



操作和保养手册

Cat® 检测 目标检测，第 III 代系统，触摸屏

DTL 1-UP (机器控制系统和
制导产品)

B9H 1-UP (机器)

R9H 1-UP (机器)

B9K 1-UP (机器)

221 1-UP (机器)

H8M 1-UP (机器)

232 1-UP (机器)

2T6 1-UP (机器)

233 1-UP (机器)

2T9 1-UP (机器)

234 1-UP (机器)

2T2 1-UP (机器)

H9K 1-UP (机器)

TW4 1-UP (机器)

TWY 1-UP (机器)

T6X 1-UP (机器)

TWZ 1-UP (机器)

DMB 1-UP (机器)

T1Z 1-UP (机器)

MBB 1-UP (机器)

T1Y 1-UP (机器)

LT6 1-UP (机器)

WNB 1-UP (机器)

L4Y 1-UP (机器)

LWY 1-UP (机器)

L6Z 1-UP (机器)

LWZ 1-UP (机器)

K4Y 1-UP (机器)

MBE 1-UP (机器)

2L4 1-UP (机器)

RWB 1-UP (机器)

2L9 1-UP (机器)

参见 1-UP (机器)

2L3 1-UP (机器)

设置 1-UP (机器)

LWA 1-UP (机器)

Z9K 1-UP (机器)

H4C 1-UP (机器)

Z4D 1-UP (机器)

W7K 1-UP (机器)

GTZ 1-UP (机器)

880 1-UP (机器)

ZMX 1-UP (机器)

Z4Z 1-UP (机器)

Z8Z 1-UP (机器)

T8E 1-UP (机器)

TWX 1-UP (机器)

L8X 1-UP (机器)

LWX 1-UP (机器)

A9P 1-UP (机器)

K9X 1-UP (机器)

SMX 1-UP (机器)

MM9 1-UP (机器)

MRK 1-UP (机器)

DJK 1-UP (机器)

M9P 1-UP (机器)

E8X 1-UP (机器)

EWX 1-UP (机器)

MH8 1-UP (机器)

SWH 1-UP (机器)

KK2 1-UP (机器)

KK4 1-UP (机器)

RM2 1-UP (机器)

NL8 1-UP (机器)

MCZ 1-UP (机器)

RDM 1-UP (机器)

KLS 1-UP (机器)

M4R 1-UP (机器)

LW4 1-UP (机器)

WCM 1-UP (机器)

SL9 1-UP (机器)

WCS 1-UP (机器)

SLL 1-UP (机器)

WCL 1-UP (机器)

KK3 1-UP (机器)

KK6 1-UP (机器)

RM3 1-UP (机器)

RM6 1-UP (机器)

重要安全信息

产品操作、保养和修理中发生的大多数事故，都是由于不遵守基本安全规则或预防措施而引起的。若能在事故发生前认识到各种潜在危险，事故往往可以避免。人员必须对潜在的危险保持警惕，其中包括可能影响安全的人为因素。还必须进行必要的培训，以掌握正确执行各种功能的技能和工具。

对该产品进行不正确的操作、润滑、保养或修理可能引发危险，甚至可能会造成人员伤亡。

在确认已经获得执行此工作的授权并且阅读和了解了操作、润滑、保养和修理信息前，不要操作本产品或者对本产品执行任何润滑、保养或修理工作。

本手册中及产品上均提供有安全预防措施和警告。如果对这些危险警告不加以注意，可能会导致自身或他人伤亡。

危险由“安全警告符号”标识，跟随“信号语言”如“危险”，“警告”或“小心注意”。安全警告的“警告”标签如下所示。



此安全警告符号的含义如下：

注意！提高警惕！事关您的安全。

该警告下面的信息说明具体危险情况，或以文字书写，或以图形表示。

对于可能造成产品损坏的片面操作，在产品上和本手册中均以“注意”标志表示。

Caterpillar 无法预料到可能发生危险的每一种情况。因此，本手册和产品上的警告并不包罗所有情况。请务必首先考虑在使用场所操作本产品所适用的所有安全守则和预防措施，包括具体地点的规定以及适用于现场的预防措施，不得超出本手册的范畴使用本产品。如果采用了并非 **Caterpillar** 公司专门推荐的工具、流程、工作方法或操作技术，必须确保该工具、流程、工作方法或操作技术对您自己和其他人是安全的。您还应当确保已经获得执行此工作的授权，并且产品不会由于您将采用的操作、润滑、保养或修理程序而损坏或者变得不安全。

本手册中的信息、技术参数和图表均以编写手册时现有的资料为依据。所列举的技术参数、扭矩、压力、测量值、调整值、图表和其它项目随时都可能变更。这些变更会影响到产品的维修。因此，在进行各项作业前，必须获得完整的最新资料。Cat 代理商可提供这些最新资料。



要求为本产品使用替换零件时，**Caterpillar** 建议使用 **Cat** 替换零件。

不遵守本警告可能会导致早期故障、产品损坏、人身伤害或死亡。

在美国，排放控制装置和系统的保养、更换或修理可根据所有人的选择，由任何修理机构或个人来进行。

目录

前言 4

安全部分

安全 5

产品信息资料部分

产品识别信息资料 6

识别资料 8

操作章节

操作 12

保养章节

保养周期表 33

索引部分

索引 37

前言

文献资料

本手册应该存放在文件夹中。

本手册包含安全资料、操作说明和保养建议。

本出版物中某些照片或图示所显示的细节或选装部件可能与您的机器有所不同。

本手册中可能并未包括因产品设计的不断改进和升级而对机器进行的改动。要仔细阅读和研究此手册，并将它和机器保存在一起。

当您对机器或本手册有任何疑问时，请向您的Cat代理商咨询最新的资料。

安全

在安全部分中列出了基本的安全预防措施。另外，本部分中也详细列出了机器上各种警告标志和标贴的内容及位置。

操作

操作部分可供新的操作员参照执行，也可供有经验的操作员作为复习资料用。此部分讨论了各种仪表、开关、机器操纵机构、选装部件操纵机构和编程资料。

照片和图示可以指导操作员按正确的程序检查、启动、操作和停止机器。

本手册所述均为基本操作技术。操作员的技术及技能将随其对于机器及机器性能认识的深化而提高。

保养

保养部分为维护机器的指南。

安全部分

i07224030

安全

SMCS代码: 7000

安全信息



警告

在阅读和了解《操作和保养手册》中的指示和警告之前，请勿操作机器。不遵守这些警告可能会导致人身伤亡。如需更换手册，请与卡特彼勒代理商联系。用户有责任对发动机作适当的关注。

操作

让所有人员远离机器和周围区域。

清除机器行驶路线上的所有障碍物。要小心危险障碍物（电线、沟渠等）。

保持车窗清洁。

固定车门和车窗。

如果机器配备有后视镜，则根据操作和保养手册中的技术规格调整后视镜。

确保喇叭、行车警报器（如有配备）和所有其他警报装置工作正常。

系紧座椅安全带。

在操作机器前，要预热发动机和液压油。

只有当您坐在座椅上时，才可以操作机器。

操作机器时必须系紧座椅安全带。只有在发动机运转时才可操作控制装置。

在开阔地上缓慢操作机器时，检查所有的操纵机构和保护设施是否正确工作。开动机器前，先确保无人处在危险区。在跨越壕沟、田埂或其他意外的障碍时，机器有可能倾翻。

除非机器上有以下设备，否则不得搭载乘客：

- 额外的座椅
- 额外的安全带
- 防滚翻保护结构（ROPS）

在机器运转时，注意何处需要修理。报告需要修理的项目。

避免任何可能导致机器倾翻的情况。机器在山地、岸边和在坡地上作业时可能倾翻。在跨越壕沟、田埂或其他意外的障碍时，机器也可能倾翻。

避免横跨斜坡开动机器。尽可能使机器朝向上坡和下坡作业。

保持对机器的控制。

不要让机器上的载荷超过机器的承受能力。

确保牵引钩和牵引设备强度足够。

绝不要跨骑在钢丝绳上。切勿让其他人员跨骑在钢丝绳上。

调动机器之前，确保机器和机具之间没有人员。

在机器运行时，一定要装上防滚翻保护结构（ROPS）。

在爆破区工作

配备有目标检测的机器不应在爆破区的 30 m (98.43 ft) 范围内工作。这个爆破区警告并不取代已发布的各项要求或“联邦法规 (CFR) 标题 30”中所提出的规定。该警告与出版要求和“联邦法规 (CFR) 标题 30”规定的内容不得有任何偏差。每位客户都应当进行危险评估。每位客户都应遵守“联邦法规汇编 (CFR) 第 30 篇”的规定，以确保安全地保管、运输、装载和爆破。

产品信息资料部分

产品识别信息资料

i07565070

产品信息

SMCS代码: 1000

注:检查已批准的频率分配类型 (按国家) 列表 :

<https://dealer.cat.com/content/dam/dealer/Products/Technology/Mining%20Technology%20and%20Autonomy/detect/Object%20Detection%20Approved%20Country%20Listing%20-%202018-April.pdf>

注:链接到 Cat 检测信息 :

<https://dealer.cat.com/en/products/technology/mining-technology-autonomy/detect.html>

目标检测系统将根据应用和地区法规要求, 使用 464-7684 目标检测传感器总成或 397-2994 目标检测传感器总成。系统将根据应用, 使用机器后部的一个、两个或三个传感器。

