

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50687-2011

食品工业洁净用房建筑技术规范

Architectural and technical code for cleanroom in food industry

-04-02 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

食品工业洁净用房建筑技术规范

Architectural and technical code for cleanroom in food industry

GB 50687-2011

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 5 月 1 日

中国建筑工业出版社

2011 北 京

中华人民共和国国家标准
食品工业洁净用房建筑技术规范

Architectural and technical code for cleanroom in food industry

GB 50687 - 2011

*

中国工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

化学工业出版社印刷厂印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：2% 字数：70 千字

2011 年 9 月第一版 2011 年 9 月第一次印刷

定价：**13.00 元**

统一书号：15112 · 20303

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 968 号

关于发布国家标准《食品工业 洁净用房建筑技术规范》的公告

现批准《食品工业洁净用房建筑技术规范》为国家标准，编号为 GB 50687 - 2011，自 2012 年 5 月 1 日起实施。其中，第 3.3.5、6.2.5、7.2.1、8.3.4（1、4）条（款）为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2011 年 4 月 2 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标〔2008〕102号）的要求，由中国建筑科学研究院会同有关单位编制完成的。

本规范在编制过程中，编制组经过广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，最后经审查定稿。

本规范共分10章和2个附录，主要技术内容包括：总则，术语，工厂平面布置，洁净用房分级和环境参数，对工艺设计的要求，建筑，通风与净化空调，给水排水，电气，检测、验证与验收。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中有意见和建议，请寄中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院（地址：北京市朝阳区北三环东路30号，邮编：100013）。

本规范主编单位：中国建筑科学研究院

本规范参编单位：同济大学

浙江大学建筑设计院

中国人民解放军总后勤部建筑设计研究院

杭州娃哈哈集团有限公司

苏净集团苏州安泰空气技术有限公司

上海北亚洁净工程有限公司

重庆思源安装工程有限公司
北京洲际资源环保科技有限公司
上海松华空调净化设备有限公司
北京方浩赛阳科技有限公司
广西工联工业工程咨询设计有限公司
广西凌云浪伏茶业有限公司

本规范主要起草人：许钟麟 张益昭 曹国庆 潘红红
沈晋明 胡吉士 刘凤琴 郭 丽
金 真 王啸波 梁志忠 张敦杰
洪玉忠 王晓辉 郑 云

本规范主要审查人员：吴元炜 范存养 邵 强 蔡同一
王 玮 张 日 薛英超 田鸣华
胡贤忠 刘 丹

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	工厂平面布置	5
3.1	一般规定	5
3.2	总平面布置	5
3.3	洁净生产区	5
3.4	仓储区	6
4	洁净用房分级和环境参数	7
4.1	一般规定	7
4.2	等级	7
4.3	环境参数	8
5	对工艺设计的要求	10
5.1	工艺布局	10
5.2	工艺设备与工艺管道	10
5.3	物流与物料净化	11
5.4	人员净化	12
6	建筑	13
6.1	一般规定	13
6.2	建筑装饰	13
6.3	建筑防虫害、鼠害措施	14
7	通风与净化空调	15
7.1	系统	15
7.2	气流组织	16
7.3	净化送风参数	16
8	给水排水	18

8.1	一般规定	18
8.2	给水	18
8.3	排水	19
8.4	消防给水和灭火设备	20
9	电气.....	21
9.1	配电	21
9.2	照明	21
9.3	自动控制	22
10	检测、验证与验收	23
10.1	环境参数检测	23
10.2	确认和验证	23
10.3	工程验收	25
附录 A	食品生产良好卫生生产环境	26
附录 B	工程验收检查确认项目	28
	本规范用词说明	31
	引用标准名录	32
	附：条文说明	33

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Plant Plane Layout	5
3.1	General Requirements	5
3.2	General Layout	5
3.3	Air Cleanning Production Area	5
3.4	Warehouse Area	6
4	Classification of Cleanroom and Environment	
	Parameters	7
4.1	General Requirements	7
4.2	Classification	7
4.3	Environment Parameters	8
5	Process Design Requirements	10
5.1	Process Layout	10
5.2	Process Equipment and Pipe	10
5.3	Material Flowdirection and Cleanning	11
5.4	Staff Cleanning	12
6	Building	13
6.1	General Requirements	13
6.2	Building Decoration	13
6.3	Building Control Measures of Insect	
	Pest and Rodent Pest	14
7	Ventilating, Air Conditioning and Cleanning	15
7.1	System	15
7.2	Air Distribution	16

