

高砂性地层钻孔灌注桩施工易发的基桩质量隐患

徐佩林¹, 彭家驹², 徐建忠³

(1. 温州中城建设集团有限公司, 浙江 温州 325005; 2. 浙江水利水电专科学校, 浙江 杭州 310018; 3. 浙江省山水建设有限公司, 浙江 杭州 310016)

摘要:结合杭州钱江新城某广场基桩工程,在分析高砂性地层自然造浆性的基础上,介绍了高砂性地层中钻孔灌注桩施工易发的基桩质量隐患,并分析了其产生原因。

关键词:砂性地层;桩孔灌注桩;泥浆;质量隐患

中图分类号:TU473.1⁺4 **文献标识码:**B **文章编号:**1672-7428(2008)06-0058-05

在高砂性地层进行钻孔灌注桩施工,如何保证循环泥浆的质量是关乎基桩施工质量的关键。由于在高砂性地层钻孔作业中自造泥浆性能差,无法满足基桩施工中多道工序的工艺要求,不仅成桩周期会被拖延,而且还会引发多种基桩质量隐患甚至质量事故。因此,必须十分重视和确保成孔、清孔和桩身混凝土灌注时的泥浆性能,抓住各工序流程的工艺质量,使工程施工质量建立在可靠的施工全流程的工序工艺技术保障之上。杭州钱江新城某广场基桩施工和基坑开挖所揭示的基桩质量隐患的现实提供了一个很好的“细节决定成败”的工程范例。

1 工程概况

某广场位于杭州钱江新城中央商务区,由4幢酒店式公寓写字楼和宾馆组成。其中1号公寓写字楼与4号宾馆地上27层,楼高104.7m;2、3号公寓写字楼地上42层,楼高154.5m。框剪-核心筒结构。楼群及地下下沉商务广场地下室3层,总建筑面积27.43万m²,其中地下室建筑面积5.47万m²,基坑底板埋深12.85m。采用钻孔灌注桩钢混整体筏板基础,主楼部位板厚2.00和2.90m,其余部位0.80m。设计基础钻孔灌注桩1715根,其中:Ø800mm承压桩与抗拔桩1275根,有效桩长27m,承压桩单桩竖向承载力标准值3400kN,抗拔桩单桩竖向抗拔力1500kN;Ø1000mm承压桩20根,有效桩长27m,设计单桩竖向承载力标准值4700kN;Ø950mm承压桩420根,有效桩长30m,设计单桩竖向承

载力标准值5500kN。基桩基坑段免灌深度11.05~14.25m。桩端持力层为圆砾层,属摩擦端承桩,桩后桩端注浆以保证单桩承载力满足设计要求。

2 地质条件

拟建场地位于钱塘江三角洲冲海积平原区,地表第四系为钱塘江河漫滩相沉积,上部20余米砂性土层,中上部为浅海相淤泥质土层,中下部为海陆交互粘性土夹砂性土层。基底为泥质粉砂岩和砂砾岩。

①₁杂填土,杂色,松散,层厚0.6~6.9m;

①₂素填土,灰褐色,松散~稍密,主要为粉土,层厚0~4.8m;

②砂质粉土,褐黄色,稍密~中密,层厚1~6.1m;

③砂质粉土,浅灰色,很湿,稍密,局部过渡为粉砂,层厚1.6~9.3m;

④(夹层)淤泥质粉质粘土,灰色,流塑,层厚1.5~2.1m;

⑤粉砂,青灰色,很湿,中密状,层厚4.3~11.2m;

⑥淤泥质粉质粘土,灰色,流塑,局部软塑,与粉砂呈水平微层理,层厚2.4~6.1m;

⑦₁粉质粘土,灰绿色,可塑或软塑,夹少量粉土或钙质结核,层厚1.0~5.5m;

⑦₂粉质粘土,黄褐色,可塑,层厚0~5.3m;

⑧₁粉砂,灰黄色,稍密,饱和,含5%~15%的粘性土团粒,粒径2~5cm,软塑~可塑状,层厚0~6.1m;

