中国工匠手中的迪士尼

——记中建二局上海迪士尼项目团队

本报记者 栾笑语

“宝藏湾”是上海迪士尼六大主题园区之一，是迪士尼公司根据电影《加勒比海盗》故事情节创意形成、耗时7年精心设计打造的“加勒比海盗王国”，全球独此一家。该项目不但被迪士尼公司誉为“鸿篇巨制”，也是上海迪士尼的“重头戏”。

承建“宝藏湾”的中建二局上海公司建设者们，怀揣着一颗颗“工匠之心”，精心雕琢、用心绘制，将“宝藏湾”塑造成动人心魄的精美场景，“宝藏湾”项目团队也被授予“工人先锋号”荣誉称号。

▲ “宝藏湾”项目上色师正在用画笔上色。 王 成摄

▶ 上海迪士尼园区人工湖全景。 王 成摄

造梦境，一勾一画描摹梦幻世界

2016年3月，离6月16日上海迪士尼乐园正式开园近100天，“宝藏湾”项目现场一片繁忙景象。各种物料有序地摆放在场地上，小到栏杆，大到剧场，每一个建筑物旁都有工人在紧张施工。此时，“宝藏湾”的建设已经到最后冲刺阶段。

仔细观察，这里的施工与众不同。工人们手里拿着的不是常见的建筑工具，而是形状各异的刻刀、大小不一的刷子和画笔。在砖头堆砌的围栏边，一位工人正对着砖头上色。他面前摆着10多桶颜料，手里拿着四五根油画笔，一边思量一边涂抹，仅一块砖头就要使用深浅不同的数种红色来展现岁月的痕迹。

“每块砖头都要这么细致？”《经济日报》记者发问。工友笑道，“这不是砖头，是水泥”。原来，这里每一块不起眼的石头、木头都是由雕刻砂浆浇筑而成。筑成后先雕刻出惟妙惟肖的自然形态，随后进行上色、做旧等工序。炮火留下弹孔和裂纹、风化而裸露出黄豆粒大小的碎石……眼前一切看似属于岁月和自然的鬼斧神工，竟然都来自中国工匠的巧手描摹，哪怕近距离观看、直接用手去摸，都难以看出破绽。“这是一种叫作‘主题雕刻抹灰’的先进工艺，我们引进了300多名工艺美术专业的毕业生，经过半年封闭培训，考试合格后才能进入现场施工。”项目执行经理张晓辉笑着说，“说‘宝藏湾’是一刀刀刻出来的、一笔笔画出来的，也绝不过分”。

严格写实、真假难辨的艺术呈现要求，考验着每一位中国建设者；每一块砖石、每一堵断壁的逼真再现，也都体现着中国工匠的创造力。

站在人工湖边，远处是城堡腐朽的残垣，近处是触礁折帆的船骸，岁月侵蚀的礁石簇拥着半座灯塔……为这半座灯塔上色的经历，令年轻的上色师王思雅印象深刻。“整整一个月，我的工作停滞不前。”王思雅回忆说，“当时，我们一遍遍地手绘，美方艺术总监的答复都是‘NO’。没有比照原型，没有检验标准，1730年海盗王国的灯塔到底该啥样，谁也说不清”。

这不是简单地复制，一切都需用心创造。王思雅不服输，她仔细揣摩艺术总监的想法，与同伴们讨论如何表现“做旧不旧”的灯塔，她找来羽毛粘在灯塔上，又在上面栽上了小草，风化的礁石沾满了贝壳和海星，就连上面的鸟粪都渲染得惟妙惟肖。根据海水及含盐度的不同揣摩色彩细微的变化，根据海岸的自然环境以及海风对塔身的吹蚀来调色。经过3次修改，终于还原出大自然环境下的灯塔，让美方艺术总监说出了“YES”！

它是什么？它发生了什么？怎么发生的？每一位雕刻师和上色师在工作前都会认真思索这3个问题。破烂的旗帜、风化的礁石……18世纪加勒比海岸的传奇场景就这样真实呈现出来，这是迪士尼公司的奇幻创意，也是中国建设者的智慧创造。

铸筋骨，深化设计图纸5万张

如果说，高超的艺术呈现实力勾画了“宝藏湾”的“皮相”，那么中国建设者的科技实力和水平，则深入每一块石头的肌理，蕴含在其“筋骨”中。

“‘宝藏湾’项目总建筑面积只有2.8万平方米，单从建筑面积来说，这真的不算什么。”项目总指挥苏敬涛说，“但随着项目逐渐铺开，我们发现，深化图纸设计难度之大、工作量之多出乎意料”。

