

全国住房城乡建设行业职业技能大赛

技 术 文 件

钢筋工

2024年7月

目 录

一、赛项介绍.....	1
(一) 赛项描述.....	1
(二) 赛项标准.....	1
(三) 参赛选手应具备的能力.....	1
二、竞赛内容.....	2
(一) 理论知识考试.....	2
(二) 技能操作考核.....	3
三、基本要求.....	12
(一) 赛场环境.....	12
(二) 安全教育.....	12
(三) 环境保护.....	12
附件:钢筋工赛项技能操作示意图.....	13

一、赛项介绍

（一）赛项描述

钢筋工是使用工具、机械，对钢筋进行加工、安装，对预应力筋进行张拉、锚固等操作的人员。

（二）赛项标准

试题以国家职业技能标准《钢筋工》（职业编码：6-29-01-04）三级/高级工及以上职业技能等级的要求为基础，适当增加相关新知识、新技术、新技能等内容。试题聚焦某工程的一榀楼层框架，依据示意图的图纸、说明、标识的范围、钢筋配料表，及相关规范标准，将构件下料制作、绑扎成型。试题侧重考核参赛选手手工和机械加工制作的技能，以及相关专业知识的综合应用能力。

（三）参赛选手应具备的能力

1. 熟悉钢筋工程常识和常用钢筋加工机具的使用保养、施工安全、钢筋识图、环境保护及相关法律法规知识；
2. 能对复杂构件、预应力构件、烟囱和水塔等特殊构筑物钢筋进行翻样、编制配料单，并进行加工安装；
3. 能进行套筒灌浆、滚轧直螺纹、熔融金属充填接头连接；
4. 能编制钢筋工程施工方案并组织施工，针对钢筋工程施工中遇到的安装问题提出处理措施；
5. 能检查复杂结构、构件的钢筋工程质量，对钢筋施工中的质量缺陷进行处理；

