

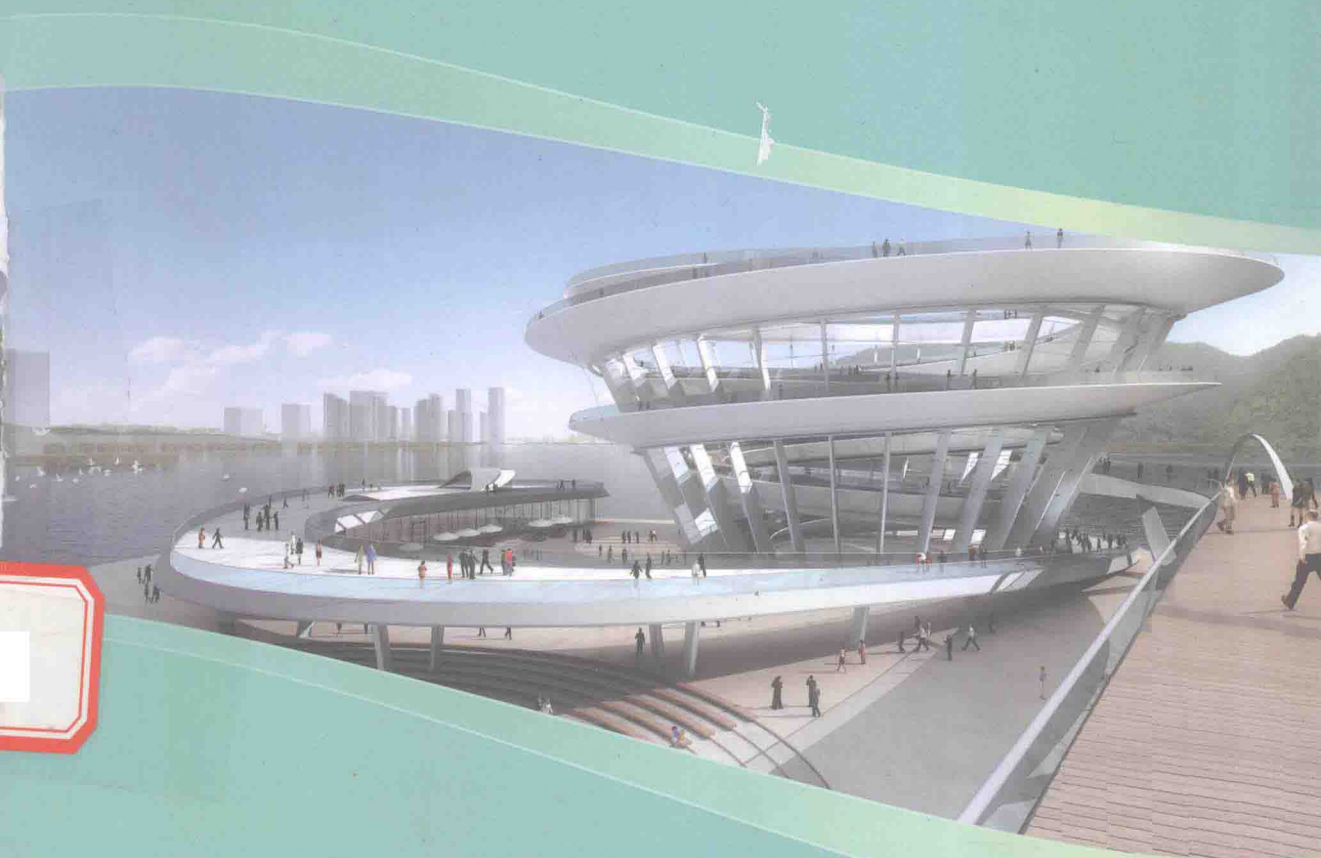
LVSE JIANZHU SHIGONG YU GUANLI

绿色建筑施工与管理

(2016)

湖南省土木建筑学会
杨承愷 陈浩

主编



中国建材工业出版社

绿色建筑施工与管理

(2016)

湖南省土木建筑学会 主编
杨承慤 陈浩

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

绿色建筑施工与管理. 2016/杨承愬, 陈浩主编.
—北京: 中国建材工业出版社, 2016.5
ISBN 978-7-5160-1417-2

I. ①绿… II. ①杨… ②陈… III. ①生态建筑—施工管理—文集 IV. ①TU18-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 070817 号

内 容 简 介

本书汇编了建筑科技, 特别是绿色施工技术与项目管理方面的优秀论文。内容涉及土木建筑工程有关综述、理论与应用, 地基基础及其处理, 绿色施工技术与施工组织, 建筑经济与项目管理等, 反映了绿色施工新技术与工程管理的最新进展。本书可供相关专业高校师生、建筑业科技及管理人员参考。

