
江苏省特种设备焊接操作人员职业技能竞赛

技术文件

竞赛组委会

二〇一九年九月 南京

目 录

1. 竞赛目的

2. 竞赛内容及方式

3. 理论知识竞赛规则

4. 操作技能竞赛规则

5. 成绩综合评定

6. 附件

附件 1: 《操作技能试卷》

附件 2: 《外观评分表》

附件 3: 《无损检验评分标准》

附件 4: 《标准答题纸》及答题纸填涂要求

1. 竞赛目的

为深入贯彻《中华人民共和国特种设备安全法》，提高特种设备焊接操作人员技能水平，提升特种设备产品焊接质量，为优秀特种设备焊接操作人员脱颖而出搭建发展平台，加快建设知识型技能型创新性劳动大军。

2. 竞赛内容及方式

江苏省特种设备焊接操作人员职业技能竞赛由理论知识竞赛和操作技能竞赛两部分组成。

2.1 理论知识竞赛

2.1.1 赛题类型

赛题为客观题，分为判断题（40道）、单项选择题（40道）、多项选择题（20道）。

2.1.2 竞赛方式

竞赛采用闭卷方式，答题卡阅卷方式进行。

2.1.3 参考资料

- 《国家职业技能标准——焊工》。
- TSG Z6001-2019《特种设备作业人员考核规则》。
- TSG Z6002-2011《特种设备焊接操作人员考核细则》。
- 《江苏省特种设备焊工培训讲义》。

2.2 操作技能竞赛

2.2.1 操作项目确定

本次竞赛拟从三套（A、B、C）操作技能试卷中抽取其中一

套作为操作技能竞赛试卷，具体项目见表 1 所示。操作技能竞赛试卷在开幕式上通过抽签方式确定。操作技能试卷见附件 1 所示。

表 1 操作技能项目

试卷编号	项目名称	操作方法	材质/规格	焊材/规格
A	12mm 横板对接 2G 加中心障碍	二氧化碳气体保护焊 (GMAW)	Q345/12mm	ER50-6/Φ1.2mm
	Φ133×10mm 管对接 45° 固定 6G	焊条电弧焊 (SMAW)	20/Φ133×10mm	E5015/Φ2.5、Φ3.2、Φ4mm 任选
	Φ60×5mm 不锈钢管 45° 固定 6G 加侧障碍	钨极氩弧焊 (GTAW)	06Cr19Ni10/Φ60×5mm	ER308/Φ2.0、Φ2.5 mm 任选
	管板角接头水平固定 5FG	钨极氩弧焊打底 (GTAW) +焊条电弧焊填充、盖面 (SMAW)	管 20/Φ60×5mm; 板 Q345/12mm	焊条 E5015/Φ2.5、Φ3.2、Φ4mm 任选；焊丝 ER50-6/Φ2.5mm
B	12mm 仰板对接 4G 加中心障碍	焊条电弧焊 (SMAW)	Q345/12mm	E5015/Φ2.5、Φ3.2、Φ4mm 任选
	Φ133×10mm 管对接 45° 固定 6G	二氧化碳气体保护焊 (GMAW)	20/Φ133×10mm	ER50-6/Φ1.2mm
	Φ60×5mm 不锈钢水平固定 5G 加侧障碍	钨极氩弧焊 (GTAW)	06Cr19Ni10/Φ60×5mm	ER308/Φ2.0、Φ2.5 mm 任选
	管板角接头水平固定 5FG	钨极氩弧焊打底 (GTAW) +焊条电弧焊填充、盖面 (SMAW)	管 20/Φ60×5mm; 板 Q345/12mm	焊条 E5015/Φ2.5、Φ3.2、Φ4mm 任选；焊丝 ER50-6/Φ2.5mm
C	12mm 仰板对接 4G 加中心障碍	钨极氩弧焊打底 (GTAW) +焊条电弧焊填充、盖面 (SMAW)	Q345/12mm	焊条 E5015/Φ2.5、Φ3.2、Φ4mm 任选；焊丝 ER50-6/Φ2.5mm
	Φ133×10mm 管对接垂直固定 2G	二氧化碳气体保护焊 (GMAW)	20/Φ133×10mm	ER50-6/Φ1.2mm
	Φ60×5mm 不锈钢水平固定 5G 加侧障碍	钨极氩弧焊 (GTAW)	06Cr19Ni10/Φ60×5mm	ER308/Φ2.0、Φ2.5 mm 任选
	管板角接头 45° 固定 6FG (管下斜)	焊条电弧焊 (SMAW)	管 20/Φ60×5mm; 板 Q345/12mm	E5015/Φ2.5、Φ3.2、Φ4mm 任选

注：侧障碍管为上下布置。

3. 理论知识竞赛规则

3.1 理论考试时间为 60 分钟。试卷满分 100 分。

3.2 参赛选手提前 10 分钟凭本人身份证和参赛证进入考场。

3.3 试题答案按要求在答题卡上填涂，草稿纸、签字笔、答题卡填涂用铅笔均统一提供，其他任何资料和电子产品禁止带入考场，手机关机，交监考组统一管理。

3.4 按理论考试监考人的要求在试卷及答题卡上书写姓名、准考证号等，试卷及答题卡其它位置不得有任何暗示选手身份的记号或符号，否则试卷作废。

3.5 开考后迟到 10 分钟者，一律按自动弃权处理。开考 30 分钟后方可允许离开考场，不得在考场周围高声谈论、逗留。

3.6 参赛选手应遵守考场纪律，服从监考人员指挥。选手应保持肃静，不准交头接耳，传递纸条，偷看他人试卷以及进行其他作弊行为，违反者取消考试资格。

3.7 考试过程中有事可举手向监考人员示意，由监考人员负责处理。监考人员对涉及到考题的问题不得有任何解释和暗示行为。

3.8 考试时间结束，一律停止答题，将试卷、答题卡、草稿纸扣放在桌面上，迅速离开考场。

3.9 考试结束，由监考人员将试卷、答题卡交保密员。

4 操作技能竞赛规则

4.1 赛场纪律

4.1.1 参赛选手应尊重并服从监考，按本规定进行实际操作。凡在操作比赛中违反规则者，监考人员必须予以制止，对不听劝阻者，监考

人员应立即向裁判长汇报，对参赛选手做出处理。

4.1.2 监考及赛场工作人员与参赛选手只能进行有关工作方面的必要联系，不得进行任何提示性的交谈。其他允许进入赛场的人员，一律不准与参赛选手交谈。任何在赛场的人员，不准干扰参赛选手的正常操作。发现营私舞弊者，立即停止工作，取消其监考资格，并做相应处理。

