

江西省散装水泥和预拌混凝土协会

赣散预协〔2021〕48号

关于组织 2021 年度第二期全省预拌混凝土（砂浆）生产企业内部试验室主任实操考试的通知

各预拌混凝土（砂浆）生产企业：

根据《江西省预拌混凝土和预拌砂浆生产企业质量管理规程》和《江西省预拌混凝土和预拌砂浆生产企业内部试验室管理办法》的要求，为有效提升我省散预行业内部试验室主任实操能力，本协会于12月1日-12月15日在南昌市开展“2021年度第二期全省预拌混凝土（砂浆）生产企业内部试验室主任实操考试”，此次培训协会负责组织工作，考试工作委托江西省建筑材料工业科学研究设计院负责。

一、培训对象

2021年10月21日--2021年10月23日已参加“2021年度第二期全省预拌混凝土（砂浆）生产企业内部试验室主任培训班”考试合格的186名学员（见附件1），上饶地区学员根据当地具体疫情情况安排考试。

二、考试地点和时间安排

(一) 考试地点：江西建材产品质量监督检验站（尚荣城科技产业园7号楼，南昌市南昌县小兰中大道389号），为做好疫情期间的防护措施，请各位考试人员尽量自驾前往考试地点。

(二) 考试时间安排：考试时间安排公布后缴费成功视为报名成功，所有学员按照考试时间表前往考试，缴费成功概不退款。

三、考试内容

具体考核内容及配合比计算书示例详见附件2和附件3。

四、考试费用

考务费：600元/人（含师资费、场地材料及设施费、学习当天中餐费、防疫用品费），参加考试人员请于考试前一周将考务费转账至“江西省建筑材料工业科学研究设计院”账户。

开户单位：江西省建筑材料工业科学研究设计院

开户银行：中国银行股份有限公司南昌市迎宾支行

开户账号：193206347825

五、培训发证及考试注意事项

(一) 培训发证

参加实操考试合格者名单将向上报江西省工业和信息化厅备案，由本协会颁发“江西省预拌混凝土（砂浆）生产企业内部试验室主任能力证书”。

(二) 考试报到及考试期间注意事项

1. 所有报名参加考试人员配合培训机构提供48小时内的核酸检测证明（南昌地区不需要）、健康码、行程码、接种疫苗证明、体

温测量。未出现发热、咳嗽、气促等相关症状，确保 14 天内未去过中高风险地区，无逗留、旅居史。整个考试过程中必须佩戴口罩，进入考试场地前须接受工作人员的体温测量，对体温超过 37.3 摄氏度人员严禁进入考试场所，并及时通报属地疫情防控指挥部。

2. 每天上午和下午对考试场所进行一次全面消杀，所有学员间隔一米对号入座及站位。

(三) 用餐注意事项

为保证考试人员的用餐安全，领取后请分散就餐，用餐时禁止聊天闲谈，禁止扎堆用餐。用餐后及时处理餐余垃圾，用洗手液洗手，餐厨垃圾统一定点倾倒。

文件如需电子版本请登录协会网站中的“信息中心”下载。

联系人：王逸敏 15083803121 蔡梦瑶 18579109929

胡明 13576937213

协会网站：<http://www.jxsyx.com/>

附件 1：“2021 年度第二期全省预拌混凝土（砂浆）生产企业内部试验室主任实操考试”人员及时间安排

附件 2：“2021 年度第二期全省预拌混凝土生产企业内部试验室主任实操考试考试细则”及 C25 混凝土配合比计算书示例

附件 3：“2021 年度第二期全省预拌砂浆生产企业内部试验室主任实操考试考试细则”及 DM-G M15 砌筑砂浆配合比计算书示例

江西省散装水泥和预拌混凝土协会

2021 年 11 月 25 日

3601000015672

附件 1:

