附件五

广州白云国际机场三期扩建工程智慧工地技术要求

1. **总体****实施要求**

**1.1基本要求**

（1）承包人应建立智慧工地管理体系和规章制度。

（2）承包人应采购智慧工地前端设备，对接发包人建立的三期扩建智慧工地管理系统，且数据的采集范围、采集内容、采集方式、存储格式和应用路径符合管理系统要求；为建设单位（发包人） 智能建造协同管理平台留有数据接口，建设单位（发包人）根据承包人的智慧工地管理系统和感知设备获取智慧工地要素信息，上传BIM 智能建造协同管理平台。

（3）承包人在上报施工组织设计时，需提交本标段范围内的智慧工地实施方案，结合机场三期扩建工程综合交通中心及停车楼和高架桥等配套工程实际和组织计划，有针对性地落实智慧工地的相关措施，并根据现场施工进展进行动态调整。

（4）承包人采购的设备应包括信息采集设备、网络基础设施、信息应用终端和支持平台运行的硬件设备，并满足智慧工地建设的管理需求。承包人采用的软硬件设施应满足智慧工地信息协同的要求。

（5）智慧工地管理系统应动态反映人员管理、安全管理和环境管理等。

（6）智慧工地管理系统应采用网络通信方式获取业务和服务所需的数据。

（7）数据采集应满足及时性、有效性和真实性的要求。

（8）智慧工地管理系统建设中应考虑安全预警、数据自动采集、视频监控等设备设施的集成应用。

（9）智慧工地现场须综合布设监控监视，实现对进入施工现场“人、机、料、法、环”的全方位和全过程监控。

（10）承包人在施工现场应及时对智慧工地相关软硬件设施应定期进行保养和检修。

**1.2实施团队要求**

承包人应在本项目现场项目部设立智慧工地管理工作专职人员，与发包人进行相关工作对接，长期驻场工作人员数量不低于 2 人，派驻人员应具有相应的工作能力，经验丰富，具备解决现场存在问题的能力。

**1.3人员管理要求**

（1）智慧工地管理系统人员信息采集应满足以下要求：

①采集人员信息的设备应具有自动读取证件信息、自动识别和自动记录的功能；

②采集人员的基本信息上传至智慧工地管理系统，并具有查询和变更的功能；

③应采用人脸识别设备或身份证阅读器等信息采集方式。

④需要实现人员关系图谱，通过身份证信息做大数据信息分析。

⑤具备移动端人员拍照实名制核查功能。通过手机实时拍照，在数据库中比对人脸信息，并将识别出的人员信息显示在移动端上，显示信息包括但不限于名称、单位、联系方式、驾驶证、特种作业证等。

（2）人员岗位管理的内容应满足以下要求：

①具备设置岗位的功能；

（3）人员培训管理的内容应满足以下要求：

①应通过电脑端、移动端进行在线安全教育培训，并提供完善的课程和试题；

②应对教育学习计划、执行情况以及考核情况进行全过程记录和查询。

（4）人员考勤管理的内容应满足以下要求：

①门禁考勤设备应覆盖工地生产区域所有的出入口；

②按照门禁考勤的方式对已录取的工人信息数据进行关联和融合；

③门禁位置应设置摄像设备，并具备进出人员实时摄影备份的功能；

④可根据建设单位对于施工单位考核标准进行考勤设置。

⑤具备项目主要管理成员定位与轨迹查看功能。

（5）人员定位管理的内容应满足以下要求：

①具备人员分布热力图、人员区域定位、预警抓拍等功能；

②对施工现场人员基本信息、人员分布密度、人员行为和安全帽佩戴等进行智能判断。

（6）人员的疫情防控管理应满足以下要求**（数字哨兵）**：

根据建设单位（发包人）《工地应对新冠肺炎疫情常态化防控指引》及相关规定，采取智慧工程管理系统及其子系统进行人员精准管控，确保满足封闭式管理要求；人员管理系统应和建设单位（发包人）的云康系统挂接并及时更新人员数据。

