

东莞市美彦环保科技有限公司 · 技术中心

消毒喷雾施工与维护说明书

雾化消毒液覆盖通道、车辆与作业面，配合记录便于核查。

文档编号	MY-TD-XIAODU-2026
版本	v1.0 (2026-09-28)
适用场景	养殖场入口、车辆通道、车间入口、物流园区、农贸市场
配套产品	高压雾森系统、高压雾化主机、精细雾化喷嘴
技术咨询	电话/微信 13002851385 官网 https://fogmy.cn

本说明书面向工程商、供应商与终端买家，涵盖选型、安装、调试、验收、维护与故障排查全流程。
现场条件差异较大，施工前请以现场勘测结果与厂家技术指导为准；电气与高压作业必须由持证人员执行。

目录

01

消毒喷雾系统选型与方案设计

02

消毒喷雾现场勘测与条件确认

03

消毒喷雾系统材料与备件清单

04

消毒喷雾管网布设与坡向要求

05

消毒喷雾主机安装与基础做法

06

消毒喷头布点与雾形控制

07

消毒喷雾系统电气与自动控制接线

08

配药用水水质与过滤防堵

09

消毒系统雾量标定与联动调试

10

消毒喷雾工程验收与记录移交

11

消毒喷雾系统日常维护与作业记录

12

消毒喷雾季节保养与防冻防腐

13

消毒喷雾系统故障排查速查

14

消毒喷雾系统备件与耗材更换周期

附

设备参数表

附

安全铁律

附

引用标准

1 消毒喷雾系统选型与方案设计

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: xuankxing

消毒喷雾的选型顺序和造雾降温正好相反：造雾先看面积，消毒必须先看药剂。药剂种类决定作用浓度与接触时间，也决定管路、密封和喷头能不能用。现场常见的一种失误，是直接拿景观雾化喷头打消毒液，雾滴太细随风飘散、有效沉积不足，还把碳钢管件与铜接头蚀出麻点。本篇把选型拆成四步。

1.1 1. 从消毒目标倒推系统参数

消毒对象不同，雾化方式与布点形态差别很大。下表只给方向性口径，具体药剂与浓度一律以药剂产品说明书和使用方书面确认为准：

消毒对象	常用药剂类别 (举例)	浓度与作用时间口径	雾化要点
车辆通道（轮胎与底盘）	含氯类或季铵盐类	按药剂说明书配比，作用时间以说明书为准	低角度对地喷射，覆盖轮胎与底盘
人员通行口	季铵盐类或次氯酸类	按药剂说明书配比	雾幕连续，不得正对呼吸带直吹
养殖场入口与场区道路	过氧乙酸类或含氯类	按药剂说明书配比，注意腐蚀性	优先空场消毒，避开动物在场时段
物流园区车辆与作业面	二氧化氯类或含氯类	按药剂说明书配比	均匀覆盖，避免局部积液
农贸市场摊位与通道	含氯类或季铵盐类	按药剂说明书配比	定点雾化，做好食品与裸露物料防护

1.2 2. 主机与喷嘴的匹配算法

- 分段量出需要覆盖的长度与宽度并累加，按单只喷嘴约 15 m² 粗估数量（此值为选型基准，实际按雾形、风速与目标面高度修正）。
- 用「预计喷嘴总数 × 单只标称流量」算出总流量，主机额定流量需留出 15% ~ 20% 余量。
- 按系统压力 50 ~ 70 bar 核算最长支管的压损，管路越长、弯头越多，取值越靠上限。
- 按作业时段与区域分区（通道、装卸区、生产区分开），单区流量不宜超过主机流量的 60%。
- 按药剂性质先定过流部件材质，腐蚀性强的药剂不得使用普通碳钢与铜件。

1.3 3. 药剂相容性与过流材质取舍

药剂类别（举例）	对金属的常见影响	过流部件建议	注意事项
次氯酸/次氯酸钠类	对碳钢、铜件腐蚀倾向较明显	316 不锈钢或耐蚀塑料	现配现用，避免长时间滞留管内
过氧乙酸类	氧化性强，对多数金属与部分橡胶不友好	316L 或耐蚀塑料，密封选相容材质	按说明书稀释，禁与碱性药剂混配
季铵盐类	对金属腐蚀相对温和，但易起泡	304/316 不锈钢可用，配消泡措施	避免与阴离子表面活性剂混用
二氧化氯类	强氧化性，对橡胶与金属均有影响	耐蚀塑料或专用材质管路	现场发生须用专用设备，不得随意投加
清水（管路保洁）	无明显腐蚀	各材质均适用	每次作业后冲洗，降低残留腐蚀

1.4 4. 方案文件应当包含的内容

- 雾化布点图：喷头位置、间距、朝向与安装高度
- 系统流程图：水源—过滤—加药—主机—分区阀—管路—喷嘴—排空
- 设备与材质清单：注明与药剂接触部件的材质及其相容性依据
- 电气条件表：电压、功率、配电与联锁信号要求
- 施工与调试要点：含冲洗、排空与废液去向
- 验收范围说明：明确设备侧交付内容与使用方自行验证的内容

系统压力	50 ~ 70 bar
单只喷嘴覆盖	约 15 m²（选型基准，按雾形与风速修正）
主机流量余量	预留 15% ~ 20%
分区流量	单区不宜超过主机流量的 60%
药剂浓度与作用时间	以药剂产品说明书与使用方书面确认为准

