

新松智能喷涂爬壁机器人产品介绍

Introduction of the wall-climbing spraying robot



SIASUN 新松

超越期望 Beyond Expectation

船舶涂装的作用

The function of ship spraying

船舶涂装是造船技术中的三大支柱工艺之一，船舶涂装不仅可以改变船舶的外观，给海洋船舶增添亮丽外表，还可以有效阻止海水对船舶的腐蚀，延长船舶的使用寿命。

Ship spraying is one of the most important technologies in shipbuilding. It gives the ship not only a beautiful appearance, but also rust protection. The life length of the ship becomes longer.



当前阶段船舶涂装存在的问题

The problems in ship spraying currently



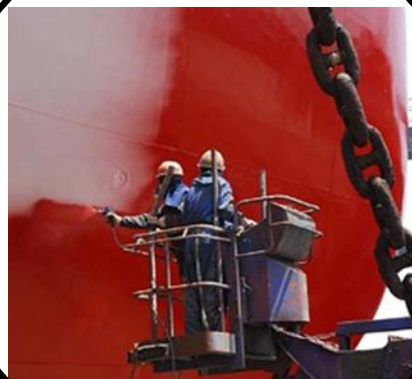
脏 dirty



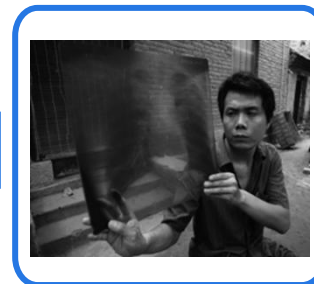
苦、累 toil



危险 dangerous



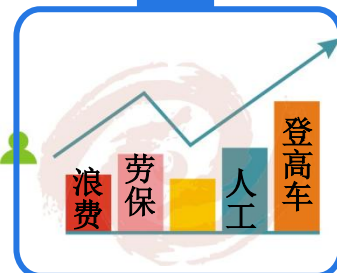
船舶涂装 Ship spraying



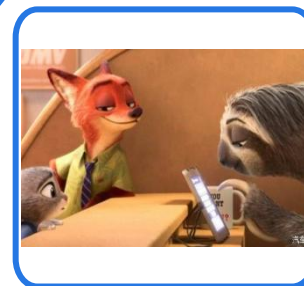
有毒 poison



质量不稳定
unstable in product quality



成本高 high cost



效率低 inefficient

船舶涂装存在的问题

The problems in ship spraying currently

SIASUN 新松

超越期望 Beyond Expectation

涂装业马上将面临用工荒的问题，目前，要招聘到40岁以下的涂装工人，已经非常困难。

Labor shortage will soon be a problem in ship spraying. It is very difficult to recruit a painting worker who is under 40 years old now.



因此推动涂装技术进步，提升涂装的自动化水平，用机器人将人从恶劣的作业环境中解放出来，提高船舶涂装的经济效益，将是非常紧迫的事情。

So it is a pressing problem to increase the level of automation of ship spraying using robot. People can be released from the hazardous environments and ship spraying will be more economical.

解决方案——智能喷涂爬壁机器人

A solution - a wall-climbing spraying robot

SIASUN 新松

超越期望 Beyond Expectation

为了解决这一问题，中科新松研制开发了一款磁吸附喷涂爬壁机器人，该喷涂爬壁机器人集成了网络控制、自动导航、自动路径规划和作业区域智能识别等技术。可在垂直壁面及曲面上灵活移动，实现了在高污染、高强度船体喷涂工作中代替人工作业，同时可大大节省涂料，提高作业效率。

In order to solve this problem we design a wall-climbing spraying robot. It integrates network control, automatic navigation, path planning, and painting area auto-detection. On a vertical wall or curved surface, it can move freely. and was designed to take place of humans to do the hard and harmful painting work on a ship's hull. It is highly efficient and can greatly reduce the amount of coating material used.

