



济南轨道交通集团有限公司总经理修春海向记者介绍济南轨交建设情况。本报记者 陈文进 摄

济南轨道交通集团有限公司总经理修春海： 2021年年底前，三条R线成网运行

本报记者 喻雯 魏新丽
赵夏晔

一家企业15个博士后，这在济南不多见

目前在站有10个博士后，近期又选聘了5名优秀的人才。一家企业有15个博士后，在济南都是不多见的。

2018年4月3日，在济南市举行的高层次人才（团队）签约仪式上，修春海领军的“济南市地铁盾构施工灾害防控创新团队”，入围“2017泉城产业领军人才支持计划创新团队”，这一荣誉的取得，正是轨道交通集团人才兴企战略的体现。

2017年5月，修春海到任济南轨道交通集团有限公司总经理，他以极高的专业素养和丰富的工作经验，投身济南的轨道交通建设。他是一位专业型专家型的领导，同时又具备丰富的实践经验。

1988年7月从山东建筑工程学院毕业后，修春海就与济南城市建设结下了不解之缘，一头扎到了城市建设的第一线，一边工作，一边学习深造。

1997年，修春海从德国取得硕士学位以后回国，把德国先进技术和理念带到济南；2010年他又拿到了哈工大的博士学位，五年的刻苦攻读，让他在专业领域更有发言权。

工作中，修春海积累了丰富的城市建设实践经验，从城市供水到排水，到市政工程建设，再到轨道交通，一步一个脚印，善作善成。

他参与建设的玉清水厂通水以后，为泉水的持续喷涌提供了坚实保障；包括污水厂、污水管网建设在内的全市污水系统的建设提升为济南水环境的极大改善打下坚实的基础；后来负责市政道路建设，全市105公里的快速路他参与了46公里。这些工作经验为从事济南轨道交通建设打下了牢固的基础，让他在轨道交通建设中如

从2017年5月到2018年5月，修春海担任济南轨道交通集团党委副书记、总经理正好满一年。回顾到轨交集团一年来的工作感触，他用“惊心动魄”四个字来形容；回顾这一年的工作状态，他用“完美主义”来备注。这一年也是济南地铁建设突飞猛进的一年，R1、R3线建设全面提速，泉城人民的地铁梦也触手可及。

从泉城产业领军人才支持计划创新团队到山东省劳动模范，荣誉的取得是泉城地铁人奋勇拼搏，攻坚克难，不断创新的成果。成绩的背后，有着怎样的故事？记者对修春海的独家专访为您揭秘。

鱼得水，尽展所学。

济南轨道交通建设是一项涉及多学科的庞大系统工程，作为带头人，修春海认为人才建设是十分重要的一项工作。“济南轨道交通集团有一个优良作风，就是注重科研创新和人才培养。”修春海说。现在，集团研究生以上学历的各类人才达280多人。

博士后科研工作站、院士工作站、研究生培养基地、工程技术中心、山东轨道交通研究院、坝道工程医院轨道交通（济南）分院……一大批科研平台承担着培养人才的重任。目前在站有10个博士后，近期又选聘了5名优秀的人才。“一家企业有15个博士后，在济南都是不多见的。”修春海说。

人才建设效果显著，依托R1线工程项目，济南轨道交通集团申报了国家、省、市科研项目课题立项18项；发表30余篇高水平科技论文；完成60余项发明专利。

实时观察地下水分布，线网避开泉水

对泉域内地下水的分布情况、流动情况、季节水位变化情况进行模拟，实时观察泉域地下水的分布，以便于更加科学地规划整个线网，避开泉水。

正是依托强大的人才团队，济南轨道交通建设中采用了众多先进技术，这些符合济南特色的创新技术，为地铁建设保驾护航。

“前期的科研给工程建设提供了非常好的技术保障，在济南特殊的泉城环境下，如何做好工程建设，既要保证工程建设顺利推进，又要避免工程对泉水的破坏，是我们一直研究的课题。”修春海说。

在他们的努力下，R1线先后穿越既有涵洞3处、河流5条、城市道路12条，成功穿越多条110KV高压线、南水北调管等重要节点，顺利完成上跨济荷高速桥，小半径下穿京沪高速、京沪高铁、京沪普铁等重大风险源工程……