风险提示

消毒剂的种类与配比由使用方卫生管理责任人依据产品说明书确定，设备方只负责雾化与覆盖，不代为指定投加量。

强氧化性药剂对碳钢、铜与部分橡胶件腐蚀倾向明显，材质必须在选型阶段定下来，装完再改代价很高。

作业场所的职业接触限值与人员防护要求，按 GBZ 2.1 以及现行国家标准、地方要求执行。

2 消毒喷雾现场勘测与条件确认

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: kancha

勘测消毒喷雾项目，量的不只是管路长度。同一套设备装在车辆通道和装在养殖场入口，需要的分区、防护与记录方式完全不同。本篇把勘测分成三类内容：可量测的现场条件、必须问清的作业工况、以及要留存备查的影像与台账，一次填完整，后续报价与施工都不用再返工。

2.1 1. 现场可量测项与记录方式

量测对象	量测方式	记录要求
通道净宽与净高	卷尺实测通道最窄断面	记录最小值，雾幕装在该断面
拟覆盖区域面积	分段量长宽后累加	用于按约 15 m ² /只 估算喷嘴数
取水点静压与管径	现场放水计时并读取管标	静压与管径一并记录
配电可用容量	查配电箱开关规格与主机铭牌	注明单相还是三相
常年主导风向	看现场旗向并询问值班人员	标注上风侧与下风侧
地面材质与排水	目视并泼水观察积水走向	石材与环氧地面标注湿滑风险

2.2 2. 必须问清的作业工况

使用方由谁负责药剂配比与浓度确认，是否已有书面的稀释比例文件。

每天预计消毒几次、每次多长时间、安排在什么时段。

现场是否有动物或人员无法离场（这决定按空场方案设计还是另做专门方案）。

消毒后是否需要静置、通风或冲洗，静置多久。

消毒记录由谁填写、需要留存多久、是否接受电子记录。

是否需要在同一管路上切换不同药剂；若需要，勘测就要记录冲洗与排空条件。

2.3 3. 影像与台账留档动作

1. 拍取水点、配电箱、拟安装主机位置，每处一张远景加一张近景。
2. 拍通道最窄断面与车辆高度参考物（如限高杆），便于后期核对雾幕高度。
3. 拍现有管路、沟槽与可用桥架，注明可否借用。
4. 拍可能与喷雾冲突的敏感点：进料口、食品摊位、变电箱、排风口。
5. 影像与勘测表一并归档，作为方案与报价的依据。

2.4 4. 勘测表的填写口径

能用数字的不用形容词：写「通道净宽 3.2 m」，不写「比较宽」。

拿不准的项写区间并在备注说明原因，不留空格。

与甲方口头确认的事项当场写进表内，并请其签字或书面确认留存。

药剂种类与稀释比例一栏若甲方暂未确定，标注「待甲方确认」并约定确认时间。

进水静压	建议 ≥ 0.1 MPa
单只喷嘴覆盖	约 15 m ² (选型基准)
勘测时长	常规项目 40 ~ 90 分钟，大型场区适当延长
记录留存	影像与勘测表归档，随交付资料移交
药剂信息	种类、稀释比例、作用时间以使用方书面确认为准

风险提示

勘测表里没有药剂种类与稀释比例，方案里的材质与雾量就只能靠猜，后期改管的代价很高。

涉及动物在位或人员无法疏散的现场，不得按空场方案设计，应改走专门方案并请使用方卫生管理责任人确认。

食品、饲料、饮用水、配电箱与排风口等敏感点必须在勘测阶段标出，装完再改位置往往影响验收。

3 消毒喷雾系统材料与备件清单

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: beijian

消毒喷雾项目的备料和普通造雾不一样：真正的风险不在主机，而在与药剂接触的那一段管、那个密封圈和那只喷嘴。选错材质，短则几个月就渗漏，长则把管路蚀穿。本篇按过流部件、密封连接、加药稀释与备料数量四类给出清单与选型口径，备料时对着勾即可。

3.1 1. 过流部件材质对照表

部件	通用要求	腐蚀性药剂场合建议
高压主管	耐压等级不低于系统最高压力并留裕量	优先 316 或 316L 不锈钢；腐蚀性强的药剂按厂家建议改用耐蚀塑料管
管件三通弯头	与主管同材质、同承压等级	不得用低压管件替代
雾化喷嘴	不锈钢喷嘴，雾形按场景选	按药剂厂家材质相容性说明选型
阀门与阀组	耐压与耐蚀兼顾	密封面材质需与药剂相容
过滤器壳体	耐压并便于拆洗	壳体与滤芯均需耐蚀，滤芯材质按药剂选

3.2 2. 密封与连接件的取舍

密封圈材质要对照药剂厂家的相容性说明选取，不能只按耐压选。
强氧化性药剂场合尽量避免天然橡胶类密封，改用相容的合成材质。
螺纹连接使用专用密封材料，缠绕方向与圈数按安装规范执行。
同一系统内不要混用不同材质、不同品牌的密封件，否则漏点难以定位。

3.3 3. 加药与稀释环节所需件

加药装置或计量泵：按稀释比例与所需流量选，并与主机流量匹配。
配药桶与搅拌工具：材质与药剂相容，带刻度并专桶专用。
液位传感器或低液位保护，避免药液见底后主机空转打气。
防止回流的措施，避免药液倒灌进供水管路或水箱。
现场冲洗用的清水接口与管路排空阀。

3.4 4. 首批备料数量估算

物料	建议数量口径	说明
雾化喷嘴	设计总数加 5% 备品	按分区型号分别备，不同雾形不通用
密封件/O 圈	2 套	拆装后按规定更换
过滤器滤芯	2 套	按压差或使用时间更换
管卡与膨胀件	按固定间距计算后加 10%	高空与室外作业损耗偏高
堵头与盲板	若干	喷嘴临时拆下后封管口
个人防护用品	按作业人数配套	眼面部防护、耐化学手套、防护服与呼吸防护按说明书要求

系统压力	50 ~ 70 bar
管件承压	不低于系统最高工作压力并留裕量
喷嘴材质	不锈钢；具体牌号按药剂相容性确定
密封材质	按药剂厂家材质相容性说明选用
备品比例	喷嘴按总数 5%，密封件与滤芯各 2 套

