

# 2014 级冶金工程专业本科人才培养方案

学科门类：工学                      专业类：材料类，        专业代码 080404  
学位类型：工学学士学位        标准学制：4 年  
特别说明：省级特色专业

## 一、专业介绍

### 1. 培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展的，掌握冶金工程专业（钢铁冶金或有色冶金）的基本理论和基本技术，熟悉冶金工程领域与冶金临近学科相关的基本知识，了解冶金机械和冶金环保工程理论技术方面的最新进展及动态，具备在冶金工程领域进行规划、设计、生产、管理等工作 and 初步的研发及教学能力，能在冶金设计单位、工矿企业、科研单位、高校及规划、环保等部门从事以上工作的高级工程技术人才。

### 2. 培养规格

冶金工程专业培养的本科生应具有思想道德、专业、文化、身心的综合素质。在“综合素质、知识、能力”三个方面达到以下基本要求。

① 综合素质要求：包括思想道德、专业、文化、身心素质四方面。

**思想道德素质：**热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，初步掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观重要思想的基本原理。愿为社会主义现代化服务，为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的责任感。

**专业素质：**具有一定的科学素养，严谨求实，勤奋创新。有较强的工程意识、经济意识、环境保护意识。

**文化素质：**初步树立科学的世界观和为人民服务的人生观。具有敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质。具有在哲理、情趣、品味、人格方面的较高修养，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

**身心素质：**保持心理健康，乐观豁达，积极向上。养成锻炼身体的良好习惯，达到国家规定的大学生体育合格标准，具有健康的体魄，能够承担建设祖国的任务。

② 知识要求：包括人文社会科学知识、自然科学知识、专业基础知识、专业知识。

人文社科知识：具有一定的人文社会科学知识和素养，掌握必要的哲学、经济学、法律等方面的知识，在文学、艺术、伦理、历史、社会学及公共关系学等方面有一定的修养，具有一定的人文素质和社会交往能力。

自然科学知识：掌握作为工程基础的高等数学、线性代数的基本理论，能够进行数学分析、数理统计和信息处理；掌握大学物理、工程力学、电工及电子学的基本理论及其应用；熟悉信息科学、环境科学的基本知识和有关技术，了解现代科学技术发展的主要趋势和应用前景。掌握一门外国语，具有一定的外文阅读、写作和表达能力；掌握计算机的基础理论、高级编程语言和相关软件应用技术，掌握文献、信息、资料检索的一般方法；并通过相关基础理论课程的学习，培养科学的思维方法，初步具有合理抽象、逻辑推理和分析综合的能力。

专业基础知识：掌握金属学及热处理、冶金原理、冶金传输原理的基础理论和知识；掌握无机化学、物理化学、有机化学和分析化学（有色方向）的基本原理、实验方法和实验技能；掌握工程制图、冶金实验研究方法、冶金专业实验等的基本知识和技能；熟悉冶金热工仪表、专业外语、科技写作等相关领域基本知识。

专业方向知识：掌握冶金学及冶金厂设计的基本理论、工艺计算和初步的设计方法；熟悉冶金工艺系统与技术、冶金环保及资源利用、工业技术经济、计算机辅助设计等领域基本原理与相关技术；熟悉冶金工艺过程、冶金设备、运营管理的基本知识和方法；了解冶金工程发展历史、相关学科的基本知识及其与本专业的关系、冶金工程规划、工程设计的相关程序和有关文件要求；了解本专业有关的法律、法规、标准和规范。

能力要求：包括获取知识、应用知识、创新和合作交流的能力。

获取知识的能力：具有综合应用各种手段查阅文献和资料、获取信息、拓展知识领域、继续学习提高水平的能力。

应用知识的能力：具备应用语言、文字、图形等进行工程表达和交流的能力。掌握一门外国语，具有阅读本专业外文书刊、技术资料和听说写译的初步能力。具有综合运用各项知识分析问题、解决实际问题的基本能力。

创新及合作交流的能力：具有较强的创新意识，初步具备研究、开发和创新能力；具有较好的文字和语言表达及人际交往能力；具有较好的组织协调、团队协作能力。

### 3. 主干学科和相近专业

主干学科：冶金工程

相近专业：材料科学与工程

#### 4. 主要课程

钢铁冶金方向：物理化学、金属学与热处理、冶金原理、冶金传输原理、钢铁冶金学、钢铁厂设计、直接还原与熔融还原、冶金原料处理工艺、冶金专业实验、冶金热工仪表、冶金环保及资源综合利用和工业技术经济等。

有色冶金方向：无机化学、分析化学、物理化学、金属学与热处理、有色冶金原理、有色冶金传输与设备、有色冶金学、稀有金属冶金、冶金专业实验、有色厂设计、有色冶金炉、专业外语等。

