

未来建筑就像搭积木

——访中建钢构有限公司董事长、党委书记王宏

今年是“十三五”开局之年,也是中央确立“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念的第一年。近年来,中央企业实施创新驱动发展战略,发挥了引领示范作用,并在多个领域取得瞩目的成绩,比如三代核电、4G 通信、智能电网等。近日,记者专访了一位在建筑行业重量级人物,他是名副其实的祖国建设者,来自于中建钢构有限公司董事长、党委书记王宏先生。

记者:应该说您是名副其实的祖国的建设者。改革开放 30 多年来,你们创造了速度,创造了高度,在这个方面,从您作为一个建设者的角度来看,建筑这个行业对于祖国的建设作出了哪些推动?尤其是科技创新方面有哪些推动?

王宏:中国改革开放 30 多年来,各行各业都发生了波澜壮阔的变化。比如,咱们国家的 GDP,跃居世界第二位。我们的航天、高铁都发生了巨大的变化。还有就是各个城市的面貌发生了巨大变化。比如说北京、上海、深圳和 30 年前比,这些城市都发生了巨大的变化。我这里有世界城市高层学会的一个网站,这个网叫 CTBUH,他们有一组统计数据。数据显示世界上最近在建的和已经建成的 400 米以上的高层前 50 座,其中 25 座在中国。这 25 座当中,有 21 座是由中国建筑承建的。

记者:是不是感到特别骄傲?

王宏:是的。我们的员工很有成就感。每当再回到这些大楼的时候,这种成就感、自豪感是油然而生的。一个是从总量上来说,中国人能够干世界这种一百层的高楼的一半,都是我们自己干上去的。另一方面就是这些科技。这一百层的楼在 30 年前,我们要独立自主全部靠自己设计、自己施工,是不敢想象的。

记者:为什么呢?难度在什么地方?

王宏:难度是全方位的。第一,它是一个系统工程。先从材料上说吧,比如钢铁,我们的高强钢,还有一些要靠进口。再说制造,当时有一些制造工艺、制造设备,中国还有一些跟不上。一直到后面的检测、维护,建一个大楼是一个很系统的工程,需要方方面面的技术,需要材料技术、装备技术、安装技术,乃至于现代化的管理。这 30 年,中国在这方面可以说都取得了巨大的成就,我们现在从 200 米、300 米,一直到了 600 多米。600 多米那就是一两百层的高度了。世界上能够干这种大楼的国家并不是太多。经过 30 多年,我们中国在高楼上的技术,已经走到了世界的前列。

第二,修建大厦的难度较大。我们国家的机场、火车站、歌剧院、体育馆等等,这些文体中心,也是我们城市必不可少的一些重要的场所。这些的跨度之大也是过去所不敢想象的。我 30 年前参加工作的时候,学习的规范是 24 米的跨度叫大跨度。而今天随便一个楼,可能就是七八十米的跨度,有的像机场这样的跨度,达到 100 多米。这样的净跨度,有一个什么好处呢?使用起来,这个空间就更大、更方便。这 30 年,我们国家在城市建设,特别是在这些建筑领域,各个方方面面的技术,我们都走到了世界的前列。

记者:如果回过头来再看 30 年前的一些影像的资料,可以看到,和现在变化太大了。您刚刚也讲到了建设的高度。当然在这个其中有很多是钢结构的建筑,无论是机场这些公共的场所,还是一些大厦。怎么样去理解这个钢结构的好处?什么是钢结构?我们国家在建设的推进过程当中,钢结构的比例大概在世界范围内,包括技术,是处在一个什么样的地位?

王宏:确实是这样。刚才我们讲的 25 座在中国的这些高楼,基本上都是钢结构的。它有两个方面,一个是在超高层领域,第二个是在大跨度的机场、体育馆,运用的已经非常广泛了。为什么这么大量地运用钢结构呢?我给它总结是这么三大好处。

第一,它是绿色的行业。就是钢结构是一个绿色的。为什么说它是绿色呢?这么几个原因。第一个原因,钢结构可以循环。什么意思呢?也就是说一百年之后,钢材是可以循环使用的。第二个原因,低碳环保。它在生产过程之中,是绿色的,是工业化的。第三个原因,它对现在建筑业生产方式的一种革命、一种升级。现在大部分都是现场的,我们看到的有一些现浇,而未来我们看到的建房子,是在工厂建成一个一个的构件,一个一个的配件,到了现场组装我们的房子,这样对未

人物名片

王宏,中建钢构有限公司董事长、党委书记,先后荣获“广东省劳动模范”、“中国建筑青年才俊”、“国家创新能力建设先进工作者”等一系列荣誉称号,为国务院特殊津贴获得者。

