

第7.5章 动物屠宰

第7.5.1条

总则

1. 目标

本章就确保食用动物在屠宰前、屠宰过程中直至死亡的动物福利提出建议。

这些建议适用于在屠宰厂屠宰以下家畜：牛、水牛、野牛、绵羊、山羊、骆驼、鹿、马、猪、平胸鸟、兔和家禽。其他动物以及在屠宰厂外屠宰的所有动物，无论其养殖地点如何，均应设法确保在运输、圈养、保定和屠宰操作中，不会对这些动物产生不必要的应激。以下建议的基本原则也适用于这些动物。

2. 人员

畜牧业从业人员，如从事动物卸载、驱赶、圈养、护理、保定、致昏、屠宰和放血人员等，均在维护动物福利中发挥重要作用。因此，屠宰厂应有充足的人员，他们需有耐心、考虑周全、具备专业技能，并熟悉本章建议及其在其本土的应用。

专业技能可通过正规培训和/或实际经验获得，并需经主管部门或经主管部门认证的独立机构颁发有效的证书以证明。

兽医机构和屠宰厂管理层应保证屠宰厂工作人员具备相关资质，并按照动物福利各项原则履行工作任务。

3. 动物行为

动物操作员应具备操作和驱赶农场家畜的经验和专业技能，熟知动物的行为特点及必要的基本工作原则。

因种类、性别、性情、年龄、饲养和管理方式不同，动物个体或动物群体的行为有所差异。尽管如此，家畜通常会表现出下列行为特点，需在操作和驱赶动物时加以考虑。

大多数家畜通常以群体方式生活，并本能地跟随领头动物。

不能将同一群组中容易相互伤害的动物在屠宰厂内混在一起。

在设施的设计中，应考虑某些动物有控制个体空间的需求。

人如果接近动物到一定距离时，动物就会试图逃逸。这个临界距离定义为逃逸区（图7.1），其大小随动物种类或相同种类不同个体而异，且取决于与人接触的经历。与人密切接触的饲养动物（如驯养动物）逃逸区较小，而散养或放养动物的逃逸区可能从1米到数米不等。动物操作员应避免

突然进入动物逃逸区，否则会使动物恐慌，导致动物攻击或试图逃逸。

动物操作员应利用动物肩部平衡点来驱赶动物，在平衡点的后方驱赶则动物前进，在平衡点的前方驱赶则动物后退（图7.2）。

家畜的视角广，但前方视野有限，立体感差。这意味着动物可察觉到侧面和后方的物体和运动，但只能判断其正前方的距离。

尽管大多数家畜嗅觉敏感，但对屠宰厂气味的反应会有所不同。操作时应考虑到会引起动物恐惧或其他不良反应的气味。

与人类相比，家畜的听力频率范围更广，且对高频声音更敏感。家畜往往易被持续的高频声音或突然的响声惊吓而造成恐慌。操作动物时，应考虑动物对这类噪声的敏感性。

4. 干扰因素及消除

设计新的装卸设施或改建现有设施时，应考虑减少潜在的干扰因素，否则会导致进场动物停顿、突然止步或回转。以下是常见的分散动物注意力的干扰因素及消除方法：

- a) 光亮金属或潮湿地面的光线反射：移走灯具或改变照明方式；
- b) 斜坡、过道、致昏箱、传送带限制器入口光线暗：使用不直接对准动物眼睛的间接光照或设置反差大的区域；
- c) 人或设备在动物眼前移动：在斜坡和过道安装坚固的挡板或安装遮蔽物；
- d) 过道尽头：如有可能，尽量设计成弯道或设置虚幻道；
- e) 斜坡或围栏上有链条或悬挂物：移走这些物品；
- f) 传送带限制器的入口地面不平或有突然凹陷：避免不平的地面或在传送带下安装坚固的地板，使动物感觉平坦；
- g) 气动设备中发出的气动噪声：安装消音器、使用液压设备或用软管将高压蒸汽排到室外；
- h) 金属物体噪声：在门上或其他设备上安装橡胶垫，减少金属间的碰撞；
- i) 气流从风扇或气帘吹到动物面部：改变出气口方向或设备位置。

第7.5.2条

驱赶和操纵动物

1. 总则

每个屠宰厂应有一份关于动物福利的详细计划，目的是在屠宰操作各个阶段保证维持良好的动物福利水平，直到动物死亡。计划应包括动物操作过程每一步骤的标准操作程序，确保根据相关指标正确保护动物福利。还应包括出现意外风险时的纠正措施，如电力故障或可能影响动物福利的其他情况。