6. 了解钢筋工程的新技术、新工艺、新材料、新设备的知识及应用。

二、竞赛内容

本届钢筋工赛项为单人赛，包括理论知识考试和技能操作考核两部分，其中理论知识考试成绩占总成绩的 30%，技能操作考核成绩占总成绩的 70%。

（一）理论知识考试

1. 理论知识考试类型。

理论知识考试试题分为单项选择题、多项选择题和判断题。考试试卷为80题，其中单选题40题，多选题20题，判断题20题，实行百分制。

2. 理论知识考试时间。

理论知识考试时间为60分钟。

3. 理论知识考试方式。

理论知识采用闭卷笔纸答题方式考试。

4. 题库与试卷。

理论知识考试题库 400 题，考试试卷分 A、B 卷，各 80 题。理论知识考试题库及标准答案公开发布，供参赛选手参考。

（二）技能操作考核

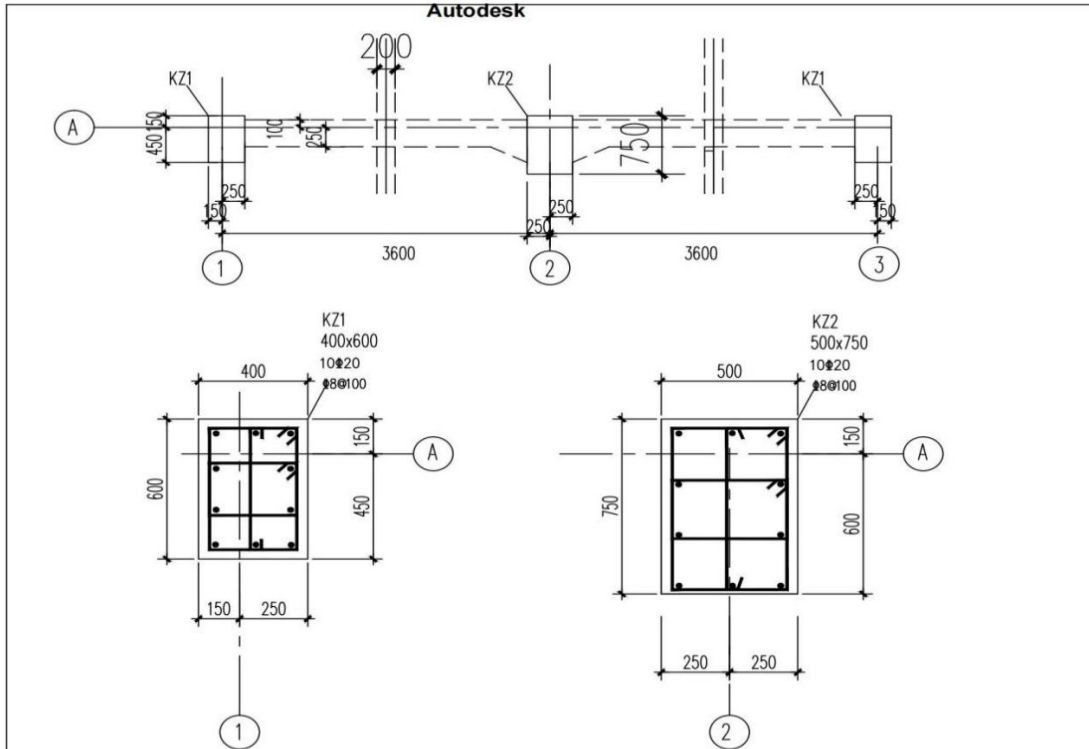
1. 技能操作考核时间。

技能操作考核时间为240分钟，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。

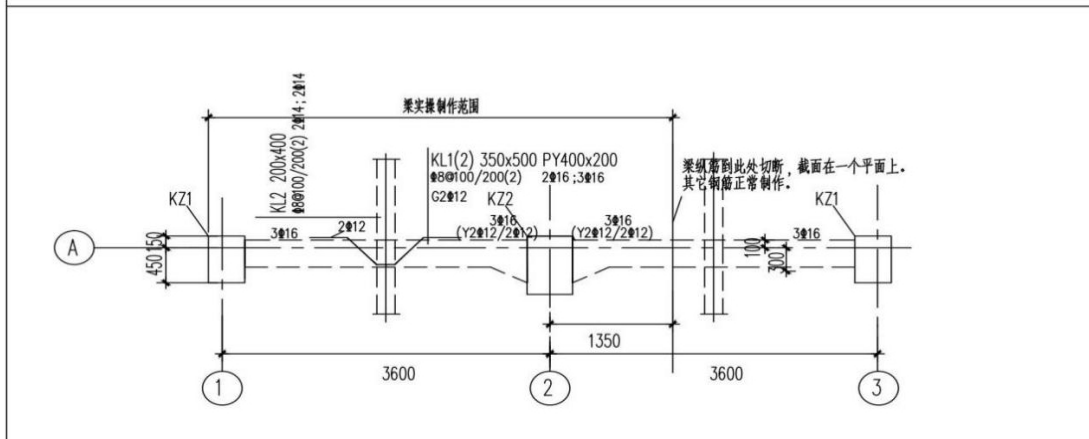
2. 技能操作考核样题。

本题为某工程的一榀楼层框架，请依据示意图中的图纸、说明、标识的范围，及表一钢筋配料表，将构件下料制作、绑扎成型。C12、C16的钢筋用机械切割、机械弯曲，C8的钢筋必须手工弯曲及手工切割。

(1) 示意图



图一 某楼层框架柱平法施工图

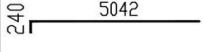
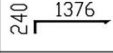
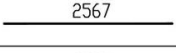
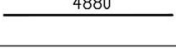
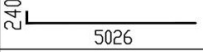


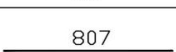
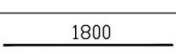
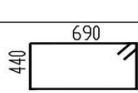
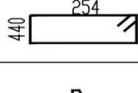

