

浅谈住宅小区室外配套工程的项目管理

江苏安厦工程项目管理有限公司 夏友科

摘要：在住宅小区开发过程中，室外配套工程的实施是确保项目满足使用功能的关键点，也是确保项目按期交付的关键点。室外配套工程涉及专业多，施工环节多，交叉施工范围广，组织协调量大。本人通过住宅小区室外配套工程的项目管理，认为通过合理计划安排，掌握科学的管理方法，加强施工现场管理与协调，强化实施前预控，才能保证项目规范有序地进行。现从室外配套工程的范围及特点、实施准备阶段和项目实施阶段的项目管理以及项目管理过程的注意要点等方面进行总结，与大家交流探讨。

关键词：住宅小区 室外配套工程 项目管理

1、引言

住宅小区室外管网配套工程错综复杂，施工环节多，交叉施工范围广，组织协调量大。只有充分了解室外管网工程的特点，在实施的各个阶段采取有效的措施，才能保证项目的顺利竣工。

2、室外配套工程范围及特点

室外管网配套工程一般包括道路、雨水、污水、供电、供水、燃气、电信、电视、智能化、路灯、景观、绿化等内容。室外配套工程施工管理是非常重要的一项工作，由于其专业多、工程量大、工期紧、施工交叉范围广，且实施中涉及供电、自来水等专业主管单位的配合，现场实施灵活机动性非常大。同时因为场地限制，各种管网之间的相对排布，以及与建筑物之间的排布等情况错综复杂，因而给现场管理的组织协调工作带来较大麻烦。

3、室外配套工程实施准备阶段项目管理

准备阶段应综合考虑本项目交付时间节点和配套工程实施施工所需时间以及通水、通电时间，规划、消防、环保、竣工交付使用验收等专项验收时间，制定合理的设计、采购进度计划，图纸设计过程中加强与设计单位沟通协调。特别是供电、自来水、燃气、雨污水等由相关部门统一管理，应根据采购进度计划结合项目交付目标，提前与各专业主管部门申请办理相关手续。

3.1 室外配套工程设计阶段项目管理

在专业管线设计阶段，应向设计单位(特别是雨污水管道)提供准确的土建与安装工程设计图纸以及景观报建图纸，确保原始资料的真实有效性，如房建施工过程中发生土建及安装设计变更，应及时反馈给专业管线设计单位。否则，专业管线设计图纸与现场变更后的实际情况不符，不但大大增加现场施工管理协调工作量，而且在工期紧迫的情况下容易造成大面积返工而导致工程延期、施工成本费用增加。供电、自来水、燃气由专业部门负责设计，作为现场管理方应尽早向相关部门提供有关设计参数，配合做好设计工作。

3.2 室外配套工程采购阶段项目管理

采购阶段工作核心是围绕工程按期交付为目标，通过招标，选择配套工程各专业施工单位，市政景观绿化提前做好图纸设计、招标及合同签订工作。供电、自来水、煤气、雨污水管道等因为是由相关部门统一管理，因而从图纸设计到招标再到现场施工，整个过程不由现场控制，特别是供电专业，整个供电物资均由国家电网江苏省电力公司统一调度，周期较长，不确定因素较多，因而需提前合理确定供电物资上报时间，稍有不慎极易造成进度滞后，影响项目交付进度目标。

4、室外配套工程实施阶段项目管理

由于水、电、气等专业目前都是行业管理，而市政景观专业也相对独立，所以各施工单位的专业化及独立性较高。在施工过程中各单位往往以“自我”为中心，各专业之间缺乏沟通交流，造成现场管理者组织协调难度加大。由于一些专业管线都是内部监理，行业内部验收，没有总承包方管理，房建监理又难以施加影响，所以目前专业管线实施，在很大程度上依靠建设单位进行协调、沟通、组织与管理。

在室外配套工程全面开始实施前，应组织各专业单位召开协调会，统筹安排各专业管线的施工顺序，做到科学、合理，明确工期要求。在施工过程中，合理安排施工工序，加强材料进场验收，督促施工单位做好成品保护。重点从如下八个方面进行管理：