将动物运输到屠宰厂时，运输方式应尽可能减少对动物卫生和福利产生负面影响，且应与OIE动物运输建议相符（参见第7.2章和第7.3章）。

下列原则适用于卸载动物、驱赶动物到围栏存养、赶出围栏以及驱赶到屠宰点：

- a) 到达后，应对动物情况进行评估，查看有否动物福利和卫生问题。
- b) 需立即屠宰受伤或患病动物，应按照OIE建议立即进行人道宰杀。
- c) 不得强迫动物以超过其正常行走的速度移动，以减少跌倒或滑倒造成的伤害。应制定一个统计动物滑倒和跌倒次数的效能系统，用于评估是否有必要改进驱赶动物的方式和/或设施。如果设施的设计和建造合理，动物操作员具备专业技能，99%的动物在移动时应不会跌倒。
- d) 不得强迫待宰动物踩踏在其他动物身上。
- e) 操作应避免造成动物伤害、不适或损伤。任何情况下，动物操作员都不能使用暴力驱赶动物（如挤压或折断动物的尾巴，抓动物的眼睛或揪动物的耳朵）。动物操作员不可对动物施以致伤性物体或刺激性物质，尤其是眼睛、口、耳朵、肛门生殖区或腹部等敏感部位。禁止抛/扔动物，禁止抓尾巴、头、角、耳朵、四肢、皮、毛或羽毛举起或拖拽动物，但可人工抓举小动物。
- f) 如果使用刺棒和其他辅助工具，应遵循以下原则：
 - i) 对活动空间很小或没有活动空间的动物，不能用力击打或使用刺棒和其他辅助工具强迫其移动。电击工具仅在极少数情况下使用，平常驱赶动物不能使用。电击棒的使用和其输出功率应仅限于帮助驱赶动物，并且仅在动物前方有清晰道路时使用。如果使用刺棒和其他辅助工具后动物没有反应或不移动，不应再反复使用。在这种情况下，应查明是否有物体或其他障碍妨碍动物前进。
 - ii) 此类工具应仅限于电池供电，且只能用于猪与大型反刍动物后躯臀部，禁止用于眼、口、耳、肛门生殖区或腹部等敏感部位。这些工具不适用于任何年龄的马、绵羊、山羊、犊牛或仔猪。
 - iii) 允许使用器具包括挡板、旗子、塑料拍、塑料袋、金属响拍和鞭子（前端系有皮革或帆布小响片的木棍），使用这些器具进行驱赶、引导动物移动，不要造成动物应激。
 - iv) 驱赶动物不可采用造成动物痛苦的操作（包括鞭抽、脚踢、拖尾、使用鼻钳，以及压迫眼睛、耳朵或外阴部），或使动物疼痛或难受的刺棒或辅助工具（包括大棒、尖头木棒、金属头木棍、围栏金属线或厚皮带）。
 - v) 不应大声喊叫或制造噪声（如抽鞭子）来驱赶动物，这些操作会引起动物不安，导致拥挤或跌倒。
 - vi) 人工抓举动物时，应避免对动物造成疼痛、不适或伤害（如淤伤、骨折、脱臼）。对于四足动物，人工抓举应仅限于幼龄动物和小体型动物。抓举方式应适合动物种类，不能只抓举动物皮毛、羽毛、脚、颈部、耳朵、尾巴、头、角和四肢，避免造成动物疼痛和不适，除非在动物福利或人身安全受到威胁的紧急情况下。
 - vii) 禁止将有知觉的动物抛扔、拖拉和碰倒。
- g) 应制定效能标准，用以评价这些工具的使用效果，如驱赶动物时使用电击工具的比例和屠宰厂内动物滑倒和跌倒的比例。针对任何影响动物福利的因素，如地面过滑等，应立即进

行调查并予以改进。除使用资源导向型测定外，还应利用结果导向型测定（如淤伤、损害、行为和死亡率）来监测动物的福利状况。

2. 对家禽的特别规定

运输笼箱装载密度需视天气情况而定，并注意容器内温度需适应动物品种。

装卸时需特别小心，以免笼箱夹住家禽身体某部位，导致意识清醒的家禽脱臼或骨折。此类损伤会对动物福利、胴体及肉品质量产生负面影响。

倾倒式出箱运输容器系统不利于保护活禽的动物福利。使用这些系统时，应配备可使家禽滑出的机械装置，而不能将家禽从超过1米的高处抛下或倾倒在其他家禽身上。

如果运输系统的设计、安装或维护不当，家禽可能陷入或其翅膀或爪可能被卡在运载系统的装置、网眼或孔洞中。在这种情况下，卸载家禽的操作员应确保轻轻将卡住的家禽取出。

应小心摆放装有家禽的屉式笼箱，以避免对家禽造成损伤。

应给家禽留有充足的空间，让每只家禽可同时卧下且不会相互压到。

骨折和/或脱臼的家禽应在挂上钩链前给予人道宰杀。

应统计到达加工厂时骨折和/或脱臼家禽的数量，以便核实。家禽的骨折或折翅百分率不得超过2%，目标是低于1%（研究中）。

3. 有关利用运输容器运送动物的规定

a) 应仔细操作装运动物的运输容器，不能扔、抛或推翻。机械装卸时，运输容器应尽可能保持水平位置，放置方式应确保通风。任何情况下，运输容器的移动和存放应按照特殊标记竖直放置。

b) 如果用软底或底部穿孔的运输容器运送动物，卸载时应特别注意避免伤害，条件允许时，应逐个卸下动物。

c) 以运输容器运输的动物应尽快屠宰。如果哺乳动物和平胸类动物在到达屠宰厂后不能立即屠宰，则应通过适当设施随时提供饮水。屠宰厂待宰家禽的缺水时间不超过12小时。到达屠宰厂后12小时没有屠宰的动物，应予以饲喂，随后应以适当间隔提供适量饲料。

