

荆楚农业科技·助力乡村振兴

湖北省防寒防冻 农科手册

湖北省科学技术厅农村处

湖北省科技信息研究院农村中心

2020年12月30日

目 录

前 言.....	1
果蔬篇.....	2
水产篇.....	11
茶树篇.....	12
果树篇.....	15
油菜篇.....	32
家畜篇.....	33
家禽篇.....	52

前 言

据气象部门预报，寒潮将至，此次寒潮具有降温急、气温低、冷冻范围广等特点，农业生产将受到严重影响。湖北省科技厅农村处快速响应，省科技信息研究院农村中心组织湖北省科技特派员专家团队编印了此套涵盖种植业（蔬菜、果树、茶树等）和养殖业（猪、鸡、牛、水产等）的防寒防冻农科手册，该手册的辑著，得到了中国科学院水生生物研究所，中国农业科学院油料作物研究所，湖北省农科院经作所、果茶所、畜牧所，湖北省水产所和武汉市农科院等省内涉农法人科技特派员单位的大力支持，向积极提供防寒防冻技术手册内容的各位科技特派员、农技人员等表示衷心感谢。本手册供省内各地各类农业生产经营者和各级农业科技管理部门参考使用，希望对全省相关农业产业防寒防冻提供技术指导。因编辑时间较短，手册内尚有欠缺和完善之处，还请批评指正。

果蔬篇

低温雨雪天气蔬菜生产防范措施

随着超级冷空气南下，湖北将迅速开启速冻模式，蔬菜生产应当及时采取预防措施，严防死守，保障蔬菜平稳生产。

一、适时增加覆盖，促进保温防冻

设施蔬菜生产宜采取多层覆盖等方式，保温增温。一是采用三膜覆盖，在铺设地膜的基础上，在大棚内架设小拱棚，可使棚内温度提高2~3℃。二是加盖草包和薄膜，严冬天气，大棚内的小拱棚上要覆盖一层草包或棉被保温，上面再覆盖一层薄膜。三是增设挡风防冻屏障，将秸秆与旧薄膜结合编织成防寒墙，放置在蔬菜大棚北边，作为挡风屏障。四是加温防冻，棚内温度长时间处在0℃以下时，可采取盆火或炉火临时性加温，勿用明火，以防烟害，需设烟道将有害气体排出大棚外。对于正处在育苗前期的茄果类秧苗，可采取电热线加温、白炽灯补光增温（如安装100瓦电灯泡，20平方米一个，离苗0.4米高）等措施，防止幼苗冻害或徒长。

露地蔬菜生产宜根据寒冷天气增加表层覆盖保温，红菜薹、芹菜、菠菜、茼蒿、生菜等叶菜类蔬菜可进行浮面覆膜，确保不受冻，也可在畦面上覆盖干稻草、秸秆等，

减少地面热量的流失，增强保温作用。

二、及早加固大棚，及时清除积雪

设施蔬菜生产基地要树牢防大灾意识，克服麻痹、侥幸心理，应密切关注雨雪天气变化，及时采取应对措施，切实做好防范工作。一是加固设施，提高大棚抗风雪能力。棚内务必增设（加密）立柱，加固棚架，拉好大棚压膜线，确保棚膜覆盖严实，避免大风吹开棚膜。二是清除积雪，防止大雪压塌棚体。视雪情及早组织人力扫雪、铲雪，及时清除积雪。特别要注意夜间气温低，降雪极易堆积，要加强夜间突降大雪的防护，如遇冻雨难以除雪，大棚面临垮塌情况下，可采取“割膜保棚架”减少损失。

三、加强田间管理，组织抢收保供

设施蔬菜大棚宜在不影响温度的情况下，应于晴天中午揭膜通风，排出湿气，将棚内湿度控制在85%以下，以及喷施0.3%磷酸二氢钾溶液和叶面肥等，恢复植株及秧苗长势、增强抗性。重点做好猝倒病、灰霉病、疫病等病害防控。

露地蔬菜基地宜做到腰沟、厢沟、围沟三沟相通，降低田间湿度，防止田间渍害。露地蔬菜在冻害发生前，对达到上市要求的甘蓝类、白菜类、绿叶菜类、根菜类等蔬菜应及时组织抢收，做到应采尽采，增加市场供应。对遭受严重冻害的蔬菜，应及时清园，宜改种小白菜、茼蒿等耐寒性速生叶菜，及时恢复生产，减少损失。

越冬大棚在园蔬菜冰冻灾后如何恢复管理

我省越冬大棚在园蔬菜主要有半耐寒性蔬菜如茼蒿、芹菜、花椰菜、青花菜、萝卜、茼蒿等，少数保温性好的冬暖式大棚内还有番茄、辣椒、茄子、黄瓜等喜温性蔬菜，在雨雪冰冻灾后的管理上应该注意以下几点：

一、及时清除积雪、维修大棚。下雪时要及时除去棚上的积雪，防止压塌设施。如果降雪量达到15mm以上，要严加防范，必要时可以取下棚膜，来不及可以每隔2-3米划破棚膜保护骨架。若大棚被压塌或变形，要及时修复设施。要抓紧时间加固骨架和棚膜，加固大中棚立柱，修复棚架，尤其是抗压不强的大棚要新增支撑架，防止发生倒塌导致灾情进一步扩大。大棚四周底膜要用泥土压严，修补棚膜，整理压膜线，压牢裙膜。同时，还要疏通沟渠，开好大棚外田间排水沟，确保雪后排水通畅，防渍。

二、做好大棚在园蔬菜的防冻保暖。修补破损大棚薄膜，严密封闭棚膜，防止冷空气进入棚内；进行大棚4-5层覆盖保温，一般采用“大棚+中棚（内膜）+小棚”的形式。利用晴好天气，白天太阳出来后，揭去覆盖物，增加光照；中午前后进行短时间的通风除湿，减轻病害发生。茄果蔬菜幼苗管理应该在小拱棚上增加覆盖物，一般至少有3层覆盖物，温度在-5℃以下时还应该在大棚内悬挂浴霸

灯进行增温，一般每半亩大棚悬挂6-8盏，也可以用电炉或热风机增温。

三、缓慢升温，逐步适应环境。蔬菜受冻后，不能立即闭棚升温。晴天后，适当遮荫或通风，通风一段时间后再将通风口逐渐缩小、关闭，让棚温缓慢上升，让受冻组织逐步吸收因受冻而失去的水分。避免升温剧烈，避免让阳光直接照射，引起组织失水，发生萎蔫甚至死亡。天气晴后，第一天在棚内搭设遮荫物或在大棚上面覆盖一层漏光的草苫或遮阳网，减轻太阳辐射的强度。傍晚后把外面的覆盖物盖严，加强保温。第二天，只在中午前后的强光阶段适当加覆盖物遮荫，然后便可转入正常管理。

四、合理追肥，增强植株抗性。对受冻蔬菜追施速效肥料，能增加细胞组织液的浓度，还能改善作物的营养状况，促进蔬菜恢复生长，并能增强植株耐寒抗冻能力。最好采用叶面喷施，根外施肥比土壤追施省肥且肥效快。叶菜类蔬菜对氮肥的需用量最多，应喷施1%~2%尿素溶液。瓜类、茄果类及根茎类蔬菜对钾、磷等元素的需要量较多，可喷施0.3%磷酸二氢钾溶液。叶面肥要喷洒均匀，使叶片正反面都沾满肥液，喷后7~10天再喷施1次。

五、防病治虫。植株受冻后，要加强病虫害的防治。要结合追肥，加强管理，及时喷洒一些保护剂和杀虫杀菌剂，促进蔬菜尽快恢复生长。雪后植株恢复生长，叶面应

喷施多菌灵、百菌清、甲基硫菌灵、速克灵等广谱性药剂，防治菌核病、灰霉病、立枯病等病害。棚内湿度过大时不要采取水剂喷雾施药，避免空气湿度过大，可采用固体烟雾剂。

六、及时采收。若在园蔬菜已经达到商品成熟，冰冻雪灾后要及时采收，防止因冰冻时间长受损严重；若在园蔬菜还没有达到商品成熟，可以在大棚内增加内膜或在植株上面覆盖塑料薄膜或草苫，增加保温增温措施，加强田间管理。在“冷尾暖头”连续放晴的天气，抓紧播种早春蔬菜种子。

七、清除病叶、冻体。剪除受冻严重的枝叶，并及时清出棚外，以免霉变诱发病害。

草莓冬季防冻减灾技术要点

湖北省草莓以设施大棚栽培为主，冬季正是草莓开花结果的旺盛时期。而近几年我省冬季发生低温、雨雪、冰冻等自然灾害的频率较高，极端的湿冷气候对草莓设施大棚及草莓植株本身的生长造成严重影响，导致莓农收入损失惨重。为提早预防冻害，减轻受灾损失，生产上应因地制宜从以下几方面加强管理。

一、加固大棚设施

低温来临之前，要抓紧时间加固大棚骨架和大棚外膜，检查大棚立柱，对抗压较弱的大棚要新增撑杆，以防倒塌。大棚四周底膜要用泥土覆压密实，整理压膜线，压牢外裙边膜。同时注意在棚门处加挂一层薄膜垂帘堵塞棚门周围的缝隙，尽量减少缝隙散热。确保棚内草莓能正常生长、开花结果。

二、除雪排水排渍

大雪时，及时人工去除棚上积雪，也可同时对棚顶积雪撒洒工业用盐促融，以防压垮大棚骨架。最好把棚外两侧膜上积雪一起扫下，以防雪水溶化渗进棚内，带走热量，增加湿度。棚外积雪溶化时，要及时清沟将雪水沥去，避免流入棚内。

