



为了2号线一期早日通车（上）

今年，宁波又将开启一个新的想象空间：地铁即将连线成网。

2号线一期工程现在已经进入最后的扫尾，在离通车的日子越来越远的时候，地铁沿线的工地上不仅有地铁建设者，还处处闪现着供水、消防、电力、交警、城管等部门的无数一线员工的身影。

从轨道交通工程的基础设施建设到管道迁移、道路导改，寒来暑往，夜以继日，他们和地铁人一起砥砺前行，踏歌前行，决战保障2号线一期如期通车运营。

记者 张昊
通讯员 徐昭 唐瑾瑾 魏光华 陈思雅



2号线车站

173处大口径供水管道为地铁“让路”

2号线一期从镇海清水浦站一路向南，穿越车水马龙的市区后到达栎社国际机场站。这一路上，要穿过地下深埋的如蛛网密布的管线，而这其中就有堪称城市生命线的供水管道。

“2号线一期经过路林市场、丽园路、石碶、轻纺城等地段，碰到了大口径输水管道，这样我们就不得不实施割接移位‘搬家’，为的就是给地铁建设让路。”市自来水公司供水业务部主任何建荣说，从宁波地铁2009年开工建设以来，供水部门已对173处的大口径输水管道实施了割接移位。其中2号线一期就有61处，22个站点就有16个进行了输水管网移位。

“自来水管的改迁是重复又机械的，开挖、铺管、切割、焊接、防腐等工作一个都不能少。有时候一个车站需要来回改迁五六次。紧凑的工作周期使得他们要起早摸黑加班加点”，供水业务部副主任朱林勇介绍说。

最大的一次管线改迁，是位于镇公路路路林市场宁波供水环网的一段管线移位。这条直径2米的供水管道，堪称宁波供水的动脉，分别供应着江北和镇海两区。如此大的供水线一旦进入移位施工，不仅直接造成江北区和镇海区供水系统的变化，进而导致整个宁波城区供水系统都要进行调整，并且引发大面积停水，势必会对周边居民的用水和生活产生较大影响。

市自来水公司经过反复研究，将新老管线割接施工时间选在了2014年的春节前夕。“这个时候附近工厂的大部分已经停工，工人都回去了，学校也开始放假了。这时候割接施工对周边的影响是最小的。”何建荣说。“虽然这个时候冬天的温度低，工人施工条件也更加艰苦，对施工单位来说是极‘不明智’。但我们辛苦一分，就会对居民生活和地铁施工进度影响减少一分，值得！”

为了保障供水，自来水公司还多次论证施工方案，召集受影响的乡镇、街道听取意见建议，取得相关单位的支持。在经过自来水公司前期周密的生产调度，经过120小时的紧张工作，整个割接较计划提前2天顺利完成，水质现场检测结果也于预期。

供水管道不仅时不时要为地铁建设“让路”，地铁运营本身也离不开供水的保障。

为了保证车站供水和消防用水，2号线一期每个车站按照设计一般需要3个水表。而如何规划水表的位置及水表如何与主管道相接，从设计到现场勘察，整个过程都是极其繁琐的。在施工过程中，还会碰到诸如绿化迁移、交通导改等问题。

按照计划，2号线一期8月初要进行消防验收，这就意味着全线车站必须在7月底前完成装表通水工作。为了工程年内开通试运营，自来水公司积极组织人力、物力为轨道交通提供便利。工作人员冒着酷暑，每个站点都要到现场去查勘，根据周边给水管线情况、站点进水位置、周边环境等情况确认水表安装的位置，现场一站就是半天，一忙就是几个月。

在这期间，市自来水公司涌现了一大批支持配合轨道交通建设的典型人物。海曙分公司管网管理科唐凤魁就是其中一位。2号线一期在海曙涉及6个车站。为了保证这些车站的通水时间，唐师傅从5月份以来，每天一大早就出门看现场。6月初的一天，在去城隍庙站查勘现场，由于骑车不慎，唐凤魁途中发生了交通事故。120急救车到场后将他送至第一医院检查。躺在病床上的他不停地打着电话，想的不是自己的伤势，而是需要和轨道交通对接的工作。在CT报告仍未出时，他就坚持跟随着前往工地开展工作。几个月下来，每个站点唐凤魁跑现场不下5次。同事们每次看到他，都是汗流浹背的样子。