4. 有关动物保定和限位的規定

a) 为维护动物福利，适用于对待致昏或不致昏直接屠宰的动物进行保定的规定包括：

- i) 铺设防滑地面；
- ii) 避免保定设备的压力过大导致动物挣扎和吼叫；
- iii) 使用减少气动噪声和金属设备碰撞声音的设备；
- iv) 避免保定设备上有伤害动物的锋利边缘；
- v) 避免保定设备抖动或突然移动。

b) 禁止对有知觉动物使用以下导致动物剧痛和应激的保定方法：

- i) 悬挂和吊起动物的脚或腿（家禽除外）；

- ii) 随意或不恰当使用致昏设备；
- iii) 以机械固定动物的腿脚（捆拴家禽和鸵鸟除外）作为主要的保定方法；
- iv) 为了固定动物而打断腿、割断肌腱或弄瞎眼睛；
- v) 使用匕首或刀切断动物脊髓，或使用电流保定动物，除非致昏。

第7.5.3条

待宰栏设计和建造

1. 一般原则

待宰栏的设计和建造应可容纳一定数量的动物，符合屠宰厂的屠宰量，不影响动物福利。

为尽可能顺利而有效地操作而不给动物造成伤害和过度应激，待宰栏的设计和建造应利用动物的行为特点，并确保不会过度侵入动物的逃逸区，使动物能朝要求的方向自由运动。下列建议有利于达到这一目的。

2. 待宰栏设计

- a) 待宰栏的设计应保证动物从卸载到屠宰点单向移动，且经过的急拐弯角数量应最少。
- b) 在家畜屠宰厂，围栏、通道和过道的设置方式应方便可随时对动物进行检查，适当时候将患病或受伤动物移走，并提供单独围栏。
- c) 每个动物应有站立和躺卧的空间，动物被限制到围栏中时应能转身，除非出于安全考虑而限制动物活动（如暴躁的公牛）。为避免福利问题，暴躁动物在运抵屠宰厂后应立即屠宰。待宰栏应为拟接收的动物提供充足的容纳空间。应随时给动物提供饮水，给水方式要适合动物种类。水槽的设计和安装应减少被动物粪便污染的风险，避免引入造成动物淤伤和伤害的风险，且不能妨碍动物移动。
- d) 围栏设计应能使尽可能多的动物靠墙站立和躺卧。提供食槽时，食槽数量和喂食空间应充足，使所有取食动物都能够获得饲料。食槽不能妨碍动物移动。
- e) 使用系绳、链条或个体限位栏时，其设计应能避免造成动物受伤或不适，使动物能够站立、躺卧，并可获得提供的饲料和饮水。
- f) 通道和过道应为直线型或平缓弯曲，并适合动物种类。通道和过道应有坚固的侧板，在使用双路过道时，中间侧板应使并行的动物能相互看见。猪和绵羊的通道应足够宽阔，使两头或多头动物能够尽可能并排行走。在通道狭窄的地方，应防止动物拥挤。
- g) 动物操作员应站在弯曲过道或通道的内侧，充分利用动物绕过外来物体的天性。如果使用单向门，则设计时应考虑避免造成动物淤伤。过道地面应比较平坦，如果有一定坡度，应注意使动物能够自由通过，避免伤害。
- h) 在屠宰量大的屠宰厂，待宰栏与通往致昏或屠宰点的过道之间应设有地面平坦、围栏坚固

的等待栏，确保动物能不间断地到达致昏或屠宰点，避免动物操作员从存养栏紧急驱赶动物。等待栏最好呈环形，总之，其设计要能够避免动物拥堵或踩踏。

- i) 车辆平板和卸载区高度不同或有间隙时，应使用斜坡或升降机来装卸动物，卸载斜坡的设计和建造应能水平或以最小坡度卸载动物。应提供侧面保护设施，以防动物逃逸或跌落。斜坡应能排水，并铺设可调整的防滑地面，使动物能够有序走出车辆，避免不适或伤害。

3. 待宰栏建造

- a) 应建造待宰栏并进行维护，以保护动物免受恶劣天气影响，应使用坚固结实的材料，如水泥和防腐处理金属材料，表面应易于清洁。要避免伤害动物的锋利边角或突出物。
- b) 地面应排水良好和防滑，不能对动物蹄/脚造成伤害。必要时，地面应隔热或适当铺撒垫料。排水地漏应安装在围栏或通道边，而不在动物通道上。避免地面、墙或门的色彩、样式、质地等的多变不连贯，避免引起动物突然止步不前。
- c) 待宰栏应提供充足照明，但要避免刺眼的光线和阴影，防止造成动物恐慌或影响动物移动。可充分利用动物倾向于从黑暗区域移向光亮区域这一特点，提供可调式照明。
- d) 待宰栏应通风良好，确保废气（如氨气）不会聚集，且尽量减少气流直接吹到动物身体上。通风系统应适合天气条件和存养动物数量。
- e) 应保证动物免受过大或潜在的噪声干扰，如避免使用气压或液压设备，使用适当的橡胶垫减少金属设备噪声或减少噪声向动物存养/屠宰区域的传播。
- f) 当动物存养在没有天然遮蔽物或阴凉的露天围栏时，应确保动物免受恶劣天气的影响。

第7.5.4条

待宰栏内动物的护理

待宰栏内动物护理应遵循以下原则：

- 1) 尽可能将已建群的动物放在一起，每个动物应有足够的空间站立、躺卧、转身。分开相互打斗的动物。
- 2) 使用系绳、链条或个体限位栏时，应使动物可以站立、躺卧而不造成伤害或不适。
- 3) 使用垫料时，应保持垫料清洁，尽量降低对动物卫生和安全的风险。垫料用量应充足，以防动物被粪便污染。
- 4) 应确保动物在围栏中安全，防止其逃逸或受到天敌的威胁。
- 5) 动物到达之后，应随时提供充足的饮水，除非立即屠宰。
- 6) 待宰时间应尽量缩短，不应超过12小时。如果超过这个时间，则应根据动物种类，在动物到达时和到达后按适当间隔时间提供适量饲料。未断奶动物应尽快屠宰。
- 7) 为防止热应激，应对高温敏感的动物，尤其是猪和家禽，通过喷水、风扇或其他适当方式降