（7）访客管理的内容应满足以下要求：

①访客可通过小程序/公众号申请访问权限；

②访客使用身份证通过硬件设施进行扫描和读取相关个人信息，并录入访客的人脸识别信息；

③访客信息上传至管理平台；

④访客进入工地前，发包人须协同公安完成背景调查。

（8）人员管理的软硬件设施应满足以下要求：

①硬件设备应包括闸机、生物识别闸机、视频监控设备、展示设备和身份证识别设备等。

③人员实名制管理系统应包括人脸识别系统、二代身份证识别系统等。

**1.4物料管理要求**

（1）实现工地进出场物料的报备受理和查询；

（2）查询物料进出的装载情况检查照片；

（3）查询物品报备记录和对应检验照片。

**1.5机械设备管理要求**

（1）实现工地进出场机械设备的报备受理和查询；

（2）能在系统实时查询机械设备在施工区域的数量、位置信息。

**1.6****场地环境要求**

（1）环境管理系统的范围应包括扬尘、噪声、气象等；环境管理系统的内容应包括扬尘监测管理、噪声监测管理、现场小气候监测管理等。

（2）扬尘控制的内容应满足如下要求：

①扬尘的预警限定值应符合现行国家标准《环境空气质量标准》GB 3095的有关规定；

②施工现场的扬尘监测数据超标时，应自动通过移动设备终端启动超标区域降尘设备；飞行区监测扬尘超标时须发送位置及洒水指令给相应标段洒水车进行洒水作业。

（3）噪声监测管理的内容应满足如下要求：

①噪声的预警限定值应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096的有关规定；

②施工现场的噪声监测数据超标、设备故障时，应进行现场声光报警或远程报警。

（4）现场小气候监测管理的内容应满足如下要求：

①监测数据应包括温度、湿度、风向和风力等；

②对监测的数据进行统计、分析，出现异常进行预警提示，并将信息推送给发包人。

（5）软硬件设施应满足如下要求：

①车辆冲洗点、车辆入口应设置视频监控，并实时监控运输车辆封闭运输；

②扬尘监测管理应采用扬尘监测设备和外架喷淋装置，在达到设定条件时启用喷淋装置；

③噪声监测管理应采用噪声监测装置，并根据实时监测数据作出警示、提示信息。

1. **智慧工地具体要求**

（1）人员、车辆、物料、机械设备管理“智能化应用”要求

|  |  |
| --- | --- |
| 智慧应用名称 | 人员、车辆、物料、机械设备管理“智能化应用” |
| 应用简介 | 人员实名制管理“智能化应用”，是指在建筑工程施工现场，利用“智慧工地管理系统”对人员、车辆、物料、机械设备进场审核、定位、考勤、疫情防控等功能进行管理，供项目部、企业、主管部门对人员、车辆、机械设备进行管理的智能化管控措施。 |
| 建设主体与内容 | 承包人应将智慧工地管理的相关信息，包含人员、车辆、物料、机械设备管理等，统一接入三期扩建智慧工地管理系统中。发包人可通过系统实时查看进行监督管理。 |
| 设备要求 | 1.200万星光宽动态变焦红外深度智能筒型网络摄像机：200万像素1/2.8"筒形网络摄像机；2.7-13.5mm电动变焦；音频1入1出；告警2入1出；10M/100M自适应以太网电口；0.001lux(F1.2，AGC ON，彩色)， 0.0001lux(F1.2，AGC ON，黑白)；宽动态范围：120dB；100m红外补光；60FPS（1920\*1080）；支持人脸检测、深度周界布防；支持运动检测、遮挡检测、声音检测；供电方式：DC12V±25%，PoE（IEEE802.3at兼容）；功耗：15W Max；电源反送：支持；工作环境：-30℃~60℃，≤95%RH，无冷凝；防护等级：IP67；  2.出入口门岗一体机：  （1）画面显示：进、出口实况、抓拍图片显示以及进、出场信息显示  （2）网口：≥4个10M/100M/1000M Base-T自适应以太网电口  （3）USB接口：≥4个USB3.0接口  （4）VGA：≥1路VGA送显  （5）HDMI：≥1路HDMI送显  （6）音频：RCA接口，≥1进1出  （7）串口：≥1个RS232串口(RJ45),1个RS485串口（RJ45）  （8）报警输入输出：≥24进8出  （9）▲提供主BIOS及备BIOS，主BIOS故障时可从备BIOS启动  3.