

深圳市优质饮用水入户工程 建设指引（试行修订）

深圳市水务局

深圳市发展和改革委员会

二〇一三年十月

前 言

深圳经济特区建立以来，供水事业取得了长足发展，厂网建设和供水安全保障水平居全国前列。全市共建成自来水厂 57 座，设计供水能力达到 692 万立方米/日，城市供水设施不断完善，供水水质不断提高，全市自来水出厂水合格率已达 99% 以上。但在居民小区用户饮水安全、供水规范管理等方面仍存在两大亟待解决的问题：一是我市现有大量的住宅小区，特别是一些高层小区仍在使用 2000 年被国家明令禁止使用的镀锌钢管或灰口铸铁管，导致用户龙头水水质下降明显、渗漏严重，其中约三分之一的小区存在明显的“黄水”、杂质沉淀等现象，约 40% 小区的漏损率超过 10%、部分小区甚至高达 30%；二是全市高层住宅和宝安、龙岗部分多层住宅尚未实现抄表到户，供水“中间层”依然存在，引发诸多管理不规范问题，成为市民投诉焦点，是潜在的社会不稳定因素。

为全面贯彻执行国家生活饮用水卫生新标准，保障群众饮水安全，需要尽快对严重影响居民饮用水水质的小区供水管网进行改造，全面实施优质饮用水入户工程。为此，市水务局在多年调研和充分酝酿论证的基础上，起草了《深圳市优质饮用水入户工程实施方案》（以下简称《方案》）。2010 年 7 月 20 日、12 月 10 日、2011 年 8 月 30 日，吕锐锋常务副市长三次主持会议，召集发改、财政、住建、审计、法制等部门及各区政府对《方案》进行了专题研究。历次会议认为，优质饮用水入户工程是一项最基本、最重要、最广泛的民生工程，是落实国家生活饮用水卫生新标准的现实需要，是市政府为民办实事、提高民生净福利水平、扎扎实实打造深圳质量的最直接体现，应尽早实施，抓实抓好。2013 年 4 月 3 日下午，许勤市长主持召开的市政府五届八十二次常务会议审议并原则通过《方案》；2013 年 5 月 21 日，市政府办公厅正式印发《方案》。

为了推进优质饮用水入户工程的顺利实施，避免出现改造、验收标准不统一的现象，确保能有效合理控制优质饮用水入户工程质量，实现优质饮用水入户，市发展改革委、水务局委托深圳市利源水务设计咨询有限公司，以国家颁布的规范及技术性文件为依据，结合深圳市发展实际，总结优质饮用水入户试点工程经验，编制完成深圳市优质饮用水入户工程建设指引。

本文件作为全市优质饮用水入户工程建设的统一指引，为相关单位提供执

行、参考依据。

本指引文件负责起草单位：深圳市水务局、深圳市发展和改革委员会、深圳市水务（集团）有限公司、深圳市利源水务设计咨询有限公司。

本指引文件主要起草人：刘湘莲、徐江和、刘畅、黄年龙、尹学康、张惠娣、龚利民、赖举伟、王富永、蹇锐、杨群、李勇。

深圳市水务局 深圳市发展和改革委员会 文件

深水务〔2013〕482号

深圳市水务局 深圳市发展改革委关于印发 《深圳市优质饮用水入户工程建设 指引（试行修订）》的通知

各区政府、新区管委会，市财政委、规划国土委、住房建设局、审计局，各供水企业：

为进一步简化和规范优质饮用水入户工程各项工作，市水务局和市发展改革委对《深圳市优质饮用水入户工程建设指引（试行）》进行了修订，现将修订后的指引予以印发，请遵照执行。

实施中遇到的问题，请径向市水务局反映。联系人：蹇锐，电话：
83072200，传真：83072326。



深圳市发展和改革委员会

2013年11月21日

抄送：市政府办公厅。

深圳市水务局办公室

2013年11月21日印发

目 次

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 指引作用	1
1.3 适用范围	1
1.4 遵循原则	1
2 改造申请指引	3
2.1 前提条件	3
2.2 提交资料	3
3 改造思路、范围及内容	4
3.1 改造思路	4
3.2 范围及内容	4
4 小区现状供水系统调查及勘察指引	5
4.1 供水企业配合核准资料	5
4.2 设计单位现场勘察核准资料	5
5 小区现状供水系统评估指引	6
5.1 评估目的	6
5.2 评估原则	6
5.3 评估内容	6
5.4 评估方法	7
5.5 评估意见	8
6 改造设计指引	9
6.1 一般规定	9
6.2 供水压力校核	10
6.3 管道布置	11

6.4 管材及附件	11
6.5 主要设计阶段成果组成及要求	15
7 工程量统计及投资造价指引	18
7.1 工程量统计标准	18
7.2 投资造价	18
7.3 其他	21
8 工程施工及验收指引	22
8.1 一般规定	22
8.2 管道基础、沟槽开挖及回填	23
8.3 给水管道及附件	24
8.4 管道水压试验、冲洗消毒	26
8.5 水质检测	26
8.6 工程验收	27
9 附则	30
9.1 本指引由市水务局负责解释和适时修订，有效期 5 年。	30
9.2 本指引自颁布之日起实施。	30
附件：居民小区基本情况汇总表	31
条文说明	33

1 总则

1.1 编制目的

为保障深圳市优质饮用水入户工程建设质量和水平，加快建设进程，实现全市优质饮用水入户工程项目建设标准化和规范化，特制定本指引。

1.2 指引作用

本指引是编制、审查、评审深圳市优质饮用水入户工程项目建议书、初步设计及概算、施工图及标底、工程施工及验收的指导性文件，是各区及有关部门对优质饮用水入户工程项目的改造范围、改造内容、改造方案、建设投资等进行监督、检查、审核和决策的参考。

1.3 适用范围

本指引适用于深圳市优质饮用水入户工程的设计、施工和验收等环节，政府投资的其它小区（旧村、社区）供水管网改造项目可参照执行，本指引不适合其它项目。

1.4 遵循原则

1.4.1 尊重现状、因地制宜原则

改造过程中应结合各小区自身特点，因地制宜地提出具有针对性、科学合理的用户供水设施改造方案。

1.4.2 先申请、后改造原则

由小区业主、现状供水设施管理单位或者物业服务企业按相关要求提出申请，并由专家对小区现状供水系统进行评估，根据评估结果确定是否纳入改造计划，确定改造内容。

1.4.3 优化设计、节省能耗和投资成本的原则

小区供水系统改造应在保障供水水量、水压、水质的前提下，充分利用市政水量水压，节省能耗、优化设计、科学合理的组织施工，降低投资成本。

1.4.4 验收移交、抄表到户原则

改造小区验收合格后，城市居民住宅小区供水管网产权移交给小区全体业主。对尚未实现抄表到户的居民小区，由供水企业或其委托的物业服务企业向最终用户实施抄表收费。

2 改造申请指引

2.1 前提条件

以居民小区为单位申请改造，经全体业主或业主大会同意承担约定的部分改造费用，积极配合改造，物业服务企业或供水设施管理单位同意协助做好改造配合工作。

2.2 提交资料

2.2.1 附带小区业主、物业服务企业或供水设施管理单位意见的申请书。

2.2.2 纸质图纸两份，包括但不限于以下内容：现状室外管网平面图（含用户表组位置、数量、表径），消防和生活供水系统图，标准层、屋顶、泵房及特殊楼层的管道平面图、剖面图和系统图；对于缺乏原始资料的多层居民小区，需提供经辖区供水企业现场校对的简易图纸，说明小区现状供水系统布置情况。

2.2.3 近三年小区和用户月用水量数据、漏损率、埋地管及立管维修次数、水压水质投诉情况、二次供水设施清洗记录等运行管理资料。

2.2.4 居民小区基本情况汇总表（见附件）。

3 改造思路、范围及内容

3.1 改造思路

以居民小区为单位按申请条件要求向辖区水务主管部门提出改造申请，受理单位按照评估标准对各小区现状供水系统进行评估分析，确定是否纳入改造计划，对纳入年度改造计划的居民小区供水系统按照《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG 16-2007）、《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009年版）、国家相关规范要求及本指引进行更新改造。

3.2 范围及内容

3.2.1 城市居民住宅小区改造范围及内容

3.2.1.1 改造起点为小区进水管与市政供水管接驳处或小区原总表处，终点为用户专用管入墙处或室内水表处。

3.2.1.2 原则上仅改造小区现状生活供水管网，二次供水设施的水池、水箱、泵房和消防供水系统不纳入改造，若小区自行解决资金问题，上述二次供水设施和消防供水系统可同步实施。

