

国际劳工组织行业规程

---

农业安全生产与卫生

---

国际劳工局

日内瓦

中国劳动社会保障出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

农业安全生产与卫生/国际劳工局编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2013

ISBN 978-7-5167-0191-1

I. ①农… II. ①国… III. ①农业生产-安全生产-关系-健康 IV. ①X954②R161

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 105741 号

**中国劳动社会保障出版社出版发行**

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

\*

北京北苑印刷有限责任公司印刷装订 新华书店经销  
787 毫米×1092 毫米 32 开本 11.125 印张 210 千字

2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

定价: 28.00 元

读者服务部电话:(010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话:(010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错,请与本社联系调换:(010) 80497374

我社将与版权执法机关配合,大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动,敬请广大读者协助举报,经查实将给予举报者重奖。

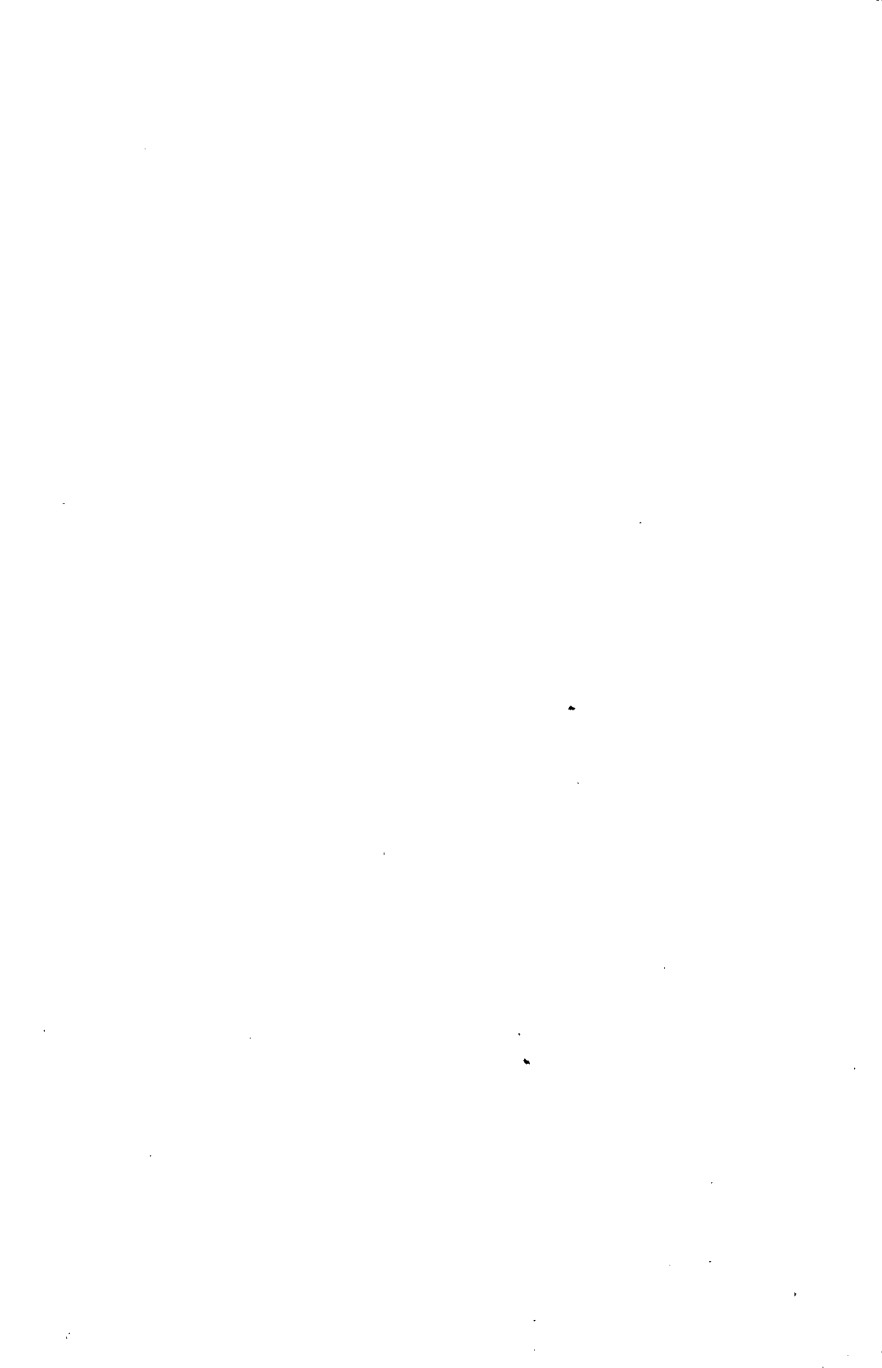
举报电话:(010) 64954652

## 农业安全生产与卫生

本《守则》谨献给为全世界提供食物的农民和农业工人，以期增强农业安全，改善农业卫生。

# 鸣谢

国际劳工组织感谢 James Dosman 博士和 Paul Gunderson 博士全面指导本业务守则的编纂并在专家研讨会上提出明智建议。感谢 Malcolm Gifford 先生修改和编辑提交给 2010 年 10 月 25 日至 29 日举行的会议的报告最终草案。国际劳工组织也感谢以下科学顾问和专家为编写本《守则》的技术章节作出贡献：James Dosman、Tasha Epp、Fadi Fathallah、Richard Fenske、Malcolm Gifford、Temple Grandin、Paul Gunderson、Shelley Kirychuk、Niels Koehncke、Lori Lockinger、Murray Madsen、Dennis Murphy、Abayomi Olaniyi、Torben Sigsgaard、Lorann Stallones。最后，国际劳工组织还要感谢与会者提供有益指导。



# 与会者名单

## 主席

Paul Gunderson 先生，北达科他州农业技术优化中心主任，美国魔鬼湖

## 政府代表成员

Elizabeth Chinchilla Vargas 女士，劳动和社会保障部职业卫生局农业区协调员，哥斯达黎加圣何塞

Justus Karuga Mugane 先生，职业安全与卫生服务局副局长，肯尼亚内罗毕

Dinah Jabulile Mhlophe 女士，劳动部主任，南非比勒陀利亚

Karnchana Karnviroj 女士，劳动部劳动保护和福利司职业安全与卫生局主任，泰国曼谷

Bernardine Cooney-West 女士，农业卫生和安全执行业务政策局卫生和安全 HM 检查专员，英国伦敦

## 雇主代表成员

Brenda Cuthbert 女士，牙买加雇主联合会首席执行官，牙买加金斯敦

## 农业安全生产与卫生

Kenneth Forth 先生，加拿大雇主理事会农业劳动问题协调委员会主席，加拿大安大略省

Paul Douglas Jarvie 先生，北地大区雇主和制造商协会职业健康和安全管理主管，新西兰奥克兰

Zeeshan Malik 先生，米切尔水果农场有限责任工厂与农场负责开发与方案的主管助理，巴基斯坦瑞纳拉库尔德

Douglas NELSON 先生，美国植物保护协会副执行主席、法律总顾问兼秘书，美国华盛顿特区

### 工人代表成员

Luisa Isolina Mele 夫人，阿根廷农业和建筑业工会(UATRE)，阿根廷布宜诺斯艾利斯

Susan Murray 女士，健康和全部主管，交通与工人联合工会，交通部，英国伦敦

Rodney George Stockam 先生，澳大利亚雇主工人联合会昆士兰分会副会长兼北领地秘书，澳大利亚昆士兰

Adama Traoré 先生，环境、旅游和工人福利全国联盟，布基纳法索瓦加杜古

Baldemar Velasquez 先生，美国劳工联合会—产业工会联合会农场劳动组织委员会主席，美国俄亥俄州



## 与会者名单

联合国、各专门机构和其他正式国际组织代表

欧洲联盟委员会：Christian Dufour 先生，联合国事务干事，日内瓦办事处；Matthew Heppleston 先生，就业与社会事务司司长，卢森堡

联合国粮食及农业组织：Ali Arslan Gürkan，日内瓦联络处代理主任

非政府国际组织代表

国际雇主组织：Janet Asherson 女士，环境卫生与安全司顾问，日内瓦

国际工会联合会：Raquel Gonzalez 女士，日内瓦办事处主任；Esther Busser 女士，日内瓦办事处主任助理

国际食品、农业、旅馆、饭店、餐饮、烟草和同业工会联合会：Susan Longley 女士，农业协调员，珀蒂朗西；Omara Amuko 先生，职业健康、安全和环境司协调员，日内瓦；Anja Westberg 女士，国务干事，瑞典斯德哥尔摩

世界工会联合会：Osiris Oviedo de la Torre 夫人，常驻代表，日内瓦；Souad Mahmoud 夫人，世界工会联合会食品辛迪加国际联盟非洲中心督导委员会，法国蒙特勒伊

国际劳工组织秘书处

Elizabeth Tinoco 女士，会议秘书长

## 农业安全生产与卫生

Ann Herbert 女士，会议执行秘书

Rajendra Paratian 先生，会议执行秘书

Henrik Moller 先生，雇主活动局代表

Luc Demaret 先生，工人活动局代表

Martin Hahn 先生，会议书记员兼秘书处主任

Edmundo de Werna 先生，会议顾问

James Dosman 先生，顾问，加拿大萨斯卡通

Malcolm Gifford 先生，麻雀农庄顾问，英国科克菲尔德

# 目录

导言	1
1. 目标和范围	3
1.1. 目标	3
1.2. 范围	3
2. 农业中的职业安全与卫生的特征	5
2.1. 就业与职业安全与卫生	5
2.2. 应对挑战	6
3. 发展国家农业职业安全与卫生框架	8
3.1. 国家职业安全与卫生政策、制度和方案	8
3.2. 主管当局	10
3.3. 劳动监察员	14
3.4. 雇主	16
3.5. 工人	22
3.6. 生产商和供应商	26
3.7. 承包商和劳动力供应中介	27
4. 职业安全与卫生管理制度	34
4.1. 职业安全与卫生管理制度	34

## 农业安全生产与卫生

4.2.	危险识别和风险评估 .....	35
4.3.	规划和实施控制 .....	41
4.4.	监测、评价和改进 .....	42
<b>5.</b>	<b>能力、教育和培训 .....</b>	<b>43</b>
5.1.	一般规定 .....	43
5.2.	管理人员和监督人员的能力 .....	46
5.3.	工人的能力 .....	46
<b>6.</b>	<b>个人防护设备 .....</b>	<b>48</b>
6.1.	一般规定 .....	48
6.2.	头盔和其他头部防护 .....	51
6.3.	面部和眼部防护 .....	52
6.4.	上下肢防护 .....	52
6.5.	呼吸保护设备 .....	53
6.6.	听力保护 .....	55
6.7.	高处跌落防护 .....	56
6.8.	卫生设施和去污 .....	57
<b>7.</b>	<b>意外事故和应急准备 .....</b>	<b>59</b>
7.1.	一般规定 .....	59
7.2.	逃生和救援 .....	60
<b>8.</b>	<b>机器和工作设备安全 .....</b>	<b>65</b>
8.1.	导言 .....	65

8.2.	拖拉机和全地形车 .....	66
8.2.1.	危险描述 .....	66
8.2.2.	风险评估 .....	67
8.2.3.	消除危险 .....	68
8.2.4.	工程控制 .....	68
8.2.5.	安全工作制度和程序 .....	69
8.3.	其他农业机器、设备和工具 .....	72
8.3.1.	危险描述 .....	72
8.3.2.	风险评估 .....	73
8.3.3.	消除危险 .....	73
8.3.4.	工程控制 .....	73
8.3.5.	安全工作制度和程序 .....	74
8.3.6.	个人防护设备的使用 (也可参见第6章) .....	77
8.4.	控制储存的能源和其他能源产生的危险 .....	77
8.4.1.	危险描述 .....	77
8.4.2.	风险评估 .....	77
8.4.3.	消除危险 .....	78
8.4.4.	工程控制 .....	78
8.4.5.	安全工作制度和程序 .....	78
8.4.6.	使用个人防护设备 .....	80
9.	人体工程学和材料的处理 .....	90
9.1.	导言 .....	90

## 农业安全生产与卫生

9.2.	危险描述 .....	91
9.2.1.	暴露途径 .....	91
9.2.2.	主要健康影响 .....	93
9.2.3.	需要考虑的特殊风险 .....	94
9.3.	人体工程学控制策略 .....	95
9.3.1.	一般原则 .....	95
9.3.2.	通过工程控制或替代物消除 人体工程学危险 .....	96
9.3.3.	通过在工程和管理上最大限度地减少 影响来控制人体工程学危险 .....	99
9.3.4.	通过对工人的宣传和培训最大限度地 减少人体工程学危险 .....	101
9.3.5.	通过使用个人防护设备最大限度地减少 人体工程学危险 .....	102
10.	化学品 .....	105
10.1.	导言 .....	105
10.2.	危险描述 .....	107
10.2.1.	暴露途径 .....	107
10.2.2.	主要健康影响 .....	108
10.2.3.	对特定人群的风险 .....	112
10.3.	控制策略 .....	113
10.3.1.	一般原则 .....	113
10.3.2.	消除/代替 .....	115

10.3.3.	工程和管理控制 .....	116
10.3.4.	信息和培训 .....	117
10.3.5.	个人防护 .....	119
10.3.6.	工作场所和工人卫生 .....	122
10.3.7.	应急程序和急救 .....	123
10.4.	杀虫剂的运输、存放和处置 .....	126
10.5.	杀虫剂处置过程中的暴露 .....	127
10.5.1.	混合和装载 .....	127
10.5.2.	施用 .....	130
10.6.	再次进入时的暴露 .....	135
10.6.1.	正常再次进入已喷药区域 .....	135
10.6.2.	提前再次进入已喷药区域 .....	136
10.7.	工人的医疗和健康监测 .....	137
10.7.1.	一般原则 .....	137
10.7.2.	使用医疗检查结果 .....	138
10.7.3.	保存医疗记录 .....	139
10.7.4.	胆碱酯酶监测 .....	140
10.8.	空气和环境控制 .....	141
10.8.1.	杀虫剂空中喷洒和脱靶运动 .....	141
10.8.2.	保护水源和总体环境 .....	143
11.	粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露 .....	151
11.1.	摘要 .....	151
11.2.	粉尘 .....	151

## 农业安全生产与卫生

11.2.1.	危险描述 .....	151
11.2.2.	风险评估 .....	152
11.2.3.	消除危险 .....	153
11.2.4.	工程控制 .....	154
11.2.5.	安全操作系统和程序 .....	156
11.2.6.	使用个人防护设备 .....	157
11.3.	动物粪便 .....	160
11.3.1.	危险描述 .....	160
11.3.2.	风险评估 .....	162
11.3.3.	消除危险 .....	162
11.3.4.	工程控制 .....	163
11.3.5.	安全工作制度和程序 .....	163
11.3.6.	使用个人防护设备 .....	165
11.4.	人畜共患病 .....	165
11.4.1.	危险描述 .....	165
11.4.2.	风险评估 .....	166
11.4.3.	消除危险 .....	169
11.4.4.	工程控制 .....	169
11.4.5.	安全工作制度和程序 .....	169
11.4.6.	使用个人防护设备 .....	171
11.5.	针头扎伤和尖锐物暴露 .....	171
11.5.1.	危险描述 .....	171
11.5.2.	风险评估 .....	172
11.5.3.	消除危险 .....	172



11.5.4.	工程控制 .....	172
11.5.5.	安全工作制度和程序 .....	173
11.5.6.	使用个人防护设备 .....	173
11.6.	野生动物导致的损伤 .....	174
11.6.1.	危险描述 .....	174
11.6.2.	风险评估 .....	175
11.6.3.	工程控制 .....	175
11.6.4.	安全工作制度和程序 .....	176
11.6.5.	使用个人防护设备 .....	177
11.7.	农业环境中的病媒传播疾病和 寄生虫传染病 .....	178
11.7.1.	危险描述 .....	178
11.7.2.	风险评估 .....	179
11.7.3.	危险消除 .....	179
11.7.4.	工程控制 .....	180
11.7.5.	安全工作制度和程序 .....	180
11.8.	使用个人防护设备 .....	181
12.	噪声 .....	183
12.1.	介绍 .....	183
12.2.	危险描述 .....	184
12.3.	风险评估 .....	185
12.4.	工程控制 .....	186
12.5.	安全工作制度和程序以及使用	

## 农业安全生产与卫生

	个人防护设备	187
12.6.	工人健康监测、培训和信息	188
<b>13.</b>	<b>振动</b>	190
13.1.	<b>导言</b>	190
13.2.	<b>危险描述</b>	191
13.3.	<b>风险评估</b>	191
13.4.	<b>工程控制</b>	192
13.5.	<b>安全工作制度和程序以及使用     个人防护设备</b>	193
13.6.	<b>工人健康监测、培训和信息</b>	194
<b>14.</b>	<b>农业设施</b>	195
14.1.	<b>概述</b>	195
14.2.	<b>风险评估</b>	196
14.3.	<b>设计、建造和维护</b>	196
	14.3.1. 危险描述	196
	14.3.2. 工程控制	197
14.4.	<b>滑倒、绊倒和跌落</b>	199
	14.4.1. 危险描述	199
	14.4.2. 风险评估	199
	14.4.3. 工程控制	200
	14.4.4. 安全工作制度和程序	200
14.5.	<b>呼吸危险</b>	202
	14.5.1. 危险描述	202

14.5.2.	风险评估 .....	202
14.5.3.	工程控制和使用个人防护设备 .....	203
14.6.	农场车间安全 .....	203
14.6.1.	危险描述 .....	203
14.6.2.	风险评估 .....	203
14.6.3.	危险消除和工程控制 .....	204
14.7.	石棉和保温棉 .....	205
14.7.1.	危险描述 .....	205
14.7.2.	风险评估 .....	206
14.7.3.	消除危险和工程控制 .....	206
14.7.4.	安全工作制度和程序 .....	207
14.8.	消防安全 .....	207
14.8.1.	危险描述 .....	207
14.8.2.	风险评估 .....	208
14.8.3.	工程控制和安全工作程序 .....	208
14.9.	自燃 .....	209
14.9.1.	危险描述 .....	209
14.9.2.	风险评估 .....	210
14.9.3.	消除危险和工程控制 .....	210
14.10.	接触动物 .....	211
14.10.1.	危险描述 .....	211
14.10.2.	风险评估 .....	211
14.10.3.	工程控制 .....	211
14.11.	封闭空间 .....	213

## 农业安全生产与卫生

19.2.	工作时间	272
19.3.	酒精饮料和药物相关问题	273
19.4.	艾滋病毒/艾滋病	274
19.5.	工作场所中的暴力、骚扰和欺辱行为	275
19.6.	在工作场所吸烟	277
<b>20.</b>	<b>推广活动</b>	<b>279</b>
20.1.	导言	279
20.2.	主管当局	281
20.3.	社会伙伴	282
20.4.	三方配合和合作	283
20.5.	其他伙伴：农民协会、农业展览会等	284
20.6.	媒体宣传	284
20.7.	国家职业安全与卫生计划	285
	<b>术语表</b>	<b>287</b>
	<b>参考文献</b>	<b>296</b>
	<b>附录一 工人健康监测</b>	<b>302</b>
	<b>附录二 工作环境监测</b>	<b>307</b>
	<b>附录三 危险物质、热和冷、噪声和振动 职业暴露限值相关标准以及机器导致的 农业危险评估和监控</b>	<b>310</b>
	<b>附录四 其他信息</b>	<b>318</b>

## 目录

附录五 涉及危险物质的国际文件·····	319
附录六* ·····	322
附录七 反性骚扰政策范本·····	330



## 导言

根据国际劳工局理事会 2007 年 3 月第 298 次会议和 2009 年 11 月第 306 次会议做出的决定，农业安全与卫生专家会议于 2009 年 11 月 23 日至 12 月 1 日在日内瓦举行，以审议农业安全与卫生业务守则草案。与会者包括与各国政府协商指定的七位专家、与雇主代表小组协商指定的八位专家以及与理事会工人代表小组协商指定的八位专家。

《国际劳工组织业务守则》是为特定行业或专题领域提供实践指导的技术标准，通常作为国际劳工组织现行标准的补充，尤其是对各项公约和建议的补充，但没有约束力，这一点与公约不同。这些技术标准详细提供职业安全与卫生方面的技术建议，涉及特定行业或专题领域的相关危险和风险，以及如何有效实行管理和控制，以预防职业事故与职业病。

本《守则》旨在改善农业职业安全与卫生，是对《2001 年农业中的安全与卫生公约》（《第 184 号公约》）及其《补充建议》（《第 192 号建议书》）的补充，并为其提供进一步的实际适用指导。《守则》针对农业中出现的一系列职业安全与卫生风险提供适当的应对策略指导，以尽可能合理地防止所有农业工作者发生事故和罹患疾病。它还指导主管当局、雇主、工人及工人组织如何改善农业中的职业安全与卫生。《守则》的各项规定以《第 184 号公约》和国际劳工组织多项其他公约和

## 农业安全生产与卫生

建议为基础，本《守则》的末尾按字母顺序列出了这些公约和建议。

本《守则》的各项规定并非旨在替代与农业中的职业安全与卫生相关的国家立法或良好惯例，特别是那些规定了较高控制标准的法律或管理。如有比本《守则》更为严格的规定，应遵守其要求，但在缺少国内立法和指导的情况下，应适用本《守则》和其他国内与国际标准，作为改善农业中的职业安全与卫生的有益指导。

重要的是，涉及女工的职业安全与卫生标准一直被低估，因为这些标准和危险物质暴露限值均以男性人口和实验室试验为基础。鉴于农业工人大多为女性，本《守则》在农业中的职业安全与卫生中纳入了性别考虑因素。这项积极的发展能更准确地反映出农业中的实际情况。



# 1. 目标和范围

## 1.1. 目标

1.1.1. 本《守则》的总体目标是帮助促进预防性的全球农业职业安全与卫生文化。本《守则》特别有助于：

- (a) 提高对农业相关危险和风险的認識，进一步了解如何进行有效的管理和控制以及如何预防事故和疾病；
- (b) 防止职业事故和职业病，改善各农业企业的实际工作环境；
- (c) 鼓励政府、雇主、工人和其他利益相关方相互配合，防止农业工人发生事故和罹患疾病；
- (d) 提高对涉及女工、青年工人和移民工人等特定工人群体的职业安全与卫生问题的认识；
- (e) 促使整个行业对农业中的职业安全与卫生采取更为积极的态度和行为；
- (f) 依据《1958年（就业和职业）歧视公约》（《第111号公约》）确保在工作场所对所有工人（无论年龄和性别）实行良好的卫生和安全做法。

## 1.2. 范围

1.2.1. 就《第184号公约》而言，农业的定义是“在农

## 农业安全生产与卫生

业企业中从事的农业和林业活动，包括由企业经营者或代表其进行的农作物生产、林业活动、畜牧业和昆虫养殖、农产品和畜牧产品初加工，以及使用和维修机器、设备、用具、工具及农业装置，包括农业企业中的同农业生产直接有关的任何加工、储存、操作或运输”。但《第 184 号公约》中的“农业”一词不包括：(a) 自然农业；(b) 用农产品作为原料的工业加工及有关的服务；(c) 森林的工业开采。

1.2.2. 上述活动范围适用于本《守则》，但有两项例外。首先，本《守则》不适用于林业，因为国际劳工组织有一项单独的业务守则专门应对该领域的职业安全与卫生问题。<sup>①</sup>

1.2.3. 其次，尽管《第 184 号公约》不适用于自然农业，但本《守则》的部分规定可能有助于在包括自给农场在内的甚至是小型企业中防止发生事故和疾病。不过，并非本《守则》的所有规定都涉及自给农民。

1.2.4. 同样，无论是短期雇用的季节工、散工、临时工，还是农业企业的承包商或永久雇员，本《守则》旨在使所有工人受益于其中的规定。

1.2.5. 因此，本《守则》旨在广泛适用于并涉及林业企业之外的所有农业企业（无论规模大小），并为所有工人（无论就业状况如何）提供保护。

---

<sup>①</sup> 国际劳工组织：《1998 年林业工作中的安全与卫生》。

## 2. 农业中的职业安全与卫生的特征

### 2.1. 就业与职业安全与卫生

2.1.1. 世界超过三分之一的劳动人口从事农业，从世界范围看，农业是继服务业之后的第二大就业源。在许多国家，尤其是非洲和亚洲，农业也是最重要的女性就业行业，农业工人大部分是女性。

2.1.2. 农业同样涉及多种不同种类的机器、动物、植物和产品，人们在截然不同的地理和气候条件下的室内和室外环境中从事农业。许多发达国家的农业企业高度机械化，实行大规模经营，但在许多发展中国家，劳动密集型农业更为常见。

2.1.3. 在就业和企业两方面呈现的两极分化情况对农业领域的风险意识水平以及事故和疾病预防态度产生了重大影响。事实上，农业是最危险的行业之一，每年都有大量农业工人发生职业事故，健康状况堪危。多种原因导致出现此类事故和健康损害，其中通常包括：

- 工作时使用机器、车辆、工具和动物；
- 暴露在过度的噪声和振动中；
- 滑倒、绊倒以及从高处跌落；
- 提举重物和从事其他导致肌肉、骨骼疾病的工作；

## 农业安全生产与卫生

- 接触灰尘以及其他有机物质、化学品和传染源；
- 农村环境中常见的其他工作条件，如极端温度、严酷天气和野外动物袭击。

2.1.4. 农业比其他经济部门更普遍地使用童工，约占全世界童工的70%。而且，由于许多不到就业年龄的儿童受雇于农场，他们的事故和疾病风险显著增加，包括接触杀虫剂和常用于农业的其他化学品。多年来，国际上一直努力消除农业中的童工现象，但低于法定就业年龄的儿童仍然在农场发生事故，其中有些事故是致命的。

2.1.5. 这其中还涉及大量移民工人，其中许多人是散工、计件工或季节工。

## 2.2. 应对挑战

2.2.1. 提高农业中的职业安全与卫生的任务面临诸多困难。第一，国家劳动法对许多农业工人保护不力，而且一些国家的一般劳动法和/或职业安全与卫生立法明确排除了农业部门。第二，在确实存在相关立法的其他国家，法律的实际适用情况并不好，劳动监察员也没有充分予以执行。特别需要指出的是，劳动监察局通常资源不足，培训不力，而且除非解决交通问题，否则，监察员很少甚至从不视察农场等农业企业。第三，许多国家没有建立足够的国家制度改善农业中的职业安全与卫生，而且几乎没有适当的职业安全与卫生建议。

## 农业中的职业安全与卫生的特征

2.2.2. 因此，许多农民和工人并不清楚自己的义务、权利和责任，无法遵守已经存在的职业安全与卫生法律。更糟糕的是，由于诸多原因，农业是工会在组织劳动力时面临最大挑战的行业之一，这些挑战包括法律上的限制、偏远的地理位置以及文化态度。季节工、移民工和散工普遍存在，再加上因不识字、不了解工人的权利以及信息不灵通造成的更多束缚，使得特别难以把农村工人组织起来。

2.2.3. 因此，必须从几个方面着手应对挑战，改善农业中的职业安全与卫生。主管当局应制定关于该专题的国家政策，发展职业安全与卫生立法，并考虑国际劳工组织的各项法律文书，如《第184号公约》和《第192号建议》。《2006年促进职业安全与卫生框架公约》（《第187号公约》）及附随的《第197号建议书》也与此有关，此外还应考虑发展国家的农业职业安全与卫生方案。劳动监察局和主管当局必须解决用于监察活动的资源问题以及与农业职业安全及卫生监察有关的信息和培训问题。

2.2.4. 同时，雇主、工人和其他各方均应更加了解自己在农业职业安全与卫生领域的义务和权利，采取具体行动管控职业安全与卫生风险，防止该行业出现职业事故和疾病。应特别关注特定的风险和风险群体，谨记大部分农业工人为女性。对季节工和散工也需要给予特别关注。

2.2.5. 上述事项详见第3章和第4章。

## 3. 发展国家农业职业安全与卫生框架

### 3.1. 国家职业安全与卫生政策、制度和方案

3.1.1. 《第 187 号公约》及附随的《第 197 号建议书》促进了涵盖所有经济部门包括农业在内的国家职业安全与卫生政策、制度和方案的发展。这些措施的总体目标应是促进形成预防性的职业安全与卫生文化以及推动在国家和企业层面实行有效的职业安全与卫生管理。

3.1.2. 具体到农业，各国政府应依据《2001 年农业中的安全与卫生公约》（《第 184 号公约》），通过全面的职业安全与卫生立法，为所有农业工作者提供保护，无论其性别和就业状况。劳动监察员也应享有充分的法律地位和权力以及资源和培训，使其足以在该行业充分执法。

3.1.3. 因此，国家农业职业安全与卫生制度应包括旨在促进农业中的职业安全与卫生的组织和机制，包括：

- (a) 负责职业安全与卫生以及负责确保遵守国家法律法规的机构或机关，包括监察制度；
- (b) 关于农业中的危险和风险以及应对方法的信息，以及相关的咨询服务；
- (c) 针对雇主和工人的职业安全与卫生培训；

## 发展国家农业职业安全与卫生框架

- (d) 农村和城市地区可提供的职业保健服务；
- (e) 职业伤害和疾病数据收集与分析机制；
- (f) 关于与覆盖职业伤害和疾病的相关保险或社会保障计划开展合作的规定；
- (g) 关于逐步改善小型农业企业（如自给农场）和非正规经济体中的职业安全与卫生的支持机制。

3.1.4. 应依据《第 187 号公约》制订国家农业职业安全与卫生方案。这些方案可专门针对农业，也可覆盖多个部门或专题。国家涉农方案尤其应：

- (a) 推动发展全国性的农业职业安全与卫生预防文化；
- (b) 依据国家法律和惯例，尽可能合理可行地消除或最大限度地减少与工作相关的危险和风险，促进对工人保护，以防止出现职业伤害、疾病和死亡，改善工作场所的职业安全与卫生；
- (c) 纳入目的、目标和进展指标；
- (d) 如有可能，获得其他补充性的国家方案和计划的支持，这将有助于逐渐形成安全健康的工作环境。

3.1.5. 国家职业安全与卫生制度及方案的有效运行离不开主管当局、雇主、工人和工人代表以及其他伙伴的建设性合作与配合。农业领域的这种配合也有助于确保在实践中实现本《业务守则》的目标。

## 农业安全生产与卫生

### 3.2. 主管当局

3.2.1. 按前述各段，经与雇主代表和工人代表协商，主管当局应：

- (a) 制定、执行并定期审查涉及农业中的职业安全与卫生的国家政策、制度和方案；
- (b) 推动持续改善农业中的职业安全与卫生，以防止出现职业事故、职业病和危险情况；
- (c) 考虑制定旨在消除或控制农业中的危险因素的新法律规定或者修改现有法律规定。

3.2.2. 主管当局应确保相关法律为农业工人提供与其他行业工人同等有效的保护。

3.2.3. 主管当局应确保所有农业工人（无论就业状况如何）均能受益于同等水平的职业安全与卫生保护，并遵守同样的预防要求。主管当局应指导雇主组织和工人组织确保平等地保护处于弱势的工人，如临时工、散工、移民工、女工、青年工人、承包商和劳动力供应商介绍的工人——尤其是这些群体中的女工和青年工人。

3.2.4. 法律规定中应包括条例、已批准的业务守则、暴露限值、协商和信息传播程序。

3.2.5. 主管当局应：

- (a) 依据国家和国际标准针对农业中使用和生产的可能危害健



## 发展国家农业职业安全与卫生框架

康的物质建立分类体系和标准；

- (b) 确立关于农用物资的标注和标签要求，同时考虑到必须与国际体系保持一致；
- (c) 建立化学品安全说明书所载信息判定标准；
- (d) 建立安全与卫生危害识别体系与标准，建立与农业生产中使用的机器、设备、程序和操作有关的适当的风险控制措施；
- (e) 以健全的科学标准和公认的国际惯例（也可参见第 8.1.3. 条）为基础，建立关于拖拉机和农业中使用的其他机械的设计、制造与使用标准；
- (f) 通过市场监管体系确保农用物资、机器和设备的供应或进口符合相应的国家要求。

主管当局应制定必要规则以确定这些标准和要求，但不必自行开展技术工作或实验室试验。

3.2.6. 对于可能给工人造成无法接受的职业安全与卫生风险的严重危害，主管当局应建立各项制度，以便：

- (a) 制止或限制在农业中使用某些危险流程或物质；
- (b) 要求在采用此类流程或物质之前预先通知和授权；
- (c) 确保对接触特定流程或物质的某些类别的工人所面临的风险进行充分评估，以确定是否可以或在哪些条件下可以允

## 农业安全生产与卫生

许这些工人使用这些流程或物质。

3.2.7. 在考虑上文第3.2.6. 段所述行动时，主管当局应与所涉雇主组织和工人组织的代表以及其他相关各方充分协商。

3.2.8. 主管当局应确保向雇主和工人提供指导和协助，帮助其履行法律义务。

3.2.9. 主管当局应促进对职业安全与卫生采取管理制度的方法，如《职业安全与卫生管理制度指南》（ILO-OSH 2001）。

3.2.10. 主管当局应推动制定职业安全与卫生政策，促进成立职业安全与卫生委员会，并促使企业指定职业安全与卫生代表。

3.2.11. 主管当局应通过国家方案，特别是创新性办法促进预防性的农业职业安全与卫生文化，以改善小型企业、中小企业以及非正规经济体中的职业安全与卫生。

3.2.12. 主管当局应通过充分且适当的监察制度确保执行涉及前述政策的国家法律法规。执行制度中应规定纠错措施，并规定适度惩罚违反相关国家法律法规的行为。

3.2.13. 主管当局应建立、审查和实行用于报告、记录、通知和调查农业中的职业事故、职业病和危险情况的制度<sup>①</sup>。

---

① 这种制度的含义参见术语表。

被动监测和主动监测均应考虑以下重要因素：

- (a) 提供关于工作场所和全国范围内的职业事故与疾病的可靠信息；
- (b) 查明农业活动带来的重大安全与卫生问题；
- (c) 明确行动的优先顺序；
- (d) 制定处理职业事故和职业病的有效方法；
- (e) 监测为改善职业安全与卫生而采取的措施的有效性。

3.2.14. 主管当局应建立、适用并定期审查用于报告、记录和通报职业事故、职业病和危险情形的制度。在开展这些工作时，主管当局应适当考虑：经修正的《1964年工伤津贴公约》（《第121号公约》）、1981年《1981年职业安全与卫生公约2002年议定书》（《第155号公约》）、2010年修正的《2002年职业病名单建议书》（《第194号建议书》）和国际劳工组织业务守则《1995年职业事故和职业病的登记和报告》。

3.2.15. 根据《1985年职业卫生设施公约》（《第161号公约》）及附随的《第171号建议书》，主管当局应规定采取以下方式逐步发展职业卫生设施，以涵盖所有农业工人：

- (a) 立法；
- (b) 集体协议或者所涉雇主与工人商定的其他协议；
- (c) 经与所涉雇主组织和工人组织的代表协商之后由主管当局

## 农业安全生产与卫生

批准的任何其他方式。

附录一载有更多工人健康监测资料，附录二载有工作环境监测资料。

### 3.3. 劳动监察员

3.3.1. 国际劳工组织于1969年通过《(农业)劳动监察公约》(《第129号公约》)，强调该行业中的职业安全与卫生监察具有重要意义<sup>①</sup>。因此，劳动监察员应拥有足够的资源，以便其定期检查农业企业；同时，他们应训练有素并得到农业职业安全与卫生方面的指导，这一点非常重要。

3.3.2. 劳动监察员应确保依据国家立法采取男女平等的方式在农业工作场所执行相关的职业安全与卫生立法，尤其应注意：

- (a) 定期对农业企业进行预防性检查；
- (b) 调查选定的事故、疾病和投诉，以查明原因，促进预防，同时牢记自己有义务保护投诉人的隐私；
- (c) 为雇主、工人及其代表提供关于履行其职业安全与卫生相关责任、义务和权利的技术资料和建议；
- (d) 向所涉雇主、工人及其代表以及职业安全与卫生委员会通

---

<sup>①</sup> 劳动监察员的定义参见术语表。

## 发展国家农业职业安全与卫生框架

报检查结果，以便采取必要的补救行动；

- (e) 采取包括发出立即行动令在内的执行措施，以消除危险或纠正不履行行为，或者向主管当局建议采取此类措施。

3.3.3. 劳动监察员应训练有素，以便：

- (a) 称职地处理与农业中的职业安全与卫生有关的技术和法律问题，并向所有各方提供相关支持和建议；
- (b) 有能力确保执行相关的职业安全与卫生立法以及关于最低工作年龄的法律。

3.3.4. 在国家、区域或省一级农业职业安全与卫生方案中，劳动监察员应：

- (a) 充分配合主管当局、雇主、工人和这些方案中的其他伙伴组织；
- (b) 确保其检查方案和执行重点能够呼应国家、区域或省一级方案；
- (c) 向主管当局提供相关信息，如职业安全与卫生立法方面的差距以及按性别分列的事故与事故原因数据，这也许有助于在未来制定促进两性平等的立法、政策和方案。

3.3.5. 虽然劳动监察员的主要任务是确保相关国家法律得到执行，但按照《第187号公约》的规定，劳动监察员在国家职业安全与卫生方案中也有非常重要的作用。因此，劳动监察员应：

## 农业安全生产与卫生

- (a) 配合主管当局采取各种办法接触和影响实践中通常不接受检查的企业，如小型企业、家庭农场和非正规经济形式的企业；
- (b) 提出接触此类企业和弱势工人的创新性方式，例如，通过举办农业博览会和展览会、媒体、行业杂志、培训和教育活动以及其他方式；
- (c) 与各种伙伴组织合作，如农业培训机构、教育和研究机构、安全与卫生咨询服务机构以及机器和物资生产商与供应商（参见第 20 章）。

3.3.6. 劳动监察员的职权、作用和职责应告知所有受影响各方。

## 3.4. 雇主

3.4.1. 雇主有义务提供和维护安全卫生的工作场所、厂房、工具和其他工作设备。雇主还应组织工作，以尽可能合理可行地防止发生职业事故和职业病，并适用主管当局规定、批准或认可的相关标准、准则和指导方针。

3.4.2. 雇主应高度重视农业中的职业安全与卫生管理，将其纳入其他管理体系（参见第 4 章）。

### 职业安全与卫生政策

3.4.3. 雇主应针对各自企业的具体情况制定与自身规模和活动性质相符的职业安全与卫生政策。

## 发展国家农业职业安全与卫生框架

3.4.4. 职业安全与卫生政策中至少应包括以下重要原则和雇主承诺实现的目标，即：

- (a) 在企业内部促进预防性的职业安全与卫生文化，包括与职业安全与卫生相关的积极态度和行为；
- (b) 承认男女生理差异，并采取保护所有员工的职业安全与卫生以及预防职业事故和职业病的方式进行职业安全与卫生管理；
- (c) 遵守相关的国家职业安全与卫生法律法规、自愿方案、职业安全与卫生集体协议以及企业签署或可能希望签署的其他要求；
- (d) 确定在农业职业安全与卫生领域承担具体职责的人员，包括高级管理人员和主任在内；
- (e) 确保与工人及其代表协商并鼓励其积极参与职业安全与卫生管理系统的各个方面；
- (f) 定期监测和审查职业安全与卫生安排；
- (g) 持续改善职业安全与卫生管理系统的绩效；
- (h) 持续向所有工人及其代表提供信息和适当培训，确保工人收到并理解向其提供的相关安全与卫生信息；
- (i) 承认职业安全与卫生是企业管理结构内部的重要职能，是经营业绩和生产力的固有组成部分。

## 农业安全生产与卫生

3.4.5. 补充纳入职业安全与卫生政策的其他关键要素包括：

- (a) 提供必要资源，确保有安全卫生的农业工作环境；
- (b) 安排与其他相关机构，如立法机关、工人组织、水务局等公共事业组织以及负责环保和医疗的组织进行沟通；
- (c) 职业安全与卫生委员会的职能和人员构成，此类委员会应吸收女工参加；
- (d) 职业安全与卫生要求的执行程序；
- (e) 记录并向国家有关部门通报职业事故、职业病和危险情况的程序；
- (f) 向所有工人告知这项政策方式，包括向其告知政策审查日期和修订日期（如有必要）的方式；
- (g) 任何紧急程序。

## 职业安全与卫生组织及安排

3.4.6. 雇主应：

- (a) 以书面形式列出各自的职业安全与卫生政策、方案和其他执行职业安全与卫生政策所需的安排；
- (b) 明确负责人、管理人员、监督人员和其他人员各自的职业安全与卫生职责、责任和职权级别，并酌情将此情况明确告知工人、视察人员或在工作场所中工作的任何其他人员；



## 发展国家农业职业安全与卫生框架

- (c) 确保在实施职业安全与卫生政策时与工人及其代表协商并确保其充分参与；
- (d) 明确所有员工必须具备的职业安全与卫生能力要求，并确定培训安排，以确保所有管理人员、监督人员、工人和工人安全代表都有能力履行各自的安全与卫生义务；
- (e) 确保以工人能够理解的形式和语言为其提供关于职业安全与卫生风险以及风险管理安排的充分信息，包括紧急安排在内；
- (f) 建立并维持适当的文件和通信安排；
- (g) 依据第 4 章所述原则查明危险、评估风险，减少危险和风险；
- (h) 根据其雇员或其他工人提供的涉及任何不安全、不卫生或非法工作的信息解决问题；
- (i) 组织急救以及紧急情况预防、准备和应对安排；
- (j) 确立在设备和物资采购和租赁过程中遵守职业安全与卫生要求的程序；
- (k) 确保在农业企业工作的承包商和分包商遵守职业安全与卫生要求；
- (l) 制定、确立并审查对职业安全与卫生绩效进行监测、衡量和记录的程序，同时考虑到对职业事故、职业病和危险情形的调查结果、职业安全与卫生合规性审计结果以及管理

## 农业安全生产与卫生

3.4.5. 补充纳入职业安全与卫生政策的其他关键要素包括：

- (a) 提供必要资源，确保有安全卫生的农业工作环境；
- (b) 安排与其他相关机构，如立法机关、工人组织、水务局等公共事业组织以及负责环保和医疗的组织进行沟通；
- (c) 职业安全与卫生委员会的职能和人员构成，此类委员会应吸收女工参加；
- (d) 职业安全与卫生要求的执行程序；
- (e) 记录并向国家有关部门通报职业事故、职业病和危险情况的程序；
- (f) 向所有工人告知这项政策方式，包括向其告知政策审查日期和修订日期（如有必要）的方式；
- (g) 任何紧急程序。

## 职业安全与卫生组织及安排

3.4.6. 雇主应：

- (a) 以书面形式列出各自的职业安全与卫生政策、方案和其他执行职业安全与卫生政策所需的安排；
- (b) 明确负责人、管理人员、监督人员和其他人员各自的职业安全与卫生职责、责任和职权级别，并酌情将此情况明确告知工人、视察人员或在工作场所中工作的任何其他人员；

## 发展国家农业职业安全与卫生框架

- (c) 确保在实施职业安全与卫生政策时与工人及其代表协商并确保其充分参与；
- (d) 明确所有员工必须具备的职业安全与卫生能力要求，并确定培训安排，以确保所有管理人员、监督人员、工人和工人安全代表都有能力履行各自的安全与卫生义务；
- (e) 确保以工人能够理解的形式和语言为其提供关于职业安全与卫生风险以及风险管理安排的充分信息，包括紧急安排在内；
- (f) 建立并维持适当的文件和通信安排；
- (g) 依据第 4 章所述原则查明危险、评估风险，减少危险和风险；
- (h) 根据其雇员或其他工人提供的涉及任何不安全、不卫生或非法工作的信息解决问题；
- (i) 组织急救以及紧急情况预防、准备和应对安排；
- (j) 确立在设备和物资采购和租赁过程中遵守职业安全与卫生要求的程序；
- (k) 确保在农业企业工作的承包商和分包商遵守职业安全与卫生要求；
- (l) 制定、确立并审查对职业安全与卫生绩效进行监测、衡量和记录的程序，同时考虑到对职业事故、职业病和危险情形的调查结果、职业安全与卫生合规性审计结果以及管理

## 农业安全生产与卫生

层对职业安全与卫生情况的审查结果；

- (m) 查明并开展预防性和惩治性的行动以及提供有利于持续改善的机会。

3.4.7. 雇主应做出必要安排，以准备：

- (a) 按照法律或良好惯例定期检查工作环境和开展卫生检查（见附录一和附录二）；
- (b) 充分监督工作和工作实践。

3.4.8. 雇主应特别考虑处于更弱势地位的农业工人的职业安全与卫生，包括散工、季节工、移民工人、单身工人以及女工和青年工人，并采取适当措施确保其免遭职业事故和罹患职业病。

3.4.9. 职业安全与卫生措施不应向工人收取任何费用。

3.4.10. 雇主应不加歧视地对所有工人实行职业安全与卫生措施。

### 职业安全与卫生委员会

3.4.11. 雇主应为职业安全与卫生委员会的成立和有效运作做好准备，并承认工人选出的职业安全与卫生代表。职业安全与卫生委员会应吸收具备职业安全与卫生相关知识、经验和技能的工人或工人代表及雇主代表参加。

3.4.12. 职业安全与卫生委员会应定期或在有特别需求时召开会议，并参与职业安全与卫生相关问题的决策过程。《1981

年职业安全和卫生建议书》(《第 164 号建议书》) 第 12 条载有关于职业安全与卫生委员会的组成、权利和职责的指南。

### 青年工人

3.4.13. 应当把青年工人在农业中面对的增多的职业安全与卫生风险充分告知雇主。雇主应确保青年工人受到安全工作程序方面的培训，并在其接受工作委派之前表现出有能力胜任工作。雇主应密切监督青年工人并立即纠正任何不安全的工作实践。雇主应确保不雇用未达到法定就业年龄的儿童从事农业工作，无论其是否有父母陪同。

3.4.14. 雇主在任何情形下均不得允许未满 18 岁的工人从事危险工作，除非满足以下条件：

- (a) 依据国家法律法规或者主管当局的决定允许青年工人从事此类工作；
- (b) 工人至少年满 16 岁；
- (c) 工人已接受特别指导或职业培训，使其有能力安全从事此类工作，或者工人目前正在接受此类培训；
- (d) 对工人的工作能力进行了适当评估；
- (e) 工人在工作期间受到充分监督。<sup>①</sup>

《1999 年最恶劣形式的童工劳动建议书》(《第 190 号建议

---

<sup>①</sup> 见《第 182 号公约》。

## 农业安全生产与卫生

书》)对“危险工作”做出指导性规定。应参照该规定和本《守则》末尾的目录所列其他信息来源。

### 3.5. 工人

#### 3.5.1. 农业工人有权：

- (a) 知晓包括新技术风险在内的职业安全与卫生问题并接受相关咨询；
- (b) 参与实施和审查职业安全与卫生措施，并根据国家法律和惯例选择职业安全与卫生代表进入职业安全与卫生委员会。<sup>①</sup>

3.5.2. 工人有义务配合雇主履行本《守则》规定的雇主应承担的义务和职责。

3.5.3. 工人应向其直属主管或安全与卫生代表报告工作场所出现的任何异常情况，或者其认为可能对自身或他人的安全或健康带来危险或风险且其没有能力有效处理的有影响的设施和设备。

3.5.4. 工人或其代表应立即采取行动纠正其发现的任何不遵守安全与卫生条例或业务守则的行为。纠正行动未能成功的，应立即将发现的问题上报上级管理人员。

3.5.5. 工人有义务按照自己接受的培训以及雇主提供的

---

<sup>①</sup> 见《第184号公约》第8条。

指导和方式：

- (a) 遵守规定的职业安全与卫生措施；
- (b) 采取一切步骤消除或控制自己或他人在农业生产过程中面对的危險或风险，包括适当照管和使用男女工人均可穿着的防护服以及为此目的供其使用的设施和设备；
- (c) 配合雇主和其他工人的工作，以便雇主和工人能够履行各自的义务和责任。

3.5.6. 工人应参加雇主开展的或主管当局要求开展的指导和培训方案，并按照培训的要求行事。工人及其代表应审查这些指导和培训方案，并提出必要的建议。培训时间的安排不得妨碍工人承担家庭义务。工人应告知雇主其发现的未举办培训或缺少培训内容的情况并提出纠正建议。

3.5.7. 工人应参加并配合主管当局要求的和/或雇主为保护工人健康而制订的风险监测和健康监测方案。

3.5.8. 工人代表应告知其他工人并向其普及青年工人在农业生产中面临的增大的健康和安全风险。

3.5.9. 工人及其代表应鼓励和支持青年工人养成安全的工作习惯并充分遵守安全工作程序。

3.5.10. 工人及其代表应向管理人员报告工厂存在不到法定就业年龄的儿童的情况。

3.5.11. 工人及其代表应参与协商进程，并在农业安全与

## 农业安全生产与卫生

卫生的各个方面的配合雇主。

### 3.5.12. 工人及其代表有权：

- (a) 就农业生产中的任何安全与卫生危险或风险接受相关咨询；
- (b) 调查和接收雇主提供的关于农业生产中任何安全与卫生危险或风险的信息，包括供应商提供的信息。应以便于工人理解的形式和语言提供此类信息；
- (c) 配合雇主采取充分的预防性措施保护自身和其他工人免于遭受农业生产中的安全与卫生危险或风险；
- (d) 要求雇主和/或主管当局查明危险和评估风险并参与其中。有权利参与讨论相关的控制措施以及事故和疾病调查。

3.5.13. 工人及其代表应参与工人健康监测制度的实行和发展并接受相关咨询，并应参与和配合职业健康问题专家及其雇主执行该制度。

### 3.5.14. 应及时、客观而全面地告知工人：

- (a) 对其工作所涉安全与卫生危险进行检查和调查的原因；
- (b) 体检结果，包括入职前的体检和各次健康评估的结果。体检结果应单独告知相关工人，并根据国家立法保密，不得用于歧视工人。



3.5.15. 工人有权：

- (a) 提请其代表、雇主或主管当局注意农业生产中出现的安全与卫生危险或风险；
- (b) 告知主管当局其认为雇主采用的不足以确保工作环境安全与卫生的措施和方式；
- (c) 消除其有正当理由认为对其自身和其他人的安全与卫生造成紧迫和严重危险的危险。采取该措施的工人应立即将情况告知其主管和/或安全与卫生代表；
- (d) 在出现安全或卫生情况使其面临增大的损害风险时请求调至可避免此类风险的其他工作，前提是存在其他工作且提出调任请求的工人具备资格或者能够为从事该工作接受合理培训。应根据国家法律和惯例尽一切努力在不减少工人收入的情况下同意该调任请求；
- (e) 因农业生产导致的职业伤害和疾病享有充分的医疗和赔偿。

3.5.16. 按照国情和惯例保护依据第 3.5.15 (c) 段的规定消除自身危险的工人免受不当后果。

3.5.17. 保护行使第 3.5.15 (a) 至 (e) 段所述权利的工人免遭歧视和/或报复，国家法律和惯例应规定相应的追索权。

3.5.18. 应采取可用的最有效方式适当教育和培训工人及其选出的职业安全与卫生代表，必要时对其进行再培训，以最

## 农业安全生产与卫生

大限度地减少职业安全与卫生风险，特别是在本《守则》第 5 章至第 13 章提及的地区。

3.5.19. 孕妇或哺乳的女工有权依据国家法律和惯例调换工作，从事对胎儿或哺乳期儿童无害的工作，以免遭受危险，前提是存在这种工作，并有权于适当时在不减少收入的情况下重返原工作岗位。

### 3.6. 生产商和供应商

3.6.1. 拟用于农业的机器、设备、化学品和其他产品的生产商应：

- (a) 尽可能合理可行地确保其产品在设计和制造上能最大限度地减少对正确使用其产品的用户的职业安全与卫生风险；
- (b) 以用户所使用的语言提供关于产品安装、储存、使用和维护的指导；
- (c) 以用户所使用的语言提供关于残留危害的信息，包括适当的警告标签和其他标识。化学品应随附化学品安全说明书，容器上应有适当标注。

3.6.2. 此类生产商应遵守任何涉及农业中使用的新产品的供应的职业安全与卫生立法，并应参照任何相关的国家和国际产品标准。在设计新型农业机器和设备时，生产商应考虑现代技术的最新进展以及男女工人能否适应使用新机器和设备；新化学品的生产商应考虑最新的毒理学数据。

## 发展国家农业职业安全与卫生框架

3.6.3. 农产品供应商和进口商应尽可能确保产品达到上述要求，特别是确保产品上随附相关信息和指示。

3.6.4. 购买农产品的雇主应尽可能确保产品达到上述要求，特别是确保产品上随附相关信息和指示。雇主也应酌情就这些问题征求其工人和工人代表的意见。

### 3.7. 承包商和劳动力供应中介

3.7.1. 承包商<sup>①</sup>和劳动力供应中介应：

- (a) 按照国家法律或法规的要求进行登记或持有执照或者同意公认的自愿计划（若有）；
- (b) 了解并遵行委托方<sup>②</sup>关于改善职业安全与卫生的政策和战略并配合实行相关措施和要求。

3.7.2. 委托方在选择承包商时应确保：

- (a) 承包商评估和筛选程序中包括职业安全与卫生标准，如良好的职业安全与卫生绩效记录和适当的职业安全与卫生管理系统；
- (b) 如果必要，只能选择已经正当登记或持有执照的承包商；
- (c) 合同中应具体说明职业安全与卫生要求以及违反要求时应

---

① “承包商”在此处指承包商和分包商。

② 本节所指“委托方”是指采用承包商或劳动力供应中介所提供服务的雇主或企业。

## 农业安全生产与卫生

受的处罚和惩罚。合同中应规定委托方委派的监督人员有权在明显存在严重伤害风险之际停工并暂停业务活动直到必要的补救措施到位。合同中应规定委托方有权与未达到职业安全与卫生要求的承包商解除关系；

- (d) 承包商及其工人均适用与农业企业工人相同的安全和培训要求，应在其开始工作之前和工作进展过程中（如有必要）提供此类培训；
- (e) 在开始工作之前应在雇主、监督人员和承包商之间建立有效的持续沟通和协调。其中应包括关于就危险及危险预防和控制措施进行沟通的规定。应阐明及记录委托方和承包商各自的职业安全与卫生职责；
- (f) 明确规定各种相关安排，以报告承包商的工人在为委托方工作时出现的与工作有关的伤害和疾病、健康损害和事故；
- (g) 定期监测承包商现场活动的职业安全与卫生绩效；
- (h) 承包商遵守现场职业安全与卫生程序和安排；
- (i) 违反合同义务的承包商今后不得投标。

3.7.3. 雇用劳动力供应中介提供的临时工或散工的委托方应：

- (a) 以书面方式阐明职业安全与卫生管理、监督和培训的责任；

## 发展国家农业职业安全与卫生框架

- (b) 确保向新工人告知工作场所中的危险、安全工作做法和紧急程序；确保向其提供正确型号的个人防护装备；
- (c) 确保工人具备安全从事工作所需的技能和资格；
- (d) 为不懂或几乎不懂当地语言的工人做出职业安全与卫生安排；
- (e) 足额支付劳动力供应中介的相关费用，促使其工作能够符合职业安全与卫生方面的法定要求。

安全与卫生政策和程序

日期: .....				内部审计	
核对表		步骤 1		步骤 2	步骤 3
安全与卫生政策声明		不适用	是	否	必要行动
1. 工作场所是否有书面的、张贴的和标识的职业安全与卫生(OSH)政策? 2. 所有工人是否都了解其工作场所的职业安全与卫生政策?					
安全与卫生责任		不适用	是	否	必要行动
1. 专门的工作场所职业安全与卫生政策是否确定了雇主/管理人员的责任? 2. 专门的工作场所职业安全与卫生政策是否确定了监督人员的责任? 3. 专门的工作场所职业安全与卫生政策是否确定了工人的责任? 4. 专门的工作场所职业安全与卫生政策是否确定了参观人员的责任? 5. 专门的工作场所职业安全与卫生政策是否确定了承包商和其他人的责任?					