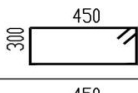

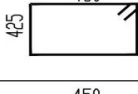



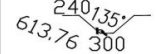


图二 某楼层框架梁平法施工图

- 总说明:**
- 本工程混凝土强度等级为C40，框架抗震等级为三级。
 - Φ表示HRB400钢筋。
 - 地面标高为±0.000，梁顶标高为+1.2。梁两侧板厚100mm，拉筋直径为8mm。
 - 柱保护层30mm，梁保护层25mm。
 - KZ的箍筋，梁上第一个箍筋与梁顶距离为50mm；加腋筋水平间距100mm。
 - 柱钢筋全部和梁角部纵筋采用双丝十字扣绑扎，上下交叉，缠绕匝数2-3扣。其它部位采用斜扣绑扎，相邻斜扣方向不同。
 - 除图中标注说明外，标准构造做法按22G101-1图集执行。
 - 柱实操作作范围为KZ2局部，制作高度为1800mm，上下两端非柱顶柱底。
 - 梁的实操作作范围为图示KL1部分，加腋附加箍筋只做柱两边起各三个箍筋。

表一：钢筋配料表

实际操作钢筋配料单

编号	部位	简图(形状、尺寸)	钢筋规格	钢筋根数	钢筋下料长度(mm)	总长度(m)	备注
①	上部通长筋		Φ16	2	5250	10.5	
②	1轴支座负弯矩筋		Φ16	1	1584	1.58	
③	2轴支座负弯矩筋		Φ16	1	2567	2.57	
④	梁侧构造筋		Φ12	2	4880	9.76	
⑤	下部纵筋		Φ16	3	5234	15.7	
⑥	加腋内筋		Φ12	2	1983	3.97	
⑦	加腋外筋		Φ12	2	2076	4.15	
⑧	加腋构造筋		Φ12	2	807	1.6	
⑨	KZ2纵筋		Φ20	10	1800	18	
⑩	KZ2箍筋1		Φ8	18	2404	43.3	
⑪	KZ2箍筋2		Φ8	18	1532	27.58	
⑫	KZ2箍筋3		Φ8	18	882	15.88	
⑬	KL1箍筋1		Φ8	32	1644	52.61	
⑭	KL1加腋附加箍筋1		Φ8	2	1994	3.99	
⑮	KL1加腋附加箍筋2		Φ8	2	1894	3.79	
⑯	KL1加腋附加箍筋3		Φ8	2	1794	3.59	
⑰	KL1构造筋拉钩		Φ8	10	492	4.92	
⑱	KL1加腋构造筋拉钩1		Φ8	2	667	1.33	
⑲	附加吊筋		Φ12	2	1984	3.97	

(2) 基本要求（含工作台和工具）

1) 钢筋工赛场除满足参赛选手工位面积外，还需满足裁判巡视检测通道、裁判席、观摩通道等用途的场地。工位之间、通道之间需设置安全隔离设施。

2) 裁判测量工具：钢卷尺（7.5m）16只；直钢板尺（500mm）各10副；钢拐尺（500mm，0刻度在内侧）10副；双臂角度尺（90×300mm）5副；透明塑料板条（500×80×8mm）8根；记录板（夹）10个；签字笔40支；计时表2只；扩音器2部。移动钢筋测量台（长1.5m×宽1.2m×高1m，上表面平整度小于1mm）四个。

3) 每个工位面积为15m²（2500mm×6000mm）。配备钢筋加工平台为木头案子，长2.44m、高0.8m、宽0.8m、面板4cm×6cm木方加多层板，木方间距20cm（卡盘安装区间距10cm），案子腿为10cm×6cm木方，案腿之间用木方斜撑拉结。加工平台（木头案子）应稳定牢靠。

