

ICS 65.160
X 87
备案号:19368—2007

YC

中华人民共和国烟草行业标准

YC/T 9—2006
代替 YC/T 9—1993

卷烟厂设计规范

Design specification of cigarette factory

2006-10-13 发布

2006-10-13 实施



国家烟草专卖局 发布

中华人民共和国烟草
行业标准
卷烟厂设计规范
YC/T 9—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2.25 字数 64 千字
2007年4月第一版 2007年4月第一次印刷

*

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 厂址选择	3
5 总平面布置及运输	3
5.1 一般规定	3
5.2 总平面布置	3
5.3 运输	3
6 工艺	4
6.1 一般规定	4
6.2 原料周转、备料及配方叶组	4
6.3 制丝	5
6.4 二氧化碳法膨胀烟丝	8
6.5 卷包	9
6.6 滤棒成型	10
6.7 材料备料、成品周转	10
6.8 工艺管道	10
6.9 技术中心和烟草质量检测中心	11
6.10 物流	12
7 生产自动化和管理信息化	12
7.1 一般规定	12
7.2 生产自动化	12
7.3 物流自动化	15
7.4 管理信息化	15
8 建筑、结构	16
8.1 一般规定	16
8.2 建筑防火	16
8.3 噪声控制	17
8.4 建筑设计	17
8.5 结构设计	17
8.6 荷载	18
9 电力	18
9.1 一般规定	18
9.2 负荷和电源	18
9.3 动力配电	19
9.4 人工照明	20

9.5	防雷和接地	21
10	给、排水	22
10.1	给水	22
10.2	排水	22
11	采暖、通风、空气调节和除尘	22
11.1	一般规定	22
11.2	采暖	23
11.3	通风	23
11.4	空气调节	24
11.5	除尘	24
12	动力	25
12.1	一般规定	25
12.2	供热方式	25
12.3	锅炉房	25
12.4	压缩空气站	25
12.5	真空泵房	26
13	仓库	26
14	维修	26
15	消防	26
15.1	一般规定	26
15.2	防火等级	27
15.3	消防措施	27
16	节能	27
17	环境保护和职业安全卫生	28
17.1	环境保护	28
17.2	职业安全卫生	28
	参考文献	30

前 言

本标准代替了 YC/T 9—1993。

本标准与 YC/T 9—1993 相比主要变化如下：

- 增加了“范围”、“规范性引用文件”、“术语和定义”；
- 将原标准“工艺”的“仓库、堆场”中有关仓库的内容归到“仓库”中；
- 将“电力、仪表和控制”改为“电力”、“生产自动化和管理信息化”；
- 将“给、排水和消防”改为“给、排水”、“消防”；
- 在卷烟工艺上删除了“烟叶发酵车间”、“烟草薄片车间”和“堆场”；
- 新增加了“原料周转、备料及配方叶组”、“材料备料、成品周转”；
- 将“中心试验室和烟草质量监督检测站”修改为“技术中心和烟草质量检测中心”。
- 在建筑结构上，取消了“车间卫生与辅助用房”，将其内容归到“职业安全卫生”。

本标准由国家烟草专卖局提出。

本标准由全国烟草标准化技术委员会(TC 144)归口。

本标准起草单位：中国海诚工程科技股份有限公司。

本标准主要起草人：虞永宾、季秋云、曹光祖、徐锦德、李春滨、王庆、侯守恒、罗永贵、周清风、廖材河、吴永茂。

本标准所代替标准历次版本发布情况为：

- YC/T 9—1993。

引 言

卷烟厂工程建设应执行国家现行的有关法规和国家烟草专卖局固定资产投资的政策和规定,符合所在地政府的规划和规定。

卷烟厂工程建设应执行国家和烟草行业现行的有关设计规范和标准。根据本规范进行卷烟厂工程设计,应与《卷烟工艺规范》和 YC/T 199《卷烟企业清洁生产评价准则》的有关内容相协调。

卷烟厂工程建设应符合节约资源、保护环境的方针,淘汰落后工艺、技术和设备,为卷烟厂形成低投入、低消耗、低排放、高效益的节约型增长方式创造条件。

卷烟厂的总体改造方案应坚持以人为本,贯彻可持续发展战略规划。总体规划应根据生产和发展的需要,按一次规划、分步实施的原则进行,做到整体协调、远近结合、近期为主,并留有适当的发展余地。技术改造要整合原有资源,合理利用原有建筑物、构筑物、设备及公用设施等。

卷烟厂的生产规模应符合烟草行业规划要求,并按批准的生产规模设计,要符合经济规模和集约经营的条件。生产能力宜以卷烟机能力为计算依据,制丝生产线能力应与生产规模相协调。一条制丝线每班生产的牌号不宜超过 3 个。

技术改造应与烟草行业有关设备制造标准相衔接,积极采用新工艺、新技术、新设备、新材料,推进行业技术进步和技术创新。重点骨干企业的工艺和技术装备应达到同期国际先进水平并与之同步发展,重点企业的工艺和技术装备水平应接近同期国际先进水平。卷烟厂应积极运用信息技术,逐步建立和完善生产自动化、物流自动化和管理信息化体系,提高生产管理和经营水平。

卷烟厂设计规范

1 范围

本标准规定了卷烟厂设计的技术要求。

本标准适用于烟草行业重点企业的技术改造和改、扩建工程设计,一般企业的改建或技术改造工程设计可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 3095 环境空气质量标准
- GB 3096 城市区域环境噪声标准
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 7231 工业管道基本识别色、识别符号和安全标识
- GB 10070 城市区域环境振动标准
- GB 12348 工业企业厂界噪声标准
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2 工作场所有害因素职业接触限值
- YC/T 201 卷烟厂除尘器
- ISO/OSI 开放系统互连参考模型
- IEC 61158 国际现场总线标准
- 《卷烟工艺规范》(国烟运[2003]12号)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

重点骨干企业 selective and key enterprise

按照国家烟草专卖局颁布的重点骨干企业名单确认。

3.2

重点企业 selective enterprise

按照国家烟草专卖局颁布的重点企业名单确认。

3.3

一般企业 general enterprise

重点骨干企业、重点企业以外的卷烟企业。

3.4

设计年工作日 **designed work days per year**

年法定工作日为 251 d。

3.5

设计日工作班次 **designed runs per day**

企业单日生产班制:单班制按 8 h 计,两班制按 16 h 计,三班制按 24 h 计。

3.6

设计生产能力(亿支/年) **designed productivity(hundred million pieces/year)**

按设计年工作日和设计日生产班次计算的卷烟生产量。

3.7

周转库 **transfer shed**

与卷烟生产过程衔接的短时间贮存原材料或成品的仓库。

3.8

配方叶组 **formulation group**

用不同种类和等级的片烟按设定的质量比例组成的配方单元。

3.9

片烟 **strips**

打叶或撕叶后的烟片。

3.10

立体库 **3-D warehouse**

由多层货架、进出库系统等组成的库房。

3.11

配方贮存带 **formulation storage area**

按产品配方设计要求具有暂存和输送功能的运输带。

3.12

松散回潮 **bulk load and moisture regain**

将烟片松散并增加其含水率的工艺过程。

3.13

叶片预配 **leafblade presetting**

将松散回潮后的不同类型、等级叶片进行掺配。

3.14

自动清洗系统(CIP) **clean in place**

使用清洗剂、水、蒸汽对设备的管道、料桶进行自动清洗、消毒的系统。

3.15

综合系数 **aggregative indicator**

计算生产线(设备)设计能力所引入的系数。

3.16

峰值系数 **peak value coefficient**

因生产旺季而需在平均生产能力基础上引入的计算制丝线设计能力的系数。

3.17

恒速气力输送 **air transport with constant rate; constant air transport**

气力送丝系统中自动调节风量、保持气流恒速的工艺技术。

4 厂址选择

- 4.1 厂址选择应遵守国家的相关规定。
- 4.2 厂址选择应符合所在地区、城市的总体规划。
- 4.3 厂址宜选择在城镇或居住区夏季最小频率风向的上风侧。
- 4.4 厂址应选择在交通运输方便、外部协作条件好的地点。
- 4.5 厂址地区应具备可靠的水源、电源和通讯条件。排水应有去路,灰渣应有出路。
- 4.6 厂址周围应符合 GBZ 1 的要求,应有良好的卫生条件,应避开有害气体、烟雾、粉尘、异味等的污染以及其他不良影响。
- 4.7 厂址与其他对卫生和空气洁净度有要求的工厂、医院、居民区之间,应按 GBZ 1 设置卫生防护带。
- 4.8 厂址应避免洪水侵袭,其场地设计标高应高于 50 年一遇的洪水水位。
- 4.9 厂址不宜选在工程地质、水文复杂的地带和地震设防烈度高于 8 度的地区。

5 总平面布置及运输

5.1 一般规定

- 5.1.1 总平面布置应符合国家及地方的法律、法规,应节约用地。
- 5.1.2 总平面布置应符合生产工艺流程要求。生产区、动力辅助区、仓储区、厂前区等功能区域应合理布置。
- 5.1.3 总平面布置应方便运输,便于管理,美化环境,为文明生产创造条件。
- 5.1.4 总平面布置应按 GB 50016 的火灾危险性分类中的丙类进行防火设计。
- 5.1.5 总平面布置应近、远期结合,以近期为主,并应留有扩建、改造的余地。老厂改建、扩建应统筹规划,合理利用原有建筑物、构筑物 and 设施。
- 5.1.6 总平面布置应符合当地环境保护的要求。
- 5.1.7 总平面布置应符合城市建设的规划要求和规定。

5.2 总平面布置

- 5.2.1 工厂由生产区、仓储区、动力辅助区、厂前区等组成。各区布置应符合物流畅通、管理方便、管线短捷、节约能源、人货分流等原则。
- 5.2.2 新厂应设厂前区,老厂改造宜设厂前区。
- 5.2.3 锅炉房、变配电站、除尘室、压缩空气站、真空泵房、制冷站等,既应靠近负荷中心,又应符合环保、卫生、安全及防火要求。燃油或燃气锅炉房、压缩空气站、制冷站、变配电站等宜合建为能源动力中心。
- 5.2.4 经常散发烟尘及异味的车间,宜布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。
- 5.2.5 总平面布置及竖向设计应结合地形合理确定设计标高,减少土石方工程量。
- 5.2.6 总平面布置应使建筑物有良好的方位、较好的自然通风和采光条件。
- 5.2.7 厂区总平面的建筑密度(系数)、绿地率和容积率应符合当地有关部门的要求。
- 5.2.8 厂区的架空管网和地下管网设计应做到运行安全、维修方便、相互协调、经济和美观。

5.3 运输

- 5.3.1 厂区出入口的设置应结合城市道路规划和人货分流原则合理确定,其数量不宜少于 2 个。
- 5.3.2 厂区交通系统应根据人流、物流线路和全厂运输量设计;宜采用城市型道路;主要道路应形成环形;原料、成品运输及主要人流的道路应采用双车道。

6 工艺

6.1 一般规定

6.1.1 工艺设计一般包括原料备料及配方叶组、制丝、卷接包、滤棒成型、烟用材料周转、成品周转、膨胀烟丝、技术中心、机修等工艺部分。

6.1.2 工艺设计应符合主管部门批准的生产规模和建设内容。

6.1.3 工艺设备选型应符合烟草行业的技术装备政策,并符合卷烟生产工艺要求。

应优先选用性能价格比高的设备,比选的主要内容有:

- a) 主要工艺性能参数;
- b) 结构性能(包括标准化、统一化、通用化程度);
- c) 能耗和噪声指标;
- d) 机电仪一体化水平;
- e) 操作和维修;
- f) 占地面积;
- g) 设备成套性和配套要求;
- h) 价格。