绿色建筑施工与管理 (2016)

湖南省土木建筑学会 主编
杨承愬 陈浩

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 26.5

字 数: 761 千字

版 次: 2016 年 5 月第 1 版

印 次: 2016 年 5 月第 1 次

定 价: 98.00 元

本社网址: www.jcbs.com.cn 微信公众号: zgjcgycbs

广告经营许可证号: 京海工商广字第 8293 号

本书如出现印装质量问题, 由我社市场营销部负责调换。联系电话: (010)88386906

编 委 会

主 编 湖南省土木建筑学会

顾 问 易继红 陈火炎

主 任 (执行主编) 杨承慤 陈 浩

委 员 刘洙林 谭立新 方东升 李勇军

王本森 朱 林 郭秋菊 王孟钧

邓铁军 杨伟军 戴习东 李昌友

何昌杰 曹俊杰 李再春 熊君放

宋松树 晏邵明 李天成 余海敏

毛文祥 彭琳娜 张 鑫 刘 维

前 言

今年是我国“十三五”规划开局之年，作为国民经济支柱产业的建筑业将坚持绿色发展、创新发展的战略要求，这是贯彻国家可持续发展的重大举措。

一年来，湖南建筑施工企业审时度势，在绿色施工、技术创新上取得了丰硕的成果，积累了丰富的经验。在绿色施工方面，湖南省建筑工程集团、中国建筑第五工程局、中国建筑第五工程局三公司等一大批特级企业在绿色建筑施工中节地、节水、节材、节能和环境保护等方面做出了重大的贡献。在技术创新方面，湖南立信建材实业有限公司自主研发钢网箱技术及混凝土空腔楼盖技术通过了住房与城乡建设部组织的专家评估，其中钢网箱技术达到了国际领先水平。湖南省第一工程有限公司承载的梅溪湖大桥施工由于桥型设计新颖、湖心岛螺旋梯杆件多变，该公司利用 BIM 技术实现了信息化施工，并应用机器人和计算机解决了国内最大的螺旋梯施工中杆件放线的技术难题等。

本书是湖南省土木建筑学会施工专业学术委员会 2016 年学术年会暨学术交流征集论文中的优秀论文，全书分：

- 第一篇：综述、理论与应用；
- 第二篇：地基基础及其处理；
- 第三篇：绿色施工技术与施工组织；
- 第四篇：建筑经济与工程项目管理。

湖南省建筑施工专业学术委员会殷切期望全省建筑施工企业及百万建筑湘军坚持科学发展观，以企业为主体、创新为主线，与高等院校、科研院所实现产、学、研三结合，对传统建筑技术加以传承与发扬，特别是对现代建筑技术，如深基坑支护技术、深基坑混凝土自防水技术、大体积混凝土温控技术、清水镜面混凝土技术、大面积混凝土无缝施工技术及混凝土空腔楼盖等推广普及，立足国内，走出国门，步入世界，争创辉煌。让我们同舟共济，努力建设资源节约型和环境友好型社会，为全面步入小康社会而努力奋斗！

主 编

2016 年 4 月



中国建材工业出版社
China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、
代选代购图书、团体用书、会议、培训，其他深度合作等优质高效服务。

编辑部
010-88386119

出版咨询
010-68343948

市场销售
010-68001605

门市销售
010-88386906

邮箱：jccbs-zbs@163.com

网址：www.jccbs.com.cn

发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

(版权专有，盗版必究。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话：010-68343948)

目 录

第一篇 综述、理论与应用

创新驱动转型发展建筑行业设备管理新模式探讨

——湖南建工绿色建筑与绿色施工设备管理的创新之路	陈 浩	唐福强(3)
绿色结构工程之现浇混凝土空心楼盖	成志荣	王群雄(9)
建筑业创优经济与建筑工程设备供应侧前置管理		唐福强(13)
绿色施工技术在八方小区项目中的实际应用	陈立新	余 鑫(17)
干熄焦提升机介绍与施工经验之谈	申中银	肖 增(21)
基于 ANSYS 的多层楼板联合承载分析		谭添仁(25)
关于高空连廊吊模施工的有限元分析		彭江华(32)
浅谈项目对安全文明施工护栏的创新思维及体会		周立东(39)
论接地电阻值测量中的一些问题		周洪泉(42)
办公建筑节能设计浅析	段祥德 姜延科 李潇颖 康华青 陈秀娥 欧强	蒋作为(44)
绿色建筑的结构设计		晏卓丹(47)
霍尔三维结构在工程项目创优的应用		田西良(50)
浅谈生态修复技术在水环境中的应用	陈卫红	粮友明(53)
浅谈夏热冬冷地区建筑节能设计		赵湘红(58)

