

城市建设理论研究

THEORETICAL RESEARCH IN URBAN CONSTRUCTION

  
UDS  
Publishing  
2016年  
第一卷 第三期

MUNICIPAL ENGINEERING

市政工程

主编

吴庆洲

ISSN: 2424-8797

# BIM 技术在市政道路设计中的应用研究

## Application of BIM Technology in the Design of Municipal Road

蒋科进 吴小冬

Jiang Kejin Wu Xiaodong

黄石市市政园林设计研究院, 湖北 黄石 435000

Huangshi Municipal Garden Design and Research Institute, Huangshi 435000.Hubei

**摘要:** 随着经济的发展和人们生活水平的提高,我国各项基础设施建设都在不断发展和完善。在此背景下,人们对于市政道路的要求也逐渐提高,这就对市政道路设计提出了更高的要求。BIM 技术在市政道路设计中的应用对于提高设计效率、提升市政道路的设计水平等有着重要的意义,基于此,本文简要研究了 BIM 技术在市政道路设计中的应用。

**关键词:** BIM 技术; 市政道路设计; 应用

**Abstract:** 随着经济的发展和人们生活水平的提高,我国各项基础设施建设都在不断发展和完善。在此背景下,人们对于市政道路的要求也逐渐提高,这就对市政道路设计提出了更高的要求。BIM 技术在市政道路设计中的应用对于提高设计效率、提升市政道路的设计水平等有着重要的意义,基于此,本文简要研究了 BIM 技术在市政道路设计中的应用。

**Keywords:** BIM 技术; 市政道路设计; 应用

中图分类号: U41

文献标识码: A

### 1 市政道路设计中应用 BIM 技术的优势

#### 1.1 准确的表达设计理念

随着科技的发展,加上施工环境的复杂,影响道路设计的因素众多,利用传统的二维设计无法满足市政道路设计的需要,还会造成一些设计数据的丢失,无法把设计师的设计效果图完整的展示出来,甚至还会造成设计理念的随意理解。但是把 BIM 技术应用到市政道路设计中,通过模拟系统展示出来的模型就是以后设计出来的模型,可以准确地表达设计理念,且模型中的各部分构件及其属性也会准确地体现出来。此外, BIM 技术还可以通过设定自定义参数对市政道路进行设计模型,使其不论面对多么复杂的问题都能有效地解决。

#### 1.2 强大的分析模拟能力

这是 BIM 技术的最显著的优势。在设计阶段可以直观的看到工程成果,这样就可以在前期论证和调整方案。设计人员可以及时发现问题,业主可以提前知道和心理预期的差距,在初期就可以有效的解决问题。一些复杂工程如果仍采用二维设计无法表达设计意图,需要进行三维建模才能满足需求。采用 BIM 模式出现设计问题可以随时调整三维模型,自动化程度高极大地提高了工作效率。BIM 模型有非常丰富的信息,可以提供很多的数据进行专业分析,得出的结论比较精确,方案论证施工交底更加高效。

#### 1.3 能够正确的计算工作量

使用以往的二维方法在设计市政道路时,是在道路断面的基础上对工程量进行估算,容易使道路的土方工程、路面工程等工作量在进行计算时产生误差。但是把 BIM 技术应用到市政道路设计中,通过利用 BIM 技术的三维立体设计,就能够非常准确的了解到长度、面积及体积等工作量,能够准确的计算出道路的土方工程、路面工程等工作量,进而能够及时准确的对市政道路施工过程中的工作量进行合理改变,有效减少施工人员的工作量提高工作效率。

#### 1.4 提高协同能力

现在市政工程的规模越来越大,相应的设计难度也越来越大,需要特别注重设计细节,需要很多相关人员来协同作业。不仅需要不同专业的协作,也需要专业内部的协作,使用的设计工具也要有协同能力,这是 BIM 的主要优势。

### 2 BIM 技术在市政道路设计中的应用

#### 2.1 道路中心线绘制

道路中心线的设计与绘制是市政道路设计中的重要内容,在设计过程中会涉及到各种控制因素,因此,在市政道路中心线的设计过程中应当统筹考虑各种控制因素,中线初步拟定后,按规范要求对设计方案中的曲线长度、曲线半径以及缓和曲线长度等各个曲线的要素进行适当的调整和优化。

具体来说, BIM 技术在市政道路中心线设计中的应用主要有以下步骤:

①中线插入:事先对市政道路中心线进行分析和优化,在确定之后,将市政道路中心线插入到 3D 地形图中;

②中线转换:在 3D 地形图中对市政道路中心线进行转换,将其转换为多段线;

③路线创建:在路线菜单下有从多段线创建路线这一项,单击此项,选中操作道路中心线,此时会弹出一个路线输入的对话框,将路线的名称在此对话框中输入,之后对路线的标签集以及路线的样式进行选择,最后单击进行确定。

#### 2.2 地形图的处理

勘察测量单位提供的地形图分为三维地形图和二维地形图两种,三维地形图中的高程点的标高和实际标高是相等的,二维地形图中高程点的实际高程为零,在高程点的旁边标注数字。三维地形图的高程点都是带有 Z 坐标的图块,软件操作如下:打开图形管理器,反选高程点以外的图层并冻结,点击曲面菜单下的“创建曲面”命令,在对话框中选择图层、名称和曲面类型,并确定,然后点击工具空间的“曲面树形”菜单,打开定义工具栏,添加图形对象,在对话框中选择“块”并确定,选定所有的高程点确认,至此曲面创建完成,用查看器查看创建的曲面。

#### 2.3 道路纵向断面设计

目前国内常用的道路软件的纵断面设计基本流程为:首先通过设计软件生成原地面线,再在生成的原地面线上进行拉坡,在绘制的过程中不断对拉坡线进行调整,使其能够满足设计要求,最后将拉坡线以竖曲线设计文件的形式进行储存,将存储中的原地线文件、后来生成存储的竖曲线文件进行调用,最终生成所需要的市政道路纵断面的设计图,从而完成了道路纵向断面的设计。

而以 BIM 技术为基础的 Civil3D 软件在道路纵断面设计上则有着一定的区别, Civil3D 软件将三维地形作为道路纵断面设计的基本资料,其中地面线的文件生成相对简单,通过“从曲面创建纵断面”这一命令就可以直接生成地面线,重要的是地面线的更新会随着市政道路中心线的修改而自动完成,这就有效节省了设计人员的时间和精力。此外,道路纵断面拉坡线设计可以通过“按布局创建纵断面”的命令来生成,在纵断面绘制完成之后,要对整个设计自动生成的坡度、坡长指标以及纵断面的相关要素进行查看,看其是否符合相关规范,如果不符,则要对 Civil3D 软件中的纵断面形状命令进行编辑,此时会弹出子工具条,在子工具条中对纵断面的布局参数一项进行设置,将对话框打开,对边坡点一项进行选取,之后在布局对话框中对边坡点的里程桩号、竖曲线半径、坡长、坡度以及边坡点的标高等各个参数进行修改,使其满足相关规范的具体要求。

#### 2.4 市政道路的横断面设计

道路横断面设计是创建道路装配图的过程,要选用合适的部件来完成道路的装配,这样可以精确的反应道路模型。具体的操作流程如下:点击“道路”菜单,选择“创建装配”命令,输入装配名称确定,在任意点单击鼠标,插入一个中间带有圆形标记的竖线,这条竖线是装配图的基准线,也是道路的中心线。选择道路菜单下的“部件工具板选项板”,利用系统的部件完成装配图。先装配横断面,再根据设计的需要添加其他装配图,道路模型可以任意选择装配的类型或者修改装配部件的参数,

并可以随时更新。

#### 2.5 道路建模

点击道路下拉菜单，单击创建道路命令，按照提示选择路线、纵断面和标准横断面装配。在弹出对话框中，根据道路宽度的变化创建相应的区域，并为道路组件指定相应的逻辑目标，初步建成道路 BIM 模型，为后续的深化设计奠定基础。

#### 3 结语

综上所述，把 BIM 技术应用到市政道路设计应用中，改变传统二维设计的传统设计理念，有利于进一步的优化市政道路设计，有利于提高工作效率，提高工程质量，避免在市政道路项目施工过程中出现问题，

有效地避免了重新设计的风险。能够提高市政道路设计的科学性及其合理性，对今后 BIM 技术在实际工程项目

中的应用具有重要的意义，也为今后 BIM 技术在市政道路设计中的应用研究提供有价值的参考意义。

#### 参考文献:

- [1] 蒲红克. BIM 技术在城市道路与管道协同规划设计中的应[J]. 城市道桥与防洪, 2013(11): 15-17.
- [2] 张新兰, 李颜强, 李文江. 积极推进 BIM 设计技术在市政工程中的应用[J]. 中国给水排水, 2013(04): 25-27.