2021 年度第二期全省预拌混凝土（砂浆）生产企业内部试验室主任
实操考试” 人员及时间安排表

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12 月 1 日	10:00-12:00	1	南昌	南昌轨道房桥建材有限公司	马达
		2	南昌	南昌天堃混凝土有限公司	万振华
		3	九江	瑞昌市民杰混凝土有限公司	吴玖江
		4	九江	瑞昌市金晖混凝土有限公司	陈广文
		5	鹰潭	余江县清中商品混凝土有限公司	方辉
		6	新余	新余市新鼎创商品混凝土有限公司	龚良明
12 月 1 日	13: 30-15:30	1	赣州	定南县京桥混凝土有限公司	罗伟明
		2	赣州	全南县发投生态环保有限公司	邱莹
		3	宜春	高安市永和建材有限公司	吴华锋
		4	宜春	宜春市新天地实业有限公司	刘平洪
		5	抚州	南丰县正兴混凝土有限公司	黄俊
		6	抚州	南城县智博商品混凝土有限公司	朱博文
12 月 1 日	15:40-17:40	1	赣州	赣州金塔商品混凝土有限公司	李雪梅
		2	赣州	瑞金市瑞城商品混凝土有限公司	杨敏
		3	宜春	宜春金宜混凝土有限公司	周海宁
		4	宜春	奉新县悦和混凝土有限公司	鲍胜泉
		5	吉安	吉安市金瑞祥建材有限公司	郭云锦
		6	萍乡	江西莲福实业有限公司	吴建军

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月2日	10:00-12:00	1	南昌	江西申洪新型材料有限公司	朱小专
		2	南昌	江西省金虹混凝土有限公司	彭献文
		3	九江	江西德丰混凝土有限公司	滕翼
		4	九江	都昌县蔡岭华盛商业混凝土有限公司	张东红
		5	鹰潭	江西八源节能环保建材有限公司	彭克克
		6	鹰潭	贵溪花园恒基建材有限公司	彭微
12月2日	13:30-15:30	1	赣州	会昌县泰丰建材有限公司	刘科栋
		2	赣州	宁都县东鑫商品混凝土有限公司	郭昱河
		3	吉安	遂川县吕威混凝土有限公司	幸祥华
		4	吉安	安福县三合商品混凝土有限公司	肖伟望
		5	萍乡	萍乡市兴建混凝土有限公司	余国彪
		6	景德镇	景德镇市古镇混凝土公司	江长松
12月2日	15:40-17:40	1	赣州	兴国远信建材有限公司	莫必胜
		2	赣州	江西鼎盛混凝土有限公司	饶发胜
		3	宜春	江西恒运混凝土有限公司	洪奇
		4	宜春	江西达安混凝土有限公司	黄良梦
		5	南昌	江西省海力混凝土发展有限公司	熊保旺
		6	南昌	江西荣胜新型建材有限公司	陈和瑞
12月6日	10:00-12:00	1	南昌	江西中建建材有限公司	徐仲
		2	南昌	江西南方水泥有限公司	周鑫
		3	九江	九江丰麟混凝土有限公司	何岸
		4	九江	瑞昌市瑞丰混凝土有限公司	邓居波
		5	新余	江西广新建筑产业有限公司	李秦
		6	景德镇	乐平汇智科技有限公司	高永勇

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月6日	13:30-15:30	1	赣州	信丰城投商品混凝土有限公司	郭彬
		2	赣州	赣州康大新型环保建筑材料有限公司	沈福华
		3	抚州	江西东乡南方混凝土有限公司	洪秀明
		4	抚州	江西抚州南方混凝土有限公司	宋立辉
		5	吉安	吉安金宜混凝土有限公司	曹文慧
		6	吉安	吉安市贝融新型建材有限公司	刘波
12月6日	15:40-17:40	1	赣州	寻乌县宏泰混凝土有限责任公司	何祥优
		2	赣州	瑞金市泰丰建材有限公司	谢文圣
		3	宜春	宜春固力混凝土有限公司	郭勤伟
		4	宜春	樟树市海盛商品混凝土有限公司	汪卫
		5	抚州	黎川天源建材有限公司	吴兵兵
		6	吉安	吉安市金鼎混凝土有限公司	彭诗扬
12月7日	10:00-12:00	1	南昌	江西省建工路桥工程有限公司混凝土分公司	邹星明
		2	南昌	江西宏成嘉业建材有限公司	于龙华
		3	九江	九江西城混凝土有限公司	孙崇金
		4	九江	共青城万年青商砼有限公司	胡维金
		5	鹰潭	江西欧辰实业有限公司	武龙辉
		6	景德镇	江西平智建材有限公司	朱晓松
12月7日	13:30-15:30	1	赣州	赣州桃江新型建材有限公司	何华健
		2	赣州	赣州康成商品混凝土有限公司	吴振宾
		3	吉安	峡江县华通混凝土有限公司	唐新平
		4	九江	九江科晟混凝土有限公司	邓建新
		5	宜春	宜春高强建材有限公司	汪凯
		6	宜春	上高县杭强建材有限公司	钟圣军