4.1.3 赛场内不得喧哗和相互讨论。比赛过程中如出现问题，应立即向监考人员反映，得到监考人员同意方可暂停比赛，否则时间照计。

4.1.4 除当场次的参赛选手及指定负责该场次的监考人员、工作人员外，有关领导及新闻宣传报道人员应在裁判组人员陪同下进入赛场。进入赛场人员须佩戴规定的标志并遵守赛场纪律，其他人员一律不准进入赛场。

4.2 比赛时间规则

4.2.1 比赛时间总计 210 分钟（含打磨、组对时间），选手提前 10 分钟凭身份证、竞赛工位抽签单进入赛场，开赛迟到 30 分钟以上者不得进入赛场，按自动弃权处理。

4.2.2 开始铃声响起，开始比赛计时。所有试件焊接完成后，选手应举手示意裁判记录操作技能比赛实际时间，以备成绩相同者排序需要。

4.2.3 由于外界原因（停电或其它无法抗拒的因素）而影响操作时，选手有权提出，经裁判长核实情况，若确定该焊缝的质量已受影响，可调换正在施焊的这一试件，时间另计。

4.2.4 比赛过程中，选手若需休息、饮水、用餐、上洗手间，一律计算在操作时间内。

4.2.5 结束铃响起，考试时间结束，一律停止施焊，否则该项判废。

4.3 试件组对规则

4.3.1 组对前选手应检查试件、焊材是否符合要求，如需调换应由现场裁判确认。

4.3.2 选手自行组对试件，所有试件须一次组对完成。

4.3.3 试件打磨范围不得超过坡口两侧 20mm 以外，否则视为作弊。

4.3.4 所有试件应点固在正面坡口内。板对接试件点固在试件两端 20mm 范围内。管板角接头试件、管对接 $\Phi 60 \times 5\text{mm}$ 试件点固不得超过一点，管对接 $\Phi 133 \times 10\text{mm}$ 试件点固不得超过二点，每点点固长度不大于 10mm。点固焊应采用与正式焊接相同的焊接方法和焊接材料。

4.3.5 对装废试件不予调换，选手可自行修复。

4.3.6 试件组对完成后需经现场裁判检查并确认合格后方可进行竞赛。未经检查确认合格的试件，一律不得用于竞赛。

4.4 其他规则

4.4.1 试件固定高度不得高于 1.2m（以试件中心点为准），焊接过程中不得取下和移动或任意改变焊接位置，不得在试件上作任何标记，违者该试件判为 0 分。

4.4.2 焊接过程中管对接试件、管板角接头试件点固焊缝不得放在仰焊（5 点钟 ~ 7 点钟）位置和障碍位置。

4.4.3 试件全部采用单面焊接。焊接层数、道数规定如下：

- 组合焊试件，钨极氩弧焊打底只能焊接一层。

-
- 板材对接 4G 试件，盖面焊道必须采用单道焊接。
 - 其他试件，焊接层数、道数不做具体要求。

4.4.4 试件焊接方向规定如下：

- 板材对接 2G 试件，所有焊道必须沿一个方向焊接。
- 板材对接 4G 试件，打底层与盖面层必须由中间向两端焊接。
- 管对接 5G、6G 试件，焊接均采用两半圆自下而上焊接。
- 管板角接头 5FG、6FG 试件，焊接均采用两半圆自下而上焊接。

4.4.5 施焊过程中试件焊废不予补发，选手可自行手工修复。焊缝的正反表面不准补焊、重熔，违者该试件判为 0 分。

4.4.6 施焊过程中，因清理焊缝致试件移位时，应及时报告并在裁判人员监督下恢复原位。

4.4.7 竞赛用焊机、焊材、焊枪、焊钳由赛场统一提供，选手不得自带上述工具进入赛场，不得损坏或拆卸赛场所提供的所有设施，违者取消竞赛资格。

4.4.8 参赛选手应按规定穿戴劳动保护用品并自备下列工具：充氩装置、面罩、锤子、扁铲、锉刀、钢丝刷、砂布、锯条、老虎钳、直角尺、直尺、手电筒、钨极、角磨机、塞规、直磨机、活动扳手等。

4.4.9 竞赛中禁止互借工具。电动工具只允许打磨试件表面和定位焊，不允许用于层间焊道清理和焊缝表面清理。组对确认合格后，禁止使用电动工具。

4.4.10 测试电流只能在专门发给的试板上进行，不得在操作架和装

配夹具上测试电流。

4.4.11 每个试件须连续完成，不得交叉焊接。

4.4.12 选手提交试件时应进行必要的清理，选手应与裁判共同在监考记录表上签字确认。

4.5 竞赛器材

4.5.1 焊机：

- 焊条电弧焊、钨极氩弧焊两用焊机

型号：ZX7-400STGIV。

- CO₂ 气体保护焊焊机

型号：NBC-350III。

- 焊机生产厂家

山东奥太电气有限公司。

4.5.2 焊材

- 焊条

型号：E5015

牌号：CHE507R

规格：Φ2.5mm、Φ3.2mm、Φ4.0mm

- 钨极氩弧焊焊丝

型号：ER50-6

牌号：CHG-56R

规格：Φ2.5mm

- CO₂ 气体保护焊焊丝

型号：ER50-6

牌号：CHW-50C6R

规格：Φ1.2mm

● 不锈钢氩弧焊丝

型号：ER308

牌号：CHG-308R

规格：Φ2.0mm 、 Φ2.5mm

● 焊材品牌：大西洋

5. 成绩综合评定

综合评定规则见下表2。总成绩折算为百分制。

表 2 评定规则

竞赛内容	满分	占比	备注
理论知识	100 分	10%	
操作技能	400 分	90%	单项满分 100 分， 其中外观 50 分，内部 50 分。

6. 附件

附件 1：《操作技能试卷》

附件 2：《外观评分表》

附件 3：《无损检验评分标准》

附件 4：《标准答题纸》及答题纸填涂要求

操作技能试卷

1. A 卷

(1) 12mm 横板对接 2G 加中心障碍 (GMAW)

