

第二届全省职业技能大赛

砌筑工项目

技 术 文 件

2020年9月

目 录

1. 项目介绍	2
1.1 项目描述.....	2
1.2 考核标准.....	2
1.3 选手应具备的能力.....	2
2. 竞赛项目	3
2.1 竞赛内容.....	3
2.2 竞赛时间安排.....	15
3. 评判标准	15
3.1 分数和成绩计算方法.....	15
3.2 评分标准.....	15
3.3 客观和主观评分.....	16
3.4 裁判员组成和分工.....	16
4. 竞赛相关设施设备	17
4.1 赛场材料准备.....	17
4.2 选手自带物品.....	18
5. 项目特别规定	19
5.1 赛前.....	19
5.2 赛中.....	20
5.3 违规情形.....	20
6. 健康、安全和环保要求	21
6.1 比赛环境.....	21
6.2 安全教育.....	22
6.3 环境保护.....	22

1. 项目介绍

1.1 项目描述

砌筑工主要在工业与民用建筑砌体工程中进行施工，砌体工程是建筑工程的主体结构重要组成部分。砌筑工是用手工利用砂浆或其他胶凝材料按建筑物、构筑物设计及技术规范要求，将砖石、砌块、瓦块砌铺成各种形状的砌体、挂瓦等工作的专业技能人员。

砌筑主要在工业与民用建筑施工中进行，包括砌砖、石、砌块等内容，通过具体工作，建造内外墙、隔板、烟囱和其他建筑物及构筑物，主要包括：选择和制备灰浆；修建内、外墙和隔板；在砌筑墙上安装预埋材料；在工业建筑和民用建筑烟囱上砌筑弧形砖石；在烟囱和烟窗等上耐火砖施工；在窑炉和贮水池等上耐酸砖施工；修建园墙、人行小道、拱门、露台和阳台；精确切割石头、砖、木料和其他高密度砌筑材料；用螺栓、拉筋或金属网加固砌筑结构等具体工作内容。

1.2 考核标准

本项目参照砌筑工国家职业技能标准（三级）及以上要求，结合砌筑工作实际，适当吸收世界技能大赛相关技术要求，结合现行建筑工程国家和行业规范标准、职业技能考评标准砌筑工高级工标准。

1.3 选手应具备的能力

- (1) 在砌筑工程工作时，按照正确程序操作。
- (2) 掌握建筑制图的基本知识，熟悉砖石结构和抗震结构的一般知识，看懂较复杂的施工图；
- (3) 熟练掌握施工测量放线的基本知识，根据图纸制作皮数杆；
- (4) 按设计选择砌筑材料；
- (5) 熟悉砌筑工艺流程，组织或自行完成砌体工作；
- (6) 按设计在砌筑墙上安装预埋材料；
- (7) 在工业建筑和民用建筑烟囱上砌筑弧形砖石；
- (8) 依据相应国家节能环保要求，在砌筑过程中采用防尘工具并精确计算节约材料。
- (9) 遵循健康和安全生产标准、规则和条例。

1.3.1 能力要求细则

所需要的能力要求包括：

- (1) 测量、放线及放样；
- (2) 根据设计选择砌筑材料；
- (3) 对砌体材料安全切割、精加工；
- (4) 按照设计图纸进行组砌；
- (5) 按照要求进行勾缝；
- (6) 文明施工、工完场清；

1.3.2 理论知识

必须具备以下理论知识，但不进行直接测试。

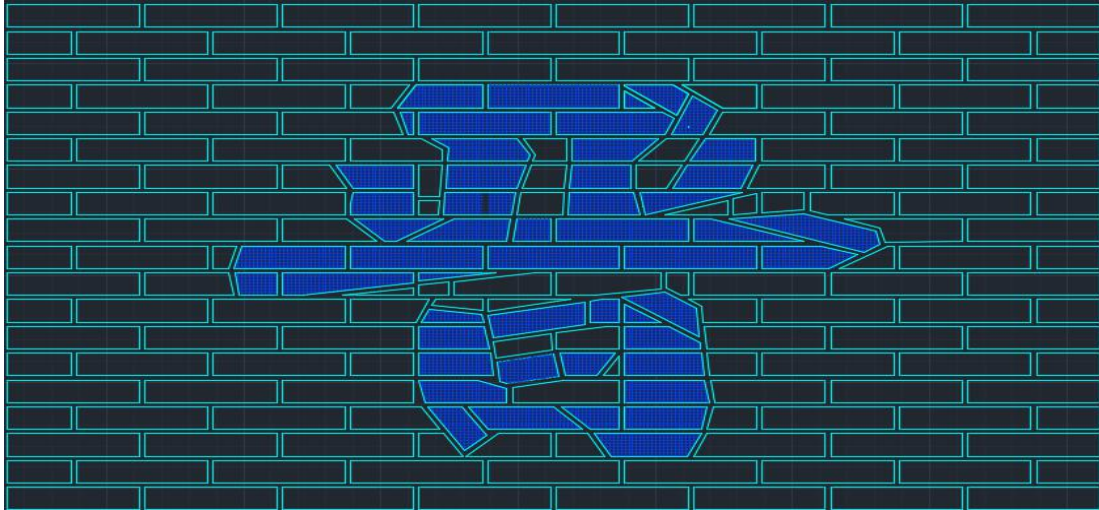
- (1) 会识图，并能够按照规定标准制图、画草图；
- (2) 能够按 1:1 的比例进行放大样图；
- (3) 设计知识；
- (4) 材料和工艺知识；
- (5) 砌筑知识。