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月7日	15:40-17:40	1	赣州	会昌县中昌建筑材料有限公司	肖冬林
		2	赣州	全南顺宝混凝土有限公司	梁俊
		3	南昌	江西省昌达混凝土有限公司	卢琦峰
		4	南昌	南昌中意混凝土工程有限公司	郭亚琴
		5	九江	都昌县锦红商业混凝土有限公司	张立辉
		6	九江	江西德盛混凝土有限公司	孔胜
12月8日	10:00-12:00	1	南昌	江西先森新型建材有限公司	付波
		2	南昌	南昌联盈实业有限公司	叶军
		3	九江	彭泽伟盛混凝土有限公司	周民
		4	九江	赣江新区泽源新型建材有限公司	王强子
		5	吉安	万安县强泰混凝土有限公司	李延生
		6	吉安	井冈山市盛九混凝土有限公司	马姜华
12月8日	13:30-15:30	1	赣州	于都祥隆商品混凝土有限公司	肖明华
		2	赣州	兴国建安混凝土有限公司	李永隆
		3	吉安	江西省合圣建材有限公司	冷鹏敏
		4	宜春	丰城市宏轩建材有限公司	杜琼峯
		5	宜春	宜春市宜新建材有限公司	黄健
		6	南昌	江西强盛混凝土有限公司	吴俊辉
12月8日	15:40-17:40	1	南昌	江西枫林混凝土工程有限公司	黄云清
		2	赣州	兴国兴旺混凝土有限公司	张祥光
		3	赣州	会昌县丰圣建材有限公司	黄耀祥
		4	宜春	宜春上高南方混凝土有限公司	周水根
		5	九江	江西园都混凝土有限公司	欧阳东
		6	九江	江西欣晟混凝土有限公司	安华南

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月9日	10:00-12:00	1	南昌	江西省中汉混凝土有限公司	朱志全
		2	南昌	南昌辉蝶混凝土有限公司	万平
		3	九江	湖口县万年青商砼有限公司	徐道毅
		4	九江	九江磊鑫砼业有限公司	彭勇
		5	宜春	江西祥森实业有限公司	李鑫
		6	宜春	宜春金桥混凝土有限公司	游丽芳
12月9日	13:30-15:30	1	赣州	龙南县京桥混凝土有限公司	张宇晖
		2	赣州	赣州市中电新型建材有限公司	曾祥
		3	宜春	宜春市青云建材有限公司	阎正甲
		4	宜春	江西诚之建混凝土有限公司	周建忍
		5	九江	江西省玮丰混凝土有限公司	卢开甲
		6	九江	都昌县阳峰混凝土有限公司	胡龙
12月9日	15:40-17:40	1	赣州	信丰万和商品混凝土有限公司	鲁志军
		2	赣州	信丰高新投混凝土有限公司	梅雪敏
		3	宜春	江西宜春南方混凝土有限公司	郭永
		4	宜春	江西祥森实业有限公司	李鑫
		5	九江	九江慧丰混凝土有限公司	郭健
		6	九江	江西鑫盛混凝土有限公司	张娟娟
12月10日	10:00-12:00	1	南昌	江西建博混凝土有限公司	李新堂
		2	南昌	江西中豪混凝土有限公司	刘廷寿
		3	九江	九江金厦混凝土有限公司	汪传贵
		4	九江	都昌县大红商品混凝土有限公司	陈峰波
		5	萍乡	萍乡市昌盛混凝土有限公司	钟欣
		6	吉安	吉安市众力建材有限公司	廖国全