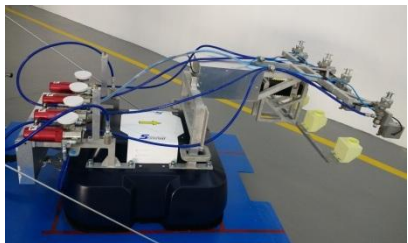


喷涂爬壁机器人——系统组成

Wall-climbing painting robot- constituent part

SIASUN 新松

超越期望 Beyond Expectation



爬壁机器人本体
The robot



控制及电源系统
The control and power system



喷涂爬壁机器人系统
Wall-climbing painting robot system



遥控操作系统
Remote control system



辅助提升装置
Lifting device



涂装装置 Spray pump

无线遥控操作功能 wireless remote control

无线遥控操作功能 remote control

通过工业平板电脑进行无线遥控操作，简单直观，易于上手，不仅可以使操作人员远离喷涂设备和区域，减少油漆对操作人员身体健康的影响，同时还可以通过较好的视野对涂装效果进行观察，提升涂装质量。



The robot can be remote controlled by a panel. And the operation is very easy. The operator can keep a safe distance so as to avoid getting sucked into the toxicity. And a large view can be gotten to watch the quality of the spraying coat.

手动、自动控制模式

Automatic and manual operating mode

手动自动控制模式

具有手动和自动两种控制模式，降低工作人员劳动强度，操作方便灵活。

Two operating mode, automatic and manual, can be obtained for users. It makes it easily to operate the machine.

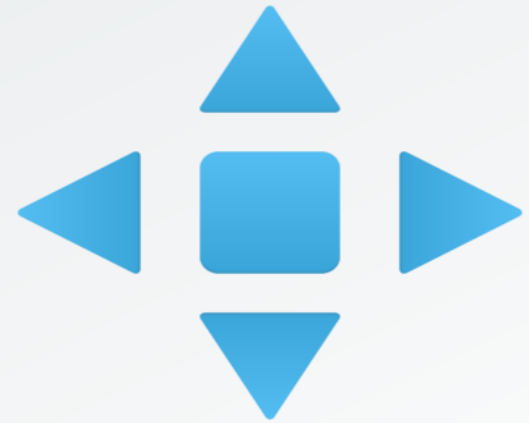
作业模式选择

手动模式

自动模式

调试模式

方向控制



机器人自动运行

自动喷涂参数设置

船体喷涂区域:

喷涂干舷区域

喷涂湿舷区域

油漆名称:

油漆型号:

油漆颜色:

漆膜厚度: 微米

喷枪型号:

喷嘴型号:

泵1压力: MPa

泵2压力: MPa

喷枪高度: 毫米

车体速度: 毫米/秒

区域高度: 米

漆膜幅宽: 毫米

区域宽度: 米

启动

停止

喷涂爬壁机器人——主要功能

SIASUN 新松

Wall-climbing spraying robot-main functions 越期望 Beyond Expectation

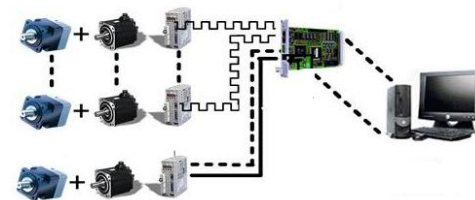
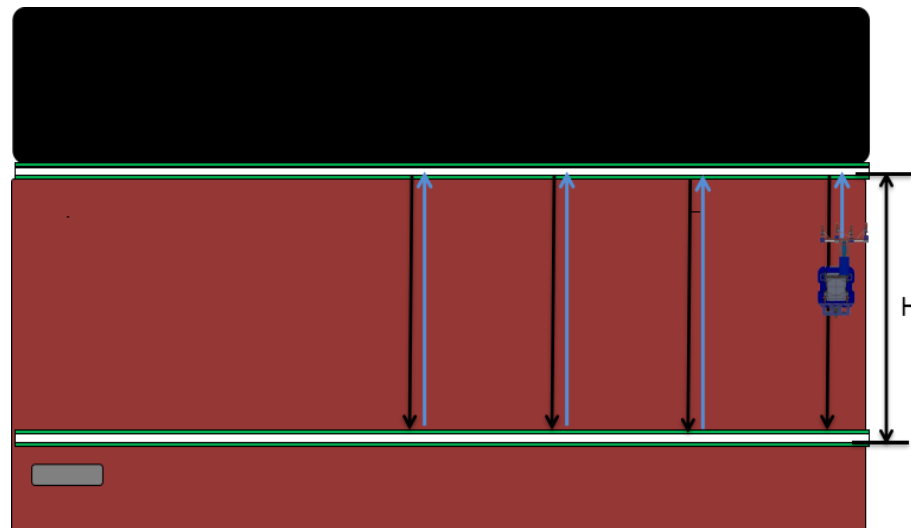
工作区域自动识别及涂装路径规划功能

Path planning, and painting area auto-detection

工作区域自动识别及路径规划

在自动工作模式下，机器人可以通过色带的识别来确认工作区域并给出作业路径。

In automatic mode, the robot can recognize the working area through detecting the colour-bars and then plan a working path.