第二篇 地基基础及其处理

CFG 桩在快速铁路桥头深厚土软基处理中的运用	袁黎明 闫 斌 刘 灿	程 真(65)
咬合桩围护条件下基坑开挖与支撑的监测分析	师晓飞	罗光财(69)
城门山铜矿湖区软土地基固结沉降研究	张昌飞	刘少波(74)
城门山铜矿湖区围堤软土地基试验研究	张昌飞	刘少波(85)
复杂岩土地基旋挖桩成孔施工技术	段 悦	向宗幸(94)
壹方中心工程超大型深基坑钢筋混凝土内支撑拆除施工技术		彭良益(99)
快速穿透地基残积层大桩径桩基冲击成孔施工技术		陈惠敏(106)
建筑砖渣加固软弱土地基施工试验应用研究	李天成	王贵元(110)
论浅基坑支护的施工方案		欧长红(118)
长螺旋钻孔压灌桩施工技术在常德地区的应用	郭勇元	刘保国(121)

第三篇 绿色施工技术与施工组织

钢-混组合空腔楼盖技术	曹俊杰 刘广平 王海藏 王本森 杨建军	杨承慤(129)
现浇水平二次构件免拆模技术在施工中的运用	周灵次 刘 洪 王 震	邹 晨(134)
复杂软土地基半逆作法施工技术	任自力 曾 波	吕长岩(139)
扶壁式配筋砌块砌体挡土墙施工方法研究		鲁星光(146)

外墙瓷砖面涂料翻新施工技术的探讨及应用	李江 胡建华 张帅 王炼(150)
PK 预应力叠合板施工项目应用及体会	宁湘光(155)
某住宅工程大面积地下室防渗漏施工	孙毛文 谭恢云(158)
大型干煤棚网架彩钢屋面板安装施工技术	熊峰 戴习东 皮翠娥(162)
高层建筑施工塔式起重机的选择与应用	李顺林(167)
浅析 BIM 在非“高、精、尖”项目的实施理论及实现方法研究	谢龙 张静 蒋艳华(171)
正循环回转钻孔灌注桩施工及注意事项	李顺林(174)
浅述地铁车站智能疏散指示系统安装	刘望云(179)
加筋麦克垫工艺原理和施工方法研究	张锐(183)
螺旋体钢结构坡道与柱连接板错口影响分析	王其良 朱方清(186)
梅溪湖城市岛双螺旋体异型钢结构安装施工技术	李鹤鸣 湛为 莫忠(191)
梅溪湖城市岛双螺旋体异型钢结构施工难点分析及对策	石艳美(196)
大面积地坪激光整平机施工技术探讨	周新民(200)
预应力框架结构模板支撑体系设计探讨	刘黎明(204)
浅谈建筑电气设计中节能措施的应用	白桦(206)
长距离大落差向下输送混凝土施工方案比选	钟昌富 陈昊 吴智 黄虎 郭朋鑫 曹平(209)
百米深矿坑冰雪世界施工升降机设计与施工	吴智 郭朋鑫 章燕清 黄虎 陈昊 张泽峰(212)
超高层核心筒加强层的施工技术要点	吴掌平 宁志强 李玮 谭俊 李璐(217)
大钢模提升及梁柱接头钢木组合加固施工技术	陈水源 刘科 李明阳 ¹ 田冰(226)
后浇带可周转式构件支撑施工方法	佟晓亮 杨勇 李天 何剑锋 张艳艳(232)
铝合金模板内支外爬体系在超高层结构施工中的应用	李璐 吴掌平 谭俊 李玮 李卓灿(236)
城市污水处理厂伸缩缝构造优化	宋鑫 覃川 李诚 刘栋(242)
高压喷射灌浆防渗技术在电厂灰坝治漏工程中的应用	俞剑(247)
GRC 水泥轻质保温屋面板施工技术	杨浪 蔡延庆(251)
建筑工程防水防漏技术及措施的探讨与实践	王海波(254)
塔吊桩基础逆作式施工技术	赵志平 薛波(261)
BIM 在暖通施工中应用	刘鸿(264)
失效树在连续刚构桥体系可靠度中的应用	彭子茂(266)
浅谈沉井施工在人防工程中的应用	舒刚(273)
橄榄形超高层建筑单元式玻璃幕墙施工技术	田西良 匡达 肖辉乐 苏名海 许可(276)
预制直埋保温高密度聚乙烯外护管开裂施工对策	刘毅坚 张亚林(285)
A48 微型开口钢管桩在钢管扣件式支模架中的应用	周白龙 李栋森(288)
正顶斜交特大框架桥施工技术	彭勇 李栋森(291)
某电站压力输水管道岩石边坡滑坡整治	虞奇 陈振邦(297)
网架格构式拔杆整体吊装施工技术	壮真才(303)
浅谈高层建筑板式转换层施工技术的应用	韩赤忠(310)
新型可移动式施工平台在异形檐口装饰中的应用	王立杰 武磊 彭楚煌(314)
铝合金门窗防水的施工技术	朱军 孟仕潘(318)
PVC 管混凝土柱后浇带支撑系统设计施工	姜超(322)
浅谈房屋建筑恒温恒湿恒氧系统设计施工	侯林涛 常爱祯 徐庆亮(327)
BIM 技术在地质薄弱且管网密布区域桥梁下构施工中的应用	王善 杨帅章 雷露(333)
移动模架在超宽鱼腹型现浇箱梁的研究与应用	谈超 罗桂军 彭云涌 聂海柱 肖洪波(337)

