

# 毕业生数量仅为行业需求十分之一 城市燃气行业人才危机加剧

■中国城市报记者 郑新钰

“我很担心有一天城市燃气行业将无人可用！现有的80多万公里的配气管道，将来谁能管理？”提起城市燃气行业的用人状况，同济大学机械与能源工程学院燃气工程所教授秦朝葵向中国城市报记者表达了他的担忧。

秦朝葵的担忧不无道理。近日，中国城市报记者从多方调研采访后发现，燃气专业技术人才严重匮乏，人才专业能力不足、燃气学科萎缩等矛盾日益突出。

更为重要的是，有消息称，教育部下属的建筑环境与能源应用工程教学指导委员会拟发布新版“建环专业规范（征求意见稿）”，拟取消暖通、燃气两个专业方向，采用统一模板的培养方案。

“上述规范若得到教育部批复通过，将对燃气行业的发展和人才培养产生巨大影响。”秦朝葵表示。

城市燃气行业人才培养和企业用人现状如何？为什么要取消两个专业方向？取消后会产生产何影响？

## 中坚力量为中年以上人群 人才断层现象严重

中国城市报记者了解到，我国城市燃气行业的人才培养主要依托两个专业——综合性高校的建筑环境与能源应用工程专业和石油类院校的油气储运工程专业（主要服务于行业上游、长输工程）。

1998年，原暖通空调和城市燃气工程专业合并为建筑环境与建筑设备，2012年更名为建筑环境与能源应用工程（以下简称建环）。

“现在行业的技术力量主要来自1998年前的城市燃气工程和1998年后的建环燃气方向。”秦朝葵表示，2021年之前，各院校遵循专业标准规范分设燃气与暖通两个方向教学，设置过燃气工程的院校会保持较为完整的燃气课程体系，只设暖通、空调的院校也有自己的知识体系。

如此，两个不同的专业虽然挂在同一个专业目录下，但双方都有适合其行业发展所必需的知识结构建设，均顺利通过了住建部对相关院校的历次教学评估。

不过，中国城市报记者在采访中获悉，两个专业方向的学生分布极不均衡。

中国市政工程西南设计研究院有限公司燃气热力设计研

究院高级工程师龚兴夏于2010年毕业于同济大学建环专业。他告诉中国城市报记者，他当年进校时建环专业招生人数超过120人，大一、大二统一培养，大三时根据学生绩点和个人意愿分专业方向。

“分方向后，两个方向的人数就很不成比例了。”龚兴夏回忆称，选择燃气方向的学生只有三分之一左右。

同样，2015级建环专业毕业生小林告诉中国城市报记者，他所在的学校也是于大三开始分专业方向。分方向后，暖通和燃气方向的课程设置基本没有重叠，选择暖通方向的人数远多于燃气方向。

“由于所学的专业课程不同，所以在就业时，暖通专业毕业生少有到燃气公司就业的。”小林说，“拿我个人举例，我选择的是暖通方向，毕业面试了一家燃气公司，招聘人员问了很多专业问题。关于燃气气源、燃气输配、燃气燃烧与应用等专业课程我都没有学过，面试自然就失败了。”

在龚兴夏看来，燃气方向的毕业生本就不多，加之一些人毕业后没有从事本行业，行业人才匮乏是不争的事实。龚兴夏透露，他所在的公司人才断层现象明显，“近几年我们从同济大学招了7人，但如今留下的只有1人。当年和我一起毕业的10余个同学，如今留在燃气行业的仅有3人。”

李俊明是半路转行的燃气专业学生，他向中国城市报记者坦言，行业危险系数高，责任重大难以承担，加之收入也不乐观等原因迫使他离开该行业。

## 每年毕业人数不足500人 行业人才需求却达6000人

全国燃气人才储备量有多少？中国城市报记者从中国城市燃气协会获悉，目前全国共有192所高校设置建环专业，其中设有燃气方向的仅20余所，有硕士招生资质的12所，有博士招生资质的仅7所。2018年、2019年、2020年高校燃气方向本科毕业生人数分别为442人、434人、404人。

燃气专业学生越来越少，授课老师也随之减少。“各高校燃气方向师资均不超过10人，其中一半高校中燃气师资在4人以下，教师数量日益减少的情况普遍存在。”秦朝葵这样解释师资减少的原因，“师资配置是跟着课程走的，以暖通知识拆分而成的专业基础课，必然会配置暖通背景的教师；综合性大学中，整体师资数量一定



河北省秦皇岛市海港区的秦皇岛华润燃气有限公司的工人正在巡检燃气设施。  
人民图片

的情况下，燃气方向的教师必然越来越少。”

天津城建大学能源与安全工程学院教授玉建军告诉中国城市报记者，天津城建大学作为建筑类专业院校在上世纪80年代就设有燃气方向，师资和实验室配置在北方地区均排在前列。但即便是这样，燃气方向的师资力量也远不及暖通方向。