6.1.4 工艺布置应简洁、实用。

6.1.5 工艺设计应符合卷烟厂实现工厂自动化和管理信息化的要求。

6.1.6 卷烟厂各车间和仓库设计年工作日和设计日生产班次按表 1 选用。

表 1 卷烟厂各车间和仓库设计年工作日和设计日生产班次

序号	车间名称	设计年工作日/d	设计日生产班次
1	制丝车间	251	2
2	卷包车间	251	3
3	滤棒成型车间	251	3
4	膨胀烟丝车间(二氧化碳法)	251	3
5	生产周转库	251	3
6	技术中心、烟草质量检测中心	251	1
7	维修车间	251	1

6.1.7 制丝工艺设计应采用片烟、烟梗和再造烟叶为原料。

6.1.8 新建、改建或扩建工程的滤嘴烟比例应为 100%。滤嘴烟长度以 84 mm 计算。

6.1.9 原料备料及配方叶组、制丝、贮丝、卷接包、烟用材料及成品周转、膨胀烟丝等工艺设备应合理组合,宜布置在同一生产厂房内。

6.1.10 工艺设备生产能力应互相匹配,并与批准的生产规模相一致。

公用配套设施应符合工艺设备的要求,并适当留有余地。

6.1.11 设备布置应符合生产工艺要求,流程顺畅、紧凑合理、操作维修安全及方便。应设置必要的运输和人行通道。

6.1.12 工艺设备中与烟叶接触部分的金属材料宜选用不锈钢材料。片烟、烟丝等在制品的运输带应选用高温不分解和无卤材料。

6.2 原料周转、备料及配方叶组

6.2.1 原料库不在生产厂区内,应设原料周转库及备料间,周转量为 3 d~7 d;原料库在生产厂区内,应设原料备料间,备料量为 2~4 个班次的投料量。

- 6.2.2 制丝原料应按配方叶组批次投料。
- 6.2.3 片烟和烟梗等周转原料宜根据包装情况分别暂存。
- 6.2.4 备料片烟堆高宜为 3 箱,场地利用系数宜为 0.50。垫搁板应符合搬运要求,高度宜不小于 150 mm。
- 6.2.5 烟箱的搬运及堆放应采用机械化作业,设备宜采用电动机械,不宜使用内燃机械。
- 6.2.6 原料周转、备料可采用立体库、货架、配方贮存带等形式组成的自动化或半自动化的配方控制系统。
- 6.3 制丝
- 6.3.1 制丝工艺由原料[片烟、烟梗、再造烟叶(烟草薄片)等]进入车间至制成烟丝并贮存为止。制丝生产线宜由片烟预处理、制叶丝、制梗丝、白肋烟处理、配比加香和贮存等生产工段组成。
- 6.3.2 制丝车间宜采用单层厂房。
- 6.3.3 制丝工艺应适应产品的生产要求,同一班次内生产不同配方的卷烟产品不宜超过 3 个。
- 6.3.4 片烟预处理工段由备料、开箱、切片、松散回潮、流量配比、预配、除杂、筛分、加料、配叶贮叶等工序组成。
- 6.3.4.1 片烟投料宜采用自动拆箱装置。拆箱后的包装材料宜集中整理、存放、回收。
- 6.3.4.2 片烟分切宜采用垂直切片方式。
- 6.3.4.3 分切后片烟宜采用松散回潮装置。回潮前应设置片烟称量计量装置。
- 6.3.4.4 片烟回潮后宜设预配装置。
- 6.3.4.5 片烟加料前宜设杂物剔除装置。
- 6.3.4.6 片烟加料前应设碎末筛分、回用和流量控制装置。
- 6.3.4.7 再造烟叶(烟草薄片)掺兑工位宜设置在加料前。白肋烟和香料烟掺兑工位宜设置在预混前。
- 6.3.4.8 加料后片烟应设贮叶柜贮存。贮存区域宜有保温保湿措施。贮叶柜的容量和数量,应根据片烟投料量和贮存时间等因素确定。
- 6.3.4.9 香料烟应设独立的投料工位和回潮装置。
- 6.3.5 生产混合型卷烟应设白肋烟处理工段。
- 6.3.5.1 白肋烟处理工段的生产能力应根据混合型卷烟的产量计算。
- 6.3.5.2 白肋烟处理工段由加料前贮叶、回潮、加里料、白肋烟烘焙、加表料和贮叶等工序组成。
- 6.3.5.3 白肋烟投料宜利用片烟线的切片、松散回潮等装置。
- 6.3.5.4 白肋烟处理应设料液流量控制装置。白肋烟加里料前应设回潮装置,并宜设碎末筛分及回用装置。
- 6.3.5.5 白肋烟烘焙机、加料机宜在制丝车间内独立间隔。
- 6.3.5.6 白肋烟加表料后,应设贮叶柜。贮叶柜的容量和数量,应根据白肋烟叶片生产能力、贮存时间、生产调度等因素确定。
- 6.3.6 制叶丝工段由叶片增温增湿、金属剔除、筛分、切叶丝、叶丝膨胀、烘丝、冷却等工序组成。
- 6.3.6.1 贮叶工序无保温保湿措施,切丝前宜设片烟加温加湿装置。
- 6.3.6.2 切丝前应设金属剔除装置、碎末筛分及回用装置。
- 6.3.6.3 切叶丝机应有备用机。
- 6.3.6.4 叶丝应采用叶丝膨胀和相应的干燥装置。
- 6.3.6.5 烘叶丝后宜设置叶丝冷却系统。
- 6.3.7 制梗丝工段由备料、进料、除杂、回潮、贮梗、蒸梗、金属剔除、压梗、切梗丝、加料、梗丝膨胀、烘梗丝、风选、冷却、加香、贮梗丝等工序组成。
- 6.3.7.1 烟梗投料宜采用拆包、翻箱、喂料、计量装置。
- 6.3.7.2 烟梗回潮宜采用洗梗工艺、风送喂料方式。

- 6.3.7.3 回潮后烟梗应设贮梗柜贮存。
- 6.3.7.4 贮梗柜的容量和数量,应根据烟梗贮存时间等因素计算。
- 6.3.7.5 切梗丝前应设金属剔除装置,宜设蒸梗和压梗装置。
- 6.3.7.6 切梗丝机应有备用机。
- 6.3.7.7 梗丝应采用梗丝膨胀及相应的干燥装置。
- 6.3.7.8 干燥后梗丝应采用风选冷却装置。
- 6.3.7.9 梗丝的加料宜设在切丝后,加香宜设在梗丝干燥冷却后。
- 6.3.7.10 干燥冷却(或加香)后的梗丝应设梗丝贮存装置。梗丝贮存装置应设空气调节系统。

梗丝贮存装置的容量和数量应根据梗丝线生产能力、生产调度等因素计算。

- 6.3.8 配比加香工段由烟丝流量配比、加香、贮丝等工序组成。
- 6.3.8.1 烟丝流量配比由叶丝、梗丝、膨胀烟丝、回收烟丝、薄片烟丝等物料的投料、计量装置组成。
- 6.3.8.2 烟丝加香应设置流量计量装置。加香前宜设筛分装置。
- 6.3.8.3 加香至贮丝的烟丝输送装置应采用运输带或提升机。
- 6.3.8.4 贮丝应设置独立的空气调节系统。
- 6.3.8.5 烟丝贮存装置的容量和数量,应根据烟丝批次量和贮存时间等因素确定。
- 6.3.9 制丝生产线主要工位应设置物料水分检测装置。设置水分检测装置的工位见表 2。

表 2 制丝线设置水分检测装置的工位

序号	工 位	必要性	备注
1	松散回潮后	√	
2	片烟加料机后	√	
3	叶丝在线膨胀系统前后	√	共两台
4	叶丝冷却机后	△	
5	白肋烟加温加湿机前	√	
6	白肋烟加里料机后	√	
7	白肋烟烘焙机后	√	
8	白肋烟加表料机后	△	
9	烟梗回潮机后	△	
10	烟梗蒸梗机前	△	
11	梗丝加料机后	△	
12	梗丝膨胀机前和烘梗丝机后	√	共两台

注:√——应设置;△——宜设置。

- 6.3.10 制丝生产线的主要工位应设置在制品流量计量、流量配比控制装置,并应根据不同工况采用不同控制模式。设置流量计量、流量配比控制装置的工位见表 3。
- 6.3.11 加料、加香量应由产品工艺配方决定。设计料液流量应按在制品小时质量流量的百分比计算:加香量宜为 0.1%~1.0%,加料量宜为 0.5%~5.0%,加里料量宜为 18%~20%。
- 6.3.12 在异物剔除等工位,应设置不合格物料的剔除和报警装置。
- 6.3.13 主要工艺设计技术参数应符合《卷烟工艺规范》要求。设备的选型、配套及公用设施能力应符合工艺要求。

表 3 制丝线设置流量计量及配比控制装置的工位

序号	工 位	必要性	模式	计量精度/(%)	控制精度/(%)
1	片烟松散回潮前	√	Ⅳ	±0.5	±1
2	片烟预处理工段流量配比:				
	(1) 烤烟叶片流量	√	Ⅱ	±0.5	±1
	(2) 白肋烟叶片流量	√	Ⅱ	±0.5	±1
	(3) 香料烟烟叶流量	√	Ⅱ	±0.5	±1
	(4) 再造烟叶(烟草薄片)流量	√	Ⅱ	±0.5	±1
	(5) 加料机前	√	Ⅰ	±0.5	±1
3	切前叶片加温加湿前	△	Ⅲ	±0.5	±1
4	叶丝膨胀前	√	Ⅰ	±0.5	±1
5	白肋烟叶片回潮(或加料)前	√	Ⅱ、Ⅲ	±0.5	±1
6	制叶丝工段流量配比:				
	(1) 叶丝流量	√	Ⅰ	±0.5	±1
	(2) 梗丝流量	√	Ⅰ	±0.5	±1
	(3) 回收烟丝流量	√	Ⅰ	±0.5	±1
	(4) 薄片烟丝流量	√	Ⅰ	±0.5	±1
	(5) 膨胀烟丝流量	√	Ⅰ	±0.5	±1
7	烟梗回潮和蒸梗前	△	Ⅲ	±0.5	±1
8	梗丝膨胀前	√	Ⅱ	±0.5	±1
9	梗丝加料(加香)前	√	Ⅰ	±0.5	±1
10	贮丝前	△	Ⅳ	±0.3	±1
注 1: √——应设置;△——宜设置。 注 2: 流量控制机组模式: Ⅰ——由跟踪喂料装置、限量管、计量装置组成; Ⅱ——由喂料装置、限量管、计量装置组成; Ⅲ——由输送装置、限量管、计量装置组成; Ⅳ——由输送装置、计量装置组成。					

6.3.14 制丝在制品输送、贮存装置的选择:

- a) 宜选用带式输送机;
- b) 回潮、加料、烘丝、加香、切丝等设备的物料进出输送宜采用振动输送机;
- c) 有尘土、杂质需分离的物料输送宜采用气力输送系统;
- d) 需保温保湿物料的输送设备上宜加罩盖;
- e) 一个批次的物料,在预配、贮叶、贮丝工艺环节中应存入同一贮存装置。

6.3.15 应根据下列参数和式(1)计算制丝线生产能力并选配设备。

- a) 综合系数为 0.70;
- b) 峰值系数宜为 1.05;
- c) 制丝线生产能力计算,见式(1):

$$\text{制丝线单位时间生产能力} = (\text{单位时间烟丝需用量} / \text{综合系数}) \times \text{峰值系数} \quad \dots\dots(1)$$