材质: Q345

焊丝: ER50-6 规格: $\Phi 1.2$ mm

气体: CO₂ 气

S: 12mm

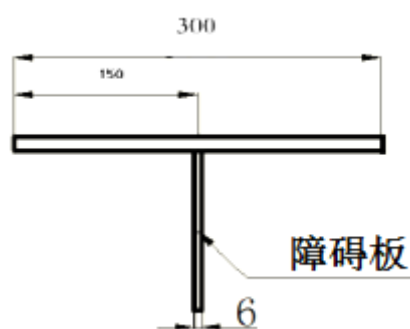
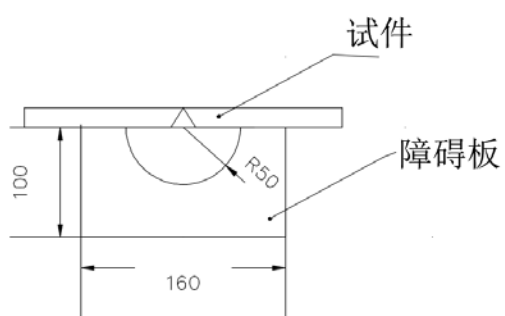
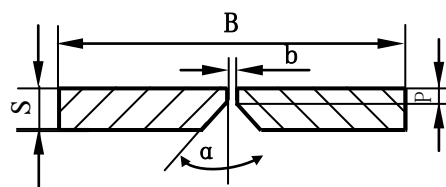
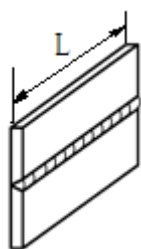
α : $31^\circ \pm 1^\circ$

B: 250 mm

L: 300mm

b、p 自定

反变形量自定

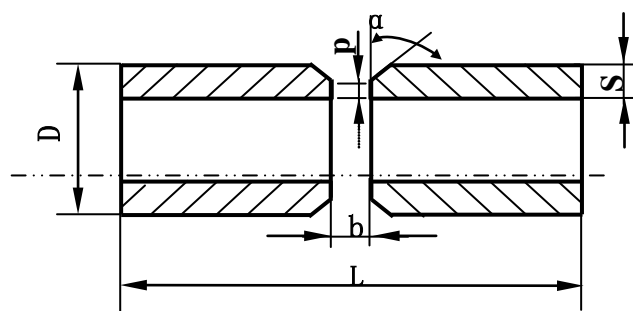
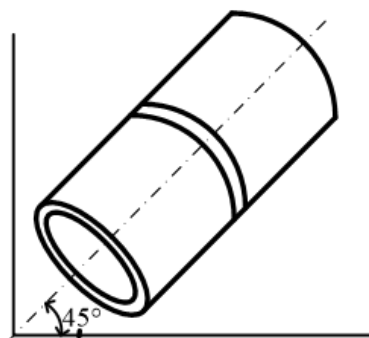


(2) $\Phi 133 \times 10$ mm 管对接 45° 固定 6G (SMAW)

材质: 20

焊条: E5015 规格: $\Phi 2.5$ mm、 $\Phi 3.2$ mm、 $\Phi 4$ mm (任选)

L: 200mm
D: 133 mm
S: 10 mm
 α : $31^\circ \pm 1^\circ$
b、p 自定



(3) $\Phi 60 \times 5$ mm 不锈钢管对接 45° 固定 6G 加侧障碍 (GTAW)

材质: 06Cr19Ni10

焊丝: ER308 规格: $\Phi 2.0$ mm、 $\Phi 2.5$ mm (任选)

钨极: $\Phi 2.5$ mm

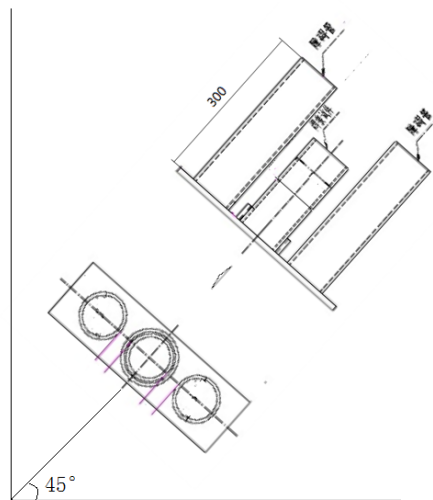
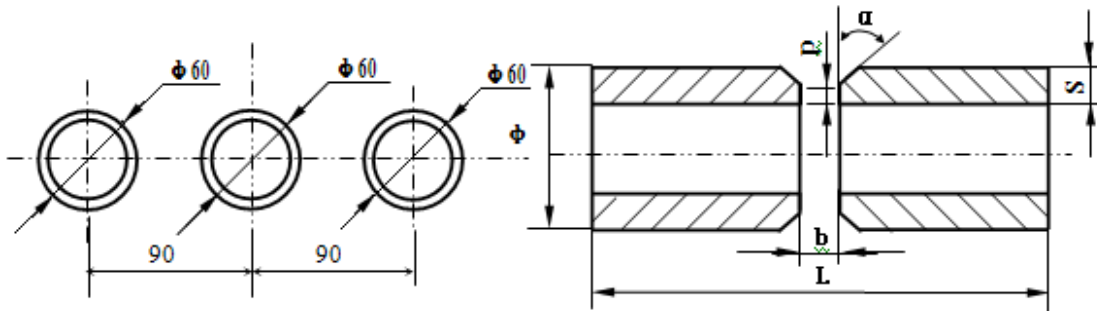
D: 60 mm

L: 200mm

S: 5 mm

α : $31^\circ \pm 1^\circ$

b、p 自定



(4) 管板角接头水平固定 5FG (GTAW+SMAW)

材质:管 20; 板 Q345

焊条:E5015 规格: $\Phi 2.5$ mm、 $\Phi 3.2$ mm、 $\Phi 4$ mm(任选)

焊丝: ER50-6 规格: $\Phi 2.5$ mm

钨极: $\Phi 2.5$ mm

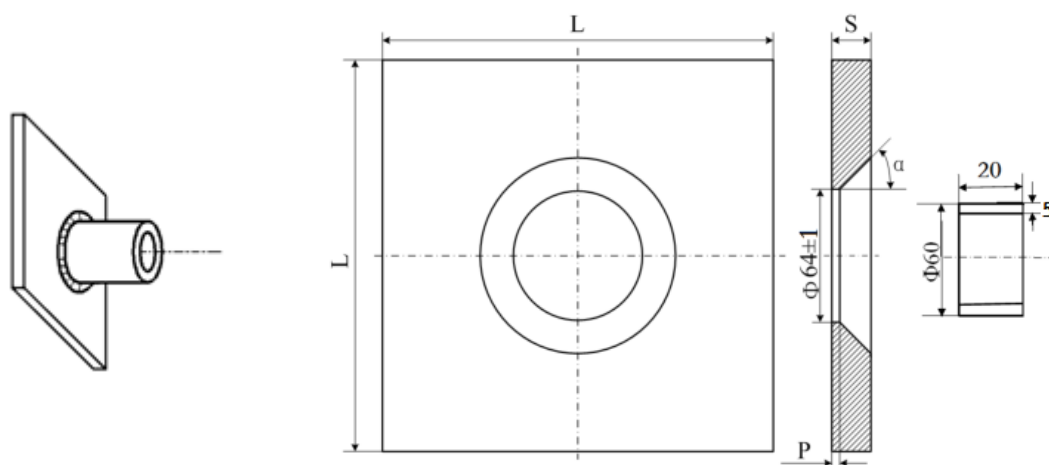
D:60 mm

L: 200mm

S: 12 mm

α : $50^\circ + 2^\circ$

钝边 (P) 间隙自定



2. B 卷

(1) 12mm 仰板对接 4G 加中心障碍 (SMAW)

