



T/CECS ×××-202x

---

中国工程建设标准化协会标准

# 冷库工程查验设计标准

**Standard for inspection design of cold storage  
engineering**

(征求意见稿)

2025.02.11

中国计划出版社

中国工程建设标准化协会标准

# 冷库工程查验设计标准

**Standard for inspection design of cold storage  
engineering**

**T/CECS ×××-202x**

主编单位：华商国际工程有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202x年x月x日

中国计划出版社

202x 北 京

# 前 言

《冷库工程查验设计标准》（以下简称标准）是根据《关于印发<2022年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2022]40号）的要求编制的，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分 10 章，主要内容包括：总则、术语、基本规定、选址及总体规划、建筑、结构、制冷、给水排水、供暖通风与空气调节、电气。

本标准由中国工程建设标准化协会商贸分会归口管理，由华商国际工程有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中，如有意见或建议，请反馈给华商国际工程有限公司（地址：北京市丰台区右安门外大街99号，邮编：100069，邮箱：hsiecl@hsiecl.com）。

**主编单位：**华商国际工程有限公司

**参编单位：**

**主要起草人：**

**主要审查人：**

# 目次

(包括条文说明)

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
<b>2 术语</b> .....	<b>3</b>
<b>3 基本规定</b> .....	<b>5</b>
3.1 一般规定.....	5
3.2 海关监管查验.....	6
3.3 生物安全查验.....	7
<b>4 选址与总体规划</b> .....	<b>8</b>
4.1 选址.....	8
4.2 总体规划.....	8
<b>5 建筑设计</b> .....	<b>10</b>
5.1 一般规定.....	10
5.2 平面布置.....	10
5.3 建设标准.....	11
<b>6 结构</b> .....	<b>12</b>
6.1 一般规定.....	12
6.2 荷载.....	13
6.3 材料.....	14
6.4 防护及涂装.....	16
<b>7 制冷工艺</b> .....	<b>18</b>
7.1 一般规定.....	18
7.2 制冷管道、设备.....	18
<b>8 给排水</b> .....	<b>19</b>
8.1 一般规定.....	19
8.2 给水.....	19
8.3 排水措施.....	20
<b>9 供暖通风与空气调节</b> .....	<b>22</b>
9.1 一般规定.....	22
9.2 供暖.....	23
9.3 通风和空气调节.....	23
<b>10 电气</b> .....	<b>26</b>
10.1 一般规定.....	26
10.2 配电.....	26
10.3 照明.....	28
10.4 电气安全.....	28
本规程用词说明.....	30
引用标准名录.....	31

## Contents

1	General principles .....	1
2	Terms .....	3
3	General provisions .....	5
3.1	General provisions .....	5
3.2	Customs Supervision and Inspection.....	6
3.3	Biosafety Inspection .....	7
4	Site selection and general layout .....	8
4.1	Site selection .....	8
4.2	General layout.....	8
5	Building.....	9
5.1	General provisions .....	9
5.2	Plant layout .....	10
5.3	Construction standards.....	10
6	Civil.....	12
6.1	General provisions .....	12
6.2	Load .....	13
6.3	Material.....	14
6.4	Painting and protection .....	15
7	Refrigeration .....	18
7.1	General provisions .....	18
7.2	Refrigeration piping and equipment.....	18

8	Water supply and drainage .....	19
8.1	General provisions .....	19
8.2	Water supply .....	19
8.3	Drainage.....	20
9	Heating ventilation and air conditioning .....	22
9.1	General provisions .....	22
9.2	Heating.....	23
9.3	Ventilation and air conditioning .....	23
10	Electricity.....	26
10.1	General provisions .....	26
10.2	Power distribution.....	28
10.3	Lighting.....	28
10.4	Fire protection and safety .....	28
	Explanation of wording in this code.....	30
	List of quoted standards.....	31

