

家装水电施工工艺的最高标准是什么？

家装行业可能是最欠缺工匠精神的行业之一，见了太多的不规范的施工，虽然这些不规范的影响也不大，但我们还是想给予揭露和提醒，由此我们打算写一系列文章，介绍目前装修施工每一个工种的最高标准和施工规范。这样业主装修时，就知道如何去分辨施工的好坏，也知道该如何去要求装修工人。

装修的第一项工种一般是水电施工，我们就先说水电施工。

在之前的《装修 | 你必须要了解水电改造中的设计、材料、工艺、施工》一文里，我们对于水电施工有一些介绍，但还远远没有介绍完毕，所以今天就专门介绍一下水电的施工。

今天所写的这些水电施工标准，有的是参考了行业里做的比较好的装修企业，有的是参考了国家标准或行业标准，有的是我们自己的思考和经验，还有一些原来我们不太有把握的技术问题，比如水管方面，我们请教了一些厂家的技术人员。

一、放线不能省略，定位要认真

可能有细心的业主在步入自己的毛坯房后，会发现墙上有一条墨线。



这是开发商验收时弹的约 1 米高的水平线。这条线是用激光自动水平仪在墙上打出位置，再用墨线弹出来的。

在家装中，水电施工前也要“放线”，至少是要有一条1米高的基准线。当然最好是多放几条，可以再放一条高约30公分的，做低位插座水平线；一条高约130公分，做开关的水平线。

那些一条水平线都不放，确定开关插座的位置是直接量一下离地高度的做法是不规范的，因为毛坯地面可能高低不平。

左右位置的确定也要严格按照图纸来量出来;如果图纸不详,要按常规经验来仔细测量。比如电视墙插座要居中,只是大概凭感觉就确定位置的肯定不规范,还是要用尺子量。

顶面布管，也要放线，不要觉得在吊顶里面看不见就大差不差敷衍了事了。





↑↑↑弹两条对角线，找出一个房间准确的中心。

二、如果不放心，水路可以走顶

关于水路走顶还是走地，在《装修 | 你必须要了解水电改造中的设计、材料、工艺、施工》一文里我们写过建议走墙（当然如果是承重墙，不要开横槽）。但很多装修公司，尤其是大点的装修公司都是走顶。对此我们再次深入地研究了一下。

在国家标准 GB50327—2001《住宅装饰装修工程施工规范》中，“卫生器具及管道安装工程”一章里有“嵌入墙体、地面的管道应进行防腐处理并用水泥砂浆保护”的介绍，说明

