

· 热点问题分析 ·

中国绿色发展“再三步走”中长期战略路线图研究

吴舜泽¹, 李 新^{1,2}, 王 倩¹, 秦昌波¹

(1.环境保护部环境规划院, 北京 100012; 2.北京工业大学, 北京 100124)

摘要: 分析了与环境密切关联的工业化、城镇化以及产业、资源能源、人口等中长期发展态势, 发现这些影响因素大体在2020年、2030年及2050年分阶段进入转折平台期。中国在由“老三步”向“新三步”发展战略路线调整中, 更加关注对绿色发展、生态环境保护阶段目标的刻画。为此, 文章首次提出依据工业化、城镇化等影响因素的阶段态势, 研究制定2020年、2030年、2050年绿色发展“再三步走”战略路线图, 为环境保护提供中长期战略指引。

关键词: 中长期; 环境保护; 三步走; 战略路线图

中图分类号: X22

文献标志码: A

Study of the Medium-long Term Strategic Roadmaps of “Another Three-step”
for Green Development in ChinaWu Shunze¹, Li Xin^{1,2}, Wang Qian¹, Qin Changbo¹

(1.Chinese Academy for Environmental Planning, MEP, Beijing 100012, China; 2.Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

Abstract: In this paper, the mid-long term development trends of industrialization, urbanization, industries, energy and resource, population and other factors closely related to the environment are analyzed systematically. It is found that these influencing factors would come into the transition period in 2020, 2030 and 2050 respectively. During the adjustment process of the strategic development roadmaps from “the Old Three-step” to “the New Three-step” in China, more attention should be paid to set up targets for green development and eco-environmental protection. Therefore, in the paper, it is firstly proposed that according to the stage trend of the influencing factors such as industrialization and urbanization, the strategic roadmaps of “Another Three-step” for green development in 2020, 2030 and 2050 are studied and developed, providing a strategic guidance in a medium-long term for environmental protection.

Keywords: Medium and Long Term; Environmental Protection; Three-step; Strategic Roadmap

CLC number: X22

工业化及其耦合的城镇化是我国环境问题演变的驱动力, 中国资源环境问题与经济社会发展阶段密切关联, 这既是认识中国环境问题的世界观, 也是从根本上解决环境问题的方法论。需要认真厘清工业化、城镇化以及伴随的产业发展、能源消费等转折阶段及特征, 分析对环境的影响, 研究制定环境保护战略路线图。

1 中国2020、2030、2050年经济社会态势分析

1.1 中国经济发展阶段预期及特征分析

1.1.1 工业化阶段判断 2020年中国将基本实现工业化, 但区域间存在进程差异。尽管经济先行国家完成工业化的时间、路径存在明显不同, 但工业化进程的标志主要有工业经济比重达到相当

收稿日期: 2015-10-10

基金项目: 国家自然科学基金应急管理项目(71441029); 环境保护部财政项目(2110105)基金资助

作者简介: 吴舜泽(1971-), 男, 博士生导师、研究员。研究方向: 环境保护规划与管理。

通信作者: 李 新(1986-), 女, 博士、助理研究员。研究方向: 环境经济与规划管理。lixin@caep.org.cn

高度、城镇化率与非农就业比重大幅提高、工业制成品的国际影响大等。英国1860年前后拥有全球40%~45%的现代工业生产能力,1863~1867年间工业在国民经济占比达到54.6%,1851~1861年工业劳动力是农业的2倍以上。美国在1890~1913年期间,钢产量、生态产量、煤产量、石油产量等居世界第一位^[1]。当前,中国经济占世界经济比重达到13%,形成了完整的工业体系与较为强大的工业经济,200多种工业产品居世界第一位,工业经济占国民经济比重达到40%以上。按照中国社科院研究,2010年中国的工业化综合指数已经达到66,2012年基本进入到工业化后期发展阶段^[2]。国家信息中心认为2015年进入工业化后期阶段。国务院发展研究中心分析提出中国正处于由中期向后期过渡的转折性变化阶段^[3]。总体来看,当前我国已经完成中期阶段,工业化后期特征明显。但我国经济发展梯度差异特征明显,北京、上海市已进入到后工业化社会,长三角整体进入后期的后半阶段,珠三角、环渤海和东三省处于后期的前半阶段,中部六省处于工业化中期的后半阶段,大西北处于工业化中期的前半阶段。对中国何时能基本实现工业化,社科院认为到2020年前后我国将基本实现工业化,但考虑当前工业化逐步放缓的趋势,预计工业化完全实现时间将会在2025~2030年。国务院发展研究中心认为2020年左右基本实现工业化。中国国际经济交流中心构建了“五大标志+十大指标”体系,指出除了人均GDP、人口城镇化率和第一产业就业比重指标滞后,其余指标至2020年能达到工业化水平,有望基本实现工业化^[4]。