三、因地制宜防冻

1. 增加覆盖层保温

当外界夜间低温下降到3℃左右时，除外膜、地膜外，棚内应加盖内膜保温，次日当温度上升后适时揭开内膜。

当外界夜间低温下降到-2℃左右且持续2天以上时，在加盖内膜的基础上再加盖第3层小弓棚膜，白天晴天小弓棚膜和内膜揭开，阴雨天气小弓棚膜揭开，内膜仍然盖着，当冷空气过后，拆除小弓棚膜和揭内膜。

当外界夜间低温下降到-5℃以下时，除上述措施外，还应在大棚外沿围裙周围到1m高处，加盖一层草帘（或在内外裙膜间加1层薄膜）作为保护层，缓解冷空气的直接侵入，确保棚内温度。

2. 适当追肥抗寒

当冷空气来临前，可用白糖、磷钾叶面肥混合配成300倍稀释液，喷在叶面上，增加叶肉组织细胞质浓度及硬度，提高草莓植株抗寒性。

3. 防止植株休眠

低温持续时间过长，草莓植株可能进入休眠。当植株出现叶片变小、叶柄变短、花茎变短等症状时，可及时喷施5~8 mg/kg赤霉素，防止植株进入休眠。

4. 炭火增温

当外界夜间低温在0℃左右时，可以临时点熏烟剂增温。棚内每隔30米左右点燃几片烟熏剂，以提升棚内温

度、减轻湿度、防病防虫。

当外界夜间低温低于 -2°C 时，可在棚内每 667m^2 均匀放置5~6个铝盆或铁盆，盛装木炭，点燃增温，效果明显。尽量一次性加足底碳，以免中途进棚加料引起一氧化碳中毒。注意不要用煤球，以防煤含硫使草莓植株受损；再次进棚时要注意揭膜通气，确保人身安全。

5. 电照增温补光

有条件的草莓园，当持续低温雨雪、光照不足时，还可以在大棚内离地高约1.5米处，每5-6米安装一盏273瓦的浴霸暖灯，低温时开灯6h左右，达到草莓棚内临时增温补光的目的。

四、灾后管理要点

1. 清除受冻组织

及时清理受冻的叶片、花、幼果和冻伤果，以减轻植株负担，防止早衰。

2. 适当遮荫

雪后骤晴，若草莓植株有受冻现象，不可直接让阳光照射，否则极易发生组织失水、干缩萎蔫，情况严重时植株会死亡。可在棚内覆盖一层遮阳网，以此来减弱阳光照射强度。第二天只在中午前后的强光阶段适当加盖遮阳网，以后便可转入正常管理。

3. 合理追肥

对受冻不严重的草莓植株合理追施速效肥，既能改善作物的营养状况，又能增加细胞组织液浓度，增强植株耐寒抗冻能力，促进恢复生长。叶面喷施比土壤追施省肥且肥效快，应依据不同品种的需肥特点，合理喷施。如可喷施0.2%磷酸二氢钾及 0.2% 尿素+爱多收3000倍液，或0.01%芸薹素内酯2500 倍液，或植物动力2003 1500 倍液等。

4. 预防病害

植株受冻后，易遭受病害侵袭，要及时喷洒杀菌剂，结合追肥，加强管理，尽快恢复生长。雪后解冻，植株恢复生长后，可喷施“健达”等农药预防草莓灰霉病。

水产篇

低温季节水产养殖注意事项

根据最新气象资料分析，预计12月28日夜間～30日受强冷空气南下影响，可能有阶段性低温雨雪天气，局部可能会出现大雪、暴雪天气，气温降至零下。为减轻低温雨雪气候对渔业造成的危害，各渔业主管部门、各示范基地及养殖户提前准备，做好防寒防冻工作。具体措施为：

一、提高池塘水位，并保持水体有一定的肥度，防止鱼种和成鱼冻伤。对于易形成冰封严重的水域，要及时做好破冰增氧预案，避免造成鱼类缺氧窒息死亡。

二、要做好苗种场、工厂化养殖场等养殖设施设备的养护，及时清除积雪，做好防冻保温工作。

三、在拉网、干塘等操作过程中要小心谨慎，避免对鱼体造成损伤，造成损伤的要及时进行消毒处理，防止病菌侵入。

各地要高度重视此次极端天气对渔业生产的影响，加强对灾害性天气防范。密切关注天气变化，及时作出防范措施，减少灾害造成的损失。

茶树篇

茶园防寒及冻害补救技术措施

一、**行间铺草**。利用修剪的茶树枝条、杂草、秸秆、草皮、谷壳等，对茶园行间及根部进行铺草，铺草12cm厚，以不露地面为宜。

二、**蓬面覆盖**。用遮阳网等覆盖蓬面，也可在遮阳网上盖上塑料薄膜或稻草、杂草；也可直接用稻草盖在茶丛上，以保护茶树，增强抵御霜冻的来临。蓬面覆盖时间不宜过长，也不宜过于严实，气温0℃以上或有太阳时应及时揭去覆盖物。

三、**喷施植物生长抑制剂**。在茶树越冬前喷施植物生长抑制剂，起到保温作用，减少蒸腾，促进枝叶老熟，提高枝条木质化程度，进而增强茶树抗寒能力。

四、**加强培肥**。施入足量有机肥或氮磷钾化肥，以利提高土温和土壤肥力。但不宜单施尿素，因为尿素溶化吸热会降低土温。

五、**根茎培土**。在茶园行间加些从山坡边、四周围挖出的新土，用土培根颈5~10cm，也可对茶树起到抗寒保护作用。

六、**熏烟防冻**。茶区可结合田头烧制焦泥灰进行，或当有晚霜降临前，在茶园四周点燃发烟物，熏烟可保存大

量热量，提高茶园气温。气温降至2℃左右时点火发烟，既可防止热量扩散，又可使茶园升温。此法适用于山坞、洼地茶园防御雪冻风霜。

茶树遭受到冻害后，要及时采取补救措施，以减轻冻害造成的损失，尽快恢复茶树生机。

八、整枝修剪。整枝修剪是常用的冻害后补救措施之一。按茶树受害程度分别对待：对冻害程度较轻和原来有良好采摘面的茶园，严格掌握“宁浅勿深”的轻修剪来清理蓬面，以利茶芽萌发。修剪程度宁轻勿深，尽量保持采摘面。对受害较重的则应进行深修剪或重修剪甚至台刈。及时剪去受冻部位，以促进新梢萌发。经过台刈的老茶树，抽发甚多枝条，还应进行疏枝。

九、浅耕施肥。受冻茶树在修剪后应及时浇水，早施有机肥，增施磷钾肥；茶芽萌发后多次勤施氮肥进入秋季则严格控制氮肥施用的次数和数量，适当增施磷钾肥；在新枝叶片成熟后还可以进行叶面施肥。同时要结合施肥对茶树行间进行松土，深度约10cm，根茎处适当浅些，可提高地温，促使茶芽萌发。

十、培养树冠。受冻茶树经修剪后，应适当留养，以恢复树冠。修剪程度较轻的茶树，春茶早采嫩采名优茶，后期留叶采；受冻严重的采用台刈或重修剪的茶树，其要求与老茶树改造培养树冠的技术要求相同，需重新培养优质

高产的树冠。对于受冻严重的茶园，须根据情况进行深修剪（茶蓬10~20cm）、重修剪（茶蓬的一半）或台刈（地上部5~10cm以上全部剪除），修剪程度以剪到青梗为宜。为减轻春茶减产幅度，冻害轻的茶园可采取以采代剪的方式，在春茶后轻修剪或深修剪，平整冠面，为夏秋茶生产打好基础。

茶树冻害的预防和补救，两者是相辅相成的，应密切配合，要以防为主，才能收到良好的效果。

果树篇

柑橘防冻栽培技术

一、冬季树体保护

1. 树干刷白

冬季用生石灰水刷白树干，大树可以同时将部分主枝刷白，可以减少树干和主枝的温度变化幅度，降低冻害程度，同时也有利于防治病虫害。刷白高度以稍高于地面60cm为宜。

2. 树干培土

由于土壤的温度变化较慢，在辐射降温时，可以有效地延缓温度的急剧下降，并保护树干、基部枝梢以及浅表根系不受冻害。在日平均气温降到13℃以下时开始树干培土，高度为30cm以上，可以根据树干高度适当调节。如果树干过低，可以将主干和一部分枝梢埋于土下，培土时选用松散的细土。在春季日平均气温升到13℃左右时去除培土。

3. 树干绑缚

如果没有进行培土，可以采用塑料薄膜或者稻草，条件好的可用锡箔纸，将树干紧密绑缚起来。

4. 树冠覆盖

柑橘苗圃，低温来临之前可以先用稻草、秸秆、杂草

等覆盖一层，然后用塑料薄膜将苗木全部覆盖，注意不要留出空隙。白天有太阳时要将两头掀开通气。低温结束之后要及时掀开薄膜。柑橘幼树可以采用草帘围裹树冠，根据寒潮预报，冻前包草或用塑膜覆盖，可以减少冻害。但时间不能太长，大冻以后应立即解包，使枝叶能够进行光合作用，积累养分。也不能全树包裹，以免黄、红蜘蛛为害造成大量落叶。对于成年柑橘树，可以采用草帘三角棚覆盖，即在每株柑橘树体之上，搭一个三角棚架，将草帘放于此三角棚架上，并常将其南侧一面不盖，让阳光能照射入棚。

5. 树冠喷施抑蒸保温剂

树冠喷施抑蒸保温剂，可减少水分蒸腾损失。

二、冻前灌水

一般采用冬灌，使土壤蓄积较多热量，减小地温变幅，缓和或减少柑橘树生理失水，从而减轻冻害。冬灌后如能实行全园地面覆盖，则保水防冻作用更好。若不覆盖，在冬灌后可对地表进行浅锄，以疏松表土，切断毛管，防止和减弱水分蒸发。灌水时间最迟应在冻前10天左右，灌水量应根据树体的大小来确定，以灌透为原则。

