

附件 3

重庆市农产品产地冷藏保鲜设施 建设参考验收规范 (试行)

一、贮藏窖

(一) 验收条件

1.窖顶。如采用覆土保温,覆土层厚度应达到冻土层厚度的80%;如采用聚苯乙烯保温,厚度应达到100~150毫米,聚苯乙烯保温层两侧需敷设3毫米厚SBS防水卷材作为隔气防潮层,搭缝处使用30毫米丙烯酸酯压敏胶条粘结。

2.窖门。自制或外购,芯材采用聚氨酯板,厚度 ≥ 100 毫米,密度35~40千克/立方米,阻燃B1级。

3.窖内地面。采用3:7灰土或直接素土夯实。

4.出入口及通道。最好采用坡道,若场地较小或坡度过陡,可采用台阶,对外出入口应设置雨篷。

5.电气设备。窖内应安装防爆灯具、防潮插座和开关,电线需用绝缘电线导管,照明灯开关设于室外。

6.环境监测控制系统。不作硬性规定,但大型窖藏窖最好能设置环境监测控制系统,以便远程检测贮藏环境,并根据窖内环境变化,自动开启通风、加湿等设备。

（二）注意事项

贮藏窖验收除应符合工程验收有关规范外，还应注意窖顶防水层不得有渗漏或积水现象。验收发现不符合标准和规范的情况，特别是存在安全隐患的贮藏窖应严禁使用，必须进行彻底整改，消除隐患后方可投入使用。

二、通风库

（一）验收条件

1.库体。组装式通风库钢结构应采用工厂化加工的热镀锌骨架，螺栓连接；门式钢架轻型房屋的檩条和墙梁，宜选用斜卷边Z型冷弯型钢或卷边槽形冷弯型钢。

2.库门。自制或外购保温门，芯材采用聚氨酯板，厚度 ≥ 100 毫米，密度35~40千克/立方米，阻燃B1级；进风口和出风口设置保温窗。

3.库内地面。采用3:7灰土或直接素土夯实。

4.出入口及通道。根据规模和运输方式，确定适宜出入口位置及装卸场地尺寸。

5.电气设备。库内应安装防爆灯具、防潮插座和开关，电线电缆需用绝缘电线导管安装，并用防潮接线盒通过接线端子连接，照明灯开关设于室外。

6.循环风机。根据库容配置足够循环风机，确保库内环境均匀。

7.环境监测控制系统。应设置环境监测控制系统，以便远程

检测贮藏环境，并根据库内环境变化，自动开启通风、加湿等设备。

8.消防给水与安全防护。通风库消防给水和灭火设施设置必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)及《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)。

(二) 注意事项

通风库验收除应符合工程验收有关规范外，还需注意库顶防水层不得有渗漏或积水现象。如验收发现不符合标准和规范的情况，特别是存在安全隐患的通风库要严禁使用，必须进行彻底整改，消除隐患后方可投入使用。

三、高温冷藏库

(一) 验收条件

1. 库体

(1) 土建式冷库(由内到外): 水泥抹面，直接喷涂厚度 ≥ 80 毫米聚氨酯层(密度38~45千克/立方米)，阻燃B1级，外加保护层；或贴0.1毫米塑料膜，错缝黏贴厚度 ≥ 150 毫米连续性挤出型XPS聚苯乙烯板(密度 ≥ 32 千克/立方米)，外加保护层。屋顶具备良好的防水、防潮、保温和外保护层(隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据)。

(2) 组装式冷库: 采用聚氨酯双面彩钢板，保温层厚度 ≥ 100 毫米，密度38~45千克/立方米，阻燃B1级。

2. 库门。自制或外购保温门，芯材采用聚氨酯板，厚度 ≥ 100

毫米，密度 35~40 千克/立方米，阻燃 B1 级。建筑面积大于 1000 平方米的冷藏库至少设两个冷藏门（含隔墙上的门），库门内侧应设有应急内开门锁装置，并配备醒目标识。

3.库内地面。从下向上依次是：三七灰土夯实，30 毫米水泥砂浆找平，0.1 毫米塑料膜，错缝铺设 2 层厚 50 毫米挤塑板（抗压强度不小于 200 千帕），0.1 毫米塑料膜，100 毫米钢筋混凝土硬化层（隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据）；地面承重要求：均布活荷载标准值不低于 15 千牛/平方米。

