

江西省第二届职业技能大赛

“盾构技术”项目技术工作文件

(省赛精选)

2025 年 3 月

目 录

1. 项目简介.....	1
1.1 项目描述.....	1
1.2 考核目的.....	1
1.3 相关文件.....	1
2. 基本能力与职业标准.....	2
3. 竞赛内容.....	2
3.1 考核内容.....	2
3.2 竞赛模块.....	2
3.3 模块简述.....	3
3.3.1 模块 A: 盾构机理论知识	3
3.3.2 模块 B: 盾构机模拟操作	3
3.3.3 模块 C: 盾构机维修保养	3
3.4 命题方式.....	4
3.5 竞赛日程及地点安排.....	4
4. 评分标准.....	6
4.1 评价分（主观）	6
4.2 测量分（客观）	7
4.3 评分流程说明.....	7
4.4 统分方法.....	7
4.5 裁判构成和分组.....	7

5. 竞赛相关设施设备.....	10
5.1 场地设备.....	10
5.2 材料.....	10
5.3 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料.....	11
6. 项目特别规定.....	11
7. 赛场布局要求.....	11
8. 健康安全和绿色环保.....	12
9. 开放赛场.....	12

本项目技术工作文件（技术描述）是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛最终公布的赛题为准。

1.项目简介

1.1 项目描述

盾构机操作项目要求从业者依据水文地质结构及技术工作文件，精准设置盾构机技术参数，熟练完成掘进、管片安装、注浆、碴土输出等操作，同时负责盾构机械、电气、液压、流体、密封等系统的维护保养与故障排除，并能妥善应对施工中的突发事件。比赛中选手需展现出在盾构机操作各环节的专业技能：涵盖特定参数设置、设备启停、维护保养及故障排除等方面，全面考察其在盾构机操作领域的综合能力。

该项目对应的职业（工种）：特种设备管理和应用工程技术人员（2-02-07-10）。

1.2 考核目的

本次竞赛旨在选拔出具备优秀盾构机操作技能的人才。竞赛内容聚焦于盾构机操作的关键技能，能够精准反映选手的专业能力和发展潜质。通过公平公正的竞赛机制，为行业筛选出技术精湛、素质过硬的盾构机操作人才，推动行业整体技术水平的提升。

1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用：如竞赛规则、竞赛样题、图纸、配套素材、评分表、设备工具使用说明；同时，比赛执行行业内《能人才评价标准》盾构机操作工相关标准及其他行业通用的专业技术规范和标准。

2. 基本能力与职业标准

本项目以全国技能大赛标准为竞赛依据，全面引入相关竞赛标准和组织模式。选手应具备的能力从知识和技能两方面进行要求：

（1）盾构机操作：掌握盾构机系统组成、功能、工作原理、操作规程、专业技术基础知识、施工技术与安全措施、常见问题控制等知识；熟练进行盾构机主机、导向系统、同步注浆系统、管片拼装、数据采集及显示系统等的操作，能根据不同工况设置技术参数。

（2）维修保养：熟悉盾构机电气、液压、流体、机械各系统和总成的日常维修和保养知识，能对盾构机各系统进行常规维修保养工作，如零部件更换、系统调试等。

3. 竞赛内容

3.1 考核内容

竞赛内容原则上包括知识理论和操作技能两部分，竞赛成绩实行百分制，总成绩由两部分成绩加权合成。其中，操作技能成绩权重一般不低于 70%，将理论融入技能考核过程。

3.2 竞赛模块

模块 编号	模块名称	竞赛时间 min	分数		
			评价分	测量分	合计
A	盾构机理论知识	120	20	0	20
B	盾构机模拟操作	20	0	60	60
C	盾构机维修保养	60	20	0	20
总计		200	40	60	100

理论知识内容包括：盾构机相关基础知识、盾构机原理、盾构施工技术、安全管理、综合案例等。满分为 100 分，其中盾构机相关基础知识 80 分，施工技术及综合案例 20 分。