- 温。使用喷水时，应注意喷水会降低动物（尤其是家禽）温度调节能力。同样，应注意低温或温度骤变对动物构成的风险。
- 8) 围栏区域应照明良好，不晃眼，让动物能够辨明方向。夜晚光度应暗一些，但应充足，以便于检查动物。柔和的光线（比如蓝光）有助于使围栏中的家禽保持安静。
 - 9) 至少每天早晚分别检查一次围栏内动物的卫生状况，应由兽医或在兽医负责下由具备专业技能的人员，如动物操作员进行检查。患病、虚弱、受伤或有明显不适症状的动物应加以隔离，兽医应立即提出治疗或人道宰杀的建议。
 - 10) 泌乳动物应尽快屠宰。泌乳动物在乳房膨胀明显时应挤奶，以降低不适。
 - 11) 运输途中或围栏中生产动物的应尽快屠宰，或提供适当哺乳条件，确保母畜和仔畜福利。正常情况下，临产动物一般应禁止运输。
 - 12) 有角或獠牙等能伤害其他动物的动物如果有打斗倾向，应单独隔离。
 - 13) 应保护待宰家禽免受恶劣天气的影响，并提供充足通风。
 - 14) 对装在运输容器中的家禽，到达时要进行检查。堆放运输容器时，应留出足够空间，以便检查家禽，易于空气流通。
 - 15) 在某些情况下，为避免温度和湿度升高，可采用强制通风或其他降温系统。应按适当的间隔监测温度和湿度。

关于不同动物类型的操作建议详见第7.5.5条到第7.5.9条。

第7.5.5条

孕期动物屠宰时胎儿的管理

正常情况下，处于孕期最后10%时间内的动物既不能运输也不能屠宰。如需屠宰，动物操作员应确保能对母畜进行单独管理，并实施以下程序。在任何情况下，屠宰过程中都应维护母畜和胎儿的福利。

母畜被断颈或开胸之后5分钟内，不能从子宫内取出胎儿，以确保胎儿失去意识。

在此阶段胎儿通常会有心跳和胎动，但仅在胎儿有了呼吸后才会牵涉到动物保护问题。

如果从子宫内取出成熟的活胎，则应避免其肺部吸入空气（比如用钳子夹住气管）。

孕期动物屠宰后，如果不需摘取子宫、胎盘、胎儿组织（包括胎血），则整个胎儿应保留在子宫内直至胎儿死亡。如果需要摘取子宫、胎盘、胎儿组织，且具备条件时，则母畜断颈或开胸后至少15~20分钟方可取出胎儿。

如对胎儿是否死亡存有疑问，可使用适当尺寸的致昏枪或钝物击打胎儿头部进行宰杀。

上述建议不涉及胎儿救助。胎儿救助是指在剖开母畜内脏，发现胎儿仍然活着时对胎儿的救助。商业屠宰中不能实施胎儿救助，否则会导致新生胎儿严重的福利问题，包括救助前缺氧造成的大脑功能损伤、未发育成熟导致呼吸功能不全和体温调节障碍，以及因缺少初乳造成感染率升高等。

第7.5.6条

操作和保定方法及相关动物福利问题一览表（表7.3）

表7.3 操作和保定方法及相关动物福利问题

	动物状况	具体程序	具体目的	动物福利相关问题	动物福利关键要素	适用动物
不保定	动物群	群装运输容器	气体致昏	具体程序仅适于气体致昏	动物操作人员专业技能；设施质量；装运密度	猪、家禽
		野外	枪击	未能对准目标或枪击部位不当，未能一枪击毙	操作人员专业技能	鹿
		群致昏围栏	头部电致昏	动物乱动，妨碍使用手动电击或机械致昏方法	待宰栏和致昏点操作人员专业技能	猪、绵羊、山羊、牦牛
	单个动物	致昏围栏/箱	电击和机械性致昏方法	动物装载；致昏方法的准确性、地面过滑和动物摔倒	动物操作人员专业技能	牛、水牛、绵羊、山羊、马、猪、鹿、骆驼、平胸鸟
保定方法	头部保定，直立	缰绳/头套/笼头	致昏枪；枪击	适于经过缰绳拴系训练的动物；未经训练动物产生应激	动物操作人员专业技能	牛、水牛、马、骆驼
	头部保定，直立	颈枷	致昏枪；头部电致昏；枪击；不致昏直接屠宰	装载以及抓住颈部时会产生应激；长时间固定，角会产生应激；不适于快速流水线，由于光滑地板和过大压力造成的动物挣扎和跌倒	设备；动物操作人员专业技能；快速致昏或屠宰	牛
	腿部保定	一条腿关节弯曲处固定（其余三条腿站立）	致昏枪；枪击	不能有效控制动物运动；未能对准目标	动物操作人员专业技能	种猪（公猪和母猪）
	直立保定	固定喙	致昏枪；头部电致昏	抓捕应激	动物操作人员数量充足，具备专业技能	鸵鸟
	直立保定	头部保定在电致昏箱内	头部电致昏	抓捕和固定时的应激	动物操作人员专业技能	鸵鸟
	人工保持身体直立	人工保定	致昏枪；头部电致昏；不致昏直接屠宰	抓捕和保定应激；致昏/屠宰准确性	动物操作人员专业技能	绵羊、山羊、牦牛、平胸鸟、小骆驼、家禽
	机械保持身体直立	机械夹住/挤压/V形保定器（固定）	致昏枪；电致昏；不致昏直接屠宰	动物装载和用力强迫；压力过大	设备合理设计，正常运行	牛、水牛、绵羊、山羊、鹿、猪、鸵鸟
	人工或机械侧面保定	保定器/支架/挤压	不致昏直接屠宰	保定应激	动物操作人员专业技能	绵羊、山羊、牦牛、骆驼、牛