风险提示

不同药剂对金属和橡胶的相容性差别很大，选材前务必取得药剂厂家的材质相容性说明。
严禁用低压管件或普通软管替代高压管件，高压爆管直接涉及人身安全。
配药桶与搅拌工具应专桶专用，不得与饮用水、饲料或食品容器混用。

4 消毒喷雾管网布设与坡向要求

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: guandao

消毒管路里的液体不是清水，长期停留会加速腐蚀与结垢，所以布管规则要比造雾更严：既要短、要直，还必须能排空、能冲洗。本篇给出走向选择、固定间距、坡向与冲洗接口的具体做法，并说明加药装置接入位置的处理要点。

4.1 1. 主管、支管与排空管的走向关系

主机尽量靠近加药与取水点，主管长度控制在能满足压损要求的范围内。

支管从主管分出后尽量避免再次分叉，减少压损与泄漏点。

管路整体向排空阀方向做出微小坡度，保证停用后能自然排空。

存在低位积液的拐点必须设排空口，不能靠抬高管路硬解决。

穿越墙体与路面处加套管，套管两端封堵，避免杂物与积水进入。

4.2 2. 固定间距与坡向取值

部位	固定间距参考	坡向与排空要求
水平主管（DN8 附近）	约 1.0 ~ 1.2 m 一处固定点	整体坡向排空阀，不得形成积水段
水平支管	约 0.8 ~ 1.0 m 一处固定点	末端设可拆堵头或排空阀
竖直立管	每约 1.5 m 一处管卡	底部设排空口，避免药剂沉积
穿墙与穿路段	套管两端各加固定点	套管封堵，与燃气管、强电桥架保持安全距离
喷嘴支管末端	末端固定牢固	不得晃动，禁止悬空受力

4.3 3. 加药装置接入位置的处理

- 加药点设在主机进水管上，位于过滤器之后、主机之前（具体位置以主机与加药设备厂家要求为准）。
- 加药点前后各设一个可关闭的阀门，便于单独检修而不影响其他分区。
- 在加药点下游设混合段或缓冲段，保证药剂与水充分混合后再进入主机。
- 设置防止回流的措施，避免药液倒灌进供水管路或水箱。
- 接入完成后做一次带压试验，确认新增接口无渗漏。

4.4 4. 冲洗与残留控制的管路预留

主管末端预留冲洗接口，作业后能引入清水循环冲洗。

每个分区支管末端设排空阀，冲洗后能分段排净。

管路低点不得形成无法排净的积液段，否则药剂会持续腐蚀管壁。

长期停用前按排空—冲洗—再排空的顺序执行，并在记录中写明。

系统压力	50 ~ 70 bar
水平管固定间距	约 0.8 ~ 1.2 m，按管径与走向确定
立管管卡	每约 1.5 m 一处
冲洗水源	清水，水质按配药用水要求控制
压损考量	管路越长、弯头越多，主机压力取值越靠上限

风险提示

药剂长期滞留在管路低点是腐蚀与结垢的主要来源，布管阶段就要把排空与冲洗通道留出来。
加药点位置与防回流措施必须按主机和加药设备厂家的要求设置，接错可能造成药液倒流污染水源。
带压状态下不得拆装任何管件；检修前先停泵、泄压、排空，并挂警示标识。

5 消毒喷雾主机安装与基础做法

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: zhuji

主机是整套系统里唯一有运动部件、唯一带电、也是唯一会被药剂间接影响的地方。安装时容易被忽略的是排水与检修空间：喷出的雾和水试时的余水总要有个去处，而过滤器、压力表和加药点也需要人能伸手够到。

5.1 1. 安装位置的取舍

- 靠近取水点与加药点，缩短主管长度，降低压损。
- 避开人员长时间停留区与夜间休息区，减少噪音投诉。
- 地面或基础要能承重并找平，避免长期振动引起位移。
- 上方有遮挡，避免雨水直接淋在电机与控制箱上。
- 预留检修空间：让操作人能正面接近过滤器、压力表与加药点。

5.2 2. 基础与减振安装步骤

- 清理基础面，按主机底座孔位放线，确认水平。
- 放置减振垫或减振器，规格按主机重量选取。
- 用膨胀螺栓固定底座，紧固后复查水平，必要时加垫片找平。
- 主机与进水管之间装柔性连接，减少振动沿管路传导。
- 紧固完成后手动盘车或点动，确认无卡滞、无异响。

5.3 3. 接管与排水做法

接管部位	做法要求	检查要点
进水管	装过滤器，管径满足主机流量需求	接口无渗漏，阀门开闭正常
加药接入	设在过滤器之后、主机之前	有防回流措施，前后有检修阀
出水高压管	与主管同承压等级	接头按规定力矩紧固
排空与排水	接至指定排水点，不得直排雨水口	排空阀可操作，排向明确
废液收集	配药与冲洗废液按使用方要求收集处理	现场有明确的废液去向

5.4 4. 通电前的机械自检

- 所有螺栓、管卡已紧固，现场无遗留工具或异物。
- 阀门状态与标识一致，排空阀处于可操作位置。
- 压力表与压力开关安装到位，量程与系统压力匹配。
- 加药装置与主机的联动信号线已接好并做过通断确认。

系统压力	50 ~ 70 bar
基础水平	找平后固定，四周受力均匀
减振	主机与基础之间加装减振件，进水管加柔性连接
检修空间	正面留出可接近过滤器与加药点的操作空间
排水去向	按使用方要求接至指定排水点或收集设施

风险提示

配药废液与冲洗废液不得直接排入雨水口或自然水体，必须按使用方与当地要求收集处理。
主机必须固定牢固并做减振，否则长期振动会带动管路接头松动，形成难以定位的渗漏点。
通电前必须完成机械自检，未紧固的管件在 50 ~ 70 bar 下可能脱落伤人。