材质: Q345

焊条型号: E5015: 规格: $\Phi 2.5$ mm、 $\Phi 3.2$ mm、 $\Phi 4$ mm (任选)

S: 12mm

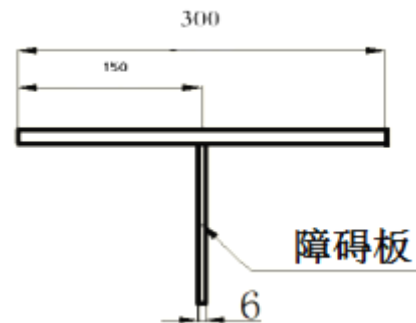
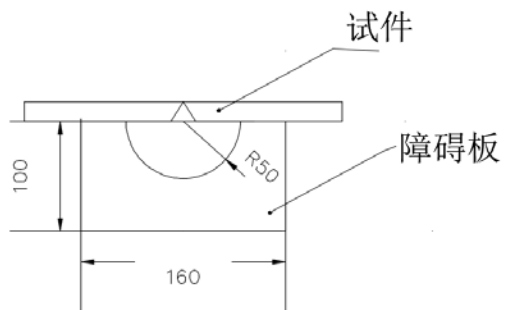
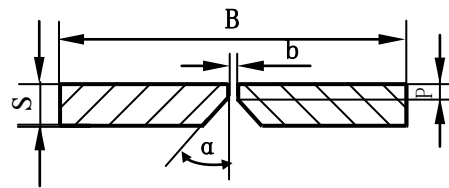
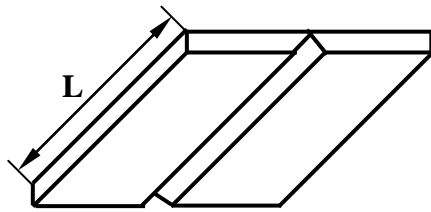
a: $31^\circ \pm 1^\circ$

B: 250 mm

L: 300mm

b、p 自定

反变形量自定



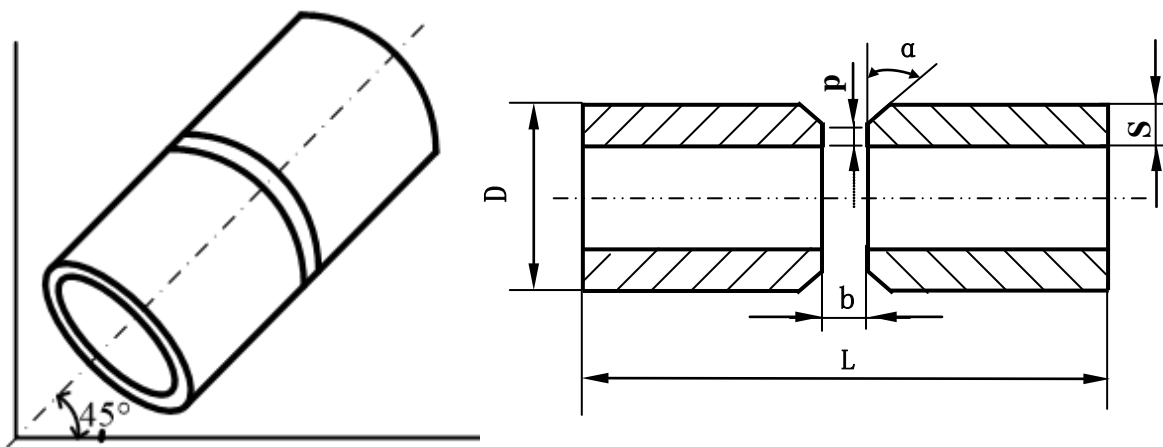
(2) $\Phi 133 \times 10$ mm 管对接 45° 固定 6G (GMAW)

材质: 20

焊丝: ER50-6 规格: $\Phi 1.2$ mm

气体: CO_2 气

L: 200mm
D: 133 mm
S: 10 mm
 $\alpha: 31^\circ \pm 1^\circ$
b、p 自定



(3) $\Phi 60 \times 5$ mm 不锈钢管水平固定 5G 加侧障碍 (GTAW)

材质: 06Cr19Ni10

焊丝: ER308 规格: $\Phi 2.0$ mm、 $\Phi 2.5$ mm (任选)