国家标准里并未要求水管必须返顶。开发商如果已走好水路或做了装修，一般也是走地和走墙。

在行业标准 JGJ367-2015《住宅室内装饰装修设计规范》中，“给水排水”一节里有“水平给水管宜在顶棚内暗敷”的介绍。注意是“宜”，也不是“须”。

所以可以说，在国家标准里，其实并没说水路要返顶敷设。返顶敷设的做法是装修行业在施工的过程中自己摸索出来的。

这样做也的确是有点好处的，最大的好处就是如果渗漏，容易维修；当然也有缺点，那就是成本高。

现在我仍然觉得水路走地和走墙是没问题的，材料和手艺不差的话，后期渗漏的可能性微乎其微。但这微乎其微的可能性，还是令很多人不放心，如果不放心，那就返顶走吧。

三、走顶不可用白色水管

如果是走顶，还要注意不要用白色 PPR 管，因为白色的 PPR 管有透光性，这样管内有光有水有空气，就会进行光合作用，会滋生细菌和藻类，污染水质和堵塞管道。

可能会有装修公司说吊顶内没有光，其实吊顶上装了灯具，很多也会透光到吊顶里面 ↓

↓↓



走顶的话要用深色水管。如果用白色水管，要在外面套保温棉。



↑↑↑上图中热水管套了保温棉，冷水管未套。

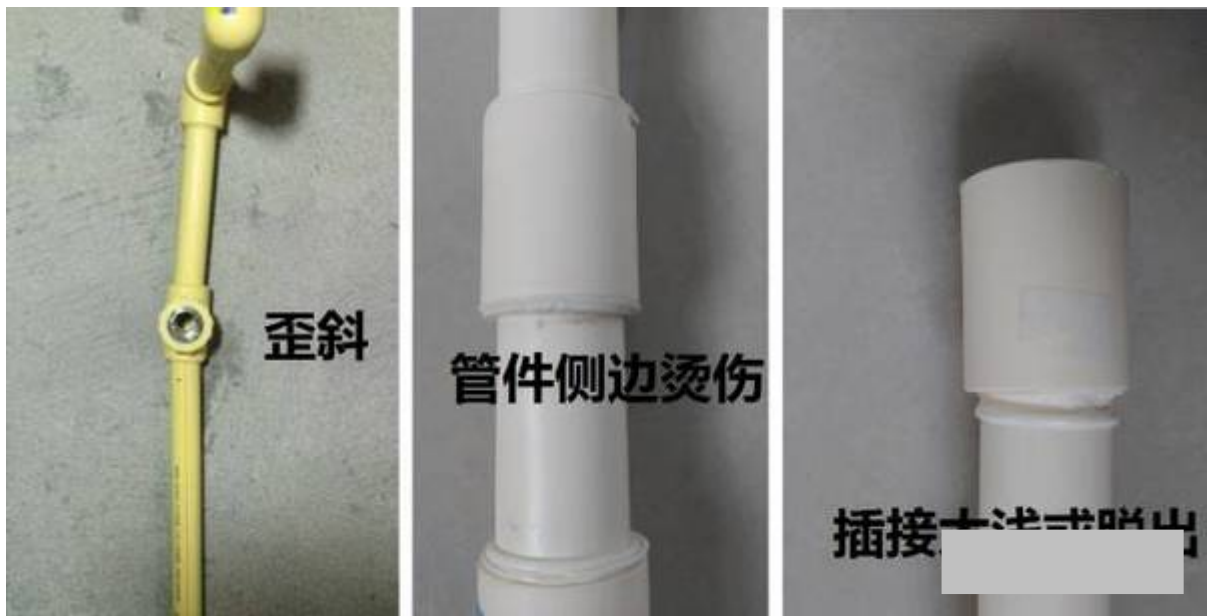
从保温角度上是对的，但从卫生的角度上说，不对。其实保温的意义不大，除非是超长距离的热水输送。

四、接头焊接

水管焊接不好常见的有三种：一是歪斜，二是焊的太浅，三是焊的太深堵塞管道。

歪斜可以直观地看出来；焊的太浅如果是溶的深插入的浅也能看出来，但溶的浅插的浅一般也看不出来；如果看到管件侧边都烫化了，就有可能溶、插太深，管子里面有可能堵死或变狭窄。

有的焊接歪斜和脱出，是溶插后没等凝固结实就松手了，这种一般也能看出来，这种情况最容易出现渗漏。



虽然业主自己不容易细致地检测焊接的好坏，但好的焊接一看就是焊的周正，管件侧边无烫伤，焊口有溢出几层褶皱。这种一看就是焊的比较不错的。

另外水口应该表面平正，不歪斜↓↓↓



五、冷热水管距离

冷热水管不能放在同一个槽里。因为冷热水管的膨胀和收缩不同，同槽长期会松动，造成空鼓。



冷热水管的间距国家标准是不应小于 20 公分。实际操作中一般是 15 公分，因为冷热出水口的间距是 15 公分，那水管的间距如果是 20 公分，要增加一个焊接头才能实现。接头多渗漏的机率就会大——渗漏都是在接头处漏的。

六、水管开槽的深度

热水管开槽深度要比管径深 1.5 公分，冷水管开槽深度要比管径深 1 公分，这样也是为了封槽后，能抵抗水管的热胀冷缩，不至于形成空鼓。

水管的直径一般是 2 公分，也就是冷、热水管的槽分别深 3 公分和 3.5 公分。

七、水路完工 12 个小时后再试压

有一些水电工为图省事，水路完工后不再试压，的确很多水电工经验丰富，试压也是从无问题。但不试压完全是不正确的做法。

试压不可以水路一完工后就试，应该过 12 个小时再试。这 12 个小时是水路焊接后的保养期，如果压力过大，有可能损伤焊接处。相比不试压，一完工就试压是更普遍的不规范现象。

试压的压力并不是越高越好。国家标准要求是工作压力的 1.5 倍，自来水的压力不会超过 0.4 兆帕，也就是试压时至少要加压到 0.6 兆帕。很多水电工是加压到 0.8 兆帕，最高也就是 0.8 兆帕了，有些业主会要求压力再大些去试，再大其实有可能损伤管道，一时看不出来，过几年可能会出问题。