三、熏烟和加热

利用浓密烟雾减少地面辐射热散发，同时使烟粒吸收湿气，使水蒸气凝成液体而释放出热量，提高气温。

1. 熏烟和加热的时间

在气温可能降低到-5℃以下时，在雪后初晴、无风的夜晚，开始进行柑橘园熏烟和加热。加热时间一般要从半夜开始，持续到第二天上午9时。

2. 熏烟方法

用秸秆、杂草、木屑之物分层交互堆起，外面盖一层土，中间插上木棒以利点火出烟，发烟堆应分布在果园四周和内部，风的上方烟堆应密些，烟雾快速布满果园。一般每亩堆秸秆等物3~4堆，每堆15公斤左右。

防霜烟雾剂，即在霜冻降临前用硝酸铵（事先研细）20%~30%，细锯末50%~60%，废柴油10%，细煤粉10%，装在铁筒内点燃（每亩用量2~2.5公斤）。稻草加少许柴油，于冻害来临时燃烧2~4小时，使柑橘园笼罩在烟雾中，可以有效地防止辐射霜冻。

3. 喷水防冻

1克水变成冰时能够散发出80卡的热量，气温达到冰点以下时，如果不断有水滴附着在植物体上，就会产生大量的热能，可以有效地防止低温冻害。同时，随着土壤水分增加，提高了土壤热容量和导热性，使土壤的热量从地下传导至近地气层，缓和了地表的降温速度。

四、摇雪、敲冰、扒雪

在降雪与冰冻期间要及时对柑橘树摇雪敲冰，将树冠

上的积雪轻轻震落，将树盘、园内积雪尽量扒开至见土，并运出园外，防止辐射降温和融雪伤根，加重冻害。摇雪时要用手或木杈顶住骨干枝向上推摇，不能掰摇，以免劈裂树冠。应于上午10时后气温略高时敲冰，敲冰时应用竹棍由下往上轻敲，不得向下敲打。

猕猴桃树体低温雨雪冻害防护技术

一、猕猴桃冻害表现

1. 幼龄树体：一般1~2年生刚嫁接幼树最易受冻害，初结果‘海沃德’和‘红阳’及长势过旺的其他品种猕猴桃幼树发生比较严重，实生苗和盛果期果园冻害较轻。

2. 红肉品种：红肉品种‘红阳’品种抗冻性较差，特别是进入结果期4~6年的树，当氮肥施入过多的，生长旺盛，结果过多和落叶过晚，容易受冻害，导致猕猴桃溃疡病发生率较高。

3. 主干冻伤：受冻部位大多以猕猴桃主干冻伤为主，主要在根茎向上50厘米以内，受冻部位表现皮层纵向开裂，受冻部位有树液渗出，表皮看似完好，刮开后内皮层褐变。遭受冻害轻的树体冻伤，重的会导致树冻死，严重影响猕猴桃效益。

二、冬季果园冻害预防措施

1. 根茎培土：土壤封冻前，对猕猴桃园进行全部根茎培土防寒；对猕猴桃根茎部培土20厘米左右高，保护猕猴桃根茎，具有明显防冻效果，可提高干周土温1.5~1.8℃。对于小苗可进行埋土防冻害。

2. 树干包裹：对于已上架幼树可采用树干包裹透气性材料如遮阳网、稻草、玉米秆等办法防冻，还不能包紧树干，防止低温雨雪顺着树干的包裹材料流水容易造成树干

结冰冻伤树体。不能用透气性差的材料包干，如塑料薄膜袋等。包裹材料高度不低于1米，且离树干有一定2厘米的间隙。

3. 涂白防冻：落叶后对已上架的果园进行树体涂白，高度达0.8至1米左右，主要涂抹主干和枝蔓处。可以减小向阳面皮部因昼夜温差过大而受到的伤害，同时还可以杀死一些越冬的病虫害。涂白剂配方：水10份+生石灰2份+石硫合剂1份+食盐0.5份+加少量动植物油。

4. 防冻清雪：及时摇落树干及枝条上的积雪，避免枝芽受冻。

5. 熏烟驱寒：在果园的上风方向，每隔15米左右，设一个放烟点，放烟的原料可用潮湿的麦糠、稻草及落叶、杂草组成，当凌晨气温下降至1-2℃左右，即可点燃发烟，利用烟雾驱寒散热，可提高果园温度，避免冻害发生。

6. 适时冬灌：在强降温前及时浇水，可减轻冻害的危害。在冬季土壤易冻结的地区，于土地封冻前，灌足一次水，称为“灌冻水”。一般以“日化夜冻”期间灌水为宜，利用水结冰降温时放出大量潜热的原理，到了封冻以后，树根周围就会形成冻土层，以维持根部温度保持相对稳定，不会因外界温度骤然变化而使植物受害。

三、冻害发生后的补救措施

1. 包扎伤口：如树皮有冻破开裂，开春萌芽前可使用

具有透气性的材料包扎伤口，防止水分蒸发、杂菌感染，以利伤口愈合。

2. 培养新干：受冻果树萌芽后，注意选留培养根部萌蘖，对受冻坏死的植株，可以利用基部抽生的萌蘖待木质化后采用劈接的办法培养新的主干。

3. 增施肥料：春肥应在早春解冻后提早进行，肥料以速效氮肥为主，采取薄肥勤施。若干旱则及时浇水，使新生嫩枝很快上架，恢复树势。

4. 除萌剪枝：对受冻枝梢不要过早剪除冻死部分，宜待新梢长到1米以上时采剪除，以免枝梢继续向下枯死，影响新梢生长发育。冻后主芽失去活力，副芽萌发多个分枝时，则只留1个分枝，其余剪除，且待所留分枝长到50~60厘米时，及时摘心，促发分枝。

5. 另行嫁接：对重冻树，嫁接口以上品种芽全部冻死的，早春及时另行嫁接品种枝芽，当年加强管理，促使早上架整形。

6. 清园杀菌：冻害之后猕猴桃容易感染病害，加强春季清园，萌芽前喷一次杀菌剂。

柿子低温伤害及综合防控

柿子被誉为“铁杆庄稼”、“木本粮食”，在全省各地广泛分布，且栽培历史悠久，种质资源丰富。近年来，在我省四大贫困片区的大巴山、大别山、武陵山及幕阜山地区，柿子产业作为当地的精准扶贫产业发展较为迅猛，特别是甜柿作为特色庭院经济作物深受农民欢迎。

一、柿子低温伤害

1. 极端低温冻害

休眠期柿树耐寒力强，温度降至 -15°C 时不会受冻，休眠期的耐寒力随着休眠的深度而增加。柿树对低温的忍受能力，依品种类型、树龄、生育时期及立地条件不同而异，长期栽培在山区的涩柿，如磨盘柿等品种耐寒力较强；甜柿耐寒力较弱，新建果园的柿子幼树由于根系的损伤容易受冻。

柿子在我省山区种植较为普遍，全省极端最低气温主要在 -12°C — -17°C 之间，黄冈市的极端低温出现 -14.6°C ，十堰西部极端最低气温达到 -19.7°C ，在此低温下柿树容易产生冻害，尤其在山区风口、低洼地或阳坡冻害较重，树干一侧的树皮被冻裂，木质部逐渐腐朽而形成“破肚子”的现象；新栽植的幼树嫁接口及迎风面树皮受冻，形成死树，造成缺株。

2. 冷害

柿子冷害主要表现在两个方面，一是柿树萌动以后，随着萌发程度加大而不抗寒，特别是短时期内温度骤降危害最大，造成枝条顶部萌动的芽、幼叶死亡；二是低温冻雨形成的“冰挂”对树干及枝条造成机械损伤，枝干及结果母枝折断。

二、低温伤害的防控

1. 加强树体保护

在明显的阶段性低温雨雪冰冻发生前，加强柿树的树体保护。在山区风口、低洼地或阳坡栽植的柿树，在主干、主枝上绑缚塑料薄膜或者稻草防止树皮冻裂，尤其保护好树干的迎风面；新栽的柿子幼树在主干绑缚的同时，在嫁接口附近埋土防寒，土层厚度高出嫁接口约20cm；树体“冰挂”造成折断的枝干，要及时剪除，并保护好伤口，涂抹乳白胶或“二零膏”（配方为凡士林500 g+多菌灵2.5 g+“九二〇”0.5 g），以利伤口愈合。

2. 增强树体生长势

遭受低温冻害或冷害的柿树，当年的生长势较为衰弱，应加强果园的肥水、果实管理，强化病虫害的防控，以增强树体生长势，防止田间产量降低及果实品质下降。一是注重施入萌芽肥，萌芽后到开花前分2-3次施入，每次每亩施入75 kg-100 kg尿素或氮磷钾复合肥，于树冠下开

环状沟、放射状沟或穴施，沟深15 cm-20 cm；同时加大壮果肥的施入量，生理落果以后分2-3次施入，每亩施入氮磷钾复合肥100 kg-150 kg。二是加强柿角斑病、柿圆斑病、柿炭疽病、柿白粉病等病害以及柿蒂虫、柿绵蚧、叶蝉、柿梢鹰夜蛾、金龟子等虫害的综合防治。

桑树冻害发生原因及灾后应对技术措施

冻害 (cold injury) 是农业气象灾害的一种, 即由于低温对植物生理生长发育造成的生理性损害。进入21世纪, 气候变暖明显, 但冻害危害并未减弱, 气候变暖致使暖冬和暖春年份增多, 但气候变化不稳定性加剧, 冷暖突变剧烈, 极端气候事件增多, 因此冻害风险依然不减, 且影响愈来愈重。影响植物冻害发生的因素复杂, 与植物品种、树龄、生长势及当年枝条的成熟及休眠与否均有密切关系, 另外与气象、地势、坡向、水体、土壤、栽培管理等外界因素分不开。因此, 当发生冻害时, 应多方面分析, 找出主要矛盾, 提出解决办法。桑树 (*Morus alba* L.) 是桑属桑科类, 为落叶乔木或灌木, 桑叶是养蚕业的重要物质基础, 桑树果实桑椹是一种绿色天然的水果, 不但具有丰富的营养成分, 而且还具有抗肿瘤、抑病毒、治疗心脑血管疾病等多种保健和治疗功能, 被誉为水果中的珍品, 是国家卫生部确定的药食同源的农产品之一, 所以当桑树发生冻害时, 将严重影响蚕桑产业的经济效益。