型钢混凝土梁模板加固方案	杨道峰 覃云华 周晗霖(347)
两次法灌注桩后注浆施工技术	熊 辉(351)
长沙滨江文化园音乐厅(1419 座)声学要点概述	李小聪(355)

第四篇 建筑经济与工程项目管理

高层住宅主体施工现场消防安全管理	赵太平 欧金龙(363)
浅析建筑项目现场施工管理	韩赤忠(366)
地铁车站袖阀管注浆基底加固施工及质量控制探讨	陈惠敏 赵 青(369)
关于市政工程安全生产管理的几点探讨	陈惠敏(373)
论企业安全质量标准化建设与管理	郑智洪(376)
浅析钢结构施工质量控制要点	童 义(379)
浅析基坑支护方式相关质量进度安全控制	朱吉新(382)
跳仓法在筏基混凝土施工质量控制中的运用	谷芸娟(389)
浅谈 BIM 技术在安装工程项目成本管控上的应用	杜彬彬(392)
自然环境对建筑装饰施工质量的影响研究	黄 伟 杨 靖 何 益(395)
BIM 技术在风管预制组合中的应用	田 华 刘 钊 田 浪(398)
论混凝土空心楼盖施工质量控制	曾 鹏(405)
浅谈项目施工科技创效	郇江俊(409)
新建铁路上跨既有线施工安全控制分析与方法	刘 灿 张 程 杨培诚 虞志钢(411)
后记	(414)

第一篇

综述、理论与应用

建筑行业转型发展中设备管理创新模式的探讨

——湖南建工绿色建筑与绿色施工设备管理的创新之路

陈 浩 唐福强

(湖南省建筑工程集团总公司, 长沙 410004)

摘 要: 建筑行业设备管理从无到有, 从计划设备到市场租赁及融资租赁, 从单一的设备主体到多元主体, 从单纯施工过程的工程机械技术管理到绿色建筑全程的实体设备的要素管理, 从单一的安全行为监督管理到设备工程多主体全方位品质服务管理; 建筑业设备, 作为建筑全寿命周期之“重器”, 要求依法治“器”、互联网+“器”、落实多方主体责任体系, 打造新秩序。

关键词: 绿色建筑; 建筑工业化; 建筑设备要素市场化; 建筑业转型发展; (湖南建工) 设备管理创新之路。

1 建筑行业设备管理的简单历史回顾

建筑业设备管理事业随建筑工程生产力发展水平而上。1949 年以前, 鲜有工程机械制造业, 按劳分配与手工劳动管理的时代早已过去。1961 年组建国家工程机械局, 谋划施工机械化发展。但计划经济时代, 基本属于施工企业自有设备管理, 各企业存在专业设备管理的常设机构与特种作业人员随同专业管理。

改革开放以来, 市场经济充分发育, 特种劳务与设备要素从企业计划到市场分工, 建筑设备租赁市场趁势成形。主机的产权租赁、操作、服务、工程目的分离, 面对多方设备主体, 原粗放式管理必然回归法制设备的新常态。

在“创新驱动, 依法治国”背景下, 行政上将“建筑起重机械设备安装质量检验检测的资质管理制度”取消, 但没有放弃多方责任主体“自检报告”的应尽职责, 建立了强制委托“第三方专业巡检”并赋予第三方行政汇报义务的法制责任形式, 同时, 补充企业信用评级、行业确认的自律与监督机制; 面对设备管理的风险及市场化发育条件下的复杂环境, 既不能取消与放弃, 又不能单靠检验资质的管理去解决检测过程中的持续结果, 新形势下强化法制主体责任意识的创新设备管理模式无疑是正确的方向。因此, 施工企业的设备管理体系的法治化重构工作成为必然的选择。