- d) 物料容重参考计算参数见表 4:

表 4 物料容重参考计算参数

物料名称	水分/(%)	容重/(kg/m ³)	备注
片烟	18~21	90~120	不包括白肋烟
烟梗	18~32	240~280	—
烘后梗丝	12.5	70~90	—
成品烟丝	12.5	100~130	—
二氧化碳法膨胀烟丝	12.5	50~70	—

6.3.16 制丝车间生产面积宜参照下列数据(不包括辅房面积):

- a) 5 000 kg/h 制丝线:6 200 m²~8 000 m²;
- b) 8 000 kg/h 制丝线:9 000 m²~10 000 m²。

6.3.17 制丝车间宜设集中调、配糖料和香料的调制间(香料厨房)。

6.3.17.1 糖料、香料调制间应布置在靠近加料、加香的工位。

6.3.17.2 糖料、香料调制间用于香料调制的高纯度酒精贮存房应按 GB 50016 的甲类防火等级设计。

6.3.17.3 糖料罐、香料罐的数量应依据生产牌号、产量、生产调度等因素计算。

6.3.17.4 糖料、香料料液宜采用管道直接输送。管道应采用不锈钢管材及快速拆装管件,并应设自动清洗系统(CIP)。糖料管应保温。

6.3.17.5 糖料、香料调制应设集中控制装置,该装置应与加料前叶片流量配比控制系统、加香前叶丝流量配比控制系统相连接。

6.3.18 多层厂房应设置符合最大或最重设备、部件吊装要求的电梯或设备吊装平台。

6.3.19 切叶丝机和切梗丝机的布置应留有维护保养场地。

6.3.20 制丝线的除尘设备宜相对集中布置,其位置应尽量靠近尘源;烘丝机的排汽、除尘管路应尽量短捷并加强保温。

6.3.21 维修间、电工间、检验室、铜排链清洗间应分别设置在对设备进行维修和取样方便的地方,并配置相应的设备和工器具。

6.4 二氧化碳法膨胀烟丝

6.4.1 膨胀烟丝车间宜邻近制丝车间的烟丝配比工段,烟丝备料宜按 24 h 计算。

6.4.2 独立设置的膨胀烟丝车间或工厂,其制丝工艺同 6.3。

6.4.3 膨胀烟丝由浸渍、开松、干燥、二氧化碳(CO₂)回收、热风循环、回潮、贮存等工序组成。回潮后宜设风选装置。

6.4.4 宜将热风炉分隔布置。

6.4.5 二氧化碳压缩机等布置在楼层时应计算楼板的刚度。

6.4.6 膨胀烟丝设备选型应符合安全、节能和环保要求。

6.4.7 膨胀烟丝生产线综合系数按 0.90 计算。

6.4.8 膨胀烟丝车间生产面积宜参照下列数据:

- a) 570 kg/h:1 200 m²~1 400 m²;
- b) 1 140 kg/h:1 600 m²~2 000 m²;
- c) 2 270 kg/h:1 800 m²~2 500 m²。

上述面积不包括辅助用房及膨胀后烟丝贮存房。

6.4.9 膨胀后的烟丝在空调环境中贮存不宜少于 3 h。

6.4.10 膨胀烟丝生产应符合下列工艺要求:

- a) 液态二氧化碳纯度应符合工艺要求;
- b) 来料烟丝宽度和含水率要求:
 - 烟丝宽度:0.7 mm~1.0 mm;
 - 烟丝含水率:19%~23%。

- c) 二氧化碳膨胀烟丝设备生产能力 570 kg/h,二氧化碳贮存罐容量为 60 t。
- 6.4.11 应设二氧化碳浓度检测装置和自动报警系统,应设操作人员紧急出口。室内二氧化碳浓度不应超过 5 000 mg/m³。
- 6.4.12 膨胀烟丝车间应有对流通风措施,并应设事故通风装置。
- 6.4.13 液态二氧化碳贮存系统供电应为双回路电源。
- 6.5 卷包
- 6.5.1 卷包工艺由供丝、卷接、包装、装封箱至送入成品周转库为止。卷包生产线由烟丝供应、卷接包工段、装封箱工段、烟用材料供应等组成。
- 6.5.2 卷包车间宜采用单层厂房。
- 6.5.3 卷烟机供丝宜采用多管式气力送丝系统,并宜采用恒速气力输送装置。
- 6.5.4 喂丝机数量应根据产量、同时生产牌号的数量计算。
- 6.5.5 卷接包宜采用机组式布置。根据机型和联接方式,宜采用行列式或矩阵式布置。
- 6.5.6 超高速卷接包机组宜配置材料自动上料系统。
- 6.5.7 滤棒供给应采用气力输送系统。
- 6.5.8 烟用材料供给宜采用自动导引车输送系统。自动导引车宜采用激光制导。
- 6.5.9 卷接包工段产生的残烟应集中处理。
- 6.5.10 条烟应采用自动输送方式。
- 6.5.11 装封箱机宜相对集中布置,数量应根据产量、同时生产牌号的数量计算。
- 6.5.12 成品装封箱后应设自动打码,码垛装盘系统。成品宜采用自动输送方式送至成品周转库。
- 6.5.13 卷包车间应设集中的除尘系统、压缩空气系统和真空系统,不宜采用卷接包设备附带的空气压缩、真空和除尘装置。
- 6.5.14 卷包设备宜统一机型。
- 6.5.15 卷包设备数量按下列参数和公式计算:
- a) 卷包设备的综合系数宜大于 0.80。
- b) 单台设备年生产能力应按式(2)计算:
- $$\text{单台设备年生产能力} = \text{设备单位时间公称能力} \times \text{综合系数} \times \text{年作业时间} \dots\dots(2)$$
- c) 设备数量应按式(3)计算后取整,并考虑备用。每 10 组卷接包机组设 1 组备用。
- $$\text{设备数量} = \text{年生产规模} / \text{单台设备年生产能力} \dots\dots(3)$$
- 6.5.16 卷包材料备料量宜按 2 d~3 d 计算。
- 6.5.17 维修间应设在设备维修的位置。
- 6.5.18 检验室应邻近卷包车间。应设空气调节系统,该系统符合检验设备的环境要求。
- 6.5.19 胶水间宜邻近卷包车间,室温不宜低于 10℃,并应设机械排风装置。
- 6.5.20 气力送丝系统和滤棒发射系统的物料管宜在吊顶下敷设。若在吊顶上敷设,应有安全的检修通道。
- 6.5.21 卷包车间建筑面积可参照表 5。

表 5 卷包车间建筑面积

规模/(亿支/年)	面积/m ²
150	4 500
200	5 500
250	6 500
500	12 000

注:不包括辅助用房面积。

6.5.22 卷包车间应设空气调节系统。

6.6 滤棒成型

6.6.1 滤棒成型工艺从原料备料至丝束卷制成滤棒和发送为止。

滤棒成型工段由丝束和辅助材料暂存、滤棒成型、滤棒暂存、滤棒发射等工序组成。

6.6.2 滤棒成型车间宜与卷包车间组合布置。

6.6.3 有腐蚀性的增塑剂应设单独贮存间存放。

6.6.4 滤棒生产设备宜采用成形、贮存、发射机组联合布置。

6.6.5 滤棒成型车间应设空气调节系统。

6.6.6 三醋酸甘油酯宜采用高位槽及管道输送系统。

6.6.7 滤棒成型车间应采用集中压缩空气供应系统,不宜采用设备附带的空气压缩装置。

6.6.8 滤棒成型、发射设备宜统一机型。

6.6.9 滤棒成型机数量应按下列参数和公式计算:

(1) 滤棒成型机的设备综合系数为 0.90;

(2) 单台滤棒成型机年生产能力应按式(4)计算:

$$\text{单台设备年生产能力} = \text{设备单位时间公称能力} \times \text{综合系数} \times \text{年作业时间} \dots\dots\dots(4)$$

(3) 滤棒成型机数量应按式(5)计算后取整:

$$\text{设备台套} = \text{滤棒年需要量} / \text{单台设备年生产能力} \dots\dots\dots(5)$$

6.7 材料备料、成品周转

6.7.1 材料备料间应靠近卷包车间和滤棒成型车间,其面积应按 2 d~3 d 材料备料量计算。

材料备料间应设空气调节系统。

6.7.2 材料备料宜实现自动化作业。

6.7.3 成品周转库应靠近卷包车间,库容量不宜超过 7d。

6.7.4 成品出库应设条码识别系统。

6.8 工艺管道

6.8.1 卷烟工艺管道有:物料管、蒸汽管、凝结水管、给水管、排水管、压缩空气管、真空管、除尘管、排汽管等。

6.8.2 管道设计应符合工艺要求,并应统筹规划、整体协调、层次分明、整齐美观,保证安全,便于操作和维修。

6.8.3 物料管道设计主要工艺参数:

- a) 烟梗气力输送:风速:20 m/s~22 m/s,料气比:0.2~0.4;
- b) 叶片气力输送:风速:18 m/s~20 m/s,料气比:0.3~0.5;
- c) 滤棒气力输送:输送空气压力:0.5 MPa;
- d) 烟丝气力输送:风速:16 m/s~18 m/s,料气比:0.4~0.6;
- e) 梗丝气力输送:风速:16 m/s~18 m/s,料气比:0.4~0.6。

6.8.4 对蒸汽参数及品质有较高要求的设备应从供热中心专管供汽。

6.8.5 生产中的凝结水应回收利用。凝结水回收应畅通,并防止二次蒸汽外逸。

6.8.6 管道及其附件的材质宜按下列要求选用:

- a) 物料管:
 - 糖料和香料:不锈钢;
 - 气力送丝系统:不锈钢、铝合金、碳钢;
 - 烟梗、叶片:不锈钢、碳钢;
 - 滤棒输送:不锈钢、铝合金。
- b) 高温高湿排汽管:不锈钢、紫铜等;不应采用镀锌管材和玻璃钢。

c) 蒸汽、凝结水、压缩空气、真空管:无缝钢管。

6.8.7 车间内管道宜沿墙或柱架空敷设。穿过通道或门洞的管道,与地面的净距应大于 2.5 m。

管道及其保温层与梁、柱、窗、桥架和管道之间应有必要的间距,并符合安全、安装、操作、检修、热胀冷缩的要求。

6.8.8 通过设备上方的管道不应有接头、阀门及其他管件。

6.8.9 排列多根管道的支吊架,其荷载应合理分布。

6.8.10 应对车间内呈枝状布置的管道进行阻力平衡计算,并设置必要的阀门。

6.8.11 阀门布置的位置应便于操作、检修,并不应妨碍设备及管道等的拆装和检修。

6.8.12 车间内的压缩空气和真空清扫接口间距宜为 12 m~18 m。

6.8.13 管道及附件严禁支承在设备上。

6.8.14 管道不应支吊在吊顶的龙骨上。

6.8.15 管道连接方法应符合输送介质的特性要求,宜采用焊接。吊顶内管道应采用焊接。经常拆洗的管道及与设备连接的管道宜用活接头或快速拆装接头连接。

6.8.16 糖料、香料应逆流,湿热排汽管道应坡向室外。一般管道坡度方向应顺流,坡度宜取 0.3%~0.5%。

6.8.17 热力管道的最低点应装疏水阀,湿热排汽管道的最低点应装放水阀。

6.8.18 热力管道和压缩空气管道的支管应在水平干管的上部引出。

6.8.19 管道保温应符合下列要求:

- a) 表面温度高于 50℃ 的工艺管道均应保温;
- b) 室内水管应进行防结露计算;
- c) 室外架空管道应进行防冻计算;
- d) 保温材料应符合管道输送介质特性的要求,并与管道环境相适应。