原来，“宝藏湾”的结构十分复杂，钢构组件数量庞大，每根构件的造型都不相同；大型船模的固定钢构为双曲面异形结构，造型优美但极为复杂，堪称钢构件中的“奇葩”；地下机电管线更是盘根错节，仅8万平方米的地下就预埋了长达100公里的管线……设计如此复杂，美方提供的蓝图却只有5000多张，深化设计图纸成为项目建设需克服的首要难题。

面对挑战，中国建设者毫不示弱。深化设计人员从常规配置的3人猛增到248人，通过TEKLA和SYNCHRO建模，应用BIM等技术来帮助分析解决设计过程中的问题。几个月后，图纸深化就取得重大突破。当“宝藏湾”的筋脉骨骼勾勒完成时，深化图纸能铺满一个足球场。

有了图纸，才是第一步。小小一个“宝藏湾”，需严丝合缝地安装近8万个异形构件。特别是在狭小的空间内演绎的“沉落宝藏之战”，场景异常复杂，要求更为严苛。研究方案、BIM建模、创新工艺，为保证5000吨钢结构和近8万个构件“万无一失”，团队同样经历了艰难的创新历程。

负责这项庞大工作的是演艺事业部，经理陈新奎对记者说，“每次施工前，我们都要利用BIM模型，分析安装过程中可能碰到的各专业管线和设备道具空间布局。随着工程的进展，我们可使用的施工路径越来越窄，最小宽度不到4米。为此，我们首次使用‘蜘蛛吊’完成了近2.4万个构件的准确安装”。也正是堪称完美的钢构和安装，使团队得到“中国钢结构金奖”。“这是中国建设者的骄傲。”陈新奎说。

锻精魂，在世界舞台展示中国匠心

5月11日，上海迪士尼建设者体验日，中国建设者们摘下安全帽，带着家人，以游客的身份故地重游，以另一种眼光审视作品，以另一种心态感受欢乐。

站在“宝藏湾”湖边瞭望台，项目总工邢义志看着眼前流光溢彩的“加勒比海盗王国”感慨万千。“当年，图纸的巨大压力把我们压得喘不过气，大家就一次次来到这里，冥思苦想、争论不休。”邢义志说，“一开始，只有5%的图纸通过审核，但是很快，我们70%的图纸都能一次性通过美方审核，中国的设计水平得到充分认可”。

坐在“沉落宝藏之战”的游船上，体验着300年前的两艘“超级航母”的海战场景，炮声隆隆、火光四射……宛如身临其境。“身边游客的欢笑声、惊叫声，就是对我们工作的最大赞赏。”陈新奎说，但实现这一切，却没有感受快乐那样简单。

在美方提供的最初方案中，场景数万构件的装配都要通过实物摆放定位后才能画线钻孔，费时又费力。陈新奎经过多次论证，大胆提出在现场采用放样定位的方案，却遭到外方专家拒绝，理由是担心施工者操作出现误差。“说到底，还是对我们中国团队的施工技艺不了解、不信任。”陈新奎说。一个月过去了，陈新奎将自己的方案再次提交。这次他没有纸上谈兵，而是亲临现场为专家演示仿真模拟操作，分毫不差的效果终于得到认同。新方案的推进，使施工质量优异，还节省了三分之一的时间，此举真正赢得了美方的褒奖和尊重。“我们在追求建设速度的同时，并没有缺失工匠精神。我们用事实证明，中国品质值得信赖！”陈新奎笑着说。

“必须承认，完成迪士尼项目是一次挑战，项目建设处处体现着中美双方的沟通和交流。但建设这样一个世界性项目，就是与国际同行同台竞技，我们不但要勇于迎接挑战，更要展示出中国建设的技艺和水平，展示出中国建设者的自信和风采。”项目党支部书记王成说，“我们做到了！这是全球最先进的主题乐园，也是中国建设者的杰出作品，蕴含着中国匠心”。

行进中国 精彩故事

每个故事都是时代印记

最美志愿者

每次救援，我们都全力以赴

——记青岛红十字蓝天救援队队长李延照

本报记者 刘 成

“我总是想用最好的、利于他人的方式去做事，从未期待过会获得什么荣誉。我和队员们经常说的3个词是‘无欲、无为、无求’，我们要将志愿服务精神融入到生活中，尽自己所能去帮助别人。”当青岛红十字蓝天救援队队长李延照得知自己获评最美志愿者时，说出了这样一番话。

李延照经常被队友们感动着，“队友中年龄最大的57岁，还在救援一线上山下海；有的队友家境不好，却一直参与活动”。他说，这样的一群队友，是他坚持下去的动力。

1978年出生的李延照曾是一名军人，两次荣立个人三等功。1999年退役后，他在青岛市城阳区城阳街道后桃林社区治保会工作。2009年，他加入“青岛红十字蓝天救援队”，次年被推选为救援队队长。

