



中国矿业大学
CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY

安全工程学院2016版 本科培养方案汇报

周福宝

中国矿业大学安全工程学院

二〇一六年一月二十日

汇报提纲

- 一、背景与思路
- 二、改革内容
- 三、对标情况
- 四、课程（群）设置
- 五、创新举措与建议

一、背景与思路

社会对安全、消防人才的巨大需求

- ❖ 人类社会进步和国民经济的发展都离不开安全
- ❖ 我国各行各业重大危险源数目大、事故风险高



“8·12”天津港特别重大火灾爆炸事故



11·22中石化青岛输油管道爆炸



7·23甬温线特大铁路交通事故

一、背景与思路

各行业各业迫切需要高素质的安全、消防专业人才

矿山行业（煤与非煤矿山）



矿山安全

举例：3·29吉林八宝煤矿特大瓦斯爆炸事故

化工行业



化工安全

举例：8·12”天津港危险化学品特大火灾爆炸事故

交通运输行业



交通安全

举例：7.23甬温线特大铁路交通事故

建筑行业



消防工程

举例：11·15上海静安区高层住宅特大火灾事故

.....

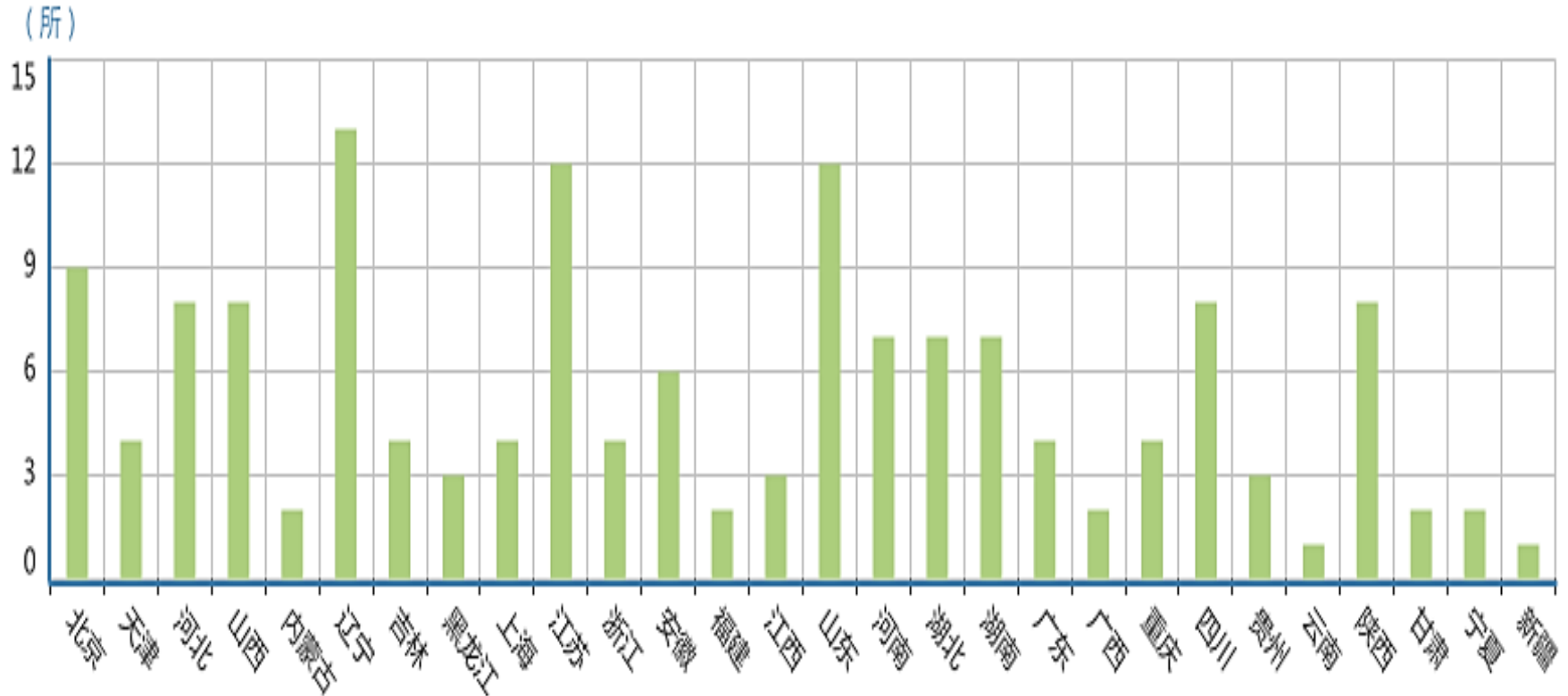


.....