1986 年,进入中建三局,正式投身建筑行业。自 2005 年担任中建三局钢结构公司(中建钢构前身)总经理以来,始终坚持求实创新的理念,科学发展,创造了国内钢结构施工史上“最早”、“最高”、“最大”、“最快”的业绩。如今,中建钢构建筑地标无数,经营区域已覆盖全国,并进入了港澳、南亚、中东、北非、澳洲、北美市场。



来的蓝领工人的职业化也是一个很好的进步。

第二,它是朝阳行业。为什么说它是朝阳行业呢?人类有钢铁大概也就三百多年的历史,有钢结构还不到 200 年,整个来说,我认为传到中国来,时间就更短。我们国家的超高层钢结构大概是在 30 年前,借改革开放的东风,第一座超高层钢结构就是在深圳的发展中,是 1985 年建的。钢结构是工业化的,所以离不开工业的四个阶段:萌芽期、发展期、高速发展期和成熟期。我们把改革开放前将近 100 年,我们国家这个摸索过程叫做钢结构的萌芽期。把 1980 年到今天,我们把它叫做钢结构的发展期。从现在在未来的 20 年,我们的判断,应该是未来钢结构的高速发展期。此外,世界上这些发达国家用钢结构占总产钢量的比例上,我们国家现在的产量达到 8 亿吨,我们国家的用量才在 5%到 6%。所以,我说它是个朝阳的行业。

第三,它是民生行业。为什么说它是民生的行业呢?首先,钢结构的抗震性能好。我们的房子,一个最重要的功能,就是呵护生命,确保安全。钢结构是抗震的,是可以抗九级地震。所以,它未来的这些公共建筑也好,学校、医院,现在越来越多的用的是钢结构。其次,在这些国家的重大活动当中,比如说奥运会、世博会、大运会,这些主要的场馆基本上都是钢结构。它和我们的国民经济的主要建设,和我们老百姓的生活都是紧密不可分的。所以,钢结构,我就把它归纳这三大好处。

记者:除了这些优点以外,难道就一点缺点都没有了吗?

王宏:当然,凡是一个事物都有它好和有一些缺陷的地方。钢结构一个重大的问题,那就是防火。因为钢到了 800 度,它就可能没有强度了,就开始熔了。钢结构需要对本体进行防火,但是现在这种防火技术已经可以达到防三个小时是不会有问题的。

记者:即便是这样,还是要防患于未然。从 1985 年深圳发展中心(中国的第一幢超高层钢结构施工项目)开始,这 30 多年来,你们创造着速度、创造着高度,并且也创造着世界的创新。能告诉我们中建钢构在科技创新的推动当中的成绩吗?

王宏:中建钢构的发展,可以说是和中国的钢结构行业的整个发展史。中建



钢构遇上了这次改革开放历史的机遇,拿到了中国的第一幢超高层钢结构施工的项目(深圳发展中心)。当时的钢材,我们国家还不能完全供给,设计也是法国人做的,制造还有相当一部分是在国外做的。但是,中国建筑,当时深圳市的地方政府非常支持,说我们这个大楼其中有一部分一定由我们中国的企业来做。从这里开始,我们就开始了整个的超高层钢结构之旅。30 多年来,我们一步一步发展到今天。

发展中心是 1985 年建的,在 160 几米高,到了 90 年代,深圳有一座地王大厦也是我们建的,这个时候就到了 300 米了。300 多米,当时中国没有那么高的楼,这座大楼是中国最高的,亚洲第一,世界第四高的。它不是简单的高度问题,带来的是一系列的技术问题。就需要技术创新。比如说装备,怎么样把这个构件提升到 300 米的高度上去?当年的装备是不够的,要联合这些企业开始创新。在这个大楼上,我们攻克了许多的难关。这个大楼干完之后,我们以这个大楼整个的科技创新为主要的內容,申报了国家科技进步二等奖。这个中建钢构的发展,这 30 年来是一步一步的,一直到今天,我们正在干中国最高的深圳平安大厦,这个大楼达到了 600 多米高。

记者:600 多米是 20 多年之后和当年的 300 多米来对比。这个时候的难度又在哪?我们的技术突破又体现在什么地方?

王宏:我们整个的技术都有了一系列的发展,不是停留在过去的难度。但是,它有了新的难度。比如说高度上,600 多米和 200 多米,不是简单的一个量的变化,是一个质的变化。不是说我又加了 400 米上去。比如说,我们的整个施工技术。到了 600 米,整个施工是我们过去想象不到的。下面刮两级风,600 米的高空就是刮的六级风,这是不一样的。

记者:在这个过程当中,不仅仅是老百姓所看到的高度和速度的表象,更重要的是我们有了一系列的创新的技术来推动我们能够造出来这些高质量的建筑。我们也注意到,在未来的发展趋势当中,您已经讲到了,我们还处在一个朝阳的发展阶段,包括党中央、国务院也对未来的建筑,包括未来的建筑方式提出了一些要求。比如说要大力推动钢结构的建筑,要大力推动钢结构的建筑,我们怎么样去理解这个装配式的建筑,怎么样理解要大力推动钢结构的建筑?

