建筑智能化工程通用施工设计说明(二)

室外监控摄像机等均采用区域集中供电形式,电源装置设在弱电机房或室外弱电机柜内,电源线采用WDUZB-RYJ-2x1.5mm² 电缆。室外摄像机的信号线和电源线采用室外智能专用管道保护,管线进入

建筑物处,电缆的金属屏蔽层和金属保护管均应做等电位连接并接地。室外摄像机采用独立立杆安装,立杆上端应装接闪杆,摄像机等前端设备应置于接闪杆有效保护范围之内。利用金属立杆作为防雷引下线,利用立杆基础钢板、钢筋混凝土内的主筋作为防雷接地装置,实测接地电阻不应小于10欧姆,若达

不到要求,应加装接地体,使接地电阻不大于4欧姆。沿立杆引上的电源线和信号线路应穿金属管敷设,金属管的两端均应可靠接地。视频信号线和电源线进出机房和配电箱处均安装SPD。非屏蔽双绞线路SPD的标称导通电压大于1.2倍的额定工作电压,标称放电电流大于1kA;屏蔽双绞线路SPD的标称导通电压大于1.2倍的额定工作电压,标称放电电流大于0.5 kA;同轴电缆线路SPD的标称导通电压大于1.2倍的额定工作电压,标称放电电流大于3 kA。

7. 建筑能效监管系统:

7.1 设置建筑能效监管系统,对冷热水、电能等能耗进行监测,对能耗数据进行采集、分析,优化建筑设备控制策略、改进总务管理方法,实现对能源的有效管理并达到降低能耗的目的。系统应能满足能耗数据分类分项分级采集、传输、统计和分析的要求,计量频率按器具体工作需要灵活设置,一般10～60min采集一次。系统利用用水量计量数据进行管网漏损自动监测、分析与整改,确保管道漏损率低于5%。系统支持能源计划管理、能源绩效管理、能源质量管理和运行技术支持分析等基本功能。系统与智能化集成系统及建筑设备监控系统集成,共享数据信息,形成各用能设备调控、节能、能源分配的最优组合。

7.2 系统由建筑能效监管工作站、网络控制器、数字式电表、数字式水表、通信网关等组成,工作站设在安防控制室内。网络控制器通过通信总线联接对应的数字式计量表和通信网关,构成现场测量系统。工作站通过设备管理网络与网络控制器通信连接、共享数据,对各类终端计量表进行集中管理和自动监测。系统定期采集数字式计量表的数据,自动生成报表,计量数据存储一年以上,并过互联网上传至城市建筑能效检测数据中心,接受主管部门的集中监管。

7.3 本工程计量表计的设置原则满足GB50189-2015《公共建筑节能设计标准》第6.4.3的要求(电能计量应按照明插座、空调、电力、特殊用电分项进行电能监测与计量),详见电气专业及给排水专业施工图。

7.4 建筑能效监管系统的联网数据信号线和通信总线在走廊上沿吊顶内弱电专用封闭式金属线槽敷设,或穿金属管埋插在楼板内、墙内暗敷设。

8. 综合管路工程:

8.1 室内管线:

8.1.1 本工程室内建筑智能化线缆均在封闭式金属线槽内敷设,或穿金属管埋插在楼板内、墙体内暗敷设,或穿金属管埋插在楼板下、机房内、吊顶内、管廊内明敷设;明敷的导管、金属线槽应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品或不燃材料制品。

8.1.2 建筑智能化线缆穿金属导管、可弯曲金属导管暗敷设时,应符合下列规定:

1)除消防导管外,其余导管在墙体、楼板内暗敷时,其保护层厚度不应小于15mm;

2)导管在首层底板、屋面板、出屋面的墙体和潮湿场所暗敷及直埋于素土时,采用RC管(低压流体输送用热镀锌焊接钢导管,管壁厚度不小于2.0mm),或采用重型防水可弯曲金属导管;

3)导管在屋内二层底板及以上各层钢筋混凝土楼板、墙体内暗敷设时,采用JDG管(套接紧定式热镀锌焊接钢管,管壁厚度不小于1.5mm),或采用不低于中型可弯曲金属导管;