在经济发展新常态的大背景下，高素质安全、消防专业人才短缺！！

一、背景与思路

全国设置安全工程本科专业高校：155所

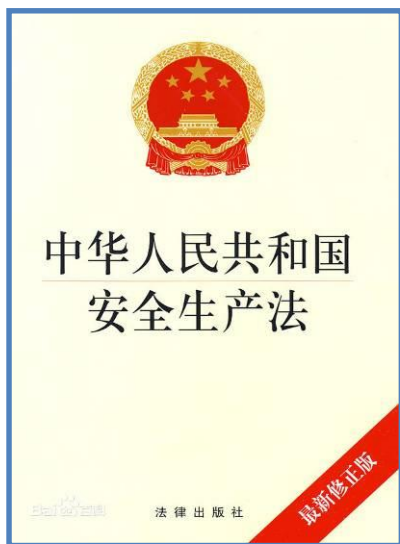


□ 年毕业学生：**7000-8000人**，男女生比例约**3: 1**

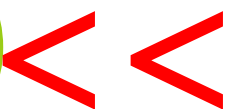
□ 2012、2013年就业率区间：**90%-95%、85%-90%**

一、背景与思路

❖ 我国高危行业企业高达20 余万家



安全、消防人才



市场需求

一、背景与思路

方案制定的思想与思路：

- ❖ 培养目标要契合社会对安全、消防人才需求；
- ❖ 培养过程要充分发挥学科优势，强化矿业安全特色，培育工业安全新优势；
- ❖ 课程体系引领我国安全工程和消防工程专业的办学方向；
- ❖ 部分专业课程要校内教师和校外教师联合授课。

一、背景与思路

- ❖ 课程设置：厚基础、强主干、茂枝叶的专业知识体系，不同专业知识模块（专业课组）；
- ❖ 安全工程：培养矿业安全人才转变为培养矿业安全和工业安全人才并重；
- ❖ 消防工程：培养适应消防科技进步和新兴行业需要的消防专门人才。

二、改革内容-培养目标

修订培养目标：体现卓越工程师培养和品牌专业建设

安全工程专业2016版方案培养目标

卓越工程师

□ 本专业培养德智体美全面发展，宽基础、强能力、高素质，具有历史使命感、社会责任心，**富有工程素养和工程实践能力**，秉承“好学力行、求是创新”精神，掌握安全科学、技术与管理论和方法，能在工矿企业、事业单位从事安全生产、**品牌专业建设**教育、培训和科学研究，**能为国家富强、社会进步作出贡献并具有国际视野的一流安全工程技术人才**，为实现安全生产提供智力支撑和人才保障。

二、改革内容-对毕业生的要求

细化对毕业生专业知识和工程实践能力的要求，呼应专业认证标准

安全工程专业
2012版对毕业生的要求



安全工程专业
2016版对毕业生的要求

1. 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义基本理论。
2. 具有一定的人文社会科学、经济管理、法律、国防和自然科学知识；掌握科学的思维方法，具有创新意识和创新能力；掌握一门外语，具有较好的听、说、读、写能力；具有较强的信息获取及处理能力；掌握扎实的数学、物理、化学、流体力学、传热学、燃烧学等基础理论及安全系统工程、矿井通风与空气调节、安全监测监控、矿山灾害防治理论与技术等必要的专业知识；熟悉安全生产法规及相关法律，具备安全生产管理、安全生产技术的综合应用能力。
3. 具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。

1. 与原要求第一条相同
2. 具备数学、自然科学、工程基础知识及安全工程专业知识，并能将其用于解决工矿企业生产过程中的复杂安全工程问题。
3. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和发现工矿企业生产实际中遇到的复杂安全工程问题，并结合安全技术规范与标准分析得出符合安全工程背景的结论。
4. 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，利用所学的自然科学和安全工程专业理论知识与技术知识，以创新的思维方法，针对复杂的安全工程问题设计出满足特定工程需求的解决方案。
5. 能够基于科学原理并采用科学的思维方法设计研究方案，对复杂的安全工程问题开展研究，分析与解释数据，并通过信息综合得到符合工程需要的结论。
6. 能够运用工程相关数值模拟软件，开展复杂安全工程问题的数值模拟，并能结合安全法规、技术规范与标准，合理分析与预测工程中的安全问题。
7. 具备安全评价与风险分析的基本知识和技能，能够对复杂的安全工程问题进行分析、评价其风险和应承担责任。
8. 掌握工矿企业生产过程中各类安全系统的工作原理，能够根据工程问题解决方案的实施对环境、社会可持续发展产生的影响进行评价。
9. 熟悉安全法规，具有一定的人文社会科学、法律、国防等知识和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守安全工程师职业道德和规范，并严格履行安全工程师的责任。
10. 具有团结协作的工程师基本素养，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
11. 能够就复杂安全工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写报告和设计文件、陈述发言、清晰表达或回应质询。掌握一门外语，具备较好的听、说、读、写能力，具备一定的国际视野，初步具备跨文化背景下进行沟通和交流的能力。
12. 具有一定的工程管理和安全经济知识，并能在安全工程设计、评价、检测、管理中进行应用。
13. 具有自主学习和终身学习的意识，具备不断学习和适应社会发展的能力。
14. 与原要求第三条相同

将原来的第2条
全面完善至12条

细化对毕业生专业知识和工程实践能力的要求，呼应专业认证标准

消防工程专业 2012版对毕业生的要求



消防工程专业 2016版对毕业生的要求

1. 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义基本理论。

2. 具有一定的人文社会科学、管理、法律、国防和自然科学知识；基本掌握一门外语，具备较好的听、说、读、写能力；较强的信息获取及处理能力；掌握扎实的数学、物理、化学、流体力学、传热学、燃烧学等基础理论及建筑防火工程、水灭火工程、火灾烟气控制、火灾识别与联动控制等必要的消防专业知识；熟悉消防法规及相关法律，掌握灭火救援指挥的基本理论及消防救援装备原理，具备消防工程技术和消防管理的综合应用能力。