出入口杆式抓拍显示补光一体机  （1）1/2.8 inch 200万像素CMOS图像传感器;  （2） 6mm定焦镜头; 成像分辨率1920×1080;  （3） 视频编码支持H.265、H.264，图片支持JPG；  （4）音频支持G.711A、G.711U、ACC-LC;  （5）默认视频触发，支持地感线圈、雷达触发;  （6）支持车牌号码、车牌颜色、车型、车标、车款、车身颜色识别;  （7）支持TF，网络中断时可确保数据不丢失;  （8）显示屏：4行，中文16字或英文32字显示，64×64，像素间距4.75mm;  （9） LED补光灯色温3000-3500K，光敏自动开启;  （10）电源：AC 220V，50Hz;  （11）工作环境：-20~50℃，≤90%RH;  （12）防护等级：IP54;  4.基础道闸(右向,5秒,5米胶条伸缩杆,防砸雷达)：  （1）标配防砸雷达，避免砸人损车  （2）采用直流无刷电机，24V供电，更安全，更稳定  （3）支持断电手动抬杆开闸  （4）支持双闸对开，开关闸时间准确同步  （5）四段数码管显示，便于调试及维护  （6）支持连续过车时闸杆常开功能  （7）支持上电自检关闸功能  （8）根据闸杆类型和长度，升降时间支持1.5~6秒款型可选  （9）提供学习型遥控器，便于现场对码，遥控距离≥30m  （10）支持无线遥控、台控、手动、开关量、RS485信号控制等开闸方式  （11）支持RS485串口通信，可实现开关闸控制、状态查询等功能  （12）采用统一平衡弹簧，小线径，增数量，增寿命，维护与更换更方便  （13）箱体表面喷涂，防水、防锈、不褪色  （14）提供IP54级别防护 |
| 数据存储与传输要求 | 1. 人员、车辆、物料、机械设备管理前端设备应支持园区网接入。 |
| 其他要求 | 1. 承包人还应满足国家现行相关法律法规、标准规范的要求。  2．与现有通行管理系统无缝对接。 |

（2）视频监控“智能化应用”要求

|  |  |
| --- | --- |
| 智慧应用名称 | 视频监控“智能化应用” |
| 应用简介 | 视频监控“智能化应用”，是指建筑工程施工总包单位在施工现场，利用视频监控设备及其配套监控平台软件，对现场进行实时视频监控，同时，视频可供“智慧工地管理平台”进行实时点播、视频分析及预警的智能化管控措施。 |
| 建设主体与内容 | 总承包单位完成监控摄像机安装并将监控视频接入智慧工地管理系统中。发包人可通过系统实时查看现场视频，分析预警警报推送发包人管理人员。 |
| 视频监控设备 | 在施工现场出入口内外侧、主要作业面料场、材料加工区、仓库、围墙、塔吊等重点部位应安装监控点，其中飞行区项目包含但不限于软基处理、土溶洞处理、制浆站、拌和站、低标号混凝土灌注卸料口等施工主要作业面或关键节点，监控部位应无监控盲区。要重点拍摄车辆及人员进出场、车辆冲洗及是否存在带泥上路、主要作业面进展等情况。 |
| 设备技术要求 | 包含网络、支架、支座、基础等；相关硬件设备需至少满足如下指标：  高清摄像机：（40倍全景400万特写200万焦距:【全景】4mm；【细节】5.9mm~236mm，40倍光学变倍。视场角:【全景】水平视场角：88.7°，垂直视场角：44.7°，【细节】水平视场角：60.2°~2.3°（广角~望远）水平范围:360°垂直范围: -15°~90°（自动翻转） 水平速度: 水平键控速度：0.1°~160°/s，速度可设；水平预置点速度：240°/s 垂直速度: 垂直键控速度：0.1°~120°/s，速度可设。 |
| 数据存储与传输  要求 | 1.视频监控数据应在本地保存至少2个月。  2.视频监控设备能够输出兼容HTML5视频流，可直接用于浏览器和移动端播放。  3.视频监控设备输出的视频流应采用**H.265/H.264/**编码，能够支持最大4K分辨率的视频流稳定传输，并支持多路视频输出。  4.视频数据接入，需满足国标与SDK接入。 |
| 其他要求 | 1.承包人应安排专人定期对视频监控设备运行情况进行检查、维护并根据现场进度进行位置调整；项目应提供视频监控设备正常工作所需条件，避免人为损坏。  2.智慧工地管理系统将采用视频图像识别技术和电子围栏技术，采集工地人员人脸信息，当识别到作业人员未戴安全帽、违规抽烟、违规越界等违章行为及明火、人员聚集等异常事件时，进行报警与录像抓取，设备应支持系统技术实现。  3.承包人还应满足国家现行相关法律法规、标准规范的要求。 |