加压后 20 分钟，压力下降不超过 0.05 兆帕为合格。↓↓↓



八、电线要分色

电线不分色，或颜色混乱也是装修中常有的问题。

一般用红色表示火线，蓝色表示零线，黄色或黄绿双色表示地线。

很多水电工往往在电线不够时出现乱用的情况，常见的有插座的火线、零线颜色相同，这样就会出现火线、零线接反的情况。的确几乎对所有的用电器来说，也不必区分火线和零线。但装修时插座火线、零线接反是不合规范的。

九、线径要够用

不同线径的荷载我们在《装修！你必须要了解水电改造中的设计、材料、工艺、施工》一文里已写过，总的来说就是普通插座至少要用 2.5 平方毫米的电线，厨房和柜式空调至少要用 4 平方毫米的电线，照明至少要用 1.5 平方毫米的电线（实际操作中照明也是用 2.5 平方毫米的电线）。

这些之前已写过。这里补充说明的是，同一个回路里线径要一致。有个别人把火线用成合乎规范的线径，零线用成较细的线径。认为零线比火线荷载的功率小，这是不正确的观点。

那么还有一个问题，地线要与火线、零线等径吗？细想一下，这个不必，地线一般不带电，它并不是和火线在同一个“回路”里的。这个要看漏电电流，比较专业，就不算了，总之是地线 2.5 平方毫米是可以的。

十、使用锁母

走线要使用锁母，这我们之前在《装修 | 你必须要了解水电改造中的设计、材料、工艺、施工》一文里也写过。

这里要补充的是，有些线路是从开发商的现有底盒里引出来的，与这个老底盒的连接的确很难再加锁母，怎么办？比较好的做法是线管要深入底盒内一点。不可底盒与线管留有距离，这样一封槽，就把线固定死了，后期假如换线就无法拉动了。



十一、线管开槽的深度

线管开槽的深度应比线管直径再深 1.2 公分。线管直径是 1.6 公分，也就是说开槽要深 2.8 公分。

十二、承重墙内的钢筋不可切断

开发商设置的水电点位太过简单，往往达不到便利的使用要求。业主自己装修时设置水电点位如果避开承重墙，往往也达不到便利的使用要求。而且有的开发商浇筑的承重墙钢筋又太浅。

比较规范的做法是墙上开横槽不要超过 1 米（包括非承重墙），遇到钢筋不能切断。不切钢筋一般水电管也能埋进去。不切钢筋，如果槽的深度达不到要求，那也要以房屋的结构安全为重。