收稿日期:2008-01-10

作者简介:徐佩林(1944-),男(汉族),浙江义乌人,温州中城建设集团有限公司副总工程师、高级工程师、国家注册一级建造师,从事施工技术管理工作,浙江省温州市将军桥长城大厦二楼,looksky607006@sina.com;彭家驹(1947-),男(汉族),江西吉安人,浙江水利水电专科学校客座教授、国家注册土木(岩土)工程师,地质专业,从事岩土工程及其管理的教学工作,浙江省杭州市下沙经济开发区学林街583号;徐建忠(1968-),男(汉族),浙江富阳人,浙江省山水建设有限公司工程师,从事市政工程、地质灾害防治、岩土工程等施工及其管理工作,浙江省杭州市杭海路218号。

⑧₁(夹层)粉质粘土夹粉砂,灰黄色,饱和,可塑,粉砂含量 10%~15%,粉砂含量增加时为粉质粘土,层厚 0~4.8 m;

⑧₂粉砂,浅灰色,中密,含少量砾石和钙质结核,上部含 5%~15%粘土团块,底部含砾石 15%,层厚 0~5.9 m;

⑨₁圆砾,灰黄色,中密~密实,砾石含量 45%~65%,砾径 2~4 cm,磨圆好,砾石间充填中粗砂,占 10%~15%,层厚 1.1~14.4 m;

⑨₁(夹层)含砾粉细砂,灰黄色,中密,饱和,砾石占 5%~20%,磨圆好,层厚 0.6~4.2 m;

⑨₂圆砾,灰黄色,中密~密实,砾石占 50%~70%,砾径 2~4 cm,中粗砂充填,占 20%~25%,层厚 3.7~16.1 m;

⑨₂(夹层 1)粉砂,褐黄色,中密,饱和,局部含 5%~20%、粒径 0.5~2 cm 的细砾,层厚 0~9.7 m;

⑨₂(夹层 2)粉质粘土,浅黄褐色,软塑~可塑,层厚 0~1.3 m;

⑨₂(夹层 3)砂砾,黄褐色,中密~密实,饱和,砾石含量 20%~35%,粒径 2~5 cm,中粗砂占 75%,层厚 1.1~6.8 m;

⑨₃圆砾,灰褐色,中密~密实,饱和,砾石含量 50%~70%,粒径 2~4 cm,中粒砂充填,层厚 1.8~11.8 m;

⑨₃(夹层)粉质粘土,黄褐~灰色,软塑,层厚 0.6~0.7 m。

3 水文条件

3.1 地表潜水与钱塘江咸潮贯通

场地地表以下 2.0 m 左右~20.0 m 为潜水层,含水层厚度近 18 m,属孔隙潜水,渗透性较大,渗透系数在不同深度有所差异,地下 6.5 m 上下,渗透系数 $k=1.54 \times 10^{-4}$ cm/s,在 12.5 m 深度处渗透系数 $k=(1.20 \sim 1.47) \times 10^{-4}$ cm/s。潜水层水位主要受大气降水和地表水补给影响,也与周边小河及南侧钱塘江水相贯通。

3.2 承压水层

⑧粉细砂层和⑨圆砾层为承压水层,其隔水层顶板埋深标高 -19.46~-25.55 m,含水层厚度 25 m,承压水头为地表以下 5.0~9.3 m。

3.3 地下水的腐蚀性

本场地地下水对钢筋混凝土无腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋或钢结构的腐蚀性中等。著名的钱塘江潮(海水咸潮)会源源不断地为地下水提

供丰富的锈蚀钢筋的氯离子等盐类电介质。钢筋锈蚀产物的体积为原钢筋的 3~4 倍,进而使握裹钢筋的混凝土受到膨胀而开裂崩解,这又反过来加剧钢筋更快更严重的锈蚀损坏作用。同时,由于氯盐直接侵蚀到桩身混凝土,与其中的一些组分发生化学反应,生成结晶膨胀物和易溶于水的产物,导致桩身混凝土开裂、剥落、溶蚀,从而使桩的强度降低,桩长变短,承载力下降,桩的寿命缩短,继而造成严重的质量安全隐患。

4 高砂性地层回转成孔的自造泥浆

4.1 泥浆的性能缺陷

场地地层多为砂质粉土、粉细砂、粉砂和圆砾层,而粉质粘土和淤泥质粉质粘土层多为薄层或夹层,钻进成孔自成泥浆胶体率极低,含砂率通常情况下已呈饱和状态,护壁和携排渣能力差,必须采取提高泥浆质量的措施,以控制和防止孔壁坍塌、扩径、水下混凝土灌注桩严重超方、桩形不规则、充盈系数过大等影响基桩质量的情况的发生,否则,极易引发一系列基桩质量病害或严重的质量隐患,甚至危及桩基工程的安全。

