

实地考察德国、奥地利、日本

关于精益建造的感悟与思考

2019年7月、12月,集团分别派出两批考察团,赴精益建造体系完备的德国、奥地利和日本,对德国斯图加特大学系统动力学研究所、奥地利湖畔卫星城、日本大成建设集团等拥有先进精益建造技术的企业、工厂、研究机构进行了深入细致的实地考察,分别总结了建筑类和机械制造业精益建造经验。

其中,在机械制造业精益建造方面,考察团主要探访了奥地利的利勃海尔装载机工厂和德国的海瑞克再制造工厂。德国和奥地利拥有实力强大的制造业基础,“德国制造”更是以一流的品质享誉世界。

一、奥地利利勃海尔装载机制造工厂

利勃海尔家族企业成立于1949年,在全球拥有130家分公司,其中有四个工程机械厂。另外,在中国的徐州和大连分别设有分公司。此次考察的奥地利利勃海尔装载机工厂于1961年建成,占地面积17万平方米,雇员1030人。

自主研发核心技术。利勃海尔集团十分注重核心技术,认为原材料采购、关键工艺、关键技术是企业产品的核心。为此,主要组件严格控制在工厂内部开发和制造,包括建筑机械的整个传动链及控制技术,如电气、电子、液压及柴油发动机产品组等,从而使他人无法复制;其他非核心业务也会采用外包方式。

极强的规则意识,严格遵守标准。例如,利勃海尔集团每个车间都有大、小两个门:大门供车辆、设备进出,小门供工作人员进出。所有人员必须严格按照规定路线进出,即使大门开着,也不会就近从大门出入。一旦违规,发现者将立即在工作系统中上报,车间将予以处罚。正是这种对规矩的恪守,养成了德国人对工艺的一丝不苟;也正是由于掌握了规则和标准,才促使“德国制造”充分具备了先发优势和话语权。

二、德国海瑞克集团

1.海瑞克集团总部

海瑞克集团总部设于德国施瓦瑙,由海瑞克股份公司、国内外76家子公司以及联营公司组成,项目遍布全球85个国家。海瑞克集团员工总数为5000人,其中德国施瓦瑙总部有2200人,包括约500人的研发设计团队。海瑞克集团是全球唯一一家能够提供适应各种地质条件的、直径从0.1米到19米的全系列尖端隧道掘进设备的供应商,在盾构机领域是技术和市场的

领跑者。集团自2003年起与海瑞克集团开始进行战略合作,先后完成郑州、广州、北京、济南、苏州等11条地铁线。

精益化管理。扁平化、精益化的全球化高效运营体系是海瑞克可持续发展的重要保障。在决策方面,管理层级少、反应快、执行力强,即使国外项目的重要事件也可以很快到达总部。生产过程按照标准流程进行,无需过多人员监管;在分公司管理方面,对海外分公司输出的是管理和工艺,其全球各代表处基本是客服功能;在员工管理方面,对管理过程拆分得非常精细,员工岗位职责规定得非常严格。

“双元制”培养机制。每年平均有200名培训生。通过2至3.5年的职业学校教育和企业实地培训,为企业培养储备专业技术人才。目前,海瑞克拟在成都设立一个组装厂,已经从成都招聘了人员,送到德国总部进行培训,待成都组装厂投产时,这些员工将回到成都进行生产。

海瑞克再制造服务工厂。海瑞克再制造服务工厂的成立,是海瑞克践行“环保理念、推动绿色建造”的重要突破。回收再制造。市场上大量超过质保期、闲置的盾构设备,造成资源浪费和安全隐患。对此,再制造服务工厂对废旧产品进行回收再制造,不仅降低了企业生产成本、提高竞争力,也有利于合理使用资源、保护生态环境。