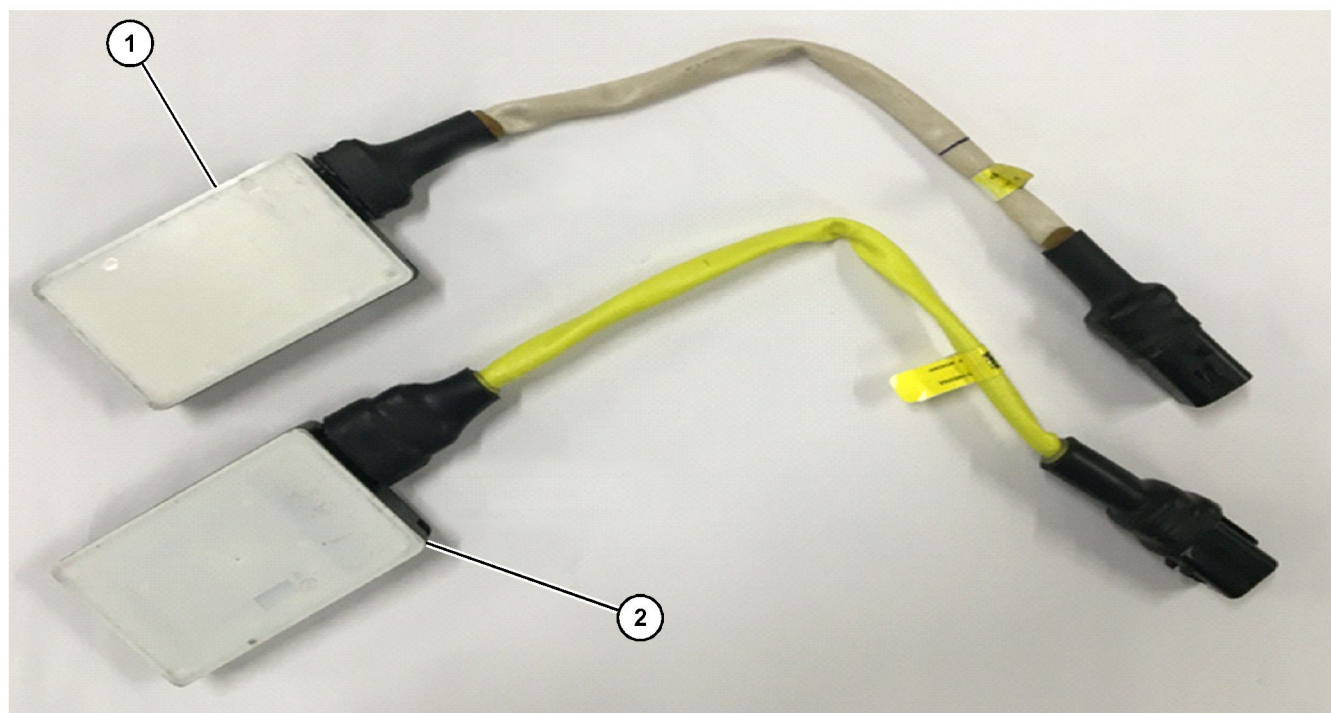


图 1

g06229146

(1) 397-2994 目标检测传感器总成

(2) 464-7684 目标检测传感器总成

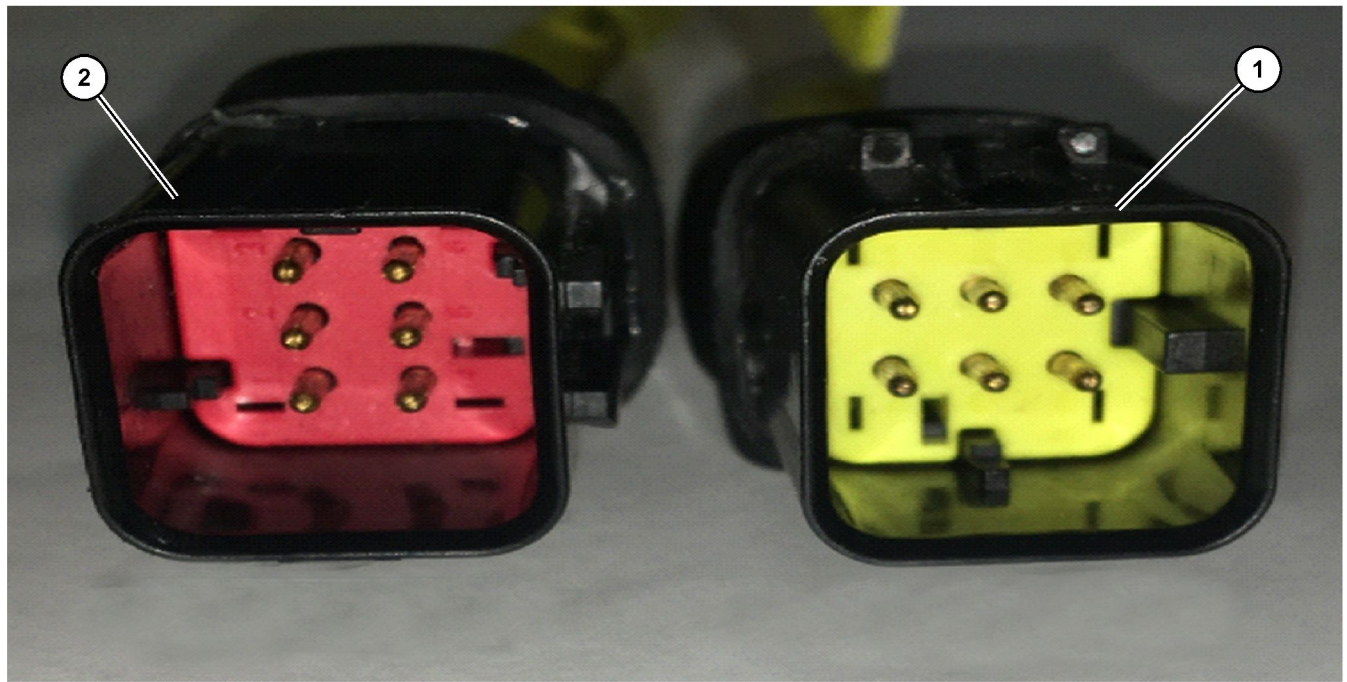


图 2 g06229151

(1) 397-2994 目标检测传感器总成 (2) 464-7684 目标检测传感器总成
型号 – 6208428

可通过黄色线束护套和红色连接器钥匙识别 464-7684 目标检测传感器总成 (2)。可通过白色线束护套和黄色连接器钥匙识别 397-2994 目标检测传感器总成 (1)。

464-7684 目标检测传感器总成 (C5)
产品信息

该 464-7684 目标检测传感器总成的设计符合美国和类似法规国家的监管要求。

型号 – 6181175

说明 – 24 GHz SLR 超宽频带传感器

发射频率 – 23.570 GHz - 25.162 GHz (长脉冲) ,
23.575 GHz - 25.258 GHz (短脉冲)

397-2994 目标检测传感器总成 (C6)
产品信息

欧盟用户声明

该 397-2994 目标检测传感器总成的设计符合欧盟成员国的监管要求。目标检测传感器 (短距离设备 - 24GHz) 的构造使其可以在法国运行，而不会违反法国无线电频谱使用的适用要求。

注:有关监管问题，请访问：

<https://www.autoliv.com/pages/RED-DoC.aspx>

说明 – 短距离设备 - 24 GHz 汽车雷达

发射频率 – 24.05 GHz - 24.25 GHz

发射功率 – 20 dBm 峰值

最大容许暴露量 – 合格值为 20 cm (7.87 inch)，功率密度为 0.0010684 W/M²

识别资料

遵从性声明

SMCS代码: 7347

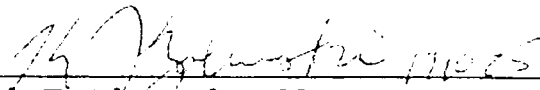
表 1

EU 合规性声明	
EC 指令	2014/53/EU
制造商	Autoliv ASP, Inc. 26545 American Drive Southfield, Michigan 48034 美国 6208428
无线电设备	短距离设备 - 24 GHz 汽车雷达
描述/预期用途	
第 3.2 条：适用的无线电频谱标准	EN 302 288：V2.1.1 (2017-05)；EN 303 396 V1.1.1 (2016-12)；测试报告编号 10418-17 V1
第 3.1(b) 条：适用的 EMC 标准	草稿 ETSI EN 301 489 1/-3；版本 2.2.0 (2017-03) EN 301 489-51，测试报告编号 17-1-0029401T02a
第 3.1(a) 条：适用的健康与安全标准	EN 62368-1；VDE 文件夹编号：5022978-3250-0001；测试报告编号 17-1-0029401T04a
无线电设备的工作频段	21.650 - 26.650 GHz
传输的最大射频功率	最大 20dBm (24.05 - 24.25 GHz) - 41.3 dBm/MHz (24.25 - 26.65 GHz)

在此，Autoliv ASP, Inc. 声明上述声明的目标符合相关欧盟协调法规 (指令 23014/53/EU)。EU 合规性声明的全文可在以下网址获取：
<https://www.autoliv.com/pages/RED-DoC.aspx>

授权机构 CETECOM GmbH，识别号 0680 按照理事会指令 201/53/EU 关于无线电设备指令的附件 III 进行评估，并颁发了欧盟型式检验证书：R17-0296-01-TEC

本声明是基于制造商的销售责任发布。


Kenneth Zalewski, Engineering Manager - Engineering/Development
Signed for and on behalf of **Autoliv ASP, Inc.**
Southfield Michigan, United States of America / 25 October 2017

i07565068

የገጽ 10

SMCS代码: 7347

美国

Autoliv 传感器 (C5) – 零件号：464-7684型号：
6208428 FCC ID：WU8SRSC6

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分。操作应符合以下两个条件：

1. 本设备不会产生有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

注意
未经合规责任方明确批准的变更或修改可能会使用户失去操作设备的授权。

Autoliv 传感器 (C6) – 零件号：397-2994型号：
618117 FCC ID：WU8MRR25

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分。操作应符合以下两个条件：

1. 本设备不会产生有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

注意
未经合规责任方明确批准的变更或修改可能会使用户失去操作设备的授权。

i07224024

系统部件

SMCS代码: 7347-ODS; 7347

Cat® 检测目标检测系统由以下部件组成：

- 显示
- 目标检测传感器
- 摄像机

显示

安装

显示器安装在驾驶室内，并放置在操作员可以看到的区域。



图 4
触摸屏显示器

g03405915

以下信息列出了显示器的功能：

- 显示器监视来自系统部件的数据。
- 显示器监视系统部件的状态。
- 显示器向操作员显示信息。
- 显示器向操作员警告目标和/或故障。
- 显示器提供用于控制系统的操作员界面。

显示器由以下部件组成：

- 电容式触摸显示器。

- 音频警报器。

目标检测传感器



图 5 g03406116

目标检测传感器

根据应用类型，系统使用一个、两个或三个中等距离目标检测传感器。机器将使用安装在机器后部的传感器。这些传感器可用于增加对机器后部覆盖区域内的物体的了解。此传感器提供有关与检测到的目标的距离的信息。