2. 竞赛项目

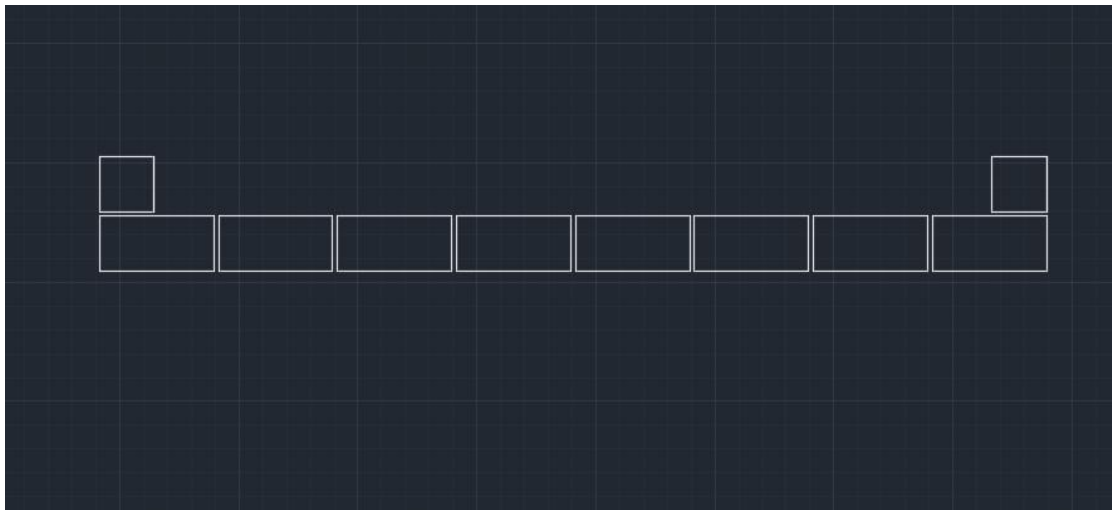
2.1 竞赛内容

竞赛试题为砌筑一图形砖砌体，请按要求选择材料、测量、放线、切割砖块、组砌完成。砌体材料为 $240 \times 115 \times 53$ mm 的粉煤灰砖，砌体长为 1990 mm、宽为 120 mm、高 1187 mm、两端为 120mm 的附墙柱，图案中砌体“晋”凸出砌体 20mm，墙面勾缝深度为 5mm 的凹缝，突出部分为平缝。砌筑灰缝标准为 10mm 根据现场砌块尺寸进行调整，调整范围为 8~12mm，灰缝应砂浆饱满，灰缝的砂浆饱满度不得低于 90%。试题背面砌体必须整洁，无透明缝、瞎缝、假缝等缺陷，侧立面与正立面及顶部均需进行勾缝。

正式比赛试题可做 30%左右的调整。未尽事宜，将在补充通知及赛前项目技术交流时予以说明。

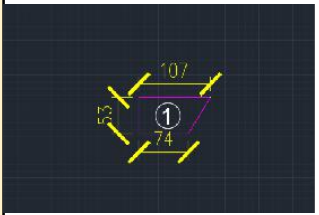

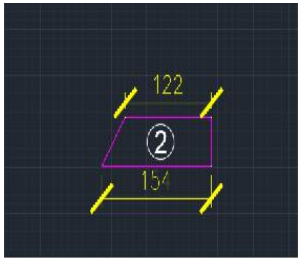
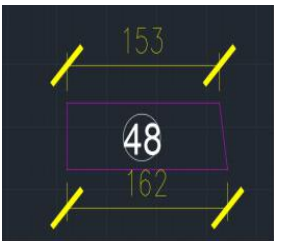
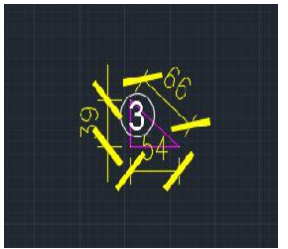
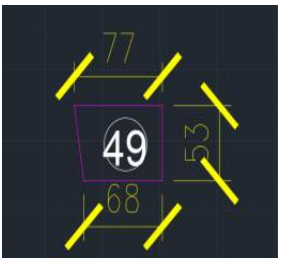
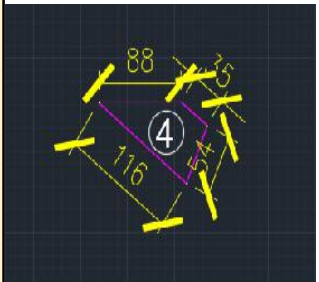
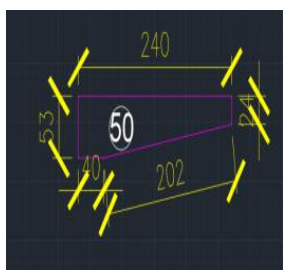