3.2.1.3 办公楼宇、工业厂房、商业楼宇等非居民小区不纳入改造范围。

3.2.2 自然村小区改造范围及内容

3.2.2.1 改造起点为小区进水管与市政供水管接驳处或小区原总表处，改造终点为村民自建建筑物栋水表处。

3.2.2.2 原则上仅改造小区现状生活供水管网，居民楼栋内二次供水设施和消防供水系统不改造。

3.2.2.3 经评估对居民用水水质和供水安全存在严重影响的公共水池（箱）可纳入改造范围。

4 小区现状供水系统调查及勘察指引

4.1 供水企业配合核准资料

- 4.1.1 核准小区近两年月用水量数据。
- 4.1.2 核准抄表到户小区表前供水水压数据。
- 4.1.3 核准抄表到户小区用户表组数量、表径和位置。
- 4.1.4 核对缺乏原始资料的多层居民小区简易图纸。

4.2 设计单位现场勘察核准资料

- 4.2.1 收集小区现状供水系统相关资料。
- 4.2.2 现场核实小区现状供水系统和管网布置情况，准确掌握现状供水系统运行情况。
- 4.2.3 现场踏勘拟设管线路径，记录管道敷设条件，特别是明设管道（含用户表后管道）的穿墙情况、拐弯数量、脚手架搭设作业面等相关现场情况。
- 4.2.4 小区现状供水系统资料缺乏且地下管线复杂，设计单位可根据需要提出技术要求，由建设单位组织进行小区地下综合管线勘测。

5 小区现状供水系统评估指引

5.1 评估目的

科学、合理评价小区现状供水系统情况，确定小区是否纳入优质饮用水入户工程范围，同时为确定各小区改造的先后顺序提供依据。

5.2 评估原则

5.2.1 尊重现状原则

评估应以小区提供并经供水企业核准的资料为依据，现场确认和听取业主、物业代表反映情况是评估必要环节。

5.2.2 公平合理原则

评估过程中以现状供水系统使用和运行情况为依据，公平、公正的对小区现状供水系统进行评估。

5.2.3 内容全面原则

小区供水系统评估包括建设年代、管材类型、小区规模、漏损率、供水系统布局、管道维修和水质水压投诉等。

5.3 评估内容

5.3.1 小区供水管网建设年代

在 2000 年以前建成（或 2000 年之前报建）投入使用的小区供水管网可提出改造申请。

5.3.2 小区供水管管材

使用灰口铸铁管、镀锌钢管等淘汰产品或其他不符合水质要求的供水管道及附属设施的小区可提出改造申请。

5.3.3 供水管道维修次数较多和用户水质水压投诉次数较多的小区可提出改造申请。

5.3.4 漏损率偏高的小区可提出改造申请。

5.4 评估方法

通过小区现状供水系统评估模型采用综合评分法进行评估，根据小区综合分值高低相应安排改造顺序。

5.4.1 居民小区评估模型

居民小区现状供水系统评估模型见表 5-1。

表 5-1 居民小区现状供水系统评估模型

指标	定义描述	分值	评判标准
建设年代	小区供水管道敷设年代	40	1985 年及以前，40 分；1986-1990 年，30 分；1991-1995 年，20 分；1996-2000 年，10 分；2000 年以后，0 分。
管材类型	管道材质	20	埋地管：镀锌钢管、灰口铸铁管及其它淘汰管材，10 分；其它限制使用管材，5 分；其它得 0 分。明设管（表后管）：镀锌钢管及其它淘汰管材，10 分；其他限制使用管材，5 分；其他得 0 分。
小区规模	小区户数	10	1-300 户，2.5 分；301-600 户，5 分；601-900 户，7.5 分；900 户以上，10 分。
漏损率	近一年月平均漏损率	10	漏损率 \leq 5%，0 分；漏损率在 6-25% 区间，得分为 $[(\text{漏损率} \times 100) - 5] \times 0.5$ ；漏损率 $>$ 25%，均得 10 分。如无法提供漏损原始数据，统一得 5 分。
供水系统布局	消防与生活供水系统是否合用	10	消防和生活的水池、水箱、水泵及管道均合用，10 分；其中三项合用，8 分；其中两项合用，4 分；完全独立，0 分。
管道维修和水质水压投诉	小区近三年管道维修年平均次数与居民住户数比值 A(次/户)	5	维修率分值计算： $5 \times A / \text{MAX}(A)$ ，如无法提供原始基础数据，统一得 2 分。
	小区近三年有效水质水压投诉年平均次数与居民住户数比值 B(次/户)	5	有效水质水压投诉计算： $5 \times B / \text{MAX}(B)$ ，如无法提供基础数据，统一得 2 分。
总计		100	

指标释义：1.建设年代是以房产证或建设（开发）单位售房合同时间为准； 2.小区户数是小区房产证、购房合同等合法产权证明数量之和为准；3.漏损率=（居民小区总表计量水量-总表之后居民用水、物业服务企业用水、商业用水、公共用水等全部水表计量水量之和） \div 居民小区总表计量水量，漏损率数据需核实原始规范记录或水费发票； 4. 消防与生活供水系统合用情况包括室外和室外部分； 5. 管道维修和水质水压投诉数据需核实原始规范记录。

5.5 评估意见

依据小区综合分值高低相应安排改造顺序，得分高的优先安排，管网叠压设备使用不规范的小区是否纳入改造范围需统筹考虑，自然村尽量结合环境综合整治、城市更新改造等工作统筹考虑。评估须对存在隐患的小区二次供水设施的水池、水箱、水泵提出具体整改意见或建议。

6 改造设计指引

6.1 一般规定

6.1.1 工程设计应遵循现行有关规范、标准，并服从已批准的城市总体规划和给水专业规划。

6.1.2 现状生活供水和消防供水系统相互独立的：

6.1.2.1 现状消防供水系统有控制总表的，消防供水系统维持现状，仅改造现状生活供水系统。

6.1.2.2 现状消防供水系统无控制总表的，消防供水系统除新装控制总表外维持现状，改造现状生活供水系统。

6.1.3 现状生活供水和消防供水系统合用的：

6.1.3.1 现状合用供水系统状况较好且具备生活供水系统和消防供水系统分离条件的，应保留现状合用供水管道系统作为独立消防系统，并新装消防控制总表，重新敷设独立生活供水管网系统。

6.1.3.2 现状合用供水系统状况较差的，重新敷设合用供水系统的室外环网部分，并按现状与消防供水系统碰通，在生活与消防系统分开处新装控制总表，使生活和消防系统相对独立。

6.1.3.3 若小区生活和消防二次供水系统合用的，宜适当改造二次供水管网，使生活和消防供水管网相对独立。水泵、水池（箱）及配套设备不改造。

6.1.4 小区所有引入管和加压供水系统的进水管上应安装控制总表和低阻力倒流防止器，控制总表宜采用高精度新型水表（WPD 或 MS），低阻力倒流防止器过水水头不宜大于 3m。引入管宜从原市政预留口处或原总表前接驳，如需新开市政接驳口，应先征得辖区供水企业同意。引入管的接驳宜采用不停水开口技术。

6.1.5 小区内除室外消防栓外所有消防用水设施均应设置计量水表。

6.1.6 设计室外消防栓宜原位或就近布置。

6.1.7 废除的水表组、室外消防栓和明设管道应统一拆除。

6.1.8 废除的阀门井应填埋，阀门井位于车行道或者人行道下的，宜采用石粉渣回填压实后按现状路面恢复，阀门井位于绿化带下的，宜采用素土回填并按

现状恢复绿化。

6.1.9 宜在小区供水管网末梢设置水质取样点，具体规定见 8.5.2。

6.1.10 高层建筑物的供水方式原则上维持现状，如需调整应符合有关技术规范并征得全体业主、物业服务企业及辖区供水企业同意。

6.1.11 各类型管道试验压力值及依据应明确。

6.1.12 与用户现状室内给水管碰通处的穿墙管应在改造时一并更换。如遇特殊情况，经建设单位认定和同意后，可通过变更取消该部分工程内容。

6.1.13 如遇用户入户碰口点位置无法确认情况，经建设单位、业主及物业服务企业认定和同意后，可保留用户表后原专用管道并与用户水表碰通，新建用户表后专用管道必须安装至用户最大用水点附近外墙处，末端预留控制阀门，阀门位置必须满足用户能从室内操作连通的条件。

6.1.14 应充分考虑建筑物立面突出物、地面障碍物对脚手架、吊篮及明管安装的影响，预留充足作业面。

6.1.15 小区改造设计范围应通过零压测试确认。此项工作须在设计前由小区物业服务企业或供水设施管理单位组织开展并提供书面测试结果，辖区供水企业提供必要协助。

零压测试是精确确认小区供水范围的一种方法。具体操作流程：关闭小区所有进水管阀门，生活二次供水加压设施停止运行，停水时间不宜小于 6 小时，确定实际停水范围，据此核实实际供用水分布、总分表的对应关系等情况。未经辖区供水企业同意，不得扩大或缩小停水范围。

6.1.16 明设管如不能按现状管位设计且建成后将大幅增加运行维护管理难度的，应先征得辖区供水企业、小区物业服务企业和业主同意。

6.1.17 除与市政给水管、小区室内消防供水系统碰通处允许少量使用钢管（宜控制在 1 米长度内）之外，设计的供水系统（包括减压阀、水表组等）不允许使用 6.4 节规定之外的管材。

