

2025 年青岛市职业技能大赛 环境监测员赛项技术工作文件

青岛市职业技能竞赛工作办公室

2025 年 6 月

目 录

一、技术描述	- 1 -
二、试题及评判标准	- 2 -
三、竞赛细则	- 10 -
四、竞赛场地、设施设备等安排	- 13 -
五、安全、健康要求	- 15 -

一、技术描述

（一）项目概要

环境监测是指监测人员通过使用采样器、分析仪器等监测设备，规范地进行现场样品采集、样品运输、样品分析和数据处理等工作，包括但不限于辐射监测、水质监测、大气监测、固废监测、噪声与振动监测等，通过提供真实有效地监测数据，为环境保护与治理、环境评价、节能减排、工艺流程优化等提供数据支撑。

环境监测员应了解各项环境保护相关的法律法规、方法标准、技术规范，熟悉监测设备的使用与维护，熟练掌握现场采样技术及注意事项，能够根据现场实际情况做出正确的判断和规范的监测应对措施。业务技能、责任心、职业道德和质量意识是评价环境监测员和保证环境监测工作的重要内容。

环境监测员项目本次竞赛主要包含加油站油气回收三参数（密闭性、液阻、气液比）的检测和污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测两部分。参赛选手需在规定的时间内独立完成竞赛内容。

（二）基本知识及能力要求

环境监测员项目竞赛所用到的评分标准将在实际可能的范围内遵循《基本知识与能力要求》中的分数分配，在不妨碍所规定的分值权重的情况下，允许有不超 20% 的变化。本赛项选手理论知识、工作能力的要求以及各项要求的权重比例见下表。

环境监测员赛项选手基本知识与能力要求表

相关要求		权重比例 (100%)
1	理论知识	30
基本知识	一国家环保法律法规 一行业监测方法标准 一现场监测技术规范	
工作能力	一熟练掌握各类监测方法原理、区别、应用场景 一选择规范的现场采样布点方式 一了解监测时的各种注意事项及干扰因素 一正确填写设备验证及现场监测记录	
2	实际操作	70
基本知识	一监测设备的计量检定规程 一相关产品的说明书及作业指导书 一样品运输、保存管理规范	
工作能力	一独立完成监测设备的校验和日常维护、管理工作 一根据不同监测任务制定监测方案 一做好辅助类工具及设备的准备工作 一对现场工况、平台等监测条件做出正确的可行性判断 一独立完成整个采样监测全流程 一常规设备故障的检测与排除	
合计		100

二、试题及评判标准

环境监测员赛项分为预赛和决赛两部分。

预赛采用理论和情景模拟实操考试的方式进行法律法规、资质认定准则、主要技术标准和实验室的情景操作知识考核。预赛成绩前 15 名选手参加决赛。

决赛为现场技能操作考核，包含加油站油气回收三参数（密闭性、液阻、气液比）的检测和污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测两部分。要求选手利用现有专业设备，在固定时间内分别进行辅助工具准备、监测设备校验、现场采样监测及监测后质控管理等全流程的实际操作。裁判员根据选手的实际表现，参照实操评分标准进行现场综合评判打分。

最终成绩=预赛成绩*30%+决赛成绩*70%。

（一）试题

预赛：试题包括理论试题、情景模拟实操试题两部分。

1. 理论试题

包括国家行业法律法规、监测方法标准、监测技术规范等资料类文件中的各项条款、流程、规定，包括但不限于辐射监测、水质监测、大气监测、固废监测、噪声与振动监测等方面的技术内容。试题由本市行业内相关专家在各自所擅长领域进行命制，试题类型为客观题，分为单选、多选、判断。考试时所有试题汇总后按不同方向领域权重占比进行随机组合，采用线上抽题、电脑操作、限时答题、现场评判得分的方式公式考核结果。

2.情景模拟实操试题

情景模拟实操试题是根据国家行业法律法规、监测方法标准、监测技术规范等的具体操作要求，现场进行实际检测操作时的流程要点、注意事项、理论计算、结果分析等方面的内容。试题由裁判长专家组进行命制，试题类型为客观题，通过总结分析检验内容，选择填写正确答案。限时答题、评判得分、显示结果。

决赛：试题为现场技能操作。

现场技能操作比赛项目分为模块一和模块二。

模块一：加油站油气回收系统的密闭性、液阻、气液比三项指标检测，标准依据《GB 20952-2020 加油站大气污染物排放标准》。

包含测试准备、仪器调零、自身气密性检测、系统密闭性、液阻及气液比测定、填写检测记录等操作。

模块二：污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测，依据标准《HJ 1331-2023 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式催化氧化-氢火焰离子化检测器法》或《HJ 1332-2023 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式气相色谱-氢火焰离子化检测器法》。