实操竞赛正立面示意图

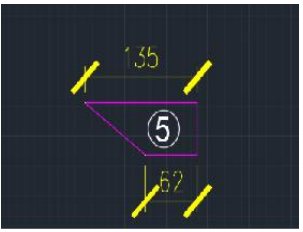

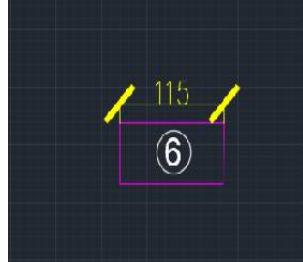

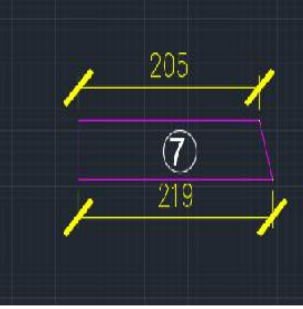

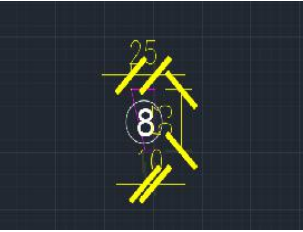
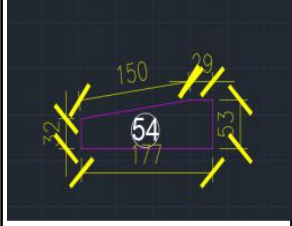
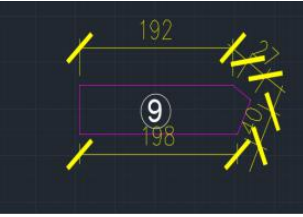
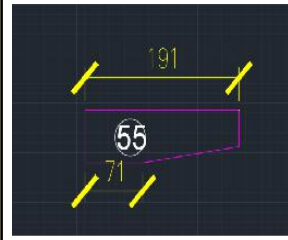


实操竞赛俯视图示意图

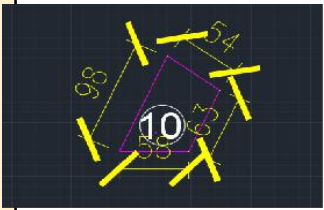
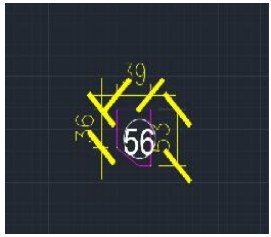
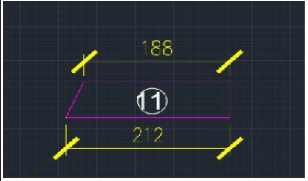
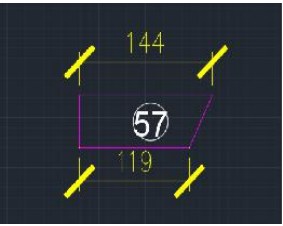
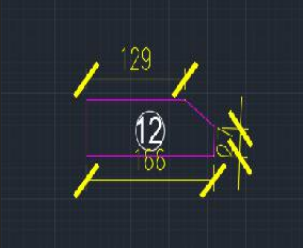
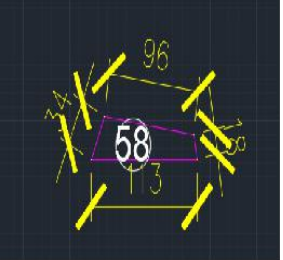
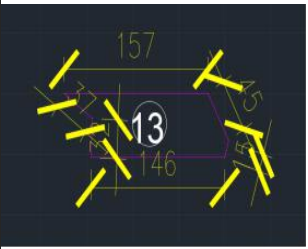


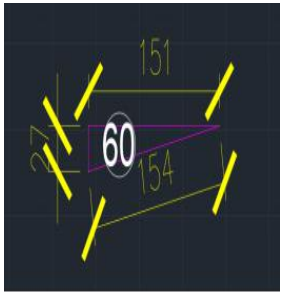
“第二届全省职业技能大赛”切砖明细表

编号	形状规格	数量	编号	形状规格	数量
1		1	47		1
2		1	48		1
3		1	49		1
4		1	50		1


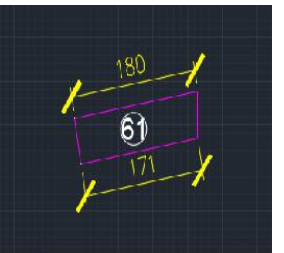
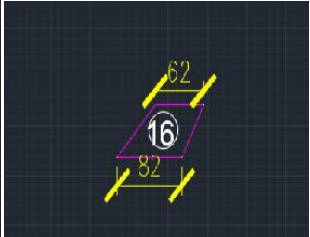

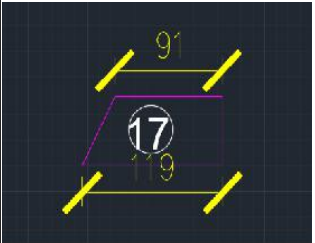
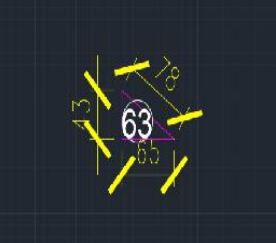
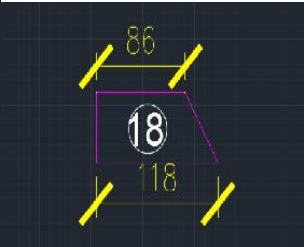
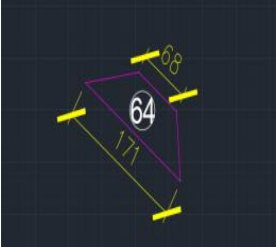
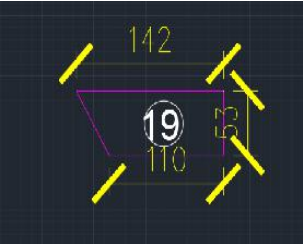
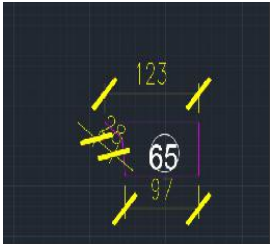
第二届全省职业技能大赛砌筑工项目技术文件