6.8.20 除尘和排汽管道应根据地区气象和车间温湿度等条件采取防冻、防结露和扫尘、排水等措施。

6.8.21 管道应按 GB 7231 涂色。国家标准规定以外的物料管应涂黄色,材质为不锈钢或铝合金且不保温的管道应为本色。

6.9 技术中心和烟草质量检测中心

6.9.1 技术中心与烟草质量检测中心的建筑设施应集中布置,设备应统筹配置。合并建设的技术中心和烟草质量检测中心应根据功能、环境要求和工作制度等合理布置,形成相对独立的功能分区,其建筑面积宜为 1 500 m²~2 500 m²。分别建设的技术中心宜为 1 200 m²~2 000 m²,烟草质量检测中心宜为 800 m²~1 000 m²。

6.9.2 技术中心应配备原料和烟用材料、产品开发、工艺技术、技术经济信息及其他应用技术研究的设施。

6.9.3 烟草质量检测中心宜配备化学分析、物理检测、气相分析、评吸、计量仪器仪表校验及其他检测设施。

6.9.4 技术中心与烟草质量检测中心的设备应统筹配置,宜设置通用理化分析和测试、原材料测试、香精香料测试、成品测试和信息处理等仪器和设备。

6.9.5 技术中心宜设置制丝实验线,并宜与生产线组合配置。

6.9.6 技术中心应建立计算机管理信息系统,并与全厂信息网络系统集成。

6.9.7 应根据工作环境要求设置独立的空气调节系统。

6.9.8 技术中心宜设 15 m²~20 m² 的冷藏室。

6.9.9 技术中心宜以双回路供电,或设立适当容量的不断电系统(UPS Uninterruptable Power System)装置。

6.9.10 应设置排除有害气体的装置。气体排放应符合 GB 16297 的要求。

6.9.11 污水排放应集中处理。

6.9.12 应有良好的自然通风和采光,地面和墙壁的材料应符合工作和环境的要求。

6.9.13 药品库应有独立的防腐蚀、通风和消防设施。

6.10 物流

6.10.1 卷烟厂应设置生产物流系统。生产物流系统由原料、烟用材料进入生产区域至成品运出为止。

6.10.2 卷烟生产物流系统设计应能将需要的物品以正确的数量、按正确的顺序与路径、在规定的时间内送到规定的位置。

应按生产和管理需求设计卷烟生产物流系统。物流系统应保证卷烟生产的原料、材料准确及时到位和成品的高效、安全、合理地输送、贮存以及废料的及时回收和处理。

6.10.3 物流系统布局应合理,节约占地;应优化输送路径,避免重复交叉、迂回曲折。

6.10.4 卷烟生产的物流系统宜包括:叶组配方、材料供应、成品周转等子系统。

——叶组配方系统:由片烟出入库、暂存、配方投料、输送等设备及其控制系统组成。

——材料供应系统:由材料出入库、配料、暂存、输送等设备及其控制系统组成。

——成品周转系统:由成品出入库、暂存、输送等设备及其控制系统组成。

6.10.5 物流自动化系统应选用简捷实用、高效可靠的物流成套设备。所选设备应能简化码放操作、减少人工干预、减轻劳动强度;应能保证人身、设备及物料安全,避免事故和误操作,减少物料损耗。

6.10.6 成品与材料的立体库宜组合布置。

7 生产自动化和管理信息化

7.1 一般规定

7.1.1 应总体规划、设计生产、物流自动化和管理信息化等系统;设计应遵循“总体规划、效益驱动、重点突破、分步实施、不断升级”的原则。

7.1.2 系统应首先在符合当前需要和可能的基础上构建。系统应实用、可靠、高效、灵活、可扩展、先进、完整,并具有前瞻性。

7.1.3 系统应进行功能和网络集成设计,应采用综合布线,并应符合设备运行、过程控制、数据采集及处理、生产经营决策和资源共享的要求。

7.1.4 系统及其硬件、软件的设计和选型应标准化、系列化、模块化。结构应符合 ISO/OSI 开放系统互连参考模型的规定。

7.1.5 系统设计应符合国家和行业的有关规定。

7.1.6 系统应与全国烟草行业的信息化系统结构体系相衔接。

7.2 生产自动化

7.2.1 卷烟生产自动化系统应采用分部控制、集中管理的结构;宜监视、控制、管理一体化。分层结构宜分为三层:监控管理层、过程控制层和设备层。

7.2.2 生产控制系统应先进、成熟、可靠、安全。生产过程控制系统水平应与工艺装备水平相适应,并有一定的超前性;应采用数字化控制技术。

卷烟厂生产过程控制宜采用现场总线(FB)构成的现场总线控制系统(FCS)。现场总线系统应采用符合 IEC 61158 的规定,并应选用国家已认定的产品。

老厂改造时可利用原有分散控制系统(DCS),或将其改造成现场总线控制系统。

生产过程控制系统应与厂级管理信息系统和辅助决策支持系统集成。

7.2.3 卷烟生产自动化系统应按工艺要求设计既相对独立、又相互协调、又有机联系的子系统。各诸多子系统应能最终形成统一完整的综合自动化系统。

卷烟生产自动化系统一般宜有以下子系统:

——制丝生产线;

- 膨胀烟丝生产线；
- 再造烟叶(烟草薄片)生产线；
- 卷接包生产线；
- 滤棒成型生产线；
- 公用及能源管理系统；
- 火灾报警系统；
- 其他系统。

7.2.4 生产控制系统设计应符合卷烟生产工艺技术要求,并应符合以下规定:

7.2.4.1 系统方案应符合生产的衔接、联动、连锁、检测、控制、报警、保护等功能要求,做到配套完整、功能正确、技术统一、整体协调。

7.2.4.2 生产控制系统应有完整的数据采集和管理功能,宜有远程维护功能。

7.2.4.3 制丝、膨胀烟丝、再造烟叶(烟草薄片)等生产自动流水线宜根据生产和管理要求采用分段集中控制,并应配以单机手动。

7.2.4.4 生产自动流水线的起动和停车应符合以下规定:

- 全线起动和停车应顺物料流向以段为单元依次进行；
- 分段起动应逆物料流向依次进行,分段停车应顺物料流向依次进行；
- 故障停车,故障点前应即时停车,故障点后宜继续运行。

7.2.4.5 自动控制系统应设自动/手动切换装置。

7.2.4.6 生产现场应设置监视生产工况的显示和报警装置。

7.2.4.7 集中控制的电动机现场应装设本地开关(local switch)。

7.2.4.8 生产自动流水线应按段、按需装设现场紧急停车(emergency stop)按钮。紧急停车按钮应有锁定、光显示和钥匙解除装置。

7.2.5 现场仪表的设置与选型应符合以下规定:

- 现场仪表应符合测控要求,避免重复或遗漏,并适应车间环境；
- 控制元件、设备应采取措施防止或降低电磁干扰(EMI),使其电磁兼容(EMC)性能适应现场环境；
- 现场仪表宜选用智能仪表；
- 现场仪表应与设备相邻近,并方便观测和维修。

7.2.6 卷烟过程控制回路的设置应符合工艺要求,并应符合以下规定:

7.2.6.1 制丝、膨胀烟丝、再造烟叶(烟草薄片)等生产自动流水线应根据工艺测控要求,设置物料的质量流量、含水率、温度、配比、料位等检测仪表及其控制回路。

7.2.6.2 烘丝控制系统宜设减少干头干尾的控制环节。

烘丝系统应设置烟丝流量、含水率等参数的现场记录仪表或装置。

7.2.6.3 电子皮带秤应有就地瞬时流量及累计流量显示,并应有参数的信号输出。控制型皮带秤还应有自设定的和外设定的流量调节功能。

电子皮带秤应有失电保护。

7.2.6.4 检测在制品含水率的水分仪应有就地显示,并宜有参数的信号输出。

水分仪的选型应符合卷烟生产的环境条件:

- 烟尘较多的场合宜有清扫镜头的装置；
- 水汽较多的场合宜有防镜头结露的装置；
- 温度较高的场合宜有镜头降温的装置。

7.2.6.5 香料调制间的糖料、香料应设流量、料位、温度、配比、压力等参数的自动控制系统;并应设置符合食品卫生要求的槽桶、管道的自动清洗系统(CIP)。

7.2.6.6 糖料、香料配料的自动调节装置宜选用带手动的符合卫生要求的调节阀,并不宜设旁路阀组。

7.2.6.7 与糖料、香料直接接触的仪表的材质应符合食品卫生要求。部件结构应便于清洗和快速装拆。

糖料、香料的流量测量宜选用无流通死角的流量计。

7.2.6.8 梗丝膨胀装置、烘丝机、叶丝膨胀装置等对蒸汽参数、品质有较高要求的系统应设蒸汽压力稳定装置。

7.2.7 生产过程控制系统宜监视、控制、管理一体化,并应符合以下规定:

——制丝、再造烟叶(烟草薄片)、膨胀烟丝等生产自动流水线的控制系统应与厂级管理信息系统和辅助决策支持系统集成;

——卷包车间、滤棒成型车间等应设置生产监控、数据采集和管理系统,并应与厂级管理信息系统和辅助决策支持系统集成;

——生产车间空气调节系统宜采用现场总线控制系统;

——生产车间应设置包括电力、蒸汽、工质等在内的能源二级计量和管理系统,主要设备宜设置能耗的三级计量,同时宜与全厂能源管理系统集成。

7.2.8 控制系统的仪表箱、盘、室的设置应符合卷烟生产要求和环境条件,并应符合下列规定:

——卷烟厂生产现场仪表盘或控制箱应采用封闭式,防护等级应不低于 IP54,并应有过滤通风和盘面照明。箱、盘内应有备用和检修电源;

——生产车间应设置独立间隔的监控管理计算机室;

——仪表控制室、监控管理计算机室的位置、面积、通风、照明、建筑、屏蔽等应符合使用要求,方便操作维修;

——仪表控制室、监控管理计算机室的空气调节系统宜相对独立并带进风过滤;

——仪表控制室、监控管理计算机室应设一般照明的事故照明系统,其照明应满足操作和维修的要求。

7.2.9 控制的信号系统和安全装置应符合卷烟生产管理要求,并应符合以下规定:

——生产线应根据工艺要求设置启动、停车、生产模式及调度等的生产联系、预告和报警信号系统;

——信号系统应具有声光信号,符合显示、请求、应答、解除、复位等要求;

——生产车间电气系统与仪表控制系统之间应设置生产安全连锁装置;

——分段集中控制系统中不取自主回路的电动机控制电源应设置主回路失电切断控制电源的连锁装置;

——重要的安全装置在设备运行时应能做不影响其他设备正常运行的功能动作试验。

7.2.10 控制系统的接地应符合系统正常运行,符合人身安全、设备安全和建筑防火安全的要求。

控制系统接地宜与电气、防雷和防静电接地等共用接地装置。采用两点接地,两点之间电位差应小于 1 V。共用接地装置电阻应小于 1 Ω 。应采用等电位联结系统。

7.2.11 控制系统的电源和气源供应应符合以下规定:

——卷烟厂仪表用气不宜与生产用气共用配气管路系统;

——仪表用气参数及其质量指标应符合所选仪表使用的要求;

——仪表控制宜有两回互为备用的电源;宜设置 UPS 系统,其参数、功能和容量应符合生产要求。

7.2.12 卷烟厂火灾自动报警系统应符合以下规定:

——占地面积超过 500 m² 或建筑面积超过 1 000 m² 的烟叶、纸张、成品仓库应设火灾自动报警系统;

——有烟尘场所应选用耐腐蚀的火警探头,其安装位置应便于日常维护和保养;

——火警探头宜有自诊断和/或修正功能,宜选用智能型探头;