# 1 总 则

**1.0.1** 为了加强对冷库查验功能的管理及细化监管查验要求，规范相关冷库查验管理行为，促进行业发展，根据国家有关法律、行政法规，制定本标准。

**【条文说明】1.0.1** 随着及我国面临的生物安全领域严峻形势及海关、卫生防疫等领域的监管要求，现有冷库中的查验功能越来越复杂。此类工程对于我国的生物安全非常重要，查验流程及各种空间的净化级别、检疫检验用房、气味处理、废弃物处理等做法都有特殊的要求，目前相关生物安全查验建筑还没有统一的工程技术标准指导工程设计，为规范和提高此类查验建筑建设的设计水平，引领行业健康发展，本标准将通过我公司及行业多年的生物安全工程、冷链物流工程的实践，结合国内、外以往查验建筑设计的先进经验及做法，针对此类建筑的特点与存在的问题，重点对冷库工查验程设计等提出技术指标及设计要求和基本做法，满足工程建设的需要，使冷库查验设计做到技术先进、经济合理、绿色环保、节能安全，为国家生物安全和做出贡献。本标准在制定过程中，编制组还进行了大量的现场调查研究，总结了我国及国内外先进冷库查验建设的实践经验，按照国家规定的相关标准并在参照国内外先进的技术法规和标准的基础上进行编制的。

**1.0.2** 本规范适用于新建、扩建和改建冷库中的查验功能区及人工控温的物流、分拣建筑中的查验区域。

**【条文说明】1.0.2** 本标准所指的查验仅局限于冷库中的专用查验区域及单独建设的供查验用的冷库，也包含其它分拣或生产建筑中查验区域。查验区域一般含查验、消杀、检验、临时存储等空间，本标准不适用于查验区域外的存储、进出货通道、分拣加工等区域。如保税冷库中货物进出、装卸、储存、集拼、暂时存放等有关活动的作业场所非查验区域，不适用本标准。

**1.0.3** 查验区设计应在相关查验标准要求下进行，重要的查验功能应报相关监管部门的审批。

**【条文说明】1.0.4** 查验区对检验检疫等生物安全的要求非常高，涉及的规范及标准也比较多，国家对不同类型的查验要求随时在更新。本条规定了冷库查验工程在执行本标准外，还需同时执行国家发布的各种查验相关文件。

**1.0.4** 冷库查验工程应结合查验功能特性及发展趋势，采用适宜的先进技术与可持续发展措施。适当兼顾疫情爆发等应急使用要求。

**【条文说明】1.0.5** 查验建筑的日常受社会经济、国家政策文件、应急需求等随机变化影响较大；查验建筑具有环境卫生要求高、工艺布局复杂、功能分区多的发展特征，由此给设计带来诸如功能变化、临时增加功能及查验流程等、建筑预留接建、功能变化所引起的建筑改造等问题，这些问题大多涉及资源充分合理利用、经济化运行、可持续发展等。由于查验建筑是保证我国生物安全的重要基础设施，对各方面发展具有一定的影响，本条的提出有利于促进设计重视查验建筑受疫情、检测手段变化影响大的特点，采取降低投资风险、合理充分发挥资源利用效益、有利查验建筑项目与社会和谐发展的技术措施。结合我国重大公共卫生问题的处理经验，疫情期间的临时性查验建筑应考虑适宜的建设标准。

**1.0.5** 冷库查验工程设计除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

**【条文说明】1.0.5** 根据国家对编制标准的有关规定，本标准凡引用或参见其他全国通用的标准、规范和其他有关规定的內容，除必要的以外，本标准一般不再另立条文。

## 2 术 语

### 2.1.1 冷库 coldstorage

采用人工制冷降温并具有保冷功能的仓储建筑群，包括库房、制冷机房、变配电间等。

**【条文说明】2.1.1** 我国目前对冷库有食品冷库及医药冷库两个管理体系，各自有相应的规范及设计要求，但查验体系并没有必要区分两种冷库。本条意在说明食品类及药品类查验均需遵守本标准。

### 2.1.2 查验 Inspection

由政府部门或政府部门授权的专业机构对仓库内的货物进行检测、化验及附带的登记等，可包含货物品质、微生物、消杀等附带流程；有海关查验、生物安全查验等多种查验内容。

**【条文说明】2.1.2** 本条是根据我国目前查验需求进行的分类，目前查验的主管单位包括海关、卫生健康、农业农村、科学技术、外交等部门，查验的项目也有区别，但查验主体均为政府部门。

### 2.1.3 查验作业区 Inspect the work area

该功能区以查验为主，配套设置必要的储存区、暂时存放区、扣检区、技术整改区等。作业场所（场地）涉及普通食品、进口冷链食品、进境食用水生动物、进境水果、进境粮食、供港澳鲜活产品、血液等特殊物品。

