

遵照德国联邦议院的决议，由



联邦
食品及
农业部

资助



中德农业示范园宣传册

① 机耕道的使用





中德农业示范园手册——机耕道的使用

2021年4月第1版

不保证所有信息的完整性和准确性。

本宣传册由德国联邦食品及农业部（BMEL）资助的中德作物生产与农业技术示范园（DCALDP）负责出版。其中陈述的所有观点、结果、结论、提议或建议均为作者个人观点，不代表德国联邦食品及农业部的观点。

首页图片"文件：粮田中的机耕道.jpg"根据CC BY 2.0授权（来源：Fränk）

项目合作方：



◆ 目录

机耕道好处	02
机耕道的理想设置	04
如何规划机耕道	05
项目经验	07
如何在任意地块上实际设置机耕道	10
实例	11
结论和展望	12
参考文献	13

◆ 机耕道好处

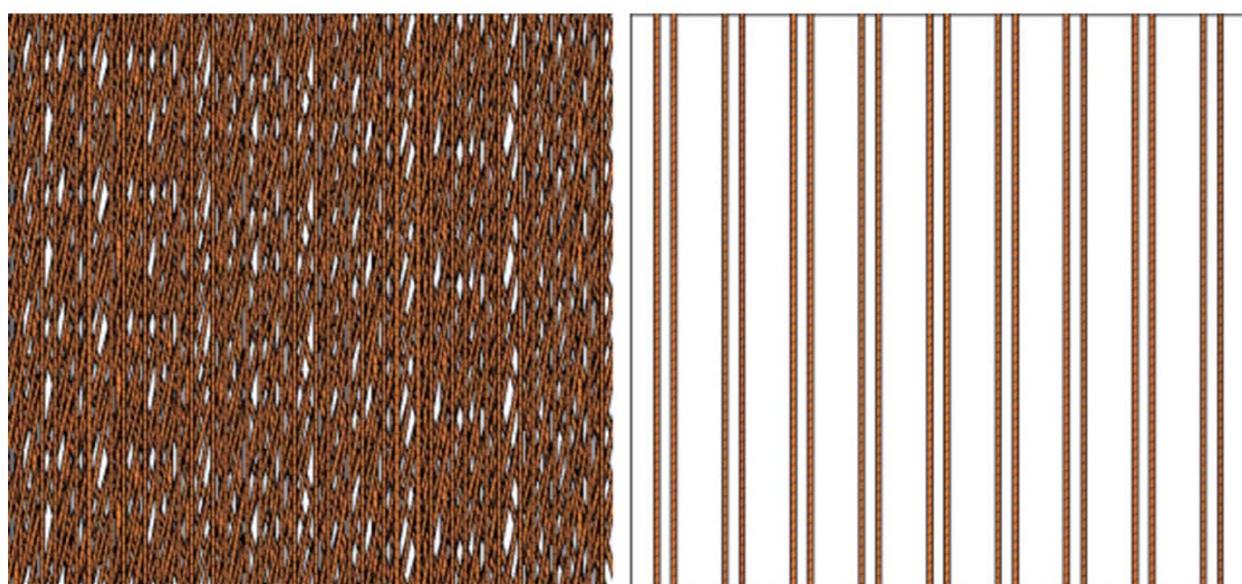
农作物的精确处理和施肥需要机耕道。使用机耕道是确保使用适量农用化学品的第一步。此外，有轨电车线路提高了作物生产效率，减少有害的土壤压实，但不会对产量产生负面影响。在机耕道上不播种子，避免毁坏植物。

有两个主要论点支持使用规划周密、设施完善的机耕道。

- 1) 对作物生产有益
- 2) 节约成本

对作物生产有益：

- ▶ 避免重复处理的重叠试验田和未采取任何措施的田，避免肥料和农药的施用过量或者不足。
- ▶ 植物生长不受轮胎痕迹的额外碾压；这将减少植株生长不一，真菌传播和倒伏，从而更容易收割。
- ▶ 土壤板结程度将降至最低（下图）
- ▶ 可以在不造成大量的植物损害的情况下给成熟的作物进行施肥和植保处理。
- ▶ 当患根、叶或穗疾病的风险高时，易于对其快速治疗
- ▶ 机耕道两旁的植株可以接收到额外的光照，能补偿产量，因此，架设机耕道不会造成产量损失