4.出入口及通道。根据规模和运输方式，确定适宜出入口位置及装卸场地尺寸。

5.事故排风装置。氨制冷机房必须设置防爆型事故排风装置；按爆炸性气体环境设置应急照明装置；配备控制室内、外手动切断机房内电源装置。

6.防火墙。库房与制冷机房、变配电所和控制室贴邻布置时，相邻侧墙体，应至少设置一面防火墙，屋顶耐火极限不低于 1 小时；库房与穿堂之间的隔墙应设为防火隔墙，其耐火极限不低于 3 小时；库房冷藏间为独立防火分区时，每一防火分区安全出口不应少于 2 个，且应保证至少有 1 个安全出口直通室外。

7.环境监测控制系统。高温冷藏库应设置环境监测控制系统，以便远程检测贮藏环境，并根据库内环境变化，自动开启通风、加湿等设备。

8.保护设施。高温冷藏库制冷设备置于露天时，应设置防雨

设施；电气控制箱需设置紧急停止按钮；机组电气系统需设置接地设施。

9.消防给水与安全防护。高温冷藏库消防给水和灭火设施设置必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)及《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)。

(二) 运行调试

应在不影响维护结构和主体结构安全的前提下进行运行调试。当环境温度不超过 35℃，单间库容 100~1000 立方米时，空库温度从室温降到 0℃时间不超过 3 小时；单间库容大于 1000 立方米时，空库温度从室温降到 0℃时间不超过 4 小时。空库温度由 0℃回升至 5℃时间不小于 20 分钟；逐步降温且不应紧闭冷藏门，每日降温不得超过 3℃。

(三) 注意事项

高温冷藏库验收应符合工程验收有关规范，如验收发现不符合标准和规范的情况，特别是存在安全隐患的高温冷藏库要严禁使用，必须进行彻底整改，消除隐患后方可投入使用。

四、低温冷藏库

(一) 验收条件

1. 库体

(1) 土建式冷库(由内到外): 水泥抹面，直接喷涂厚度 ≥ 80 毫米聚氨酯层(密度 38~45 千克/立方米)，阻燃 B1 级，外加保护层；或贴 0.1 毫米塑料膜，错缝黏贴厚度 ≥ 150 毫米连续性

挤出型 XPS 聚苯乙烯板（密度 ≥ 32 千克/立方米），外加保护层。屋顶具备良好的防水、防潮、保温和外保护层（隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据）。

（2）组装式冷库：采用聚氨酯双面彩钢板，保温层厚度 ≥ 100 毫米，密度 38~45 千克/立方米，阻燃 B1 级。

2.库门。自制或外购保温门，芯材为 100 毫米聚氨酯保温板，密度 38~45 千克/立方米，阻燃 B1 级；建筑面积大于 1000 平方米的冷藏库至少设两个库门（含隔墙上的门），库门内侧应设有应急内开门锁装置，并配备醒目标识；门扇应安装电热丝防冻，保证开启灵活；门外侧需安装空气幕。

3.库内（1）地面。从下向上依次是：三七灰土夯实，30 毫米水泥砂浆找平，0.1 毫米塑料膜，错缝铺设 2 层厚 50 毫米挤塑板（抗压强度不小于 200 千帕），0.1 毫米塑料膜，100 毫米钢筋混凝土硬化层（隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据）；地面承重要求：均布活荷载标准值不低于 15 千牛/平方米（保证足够的耐压强度和一定的耐磨能力）；（2）承重立柱。应对穿过地坪的冷库内承重结构柱包裹隔热层，避免跑冷。

4.出入口及通道。根据规模和运输方式，确定适宜出入口位置及装卸场地尺寸。

5.事故排风装置。氨制冷机房必须设置防爆型事故排风装置；按爆炸性气体环境设置应急照明装置；配备控制室内、外手动切断机房内电源装置（应急排风机和应急照明除外）。

6.防火墙。库房与制冷机房、变配电所和控制室贴邻布置时，相邻侧墙体，应至少设置一面防火墙，屋顶耐火极限不低于1小时；库房与穿堂之间的隔墙应设为防火隔墙，其耐火极限不低于3小时；库房冷藏间为独立防火分区时，每一防火分区的安全出口不应少于2个，且应保证至少有1个安全出口直通室外。