# BIM 在市政工程管线设计中的应用

## BIM Pipeline in Municipal Engineering Design

姚普静 秦晓飞

Yao Pujing Qin Xiaofei

西北勘测设计研究院有限公司, 陕西 西安 710065

Northwest Survey and Design Institute, Xian 710065, Shanxi

**摘要:** 在今天, 市政建设项目已经变得越来越复杂, 传统的设计已经满足不了市政行业的发展, BIM 技术的出现彻底打破了市政行业的僵局。BIM 主要以信息的高度集中化为主要特点, 为建设工程提供了方便的交流平台和资源共享, 信息化数据的统一完整解决了工程各方面的缺陷问题, 避免了信息的不对称性, 为工程建设和分析提供了较好的根据。本文就 BIM 在市政工程管线设计中的应用进行了探讨。

**关键词:** BIM; 市政工程; 管线设计; 应用

**Abstract:** Today, municipal construction projects have become more complex, traditional design has failed to meet the development of the municipal sector, the emergence of BIM technology completely break the deadlock in the municipal sector. BIM mainly highly centralized information as the main characteristics for the construction project to provide a convenient platform for the exchange and sharing of resources, unified messaging data integrity defects solved all aspects of the project, avoiding the asymmetry of information, for engineering construction and analysis provides a better under. This article BIM application in municipal engineering pipeline design were discussed.

**Keywords:** BIM; Municipal Engineering; Pipeline Design; Applications

中图分类号: TU17

文献标识码: A

### 1. BIM 的概念

建筑信息模型 (Building Information Modeling, BIM) 的基础是三维数字技术, 是把工程数据模型的各种建筑工程信息集于一身, BIM 是对工程项目设施实体与功能特性的数字化表达。通常从两个方面描述: ①作为名词, BIM 技术是一种载体, 包含特定建筑和设备的各种专业数据, 并明确的描述其建筑的物理和非物理的属性。②BIM 动词的释义, BIM 表示建立建筑模型的操作过程, 主要是数据信息的交换以及数据信息共享。

### 2. BIM 的特点

模型具有 3D 参数化的特性: 3D 参数化的创新设计和传统的二维设计方法是完全不同的, 是一种全新的设计, 是一种全新的三维建筑模型, 并且可以利用三维建筑模型对建筑的性能进行各方面的分析, 也可以模拟设计方法。

模型具有信息化的特点。建筑信息模型 BIM 描述市政工程采用的是参数化, BIM 是把市政工程中的构件作为要操作的对象, 并不是线型等平面几何元素, 并且能够利用参数的形式对市政工程真实性进行模拟。

协同作业: BIM 技术的实施是市政行业质量的有效保证, 也是提高市政行业效率的重要举措以及目标。BIM 实现该目标的重要保障工具和手段就是多工种、多行业协同作业。

### 3. 三维管线综合设计流程

#### 3.1 建立市政管线模型

市政设备管线 BIM 建模应该根据各个施工图分系统进行, 为了便于区分应该把各系统用不同的颜色设置, 建立模型的顺序应该从自流到有压、从大管到小管依次进行, 降低后期调整避让的难度。特别需要注意的是, 如果存在横向排水连接管, 应该提前建模, 这是因为重力流管道有坡度, 而且不能弯曲使用, 所以通常采用其他管线避让的方法, 所以说先建立模型有助于后期调整避让。

#### 3.2 管线调整避让

为了达到管线之间相互不碰撞, 埋深得到控制, 对管线进行调整避让是必不可少的过程。在建立模型的过程中要留意管线的位置关系, 并且及时的进行调整。在局部区域的建立模型完成后, 要立刻利用 BIM 软件的检测功能检测管线, 发现并及时避免碰撞的发生, 因为各个软件的检测速度不好控制, 也不好调整, 所以不要等到全部管线建立模型完成后再检测, 要及时检测。为敷设要求及埋深控制得到满足, 在管线错杂的地方可以进行精准、细致的调整避让。

#### 3.3 汇成文档并出图

①传统的结果表达方式, 就是管线平面图、局部剖面大样等。②管线的标高示意图, 就是通过颜色深浅的变化来突出管线标高不同的示意图。③关于最后完成的整个 BIM 模型, 导出合适的格式来交给相应的运维单位, 让后期的维护运营更加方便。

### 4. BIM 技术在市政管线设计中的应用

#### 4.1 工程项目概况

某大学城总规划用土地 43.3km<sup>2</sup>。共分为五个大学组团, 十余所高校新校区将坐落于大学城内。大学城内道路采用了环形放射线的道路网络, 形成“三环六射”为主的干路网络结构, 再辅以三十多条放射线状道路使整个岛的路网形成有机整体, 即形成自我一体又充分与外部联接的路网格局。

某大学道路交通组织服从大市政的交通规划, 区内不做渠化, 区内交叉口按平交设计。机动车道大于等于 9m, 按城市支路设计, 小于 9m 按区内道路设计。除 15m、20m 宽断面道路设置人行道外, 其余道路均采用人车混行方式组织交通。

#### 4.2 道路管线的设计阶段

下面以 BIM 技术在某大学城市政道路管线综合设计中的应用为例, 详细具体的说明各个设计阶段的情况。

(1) 道路设计第一步就是要确定道路中心线线位, 设计人员需要考虑各方面的因素, 根据规划的线位进行施工, 并且根据标准要求利用 BIM 技术不断的调整缓和曲线、圆曲线等道路工程曲线要素。

(2) 市政道路设计还包括纵断面设计和横断面设计。在我国, 常常利用 BIM 相关的道路设计软件的设计纵断面, 基本过程主要是: 首先编制原地面线文件, 接下来在原地面线上绘制拉坡线, 并不断调整拉坡线直到满足要求。最后将拉坡线储存为竖曲线设计文件, 最终生成道路纵断面设计图。

(3) 市政道路的横断面设计。利用 BIM 技术正确反映道路的模式, 选用合适的构件组合装配。因为 BIM 技术软件具有动态关联的性能及特性, 对道路工程制定了与众不同的装配或者是工作人员修改了装配部件的参数后, 道路模型可以快速、即时更新。

#### 4.3 建设道路管线项目管理文件

道路管线专业主要分为三大类, 分别是环控专业、给排水专业和电气专业。在软件的部件图形数据库中, 按照用户选择的构件尺寸和类型, 该软件会自动完成匹配建筑模型的操作步骤, 非常的高效便捷。假如软件系统中没有相匹配部件, 用户可以自定义一种新连接类型或新尺寸的部件。各个设备专业完成管线铺设, 摆放以及选择之后就要保存在管线的文件夹中, 这时 BIM 技术会使用相关软件, 根据相关的数据自动的完成建立模型操作。

#### 4.4 研究分析各专业提供的模型数据

市政道路管线综合专业各个专业所形成的数据模型汇总在一个文件夹中, 主要包括, 建筑、环控、结构、给排水和电气专业等的信息, 然后利用 BIM 技术把各个专业的模型链接在一起, 从而获得完整的包含各专业信息的管线综合数据模型。通过三维模型, 设计工作人员能够很清楚、详细的看到各个专业管线相互碰撞的情况。利用碰撞分析软件能够把所有符合碰撞条件的碰撞点查阅出来, 并且形成具体详细的碰撞报告, 为下一阶段各个专业管线的协调提供方便。