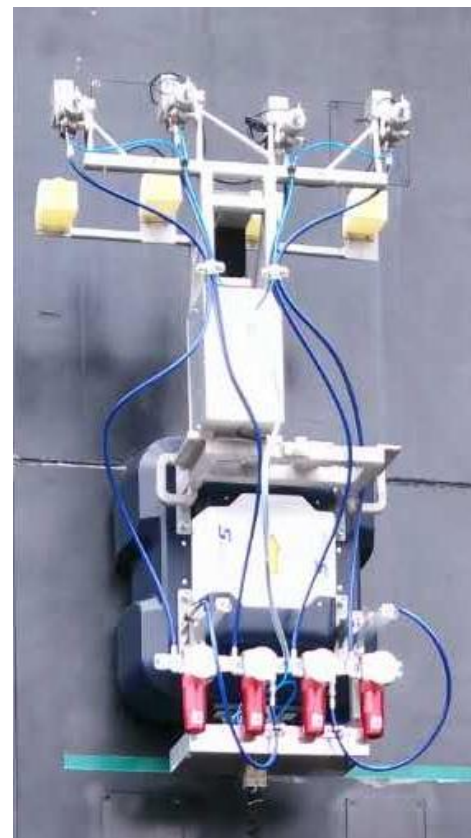


内置防坠器功能 Built-in falling protector

内置防坠器功能

通过对机器人自身运动状态的实时监测，及时判断是否具有打滑现象，一旦发现，控制器将发出指令，使内置防坠器动作，确保设备及机器人安全。

The motion state of the robot is monitoring by itself in the working period. Once an accident occur, the built-in falling protector act to insure the safe of the machine.



故障自诊断功能 Self-diagnostic function

故障自诊断

在设备出现故障时会**自动提供故障代码和故障位置原因信息**，帮助操作或维护人员迅速找到故障原因和排除故障的方法。

While fault occurs , the machine can give the operator a fault-code and the part name. Then the operator can resolve the problem quickly.

异常记录查询

异常记录

开始时间 2015年10月21日

结束时间 2015年10月21日

异常类型 警告

异常部位 控制器

异常代码

操作员 admin

查询

异常日期	异常代码	异常类型	异常设备	解决方法	操作
1 2015-10-12 10:25:21	18005	严重错误	encoder	encoder error reset	手动模式
2 2015-10-10 11:01:02	18000	严重错误	电机	电机未成功上电请复位	手动模式

删除

打印

导出

共有 2 条数据 共 1 页 当前第 1 页

← 第一页

↑ 上一页

↓ 下一页

→ 最后一页

喷涂爬壁机器人——主要功能

Wall-climbing spraying robot-main functions

SIASUN 新松

越期望 Beyond Expectation

喷涂数据管理功能 spraying data management

喷涂数据管理功能

可以对历史喷涂数据进行记录、管理。可以作为备查信息，也可以作为下次喷涂作业的参考信息，提升喷涂质量。

The spraying data management system can remember all the datum of the historic working. And all the datum can be used to improve the spraying works and improve spraying quality.