包含测试准备、仪器零点校准和调整、仪器量程校准及调整和样品测定、填写检测记录等操作。

裁判员根据选手的实际表现，参照现场技能操作评分标准独立进行现场综合评判打分。

3.试题命制办法

命题专家组根据命题标准编制样题库，预赛题库满足 800 道以上试题。

命题专家组依据命题思路、关键考核要点、设施设备等关键技术问题进行讨论，根据讨论结果、结合竞赛时间及场地、设施等情况编制试题。

预赛实体设置 30 道单项选择题、20 道多项选择题、20 道判断题（分值各 1 分），以及情景模拟实操考题（30 分）。

技能操作试题由命题专家组根据命题标准编制最终试题，原则上在赛前由裁判长牵头按照不超过 30% 的比例进行调整，试题调整应符合保密有关要求，并在监督员全程监督下进行。

（二）比赛时间及试题具体内容

1. 比赛时间安排及考试方式

序号	名称	考核内容	考核方式	时间 (min)
1	理论考试	各项法律法规、标准规范	机考	60
2	情景模拟 实操考试	实际操作规范流程、现场 注意事项	机考	20
3	现场技能 操作	加油站油气回收系统的密 闭性、液阻、气液比三项 指标检测	实操	60
4		污染气体中总烃/甲烷和非 甲烷总烃的检测	实操	40
合计				200

2. 试题公示方式

预赛和现场技能操作试题，公示比例 70%，参赛者可登录线上题库进行练习（网址 <http://jnlx.hexuezx.cn/stuLogin/qdjyjc>）。

3.现场技能操作试题参考标准

国家标准《GB 20952- 2020 加油站大气污染物排放标准》。

行业标准《HJ 1331-2023 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式催化氧化-氢火焰离子化检测器法》

行业标准《HJ 1332-2023 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 便携式气相色谱-氢火焰离子化检测器法》。

4.现场技能操作竞赛内容

决赛现场技能操作分为两个模块

模块一：加油站油气回收系统的密闭性、液阻、气液比三项指标检测

模块二：污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测

（1）模块一：加油站油气回收系统的密闭性、液阻、气液比三项指标检测。

具体操作要求：

模块 A：油气回收系统密闭性检测操作。要求 25min 内完成比赛内容。

模块 B：油气回收系统管线进行液阻检测操作。要求 10min 内完成比赛内容。

模块 C：油气回收系统气液比检测操作。要求 15min 内完成比赛内容。

模块 D：数据处理和计算环节。考察选手原始记录、数据处理和计算结果。要求 10min 内完成比赛内容。

（2）模块二：污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测。

具体操作要求：

模块 A：仪器开机预热、零点校准、量程校准。要求 20min 内完成比赛内容。

模块 B：盲样测量操作。要求 10min 内完成比赛内容。

模块 C：数据处理与结果计算环节。考察选手原始记录、数据处理和计算结果。要求 10min 内完成比赛内容。

附评分标准

模块一	考核内容	配 分	正确完 成得分	未完成 得分
A. 密闭 性检测 (30 分)	1.1 开机参数设置、系统调零	3	3	0-2
	1.2 主机自身密闭性检测	6	6	0-5
	1.3 管路、氮气瓶连接	3	3	0-2
	1.4 系统加压并调节	6	6	0-5
	1.5 系统密闭性检测	8	8	0-7
	1.6 检测结果	4	4	0-3
B. 液阻 检测 (10 分)	2.1 管路连接	2	2	0-1
	2.2 调节氮气瓶压力和三个流量点进行液阻检测	6	6	0-5
	2.3 恢复原管路连接、填写记录表	2	2	0-1
C. 气液 比检测	3.1 管路连接	4	4	0-3
	3.2 模拟向油桶中加油 15-20L	4	4	0-3

(10分)	3.3 读取并输入汽油体积计算气液比	2	2	0-1
D. 填写检测记录 (10分)	4.1 整理填写检测记录表	10	10	5-9
模块二	考核内容	配分	正确完成得分	未完成得分
A. 仪器准备 (15分)	1.1 开机、连接管路、预热	5	5	0-4
	1.2 零点校准和调整	5	5	0-4
	1.3 量程校准和调整	5	5	0-4
2. 样品测试 (15分)	2.1 样品检测	5	5	0-4
	2.2 检测结果准确性	10	10	5-9
3. 数据记录 (10分)	3.1 整理填写检测记录表	10	10	5-9