#### 4.5 审核碰撞检测报告

对检测报告进行审核,

管线综合专业负责要积极与其他各专业进行详细的沟通，不断的想办法解决管线中的碰撞问题。各个专业设计务必做好配合工作，然后根据汇总情况及时的调整设计方案。

#### 4.6 完成设计，生成文档

利用该软件所具有的文档以及详图功能，整合协调后的建筑信息模型，该软件自动生成平面图、立面图、关键部位节点详图，从而生成一份完整的市政管线设计文档。最后，经过多方面的审核、检查以后，就能够发布图纸并最终完成设计工作。

#### 5 结束语

随着BIM产品在我国市政行业中的不断提高以及应用，使得BIM技术在市政管线设计中的应用必将越来越普遍，市政道路管线设计也将会越来越好，BIM技术将会在我国市政行业扮演着越来越重要的角色，市政工程的质量也不断提高。

#### 参考文献：

- [1]杨远丰，蔡晓宝. 三维管线综合设计实践与技术探讨[J]. 建筑技艺，2011，02.
- [2]印明. 市政工程设计中 BIM 技术的发展前景[J]. 城市道桥与防洪，2013.

# 把行政决策权力关进制度的笼子里

## The Administrative Decision-Making Powers Locked in a Cage System in

邵莉莉

Shao Lili

西安市市政设施管理局陕西西安 710016

Xian Municipal Facilities Authority, Xian 710016, Shanxi

**摘要:** 本文从成功的和缺乏科学论证的决策两方面案例入手,阐述了科学的论证是正确的行政决策之必要条件,只有把行政决策权力关进“制度的笼子”里,才能够规范行政决策行为,保证行政决策正确性、可行性。

**关键词:** 行政决策;权力;制度

**Abstract:** Based on the success and the lack of scientific proof of the decision-making both cases, elaborates scientific argument is correct essential administrative decision-making, only the administrative decision-making powers locked "cage system" where to be able to standardize the administrative decision behavior, ensure that the administrative decision correctness and feasibility.

**Keywords:** Administrative Decision-Making; Systems; Power;

中图分类号:D523

文献标识码:A

行政决策是行政权力行为,是行政机关针对社会、经济、环境等诸多公共领域和我们的生存环境存在的潜在问题或突出矛盾,在调查、研究、分析和论证的基础上按照一定的行政程序做出的行政决定。<sup>[1]</sup>行政决策就其内容而言,既包括各级政府的全局性战略性的决策,又包括职能部门决策,但是其共同特征是直接或间接关系到社会公共利益和我们的生存环境,决定着社会经济乃至国家的发展方向,谓之“公意”。

《中华人民共和国宪法》规定:中华人民共和国的一切权力属于人民。因此,行政决策必须代表着人民的意志。<sup>[2]</sup>

按照《行政管理学大辞典》的解释:行政是国家行政部门对国家事务、政府事务和社会事务的管理活动。<sup>[3]</sup>

行政管理基本职能的第一个就是决策。本人认为在行政管理的基本职能中,决策是最重要的环节。正确行政决策的前提是预测与科学论证。如果缺少这个前提,则会导致决策失误。严重的决策失误会造成重大损失,包括经济的、环境的,甚至造成社会危机,就是习近平总书记所说的“颠覆性错误”。<sup>[4]</sup>

下面结合十八届四中全会审议通过的《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》,就近些年城市建设方面的决策,谈谈个人的见解。

### 一、成功的决策

2014年国家统计局西安调查队开展的缓堵保畅工作满意度调查结果显示:市民对我市开展缓堵保畅工作支持率很高,支持度得分达到94.0,比上年度调查提高1.5个百分点;市民对缓堵保畅工作取得的成效比较满意,满意度进一步提高,得分为75.6,比上年度提高2.6个百分点;公共交通成为市民日常出行首选,公共交通使用率77.6;全市道路交通拥堵状况得到缓解,市民日常交通状况有所好转。

客观的讲,西安的居民出行方式和西方发达国家城市英国伦敦、法国巴黎基本相同,私家车用于节假日出游;平日上班上学乘坐公交;短途出行用自行车,“驴友”锻炼身体情况除外。

西安的城市交通状况出现好转,得益于政府的一系列科学的行政决策:

决策之一:突破国家建设项目立项审批限制,开工建设西安地铁

开工建设西安地铁之决策,经历一个非常曲折的论证过程。上世纪90年代中期,我市开始城市地铁项目建设的筹备和论证工作,到2006年,在国家发改委城市地铁建设项目审批规定的三大硬性指标:GDP、人口和财政收入中,当时我市的GDP和财政收入都不满足建设项目审批条件。市政府以地铁试验段的名义开工建设地铁2号线,2011年建成通车;2009年开工建设地铁1号线,2013年建成通车。2015年地铁客运总量3.42亿人次,占到当年城市公共交通客运量16.2亿人次的21%;

决策之二:以财政补贴方式,维持公共交通低票价亏损运营:

乘坐普通公交车:刷卡0.5元/人次,中、小学生0.3元/人次,投币1元/人次;乘坐空调公交车刷卡1元/人次,中、小学生0.6元/人次,投币2元/人次;老年人和现役军人免费。此举将大量城市客流引入城市公共交通;

决策之三:开辟公共交通专用通道,优先保证公共交通车辆通行,

大大提高城市公交运营速度,交通流量高峰期,公共交通速度快于小汽车;

决策之四:采取多种方式融资,增加运营车辆及其附属设施:统计资料表明2003年-2013年的10年间,城市公共交通运营车辆由3797辆(标台)增至9371辆(标台);

决策之五:加大城市基础设施建设,统计资料表明2003年-2013年的10年间,城市立交桥由97座增加至432座,市政道路1274公里增加至3387公里。

决策之六:2011年以来,市政府部署有关部门大力实施缓堵工程项目,截止2015年,共计实施市政府实施缓堵工程项目255项。

上述的重大决策基本都是由多部门及专家组成的交通委员会(此机构现已撤销),在调查、论证后,提交市政府决策的。实践证明这些决策是科学有效的。

### 二、缺乏科学论证的行政决策

上世纪90年代末期,西安三条道路上以万计的生长20年数毛白杨无端的惨遭砍伐,取而代之的是草坪和灌木。此举在社会上引起了很大的争议。2011年,又搞了一场大规模的“万棵大树进古城”运动。数以万计的成年大树被砍头削足,离开自己成长的“家园”,从西安市的周边移入城市,其树根和树冠部分损失90%以上,主根、侧根再要长成原生状是很困难的,无论移栽到何处,都被“折腾”得死去活来、苟延残喘、奄奄一息。“专家”们还津津乐道的论证:“万棵大树进古城”为西安市制造若干吨的氧气。其实,真正应该论证的是“万棵大树进古城”损失了多少氧气。

因此,缺乏科学论证的决策出问题是必然的。

### 三、把行政决策权力关进制度的笼子里<sup>[5]</sup>

近年来我国依法治国的进程不断加快。但是行政法制建设进程缓慢。在城市建设中,屡次发生违法强拆“钉子户”合法房产情况。公权严重侵害公民、法人合法权益。为此国家相继出台了《行政处罚法》、《行政诉讼法》、《物权法》等法律法规,以法律的形式保护公民法人的合法权益。在资源被行政权力垄断,严重制约其在市场在经济中基础性、决定性作用的情况下,国家出台了《行政许可法》,规范了行政审批行为,抑制了腐败的滋生蔓延。那么在形象工程、政绩工程的大背景下,只有加快制定并施行《行政决策程序法》,把行政决策权力关进“制度的笼子”里,才能够规范行政决策行为,保证行政决策正确性、可行性。

《行政决策程序法》的缺失,必然加大行政决策风险,并且有可能导致公权滥用甚至违宪!公权滥用侵害的是公民、法人的合法权益,破坏的是我们的生存环境;挑战的是《宪法》的权威和尊严,是中国共产党的执政地位!