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月10日	13:30-15:30	1	赣州	赣州市泓瑞商砼有限公司	施金福
		2	赣州	赣州正和商品混凝土有限公司	鲁洋巍
		3	宜春	宜春金桥混凝土有限公司	游丽芳
		4	宜春	江西省建安混凝土有限公司	王庚庚
		5	南昌	江西省帝嘉混凝土有限公司	黄新亮
		6	南昌	江西星辉建材有限公司	曾繁敏
12月10日	15:40-17:40	1	赣州	信丰建安混凝土有限公司	刘远彬
		2	赣州	江西兴国万年青商砼有限公司	黄健
		3	宜春	江西省沃冠建材有限公司	艾秋华
		4	南昌	江西省中邦建设有限公司	朱红东
		5	南昌	进贤县鼎盛混凝土有限公司	宁正才
		6	九江	瑞昌市鸿丰混凝土有限公司	桂鹏风
12月11日	10:00-12:00	1	南昌	南昌万友混凝土有限公司	熊霆
		2	南昌	南昌大风混凝土工程有限公司	何志刚
		3	抚州	江西昊天建材有限公司	柳连生
		4	抚州	崇仁县泓诚混凝土有限公司	魏振中
		5	景德镇	景德镇市八方建材有限公司	彭强
		6	景德镇	乐平市金山锦溪商砼有限公司	李丰建
12月11日	13:30-15:30	1	赣州	瑞金市京桥建材有限公司	黄静
		2	赣州	崇义县鑫晨商砼有限公司	张文学
		3	宜春	江西省鑫洪路桥集团有限公司	龚业情
		4	抚州	抚州玉茗混凝土有限公司	李玉平
		5	萍乡	萍乡市京源混凝土有限公司	苏虎
		6	南昌	进贤县新世纪混凝土有限公司	杨建丰

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月11日	15:40-17:40	1	赣州	于都振业商品混凝土有限公司	后小军
		2	南昌	江西安居兄弟新型建材有限公司（砂浆）	黄智平
		3	南昌	南昌市梁房预拌砂浆有限公司（砂浆）	陈正
		4	九江	九江科晟混凝土有限公司（砂浆）	赵一君
		5	新余	江西爱传福投资有限公司（砂浆）	易宜平
		6	宜春	上高县森莱建材有限公司（砂浆）	赵孟文
12月12日	10:00-12:00	1	宜春	江西金基新材料有限公司（砂浆）	彭志军
		2	赣州	上犹县正越建材有限公司（砂浆）	赖良意
		3	宜春	宜春日鑫建材有限公司（砂浆）	陈根祥
		4	南昌	江西金前环保材料有限公司（砂浆）	胡光辉
		5	萍乡	萍乡市杨梅岭建材有限公司（砂浆）	刘怡帆
		6	南昌	江西省中邦建设有限公司（砂浆）	李志刚
12月12日	13:30-15:30	1	南昌	江西省慧华实业发展有限公司（砂浆）	李健峰
		2	九江	九江市贝融新型建材有限公司（砂浆）	涂学甲
		3	九江	江西佳诚新型环保建材有限公司（砂浆）	甘轮敏
		4	宜春	江西宜丰晟峰混凝土有限公司（砂浆）	陶芳亮
		5	宜春	樟树市墨泰新型建材有限公司（砂浆）	何忠华
		6	南昌	江西宏成嘉业建材有限公司（砂浆）	李武华
12月12日	15:40-17:40	1	南昌	南昌市贝融环保建材有限公司（砂浆）	田京京
		2	抚州	江西信源混凝土有限公司（砂浆）	胡宁强
		3	鹰潭	徐州众信合环保设备有限公司（砂浆）	谭林
		4	宜春	宜春市袁州区通利建材有限公司（砂浆）	王江
		5	上饶	江西圣城城市建设有限公司	章智垚
		6	上饶	弋阳县步鑫混凝土有限公司	高凯

日期	时间	序号	地市	单位名称	姓名
12月13日	10:00-12:00	1	上饶	江西玉山万年青水泥有限公司	蔡健峰
		2	上饶	上饶市安广建科实业有限公司	刘建波
		3	上饶	江西建强建材有限公司	郭立达
		4	上饶	鄱阳县宏泰建材商贸有限公司	吴福寿
		5	上饶	上饶市九方商品混凝土有限公司	饶志刚
		6	上饶	上饶市见德商砼科技有限公司	余彬
12月13日	13:30-15:30	1	上饶	上饶市恒达新型材料有限公司	黄剑
		2	上饶	江西永宏新型建材有限公司	吴勇
		3	上饶	玉山县金宜混凝土有限公司	陈方巨
		4	上饶	婺源县友腾新型建材有限公司	叶南军
		5	上饶	上饶市天利商品混凝土有限公司	朱叶峰
		6	上饶	江西南水装配式建筑科技有限公司	饶世诚
12月13日	15:40-17:40	1	上饶	鄱阳县兴华建筑材料销售有限公司	张汉文
		2	上饶	上饶市永固混凝土有限公司	李东
		3	上饶	上饶市恒泰建材有限公司	熊进福
		4	上饶	万年县恒泰商品混凝土有限公司	杨飞来
		5	上饶	余干县弘利实业有限公司	周传胜
		6	上饶	上饶市步鑫混凝土有限公司	徐鹰
12月14日	10:00-12:00	1	上饶	德兴市实鑫建材有限公司	王强
		2	上饶	余干县御龙盛伟业混凝土有限公司	黄忠仁
		3	上饶	上饶上建同源混凝土有限公司	缪龙
		4	上饶	余干县商砼建材有限公司	何明
		5	上饶	上饶市川和建材有限公司（砂浆）	黄智超
		6	上饶	上饶市森鹏新型建材有限公司（砂浆）	翁明天

