

弱电施工设计说明（一）

1、工程概况

- 1.1 项目名称：水乐路幼儿园项目
- 1.2 建设单位：上海市奉贤区教育局

2、设计依据

- 2.1 其他专业提供给本专业的工程设计资料；
- 2.2 业主所提供的设计任务要求，包括本项目之机电要求；
- 2.3 国家现行有关电气规范：

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）

《智能建筑设计标准》（GB 50314-2015）

《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》（GB 50198-2011）

《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）

《安全防范工程程序与要求》（GA/T 75-1994）

《安全防范系统验收规则》（GA 308-2001）

《视频安防监控系统技术要求》（GA/T 367-2001）

《安全技术防范监控用硬盘录像机通用技术要求》（DB 31/295-2003）

《智能建筑工程质量验收规范》（GB50339-2013）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）(2018年版)

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《建筑物电子信息系統防雷技术规范》（GB50343-2012）

《重点单位重要部位安全技术防范系统要求第6部分：中小学、幼儿园、托育机构》（DB31/T 329.6-2019）

国家和上海其它现行的有关规范及法规。
- 2.4 建设单位提供的有关部门（如消防部门、通信部门、公安部门等）认定的工程设计资料，建设单位设计任务书及设计要求（医疗工艺，特殊设备的工艺要求）。
- 2.5 建筑工种提供的平、立、剖面及相关专业提供给本专业的工程设计资料。
- 2.6 业主相关资料及要求。

3、设计范围

- 3.1 安全技术防范系统：

1）视频监控系统、2）入侵及周界报警系统、3）出入口控制系统、4）实时电子巡

检系统、5）车辆管理系统；
- 3.2 公共广播及多媒体会议系统；
- 3.3 灯光控制系统；
- 3.4 LED大屏系统；
- 3.5 综合布线系统；
- 3.6 计算机与网络系统；
- 3.7 能耗监测系统；
- 3.8 校园数字化设备管理平台系统；
- 3.9 机房工程（UPS供电系统）；

4、安全技术防范系统

- 4.1风险等级、系统组成和功能
- 按照通用型公共建筑安全防范工程设计，采用先进型类型设计。
- 该系统主要由视频监控系统、入侵及周界报警系统、出入口控制系统和实时电子巡检系统组成。
- 4.2 安全防范区域及防护区域的划分
- 周界：建筑物单体、建筑物群体外层周界、楼外广场、建筑物周边外墙、建筑物地面层、建筑物顶层等。
- 出入口：建筑物、建筑物群周界出入口、建筑物地面层出入口、建筑物内或/和楼群间通道出入口、安全出口、疏散出口、停车库（场）出入口等。
- 通道：周界内主要通道、门厅、楼内各楼层内部通道、各楼层电梯厅、自动扶梯口等。
- 公共区域：大厅、多功能厅、功能转换层、停车库（场）等。
- 重要部位：重要工作室、建筑机电设备监控中心、信息机房、监控中心等。
- 4.3 视频监控、入侵及周界报警、出入口管理设置地点、数量及监控范围
- 摄像机根据其现场条件选型（分辨率、最低照度、光圈、变焦、云台、彩色），按技术防范要求分布在出入口、电梯、停车场、公共走道、各层电梯大堂及电梯

7、出入口控制系统

弱电机房设置一台管理主机，在门卫设置管理副机。

管理主机具有访客信息（访客呼叫、住户应答等）的记录和查询功能，以及异常信息（系统停电、门锁故障时间、单元电控防盗门开启状态的持续时间≥120s等）的声光显示、记录和查询功能。

消防门锁采用断电常开型。系统与火灾报警系统互联，当发生火灾或需紧急疏散时，（单元门口的）防盗门锁自动打开，同时可由控制室直接控制打开。

8、实时电子巡检系统

本工程电子巡检系统管理中心设置在设置在弱电机房。本系统采用在线式设计。在各层楼梯间、及电梯轿厢、非机动车库，地下车库主要通道、重要设备机房门口及围墙、出入口、地面主要通道等位置信息钮，安保人员使用手持信息采集器读取信号。手持式数据采集器要求具有良好的整体防水、防尘、防震功能；一次的存储容量要求10000条以上；电池要求至少能读取巡更点10万次以上；具有掉电防丢数据功能，具有声光提示。信息钮采用不锈钢封装的存储芯片，具有防水防震、坚固耐用等功能。

9、车辆管理系统

在本项目停车场出入口处设一套出入口控制设备；车辆道闸系统管理中心位于弱电机房。

系统功能

1）系统要求能精确地建立车辆外侧表面上部的轮廓图库，并能模拟地拍摄高分辨率的车辆摄影图像；2）支持图像对比、车牌识别，车牌抓拍自动识别识别率大于90%；3）防砸车功能；4）具有车位检测功能，自动统计进出停车库车辆的总数，并通过入口显示屏显示场内车位信息（停车数和空位数）；5）系统停电或故障时可通过手动开启闸机；6）支持联网组网方式满足授权、缴费、出入智能卡应用系统管理模式；