《中共中央关于全面推进依法治国若干重大问题的决定》在行政决策方面明确指出:“健全依法决策机制。把公众参与、专家论证、风险评估、合法性审查、集体讨论决定确定为重大行政决策法定程序,确保决策制度科学、程序正当、过程公开、责任明确。建立重大决策终身责任追究制度及责任倒查机制,对决策严重失误或者依法应该及时作出决策但久拖不决造成重大损失、恶劣影响的,严格追究行政首长、

负有责任的其他领导人员和相关责任人员的法律责任”。近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于全面推进政务公开工作的意见》对于行政决策程序和透明度做了更进一步的要求：“实行重大决策预公开制度，涉及群众切身利益、需要社会广泛知晓的重要改革方案、重大政策措施、重点工程项目，除依法应当保密的外，在决策前向社会公布决策草案、决策依据，通过听证座谈、调查研究、咨询协商、媒体沟通等方式广泛听取公众意见，以适当方式公布意见收集和采纳情况。探索利益相关方、公众、专家、媒体等列席政府有关会议制度，增强决策透明度。决策作出后，按照规定及时公开议定事项和相关文件”。

科学的论证是正确的行政决策之必要条件，科学的论证应当是透明的。因此，必须改变现行的重大决策只有单一部门组织的突出单一功能论证方式。涉及自然环境包括大气环境、水环境、地质环境、生态环境，社会经济可持续发展、公共利益、公共安全、民生等方面的行政决策，必须要多部门、多学科、多个专题论证，避免单一部门组织的单一功能论证的片面性；论证结果要通过官方媒体向社会公布，广泛征求意见；对于矛盾突出的问题，由于技术条件限制，技术路线难以选择的，政府应拨出专款进行课题研究。

最好的行政决策是在矛盾凸显之前就能预测到并作出的决策。在我们这个计算机信息时代，信息量之大，传播速度之快，传播通道之多都是空前的，信息处理技术发展日新月异。预测技术已经成熟完善。我们有条件获得各种矛盾在凸显之前的各类信息，并进行预测、论证，在此基础上的行政决策。这样就可以避免行政决策的被动性。从这个意义上讲，建立在预测-论证基础上的行政决策，才是最好的行政决策。

#### 参考文献：

- [1] 吴春华. 《公共行政学》. 高等教育出版社, 2009. 08.
- [2] 《中华人民共和国宪法》第一章第二条
- [3] 行政管理学大辞典（贾湛、彭剑锋主编）中国社会科学出版社  
出版时间：1989
- [4] 国家主席习近平于2013年10月7日在印度尼西亚巴厘岛出席亚太经合组织工商领导人峰会并发表题为《深化改革开放共创美好亚太》的主旨演讲中提出观点。
- [5] 2013年1月22日中共中央总书记习近平在中国共产党第十八届中央纪律检查委员会第二次全体会议上强调“把权力关进制度的笼子里”

# 城市地铁施工对市政管线探查与保护

## City Subway Construction on Municipal Pipeline Detection and Protection

张海山

Zhang Haishan

中国水利水电第十一工程局有限公司 广东 深圳 450000

China Water Conservancy and Hydropower Engineering Bureau XI, Ltd. Shenzhen 450000, Guangdong

**摘要:** 随着我国城市化进程日益加快,城市交通建设全面展开,地铁具有安全、节约土地、低能耗、低干扰、低噪声等优点得到了大力的发展。但是由于地铁施工的特殊性,地铁建设往往与各种地下管线相互干扰,在地铁施工中,通常会有管线破损事故发生,甚至还有可能会出现重大事故。本文就城市地铁施工中市政管线的保护进行分析,并对城市地铁施工前的管线探查工作进行探讨。

**关键词:** 城市地铁;市政管线;探查;保护

**Abstract:** As China's urbanization process is accelerating, urban transportation construction in full swing, with a subway security, land conservation, low-power, low interference, low noise, etc. has been vigorously developed. However, due to the particularity of the subway construction, subway construction tends to interfere with each other with a variety of underground pipelines, subway construction, there is usually damaged pipeline accidents, even serious accidents may occur. In this paper, the construction of urban underground municipal pipelines protection are analyzed and the pipeline exploration work before metro construction were discussed.

**Keywords:** City Subway; Municipal Pipeline; Exploration; Protection

中图分类号: U231+.1

文献标识码: A

### 一、地铁施工场地管线探查的基本要求

#### 1. 地铁施工地下管线探查工作宜遵循下列基本程序

接受任务、搜集资料、现场踏勘、实地调查、仪器探查(或人工探查)、建立测量控制、地下管线平面图及断面图的绘制、管线探查报告的编写,探查结果的确认(产权单位、监理单位及业主)。

#### 2. 地铁施工地下管线探查的基本内容

地下管线现场探测前,必须全面搜集和整理测区范围内已有的地下管线资料和有关测绘资料,宜包括下列内容:已有的各种地下管线图(一般从产权单位处获取);各种管线的设计图、施工图、竣工图及技术说明资料;相应比例尺的地形图;测区及其邻近测量控制点的坐标和高程。

### 二、地铁施工场地管线探查常用方法

#### 1. 现场探查法

由于市政管线井盖上的管线标示一般不准确,往往会出现标注和管线不能对号入座。采用“撬井盖法”,可以对管线的名称、材质及埋深进行进一步的核实,同时可以确定管线的走向。此方法主要是对管线图的进一步核实,调查过程中需现场对车站结构轮廓线进行放样,确定管线和车站结构的位置关系,找出管线实际位置与管线图是否相符,如有差异及时修改管线迁改方案及时报业主。

#### 2. 仪器探测法

此方法主要是在施工图设计前期调查或者是施工单位对管线情况相对复杂且现场不具备人工探查的条件时采用,但由于成本高施工单位一般很少采用,其探测方法主要有以下两种:

(1) 利用电磁感应原理探测金属管线、电/光缆,以及一些带有金属标志线的非金属管线,这类简称管线探测仪。

(2) 利用电磁波探测所有材质的地下管线,也可用于地下掩埋物体的查找,俗称雷达,也被称为管线雷达。

#### 3. 人工探槽、探坑及探孔法

##### (1) 明挖车站基坑围护结构施工前管线探查

车站基坑围护结构施工前必须人工开挖管线探槽,探槽深度原则上不小于2m(复杂地带还应酌情加深),探槽宽度不小于围护结构宽度+40cm,在探槽底还应采取探孔探查,探查总深度应不小于6m且探孔间距不大于10cm,以探查到原状土为宜。

##### (2) 区间暗挖竖井开挖前管线探查

开挖采用周边探槽的方法,第一次开挖时探槽深度不小于2m,探槽深度每次不小于1m,探槽宽度为0.5m,机械开挖时现场必须有人指挥,开挖深度不能大于探槽深度。竖井采用机械开挖时,此方法是确保开挖过程中管线安全的最有效方法,根据西安市地下管线情况,地下8m后无地下管线,开挖8m以后不再人工开挖探槽。

##### (3) 降水井施工时管线探查

探坑直径等于井管直径加0.2~0.3m,根据前期管线调查情况选择,对于管线较复杂地段探坑直径适当加大,避免钻机施工时破坏临近管线。工人探完孔后,现场技术人员必须对探孔进行验收,探孔过程中可用矿