3. 具有健康的身体和良好的心理素质，了解体育运动的基本知识，掌握必要的体育锻炼技能。

1. 与原要求第一条相同

2. 具备数学、自然科学、建筑工程、安全工程的基础知识和消防工程的专业知识，并能将其用于解决比较复杂的消防工程问题。

3. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，读懂和绘制消防工程相关图纸，能够结合消防技术规范 and 标准分析复杂消防工程问题，并提出符合工程背景的消防工程结论。

4. 能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，利用所学的自然科学和消防工程专业知识，以创新的思维方法，针对较为复杂的消防工程问题设计出满足特定建设工程需求的解决方案。

5. 能够基于科学原理并采用科学方法设计消防实验，分析与解释数据，对复杂的消防工程问题开展科学研究，具备较强的信息获取及处理能力，并能通过信息获取得出重要的结论。

6. 能够运用现代测试技术和火灾数值模拟方法，解决消防工程中的技术问题。

7. 具备消防安全评估的基本知识和技能，能够识别火灾风险和对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

8. 理解并熟练掌握建设工程各类消防系统的工作原理，能够对消防工程中的消防问题对环境、社会可持续发展的影响进行评价。

9. 具有人文社会科学、法律、国防、自然科学知识素养和维消防安全的责任感，熟悉消防法规，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范，严格履行职业责任。

10. 具有团结协作的工程师基本素养，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11. 熟悉消防系统和消防规范，能够就复杂消防工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够撰写报告和设计文件、陈述发言、清晰表达或回应质询。掌握一门外语，具备较好的听、说、读、写能力且具备一定的国际视野，初步具备跨文化背景下进行沟通和交流的能力。

12. 理解并掌握建设工程管理原理与消防工程概预算方法，并能将其应用于建设工程、消防工程的施工与检测、维保管理之中。

13. 具备自主学习和终身学习的意识，能够不断学习以适应社会消防事业的发展。

14. 与原要求第三条相同。

将原来的第2条
全面完善至12条

二、改革内容-课程体系

- 对课程体系进行了**调整和充实**，形成有特色的专业主干课程，培养学生专业基本能力；安全工程专业设置**矿业安全、工业安全、国际学习课组**；增加**实践环节、专业拓展课程**。

安全工程专业	消防工程专业
<p>(1) 设置矿业安全、工业安全、国际学习课组，优化了各课组的专业主干课程。</p> <p>(2) 丰富实践环节内容，增加“安全系统工程” 课程设计1周。</p> <p>(3) 增加了环境保护，地球物理学等专业拓展课程。</p>	<p>(1) 增加燃烧学，房屋建筑学，建筑通风与空调和给排水工程作为专业主干课程，加强了专业基础知识储备。</p> <p>(2) 丰富实践环节内容，增加“现代灭火设施” 课程设计1周。</p> <p>(3) 增加了环境保护，地理信息系统等专业拓展课程。</p>

三、对标情况-安全工程

1、国内高校安全工程专业

1) 中国科技大学（2012年安全学科全国排名第二）

- ✓培养目标特点：基础厚宽、高级研究型人才（侧重火灾科学）。
- ✓课程体系设置：偏重数学、物理等基础理论和火灾科学专业理论教学。
- ✓招生与就业：每年招收学生30人左右，50%出国学习深造，45%的学生推荐或考取了国内研究生，实际就业人数不到5%。

中科大安全工程课程体系

类别	学分	比例
通修课	87.5	53.35%
学科群基础课	≥27	≥16.46%
专业课	≥40.5	≥24.70%
集中实践环节	9	5.49%
合计	164	100%

2) 中南大学 (2012年安全学科全国排名第三)

✓ **培养目标特点**: 突出大安全, 使学生掌握工贸各行业通用安全技术, 多行业适应。

✓ **课程体系设置**: 综合考虑了通识教育类、学科教育类、专业基础类、专业类课程和实践性教学环节。其专业核心课程为: 安全学原理、安全系统工程、安全人机工程、安全管理工程、职业卫生及工程、安全法学; 专业课为“环境工程、安全检测技术、可靠性分析”。特色课程设置了12门选修课, 主要包括矿山、化工、建筑、特种设备、道路交通、环境、公共安全等行业, **每个行业设置1门课程** (2-2.5学分)。

中南大学安全工程课程体系

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	
通识教育	理论教学	29	548	12	192	41	740	22.7
	集中实践环节	4	4周			4	4周	2.2
学科教育	理论教学	45	720	6.5	104	51.5	824	28.6
	集中实践环节	5	60+3周			5	60+3周	2.8
专业教育	理论教学	14.5	232	22	352	36.5	584	20.3
	集中实践环节	34	34周			34	34周	19.0
个性培养	理论教学	2	32			2	32	1.1
	课外研学			6	6周	6	6周	3.3
总计		133.5	1592学时+41周	46.5	648+6周	180	2240学时+47周	100