4) 每位参赛选手分配钢筋绑扎支架6个、担棍3根。支架由三角架底座、立杆和挂钩组成。担棍长1米，用Φ18钢筋制作。支架挂钩用Φ10钢筋制作，担棍上平口高度统一为1.15m。支架三角架底座、立杆用直径20mm带肋钢筋制作，边长大于500mm，角度合理，重心稳定。给每工位配备充足的粉笔、划笔、钉子等。

5) 参赛选手应自备工具包（箱），配备表二内的工具：

表二：参赛选手自备工具包（箱）				
序号	名称	规格	数量	备注
1	断线钳	1050型	1	—
2	钢筋扳子	制C8筋	1	—
3	钢筋钩子		2	建议数量
4	钢卷尺	7.5m	2	建议数量
5	钢筋卡盘	制C8筋	1	—
6	劳保防护用品		1套	—
7	计算器、三角板、角度尺、直尺、划笔等		1套	—
8	各自需要的在钢筋配料、下料制作、绑扎 所用工具		若干	—
9	选手个人的非电动创新工具		若干	只可用来辅助加工，不可附着固定于竞赛作品上。
10	图集（22G101-1）		1	经工作人员检查无任何标记方可带入竞赛场地

6) 赛场向每位选手提供以下材料：

表三：赛场向每位选手提供的材料					
序号	名称规格	数量	序号	名称规格	数量
1	C20	10根长1.8m	5	扎丝（20-22#，长30cm）	2kg
2	C16	6根长6m			
3	C12	5根长6m			
4	C8	32根长6m			

注：提供给选手的钢筋必须是符合竞赛要求的直条钢筋。

7) 赛场为每四个工位提供数控钢筋弯曲机（GF-25型）一台，钢筋弯曲机按工位号由小到大顺序循环安排使用，闲置时可自由使用，每次使用不得超过15分钟。数控钢筋弯曲机设置钢

筋搁置台，长 3.7 米、宽 0.4 米，高与弯曲机钢筋位置齐平。

8) 每两个工位提供带防护设施的台式冷切锯一台。

(3) 考核规则

1) 参赛选手应认真识读题目，严格按照图纸设计说明完成作品。无说明者，均按国家现行有关施工规范要求操作。

2) 参赛选手在规定时间内未完成考核项目，考核时间不予延长，按已完成评分项评分。

3) 参赛选手进入赛场应检查下列事项：材料种类、规格是否符合要求；材料数量是否准确；钢筋加工操作台木头案子、钢筋支架、扎丝、钉子等是否足够牢固、齐全。检查无误后，由监考裁判和选手双方签字确认。

4) 参赛选手应按本文件规定携带必备物品，考核开始后禁止相互借用工具，严格按照赛场发放材料和指定要求操作。

5) 参赛选手在操作过程中，如果将材料下错，裁判员不予补发。参赛选手应独立完成所有项目，严禁与其他人交流接触。

6) 参赛选手操作完成后，应举手报告裁判员记录考核完成时间，以备成绩相同时排序需要。参赛选手不得在作品的任何位置做任何标记。

(4) 技能操作考核评分标准

表四 钢筋工实操测量打分表					
序号	检查项目	应得分	检测内容	检测标准	评分方法
1	钢筋骨架长	4	构件长，测1处	允许偏差±5mm	每超1mm扣1分，扣完为止
2	钢筋骨架宽、高	6	主筋外尺寸，测4处	允许偏差±5mm	每处1.5分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
3	纵向钢筋间距	3	测3处	允许偏差±5mm	每处1分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
4	纵向钢筋弯折筋的水平段长度	3	测3处	允许偏差±5mm	
5	纵向钢筋弯折筋竖向长度	3	主筋外尺寸，测3处	允许偏差-0，+5mm	
6	纵向钢筋90°弯折角	3	测3处	允许偏差±5°	每处1分，每超1°扣0.5分，该处扣完为止
7	纵向钢筋位置	3	测1处	允许偏差±5mm	每超1mm扣1分，扣完为止
8	加腋筋斜段长	4	外尺寸，测2处	允许偏差-0，+5mm	每处1分，每处每超1mm扣1分，扣完为止
9	加腋筋水平段长	4	外尺寸，测2处	允许偏差-0，+5mm	每处1分，每处每超1mm扣1分，扣完为止
10	加腋筋角度	4	测2处	允许偏差±5°	每处2分，每处每超1°扣1分，扣完为止
11	加腋筋间距	3	测2处	允许偏差±5mm	每处1.5分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
12	吊筋一端水平段长	2	测2处	允许偏差-0，+5mm	每处1分，每超1mm扣1分，扣完为止