4.2 对施工的影响

携砂呈过饱和状态的自成泥浆当停泵时即刻发生离析,大量砂土在孔壁、孔底沉淀下来,本来已达设计孔深的钻孔待提出钻具并马上进行吊装钢筋笼作业时,就会使全孔配置的钢筋笼有 8~12 m 下不到底。泥浆池中沉淀的砂砾堆上人在上面行走而不会陷下去。钻孔灌注桩施工中产生的孔内大量钻渣不是通过废泥浆外排,而是沉淀在泥浆池中被挖出堆在现场,据不完全统计基桩施工前后场地地面标高被抬高 0.70~1.20 m 不等,平均抬高 0.85 m,约有 2.76 万 m³ 的钻渣以渣土状态堆滞在施工现场,占原设计 1509 根桩理论产渣量 4.33 万 m³ 的 63.96%。

5 易发基桩质量隐患

基桩易发的桩身质量隐患均与自造泥浆的缺陷和施工操作工艺紧密相关。本工程招投标时就明确应采用优质粘土或膨润土制备泥浆,其竞标报价中包含相关费用,但施工方在施工中却为追求自身利润最大化而没有履行承诺,仍采用回转自造泥浆护壁,实在因泥浆质量太差根本无法继续作业时掺加业主提供的用作桩端注浆的水泥来改善泥浆性能,尽管如此这种泥浆对基桩正常施工所需工艺要求仍

有相当差距,从而引发多种质量隐患。

5.1 桩身含砂团或断桩

桩身砼含砂团或断桩的原因有2个:一是在桩身混凝土灌注时因孔内自成泥浆护壁固壁能力差,极易发生孔壁坍塌;二是几乎所有的钻孔孔口都没有埋设符合质量要求的护筒。本工程场地地表杂填土厚度0.6~6.9 m不等,其成分多为生活和建筑垃圾,成孔前应清除杂填土并埋设好护筒,但因其长度较长,而且长短规格不一,这对护筒的制作和埋设都是一个不利的因素,施工方为图省事和降低成本,几乎所有的钻孔都没有埋设护筒,即使部分桩埋设了护筒,但只是将短护筒用4根铅丝悬吊于桩机底座上,并没有将杂填土与原生土层隔离和埋设严实,这种吊挂悬空的护筒根本起不到隔离杂填土和保护孔口的作用。因而无论在后续的下钢筋笼,或是水下混凝土灌注时,常能听到孔内孔壁坍塌的声音或看到因孔壁坍塌而引起孔口泥浆水位突然升降变化的情况。在基坑土方开挖段,从试桩和超灌桩桩身混凝土钻凿断面的观察得知,桩身混凝土中时有大小不一的砂团出现,大团的直径超过40 cm,小的5~6 cm,其在桩身中的排列或小间隔或断续不规则状,或比较集中产出,表明属较大块孔壁土体塌落过程发生崩解成数团所致。较小的砂团因混凝土中浆液的浸渗胶结而具有一定强度的外壳,但较大的砂团仅在边缘部分有水泥浆液渗入胶结成皮壳状,中心仍为松散状砂包,明显影响桩身质量,呈大团崩块产出时就会出现断桩事故。

5.2 桩身缩径

通过对本工程地下室土方开挖段桩身的实地观察,高含砂地层桩身缩径有:(1)孔壁淤泥质粘性土层吸收孔内泥浆中的水分发生膨胀而缩径;(2)砂性土孔壁较大的坍塌物被钢筋笼阻挡在钢筋与孔壁间滞留使桩身局部缩径;(3)成孔后至混凝土灌注时间间隔较长,孔内泥浆较长时间处于静态情形,悬浮于泥浆中的砂粒或细钻屑在孔底较快沉淀使孔深迅速变浅的同时,也在孔壁上发生粘附沉积作用,而且这种横向粘附沉积还在成孔作业过程中同步进行,尽管其沉淀速度较垂向重力沉淀速度缓慢得多,但在成孔周期被不适当地拖长的情形下,横向孔壁吸附沉积而引发的钻孔缩径也是颇为严重的。

从基坑开挖现场可以看到,在基桩的桩侧周围由沉积物颗粒粗细变化及其色阶渐变显现的微细沉积韵律层与桩身呈同心圆状包裹层的厚度变化较大,较薄时甚至不太明显,而有些桩则厚达1.5~