3) 常州大学、南京工业大学-江苏品牌专业B类、C类

✓培养目标特点：石油、化工行业特色，“立足江苏，辐射全国，培养服务于区域经济建设和工业生产发展的应用型高级工程技术人才”，强调素质、知识、能力综合培养。

✓课程体系设置：其核心课程与我校安全工程专业大致类似，专业课程有化工过程安全、化工安全设计等。最低修满192学分，专业综合实践28学分。

四川大学、大连理工大学-国家985高校

◆培养目标和课程设置基本都是借助于自身原有的学科专业基础，主要涉及到化工过程与特种容器行业特色，在一定的行业背景下开展安全人才培养。此外，在培养方案的制定上学生素质、知识、能力综合培养课时量较多，而工程实践能力培养相对较弱。

三、对标情况-**安全工程**

2、国外高校安全工程专业

- ✓通过对欧美70所涉及安全类专业的高校统计，目前欧美国家高校在学科设置上还没有形成专门的安全科学与工程学科；
- ✓安全专业多分布于不同的院系，可授予的学位有工学、理学、工商管理、文学等各种专业学位；
- ✓煤矿安全主要依托在矿业工程；
- ✓国外较好的专业相关大学如美国的密歇根大学、科罗拉多州立大学，加拿大的英属哥伦比亚大学主要集中在职业安全与健康

三、对标情况-**安全工程**

3、总结与分析

我校安全工程专业2016版培养方案**继续坚持特色培养**，注重**知识、素质、能力**，**突出工程实践能力的培养**：

1. **强化矿业安全特色**；
2. **拓宽工业安全、职业安全与健康领域，与国际接轨**；
3. **加强教学实践基地建设，突出综合实践创新能力的培养**；
4. **提升国际视野与课程认证对接**，增加**双语教学**和**全英文教学**的课程、设置**国际学习课组**，**满足优秀学生出国学习和课程认证对接的要求**。

三、对标情况-消防工程

1、国内高校消防专业

- ✓ 国内开设消防工程本科专业的地方院校目前共有13所，其中985高校1所（中南大学），211高校2所（中国矿业大学、西南交通大学）。
- ✓ 中南大学和西南交通大学的消防工程本科专业均于2004年开始招生，分别设置于土木工程学院和地球科学与环境工程学院，其专业负责人均毕业于中国矿业大学。

三、对标情况-消防工程专业

培养目标的对比

序号	学校	消防工程专业培养目标
1	中国矿业大学	<p>本专业培养德智体美全面发展，宽基础、强能力、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力“创新”，掌握消防工程技术与管理的基礎理论和方消防工程施工与管理、消防工程检测与维保、消防技... 消防检查与监督管理，以及具备消防科学研究潜质的能为国家富强和社会进步做出贡献的优秀人才。</p>
2	中南大学	<p>本专业培养掌握火灾科学的基础理论、消防安全技术和工程方法以及政策法规，获得工程师基本训练的创新型、复合型高级消防工程专业人才。毕业生可在企事业单位消防部门和公安消防部队从事消防工程的设计、施工与管理、灭火救援指挥、火灾调查、建筑消防审核、消防器材研究与开发等工作，也可在科研院所和高等学校从事消防工程方面的科研和教学工作。</p>
3	西南交通大学	<p>消防工程专业培养热爱祖国、品德高尚、崇尚科学、追求卓越、德智体美全面发展，具有较扎实的专业技术知识和较强的专业技术技能，初步具有从事消防工程设计、消防设备设计与生产、消防安全监测、消防工程维护保养检测、消防安全评估、消防安全管理与评价、消防事故调查分析、消防安全教育与培训能力，能在政府各部门、设计单位、施工单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、施工、管理、教育和研发方面工作的消防工程专业的高级工程技术人才。</p>

我校消防专业的培养目标定位较高

使命感、求是、系统设计、消防检查

毕业学分及课程体系的对比

序号	学校	毕业学分	课程体系	学分
1	中国矿业大学	199	通识基础课程	55.5
			专业知识课程	80
			综合素质课程	14
			实践环节	49.5
2	中南大学	195.5	通识教育	54
			学科教育	54.5
			专业教育	43
			个性培养	8
			实践环节	46
3	西南交通大学	170	通识与公共基础课程	31
			学科大类与专业基础课程	74.5
			专业(专业方向)课程	21
			实践环节	43.5

三、对标情况-消防工程

2、国外高校消防专业

- ✓ 国外单独设立消防工程专业的大学有美国马里兰大学、伍斯特理工2所高校，其他都是按照建筑防火专业设置，与我校消防专业的课程体系有较大的区别。

序号	学校	消防工程专业培养目标
1	中国矿业大学	本专业培养德智体美全面发展，宽基础、强能力、高素质的具有历史使命感、社会责任感和国际视野，富有创新精神和实践能力，秉承“好学力行、求是创新”，掌握消防工程技术与管理的基础理论和方法，能从事消防系统设计、消防工程施工与管理、消防工程检测与维保、消防技术咨询与评估、消防检查和监督管理，以及具备消防科学研究潜质的能为国家富强和社会进步做出贡献的优秀人才。
2	美国马里兰大学 (University of Maryland)	<ol style="list-style-type: none">1) 能够掌握从事当地、全国和国际的火灾防护工程的多种现代职业的理论知识和技术;2) 能够拥有理解和沟通社会、经济、环境与安全政策的工程决策的能力;3) 获得专业认可和许可;4) 获得持续丰富的专业能力和职业道德;5) 参与并促进消防工程的发展，在技术或商业领域获得领导地位

