

全国轨道交通安全应急职业技能竞赛 “智联友道杯”城市轨道交通线路工竞赛 技术方案（学生组）

为科学组织 2021 年全国行业职业技能竞赛—全国轨道交通安全应急职业技能竞赛“智联友道杯”城市轨道交通线路工赛项，保证竞赛公开公平公正，维护参赛单位、参赛选手的合法权益，根据竞赛有关规定，制订本技术方案。

一、大赛职业

城市轨道交通线路工。范围为从事城市轨道交通线路设施施工、大修、维修及巡检的人员。

二、大赛组织形式

（一）竞赛采用团队形式进行；

（二）各参赛院校只可选派 1 支参赛队参加竞赛；

（三）每支参赛队由 2 名选手组成；

（四）城市轨道交通工程技术、铁路工程测量、铁路施工与养护等相关专业中职、高职全日制在籍学生，均可报名参加竞赛。高职院校参赛选手需提交学信网学籍证明并加盖学校公章；中职（含技校、中专）参赛选手需提交选手学籍信息并加盖学校公章。不得跨校组队。

（五）已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”称号人员及在 2019 年和 2020 年各类竞赛中已获得“全国技术能手”申报资格的人员，不得以选手身份参赛；已获得“五一劳动奖章”称号的人员，不得以选手身份

参赛。

(六) 可配备 1-2 名指导老师, 1 名领队。领队负责参赛队伍的组织工作。

三、赛事名额分配

竞赛分为区域(或省级)选拔赛、全国决赛两个阶段。

(一) 区域(或省级)选拔赛阶段。2021 年 10 月底前, 由各赛区组织实施区域(或省级)选拔, 选拔优秀选手参加全国决赛。

(二) 全国决赛阶段。2021 年 11 月底前举办全国决赛, 各区域(或省级)组成代表队报名参加。参赛院校数量低于 3 个(含 3 个)的区域(或省级), 取预赛第 1 名参加决赛; 参赛院校数量大于 3 个、低于 6 个(含 6 个)的区域(或省级), 取预赛前 2 名参加决赛; 参赛院校数量大于 6 个的区域(或省级), 原则上取前 30%的队伍参加决赛。

备注: 特殊区域(或省级)根据实际情况经组委会审议可适当调整进入决赛团队个数。

四、大赛成绩

参赛选手成绩由理论知识和技能操作两部分组成, 满分为 100 分。理论知识成绩占 30%; 技能操作成绩占 70% (其中硬件技能操作占 20%, 软件考核成绩占 50%)。成绩经四舍五入均计算到小数点后 2 位。

理论知识的成绩为 2 名参赛选手分别参加理论知识竞赛的平均成绩。

技能操作成绩为 2 名参赛选手共同比赛的团体成绩(2 人配合完成)。

团体总成绩为各参赛队所有选手理论知识平均分(成绩均计算到小数点后 2 位)与团队技能操作得分两者之和, 所有参赛队按总成绩从高到低

排序，确定参赛队团体的最终名次。遇总成绩相同者，技能操作成绩高者，名次在前。技能操作成绩相同者，作业用时短者，名次在前。

五、大赛内容

大赛内容包括理论知识和技能操作两部分。

考题主要来源于以下法律法规和标准规范：

- (1) 《中华人民共和国劳动法》；
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》；
- (3) 《中华人民共和国突发事件应对法》；
- (4) 《中华人民共和国消防法》；
- (5) 《国家城市轨道交通运营突发事件应急预案》；
- (6) 《城市轨道交通工程测量规范》；
- (7) 《城市轨道交通运营管理规范》；
- (8) 《城市轨道交通技术管理规范》；
- (9) 《城市轨道交通运营突发事件应急演练管理办法》（交运规 2019 年 9 号文）；
- (10) 《全国交通运输行业职业技能鉴定系列教材城市轨道交通线路工（初级·中级·高级）》

（一）理论知识

城市轨道交通线路工理论知识题库含标准化试题 350 题，其中 70%的试题提前一个月公开，题型包括填空、选择、判断。由计算机自动生成标准化试卷，满分 100 分。其中：填空每题 1 分，共 20 项；选择每题 1 分，

共 70 项，判断每题 1 分，共 10 项。竞赛时间 60 分钟。理论知识题库结构及题量题型如下：

表 1 轨道交通线路工理论知识题库结构及题量题型

序号	理论知识题库结构	题量	题型		
			填空	选择	判断
1	电工电子基础	30	5	20	5
2	职业道德与修养	30	5	20	5
3	工程识图与绘图	50	10	30	10
4	仪器仪表及工具知识	60	10	40	10
5	轨道交通概论	100	25	50	25
6	轨道交通工程测量	80	10	50	20
合计		350	65	210	75

（二）技能操作

技能操作部分为城市轨道交通线路工单项作业项目，满分 70 分，竞赛时间 110 分钟左右（其中硬件操作考核项目满分 20 分，竞赛时间 35 分钟左右，软件操作考核项目满分 50 分，竞赛时间 75 分钟左右）。根据选手比赛过程的操作规范，裁判进行打分。详见下表：

表 2 学生组硬件操作考核项目-项目分值及比赛时间

序号	作业项目	比赛内容	分值	时间	备注
1	联结零件作业	更换混凝土扣件作业	6	10 分钟	必考
2		更换普通夹板作业	6	10 分钟	
3		更换轨距杆作业	8	15 分钟	

表 3 学生组软件操作考核项目-项目分值及比赛时间

序号	作业项目	比赛内容	分值	时间	备注
1	联结零件作业	更换扣件作业	10	15 分钟	随机抽取一个
2		更换夹板作业	10	15 分钟	
3		更换轨距杆作业	10	15 分钟	

