广东省建设工程施工图设计文件审查专用章
机构名称：广东科宏工程咨询有限公司
机构类别：一类　　认定书编号：19078
业务范围：房屋建筑（含超限高层）工程；市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林）工程
有效期至：2027年01月17日

安全防范及信息化基础设施施工图设计总说明

一、主要规范及标准

GB 55024-2022 《建筑电气与智能化通用规范》

二、工程概况及工程内容

本套图纸为黄江梅塘南部污水处理厂一期工程的安全防范及信息化基础设施相关内容，包含视频监控系统、入侵（周界）报警系统、门禁控制系统、访客管理系统、巡更系统、WiFi无线网络覆盖系统、公共广播系统、公园视频及广播系统等。

本套图纸需经承包商专项深化设计后方可施工。

三、视频监控系统

为了直观地观察和监视污水处理厂一期工程内各现场设备的运行情况，全方位监视各生产区域及其他公共区域的安全状况，为生产控制及公共安全管理提供直观的图像信息，本次工程拟根据厂区的布局特点设置一套视频监控系统。系统主要由前端视频采集部分、数据传输部分以及终端显示部分三部分组成。

1、前端视频采集部分：

前端视频采集部分主要由高清监控摄像机以及相关辅助配套设备组成，负责完成视频图像的采集工作。结合厂区的特点，考虑对主要厂区制高点、厂区出入口、厂区道路、生产车间以及变配电间等重要生产场所和安防区域等设置多套全景摄像机、AI高清低照度红外高速球型摄像机、AI高清低照度红外枪式摄像机，实现对一期工程厂区制高点全景覆盖监控，对人员及车辆的自动捕捉。前端设备内嵌人脸识别等AI智能算法，进一步提升AI识别效率。视频图像和控制信号在网络摄像机内进行压缩和数字化后直接就近接入工业以太网交换机。具体设置方案为：

在综合楼顶设全景摄像机，实现对污水处理厂一期工程厂区制高点全景监控。

在厂区出入口和箱体主要人员出入口设置AI高清低照度红外枪式摄像机，主要用于对进出人员的人脸抓拍识别，可以提取人脸信息进行验证开启门禁，同时进行PPE特征识别，对进出人员是否佩戴安全帽等安全防护行为进行识别报警，并具有人形侦测功能。

在厂区主要道路路口设置AI高清低照度红外枪式摄像机，用于对厂区内人员活动情况进行监控，以及对人员非法入侵行为进行监控报警，并具有人形侦测功能。

在粗格栅、细格栅、曝气沉沙池、高效沉淀池、进出水仪表小屋、变配电间、控制室、鼓风机房、加药间、箱体中央通道、箱体管廊层、尾水及再生水泵房、紫外消毒渠、污泥脱水车间、综合楼等重要生产场所和办公区域，设置AI高清低照度红外枪式摄像机和AI高清低照度红外高速球型摄像机，主要用于对常规工艺生产过程及办公区域安防情况进行监控，并具有人形侦测功能。

在箱体人员疏散通道设置AI高清低照度红外枪式摄像机，用于对应急疏散通道人员出入情况进行监控，以及对人员非法入侵行为进行监控报警，并具有人脸识别及人形侦测功能。

2、数据传输部分：

数据传输部分主要包括工业以太网交换机（带电口及光口）、视频前置箱以及视频监视专用光纤以太网等。网络摄像机的图像/控制数字信号送就近视频前置箱内工业以太网交换机的电口，并通过工业以太网交换机将电信号转换成光信号后由视频监视专用1000M光纤工业以太网（视频网）传输至终端显示管理部分。

3、终端显示部分：

终端设备设置于综合楼中控室内，用于完成对视频图像的接收、显示、切换、存储、检索、图示识别、回放以及对监控摄像机的控制等功能。主要由数字硬盘录像机（NVR）、视频智能应用服务器及安防工作站等组成。

来自本次工程新增的前端设备的视频信号均接入NVR数字硬盘录像机。由NVR数字硬盘录像机负责视频信号的监视、存储、检索、图示识别、回访等。

操作人员可以通过安防工作站控制前端摄像机动作，控制高清解码器切换，控制NVR数字硬盘录像机显示、录像以及回放等。

视频监视系统中所有摄像机应能同时录像，存储设备的容量应按照录像保存时间不少于30天配置（特别的，化验室等重要场所录像保存时间应不少于180天），并可随时提供调阅及快速检索。视频图像存储系统记录的图像信息需包含图像编号/地址、记录时的时间和日期。数字视频矩阵控制器的矩阵切换功能应具有子系统信息存储能力，在供电中断或关机后，所有编程信息和时间信息均能保持。