(三) 评判标准

1. 分数权重

考核按成绩高低排名，总分满分为 100 分。总成绩为预赛和决赛成绩加权之和，预赛成绩占比 30%，决赛成绩占比 70%。

预赛满分 100 分，其中，理论成绩占 70%，情景模拟实操成绩占 30%。

决赛成绩满分 100 分，其中，模块一成绩占 60%，模块二成绩占 40%。

各模块分数权重表

序号	模块名称	子模块	分数	预赛权重	决赛权重	总成绩权重
1	预赛	理论机考	100	70%	—	30%
		情景模拟实操		30%	—	
2	决赛：现场技能操作	模块一：加油站油气回收系统的密闭性、液阻、气液比三项指标检测	100	—	60%	70%
		模块二：污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测		—	40%	
合计				100%	100%	100%

2.评判方法

预赛理论考试由电脑考试系统自动判分，裁判组监督结果。

决赛技能操作：模块一加油站油气回收系统的密闭性、液阻、气液比三项指标检测和模块二污染气体中总烃/甲烷和非甲烷总烃的检测各环节均在各自工位进行。参赛选手按照抽签顺序，在各模块比赛场地进行比赛，每3人一组，每个选手一个操作工位，每组选手由3名裁判执裁，进行同一模块项目的比赛。裁判员给各自负责的选手根据评分标准进行打分。

3.成绩并列

当预赛成绩第15名出现并列时，并列选手共同进入决赛。当出现选手总成绩并列时，依次根据现场技能操作成绩高低进

行排序；现场技能操作成绩相同时，按模块一成绩高低进行排序。

三、竞赛细则

（一）竞赛全过程工作时间安排

1. 报名

进入青岛市职业技能大赛官网，登录报名系统进行报名，

网址：https://hrss.qingdao.gov.cn/ztzl_47/zyjnds_47/。

2. 公示理论题库

报名审核通过后，选手可登录题库答题练习：

网址 <http://jnlx.hexuezx.cn/stuLogin/qdjyjc>。

3. 预赛

选手先进行预赛，根据预赛的成绩评出前 15 名进入决赛。

预赛当天，选手提前 30min 到达候考考场，通过检录，进入相应工位。

4. 决赛现场技能操作

提前一天报到，组织选手赛前熟悉场地，介绍比赛规程，进行比赛顺序抽签。

竞赛当天，选手提前 30min 到达竞赛现场，通过检录后，进入候考区，按照抽签顺序进入赛区比赛。竞赛时间结束，选手即停止一切操作，有序离开竞赛场地，不得返回候考区与其他选手交流。

(1) 每位选手的操作，分别取每组 3 位裁判的平均分作为现场技能操作考试的最终得分，每组裁判对应一项考试；

(2) 考试结束后，现场将技能操作成绩进行公示。

备注：竞赛日程仅供参考，具体安排参照后续开赛公告及竞赛手册。

竞赛日程安排表

日期	时间	工作 内容	竞赛 场地	具体事项	备注
预赛（参赛人员：所有报名审核通过的人员）					
预赛	09:00-9:30	签到、检 录	预赛 场地	签到，查验：身份 证、参赛证，现场签 安全承诺书、行为 规范承诺书，检录。	可携带两支黑色 或蓝黑色签字 笔，除此之外不得 带入任何物品 进考场
	09:30-10:50	理论机考 + 情景模拟 实操考试		理论上机考和 情景模拟实操考试 同时开考	开考 10min 后， 不得进入考场； 开考 40min 后， 可提交答卷并离 开考场。
	14:00	公示成绩		场地张贴成绩单	/
决赛（参赛人员：进入决赛的选手）					
日期	时间	赛项	竞赛 场地	具体事项	备注
决赛 前	16:00-17:00	赛前说明 会、抽签	决赛 场地	赛前说明、决赛顺 序抽签。	不参加抽签的选 手，视为自动放 弃比赛
	16:00-17:00	场地开放		选手可在这个时间 段查看实操场地	
决赛	08:00-08:30	上午签到			签到，查验身份证、 参赛证。

	08:30-12:00	现场实操 比赛		按照抽签号及比赛 时间安排依次进 行：模块一实操	1-7 号选手参加
	13:00-17:00			模块二实操	8-15 号选手参加
				模块二实操	1-7 号选手参加
				模块一实操	8-15 号选手参加