理论知识成绩按 20%的比例折算计入个人总成绩。

盾构机操作利用 3D 模拟机进行考核，满分为 100 分，按 60%的比例折算后计入个人实作成绩。

盾构机维修保养根据试卷进行书面作答，满分为 100 分，按 20%的比例折算后计入个人实作成绩。

个人大赛总成绩满分为 100 分

个人竞赛总成绩=理论知识成绩×20%+实际操作成绩×80%

实际操作成绩=（盾构机模拟操作成绩×75%+维修保养成绩×20%）；

参赛队 5 名选手个人成绩之和为参赛队团体成绩。

3.3 模块简述

3.3.1 模块 A：盾构机理论知识

基本工作任务描述：考查选手对盾构机相关基础知识、原理、施工技术、安全管理及综合案例等方面的理论掌握程度。

考核技术要点概述：涵盖机械、电气、液压、流体相关专业基础知识，水文、岩土、混凝土基础知识，盾构机各系统组成、功能及工作原理，施工技术与安全措施，操作规范及常见问题控制等内容。

3.3.2 模块 B：盾构机模拟操作

基本工作任务描述：选手需在 3D 模拟机上，按照要求安全有序、平稳地启动盾构机各个系统，并根据相应工况设置技术参数，熟练操作各操作面板。

考核技术要点概述：重点考察推进系统、主驱动系统、螺旋机系统、皮带机系统、泡沫系统、膨润土系统、润滑系统、铰接系统、仿形刀系统、测量系统等的操作，要求操作熟练、参数设置准确。

3.3.3 模块 C：盾构机维修保养

基本工作任务描述：根据试题库抽选试题，选手需对盾

构机的常规维修保养动作进行书面作答。

考核技术要点概述：考查选手对盾构机电气、液压、流体、机械各系统和总成日常维修保养知识的掌握，包括维修流程、保养周期、零部件更换要求等。

3.4 命题方式

本项目竞赛题的命题方式：

1.理论试题为可以提前公布试题的项目。赛前三周公布试题（包括赛题、素材、评分细则）按照本项目试题调整的工作流程和方法，组织裁判人员对已公布的试题进行不超过30%的修改、调整。然后，由裁判长对最终比赛试题签字确认。

2.盾构机模拟为赛前需对试题保密的项目。赛前由组委会组织专家命题（包括赛题、素材、评分细则），选手现场随机抽取题目。

3.5 竞赛日程及地点安排

盾构技术项目竞赛在江西交通职业技术学院（江西交通技师学院）举行，竞赛时间暂定为 2025 年 4 月，具体时间以大赛正式通知为准。

赛前日程安排

时间		课程及活动	具体内容	小时	地点
C-3	08:00-10:00	电气	盾构电气控制系统常考知识点	2	
	10:00-12:00	电气	盾构电气控制系统常考知识点	2	
	12:00-14:00	就餐、休息	午餐、酒店休息	2	酒店
	14:00-16:00	液压	盾构液压系统常考知识点	2	
	16:00-18:00	液压	盾构液压系统常考知识点	2	
	18:30-19:30	就餐	晚餐、酒店休息		酒店
C-2	08:00-10:00	盾构机基本知识	盾构机的组成及工作原理	2	
	10:00-12:00	盾构施工内容	盾构机施工技术与安全措施	2	
	12:00-14:00	就餐、休息	午餐、酒店休息	2	酒店
	14:00-16:00	盾构操作	盾构操作	2	

	16:00-18:00	地质/水文基础知识	地质、岩土/水文基础知识	2	
	18:30-19:30	就餐	晚餐、酒店休息		酒店
C-1	08:00-10:00	主机及后配套设备维保	理论互动分析	2	
	10:00-12:00	维保条款	条款实例解读	2	
	12:00-14:00	就餐、休息	午餐、酒店休息	2	酒店
	14:00-16:00	自主学习	自主学习	2	
	18:30-19:30	就餐	晚餐、酒店休息		酒店