注:系统可以配备 C5 或 C6 型号的目标检测传感器。根据应用类型，系统最多可以使用三个传感器。

注:系统最多可以使用三个传感器。

摄像机

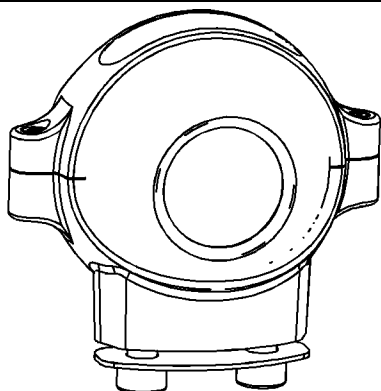


图 6 g01223051

摄像机

摄像机向操作员提供机器后部视图。摄像机用于识别机器后部的物体。

操作章节

操作

一般资料

SMCS代码: 7347; 7347-ODS

注:有关摄像机和目标检测传感器的安装和调整信息，请咨询当地 Cat 代理商。

i07224004

平地机

系统图

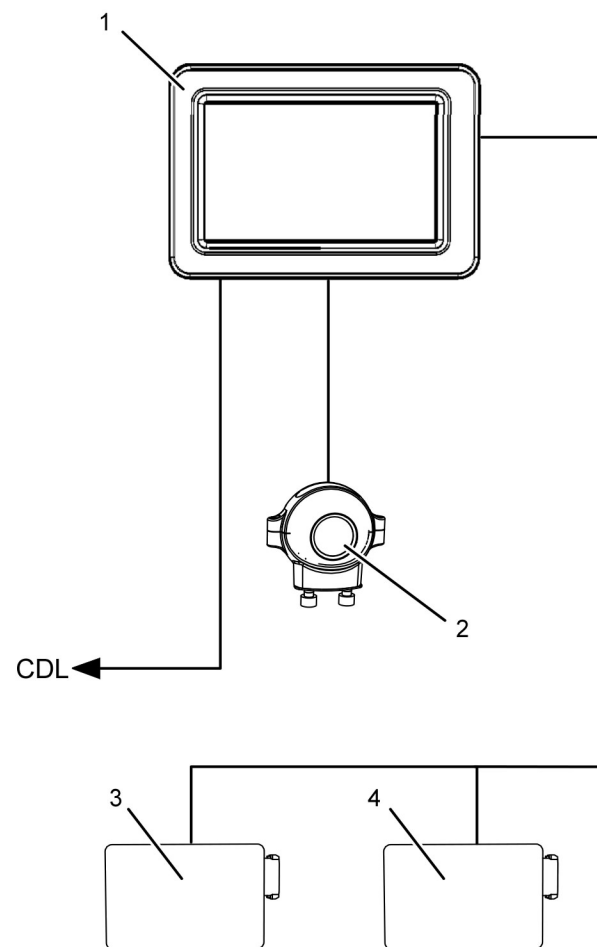


图 7

g03414646

平地机配置

- (1) 显示
- (2) 后视摄像机
- (3) 左后中等距离目标检测传感器
- (4) 右后中等距离目标检测传感器

轮式装载机

系统图

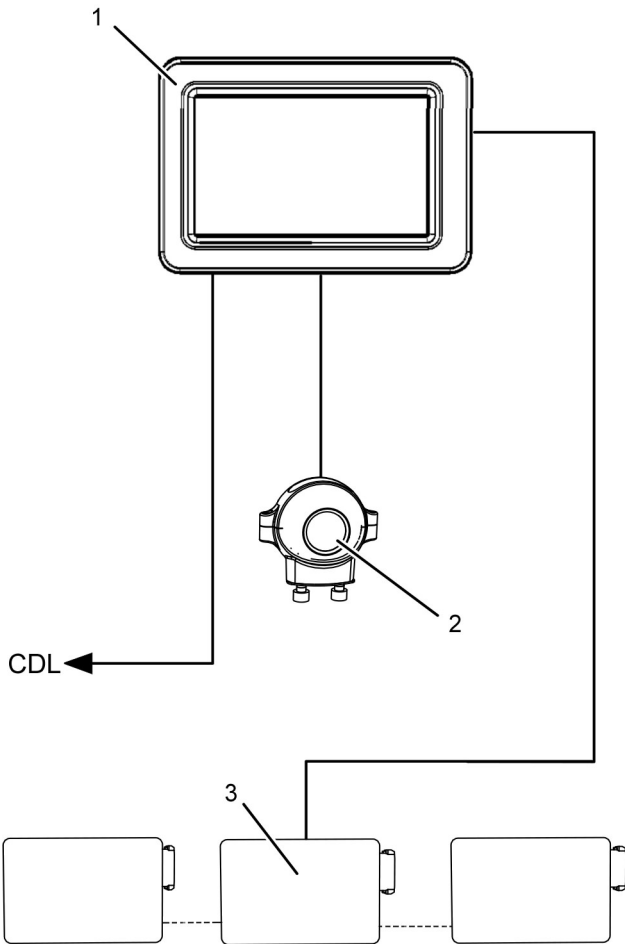


图 8 g03414671

轮式装载机配置

- (1) 显示
- (2) 后视摄像机
- (3) 中等距离目标检测传感器

注:轮式装载机最多可以有三个中等距离目标检测传感器。

系统信息

后部系统

注:本机器不需要使用此系统也可以安全运行。操作员仍可以使用其他方式。使用以下示例确认该区域是否没有人员或障碍物,或在机器移动之前提供警告:直接观察(从驾驶室和地面)、后视镜、测位仪和警告喇叭。

注意
目标检测系统用于增强操作员对于周边环境的了解程度。使用该系统不能代替基本的安全防护措施和机器操作步骤。有关更多信息,请参阅机器操作和保养手册。

目标检测系统使用目标检测传感器和视频,向操作员提供关于机器周围作业区域的额外信息。显示器与安装在机器周围的目标检测传感器交互。目标检测传感器减少盲点,并提高周边感知度。系统将检测机器路径上成年人大小的目标。

目标识别取决于目标的材料成分和几何形状。系统可以检测比站立的成年人更小的目标。由于机器上目标检测传感器的安装区域数量有限,因此目标检测传感器的覆盖范围存在间隙,系统可能会漏掉这些较小的目标。

下图显示目标检测传感器提供的覆盖范围。

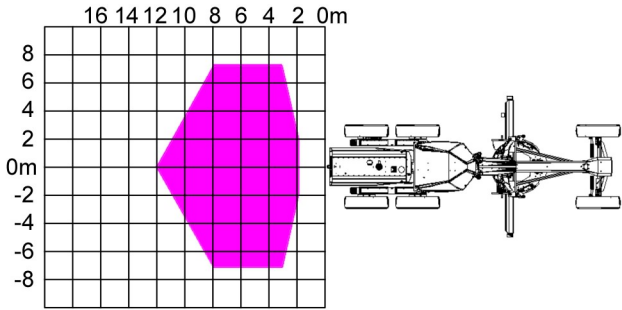


图 9
平地机

g02357017

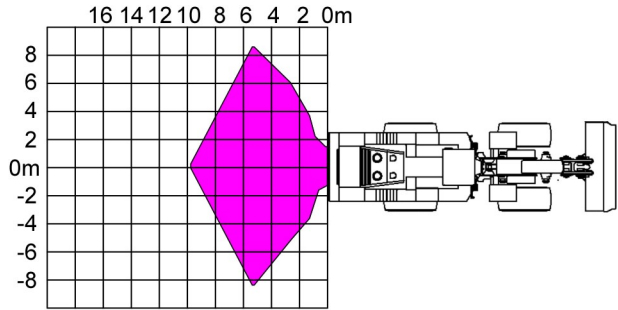


图 10
轮式装载机

g02356858

当机器停止时，目标很可能进入机器的盲点。为防止目标进入盲点而没有被注意到，目标检测系统将在钥匙开关转到接通位置时开始初始化。在系统完全初始化并处于激活状态之后，系统将保持激活状态，直到机器转换到前进档。只要机器倒退行驶，系统就保持为激活状态。

警告

移动机器前，务必确定物体和物体所在的位置。移动机器前，如果未确定物体和物体所在的位置，可造成产品损坏和人员伤亡。

注意

将不采用目标检测传感器信息来确定目标的准确位置。只显示目标相对于机器的大概区域。操作员必须采用专用于机器分区的摄像机以确定目标是否在机器路径以及是否需要采取规避动作。

如果以下条件成立，则任何临界区指示都将触发声音警报：

- 如果操作员已经挂档，并尝试向检测到目标的方向移动。这种情况只适用于机器后部。

对系统作业的影响

下列任何因素均可对系统作业带来影响。

警告

如果违反以下规定，可造成人员伤亡。

环境条件、安装和地形因素可能会影响 Cat 集成目标检测系统的正常运行。必须考虑以下信息。

环境 - 雨、雪和雨夹雪等天气状况可形成恶劣路况，可能会导致泥浆积聚在目标检测传感器表面。泥浆的湿度可能会减少目标检测传感器覆盖范围的有效性。泥浆吸收目标检测传感器发出的射频能量。如果观察到目标检测传感器积聚有泥浆，则应清洁传感器表面。有关如何清洁传感器的附加信息，请参阅操作和保养手册，目标检测传感器 - 清洁/检查章节。

注:目标检测传感器具有阻塞检测诊断功能。当泥浆或其他物质阻塞目标检测传感器时,这些诊断将通过显示器向操作员显示信息。事件将保持激活状态,直到传感器得到清洁或清除堵塞。

安装 - 传感器支架安装或定位不当还可造成目标检测传感器向操作员提供干扰警告。由于目标检测传感器没有设置为正确角度,系统可能检测到错误目标。

注:由于机器在正常作业期间受到的冲击和振动,支架可能久而久之产生错位。应每天检查目标检测传感器支架的状况。

地形 - 即使没有目标,系统也有可能检测到目标。如果运输道路、装载区域或准备线路的坡度足够大,能够按照与车辆或护堤相同的方式反射射频能量时,则可能发生这些检测。利用V形沟停放机器时,可能检测到一个或多个错误目标。V形沟可造成机器前部或两侧的错误指示。

如果目标处于临界区,显示器将提供声音和视觉警告。

如果以下任一情况属实,任何临界区警告都会触发声音警报。

**警告**

移动机器前,务必确定物体和物体所在的位置。移动机器前,如果未确定物体和物体所在的位置,可造成产品损坏和人员伤亡。

注意
将不采用目标检测传感器信息来确定目标的准确位置。只显示目标相对于机器的大概区域。操作员必须采用专用于机器分区的摄像机以确定目标是否在机器路径以及是否需要采取规避动作。