附件 2:

2021 年度第二期全省预拌混凝土生产企业内部试验室

主任实操考试细则及 C25 混凝土配合比计算书示例

目的：考核试验室主任混凝土配合比设计、拌合物性能测试、力学性能控制的综合水平。

一、考试内容与方式：

（一）考试内容

1. 混凝土配合比计算书（20 分）；
2. 混凝土和易性及测试规范性（40 分）；
3. 混凝土坍落度实测值与设计值偏差（20 分）；
4. 7d 强度强度实测值与设计值偏差（20 分，加分项）。

（二）考试方式

1. 开考前学员进行抽签，以决定混凝土配合比设计参数。

参数包括：强度等级、坍落度、掺合料品种、减水剂品种。强度为 C30、C35、C40，坍落度为 150mm、180mm、210mm，掺合料采用粉煤灰和矿粉双掺或单掺，减水剂采用高性能或高效。以上参数随机组合生成，如坍落度 150mm，单掺粉煤灰，高效减水剂，C30 混凝土配合比。

2. 抽签确定配合比后，进行配合比计算并形成计算书。
3. 然后进行称料、人工搅拌、测试和易性、成型 7d 强度试块。

二、考试时间：

- （一）配合比计算书：30 分钟，参考混凝土配合比计算书示例。
- （二）实践操作：90 分钟。

三、考试说明：

(一) 考试现场提供水泥、粉煤灰、矿粉、砂、石、减水剂等原材料，并提供试验所需的相关数据，如水泥强度、粉煤灰需水量比、矿粉活性、砂石筛分析数据、外加剂减水率等，参与实操考试的学员依据现场提供的材料设计相应配合比，手工拌合后进行和易性现场检测并成型试块，单掺粉煤灰掺量 10%~30%，双掺时粉煤灰掺量 10%~20%，矿粉掺量 10%~20%。

(二) 每位考试的学员须协申报一名辅助人员(该人员应为本单位持有“江西省预拌混凝土(砂浆)生产企业内部试验室检(试)验员能力证书”或在协会有学习记录试验员)。试拌次数不超过 3 次，取最佳成绩的 1 组作为最终成绩。

(三) 混凝土配合比计算书在 2 楼会议室完成，学员自带 JGJ55《普通混凝土配合比设计规程》标准和计算器。

C25 混凝土配合比计算书示例

一、基本参数

强度等级 C25、设计坍落度 180，掺合料品种 双掺
减水剂、高效

二、设计依据

《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55-2011。

三、原材料信息

水泥	品种	P.O42.5	标准用水量	128	3d 强度	27.5MPa
砂	品种	河砂	细度模数	2.8	级配	II 区
石	品种	碎石	类型	5—25	级配	连续
粉煤灰	品种	II 级	细度	25%	需水量比	105
矿粉	品种	S95	比表面积	420m ² /kg	活性指数	98%
减水剂	品种	高效	减水率	25%	推荐掺量	1.8%

四、计算过程

(一) 计算配制强度

1. 配合比选用 JGJ55-2011 中 4.0.1 中的计算公式计算

$$f_{cu,0} \geq f_{cu,k} + 1.645 \sigma$$

标准差按 JGJ55-2011《普通混凝土配合比设计规程》中 4.0.2 中取 $\sigma = 5.0 \text{ MPa}$

$$f_{cu,0} = 25 + 1.645 \times 5 = 33.2 \text{ MPa}$$

2. 此配合比所选用碎石, 回归系数 α_a 和 α_b 选用 JGJ55-2011 中 5.1.2 表中的相关系数

$$\alpha_a = 0.53 \quad \alpha_b = 0.20$$

3. 此配合比所选用普通 42.5 标号水泥, 水泥强度等级富余系数按 JGJ55-2011 中 5.1.4 表中的相关系数 $\gamma_c = 1.16$ 取值

$$f_{ce} = 42.5 \times 1.16 = 49.3$$

注：这里可以略微调整。

4. 粉煤灰为 F 类 II 级按 JGJ55-2011 中 5.1.3 表

取值粉煤灰掺量 15%，影响系数 $\gamma_f=0.80$

5. 矿粉为 S95 按 JGJ55-2011 中 5.1.3 表

取值矿粉掺量 15%，影响系数 $\gamma_s=1.0$

6. 胶凝材料 28d 强度取值

$$f_b = \gamma_f \times \gamma_s \times f_{ce} = 0.80 \times 1.0 \times 49.3 = 39.4 \text{ (Mpa)}$$

