

建筑电气一次安装简约原则的实践性的探讨 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/492/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_94_B5_E6_c67_492704.htm 1 前言 时下的高层建筑，多属智能化建筑，强电系统和弱电系统纵横交错的电气安装，构成了多层次的立体网络，对整个大厦复杂的电气工程，在一次设计(指建筑主体工程里安装的电气设计施工图)和一次安装(以主体工程为载体的强、弱电气安装)的时空关系上，如何进行科学规划，合理协调，才能优化资源，杜绝浪费，降低成本，值得我们认真的思考，否则就会付出不小的代价。例一，西安某高层建筑地面40层地下2层，在主体工程中预埋了约80吨钢管(钢盒)后来的二次装修设计和施工，只利用了其中的40%约有40多吨钢材被废弃。例二，西安某高层商务楼地面!"多层地下!层，根据一次设计在主体工程，1~14层一次安装预埋钢管21吨，后来二次装修设计施工中由于使用功能及平面布置的变更，预埋的钢管均未使用而废弃。从15层开始“简约”一次安装。例三，陕西某公司办公大楼(地面7层地下1层，框架结构)约有80%预埋钢管，未被采用。(由于一次设计缺乏前瞻性)由此可见不仅浪费了宝贵的社会资源(人力和物力)无故加重了建筑物的负荷，也加大了建设成本，所以要探讨一次安装的“简约”原则。2 关于强电系统的一次安装 作为办公或商务活动或综合用途的高层建筑(及超高层建筑)，其建筑平面的格局，按其使用功能划分为三大类型(详见以下分述)今以西安市某高层建筑(40多层，筒中筒结构)的标准层(该层建筑面积为1443m²)为例。探讨“简约”一次安装。2.1 第一类型，用作办公，或商务活动的场

所，俗称写字间。处于内外筒之间的写字间，分隔为A，B，C，D四大区域，占该层总面积的63%。按常规设计每个区域应设置正常照明灯具44~48套(每套,3X40W)应急照明灯具10~12套，地面插座18~21只。一次设计到位，无可非议。但不宜一次安装到位，因其中有许多不确定因素，规划中的写字间将租或售给八方的业主(经销商，企业家，创业者等)他们所经营内容，工作性质，业务规模，各不相同，因而对亮度分布和照度水平的视觉要求，对地插的需用量也不尽相同。以及个人文化素质的差异，对二次装修艺术设计(包括灯饰选择)的追求也因人而异，所以一次到位的电气设计，总是“众口难调”。一次设计是定格在某一时期，一次安装是定格在一定空间，当完成两者结合就不能反悔，所以提出一次安装的“简约”原则。是给二次装修设计留下空间。提高电气功能的适用性，满足不同业主的多元化需求，并不是否定一次设计，而且必须利用一次设计主干线路前提下，各个区域只预埋2个照明出线盒和一个插座出线盒，供二次装修设计接口。

2.2 第二类型，环形走廊、电梯厅、楼梯间、卫生间、茶水间等公用场所。

(1) 环型走廊上空布满各种管道是风管、水管、桥架、导管等集合安装地段，且隐蔽在吊顶上方照明灯具都安装在吊顶下方(或吸顶式或嵌入式)。依据一次设计在主体楼顶板里预埋管盒，必然浪费大量引下线和软管，还妨碍以后对管道的维修，且制约二次装修的电气设计。所以“简约”一次安装只预埋1~2个出线盒。

(2) 电梯厅，虽是一条通道但过客最多，常规的装修设计模式各层电梯厅基本一样，若改变传统思路，营造多种创意、风格各异的装饰环境，让宾客们感受到多姿多彩的视觉形象，产生流动的美感

。故宜“简约”一次安装，在主体楼顶板内只预留2只出线盒，供正常照明和应急照明的装修施工接口。2.3 第三类型，服务于保证本建筑物使用功能的特殊用房，包括配电间、风机房、泵房、机房、消防前室等设备房，（本条从整个大楼综合考虑）。由于设备的容量，安装地点等都是确定因素，应该依据一次设计，以配电间(又称强电竖井)为中心，沿垂直桥架及水平桥架，辐射到各设备房的控制箱，再到机电设备终端接线盒的全部导管，宜在主体工程预埋，若配管途径穿越装饰工程可留接口(留洞或过路盒)。

