



丹江口

拉运土方的卡车行驶在宽阔的河道，带起了尘土漫天飞扬。一段长达数百米的水洼横卧在漳河干涸的河床上。那还是许久之前，上游水库放水后仅留的一点。南水北调干渠从此处穿越漳河进入河北境内，告别了河南。安阳是南水北调中线工程输水总干渠在河南经过的最后一个城市，南水北调中线工程输水总干渠由南向北进入安阳市南郊，沿西北画一个半圆，绕过殷墟，再向北去。

数说

如何防渗降水？在反复论证后，武建亮他们最终选定了采用防渗帷幕与井点降水相结合的施工方案。

简而言之，就是在要进行施工区域的一周，像梅花桩一样，在其周边钻下七八十米深的孔，然后灌入水泥泥浆形成防渗墙。十几台大功率水泵24小时排水，“相当于漳河上游岳城水库放水的流量，一秒钟三四十个流量”。

天津

保定

石家庄

邢台

鹤壁

安阳

焦作

新乡

郑州

洛阳

平顶山

南阳

一水穿漳入燕赵



穿漳工程轴线全长1081.81米，其中倒虹吸段长619.18米



穿漳工程已经接近尾声

穿漳工程是干渠河南境内的最后“超级工程”

漳河南岸，进口检修闸赫然挺立在旷野的风中，穿过干涸见底的河道，遥望着河北岸像个城堡的出口节制闸。阳光之下的干渠内，试水后残留的一洼碧水水波微倾。

穿漳工程是南水北调中线干渠河南境内的最后一个“超级工程”，位于安阳市安丰乡与河北省邯郸市讲武城镇之间，由钢筋混凝土质地的倒虹吸、进口检修闸、退水排冰闸、出口节制闸和两岸连接渠等部分组成。

2009年4月30日，开工前一天，穿漳工程工作人员武建亮进驻工地，至今已有5个年头。一身迷彩军装的他站在进口检修闸口，手指向河北岸说，工程由武警水电一总队南水北调穿漳项目部负责承建，轴线全长1081.81米，其中倒虹吸段长619.18米。

普通的倒虹吸工程，河床深处是泥土，相对便于排水施工。而穿漳工程最大的技术难点就在于河床下70

余米深的砂卵石冲积层，像个漏斗，一点抽水，四面八方的地下水都汇集而来。

“一排水，周边村庄的水位也随之下降，一方面加大了排水的工程量，另一方面也影响到周围百姓的生活用水。”武建亮坦言。

如何防渗降水？在反复论证后，武建亮他们最终选定了采用防渗帷幕与井点降水相结合的施工方案。

简而言之，就是在要进行施工区域的一周，像梅花桩一样，在其周边钻下七八十米深的孔，然后灌入水泥泥浆形成防渗墙。十几台大功率水泵24小时排水，“相当于漳河上游岳城水库放水的流量，一秒钟三四十个流量”。

“目前国内对这种较深的砂卵石层采用帷幕灌浆方式防渗的工程实例不多，穿漳工程成功的经验对今后类似工程施工积累了经验，具有重要参考价值。”武建亮说。

防止低温有利器 名曰拦冰索

南水北调中线工程的干渠一路北上，气温也随之变冷。到了安阳与河北交界处后，冬天最低气温将达到零下10℃左右，那就意味着结冰。

在穿漳工程的倒虹吸工程入水口处，一排由一个个钢桶连成的链条横卧在渠底，两端分别被固定在坝堤两岸的上端，全身黝黑，像绕在干渠上黑色的“项链”。

这排铁桶连起来的链条学名“拦冰索”，“平时都固定在进口检修闸前，只有到了结冰期才放下来”。

当寒冷的冬季来临，它就漂浮在水面上，拦截着冬日浮冰，使之不至于进入“倒虹吸”管道，拥堵地下水流。“倒虹吸”入口东侧，

是一道闸门，叫退水排冰闸，被拦截的冰块沿着此处转入了漳河泄洪道。

在进口检修闸上，是100多吨的平板钢闸门，上面也装置有融冰系统，“一方面避免结冰后，平板钢闸门的轨道无法自如行动；另一方面也是防止大的冰块对防水系统造成损坏。”武建亮说。

现在，穿漳工程已经接近尾声，青草，灰渠，绵延千里，不远处，据说是曹操水师的练兵场。待到通水时，你在此处不仅可以一睹雄浑的南来之水奔流北去，也可以游曹操墓，览西门豹祠，穿越古迹，探寻那段逝去的历史。