泉水瓶临时堵住已探好的孔口,避免泥土掉入孔内,探孔深度根据地下管线埋深可调整,如果管线埋深较深应当适当加深。

### 三、地铁施工中地下管线保护方法

#### 1. 无压管线的保护方法

##### (1) 管线底标高在结构顶标高以下

由于雨污水管一般属于无压重力自流管线,管线的敷设的标高必须严格按照设计标高施作,当与结构标高冲突时只能采取迁改措施,而且只能为永久性迁改。

对于埋深较深且管径大的雨污水管应该首先考虑顶管施工的方法对管线进行迁改,这样能大大降低对城市交通的影响及对现有城市道路的破坏。

对于埋深较浅且管径较小的雨污水管可考虑开挖沟槽敷设的方法,但是尽量考虑能降低对城市道路及交通的影响。

##### (2) 管线底标高在结构顶标高以上且跨度较大

此类管线主要是指纵向跨越车站的雨污水管线,由于地铁车站顶覆土深度一般是3m,而雨污水管线埋深一般在3m以下。所以不管车站基坑是否是明挖法或者暗挖法施工此类管线主要采用迁改法进行保护,根据现场实际情况综合考虑,可选用临时迁改也可是永久性迁改。

##### (3) 管线底标高在结构顶标高以上且跨度较小

对于前一种情况在附属结构施工前将雨污水管置换为钢管(附属结构两端钢管搭接长度一般3~5m)即可;对于后一种情况可将雨污水管置换为钢管后,采用型钢梁或者军用梁加钢索的方法进行悬吊保护。

#### 2. 带压管线的保护方法

通过预埋测量探孔预埋钢筋顶测量管线沉降。管线监测频率一般按照规定:开挖面距离管线距离<2倍开挖跨度时,1次/d;2倍开挖跨度<开挖面距离管线距离≤5倍开挖跨度时,1次/2d;开挖面距离管线距离>5倍开挖跨度时,1次/周。

当管线沉降达到报警值或每天沉降值超过1mm时,应增加监测频率,一般1次/d或2次/d;管线允许沉降值一般为10~30mm,管线沉降报警值一般取允许沉降值的70%,其中带压管线(天然气、自来水及热力等)沉降报警值为7mm,无压管线(雨水管和污水管等)沉降报警值为14mm,且管线沉降值不得超过1mm/d;当管线沉降值达到或超过报警值时,应及时分析原因,一般受基坑开挖降水影响,管线沉降往往会超过沉降值允许值。

#### 3. 柔性管线的保护方法

##### (1) 迁改保护

需要迁改保护的一般分为两种情况,一种是在基坑开挖边缘以内1m以上且管线高程和主体结构冲突的,另一类是管线位于基坑开挖边缘以内不足1m的。针对第一种情况主要采取迁改措施进行保护,根据现场情况制定迁改方案报相关单位审批后进行迁改。第二种情况由于深人基坑范围不大,由于这类管线有一定的松弛度,可将管线人工开挖暴露后(开挖时管线两端超出基坑大约5m,可按实际情况调整),

将线缆向基坑外拨移后砌筑临时沟槽进行保护，待主体完工后将线缆恢复到原来管线位置。

(2) 悬吊保护

此类管线主要是由于现场不具备迁改条件，悬吊长度一般可以达到50m。其悬吊方法和刚性管线类似，但是有不同之处，主要在于刚性管线不允许有较大的变形。所以在悬吊方案及悬吊材料也有不同。此类管线主要考虑用钢丝绳悬吊，在基坑两侧做地锚梁，地锚梁内预埋钢丝绳，通过钢丝绳对管线进行悬吊保护，保护方案须报监理及相应产权单位审批。

**结语：**

由于目前国内市政管线档案管理混乱，有部分管线未报规划就施工。地下管线控制指标主要包括地下管线允许沉降控制值和地下管线允许位

移控制值，也可对管线轴向应变、接头转角、管线曲率、地层变形与管线变形之差、最外层纤维的挠应变、弯矩等设置控制指标。必须编制管线安全事故的应急预案，事前防范有措施，事发之后处理有办法。杜绝管线安全事故给企业、国家及社会带来不良影响。

**参考文献：**

[1] 屈娜, 张艳锋. 西安地铁交通疏解及管线迁改原则和方法[J]. 现代企业, 2012

[2] 吴贤国, 曾铁梅, 张立茂, 宋若昕. 地铁施工邻近管线安全风险研究[J]. 铁道工程学报, 2013

[3] 王志峰, 周丽萍. 轨道交通建设中管线迁改设计[J]. 工程与建设, 2015

# 刍议建筑工程质量管理存在的问题及对策

## Discussion on Construction Quality Management Problems and Countermeasures

任宜军

Ren Yijun

宜昌市夷陵区建设工程质量安全监督站 湖北 宜昌 443100

Yiling District of Yichang City construction engineering quality supervision station, Yichang 443100, Hubei

**摘要:** 建筑工程质量管理问题关乎民生, 需要提高相关工作人员的质量意识以及政府的监督职能, 防止质量问题出现。加强建筑工程质量管理具有重要的现实意义, 有利于提高工程施工的质量, 更好的满足人们的要求, 实现经济效益最大化。因此, 一定要采取有效的措施加强对建筑工程的质量管理, 实现工程建设的目的, 促进建筑行业健康、快速、持续的发展。鉴于此, 本文对建筑工程质量管理存在的问题及对策进行了分析探讨, 仅供参考。

**关键词:** 建筑工程; 质量管理; 问题; 解决措施

**Abstract:** Construction quality management issues relating to people's livelihood, the need to improve the quality of awareness and oversight functions of government relevant staff, to prevent quality problems. Strengthen the construction quality management has important practical significance, will help improve the quality of construction and better meet people's requirements and maximizing economic benefits. Therefore, we must take effective measures to strengthen the construction project quality management, to achieve the purpose of construction, promote the construction industry healthy, rapid and sustainable development. In view of this, the paper Problems and Solutions Management of construction quality was analyzed and discussed, for reference purposes only.

**Keywords:** Construction; Quality Management; Problems; Countermeasures

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

### 1 引言

产品质量是一个企业的生命线, 而建筑行业工程质量不仅关系到企业的经济利益, 更影响其社会效益, 关乎人民群众的生命财产安全, 理应得到足够的重视。只有从以上多个方面狠抓建筑工程质量, 才能实现建筑企业的可持续发展。

### 2 建筑工程施工质量管理存在的问题

#### 2.1 建筑施工从业人员存在的问题

当前的建筑业从业人员基本都是农民工, 农忙时节回乡务农, 农闲时节进城务工现象普遍存在。对于从农民到建筑工人身份的转变, 严重缺乏质量操作技能和质量管理意识。对于建筑业施工现场的作业环境, 施工工作中的质量知识和质量管理规章制度基本不了解, 在实际工作中导致质量事故频发。由于缺乏有效的监督管理, 从业人员的违章作业和冒险作业现象严重。例如, 使用不合格的施工材料, 心存很大的侥幸心理, 认为以往多次施工使用这类材料都未发生质量问题, 重新采购和使用施工材料会影响工作效率, 放松了对质量隐患的警惕; 施工现场存在偷工减料现象, 门窗的承重梁被偷偷更换为红砖, 楼层浇筑过程中钢筋的摆放位置不符合标准, 应该采用一级钢筋的地方被换成三级钢筋, 这种自行其是的现象十分严重。此外, 从业人员不经过专业培训即上岗, 特种作业人员诸如电工、木工等没有特种作业证上岗作业, 质量管理混乱现象十分严重。由于特种作业人员紧缺, 很多施工单位都要求这些岗位连续作业, 缺少充足的休息而造成疲劳工作, 为质量安全事故的发生埋下了巨大的安全隐患。

#### 2.2 建筑工程在施工之初就存在质量管理问题

在建筑施工过程中, 相关工作人员是主导者, 因此也出现了相关问题。在施工之初, 包括所有领导以及基层员工等都有义务参与到监督工作中来, 但是事实上并没有, 参与人员尤其是底层员工没有监督意识。另外, 在建筑工程质量管理过程中项目经理往往不够具备专业的技术与知识, 对建筑工程的管理经验不够丰富等情况出现得非常普遍, 最终导致建筑工程达不到合理的要求。再加上, 部分建筑工程的材料质量不够达到相关标准, 因此在很大程度上影响了整栋建筑工程质量。部分领导人员进行材料检验时也只是走个过场, 没有使用先进的技术手段来判断材料的质量, 在使用材料的过程中仍然出现不合规规范的情况出现, 使得整体建筑质量受到损伤。