6 消毒喷头布点与雾形控制

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: pentou

消毒喷雾的效果不取决于雾有多细，而取决于药液有没有落在该落的位置上。喷头装低了打不到车顶，装高了又被风带走；对着门口直吹，人一走过就满身药味。本篇按不同消毒对象给出布点逻辑与角度取值，并说明风力修正的做法。

6.1 1. 按消毒对象选布点形式

消毒对象	布点形式	要点
车辆通道	门框式雾幕，两侧加地面低角度喷头	覆盖整车高度与轮胎底盘，避免留死角
人员通行口	单侧或双侧雾幕	朝通道方向喷射，避开面部高度
场区道路与作业面	沿路架设支管，按约 15 m ² /只 估个数	均匀连续，不留明显空档
装卸平台与货区	平台上方与两侧组合布点	避开货物裸露面与食品、饲料存放区
围栏与场界	沿围栏单排布置	重点在上风侧形成连续雾带

6.2 2. 高度与角度取值

通道门式雾幕高度按现场最高车辆加安全余量确定，以现场净高为限，并留出车辆通过空间。

人员通行口的喷头安装高度避开面部与呼吸带正对方向，一般取通道侧上方并向外偏。

地面低角度喷头贴近地面安装并向下倾斜，用于覆盖轮胎与底盘。

场区道路喷头宜朝路面方向略向下，减少雾滴在空气中长时间漂浮。

角度最终以现场目视雾形为准调整，图纸角度只作为初始值。

6.3 3. 雾滴、飘移与沉积控制

消毒讲的是沉积量，不是雾的观感：雾滴过细会长时间漂浮并被风带走，落在目标面上的量反而少。

选择喷嘴时优先考虑目标面上的均匀沉积，而不是追求雾滴粒径越小越好。

风力较大时降低喷射高度或顺风方向调整角度布置，必要时在上风侧加密。

避开排风口、空调新风口、风机与自然进风口，防止药雾被吸入室内。

食品、饲料、饮用水与药品存放区必须设置遮挡或调整布点，避免雾滴落到裸露物料上。

6.4 4. 布点后的现场校核步骤

- 按图纸放线定位，先在代表性断面装 2 ~ 3 只喷头试喷。
- 观察实际雾形宽度与沉积范围，调整高度与角度后固定基准段。
- 按调整后的参数展开全段布点，逐只复核朝向是否一致。
- 分区逐路试喷，记录每路的实际覆盖范围与空档位置。

5. 用目标面湿润均匀程度做定性确认，必要时在使用方见证下复核。

单只喷嘴覆盖	约 15 m²（选型基准，按雾形与风速修正）
系统压力	50 ~ 70 bar
安装高度	按消毒对象确定，以现场净高与目标面高度为准
喷射角度	以现场试喷后的目视雾形为准调整
风向修正	上风侧可适当加密，避开进风口与排风口

风险提示

布点前必须确认食品、饲料、饮用水与药品的位置，避免雾滴落到裸露物料或包装表面。

人员频繁通行的位置不得将喷头正对呼吸带高度直吹，作业与通行应错时安排。

避免将雾滴喷向配电箱、控制箱、电气接口和排风口，受潮引发的电气故障容易被误判为设备质量问题。

7 消毒喷雾系统电气与自动控制接线

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: dianqi

消毒作业常常安排在清晨或夜间，现场未必有人值守，因此电气与联锁的重要性高于普通喷雾项目。本篇讲清配电容量怎么核、保护怎么配、联锁怎么接，以及在高湿与带腐蚀性气氛的现场，控制箱与线缆该怎么防护。

7.1 1. 配电与保护配置

项目	配置口径	备注
电源形式	按主机功率选择单相或三相	以主机铭牌为准
断路器容量	按额定电流选择并留有裕量	不得用大容量开关代替故障排查
漏电保护	按要求设置，动作须可靠	潮湿现场应装设
接地	主机与控制箱可靠接地	接地做法与电阻要求按现行国家标准与地方要求执行
线缆	户外与潮湿部位用防水护套线缆	穿管或走桥架，不得裸露拖地

7.2 2. 联锁与自动逻辑接线步骤

- 先确定联锁触发方式：时段控制、门磁或地感、液位、压力开关，逐项列出信号清单。
- 低液位保护接入主机启停回路，液位低于下限时自动停泵，避免空转打气。
- 车辆或人员感应信号接入对应分区电磁阀，实现有目标才喷雾。
- 时段控制写入运行时段表，避开人员与动物在场时段。
- 所有联锁逐一单点试验并记录动作结果，再做整体联动演练。

7.3 3. 高湿与腐蚀环境下的电气防护

控制箱防护等级按现场条件选择，室外与喷淋区域建议不低于 IP65。

控制箱安装在雾滴不易直接飘落的位置，箱体下方不得有积水。

线缆接头尽量放在控制箱内或防护接线盒内，避免现场裸露绞接。

电气柜内可加装防潮措施，定期检查有无凝露与锈蚀痕迹。

靠近腐蚀性气氛的设备，金属外壳与紧固件按需做耐蚀处理。

7.4 4. 送电前检查与首次上电

核对断路器容量与线径，确认与主机功率匹配。

测量绝缘电阻，确认无短路与对地异常后再送电。

点动确认电机转向与标识一致，三相设备尤其注意。

空载试运行，观察电流是否平稳、有无异响与异常发热。

带载试运行并核对压力与流量，确认与调试记录一致。

系统压力	50 ~ 70 bar
控制箱防护	室外与喷淋区域建议不低于 IP65
接地与保护	做法与限值按现行国家标准与地方要求执行，须持证作业
联锁响应	低液位、超压、门磁或地感信号应能可靠动作
线缆	户外与潮湿部位采用防水护套线缆并穿管敷设