2 全行业转型发展背景下的建筑业设备管理模式探讨

2.1 建筑工业化背景下的节能设备管理

建筑业设备工程的专业特点: 涵盖密集的资本、牵涉特种劳务、专业的技术、专业的管理需求, 覆盖诸多要素。如建筑起重机械的吊装设备与机电一体化安装工程的实体装备为现代工业化建筑之重器。节能创新技术, 绿色建筑创新设计, 驱动建筑工业化, 反制建筑业机电工程的设计、制造、选择、租赁、安装、检测、使用与监管, 节能设备全程专业管理。

2.2 建筑项目法人制, 建筑要素市场化背景下的建筑设备全寿命周期管理。

社会的价值体系已经重构, “资本、技术、管理、土地、劳务”五大平行的价值与分配体系, 改变了“按劳分配”的单行历史, 设备管理在价值链上存在突出的比重。建筑业设备的要素管理, 不应该随着该要素的市场化而淡化, 相反, 应当上位管理, 对关键的要素要强调法制化的专业管理。

2.3 “PPP”建设投资模式背景下的建筑设备管理

“物有所值”为核心评价标准的“PPP”建融模式下的企业与项目管理,追求的目标是“融资置换+专业管理”的高效组合。“PPP”驱动建筑企业设计总承包模式下全生命周期管理;建筑品质与生态文明,倒逼绿色建筑;绿色建筑倒逼建筑工业化,倒逼绿色施工;绿色建筑与绿色施工倒逼建筑施工机械化,倒逼建筑行业机电设备工程创新管理模式,项目与公司大宗材料和大型设备集中采购与管控成为必然的优先选择模式。

2.4 建筑承包模式创新背景下的建筑设备管理

建筑施工总承包与建筑工程设计总承包模式下的设备管理,应关注项目的分包采购和专业设备公司购置采购的优化管理,并注重于使用中的价值形态成本管理与间接效益的安全监督管理,总包企业对专业分包与专业采购尽职主体责任。

2.5 制造业强国战略背景下建筑装备问题导向及供应侧管理

2.5.1 从《中国制造 2025》关于创新能力建设评定指标看供需两侧管理方向,见表 1。

表 1 《中国制造 2025》创新能力建设评定指标

类别	指标	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
创新能力	规模以上制造业研发经费内部支出占主营业务收入比重 (%)	0.88	0.95	1.26	1.68
	规模以上制造业每亿元主营业务收入有效发明专利数 (件/亿)	0.36	0.44	0.70	1.10

2.5.2 从制造业拳头产品性能看建筑装备问题导向及供应侧管理价值取向 (表 2)

表 2 国内代表性厂家的拳头产品性能与价值管理取向一览表

单位展品	最大荷载	底盘	U 臂结构	品质提升创新点
徐工 XCT130	Gmax=130t	五桥优化	六节臂 Lmax=89m	深耕臂架与智控技术
中联 QY80V542	Gmax=90t	318/168tm	五节臂 Lmax=66m	反传统超标吨位实力
三一 STC750A	Gmax=75t	挂配 13T	五节臂 Lmax=64.5m	增进中长臂吊装能力
四通 STSQ8A	Gmax=8t	油电两用	六节臂 Lmax=31m	放大小吨位吊机工况
中企已备制造力	2000t	专制	三一全轮转向技术	大吨位国际领先

从表 2 分析:拳头产品不再是单一的追求“粗大”,而以“精巧智能超值服务”为新的追求,用“问题需求”为设计与制造导向,以品质为特色,“问题需求”来源于使用方“问题管理”,从需求侧入手,倒逼有效性供给。“从实践中来、到实践中去”。

来源:两年一届的中国(北京 2015)国际工程机械展览会(BICES)从展会看有效性供给(全写:Beijing International Construction Machinery Exhibition & Seminar)会展上长沙市的口号:长沙经开区“力量之都”打出一口号:“世界工程机械看中国,中国工程机械看长沙”。

国家创新了制造业的发展理念,诞生了建筑装备制造业的供应侧前置管理的需求。

制造业是国民经济的主体,是立国之本、兴国之器、强国之基。18 世纪中叶开启工业文明以来,世界强国的兴衰史和中华民族的奋斗史一再证明,没有强大的制造业,就没有国家和民族的强盛。打造具有国际竞争力的制造业,是我国提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国的必由之路。

国务院印发《中国制造 2025》,2015 年 5 月 19 日,经李克强总理签批,部署全面推进实施制造强国战略。这是我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领。《中国制造 2025》提出,坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展、结构优化、人才为本”的基本方针,坚持“市场主导、政府引导,立足当前、着眼长远,整体推进、重点突破,自主发展、开放合作”的基本原则,通过“三步走”实现制造强国的战略目标:第一步,到 2025 年迈入制造强国行列;第二步,到 2035 年我国制造业整体达到