2030年中国将基本进入到知识经济时代。2020~2030年是我国向后工业化知识、创新时代迈进的过渡时期。后工业化阶段一般呈现工业规模大幅度增长与比重明显下降并存、服务业占比上升,工业生产率大幅度提高与就业人数明显下降、工业与服务业交叉融合,生产性服务业、信息产业、知识产业大发展等特征。当前,中国服务业占比上升成为主导,工业规模大幅增长、工业占比有所下降、信息产业发展较快,标志中国

已经出现转型发展的苗头。国家信息中心预测至2020年有望整体进入到信息化社会初级阶段,将有11亿网民,2020~2030年是我国信息化的重要阶段^[5]。世界银行提出,中国有可能到2030年成为现代、和谐、有创造力的高收入社会,成为世界第一大经济体^[6]。国际货币基金指出到2030年亚洲可能成为全球最大的经济区,中国有望维持年均6%左右的增长,继续支撑全球经济发展。OECD预测到2030年,中国GDP将占世界的28%,欧元区和美国将分别降至12%和18%。预期至2030年中国的三次产业比重将持续上升,清洁生产、节能减排、精致制造等将成为工业发展的重要特征。服务环节在制造业价值链的作用将越来越大。有望进入到以知识、技术、效率、创新为基础的后工业化阶段。

2050年中国将进入到现代化强国时代。从中国经济发展的长期表现来看,本世纪中叶是我国建国百年的时间节点。关于这一时期中国的经济发展,国外研究机构对提出了相关看法。世界银行曾预测,至2050年中国GDP将超过70万亿美元。IMF预测到2050年,中国的整体实力甚至可能超过美国和欧洲。OECD报告预测,至2060年,中国的世界GDP份额将会是27.8%,人均GDP将达到6万美元。从国内研究看,中科院在2020年科技发展路线图报告中预测,2050年中国将进入世界中等发达国家行列,成为政治、物质、社会、精神、生态五大文明高度发达且高度开放的国家。民间智库版《中国2049战略》研究报告显示,至2049年,按市场汇率法预计中国GDP总量达到155.5万亿美元,占世界比例24.9%,人均GDP有望赶上意大利、西班牙、韩国等中等发达国家。

1.1.2 产业发展形势 2020年前后重工业产品产量将达到峰值,三产服务业比重持续提升。当前,我国钢铁、水泥、有色等产能过剩问题突出,但从发展进程上,重点工业行业仍处于整合、优化、化解过剩产能的进程中。尤其在我国中西部地区处于工业化中期水平,重工业仍处于持续发展中。预期重工业产品产能产量仍将有上

升空间。根据行业协会相关预测,水泥产量、粗钢、电解铝消费量峰值大概在2020年,分别约28亿t、7.95亿t、3500万t左右,并将保持一个缓慢的平台期。自2012年中国第三产业超过二产以后,三产保持持续上升态势,根据国研中心发展预测,至2020年,中国经济结构将达到1.6:39.4:53.0。中国科学技术发展战略研究院分析,至2020年,第三产业增加值将达到53%左右,发展潜力最低达到20万亿左右。

2030年前后中国产业高端化、创新化的主导地位凸显。在“十三五”时期主要化解过剩、落后产能,基本完成工业化的基础上,2020~2030年,我国将继续深化工业化和信息化相互融合,移动互联、云技术等有助于改善实体经济的产业环境,实现工业由2.0、3.0、4.0转型升级,高端装备制造、新医药、生物智能、航空航天、海洋经济等行业领域预期将会有跨越式的发展,带动生产性服务业也将得到较快发展。根据埃森哲《物联网:推动中国产业转型》报告预测,到2030年物联网可为中国额外创造1.8万亿美元的经济总量。