2.5 cm,这时桩的钢筋笼保护层厚度会明显变薄。这种包裹于桩身并与其呈同心圆状沉积韵律层与发育于原始土层的微细水平沉积韵律层在剖面上呈切割接触。这种垂向重力和横向吸附沉积作用使桩身呈上粗下细的形状,对桩的竖向载荷产生不利影响。

5.3 充盈系数小于1

本工程设计桩顶超灌高度为1.80 m,相当标高-9.25~-12.45 m。在基坑土方开挖揭示的工程桩实际超灌高度表明,5%~10%的桩已实灌至地表,20%~30%的桩实灌至-6.00 m,80%以上的桩实灌至-7.50 m,其中-6.00 m以浅地下室超灌段桩的超径现象十分突出,其充盈系数多在1.5~2.0左右。而据施工方提供的施工资料统计,多数桩的充盈系数在1.13~1.18之间,充盈系数>1.2的桩不足总数的1.2%,整个基桩工程的平均充盈系数只有1.16,而设计超灌高度以上无谓超灌的高度有4~5 m之多,表明本工程实际灌注的混凝土量减去无谓超灌混凝土量后所得的有效灌注量小于基桩设计的理论混凝土灌注量。

5.4 桩身钢筋露筋

由于实际采用自造泥浆,其中悬浮的过饱和砂土与钻渣在终孔至吊装钢筋笼时在孔底及其孔壁上迅速沉淀下来,使孔深很快变浅,孔径渐细,很多钻孔的钢筋笼有6.0~12.0 m下不到位,现场常见多人攀爬上钢筋笼踩踏强行下墩的情况,即使如此仍然难于下到位,只得边往孔内送泥浆边让钢筋笼慢慢自行下沉入孔。但是这种清孔只能将导管上下活动范围及其贴近的沉淤冲带来,离导管稍远和位于钢筋笼与孔壁间的沉淤则由于导管无法作横向活动而清不上来,在桩径较粗和清孔时间不充分时钢筋笼内的沉淤仍然无法清上来,因而桩身混凝土的灌注就到不了此位置而造成桩身露筋。地下室土方开挖段实际揭示的情况也表明在-9.00~-12.85 m标高范围内80%以上的桩桩身几乎全露筋,钢筋笼没有混凝土保护层,极易发生锈蚀。

5.5 有效桩长难以保证

对于第四系沉积厚度达80多米,楼高154.5和104.7 m的超高层和高层,设计基桩有效桩长30和27 m,应是比较短的,然而由于采用砂性地层自造泥浆性能差和工序操作不规范等原因,这样的基桩有效桩长还是无法保证。原因为:(1)国家规范和行业规程都明确二次清孔验收合格与首灌混凝土剪入孔内的时间间隔不得超过0.5 h,在实际操作中因商品混凝土泵车运送不及时其时间间隔常被拖延数小

时,在停待时间钻机常停止清孔,设计孔底沉淤 < 5 cm 的要求根本没有保障;(2)根据规范对首灌混凝土的容量的要求,本工程基桩的首灌量应在 2.0 m^3 以上,但施工方在实际操作过程中,其容量仅有 $0.6 \sim 0.8 \text{ m}^3$,从而首灌混凝土剪入时完全没有冲击孔底沉淤提高桩端混凝土质量和保证有效桩长的作用;(3)为保证基桩承载力,设计采用桩端注浆工艺,根据工艺要求应在灌注成桩后的 2~3 天内进行注浆管开塞作业,但在实际施工中一些桩的注浆管开塞作业在成桩后半个月甚至逾 1 个月才进行;(4)首灌混凝土储料斗漏斗下未设置隔水塞,灌浆时抽去储料斗的铁板挡板后下灌的混凝土直接与导管内的泥浆接触,又由于首灌混凝土容量少,其冲击力小极易使混凝土与泥浆相互混杂,桩端混凝土质量就难以保证。

5.6 钢筋笼实际吊装标高不到位

从地下室土方开挖情况可知,其中 60%~70% 的基桩钢筋笼高出设计桩顶标高 4~8 m 不等,其中少数桩竟高出 8~10 m 之多,桩混凝土已灌达地表,这说明:一是导管送浆清孔的实际孔径小于设计孔径,使钢筋笼无法全笼到位;二是钢筋笼未到位孔段桩的实际桩径小于设计桩径,并将降低桩的实际承载力。