在整个生长季，有固定机耕道的作业区域的土壤板结程度和完全没有机耕道的区域的土壤板结面积的比较；图片：豪狮

节约成本

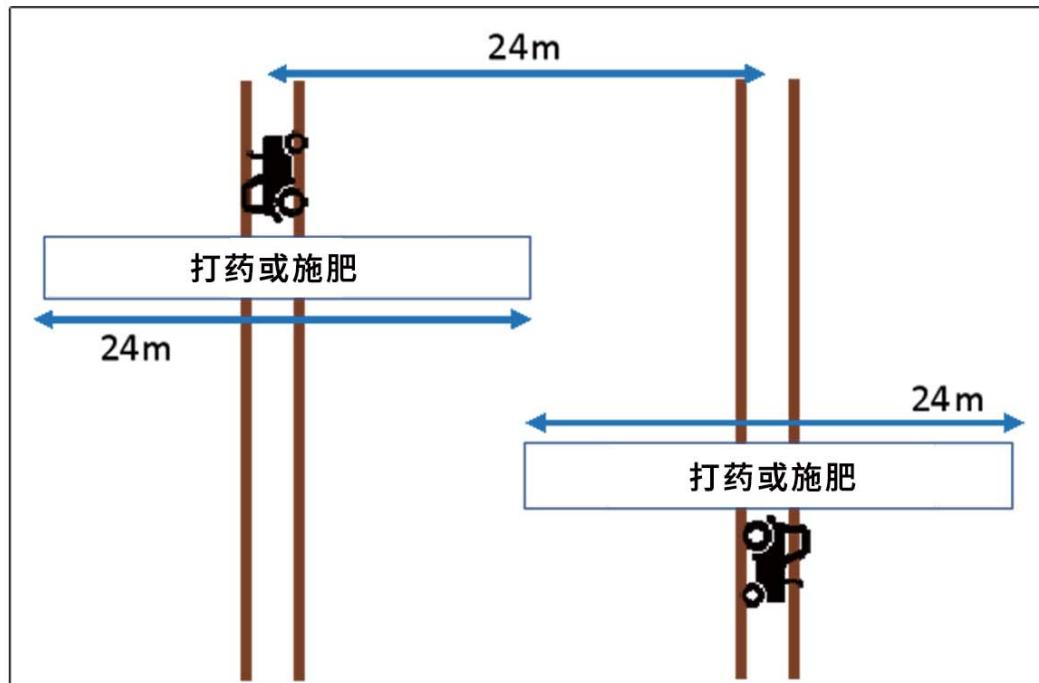
- ▶ 机耕道为作物播种后的所有措施提供指导，经验不足的司机也可以高效工作
- ▶ 还可以以更快的速度行驶，掉头时，转弯路线非常明显
- ▶ 当白天刮大风、炎热或下雨时，晚上可以施肥和打药
- ▶ 只有机耕道，因此小块区域可能需要在收割后进行土壤深松处理（松土）
- ▶ 合适的机耕道可以节省大量的时间和燃料！