钨极: $\Phi 2.5$ mm

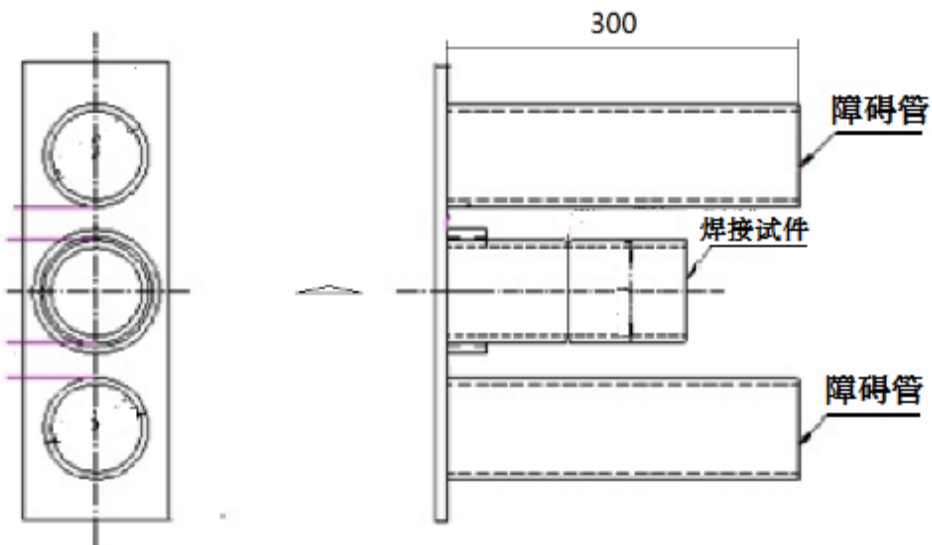
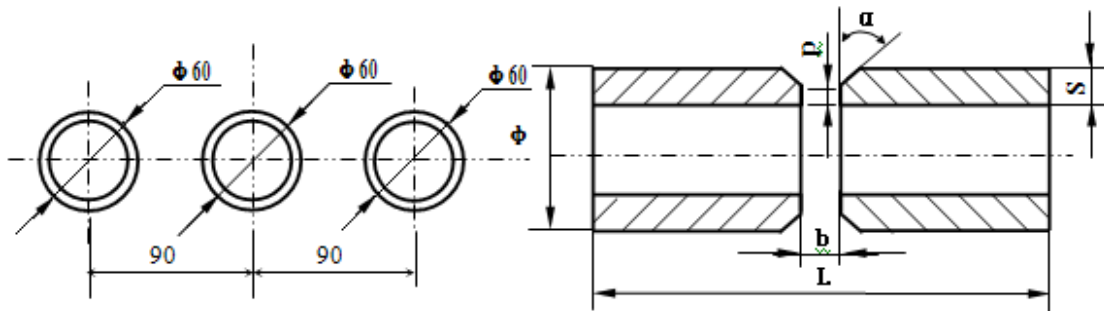
D: 60 mm

L: 200mm

S: 5 mm

α : $31^\circ \pm 1^\circ$

b、p 自定



(4) 管板角接头水平固定 5FG (GTAW+SMAW)

材质:管 20; 板 Q345

焊条型号:E5015 规格: $\Phi 2.5$ mm、 $\Phi 3.2$ mm、 $\Phi 4$ mm(任选)

焊丝: ER50-6 规格: $\Phi 2.5$ mm

钨极: $\Phi 2.5$ mm

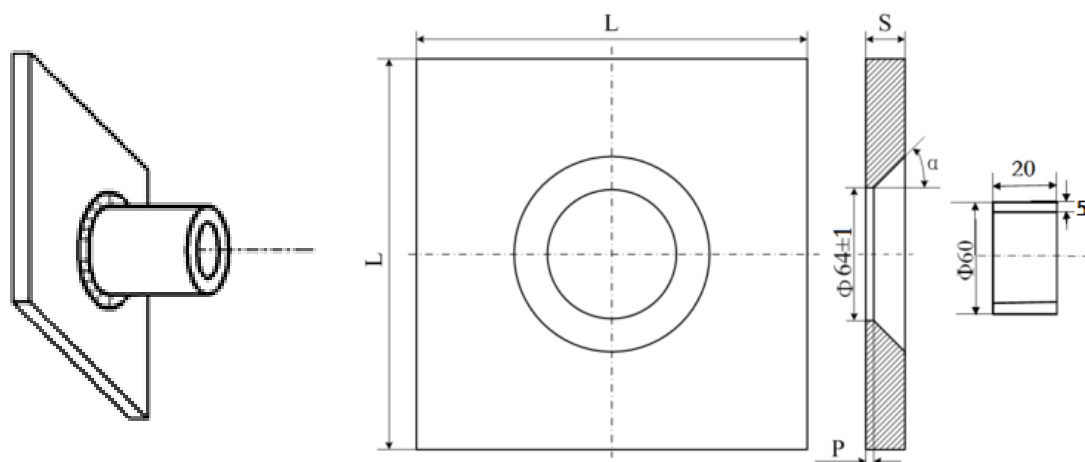
D:60 mm

L: 200mm

S: 12 mm

α : $50^\circ + 2^\circ$

钝边 (P) 间隙自定



3. C 卷

(1) 12mm 仰板对接 4G 加中心障碍 (GTAW+SMAW)

材质: Q345

焊条型号: E5015: 规格: $\Phi 2.5$ mm、 $\Phi 3.2$ mm、 $\Phi 4$ mm (任选)

焊丝: ER50-6 规格: $\Phi 2.5$ mm

钨极: $\Phi 2.5$ mm

S: 12mm

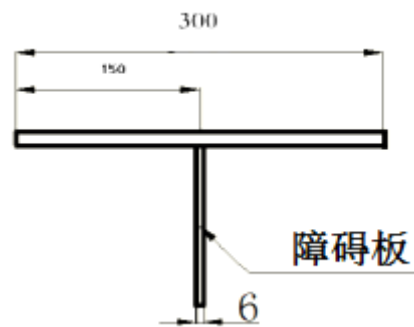
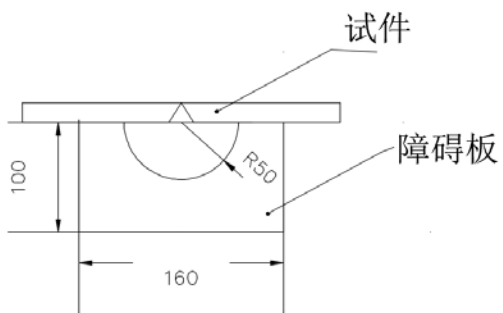
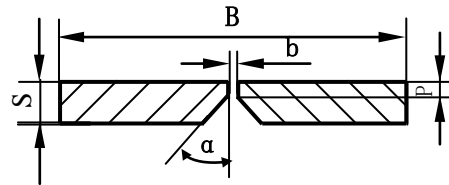
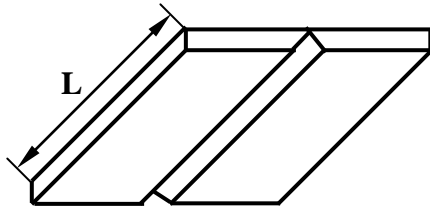
α : $31^\circ \pm 1^\circ$

