色区域，扣2分； 2、设备裙座边缘压在红色区域，扣4分； 3、设备裙座边缘压在绿色区域，扣6分； 4、设备裙座边缘压在粉色区域，扣8分； 5、设备裙座边缘压在白色区域，扣10分；
4	合计		100分	

注:

- 1、比赛用时超过规定时间（暂定**25分钟**）的，不计算时间成绩。
- 2、不按现场裁判指挥和规定次序进行比赛的参赛队，均不予计算成绩。
- 3、裁判对比赛过程中出现违章等影响安全的情况立即向参赛选手发出停止比赛指令，且不计算成绩。
- 4、恶意比赛，如故意扫杆等，不计算成绩。
- 5、未按规定完成比赛，不计算成绩。
- 6、参赛人员竞赛过程中受伤，不计算成绩。
- 7、人、溜绳触碰或撞倒障碍杆和门架立柱，视同设备触碰或撞倒，并扣减相应分数。
- 8、未尽事宜由裁判组解释。争议由评判委员会裁定，并具有最终解释权。

六、总成绩计算方法

总成绩=团队形象得分+比赛用时得分+操作过程得分

=团队形象得分+（操作过程得分÷65）×比赛用时得分+操作过程得分

七、 安全措施

- 1、选手进入参赛现场，选手需着装规范，必须戴好安全帽，穿好防护鞋。
- 2、严格执行起重机安全操作规程，出现事故必须立即启动相关的应急预案。
- 3、起重机操作员、起重指挥必须具有有关部门颁发的有效《特种作业操作证》。
- 4、严禁在夜间、大雨、大雾、雷电、五级风以上情况下进行该项目的比赛。
- 5、设置吊装作业区，并作警戒标志，禁止与参赛无关的人员入内。