

从规划到后期保障，安全贯穿全程

安全帽上有血型还有信息二维码



齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 李庆斌
 通讯员 高慧文

安全对地铁建设来说，是一切工作的前提和根本。在济南地铁3号线的施工建设中，从开工前的安全规划、到施工中的安全施工、再到后期的保障工作，每一项工作和细节，都以“安全”为准则来落实。



2018年12月16日，济南地铁3号线辅轨项目部开展消防应急演练。

安全帽上有血型还有二维码 50小时安全培训后才能上岗

近日，记者来到济南轨道交通集团第三项目管理中心。记者看到，现场工作人员所佩戴的安全帽与常见安全帽有所不同，每个帽子都印有姓名和血型字样。对此，现场工作人员告诉记者，集团所配备的安全帽在常规安全帽的基础上加印了姓名和血型，一方面是为了如有意外发生可快速知道伤员信息和血型，方便进行输血。另外一方面，起到安全警示作用，让大家时刻牢记安全理念。“像这种安全帽我们第三项目管理中心68位员工每人都配备了两个，而且不止项管中心，施工场地工人也都配备类似的安全帽，他们印的是二维码，个人信息更加全面。”该工作人员称。

随后记者来到奥体中心西站的施工现场，现场工人所佩戴的安全帽后面都印有二维码和个人照片。记者随机扫了一下看到，施工工人个人信息包括姓名、进场时间、工种、是否经过安全教育

等全部呈现出来。

土建施工二标中铁十四局安全总监张金斌说，该二维码就是把工人个人信息和安全教育信息录入其中，保证每个人入场工人必须要接受公司级、项目部、班组三级的安全教育。“目前，进场的施工人员有380人左右，每个人都会经过50小时的安全教育，没有经过安全培训不允许进场施工。”

济南轨道交通集团第三项目管理中心安全质量部负责人丁国明告诉记者，在济南地铁3号线的整个施工过程中，安全理念渗透到建设中的方方面面，从施工人员的专业安全培训，机器质量是否达到开工要求，施工材料有无通过检测再到施工工艺，环境保护这五大方面，都要严格做好安全把控。而且在施工前期的规划就要总结风险源清单，从源头列好施工过程中可能会发生的安全隐患，提出解决方案，从而杜绝施工中安全事故的发生。

前期规划先列风险清单 细化风险等级，预防为先

丁国明告诉记者，安全理念不单是在施工时强调，在3号线的前期规划阶段，针对安全板块就已做好预备工作。

“在前期工程可行性研究阶段，相关工作人员会根据规划线路，对沿途的周边环境等进行安全内容相关的研究评估，把沿途可预见的风险形成风险源清单。”丁国明说，在后期地铁3号线的初步设计阶段，会逐步完善风险源清单，把预见的风险，逐步细化分出等级，并对所面临的风险提出解决方案。

丁国明表示，该风险源清单会经过多次完善，施工单位进场后也会制定相应的风险清单。施工单位入场后会继续进行实地调查，运用专业器具对规划沿线底下的管道、周边水文、地质和建筑物等再次进行调查，进行查漏补缺，补充之前的风险源清单，形成具体的解决方案。“在招标施工单位时，必须选取具备一定的安全管理和丰富的施工经验的企业。”丁国明强调。

成立2个救援中心 救援演习成常态化

据了解，为更好践行安全地铁理念，提高工程突发事件的应急救援能力，科学、高效、快速地处置突发事件，济南轨道交通集团依托参建单位，分别在王府庄片区和济南东站片区成立了两个应急救援中心，配备常用的应急抢险物资设备和应急救援人员。

“以往每个施工地都具备抢险救援部门，但是规模较小，现在专门成立两个救援中心。”丁国明说，通过建立健全应急物资管理体系和应急物资储备、调拨及紧急配送体系，完善应急工作程序，确保应急物资在关键时刻能够解决险情。

