

会签专业	名
	签
主管总工	

巡检机器人设计说明

一、设计依据

- 1、甲方委托我院承担设计任务的任务委托单内容及设计合同内容
- 2、本工程初步设计文件及上级部门对初设的审批文件

二、主要规范及标准

设计执行的规范和规定：

- GB/T 12642-2013 《工业机器人 性能规范及其试验方法》
- GB/T 15706-2012 《机械安全 基本概念和设计通则》
- GB/T 5226.1-2019 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》
- GB /T 44253-2024 《巡检机器人安全要求》
- ISO 10218-1:2011 《机器人与机器人装置—工业机器人—第1部分：安全要求》

三、系统设计

- 1、本工程巡检机器人采用轨道式，在焚烧车间、水处理车间分别设置一套，共两套。
- 2、巡检机器人搭载传感器配置包括但不限于:温度传感器(设备表面/环境温度监测)高清摄像头(支持昼夜视频采集)摄像机分辨率不小于1080P，最小4倍光学变焦环境温度湿度传感器。
- 3、巡检机器人系统搭载有红外热像仪对电气室内指定点或者全部点的运行设备接头的温度进行测量。
- 4、可以进行轨道机视频预览、轨道机控制，云台控制、轨道机自动轮巡。
- 5、巡检机器人及配件具有防尘、防高温等特性；
- 6、可进行手动、自动巡检切换，随时制定巡检计划，自助巡检。
- 7、自主研判管道漏液、积水、火焰烟雾、安全帽识别、高温异常等。

四、电缆编号及敷设

1、电缆敷设方式

- 构筑物内:电缆桥架内敷设，穿保护管沿墙敷设，或穿保护管吊顶内敷设。
- 构筑物外:主要沿电缆沟敷设、局部穿保护管埋地敷设。

2、敷设要求

- a.埋地敷设电缆埋深为地坪下0.7米，埋地敷设的电缆上面覆盖砖块或混凝土板，其宽度应超出电缆两侧各50mm、埋地敷设的电缆与建筑物地下基础间的最小距离为0.6米，电缆在转弯处直线段超过50米。进户处或其他管道交叉处应设电缆标志。过道路及管道交叉处穿制管保护，曾顶效土深度不得小于1米:过道路和进户段穿制管保护，过道路两侧伸出路边0.5米进户段伸出建筑物1米。
- b.信号与控制电缆应尽量避免与电力电缆平行数设，同电缆沟敷设时，电力电缆应放在信号与控制电缆的上层。
- c.信号与控制电缆与电力电缆公用电缆桥架且同层敷设时，应在桥架内采用金属板分隔开。
- d.所有用于数设电缆及管线的孔洞、进户处之沟槽，均应在安装结束后，采用非燃性材料严密堵实封死 以防渗漏。
- e.埋地敷设电缆不应沿任何地下管道的上方或下方平行敷设。当沿地下管道两侧乎行敷设或与其交叉时，最小净距离应符合以下规定。
 - 1)与易燃。易爆介质的曾道平行时为1米，交叉时为0.5米。
 - 2)与热力管道平行时为2米，交叉时为0.5米。
 - 3)与水管或其他工艺管道平行或交叉时均为0.5米。
 - 4)当图示与工艺管道位置冲突时，仪表与控制电缆可根据间距要求按实际情况适当调整位置。
- f.距地面2米至地下口2米内明敷电缆需穿保护管敷设。

3、系统供电

机器人巡检系统由市电引来一路电源，机器人本体、AP箱等系统内部用电在现场控制柜柜内完成配电。

五、接地与防雷

- 1、设备正常不带电的金属部分，均应作保护接地。

- 2、系统中各设备的接地应符合设备安装说明书的要求。
- 3、系统中用以降低电磁干扰的部件如电缆的屏蔽层、设备上的屏接地端子等，均应作屏蔽接地。
- 4、金属电缆支架、电缆管、铠装电缆金属铠装层必须可靠接地。

六、其他需要说明的内容

- 1、设备尚未招标，本套施工图中各设备型号规格等仅供参考，署待设备招标后根据中标设备复核后方可实施。
- 2、本施工图中的巡检轨道和巡检机器人具体位置需经业主审核后确认后方可实施，如本图中所示的轨道位置现场遇到遮挡物，可根据现场情况微调安装位置、确保轨道范围内无影响巡检机器人巡检的明显遮挡物。
- 3、本图纸中，巡检机器人无线AP布点及数量等均基于招标文件所要求的产品性能，具体使用数量需承包人根据所采购设备的性能并结合现场信号强弱进行优化调整，以保证系统性能。
- 4、巡检机器人系统所有管线及所穿线型应由巡检机器人系统专业承包商深化设计并经业主和设计院认可后方可施工。
- 5、巡检机器人系统方案器由各巡检机器人系统承包商进行二次细化设计，并经设计院及业主单位确定后方可实施。
- 6、巡检机器人系统设备安装和线缆敷设路由由设备商根据现场实际情况确认，将实施方案提设计单位最终确认，不产生价格变化。
- 7、除本说明外均按照国家建设部、信息产业部以及地方各有关部门已颁布的有关电气或信息通信施工规定进行施工。
- 8、施工单位在本工程的实施建设过程中，应严格遵守“建设项目环境保护管理条例(2017年修正)”、《桃工现场临时用电安全技术规范》(JGU46-2005)及其他国家标准和地方标准，做好环境保护和安全保护措施。
- 9、有限空间作业应严格做好防范措施、做好施工预案和应急预案，严格遵守“先通风、再检测、后作业”的程序。有限空间指封闭或者部分封闭，与外界相对离，出入口较为狭窄作业人员不能长时间在内工作，自然通风不良，易造成有毒有害。易燃易爆物质集聚成者氧含量不足空间。
- 10、本套施工图中各设备型号规格等仅供参考表述为型号规格为最低要求，数量为仅供参考具体数量以最终施工图为准，价格不调整。
- 11、其他未尽事宜参见相关设计规范，供货范围详见用户需求书。

注册 工 程 师 签 署		<div>中国市政工程西南设计研究总院有限公司</div> <div>SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA</div>					东莞市污泥集中处理处置项目		焚烧车间		
专 业							巡检机器人设计说明				
注 册 号		审 定			校 核			设计阶段		工程编号	2023WQ-003
签 名		审 核			设 计			图 号	ZH-XJ-01	页 数	
日 期		设计负责人			制 图			图 号	ZH-XJ-01	页 数	
日 期		专业负责人			日 期	2025. 03		版 本 号		电子文档号	