

晚清钢铁工业外籍工程师的历史影响

史斌

上海交通大学马克思主义学院, 上海 200240

摘要 阐述了晚清外籍工程师参与中国钢铁工业的工程建设、技术指导、工业生产等具体历史进程, 论述了外籍工程师的引进途径、聘用思想、聘任级别等历史问题, 总结了外籍工程师对于中国钢铁工业奠基发展的历史影响。通过相关史料分析, 认为派遣工程师是各国控制中国煤铁资源、拓展在华利益的重要手段, 晚清钢铁工业外籍工程师的多重身份体现了洋务运动华洋关系的复杂内涵。

关键词 外籍工程师; 钢铁工业; 汉阳铁厂; 汉冶萍公司

钢铁工业是晚清洋务运动的核心领域之一, 也是近代中国经济社会发展的重要支柱。鸦片战争和太平天国运动以后, 面对内忧外患的国内外形势, 晚清政府认识到发展洋务的重要意义, 兴办了轮船、铁路、电报、军工、矿务、织布等一批洋务实业, 意图通过“师夷长技”来实现自强图存。钢铁工业在晚清各项洋务实业中居于关键地位, 它不仅是各项实业建设发展的工业基础, 为洋务运动各个领域的基础建设、机械制造、工业生产提供了基本保证, 而且辐射到晚清政治、经济、社会、国防、外交等领域, 成为影响国家生存发展的战略产业。

汉阳铁厂是近代中国钢铁工业的集中代表, 晚清时期的钢铁冶炼制造几乎全部由汉阳铁厂完成。汉阳铁厂成立之前, 洋务官员分别兴建了福州船政局铁厂、青溪铁厂、凤凰岗铁厂等实业, 但是生产规模和技术水平均不高, 未能形成具有全国影响的钢

铁产业。与之相比, 汉阳铁厂与大冶铁矿和萍乡煤矿共同发展、相互支撑, 形成较庞大的生产规模。

汉阳铁厂等厂矿实业的创建与发展离不开外籍工程师的历史影响, 通过外籍工程师的技术转移、工程建设、工业生产等奠基性工作, 近代中国钢铁工业得以起步发展, 并且取得了令人瞩目的业绩。钢铁工业是一个资源密集型、人员密集型、技术密集型行业, 不仅需要庞大的人力和物力支持, 而且运用了大量科学技术知识, 包括物理学、化学、地理学、地质学等科学知识, 以及矿石勘探、矿石开采、矿石运输、焦炭烧制、金属冶炼等实践技术。对于晚清国人而言, 近代西方钢铁工业的科学技术知识是一套陌生的学问, 只有聘请外籍工程师进行理论教育与实践指导, 才能将相关科学技术移植到中国, 实现中国钢铁工业的自主发展。从当时中国大力发展钢铁工业的紧迫情势来看, 聘请外籍工程师

收稿日期: 2021-03-22; 修回日期: 2022-08-04

基金项目: 国家社会科学基金项目(21BTQ108)

作者简介: 史斌, 副教授, 研究方向为中国近现代科技政策史, 电子信箱: shibin9999@163.com

引用格式: 史斌. 晚清钢铁工业外籍工程师的历史影响[J]. 科技导报, 2022, 40(14): 106-112; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2022.14.012

进行直接指导,推动铁厂、煤矿、铁矿等实体工业的投产运行,是实现钢铁工业发展的必由之路。外籍工程师的工作奠定了中国钢铁工业的基础,进而开启了近代中国工业化道路的历史步伐。

1 晚清钢铁工业的外籍工程师概况

汉阳铁厂与汉冶萍公司的筹备建设与生产经营期间聘用了大批外籍工程师,包括铁厂工程师贺伯生、白乃富、德培、吕柏、堪纳第、时维礼、卜聂、拉夫、戈阿士、约翰生、威德、史麦尔、尼·连斯、弗·连斯、阿林伯路、哀敷郎子、波拉等,矿务工程师赖伦、马立师、郭师敦、毕盎希、巴庚生、司辰兹、帕德波古、克本、马克斯、莫凯、科纳等。这些外籍雇员分别担任总工程师、制图工程师、装机工程师、化学工程师、高炉工程师、铁轨工程师、轧钢工程师、烘钢工程师、炼焦工程师、矿务工程师等职务,从不同层面推动晚清钢铁工业的技术转移与生产经营。