世界制造强国阵营中等水平;第三步,到新中国成立一百年时,我制造业大国地位更加巩固,综合实力进入世界制造强国前列。

李克强总理在《政府工作报告》中正式提出实施“中国制造 2025”。马凯副总理参加“两会”湖南代表团讨论时,首次就实施“中国制造 2025”战略作全面解读,并指出湖南在贯彻中国制造 2025、加快制造业发展方面有基础、有特色、有优势、有潜力,希望湖南借着大力推进制造强国建设东风,加快发展装备制造业。2015 年 11 月 2 日,家豪省长主持召开省政府常务会议,审议并原则通过《湖南省贯彻〈中国制造 2025〉建设制造强省五年行动计划(2016—2020)》。

建筑业设备前置管理的理念,已非施工过程中单一的采购与安全成本上位管理。设备管理的两个源头——使用问题的需求源头与供应侧制造业问题的源头,其中,装备制造业供应侧源头管理目标和任务是实现中国制造向中国创造的转变,中国速度向中国质量的转变,中国产品向中国品牌的转变,完成中国制造由大变强的战略任务。

为此,中国建筑业设备管理使用中的问题导向,倒逼中国创造业的前进步伐,倒逼装备质量与服务产品质量,诞生中国建筑设备物理工程与信息工程融合的信息物理系统(CPS)新常态。“低碳化”发展理念在美国的对外战略是要发展中国家“去工业化”方向,弱化我们国家和民族的自生实力,而我们的“低碳绿色标准”绝不能简单地“去工业化”,相反,应当推进工业化制造业的强国之梦,贯彻到建筑行业的创新设备管理理念,即是机械化、信息化与智能建筑行业设备全寿命周期的节能管理,过去相对拔尖的设备管理树名“红旗设备管理”,现在的创新正位叫“互联+绿色+专业”的建筑设备管理。值得一提的是,美国的绿色攻略与中国的绿色理念,有如“狼和羊”的故事。美国“狼工业”维持高碳消费与长期吃肉,带剑经商的习惯,事实或企图都在布局与贱买中国的低端战略产品,好比“狼”在吃“羊”,若将中国的绿色理念定位为全民族旅游业和农副产业,从而放弃与弱化民族的重工业与制造业体系,民族工业坠落“绿色圈套”,成为“绿色奶业”,势将重工业污染因噎废食。好在我们的战略定义在建筑工业化进程中多考虑绿色标准,加强绿色装备的前置管理。

从需求侧看供应侧环节的管理延伸:设备的管理是基本要求,设备的优化管理则牵涉工艺提升与反向制造管理。国家制造业创新能力的提升思路,以企业为主体完善、以市场为导向、“政产学研用”相结合的制造业创新体系。机械化、信息化、智能化制造深度融合,已成为同业管理共同认可及追求的目标。

2.6 行业创新法治体系背景下的建筑业设备依法管理

全面(依宪)依法治国下的顶层设计,社会主义市场经济又是法治经济。建筑行业的关键设备要素管理应当是依法管理。《设备管理条例》全称为《全民所有制工业交通企业设备管理条例》,1987 年 7 月 28 日国家政府发布。算是我国第一个设备管理工作的重要法规,也是新中国成立以来设备管理工作的经验总结和重要发展。《设备管理条例》主要针对“全民所有制”工业交通企业,仍属计划经济体制的格局,强调设备综合管理,五个结合原则,向设备管理要经济效益等方面,为我国各所有制的工业企业,在向市场经济体制转换中以及设备管理工作走向现代化打下基础。“法制设备”的第一个里程碑事件——《锅炉压力容器安全监察暂行条例》1982 年 2 月 6 日发布;《特种设备安全监察条例》国务院令 373 号发布,2003 年 6 月 1 日执行的,更加注重安全效益与和谐社会;《中华人民共和国特种设备安全法》2013 年 6 月 29 日中华人民共和国主席令第 4 号公布,分总则,生产、经营、使用,检验、检测,监督管理,事故应急救援与调查处理,法律责任,附则共 7 章 101 条,自 2014 年 1 月 1 日起实施;《特种设备目录》与目录管理制度,根据《中华人民共和国特种设备安全法》、《特种设备安全监察条例》的规定,质检总局 2014 年 10 月 30 日公布执行,《关于公布〈特种设备目录〉的通知》(国质检锅〔2004〕31 号)和《关于增补特种设备目录的通知》(国质检特〔2010〕22 号)予以废止。新修订的《特种设备目录》共分锅炉、压力容器、压力管道、压力管道元件、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场(厂)内专用机动车辆、安全附件十大种类,相比此前的目录,新目录设备定义和范围趋于合理,类别和品种进一步合并和减少,特种设备监管的针对性和有效性明显提高。设备管理法治体系的创新,已经定义了建筑业设备的强制管理目标,实施差别化管理原则,质量、效益、安全监管只是建筑行业设备管理的目的和落脚点。