一、桑树冻害发生机理

桑树发生冻害是当寒潮来临, 气温骤然下降冰点以下时, 桑树细胞外出现冰晶, 细胞间隙里的水分扩散压力减小, 胞内自由水向胞间迁移, 细胞内水分不断被夺取, 并

使细胞间隙部分继续形成冰晶体，这样就使细胞因不断失水而变性，这时原生质的水分也会直接形成冰晶体，破坏原生质体结构，造成严重冻害，引起桑树枯萎。同时，细胞间隙内冰晶体的形成与体积增大，又会使细胞受到机械损伤。桑树发生细胞间隙结冰后，是否死亡，还需要看其程度、解冻速度及桑树抗寒能力的强弱而定。如果气温是缓慢升高，则解冻亦慢，细胞会吸回细胞间隙解冻后的水分，而恢复生命活动。当气温升温或解冻太快或多风时，细胞来不及吸回失去的水分，水分会很快蒸发散失，造成枝条脱水干枯，失去生机。

二、桑树冻害发生因素

1. 气象因素

当桑树遭遇冬季长期的持续低温，初冬温度骤然下降，以及早春温度急变，解冻和复冻持续交替出现时，就易发生不同程度的冻害。

2. 品种因素

桑树遭受晚霜冻害的为害程度与桑芽萌发程度密切相关。发芽早的受害重，发芽晚的受害轻。早生桑、广东杂交桑等品种，受害程度明显高于湖桑系。萌发早的芽比萌发晚迟的芽受害重，特别是桑树鹊口期至开叶期，是受冻害的危险期。

3. 树形与树龄因素

同一环境下，高干桑受害轻，低干桑受害重，同一枝条，上部受害轻，下部受害重，枝条短的比长的受害重，幼龄桑比壮年桑受害重。

4. 地理环境因素

在相同的栽培条件下，不同的地块霜冻的程度有轻重，低洼地比高地受害重；丘陵、山地、坡地、房前屋后桑树受害轻，平坦空旷地块重；通风向阳的受害轻，迎风背阳的地块受害重。

5. 桑园管理因素

同一地块，同一桑品种，同一剪伐形式，由于桑园肥水管理水平不同，受冻害程度亦有较大差异。肥水充足，土壤湿度大，增施有机肥的地块受害轻，而肥水不足，管理粗放，土壤干旱瘠薄的地块受害重。

三、应对技术措施

1. 预防措施

(1) 改善桑园小气候环境

在霜冻来临前，可在桑园空间周围堆放杂草枯叶、松枝等易发烟材料，点燃后使其发生浓烟笼罩桑园上空，形成温室效应。熏烟可以使空气对流，冷空气不致停滞在地面，使地面温度增高，起到防冻的作用。

(2) 根际培土，行间覆膜

根际培土、覆膜防寒是北方桑树越冬常用技术，不论

品种，树龄，培土与不培土桑树的抗寒性绝然不一样，培土的桑树冻害轻，培土之所以抗寒，是因为提高了土壤的温度。据调查在一定深度范围内，越往下温度越高，因此，培土20 cm左右就会提高根茎和根系分布区域的土壤温度，减少低温对桑树的冻害程度。培土后土壤内温度昼夜温差小，减轻夜间或早晨对桑树的危害。入冬前培土20 cm以上，早春发芽前扒土。培土后可减少土壤水分蒸发，防止土壤表面裂沟，防根系受冻。亦可在灌冬水后，在桑树行间地面施一层（15-20 cm）热性肥料如羊、马粪，或其他杂肥，起到防寒作用，早春结合中耕翻入土内。

行间覆地膜，以黑地膜效果好。覆地膜可在11月上旬或早春3月上、中旬进行，可在地面上撒一层干松土，然后在其上覆膜，干松土透气好，空气含量高，导热率小，夜间散热慢，起到保温作用。

（3）果桑设施栽培

虽然大棚内果桑也有遭受冻害的可能，但只要加强密闭性管理，同时在大棚内加中棚膜或灌井水防冻，能起到明显的升温保温作用，还可减轻桑椹菌核病的发病率，增加桑椹的产量和单果质量，经济效益明显。

（4）涂白

在晚秋、早春于树干、大枝上，用涂白剂涂抹，以减弱桑树地上部白天吸收太阳的热能，使冬季日夜温差缩

小，春季树体温度上升缓慢，延迟萌芽和开花，亦可避免冻害。涂白剂常用的配合比例为：生石灰10份、食盐1-2份、石硫合剂2份、粘土2份、兽油0.2份、水36份。

（5）加强养分管理

合理施用基肥不但有利于桑树生长结实，还能提高抗寒能力。早春施用基肥要掌握早施、深施的原则，基肥一般选用有机肥和磷钾肥为好。养分的充足，能很好促进树体养分积累，有效增强树势，促进树体健壮，对提高土壤温度也有很好的作用，对严寒有很好的抵御作用。生长后期停止追肥，控制灌水，有利于树枝充分木质化，早休眠，也可以增强抗寒能力。

（6）树体包裹

根据气象预测预报，在大冻到来之前，用草绳或秸秆缠绕树干、主枝，即可有效防止冻害，来年春天集中烧毁，还可消灭在包裹物中越冬的病虫。

根茎培土覆膜

（7）雪天防寒

下大雪时，要及时摇落树上积雪，以免积雪压断树枝。树盘周围的积雪要及时扒去。大雪初晴的傍晚应在园内，烟熏升温，待第二天太阳出来后时左右停止熏烟，连续一个夜晚，有很好的驱寒和防霜冻效果。

2. 冻害发生后管理

(1) 修剪

桑园遭受冻害后，应及时进行生产自救，把灾害的损失控制在最低限度。对受害比较轻的桑园，采取修剪枝条，剪去枝条受冻枯死的部分，促使下部休眠芽萌发生长；对受害比较严重田块，应齐枝条基部剪掉，进行降干重伐，以作夏、秋养蚕用叶。

果桑栽培管理中，当遭受冻害，不要立即摘除冻死桑芽。据调查，未摘除冻死芽处理区比摘除冻死芽处理区的发芽率和产果量均要高，因为在摘除冻死芽过程中会对副芽有一定的损伤破坏，且有些芽未被完全冻死。所以，建议桑芽受冻后不要立即采取摘除措施。对遭受冻害严重的果桑树可进行适度剪稍，利用桑树的再生能力，促进中下部休眠芽及未完全冻死芽再萌发。

(2) 冬灌

由于水的热容量比干燥土壤和空气大，能提高土壤的导热能力，使深层土壤的热容易传到上层来，能增高地表气温，冬灌之后，果桑园地表温度增高，能减少或防止冻害，并避免果桑树抽干现象，有利于次年果桑树的生长和结果。

(3) 增施催芽肥

受冻害后嫩芽及主芽坏死，但侧芽和潜伏芽仍可以萌发。应在受害后抓紧时机增施1次催芽肥，可增施速效肥、

喷施叶面肥，对恢复桑树生长和提高产量有一定作用。如尿素、碳铵、腐熟的人粪尿等，促进受害桑树副芽、潜伏芽的萌发，3月中旬施尿素300 kg/hm²（或碳酸氢铵750 kg/hm²），4月中旬施第2次春肥，施碳酸氢铵750 kg/hm²（或尿素300kg/hm²）、过磷酸钙225 kg/hm²、氯化钾150 kg/hm²。对于黏性较重、肥效较慢土壤，可在桑树开叶3-4片后进行叶面喷肥，促使桑叶迅速生长。

受冻害的桑园，喷叶面肥也是一项很好的防治措施。具体方法：当气温稳定回升到15℃以上、桑树长出3-5片新叶时，喷洒0.5%的磷酸二氢钾1125-1500 kg/hm²，5-7 d喷1次，连续喷2-3次，可促进桑叶成熟。

（4）及时摘芯

冻害后，随着潜伏芽等生长芽的萌发，到春蚕二眠起时，要及时摘芯，以促使桑树解除顶端优势，提高桑叶质量和利用率。据试验，摘芯可使桑叶增产5%左右。

（5）调整养蚕计划

合理布局，调整春蚕生产计划，推迟蚕种出库时间，减少春蚕发种比例，增养夏秋蚕。灾后桑树副芽潜伏芽萌发生长需要一定的时间，因此适当推迟养蚕时间，根据实际情况，必要时适当减养春蚕，增养夏蚕，保证全年饲养量不减少，减少经济效益损失。

油菜篇

油菜防冻减灾技术措施

12月底至1月初，我省有一次大面积低温降雨雪过程，油菜面临冻害危险，为有效防冻减灾，特提出如下技术措施：

一、清沟排水。清理油菜厢沟、腰沟和围沟，保证三沟畅通，做到明水能排、暗水能滤。同时利用清沟培土，使培土高度达油菜第一片叶基部为宜。

二、追施苗肥。在清沟培土同时，可追施苗肥，以亩施5-7.5公斤尿素和1-2公斤氯化钾为宜。

三、秸秆覆盖。有条件地方，可在油菜行间覆盖稻草或其它作物秸秆，以减轻冷空气侵袭，提高地温，防止漏风吊苗。

四、摘薹去叶。对已经抽薹油菜，可摘薹1次，留薹10-15厘米为宜，摘薹后亩追施3-5公斤尿素。同时，对冻伤发黄的老叶、病叶，可人工摘除，避免后期病害发生。

五、化学调控。寒潮来临前，可利用无人机喷施新美洲星、碧护等增强油菜抗冻性。对长势旺或高密度油菜田，可在越冬前喷施多效唑、烯效唑提高冻害抗性。

家畜篇

生猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 妊娠母猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
2. 哺乳母猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
3. 仔猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
4. 保育猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
5. 育肥猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