赛中日程安排					
时间		课程及活动	具体内容	小时	地点
C1	08:30-10:00	开幕式	XXX 场地	1.5	
	10:00-12:00	理论考试	盾构机理论知识	2	
	12:00-14:00	就餐、休息	午餐、酒店休息	2	酒店
	14:00-15:00	维保考试	盾构机维修保养	1	
	16:00-18:00	实操考试	盾构机实操	2	
	18:30-19:30	就餐	晚餐、酒店休息		酒店
C2	08:00-12:00	实操考试	盾构机实操	4	
	12:00-14:00	就餐、休息	午餐、酒店休息	2	
	14:00-18:00	实操考试	盾构机实操	4	
	18:30-19:30	就餐	晚餐、酒店休息		酒店
C3	08:00-12:00	实操考试	盾构机实操	4	
	12:00-14:00	就餐、休息	午餐、酒店休息	2	
	14:00-18:00	实操考试	盾构机实操	4	
	18:30-19:30	就餐	晚餐、酒店休息		酒店

赛后日程安排				
时间	课程及活动	具体内容	小时	地点
9:00-10:00	闭幕式	宣读竞赛成绩、竞赛点评及表彰	2	

具体时间安排以赛务手册为准。

选手序号表

组号	序号	姓名	序号	姓名	序号	姓名	序号	姓名	序号	姓名
1#（1-5号）	1		2		3		4		5	
2#（6-10号）	6		7		8		9		10	
3#（11-15号）	11		12		13		14		15	
4#（16-20号）	16		17		18		19		20	
5#（21-25号）	21		22		23		24		25	
6#（26-30号）	26		27		28		29		30	
7#（31-35号）	31		32		33		34		35	
8#（36-40号）	36		37		38		39		40	
（1#-8#为参赛队号码，号码赛前抽取，每队由 5 名参赛选手组成；每队的选手顺序号由各领队自行确定）										

4.评分标准

本项目评分标准分为测量和评价两类。凡可采用客观数据表述的评判称为测量；凡需要采用主观描述进行的评判称为评价。

4.1 评价分（主观）

评价分（Judgement）打分方式：3 名裁判为一组，各自单独评分，计算出平均权重分，除以 3 后再乘以该子项的分值计算出实际得分（四舍五入，保留小数点后两位）。裁判相互间分差必须小于等于 1 分，否则需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下进行调分。

权重表如下：

权重分值	要求描述
0 分	各方面均低于行业标准，包括“未做尝试”
1 分	达到行业标准
2 分	达到行业标准，且某些方面超过标准
3 分	达到行业期待的优秀水平

4.2 测量分（客观）

测量分（Measurement）打分方式：按模块设置若干个评分组，每组由3名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。若裁判数量较多，也可以另定分组模式。

测量分评分准则样列表：

测评内容	项目特征描述	配分	标准值	测量值	得分
盾构机模拟操作参数设置	如推进速度、扭矩等参数设置	30	根据不同工况的标准参数范围	选手设置的参数值	根据与标准值的符合程度打分

4.2.1 测评点

根据各模块的关键技能和考核要点进行挑选，确保能够全面、准确地评估选手的技能水平。

4.2.2 测评工具

针对不同的测评内容，使用相应的专业工具。如在测量盾构机模拟操作参数时，使用模拟机自带的参数监测软件

4.3 评分流程说明

本项目采用过程评分与事后结果评分相结合的方式。在比赛过程中，裁判对选手的操作过程进行实时观察和记录，对关键操作步骤进行评分；在比赛结束后，根据选手完成的最终成果进行综合评分。对于部分项目分多天比赛或评分，按照比赛日程安排，分模块在相应时间进行评分。

所有选手成绩不并列，但当成绩出现并列时，按实作考试成绩高低排序，排名前者为胜者。

4.4 统分方法

由各组裁判对各自负责的模块进行评分后，将成绩提交给裁判长进行复核，复核无误后由工作人员录入系统进行统分。

4.5 裁判构成和分组

4.5.1 裁判组

裁判长：由大赛组委会另行确定后公布；

裁判员：一般由参赛代表队派专业人员组成，各参赛代表队限派 1 人。

4.5.2 裁判任职条件

裁判员应具有团队合作、秉公执裁等基本素养，原则上需具备下列条件之一：

- 1.思想品德优秀，身体健康，年龄原则上不超过 60 岁；
- 2.具有本职业（赛项）高级工及以上职业资格或中级及以上专业技术职务；
- 3.有省级以上职业技能竞赛相关技术工作经历；
- 4.具备省级职业技能竞赛裁判员资格；
- 5.省级赛事技术专家。