(二) 计算水胶比

水胶比公式按 JGJ55-2011 中 5.1.1

$$\begin{aligned} W/B &= \frac{a_a \times f_b}{(f_{cu,0} + a_a \times a_b \times f_b)} \\ &= 0.53 \times 39.4 / (33.2 + 0.53 \times 0.20 \times 39.4) \\ &= 0.56 \end{aligned}$$

计算出水胶比为 0.56，为提高强度富余量取水胶比为 0.52。

注：这里可以略微调整。

(三) 确定用水量

根据混凝土坍落度要求确定单位用水量：查表 JGJ55-2011 中 5.2.1-2 为满足坍落度 180mm，取 $m_{w0} = (180-90)/20 \times 5 + 210 = 232.5 \text{ kg}$ 所采用减水剂的减水率 25%。

因此用水量为 $m_w = 232.5 \times (1-0.25) = 174 \text{ kg}$

注：这里也可以略微调整。

(四) 计算胶凝材料用量

1. 胶凝材料总量

$$m_{b0} = m_w / W/B = 174 / 0.52 = 335 \text{ kg}$$

2. 粉煤灰掺量为 15%

$$m_{f0} = 335 \times 15\% = 50 \text{ kg}$$

3. 矿渣粉掺量为 15%

$$m_{K0} = 335 \times 15\% = 50 \text{ kg}$$

4. 水泥用量：

$$m_{c0} = 335 - 50 - 50 = 235 \text{ kg}$$

(五) 减水剂用量

为胶凝材料的 1.8% 掺用

$$m_{wj} = 335 \times 1.8\% = 6.0 \text{ kg}$$

(六) 采用假定容重法计算砂石用量

假定容重 = 2400 kg

按照 JGJ55-2011 中 5.4.2 表砂率选用 40%

注：这里可以略微调整。

砂石混合重量=假定容重-胶凝材料重-水重-减水剂重=1885 kg

砂用量=1885*40%=754 kg

石用量=1131 kg

(七) 基准配合比

水泥 : 粉煤灰 : 矿渣粉 : 砂 : 石 : 水 : 减水剂
 235 : 50 : 50 : 754 : 1131 : 174 : 6.0 (kg)

砂率 $\beta = 40\%$

五、混凝土配合比的试配、调整与确定 (试验过程允许根据实验状况调整配合比)

根据上述配合比计算得基准配合比：试配拌制 15 L，各材料用量如下：

第一次 (编号:)

原材料	水泥	砂	石	水	粉煤灰	矿粉	减水剂
kg/m ³							
实际 配比	石含水率: 砂含水率						
15 L							

第二次 (编号:)

原材料	水泥	砂	石	水	粉煤灰	矿粉	减水剂
kg/m ³							

实际 配比	石含水率： 砂含水率						
15 L							

第三次（编号： ）

原材 料	水泥	砂	石	水	粉煤灰	矿粉	减水剂
kg/m ³							
实际 配比	石含水率： 砂含水率						
15 L							

附件 3:

2021 年度第二期全省预拌砂浆生产企业内部实验室

主任实操考试细则 DM-G M15 砌筑砂浆配合比计算书示例

目的：考核实验室主任砂浆配合比设计、砂浆工作性能测试、力学性能控制的综合水平。

一、参加考试人员：已通过全省实验室主任考试笔试的人员

二、实操考试地点：尚荣城 7 号楼实验室。

三、考试内容与方式：

（一）考试内容

1、砂浆配合比计算书（20 分）；

2、砂浆工作性及测试规范性（40 分）；

3、砂浆稠度（表观密度）实测值与设计值偏差（20 分）；

4、7d 抗压强度实测值与设计值偏差（20 分，加分项）。

（二）考试方式

1、开考前学员进行抽签，以决定砂浆配合比设计参数。

参数包括：强度等级、稠度、掺合料品种、砂浆添加剂品种。强度等级为抹灰 M5.0、M7.5、M10，砌筑 M5.0、M7.5、M10，掺合料采用粉煤灰单掺，砂浆添加剂采用保水增稠材料兼引气。以上参数随机组合生成，如稠度 75mm，表观密度 1900kg/m³，单掺粉煤灰，砂浆添加剂砌筑 M7.5 砂浆配合比。