4		轨枕螺栓涂油作业	10	15分钟	
5		夹板螺栓涂油作业	10	15分钟	
6	其他作业	方正轨枕作业	10	15分钟	随机抽取一个
7		拆、垫垫片作业	10	15分钟	
8		手工打磨钢轨肥边作业	10	15分钟	
9		测量钢轨磨耗作业	10	15分钟	
10		密贴调整作业	10	10分钟	
11	线路基本作业	起道作业（垫板）	14	15分钟	随机抽取一个
12		混凝土改道作业	14	20分钟	
13		拨道作业	14	15分钟	
14	道岔作业	更换道岔基本轨作业	16	25分钟	随机抽取一个
15		更换道岔护轨作业	16	25分钟	

技能操作分为：联结零件作业、其他作业、线路基本作业、道岔作业四个作业项目，评分标准详见第九章技能操作评分细则及标准。

硬件操作以联结零件作业进行考核，全部为必考项。

软件操作从联结零件作业、其他作业、线路基本作业、道岔作业中各抽取一项进行考核。其中：

- (1) 联结零件作业中随机抽选一项进行竞赛
- (2) 其他作业中随机抽选一项进行竞赛
- (3) 线路基本作业随机抽选一项进行竞赛
- (4) 道岔作业随机抽选一项进行竞赛

评分标准详见第九章技能操作评分细则及标准。

六、竞赛项目分值分配及时间

表4 学生组比赛项目分值分配表

序号	项目		分值	分值比例	时间	备注
1	理论知识		30	30%	60分钟	理论题库，竞赛时施行百分制，最后得分*30%
2	硬件操作	联结零件作业	20	20%	35分钟	必考，竞赛时施行百分制，最后得分=更换扣件作业*6%+更换夹板作业*6%+更

						换轨距杆作业*8%
3	软件操作	道岔作业	16	50%	25 分钟	随机抽取一项,竞赛时施行百分制,最后得分*16%
4		线路基本作业	14		15 分钟 (其中一项是20分钟)	随机抽取一项,竞赛时施行百分制,最后得分*14%
5		联结零件作业	10		15 分钟	随机抽取一项,竞赛时施行百分制,最后得分*10%
6		其他作业	10		15 分钟	随机抽取一项,竞赛时施行百分制,最后得分*10%
合计			100	100%	170 分钟	

七、裁判

(一) 裁判设置

竞赛设裁判长 1 名、负责整个比赛的评判组织工作；设专家组长 1 名，专家 2 名，负责整个比赛的监督及比赛过程争议的评判工作。

理论知识竞赛区，每个考场 3 名裁判，负责理论考试的组织及监督工作。

检录区，设 2 名检录裁判，负责检录工作。

技能操作考核区，赛场设 1 名裁判组长，设若干现场裁判，负责现场执裁。

(二) 裁判及专家人员要求

1. 思想政治好，道德修养高，热爱本职工作，具有良好的职业道德和心理素质，无不良从业记录，在本地区或本行业内享有较高声誉。

2. 长期从事本专业（职业）技术工作，具有较高的裁判理论水平和丰富的实际操作经验，熟练掌握竞赛规则，在竞赛活动中运用准确、得当。

3. 大专及以上学历程度，原则上具有本职业（工种）高级工及以上职业资格或技能等级，或具有中级及以上专业技术职称，或具有轨道交通相关职业技能鉴定或等级认定考评员资格。

4. 年龄原则上不超过 65 周岁，且身体健康，获得工作单位支持，能够按时到岗并按要求完成指定裁判工作。

5. 能够自觉坚持公平、公正原则，服从组织安排，秉公执裁，不徇私情。

八、竞赛装备及场地

（一）竞赛装备

1.理论知识项目（计算机考场）

为满足全国总决赛参赛选手理论知识竞赛的需求，场地配备足够数量已组建局域网的计算机、服务器、考试软件系统等。

考场计算机安装有理论知识竞赛软件，软件支持题库的输入、修改、查询、删除等功能，能够自动生成标准的考试试卷，并能统一下发到考试终端。选手比赛时通过考试终端进行理论考试答题，答题完成后选手可自主提交试卷，答题时间结束，系统自动收卷。

考试软件能够自动对选手提交的试卷进行评判并给出成绩。

计算机考场安装监控摄像头，记录选手的考试过程。

2.技能操作项目

（1）竞赛设备

竞赛设备有一组轨道线路、工具、轨道线路维修仿真考核平台（型号：YDT-RTET-S）等部件组成。轨道线路采用真实轨道线路，能够满足线路

维修的操作需要；工具提供线路维修工具，包含（轨距尺（机械）、活口扳手、单口扳手、力矩扳手、钢刷、毛刷、油桶、兆欧表、轨距杆、扣件、夹板、撬棍、扒镐、三齿耙、铁锹、反光衣、劳保鞋（可自带）、手套等）。轨道线路维修仿真考核平台功能包含各类检修工具模型、检修任务场景、检修任务智能评分等功能组成。可满足软件考核中各作业项目的工具选择、作业场景、作业流程等环节的虚拟操作，并在操作完成后进行智能评分。大赛组委会指定该项目竞赛装备统一由北京智联友道科技有限公司提供。

实操竞赛时，竞赛选手必须佩戴 **SafePioneer** 脑电检测设备，以此来检验选手在竞赛时的警觉度、反应速度、内专注、脑稳定性、注意力状态和焦虑状态。

赛位场地安装倒计时报数装置，视频摄像装置（至少 2 个摄像头），竞赛过程全程录像，记录备案。



图1 硬件技能竞赛（参考图）



图 2 轨道线路维修仿真考核平台软件技能竞赛设备



图 3 SafePioneer 脑电检测设备

表 5 主要设备

序号	设备名称	设备功能
1	轨道线路	提供真实的作业现场环境，完成线路单项维修
2	工具	用于提供单项维修作业的工具（轨距尺（机械）、活口扳手、单口扳手、力矩扳手、钢刷、毛刷、油桶、兆欧表、轨距杆、扣件、夹板、撬棍、扒镐、三齿耙、铁锹、反光衣、劳保鞋（可自带）、手套等）
3	轨道交通线路维修仿真考核软件	各类维修工具模型、维修任务场景、维修任务智能评分等功能组成。可满足软件考核中各作业项目的工具选择、作业场景、作业流程等环节的虚拟操作，并在操作完成后进行智能评分
4	教员机	用于发送作业项目，切换场景，监控、生成选手操作内容等
5	打印机	可用于打印选手操作内容
6	SafePioneer EEG 监测分析软件	SafePioneer EEG 可检测以下六类脑健康或脑能力指标并给出分量结果：警觉度、反应速度、内专注、脑稳定性、注意力状态和焦虑状态