内部审计				
核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
张贴安全与卫生资料			优先行动	必要行动
1. 工作场所是否醒目张贴和/或可以看到报告工伤的方式?				
2. 工作场所是否醒目张贴和/或可以看到相关的安				
全与卫生法律副本?				
3. 工作场所是否醒目张贴和/或可以看到急救号码?				
4. 工作场所是否张贴任何关于安全与卫生立法的说				
明材料,如用户指南?				
安全与卫生标准和程序	不适用	是	优先行动	必要行动
1. 工作场所是否有已传达的关于报告工作场所伤害				
和疾病的标准及程序?				
2. 工作场所是否有已传达的关于报告危险的标准和				
程序?				
3. 工作场所是否有已传达的应急疏散计划?				
4. 工作场所是否有已传达的适合于男女工人的个人				
防护设备标准和程序?				
5. 工作场所是否有已传达的“急工”处理程序?				

续表

内部审计			
核对手	日期: .....		步骤 3
	步骤 1	步骤 2	
安全与卫生代表/委员会	不适用	否	必要行动
1. 工作场所是否设有安全代表? 2. 工作场所是否设有职业安全与卫生委员会? 若有, 该委员会中是否有女工? 3. 工作场所是否有已传达的同职业安全与卫生代表/委员会的责任和活动有关的程序? 4. 是否在工作场所的醒目位置张贴了安全代表的姓名和工作地点? 5. 是否张贴了职业安全与卫生委员会的会议记录?			
安全与卫生教育/培训	不适用	否	必要行动
1. 工作场所是否有关于职业安全与卫生培训的政 策、标准和程序? 2. 工作场所是否有新员工入职培训和初步工作指导 (包括观察和监督), 以确保工人能够胜任指定的活动?			



续表

内部审计			
日期: .....			
核对表	步骤 1	步骤 2	步骤 3
	不适用	是	否
工作场所的安全与卫生以及检查	不适用	是	否
1. 工作场所是否有已传达的关于定期检查工作场所的准则和程序?		是	否
2. 工作场所是否有已传达的关于处理时检查时所指出的问题的政策和程序?		是	否
工作场所伤害和事故调查	不适用	是	否
1. 工作场所是否有关于审查导致工时损失的事故的政策和程序?		是	否
2. 工作场所是否有关于审查导致火灾或环境释放事故的政策和程序?		是	否
3. 工作场所是否有已传达的重伤报告程序?		是	否

## 4. 职业安全与卫生管理制度

### 4.1. 职业安全与卫生管理制度

4.1.1. 在企业层面实行职业安全与卫生管理制度对认识和消除危险、预防和减少风险以及提高生产力具有积极影响，目前已在国际上得到各国政府、雇主和工人的认可。特别是，这种管理体系有助于促进在企业 and 更为广阔的层面形成对职业安全与卫生的积极态度和预防性的职业安全与卫生文化。

4.1.2. 尽管职业安全与卫生管理制度需要有针对农业的具体内容，并且按照企业的规模和活动性质进行调整，但国际劳工组织《职业安全与卫生管理制度指南》（ILO-OSH 2001）的许多内容仍能普遍适用，并能用于农业企业职业安全与卫生管理制度的设计和应用，无论其规模和活动性质如何。

4.1.3. 通常，职业安全与卫生管理制度应包括以下主要内容：

- (a) 职业安全与卫生政策（见第 3.4.3 至第 3.4.5 段）；
- (b) 关于确立职责与责任、能力要求与培训、文件与记录保存、沟通与宣传的职业安全与卫生组织和安排（见第 3.4.6 至第 3.4.10 段）；
- (c) 危险识别和风险评估；

- (d) 规划和实行控制；
- (e) 监测、评估和改善职业安全与卫生绩效。

## 4.2. 危险识别和风险评估

4.2.1. 雇主应识别、系统评估和记录工作期间出现的可能危及工人安全与健康的危险和风险，并考虑到性别、年龄、残疾情况和生殖健康等因素。

4.2.2. 识别工作场所的危险时应考虑到：

- (a) 有可能造成伤害或疾病的情况、事件或综合环境；
- (b) 与活动、产品或服务有关的潜在伤害或疾病的性质；
- (c) 可能受伤害的人（如青年工人、老年工人、临时工、怀孕的工人）；
- (d) 以往的伤害、事故和疾病。

4.2.3. 识别过程中应考虑到：

- (a) 组织、管理和执行工作的方式以及其中出现的任何变化；
- (b) 工作场所、工作流程、材料、厂房和设备的设计；
- (c) 厂房和设备的组建、安装和调试以及工作场所工料的处理和处置；
- (d) 购买货物和服务；
- (e) 合同中有关厂房、设备、服务和劳动力的约定，包括合同

## 农业安全生产与卫生

中规定的技术规范和承包商承担的责任；

- (f) 厂房和设备的检查、维护、测试、维修和更换。特别注意与较少开展的工作（如维护和维修或者清除机器堵塞物）有关的风险。

4.2.4. 风险评估包括对仔细检查工作环境，以查明（物理、化学、生物、工效学、组织上的）危险并评估其可能造成的潜在损害。风险评估应考虑到这种危险造成人员损害的可能性以及出现此类损害的严重性。

4.2.5. 风险评估包括五个实施步骤：

- (1) 识别风险；
- (2) 查明可能受损的人和受损方式；
- (3) 评估风险及其控制方式；
- (4) 记录评估结果并确定改进工作的优先顺序；
- (5) 必要时审查并更新评估。

4.2.6. 风险评估有许多既定的方式和方法。一些评估采用数值加权系统确定行动的优先顺序。每一种业已查明的危险均被赋予一项数值，以标明其造成危害的可能性以及后果的严重性。这种方法按递进方式表述如下：

可能性

- (1) 不可能：即便曾经出现也很罕见。

- (2) 罕见：可能发生，但预计不会发生。
- (3) 中等：预计一年发生一起。
- (4) 有可能：可能发生，但不会持续发生。
- (5) 几乎肯定：经常发生。

### 后果的严重性

- (1) 无影响：没有伤害或健康损害。
- (2) 轻度：短期影响。
- (3) 中度：半永久性伤害或健康损害。
- (4) 重度：致残的损伤或健康损害。
- (5) 极严重：可能致命。

4.2.7. 风险级别按照以下方式表现为：

$$\text{风险} = \text{严重性} \times \text{可能性}$$

4.2.8. 通过确定工作环境中已查明各种危险的风险级别，雇主、工人及其代表可确定行动的优先顺序。例如，不可能的风险（1）乘以无影响的后果（1）即得出最低的行动优先顺序（1）（也即  $1 \times 1 = 1$ ），而经常发生的危险事件（5）乘以可能致命的后果（5）即得出最高的行动优先顺序（25）（也即  $5 \times 5 = 25$ ）。风险级别越高，越需要进行控制，以消除、减少或最大限度地降低危险的影响。

## 农业安全生产与卫生

4.2.9. 以下汇总表样本展示了这种确定风险级别的数值方法：

可能性 严重性	几乎肯定 5	有可能 4	中等 3	罕见 2	不可能 1
极严重 5	25	20	15	10	5
重度 4	20	16	12	8	4
中度 3	15	12	9	6	3
轻度 2	10	8	6	4	2
无影响 1	5	4	3	2	1

4.2.10. 也可以依据以下优先行动顺序表评估工作场所的特定危险，以确定优先行动领域。对每种危险都必须考虑两个问题：“某人暴露于该危险中的频率？”“可能产生什么结果？”下表按发生频率（每日一次、每周一次、每月一次或罕见）列出了出现事故的可能性，并按严重程度 [从极严重（死亡或终身残疾）到极轻微（需急救护理）] 列出了后果的严重性。汇总表中的深色区域代表最优先行动顺序。

建议的行动一览表

可能的结果	我或他人暴露于危险中的频率			
	每日一次	每周一次	每月一次	罕见
死亡或终身残疾	高	高	高	高
暂时伤残	高	高	中度	中度
轻伤（需急救护理）	高	中度	低	低

4.2.11. 风险评估人员在记录评估结果时不妨采取叙述方式，详细说明接受评估的活动或工作场所、主要危险和面临风险的人、风险级别以及即将采取的消除、减少和最大限度降低暴露程度的措施。

4.2.12. 表格样本如下。

卫生与安全风险评估表			
雇主和企业名称			
地址			
正在接受评估的工作活动或工作场所	查明主要危险和可能受伤或健康受损的人	评估风险的可能性以及伤害或健康受损的严重性	即将采取的减少风险的措施
使用拖拉机	1. 拖拉机翻车，尤其是在坡道上。 有风险的人：司机、未经许可的乘客或在附近工作的人 2. 拖拉机碾压，尤其是在倒车时。 有风险的人：在附近工作的人和旁观人员，如在农场生活的儿童	1. 某些地点存在严重的死亡或重伤风险 2. 能见度差和靠近住宅的地点存在严重的碾压风险 3. 长时间暴露在噪声中有严重的丧失听力风险	1. 拖拉机应配备翻车保护结构和安全带。所有拖拉机驾驶员均须接受拖拉机安全驾驶尤其是防翻车培训，并须遵守安全操作规程。严格执行“一座一乘客”原则

续表

<p>使用拖拉机</p>	<p>3. 拖拉机发动机发出高噪声。有风险的人：司机</p> <p>4. 拖拉机底盘造成全身剧烈振动。有风险的人：司机</p>	<p>4. 长时间暴露在剧烈振动中有严重的罹患后背疼痛和其他肌肉、骨骼疾病的风险</p>	<p>2. 所有拖拉机驾驶员均应留意周围是否有同事和旁观人员，并确保与其保持安全距离。应安装喇叭和闪光灯，特别是大型拖拉机。已安装的应投入使用</p> <p>3. 应安装隔音的安全驾驶室，同时也可作为翻车保护结构</p> <p>4. 驾驶员座椅的设计应符合人体工程学</p>
--------------	---	--	---

4. 2. 13. 作为风险评估过程的一部分，雇主应与工人及其代表协商绘制操作过程中原材料、半成品与成品、移动设备和工人的流动图，同时指明各个步骤的相关危险。

4. 2. 14. 评估所涉及工作发生重大变化或有理由怀疑评估不再有效的，应当对评估进行审查。该审查应被纳入管理责任制度，该制度旨在确保实际实行初步评估认为必要的控制行动。



### 4.3. 规划和实施控制

4.3.1. 根据风险评估结果和其他可用数据，如工人健康监测（见附录一）和工作环境监督（见附录二）的结果以及主动和被动监测的结果，雇主应：

- (a) 明确尽可能降低这些风险的职业安全与卫生目标；
- (b) 按照适当的预防顺序拟定并实施相应的预防措施；
- (c) 在开始任何操作之前制定、批准并执行“安全工作计划”。

这些活动中应包括例行开展现场检查和规划，以及例行适用工作组织原则。

4.3.2. 预防和防护措施应按照以下优先顺序实施：

- (a) 消除或用危险性较小的药剂代替危险药剂，例如，使用危险性较小的化学品或无危险性的化学品或者使用低电压电动手工工具；
- (b) 通过工程控制从源头减少危险或风险，例如，为拖拉机安装隔音安全驾驶室或者在机器上安装联锁防护装置；
- (c) 通过采用安全操作程序或其他组织措施最大限度地减少危险或风险，如限制进入已喷洒杀虫剂的封闭地点；
- (d) 仍然存在不可接受的风险的，应提供合适的个人防护设备，例如防护服、呼吸防护设备、听力保护装置等，并确保正确使用和维护这些设备。

### 工作场所减少风险控制措施的等级

1. 消除或使用危险性较小的药剂替代危险药剂。
2. 通过工程控制从源头减少危险或风险。
3. 通过采用安全操作程序或其他组织措施最大限度地减少危险或风险。
4. 仍然存在不可接受的风险的，提供合适的个人防护设备。

4.3.3. 不能通过集体措施控制危险和风险的，应使用个人防护设备，但不得将此视为替代更高级别的控制。

4.3.4. 应定期监测并在必要时审查控制措施，特别是当情况改变，或者可获得关于所出现风险和现行控制措施适当性的新信息时。发生事故后也应审查并在必要时修改控制措施。

## 4.4. 监测、评价和改进

4.4.1. 对职业安全与卫生绩效的监测和评估应加强事故和疾病预防承诺，推动企业内部的预防性职业安全与卫生文化。

4.4.2. 更多绩效监测和衡量信息见国际劳工组织《职业安全与卫生管理制度指南》(ILO-OSH 2001)第3.11节。

## 5. 能力、教育和培训

### 5.1. 一般规定

5.1.1. 主管当局应支持建立和实行可满足农业部门需求的教育和培训制度。应特别注意提高农业职业安全与卫生方面的知识和技能水平。

5.1.2. 主管当局应与雇主组织和工人组织协商，支持发展包括可靠的专门技能认证制度在内的国家资格认证框架，其中涵盖与农业有关的职业安全与卫生能力。

5.1.3. 雇主应依据国家法律法规的规定与工人及其代表协商明确职业安全与卫生能力要求，应确立并维持可颁发公认的职业培训资格证的培训安排，以确保所有人均有能力履行其目前或计划的职业安全与卫生方面的责任和职责。

5.1.4. 雇主应当具有或者可以利用充分的职业安全与卫生能力查明和消除或控制与工作有关的危险和风险，并落实职业安全与卫生管理制度。可通过初步和正在进行的危险识别、风险评估和控制措施评价来确定具体的培训需求。

5.1.5. 培训方案应：

- (a) 涵盖工作场所的所有工人，酌情包括管理人员、监督人员、移民工人、临时工和承包商；

## 农业安全生产与卫生

- (b) 由有能力的人员实施；
- (c) 按适当的时间间隔，以适当的方式并采用工人能够理解的语言提供有效和及时的初次和再次培训；
- (d) 评价参与者对培训的理解和记忆情况；
- (e) 由安全与卫生委员会（若有）或由雇主与工人及其代表协商进行定期审查并在必要时做出修改；
- (f) 充分记录。

5.1.6. 应按照已查明的需求与工人及其代表协商策划和落实培训特别是针对新工人的培训的形式和内容，其中可包括：

- (a) 职业安全与卫生立法和任何集体协议中的相关内容，如主管当局、雇主、承包商和工人的权利、责任和义务；
- (b) 评估、审查、暴露程度测量以及工人在这些方面的权利和义务；
- (c) 健康监测的作用、工人在这方面的权利和义务以及信息获取；
- (d) 必要的个人防护设备指导、个人防护设备的重要性、个人防护设备的正确用途和限制，特别是可能表明设备有缺陷或故障的因素以及工人自我保护措施；
- (e) 可能出现的安全与卫生危险或风险的性质和程度，包括可

能对风险产生影响的任何因素，如适当的卫生做法；

- (f) 安全操作流程，如涉及封闭空间内的操作、危险能源隔离或者动物处置的流程；
- (g) 正确和有效采取预防、控制和防护措施，特别是工程控制，以及工人自身关于正确采取此类措施的责任；
- (h) 正确的物质处理方法、工艺和设备的操作以及储存、运输和废物处置；
- (i) 紧急情况、消防和防火方面应遵循的程序以及急救；
- (j) 报告程序；
- (k) 用于识别和适当应对可能出现的危险的警示标识和标志；
- (l) 适当的卫生预防做法，如防止危险物质运出现场；
- (m) 清理、维护、储存和处置对可能给相关工人带来危险的废物。

5.1.7. 雇主应免费向人员提供培训，培训应在工作时间内进行。时间和其他安排应由雇主和工人代表商定，并应考虑照顾儿童和家庭责任问题。

5.1.8. 雇主应确保保存培训和宣传要求及程序，以待审查，并将其作为评估审查和资料整理工作的一部分。

5.1.9. 适用于农业承包商的能力标准同样适用于农业雇主、管理人员、监督人员和工人（见第 3.7. 段）。

## 农业安全生产与卫生

### 5.2. 管理人员和监督人员的能力

5.2.1. 成功的管理要求将职业安全与卫生纳入所有活动，包括承包商的活动。

5.2.2. 由各级管理人员和监督人员承担组织内部的职业安全与卫生管理责任的，其应具备适当资格或接受适当培训，或者拥有足以胜任的知识、技能和经验，以确保其有能力：

- (a) 规划和组织安全操作，包括识别危险、评估风险以及执行预防和防护措施；
- (b) 建立、实施和维护职业安全与卫生管理制度；
- (c) 监测其负责的业务活动中的职业安全与卫生状况；
- (d) 采取行动纠正不遵守要求的情况；
- (e) 与所有相关人员有效协商和沟通。

5.2.3. 雇主应对管理人员和监督人员进行技术和其他方面的培训，包括针对其与工人及工人代表进行协商的责任开展培训，以使其履行自己的职业安全与卫生责任。

### 5.3. 工人的能力

5.3.1. 持续的工人教育和培训对农业工人至关重要，尤其是对青年工人或没有经验的工人，特别是在那些工人周转快的农业企业。

5.3.2. 每位雇主均应确保其负有责任的在工作场所工作

的所有工人：

- (a) 受到适当程度的教育和培训，并具有相关技能证书和/或其他适当资格；
- (b) 受到关于所指派工作的适当指导，特别是在操作任何不熟悉的工作设备或流程之前，并且受到关于识别任何异常风险和采取必要防范措施的培训；
- (c) 在引进任何新危险物质、改变流程或者更换或更改工作设备时受到适当指导和培训；
- (d) 了解与预防农业事故和疾病有关的法律、法规、要求、业务守则、指示和建议；
- (e) 了解其各自和集体的职责以及雇主的职业安全与卫生职责；
- (f) 在个人防护设备的正确使用、效果和适当维护方面受到充分指导和培训；
- (g) 了解正确的工作姿势和动作，知道如何按照人为因素原则选择和使用工具；
- (h) 受到特定工作或任务能力测试；
- (i) 定期接受再培训，以确保其拥有与工作或任务有关的最新信息；
- (j) 接受必要的监督，通过核实工人是否正在遵守规则和程序来避免伤害或健康损害。

## 6. 个人防护设备

### 6.1. 一般规定

6.1.1. 不能以其他方式确保工人安全的，例如，消除危险、从源头控制风险或者最大限度地减少风险，可使用个人防护设备提供补充保护，以避免工人暴露在农业生产的危险情况中。工人应当使用与工作和风险类型相当的适当而足够的个人防护设备，个人防护设备由雇主提供和维护，无须工人支付费用。应当向散工或季节工提供同等水平的保护。

6.1.2. 个人防护设备是最后防线，也是效力最低的防线。在无法通过集体措施控制危险和风险时才能使用个人防护设备，但不得将其视为替代更高级别的控制措施。

6.1.3. 提供的个人防护设备必须符合国家法律或者主管当局依据国家或国际标准批准或认可的标准。

6.1.4. 个人防护方案的管理和操作负责人应接受以下培训：

- 个人防护设备所针对的危险的性质；
- 适当的个人防护设备的选择、储存、测试和更换；
- 确保使用者正确穿戴个人防护设备，并备有多种设备以供工人自行选择；



- 绩效不良或设备故障的后果；
- 了解要采取的适当措施。

6.1.5. 挑选个人防护设备时应考虑使用者的特征以及个人防护设备造成的额外生理负担或者其他损害性影响。应按照关于工作场所已识别的各种危险的标准或指南或者制造商提供的信息来使用、维护、储存和更换个人防护设备。应对个人防护设备库存进行管理，以确保始终能提供适当的个人防护设备。

6.1.6. 个人防护设备应根据生产商的建议定期检查，并考虑到设备的使用程度，以确保其处于良好状态。

6.1.7. 不同的个人防护设备及其组件在组装时应相互适配。

6.1.8. 个人防护设备仅供使用者一人使用，除非每次使用后均进行适当清洗。

6.1.9. 个人防护设备应接受人体工程学设计评估，尽可能不让使用者的行动、视野、听力或其他感知能力受到限制。

6.1.10. 雇主应确保向必须穿着个人防护设备的工人充分告知各项要求和使用个人防护设备的原因，并确保其已接受关于挑选、穿着、维护和储存该设备的适当培训。

6.1.11. 在面对风险必须使用个人防护设备期间，工人必须使用所提供的设备。

## 农业安全生产与卫生

6.1.12. 应定期评估个人防护设备，以确保其未失效。可酌情参考生产商的指导。

6.1.13. 个人防护设备不得包含危险物质，如石棉。

6.1.14. 工人应正确使用被提供的个人防护设备，按照受到的培训使设备保持良好状态，工人应了解这样做的适当方法。

6.1.15. 依据风险评估，如有必要，工人应穿着雇主提供的防护服。

6.1.16. 选择防护服时应考虑：

- (a) 防护服的设计是否适当、是否合身、是否足以自由行动完成工作，以及是否适合其预期用途；
- (b) 防护服的穿着环境，包括防护服的材料能否防止化学品渗入，最大限度地减小热应力、防尘、防火和释放静电。

6.1.17. 使用者每次使用防护服和设备时均应进行检查。包括检查是否有昆虫、啮齿动物、蛇等，尤其是对脚套进行检查。

6.1.18. 雇主应确保工人在离开工作场所之前脱掉个人防护设备和防护服。

6.1.19. 个人防护设备应按照生产商的建议储存。被污染的工作服应在工作场所的设施内冲洗（如可重复使用）或处理。任何情况下工人均不得把被污染的工作服带回家。

6.1.20. 雇主应清洗、清洁、消毒和检查已使用且可能受到损害健康的物质污染的防护服或设备，之后才能重新发放这些衣服和设备。工人无须为此支付费用。

## 6.2. 头盔和其他头部防护

6.2.1. 有头部损伤危险的工人应戴好头盔。应按照拟实施的工作选择头盔。

6.2.2. 已承受重力冲击的头盔，即使没有明显受损痕迹，也应废弃。

6.2.3. 除安全考虑之外，还应考虑头盔使用者的生理舒适度。头盔应尽可能轻巧，其系带应具有弹性，不得让使用者感到不适或受伤，头盔中应包括防汗带。

6.2.4. 若头盔出现裂痕或裂缝，或者头盔系带出现老化或硬化迹象，头盔应废弃。

6.2.5. 应定期检查头盔是否因紫外线照射而出现硬化，并酌情更换。

6.2.6. 存在接触暴露在外的导电部件的危险的，只能使用由绝缘材料制成的头盔。

6.2.7. 高空作业人员的头盔应配备下巴颏系带。

6.2.8. 所有防护头盔均应定期清洁和检查。

## 农业安全生产与卫生

### 6.3. 面部和眼部防护

6.3.1. 应使用面罩或眼部防护装置提供保护，以免遭受飘浮的颗粒、烟雾、尘土和化学品危害。

6.3.2. 护目镜、头盔或面罩能在焊接和切割过程中最大限度地保护眼部，操作人员、焊工及其助手和可能面临危险的其他人员均应佩戴。

6.3.3. 使用面部和眼部防护装置时应适当注意舒适度和有效性。

6.3.4. 应当由在这方面受过培训的人员安装和调整防护装置。

6.3.5. 面部和眼部防护装置应始终提供足够的保护，即使在使用视力矫正用品时。

6.3.6. 应当使用适当的高抗冲击材料制造包括矫正镜片在内的眼部防护装置。

### 6.4. 上下肢防护

6.4.1. 应酌情按照拟实施的工作选择和穿戴防护手套，以保护手部免遭物理、化学等危险因素的危害。

6.4.2. 焊接操作时应使用前臂防护装置和手持式焊工面罩。

6.4.3. 应酌情使用安全鞋、护胫和其他腿部防护装置。

6.4.4. 选择脚套时应考虑防滑性能。

6.4.5. 可能需要使用膝部保护装置，尤其是在需要屈膝工作的情况下。

6.4.6. 防护脚套不使用时应保持干净和干燥，鞋口朝下放置，必要时予以更换。

### 6.5. 呼吸保护设备

6.5.1. 不可实行有效的工程控制的，或者正在实行或评估这些控制措施的，应使用与所涉危险和风险相当的呼吸器保护工人的健康。

6.5.2. 雇主没有能力足够准确地评估危险和风险以确定适当的呼吸保护水平的，应寻求获得合格的专业建议。

6.5.3. 雇主应依据风险程度的指示提供正压供气的呼吸保护装置。

6.5.4. 选择呼吸器时应当有适当的多种尺寸和型号的呼吸设备备选，以便从中选出令人满意的呼吸器。应提供不同尺寸和型号的呼吸设备，以配合多种脸型，并向工人提供舒适的选择。应允许工人测试呼吸器是否合适。

6.5.5. 工作日结束时清理和消毒呼吸器。紧急用途的呼吸器每次使用之后均应清理和消毒。

## 农业安全生产与卫生

6.5.6. 使用者必须接受充分培训，熟悉呼吸器，以便能够在每次使用之前迅速检查呼吸器，确保其处于适当的工作状态。检查可包括以下内容：

- (a) 连接是否紧密；
- (b) 呼吸器进气管和出气管的覆盖情况；
- (c) 头带；
- (d) 阀门；
- (e) 连接管；
- (f) 捆束组件；
- (g) 软管；
- (h) 过滤器；
- (i) 滤筒；
- (j) 使用寿命到期指示灯；
- (k) 电力组件；
- (l) 保质期；
- (m) 调节器、警报和其他警示系统的功能是否正常。

6.5.7. 呼吸器应适当储存在清洁、安全的环境中。若保护不善，受到振动、日晒、高温、极冷、过度潮湿或接触破坏性化学品等物理影响和化学药剂影响时，呼吸器可能受损。

6.5.8. 使用每件呼吸器时均应了解其局限性，这些局限性取决于多种因素，如工作类型和强度、所涉及化学品在空气中的浓度水平、暴露时间、化学品的特性以及呼吸器的使用寿命。

6.5.9. 工人的医疗状况影响使用呼吸器的，应在要求工人佩戴呼吸器之前对其是否有能力这样做进行医学评估。

## 6.6. 听力保护

6.6.1. 不可实行有效的工程控制，例如，降噪、减振或者正在执行或评估这些控制措施的，应使用听力保护装置保护工人的听力。商业生产的防护耳罩或耳塞是主要的听力保护装置。应按照技术规格生产听力保护装置，以提供足够的保护。听力保护装置的设计应能够降低噪声，但又能让使用者听到安全信号。

6.6.2. 长期暴露于高频噪声可导致听力损害。充分了解风险并受过听力保护装置使用培训的使用者能使该装置产生最佳效果。在使用耳塞的情况下，应特别注意佩戴是否合适。

6.6.3. 听力保护装置应当舒适，使用者应接受培训，以正确使用这类装置。

6.6.4. 应当用干净的手将耳塞塞入，并调整耳塞至合适位置。

## 农业安全生产与卫生

6.6.5. 一次性耳塞不得重复使用。

6.6.6. 应特别注意使用听力保护装置可能增加事故风险。除非在设计时解决这个困难，否则该装置会降低声源定位能力，阻止听到警告信号。这一点对听力严重受损的工人尤其明显。

6.6.7. 听力保护装置没有适合于所有人佩戴的型号，使用的人应能够选择达到减噪标准的替代产品。耳塞不应成为唯一的解决办法，因为并非所有人都能佩戴耳塞。

6.6.8. 听力保护装置应放在噪声区入口处，并在进入噪声区之前佩戴。噪声区应当有适当标识。

6.6.9. 只有维护良好的听力保护装置才能起到减少噪声的作用。良好的维护包括清理、更换耳机垫等可更换部件以及全面监测听力保护装置的状况。

6.6.10. 应通过针对暴露在噪声中的工人的听力测试方案来评价听力保护装置的有效性。

6.6.11. 同时使用眼部和听力保护装置会降低听力保护装置的有效性。在这种情况下，雇主应提供彼此适配的各种个人防护设备。

## 6.7. 高处坠落防护

6.7.1. 升降工作平台等存在高处坠落风险的工作场所通常应配备适当的护轨或护栏（见第 14.4 节）。此类措施无法消



除跌落风险的，应当为工人提供适当的防跌落设备，如安全带和救生索，并培训工人使用这些设备。

6.7.2. 应选择能配合其他个人防护设备安全使用的安全带，以便于同时使用。

6.7.3. 由纺织物制成的安全带和救生索容易因紫外线辐射而老化，应对其进行定期检查。发现存在缺陷的，必须立即更换。检查记录应保存。

6.7.4. 必要时应系上安全带。救生索应固定在牢固的锚点上。

6.7.5. 使用高处防跌设备预防悬吊创伤时应提供适当和及时的救援。

6.7.6. 用于固定救生索或其他防跌落设备的锚点安装在建筑物上的，应定期对其进行检查、测试和维护。

## 6.8. 卫生设施和去污

6.8.1. 应依据国家法律在相关工作场地提供足够的冲洗设施，包括流动热水、冷水或温水以及肥皂、其他清洗材料、毛巾或其他烘干设备。

6.8.2. 冲洗设施应便于使用，位置适当，以避免其暴露于工作场所污染物中。

6.8.3. 冲洗设施的类型应当与暴露的性质和程度相符。

## 农业安全生产与卫生

6.8.4. 使用防护服或者个人衣物有被危险物质污染风险的，应在工作场所提供存放个人服装的设施。

6.8.5. 更衣设施应位置适当，设计合理，以防止防护服污染个人衣物，避免工作场所相互污染。

## 7. 意外事故和应急准备

### 7.1. 一般规定

7.1.1. 任何全面的职业安全与卫生方案均须包括应急响应计划，例如，处理危险化学品大量外泄情形或者对在单独工作时受重伤的工人进行急救。

7.1.2. 应急响应计划至少应包括以下内容：

- (a) 急救机构联系安排；
- (b) 负责应对的工人的作用和责任；
- (c) 紧急逃生路线和程序；
- (d) 留下来进行关键操作的工人在疏散前应遵守的程序；
- (e) 工作地点的疏散；
- (f) 内部通信和协调方式；
- (g) 单独在偏远地点工作的工人或工人群体的通信方式；
- (h) 紧急疏散结束后向所有工人说明原因的程序；
- (i) 负责工人的救援、医疗和其他义务；
- (j) 报告火灾和其他紧急情况的方式；
- (k) 急救规定（见第 18.4 节）；

## 农业安全生产与卫生

(1) 向各级所有人员提供相关信息和培训，包括定期演练应急预防、准备和应对程序。

7.1.3. 雇主应提供必要的最新信息，以便在工作地点发生紧急状况时保护所有人员。警报应当被所有人看见和听见。警报器、闪光/频闪灯和/或其他新兴技术应能够通知或警告所有人。雇主应定期组织应急演练。

7.1.4. 雇主应设计应急计划、预防、准备和应对安排，以保护工人和公众，并与外部急救机构合作确立这些安排。

## 7.2. 逃生和救援

7.2.1. 所有工作场所均须制订适当的书面逃生和救援计划。

7.2.2. 这些计划应考虑到可能妨碍救援工作的相关地理、地质和其他自然特征。

7.2.3. 应向工人传达应急计划和程序。

7.2.4. 固定设施中应安排足够数量的紧急出口。所有工作区域均应能看到紧急出口标志。紧急出口通道不应堆放任何物品。

7.2.5. 应针对需要医疗救助人员的损伤或疾病情形做出快速撤离规定。

7.2.6. 工作地点应配备交通工具或通信设备，以便在紧

急情况下联系急救机构。应定期检查通信设备的作用。

7.2.7. 应始终配备可抵达救护车所在地点的运输车辆。如果可行且条件允许，应指定直升机起降区并告知工作地点所有人员。

7.2.8. 应向所有工人告知最近的医院、救护站、中毒控制中心或医生的联系电话或最有效的联系方式。应告知工人工作地点和交通集合点。

7.2.9. 应当在永久工作地点为病人或伤员提供舒适的休息场所，直到其撤离。

7.2.10. 在某些紧急情形下，可能需要并提供专业的救援设备撤离或解救事故受害者。

7.2.11. 救援设备应包括以下物品：

- (a) 防护服；
- (b) 灭火器；
- (c) 自给式呼吸器；
- (d) 切割设备和机械式千斤顶或液压千斤顶；
- (e) 绳索、安全带和用于移动受害者的专业担架；
- (f) 在急救过程中保护急救人员免于受伤所需的设备；
- (g) 该区域工人通常需要的任何其他保护设备。

## 农业安全生产与卫生

7.2.12. 尽管在移动病人之前应进行初步急救，但也应简单固定伤员或病人，以便将其撤离事故现场。

7.2.13. 无法在合理的距离范围内获得医疗救助的，特别是在偏远地区，应考虑设立配备合格医疗人员的现场诊所和卫生保健设施。

## 应急准备

日期: .....		内部审计		
核对象	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
计划			优先行动	必要行动
1. 工作场所是否有应急响应计划?				
2. 工作场所是否有紧急逃生通道和程序?				
3. 工作场所是否有受过训练的急救员?				
4. 工作场所是否有基本的救援设备? 工人是否接受过救援设施使用方法的培训?				
实际状况	不适用	是 否	优先行动	必要行动
1. 是否在车间、拖拉机、车辆的标准位置放置足够的急救工具包?				
2. 是否在所有电话上张贴了紧急呼救号码?				
3. 是否为最新信息?				

续表

内部审计			
日期: .....			
核对表	步骤 1		步骤 2
	不适用	是	否
工作做法			步骤 3
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是否定期检查和补充急救工具包?</li> <li>2. 是否有合理数量的雇员接受过急救和心肺复苏方面的培训并足以覆盖整个工作区域?</li> <li>3. 工人是否知道如何紧急求助?</li> <li>4. 工人是否知道如何在有人被困或卡的情况下关停所有机器?</li> <li>5. 工人是否知道如何应对意外中毒事故?</li> <li>6. 你是否通过打电话、视察、无线电广播或其他适当的通信手段定期检查工人的安全情况?</li> <li>7. 你是否按发布的气象警报安排工作?</li> </ol>			必要行动



## 8. 机器和工作设备安全

### 8.1. 引言

8.1.1. 农业生产涉及使用多种危险机器和工序。最常见的机器包括拖拉机、翻耕机、耙地机、播种机、喷雾器、收割机、割草机、压捆机、粉碎机、卡车、货车、拖车、全地形车、螺旋钻、撒肥机和升降设备。此外，进行农业生产和维修机器时也会使用多种工具。设备和工具的安全性是购买时应当考虑的关键因素，此外还应当考虑到其是否对男女工人都适用。

8.1.2. 主要的安全风险包括外伤，包括但不限于因接触切割机、齿轮、传送带、旋转轴和其他移动部件，液压胶管迸裂以及接触带电设备造成的割伤、烧伤、电击伤、骨折和截肢。这些伤害不仅出现在生产过程中，还出现在维护和维修、清洗、清理堵塞物等过程中。许多农村工人单独工作，远离急救和医疗设施，可能导致这些伤害造成更为严重的后果。

8.1.3. 在使用农业机器和设备之前应当掌握主管当局就其设计、制造、安装和使用问题制定的安全标准并开展必要的市场监督。

### 8.2. 拖拉机和全地形车

#### 8.2.1. 危险描述

8.2.1.1. 农场拖拉机是最重要的农业动力设备，农业生产和维护过程中出现的伤害和死亡事故主要与其有关。应特别注意旧式拖拉机，因为它们经常没有配备最新安全设备，如翻车保护结构和安全带。

8.2.1.2. 多数拖拉机装有橡胶轮胎、液压系统和动力输出装置，并使用发动机转速和传动比组合。与拖拉机驾驶有关的最严重的危险包括翻车、碾压和动力输出装置缠绕。

8.2.1.3. 许多国家将全地形车作为交通工具，部分原因是其能够在某些企业带领喝水的动物离开，还有一部分原因是其能够在近距离范围内、在农业构筑物、其他封闭场所以及屠宰场发挥许多类似于拖拉机的作用。

8.2.1.4. 与拖拉机和全地形车有关的危险有翻车、碾压、动力输出装置倒桩的不稳定性以及其他各种风险，包括但不限于上下拖拉机和全地形车时滑倒和跌落、意外翻滚和穿越低垂枝条时造成的挤压伤。

8.2.1.5. 没有安装翻车保护结构、安全带和温控驾驶室等最新健康与安全组件的拖拉机必须接受专门的风险评估，如有可能，应翻新改进这些安全组件。

8.2.1.6. 使用农场拖拉机和全地形车发出的噪声可导致听觉损伤（见第12章）。

8.2.1.7. 使用拖拉机和全地形车带来的振动可能导致肌肉和骨骼损伤（见第13章）。

8.2.1.8. 拖拉机和全地形车的驾驶员座椅以及其他控制杆和控制台由于设计和位置问题可能导致人体工程学方面的损伤（见第9章）。

### 8.2.2. 风险评估

8.2.2.1. 雇主应建立企业所使用的拖拉机和全地形车目录，并确定其是否具备最新的安全组件，包括翻车防护结构、动力输出装置外罩、安全带等。在评估此类车辆产生的风险时，雇主应考虑现有安全组件为驾驶员提供的保护、车辆的用途、车辆是否在坡道上作业以及驾驶员自身的技能水平。还应当考虑液压胶管和其他电源造成的风险，以及维护不良（如制动装置磨损）带来的风险。

8.2.2.2. 雇主还应当考虑工人面临的任何风险，例如，碾压风险或者任何不当行为（如未正确就座即驾驶车辆）带来的风险。雇主应考虑农场建筑物附近的行人受伤害的风险，特别是在农场居住的儿童。

8.2.2.3. 雇主应根据风险评估制订计划并予以改善。第4章列有对拖拉机的使用情况进行简单风险评估的实例。

## 农业安全生产与卫生

### 8.2.3. 消除危险

8.2.3.1. 消除与农业环境中的拖拉机维护和操作有关的危险是一项重大挑战。鉴于拖拉机和全地形车的数量庞大，种类繁多，任务多样，而且室外环境中存在各种风险，因此很难完全消除危险。尽管如此，雇主仍然应当把采取一切可用的安全措施消除拖拉机和全地形车危险作为一项目标，包括工程控制、安全工作制度和程序以及培训、指导和监督工人。雇主应确保向拖拉机和全地形车操作员提供足够的能力培训，如果情况允许，应实行操作员能力认证。希望工人充分配合并遵守此类培训和认证。

### 8.2.4. 工程控制

8.2.4.1. 雇主应酌情确保要求工人操作的拖拉机和全地形车配备保护工人免受车轮移动影响的翻车保护结构、安全带、动力输出装置外罩和挡泥板，并配备可成功减少噪声的消声器。

8.2.4.2. 雇主应确保定期维护刹车、紧急制动器、车灯、信号灯和其他安全装置，并使其保持安全的工作状态。

8.2.4.3. 雇主应确保有办法把拖拉机上安装的驾驶室内部的温度控制在可接受标准上（见关于热暴露问题的第 17.2 节）。

8.2.4.4. 雇主应确保有办法控制拖拉机驾驶室内部的噪声。不能将噪声减少到可接受限度的，雇主应向工人提供个人防护

设备。

8.2.4.5. 雇主应确保拖拉机安装梯子或台阶以及扶手，以便工人能够安全上下拖拉机。

8.2.4.6. 雇主应确保为特定农业企业选购的全地形车适用于制造商业务操作指示中建议的地形。

8.2.4.7. 雇主应确保按照制造商的技术规格把全地形车的轮胎气压保持在适当水平。

8.2.4.8. 雇主应确保在所有拖拉机和全地形车上安装为减少工人的肌肉和骨骼损伤而设计的座椅。

8.2.4.9. 雇主应确保在拖拉机上安装适当的紧急停车装置。

### 8.2.5. 安全工作制度和程序

8.2.5.1. 雇主应拟定严格的维护和操作规程，并提供培训，进行监督，以确保规程得到执行。

8.2.5.2. 雇主应阅读操作员手册，了解如何安全操作拖拉机和全地形车，同时确保拖拉机和全地形车操作员受过培训并熟悉操作规程。手册应提供给操作员并放置在拖拉机驾驶室内。

8.2.5.3. 雇主应确保全地形车大小适当，以方便操作员使用。

## 农业安全生产与卫生

8.2.5.4. 雇主应确保工人落实与操作拖拉机和全地形车有关的安全工作程序。

8.2.5.5. 雇主应确保拖拉机驾驶员了解拖拉机的稳定性，了解侧翻、后排翻转和碾压的风险以及如何避免这些风险。

8.2.5.6. 雇主和拖拉机操作员应了解拖拉机的重心对其稳定性非常重要；增加质量（如提高叉杆、前端装载机、侧鞍和后部化学槽）会改变重心；离开一个平面（水准面）会改变重心；拖拉机转弯时离心力会促成翻车；后轴不转时，后轴转矩会导致拖拉机前端离开地面，例如，拖拉机后轮陷入泥浆或由于操作员的原因不能转动的情况；可能出现牵引杆杠杆作用，例如，当两轮拖拉机拖拽负载物时，拖拉机的后轮将向后和向下撞击地面，构成一个支点，导致负载物向拖拉机后部倾斜；负载物只能根据设计规格固定在拖拉机上。

8.2.5.7. 雇主应确保全地形车操作员了解全地形车的稳定性情况，包括作为使用中的特定机器的一部分的重心问题；轮重、后孔钻、后部喷雾机、前端推土铲和铲斗等辅助技术的影响；转弯半径和驾驶员离心力的影响；在水中和其他泥泞条件下的使用；以及放养和控制牲畜时的安全车速。

8.2.5.8. 雇主应确保充分告知、培训和监督操作拖拉机或全地形车的工人，如何进行与操作员、其他工人、旁观者和其他人有关的安全操作。特别是，雇主应确保拖拉机和全地形车的操作员和其他工人了解如何避免碾压。

## 机器和工作设备安全

8.2.5.9. 操作员和在场人员应保持警觉，使旁观者远离拖拉机和全地形车使用区域。操作员在操作拖拉机或全地形车之前应确保与包括工人和旁观者在内的其他人保持安全距离。可能给儿童造成风险的，操作员应专门查看附近是否有儿童。