为了攻克这些难题，地铁人也在不断地进行技术创新，例如在高架之上建高架，在离地面25米上的高空成功上跨济广高速桥；仅用13天，盾构双线下穿日通行百余辆列车的京沪高铁，沉降成功控制在1毫米以内；为了适应泉域盾构施工，采取浅埋方式，在地下18米以内敷设，尽量减少对地下水的影响，等等。

修春海透露，近期集团的技术团队还将开展泉域四维地理信息系统研究。“对泉域内地下水的分布情况、流动情况、季节水位变化情况进行模拟，实时观察泉域地下水的分布，以便于更加科学地规划整个线网，避开泉水；施工过程中也更好地检测地下水情况，遇到问题提前预警，科学处理。”修春海说，这一课题预计年底前就能完成，届时地铁线路规划建设保障将会更加坚实。

与山大组创新团队，防控盾构施工灾害

建设过程中一旦出现问题，就是灾难性的，因此没有安全就没有其他任何一切。

轨道交通建设难度大，危险系数高，工程建设过程中安全性和建成后稳定运行都十分重要。对此，修春海深有感触。“轨道交通建设是百年工程、千年大计，我们必须确保质量第一。建设过程中一旦出现问题，就是灾难性的，因此没有安全就没有其他任何一切。”

在轨道交通建设中，由于济南独特的地理条件，风险是无处不在的。为了将风险降到最低，去年年底，济南轨道交通集团与山东大学共同组建了济南市地铁盾构施工灾害防控创新团队。这个团队共22名成员，涵盖多个学科，包含博士16人。

在他们的努力下，形成了济南地铁盾构施工灾害防治成套关键技术，实现地铁盾构掘进灾害的有效预测和防控，团队在今年4月入围了“2017年泉城产业领军人才支持计划创新团队”。

“团队主要研究三个方面：一是对岩溶、溶洞、地下水等的勘测；二是针对探测内容，提出合理的施工方案；三是研究盾构施工中的灾害防控技术，如如何穿越高风险地段、盾构机如何在地下换刀、施工问题快速处理技术等。”修春海介绍。

从勘测到灾害防控，这一技术成果成为地下盾构施工的保护伞，在R1线和R3线都得到了有效的运用。

除了技术护航外，济南轨道交通集团也采取了多种措施，对安全质量进行管控。

以R3线为例，这条线路在繁忙的交通干道上有800米的暗挖段，如果不注意管控就容易产生塌陷，而一塌陷就会造成灾难性的后果。

“对这段施工加强了管控和监测，同时对施工工序也进行了科学调整，确保暗挖段施工安全。”修春海说。

喜欢跑现场，去最苦最累的地方

最苦最难最累的地方我肯定要去，有时间我就去工地转转，看到问题就立即协调参建单位整改。

4月27日，修春海被授予“山东省劳动模范”称号，受到了省委、省政府的表彰，这是对他个人工作的认可，更是对济南地铁人这一集体的认可。

在日常工作中，修春海是一个完美主义者，他身体力行，喜欢跑现场。“最苦最难最累的地方我肯定要去，有时间我就去工地转转，看到问题就立即协调参建单位整改。”

一年来，济南地铁建设不断提速，R1线明年元旦就要通车。“今年年底R3线要实现全线‘洞通’，计划2020年底通车试运行；R2线建设规划调整加快手续报批工作，计划2021年建成通车，争取2021年底之前R1、R2、R3成网运行。M线也在进行线网优化，抓紧履行上报程序。”修春海说。

为协调加快审批，一年他跑了十余趟国家发改委。“只要恢复轨道交通审批，我们就争取尽快拿到国家发改委批复，全面加快推进建设。”

对于即将到来的地铁时代，修春海充满期待。预计2035年，济南会形成500公里的轨道交通线网，基本满足市民的出行需求，远期将形成700-800公里的线网规模。“我们相信，未来轨道交通实现网络化运营，能够实现与高铁、有轨电车、无轨电车、BRT、普通公交以及慢行系统无缝衔接，形成高效便捷的综合交通体系，彻底改善泉城的交通状况。”修春海说。

地铁人身上背负着泉城700万市民的地铁梦，为了早日实现这一伟大梦想，他们正以最大的努力奋斗着。“做每一件事情，必须把它做到最好。”修春海说，精益求精的地铁人，正在开启济南的地铁时代。