图片：A.Figuerora

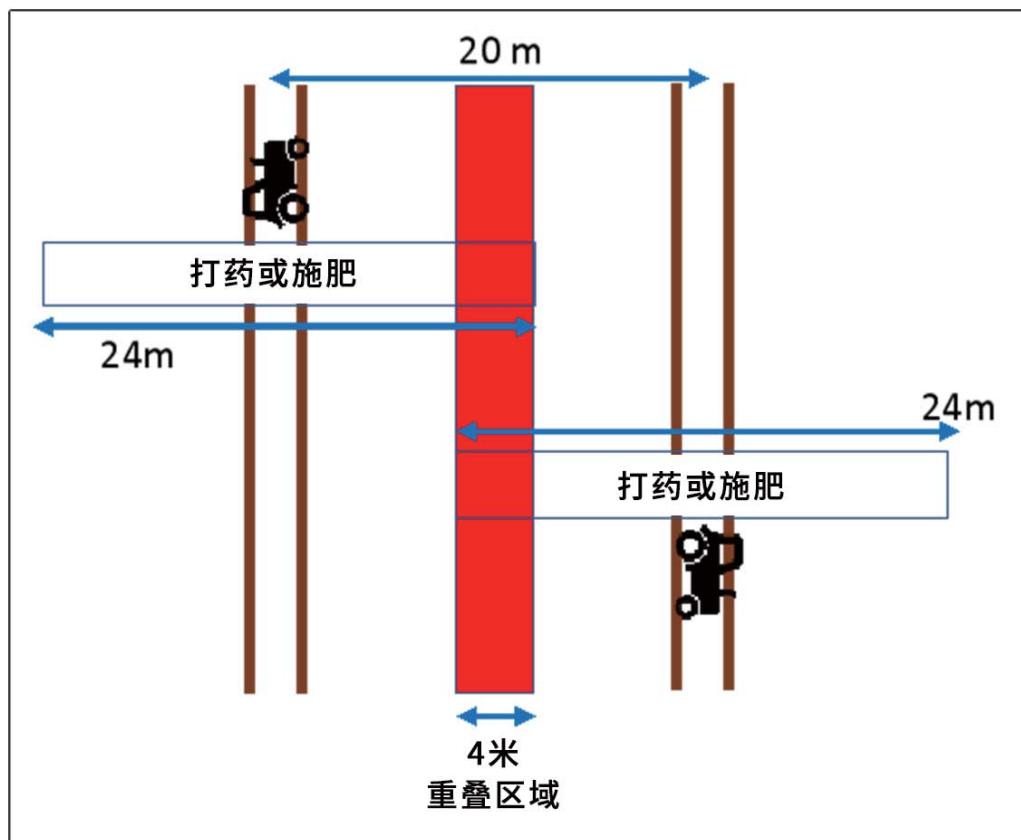


◆ 机耕道的理想设置

机耕道的理想设置：没有重叠，没有漏掉的区域



机耕道的不理想设置：重叠造成双重处理，或使先进打药机，配备区域控制系统和全球定位系统。



◆ 如何规划机耕道

机耕道需按植保施肥措施进行规划。此外，农场的机器也需注意检查。