——体量较大的仓库宜选用作用范围较大的火警探头。

7.2.13 控制系统传输介质及敷设应符合系统正常运行要求,并符合以下规定:

- 控制信号和通信的传输介质及其敷设方式应符合控制要求和环境特征。生产环境中宜使用阻燃型屏蔽线缆,其载流量、电压降应符合数据传输要求;
- 仪表及弱电线路宜与电力线路分桥架敷设;共架时,应在桥架中与电力线路间隔;
- 特殊信号线及通信线等应按规定和要求选用导线型号和敷设方式。

7.3 物流自动化

7.3.1 重点企业应建立可靠、安全、实用的物流控制计算机系统,并应与厂级管理信息系统集成。物流自动化控制系统宜采用现场总线技术。

7.3.2 物流自动化控制系统的结构宜采用国际标准,宜分为管理决策层、调度监控层和控制执行层。

7.3.3 物流自动化控制系统应具有如下基本功能:

- 物流操作自动控制和信息处理;
- 物流特征信息和输送状态信息;
- 物流系统运行状态和故障信息的监控;
- 物流信息的识别。

7.3.4 物流自动化控制系统的物料传递位置应符合定位精度要求,系统应具有安全操作功能和安全措施。

7.3.5 物流自动化系统的主要设备及其系统的类型和数量应根据物流种类、存取能力、功能要求、作业方式等综合确定。

7.3.5.1 自动导引车(AGV Automatic Guide Vehicle)(以下简称自走车)应根据系统需求、设备配置及场地情况、路径变动要求、定位精度等选择导引方式、结构形式、承载能力、行走速度、定位精度等。

一般宜选用激光导引型。

7.3.5.2 自走车数量应符合系统要求,并留有备用。

7.3.5.3 自走车的充电系统宜选用与自走车成套供应的智能快速充电设备,充电宜有两回路电源供电。

7.3.5.4 自走车宜统一类型。

7.3.5.5 自走车停放及其充电装置宜设置在其服务的车间或仓库内并独立间隔。根据蓄电池性质,应设置通风和/或防火措施。

7.3.6 物流自动化方案设计宜进行三维动态仿真,以评估系统的性能、指标和物流成本。

7.4 管理信息化

7.4.1 重点企业应有工厂自动化和管理信息化的总体规划。

重点骨干企业应建立生产过程自动化控制系统、制造执行系统(MES)、管理信息系统和企业内联网网络为一体的现代集成制造系统。

重点企业应建立生产过程自动化控制系统、管理信息系统和一定规模的企业内联网络。

一般企业宜建立生产过程自动化控制系统、管理信息系统和小规模的企业内联网络。

7.4.2 系统应符合卷烟生产、经营、管理和烟草专卖体制的要求。

7.4.3 系统应实现监、管、控一体化的集成,系统宜分为物理过程控制层(PLC)、生产制造监控层和经营管理与分析决策层。

系统宜采用 B/S、C/S 和分布并行处理技术,体现信息化建设的先进性和自动化的特征。

7.4.4 系统的建设和选型应符合以下规定:

- 应降低管理和投入的风险,既有统筹规划,又可分步(分阶段、分系统)实施;
- 应有一定的开放性和灵活性;系统应符合行业统一计算机系统技术平台的要求,做到编码统一、信息共享,能符合业务需求、应用集成和适应发展;
- 系统应具有安全性;
- 应有良好的中文信息处理能力,界面友好。

8 建筑、结构

8.1 一般规定

8.1.1 生产厂房宜采用大体量、大跨度和适应生产工艺要求的建筑。

8.1.2 生产厂房宜为单层,多层厂房不应超过四层。

8.1.3 生产厂房、仓库层高宜符合以下规定:

- 制丝车间:地面至主梁底或网架下弦净高 ≥ 8.0 m;
- 卷包、滤棒成型车间:有吊顶的地、楼面至吊顶底净高 ≥ 4.5 m,无吊顶的地、楼面至梁底或网架下弦净高 ≥ 6.0 m;
- 贮丝房:地面至主梁底或网架下弦净高 ≥ 6.0 m;
- 单独设置的成品周转库:4.5 m~4.8 m;
- 单独设置的材料库:4.5 m~4.8 m;
- 片烟原料周转库:4.5 m~4.8 m;
- 立体库:15 m~24 m。

8.1.4 生产厂房吊顶宜符合以下规定:

- 制丝车间不宜设吊顶;如设置,宜设透空吊顶。卷包车间宜设保温吊顶;
- 车间设置吊顶,吊顶要有防止因粉尘积聚引起霉变、阴燃、虫害的措施;吊顶应便于工艺管道的安装检修并有安全保障措施。

8.1.5 生产厂房和仓库的开间、跨度应符合工艺设备布置的要求,宜符合以下要求:

- 多层生产厂房跨度宜为 12.0 m~13.0 m,跨度大于 15.0 m 的多层生产厂房宜采用预应力混凝土结构;
- 多层生产厂房开间宜为 6.0 m~9.0 m;
- 轻钢梁柱和钢网架结构的单层生产厂房的开间和跨度应根据工艺设备布置的位置计算;
- 多层仓库柱网的开间宜为 6.0 m~7.2 m,跨度宜为 6.0 m~9.0 m。

8.2 建筑防火

8.2.1 生产厂房、仓库的火灾危险性按 GB 50016 分类应为丙类。

8.2.2 生产厂房、仓库的耐火等级、层数和占地面积,应符合表 6 和表 7 的要求。

表 6 生产厂房的耐火等级、层数和防火分区的最大允许建筑面积

建筑耐火等级	最多允许层数	每个防火分区的最大允许建筑面积/m ²			
		单层	多层	高层	厂房的地下室和半地下室
一级	不限	不限	6 000	3 000	500
二级	不限	8 000	4 000	2 000	500

注:一、二级耐火等级卷烟生产联合厂房内的原料、备料及成组配方、制丝、贮丝和卷包、辅料周转、成品暂存、二氧化碳膨胀烟丝等生产用房应划分独立的防火分隔单元,当工艺条件许可时,应采用防火墙进行分隔。其中制丝、贮丝和卷包车间可划分为一个防火分区,且每个防火分区的最大允许建筑面积可按工艺要求确定。但制丝、贮丝及卷接包车间之间应采用耐火极限不低于 2.00 h 的墙体和 1.00 h 的楼板进行分隔。厂房内各水平和竖向分隔间的开口应采取防止火灾蔓延的措施。

表 7 仓库的耐火等级、层数和面积

建筑耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积/m ²						
		单层		多层		高层		库房地下室
		每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	防火分区
一、二级	不限	6 000	1 500	4 800	1 200	4 000	1 000	300

- 8.2.3 制丝、贮丝、卷包车间之间的防火分隔应采用耐火极限不低于 2.00 h 的墙体和 1.00 h 的楼板。
- 8.2.4 厂房内水平和竖向分隔上的开口应符合防止火灾蔓延的要求。
- 8.2.5 生产厂房的耐火等级按 GB 50016 分类不应低于二级。
- 8.2.6 制丝车间、贮丝房、卷包车间内的建筑装饰材料应采用不燃烧材料。
- 8.2.7 生产厂房内最远工作点至外部出口或楼梯间的距离,单层厂房不应超过 80 m,多层厂房不应超过 60 m,高层厂房不应超过 40 m,地下室、半地下室不应超过 30 m。

每个防火分区出入口应不少于 2 个。

- 8.2.8 库房的疏散楼梯应采用封闭楼梯间。高度超过 32 m 的仓库,宜设防烟楼梯间或室外楼梯,并应设消防电梯。
- 8.2.9 仓库内电梯出入口应设置前室。
- 8.2.10 钢结构厂房、库房应对其钢梁、柱、网架等构件采取耐火保护,并符合 GB 50016 中建筑构件的耐火等级、耐火极限的要求。

8.3 噪声控制

- 8.3.1 噪声控制应符合 GB 3096 的要求,并符合 GBJ 87 和 GB 12348 的规定。
- 8.3.2 产生噪声的车间,建筑设计应采取降噪措施。主要工作和生活场所的布置应避开噪声源。

8.4 建筑设计

- 8.4.1 生产厂房、仓库的室内地面标高应高出室外地面设计标高,且不宜小于 0.3 m。
- 8.4.2 生产厂房、仓库等窗的数量和大小应根据采光、通风、空气调节、建筑立面和朝向、管道安装以及节能等因素计算。窗应有良好的密封性和保温性。

生产厂房严禁采用木窗。

原料周转库窗的设置应符合烟箱堆放、通风、排潮的要求。

- 8.4.3 生产厂房应设置大型设备进出的门。多层厂房的楼层宜设置大型设备的吊装装置。电梯应选用同吨位中尺寸较大的轿厢。
- 8.4.4 仓库应设置物料装卸月台和雨棚。
- 8.4.5 生产厂房、仓库的内柱、门洞框、电梯门角、月台等处的阳角应采用耐碰撞的材料或安装防撞装置。
- 8.4.6 生产厂房、仓库的地、楼面应采用光洁、耐磨、不起灰砂且强度较高的面层材料。
自走车路径的地、楼面层应有足够的强度、耐磨性和摩擦系数。
- 8.4.7 生产厂房、仓库、辅助用房的地面应平整,要有强度和防潮措施。
- 8.4.8 制丝、卷包车间宜设置不易积灰、不燃并耐腐蚀的墙裙,高度不应小于 1.2 m。
- 8.4.9 生产厂房、仓库、辅助用房的变形缝应密封平整,节点构造和选用的材料应符合防止渗漏和粉尘侵入的要求。
- 8.4.10 生产厂房、仓库、辅助用房的内墙面、屋面板及天棚应防霉、防结露、防潮和防积灰。
- 8.4.11 生产厂房的管沟应符合排水和清洁卫生的要求,且管沟表面应平整。
- 8.4.12 屋面宜采用外排水方式;采用内排水方式应符合防结露、防漏和防溢的要求。
- 8.4.13 技术中心及烟草质量检测中心的试验室的地面隔振、防潮、消防、通风设计应符合使用要求。
- 8.4.14 香料调制间宜布置在生产车间外墙侧。
- 8.4.15 香料调制间、滤棒成型车间内的地面及墙裙应有防腐蚀、防水等措施。

8.5 结构设计

- 8.5.1 单层厂房、仓库宜采用钢网架结构、轻钢梁柱结构。多层生产厂房、仓库宜采用钢筋混凝土框架结构。多层仓库楼、屋面宜采用梁板结构或无梁楼盖结构。
- 8.5.2 生产车间楼层的主梁和次梁的高跨比,主梁宜为 1/8~1/10,次梁宜为 1/10~1/12。

预应力结构的高跨比,主梁宜为 1/15,次梁宜为 1/18。

- 8.5.3 多层厂房楼层结构设计应控制相邻柱基础的沉降差。
 8.5.4 立体库地面和基础设计应严格控制不均匀沉降和相对倾斜。
 8.5.5 多层厂房的楼层应符合设备运行的振动要求,防止发生共振。

8.6 荷载

- 8.6.1 生产厂房、仓库等楼地面结构计算的均布活荷载应按表 8 选用。

表 8 楼地面均布活荷载

序号	建筑名称	标准值/(kN/m ²)	准永久值系数 Ψ_0
1	制丝车间	12~15	0.75~0.85
2	卷包车间	12~20	
3	膨胀烟丝车间	12~16	
4	原料周转库	10~12	0.85~0.90
5	原料仓库	10~12	
6	成品周转库	10~12	
7	纸张材料库	15~20	
8	立体库	≥ 80	