（3）扬尘噪声监测“智能化应用”要求

|  |  |
| --- | --- |
| 智慧应用名称 | 扬尘噪声监测“智能化应用” |
| 应用简介 | 扬尘噪声监测“智能化应用”，是指在建筑工程施工现场设置扬尘噪声监测设备及其配套监控软件，实时采集现场PM2.5、PM10、噪声等相关环境数据并进行现场处置，同时，将现场PM2.5、PM10、噪音数据实时传送至“智慧工地管理平台”扬尘噪声监测子系统的智能化管控措施。 |
| 建设主体与内容 | 1.承包人应选用扬尘噪声监测设备，并将PM2.5、PM10、噪声数据传送到智慧工地管理系统。  2.承包人应利用扬尘噪声监测设备及其配套的可视化监控软件，对施工现场扬尘噪声状况进行具体管理。 |
| 扬尘噪声监测设备 | 1.建筑工程施工现场，应至少设置1套扬尘噪声监测设备，实时监测PM2.5、PM10、噪声等相关环境数据。  2.监控设备应设置在项目施工现场大门主出入口内侧，其颗粒物采样口高度应设在距地面3.5m±0.5m，四周应无遮挡。  3.飞行区扬尘噪声监测设备应在场区出入口、与既有飞行区交界位置两端及中间、当前主要施工作业面等处设置，确保其具有有效的覆盖整个飞行区施工区域，能有效反映出场区内相关情况。 |
| 设备技术要求 | 1.能够连续自动准确监测扬尘、噪音等环境数据，具备实时显示功能。  2.设备应能在室外环境可靠工作，具备自动校准功能。 |
| 数据存储与传输  要求 | 1.应支持互联网通讯，并具备离线存储上传功能，现场监测数据存储时间不少于6个月。  2.监测数据接入，需满足扬尘噪声监测子系统数据通讯协议，能够正确采集通讯协议中需上报的内容。 |
| 其他要求 | 1.承包人应实现扬尘噪声监测设备与现场雾炮等喷淋设施智能联动。  2.应满足国家现行相关法律法规、标准规范的要求。 |

1. **机械设备管理**

实现工地进出场机械设备的报备受理和查询；能在系统实时查询机械设备在施工区域的数量、位置信息。

**（5）重要设备的“智能化应用”要求**

对于塔吊升降机等重要设备和安全管理环节，承包人应具备智能化管理手段和工具，并按发包人要求与智慧工地管理系统建立数据接口，上传数据。

1. **数据成果的产权要求**

（1）承包人方承诺向发包人（建设单位）提供的技术服务不存在侵犯任何第三方知识产权的情况，因承包人原因造成的任何知识产权纠纷与发包人（建设单位）无关。

（2）承包人方承诺在履行承包服务有效期内所形成的技术文件、数据成果等归属发包人（建设单位）所有；承包人方利用发包人（建设单位）提供的技术资料和工作条件完成的新的技术成果归属发包人（建设单位）所有。

（3）承包人方承诺智慧工地管理系统服务有限期与承包服务有效期一致。

1. **保密要求**

（1）承包人方在履行承包服务前，承诺就服务过程中接触或获得涉及发包人（建设单位）的商业秘密、技术秘密、内部资料及将在该项目实施过程中形成的资料进行保密，并就保密事项签订保密协议。

（2）承包人方未经发包人（建设单位）同意，不得将本项目取得的技术文件、数据成果等泄露给第三方，因承包人原因造成的数据泄露或侵权，发包人（建设单位）有权追究承包人法律责任。