最重要的是：机器之间的作业宽度需要互相匹配。

打药机和撒肥机的作业宽度必须能被播种机的作业宽度整除。

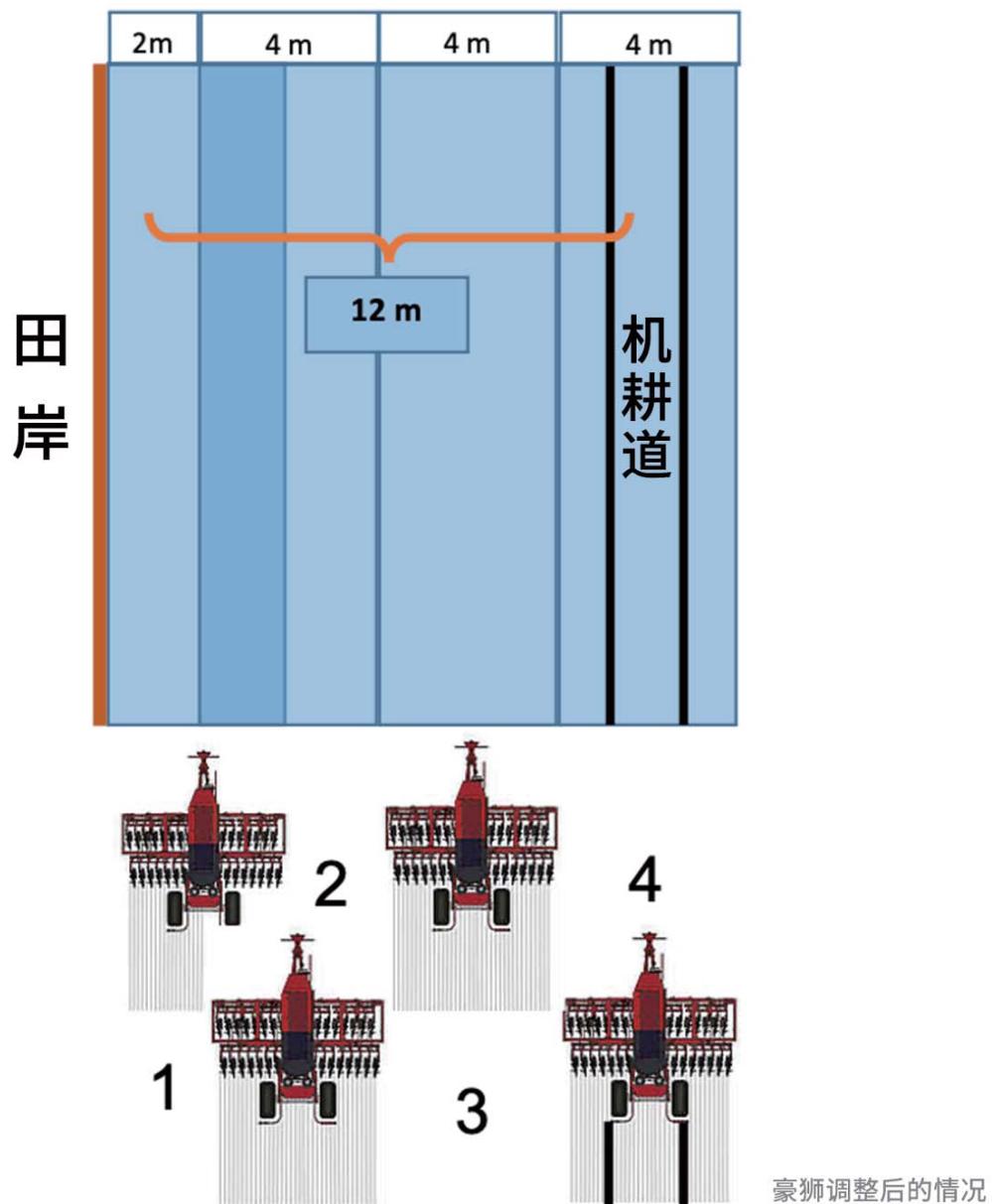
当规划新的作物布局时，在播种新的作物之前需要留出一点时间来规划机耕道。有了一个简单的指导，它将加快所有下一步的措施，如施肥和植保作业。

