

专业 会 签	名
主管 工	

1.工程概况

本工程为东莞市污泥集中处理处置项目，位于东莞市沙田镇立沙岛精细化工园区沙望路南侧，近期建设规模为污泥处理规模2000t/d（以含水率60%计，折合800tDS/d），并预留远期污泥处理规模700t/d（以含水率60%计，折合280tDS/d）的用地。

项目范围内共三座构筑物：综合楼、焚烧车间、水处理车间。其中综合楼为多层民用(公共)建筑，焚烧车间为为单层钢结构及多层框架结构工业建筑，管理用房为多层框架结构公共建筑。

2.设计依据

2.1国家标准（GB/GB/T）

- 《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
- 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
- 《通信管道与通道工程设计规范》GB50373-2019
- 《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016
- 《综合布线系统工程验收规范》GB50312-2016
- 《有线电视系统工程技术规范》GB/T 50200-2018
- 《公共广播系统工程技术规范》GB50526-2010
- 《视频显示系统工程技术规范》GB50464-2008
- 《安全防范工程技术规范》GB50348-2004
- 《安全防范工程通用规范》GB55029-2022
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007
- 《出入口控制系统工程设计规范》GB50396-2007
- 《数据中心设计规范》GB50174-2017
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
- 《建筑设计防火规范》GB50016-2014
- 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014
- 《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
- 《1kV及以下配线工程施工与验收规范》GB50575-2010
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015
- 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB50847-2012
- 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程施工及验收规范》GB50846-2012

2.2通信行业标准（YD/YDT）

- 《接入网工程设计规范》YD/T5097-2005
- 《光纤到户（FTTH）工程设计规范》YD/T1633-2016
- 《通信光缆交接箱 第1部分：无跳接光缆交接箱》YD/T1948.1-2009
- 《接入网技术要求——基于以太网方式的无源光网络(EPON)》YD/T1997-2009
- 《接入网设备测试方法——吉比特无源光网络(GPON)》YD/T1531-2019
- 《宽带光纤接入工程设计规范》YD5206-2021
- 《住宅通信综合布线系统》YD5150-2013

2.3建筑工程行业标准（JGJ/JGJ/T）

- 《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T334-2014
- 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ50-2001

2.4标准设计图集

- 《智能建筑弱电工程设计与施工》09X700
- 《智能建筑弱电工程设计与施工》09X700（下）
- 《安全防范系统设计与安装》06SX503
- 《综合布线系统工程设计与施工》12X101-4

2.5其他

- 《工程建设标准强制性条文》（房屋建设部分）2013年版

相关专业提供的工程设计资料

建设单位提供的设计任务书及设计要求相关的技术咨询文件

3.智能化系统建设内容

厂区智能化系统包括：综合布线系统、视频监控系统、门禁安防系统、出入口控制系统、车间非核心设备监控系统、信息安全等级保护系统、机房工程等。本工程采用无源光网络的形式对上述系统进行组网。

4.无源光局域网(POL)系统

无源光局域网(POL)系统支持信息网络、电话、安全防范(包括视频监控、门禁系统、车行人行道闸系统)、非核心设备监控系统等业务。

按照POL支持业务类别，设计成三个相互独立的POL，即办公POL、安防POL、智能化POL。办公POL包括信息网络(包括WLAN网络)、电话系统，安防POL包括安全防范(包括视频监控、门禁系统、出入口控制)系统，智能化POL包括机器人巡检系统、VR培训系统、车间非核心设备监控系统，各POL均设置两台互为备份的OLT设备。

无源光局域网(POL)系统的核心交换机、光线路终端(OLT)、网络管理等设备设置在焚烧车间北侧辅房智能化机房,控制站设置在综合楼二层中央控制室。

系统采用一级分光方式，光分路器安装在各建筑物一层弱电间或楼层弱电井内的智慧化弱电柜中。

厂区各构筑物无源光网络(PON)采用Type B双归属保护方式组网方式。

4.1无源光局域网(POL)终端设备带宽需求及数量

支持业务带宽需求如表1所示。

终端设备数量如表2所示。

4.2无源光网络技术指标要求

办公网的每台计算机平均下行带宽要求为30Mbps、电话机平均下行带宽要求为200kbps，电话机采用IP电话，采用GPON技术接入，计算机和电话机分别采用8×GE的ONU接入。

WLAN网络中AP设备带宽要求为120Mbps,采用GPON技术接入，采用4×GEPoE型ONU接入。

安防网(包括视频监控、门禁系统、车行人行道闸等系统)中，视频监控摄像机按照每路10M的带宽计算，门禁系统、车行人行道闸终端设备每路按照1M带宽计算，安防网采用GPON技术接入，根据工程设备的统一原则，采用8×GE的ONU接入。

智能化网(包括机器人巡检系统、VR培训系统、车间非核心设备监控系统)中，机器人巡检系统按照50M流量的带宽计算，VR培训系统按照30M带宽计算，车间非核心设备监控系统按照2M带宽计算，智能化网采用千兆PON承载，根据工程设备的统一原则，采用8×GE的ONU接入。

4.3分光比计算

分光比参数按照如下公式计算：分光比参数=OLT的PON口带宽÷ONU端口数÷信息设备平均带宽需求。

办公网计算机分光器采用分光器比为8。

WLAN网络中AP采用分光器比为4。

安防网和智能化网的设备数量或带宽相对较少，采用分光器比为8。

4.4 PON端口数量计算

PON端口参数按照如下公式计算：PON端口数量=ONU总数量÷分光器参数，具体根据分光器数量而定。

4.4.1办公网PON端口

综合楼办公网中计算机网络所需要的PON口数量为10个，WLAN网络AP所需要的PON口数量为14个，综合楼办公网所需要的PON口数量共计24个。

焚烧车间办公网中计算机网络所需要的PON口数量为1个，WLAN网络中AP所需要的PON口数量为5个，焚烧车间办公网所需要的PON口数量共计6个。

水处理车间办公网中计算机网络所需要的PON口数量为1个，WLAN网络中AP所需要的PON口数量为1个，水处理车间办公网所需要的PON口数量共计2个。

注册 工 程 师 签 署		 中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA					东莞市污泥集中处理处置项目			综合楼			
专 业		审 定		校 核		无源光网络设计说明(一)							
注 册 号		审 核		设 计		设计阶段		施工图		工程编号		2023WQ-003	
签 名		设计负责人		制 图		图 号		ZH-ZT-01		页 数			
日 期		专业负责人		日 期		2025. 03		版 本 号		A		电子文档号	