

聚势启新，轨通未来

青岛地铁首届创新成果颁奖典礼举行，为实现“双一流”目标注入新的强劲动能

惟创新者进，惟创新者强，惟创新者胜。创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。第十三次党代会提出，突出四个发展导向，聚力打造“六个城市”。其中，突出“创新型”发展导向，就是要打造国际化创新型城市。

管理创新，缔造企业创新基石；科技创新，成就企业技术高度；“五小”创新，培养企业“大国工匠”……青岛地铁集团成立十余年来，深度匹配城市发展战略，始终以管理创新为引领、科技创新为支撑、“五小”创新为抓手，相互协调、持续发力，“三轮驱动”让创新成为引领地铁集团高质量发展的第一动力。此外，青岛地铁集团着力构建全面、全城、全员创新生态，一大批技术取得创新性突破，一大批成果实现产业化应用。

9月26日举行的青岛地铁首届创新成果颁奖典礼，全面总结了地铁集团十余年来创新工作，表彰了勇于探索、成果显著的创新员工，进一步激发集团“全面创新、全城创新、全员创新”的浓厚氛围和强大活力，为实现“双一流”目标注入了新的强劲动能。

青岛地铁集团党委书记、董事长张君表示，创新引领，事争一流。青岛地铁将持之以恒锚定“双一流”目标，把握创新之势，点燃创新之火，铸就创新之魂，引领未来之潮，做强地铁集团、做大地铁产业，助力青岛加快建设新时代社会主义现代化国际大都市。



■ 颁奖典礼现场，一批勇于探索、成果显著的创新员工获表彰。

制度保障：夯实创新根基

创新从来不是没有根基的空中楼阁，它诞生于实际需求中，又“反哺”于企业发展。

去年以来，青岛地铁不断完善“以创新为引领，打造安全、优质、高效、绿色、智慧、和谐的世界一流地铁”的“1+6”目标体系，董事长亲自挂帅成立创新管理委员会，印发《创新发展实施指导意见》，明确创新引领原则，搭设创新工作领导组织架构；发挥集团统筹作用，完善创新工作机制体制保障；以“双一流”发展目标为导向，构建创新项目管理平台，让创新工作有保证。

通过建设创新项目库、搭建成果转化服务平台、实施“揭榜挂帅”、落实创新激励措施等具体工作，青岛地铁让一系列创新技术、新管理办法落地生花。截至目前，青岛地铁涌现出青岛工匠4名、青岛大工匠2名、齐鲁工匠1名；青岛地铁集团荣获2022年度全员创新企业；运营二中心工电维保部技术安全室获创新型班组、线路智能巡检机器人研究项目获职工创新成果三等奖。

经过一年的准备，地铁集团共征集了958个创新项目。其中，科技创新项目222项、管理创新项目316项、“五小”创新项目420项。在此次颁奖典礼上，经过自主申报、专家评审等环节，最终评选出优秀创新项目184个，奖励金额170余万元。

“三轮驱动”：打造创新体系

在颁奖典礼上，青岛地铁从管理创新、科技创新、“五小”创新三个维度，交出了集团创新工作的一份亮眼“成绩单”。

管理创新是推动企业高质量发展的不竭动力和坚实保障。在管理创新领域，世界一流地铁目标体系、班组建设、BIM数据集成管理、绿色城轨行动、综合应急指挥中心、“党情伴畅行”党建品牌等众多管理创新项目从萌芽到成长，到迭代更新，这些进步使地铁集团的企业管理与战略发展同频共振。

以荣获全国企业管理创新成果（案例）一等奖的地铁班组建设为例。青岛地铁集团将班组建设作为建设世界一流地铁的夯基工程，首创以“两进三环四管五保”为班组建设工作主线，坚持党建统领、群众路线、参与式民主管理“三大举措”，以“小立法+二次分配”的职工参与模式促进职工主人翁意识的提升，工人技能水平和收入实现“双提高”，工程安全和实体质量实现“双提升”。“今后，我们将继续保持勇于创新的精神，找准行业领域的关键需求和核心问题，坚持自主创新，敢于探索尝试，不断创造高水平的创新成果。”青岛地铁集团工程管理部部长尹文纲表示。