风险提示

电气作业必须由具备相应资格的人员操作，并执行停电、验电、挂牌上锁流程。
低液位保护必须可动作，药液见底后空转不仅伤泵，还可能把空气压入管路造成压力异常。
腐蚀性气氛会加速电气接点氧化，建议把电气检查纳入日常维护周期，不要等故障再查。

8 配药用水水质与过滤防堵

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: shuizhi

消毒喷雾和造雾有一个关键差别：水不只是载体，它还会和药剂发生反应。硬度过高会让部分药剂失效或结垢，余氯与铁锰会干扰浓度，泥沙与微生物则会直接堵喷嘴。本篇说明配药用水的基本口径、过滤级配位置以及稀释操作要点。

8.1 1. 配药用水的基本口径

- 优先使用符合生活饮用水卫生标准的清水作为稀释用水，是否可用其他水源须经使用方与药剂厂家确认。
- 浊度、泥沙明显的原水必须经过预处理，不得直接进入配药桶。
- 硬度偏高的水源建议加装软化或除垢措施，减少喷嘴结垢与管路沉积。
- 含铁锰较高的水源会导致水体发黄并形成沉积，应做针对性处理。
- 余氯或消毒副产物本身较高的水源是否适合稀释药剂，要按药剂厂家说明确认。

8.2 2. 过滤级配与安装位置

过滤精度按喷嘴内部过流断面确定，一般应明显小于喷嘴过流断面，精滤常用 5 ~ 10 微米，具体以喷嘴与主机厂家要求为准：

安装位置	过滤精度参考	作用
进水总入口	粗过滤，拦截泥沙与悬浮物	保护后级设备
主机进水前	精过滤，按喷嘴孔径需求选择	防止细颗粒进入喷头
加药点前	与主机前过滤一致或更细	避免药剂带入杂质
配药桶出口	可加装简易滤网	拦截未溶解颗粒
末端喷头前	必要时增设小滤网	保护单只喷嘴

8.3 3. 药剂稀释的操作要点

- 先加水至配药桶规定刻度，再按药剂说明书给出的比例缓慢加入药剂，边加边搅拌。
- 一律以药剂产品说明书和使用方书面确认的比例为准，不得凭经验估量或自行加浓。
- 操作人员须按说明书要求佩戴防护用品，包括眼面部防护、耐化学手套与适用的呼吸防护。
- 不同药剂不得随意混配，尤其要避免含氯类与酸性药剂混用；确需切换时必须先彻底冲洗管路。
- 配好的药液应在规定时间内用完，不得长时间存放或反复补加。
- 配药与冲洗废液按使用方与当地要求收集处理，不得直接排入雨水口或自然水体。

8.4 4. 用水异常的处理提示

水体发黄、发浑：先查铁锰与管网锈蚀，必要时加装针对性过滤。

结垢速度快：核对硬度，考虑软化处理并缩短喷头清洗周期。

药液出现絮状物或分层：立即停用并咨询药剂厂家，不得继续喷雾。

喷嘴堵塞频率上升：先查过滤是否失效，再查配药与冲洗流程。

配药用水	优先使用符合生活饮用水卫生标准的清水，其他水源须经确认
精过滤	常用 5 ~ 10 微米，按喷嘴过流断面确定
稀释比例	以药剂产品说明书与使用方书面确认为准
药剂切换	必须排空并清水冲洗后方可换药
废液处置	按使用方与当地环保要求收集处理，禁止排入雨水口

风险提示

消毒剂的种类与配比由使用方卫生管理责任人依据产品说明书确定，设备方不代为指定投加量与浓度。

含氯类药剂不得与酸性药剂或其他不相容化学品混配，混合可能产生有害气体。

配药与冲洗废液必须收集处理，不得直接排入雨水口、沟渠或自然水体。

9 消毒系统雾量标定与联动调试

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: tiaoshi

很多消毒喷雾项目验收时说不清问题，是因为调试只做了「看起来有雾」。正确的调试要回答四个问题：压力稳不稳、每路雾量是多少、覆盖有没有空档、联锁动作对不对。本篇把这四件事拆成可执行、可记录的步骤。

9.1 1. 开始调试前的前置条件

- 管路已完成带压试验且无渗漏。
- 电气绝缘、接地与漏电保护检查已通过。
- 药剂种类与稀释比例已由使用方书面确认。
- 现场无关人员与动物已清场，防护用品到位。
- 已准备好压力表、量筒或流量计、计时器与调试记录表。

9.2 2. 压力与雾量的标定步骤

- 关闭所有分区阀，空载启动主机，观察升压是否平稳、有无异响。
- 打开单一路分区，待压力稳定后记录读数，确认落在 50 ~ 70 bar 的合理区间。
- 逐路打开其余分区，记录每路稳定压力，比较各分区之间的压差。
- 用容器在代表性喷头处接取固定时间内的出流量，换算出单嘴流量并与设计值比对。
- 若远端分区压力明显偏低，调整分区组合或增设稳压措施后复测。
- 全部数据填入调试记录表，作为后续维保的基准值。

9.3 3. 覆盖与沉积的定性验证

检查项	检查方式	判定口径
雾幕连续性	人在通道内目视走查	无肉眼可见的连续空档
目标面覆盖	观察目标面湿润均匀程度	无明显干区与明显积液区并存
飘移情况	观察雾滴有无被吹离目标区	不得大量飘向进风口或物料区
地面湿滑	目视地面积水情况	地面积水超出排水能力时需调整雾量
滴漏	查看喷头下方有无水滴	稳定运行时不应有连续滴水

