**河北省职业院校技能大赛**

**高职组“轨道车辆技术”赛项规程**

**一、比赛的职业技能、标准、形式和内容**

**（一）职业技能**

本赛项面向轨道车辆装备制造、运用与检修领域，根据车辆制造、运用与检修实际需要及相关作业流程，掌握车辆装配与检修设备、工器具、仪表使用、安全防护方法，具备协作完成轨道车辆装配、运用和检修作业技能，包含具体典型工作任务：整车检查、试验、故障判断及处理；受电弓等电气设备的装配、安装布线、检修、维护、调试、故障判断及处理；客室车门等机械系统的装配、检修、维护、调试、故障判断处理及控制电路设计。通过该赛项的技术平台承载的实训和考核内容，可培养选手掌握轨道车辆性能及装配、检修、维护、试验、电路设计、故障处理标准和操作规范，以及良好的故障判断及处理能力。选手应具备扎实的车辆装配、调试与检修知识，重点掌握作业防护、车辆状态功能检查、维护保养、填写维修记录，掌握故障处理流程、报单填写、反馈方法等。

**（二）标准**

赛项应符合行业以及职业技术标准：

1．G2/T 7928-2003 地铁车辆通用技术条件

2．G2/T 26718-2011 城市轨道交通安全防范系统技术要求

3．G2/T 34571-2017 轨道交通机车车辆布线规则

4．G2/T 14894-2005 城市轨道交通车辆组装后的检查与试验规则

5．G2/T 21562-2008 轨道交通可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例

6．G2/T 37486-2019 城市轨道交通设施设备分类与代码

7．G2 50490-2016 《城市轨道交通技术规范》

8．G2/T 30012-2013 《城市轨道交通运营管理规范》

9．G2 50054-2011 低压配电设计规范

10．G2 50052-2009 供配电系统设计规范

11．LD/T 81.1-2006 职业技能实训和鉴定设备技术规范

12．1+X证书《城市轨道交通车辆维护和保养》职业标准

13．轨道交通运营企业车辆检修标准

14．轨道交通运营企业车辆检修、列车驾驶职业技能标准

15．《国家职业技能标准-城市轨道交通列车司机》

16．《国家职业技能标准-电力机车司机》

17．《国家职业技能标准-内燃机车司机》

**（三）比赛形式**

1.竞赛形式为线下比赛。

2.本赛项为团体赛，每个参赛队由2名选手（1名教师，1名学生，教师为场上队长）组成，不允许跨校组队。

3.参赛选手为学生的，须为普通高等职业学校全日制在籍学生；参赛选手为教师的，须为职业院校教龄2年以上（含）的在职教师。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不能再参加今年同一专业类赛项的比赛。

4.参赛选手获得确认后不得随意更换。如备赛过程中，因故更换参赛选手或指导教师，须由学校于相应赛项开赛5 个工作日之前出具书面说明，经大赛组委会办公室核实后予以更换。竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，则视为自动放弃比赛。

**（四）比赛内容**

本赛项包含三个模块：模块1列车整车检查与试验；模块2受电弓的安装与调试；模块3客室车门的安装调试与优化设计。涵盖轨道车辆整车及部件外观检查维护与试验、控制电路设计与安装检测、设备参数调节与整定、机械部件拆卸与安装、系统功能调试、故障排查与处理等内容，综合考查参赛选手轨道车辆技术的检修作业能力。

模块1列车整车检查与试验成绩占比35%，以车辆日常检查、电气功能试验为考核重点；模块2受电弓的安装与调试成绩占比30%，以受电弓日常维护、电气控制系统的安装与调试为考核重点；模块3客室车门的安装调试与优化设计成绩占比35%，以控制电路设计、电气试验为考核重点，兼顾考核创新能力。