2.7 信息化建设智慧型城市建设背景下的建筑业设备信息化管理

建机供应侧代表性企业:徐工“路之家(2015)”——“互联网+路工机械”覆盖“购机、租机、配件、工艺互动、二手机”的业务构想,只差与客户企业管理的对接口,但已为机械工程数据化奠定了基础条件。

浙江乌镇举行的“第二届世界互联网大会(2015)”披露,自1969年的“互联网之父”——罗伯特·卡恩首次实现电脑联机,到未来中国,即有20亿手机互通,汽车的智控,再到300亿……500亿的设备互联,为创新设备的管理体系插上了腾飞的翅膀,要考虑网络主权与依法治网的问题,网络空间的安全管理问题,将成为最大的设备管理安全课题;智能设备行业的充分竞争与竞合的选择也将成为最大的整合课题。互联网的发展,为建筑行业设备的全程管理与全方位主体责任管理体系的建设,带来了宝贵的工具。

3 湖南省代表性施工企业——“湖南建工”的设备管理之路

3.1 工业化建工下的节能设备管理

建筑工业化节点事件,看建筑工业化发展中湖南建工的设备技术管理探索之路。

湖南建工有当地最早历史信誉的“机械化吊装公司”——“吊装湘军”,拥有目前广泛采用并充分节约成本的运梁车移梁吊梁技术;当地最早的“商品混凝土工业化生产线”;机械化双液注浆关键技术入选2015年中国建设工程施工技术成果奖;“逆做法建造技术”使硬质岩区大型应用项目成功推进;“标准化钢构与建筑PC生产线”正在如火如荼的建设中;“工具式桅杆起重机技术”正在超高层建设及新的领域内发挥关键作用。湖南建工不断地充实绿色施工的技术支撑的新内涵。

3.2 信息化建工下的数据设备管理

3.2.1 建筑市场信息化管理上台阶

国家联动“数据一个库、监管一张网、管理一条线”。国家“四库一平台”(企业资格数据库、注册人员数据库、工程项目数据库、正负诚信数据库,加国家一体化联动平台)全部指向企业管理的关键数据。企业诞生了工具设备管理的崭新标准,《湖南建工电子电器设备管理办法》促力企业数据大平台建设。

3.2.2 建筑企业与项目经营信息化管理上档次

借助于“5DBIM”平台和新的数字化工具,从专业应用到普遍推广,从演示应用到深入的工装技术开发,湖南建工通过测量机器人设备,结合“BIM”反馈技术,率先实现对复杂钢结构的安装误差与数据反馈误差自动弥补,这一技术,可修正应用中的关键偏差,是BIM技术应用中的重要改进。湖南建工借助5DBIM技术,着手建立典型设备工程数据库,可对工业化建筑的装备流程与配置,大型土石方工程的装备流程与控制实现优化,为绿色施工装备管理技术赋予新内涵。

3.2.3 行业应急装备管理与企业安全生产设备的基础管理

智慧型城市、数字化湖南、信息化战略背景下的建筑行业智能设备管理。安全生产、应急管理、能源管理为目标的工程机械数据管理,特种设备与特种作业人员的强制管理,指向智能化设备与物联网平台技术管理。

第12届中日韩亚洲起重机安全论坛(BICES2015)之主题为“自然灾害(主要是台风、地震)中的起重机安全”。会议期间韩国起重机委员会代表丘文熙介绍在韩国超强台风“鸣蝉”风灾中倾覆的塔机47台;广西南宁设协胡浪副秘书长介绍了41年来最大台风“(2014.7.19)15级威马逊”损毁情况及警示,灾害登陆海口文昌毁损塔机达117台,过境广西432.11万人受灾,因灾死亡10人,直接经济损失138.4亿元。警示中涉及起重机械前期设计制造、使用工艺、应急拆除的抗震与防台风标准。据了解,2015强台风“彩虹”造成湛江市建筑工地124台塔式起重机受损倒塌,32台施工电梯受损,21台物料提升机受损。调研组实地查看了塔吊受损情况,听取拆卸施工单位的拆除方案,要求塔吊拆卸施工单位在拆除过程中,要全程录像,做好灾害事故的分析总结。2015年11月4日至6日,广东省住建厅党组成员、总工程师陈天翼率领的专题调研组,对湛江市建筑、市政、园林、燃气等行业防灾减灾和抢险工作查缺补漏开展专题调研,为做好全省强台风等极端天气防灾减灾工作