7.环境监测控制系统。低温冷藏库应设置环境监测控制系统，以便远程检测贮藏环境，并根据库内环境变化，自动开启通风、加湿等设备。

8.保护设施。低温冷藏库制冷设备置于露天时，应设置防雨设施；电气控制箱需设置紧急停止按钮；机组电气系统需设置接地设施。

9.消防给水与安全防护。低温冷藏库消防给水和灭火设施设置必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)及《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)。

(二) 运行调试

在不影响维护结构和主体结构安全的前提下，进行运行调试。除满足高温冷藏库运行调试要求外，低温库要注意空库降温时间和速度，空库降温时间一般控制在25天左右，每天降温幅度应控制在如下范围内：库温在4℃以上时，每天降温不超过3℃；库温在-4℃~4℃之间时，每天降温不超过2℃；库温在-4℃以下时，每天降温不超过3℃。当达到设定温度时停机保温24小时以上，观察并记录库房升温情况和保温效果。

（三）注意事项

低温冷藏库验收应符合工程验收有关规范，如验收发现不符合标准和规范的情况，特别是存在安全隐患的低温冷藏库要严禁使用，必须进行彻底整改，消除隐患后方可投入使用。

五、预冷库

（一）验收条件

1. 库体

（1）土建式预冷库（由内到外）：水泥抹面，直接喷涂厚度 ≥ 120 毫米聚氨酯层（密度 $38\sim 45$ 千克/立方米），阻燃 B1 级，外加保护层；或贴 0.1 毫米塑料膜，错缝黏贴厚度 ≥ 150 毫米连续性挤出型 XPS 聚苯乙烯板（密度 ≥ 32 千克/立方米），外加保护层。屋顶具备良好的防水、防潮、保温和外保护层（隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据）。

（2）组装式预冷库：采用聚氨酯双面彩钢板，保温层厚度 ≥ 120 毫米，密度 $38\sim 45$ 千克/立方米，阻燃 B1 级。

2. 库门。自制或外购保温门，芯材采用聚氨酯板，厚度 ≥ 100 毫米，密度 $38\sim 45$ 千克/立方米，阻燃 B1 级。

3. 库内地面。从下向上依次是：三七灰土夯实，30 毫米水泥砂浆找平，0.1 毫米塑料膜，错缝铺设 3 层厚 50 毫米挤塑板（抗压强度不小于 200 千帕），0.1 毫米塑料膜，100 毫米钢筋混凝土硬化层（隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据）；地面承重要求：均布活荷载标准值不低于 15 千牛/平方米。

4.出入口及通道。根据规模和运输方式，确定适宜出入口位置及装卸场地尺寸。

5.事故排风装置。氨制冷机房必须设置防爆型事故排风装置；按爆炸性气体环境设置应急照明装置；配备控制室内、外手动切断机房内电源装置。

6.防火墙。库房与制冷机房、变配电所和控制室贴邻布置时，相邻侧墙体，应至少设置一面防火墙，屋顶耐火极限不低于1小时；库房与穿堂之间的隔墙应设为防火隔墙，其耐火极限不低于3小时；库房冷藏间为独立防火分区时，每一防火分区的安全出口不应少于2个，且应保证至少有1个安全出口直通室外。

7.保护设施。预冷库制冷设备置于露天时，应设置防雨设施；电气控制箱需设置紧急停止按钮；机组电气系统需设置接地设施。

8.消防给水与安全防护。高温冷藏库消防给水和灭火设施设置必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)及《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)。