高品质保证。再制造时,如果没有良好的质量保证,就会失去顾客信任,再制造工厂坚持“德国制造”的高品质保证。只有经过第三方检测合格的才可再零件,才能被重新装入原有机架上;检测不合格的零件,将被全部装新的零件。整个装配过程都是按照新机装配要求进行。简约、节约、实用。再制造工厂的现场布局真实体现了德国企业的特色,即简约、节约、实用。办公区、厂区的布置极为简单,没有豪华的办公楼,会议室、工作室布局紧凑,只是具备基本办公功能;工厂的选址合理、实用,一侧靠近水路、陆路运输线路,方便产品运输;另一侧靠近大型废品处理中心,方便废弃零件处理。

通过对德、日、奥等国精益建造的实地考察,我们对打造精益建造体系有了更加深入的感悟,主要有以下几个方面:

一、科技创新为企业发展提供不竭动力

德、日等国的科技发展一直处于世界前列。

德国拥有103位诺贝尔奖获得者,是20世纪获诺贝尔奖最多的国家。德国每年在科技开发及应用上投资巨大,多项前沿技术处于世界领先地位。日本多年来一直占据年度全球企业创新排名的第二名,2014年甚至一度超越美国成为全球第一。在2018年全球创新企业排名TOP100中,日本拥有13家,仅次于美国。

精益建造的成功落地无不是以强大的科技创新为支撑。现阶段,中国建筑业科技发展存在着工法、专利难以真正推广应用,科技创新忽视基础问题的改进研究等诸多问题。

让科技创新真正成为企业发展的动力。从集团自身发展现状看,仍存有很多需要研究突破的课题,关键在于能否有效提炼出来。科技立项评审时,建议不但要聘请技术专家,还应聘请生产、经营、成本、资金等各方面的专家,全面有效评估科研课题的实用性和推广性。此外,为解决现实存在的问题,可以对有较强科研能力的单位下达定向指令,指定亟待解决的科研课题,充分发挥好科技基金的价值,让科技创新真正成为发展的动力。

二、装配式建筑技术需要进一步更新升级

德、奥等地的装配式建筑在近年来的发展历程中,一直在不断地完善升级。中国的装配式技术几经迭代发展到现在,还需要进一步更新升级。

提升预制构件生产技术水平,突破建筑设计局限性。现阶段,装配式建筑主要应用于住宅,需要一定程度的标准化,以此保障建造成本和构件供应,否则在建筑设计上就会有局限性。为此,要有效提升装配式建筑构件生产的技术水平,保证模板拼装灵活、速度快、适应性强。

改进技术节点,确保装配式建筑更加安全可靠。中国装配式建筑竖向构件更多采用套筒灌浆连接,此项技术一直饱受争议,主要问题在于竖向钢筋连接位置、灌浆质量等方面。德国装配式建筑竖向构件采用双皮墙,有效避免了上述问题隐患。是否引进此项技术,或自主研发更好的竖向构件连接方式,值得深入探讨。

提升装配式构件产品质量和供应能力。引进德国先进的加工设备,虽然可以大幅降低人为因素对产品品质带来的影响,有效提高生产效率,但一套设备价值1200万欧元,产能仅为5万立方米,无法满足中国市场需求,且性价比不高。故可采用先进设备和传统工艺相结合的方式,分类产出,也能有效提升生产水平和产品质量,确保一定的产能需求。

三、精益管理是智能建造的前提和基础

先进的自动化生产流水线与精益管理有效结合,工业4.0带来了深刻的生产变革,从传统流水线化生产到自动化与信息化相结合的模式转变。德国、奥地利和日本的企业厂房、车间,都是宽敞明亮、干净整洁,员工都穿着统一的工作服,井然有序。现场各类机器自动运转,机器人独立作业,人工辅助仅限于流水线工作的关键节点。耗费多年时间完成的转变,取得了实效,可谓“厚积薄发”。现在他们无论是硬件、软件还是在人员培训上都已做得非常扎实,基础十分牢固。智能化模式的建立不只是采购生产线,更要在优化组织架构、管理流程的基础上逐步推进智能化。

强化总部集约化管理,提升管理效率。德国、奥地利和日本企业的精益管理模式都有一个共同点,就是总部强有力的集约化管理。总部具有较强的前期经营、设计、工程和人事策划能力。通过总部的全面协调控制,实现资源的合理分配和使用,提升企业管理效率。