4)导管在墙体内暗敷设时,其导管外径不宜大于墙体厚度的1/3,同时不应穿越非弱电设备类的基础。

5)导管暗敷设时,不应穿过设备基础;当穿过建筑物外墙时,应采取止水措施。

8.1.3 建筑智能化线缆穿金属导管、可弯曲金属导管或在金属槽盒内明敷设时,应符合下列规定:

1)导管在潮湿场所明敷设时,采用RC管(低压流体输送用热镀锌焊接钢导管,管壁厚度不小于2.0mm),或采用防水型中型可弯曲金属导管;

2)导管在建筑物闷顶中、在一层及以上楼板下顶棚内明敷设时,采用JDG管(套接紧定式热镀锌焊接钢管,管壁厚度不小于1.5mm),或轻型可弯曲金属导管;

8.1.4 楼层金属导管在直线段或弯曲段暗敷设或明敷设时,应符合下列规定:

1)导管直线段敷设,应在导管长度不大于30m处加装过路盒(箱);

2)导管弯曲敷设,其管道间的夹角不得小于90°;

3)导管L形弯曲敷设,应在导管长度超过20m时,在弯曲点处应加装过路盒(箱);

4)导管U形弯曲敷设,其弯曲点应靠近导管的两端,且中间直线导管长度应小于15m;

5)导管S形弯曲敷设,其弯曲点处应加装过路盒(箱);

6)导管弯曲半径不得小于该管外径的10倍;当敷设导管外径不大于25mm时,其导管弯曲半径不得小于该管外径的6倍。

8.1.5 建筑智能化线缆穿导管或在槽盒敷设时,其截面积利用率应符合下列规定:

1)单根25对及以上的大对数对绞电缆、12芯及以上光缆或单根其他智能化主干线缆,当在1根直线导管内敷设时,其管径利用率不宜大于50%;当在1根弯曲段导管内敷设时,其管径利用率不宜大于40%;

2)同一根导管内敷设多根4对对绞电缆或多根4芯及以下配线光缆或多根其他智能化线缆时,其管径截面积利用率不应大于30%;

3)同一根槽盒内可同时敷设多根电缆或光缆,其电缆槽盒截面积利用率不应大于50%。

8.1.6 楼层导管及槽盒不宜穿越建筑结构变形缝(伸缩缝、沉降缝、抗震缝),当必须穿越时,应采取防止伸缩、抗震或沉降的补偿措施;所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、抗震缝、后浇带的管线,应参照国标设计图集98D301-2第17和18页的做法施工。

8.1.7 建筑智能化配线管网明敷设穿越楼层(含避难层)防火墙、防火分区的楼板墙、顶棚、屋顶板、弱电间(电信间)及弱电竖井楼板与隔墙孔洞等建筑构件时,应符合下列规定:

1)金属导管或槽盒穿越后,其孔隙应按照等同建筑构件耐火等级的材料封堵;

2)金属导管或槽盒内部截面积大于或等于710mm² 时,应在线缆敷设后进行管槽内部防火封堵;

3)导管或槽盒内外防火封堵的材料应按照耐火等级要求,可采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。

4)防火封堵详细作法请按照国标设计图集06D105执行。

8.1.8 本工程建筑智能化系统的通信电缆和光缆均采用低烟无卤低毒阻燃型线缆,产烟毒性等级应为z2级,燃烧滴落物/微粒等级应为d2级;水平敷设、垂直敷设的线缆燃烧性能等级满足《电缆及光缆燃烧性能分级》GB31247-2014的B2级要求。

8.1.9 移动通信室内信号覆盖系统采用通信运营商专用线槽敷设;其余的智能化系统线路共用智能化系统线槽敷设。

8.1.10 本工程设计的电缆桥架均为封闭式金属线槽,表面要求喷塑处理或热镀锌处理,供货商应进行现场勘测,提供全套主、附件设备,同时应复核下列规定:

1)金属线槽的外壳仅作承载用,不得作为保护接地线(PE线)用;在线槽连接处应用截面不小于6mm² 的编织铜带跨接,作等电位连接。

2)孔洞及线槽内均应作防火封堵,直线段超过30m时,应留有不小于20mm的伸缩缝。

3)线槽可在楼板下顶棚内或梁下水平吊装,或采用托臂支支架安装;