裁判员需参加本项目赛前培训方可上岗。

4.5.3 裁判长职责

- 1.全面负责竞赛技术、裁判及争议处置等工作。
- 2.解读竞赛赛题及技术文件，牵头组织开展裁判员培训会议。
- 3.以分组形式安排裁判组任务分工，监督裁判员各项工作。
- 4.现场裁定有关裁判争议，协助仲裁组做出仲裁处理。
- 5.对扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，经裁判长讨论后酌情扣分，情况严重者取消竞赛资格。
- 6.裁判长在裁判员测评中，可进行抽查，若出现失职，第一次进行警告，同时对本代表队选手按规定给予扣分处罚，第二次取消执裁资格。
- 7.比赛过程中，A、B、C 模块由裁判小组随机进行评测，小组签字后交给裁判长，再由裁判长审核后交由工作人员进行分数汇总，最终成绩由裁判长公布。

4.5.4 裁判员职责

- 1.按照裁判长分组分工，具体承担比赛现场赛务工作，

公平公正开展具体裁判和测评工作，并对本小组承担执裁工作的评判结果签字确认。

2.查看选手身份证和随身佩戴的对应工位号。

3.组织选手在赛前检查环境、设备、工具等，选手签字确认，审核选手自带设备工具是否符合要求，保障选手人身安全和设备正常使用。

4.协助裁判长解答技术及考核工作问题。

5.详实记录选手考核过程，及时提出意见建议。

6.遵照执行考核回避、保密等规则及议定事项。

7.接受裁判长和监督仲裁组的抽查和监督。

4.5.5 裁判评判工作及纪律要求

1.裁判员出入赛场要佩戴胸牌，衣着整齐，举止大方，不大声喧哗，听从指挥，按照裁判长统一安排分组开展工作。

2.裁判员要严格遵守保密规定，正式比赛期间，不允许携带通信设备、智能设备、存储设备，比赛期间，不允许泄露任何比赛信息，不允许单独离开赛场或单独与场外人员交流沟通。

3.裁判过程中实行回避政策，各代表队推荐的裁判员不参与本代表队选手和本地区代表队选手的执裁、测量、评分等工作，不得与本代表队选手和本地区代表队选手现场交流、指导。

4.各项目裁判组在选手报到、检录阶段，要按照本项目比赛细则要求，对选手携带的工具等进行严格检查，避免选手违规携带物品进入赛场对比赛成绩造成影响。

5.每一阶段（模块）比赛结束，需参赛选手离场的，各项目裁判组要在裁判长带领下，会同技术保障组，对每个工位的设备、设施、比赛工件（成果）、工具、材料等进行全面检查，确认无误后统一安排选手退场。

6.执裁过程中，出现技术争议、测评争议等问题由裁判长负责解释并裁定。

4.5.6 预期分组与分工方案

裁判长在赛前对所有裁判进行培训，并进行裁判员执裁案例分析及执裁资格测试，根据各裁判意愿与测试结构合理安排各裁判员分组及职责范围。

5.竞赛相关设施设备

编写说明：对选拔赛设备、仪器、工具和原材料的数量、技术参数、品牌要求等进行说明；对配套设施要求进行说明；若允许自带工具，则应对允许范围进行说明。

应包括以下几方面：选手可以自带的材料和工具；针对裁判员的工具和设备使用上的规定；场地内禁止使用的材料和设备清单。

5.1 场地设备

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	盾构机 3D 模拟机	/	台	1
2	工具柜	标件	个	2
3	工作台	标件	个	3
4	各类工作服	/	套	40
5	警戒线	/	米	150
6	警戒立柱	/	套	80
7	对讲机		个	15

5.2 材料

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	横幅	600*5000	条	3
2	工牌	200*150	件	60
3	工位牌	200*300	件	20
4	指引牌	500*600	件	10
5	文件袋	/	个	60
6	会序册	/	册	60