在下面的例子中，我们介绍的是我们在江苏项目基地黄海农场的农机和试验田块。

- ▶ 作业宽度为24m的撒肥机
- ▶ 作业宽度为24m的打药机
- ▶ 作业宽度为4m的播种机
- ▶ **24米除以4米=每6米我们需要设置一个机耕道！**



使用这种机器，从田岸开始设置第一条机耕道的最佳方法如下图所示。



播第一排，然后换另一边开着，在第四排的机耕道放进去。

当然，根据您所拥有的播种机、打药机和撒肥机类型不同，效果也是不同的。

现代播种机带有机耕道设置功能，使驾驶员能够直接从驾驶室中操作停止播种。种子的数量会自动减少。驾驶员不需要停车退出拖拉机。

◆ 项目经验

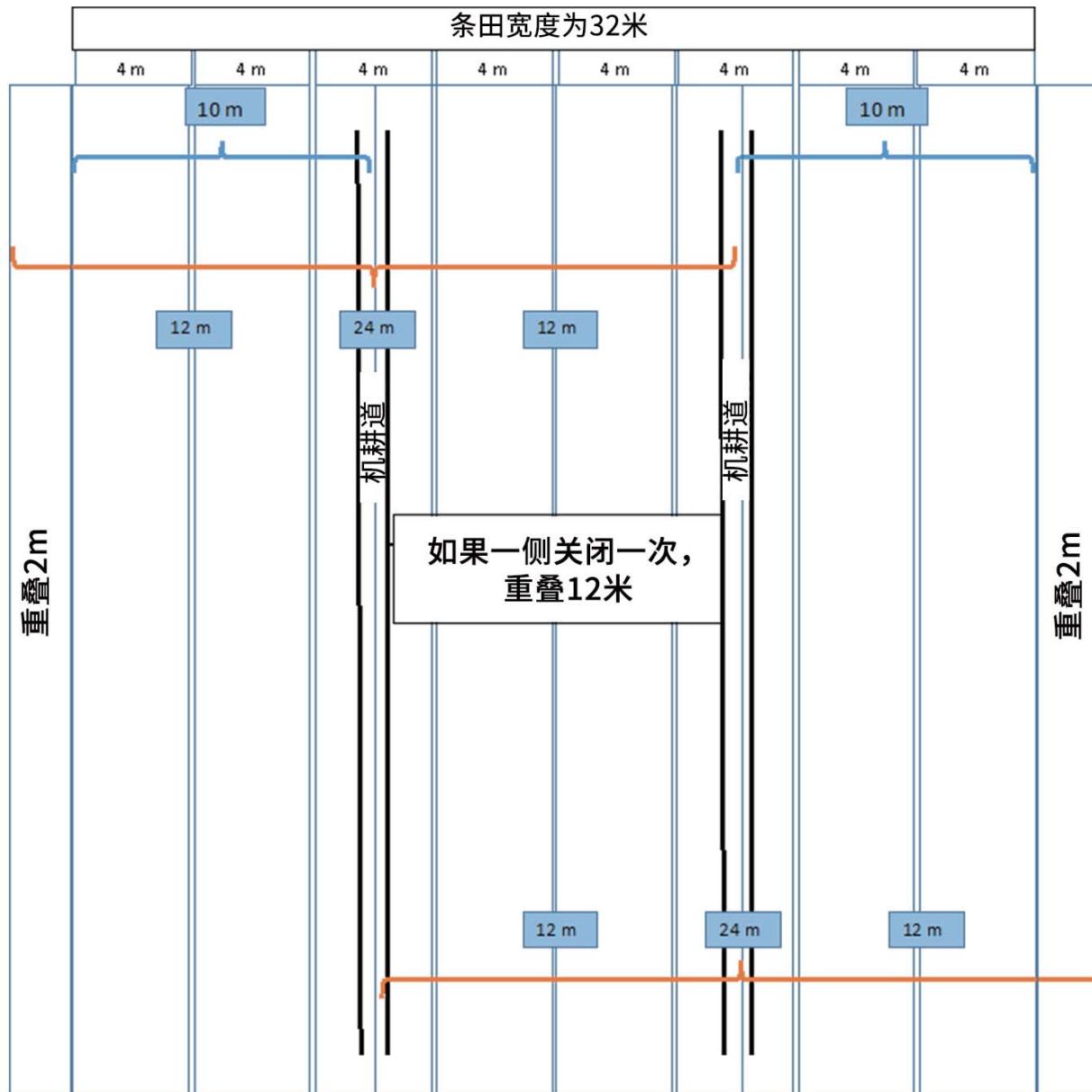
目前的情况是，机耕道往往没有铺设在正确的位置或根本没有铺设。如下图所示，田间排水渠的使用很普遍，但它们相距太远，不能起到机耕道的作用。在田间适当的位置和距离建立机耕道，由于旧轮胎轨道上没有植株，因此通过加快工作速度、避免不必要的农用药剂施用重叠，使收割更容易，在提高作物生产效率方面具有巨大潜力。

本项目将公布在适当地点应用机耕道的结果。人们仍然担心机耕道会减损产量，但事实并非如此。在德国和欧洲的多次试验表明产量不会受到影响。正确设置机耕道的好处得到了推广。