### 2.1.4 检疫处理区 Quarantine processing area

该功能区以检疫处理和卫生处理为主，配套设置必要的查验区、暂存区等。

### 2.1.5 海关监管查验 customs inspection

根据《中华人民共和国海关法》，海关主管部门在接受报关单位的申报后，依法为确定进出境货物的性质、原产地、货物状况、数量和价值是否与货物申报单上已填报的详细内容相符，对货物进行实际检查的行政执法行为。

**【条文说明】2.1.5** 本条是根据我国目前海关管理的实际情况规定，海关总署负责监督管理、指导协调和组织实施全国海关查验规范管理工作。

### 2.1.6 生物安全查验 biosafety inspection

根据《中华人民共和国生物安全法》，由卫生健康、农业农村、科学技术、

外交等主管部门及有关军事机关为应对重大新发突发传染病、重大新发突发动植物疫情、动物原微生物及植物有害生物的威胁进行核查、防控的执法行为。

**【条文说明】2.1.6 生物安全是国家安全的重要组成部分。维护生物安全应当贯彻总体国家安全观，统筹发展和安全，坚持以人为本、风险预防、分类管理、协同配合的原则。**

### **2.1.7 查验技术用房**

为满足查验需要设置的采样、检测、化验、用房，如采样室、样品预处理室、感官检验室、防疫应急处置室、应急设备存放室、药械存放室、设施设备清洗消毒室、熏蒸处理室等。

### **2.1.8 销毁设施**

水果等查验功能需要具有资质的销毁处理单位，或者在查验场地范围内配套建有销毁设施，如独立焚烧炉、粉碎机等，符合环保、消防等部门的建设要求，其处理能力应满足日常的检验检疫业务需要。

### 3 基本规定

#### 3.1 一般规定

3.1.1 冷库中的查验区，按照查验性质分为海关监管查验及生物安全查验。

**【条文说明】3.1.1** 本条是根据我国目前实际查验需求进行的分类，目前常规生物安全查验大部分由海关执行。但生物安全查验的主管单位较多，查验内容也较细致。

3.1.2 冷库海关监管查验区是指经海关批准设立的专门查验保税货物及其他未办结海关手续货物的冷库区域，应按海关要求进行冷库管理

3.1.3 冷库生物安全查验区是指为满足国家相关生物安全管理机构要求设立的，以生物安全查验为主要功能的冷库区域。

3.1.4 查验监管职能应由海关、卫生健康、农业农村等国家机关完成。

3.1.5 冷库查验区的货物可以进行包装、分级分类、加刷唛码、分拆、拼装等简单加工，不得进行实质性加工。

3.1.6 查验区宜根据监管要求设置暂存区、扣检区、技术整改区、检疫处理区等

**【条文说明】3.1.6** 本条是根据我国目前实际查验功能进行的分类，但冷库查验涉及范围太大，具体功能区可根据项目查验需要进行调整。

3.1.7 查验区应具备必要的检疫处置场地。配备独立的清洗、消毒设施，废弃物集中收集销毁装置等。

3.1.8 查验区域的温度应符合存储货品的温度要求，且查验常温区域应和低温区域应设置可靠的保温措施。

存储温度可参考下表

冷库类型	温区	存放货物
恒温仓	+10℃~+25℃	酒类、饮料类、食品类、药品类、电子产品类
恒温保鲜仓	+1℃~+8℃	蔬菜、水果、鲜花、种子、鲜肉类、鱼禽蛋类
低温仓保鲜仓	-1℃~-10℃	低脂食品类、低温疫苗类
低温仓冷冻仓	-18℃~-25℃	低温食品类、冻肉类、水产品类、需长期冷冻存放货物
超低温仓	-25℃~-35℃	雪糕、生物材料