（二）决赛场地

决赛时间定于 12 月初（具体比赛日另行通知）。决赛场地由承办单位重庆公共运输职业技术学院提供。

1.理论知识项目

理论知识比赛场地配备足够数量的计算机、服务器、理论知识竞赛软件，并组建局域网，同时考场安装监控摄像头，记录选手的竞赛过程，满足全国总决赛理论知识考试所需的软、硬件需求。

理论知识竞赛软件能够根据设置自动生成标准的考试试卷，并统一下发到考试终端。选手比赛时通过考试终端进行答题，答题完成后选手可自主提交试卷。答题时间结束，系统自动收卷。理论知识竞赛软件能够自动对提交的试卷进行评判并给出成绩。

2.技能操作项目

场地分为检录区、抽签区、技能操作竞赛区、裁判区、医疗区、技术

人员区、竞赛隔离室。

检录区：核实参赛选手身份，检查有无违禁物品。

抽签区：进行第二次加密抽签。

技能操作竞赛区：分轨道线路竞赛区及虚拟维修竞赛区两个区域。轨道线路竞赛区每个工位面积约 20 m²，虚拟维修竞赛区每个工位面积约 6 m²。虚拟维修竞赛区每个工位供电负荷 1kw；安装高清监控，能全程无死角监控竞赛过程。所有竞赛设备与裁判长电脑组建局域网，为防止干扰，弱电与强电分槽布置。

裁判区：布置好电脑、打印机及办公用品等，用于裁判发题、评分。

技术人员区：存放工具、耗材等。工作人员在竞赛过程中配合协作现场裁判。

竞赛隔离室：用于不同区域或场次的选手转场、候考等。

九、技能操作评分细则及标准

（一）评分标准制定原则

竞赛评分制定严格遵守公平、公正的原则。

（二）评分方法

赛项评分采用结果评分方法，结果评分是依据赛项评分标准，对参赛选手提交的竞赛成果进行评分。赛项最终按总评分得分高低，确定奖项归属。

1. 参赛队成绩采用客观题自动化评分、主观题裁判人工评分\计算机评分方式。

2. 采取分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式。

3. 不计参赛选手的个人得分，只记录团体得分。

4. 根据评分标准设计竞赛成果评分表。

5. 每个裁判小组汇总本组所有的评分表，计算成绩，本组裁判成员签字确认。成绩汇总表备案以供核查。

6. 参赛队提交比赛任务结束请求或者在比赛时间终止后，不得再进行任何操作。否则，视为比赛作弊，给参赛队记警告一次。

为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前 30% 的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5% 的，裁判组将对所有成绩进行复核。

表 6 轨道交通线路维修考核平台（软件）评分计算方式

内容	占比	计分方式
工器具材料选择	20%	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20%基础分，计算小数点后两位。
作业步骤	50%	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50%基础分，计算小数点后两位。
作业回检	3%	作业回检后，根据测量结果判断线路状态。判断结果正确得分，错误不得分。
回收工器具	7%	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7%基础分，计算小数点后两位。
作业时间	20%	按照作业用时的不同，实行阶梯式扣分；具体按照作业的不同进行变化。例如：当作业时间为作业总时间 60%以内时，得满分；在 60%-70%时总计扣 4%分；在 70%-80%时在 6%分；具体扣分数按照超过时间进行计算，精确到小数点后两位。

(三) 硬件技能操作部分评分细则示例

1. 更换混凝土扣件作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	准备工器具和材料	选手准备好需要携带工器具和劳保用具（轨距尺（机械）、丁字扳手、扭矩力扳手、油刷、钢刷、油桶、长效油脂、备用扣件、反光衣、劳保鞋、手套、安全帽）。	/	12	工具和劳保用具携带 12 件，携带不全少一件扣 1 分。最多扣 12 分。	人工评分		
2	请点	作业前请点：	参赛选手请点用语“XX	2	未请点扣 2 分。	人工评分		

		①选手向裁判请点； ②裁判回复：“同意请点，可以作业。”	请求进行更换混凝土扣件作业”，必须使用普通话、言语清晰、请点目的明确。		出现选手进入作业区域时未穿反光衣/劳保鞋/工装/安全帽的情况，扣0.5分。 本项为额外扣分项。			
3	开始作业	裁判同意请点后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
4	作业内容	口述：设置施工防护	口述	74	未口述扣5分，未口述关键字“施工防护”扣2分	人工评分		
		松螺栓，卸下扣件	取下扣件系统，并有序整齐摆放轨枕面上。		摆放不整齐扣10分			
		除锈、涂油	用钢丝刷刷除螺栓杆上的锈污，扫清承轨台上污垢，最后进行涂油工作。		没有进行除锈、涂油各扣10分，螺栓去垢除锈不干净，丝扣损坏、油润状态不均匀扣1分			
		安装新扣件，拧紧螺栓	安装挡板座和轨距挡板，轨距挡板的圆弧凸台应安放在轨枕或轨道板承轨凸槽底脚的凹槽内，安装弹条、平垫圈、螺母。拧紧螺母，使弹条中部前		安装顺序（挡板座-轨距挡板-弹条-平垫圈-螺母）不正确扣10分，扭力不在100 N·m~140 N·m扣10分			