5.7 桩端注浆质量存疑

通常桩端注浆工程终止注浆条件有 3 个:一是压入的水泥浆量已达到设计要求;二是注浆压力达到初始注浆压力的 2~3 倍;三是地面已有冒浆显示。而本工程执行土体上拱作为终止注浆的唯一条件是值得商榷与存疑的,加之施工管理、资料填制及其审验等环节存有失控状态,使桩端注浆的质量令人担忧。从而通过桩端注浆以期达到桩底沉渣隐患得到根治,桩身得到补强等设计意图就无法实现。

6 引发隐患原因

高砂性地层钻孔灌注桩施工中易发生的基桩质量隐患在一定程度上比较集中地折射出当前建筑执法、施工管理、工程监理及人们质量意识等多方面的原因。

6.1 泥浆质量未被重视

在高砂性地层的泥浆护壁钻孔灌注桩施工中,正确运用和确保孔内循环泥浆的质量是保证基桩施工质量的一个十分重要的施工技术措施。优质的泥浆具有相对密度低、粘度低、含砂量少、失水量少、稳定性强、护壁固壁能力高、钻具回转阻力小等良好性

能,在成孔作业中冲洗液携渣能力强,孔壁稳定、钻进效率高、孔底清淤残留厚度小,成桩后桩周泥皮薄,能较充分地发挥基桩的承载力。在高砂性地层进行钻孔灌注桩施工应选用优质粘土或膨润土制备施工泥浆。如采用回转成孔自造泥浆护壁,由于泥浆性能差施工流程各工序的工艺要求就无法实现,引发多种质量隐患也就在所难免。现实中为自身利润最大化和怕麻烦而采用成孔自造泥浆的情况也不在少数。

6.2 建筑执法不规范

在当前的建筑市场中特别是民营企业投资开发的工程,在项目发包上,特级或一级资质企业参与招标投标竞争项目施工权,中标后二三级资质企业进场总承包,三四级甚至根本不具备资质的个体承揽工程施工,一个现场多支队伍同时穿插施工作业,施工中各自为政,各为其主,施工管理与指挥不灵,使施工质量难以保证。建筑市场中低价竞争的现象比较突出,中标后为保利润施工中偷工减料也是常有的事,这也给工程施工质量埋下隐患。

6.3 工程监理现状难如人意

一些民营企业主对工程监理制度认识偏颇,把必要的工程监理费用视作额外开支,因而在监理单位的选择、监理授权和监理合同的签订上都给监理单位正常履行职能带来制约。由于工程规模大,项目多,工程施工监理人员相对缺乏,监理公司招聘人员时把关不严,造成监理队伍较多招用素质较低、水平较差的人员,鱼龙混杂。还由于监理收费低,监理人员待遇偏低,高素质的人员招不进,招进的留不住。因而,监理公司在监理项目招标时也与施工单位竞争项目相类似,标书上承诺的项目监理班子的组成人员在项目中标后很难能够履约到位,实际上岗的监理人员由于自身素质的局限,加之工程监理的实践性、复杂性和不确定性使相当数量的项目监理工作的开展难如人意,甚至致使一些工程的施工和质量监控处于失控状态。如停泵等待混凝土泵车的钻孔将进行混凝土灌注时,旁站监理没有复核孔底沉渣厚度是否符合设计要求就让机台进行灌注作业,又如施工基坑边坡土钉锚杆时,施工方将未设置注浆孔的锚管往基坑边坡上打设时,现场多名监理人员竟无人发现无人予以制止。这种情况的存在必将给工程埋下严重的质量隐患。

6.4 施工监控环节的脱节或缺失

旧版规范含施工作业技术标准和工程质量评验标准两大部分,新版规范则只有工程质量验收标准,

其施工作业的工艺标准则强调由施工企业自行编制经上级建设行政主管部门审批备案实施,建设部的本意在于通过新旧规范的转换对施工企业及其员工素质提出了更高的要求,促使建筑市场的有序竞争,优胜劣汰,增强企业竞争力。可在具体执行中存在有脱节或缺失的情况,至今企业技术标准的编制与实施尚未走上正规,特别是有相当数量的以挂靠形式进行建筑施工的队伍,根本就没有企业技术标准这个概念,在施工管理上不仅管理人员不到位,而且错误的认为只要工程验收时能满足规范验收标准就行,这种监控环节缺失或脱节情况的存在对提高工程施工质量是很不利的。