- 8.6.2 生产车间及仓库楼面活荷载传递至梁、柱、基础应按其使用情况予以折减,其折减系数宜按表 9 选用。

表 9 车间及仓库梁、柱、基础活荷载折减系数

项 目	结构部位		
	梁	柱	基础
车间	0.7(主梁)	0.7	0.7
	0.85(次梁)		
仓库	0.9(主梁)	0.9	0.9
	1.0(次梁)		

- 8.6.3 车间楼地面活荷载宜按生产使用、安装检修、堆放材料、运输工具等重物引起的局部荷载及集中荷载实际计算。
 8.6.4 生产厂房的梁宜根据工艺要求设置大型设备检修用的吊钩或孔洞,梁的强度应计算起吊荷重。
 8.6.5 设在钢筋混凝土屋面下的管道均布荷载宜按 1.5 kN/m²~2.0 kN/m² 计算。

钢网架、轻钢结构吊装管道应按实际产生的荷载及安装、检修等附加荷载计算屋面结构。

9 电力

9.1 一般规定

- 9.1.1 电力系统设计应安全、可靠、经济、灵活、节能,并应符合卷烟生产要求。
 9.1.2 电力设计应符合当地电业部门规定和规划的要求。
 9.1.3 电力设备选型和采用的技术应协调统一。

改、扩建工程时,旧设备及系统的利用,应符合技术可靠、经济合理、整体协调的要求。

9.2 负荷和电源

- 9.2.1 卷烟生产电力负荷属三级负荷,有条件的企业宜设置专用回路。卷烟生产年产 150 亿支及以上的电力负荷为二级负荷,宜设置备用电源。自备电源的设置应经技术经济比较确定,其结线方案应经当地电业部门批准。

9.2.2 用电负荷计算宜采用需要系数法。

需要系数取值:全厂宜为 0.55~0.65;生产车间宜为 0.60~0.70。

9.2.3 35 kV 及以上电压供电的全厂变配电变压等级不宜超过二级。采用 35/0.4 kV 一次降压配电的设置应经技术经济比较确定。

9.2.4 变电所布置应接近负荷中心。

变配电所设计应为室内式或附设式,变压器室宜放大一级。

9.2.5 制丝车间和卷包车间、制冷站和压缩空气站的变电所宜组合式布置。车间变电所之间宜设低压联络线。

9.2.6 电网电压偏移经常超过规定者,宜选用自动有载调压变压器。

室内变电所宜选用干式变压器,车间组合式配电所应选用干式变压器。

应合理选择变压器容量,变压器负荷率一次降压宜为 80%~90%,二次降压宜为 70%左右。

9.2.7 高压变配电所应设置值班室兼电能管理办公室。车间变电所不宜设值班室。

9.2.8 低压配电回路应按生产车间、生产线、工段、工序或机组划分。重要机组应设手动切换的备用回路。

配电线路应按防火分区划分回路。

9.2.9 无功功率补偿应选用自动补偿装置。装置应采用集中与分散相结合的方式。

大容量异步电动机和现场分段集中控制站的无功功率补偿应就地设置。

大容量变频调速(VVVF)装置的无功功率补偿应与其成套设备相匹配。

9.2.10 每一高压配电回路应设电能表,每一低压回路宜设电能表。生产车间配电为树干式时,进线应装电能表。现场分段集中控制站宜装电能表。

9.2.11 配电、开关和成套控制装置宜选用智能型并带有现场总线接口的装置,为组成现场总线控制型的电气系统创造条件。

9.2.12 电力系统中的谐波和电磁干扰应适应自动化元件和系统的运行要求。

9.3 动力配电

9.3.1 车间配电系统应符合生产需要,并应留有富裕量。电能质量应符合设备、装置起动和正常运行的要求。

9.3.2 电机、电器防护等级应符合车间环境条件。

卷烟厂车间环境宜按下列类型划分:

——制丝、卷包、膨胀烟丝车间等:多尘环境。

——制丝车间的贮叶柜房和制丝车间的上部:高温高湿环境。

——滤棒成型车间、三醋酸甘油酯堆放间、香料调制间、技术中心和烟草质量检测中心的化学品房间等:有腐蚀环境。

——技术中心有关房间、香料调制间等:易燃环境。

9.3.3 制丝车间、卷包车间、膨胀烟丝车间等的电机、电器防护等级宜不低于 IP54,除尘室按 GB 50058 中的 11 区选用防尘结构(标志为 DP),其他生产车间宜不低于 IP44。当防护等级不符合要求时,应采取其他防护措施。

9.3.4 制丝车间的配电间或控制间宜设在具有过滤通风的独立间隔内。除尘室宜设独立间隔的配电(控制)间。

9.3.5 生产车间电机控制中心柜(MCC)和配电箱应有备用回路、检修电源和三相、单相插座及柜内照明装置。

生产车间内应装三相和单相插座,间距不宜大于 20 m。插座宜采用独立回路配电,并宜设漏电保护装置。

9.3.6 生产车间敷线宜采用桥架、线槽或穿管方式。桥架、线槽及线管内线缆的填充系数不宜大于

40%。敷线应符合安装检修要求和温升等对安全载流量的影响。

生产车间和动力中心可采用密集型封闭式插接母线。

各种贮柜上的移动式铺料机、仓库内吊车供电线路及立体库移动设备应采用安全型滑触线或扁平型移动电缆供电。

9.3.7 合理选择电气线缆截面使寿命期内的费用为最小。

制丝车间密集敷线场合以及其他高温环境下的导线截面(载流量)应考虑敷设方式、温度系数和排列系数等影响。

9.3.8 立体库的动力设备应设双回路供电。

技术中心应设置 UPS 供电系统。

计算机中心应双回路供电,并设置一定容量的 UPS 系统。

9.4 人工照明

9.4.1 卷烟厂生产车间人工照明应有一般照明、应急照明和值班照明。

9.4.1.1 制丝车间、卷包车间、膨胀烟丝车间、滤棒成型车间等宜有备用照明。

消防中心、消防泵房、动力及能源管理中心、生产监控管理中心和计算机监控中心应有备用照明。

9.4.1.2 制丝车间、卷包车间、膨胀烟丝车间、滤棒成型车间等宜设疏散照明。

9.4.1.3 制丝车间、卷包车间、膨胀烟丝等大面积车间宜设值班照明。

9.4.2 一般照明电源宜引自专用变压器。应急照明电源应区别于一般照明的电源,可设置带蓄电池电源的应急照明灯,应急照明灯持续时间不应小于 30 min 或其电源从动力电源中引出。值班照明可用一般照明中的一部分,但应单独控制。

9.4.3 生产车间照明应选用光效高、寿命长,点燃性能和显色指数能符合生产要求以及性价比高的光源。

9.4.4 灯具选择应根据建筑物特征、环境条件、使用要求和光学指标等综合考虑,灯具的性能和结构应符合生产环境、效率高、维护方便的要求。

9.4.4.1 制丝、膨胀烟丝等层高较高的车间内吊挂超过 6 m 的照明设施宜选用高强气体放电灯和带反射罩、遮光角符合生产要求的开启式灯具。

9.4.4.2 卷包车间及灯具吊挂高度不超过 4.5 m 的生产场所宜选用带有反射罩的开启式荧光灯具。

9.4.4.3 灯具的防护等级应符合环境特征。除尘室等宜选用防水、防尘灯具。贮叶、贮丝柜上方及立体库的灯具宜有防机械损伤的网罩保护。

9.4.4.4 生产车间灯具布置应符合主要作业面上的照度要求,应避免灯具光线被设备和管道等所遮挡。

9.4.4.5 生产车间光源的显色指数应大于 60;卷烟评吸室、产品陈列室、高档烟叶挑选工段和辨色要求高的场所应选用显色指数大于 90 的高显色荧光灯。

9.4.5 卷烟厂主要生产车间和场所的照度标准值见表 10。

表 10 卷烟厂主要生产车间和场所照度标准值

序 号	工作场所	平均照度/lx	照明方式
1	制丝车间	150~300	一般照明
	控制室	150	一般照明
	贮叶间	75	一般照明
	贮丝房	75	一般照明
2	卷包、滤棒成型车间	200~400	一般照明
3	膨胀烟丝车间	200	一般照明

表 10 (续)

序 号	工作场所	平均照度/lx	照明方式
4	仓库	75~150	一般照明
5	技术中心、质量检测中心(站)	300	一般照明
6	空调机房	75	一般照明
7	除尘室	75	一般照明
8	凡需仔细观察、检测、操作处	200~300	加局部照明

注 1: 在经常有人工作的场所,当采用气体放电灯做一般照明光源时的照度值不应低于 50 lx;
注 2: 疏散走道地面中心线上疏散照明照度值不应低于 0.5 lx;
注 3: 备用照明的照度值不应低于一般照明照度值的 10%;
注 4: 消防中心、消防泵房、动力及能源管理中心、生产监控管理中心和计算机监控中心备用照明照度值宜与一般照明相同。

9.4.6 生产车间照度计算,方案设计可采用单位面积容量法;施工图设计宜采用利用系数法。生产车间维修系数应为 0.7,灯具清扫次数 2 次/年;除尘室等污染较严重场所维修系数应为 0.6,灯具清扫次数 4 次/年。

9.4.7 生产车间照明电源宜由低压配电屏专线供电。当与动力配电共用时,应在进车间后另设与动力配电分开的照明总开关及配电柜(箱),并应装设照明电能表。

车间工作照明线路应按工段、工序范围配电。照明配电线路和控制回路应按防火分区划分。

照明负荷计算宜采用需要系数法,需要系数取值:照明配电箱宜取 1.0,车间宜取 0.8~0.9,全厂宜取 0.7~0.8。方案设计时,可采用单位面积容量法。

9.4.8 气体放电灯的照明负荷宜设无功功率的分散和/或集中补偿。配电线路的中性线截面应与相线相同。中性线截面应用三次谐波和不平衡电流校核。

9.4.9 卷烟生产车间采用气体放电灯,其相邻灯具宜连接于不同相位上(荧光灯采用电子镇流器时可不受此限)。

9.4.10 卷烟厂其他特殊场所的照明:

- 厂区除装设道路照明和室外作业照明外,厂区围墙带宜设警卫照明;
- 烟叶仓库内正常照明不应选用诱虫性强的光源,但应装设双管能上下移动检查虫害的诱虫灯;
- 厂房技术夹层及上人吊顶内应设检修照明、检修插座及其电源监视信号,其线路应穿钢管敷设。

9.4.11 回潮机、白肋烟烘焙机、烘丝机、梗丝膨化塔、贮柜等大型金属筒体类的设备内部检修照明应采用经隔离变压器降压的 12 V 电源,其二次侧应不接地。

9.4.12 生产车间及烟叶、成品、材料等有火灾危险场所的照明导线宜采用阻燃型铜芯线缆。

采用塑料管穿线敷设,管材及其配件应难燃,氧指数应大于 27,并有足够机械强度和现场可加工性。

9.4.13 卷烟厂照明系统宜采用与动力相同的接地保护系统。

9.5 防雷和接地

9.5.1 生产厂房、仓库计算的预计雷击次数大于规定,或通过调查确认需要,应按 GB 50057 的第三类工业建筑和构筑物要求设防雷装置。防雷装置应利用建筑物柱子、梁板及基础钢筋做引雷线、均压线及接地装置。

9.5.2 应根据专业规范或规定,正确处理生产车间的工作接地、保护接地、仪表接地、屏蔽接地、静电接地和计算机接地等之间的关系,宜共用接地装置,此时不同系统应采用单点接地方式;共用接地的接地电阻应不大于 1 Ω。