聚焦企业发展,强化软课题研究,建立软课题研究机制,对企业发展热点、难点问题进行研究,不断研究新情况,解决新问题,探索新思路,着力于提升企业的战略管理、体制改革、安全生产、营销管理、流程规范等方面的水平。

四、精益建造需要传承“工匠精神”

坚持以人为本,注重功能与实效。在德国和奥地利,无论城镇还是乡村,都追求“用更低的能耗,建造更舒适的房屋”;工程质量坚持高标准,没有外墙涂料褪色,没有空调室外机乱挂,坡度再大的屋面也少有瓦片脱落,全部整齐地排列在一起。

德国人特有的经济学理念:不贪“眼前利”,珍视“身后名”。一是生产过程的和谐与安全;二是产品的质量与实用。不打价格战,不与同行恶性竞争,德国30%的出口产品在国际市场上没有竞争对手。这种理念,使“德国制造”经久不衰。

精益建造需要精细管理、先进技术,更需要“工匠精神”。德国、日本精益建造的成功,与其严谨、认真、专注的“工匠精神”是分不开的。要发扬“工匠精神”,让“中国制造”成为品质和信誉的代名词,践行工业4.0时代的“精益建造”。

正确理解精益建造的理念和初衷。中国人从来不缺乏智慧和创新能力。要真正实现精益建造,需要正确理解精益建造的理念和初衷,明确发展方向,制定出切合实际的阶段目标,将精益策划、

精益管理、精益技术、精益质量落在实处。

五、对被动式建筑技术的深入研究迫在眉睫

被动式超低能耗绿色建筑发展势在必行。中国作为世界能耗最高的国家之一,必须改变目前高消耗、高污染的方式。被动式能耗仅为普通节能建筑的1/10至1/4,并且可以提供更高的居住品质,室内温度一年四季保持在18至24℃。

中国被动式建筑的发展存在不少认知障碍。成本高似乎是目前中国被动式建筑推广的最大障碍。如何建成性能既好于普通房屋、价格又不高于普通房屋的被动式建筑,是需要深入研究的课题。

钢结构被动式建筑处于空白阶段。钢结构被动式建筑的一些技术问题尚未得到有效解决,处于空白阶段,未来是一个可以突破发展的方向。

明确目标,聚焦核心,加快落实推进。要充分利用好已出台的政策文件,全面策划,从理论研究、技术转化、节点设计、新材料研发、项目实施、成果总结推广等方面明确目标,落实推进主体,通过落地项目实践,做好经验总结,尽快形成自主核心技术能力,在市场竞争中占得先机。

六、人才培养的突破才能培养

1.德、奥、日的专业人才培养极为系统化。一是家族传承。传承百年的情况不是个例,而是普遍存在,在BETON-BETZ预制构件工厂就已传承了家族三代人。

二是学什么专业做什么专业。企业管理人员科班出身,不会轻易为了获取更好的待遇而改变初衷,拥有极高的企业忠诚度,服役二三十年很常见,甚至奉献整个职业生涯。

三是职业技能教育。德国最为系统化。员工进入企业前就接受双元制教育,即职业学校教育和企业实地培训相结合。德国的职业工人不会低人一等,同样能够得到社会的普遍尊重和认可。

2.专业人才培养应在以下方面寻求突破。一是培养员工正确的成长理念。引导其不是只有职位晋升才是进步,专业技术领域的成就更是人生价值的体现。

二是注重员工基础能力的培养。不仅要关注“高精尖、新奇特”,更应注重夯实基础能力,如果连基本的技能都不掌握,就不可能实现精益建造。

三是产业工人的培养。中国的建筑劳务市场,不会停留在农民工时代,产业化工人必将登上历史舞台。应依托企业平台优势,寻求适合自身的产业工人培养模式。(张传成执笔)

修复公司打造现场智慧管理“行业样板”

修复公司天津农药地块修复项目是国内目前在施的体量最大的污染场地修复工程。地块土壤污染程度分布复杂,同时采用原位化学氧化技术等多种技术工艺进行修复,环境管理难度很高。如果采用常规的工程管理模式,不仅会消耗大量的人力物力,还存在较大的履约风险。