6.2 供水压力校核

6.2.1 市政服务水头应满足《城市供水服务水压技术规范》(SZDB/Z 64-2012)有关要求。

6.2.2 市政水压及水量满足多层居民小区用水需求时，应采用市政直接供水方式。具有消防功能的屋顶水箱仅保留消防用途。

6.2.3 市政水压不能满足小区用水需求时，宜采用分区或全加压供水方式。

6.2.4 对于现状已采用管网叠压设备供水的小区，应在通过供水安全评估后才能纳入改造范围。

6.3 管道布置

6.3.1 小区供水宜按两路进水完善。

6.3.2 小区室外给水管道应沿小区内道路敷设，宜平行于建筑物敷设在人行道、小区车行道或者绿化带下，管道外壁距建筑物外墙的净距不宜小于 1m，且不影响建筑物的基础。

6.3.3 室外给水管道与污水管道交叉时，给水管道应敷设在上方，垂直净距为 0.40m，且接口不重叠；当给水管道敷设在下面时，宜采用钢套管保护，钢套管伸出交叉管的长度，每端不得小于 3m，钢套管的两端应采用防水材料封闭。

6.3.4 室外给水管道禁止穿越化粪池、排水检查井、垃圾处理站等重大污染源及腐蚀性地段。

6.3.5 室外给水管道管顶覆土深度：小区车行道下不得小于 1.0m，人行道下不宜小于 0.7m，绿化带下宜不小于 0.5m，若现场情况不能满足管道覆土深度要求时，应采取有效的安全保护措施。

6.3.6 塑料给水管横穿小区主干道时，宜采用钢管或球墨铸铁管等套管，套管内径不得小于穿越管外径加 100mm。

6.3.7 建筑物内部给水管道应尽量布置在管道井和采光天井内，且便于水表抄读；对于无条件布置在管道井内的小区，管道宜按分区方式布置在外墙，水表相应集中布置。

6.3.8 明设管道遇到梁、管道等其它设施均需避让。

6.3.9 明设管道横穿外墙、存在与水接触的楼板等应设置防水套管。

6.4 管材及配件

6.4.1 管材选择

6.4.1.1 优质饮用水入户工程管材应选择水力条件好、耐腐蚀、无有害物析出、不易结垢、不产生二次污染、使用寿命长、施工及维护方便、运行安全、经济合理的优质管材和配件。

6.4.1.2 给水系统使用的管道、阀门和辅助材料应符合 GB/T 17219 的要求，并应事先取得生产所在地省级卫生行政主管部门的涉水产品卫生行政许可批件。

6.4.1.3 管材选用根据不同的工作压力、使用条件和地质状况，经技术经济比较后选择，一般情况下：

①埋地管道

管径 $\geq 150\text{mm}$ 时，宜采用球墨铸铁管、聚乙烯给水管（原料等级为 PE100）；管径 $< 150\text{mm}$ 时，宜采用聚乙烯给水管（原料等级为 PE100）。

②明设管道

明设管道宜选用薄壁不锈钢管。

受城市居民住宅小区建筑物内现场条件限制，设计的管位存在转角、绕行、交叉等情况较普遍。为便于施工，经建设单位认定和同意，建筑物内管径 $\leq 25\text{mm}$ 明设管道可选用聚丙烯管道（PP-R 管）等优质、柔性管材。

为便于自然村小区施工碰口，经建设单位认定和同意，建筑物外管径 $\leq 50\text{mm}$ 明设管道可选用内衬不锈钢复合钢管、衬塑复合钢管。

6.4.2 管道防腐

金属管道必须有防腐措施，其内外防腐应满足一下要求：

1) 球墨铸铁管及管件的外壁应按国际要求采用除锈、喷锌及热喷涂石油沥青进行外防腐。

2) 球墨铸铁管应选用内衬水泥砂浆或环氧涂料进行内防腐，该工艺应在生产厂家内完成。

3) 用于金属管道内的水泥砂浆，必须满足《埋地给水钢管道水泥砂浆衬里技术标准》（CECS 10: 89）的要求。

4) 用于金属管道内涂的涂料，必须采用食品级的环氧涂料，其衬里厚度、粘结力等技术要求，必须满足现行规范、标准的有关规定。

6.4.3 管道连接

6.4.3.1 管道连接方式应遵循下列规定：

①球墨铸铁管宜选用承插式橡胶圈柔性接口方式连接。

②聚乙烯给水管（原料等级为 PE100）可选用承插式胶圈、热熔或电熔连接。

③内衬不锈钢复合钢管宜选用螺纹连接。

如遇特殊情况，经建设单位、物业服务企业及业主认定和同意，建筑物内住户水表后管道与现状管道碰口处可使用内螺纹活接头连接。

④薄壁不锈钢管宜根据管径选用卡压式、环压式或沟槽式连接。

6.4.3.2 聚乙烯给水管（原料等级为 PE100）与金属管或阀门的连接必须采用注塑专用配件。

6.4.4 管道附属设施

6.4.4.1 水表位置及选型

1) 水表安装位置应便于水表的抄读和维护更新。

2) 小区总表应安装在市政进水管上并尽量靠近红线位置，宜充分利用现状水表井位置。

3) 用户分表位置应结合建筑平面尽量相对集中布置，多层建筑用户分表应集中安装在建筑物室外地面或屋顶位置，中高层建筑用户分表原则上布置在同层建筑室内公共空间或管道井内。

4) 小区内商业用水、绿化用水、景观用水及其他用水须安装水表计量，不同性质用水应分别安装水表计量。

5) 用户水表宜选用普通水表，对于无法相对集中布置的小区或条件特殊的高层住宅可选用智能化水表，水表的设置必须满足辖区供水企业的相关要求。

6) 口径 $\leq 50\text{mm}$ 的水表，应选用铜壳体或不锈钢壳体；口径 $> 50\text{mm}$ 的水表，应选用不锈钢壳体或球墨铸铁表壳。球墨铸铁表壳内外部需做静电喷涂卫生级环氧粉末防腐处理；水表表芯部分可采用耐磨、耐腐蚀、强度高的优质工程塑料；其他与水接触部分的材质可采用不锈钢、有机玻璃和优质工程塑料等理化性能稳定，且满足国家或行业生活饮用水标准要求材料。

7) 水表组（井）及前后明设短管统一采用薄壁不锈钢管。连接方式为法兰连接。

6.4.4.2 阀门选型

1) 阀门材质应选择球墨铸铁阀体。在阀门的内表面应静电喷涂食品级、对

水质无污染的环氧涂料，且该工艺必须由生产厂家在厂内完成。涂料的质量要求为：

- ①表面均匀、光滑、不易脱落。
- ②厚度不得小于 0.3mm，防腐等级应为特加强级。
- ③5000V 电火花试验时，涂层不得被击穿。

2) 80mm≤管径<400mm，宜选用软密封闸阀。

3) 管径<80mm，宜选用铜闸阀。

4) 市政阀门的压力等级宜为 1.0MPa。

5) 阀门井直径的选择应根据阀门大小，以满足日常抢修为原则，并应根据地下水位情况，做好防渗处理。

6) 受建筑物内现场条件限制，设计闸阀安装后常出现斜装、无操作维修空间的情况。经建设单位认定并同意，建筑物内狭窄空间 50mm<管径<200mm 的明设阀门，可选用手柄传动对夹式蝶阀，阀板、阀座采用不锈钢，阀体宜采用球墨铸铁或不锈钢。

6.4.4.3 泄（排）水阀

1) 管道泄（排）水阀应采用球墨铸铁、不锈钢或铜材料制作。

2) 小区供水管网低洼处及阀门间管段低处，可根据工程的需要设置泄（排）水阀井，泄（排）水阀应靠近主管位置设置。

6.4.5 其他

6.4.5.1 为确保工程质量，工程所用主要管材、管件和所有阀门（供水企业免费提供的除外）原则上由建设单位统一采购、供应，具体办法由各区根据自身实际情况制定。

6.4.5.2 水表组宜选择不锈钢分水器，材质应采用食品级 304 或以上等级不锈钢，分水器壁厚不得小于 1.5mm，壁厚不允许有负偏差。

自然村小区栋水表组表数情况较为复杂，常发生不锈钢分水器生产及供货周期增长的情况，生产成本也有一定增涨。经建设单位认定和同意，可选用内衬不锈钢复合钢管、衬塑复合钢管现场制作水表组。

6.4.5.3 内衬不锈钢复合钢管的钢管和内衬不锈钢管壁厚按《内衬不锈钢复合钢管》（CJ/T192-2004）表 1 执行，衬塑复合钢管的钢管和内衬塑层壁厚按《给

水衬塑复合钢管》(CJ/T 136-2007)表 1 执行, 不锈钢材质应采用食品级 304 或以上等级。

6.4.5.4 薄壁不锈钢管壁厚按《建筑给水薄壁不锈钢管管道工程技术规程》(CECS 153:2003)表 3.0.3-1 执行。公称直径 $\leq 65\text{mm}$ 的薄壁不锈钢管壁厚不允许有负偏差, 材质应采用食品级 304 或以上等级不锈钢。