(续)

	动物状况	具体程序	具体目的	动物福利相关问题	动物福利关键要素	适用动物
保定方法	向上机械保定	机械腿（固定的）	不致昏直接屠宰；电致昏；致昏枪	动物装载和用力强迫	动物操作人员专业技能	牛、绵羊、山羊、猪
	人工或机械直立保定	固定翅膀	电致昏	致昏前施以过高电压	动物操作人员专业技能	鸵鸟
保定和/或传送方法	机械直立	V形保定器	电致昏；致昏枪；不致昏直接屠宰	动物装载和用力强迫；压力过大；保定器与动物尺寸不匹配	设备合理设计，正常运行	牛、犊牛、绵羊、山羊、猪
		机械腿-捆扎保定器（移动的）	电致昏；致昏枪；不致昏直接屠宰	动物装载和用力强迫；保定器与动物尺寸不匹配	动物操作人员专业技能；设施合理设计与布局	牛、犊牛、绵羊、山羊、猪
		平床/板；从运输容器倒入传送带上	电致昏前将家禽倒挂；气体致昏	倒入时造成应激和受伤；倾倒在意识家禽的高度；家禽骨折和脱臼	设备合理设计，正常运行	家禽
	悬挂和/或倒挂	家禽挂钩	电致昏；不致昏直接屠宰	倒挂应激；束缚腿骨造成疼痛	动物操作人员专业技能；设备合理设计，正常运行	家禽
		锥形装置	头部电致昏；致昏枪；不致昏直接屠宰	倒挂应激	动物操作人员专业技能；设备合理设计，正常运行	家禽
直立保定	机械夹腿	头部电致昏	鸵鸟抵抗保定应激	具备资质的动物操作人员；设备合理设计，正常运行	鸵鸟	
倒挂保定	旋转箱	固定夹板（如温伯格围栏）	不致昏直接屠宰	倒挂应激；抵抗保定应激；长时间保定，吸入血液和食物，保定时间应尽量短	设备合理设计，正常运行	牛
		弹性夹板	不致昏直接屠宰	倒挂应激；抵抗保定应激；长时间保定；最好使用侧面固定的旋转箱。保定时间应尽量短	设备合理设计，正常运行	牛
身体保定	抓住/缚住	人工	机械致昏；不致昏直接屠宰	抵抗保定应激；动物性情；淤伤；保定时间要尽量短	动物操作人员专业技能	绵羊、山羊、犊牛、小骆驼、猪
		绳索固定	机械致昏方法；不致昏直接屠宰	抵抗保定应激；长时间保定，动物性情；淤伤；保定时间要尽量短	动物操作人员专业技能	牛、骆驼
腿部保定		绑住3~4条腿	机械致昏方法；不致昏直接屠宰	抵抗保定应激；长时间保定，动物性情；淤伤；保定时间要尽量短	动物操作人员专业技能	绵羊、山羊、小骆驼、猪

第7.5.7条

致昏方法

1. 总则

屠宰厂的管理责任主要包括操作人员的专业技能、所用致昏方法的适当性和有效性以及设备维护，主管部门应予以定期检查。

执行致昏的操作人员应经过适当的培训且能胜任，并确保：

- a) 动物适当保定；
- b) 保定动物需尽快致昏；
- c) 依照厂家说明书正确维护和操作致昏设备，尤其需按照有关动物种类和大小的说明；
- d) 正确使用设备；
- e) 致昏动物需尽快放血（屠宰）；
- f) 屠宰可能延迟时，不能提前致昏动物；
- g) 如主要致昏方法失败，应立即使用备用致昏设备。如能提供可进行人工检查的区域及简单的干预方法，如致昏棒或家禽的断颈操作，可以避免一些潜在的福利问题。

另外，操作人员应能辨认动物是否正确致昏，并采取适当措施。

2. 机械致昏

通常使用机械设备对准动物头部前方，并与头部骨骼表面垂直。各种机械致昏方法详见第7.6章和第7.6.6条、第7.6.7条和第7.6.8条。

使用机械设备正确致昏的迹象如下：

- a) 动物立即瘫倒在地，并不挣扎站立；
- b) 射击后，动物的身体和肌肉立即强直（僵硬）；
- c) 正常节律性呼吸停止；且
- d) 眼睑张开，眼睛直视前方，不会转动。

对家禽可使用以弹筒、压缩空气或压缩弹簧为动力的致昏棒。最佳致昏位置位于头顶，垂直射入。按生产厂商说明使用屠宰棒，可击碎家禽头盖骨及脑，立即将其致死。

3. 电致昏

a) 一般原则

电击设备的使用应根据以下原则：

电极的设计与制造应合理，定期进行维护和清洗，以确保最佳电流强度，遵守使用说明。电极位置应确保电击大脑，除非动物已被致昏，否则，不允许电流避开大脑操作。不允许仅在两腿之间使用电流的致昏方法。