不切钢筋往往底盒埋不进去，很多水电工的做法是将底盒切的只剩下一个圈，这样底盒就不结实了，比较规范的做法是不切钢筋，把没有钢筋的地方挖深，底盒只切钢筋挡到的地

方。这一点我们在《装修 | 你必须要了解水电改造中的设计、材料、工艺、施工》一文里写过。

十三、电线的接头

电线的接头不可马虎，线径再粗，接头接不好，导电面太小，还是白搭；另外如果接不好，后期还有可能松动，电阻会更大甚至断路。

家装中电线的接头情况有大概四种：

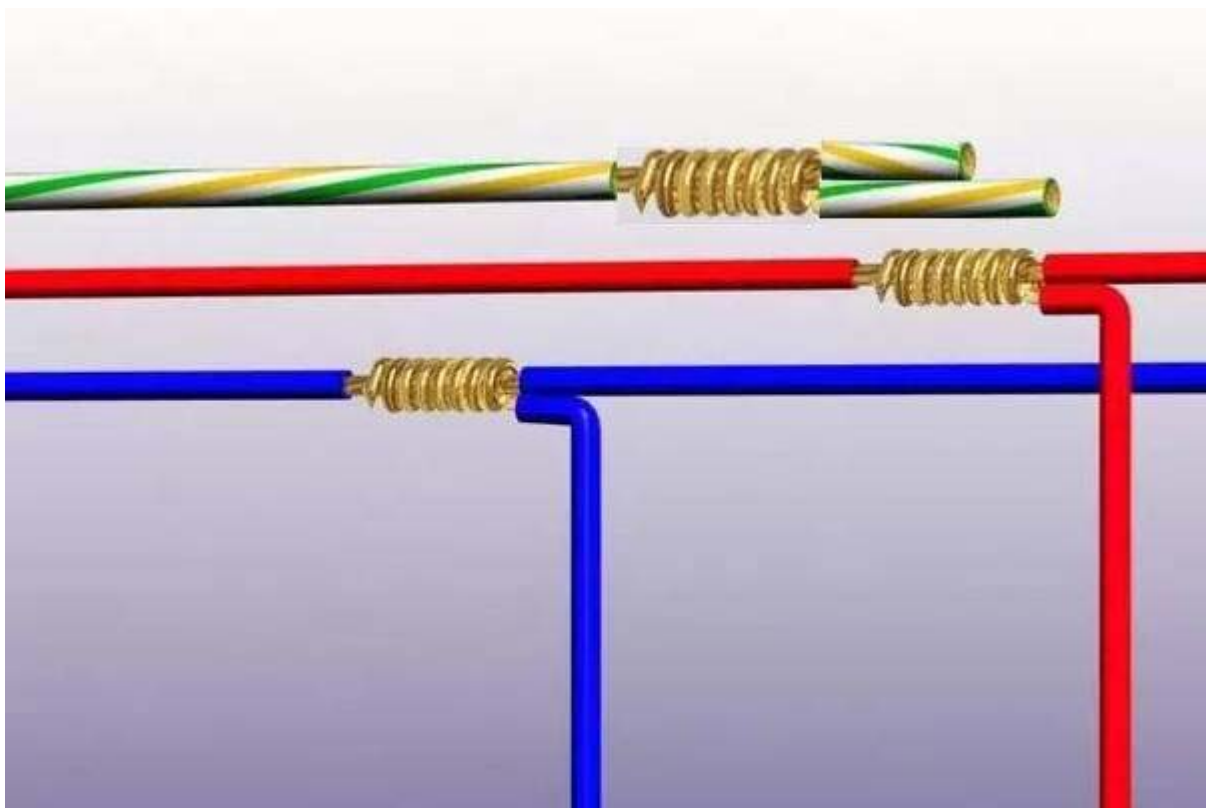
一种是终端接法，这种情况要用其中一根线去缠另外几根线，缠的圈数至少要五圈，然后用钳子铰紧，再把另外几根线反折过来。



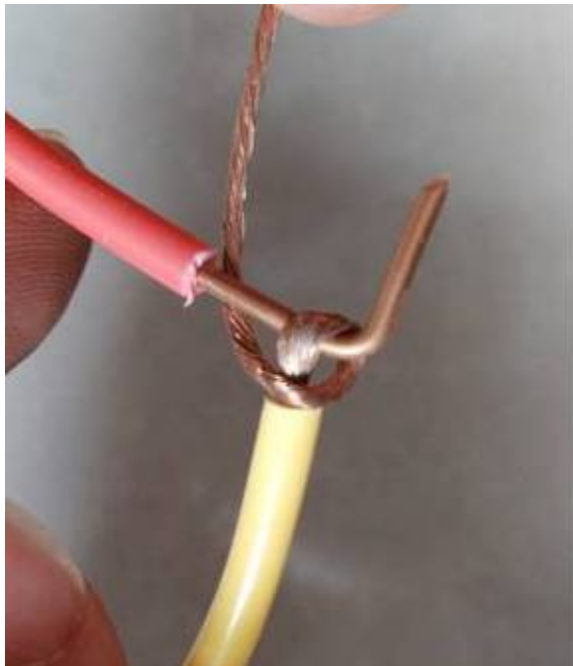
第二种是延长接法，延长接法也可以用上面的分支接法，用一根线往另一根线上去缠。也可以两根线互缠，互缠也至少三到五圈，然后铰紧。这样的接出来疙瘩小，适合狭小的空间里。