### 3 加强建筑工程质量管理的对策

#### 3.1 加强对建筑工程有关人员的质量教育和培训, 落实质量责任制度

建筑工程相关人员的综合素质直接关系到建筑工程质量管理的效果。因此, 一定要加强质量教育和培训, 对于不同的工作人员进行不同内容的教育和培训。对于施工人员来说, 一定要加强施工技术的教育和培训, 提高施工的技能, 并且还要简单的进行质量管理相关知识的教育和培训,

以提高施工人员的综合素质;对于管理人员来说, 应该主要加强对质量管理理论以及管理方法的教育和培训, 提高管理人员的管理水平。另外, 在施工的过程中还应该落实责任制度, 将质量责任落实到每一个员工的身上, 并对质量责任进行明确, 形成全员质量管理的形势, 保证生产出现的任何质量问题都可以追究到具体的责任人, 这样可以提高工作人员工作的积极性和主动性, 从而保证最好质量管理工作。

#### 3.2 切实加强工程品质管理

应把对建筑工程项目的质量管理作为企业各项工作的重点来抓, 以此提高项目品质。建筑工程的品质要求比质量合格更高一个层次, 它是按照一定的前期定位对建筑项目使用功能、配套设施、整体环境、耐久年限、抗震等级、舒适程度、美观程度等全方位的综合要求。品质要求的实现需要相关人员对项目进行品质管理。这一管理工作涉及项目规划、设计、实施、检查、维护的全过程。因此, 可以说, 品质管理是一项全方位、全过程的工作。这一工作做得如何对最终的工程项目质量有很大的影响。

#### 3.3 明确监管责任, 提高监管水平

依据《建设工程质量管理管理条例》、《生产安全事故调查处理条例》、《质量管理领域违法违规违纪行为政纪处分暂行规定》等法律法规, 明确建筑质量监管人员的责任。必须严惩在质量监管过程中的腐败行为, 防止在监管人员查处施工现场质量问题时, 领导出面打招呼的现象频繁发生, 行政部门要确立零容忍制度。同时, 建筑质量监管人员要牢固的树立责任意识, 牢牢把握技术路线的原则不动摇, 对于建筑施工现场确实存在质量管理问题时, 保证既能够消除施工现场的质量隐患, 又不影响建筑工程的施工效率。行政监管部门应该加大对专业技术人才的培养力度, 使专业技术人员充实到建筑质量执法的一线, 协调有关部门解决质监执法人员的制度问题, 让真正具备质监执法能力的人员发挥应有的作用。

#### 3.4 建立质量管理责任制

为了顺利完成既定的工程质量目标, 把质量管理工作做到位, 必须明确各部门职责, 做到责任到人, 使各方面人员明确自身职责, 确保每个环节都有专人负责。与此同时, 做好各方面的组织协调工作, 提前制订预防和补救措施, 建立一套完整、有效的工作责任体系。在确立责任制的基础上, 做好奖惩工作, 增强员工责任感。制作书面材料, 将质量标准手册、奖惩制度手册等发给每一位员工, 使员工以此来要求自己、约束自己, 把本职工作做好, 为整个建筑工程项目贡献一份力量。

#### 3.5 做好建筑工程建设相关工作

首先, 建筑工程单位在拿到设计图纸之后, 一定要组织相关的人员对设计图纸进行严格的会审工作, 将设计图纸当中存在的问题进行优化, 提高设计图纸的质量, 以便更好的提高施工的质量。其次, 根据设计图纸的意图制定出详细的施工方案, 对重点施工位置做重点的说明,

同时对施工的进度和质量要求都要做出明确的规定。同时，还要做好技术交底工作，以便使建筑工程顺利施工。再次，根据工程建设的实际情况对人员资源进行优化配置，防止出现窝工、怠工的情况，从而提高施工的效率，为建筑企业节省大量的人力成本。另外，业主一定要做好对建筑工程的质量验收工作，对于不合格的地方需要严格要求施工单位进行返工和修改，直到符合质量要求才可以进行工程结算。

#### 4 结论

综上所述，建筑工程质量是每一个建筑施工企业都应不懈追求的目标。只有提高建筑工程质量，才能不断扩大企业的市场占有率，极大地提升建筑企业的信誉。要想推进建筑工程项目质量管理，就必须树立精品工程意识，提高质量管理的科学性，重视质量目标量化管理，建立质

量管理责任制，营造质量管理文化氛围，切实加强工程品质管理。

#### 参考文献：

- [1]韩瑛. 试论建筑工程质量管理存在的问题及对策[J]. 中小企业管理与科技, 2014, 15 (3): 112-112, 113.
- [2]曹振华. 试论建筑工程质量管理存在的问题及对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2014, 14 (34): 3007-3008.
- [3]郭林波. 试论建筑工程质量管理存在的问题及对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015, 18 (3): 4094-4094.

# 道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析

## Technical Analysis Subgrade Settlement Roads and Bridges Road Construction

吕世波

Lv Shibo

襄阳市市政工程总公司, 湖北 襄阳 441000

Xiangyang Municipal Engineering Corporation, Xiangyang 441000, Hubei

**摘要:** 道路桥梁作为我国交通事业中十分重要的一部分, 其良好发展不仅改善人们的出行质量, 同时也为经济的发展提供了良好的基础。而道路桥梁过渡段的不均匀沉降问题而引发的桥头跳车等影响危害的现象, 严重威胁到行车安全。因此, 施工企业必须采取有效的措施, 加强道路桥梁沉降段施工技术管理, 避免安全事故的发生, 充分发挥出道路桥梁在国家发展中的作用。基于此, 本文就道路桥梁沉降段路基路面施工技术进行探究, 期盼提供给相关行业一些参考建议。

**关键词:** 道路桥梁沉降段; 路基路面; 施工技术

**Abstract:** roads and bridges as part of our transportation business is very important, not only to improve the development of its good quality and people's travel, but also for economic development provides a good foundation. Uneven roads and bridges and bridge the transition period settlement problems caused by jumping and other effects harmful phenomenon, a serious threat to traffic safety. Therefore, the construction enterprises must adopt effective measures to strengthen road and bridge construction segment settlement technology management, to avoid accidents, and give full play to the role of roads and bridges in national development. Based on this, on the road to explore the construction of roads and bridges settlement roadbed technology segments, and look forward to provide some suggestions related industries.

**Keywords:** Roads and Bridges Settlement Section; Roadbed Pavement; Construction Technology

中图分类号: U416

文献标识码: A

### 引言

目前在很多道路桥梁施工过程中, 沉降路基路面均存在质量问题, 出现桥梁尽头跳车问题, 严重影响行车安全, 危害驾驶员的生命安全。因此, 本文对于道路桥梁沉降段路基路面施工技术的探究具有特别重要的意义。

### 1 道路桥梁沉降的原因及危害

作为重要交通枢纽的道路桥梁, 在其沉降段主要存在桥头搭板沉降变形、路堤变形、台背地基变形等沉降变形状态。道路桥梁沉降段桥头搭板设置不合理会导致沉降变形。路基牛腿部分为压力支撑点, 上方桥头搭板存在弹性支撑, 因此两者承受应力不同, 存在受力不均匀现象。当道路桥梁持续处于车辆运动荷载状态下时, 车辆不断发生位移, 路基位置与桥梁搭板末端位置始终处于压力峰值, 桥梁搭板塑性变形增大从而形成沉降变形。搭板结构的施工采用粗粒料填筑路基, 利用钢筋混凝土来搭板, 对道路桥梁刚性差异的提高以及路基整体强度的提升具有良好的效果, 但对跳车的预防和治理效果并不甚奏效, 无法从根本上解决桥头路基沉降问题。

