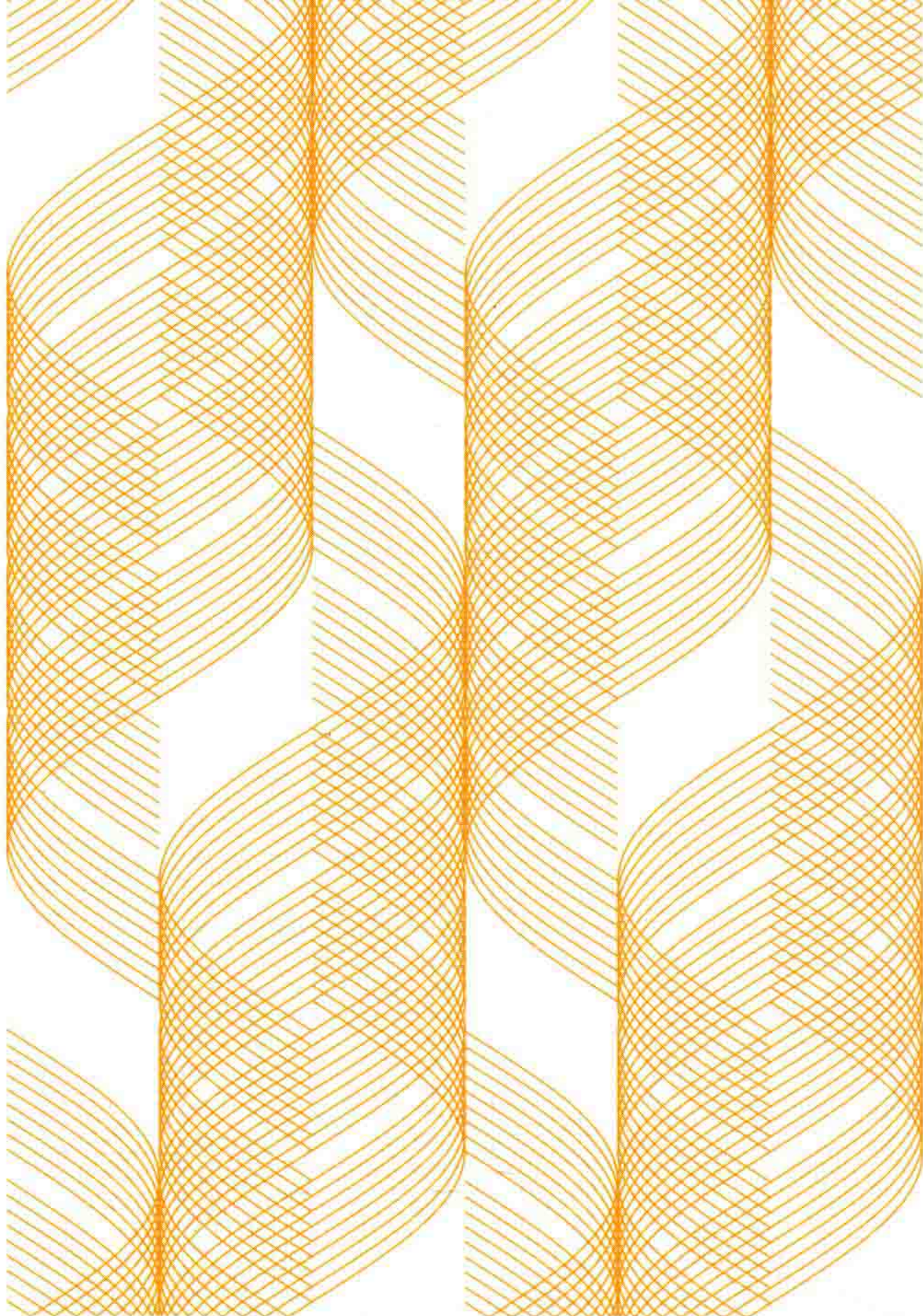




中国烟草
CHINA TOBACCO



Cigarette Process
Specifications

卷烟工艺规范

国家烟草专卖局 颁发



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位



卷烟工艺规范

国家烟草专卖局 颁发



图书在版编目 (CIP) 数据

卷烟工艺规范 / 国家烟草专卖局颁发. —北京: 中国轻工业出版社, 2016.12

ISBN 978-7-5019-8637-8

I. ①卷… II. ①国… III. ①卷烟—生产工艺—技术规范—中国 IV. ①TS452-65

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第297778号

责任编辑: 张 靓 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 王超男 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 三河市万龙印装有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2016年12月第1版第1次印刷

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 14

字 数: 224千字 插页: 3

书 号: ISBN 978-7-5019-8637-8 定价: 78.00元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