1890年,汉阳铁厂由湖广总督张之洞主持兴建,建设初衷是为卢汉铁路生产轨道材料,于1894年正式投产,成为了亚洲第一家大型钢铁工厂。汉阳铁厂最初采取官办模式,由于技术滞后和经营不善等原因,铁厂出现了严重亏损。1896年,盛宣怀接办汉阳铁厂,先后任命郑观应、李维格为铁厂总办,按照官督商办管理模式进行生产经营,经过技术革新和改造扩建,相关厂矿企业的矿石开采能力、焦炭烧炼能力、冶金技术水平、钢铁质量和产量均取得了长足发展,被称为“中国20世纪之雄厂”^[1]。1908年,按照完全商办的经营模式,汉阳铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿联合组建了大型股份制商业公司,建立了“全国富强命脉所系”的汉冶萍煤铁厂矿有限公司^[2],公司规模更加恢宏,成为了居于亚洲首位的大型钢铁煤炭集团,钢铁产量达到了晚清时期的历史高峰。

汉阳铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿的建设发展涉及诸多技术环节,外籍工程师对于西方勘探技术、采矿技术、冶金技术、炼焦技术的转移与推广发挥了重要影响。尽管汉阳铁厂兴建之前,开平矿务局、福州船政局铁厂已经积累了一定的技术经验,

然而,对于西方钢铁工业的整套技术规范而言,中国仍然十分陌生。作为一项技术密集型行业,钢铁工业涉及的技术环节超过了电报、铁路等行业。为了建立本土的钢铁工业,洋务运动采取的主要措施就是引进“洋器”和聘请“洋员”,这两项措施中,聘请外籍工程师是引进洋器的前提和基础,只有基于外籍工程师的技术指导和生产实践,才能将西方“洋器”的功用发挥出来,在推进钢铁工业奠基发展的同时,使中国迈入大机器生产的工业文明时代。

从汉阳铁厂到汉冶萍公司,从铁厂的最初起步到发展壮大,晚清钢铁工业的发展进程与外籍工程师的工作密不可分,直到辛亥革命爆发,外籍工程师都是中国钢铁工业不可或缺的重要成员。汉阳铁厂还未创建之时,盛宣怀就委派外籍工程师郭师敦等勘探大冶铁矿,发现此处“矿之佳者推此为最,以熔生铁,洵称上等”^[3]。铁厂正式兴建之后,外籍工程师贺伯生、约翰逊分别担任铁厂建设的总监工和总设计师,全面负责铁厂各个厂房车间和机械设备的筹划建造。铁厂建成投产以后,外籍工程师白乃富、马克斯、赖伦等协助张之洞等官员主持铁厂、煤矿等厂矿企业的生产经营,启动了中国早期的钢铁生产活动。进入官督商办和商办经营模式之后,企业经济效益日渐提升,生产规模日益扩大,对于高水平外籍工程师的需求也更加迫切,铁厂总办郑观应和李维格等积极引进西方矿务人才和冶金人才,聘用了吕柏等一批外籍工程师,也辞退了德培等业绩较差的外籍工程师,外籍工程师的技术指导和经营管理为企业运营提供了有力协助,促使晚清钢铁工业在清朝末年达到顶峰。

从外籍工程师聘用的指导思想来看,张之洞、盛宣怀、郑观应、李维格等管理者秉承了洋务运动一贯奉行的“师夷长技”“权操诸我”等洋务思想^[4]。汉阳铁厂创建之初,洋务官员就意识到,聘请外籍工程师既是发展中国钢铁事业的主动举措,也是落后国家引进西方先进科学技术的被迫选择,张之洞认为,“大举制炼钢铁,事属创办,中国工匠未经练习,一有差池则贻误匪小,故必多募洋匠,藉资引导”^[5],强调了中国工匠与外国籍工程师技术实力的差距,指出了聘请外籍工程师的重要意义。