在“蓝天救援队”志愿服务期间，他们提出“舍得”精神：舍得时间，舍得金钱，舍得生命，得到物质无法换来的快乐。

2011年10月23日中午11点10分，李延照带领队员们正在太和山上进行山地救援演练。演练还没结束，就收到青岛市红十字会的电话救援指令：华阳涧位置有多名驴友被困，原因是有一位老人小腿意外骨折。

接到救援指令后，他们迅速收拾装备，向山下停车位置集结。此时，下起了雨。雨水或许会造成更麻烦的后果，比如伤者伤口的二次感染等。时间就是生命，他们一边向事发地赶去，一边联系受困游客，让其中体力好的二三人先下山作为接应。当他们抵达事发地山脚时，雨越下越大，队员们顾不上带雨具，一下车就冲进雨中救援。抵达半山腰时，前方队员电台传来呼叫：遇到一面约60度的陡坡，伤员可能无法下运。李延照一边告知一线队员保障自身安全，一边安排留下两名队员，利用绳索搭建索桥，寻找伤员。

时间一分一秒过去，一小时后，队友们终于发现遇险群众。对伤者进行现场急救后，队员们火速下运伤员。此时已过下午2点，山下负责后勤的队友买来30多个已经冰冷的馒头和咸菜给一线的队友送上山。当队员们费尽千辛万苦，把遇险群众解救下山移交给急救车后，戏剧性的一幕出现了：

一位受伤女性问李延照：“师傅，这次救援多少钱？”李延照有点懵，说：“我们不收费。”对方惊讶地说：“你们是义务的？”李延照回答：“是的，我们都是志愿者。”“真不敢相信。那我们怎么报答你们？”面对她的疑问，李延照这样告诉她：“我们不需要回报，只需要你的一个承诺：当别人遇到困难时，你也能够伸出援助之手！”

李延照自豪地说，他最难忘的，是在一个夜晚成功营救加拿大友人，那次从晚上8点半一直忙活到次日凌晨1点多。李延照回忆说，当时，救援的难度特别大：先是山风大，攀爬的坡度基本垂直于主峰；再是现场需要100米的绳索，而事先通知只需50米。原则上，应采用双绳下降，当只有一根主绳时存在危险；最后是语言不通，要通过肢体语言相互沟通。“虽然每次救援都不容易，但我们都会全力以赴。”李延照说。

2013年，四川省雅安市芦山县发生7.0级地震，李延照带领8名青岛红十字蓝天救援队队员，迅速到达灾区，展开救援工作，受到当地居民好评。

2014年，云南鲁甸发生地震，李延照带领的蓝天救援队作为参加此次救援的唯一民间救援队伍，负责黄金72小时的紧急营救，挖掘出多名遇难者遗体。

……

救助，是用行动唤醒沉睡的道德。李延照喜欢以战士的思维行事。他说，蓝天是我们宣传新风尚的阵地，在这里，我们每名合格的蓝天队员，都是顽强的战士。

任职队长期间，李延照带领团队荣获全国首批“五星志愿者”、全国首批志愿者服务优秀团队、“山东好人之星”等称号。有人这样评价他：“他是铁打的汉子，是废墟上不倒的柱、不断的梁。他一次次奔赴受灾现场，心里装着使命，衣襟上沾满晨光，像一名战士，在自己的阵地上战斗；像一位天使，用坚毅驱赶绝望。他沉静的面孔，是残垣断壁中一道悲壮的风景；他健壮的身躯，是悲戚绝望人们心中的一线希望。”

2013年，李延照在山火救援中。 （资料图片）

正能量

胸怀责任 勇于担当

——记湖北兴发化工集团股份有限公司机械专业副总工程师王明乾

本报记者 乔金亮 通讯员 刘红燕

长期工作在湖北兴发化工集团股份有限公司矿山一线的王明乾高大憨厚，讲话嘎嘣脆。他每天行走在鄂西山区矿山，随身携带两个大包，一个包里塞满电脑和维修书籍，另外一个包里则是叮当作响的修理工具。这位年过五旬的“湖北省首席技师”，整天铆在矿山搞创新，创造了不平凡的人生。

王明乾正在加工矿山机械配件。 吴 千摄

两个包袱

2007年至今，王明乾已经用坏了4个电脑包，工具包不知换了多少。王明乾离不开这两个大包，这不仅仅是包袱，还是他的财富。王明乾也很想放下这两个大包休息一下，但是他不能，这么多年来，他身体闲不住，脑袋更闲不住。