三、对标情况-消防工程

与马里兰大学消防工程开设的专业课程对比

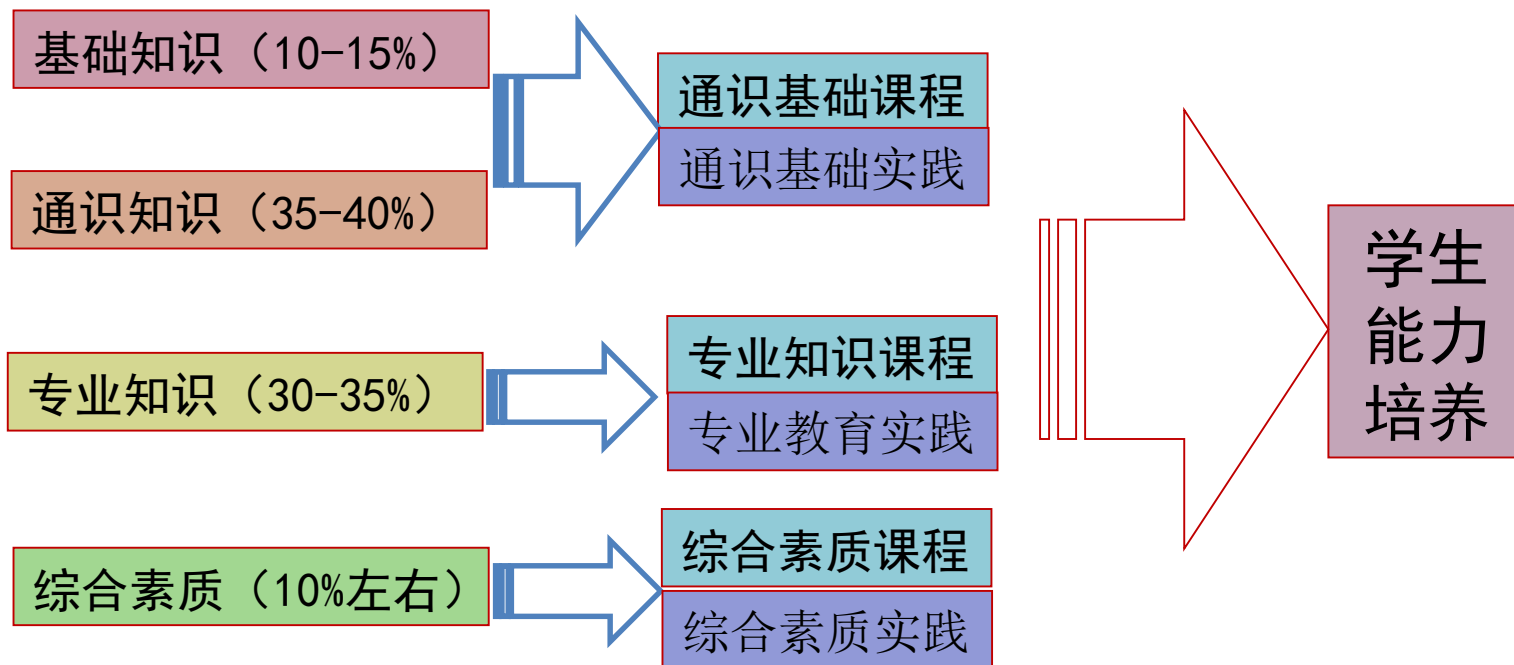
马里兰大学消防工程专业	我校消防工程专业
Water Based Fire Protection Systems Design	水灭火工程
Smoke Management and Fire Alarm Systems	建筑防排烟工程、火灾识别与联动控制
Structural Fire Protection	建筑防火工程、建筑耐火结构
Advanced Fire Suppression	现代灭火技术
Risk-Informed Performance Based Design	火灾风险评估
Fire Dynamics	火灾动力学
Computational Methods in FPE	火灾数值模拟

我校消防专业的课程体系设置与国际一流大学基本一致，在消防专业课程设置方面达到了国际标准。

四、课程（群）设置

□ 课程体系设置

- 在2012版课程体系的基础上，对**课程体系结构进行了调整，理论教学课程分为四大部分、三大模块进行设置，强化对学生能力的培养。**



四、课程（群）设置

2016、2012版培养方案课程学时对照表

序号	课程结构		2016版		
			总学分	总学时	课程门数
理论教学	通识基础课程	基础知识必修	21	540	6
		通识知识必修	34.5	552	8
		通识知识选修			
		小计	55.5	1092	
	专业知识课程	学科基础必修	35	560	11
		选修课程	3	48	2
		专业必修课程	20.5	328	9-10
		专业选修课程	7	112	4
		小计	65.5	1048	
	综合素质课程	素质教育课程	10	160	5
		专业拓展课程	4	64	2
		小计	14	224	
	合计		135	2364	
实践教学	通识基础实践	6			
	专业教育实践	37			
	综合素质实践	8			
合计		51			
总计		186	2364		

突出能力培养

强化实践教学

序号	课程结构		2012版		
			总学分	总学时	课程门数
理论教学	通识教育模块	必修	49.5	932	12
		选修	10	160	
		小计	59.5	1092	
	学科基础模块	必修	41.5	664	12
		选修			
		小计	41.5	664	
	专业课程模块	必修	20.5	328	7
		选修	16.5	37	
		小计	37	592	
	合计		138	2348	
实践教学	通识实践	5			
	学科基础实践	7			
	专业实践	35			
合计		47			
总计		185	2348		