轨道交通2号线，在双桥变，电力工作人员正在加紧安装电气设备。

双桥变扩容为2、3、5号线供电

地铁列车在轨道上奔跑，需要强劲的动力支持。电力就是地铁列车跑起来的“能量源”。给2号线一期工程供电的是110千伏夏禹主变和110千伏双桥主变两座专用变电站。

宁波送变电建设公司施工管理部项目主管王睿说：“从方案制定到优化，从工程施工到验收发电，我们指派专人全过程、全方位跟踪服务，及时听取轨道交通方面的需求、意见，协调解决电力施工中存在的各类问题，全力推进这项头号民生工程。”

然而，市区最“老”的220千伏西甬变电站2013年计划开展全停改造，当时夏禹主变开始进入土建施工阶段。

“按照方案，夏禹主变新建2回110千伏线路接入220千伏西甬主变。西甬主变进行改造，意味着夏禹主变暂时没有上级电源接入了。而2号线机车又等着2014年年底通电调试。这留给我们很棘手的问题。”王睿说。

时间紧迫，宁波供电公司客户中心协同发展、调度、设计等部门多次与用户共同商讨，科学规划，优化方案，并认真分析供电设施“永久与临时供电”相结合的实际，最终确定轨道交通2号线调试用电期间，夏禹主变由220千伏洪塘主变供电，保证供电可靠性。

双桥主变的接入方案设计也几经调整。按照设计，最初双桥变一期容量为50兆伏安，后因轨道交通总体供电规划调整进行了扩容。“双桥变以后不仅为2号线供电，还将为3号和5号线供电，因此申请建设容量需调整至126兆伏安，一次性完成远景建设。”王睿说。

考虑到轨道交通用电的迫切性，宁波供电公司大客户中心牵头协调发展、建设、调度等部门统筹协作，为其开辟“绿色通道”，积极开展相关论证工作，优化供电方案，保证了双桥主变尽快开展后续设计、建设工作。

按照正常工期，一座110千伏变电站从土建施工到电气安装，再到建成投运大约需要一年左右时间，而2号线一期这两座动力“心脏”的建设，特别是夏禹主变，仅花了9个月，工期缩短了四分之一时间。

为了缩短整体建设投运时间，2号线一期工程这两座变电站的建设是土建和电气化施工交叉进行。“双桥主变8公里110千伏双回路原本采用架空与电缆结合的方式，但施工过程中发现架空线路安全距离不满足要求，最终只能采用全电缆敷设，这涉及到沿线庄市、骆驼等8个村庄以及大片农田等，政策处理很困难。”王睿说，目前，近60多名变电站及外线电气施工人员在40多摄氏度的高温下坚守工地。“我们力争9月中旬正式送电，为轨道交通2号线一期年内开通试运营提供优质电源保障”。

每天走上2万步验收车站

保障地铁消防安全，是事关公共安全和人民群众生命财产安全的大事。“为了2号线一期能在年内通车，我们只能提前验收服务，提高验收效率，加快验收进度。”市消防支队防火监督处工程验收科科长潘黎敏说。今年春节之后，他和两个同事就开始频繁奔走于2号线各站点及相关配套工程。

潘黎敏告诉记者，地铁设施中，一旦发生火灾情况，各个消防联动系统全部启动，包括综合监控系统、环境与设备监控系统、屏蔽门系统、自动售检票系统、自动扶梯和电梯系统、门禁系统以及乘客信息、列车自动监控和电力监控系统。“我们的验收，就是要对地铁系统里繁多的设备和系统进行逐一测试，看看这些系统灵不灵。”

要进行消防验收工作的内容，包括建筑总平面布置、防火防烟分区、安全疏散、消防给水及灭火设施、防烟排烟、电气、内部装修等。据潘科长介绍，土建、装修、消防设施、供水供电、暖通、通信都需要消防支队投入大量精力进行测试验收，而且轨道交通2号线一期工程站点多，一次性验收整改量大。

潘黎敏说，我们采取验收时间碎片化的办法，只要地铁建设单位提出要求，我们就抽空利用中午、周末等休息时间对需要服务的站点进行验收指导。

然而这样一来，工作量大大增加了。“像宁波火车站、机场站这样的站点，基本上站厅、站台等每个地方都要走遍。消防支队专门负责验收的人员只有3名，却承担了宁波大市范围内所有大型工程的验收。有时候中午、晚上抽空就来查看，工作起来都得靠两条腿走。用手机软件统计步数每天大约要走2万步，步数在朋友圈里遥遥领先。”潘黎敏打趣地说。

在消防支队和各建设单位的共同努力下，目前轨道交通2号线一期工程已完成了16个站点和两个车辆段的初步消防预验收，其它站点和区间的消防验收工作也在有条不紊地开展。



8月5日，在轨道交通2号线轻纺城站建筑工地，工人在高温下作业，干劲十足。徐志焕 摄