超低温仓	-35℃~-45℃	三文鱼、特种物品、冻存血浆、生物材料、特种疫苗等
超低温仓	-45℃~-60℃	金枪鱼、生物医药
专用医药冷藏库	+2℃~+8℃	医药类：疫苗、胰岛素、蛋白同化剂等
专用医药冷冻库	-10℃~-20℃	医药类：血液制品、生物医药类

**【条文说明】3.2.8** 查验区域因存储时间较短，多为临时存储和中转使用，温度设置可适当放松，但不能影响货品的质量。查验区的常温区域尽量集中设置，且保证和低温区域采取有效的保温措施，以避免结露现象的发生。

**3.1.9** 查验区应划分作业区和非作业区，两区之间一般应采取物理隔断，应有缓冲区域，非作业人员不得进入作业区。作业区应根据功能设置分区，一般包括等待区、查验区、居住区、废弃物放置区等。

## 3.2 海关监管查验

**3.2.1** 海关监管查验应符合海关总署发布的《中华人民共和国海关对保税仓库及所存货物的管理规定》（海关总署第 105 号令）及《中华人民共和国海关对保税仓库及所存货物管理操作规程》（署加发〔2007〕48 号）及其它相关规定，其中查验区域应由海关监管。

**3.2.2** 冷库海关监管查验区应当设立在设有海关机构、便于海关监管的区域。

**3.2.3** 冷库海关监管查验区的设立应向所在地主管海关申请，并取得主管海关部门的批准。

**3.2.4** 冷库海关监管查验区不得存放国家禁止进境货物，不得存放未经批准的影响公共安全、公共卫生或健康、公共道德或秩序的国家限制进境货物以及其他不得存入保税仓库的货物。

**3.2.5** 冷库海关监管查验区应具备符合海关监管要求的隔离设施、监管设施和办理业务必需的其他设施。

**【条文说明】3.2.5** 本海关监管查验区的配套设施可在冷库查验区范围外，外围的业主申报区、海关常规办公区等，只要和查验区保证有效的衔接即可。

**3.2.6** 海关监管查验型冷库应具备冷库库作业必需的设备和与海关联网的计算机管理系统。

### 3.3 生物安全查验

3.3.1 冷库生物安全查验区应符合属地生物安全主管部门要求。

3.3.2 冷库生物安全查验区可和海关监管查验区结合设置，依托海关查验设置实现生物安全查验要求。

3.3.3 冷库生物安全查验区内人流和物流通道应分开，货物入库和出库通道应分开，各功能区相对独立。

3.3.4 冷库生物安全查验区应有食品货品集中排查、集中监管、集中处置和产品外包装预防性消毒功能的场所。

3.3.5 冷库临时生物安全查验区应根据应急疫情防控或动植物应急疫病防控的要求合理划分查验区，并进行封闭式管理。

*【条文说明】3.3.5 临时生物安全查验区一般为根据疫情需要，由卫生健康部门要求设立的。相应的布局及管理流程需满足防疫需要。*

3.3.6 如有卫生防疫要求，冷链食品运输车辆进入查验区的通道，可设置龙门架等设施，对车辆进行消毒。这种情况下车辆入口与出口一般应实施单向管理。

3.3.7 查验区应设置独立装卸作业区域、货物出入库专门通道，货物入库、出库通道应分开，避免货物出入库交叉污染。

*【条文说明】3.3.7 因场地或其他原因受限，确实无法分开的，应制定严格的流程方案分时、分段进出货物，做好区域预防性消毒，避免交叉污染。*

3.3.8 卫生防疫查验区内应根据功能设置穿防护用品区、消毒作业区、采样区、暂存区、脱防护用品区。各功能区域之间应明确标识，采取必要的隔离措施。其中，穿防护服区、脱防护服区应张贴规范穿脱防护用品图示或播放穿脱防护服视频，并配备穿衣镜以确保作业人员规范、准确穿脱防护服。