9.4 4. 联锁与记录功能演练

- 逐项触发时段、门磁或地感、低液位、超压等联锁，确认动作与复位正常。
- 确认低液位时主机能可靠停机，避免空转。
- 确认记录功能可记录作业时间、分区与操作人，并与现场实际操作一致。

演练结束后恢复全部参数，并做一次完整流程复演。

系统压力	运行时稳定在 50 ~ 70 bar，具体值按设计与现场条件确定
分区压差	各分区之间压力差应控制在可接受范围内，明显偏低的路需查明原因
单嘴流量	以喷嘴标称流量为准，现场实测比对
联锁动作	低液位、超压与感应信号须逐一验证
记录	调试数据须书面记录并随交付资料移交

风险提示

调试必须在空场条件下进行，操作人员须按药剂说明书佩戴防护用品。

调试数据不记录，后续维保就失去基准，压力偏低或雾量下降时无法判断是正常衰减还是故障。

不得为追求视觉效果随意提高压力或更换更大流量喷嘴，超出设计范围会增加管路与密封的失效风险。

10 消毒喷雾工程验收与记录移交

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: yanshou

消毒喷雾的验收比造雾更容易产生分歧，因为效果涉及药剂与使用方的卫生管理要求，不是设备方单方面能判定的。可行的做法是把验收范围划清楚：设备负责的雾化、覆盖、联锁与安全项按量化标准判定；消毒效果由使用方按卫生管理要求自行验证并留存记录。

10.1 1. 分项验收判定表

验收项	判定口径	检查方式
压力试验	按规定倍数保压并检查压降，无渗漏	水压试验加压力表，倍数与时长按合同与现行规范执行
运行压力	稳定在 50 ~ 70 bar 的合理区间	运行时读表并与调试记录比对
雾幕与覆盖	设计覆盖区域内无明显空档	空场状态下现场走查
分区与联锁	各分区动作正确，低液位与超压保护可靠动作	全流程演练
电气安全	接地、漏电保护与绝缘检查合格	仪表实测，由具备资格的人员操作
安全与标识	阀门、分区、警示标识齐全清晰	目视逐处核对

10.2 2. 消毒相关资料的移交与边界

设备侧移交：竣工图、设备清单与保修卡、试压与绝缘记录、调试参数表、操作与维护说明。

使用方侧留存：药剂名称与批号、稀释比例、作用时间、作业时间与区域、操作人、复核人。

双方应在验收记录中明确：消毒效果由使用方按卫生管理要求组织验证，设备方提供雾化与覆盖方面的技术支持。

涉及动物防疫、食品安全或特定行业的项目，另按相应主管部门要求执行，不以上述清单替代。

涉及作业场所通风条件时，按 GB 50019 与现行国家标准、地方要求执行。

10.3 3. 常见不通过项与整改方向

不通过现象	常见原因	整改方向
远端雾量偏弱	支管偏长、管径偏小或滤芯已堵	核算流量余量、更换滤芯后分区复测
接头渗漏	密封件与药剂不相容或紧固不到位	更换相容材质密封件并按规定力矩复紧

不通过现象	常见原因	整改方向
局部腐蚀迹象	材质与药剂不相容或长期积液未排空	更换过流部件材质并完善排空冲洗
联锁不动作	信号线接触不良或参数未写入	核查接线与参数后重新演练
现场药味重、飘移大	布点朝向或雾滴粒径不合适	调整角度与喷头选型，避开进风口

10.4 4. 遗留问题的闭环方式

逐项登记遗留问题、责任方与计划完成时间。

需要更换部件或调整布点的，明确到具体分区与数量。

闭环完成后复测并在原验收记录上签署确认，不另开新单。

复测数据并入竣工资料归档。

系统压力	50 ~ 70 bar
压力试验	按规定倍数保压并检查压降，倍数与时长按合同与现行规范执行
分区压差	以调试记录为基准，复测偏差应在可接受范围内
资料移交	设备资料与使用方消毒记录各自留存
质保	按合同约定执行

风险提示

验收记录必须现场签字，作为后续责任划分的依据；口头确认不作为凭据。

设备方不对消毒效果作出达标承诺，该部分由使用方按卫生管理要求验证；如合同另有约定，按合同执行。

涉及动物防疫、食品安全或特定行业的项目，其专用要求须由相应主管部门或使用方卫生管理责任人确认，不得以常规验收表替代。

11 消毒喷雾系统日常维护与作业记录

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: richang

消毒喷雾系统的维护有两个重点：一是别让药液在管路里过夜，二是别让喷嘴带着结垢继续工作。日常动作本身不复杂，难在坚持。本篇给出一张可打印贴墙的检查表，以及作业记录该写哪些内容才真正有用。

11.1 1. 每班次作业前检查

- 查看药液液位与浓度标识是否与当班安排一致。
- 检查过滤器压差或滤芯状态，异常先处理再开机。
- 目视检查管路接头、阀门有无渗漏与结晶痕迹。
- 确认作业区域内无人员与动物，防护用品穿戴到位。
- 试喷 1 ~ 2 分钟，看雾形是否均匀、有无单体喷头不出雾。

11.2 2. 周期性维护动作表

周期	动作	责任方
每班次	作业前检查、作业后清水冲洗	操作人员
每周	检查喷嘴雾形、清洗过滤器前端滤网	操作人员
每月	核对压力与雾量、检查联锁与低液位保护	维保人员
每季度	检查密封件与过流部件腐蚀情况、校验压力表	维保人员
每年	全面检查管路与电气、评估喷嘴更换	维保人员与使用方共同

11.3 3. 作业后的冲洗与残留控制

- 单次作业结束后，用清水运行一段时间冲洗管路与喷嘴。
- 打开分区末端排空阀，把管内残留液体排净。
- 长期停用或换药前，按排空—清水冲洗—再排空的顺序执行。
- 冲洗废液按使用方要求收集处理，不得直接排入雨水口。
- 冲洗完成后在记录中写明时间与操作人。