B: 250 mm

L: 300mm

b、p 自定

反变形量自定

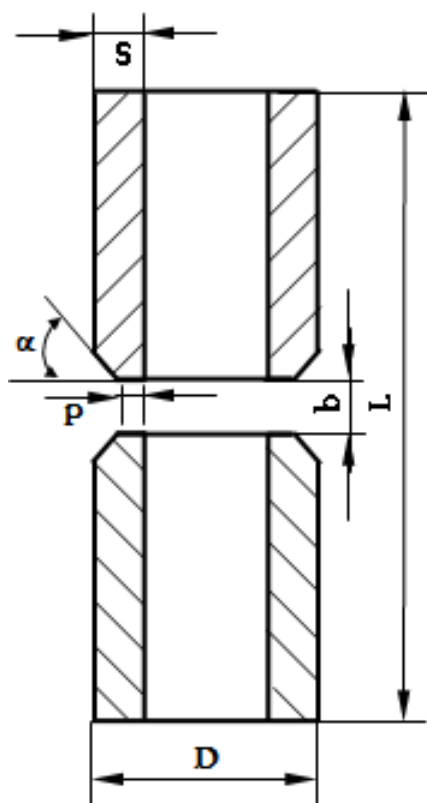


(2) $\Phi 133 \times 10$ mm 管对接垂直固定 2G (GMAW)

材质: 20

焊丝: ER50-6 规格: $\Phi 1.2$ mm

气体: CO_2 气



L: 200mm
D: 133 mm
S: 10 mm
 α : $31^\circ \pm 1^\circ$
b、p 自定

(3) $\Phi 60 \times 5$ mm 不锈钢管水平固定焊 5G 加侧障碍 (GTAW)

材质: 06Cr19Ni10

焊丝: ER308 规格: $\Phi 2.0$ mm、 $\Phi 2.5$ mm (任选)

钨极: $\Phi 2.5$ mm

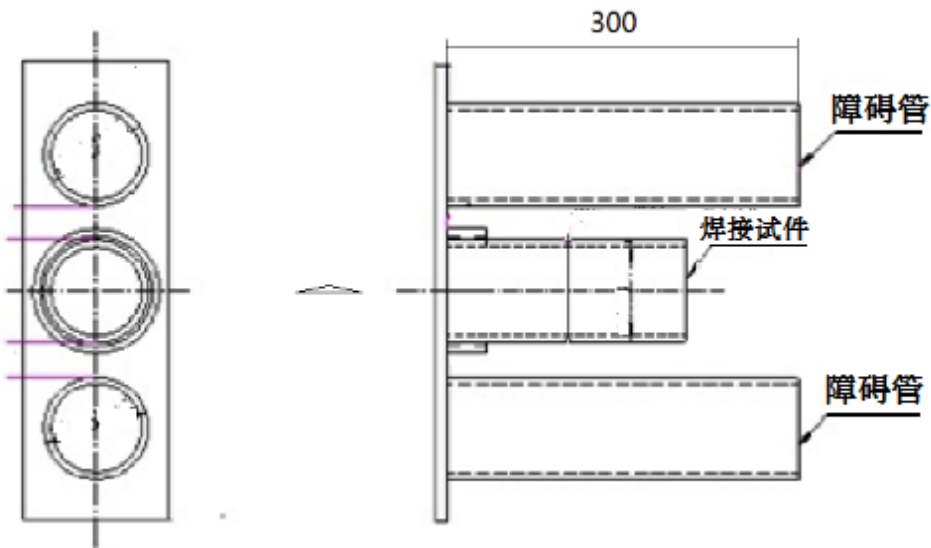
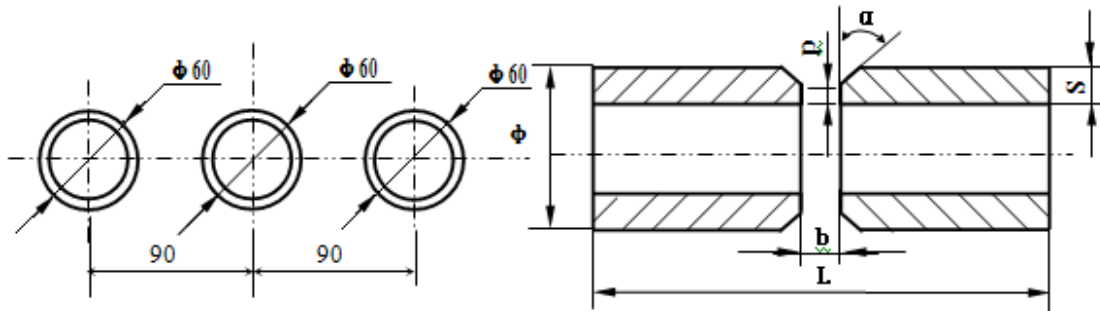
D: 60 mm

L: 200mm

S: 5 mm

α : $31^\circ \pm 1^\circ$

b、p 自定



(4) 管板角接头 45° 固定 6FG (管下斜) (SMAW)

材质:管 20; 板 Q345

焊条型号:E5015 规格: $\Phi 2.5$ mm、 $\Phi 3.2$ mm、 $\Phi 4$ mm(任选)

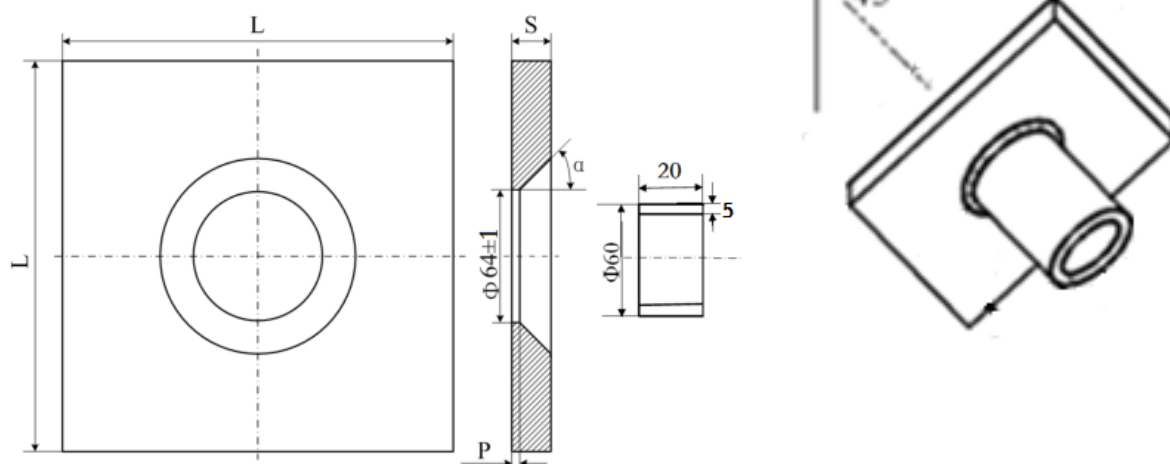
D:60 mm

L: 200mm

S: 12 mm

α : $50^\circ + 2^\circ$

钝边 (P) 间隙自定



外观评分表(一)