6.4.5.5 埋地给水管道拐弯、三通、变径等处应设管道标志桩。

6.4.5.6 主要参考的标准及规范:

- 1) 深圳市《优质饮用水工程技术规程》(DB SJG16-2007)
- 2) 《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》(CJJ 101-2004)
- 3) 《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》(GB/T 50349-2005)
- 4) 《埋地给水钢管道水泥砂浆衬里技术标准》(CECS 10: 89)
- 5) 《水及燃气管道用球墨铸铁管、管件和附件》(GB/T 13295-2008)
- 6) 《生活饮用水输配水设置及防护材料的安全性评价标准》(GB/T 17219-1998)
- 7) 《建筑给水薄壁不锈钢管管道工程技术规程》(CECS 153:2003)
- 8) 《不锈钢卡压式管件》(GB/T 19228.1-2003)
- 9) 《不锈钢卡压式管件连接用薄壁不锈钢管》(GB/T 19228.2-2011)
- 10) 《不锈钢卡压式管件用 O 型密封圈》(GB/T 19228.3-2003)
- 11) 《给水内衬不锈钢复合钢管管道工程技术规程》(CECS 205-2006)
- 12) 《建筑给水复合管道工程技术规程》(CJJ/T 155-2011)
- 13) 《内衬不锈钢复合钢管》(CJ/T192-2004)
- 14) 《给水衬塑复合钢管》(CJ/T 136-2007)
- 15) 《冷热水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管道标准》(GB/T 18993-2003)

6.5 主要设计阶段成果组成及要求

6.6.1 项目建议书阶段成果组成及要求

6.6.1.1 项目建议书成果组成

项目建议书应包含文本和图纸两部分。

6.6.1.2 项目建议书成果要求

文本中应含如下内容：①小区现状供水系统描述及存在问题；②改造必要性和可行性；③改造内容；④改造初步方案；⑤主要工程量和投资估算。

图纸宜含如下内容：①区域位置图；②现状管网平面图；③改造系统示意图（含消防系统）；④设计供水管网平面布置图。

6.6.2 初步设计阶段成果组成及要求

6.6.2.1 初步设计成果组成

初步设计应含三部分成果：①初步设计说明书、②初步设计图纸、③初步设计概算书。

6.6.2.2 初步设计成果要求

初步设计应在项目建议书基础上进一步深化。

第一部分初步设计说明书应含如下内容：①小区现状供水系统描述及存在问题；②改造详细内容；③改造详细方案；④含附属设施的主要工程量表。

第二部分初步设计图纸宜含如下内容：①区域位置图；②现状管网平面图；③改造系统示意图（含消防系统）；④设计供水管网平面布置图；⑤表组及表后管改造系统示意图；⑥主要局部大样图。

第三部分初步设计概算书要求：①独立装订成册；②概算编制可使用综合计价方法，满足审查要求；③概算应结合工程实际，反映当时当地价格水平，根据价格信息及价格调整指数，使概算尽可能的反应实际价格；④设计概算应完整准确，表后管改造部分应考虑搭设脚手架等措施费；⑤概算不能超项目建议书阶段投资估算。

6.6.3 施工图阶段成果组成及要求

6.6.3.1 施工图阶段成果组成

施工图阶段成果主要包含两部分：施工图纸和标底。

6.6.3.2 施工图成果要求

达到施工图设计深度的设计图纸，原则上不允许使用文字说明代替大样图，通用标准图可引用图集编号，需包括如下内容：①设计及施工总说明；②区域位置图；③现状管网平面图；④改造系统示意图（含消防系统）；⑤设计管网平面

布置图；⑥各类表组大样图；⑦表后管改造系统示意图及平面图，示意图中需标示管道长度、口径、配件等统计工程量所需数据；⑧碰口大样图、沟槽开挖及路面恢复大样图、管道标志桩大样图及其他局部详图；⑨涵盖设计全部内容的工程量统计表（含脚手架面积）。

标底要求：①编制标底应采用清单计价法；②编制标底应考虑施工组织设计、施工方案、施工技术措施等因素；③编制人应充分考虑招投标双方风险可能发生的几率，风险对工程量变化和工程造价变化的影响，在标底价格中应予以体现。

6.6.4 竣工图阶段成果要求

6.6.4.1 竣工图由设计单位编制。

6.6.4.2 绘制的竣工图必须准确、清楚、完整、能够真实地反映工程实际情况。

6.6.4.3 竣工图应利用 CAD 重新编制，依据设计变更、工程洽商的内容进行修改，修改后用云图圈出修改部位，并在图中空白处做一修改情况说明表。

6.6.4.4 应准确定位水表位置、明确水表表径。

6.6.4.5 设计管线平面布置图中新设管线应准确定位，并标明每段管道管材。

6.6.4.6 明设管道应明确管道走向，采用相对位置定位或文字说明。

7 工程量统计及投资造价指引

7.1 工程量统计标准

7.1.1 项目建议书阶段工程量可仅统计管道长度和附属设施，不统计管道配件，根据试点工程经验，口径 $\leq 150\text{mm}$ 的明设给水管道长度应考虑 1.2~1.6 长度系数，配件数量按折算后的管道长度每 3 米一个配件考虑。

7.1.2 初步设计阶段工程量应统计管道长度、配件数量及附属设施，口径 $\leq 150\text{mm}$ 的明设给水管道长度应考虑 1.1~1.3 长度系数，配件数量如不按实统计，则按折算后的管道长度每 3 米一个配件考虑。

7.1.3 施工图设计阶段工程量应统计管道长度、配件数量、附属设施、大样图、破拆道路、破除绿化、树木迁移及相应恢复等工程量，管道长度应按图纸实际长度统计。

7.2 投资造价

7.2.1 计价依据

7.2.1.1 深圳市优质饮用水入户工程工程造价，应按国家、省、市现行计价政策及深圳市建设工程造价管理机构发布的计价依据编制；所采用的投资造价指标应根据当期颁布的《深圳建设工程价格信息》建安、市政工程造价指数进行调整。

7.2.1.2 工程建设其他费用计价依据包括：建标[2007]164 号文关于印发《市政工程投资估算编制办法》的通知；财建[2002]394 号文件关于印发《基本建设财务管理规定》的通知；粤价格[2000]8 号文《关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》；计价格[2002]10 号文《工程勘察设计收费标准》；发改价格[2011]534 号文《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》；深价规[2009]1 号文《关于贯彻国家发展改革委 建设部<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》；计价格[2002]1980 号文关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知；深价[1999]130 号文《关于市建设工程交易服务中心交易服务费标准的批复》；计价格[2002]125 号文《关于规范

环境影响咨询收费有关问题的通知》等。计价依据应根据更新的相关规定进行适时调整。

7.2.1.3 深圳市优质饮用水入户工程造价按项目建议书、初步设计不同的设计深度要求进行编制。项目建议书阶段按工程内容编制投资匡算表；初步设计阶段按初设图纸编制投资概算书。

7.2.2 计价说明

7.2.2.1 管道配件和管材宜分别统计工程量，独立计价，并以该标准编制标底和政府审计。

7.2.2.2 项目匡算、估算、概算及预算中的暂列金额和预备费取费标准按有关文件规定执行。

7.2.2.3 小区引入管的接驳宜采用不停水开口技术，并套用相关定额计价。

7.2.2.4 外墙明设管安装宜按搭设市政双排脚手架或电动吊篮式脚手架取费标准编制概算、预算、标底及进行审计。脚手架面积宜参考施工图工程量统计表中数据。

7.2.2.5 小区埋地管道施工宜采用人工开挖方式。

7.2.2.6 宜根据小区已有现状管线资料情况考虑勘察测量费用。

7.2.2.7 设计废除的现状明设管、室外消防栓及阀门井应拆除或填埋处理，现状埋地管道宜采取相应废除措施，在设计各个阶段应考虑相应措施费用。

7.2.2.8 工程位于居民小区内，应考虑降效费用。

7.2.2.9 宜视施工现场情况计取二次搬运费。

7.2.3 工程项目投资表

深圳市优质饮用水入户工程投资应依据表 7-1 规定的内容进行编制。

表 7-1 优质饮用水入户工程项目投资表

序号	项目费用名称	备注
一	建筑安装费用	按设计深度计价
1	小区 A	
	①政府补贴费用	扣除②、③费用以外部分
	②业主承担费用	业主按每户 200 元计
	③水表及配套阀门组材料费用	供水企业提供

