

# 江南绿

绘就发展最亮色



10月1日,杭温高铁仙居特大桥工地。王华斌/摄

## TA说——

就如同做手术一样,要先有科学论证,才能精准下刀,最终目的是尽量少地影响大自然原来的“健康器官”,同时又能确保未来的安全和健康。

——杭温高铁三标段工程部长武兆驰

# 从规划到施工都“抠”环保,一条绿色高铁的建设进行时 穿越山水,杭温高铁一路向前

本报记者 黄莺

义乌、磐安、仙居、永嘉、瓯海……当看到这些地名,你的脑海里浮现出了什么样的画面?

连绵起伏的绿色山丘,溪水和江水在山丘间奔流。

杭温高铁一期工程,就要飞跃这几个地方,在绿色山丘中潜行、跨过大江大河、路过村庄和田野,为浙江便捷的交通再插上一双翅膀,风驰电掣般地由北向南穿越浙江全境。

杭温高铁也是一个绿色交通示范工程。这个月,杭温高铁(一期)全线环水保示范观摩活动将在项目三标段所施工的磐安段举行。

临时工地上毛茸茸的小草已经有了秋色,三标段工程部长武兆驰正在现场监督工程进展,他见证并参与了杭温高铁(一期)对于“绿色”的执着追求。他说:“工程里的环境水土保持,就如同做手术一样,要先有科学论证,才能精准下刀,最终目的是尽量少地影响大自然原来的‘健康器官’,同时又能确保未来的安全和健康。”

## 近600页的水土保持方案

杭温高铁从设计规划开始,就将环境保护和水土保持紧密结合。杭温高铁(一期)建设有长达400多页的环境评估报告、将近600页的水土保持方案报告书,密密麻麻书写的文字、数据、表格,都是对山、水和土地的呵护。

对于外行而言,我们只能预想到几个直观的环境问题,比如隧道爆破会有噪音,渣土车的运输会有扬尘,施工中会有污水。

其实远比我们想象得复杂。武兆驰解释说:“高铁施工是个复杂的过程,挑战来源于各个方面,比如生态环境、噪声、振动、地表水、环境空气、固体废物处理、防止水土流失等等。”他说,所有可能出现的环境保护和水土保持问题,都要在最初勘测时加以注意,并写进环评报告,最终还要在建设方案和水土保持方案中提出相应的解决方案。

杭温高铁三标段位于金华东阳市、磐安县、台州市仙居县境内,全长接近43公里,有磐安站、仙居站两个车站。“我们标段有6座桥,7个隧道,其中隧道长度就有36公里,都是山,施工难度大,同样的,环境保护的要求也更高、难度也更大。”在高铁线路如何前进、站点如何选择等方面,环境保护都是相当重要的依据,武兆驰举例说,当时在建设方案中,磐安站有两个选址,现在定下来的选址在扰动地表面积、损坏植被数量、开挖和抛弃土方等方面,对环境的破坏都更小,所以才有了如今的磐安站。

## “绿”到每个细节

我们常常看到高铁建设中拔地而起的巍巍支撑柱,看到毫厘必较、严丝合缝的钢轨,但是在看不到的地方,参建者也精益求精地把工程中的环保做到了可控、透明、可管。

施工规划最先进场的是环水保工程,武兆驰说:“高铁施工队伍非常专业,三标段的参建者高峰期有2500多人,分布在沿线,相当于一个小型社区。”

在工程开始之初,参建人员的驻地设在哪里,如何解决这些人员的吃住,也和环保息息相关。武兆驰拿出了一份整改通知,上面标注了一个食堂餐厨和洗碗池安装油污分离器的整改回复,“正常一个工区要考虑上百人的食宿和生活,污水要纳入地方管网或抽排,油污分离处理是必须要做好的。”