3 弱电系统的一次安装

3.1 概述 传统建筑技术与电子信息技术，计算机技术精密结合，创造出智能化建筑，智能化工程涵盖了弱电系统所有的专业，并与强电系统接口，构成了具有人性化的现代建筑。以建设单位开发商提出的规划功能来定义建筑物的性质，根据功能需求设置相关的智能化系统，鉴于智能化建筑新兴于上世纪八十年代，且日新月异的发展，所以总体设计既要考虑前瞻性紧跟时代步伐，又要兼顾适用性达到经济实用。换言之，力求建筑价值与使用价值的一致性，解决的方法与强电一样选用“简约”一次安装，今对具体弱电系统进行具体分析。

3.2 智能化系统集成下的通信网络系统，信息网络系统，综合布线系统及其各自的子系统的一次安装。这些系统高科技含量多，附加值高，形象地说是一个对外沟通、联络、交流的外交机构，代表一个单位(事业、企业)的实力和水平。所以总体设计战略上要有前瞻性，战术上要有可扩展性，但这些系统内容繁多，有通信系统、电视广播系统、电话系统、计算机网络、办公自动化及物业管理(应用软件)等系统，可是求购或求租的业主，因工作性质，业务档次不同对智能

化功能要求也不同，为了便于调理好供需关系，所以保留一次设计的科学规划和总体构思，“简约”一次安装，把综合布线系统的信息插座，全部留给二次装修设计，满足业主们不同的功能需求。

3.3关于火灾自动报警及消防联动系统与相关子系统消防广播、消防电话等的一次安装。

本系统的一次设计是根据保护对象的分级规定、功能需求和消防管理体制等因素综合考虑确定的。

(1)火灾自动报警系统所设置的烟感、温感等火警探测器是根据规范规定分布的，进行一次安装前，必须熟悉弱电设计施工图及建筑施工图，了解设置探测器的区域&场所’有否建筑装饰工程，当有吊顶时探测器均吸顶安装(包括吸顶扬声器)。讯号及控制线(管)宜在吊顶上方敷设。为节约大量引下线和软管，所以不宜在主体工程混凝土楼板里预埋管盒，经测算吊顶内配管比混凝土楼板内暗埋管节约成本。

(2)消防联动系统，包括火灾紧急广播，应急照明疏散指示灯等控制，电动防火卷帘、电动防火门、防烟排烟、空调通风等联动、消防泵启停、电梯回降控制等都是固定的区域，固定的设备，完全确定的条件，所以一次安装必须按图施工，主体工程里预埋利大于弊(详见下节分析)。

3.4 建筑设备监控系统的一次安装

本系统主要服务于保证建筑物的使用功能提供安全、舒适、方便的室内环境，它对建筑物内各类机电设备进行检测、控制及自动化管理。根据建筑物类别和规划功能的一次设计设置相关的子系统(空调通风、变配电、公共照明、给排水、热源和热交换、冷冻和冷却、电梯等的监控系统)，以弱电控制室(又称弱电竖井)为中心，沿水平桥架配置的导管，辐射到各子系统受控的机电设备控制箱，虽然条件都确定，但是受控设备布置分散，控制

点多，连接线长，有的管线要绕越通风井、楼梯间、电梯井道，有的管线要穿越剪力墙、柱、梁等障碍物，根据一次设计在主体工程中预埋管线，比较方便，当然凡经过装修工程时也可在主体工程里留洞或预埋接口。

3.5 关于安全防范系统的一次安装

除了银行、金融、文博等风险等级和防护级别高的建筑物外，一般建筑物采用的安防系统相对比较简单，当然也有运用智能化系统集成和视频安防监控等现代化技术。但前端设备(摄像机、红外、声响、振动等探测器)配置数量较少，且布放在特定楼层(一、二层及最高层等)特定场合(楼梯间、电梯厅、电梯桥厢、走廊、门口、车库出入口等)一次安装“简约”原则可参考以上各节。但为更好配合以后的装修工程也可在主体工程的相应部位留洞或预留接口。

4 后语

(1) 以租赁与销售相结合开发模式的商务楼、办公楼等建筑工程“简约”一次安装是给二次装修留下空间，为满足八方业主的不同需求，决不是否定一次设计。而且必须遵守一次设计确定的总容量及其规划功能。

(2) 执行“简约”原则必须熟悉电气设计图及建筑施工图，对工程实际进行具体分析，各个强、弱电系统、各条回路管线的敷设方式、走向、方位及设备安装的地点、标高等，要作好施工技术方案的策划，要统筹兼顾不要顾此失彼。

(3) “简约”操作主动权在建设单位(开发商)。一般情况下主体工程施工单位(总包)不会主动让出一次安装的工作量给另一家装修公司。设计单位也不会自作主张将一次设计留给二次装修设计。