

ICS 65.020.20

CCS B 31

备案号：

DB21

辽宁省地方标准

DB21/T 2304—2025

代替 DB21/T 2304—2014

设施园艺雾霾天气防御技术规范

Technical regulation for haze weather defense in greenhouse

公示稿

2025 - XX - 01 发布

2025 - XX - 01 实施

辽宁省市场监督管理局

发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 DB21/T 2304-2014《设施农业雾霾天气防御技术规范》，与 DB21/T 2304-2014 相比，除结构调整和编辑性改外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件名称，为《设施园艺雾霾天气防御技术规范》；
- b) 增加了“规范性引用文件”，删除了原废止标准（见第2章）；
- c) 更改了“术语与定义”，增加了有害颗粒，更改了雾霾、保留了细颗粒物 PM2.5，删除了三段式放风（见第3章）；
- d) 增加了“总体原则”一章（见第4章）；
- e) 更改了“生产基地要求”（见第5章）；
- f) 增加了“栽培防御”一章（见第6章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省老科技工作者协会、盘锦鑫叶农业科技有限公司、辽宁省农业农村发展服务中心、沈阳市乡村振兴发展中心、沈阳建筑大学、锦州市太和区农业农村综合服务中心、本溪市农业综合行政执法队、铁岭市现代农业服务中心。

本文件起草人：赵义平、刘广会、马忠娇、王艳、刘民、陈绍莉、魏玉红、贾倩、郑楠、曲娜、张吉、李莉、黄萍萍、宋嘉林。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况：

——2008年首次发布为DB21/T 2304-2014；

——本次为第一次修订。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门联系方式：辽宁省农业农村厅(沈阳市和平区太原北街2号)，联系电话：024-23447862。

文件起草单位联系方式：辽宁省老科学技术工作者协会农业分会（沈阳市皇姑区陵东街10号甲省府宽巷），联系电话：024-86890822。

设施园艺雾霾天气防御技术规范

1 范围

本文件规定了设施园艺生产对雾霾防御技术的术语和定义、总体原则、生产基地条件、栽培防御求技术要求。

本文件适用于设施园艺生产应对雾霾、除草剂飘逸以及温室大棚内有害气体防御的技术措施。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB 5084 农田灌溉水质标准（蔬菜）

GB/T 8321（所有部分） 农药合理使用准则

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

DB21/T 1968 设施农业灾害性天气防御技术规范

DB21/T 3289 温室蔬菜生产施肥技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

雾霾

雾和霾共同形成雾霾，由多种小于PM_{2.5}颗粒物组成。相对湿度<80%时大气混浊能见度恶化是霾造成的；大气湿度>90%时是雾造成的，介于80%~90%之间时是霾为主和雾的混合物共同造成的。雾的厚度小于200m，霾的厚度1~3km。雾霾与晴空区之间没有明显的边界，而呈黄色或橙灰色。霾给设施园艺带来气体危害以及造成低温寡照。导致受危害农作物徒长衰弱、叶缘叶面白化干枯、病害明显加重、生育期延迟而减产减收。

3.2

有害颗粒

是空气中漂浮的尘粒（沙尘暴、扬沙、浮尘）、烟粒（烟雾）、盐粒（灰尘、硫酸、硝酸、有机碳氢化合物）等粒子，平均Φ1 μm~2 μm左右，小于PM_{2.5}。有害颗粒还存在温室大棚内由于农用塑料、

有机肥、菌肥好、化肥释放苯并芘、氨气、二氧化硫、次氯酸等浊气危害。以及环境中飘逸的除草剂。导致叶片污染、叶片黄花、花叶、镶金边、皱缩，或停滞生长。

3.3

PM2.5

PM2.5 是指环境空气中 $\Phi \leq 2.5\mu\text{m}$ 的有害颗粒物。能较长时间悬浮于空气中，其在空气中含量（浓度）高低代表空气污染越严重。粒径小，比表面积大，活性强，易附带有毒、有害物质（重金属、细菌微生物等）。细颗粒物的化学成分主要包括有机碳(OC)、元素碳(EC)、硝酸盐(NO_3^-)、硫酸盐(SO_4^{2-})、铵盐(NH_4^+)、钠盐(Na^+)等。空气质量预报污染物项目包括 PM2.5、PM10、臭氧 二氧化氮 二氧化硫、一氧化碳 6 种颗粒物。对农作物 PM2.5、PM10 和 PM50 都产生影响。

4 总体原则

注重雾霾天气本身带来的PM2.5悬浮微有害颗粒物组成的有害气体、沙尘，以及温室大棚内部释放产生的有害气体和其周围环境农作物喷洒的除草剂飘逸气体进行综合防控。

5 生产基地条件

5.1 产地环境

设施农业生产基地园区应选择生态条件良好、远离有污染源的工业和大城市。当地环境空气质量、灌溉水质、产地环境空气质量、灌溉水质、土壤环境应符合 GB 3095、GB 5084 和 GB 15618 的规定。控制汽车进入以及进入设施农业基地的车速不得超过 8km/h。

5.2 回收废弃物与净化环境

地膜使用高强度地膜，如 0.015mm，或生物降解地膜；棚膜扣棚 7d 要保湿，使内膜面保持有水膜或流滴。废旧农膜须全部回收，不得燃烧。严禁各种残体、秸秆燃烧和园区周围燃放鞭炮。