通电/断电

**警告**

在机器运动时尝试操作显示屏的屏幕控制装置可能会导致人身伤害或死亡。切勿在机器运动时尝试操作显示屏的屏幕控制装置。

当操作员将机器钥匙开关转到接通位置时,系统通电。接通钥匙开关通电 15 秒后,将出现一个类似于图 11 的屏幕。



图 11 g03406316

按“接受”键确认屏幕。出现一个类似于图 12 和图 7 的屏幕。

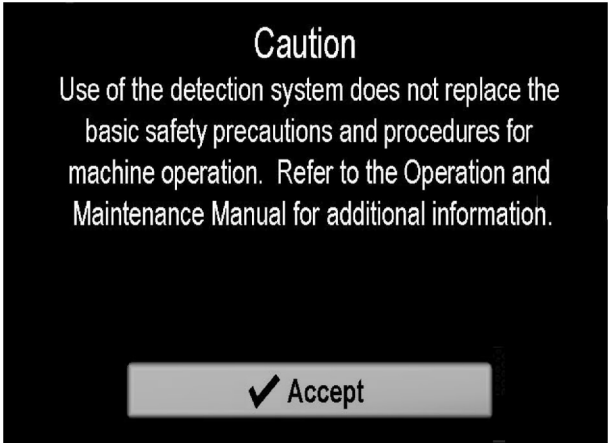


图 12

g03406276



图 13

g03406367

系统状态指示灯

加电过程中，显示屏将执行自检。自检过程中，显示屏将确保所有部件正在通信并且显示屏上的警报可随时鸣响。自检完成后，将出现以下情况：

- 系统状态指示灯将变成绿色。
- 摄像机将激活。
- 接近度栏将激活。

注:确保“区域方向雷达指示器”右侧列出的机器型号与正在运行的机器相匹配。如果没有出现正确的机器，请联系您的 Cat 代理商。请参阅图 7。

如果自检失败，则系统状态指示灯将变为红色，摄像机屏幕将激活，目标检测传感器屏幕将停用。如果自检失败，请向 Cat 代理商咨询。

i07224002

显示器导航

SMCS代码: 7347

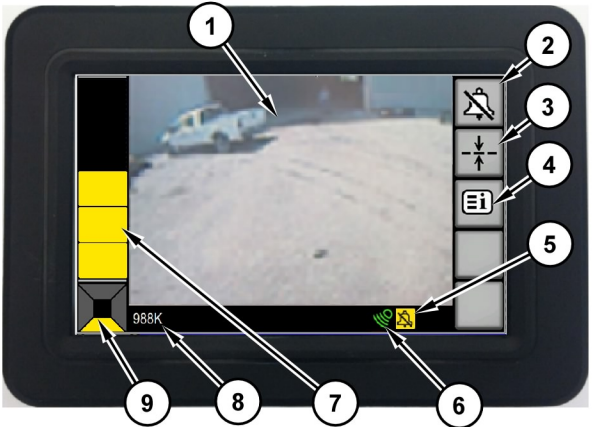


图 14

g03406762

- (1) 摄像头视图
- (2) 报警确认按钮
- (3) 参考线按钮
- (4) 系统菜单按钮
- (5) 报警确认指示器
- (6) 系统指示器
- (7) 接近度指示器栏
- (8) Product ID (产品 ID)
- (9) 区域方向指示器

显示按钮

系统菜单



系统菜单按钮 – 用于访问系统主菜单。

返回



返回 – 用于返回上一菜单。

主页



主页 – 用于返回主菜单。

向上滚动



向上滚动 – 用于向上滚动选择

确定



确定 – 用于锁定选择

向下滚动



向下滚动 – 用于向下滚动选择

参考线按钮



参考线按钮 – 切换参考线的开启和关闭

白天模式



白天模式 – 用于激活日间使用的显示器亮度

夜晚模式



夜晚模式 – 用于激活夜间使用的显示器亮度

注:夜间模式可将显示屏调整为最低亮度设置，以降低夜间作业的照明度。夜间模式亮度可上下调整，还可存储用于夜间模式功能的下一次启用。当显示屏返回日间模式时，亮度设定将自动调整到 75% 的亮度。如有必要，手动调整亮度以满足个人视觉偏好。

手动亮度增加



手动亮度增加 – 用于手动调增亮度

手动亮度降低



手动亮度降低 – 用于手动调减亮度

亮度按钮



图 15 g03414760

日间模式下的亮度条示例。



亮度按钮 – 按一下亮度按钮，以查看亮度滑动条，并使用箭头键手动调整显示器屏幕的亮度。按下并保持住亮度按钮 2 秒可启用/禁用显示屏的夜间模式。

警报确认



警报确认 – 警报确认按钮可用于使警报静音。通过按下警报确认按钮，操作员确认检测到目标。警报确认特性仅在警报激活时可用，并且将在方向改变 (F/R) 或系统进入“备用”状态时自动关闭。如果目标仍然存在或出现新的目标，系统将再次发出声音警报。警报确认按钮也用于取消在配置屏幕中做出的任何更改。

显示器导航

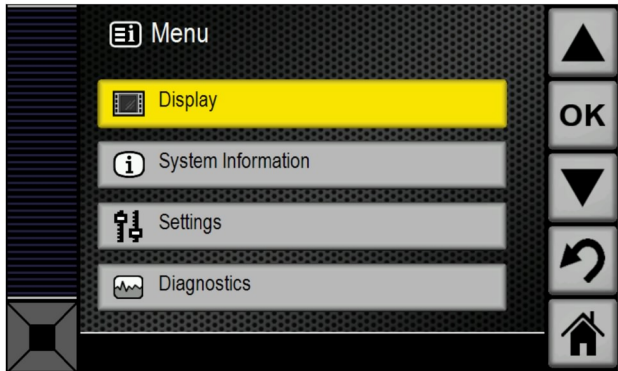


图 16 g03408324

按下系统菜单按钮，以访问此菜单，然后按“向上”、“向下”和“确认”按钮，访问子菜单。按下返回按钮将返回上一菜单。按下主页按钮，将返回主菜单。

屏幕亮度

要导航到亮度调整屏幕，按“系统菜单”、“显示器”和“亮度”

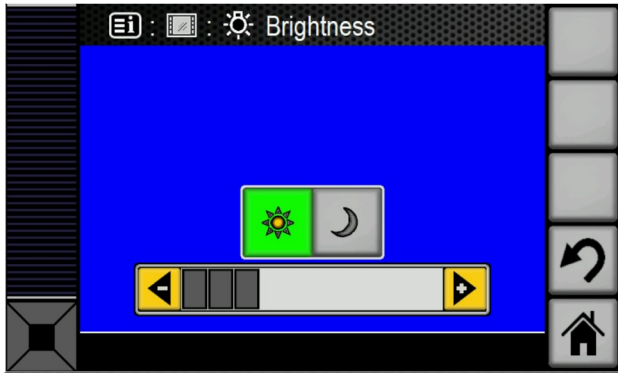


图 17 g03408355
选择日间模式屏幕

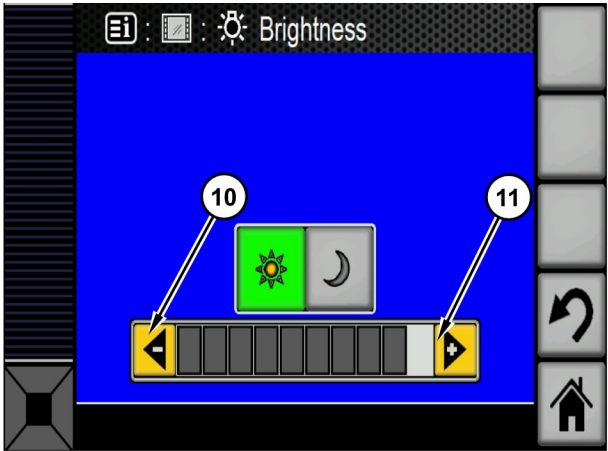


图 18 g03408357

手动亮度屏幕

- (10) 手动降低调整按钮
- (11) 手动增加调整按钮

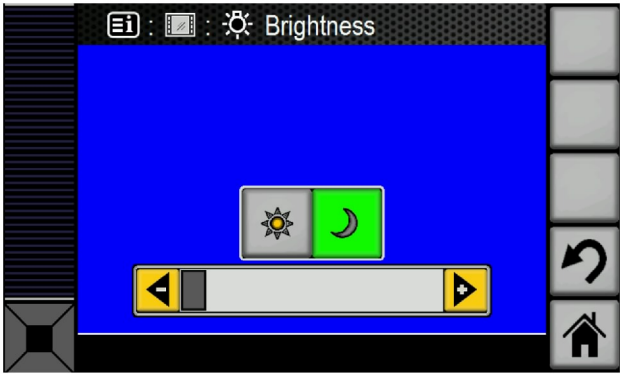


图 19
选择夜间模式屏幕
g03408361
i07224011

接近指示灯
SMCS代码: 7347

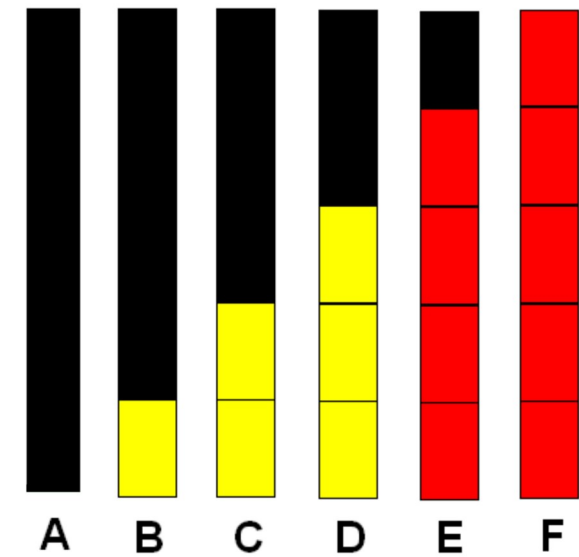


图 20
g02156210
(A) 未检测到目标
(B) 在警戒区 1 内检测到目标
(C) 在警戒区 2 内检测到目标
(D) 在警戒区 3 内检测到目标
(E) 在临界区内检测到目标
(F) 在停车区内检测到目标

共有 5 级接近指示。接近度栏的编号和颜色以机器的停车距离和速度为基础。显示屏将利用屏幕和报警将当前的最高警告级别通知给操作员。

配备有裂土器或车斗的机器上的接近区域与配备有保险杠的机器略有不同。以下信息说明这些区域的操作。

平地机

警戒区 1

当“警戒区 1”处于活动状态时，显示器左侧的一个黄色区段将点亮。声音警报器不启用。请参考图 20 中的场景 (B)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离机器后部 10 m (33 ft) 到 20 m (66 ft)。