四、课程（群）设置-安全工程

1、学科基础课程

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数		开课学期	2016版与2012版的差异
				总学时	讲授		
专业 知识 课程	学科基础必修课程	A 线性代数	2.5	32	32	3	与2012版一样
		A 概率论与数理统计	3	48	48	2	
		A 工程力学C	5	80	80	3	
		A 工程图学	3	48	48	2	
		A 电工技术与电子技术C	3.5	56	56	4	2012版80学时，5学分
		C 机械设计基础	3	48	48	3	与2012版一样
		A 流体力学	3	48	48	3	
		A 热力学与传热学	3	48	48	4	
		A 安全系统工程	3	48	48	4	
		A 燃烧与爆炸原理	3	48	48	4	原为燃烧学，增加爆炸部分内容
		A 通风工程学	3	48	48	5	原为矿井通风，增加地面通风，拓宽内容
	小计			35	560		
	学科基础选修课程	C 土木工程概论	2	32		2	新增课程，拓宽知识面
		C 煤矿地质学(含水文地质)	2	32		2	原为专业学修课程
		C 建筑制图	1	16		3	新增课程，拓宽知识面
		C 机械制图B	1	16		3	原为学科基础必修课程
学科基础选修课程至少选修		3.0	48			2012版41.5学分，2016版38学分，但大学物理A（1,2 7.0学分调入通识基础必修课程中，实际上拓宽了基础。	
学科基础课程至少选修		38	608				

2、专业主干课程

□ 为适应不同学生的培养及就业要求，专业主干课程建立不同的模块，至少选修一个模块学习。

1) 矿山安全专业课组

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明
专业 知识 课程	A	矿山安全监测监控	2.5	40	5	原为安全监测监控
	A	矿井火灾防治	2	32	5	与2012版一样，课程学时有所减少
	A	矿井瓦斯防治	2.5	40	6	
	A	Mine Dust Prevention 矿尘防治	1.5	24	6	
	C	采矿学	4	64	4	
	C	矿山应急救援	2	32	7	原为专业选修课程，现改为专业必修课程，并对原有的课程名称和内容进行整合，同时满足专业认证等的要求
	C	安全管理与法规	2.5	40	2	
	C	安全人机工程	1.5	24	4	
	C	职业安全健康	2	32	3	新增必修课程，与国际接轨
			专业主干课程至少选修20.5学分	20.5	328	

2) 工业安全专业课组

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明	
专业 知识 课程	专业 主干 课程	A	安全监测监控	2.5	40	5	课程内容进行大幅调整，包含非煤企业、化工企业等
		A	粉尘防治理论与技术	1.5	24	6	非煤企业
		A	消防工程学	2	32	4	原为选修课
		A	建筑施工安全	2	32	5	新增课程，满足学生就业
		C	安全管理与法规	2.5	40	2	原为专业选修课程，现改为专业必修课程，并对原有的课程名称和内容进行整合，同时满足专业认证等的要求
		C	安全人机工程	1.5	24	4	
		C	电气安全与维保	2	32	6	
		C	应急救援导论	2	32	7	
		C	城市公共安全	2.5	40	6	新增课程，拓宽专业知识面
		C	职业安全健康	2	32	3	新增必修课程，与国际接轨
		专业主干课程至少选修20.5学分			20.5	328	

3) 国际学习课组

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明
专 业 知 识 课 程	A	Mine Dust Prevention 粉尘防治	1.5	24	6	主要根据本专业 国外部分学校设 置的课程及本专 业特色
	A	Mine Fire Control 矿井火灾防治	2	32	5	
	A	Mine gas prevention and control 矿井瓦斯防治	2.5	40	6	
	A	Mine safety monitor and control 矿山安全监测监控	2.5	40	5	
	A	Analysis of Safety Risks (安全风险分析)	2	32	7	
	C	elements of mining 采矿学	4	64	4	
	C	The safety management and regulations 安全管理与法规	2.5	40	2	
	C	safety ergonomics 安全人机工程	1.5	32	4	
	C	Occupational safety and health 职业安全健康	2	32	3	
	专业主干课程至少选修20.5学分			20.5	328	

3、专业选修课程

- 选修课程设29门课程，包括矿山安全、化工安全和通用安全等相关课程及与研究生接续课程，至少选修7个学分。

序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	Basics of Occupational Safety and Health	2	32	16	风险分析与评价	2	32
2	安全投入与工程概算	2	32	17	安全信息技术	1.5	24
3	安全工程专业英语	1	16	18	安全检测技术	2	32
4	Hazard Analysis Techniques for System Safety	2	32	19	化危化品安全技术	1.5	24
5	事故调查与分析技术	2	32	20	保险学概论	2	32
6	职业危害与防护	2	32	21	化工企业火灾防护	2	32
7	煤岩动力灾害防治理论与技术	2	32	22	胶体与高分子化学	2	32
8	矿井通风网络及分析	2	32	23	化工工艺学	2	32
9	煤与瓦斯共采	2	32	24	机械与压力容器安全	2	32
10	矿山岩石力学	2	32	25	状态监测与故障诊断技术	2	32
11	城市地下工程安全风险及控制	2	32	26	安全工程专业导论	1	16
12	安全工程CAD	2	32	27	安全行为管理	2	32
13	安全监察技术	2	32	28	Egress Design Solutions: A Guide to Evacuation and Crowd Management Planning	2	32
14	安全心理学	1.5	24	29	采掘机械	2	32
15	安全经济学	2	32	30			