2	小区 B	
	①政府补贴费用	扣除②、③费用以外部分
	②业主承担费用	业主按每户 200 元计
	③水表及配套阀门组材料费用	供水企业提供
3	小区 C	
	①政府补贴费用	扣除②、③费用以外部分
	②业主承担费用	业主按每户 200 元计
	③水表及配套阀门组材料费用	供水企业提供
二	工程建设其他费用	按国家和深圳市有关规定计算
1	建设单位管理费	财建[2002]394 号
2	场地准备及临时设施费	建标[2007]164 号
3	项目建议书编制费	粤价格[2000]8 号, 考虑复杂程度调整系数 1.15(0.8~1.2)
4	环境影响咨询费	计价格[2002]125 号、发改价格[2011]534 号
5	工程设计费	计价格[2002]10 号, 考虑复杂程度调整系数 1.15, 改扩建和技术改造系数 1.25
6	勘查测量费	设计费*30%
7	施工图审查费	粤价函[2004]393 号
8	施工图预算编制费	计价格[2002]10 号
9	竣工图编制费	计价格[2002]10 号
10	工程监理费	深价规[2009]1 号
11	招标代理服务费等	计价格[2002]1980 号
12	工程招标投标交易服务费	深价[1999]130 号
13	工程保险费	深建价[2010]53 号
14	工程安监费	建标[2007]164 号
15	受委托编制工程预结算	深物价[1998]120 号
16	水土保持费	深水保[2007]362 号
16.1	水土保持工程费	
16.2	水土保持服务费	
三	预备费	根据不同设计阶段按有关文件规定执行

备注：①针对多个小区合并为一个项目时，各小区宜独立进行投资估算或者概算；②备注中没有提到的系数按照相关文件规定执行。

7.2.4 工程投资估算指标控制

7.2.4.1 深圳市优质饮用水入户工程投资估算指标宜控制在如表 7-2 所列范围内。

表 7-2 优质水入户工程项目投资估算指标

序号	改造类型	技术经济指标（元/户）或（元/栋）	备注
1	多层小区	4500~7000	
2	高层小区	6000~8000	
3	自然村小区（栋）	11000~25000	

备注：①埋地管管材采用球墨铸铁管或者 HDPE 塑料给水管，表后管采用薄壁不锈钢管或者内衬不锈钢复合钢管；②多层和高层小区技术经济指标仅代表小区引入管长度不大于 100m，沿线不计户数楼栋总表碰通管道，否则需适当放大技术经济指标；③自然村技术经济指标主要指居民住宅类自然村小区，对于以工业厂房为主的自然村小区技术经济指标应根据实际情况放大；④技术经济指标为直接工程费用指标，不含其它费用和工程预备费。

7.2.4.2 指标选用和调整

①深圳市优质饮用水入户工程投资，应按国家现行有关规定编制；评估或者审批项目投资匡算时可参照表中所列指标，但应根据工程实际内容以及价格变化情况，进行调整后使用。

②综合指标上限值适用于：管材标准较高，小区供水系统情况较复杂的情况。

③对于以工业厂房为主的自然村小区，技术经济指标应根据具体情况适当放大。

④引入管长度超过 100m，沿线存在不计户数楼栋总表碰通管道的多层或高层小区，需根据实际情况放大技术经济指标。

7.3 其他

7.3.1 建设单位应在与设计单位签订的合同中约定惩罚性条款，针对因设计单位责任造成的设计变更造价超过有关规定的情况给予一定惩罚。

7.3.2 初步设计和施工图设计阶段，由供水企业免费提供的水表及配套阀门组应单独统计数量并编制造价文件（仅计材料费用）。

8 工程施工及验收指引

8.1 一般规定

8.1.1 深圳市优质饮用水入户工程施工，除应遵循本指引相关要求外，还应遵守《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）、《优质饮用水工程技术规范》（DB SJG 16-2007）等国家及地方现行规范的相关规定。

8.1.2 应根据设计文件要求及现场实际情况组织施工、并编制详细的施工方案。

8.1.3 沿外墙敷设表后爬墙管时宜搭设双排脚手架或电动吊篮式脚手架。

8.1.4 施工期间对小区道路的破拆应及时按照小区道路原样进行恢复，不应影响小区居民生活造成影响。

8.1.5 施工时应设施工围挡，保障小区居民安全。

8.1.6 涉及到居民用户停水的碰口施工应短时间内完成，尽量避开高峰用水时，不得影响居民正常用水。

8.1.7 塑料给水管道穿越小区车行道时，宜设置金属套管，并满足如下要求：

（1）套管应伸出路边或路基 1.00-1.50 m；

（2）套管内应清洁无毛刺,管道穿过套管时不得使管道表面产生明显拉痕，必要时管道表面应加护套保护；

（3）穿越的管道应采用电熔、热熔连接，经试压且通过验收合格后方可与套管外管道连接。

8.1.8 改造工程工期宜按常规工期的 3-5 倍计算。

8.1.9 施工单位更换水表时，抄表到户小区必须有业主及辖区供水企业代表同步到场确认，未抄表到户小区必须有业主及物业服务企业代表同步到场确认。

8.1.10 小区水表的口径应以辖区供水企业的核准口径为准。

8.1.11 施工单位应在开工前向辖区供水企业提供所需水表组数量、口径。

8.1.12 监理单位、施工单位、材料供应单位需根据《深圳市水务建设市场主体信用信息管理暂行办法》规定接受水务建设市场主体信用评价，市水务局将定期公布评价结果。

8.2 管道基础、沟槽开挖及回填

8.2.1 管道基础

一般地质情况宜采用 150mm 厚砂垫层基础，管底为岩石石块时，管槽超挖 200mm 后，平整基底，敷设 200mm 厚砂垫层。

8.2.2 沟槽开挖

8.2.2.1 沟槽开挖前应按设计图纸进行测量、放线，并应做好沟槽排水组织工作。

8.2.2.2 沟槽开挖深度小于 1.5m 时，宜采用人工不放坡开挖，开挖深度大于 1.5m 时，宜采用人工放坡开挖，开挖沟槽底部宽度宜采用 D_0 （管外径）+600mm，放坡比按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）中相关条款执行。

8.2.3 沟槽回填

8.2.3.1 管道水压试验前，除接口外，管道两侧及管顶以上应进行回填，回填高度不应小于管顶以上 50cm，水压试验合格后应及时回填。

8.2.3.2 埋地管位于车行道或人行道下时，沟槽回填宜先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用中粗砂分层回填到管顶以上 150mm，管顶 150mm 至路基部位宜采用石粉渣分层回填；埋地管位于绿化带下时，沟槽回填宜先用中粗砂将管底腋角部位填充密实后，再用中粗砂分层回填到管顶以上 150mm，管顶 150mm 至路基部位宜采用素土分层回填。

8.2.3.3 沟槽回填前，检查管道有无损伤或变形，有损伤的管道应修复或更换。

8.2.3.4 管基有效支承角范围应采用中粗砂填充密实，与管壁紧密接触，不得用土或其他材料填充。

8.2.3.5 管道半径以下回填时应采取防止管道上浮、位移的措施。

8.2.3.6 管道回填时宜在一昼夜中气温最低时段，从管道两侧同时回填、同时夯实。

8.2.3.7 沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 500mm 范围内，必须采用人工回填；管顶 500mm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实；每层回填高度应不大于 200mm。

8.2.3.8 回填土时，槽底至管顶以上 500mm 范围内不得含有机物、粒径大于 50mm 的砖、石等硬物，并应对管道两侧进行对称轻夯压实，压实面的高差不应超过 300mm，不得使管道位移。

8.2.3.9 回填压实应分层进行，且不得损伤管道，分段压实时，相邻段的接茬应呈阶梯形，且不得漏夯。回填土的压密实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）4.6.3 相关规定。

8.3 给水管道及附件

8.3.1 管道支、吊、托架的安装应符合国家现行《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）的相关规定。

8.3.2 隐蔽工程必须在隐蔽前进行检验，隐蔽管道应作水压试验并形成记录，经验收合格后方可隐蔽。

8.3.3 埋地给水管回填后，应在地面设置管道标志桩，标明管道位置和走向。

8.3.4 给水管（塑料管除外）应作防腐处理，防腐层材质和结构应符合国家相关规范要求。

8.3.5 水表安装前，应按有关规定进行强制性检验。

8.3.6 为确保工程材料质量，管材、管件进场时的抽样检测除需按有关规定进行常规项目检测之外，还应按深圳市《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG16-2007）附表 2 及有关规定做非常规项目检测，每个项目宜视投资规模大小做 1-5 次。检测对象宜分别从管材、管件这两类中用量最多的五种中选取。

8.3.7 管材及附件

8.3.7.1 管材与管件必须配套。管材及配件的力学性能、卫生指标、尺寸公差、压力等级或管系列、管道的连接方式应符合设计文件和国家现行标准的规定。

8.3.7.2 工程所用材料应有产品合格证书和性能检验报告，管材及配件必须有相应的省、直辖市级卫生许可批件；管材、管件、设备或水箱的内衬涂料应附卫生部的许可凭证；进口产品应有中文说明和国家检验检疫部门的认可资料。

8.3.7.3 管材及配件进场后，应由监理单位组织供货、施工、建设、接受单位及监督机构进行联合进场验收。进场验收应分类分批进行，验收批的划分、检查内容、检查方法和合格判定依据应符合表 8-1 的规定，并做好验收记录。