2019年,修复公司积极推动互联网与环境修复的深度结合,借助污染场地安全修复技术国家工程实验室开展相关研发攻关,探索利用互联网、物联网、大数据、人工智能等服务项目管理,环境治理,最终决定在天津农药地块项目开展试点,打造修复行业项目现场智慧管理样板。

信息技术“大显身手”

新冠肺炎疫情发生后,修复公司加快建设项目现场智慧管理体系,让互联网技术在项目复工复产中发挥更大作用。今年4月初,修复公司科研和项目团队成功在天津农药地块项目上线环境修复智慧管理系统。

该系统包含了生产管理、人员管理、环境管理、安全管理、应急维稳、办公支持等专业模块,充分利用物联网技术和移动应用,通过无线射频识别(电子标签)、传感器、手机等设备,实现对项目实施过程的实时监控、智能感知、数据采集和高效协同。在生产管理方面,现场100多个感知头和传感器构成智慧监控网,对不同施工

区块的工作内容和进度开展可视化。现场人员全部持身份识别卡进出场地,佩戴有特殊编码和定位功能的智能安全帽,实现“一人一卡一码一定位”。智慧系统通过分析现场人员工作轨迹和流动频次,计算一定时间段内的劳动力曲线,对用工高峰期与低谷期进行对照,为优化劳务人员使用提供依据。

在机械设备管理方面,项目部依据每天汇总的施工进度计划进行模拟,合理安排机械、设备的进出场时间及数量。专业设备、修复药剂和取样试件等在进出场以及跨区域移动时,都会显示定位和监控影像。

针对环境控制,项目部在重点区域布置环境质量监测传感器,传感器连接自动喷淋系统和移动式专业除味设备,一旦监测到现场恶臭、扬尘等数据超标,就会自动开启除味和除尘装置,环境质量达标后自动停止。同时,该系统还集成了现场设备用电安全隐患在线监管,确保大型专业修复设备持续平稳运行。

智慧管理“以人为本”

“修复项目非常特殊,每个区域污染程度差别很大,从人员防护等级要求也不同,我们这样一个大工程,人盯人很不现实,智慧管理系统可以让我们清楚看到每个人的位置,如果工人超出限定范围,系统就会响起警报。”项目部负责人介绍,智慧管理系统在很多方面体现了“以人为本”理念。

创效,要像过日子一样精打细算

记集团十佳商务经理刘梦雄

刘梦雄,1986年3月出生,中共党员,2010年参加工作,曾参与丰宁阳光水岸、阳阳家二期和二期、团河定向安置房一期等工程建设,现担任六建集团团河定向安置房二期项目经理。团河二期项目总建筑面积20.32万平方米,分为D、E两个区。进场伊始,刘梦雄对项目成本进行了细致测算,发现该工程存在潜亏风险。“想尽一切办法,也要确保不亏损。”他带领商务团队积极查找风险点,严控成本管理,最终在通过工程竣工验收一年内完成了与业主方的结算工作,消除了潜亏风险,为项目创造了效益。

查漏补缺 严控成本

六建集团在团河项目作为总承包单位,在签订分包合同、劳务合同以及进行物资采购时,严格管控预算成本,但施工过程中实际发生的预制构件、保温材料等几项材料的采购价还是超出了合同签订额,对施工成本管控带来了较大压力。

“越是这种时候,越考验咱们商务人的管理能力。”近十年的商务工作经验告诉刘梦雄,在这种千钧一发之际,不能坐以待毙,要积极寻求解决办法。

进场后,刘梦雄带领团队积极进行成本策划,将出每一个潜亏项,并及时上报公司总部。同时,多次同业主方进行沟通协商,联合其他施工单位一起向业主方解释成本发生变化的原因,以取得业主方的理解。依靠优质的服务,刘梦雄赢得了业主方的认可和信任,最终消除潜亏数百万元。在施工过程中,刘梦雄组织相关人员



