



陕西建筑	1182
• 建筑文化	40
• 环境规划	70
• 建筑设计	151
• 工程结构	104
• 建筑施工	370
• 地基基础	117
• 建筑管理	207
• 建筑经济	123

点击排行	点击数
1 联系我们...	16775
2 级配压实砂石垫层在西安地	13110
3 低碳城市建设在西安的探索	10556
4 先进集体、先进个人事迹选	7785
5 某工程十字钢柱与箱型钢梁	7441
6 建筑材料二氧化碳排放计算	7400
7 短肢剪力墙的配筋要求...	7255
8 陕西土木建筑网简介...	7244
9 应用CAD外部参照进行建筑	6774
10 夏热冬冷地区绿色办公建筑	6719
11 浅谈框架结构中构造柱施工	6710
12 高空倾斜墙体悬挑外架搭设	6670
13 西安交通大学人居生态楼建	6412
14 东北地区井干式传统民居建	6356
15 型钢悬挑式脚手架在工程中	6181

土木建筑网首页 > 陕西建筑 > 地基基础 > 湿陷性黄土地基基础设计一议

## 湿陷性黄土地基基础设计一议

阅读 990 次

摘要：湿陷性黄土地区建筑工程的地基与基础设计，在充分利用基土承载力之后，如何对湿陷性处理问题进行安全论证原则下有针对性的，合理、完善的应对与设防。以降低工程造价，减少施工工期，是具有重大经济意义的现实问题。...

### 湿陷性黄土地基基础设计一议

冯建荣 18629376604

(汉棠置业公司710054西安)

某建筑工程项目位于渭北塬地，属渭河北岸三级阶地，场地呈黄土高原形态。勘察揭示地下水埋深25米左右，自然地面10米以下有III-IV级自重湿陷性黄土，湿陷性土层厚度达12~25米，累计湿陷量169~535mm。从地面一米以下二层土开始，土的承载力分别为130-180kpa。场地地震加速度值0.15g，按7度设防。该工程建筑项目多为二层砖混结构房，在《湿陷性黄土地基与基础设计规范》中划分为三类，地勘报告推荐的地基基础做法为挤密桩复合地基和开挖灰土换填法。设计确定的工程做法为3：7灰土挤密桩复合地基，仅地基处理造价即为500元 / m<sup>2</sup>以上。由于建筑成本偏大，又从新进行了专家论证，研究决定改为基础以下按III~IV级自重湿陷土分别进行5~6米的2:8灰土开挖换填处理方案。经测算，每平方米地基处理费用仍然达到 260元。地基处理费用占到工程总造价的 15%左右。整个项目的地基处理费用将超过一个多亿，依然偏大。

调查并参照当地的地基土处理做法，大量2、3层民房建筑并未进行湿陷性消除处理。这些房屋已建成数年，或时间更长。不少房屋的周边即是耕地或菜地，有着大量浇水的使用经历，而尚未听到发生湿陷沉降的问题。有多层建筑的单位用房曾出现过沉降事故，其中有设计方面的问题，更有使用方面的问题，而室内用水渗漏是其主要原因。这些大量存在的未经湿陷性处理、且能长期使用的建筑事实，毕竟能为我们带来一些启示或佐证。分析并参照当地此类建筑的成败经验，在确保工程安全前提下探讨湿陷性土的方案设计，具有明显的、和现实经济意义。

在湿陷性场地进行地基基础设计，首先考虑的是土的承载力以及消除湿陷性。而消除湿陷性的目的只是为了确保承载力的稳定性不受湿陷因素的破坏性影响。那么，如果能够满足承载力之后，对湿陷性消除问题进行具体分析，根据成本计算采用不同的方法，只要达到了地基土不发生湿陷的目的，可行不可行呢？或者说，有没有不须消除湿陷性或者有限消除湿陷性、也能够确保地基土不发生湿陷的系统做法？

湿陷性土只有遇到水的情况下才会发生湿陷，如果彻底杜绝了向湿陷土来水的路径，就可以避免湿陷可能性。向湿陷土层进水的途径无非三点，即上部地面、土层侧面和土层下部。在一般湿陷性黄土地区，都存在上部非湿陷土层具有相当厚度且又有一定承载力，以及地面降水稀少、地下水埋置较深的特点。而且湿陷性越严重、湿陷土层越厚，这些特点也更明显。据此，经论证采取系统的针对性措施，是可以做到、也应该做到这一点的。

下面从几方面对地基土进水的预防措施，来议不做湿陷性消除工作的可能性。以期抛砖引玉，将湿陷性场地地基基础工程设计引向深入讨论，形成更加科学合理的工程做法。

### 一、做好地面防排水总体设计

地面来水主要是降雨以及工业与民用给排水，降雨更能影响地下水位升降。这些都是影响工程地质发生湿陷变形的首要因素。所以从工程方案设计开始就对地面防排水进行综合考虑，是预防湿陷的重要问题。与此同时，湿陷土地区也有对降雨雨水十分珍视的需要，如开挖设置蓄水池塘、贮水窖等。故此，可以按照项目区域地形预作引水及贮水设施，对雨水和污水处理后的净水进行再利用，防止其在建筑区域积存造成不利影响。