11.4 4. 记录该写哪些内容

- 作业时间、持续时长、消毒区域与分区编号。
- 药剂名称、批号、稀释比例与配制时间，由使用方提供并确认。
- 操作人与复核人。
- 压力读数与作业中出现的异常情况。

维护动作与更换的备件名称、数量、日期。

作业后冲洗	每次作业结束后用清水冲洗管路与喷嘴
过滤器	按压差或周期更换，水质差的项目加密
喷嘴清洗	结垢时用相容方式清洗，不得用硬物捅刷
压力核对	每月一次，与调试记录比对
记录留存	按使用方与管理要求确定留存年限

风险提示

药液不宜长时间滞留管内，尤其强氧化性药剂，过夜残留会明显加快腐蚀与结垢。
清洗喷嘴不得使用金属硬物捅刷，会改变喷嘴内腔尺寸并造成雾形永久偏斜。
维护作业前须停泵泄压并断开电源，带压拆装管路是常见伤人原因。

12 消毒喷雾季节保养与防冻防腐

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: jijie

消毒喷雾系统在不同季节遇到的主要问题各不相同：北方冬天怕冻裂管路与泵体，南方梅雨季怕控制箱受潮与药剂受潮，高温期则要留意药液降解与容器管理。本篇按季节给出可执行的保养动作，并说明长期停用与重新启用的做法。

12.1 1. 入冬前的排空与防冻

1. 停止作业后关闭进水阀，打开所有分区排空阀，把管内液体排净。
2. 打开主机低点排空口，排净泵体与阀组内的残余液体。
3. 需要长期停用的管路可用压缩空气吹扫，压力按设备要求控制，不得超压。
4. 室外裸露管段加保温层，法兰与阀组部位也要覆盖。
5. 排空与保温完成后再断电，并在设备上挂「已排空」标识。
6. 来年启用前逐段检查有无冻裂迹象，先低压试水再恢复运行。

12.2 2. 高温高湿季节的重点

控制箱内容易凝露，建议定期开箱检查有无水珠与锈迹，必要时加装防潮措施。

药剂按说明书要求存放，避免阳光直射与高温暴晒，开盖后按规定期限用完。

现场配药桶要加盖，减少杂质落入与药液浓度变化。

环境温度较高的场合，注意药剂的有效期与稳定性，超出说明书规定条件的应停用。

潮湿环境下密封件与金属件腐蚀加快，应缩短检查周期。

12.3 3. 换季时的检查项目

部位	检查内容	处理方式
管路与接头	有无冻裂、结晶、渗漏痕迹	修复或更换后重新试压
喷嘴	雾形是否偏斜、有无堵塞	按相容方式清洗或更换
密封件	有无发硬、变形、变色	更换为相容材质新品
过滤器	滤芯是否结垢、变色	更换并复核压差
控制箱与线缆	有无受潮、锈蚀、绝缘老化	干燥处理并测量绝缘
主机	振动与异响是否增大	检查减振件与紧固状态

12.4 4. 长期停用的封存做法

1. 按排空—清水冲洗—再排空的顺序处理管路与主机。

- 2. 拆下喷嘴妥善存放，管口用堵头封好，避免杂物进入。
- 3. 关闭总电源并断开与主机的连接，做好防雨遮挡。
- 4. 记录停用日期与封存状态，注明再次启用前的检查项。
- 5. 启用前先做低压试水与绝缘检查，再逐步恢复运行参数。

停用排空	停用前必须排净管路、泵体与阀组内液体
吹扫压力	按设备要求控制，不得超过设备允许值
药剂存放	按药剂说明书要求的温度与期限存放
启用前检查	低压试水、绝缘检查与逐区雾形确认
控制箱防护	室外与喷淋区域建议不低于 IP65

风险提示

管路内残留液体结冰会胀裂管件与阀体，北方项目入冬前未排空是较常见的返修原因。

药剂存放须严格按产品说明书的温度与期限要求执行，超期或性状异常的药剂不得继续使用。

长期停用后首次启用不得直接按原压力全开，应先低压试水确认管路完好。

13 消毒喷雾系统故障排查速查

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: guzhang

消毒喷雾系统的故障有两类：一类是喷雾设备本身的机械与电气问题，另一类与药剂和管路残留有关，后者容易被误判成设备质量。本篇按现象分四路排查，每路给出判断方法与处置方向，强调先定位再动手拆。

13.1 1. 压力与出雾异常

现象	可能原因	处置方向
完全不出雾	进水阀未开、过滤全堵、泵未启动	按先断电断压再看再拆的顺序逐项确认
压力上不去	管路渗漏、泵内空气未排、喷嘴数量超出主机能力	排气、查漏并核算总流量
压力忽高忽低	药液不足、进水不稳、压力元件异常	查液位与供水，必要时校验压力元件
局部无雾	该支管阀门未开或喷嘴堵塞	逐段排查，按相容方式清洗喷嘴
雾形偏斜	喷嘴磨损或内腔结垢	清洗或更换，避免用硬物捅刷

13.2 2. 浓度与沉积异常

现象	可能原因	处置方向
浓度偏高	加药比例设置错误或计量装置漂移	复核配比与计量装置，按说明书重新设定
浓度偏低	加药装置吸入不足、管路渗漏稀释	检查加药装置与密封状态
局部沉积明显	喷嘴流量不一致或布点过密	核对喷嘴型号与布点，必要时调整
药液出现絮状物	配药用水或药剂本身问题	立即停用并咨询药剂厂家
目标面湿润不均	角度不一致或受风向影响	复校角度并考虑在上风侧加密