1.1.3 能源资源发展形势 2020年左右中国煤炭消费、矿产需求将陆续达到峰值。煤炭行业正面临产能高速释放、环保要求提升及新能源开发等外部影响,2014年全国原煤产量38.7亿t,同比下降2.5%,首次呈现负增长态势。煤炭是中国的主要能源,占比达到65%左右,预期至2020年煤炭消费总量仍将保持上升,但增速将持续放缓。煤炭工业协会预测,2020年中国煤炭需求将达到45亿到48亿t左右的峰值水平。中国能源研究会煤炭分会预测,煤炭需求将在2020年达到峰值41~47亿t左右^[7]。发改委能源研究所最新报告显示煤炭消费的峰值将在2020年提前到来,达到40.6亿t原煤。电力用煤仍将是煤炭消费的重点,煤电占比将继续增加,2020年达到54.74%^[8]。受新型煤化工需求的拉动,化工用煤占比将增加,2020年达到15.45%。中国是全球矿产资源第一消费大国,主要矿产品的消费依然处于高位态势,特别是

铁矿石、铜等大宗矿产,进口资源占消费的比例超过了50%。随着中国钢铁产量峰值到来、废钢积蓄量的增长以及国外巨头产能的扩张,对铁矿石消费可能在2020年左右到来。根据发达国家经验,一般在人均GDP达到7 000~10 000美元,铜消费增速达到峰值。根据中国地质科学院预测,中国的铜消费峰值将在2025年左右到来,消费需求将达到1 400~1 600万t峰值^[9]。

2030年左右中国能源消费将达到峰值,碳排放有望达到峰值水平。当前能源消费已进入到低增速、低增量的发展阶段,2014年能源消费总量42.6亿t标准煤,同比增长2.2%。根据发达国家经验,随着工业化、城镇化进程的完成,能源消费将基本达到峰值,并保持稳定或缓慢下降。中国在2030年左右工业化、城镇化完成后,以及在碳减排的国际承诺、城市灰霾治理加快等形势下,能源消费预期在2030年达到峰值平台,清洁能源体系将进一步完善。国家气候变化中心设计蓝绿四类情景,预测在2030年的能源消费总量约为50~59亿t标准煤,人均能源消费量约为3.6至4.2t/人,碳排放总量有望达到峰值,范围在110~130亿t之间^[10]。中石油经济技术研究院预计我国石油需求将在2030年左右达到峰值6.8亿t。但根据BP《世界能源展望2035》预测,至2035年中国能源消费量增加60%,化石能源、可再生能源电力、核电和水电均将保持增长,但煤炭占比降至51%,天然气的比重翻倍至12%,石油的比重约为18%,页岩气产量将占全球页岩气增量的13%^[11]。

2050年左右中国洁净高效多元的能源体系将更加完善。从能源消费长期发展看,随着2030年能源消费、碳排放达到峰值水平,以及清洁能源占比的持续提升,清洁、绿色、低碳、多元、安全的能源体系成为愿景发展目标。发改委预期发展到2050年,煤炭消费将下降至23.5亿t原煤,相当于2020年峰值水平的58%左右。周大地等预期中国将拥有一个特色的能源新体系,进入比较自由的绿色低碳能源发展阶段^[12]。

1.2 中国社会发展阶段预期及特征分析

1.2.1 人口发展阶段判断 2030年左右中国人口有望达到峰值期。目前人口处于低增长率水平,预期在全面放开二胎等政策影响下,人口增速将有所提升,但长期仍将保持放缓态势。根据联合国、国研中心等研究机构预测,中国人口将在2028年左右达到14.5亿峰值水平,之后将保持下降趋势^[13]。不少研究表明,2008年前后越过了刘易斯拐点,2012年劳动年龄人口开始净减少,农村劳动力供给不足问题显现,人口老龄化加快^[14]。预计“十三五”期间,基于廉价劳动力优势参与国际垂直分工格局驱动经济增长的时代基本结束。