青岛地铁素来重视科技创新。在科技创新领域，列车自主运行系统（TACS）、预



■ 颁奖典礼现场，5个创新项目“揭榜挂帅”。

制装配建造技术、双护盾TBM隧道建造关键技术、飞轮储能技术、高耐久性清水混凝土关键技术等一系列重要技术的诞生、改进和应用，让青岛地铁成为引领全国轨道交通行业技术迭代的闪耀新星。特别是TACS技术的推广应用，标志着我国的城市轨道交通列车控制技术达到世界领先水平，将引领下一代列车控制技术的发展方向。

飞轮储能技术则让青岛地铁绿色发展竞争力更加凸显。2022年4月，国内轨道交通行业首台具有完全自主知识产权的单机兆瓦级飞轮储能装置在地铁3号线挂网成功。

“青岛地铁创新性地提出了‘逆变+飞轮’的复合储能方案，大幅减少向城市电网反送电，在稳压、经济性、绿色环保等方面都具有显著优势，打破了传统型的再生制动模式，将拥有庞大市场拓展空间。”青岛地铁运营有限公司运营三中心工电维保部供电3车间主任綦振华介绍，目前，两套飞轮机组日均综合节电1500千瓦时，折合1200元/天，年均节电54.75万度。该复合储能方案正在青岛地铁6号线、11号线推广应用。据估算，青岛地铁全面推广复合储能后，可实现牵引能耗节约15%以上。

聚焦群众创新，青岛地铁以“五小”发明激励现代工匠精神。以电客车车门系统故障预警、供电系统继电保护技术、电扶梯故障诊断系统为代表的小发明、小创造、小建议、小革新、小设计不断涌现，一例例顽症痼疾得以克服解决，一个个堵点痛点得到有效排除，效益效率的“乘法效应”得到了充分体现。

“揭榜挂帅”：创新再出发

过去十年来，以创新为引领，青岛成为内地铁发展最快的城市之一。目前，青岛地铁开通运营7条线路，通车里程315公



■ 青岛地铁拱形无柱车站技术。

部分获奖奖项

1. 管理类创新特等奖： 班组建设及班组长成长与关爱工程

面对运营班组人员基数大、专业门类多、点位分布广、管理结构与模式相对复杂等客观问题，2020年11月，运营公司制定工作方案，全面启动班组建设及班组长成长与关爱工程，以坚持党建统领、群众路线、参与式民主“三大法宝”为班组建设指导思想，以“安全、技能、应急、管理”为班组主要提升方向，通过民主“小立法”实现一线班组民主自治，健全了以劳动、技术、创新等要素按贡献参与二次分配的激励举措，催生内生动力，实现运营质量持续提升、运营服务提质升级、委外班组提质增效、创新驱动成效明显、品牌影响持续扩大，并于2022年将成功经验延伸至建设板块。

目前，青岛地铁班组建设项目全面深化，产生了“全国五四红旗团委”“全国质量信得过班组”“全国劳动模范”“全国城市轨道交通服务明星”等一批先进组织和青年模范，荣获2022国企管理创新成果（案例）一等奖。

2. 管理类创新特等奖： 青岛地铁工程班组建设

2022年，青岛地铁在业内率先以建设单位名义提出工程班组建设，明确“两进三环四管五保”工作主线，制定“进场就创建、达标才作业、过程创示范”三阶段推动方案，采取培训、观摩、包保、考核等手段，坚持“抓两头、带中间”的工作方法，全面提升班组建设整体质量。

经过一年多的组织实施成效明显，工程安全和实体质量实现“双提升”，工人技能水平和收入实现“双提高”，班组的民主意识有效提升，农民工的价值创造力得到有效释放，10个班组获评国家级安全管理标准化班组，7人获评安全管理标准化班组长。