操作记录 操作记录查询

开始时间: 2015年10月21日
结束时间: 2015年10月21日
操作内容: 用户登录
控制模式: 手动模式
控制动作: 参数设置
操作者: admin

操作时间	操作内容	操作模式	控制动作	操作参数1	操作参数2	操作参数3
2015-10-21 13:38:54	用户登录	000	000	000	000	000
2015-10-21 09:52:35	用户登录	000	000	000	000	000
2015-10-21 09:33:09	用户控制作业	自动模式	喷涂开始	车速:300	高度:10	宽度:6
2015-10-21 09:33:05	用户控制作业	自动模式	喷涂开始	车速:300	高度:10	宽度:6
2015-10-21 09:33:04	用户控制作业	手动模式	方向导航	上电开启	000	000
2015-10-21 09:32:47	用户登录	000	000	000	000	000
2015-10-21 09:21:15	用户控制作业	自动模式	喷涂开始	车速:300	高度:0	宽度:6
2015-10-21 09:12:12	用户控制作业	自动模式	喷涂开始	车速:300	高度:0	宽度:6
2015-10-21 09:10:17	用户控制作业	手动模式	方向导航	上电开启	000	000
2015-10-21 09:10:15	用户控制作业	手动模式	方向导航	上电开启	000	000

系统设置

喷涂参数管理 车体参数管理 人员管理

喷涂油漆种类列表

油漆数据表格名: 喷涂参数表

油漆名称	油漆型号	油漆颜色	漆膜厚度	喷枪型号	喷嘴型号	泵1压力	泵2压力	喷枪高度
1号漆	JOTUN	红色	110	长江Y	YCK	0.6	0.6	500
2 CSSC1	JOTUN	红色	150	长江	YCK	0.5	0.5	500
3 CSSC2	JOTUN	黑色	100	长江	GRICO	0.6	0.6	550

记录参数操作: 提交修改 撤销修改 添加记录 删除选中

请输入查询名称: 查询 降序排列 升序排列 显示所有

选择喷涂油漆

当前的油漆类型: 油漆名: CSSC2 油漆膜厚: 100 确定

喷涂爬壁机器人——主要参数

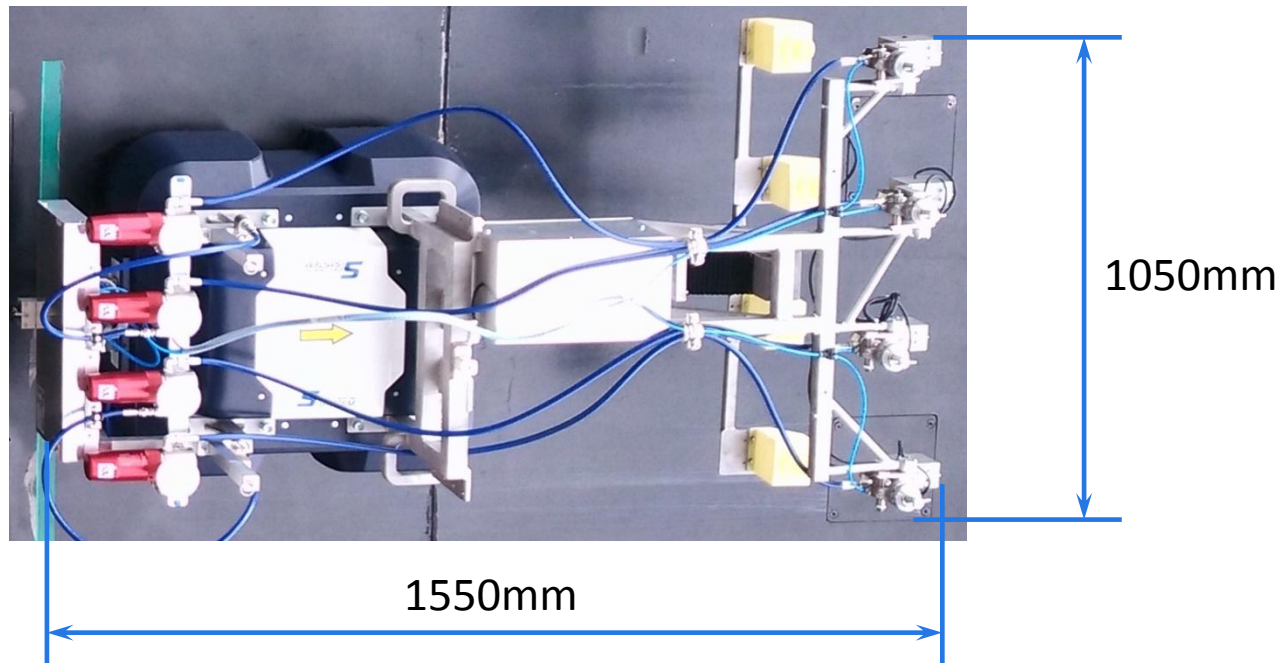
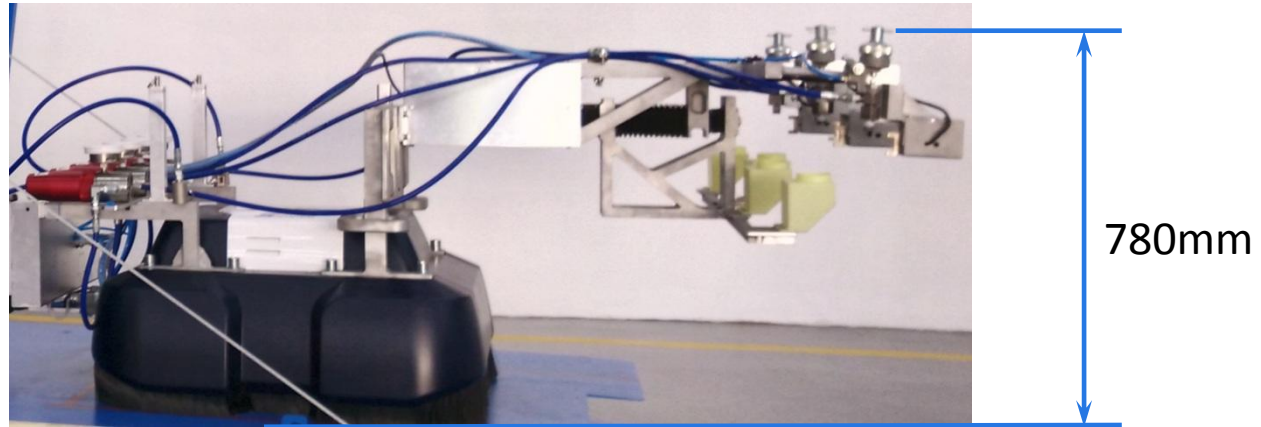
Wall-climbing spraying robot-main parameters