160926K1X101HBW

编写委员会

主 编：徐维华 罗登山

副 主 编：雷樟泉 李佳男 刘朝贤 张大波

编写人员：罗登山 刘朝贤 张大波 王 兵 张 博

童亿刚 陈良元 姚光明 陶铁托 郑 飞

王 毅 谭国治 易 浩 孔 臻 张占涛

温若愚 李跃锋 丁美宙 张 超 米 强

常纪恒 梁 伟 王宏生 刘艳菊 冯志斌

江 威 李 栋 张胜华 张云莲 李晓刚

叶明樵 陈河祥

前言

《卷烟工艺规范》（2003版）自发布实施以来，对更新行业工艺技术水平、提高卷烟产品质量、降低烟叶原料和烟用材料消耗以及推进卷烟减害降焦起到了重要作用，特别是提出的“三个转变”以及通过卷烟工艺提升产品感官质量的技术思路，显著提高了过程质量和产品质量的稳定性，进一步推动了我国卷烟加工工艺技术水平的提升。

近年来，随着特色工艺战略课题和中式卷烟制丝生产线重大专项的实施，卷烟工艺技术的自主创新能力不断增强、成果不断涌现，以“精细化加工、智能化控制和系统化设计”为核心的卷烟加工水平不断提升，卷烟品牌风格特征进一步凸显，原料使用价值得到提升，行业卷烟工艺技术水平达到了前所未有的高度。

为了进一步促进卷烟技术水平的提升，有必要对《卷烟工艺规范》（2003版）在技术思想、规范内容、指标要求等方面进行补充和完善。为此，国家烟草专卖局组织技术力量，通过调研测试、工艺验证、讨论修改，完成了《卷烟工艺规范》的修订工作。

本《卷烟工艺规范》突出了以卷烟产品为中心、加工工艺系统化的大工艺理念，在挖掘原料使用价值、强化质量成本控制、注重加工条件保障、深化过程控制、加强工艺质量风险评估和控制等方面指明了原则与要点。围绕大工艺理念，在内容上进行了纵横拓展，形成了更加完整的卷烟加工工艺体系，新增了工艺设计、打叶复烤、工艺管理、过程检测与测试章节，以及片烟醇化、滤棒贮存固化、复合、发射等工序，涵盖了卷烟生产的设计、加

工、管理全过程、全体系。希望卷烟加工、打叶复烤等企业在《卷烟工艺规范》的实施过程中，深刻理解《卷烟工艺规范》强调的技术与管理内涵，结合企业生产实际和产品特征，灵活使用本《卷烟工艺规范》，进一步彰显品牌风格特征、提升企业精益制造水平。

本《卷烟工艺规范》是对近十年来工艺发展技术成果的系统化集成，是在相当长时间内指导卷烟生产的普遍性规范文件，相信通过本《卷烟工艺规范》的贯彻实施，必将进一步引领我国卷烟工艺技术的发展，提升行业整体实力，增强中式卷烟的核心竞争力。



二〇一六年十二月

目录

- 1 总则和技术经济指标 1
 - 1.1 任务和目的 1
 - 1.2 原则和要点 2
 - 1.3 技术经济指标 2
- 2 工艺设计 7
 - 2.1 目标与原则 7
 - 2.2 设计依据确定 7
 - 2.3 加工方法选择 8
 - 2.4 工艺流程设置 10
 - 2.5 生产线配置与制造能力核定 11
 - 2.6 工艺参数制定 12
 - 2.7 工艺设备选型 13
 - 2.8 通用条件确定 14
 - 2.9 智能管控系统构建 17
 - 2.10 工艺流程图及图例说明 18
- 3 打叶复烤 19
 - 3.1 原烟接收与挑选 19
 - 3.2 备料 19



3.3	真空回潮	20
3.4	铺叶、切断或解把	22
3.5	润叶	23
3.6	烟叶分选	24
3.7	叶梗分离	25
3.8	贮叶配叶	27
3.9	烟片复烤	28
3.10	烟片包装	31
3.11	烟梗复烤	32
3.12	烟梗包装	34
3.13	碎片复烤和包装	35
3.14	凉箱（包）	36
● 4	烟片处理	38
4.1	片烟醇化	38
4.2	备料	39
4.3	开箱与计量	40
4.4	分片	41
4.5	真空回潮	42
4.6	松散回潮	43
4.7	烟片除杂	44
4.8	烟片混配	46
4.9	烟片加料	47
4.10	配叶贮叶	48
● 5	白肋烟处理	50
5.1	烟片增温	50