另外，如果需要同时使心脏停止跳动，则应在电击大脑后立即电击心脏，前提是确保动物

被充分致昏，或电极同时覆盖大脑和心脏。

电致昏设备不能作为引导、驱赶、保定或固定动物的方式，禁止在致昏或屠宰前对动物实施电击。

用电击设备致昏动物前，应通过适当的电阻和代用物来测试，确保输出电量足以致昏动物。

电击设备上应配备监测器，显示电压（实际有效值）和电流（实际有效值），至少每年进行一次校准。

可采取适当措施，如在接触点剪毛或弄湿皮肤，减少皮肤阻抗，便于有效致昏。

致昏设备应与动物种类相适宜，应为电致昏设备提供充足的电力，确保持续输出下表推荐的最低电流强度。

任何情况下，电击开始后1秒内应达到最低电流，至少维持1~3秒，并按照操作说明书操作。表7.4列出了头部致昏的最低电流强度。

表7.4 不同动物头部致昏的最低电流强度

动物种类	头部致昏的最低电流强度（安培）
牛	1.5
犊牛（6月龄以内）	1.0
猪	1.25
绵羊和山羊	1.0
羔羊	0.7
鸵鸟	0.4

b) 禽鸟水浴电击

铰链不能有明显弯曲和陡峭坡度，铰链应尽量短以保证移动速度，确保禽鸟到达水浴池时位置正确。可有效使用胸部安慰器来减少翅膀的震动并镇定禽鸟。为确保禽鸟能平静进入浴池而不扇动翅膀，以避免提前受到电击，铰链与水浴池入口的角度、水浴池入口和水浴池溢水排水口的设计都是很重要的影响因素。

禽鸟悬挂在移动链条上时，应采取措施确保禽鸟在致昏设备口不振动翅膀。应保证禽鸟正确地固定在铰链上，但不能对腿部施加过大压力。铰链尺寸应与禽鸟腿骨（跗跖骨）尺寸相宜。

禽鸟双腿都应挂在铰链上。

脱臼、断腿和断翅的禽鸟应以人道方式宰杀，而不应挂在铰链上。

应尽可能缩短致昏前在铰链上的吊挂时间。任何情况下，挂链和致昏之间的间隔不应超出1分钟。

家禽水浴池要足够大和足够深，适合屠宰禽鸟的种类。水浴池高度应可调整，以确保能浸没每只禽鸟头部。电极长度应与水浴池长度相同。水深应浸没到禽的翅膀根部。

水浴池应正确设计与使用，确保铰链通过水面上方时一直与接地胶棒接触。

水浴池的控制盒应配备电表，以显示通过禽鸟的电流总量。

使用铰链挂钩时，最好在吊挂禽鸟前将铰链和鸡腿接触点充分湿润。为增加水的导电性，建议必要时可在水中加盐，定期加盐以保持水浴池浓度恒定。

使用水浴池可分群致昏禽鸟，不同禽鸟阻抗不同。应调整电压，根据下表每只禽鸟的电流要求，乘以同时在水浴池中禽鸟总数。下表数值在使用50赫兹交流电时可达到满意效果。

通电时间应至少为4秒。

可使用令人满意的较低电流，但在任何情况下都应确保禽鸟立即昏迷，并一直持续到因失血或心脏停止而死亡。如果电流频率高，则应提高电流强度。

应尽一切努力确保尚有意识或活禽没有进入烫池。

使用未配备致昏和放血防故障装置的自动系统时，应有人工备用系统，确保在水浴池或自动断颈机漏掉的禽鸟能被致昏并立即屠宰，在进入烫池前死亡。

为了减少没有被有效通过击打脖子而致昏禽鸟的数量，应采取措施确保小的禽鸟不在较大的禽鸟身上行走，这些小禽鸟单独致昏。水浴池的高度应根据禽鸟的大小来调整，确保小禽鸟翅膀根部沉浸在水浴池中。