第三种是分支接法，这种情况要环剥干线的绝缘皮约 1 公分多，然后用支线去缠至少 5 圈，铰紧——一定要用钳子铰紧，以免后期松动。



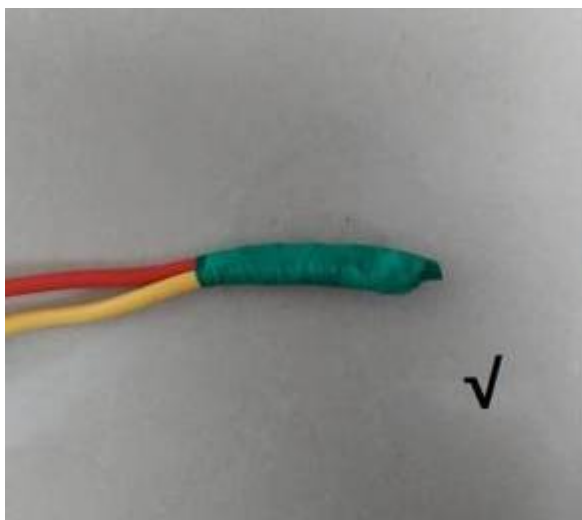
第四种是多芯软线与单股铜线的连接——灯具都是这种接法，一般灯具都是多芯软线。这要把多芯软线自捆一下在单股铜线上，再往单股铜线上缠绕三到五圈，再把单股铜线反折，压紧多芯软线。



十四、绝缘胶带怎么缠

绝缘胶带缠好后的绝缘阻值要达到原绝缘皮的 80%。绝缘胶带要怎么缠，恐怕很多业主不在意，不规范也发现不了。

绝缘胶带缠法至少有五个关键：一是与电线呈不大于 45 度的角度斜缠，保证绝缘胶带至少一半是重叠的。二是往返缠三次。第三个关键是要包住绝缘皮上 3-4 公分，不能包的太短。四是如果是终端接法，端头也要包严。五是胶带要绞紧，不可松松垮垮。

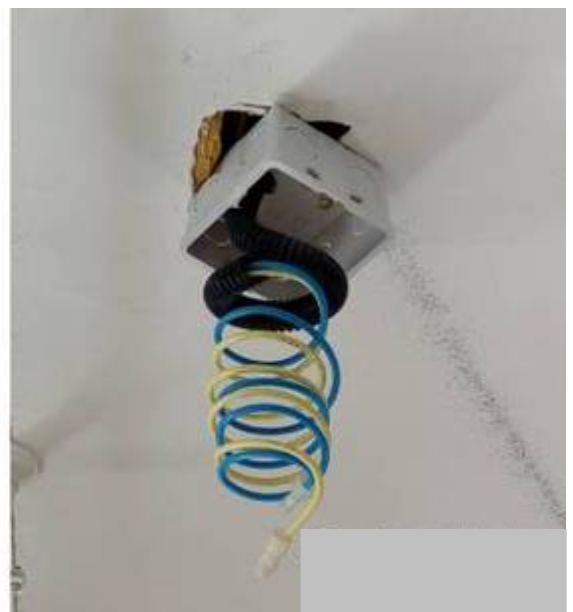
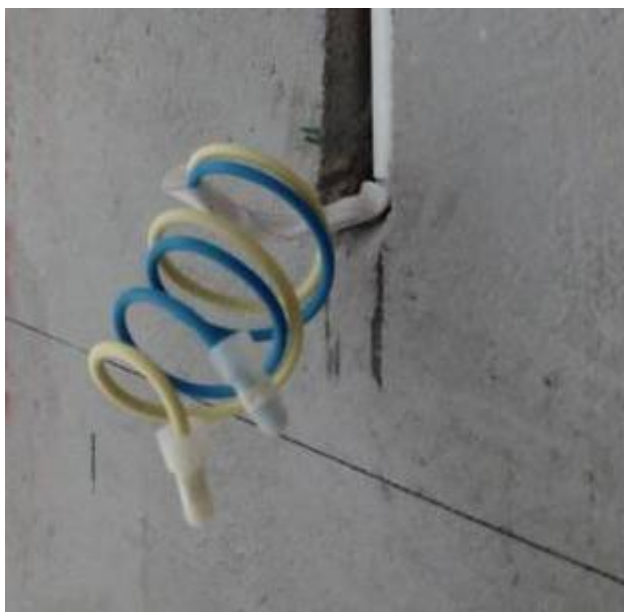


很多工人干活追求的是速度，绝缘胶带缠的那叫一个随意。总之在家装行业里，工匠精神非常欠缺，我们认为我们楼市死磕到底很有意义！

现在建筑和装修里开始使用压线帽，对此我表示不太信任，如果是临时保护，或用在能更换修补的地方，我觉得还可以；如果是用在隐蔽的地方，以后不能再修，还是用绝缘胶带更好些。



