

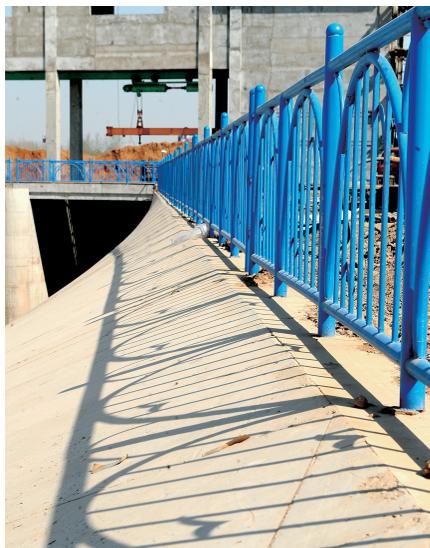
2014年6月18日 星期三
校对:刘畅 版式:陈煜媛

共饮一江水



南水北调中线鹤壁段共设有4个倒虹吸。

一道彩虹穿河过



倒虹吸工程已经完工。

淇河干渠相互交叉 却互不“干涉”

淇河是“鹤壁市的母亲河”，水质清澈见底，有着“北方漓江”之称。

临近淇河，干渠戛然而止，河两岸两座庞大的水泥建筑遥相呼应，干渠由此穿入了淇河底部，像一段倒映于淇河深处的彩虹，呈U字形，从淇河河底数十米的地方穿过。

工程术语叫做“倒虹吸”——当渠道与道路或河沟高低接近，处于平面交叉时，需要修一建筑物，像倒挂着的彩虹，使水从路面或河沟下穿过。

据了解，南水北调中线鹤壁段共设有4个倒虹吸，分别是思德河倒虹吸、赵家渠倒虹吸、魏庄河倒虹吸以及淇河倒虹吸，其中淇河倒虹吸的工程量最大，工程难度也最高。

第一个难题就是地下水水位高，“高出施工平台好几米”，工程承建方中水12局质检科科长黄观音说，倒虹吸最低处距离地面15

米，施工平台淹没在水下。

他们先将河面一分为二，一面保证河水正常流淌，另一侧进行“围堰”——水利工程建设中，为建造永久性水利设施修建的临时性围护结构。其作用是防止水和土进入建筑物的修建位置，以便在围堰内排水，开挖基坑，修建建筑物。

河面被劈开，挖出几十米深的深沟，深沟下方“挖了集水沟，几台大水泵24小时不间断地排水”。黄观音说，尤其到了雨季，地下水位骤然升高，排水尤为重要。

现在，倒虹吸工程已经完工，上面的淇河也正在恢复旧貌。

等到南水北调干渠通水之后，这里将呈现这样的场景：淇河依旧东西流向，而在淇河河床下，南水北调干渠则是南北走向，两条河流相互交叉，却又互不“干涉”。

大体积混凝土浇筑 冬有“暖气”夏有“空调”

混凝土浇筑，这是一个我们平日里常见的工程，看似简单没有难度，在南水北调工程人员看来，这也是个挠头的问题，“工程难度体现在大体积混凝土浇筑”。

所谓的大体积混凝土浇筑，是指一般实体最小尺寸大于或等于1m，它的表面系数比较小，水泥水化热释放比较集中，内部升温比较快。混凝土内外温差较大时，会使混凝土产生温度裂缝，影响结构安全和正常使用。

“只要内外温差超过24.5摄氏度，就容易产生裂缝。”中水12局现场技术负责人张东富说，大体积混凝土浇筑，内部温度最高可以骤升至七八十摄氏度，如果赶上冬天那真的是“外部冷若冰霜，内部热情似火”。

“工程的重中之重就是防裂。”张东富坦言，南水北调干渠技术上“容不得一丝裂缝”，除了增加防裂钢筋等措施，最重要的一点就是控制水泥内外的温度差，从而避免裂缝。

张东富和他的团队采用在混凝土中埋设冷却水管等技术，利用水循环达到缩小内外温差，以保混凝土不产生裂缝。

在数九寒天，他们搭建帐篷，通过锅炉水蒸气供暖，并给水泥穿上“保暖衣”——用泡沫板、雨布、养护板、棉被覆盖。在炎热夏天，他们给水泥开上了“空调”——用冰块敷在水泥的表面降温。

“这绝对是个世纪工程，干了这个工程，其他的工程都不在话下。”从2009年进入施工现场，张东富已经坚守了5年时间，见证了干渠起始，他夹着烟卷的手挥舞在空中，声音雄厚坚定。

“淇水汤汤，渐车帷裳”、“淇水悠悠，桧楫松舟”，中国第一部诗歌总集《诗经》里的这些诗句，生动地描写了淇河两岸美丽的风光。站在两河交接的地方举目远眺，水泥浇筑的南水北调干渠迤邐而来，将给淇河增加一处新的景观。

科普

所谓的大体积混凝土浇筑，是指一般实体最小尺寸大于或等于1m，它的表面系数比较小，水泥水化热释放比较集中，内部升温比较快。混凝土内外温差较大时，会使混凝土产生温度裂缝。

为使混凝土不产生裂缝，在数九寒天，他们搭建帐篷，通过锅炉水蒸气供暖，并给水泥穿上“保暖衣”——用泡沫板、雨布、养护板、棉被覆盖。在炎热夏天，他们给水泥开上了“空调”——用冰块敷在水泥的表面降温。



南水北调干渠在鹤壁穿过淇河底部，像一段倒映于淇河深处的彩虹，呈U字形，从淇河河底数十米的地方穿过。



南水北调干渠通水之后，这里将呈现这样的场景：淇河依旧东西流向，而在淇河河床下，南水北调干渠则是南北走向。