			端下颚与轨距挡板接触或使扭力矩保持在 $100\text{ N}\cdot\text{m}\sim 140\text{ N}\cdot\text{m}$					
		回检，口述：撤除防护	使用轨距尺进行回检，回检完毕，人员、工器具撤除限界以外，口述：“撤除防护。”		未进行轨距尺回检扣4分，未口述扣5分，未口述关键字“撤除防护”扣2分			
5	三清	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	作业现场每遗漏一项工器具或材料扣1分，最多扣1分。本项为额外扣分项。			人工评分		
6	销点	作业后销点： ①选手向裁判销点； ②裁判回复：“同意销点。”	参赛选手销点用语“XX更换混凝土扣件作业完毕”，必须使用普通话、言语清晰、销点目的明确。	2	未销点扣2分。 注：销点后，选手不允许进入作业区域，违规扣0.5分。 本项为额外扣分项。	人工评分		
7	结束作业	裁判同意销点后结束计时。	/	/	/	/	/	/
8	作业时间		在规定时间内完成作业。	10	每超过1min扣2分，总超时5分钟停止作业。	人工评分		
9	正确使用工器具、测量仪表。		工器具、测量仪表损坏每次扣2分，最多扣2分。本项为额外扣分项。			人工评分		
10	工器具材料回收	将工器具和材料放置指定位置。	工器具或材料摆放不整齐扣1分，最多扣1分。本项为额外扣分项。			人工评分		
11	选手心理素质		根据 SafePioneer 脑电检测设备，自动检测选手本次比赛的警觉度、反应速度、内专注、脑稳定性、注意力状态和焦虑状态。由设备自动生成心理素质评分。每项扣0.00分至1.00分。最多扣6分。			自动评分		

		本项为额外扣分项。			
	合计	100	本项目的额外扣分项累积扣分最多扣完选手的本项目得分。	/	

裁判员签名：

年 月 日

2. 更换普通夹板作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时_____分 至 _____时_____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	准备工器具和材料	选手准备好需要携带工器具和劳保用具（轨距尺（机械）、撬棍、单口扳手、活口扳手、扭矩力扳手、钢丝刷、油刷、长效油脂、备用夹板、反光衣、劳保鞋、手套、安全帽）。	/	12	工具和劳保用具携带 13 件，携带不全少一件扣 1 分。最多扣 12 分。	人工评分		

2	请点	作业前请点： ①选手向裁判请点； ②裁判回复：“同意请点，可以作业。”	参赛选手请点用语“XX请求进行更换普通夹板作业”，必须使用普通话、言语清晰、请点目的明确	2	未请点扣2分。	人工评分		
					出现选手进入作业区域时未穿反光衣/劳保鞋/工装/安全帽的情况，扣0.5分。 本项为额外扣分项。			
3	开始作业	裁判同意请点后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	
4	作业内容	口述：设置施工防护	口述	74	未口述扣5分，未口述关键字“施工防护”扣2分	人工评分		
		卸夹板螺栓	卸接头螺栓将接头螺栓卸掉，其顺序为先1、3、5位，后2、4、6位。		顺序不正确1项，扣3分，最多扣18分			
		卸夹板	撬棍撬出夹板，放在方便的位置		未用撬棍卸夹板扣2分			
		口述：检查钢轨腹部、螺栓孔	口述		未口述扣2分，未口述关键字“检查钢轨腹部、螺栓孔”扣2分			
		除锈、涂油	除锈：用钢丝刷除去夹板、钢轨鄂部、底部除锈和螺栓上的铁锈和油污。 涂油：在夹板、钢轨和螺栓两者接触面上均匀涂油，并将新夹板扣入		没有进行除锈、涂油各扣10分，螺栓去垢除锈不干净，丝扣损坏、油润状态不均匀扣1分			

		安装夹板紧固螺栓	上接头螺栓:用扳手尖端串入夹板螺孔和钢轨螺孔内使其对齐对正,紧固螺栓时,按照直线“1、6, 3、4, 2、5”或曲线“1、6, 2、5, 3、4”的顺序复紧螺栓,全部螺栓上紧后应复紧一遍,扭矩为600N•m		顺序不正确1项,扣3分,最多扣15分,扭力不足600N•m扣2分			
		回检,口述:撤除防护	使用轨距尺进行回检,回检完毕,人员、工器具撤除限界以外,口述:“撤除防护。”		未进行轨距尺回检扣4分,未口述扣5分,未口述关键字“撤除防护”扣2分			
5	三清	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	作业现场每遗漏一项工器具或材料扣1分,最多扣1分。本项为额外扣分项。			人工评分		
6	销点	作业后销点: ③选手向裁判销点; ④裁判回复:“同意销点。”	参赛选手销点用语“XX更换普通夹板作业完毕”必须使用普通话、言语清晰、销点目的明确	2	未销点扣2分。 注:销点后,选手不允许进入作业区域,违规扣0.5分。 本项为额外扣分项。	人工评分 人工评分		
7	结束作业	裁判同意销点后结束计时。	/	/	/	/	/	/
8	作业时间		在规定时间内完成作业	10	每超过1min扣2分,总超时5分钟停止作业	人工评分		

9	正确使用工器具、测量仪表。		工器具、测量仪表损坏每次扣2分，最多扣2分。 本项为额外扣分项。	人工评分		
10	工器具材料回收	将工器具和材料放置指定位置。	工器具或材料摆放不整齐扣1分，最多扣1分。 本项为额外扣分项。	人工评分		
11	选手心理素质		根据 SafePioneer 脑电检测设备，自动检测选手本次比赛的警觉度、反应速度、内专注、脑稳定性、注意力状态和焦虑状态。由设备自动生成心理素质评分。每项扣0.00分至1.00分。最多扣6分。 本项为额外扣分项。	自动评分		
合计			100	本项目的额外扣分项累积扣分最多扣完选手的本项目得分。	/	

裁判员签名：

年 月 日

3. 更换轨距杆作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时_____分至_____时_____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	准备工器具和材料	选手准备好需要携带工器具和劳保用具	/	12	工具和劳保用具携带17件，携带不全少一件扣1分。最多扣12分。	人工评分		