**表1竞赛内容、时长、分值配比表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块 | 主要内容 | 比赛时长 | 分值 |
| 模块1 | 车辆整车检查与试验 | 1-1.车外检查1-2.车内检查1-3.车辆电气试验及故障处理 | 40分钟 | 35 |
| 模块2 | 受电弓的安装与调试 | 2-1.受电弓机械部件的外观检查2-2.受电弓动作参数调节与整定2-3.受电弓电气功能测试与故障处理 | 40分钟 | 30 |
| 模块3 | 客室车门的安装调试与优化设计 | 3-1客室车门部件外观检查与维护3-2.客室车门电气功能测试与故障处理3-3.控制电路优化设计 | 40分钟 | 35 |

**二、比赛的技术平台**

### 单赛位设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 模块 | 产品名称 | 技术参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 模块1：车辆整车检查与试验 | 车辆整车检查与试验终端 | 包含搭载基于计算机虚拟仿真技术、三维建模与渲染技术搭建的纯三维车辆整车检查与试验软件系统 | 套 | 1 |
| 2 | 模块2：受电弓的安装与调试 | 受电弓及安装平台 | 受电弓应采用单臂气囊式轨道车辆受电弓；安装平台应满足受电弓的检修与控制模块的实训和考核需要 | 套 | 1 |
| 风源模块 | 满足受电弓升降弓供风要求 | 套 | 1 |
| 继电器柜 | 含电气元器件及相关电气控制回路，满足受电弓控制与监视电路安装布线需要。具备完成受电弓的各项电气调试控制功能 | 套 | 1 |
| 配电箱 | 为各设备提供工作电源，保证总体用电安全 | 套 | 1 |
| 受电弓可更换组件 | 满足受电弓的部件更换操作，包含碳滑板1块、导流线2根 | 套 | 1 |
| 工具、辅料、耗材 | 物料存放架、工具车、折叠梯、检修工具紧固件、耗材等 | 套 | 1 |
| 调试台 | 用于完成受电弓的各项电气调试 | 套 | 1 |
| 配电箱 | 为各设备提供工作电源，保证总体用电安全 | 套 | 1 |
| 3 | 模块3：客室车门安装调试与优化设计 | 调试台 | 用于完成客室车门的各项电气调试 | 套 | 1 |
| 工具、辅料、耗材 | 物料存放架、工具车、折叠梯、检修工具紧固件、耗材等 | 套 | 1 |
| 配电箱 | 为各设备提供工作电源，保证总体用电安全 | 套 | 1 |
| 继电器柜 | 含电气元器件及相关电气控制回路，满足车门控制与监视电路安装布线需要。具备完成车门的各项电气调试控制功能 | 套 | 1 |
| 客室车门及安装平台 | 安装平台应满足车门的检修与控制模块的实训和考核需要 | 套 | 1 |

**三、比赛流程**

**（一）竞赛流程**

结果评分（评分裁判）

职业素养评分（评分裁判）

比赛结束（选手离场）

解密、成绩公布（比赛结束后12小时）内）

检录

（选手持参赛证、学生证（教师资格证）、身份证在规定时间及指定地点经赛场工作人员检录后进入抽签区）

第一次抽签确定参赛编号

（比赛前加密裁判第一次加密）

第二次抽签确定赛位号

（比赛前加密裁判第二次加密）

有序进入赛场

统一分发竞赛任务书

赛前准备、清点检查设备

器件与耗材（15分钟）

统一离开赛场

到指定候评区

比赛

过程评分（现场裁判）

图1 竞赛流程

**（二）竞赛时间安排与流程**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **内容** | **备注** |
| 3月29日 | 13:00-14:00 | 专家、裁判、各参赛队报到 | 准备阶段 |
| 14:00-15:00 | 开幕式 |
| 15:00-16:00 | 领队会、裁判会，熟悉场地环境参赛队赛场检录，抽签确定参赛编号和赛位号，模块一竞赛 |
| 3月30日 | 8:30-17:30 | 设备工具检查确认、题目发放、模块二、模块三竞赛 | 比赛阶段 |
| 20：00（暂定时间，根据实际情况而定） | 公布成绩 |