视频监视系统图像质量的主观评价，采用五级损伤制评定，图像等级应符合表一规定；监视图像与回放图像的质量满足目标有效识别的要求。在正常工作照明环境条件下，图像质量不应低于表一中所规定的四分要求。

四、入侵（周界）报警系统

为确保污水处理厂一期工程运行生产的安全，本工程拟设置入侵（周界）报警系统：在厂区四周设置热成像双光谱网络筒型摄像机作为入侵（周界）报警系统的前端探测设备，用于对厂区的非法入侵行为进行监控识别报警。

热成像双光谱网络筒型摄像机视频信号的数据传输采用与视频监控系统统一的视频监控系统专用光纤以太网络。

周界报警系统的终端设备主要由数字硬盘录像机（NVR）及监视器组成。来自围墙四周的前端设备的视频信号均接入数字硬盘录像机（NVR）。由数字硬盘录像机（NVR）负责视频信号的监视、存储、检索、图示识别、回访等，其需配置可至少保存一个月录像信息的硬盘空间。

五、门禁控制系统

在污水处理厂一期工程范围设置一套门禁控制系统。在污水处理厂一期工程建构筑物出入口处安装门禁控制器及人脸门禁一体机等前端设备，可对箱体厂房、综合楼等建构筑物的重点出入口（箱体出入口、变配电间，控制室、仪表小屋等）的出、入权限进行设置，记录相关门禁出、入信息，并可与视频监控系统进行联动。门禁控制系统可智能、准确的进行出入门人员管理、识别、报警等，重要点位具备人脸识别功能。

六、WiFi无线网络覆盖系统

为了整体提高污水处理厂的运行管理水平及信息化水平，在污水处理厂箱体及综合楼内规划WiFi无线网络覆盖系统。

WiFi无线网络覆盖系统主要由无线控制器（AC）、无线接入点（AP）及基础网络三部分组成：

无线控制器（AC），主要用来实现无线网络专业的无线管理、无缝漫游、负载均衡、射频管理、无线认证、可视化网管等功能。

无线接入点（AP），主要用来实现无线信号的覆盖，无线设备间的桥接。

基础网络部分，主要包括交换机、光纤等，用来汇聚无线设备。

整体框架基于瘦AP方式部署，采用AC对AP进行集中管理、控制、配置下发，以及对接入终端的认证、数据分布式转发、漫游等功能。

WiFi无线网络覆盖子系统支持无缝漫游，支持802.11 r/k/v协议，支持2.4G及5G频段；

无线AP支持多SSID功能，可实现由一台无线AP布置多个无线接入点，用户可据此连入不同的无线局域网，且各局域网之间相互隔离。

WiFi信号需覆盖整个厂区范围；且要求在厂区内任何一点，接收信号强度大于等于-65dBm；要求在厂区内任何一点，用户终端无线网卡接收到的信噪比（SNR）大于25dB。 此外，WiFi无线局域网覆盖子系统的验收需满足如下规范中的相关要求：

《GB/T51419-2020 无线局域网工程设计标准》

七、公共广播系统

为了在应急演习或遇见突发状况时，中央控制室可以实现对地下箱体内人员的全员喊话指挥；或者在人员非法入侵时，地面中央控制室可以实现对地下箱体内入侵人员直接喊话沟通，在污水处理厂一期工程设置一套公共广播系统。本工程公共广播兼作消防应急广播。

八、访客管理系统

本工程拟在污水处理厂出入口设置一套访客管理系统，主要由人证比对终端系统、抓拍显示道闸一体机、管理控制终端。人员出入口等组成，用于对访客身份、人脸、车辆等信息录入与来访审批，可识别身份证的身份信息，人脸信息与身份信息可自动比对，确认人员身份。

九、巡更系统

本工程拟设置一套巡更系统，用于帮助管理人员对巡更人员和巡更工作记录进行有效的监督和管理，并可对一定时期内线路巡更工作情况做详细记录。系统主要包括：巡更终端及巡更点等。

