**附件1：**

**第二届湖南科技大学潇湘学院**

**测绘技能竞赛规程**

**竞**

**赛**

**规**

**程**

**二〇一九年四月**

为迎接湖南省大学生测绘技能大赛、全国测绘技能大赛等系列赛事，培养学生外业数据采集和内业数据处理的实践能力，根据主办方湖南省教育厅的要求“各参赛高校应举办校内初赛”，为我校选拔优秀的参赛选手，特此举办本次测绘技能竞赛。

1. **竞赛项目**

**初赛：**水准仪的架设与调平

**决赛：**三、四等水准测量

1. **参赛队伍**

本次比赛分为专业组及非专业组，专业组为测绘工程专业同学，非专业组为开设过测量学及相关测量课程的在校本科生，要求为四人一组的形式进行参赛选拔。

**三、执行标准**

1．《国家三、四等水准测量规范》（GB/T 12898-2009）；

2．《城市测量规范》（GJJ/T 8-2011）；

3．本赛项技术规范。

**四、参赛使用仪器设备**

**四等水准测量：**采用光学水准仪及其配套标尺。

**五、评奖办法**

大赛设一等奖、二等奖和三等奖。

初试按团队平均分进行排名，排名前十的队伍可以进入决赛，决赛成绩评定按比赛细则规定，满分50 分。获奖等级由竞赛队最后得分由高到低确定，比赛分专业组及非专业组并设一等奖1名，二等奖2名，三等奖3名。比赛名次并列时，按照并列数相应空出并列以后的名次。评奖结果由测绘与地理信息协会统一发布.

**六、竞赛时间**

初赛：4月23日14:00-16:00

决赛：4月27日9:00-11:40

**七、竞赛要求**

**（一）水准仪的架设与调平**

1.参赛选手需熟练掌握基本的测量知识，能够快速的解决在比赛中发生的各种特殊情况。

2.本次初赛结果采取团队总成绩制度，由四人成绩的加和作为团队成绩。

**（二）水准测量的竞赛要求**

1．各队按照抽签顺序出场，在规定的时间由大赛工作人员指引下，到现场熟悉竞赛场地，同时做好竞赛的各项准备工作。

2．各队必须在规定的时间完成竞赛任务，竞赛时间规定：

水准测量 80 分钟

达到规定的时间，立即终止竞赛。

3．竞赛开始前，参赛队的仪器必须装箱，脚架收拢。

4. 裁判宣布竞赛开始，同时竞赛计时开始，计时精确到秒。

5. 竞赛过程中，若仪器发生故障和维修，时间计入竞赛时间。

6. 竞赛可以重测或者返工，但测量及计算的总时间不能超过竞赛总时间。重测或者返工时必须四名选手集体到场。

7. 竞赛结束，上交成果资料之时，各参赛队仪器必须装箱、脚架收好，竞赛计时结束。

8. 成果一旦提交就不得以任何借口要求修改或者重测。

9. 规定轮换测量的竞赛项目必须轮换。

10. 竞赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。由于选手造成设备故障或损坏，无法继续竞赛的，停止竞赛，不能重赛。

**八、附录**

**附录1：竞赛技术规定**

**（一）四等水准测量竞赛**

水准路线为闭合路线，全长约 1km，1 个已知点和3 个待定点，分为四个测段。参赛队在规定的时间内测算完成现场抽签点组合确定的水准路线，现场完成高程误差配赋计算，并填写高程点成果表。上交成果为：《三、四等水准测量竞赛成果资料》。