十五、外露线头要用黄蜡管或波纹管
吊顶或墙面外露线头，要使用黄蜡管或波纹管保护。



槽内无法使用线管的地方，也要使用黄蜡管，断不可将电线直接埋入。

十六、线管过弯

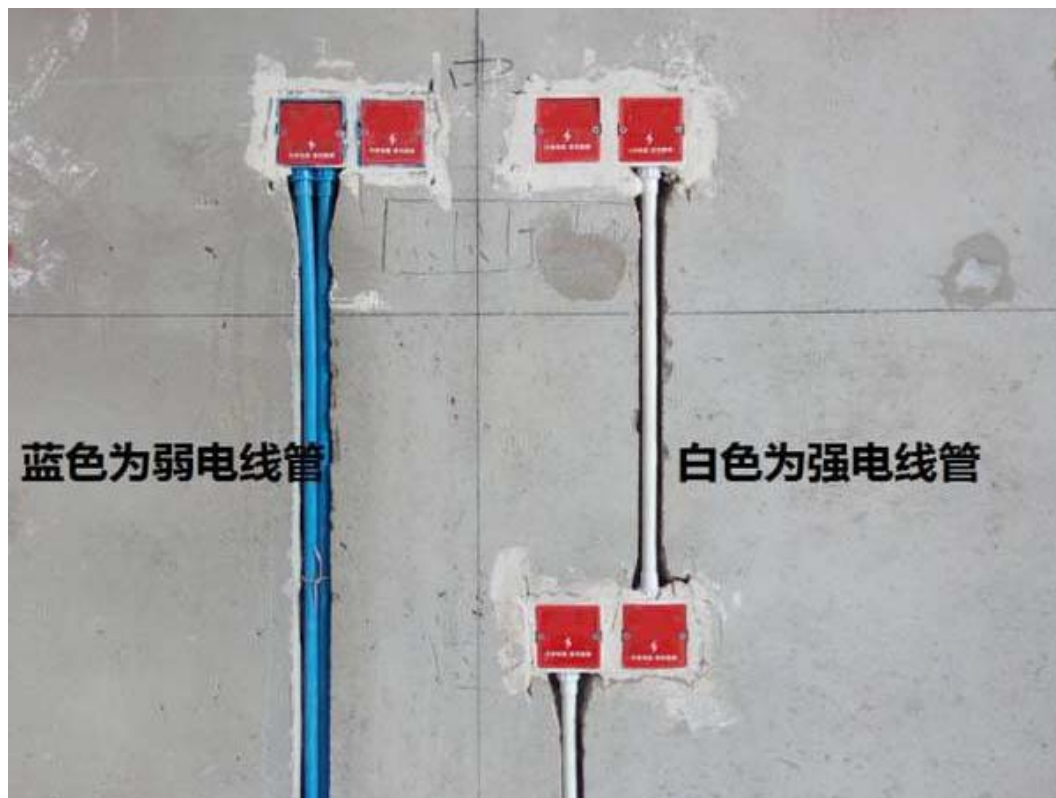
暗埋线管，线管的弯曲半径宜是线管直径的 6-10 倍。线管的直径是 1.6 公分，也就是线管的弯曲半径最好要在 10--16 公分。

另外过弯要圆滑，不得有破损。



十七、强、弱电间距 30 公分

电线与网线、有线电视线、电话线、音频线、视频线等弱电不可穿入同一线管内，也不可埋入同一槽内，要保持至少 30 公分的间距，以免强电对弱电信号造成干扰。



十八、底盒打扫干净

布线完毕后底盒应该加保护盖板↓↓↓

安装开关插座时应将底盒内垃圾清理干净，将多余腻子、涂料修刮掉再安装开关、插座。

十九、底盒内电线梳理整齐

在底盒内接线，或安装开关插座，要把线梳理整齐↓↓↓



家装水电改造作为隐蔽工程，并且有一定的专业性在里面，很多业主只知道一个横平竖直，所以水电改造是最容易被糊弄的地方。不按这些标准去做，在入住后使用过程中一时也不会暴露出问题，但我们不能因此就放松要求。

我们死磕水电写出此文，其它工种我们也将一一死磕，希望如米公子所说，大家和楼市一起成为专家，装修不再被糊弄。