水浴致昏设备应安装能显示和记录电关键参数细节的装置。

使用50赫兹的交流电时致昏家禽的最低电流强度见表7.5：

表7.5 使用50赫兹的交流电时致昏家禽的最低电流强度

动物种类	电流（毫安/只）
肉鸡	100
蛋鸡（淘汰鸡）	100
火鸡	150
鸭、鹅	130

使用高频电流时致昏家禽的最低电流强度见表7.6：

表7.6 使用高频电流时致昏家禽的最低电流强度

频率（Hz）	最低电流（毫安/只）	
	鸡	火鸡
50~200	100	250
200~400	150	400
400~1 500	200	400

4. 气体致昏（研究中）

a) 二氧化碳致昏猪

二氧化碳致昏的体积浓度最好为90%，任何情况下都不能低于80%。进入致昏室后，应尽

快将动物传送到气体浓度最高点，直到动物死亡或昏迷，并持续到放血致死。理想情况下，猪应在该浓度二氧化碳环境暴露3分钟。动物从气体致昏室运出后应立即放血。

任何情况下，气体的浓度应确保尽可能降低动物昏迷前的所有应激反应。

二氧化碳致昏室和传送设备应合理设计、建造和维护，避免给动物造成伤害或不必要的应激。致昏室内的动物密度应避免造成动物堆积。

传送装置和致昏室内要有充足的光照，使动物能观察到周围环境，如有可能，应能相互看到。

使用致昏室时，应能进入检查，在紧急情况下能够接近动物。

致昏室应配备连续测量并显示记录致昏点二氧化碳浓度和暴露时间的装置，并配备二氧化碳低于要求浓度时可清晰看到、听到的报警系统。

致昏室出口位置应配备紧急致昏设备，用于可能未完全昏迷的猪。

b) 惰性混合气体致昏猪

吸入高浓度二氧化碳会导致动物厌恶和不适，因此，正在开发非刺激性混合气体。

这些混合气体包括：

- i) 氧气浓度不超过2%的氩、氮或其他惰性气体；或
- ii) 二氧化碳浓度不超过30%，二氧化碳、氩、氮或其他惰性气体混合气体中氧浓度不超过2%。

暴露在混合气体中的时间应足够长，以确保猪在放血或心脏停止死亡前不会苏醒。

c) 气体致昏家禽

气体致昏的主要目的是避免有意识的家禽在水浴致昏和屠宰系统内的疼痛和不适。因此，气体致昏仅适用于板条箱内和传送带系统上的禽鸟。混合气体应不刺激家禽。

对运输容器或板条箱内的活禽，应逐步升高二氧化碳浓度，直至正确致昏。放血过程中不应有禽鸟苏醒。

在运输容器中将家禽气体致昏，可避免加工厂的活禽操作以及电致昏时产生的问题。在传送带上将家禽气体致昏，可避免水浴池电致昏时产生的问题。

应使用运输板条箱或传送带将活禽运进气体致昏室。

以下气体程序已成功用于鸡和火鸡，但不一定适用于其他家禽。任何情况下，都应对程序进行合理设计，确保所有动物能被正确致昏且不会造成痛苦。家禽气体致昏关键注意事项如下：

- 确保系统的入口和过道平滑，可使板条箱或禽鸟顺利通过；
- 避免板条箱或传送带上禽鸟拥挤；
- 操作过程中，持续监控并维持气体浓度；
- 应安装视、听警报器，在气体浓度与动物种类不适宜时报警；
- 校准气体控制系统，并保持记录以便核对；

- 确保混合气体中暴露时间足够长，以避免苏醒；
 - 监控苏醒迹象并采取处理措施；
 - 确保血管切断，使无意识家禽死亡；
 - 确保所有禽鸟在进入烫毛池前死亡；
 - 制定应急程序，以防系统发生故障。
- i) 用于家禽致昏的气体混合物包括：
- 暴露于40%二氧化碳、30%氧气和30%氮气的混合物中至少2分钟，然后暴露于含80%二氧化碳的空气中至少1分钟；或
 - 暴露于任何比例混合的氩、氮或其他惰性气体与空气和二氧化碳的混合物，其中二氧化碳的体积浓度不超过30%，残余氧气的体积浓度不超过2%，至少2分钟；或
 - 暴露于氩、氮、其他惰性气体或这些气体与空气的任何混合物，其中残余氧气的最大体积浓度不超过2%，至少2分钟；或
 - 暴露于至少含55%二氧化碳的空气中，至少2分钟；或
 - 暴露于含30%二氧化碳的空气中至少1分钟，然后暴露于至少含60%二氧化碳的空气中至少1分钟。
- ii) 保证使用的有效性，应做到：
- 气体注入致昏室前，应在室温下将压缩气体气化，以防止任何热冲击。任何情况下，冻结温度的固体气体都不能进入致昏室。
 - 应将混合气体湿化。
 - 应监测和显示致昏室内的氧气和二氧化碳浓度，确保禽鸟缺氧。

任何情况下，暴露于气体混合物的禽鸟不应苏醒，必要时可延长暴露时间。

5. 放血

从动物福利角度出发，使用可逆方法致昏的动物应立即放血。从致昏到放血的最长间隔取决于致昏方法、动物种类和放血方法（断颈或开胸）。因此，屠宰厂操作人员应根据这些因素确定从致昏到放血的最长间隔，确保动物在放血期间不会苏醒。在任何情况下，均应遵守以下时间限制（表7.7）：

表7.7 不同致昏方法下从致昏到放血的最长时间间隔

致昏方法	从致昏到放血的最长时间间隔
电击，非穿透性致昏	20秒
二氧化碳致昏	60秒（离开致昏室后）

动物放血应采取割断双侧颈动脉或其致命血管（如胸腔穿刺）的方法。但当致昏方法导致心脏停止跳动时，从动物福利角度出发，没有必要切断这些血管。

在整个放血过程中，工作人员应可观察、检查并接近动物。任何有苏醒迹象的动物应再次致昏。切断动物血管后30秒内，不能对动物胴体实施烫毛或脱毛程序，直到动物脑干反射停止。