提出具体措施。

湖南建力推大型设备集中管控以及区域建筑设备行业应急基地与区域平台建设。湖南建工的特种作业与应急装备水平首屈一指，来源于超高层内爬式塔吊屋顶及空中安拆与应急事件的客观需要。传统的汽车起重机，塔式缩微的屋面起重机对付超高层屋顶塔机安拆，吊装能力存在很大的局限性，而我集团率先升级的新型桅杆起重机恰巧解决了难题弥补了上述缺憾！桅杆起重机的组合使用原理，恰巧成就了我国超高、跨线、跨水、跨谷桥梁建设，湖南的路工品牌，矮寨大桥是桅杆缆索组合吊设备工程的名片。2014 年与 2015 年南方的风灾应急事件，工具式桅杆起重机技术发挥了极大的应急支撑作用。我集团认为安全的预防管理与方案管理、应急装备的研发与技术管理是一般设备安全行为管理的更高境界。

3.3 品质化建工下的设备管理

建筑质量回归，创优经济与企业品牌建设背景下工艺设备管理。围绕建筑业十项新技术应用中工艺装备技术而展开；围绕机电安装工程的质量创优而深入标准化管理；湖南建工将施工设备的新技术应用及安全管理以及工装设备的质量控制作为企业工程创优、专业发展、诚信业绩建设的基础工作，提放突出地位。

中建协租赁分会南京会议（2015），关注“老龄塔机、施工升降机报废制度”问题，意味着建筑业施工主机的传统报废机制将要实现“创新”，使用 10~20 年主机平均折旧的审计、考评与核算机制也应随机而变了。建工海外工程设备的折旧与国内不一样。

设备的折旧管理参数见表 3。

表 3 某审计案例折旧管理参数

固定资产类别	折旧年限（年）	预计残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	30	3	3.23
机器设备	20	3	4.85
运输设备	10—15	3	6.47—9.70
办公设备及其他	10	3	9.70

审计案例的“合理”假设下，房屋及建筑物 50 年产权寿命变成 30 年折旧上限还比较接近“残酷背离的现实”；机器设备还按 20 年平均折旧，则导致 2/3 的后设备周期带病工作和亏损经营；由此说明，折旧与评估应由专业鉴定说了算，财务与审计的应用假设条件变了，而他们的方法与假设未变或变反了。

3.4 标准化建工下的设备管理

3.4.1 创新绿色建筑标准，推进绿色工艺与装备施工概念，不断充实技术内涵。

湖南建工引导绿色施工国家行业标准，根据《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T 50640）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）制成《湖南建工集团项目绿色施工标准化管理手册》，对于节能设备使用管理，根据国家及当地定期公布的《建设事业推广应用和限制禁止使用技术公告》、《全国建设行业科技成果推广项目》，湖南建工当作绿色目标的重要实质降耗参数来源，在设备使用上重点关注：降低一次性投入，节约运行中水、电、油耗资源，优先采用风、光、地热能无公害资源设备。湖南建工建设项目的设备管理文化目标是：“绿色建工装备与绿色施工设备”。

3.4.2 专业化施工设备租赁公司与专业化安装公司的发展与管理探索。

湖南建工建筑施工设备专业公司的发展目标是：“打造省内领先、国内一流的集成租赁服务商”。专业公司的业务管理模式：“建筑租赁+专业服务”，“互联网+传统租赁”，“集成租赁+上市融资租赁”，“应急管理+社会服务”等。专业设备的项目管理模式：项目设备由市场租赁与自有并存，互联网环境下的多方主体的自律评价与新型权责管理体系下的标准化的设备流程管理。专业化安装公司探索工艺标准化，工具轻型智能化，运营管理信息化等。

总之，适逢“供给侧投资结构优化期”、“经济增长调速减档期”、“债转股 PPP 金投革新期”、

“营改增税制适应期”、“依法治企标准化管理建设期”、“建筑市场四库一平台联动期”的建筑业大背景“新常态”，建筑设备与设备工程要素管理，应是全方位，全寿命周期，又突出重点的管理意识。建筑设备管理有太多的发挥空间。建筑集团企业应分门别类，适应社会转型，抓实设备管理，应注重专业管理、标准化管理、集中采购管理、价值形态管理、依法管理、使用操作等安全行为管理的重心该下移。让行政监督，企业监管从诸于传统被动式安全监管等形为模式中解放出来，干创新管理，推动事业的事。