4.1 加强施工前的图纸会审

室外工程施工过程中，往往会发现水电气管线水平间距或交叉点标高存在问题，检查井设置与景观构筑物交叉，景观绿化中草坪、道路标高影响周边自然排水，景观设计的安全设施等诸多问题。以上这些问题只有在设计阶段或室外工程开工前组织各单位对各专业图纸进行系统的审查，本着按规范要求、使用安全、管理便捷、经济合理、施工方便等原则，与各单位进行充分沟通协商，合理解决。

4.2 合理安排施工进度计划

根据项目交付总进度计划，结合专业管线、道路、景观绿化的具体实施，编制小区室外工程总体施工进度计划，统筹各专业的进场开工时间和工期，使整个室外工程各专业施工形成一个衔接紧凑、交叉合理、有条不紊的施工局面。

4.3 统筹合理安排专业管线施工顺序和空间布局

一般而言，工程管线在小区(庭院)内建筑线向外方平行布置的次序，应根据工程管线的性质和埋设深度确定，其布置次序宜为：污水、雨水、燃气、给水、通信、电力、路灯线路，沿小区道路布置。

在专业管线空间布局上，管线在施工过程中应遵循以下原则对各专业管线进行调整：

1) 处于同一条路上的管线应平行布置，管与管之间应留有维修操作面，管线交叉常规自上而下管线顺序依次为供电、通信、燃气、给水管、雨水管、污水管；

2) 压力管(如自来水、燃气)避让重力管(如雨、污水)；

3) 同类小管径避让大管径；

4) 支管避让主管；

5) 软管(通讯、有线电视等)避让压力管或重力管。

6) 若管线在高程上相碰，应遵守“压力管让重力管、小管径让大管径、支管让干管”的原则。

各专业管线埋设深度应符合《江苏省城市规划管理技术规定(2011年版)》4.8.9条的要求：

工程管线的最小覆土深度(米)

序号		1		2		3		4	5	6	7
		电力管线		电信管线		热力管线					
管线名称		直埋	在导管内	直埋	在导管内	直埋	管沟	燃气管线	给水管线	雨水管线	污水管线
最小覆土深度	人行道下	0.50	0.40	0.70	0.40	0.50	0.20	0.60	0.60	0.60	0.60
	车行道下	0.70	0.50	0.80	0.70	0.70	0.20	0.90	0.70	0.70	0.70

4.4 严格要求进场材料及配件验收

由于室外管网均为隐蔽工程，所有管材、管件和阀门均埋设于地下，一旦因为材料质量不合格，将会出现大面积的工程质量问题，而且不易修复，有的根本无法维修。因此加强管道施工用的管材、管件、阀门等的质量控制，也是控制室外管网工程的关键之一。在主要管线、配件、阀门等进场前，要求施工单位提前报验，监理单位做好审核、把关工作，检查出厂合格证、技术性能检测报告等质量证明文件是否齐全有效，是否符合设计及规范要求。

4.5 道路或铺装结构层内的管线处理

位于道路或景观硬质铺装结构层的管线施工时，有两种施工方案。第一种是专业管线先施工，管线施工完成后在进行路基或硬质铺装基层处理，其弊端是路基或硬质铺装基层往往难以压实到位，同时容易造成管线破坏，对结构基层质量有一定的影响，出现质量问题后，往往各单位之间扯皮，相互推诿。第二种是先进行路基或硬质铺装基层处理，待道路结构层或灰土层碾压成形后，返挖槽施工，这样既能确保道路结构层的碾压施工及质量，又能避免了道路碾压施工对道路施工成品的损坏，同时也利于现场管理。因此，建议优先考虑在道路路基或景观硬质铺装基础处理完成后，进行管道沟槽反开挖。

当各专业管线交叉位置重叠且交叉重叠处位于道路结构层或景观硬质铺装部位时，因考虑是否对道路结构层有影响。若有影响，应考虑对道路或铺装等结构层进行加固，在条件允许的情况下优先考虑转移管线交叉重叠位置，这样在降低施工成本的同时为施工带来了方便。