8.2.5.10. 操作员在操作配备翻车保护结构或配有驾驶室的拖拉机时应系好安全带。

8.2.5.11. 雇主应确保工人知道“一座一人”的规则并予以执行。

8.2.5.12. 拖拉机和全地形车不得用于运送驾驶员以外的工人。

8.2.5.13. 拖拉机驾驶员不得允许他人乘坐拖拉机。在安装了学员座椅的拖拉机上，学员只能在实际培训活动开始之际在该座椅上就座。

8.2.5.14. 不到最低工作年龄的儿童严禁乘坐拖拉机或全地形车。

8.2.5.15. 工人应意识到拖拉机或全地形车与其他物体之间可能出现挤压伤害情形。

8.2.5.16. 雇主应确保工人知道如何避免动力输出装置的损伤。使用、维修和更换动力输出装置上的主防护罩可减少卷裹危险。应按照适当的工作程序避免动力输出装置缠绕。为减少缠绕损伤的风险，不应穿着宽松式衣服、留长发或不扎紧头

## 农业安全生产与卫生

发、佩戴珠宝和其他个人物品。

8.2.5.17. 工人应了解与拖拉机操作和动力输出装置主防护罩有关的安全工作程序。严禁靠近正在运转的动力输出轴。

8.2.5.18. 防护罩破裂或遗失的，工人应向雇主报告。

## 8.3. 其他农业机器、设备和工具

### 8.3.1. 危险描述

8.3.1.1. 农业工人使用多种为完成各种工作而设计的设备和工具，这些工作包括但不限于翻耕土壤、播种、施用农业化学品、收割和储存庄稼、切割和捆扎干草、粉碎饲料、搬运肥料和许多其他工作。

8.3.1.2. 对于耕作设备，如犁铧、耕耘机、播种机、手持式和机器悬挂式化学喷雾器、割晒机、联合收割机、割草机、压捆机、饲料粉碎机、肥料撒布机以及包括液压设备在内的众多大型和小型机器，这些机器、设备都可能涉及致死或重伤事故。这些机器中包含转动组件、锋利的尖端、传动带和驱动链、进料辊和驱动齿轮，因此，除非适当防护，否则将造成截肢、挤压或缠绕风险，可能导致重残或死亡。

8.3.1.3. 锄头、锤子、铁锹、镐、搅拌器、镰刀、钎镰、短弯刀、大砍刀等手工工具和便携式电动工具可能造成擦伤、裂伤、脚趾或手指损伤、肢体截肢或者其他损伤，其中一些损伤可能导致重残或死亡。



8.3.1.4. 从机器上跌落是导致重伤的重要原因。

8.3.1.5. 农场机器使用时发出的噪声可导致听觉受损（见第12章）。

8.3.1.6. 使用农场机器产生的振动可能导致振动损伤（见第13章）。

8.3.1.7. 农用车辆的座椅和其他位置可能导致肌肉和骨骼损伤。

### 8.3.2. 风险评估

8.3.2.1. 雇主应了解相关标准并进行风险评估，以确定消除危险所需的措施或者最大限度地降低工人的暴露程度所需的控制策略。雇主应当评估所涉及机器的维护和维修情况以及防护和程序是否充分。雇主应确保查明潜在的挤压点。雇主应确定工人是否认识到面临的危险以及工人是否持续遵守安全工作程序。

### 8.3.3. 消除危险

8.3.3.1. 鉴于工作的性质和可用于完成工作的机器的性质，可能很难完全消除与机器相关的危险和相关风险。

### 8.3.4. 工程控制

8.3.4.1. 工程控制能极大地降低风险水平，应尽可能采用。雇主应尽可能确保通过为可能造成损伤的机器和设备部

## 农业安全生产与卫生

件加装防护罩来减少风险。工程控制的目标是通过消除损害源而保证机器处于安全状态，如为拖车等移动设备安装制动装置。

8.3.4.2. 雇主应确保在必要时使用固定式护罩及适当的紧固件，例如，对需要用工具才能拆除的螺钉或螺母和螺栓予以适当固定。

8.3.4.3. 雇主应确保在要求工人经常接触机器部件且没有固定式护罩的情况下使用联锁保护装置。这将确保机器不能在保护装置关闭之前开始运转，并确保运转期间的机器在保护装置开启时停机。必须接触在运转期间通常需要护罩的部件时，应首先关闭机器。维修农业设备之前应关闭设备电源，等待所有转动部件停止转动，并锁上安全锁。

8.3.4.4. 雇主应确保存在确定的检查制度，以确保适当维护护罩并修复缺陷。

8.3.4.5. 雇主应确保工人了解安全使用设备、适当使用护罩和个人防护设备对减少创伤至关重要的原因。

8.3.4.6. 工程控制应减少在噪声、振动和人体工程学方面的危险中的暴露程度。

### 8.3.5. 安全制度和程序

8.3.5.1. 雇主不得允许使用任何不安全或有故障的设备。

## 机器和工作设备安全

8.3.5.2. 雇主应确保向设备使用人员提供充分的信息、指导和培训，并确保定期评估这些人员的技能。

8.3.5.3. 不得允许未经授权人员操作机器。特别是应当使儿童远离所有农业设备。

8.3.5.4. 雇主应在指示工人操作设备之前确保其受到相关培训。应当为女工提供适当设备，以避免其因为与设备在人体工程学上不匹配而发生事故。

8.3.5.5. 雇主应确保定期维护并在安全条件下保存机器和设备，包括其护罩和其他安全设施。应当保存此类维护记录。

8.3.5.6. 雇主应确保工具处于有效状态，保养良好并能正常工作。手柄折断或断裂的工具、磨钝的鍤子和冲头以及弯曲或折断的工具均应更换。

8.3.5.7. 雇主应确保挑选适用于预期用途的机器和设备，不得乱用机器和设备，例如，使用拖拉机悬挂式铲斗完成高处的工作或者将其用作打桩机。

8.3.5.8. 雇主应确保在关停机器之后再清理堵塞物和进行其他接触有危险零部件的工作。

8.3.5.9. 雇主应确保工人在开始操作任何机器之前了解如何操作，包括紧急停机程序。机器运转时禁止操作员离开。

## 农业安全生产与卫生

8.3.5.10. 雇主应确保工人受到关于有潜在危险设备的相关培训，并得到指示绝不在受到操作培训之前使用机器。

8.3.5.11. 雇主应确保工人受到关于适当连接/钩挂工具以及适当安装动力传输系统和工具的相关培训。

8.3.5.12. 雇主应确保工人受到关于防止设备跌落或移动方法的适当培训，以避免在需要移动、安装或修理沉重机器组件时可能发生的挤压伤或致命损伤，如在更换切割台和拆解联合收割机时。

8.3.5.13. 除非装好防护罩且所有保护设备均在运转，否则工人不得操作机器。

8.3.5.14. 机器或任何工具未安全运转或者任何防护罩或保护设备发生故障的，工人有权安全停机，并尽快通知监督人员。

8.3.5.15. 雇主应确保工人受到关于农业设备维修的适当培训和监督。在维修农业设备之前，应关闭设备电源，等待所有转动部件停止转动，并锁上安全锁。

8.3.5.16. 工人上下设备时应使用把手。

8.3.5.17. 工人在醉酒或受到其他可能影响自身操作能力的药物影响时禁止操作设备。

8.3.5.18. 雇主应确保安全工作规程能提供噪声、振动和人类工程学方面的适当保护。

8.3.5.19. 雇主应确保查明和防护包括剪切点、拧夹点和卷裹点在内的各种危险，确保工人认识到这些危险，并受到培训和监督，以避免危险。

### 8.3.6. 个人防护设备的使用（也可参见第6章）

8.3.6.1. 仍有一些剩余风险不能通过其他方式减少的，雇主应提供适当的个人防护设备，如工作服、手套、护目镜、安全靴和听力保护装置。

## 8.4. 控制储存的能量和其他能源产生的危险

### 8.4.1. 危险描述

8.4.1.1. 许多农业设备的动力采用电力、机械、液压、气动、燃料和其他能量来源，这些能源对工人的职业安全与卫生构成特殊危险。新能源可能带来新的和无法预见的危险。

8.4.1.2. 储存的能量是指储存起来并可以出人意料地释放的能量，例如，机器弹簧和悬架系统、液压系统、压缩空气系统、压缩气体系统、高压水系统或者其他能量储存来源（如电池释放的能量）。

### 8.4.2. 风险评估

8.4.2.1. 雇主和操作员应进行风险评估，以确定能量来源和释放储存能量造成的危险，从而拟定必要的控制策略，尽

## **农业安全生产与卫生**

可能减少工人的暴露程度。

### **8.4.3. 消除危险**

8.4.3.1. 可能很难消除农业工作场所涉及动力的危险，但工程控制和严格遵守安全工作程序可极大地降低风险水平。

### **8.4.4. 工程控制**

8.4.4.1. 雇主应确保通过为可能造成损伤的机器和设备部件安装护罩的方式减少风险。

8.4.4.2. 所有未适当安装护罩就可能导致操作员受伤的动力来源均需适当加装护罩。

8.4.4.3. 在农场触电的情况是可预见的，例如，载有竖立的灌溉管或部分升高的卸货机或螺旋钻从电线下方驶过。工程控制方面的一个实例是掩埋高压电线，这样做实际上消除了因谷物螺旋式收割机或收割杆或其他收割机接触空中高压线导致电烧伤或死亡的可能性。

### **8.4.5. 安全工作制度和程序**

8.4.5.1. 雇主应确保通过程序安全控制能量，并确保由受过培训的工人按照能源的性质和农场具体环境实施控制。

8.4.5.2. 雇主应确保适当隔离、上锁和标注所有正在保养、修理或维护的农业设备，并确保所有人员受到保护。

8.4.5.3. 雇主应确定并执行具体的危险能源控制程序，包括以下措施：停车准备；实际关停、设备（或模块组件）隔离、上锁或挂牌的应用程序；工人安全定岗；安放适当工具和防护设备；释放储存能量；核实隔离情况；了解交流/直流电线的位置；在工作区域铺设液压和气动管道等。

8.4.5.4. 雇主应确保在维护和修理工作开始之前已经关闭、切断或断开农业设备的能量来源，启动开关已经上锁或贴上警示标签。

8.4.5.5. 维护或维修工作一旦开始，雇主应确定并执行具体的危险能源控制程序，包括：规划再次供电；向有风险的工人做出解释；移除锁定装置/标识；机器/装置/组件再次通电。

8.4.5.6. 雇主应确保在危险能源和设备周围工作的工人按照已实行的危险防护措施装备完毕并接受了培训。

8.4.5.7. 雇主应确保由合格人员安装和维护电力、液压和压缩空气/气体装置。

8.4.5.8. 雇主应确保适当标注能量来源和设施，并在图上标出现有的空中和地下电缆。

8.4.5.9. 被委派工作的工人应受到培训，以了解其操作

## **农业安全生产与卫生**

或维修的设备，并严格遵守所有操作和维修程序；遵守锁定/标签程序；知道安全区域的位置；以及清楚其他工人和旁观人员的位置。

8.4.5.10. 工人应知道在紧急情形下应采取的适当措施（见第7章）。

8.4.5.11. 未经授权的工人不得进入有危险能量来源的区域。

### **8.4.6. 使用个人防护设备**

8.4.6.1. 雇主应确保向工人提供用于完成工作的防护设备，如面部和眼部保护罩、适合手工操作的手套、工作围裙、护胫等。



农场拖拉机安全(铲车、滑移装载机、履带式车辆)

核对方	内部审计		
	日期: .....		
	第一步	第二步	第三步
实际状况	不适用	否	必要行动
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拖拉机是否安装翻车保护结构和安全带?</li> <li>2. 工人是否始终系上具有翻车保护结构的安全带(如有)?</li> <li>3. 拖拉机尾部或路上行驶的拖曳设备尾部是否贴有慢行车辆(SMV)标志?</li> <li>4. 慢行车辆(SMV)标志是否清洁且反光性好?</li> <li>5. 在路上行驶拖曳设备时是否使用安全拖车销和拖车链?</li> <li>6. 拖拉机内是否挂有或附近是否有急救包?</li> <li>7. 拖拉机内是否配有或附近是否有灭火器?</li> <li>8. 是否定期清除脚踏板上可能导致滑倒的泥浆、器具或垃圾?</li> <li>9. 每台拖拉机的排气系统是否状态良好, 是否无裂缝?</li> </ol>			

续表

核对表	内部审计		
	日期: .....		
	第一步	第二步	第三步
工作做法	不适用	是	否
1. 操作员是否读过操作员手册或遵守安全操作手册? 是否有操作员手册?			
2. 开始操作前, 驾驶员是否围绕拖拉机进行目视检查或者检查是否有旁观者或其他物体?			
3. 是否始终执行拖拉机上“不得载客”的规则?			
4. 上路行驶前或高速行驶时是否将制动踏板锁在一起?			
5. 是否定期调校制动装置?			
6. 在建筑物内操作脱粒机时, 是否已打开门窗或开启通风设备?			
7. 停止使用拖拉机之后, 建筑物是否上锁, 点火钥匙是否拔掉, 以防未经授权人员使用该设备?			
8. 拖拉机操作员是否始终能避开翻车危险路况, 如沟渠、陡坡?			
9. 使用前端装载机时, 工人是否放下铲斗前进, 以减少因不稳定导致发生侧翻的可能?			



全地形车 (ATV)

日期: .....					
内部审计					
实际状况	不适用	是	否	优先行动	必要行动
1. 全地形车是否安装翻车保护装置? 2. 拖曳设备时是否使用安全拖车销? 3. 全地形车上是否挂有急救箱? 4. 全地形车的排气系统是否处于良好状态, 是否泄漏, 是否安装防护装置? 5. 是否定期检查胎压? 6. 是否定期检查转向灯和前照灯? 7. 是否定期调校制动装置? 8. 是否尽快更换磨损和有缺陷的部件?					
工作做法 1. 所有全地形车操作员是否均受过与他们将使用的特定设备相关的培训? 是否有能够证明此类培训的文件? 2. 所有全地形车操作员是否读过安全操作手册? 3. 安全操作手册是否方便获得?					

续表

内部审计				
工作做法	日期: .....			必要行动
	不适用	是	否	
<p>4. 操作员在驾车前是否绕全地形车走动,对全地形车进行驾驶前目视检查,查看是否存在旁观人员或其他物体? 儿童和旁观人员是否远离运行中的设备?</p> <p>5. 全地形车操作员是否始终避开翻车危险,如沟渠、陡坡?</p> <p>6. 全地形车不使用时建筑物是否已经上锁,点火钥匙是否拔掉,使其不能启动,以防未经授权的人使用该设备?</p> <p>7. 是否有明确的规定确保必要时使用个人防护设备?</p>				

动力输出装置(PTO)驱动的设备

内部审计					
日期: .....					
核对表	步骤 1			步骤 2	步骤 3
	不适用	是	否	优先行动	必要行动
实际状况  1. 所有动力输出装置是否已安装工作防护罩和防护装置? 2. 动力输出装置适用于拖拉机时是否已经装好主防护罩? 3. 是否定期检查动力输出装置的防护罩,确保它们能正常运转?(检查时须关闭电源)					
工作做法  1. 在离开拖拉机座椅前,动力输出装置是否已经松开,发动机是否已经关闭,如有可能,钥匙是否已经拔掉并使其不能启动? (以下机器可以例外:青贮料吹送机、粉碎混合器以及灌溉泵和粪肥泵) 2. 操作动力输出装置驱动的设备时,衣物是否贴身,是否留长发,饰带等是否收起? 3. 工人是否始终避免靠近动力输出轴? 4. 是否尽快更换磨损和有缺陷的部件?	不适用	是	否	优先行动	必要行动

自行式设备(收割机、喷雾器、联合收割机、割谷机、发电机、灌溉泵等)

日期:..... 内部审计				
核对应表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
实际状况 1. 防护装置是否已经装好? 能否看到职业安全和健康警告标志? 2. 台阶和走道有无泥浆、工具或垃圾? 3. 慢行车辆标识是否具有反光效果,是否清洁? 4. 所有安全系统能否充分运作?			优先行动	必要行动
工作做法 1. 操作员在开车前是否注意到危险或旁观人员? 2. 是否执行“一座一人”的规则? 3. 所有操作员是否均受过与设备有关的培训? 是否都读过操作人员手册或安全规则? 是否有能证明此类培训的文件? 4. 调校或维修设备前电源是否已按要求关闭或锁住? (如有必要,应制定书面的封锁程序文件) 5. 是否定期维修和检查链条、传送带、电线和安全带?	不适用	是 否	优先行动	必要行动

普通机器

内部审计				
日期: .....				
核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是	否	必要行动
实际状况  1. 是否可以看见机器上的关键警告标识/信号灯? (多数经销商均可更换标识/信号灯) 2. 所有防护罩和防护装置是否已经装好? (动力输出装置和其他装置) 3. 所有机器是否都没有锯齿状金属或凸出物? 4. 是否已经制定好规则,并确保遵守何时应穿戴或使用个人防护设备的规则? 5. 可能在公路上拖曳的设备是否安装安全链和安全拖车销? 该设备是否已经根据规定安装到位? 6. 慢行车辆标识是否具有反光效果,是否清洁? 上路前是否已悬挂在设备后端?				



日期: .....		内部审计		
核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
工作做法	不适用	是 否	优先行动	必要行动
1. 能否尽快更换磨损和有缺陷的部件(包括轮胎)? 2. 儿童和旁观人员是否远离运行中的设备? 3. 调校或维修机器前电源是否已按要求关闭或锁住? 4. 可移动组件在维修或调校前是否已被适当拦住? 它们是否上锁? 5. 工人是否始终遵守机器或牵引杆上“无人”的规则? 6. 器具的堆放是否挤占车道并造成堵塞,是否放置在下坡位置?				

## 9. 人体工程学和材料的处理

### 9.1. 导言

9.1.1. 人体工程学因素影响农业工人的健康，这些因素包括：

- 实际工作环境的性质（噪声、热、照明、温度舒适度），拟实施的农业工作；
- 适用于规定工作的技术（包括工作场所设计、设施设计和农用物资的处理）；
- 工作的组织方式（包括实行轮班）；
- 工人的特征（包括人口统计学特征、生理机能、人为错误以及受伤工人的识别和治疗）。

9.1.2. 农业劳动涉及从艰苦劳作到久坐不动等多种情形，包括在操作复杂农用设备时弯曲腰背、伸长肢体、俯身和在有空调设备或高温的环境中以不舒适的坐姿反复往来。经济因素、地形因素、技术因素、性别因素甚至是社会文化因素都可能限制机械的使用，而且在使用机器时，也可能因设备的设计和振动带来新的人体工程学风险。许多农业工作地点因设计和引进代替手工劳动的技术而面临巨大的技术挑战。农业在很大程度上仍然依赖手工劳动。

## 9.2. 危险描述

### 9.2.1. 暴露途径

9.2.1.1. 许多农业工作环境具有劳动密集型特点，如手工播种（栽种水稻、蔬菜或园林作物）、农作物维护（除草、剪枝、移植或手工耕作）、收割（手工采摘新鲜水果、蔬菜、干椰肉或木棉）或者收获后的活动（检查、包装或装载、运输）。

9.2.1.2. 农业工作可能在户外和户内的炎热和/或潮湿或者寒冷环境中进行（参见第17章）。

9.2.1.3. 工作可能在农业用地或建筑物内进行，缺乏适当的鞋、扶手和防滑地板，容易导致工人滑倒、跌倒或者全身失去平衡，造成肌肉和骨骼损伤或者增加其发生的可能性。

9.2.1.4. 发给工人的视听提示和信息可能受包括视频显示器和机器振动在内的工作环境实际特征的影响而降低效果，导致工人做出错误的工作决定。

9.2.1.5. 工人可能被要求反复提起和搬运超过23 kg的重

## 农业安全生产与卫生

物<sup>①</sup>（在播种前搬动种子存储箱和麻袋，人力收割农作物，或者收割后进行包装及搬运箱子）。按工效付酬制度会增加疲劳以及肌肉和骨骼损伤的可能性。

9.2.1.6. 工人可能长时间弯腰从事劳动（播种、收割前除草或人工收割庄稼），需要持续或重复伸展和扭转直至弯折整个身体。

9.2.1.7. 工人可能从事高度重复性手工劳动（修剪、切割或者人工拔除根茎），需要在使用全部臂力（作用于工具或农作物）和运动手部/腕部的同时保持不自然的手部或腕部姿势。

---

① 鉴于农业操作中的人力提举工作存在相关危险，本《守则》所述“重物”的特征包括以下概念：仅由特定男性人口中的大多数男性（75%）将物体从地面慢速提举（每分钟两次）至膝部高度。为进一步协助评估和划分人工工作，以确保新陈代谢和L5-S1板压缩载荷处于可接受的暴露限值内，本《守则》的用户可查阅 S. H. Snook 和 V. M. Ciriello 的著作《人工操作工作的设计：最高可接受重量和力量限值修订表》（人体工程学 34：1197+，1991 年或之后的版本）。这些表格中载有与产业工人有关的工作任务设计数据，包括最大可接受提（放）重量、最大可接受初始和持续推拉力量以及最大可接受负载重量。此外，这些数据区分了男女性别，并结合了工作频率。数据中还分析了初始和持续力量，调整了身体与被提举物体（矢状面）之间的距离以及不同的提举位置（从地面到膝部、从膝部到肩膀等）。最大允许重量数据也调整为最远携带 8.5 m。本《守则》的用户可查阅以下参考文献寻求更多指导，即国际劳工组织《人体工程学检查点：改善安全、卫生和工作条件实用简易操作办法》（日内瓦，1996 年）第 277 页，或 W. Karwoski 和 W. S. Marras 编纂的《职业人体工程学手册》（博卡拉顿，佛罗里达州，CRC 出版有限责任公司，1999 年），第 2 065 页。

9.2.1.8. 移动农用设备和车辆、种植或收割期间使用的机动平台、运用振动技术的机械收割机以及采用嵌入式磅秤的工作台可能引起全身振动（见第13章）。靠近或紧挨发电机以及固定铣床或脱粒机也能感到其传导的振动。

9.2.1.9. 手工工具和其他工具可能产生机械振动。农业环境中到处都是这些工具，例如，维修设备时使用的冲击扳手，电锯，除草机，便携式的水果、坚果或木棉收割机以及振动压路机。

9.2.1.10. 预先估算完成农业工作所需的时间和劳动量会增加工作负担，加快工作速度，导致增加肌肉和骨骼损伤风险。

9.2.1.11. 农业工作速度（频率、持续时间和不自然姿势）可导致工人肌肉和骨骼受损。

9.2.1.12. 对工作和任务的不满、压力和疲劳可促成肌肉和骨骼损伤或疼痛。

9.2.1.13. 脱水的工人更容易遭受肌肉和骨骼损伤。

### 9.2.2. 主要健康影响

9.2.2.1. 工人以超过每分钟3次的速度持续2h以上搬运（提起、携带和堆放）重物（超过23kg）的，有遭受腰部损伤和全身疲劳的风险，物品质量、搬运方式和频率、工作持续时间以及其他环境影响（如在直射的阳光下工作，靠近发电机、

## 农业安全生产与卫生

空调压缩机、内燃机等热源)也可能共同导致工人中暑。

9.2.2.2. 人工插秧,维护农作物(除草、剪枝和移植),人工收获新鲜水果、坚果、蔬菜和棕榈油以及收获后处理这些产品都可能导致累积性创伤、颈部和上肢损伤以及腰部损伤。

9.2.2.3. 弯腰工作是造成肌肉痉挛和/或肌肉和骨骼损伤的常见风险因素。腰部尤其受这种活动的影响。

9.2.2.4. 人工维护和收割农作物期间的高重复性手工劳动,不自然的姿势、使用的力量以及手部动作的速度会共同导致出现上肢肌肉和骨骼损伤风险。

9.2.2.5. 由手部传导的长时间强烈振动会导致上肢血管、神经、肌肉、骨骼和关节损伤。

9.2.2.6. 全身振动按强度和持续时间的不同可导致末梢神经、前列腺的损伤,以及急性和慢性背部疾病(见第13章)。

### 9.2.3. 需要考虑的特殊风险

9.2.3.1. 肌肉和骨骼损伤以及累积性损伤可导致骨关节炎,特别是妇女。

9.2.3.2. 从事劳动密集型农业的青年工人因骨质疏松且肌肉正在发育,导致其特别容易出现肌肉和骨骼损伤。

9.2.3.3. 因从事艰苦手工劳动，从事需要保持特殊平衡/不自然姿势的工作（采摘树上的水果和坚果），长时间俯卧、坐、立（驾驶机械化采摘或除草平台）和经受机器振动，孕妇和需要照看婴儿的工人面临肌肉和骨骼损伤风险。

9.2.3.4. 工作速度过快或低计件工资可增加工人罹患肌肉和骨骼损伤的风险。

### 9.3. 人体工程学控制策略

#### 9.3.1. 一般原则

9.3.1.1. 主管当局应制定关于人力搬运农业产品、工具和设备设计的安全标准。这些标准应以完善的科学标准和公认的国际惯例为基础，并考虑到开展农业工作的具体情况。

9.3.1.2. 主管当局应制定按性别区分的关于在农业工作地点执行安全标准的指南，包括规划及组织工作程序和工作站、安全工作姿势和动作、工作任务的人体工程学分析、选择工具和设备以及工作地点环境影响分析。

9.3.1.3. 雇主应评估工人因人力搬挪农用物资或工具而面临的健康风险。评估的主要因素包括：

- (a) 农业工作地点的环境特征及其对工人的影响；
- (b) 设备/工作区的总体设计和通畅状态；
- (c) 正在搬运的农产品或工具的质量；

## 农业安全生产与卫生

- (d) 搬运农产品或工具以及用力的频率（通常按每分钟的动作次数确定）；
- (e) 搬运产品或工具或者用力的持续时间；
- (f) 工人在搬运产品或用力时的姿势；
- (g) 从事活动的工人的身体特征（身高、体格、性别、年龄）；
- (h) 工作地点的环境因素。

9.3.1.4. 雇主应基于风险评估拟订计划，以消除已识别的危险，并采取预防和控制措施降低肌肉和骨骼损伤及疾病发生的风险。应优先考虑消除危险，其次考虑使用替代的无危险或危险较小的处理方法、工作过程或工具。不能消除风险的，须采用各项措施，例如，明确的工作制度和做法、提供信息和培训以及工人穿戴个人防护设备。

9.3.1.5. 雇主应让工人及其代表参与评估活动以及拟定消除、预防、控制危险的措施。利用当地专门知识有很多益处，例如，具有包容性以及集体制定解决人体工程学方面所暴露问题的可行办法。

9.3.1.6. 雇主应根据提供的指南和风险评估了解相关的消除、预防和控制措施，并向有关机关、地区或当地的临床专家或者其他模范农业雇主寻求工作指导。

### 9.3.2. 通过工程控制或替代物消除人体工程学危险

9.3.2.1. 人体工程学干预措施优先考虑采用工程控制从



源头消除农业工作地点的危险。

9.3.2.2. 主管当局应做好准备，定期提供监管信息、人体工程学参考手册以及其他有用的人体工程学技术信息。

9.3.2.3. 主管当局应确保农业设备、工具和工作站的生产商设计及制造男女均可在农业工作地点使用的交通系统和技术设备，避免工人人工提起、放下、携带、拖拉或推动沉重农产品或其他农资。此外，生产商还应：

- (a) 开发有助于搬运的包装机器，应考虑到尺寸、形状和抓取面等问题；
- (b) 改进机械化农业设备和固定的工作区设施（如农产品烘干机、发电机、压缩机等）上的手动控制装置及光学显示器的位置和功能；
- (c) 提供与力量要求、手部/腕部姿势以及农业设备和工具的其他技术使用细节有关的顾及不同文化和语言的信息；
- (d) 设计和生产可减振和/或隔振的手工工具；
- (e) 设计和生产可按照男女工人的躯体进行调整的农业工作站。

9.3.2.4. 雇主应挑选农业工具、机器技术和工作站，消除人体工程学暴露危险，例如，搬运重物（超过 23 kg），弯腰工作或弯折身体，以及因工作频率、持续时间、环境暴露、振动、过度使用手力/臂力、不自然姿势或者要求手力和手部/腕

## 农业安全生产与卫生

部过速运动的高重复性手工劳动导致的过度疲劳。特别是雇主应：

- (a) 定期分析农业工作及其包含的工作任务以及对农业工人的相应要求，并记录分析结果，以备将来使用；
- (b) 利用这种分析规划人工搬运减负策略；
- (c) 选择可最大限度地减少对操作员和其他乘客的振动传导、符合人体工程学工作姿态且能够以与工作任务相称的速度前进的车辆和机动农业设备（包括乘客工作站）（见第 13 章）；
- (d) 采取一切必要措施安装和/或改装工作站，以消除肌肉和骨骼损伤危险（如消除在肩部以上高度工作的需求）；
- (e) 考虑实现农业工作部分或完全机械化，尤其是在收割小粒谷物、木棉、棕榈油和其他油料、椰子、水果、蔬菜、坚果和其他农产品时；
- (f) 提供替代工具和机器技术，消除噪声、工具辐射（包括热量）、振动、粉尘、颗粒物以及可能影响工人正常视、听、触能力的不自然姿势；
- (g) 按照生产商的建议维护农用机器、工具和工作面；
- (h) 消除工作地点的淘汰技术和工具，因为磨损的组件会增加人体工程学暴露的可能性；
- (i) 考虑使用负重转移装置，通过将工人上身的部分质量转移到臀部和腿部，以降低腰部损伤和慢性疼痛的风险。

9.3.2.5. 雇主应确保在工作地点禁止饮用各种酒精饮料，但应免费提供包括饮用水在内的适当补液。

9.3.2.6. 雇主应确保雇用筛选或招聘协议禁止在特别有可能因从事农业工作遭受肌肉和骨骼损伤或疾病的工作地点安排工人。

### 9.3.3. 通过在工程和管理上最大限度地减少影响来控制人体工程学危险

9.3.3.1. 主管当局应提供关于在评价人体工程学控制措施时评估雇主所采用各项策略的指导。

9.3.3.2. 雇主应采用可以减少工人人体工程学风险的工程控制措施，包括：

- (a) 工程过程或有组织的工作制度，可消除或最大限度地减少弯腰工作，不自然工作姿势，提起、携带或放置重物（超过 23 kg）或者高度重复性手工劳动（要求在使用全部臂力和移动手部或腕部的同时保持手部或腕部处于不自然姿势）；
- (b) 使用农业技术和/或工具替代手工劳动；
- (c) 使用更高水平的农业技术和/或工具替代已采用较低技术水平的其他工作；
- (d) 选择适合相关工人的工具，如选择手柄较长或较短的手工工具，以便更适合使用者；

## 农业安全生产与卫生

- (e) 在温度高的地点/工作站有效地安放排气装置、风扇或隔热罩；
- (f) 定期维护和修理工作地点的设备；
- (g) 记录符合人体工程学解决办法的工作、所有任务和进展。

9.3.3.3. 雇主应对人体工程学控制措施进行评估，以确保其按设计意图发挥作用。评估的时间间隔和内容应符合国家法律或者主管当局已批准或认可的国家或国际人体工程学标准所规定的标准。

9.3.3.4. 雇主应使工人及其代表参与评估活动并设计后续补救措施。

9.3.3.5. 应依据国家法律和惯例保留适当的人体工程学评估记录。

9.3.3.6. 旨在控制工人面临的人体工程学危险的管理控制措施，可结合以下因素：

- (a) 有计划地安排工人的休息时间；
- (b) 在工人进入工作环境之前，为使其逐渐适应工作节奏和强度而安排活动的初始时间；
- (c) 日常的工人工作/任务轮转；
- (d) 责任、任务、成果和后果的书面工作描述；

- (e) 通过隔离危险任务（计件工资结构、生产奖金），减少有可能遭受肌肉和骨骼损伤的工人人数；
- (f) 旨在提高与工作或任务有关的工人技能并保护其免受肌肉和骨骼损伤及疾病的具体培训。

### 9.3.4. 通过对工人的宣传和培训最大限度地减少人体工程学危险

9.3.4.1. 雇主应确保有可能在工作地点遭受肌肉和骨骼损伤或疾病的工人在被委派工作任务之前受到考虑男女差异的安全工作技能方面的适当培训或指导。应当：

- (a) 告知工人必须按常规采取“自然的”身体姿势；
- (b) 鼓励工人适当调整座椅和工作姿势；
- (c) 告知工人与反复提放工具、农产品、装箱材料等物品有关的风险；
- (d) 告知工人与推动或拖拉重物（超过 23 kg）有关的风险；
- (e) 告知工人与下述动作相关的危险：在使用最大臂力作用于工具或农作物并运动手部/腕部的同时重复用力使手部或腕部保持不自然姿势；
- (f) 指导工人了解每项任务所涉及的安全工作程序；
- (g) 指导工人正确操作和使用带轻便安全夹头的手工工具；
- (h) 鼓励工人向雇主报告身体任何疼痛、不适、麻木或刺痛，

## 农业安全生产与卫生

而无须担心受到歧视；

- (i) 鼓励工人不要吸烟、喝酒和/或使用其他兴奋剂，因为大多数兴奋剂具有收缩血管的作用，会减少对肌肉、手指、手腕和手的供血。

### 9.3.5. 通过使用个人防护设备最大限度地减少人体工程学危险

#### 9.3.5.1. 一般原则

9.3.5.1.1. 雇主应首先查明需要使用个人防护设备的具体危险，然后使个人防护设备确保防护在农业工作地点范围内遇到的各类危险。

9.3.5.1.2. 使用个人防护设备不能代替用于消除或最大限度地减少工人可能遭受的危险的策略。个人防护设备通常作为“最后手段”。

9.3.5.1.3. 雇主应咨询个人防护设备生产商，以确保考虑个人防护设备同时适用于保护男性和女性免遭相关类别的工作地点危险。

9.3.5.1.4. 雇主应向所有监督人员开展关于个人防护设备采购、安装、使用以及清洗或维修后返回使用的适当培训。

9.3.5.1.5. 雇主应查明并清楚地标注需要使用个人防护设备的工作区域。

9.3.5.1.6. 雇主应为要求使用个人防护设备的工人提供

足够数量且类型正确的个人防护设备，并在农业环境中提供备件和维护设施，以快速更换磨损的个人防护设备部件，同时在现场清洁安全地保管所有个人防护设备。

9.3.5.1.7. 雇主应定期检查是否适当使用类型正确的个人防护设备以及其日常使用状况。

### 9.3.5.2. 最大限度地减少危险

9.3.5.2.1. 雇主应对预期在农业工作地点执行任务的工人使用的所有个人防护设备进行适合性测试，最好在实际工作地点进行。

9.3.5.2.2. 雇主在选择适当的个人防护设备时应重点考虑雇员的舒适度、工作地点的流动性和维护问题，并使个人防护设备保持在工作状态。

9.3.5.2.3. 雇主应选择已通过农业工作地点适用性试验进行测试的个人防护设备。在查明可能需要使用个人防护设备的不安全环境以及农业工人可能使用的个人防护设备的类型时，有工人参与的安全团队尤为有用。

9.3.5.2.4. 要求使用个人防护设备的雇主必须以口头语言、现场演示和/或书面方式告知每位工人：

- (a) 个人防护设备的使用原因；
- (b) 应当使用个人防护设备的时间和地点；
- (c) 个人防护设备的使用方法；

## 农业安全生产与卫生

- (d) 如何在工作地点护理个人防护设备；
- (e) 个人防护设备更换时间。

9.3.5.2.5. 雇主和工人必须确保处于危险中的每位工人均使用个人防护设备，必要时包括工作地点隔热/排气罩、手套、靴子、负载转移装置、手腕/脚踝绷带和/或止汗带。

9.3.5.2.6. 雇主应提供适当的手部和身体其他部位卫生设施，以消除因清除润滑液、清洁液、冷却/加热液造成的皮肤污染而导致的不必要的手部/腕部脱臼或扭伤风险。



## 10. 化学品

世界各地的农业均广泛使用农用化学品，因此必须严格控制，以避免给雇主、工人和公众带来严重健康风险。必须妥善管理化学品并确定控制措施的等级，以最大限度地减少职业暴露，具体如下：

- 消除；
- 替代，如以危险性较小的化学品代替危险性较大的化学品；
- 工程控制措施，如采用设计完善的杀虫剂保管和喷洒制度；
- 管理措施，如限制进入已喷洒杀虫剂的封闭区域；
- 适用于工人且与工作相称的个人防护设备是最后的手段并能提供适当保护。个人防护设备不能代替可以消除或最大限度地减少工人潜在危险的控制策略。

### 10.1. 导言

10.1.1. 农业安全与卫生最关注的化学品是杀虫剂。杀虫剂可按用途划分为杀真菌剂、灭草剂、杀虫剂、杀幼虫剂、杀螨剂、软体动物杀灭剂、杀线虫剂、杀卵剂、杀鱼剂和灭鼠剂。其他被归类为杀虫剂的化学品包括引诱剂、化学不孕剂、

## 农业安全生产与卫生

脱叶剂、干燥剂、消毒剂、生长调节剂、外激素、诱食剂和驱虫剂。如下所述，农业中还可能出现其他化学品暴露的情况，本节不予赘述。

10.1.2. 对工人构成有毒危险的化肥可造成皮肤刺激，并有可能经由吸入气态无水氨造成严重呼吸困难。处理化肥时应注意最大限度地减少暴露。

10.1.3. 包括兽用药物在内的某些兽药产品具有毒性，处理这些产品的工人可能有暴露危险。处理兽药产品时应注意最大限度地减少皮肤暴露。

10.1.4. 动物排泄物，如氨气和甲烷，对眼部和呼吸道有刺激作用，因此工人在进入封闭空间时应当注意（见第16章）。

10.1.5. 包括柴油机在内的燃油驱动设备的排放物是重大呼吸道危害，应最大限度地减少工人的暴露（见第14章）。

10.1.6. 农作物储藏期间形成的气体可能有毒，可对封闭空间内的工人带来风险。进入此类空间之前应注意通风并佩戴适当的呼吸防护设备（见第14章）。

10.1.7. 进行病虫害综合防治时采用多种方法控制害虫侵扰，如农作物化学保护剂、耕种技术、生物控制、轮作或轮牧和/或其他做法，可帮助减少暴露。

10.1.8. 采用某些方法使用杀虫剂和其他危险化学品时不仅可能使工人面临风险，也可能危及化学品使用地区内的人群以及整个环境。应依据国家法律和惯例或者国际标准的要求，采取相关环境保护措施有效地控制使用这些化学品。

## 10.2. 危险描述

### 10.2.1. 暴露途径

10.2.1.1. 大多数广泛使用的杀虫剂、杀真菌剂和除草剂的主要暴露途径是经由皮肤吸收。处于正常暴露水平时，可能注意不到皮肤损伤或其他症状，因此，工人不会察觉出现吸收情形。皮肤暴露的分布是由特定工作任务决定的。喷洒期间全身均可能处于暴露状态。手部暴露几乎在所有情形下都会发生。混合、装载和手工喷洒时常见前臂、躯干和面部暴露。工人背负化学品时可能有躯干暴露风险，如背负式喷雾器。接触最近喷洒过杀虫剂的叶片会出现腿部暴露，常见于温室或农作物密植田地。皮肤暴露的严重程度取决于接触或活动的频率、喷洒物质中杀虫剂有效成分的浓度以及是否正确使用个人防护设备等。某些人群尤其容易受到皮肤吸收的影响，其中包括妇女（尤其是孕妇）、年轻人、儿童和肥胖者。

10.2.1.2. 接触挥发性化合物或者在温室等封闭空间中工作时的重要暴露途径是吸入。呼吸道容易吸入并吸收气体和蒸气。包括水滴在内的微小颗粒（10  $\mu\text{m}$  或更小）也可被吸入。

## 农业安全生产与卫生

杀虫剂在喷洒之后从树叶和土壤挥发，对再次进入的工人构成危险。

10.2.1.3. 摄入是暴露于杀虫剂的另一条途径，在接触杀虫剂但未冲洗之前接触食物或香烟是造成吸收的重要原因（见第 10.3.6.1 段）。

### 10.2.2. 主要健康影响

#### 10.2.2.1. 急性健康影响

10.2.2.1.1. 杀虫剂造成急性健康影响，暴露后不久（通常在 24 h 内）即出现中毒迹象和症状。这些影响可能是局部的，也可能是全身性的。局部影响只出现在接触点，如皮肤和眼部刺激。全身影响是指从进入点吸收并扩散到身体其他部位。

10.2.2.1.2. 根据对短时间内单一和多种暴露风险的划分，急性有毒杀虫剂通常属于世界卫生组织杀虫剂危险分类表中的前三类：极度危险（I a）、高度危险（I b）和中度危险（II）。多数杀虫剂属于这三个类别，但多数杀真菌剂和除草剂属于危险性较低的类别：轻度危险（III）和其他危险（IV）。不过，几种常见的杀真菌剂和除草剂会给使用者带来高风险。灭鼠剂通常对所有哺乳动物都极具毒性。需要着重指出的是，该分类的依据是任何按照制造商的使用指南或国际主管机构规定的储存和运输规则处理这些产品的人可能意外遭受的健康风险。（见表 10.1）

表 10.1. 世界卫生组织杀虫剂危险分类表

分类	危险度	示例
Ia	极度危险杀虫剂活性成分 (技术等级)	灭线磷、六氯苯、速灭磷、甲基对硫磷、治螟磷、特丁磷(均为杀虫剂,大多数为有机磷杀虫剂)
Ib	高度危险杀虫剂活性成分 (技术等级)	甲基谷硫磷、蝇毒磷、敌敌畏、砷酸铅、甲胺磷、甲硫威、灭多虫、烟碱、杀线威、五氯苯酚、杀鼠灵(其中大多数为杀虫剂,包括一些有机磷杀虫剂和许多氨基甲酸酯杀虫剂,但五氯苯酚是杀菌剂/木材防腐剂)
II	中度危险杀虫剂活性成分 (技术等级)	恶虫威、胺甲萘、丁硫克百威、氰丹、毒死蜱、氟氯菊酯、氯氰菊酯、2,4-D、二嗪农、敌草快、威百亩、百草枯、半氯菊酯(包括氨基甲酸酯类农药,一些有机磷杀虫剂,拟除虫菊酯杀虫剂和某些除草剂,如 2,4-D、敌草快和百草枯)
III	轻度危险杀虫剂活性成分 (技术等级)	甲草胺、麦草畏、三氯杀螨醇、敌螨普、马拉息昂、克螨特、福美双、福美锌(多为除草剂和杀真菌剂,但也至少有一种低毒性的有机磷杀虫剂,即马拉息昂)
IV	正常使用时不可能造成急性危险的其他活性成分	杀草强、秀去津、苯菌灵、硼砂、克菌丹、代森锰锌、代森猛、甲氧滴滴涕、毒考定、多杀菌素、硫黄、双硫磷、乙稀菌核利

资料来源:世界卫生组织。《2004年世界卫生组织杀虫剂危险分类和分类指南》,世界卫生组织,2005年。

## 农业安全生产与卫生

10.2.2.1.3. 有机磷和氨基甲酸酯类杀虫剂是大多数急性职业性杀虫剂中毒的元凶。这些化学品会抑制乙酰胆碱酯酶，一种对神经系统正常发挥功能以及其他酯酶和羧酶非常重要的酶。其影响包括类似于罹患流感的头痛、多涎、恶心、呼吸窘迫以及最终死亡。对有机磷和杀虫剂暴露的敏感度可突然增加。这些化合物导致的多数职业性杀虫剂中毒是经由皮肤吸收造成的。临床治疗这些杀虫剂所致中毒时通常使用多种解毒剂。乙酰胆碱酯酶监测的相关信息见第 10.7.4 节。

10.2.2.1.4. 皮肤接触拟除虫菊酯杀虫剂可产生被称为感觉异常的急性反应。症状包括持续的麻刺或刺痛感，严重时伴有烧伤感。这些症状通常在 24 h 内消退。

10.2.2.1.5. 大多数有机氯杀虫剂可产生急性中毒症状，其特征是感觉和运动障碍、头痛、头晕、精神错乱，最终导致昏迷和呼吸窘迫。这些化合物易通过肺、胃肠道和皮肤吸收。

10.2.2.1.6. 百草枯和敌草快等除草剂是持久有机污染物，可通过皮肤接触产生急性局部反应，如水疱、溃疡和指甲变色。摄入会导致肺部受到不可逆转的损害，甚至致命。

10.2.2.1.7. 工人吸入百草枯会受到极为严重甚至致命的影响。多数国家已经禁止使用这种化学品。应告知工人有权拒绝使用任何禁用化学品。主管当局须采取措施确保遵守这些禁令，安全处置现有存货并确保雇主从工作场所消除这些禁用化学品。

10.2.2.1.8. 甲基溴、磷化铝、磷酸镁、三氯硝基甲烷和磷化氢等熏蒸剂会导致职业性杀虫剂中毒和死亡。在农业中使用元素硫会导致皮炎。

### 10.2.2.2. 慢性（长期）的健康影响

10.2.2.2.1. 多数北美和欧洲国家要求进行杀虫剂癌症测试，这项测试应推广到世界其他国家。这样做的成果是，有明显证据证明致癌的许多化学品在这些国家不再登记，并逐渐退出其他国家。白血病、非何杰金淋巴瘤和多发性骨髓瘤等癌症均与杀虫剂尤其是除草剂职业性暴露有关。流行病学证据也表明肺癌与杀虫剂暴露有关。众所周知，甲基溴等熏蒸剂具有遗传毒性，已导致实验室动物患上癌症。

10.2.2.2.2. 父亲或母亲暴露在杀虫剂中可造成生殖影响。暴露可能影响男女的性功能和生育能力。怀孕前父母一方暴露或母亲在怀孕或哺乳期间暴露可对后代的发育产生负面影响。

10.2.2.2.3. 内分泌失调是指杀虫剂分子或分解物影响激素系统的一种作用模式，例如，身体会将其当做激素做出反应。因此它们可引发各种作用，通常是激素引发的作用，影响到特定阶段（怀孕、胎儿、幼儿）的器官发育。人们日益认识到内分泌失调是严重的慢性健康问题。

10.2.2.2.4. 其他据称与杀虫剂相关的慢性健康影响包括神经中毒、肝脏和甲状腺疾病以及过敏性皮炎。这些影响往往

## 农业安全生产与卫生

仅与某些杀虫剂有关，因此，在使用每种特定化学品时应查阅化学品安全数据说明书、杀虫剂标签及其他健康和卫生资料提供的信息。

### 10.2.3. 对特定人群的风险

10.2.3.1. 风险评估须考虑脆弱人群，包括儿童、青年工人和育龄女性。

10.2.3.2. 儿童被视为杀虫剂高风险群体。儿童身躯矮小、发育迅速、新陈代谢系统发育不完善均意味着较小剂量的毒素对其产生的影响要超出对成人的影响。发育影响包括神经系统错乱、内分泌失调和致癌性。如果儿童出现在农业工作场所，或者其家人回家时衣物和皮肤上附着杀虫剂，或者家用车辆被污染，儿童可能面临暴露风险。必须特别注意使儿童远离杀虫剂（无论是高浓度还是稀释后的杀虫剂）及其容器，并确保按照使用标签上的建议不把这些化学品带回家。

10.2.3.3. 青年工人被视为面临相对较高的风险，因为他们经常只受到最低限度的卫生和安全培训。由于在风险和脆弱性认知方面的差异，他们也可能实施成年工人通常不会做的冒险行为。

10.2.3.4. 孕妇在接触杀虫剂或者在最近喷洒过杀虫剂的区域工作时会使胎儿暴露于杀虫剂中。皮肤接触和吸收将导致杀虫剂进入血液循环系统，包括对胎儿的供血。在这些情形下，胎儿吸收的剂量要高于母亲吸收的剂量。在某些发育阶



段，胎儿被认为特别容易受到暴露的危害，易受损害的时期视特定杀虫剂而定。孕妇和哺乳期妇女应注意避免或最大限度地减少杀虫剂暴露。

10.2.3.5. 母亲暴露可使哺乳期婴儿吸收乳汁中的杀虫剂。哺乳期女性必须注意避免或最大限度地减少杀虫剂暴露。

10.2.3.6. 生育年龄的男性工人应避免阴囊暴露，这会增加不育风险。

### 10.3. 控制策略

#### 10.3.1. 一般原则

10.3.1.1. 主管当局应通过并实施符合国际标准的法律，或者确保已制定农用危险化学品（包括杀虫剂）安全使用标准。

10.3.1.2. 2009年联合国《全球化学品统一分类和标签制度附件四》为编写化学品安全数据说明书和为工作场所在场人员（包括工人、雇主、卫生和安全专家、急救人员、相关政府机构以及社区成员）提供信息提供了指南。应当以简单、清楚、准确的语言编写化学品安全数据说明书，其中应包含以下16个标题下的信息：识别；危险识别；组分/成分信息；急救措施；灭火措施；意外泄漏应对措施；处理和保管；暴露控制/个人防护；物理特性和化学特性；稳定性和反应；毒理学信息；生态学信息；处理时的考虑因素；运输信息；监管信息

## 农业安全生产与卫生

和其他信息。此外，每份化学品安全数据说明书均应包含关于所提供数据的摘要或总结，以便非专业人员识别危险物质或混合物的所有危险。

10.3.1.3. 应准备好化学品安全数据说明书（其中包含关于如何安全处理化学品以确保适当的预防和保护的建议）。应培训所有与化学品保管和处理以及一般仓库管理有关的人员，并应始终实行安全的工作制度。