		(轨距尺(机械)、撬棍、单口扳手、活口扳手、扒镐、三齿耙、铁锹、备用绝缘轨距杆(绝缘轨距杆)、500V兆欧表、钢丝刷、油刷、油桶、长效油脂、反光衣、劳保鞋、手套、安全帽)。						
2	请点	作业前请点： ①选手向裁判请点； ②裁判回复：“同意请点，可以作业。”	参赛选手请点用语“XX请求进行更换轨距杆作业”，必须使用普通话、言语清晰、请点目的明确。	2	未请点扣2分。 出现选手进入作业区域时未穿反光衣/绝缘鞋/工装/安全帽的情况，扣0.5分。本项为额外扣分项。	人工评分		
3	开始作业	裁判同意请点后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
4	作业内容	口述：设置施工防护	口述	74	未口述扣5分，未口述关键字“施工防护”扣2分	人工评分		

		将新轨距杆运到作业地点，敞放在路肩上	将新轨距杆运到作业地点，敞放在路肩上		未放置在路肩扣 5 分			
		扒开道砟	扒开安装处的道砟至轨底边缘外侧 200mm 处		未进行扒砟扣 5 分			
		拆卸失效轨距杆	拆开失效轨距杆螺栓、铁卡，卸下失效轨距杆，平稳从轨底拿出，避免磕碰钢轨		磕碰钢轨扣 5 分			
		检查新轨距杆绝缘状态	用兆欧表检查新轨距杆绝缘状态		未检查新轨距杆绝缘状态扣 5 分			
		新轨距杆除锈、涂油	对新轨距杆丝扣除锈涂油		未对新轨距杆丝扣除锈、涂油一项各扣 6 分			
		安装新轨距杆	首先将用钢丝刷将钢轨底部除锈，穿入轨距杆，轨距杆应靠贴迎车方向轨枕边缘，两股钢轨的内外铁卡同时上好，安装垫圈，上好螺母，安装好后，用撬棍撬压轨距杆使之固定，再加拧扭 400-700N.m，并对螺母涂上长效油脂。		未对钢轨底部除锈扣 4 分 未对螺母螺母涂油扣 5 分 未用撬棍固定扣 2 分 螺栓丝扣损坏，垫圈口未朝下扣 4 分			

		回填道砟，整平	用三齿耙、扒镐、铁锹进行道砟回填		未进行道砟回填，整平扣 5 分			
		回检，口述：撤除防护	使用轨距尺进行回检，回检完毕，人员、工器具撤除限界以外，口述：“撤除防护。”		未进行轨距尺回检扣 4 分，未口述扣 5 分，未口述关键字“撤除防护”扣 2 分			
5	三清	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	作业现场每遗漏一项工器具或材料扣 1 分，最多扣 1 分。 本项为额外扣分项。			人工评分		
6	销点	作业后销点： ③选手向裁判销点； ④裁判回复：“同意销点。”	参赛选手销点用语“XX 更换轨距杆作业完毕”，必须使用普通话、言语清晰、销点目的明确	2	未销点扣 2 分。	人工评分		
					注：销点后，选手不允许进入作业区域，违规扣 0.5 分。 本项为额外扣分项。	人工评分		
7	结束作业	裁判同意销点后结束计时。	/	/	/	/	/	/
8	作业时间		在规定时间内完成作业。	10	每超过 1min 扣 2 分，总超时 5 分钟停止作业	人工评分		
9	正确使用工器具、测量仪表。		工器具、测量仪表损坏每次扣 2 分，最多扣 2 分。 本项为额外扣分项。			人工评分		
10	工器具材料回收	将工器具和材料放置指定位置。	工器具或材料摆放不整齐扣 1 分，最多扣 1 分。 本项为额外扣分项。			人工评分		
11	选手心理素质		根据 SafePioneer 脑电检测设备，自动检测选手本次比赛的警觉度、		自动评分			

		反应速度、内专注、脑稳定性、注意力状态和焦虑状态。由设备自动生成心理素质评分。每项扣 0.00 分至 1.00 分。最多扣 6 分。 本项为额外扣分项。			
合计		100	本项目的额外扣分项累积扣分最多扣完选手的本项目得分。	/	

裁判员签名：

年 月 日

(四) 软件技能操作部分评分细则示例

轨道交通线路维修考核平台对作业项目进行计算机自动评分。

1. 更换扣件作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工具和材料	选手选择需要携带工具、材料。并检查工具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/

	开始作业							
3	作业内容	卸下螺母	/	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 3分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		取下平垫片	/					
		卸下弹条	/					
		卸下轨距挡板	/					
		卸下挡板座	/					
		清扫除锈	清除螺栓和丝扣的积锈 清除承轨台面的油污和积尘					
		涂油	螺栓杆和丝扣均匀涂抹油脂					

		安装挡板座	安装轨距挡板并调整密贴，扣板或挡板与轨底不密贴时，可在调整扣板或挡板号码的基础上，加垫调整密贴					
		安装弹条	/					
		安装平垫片	/					
		安装并复紧螺母	安装螺母将螺母拧紧达到力矩要求 (100~140N.m)					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时。	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评		

						分		
合计				100		/		

裁判员签名：

年 月 日

2. 更换夹板作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工具和材料	选手选择需要携带工具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项 开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/

3	作业内容	查找需要更换的夹板	需要更换的夹板会被标记	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		卸下 1 位螺母 并取下 1 位螺栓	根据夹板所处位置不同， 拆卸顺序会有变化。 顺序错误不得分					
		卸下 3 位螺母 并取下 3 位螺栓						
		卸下 5 位螺母 并取下 5 位螺栓						
		卸下 2 位螺母 并取下 2 位螺栓						
		卸下 4 位螺母 并取下 4 位螺栓						
		卸下 6 位螺母 并取下 6 位螺栓						
		拆卸旧夹板						