项目：板对接规格 $\delta = 12\text{mm}$

试件明码：（ ）本项得分：

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~2	>2~3	>3~4	<0, >4			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 高度差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	16~19	$\geq 15, \leq 20$	$\geq 14, \leq 21$	<14, >21			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤ 1.5	>1.5~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度 ≤ 0.5		深度>0.5			
	得分标准	10分	每1mm扣1分		0分			
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
背面凹	尺寸标准	0~0.5	>0.5~1	>1~2				
	得分标准	3分	2分	0分				
背面凸	尺寸标准	0~1	>1~2	>2				
	得分标准	3分	2分	0分				
角变形	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整		成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：1、试件焊接未完成、表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷，该试件作0分处理。 2、焊缝正反两面的夹渣、气孔及电弧擦伤，每1处扣5分。								

外观评判组长：记录员：

评判员：日期时间：

外观评分表 (二)

项目: 管对接规格 $\Phi 133 \times 10\text{mm}$

试件明码: () 本项得分:

检查项目	评判标准 及得分	评判等级				测评 数据	实得 分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	<0, >3			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
焊缝 高度差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	14~16	$\geq 13,$ ≤ 17	$\geq 12,$ ≤ 18	<12, >18			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
焊缝 宽度差	尺寸标准	≤ 1.5	>1.5~ 2	>2~ 3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度 ≤ 0.5 每1mm扣1分		深度> 0.5 0分			
	得分标准	10分						
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
背面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	4分	2分	1分	0分			
背面凹	尺寸标准	0	>0~1	>1~2	>2			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
背面凸	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
角变形	尺寸标准	0	0~1	1~2	>2			
	得分标准	4分	3分	1分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观 (正、背) 成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观, 焊缝均匀、细密, 高低宽窄一致		成形较好, 焊缝均匀、平整		成形尚可, 焊缝平直		焊缝弯曲, 高低、宽窄明显		
注: 1、试件焊接未完成、表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷, 该试件作 0 分处理。 2、焊缝正反两面的夹渣、气孔及电弧擦伤, 每 1 处扣 5 分。								

外观评判组长: 记录员:

评判员: 日期时间:

外观评分表(三)

项目：不锈钢管对接规格 $\Phi 60 \times 5\text{mm}$

试件明码：（）本项得分：

检查项目	评判标准及得分	评判等级				测评数据	实得分数	备注
		I	II	III	IV			
焊缝余高	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	<0, >3			
	得分标准	5分	4分	3分	0分			
焊缝余高差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	8分	6分	3分	0分			
焊缝宽度	尺寸标准	7~8	$\geq 6, \leq 9$	$\geq 5, \leq 10$	<5, >10			
	得分标准	5分	3分	1分	0分			
焊缝宽度差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	7分	5分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度 ≤ 0.5 每1mm扣1分		深度> 0.5 0分			
	得分标准	10分						
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	6分	5分	1分	0分			
通球检验	尺寸标准	过球直径 $50 \times 90\% = 45\text{mm}$		过球直径 $50 \times 85\% = 42.5\text{mm}$	未过球直径 $50 \times 85\% = 42.5\text{mm}$			
	得分标准	7分		4分	0分			
角变形	尺寸标准	0	0~0.5	0.5~1	>1			
	得分标准	3分	2分	1分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观（正、背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致		成形较好， 焊缝均匀、平整		成形尚可， 焊缝平直		焊缝弯曲， 高低、宽窄明显		
注：1、试件焊接未完成、表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷，该试件作0分处理。 2、焊缝正反两面的夹渣、气孔及电弧擦伤，每1处扣5分。								

外观评判组长：记录员：

评判员：日期时间：

外观评分表 (四)

项目：管板角接头规格 $\Phi 60 \times 5\text{mm}$ $\delta = 12\text{mm}$

试件明码：（）本项得分：

检查项目	评判标准及得分	评判等级				测评数据	实得分数	备注
		I	II	III	IV			
管焊脚 焊脚尺寸	尺寸标准	4~5	>3~6	>3~7	<3, >7			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
管焊脚 尺寸差	尺寸标准	≤ 1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
板焊 脚尺寸	尺寸标准	16~19	$\geq 15,$ ≤ 20	$\geq 14,$ ≤ 21	<14, >21			
	得分标准	4分	2分	1	0分			
板焊缝 尺寸差	尺寸标准	≤ 2	>2~3	>3~4	>4			
	得分标准	6分	4分	2分	0分			
咬边	尺寸标准	无咬边	深度 ≤ 0.5		深度 > 0.5			
	得分标准	10分	每1mm扣1分		0分			
正面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	7分	5分	2分	0分			
背面成型	标准	优	良	中	差			
	得分标准	5分	3分	2分	0分			
背面凹	尺寸标准	0~0.5	>0.5~1	>1~2	>2			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
背面凸	尺寸标准	0~1	>1~2	>2~3	>3			
	得分标准	4分	3分	2分	0分			
外观缺陷记录								
焊缝外观（背）成型评判标准								
优		良		中		差		
成形美观， 焊缝均匀、细密， 高低宽窄一致 椭圆度 ≤ 2		成形较好， 宽窄不均匀 无凹坑，无未焊透缺陷 $2 < \text{椭圆度} \leq 3.5$		成形尚可， 高低、宽窄不均匀 有凹坑，无未焊透缺陷 $3.5 < \text{椭圆度} \leq 5$		成形较差， 高低、宽窄不均匀 有凹坑，有未焊透缺陷， 椭圆度 > 5		
注：1、试件焊接未完成、表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷，该试件作0分处理。 2、焊缝正反两面的夹渣、气孔及电弧擦伤，每1处扣5分。								

外观评判组长：记录员：

评判员：日期时间：

无损检验评分标准

项目	拍片数量	评分范围	计分方法
板状试件	1	焊缝两端 各去除 20mm	
Φ133×10 管	5	焊缝全长	每张片评分，取平均值。 有一张IV级片，此件为 0 分。
Φ60×5 管	2	焊缝全长	每张片评分，取平均值。 有一张IV级片，此件为 0 分。
管板角接头	1	焊缝全长	
配分说明	1. I 级片无缺陷 50 分； I 级片，评定区内有缺陷，48 分； I 级片，评定区外有缺陷，按点数每点扣 1 分，最多扣至 40 分。 2. II 级片基本分 35 分。评定区外缺陷按以下缺陷性质扣分，最多扣至 25 分。 3. III 级片基本分 20 分。评定区外缺陷按以下缺陷性质扣分，最多扣至 10 分。 4. IV 级片 0 分。		
缺陷性质	扣分标准		
圆形缺陷	每点扣 1 分。		
条形缺陷	II 级片允许的条形缺陷，扣 6 分。		
	III 级片允许的条形缺陷，扣 8 分。		