备注：竞赛日程具体安排以后续发布的开赛公告及竞赛手册为准。

（二）竞赛纪律

1.参赛选手须凭身份证、参赛证、在青岛工作证明进入考场。

2.参赛选手可携带写字笔进入考场，除查验所需证件、写字笔之外，不得带入任何物品，不得使用手机、智能手表等电子设备。

3.进入考场后，参赛选手进入相应工位，并检查设备状况。

4.参赛选手应准时参赛，根据规定报到时间迟到 30min 及以上者，将不得入场，按自动弃权处理。

5.参赛选手在竞赛期间不得以任何理由离开考场，如离开，则比赛结束。

6.参赛选手不得在试卷和答题纸上做任何不属于试题要求范围的标记，如发现，成绩无效。

7.选手在比赛过程中，由于非本人违规操作等原因造成现场技能操作设备运转不正常中断比赛的，中断时间不计入选手

正式比赛时间。设备恢复正常后，继续比赛。因个人原因导致设备故障，造成比赛时间延误，应计入选手比赛时间并不予以补偿。

（三）竞赛执裁工作

竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。各阶段评判结束后，执裁人员核对本人本阶段评判成绩并签字确认；在全部阶段竞赛结束后，最终成绩由裁判长签字确认。

（四）成绩排名及录入统计

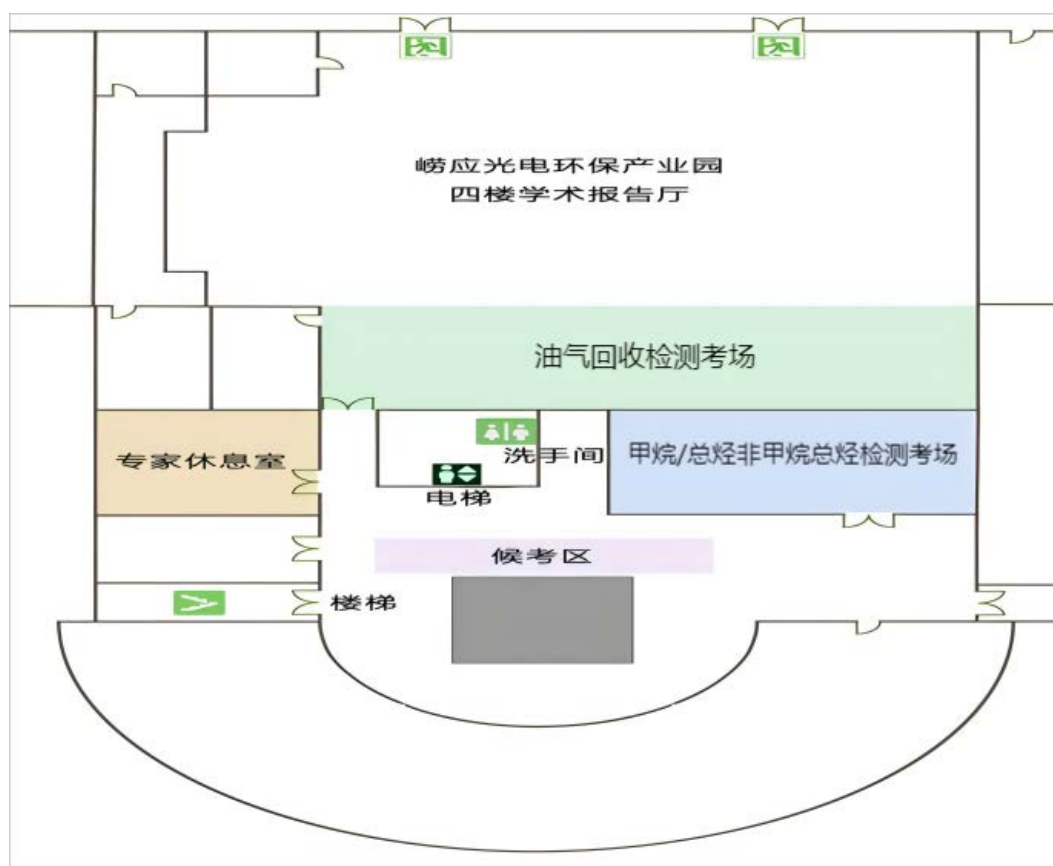
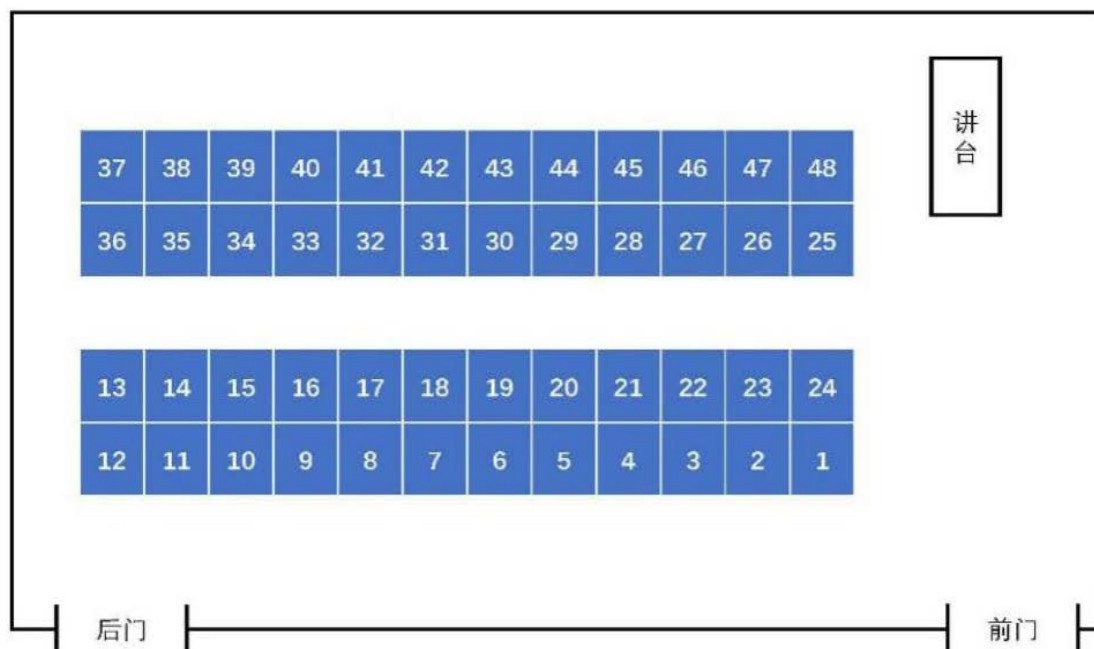
所有纸质评判表（含修改的评判表）均由裁判长保管。比赛结束后，由承办方统一公布各赛项成绩和总成绩。