#### 5. 毕业条件

钢铁冶金方向学生在修业年限内必须按培养方案的要求获得不低于 190 的总学分，且应获得培养方案中规定的全部必修课程和集中实践教学环节的 150 个学分，不低于 30 的选修课程学分，不低于 10 的通识课程学分（其中应包含艺术类通识课的学分）。

有色冶金方向学生在修业年限内必须按培养方案的要求获得不低于 190 的总学分，且应获得培养方案中规定的全部必修课程和集中实践教学环节的 148 个学分，不低于 32 的选修课程学分，不低于 10 学分的通识课程（其中应包含艺术类通识课的学分的学分）。

#### 6. 授予学士学位条件

学生本科毕业时，满足《西安建筑科技大学授予学士学位实施细则》要求，并获得课外素质教育模块 10 学分，授予工学学士学位。

## 二、教学计划

详见附表。

专业负责人：杨双平、崔雅茹

院长（主任）：杜忠泽

院（系）盖章：

二〇一四年三月

附表1 课程设置及教学安排表 (有色冶金14)

课程模块	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	课内实践学时			各学期学时分配								课程性质代码	考核方式	模块学分要求
						实验	上机	其他	一		二		三		四				
									1	2	3	4	5	6	7	8			
素质教育模块	111001	中国近代史纲要	3.0	48	32			16	48								A1	试	A1=16学分, A2 ≥10学分
	111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48			16		64							A1	试	
	111003	马克思主义基本原理	4.0	64	48			16			64						A1	试	
	111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32			16	48								A1	试	
	111240	形势与政策1	0.5	8	8				8								A1	查	
	111241	形势与政策2	0.5	8	8					8							A1	查	
	111242	形势与政策3	0.5	8	8						8						A1	查	
	111243	形势与政策4	0.5	8	8							8					A1	查	
		小计		16.0	256	192			64	56	48	72	64	8	8				
		通识类课程	学生在校期间至少获得10个通识课程学分, 方可毕业														A2		
	课外素质教育	学生在校期间至少获得10个课外素质教育学分, 方可授位														E		E ≥10学分	
基础教育教学模块	112001	大学英语1	4.0	64	64				64								B1	试	B1=55学分, B2 ≥19学分
	112002	大学英语2	4.0	64	64					64							B1	试	
	112003	大学英语3	4.0	64	64						64						B1	试	
	112004	大学英语4	4.0	64	64							64					B1	试	
	106233	大学计算机基础	3.0	48	32		16		48								B2	查	
	113107	大学体育1	1	36	32			4	36								B1	查	
	113108	大学体育2	1	36	32				4	36							B1	查	
	113109	大学体育3	1	36	32				4		36						B1	查	
	113110	大学体育4	1	36	32				4			36					B1	查	
	102002	计算机程序设计基础	3.5	56	32		24				56						B2	查	
	110035	高等数学 I 1	5.5	88	88				88								B1	试	
	110036	高等数学 I 2	6.0	96	96					96							B1	试	
	110042	线性代数	2.5	40	40						40						B2	试	
	110043	概率论与数理统计	3.5	56	56						56						B2	查	
	110063	大学物理1	3.5	56	56					56							B1	试	
	110064	大学物理2	3.5	56	56						56						B1	试	
	110065	大学物理实验1	2.0	32	3	29					32						B1	查	
	110066	大学物理实验2	1.5	28		28						28					B1	查	
	110100	无机化学 I 1	2.0	32	32				32								B1	试	
	110101	无机化学 I 2	2.5	40	40					40							B1	试	
	110104	无机化学实验1	1.0	15		15			15								B1	查	
	110105	无机化学实验2	1.0	21		21				21							B1	查	
	110157	工程力学	4.5	72	68	4					72						B2	查	
	107126	电工电子技术	4.0	64	64						64						B2	查	
	107127	电工电子技术实验	1.0	16		16					16						B2	查	
	110238	工程制图基础	3.5	56	48		8		56								B1	试	
	110180	机械制图II	3.0	48	24	24				48							B1	试	
107070	机械设计基础	4.0	64	64							64					B2	查		
111245	大学生就业指导与创新教育	1.0	16	16									16			B2	查		
	小计		82.0	1400	1199	113	72	16	339	393	336	252	64	16					
学科专业基础教育教学模块	110106	有机化学 I	4.0	64	54	10				64							C2	查	C1=27学分, C2 ≥5学分
	110108	分析化学	4.0	64	40	24					64						C1	试	
	110125	物理化学A1	4.5	70	58	12					70						C1	试	
	110126	物理化学A2	2.5	42	30	12						42					C1	试	
	108192	有色冶金传输与设备	4.0	64	58	6						64					C1	试	
	108110	有色冶金原理	4.5	72	72						72						C1	试	
	108064	金属学与热处理	3.5	56	50	6						56					C1	试	
	108196	有色冶金实验研究方法	2.0	32	32								32				C1	查	
	108198	有色冶金综合实验	2	32		32								32			C1	查	
	108114	专业外语	2.5	40	40									40			C2	查	
	108193	分析检测技术	2.0	32	32								32				C2	查	
	108102	冶金热工仪表	2.0	32	32							32					C2	查	
	108067	科技写作及文献检索	2.0	32	24		8						32				C2	查	
		小计		39.5	632	522	102	8			64	134	298	32	104				
学科专业方向教育教学模块	108109	有色冶金学	5.0	80	80									80			D1	试	D1=13学分, D2 ≥8学分
	108089	稀有金属冶金	2.0	32	32										32		D1	查	
	108195	有色冶金炉	3.0	48	48										48		D1	试	
	108107	有色厂设计	3.0	48	48										48		D1	试	
	108137	冶金环保及资源综合利用	2.0	32	32										32		D2	查	
	108091	选矿概论	2.0	32	32										32		D2	查	
	108085	特种冶炼	2.0	32	32										32		D2	查	
	108052	金属成型概论	2.0	32	32										32		D2	查	
	108093	专业前沿讲座	1.0	16	16									16			D2	查	
	108194	钢铁冶金概论	2.0	32	32										32		D2	查	
	108024	分离工程	2.0	32	32										32		D2	查	
	108047	计算机辅助设计(CAD)	2.5	40	20		20								40		D2	查	
	108197	现代冶金新工艺与新技术	2.0	32	32										32		D2	查	
	108025	粉末冶金	2.0	32	32										32		D2	查	
	108082	湿法冶金	2.0	32	32										32		D2	查	
	108202	稀土冶金	2.0	32	32										32		D2	查	
108203	电化学冶金	2.0	32	32										32		D2	查		
	小计		38.5	616	596		20							312	304				