警戒区 2

当“警戒区 2”处于活动状态时，显示器左侧的两个黄色区段将点亮。声音警报器不启用。请参考图 20 中的场景 (C)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离机器后部 8 m (26 ft) 到 10 m (33 ft)。

警戒区 3

当“警戒区 3”处于活动状态时，显示器左侧的三个黄色区段将点亮。声音警报激活。请参考图 20 中的场景 (D)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离车斗或机器后部 6 m (20 ft) 到 8 m (26 ft)。

带可变声音警报器的临界区

当“临界区”处于活动状态时，显示器左侧的四个红色区段将点亮。声音警报激活。目标越近，警报的频率越高。请参考图 20 中的场景 (E)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离车斗或机器后部 4 m (13 ft) 到 6 m (20 ft)。

带稳定声音警报的停止区域

当“停止区域”处于活动状态时，显示器左侧的五个红色区段将点亮。声音警报激活。警报连续鸣响。请参考图 20 中的场景 (F)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离车斗后部 2 m (7 ft) 到 4 m (13 ft)。

轮式装载机

警戒区 1

当“警戒区 1”处于活动状态时，显示器左侧的一个黄色区段将点亮。声音警报器不启用。请参考图 20 中的场景 (B)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离保险杠后部 10 m (33 ft) 到 20 m (66 ft)。

警戒区 2

当“警戒区 2”处于活动状态时，显示器左侧的两个黄色区段将点亮。声音警报器不启用。请参考图 20 中的场景 (C)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离保险杠后部 8 m (26 ft) 到 10 m (33 ft)。

警戒区 3

当“警戒区 3”处于活动状态时，显示器左侧的三个黄色区段将点亮。声音警报激活。请参考图 20 中的场景 (D)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离保险杠后部 6 m (20 ft) 到 8 m (26 ft)。

带可变声音警报器的临界区

当“临界区”处于活动状态时，显示器左侧的四个红色区段将点亮。声音警报激活。目标越近，警报的频率越高。请参考图 20 中的场景 (E)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离保险杠后部 4 m (13 ft) 到 6 m (20 ft)。

带稳定声音警报的停止区域

当“停止区域”处于活动状态时，显示器左侧的五个红色区段将点亮。声音警报激活。警报连续鸣响。请参考图 20 中的场景 (F)。

当机器静止不动时，检测到的目标距离保险杠后部 2 m (7 ft) 到 4 m (13 ft)。

i07224006

主屏幕

SMCS代码: 7347

显示器上有多个屏幕。按“主页”按钮，更改主屏幕。请参阅以下关于屏幕和每个屏幕功能的信息。

显示屏屏幕

主屏幕

主屏幕允许操作员监视系统操作，以帮助进行目标检测和识别。

主屏幕分为三个区域。主屏幕允许操作员完成以下任务：

- 监视目标检测传感器接近度检测。
- 查看摄像头视图。
- 监视系统的状态。

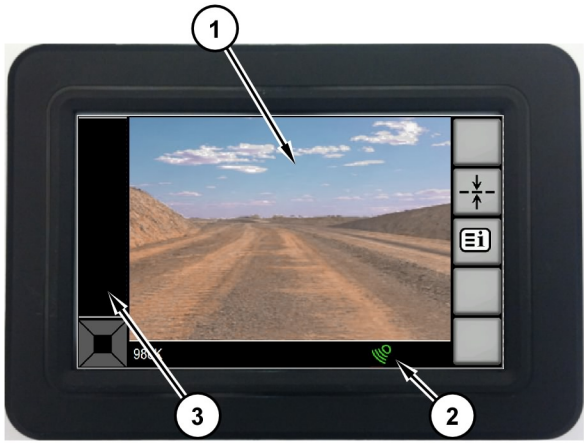


图 21

g03407812

主屏幕

- (1) 摄像头视图
(2) 系统状态和警告
(3) 接近指示器

接近指示器

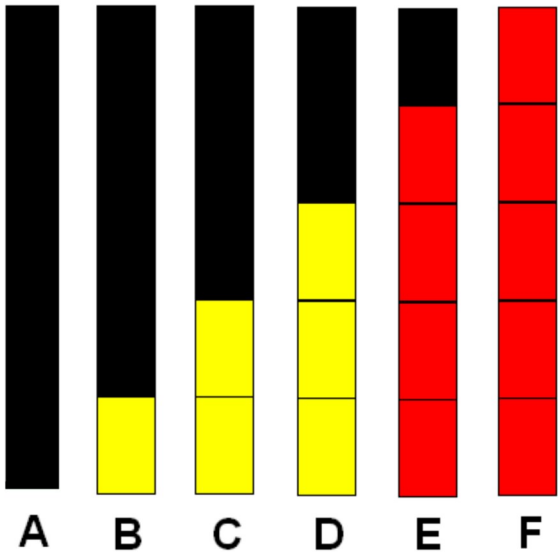


图 22

g02156210

接近指示器

视觉接近度指示器向操作员提供由机器的目标检测传感器提供的信息的简化视图。对于平地机和轮式装载机，系统视觉指示器将在系统处于激活状态，并且变速箱处于倒档时，向操作员提供关于检测到的目标位置的视觉反馈。

该指示器分为五个部分，并且会向操作员提供所检测目标相对机器的总体位置。

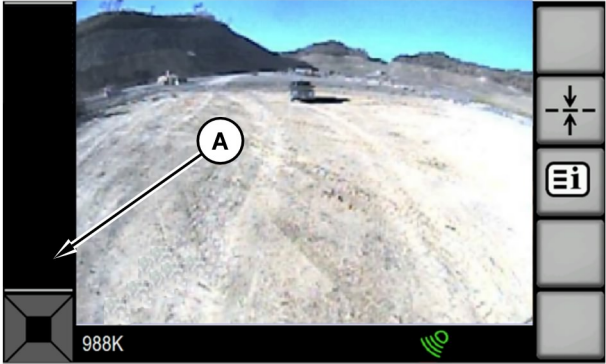


图 23 g03407879

当没有检测到目标时，底部区段将是纯黑色 (A)。参考图 23。

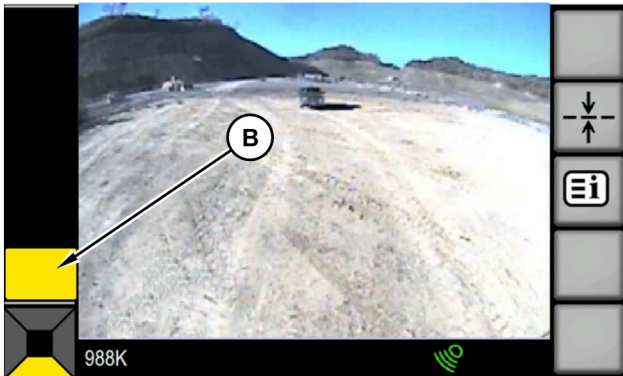


图 24 g03407899

当在警戒区 1 内检测到目标时（通常在覆盖区域内，距离机器 10 m (32.81 ft) 到 12 m (39.37 ft)），底部区段将是纯黄色 (B)。参考图 24。

注:相应的方向区域指示器也已变为接近度栏的颜色。



图 25 g03407943

当在警戒区 2 内检测到目标时（通常在覆盖区域内，距离机器 8 m (26.25 ft) 到 10 m (32.81 ft)），底部的两个区段将是纯黄色 (C)。参考图 25。



图 26 g03407955

当在警戒区 3 内检测到目标时（通常在覆盖区域内，距离机器 6 m (19.69 ft) 到 8 m (26.25 ft)），底部的三个区段将是纯黄色 (D)。参考图 26。

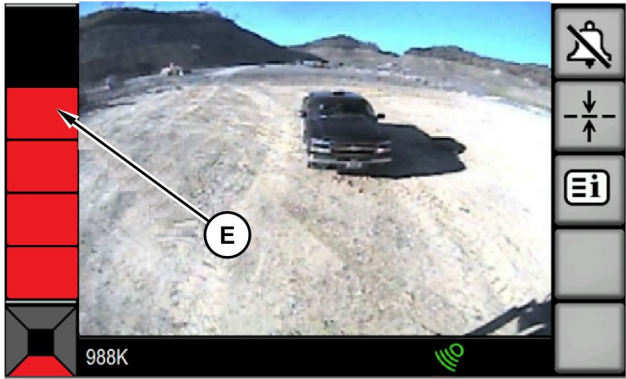


图 27 g03408010

当在临界区内检测到目标时（通常在覆盖区域内，距离机器 4 m (13.12 ft) 到 6 m (19.69 ft)），底部的四个区段将是红色 (E)。参考图 27。

注:相应的方向区域指示器也已变为接近度栏的颜色。

注:有关警报详情，请参阅第“声音警报”节中的表 3。



图 28 g03408016

当在停止区域中检测到目标时，（通常在覆盖区域内，距离机器 2 m (6.56 ft) 到 4 m (13.12 ft)），所有五个区段将显示为纯红色条 (F)。纯红色条 (F) 将每秒闪烁一次。参考图 28。

注:有关警报详情，请参阅第“声音警报”节中的表 3。

声音警报

当处于临界区或停止区域，并选择倒档时，系统将产生声音警报。在配置页面中可以选择两种目标检测警报模式：“连续”和“离散”。

注:只有在行驶方向上有物体并且系统激活时，警报才会鸣响。如果满足备用模式条件，系统将进入备用状态。备用模式下不会出现警报或接近警告。有关警报的更多信息，请参阅表 3。

连续功率

目标检测系统将在警戒区 3 中开始发出声音警报。随着目标距离减小，警报频率将增加，直到目标进入停止区域时发出稳定的警报。

表 2

连续警报模式			
齿轮	检测	警报	启用
后退	后部	始于警戒区 3 的声音警报的频率增加，直到目标进入停止区域时发出稳定的警报。	警报将持续到目标检测传感器不再检测到目标，按下警报确认检查按钮，系统进入备用模式，选择空档或改变档位方向。

注:对于平地机和轮式装载机，该系统只能在处于倒档时激活。

离散

对于行驶方向上的第一个临界区检测，系统将在停止区域发出两个短促警报（0.5 秒长，间隔 0.5 秒）和一个稳定警报（1.5 秒）。在由于后部检测而发出声音警报后，如果后部有新的检测，则系统不会再次发出声音警报。

表 3

离散警报模式			
齿轮	检测	警报	启用
后退	后部	如果在临界区中检测到目标，则发出警报两次，持续 0.5 秒。如果目标进入停止区域，则再次发出警报一次，持续 1.5 秒。	在发出停止区域警报后，声音警报将会静音，直到换挡或系统状态改变。