1.2.2 城镇化发展阶段判断 2030年左右城镇化进程将基本走完。城镇化是带动经济增长、资源能源消耗的重要动力。根据发达国家经验,城镇化率一般达到70%左右将完成城镇化进程。中国的城镇化进程相对滞后工业化,当前城镇化进程放缓至每年增长1个百分点左右,城镇建成区面积由前10年年均增长7%左右下降至5%左右,城镇化进入中后期阶段,以效率驱动城镇化稳速增长成为新特征。从发展趋势预测,国家新型城镇化规划提出至2020年中国的城镇化率达到60%左右水平,进入到城镇化后期阶段。2020~2030年,仍是我国走完城镇化,提高城镇化质量的时期,也将带动运输、水、电和通讯所需的基础设施投资。目前较为一致的观点是在2030年左右我国城镇化将基本走完,届时城镇化率预期在65%~75%之间。联合国预期2030年,中国城镇化水平将达到70%,中国城市人口总数将达到10亿人左右,城市对经济增长贡献达到75%。国研中心预期至2030年中国城镇化率将达到66%左右。仇保兴等^[15]认为从实际国情出发,与外来移民为主的城市化进程不同,中国更易发生逆城市化,2030年前后城镇化率将保持在65%左右。

2 中国“三步走”战略及环境阶段目标分析

2.1 中国前两个“三步走”战略

“三步走”是中国分阶段、分步骤实现现

代化发展蓝图的重要战略路线。从历史发展维度看,邓小平同志在1987年党的十三大提出中国社会发展的“三步走”战略构想。即以1980年为基期第一步:到上世纪80年代末,人均GDP翻一番至500美元,解决温饱问题;第二步:至上世纪末,人均GDP再翻一番至800~1 000美元,人民生活达到小康水平;第三步,到二十一世纪中叶人民生活比较富裕,基本实现现代化,人均国民生产总值再翻两番,达到中等发达国家水平,人民过上比较富裕的生活。前两步已经实现。至2000年,中国GDP达到10810亿美元,人均GDP突破800美元。

1997年,党的十五大根据变化了的实际,把“三步走”战略的第三步进一步具体化,提出21世纪中国社会发展的小“三步走”或新“三步走”战略设想,凸显了2010、2020两个翻番。以2000年为基期,第一个10年,实现国民生产总值比2000年翻一番,使人民的小康生活更加富裕,实现全面建设小康,形成比较完善的社会主义市场经济体制;第二个10年,使国民经济更加发展,各项制度更加完善,GDP再翻一番,全面建设小康社会;至2050年,基本实现现代化,建成富强民主文明的社会主义国家。从发展进展来看,第一步已经实现:2010年人均GDP达到2690美元,实现了翻一番的目标要求。

2.2 “新三步走”战略对环境愿景的刻画日益清晰

在新“三步走”战略指引下,根据实践进程,党的十八大提出新的“两个百年目标”的战略构想,即建党100周年时,全面建成小康社会;在新中国成立100周年时,建成富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家,实现中华民族的伟大复兴。这凸显了2020年这一关键节点,是对新“三步走”第二步的具体阐述。

从发展战略目标的细化、实现路径来看,绿色、低碳、节能环保、生态文明、美丽中国等正成为重要目标词汇,对环境保护的战略路线也出现了零星勾画。如在第一步2020年全面建成小康社会的目标中,将绿色发展作为“五大发展”

战略目标之一，提出了生态文明建设水平与全面建成小康社会目标相适应；资源循环利用体系初步建立，资源节约型、环境友好型社会建设取得重大进展；单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放大幅下降；主要污染物排放总量显著减少，人居环境明显改善，森林覆盖率提高，生态系统稳定性增强等目标。

2.3 “再三步走”框架逐步浮出

正如新三步走战略是对老三步走最后一步的日益细化一样，随着2020年战略节点的逐步来临，原2020年到2050年之间确需构建新的战略节点，2030年重要性日益浮出水面，构建2020、2030、2050年“再三步走”的意义日益凸显。