十、电缆敷设

1. 电缆敷设方式

构筑物内：穿保护管沿墙敷设，或穿保护管沿室内电缆沟、电缆桥架敷设。

构筑物外：主要沿电缆沟敷设或直埋敷设，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、进户处或与其他管道交叉处应设电缆标志。过道路及管道交叉处穿钢管保护，管顶敷土深度不得小于 1米；过道路和进户段穿钢管保护，过道路两侧伸出路边0.5米，进户段伸出建筑物 1米。

b．电力线缆和智能化线缆（信号及通讯线缆）应尽量避免与电力电缆平行敷设，同电缆沟敷设时，电力电缆应放在电力线缆和智能化线缆（信号及通讯线缆）的上层。电力线缆和智能化线缆（信号及通讯线缆）与1kV以上电力电缆并列敷设时，其净距不应小于150mm。

c．电力线缆和智能化线缆（信号及通讯线缆）不应共用同一导管或电缆桥架布线；控制电缆与1kV及以下电力电缆同电缆桥架敷设时，应在桥架内采用金属隔板分隔开。

d．所有用于敷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．安全防范及信息化基础设施各系统智能化线缆（信号及通讯线缆）沿智能化电缆桥架敷设，不得与控制线缆、电源电缆等220v及以上电压等级电缆共用电缆桥架敷设。

f．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。当沿地下管道两侧平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、易爆介质的管道平行时为 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。

当图示与工艺管道位置冲突时，仪表与控制电缆可根据同距要求按实际情况适当调整位置。

f．距地面2米至地下0.3米内明敷电缆需穿保护管敷设。

十一、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. 各系统中各设备的接地应符合设备安装说明书的要求。

3. 各系统中用以降低电磁干扰的部件如电缆的屏蔽层、设备上的屏蔽接地端子等，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。

5. 各个建（构）筑物内均实施总等电位联结，安全防范及信息化基础设施工程各系统与电气、防雷共用接地装置，共用接地装置由电气专业实施，接地电阻不大于1欧姆。安装时应测试接地电阻。当不能满足要求时应增加接地极。

6. 从LPZ0区进入LPZ1区的电源线、视频线和控制信号线，以及位于LPZ0区的电源线、视频线和控制信号线，均须在其两端安装浪涌保护器（SPD）。

7. 各系统的户外供电线路、视频信号线路、控制信号线路的屏蔽层及保护钢管两端应接地。视频信号线屏蔽层应单端接地，钢管应两端接地。当相邻建筑物有电缆互联时，电缆保护钢管的两端应分别连接到独立建筑物各自的等电位连接带上。

十二、其他需要说明的内容

1. 其他未尽事宜参见相关设计规范。

2. 本套图纸相关内容需由承包商进行专项深化设计，并经设计院及业主单位确认后方可实施。

3. 摄像机具体安装位置，需承包商根据本图所述摄像机安装地点及监控内容，现场踏勘后确定；具体安装位置确定后，需经过业主及设计院复核认可后，方可施工。

4. 无线AP的具体定位由承包商在WiFi无线覆盖系统硬件供货商的现场安装指导下，根据现场实际情况（设备、钢结构、管线等）确定，安装前需经WiFi无线覆盖子子系统硬件供货商复核认可；无线AP的具体数量需承包商根据设备性能并结合现场信号强弱进行优化调整，以保证系统性能。

5. 安全防范及信息化基础设施凡涉及到土建预留预埋的，承包商需在土建施工时进行现场指导土建单位进行相关预埋工作。

6. 承包商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）"、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46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。地下或其他封闭及半封闭空间施工应严格做好防范措施，先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。

表一、图像等级标准

图像等级	图像质量损伤主观评价
5	不觉察损伤或干扰
4	稍有觉察损伤或干扰，但不令人讨厌
3	有明显损伤或干扰，令人感到讨厌
2	损伤或干扰较严重，令人相当讨厌
1	损伤或干扰及其严重，不能观看

修A说明：

根据《东莞市水务集团智能安防建设指南》相关要求，统一各厂视频监控系统及门禁控制系统设计标准；
并相应增设访客管理系统及巡更系统。

施工图出图
负责人
曾　晶

工程施工图设计出图
专　用　章（1）
资质证书号：A131000017
有效期至2028年12月22日止
上海市勘察设计行业协会统一颁发

			校核 CHECKED	张善伟	张善伟	阶段 STAGE	施工图设计
审核 AGREED	李翊君	李翊君	校对 CHECKED	张善伟	张善伟	专业 SPECIALITY	自控及仪表
设计负责人 CHIEF DESIGNER	姜序	姜序	设计 DESIGNED	黄启韬	黄启韬	比例 SCALE	/
专业负责人 SPECIALITY SPONSOR	黄启韬	黄启韬	制图 DRAWING			日期 DATE	2023.12.25

上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司
SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.

东莞市黄江梅塘南部污水处理厂一期工程	项目编号 PROJECT NO.	2021GD290SS
	子项名称 SUB ITEM	安全防范及信息化基础设施
安全防范及信息化基础设施施工图设计总说明	图号 DRAWING NO.	DC00I-RD-01
	修正号 REV. NO.	A

N2_1022_108040