备注: 课程性质代码: 思想政治类课程—A1(必修); 通识类课程—A2(选修); 基础教育教学课程—B1(必修), B2(选修); 学科专业基础课程—C1(必修), C2(选修); 学科专业方向课程—D1(必修), D2(选修); 其他—E。

附表2 实践教学模块设置及安排表（有色冶金14）

序号	课程代码	实践教学内容	学分	周数	各学期周学时(周数)分配								
					一		二		三		四		
					1	2	1	2	1	2	1	2	
1	115001	军训	3.0	3			3K						
2	107062	金工实习	2.0	2						2K			
3	107128	电工电子技术课程设计	1.0	1				1K					
4	108131	认识实习	2.0	2					2K				
5	107072	机械设计基础课程设计	2.0	2					2K				
6	108130	生产实习	4.0	4							4K		
7	108121	热工工艺课程设计	2.0	2						2K			
8	108123	有色湿法冶金工艺课程设计	2.0	2							2K		
9	108199	有色火法冶金工艺课程设计	2.0	2							2K		
10	108132	毕业实习	3.0	3									3K
11	108133	毕业设计（论文）	14.0	14									14K
总 计			37.0	37			3K	1K	4K	4K	8K	17K	

备注：K表示“周”

附表1 课程设置及教学安排表(钢铁冶金14)