10.3.1.4. 杀虫剂标签和相关说明书提供了关于正确混合、装载和使用程序的关键信息，应始终遵守其中的要求。标签和相关说明书中还包含关于潜在健康影响和缓解措施的具体信息。应当以适当并且能够为工人所理解的形式和语言方便地向工人提供此类信息。标签应采用易读的大幅印刷体，其中包含象形图，以方便不懂标签上文字的读者理解。

10.3.1.5. 杀虫剂标签应不易损坏且不能从化学品容器上撕下，以便在产品随供应链流转和产品有效期间始终为管理人员和工人提供信息。

10.3.1.6. 雇主在审查完毕工作期间使用的杀虫剂和其他化学品并获得相关危险信息且对所涉及潜在风险进行评估之后，应采取措施限制工人暴露于危险化学品中，同时考虑综合虫害管理。所采取的措施应消除或最大限度地减少风险，最好使用无害或危险性较小的产品进行替代，或者选择替代技术。不能做到这一点的，应通过良好的工程控制消除或最大限度地

减少风险。采取管理措施可进一步最大限度地减少风险，如安全制度和做法、提供信息和培训以及个人防护设备，一些需要使用化学品的活动可能必须依赖管理措施。

10.3.1.7. 对于涉及使用化学品的<sub>新</sub>工作活动，应在最初的考虑阶段查明危险并进行风险评估。应分析所涉及化学品整个生命周期中存在的风险，如运输、保管、混合和使用、设备清洗、处置以及空容器处理。应审查新工序发展过程中每一个后续阶段的危险和风险。

10.3.1.8. 评估旨在使雇主有能力就消除或最大限度地减少化学品风险的措施是否有效的问题做出知情决定。雇主应表明，评估中已考虑了与化学品的使用有关的各个方面。雇主已查明可消除或最大限度地减少风险的，应按照第 10.3.1.6 段所列措施的优先顺序尽快采取可能的最好方式消除或最大限度地减少风险。

10.3.1.9. 应制订方案阐明消除或最大限度地减少风险所需的行动，并说明完成方案所需的时间。

### 10.3.2. 消除/代替

10.3.2.1. 雇主应在其评估审议中说明：能否通过停止使用杀虫剂和其他危险化学品消除其带来的风险，或者能否通过替换为危险性较小的化学品或者通过采用该化学品危险性较小的形式或降低该危险化学品的使用频率来减少风险。应注意考虑建议的替代物的所有已知风险，在使用替代物之前应使用替

## 农业安全生产与卫生

代性过程采取预防措施。

10.3.2.2. 使用杀虫剂和其他危险化学品的，应遵守以下各段所述控制措施。

### 10.3.3. 工程和管理控制

10.3.3.1. 工程控制是指通过设置、结构或开关来控制或消除风险。雇主应提供适当的工程控制措施保护工人，其中可包括以下任何措施：

- (a) 完全封闭的工序和处理体系；
- (b) 使危险过程与操作员或其他过程隔离；
- (c) 可最大限度地减少产生、抑制或容纳粉尘、烟尘，并能在发生逸出和泄漏事故时限制污染区域的厂房、工序或工作制度；
- (d) 部分封闭，局部通风排气。

10.3.3.2. 主管人员应按适当或规定的时间间隔彻底检查和检测工程控制措施，以确保其按设计意图继续发挥作用。彻底检查的时间间隔和内容应符合国家法律或主管当局批准或认可的国家标准或国际标准，同时应考虑控制措施无效时的风险程度。

10.3.3.3. 雇主应尽快或在监察人员指定的时间内对检查或检测发现的任何缺陷进行补救。

10.3.3.4. 应依据国家法律和惯例保存关于每次彻底检查的适当记录。

10.3.3.5. 管理控制措施是指为工人提供保护的工作制度和惯例，其中可包括以下措施的任何组合：

- (a) 减少暴露的工人人数，排除非必要接触；
- (b) 缩短工人的暴露时间；
- (c) 定期清洗受污染设备；
- (d) 适当维护工程控制措施；
- (e) 立即清理溢出或泄漏导致的任何意外污染；
- (f) 提供杀虫剂安全保管和处置办法，管理和处置空容器。

10.3.3.6. 雇主必须制定程序确保怀孕或哺乳期的女工不会故意暴露于杀虫剂中。

#### 10.3.4. 信息和培训

##### 10.3.4.1. 一般原则

10.3.4.1.1. 雇主须向工人告知与工作场所使用的杀虫剂和其他化学品有关的已知危险。

10.3.4.1.2. 雇主应从化学品供应商那里获得与在其场所使用的所有化学产品有关的化学品安全数据说明书。

- (i) 雇主应在方便进出的位置保存一份所有化学品安全数据说

## 农业安全生产与卫生

说明书的主文件。

- (ii) 雇主应制定拟在工作地点放置的紧急应对表。紧急应对表中应阐明适当的应对措施，包括紧急情形下的急救措施，例如，化学品飞溅到皮肤上或眼部，或者吸入或吞下化学品。紧急应对表上应注明相关电话号码。

10.3.4.1.3. 雇主应指导工人获得及使用杀虫剂标签和化学品安全数据说明书提供的信息。

10.3.4.1.4. 雇主应培训工人正确、有效地采取控制措施，特别是工程控制措施和所提供的个人防护措施，并了解这些措施的重要性。

10.3.4.1.5. 雇主应利用化学品安全数据说明书和标签上的特定信息作为为工人编写指南的依据，如有可能，应采用书面方式编写指南。

10.3.4.1.6. 雇主应不断对工人开展关于安全使用杀虫剂和如何处理紧急情况的预防性工作的培训。

### 10.3.4.2. 审查

10.3.4.2.1. 在审查工作制度和做法的同时应审查并更新新接受的必要培训和指导的范围。

10.3.4.2.2. 审查应包括：

- (a) 检查工人是否理解所提供的工程控制措施的最有效用途；

- (b) 检查工人是否知道何时需使用防护设备以及设备的局限性；
- (c) 检查工人是否熟悉关于安全使用杀虫剂和紧急情况应对办法的预防性工作。

### 10.3.5. 个人防护

#### 10.3.5.1. 个人防护设备<sup>①</sup>

10.3.5.1.1. 不应将使用个人防护设备视为替代工程控制、安全处置做法或者其他适当的控制措施。应将个人防护设备视为最后选择，但在集体控制措施不能确保提供保护时应提供和维护个人防护设备。雇主应继续采取有效措施确保制定和实施控制措施，以消除风险或最大限度地将风险减少到无须使用个人防护设备的程度。个人防护设备包括呼吸防护设备、带手套和鞋的化学防护服，以及眼部和面部防护装置。

10.3.5.1.2. 个人防护设备应能提供适当保护，避免使用者在必须使用此类设备的整个时间段内出现与工作类别有关的杀虫剂暴露风险。

10.3.5.1.3. 所提供的个人防护设备物品必须符合国家法律或者主管当局批准或认可的国家标准或国际标准。

---

<sup>①</sup> 也可见第6章。

## 农业安全生产与卫生

10.3.5.1.4. 所提供的设备应适合其使用目的。工作场所应充足供应符合男女工人尺码的个人防护设备。

10.3.5.1.5. 必须穿戴防护设备的工人应充分了解其使用方法，并在暴露于风险之中且需要使用防护设备提供保护的整个时间段内使用该设备。

10.3.5.1.6. 雇主应进行监督，以确保正确使用这些设备。

10.3.5.1.7. 雇主应提供并维护在使用化学品时为安全起见需要使用的个人所有个人防护设备，工人无须为此承担任何费用。

10.3.5.1.8. 应在工作场所清洗和保管个人防护设备。

### 10.3.5.2. 化学防护服

10.3.5.2.1. 雇主应寻求关于如何选择合格的化学防护服的专业建议。

10.3.5.2.2. 化学防护服应符合使用者的身材。个人防护设备是否舒适合身，应征求工人及其代表的意见。

10.3.5.2.3. 选择防护服时应考虑：(a) 制作材料能否防止所涉杀虫剂渗透；(b) 设计是否适当，是否合身，以及是否适合于预期用途；(c) 防护服使用环境；(d) 使用期间是否可能出现任何热应力或过敏。

10.3.5.2.4. 化学防护服不应用于替代工程或管理控制。



### 10.3.5.3. 呼吸防护设备 (RPE)

10.3.5.3.1. 必须按照国家法律或者国家或国际标准选择呼吸防护设备，并符合杀虫剂产品标签上的相关要求。

10.3.5.3.2. 选择呼吸防护设备时也应考虑所涉工作的具体情况，并符合使用者的身材。

10.3.5.3.3. 每位工人在初次使用呼吸防护设备之前应进行适合性检测，且该检测之后应定期进行。

10.3.5.3.4. 呼吸防护设备仅作为补充、临时、应急或例外措施，不应替代工程和管理控制。

### 10.3.5.4. 个人防护设备的清洗、维护、保管和更换

10.3.5.4.1. 所有必须提供的防护装置均应维护良好，在清洁的地方适当保管，并在不再适于使用时更换，工人无须为此承担任何费用。

10.3.5.4.2. 雇主应提供足够数量的个人防护设备以按照个人防护设备生产商建议的时间表进行更换。

10.3.5.4.3. 超过生产商建议的使用时间或符合其指出的其他因素或者因暴露和使用表明需进行更换的，必须更换防护设备。

10.3.5.4.4. 工人须正确使用其控制下的供其使用的设备并使设备保持良好状态。

## 农业安全生产与卫生

10.3.5.4.5. 在下述每种情况下均应清洁、消毒和详细检查呼吸防护设备，一次性口罩除外：（a）每次重新发放时；（b）国家法律或者主管当局批准或认可的国家或国际标准规定的期间结束之后，或者作为雇主的控制措施的一部分规定的期间结束后。

10.3.5.4.6. 雇主应洗涤、清洁、消毒和检查已使用且可能被有害健康的化学品污染的化学防护服或设备。洗涤可能已污染衣物时应遵守适当的规则以确保工作地点使用的其他衣物不被污染。此外，应处理清洗污染衣物后的废水以避免污染水源。

10.3.5.4.7. 应禁止工人在家洗涤、清洁或保管可能已被有害健康化学品污染的个人防护设备。

10.3.5.4.8. 雇用洗衣承包商的，雇主应注意确保承包商完全了解污染衣物处理措施。

10.3.5.4.9. 雇主须处理使用寿命到期的个人防护设备。

### 10.3.6. 工作场所和工人卫生

10.3.6.1. 应提供足够的清洗设施，使工人能够达到个人卫生标准，符合适当的暴露控制水平，并避免扩散有害健康的化学品。

10.3.6.2. 清洗设施应便于进出且位置适当，不会被工作场所污染。

10.3.6.3. 清洗设施的类型应与暴露的性质和程度以及正在使用的化学品的毒性相称。

10.3.6.4. 为受到化学品喷溅污染的工人提供配备清洁饮用水的面部和眼部清洗设施及安全淋浴间。

10.3.6.5. 分隔的男女更衣设施的位置及其设计应能避免污染物从防护服扩散至个人衣物。

10.3.6.6. 雇主应确保在已污染设施内工作的工人可安全进食和饮水。具体而言，必须禁止进食或饮水的，雇主应依据适当的监管要求，与工人及其代表协商留出合适的设施，以便在未受污染区域进食或饮水。在工作区域应能方便进出这些设施。

10.3.6.7. 工人应确保在处理杀虫剂之后清洗双手和面部，然后再进食和饮水。工人不得在杀虫剂污染工作区域进食、饮水或吸烟。

### 10.3.7. 应急程序和急救<sup>①</sup>

#### 10.3.7.1. 应急程序

10.3.7.1.1. 必须做出安排以随时按照主管当局的要求或风险评估的建议应对因在工作中使用杀虫剂和其他危险化学品

---

<sup>①</sup> 亦可见第7章：意外事故和应急准备。

## 农业安全生产与卫生

引起的紧急情况和意外事故。应向医疗机构提供关于当地使用的化学品的安全数据说明书。应做出安排确保可获得适当的解毒剂。

10.3.7.1.2. 包括应遵循的程序在内的这些安排均应依照国家法律和惯例、新信息（例如产品标签、化学品安全数据说明书提供的信息）、使用化学品的经验以及工作活动中的任何变化予以更新。

10.3.7.1.3. 雇主应培训工人了解相关程序。培训应当描述：(a) 发出警报的安排；(b) 呼叫适当的紧急医疗援助的程序；(c) 使用适当的个人防护设备及其局限性；(d) 工人及其设备去污 (e) 撤离受污染工作区；(f) 最大程度减少事故的影响的行动，例如控制泄漏和溢出；(g) 疏散工作地点附近的居民和旁观人员。本章末尾载有一个《紧急应对指南》实例，可供工作地点使用。

10.3.7.1.4. 事故可能影响工作地点之外的人员或财产的，应咨询负有相关职责的当局或机构（例如外部紧急服务机构和地方当局）之后制定适当的程序。国际劳工组织业务守则《重大工业事故的预防》（日内瓦，1991年）和联合国环境规划署手册《地方一级的应急意识和准备：技术事故应对流程》（巴黎，1988年）中载有关于编写此类事故的紧急应对计划的准则。

### 10.3.7.2. 急救<sup>①</sup>

10.3.7.2.1. 必须在工作地点提供足够的急救安排。急救安排应考虑工作中使用的剧毒杀虫剂和其他危险化学品、便捷通信以及可获得的紧急服务和设施。急救安排应符合相关当局制定的任何要求。

10.3.7.2.2. 只要可行，在工作中使用剧毒杀虫剂和其他危险化学品期间，应始终提供适当的急救手段和训练有素的急救人员。“训练有素的人员”包括接受过急救培训的人员、注册护士或执业医师等。

10.3.7.2.3. 使用剧毒杀虫剂和其他危险化学品的，急救人员应接受以下方面的培训：(a) 化学品相关危险，以及如何保护自己免遭这些危险；(b) 如何立即采取有效措施；(c) 与向医院运送伤员有关的任何相关程序。

10.3.7.2.4. 雇主应与工人及其代表协商进行急救需求评估。能否便捷地提供受训人员取决于：(a) 雇员人数；(b) 工作活动的性质；(c) 工作地点设施的规模和工人的分布情况；(d) 与最近的医院或者其他可能需要的紧急医疗机构有关的工作活动的情况。

10.3.7.2.5. 急救设备和设施应适于应对工作中使用杀虫剂和其他化学品时遇到的危险。应为工人提供可自行使用的适

---

<sup>①</sup> 也可见第 18.4 节：急救和医疗护理。

## 农业安全生产与卫生

当设施，如淋浴间或眼部冲洗站。应妥善地放置这些设施，以便于在发生紧急情况时立即消除污染。

10.3.7.2.6. 应始终便于获取急救设备和物品。

### 10.4. 杀虫剂的运输、存放和处置

10.4.1. 杀虫剂在运输期间应视为危险物质，并应始终置于原来的容器中运输。禁止为分发或运输目的将杀虫剂转移至无标识容器，因为这会给工人及其家人和社区造成严重的潜在健康危险。

10.4.2. 杀虫剂应存放在安全、有遮蔽、通风条件好的空间，未经批准不得进入该空间。怀孕的工人、儿童或动物不得进入杀虫剂存放区域。最好在滑轨或平台上放置容器。杀虫剂存放设施应专门建造并防火，能在发生泄漏时防止溢出，存放区域应筑堤防护。化学品存放区域附近严禁吸烟，并应张贴禁止吸烟标识。

10.4.3. 应根据标签的说明或适用于危险物质安全处置措施并依据国家法律和惯例处置杀虫剂。

10.4.4. 使用过的杀虫剂容器应清洗、3次或加压冲洗、刺破或粉碎，防止再次被使用，并适当处理，最好通过收集计划实行，没有此类计划的，应采取经批准的废物处理方法。禁止使用该容器存放其他物品，特别是食物和饮料。

## 10.5. 杀虫剂处置过程中的暴露

### 10.5.1. 混合和装载

#### 10.5.1.1. 危险描述

10.5.1.1.1. 农业杀虫剂配料含各种浓度的杀虫剂有效成分。常见含40%至50%有效成分的配料，而且浓度可能更高。

10.5.1.1.2. 混合和装载杀虫剂的工人可能直接接触这种浓度的杀虫剂有效成分。

10.5.1.1.3. 可湿性粉剂或颗粒物等干配料在除去包装放入应用设备时可在工人面前形成尘雾。除产生吸入危险外，粉尘可能散落在工人的皮肤和衣物上，并污染施用设备和周围的工作区域。

10.5.1.1.4. 接触或混合浓缩液态配料时有吸入蒸气的危险。

10.5.1.1.5. 接触乳油等液态配料时可能出现泄漏和喷溅。泄漏可能导致皮肤和衣物暴露，通常是身体下部以及脚和手。喷溅可导致脸部、颈部和上身暴露。

10.5.1.1.6. 杀虫剂配料与水混合时，尤其是在达到混合器或施用设备的容量上限时，也可发生喷溅。

10.5.1.1.7. 混合器或施用设备装料过满可导致杀虫剂污

## 农业安全生产与卫生

染容器外壁，导致工人在结束混合和装载之后面临接触性危险。

10.5.1.1.8. 除非正确地经过三次冲洗或加压冲洗、清洗或净化，否则杀虫剂配料容器仍然是潜在暴露源。

10.5.1.1.9. 混合和装载期间污染的衣物在脱下和适当清洗之前仍然是皮肤暴露源。

### 10.5.1.2. 控制策略

10.5.1.2.1. 所有农业工作场所均应采用综合虫害管理策略，以减少对杀虫剂的依赖，并消除任何不必要的使用，从而减少潜在的杀虫剂暴露。

10.5.1.2.2. 应始终考虑以低危杀虫剂代替高危杀虫剂。

10.5.1.2.3. 封闭的混合和装载系统可为接触杀虫剂的工人提供最高水平的保护，应尽可能采用。封闭系统可将杀虫剂配料从原来的容器转移到混合器或施用设备中，无须直接接触工人的身体部位即可制作最终的喷洒混合剂。清洗或修理封闭系统时应小心谨慎，以最大限度地减少暴露。

10.5.1.2.4. 必须露天混合和装载的，应遵守标签上的所有说明，应小心谨慎以避免直接接触杀虫剂配料或最终的喷洒混合剂。

10.5.1.2.5. 雇主应确保所有设备在开始工作前均处于适当的工作状态，并确保所有混合和装载化学品的工人均受到适



当培训，有能力：(a) 理解杀虫剂产品标签；(b) 理解设备的运行方式；(c) 采用正确的防护措施；(d) 理解过量暴露情况下的紧急程序。

10.5.1.2.6. 雇主应定期培训杀虫剂混合工和装载工如何依照国家法律或者国家或国际标准所规定的要求处理杀虫剂以减少暴露风险。

10.5.1.2.7. 产品标签上要求在混合和装载期间使用呼吸防护设备的，应使用呼吸防护设备。多数情形下应使用带杀虫剂套筒的呼吸器，呼吸器须提供避免接触杀虫剂所需的保护（还可见第 10.3.5 节）。遮蔽口鼻的医用口罩或纱布不能防止吸入杀虫剂蒸气。

10.5.1.2.8. 混合和装载时应戴上护目镜避免喷溅。

10.5.1.2.9. 混合和装载时应戴上化学防护手套。应尽可能在脱掉手套之前消除污染。工人在休息时应脱掉手套，以免皮肤接触手套外表面。有磨损或损坏迹象表明手套防护性能下降时，则予以废弃。

10.5.1.2.10. 皮肤在混合和装载期间经常接触手套和衣物表面。长手套可为前臂提供额外保护。在手套上粘贴覆盖物可提供持续的防护屏障。

10.5.1.2.11. 混合和装载期间应提供并使用化学防护鞋。脱鞋之前应消除污染。有磨损或损坏迹象表明防护鞋的防护性能下降的，则予以废弃。不建议使用普通类型的鞋子，包括皮

## 农业安全生产与卫生

制工作鞋，因为它们会吸收杀虫剂，在结束混合和装载之后的很长时间内成为暴露源。

10.5.1.2.12. 胳膊、腿和躯干的防护应遵守标签上的要求。需使用化学防护服的，应注意避免因使用防护导致中暑。若标签上仅要求采取最低限度的防护，例如长袖衬衣和长裤，这种服装不应成为工人日常的工作服，工作结束后应脱下并清洗。

10.5.1.2.13. 工作结束时应彻底清洗混合器和施用设备。杀虫剂容器应经三次冲洗或加压冲洗、清洗并安全处置。应适当管理残留物。

### 10.5.2. 施用

#### 10.5.2.1. 危险描述

10.5.2.1.1. 施用时接触的杀虫剂浓度通常低于混合和装载时接触的杀虫剂浓度，但接触时间通常更长，因此认为施用人员因吸入和皮肤接触而面临相当大的暴露风险。

10.5.2.1.2. 风向改变导致药雾回喷操作员或者操作员驾车经过或走过最近喷洒杀虫剂的区域的，使用自动力喷雾器、背负式喷雾器或喷枪等施用器所产生的风险会快速增加。长时间接触杀虫剂喷雾可提高因衣物吸收导致皮肤暴露的可能性。了解突破时间有助于选择适合的个人防护设备。

10.5.2.1.3. 封闭驾驶室保护施用人员不受杀虫剂飘移影

响，但施用人员在正常进行工作活动期间可能不慎污染驾驶室内壁。

10.5.2.1.4. 全地形车可悬挂喷洒设备，可对操作人员构成不同风险。

10.5.2.1.5. 温室通风系统造成的空气流动可导致施用人员暴露于杀虫剂喷雾。为最大限度地减少这种暴露，也可尽量通风。

10.5.2.1.6. 手持式施用设备连接点（例如软管与药箱的连接点）上的裂缝可导致杀虫剂混合物滴落到皮肤或衣物上。以拖拉机为动力的施用设备连接点上的裂缝需要进行维护或修理，通常会导致皮肤暴露。

10.5.2.1.7. 行经最近施用杀虫剂的作物通常意味着皮肤或衣物接触悬垂的叶片，可造成严重暴露。

10.5.2.1.8. 施用设备的组件在适当清洗或消除污染之前始终是潜在暴露源。

10.5.2.1.9. 施用期间被污染的衣物在脱下并适当清洗之前始终是皮肤暴露源。

## 10.5.2.2. 控制策略

10.5.2.2.1. 所有农业工作场所均应采用综合虫害管理策略减少对杀虫剂的依赖，并消除任何不必要的使用，以减少潜在的杀虫剂暴露。

## 农业安全生产与卫生

10.5.2.2.2. 应始终考虑以低危杀虫剂代替高危杀虫剂。

10.5.2.2.3. 应尽可能使用封闭驾驶室或其他类别的封闭结构，以最大限度地减少施用人员暴露。

10.5.2.2.4. 应在车辆的适当位置悬挂施用设备，悬挂不应影响车辆的稳定性（见第 8.2.5.6 节），不应导致操作人员在喷洒期间穿过飘移的杀虫剂。

10.5.2.2.5. 室外施用时应选择在最小风力情况下或者选择在可利用风向最大程度减少施用人员和旁观人员暴露的情况下进行。

10.5.2.2.6. 应在可利用风向最大程度减少施用人员和旁观人员暴露的情况下在温室或类似封闭环境中施用杀虫剂。

10.5.2.2.7. 选择喷洒日期和持续时间时应考虑温度和环境湿度。

10.5.2.2.8. 施用期间应遵守所有标签上的说明，并注意避免直接接触杀虫剂喷雾。

10.5.2.2.9. 雇主应确保杀虫剂施用设备没有裂缝并且备有零配件可供维护。

10.5.2.2.10. 雇主应确保所有设备在工作开始之前均处于适当的工作状态，并确保所有施用化学品的工人均受到适当培训，使其有能力：(a) 理解杀虫剂产品的标签；(b) 知道设备的运行方式；(c) 采用正确的防护措施；(d) 知道应对过量

暴露情况的紧急程序。

10.5.2.2.11. 雇主应定期培训施用人员如何正确处理杀虫剂，以依据国家法律或者国家或国际标准所规定的要求减少暴露风险。

10.5.2.2.12. 雇主应在每次使用之前培训杀虫剂施用人员如何调校杀虫剂施用设备。培训不仅可减少人员暴露，而且可减少环境暴露、减少病虫抗药风险并最终减少杀虫剂的使用，从而带来经济收益。

10.5.2.2.13. 产品标签上要求使用呼吸防护设备的，施用过程中必须使用呼吸防护设备。多数情形下应使用带杀虫剂套筒的呼吸器，呼吸器须提供避免接触杀虫剂所需的防护（亦可见第 10.3.5 节）。遮蔽口鼻的医用口罩或纱布不能防护吸入杀虫剂蒸气，不应使用。

10.5.2.2.14. 应戴上护目镜以减少眼部受喷雾污染的风险。

10.5.2.2.15. 使用动力喷雾器、背负式喷雾器或喷枪施用化学品时应戴上化学防护手套。应尽可能在脱掉手套之前消除污染。工人在休息时应脱掉手套，以免皮肤接触手套外表面。有磨损或损坏迹象表明手套防护性能下降时，则予以废弃。

10.5.2.2.16. 皮肤在施用期间经常接触手套和衣物表面。长手套可为前臂提供额外保护。在手套上粘贴覆盖物可提供持

## 农业安全生产与卫生

续的防护屏障。

10.5.2.2.17. 施用期间应使用化学防护鞋。脱鞋之前应消除污染。有磨损或损坏迹象表明防护鞋的防护性能下降的，应予以废弃。不建议使用普通类型的鞋子，包括皮制工作鞋，因为它们会吸收杀虫剂，在结束施用之后的很长时间内成为暴露源。

10.5.2.2.18. 胳膊、腿和躯干的防护应遵守标签上的要求。需使用化学防护服的，应注意避免因使用防护导致中暑。若标签上仅要求采取最低限度的防护，例如长袖衬衣和长裤，这种服装不应成为工人日常的工作服，工作结束后应脱下并清洗。

10.5.2.2.19. 工作结束时应彻底清洗施用设备。

10.5.2.2.20. 使用过的杀虫剂容器应清洗、三次冲洗或加压冲洗、刺破或粉碎，防止再次被使用，并适当处理，最好通过收集计划实行，没有此类计划或此类计划不可行的，应采取经批准的废物处理方法。禁止使用该容器存放其他物品，特别是食物和饮料。

10.5.2.2.21. 应处理清洗施用设备的洗涤液，不得污染水源。

10.5.2.2.22. 认为杀虫剂施用设备和杀虫剂施用区域所使用的设备可能受污染的，应进行设备维修。清洗设备的工人在维修之前应使用个人防护设备。维修之前未彻底清洗设备

的，维修设备的工人应在维修期间使用适当的个人防护设备。

10.5.2.2.23. 温室管理人员应特别注意杀虫剂施用情况，以最大限度地减少发生杀虫剂偏离目标，并确保临近区域的工人不会暴露于大量杀虫剂中。

## 10.6. 再次进入时的暴露

### 10.6.1. 正常再次进入已喷药区域

#### 10.6.1.1. 危险描述

10.6.1.1.1. 杀虫剂在喷洒之后的很长时间内仍会残留在农作物和土壤表面。皮肤接触这些残留物或吸入挥发的残留物可导致进入已喷药区域的工人暴露。

10.6.1.1.2. 正常工作活动期间重复接触农作物和土壤上的有机磷或氨基甲酸酯类杀虫剂等剧毒杀虫剂可导致严重中毒，必须急救或就医。

10.6.1.1.3. 有机磷杀虫剂在农作物和土壤表面转化为更具毒性的氧磷形式（例如对硫磷转化为对氧磷）可带来特别危险，对工人构成严重的健康风险。

#### 10.6.1.2. 控制策略

10.6.1.2.1. 所有农业工作场所均应采用综合虫害管理策略，以减少对杀虫剂的依赖，并消除任何不必要的使用，从而减少潜在的杀虫剂暴露。

## 农业安全生产与卫生

10.6.1.2.2. 应始终考虑以低危杀虫剂代替高危杀虫剂。

10.6.1.2.3. 应按照国家或国际风险评估标准的要求，确定涉及所有杀虫剂/农作物组合的适当的限制进入时间间隔（也即喷药之后禁止工人进入已喷药区域的时间）。

10.6.1.2.4. 应使用包括工人和旁观人员在内的所有人员均能理解的危险标志或符号标明杀虫剂喷洒区域的限制进入时间间隔。

10.6.1.2.5. 应在工作场所张贴与喷药、杀虫剂毒性和限制进入时间间隔有关的信息，或采取其他方式使工人了解该信息。

10.6.1.2.6. 初次雇用工人时应对其进行培训，以后应定期培训，使其了解杀虫剂的危险以及可最大限度地减少暴露的安全做法。

### 10.6.2. 提前再次进入已喷药区域

#### 10.6.2.1. 危险描述

10.6.2.1.1. 某些农业工作要求工人在限制进入时间间隔届满之前进入已喷药区域。

10.6.2.1.2. 提前再次进入的工人可能接触杀虫剂残留相对较高的农作物、土壤和设备的表面。



### 10.6.2.2. 控制策略

10.6.2.2.1. 提前再次进入的工人在进入已喷药区域时应按照标签上关于杀虫剂处理人员的要求穿戴防护设备。

10.6.2.2.2. 提前再次进入的工人应接受与其他工人相同的培训，并应接受与接触杀虫剂残留危险以及在已喷药区域执行特定任务有关的特别培训。

## 10.7. 工人的医疗和健康监测<sup>①</sup>

### 10.7.1. 一般原则

10.7.1.1. 医疗监测酌情包括入职体检和定期体检，也可酌情包括事故发生后的体检，涉及工人在因健康原因长期离职后重新开始工作时报告的中毒症状以及工人在结束接触化学品的工作之时或之后报告的中毒症状。

10.7.1.2. 依据《1985年职业卫生设施建议书》（第171号建议书）规定的目标和原则，全面的健康监测应包括由经过批准的医师进行的医疗监测。健康监测还应酌情包括用于早期发现健康影响因素的简单技术，其中包括检查和审查卫生投诉。

10.7.1.3. 雇主或者国家法律和惯例确定的合格机构应在必要时采取符合国家法律和惯例的方法安排对工人进行医疗监

---

① 也可见附录一：工人健康监测。

## 农业安全生产与卫生

测：(a) 以便对与化学品暴露导致的风险有关的工人健康进行有性别区分的评估；(b) 以便早期诊断与工作相关的疾病以及因暴露于危险化学品导致的损伤；(c) 以便评估工人穿戴或使用必要的呼吸防护设备或其他个人防护设备的能力。

10.7.1.4. 工人暴露于特定危险的，医疗和健康监测应酌情包括检定暴露程度和早期影响所需的任何检查和调查，还应包括考虑到男女生物学差异的应对措施。

10.7.1.5. 存在有效且公认的工人健康状况生物学监测方法可早期检定暴露于特定职业风险对健康的影响的，可使用该方法查明需进行详细体检的工人，但须征得所涉工人的同意。

10.7.1.6. 下述情形必须进行医疗监测：(a) 国家法律要求在工人可能暴露于有害健康化学品时进行医疗监测的；(b) 职业卫生机构向雇主建议必须将医疗监测作为保护工作的一部分，避免工人暴露于有害健康化学品，同时特别关注孕妇和哺乳期妇女以及其他易受影响的工人的；(c) 个人暴露或生物学监测表明，工作中的化学品暴露可影响工人健康且医疗监测有助于早期检定不良影响的。

### 10.7.2. 使用医疗检查结果

10.7.2.1. 医疗检测或调查结果显示存在临床或临床前不良反应的，应提供适当的医疗，并采取措施改善工作条件和环境，以期防止或减少相关工人的暴露。为阻止工人健康进一步恶化，这些措施应重新评估相关危险化学品的风险和相应的控

制措施，并针对工人健康状况定期开展适当的临床再评估。

10.7.2.2. 体检结果应用于确定与化学品暴露相关的健康状况，不得作为歧视工人的依据。

10.7.2.3. 专业卫生人员应向所涉工人或被选定的人清楚地解释体检和暴露监测的结果。

### 10.7.3. 保存医疗记录

10.7.3.1. 应依据国家法律或惯例并按照公认的道德准则确定工人医疗监测结果的保存条件和保存时间、交流或移送监测结果的条件以及必要的保密措施。<sup>①</sup>

10.7.3.2. 工人可由本人或通过自己的医生获得自己的医疗结果和暴露监测结果。

10.7.3.3. 不能区分具体工人的，工人及其代表应能获得根据医疗结果和暴露监测结果编写的研究结果。编写此类研究报告时应依据公认的道德准则对医疗和健康监测信息采取最严格的保密措施。

10.7.3.4. 编写适当的健康统计数字和流行病学研究报告有助于认识和控制职业病的，应当为其提供匿名的医疗记录和

---

<sup>①</sup> 见国际劳工组织业务守则：《保护工人个人数据》（日内瓦，1998年）和《工人健康监测技术和道德准则》（职业安全与卫生系列丛书，编号：72）（日内瓦，1998年）。

## 农业安全生产与卫生

暴露监测的结果。

### 10.7.4. 胆碱酯酶监测

#### 10.7.4.1. 决定进行胆碱酯酶监测

10.7.4.1.1. 计划使用有机磷或氨基甲酸酯类农药的雇主应制订针对杀虫剂操作人员的胆碱酯酶监测计划。

10.7.4.1.2. 预计将混合、装载和/或施用大量杀虫剂的杀虫剂操作人员应参加制订监测计划。

10.7.4.1.3. 主管当局应确保已建立胆碱酯酶监测制度，并按照高卫生标准进行检测，且已消除血液污染风险。主管当局应根据国际惯例提供相关的明确指南。

#### 10.7.4.2. 监测程序

10.7.4.2.1. 雇用前筛选应确保先天性胆碱酯酶水平低的人不会承担与有机磷或氨基甲酸酯类杀虫剂有关的工作。

10.7.4.2.2. 应采集杀虫剂操作人员的基准血样（即暴露之前的血样）以确定每位操作人员正常的胆碱酯酶水平。

10.7.4.2.3. 应检测每份血样中的血浆胆碱酯酶（丁酰或胆碱酯酶）和红细胞胆碱酯酶（乙酰胆碱酯酶）。

10.7.4.2.4. 应定期抽取血样以确定胆碱酯酶水平是否显著下降；工人出现症状时应重新取样。

10.7.4.2.5. 血浆或血红细胞中的胆碱酯酶水平下降 20%

的，需对工作场所进行检查，以减少操作人员暴露。

10.7.4.2.6. 血浆胆碱酯酶水平下降超过 40% 或者血红细胞胆碱酯酶水平下降超过 30% 的，通常应使操作人员离开杀虫剂暴露环境，将其调至其他工作，直到其胆碱酯酶恢复到基准水平。

10.7.4.2.7. 胆碱酯酶监测所需费用应由雇主承担。

10.7.4.2.8. 应根据国家法律和惯例保存监测记录。

## 10.8. 空气和环境控制

### 10.8.1. 杀虫剂空中喷洒和脱靶运动

#### 10.8.1.1. 危险描述

10.8.1.1.1. 施用期间和施用后不久，杀虫剂可偏离目标区域。这种喷雾液滴脱靶运动通常被称为杀虫剂飘移，可对邻近区域的工人或者附近的居民和旁观人员构成危险。

10.8.1.1.2. 目标区域沉积的杀虫剂以后可通过挥发或者以微小颗粒状态飘移。在沉淀于表面之前，这些残留物可移动相当大的距离。接触这些表面的人不会意识到这些残留物沉积。

10.8.1.1.3. 对温室中某些农作物使用的杀虫剂效力持久，因此对邻近工作区域的工人构成危险。杀虫剂脱靶运动很常见，可使工人暴露于残留物。

## 农业安全生产与卫生

### 10.8.1.2. 控制策略<sup>①</sup>

10.8.1.2.1. 雇主应确保无论雇员或承包商按照地方/国家规定和惯例进行空中喷洒并始终以保护工人、社区居民、家畜和野生动植物健康的方式进行空中喷洒。

10.8.1.2.2. 开展空中喷洒的雇主、工人或承包商应接受适当培训并具备资格证。设备和规程应经主管当局批准。

10.8.1.2.3. 应将喷洒的时间和性质以及适当的再进入时间告知地面上的工人。

10.8.1.2.4. 任何情况下均不得让地面上的工人充当空中喷洒期间的监视人员。

10.8.1.2.5. 雇主有责任仅在下述情形下进行空中喷洒：风力条件适于防止发生空中飘移；附近居民已被告知喷洒的时间和性质；已采取各种手段防止污染附近农田、牧场、花园、湿地和树林。风力条件将导致杀虫剂严重飘移的，不应进行空中喷洒。

10.8.1.2.6. 雇主有责任确保保存适当记录。

10.8.1.2.7. 国家当局或其他相关机构应促进可减少飘移的设备或杀虫剂配料方面的创新。

---

<sup>①</sup> 更多详细指南见联合国粮农组织：《2001年空中喷洒杀虫剂良好做法准则》。

## 10.8.2. 保护水源和总体环境

10.8.2.1. 应注意保护附近水源免受杀虫剂飘移和跑漏影响。

10.8.2.2. 不得在露天水源冲洗施用设备。

10.8.2.3. 不得在露天水源清洗污染衣物。

10.8.2.4. 不得在附近的露天水源使用对鱼类高毒性的杀虫剂。

10.8.2.5. 应重视建立缓冲区保护敏感的环境区域。

10.8.2.6. 应管理杀虫剂容器冲洗用水产生的废水以避免污染水源和土壤。

危险物质

日期: .....				内部审计	
核对象	步骤 1		步骤 2	步骤 3	
	不适用	是 否			
实际状况  1. 燃料箱和化工罐是否不受车辆影响? 2. 是否使用标识和贴花标明特别储存区? 3. 在使用危险化学品区域是否可获得内有化学品安全数据说明书的活页夹?			优先行动	必要行动	
工作条件  1. 是否向所有新工人告知工作场所中存在的危险物质? 2. 工作场所是否有警告标志? 化学品安全数据说明书是否方便阅读? 3. 危险物质是否保管妥善, 以控制未经批准的人面临的风险? 是否在必要时上锁? 4. 保管装满或部分装满的容器时, 所有人是否均能确保标签处于良好状态可供今后的使用者使用? 5. 特别储存区是否适当通风? 6. 购买管制产品时, 买方是否查看危险标志和标记, 并确保附有化学品安全数据说明书?	不适用	是 否	优先行动	必要行动	



## 日期: ..... 内部审计

核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
工作做法  1. 工人是否了解建议的应对正在使用的危险物质的紧急措施? 2. 危险物质是否保管得当可控制溢出? 3. 附近是否有急救站? 4. 所有人是否均意识到去除或毁坏标签将受到惩罚? 5. 不明物质是否妥善处置? 6. 所有工人是否均受到危险物质方面的培训,能够阅读并了解供应商/工作场所的标签以及化学品安全数据说明书? 7. 是否为所有已使用的危险产品编好目录? 8. 是否适当识别所有存放危险物质的便携式容器、储罐、散货船、输送带和管道并贴上标签? 9. 操作区是否张贴标签说明卡?	不适用	是 否	优先行动	必要行动

续表

内部审计			
核对象	日期: .....		
	步骤 1		步骤 2
工作做法	不适用	是 否	步骤 3
<p>10. 物品装运人和购买方是否知道他们应获得关于所有管制物品的化学品安全数据说明书?</p> <p>11. 工人能否获得所有的化学品安全数据说明书?</p> <p>12. 如果程序中出现化学品安全数据说明书未描述的风险,物主/操作人员在采取行动前是否注意到这些风险?</p> <p>13. 是否为物料处理区域的男女工人提供适当的个人防护设备?</p> <p>14. 使用个人防护设备的工人是否已被告知并且知道不使用个人防护设备可能导致被解雇?</p>			必要行动

杀虫剂的储存和处置

内部审计			
核对该表		日期: .....	
要求	步骤 1		步骤 2
	不适用	是 否	
步骤 3	必要行动		
1. 杀虫剂储存区是否仅用于存放杀虫剂? 2. 储存区是否上锁? 是否张贴化学品警告标志? 3. 储存区是否有供动物或人食用的任何食物/饮料? 4. 空的或部分装满的杀虫剂容器是否存放在儿童或动物不能进入的安全区域? 5. 储存区是否与外界通风? 6. 是否在储存区域的所有入口张贴化学品警告标志? 7. 储存区附近是否有足够的清洁用水清除皮肤上的化学品,例如用于眼部冲洗或防止溢出? 8. 储存区地板能否防止任何溢出的杀虫剂渗漏? 9. 储存区地板是否有地漏? 10. 储存区是否清洁整齐? 11. 杀虫剂是否存放在贴有易辨认标签的原来的容器中? 12. 储存区附近是否有吸收性材料,以吸收任何溢出的杀虫剂? 13. 是否将杀虫剂的存放地点告知当地消防部门?			

续表

日期: .....			
内部审计			
核对比表	步骤 1		步骤 2
	不适用	是 否	步骤 3
杀虫剂的处理			必要行动
1. 空杀虫剂容器是否经过三次冲洗? 2. 是否已根据制造商的指示和地方法规将空容器刺破、粉碎、循环利用和处理?			
杀虫剂的使用			必要行动
1. 过去五年里是否学习过“种植者杀虫剂安全”课程? 其他人是否学习过这门“短期”课程? 2. 在生长季节是否每周至少使用一次杀虫剂(除草剂、杀虫剂、杀真菌剂等)? 3. 是否记录和调查过任何可能与使用杀虫剂有关的健康问题? 4. 工人在使用杀虫剂之前是否阅读并遵守杀虫剂标签上的说明? 5. 工人在使用杀虫剂前是否检查容器裂缝? 6. 工人是否知道如何处理杀虫剂容器泄漏或溢出情况? 7. 电话旁边是否张贴应急电话号码(溢出行动中心、毒物控制中心、消防部门、救护车等)?	不适用	是 否	优先行动

续表

内部审计			
核对表	日期: .....		
	步骤 1	步骤 2	步骤 3
杀虫剂的使用	不适用	是	否
8. 是否备有关于所有使用过的杀虫剂的化学品安全数据说明书?			
9. 喷雾罐是否装有止回流防止回流和污染?			
10. 运输杀虫剂时是否有安全措施使其与其他物品分开?			
11. 卸载后是否检查车辆的污染程度?			
12. 车辆无人看管时,车上的杀虫剂是否上锁且无法接触?			
13. 使用杀虫剂期间,工人在吃饭、饮水、吸烟或如厕前是否始终彻底清洗双手?			
14. 使用杀虫剂时,工人是否穿戴清洁的橡胶手套、眼部防护装置和防护服?			
15. 工人是否按标签上的要求佩戴经批准的呼吸器?			
16. 是否根据生产商的建议更换呼吸器套筒?			
17. 使用杀虫剂前,工人是否检查防护服并更换有缺陷的设备?			
18. 施用杀虫剂后,工人是否立即淋浴并更换所有衣物?			
19. 污染衣物是否与正常衣物分开清洗? 洗涤人员是否清楚其中的原因?			

## 农业安全生产与卫生

### 紧急应对指南

化学品名称： ..... 日期： .....

通用名称： .....

储存地点： ..... CAS号： .....

特征（气味/外观等）： .....

所需个人防护： .....

特别急救： .....

事故	措施
起火	
溅到皮肤上	
进入眼睛	
吞下	
吸入	
溢出	

电话/联系方式： ..... 化学品安全数据主说明书编号： .....