SIASUN 新松

Beyond Expectation

本体外形尺寸outline dimension

本体重量:
160kg
Weight:
160kg



喷涂爬壁机器人——主要参数

SIASUN 新松

Wall-climbing spraying robot-main parameters 期 望 Beyond Expectation

额定负载能力
Rated load



喷涂爬壁机器人——主要参数

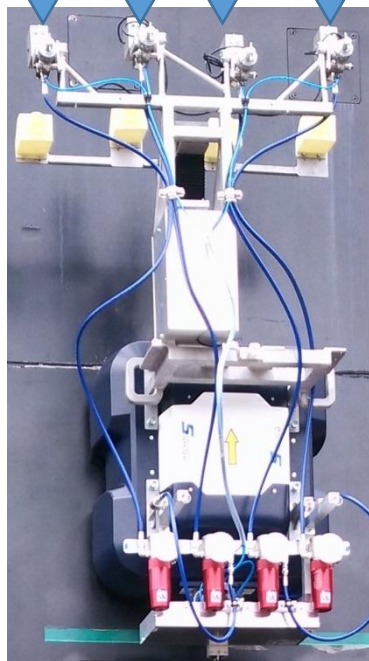
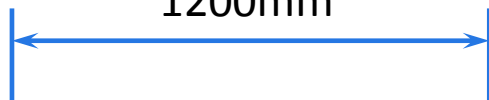
SIASUN 新松

Wall-climbing spraying robot-main parameters 期望 Beyond Expectation

单次喷幅宽度

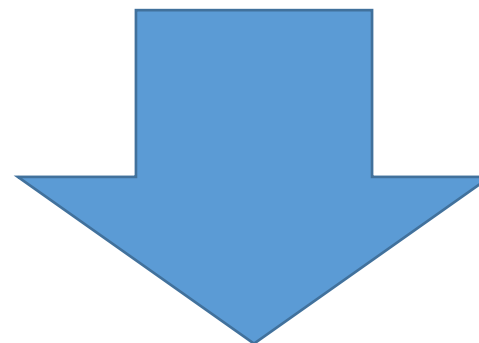
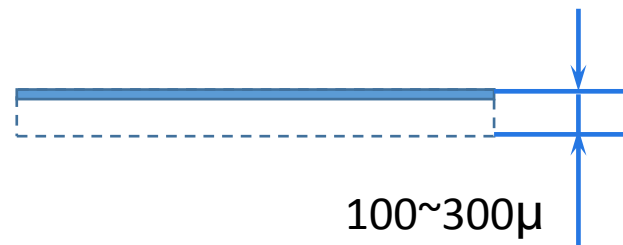
Width of single spraying