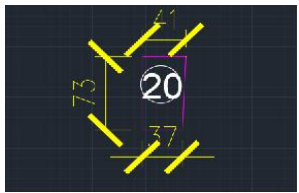
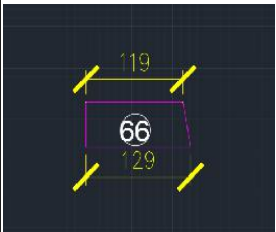
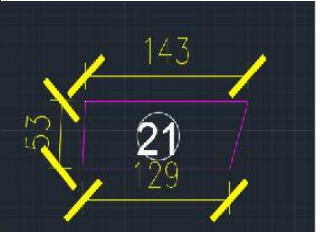
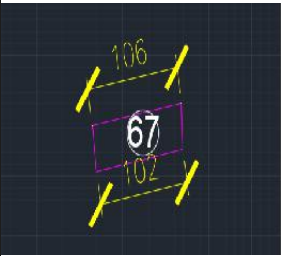
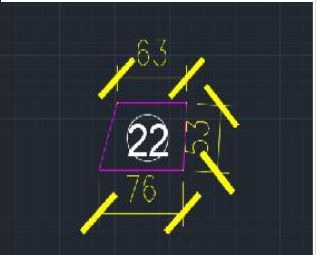

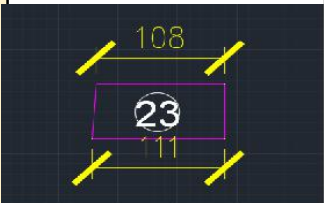
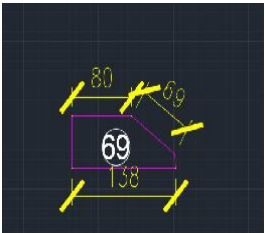
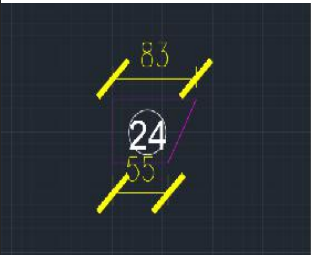
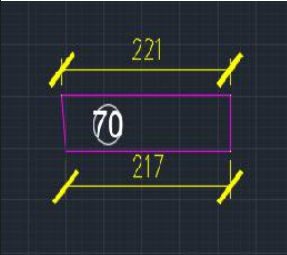
5		1	51		1	
6		21	52		1	
7		1	53		1	
8		1	54		1	
9		1	55		1	
10						

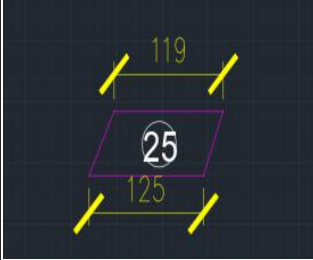
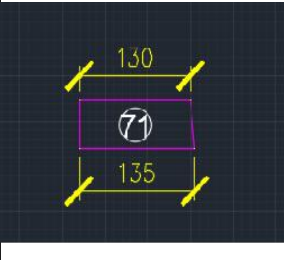
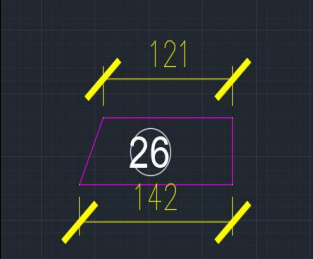
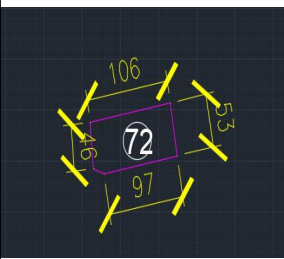
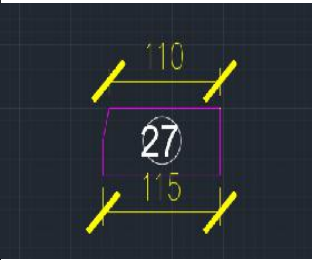
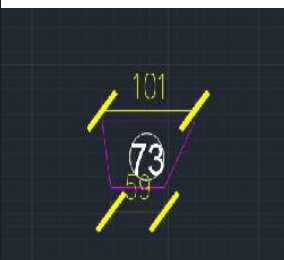
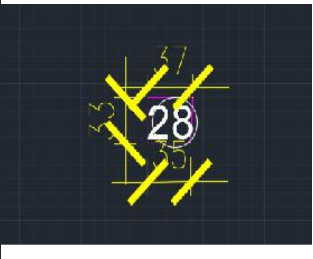

第二届全省职业技能大赛砌筑工项目技术文件

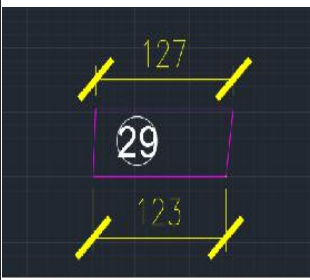
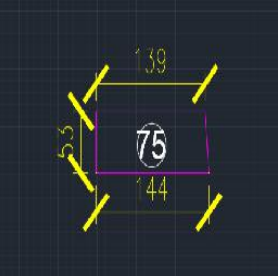
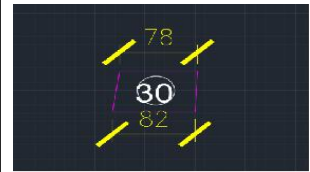
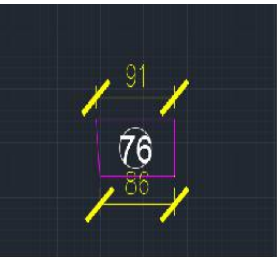
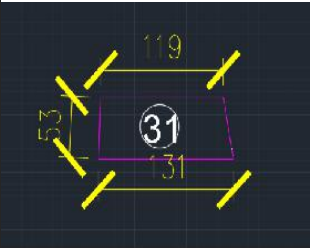
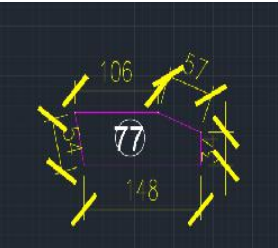