注:对于平地机和轮式装载机，该系统只能在处于倒档时激活。

摄像头视图

此功能允许操作员查看机器周围的目标，以辅助识别目标。当系统通电时，将启用摄像头功能。摄像头视图在所有机器状态下均可用。摄像头视图将占据主屏幕的大约 90%。

系统信息和警告显示器

主屏幕的这一部分有两个功能。首要功能是通知操作员系统的状态。系统状态可以是激活、备用或故障。

主动



图 29 g03408047

在机器停止或选择了倒档时，系统处于激活状态。此外，只要未满足由“目标检测备用模式”参数设置的阈值，系统就会在前进档保持激活状态。当机器处于激活状态时，操作员将收到系统检测到目标的警告。位于显示屏上的绿色指示灯指示激活状态。参考图 29。

注:变速箱处于倒档时，系统始终保持在激活状态。

备用功率



图 30 g03408049

机器处于前进档时，系统将进入备用模式。

位于显示屏上的淡黄色指示灯将指示备用状态。参考图 30。

系统故障

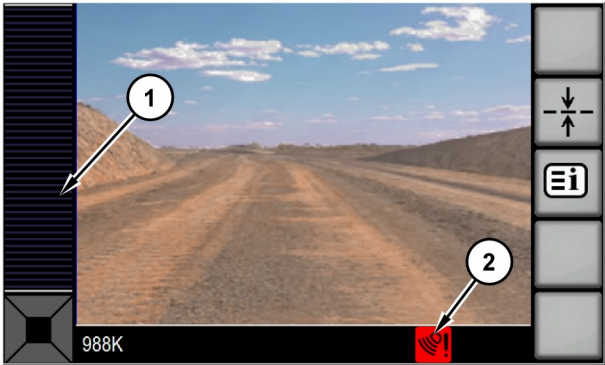


图 31 g03408054

- (1) 接近度栏变灰
(2) 系统状态指示灯

当一个目标检测传感器检测到故障时，如果与机器控制器的通信丢失或者蓄电池电压超出规定工作范围，则系统处于系统故障模式，系统将触发一个故障。位于显示器上的红色指示灯和声音警报将在两秒钟内激活，指示禁用状态。仍将继续显示来自摄像头的视频。参考图 31。

注:接近度栏将不可见。



图 32 g03408055

系统信息和警告显示器的第二个功能是为检测和摄像头视图提供方向指示。

方向区域指示器指示检测到目标的目标检测传感器，从而让操作员了解到目标相对于机器的大致位置。对于平地机和轮式装载机，后部区域将是唯一的活动区域。此外，方向区域指示器的颜色也会变化，以便警告操作员目标与机器的接近程度。参考图 32。

注:目标检测传感器信息将用于确定目标的一般象限。操作员必须采用专用于机器分区的摄像头，以确定目标是否在机器路径上，以及是否需要采取行动。

i07224022

配置屏幕

SMCS代码: 7347

**警告**

不要在操作机器时尝试配置显示器。配置活动可能会使操作员无法专注于保持机器控制的关键任务，从而导致人身伤害或死亡。请将配置活动限制在机器正确停放并处于安全状态的时间。

按下主菜单按钮，访问以下子菜单：

- 显示
- 系统信息
- 设置
- 诊断

要想编辑设定，操作员必须首先按下“OK（确认）”按钮。进入编辑模式后，将突出显示可以配置的列表的第一个参数。必须突出显示参数才可对参数进行更改。通过按箭头按钮上的向左箭头或向右箭头来修改突出显示的参数。

通过按箭头按钮的顶部和底部完成参数间的导航。在操作员通过按下“确认”按钮退出编辑模式前，任何参数修改不会生效。图 33 中所示的是配置屏幕的示例。

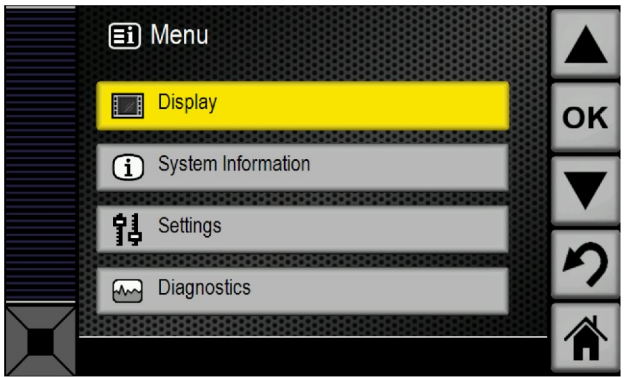


图 33 g03408448

图 33 显示第一次访问配置屏幕时，出现在显示器上的视图。“更改设置”框将位于“确定”按钮对面，以指示按钮的用途。“更改屏幕”框将位于选项卡按钮对面，以指示按钮的用途。

配置参数

访问“更改视图”屏幕时，可以配置以下参数表。

显示

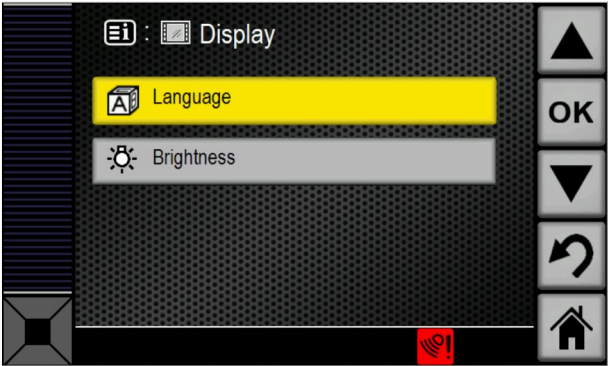


图 34 g03408477

显示由语言选择和亮度选择组成。参考图34。

系统信息

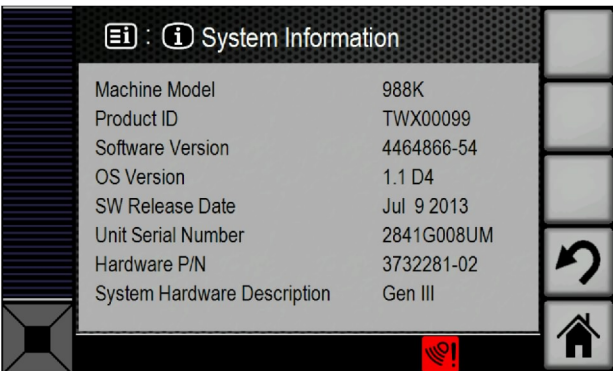


图 35 g03408526

系统信息屏幕

系统信息提供以下信息：

- 机器型号

- Product ID (产品 ID)
- 软件版本
- OS 版本
- 软件发布日期
- 设备序列号
- 硬件零件号
- 系统硬件描述

设置

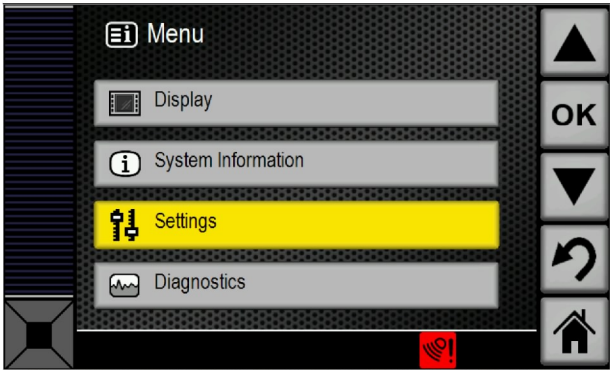


图 36 g03408536

设置选择屏幕

设置选择屏幕有两个可供选择的选项：

- 自动变暗
- 警报模式

“自动变暗”可以启用或禁用。“警报模式”可以设置为连续或离散。

诊断

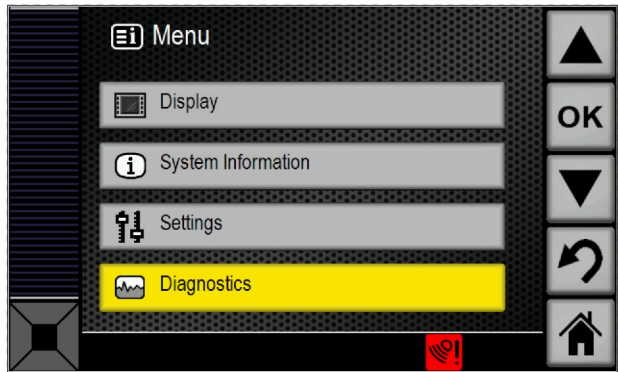


图 37
诊断选择屏幕

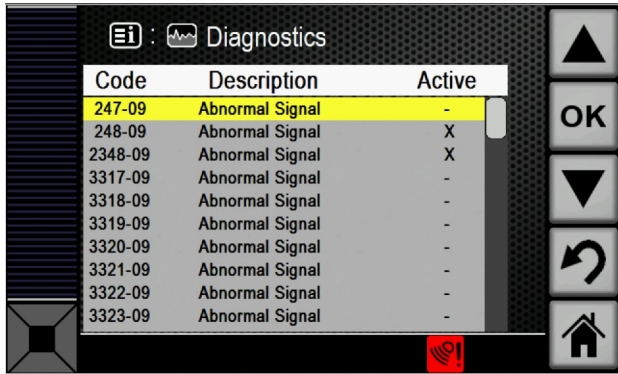


图 38
诊断信号页面

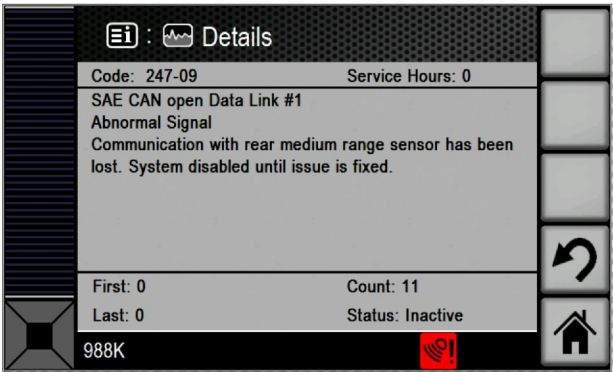


图 39
诊断详情屏幕

语言

在显示屏中，语言是一个选项。要更改语言，请选择“语言”。参考图 34。



图 40
语言屏幕

显示支持下列语言：

- 英制
- 西班牙文 (Spanish)
- 葡萄牙语 (Portuguese)
- 印度尼西亚语 (Indonesian)