5.2	加里料	51
5.3	白肋烟烘焙	52
5.4	加表料	54
5.5	贮叶	55
● 6	制叶丝	56
6.1	烟片增温	56
6.2	切叶丝	57
6.3	叶丝加料	59
6.4	叶丝膨胀干燥	60
● 7	叶丝膨胀（干冰法）	64
7.1	叶丝浸渍	64
7.2	松散、贮存、喂料	66
7.3	叶丝膨胀	66
7.4	冷却回潮	68
7.5	膨胀叶丝风选	69
7.6	膨胀叶丝贮存	70
● 8	制梗丝	72
8.1	备料	72
8.2	筛分与除杂	73
8.3	烟梗回潮	74
8.4	贮梗	75
8.5	烟梗增温	76
8.6	压梗	77
8.7	切梗丝	78



8.8	梗丝加料	80
8.9	梗丝膨胀干燥	81
8.10	梗丝风选	83
8.11	梗丝加香	84
8.12	贮梗丝	85
● 9	掺配加香	87
9.1	烟丝掺配	87
9.2	烟丝加香	88
9.3	配丝贮丝	89
● 10	滤棒成型和复合	92
10.1	滤棒成型	92
10.2	贮存固化	95
10.3	滤棒复合	96
10.4	滤棒发送	98
● 11	卷接包装	99
11.1	烟丝配送	99
11.2	烟支卷接	100
11.3	烟支包装	102
11.4	装箱	104
● 12	工艺管理	106
12.1	职责	106
12.2	工艺参数与指标管理	106
12.3	工艺条件保障	109

- 12.4 工艺质量风险控制 112
 - 12.5 工艺消耗控制 113
 - 12.6 工艺监督与检查 114
 - 12.7 工艺评价与改进 114
- 13 过程检测与测试 116
 - 13.1 在制品质量检测 116
 - 13.2 在线仪器仪表校验 131
 - 13.3 设备工艺性能点检 134
 - 13.4 经济指标测试 137
- 附录A 烟用材料质量要求 144
- 附录B 工艺设计指标计算公式 156
- 附录C 工序加工质量评价（参考件） 159
- 附录D 在制品工艺质量检测项目 161
- 附录E 设备工艺性能点检项目 164
- 附录F 术语（参考件） 165
- 附录G 引用标准和规范 177
- 附录H 设备举例（参考件） 181
- 附录I 《卷烟工艺规范》修订说明 196
- 附录J 工艺流程图 210

总则和技术经济指标

卷烟工艺是将卷烟原料和烟用材料等加工制造成卷烟产品的方法和过程。《卷烟工艺规范》是科研成果和生产实践经验的系统集成，体现满足卷烟生产加工的先进工艺理念、加工技术和管理经验，规范卷烟工艺设计、工艺加工、工艺管理等方面基本要求和要点，涵盖烟叶打叶复烤、原料制丝、烟支卷接包装及滤棒成型和复合、烟用材料要求等内容。企业应围绕卷烟品牌价值和原料使用价值提升，推进卷烟生产设计系统化、加工精细化、控制智能化，全面提升卷烟生产“优质、高效、低耗、安全、环保”水平。

1.1 任务和目的

- 1.1.1 制造符合产品质量和品牌风格特征要求的卷烟产品，满足消费者需求。
- 1.1.2 合理配置技术资源，优化生产流程，提高生产效能，控制生产成本。
- 1.1.3 有效利用烟叶原料，保障品牌可持续发展。
- 1.1.4 深化过程控制，稳定产品质量。
- 1.1.5 推进能源节约，减少环境污染。



1.2 原则和要点

1.2.1 树立卷烟产品为中心的思想。全面强化产品风格彰显与品质提升，打造满足品牌要求的特色加工工艺。

1.2.2 形成系统化和大工艺理念。有机协调产品开发、工艺设计、工艺加工、工艺管理之间的相互关系，充分发挥上下游技术和管理的协同作用，提升企业工艺制造力。

1.2.3 充分发挥原料使用价值。深化配方打叶与分组加工技术应用，拓宽卷烟原料使用范围，提升企业规模化与精细化加工水平。

1.2.4 强化质量成本控制。选择适合品牌需求的卷烟生产加工技术和装备；采用适合企业自身需求的工艺与质量管理方法，提升企业精益制造水平。

1.2.5 注重条件保障。全面提升关键设备工艺性能点检水平，水、电、蒸汽、压缩空气等条件符合工艺设计要求；关键设备及在线仪器、仪表运行稳定、准确、可靠；在线检测、数据采集与处理方法科学合理。

1.2.6 深化过程控制。优化工艺参数与质量指标设计，深化控制指标向控制参数转变、结果控制向过程控制转变、人工控制经验决策向自动控制科学决策转变，提高过程质量的稳定性、均匀性、协调性和一致性。