3. 科技类创新一等奖： 青岛地铁双护盾TBM隧道建造关键技术

在城轨领域全球首创双护盾TBM设计、施工成套技术，开创了青岛地铁机械法施工的新纪元，解决了传统工法效率低、爆破扰民的难题，实现了高效掘进、优质施工；该技术已推广到深圳、重庆等城市，引领了岩质地质区间隧道建造技术发展方向。该课题获得四川省科技进步奖二等奖、岩石力学学会科技进步二等奖、施工企业协会工程建设科技进步一等奖、青岛市科技进步奖二等奖等荣誉。

4. 科技类创新一等奖： 青岛地铁预制装配建造技术

青岛地铁预制装配建造技术作为建设世界一流地铁的关键举措，实现车站主体结构及站内构件全工厂化预制，全机械化现浇拼装，全面替代现浇混凝土施工模式，是全国首次在地铁大规模实验应用全预制装配结构。每座标准装配式车站比现浇式减少用工80%，节省工期4-6个月，节省钢材约800吨、木材800立方米，建筑垃圾减少60%。在二期线路6座装配式车站的基础上，三期线路继续推广14座。



■ 青岛地铁预制装配建造技术。

5. 科技类创新一等奖： 智慧工地平台关键技术研究与应用

智慧工地一体化平台以“打造智能建造行业

标杆”为目标，以“精细管理、解决问题、减轻负担”为核理念，集团具有完全自主知识产权，全面提升精细化管理水平，推动了青岛地铁数字化转型。平台坚持应用场景和用户体验为主导，及时发现问题、解决问题，切实做到了“实用、管用、好用”，全面实现了“三个百分百”的应用目标。

6. 科技类创新一等奖： 青岛地铁拱形无柱车站技术

地铁拱形无柱车站技术创新利用拱桥原理，突破传统平板结构跨度限制，取消站厅站台结构柱，提升站厅站台空间利用，利用站厅拱顶解决管线综合排布、利用弧形底板解决系统排水问题，利用双层风道提升设备空间利用，获得发明专利1项，形成了国内首创拱形无柱车站技术体系。公共区空间利用率提高6%，相比传统车站长度减少约4米，节约造价约3%，在三期共69个车站应用该技术。

7. 科技类创新一等奖： 互联互通运营成套技术装备研究及工程示范应用

搭建了CBTC互联互通测试验证平台，实现不同信号厂商的共线和跨线测试，成功实施了互联互通CBTC系统的示范应用，实现了安全运营。此项目获得山东省科学技术进步奖三等奖。此外，编制了互联互通系列规范企业标准7部，并上升为山东省地方标准，获得了青岛市技术进步奖二等奖。

8. 科技类创新一等奖： 城市轨道交通飞轮储能技术研究与应用项目

与“东湖实验室”马伟明院士团队合作，联合开展绿色低碳技术攻关，2022年4月在青岛地铁3号线2台1MW飞轮储能装置顺利挂网，属行业首台完全自主知识产权的兆瓦级产品，可实现再生制动能量再利用、稳定牵引网电压、避免反送电对城市电网的污染，迭代提升后，将用于运营线路改造，并在三期线路全面推广应用，预计全线年节电可达6200万度。



■ 城市轨道交通飞轮储能技术研究与应用项目。

9. “五小”类创新一等奖： 青岛地铁2号线车地上传数据解析系统开发

为提高列车正线故障处置效率，实时获取列车运行状态，二中心车辆电子信息创新工作室进行技术攻关，自主完成地铁2号线车地上传数据解析系统开发，该系统主要用于自动解析电客车上传至地面的MVB网络数据，并进行显示、记录和报警，可对每列电客车1804个故障量展开实时监控。本系统应用后对列车晚点、清客风险的管控有显著效果。

10. “五小”类创新一等奖：
城市轨道交通供电系统

继电保护定值计算与校核技术通过采集电力系统参数配置及运行情况、召唤保护装置实际定值，实现对全线所有保护进行定值计算与校核，并进行保护动作仿真。该技术能够及时发现定值整定错误、保护定值不匹配等问题，并通过推送报警、再校核实现问题整改的闭环。保护动作仿真可以模拟系统发生故障时开关具体动作情况，更直观地展示保护动作逻辑和定值配合逻辑。