第7.5.8条

致昏方法及相关动物福利问题一览表（表7.8）

表7.8 致昏方法及相关动物福利问题

方法	具体方法	动物福利相关问题	动物福利关键要素	动物	备注
机械致昏	枪击	未能对准目标，弹道不合适	操作员能力，实现第一枪直接杀死	牛、犊牛、水牛、鹿、马、猪（公猪和母猪）	个人安全
	致昏枪-穿透	未能对准目标，速度和直径不对	操作员专业技能和设备维护；保定；准确度	牛、犊牛、水牛、绵羊、山羊、鹿、马、猪、骆驼、平胸鸟、家禽	（不适于疑似传染性海绵状脑病采样）应有备用致昏枪，以防无效射击
	致昏枪-非穿透	未能对准目标；速度和直径不对；失败率可能高于穿透式致昏枪	正确操作和维护设备；保定；准确度	牛、犊牛、绵羊、山羊、鹿、猪、骆驼、平胸鸟、家禽	不建议将这些设备用于小公牛和头骨厚的动物。仅在没有其他方法时才用于牛和绵羊
	人工撞击	未能对准目标；力量不够；工具的大小	操作员专业技能；保定；准确度；不建议作为常用方法	年幼或小型哺乳动物、鸵鸟和家禽	机械致昏可能更可靠；用人工致昏时，应对中央头骨一次致昏
电致昏	可采用下列两种方式实施两步法操作： 1.头部通电，然后头部到胸部通电； 2.头部通电，然后胸部通电	实施致昏操作前意外电击；电极位置；动物清醒时给予电流；电流和电压不对	正确操作和维护设备；保定；准确度	牛、犊牛、绵羊、山羊和猪、平胸鸟和家禽	第一次电击时，禁止使用对头部反复电击或电流短时间内（<1秒）通过头或头-腿的方法
	可采用下列三种方式实施一步法操作： 1.头部通电； 2.头部到身体通电； 3.头到腿通电	实施致昏操作前意外电击；电流和电压不对；电极位置不对；动物苏醒	正确操作和维护设备；保定；准确度	牛、犊牛、绵羊、山羊、猪、平胸鸟、家禽	
	水浴	保定；实施致昏操作前意外电击；电流和电压不对；动物苏醒	正确操作和维护设备维护	家禽	
气体致昏	二氧化碳空气/氧气混合物；二氧化碳和惰性气体混合物	高浓度二氧化碳刺激；呼吸系统不适；暴露不充分	浓度；暴露的时间；设备的设计、维护和操作；密度管理	猪、禽	
	惰性气体	动物苏醒	浓度；暴露的时间；设备的设计、维护和操作；密度管理	猪、禽	

第7.5.9条

屠宰方法及其相关动物福利问题一览表（表7.9）

表7.9 屠宰方法及其相关动物福利问题

屠宰方法	具体方法	动物福利相关问题	主要要求	动物	备注
不致昏切断颈部血管放血	从正面完全切断喉咙	未能切断双侧颈动脉；切断动脉发生闭塞；切断时及之后疼痛	操作员专业技能精湛；刀刃锋利，刀体长，足以使刀尖穿透切口露在外面；刀尖不用于切割；断喉时，切口不应在刀的上部闭合	牛、水牛、马、骆驼、绵羊、山羊、家禽、平胸鸟	放血完成前不进行任何操作（如哺乳动物放血至少30秒）；放血后不移除血凝块以免动物痛苦
致昏放血	从正面完全切断喉咙	未能切断双侧颈动脉；切断动脉发生闭塞；切断时及之后疼痛	刀刃锋利，刀体长，足以使刀尖穿透切口露在外面；刀尖不用于切割；断喉时，切口不应在刀的上部闭合	牛、水牛、马、骆驼、绵羊、山羊	
	断喉后，切开前颈	无效致昏；未能切断双侧动脉；血流不畅；可逆性致昏，延迟切断	快速、准确切断	骆驼、绵羊、山羊、家禽、平胸鸟	
	断喉	无效致昏；未能切断双侧动脉；血流不畅；可逆性致昏，延迟切断	快速、准确切断	骆驼、绵羊、山羊、家禽、平胸鸟	
	胸部刺穿主要动脉或管形刀刺穿心脏	无效致昏；刺穿伤口不充分；刀具长度不够；可逆性致昏，延迟刺穿	快速、准确刺穿	牛、绵羊、山羊、猪	
	切开颈部皮肤后切断颈部血管	无效致昏；刺穿伤口不充分；刀具长度不够；可逆性致昏，延迟切断	快速、准确切断血管	牛	
	自动机械切断	无效致昏；未能切断或切断点错误；可逆性致昏后苏醒	设备的设计、维护和操作；切断的准确度；人工备用系统	家禽	
	人工切断一侧颈部	无效致昏；可逆性致昏后苏醒	确保前期致昏不可逆转	家禽	注意：未经致昏屠宰时，失去意识过程缓慢
	口腔剪切	无效致昏；可逆性致昏后苏醒	确保前期致昏不可逆转	家禽	注意：未经致昏屠宰时，失去意识过程缓慢
其他不致昏的方法	锋利刀具斩首	不立即失去意识造成疼痛		绵羊、山羊、家禽	此方法仅适用于锡克法（Jhatka）屠宰
	人工断颈并斩首	不立即失去意识造成疼痛；难适用于大体型家禽屠宰	断颈应当向一个方向拉断脊髓	家禽	颈椎折断法操作应当向一个方向拉断脊髓。仅用于少量屠宰小家禽
水浴电致昏后心搏停止	内脏放血		诱发心脏停搏	鹌鹑	
	断颈放血			家禽	

第7.5.10条

动物福利领域不能接受的方法、程序或操作

- 1) 使用电保定方法或通过断腿、断跟腱或刺毁脊髓（如使用刺毁器或匕首）而使动物不能活动的保定方法会给动物造成疼痛和应激，这些方法不能用于任何动物。
- 2) 两腿间一次电击的方法不产生致昏效果，不得用于任何动物。
- 3) 未经前期致昏通过刺穿眼窝或颅骨的方法切断动物脊髓的屠宰方法不得用于任何动物。

注：于2005年首次通过，于2016年最新修订。