13	吊筋底水平段长	2	测2处	允许偏差 ±5mm	每处1分，每超1mm扣1分，扣完为止
14	吊筋角度	2	测2处	允许偏差 ±5°	每处1分，每处每超1°扣0.5分，扣完为止
15	吊筋位置	2	测1处	允许偏差 5mm	每超1mm扣1分，扣完为止
16	纵向构造钢筋位置	2	离下部纵筋下缘的距离，测2处	允许偏差 ±5mm	每超1mm扣1分，扣完为止
17	构造钢筋长度	2	测总长，测2处	允许偏差 ±5mm	
18	拉结钢筋水平段长度	2	测2处	允许偏差 ±5mm	每处1分，每超1mm扣1分，扣完为止
19	拉结钢筋形状及位置	2	尽数检查		每错一处扣1分，扣完为止
20	箍筋宽度	3	箍筋内净尺寸，测3处	允许偏差 ±5mm	每处1分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
21	箍筋高度	3	箍筋内净尺寸，测3处	允许偏差 ±5mm	每处1分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
22	箍筋间距	6	测4处	允许偏差 ±5mm	每处1.5分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
23	箍筋外形方正	2	目测，测两个	方正	不方正一个扣一分，至此项不得分
24	箍筋与纵筋相互垂直	2	目测	垂直	不垂直一处扣一分，至此项不得分
25	箍筋弯钩平直段长	6	测4处	允许偏差-0，+5mm	每处1.5分，每处每超1mm扣0.5分，该处扣完为止
26	箍筋135°弯折角	3	测3处	允许偏差-5°，+0	每处1分，每超1°扣0.5分，该处扣完为止

27	梁柱节点处箍筋个数	3	尽数检查	符合规范及图集要求	个数错误，扣3分
28	梁柱节点处箍筋位置	4	实测2处	允许偏差±5mm	每处2分，每处每超1mm扣1分，该处扣完为止
29	钢筋绑扎	4	绑扣正确，无缺扣、松扣，尽数检查		逐个检查，每发现一个减0.5分，至此项不得分
30	钢筋布置	4	规格、位置、数量、弯钩方向尽数检查	符合设计、规范及图集要求	不符合要求每处扣一分，扣完为止
31	安全文明节约施工	4	工完场清无事故、统筹下料		出现事故无分，工完场未清、未统筹下料酌情扣分，动态检查
	合计	100			

(5) 评分注意事项

1) 以理论知识考试和技能操作考核总分数计算名次。如总分数相同，技能操作考核分数高的名次在前；如理论知识考试和技能操作考核分数分别都相同，则技能操作时间短的名次在前。

2) 具体的评分方案及预定的测量位置裁判组将在赛前统一确定。客观评分由裁判小组实际测量评分。主观项评分裁判小组可根据评分项特点采用平均分或少数服从多数的方法确定。

三、基本要求

（一）竞赛环境

1. 竞赛赛场除满足参赛选手工位面积外，还需满足裁判巡视检测通道、裁判席、观摩通道以及应急通道等用途的场地。
2. 操作工位之间、通道之间需设置安全隔离设施。
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。