7.3	Air Cleaning Supply Air Parameters	16
8	Water Supply and Drainage	18
8.1	General Requirements	18
8.2	Water Supply	18
8.3	Drainage	19
8.4	Fire Protection Water Supply and Fire Extinguishing Appliance	20
9	Electric	21
9.1	Power Distribution	21
9.2	Illumination	21
9.3	Autocontrol	22
10	Project Test, Verification and Acceptance	23
10.1	Environment Parameters Test	23
10.2	Verification	23
10.3	Project Acceptance	25
Appendix A	Good Hygiene Practice of Food Production Environment	26
Appendix B	Item of Project Acceptance, Inspection and Verification	28
	Explanation of Wording in This Standard	31
	List of Quoted Standards	32
	Addition; Explanation of Provisions	33

1 总 则

1.0.1 为提高污染控制水平，满足食品生产安全卫生需求，合理应用空气洁净技术，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于食品加工和生产的新建、改建和扩建厂房中洁净用房的设计、施工、工程检测和工程验收。

1.0.3 食品工业洁净用房建筑除应符合本规范规定外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 食品 food

供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是药品的物品，但不包括以治疗为目的的物品。

2.0.2 食品工业 food industry

以农业、渔业、畜牧业、林业或化学工业的产品或半成品为原料，制造、提取、加工成食品或半成品，具有连续而有组织的经济活动工业体系。

2.0.3 洁净用房 cleanroom

空气悬浮微粒浓度受控的房间，也称洁净室。它的建造和使用应减少室内诱入、产生及滞留的微粒。室内其他有关参数如温度、湿度、压力等按要求进行控制。

2.0.4 良好卫生生产环境(GHP) good hygiene practice

针对食品危害的过程控制体系，通过对食品生产全过程进行危害分析、污染控制、关键点控制而营造的符合食品卫生条件的生产环境。

2.0.5 关键控制区域 critical control zone

食品加工过程中洁净用房内的一个区域，若该区域控制不当，极可能造成危害，如导致成品污染。

2.0.6 背景区域 background zone

同一洁净用房内关键控制区域周边的区域。

2.0.7 食品接触面 food contact surfaces

接触食品的那些表面以及经常在正常加工过程中会将污水滴溅在食品上或溅在接触食品的那些表面上的表面。包括用具及接触食品的设备表面。

2.0.8 人身净化用室 room for cleaning human body

人员在进入洁净区之前按一定程序进行净化的房间。

2.0.9 物料净化用室 room for cleaning material

物料在进入洁净区之前按一定程序进行净化的房间。

2.0.10 含尘浓度 particle concentration

单位体积空气中悬浮微粒的颗数。

2.0.11 含菌浓度 microorganisms concentration

单位体积空气中微生物的数量。

2.0.12 空气洁净度 air cleanliness

以单位体积空气中大于等于某粒径的微粒数量来区分的洁净程度。

2.0.13 气流流型 air pattern

室内空气的流动形态。

2.0.14 空气吹淋室 air shower

利用高速洁净气流吹落并清除进入洁净用房人员或物料表面附着微粒的小室。

2.0.15 缓冲室 buffer room

设置在洁净用房出入口、有高效过滤器送风、有一定换气次数的房间。

2.0.16 传递窗 pass box

在洁净用房隔墙上设置的传递物料和工器具的箱体，两侧装有不能同时开启的窗扇。

2.0.17 洁净工作服 clean working garment

为把工作人员身体外部附着的微粒限制在最小程度所使用的发尘量少的洁净服装。

2.0.18 酸性氧化电位水 acidic electrolyzed-oxidizing water

将低浓度的氯化钠（溶液浓度小于0.1%）加入经过软化处理的自来水中，在有离子隔膜式电解槽中电解后，在阳极一侧生成的具有高氧化还原电位、低浓度有效氯的酸性水溶液。

2.0.19 空态 as-built

设施已经建成，净化空调系统正常运行，但无生产设备、材

料及人员的状态。

2.0.20 静态 at-rest

设施已经建成且齐备，净化空调系统正常运行，现场没有人员，但生产设备已安装完毕而未运行的状态；或生产设备停止运行并进行自净达到 30min~40min 后的状态；或正在按建设方（用户）和施工方商定的方式运行的状态；是洁净用房的三种占用状态（空态、静态、动态）之一。