草食家畜雨雪冰冻天气饲养技术要点

1. 山羊雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
2. 肉牛雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

生猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

一、妊娠母猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 控制猪舍环境 母猪怀孕后，受精卵或胚胎易受各种因素影响而死亡，受精卵在第3—13天内处于附植初期，死亡受精卵数量占总数的30%—40%，在交配后60—70天还会出现一个死亡高峰。在生产中可通过控制猪舍环境，减少胚胎损失。猪舍的温度应保持在16—22℃，相对湿度维持在70%—80%，要保持猪舍清洁卫生，减少感染疾病机会。

(2) 加强饲养管理 首先，母猪配种后头三天严格控料，日喂1—1.5公斤怀孕料，防止化胎。妊娠第一个月让母猪吃好、睡好、少运动，一个月后可适当增加运动量，每天可维持1—2个小时的活动。如雨雪天或过于寒冷的天气不应运动，以免母猪滑倒或受冻引起子宫剧烈收缩导致流产；妊娠中后期应减少运动量，让母猪自由活动，在临产前一周停止活动；其次，严禁鞭打和惊吓，防止拥挤和急转弯等；第三，一旦发现流产预兆，及时注射黄体酮。

(3) 选择适当饲喂方式。生产中根据妊娠母猪的体况不同分别采用以下三种方式： 1) 抓两头顾中间，对于体

况较差的经产母猪在配种前20天和配种后10天加喂精料，体况恢复后增加青饲料饲量，按饲养标准喂养，到妊娠80天后，再加喂精料，后期的营养水平应高于前期。2) 前粗后精，这种方式较适合配种前体况良好的经产母猪。即在妊娠前期多喂给青粗饲料，后期再加喂精料。3) 步步登高，这种方式适合于初产母猪和哺乳期间配种的母猪。即在妊娠初期以青粗饲料为主，此后逐渐增加精料比例，并相应增加饲料中的蛋白质和矿物质。

(4) 做好产前准备工作：冬季天气寒冷，需做好防风保暖工作，应保持产房温度在22℃左右，阳光充足，空气新鲜，还应保持产房干燥，湿度保持在65%–75%为宜；母猪产前5–10天，应用3%的火碱水消毒产房，用20%的生石灰溶液对围墙消毒。在产前3–5天将母猪赶入产房，同时准备好分娩用具。

(5) 诱导母猪白天分娩：冬春季天气寒冷，如遇上母猪晚上分娩会有诸多不便，可在预产期前1–2天（即妊娠第112–113天）上午8–10点给母猪肌肉注射氯前列腺稀醇0.2mg，母猪就会在第二天中午12点前后分娩，成功率达95%以上。

2. 疾病预防要点

(1) 接种疫苗。在配种前要完成大部分疫苗的接种工

作，如猪瘟疫苗、伪狂犬疫苗、细小病毒疫苗等。在冬季，同时要加强对口蹄疫、腹泻病毒疫苗的免疫，以防口蹄疫及腹泻病毒病的发生。

(2) 合理使用药物。在饲料中可适当添加支原净，金霉素等药物，可以预防支原体、胸膜肺炎等疫病的发生。传染病引起的繁殖障碍主要依靠采取生物安全措施结合疫苗接种。

3. 营养调控要点

(1) 注意饲料品质：妊娠期日粮中无论是精料还是粗料，都要特别注意品质优良，不喂发霉、腐败、变质、冰冻和带有毒性或有强烈刺激性的饲料，否则会引起流产，造成损失。饲料种类也不宜经常变换。

(2) 有条件的可添加抗应激添加剂，如维生素、酸化剂、电解质及矿物质、黄芪多糖、益生菌及中草药添加剂等。

(3) 不饮冰水，有条件的饮用温水，必要时可在水中加电解多维，提高猪的免疫力，对抗气候带来的应激。

(4) 妊娠后期（怀孕90天后）可以在日粮中额外补充乳酸杆菌和果寡糖，可以提高初乳中的抗体水平，从而提高仔猪的成活率。

(5) 妊娠母猪饲料中添加适宜的膳食纤维水平（如

大豆皮、甜菜渣、魔芋粉等），有利于哺乳母猪提高产奶量，从而提高仔猪断奶窝重。

二、哺乳母猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

（1）产前准备 产前1-2周清洗、消毒产房，准备接产用品，在产床铺好垫料，并接好红外线灯，同时将产房预热到18-20℃。

体况良好的母猪产前5-7天逐渐减少20%-30%喂料量，到产前2-3天进一步减少30%-50%，每天大致饲喂2kg，分娩当天不喂料，避免产后乳汁过多或过浓引起仔猪下痢和母猪乳房炎。体况一般的母猪不减料，体况较瘦的母猪可适当增加优质蛋白质饲料，以利于产后泌乳。产前3天和产后3天用0.02%高锰酸钾热敷并按摩乳房。临产前母猪日粮中适当增加麸皮等轻泻性饲料，调成粥状饲喂，并保证供给饮水，以防母猪便秘导致难产。

（2）做好防寒保暖工作 冬季气候寒冷，防寒保暖工作很重要。舍内温度最好控制在18-20℃。

冬季室内外温差较大，饲养管理人员要在平衡产房温度和保持空气质量上下工夫。温度较低时，建议增加采暖设备，同时配备仔猪的保温装置，提前把干燥、洁净的软麻袋放入保温箱内，使其与圈舍同温，以防新生仔猪体温

散失过多。产房要求干燥，湿度保持在65%–75%；阳光充足，空气新鲜。

2. 疾病预防要点

(1) 接种疫苗以保护仔猪及下个生产周期的顺利进行。哺乳期间，可对猪瘟疫苗、细小病毒疫苗、伪狂犬疫苗进行免疫注射，以保证下次安全配种，预防上述传染性疫病的发生。在冬季根据疫病流行情况，需同时加强口蹄疫、腹泻病毒病等疫苗免疫，以防此类疫病的发生。

(2) 给予适当的药物预防。在饲料中可适当添加氟苯尼考、支原净等药物，可以有效预防母猪子宫炎、乳房炎及泌乳障碍综合症等疾病的发生，也可以起到预防仔猪发生呼吸道、消化道等疾病的作用。

(3) 营养调控要点

(1) 提高日粮能量水平。提高日粮能量水平，可以在日粮中添加5–10%的适口性较好的高能饲料原料，如膨化大豆、膨化油菜籽等，也可以在日粮中额外添加2–3%的植物油。另外，在日粮中额外添加200–300g的非淀粉多糖酶，可以提高玉米、麸皮等饲料原料的能量的消化率。

(2) 提高饲料适口性。提高饲料适口性是增加哺乳母猪采食量的有效途径之一。可以在日粮中添加0.3–0.5%的柠檬酸、200mg/kg的甜味剂，使用适口性好的饲料原料，

不使用影响适口性的饲料原料，如霉变、酸败、掺杂掺假的饲料原料。

(3) 严格控制饲料品质。按批次做好饲料质量的检查，注意所进原料的水分、杂质，严禁霉变饲料的饲喂哺乳母猪。

(4) 不饮冰水，有条件的饮用温水，要保证水压，必要时可在水中加电解多维、益生菌、益生素等饲料添加剂，提高母猪的免疫力，对抗气候带来的应激。

三、仔猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 防冻保温 仔猪最适宜的环境温度应当是1-7日龄为28-32℃、8-30日龄为25-28℃、31-60日龄为23-25℃。以此可根据自身条件可选用火炉、火墙、热风炉、畜禽中央空调给猪舍升温，同时应适当的进行通风换气，特别要采取保温箱、电热板、红外线灯等手段为仔猪创造温暖小环境。

(2) 防压 在仔猪出生后3-5d内加强护理，将其放入护仔栏或暖房中，与母猪隔离防止压死仔猪；若发现有仔猪被压，应迅速敲打母猪耳朵以便及时救出，但不可轰赶、抽打母猪，防止惊吓母子造成更大的混乱。

(3) 补料 仔猪出生5-7d后，开始长槽牙，特别喜

欢啃东西，另外，此时正是生长迅速，体重直线增加的关键阶段，特别是从第3周起母乳营养已不能满足仔猪的营养需要了，所以应利用这一有利时机开始提早补料，以锻炼仔猪的消化器官和机能，促进胃肠道发育，使其能逐渐消化乳汁以外的其他饲料，保证其20日龄时能自由采食配合日粮。方法是可以先用炒熟的玉米粒或是全价膨化乳猪颗粒料引诱，逐渐增加饲料的种类和数量。

2. 疾病预防要点

(1) 冬天如果仔猪保温区的温度低，可降低仔猪的抵抗力，使腹泻的发病率显著提高。

(2) 产后6小时内吃上足够的初乳，可获得大量的母源抗体，减少腹泻以及猪瘟、口蹄疫等疾病的发生。仔猪断尾、剪牙器械应消毒，减少通过伤口感染的机会。

(3) 要做好适当的药物保健。母猪产前产后各1周，饲料中添加适当剂量的抗菌药如利高霉素或氟苯尼考等，以降低腹泻的发生率。

3. 营养调控要点

(1) 使用高品质的教槽料。优质的教槽料（仔猪前期配合饲料）应具有高营养、低抗原、适口性好、消化率高、易教槽，能有效的预防仔猪的断奶应激。

(2) 配制出优质的哺乳母猪饲料。以产奶量最大化

为目标配制哺乳母猪饲料。

(3) 饮水中添加益生菌、益生素、黄芪多糖等饲料添加剂，提高仔猪的免疫力。

四、保育猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 坚持“全进全出”的饲养制度 进猪一周前，要清理好保育猪舍，猪栏、猪圈、天棚及墙壁、地面、通道、排污沟等要彻底清扫并用高压水枪冲洗干净，干燥后用甲醛和高锰酸甲薰蒸，空舍3天后用有机氯进行消毒再进猪。这有利于消灭传染源，切断传播途径，防止病原体交叉感染。进猪前一天要检查和安装好饮水器和料槽等。