由于引进途径不同,汉阳铁厂等厂矿企业聘请的外籍工程师有着各自的利益诉求,他们的来华诉求既有重叠之处,也有各自的特点。获得高额的薪酬是外籍工程师来华的基本诉求,受到晚清洋务运动高薪聘请外籍工程师政策的影响,铁厂等企业的外籍工程师均可以获得可观的薪酬待遇,其中,高级管理外籍工程师和技术外籍工程师的薪资待遇尤为突出,远远超过了同级别的华员,“德国矿师三人……英国矿师匠首四人……德国工师一人……比国矿师一人,共九人,计两年,共约银七万二千两”^[6]。外籍工程师的高额收入侵蚀了铁厂等企业的利润,为此,张之洞和盛宣怀等官员也十分苦恼,“开矿炼铁,必须讲求矿学、化学,外洋矿师,薪工太厚,势难多雇”^[9],然而,由于铁厂、铁矿、煤矿均属于技术密集型企业,外籍工程师的技术优势使他们掌控着企业生产的科技话语权,洋务官员只得接受外籍工程师高额薪酬的诉求,通过培养华员、渐撤外籍工程师等方式逐步减少薪资的负担。

从外籍工程师的聘任级别来看,晚清汉阳铁厂、萍乡煤矿、大冶铁矿的外籍工程师聘用可以分为高级外籍工程师和普通工匠。其中,高级外籍工程师来自西方厂矿企业,掌握着煤铁加工生产环节的技术话语权,从而成为了中国早期钢铁工业发展的中坚力量。晚清铁厂、铁矿、煤矿等企业曾经先后聘请多名高级管理外籍工程师,其中,郭师敦、赖伦、吕柏等对于公司的运行发展发挥了较大影响。以铁厂外籍工程师总管吕柏为例,吕柏是卢森堡人,最初担任铁厂高炉炉长,聘期结束后离开中国。其后,铁厂总工程师经历了比利时人白乃富、德国人德培、美国人堪纳第等几任总工程师,直至1905年吕柏重新续聘,参与铁厂的改造扩建,铁厂总工程师才得以稳定下来,铁厂的生产经营也随之获得发展。吕柏的到任适时地迎合了铁厂的改造扩建,他参与建造了多座马丁炉和混铁炉,同时建成了轧钢厂、钢轨厂、钢板厂、轧辊厂、发货厂、机器修理厂、电机厂等设施,铁厂的产能和产量都获得大幅提升。吕柏的工作得到了铁厂上下的好评,“洋匠责任,以吕柏为最重,办公亦以吕柏为最勤……此等洋匠,不可多得”^[7]。铁厂总办李维格称赞吕柏

“该工师确系总核之材,驾驭华洋师匠,可期胜任愉快”^[8]，“办事之心热,期望之急切,良用幸慰”^[9]。

德国人赖伦也是汉冶萍公司的重要外籍工程师,与汉阳铁厂频繁更换总工程师不同,赖伦自1898年开始一直长期担任萍乡煤矿和大冶铁矿的总工程师,为公司的矿业勘测、矿产开采、矿产运输做出了大量工作。尽管之间历经多次技术改革升级,但是赖伦始终担任总矿师的职务。赖伦不仅随同李维格赴欧洲考察,购买了采煤和洗煤设备,而且亲自指导矿井建设,得到了公司管理者的一致好评,“同心协力,克底于成,厥功最伟”^[10],萍乡煤矿被时人称为“江南煤都”。

晚清汉冶萍公司聘请的外籍工程师,既有工作勤勉、业绩良好的外籍工程师,也有业务较差、管理水平低下的外籍工程师,铁厂德国总工程师德培就是后者的代表。德培于1896—1897年在铁厂担任总工程师,尽管他“炼钢之法尚有阅历”,但是他“性情暴躁,器量褊浅,绝不为厂用心”^[11],不仅业务能力不能与吕柏等外籍工程师相比,而且“竟无本领,毫无筹画……总监工不得其人,全厂为之受累”^[12]。除了业务能力之外,德培为人刚愎自用,与督办盛宣怀、总办郑观应等人矛盾尖锐,“情同水火”,甚至无法与其他外籍工程师和谐相处,“与生铁炉洋大人相齟齬”。外籍工程师之间的不合影响了铁厂的生产效率,德培遭到全厂上下的不满与抵制,其后,在盛宣怀“总监工毫无调度,心不向我,贻误无穷,鄙见只可另请总管”^[13]的指导意见之下,铁厂最终辞退德培,改聘美国人堪纳第为总工程师。汉冶萍公司聘请的外籍工程师业务水平良莠不齐的情况也是洋务运动人才任用的一个缩影。由于聘请渠道局限、各方势力染指等原因,近代中国洋务实业的外籍工程师聘任工作始终存在着随机性和被动性等先天不足。