4)线槽安装时上盖须插距横梁、侧墙或其他障碍物处的间距不小于100mm;

5)线槽不宜与热水管、蒸汽管、给水管和消防压力水管同侧敷设;当在同侧敷设时,应在强电管道最下方且采取保护措施。

6)线槽施工详细要求和方法请按照国标设计图集02X101-3第114页和国标设计图集D301-1～2第13～37页执行。

8.1.11 建筑智能化配线管网与附近可能产生高电平电磁干扰的电动机、电力变压器、射频应用设备等电器设备之间应保持必要的间距;不应与电力线缆等共用同一导管或电缆桥架布线。建筑智能化线缆与电力电缆的间距应符合下表的规定:

当380V电力电缆小于2kVA,且双方都在接地的线槽中,且平行长度小于或等于10m,最小间距可以是10mm;双方都在接地的线槽中,系指两个不同的线槽,也可在同一线槽中用金属板隔开。

8.2 室外管线:

8.2.1 本工程室外建筑智能化线缆均采用穿保护管埋地敷设方式。

8.2.2 市政接入及单体建筑的进出户信号线缆采用RC管(低压流体输送用热镀锌焊接钢管,管壁厚度不小于2.0mm)保护;室外主干线缆采用PVC-U50型塑料管、PVC-U100型塑料管、PVC-U119(7x32)型多孔塑料管保护。保护管埋地敷设,管顶距地面不小于0.7m,保护管上覆土不小于0.5m;线缆穿越道路、广场及在道路下敷设时采用钢筋混凝土包封保护方式,保护管包封体上覆土不小于0.5m,或采用RC100/50/32/25管敷设。保护管的规格及数量详见平面图,其余敷设要求参照国家建筑标准设计图集《地下通信线缆敷设》05X101-2的第55-59页执行。

8.2.3 本工程选用的人孔井和手孔井的施工方法参照国家建筑标准设计图集《地下通信线缆敷设》05X101-2的第34-53页执行,地基基础做法详见05X101-2的第24页执行;室外保护管地基基础做法等参照国家建筑标准设计图集《地下通信线缆敷设》05X101-2的第24-26页执行。

8.2.4 室外保护管在塑料排架上的安装方法参照国家建筑标准设计图集《地下通信线缆敷设》05X101-2第29页和第68页执行;管线钢筋混凝土包封的保护方法参考示意图,具体做法参照国家建筑标准设计图集《地下通信线缆敷设》05X101-2第28页执行。

8.2.5 不同种类的建筑智能化信号传输线不宜同孔/管敷设,严禁广播信号线(非光信号)与其他智能信号传输线同孔/管敷设,严禁电力导线与广播信号线及其他智能信号传输线同孔/管敷设。

8.2.6 电信、移动、联通及广电等市政接入进线的型号规格由相关市政部门确定,各类市政进线线路同沟不同管。

8.2.7 由于道路设计路面高程不同,保护管敷设坡度原则上与道路坡度保持一致,建筑智能化系统室外工程的管道电缆应尽量避免与电力电缆管道、压力管道等在道路同一侧敷设,如确实无法避免,应建守有关设计规定,参见下表。在施工过程中,建筑智能化工程的技术人员应与电力、暖通、给排水的技术人员密切配合。

电缆管道、直埋电缆与其他地下管线和建筑物的最小净距　单位:米				
其他建筑物管线及建筑名称	平行净距		交叉净距	
	电缆管道	直埋电缆	电缆管道	直埋电缆
给水管	1.00	1.00	0.50	0.50
排水管	1.00	1.00	0.15	0.50
热水管	1.00	1.00	0.25	0.50
煤气管　压力≤300千帕	1.00	1.00	0.15	0.50
煤气管　300千帕<压力≤800千帕	2.00	1.00	0.15	0.50
10千伏以下电力电缆	0.50	0.50	0.50	0.50
建筑物的散水边缘		0.50		
建筑物(无散水时)		1.00		
建筑物基础	1.50			