## 11. 粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露

### 11.1. 摘要

11.1.1. 农业生产会形成多种粉尘和生物暴露，对工人健康构成潜在危险。这些危险包括农业环境中的粉尘和其他颗粒物、动物粪便、人兽共患病、针头扎伤、咬伤、叮伤以及媒介传播疾病。下文将按照以下标题讨论其中每一种危险：

1. 危险描述；
2. 风险评估；
3. 消除危险；
4. 通过工程控制或组织措施从源头控制危险；
5. 通过设计安全操作系统和程序最大限度地减少危险；
6. 使用个人防护设备。

### 11.2. 粉尘

#### 11.2.1. 危险描述

11.2.1.1. 各种谷类、豆类和其他农田作物在生产过程中均会产生粉尘。粉尘最常产生于准备用于播种的种子、收割、清扫、初加工、装袋和将农作物运往市场等过程中。粉尘中可包括各种成分，例如稻草、草渣、谷糠、霉菌和细菌残留

## 农业安全生产与卫生

物、生物气溶胶、内毒素、杀虫剂残留、熏蒸剂和二氧化硅颗粒。上述举例并未穷尽所有粉尘成分。

11.2.1.2. 其他形式的粉尘与饲养家禽、猪和其他家畜有关，可能出现在室外和/或室内饲养设施中。此类粉尘中可包括稻草和谷物的碎屑、排泄物、细菌、微毒素、内毒素、霉、真菌、动物毛发、羽毛、花粉和其他物质。

11.2.1.3. 吸入的微粒可能极小（小于  $100\ \mu\text{m}$ ），因此可渗透到达肺部最深处，造成各种呼吸问题。由于暴露在有害媒介中，工人的肺部因此受到影响，导致肺部急性（短期）受损，或慢性受损，例如慢性阻塞性肺病、哮喘、有机粉尘毒性综合征和急性过敏性肺泡炎也即“农民肺”。

11.2.1.4. 象皮病是赤脚工作的人易患的一种疾病，尤其是在火山附近的红黏土土壤上工作的人。火山土壤中的二氧化硅微小颗粒能够穿透皮肤，造成淋巴系统发炎。穿鞋即可预防这种疾病。

11.2.1.5. 农业工作场所存在的大量有机粉尘会带来严重的爆炸危险，导致因失火造成受伤或死亡。

### 11.2.2. 风险评估

11.2.2.1. 主管当局应制定与农业中的粉尘职业暴露相关的安全标准。这些标准应符合完善的科学标准和公认的国际惯例。



## 粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露

11.2.2.2. 主管当局应制定与封闭设施中有机粉尘的浓度相关的安全标准，以防止发生火灾或爆炸。

11.2.2.3. 雇主自己应了解相关标准，并进行风险评估，以确定消除危险所需的措施和最大限度地减少工人暴露所需的控制策略。作为评估的一部分，雇主应测量工作环境的粉尘含量，以确定封闭设施中的粉尘浓度、各种工作区域的暴露水平以及工人面临的风险。风险评估应考虑天气和气候条件变化对颗粒暴露的健康影响。

### 11.2.3. 消除危险

11.2.3.1. 消除农业环境中的粉尘是一项艰巨的挑战。已证明难以完全消除粉尘，尤其是在户外环境中。工程控制可极大地减少粉尘和其他悬浮颗粒物的水平，尤其是在封闭环境中。

11.2.3.2. 雇主应确保，家畜粪便的储存和存放设施与家畜圈舍分开。设计和建设这些设施时应考虑防止含水物质、粉尘或其他颗粒在空气中形成溶胶。

11.2.3.3. 雇主应确保以消除形成和暴露于霉烂或发霉的谷物或块茎的方式设计和建造谷物、其他饲料和块茎（土豆、胡萝卜、芋头、甜菜根）的通风、干燥和储藏设施。

11.2.3.4. 雇主应确保以消除暴露于悬浮粉尘、内毒素和霉菌的方式设计和建造运输设施和技术设备。

### 11.2.4. 工程控制

11.2.4.1. 雇主应确保谷物储藏和运输设施中的粉尘含量处于或低于主管当局设定的标准，以保护工人健康，预防严重的爆炸危险以及火灾造成的损伤或死亡。

11.2.4.2. 雇主应确保家畜和家禽圈舍及类似设施的气体和颗粒物含量维持在尽可能低的水平上并符合国内标准和惯例。如下表所示，氨气和硫化氢气体的最大允许暴露限值被明确界定，而且不同管辖地区内部和之间的这一限值也相当一致。从表中还可以看到，加拿大和美国的职业安全与卫生管理局曾将谷物粉尘的最大允许暴露限值设定为  $10 \text{ mg/m}^3$  时间加权平均值，但现在加利福尼亚州和美国政府工业卫生学家会议建议改为 3 或  $4 \text{ mg/m}^3$  时间加权平均值。值得注意的是，荷兰正在研究内毒素的最高含量限值。此外，谷物粉尘的最大允许暴露限值可能不适用于动物圈舍，因为这些设施中的粉尘除包含谷物粉尘外，还有浓度很高的其他物质，例如内毒素和细菌产物，其影响可能会因氨和硫化氢的共存而扩大。总体粉尘水平达到  $2 \text{ mg/m}^3$  即对人体呼吸系统产生显著影响。

表 11.1. 国家机构/独立机构建议的气体和粉尘水平

	氨	硫化氢	谷物粉尘	内毒素
加拿大劳工局	25ppm TLV/8 <sup>a</sup>	10 ppm	10 mg/m <sup>3</sup> TLV/8 <sup>b</sup>	
美国职业安全与卫生管理局	50 ppm	20 ppm	10 mg/m <sup>3</sup> TWA/8 <sup>bc</sup>	
美国政府工业卫生学家会议	25 ppm TLV/8 <sup>a</sup>	10 ppm	4 mg/m <sup>3</sup> TLV/8 <sup>b</sup>	
欧盟	20 ppm TLV/8 <sup>a</sup>	10 ppm		
丹麦	20 ppm TLV/8 <sup>a</sup>	10 ppm	3 mg/m <sup>3</sup> TLV/8 <sup>bd</sup>	1
瑞典	25 ppm TLV/8 <sup>a</sup>	10 ppm	5 mg/m <sup>3</sup> TLV/8 <sup>bd</sup>	
加利福尼亚州			4 mg/m <sup>3</sup> TWA/8 <sup>bc</sup>	
荷兰卫生理事会				135 EU/ m <sup>3</sup> (正在审议)

a 阈值(TLV)8小时时间加权平均值。

b 总颗粒量。

c 时间加权平均值(TWA)8小时。

d 有机粉尘。

## 农业安全生产与卫生

11.2.4.3. 雇主应确保所有生物过滤装置以及其他主动和被动通风技术装置的性能符合技术规格。

11.2.4.4. 雇主应确保每头动物的圈舍空间和天花板高度符合国家标准和惯例，以最大限度地降低圈舍的粉尘/悬浮颗粒物的浓度（见关于农业设施的第14章）。

11.2.4.5. 作业中使用的拖拉机和设备会产生粉尘，座舱上应配备保护操作人员免受所产生粉尘影响的过滤系统。

### 11.2.5. 安全操作系统和程序

11.2.5.1. 雇主应确保已确立操作系统和程序，以最大限度地减少工人因粉尘和生物暴露而面临的危险。

11.2.5.2. 雇主应按适当的时间间隔测量工作环境中的粉尘，以核实是否已最大限度地减少危险。如果没有减少，雇主应采取纠正措施。

11.2.5.3. 雇主应确保适当清扫工作场所。

11.2.5.4. 雇主应确保充分清洁和维护旨在减少暴露的设备。

11.2.5.5. 雇主应考虑减少暴露时间的必要性，例如采取工人轮班以及其他补救措施。

11.2.5.6. 雇主应向工人提供信息和培训，使其能够了解粉尘暴露对健康的风险以及遵守安全操作程序的必要性。

### 11.2.6. 使用个人防护设备

11.2.6.1. 不可能通过上述控制策略消除或最大限度地减少危险或者上述控制策略不可行的，应使用个人防护设备。个人防护设备不能替代旨在消除或最大限度地减少工人面临的潜在粉尘危险的控制策略。

11.2.6.2. 雇主应提供适当的个人防护设备供工人使用。预防粉尘暴露的个人防护设备包括呼吸防护设备和适当的衣物，例如工作服、手套、护目镜和安全靴（见关于呼吸防护设备的第 6.5 节）。

11.2.6.3. 雇主应确保工人知道粉尘暴露的健康危险，接受过关于使用适当个人防护设备的适当培训，并监督工人以确保其遵守规定。

11.2.6.4. 工人应正确使用所提供的个人防护设备，并在其控制个人防护设备期间使设备处于良好状态。

11.2.6.5. 雇主应确保向工人提供呼吸防护设备（口罩、过滤器、呼吸器），确保所提供的呼吸防护设备与暴露情况相称，并且工人受到关于设备使用方法的适当培训。下表概述了几种常见的呼吸防护设备的用途。

表 11.2. 呼吸防护设备 (RPE)

空气净化呼吸器	优点	缺点
一次性口罩或过滤器  配有双套筒和过滤器的半罩式呼吸器	过滤微粒,例如谷糠和一些雾粒和烟雾。可选呼气阀可减少玻璃起雾程度 无须维护 适于短期项目  过滤颗粒、雾粒和烟雾;吸收和阻挡化学蒸气和气体 便于穿戴	使用者应将脸刮干净。热天使用可能很热
配有双套筒和过滤器的全罩式呼吸器	过滤颗粒、雾粒和烟雾;吸收和阻挡化学蒸气和气体 密封性好于半罩式呼吸器,能够同时保护眼睛、鼻子和肺部	使用者应将脸刮干净。热天使用可能很热。戴眼镜者需使用呼吸器面罩内悬挂的特殊眼镜
配有套筒和过滤器的电池动力风罩式呼吸器	过滤颗粒、雾粒和烟雾;吸收和阻挡化学蒸气和气体 比手动呼吸器省力;可帮助心脏或肺部有病的工人继续工作	笨重,可能妨碍行动自由。冬季时吹风使人感觉寒冷

续表

空气净化呼吸器	优点	缺点
与空气管路相连的全罩式呼吸器	通过中央来源提供清洁空气	要求经过特殊培训和适合性检验。使用者应将脸刮干净。戴眼镜者需使用呼吸器面罩内悬挂的特殊眼镜。相连的空气管路可能限制行动自由
与空气或氧气罐相连的全罩式呼吸器	通过独立来源提供清洁空气	要求经过特殊培训和适合性检验。使用者应将脸刮干净。戴眼镜者需使用呼吸器面罩内悬挂的特殊眼镜。气罐沉重,体积庞大

### 11.3. 动物粪便

#### 11.3.1. 危险描述

11.3.1.1. 饲养动物和鸟类可能造成暴露于粪肥和废液等动物粪便，伴随有暴露于氨、硫化氢、甲烷、细菌和人畜共患病的风险。

11.3.1.2. 室内饲养家畜和家禽因动物排泄粪尿导致氨含量通常很高。这种暴露造成的症状包括流泪和/或呼吸刺痛感。

11.3.1.3. 通风不足通常导致二氧化碳含量上升。尽管浓度很高，但上升的二氧化碳含量通常不会导致任何症状，但可能会造成窒息。

11.3.1.4. 污水槽和拦污设施中的有机物厌氧消化会生成硫化氢。硫化氢暴露极其危险，可导致猝死。硫化氢是一种化学窒息剂，类似于一氧化碳和氰化氢。硫化氢抑制人体的氧气摄入，导致窒息死亡。硫化氢浓度达到 2 ppm~10 ppm，眼部和喉咙有刺痛感；浓度达到 10 ppm~50 ppm，出现头晕、头痛、恶心和呕吐、咳嗽和呼吸困难；浓度超过 50 ppm，出现严重的呼吸困难、休克、抽搐和死亡。暴露在高浓度硫化氢中会麻痹工人的鼻部嗅觉神经，使工人闻不到硫化氢特有的“臭鸡蛋”味，工人因此难以觉察到危险，进一步扩大了吸入硫化氢的潜在危害。

11.3.1.5. 粪肥产生甲烷气体。暴露于粪池产生的甲烷气



## 粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露

体会导致窒息死亡。

11.3.1.6. 大肠杆菌和其他大肠菌二次污染地下水可导致工人，尤其是青年工人和儿童受到感染。大肠杆菌和其他大肠菌污染水井和其他水源中的饮用水可导致严重的胃肠疾病，例如腹泻和严重的肾脏以及其他问题，可能导致死亡。

11.3.1.7. 许多疾病可在动物与人之间传播，见人畜共患病一节（见人畜共患病项下的表 11.4）。

**表 11.3. 粪肥存放和管理中常见的气体**

气体	是否比空气轻	气味	类别	健康影响
氨	是	刺鼻	刺激剂	浓度超过 25 ppm 时刺激眼部和喉咙
二氧化碳	否	无	窒息剂	浓度超过 5 000 ppm 时出现头痛、困倦
硫化氢	否	臭鸡蛋味	抑制剂	浓度超过 10 ppm 时出现头痛、头晕、恶心；浓度超过 500 ppm 时导致死亡
甲烷	是	无	窒息剂，可燃	浓度超过 5 000 ppm 时出现头痛；浓度超过 25 000 ppm 时爆炸引起火灾危险

## 农业安全生产与卫生

### 11.3.2. 风险评估

11.3.2.1. 主管当局应确保制定与农业环境中粪肥产物的职业暴露有关的安全标准。这些标准应符合完善的科学标准和公认的国际惯例。

11.3.2.2. 雇主自己应了解相关标准，并进行风险评估，以确定消除危险所需的措施和最大限度地减少工人暴露所需的控制策略。作为此类评估的一部分，雇主应测量工作环境中的气体，以确定各工作区域的暴露水平以及工人面临的风险。

11.3.2.3. 儿童和其他易感人群在农场上生活的，须进行评估以确定其面临的暴露风险。

### 11.3.3. 消除危险

11.3.3.1. 消除农业环境中粪便产生的有毒气体是一个重要的目标。应当把完全消除呼吸环境中的硫化氢作为重点。已经证明难以完全消除室内环境中的其他毒气，例如氨气。工程控制可以极大地降低封闭环境中的毒气水平。

11.3.3.2. 雇主应确保把家畜粪便的储存和拦污设施与人用下水道系统分开。

11.3.3.3. 雇主应确保粪肥系统的工程设计有助于减少工人暴露于超过可接受限值的硫化氢的风险。

11.3.3.4. 雇主应确保存放粪浆的容器（如粪池、粪罐和

## 粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露

其他存放设施) 的工程设计能够在搅动粪浆、牵拉排水塞以及移动粪浆时工人暴露于超过可接受限值的硫化氢。

### 11.3.4. 工程控制

11.3.4.1. 应建造存放肥粪的建筑物、粪池或储粪罐, 使工人的暴露水平处于可接受的范围内。

11.3.4.2. 动物圈舍应充分通风, 避免工人暴露于不安全水平的气体中, 例如氨和硫化氢。

11.3.4.3. 动物饲养设施的建造方式应有助于在下述情形下控制硫化氢暴露: 清理铺有木板的地面下的粪浆, 以及从粪池收集粪肥。

11.3.4.4. 家庭废物处理系统不得通过下水管道与动物粪便处理系统连接。

11.3.4.5. 粪浆存放设施的建造方式应符合国家标准或地方标准, 没有此类标准的, 应符合良好的国际惯例。

### 11.3.5. 安全制度和程序

11.3.5.1. 雇主应确保工作场所的硫化氢浓度始终不超过 10 ppm。

11.3.5.2. 硫化氢会麻痹鼻子的嗅觉神经, 因此检测这种气体的唯一可靠方法是检测其在空气中的含量。雇主应确保在暴露环境中持续进行此类检测, 并确保警报系统在硫化氢浓度

## 农业安全生产与卫生

接近危险水平时发出警报。

11.3.5.3. 雇主应确保工人在被委派工作之前经过筛选，并受过关于安全进入并在封闭空间工作的培训。此类筛选和培训的内容应包括在封闭空间正确使用个人防护设备。

11.3.5.4. 雇主应在工人进入存放粪便的封闭空间（例如检修孔、粪罐或粪池）之前提供用于评估硫化氢含量的直读式气体检测仪。

11.3.5.5. 雇主应确保工人在进入粪池或类似设施时使用外部驱动的空气面罩并系上安全带，并且地面上还有两名协助的工人随时拉出遇险工人。

11.3.5.6. 雇主应确保备有详尽的救援计划以备工人在粪池或类似设施内出现硫化氢中毒现象。

11.3.5.7. 应指导工人在同事出现硫化氢中毒情况时，救援工人不得在缺乏足够防护的情况下进入发生事故的封闭空间，并且地面上至少应有两名协助的工人能将受害工人从粪池中拉出。

11.3.5.8. 雇主应确保工人受过关于救援和使用个人防护设备的充分培训。

11.3.5.9. 雇主应告知工人有权拒绝进入有潜在危险的设施，例如进入粪池或存放粪肥的设施，并不得以此实行歧视。

### 11.3.6. 使用个人防护设备

11.3.6.1. 难以通过上述控制策略消除危险或上述控制策略不可行的，应使用个人防护设备。个人防护设备是最后手段，不能替代旨在消除或最大限度地减少工人面临的有毒气体潜在危险的控制策略。

11.3.6.2. 雇主应提供适当的个人防护设备供工人使用。防护高毒性气体（例如硫化氢）暴露的个人防护设备应包括外部驱动的空气面罩。某些情形下还需穿戴工作服、手套、护目镜和安全靴。

11.3.6.3. 雇主应确保工人理解有毒气体暴露的健康危险，接受过关于使用适当个人防护设备的充分培训，并监督工人以确保其遵守规定。

11.3.6.4. 工人必须正确使用所提供的个人防护设备，按照所受培训使个人防护设备处于良好状态，必须向工人提供维护设备的适当手段。

## 11.4. 人畜共患病

### 11.4.1. 危险描述

11.4.1.1. 接触受感染的动物或动物副产品（兽皮）、摄入动物产品（牛奶、未煮熟的肉）或被污染的饮用水以及接触受感染的组织或排泄物之后，工人可能表现出人畜共患病的

## 农业安全生产与卫生

症状。

11.4.1.2. 人畜共患病可能呈现出其他疾病的症状，例如感染性腹泻和流感，人通常是最终寄主。

11.4.1.3. 人畜共患病的实例包括：炭疽病，因接触受感染动物的组织而发病，导致工人出现皮损；布鲁氏菌病，因接触受感染动物的组织（例如胎盘组织）而发病，导致工人发热；弯曲杆菌和隐孢子虫感染，主要通过进食受污染的食物或水而发病，导致工人肠胃不适，例如腹泻；细螺旋体病，因皮肤接触受污染的水而被啮齿动物和家畜感染，导致工人发热；鹦鹉病，因吸入粪便物质而被家禽和鸟类感染，导致工人患上肺炎；狂犬病，因狗、野生动物、蝙蝠等咬伤而感染，导致可能引起死亡的严重神经性疾病。表 11.4 中详细记录了这些病因和其他人畜共患病的病因。

### 11.4.2. 风险评估

11.4.2.1. 主管当局应制定与农业环境中的死亡或生病动物产品的职业暴露相关的安全标准。这些标准应符合完善的科学标准和公认的国际惯例。

11.4.2.2. 雇主自己应了解相关标准，并进行风险评估，以确定消除危险所需的措施和最大限度地减少工人暴露所需的控制策略。作为此类评估的一部分，雇主应了解各种暴露情形下工人、育龄妇女尤其是怀孕工人面临的人畜共患病风险。

表 11.4. 一些共同病因、主要感染源、暴露途径和常见的人体健康影响

通用名称	主要感染源	暴露途径	常见人体症状
炭疽病	哺乳动物	接触毛发、骨头或其他组织	主要为皮肤损伤(少数情况下出现肠部或全身性疾病)
禽流感	家禽、野生鸟类	接触受感染的鸟类、羽毛或粪便物质	高烧、咳嗽,可能致命,尤其是儿童
布鲁氏菌病	山羊、绵羊、牛、猪	接触胎盘和其他污染组织	体温波动
弯曲杆菌	家禽、牛	摄入受污染的食物、水、牛奶	胃肠不适
衣原体	绵羊、山羊	接触受感染动物	胃肠不适
隐孢子虫病	家禽、牛、绵羊、小型哺乳动物	摄入动物粪便	胃肠不适
汉坦病	老鼠、蝙蝠	粉尘	呼吸感染、肺部出血或水肿、脑膜炎
包虫病	狗、反刍动物、猪、野生肉食哺乳动物	摄入生的或未煮透的受污染动物产品	经常数年没有任何症状,具体取决于受感染的器官

# 农业安全生产与卫生

续表

通用名称	主要感染源	暴露途径	常见人体症状
细螺旋体病	啮齿动物、牛、猪、野生食肉哺乳动物、马	未遮盖的皮肤接触受污染的水	首先出现类似流感的症状，随后发展为全身性疾病，经常导致肾或肝功能障碍
羊痘疮	绵羊、山羊	接触受感染动物	皮肤损伤和溃疡
鸚鵡病	长尾小鸚鵡、家禽、鸽子	吸入粉状鸟粪	肺炎
昆士兰热	牛、山羊、绵羊	从受污染组织上吸入粉尘	肺炎
狂犬病	狗、猫、野生食肉哺乳动物、蝙蝠	皮肤伤口接触含病毒的唾液	神经性疾病，最终死亡
毛线虫病	猪、野生食肉哺乳动物、北极和海洋哺乳动物	进食未煮熟的肉	肌肉肿胀和疼痛
肺结核	牛、狗、山羊	摄入未经高温消毒的牛奶；吸入通过空气传播的飞沫	咳嗽、发烧、盗汗、疲乏、体重减轻



### 11.4.3. 消除危险

11.4.3.1. 主管当局应提供人畜共患病防治信息以及与公共卫生、兽医卫生和职业卫生措施相关的信息。

11.4.3.2. 雇主应着手通过综合采取下述措施，消除人畜共患病：疾病根治措施、动物免疫接种、人类免疫接种、维护人畜饮水安全、适当处置人畜粪便、工作环境卫生、劳动营地卫生、清洗和保护裸露的伤口、适当处理和制作食物的技巧（例如牛奶杀菌和彻底煮熟肉类）、使用个人防护设备（例如稻田靴）和谨慎使用抗生素以减少耐药菌的生长。控制技术和防治行为应集中解决途径、媒介和寄主等问题，并特别针对四条传播途径（吸入、摄入、吸收和注射）。

### 11.4.4. 工程控制

11.4.4.1. 雇主应尽可能通过工程控制减少或消除工人感染人畜共患病的可能性。工程控制的实例包括使用自动化机器冲洗奶制品设备或通过确保安全的用水供应来控制弯曲杆菌和隐孢子虫感染。

### 11.4.5. 安全工作制度和程序

11.4.5.1. 雇主应着手通过实行基本的个人卫生和环境卫生做法等措施最大限度地减少工人暴露于人畜共患病。这些措施包括为动物免疫接种、立即治疗或适当处理受感染动物、充

## 农业安全生产与卫生

分处理受感染组织、适当清扫受污染地点和进行消毒处理以及正确使用个人防护设备。

11.4.5.2. 雇主应为工人提供免费免疫接种的机会。

11.4.5.3. 雇主应培训工人学会掌握适当措施以防止爆发或传播与特定媒介有关的人畜共患病，例如对牛进行布鲁氏菌病免疫接种。

11.4.5.4. 雇主应制定并实施常规的洗手制度，作为预防人畜共患病传播所涉多种病原体的有效措施。在动物已感染或涉嫌感染的地点应提供水、肥皂、消毒剂和一次性毛巾。

11.4.5.5. 如果可行，雇主应向工人提供以下方面的具体培训：

(a) 接触活体动物；

(b) 解剖受感染动物；

(c) 处理所有动物副产品；

(d) 控制工作场所人畜共患病传染所需的适当的尸体处置卫生方法；

(e) 正确使用个人防护设备。

11.4.5.6. 处理和处置死亡动物的尸体应符合官方规定。

11.4.5.7. 雇主必须按照地区和国家卫生机关的要求以及有关国际条例（例如《2005年世界卫生组织国际卫生条例》）

报告传染病爆发情况。

#### 11.4.6. 使用个人防护设备

11.4.6.1. 雇主应了解针对工作场所出现的病原体和必要个人防护设备的可适用安全标准。个人防护设备可包括手套、面罩、护眼装置以及适当的罩衣、围裙和靴子。

11.4.6.2. 雇主应提供适当的个人防护设备并培训工人如何使用。接触动物或鸟类体液的工人、接触皮肤破裂的动物的工人、解剖尸体的工人或者处理受感染动物死尸的工人需要接受特别培训。

### 11.5. 针头扎伤和尖锐物暴露

#### 11.5.1. 危险描述

11.5.1.1. 从事需要使用针或相关尖锐物的农业工作时存在皮肤被刺破的风险。

11.5.1.2. 与针刺风险有关的工作实例包括：管理注射用药物或进行注射治疗（静脉、肌肉和皮下注射）；操作兽医程序，例如外科手术、活组织切除或缝合以及取出组织或血样。

11.5.1.3. 针或尖锐物刺伤可造成皮下组织、肌腱和韧带受损风险以及血液病原菌接种传染风险。

11.5.1.4. 被含有药物、化学治疗剂、疫苗、麻醉药或抗菌剂的针刺伤可造成暴露于未知药剂潜在有害剂量的风险。

## 农业安全生产与卫生

### 11.5.2. 风险评估

11.5.2.1. 主管当局应制定关于针和尖锐物的安全标准。这些标准应符合完善的科学标准和公认的国际惯例。

11.5.2.2. 雇主自己应了解相关标准，并进行风险评估，以确定消除危险所需的措施和最大限度地减少工人暴露所需的控制策略。

### 11.5.3. 消除危险

11.5.3.1. 雇主应始终通过选择不需要尖锐物或针头的动物治疗方法寻求消除针扎损伤的可能性。

### 11.5.4. 工程控制

11.5.4.1. 工程控制是指尖锐物安全装置、针头安全装置和尖锐物处置容器。

11.5.4.2. 雇主应向工人提供在适当情形下使用的尖锐物和针头安全装置，这些装置可以消除或减少尖锐物和针头使用之前、使用期间或使用之后发生皮肤损伤风险。这些安全装置包括无针静脉系统和带工程损伤防护装置的针头，例如使用后可自行缩回的针头或者带系绳护套可在使用后覆盖针头的针。内嵌式针头消毒装置可减少感染风险。

11.5.4.3. 雇主应承诺充分了解此类装置不断演变的技术设计，并与工人分享这些知识。

## 粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露

11.5.4.4. 雇主应确保提供尖锐物处置容器，并且工人完全熟悉并遵守其使用方法。

11.5.4.5. 雇主应确保尖锐物处置容器可防止被刺破，且存放的尖锐物不超过其容量线，并确保将该容器标明为危险物品，按规定的程序以安全的方式进行处置。

11.5.4.6. 雇主应确保在要求工人给动物注射时已采取适当的工程控制措施充分控制相关动物。

### 11.5.5. 安全制度和程序

11.5.5.1. 雇主应在要求工人执行可能造成针刺损伤风险的任务之前培训工人采用适当工作程序。

11.5.5.2. 雇主应拟定预防和控制措施，以防止发生针刺和尖锐物损伤暴露。这些措施应包括：(a) 禁止用手翻新、弯曲、折断或切断受污染针头或尖锐物；(b) 操作过程中适当控制动物以减少动物突然移动继而给工人造成针刺或尖锐物刺伤的风险；(c) 安全接触和处置装满尖锐物的容器的程序。

11.5.5.3. 雇主应做好针刺和尖锐物损伤记录，并应定期重新评估预防和控制措施的有效性。

### 11.5.6. 使用个人防护设备

11.5.6.1. 存在有害生物或化学药剂暴露风险的，应使用手套或面罩等个人防护设备，但通常不认为个人防护设备

## 农业安全生产与卫生

足以避免尖锐物或针刺损伤。本文其他部分介绍了如何使用个人防护设备提供保护以免接触受感染物质、组织或有害化学品。

### 11.6. 野生动物导致的损伤

本节探讨的多种损伤包括但不限于蛇、昆虫、蜘蛛和蝎子叮咬造成的损伤。

#### 11.6.1. 危险描述

11.6.1.1. 在热带和亚热带地区，疣猪、大象、灵长目动物和河马经常侵入种植园和农场。它们经常在农作物中觅食。如果受到意外干扰，或者被工人驱赶，这些动物极有可能变得焦躁不安并攻击附近的人，造成重伤。在非洲，河马是野生动物致死的主要原因。

11.6.1.2. 在农田、林带、热带丛林和山洞中工作的农业工人经常被蛇咬伤。蛇咬的症状取决于蛇的种类。症状通常为局部反应和全身反应。典型的局部反应包括咬伤处有一对刺穿的牙印，四周红肿。毒蛇会造成全身反应，包括惊恐、恶心和呕吐、多涎、出汗和呼吸艰难，最终因呼吸肌麻痹引起呼吸衰竭。毒液会导致血液凝固，身体内外出血。大量出血可导致死亡。

11.6.1.3. 耕种作物，采摘水果、块茎或谷物，或者储藏和处理此类农产品的农业工人经常受到昆虫、蜘蛛和蝎子叮

## 粉尘和其他颗粒物以及其他生物暴露

咬。无脊椎动物，例如蛛形纲动物（蜘蛛、蝎子和避日蛛）、蜱螨目动物（扁虱和螨）、唇足纲动物（蜈蚣）和昆虫纲动物（蜜蜂、黄蜂、蝴蝶和摇蚊）可造成此类损伤。显然，毒性作用（毒液螫入）是暴露人群面临的职业危险，其症状包括扎进皮肤的螫刺、叮咬处周围红肿、疼痛、起泡和局部瘙痒。对工人的其他全身性影响可能包括惊恐（由众所周知的过敏症或大量昆虫叮咬所致）、加重的流涎和出汗、过敏、手足抽搐、颤抖、手足麻痹等症状，可能发生致命休克或者由于食管肿胀和呼吸肌麻痹最终导致呼吸衰竭。

### 11.6.2. 风险评估

11.6.2.1. 雇主应评估这些危险，同时考虑到当地环境因素以及工人在工作期间因野生动物受伤的可能性。

### 11.6.3. 工程控制

11.6.3.1. 雇主应尽可能采取工程方法控制工人暴露。这些控制措施应符合地方和国家的安全标准以及公认的国际惯例。

11.6.3.2. 雇主应确保在工人的住所和/或农业产品的存放地点以及动物家畜圈舍安装足够的照明设备、门和其他风道，阻止昆虫、蜘蛛、蛇和其他此类动物侵入；采用适当的饲料、谷物和其他物料储藏技术，防止动物侵入和筑巢；安装桥接或支撑装置，阻止动物筑巢或发展自己的巢穴、休息区和进

## 农业安全生产与卫生

食区。

11.6.3.3. 雇主应提供可安全存放工人靴子、手套和衣服的地方，以防止陆生有毒动物侵入并驻留。

11.6.3.4. 雇主应确保天然或人造洞穴安装足够的照明设备，并按良好的内部管理和经营做法进行维护。

11.6.3.5. 雇主应提供适当的封闭建筑物，消除或最大限度地减少其室内环境的叮咬风险。在工作区、休息区和睡眠区安装足够数量的纱门和纱窗可减少昆虫叮咬风险。

11.6.3.6. 需要在有毒动物群居区域开展室外工作时，雇主应：

- (a) 尽可能清除室外工作区域的碎石和垃圾；
- (b) 考虑停止晚上倒班；
- (c) 为在动物栖息区域的夜班工作提供照明；
- (d) 认识到工人夜间工作的危险，使其做好相关准备；
- (e) 所有其他控制或减轻方法均告失败的，考虑在工作地点、动物栖息区域或其他夜间休息场所喷洒杀虫剂，并采取所有应实行的预防措施，最大限度地减少工人暴露于这些化学物质的可能性。

### 11.6.4. 安全工作制度和程序

11.6.4.1. 雇主应制定适用于工人被有毒动物致伤的书面



应急管理规程。急救人员和其他工人应接受培训，掌握被蛇咬伤的初始救治方法。为救治受伤工人，急救箱中应尽可能装有抗蛇毒清、稀氨水、高锰酸盐和次氯酸盐洗液。

11.6.4.2. 应做好关于对昆虫叮咬有严重过敏反应的工人的记录，并应说明建议的治疗方法。应鼓励对叮咬过敏的工人自带肾上腺素自动注射器。

11.6.4.3. 应培训工人认识叮咬暴露的风险、蛇咬和毒蛛叮咬的体征和症状。

11.6.4.4. 应培训工人认识蛇的可能栖息地，辨别毒蛇和无毒蛇，发现蛇后做出适当的反应，而非试图将其杀死。

11.6.4.5. 雇主应尽量确保为工人接种最新的破伤风疫苗。

### 11.6.5. 使用个人防护设备

11.6.5.1. 雇主应向每名工人提供合身的个人防护设备，遮住所有敞开的身体部位，包括鞋子、工作服、面罩和脖罩、适当的手套等。工人应按雇主要求使用个人防护设备。

11.6.5.2. 要求装置与人体之间密封性好的个人防护设备应经过适合性检验。

11.6.5.3. 雇主应将衣服和室外设备储藏在封紧的塑料袋中。

## 农业安全生产与卫生

11.6.5.4. 雇主应提供昆虫驱虫剂。

## 11.7. 农业环境中的病媒传播疾病和寄生虫传染病

### 11.7.1. 危险描述

11.7.1.1. 病媒传播疾病和寄生虫传染病对农业工人的健康、幸福和生产力构成严重危险。

11.7.1.2. 蚊子、苍蝇、跳蚤和扁虱是能将微生物（如细菌、病毒和寄生因子）传播到脊椎动物宿主（包括人类）的昆虫媒介。媒介可以随风或通过运输系统传播至很远的距离，使它们携带的疾病能够在新的环境中在有利的条件下生长。

11.7.1.3. 最常见的昆虫媒介以及它们携带的疾病包括：蚊子（登革热、西尼罗河病毒、里夫特裂谷热）、扁虱（脑炎、落基山斑疹热、兔热病、昆士兰热、莱姆病）、跳蚤（瘟疫）、苍蝇（锥体虫、利什曼病）和其他昆虫（恰加斯病）。

11.7.1.4. 淡水蜗牛是可以导致血吸虫病（也即裂体吸虫病）的寄生虫媒介。在寄生虫疾病中，从对社会经济的影响看，血吸虫病仅次于疟疾。职业暴露通常是通过接触受感染的水所致，例如，灌溉或在稻田工作期间。修建堤坝、灌溉系统和水渠会使血吸虫病传播到新的地区，增加发病事件。水源不卫生和污水处理不充分也是推动因素（见第6章）。

11.7.1.5. 寄生性蠕虫（或称蛔虫）是蛔虫病、麦地那龙

线虫病、象皮病、钩虫病、淋巴丝虫病、盘尾丝虫病、血吸虫病和鞭虫病等传染病的病源。这些非常容易致人衰弱的疾病多见于贫穷的农村地区。例如，土壤传播的蛔虫感染会使人患上钩虫病，是导致撒哈拉以南非洲、拉丁美洲、东南亚和中国的农村地区贫血和蛋白质营养不良的主要原因。

### 11.7.2. 风险评估

11.7.2.1. 主管当局应对折磨农业工人的主要病媒传播疾病和寄生虫传染病进行评估，制定公共健康措施，以便消除或减少它们，并应向雇主和工人提供信息，介绍可采取哪些措施防止感染和改善健康状况。

11.7.2.2. 雇主应了解对劳动力有影响的病媒传播疾病和寄生虫传染病对工人的健康和生产力的影响。

11.7.2.3. 雇主应向主管当局寻求适当的防治措施方面的指导，并应根据任何地区、全国或国际性要求向主管当局报告工人的传染病患病情况（可见第 11.4.5.7 节）。雇主亦应制定执行这些指导的方案。

### 11.7.3. 危险消除

11.7.3.1. 在存在血吸虫病的地区，主管当局应制定堤坝、灌溉系统和水渠的设计标准，以消除或阻止蜗牛的繁殖。

11.7.3.2. 雇主应考虑实施消除或控制媒介的措施。例

## 农业安全生产与卫生

如，铲除它们在场地的栖息地（废弃的汽车或卡车轮胎、不流动的池塘或水池、路面洼地、堆积的饲料或农产品麻袋、成堆的水果或坚果树的剪枝、树枝等），改进建筑区域、车道、道路、沟渠和草径的排水系统，在集雨盆和其他存水容器上覆盖网纱；确保投入使用的灌溉系统的设计和运行有助于消除或阻止蜗牛的繁殖，如加快水的流动和排水速度，在进水口使用能够阻挡成年蜗牛通过的屏蔽媒介。

### 11.7.4. 工程控制

11.7.4.1. 在蚊子和其他媒介对工人健康构成潜在危险的地方，雇主应提供足够的纱窗和纱门，并鼓励工人使用蚊帐。

11.7.4.2. 雇主应为工人住处和室内工作区域选择结构良好的门窗，以防止媒介侵入。

### 11.7.5. 安全制度和程序

11.7.5.1. 拟定疾病防治和减少规程时，雇主应向主管当局咨询。

11.7.5.2. 为打断疟疾和其他细菌或寄生体媒介的生命周期，可以实施化学预防法，以便预防或治疗疾病，或者同时达到这两个目标。

11.7.5.3. 应备有足够数量的在媒介传播周期中使用的人用或动物用疫苗，并予适当管理。化学防护法应慎用，因为很

多病原体对治疗中的常用药物已经产生了耐药菌株。

11.7.5.4. 主管当局和雇主应了解，每年使用口服一次吡喹酮可治疗血吸虫病。若感染血吸虫病的危险很高，应通过常规监测计划确定受感染的个人，以便实施治疗并打破这种疾病的传播周期。雇主在制订疾病监测计划时应向主管当局咨询，以获得帮助。

11.7.5.5. 雇主应考虑安排轮班工作，轮班的安排方式应避免媒介非常活跃时或者在传染病传播高峰季节发生高度暴露。

11.7.5.6. 对于扁虱传播的疾病，定期检查是否存在扁虱并立即杀灭是减少疾病传播的有效方法。雇主应指导工人如何定期检查是否存在扁虱以及如何杀灭。

11.7.5.7. 雇主应定期检查工作地点是否存在媒介筑巢或繁殖区域，工人应在自己住处进行类似检查。雇主和工人应对带菌体的运动保持警惕，当遇到它们时应采取适当的行为。

11.7.5.8. 雇主应提供所有工人均能进入的厕所，制止工人在露天水源大小便。

## 11.8. 使用个人防护设备

11.8.1. 雇主应在工作地点为工人提供个人防护设备，包括防护服（长裤、长袖和松紧式衣服腕套和踝套）和可在住处使用的蚊帐。

## 农业安全生产与卫生

11.8.2. 若工人暴露于受污染或受侵染的水，雇主应提供可以防止皮肤接触水的胶靴和橡胶手套。对于面临喷溅危险的工人，可以提供更为完备的个人防护设备，包括面罩和橡胶护胫和围裙。

## 12. 噪声

### 12.1. 介绍

12.1.1. 噪声是农业工人面临的严重职业危险。噪声暴露越少越好。单一的高强度暴露或累积性的暴露都可能导致听力损失。农场上有很多潜在的噪声源，包括拖拉机、电锯、谷物干燥机和焊枪以及接触动物，例如猪。农场设备运转或动物饲养过程中发出的噪声是造成农业中听力损失的元凶。关于某些典型的噪声水平，详见表 12.1。对比发现，正常谈话的噪声水平为 50~60 dB。

表 12.1 特定农业活动的噪声水平

	Noise level(dB)										
	75	80	85	90	95	100	105	110	150	160	
Shotgun(peak noise)											150
Hand grinding of metal									108		
Unsilenced air discharge								105			
Chainsaw/pig house at feeding time						100					
Circular saw						100					
Petrol-driven grass mower						96					
Tractor cab maximum (heavy load)				90							
Electric drill			87								
Modern tractor Q cab			85								

表头英文译文：噪声水平（分贝）

表格左边英文的译文：猎枪（噪声峰值）

## 农业安全生产与卫生

手工研磨金属

未消声排气

电锯/喂食时的猪圈

圆锯

汽油割草机

拖拉机驾驶室（重载）

电钻

现代拖拉机无声驾驶室

12.1.2. 对于机器，最好的方法是通过良好的设计从源头减少噪声。例如，很多新式拖拉机和其他农场设备可设计发出较低的噪声。第二种方法是通过安装隔音的封闭舱室、吸音材料或采用其他工程方法减少噪声。若这些方法仍不足以减噪，应提供听力保护装置，并限制在嘈杂环境中的停留时间。听力保护装置对于其他农业过程可能也非常必要，例如饲养动物。

## 12.2. 危险描述

12.2.1. 听力受损通常是一个较长的过程，其原因在于长时间暴露于很高的噪声水平。短时间的噪声暴露仅会导致暂时的听力损失，但若工人持续暴露于很高的噪声水平，其听力则会遭受永久性损伤。突发性强噪声例如枪声也可造成永久性



损伤。

12.2.2. 很高的噪声水平也是工作中的一个安全危险，会影响通信，使发出的警告更难被听到，也可能增加工人的疲劳感，使人烦躁，降低工作效率。

12.2.3. 噪声通常按 8 小时工作暴露时间监测。暴露超过 8 小时会降低之后的噪声容忍度。

### 12.3. 风险评估

12.3.1. 雇主应评估工人遭受噪声诱发的听力损失的风险，尤其应：

- (a) 确定导致此类暴露的特定农业机器和过程；
- (b) 评估此类设备和工作造成听力损伤的风险；
- (c) 评估安全通信的受干扰程度；
- (d) 评估疲劳风险，应考虑精神和身体的工作负荷以及其他非听觉危险或影响。

12.3.2. 进行风险评估时，雇主应与工人及其代表协商：

- (a) 向主管当局和/或职业卫生机构寻求关于暴露限值和应适用的其他标准的建议；
- (b) 向生产流程和设备的供应商寻求关于预期噪声释放的建议；

## 农业安全生产与卫生

- (c) 若这些建议不完整或不准确，应安排合格的人员根据现行国家法律和惯例测量噪声；
- (d) 适当考虑工作人员的人员结构（怀孕的工人、女工和青年工人等）。

### 12.3.3. 噪声测量应当用于：

- (a) 量化工人暴露的程度和持续时间，将之与主管当局或者应适用的国际公认标准确定的暴露限值对比（也可见附录三第6节）；
- (b) 确定并描绘噪声源和被暴露的工人；
- (c) 绘制噪声分布图，以确定风险区域和活动；
- (d) 评估是否需要采取防治的噪声工程措施和其他适当措施以及这些措施是否有效实施；
- (e) 评估现有噪声防治措施的有效性。

## 12.4. 工程控制

12.4.1. 雇主应根据工人噪声暴露的评估结果制订将此暴露降至最低可行水平的计划。此类暴露不得超过国家和/或国际法律和标准规定的限值。

### 12.4.2. 对于新机器和设备，雇主应：

- (a) 将低噪声规定为向供应商购买机器和设备的条件，以便这些机器和设备符合相关的国家或国际法律和标准，例如国

际标准化组织的标准（见附录三）；

- (b) 安排工作场所的布置，确定工作任务的分配，以便最大限度地减少工人的噪声暴露。

12.4.3. 若工人的噪声暴露仍然高于国家法律和标准规定的水平，雇主应通过其他可行的工程手段（如安装隔声的封闭结构或使用其他吸声材料）减少此类暴露。

12.4.4. 雇主应将机器和设备的维护作为维护计划的一部分，因为磨损的部件可能提高噪声水平。磨损的设备和工具应废弃并使用新技术装置替代。

## 12.5. 安全工作制度和程序以及使用个人防护设备

12.5.1. 实施工程控制之后工人的噪声暴露按照国家法律和标准仍处于令人无法接受的水平的，雇主应与工人及其代表协商：

- (a) 通过适当的组织措施最大限度地减少暴露，这些措施应能减少工人在噪声环境中的停留时间；
- (b) 提供适合的听力防护装置，如耳塞；在选择它们时，雇主应与工人及其代表协商。

12.5.2. 若提供听力防护装置，雇主应确保予以适当维护，必要时予以更换。

12.5.3. 如需佩戴听力防护装置，应指定必须佩戴听力防

## 农业安全生产与卫生

护装置的听力防护区，并以适当的标志标明需要佩戴听力防护装置。应在防护区入口处提供听力防护装置。

### 12.6. 工人健康监测、培训和信息

12.6.1. 工人的噪声暴露可能超过国家法律和标准允许的限值时，应定期接受听力测验。

12.6.2. 雇主应确保工人受过以下方面的培训：

- (a) 听力防护装置的有效使用方法；
- (b) 识别并报告注意到的新的或异常的噪声源；
- (c) 定期听力测验的作用。

12.6.3. 若听力测验得出明显失常的结果，应确定原因和应采取的适当措施。

12.6.4. 雇主应确保已告知工人：

- (a) 听力测验结果；
- (b) 导致噪声诱发的听力损失的因素以及对工人（尤其对于青年工人）的影响，包括非听觉影响和社会影响；
- (c) 必要的预防措施，尤其是需要工人参与或使用听力防护装置的预防措施；
- (d) 噪声环境对工人的一般安全和健康的影响；
- (e) 暴露于高强度噪声的负面效应的症状。

12.6.5. 工人应能前往职业卫生机构（见附录一），以便向合格的医师了解噪声暴露可能具有的症状。

12.6.6. 听力测验的记录应保存 40 年或遵照国家法律和法规的规定。

## 13. 振动

### 13.1. 引言

13.1.1. 工作场所中的振动通常分为：

- (a) 全身振动，它是通过坐或站在振动的表面传输的，如驾驶拖拉机或其他农用机器。长时间暴露会导致严重背疼和其他肌肉和骨骼损伤；
- (b) 手臂振动，它是通过手持式动力设备传输的，如电锯、割草机和绿篱机。长时间暴露会导致手臂肌肉受损（手臂振动综合征）以及关节和神经受损。

13.1.2. 短时间暴露于全身振动或手臂振动会导致暂时残疾，但长时间或反复暴露会导致永久性损伤。因此，应主要注意传输振动的强度和暴露的持续时间。暴露于全身振动本身不会造成损伤，但它会加重已有的能引发疼痛的背部损伤。

13.1.3. 与噪声一样，最好也通过良好的设备设计从源头减少或消除振动。例如，在拖拉机上安装内置悬式驾驶室或在电锯上安装抗振装置均能极大地减轻振动。也可采取旨在减轻振动的工程控制措施，但通常不太有效。抗振手套等个人防护设备不能代替工程控制，只应被视为最后的手段。但可通过减少在振动设备上工作的时间降低暴露水平。

## 13.2. 危险描述

13.2.1. 全身振动的常见原因包括驾驶或站在拖拉机、全地形车或其他机器上进行捆扎、钻孔、搜寻、喷洒、耕犁和耙掘等工作。在起伏的地面、凸起的地面或坑洼上行驶时全身振动更加严重。站在振动的平台（如收割机和机动水果采摘平台）上或者在大型机器（如铣床或脱粒机）旁工作也会导致全身振动。

13.2.2. 农业中手臂振动的常见原因是使用手持式振动工具和设备，如电锯、剪枝机或研磨机。其他振源包括设备维修时使用的冲击扳手、电锯、割灌机、除草锯、便携式的水果、坚果或木棉收割机以及振动压土机。

## 13.3. 风险评估

13.3.1. 雇主应评估全身振动和手臂振动对工人的风险，尤其应：

- (a) 确定振源和造成暴露的工作任务，考虑正在使用的设备的类型、它们的使用条件以及暴露的持续时间；
- (b) 评估这些任务和过程造成的肌肉和骨骼损伤和其他损伤的风险；
- (c) 评估疲劳风险，应考虑精神和身体的工作负荷以及其他非听觉危险或影响。

## 农业安全生产与卫生

13.3.2. 风险评估时，雇主应与工人及其代表协商：

- (a) 向主管当局和/或职业卫生机构寻求关于暴露限值和应适用的其他标准的建议；
- (b) 向工作流程和设备的供应商寻求关于预期的振动释放的建议；
- (c) 若这些建议不完整或不准确，应安排合格人员根据现行国家法律和惯例进行测量；
- (d) 适当考虑工作人员的人员构成（怀孕的工人、女工和青年工人等）。

13.3.3. 振动测量应用于：

- (a) 量化工人暴露的程度和持续时间，将之与主管当局或者应适用的国际公认标准确定的暴露限值对比（也可见附录三第7节）；
- (b) 确定并描绘振源和被暴露的工人；
- (c) 评估是否需要采取工程预防措施和其他适当措施以及它们是否有效实施；
- (d) 评估现有振动防治措施的有效性。

## 13.4. 工程控制

13.4.1. 雇主应根据工人振动暴露的评估结果制订将此类暴露降至最低可行水平的计划。此类暴露不得超过国家和/或



国际法律和标准规定的限值。

13.4.2. 对于新机器和设备，雇主应将低振动作为向供应商购买机器和设备的条件，以便这些机器和设备符合相关的国家或国际法律和标准，例如国际标准化组织的标准（见附录三第7节）。

13.4.3. 若工人的振动暴露仍然高于国家法律和标准规定的水平，雇主应通过可行的减振手段（如安装抗振装置或者将非悬式拖拉机驾驶室改装成悬式驾驶室）减少此类暴露。

13.4.4. 雇主应定期维护机器和设备，因为磨损的部件可能增加振动水平。磨损的设备和工具应废弃并采用新的技术装置替代。

### 13.5. 安全工作制度和程序以及使用个人防护设备

13.5.1. 若工人的振动暴露按照国家的法律和标准仍处于令人无法接受的水平，雇主应：

- (a) 通过适当的组织措施最大限度地减少暴露，这些措施应能减少工人在振动机器和设备中的停留时间；
- (b) 必要时提供适合的个人防护设备，如抗振手套；在选择它们时，雇主应与工人及其代表协商。

13.5.2. 个人防护设备（如抗振手套）破损的，雇主应确保予以适当维护，必要时予以更换。

### 13.6. 工人健康监测、培训和信息

13.6.1. 工人振动暴露可能超过国家法律和标准允许的限值时，应向他们提供与所涉风险有关的适当信息和培训。特别是，工人应当知道如何：

- (a) 使用机器和设备，以便最大限度地减少振动暴露；
- (b) 认出过度暴露于振源的症状；
- (c) 识别并报告注意到的新的或异常的振动源。

13.6.2. 工人应能前往职业卫生机构（见附录一），以便与合格的医师讨论全身振动或手臂振动暴露可能具有的症状。

## 14. 农业设施

### 14.1. 概述

14.1.1. 农业设施包括农场车间、动物圈舍、储藏设施、水井与泵、农作物与机器维护场所、牧场、动物围场以及各种类型和规模的场所。

14.1.2. 可通过设计、建造和维护来预防或最大限度地减少多种危险。这些方面存在任何不足都可能导致工人暴露在危险中。

14.1.3. 在进行安全设计、建造和维护时应考虑各项设施的使用寿命。各种设施均应符合建筑规定。主要考量包括座位、结构安全性、布局、内务管理、通风、用火、储存设备和电气装置。

14.1.4. 完善的内务管理可极大地减少企业发生“失时损伤”风险，从而提高生产力。完善的内务管理包括但不限于：

- 每天下班时清理车间并扔掉垃圾；
- 将货物、物料和工具适当地存放在整洁的搁架或货架上，储藏的物料不得堵塞通道或交通道，不得影响灯光；
- 工作区域内安装足够的照明设备，工作区域的设计符合人体工程学；

## 农业安全生产与卫生

- 车间地面上单独且清晰地标明人员和移动式设备的行进路线；
- 定期召开工人及其代表和管理人员参加的“内务管理”会议，征求改进内务管理做法的反馈和意见。

14.1.5. 下文介绍了农业设施的设计、建造和维护做法以及雇主和工人应遵守的重要安全行为准则。按下述标题对各种危险进行了讨论：(1) 危险描述；(2) 风险评估；(3) 工程控制；(4) 安全工作制度和程序。

### 14.2. 风险评估

14.2.1. 主管当局应确保制定农业设施建造和维护安全标准。这些标准应符合完善的科学标准和公认的国际惯例。

14.2.2. 雇主自己应了解相关标准，进行风险评估，以确定消除危险所需的措施和最大限度地减少工人暴露所需的控制策略。

### 14.3. 设计、建造和维护

#### 14.3.1. 危险描述

14.3.1.1. 很多农业设施的常见主要设计要素包括建筑材料和布局、照明、通风、危险物料的储存以及电气装置。

14.3.1.2. 这些方面存在不足和缺陷会在工人的行动、火灾、触电以及视力和呼吸等方面带来危险和风险。

### 14.3.2. 工程控制

14.3.2.1. 建筑商、建筑师、开发商和工程师应确保设计和投标文件中包括主管当局的所有要求。他们应记录所使用的建筑材料的类型和采购地点，以便向未来可能暴露的人提供必要的信息。

14.3.2.2. 建筑商和主要承包商应始终聘用符合主管当局要求的承包公司。

14.3.2.3. 建筑产品（例如保护涂层、焊接用铅和绝缘棉）生产商制作的化学品安全数据说明书、标签以及涉及安全和健康的其他产品信息应符合主管当局的要求，并提供给供应商和用户。鼓励制作电子格式的化学品安全数据说明书。

14.3.2.4. 供应商和进口商的关系类似于生产商和使用者的关系，应确保将生产商的信息和说明传达给客户。供应商重新包装时应符合为生产商规定的关于包装、储存、运输、标注、化学品安全数据说明书和产品信息的要求。

14.3.2.5. 钢、铁或金属材料的建筑物和结构发生火灾的危险较小。绝缘材料应不可燃且无毒。应考虑产生危险纤维和粉尘的可能。长条形开放式结构应在屋顶和天花板上安装阻火器，对于低释热或中等释热的结构，阻火器的安装间隔不超过 76 m，高释热结构为 30 m。

14.3.2.6. 应为工人和移动式设备提供单独的通道。应使

## 农业安全生产与卫生

用阻断设施保护需要在车辆行驶区域执行任务的工人。方便工人使用的出口应清晰标明并开灯照亮。移动式设备的通道应具备足够的宽度、高度和转向空间，以实施计划的工作。行走区域和工作区域应足够高，工人行走时无须弯腰或俯身。应在低悬的横梁、结构支柱或天花板上张贴危险提示，应向工人提供防撞帽。

14.3.2.7. 货架和搁架的摆放应便于货物安全装载，应使装载货物的结构免遭车撞。应按照设计系统堆放麻袋和货包，以确保它们不会倒塌。

14.3.2.8. 照明要求随工作任务和人的因素而变化。需要注意细节（例如阅读产品标签或机器操作说明）的工作要求更高的照明亮度。应使用国家建筑规范指导选择照明亮度。