2 外籍工程师与晚清钢铁工业发展

从1890年汉阳铁厂筹建到辛亥革命爆发,汉阳铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿等实业的运营发展都与外籍工程师的技术指导密切相关,外籍工程师参

与了晚清钢铁工业的全部历史进程。汉阳铁厂的发展进程分为4个阶段,1890—1893年为铁厂建设时期,1894—1896年为铁厂建成投产时期,1896—1908年为铁厂官督商办时期,1908—1911年为汉冶萍公司时期。由于铁厂每个时期的管理体制和工作重心有所不同,因此聘请的外籍工程师不同,外籍工程师的工作内容也不尽相同。

第1时期,外籍工程师的主要工作围绕铁厂的筹划、设计与建造展开。自从湖北的煤矿和铁矿勘探开始,外籍工程师就参与了汉阳铁厂的前期准备工作,早在1875—1877年,外籍工程师马立师、郭师敦等就勘测了大冶铁矿、广济煤矿、兴国煤矿,开启了中国钢铁事业的先声。外籍工程师的勘探工作得到了盛宣怀等人的高度重视,“开矿不难在筹资本,而难在得洋师”^[14],“矿事之成败利钝,实以洋师之得人不得人为定,其本领不难在开矿,而在认矿也。”^[15]1890年,汉阳铁厂筹建以来,外籍工程师贺伯生、约翰逊等投入了筹备和建设的各个环节,他们协助张之洞进行了铁厂厂址选取、煤矿铁矿勘测开采、厂房建设、采矿装置建设、炼铁装置建设等多项工作,其中,贺伯生担任铁厂建设总监工,约翰逊担任铁厂总设计师。经历了近3年的施工建设,至1893年,汉阳铁厂分别建造了炼生铁厂、机器厂、铸铁厂、打铁厂、炼贝色麻钢厂、炼熟铁厂、炼马丁钢厂、造钢轨厂、造铁货厂、鱼片钩钉厂等厂房车间,基于外籍工程师的筹划实施,近代中国第1次建设完成了较大规模的钢铁生产企业。

第2时期,基于初步建设完成的汉阳铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿,外籍工程师参与了晚清钢铁工业初期的生产进程,进行了技术指导与生产实践。为了完成铁路等行业的钢铁生产订单,汉阳铁厂建设完工以后,在外籍工程师的指导和操作下,开始开炉生产。铁厂投产之初,外籍工程师主要由比利时的郭克里尔工厂引进,比利时人和德国人较多。对于汉阳铁厂的最初生产而言,西式钢铁冶炼是一个全新的技术领域,涉及诸多技术环节,国人对此大多比较陌生,尤其缺少生产实践经验。为了顺利完成钢铁生产,汉阳铁厂不仅聘请外籍工程师白乃富为总工程师,对铁厂的各个生产环节进行综合管

理,而且雇佣了数十名技术主管和一线洋匠,分布于码头、炼铁高炉、西法炼焦炉、化学房、西门子-马丁炉、贝塞麦炉、轧轨轴等部门,担任总管、匠目、烧焦匠、轧轴匠、炉匠、开车匠、管排、冲天炉匠、汽管火砖匠、烘钢匠、绘图员、装机匠、医生、文案等职务^[15],由此可以看出,从总工程师到技术主管,再到一线工匠,外籍工程师从各个层面介入了汉阳铁厂的工业生产环节。

与汉阳铁厂相似,大冶铁矿、萍乡煤矿也聘请马克斯·赖伦为总矿师,聘请巴庚生、毕盎希、司瓜兹、目戈阿士等担任矿师,聘请李治、马克、时维礼等为萍株铁路工程师,一边进行煤矿、铁矿的勘探与开采,一边继续修建矿区厂房等基础设施。外籍工程师的技术协助实现了汉阳铁厂的投产,推动了中国钢铁冶金工业的起步,然而,受到官办管理体制的制约,加之技术运用不当、生铁含磷较高、焦炭供应不足、办厂经费紧张、外商低价竞争等多项因素的影响,铁厂运营出现了较为严重的亏损。

第3时期,随着汉阳铁厂管理体制的调整和生产规模的扩大,外籍工程师进行了多项技术革新和制度创新,推动了钢铁工业的转型发展。盛宣怀主政汉阳铁厂之后,按照官督商办的建设思路,一面筹集商股,购买机器,加强制度建设,降低生产成本,扩大生产规模,一面重视人力资源配置,任用郑观应、李维格为铁厂总办,续聘、解聘、新聘了一批外籍工程师,使铁厂走出了官办时期的经营困境,逐步发展壮大。