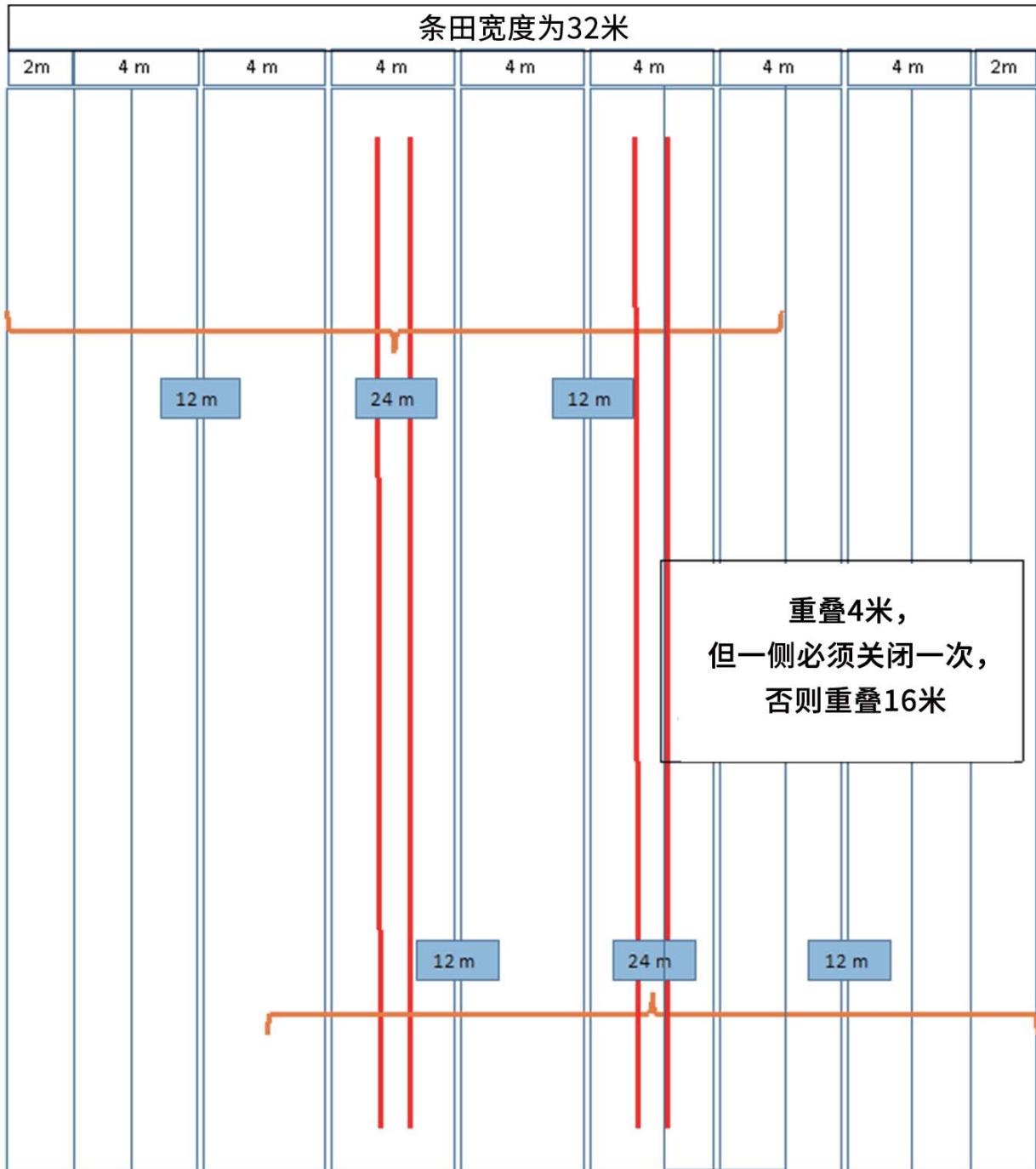


每个农场的田地大小、长度和宽度都不一样。在江苏的中德农业示范园农场，田地很窄，但非常长。这给机耕道的设置带来了挑战，因为田地的宽度通常小于喷雾器/撒肥机宽度的两倍。当现代拖拉机、采用全球定位系统和断面控制的喷雾器和撒肥机不可用，目标应是尽量减少重叠，因此，需要进行一些简单的规划。您将在下面找到项目农场的示例图。

在本例中，没有在正确的位置设置机耕道，播种时出现错误。在田岸处会出现大量的重叠，这会破坏环境，也会产生不必要的成本。此外，如果驾驶员不关闭打药机/撒肥器的一侧，则土地中央将出现12米的重叠。



在同一田块上，如果按照第6页所述进行条播，则可以消除田岸处的重叠。但仍还有约4米的重叠，这是无法避免的。但对环境的影响会减小，因为农田旁边通常有排灌渠，水体会受到农药的污染。



◆ 如何在任意地块上实际设置机耕道



用播种机设置机耕道的实用方法：

- 1) 在土地边缘条播，并在周围设置一条机耕道，例如，24米宽的机耕道要设置在距离田地边缘12米的地方。这将有助于以后在正确的位置开始和停止播种。
- 2) 在土地的较长的一边开始播种，并相应地设置机耕道，例如，每隔24米，在已经播过的地头边缘开始和停止播种作业。
- 3) 根据在长边上建立的机耕道系统，对土地的边缘和非矩形剩余部分进行播种。