**四、 竞赛规则**

**（一）参赛选手报名**

1.本赛项为团体赛，每所学校可报不多于2个参赛队，不得跨校组队。每支参赛队由2名选手组成，包含1名教师和1名学生，须为学校全日制在籍教师和学生。

2.凡在往届全国职业院校技能大赛中获得本赛项一等奖的选手，不能再参加本赛项的比赛。

**（二）熟悉场地**

1.参赛选手应在竞赛日程规定的时间熟悉竞赛场地。

2.参赛队熟悉竞赛场地后，认为所提供的设备、工具等不符合竞赛规定或有异议时，参赛队领队必须在2小时内提出书面报告，送交赛项执委会进行处理，超过时效将不予受理。

**（三）入场规则**

1.正式竞赛前，参赛队按抽签顺序分批次参加检录，选手必须携带身份证、学生证（教师资格证）、参赛证（简称三证）。三证不全者原则上不能通过检录，特殊情况须经所在省教育厅、公安机关出具有效证明。

**（四）赛场规则**

1. 进入比赛现场，裁判员和选手以及工作人员必须上缴手机，统一保存，每天下午比赛结束，离开现场时方可发放手机。

2. 裁判员和选手以及工作人员要严格遵守比赛时间，准时到场，比赛结束后不得返回进入比赛区域。

3. 选手和裁判员进入场地时，不得携带违禁物品，如有携带，请主动配合工作人员，在项目入口处交给工作人员保存。如在比赛过程中发现携带违禁用品或抄录比赛有关评分细则资料者，经取证后按照违规处理。

4. 在竞赛过程中如发现问题（设备故障等），选手应立即向计时裁判员反映。得到同意后，选手退出到工作区外等候，等待故障处理完后方可继续比赛。若设备由于自身故障无法消除的，经裁判长确认后启用备用工位继续进行竞赛。如属于设备故障，补时时间为从选手走出工位到故障处理结束这段时间。若不属于设备问题，则不补时。由于选手个人原因在竞赛中产生竞赛中断不予补时。

5.比赛期间，除本工位裁判员或裁判长（助理）外任何人员不得接近选手及其工作区域，不许与选手接触与交流。如出现上述情况按违规处理。其余人员需根据竞赛技术规则经裁判长同意方可进入。

6. 如选手发生违章作业或未经裁判员允许进行停送电作业，导致设备损坏或人身伤害事故的，该场次竞赛成绩将以零分计算。

7. 工位裁判员在比赛结束前5min、3min各提示一次比赛剩余时间。宣布比赛结束时所有参赛选手应立即停止作业，否则按违规处理。

**五、评分规定**

**（一）评判方式**

本赛项评判方式分为计算机评分、结果性评分和过程性评分相结合的方式。

1.计算机评分

对于虚拟仿真部分，在规定时间内，按教员机下发的竞赛项目完成竞赛内容并提交，由软件系统对结果进行评分；对于控制电路优化设计部分，按竞赛项目要求的逻辑关系完成电路设计并提交，由系统对结果进行评分。

2.结果性评分

对于实操考核部分，在规定时间内，按任务书要求实现竞赛内容。裁判按照评分表对各评价项目进行结果评分。相关答题卡如未写明工位号，裁判长可根据具体情况将竞赛作品作废处理。

3.过程性评分

操作规范中涉及现场管理及安全部分，裁判根据参赛队伍（选手）在分步操作过程中的安全性、规范性、合理性以及完成质量等，依据评分标准按步给分。

4.在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为，情节严重的，取消参赛队评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

5.按比赛成绩从高分到低分排列参赛队的名次。如果出现成绩分数相同的情况，按选手完成比赛总用时进行排名，用时短者胜出。若分数、用时均相同，则按照模块1的得分高低进行排名。如果模块1分数也相同，则按照模块2的得分高低进行排名。

6.选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分：

（1）违反比赛规定，提前进行操作或比赛终止仍继续操作的，由现场裁判员负责记录，并酌情扣1-5分。

（2）在竞赛过程中，违反赛场纪律，由裁判员现场记录参赛选手违纪情节，依据情节扣1-5分。

（3）在完成工作任务的过程中违反操作规程或因操作不当，造成设备损坏或影响其他选手比赛的，扣5-10分；因操作不当导致人身或设备安全事故，扣10-20分；情况严重者报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以0分计算。