(2) 做好分群与“三点定位”的调教工作 仔猪进保育舍时，要按大、小、强、弱分群，如是种猪还应按公、母分群，日龄不要相差太大，如有条件原窝转群更好。饲养密度不能太大，每栏以20—25头为宜，寒冷冬季数量适当增多，以便仔猪相互取暖，但一定要保证每头仔猪有0.3—0.4m²的活动空间。对仔猪“三点定位”的调教主要是训练仔猪定点排便、采食和睡卧，这有利于保持圈内干燥和清洁卫生。

(3) 重视保温和降低湿度 保育舍内的环境温度是仔猪生长和饲料消耗的重要因素，仔猪转群到保育舍后，

保育栏内温度在2-3天内升高到28-30℃，3天后即调节至26℃，以后控制的最适合温度为25℃左右，上下不要超过2℃，温度是否合适，我们主要靠观察仔猪睡觉状态来判断，如果仔猪睡时散开并不喘是最适合，如果打堆睡是温度低，如果散开睡着且喘是温度高。保育舍内要保持干燥，在保证保育舍温度达到要求的情况下，最好打开窗户和门通风换气。尽量保持舍内干燥（湿度应在50%—75%）。

（4）改善舍内空气质量 通风是降低保育舍内有害气体含量和增加新鲜空气含量的有效措施。如氨气、硫化氢等有害气体含量过高会使仔猪呼吸道病的发病率升高。但不能无限制的通风和换气过量的通风会使保育舍内的温度急剧下降。在生产中，保温和换气应根据猪群的实际情况来调节，两者兼顾，高温时多换气，低温时升温再换气。同时要注意防止贼风（舍内风速低于0.25米/秒），温暖和空气清新（NH₃浓度低于26微升/升）。

（2）疾病预防要点

（1）保育舍进猪前要做好消毒。同栏仔猪个体大小基本均匀。舍内保证合理的温度，断奶仔猪的环境温度一定要控制在28℃以上，特别是断奶后的第1周。

（2）做好驱虫及免疫预防。使用药物驱除猪体内外的

寄生虫。完成疫苗的接种工作，如猪瘟疫苗、圆环病毒疫苗、腹泻疫苗等等。

(3) 科学添加药物。在断奶后的饲料中可选用添加支原净、阿莫西林、氟苯尼考等药物，可防止肺炎支原体、猪副嗜血杆菌、胸膜肺炎放线杆菌、链球菌等感染，提高仔猪的健康水平。

3. 营养调控要点

(1) 注意饲料过渡。从仔猪前期配合饲料过渡到仔猪后期配合饲料一定要有一个星期的过渡期，以减少换料应激给仔猪带来腹泻等疾病。饲喂时应注意少食多餐，以免营养物质消化不了造成营养性腹泻。

(2) 饮水中添加益生菌、益生菌、黄芪多糖等饲料添加剂，提高仔猪的免疫力。饲料中添加红景天、当归等中草药也有助于仔猪抵抗冷应激。

(3) 提高饲料能量水平。提高日粮能量水平，可以在日粮中添加5-10%的适口性较好的高能饲料原料，如膨化大豆、膨化油菜籽等，也可以在日粮中额外添加2-3%的植物油。另外，在日粮中额外添加200-300g的非淀粉多糖酶，可以提高玉米、麸皮等饲料原料的能量的消化率。

五、育肥猪雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 增加垫草 猪只大多数时间趴窝在圈舍地面，地面传导散热造成的热量损失很大，寒冷气候条件下增加垫草，可以大大降低猪只的热量损失。20cm-30cm厚的垫草获得的保温效果相当于舍内温度提高5℃-8℃。但需要注意要保持垫草干燥，垫草潮湿后要及时更换。

(2) 在温度较低时，可配合垫草、加盖二层棚等办法，在二层棚下用红外线灯为哺乳仔猪和保育幼猪供暖。

(3) 临时搭建取暖炉。可以用柴油、汽油桶改造成临时取暖炉，以煤、木材或其它柴草作燃料取暖，以提高舍内温度。以薄铁皮卷筒做烟道，并在舍内架设较长的烟道，即可提高取暖的效果，又有利于降低舍内湿度。

2. 疾病预防要点

(1) 饲养密度要合理。实践证明，密度越高，猪群发生呼吸道疾病的可能性越大。

(2) 药物预防。饲料中添加霉菌毒素吸附剂，并根据目前疾病流行情况，于饲料中添加适当的药物，如支原净、金霉素或强力霉素等，连用7天，可有效预防呼吸道疾病的发生，降低传染性胸膜肺炎的发病率，而且可以预防猪痢疾、增生性肠炎等疾病的发生。

(3) 做好免疫预防。冬季是腹泻、口蹄疫等疫病的高发期，一定要保质保量做好这些疫病的疫苗免疫接种。

（3）营养调控要点

（1）注意饲料品质：所有饲料原料均应无发霉、腐败、变质、冰冻，带有毒性或有强烈刺激性的非常规饲料原料应尽量少用，否则会引起流产，造成损失。饲料种类也不宜经常变换。

（2）提高饲料能量水平。提高日粮能量水平，可以在日粮中添加3-5%的适口性较好的高能饲料原料，如膨化大豆、膨化油菜籽等，也可以在日粮中额外添加1-2%的植物油。另外，在日粮中额外添加200-300g的非淀粉多糖酶，可以提高玉米、麸皮等饲料原料的能量的消化率。

（3）补充抗冷应激的饲料添加剂。可以在饮水中添加益生菌、益生素、黄芪多糖等饲料添加剂，提高仔猪的免疫力。在饲料中添加红景天、当归等中草药，按每吨饲料补充100-200g维生素C，可以提高寒冷应激情况下生猪的抗病力和成活率。

草食家畜雨雪冰冻天气饲养技术要点

一、山羊雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 控制越冬期间的养殖规模。根据羊圈的大小和饲草料储备等情况，合理规划越冬羊只数量。

(2) 科学合理放牧。选择地势较低和山丘环抱的向阳背风场地放牧，且不要游走过远，以便羊能及时返回。要晚出早归，以防羊采食挂霜牧草。

(3) 提早备足饲草饲料。按每只羊400千克进行草料储备。此外，还应贮备一些精料。干草选择作物秸秆、灌木枝叶、花生秧及青干草等；精料以玉米、豆粕、麸皮等为主。

(4) 做好羊舍防寒保暖工作。及时对羊舍进行检修和加固，修补破漏，堵塞风洞，防止穿堂风和雨雪飘入，保证舍内温暖干燥。寒潮来时，应加厚垫草，还要在羊舍出口和通风口安装卷帘，防止贼风入侵。

(5) 要搞好圈舍卫生。保持圈舍、垫料、饮水、草料的清洁卫生，必要时对圈舍进行彻底消毒。

(6) 注意保胎。进入冬季，大多数母羊都已怀孕，要注意做好保胎工作。放牧时不要过分疲劳，要慢走，不跳沟壕、不爬陡坡、不走冰道、不使羊群受惊吓；归牧时要控制好羊群，避免紧追急赶；孕母羊分开喂养，出入圈门

要稳，严防拥挤，造成流产。

(7) 新产羊羔和带羔母羊与其它羊分开圈养。避免其他羊对其造成伤害，保证羔羊出生后1-3天吃足初乳，如母羊缺乳或死亡，应安排保姆羊代乳。羔羊超过15日龄时，适当补饲精料。

2. 疾病预防要点

(1) 做好羊群驱虫工作。对羊群整体同时注射驱虫药，以达到同时驱除体内外寄生虫的目的。在第1次驱虫7d后，再对注射驱虫药1次，以提高整体羊群的驱虫效果。

(2) 做好羊群免疫注射工作。对羊群进行口蹄疫、传染性胸膜肺炎、三联四防等病种的免疫注射工作，同时，要根据周边羊群疫病发生情况，有计划地做好羔羊痢疾、羊口疮、羊痘免疫注射工作，以预防和控制这些疫病的发生。做好免疫记录，定期开展免疫效果监测，对免疫抗体水平不达标的及时进行补免。

(3) 冬季常见疫病治疗原则。冬季常见疾病主要有羊口疮、羊快疫、羊肠毒血症、传染性胸膜肺炎、小反刍兽疫等，一旦发病，应及时对症治疗，减缓或消除某些严重症状，调节和恢复机体生理机能，加强护理、保持安静，尽量减少诊疗频次，以免惊扰病畜。对细菌性急性传染病可采用抗生素疗法，对寄生虫病和部分细菌性传染病可采用

化学药物治疗，同时注意防止继发感染。重点加强养殖场用药安全监管，建立健全用药记录制度，严格执行休药期和处方药制度，在兽医指导下安全用药。

3. 营养供应

(1) 青贮饲料的储备

一般在玉米籽乳熟期采收。收果穗后的玉米秸，一般在玉米棒蜡熟至70%完熟时，叶片尚未枯黄或玉米茎基部2-3片叶开始枯黄时立即采摘玉米棒，采摘玉米棒的当日，最迟次日将玉米茎秆采收制作青贮。切碎前先将霉烂、带泥沙、老化的秸秆除去。装窖青贮或打捆裹包青贮。常规条件下青贮2个月即可使用。