王宏:过去一个阶段,30 年,我们主要的研究点和创新点就是在国内的这些高大新尖的建筑上。比如一批的高楼技术,一批大跨度的技术。现在中央城市工作会议和十八大就明确提出来了新的四化。未来的 30 年,我们也在研究应该让整个的城市建设会发生一种转折,一种质的变化。我把它总结成四大变化。第一个变化是市场的变化。过去这个市场在大城市,北京、上海、深圳,这些大的城市,这些城市的高楼大厦,是和它配套定位的。未来,我们估计应该是城镇化。有一批中小城市和大城市作为卫星城市,市场会顺着这个进行一些变化。第二个变化就是产品会发生变化。在大城市的产品更多的可能是这些超高层建筑,这些摩天大楼。未来的城镇,我们是不是还要建那么多的摩天大楼呢?我们一定是大众化的建筑。第三个变化,标准会发生变化。过去的 30 年,标准的要求的就是快,希望你快点建,希望这个建筑要更加好看。未来的 30 年的建筑的标准一定是要求建筑更加安全,会更加看重质量,它的质量更加好,会更加实用。第四个变化,我们未来建筑,整个中国建筑,我们在研究,按照国家的要求,做装配式的建筑。

记者:在这个发展过程中,钢结构的材料、原材料是钢材。我们看到,1996 年的时候,那时候已经有了您刚刚所说到的发展中心、帝王大厦等等。当然,那个时候的钢铁的产能还远远不足以来支撑我们那么多的钢结构的建筑。1996 年的时候,中国的钢铁产量刚刚突破了 1 亿吨,而今天,已经是 8 亿吨了。在这个过程当中,我们也看到了党中央、国务院提出了供给侧改革,当然作为你们的角度来看,可能一个方面是钢铁产能过剩,另外一个方面,在你们需求这一端可能还有一些需求,我们的生产还不足以达到或者满足你们的需求。这是两大难题。怎么样从建设者的角度,从中建钢构的角度进行一系列创新,推动供给侧的改革?

王宏:是的。现在给我们提供了一个很好的物质基础,就是钢铁非常丰富。未来我们的建筑,应该是一个升级版的建筑。过去大多是两种,一个是混凝土的建筑,这是从材料上来说。第二种从施工方式来说,大多是现场现浇的建筑。未来的发展,更多的可能会装配化方向发展。中国建筑是两个方向,一个叫 PC 系列的,叫混凝土预制构件系列,这是我们一个发展方向。另一个发展方向就是钢结构的装配式建筑。这是一个发展方向。我们中建钢构就主要是研究钢结构的装配式的建筑。什么是钢结构装配式的建筑呢,一个我们叫 GS 类型的,它还是像过去一样,还是用柱、梁、板,但是在工厂生产,现场装一个的一个的部件一样装配起来。它有好些变化,第一个,生产方式发生了变化,整个的过程,应该说是在工厂生产,现场装配的。第一个,对工人的蓝领阶层的职业化有很大的好处,可以把农民工变成产业工人,他们上岗之前,我们都会对他们进行培训,按照不同岗位的要求,把他们培养成蓝领的工人。第二,整个的生产过程的质量更可控。因为每一个构件,如果出现次品,我可以让它不出厂,我可以让它在工厂就可以进行返修等等,不会到现场产生这些次品。第二个类型是我们的 ME-Hous。就是我们做一个一个模块式的,像一个一个盒子一样,把它组装成一个房子,就是未来无论是我们的结构、水电、装修,我们全部都在工厂,把它做成一个一个的箱体,到了现场进行组装,它更加环保,速度更加快,这样的话,安全性更加好。

记者:这个感觉到好像很卡通一样,好像是小朋友过家家搭积木一样,这就是未来的发展趋势,其实里面蕴含着很多科技的创新。没有这些科技的创新,就绝对不可能走到刚刚所讲的模式。但是对于我们的建筑工人来讲,您刚刚讲到,对他们的要求会更高,也会让他们进行一系列的升级。对于就业而言,会带来什么样的冲击呢?

王宏:这个会扩大就业。我们最近在五个大城市投资了五个大区域最大的工厂,在天津、武汉、江苏、成都、广东投资了五个大制造基地,每个大制造基地都有几千人,我们把这种普通的农民工进行培训,上岗前的培训,为他们的就业、城镇化很重要的就是要把他们变成市民化。我觉得也是和国家的政策导向是一致的。

记者:这是一个升级的过程。在科技创新方面,中建钢构有什么样的规划?尤其是在人才的培养、人才的储备上?