（4）损坏赛场设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣分。

**（二）违规违纪评判**

在竞赛过程中，选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为，由裁判按照规定扣减相应分数并且给予警告，情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记0分。

参赛选手提交的答题卡与任务书上只能按要求填写工位号进行识别，不得填写指定内容之外的任何识别性标记。任务中要求提交的截图/照片资料中都不允许出现本工位或者其他工位参赛选手图像、选手姓名、校名或者其他任何识别性的标记。如果出现地区、校名、姓名等其他任何与竞赛队有关的识别信息，一经发现，竞赛试卷和作品作废，比赛按零分处理，并且提请大赛组委会进行处罚。

竞赛任务书、竞赛答题卡、竞赛器材及竞赛材料等不得带出竞赛场地，一经发现，竞赛作品作废，比赛按零分处理，并且提请大赛组委会进行处罚。

正式比赛前，参赛选手需对竞赛平台中的设备进行确认，如果发现有损坏应立即举手示意，否则造成的后果自负。正式比赛开始后，参赛选手如测定竞赛技术平台中的设备有故障可提出相应处理，但该设备经现场裁判与技术支持人员测定完好，确属参赛选手误判，不予任何延时。

违规违纪行为相关的扣分标准如下表：

|  |  |
| --- | --- |
| **违规违纪行为** | **扣分标准** |
| 在裁判长发出开始比赛指令前，提前操作 | 扣5分 |
| 选手签名时，使用了真实姓名或者具体参赛队 | 取消比赛资格 |
| 不服从裁判指令 | 扣5分/次 |
| 在裁判长发出结束比赛指令后，继续操作 | 扣5分 |
| 擅自离开本参赛队赛位 | 取消比赛资格 |
| 与其他赛位的选手交流 | 取消比赛资格 |
| 在赛场大声喧哗、无理取闹 | 取消比赛资格 |
| 竞赛任务书、竞赛答题卡、竞赛器材及竞赛材料等带出竞赛场地 | 取消比赛资格 |
| 由于选手不规范操作导致技术平台出现设备损坏 | 裁判长可根据现场情况酌情扣5-20分 |

**（三）成绩计算**

每支参赛队伍的成绩计算方法如下：

所在团队的最终操作成绩=模块1列车整车检查与试验成绩+模块2受电弓的安装与调试成绩+模块3客室车门的安装调试与优化设计成绩。

按总成绩由高到低排序；总成绩相同则以“车辆整车检查与试验”成绩高的在前；若“车辆整车检查与试验”成绩也相同，则以“受电弓的安装与调试”成绩高的在前；若“受电弓的安装与调试”成绩也相同，则以“客室车门的安装与调试”成绩高的在前；若“客室车门的安装与调试”成绩也相同，则以四个赛项总操作用时短的名次的在前。

**（四）比赛排名**

按总成绩由高到低排序；总成绩相同则以“车辆整车检查与试验”成绩高的在前；若“车辆整车检查与试验”成绩也相同，则以“受电弓的安装与调试”成绩高的在前；若“受电弓的安装与调试”成绩也相同，则以“客室车门的安装与调试”成绩高的在前；若“客室车门的安装与调试”成绩也相同，则以四个赛项总操作用时短的名次的在前。

**六、申诉与仲裁**

**（一）申诉**

（1）参赛队对不符合竞赛规定的软硬件设备，有失公正的评判，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉；

（2）申诉时，应递交由参赛队领队亲笔签字同意的书面报告，报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理；

（3）申诉时效：竞赛结束后1小时内提出，超过时效将不予受理申诉；

（4）申诉处理：赛场专设仲裁工作组受理申诉，收到申诉报告之后，根据申诉事由进行审查，3小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果；