表 8-1 材料进场验收检查内容

材料名称	进场验收批的划分	验收检查内容			
		文件与记录	外观质量及尺寸		
			内容	方法	合格判定依据
管材及配件	按同一厂家、同一原料、同一规格、同一压力等级或管系列、同一次进场时间的材料为一验收批	产品合格证书，省、直辖市级卫生许可批件，有效的理化性能和卫生性能出厂验收报告，有效的产品型式检验报告	外观、颜色、标记、规格尺寸	目测，用精度 1mm 钢卷尺、精度 0.02mm 钢围尺、精度 0.01mm 管厚规或精度 0.02mm 游标卡尺测量	符合设计文件、产品标准和采购合同的要求

注：外观验收要符合深圳市《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG 16-2007）第 4.1.2.3 款中相关要求。

8.3.7.4 具有下列情况之一时，应对进场材料进行抽样复验，合格后方可使用。

1) 市政给水管网工程总造价 200 万元以上或管线总长 2km 以上、建筑小区室外给水管网，应对该工程的主要管材及配件抽样复验。

2) 质量证明书或检验报告中所提供的理化性能指标、卫生性能指标不齐全或生产批号、生产日期与进场材料所标识的生产批号、生产日期不一致。

3) 管材及配件外观存在明显质量缺陷。

4) 其他对管材及配件有怀疑的情况。

8.3.7.5 抽样复验应按《深圳市建筑业建材取样送检规定》的相关规定执行。进场材料的抽样复验频率、复验指标和合格标准应符合深圳市《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG16-2007）附表 2 的规定。

8.3.7.6 经进场验收和抽样复验合格后的管材及配件应按产品标准要求进行贮存堆放于搬运，应远离热源，不应与有毒物质和腐蚀性物质存放在一起，并应有防雨、防潮措施；塑料管及复合管采取防老化措施。

8.3.7.7 为确保工程材料质量，材料招标文件宜加入以下条款：以项目为单位，管材、管件、阀门这三类中用量最多的三种材料，每批次进场前（时）按送检规定做全项目检测，检验项目为深圳市《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG16-2007）附表 2 及有关规定的全部项目，检测费用全部由中标的材料供应单位自行承担。检验合格后材料方允许进场，该检测结果不能代替工程质量监督机构正常抽检、复检。

8.4 管道水压试验、冲洗消毒

8.4.1 管径 $>25\text{mm}$ 给水管道的水压试验水压试验、冲洗消毒应按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 9.2 节和 9.5 节、深圳市《优质饮用水工程技术规程》(DB SJG 16-2007) 第 4.1.6.节和 4.1.7 节执行,对于埋地聚乙烯给水管的试压、冲洗消毒应按照《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》(CJJ 101-2004) 规定执行。

8.4.2 管径 $\leq 25\text{mm}$ 给水管道的水压试验、冲洗消毒、取样送检程序简化为抽检形式。

8.4.3 小区水表组(分水器)后新建的明装管道(管径 $\leq 25\text{mm}$)安装前,分段用清水冲洗 10 分钟,完毕后两头封堵以备安装,安装后由用户打开水龙头冲洗一段时间后,如感官正常可开始用水。

8.5 水质检测

8.5.1 一般规定

8.5.1.1 小区新设管道冲洗消毒后,工程验收前,应进行水质检验。

8.5.1.2 水质检验,宜采用全项目检验的方式进行。

8.5.1.3 水质检验应由取得国家或省级相应资质认证或认可的水质检验机构进行。

8.5.2 水质采样点的设置

8.5.2.1 水质采样点的选择应具有代表性强、操作方便等特点,并能真实地反应管道工程的水质状况。

8.5.2.2 水质采样点的设置原则为:

(1)供水用户少于 500 户的,采样点的设置不得少于 2 个;供水用户在 500~2000 户之间的,每增加 500 户应增设 1 个采样点;供水用户大于 2000 户的,每增加 1000 户应增设 1 个采样点;

(2)水质采样点宜设置在小区进水管及设计取样点处;

(3)系统中设有二次供水设施的,应在二次供水设施前后结合采样点总数合理设置;

(4)在水质易受污染或流动性较差的管段宜增设水质采样点。

8.5.2.3 水质取样

(1) 水质采样应按确定的采样点，在正常供水工况下进行；

(2) 水质采样应由专业人员按有关水质采样规定要求进行，监理单位见证整个采样、送检过程。采样应选用专门的采样容器，并作好详细的现场记录，在规定的时间内送到水质检测机构检测。

8.5.2.4 水质检验

(1) 水质检测机构在采样完成后应按水质检验标准方法的要求进行检验，并出具正式的检测报告；

(2) 全项目检验包括的检测项目见表 8-2。

表 8-2 优质饮用水入户工程全项目检验指标

类别	项 目	项目数
微生物指标	细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏菌	4
毒理指标	砷、镉、铬(六价)、氰化物、氟化物、铅、汞、硒、硝酸盐、三氯甲烷、四氯化碳、溴酸盐、甲醛、亚氯酸盐、氯酸盐	15
感官性状和一般化学指标	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、铁、锰、铜、锌、铝、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、挥发酚(以苯酚计)、耗氧量(COD _m ，以 O ₂ 计)、阴离子合成洗涤剂	17
放射性指标	总α放射性、总β放射性	2
消毒剂指标	氯气及游离氯制剂(游离氯)、一氯胺(总氯)、臭氧(O ₃)、二氧化氯(ClO ₂)	4

8.6 工程验收

8.6.1 优质饮用水入户工程完工后应进行竣工验收，验收合格后方可交付使用。

8.6.2 质量检验项目和要求，除应遵循本规程的相关要求外，还应遵循现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)的相关规定执行。

8.6.3 优质饮用水入户工程竣工验收工作由工程建设单位组织，并接受工程质量监督机构监督。

8.6.4 小区新建供水系统在竣工验收前必须进行功能性验收。功能性验收主要检查小区新建供水系统运行情况，在功能上是否达到设计意图、满足使用要求，避免“错接漏接现象”和水压水量不足现象出现。功能性验收必须在竣工验收之前实施。

功能性验收的具体操作流程：新管启用、用户正常用水后，在旧管废除前应先对旧管停水 48 小时以上，并由物业服务企业或供水设施管理单位书面确认不存在其他用户或消防设施无水的情况。

8.6.5 优质饮用水入户工程竣工验收应当具备的条件及注意事项：

- 1) 完善建设工程全部设计和合同约定的各项内容，达到使用要求；
- 2) 有完整的技术档案和施工管理资料；
- 3) 有工程使用的主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告；
- 4) 有勘察、设计、工程监理单位分别签署的质量合格文件；
- 5) 有施工单位签署的工程保修书；
- 6) 新管启用、用户正常用水后，不存在其他用户或消防设施无水的情况。

8.6.6 竣工验收应在分项、分部、单位工程验收合格的基础上进行。验收程序应按国家现行相关法规和标准的规定执行，并应按要求填写中间验收记录表。

8.6.7 竣工验收时，应核实竣工验收资料，进行必要的复验和外观检查。对管道的位置、高程、管材规格、整体外观、标志桩以及阀门、消火栓的安装位置和数量及其在正常工作压力条件下的启闭方向与灵敏度等，应填写竣工验收记录。竣工技术资料不应少于以下内容：

- 1) 施工合同；
- 2) 开工、竣工报告；
- 3) 经审批的施工组织设计及专项施工方案；
- 4) 临时水准点、管轴线复核及施工测量放样、复核记录；
- 5) 设计交底及工程技术会议纪要；
- 6) 设计变更单、工程质量整改通知单、工程联系单等其它往来函件；
- 7) 管道及其附属构筑物地基和基础的验收记录；
- 8) 沟槽回填及回填压实度的验收记录；
- 9) 管道、弯头、三通等的连接情况、穿井室等构筑物的情况记录，采用金属阀门的防腐情况记录；
- 10) 地下管道交叉处理的验收记录；
- 11) 质量自检记录，分项、分部工程质量检验评定单；
- 12) 工程质量事故报告及上级部门审批处理记录；

- 13) 管材、管件质保书和出厂合格证明书;
- 14) 各类材料试验报告、质量检验报告;
- 15) 管道分段水压试验记录;
- 16) 管道的冲洗消毒记录及水质化验报告;
- 17) 管道变形检验资料;
- 18) 随管道埋地铺设的示踪线及警示带的记录和资料;
- 19) 全套竣工图、初验整改通知单、终验报告单及验收会议纪要。