		对卸下的螺母、螺栓进行除锈、涂油	/					
		安装 1、6 位螺栓并拧上螺母	根据夹板所处位置不同，安装顺序会有变化。顺序错误不得分，提前上紧螺母不得分					
		安装 2、5 位螺栓并拧上螺母						
		安装 3、4 位螺栓并拧上螺母						
		复紧螺母	将所有螺母复紧。					
17	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
18	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
20	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/

21	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100		/	/	/

裁判员签名：

年 月 日

3. 更换规距杆作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/

3	作业内容	查找要更换的轨距杆	/	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		扒开石砟	扒开安装或更换位置轨枕旁边的石砟					
		拆卸两端轨距杆螺母	/					
		拆卸平垫圈和弹簧垫圈	/					
		拆卸铁卡	/					
		拆卸旧钢轨	拆卸旧轨距杆，平稳从轨底拿出，避免磕碰钢轨					
		检查轨距杆绝缘状态	/					

		对轨距杆进行螺母、丝扣除锈并涂油	/					
		安装轨距杆	安装轨距杆, 轨距杆穿入轨底, 将两端卡头分别挂在轨底上, 调整位置					
		安装平垫片	/					
		安装铁卡	/					
		安装平垫圈	/					
		安装螺母	/					
		固定轨距杆	/					

		拧紧轨距杆螺母	先拧紧一段钢轨内外侧螺母，在拧另一侧钢轨螺母（注意勿使钢轨某一侧螺母过紧影响轨距）螺母 扭矩 400-700N·m					
		回填道砟	/					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	/	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
5	结束作业	结束计时	/	/	/	/		
6	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

4. 拨道作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项 开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
3	作业内容	测量轨温	/	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		检查划撬	/					
		扒开道床	/					

		使用拨道机拨道	放置拨道机。根据指挥者指示动作动画选择拨道方式。					
		回填道砟，平整夯实	回填道砟，将扒出的道砟整平，将拨道后的离缝埋实夯好					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时。	/	/	/	/		
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

5. 轨枕螺栓涂油作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工具和材料	选手选择需要携带工具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项 开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
3	作业内容	卸下螺母	/	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		取下平垫片	/					
		卸下弹条	/					
		卸下轨距挡板	/					

		卸下挡板座	/					
		清扫除锈	清除螺栓和丝扣的积锈 清除承轨台面的油污和积尘					
		涂油	螺栓杆和丝扣均匀涂抹油脂					
		安装挡板座	安装轨距挡板并调整密贴，扣板或挡板与轨底不密贴时，可在调整扣板或挡板号码的基础上，加垫调整密贴					
		安装弹条	/					
		安装平垫片	/					
		安装并复紧螺母	安装螺母将螺母拧紧达到力矩要求 (100~140N.m)					

4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100		/		

裁判员签名：

年 月 日

6. 夹板螺栓涂油作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
3	作业内容	查找需要涂油的夹板 卸下 1 位螺母 并取下 1 位螺栓 卸下 3 位螺母 并取下 3 位螺栓 卸下 5 位螺母 并取下 5 位螺栓 卸下 2 位螺母 并取下 2 位螺栓	需要生锈的夹板螺栓 根据夹板所处位置不同，拆卸顺序会有变化。 顺序错误不得分	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		

		卸下4位螺母 并取下4位螺栓						
		卸下6位螺母 并取下6位螺栓						
		拆卸旧夹板	卸夹板用撬棍插入夹板 与轨腰之间卸下夹板					
		对卸下的螺母、螺栓 进行除锈、涂油	/					
		安装1、6位螺栓 并拧上螺母	根据夹板所处位置不同， 安装顺序会有变化。 顺序错误不得分， 提前上紧螺母不得分					
		安装2、5位螺栓 并拧上螺母						
		安装3、4位螺栓 并拧上螺母						
		复紧螺母	将所有螺母复紧。					

4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时。	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

7. 方正轨枕作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/		
3	作业内容	<p>测量轨温</p> <p>调查划撬</p> <p>扒开道床</p> <p>松动扣件并起道</p>	<p>作业前要进行轨温测量</p> <p>根据作业计划对作业处所，偏差量值。化撬范围记性复查确认，确定轨枕移动量（移动量超过20mm）</p> <p>扒开轨枕方动方向一侧的道碴至轨底，深度要低于轨枕底面20mm，用镐尖刨松轨底边缘</p> <p>松动扣件，高度要适量，以不影响轨枕移动为准，并用起道机起道</p>	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		

		方正轨枕	将方枕器安置在钢轨外侧枕盒内,为防止损伤砵枕应采取加垫板办法将轨枕方正道正确位置					
		整正胶垫	整正歪斜胶垫或更换破损失效胶垫					
		扣件涂油并拧紧	对松开的扣件进行螺栓涂油,拧紧扣件螺栓拧达到力矩要求 100~140N.m					
		回填道砟	回填道砟,整平					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况,判断作业是否正常。判断正确得分,错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分,计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		

合计	100			
----	-----	--	--	--

裁判员签名：

年 月 日

8. 拆、垫垫片作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工具和材料	选手选择需要携带工具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项 开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/		
3	作业内容	测量轨温	作业前要进行轨温测量	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		

		确认划撬	根据作业计划对作业处所，进行复查确认划撬					
		松开扣件	松开扣件，松开扣件高度以使垫片垫入轨底为准					
		起道	起道，根据偏差量值，适量起道；起道时，注意放平起道机，位置适宜					
		拆、垫垫片	拆垫垫片，抽出垫片，垫垫片，整正垫片，每头垫片数量不超过2块，厚度不超过10mm					
		落道	松开起道机并撤离，将起道机释放后从钢轨下方慢慢撤离					
		拧紧扣件	拧紧扣件，扣件扭矩保持在100-140N·m					
		检查作业区域	对作业处的轨距、水平进行检查					
		划撬并起道捣固	划撬，起道，适量起道，捣固					
		平整夯实	回填道砟，将扒出的道砟整平，将起道后的离缝埋实夯好					