出入口处摄像机安装于车辆行驶的正前方偏左的地方，距地面高度为2.0m。

地下停车场车辆道闸系统电源由弱电机房集中供电至该系统配置的配电箱。

10、公共广播及多媒体会议系统

系统组成及功能要求

本系统包括背景音乐广播和消防紧急广播。

本系统拟在消防控制室设置一套广播控制呼叫站，可对任意区域进行业务呼叫和背景音乐广播。在大会议室、门厅、电梯厅、走道及其它公共场所设置扬声器。在值班室等处设置音量调节开关，依据不同要求区别设置背景音乐广播、火灾应急广播系统、服务性广播系统，火灾应急广播系统尽可能利用业务性广播系统、服务性广播系统的扩音设备、馈电线路和扬声器等装置，在火灾自动报警及联动系统中设紧急播送装置。

在公共部位，房间内、室外广场等处均设置背景音乐扬声器，其他区域按消防紧急广播设置紧急广播扬声器。本系统平时可为大楼各区域提供业务广播及背景音乐节目，按需设置不同音源，发生火灾时即均按预定程序进行消防广播，指挥人群疏散。

背景音乐及紧急广播采用低压传输，输出电压为100V。

所有广播扬声器具有阻燃结构或阻燃后罩结构。

所有具有现场控制开关（或音量调节器）的广播线路应采用3线制接线方式，在应急广播时能强制开启广播扬声器。

机房位置、设备规格

设置在消防控制室。

系统设置调频、调幅收音机等音源设备，以及广播话筒、应急广播切换控制器、功放、网络交换设备等基本设备。

传输线缆选择及敷设要求

主干传输线缆采用耐火室内单模光纤，在独立的金属防火线槽内敷设。

弱电间至扬声器采用WDZCN-BYJ-2x1.5线缆，穿热镀锌焊接钢管或热镀锌电线管暗敷，并应敷设在非燃烧结构内，且保护层厚度不小于30mm。

11、灯光控制系统

走廊公共区域的灯光照明可以通过控制面板与网络端进行控制、设置、修改场景。可通过与网关接口及串行接口连接的调光模块、开关功率模块、场景控制面板、传感器及编程器、编程插口、PC监控机等各种具备独立控制功能的模块部件组成一个独立的照明控制系统，实现对灯光系统的各种智能化管理及自动控制。

12、LED大屏系统

在室外LED信息发布屏；LED显示屏的大小尺寸，根据显示屏所处的具体位置决定。

系统采用基于IP的信息发布系统,是在IP网络上传送视频及其他信息内容的平台，提供了包括编码器、数字接收机、IPTV流媒体服务器、IPTV中间件，内容分发网络，终端机顶盒的端到端IPTV解决方案。它允许业务提供商更快速有效的集成、实施和管理高质量的视频业务，分发到用户端给用户带来全新的业务体验。

13、综合布线系统

确定综合布线的组成以及设备标准

建筑综合布线提供单模光纤作为数据主干；水平布线采用六类非屏蔽系统。本系统将预留工作区域主干通道，系统布线分无线覆盖、办公网络及物业管理网络布线设

置独立通道。工作区设置由电信提供商及弱电承包商按业主要求完成。配合物业管理及营运管理要求设计综合布线系统及局域网。

确定综合布线系统交换、配线设备的规格：铜缆布线系统按照E级配置，光纤信道按照OF-300分级配置。数据主干采用万兆光纤配线方式，楼层至数据终端采用千兆配线方式。

传输线缆选择及敷设要求：数据主干采用光纤，沿金属线槽内敷设。楼弱电间至终端，采用架空地板敷设或穿金属管埋地敷设等方式。

电梯五方通话：根据业主要求系统结构、线缆类型，由弱电单位负责穿线施工，设计单位只负责线路设计，同时通话主设备及功能实现由电梯厂家负责。通过电梯对讲装置，实现轿厢内、轿厢顶、电梯底坑、电梯机房的人员与管理用房的值班人员进行通话。在紧急情况下，轿厢内人员可通过轿厢对讲装置与控制室的值班人员保持语音联系。线缆在管理用房操作台一端，预留5m；在电梯机房控制柜预留2m。电梯随行电缆由电梯专业公司负责实施。

14、计算机网络系统

系统组成及网络结构：

网络结构采用C/S构架。网络体现结构选择基于光缆的万兆为以太网和基于铜缆的千兆为以太网。采用星形拓扑结构。无线局域网采用基于无线接入点（AP）的网络结构。无线局域网设备满足IEEE802的相关标准。广域网接入采用B-ISDN接入方式，预留以太网接入方式。