5.3 道路硬化与地面地布覆盖

设施园区内道路可实行硬化实行水泥，或卵石硬化。不宜硬化的裸露地面用黑色地布覆盖。或粉碎树皮、或秸秆覆盖，厚度 $\leq 5\text{cm}$ 。

5.4 园区绿化

设施农业周围、园区内道路应视园林景观需求不同种植相应树木，以及花草绿化种植。应减少裸露地面。

5.5 建设优型棚室

棚室结构应高效利用光能，符合 DB21/T 1968 规定。

5.6 清洁棚膜表面及封口维护

在秋季不准备更换新农膜的温室大棚，宜对棚膜用流水冲刷清洗附着表面的有害颗粒物。早春，特别是在农作物喷洒除草剂的时节，要重点检查肩部放风口开闭灵活性与密闭性。2km内有喷施除草剂的作业的立即关闭。有施除草剂的地块，雨天后需关闭放风口，如棚室内温度超 32°C ，可放温室顶放风口。

6 栽培防御

6.1 放风口的关闭

雾霾天气，特别是南风天，设施需及时关闭侧风、顶风等全部放风口。早春有除草剂飘逸迹象及时关闭全部透风口。

6.2 排浊气放风方法

雾霾天气缓解时逐渐开始打开设施顶部放风口放风，不得打开侧风口。清晨在气温不低于 5℃时放小细风，晚间关闭棚室也要放小风排浊气。

6.3 温室大棚放风

雾霾天气过后，要逐渐打开温室覆盖物，逐渐增加光照。温室顶放口下设置迎风棚膜。

6.4 雾霾天后草苫揭盖方式

注意连续雾霾间断突然变散去，或中午光照过强时，采用遮阳网覆盖棚膜，或放下草苫，下午再揭开。温室大棚内设防寒二道幕、中小拱棚覆盖及时拉揭开。

6.5 减少密度与及时整枝

定植密度比常规减少 6%左右。下部病老叶，过多叶片及时去掉。及时打杈整枝，打杈须留柄，之后立即叶面喷施可杀得 3000，或者中生菌素、新植霉素等。及时领蔓，用撕裂膜吊“V”架，适时落蔓。

6.6 阴天揭草苫

保证棚膜表面洁净，特别是立窗上下需经常清洁。在不影响温室内作物对温度的要求下，坚持阴天无雾霾每日揭开草苫。

6.7 增光措施

6.7.1 棚膜要求

日光温室须应用防雾滴耐老化功能性棚膜；冬春多层覆盖保温节能。大棚棚膜选用 PE（聚乙烯）的防老化、茂金属膜。日光温室、联栋温室的园区应采用长寿透光好的、优质农膜。拉紧温室、大棚的压膜线；保温好的温室在后墙张挂反光幕。

6.7.2 人工补光

日光温室或联栋大棚在阴霾阶段可以用 LED 植物生长灯，在阴天上午进行补光 4h~6h，必要时早晚各补光 3h~4h，2 W/m²。相关灾害性天气防御符合 DB21/T 1968 要求。

6.8 调整种植结构

6.8.1 增加生育期短或耐低温作物

适应严冬雾霾天气，应适量增加生育期短，耐低温的设施作物。特别是春节前上市的蔬菜，可增加苦苣、生菜、小白菜、香菜、菠菜、茼蒿、草莓以及野菜种植。

6.8.2 增加耐弱光或休眠作物

增加耐弱光的作物，如黄瓜，压减须强光作物，如番茄。增加很少需光作物，如食用菌生产。或此段可休眠作物，如大樱桃、油桃和葡萄等。

6.9 灌水追肥

6.9.1 雾霾天禁止浇水

雾霾天气视阴天不可浇水施肥。依天气预报避免浇水后遇上阴霾天气。切忌大水漫灌，实施节水灌溉，应符合DB21/T2114技术要求。温室蓄水池的温度15℃以上。

6.9.2 追肥要求

推进水肥药一体化。如果植株发育不好，应以腐植酸类的肥料、水溶性微肥及海藻酸为主；开春以后，地温和气温上升后再视植株的长势情况，冲施硝酸钾等化学肥料。低温低于15℃限制铵态氮肥使用，推荐使用硝态氮肥。

6.10 保温和应急加温

6.10.1 地面覆盖

实行高畦或高垄耕作，大垄双行定植栽培。低温季节选用透明地膜，高温季节选用黑色地膜。地膜需整垄，或整畦覆盖。地膜周围用土压严。定植行线处不得采取地膜对缝覆盖方式。裸露垄沟，或地面应覆盖稻壳，或花生壳，或粉碎秸秆，或撒施草木灰。

6.10.2 多层覆盖保温

预防低温危害，采取二道幕、小拱棚、地面覆盖、棚室外及时加盖草苫、围帘等多层覆盖方式进行保温。注意更换老旧保温被。

6.10.3 应急加温与增温

如低温阴霾寡照突出，室温低于8℃，须采取临时加温措施，如沼气热源锅炉、煤热风炉、临时火道煤炉、秸秆炉、铺设电热线、小太阳电炉、暖气等加温。日常注意采用地源热泵、空气能等绿色能源辅助增温。

6.11 病虫害综合防控

雾霾天气持续，可用3%尿素+2%磷酸二氢钾+3%米醋的混合液喷施，或喷施3%磷酸二氢钾及硼、钙、稀土等中微量元素。配合百菌清、多菌灵、氢氧化铜、碧护、霜脲氰·噁唑菌酮、霜霉威、啞菌酯、氨基酸寡糖等药剂。晴好天上午叶面喷施，轮换用药。每隔10d~15d喷施一遍，或者傍晚用百菌清烟剂进行熏棚防病。有虫害发生配合农业措施、生物措施和药剂综合防治病虫害。