（5）申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

**（二）仲裁**

（1）组委会下设仲裁工作组，负责受理竞赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正；

（2）仲裁工作组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

七、**比赛须知**

**（一）参赛队须知**

1.参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

2.参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如在备赛过程中，队员因故不能参赛，所在省教育主管部门需出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

**3.各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。**

4.参赛队按照大赛赛程安排凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。参赛队员统一着装，须符合安全生产及竞赛要求。

5.参赛队员应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；持证进入赛场，禁止将通讯工具、自编电子或文字资料带入赛场。

6.组委会统一安排各参赛队在比赛前一天进入赛场熟悉环境情况。

7.参赛队不能使用自带软件及自编资料等不符合规定的资料、工具、文具用品、食品等进入赛场；统一使用赛场提供的竞赛设备、设备附件和工具、技术资料等，技能大赛统一使用相同版本的软件及文字、表格处理等软件。

8.比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作规程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由赛项裁判长视具体情况做出裁决。

9.在比赛过程中，参赛选手由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

10.在比赛过程中，各参赛选手限定在自己的工作区域和岗位完成比赛任务。

11.若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

12.本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，仲裁工作组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

**（二）指导教师须知**

1.做好赛前抽签工作，确认比赛出场顺序，协助大赛承办方组织好本单位比赛选手的各项赛事相关事宜。

2.做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态，共同维护竞赛秩序。

3.自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，确保比赛进程的公平、公正、顺畅、高效。

4.各参赛队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和要求自带的工具、材料等。

5.当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项仲裁工作组反映情况或提出书面仲裁申请。

6.参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止比赛，以弃权处理。

7.指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

8.指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

**（三）竞赛选手须知**

1.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规范，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.参赛选手凭证入场，在赛场内操作期间要始终佩带参赛凭证以备检查，统一穿着大赛提供的服装，并穿有电工安全标识的绝缘鞋。

3.竞赛期间不准携带任何通讯工具、移动存储器、照相器材等与竞赛无关的用品，否则取消该队参赛资格。

4.尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场纪律和秩序。

5.入场后，选手必须确认材料、工具、量具等是否齐全，开赛信号发出前不能启动设备；竞赛过程中，各竞赛队自行确定分工、工作程序和时间安排，在赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为；竞赛食品、饮水等由赛场统一提供。

6.凡在竞赛期间提前离开的选手作退赛处理。

7.参赛选手须严格遵守安全操作规范，确保人身及设备安全。竞赛期间，若因选手个人原因出现安全事件或设备故障不能进行竞赛的，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩；非选手个人原因出现的设备故障，由裁判组做出裁决，可视具体情况给选手补足排除故障耗费时间，并由参赛队长签字确认。

8.参赛选手赛场外的管理由各参赛队领队和指导教师负责。

9.参赛队欲提前结束竞赛，应向现场裁判举手示意，竞赛所用时间由现场裁判记录。结束竞赛后参赛队不能进行任何与竞赛相关的操作。

10.各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交递交竞赛成果，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

11.竞赛操作结束后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员在比赛结果的规定位置做标记，并与参赛队一起签字确认。

12.竞赛期间，选手应注意保持工作环境整洁及设备摆放整齐，符合企业生产“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁和素养）的原则，对于不符合作业标准的，裁判员有权根据评分规则酌情扣分。

**（四）工作人员须知**

1.服从赛项组委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

2.以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。熟悉并认真执行竞赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事。

3.佩戴工作人员胸卡，穿着工作人员工装，仪表整洁，语言举止文明礼貌，接受仲裁工作组成员和参赛人员的监督。

4.须参加赛项组委会的赛前工作培训。

5.竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各参赛队领队、指导教师及选手泄露、暗示大赛秘密。

6.严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题，更不得向选手进行指导或提供方便。

7.实行回避制度，不得与参赛选手及相关人员接触或联系。

8.坚守岗位，不迟到，不早退。

9.监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手竞赛，正确处理竞赛中出现的问题。

10.遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，如实填写赛场记录。

11.遇安全突发事件，按照工作预案及时组织疏散，确保人员安全。

12.未经同意不得擅自发布关于比赛的言论，不得私自接受采访。