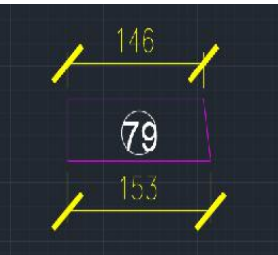
		1	56		1	
11		1	57		1	
12		1	58		1	
13		1	59		1	
14		1	60		1	

第二届全省职业技能大赛砌筑工项目技术文件

15		1	61		1	
16		1	62		1	
17		1	63		1	
18		1	64		1	
19		1	65		1	

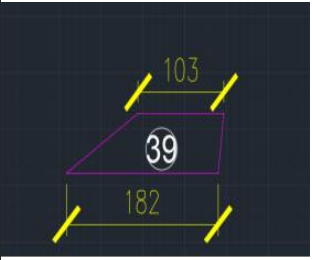

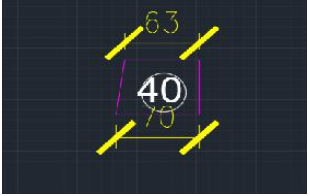

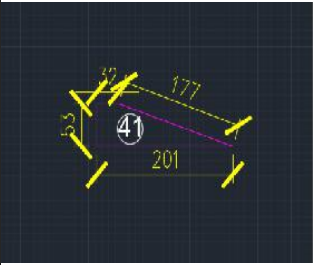

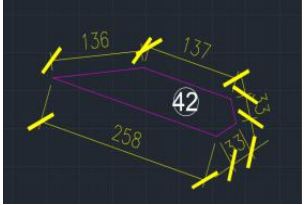
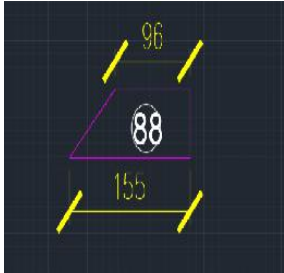
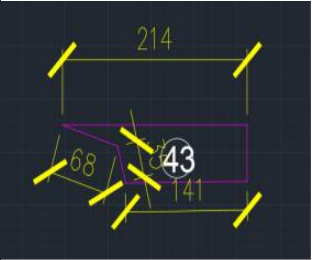
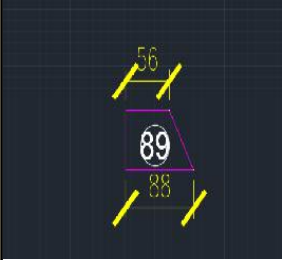
20		1	66		1	
21		1	67		1	
22		1	68		1	
23		1	69		1	
24		1	70		1	

25		1	71		1	
26		1	72		1	
27		1	73		1	
28		1	74		1	

29		1	75		1	
30		1	76		1	
31		1	77		1	
32		1	78		1	
33		1	79		1	

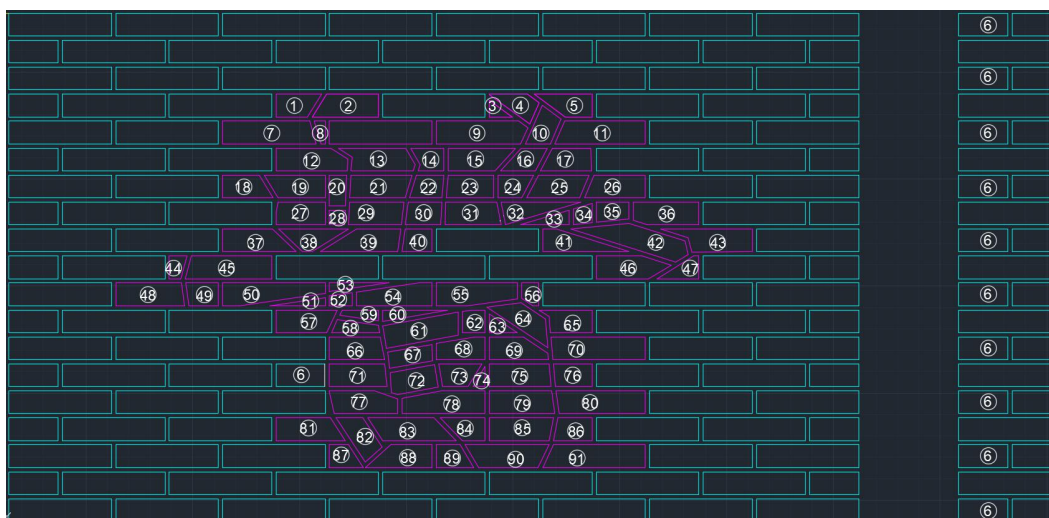
34		1	80		1	
35		1	81		1	
36		1	82		1	
37		1	83		1	
38		1	84		1	

第二届全省职业技能大赛砌筑工项目技术文件

39		1	85		1	
40		1	86		1	
41		1	87		1	
42		1	88		1	
43		1	89		1	

第二届全省职业技能大赛砌筑工项目技术文件

44		1	90		1
45		1	91		1
46		1			



2.2 竞赛时间安排

竞赛时间合计为 480 min，含选手在竞赛过程中休息、饮水、上洗手间等活动占用的时间。在规定时间内未完成的不进行评分考核。

竞赛采用抽签分组方式确定组次，竞赛分两阶段进行，上午为材料准备和切割异型砖时间，每名选手放样切割时间为 240min。下午为作品砌筑竞赛时间，时间为 240 min。比赛结束后由裁判组进行评分。