王明乾是一个学习型和创新型的人。只有高中学历的他，全靠勤奋自学和刻苦钻研，从事着大型设备和进口设备的维修工作。“在实践中摸索最重要。”这是他常说的话。白天忙工作，他就晚上带着问题去看书；几百页的《机械设计手册》和《机电一体化》，他看得津津有味、翻得破破烂烂。王明乾做事不达目的不罢休，他说：“很多人在维修上碰到难题就直接换新的，我只比他们多做了一件事：搞清楚问题产生的缘由，努力找到解决的办法。”

工作30多年来，王明乾背着两个大包，走遍了兴发集团的每一条生产线。2005年至今，除了很多小改造，他还拥有12项专利：新型防渗漏离心泵、新型防渗漏阀门……因为这些发明创新，王明乾被兴发集团的员工称为“钢铁侠”。

长年与矿山机械为伍，窝在狭小的空间里，王明乾腰椎、胸椎、颈椎等部位过度劳损。很多人问过他这样的问题：“为什么不休息一会？”王明乾说：“停下来坐办公室简直是要我的命！”

一份责任

近年来，兴发集团坚持以科技创新为支撑，大力推动技术革命和工艺改进。身为公司机械专业副总工程师，王明乾敏锐地认识到：自己的工作一定要以节能降耗、安全环保为导向。有了这个认识，他开始牵头大力推行技能改革。

2012年，王明乾开始着手研究“凿岩台车扶钎器”。常规情况下，凿岩台车钻杆消耗很大。他试验发现，可以在原有的扶钎器关节连接处，增加1个活动轴承来解决这一问题。经他改造后的台车每月至少节省1万元耗材费，兴发集团共计18台凿岩台车进行了这一改造。

2013年，王明乾发现，大型设备油污多、不好清理，易影响设备故障判断。他就将烧热的水加洗涤剂后，用压力枪喷在设备表面，使机器干干净净换新装，“一种高压热水洗车装置”成为他的第十个专利。

同一年，在矿山井下放炮现场，王明乾又在思索如何将火药安全地灌在打好的炮眼里。传统做法是操作员使用人字梯手动加火药，他创造性地改装140卡车，附加1个液压升降平台，保障了操作员的安全。王明乾说：“这个‘灌炮液压升降平台多功能车’可前后、上下、左右多方位运动，用途非常广泛。”

王明乾在生活中用心，并将这种用心用到了工作中。常年在矿山工作的他非常同情那些患矽肺病的矿工，多方试验净化柴油机尾气。偶然的机会，他从老人们抽的水烟袋得到灵感，采用水作为介质，发明了“柴油机尾气净化器”，安装在柴油机排气口，解决了长期困扰矿工的井下环境污染问题。他的专利“井下除尘收集车”，灵感也是来源于生活中抽油烟机的原理，在全国得到推广应用。

一种担当

2000年底，兴发集团矿山开始着力推广大型机械化作业，由王明乾负责主持的大型无轨设备正式进入矿山。靠着一股拼劲儿，他在设备管理、操作、维修保养、技术指导以及员工培训等方面游刃有余，但也碰到了一个难题：大部分设备是进口的，价格昂贵且配件周期长，坏了怎么办？

为解决这个问题，王明乾积极推行进口设备配件国产化，对矿山大型设备进行改革创新。他有针对性地制作了《进口配件国产化管理方法》，规范进口配件国产化的各项工作；自制减震块、缓冲块绳等设备配件，降低了矿山对进口设备备品配件的依赖。王明乾自己算过账，进口设备配件国产化后，每件可降低80%至90%的费用，每年至少为公司节约500多万元。

矿山用进口设备推进台车前面的橡胶顶头，进口价5860元，能用两三个月。王明乾叠加几层废旧铲运机的轮胎，再用螺栓和胶打眼固定，一个才花费120元，能用1个月。王明乾说：“用我做的橡胶顶头，3个月才花360元钱，比进口的少了很多花费，效果也不差。”锚杆台车冲击头，进口价1800元，王明乾自制的约160元，质量更好……这样的例子太多，他说：“动动脑筋就能为公司省钱，特别有成就感。”

在进口设备国产化推行过程中，王明乾也在积极探索新的技术应用模式，“我们正与河北张家口宣化华泰矿冶机械有限公司合作，我们出技术，他们生产设备，生产出来后我们试用，反馈意见。等到这个设备技术成熟时，整个行业都可以分享我们的创新成果”。

更多中国故事系列报道请扫二维码

本版编辑 闫 静 郎 冰
邮 箱 jjrbzggs@163.com

社址：北京市西城区白纸坊东街2号 读者服务窗：dzzs@ced.com.cn 010-58393509 查号台：58392088 邮编：100054 传真：58392840 定价：每月24.75元 每份：1.00元 广告许可证：京西工商广字第8166号 广告部：58392178 发行部：58393115 昨日（北京）开印时间：2:00 印完时间：3:10 本报印刷厂印刷