8.6.8 验收合格后，建设单位应组织竣工备案，并将有关设计、施工及验收文件和技术资料立卷归档。

9 附则

9.1 本指引由市水务局负责解释和适时修订，有效期 5 年。

9.2 本指引自颁布之日起实施。

附件：居民小区基本情况汇总表

小区名称(小区、建筑物、原自然村):
小区地址: _____区_____街道_____
小区性质: (商品房□、单位产权房□、集资房□、原农村股份公司□、其它□_____)
业主(委员会)联系人: _____ 电话: _____
物业服务企业名称:
物业服务企业联系人: _____ 联系电话: _____ 手机: _____
一、小区基本情况介绍
1、本小区于_____年_____月入伙,共有建筑物_____栋,居民用户_____户,其中_____层建筑_____栋、 _____层建筑_____栋、_____户,_____层建筑_____栋、_____户,办公楼_____栋,商业网点分 布在_____,小区内商业面积为_____平方米。
2、小区消防供水系统情况介绍: 消防系统独立□ 生活消防系统合用□ 室内无消防系统□
3、小区现状管网管材使用情况:小区埋地管建设(或更新改造)于_____年_____月,管径为 _____;管材为_____管,维修频率_____次/年,明设管道建设(或更新 改造)于_____年_____月,管材为_____管,维修频率_____次/年。
4、水表情况:小区共有水表_____块,其中居民用户水表_____块,商业用户水表_____块,公共用 水水表_____块,其它用户水表_____块。 水表安装位置:室外地面□、户内□、楼梯间或管道井□、楼顶□、裙楼或_____层平台□
5、小区供水模式: 无加压□ 无加压+楼栋水箱□ 常规泵房加压□ 管网叠压设备加压□ 其它□
6、水池(箱)情况:小区内共有水池(箱)_____个,其中: 地下生活水池_____个,单个体积_____立方米;地下消防水池_____个,单个体积_____立方米;屋顶 生活水箱_____个,单个体积_____立方米;屋顶消防水箱_____个,单个体积_____立方米;(生活与 消防合用水池(箱)的,统计数据归入生活类)
其他: _____

7、加压（管网叠压）设备情况：

小区内共有加压泵____台，其中：生活水泵____台，单台流量____m³/h；

消防水泵____台，单台流量____m³/h。

管网叠压设备：安装时间：_____；设备厂商名称：_____；设备套数：_____；

单套设备流量：_____；是否取得供水企业备案证明：是 否。

8、小区用水情况：现状平均每月用水总量____m³/月，其中：

居民用水____m³/月，占____%；商业用水____m³/月，占____%；行政绿化用水____m³/月，占____%；

其它用水____m³/月，占____%。

9、小区漏损情况：小区总分表差（漏耗）____m³/月，占总用水量____%，其中：

小区不计量公共用水（含绿化浇洒、清洁卫生、消防排放、水景观、游泳池等）水量约____m³/月，占月总用水量____%。

10、小区水质情况介绍：

长时间不用水，会有少量黄水；

每天早上有淡黄水现象，少量排水后水质正常；

每天早上有严重黄水现象，大量排水后水质才正常。

11、小区及周边市政水压情况介绍：

12、其他：

深圳市优质饮用水入户工程建设指引（试行修订）

条文说明

1 总则

为保障深圳市优质饮用水入户工程整体质量和建设水平，加快建设进程，实现全市优质饮用水入户工程项目标准化和规范化，特制定本指引。本指引主要参考如下标准及规范：

- (1) 《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2003）（2009 年版）
- (2) 《室外给水设计规范》（GB 50013-2006）
- (3) 《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG 16-2007）
- (4) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）
- (5) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）
- (6) 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006）
- (7) 《高层民用建筑设计防火规范》（GB 50045-95）
- (8) 《建筑工程质量验收统一标准》（GB50300）
- (9) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
- (10) 《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》（GB/T 17219）
- (11) 《埋地聚乙烯给水管道工程技术规程》（CJJ 101）
- (12) 《管道直饮水系统技术规程》（CJJ 110）
- (13) 《叠压供水技术规程》（CECS 221： 2012）

本指引依据国家、深圳市相关规范及标准并结合深圳市实际情况制定，既注意保持与国家强制性规范标准的协调一致，又充分考虑深圳市的特点，强调现实可行性。

2 改造申请指引

2.1 前提条件

为了保障改造工作的顺利推进，小区自愿申请是前提，承诺愿意承担政府约定的部分改造费用，全体业主、物业服务企业或供水设施管理单位积极配合改造的全过程，服从各区制定的改造计划及方案，并按要求提交相关资料。

全体业主、物业服务企业或供水设施管理单位同意并积极配合的工作包括如下内容：（1）配合设计单位收集小区供水系统现状相关资料、现场踏勘；（2）同意本指引中所有条款内容；（3）配合设计单位按照本指引确定具体设计方案；（4）按确定好的设计方案施工时，全体业主必须积极配合，不能提出无理要求，影响施工进度；（5）施工完后，全体业主、物业服务企业或现状供水设施管理单位对后续的相关管理工作要积极配合。

3 改造思路、范围及内容

3.2 改造范围及内容

3.2.2 自然村小区改造范围及内容

3.2.2.3 存在安全隐患和水质风险的水池需要改造，对于存在安全隐患需要重新建设的水池，需由股份公司提供位置和用地。

5 小区现状供水系统评估指引

5.4 评估方法

小区供水系统评估模型主要依据小区建设年代、管材类型、小区规模、漏损率、供水系统布局、管道维修和水质水压投诉等指标建立。各项指标分值是依据其对小区供水系统影响程度高低决定的。

小区供水系统评估模型构成表中，抄表到户小区的漏损率、管道维修等数据由供水企业提供，未抄表到户小区的数据由物业服务企业提供。

小区管道维修和水质水压投诉指标评分时，**A** 值为某小区近三年管道维修年平均次数与该小区户数比值，**B** 值为某小区近三年水质水压投诉的年平均次数与该小区户数比值，计算公式 $5 \times A / \text{MAX}(A)$ 中 $A / \text{MAX}(A)$ 表示该小区与参加本批次评估小区中最大的 **A** 值的比值，同理 $B / \text{MAX}(B)$ 表示该小区与参加本批次评估小区中最大的 **B** 值的比值。

6 改造设计指引

6.2 供水压力校核

6.2.3 当市政水压在用水低峰期也无法满足小区用水需求时，宜根据现状市政管网压力情况，充分利用现有市政管网压力，降低供水能耗，科学合理的拟定分区供水方案或加压方案。

6.2.4 管网叠压（无负压）设备是一种近几年新兴的二次供水加压设备，利用的是富余的城市供水水压，其具有体积小、能耗低、二次污染风险低等优点，但在水量、水压不足的区域存在形成负压对市政供水管网造成抽吸的可能。为规范叠压设备的使用，国家出台了《叠压供水技术规程》（CECS 221：2012），为保障城市供水安全，凡使用管网叠压设备的居民小区须通过辖区供水企业的供水安全评估后才能纳入改造范围，市、区水务主管部门对评估进行指导、监督。

7 工程量统计及投资造价指引

7.1 工程量统计标准

7.1.1 受项目建议书编制深度限制，小区供水管网改造项目主要工程量无法准确统计，存在很多不可遇见因素。根据试点工程经验，主要有以下几种因素：1、与用户管碰口处所需配件较多；2、受管道井内狭小空间限制，给水管需先截断后再安装，增加连接配件用量；3、受建筑物内部和外立面临时或永久性突出障碍物的影响，明设管的安装需绕行，增加管道长度及配件用量，如拆除临时障碍物需原样恢复，同样增加费用。为了保障下一阶段工程投资不会与项目建议书阶段投资估算相差较大，拟采用统计管道长度乘以 1.2~1.6 长度系数得出管道部分工程量。

7.1.2 受初步设计编制深度限制，小区供水管网改造项目主要工程量只能相对准确统计，仍然存在一些不可遇见因素，为了保障下一阶段工程投资不超出初步设计阶段投资概算，拟采用统计管道长度乘以 1.1~1.3 长度系数得出管道部分工程量。

7.2 投资造价

7.2.1 本指引造价部分依据国家、省、市现行计价政策及深圳市建设工程造价管理机构发布的计价依据编制。

7.2.2 计价说明

7.2.2.1 小区管网改造项目所需管道配件较多，为了保证工程的有序进行，初步设计阶段的管道配件和管长宜分别按实统计，并独立计价。

7.2.2.4 考虑到改造项目的复杂性、独立性和施工的安全性，明设管施工应搭设双排脚手架或电动吊篮式脚手架进行施工，在项目各个阶段应考虑此部分费用。

7.2.2.5 改造小区管网改造区域均为居民活动区域，且小区道路综合管线错综复杂，为了保障小区居民安全和其余综合管线的不被破坏，小区埋地管道施工不宜进行机械开挖，考虑人工开挖方式。

7.2.2.6 对于小区无法提供现状供水系统相关图纸，且设计单位无法核查清楚时，宜在设计前期考虑勘察测量费用。

7.2.2.8 进场施工前施工单位需与所有用户沟通协调一致后方可施工；小区现状情况复杂、作业面受限等因素均影响施工效率，结合实际情况宜考虑相应降效费用。

7.2.2.9 由于泥拖车、运货车等难以进入小区，施工时需对泥土、材料等实施二次搬运，宜适当考虑相应费用。

7.2.4 优质水入户工程投资估算指标是根据 2011 年和 2012 年深圳市水务集团小区管网改造、深圳市优质饮水入户试点工程、盐田区优质饮用水入户管道更新改造一、二期工程设计指标总结得出，具体见附表一。