机房位置、网络连接部件配置

计算机网络机房位于二层。核心交换机采用万兆为以太网交换机，楼层交换机采用千兆为以太网交换机。局域网与广域网的连接，采用路由器。采用支持多协议的路由器。接入层交换机采用支持VLAN划分功能的堆叠式的交换机，采用第二层交换机。汇接层交换机采用具有链路聚合、VLAN路由、组播控制等功能和高速上连端口的交换机，采用第二层或第三层交换机。核心层交换机采用高带宽、支持不同网络协议和容错机构的机箱式交换机，应具有较大的背板带宽。

传输线缆选择及敷设要求

楼层配线架至数据终端采用6类UTP铜缆。长距离传输，采用室内单模光纤传输。

15、能源监测系统

根据国家相关的节能条文及措施设置本系统。能源计量系统主要对楼内的电量（能源计量系统中的电力分项计量由电力能量管理系统(EMS)实现，系统通过与EMS主服务器间的网络连接获取电力能耗数据。）、水耗量、燃气量、集中供热（冷）耗电量、集中热水供应量、可再生资源等的节能分析，综合能耗管理，能耗费用管理，账单管理、用电设备能耗分析、单位面积综合能耗计算、节能检查。通过对楼内的能源消耗进行能耗实时监控，实现能耗超标预警、节能潜力分析、设备运行工况分析、设备维修优化方案分析等，以达到建筑物节能增效的目的。同时可将分类能源消耗数据信息向上级部门上传。能耗上传数据应包括各分类能耗总量瞬时累计值、各分项能耗和各计量装置瞬时累计值。

能耗数据采集组成：

能耗监测系统由数据采集子系统、数据中转站组成。所采集和分析处理的数据可以通过网络上传至市一级的数据中心内。数据采集子系统由监测建筑中的各计量装置、数据采集器和数据采集软件系统组成。数据中转站接收并缓存其管理区域内监测建筑的能耗数据，并上传到数据中转站内。数据中转站采集并缓存其管理区域内监测建筑的能耗数据，完整转发给上一级数据中心。

能耗数据采集方法：

联网型智能表具自动采集的建筑分项能耗数据和分类能耗数据，实时传输至数据中转站内。分项能耗数据的自动采集频率为每15分钟1次，具体数据采集频率可根据具体需要合理设置。但最长采集频率不得大于1小时1次。根据远传数据包格式，在数据包中添加能耗类型、时间、楼栋编码等附加信息，进行数据打包。如因传输网络故障等原因未能将数据定时远传，则待传输网络恢复正常后数据采集器应利用存储的数据进行断点续传。应支持向多个数据中心（服务器）并发送数据。应提供不小于两年的原始能耗数据的存储量。数据中转站向市一级的数据中心上传数据的频率为每6小时1次，上传数据为本数据中转站管理区域内各监测建筑原始能耗数据的汇总。

计量装置和通信协议转换器之间应采用符合各相关行业标准的通信协议。支持Modbus开放式协议，参照国家标准GB/T 19582-2008《基于Modbus协议的工业自动化网络规范》执行。

系统应至少提供以下功能：

数据管理：1)数据采集和存储;2)数据分项计量;3)历史数据导入和导出；

数据分析及处理：1)能耗统计;2)历史数据导入和导出;3)能耗分析;4)能耗评估;5)能耗报警;6)预测功能

数据查询：2)图形化界面;2)支持WEB浏览

建筑设计： 大小建筑 SLASTUDIO 工程设计资质等级：建筑设计事务所甲级 工程设计证书编号：A131019317	结构及机电设计： 上海中建建筑设计院有限公司 SHANGHAI ZHONGJIAN ARCHITECTURAL DESIGN INSTITUTE CO.,LTD. 工程设计资质等级：甲级 工程设计证书编号：A231003430	建设单位 CLIENT 上海市奉贤区教育局	审定/批准 APPROVED BY 李瑶	审 核 CHECKED BY 于刚	项目 编号 PROJECT NO. 2023-JZ-01				图 名 DWG TITLE 弱电施工设计说明（一）	注册执业章 REGISTERED PRACTICE SIGNET	公司出图章 COMPANY SEAL
		项目名称 PROJECT NAME 奉贤新城水乐路幼儿园（暂定名）新建工程	项目负责人 PROJECT LEADER 李瑶	校 对 PROCESSED BY 李佳诚	图 别 DWG TYPE 电气	图 号 DWG NO. T0-01					
		子项名称 SUB PROJECT 教学综合楼	项目 经理 PROJECT MANAGER 吴正	设 计 DESIGNED BY 杜佳梦	版 本 号 Ver. A	日 期 DATE 2024.7					
			专业负责人 DIVISION CHIEF 于刚	制 图 DRAWING BY							