四、竞赛场地、设施设备等安排

（一）赛场规格要求

预赛场地总面积 600 m²，包含 5 个考场。现场现场技能操作场地总体面积 300 平米。

(二) 场地布局图



（三）基础设施清单

竞赛过程中需要用到的设备、耗材等，均由组织方统一提供，选手无需自带。

竞赛项目模块一所用主要设备（每个工位）

序号	名称	规格	数量	备注
1	油气回收多参数检测仪	崂应 7003 型	4	含全套配件 2 台备用
2	加油机模拟装置	自制	2	
3	氮气瓶	8L	4	
4	油桶	50L	2	

竞赛项目模块二所用主要设备（每个工位）

序号	名称	规格	数量	备注
1	总烃/甲烷和非甲烷总烃监测仪	崂应 3035 型	4	含全套配件 2 台备用
2	标准气体	标气 2、盲样 2	4	

除组织方配发的比赛规程外，跟竞赛项目相关的任何资料，一律不得带入赛场。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

五、安全、健康要求

（一）健康要求

选手须具备健康的身体和良好的精神状态，不患有传染性疾病和影响正常比赛的疾病。

（二）操作规范要求

1.选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理地使用各种设施设备和工具。

2.选手竞赛过程中，如发现安全问题无法解决的及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。裁判员应及时发现安全隐患或违章操作行为，并予以纠正。

3.参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人单位承担赔偿责任(视情节而定)并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等情节严重者将依法处理。

（三）安全要求

1.赛前安专人对比赛场地进行安全检查，确保消防器材，设施完好，疏散通道畅通。赛场周围设立警戒线，安排安保人员值勤，严禁无关人员进入。

2.赛场禁止携带、存放有毒、有害物品；禁止吸烟、点火、燃放爆竹及其他物品等行为。

3.选手须保持良好的赛场秩序，相互尊重，不得有侮辱性言论或行为，不得斗殴等。

4.竞赛过程中如遇突发安全事故，有关人员必须立即向赛项安全保卫应急工作领导小组报告。应急工作领导小组，本着“先控制，后处置，救人第一，减少损失”的原则，果断处理。

5.大赛期间如有突发或紧急情况，有关人员按赛场疏散图指示，由指定专人指引，带领及时做好疏散。