与行业人才储备量日益下降相反的是，行业人才需求旺盛，就业态势乐观。

去年6月，中国城市燃气协会与同济大学联合向全国32家燃气行业单位发起用人需求调研，被调研单位2020年销气量占全国天然气总消费量的30%。调研结果表明，全国的城市燃气行业专业技术人员年需求约为3900—6000人。

由此可见，近3年高校燃气毕业生数量与天然气行业的人才需求形成了巨大的反差。

这一结论得到了部分企业的证实。中燃研究院副院长李帆用“迫切需要”一词表达了企业用人现状。他告诉中国城市报记者，以中燃集团为例，公司工程部、运营部、市场部、安全管理部等部门每年需要的燃气专业人员在150名以上。但是，现在各高校燃气方向毕业生较少，难以满足燃气企业的需求。燃气企业只能先招聘热能动力、化工、机械等专业的人才，再进行培养。

## 小专业面对大行业 人才危机或将加剧

据了解，教育部会为每个专业设立教学指导委员会（以下简称教指委），负责编制专业规范和培养标准，明确这个专业的学生需要了解的专业知识、必须掌握的专业技能。

燃气行业已经陷入人才匮乏的困境，为何建环教指委计划取消燃气专业方向？

中国城市报记者从一位参与新版培养规范编制的相关人士处获悉，教指委有上述考虑的出发点在于，天然气含碳，属于化石能源，在建筑内的应用将越来越少，未来建筑节能的技术趋势是全面电气化；建环专业的服务对象仅围绕建筑，未来天然气或将全面退出建筑应用，过于狭窄的培养对象定位，不利于宽基础的培养要求，因此没有必要学习系统的燃气知识。

对于上述说法，秦朝葵并不赞同。在他看来，能源转型过渡期中，保障能源安全的重要技术措施之一就是终端用能多样化。片面强调建筑的全面电气化，为目前能源结构转型寻求一蹴而就的解决方案，既不现实更不可能。

据国家发改委公布的数据显示，2021年中国天然气保持高速增长，表观消费量3726亿立方米，同比增长12.7%，工业燃料和城市燃气贡献了主要增量。

受访专家一致认为，天然气是最清洁低碳的化石能源，燃气行业仍将在较长时间内处于上升通道。在大规模、长周期储能技术商业化之前，间歇的可再生能源必须与天然气结合，才可能逐步形成持续的供应规模。

在此背景下，让众多业内专家更为担忧的是，取消专业方向是小，系统的燃气知识板块彻底不复存在是大。燃气虽然是小专业，但面对的是大行业，且行业承担的社会责任也极为重大——燃气安全高于一切，因此需要完备课程体系予以支撑。

重庆大学土木工程学院教授彭世尼在接受中国城市报记者采访时表示，在2012版的规范以及即将推出的新版规范中，专业基础课为建筑环境学、热质交换原理与设备、流体输配管网。只设置三门课程无法满足燃气方向的技术需求。

“这三门建环的必修专业基础课，实质上是由传统的暖通知识拆分和重组而成。其中的建筑环境学80%以上的内容属于传统的建筑物理范畴，暖通专业以及燃气专业的学生都必须学，这也是燃气专业学生数量日益减少的原因。”秦朝葵说。

一位燃气企业安全管理人员对中国城市报记者坦言，高校燃气专业毕业生达不到用人要求，公司只能通过自行组织的培训学习安全知识、强化安全意识。

在玉建军看来，高校设置的专业方向是否科学、是否针对行业和社会需求，事关燃气行业稳定和长远发展，也决定了其培养的人才能否跟得上行业的发展步伐。

对此，李帆表示认同。他说，如果两个专业方向共用一个培养方案，针对燃气方向的课程很可能被压缩成仅一门。这样一来，毕业生会认为自己所学燃气课程太少不适合到燃气公司就业，或即使进入燃气行业，还需企业投入更多时间、经费等成本对其进行专业培训。

“基础不牢，地动山摇。”彭世尼表示，安全的核心是专业知识体系和人的专业素质。新版方案的技术核心是建筑内部的用能和效率，以建筑环境学取代燃气教师主张的燃气安全学，无法保障将来的从业者系统地学习燃气安全知识，势必会导致未来缺乏足量的专业人员保障燃气安全。

“‘为燃气行业培养人才’原本是专业目标，新版培养方案中这句话被删除了。现在连目标都没了，专业还怎么发展呢？”彭世尼认为，若取消燃气方向以及系统的燃气课程体系，将导致师资和学生流失，从而加剧行业人才危机。

值得关注的是，今年全国两会期间，九三学社中央提交了一份名为《关于加强燃气学科建设 为燃气发展和安全提供人才保障》的提案，建议在建环专业培养方案和专业规范的修订中，保留相对独立的燃气知识模块，保证燃气输配和应用的基础，增加燃气与可再生能源的伙伴关系、耦合发展、氢能利用等内容的课程开发，稳定高校燃气方向教师队伍，适当提升高等院校燃气领域招生数量，做好燃气学科后备人才队伍建设。

中国城市报记者从相关人士处独家获悉，建环教指委已将新版培养标准与规范提交至教育部，最终由教育部研究确定后发布。事情有关进展，中国城市报将持续关注。