注 1：按 NB/T 47013.2-2015 标准评级。

注 2：圆形缺陷和条形缺陷不在一个评定区，且质量级别相同时，按条形缺陷评级，圆形缺陷作为扣分项。

注 3：对于 Φ60×5 管，长度达不到 IV 级评定等级的内凹和根部咬边，一律评定为 II 级。其他试件内凹和根部咬边，不作无损检验评分，作外观评分。

标准答题纸

B5-标准答题纸

学号考号 (从左到右填写)											
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90

考试科目: _____

学 院: _____

专业班级: _____

姓 名: _____

A B卷标识 : [A] [B]

1	CA	CB	CC	CD	CE	6	CA	CB	CC	CD	CE	11	CA	CB	CC	CD	CE	16	CA	CB	CC	CD	CE
2	CA	CB	CC	CD	CE	7	CA	CB	CC	CD	CE	12	CA	CB	CC	CD	CE	17	CA	CB	CC	CD	CE
3	CA	CB	CC	CD	CE	8	CA	CB	CC	CD	CE	13	CA	CB	CC	CD	CE	18	CA	CB	CC	CD	CE
4	CA	CB	CC	CD	CE	9	CA	CB	CC	CD	CE	14	CA	CB	CC	CD	CE	19	CA	CB	CC	CD	CE
5	CA	CB	CC	CD	CE	10	CA	CB	CC	CD	CE	15	CA	CB	CC	CD	CE	20	CA	CB	CC	CD	CE
21	CA	CB	CC	CD	CE	26	CA	CB	CC	CD	CE	31	CA	CB	CC	CD	CE	36	CA	CB	CC	CD	CE
22	CA	CB	CC	CD	CE	27	CA	CB	CC	CD	CE	32	CA	CB	CC	CD	CE	37	CA	CB	CC	CD	CE
23	CA	CB	CC	CD	CE	28	CA	CB	CC	CD	CE	33	CA	CB	CC	CD	CE	38	CA	CB	CC	CD	CE
24	CA	CB	CC	CD	CE	29	CA	CB	CC	CD	CE	34	CA	CB	CC	CD	CE	39	CA	CB	CC	CD	CE
25	CA	CB	CC	CD	CE	30	CA	CB	CC	CD	CE	35	CA	CB	CC	CD	CE	40	CA	CB	CC	CD	CE
41	CA	CB	CC	CD	CE	46	CA	CB	CC	CD	CE	51	CA	CB	CC	CD	CE	56	CA	CB	CC	CD	CE
42	CA	CB	CC	CD	CE	47	CA	CB	CC	CD	CE	52	CA	CB	CC	CD	CE	57	CA	CB	CC	CD	CE
43	CA	CB	CC	CD	CE	48	CA	CB	CC	CD	CE	53	CA	CB	CC	CD	CE	58	CA	CB	CC	CD	CE
44	CA	CB	CC	CD	CE	49	CA	CB	CC	CD	CE	54	CA	CB	CC	CD	CE	59	CA	CB	CC	CD	CE
45	CA	CB	CC	CD	CE	50	CA	CB	CC	CD	CE	55	CA	CB	CC	CD	CE	60	CA	CB	CC	CD	CE
61	CA	CB	CC	CD	CE	66	CA	CB	CC	CD	CE	71	CA	CB	CC	CD	CE	76	CA	CB	CC	CD	CE
62	CA	CB	CC	CD	CE	67	CA	CB	CC	CD	CE	72	CA	CB	CC	CD	CE	77	CA	CB	CC	CD	CE
63	CA	CB	CC	CD	CE	68	CA	CB	CC	CD	CE	73	CA	CB	CC	CD	CE	78	CA	CB	CC	CD	CE
64	CA	CB	CC	CD	CE	69	CA	CB	CC	CD	CE	74	CA	CB	CC	CD	CE	79	CA	CB	CC	CD	CE
65	CA	CB	CC	CD	CE	70	CA	CB	CC	CD	CE	75	CA	CB	CC	CD	CE	80	CA	CB	CC	CD	CE
81	CA	CB	CC	CD	CE	86	CA	CB	CC	CD	CE	91	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
82	CA	CB	CC	CD	CE	87	CA	CB	CC	CD	CE	92	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
83	CA	CB	CC	CD	CE	88	CA	CB	CC	CD	CE	93	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
84	CA	CB	CC	CD	CE	89	CA	CB	CC	CD	CE	94	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
85	CA	CB	CC	CD	CE	90	CA	CB	CC	CD	CE	95	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
												96	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
												97	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
												98	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
												99	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	
												100	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	

主观题1		
00	00	00
10	10	10
20	20	20
30	30	30
40	40	40
50	50	50
60	60	60
70	70	70
80	80	80
90	90	90

主观题2		
00	00	00
10	10	10
20	20	20
30	30	30
40	40	40
50	50	50
60	60	60
70	70	70
80	80	80
90	90	90

主观题3		
00	00	00
10	10	10
20	20	20
30	30	30
40	40	40
50	50	50
60	60	60
70	70	70
80	80	80
90	90	90

涂卡教师: _____

复核教师: _____

答题纸填涂要求

答题纸填涂要求

考生拿到答题纸后，先检查答题纸是否整洁，有无破损、污点，印刷是否规整，有无重印等现象。如存在上述情况，要及时报告监考人员更换答题纸，然后按要求填涂答题纸。涂卡要求如下：

- 1、用黑色签字笔把自己的姓名、准考证号码等工整的填写在规定的栏目内，注意，准考证号码填写时请靠方格上方填写，不要书写的过于靠下，更不能超过下边框线。
- 2、用 2B 铅笔按照“正确填涂示例”将准考证号码对应的方框涂黑。
- 3、考生填涂答题卡使用 2B 铅笔，特别要注意将正确的答案方框“涂黑、涂满、涂匀”，即将方框涂满，并做到涂色均匀，填涂不宜过轻。
- 4、填涂过小或不黑容易读不出信息；填涂过大容易读成其它的答案。
- 5、如涂错需要修改时，应先用橡皮将涂错之处擦干净，擦不干净将会影响机器准确识别。擦除时用力要轻，避免擦坏答题纸。

填涂示例如下：

正确填涂



错误填涂