4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/		
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

9. 手工打磨钢轨肥边作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/		
3	作业内容	打磨任务量调查	轨距检查	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		肥边检查，标注打磨范围						
	打磨钢轨肥边	对角向磨光机进行试机检查						
		用左手掌握角向的平稳，用右手控制开关掌握纵向的平稳，以打磨飞沫溅向地面的角度为宜以打磨飞沫溅向地面的角度为宜						

			打磨以肥边表面分层向内进行,如肥边较宽严禁一边打磨形成夹沟,打磨要求同轨顶竖向成垂直面,打磨时要均匀					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况,判断作业是否正常。判断正确得分,错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分,计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名:

年 月 日

10. 密贴调整作业评分标准

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/		
3	作业内容	调整转辙机至伸出位	手摇转辙机至伸出位	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		测量尖轨轨缝密贴	使用塞尺对尖轨部分的密贴进行测量，判断是否密贴					
		手摇转辙机至四开位	手摇转辙机将道岔摇至四开位					
		调整袖套左右侧调节螺母与紧固螺母。	左边不密贴调整袖套右边螺母，右边不密贴调整袖套左边的螺母。压力大					

			时螺母往后松，压力小、不密贴时往前紧					
		手摇转辙机至伸出位	再次手摇转辙机至伸出位					
		测量调整后的轨缝密贴	使用塞尺对尖轨部分的密贴进行测量，判断密贴是否良好					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时。	/	/	/	/		
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

11. 测量钢轨磨耗作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项 开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/		
3	作业内容	校对零位	将钢轨磨耗测量仪的游标对零装置的游标"0"线对准，再按动数显读数装置清零键，将显示数字变为"0.00"	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		测量钢轨磨耗量	握住手柄，将磨耗尺定位在被测钢轨的外侧面，首先将测量仪定位块与非工作边轨鄂部分自然吸附贴合，直至没有缝隙和					

			晃动。				
			推动钢轨磨耗测量仪使其测头分别于钢轨轨顶和轨头工作边内侧面接触贴合，此时即可从读数装置中读取钢轨垂直磨耗和侧面磨耗量。测量时，应平稳推、拉移动尺框，移动至被测数据处，然后轻推数显测量标尺使其与轨顶表面贴合，切勿用力过大（4-6N 为佳），读数时，目光应正视刻线面，避免视差。先测量垂直磨耗，垂直磨耗在钢轨顶面宽三分之一处测量，侧面磨耗在钢轨踏面下 16mm 处测量				
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分	

5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

12. 起道作业（垫板）

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至 _____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
----	------	------	------	----	------	------	----	----

1	选择作业工具和材料	选手选择需要携带工具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
3	作业内容	复查确认	根据作业计划单对作业处所，偏差量值。撬棍范围进行复查确认	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		测量轨温	作业前要进行轨温测量					
		确定基准股	根据病害位置，作业负责人站在距作业地点 20m 外观测线路两股钢轨轨向并确定基准股，确认基准股，一般直线地段如两股方向大小相差不多时以里程顺序左股为基准股：如一股方向好，则以较好的一股为基准股，曲线地段应以上股为基准股					
		松开扣件	松开扣件，松开扣件高度以使垫片垫入轨底为准					

		抬高钢轨	根据偏差量值，适量起道；起道时，注意放平起道机，位置适宜					
		更换调高垫板	将作业范围内钢轨下方调高垫板撤出，按照检查工作量，严格对照起道量将新的调高垫板放入钢轨下方，厚度不超过 10mm					
		撤离起道机	根据手势，确认所有工作人员停止作业后，将起道机释放后从钢轨下方撤离					
		复紧扣件	使用扳手对扣件螺栓进行复紧，扭矩 100-140nm					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		

合计	100				
----	-----	--	--	--	--

13. 混凝土改道作业

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
3	作业内容	测量轨温	作业前要进行轨温测量，将轨温计放置在轨腰背阳面，查看轨温	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		确定基准股	作业负责人站在距作业地点 20m 外观测线路两股钢轨轨向并确定基准股，确认基准股，一般直线地段如两股方向大小相差不多时以里程顺序左股为基准股：如一股方					

			向好,则以较好的一股为基准股,曲线地段应以上股为基准股					
		基准股划撬	量取轨距,在需要改动处划好撬					
		改正标准股方向①拆卸扣件	依次拆卸轨枕扣件,卸下六角螺母、平垫圈、弹条、轨距挡板、挡板座并对扣件除锈涂油					
		改正标准股方向②改正轨向	根据改道量,用改道器扳动钢轨,作业负责人站在距扳动带你 20m 外观测轨向,控制扳动量					
		改正标准股方向③锁定钢轨	钢轨扳动到位后,拧紧改道器相邻轨枕的内外扣件,锁定钢轨					
		改正标准股方向④撤除改道器	缓慢撤除改道器,注意不要磕碰钢轨					
		改正标准股方向⑤安装上紧其余扣件	安装调整扣件,调整轨距挡板、挡板座以确保轨距挡板与轨底、轨距挡板与挡板座、挡板座与承轨槽离缝不超过 1mm;扣件扭力值达到 100-140nm					

		改正对面股跟改正标准股操作一样	/					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要作好工具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月 日

14. 更换道岔基本轨作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分 至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/	/	/
3	作业内容	测量轨温	作业前要进行轨温测量，将轨温计放置在轨腰背阳面，查看轨温	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50 分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
		拆卸基本轨零部件	拆卸伤损基本轨接头夹板两端接头夹板，将接头螺栓卸掉，顺序按 6 孔夹板先 1、3、5 位，后 2、4、6 位					
			卸夹板用撬棍插入夹板与轨腰之间卸下夹板					
			依次拆卸轨枕扣件，卸下螺母、平垫圈、弹条、轨距块、轨撑					
			依次拆卸基本轨顶铁					
拆卸限位器								