- 法文 (French)
- 德文 (German)
- 挪威文 (Norwegian)
- 瑞典语 (Swedish)
- 芬兰语 (Finnish)
- 荷兰文 (Dutch)
- 丹麦语 (Danish)
- 意大利文 (Italian)
- 土耳其语 (Turkish)
- 俄罗斯文 (Russian)
- 日语 (Japanese)
- 冰岛语 (Icelandic)
- 中文 (Chinese)
- 捷克语 (Czech)
- 印地语 (Hindi)
- 蒙古语 (Mongolian)

参考图 40 。

摄像头视图自动变暗

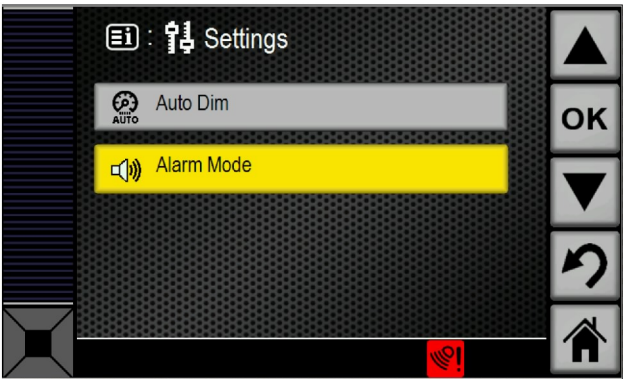


图 41
Setting Selection (设置选择) 屏幕

在设置屏幕下，选择“自动变暗”。参考图 41。自动变暗特性将显示和视频亮度降低为当前亮度设置的三分之一。选择夜间模式时，系统将停止提供视频，整个屏幕将变暗。

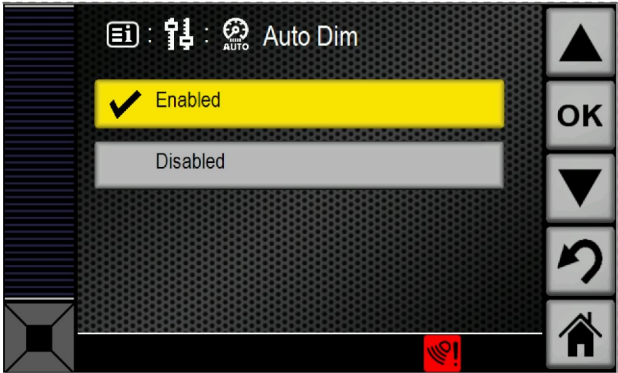


图 42
g03408480

可“启用”或“禁用”自动变暗。参考图 42 。

目标检测警报模式

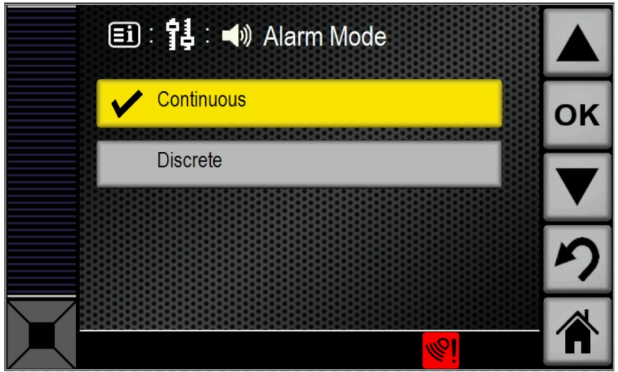


图 43
g03408469

在设置屏幕下，选择“警报模式”。请参阅图 41。“目标检测警报模式”参数配置声音警报模式。警报模式默认为“连续”。可以选择“离散”警报，减少声音警报的时间。

注:只有在连接 Cat® 电子技师 (Cat ET), 并且与系统通信时, 才可调整此参数。

i07224003

诊断概要屏幕

SMCS代码: 7347

故障排除

诊断概要屏幕

诊断概要屏幕与主屏幕分开。按两次选项卡按钮, 进入诊断概要屏幕。再次按下选项卡按钮, 将视图更改为主屏幕。访问诊断概要屏幕时将出现的第一个屏幕如图 45 所示。

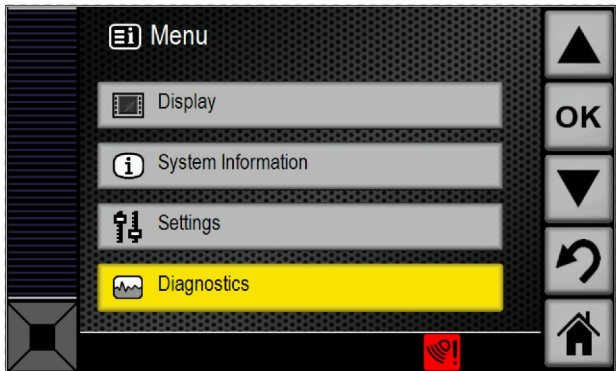


图 44
诊断选择屏幕

g03408603

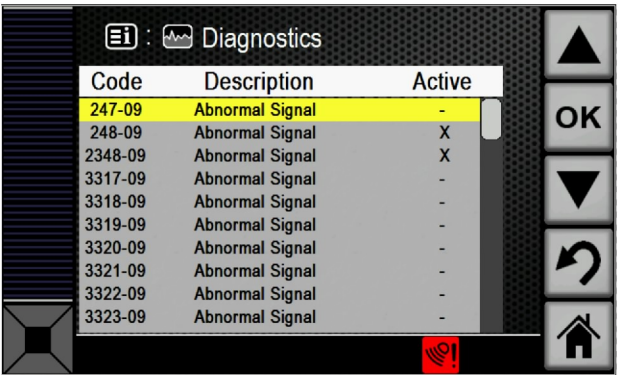


图 45
诊断信号页面

g03408601

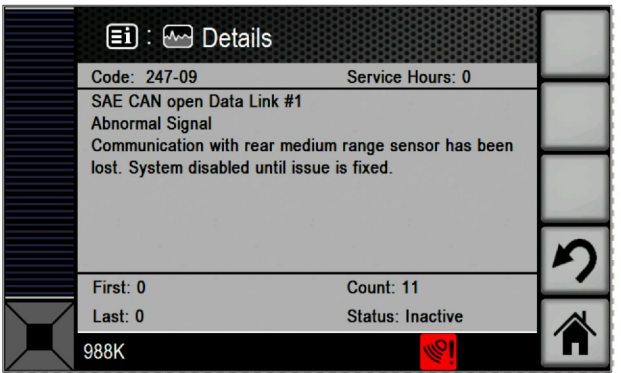


图 46
诊断详情屏幕

g03408605

每个代码的附加信息可以通过突出显示所需的代码, 并按下“确定”按钮来获得。按向上或向下箭头, 突出显示所需的代码。按“确定”按钮后, 屏幕将变为所选代码的更详细视图。请参阅图46。

活动代码将有一个“X”, 而记录的当前非活动代码将有一个“-”。

事件代码

平地机

表 4

部件	事件	说明	可能的原因
蓄电池电源电压	E875	电压低于正常值	系统电压低于正常值。充电系统可能有故障。目标检测系统和警告将禁用，直到系统电压高于阈值水平。请联系您的 Caterpillar 代理商。
蓄电池电源电压	E876	电压高于正常值	系统电压高于正常值。充电系统可能有故障。目标检测系统和警告将禁用，直到系统电压高于阈值水平。请联系您的 Caterpillar 代理商。
左后中等距离目标检测传感器	E1144	检测到目标检测传感器阻塞	目标检测传感器检测到阻塞。检查目标检测传感器检测器箱中是否有碎屑。如果存在碎屑，清除碎屑。清洁目标检测传感器壳体上的塑料盖，以清除泥土或碎屑。目标检测传感器附近的物体也可能导致此事件。
右后中等距离目标检测传感器	E1145	检测到目标检测传感器阻塞	目标检测传感器检测到阻塞。检查目标检测传感器箱中是否有碎屑。如果存在碎屑，清除碎屑。清洁目标检测传感器壳体上的塑料盖，以清除泥土或碎屑。目标检测传感器附近的物体也可能导致此事件。

轮式装载机

表 5

部件	事件	说明	可能的原因
蓄电池电源电压	E875	电压低于正常值	系统电压低于正常值。充电系统可能有故障。目标检测系统和警告将禁用，直到系统电压高于阈值水平。请联系您的Caterpillar 代理商。
蓄电池电源电压	E876	电压高于正常值	系统电压高于正常值。充电系统可能有故障。目标检测系统和警告将禁用，直到系统电压高于阈值水平。请联系您的Caterpillar 代理商。
后部中间中等距离目标检测传感器	E1143	检测到目标检测传感器阻塞	目标检测传感器检测到阻塞。检查目标检测传感器检测器箱中是否有碎屑。如果存在碎屑，清除碎屑。清洁目标检测传感器壳体上的塑料盖，以清除泥土或碎屑。目标检测传感器附近的物体也可能导致此事件。
左后中等距离目标检测传感器	E1144	检测到目标检测传感器阻塞	目标检测传感器检测到阻塞。检查目标检测传感器检测器箱中是否有碎屑。如果存在碎屑，清除碎屑。清洁目标检测传感器壳体上的塑料盖，以清除泥土或碎屑。目标检测传感器附近的物体也可能导致此事件。
右后中等距离目标检测传感器	E1145	检测到目标检测传感器阻塞	目标检测传感器检测到阻塞。检查目标检测传感器检测器箱中是否有碎屑。如果存在碎屑，清除碎屑。清洁目标检测传感器壳体上的塑料盖，以清除泥土或碎屑。目标检测传感器附近的物体也可能导致此事件。