王宏:科技创新的主力军从两个层次、两个方向。一个是说科技创新,我们的研发、新技术,在不断地进行创新。第二个层次,我们的蓝领,这种改革、改良、这种工匠精神,也是我们重要的一个部分。中建钢构这些年来,其实整个的发展,应该说也就是一个创新的发展史。为什么呢?因为我们不断地碰到这样的课题,比如说我们干第一个发展中心的时

候,我们就遇到了当时的焊接的难题。我们就要去攻克这个难题。到了地王的时候,我们又遇到了难题,这时候从一百多米到了三百多米,我们的装备不够高,怎么办?到了 600 多米的时候,我们又遇到了新的难题。这个时候它的构件更大,制造就更复杂。所以,在这种过程之中,我比较欣赏的是这么几个,企业是创新的主体。为什么呢?因为它是和市场紧密相连的,市场需要什么,我就紧跟着市场需求的脉搏,开始组织攻关组,我自己不行,我就和国家的科研机构乃至国外的机构,一起组织攻关组,我们进行攻关,研究这些课题。

另外,创新的整个过程需要投入。企业一定要有主动意识地去创新。在人力上、财力上是需要大量的投入的。不是说嘴上说创新,是行动上需要有一些投入。要集中一定的人力、时间和资金去攻克这些课题。

记者:你们有什么样的投入?

王宏:三个费用是雷打不动的。第一个费用就是科技研发费用,这个预算是不能动的。第二个费用就是安全费用,就是建筑业的安全很重要,安全是必须严格按照预算,是不能随便挪用的。第三个费用就是培训费用,就是整个企业的培训,其中摆在首当其冲的就是研发费用,这些年来我们的研发费用的比例在不断地提升。科研要创造价值,你一定要转换成生产力,要产生价值,这个企业越产生价值,就带来的是一种良性循环。中建钢构这些年来,干了这么多中国的 80%的 100 层的钢结构,我们觉得这里面最重要的原因,就是科技创新。因为我们掌握了其中很多的高端技术,如测控技术、焊接技术等等,还有很多。这样对我们整个创造的价值,也是非常明显的。

记者:你刚刚说到一系列数字,中建钢构做出了一系列业绩,说到了 80%这些业绩是你们创造的,你们雷打不动的要有几项资金是坚决不能碰的,尤其是科技创新的资金。现在各行各业都在进行转型升级,包括原材料,钢铁企业,他们也在进行结构性的调整。你们怎么样去通过你们的转型发展,同时也带动供给侧的改革?对于未来有什么样的期望?

王宏:我认为钢铁像粮食和石油一样是国家的重要资源,我有两句话,石油是工业的血液,钢铁就是工业的粮食,搞工业是离不开钢铁的。我认为中国有今天的钢铁的局面是很不容易的。我们应该珍惜这个局面。当然我们目前钢铁有一些过剩,我认为有两种办法,第一个办法是要做减法,确实就是按照国家的导向说的,要把有一些高能耗的低附加值的产能去掉,我们应该在这些方面做减法。但是,我还有一个观点,就是我们更应该做加法。

做加法就是我们要加大用钢的比例。我刚才才有一组数据,西方发达国家用在整个产钢量用在建筑上的用钢的比例是 30%,而我们国家才 6%不到,这个差距就是 20%几。八亿吨的钢铁产量乘以 30%,那就是两亿多吨钢铁要用在建筑上,那就不去产能了嘛,那不就扩大它的用量了嘛。所以我认为去产能是双向的。一方面我们确实要去掉一些低附加值的,增加一些高强度、优质钢的生产,另一方面,我认为还要更大地研究钢的使用。

记者:在钢的使用上,如果做了一个加法,对于中建钢构而言,未来会有什么样的前景?你们在这个过程当中会做出什么样的推动?

王宏:我们现在就在研究,未来的 30 年,中国的老百姓应该住什么样的房子。我们认为,衣食住行是老百姓生活和生存四个要素之一,现在其他几个要素都还比较好解决,就是这个住,可能还是一个比较困难的话题,但是我相信,再用二三十年的时间,中国的老百姓一定会住上 2.0 版的房子。什么是 2.0 版的呢?我心中的这么一种未来的建筑,一定是装配式的,更加安全,它的结构一定是钢结构的,这种装配式的房子。它一定是更加实用。根据我们每个人的需求进行定制化的设计,无论是它的材料,还是它的生产工艺过程将会更加绿色环保。我相信,我们这种 2.0 版的房子,不会太遥远,一定会很快推出来,和大家见面的。

记者:我们也期待着这一天早一点地到来。也希望通过中建钢构不断的科技创新推动这样一个愿景早日实现。不光实现居者有其屋,更重要的是要美观和安全。

(人民网)