（二）安全教育

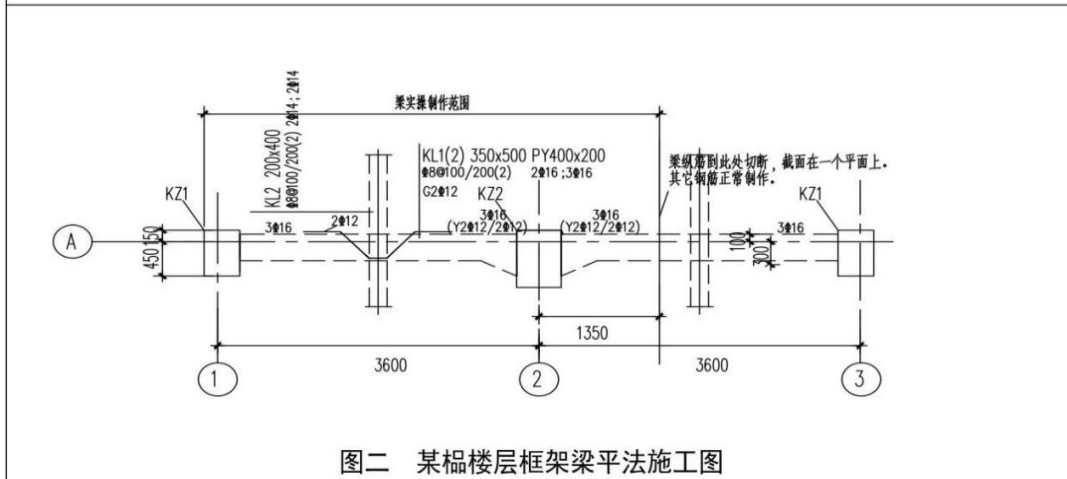
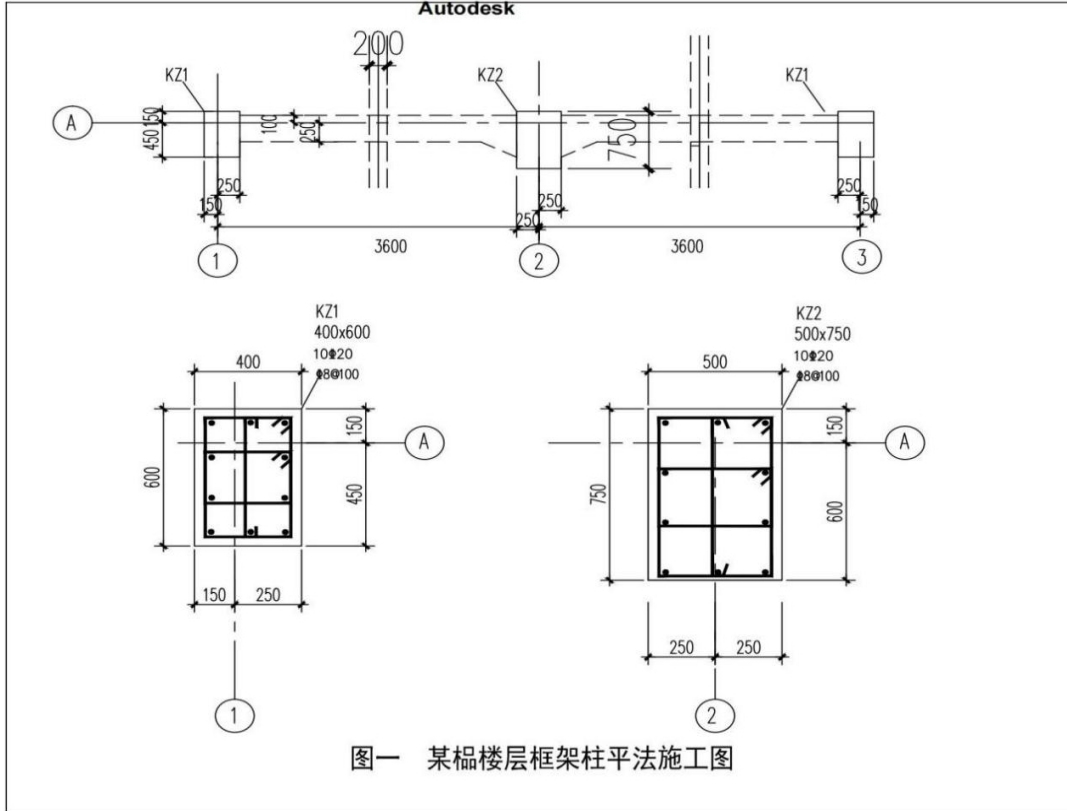
1. 选手的职业安全教育，赛前由所在工作单位组织培训。
2. 竞赛规则、赛场注意事项及安全技术交底、组织选手熟悉赛场等，赛前由裁判长负责。
3. 选手进入赛场前的现场安全教育，由参赛队领队、指导老师等负责。