课程模块	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	课内实践学			各学期学时分配								课程性质代码	考核方式	模块学分要求	
						实验	上机	其他	一		二		三		四					
									1	2	3	4	5	6	7	8				
素质教育模块	思想政治类课程	111001	中国近代史纲要	3.0	48	32			16	48								A1	试	A1=16学分, A2≥10学分
		111002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	48			16		64							A1	试	
		111003	马克思主义基本原理	4.0	64	48			16		64							A1	试	
		111006	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32			16	48								A1	试	
		111240	形势与政策1	0.5	8	8				8								A1	查	
		111241	形势与政策2	0.5	8	8					8							A1	查	
		111242	形势与政策3	0.5	8	8						8						A1	查	
		111243	形势与政策4	0.5	8	8							8					A1	查	
		小计		16.0	256	192			64	56	48	72	64	8	8					
通识类课程	学生在校期间至少获得10个通识课程学分,方可毕业															A2				
课外素质教育	学生在校期间至少获得8个课外素质教育学分,方可授位															E		E≥8学分		
基础教育教学模块	112001	大学英语1	4.0	64	64				64								B1	试	B1=64.0学分, B2≥10学分	
	112002	大学英语2	4.0	64	64					64							B1	试		
	112003	大学英语3	4.0	64	64						64						B1	试		
	112004	大学英语4	4.0	64	64							64					B1	试		
	113107	大学体育1	1.0	36	32			4	36								B1	查		
	113108	大学体育2	1.0	36	32			4		36							B1	查		
	113109	大学体育3	1.0	36	32			4			36						B1	查		
	113110	大学体育4	1.0	36	32			4				36					B1	查		
	110035	高等数学I 1	5.5	88	88				88									B1		试
	110036	高等数学I 2	6.0	96	96					96								B1		试
	110063	大学物理1	3.5	56	56					56								B1		试
	110064	大学物理2	3.5	56	56						56							B1		试
	110065	大学物理实验1	2.0	28	3	25				28								B1		查
	110066	大学物理实验2	1.5	28		28					28							B1		查
	110238	工程制图基础	3.5	56	48	8			56									B1		试
	110180	机械制图II	3.0	48	24	12	12			48								B1		试
	110100	无机化学I 1	2.0	32	32				32									B1		试
	110101	无机化学I 2	2.5	40	40					40								B1		试
	110104	无机化学实验1	1.0	15		15			15									B1		查
	110105	无机化学实验2	1.0	21		21			21									B1		查
	107126	电工电子技术	4.0	64	64						64							B1		查
	107127	电工电子技术实验	1.0	16			16				16							B1		查
	107070	机械设计基础	4.0	64	64							64						B1		试
	110157	工程力学	4.5	72	68	4						72						B2		查
	110043	概率论与数理统计	3.5	56	56						56							B2		查
	102002	计算机程序设计基础	3.5	56	32		24				56							B2		查
111245	大学生就业指导与创新教育	1.0	16	16									16				B2	查		
106233	大学计算机基础	3.0	48	32			16	48									B2	查		
110042	线性代数	2.5	40	40						40							B2	查		
	小计		82.0	1396	1199	113	68	16	339	389	336	252	64	16						
学科专业基础教育教学模块	110125	物理化学A1	4.5	70	58	12						70					C1	试	C1=25.0学分, C2≥8学分	
	110126	物理化学A2	2.5	42	30	12							42				C1	试		
	108097	冶金传输原理	4.0	64	64								64				C1	试		
	108064	金属学与热处理	3.5	56	50	6							56				C1	试		
	108114	专业外语	2.5	40	40									40			C1	查		
	208055	冶金原理	4.0	64	64								64				C1	试		
	110124	冶金专业实验	2.0	48		48									48		C1	查		
	108103	冶金实验技术	2.0	32	32										32		C1	试		
	108102	冶金热工仪表	2.0	32	32							32					C2	查		
	208056	冶金原料处理与工艺	2.0	32	32								32				C2	查		
	108087	铁合金	2.0	32	32									32			C2	查		
	108091	选矿概论	2	32	32							32					C2	查		
	108071	连续铸钢(双语)	2	32	32								32				C2	查		
	小计		35.0	576	498	78					70	228	168	112						
学科专业方向教育教学模块	108029	钢铁冶金学	4	64	64								64				D1	试	D1=11.0学分, D2≥10学分	
	108028	钢铁冶金设备	3	48	48								48				D1	试		
	108027	钢铁厂设计	4	64	64									64			D1	试		
	108068	科技写作与文献检索	2	32	32							32					D2	查		
	108052	金属成型概论	2	32	32							32					D2	查		
	108031	工业技术经济	2	32	32								32				D2	查		
	108073	炉外精炼	2	32	32								32				D2	查		
	108137	冶金环保及资源综合利用	2	32	32									32			D2	查		
	208057	直接还原与熔融还原	2	32	32										32		D2	查		
	108085	特种冶炼	2	32	32										32		D2	查		
	108093	专业前沿讲座	1	16	16								16				D2	查		
	108047	计算机辅助设计(CAD)	2.5	40	20		20								20		D2	查		
	小计		28.5	456	436		20					64	192	180						

备注:课程性质代码:思想政治类课程-A1(必修);通识类课程-A2(选修);基础教育教学课程-B1(必修),B2(选修);学科专业基础课程-C1(必修),C2(选修);学科专业方向课程-D1(必修),D2(选修);其他-E。

附表2 实践教学模块设置及安排表（钢铁冶金14）

序号	课程编码	实践教学内容	学分	学时	周数	各学期周学时(周数)分配								课程性质	考核方式
						一		二		三		四			
						1	2	1	2	1	2	1	2		
1	115001	军事训练(军事理论)	3.0		3			3K						必修	查
2	108131	认识实习	2.0		2					2K				必修	查
3	107072	机械设计基础课程设计	2.0		2					2K				必修	查
4	108121	热工工艺课程设计	2.0		2					2K				必修	查
5	107062	金工实习	2.0		2					2K				必修	查
6	108130	生产实习	4.0		4							4K		必修	查
7	108122	钢铁冶金工艺课程设计	2.0		2							2K		必修	查
8	108132	毕业实习	3.0		3								3K	必修	查
9	108133	毕业设计	14.0		14								14K	必修	查
总计		学时	34	0	34	0	0		0	0	0		0		
		周数				0	0	3	0	4	4	6	17		