6.5 部分施工组织设计编制东拼西凑,审批把关形同虚设

施工组织设计是工程施工的依据与施工控制的标准,但由于施工队伍的技术素质所限,一些项目的施工组织设计东拼西抄,既没有工程施工的针对性,又无指导施工价值,而且还存在很多明显违背现行施工规范的情况。

7 基坑开挖段所揭露的基桩质量现实

本工程设3层地下室,地下下沉式广场挖深-13.85 m,主楼底板开挖深度-15.10、-16.00 m,主楼电梯井开挖深度分别为-17.70、-18.30、-19.70 m。从基坑施工中发现基桩质量问题如下。

7.1 基桩大面积无谓超灌

据不完全统计,3%~5%的桩已灌注至地表或近地表(-0.40 m);15%~30%的桩灌至-6.00 m;60%~80%的桩灌至-7.50 m。扣除设计超灌1.80 m外,实际无谓超灌高度分别达11.65、5.65、4.15 m。

7.2 基桩钢筋笼大多数未吊装到位

基坑实际开挖揭露,有60%~70%的桩身钢筋笼顶标高在-9.00 m上下,比设计笼顶标高提高了近5.0 m。其中基坑周边下翻梁和电梯井部位的桩的钢筋笼抬升竟达6.00~10.00 m。

7.3 桩身钢筋笼出现大面积露筋

从开挖到设计桩顶标高部位情况的不完全统计,有70%~80%的桩身钢筋笼出现露筋的情况。根据钢筋笼与灌注混凝土体的互相位置及其偏离情况的差异,桩的露筋情况可分为:1/4桩断面钢筋笼露筋、1/3桩断面钢筋笼露筋和1/2桩断面钢筋笼露筋的桩占总露筋桩的50%~60%。桩全断面钢筋笼均露筋的占露筋桩总数的10%~15%。全露

筋桩又可分为2种情况,其一是钢筋笼内灌有混凝土,钢筋笼外全无混凝土保护层使钢筋裸露的;其二是设计桩径800或950 mm,仅在钢筋笼内浇筑有直径47~60 cm的混凝土心,钢筋笼里外均被孔内沉淤所包裹而露筋者。

7.4 偶见桩端注浆浆液沿桩侧上渗凝固形成的水泥泥浆皮壳

在地下室开挖段近14 m的深度内,仅在静荷载试桩和少数工程桩的桩侧见有1.0~3.5 cm厚的水泥浆液上渗凝结而成的桩皮。

7.5 桩砼中见有砂团包体

在基坑底板标高的桩断面上见有砂团被包裹在桩砼内,其中最大的砂团为35 cm×15 cm。

7.6 静荷载测试桩的桩径均超过设计桩径

在基坑底板标高可见竖向静荷载测试桩的实际桩径均达1.20 m以上,最大的为1.40 m。

7.7 半吊子桩

在开挖至基坑底板标高时,有一根桩只要碰一下桩身就会摇晃,稍用力一推该桩就倒了,发现底板以下该桩桩长<1.5 m。

7.8 部分桩的设计桩顶标高断面未注浆管口流出酱色锈水

管口有酱色锈水流淌的桩占10%~15%,这就直观地反映出:(1)注浆管底端未被桩端混凝土胶结封堵应是灌混凝土前孔底沉渣厚度超标所致,实际桩长小于设计有效桩长;(2)桩后桩端注浆量少未达到设计要求;(3)地下水对桩身裸露钢筋的锈蚀强度较强,其危害不可小视。

7.9 桩位偏差超差远大于规范允许范围

据不完全统计,有8%~12%的桩位偏差超出规范要求,有的竟达35~50 cm(含单桩单柱承台)。

8 结语

本工程基桩施工中出现的问题其实与开发商有着直接的关系,在楼市暴利不愁销售的情形下,开发商关注的是工程规模和建设周期,是利润的最大化。主项目运作上实际是自己投资、自己施工、工程监理有名无实,这种模式下工程中出现再大的问题也可过关,不愁验收不过关。这正是社会上一些楼盘的业主与开发商就有关房屋质量争执不断的症结所在。若不注意克服建设执法中向钱权倾斜的现象,或建设行政主管部门稍有懈怠,曾经的烂尾楼豆腐渣工程再现并非没有可能,这是大家应该警惕和防范的。