		拨出伤损道岔基本轨	将伤损基本轨拨成向内倾斜, 然后从基本轨内侧向外拨动, 使轨底与滑床板脱离, 用抬轨钳拨出伤损钢轨放置不影响作业的路肩上并打上报废标记					
		更换失效轨底胶垫	依次检查更换失效轨底胶垫放在轨枕承轨槽上					
		拨入新基本轨, 检查新基本轨类型、左右开向、长度是否一致, 各眼孔位置是否正确	将基本轨由外向内倾斜, 拨入卡口内					
		安装基本轨零部件	安装接头夹板除锈并涂油, 直线 6 孔夹板先拧紧 1、6、3、4 位螺栓, 再拧紧 2、5 位螺栓, 曲线 6 孔夹板先拧紧 1、6、5、2 位螺栓, 再拧紧 3、4 位螺栓, 注意钢轨接头是否有高低, 左右错牙。普通道岔接头螺栓的扭矩不小于 500N.m					
			依次安装滑床板扣件(轨撑、轨距块、弹条、平垫					

			片、螺母)并涂油,扣件 螺栓的扭力矩应达到 100-140N.m					
			依次安装顶铁					
			安装限位器					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况,判断作业是否正常。判断正确得分,错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工 器具、材料、作业人 员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选 择的回收的工具材料数量 * 7分基础 分,计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	结束计时	/	/	/	/	/	/
7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式 记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名:

年 月 日

15. 更换道岔护轨作业

姓名：_____ 单位：_____

考核起止时间：_____时____分至_____时____分 用时：_____分钟

序号	作业程序	作业内容	检修标准	配分	评分标准	评分方式	扣分	得分
1	选择作业工器具和材料	选手在规定时间内选择需要携带工器具和材料。并检查工器具状态	/	20	选择正确的工具数量 / 总计需要选择的工具数量 * 20分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
2	查阅注意事项开始作业	查阅注意事项后开始作业，计时开始。	/	/	/	/		
3	作业内容	作业检查	检查新旧护轨类型及螺栓孔是否一致	50	正确步骤的总得分 / 所有操作步骤的总分 * 50分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
			切削喇叭口的尺寸是否符合标准					
			检查各部分连接零件状态					
拆卸护轨联接零件	先拆卸中间护轨螺栓螺母、平垫圈，后拆卸最外侧两个螺栓，拆卸前由二人用抬轨钳进行保护，防止护轨突然跌落碰伤手脚							

		抬出旧护轨	用抬轨钳抬出旧护轨，打报废标记					
		抬进新护轨	清理承轨台杂物，用抬轨钳抬进新护轨					
		安装护轨联结零件	由二人抬起护轨一端，一人撬棍保护					
			依次安装平垫圈、护轨螺母并除锈涂油					
		调整	调整平直段尺寸符合标准值 41-45mm					
			调整两端喇叭口的尺寸符合标准，端部不小于 80mm					
			调整两端喇叭口的尺寸符合标准，距护轨头部 150mm 转折处不小于 65mm					
4	作业回检	/	/	3	根据回检测量情况，判断作业是否正常。判断正确得分，错误不得分。	计算机自动评分		
5	回收工具	作业完毕后要做好工器具、材料、作业人员的出清工作。	/	7	已回收的工具材料数量 / 总计需要选择的回收的工具材料数量 * 7分基础分，计算小数点后两位。	计算机自动评分		
6	结束作业	裁判同意销点后结束计时。	/	/	/	/		

7	作业时间	/	/	20	总分 20 分。按照作业用时进行阶段式记分。	计算机自动评分		
合计				100				

裁判员签名：

年 月

十、大赛保障

（一）大赛安全保障

1. 严格执行新冠肺炎疫情常态化防控工作要求，要按照当地防疫部门防控要求制定并落实好疫情防控措施及应急预案。

2. 赛场建立与公安、消防、交通、卫生、食品、防疫、质检等相关部门的协调机制，保证比赛安全，制定应急预案，及时处理突发事件。

3. 大赛组委会秘书处在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所交通、后勤保障等方面进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场布置和设备设施安装应符合国家有关安全规定。

4. 赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。在具有危险性的操作环境，裁判人员及时制止选手出现危险操作的行为，确保人身安全。

5. 选手在参赛过程中严格遵守安全操作规程，听从裁判指挥，如遇紧急情况，应立即停止操作。参赛组织单位须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

6. 赛场应向大赛组委会秘书处提供设施设备安全验收报告和消防防疫应急预案。赛场应提供应急医疗措施和消防安全措施。

（二）大赛组织保障

1. 赛场为大赛选手、领队、裁判员、媒体以及工作人员提供相应的生活服务和后勤保障。

2. 赛场设备采购或供应方为大赛设施设备、软件系统提供调试、保养、维护等服务，确保大赛顺利进行。

3. 赛场对赛场核心区域的外围设置隔离警戒，并做好在安全区域内选手参赛和大赛参观、采访、视察人员的引导服务。

4. 赛场设置选手候赛区、嘉宾休息区、媒体工作室、裁判员室、仲裁室、赛事观摩区、医疗服务区、生活补给区、垃圾分类回收区和卫生间等，注意确保裁判人员和选手相对独立，确保大赛安全、有序、绿色、高效。

十一、其它说明

(一) 技术方案实施过程中如有问题，请与技术专家组联系。联系人：杜帅帅 15210862341，邮箱：dushuaihuai@yoodao.com。

(二) 本方案为暂定方案。鼓励各省、自治区、直辖市参照此方案进行预赛。未组织预赛的省份，由全国交通运输职业教育教学指导委员会城市轨道交通类专业指导委员会组织区域预赛后晋级决赛。预赛中发现有问题请及时向大赛组委会秘书处反馈。大赛最终方案如有变化，将于全国总决赛前对外公布。

主办单位：中国地方铁路协会、中国就业培训技术指导中心、中国应急管理学会

承办单位：重庆公共运输职业学院

协办单位：北京智联友道科技有限公司