4、综合素质课程

- 综合素质课程至少选修14学分，其中素质教育课程至少选修10学分（2012版通识选修课程），新增专业拓展课程至少选修4学分。

课程性质	课程编号	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明	
综合素质课程		C	创新创业类课程	2				
		C	人文社科类课程	2				
		C	艺术鉴赏类课程	2				
		C	科学技术类课程	2				
		C	经济管理类课程	2				
		C	体育军事类课程	2				
		C	其他素质教育课程	2				
	素质教育课程至少选修10学分				10	160		
	专业拓展课程		C	环境保护概论	2	32	1	新增，拓展知识面
			C	工程管理与安全经济	2	32	4	新增，拓展知识面
		C	地球物理学概论	2	32	6	新增，拓展知识面	
专业拓展课程至少选修4学分				4	64			

综合素质课程至少修读14学分

理论教学总学分：135学分

5、实践教学课程

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明	
通识基础实践			6				
专业教育实践	学科基础实践		3.0				
	专业实践	C 安全基础实验	1	32			
		C 安全专业实验(1)	1	32			
		C 安全专业实验(2)	1	32			
		C 安全监测监控系统设计与工程训练(卓越) 安全监测监控课程设计	1	1周			
		C 安全系统工程综合设计与工程训练(卓越) 安全系统工程课程设计	2	2周		新增	
		C 矿井通风课程设计与工程训练(卓越) 通风工程学课程设计	2	2周			
		C 矿井瓦斯防治课程设计与工程训练(卓越) 工业除尘课程设计	1	1周			
		C 采矿学课程设计与工程训练(卓越) 消防工程学课程设计	2	2周			
		C 认识实习	3	3周			
		C 生产实习	4	4周			
			专业综合实习(毕业实习)	4	4周		
			专业综合能力训练(毕业设计或毕业论文)	12	12周		
				34			
综合素质实践		军事训练	2	2周	1		
		创新创业实践	2	2周			
		社会实践	2	2周		新增	
		公益志愿服务	2	2周		新增	
			8				
实践教学总学分：51学分							

四、课程（群）设置-消防工程

1、学科基础课程

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	2016版与2012版的差异		
专业 知识 课程	学科基础必修课程	A	线性代数	2.5	40	3		
		A	概率论与数理统计	3	48	4		
		A	工程力学C	5	80	2		
		A	工程图学C	3	48	2		
		A	电工技术与电子技术c	3.5	56	3		2012版80学时，5学分
		A	热力学与传热学	3	48	3		
		A	流体力学	3	48	4		
			小 计	23	368			
	学科基础选修课程	C	建筑制图	3	48	3		
		C	安全系统工程	3	48	4		
		C	机械制图B	1	16	4		
		C	机械设计基础B	3	48	3		
		学科基础选修课程至少选修		7	112		2012版41.5学分，2016版38学分，但大学物理A	
		学科基础课程至少选修		30	480		(1,2) 7.0学分调入通识基础必修课中，实际上拓宽了基础。	

2、专业主干课程

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明
专业知识课程	专业主干课程	A 燃烧学	3	48	4	新增燃烧学、房屋建筑学B, 建筑通风与空调、给排水工程4门课程
		A Fire Dynamics (火灾动力学)	3	48	5	
		A 房屋建筑学B	3	48	4	
		A 建筑防火工程(研讨)	3	48	6	
		A 水灭火工程	3	48	5	
		A 建筑防排烟工程	2	32	6	
		A Fire Detection and Coordinated Control (火灾识别与联动控制)	2	32	6	
		C 电气防火	2	32	5	
		C 消防法规	2	32	5	
		A 建筑耐火结构	2	32	5	
		C 火灾事故调查(研讨)	2	32	6	
		C 建筑通风与空调	2	32	5	
		C 给排水工程	2	16	4	
		专业主干课程至少选修20.5学分			31	

3、专业选修课程

序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	现代灭火技术	2	32	14	消防管理学	2	32
2	消防专业英语	1	16	15	城市消防规划	2	32
3	火灾风险评估与保险概论	2	32	16	材料防火	2	32
4	消防队伍管理与灭火战术	2	32	17	建筑通风与空调	2	32
5	应急管理与救援	2	32	18	给排水工程	2	16
6	火灾数值模拟	2	32	19	地下建筑学概论	2	32
7	消防心理学与社区消防管理	2	32	20	工程结构设计	3	48
8	工业企业防火	2	32	21	建筑电气	2	32
9	地下工程火灾防护	2	32	22	建筑设备与安装工程定额与概预算	2	32
10	核电站消防工程	2	32	23	有机化学	2	32
11	船舶与海上平台火灾防护	2	32	24	化工工艺学	2	32
12	消防工程施工与管理	2	32	25	消防工程CAD	1.5	24
13	建筑消防性能化设计	2	32	26	危化品安全技术	2	32