(2) 青绿饲草的储备

黑麦草、扁穗雀麦、饲用油菜等均是冬季较好的青绿饲草，其营养价值好、产量高，可利用冬闲田种植。

(3) 粗饲料的储备

秸秆是冬春季养殖肉羊的重要粗饲料，主要有稻草、麦秸、玉米秸、花生秧、豆秸(大豆秸、蚕豆秸、豌豆秸等)、红薯藤等。应做充足储备，并采用铡短、粉碎、揉搓等方法处理。

(4) 精饲料的储备

为了避免长期雨雪冰冻灾害造成的道路封闭，精饲料

原料难以运输，应储备玉米、豆粕、预混料等精饲料原料，或直接购置精料补充料进行储备。玉米购置时应注意：水分含量不高于14.5%，没有霉变、虫蛀、热损伤，使用时现用现粉碎，不能一次性粉碎过多，避免腐败变质。豆粕购置时应注意：水分含量不高于12.5%，没有霉变，没有掺杂掺假。预混料储藏时间最好不超过3个月。

二、肉牛雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 栏舍安全检查。低温雨雪冰冻天气可能引发大雪甚至暴雪，养殖业主要对牛舍及早做好隐患排查，加固养殖场栏舍，确保牛舍屋顶有足够的承载能力，避免造成重大损失。为此，在入冬前要做好牛舍修缮工作，防止倒塌。

(2) 栏舍保温准备。极端低温寒冷天气，养殖场最重要的防寒措施是做好牛舍的保温。对开放式牛舍要安装升降保温卷帘，封严牛舍；对实心地面或水泥地面的牛舍可添加稻草、木屑等垫料；犊牛舍可铺设垫草，或安放麻袋、木板、电热塑板等，提高地板温度和室温，达到保温目的。

(3) 做好水管防冻。气温下降至零下，极易造成养殖场供水管线结冻甚至冻裂，从而严重影响家畜的正常饮水，导致无水可饮的极端情况。针对裸露在外的供水管线，应覆盖或包裹稻草、秸杆、泡沫等，避免冻结。

(4) 避免冷水冷风。冷水冷风是牛冷应激的两大源头，尤其是哺乳母牛。冬季供给牛的饮水温度应不低于20℃，水温低于20℃时要加热。严禁使用冰渣水和未经处理的雪水给牛饮用。因此，养殖场要在寒潮侵袭的时间段给犊牛、母牛提供温水。而防贼风更是重中之重，可用彩条布、卷帘等，做好栏舍四周的密封防风，保证牛不受贼风吹袭，减少冷应激。

2. 疾病预防要点

(1) 做好疫苗免疫。肉牛的免疫接种程序，应根据当地肉牛病流行情况科学制定，有计划地进行预防接种。在疫病发生早期，对牛群进行紧急免疫接种。对常见疾病如巴氏杆菌、传染性胸膜肺炎、口蹄疫等要定期接种。

(2) 做好驱虫工作。在规模化饲养条件下，寄生虫对肉牛生产的影响越来越突出。冬季驱虫将肉牛体内的成虫和幼虫全部驱除，把虫体消灭在成熟产卵前，能防止虫卵和幼虫对外界环境的污染，阻断宿主病程的发展，有利于保护肉牛健康。首先对本场的牛群进行寄生虫流行状况调查，然后选择最佳驱虫药物和最佳驱虫时间，制定驱虫程序，有步骤地为牛群驱虫。要注意用药前和驱虫过程中牛舍环境的灭虫，防止重复感染。常用驱虫药主要有伊维菌素、阿维菌素、左旋咪唑、丙硫苯咪唑等。使用驱虫药时要注意交替使用，避免产生耐药性。

(3) 预防呼吸系统和消化系统疫病 冬季是肉牛呼吸道和消化系统疫病高发期，如牛病毒性腹泻、牛支原体肺炎等。牛舍内保暖通风，做好防潮工作是预防肉牛呼吸系统和消化系统疫病的关键环节。采用干燥便捷的清扫牛粪的方式，避免在牛舍内用水冲洗地面；或采用发酵床养殖方式。及时清理舍内粪便，垫草要及时更换。每天在饲喂完后扫净剩料，及时打扫料槽。定期对牛舍进行消毒处理，一般用1%的氢氧化钠溶液对舍内的地面和墙壁进行喷雾消毒，牛舍门口用生石灰消毒。

3. 营养调控要点

(1) 提高精补料营养水平

平时的喂量因持续低温已经不能保证牛的生长速度，精饲料配制的营养水平应在饲养标准的基础上提高15%~20%，也可以直接增加20%左右的精饲料饲喂量。在饲料配方中加大日粮中能量饲料（如玉米）的比例，有条件的在饮水中加入葡萄糖，能在短期内减少肉牛对寒冷的应激。

(2) 注意额外补充VA和VD

长期的雨雪天气，青绿饲料缺乏，以粗饲料为主的肉牛十分容易发生VA和VD缺乏症，导致生长发育受阻，生产力降低，甚至发生疾病，如缺乏维生素A会引起流产、死胎，缺乏维生素D会引起犊牛佝偻症和成母牛软骨症。应购买相应的添加剂进行补充。

家禽篇

家禽雨雪冰冻天气饲养技术要点

1. 地方鸡雪冰冻天气饲养管理技术要点
2. 肉鸡雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
3. 蛋鸡雨雪冰冻天气饲养管理技术要点
4. 水禽雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

家禽雨雪冰冻天气饲养技术要点

一、地方鸡雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 舍养保温。采取以室内圈养为主的饲养管理方式，并加强鸡舍保温，可实现冬季较高的产蛋率。冬季雨雪天气应当停止放养，当然，晴好天气，可以在中午前后，将鸡放出到室外活动。

(2) 重视通风。在强调保温的同时，要注意舍内通风换气，但要防止贼风，在背风面墙壁设置换气孔，一般可采用弯头式通风装置，有条件的可在中午采用动力排气通风。通风前提高舍温2-3℃，以保持通风后舍温稳定。

(4) 排除安全隐患。全面排查鸡舍水电等基础设施对电路进行检修和排查，及时更换老化、破损电线，避免因漏电造成损失；当有积雪时要及时扫除鸡舍顶层积雪。

(5) 采取“全进全出”的饲养方式。既便于在饲养期内调整日粮，控制适宜的舍温，进行合理的免疫，又便于鸡出栏后对舍内地面、墙壁、房顶、门窗及各种设备彻底打扫、清洗和消毒以及放牧地的自然净化。

2. 疾病预防要点

(1) 定期消毒。定期给鸡舍消毒，空鸡舍最好采用戊

二醛熏蒸消毒，饲养期间宜采用高效无毒的消毒剂定期带鸡喷雾消毒，并对大环境进行定期消毒。

(2) 主要疫病的防疫。做好禽流感、新城疫、传染性法氏囊病、传染性支气管炎等疫病的抗体监测和疫苗接种工作。定期消毒，减少大肠杆菌、沙门氏菌等细菌性疾病的危害。

(3) 做好生物安全防护。应从正规种鸡场引进鸡苗。坚持带鸡消毒，消灭鼠害，严防鼠害传播疾病，病死鸡应进行无害化处理。应创造良好的饲养环境，定期监测本场鸡群的健康状况，出现疫情及时处理。

3. 营养调控要点

(1) 增加能量。在特别寒冷的天气里，为了弥补常用饲料配比的能量不足，可在日粮中可酌情添加1%的油脂，这样既能增加饲料的适口性，提高饲料利用率增加体重，又能有效帮助鸡只抵抗寒冷，增加蛋重。

(2) 补充维生素C。可在饮水中添加维生素C，降低寒冷应激，促进机体生长。或在饲料中适当补充维生素C可提高鸡的抗冷应激，补充量可为100-200毫克/千克。

(3) 补充维生素E。高剂量的VE具有良好的抗应激作用，可提高机体的耐寒力。在饲料中补充高于需要量的3-6倍维生素E可提高雏鸡的抗病力。

(4) 一旦出现冷应激，在原饲料配方的基础上加3%鱼粉、电解多维和大蒜素拌料5天，半月后产蛋量会恢复。

二、肉鸡雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 要及时扫除鸡舍顶层积雪，在鸡舍内增加保暖设施。尤其是存在隐患的老、旧鸡舍，防止鸡舍坍塌。全面排查鸡舍水电等基础设施对电路进行检修和排查，排除安全隐患，及时更换老化、破损电线，避免因漏电造成损失。

(2) 要注重局部保温。为鸡舍提供保温设施如保温伞、热风炉或煤炉，防止鸡扎堆出现压死现象，同时要注意适当通风，以免发生煤气中毒，安全防火。

(3) 平养肉鸡要加厚垫料且保持垫料干燥，加强密封措施。

(4) 要精心管理。冬季肉鸡饲养可采取自由采食、自由饮水方式，适当增加饲喂次数，每只鸡应有3-5厘米的料槽位，每日连续23小时光照，1小时黑暗，光照强度5-10Lux。

2. 疾病预防要点

(1) 坚持“以防为主”的防治方针。肉鸡疫病的预防应采取“预防为主、防重于治”的防治方针。

(2) 定期消毒。定期给鸡舍消毒，空鸡舍最好采用戊二醛熏蒸消毒，饲养期间宜采用高效无毒的消毒剂定期带鸡喷雾消毒，并对大环境进行定期消毒。

(3) 主要疫病的防疫。做好禽流感、新城疫、传染性法氏囊病、传染性支气管炎等疫病的抗体监测和疫苗接种工作。定期消毒，减少大肠杆菌、沙门氏菌等细菌性疾病的危害。

(5) 做好生物安全防护。应从正规种鸡场引进鸡苗，严防种源性疾病的传播。加强无害化处理，坚持带鸡消毒，消灭鼠害，严防鼠害传播疾病，病死鸡烧埋处理，病鸡与健康鸡隔离的原则。应创造良好的饲养环境，定期监测本场鸡群的健康状况，出现疫情及时处理。