2.0.21 动态 operational

空调净化与生产设施以规定的方式运行，有规定的人员在场的状态。

2.0.22 高效空气过滤器 high efficiency particulate air filter

用于进行空气过滤且按《高效空气过滤器性能试验方法 效率和阻力》GB/T 6165 规定的钠焰法检测，过滤效率不低于 99.9% 的空气过滤器。

2.0.23 工艺用水 process water

食品生产工艺中使用的水，包括饮用水和纯净水。

2.0.24 浮游菌 suspended bacteria

悬浮在空气中的带菌微粒。

2.0.25 沉降菌 settlement bacteria

降落在表面上的带菌微粒。

2.0.26 消毒 disinfection

杀死食品生产环境和用品中有害微生物的过程。

2.0.27 综合性能评定 comprehensive performance assessment

对已竣工验收的洁净用房的工程技术指标进行综合检测和评定。

3 工厂平面布置

3.1 一般规定

3.1.1 建有洁净用房的食品工厂的选址、规划、设计、布局、新建和改扩建应符合食品卫生生产要求，不得发生污染、交叉污染和混料。

3.1.2 厂区的生产环境应整洁，路面及运输不对食品的生产造成污染。

3.2 总平面布置

3.2.1 建有洁净用房的食品工厂厂区内的建筑物位置应满足食品生产工艺的需要，在生产区中应明确区分洁净生产区和一般生产区。

3.2.2 生产过程中发生空气污染严重的建筑应建在厂区内常年最少风向的上风侧。

3.2.3 相互有不利影响的生产工艺，不宜设在同一建筑物内；当设在同一建筑物内时，各自生产区域之间应有隔断措施。

3.2.4 一般生产区应包括仓储用房、非洁净生产用房、外包装用房等。

3.3 洁净生产区

3.3.1 有卫生生产环境要求的洁净生产区宜包括易腐性食品、即食半成品或成品的最后冷却或包装前的存放、前处理场所；不能最终灭菌的原料前处理、产品灌封、成型场所，产品最终灭菌后的暴露环境；内包装材料准备室和内包装室以及为食品生产、改进食品特性或保存性的加工处理场所和检验室等。

3.3.2 洁净生产区应按生产流程及相应洁净用房等级要求合理

布局。生产线布置不应造成往返交叉和不连续。

3.3.3 生产区内有相互联系的不同等级洁净用房之间应按照品种和工艺的需要设置缓冲室、空气吹淋室等防止交叉污染的措施，当设置缓冲室时，其面积不应小于 3m^2 。

3.3.4 原料前处理不宜与成品生产使用同一洁净区域，当生产工艺有特殊要求时，应根据工艺要求确定。

3.3.5 在不能最终灭菌食品的生产、检验、包装车间以及易腐败的即食性成品车间的入口处，必须设置独立隔间的手消毒室。

3.3.6 生产车间内应划出与生产规模相适应的面积和空间作为物料、中间产品、待验品、成品和洁具的暂存区，并应严防交叉、混淆和污染。

3.3.7 当生产确需将危险品放在车间内时，危险品应单独存放于专用场所。

3.3.8 检验室宜独立设置，对其排气和排水应有相应处理措施。对样本的检验过程有空气洁净要求时，应设洁净工作台。

3.3.9 宜设置与生产规模、品种、人员素质等相适应的清洗、消毒（包括雾化消毒）、灭菌的污染控制综合设施。

3.4 仓 储 区

3.4.1 仓储区位置应便于物流管理和卫生管理。

3.4.2 各种物料、产品应按品种分类分批储存。同一库内不得储存相互影响食品风味的物品。

3.4.3 储存物料、产品应符合先进先出的原则，应便于及时剔除不符合质量和卫生标准的物品。

3.4.4 仓储区内应有退货或召回的物料或产品单独隔离存放的区域。

4 洁净用房分级和环境参数

4.1 一般规定

4.1.1 食品工业洁净用房应根据食品生产对除菌除尘和卫生要求分级。

4.1.2 洁净用房应明确其中生产的关键控制点、关键区域和背景区域，并应分别定级。应尽量缩小高级别区域的面积。

4.2 等 级

4.2.1 食品工业洁净用房等级应符合表 4.2.1 的规定：

表 4.2.1 食品工业洁净用房等级

等级	操 作 区	说 明
I 级	高污染风险的洁净操作区	高污染风险是指进行风险评估时确认在不能最终灭菌条件下，食品容易长菌、配制灌装速度慢、灌装用容器为广口瓶、容器须暴露数秒后方可密闭等状况
II 级	I 级区所处的背景环境，或污染风险仅次于 I 级的涉及非最终灭菌食品的洁净操作区	—
III 级	生产过程中重要程度较次的洁净操作区	—
IV 级	属于前置工序的一般清洁要求的区域	—

4.2.2 各级洁净用房洁净区微生物的最低要求应符合表 4.2.2 的规定。