8.2.8 通信管道和其他地下管线及建筑物间的最小净距要求详见国家建筑标准设计图集19DX101-1第291页表14.43及《地下通信线缆敷设》05X101-2第5页左表;直埋通信电缆、光缆和其他地下管线及建筑物及的最小净距要求详见国家建筑标准设计图集19DX101-1第291页表14.44及《地下通信线缆敷设》05X101-2第5页右表。

8.2.9 其余未尽事宜参照国家建筑标准设计图集《地下通信线缆敷设》05X101-2和国家标准规范《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016执行。

8.3 平面图中各种标注文字的含义如下表:

7.4 防水设计:

7.4.1 建筑智能化管线穿越有防水要求的混凝土板、墙体时应设置套管。

7.4.2 建筑智能化工程的穿墙管道应采取避免水流入措施(形成内高外低的坡度,防水坡度不小于0.5%)和内外防水密封措施;穿过楼板的防水套管应高出装饰层完成面,且高度不应小于20mm。

7.4.3 防水套管应与主体结构可靠连接;套管与线缆间的缝隙应采用保证线缆的变形和更换需要的柔性密封材料密封;穿墙管道应采用防水密封材料嵌填压实,端口周边应密封胶。敷设备用管不使用时,应采用密封材料密封。

7.4.4 线缆敷设穿越建筑外墙体做法详见国家建筑标准设计图集11J101-3第131页;线缆敷设穿越建筑屋面做法详见国家建筑标准设计图集18R409第5页;线缆沿桥架集中敷设穿越建筑屋面做法详见电气大样图。

7.5 智能化设备用房应符合下列规定:

智能化设备用房不应设在卫生间、浴室等经常积水场所的正下方,当不可避免时,应采取防水措施;地坪或门槛应高出本层楼地面,其标高差值不应小于0.10m,设在地下层时不应小于0.15m。

380V 电力电缆容量	与线缆平行敷设	130
<2kVA	有一方在接地的金属线槽或钢管中	70
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	10
380V 电力电缆容量	与线缆平行敷设	300
2kVA～5kVA	有一方在接地的金属线槽或钢管中	150
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	80
380V 电力电缆容量	与线缆平行敷设	600
>5kVA	有一方在接地的金属线槽或钢管中	300
	双方都在接地的金属线槽或钢管中	150

注:　本图纸的著作权及其他相关权益属东南大学建筑设计研究院有限公司所有。图中所含知识产权技术应予以保密,未经本公司书面许可,不得复制或向任何第三方提供给第三方。

REGISTERED ARCHITECT/ENGINEER'S STAMP　执业签章

本图未加盖出图专用章无效
INVALID WITHOUT SUBMITTAL STAMP

SUBMITTAL STAMP　出图签章

序号 NO.	修改说明 DESCRIPTION	日期 DATE

REVISION HISTORY　修改记录

东南大学建筑设计研究院有限公司
ARCHITECTS & ENGINEERS CO., LTD. OF SOUTHEAST UNIVERSITY

方案设计人 SCHEMATIC DESIGNER		
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	杨琳	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	施新	
设　计 DESIGNED BY	吕翰	
校　核 CHECKED BY	李耀	
审　核 REVIEWED BY	郭耀斌	
批　准 APPROVED BY	郭炜	

会　签　CONFIRMED BY

建　筑 ARCHITECTURE		结　构 STRUCTURE	
给 排 水 PLUMBING		电　气 ELECTRICITY	
暖　通 HVAC		智　能 INTELLIGENCE	

建设单位 CLIENT　如东县气象局

项目名称 PROJECT　如东县气象台站建设设计及展示硬件设施系统集成项目

子项名称 SUB-PROJECT　如东县气象台站建设设计

图　名 DRAWING TITLE　建筑智能化工程通用施工设计说明(二)

项目编号 PROJECT NO.	2024-1142C	子项号 SUB-PROJ. NO.	A
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图设计	专　业 DISCIPLINE	智能化
图纸编号 DRAWING NO.	Z102		
版 本 号 EDITION	1.00	出图日期 DATE	2025.01.20

地址:中国南京市四牌楼2号(210096)　电话:(86)25-83793178　传真:(86)25-57713341　电子邮件:cad@adrisea.com

Copyright 2020 ASEU