播种时要小心，不要转弯太窄，以防止造成土壤板结，同时避免土地周围有太多车辆驶过。

在下一页有两个如何设置机耕道的示例图。



图片：豪狮

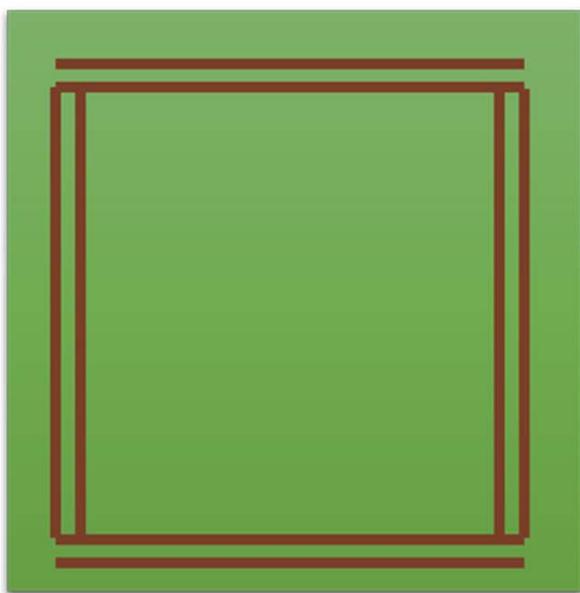
◆ 实例

首先，周围机耕道就位（左侧）。

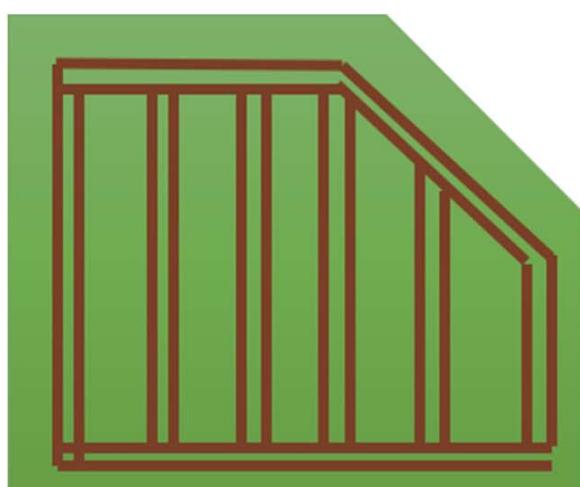
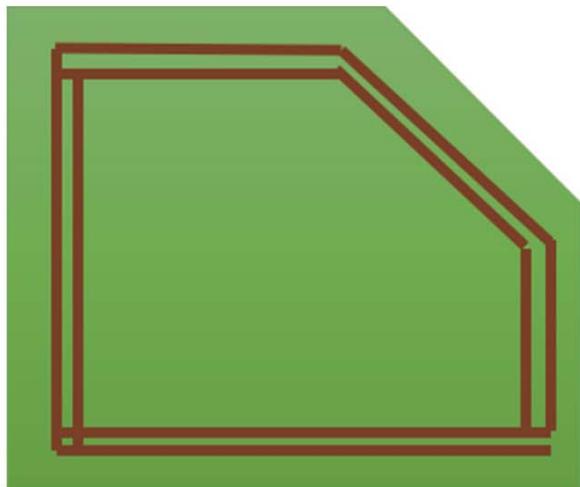
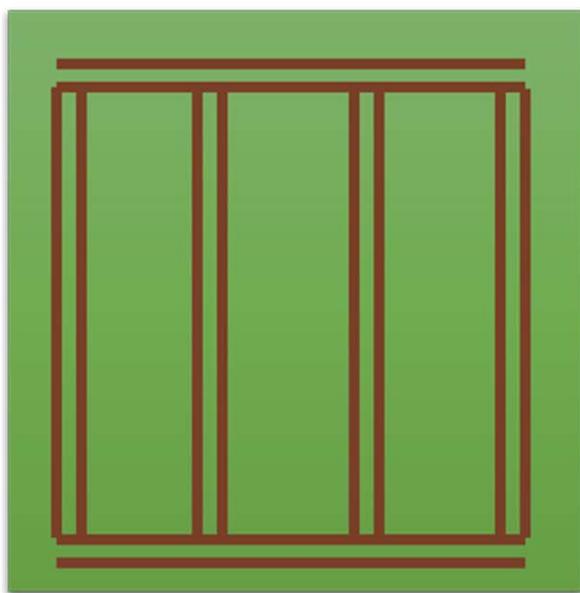
之后从土地的长边开始，根据打药机和撒肥机的宽度（右侧）设置机耕道。