7	试卷	A3	份	60
8	荣誉证书	/	份	10
9	奖牌	/	件	6

5.3 竞赛场地禁止自带使用的设备和材料

序号	设备和材料名称
1	未经允许的电子设备（如手机、平板电脑等）
2	非竞赛指定的盾构机零部件
3	易燃易爆等危险物品

6.项目特别规定

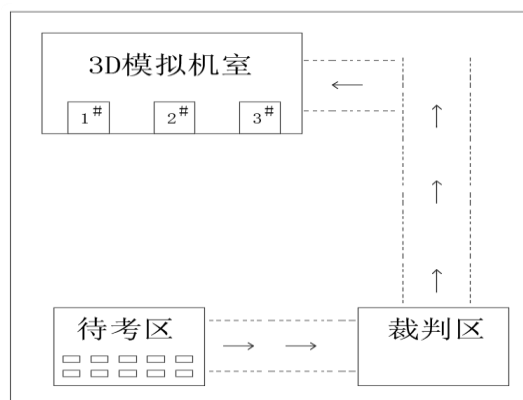
1.在选手报到时，由裁判组对选手自带的工具箱进行检查，确保工具符合竞赛要求，无违禁物品。

2.赛题和配套文件采用中文编写。

3.禁止使用自带的预置件、配置文件等；禁止在比赛过程中私自与外界通信或获取外部帮助；禁止违规操作设备导致设备损坏或安全事故。

4.对于使用自带预置件、配置文件等违规行为，取消本模块成绩；对于私自与外界通信或获取外部帮助、违规操作设备导致严重后果的行为，取消选手项目成绩，并根据情节轻重给予相应纪律处分。

7.赛场布局要求



注：整体布局以实际场地为准。

8.健康安全和绿色环保

（1）赛场内设置明显的安全警示标识，配备必要的安全防护设施和急救设备。选手和裁判员必须佩戴符合安全标准的个人防护用品。比赛过程中，严格遵守安全操作规程，如遇安全事故，应立即停止比赛并采取相应的应急措施。

（2）竞赛采用绿色环保材料，减少能源消耗和环境污染。比赛结束后，对比赛成果和材料进行回收再利用，实现资源的有效利用。

（3）根据当地疫情防控政策，制定相应的疫情防控措施。如要求选手和裁判员提供核酸检测阴性证明、测量体温、佩戴口罩等，确保赛场内人员的健康安全。

9.开放赛场

在竞赛过程中，借鉴第 47 世界技能大赛及第二届全国技能大赛组织方式，尝试开放式竞赛方式，广泛宣传，开放赛场首先注意各项安全事项。

1.大赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。观摩赛场时仅限在参观通道内活动，未经大赛组委会同意，禁止使用定点摄像、禁止使用摄影闪光灯。

2.积极组织院校师生、企业员工等人员进行现场观摩，营造参与技能学习、实现技能成才的氛围。参观人员进入赛场前必须征得裁判长同意，在志愿者带领下参观，根据裁判长安排的时间和路线参观。参观人员只能在赛场参观通道内行走观摩，严禁与选手交流或进入竞赛工位，不得影响参赛选手的比赛。

3.大赛承办方应为赞助商提供宣传企业和产品的空间和场地。

4.大赛承办方应积极做好大赛的宣传工作。

5.裁判组、安全组、场地主管负责维护现场秩序，赛场

严禁吸烟，大声喧哗。

6.选手及当值裁判员在规定时间内可进入选手操作区，当值裁判员应在指定岗位执裁。裁判长可进入全部竞赛区域。

7.场地经理以及相关赛务保障人员应在非操作区待命，并按裁判长要求第一时间进入操作区处理问题。录分员在指定区域从事相应工作。

8.组委会及执委会相关工作人员、联络员、技术负责人因工作需要，经裁判长允许后可凭证件进入非操作区。

9.组委会、执委会安排的记者经裁判长允许后可进入非操作区拍照、摄像，但不得影响、干扰选手竞赛。

10.其他人员一律不得进入竞赛区域。