附表一：深圳市小区管网改造工程投资统计表

序号	项目名称	改造内容	户数	工程费用 (万元)	经济指标(元 /户)	建设日期	备注
一	多层小区						
1	景田综合市场优质饮用水入户试点工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	236	76.44	3238.98	2011.9	工程费用为标底
2	蛇口新荣村9、10栋单身宿舍楼给水管网改造工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	192	93.59	4874.65	2012.6	工程费用为标底
3	沙头角片区优质饮用水入户水管更新维修一期工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	1088	568.59	5226.01	2012.6	工程费用为标底
4	海山片区优质饮用水入户水管更新维修一期工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	2821	1251.71	4437.11	2012.6	工程费用为标底
5	盐田街道优质饮用水入户水管更新维修一期工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	225	113.48	5043.56	2012.6	工程费用为标底
6	梅沙、盐田街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—东海丽景花园	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	394	219.96	5582.74	2012.10	项目建议书投资估算
7	沙头角、海山街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—暗径西村	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	405	222.52	5494.32	2012.10	项目建议书投资估算

8	沙头角、海山街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—翠景花园	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	321	197.52	6153.27	2012.10	项目建议书投资估算
9	沙头角、海山街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—林场小区	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	574	394.21	6867.77	2012.10	小区引入管较长,且小区管道呈环状布置,项目建议书投资估算
10	沙头角、海山街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—25 小区	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	556	255.33	4592.27	2012.10	项目建议书投资估算
11	沙头角、海山街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—边检小区	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	877	541.57	6175.26	2012.10	项目建议书投资估算
二	高层小区						
1	香景大厦高层住宅小区优质饮用水管网改造工程	■户表前管网■表后爬墙管■二次供水设施	366	217.00	5928.96	2012.7	工程费用为标底
2	齐明公寓优质饮用水入户试点工程	■户表前管网■表后爬墙管■二次供水设施	160	105.97	6623.13	2011.11	实际是 80 户,一户 2 个用水点,按 160 户算,泵房换泵,工程费用为标底造价
3	梅林一村高层住宅小区优质饮用水管网改造工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	4760	3053.00	6413.87	2012.7	工程费用为标底
4	龙园山庄 28、29 栋优质饮用水入户试点工程	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	416	263.07	6323.80	2011.11	工程费用为标底

三	自然村小区						
1	梅沙片区优质饮用水入户水管更新维修一期工程-大梅沙村	■户表前管网□表后爬墙管□二次供水设施	237	343.61	14498.31	2012.6	按栋计算,分表较多,工程费用为标底造价
2	南山白石洲村东四坊供水管网改造应急工程	■户表前管网□表后爬墙管□二次供水设施	129	129.97	10074.89	2011.11	单价按栋计算,工程费用为预算
3	南山白石洲村东二、三坊供水管网改造工程	■户表前管网□表后爬墙管□二次供水设施	194	257.01	13247.94	2012.7	单价按栋计算,工程费用为方案阶段投资估算
4	长湖头村社区给水管网改造工程	■户表前管网□表后爬墙管□二次供水设施	160	371.00	23187.50	2011.9	单价按栋计算,工程费用为初步设计概算
5	梅沙、盐田街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—上坪村	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	134	145.84	10883.58	2012.10	单价按栋计算,工程费用为项目建议书阶段投资估算
6	梅沙、盐田街道优质饮用水入户水管更新维修二期工程—渔民新村	■户表前管网■表后爬墙管□二次供水设施	306	615.15	20102.94	2012.10	单价按栋计算,工程费用为项目建议书阶段投资估算

8 工程施工及验收指引

8.1 一般规定

8.1.3 结合现场实际条件选择施工措施，有条件的搭设电动吊篮式脚手架，无法搭设电动吊篮式脚手架的搭设双排脚手架。

8.3 给水管道及附件

8.3.6 具有下列情况之一时，应对进场材料进行抽样复验，合格后方可使用。抽样复验频率、复验指标等参照《优质饮用水工程技术规程》（DB SJG 16-2007）执行。

- 1) 建筑给水工程应对该工程的主要材料及配件抽样复验。
- 2) 质量证明书或检验报告中所提供的理化性能指标、卫生性能指标不齐全或生产批号、生产日期与进场材料所标识的生产批号、生产日期不一致。
- 3) 管材及配件外观存在明显质量缺陷。
- 4) 其他对管材及配件有怀疑的情况。

8.4 管道水压试验、冲洗消毒

8.4.2 抽检形式是以小区为单位每 100 户做 1 次，宜与埋地管道同步实施。具体操作如下：随机抽取长约 50m 管道按施工要求在现场合适位置安装好，与小区新建管网连通，按照规范标准试压、冲洗、消毒，取样送检。此管段试压、冲洗消毒应达到《给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）》9.2 节和 9.5 节、《优质饮用水工程技术规程（DB SJG 16-2007）》第 4.2.6.节和 4.2.7 节相关要求，在小区管网改造工程完成后用户通水运行七天如各接口处无渗漏、且满足本指引 8.4.3 条款要求时，视此 100 户水表后管道水压试验和冲洗消毒合格。以小区为单位，不足 100 户时应做 1 次。

8.4.3 用户水表后新设明装管道（管径 $\leq 25\text{mm}$ ）试压、冲洗消毒及取样送检存在以下实际操作问题：1、用户现状室内给水管使用多年，实际状况难以估计，

改造时间及资金也由用户自行安排，难以与改造工程同步实施，新旧给水管及用户洁具一并试压无法实现且安全隐患较大，取样送检结果也不符合要求；2、爬墙管的改造多为原位换管方式，新管安装的同时旧管就被拆除，为保障用户正常用水，新管与用户室内给水管碰通后需要立即向用户供水，新管无法在安装后再单独试压、冲洗消毒及取样送检；3、即使爬墙管的改造不采用原位换管方式，爬墙管位于建筑物外立面高空中，冲洗时水花四溅，高空取样存在较大安全隐患且操作不便。因此，考虑在安装前对其进行试压、冲洗消毒实验，通水后通过用户反馈情况衡量安装质量。

8.5 优质水水质检测

8.5.1 一般规定

8.5.1.1 小区新设管道冲洗消毒后，工程验收前，应进行水质检验。

8.5.1.2 优质水水质检验，宜采用全项目检验的方式进行。

8.5.1.3 水质检验应由取得国家或省级相应资质认证或认可的水质检验机构进行。

8.5.2 水质采样点的设置

8.5.2.4 从国内相关资料及深圳市水务集团对居民小区包括优质饮用水示范小区进行的用户水质调查的结果表明，优质饮用水管道对管网水质产生的影响主要包括以下几个方面：

①由于采用不符合卫生规范要求的管材，管材本身或内涂、接口等造成对管网水质产生二次污染。

②由于不严格按施工规范认真施工，造成管网的渗漏、破损等情况，从而对管网水质产生明显影响或二次污染；

③施工后管网的清洗和消毒管理不符合要求，造成系统使用过程中对水质的二次污染；

④二次供水设施用材、内涂材料及施工管理问题，也会造成水箱、水池的二次污染；

⑤由于经过二次供水水池（箱）以后，水的停留时间延长，使经过二次供水后水的余氯降低，细菌超标的可能性增加。

从上述原因分析，优质饮用水供水可能发生的问题主要有四类：

①微生物指标超标，如细菌、大肠菌群的滋长，污水的渗入可造成细菌或粪大肠菌指标的超标。为了防止微生物生长，在供水系统中需保持一定剂量的消毒剂；

②感官指标或金属指标的异常，如色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物等增加造成感官指标出现超标。金属指标如铁、锰、锌等超标同样会引起水质感官指标的异常；

③有毒有害物指标超标，如砷、镉、铬(六价)、氰化物、氟化物，管材内涂可能使用的环氧氯丙烷，消毒副产物如三氯甲烷，还包括可能由管材及配件产生的放射性指标出现的超标；

④有机污染物指标的超标，如耗氧量（CODMn）等指标，既可能是特定有机物的污染引起，也可能由于微生物的作用引起。

因此，我们在确定优质饮用水输配水工程的水质检验指标时，重点考虑以上可能会产生的水质问题，也考虑到施工单位对水质检验费用的承受能力。室外给水工程与建筑给水工程在对水质影响的因素与影响的程度上不完全相同，室外给水工程部分如有对水质产生的影响将在配套的建筑给水工程的水质检验当中会有反映。综合考虑以上因素，参考卫生部于 2001 年颁布的《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》中对与水接触的设备、水处理材料和防护材料进行的浸泡试验检测项目，确定的全项目检验指标包括微生物指标、感官和一般化学指标、毒理学指标及放射性指标共四大类 30 项。常规项目检验包括浑浊度、色度、嗅和味、肉眼可见物、pH、细菌总数、总大肠菌群、耐热大肠菌群、余氯(加氯消毒时测定)、二氧化氯(使用二氧化氯消毒时测定)。具体工程施工验收的检验项目和频率可根据工程实际需要设定，但不应少于技术规程所规定检验项目及频率要求。