3. 评判标准

3.1 分数和成绩计算方法

3.1.1 比赛成绩

比赛成绩由裁判长将裁判分组检测。所有分值由各组裁判依据竞赛评分标准进行检测得分，最后各组成绩累计为选手最终成绩。

3.1.2 成绩排序

比赛名次按照总成绩从高到低进行排列。如果出现相同总分，按完成时间排序，作品砌筑竞赛时间用时少的名次靠前；如总成绩、作品砌筑竞赛时间相同，按实际测量分数高的名次靠前；如果测量分数再相同，按尺寸、水平、垂直、平整的顺序分数高的名次靠前。

3.2 评分标准

竞赛结束后，当场、当天进行评判，评判时，裁判员所用的检测工具全部使用选手所用工具，如选手无检测工具，裁判员可使用赛场准备的检测工具进行检测。裁判长带领各裁判组按照评分表分工进行评分，各裁判组仅评判选手的作品的一部分，保证公平公正。出现争议，由裁判长组织裁判员表决。

具体评判分组如下：

序号	检测组	检测内容	备注
1	第一组	图案尺寸	卷尺
2	第二组	垂直度检测、细部	线锤、检测的靠尺
3	第三组	平整度检测、平直度检测	塞尺、线绳
4	第四组	主观检测	观察

3.3 客观和主观评分

3.3.1 测量分（客观）

每组由3名及以上裁判构成。每个组所有裁判一起商议，确定评分方案，对选手作品进行检测，三位裁判一起确定检测结果并达成一致后最终只给选手一个分值，三名裁判员共同对测量结果负责。

客观评分明细表

标准编号	内 容	分 数	
		客观分	实测点位数量
A	图案尺寸	30	10
B	水平	15	5
C	垂直度	15	5
D	对齐平整度	15	5
E	细部	15	5

3.3.2 评价分（主观）

主观分满分为10分，评价分打分方式：3名裁判为一组，各自单独评分，分别给出权重分值，分值为“0”、“1”、“2”，然后计算出平均权重分，除以3后再乘以该子项的分值计算出实际得分。裁判相互间分差必须小于等于1分，否则评分无效，各自需要给出确切理由并在小组长或裁判长的监督下重新评分。

3.4 裁判员组成和分工

本次竞赛设立专家组，负责编写技术文件、命题和落实赛场设备设施（含工具物料）保障。本次竞赛设立裁判组，由1名裁判长，若干裁判员组成。裁判长由专家组组长兼任。

3.4.1 裁判长

裁判长按照本技术规则和本项目技术文件，编制评分细则，对裁判员进行培训和工作分工；带领裁判员对本项目比赛设备设施和现场布置情况进行检验；组织选手进行安全培训并熟悉赛场及设备，保证所有选手在比赛前掌握必备的安全知识和安全操作规范；比赛期间组织裁判员执裁，并按照相关要求和程序，处理项目内出现的问题；组织统计、汇总并及时录入竞赛成绩等工作；赛后组织开展技术点评。裁判长应公平公正组织执裁工作，不参与评分。

3.4.2 裁判员

裁判人员需在本项目领域有工作经验、大赛管理或执裁经验，赛前需参加技术规则培训，掌握大赛技术规则、项目技术文件等要求。裁判员应服从本项目裁判长的工作安排，诚实、客观和公正执裁。

根据裁判员的相关工作经验以及赛前培训的情况，裁判员分成多个小组：

监考组：主要负责竞赛现场监考工作和安全巡查，做好维护赛场纪律；记录赛场情况，

做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告作好记录并给出处罚结果；核查实际操作竞赛使用材料、设备；记录每位选手的实际工作时间。

评判组：每个评判组负责该组竞赛结果的实测实量，并将实测实量数据进行记录，并经每位评判组成员签字确认。

评分及录分小组：由评分员、录分员组成，评分员需将各评判组给出的客观分与主观分进行计算及汇总，得出每个工位选手的最终得分。每项检测评分结果小组成员均需签字确认，然后报裁判长复核后，由录分员录入系统。

4. 竞赛相关设施设备

4.1 赛场材料准备

序号	材料/工具名称	规格	数量	备注
1	标准砖	240×115×53mm	350块/工位	砌筑
2	干混砂浆	M5	0.2m ³ /工位	砌筑
3	施工用水	无	无	确保使用
4	配电箱	无	无	确保使用
5	电源插座	多孔组合	工位数量	确保使用
6	铁锹	150mm×23mm×29mm	1把/工位	清理 铲灰
7	扫帚	庭院使用	1把/工位	清理 扫面
8	大水桶	18L铁质手柄水桶	1个/工位	蓄水
9	水勺	塑料	1个/工位	湿砖
10	自喷漆	蓝色或黄色	2个/工位	图案
11	警戒线	无	赛场标识及警戒	标识 工位
12	手推车	3.0斗+钢丝圈	赛场提供	清理 供灰
13	搅拌机	无	赛场提供	搅拌砂浆
14	全密封护目镜 (劳保防护)	高清护目	赛场提供	切割使用
15	防尘口罩	七层活性炭	赛场提供	切割使用