3.3.9 查验区附属废弃物放置区，应远离冷库中转查验区，明确标识，避免其他人员接触。应配有足够的废弃物分类收集设施。

## 4 选址与总体规划

### 4.1 选址

- 4.1.1 有查验功能的冷库选址应满足城市整体规划及土地使用性质的要求，
- 4.1.2 有查验功能的冷库不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的位置。
- 4.1.3 冷库查验区与区外进出的交通工具、人员应通过指定通道进出。
- 4.1.4 根据现有冷库选择建立查验区时，应选择有满足吞吐能力和存放需要的冷库，且环境相对封闭，并配套相应查验用房和设施。
- 4.1.5 海关监管查验冷库的基础和监管设施应当符合综合保税区基础和监管设施设置规范，并经海关会同有关部门验收合格。
- 4.1.6 普通食品及动物查验区周边 3 公里范围内不得有畜禽等动物养殖场、屠宰加工厂、兽医院、动物交易市场等动物疫病传播高风险场所，周围 50 米内不得有有害气体、烟尘、粉尘、放射性物质及其他扩散性污染源，查验区所在沿边口岸毗邻的境外地区不得为《中华人民共和国进境动物检疫疫病名录》的一类动物疫病的疫区。

### 4.2 总体规划

- 4.2.1 有查验功能的冷库总平面布置应满足下列规定：
- 1 室外查验场地的面积需满足使用要求。
  - 2 场坪铺面种类应根据货物种类及装卸方式、查验要求及地基条件等确定
  - 3 室外场地应平整、坡度满足排水要求，场地应无病媒生物孳生地，场地及周围应设防鼠设施。
  - 4 汽车装卸场坪宽度应满足车辆调头、装卸作业要求
  - 5 室外查验区域与冷库内部需要有便捷的联系通道，联系需满足查验功能要求，流线不能交叉。

**【条文说明】**4.2.1 查验区域因存储时间较短，多为临时存储和中转使用，温度设置可适当放松，但不能影响货品的质量。查验区的常温区域尽量集中设置，且保

证和低温区域采取有效的保温措施，以避免结露现象的发生。

**4.2.2** 海关监管查验冷库所在区域及周边场地应与非海关查验区域有严格的物理分隔。

**【条文说明】4.2.2** 此条为海关管理规定。需根据属地海关要求设置适宜的物理分隔。

**4.2.3** 海关监管查验冷库的基础和监管设施应当符合综合保税区基础和监管设施设置规范，并经海关会同有关部门验收合格。

**4.2.4** 冷库查验区与区外进出的交通工具、人员应通过指定通道进出。

**4.2.5** 查验区应建有废弃物暂存设施，应相对封闭且不易泄露，同时应便于清洗和消毒。

## 5 建筑设计

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 冷库查验区设计应以查验流程确定的功能布局、规模、存储形式及存储温度为基础依据。