2、抽签确定配合比后，进行配合比计算并形成计算书。

3、然后进行称料、人工搅拌、测试工作性（含稠度/保水性/表观密度）、成型 7d 强度试块。

四、考试时间：

(一) 配合比计算书：30 分钟，参考砂浆配合比计算书示例。

(二) 实践操作：90 分钟。

五、考试说明：

(一) 考试现场提供水泥、粉煤灰、砂、砂浆添加剂等原材料，并提供试验所需的相关数据，如水泥强度、粉煤灰需水量比、砂筛分析数据、砂的堆积密度、砂浆添加剂含气量、抗压强度比等，参与实操考试的学员依据现场提供的材料设计相应配合比，手工或机械拌合后进行工作性现场检测并成型试块，单掺粉煤灰掺量 10%~40%。

(二) 每位考试的学员须协申报一名辅助人员（该人员应为本单位已在协会有学习记录实验员）。试拌次数不超过 3 次，取最佳成绩的 1 组作为最终成绩。

(三) 砂浆配合比计算书在 2 楼会议室完成，学员自带 JGJ/T 98《砌筑砂浆配合比设计规程》、JGJ/T 220《抹灰砂浆技术规程》标准和计算器。

(四) 收费：每个人 600 元，安排中餐 1 份。

DM-G M15 砌筑砂浆配合比计算书示例

一、基本参数

强度等级 DM-G M 15、设计稠度 75mm，掺合料品种粉煤灰、砂浆添加剂保水增稠材料

二、设计依据

《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ/T 98-2010

《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T 220-2010

三、原材料信息

水泥	品种	P.O42.5	标准用水量	128	28d 强度	46.7MPa
砂	品种	河砂	细度模数	2.4	级配	II 区
粉煤灰	品种	II 级	细度	25%	需水量比	105%
砂浆添加剂	品种	保水增稠材料	抗压强度比	70%	推荐掺量	0.5%

四、计算过程

(一) 计算配制强度

配合比选用 JGJ/T 98-2010 中 5.1 中的计算公式计算

$$f_{m,0} = k \times f_2$$

$f_{m,0}$ 为砂浆的适配强度, k 为系数, 设计施工水平一般, k 取 1.20.

f_2 为砂浆的强度等级值, 精确至 0.1MPa.

$$f_{m,0} = 1.20 \times 15 = 18.0 \text{ MPa}$$

(二) 计算水胶比

1、每立方米砂浆中的水泥用量, 应按下式计算:

$$Q_c = [1000 (f_{m,0} - \beta) / \alpha \cdot f_{ce}] \quad (3.2)$$

式中, Q_c 为每立方米砂浆的水泥用量, 精确至 1kg; $f_{m,0}$ 为砂浆的试配

强度，精确至 0.1 MPa； f_{ce} 为水泥的实测强度，精确至 0.1 MPa； α 、 β 为砂浆的特征系数，其中 $\alpha = 3.03$ ， $\beta = -15.09$ 。各地区也可用本地区试验资料确定 α 、 β 值，统计用的试验组数不得少于 30 组。

2、在无法取得水泥的实测强度值时，可按式(3.3)计算 f_{ce} ：

$$f_{ce} = \gamma_c \times f_{ce,k}$$

式中， $f_{ce,k}$ 为水泥强度等级值； γ_c 为水泥强度等级值的富余系数，该值应按实际统计资料确定。

此配合比所选用普通 42.5 标号水泥，水泥强度等级富余系数按 JGJ55-2011 中 5.1.4 表中的相关系数 $\gamma_c = 1.10$ 取值

$$f_{ce} = 1.10 \times 42.5 = 46.7$$

$$Q_c = [1000 \times (18.0 + 15.09)] / 3.03 \times 46.7 = 234 \text{ kg}$$

注：这里可以略微调整。

(三) 计算每立方米砂浆砂用量 Q_s (kg)