14.3.2.9. 应拟定通风控制措施，以处理预期的最危险暴露情形。应考虑暴露包括有毒和可燃气体暴露、液体暴露以及有机和无机粉尘暴露。很多工业卫生参考文献及职业安全和卫生标准可提供针对危险暴露的安全通风策略和建议。

14.3.2.10. 电气装置的设计用途应包括：防止电线在腐蚀性或炎热环境中老化；防止电线被啮齿类动物破坏；在潮湿或湿度高的区域安装接地故障断路器；隔离高压设备；确保在暴露于易燃液体的区域使用无火花照明设备、发动机和设备；闭锁所有电气系统；有助于安全检查和维护系统组件；有助于在今后扩大电压和电流水平。

## 14.4. 滑倒、绊倒和跌落

### 14.4.1. 危险描述

14.4.1.1. 在农场建筑物、结构和设施中发生的损伤事故中，滑倒、绊倒和跌落占很大比例。从高处跌落非常危险，可能致命。

14.4.1.2. 损伤（关节、肌肉、韧带、肌腱和骨头拉伤、扭伤、瘀伤）经常是由于最初的设计和维护不到位造成的。其中包括未铺设走道、在走道上堆放物料、台阶和楼梯老化、无遮蔽的空地、维护不善的爬梯以及因下雨、泥浆、粪肥、谷壳或其他物体导致的路面湿滑。在易碎的屋顶、筒仓或缺少适当防护的较高车辆顶部工作也可能造成从高处跌落。

14.4.1.3. 光线不足或能见度差也可能是一个重要因素。例如，从光线好的区域进入光线暗的区域（或者相反）时，滑倒、绊倒和跌落的风险更高。搬运的物体阻挡视野、工人身体沉重或行动笨拙也会增加事故风险。

### 14.4.2. 风险评估

14.4.2.1. 雇主应评估滑倒、绊倒和跌落的风险，特别是在风险可能更高的维护期间。

## 农业安全生产与卫生

### 14.4.3. 工程控制

14.4.3.1. 地面应坚固，并使用不可燃材料。

14.4.3.2. 坑洞和其他空地在不使用时应覆盖或用清晰的警告标志包围隔离。这些区域应始终照明良好。

14.4.3.3. 平台和走道应可以借助永久性的防火电梯、楼梯或爬梯进入。

14.4.3.4. 平台、走道和楼梯的出口处应安装栏杆，栏杆上的嵌板应与栏杆等高。或者为栏杆安装高出栏杆的挡板。

14.4.3.5. 应建造有安全网的走道或平台，安全网上的网眼应足够小，以防止物体掉落导致网下的人受伤，走道或平台应牢固固定。

14.4.3.6. 移动式升降工作台等临时工作场所应安装合适的护栏或其他边缘保护装置。这些措施仍然不能消除跌落风险的，应向工人提供适当的防跌落设备，例如安全带和救生索（见第6.7节）。

14.4.3.7. 建筑物上安有固定救生索或其他防跌落设备的锚点的，应定期检查、检测和维护锚点。

### 14.4.4. 安全制度和程序

14.4.4.1. 完善的内务管理做法可以防止发生滑倒、绊倒和跌落，有助于保障工人安全。



14.4.4.2. 雇主应确保设施内的路面和楼梯光线充足；暴露于湿滑物质的走道路面粗糙；楼梯和爬梯状况良好并配有扶手；受损的地板和混凝土缺陷得到必要修复；爬梯出口、干草斜槽和动物棚圈的清扫口都有栏杆和挡板保护。

14.4.4.3. 雇主应确保工人受到关于可防止发生滑倒、绊倒和跌落的完善内务管理措施的指导和监督。这些措施包括：明确标出走道或路径；确保楼梯和走廊没有工具、水桶、润滑物等；确保建筑物内没有堆积垃圾和工作场所不需要的其他物品。

14.4.4.4. 关于爬梯的使用和维护，雇主应确保设备适当、状况良好且适于执行手头的任务。应适当指导并监督工人使用爬梯。安全工作做法包括：另有一人稳住爬梯基座位置；避免在大风和风暴条件下在爬梯上工作；通过机械装置升降重物；其他适于执行手头任务的做法。

14.4.4.5. 雇主应确保在提供便携式爬梯的同时提供防滑鞋、钉鞋、吊钩、固定装置或其他防滑装置。

14.4.4.6. 雇主应确保工人利用爬登构造物的爬梯登上垂直筒状青贮窖、粮仓、饲料粉碎机等设施时，爬梯的高度等于或高于国家或地方法规规定的特定高度，为工人提供防跌落系统，并指导工人如何使用。

14.4.4.7. 雇主应确保爬梯装有保护笼，高于9 m (30 ft) 的爬梯应配有倚靠平台。雇主应采用 ASAE S412.1 《爬梯、

## 农业安全生产与卫生

保护笼、走道和楼梯》工程标准作为指导。

14.4.4.8. 应按合适的时间间隔检查所有爬梯，发现缺陷应立即修理。无法修复的爬梯应予更换。

## 14.5. 呼吸危险

### 14.5.1. 危险描述

14.5.1.1. 农业日常活动可能产生呼吸危险，危险源很多，包括有机和有毒粉尘、烟雾、气体和蒸气，包括焊接烟雾。

14.5.1.2. 在谷仓、车间、动物棚圈以及饲料和作物储藏结构等农业设施内工作，由于工作空间封闭、特定区域通风不畅以及未佩戴呼吸防护装置，会加重危险。

14.5.1.3. 持续暴露于呼吸危险可能产生长期健康问题，如哮喘、支气管炎、“农民肺”和有机粉尘毒性综合征。

14.5.1.4. 在某些设施中，例如储存水果和蔬菜的空气稀薄的屋舍、一些粮食筒仓和粪肥存储设施，缺乏呼吸所需足够氧气可能构成危及生命的危险。

### 14.5.2. 风险评估

14.5.2.1. 雇主应评估各种呼吸危险造成的风险，同时考虑可能发生暴露的特定情形。

### 14.5.3. 工程控制和使用个人防护设备

14.5.3.1. 雇主应确保建筑物建造和通风程序可最大限度地减少工人的粉尘暴露。

14.5.3.2. 由于很多情形下很难消除粉尘，雇主应评估工人在农业设施中面临的呼吸危险，并采取特别措施通过足够的通风消除或控制这些危险。

14.5.3.3. 雇主应确保工人可获得并使用防尘面罩、化学套筒呼吸器和自给式呼吸机等呼吸防护装置（见第6.5节）。

## 14.6. 农场车间安全

### 14.6.1. 危险描述

14.6.1.1. 农场车间是主要的维修活动地点，维修活动可能导致发生重伤。

14.6.1.2. 危险包括：滑倒、绊倒和跌落；可燃液体和油料导致的火灾；电动工具危险（手眼裂伤、擦伤等）；噪声；电休克；喷漆、焊接和清洗产品产生的烟雾、蒸气和气体。

### 14.6.2. 风险评估

14.6.2.1. 雇主应评估在车间实施的维护和其他任务的风险。车库和其他工程车间常见的危险也见于农场车间。

## 农业安全生产与卫生

### 14.6.3. 危险消除和工程控制

14.6.3.1. 雇主应确保农场车间的设计和符合安全规定，工具和设备摆放有序；走道清洁，没有杂物，以减少绊倒和跌落危险。

14.6.3.2. 雇主应确保工人接受过农业设备维修方面的培训，并在工人修理设备时进行监督。在修理农业设备前，应关闭设备的动力系统，所有旋转部件均应停止转动，并应使用安全锁。

14.6.3.3. 雇主应提供工具支撑正接受维修的装载物或设备。根据全国法律和标准，应评估提举和固定装载物的起重设备是否存在故障。

14.6.3.4. 雇主应确保工人受过电动工具使用方面的培训，并在工人使用这些工具时进行监督，确保动力设备均已安装各种防护装置和防护罩，且手工工具只能用于预定用途。

14.6.3.5. 雇主应确保车间已安装接地故障断路器，以防止发生电休克。

14.6.3.6. 雇主应确保车间内照明充足，如温度升高，车间应适当通风。

14.6.3.7. 雇主应确保已尽可能消除或减少特定危险，例如，在可能打滑的表面涂抹防滑层。风险仍然存在的，雇主应张贴适当的标志并提供适当的个人防护设备。农场车间适用的

标准个人防护设备应包括皮手套、抗化学手套、安全眼镜、护面罩、耳塞或手筒、钢头靴、呼吸器、安全帽、防护裙和焊接护罩。

14.6.3.8. 雇主应确保充分通风，以排出发动机、焊接作业和喷漆产生的烟雾。

14.6.3.9. 雇主应确保车间内放有急救箱和适当的新式灭火器，且工人经过培训了解如何使用。

14.6.3.10. 雇主应确保所有出口无障碍。

## 14.7. 石棉和保温棉

### 14.7.1. 危险描述

14.7.1.1. 在农业设施内暴露于石棉对工人构成极为严重的风险。所有石棉都具有危险性。通过吸入或摄入，暴露的石棉可导致呼吸道和消化道疾病，并导致多个关键器官继发疾病，这些疾病在二三十年内没有明显症状。石棉暴露导致的疾病包括石棉肺和间皮瘤，诊断罹患这些疾病之后无法根治，可能致残，通常会致命。

14.7.1.2. 很多农业设施，尤其是较老的设施使用石棉作为天花板和墙体的绝缘材料以及为加热设备和结构保温。未覆盖的石棉绒对这种区域内的工人构成严重危险。

14.7.1.3. 保温棉具有抗机械属性，对眼睛、皮肤和上呼

## 农业安全生产与卫生

吸道构成致病威胁，这些疾病在二三十年内没有明显症状。

### 14.7.2. 风险评估

14.7.2.1. 建筑物存在的石棉被扰动并吸入后将给工人造成严重风险。在实施可能涉及石棉的工作前，雇主应进行彻底的风险评估。

### 14.7.3. 消除危险和工程控制

14.7.3.1. 不得违反法律或法规使用石棉。在允许使用石棉的国家，雇主应以危险性较小的材料代替石棉。

14.7.3.2. 使用保温棉的雇主应尽可能可行地选择适当的产品或处理方法最大限度地减少产生纤维和粉尘。雇主自己应了解绝缘技术的发展。

14.7.3.3. 雇主应确保制作一份关于工作场所所有含石棉材料的目录，应在这些材料上贴加标志、标签，如果这种方法不可行，应采取其他有效措施。不确定是否存在石棉的，应在接触材料前先行检测。存在疑问的，该材料应视为含有石棉。

14.7.3.4. 雇主应确保由合格的人员对目录中确定含石棉的材料进行风险评估。应注意这种材料的状况、易碎性、可及性、致害可能性以及释放纤维和工人暴露的可能性。应告知工人存在石棉以及潜在的暴露可能，向工人提供涉及石棉存在情况的所有相关信息，并保护工人不受暴露（见第6章）。

14.7.3.5. 雇主须确保通过清除、处置、封存或封装，或者通过酌情安全保存石棉防止释放石棉纤维等手段控制含石棉材料。这些工作应由持许可证的专业操作人员根据国家法律和惯例实施。

14.7.3.6. 除非已采取必要预防措施保护工人，否则雇主不得允许实施可能扰动含石棉材料的工作。

### 14.7.4. 安全制度和程序

14.7.4.1. 所有涉及石棉的工作须能由合格且经批准的承包商实施。各国对此类工作（包括对石棉清除承包商的授权）进行规范的法律各不相同，雇主应了解法律规定。农业工人不得试图实施任何可能导致向一般工作环境释放石棉纤维的活动。

## 14.8. 消防安全

### 14.8.1. 危险描述

14.8.1.1. 火灾产生的高温和烟尘以及伴随的有毒气体和急速缺氧可很快导致工人死亡。

14.8.1.2. 农业设施火灾主要分为三类：A类（可燃物，如木头、稻草、干草、纸品、塑料），B类（可燃液体，如汽油、柴油、燃料油、甲烷）和C类（电器，如电线、电缆、焊接工具、电机）。

## 农业安全生产与卫生

14.8.1.3. 火灾的主要原因和促成因素包括吸烟、闪电、过量储存可燃废物（木料废料、柴堆和树枝、轮胎、坚果壳等）、电气系统维护不善、可燃液体储存不善、大量使用可燃建筑材料以及大型开放式建筑物内未放置阻火器。

14.8.1.4. 尿素和硝酸铵等化肥不仅是重大的火灾隐患，而且具有严重的爆炸风险。

14.8.1.5. 全木结构设施比非可燃材料构建的设施更容易发生火灾。

### 14.8.2. 风险评估

14.8.2.1. 雇主应评估所有相关火源（包括储藏区域保存的可燃材料）的火灾风险。

### 14.8.3. 工程控制和安全工作程序

14.8.3.1. 雇主应尽可能使用不可燃的建筑材料。

14.8.3.2. 雇主应确保定期进行内务管理并妥善维护设施，这些是最重要的减少火灾发生可能性的措施。

14.8.3.3. 雇主应禁止在农业设施内吸烟并执行该政策。

14.8.3.4. 雇主应确保农业建筑物内没有疏松的易燃和助燃废料。

14.8.3.5. 雇主应确保在存在火灾隐患的农业建筑物内安装高效的消防警报系统。警铃和警报器的声音和音高应不同于



任何其他声音装置，警铃和警报器不能用于除发出消防警报或召集消防演练以外的任何其他目的。声音系统无效的，可以使用闪光灯。

14.8.3.6. 雇主应确保建筑物每个楼层或者结构内每隔15 m均放置 ABC 型灭火器。灭火器应悬置、加满，每年至少检查一次。对于多数农业用途，建议使用 5 kg 的 ABC 型灭火器，但某些地方可能需要更大的灭火器或 BC 型灭火器，如大型化学或燃料仓库附近。应培训工人如何正确使用灭火器。

14.8.3.7. 雇主应确保电气装置和设备符合相关标准，由合格电工安装、调校、修理或移除。不合格人员不得接触电气开关板或任何无保护的电气装置。

14.8.3.8. 雇主应确保由合格人员安装照明保护系统。

14.8.3.9. 雇主应确保可燃液体储存在可自动闭合的上锁的金属橱柜中，压缩可燃液体和气体储存在远离工作车间所在区域的户外化合物中。应采取预防措施避免出现任何不必要的火源，例如焊接时应使用安装了压缩可燃气体导管的回火防止器。

## 14.9. 自燃

### 14.9.1. 危险描述

14.9.1.1. 接触空气的有机物质温度充分升高（无外部热源）时发生自燃。

## 农业安全生产与卫生

14.9.1.2. 自热材料的热度足够高时可能发生火灾。

14.9.1.3. 对于干草、谷物、油料籽粒、劈开的木头和颗粒饲料，热源是微生物（如细菌、真菌）在湿度和温度条件适宜的材料中活动形成的。

### 14.9.2. 风险评估

14.9.2.1. 雇主应评估各种热源造成的自燃风险。

### 14.9.3. 消除危险和工程控制

14.9.3.1. 雇主应确保废物处理罐由金属制成，有自动闭合盖且可避免容载过量，以便正确处置浸泡过可燃和易燃液体（如油料、油漆和溶剂）的布料、纸片和其他固体材料。

14.9.3.2. 雇主应确保储藏设施的设计适用于拟储藏的物料。温度、湿度和氧气含量均维持在适合于所储存物料的水平。

14.9.3.3. 雇主应确保粮仓、储藏箱、筒仓和谷仓有适当的储藏和通风设计。

14.9.3.4. 雇主应确保限制氧气进入的筒仓的设计能保持密封（关闭）状态，除非需要装货或卸货。未能这样设计的，将会导致自燃所需的氧气进入。

## 14. 10. 接触动物

### 14. 10. 1. 危险描述

14. 10. 1. 1. 接触各种动物的危险取决于周围环境。

### 14. 10. 2. 风险评估

14. 10. 2. 1. 雇主应评估因接触动物导致的自燃风险。在设计、建造或维护不善的家畜设施中，损伤风险通常较高。

14. 10. 2. 2. 腿部、胳膊、头部和身体可能遭受严重的挤压，在低矮的棚圈或斜槽等狭小工作空间中接触大型动物有极高的损伤风险。

14. 10. 2. 3. 封闭设施内暴露于空气污染物和致损性噪声水平的风险更高。

### 14. 10. 3. 工程控制

14. 10. 3. 1. 雇主应确保提供的设备和处理设施与业务的类别和业务中接触的動物数量相称。

14. 10. 3. 2. 雇主应确保定期评估和维护设备和处理设施，适当地隔离、闭锁和标明正在维修、翻新或维护的设施。

14. 10. 3. 3. 雇主应确保：

(a) 篱墙和篱墙门坚固耐用，可以放养动物；

## 农业安全生产与卫生

- (b) 过道和斜槽足够宽，动物可以通过但不足以转身；
- (c) 过道和斜槽应采用坚固的墙而非篱笆；
- (d) 需靠近大型动物实施活动时（例如修蹄、免疫接种）应使用挤溜槽等围堵设施。

### 14.10.3.4. 雇主应确保：

- (a) 地板、斜坡和台阶粗糙，以防在地面湿滑时滑倒；
- (b) 行走或工作的地面应消除任何绊倒和滑倒危险；
- (c) 地板、工作地点和走廊应消除任何凸出的钉子、碎片、孔洞、尖角和松软的木板；
- (d) 以反光警示胶带标示较低的横梁、台阶或不平坦地面；
- (e) 楼梯、较高的行走区域、爬梯和爬梯出口均装有扶手和护栏；
- (f) 灯光均匀分散，避免炫目。

14.10.3.5. 雇主应确保依据地方建筑物标准按规格建造包括室内动物饲养设施在内的动物处理设施，包括足够高的棚顶，并考虑到饲养密度与环境中的粉尘和其他物质预期产生的颗粒量之间的关系。

14.10.3.6. 雇主应确保通风孔和风扇周围的区域没有障碍物，风扇应适当维护并经常清洗。

14.10.3.7. 雇主应确保用栅栏适当围住对儿童或公众构

成危险的坑洼和污水沟池，并用栅栏围住溪流等可能被动物或肥粪污染的水体。

## 14.11. 封闭空间

### 14.11.1. 危险描述

14.11.1.1. 工人进入封闭空间可能面临严重风险，包括窒息和溺死。雇主应充分评估进入任何封闭空间的风险，拟定并实施适当的预防措施。雇主应确保工人充分了解风险和预防措施，知道在适当的安全措施不到位的情况下有权拒绝进入封闭空间。

14.11.1.2. 封闭空间是指足以让工人进入但进出口受限并且并非设计用于让工人在内持续工作的空间。缺氧或存在有毒物质可能导致窒息等风险。尽管全身进入风险最大，但即使只有头肩进入，也有同样严重的窒息风险。

14.11.1.3. 封闭空间要求采取额外的安全和卫生预防措施，因为它们的结构会妨碍需要进入、作业和退出的工人的活动。此外，当有工人由于未进行充分的计划和防护受困封闭空间时，响应紧急情况的救援工人也可能遭遇多种致死风险。国家法律法规为此经常对在封闭空间工作做出规定。

14.11.1.4. 农业中的封闭空间有粪肥储存池、筒仓、厌氧消化池、储雨罐以及存放坚果、种子、谷物、干椰子肉、水果和蔬菜的气调储藏库等。

## 农业安全生产与卫生

14.11.1.5. 临时进入的实例可能包括某人修理或维修锅炉、水井、制冷压缩机、储乳槽或筒仓等。

### 14.11.2. 风险评估

14.11.2.1. 雇主应评估封闭空间可能造成的风险。

### 14.11.3. 工程控制和安全工作程序

14.11.3.1. 雇主应确保标明具有潜在危险的封闭空间未经批准禁止入内。

14.11.3.2. 应采用适当制度（包括标签和锁具）确保无人未经批准进入封闭空间，在重新封锁出口或者重新接通动力系统和管道之前不得在封闭空间内留有任何人员或设备。在这种情形下，获得工作许可证非常重要。

14.11.3.3. 应准备好紧急通信。

14.11.3.4. 入口已经打开但进入仍不安全的完全封闭的封闭空间（如果蔬气调储藏库）应在所有入口安装自动警报装置。

14.11.3.5. 雇主应确保在进入粪池和垂直筒状青贮窖等未完全封闭的封闭空间之前充分通风。工人在里面工作期间应继续通风。

14.11.3.6. 雇主应确保工人在进入粪池或类似设施时使用外部驱动的空气面罩并系上安全带，并且地面上有两名协助

的工人随时拉出遇险工人。

14.11.3.7. 雇主应确保进入封闭空间的工人经过筛选，并在被委派实施该项任务前接受过培训。培训内容包括如何在封闭空间正确使用个人防护设备。

14.11.3.8. 雇主应确保封闭空间在工人进入之前已经过必要的冲洗、冲刷和通风，以消除或控制风险，而且已采取足够措施确保工人工作期间没有任何危险物质和潜在的火源进入该封闭空间。应使用空气和氧气探测设备。

14.11.3.9. 雇主应提供且工人应使用包括适当的救援设备在内的个人防护设备，以确保工人受到足够的保护。

14.11.3.10. 封闭空间之外的人员应严密监控在危险封闭空间内工作的工人，以确保具备安全进入的条件。监控人员应经过培训，并持有可安全救援或方便他人快速安全救援的设备。

14.11.3.11. 应始终有一人待命，某些情形下如情况紧急则应有两人待命。自动闭合的空气动力面罩对保护工人非常必要。地面上需准备急救滑降带和两名协助的工人，准备在必要时拉出遇险工人。

## 14.12. 机器和设备

### 14.12.1. 危险描述

14.12.1.1. 在农业设施的内部和外部经常需要使用拖拉

## 农业安全生产与卫生

机、前端式装载机、滑移装载机、物料装卸机和提升叉杆等移动式机器进行生产、完成日常杂务或开展周期性维护活动。

14.12.1.2. 这些机器多为内燃机驱动，在建筑物内使用内燃机会排放一氧化碳并产生达到损伤级别的噪声。一氧化碳无色无味，因此雇主应确保无论何时只要在室内使用内燃机即应适当通风，并准备好一氧化碳监测仪探测建筑物内一氧化碳的含量。

14.12.1.3. 农业设施内使用的机器也可能包括处理肥粪、饲料或其他物料的铲斗、叉或铲。

14.12.1.4. 这些活动的危险可能包括被铲斗和升降机中滑落的物体或物料压伤、同事或旁观人员被碾压以及机器从斜坡或建筑物陡坡边缘滑落。

14.12.1.5. 带铲斗或其他附属设备的大型机器在室外使用时可能接触到空中电线，造成触电死亡危险。

### 14.12.2. 消除危险和控制策略

14.12.2.1. 为减少农场建筑物和构筑物内部及周围的机器和设备可能造成的危险和风险，雇主应确保所有安装铲斗提举物体的自行式机器均配有防倾翻驾驶室，以防跌落物体导致损伤。

14.12.2.2. 雇主应确保所有建筑物内的通风足以降低一氧化碳浓度，或者将限制机器在建筑物内的运行时间，以防一



氧化碳增多。

14.12.2.3. 驾驶室的设计应有助于减少噪声暴露。若驾驶室并未如此设计，雇主应确保工人佩戴听力防护装置抵御发动机噪声。需要同事帮助完成工作任务的，应佩戴听力防护装置。机器操作员和同事均应使用手势交流。

14.12.2.4. 雇主应安排车辆避免经过噪声高的区域，减少工人的噪声暴露。

14.12.2.5. 雇主应确保工人已经接受过噪声环境中如何使用手势的培训。

14.12.2.6. 雇主应确保机器运转时设施内不得有任何旁观人员。

14.12.2.7. 雇主应确保仓储设施的建造和运营有助于保护工人免受创伤和人体工程学损伤。

农场建筑物(谷仓、车棚、温室、装箱谷仓、仓库、气调储藏库等)

内部审计				
核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
实际状况			优先行动	必要行动
1. 是否实施足够的通风或粉尘和烟雾控制措施?				
2. 走道、通道、台阶、梯台和交通区域是否有任何障碍物、垃圾和残渣?				
3. 工作和交通区域是否照明充足?				
4. 楼梯是否状况良好并装有护栏?				
5. 永久性爬梯是否状况良好并在使用前检查?				
6. 地面上的危险点是否已修理或修缮?				
7. 很低的天花板、横梁等是否已用标志或荧光材料清晰标明以防发生碰撞?				
8. 是否适当堆积储存的物料以防掉落?				
9. 钉子等凸出物是否已从墙、栏杆等移除以防发生接触?				
10. 停放的机器之间是否有足够的行走空间?				
11. 钥匙是否已经拔掉以防启动,或者机器是否已被锁在车棚里?				
12. 大门能否顺利打开?				

续表

内部审计			
核对象	日期: .....		
	步骤 1	步骤 2	步骤 3
实际状况	不适用	是	否
13. 建筑物是否有窗户, 是否有出口标志, 以及是否安装应急灯?			
14. 是否安装必要的一氧化碳探测仪? 是否定期检查?			
15. 坑洼地面是否布置屏障、盖子或安全杆, 以防人员掉落?			
16. 汽油拖拉机和其燃烧燃料设备的停放地点是否远离易燃物体或者停放在单独的建筑物中?			
17. 可燃液体是否存放在建筑物外面?			
18. 谷仓和车间是否至少设有两个出口?			
19. 高出地面的卸货平台和阁楼是否有安全栏杆保护?			
20. 屋顶是否以石棉水泥片等易碎材料为原料? 如果这样, 是否张贴关于进入这些区域的足够的警告标志?			

续表

内部审计				
核对手	日期: .....		步骤 3	
	步骤 1	步骤 2		
实际条件(车间)	不适用	是	否	
1. 车间内电源插座是否正确接地? 2. 是否可以获得个人防护设备,如护目镜、面罩、安全帽? 3. 是否可以使用已购置的急救箱和灭火器? 4. 是否设有合适的容器存放油污、废油等? 5. 是否有足够且妥善排列的储存设备存放工具和设备?			必要行动	
工作做法	不适用	是	否	
1. 延伸电缆是否仅用于临时工作? 2. 便携式照明灯是否安装灯罩以防破裂? 3. 不使用便携式工具时是否断开电源插头? 4. 如遇地面湿滑,工人是否注意调整工作做法并立即擦拭溢出物?			优先行动	
				必要行动

农家场院、农田、小巷和大道

日期: ..... 内部审计

核对应表 实际状况	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
1. 农场上是否有儿童? 他们是否有固定的游乐场? 该场地是否用栅栏围住与工作区域隔开? 2. 未加盖的水缸、水井、水箱、水塘等是否安装防护装置? 是否清楚地标明“危险”? 3. 所有大门(场院和田地)对机器和卡车是否足够宽? 4. 冬季到来前所有可能被雪覆盖的障碍物是否均已搬离场院和工作区域? 5. 人行道和走道是否状况良好, 没有雪和冰? 6. 场院是否有垃圾、枯萎的草木、废物、错误放置的工具等? 7. 危险植物是否均已从农家场院清除? 8. 设备是否均已搬离不稳的陡坡? 9. 沟渠和堤围旁的空间是否足以使卡车和机器转向? 10. 是否已经修补填充冲毁的道路, 车辆不会陷入?			优先行动	必要行动

续表

内部审计				
核对表	日期: .....			
	步骤 1		步骤 2	步骤 3
实际状况	不适用	是	否	必要行动
11. 是否已修剪可能撞击设备的低矮树枝? 12. 地下和空中公共事业设备(如输气管道、输电线等)是否清晰标明? 13. 篱墙和屏障是否状况良好,可防止动物进入? 14. 大道/小巷是否状况良好? 15. 冬季到来前是否已经标明车道线,以显示沟渠的位置便于扫雪?				优先行动
工作条件	不适用	是	否	必要行动
1. 是否阻止未经批准人员(包括儿童)进入农场机器或拖拉机工作或停放的区域? 2. 移动高大的设备、爬梯等物体时工人是否知道空中有电线? 3. 场院是否有带刺昆虫的巢穴?				

电气安全

内部审计					
日期: .....					
核对该表	步骤 1			步骤 2	步骤 3
	不适用	是	否	优先行动	必要行动
实际状况  1. 电线、电线杆和电气硬件设备安进农场时是否状况良好? 2. 树木是否经妥善修剪, 远离导电体? 3. 空中电线是否入地或升高以避免触及农家场院中的高大车辆? 4. 所有电源插座是否均有三个插孔, 以便电气工具和装置正确接地? 5. 是否安装足够的插座, 以免使用延伸缆线? 6. 是否存在存在移动物、过量喷溅或可燃物危险的地方为裸露的灯泡安装防护装置? 7. 外部插座是否防水? 是否安装接地故障断路器? 8. 是否安装可显示关键设备失灵的警告系统? 9. 保险丝和开关是否均已适当加贴标签, 以免在紧急情形下混淆? 10. 所有电器工具是否均安装接地式插头或双重绝缘装置?					

续表

内部审计			
日期: .....			
核对表 工作做法	步骤 1		步骤 2
	不适用	是 否	优先行动
步骤 3			必要行动
1. 挖掘作业前是否始终检查地下公共事业设备? 2. 电路中是否始终使用正确型号的保险丝? 3. 移动高大设备时,操作员是否始终进行目视检查,查看空中是否存在电线,以确保适当清除障碍物? 4. 建筑物、扎捆堆积的物料等是否远离电线和地下公共事业设备? 5. 工人是否拔下没有使用的便携式和手持式工具和设备? 6. 通往配电板和开关的通道是否有障碍物? 7. 在动力设备上工作时工人是否遵守“锁定”程序?			



封闭空间(特殊构筑物:筒仓、粮仓、粪池、混合槽/储存水槽、水箱、闷坑、干燥机、泵室等)

日期:..... 内部审计

核对手	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
实际状况  1. 地面入口是否关好,以防未经批准的人员和/或儿童进入? 2. 舷梯是否坚固、安全并悬放在足够高的地方,以防儿童使用? 3. 便携式爬梯在使用后是否移开以防儿童使用? 4. 是否张贴有毒气体或氧气含量低的警告标志? 5. 卸载装置上是否有防护罩和防护装置? 6. 原来的构筑物是否存在结构问题? 7. 原来的构筑物是否备有攀爬过高地方时需要的爬梯安全罐笼? 8. 是否使用防跌落和安全带系统,以减少溺死风险并在必要时施救?			优先行动	必要行动

续表

内部审计					
日期: .....		步骤 1		步骤 2	步骤 3
核对表	工作做法	不适用	是	优先行动	必要行动
		否	否		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工人是否曾经进入可能存在毒气或缺氧的筒仓或粪池? 如果是, 他们是否接受过适当的培训, 是否佩戴适当的设备, 外面是否有协助的工人能够提供紧急救助?</li> <li>2. 工人是否知道受困于流动的粮堆、缺氧和毒气的危险?</li> <li>3. 进入危险区域时, 是否有协助的工人留在外面, 以防发生紧急事故?</li> <li>4. 动力系统能否被锁住, 以防卸载装置意外启动?</li> <li>5. 在接触发霉的干草/粮食和面对粮食粉尘或危险气体时是否佩戴呼吸防护器?</li> <li>6. 是否始终遵守封闭空间进入程序?</li> </ol>				

消防

日期: ..... 内部审计

核对表	内部审计		
	步骤 1	步骤 2	步骤 3
<p>实际状况</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是否设有指定的吸烟区? 若吸烟区设在其他地方, 是否在醒目的位置张贴“禁止吸烟”标志?</li> <li>2. 灯泡和加热灯是否在必要时装有钢丝护网(或其他可接受的覆盖物)?</li> <li>3. 储藏干草或稻草的地方是否检查过漏水?(干草或稻草过度潮湿可能导致自燃)</li> <li>4. 动物建筑物是否为动物至少设置两个出口?</li> <li>5. 门和门舱口是否可以使用?</li> <li>6. 故障电线和电气设备是否可以修理或立即更换?</li> <li>7. 可燃液体是否妥善储存, 远离引燃物?</li> <li>8. 火柴和打火机是否安全保管?</li> <li>9. 烟囱、加热器道和加热炉是否状况良好(并定期检查)?</li> <li>10. 所有电话旁边是否有消防部门的号码?</li> <li>11. 作为紧急应对计划的一部分, 水塘或水池在各种天气条件下均能使用吗?</li> </ol>	<p>不适用</p>	<p>否</p>	<p>优先行动</p>
			<p>必要行动</p>

续表

日期: .....				内部审计	
核对该表	步骤 1		步骤 2	步骤 3	
	不适用	是 否			
实际状况	不适用	否	优先行动	必要行动	
12. 适当的灭火器是否放置在方便接近的地方?					
13. 是否定期检查灭火器(至少一年一次), 和/或每次部分或完全用尽后会重新充满吗?					
工作做法	不适用	是 否	优先行动	必要行动	
1. 是否定期适当清理垃圾和其他可燃物?					
2. 为设备重新加注燃料时是否极为谨慎, 以防滚烫的机器部件、香烟或其他可能的火源点燃燃料?					
3. 焊接作业时, 工人是否极为谨慎, 以消除点燃可燃物的可能?					
4. 在墙上钻孔或钉钉子时, 工人是否谨慎, 以防破坏内藏的电线的?					
5. 工人是否定期检查如何使用灭火器?					

# 爬梯安全和物料处置核对表

日期: ..... 内部审计

核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
<p>实际状况</p> <p>1. 是否定期检查爬梯,以便进行必要的维修和更换?</p> <p>2. 是否在不可能遭受损坏的地方保管爬梯?</p>	不适用	否	优先行动	必要行动
<p>工作做法</p> <p>1. 工人在上下爬梯或工作时是否面向爬梯?</p> <p>2. 爬梯的顶端和底部周围是否有残渣?</p> <p>3. 便携式直梯是否按 4 : 1 的角度放置? (4 ft 长的爬梯底端离顶端距离 1 ft)</p> <p>4. 使用爬梯时,爬梯长度是否超过倚靠面 1 m?</p> <p>5. 移动或竖立长梯时是否有两人参与?</p> <p>6. 工人是否始终将爬梯放在坚硬的底座或压实的土地上?</p> <p>7. 是否避免在起风或风暴时使用爬梯?</p> <p>8. 在爬梯上工作时,工人是否始终保持身体躯干紧靠爬梯栏杆?</p>	不适用	是 否	优先行动	必要行动

续表

内部审计				
日期: .....		内部审计		
核对表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
工作做法			优先行动	必要行动
9. 农场上每个人是否都接受过安全升降技巧方面的指导, 包括“屈膝”规则?				
10. 提举和搬动物料时是否穿戴防护设备(钢头靴、手套)?				
11. 是否由两人或采用机械装置搬动重物?				
12. 工人提举和搬动物体时是否检查通道有无障碍物?				

## 15. 人员、设备和物料的运输

### 15.1. 一般规定

15.1.1. 设备、物料和人员的运输是农业生产中的关键活动。它涉及设备、物料和人员在雇主的场地上往返进行装载、捆扎、重置和卸载。可能会使用各种运输工具，但本节重点探讨机动车辆，包括运送人员、设备、供应物、货物、牲畜、家禽和废物的卡车、公共汽车、货车、农业设备和拖车。

15.1.2. 本节提供的指南涉及运输过程中由于运输车辆、设备、装载物、其他物体、动物、人员、基础设施和周围环境之间的相互影响可能造成工人和他人人身损伤和物质损失的危险。与车辆运输无直接关系的危险，例如移动部件或者手工搬运货物发生缠绕的情况，见本业务守则其他章节。

### 15.2. 危险识别

15.2.1. 设备运输车辆的操作人员及其协助人员在装载、卸载或运输设备时可能因设备移动、跌落或挪动而撞伤。在动力装置上拴系设备时可能被挤伤。固定设备时可能跌伤，为固定设备而安装装置时也可能受伤。运输期间车辆或设备与其他物体碰撞也可导致其受伤，同时也可能造成他人受伤和损坏财产。

15.2.2. 装卸动物、废物、供应物或货物时，物料运输车

## 农业安全生产与卫生

辆的操作人员及其协助人员可能跌落、被撞、卷入或击倒。杀虫剂、土壤改良剂和燃料等农用物料非常危险。运输过程中（尤其在发生倾覆或碰撞时）-装载物可能泄漏、溢出或渗漏，对操作人员、他人和环境都造成损害。

15.2.3. 农业工人使用多种运输车辆，包括公共汽车、卡车、拖车、汽车、全地形车、自行车和农业设备。操作人员和乘客上下车时可能摔倒，可能在运输过程中在车内摔倒或从车上跌落，预期停车和启动或者发生翻车或碰撞时可能因接触护栏板、固定装置、其他人员或物体受伤，也可能暴露于危险物质。

15.2.4. 牛、驴、骡等负重的牲畜经常用于运输人员、设备和货物。因照看这些牲畜所产生的风险见第16章。

## 15.3. 控制策略

### 15.3.1. 培训和信息

15.3.1.1. 雇主必须确保操作人员、承包商和其他人员获得以下方面的资格、培训和技能，以便能够安全管理设备、物料和人员：车辆安全操作条件、拟搬运的货物、装卸程序、装载物的固定、相关限制因素以及所有相关危险和风险。

15.3.1.2. 司机应接受培训，了解拟使用的运输设备的危险、安全性能和安全操作做法。

15.3.1.3. 司机应接受并保持足够的培训，了解与特定种



类的运输和装载物相关的要求和限制。

15.3.1.4. 司机应接受手势方面的培训。司机应接受关于车辆容许速度、宽度、质量和高度的培训。

15.3.1.5. 司机应遵守所有相关的培训、证书和许可的要求。

### 15.3.2. 设计考虑因素

15.3.2.1. 用于运输人员、设备或物料的道路和基础设施的设计和建造应能安全容纳可能需要使用的车辆。

15.3.2.2. 运输车辆和设施及其装卸装置的设计和建造应能最大限度地安全装载、运输和卸载货物，无论是设备和物料，还是人员。

15.3.2.3. 所有安全保障设备，包括翻车防护装置、车灯、标志、刹车、轮胎、方向盘、喇叭、“倒车报警器”等警报装置、车镜、挡风玻璃、挡风玻璃刷、燃油系统、排气系统、通风和拴系均应符合可适用的对组件和系统的要求。

15.3.2.4. 装载物拴系、耦合以及固定部件和系统的设计应符合其计划用途的性能标准，并应能安全地使用和松开。

15.3.2.5. 车辆、工作站和货物区进出通道的设计和建造应能减少滑倒、绊倒和跌落的风险。

15.3.2.6. 安全带应提供给每位司机和乘客并佩戴，除非

## 农业安全生产与卫生

是在安装内置约束系统的车辆内。

15.3.2.7. 应当为驾驶无翻车保护结构车辆（如全地形车）的司机提供合适的头盔。

15.3.2.8. 车辆的设计应能防止人员在座椅以外的位置乘坐。

15.3.2.9. 车辆装货部位的设计和建造应能防止装载物在运输期间移动、挪动、跌落、吹动、泄漏、撒落或脱离控制。

15.3.2.10. 车辆的设计应能保护操作人员和乘客在发生碰撞或翻车时不会暴露于移动的装载物、有毒排放物以及装载物可能造成的其他危险。

15.3.2.11. 铲车和其他设备控制系统的设计要求为，手动松开控制系统后能够停下车辆。

15.3.2.12. 稳定安全设施的设计和建造应能在装卸地点安全转移和储藏装载物并能在必要时安全装卸牲畜。

15.3.2.13. 要修改设施、车辆、设备或工作站的设计的，雇主应征求工人及其代表的意见。

### 15.3.3. 预防和控制

15.3.3.1. 农业设施内运输路线的设计和建造应考虑设定通道、转弯区或其他类型的控制区域。

15.3.3.2. 运输路线上不应有障碍物，路面应尽量平坦。

15.3.3.3. 运输路线和停放运输车辆的工作区应尽量与人行道分开并清楚标明。

15.3.3.4. 应张贴标明安全驾驶速度并遵守。

15.3.3.5. 车辆的使用和维护应符合相关法律和生产商的建议，必要时应配备消防设备和倒车报警器等安全装置。

15.3.3.6. 雇主应确保按时维修车辆，保持良好车况并定期检查车辆性能。所有与安全相关的系统和组件均应正确安装维护并定期检查。

15.3.3.7. 雇主购买铲车或滑移装载机等设备时应考虑故障安全装置的重要性。

15.3.3.8. 发现设备、组件或系统存在严重安全缺陷的，工人应当报告，雇主应记录并在重新使用前解决问题。

15.3.3.9. 雇主应确保设备整洁，没有油渍、泥巴、多余的齿轮和残渣。

15.3.3.10. 雇主应确保设备和机器上的安全标志和说明贴放位置正确且清晰可辨。

15.3.3.11. 雇主应确保货物运输装置的设计和使用适用于特定用途和拟运输的货物，并适合在交通基础设施上使用。

15.3.3.12. 用于运输人员的拖车应为此目的进行设计或改装，并安装制动系统、安全座椅、侧板和顶篷。

## 农业安全生产与卫生

15.3.3.13. 雇主应确保照明、标识、信号设备、车速、车重、刹车、方向盘以及其他组件和系统均符合要求并予以适用，以尽量实现安全运输。

15.3.3.14. 雇主应确保运输的危险物料已适当贴好标签，有人照看，运输方式可防止发生溢流，避免无保护人员和环境遭受暴露风险。

15.3.3.15. 存在特定危险的，雇主应确保在偏远地区运送货物、危险物料或人员时通信设备处于良好的运行状态。

15.3.3.16. 车辆司机每次当班时应先检查车况，并保留记录，发现故障应酌情向管理人员或监管人员报告。

15.3.3.17. 操作人员应确保货物适于装载，卸载位置稳固安全。工人在装载前、运输途中以及卸载后应检查装载物。

15.3.3.18. 被委派装卸车辆的工人应知道如何选择和使用适合于工作任务的设备，遵守特定货物的装卸程序，并使用适合于工作任务的个人防护设备。应尽可能避免人工装卸。

15.3.3.19. 装载物应固定，以防在运输期间移动并防止在卸载时发生事故。

15.3.3.20. 操作人员应确保只有在车辆适当固定（例如锁住、刹住、挡住等）、动力系统关闭、其他人员离开或受到保护并可以继续安全工作时，才能开始装卸、连接和拴系。装载期间任何人未经充分保护不得靠近装载台。

## 人员、设备和物料运输

15.3.3.21. 应通过关闭发动机、固定传动装置、放置阻塞物和阻挡物来固定车辆和设备。

15.3.3.22. 操作人员应确保缓慢搬动装载物、装载物放置地点无障碍物、装载物适当分布、装载物控制方式适合于车辆和拟行进的路线。

15.3.3.23. 司机应受到保护，免受货物、烟尘和其他危险之害。

15.3.3.24. 司机应确保不将人员、食物、牲畜、饲料、个人财产或任何可能受污染的物品与危险物料一同运输。

15.3.3.25. 只有当操作人员能够看清前方、上方和两侧景物或者在与能做到这一点的其他人沟通时才能移动运输车辆。

15.3.3.26. 运输车辆在运输期间应缓慢平稳行驶。可能需要护卫车辆随行以确保安全运输并最大限度地减少对他人和基础设施的影响（尤其在不平坦的长途运输道路上）。

15.3.3.27. 低于离地间隙的物料在运输期间不应暴露于高速气流。

15.3.3.28. 司机不得允许额外人员坐在装载物上或其他位置，但经批准可允许他们坐在专门指定的位置。

15.3.3.29. 司机应确保乘客已经就座并系好安全带（若有）。车道和出口应没有障碍物。

## 农业安全生产与卫生

15.3.3.30. 离开车辆前司机应取下钥匙，以防车辆被未经批准使用。

### 15.3.4. 工作组织

15.3.4.1. 负责运送人员、设备和物料的雇主应预先计划行车路线，仅应选择能容纳运输车辆及其运输物的路线。预先计划行车路线时应选择有干扰物（例如空中电线、导线、构造物、桥梁等）最少的运输路线。如有要求，应提供地图。

15.3.4.2. 雇主应预先计划设备和物料装卸及人员上下车辆的程序。

15.3.4.3. 运输作业时应注意工作轮班的时间、交通方式和天气状况。

## 15.4. 公共道路安全运输

15.4.1. 负责公共道路、基础设施和运输的主管当局应在以下方面的安全问题上开展合作：

- (a) 桥梁和高架桥等道路和基础设施的设计和建造应能安全容纳农业设备和运输工具；
- (b) 建造的道路地基坚固，路面平整，有适当的路肩和有效的排水系统；
- (c) 通过障碍物或其他措施防止车辆或设备跌落沟渠或水中；
- (d) 道路坡度应尽可能不超过  $10^{\circ}$ ；

## 人员、设备和物料运输

- (e) 应树立各种形式的交通信号灯和标志，并要求在某些情形下必须使用；
- (f) 以书面形式规定关于车速、车重、车宽和车高的要求并予执行；
- (g) 以书面形式规定与操作人员的培训、许可和注册以及车辆有关的要求并执行；
- (h) 正确标明安全行车速度并执行；
- (i) 应在车辆操作人员视线范围内树立基础设施标识，指明障碍物、弯道、斜坡、道路交叉口以及存在牲畜、人员或野生动植物，并应张贴其他安全标志；
- (j) 应树立清楚可见的基础设施标志，指明高度、质量或宽度限制等；
- (k) 光线较弱或恶劣天气条件下，基础设施、弯道和道路交叉口应酌情亮灯并标明；
- (l) 应建立并随时维护车辆事故监控系统 and 行人损伤监控系统，以保存以下方面的实证证据：需要改善哪些基础设施；是否需要加强道路安全；是否需要加快卫生状况通报。

运输工具(原装或改装卡车、公共汽车等)

内部审计			
核对表	日期: .....		
	步骤 1	步骤 2	步骤 3
实际状况	不适用	否	必要行动
1. 操作人员在驾车进入公共道路前是否彻底检查(例如轮胎、车灯、道路安全性)? 是否保存检查记录?			
工作做法	不适用	否	必要行动
1. 机动设备的钥匙是否拔下或者是否已经上锁,以防未经授权的人启动?			
2. 从农场车道进入公共道路时能否从两个方向清楚地看到道路?			
3. 司机是否始终使用提供的安全带?			
4. 每年是否由合格的人员至少检查一次车辆的机械状况?			
5. 每年是否由合格的人员至少检查一次卡车的安全钳体和支撑吊?			
6. 所有将在公共道路上行驶的车辆是否都通过了机动车检查?			