3. 营养调控要点

(1) 饲料配制要适当提高日粮中的能量饲料，增加玉米等谷物饲料的比例，降低粗蛋白含量，补充VA、VD，促进钙磷吸收，维持钙磷平衡。

(2) 加喂高能量饲料。湖北地区油菜籽资源丰富，冰冻天气可以用来添加到饲料中，既增加饲料中能量浓度，又能满足肉鸡粗蛋白质、氨基酸等需求。油菜籽应用到饲料中需经过膨化加工。菜籽膨化工艺为干法挤压膨化，膨化机在主轴转速450-550r/min，温度以115-135℃为宜。膨化加工可极大地提高菜籽的消化率。下表为油菜籽运用到

生长后期肉鸡饲料配方。

原料与配比 (%)	配方1	配方2
膨化油菜籽	6.00	14.00
豆油	1.20	0.80
麸皮	0.00	0.00
玉米	66.70	65.50
豆粕	20.40	14.00
鱼粉	2.00	2.00
磷酸氢钙	1.00	1.00
石灰粉	1.40	1.40
食盐	0.30	0.30
预混料	1.00	1.00
合 计	100.00	100.00
营养水平		
ME, kcal/kg	3000	3000
CP, %	17.89	17.37
Ca, %	0.91	0.90
Lys, %	0.93	0.92
Met, %	0.46	0.48
met+cys, %	0.72	0.72

不具备添加膨化油菜籽的养殖户可以使用炒熟或蒸熟

的熟化油菜籽，或者在饲料中添加2%的油脂。

(3) 维生素可按常用量的2-2.5倍添加，尽量现配现用。

(4) 喂料后应保证足量的清洁饮水。雏鸡初次饮水，为防止发生冷应激，可先将水预热至舍内温度，在饮水中加入5%的葡萄糖和0.1%的电解多维，连饮3d。最初1周内均应喂给温开水。

(5) 饲料中添加一定量的色氨酸对雏鸡有抗寒促生长作用。

(6) 添加中草药添加剂缓解冷应激和促进生长的效果也较好。

三、蛋鸡雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 要及时扫除鸡舍顶层积雪，在鸡舍内增加保暖设施。尤其是存在隐患的老、旧鸡舍，防止鸡舍坍塌。全面排查鸡舍水电等基础设施对电路进行检修和排查，排除安全隐患，及时更换老化、破损电线，避免因漏电造成损失。

(2) 要供应清洁饮水，水是鸡生长发育、产蛋和健康所必需的营养物质，加入机体的全体代谢过程，饮水量随季节的不同而有所不同，饮水不足可使产蛋降落2%—10%，

并且蛋重减少；保证水质良好。

(3) 要维持光照恒定，产蛋期光照每天维持16小时，到鸡淘汰前4周可把光照增长到17小时，最适光照强度为15Lux，冬天日照短，阴天雾天应及时开灯补充光照，保证照明灯的干净。

2. 疾病预防要点

(1) 坚持“防重于治”的防治方针。蛋鸡疫病的预防应采取“预防为主、防重于治”的防治方针。

(2) 重视饲养管理。做好保温工作，避免鸡舍内温度忽高忽低。适当通风，及时清除粪便、垫料，避免鸡舍内氨气等有害气体的蓄积。抓好饲养管理，搞好卫生消毒工作。根据肉鸡不同的生长阶段，按饲养标准配制日粮。加强对鸡群状态的观察，做到尽早发现疾病，尽早治疗。

(3) 做好呼吸系统疾病的防范。冬季气候寒冷，鸡舍以保温为主，是呼吸系统疾病的高发季节。引发蛋鸡呼吸系统疾病的原因比较复杂，主要由环境因素、饲养管理、病原微生物以及支原体引起。为了减少和防控该类疫病的发生，养殖过程中一定要加强管理，减少应激，做好鸡群的消毒、降尘和免疫工作。

(4) 强化免疫接种。根据免疫监测结果，制订科学的免疫程序，适时接种禽流感、新城疫、传染性法氏囊、传染性支气管等疫苗。

(5) 做好生物安全防护。做好消毒工作，要定期做好鸡舍内、水槽、料槽、用具等的消毒。消毒剂要选用广谱、高效、无毒、无副作用且粘附性大的药物。要选择三种以上不同剂型的消毒液交叉轮换使用，以防产生抗药性。

3. 营养调控要点

(1) 在寒流来袭的前1-2天，每只鸡要增加5-10g饲料，维持3-5天，将鸡群体温和产蛋水平维持在正常水平。寒流过后，气温回升，再恢复到原来的饲料量。

(2) 增加适量的高能量饲料

冬季蛋鸡要比其他季节消耗更多的能量抵御寒冷，因此要在保证蛋禽采食到足够的各种必需营养成分的基础上，尽量提高日粮的代谢能水平。这就要求饲料配制时要适当提高日粮中的能量饲料。

湖北地区油菜籽资源丰富，冰冻天气可以用来添加到饲料中，既增加饲料中能量浓度，又能满足蛋禽粗蛋白质、氨基酸等需求。油菜籽应用到饲料中需经过膨化加工。菜籽膨化工艺为干法挤压膨化，膨化机在主轴转速450-550r/min，温度以115-135℃为宜。膨化加工可极大地提高菜籽的消化率。下表为油菜籽运用到产蛋鸡饲料的配方。

原料	配方1	配方2
玉米	62.7	58.5
大豆粕	18.3	15
麸皮	0	3.5
膨化油菜籽	8	12
石粉	8	8
预混料	3	3
合计	100	100
营养水平		
蛋能比	58.57	58.58
代谢能(Mkcal/kg)	2792.9	2796.95
粗蛋白质%	16.36	16.38

不具备添加膨化油菜籽的养殖户也可以增加玉米等高能饲料的比例，并在饲料中添加1-2%的油脂。

(3) 保持饲料中钙磷及氨基酸平衡，适当降低蛋白质的含量。

四、水禽雨雪冰冻天气饲养管理技术要点

1. 饲养管理要点

(1) 鸭舍要做好防寒保暖措施，地面平养鸭舍室内温度控制在12度以上，保证垫料干燥，网床养殖鸭舍和笼养鸭舍室温保证在15度以上。

(2) 要保证室内空气质量，寒冷天气鸭舍要以保温为主，在保证温度的前提下，平养鸭舍可在晴天中午前后打开部分南面窗户30-40min，网床养殖鸭舍和笼养鸭舍每隔20min开启换气风机2min。

(3) 做好饮水系统的维护，特别是鸭舍棚外的水管，要用隔热材料进行包扎保护，防治水管冻裂。

(4) 地面平养鸭舍鸭群不可放出棚外，棚内如果光线不足则必须打开照明灯加强光照。

2. 疾病预防要点

(1) 坚持“防重于治”的防治方针。水禽疫病的预防应采取“预防为主、防治结合、防重于治”的防治方针。

(2) 重视饲养管理。抓好饲养管理，搞好卫生消毒工作。根据鸭不同的生长阶段，按饲养标准配制日粮。加强对鸭群状态的观察，做到尽早发现疾病，尽早治疗。

(3) 主要疫病的防治。水禽常见疫病的禽流感、鸭瘟、鸭病毒性肝炎、鸭副粘病毒病、鸭坦布苏病毒病、小鹅瘟等病毒性疾病，大肠杆菌、沙门氏菌等细菌性疾病。冬季来临，加强免疫效果监测，选择科学、优质的疫苗，制定合理的免疫程序，规范免疫接种操作；及时的免疫监测和必要的补救措施；疫苗的安全运输与保管。

(4) 建立科学合理的生物安全措施。要坚持从正规种禽场引种；加强种禽的饲养管理，注重日常消毒。无害化

处理病死禽及其废弃物，防止疫情在本地区内传播。

3. 营养调控要点

(1) 增加饲料的能量水平：在低温下，提高饲料代谢能水平可提高家禽的生产性能，如增加玉米、膨化大豆、膨化菜籽（可添加14%的膨化菜籽）等高能量饲料，或者添加1%-3%的油脂，或者增加饲喂次数等；不论哪种方式，都需要遵守水禽的生理特点、循序渐进的过渡，过渡期为7-10天。建议水禽育雏期饲料代谢能为12.0-12.5 兆焦/千克；成年鸭为11.50-12.50 兆焦/千克；肉鸭可调整为12.5-13.5兆焦/千克。

(2) 增加维生素、矿物质的添加水平，适量添加免疫增强剂等。矿物质添加水平增加2-3倍，维生素的添加水平增加3-10倍，可添加0.3%-0.5%的大豆异黄酮、黄芪等中草药等。

育成鸭建议：低温环境下，日粮中VA 添加到5500-8250 IU / kg、VD 添加到1500-3000IU / kg、VE 添加到220 IU / kg，此外，添加200 mg/kg VC 均可提高生长鸭机体的免疫机能和抗氧化技能，调节生长激素分泌；锰添加90mg/kg、锌添加60mg/kg、硒添加0.45 mg/kg，在改善生长性能、调节内分泌等方面较其它添加水平作用更明显。

育雏鸭建议：低温环境下，日粮添加 VC 800 mg/kg

(1-7 日龄) , 300-400mg/kg (8-28 日龄) ; VB 210 mg/kg ; VA 5000-10000 IU / kg; VE 200 IU / kg 均能增强雏鸭的生长性能和抗氧化能力; 锰添加90mg/kg、锌添加30-60mg/kg、硒添加0.4 mg/kg在改善生长性能、调节内分泌等方面较其它添加水平作用更明显, 能在一定程度上减缓低温对育雏的影响。

(3) 通过添加小苏打、氯化钾等来调整育成鸭饲料电解质平衡值, dEB值为300 mmol/kg 左右, 保证体内酸碱平衡、抗应激能力较好。如添加200mg/kg的VC和200mg/kg VE、0.3%的KCL和0.1%的小苏打组成的添加剂等, 对机体电解质平衡的维持、抗氧化能力和生产性能的提高有显著效果。

(4) 尽量饮用温水。如过滤的井水等。