1200mm



漆膜厚度

Thickness of the film



速度 : 0.3~0.5m/s

Speed: 0.3~0.5m/s

喷涂爬壁机器人——主要参数 Wall-climbing spraying robot-main parameters

SIASUN 新松
超越期望 Beyond Expectation

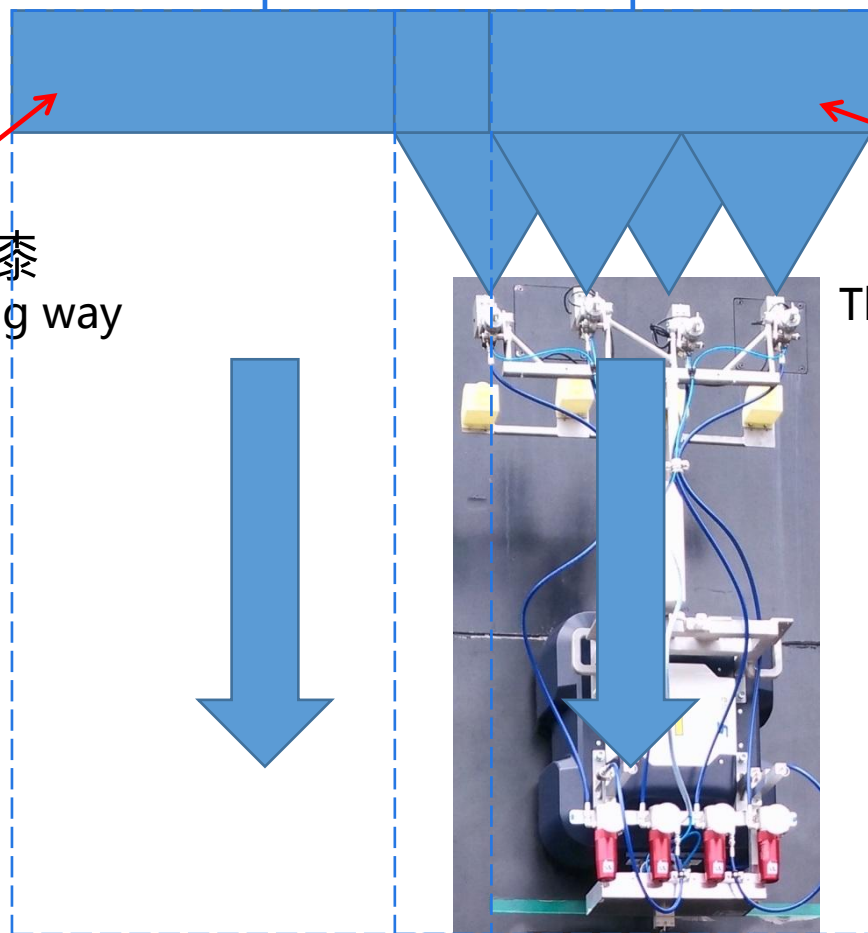
控制精度 Precision

$$-5\text{mm} \leq L - S \leq +5\text{mm}$$

S为实际距离,
L为设定距离
S-The actual distance
L-The setting distance

后一道油漆
The latter spraying way

前一道油漆
The former spraying way



喷涂爬壁机器人——主要参数

SIASUN 新松

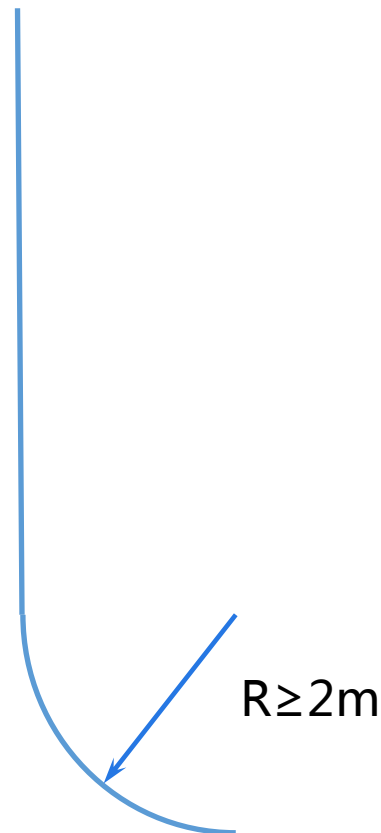
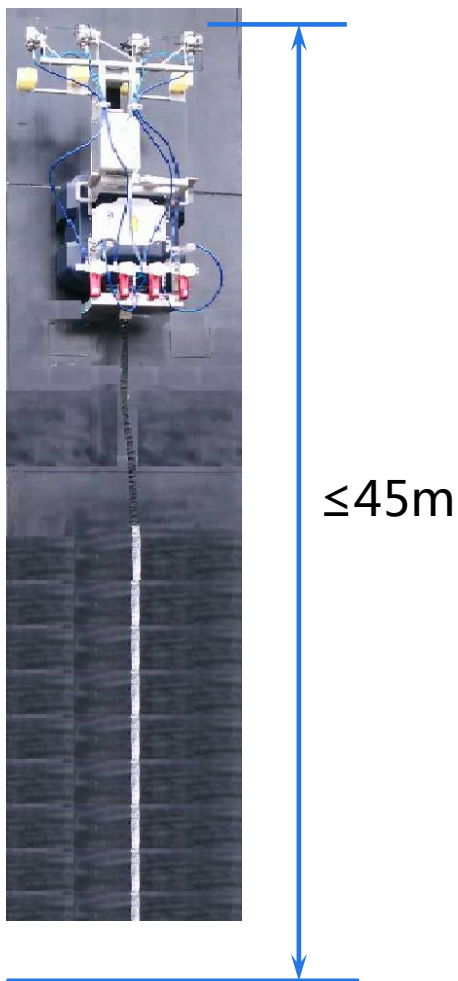
Wall-climbing spraying robot-main parameters 期 望 Beyond Expectation