16	钢结构遮阳棚	满足工位需求	赛场提供	竞赛使用
裁判员材料准备				
序号	材料/工具名称	规格	数量	备注
1	2m靠尺	2m铝合金靠尺	1把/组	检测
2	塞 尺	楔形游标塞尺0.5mm	1把/组	检测
3	5m卷尺	5m不锈钢	1把/组	检测
4	百格网	240×115×53mm	1个/组	检测
5	15cm加厚 不锈钢直尺	15cm	1把/组	检测
6	线 锤	600g	1个/组	检测 校正
7	红蓝铅笔	直径7mm	1根/组	标识
8	中性笔（黑色）	0.5mm	2根/组	记录
9	美工刀	小号	1把/组	削铅笔
10	抽拉杆文件夹	A4	2个/组	文件存放
11	数显角度尺	0~360° 不锈钢材质	2把	角度

4.2 选手自带物品

序号	材料/工具名称	规格	数量	备注
1	大铲	三角、桃形	1把/工位	砌筑
2	灰桶	口径420mm	2个/工位	砌筑
3	靠尺	2m靠尺	1把/工位	砌筑检测
4	皮数杆	自做	2根/工位	砌筑
5	钢卷尺	5m	1把/工位	砌筑检测
6	线 锤	600g	1个/工位	砌筑检测

7	红蓝铅笔	直径7mm	1根/工位	标识
8	小扫帚	小号	1个/工位	清扫
9	墨斗	黑色	1个/工位	标识
10	防尘切割机及防尘袋 微型电动潜水小泵	环保	1套/工位	切割
11	勾缝工具	10mm	1根/工位	勾缝
12	毛巾	34cm×72cm	1条/工位	清理面层
13	榔头	750g	1把/工位	砌筑
14	工具袋	帆布	1个/工位	存放工具
15	插座	多孔	1个/工位	机械使用
16	毛刷	2寸	1把/工位	清理细部
17	工程线	白色尼龙工程线	1把/工位	砌筑专用
18	防护用品 绝缘鞋、手套	绝缘	1套/工位	电器使用
19	激光水准仪 水平尺	5m±1mm 1000mm	1套/工位	找平使用
20	拐尺	不锈钢材质	1把/工位	角度

5. 项目特别规定

5.1 赛前

根据项目实际需要，裁判长与承办单位于赛前 2-3 天对场地设备设施等准备工作进行最终确认；裁判长与裁判员于赛前 1 至 2 天进行集中培训、技术对接和设备设施、耗材确认。赛前 1 天，由裁判长组织裁判员召开赛前技术答疑。

参赛选手报到时需领取参赛证、参赛资料、参赛物料、抽取参赛选手编号，报到完毕后提前前往赛场，熟悉场地。选手的出场场次由选手在赛前技术答疑后以由抽签决定，选手的工位号，在比赛当天检录时现场抽签决定。

赛前 30 分钟，到指定检录口进行检录，由检录人员核实选手身份、编号及场次号，并现场抽签确定工位号。开赛后迟到 15 分钟及以上的选手视为自动放弃参赛。选手着装整洁，安全帽、劳动防护用品佩戴齐全。但不得有能表明身份的标识。

检录完毕，选手需接受监考裁判对所带物品的检查，由裁判员核实携带物品后，每位选手按照选手抽签工位号到指定位置，所有通讯、照相、摄像、磁盘等工具一律不得带入比赛现场。

5.2 赛中

1) 在竞赛过程中，选手应遵守安全操作规程，接受裁判员的监督和警示，确保参赛选手人身安全及设备安全。

2) 竞赛过程中严禁交头接耳，也不能相互借用工具、仪器仪表。各参赛选手间不能走动、交谈。

3) 由裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，裁判长宣布比赛正式开始并计时。比赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

4) 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

5) 因参赛选手个人误操作造成人身安全事故或设备故障时，裁判长有权中止选手竞赛。如非参赛选手个人因素出现的设备或工具故障而无法继续竞赛时，参赛选手可提出更换设备或工具的要求，同意并更换后，参赛选手可继续参加竞赛，并给参赛选手补足所耽误的竞赛时间。选手自带设备和工具，赛场不负责更换。

6) 参赛选手如提前结束竞赛，应举手向裁判员报告，竞赛结束时间由裁判员进行记录。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作，离场后也不得再进入赛场。

7) 裁判长在竞赛结束前 30 分钟、10 分钟进行竞赛剩余时间提醒。裁判长发布竞赛结束指令后，未完成任务的参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间，并按要求清理赛位。