盛宣怀、郑观应、李维格等对外籍工程师的技术水平和管理能力十分关注,盛宣怀接手铁厂不久,就辞退了“年轻性傲、尚欠历练”的总工程师德培^[7]。为了谋求铁厂发展,洋务官员表现出求才若渴的心态,铁厂总办李维格出国考察期间,盛宣怀特别强调对于铁厂外籍工程师的访聘,希望聘请总监工、化铁工师、炼钢工师、制造工师、轧轨工匠等人才,“皆可一气商定”“不拘何国人,但求有本领,有条理,有忠心……不厌求详,总以得人为第一宗旨”^[9]。经过一番人才选拔,铁厂聘请了“天资敏捷,笃学深思,办事亦有血性”的卢森堡工程师吕柏为总监工^[16],煤矿续聘了“心地忠实,办事勤敏,经营

缔造, 实心实力”的德国工程师赖伦为总矿师^[17], 此后, 两人长期任职于铁厂、铁矿和煤矿, 对于中国钢铁事业发挥了举足轻重的影响。吕柏、赖伦等外籍工程师不仅协助钢铁工业实现了技术革新, 安装应用了大型碱性马丁炼钢炉、混铁炉、轧钢厂、钢轨厂、机器采煤和洗煤装备、新型炼焦装备等钢铁工业生产设备, 而且推动了煤铁等企业的制度创新, 帮助中国建立了近代公司制度。

第4时期, 随着汉阳铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿三家合并组建汉冶萍钢铁煤焦股份公司, 中国钢铁工业全面进入商办时期。汉冶萍公司以“采矿、炼铁、开煤”为主营业务, 外籍工程师投身于企业的技术革新与生产经营, 协助中国实现了煤铁工业的短暂辉煌, “汉冶萍遂为中国巨擘”^[18]。与上一时期相比, 汉冶萍公司将各家厂矿企业整合到一起, 所辖企业遍布湖北、湖南、江西、安徽、江苏、河北、辽宁等省, 生产规模更加庞大, 技术实力更加雄厚, 加上之前的生产设备, 共拥有高炉3座, 马丁炉6座。与此同时, 按照集股商办的经营模式, 企业获得了更多的活力, 经济效益不断攀升。汉冶萍公司的快速发展对外籍工程师提出了更高的要求, 为了提升产品质量, 满足生产需求, 吕柏、赖伦带领一批外籍工程师进行生产技术革新和生产规模拓展, 1910年, 公司钢铁产量达到17万t, 钢铁质量也突破了从前的技术缺陷, 获得购货商的肯定, “汉厂现炼钢货为最上品, 各省铁路均已购用, 洋工程司亦皆赞美”^[2]。不仅如此, 外籍工程师还协助汉冶萍公司完善了管理制度和生产规范, 制定了钢轨生产制造的《技术标准与验收规范》, 以期获得“利交通、昭整齐、法至善”的效果^[18]。

3 外籍工程师的多重身份

除了基本的工程技术工作和企业管理工作之外, 一些外籍工程师还担任了本国在华利益代言人和执行者的角色。随着中国半殖民地程度的加深, 西方国家通过商约谈判等方式, 开始觊觎中国的矿产资源。与汉阳铁厂等生产企业相比, 大冶铁矿、萍乡煤矿等矿藏资源更受各国关注。1890年, 张

之洞勘测开采大冶铁矿之时, 聘请德国人帕德波古、帕司儿、赖伦、马克斯为矿山技师^[18], 相关外籍工程师将勘矿情况报告本国政府, 德国政府立即发起交涉, 希望参与铁矿开采, 后因张之洞严辞坚拒才未能得逞。与德国相比, 日本政府对于中国矿产资源的侵占更加粗暴直接, 通过1899年汉冶萍公司与日本制铁所签订的《煤铁互售合同》和1904年签订的《大冶购运矿石预借矿价正合同》, 日本利用发放贷款、抵押矿产、聘用日本技师等方式攫取了大冶铁矿、萍乡煤矿的采矿权, “德国工师遂被辞退, 而代之日人, 此大冶铁矿由德而入日手之历史也”^[19]。日本工程师作为日本政府在华利益的代言人, 除了完成基本的技术工作之外, 其重要职责就是勘探、开采、控制、运输中国的矿石资源, 侵占中国的矿产利益, 这一情况一直延续到民国时期。

