



## 像“搭积木”一样修路架桥

记者实探箱梁预制厂 开足马力生产助力城市更新和城市建设  
市政道路建设青岛速度、青岛标准背后有这里的一份功劳



工人正在绑扎钢筋。



工人正在预制箱梁。



钢筋被吊上承台。



鱼雷罐坐上云轨。

一片百吨重的箱梁，坐上“小火车”、住进“蒸养房”……这是记者8日上午在位于高新区新业路上的青岛城铁智能建造科技有限公司车间内看到的场景。城市更新和城市建设如火如荼展开，去年一年，包括唐河路—安顺路打通、辽阳路快速路等6项缓解区域交通拥堵的重点工程实现主线通车，标志着青岛市政道路建设一年主线通车成为标准模式，突破了以往建设工期长、进度慢、对市民出行影响大等制约因素，市民出行的堵点、难点和痛点问题正在得到高效破解。在工厂加工好构件、配件，在施工现场完成拼装，是“青岛速度”“青岛标准”高效推进的重要原因之一。8日上午，记者探访全市规模最大的装配式预制构件生产基地，揭秘修路架桥“搭积木”背后的工艺。

### >>> 城区高架“拼”着建

“噔、噔、噔……”8日上午，走进位于高新区新业路的车间，随着有节奏的机械声，一舱混凝土坐着“小火车”，从搅拌车间缓缓驶入箱梁生产车间。将混凝土倾泻而下后，顺着轨道再次缓缓驶回。“这个混凝土舱叫‘鱼雷罐’，从搅拌车间到制梁模具浇下混凝土，全程都实现了智能化。”中铁二十五局相关技术负责人周鹏告诉记者，一座高架桥，除去路面工程，从上到下还有箱梁、盖梁、墩柱三大重要组成部分。

“以前在梁场预制一片箱梁，绑扎钢筋、浇筑混凝土、养护到张拉四道工序原地依次进行。每一片梁需要至少占据一个工位10天。现在有了智能生产线，效率大幅提高。”记者在制梁现场看到，八条分别长约近三百米的钢轨在厂区平行排开。钢轨一侧的厂房内是钢筋绑扎区，另一侧则是蒸汽养护区。每一片箱梁占据着铁轨上的一个工位。完成一道工序后，重达两百余吨的空心箱梁，便随着工位如同乘“小火车”般移动到下一个工区。

记者进厂时所看见的小火车，是自动化程度较高的“云轨”。每隔几分钟，一个“鱼雷罐”从隔壁的搅拌站横向缓缓移动过来，向下部的制梁模具浇下混凝土。周鹏表示，流水线式作业中各工序紧密搭接、提速增效。一片箱梁5天即可下线，与传统工序相比工效明显提升。

### >>> 现场建起“蒸养房”

在梁板浇筑中，需对混凝土进行振动捣实，使材料更加密实，从而提高梁板受力强度保证质量。“在智能梁场生产线中，我们采用智能化高频振捣方式，混凝土从入模到成型，全部远程自动化操控。”工人只需要在设备控制系统中设定振捣频率、振捣时长等参数，即可对振捣作业进行智能调控。该工艺避免了人工振捣不均或过振的情况，有效解决混凝土易留下空隙、气泡、砂石与水泥分离等问题，提高了预制构件的质量。

梁板构件养生是混凝土浇筑后的一个关键环

节，经过恒温蒸养后，混凝土的强度提升较快，能使构件尽快达到设计标准强度。传统养生工艺主要在户外进行，由人工洒水控制温度，一定程度上受气温等因素影响。而在这个梁场，环形生产线上采用了蒸汽养生工艺，预制构件在蒸养棚45℃—50℃的环境中，经历升温、恒温、降温等步骤，智能营造养生最佳条件，能更快达到设计强度，一片梁的养护时间较传统方式大大缩短。

周鹏介绍，项目占地面积133亩，包括智能化预制箱梁生产线、钢筋智能加工中心、自动化混凝土预拌中心等生产区，主营装配式市政、交通、房屋建筑新材料生产等业务。梁场生产线改变了过往粗放型管理方式，主要工序均可在全封闭车间内流水作业，克服了传统方式生产周期长，占地面积大，易受天气环境影响等不足。

### >>> 施工占道时长减少一半

箱梁生产，钢筋是关键。在钢筋智能加工中心，10多台设备各司其职，只见一台机器人挥舞着机械臂，“抓”起一条条钢筋将其弯成各种形状，另一边的机器则对钢筋快速精确剪切、弯曲、输送。工序复杂、生产任务重，但有了智能机器的助力，用工量却不升反降。“我们只需在触摸屏上输好参数，点击开启按钮，只需3秒，就可按照定制图形弯曲成型，且能够达到正负1毫米的高精度控制。”该装配式预制构件厂是集科技研发、预制构件生产、施工装配、钢筋成品批量加工等于一体的多元化生产基地，具备批量化研发、生产能力，钢筋成品日产能可达百吨以上。

在工厂加工好构件、配件，在施工现场完成拼装，效率更高并且绿色环保，正成为行业的新代表。“我们在厂内预制好箱梁、管廊等各种部件，再运到现场组合装配，就像‘搭积木’一样。”周鹏将工厂比作青岛市“工程乐高”的生产基地。“采用装配式施工，现场还在做桩基础施工时，后方梁场就同步生产路桥构件。地基做好，部件拉到现场，实现无缝对接。”根据测算，面对同样的工程量，这样全装配式架设高架桥，现场临时占道的范围明显减小，占道时长减少一半。“城区道路繁忙而拥挤，施

工临时占地的面积和时长都是分秒必争。”曾负责辽阳路快速路建设的中建八局项目总工宋克坤，早已体验到了装配式生产的益处。去年，其所负责的工区需要200片箱梁，而所在的辽阳路是市区交通主干道，现场浇筑需占用道路，给交通带来较大影响。通过提前预制，趁深夜道路交通较小时将箱梁架设上桥，有效保障了项目工期。

### >>> 14条生产线开足马力

去年12月26日，通过一年的不懈努力，唐河路—安顺路打通、辽阳路快速路等6项缓解区域交通拥堵的重点工程实现主线通车，标志着青岛市政道路建设一年主线通车成为标准模式，突破了以往市政道路建设工期长、进度慢、对市民出行影响大等制约因素，市民出行的堵点、难点和痛点问题正在得到高效破解。今年是城市更新和城市建设三年攻坚行动承上启下的关键一年，重庆路快速路等大项目正在稳步推进。

“从2019年我们建成首个装配式预制构件厂以来，已提供了1300余片箱梁，有力保障了青岛城市建设和城市更新三年攻坚行动的顺利推进，为青岛速度、青岛模式提供了坚强支撑。”周鹏表示，此前该公司曾承接青岛新机场高速连接线、青岛市辽阳路交通结建工程等多项重点工程预制构件生产安装任务，带动全市装配式建筑产业高质量发展。首个装配式预制构件厂运营时间不长，却诞生了两项首例。“一项是山东省最宽、最重的整体式大断面地下预制综合管廊，另一项是国内首例25厘米宽人造仿石混凝土路缘石。”唐河路—安顺路打通工程地下管廊建设所用的1048节预制管廊，也全是由其生产。

城市更新和城市建设三年攻坚行动有序推进，该公司的生产任务也迎来考验。为保证需求，该公司所有14条生产线将开足马力生产，工人两班倒24小时不间断预制箱梁。预制好的箱梁，在项目具备架设条件后，将协调交警部门，由配有近百个轮子的大型炮车，驮到项目现场，再由履带吊等设备架设上桥。

观海新闻/青岛晚报 记者 徐美中