8) 选手须按照程序提交比赛结果（任务书、报告），配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

9) 竞赛过程中，领队、指导教师等非参赛选手不得进入竞赛场地。

5.3 违规情形

1) 不得携带其他未经组委会认可的设备、工具、机具、材料等参赛，不听劝告的取消比赛资格。

2) 竞赛过程中，选手不得接受场外送进的材料、加工过的半成品等。

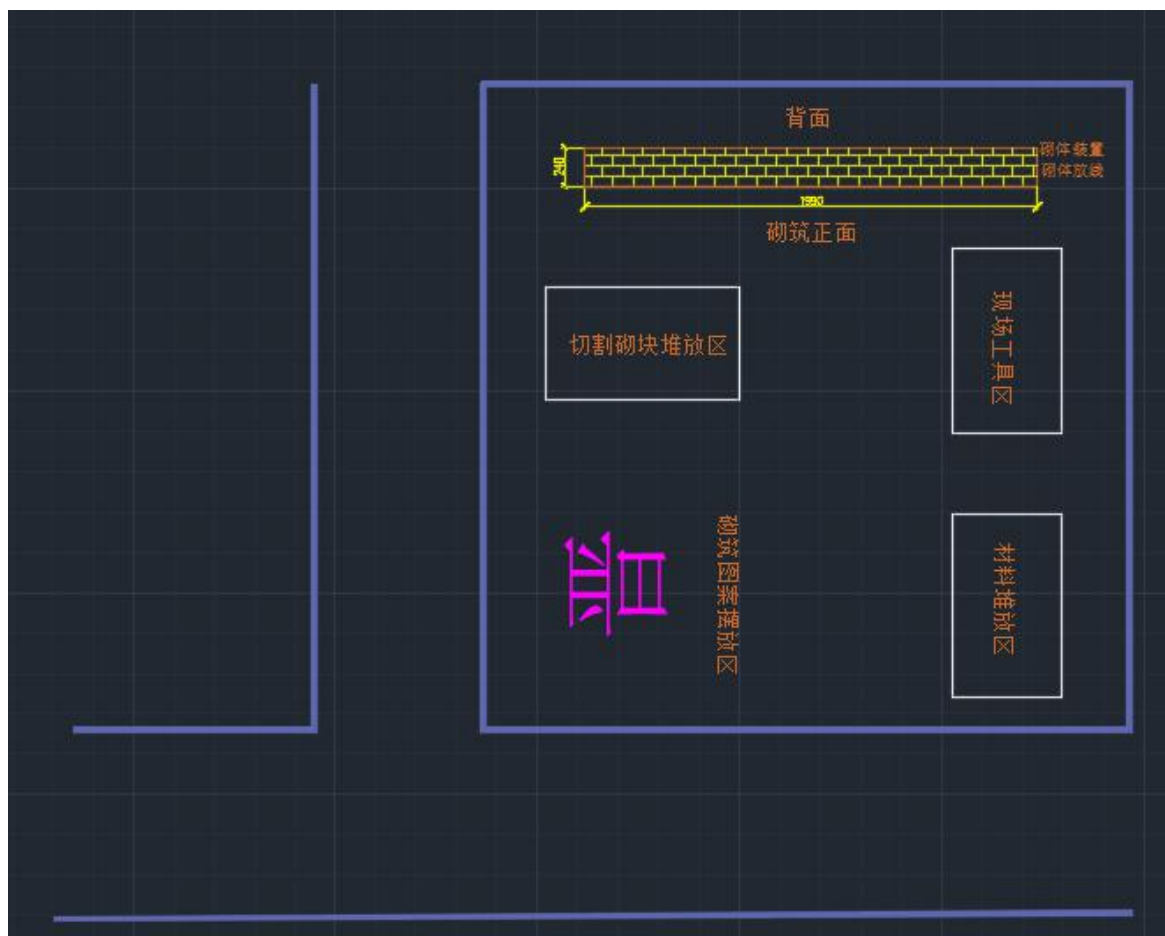
3) 选手不得损坏、拆卸、改装赛场提供的设备、工具和工作台等设施。

4) 选手不得在任何竞赛区域、位置、赛件上作任何涉嫌作弊的标记。如比赛开始前发现有明显痕迹，可上报裁判员进行处理，严重者可按作弊处理。

5) 在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣 10~20 分，情况严重者取消比赛资格。

6) 因违规操作损坏赛场提供的设备、污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5~10 分。

7) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣 5~10 分，情况严重者取消比赛资格。



6. 健康、安全和环保要求

6.1 比赛环境

每个竞赛工位如图所示。

竞赛场地光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁；每个赛位占地不小于 16m^2 ($4\text{m} \times 4\text{m}$)，场地净高不低于 4m ，且标明赛位号、材料堆放区、切砖区、砌筑区，每个竞赛赛位提供 380V 、 220V 交流电源，每个赛位提供独立的电源保护装置和安全保护措施，并有确保竞赛顺利进行的防雨措施。

竞赛场地设置隔离带，非裁判员、参赛选手、工作人员不得进入比赛场地；竞赛场地设置检录区、竞赛操作区、裁判评判区、工具材料区、选手休息（候赛）区、观摩通道等区域，并根据需要设置选手自带工具材料柜等。对于比赛过程中试题始终保密的赛项，要在赛场设置选手封闭室，

封闭室应与比赛区域物理隔离，配备志愿者，严禁无关人员进入，严禁与外界交流。各区域之间有明显标志或警示带；标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

赛场设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

6.2 安全教育

1) 选手参赛前应接受过系统的职业安全教育。

2) 赛前裁判长宣读竞赛规则、安全注意事项。

3) 选手需自备安全帽、安全鞋、工作服、护目镜等，进入比赛区域前必须将安全帽、工作服、安全鞋、穿戴得当（不穿戴工作服、安全鞋的选手不得进行考场）。安全帽及工作服等物品不得出现地方及企业标识。

4) 在切砖时必须佩戴安全帽、防护镜及防护口罩，防止受到伤害，如选手由于个人原因需佩戴其他眼镜时，经裁判许可，可替代防护眼镜。

5) 任何时候，参赛选手不得带电修改电气线路。

6) 裁判、技术人员、选手应严格遵守设备安全操作规程。

7) 竞赛过程中，技术支持人员有责任对选手使用的设备安全进行监护，发现问题及时制止，避免发生设备损坏。

6.3 环境保护

1) 竞赛相关人员，要注意保持环境整洁卫生，垃圾集中存放。

2) 竞赛人员要做好劳动保护，按照要求穿戴工作服装、安全鞋、手套、安全眼镜等劳保用品，遵守职业规范。

3) 竞赛相关人员必须保持场地秩序，有序进入规定线路和区域。

4) 交通路线、走廊、楼梯、紧急疏散通道必须保持畅通无障碍，灭火器等消防救生设备齐全有效。

5) 每场竞赛结束后，选手要做到工完场清，赛场保洁人员要保障赛场整体的环境卫生，体现安全、整洁、有序，将垃圾分类处理。