中国企业引进西方先进矿务和冶金技术的同时, 也将铁厂和矿务的权益视为核心利益, 通过各种途径加以维护。鸦片战争以来, 中国的各项利权遭到西方列强的侵占, 煤矿和铁矿资源尤为严重, 因此, 盛宣怀接办汉阳铁厂和卢汉铁路的时候, 就定下了“权自我操, 利不外溢, 循序而进, 克期成功”的发展宗旨^[20]。实际操作过程中, 涉及外籍工程师的工作权限问题, 都要通过合同条款加以限制, 划清外籍工程师的工作界限, 使外籍工程师的工作内容仅限于企业工程技术和基础运营等领域, 较少涉及社会、文化、政治等事务, 这与洋务运动以来“中体西用”的思想观念是一致的。

为了对外籍工程师形成一定的约束和督促, 汉阳铁厂等企业均与外籍工程师签订了雇用合同, 合同管理成为了晚清企业管理的重要途径。根据雇用合同, 汉阳铁厂、大冶铁矿、萍乡煤矿等企业对外籍工程师的工作权限进行了明确的约定, 一方面要求外籍工程师“将德国各法在德国通行者, 传授在工各华人……如有别项差遣, 亦应尽心办理”, 另一方面规定外籍工程师的工作内容仅限厂矿企业的技术实施、技术指导、企业管理等方面, 对于企业之外的事务均不得参与, “未经总矿师或随时所派该管者允准他往……均不得擅离职守”^[9]。然而, 受制于技术落后、资金短缺、政局动荡等原因, 各家厂矿

企业的权益仍然遭到了侵蚀。基于技术革新和发展生产的客观需要,铁厂等企业的技术话语权大多由外籍工程师掌握。尤为严重的是,日本借助两国签订的《煤铁互售合同》以及多次对华借款,通过向中国厂矿派驻日本工程师等途径,窃取侵占了中国多项经营管理权和资源控制权。

随着中日《煤铁互售合同》的签订,中国以大冶铁矿的矿石交换日本的煤焦,日本取得了中国优质铁矿的使用权,自此以后,由于生产经营的需要,为了解决经营困境,汉阳铁厂和汉冶萍公司多次向日本借款,导致日本直接染指中国铁矿,进而全面侵占了中国钢铁工业的各项权益。作为煤铁互售和举借日债的附带条件,中国的大冶铁矿和萍乡煤矿等机构需要聘用一批日本矿师,这些矿师名为企业生产的技术人员,实为侵占中国矿务权益的日方代表。尽管日本工程师参与了一些企业生产活动,但是他们的工作主要是围绕日方利益展开的。

4 结论

外籍工程师与中国早期钢铁工业发展存在着密不可分的联系。由于钢铁工业涉及众多环节,属于比较典型的资源密集型、技术密集型、劳动密集型企业,矿藏勘测、矿产开采、矿石运输、焦炭炼制、钢铁冶炼等多个环节都需要得到专家的技术指导和工程管理。钢铁工业的特点决定了中国管理者与实业家对于西方外籍工程师的技术依赖。尽管盛宣怀、郑观应、李维格等管理者希望大量培养中国本土人才,力图摆脱钢铁工业被外籍工程师“掣肘”,但是,由于钢铁工业技术密集的特殊属性,加之西方冶金技术处于快速升级发展当中,为了保持技术的持续性和稳定性,汉冶萍公司长期实行了聘用外籍工程师的基本策略。外籍工程师不仅负责企业生产过程的技术指导,也参与了企业规章制度的制定和企业的运营管理,这一情况一直延续到民国时期。

晚清钢铁工业的创建发展始终交织着西方列强的政治和经济利益,输出外籍工程师是各国觊觎中国矿藏,拓展在华利益的重要环节。从早期的矿产勘测到基础设施建设,从矿石的开采运输到钢铁