9.5.3 卷烟厂电力系统宜采用 TN-S(三相五线供电制)或 TN-C-S(四线半系统)接地保护系统。

9.5.3.1 车间内应采用等电位联结系统(equipotential bonding)。等电位作用区外的场所宜采取措施防止电击。

9.5.3.2 多尘高湿环境的进线开关,宜装带延时动作的报警和/或跳闸漏电(RCD)保护。

10 给、排水

10.1 给水

10.1.1 生产用水、生活用水应符合 GB 5749 的要求。

10.1.2 室外消防用水宜与生产、生活用水合并为一个给水系统。室内消防用水宜与生产、生活用水分别设置给水系统。

10.1.3 宜有两条给水总管进入厂区,其中一条给水总管应符合全厂生产、生活、消防用水的要求,另一条给水总管应符合全厂消防用水的要求。进入厂区的给水总管为一条,应设置蓄水池,其供水量应符合生产、生活、消防用水的要求。

10.1.4 厂区消防给水应形成环状管网。向环状管网输水的干管不应少于两条,其中一条发生故障,其余的输水干管应满足其全部用水量的要求。

10.1.5 应提高水的复用系数。空气调节、空气压缩机等的冷却用水应循环使用。冷却循环水量大于 400 m³/h,应进行水质稳定处理。

10.1.6 进厂区的给水管应设总计量装置。生产车间、锅炉房、食堂、浴室等主要用水点均应设分计量装置。

10.1.7 生产车间、仓库内的给水管应进行防结露计算,并应采取防结露措施。

10.1.8 生产用水量宜为各工艺生产用水量之和乘以 1.10~1.15 系数。

生活用水量计算:企业内的工作人员用水量以(25~35) L/(人·班)计,小时变化系数为 3.0~2.5。职工淋浴用水量以 60 L/(人·班)计,延续时间为 0.5 h~0.75 h。

10.1.9 生活给水管网不应使用镀锌管及其附件,宜用符合要求的涂塑钢管或塑料给水管及相应附件。

10.2 排水

10.2.1 厂区排水系统应采用生产、生活污水与雨水分流制。污水排放应符合当地环境保护的要求。

10.2.2 大面积屋面排水宜采用有组织外排水形式。

10.2.3 制丝设备排水宜采用排水地漏,地漏及排水管管径应大于或等于 DN100,并应符合防堵塞和冲刷清理方便的要求。

10.2.4 雨水量计算,设计重现期应不小于 1。

10.2.5 技术中心、烟草质量检测中心、糖料香料调制间的排水管应采用耐腐蚀管材。

10.2.6 技术中心、烟草质量检测中心、糖料香料调制间和制丝车间设备冲洗排水、洗梗排水、组合式空调器排水及生活污水等应进行污水处理达标后排放。

11 采暖、通风、空气调节和除尘

11.1 一般规定

11.1.1 各车(房)间空气温湿度要求见表 11。

表 11 各车(房)间空气温湿度

序号	车(房)间名称	空气温度/℃		空气相对湿度/(%)		备 注
		设计值	允差	设计值	允差	
1	原料周转库	≥10	—	—	—	加强自然通风
2	制丝车间	17.0~35.0	—	50.0~77.0	—	—

表 11 (续)

序号	车(房)间名称		空气温度/℃		空气相对湿度/(%)		备 注
			设计值	允差	设计值	允差	
3	独立间隔的贮叶房		35.0~40.0	±2.0	72.0	±5.0	—
4	膨胀烟丝车间		同制丝车间				
5	贮丝房		28.0	±2.0	65.0~77.0	±5.0	—
6	卷包车间		22.0~27.0	±2.0	60.0	±5.0	—
7	卷包材料水分平衡间				62.0		
8	滤棒成型车间						
9	实验室		22.0	±2.0	60.0	±5.0	—
10	电控室、计算机房		同卷包车间				
11	技术 中心	物理检验室	24.0	±2.0	60.0	±5.0	—
		分析化验间	—	—	—	—	设毒气柜排气
		其他部分	—	—	—	—	—

11.1.2 空调的技术要求应符合 YC 24 的规定。

11.1.3 除尘设备的选用应符合 YC/T 201 的规定。

11.1.4 生产过程中向大气排放的污染物,应符合 GBZ 1、GB 16297、GB 3095 以及当地规定的有关大气环境质量和各种污染物排放标准的要求。

11.1.5 采暖、通风和空调、除尘系统产生的振动,传播至使用房间和周围环境的振动级,应符合 GB 10070 的规定。

11.2 采暖

11.2.1 制丝车间、卷包车间、原料备料间、材料备料间等室内温度必须保持在 0℃ 以上。若设值班采暖,室温应按 5℃ 计算。

胶水间室温不应低于 10℃。

11.2.2 生产厂房及辅助建筑物宜设置热水或蒸汽作热媒的集中采暖系统。

11.2.3 散发烟尘屑的车间散热器采暖系统的热媒温度,热水不应高于 130℃,蒸汽不应高于 110℃。

11.2.4 制丝车间、卷包车间及检验室等散发粉尘较多的区域,应采用不易积灰、易于清扫、防腐性能较好的散热器。各类型散热器的工作压力,应符合产品标准的规定。

11.2.5 严寒和寒冷地区的卷烟厂制丝车间、卷包车间,宜在外窗窗台下设置散热器。

11.2.6 车间内采暖供汽/供水管道应与工艺或空气调节的供汽/供水管道分开;采暖的凝结水/回水管道与工艺或空气调节的凝结水/回水管道宜分开。

11.2.7 凝结水应回收利用。

11.3 通风

11.3.1 厂房的机械送风系统宜设置过滤净化装置。空气中有害物质的含量不应超过 GBZ 2 中的规定。

11.3.2 制丝车间宜设置带冷热源的送风系统;送风口的布置应避免气流直吹物料。

11.3.3 位于严寒或寒冷地区的空气调节车间,冬季宜由送风系统补风和补热。

11.3.4 糖料香料调制间、胶水间、易燃品库等,除自然通风外,应辅以机械通风。

11.3.5 回潮加湿、加料、烟丝干燥、白肋烟烘焙等装置应设排汽系统。排汽系统的材质应防温度变形和防烟碱、水分腐蚀。排汽系统应有排冷凝水设施。

严寒、寒冷地区的排汽系统的室外部分应防冻。

11.3.6 膨胀烟丝车间应设事故通风,换气次数宜大于40次/h,吸风口应设在车间下部。排风口与机械送风系统的进风口的水平距离应大于20m;小于20m时,水平距离排风口应高于进风口6m以上。

11.3.7 散发余热、余湿的车间,宜从车间上部区域排除湿热空气,风量不少于1次/h。房间高度在6m以上,每1m²车间地面面积排风量为6m³/h。

11.4 空气调节

11.4.1 空气调节系统的选择应符合以下规定:

——卷包车间宜设置有回风机的集中空气调节系统,不得采用窗式空调器;

——材料水分平衡间、贮丝房、独立间隔的贮叶房、技术中心、烟草质量检测中心、检验室、电控室、计算机房等宜分别设置独立的空气调节系统。

11.4.2 贮叶房、贮丝房等房间的空气调节系统,宜采用下送风、上回风的气流组织形式。卷包车间宜采用上送风、上回风的气流组织形式。工作区域内的新风量应符合卫生标准。

空气调节系统应采用有消声措施的集中回风方式,风管、风口应符合工艺操作要求。

11.4.3 卷包车间空气调节系统应采用人工冷源;干燥地区水冷式空气冷却器前宜设喷水室;系统应能全新风运行;系统应采用自动控制。

11.4.4 空调机组的选择应符合行业标准,并应符合以下要求:

——卷包车间空气调节系统宜采用耐腐蚀的组合式空调机组;

——空调机组应有回风过滤装置;

——喷淋水应循环使用,并应定期排放更换;喷淋水水泵进口应设水过滤器、磁化器等装置;

——空调机组的保温应良好,空气加热器、水冷式空气冷却器等应符合方便清洗、检修的要求;

——大型空调机组的离心风机的电机不宜密封在空调机组内,并宜采用变频调速装置。

11.4.5 空气调节系统的风管、管件应符合食品卫生标准,材质应为耐腐蚀的不燃材料。

风管保温材料应为不燃材料或符合消防要求的难燃材料。

11.4.6 空气调节系统的人工冷热源宜采用集中设置的冷(热)水机组和供热、换热设备。应根据建筑物空气调节规模、用途、冷热负荷、所在地区气象条件、能源结构及环保规定等情况选择其机型和设备。

11.4.7 制冷机组的制冷剂必须符合环保要求。

11.4.8 水冷式冷水机组和整体式空调器的冷却水应循环使用,冷却水的热量宜回收利用。

11.4.9 冷水机组、换热器或循环水泵、补水泵等设备的入口管道应安装过滤器或除污器。

11.4.10 制冷(热)站宜布置在厂区动力中心内。

11.5 除尘

11.5.1 车间粉尘浓度、排放浓度和排放标准应符合GBZ 1、GB 16297、GBZ 2和GB 14554的规定。

11.5.2 应根据不同工序、工艺设备、工作班次、粉尘性质设置集中的除尘系统;除尘机房宜相对集中布置并应符合噪声控制要求。

11.5.3 温湿度不同的含尘气体,不宜合并为一个除尘系统;热湿排汽系统应设排放冷凝水的装置避免冷凝水倒流入工艺设备内。

11.5.4 卷烟生产除尘管道应采用金属材料制作;除尘器应是负压运行,宜采用一级袋式除尘器。卷烟生产严禁采用湿法除尘。

11.5.5 烘梗丝机应采用一级除尘。烘叶丝机宜采用双层保温的不锈钢制旋风除尘器或采用耐温且不易粘结粉尘的滤料制成的袋式除尘器。

11.5.6 散发粉尘的工艺设备应有密闭设施;翻箱机、落差大的输送机落料处等易散发粉尘区域应设吸风罩捕集粉尘;切丝设备应封闭刀门部位,并设吸尘罩与除尘系统相连。

11.5.7 除尘系统应防止粉尘的二次污染。除尘器排出的废弃物应压棒处理并存放在固定的地点综合利用。

11.5.8 除尘室应与生产车间隔离。

11.5.9 排风口与机械送风系统的进风口的水平距离应大于 20 m;与机械送风系统的进风口的水平距离小于 20 m 的排风口应高于进风口 6 m 以上。

11.5.10 除尘尾气排放宜分散集中布置,并宜设置除异(烟)味装置。

12 动力

12.1 一般规定

12.1.1 锅炉房、压缩空气站、真空泵房的容量,宜按负荷曲线法计算。

12.1.2 动力站房容量宜用最大负荷乘以同时使用系数、累加自用量、管网漏损的方法计算。

同时使用系数宜取值如下:

供热负荷:0.80~0.90;

压缩空气:0.70~0.85;

真空系统:0.75~0.85。

12.1.3 动力站房的设备选型应符合卷烟生产工艺要求。

12.1.4 动力系统应节能,动力站房的排渣、排污设计应符合 GB 14554 和 GB 16297 的要求。

12.2 供热方式

12.2.1 供热方式应符合卷烟厂所在地区的供热规划。外部供热不足部分应由卷烟厂锅炉房供热。

12.2.2 锅炉应按额定压力供汽,根据需要宜在集中用热点设减压装置。

12.2.3 宜采取以下措施提高供热质量:

——供热品质要求较高的设备宜设专管供热;