（三）环境保护

1. 竞赛相关人员注意保持环境整洁卫生，垃圾集中存放。
2. 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、整洁办大赛；有序、分类处理垃圾。

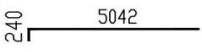
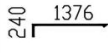
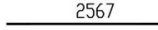
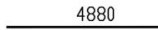
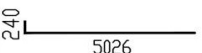
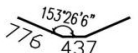
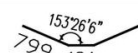

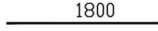
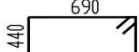
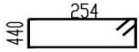

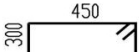
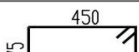
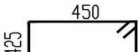
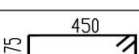


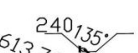
附件

钢筋工技能操作考核示意图



- 总说明:**
- 本工程混凝土强度等级为C40，框架抗震等级为三级。
 - ∩表示HRB400钢筋。
 - 地面标高为±0.000，梁顶标高为+1.2。梁两侧板厚100mm，拉筋直径为8mm。
 - 柱保护层30mm，梁保护层25mm。
 - KZ的箍筋，梁上第一个箍筋与梁顶距离为50mm；加腋筋水平间距100mm。
 - 柱钢筋全部和梁角部纵筋采用双丝十字扣绑扎，上下交叉，缠绕匝数2-3扣。其它部位采用斜扣绑扎，相邻斜扣方向不同。
 - 除图中标注说明外，标准构造做法按22G101-1图集执行。
 - 柱实操作范围为KZ2局部，制作高度为1800mm，上下两端非柱顶柱底。
 - 梁的实操作范围为图示KL1部分，加腋附加箍筋只做柱两边起各三个箍筋。

实际操作钢筋配料单

编号	部位	简图(形状、尺寸)	钢筋规格	钢筋根数	钢筋下料长度(mm)	总长度(m)	备注
①	上部通长筋		Φ16	2	5250	10.5	
②	1轴支座负弯矩筋		Φ16	1	1584	1.58	
③	2轴支座负弯矩筋		Φ16	1	2567	2.57	
④	梁侧构造筋		Φ12	2	4880	9.76	
⑤	下部纵筋		Φ16	3	5234	15.7	
⑥	加腋内筋		Φ12	2	1983	3.97	
⑦	加腋外筋		Φ12	2	2076	4.15	
⑧	加腋构造筋		Φ12	2	807	1.6	
⑨	KZ2纵筋		Φ20	10	1800	18	
⑩	KZ2箍筋1		Φ8	18	2404	43.3	
⑪	KZ2箍筋2		Φ8	18	1532	27.58	
⑫	KZ2箍筋3		Φ8	18	882	15.88	
⑬	KL1箍筋1		Φ8	32	1644	52.61	
⑭	KL1加腋附加箍筋1		Φ8	2	1994	3.99	
⑮	KL1加腋附加箍筋2		Φ8	2	1894	3.79	
⑯	KL1加腋附加箍筋3		Φ8	2	1794	3.59	
⑰	KL1构造筋拉钩		Φ8	10	492	4.92	
⑱	KL1加腋构造筋拉钩1		Φ8	2	667	1.33	
⑲	附加吊筋		Φ12	2	1984	3.97	