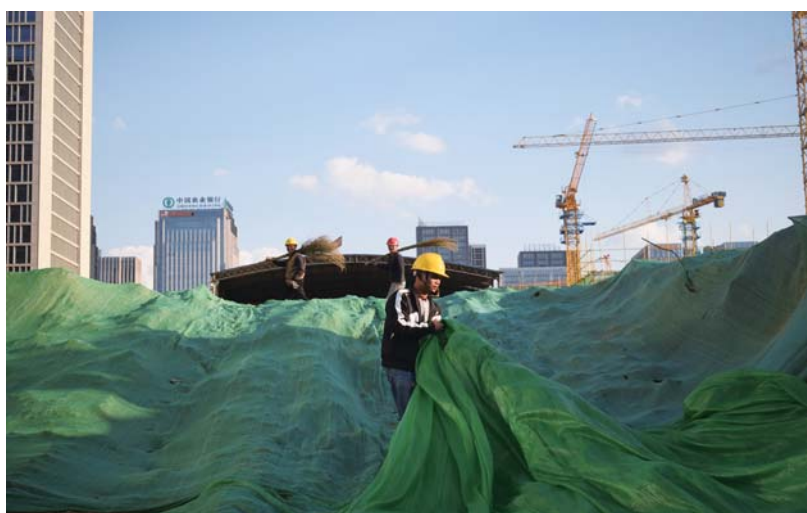
此外，安全演习也是施工中的必修课，张金斌告诉记者，他们每年都会进行多次安全演习，其中包含高空坠落、塌陷、砸伤、水险等多种演习。“目前，济南马上进入汛期，我们也正在准备防洪演习。”张金斌说。

吸收空气热量制取热水

地铁黑科技助力绿色3号线

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 李庆斌
 通讯员 高慧文

“绿色地铁”理念覆盖了济南地铁3号线建设中的方方面面。从文明施工、绿色施工，到使用绿色环保节能材料、采用新型节能环保措施等，都在践行“绿色地铁”理念。



工人在施工站点进行绿色覆盖

设计之初践行绿色理念 含油废水处理再利用

“绿色地铁”理念，早在济南地铁3号线设计之初，便严格贯彻。济南轨道交通集团第三项目管理中心技术管理

部负责人刘浩告诉记者，在线路规划上，线路纵断面设计就尽量采用高站位、低区间的型式，尽量采用节能坡。“当列车出站时行驶在下坡段顺应列车加速运行，中部段列车可以稍增旅行时间换取节能，当列车进站前行驶在上坡段充分利用位能转换能量以降低每吨

公里牵引用电量。”刘浩说。

刘浩还告诉记者，为节约水源，在停车场、车辆段设计中，还配备中水回用装置，经过气浮、过滤等处理工艺，将含油生产废水处理后回用，作为场区道路冲洗、绿化浇洒水源。

同时，在车辆段场区上方还规划全部上盖，预留开发条件，推进土地的集约化开发，实现城市土地的二次利用，增加了可利用的土地资源，达到节约土地的效果。

多措并举防扬尘 轨道交通首创绿色围挡

在施工过程中，为严格执行落实济南市“四个一律”“六个百分百”扬尘治理要求，各项目部投入专项资金，购置防尘设施。据记者了解，仅中铁上海局济南地铁3号线车辆段项目部就先后购置洒水车4台、雾炮机40台、密目网1000余卷，设置洗车池2个、扬尘在线监测2个，高压清洗机2台等一批防尘设施。同时组建了一支50余人、24小时服务的文明施工班组，专门从事文明标准化建设，全力抓好现场文明施工与扬尘治理，做到现场标识标牌清晰，场地整洁。

此外，在细节层面上也能突显地铁建设时刻践行绿色理念。据悉，为不影响济南市容市貌，济南轨道交通集团率先使用绿色围挡，在工地四周安装同树木、绿地颜色统一的绿色围挡，且该围

挡设置必须严格符合封闭、连续，材质、高度等标准。

自己建工厂加工配件 节能黑科技吸收空气制热水

为更好践行绿色地铁理念，各单位“各显神通”运用科技手段为地铁建设保驾护航。其中，3号线机电二标中铁十四局项目部以光线照明及恒温、恒湿为出发点，根据设计要求进行了侧墙保温施工。据了解，侧墙保温是集保温、防水、饰面功能于一体的新型装修工艺。

为起到节约用水，并满足施工现场所需热水，施工站点特采用空气源热泵型热水机组来制水。据有关工作人员介绍，该热水机组是我国市场上概念最新、最节能、最安全和清洁无污染的新一代热水制造设备。以电为动力，通过输入一小部分电力做功，即可从周围空气中吸取热量来制取热水。“其中制作热水所吸收的热量除了设备本身消耗的电能外，主要从周围空气中大量吸收的免费热量进行加热，因此比使用电、煤炭来加热的锅炉等传统设备，具有高效、节能、环保等显著特点。”该工作人员说。

此外，为践行“绿色地铁”理念，目前3号线已经投入使用的绿色节能手段有防治噪声的声屏障、地下水回灌保泉、雨水收集再利用技术等。通过使用先进的环保技术，实现“开源节流”，长期有效地践行了“绿色地铁”理念。