13.3 3. 腐蚀与渗漏迹象的识别

- 接头处出现白色或彩色结晶：多为渗漏后药剂干燥析出，先紧固或更换密封件。
- 不锈钢表面出现褐色锈点：可能是材质不适用或长期积液，需评估过流材质。
- 阀体或泵体表面涂层起泡：受腐蚀性气氛影响，检查周边有无长期渗漏。
- 同一位置反复渗漏：多为材质相容性问题，单纯更换密封件无法解决。

发现腐蚀迹象应同时检查药剂种类、浓度与冲洗流程，不能只修设备。

13.4 4. 控制与联锁失灵

- 电磁阀不动作：查线圈供电与控制信号，确认接线牢固。
- 感应不触发：检查感应元件位置是否被遮挡、灵敏度设置是否合适。
- 低液位不报警：查传感器与浮球是否卡滞，确认信号已接入启停回路。
- 时段不生效：核对控制器时间与参数是否保存成功。
- 控制箱受潮：断电、干燥、更换密封后，测量绝缘合格再送电。

排查顺序	先断电断压，再观察，最后拆检
压力区间	正常运行 50 ~ 70 bar，明显偏离先查原因再调整
过滤器	按压差或周期更换，堵塞会直接引起压力与雾量下降
报修响应	按合同约定的响应时限执行
药剂相关问题	药剂性状异常时立即停用并联系药剂供应商

风险提示

- 任何拆检都必须在断电、停泵、泄压、排空之后进行，带压带电作业是事故主因。
- 更换部件必须使用同规格、同材质的备件；材质不相容的替代件会引发反复渗漏与腐蚀。
- 药液出现絮状物、分层或异味时不得继续喷雾，应停用并联系药剂供应商确认原因。

14 消毒喷雾系统备件与耗材更换周期

版本 v1.0 | 更新 2026-09-28 | 工序阶段: beijian2

同样是喷嘴和密封件，在消毒喷雾系统里的寿命往往短于造雾系统，原因是长期接触药剂、频繁启停与冲洗。本篇按与药剂接触的程度分类给出更换周期与判据，并说明备件的存放与相容性管理要求。

14.1 1. 与药剂接触部件的更换周期

部件	建议周期	更换判据
雾化喷嘴	按使用频次与药剂性质，通常 6 ~ 18 个月	雾形偏斜、滴漏、流量明显下降
密封件与 O 圈	拆装后即换，并定期检查	发硬、变形、变色、渗漏
过流管件	按腐蚀检查结果评估	出现锈点、麻点或壁厚异常
过滤器滤芯	按压差或 1 ~ 3 个月	压差升高、滤芯变色结垢
阀组密封	按泄漏情况，一般 1 ~ 2 年	保不住压、频繁启停

14.2 2. 易损件与常备库存

备件	建议库存	说明
喷嘴	总数 5%，按型号分别备	不同雾形不通用
密封件/O 圈	2 套，材质与药剂相容	不得使用未确认材质的替代品
滤芯	2 套	水质差的项目加倍
电磁阀线圈	按分区数量各备 1 只	型号需与阀体匹配
堵头与管件	若干	喷嘴拆下后封管口

14.3 3. 备件存放与相容性管理

备件与药剂分开存放，避免密封件长期接触腐蚀性气氛而老化。

橡胶类密封件避光、避高温、避油，按厂家保质期使用。

每批备件登记到货日期，先进先出。

更换前核对材质是否与当前药剂相容，不确定时向药剂厂家确认。

更换记录写明位置、日期与原因，便于识别高故障分区。

喷嘴更换	按使用频次与药剂性质，通常 6 ~ 18 个月，水质差或药剂腐蚀性强的取短值
密封件	拆装后即换，库存常备 2 套
滤芯	按压差或 1 ~ 3 个月更换
备件库存	喷嘴按总数 5%，密封与滤芯各 2 套
材质确认	以药剂厂家材质相容性说明为准

风险提示

消毒场景下密封件与过流部件的寿命普遍短于普通喷雾，周期应结合药剂性质重新评估，不要直接沿用造雾系统的周期。

严禁用未经相容性确认的密封件或管件替代，短期不漏不代表长期可用。

药剂与备件不得混放，腐蚀性气氛会加速密封件老化，导致新备件装上就失效。

附 设备参数表

fogSize	1 ~ 15 微米
pressure	50 ~ 70 bar（额定工况）
pressureMax	≤ 100 bar（系统承压上限）
nozzleFlow	单只喷嘴 0.05 ~ 0.15 L/min（按型号）
filter	前置 5 ~ 10 微米精度过滤（两级）
pipe	304 不锈钢高压管 / PA 尼龙高压管
power	220V 单相（≤3kW） / 380V 三相（≥3kW）
ip	室外控制箱不低于 IP65
cooling	环境体感降温 5 ~ 10 °C（开放空间，湿度相关）
mosquitoRate	驱避率 90% 以上（标准试验条件下）
coverage	单台主机最远供管 100 m（超长需分区增压）
noise	距主机 1 m ≤ 75 dB(A)

附 安全铁律

1. 高压系统带压时严禁拆卸任何接头；泄压后方可操作。
2. 电气接线必须断电作业，由持证电工完成，控制箱须可靠接地并做防水。
3. 喷嘴朝向不得对人：高速雾流近距离可造成伤害。
4. 水质不达标会加速堵塞与结垢；未做前置过滤严禁直接接入系统。
5. 冬季停用或断电超过 24 小时，必须按规程排空管路与主机内积水。
6. 室外高空作业、临边作业须按现场安全管理要求执行。

附 引用标准

GB 50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》（电气安装与验收参照）

GB 50242 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（给排水管道参照）

GB/T 4208 《外壳防护等级（IP 代码）》（控制箱选型参照）

东莞市美彦环保科技有限公司 | 官网 <https://fogmy.cn> | 电话/微信 13002851385 | 本文档 v1.0
(2026-09-28)