2020~2030年是在经济社会发展中具有十分重要的过渡期、整理期意义，这决定了必须前瞻性的部署好2030年战略。2020~2030年将是我国有工业经济向知识经济的过渡期，城镇化将处于由后期向完成的推进期。由于幅员辽阔、地区差异大、因素之间不协调，2020年我们基本实现工业化，但是三次产业人口比重、人口城镇化率等指标就相对滞后，东中西部工业化进程也相差20年左右，2030年各项指标表征进度不同的工业化、各地区不同步伐的工业化进程将全面完成，后工业化进程与知识创新进程将形成主流态势。这一时期人口、城镇化、能源等多个与环境密切关联的要素将迎来峰值转折，中国人口将在2028年左右达到14.5亿峰值水平，城镇化率将在2030年左右达到68%左右并保持相对稳定。

目前大家对2030年研究日益活跃，各项国家规划、政策文件等也开始勾画2030年相关要求，2030年作为老三步走、新三步走的中间节点地位日益凸显，这也使得2020、2030、2050年构成的“再三步走”战略蓝图逐步形成框架。中国已承诺2030年二氧化碳排放达到峰值，若完成这一目标需加快产业、能源结构调整和技术进步水平，能源消费将在2030年左右达到峰值。水利部提出在2020年水功能区达标80%的基础上，实现2030年水功能区基本达标

的更进一步要求。《中国制造2025》以2025年为起点，部署了三步走的任务安排。国务院新颁布的水污染防治行动计划，明确提出了水环境领域三步走战略，即2020年水环境质量阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升；2030年水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复；2050年左右实现生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环^[16]。

从2009年作者负责的中国宏观战略目标研究来看，提出了至2020年实现两个有效，即主要污染物排放得到有效控制，环境安全得到有效保障。2030年，实现两个全面，污染物排放总量得到全面控制，环境质量全面改善。2050年实现两个适应，即环境质量与人民群众日益提高的物质生活水平相适应，与现代化社会主义强国相适应^[17]。从治污减排中长期战略路线图研究来看，提出了“十三五”至“十五五”由总量约束向质量约束考核管理的路线，并对“十三五”至2020~2030年、2030~2050年治污减排领域主要着力点、考核机制、约束性控制因子，控制领域、行业以及减排路径、实施机制进行了分析^[18]。

3 研究制定绿色发展战略“再三步走”路线图

环境质量的全面改善必须以污染物排放量持续稳定下降为基础，污染物排放量持续稳定下降必须以资源能源消费量大幅度下降为前提，资源能源消费量大幅度下降必须以发展方式实质性转型为根本。基于上述分析，影响环境的重要因素在2020年、2030年、2050年基本会有相对转折的发展态势，对生态环境保护阶段目标指标合理设定、环境质量改善进程、污染排放总量结构、环境风险形势等都将带来深远的影响。这需要着眼于中国中长期发展形势，与工业化城镇化驱动力变化、与中国发展战略部署同步，开展顶层设计，分阶段研究制定2020年、2030年、2050年环境保护形势与路径，支撑绿色发展“再三步走”战略。

2020年左右,中国将基本实现工业化进程,服务业占比将持续上升,钢铁、建材等重工业产能产量以及铁矿、铜矿、电解铝等资源消费峰值将陆续到达,严重过剩产能有望得到化解,煤炭消费有望达到峰值水平,能源消费保持低速增长,城镇化有望进入后期阶段。预期这一时期,重化工业的新增环境压力高位舒缓,主要污染物排放将延续减少趋势,但污染累积量大面广、成因复杂、减排潜力下降,预期容量超载形势仍将持续,环境质量有望得到阶段性改善,部分地区环境质量有望达标^[19]。

2030年左右,中国有望进入到后工业化信息社会、知识、绿色经济时代,物联网等生产性服务业增长较快,实现制造业大国向强国转变,人口达到峰值水平,完成城镇化进程,基础设施等投资饱和,能源消费增长、碳排放达到峰值水平,能源结构更加清洁。在绿色发展、结构优化、人口及能源等压力减轻形势下,环境质量有望实现总体性改善,经济社会发展与环境保护基本协调,中国有望进入更加清洁的环境阶段。

2050年远景期,中国人均GDP将达到中等发达国家行列,占世界经济比重持续上升,制造业强国地位更加稳固,煤炭占比持续下降,完整的低碳、绿色、高效能源体系有望建立。这一时期经济社会发展的环境压力持续减小,在环境质量总体改善的形势下,以实现中国梦、建设美丽中国为目标,环境保护更加关注人体健康、生态系统等内容,预期经济社会发展与环境保护实现总体协调,生态系统良性循环、生态现代化有望得到实现。