工作高度

height of the working area

最小爬行曲率半径

Minimum radius it can pass



喷涂爬壁机器人——优势

Wall-climbing spraying- benefits

SIASUN 新松
超越期望 Beyond Expectation



干干净净、有尊严
neat and tidy and dignified



招工不再难
Recruiting become easy



轻松 relaxed



脚踏实地，不再危险
safe



喷涂爬壁机器人系统



远离有毒气体
Apart from poisonous gas



稳定高质量
High quality



节省油漆 save paint

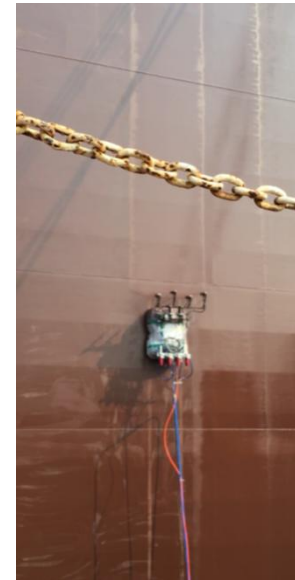
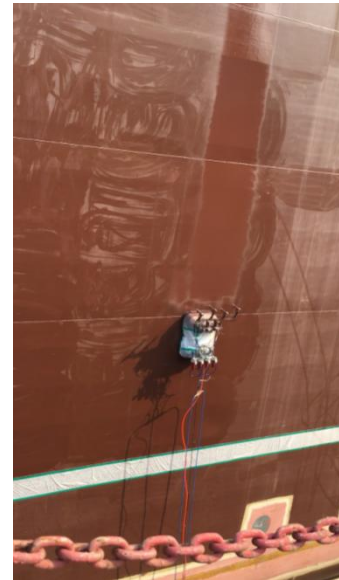


效率高 high efficiency

喷涂爬壁机器人——施工案例

practical case

SIASUN 新松
超越期望 Beyond Expectation





谢谢聆听！
THANKS!

SIASUN 新松
超越期望 Beyond Expectation