每立方米砂浆中的砂子用量，应按干燥状态（含水率小于 0.5%）的堆积密度值作为计算值（kg）。

现场测定砂的堆积密度为 1510kg/m³，则每立方米砂浆中的砂子用量 $Q_s = 1510\text{kg}$ 。

(四) 计算每立方米砂浆中的用水量 Q_w (kg)

每立方米砂浆中的用水量，根据砂浆稠度等要求选用（210kg~310kg）。当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；稠度小于 70mm 时，用水量可小于下限；施工现场气候炎热或干燥季节，可酌量增加用水量。

注：当采用细砂或粗砂时，用水量分别取上限或下限；稠度小于 70mm 时，用水量可小于下限。

试验采用的中砂，砂浆稠度在 70~80mm，采用 42.5 水泥，用水量可取

260kg。

(五) 计算水泥粉煤灰砂浆材料用量可按下表选用

每立方米水泥粉煤灰砂浆材料用量 (kg/m³)

强度等级	水泥和粉煤灰总量	粉煤灰	砂	用水量
M15	32.5 水泥, 300~330	掺量可占胶凝材料总量的 15~25%	取砂的堆积密度	270~330
M15	42.5 水泥, 280~310	掺量可占胶凝材料总量的 10~40%	取砂的堆积密度	270~330

当采用 PO42.5 水泥, 不同强度等级砂浆中粉煤灰占胶凝材料掺量可按下表参考

强度等级	M5	M7.5	M10	M15	M20	M25
粉煤灰掺量占胶凝材料的总量	40%	35%	30%	20%	15%	10%

粉煤灰为 F 类 II 级按 JGJ55-2011 中 5.1.3 表取值粉煤灰用量为胶凝材料 (水泥粉煤灰总量) 的 20%, 影响系数 $\gamma_f=0.80$, 则水泥用量为胶凝材料总量的 80%。

前面已计算出水泥用量为 234kg, 则每立方米胶凝材料 (水泥粉煤灰总量) 为 $234/0.8=293\text{kg}$, 符合表中要求。粉煤灰取值为 $293 \times 0.2=59\text{kg}$, 砂子细度模数 2.4, 砂子偏细, 粉煤灰需水比 105%, 需水量稍微取大, 取 290。

注: 这里可以略微调整。

(六) 基准配合比

水泥：粉煤灰： 砂： 水

234： 59： 1510： 290 湿容重 2090kg/m³

掺砂浆添加剂（保水增稠材料）砂浆配合比

参照标准 JGJ/T 220-2010 抹灰砂浆技术规程

砂浆添加剂掺量根据厂家推荐掺量确定，一般掺量为干混砂浆（粉料）总量 0.05%。砂浆添加剂中会引入气泡，降低砂浆密度，会降低砂浆的强度，在配合比中相应提高砂浆的胶凝材料用量。设计掺砂浆添加剂砂浆的密度为 1900kg/m³。

按上述基准配比密度值进行换算掺砂浆添加剂砂浆配合为：

水泥：粉煤灰： 砂： 水： 砂浆添加剂

213： 54： 1370： 265： 1.345 湿容重 1900kg/m³

掺塑化剂砂浆与基准砂浆的抗压强度比 70%，影响系数 $\gamma_s=0.70$ ，适当提高胶材用量，降低砂子用量，掺塑化剂会小幅减少砂浆用水，用水量可适当降低 5-10kg。

水泥：粉煤灰： 砂： 水： 砂浆添加剂

304： 77： 1255： 260： 1.905 湿容重 1900kg/m³

五、砂浆配合比的试配、调整与确定（试验过程允许根据实验状况调整配合比）

根据上述配合比计算得基准配合比：试配拌制 5 L，其余两个配比按基准增加或减少 10%水泥用量，保证稠度和保水率情况下，粉煤灰掺量相应调整。各材料用量如下：

第一次（编号： ）

原材料	水泥	砂	水	粉煤灰	砂浆添加剂
kg/m ³	250	1255	250	105	0.835
实际配比	砂含水率 0%				
5 L	0.75kg	6.275kg	0.75kg	0.315kg	2.5.5g

第二次（编号： ）

原材料	水泥	砂	水	粉煤灰	砂浆添加剂
kg/m ³					
实际配比	砂含水率				
5 L					

第三次（编号： ）

原材料	水 泥	砂	水	粉煤灰	砂浆添加剂
kg/m ³					
实际配比	砂含水率				
5 L					

抄 送：江西省工业和信息化厅建材工业处

江西省散装水泥和预拌混凝土协会 2021 年 11 月 25 日印发