## 16. 饲养动物

### 16.1. 接触动物

16.1.1. 接触动物涉及从动物出生到喂养、阉割、喂药、放牧、训练、受精和屠宰等多种活动，还可能涉及多种动物，包括马、役畜、牛、奶牛、猪、家禽、绵羊、山羊、鸵鸟和美洲鸵等外来物种以及野生动物。

16.1.2. 工人在饲养动物过程中面临多种危险，包括在搬动、照管或治疗动物过程中受挤压伤、钝挫伤或刺伤。将按以下标题讨论这些危险：(1) 危险描述；(2) 风险评估；(3) 消除危险；(4) 通过工程控制措施控制危险；(5) 通过制度和规程最大限度地减少危险；(6) 使用个人防护设备。

### 16.2. 危险描述

16.2.1. 了解农业工作中动物的行为对于制定安全接触程序至关重要。动物的行为不仅取决于动物的种类，还取决于其品种、性情、自然本能和感官特征。某些品种的动物比其他品种的动物更具攻击性或更容易狂躁。

16.2.2. 非常容易狂躁的动物极为危险。高度狂躁的动物需要 20~30 min 才能恢复正常心率。接触之前让狂躁的动物有足够的时间平静下来可以防止受伤。

## 农业安全生产与卫生

16.2.3. 动物在本能行为受到刺激时会暴躁、恐惧、恐慌或发起攻击，工人可能因此面临危险。工人遭受的常见损伤包括踩踏伤、撞伤、踢伤或被挤压在动物与坚硬表面之间。工人也可能遭受抓伤、咬伤、啄伤、撞伤和刺伤。

16.2.4. 多数动物都有强烈的领地感，对常去的地方非常依恋，例如棚圈、牧场、水槽和踏出的路径。强力驱赶动物离开这些区域会导致其做出出乎意料反应。

16.2.5. 雄性往往比雌性更具攻击性，接触时应格外当心。受到其他动物挑战或处于交配季节的雄性更具攻击性。

16.2.6. 很多雌性表现出母性本能，雌性在其幼崽很小时更具有防御性，很难接近。与照看幼崽时相比，雌性的攻击倾向会随着幼崽的成熟逐渐减弱。

16.2.7. 动物有确定的社会秩序，占支配地位的动物享有选择食物、地点和行进方向的优先权。接触动物期间推搡地位低的动物冲撞占支配地位的动物会破坏这种社会结构，引起不可预测的危险反应。

16.2.8. 驴骡等役畜需要特别照料，以优化它们的表现。这些动物更有可能出现性情不稳定的情况，工人必须学会处理。它们可能会踢、咬和冲撞。冲撞会使饲养员和其他工人非常危险。

16.2.9. 由于环境或遗传因素，动物可能演变出特有的行为模式，例如踢或咬，这对工人构成安全危险。

16.2.10. 工人还可能因储存粪便、温度、电、机器、化学危险物、噪声、空气传播污染物以及人畜共患病导致的疾病而受伤。这些问题详见本业务守则其他章节。

16.2.11. 噪声源包括动物饲养过程中使用的机器和工具以及动物本身。噪声水平因开展的工作和接触的动物种类不同而有差别。例如，饲养猪时的噪声水平很高，通常高达120 dB，喂食时噪声更大（见第12章）。

### 16.3. 风险评估

16.3.1. 主管当局应确保制定与动物和动物饲养暴露相关的安全标准。这些标准应符合完善的科学标准和公认的国际惯例。

16.3.2. 雇主自己应了解相关标准，进行风险评估，以确定消除危险所需的措施和最大限度地减少工人暴露所需的控制策略。

16.3.3. 应特别注意评估在非传统场所饲养动物的危险。

16.3.4. 役畜长时间工作会导致其行为不可预测，因性情不稳造成风险。

### 16.4. 消除危险

16.4.1. 消除工人在饲养大型和小型动物以及家禽期间的受伤风险是一个艰巨的挑战。已证明无法完全消除风险，尤其

## 农业安全生产与卫生

是在室外环境中。工程控制可以减少工人和动物接触的机会，从而降低受伤的可能性。

16.4.2. 雇主应确保牲畜围堵设施的建造和运作应有助于消除工人面临的危险。

16.4.3. 雇主应考虑在动物饲养设施中采取控制策略，例如阉割年轻的雄性动物，以减少其行为的攻击性。其他控制策略也应在动物饲养设施中探索使用。

16.4.4. 雇主应尽量根据性情挑选役畜。应对役畜进行兽医检查，以确保其健康状况良好。应更换无法控制的动物。

## 16.5. 通过工程控制措施控制危险

16.5.1. 雇主应确保谷仓、聚集斜槽、畜栏、篱墙和其他围堵设施的建造能最大限度地将工人与动物隔离。

16.5.2. 雇主应确保工人在接触动物时使用足够的限制装置，以保护工人免受外伤。

16.5.3. 雇主应确保所有支柱、大门和其他围堵设施的建造方式可防止工人遭受挤压伤、踢伤或咬伤。

16.5.4. 雇主应确保篱墙和篱墙门坚固耐用，足以围堵动物。过道和斜槽足够宽，动物可以通过但不足以转身。应采用木杆、钢杆或便携式规格板材而非绳索或围网建造篱墙和篱墙门。

16.5.5. 雇主应确保，如需进行挤奶等重复性工作，实物设施的设计应能防止工人遭受肌肉和骨骼损伤。

16.5.6. 关于乳制品设施，与地面挤奶台相比，升高的挤奶台可减少踢伤事故。应平行放置挤奶台，以便在后腿之间挤奶，从而减少踢伤事故。传统的人字形挤奶台需要从侧面挤奶，更可能导致踢伤。

16.5.7. 雇主应确保，实施需要靠近大型动物的活动（如修蹄、免疫）时需要使用挤溜槽等围堵设施。

16.5.8. 雇主应确保：

- (a) 地板、斜坡和台阶粗糙，以防在潮湿情况下滑倒；
- (b) 应消除行走或工作地面上的任何绊倒和滑倒危险；
- (c) 应消除地板、工作地点和走廊上任何凸出的钉子、碎片、孔洞、尖角和松软木板；
- (d) 以反光警示胶带标示较低的横梁、台阶或不平坦地面；
- (e) 楼梯、较高的行走区域、爬梯和爬梯敞口处均装有扶手和护栏；
- (f) 灯光均匀分散，避免眩目；
- (g) 地坑和其他坑洼地面用警戒线包围隔离。

## 16.6. 通过制度和规程最大限度地减少危险

16.6.1. 雇主应确保，工人接受过培训，能够避免因接触

## 农业安全生产与卫生

动物受伤。应培训工人，使其了解所接触动物的行为特征，了解镇定管理的必要性，尤其要避免突然移动或转移动物对旗帜或其他器具的注意，并了解饲养动物时必须培养动物的习惯以减少其本能恐惧。

16.6.2. 雇主应确保工人以人道的方式对待动物，因为这是确保工人安全的一种方式。追赶、拍击、踢打或击打可能导致动物狂躁，增加工人的受伤风险。

16.6.3. 工人应接受培训，了解即将发起冲击或攻击的动物的身体特征。这些特征包括竖耳或耳朵保持不动、翘尾、竖背毛、露齿、拍翅和蹴蹄。

16.6.4. 雇主应制定控制措施以最大限度地减少工人的风险，包括剔除举止危险的动物，以培养更加可控的动物群体，或者通过适当的控制措施管理动物。

16.6.5. 雇主应确保制定安全规程，其内容涉及工人接触动物时的各个方面。这些规程应规定，在必须近距离接触大型动物时应规划逃生路线。

16.6.6. 雇主应确保大型动物安全接触规程涉及了解动物的“惊扰区”。“惊扰区”有时也称“惊吓区”，是指动物身体周围的区域，进入该区域会导致动物移动，与接触者保持距离。惊扰区因动物的种类和品种而异，也与过去进行的动物接触的次數和方式有关。镇定地进入惊扰区边缘可使动物移动身体。应培训工人不要突然进入动物的盲区，这会惊吓动物，导

致其踢蹬。

16.6.7. 雇主应培训工人在独自接触动物时利用动物肩部的平衡点鼓励其进行更为可控的运动。如欲使动物向前运动，接触者应站在动物肩后的位置；如欲使动物向后运动，接触者应站在动物肩前的位置。

16.6.8. 雇主应确保饲养的猪群规模小且易于控制，工人应使用分量轻的分拣板或分拣架，它们也可作为隔离猪与接触者的屏障。

16.6.9. 雇主应确保仅在动物可便利地离开的牧场和大型棚圈使用狗。在封闭空间被狗追咬时动物更可能踢或咬。

16.6.10. 雇主应确保查明人体工程危险以及潜在的肌肉和骨骼损伤，应向工人提供足够的培训，防止背部拉伤、重复性劳损等（见关于人体工程学的第9章）。

16.6.11. 雇主应确保工人了解饲养奶牛比饲养菜牛危险性更大，因为接触时间更长，而且需要近距离接触。奶牛更容易受惊，风险因此加大。牛可以后踢和侧踢。

16.6.12. 雇主应确保工人知道应小心应付奶头或其他部位受伤的奶牛，因为这种情况下奶牛更有可能踢伤接触者，而且工人应接受关于避免损伤的适当培训。

16.6.13. 雇主应确保工人了解奶公牛比菜牛更具攻击性。应当为公牛建造特殊的进食、活动、饮水和繁殖设施，以避免

## 农业安全生产与卫生

工人直接接触公牛。应培训工人如何安全使用这些设施。

16.6.14. 雇主应确保工人接受过接触公猪方面的充分培训，了解接触时应首先接触占支配地位的公猪。如果先接触地位低的动物，一旦占支配地位的公猪嗅到工人身上有地位低的公猪的气味，它可能直接攻击工人。

16.6.15. 雇主应确保工人了解家禽危害性相对较小，鹅、火鸡和公鸡可能表现出攻击性，接触鸵鸟等大型家禽时应更加当心。

16.6.16. 雇主应确保工人了解饲养家禽的最大风险与在封闭空间内的呼吸暴露有关，吸烟工人更有可能遭受这些风险。关于粉尘和其他颗粒物暴露，详见第 11 章。

## 16.7. 使用个人防护设备

16.7.1. 雇主应确保向工人提供适当的个人防护设备，包括安全靴、面罩、皮裤、手套、连体工作服、男女工人均可穿着的适合于具体任务的防护服（关于使用个人防护服的一般指南，见第 6 章）。

16.7.2. 雇主应确保向暴露于受感染动物的工人提供适当的个人防护设备，包括为拟实施的任务提供的防水连体工作服、手套、安全眼镜和呼吸防护口罩（关于人畜共患病，见第 11 章）。

16.7.3. 雇主应确保对室内猪圈等噪声高的环境进行监控，向工人提供适当的听力防护装置，培训工人如何使用这些装置并予以监督，以确保其使用这些装置（见第 12 章）。



# 动物饲养设施

# 饲养动物

## 日期: ..... 内部审计

核对该表	步骤 1		步骤 2	步骤 3
	不适用	是 否		
实际状况 1. 是否对外部的斜坡、台阶和人口进行保护或者适当地维护以应对下雪天气? 2. 棚圈、大门和篱墙状况是否良好? 3. 限制装置是否使用? 状况是否良好? 是否被安全地固定以防绊倒或滑倒? 4. 风扇和通风孔状况是否良好? 光线是否充足? 5. 动物药物和化学品是否存放在安全区内加贴标签的容器或原来的容器内?			优先行动	必要行动
工作做法 1. 是否锯掉牛角和猪的尖牙? 2. 是否禁止儿童刺激、戏弄或虐待动物? 3. 工人是否了解为何需要拟定近距离接触大型动物时的紧急逃生路线? 4. 是否已对动物免疫接种? 5. 工人在接触抚育幼崽的动物时是否特别当心? 6. 工人是否能让动物理解他们的方法, 以免惊吓动物?	不适用	是 否	优先行动	必要行动

## 17. 天气和环境

### 17.1. 天气和环境因素

17.1.1. 工人实施农业活动时受天气和环境因素影响。周围的空气温度、湿度、风力、沙尘暴、冰雹和太阳辐射都是重要的潜在危险。某些农业企业通过使用温室、坑道和安装空调的洞穴控制这些因素，但多数农业活动都在户外进行，受周围的热力、环境和光线条件影响。气候变化会影响农业，形成越来越不稳定的天气条件。

### 17.2. 热暴露

#### 17.2.1. 危险描述

17.2.1.1. 了解热暴露对于农业工人自身的总体安全和健康非常重要。工人面临的主要危险来自长时间暴露于炎热或寒冷的工作环境，包括福利设施和休息区。热应力可能导致出现中暑、暑热衰竭、晕厥（昏倒）、热痉挛和痲子。如果天气恶劣、防护服不合适、很少有机会或没有机会适应环境、工作紧张以及休息和恢复时间不足，有很大的热应力或冷应力以及体温过低等风险。应注意的是，高温对下臂、手和手指的良好运动控制也有影响。暴露于极端温度对于怀孕的工人和未出生的胎儿尤其危险。

17.2.1.2. 农业工人面临的主要问题是脱水，甚至可能致命。初期症状为非正常出汗、昏倒、意识混乱、头晕、头痛、长痱子、过敏、丧失协调性、肌痉挛和虚脱。严重脱水可能致命。出现口渴感觉等其他症状时，必须立即采取救治措施。

### 17.2.2. 风险评估

17.2.2.1. 农业工人需在第 17.2.1 节所列任何条件下开展全部或部分任务，且不能排除热危险的，雇主应进行风险评估，确定必要的控制措施。

17.2.2.2. 评估危险和风险时，雇主应：

- (a) 考虑典型的天气类型、季节变化以及温度、湿度、沙尘暴和风力的极值记录；
- (b) 如果这些情况均不了解，应安排具有技术能力的人员通过适当且正确调校的设备现场检测；
- (c) 考虑户内外活动的内容；
- (d) 向职业卫生机构、当地或地区公共卫生机构或者其他有关机构寻求关于极端热环境暴露标准的建议（也可参见关于职业暴露限值的附录三第 5 节）；
- (e) 制定向遭受热应力的工人进行急救、运输和提供医疗救助的方案，包括要求监督人员承担特定职责。

17.2.2.3. 热环境评估应考虑需要使用个人防护设备的工

## 农业安全生产与卫生

作可能造成的风险。炎热或寒冷工作环境会降低呼吸防护器、防护服和其他类型的个人防护设备的舒适度，因而较少使用。

### 17.2.3. 控制策略

#### 17.2.3.1. 培训和信息

17.2.3.1.1. 雇主应对暴露于过热或过冷工作环境或恶劣天气的监督人员和工人进行以下方面的培训：

- (a) 识别可能导致自己或他人遭受热应力或体温过低的症状以及防止发病和/或出现紧急情况的措施；
- (b) 充足休息时间和轮班的重要性；
- (c) 开展救援和急救措施；
- (d) 高温或低温导致受伤和健康受损风险增加时应采取的措施；
- (e) 合适的个人防护设备对减少皮肤和呼吸道暴露于高温或低温的重要性。

17.2.3.1.2. 应授权监督人员在必要时撤出工人。

17.2.3.1.3. 雇主应考虑一线监督人员在以下方面的培训和信息需求：

- (a) 识别热应力；
- (b) 雇员的身体状况适于在炎热或寒冷农业环境中从事农业工

作的重要性，包括适应环境的必要性；

- (c) 提供足够数量的适宜液体、盐、钾以及因出汗损失的其他微量元素；
- (d) 前往荫蔽处的重要性；
- (e) 低温环境中摄入足够热量对强体力活动的重要性；
- (f) 确保在炎热或寒冷环境中适当护理和使用个人防护设备。

#### 17.2.3.2. 工作组织

17.2.3.2.1. 热舒适性即指既不太热也不太冷的感觉，它受环境因素（例如空气温度、辐射温度、空气速度和湿度）和个人因素（例如衣物绝缘性和代谢热也即工作时身体产生的热）的综合影响。个人的身高、体重、年龄、性别和健康状况都会影响热舒适性。

17.2.3.2.2. 若评估表明工人可能有遭受热应力或低体温症的风险，雇主应尽力组织工作，以期：

- (a) 减少对极端温度的暴露；
- (b) 根据热环境调整工作节奏；
- (c) 在多名工人之间轮班；
- (d) 提供足够的休息时间。主管当局应在适当时规定休息时间。在任何情形下，工人都应当有足够的恢复时间；
- (e) 应在工作地点附近提供饮用水。

## 农业安全生产与卫生

17.2.3.2.3. 如需使用个人防护设备，雇主应提供专门设计用于炎热或寒冷环境的个人防护设备。

### 17.2.4. 热舒适性：热应力

#### 17.2.4.1. 危险描述

17.2.4.1.1. 从事体力劳动时暴露于炎热的工作环境，或者工作环境炎热同时湿度很高（百分之八十或以上），可导致体温急剧升高，打乱身体的体温调节机制。这可导致热应力或中暑，威胁生命安全。若工人有下述情形的，环境因素的影响可能加重：

- (a) 穿着不透水、不通风和不吸汗的衣服；
- (b) 工作紧张；
- (c) 不能前往荫蔽处或其他空调环境；
- (d) 不能喝到饮用水；
- (e) 没有足够的休息时间；
- (f) 使用的个人防护设备不通风，不能排出二氧化碳且不吸汗；
- (g) 暴露于高辐射热源，使用不适于在热环境中使用的个人防护设备；
- (h) 从事计件工作；

(i) 工作或休息期间吸食烟草制品或饮酒。

#### 17.2.4.2. 控制策略

17.2.4.2.1. 若评估表明热力已经导致出现不健康或不舒适情形，雇主应采取措施降低温度，包括通风或用空气冷却。

17.2.4.2.2. 若产生风险的部分原因是工作期间产生的代谢热，且排除该风险的其他方法不可行，雇主应提供足够的休息，最好是在荫蔽处或凉爽的休息区中。

17.2.4.2.3. 雇主应确保提供适当的机械辅助设备以减少工作量，设计用于在炎热农业环境中实施的任务应符合人体工程学，以尽量减少身体压力。

17.2.4.2.4. 不能在工作地点实行包括“工作—休息”循环制在内的其他热风险控制措施的，雇主应提供防护服。选择防护服时，可考虑以下因素：

- (a) 在热增量主要由辐射所致的地点，应选择热反射防护服和头部护具适合在热带地区穿的反光安全服和头部护具；
- (b) 暴露于高辐射热力和炎热空气（例如正在运行的农用发动机、压缩机等机器的四周）时应穿着有热反射外表面的绝缘衣物。这些衣物不应妨碍实施任务的行动自由；
- (c) 以气冷式、水冷式或冰冷式衣物可作为上述 (a) 和 (b) 项的补充。这些防护服不能避免工人暴露于极端的温度的，应安装一个系统确保立即发现这种状况，并将工人转

## 农业安全生产与卫生

移出工作地点。

17.2.4.2.5. 若采取所有措施后仍有热应力风险的，应当监测工人，以便一旦出现症状，即撤出热环境。

17.2.4.2.6. 应提供荫蔽休息区。

17.2.4.2.7. 雇主应提供足够的适当添加电解质的清洁饮用水。每隔一定距离即应设有饮水点。工人们应拥有各自的水瓶/水壶（详见第 18.1.2 节）。见附录六，液体摄入量表。

17.2.4.2.8. 雇主应禁止在工作和休息期间饮酒，饮酒会抑制认知判断和肌肉协调性，使身体脱水且更易受热应力影响。

### 17.2.5. 热舒适性：冷应力

#### 17.2.5.1. 危险描述

17.2.5.1.1. 暴露于寒冷工作环境或者在低温并伴有大风（风速大于 5 m/s）的环境或潮湿（下雨、冰雹或雪）环境中工作可能导致低体温症。见附录六：风寒效应。

17.2.5.1.2. 工人出现以下情形的，这些因素的影响将加剧：

- (a) 执行任务时皮肤长时间暴露；
- (b) 穿着不合适的外衣或鞋；
- (c) 没有合适的防水雨具和雨鞋保护；



- (d) 使用不能防止发生皮肤暴露的个人防护设备，在极端情形下，暴露仅 90 s 就会产生危险；
- (e) 喝酒或服用会影响判断力的其他药物。

#### 17.2.5.2. 控制策略

##### 17.2.5.2.1. 培训和信息

17.2.5.2.1.1. 暴露于寒冷环境的工人及其监督人员均应接受培训，了解低温环境中实施强体力活动进食高热量食物的重要性。

##### 17.2.5.2.2. 保温、替代和工程控制

17.2.5.2.2.1. 农业工人因皮肤暴露面临冷应力、低体温症和冻伤风险时：

- (a) 雇主应确保工人已通过穿着足够的多层衣服、头部护具、保温靴和手套获得保护；
- (b) 应向工人提供可在极端寒冷环境中使用的个人防护设备；
- (c) 应提供可降低风速或改变风向的护罩和隔板；
- (d) 工人需从温暖的工作区或休息区进入温度较低的环境工作尤其是面对强风时，“风寒”<sup>①</sup>会导致暴露的身体部位遭受皮肤损伤，雇主对此应格外注意；

---

<sup>①</sup> 没有计算“风寒”的公认标准，通常是指皮肤由于风和/或湿度而明显感觉到的温度。“风寒”取决于温度和风速。

## 农业安全生产与卫生

- (e) 雇主应提供带卫生间的供暖房间，提供的休息区和餐饮区应具备有饮用水以及清洗和保持卫生所需的其他清洁用水；
- (f) 暴露于极端温度或恶劣天气条件时，工人应有足够的休息时间。

17.2.5.2.2.2. 上述第 17.2.5.2.2.1 (a) 段所述衣服的袖口和脖扣应能调整，后背部分宽松（深褶），应采用保暖性能好的纤维面料。脚套（包括袜子和靴子）应非常适脚，靴身保暖性好，鞋底防滑。加强型靴子的靴头不能为钢头。

17.2.5.2.2.3. 防水雨具应具备下述特点：电焊熔接缝的两半式雨衣构造，内外部均有防风雨门襟、披肩、下袖长、有织物内衬领风帽、可调整的袖口、翻边裤腿和裤口。鞋子应能防水。

17.2.5.2.2.4. 出现风险的部分原因是因为在寒冷环境（冬季在户外以及在寒冷的棚屋、冷冻式冷却器或没有供暖的粮仓）中执行任务时不能产生足够的代谢热确保身体的健康和安。在这些情形下，雇主应使工人适应环境，提供可以发生水合作用的温水和适合于这些环境的个人防护设备，并使受暴露影响的工人有时间在供暖的地点休息。主管当局应在必要时对休息时间做出规定，但在任何情形下，休息时间应能足以使工人恢复健康。应提供热饮补充水分。

17.2.5.2.2.5. 雇主应确保提供适当的机械辅助设备，以便工人能够胜任工作任务，在寒冷环境中执行的工作任务的设

计应符合人体工程学，以尽量减少身体压力和潜在损伤。

17.2.5.2.2.6. 若评估表明工人使用个人防护设备时可能患上低体温症，雇主应：

- (a) 对任务进行组织，以便可以在寒冷环境中使用个人防护设备实施工作活动时能够活动四肢，或者能够全身活动；
- (b) 提供能够通电供暖的个人防护设备。

### 17.3. 其他环境暴露

#### 17.3.1. 紫外线辐射

17.3.1.1. 多数农业任务通常都是在全日照或部分日照的条件下实施的，这使工人暴露于紫外线辐射。

##### 17.3.1.2. 危险描述

17.3.1.2.1. 暴露于太阳射线产生的紫外线会损伤皮肤和眼睛。皮肤损伤不可逆。累积性的太阳暴露和强烈的间歇性暴露都可能导致皮肤癌、白内障、皮肤提早皱缩和损伤。上午10点至下午2点，夏季晴天的日光和雪覆盖面的反射光最为强烈。皮肤损伤通常是不可逆的，有可能通过外科手术消除皮肤皱纹、恢复肤色和去除皮肤病变。

##### 17.3.1.3. 风险评估

17.3.1.3.1. 暴露的程度和持续时间不应超过主管当局规定的限度或其他公认标准。评估应酌情考虑：

## 农业安全生产与卫生

- (a) 皮肤和眼部损伤的风险；
- (b) 执行工作任务时因这些损伤感觉不适的风险；
- (c) 与紫外线环境相关的暴露标准。

17.3.1.3.2. 为防止工人受到紫外线的有害影响，雇主应：

- (a) 确定哪些任务会导致紫外线暴露；
- (b) 向职业卫生机构、当地或地区公共卫生机构或者相关机关寻求关于紫外线暴露标准的建议；
- (c) 量化工人紫外线暴露的程度和持续时间，并与主管机关确定的或国际公认标准规定的暴露限值比较；<sup>①</sup>
- (d) 评估是否需要采取工程方法（使用头部护具或重新安排农业工作任务）；
- (e) 评估其他适当措施及其是否有效实施，例如通过改进工作组织方法减少任务中发生的暴露，或者通过多名工人轮班；
- (f) 评估现有紫外线防控措施的有效性；
- (g) 控制策略。

---

<sup>①</sup> 这些标准包括《世界卫生组织：紫外线辐射》（《第14号环境卫生标准》，1979年，日内瓦）。

17.3.1.4.1. 培训和信息

17.3.1.4.1.1. 暴露于紫外线的工人及其监督人员应接受培训，以便能够：

- (a) 识别紫外线灼伤，采取必要措施防止发病，知道何时撤离；
- (b) 使用有效的防晒产品；
- (c) 使用能够有效筛阻长波紫外线和短波紫外线以及眩光的太阳镜；
- (d) 佩戴头部护具，其边缘应有足够宽度，可以保护脖子、前额、鼻子和耳朵上部，使它们免于直接暴露于太阳射线。帽檐并不能提供足够的保护；
- (e) 进行皮肤检查。<sup>①</sup>

17.3.1.4.1.2. 雇主应向工人免费提供：润肤霜等防晒产品供常规使用；适当的合身的个人防护设备，包括太阳镜；合适的工作服，例如防晒头部护具。

---

<sup>①</sup> 关于这些检查的实务指引有很多，例如 K. J. Donham 和 A. Thelin: 《农业中的皮肤疾病》，收录于 K. J. Donham 和 A. Thelin (编纂): 《农业药物: 卫生行业职业和环境卫生》(布莱克威尔出版有限公司, 牛津, 2006 年) 第 145 至第 146 页。也可参见 S. B. Tucker 和 M. K. Marcus 合著的《职业皮肤疾病》，收录于 W. N. Rom (编纂): 《环境和职业药物》(第 2 版)(波士顿, 马萨诸塞州, 小布朗出版公司, 1992 年), 第 551 至第 560 页。

## 农业安全生产与卫生

### 17.3.1.4.2. 保温、替代和工程控制

17.3.1.4.2.1. 如果评估表明工人面临遭受紫外线暴露的风险，雇主应尽力组织工作，以排除或减少正午暴露；如果这不可行，雇主应通过安排轮班和要求工人使用个人防护设备限制发生暴露。

17.3.1.4.2.2. 若仍有紫外线暴露风险，应适当监测工人，以便其在被灼伤前撤出暴露。

## 18. 福利设施

福利设施包括农业企业中雇主应向工人提供的基本便利设施。

### 18. 1. 水

18. 1. 1. 脱水能很快降低身体和精神机能，从而降低效率，增加发生意外事故的风险。为此，雇主应在工人方便到达的地点提供足够的饮用水。提供的饮用水应足以满足工作地点所有工人的需要。确定提供的饮用水量时应考虑空气温度、湿度和工作任务的性质。在炎热天气中从事体力劳动的工人每小时至少需要 1 L 饮用水（见关于热应力的第 17. 2. 4 节）。

18. 1. 2. 为卫生起见，应设计、建造并维护移动式饮水机。饮水机应有封盖，并设有水龙头。不得使用需要从内部舀取的开口容器，如罐、木桶或提桶。饮水杯和其他器皿只应由使用者自己使用。

18. 1. 3. 雇主应提供饮用、保持个人卫生、烹饪、冲洗食物、冲洗炊具和餐具、清洗食物材料和就餐区以及洗衣所必需的用水。

18. 1. 4. 雇主或监督人员应告知工人饮水点位置；允许每名工人在整个工作日都有合理的使用机会。

## 农业安全生产与卫生

18.1.5. 非饮用水的排水口处应清晰标明该处的水不安全，不得用于饮用、保持个人卫生、烹饪、冲洗食物、冲洗炊具和餐具、清洗食物材料和就餐区以及洗衣。

### 18.2. 厕所

18.2.1. 雇主应根据国家法律建造足够数量的厕所。所有工作地点的厕所均应方便使用。

18.2.2. 雇主应分别建造男厕和女厕，这些设施应能提供适当的隐私保护。厕所内的每个位置应只能由一人使用，而且可从里面上锁。

18.2.3. 雇主应为偏远的工作地点建造厕所，或者提供能够立即将工人运送到附近厕所的交通设施。

18.2.4. 雇主应保持厕所设施清洁卫生，并提供卫生纸。厕所设施应保持良好的通风和照明状况。

18.2.5. 洗手设施内应有足够的饮用水（最好是温水），肥皂、一次性毛巾或干手器应摆放在厕所附件的方便地点。

18.2.6. 雇主或监督人员应告知工人卫生设施的位置，允许每名工人在工作日期间有合理的使用机会。

18.2.7. 雇主应告知工人良好卫生做法的重要性，以尽量减少暴露于热、传染病、尿潴留和化学残留物的危险。

18.2.8. 污水处理系统不应危及工人健康或污染水源。



18.2.9. 工人应采取所有合理措施保护为其提供的设施。

### 18.3. 饮食服务

18.3.1. 营养不足或不充分会产生健康问题，并导致效率低下。雇主提供饮食的，应确保摄取的能量足以使工人从事重体力劳动，而且饮食中碳水化合物、脂肪和蛋白质非常均衡。

18.3.2. 三餐和其他食物直接由雇主提供或者由伙食包办人员或承包商提供的，食物应质量良好，价格合理，雇主不得从中牟利。工人自带食物的，应提供合适的储存空间。

18.3.3. 所有饮食服务设施都应保持高卫生标准。

18.3.4. 负责提供饮食服务的人员应精通营养、卫生和食物处理，应经过主管机关许可，并应定期接受检查。

18.3.5. 应在卫生条件下烹制、处理和储存食物，以免发生污染。

18.3.6. 分发的食物必须质量良好，没有腐败，未受污染。

18.3.7. 包括餐厅在内的饮食服务设施应与危险物质存放和使用地点保持一定的安全距离。工人不得在被危险物质污染的区域进食、饮水或吸烟。应张贴警告标志。

18.3.8. 若工人广泛分散在工作地点的各个区域，应尽可能可行地提供移动餐厅或将食物和饮品送至工作地点，以便工

## 农业安全生产与卫生

人在进餐休息时间食用；如果由于安全和卫生原因导致不适合在工作地点就餐，应将食物送至可方便进出工作地点的未受污染区。餐厅的布局应符合国家法律（若有）的规定。

### 18.4. 急救和医疗护理<sup>①</sup>

18.4.1. 实施有效的急救计划需要雇主、工人及其代表、职业卫生和公共卫生组织以及劳动监察员共同努力。

18.4.2. 每个工作场所都应提供急救服务，包括提供经过培训的人员。

18.4.3. 应精挑细选急救人员，挑选时应考虑他们的可靠性、干劲和危机情形下的处事能力。

18.4.4. 农业工人经常在单独的地点分成小组工作，因此应向他们提供基本的急救培训。这种培训应包括开放性创伤的治疗和恢复。在存在化学品或烟尘中毒或者蛇、昆虫或蜘蛛咬伤或者其他特定危险的区域，急救培训的内容应相应增加（更多关于工作中的危险化学品的急救安排指导，见第 10.3.7.2 节）。

18.4.5. 应培训急救人员，使其能够安全地为感染肝炎、肺结核、艾滋病毒/艾滋病和其他传染病的患者提供急救治疗。

18.4.6. 应根据国家法律和惯例定期反复进行急救培训，

---

<sup>①</sup> 关于危险化学品的急救安排，也可参见第 10.3.7.2 节。

以确保急救人员的知识和技能不会过时或遗忘。

18.4.7. 急救箱应始终清楚标记，方便获取，应靠近可能发生事故的地点摆放，应能在一两分钟内拿到。急救箱应由合适的材料制成，应能保护里面的物品不会受热、受潮和受粉尘污染和被滥用。

18.4.8. 急救箱中的物品应与工人可能遭遇的危险相称，并适合保护急救人员。应定期检查急救箱，并进行必要的更换。急救箱中只应存放急救设备。

18.4.9. 雇主应在工作场所重要位置张贴急救书面说明。

18.4.10. 雇主应当为所有工人举办情况介绍会。情况介绍会的重要内容包括：

- (a) 工作场所的急救安排，包括获取额外治疗的程序；
- (b) 认清被任命为急救人员的同事；
- (c) 急救箱的位置；
- (d) 急救室的位置；
- (e) 发生事故时工人的应对措施；
- (f) 协助急救人员的方法。

18.4.11. 需要进行医疗护理的，应联系外部急救机构并予以配合。

## 18.5. 临时避难所

18.5.1. 临时避难所应设在靠近工作地点的地方，应能在恶劣天气时提供保护，用于休息、进餐、烘干和存放衣服。

18.5.2. 天气炎热时，所有工作地点均应设有荫蔽休息区。工人和监督人员应留意暑热衰竭或中暑的前兆。感觉发病时，工人有权在荫蔽处合理休息。更多进一步的控制策略，详见第17章。

## 18.6. 住所

18.6.1. 体面的住所和住处以及合适的居住环境有益于工人及其家人的健康和幸福。国家住房政策应鼓励为农业工人建造并维护数量足够且价格合理的体面住房以及合适的生活环境。

18.6.2. 住房由雇主提供的，住房条件应符合主管当局根据当地情况制定的最低住房标准。为季节工和移民工人提供的住处应达到最低住房标准。

18.6.3. 住房标准应规定：每人或每户的最小空间；为工人住所提供饮用水；污水和粪便清理系统；保护工人免于遭受热、冷、潮湿、噪声、火灾和携带疾病的动物，尤其是啮齿类动物和昆虫的伤害；足够的卫生和冲洗设施；通风；烹饪和储藏设施；自然光线和人工照明；最低限度的隐私保护；区分人的居住场所与动物棚圈。

18.6.4. 如果提供的是集体宿舍，且工人单身或与家人分开，主管当局应制定住房标准：男女分开居住、为每名工人至少提供一张单独的床、一个存放个人财物的带锁小柜、足够的饮用水、足够的卫生和冲洗设施、足够的通风和供暖（酌情）、餐厅以及休息和休闲设施。

18.6.5. 只要可行，工人的住所应靠近社区设施，例如学校、购物中心、体育设施和休闲区。

18.6.6. 无法提供但必须有休闲设施的，应采取措施鼓励在工人方便到达的地点修建此类设施。

18.6.7. 需要运输工具运送工人但无法提供或数量不足的，企业应考虑做出安排，或者直接提供往返工作场所的接送服务。

18.6.8. 如有必要，企业应提供往返工作地点的接送服务。

18.6.9. 使用化学品不得对工人起居住所造成影响。

## 18.7. 日托设施

18.7.1. 雇主应提供托儿所、日托和育儿设施，尤其是雇用女工的企业。这些设施有助于减少旷工次数，提高生产力。这些设施也能减少父母将儿童带进生产区的几率，从而保护儿童免于受伤和损害健康，并极大减少隐性童工现象。这些设施的位置应能防止人员暴露于工作场所中的危险。这些设施应保

## 农业安全生产与卫生

持卫生。

### 18.8. 职业卫生机构的作用

18.8.1. 职业卫生机构工作人员应监督雇主向工人提供的卫生设施和其他设施的运转情况，例如饮用水、餐厅、住所和日托设施。

## 19. 工作场所健康计划

应向工人提供基本社会保障。此外，工作场所可能是男女工人了解健康信息和健康生活方式（适量饮食、个人卫生、休息和休闲）的重要来源。雇主应考虑制订企业健康计划，并制定涉及酒精和毒品问题、艾滋病毒/艾滋病、工作场所暴力、性骚扰和欺侮以及吸烟等方面的明确政策。

### 19.1. 社会保障

19.1.1. 根据国家法律法规，农业工人：

- (a) 受聘用合同保护；
- (b) 在受工伤和罹患职业病时有权获得充分赔偿，幸存者及其家属有权获得救济金；
- (c) 享受适当的康复服务，并重返工作；
- (d) 享受社会保障服务。

19.1.2. 在某些国家，并非所有农业工人目前都能受益于这种保护，主管当局应与雇主和工人组织共同努力制定创新性办法保护工人，并应特别注意临时工、散工和移民工人的需求。

## 19.2. 工作时间

19.2.1. 实行任务完成率和计件制度加快了农业工作的节奏。长时间工作，尤其是强度大的体力劳动，使工人非常疲劳，也导致工作事故频发。

19.2.2. 应安排每日和每周的工作时间，以提供足够的休息时间。提供的休息时间应符合国家法律法规的规定，或者经过劳动监察员的批准，或者符合集体合同的规定（如可适用），其中应包括：

- (a) 工作期间的短暂休息，特别是紧张、危险或单调工作，以便工人能够恢复灵敏和体力；
- (b) 足够的用餐休息时间；
- (c) 每 24 h 期间内，白天或夜晚的休息时间总共不得少于 8 h；
- (d) 每周至少有一个完整的日历日可以休息。

19.2.3. 只有在下述情形下方可延长工作时间（超过 8 h）：

- (a) 根据工作性质和工作量，可在不增加安全和健康风险的前提下完成工作；
- (b) 已经拟定轮班制度尽量减少疲劳累积。



### 19.3. 酒精饮料和药物相关问题

19.3.1. 根据国家法律和惯例，工作场所不得免费提供药物和酒精。

19.3.2. 企业政策不得允许在工作场所饮酒和服用非医疗用途药物。

19.3.3. 处理酒精饮料和药物相关问题的方法应等同于处理工作中其他问题的方法。国际劳工组织业务守则《工作场所酒精饮料和药物相关问题的管理》（1996年）对此有明确规定。

19.3.4. 关于酒精饮料和药物的政策和计划应当有利于提高对工作场所酒精饮料和药物相关问题的预防和管理。雇主和工人及其代表应当相互配合制订拟在工作场所实施的此类计划，包括纪律处罚程序。

19.3.5. 在酒精饮料和药物问题上，对管理人员和工人应当适用相同的限制或禁止规定。

19.3.6. 在工作环境中检查身体提取酒精和药物样本涉及非常重要的道德、伦理和法律问题，必须确定进行此类测试的合适时机。

19.3.7. 工人寻求治疗酒精饮料或药物相关疾病并康复的，不应受到雇主的纪律处罚或歧视，并应享有正常的工作安全保障。交流的相关信息应当保密。

## 农业安全生产与卫生

19.3.8. 应当明确的是，工人受雇期间实施与酒精饮料和药物相关的不当行为的，雇主有权对其进行纪律处罚。但与纪律处罚相比，应当优先考虑劝导、治疗和康复。

### 19.4. 艾滋病毒/艾滋病

19.4.1. 应以对待工作场所中任何其他严重疾病/情形的方式对待艾滋病毒/艾滋病。

19.4.2. 国际劳工组织《2010年艾滋病毒和艾滋病及劳动世界建议书》（第200号建议书）以及国际劳工组织业务守则《艾滋病毒和艾滋病及劳动世界》有助于防止扩散这种流行病、减轻对工人及其家属的影响以及向他们提供社会保障应对这种疾病。

19.4.3. 工作环境应当健康安全，以防止艾滋病毒传播。雇主应当采取措施防止艾滋病毒和其他血源性病原体传播，尤其是紧急应对措施。在急救、开展其他医疗程序以及接触其他可能已感染材料时，应当采取普遍适用的预防措施。

19.4.4. 不得根据正在进行的医疗护理或者根据工人确实或涉嫌携带艾滋病毒的情形对工人实行纪律处罚或歧视。

19.4.5. 建议各工作场所制订艾滋病毒/艾滋病政策和应对计划，其能否成功实施需要雇主、工人及其代表相互配合和信任。

19.4.6. 携带艾滋病毒或患艾滋病的工人不应受歧视，有

权享受法定的社会保障利益和职业卫生服务。

## 19.5. 工作场所中的暴力、骚扰和欺辱行为

19.5.1. 工作场所中的所有人均有尊严，有权获得尊重，不受各种形式的暴力、骚扰和欺侮。

19.5.2. 根据《1981年职业安全与卫生公约》（第155号公约），安全卫生的工作环境能使人在工作中达到最佳的身体和精神健康，有助于防止工作场所发生暴力和骚扰。促进两性平等有利于减少工作场所中的性暴力和性骚扰。工作中的性骚扰是一个人权和性别歧视的问题，因此，应当根据1958年《消除就业和职业歧视公约》（第111号公约）的要求予以审查。年轻的男女工人因年龄小、工作地位低，导致特别容易遭受性骚扰。性骚扰会降低工作生活的质量，危及男女工人的幸福，破坏性别平等，可能给企业和组织造成严重的成本负担。

19.5.3. 根据第111号公约，针对工作场所暴力和骚扰的政策或措施必须旨在推动体面工作和相互尊重，打击工作场所中的歧视行为。

19.5.4. 主管当局、雇主、工人及其代表应当合理可行地相互配合，制定和执行法律、政策、程序和工作场所实践做法，消除工作场所中各种形式的暴力和骚扰。

19.5.5. 雇主应当征求工人及其代表的意见，制定并执行适当的政策和程序，消除或最大限度地减少工作场所的暴力和

## 农业安全生产与卫生

骚扰风险。这些政策和程序应当包括风险评估和控制策略，国家、行业和企业拟定的旨在促进工作中相互尊重和尊严的协议和人事政策中关于防止工作场所发生暴力和骚扰的规定，以及申诉和纪律处罚程序。

19.5.6. 工人及其代表应当尽一切合理的注意义务，防止、减少并消除工作场所的暴力和骚扰风险。他们应当：

- 根据《1981年职业安全与卫生建议书》（《第164号建议书》）在职业安全与卫生委员会配合雇主工作；
- 配合雇主制定适当的风险评估策略和预防措施，制定这些策略和措施时应当尤其关注弱势工人；
- 确保工人及其卫生和安全代表与雇主协商解决导致特定工作地点的暴力和骚扰风险增加的因素或者导致在实施特定活动时增加暴力和骚扰风险的因素；
- 报告工作场所的暴力和骚扰行为。

19.5.7. 评估工作场所暴力和骚扰时，应考虑工作场所可能出现的以下紧张迹象：

- 导致实际损害的身体攻击事件；
- 激烈或持续的口头辱骂（包括性诽谤）、攻击性肢体语言、威胁性行为或者表达伤害意图；
- 频繁旷工和人员流动率高表明工作场所存在问题。

19.5.8. 与工作做法有关的防御措施应当考虑：

- 人员配备水平和工作团队的组成情况；
- 工作量；
- 时间安排；
- 工地位置；
- 单独工作的工人的通信便捷度。

19.5.9. 应按要求向受工作场所暴力影响的工人提供适当的医学治疗。

19.5.10. 主管当局、雇主、工人及其代表应当相互配合，拟定申诉和纪律处罚程序，以处理工作场所暴力和骚扰申诉。这些程序应当包括公平公正地调查和解决被申诉事件。

19.5.11. 应当根据国家法律法规确保为暴露于或遭受工作场所暴力或骚扰的工人保密。<sup>①</sup>

## 19.6. 在工作场所吸烟

19.6.1. 应在征求工人及其代表意见的基础上制定工作场所无烟政策。雇主应当根据相关法律法规执行和实施这些政策。

19.6.2. 这些政策也应说明在商定的休息期间允许吸烟的

---

① 附录七提供了处理性骚扰处理的示范程序。

## 农业安全生产与卫生

区域，但吸烟不应给其他工人造成风险，也不得给工作场所造成火灾风险。

19.6.3. 储存、使用或积聚可燃、爆炸性或有毒材料或物质、烟雾或气体的区域（例如化学品储存区、筒仓、车间、加油站等）内外或附近严禁吸烟。应当张贴警告标志。

## 20. 推广活动

### 20.1. 导言

20.1.1. 关于职业安全与卫生，推广活动是指增强公众意识，使其认识到预防职业事故和健康损害以及推动建立预防性职业安全与卫生文化的重要性。通过推广活动，可对劳动监察人员无法到达的更多企业产生影响，并引起对职业安全与卫生的关注。

20.1.2. 因此，推广职业安全与卫生是涉及农业和其他行业的任何国家职业安全与卫生制度的关键环节。在农业中，监察人员很少造访而且与职业安全与卫生咨询机构很少有直接联系的众多农场（例如小型家庭农场和自给农场）尤其会从推广活动中受益。推广活动也可帮助每位工人（例如移民工人、季节工以及非正规经济中的工人）增强职业安全与卫生意识。尤其要注意男女工人均应获得适当的信息。

20.1.3. 推广不仅涉及监察人员和政府支持的机构，例如职业安全与卫生信息和建议中心，而且涉及私人部门，包括雇主、工人及其组织、行业协会以及设备和产品的生产商和供应商。政府间组织（例如联合国粮农组织和世界卫生组织）、非政府组织（例如职业安全与卫生协会）、社区组织可以在推广活动中发挥重要作用，教育和培训组织也可以通过自己的课程和科目发挥相关作用。

## 农业安全生产与卫生

20.1.4. 发展中国家的劳动监察资源非常匮乏，因此私人部门、非政府组织和教育/培训组织参与推广尤为重要。农村地区缺少实施监察所需的运输设施是限制因素之一，此外还缺乏涵盖农业部门的职业安全与卫生立法，劳动监察人员的委派仅针对工业企业。

20.1.5. 因此，《1969年农业劳动监察建议书》（第133号建议书）建议，主管当局应当着手促进教育活动，使人们了解适用相关法律规定的必要性、农业企业中的工作危险以及避免遭受这些危险的最适当方法。特别是，该建议书提出教育活动中可包括：

- 利用农村推广员和指导员的服务；
- 分发海报、宣传册、期刊和报纸；
- 组织播放电影、播放广播和电视节目；
- 安排卫生和安全方面的展示和实践演示；
- 在农村、农场和农业技校的教学课程中包含卫生和安全科目以及其他适当的科目；
- 为感受到实行新方法或者引进新材料或物质的影响的农业工作者举办会议；
- 农业劳动监察人员参加工人教育课程；
- 组织安排讲座、辩论赛、研讨会和有奖比赛。



20.1.6. 自该建议书通过以来，电视、广播和因特网的应用已经非常普及。鼓励劳动监察人员充分利用不断进步的通信技术将重要的职业安全与卫生信息传达给更广泛的听众。

20.1.7. 《2006 年关于促进职业安全与卫生框架的公约》（第 187 号公约）及附随的第 197 号建议书也推动了此类更加广泛的方法。公约和建议书特别鼓励各国制定国家职业安全与卫生计划和制度，将目标定位于整个行业例如农业。这些计划已经成为向不接受监察的企业进行推广的重要手段，鼓励这些企业更为有效地进行职业安全与卫生管理，有助于推动在更大范围内构建预防性职业安全与卫生文化。

## 20.2. 主管当局

20.2.1. 主管当局应与教育部门协同努力，探索在以下方面纳入安全与卫生教育内容的可行性：

- (a) 农业教育和培训机构的课程；
- (b) 国立学校的课程，适当考虑成年后可能在农业部门工作的学生。

20.2.2. 主管当局应与劳动监察人员、相关国家培训机构、雇主组织和工人组织以及其他利益攸关方共同努力制订专门适用于农业部门的安全和卫生培训计划。这些计划可立足于国际示范计划，以实践为导向，并针对通常不接受劳动监察的企业。

## 农业安全生产与卫生

20.2.3. 鼓励劳动监察人员时常造访农业培训学院和学校，就农业安全与卫生以及更为宽泛的话题做报告。

20.2.4. 主管当局应当鼓励向家庭农场、自给农场、移民工、季节工和非正规经济中的工人发放本守则并鼓励其使用。

## 20.3. 社会伙伴

20.3.1. 很多农业雇主组织和工人组织已经为其成员提供了大量职业安全与卫生培训课程。

20.3.2. 雇主组织和工人组织应当考虑联合制订针对雇主和工人各自的安全与卫生代表的可信培训计划的可行性，以便他们能够向雇主和工人建议如何改进或维持职业安全与卫生标准。

20.3.3. 农业雇主组织和工人组织应当考虑他们如何利用自己的沟通渠道让更多的人了解农业职业安全与卫生。应当考虑采取创新性方法针对所有农业企业开展推广活动，尤其是家庭农场、自给农场、移民工、季节工和非正规经济中的工人。

20.3.4. 雇主应当考虑：

- (a) 鼓励货物和服务供应商促进自己工人的安全与卫生水平；
- (b) 酌情向供应商提供为自己的工人提出的安全与卫生建议，包括与安全卫生有关的任何培训。

20.3.5. 工人组织和雇主组织应当鼓励其经过培训的安全

与卫生代表向其所在企业以外的小农场主和农业工人进行宣传和指导，增强他们关于采用农业职业安全与卫生良好做法的意识，改善他们的状况。

## 20.4. 三方配合和合作

20.4.1. 主管当局、雇主组织和工人组织应当相互配合，共同努力提高农业企业的职业安全与卫生风险意识，帮助这些企业提高职业安全与卫生水平，推动国家、地区和当地（尤其是中小企业）构建预防性职业安全与卫生文化。

20.4.2. 三方配合和合作可为增加推广活动的创新性办法提供框架条件，以确保农业工人得到与其他行业工人相同水平的职业安全与卫生保护。

20.4.3. 其中一种创新性方法是发展工人安全与卫生代表制度，这些代表受过培训和认证，可以帮助雇主和工人提高农场的职业安全与卫生标准。

20.4.4. 这项制度的总体目标是鼓励合作，从而减少事故和健康损害。工人的安全与卫生代表可通过自身的知识、经验和技能提高雇主和工人对农场上的特定危险和风险的認識，增强他们应对这些危险的能力。

20.4.5. 安全与卫生巡回代表的职能等同于国家法律和惯例赋予工人安全与卫生代表的职能。

20.4.6. 根据国家法律和惯例，安全与卫生代表有权进入

## 农业安全生产与卫生

农业企业和设施，但应事先征求所涉雇主同意。

### 20.5. 其他伙伴：农民协会、农业展览会等

20.5.1. 主管当局和劳动监察人员应当考虑如何使其他伙伴参与在农业部门更为广泛地推广职业安全与卫生，例如农民协会、农业发展组织、金融机构、保险公司、非政府组织、社区组织和其他实体。

20.5.2. 主管当局和劳动监察人员应当考虑如何充分利用农业商品交易会和展览会，也即在这些场合展示信息和推广材料、播放电影和开展其他活动。特别是：

- (a) 只要可行，监察人员应出席这些商品交易会和展览会，提供关于农业中的损伤和健康损害以及如何预防损害的信息；
- (b) 组织各种儿童比赛，鼓励儿童思考其父母在其中工作而且他们未来也可能在其中工作的农场存在的职业安全与卫生风险。

### 20.6. 媒体宣传

20.6.1. 主管当局和劳动监察人员应与社会伙伴合作，寻求通过媒体宣传进行推广并在整个农业或农业的部分领域形成影响。特别是：

- (a) 播放针对特定类型的农场、自给工人和/或弱势工人（包

括季节工和移民工)的电视和广播节目,强调他们可能面临的安全与卫生风险。节目中应既有女声和女演员也有男声和男演员;

- (b) 此类节目可寓教于乐,强调人类的基本需求和忧虑,以期改变人们的态度和行为;
- (c) 劳动监察人员应当为电视和广播节目提供资料说明农业环境中发生的事故和疾病的种类以及如何预防,并现身说法;
- (d) 主管当局和劳动监察人员应当利用行业杂志提高农业行业的职业安全与卫生问题意识,突出强调特别的关注事项,以期将向通常不接受检查的企业进行推广。