**5.1.2** 冷库查验区应满足查验功能要求，可根据实际查验需要定性为检测试验功能、管理办公功能或物流分拣功能。

**5.1.3** 查验区的位置应便于查验操作及管理，且不能影响在物流区的使用，有封闭管理必要的查验区可与冷库内物流区设置缓冲间。

**5.1.4** 不同温度区域之间应有可靠的保温措施。低温区域的分拣存储不能对查验造成干扰。有送检样品传递窗或进出门时，可采用风幕，保温门窗等形式减少冷凝结露的产生。

**5.1.5** 冷库查验区的柱网尺寸和层高应根据查验品种及规格，查验设备布置确定，并应综合考虑建筑模数及结构选型。

**5.1.6** 查验区应至少设置一个独立安全出口。

**【条文说明】5.1.6** 此条为海关管理规定。需根据属地海关要求设置适宜的物理分隔。

### 5.2 平面布置

**5.2.1** 查验区技术用房布局应满足查验功能需要，且不宜遮挡有货物进出的建筑外墙面。

**5.2.2** 制冷机房及有噪音房间不宜贴临查验作业区，如必须贴临需采取有效的隔声降噪措施，且室外蒸发设置不能对查验功能造成干扰。

**5.2.3** 除海关监管查验或卫生防疫查验集中封闭管理的临时休息用房外，有查验功能的冷库不得设置人员居住用房。

**5.2.4** 临时查验区需满足监管部门临时查验要求。

**【条文说明】5.2.4** 参考历次疫情爆发管理经验，应根据临时查验管理要求进行查验区规划，且考虑到临时查验建筑的特殊性，可适当放松建设标准，减少建设

投资。

**5.2.5** 检验检测实验室，应符合 GB 19489、GB 19781、GB/T 27476.1 和 GB/T 32146.1 的相关规定。

## 5.3 建设标准

**5.3.1** 查验区应简洁、规整，除警示或其他提示外，不宜采用对环境和人员产生强烈刺激的色彩。

**5.3.2** 查验区如设置车辆装卸站台，应根据货车种类确定站台高度及是否设置尾板基坑，站台装卸口根据货品及温度要求确定是否设置门封门罩等设施。

**5.3.3** 冷库查验区地面应平整、耐磨、坚固、防滑、不起尘、易清洁，还需根据查验需要确定耐腐蚀标准。地面应保证不渗水、不积水、无裂缝、易于清洗消毒并保持清洁。当查验区有控温要求时，还需根据保温隔热要求进行地坪承重构造及保温设计。

**5.3.4** 冷库查验区墙壁、天花板使用无毒、浅色、防水、防霉、不脱落、易于清洗的材料

**5.3.5** 部分冷库查验区为满足快进快出需要，可通过快卷门、风幕、等需要分隔功能空间，但需满足防火分隔要求。

**5.3.6** 长期处于潮湿或有水环境下的查验区地面不宜采用金属屑耐磨层。

**5.3.7** 对粉状、液状药品进行查验的区域，室内环境应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB50073 相关规定。

**5.3.8** 对危险品原料、成品药和管制药品进行查验的冷库，应在相应区域设置防盗设施。

**5.3.9** 普通食品查验区

水果查验需具备满足水果除害处理需求的熏蒸库或冷处理库，或其他经海关认可的检疫处理设施。

## 6 结构

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 结构形式宜优先采用钢筋混凝土结构，也可采用钢结构；当采用钢结构时，应采取相应措施保证结构的防腐及防火要求。

**6.1.2** 结构设计工作年限和安全等级应符合现行国家标准《建筑结构可靠度统一标准》GB50068的有关规定，无特殊要求的情况下，结构设计工作年限为50年，结构安全等级为二级。

**6.1.3** 结构的抗震设计类别应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223的有关规定确定。

**6.1.4** 结构应考虑所处环境温度变化作用产生的变形及内应力影响，并应采取相应措施减少温度变化作用对结构引起的不利影响。

*【条文说明】6.1.4 0℃及以下温度结构在降温以后，由于材料热胀冷缩，引起垂直及水平方向收缩变形，在构件之间相互约束作用下产生温度应力。如果设计不当就会使结构产生较大的裂缝。通过合理的结构设计可以减少温度变化引起的内力及变形，并防止产生大于相关标准要求的裂缝。*

**6.1.5** 采用钢筋混凝土结构时，伸缩缝的最大间距不宜大于50m。当有充分依据及可靠措施时，伸缩缝最大间距可适当增加。

*【条文说明】6.1.5 按照与现行国家标准项协调的原则，根据结构的特殊性质，本条规定了各混凝土结构伸缩缝的最大距离。*

**6.1.6** 库房内设备、管道吊点应预先预埋，当采用钢结构屋面时，屋面吊点应在钢梁上，禁止从檩条上直接吊挂。如需吊挂在檩条上，吊挂位置的檩条按实际荷载计算并应满足强度挠度及稳定的要求。

**6.1.7** 0℃及以下温度房间地坪通风可采用钢筋混凝土架空地面、设置地垄墙、埋置通风管及乙二醇地坪加热等措施。当采用钢筋混凝土架空地面时，架空层净高宜满足施工要求，当采用地垄墙架空时，地面结构宜采用混凝土预制梁板。

*【条文说明】6.1.7 0℃及以下温度房间常因使用及管理不当引起冷间地坪冻胀，*

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/298112032052007043>