i07224001

• 喷嘴

冲洗系统

SMCS代码: 7347

一般信息

冲洗系统用于清洁检测传感器外壳和摄像头前部的碎屑。系统由以下部件组成：

- 油箱
- 泵
- “E/H” 阀
- 歧管
- 驾驶室控制

操作

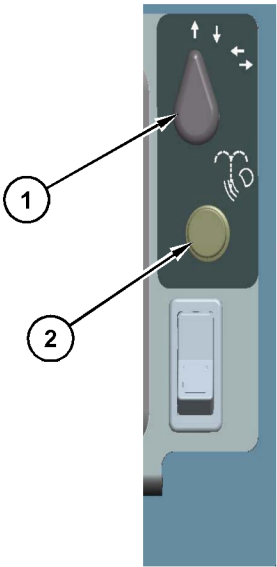


图 47

g03426738

底座安装配置

- (1) 选择开关
- (2) 冲洗开关

1. 选择要清洁的目标检测系统和摄像头。
 - a. 按向上箭头选择前冲洗器。
 - b. 按向下箭头选择后冲洗器。

c. 按向左箭头选择左冲洗器。

d. 按向右箭头选择右冲洗器。

2. 按冲洗开关，清洁目标检测系统和摄像头。

注:可以通过定时继电器调整系统喷射的时间长度。
请参阅 KCNR8668，调整定时继电器。

保养章节

i07224005

保养周期表

SMCS代码: 7000

每天的保养

显示屏 - 清洁 34

照相机 - 清洁 34

目标检测传感器 - 清洁/检查 34

冲洗系统 - 检查 36

每500个工作小时的保养

摄像头 - 检查/调整 34

目标检测传感器 - 检查/调整 35

i07224029

显示屏 - 清洁

SMCS代码: 7347-070

为保持足够的视野，必须在每个班次开始时检查和/或清洁显示器。使用浸湿的软布清洁显示器。显示器有一个软塑料表面，很容易受到磨损性材料的损坏。



警告

工作平台操作不当可能会导致伤亡。操作员须正确履行职责，并遵循与机器和工作平台有关的所有说明和指南。

i07224021

照相机 - 清洁

SMCS代码: 7348-070



警告

工作平台操作不当可能会导致伤亡。操作员须正确履行职责，并遵循与机器和工作平台有关的所有说明和指南。



警告

设备放下时，确保设备周围没人。

设备放下时，如果周围有人，可能造成伤人事故。

如有必要，使用湿布清洁摄像头的玻璃。摄像头经过密封。高压冲洗不会使摄像头受到影响。

为保持清晰的视野，在每次开始换挡前，检查和/或清洁每个摄像头的镜头。摄像头配备有内部加热器，以帮助抵消下述影响：

- 冷凝
- 积雪和积冰

注：当接近摄像头进行清洁时，确保遵循安全的检修步骤。保持三点接触和/或使用车身线束。

注：或者，可以使用高压喷雾或缠在杆上的湿抹布，从地面清洁摄像头。

i07224018

摄像头 - 检查/调整

SMCS代码: 7348-040; 7348-025



警告

工作平台操作不当可能会导致伤亡。操作员须正确履行职责，并遵循与机器和工作平台有关的所有说明和指南。



警告

设备放下时，确保设备周围没人。

设备放下时，如果周围有人，可能造成伤人事故。

检查摄像头视图

1. 从显示器检查摄像头视图。摄像头最初安装用于捕获以下视图之一：

a. 前部

- 散热器格栅的局部视图
- 登梯的局部视图
- 登梯前面地上物体的视图

b. 后部

- 自卸车箱后侧的局部视图
- 后机架的局部视图
- 轮胎的局部视图
- 后轮胎后部地面 25 m (82 ft) 上物体的视图

c. 左侧或右侧

- 自卸车箱左前或右前拐角的局部视图
- 左前或右前挡泥板的局部视图
- 左前或右前轮胎的局部视图
- 机器左前方或右前方地面上目标的视图

2. 如果系统中的任何摄像头没有捕获到最初预期的视图，则需要调整摄像头。在对任何摄像头进行调整前，请咨询 Cat 代理商。

注：当接近摄像头进行检查时，确保遵循安全的检修步骤。保持三点接触和/或使用车身线束。

i07224007

目标检测传感器 - 清洁/检查

SMCS代码: 7347-571-ODS



警告

工作平台操作不当可能会导致伤亡。操作员须正确履行职责，并遵循与机器和工作平台有关的所有说明和指南。



警告

设备放下时,确保设备周围没人。
设备放下时,如果周围有人,可能造成伤人事故。

每次开始换挡前,检查并清洁目标检测传感器。请参阅下表,以便检查并清洁目标检测传感器。

注:当接近目标检测传感器进行清洁或检查时,确保遵循安全的检修步骤。保持三点接触和/或使用车身线束。

检查

- 1. 检查支架和目标检测传感器的盖。
 - a. 检查目标检测传感器的盖有无裂纹或损坏。
- 注:当目标检测系统的盖损坏时,更换盖。
- b. 确保安装螺栓已拧紧。
 - c. 确认目标检测系统和摄像机支架或目标检测传感器没有损坏。
 - d. 目视检查目标检测系统箱的角度。如果目标检测系统箱出现移动或受撞失准,请联系维修人员。

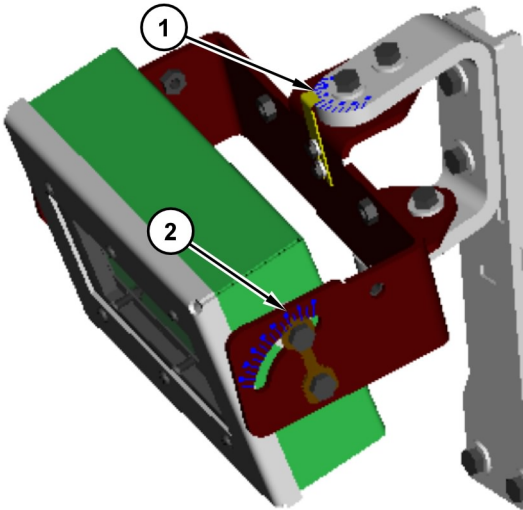


图 48
g03342860
(1) 高度对齐标记
(2) 方位角对齐标记

- 2. 检查目标检测传感器周围有无过多泥浆或其他物质。
- 注:当目标检测传感器被泥浆或其他碎屑覆盖时,清洁目标检测系统探测器的盖和/或清除碎屑。

- 3. 检查目标检测系统箱底部的呼吸器管是否有碎屑。清除呼吸器管中存在的任何碎屑。

清理指南

如有必要,用湿布清洁目标检测传感器的玻璃。用高压喷淋清洗不会影响目标检测传感器的盖。

i07224010

目标检测传感器 - 检查/调整

SMCS代码: 7347-040-ODS; 7347-025-ODS



警告

工作平台操作不当可能会导致伤亡。操作员须正确履行职责,并遵循与机器和工作平台有关的所有说明和指南。



警告

设备放下时,确保设备周围没人。
设备放下时,如果周围有人,可能造成伤人事故。

注:检查和调整前,清洁目标检测传感器。

注:当接近目标检测传感器进行清洁或检查时,确保遵循安全的检修步骤。保持三点接触和/或使用车身线束。

检查

- 1. 检查支架和目标检测传感器的盖。
 - a. 检查目标检测传感器的盖有无裂纹或损坏。
- 注:当雷达探测器的盖损坏时,更换盖。
- b. 确保安装螺栓已拧紧。
 - c. 确认支架或目标检测传感器没有损坏。
 - d. 将机器放在水平表面上,并使用数字水平仪确认传感器的高度设置为原始技术规格。
 - e. 使用支架或量角器上的方位角标记,确认方位角调整设置为原始技术规格。

参考: 有关型号特定的技术规格,请参阅 Cat 检测目标检测专门说明书。

- f. 如果需要调整，请参阅 Cat 检测目标检测专门说明书，标定步骤，了解型号特定的调整。

i07224019

冲洗系统 - 检查

SMCS代码: 1439-535-ODS; 7348-535

冲洗系统检查

在每次班次开始时检查系统是否正常运行。



警告

工作平台操作不当可能会导致伤亡。操作员须正确履行职责，并遵循与机器和工作平台有关的所有说明和指南。



警告

设备放下时,确保设备周围没人。

设备放下时,如果周围有人,可能造成伤人事故。



警告

在阅读和理解操作和保养手册中的说明和警告之前，请勿操作此机器。不遵守这些说明或不注意这些警告会造成人身伤亡。需要更换手册时，请与卡特彼勒代理商联系。小心操作和保养是您的责任。

注:当接近系统进行检查时，确保遵循安全的检修步骤。保持三点接触和/或使用车身线束。

1. 确保罐中装满清洗剂。
2. 检查喷嘴和其他冲洗器系统部件是否堵塞。
3. 冲洗器喷雾模式
4. 冲洗器喷嘴压力
5. 确认系统部件没有损坏。
 - 软管磨损
 - 软管泄漏
 - 卡箍松脱

注:更换任何磨损/泄漏的软管，并拧紧松动的卡箍。

手动清洁冲洗器和传感器周围积聚的过多碎屑。调整没有正确清洁传感器的冲洗器喷嘴。检查清洗液是否流向喷嘴，清洁或更换受影响的喷嘴。如果所有喷嘴都在工作，但流量较低，更换罐和泵之间的滤清器。如果系统压力较低，检查确保所有泵都提供压力和液流。单独检查每个泵。

索引

0

01æDÔ 10
 美国 10

一

一般资料 12
 对系统作业的影响 14
 轮式装载机 13
 平地机 12
 通电/断电 15
 系统信息 13

、

主屏幕 20
 显示屏屏幕 20

上

产品识别信息资料 6
产品信息 6
 397-2994 目标检测传感器总成 (C6) 产品信息 7
 464-7684 目标检测传感器总成 (C5) 产品信息 7
产品信息资料部分 6

人

保养章节 33
保养周期表 33
 每500个工作小时的保养 33
 每天的保养 33

；

冲洗系统 31
 操作 31
 一般信息 31
冲洗系统 - 检查 36
 冲洗系统检查 36

刀

前言 4
 安全 4
 保养 4
 操作 4
 文献资料 4

下

安全 5
 安全信息 5
 操作 5
 在爆破区工作 5
安全部分 5

手

操作 12
操作章节 12
接近指示灯 19
 轮式装载机 19
 平地机 19
摄像头 - 检查/调整 34
 检查摄像头视图 34

日

显示屏 - 清洁 34
显示器导航 16
 显示按钮 16

火

照相机 - 清洁 34

目

目标检测传感器 - 检查/调整 35
 检查 35
目标检测传感器 - 清洁/检查 34
 检查 35
 清理指南 35
目录 3

糸

系统部件 10
 目标检测传感器 11
 摄像机 11
 显示 10

i

识别资料 8
诊断概要屏幕 28
 故障排除 28

讠

遵从性声明 9

酉

配置屏幕 24
 配置参数 25

里

重要安全信息..... 2

产品和代理商资料

注: 关于产品识别标牌位置, 请参阅 《操作与保养手册》 的“产品识别信息资料” 部分。

交货日期: _____

产品资料

型号: _____

产品识别号: _____

发动机序列号: _____

发动机序列号: _____

发电机序列号: _____

附件序列号: _____

附件资料: _____

用户设备编号: _____

代理商设备编号: _____

代理商资料

名称: _____ 分公司: _____

地址: _____

代理商联系人

电话号码

办公时间

销售: _____

零件: _____

服务: _____