路堤发生变形与回填土主体材料密切相关。在施工过程中, 回填土常用普通粘性土作为主体材料。由于地域、地形差异, 台背土方的压实难度也有不同。对软土路基来说, 其抗剪力以及抗承载力本身就较弱, 因此, 在路堤自重、车辆荷载等长时间加压情况下, 很容易产生路基路面变形沉降现象。此外, 不同施工阶段路面材料的选择与配比因路基而异, 因此, 材料的收缩或膨胀作用也会引发路面断裂。

台背地基沟壑地孔隙较大, 含水量较高、强度较低, 易发生压缩与变形, 无法承受较大负荷。而在路基填筑过程中, 加高填筑产生的附加应力超出该地段的承受范围, 因而发生沉降变形, 且变形程度会随着高度的加大而加重。

### 2 道路桥梁沉降段路基路面施工要求

#### 2.1 施工分析

对于道路桥梁沉降段路基路面的施工必须基于科学合理分析的基础之上, 方能制定科学合理的措施。工程建设人员在具体分析环节, 应充分结合工程建设的实际情况以及严格遵循相关技术要求进行操作, 以确定符合不同施工状况与要求的施工工艺, 进而为后期的施工打下良好的基础, 保障施工效益。同时, 在具体分析过程中应尽可能地减少对工程建设的影响, 避免阻碍工程建设的正常进行, 以避免由此影响到工期, 造成不必要的损失。

#### 2.2 施工质量要求

在道路桥梁路基的施工环节, 因施工质量对于路基的影响是巨大的, 因而质量要求应当始终是排在第一位的。为进一步提升施工质量, 在施工之前, 首先要对施工材料进行严格的检测以确保整个搭板结构的“绝对”稳定性, 避免在施工中发生损坏乃至坍塌的危险。其次, 在满足质

量要求的过程中, 施工人员应当注重确保搭板结构的稳定性得到进一步的提高, 从而能够更好地满足工程施工的更高要求。再次, 在满足质量要求的过程中, 建筑工程人员还应当注重根据工程施工的实际情况在搭板结构下端设置一个支座结构, 以起到支撑的作用。

### 3 道路桥梁沉降段路基路面的施工技术分析

#### 3.1 加强对道路桥梁沉降段的结构设计

其一, 从结构型式上, 在施工设计的过程中要注意沉降段的搭板长度以及强度。查阅我国的相关标准, 发现目前我国还没有关于沉降段搭板设计的统一标准, 比较常见的都是施工单位在根据工程具体情况以及施工经验进行设计。在具体的施工过程中要根据桥头路堤和桥台的沉降量以及通车需要对搭板长度进行设计, 可以考虑采用土工格栅技术, 有效发挥出涂层的抗剪切强度, 减缓路基填土的位移和土层的侧向移动, 有效提升整个路基的稳定性。其二, 在设计缓和沉降段方面, 由于软土层地基和路堤的处理关系到整体质量, 需要设置不同强度的沉降段, 可以考虑设置不同强度的沉降段, 从而处理不同的重量问题。这种不同强度的沉降段, 实际上就是采用设置强度渐变段的方式, 实现强度的合理过渡, 将桥台和路堤之间的渐变带长度施工超过 50m, 将道路桥梁沉降的沉降差异控制在 5cm 之内。其三, 从地基条件和路基条件进行分析, 采用土工恶化成材料钢筋路堤能够有效提高整个路面的承载力, 避免路基的下沉, 需要重点考虑到道路桥梁沉降段的地基条件和路基条件。其四, 控制变形, 针对发生的结构变形, 需要从控制沉降段路基的工后沉降幅度值和道路桥梁交界处的错落沉降入手。另外, 在电脑模拟的沉降曲线计算得到工后沉降量之后其数值要小于 10cm。

#### 3.2 搭板施工

第一, 考虑到道路桥梁需要承受较大的交通量, 因此需要保证道路桥梁的路基路面与最高面保持一个平行。第二, 保证挡板的最高层面与道路桥梁路基的标准高度平行, 减少路基与桥梁可能出现的连接问题。

#### 3.3 桥台软基施工

在具体的施工过程中, 需要在施工环节的各个方面考虑到路基路面沉降问题的控制。因此, 在进行软基施工的过程中选择科学的建筑方法。需要充分考虑到工程的实际情况, 在具体施工过程中从实际角度出发控制软土路基可能引发的不均匀沉降, 可以对桥台地段进行长时间的预压, 提高其承载力和牢固性。

#### 3.4 路堤填料

在选择路堤材料之前先进行土壤试验, 选择出填充性能良好的材料, 选择含水量较少和渗水性能好的材料, 例如砂石, 其能够在一定程度上减少自然环境对路基路面的影响, 尽量避免沉降现象。

#### 3.5 加强施工排水

关于施工排水重点特别是针对降水量较多的地区, 防水工作十分重要。需要在前期的施工设计中就设置足够的排水管路和沟槽, 避免道路

桥梁出现积水情况，减少对填土结构的浸泡。另外还需要分析当地的地下水水位情况，适当将地基的高度抬高，减少雨水对路基的侵蚀。

### 3.6 加强沉降段的施工组织

在完成了对桥台结构设计的施工之后需要立即开始对路堤的施工，在路堤的施工过程中选择最合适的压实机械对路堤进行碾压，同时控制好压实的强度和压实的方式，在桥梁和路堤的相互连接的部位需要同时进行碾压和填筑。

### 结束语

总而言之，目前我国对于道路桥梁沉降段的处理方面依旧存在诸多

不完善之处，对于道路桥梁的安全性存在一定的隐患。因此，必须采取有效的措施，加强道路桥梁沉降段路基路面施工技术的管理，从而提升道路桥梁工程的施工质量，从而促进道路桥梁工程的发展。

### 参考文献

- [1] 陈蓉, 李俊. 道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用解析[J]. 科技展望, 2015, 09:42.
- [2] 廖艺. 试析道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J]. 技术与市场, 2015, 08:105-106.

# 锅炉房能耗的影响因素和降耗措施研究

## Factors Boiler Room Energy Saving Measures and Research

周森

Zhou Sen

长春亚泰热力有限责任公司 吉林长春 130000

Changchun Yatai Heating Co, Ltd. Changchun 130000, Jilin

**摘要:** 当前, 随着社会经济的发展, 节能降耗对于社会经济的发展非常重要, 是全面有效的贯彻落实科学发展观, 转变经济增长的方式, 增强我国综合竞争力的主要措施。所以, 在此基础上我国出台了相关的法律法规, 同时为了能够认真贯彻落实《能源法》对于质量技术监督部门的要求以及落实新修订的《特种设备安全监察条例》, 以此来确保锅炉房的热力设备安全以及经济运行, 增强节能的效果, 实现节能降耗的目标。所以, 本文主要就对当前导致锅炉房能耗的因素进行分析, 同时阐述相关锅炉房节能降耗的可行措施。

**关键词:** 锅炉房能耗; 影响因素; 降耗措施

**Abstract:** At present, with social and economic development, energy saving for the social and economic development is very important, is the full and effective implementation of the scientific concept of development, the transformation of economic growth mode, the main measures to enhance our overall competitiveness. So, on this basis, China promulgated the relevant laws and regulations, and in order to be able to seriously implement the "energy" to the requirements of quality and technical supervision departments and the implementation of the newly revised "Regulations on Safety Supervision of Special Equipment" in order to ensure that the boiler room thermal equipment safe and economic operation, enhance the energy saving effect, to achieve energy saving targets. Therefore, this paper mainly on the factors that led to the current boiler room energy consumption was analyzed, and elaborated relevant boiler room energy saving possible measures.