4.6 建立例会和交底制度

室外管网协调工作较为复杂，现场应定期组织各单位召开施工与进度的协调会，包括各专业管线施工单位、设计单位、监理单位、有关主管部门(如排水公司等)。如遇突发情况，应立即召集现场人员，并将有关情况报主管部门协商解决，同时应建立施工前的交底制度，未交底不得施工。

4.7 加强专业管线隐蔽验收

有压管道在隐蔽前，对管道进行加压，在规范要求时间内不降压为合格。煤气管道进行试压和严密性检测用压缩氮气进行。在管道强度和功能性试验中，现场管理人员必须对试验的全过程进行监督，严格检查试验结果。对试验不合格的管道，一律不得回填隐蔽。在隐蔽工程的施工中若对相邻专业管线产生破坏，应及时汇报并妥善处理，严禁对破坏部位擅自处理或不处理就擅自隐蔽。加强管线隐蔽验收是室外管网施工的关键环节。

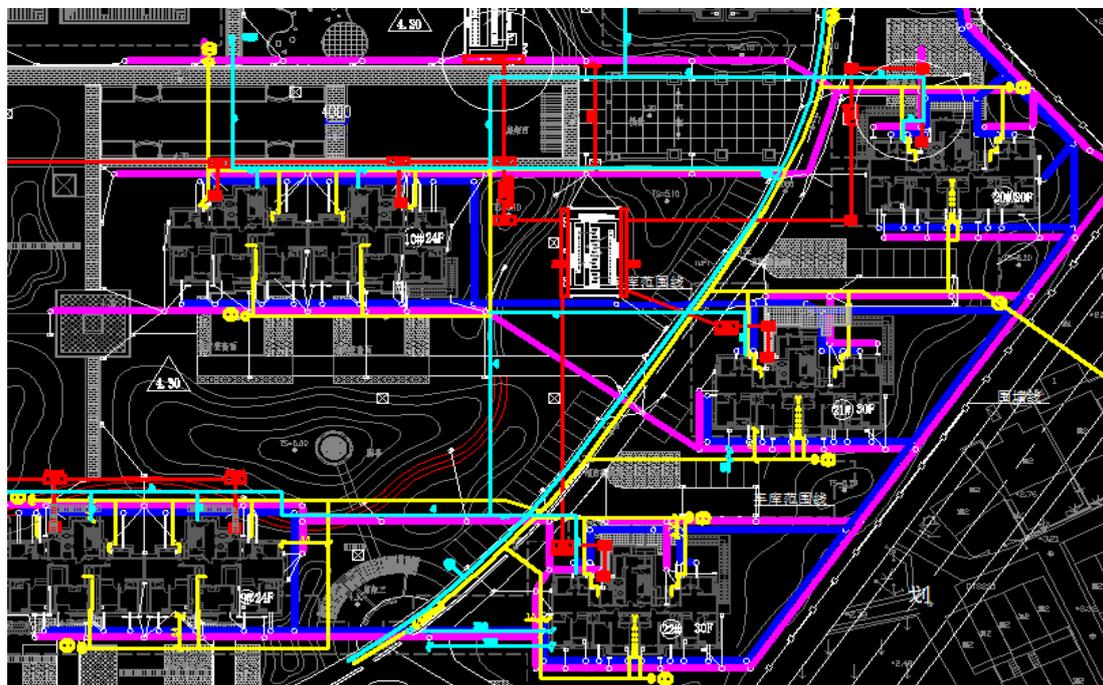
4.8 加强对已完工程管线的成品保护

各专业管线施工时，综合管网施工单位较多，交叉施工频繁，提醒各施工单位文明施工，勿破坏出墙预留管及其它专业管线，加强对已完工程管线的成品保护，同时组织协调上应尽力减少施工单位之间的相互干扰，建立损坏赔偿制度。