——热网或热电联产的区域锅炉房提供过热蒸汽,应设集中的减温减压装置。

11.2.4 凝结水应回收利用。

12.3 锅炉房

12.3.1 宜采用燃气、燃油锅炉。在环境许可的前提下,可采用燃煤锅炉,锅炉选用应符合 GB 16297 中烟气排放的要求。

12.3.2 宜选用 1.3 MPa 的饱和蒸汽锅炉。

12.3.3 锅炉容量和数量应能适应热负荷变化的需要,其计算负荷宜为锅炉额定净蒸发量的 70%~80%。

锅炉的数量不应少于两台,不宜超过五台,并应有备用锅炉。

12.3.4 锅炉型号宜相同。

12.3.5 地震烈度为七度及以上地区的锅炉应符合抗震要求。

12.4 压缩空气站

12.4.1 卷烟厂应设置集中的压缩空气站。

12.4.2 空气压缩机容量计算应考虑建厂地区海拔高度的影响。

12.4.3 空气压缩机宜选用无油机组。采用有油机组,排气的含油量应小于 $2 \text{ mg/N} \cdot \text{m}^3$ 。

12.4.4 空气压缩机的台数不应少于两台,其中应有一台备用机。

空气压缩机的型号宜相同。

12.4.5 空气压缩机宜为一机一组的单元式系统。空气干燥装置前应设缓冲罐。

12.4.6 压缩空气站供气宜设储气罐。

12.4.7 空气干燥装置入口处的压缩空气温度不应超过 40°C 。

12.4.8 空气压缩机的冷却水宜用软化水,并循环使用。

12.4.9 压缩空气净化系统应符合用气装置对压缩空气品质的要求。

对压缩空气品质要求较高的用气点应设专用净化装置和供气系统。

压缩空气质量指标见表 12 和表 13。

表 12 用于制丝、卷包、滤棒成型时的压缩机空气质量指标

质量指标	含尘量/(mg/N·m ³)	露点温度/℃	油最大浓度/(mg/N·m ³)
品质等级	2 级	3 级	2 级
浓度指标	1	常压下: -20	0.1

表 13 用于二氧化碳法膨胀烟丝时的压缩机空气质量指标

质量指标	含尘量/(mg/N·m ³)	露点温度/℃		油最大浓度/(mg/N·m ³)
品质等级	2 级	3 级	2 级	2 级
浓度指标	1	制丝设备: 常压 -20	仪表: 常压 -40	0.1

12.4.10 压缩空气站应有减振、降噪设计。控制值班室应有隔声吸音设计。

12.4.11 空气压缩机组的出气管上宜装柔性接头。

12.5 真空泵房

12.5.1 真空泵应集中设置并应靠近负荷中心。

12.5.2 真空泵的能力应符合以下规定:

——真空度应大于设备所需真空度及管道流体阻力之和,且有 20% 的裕量;

——抽气量应大于设备所需抽气量及系统空气泄漏量之和,且有 20% 的裕量。

12.5.3 真空泵的型号宜相同。

12.5.4 真空泵的数量不应少于两台,其中应有一台备用机。

12.5.5 采用水环式真空泵应防止真空破坏时水倒流。

12.5.6 真空系统的吸入管上应设缓冲罐。

12.5.7 真空泵的冷却水宜用软化水,并循环使用。

12.5.8 汽水分离器的排气管宜装消声装置,并应接至室外。

12.5.9 真空系统中的阀门应选用真空专用阀门。

12.5.10 真空泵站应有减振、降噪设计,其控制值班室应有隔声吸音设计。

13 仓库

13.1 卷烟生产仓库宜设原料仓库或原料周转库、烟用材料备料间、零备件库、成品周转库、易燃品库、废料库等。

13.2 仓库宜统筹规划、相对集中、合理布局。

14 维修

14.1 卷烟厂生产车间应设维修间。

14.2 维修间应设在生产车间辅房内。

14.3 维修间面积不应小于 60 m²。

14.4 砂轮间应设单独房间,并应设吸尘降噪装置。

14.5 信息中心应设计算机及网络系统维修间。

15 消防

15.1 一般规定

15.1.1 总平面布置中,相邻建(构)筑物的防火间距、消防车道、消防水源等应符合 GB 50016 的火灾危险性分类为丙类的工业、仓储建设项目的规定。

15.1.2 卷烟生产车间应设安全疏散导引系统。

15.1.3 有火灾危险的立体库消防方案应与当地消防部门协商,并经其同意批准。

15.2 防火等级

15.2.1 卷烟厂生产车间、仓库按其生产过程中火灾危险性分类应属 GB 50016 中的丙类。

15.2.2 生产车间、仓库耐火等级应不低于 GB 50016 中的二级。

15.2.3 生产厂房应划分为独立的防火单元。当工艺条件许可时,应采用防火分区进行分隔。生产车间、仓库每个防火分区的最大允许建筑面积应按本标准中表 6 和表 7 执行。

15.3 消防措施

15.3.1 消防用水及其设施的设计应按 GB 50016 的规定执行。

15.3.2 厂区消防用水若无独立给水水源应设置消防蓄水池、消防加压泵。消防蓄水池的容量应符合在火灾延续时间内室内、室外消防用水量的总和。生产车间、库房火灾延续时间宜按 3 h 计算。

15.3.3 消防给水管网应形成环网。向环状管网供水的输水管不应少于两条,其中一条发生故障,其余的输水管输水能力应符合全部消防用水的要求。

15.3.4 室外消火栓的布置,间距应不超过 120 m。每一个着火点同时到达的水枪水柱应不少于三支。

15.3.5 初期火灾室内消防贮水量以 10 min 计算。消火栓应采用 DN65,同时使用水枪数应为 2 支。高层建筑的同时使用水枪数应不少于 5 支。每支水枪水量以 5 L/s 计。最不利点的消火栓出口处静压不应小于 0.07 MPa。

15.3.6 应计算地区消防车到达火灾地点的时间。地区消防车到达火灾地点的时间超过 10 min 应设置临时高压系统或自备消防车。

15.3.7 应设置消防指挥中心,并配备消防设施。

15.3.8 消防泵房内应有两路电源供电。

15.3.9 通风、空气调节系统宜按建筑防火分区划分,跨越防火分区时应符合防火、防排烟要求。

15.3.10 通风、空气调节系统中的管道应为不燃材料制作,管道和设备的保温材料应为不燃材料或符合消防要求的难燃材料。

15.3.11 生产车间及烟叶、成品、纸张仓库和除尘室等的导线宜选用阻燃型铜芯线缆。线缆导管采用的塑料管应为难燃型制品。

15.3.12 烟叶、成品、纸张仓库等有火灾危险的场所宜选用有防电燃标志的灯具。不应装设高温照明器,白炽灯泡容量不宜超过 100 W。

15.3.13 照明配电线路和控制回路宜按防火分区划分。

15.3.14 烟叶、成品、纸张等有火灾危险的仓库的配电箱应单独设置,并安装于仓库值班室内或库房外。库内配线宜采用钢管敷设。

15.3.15 车间内应采用等电位联结系统。等电位作用区外的场所应防止电击。

15.3.16 立体库应设火警探测装置/自动灭火系统和自动防火隔断卷帘门。

16 节能

16.1 应执行国家和行业有关能源管理和节能的政策、规定、导则和标准。

16.2 公用和专业设备应选用国家推荐的先进高效节能产品;严禁选用国家已明令淘汰的产品。

16.3 能源及耗量应作为比选设备的内容之一。

16.4 应加强能源的回收利用;应提高工质的复用系数;应提高公用设施和系统的平均负荷率。

16.4.1 空气调节的回风,应在保证室内空气质量的前提下合理地循环使用。

16.4.2 间接加热的蒸汽凝结水应回收利用,其方式应根据系统情况决定。

宜选用无二次汽化的回收系统,或采取措施防止二次蒸汽外溢。

16.4.3 生产用水应采取措施提高重复使用系数。

16.4.4 设计应根据当地能源优惠政策,削峰填谷,提高负荷率,减少电力费用。

16.5 设备和管道应加强保温,减少冷、热损失。

16.6 工艺设计应减少生产线的开停次数,减少空负荷运行时间,压低尖峰负荷,保持系统和设备在高效和稳定工况下运行。

16.7 气、液输送管道应合理设计流速,以减少阻力损失;流量调节应采用减少节流损失的技术。变风量、变水量调节系统宜采用变频(VVVF)调速调节方式。

16.8 卷烟机气力送丝系统宜采用恒风速变风量系统,宜在保证送丝数量和质量的条件下根据卷烟机投运台数进行调节,以减小风机负荷、减少烟丝造碎。

16.9 卷烟生产的除尘宜用一级袋式除尘。

16.10 建筑设计的节能措施:

——建筑设计应进行热工计算。应减少不必要的能量交换和损失;

——不同温湿度的房间应合理间隔。门、窗、洞的数量和大小应符合减少能量交换和损失的要求。

空气调节车间对非空气调节环境的经常开启的门、洞宜设置风幕。

16.11 11 kW 及以上成套设备的随机控制装置宜带配套的就地无功补偿。

16.12 应建立计算机辅助能源管理系统,并应与管理信息系统(MIS)和辅助决策支持系统(DSS)集成。

水、电、气、汽等供应系统应设全厂总计量,用户应装计量装置。

17 环境保护和职业安全卫生

17.1 环境保护

17.1.1 全厂规划应符合环境保护要求。厂区布置应有绿化的规划设计,改、扩建厂绿地率应达到卷烟厂所在地的要求。

17.1.2 环境保护应贯彻“以防为主、防治结合、综合治理、化废为宝”的方针,实行生产全过程控制,采用清洁生产工艺,改变传统的尾端被动治理,体现可持续发展思想。

17.1.3 应执行环境影响评价报告书(表)的编制规定,执行防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。

17.1.4 在总平面及车间布置上,宜将噪声源集中,并避开主要的工作和生活场所。厂区主要的烟囱和排气(尘)管、污水处理站宜布置在厂区常年最小频率风向的上风侧。污水处理站与生产车间和主要生活设施间应保持适当距离,并宜以绿化隔离。

17.1.5 除尘尾气排放的粉尘浓度应符合国家标准。宜减少生产中烟味对周围环境的影响。

17.1.6 设备噪声应作为设备比选的指标之一。

17.1.7 噪声防治应从声源上进行控制,并应有有效的隔声、吸声、消声、隔振等减噪措施。

17.1.8 炉渣、烟尘灰土、废纸、生活垃圾等废弃物应综合利用或妥善处理,应防止二次污染。

17.2 职业安全卫生

17.2.1 生产车间应设置休息室。

17.2.2 严寒、寒冷地区的食堂、厕所等生活设施宜采用廊道与生产厂房相连接。

17.2.3 浴室设施的设计应符合 GBZ 1 中多尘环境的要求和标准。

17.2.4 应设妇女卫生室。

17.2.5 采用大理石、涂料等建筑材料的室内装修必须符合生产卫生和人体安全要求。

- 17.2.6 有毒有害物品的贮存及使用应符合其相关规定。
- 17.2.7 车间高空作业区应设操作和检修平台或其他安全设施。传动装置的外露部分应有安全防护设施。
- 17.2.8 车间内应设置真空清扫系统和避免粉尘飞扬的压缩空气清扫系统。
- 17.2.9 生产线上的设备和装置应采取措施减少粉尘的散发量,并采用有效的捕集与分离粉尘的装置。
- 17.2.10 生产车间操作区空气中的粉尘浓度、生产车间内的噪声和厂区噪声应符合国家有关标准的要求。
- 17.2.11 各主要建筑物的通道、出入口应设置紧急疏散标志。

参 考 文 献

- GB 14554 恶臭污染物排放标准
GB 16297 大气污染物综合排放标准
GB 50045 高层民用建筑设计防火规范
GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
GB 50187 工业企业总平面设计规范
GBJ 87 工业企业噪声控制设计规范
YC/T 24 卷烟厂空调机组
YC/T 199—2006 卷烟企业清洁生产评价准则
-



YC/T 9-2006

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·2-17538