1.2.7 加强工艺质量风险评估和控制，防止产品质量缺陷。

1.2.8 综合利用减害降焦技术措施，提高卷烟产品的安全性。

1.3 技术经济指标

1.3.1 质量指标

1.3.1.1 在制品质量指标

a. 烟片质量指标要求见表1-1。

表1-1 烟片质量指标要求 单位：%

	指标	要求	检测点
结构	> 25.4mm × 25.4mm	< 40.0	烟片复烤后
	> 12.7mm × 12.7mm	≥ 80.0	
	< 2.36mm × 2.36mm	< 0.5	
含杂率	含水率	10.5 ~ 13.0	装箱后
	批内含水率极差	≤ 1.0	
	批内烟碱变异系数	≤ 5.0	
	箱内密度偏差率(DVR)	≤ 8.0	
	叶含梗率	≤ 1.5	
	一类杂物	0	
	其他类杂物	< 0.00665	

b. 烟梗质量指标要求见表1-2。

表1-2 烟梗质量指标要求 单位：%

	指标	要求	检测点
结构	>20mm	≥ 85.0	装箱后
	<6mm	< 5.0	
	含水率	10.0 ~ 13.0	

c. 叶丝质量指标要求见表1-3。

表1-3 叶丝质量指标要求

指标	要求	检测点
填充值/(cm ³ /g)	≥ 4.0	叶丝干燥后
填充值允差/(cm ³ /g)	± 0.3	
整丝率/%	≥ 80.0	
碎丝率/%	≤ 2.0	
含水率标准偏差/%	≤ 0.17	
含水率允差/%	± 0.5	

注：含水率标准偏差样品数应不少于30个（下同）。

d. 梗丝质量指标要求见表1-4。



表1-4 梗丝质量指标要求

指标	要求	检测点
填充值/（cm ³ /g）	≥6.5	贮梗丝后
填充值允差/（cm ³ /g）	±0.5	
纯净度/%	≥99.0	
整丝率/%	≥85.0	
碎丝率/%	≤2.0	
含水率标准偏差/%	≤0.17	
含水率允差/%	±0.5	

e. 膨胀叶丝质量指标要求见表1-5。

表1-5 膨胀叶丝质量指标要求

指标	要求	检测点
填充值/（cm ³ /g）	≥6.0	贮膨胀叶丝后
填充值允差/（cm ³ /g）	±0.5	
纯净度/%	≥99.0	
整丝率/%	≥75.0	
碎丝率/%	≤4.0	
含水率/%	11.5~14.0	
含水率允差/%	±0.5	
外观	无结团及炭化	

f. 烟丝质量指标要求见表1-6。

表1-6 烟丝质量指标要求

指标	要求	检测点
填充值/（cm ³ /g）	≥4.2	贮烟丝后
填充值允差/（cm ³ /g）	±0.3	
纯净度/%	≥99.0	
整丝率/%	≥80.0	
碎丝率/%	≤2.0	
含水率标准偏差/%	≤0.17	
卷制过程整丝率变化率/%	90.0~95.0	

1.3.1.2 卷烟产品质量指标

a. 卷烟产品物理质量指标要求见表1-7。

表1-7 卷烟产品物理质量指标要求

指标	要求
烟支长度/mm	设计值±0.5
烟支圆周/mm	设计值±0.2
烟支吸阻/Pa	设计值±120.0
烟支硬度/%	设计值±8.0
烟支重量标准偏差/mg	≤21.0
烟支吸阻标准偏差/Pa	≤40
烟支硬度标准偏差/%	≤2.5
烟支密度/(mg/cm ³)	≤235
烟支含水率/%	设计值±0.5
烟支含末率/%	<3.0
端部落丝量/(mg/支)	≤8.0
滤嘴通风率/%	设计值±10

b. 卷烟产品烟气质量指标要求见表1-8。

表1-8 卷烟产品烟气质量指标要求 单位：mg

指标	要求
批内焦油量波动值	1.0
批内烟碱量波动值	0.15

1.3.2 经济指标

1.3.2.1 主要原材料损耗和消耗

a. 原料损耗与消耗指标要求见表1-9。

表1-9 原料损耗和消耗指标要求

指标	要求
打叶复烤叶片损耗率/%	≤5.0
卷烟制丝、卷接包总损耗率/%	≤5.0
万支卷烟原料标准消耗/kg	≤6.9

注：原料标准消耗是（烟支长度+滤嘴长度）×烟支圆周长为（59mm+25mm）×24.3mm、烟丝含水率为12%条件下的原料耗用量。



b. 烟用材料损耗指标要求见表1-10。

表1-10 烟用材料损耗指标要求 单位: %

指标	要求
卷烟纸损耗率	≤ 1.5
滤棒损耗率	≤ 1.0
接装纸损耗率	≤ 1.5
商标纸损耗率	≤ 0.5

1.3.2.2 生产效率

生产效率指标要求见表1-11。

表1-11 生产效率指标要求 单位: %

指标	要求
主要设备有效作业率	≥95.0
生产线综合有效作业率	≥85.0