围绕工业化、城镇化进程及对环境的影响、可能达到的环境目标,研究制定环境保护三步走战略图,在统筹部署、全面推进的同时务求重点突破、打好阶段歼灭战。第一,到2020年,实施质量和总量双管控,坚持“五位一体”和“五化同步”,着力保障环境安全,以明显改善环境质量、遏制群众反映强烈的灰霾天气和黑臭水体为目标,着力推动三大行动计划,分区域、分流域改善环境质量,分单元、分城市实现部分地区达标;优化总量控制制度,研究推进O₃、

VOCs、总氮总磷等污染物减排;开展分区分级环境管控保护,系统提升生态保护水平;强化全过程管控,降低重点领域环境风险。第二,2030年,实施质量约束性控制,着力推进环境清洁,以实现中国环境质量全面改善、总体达标为目标,重点解决新型、复合和持久性有机污染物排放,大幅度推进生态系统和人体健康领域工作。深化重点行业、区域、流域等分区分类分级保护,重点解决达标难度较大地区、流域的环境问题;着力推动生态系统平衡健康,生态系统空间管控与过程管理机制。第三,2050年,着力推进环境健康,以生态系统良性循环为目标,以环保法治、环保标准和环境政策、社会共治为主要手段,系统施治,进一步减少对全球变化有显著影响的污染物、微量有毒有害污染物排放。3个阶段的实现目标、控制重点、任务要求依次提高,最终人口、资源、环境、发展全面协调。

参考文献

- [1] 蔡鲁明, 陈妍. 大国工业化完成的重要标志及后工业化时期的主要特征[J]. 经济研究参考, 2013(68):4-5.
- [2] 黄群慧. 中国的工业化进程: 阶段、特征与前景[J]. 经济与管理, 2013(7):5-8.
- [3] 冯飞, 王晓明, 王金照. 对我国工业化发展阶段的判断[J]. 中国发展观察, 2012(8):24-26.
- [4] 吕铁, 邓洲. 我国到2020年基本实现工业化的主要标志及其指标评价[J]. 经济研究参考, 2013(68):24-26.
- [5] 国家信息中心. 中国信息社会发展报告2015[N]. 光明日报, 2015-7-8(16).
- [6] 世界银行. 2030年的中国[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2013.
- [7] 李维明. 我国煤炭需求峰值预测及应对[J]. 发展研究, 2015(3):25-27.
- [8] 发改委能源所. 行业部门煤炭消费总量控制研究报告[EB/OL]. 中国碳交易网[2015-8-3]. <http://www.tanjiaoyi.com/article-11731-1.html>
- [9] 刘群义, 王安建, 张艳飞, 等. 中国铜需求趋势与消费结构分析[J]. 中国矿业, 2014(29):5-8.
- [10] 柴麒敏. 2030年中国碳排放峰值目标如何实现[EB/OL]. 财新网[2014-12-12]. http://opinion.caixin.com/2014-1212/100762261_all.html.
- [11] BP公司. 2035世界能源展望报告(2015版) [EB/OL]. 中国碳交易网[2015-04-28] <http://www.tanjiaoyi.com/article-8936-1.html>
- [12] 周大地. 实施能源革命战略三大路径[J]. 中国石油企业, 2014(7):14-17.
- [13] 联合国开发署. 2013年中国人类发展报告[M]. 北京: 中国出版集团公司, 2013.
- [14] 童玉芬. 人口老龄化过程中我国劳动力供给变化特点及面临的挑战[J]. 人口研究, 2014, 38(2):53-55.
- [15] 仇保兴. 城镇化应守住哪些“底线” [N]. 中华建筑报, 2014-02-28(004).
- [16] 吴舜泽. 改善水环境的行动纲领[N]. 中国环境报, 2015-4-25(2).
- [17] 中国工程院, 环境保护部. 中国环境宏观战略研究综合报告卷(上)[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2011.
- [18] 中国实现“十二五”环境目标机制研究课题组. 治污减排中长期战略路线图研究[M]. 北京: 中国环境出版社, 2013.
- [19] 吴舜泽. 小康社会的环境目标应该怎么样? [N]. 中国环境报, 2015-3-23(2).