4、综合素质课程

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明	
综合素质课程	素质教育课程	C 创新创业类课程	2				
		C 人文社科类课程	2				
		C 艺术鉴赏类课程	2				
		C 经济管理类课程	2				
		C 体育军事类课程	2				
		C 其他素质教育课程	2				
	素质教育课程至少选修10学分		10	160			
	专业拓展课程	C 专业选修课程					
		C 现代结构体系	1	16	4	新增，拓展知识面	
		C 建设工程进度控制	2	32	6		
		C 地理信息系统原理及应用	2	32	7		
		C 环境保护概论	2	32	7	新增，拓展知识面	
	专业拓展课程至少选修4学分		4	64			
综合素质课程至少修读14学分							
理论教学总学分：147学分							

5、实践教学课程

课程性质	课程类型	课程名称	学分数	学时数	开课学期	说明	
通识基础实践			6				
专业教育实践	学科基础实践		3.5				
	专业实践	C 安全基础实验	1	32	5		
		C 消防专业实验(1)	1	32	8		
		C 消防专业实验(2)	1	32	8		
		C 建筑防火工程课程设计	1	1周	6		
		C 火灾动力学课程设计	1	1周	6		
		C 水灭火工程课程设计	1	1周	6		
		C 建筑防排烟工程课程设计	1	1周	8		
		C 火灾自动报警与联动控制课程设计	1	1周	8		
		C 现代灭火设施课程设计	1	1周	6	新增	
		C 认识实习	3	3周	4		
		C 生产实习	4	4周	6		
			专业综合实习（毕业实习）	4	4周		
			专业综合能力训练（毕业设计或毕业论文）	12	12周		
				32			
综合素质实践		军事训练	2	2周	1		
		创新创业实践	2	2周			
		社会实践	2	2周		新增	
		公益志愿服务	2	2周		新增	
			8				
实践教学总学分：49.5学分							

五、创新举措与建议

□ 创新举措

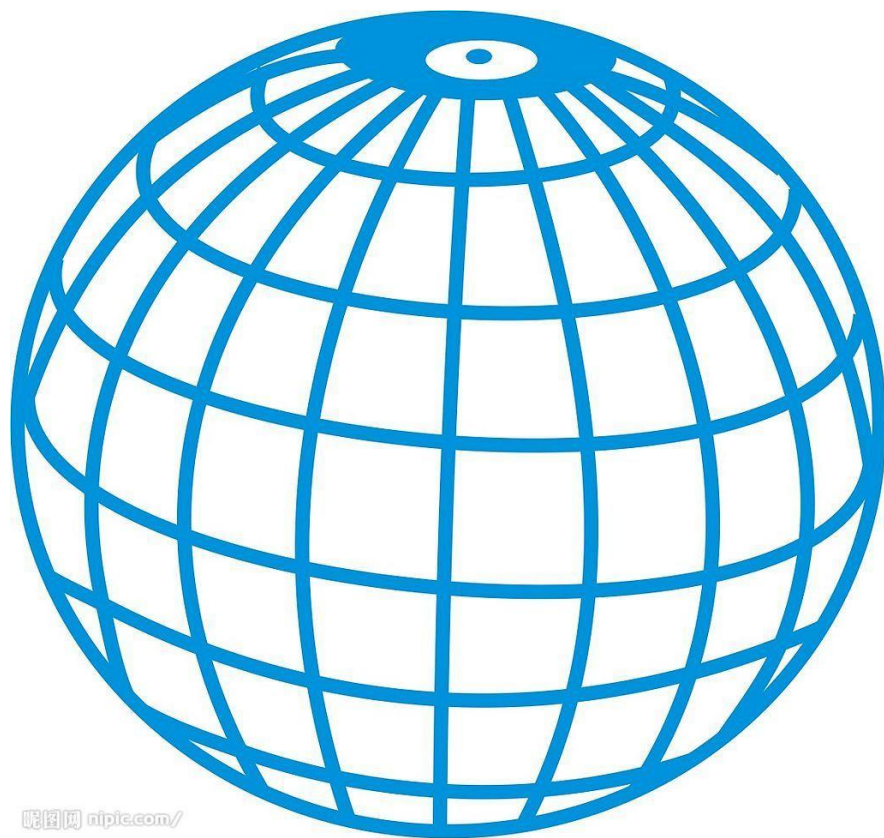
- 设置**双语和全英语教学**。
- 实行**课程（群）负责人制度**；
- 依托江苏安全联盟，**建设教学网络平台及实践资源共享**。
- 采用**分层次教学**，因材施教，提高学生选课的自由度。
- 专业选修课增设“煤与瓦斯共采”、“安全行为管理”等
- 大二学生成立创新班，按优秀研究生培养。



五、创新举措与建议

□ 后期展望

- 人才经纬线培养模式
 - 辅导员等经线教育
 - 专业教师等纬线培养



五、创新举措与建议

□ 后期展望

- 宿舍分配多元化。
 - 打破一院一楼、一院一层、一间四年。
 - 试点跨专业同宿舍。
 - 推行院内二年再分配。



大学生在宿舍 **14** 个小时。

五、创新举措与建议

□ 后期展望

➤ 专业课程调度学院自定。

□ 课程调配、变更。

□ 校外导师参与授课。

□ 校负责监管。



课程调度到学院



中国矿业大学
CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY

安全工程学院2016版本本科培养方案

请各位领导专家

批评指正