5、室外管网配套工程实施阶段管理的注意要点

在室外管网配套工程实施过程中，应重点把握以下几方面的问题：

5.1 配套工程未开始施工前，应详细对照土建、安装(特别是消防管道、排污管)及各配套工程图纸(特别是雨污水、自来水、供电、燃气、)及各专业管线之间的位置关系，包括横向(平面)关系和竖向(标高)关系。通过将各专业管线绘制在景观报建平面图上，并绘制管线交叉部位的竖向剖面图，能将专业管线的横向与竖向关系清楚准确的表达，做到掌控全局，一目了然。



某小区绘制的综合管线平面图

5.2 房建施工过程中临时施工机械设备基础应在后九通施工前破除到位，如塔吊基础、施工电梯基础、临时设备基础等。如不完全破除，则需控制好标高，确保不影响各专业管线及市政景观绿化施工。

5.3 在车库顶板回土前，建筑物突出外墙面部位及地下室顶板突出顶板面部位，应提前做好标记，并记录好平面位置及标高。待专业管线开始施工前，重点考虑此处是否影响各专业管线走向及标高，如主楼与地下车库联通口和车库顶板反梁等可能影响各专业管线走向及标高时，应及时调整。

5.4 雨污水管道施工前，首先要解决的就是标高问题，先是测量市政管网接入点标高能否满足设计图纸标高要求。若不能满足，则必须联系排水管理处要求设计单位调整标高。其次，检查主楼排水出户管标高是否满足雨污水管道标高，若出现排水出户管标高低于雨污水管道标高，则必须联系设计单位调整管道标高。

5.5 宅前宅后及道路与绿化带、消防登高面、停车位内的雨污水检查井、供电电缆管沟电缆井、自来水水表井和阀门井、室外消防检查井、智能化、路灯等检查井井位需提前考虑位置，结合景观及绿化与道路施工图纸，仔细核对，防止一个完整的检查井被道路边线或景观铺装边线等分割而影响美观。在检查井砌筑时，应结合景观图纸，做到横平竖直，标高应根据景观铺装或绿化地形进行调整，位于绿化带的井盖完成面应略高于绿化地形，确保美观。

5.6 住宅小区入户部位雨污水、供电、燃气、自来水等专业管线交叉因施工场地狭小、位置有限，需提前综合考虑。往往自来水入户部位有较多水表井及阀门井，而此处通常还有电缆井、煤气等管线，可能还有铺装，绿化等实施内容，此处应提前合理规划位置。

5.7 分期开发建设的工程项目，雨污水、供电、煤气、自来水、弱电等专业管线需提前考虑(结合市政绿化景观图纸)，为后期开发建设的工程项目精确预留接头，控制好平面位置和标高，并形成书面记录，重要部位还需留有影像资料。特别是专业管线过路或穿过景观硬质铺装地面时应加强注意，防止前期道路或景观硬至铺装施工完成而未预留后期专业管线接头导致前期道路或景观硬质铺装二次开挖，造成成本增加、工期拖延，带来不必要的麻烦。

5.8 供电电缆井、室外消防接合器等位置需结合景观绿化图纸综合考虑，特别是室外分支箱、有线电视信号箱等的位置，若分支箱等靠近住宅卧室外窗或客厅阳台，应尽量避免，确保不影响视线或遮挡阳光。若确实无法避开，则应做到分支箱勿正对客厅阳台或卧室外窗。

5.9 地下室顶板伸出的消防管道尽量在雨污水管道、供电、煤气自来水施工完成后在施工，否则应明确消防管道标高对雨污水管道或其它专业管线是否有影响，以免因两者标高在同一水平面而造成不必要的返工，同时消防管道尽量避开道路，避免道路施工完成后消防管道试压不合格造成道路返工。

6、结语

住宅小区室外管网配套工程管理过程是一个动态控制的过程，重点是预控，并依靠各专业单位密切配合，通过组织与协调，在时间和空间上做到统筹合理安排，最终形成一个有条不紊的施工局面，最终确保项目如期竣工、按期交付。本人将在工作中不断总结，与大家共同交流。

参考文献

[1] 《江苏省城市规划管理技术规定(2011年版)

[2] 李东. 关于住宅小区综合管网的组织施工[J]. 价值工程. 2010(12)