项目管理人员通过智慧管理系统对现场情况进行实时把控。申非儿/摄

结合新冠肺炎疫情防控措施,智慧管理系统增加了人员进出场测温登记和人员密度监控功能,如果现场人员间隔不符合防控要求或者存在人员聚集的趋势,中控室值班员就会向现场防疫管理员发出预警,要求第一时间进行提醒和管控。

该系统还在重度污染区、特殊作业区、药剂仓库等危险区域周边设置了虚拟安全线,非授权人员接近时会被及时提醒和制止,能够预防事故的发生。此外,安全设备模块借助VR技术进行人员安全教育,集成了临边坠

落、火灾逃生、基坑坍塌、工地用电、受限空间作业伤害、危化品中毒等模拟体验。受过培训的工作人员,都需要通过安全教育和安全知识在线测试,合格后方可进入现场。

接下来,修复公司将立足环境行业“互联网+”的大趋势,继续提升修复技术和项目管理的智能化水平,积极依托科研项目开展“场地污染修复数字化与空间信息系统”“在线监测/快速检测”“5G智能HS修复厂”等产品的研发,让互联网技术成为环境修复产业的新支撑。

梁丽光

雄安新区宣武医院项目党支部与属地村党支部开展联创共建

本报讯(通讯员房丹丹)

近日,雄安新区宣武医院项目党支部与容城县大河镇西里村党支部联合开展了“联创共建”签约仪式。容城县委、五建集团党委、雄安新区宣武医院项目党支部、西里村党支部相关负责人参加。

仪式开始前,容城县委、五建集团党委分别介绍了雄安新区启动区容城县、五建集团的整体情况。随后,双方共同为“党支部共建基地”揭牌,签订“联创共建协议书”

并互赠书籍。

此次活动为今后双方全面加强党建工作交流奠定了坚实基础。根据协议,两个党支部将通过联创共建加强基层党组织建设,互学互鉴、取长补短、共同提高,力争多出经验、多出成果、多出特色。

五建集团党委相关负责人表示,希望两个党支部在项目建设上充分发挥党支部战斗堡垒作用,将宣武医院项目打造成雄安新区众多建设工程中的示范工程、精品工程。

建筑工程总承包部为项目部印章加装“电子铠甲”

本报讯(通讯员韩晓然)

为进一步规避印章管理风险,近日,建筑工程总承包部为部分项目部印章加装电子铠甲系统,首批系统已使用在5个自施项目,并在1个管辖项目中试用。

该电子铠甲系统采用“线上+线下”的方式,由硬件设备和管理软件两部分组成,为项目印章管理提供了安全性和便捷性。

用印人须先在线上提交用印申请,通过审核后再使用

加装有硬件设备的印章,未经审核或审核未通过将无法用印,超过申请数量也无法用印,有利于实时监控用印内容和用印人行为,在盖章的同时,该系统能够实时拍摄照片、下载用印台账,以保障时间、审查。

为发展找“痛点”解“难点” 六建集团领导班子开展集中调研

本报讯(通讯员张艳)

日前,为进一步明确发展定位,研究制定“十四五”发展方向及举措,六建集团领导班子对12家所属分、子公司开展集中调研。

调研重点从各单位基本情况、“十三五”期间经营状况、“十四五”发展规划、2020年“三件大事”存在的主要问题和面临的主要困难等四个方面听取汇报,从如何做做强、提升盈利能力、加强自主经营等方面进行深入分析,并在现场把脉问诊、答疑解惑,对各单位明确下一步发展目标提出了具体工

作要求。调研过程中,六建集团领导班子对部分单位存在的历史遗留问题、发展瓶颈等内容进行了梳理,对业绩较好的单位给予了肯定,并要求相关单位要充分研判行业发展、市场前景,深入分析优劣势,总结经验,研究创新发展理念,提高核心竞争力。对于调研中发现的问题,六建集团要求相关单位认真梳理问题清单,制定解决措施,明确责任人及完成时限,并对目前存在的潜亏风险重新核对财务数据,借助总部优势资源,全面加强管理。