非矩形土地剩余部分的机耕道将根据在长边（右下）建立的系统设置。

1



2



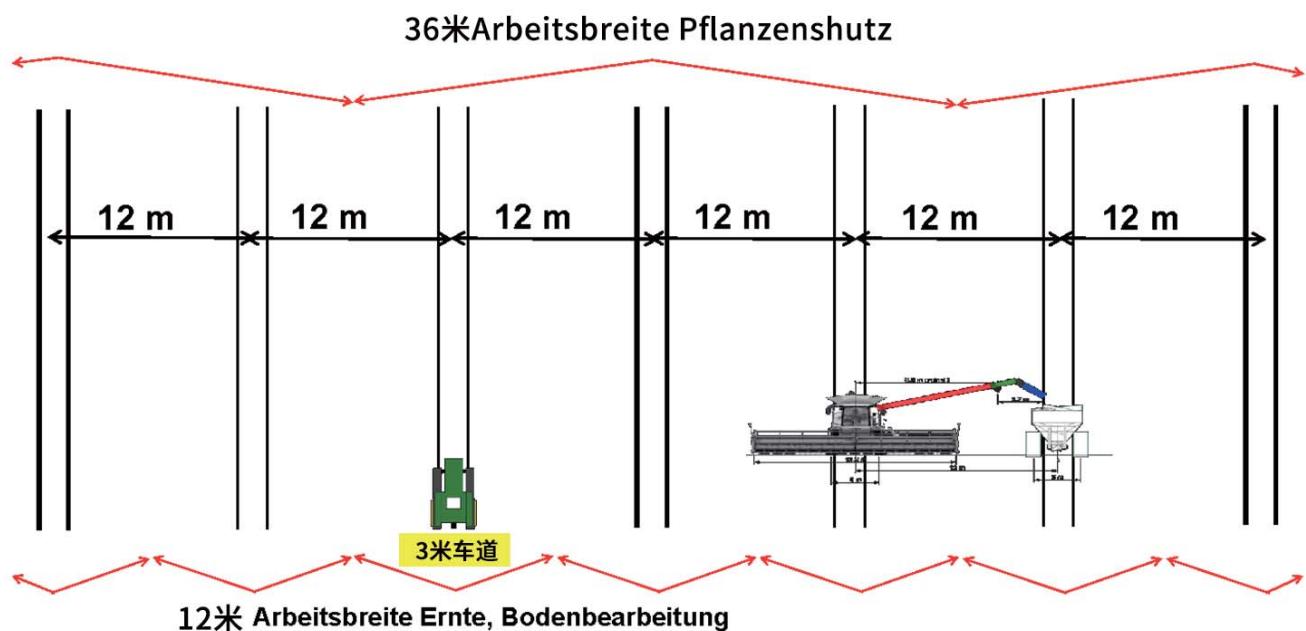
◆ 结论和展望

机耕道的正确设置是生产成本效益提高和更可持续的作物生产所必需的条件。确保适当数量的肥料和农药的施用是第一步。

在播种之前需要有一个规划，有了一个简单的指导，它将加快所有下一步的措施，如施肥和植物保护。

将来机耕道的使用会进一步发展。固定道耕作（CTF）的新系统已经在全球的一些农场使用。利用全球定位系统，机耕道架设并在同一地点保留多年，预防土壤板结，甚至可能增加产量和提高整地燃料效率。¹

如有疑问、建议或查询合作事宜，请与DCALDP团队联系。



固定道耕作；图片来源：豪狮

◆ 参考文献

1. Agrarheute.Permanente Fahrspuren: 5Fakten zu 固定道耕作。
<https://www.agrarheute.com/technik/ackerbautechnik/permanente-fahrspuren-5-fakten-controlled-traffic-farming-530242> (2016) .

基于项目专家经验的其他声明。

首页图片“文件：粮田中的机耕道.jpg”根据CC BY 2.0授权（来源：Fränk）

DCALDP提供的其他图片（如无另有说明）。特别感谢豪狮提供了大部分图片。



图片来源：豪狮



www.huanghai-demopark.cn