工业的技术指导,从德国、比利时、卢森堡等欧洲工程师到日本工程师,外籍工程师以技术指导为名,全面介入了中国的采矿业和钢铁工业,成为了代表西方利益的重要群体。这一情况在早期欧洲工程师身上表现的比较隐晦,但是当汉冶萍公司与日本达成煤铁互售合同时,外籍工程师作为本国利益代言人的情况就表现的更为赤裸直接了。中国钢铁工业兴办以来,外籍工程师为各个生产设施和技术环节进行了大量的奠基性工作,极大地推动了近代中国钢铁工业从无到有的创建过程。然而,一些外籍工程师来华以后,除了基本的高薪目标之外,还代表着各国的在华利益。基于以上原因,晚清钢铁工业的外籍工程师具有了高级工程师、企业管理者、本国利益代言人等多重身份,这也体现了洋务运动华洋关系的复杂性。

洋务运动以来,钢铁冶金事业成为了国民经济的重点领域,外籍工程师的经营管理和技术指导工作客观上奠定了近代中国工业化道路的基础。正是基于外籍工程师的建设与指导,萍乡煤矿成为了大型开采、炼焦煤矿,汉冶萍公司成为了远东地区最大的煤铁生产企业,奠定了民国、新中国钢铁工业的早期基础。以本土钢铁工业为起点,近代中国的铁路、军工等实业才得以深入发展,中国的工业化道路也才得以蹒跚起步,上述历史进程与外籍工程师的工作密不可分。

参考文献(References)

- [1] 湖北省志地方志编纂委员会. 湖北省志·人物志稿[M]. 北京: 光明日报出版社, 1989: 760.
- [2] 陈旭麓. 汉冶萍公司(第3册)[M]//盛宣怀档案资料选辑. 上海: 上海人民出版社, 2004: 821.
- [3] 陈旭麓. 湖北开采煤铁总局·荆门矿务总局[M]//盛宣怀档案资料选辑. 上海: 上海人民出版社, 1981.
- [4] 夏东元. 洋务运动史[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1992: 249.
- [5] 苑书义. 张之洞全集(第4册)[M]. 石家庄: 河北人民出版社, 1998: 2734.
- [6] 中国史学会. 洋务运动(第7册)[M]//中国近代史资料丛刊. 上海: 上海人民出版社, 1961: 257.
- [7] 陈旭麓. 汉冶萍公司(第1册)[M]//盛宣怀档案资料选辑.

- 上海: 上海人民出版社, 1984.
- [8] 李维格. 出洋采办机器禀[M]//王同起: 李维格的理想与事业. 北京: 中国档案出版社, 2000: 120.
- [9] 陈旭麓. 汉冶萍公司(第2册)[M]//盛宣怀档案资料选辑. 上海: 上海人民出版社, 1986.
- [10] 汉冶萍公司事业纪要[M]//胡政. 汉冶萍公司史. 北京: 社会科学文献出版社, 2014: 114.
- [11] 夏东元. 郑观应传[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1981: 145.
- [12] 夏东元. 盛宣怀年谱长编(下册)[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2004: 525.
- [13] 夏东元. 郑观应年谱长编(下册)[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2009: 469.
- [14] 孙培青. 中国教育思想史(第3卷)[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 1995: 52.
- [15] 方一兵. 汉冶萍公司与中国近代钢铁技术移植[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 57.
- [16] 陈真. 中国近代工业史资料(第3辑)[M]. 上海: 三联出版社, 1961: 411.
- [17] 盛宣怀. 愚斋存稿(卷十四)[M]. 武进: 盛氏思补楼藏版, 1939: 29.
- [18] 胡政. 汉冶萍公司史[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2014.
- [19] 西泽公雄. 大冶铁矿历史谈[J]. 东方杂志, 1910(9): 83.
- [20] 盛宣怀. 愚斋存稿(卷二十四)[M]. 武进: 盛氏思补楼藏版, 1939: 19.

The historical role of foreign engineers in steel industry in the late Qing dynasty

SHI Bin

School of Marxism, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China

Abstract Foreign engineers played an important role in the development of steel industry in China in the late Qing Dynasty. This paper reviews the participation process of foreign engineers in the engineering construction, the technical guidance and the industrial production of China's iron and steel industry, focusing on the problems such as the way of introduction, the idea of employment and the level of appointment of foreign engineers, as well as the historical role of foreign engineers in the development of China's iron and steel industry. Through the analysis of historical data, this paper suggests that sending engineers was an important means of foreign countries to covet China's coal and steel resources and expand their interests. The multiple identities of foreign engineers in the late Qing Dynasty reflected the complexity of the relationship between China and foreign countries during the Westernization Movement.

Keywords foreign engineer; steel industry; Hanyang iron works; Hanyeping company ●



(责任编辑 王丽娜)