后勤的环保问题都在“斤斤计较”,工程具体施工中就更不用说了,在每个参建者心里,环境保护早就被加粗重点关注。

隧道施工,沉淀池必不可少。“隧道施工使用风钻打孔然后爆破,要有机油做润滑,还有泥浆水会排出。所以必须建沉淀池、调节沉淀隔油池等设施,把油、泥浆分

离,把泥脱水变成泥饼子,而沉淀后的水非常珍贵,要循环使用。”武兆驰说,“我们标段的隧道特别多,特别长,有一个问题就是很多施工地点在很偏远的山间,有的施工点没有场地做环保工程。”

在磐安隧道的出口,正好遇到两山一沟,很窄小,不能挖山,不能动原有植被。“离开不远就是好溪水库,是当地生活用水的取水口,怎么可以有污染?”

沉淀池不仅要建,还要建得安全合理。武兆驰和团队就在这个山沟沟的位置上,上上下下摸索了很久,最终在离隧道口将近300米远的地方找到了一块相对平缓的场地,“沉淀池一定是距离隧道口越近越好,但是我们不能破坏原有环境,几乎是一米一米推进和论证修建沉淀池的可能性、对环境的影响,最终才选定了位置。”

## 62个钻孔怎样减少到38个

磐安段施工的地理位置特殊,隧道长度将近施工总长度的85%,能不能有更环保的施工方式?

“面对隧道施工环境差、作业时间长、劳动强度高,我从开工第一天就在想,能否找到一条隧道开挖更环保、更节能、更省成本、减少劳动量的方法?”武兆驰说,最终他把目光聚焦在了隧道爆破施工工艺创新上。

现在开掘比较硬的石质隧道,基本用钻爆法施工,就是工人用风钻打孔,然后放入炸药,进行爆破。

正常全断面开挖的一个工作面上要打160个左右的炮孔,其中周边孔约62个。“熟练工人在完全不通风的隧道里,顶着高温、噪音、扬尘工作4个小时,才能打好这160个钻孔,是非常辛苦的。”武兆驰说他几年前学过爆破知识,知道有工程师在基建工程上使用非传统的聚能爆破,“当时有工程师发明了聚能管,可以让炸药的力量从散射变成向两侧集中,这样就能提高爆破的效率。”武兆驰带着施工队伍从2020年开始尝试用聚能管爆破,在一次次的实践尝试中,他们又创新工法加上了水袋,用上了聚能水压爆破的方法,“工人现在只用打38个钻孔,就能达到原来62个周边钻孔的爆破效果,可以节约30分钟。”炸药用量少将近一半,粉尘少了,更环保了,工作时间少了,也提高了工人的工作效率。

“推广新方法也不是一帆风顺,老工人有时候不信任新方法。”武兆驰说。有段时间他经常听到这样的话,“小年轻,你还给我解释原理,我都做了十多年爆破了”,一批工人不愿意尝试,武兆驰就用新老方法做对比,“一半用老方法钻孔,一半用我推荐的新方法,一起爆破,对比结果。”赢一次,就能赢得一批工人的信任,“大概是2021年3月以后,我们三标段就全面用上了新的施工方式。”

## 数说——

杭温铁路是国内首条兼具国务院混合所有制改革试点和国家发改委社会资本投资示范的“双示范”高铁项目,也是长三角铁路网重要项目、浙江省“大通道”战略十大标志性工程、浙江省投资改革创新重大项目。

一期工程起于义乌市义乌站,向南途经金华市所辖义乌市、东阳市、磐安县,台州市所辖仙居县,温州市及所辖永嘉县等共计3市6县(市)区,终至温州南站。一期工程线路全长**218.259公里**,工程中桥梁**74座**,总长**52.003公里**,隧道**56座**,总长**138.273公里**;车站**7座**。

工程共设置弃土(渣)场**100处**,位于荒沟及缓坡上,采用灌草形式复绿,最大程度地恢复环境。

工程穿越的部分区域位于括苍山水土流失重点预防区内,穿越长度**130.335公里**。