## 20.7. 国家职业安全与卫生计划<sup>①</sup>

20.7.1. 国家农业计划应当寻求推动构建预防性的职业安全与卫生文化,这种文化应当针对男工和女工的特定需求,逐渐提升整个行业的职业安全与卫生水平。尤其重要的是,这些计划应当:

- (a) 有时限、清晰的目标和指标;
- (b) 针对小型家庭农场、自给工人、季节工和移民工人可能面临的风险;

---

<sup>①</sup> 第184号公约和第187号公约有相关规定。

## 农业安全生产与卫生

- (c) 包括国家层面的和地方层面的一系列不同活动，包括高水平的讨论会、研讨会和会议，以保持人们对这些问题的关注度，还包括针对性强的检查和执行措施、教育和推广活动、媒体报道以及通过网络广泛宣传和发布信息。

20.7.2. 起草计划方案和进行管理时，主管当局应使各方面的利益攸关方参与进来，促使他们完全支持这些计划。政府各部门，尤其是涉及劳动、卫生和教育的部门，都应参与进来，在这些计划中开展合作，配合相关雇主组织、工人组织、教育和培训机构、媒体、生产商以及供应商等其他利益攸关方的工作。

## 术 语 表

在本《守则》中，下述词语含义如下：

**积极监测：**持续检查危险识别、风险评估、适当的预防和保护措施以及职业安全与卫生管理制度的执行安排是否符合明确标准的活动。

**农业企业：**雇主雇用一名或多名工人的农场或农业组织。

**窒息剂：**通过减少人体可获得氧气量造成损伤的物质。窒息剂可通过置换封闭空间的空气或者干扰身体吸收和输送氧气的的能力产生作用。

**审计：**系统、独立且有记录的程序，以获得并客观地评估证据，确定既定标准的实现程度。审计应由工作场所内部或外部与正接受审计的活动无关的合格人员实施。

**欺侮：**意在恐吓、贬低、冒犯或羞辱他人而多次实施的无理行为，常与滥用权力有关。

**主管当局：**有权发布具有法律效力的条例、命令或其他指示的部长、政府部门或其他公共机关。根据国家法律或法规，主管当局可被赋予实施特定活动的职责，例如执行保护农业工人的国家政策和程序。

**合格人员：**经过适当训练且具有足够知识、经验和技能可

## 农业安全生产与卫生

执行特定工作的人。

**承包商：**根据国家法律法规或者商定的规格、条款和条件在工作场所提供服务的个人或企业。在本业务守则中，承包商包括主承包商、分包商和劳动力供应中介。

**危险情形：**国家法律法规界定的易于识别的可能使工作人员或公众遭受损伤或患病的情形。

**雇主：**雇用一名或多名工人的任何自然人或法人。

**工程控制：**通过封闭、通风和工作场所设计等机械或技术措施尽量减少暴露。

**淹没：**被疏松物料吞没或压倒的情形，例如，无支撑的沟渠坍塌或者筒仓中的粮食流动。淹没通常会通过窒息或挤压造成损伤。

**暴露限值：**主管当局为限制伤害和健康损害程度而规定或建议的暴露水平。各国主管当局使用的术语各不相同，例如：“管理控制水平”“最大允许浓度”“允许暴露限值”“职业暴露限值”和“暴露阈值”。

**农场：**雇主雇用一名或多名工人的农业企业或组织。

**惊扰区：**惊扰区是动物周围的区域，进入该区域会导致动物离开。

**骚扰：**任何种类的感情和身体虐待、残害或迫害。骚扰和工作压力包括多种形式的冒犯行为。骚扰的特点是持续、不利



地对单个或多个雇员实施身体或精神攻击，这种攻击通常是不可预测、非理性和不公平的。

**危险：**导致身体或精神损害的固有可能性。

**危险识别：**识别工作场所危险的系统过程。关于应予以考虑的过程，详见第4章。

**危险环境因素：**在工作场所的某些或所有正常条件下可能对工人或他人安全和健康造成不利影响的因素。

**卫生：**没有疾病和病症，而且在身体、精神和社会健康方面均安好的状态。

**HEPA 过滤器：**能够滤出小于或等于  $0.3 \mu\text{m}$  颗粒（如细菌）的高效空气过滤器。

**ILO-OSH 2001：**国际劳工组织《职业安全与卫生管理制度指南》（ILO-OSH 2001）（日内瓦，2001年）。

**事件：**因工作引起的或在工作过程中出现的未导致人员受伤的危险情形。

**绝缘绒：**包括玻璃绒、岩绒、耐火陶瓷纤维（RCF）、耐火陶瓷纤维以外的耐火纤维和专用玻璃纤维。

**综合虫害管理（IPM）：**认真考虑所有可利用的虫害控制方法并整合各种适当措施，可阻止病虫害繁衍，同时使杀虫剂和其他干预措施保持在符合人体工程学的水平上并减少或最大限度地减少人类健康和环境所面临的风险。综合虫害管理强调

## 农业安全生产与卫生

种植健康的作物，给农业生态系统造成最小影响，鼓励使用自然的虫害控制机械装置。

劳动监察人员：参见劳动监察局（见下文）。

劳动监察局：根据国家法律成立的旨在执行与工作条件和工作期间的工人保护有关的法律规定的实体。该术语也包括“专业职业安全与卫生监察局”，同样，“劳动监察人员”包括职业安全与卫生监察人员、职业安全与卫生官和类似人员。

劳动力供应中介：工人的供应商或提供商。

通知：国家法律法规规定的下述情形应采取的程序：

- (a) 雇主提交与职业事故、危险情形或事件相关的信息；
- (b) 雇主、保险机构或其他直接相关的实体在适当时根据主管当局要求提交与职业病相关的信息。

职业事故：意外事故，包括因工作引起的或者在工作过程中出现的导致致命或非致命职业损伤的暴力行为。

职业病：特定情形下因暴露于过程、交易或日常活动中的物质或危险情形而导致的已知疾病，包括但不限于《2002年关于职业病名单的建议书》（第194号建议书）。

职业卫生机构：被赋予基本预防职责并负责向设施中的雇主、工人及其代表通知以下内容的机构：

- (a) 构建和维护安全卫生、能够促进与工作有关的最佳身体和

心理健康状态的工作环境；

- (b) 根据工人的身体和精神健康状况以及他们的能力调整工作。

OSH: 职业安全与卫生。

职业安全与卫生管理制度：一系列能够建立职业安全与卫生政策和目标并实现这些目标的相互联系或相互作用的因素。

平衡点：平衡点位于动物的肩部。动物会根据饲养员相对于其平衡点的位置移动。多数情形下，饲养员在平衡点后方，动物会向前移动；饲养员在平衡点前方，动物会向后移动。

反应式监控：识别包括职业安全与卫生管理制度在内的防控措施是否因事故、损伤、疾病、健康损害和事件造成差距或失误，并纠正这些不足。

记录：国家法律法规规定的旨在确保雇主保存以下方面信息的程序：

- (a) 职业事故和疾病；
- (b) 危险事故和事件。

报告：雇主根据国家法律法规以及企业的惯例规定的程序，该程序要求工人将下述信息提交直接监督人员、合格人员或者任何其他特定人员或实体：

- (a) 工作期间出现的或者与工作有关的任何职业事故或健康

## 农业安全生产与卫生

损伤；

- (b) 疑似职业病病例；
- (c) 危险事故和事件。

**残留风险：**管理人员已经采取风险管理措施之后仍然残留的风险。

**风险：**发生危险事件的可能性与该事件损伤或损害人体健康的严重程度的综合。

**风险评估和控制：**为进行控制而用来确定与每种已知危险有关的损伤或致病风险的过程。应当根据已经确定的风险水平对所有风险进行评估并确定控制优先顺序。关于应予以考虑的程序描述，详见第4章。

**安全和卫生委员会：**根据国家法律法规和惯例设立的在工作场所履行职责的委员会，由工人的安全与卫生代表和雇主的安全与卫生代表组成。

**性骚扰：**工作场所出现的或者与工作有关的涉及性问题的有害行为，从所涉人员的合理角度来看，性骚扰：

- (a) 被用于做出影响人员的工作或职业状况的决定；
- (b) 形成使该名人员感到恐惧、不友好或羞辱的工作环境。

**社会保障：**社会向个人和家庭提供的保护，以确保其享有卫生保健和收入保障，尤其是在年老、失业、生病、伤残、工

伤、怀孕或负担生计的人死亡的情形下。

紧张：人们对过度压力或工作中承担的其他类型的要求做出的不良反应。

自给农业：小规模进行的农业活动，其收入不足以满足特定经济体中等规模家庭的基本生活需要。

监督人员：负责日常计划、组织和控制某项工作任务的人员。

工作环境监测：通用术语，其中包括识别和评估可能影响工人健康的环境因素。它涵盖卫生和职业卫生条件评估、组织进行对工人健康具有风险的工作时的因素、集体性防护设备和个人防护设备、工人暴露于危险媒介物以及旨在消除和减少它们的控制系统。从工人健康的角度看，工作环境监测可重点关注但不应仅限于人体工程学因素、意外事故和疾病预防、工作场所中的职业卫生、工作组织以及工作场所中的心理因素。

三方合作：政府、雇主和工人（通过其代表）作为平等和独立的合作方寻求常见问题解决办法。

福利：旨在促进有需求的人在身体和物质上的基本福祉的法定程序或社会努力。

工人：定期或临时为雇主执行工作任务的人。

工人健康监测：通用术语，涵盖工人健康状况评估程序和调查，以期查明并确定是否存在任何异常。监测结果应用于保

## 农业安全生产与卫生

护和促进个体工人的健康、工作场所的集体健康以及受暴露工作群体的健康。健康评估程序可以包括但不限于体检、生物学监测、放射学检查、问卷调查或者健康记录审查。

**工人及其代表：**本《守则》提及工人及其代表时是指如果存在此类代表，应征求他们的意见，以便让工人适当参与。某些情形下，可能需要让所有工人和所有代表都参与。

**工人代表：**按照《1971年工人代表公约》（第135号公约），工人代表是指国家法律或实践做法认可为工人代表的人，他们可以是：

- (a) 工会代表，即工会或其成员指定或选出的代表；
- (b) 选出的代表，即企业工人根据国内法律法规或者集体合同的规定自由选举的代表，其职责不包括公认的只能由所在国的工会排他地实施的活动。

**工人的安全与卫生代表：**根据国内法律法规和惯例选举或指定的在工作场所代表工人利益处理涉及职业安全与卫生事务的工人代表。

**工作场所：**工人按雇主指示需要开展工作的区域或者即将前往开展工作的区域。工作场所不必为固定场所。

**工作场所暴力：**偏离合理行为的任何活动、事件或行为。在这种情形下，人员在工作期间或在工作场所会遭到攻击、威胁、伤害或损伤。暴力可能发生在工人之间（包括管理人员和

监督人员),也可能发生在工人与在工作场所的任何其他人员之间。

**工作损伤:** 职业事故导致的死亡或任何人员损伤。

**与工作相关的损伤、健康损害和疾病:** 暴露于工作中化学、生物、物理和组织因素造成的不利健康影响。

**工作地点:** 工人因工作需要逗留或将要前往开展工作的由雇主控制的实际区域。

## 参考文献

国际劳工大会已经通过大量与职业安全与卫生问题相关的公约和附随建议书。国际劳工组织也已制定很多适用于农业的业务守则和技术出版物。它们构成了一个包含定义、原则、义务、职责和权利以及技术指南的体系，体现了来自国际劳工组织 183 个成员国的三方人员对职业安全和卫生主要方面的一致意见。

### 1. 国际劳工组织的相关公约和建议书

#### 1.1. 基础的国际劳工组织公约及附随建议书

国际劳工大会在《国际劳工组织关于工作中的基本原则和权利宣言》中纳入了八项公约。这八个公约涵盖了以下四个领域：

##### 结社自由

- 《1948 年结社自由和保护组织权利公约》（第 87 号公约）
- 《1949 年组织权利和集体谈判权利公约》（第 98 号公约）

##### 消除强迫劳动

- 《1930 年强迫劳动公约》（第 29 号公约）
- 《1957 年废除强制劳动公约》（第 105 号公约）

##### 废除童工

- 《1973 年最低年龄公约》（第 138 号公约）及《建议书》



(第 146 号建议书)

- 《1999 年最恶劣形式的童工劳动公约》(第 182 号公约)及《建议书》(第 190 号建议书)

### 消除歧视

- 《1958 年(就业和职业)歧视公约》(第 111 号公约)及《建议书》(第 111 号建议书)
- 《1951 年同酬公约》(第 100 号公约)及《建议书》(第 90 号建议书)

## 1.2. 关于职业安全与卫生和工作条件的公约及建议书

- 《1947 年劳动监察公约》(第 81 号公约)及《建议书》(第 81 号建议书)
- 《1953 年保护工人健康建议书》(第 97 号建议书)
- 《1958 年种植园公约》(第 110 号公约)及《建议书》(第 110 号建议书)
- 《1962 年缩短工时建议书》(第 116 号建议书)
- 《1963 年机器防护公约》(第 119 号公约)及《建议书》(第 118 号建议书)
- 《1964 年工伤津贴公约》(第 121 号公约)及《建议书》(第 121 号建议书)

## 农业安全生产与卫生

- 《1969年（农业）劳动监察公约》（第129号公约）及《建议书》（第133号建议书）
- 《1971年工人代表公约》（第135号公约）
- 《1974年职业癌症公约》（第139号公约）及《建议书》（第147号建议书）
- 《1977年工作环境（空气污染、噪声和振动）公约》（第148号公约）及《建议书》（第156号建议书）
- 《1981年职业安全与卫生公约》（第155号公约）及《建议书》（第164号建议书）
- 《1981年职业安全与卫生公约》（第155号公约）的《2002年职业事故和疾病的记录和通知议定书》
- 《1985年职业卫生设施公约》（第161号公约）及《建议书》（第171号建议书）
- 《1986年石棉公约》（第162号公约）及《建议书》（第172号建议书）
- 《1990年化学品公约》（第170号公约）及《建议书》（第177号建议书）
- 《1990年夜间工作公约》（第171号公约）及《建议书》（第178号建议书）
- 《2000年保护生育公约》（第183号公约）及《建议书》

(第 191 号建议书)

- 《2001 年农业中的安全与卫生公约》(第 184 号公约) 及《建议书》(第 192 号建议书)
- 《2002 年关于职业病名单的建议书》(第 194 号建议书)
- 《2006 年促进职业安全与卫生框架公约》(第 187 号公约) 及《建议书》(第 197 号建议书)
- 《2010 年关于艾滋病毒和艾滋病及劳动世界的建议书》(第 200 号建议书)

### 1.3. 其他相关建议书

- 《1956 年福利设施建议书》(第 102 号建议书)
- 《1961 年工人住房建议书》(第 115 号建议书)

## 2. 国际劳工组织与农业相关的业务守则选录

- 《1977 年关于保护工人不受工作环境中的噪声和振动》
- 《1979 年农业工作中健康与卫生指南》
- 《1984 年关于石棉使用中的安全》
- 《1988 年关于向发展中国家转移技术中的安全、卫生和工作条件》
- 《1993 年关于工作中化学品使用的安全》

## 农业安全生产与卫生

- 《1996 年关于工作场所中的酒精和药物相关问题管理》
- 《1996 年关于职业事故和疾病的记录和通知》
- 《1997 年保护工人个人数据》
- 《1998 年关于林业工作中的安全与卫生》
- 《2001 年工作场所中的环境因素》
- 《2001 年艾滋病毒和艾滋病及劳动世界》

### 3. 相关出版物

国际劳工组织，1998 年：《关于工作中基本原则和权利宣言及其后续措施》，国际劳工大会第 86 次会议（日内瓦）

- 1998 年：《职业卫生与安全百科全书》（日内瓦）（四卷印刷版和光盘版）
- 1998 年：《工人健康监测技术和道德准则》（职业安全与卫生系列丛书，编号：72）（日内瓦）
- 2001 年：《职业安全与卫生管理制度指南》（ILO-OSH 2001）（日内瓦）
- 2006 年：《解决农业中的危险童工现象：政策和实践指南》，用户指导（日内瓦）
- 国际食品、农业、旅馆、饭店、餐饮、烟草和同业工会联合会，2006 年：《卫生、安全和环境：工会教育丛书暨农业

工人手册》(国际劳工组织国际培训中心, 意大利, 都灵)

- 联合国粮农组织, 2005年:《农药销售和使用国际行为守则(修订)》, 修订版(罗马)
- 联合国, 2009年:《全球化学品统一分类标签制度》, 修订第三版(日内瓦)
- 世界卫生组织, 2004年:《危险杀虫剂建议分类与分类准则》(日内瓦)

#### 4. 网络出版物

政府间化学品安全论坛

- 《各国国家化学品管理基础设施评估概况》(可从联合国训练研究所网站上获取)

国际化学品安全方案

- 《简明国际化学品评估文件》
- 《环境卫生标准》
- 《卫生与安全指南》
- 《国际化学品安全卡》
- 《杀虫剂数据说明书》
- 《世界卫生组织危险杀虫剂建议分类》

# 附录一

## 工人健康监测

(根据国际劳工组织《1998年工人健康监测技术和道德准则》改编)

### 1. 一般原则

1.1. 主管当局应当确保规范工人健康监测的法律法规得到适当适用。

1.2. 进行工人健康监测时应征求工人和/或其代表的意见：

- (a) 核心目标是实现基本预防职业损伤和职业病；
- (b) 依照国家法律法规规定的可控条件和组织框架施行并遵守《1985年职业卫生设施公约》(第161号公约)、《1985年建议书》(第171号建议书)以及国际劳工组织《1998年工人健康监测技术和道德准则》(职业安全与卫生丛书, 编号: 72)(日内瓦, 1998年)。

### 2. 组织

2.1. 在各级(国家、行业和企业)组织工人健康监测时应考虑：

- (a) 是否有必要彻底调查所有与工作有关的因素，以及工作场所中可能影响工人健康的职业危险和风险的性质；
- (b) 工作卫生要求和工作群体的健康状况；
- (c) 相关法律法规和可获得的资源；
- (d) 工人和雇主是否了解此类监测的作用和目的；
- (e) 监测不能替代对工作环境的监测和控制。

2.2. 按照需求和可获得的资源，应在国家、行业、企业和/或其他适当的层面进行工人健康监测。监测应由合格的职业卫生专家根据国家法律法规进行或监督，此外以下实体也可以进行监测：

- (a) 在各种环境下（例如在一个企业或多个企业内）设立的职业卫生机构；
- (b) 职业卫生顾问；
- (c) 企业所在社区的职业和/或公共卫生设施；
- (d) 社会保障机构；
- (e) 工人运营的中心；
- (f) 签约专业机构或主管当局授权的其他实体；
- (g) 上述任何实体的组合。

2.3. 工人健康监测综合制度应当包括：

## 农业安全生产与卫生

- (a) 个体健康评估和集体健康评估、职业损害和死亡记录与通知、标志性事件通知、测验、调查和检查；
- (b) 从多个源头收集信息，并进行质量和预期用途分析与评估；
- (c) 确定行动和后续行动，包括：
  - (i) 关于卫生政策和职业安全与卫生计划的指导；
  - (ii) 早期预警能力，以便主管当局、雇主、工人及其代表、职业卫生专家以及研究机构能对现有的或新出现的职业安全和卫生问题保持警惕。

## 3. 评估

3.1. 医学检查和会诊是最常用的工人健康评估方法，无论是作为筛选计划的一部分实施还是按需求实施，均应满足以下目标：

- (a) 对工人进行与危险和风险相关的健康评估，特别注意有特殊健康保护需求的工人；
- (b) 检测在何时对临床前异常和临床异常采取干预措施有助于工人健康；
- (c) 防止工人健康状况进一步恶化；
- (d) 评估工作场所控制措施的有效性；
- (e) 强化安全的工作和健康维护方式；



(f) 评估工人是否适合从事特定类型的工作，适当考虑工人是否需要适应环境，同时考虑个体易感性。

3.2. 酌情在雇用或指派工作之前或之后不久进行的人职体检应当：

(a) 收集可作为未来健康监测基准的信息；

(b) 适合的工作类型、职业健身标准和工作场所危险。

3.3. 雇用期间应根据国家法律法规定期体检，体检应与企业的职业风险相称。出现以下情形的应重新体检：

(a) 因健康原因长时间离开工作后重新开始工作；

(b) 工人提出请求，例如在改变工作的情况下，特别是因健康原因改变工作的情况。

3.4. 从长期来看，一直暴露于危险的人会面临重大健康风险。应当做出合适的离职医学监测安排，以确保能够提早诊断和治疗疾病。

3.5. 国家法律法规应对生物学检测和其他调查做出规定。生物学检测和调查取得工人的知情同意，并按最高专业标准以风险最低的方式进行。测试和调查不应使工人面临不必要的新危险。

3.6. 应禁止基因筛检，或者仅限于进行国家法律明确授权的基因筛查，基因筛查必须遵守国际劳工组织业务守则《保护工人个人数据》。

## 4. 数据的使用和记录

### 4.1. 工人的个人医疗数据：

- (a) 应按医疗保密规定以及国际劳工组织业务守则《保护工人个人数据》予以收集和保存；
- (b) 按照国际劳工组织业务守则《保护工人个人数据》用于保护工人个体和集体的健康（身体、精神和社会福祉）。

### 4.2. 工人健康监测的结果和记录：

- (a) 应由专业卫生人员向所涉工人或者他们选择的人做出清楚解释；
- (b) 不得作为歧视工人的依据，否则依照国家法律和惯例予以追究；
- (c) 按照主管当局提出的要求匿名提供给雇主和工人均同意的任何其他当事方，以便开展有助于提高对职业损伤和疾病的认识以及控制水平的适当的健康统计和流行病学研究；
- (d) 按国家法律法规规定的期间和条件保存，并应做出适当的安排，以确保在保管工人健康监测记录的机构关闭的情况下仍能安全保存这些记录。

## 附录二

### 工作环境监测

依据《1985年职业卫生设施建议书》（《第171号建议书》）

1. 工作环境监测应当包括：

- (a) 识别和评估可能影响工人安全和健康的危险和风险；
- (b) 对工作的组织安排中可能导致产生危险或风险、危及工人安全和健康的职业卫生条件和因素进行评估；
- (c) 评估集体防护设备和个人防护设备；
- (d) 通过有效且普遍接受的监测手段酌情对工人暴露于危险媒介物的风险进行评估；
- (e) 对旨在消除或减少暴露的控制制度进行评估。

2. 实施监测时应与企业的其他技术服务部门保持联系，并与企业所涉工人及其代表和/或安全与卫生委员会（若有）协同努力。

3. 根据国家法律和惯例，应以适当方式记录工作环境监测数据并提供给所涉企业的雇主、工人及其代表或者安全与卫生委员会（若有）。

4. 数据应当保密，只能用于为改善工作环境和工人安全

## 农业安全生产与卫生

与卫生状况的措施提供相关的指南和建议。

5. 主管当局有权获得这些数据。须征得企业雇主、工人或其代表或者安全与卫生委员会（若有）的同意才能将数据提供给其他人。

6. 工作环境监测应当包括职业卫生服务人员对企业进行必要考察，以检查工作环境中是否存在可能影响工人健康的因素、工作场所的环境卫生状况和工作条件。

7. 在不影响每位雇主对其雇用的工人承担的卫生和卫生责任的情况下，职业卫生服务人员应当履行与工作职业风险相称的以下职责，同时适当考虑让工人参与职业安全和卫生事务的必要性：

- (a) 必要时监测工人对危险和风险的暴露程度；
- (b) 指出使用技术装置可能对工人健康产生哪些影响；
- (c) 参与挑选为工人应对职业危险提供保护的必要设备并提出建议；
- (d) 配合进行工作任务分析和工作组织方法研究，以确保为工人营造更加适当的工作环境；
- (e) 参与分析职业事故和职业病，并参与事故预防计划；
- (f) 监测雇主为工人提供卫生设施和其他设施，例如饮用水、餐厅和住所的情况。

8. 在通知雇主、工人及其代表后，职业卫生服务人员有权酌情：

- (a) 自由进入所有工作场所和企业为工人提供的设施；
- (b) 获得与工序、性能标准、产品、已使用的或计划使用的材料和物质相关的信息，并保守秘密，不泄露所了解的对工人安全和健康没有影响的任何秘密信息；
- (c) 将使用或接触过的产品、材料和物质的样品带走进行分析。

9. 拟改变工作流程或改变可能影响工人安全和健康的工作条件的，应与职业卫生服务人员协商。

## 附录三

### 危险物质、热和冷、噪声和振动职业暴露限值相关标准以及机器导致的农业危险评估和监控

#### 1. 目的

1.1. 本附录大概介绍了雇主和其他人可以采用的暴露限值，并指出了获得更多信息的来源。尽管提及了一些说明值，但本附录并非旨在列举所有限值，因为随着可获得的技术信息不断增加，这些限值也会不断变化，应当由主管当局具体规定应采用的暴露限值和使用方式。

1.2. 某些机构制定的标准仅以技术专门知识为基础，并不能准确地反映工会等社会合作方的意见。参照本附录提及的标准时应考虑这一点。

#### 2. 一般规定

2.1. 暴露限值是主管当局或其他权威机构（例如专业机构）规定的工人发生暴露但不会遭受严重损伤的暴露水平。作为通用术语，它涵盖了国家清单中使用的多种表述方式，例如“最大允许浓度”“阈限值”“允许水平”“限值”“平均限值”“允许限值”“职业暴露限值”“工业卫生标准”等。各国当局对暴露限值的确切含义和适用范围的规定可能差别很大，在采

用时应考虑其基本定义和假设以及有关主管当局的要求。例如，某些当局将采用的暴露限值规定为法律允许的“安全”水平，旨在针对损伤而非每种健康影响提供保护。其他当局则仅将限值作为控制工作场所潜在健康危险的指南或建议。

2.2. 在日本，管理控制水平由主管当局作出规定。这些控制水平并非某种暴露的限值，而是用于确定控制措施的级别（清洁度水平）以及评估工作环境中的控制措施是否充分。控制措施的级别根据工作区域工作环境检测的结果确定。

2.3. 美国政府工业卫生学家会议的年度出版物《化学物质、物理媒介和生物暴露指标阈限值》在导言中提出了关于在采用暴露限值时应当保持谨慎的重要实例：阈限值“代表这样的情形，也即人们都认为，几乎所有工人都可以日复一日地多次暴露并且无不良健康反应。但由于个体易感性差别很大，较小比例的工人可能在某些物质的浓度达到或低于阈限值时感觉不适，而较小比例的工人有更为严重的反应。”因此，任何阈限值代表的仅是根据某一特定标准感觉可以接受的风险；规定限值后，通常还会额外要求应使它们保持在尽可能低的水平，而非刚好低于该限值。

2.4. 应当考虑限值存在的平均时间，这一点也很重要。某些限值是应当持续适用的最高值，而其他限值则适用于长达数年的平均暴露。相同的暴露限值，对短期限值的要求比对长期限值更严格。例如，某一适用一个月的限值可能允许个别几天的暴露值高于限值，但应有一个低暴露值的补偿期，从而维

## 农业安全生产与卫生

持该月达到均值。若同样的限值适用于数个 15 min 的均值，则控制必须足够好才能使每个 15 min 的均值低于限值。

2.5. 暴露限值通常限制个人暴露，因此与暴露限值进行对比的测量值应当在人员附近提取（“个人暴露”），除非明确规定相关的暴露限值适用于工作场所环境的一般暴露值。测量结果有时取决于测量方法，对测量进行质量控制通常十分重要；雇主应就这些问题咨询职业卫生机构，包括主管当局。

2.6. 某些当局会发布生物监测或生物效应监控中使用的数值清单。与暴露限值一样，不同的清单依据不同的假设，使用方法也不相同。这些清单中包含据信安全的数值，也包括并非必然安全但代表达到可接受控制标准的数值。

### 3. 一般来源

3.1. 主管当局有责任说明应当采用何种暴露限值，雇主有责任向主管当局索取与特定危险相关的暴露限值信息，并将其与工作场所的暴露水平对比，以便验证暴露是否得到适当控制。多个国际、国内和其他机构公布了多种法定或建议的暴露限值清单，但通常只针对化学品。《美国政府工业卫生学家会议限值清单》的范围最广，该清单每年更新一次，涵盖与空气中化学物质、生物监测限值、电离辐射、非电离辐射、光辐射、热应力、噪声和振动有关的建议暴露限值。国际化学品安全方案制定的《国际化学品安全卡》是同行评审的评估文件。国际标准化组织等国际组织制定的数种环境因素的检测和控制



技术标准旨在供区域立法或国际立法借鉴。

3.2. 本《业务守则》所述所有环境因素、详细的暴露限值指南以及评估和控制方面的其他内容均来自国际劳工组织《职业卫生和安全百科全书》（第四版）（日内瓦，1998年）。下文各章节有提及特定环境因素的暴露限值的内容。

## 4. 危险物质

4.1. 固体和非挥发性液体的暴露限值通常以  $\text{mg}/\text{m}^3$ （ $1 \text{ m}^3$  空气中化学物质的毫克数）为单位。气体和水蒸气通常以 ppm（百万分率，按体积计算）为单位，特定温度和压力下也可使用  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。生物监测可用的暴露限值清单目前较少。

4.2. 多个机构基于多种假设发布了空气中化学物质暴露限值清单。国际劳工组织国际职业安全与卫生信息中心的数据库保存了世界各地的暴露限值。目前，经同行审查的国际化学品安全方案《国际化学品安全卡》记录了约 1 650 种化学物质。

4.3. 欧洲的标准涉及以下方面：

- (a) 空气中化学物质测量方法的性能：EN482：《工作场所空气——关于化学物质测量程序性能的一般要求》（2006年）；
- (b) 与暴露限值对比结果：EN 689：《工作场所空气——关于评估化学药剂的吸入暴露以比对暴露限值和测量策略的指南》（1995年）。

## 农业安全生产与卫生

4.4. 建议的暴露值参见《化学物质、物理媒介和生物暴露指标阈限值》(见上文第 2.3 段)。

4.5. 重要的国家标准有：

- (a) EH 40：职业暴露限值（联合王国卫生与安全执行局）（每年修订一次）；
- (b) 技术守则 TRGS 900（《有毒有害物质技术规则》）：《工作场所空气相关限值》（德国）（每年修订一次）；
- (c) 《1910 年联邦法规》。Subpart Z：《有毒和危险物质》（美国劳工部职业安全与卫生管理局，2001 年）。

## 5. 热和冷

5.1. 包括国际标准化组织的标准在内的一系列国际标准均有助于评估和监测热环境。ISO 11399：《1995 年热环境人体工程学——相关国际标准的原则与适用》是对适用这些标准的有益指导。ISO 15265：2004 描述了一种评估和解释策略，涉及特定气候环境（气候、代谢率或衣物保持不变或发生变化）下的生理抑制或不适风险。它旨在预防和/或控制热或冷环境中的这些工作问题。

5.2. 在热环境方面，ISO 7243：《1989 年热环境—基于湿球温度指数的工作人员热应力估计值》提供了一种基于湿球温度指数的快速方法，该方法可在大多数情况下适用。该方法不能为在高辐射温度环境中或者在温度高同时空气快速流动的环

境中穿着不透水衣物开展的工作提供充分保护。针对这些更为严重的情形，ISO 7933: 2004《热环境—通过计算预计热强度分析确定和解释热应变》和 ISO 9886: 2004《人体工程学—通过生理测量评估热应变》提供了关于评估个体反应的指南。

5.3. EN 563:《机器安全—可接触表面的温度—用于确定热表面温度限值的人体工程学数据》(1994年)也有相关性。

5.4. 在冷环境方面，ISO 15743: 2008 提供了评估和管理室内外工作环境中的冷风险的策略和可行工具，其中包括冷风险评估和管理模型及方法，用于识别工作中寒冷相关问题的核对表，供职业卫生保健专业人员使用的模型、方法和调查问卷，关于个人防寒保护的指导和说明，关于在评估寒冷相关风险时如何适用热标准和其他有效科学方法的指南。ISO 11079: 2007 规定了与暴露于寒冷环境有关的热应力评估方法和策略。这些方法适用于室内外持续、间断和偶尔的暴露以及工作的类别。

5.5. 美国政府工业卫生学家会议出版物《化学物质、物理媒介和生物暴露指标阈限值》(见本附录第 2.3 段) 每年修订一次，其中详细介绍了作息制度。

## 6. 噪声

6.1. 人们习惯上根据声波压力检测噪声。耳朵与压力的对数而不是线性值有关，因此噪声的强度用 dB 计算，涉及声压与标准化最不可测声压之比的对数。此外，耳朵对某些频率

## 农业安全生产与卫生

更加敏感，因此测量值和暴露限值均按 dB (A) 计算，其中考虑了频率加权。所有机构都规定了按 dB (A) 计算的 8 h 暴露限制，并提供了计算其他暴露期间的公式，大多数情况下也规定了暴露限值的峰值。有些机构对特定环境适用更为严格的标准。使用者应采用主管当局批准或认可的标准。这些标准中包括国际标准化组织的一系列声学标准（1999：1990，4871：1996，9612；2009，7196；1995 和 11690：1996）。

### 7. 振动

7.1. 振动的暴露限值通常按照均方根加速度计算，并进行频率加权，以便把人的反应考虑在内。该标准通常适用于 8 h 的暴露，并提供了一个适用于计算更短或更长期间的公式。

7.2. 对于全身振动，限值适用于纵向分量（经由头和脚）、角度正确的两轴以及所有三者的加权组合（ISO 26311：1997）。

7.3. 对于手部传导的振动，限值适用于以手和工具的接触点为中心沿三条正交轴的频率加权加速度。ISO 5349-1：2001 提供了测量和评估方面的指导。

### 8. 机器

8.1. 包括国际劳工组织的报告在内的一系列国际报告有助于评估和监测与使用机器有关的农业危险。这些报告包括：国际劳工组织业务守则《拖拉机安全构造和操作》（日内瓦，

1976年)、《职业卫生与安全百科全书》(日内瓦,国际劳工组织,1998年)中关于机器安全的章节以及《钢铁行业安全与卫生》(2005年)。

8.2. 包括国际标准化组织的标准在内的多项国际标准均有助于评估和监测农业机械和设备,其中包括:ISO 23.140—《压缩机和气动机》、ISO 21.020—《机器、仪器和设备的特点和设计》、ISO 21.120—《轴和耦接头》、ISO 21.080—《铰链、锁缝和其他活节接头》、ISO 21.180—《房屋、围场和机器部件》、ISO 21.220—《挠性传动装置和传动装置》、ISO 13.110—《安全和机器》、ISO 13.140—《对人的噪声》、ISO 13.160—《对人的振动和震动》、ISO 13.240—《对过度压力的保护》和ISO 13.340—《防护设备》。有许多已经出版或正在制定的专门针对农用机械的标准:ISO 65.060—《农业机器、器具和设备》、ISO 65.060.01—《一般农业机器和设备》、ISO 65.060.10—《农用拖拉机和牵引车》、ISO 65.060.20—《耕作设备》、ISO 65.060.25—《化肥储存、准备和分发设备》、ISO 65.060.35—《灌溉和排水设备》、ISO 65.060.40—《农作物护理设备》、ISO 65.060.50—《收割设备》和ISO 65.060.99—《其他农用机器和设备》。<sup>①</sup>

---

① 关于其他标准,请参照以下来源:

BS: <http://www.bsigroup.com/>

EN: <http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>

ISO: <http://www.iso.org/iso/home.html>

## 附录四

### 其他信息

更多关于制定和执行胆碱酯酶监测计划的指导可从华盛顿劳动和工业部获得 (<http://lni.wa.gov/Safety/Topics/AtoZ/Cholinesterase/>)。

## 附录五

### 涉及危险物质的国际文件

#### 《1989年控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》

《巴塞尔公约》于1989年通过，旨在建立一个控制危险废物跨越国际边境转移的框架。其核心目标之一是推动环境无害管理，以保护人类健康和环境。环境无害管理包含一种综合性的生命周期方法，该方法旨在尽量减少危险废物的生产，涉及对危险废物从生产到储存、运输、处置、重新使用、循环利用、回收和最终处理进行强有力的控制。目前的执行努力重点关注以下方面的内容：危险废物和其他废物的预防、尽量减少、循环利用、回收和处置，积极推广和使用更清洁的技术和生产方法，以及提高制度能力和技术能力，尤其是在发展中国家和转型国家。

#### 《1998年关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》

《鹿特丹公约》于1998年通过，它的两个关键目标是：推动在某些危险化学品的国际贸易中构建共同的责任和协调努力以保护人类健康和环境，以及通过促进信息交流推动人们对环境无害的方式使用危险化学品。该公约涵盖由于健康或环境原因已被禁止或严格限制的杀虫剂和工业化学品。目前约有

## 农业安全生产与卫生

40 种此类化学品适用事先知情同意程序，其中 25 种是杀虫剂，4 种是非常危险的杀虫剂配料。期待未来能够增加更多化学品。该公约旨在促进关于更大范围的化学品信息交流。它通过下述途径实现这一目标：要求公约某一当事国将关于某种化学品的国家禁令或严格限制情况通知其他当事国；作为成员的某一发展中国家或转型国家将其正在经历困难的信息通知其他当事国，这些困难是其领土上正在使用的某种严重危险的杀虫剂配料导致的；要求计划出口被禁止或严格限制在本国领土使用的某种化学品的当事国在首次装运前（之后每年）通知进口方即将出口这些货物；要求某一出口方在出口将用于专业用途的化学品时将最新安全数据说明书寄送至进口方；出口方达到应为化学品加贴标签的要求，这些化学品包括事先知情同意程序所涉化学品以及已被禁止或严格限制在出口国使用的其他化学品。

### 《2001 年关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》

《斯德哥尔摩公约》于 2001 年通过，它旨在通过限制和最终停止生产、使用、交易、释放和储存具有高度危险性且效力持久的化学品保护人的健康和环境免受影响。持久性有机污染物是指多种有毒、不能降解和具有生物累积性的化合物。它们通过空气、水和迁徙的物种跨境扩散，在远离其释放地的陆地和水生态系统中累积。持久性有机污染物能够导致的健康问题包括它们积聚在生物体的脂肪组织中，导致癌症和出生缺陷，影响免疫和生殖系统。该公约涵盖的首批 12 种化合物是艾氏



剂、氯丹、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六氯苯、灭蚁灵、毒杀芬、多氯联苯、滴滴涕、多氯代二苯并二恶英（二氧杂芑）和多氯代二苯并呋喃（呋喃）。

## 附录六\*

### A. 液体摄入量表

热力类别	湿球温度指数 (°C)	轻度 (轻松) 工作		中度工作		重度 (繁重) 工作	
		作息	水摄入量 (L/h)	作息	水摄入量 (L/h)	作息	水摄入量 (L/h)
1	25.6~27.7	不明	1/2	不明	3/4	40/20	0.3 (平均)
2 (绿)	27.8~29.4	不明	1/2	至少 50/10	3/4	至少 30/30	1
3 (黄)	29.4~31.1	不明	3/4	至少 40/20	3/4	至少 30/30	1
4 (红)	31.1~32.2	不明	3/4	至少 30/30	3/4	至少 20/40	1
5 (黑)	>32.2	至少 50/10	1	至少 20/40	1	至少 10/50	1

1. 穿着完成任务所需的第4级防护时, 湿球温度增加 6°C。
2. 穿着个人护甲时, 如果天气潮湿, 湿球温度增加 3°C。
3. 每日液体摄入量不得超过 12 L。
4. 注意: 每小时液体摄入量不得超过 1 L。
5. 休息是指最少的身体活动 (坐或站), 如有可能应在荫蔽处休息。
6. “不明”是指每小时工作时间不限。
7. 对于规定的工作类别, 这些作息时间和液体补充量能使身体机能和水合作用支撑至少 4 h 的工作。每次需要摄入的水可以有 ±1 L/4 h 的波动。

\* 表格仅具有指示性作用。

## B. 风寒指数

风速 (km/h)	空气温度(°C)																
	0	-1	-2	-3	-4	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60
6	-2	-3	-4	-5	-7	-8	-14	-19	-25	-31	-37	-42	-48	-54	-60	-65	-71
8	-3	-4	-5	-6	-7	-9	-14	-20	-26	-32	-38		-50	-56	-61	-67	-73
10	-3	-5	-6	-7	-8	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63	-69	-75
15	-4	-6	-7	-8	-9	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66	-72	-78
20	-5	-7	-8	-9	-10	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68	-75	-81
25	-6	-7	-8	-10	-11	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70	-77	-83
30	-6	-8	-9	-10	-12	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72	-78	-85
35	-7	-8	-10	-11	-12	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73	-80	-86
40	-7	-9	-10	-11	-13	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74	-81	-88
45	-8	-9	-10	-12	-13	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75	-82	-89
50	-8	-10	-11	-12	-14	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76	-83	-90
55	-8	-10	-11	-13	-14	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77	-84	-91
60	-9	-10	-12	-13	-14	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78	-85	-92

续表

风速 (km/h)	空气温度(°C)																													
	0	-1	-2	-3	-4	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55	-60													
65	-9	-10	-12	-13	-15	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79	-86	-93													
70	-9	-11	-12	-14	-15	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80	-87	-94													
75	-10	-11	-12	-14	-15	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80	-87	-94													
80	-10	-11	-13	-14	-15	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81	-88	-95													
85	-10	-11	-13	-14	-16	-17	-24	-31	-39	-46	-53	-60	-67	-74	-81	-89	-96													
90	-10	-12	-13	-15	-16	-17	-25	-32	-39	-46	-53	-61	-68	-75	-82	-89	-96													
95	-10	-12	-13	-15	-16	-18	-25	-32	-39	-47	-54	-61	-68	-75	-83	-90	-97													
100	-11	-12	-14	-15	-16	-18	-25	-32	-40	-47	-54	-61	-69	-76	-83	-90	-98													
105	-11	-12	-14	-15	-17	-18	-25	-33	-40	-47	-55	-62	-69	-76	-84	-91	-98													
110	-11	-12	-14	-15	-17	-18	-26	-33	-40	-48	-55	-62	-70	-77	-84	-91	-99													
	0 到 -10: 低						-10 到 -25: 中等						-25 到 -45: 冷						-45 到 -59: 极冷						-60 或更低: 极寒					

## C. 相对湿度

温度 (°C)	相对湿度(%)													
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
26.7	26.7	26.7	27.2	27.2	27.8	27.8	28.3	28.9	28.9	29.4	30	30	30.6	
27.8	27.2	27.8	28.3	28.9	28.9	29.4	30	31.1	31.7	32.2	32.8	33.9	35	
28.9	28.3	28.9	29.4	30	31.1	31.7	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	39.4	
30.0	29.4	30.6	31.1	31.7	32.8	33.9	35	36.1	37.8	38.6	40.6	42.2	44.4	
31.1	31.1	31.7	32.8	33.9	35	36.7	37.8	39.4	41.1	43.3	45	47.2	49.4	
32.2	32.8	33.9	35	36.1	37.8	39.4	40.6	42.8	45	47.2	50	52.8	55.6	
33.3	34.4	35.6	37.2	38.3	40.6	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55			
34.4	36.1	37.8	39.4	41.1	43.3	45.6	48.3	51.1	53.9	57.2				
35.6	38.3	40	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55.6						
36.7	40.6	42.8	45	47.2	50.6	53.3	56.7							
37.8	42.8	45.6	47.8	51.1	53.9	57.8								
38.9	45.6	48.3	51.1	54.4	58.3									
40.0	48.3	51.1	55	58.3										
41.1	51.1	54.4	58.3											
42.2	54.4	58.3												
43.3	57.8													

热指数(°C)	级别	危险
26.7~32.2	谨慎	长时间暴露和/或身体活动可能导致疲劳
32.8~40.6	极度谨慎	长时间暴露和/或身体活动可能导致日照式中暑、热痉挛和暑热衰竭
41.1~53.9	谨慎	长时间暴露和/或身体活动很可能导致日照式中暑、热痉挛或暑热衰竭以及中暑
≥54.4	极度谨慎	继续暴露极有可能导致中暑/日照式中暑

## D. 湿度图

空气 温度 (°C)	相对湿度(%)													
	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
43.3	57.8													
42.2	54.4	58.3												
41.1	51.1	54.4	58.3											
40.0	48.3	51.1	55	58.3										
38.9	45.6	48.3	51.1	54.4	58.3									
37.8	42.8	48.3	47.8	51.1	53.9	57.8								
36.7	40.6	42.8	45	47.2	50.6	53.3	56.7							
35.6	38.3	40	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55.6						
34.4	36.1	37.8	39.4	41.1	43.3	45.6	48.3	51.1	53.9	57.2				
33.3	34.4	35.6	37.2	38.3	40.6	42.2	44.4	46.7	49.4	52.2	55			
32.2	32.8	33.9	35	36.1	37.8	39.4	41.1	42.8	45	47.2	50	52.8	55.6	
31.1	31.1	31.7	32.8	33.9	35	36.7	37.8	39.4	41.1	43.3	45	47.2	49.4	
30.0	29.4	30.6	31.1	31.7	32.8	33.9	35	36.1	37.8	38.9	40.6	42.2	44.4	
28.9	28.3	28.9	29.4	30	31.1	31.7	32.2	33.3	34.4	35.6	36.7	37.8	39.4	
27.8	27.2	27.8	28.3	28.3	28.9	29.4	31.1	31.7	31.7	32.2	32.8	33.9	35	
26.7	26.7	26.7	27.2	27.2	27.8	27.8	28.3	28.9	28.9	29.4	30	30	30.6	

热指数  
(体感温度)

关键值：

极度危险	中风或中暑风险：高
危险	日照式中暑、热痉挛和/或暑热衰竭：很可能
极度谨慎	日照式中暑、热痉挛和/或暑热衰竭：可能
谨慎	疲劳：可能



## E. 热应力指数

热应力指数						
相对湿度	空气温度 (°C)					
	21.1	26.7	32.2	37.8	43.3	48.9
0	17.8	22.8	28.3	32.8	37.2	41.7
10	18.3	23.9	29.4	35	40.6	46.7
20	18.9	25	30.6	37.2	44.4	54.4
30	19.4	25.6	32.2	40.0	50.6	64.4
40	20.0	26.1	33.9	43.3	58.3	
50	20.6	27.2	35.6	48.9	65.6	
60	21.1	27.8	37.8	55.6		
70	21.1	29.4	41.1	62.2		
80	21.7	30.0	45.0			
90	21.7	31.1	50.0			
100	22.2	32.8				

## 关键值:

热应力指数	热损伤风险
32.2~40.6	热痉挛: 可能
40.6~54.4	热痉挛或暑热衰竭: 很可能 中暑: 可能
≥54.4	中暑: 确定的风险

## 附录七

### 反性骚扰政策范本

1. ×××公司禁止任何员工、非员工或应聘者对其他员工和应聘者实施性骚扰。此类行为可能遭纪律处罚，直至开除。

2. 本政策适用于所有员工。公司不会容忍、宽恕或允许性骚扰，无论是普通员工、主管还是与公司开展业务的其他非员工。

3. 性骚扰是指包括不受欢迎的性企图或者其他与性有关的口头或身体行为：

- 将顺从或拒绝此类行为作为做出升职或其他职业决定的依据；
- 该行为不合理地干扰员工工作或者形成威胁性、充满敌意或冒犯性的工作环境。

×××公司员工有权在没有性骚扰和敌意或不受冒犯的工作环境中工作。我们认为，性骚扰与根据种族、宗教信仰、民族、性取向、年龄、残疾或其他类似特点或情况贬损或贬低他人的行为一样，也是一种不合法的歧视行为。

任何经理或主管不得威胁或暗示员工，拒绝顺从其性企图会对他们的职业、报酬、发展、被委派的工作或者任何其他工作条件或职业发展造成不利影响。严禁讲性笑话、展示淫秽图

片以及实施往往以某一性别的员工为“性交对象”的行为。

4. 提出性骚扰控告的员工应当（而且我们鼓励）向其主管提出控告。主管是冒犯行为实施者的，员工可直接向 [列明负责人（例如人力资源部主管、指定的联络经理等）] 报告。我们将尽快彻底调查您控告的情况。我们将尽最大可能对性骚扰报告和调查保密。

5. 任何经理、主管或员工一经发现对另一位员工实施了性骚扰，即会受到纪律处罚，直至并且包括开除。

6. 性骚扰调查的任何当事人对结果或决定不服的，有权提出申诉。当事人不服的，应将书面意见提交至 [列明负责人（例如性别委员会、联络经理）]。

7. 公司不得以任何方式报复提出性骚扰报告的人或者允许任何员工实施报复。报复行为严重违反本反性骚扰政策，一旦发现，应立即报告。被发现报复性骚扰报告者的人将受到适当的纪律处分，直至并且包括开除。

资料来源：本指南是由道德商业倡议与三方成员协商后制定的。本指南摘自一份面向主管和经理的培训手册，其目的在于协助雇主和工会处理农业中的性骚扰问题。网址：<http://www.ethicaltrade.org/in-action/projects/eti-supervisor-training-project>。这些培训材料可免费从以下网址获取：[www.ethicaltrade.org/resources/key-eti-resources/supervisor-training-programme-materials#downloads](http://www.ethicaltrade.org/resources/key-eti-resources/supervisor-training-programme-materials#downloads)。