(二) 运行调试

1.按设计容量入满库时，应在24小时内将库内果蔬温度降至预冷终止温度。

2.当环境温度不超过35℃，空库从室温降到0℃时间不超过20分钟，空库温度由0℃回升至5℃时间不小于20分钟。

(三) 注意事项

预冷库验收应符合工程验收有关规范，如验收发现不符合标

准和规范的情况，特别是存在安全隐患的高温冷藏库要严禁使用，必须进行彻底整改，消除隐患后方可投入使用。

六、气调库

(一) 验收条件

1. 库体

(1) 土建式气调库(由内到外): 水泥抹面, 直接喷涂厚度 ≥ 80 毫米聚氨酯层(密度 $38\sim 45$ 千克/立方米), 阻燃 B1 级, 外加保护层; 或贴 0.1 毫米塑料膜, 错缝黏贴厚度 ≥ 150 毫米连续性挤出型 XPS 聚苯乙烯板(密度 ≥ 32 千克/立方米), 外加保护层。屋顶具备良好的防水、防潮、保温和外保护层(隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据); 密封性达到 300 帕, 半降压时间不低于 20~30 分钟。

(2) 组装式气调库: 采用聚氨酯双面彩钢板, 保温层厚度 ≥ 100 毫米, 密度 $38\sim 45$ 千克/立方米, 阻燃 B1 级。密封性达到 300 帕, 半降压时间不低于 20~30 分钟。

2. 库门。气密门和保温门合为一体。芯材为 100 毫米聚氨酯保温板, 密度 $38\sim 45$ 千克/立方米, 阻燃 B1 级; 门框板上应安装压紧装置, 将门与库体压紧密封, 且门上设置宽 600 毫米, 高 760 毫米的检修小门; 密封性达到 300 帕, 半降压时间不低于 20~30 分钟。

3. 库内地面。从下向上依次是: 三七灰土夯实, 30 毫米水泥砂浆找平, 0.1 毫米塑料膜, 错缝铺设 2 层厚 50 毫米挤塑板(抗

压强度不小于 200 千帕), 0.1 毫米塑料膜, 100 毫米钢筋混凝土硬化层; 地面承重要求: 均布活荷载标准值不低于 15 千牛/平方米 (隐蔽工程可以提供建设过程图片作为验收依据)。

4. 出入口及通道。根据规模和运输方式, 确定适宜出入口位置及装卸场地尺寸。

5. 事故排风装置。制冷机房必须设置防爆型事故排风装置; 按爆炸性气体环境设置应急照明装置; 配备控制室内、外手动切断机房内电源装置 (应急排风机和应急照明除外)。

6. 防火墙。库房与制冷机房、变配电所和控制室贴邻布置时, 相邻侧墙体, 应至少设置一面防火墙, 屋顶耐火极限不低于 1 小时; 预冷库与穿堂之间的隔墙应设为防火隔墙, 其耐火极限不低于 3 小时; 库房冷藏间为独立防火分区时, 每一防火分区的安全出口不应少于 2 个, 且应保证至少有 1 个安全出口直通室外。

7. 保护设施。库区绿化和建 (构) 筑物间防护距离, 必须符合当地规划、环保部门要求; 制氮机的富氧排出管必须引至室外安全地带; 二氧化碳和乙烯脱除设备的进出气连接管道, 应从分配站集管或系统总管上部连接; 二氧化碳排出管应接至室外安全地带, 二氧化碳脱除设备的空气入口应朝下, 并处于无空气污染的环境; 气调库设备置于露天时, 应设置防雨设施; 电气控制箱需设置紧急停止按钮; 机组电气系统需设置接地设施。

8. 浓度及湿度检测装置。气调库内需设置乙烯浓度、二氧化碳浓度、氧气浓度及湿度检测装置, 并能根据检测数值自动调节

库内气体成分和湿度。

9.消防给水与安全防护。气调库消防给水和灭火设施设置必须符合现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB 50016)及《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140)。

(二) 调试运行

1.当环境温度不超过 35℃,单间库容为 100~1000 立方米时,空库温度从室温降到 0℃时间不超过 3 小时;单间库容大于 1000 立方米时,空库温度从室温降到 0℃时间不超过 4 小时。空库温度由 0℃回升至 5℃时间不小于 20 分钟。

2.在 2~3 天内,将库内氧气含量降到要求水平。

3.气压从 300 帕降低一半所需时间不少于 20 分钟。

(三) 注意事项

气调库验收应符合工程验收有关规范,如验收发现不符合标准和规范的情况,特别是存在安全隐患的气调库严禁使用,必须进行彻底整改,消除隐患后方可投入使用。