## 二、认真设置基础周边的防水保护

建筑地下部分、地基基础以及湿陷土层的四周外围区域，都是需要进行侧向防水的考虑范围。鉴于侧向来水的水源无非是地面渗水和附近的水池、水库、河流渗入形成。除了在以上地方的水底岸边做好防渗处理，以及地面排水之外，在建筑物地下部分的外围或者渗水方向建造诸如地下隔渗墙，对建筑基础做隔渗灰土回填保护等。

## 三、周密考虑可能引起地下水位上升的预防措施

湿陷土层下部进水，即地下水位上升，也是引发湿陷沉降的重要因素，西安地区在七十年代就曾出现过此类事件。引起区域地下水位上升的原因，除了超常规大量降雨之外，附近存在水库河流等长期渗水或突发渗水是主要因素。地下水的沁渗影响，是高压区向低压区、高含水向低含水方向渗透。如同以上做法，有针对性的设置特定区域地面防排水系统设施，在水库河流的水底做出针对性处理，如铺设防渗塑料膜、浇筑混凝土衬贴，以减少贮水的外泄损失和渗水威胁。对控制地下水位变化能够起到一定作用。

## 四、仔细划分设置沉降缝和伸缩缝

对可能引起的湿陷沉降预作深入分析，按建筑平面在最不利处或变形薄弱处尽量设置伸缩变形缝，适当缩小建筑体型，提高建筑物应对沉降的变形能力。

## 五、严格选用水卫器件及其防渗漏要求

室内用水防渗不当引发的地基沉降事故，是多年来工程出现沉降裂缝的主要原因。所以选用能够保证使用质量和使用年限的合格给排水管道、接头、阀门等器具，做好地面、地沟底层防水施工，确保从材料设备质量到施工质量，从程序质量控制到质量责任管理明确制度管理和责任追究，是防止工程渗漏的根本。在易于出现不均匀沉降、造成挫位的工程部位，设置沉降空间以及选用柔性管道连接；对容易出现变形老化的关键水卫器材，要做为工程移交说明的重要内容，进行定期检查和重点检查，按质量寿命制定定期检查更换的管理制度。笔者曾加固处理过某学校学生公寓楼因管理不当，几年间连续发生盥洗室渗漏导致楼房严重沉降、大面积裂缝无法使用的事故危房，教训深刻。

## 六、做好防水地沟及检查井抵抗变形破坏的设计

在湿陷土地区建造防渗地沟是建筑设计的必须内容。但地沟、检查井因与承重墙发生沉降碰压、车辆重压、开挖碰撞、地下漏水及局部不均匀沉降等引起的变形破裂，牵连管道开裂漏水问题，也是造成工程渗漏水的原因之一。笔者曾见识并处理过老旧住宅出现因地沟管道排水受阻、管道开裂，污水经地沟向地基土中渗漏事故，事故给相邻在建施工造成严重影响。需要研究正视。

## 七、制定严格的防渗漏使用、检修及维护制度

任何建筑工程虽然经过良好的设计与施工，在漫长的使用期间都不可能保证不会出现渗漏水。地质及地下水位变化、建筑物不均匀沉降、零配件破损、材料老化等原因，都会造成工程出现渗漏水。所以在工程使用的漫长时间里，建立严格细致的防渗漏用水管理及检修制度，使人人熟知并认真执行，进行定期检查和重点检查，按质量寿命制定及时更换的管理制度。是保证防止出现渗漏水，保证工程使用质量、使用安全和使用年限的基础性工作。要从工程移交后的使用全过程，按照工程部位和渗漏水重点的轻重缓急，落实物业管理工作的。

上述防水措施只是提出一点设想，盼能经过讨论得到完善。如果能够做好系统性防水工作，则两层地面砖混建筑设计即使不进行湿陷土消除工作，也应该能保证工程的正常使用。退一步讲，即使个别工程出现沉降裂缝，通过及时救治也不是不可以的，并不会给使用造成大的影响。其经济效果显而易见。

相关规范主编罗宇生教授认为，根据多年工程实践，说明地面渗水对地基土造成不利影响的可能性甚微。罗教授并表示在新的规范修编中将对此类问题给予适当涉及。工程理论紧跟实践经验、工程规范紧随理论研究。为基本建设的经济效益和社会效益服务，及时进行有益尝试，把创新发展落实在每一项工程实践之中。

所以，在上述系统防水设计的条件下，我们建议把这两层砖混房的地基处理确定为：基础以下做1米素土回填和1米2:8灰土回填。可以满足承载力的需要，也能保证防渗要求及其对湿陷土产生的不利影响。

此类情况如果可行，进行深入研究之后，或许也能应用于其它类似工程设计。

(本文来源：陕西省土木建筑学会 文径网络：雷丹 尹维维 编辑 刘真 文径 审核)

关于 [湿陷性黄土地基基础设计](#) 的相关文章

- [陕西土建学会对经济实体陕西设计研究院改制动员会议](#) 2015-5-21
- [张锦秋星命名仪式西北设计研究院院长熊中元致欢迎辞](#) 2015-5-21
- [混凝土自保温墙体及住宅产业化报告会在西北设计院成功举办](#) 2015-4-29
- [胡文舟2014年高校建筑学专业优秀毕业设计评语](#) 2015-4-8
- [周正2014年高校建筑学专业优秀毕业设计评语](#) 2015-4-8
- [刘佳2014年高校建筑学专业优秀毕业设计评语](#) 2015-4-8

上一篇：[浅谈后压浆提高钻孔灌注桩承载力的试验研究](#)

下一篇：[汉中某工程人工挖孔桩地基加固处理方法](#)