遵守以下规定：

1. 测站视线长度、前后视距差及其累计、视线高度和数字水准仪重复测量次数等按表 1 规定。

表1 三、四等水准测量操作要求



2．参赛队信息只在竞赛成果资料封面规定的位置填写，成果资料内部的任何位置禁止填写与竞赛测量数据无关的任何信息。

3. 竞赛使用3kg尺垫，可以使用自带的撑杆。

4. 竞赛记录及计算均必须使用竞赛委员会统一提供的《三、四等水准测量记录计算成果》本。记录及计算一律使用铅笔填写，记录完整。

观测记录的数字与文字力求清晰，整洁，不得潦草，并遵守附录2 的规定。平差计算表可以用橡皮擦，但必须保持整洁，字迹清晰。

1. 水准路线采用单程观测，每测站读两次高差，奇数站观测水准尺的顺序为：后-前-前-后；偶数站观测水准尺的顺序为：前-后-后-前。

6. 同一标尺两次读数不设限差，但两次读数所测高差之差应满足表 1 的规定。

7. 观测记录的错误数字与文字应用单横线正规划去，在其上方写上正确的数字与文字，并在备注栏注明原因：“测错”或“记错”，计算错误不必注明原因。记录格式见附录4。

8. 因测站观测误差超限，在本站检查发现后可立即重测，重测必须变换仪器高。若迁站后才发现，应退回到本测段的起点重测。

9. 无论何种原因使尺垫移动，应退回到本测段的起点重测。

10. 超限成果应当正规划去，超限重测的应在备注栏注明“超限”。

11. 水准路线各测段的测站数必须为偶数。

12. 每测站的记录和计算全部完成后方可迁站。

13. 测量、记录和扶尺都必须轮换，每人观测 1 测段、记录1 测段。

14. 现场完成高程误差配赋计算，禁止使用有编程功能的计算器（计算器自备）。

15. 竞赛结束，参赛队上交成果时，应将仪器脚架收好，计时结束。

16. 高程误差配赋计算，距离取位到 0.1m，高差及其改正数取位到0.0001m，高程取位到 0.001m。写出闭合差和闭合差允许值。计算格式见附录5。

**附录2：记录规定**

1. 记录按测量顺序记录，水准测量不得空栏，水平角不得空页。

2. 手簿不得空页、撕页。

3. 禁止转抄成果。

4. 不得涂改、就字改字。

5. 不得用橡皮擦，刀片刮。

**附录3：成绩评定办法**

1. 竞赛过程及成果质量成绩

1）三、四等水准测量

成绩评定从测量过程和测量成果质量两方面考虑：

（1） 测量过程

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评测内容 | 评分标准 | 扣分 |
| 观测、记录轮换 | 违规1次扣2分 |  |
| 骑在脚架腿上观测 | 违规1次扣1分 |  |
| 高差测量 | 2次中丝读数少读1次（后视或前视）扣5分 |  |
| 视距 测量 | 不读或者故意读错1次扣2分 |  |
| 测站记录计算未完成就迁站 | 违规1次扣2分 |  |
| 记录转抄 | 违规1次扣2分 |  |
| 违规显示高差 | 违规1次扣2分 |  |
| 观测记录不同步 | 违规1次扣2分 |  |
| 观测手薄用橡皮檫 | 违规 | 总成绩扣10分 |
| 整测站划改 | 超过1/3扣5分 |  |
| 故意干扰别人测量 | 造成重测后果的扣10分 |  |
| 仪器设备 | 水准仪或标尺摔倒落地 | 该项记零分 |

注：测量过程扣分直接在总成绩中减，扣分最多40分。

（2） 成果质量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评测内容 | 评分标准 | 扣分 |
| 观测与记录40分 | 每测段测站数为偶数 | 奇数测站，出现一测段扣５分 |  |
| 测站限差 | 视线长度、视线高度、前后视距差、前后视距累计差、高差较差等超限，每处扣５分 |  |
| 观测记录 | 连环涂改，每处扣５分 |  |
| 记录手簿 | 手簿内部出现与测量数据无关的文字符号等 | 总成绩扣10分 |
| 手簿记录空栏或空页 | 空1栏扣2分，空1页扣5分 |  |
| 手簿计算 | 每缺少1项或错误1处扣1分 |  |
| 连环涂改 | 每出现1处扣5分 |  |
| 因测站限差超限，改动中丝读数的毫米及以下位 | 每出现1处扣5分 |  |
| 记录规范性 | 就字改字字迹模糊影响识读1处扣2分 |  |
| 手簿划改不用尺子或不是单横线 | 违规1处扣1分，最多扣4分 |  |
| 同一数据划改超过1次 | 违规1处扣1分，最多扣4分 |  |
| 划改后不注原因或注明原因不规范 | 1处扣0.5分，最多扣2分 |  |
| 手簿划改太多 | 超过有效成果记录的1/3扣5分 |  |
| 内业计算30分 | 水准路线闭合差 | 超限，内业计算计零分 |  |
| 平差计算（20 分） | 一处计算错误扣1+0.5n分，n为影响后续计算的项目数，扣完为止 |  |
| 全部未计算扣20分；只计算路线闭合差扣15分；未计算闭合差限差扣3分；其它计算缺项或未完成酌情扣分 |  |
| 待定点高程检查 | 不超过±5mm不超限，超限1点扣2分 |  |
| 成果表 | 不填写成果表扣2分；填写错误每点扣1分 |  |
| 计算表整洁 | 每一处非正常污迹扣0.5分 |  |

**附录4：三、四等水准测量手簿示例**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **测站****编号** | **后 距** | **前 距** | **方向及****尺号** | **标尺读数** | **两次读数之差** | **备注** |
| **视距差** | **累 积****视距差** | **第一次读数** | **第二次读数** |
| 1  | 31.5 | 31.6 | 后 B1 | 15396 | 15395 | +1 |  |
| 前 | 13926 | 13926 | +0 |
| -0.1 | -0.1 | 后-前 | + 1470 | + 1469 | +1 |
| h | +0.1470 |  |
| 2  | 36.9 | 37.2 | 后 | 13740 | 13741 | -1 |  |
| 前 | 11441 | 11440 | +1 |
| -0.3 | -0.4 | 后-前 | + 2299 | + 2301 | -2 |
| h | +0.2300 |  |
| 3  | 41.5 | 41.4 | 后 | 11391 | 11390 | +1 |  |
| 前 | 13927 | 13926 | +1 |
| +0.1 | -0.3 | 后-前 | - 2536 | - 2536 | 0 |
| h | -0.2536 |  |
| 4  | 46.9 | 46.5 | 后 | 13941 | 13940 | +1 |  |
| 前 B2 | 14415 | 14414 | +1 |
| +0.4 | +0.1 | 后-前 | - 474 | - 474 | 0 |
| h | -0.0474 |  |
| 5  | 23.4 | 24.5 | 后 B2 | 14230 | 14231 | -1 |  |
| 前 | 13761 | 13760 | +1 |
| -0.9 | -0.8 | 后-前 | + 469 | + 471 | -2 |
| h | +0.0470 |  |
| 6 | 略24.5后 B21423014231-1 |

**附录5：高程误差配赋表示例**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点名 |  距离（m）  | 观测高差(m)  | 改正数(m) | 改正后高差 （m） | 高程(m)  |
| A  | 435.4 | 0.1246 | -0.0012 | 0.1234 | 182.034 |
| P1  | 182.157 |
| 449.6 | -0.0115 |  -0.0012 | -0.0127 |
| P2  | 182.144 |
| 409.2 | 0.0238 |  -0.0011 | 0.0227 |
| P3  | 182.167 |
| 607.8 | -0.1317 | -0.0017 | -0.1334 |
| A  | 182.034 |
| ∑ | 1902.0 | +0.0052 | -0.0052 | 0 |  |
|   | W=+5.2mm W 允=±5.5mm  |  |