**Keywords:** Boiler Room Energy Consumption; Factors; Saving Measures

中图分类号: TK018

文献标志码: A

### 1 影响锅炉房能耗的主要因素

#### 1.1 锅炉实际运行参数与设计参数不一致

锅炉炉型以及燃料之间不匹配, 导致能耗增加, 一般在对锅炉进行选型当中, 需要加强对于锅炉容量的计算和确定, 同时按照供应的燃料种类进行对炉型的选择。然而在实际的应用当中通常很难有效的实现, 现阶段我国的工业锅炉当中基本上有 85% 是燃煤锅炉, 主要采用的是链条炉排的锅炉, 其主要存在运行负荷比较低的情况, 并且运行的实际情况也不佳, 炉渣的含碳量高, 过剩空气系统也较大, 排烟的温度也偏高, 所以, 热效率通常基本上都低于锅炉设计效率。

#### 1.2 自动化程度低

工业锅炉的运行自动化程度比较低, 当前自动控制系统主要是确保锅炉的安全运行, 例如, 对高低水位的报警以及联锁保护和超压报警装置等, 同时一些小型的锅炉对于这些功能在维护保养中不及时以及达不到相关技术要求往往处于非正常状态。相对于燃煤锅炉的燃烧实际情况没有进行自动调节, 其主要依赖于司炉操作人员的实际经验来观察以及调节, 通常都是重视安全而对经济高效燃烧没有重视, 缺少自动控制系统, 这样往往就使得锅炉的运行效率低下。

#### 1.3 蒸汽管道和耗能设备保温差

对于一些在用的工业锅炉炉体以及蒸汽管道和耗热设备基本上采用的是简易保温, 并且后续的维修跟不上, 散热损失非常的严重; 相关的管道以及阀门“跑冒滴漏”严重, 造成大量热量浪费散失。

#### 1.4 锅炉房给水质量较差, 冷凝水回收较少

现阶段, 很多锅炉房都不重视对于水质的处理, 对于锅炉水质处理的工作形同虚设, 给水的质量往往达不到 GB/T1576-2008《工业锅炉水质》标准要求, 造成锅炉结垢, 对于锅炉的传热以及热效率造成影响; 并且冷凝水在回收利用当中应用的较少, 大部分直接排放, 这样不但影响燃料的燃烧, 也对于锅炉给水质量造成影响。

#### 1.5 司炉操作人员技术素质较差

多年来, 企业配备专职技术人员从事工业锅炉运行管理较欠缺, 并且一些司炉人员的文化水平比较低。并且还有不少的司炉人员工作经验少。按照相关调查研究, 在炉型、煤种、用汽等条件相同的情况下, 因为操作人员的工作水平的差异, 工业锅炉运行效率可相差 3-10 个百分点, 司炉人员技术素质较差直接影响了锅炉的安全经济运行和节能降耗。

### 2 降耗锅炉房能耗的措施研究

#### 2.1 煤炭的节约

对于锅炉房供热消耗中最为主要的能源就是煤炭, 按照有关研究调查显示, 一些锅炉煤渣的含碳量达到了 45%, 对煤炭的节约是实现节能降耗的主要方式, 在当前新形势下, 加大对于煤炭的节约, 有效的降低煤炭的使用量以及利用率。对于锅炉节能需要从降低排烟热损失以及散

热损失、气体与固体不完全燃烧损失、灰渣热损失等方面入手, 以此来全面提升锅炉的运行效率。

#### 2.2 电能的节约

按照相关统计资料, 锅炉房的电能成本通常占到总体营运成本的 10%。所以, 一定要加强电能的节约管理。在这当中, 首先, 需要避免“大马拉小车”现象, 这就需要及时更换大功率电机, 尽量选择和设备相符合的功率电机。其次, 加强对于节电新技术的研究和应用, 在现阶段锅炉房中节电技术主要就是变频调速技术以及热网平衡技术, 并且也获得了很大的运行效果。

#### 2.3 加大锅炉房设备设施节能改造力度

加大锅炉房热力系统的节能改造工作。现阶段, 很多锅炉炉体以及蒸汽管道和耗能设备都直接暴露在露天环境当中, 面对这种情况, 热能往往就不可避免的会出现很大的浪费。热网以及补偿器和闸门等系统由于长时间浸泡在污水以及地下水当中, 这样就会造成大量的热能损失。热力管道是对锅炉房和用户之间进行连接的通道, 在节能降耗当中有很大的潜力, 这就需要加强对于热力管道的有效维护, 合理的应用隔热保温方式。同时还需要加强对于热力管道直埋技术的应用与推广, 与地沟敷设相比, 直埋敷设在对场地面积以及投资成本和施工便捷性方面有着非常显著的优势, 并且这项技术主要是以聚氨酯硬质泡沫塑料作为保温材料, 其导热系数也非常的小, 在一定程度上能够降低热能损失。

加强锅炉房辅机系统节能改造。风机和泵是锅炉房的主要辅机, 并且也是锅炉房的主要耗电设备, 其运行参数以及能耗和热效率之间有着直接的关联。泵和风机在具体的选型中都需要将额定负荷作为依据, 并且在实际的运行中对于给水量和风量都随着锅炉的负荷产生相应的变化, 应用变频调速技术, 按照相应的负荷来进行对于风量和水量的调节, 以此来维持锅炉的最佳工况, 这样不但能够节约燃煤, 还能够降低耗电量。因此就需要将泵以及风机的控制方式进行改造, 实现全程自动化控制。采用变频技术, 泵和风机普遍可节电 30%-40%。此外, 炉排电机采用变频调速装置, 也可根据需要控制炉排的速度, 从而达到最佳燃烧工况, 以提高锅炉的热效率, 同时可减少一氧化碳、二氧化硫等的排放, 以保护环境, 采用实时计算机全程控制管理, 可有效利用能源, 节能率可达 7% 左右。某企业在两台大型锅炉上安装了一种从美国进口、名为“锅炉排气压力跟踪调节系统”的设备。这种设备可以根据锅炉燃烧废气的排放, 自动跟踪锅炉内压力的变化状况, 根据锅炉压力变化数据自动调节锅炉内压力平衡, 使锅炉一直保持最佳燃烧状态。不仅能够排除以前锅炉燃烧不均匀充分、浪费资源的情况, 还能保证锅炉运行更加安全和稳定。安装该系统后, 锅炉在原基础上热效率增加了 20%。如果需要燃烧每吨标准煤能供应 2 万立方米的蒸汽, 安装后热效率提高了 20%, 就意味着同样的每吨标准煤, 却能提供 2.4 万立方米的蒸汽。

这样就降低了燃煤成本，同时还能有效利用资源。

#### 2.4 加强锅炉房人员的管理

锅炉房的管理人员和司炉人员的技术水平对于锅炉运行效率有着直接的影响，这就需要加强对于锅炉房的管理人员以及司炉人员节能的培训，确保相关人员对系统及设备功能的熟悉，有效提升其专业知识以及技能，确保系统和设备的功能能够保持在最佳状态中；应实行合理的考核奖惩，开展运行班组间的节能竞赛，以提高他们的节能意识和责任心。

### 3 结语

锅炉房节能降耗是一个综合工程，仍有许多工作要做。锅炉房节能降耗的可行措施可从以上相关方面进行入手，使得锅炉房大幅度节能降耗得到根本的保证。

#### 参考文献：

[1]徐飞. 关于锅炉房节能降耗措施的探讨[J]. 科技致富向导, 2012, 02:232.

[2]王元. 燃煤锅炉房节能降耗的可行措施分析[J]. 山西建筑, 2013, 18:193-195.

# 高层建筑给排水施工技术管理探讨

## High-Rise Building Water Supply And Drainage Construction Management of Technology

朱卫东

Zhu Weidong

合生创展集团有限公司广州地区公司 广东广州 510623

Hopson Development Holdings Limited Company in Guangzhou, Guangdong 510623, Guangzhou

**摘要:** 在我国的高层建筑工程中, 给排水的设计及施工失误或者不合理会导致严重的后果, 最主要的后果是会造成底层的住户出现溢水以及排水口冒气的问题, 通常情况下在住户的排水管道发生堵塞以及半堵塞的状况时, 就会对室内的装修以及屋内的设备造成浸水, 造成非常严重的经济损失, 这样的情况会导致住户和开发商之间发生经济纠纷, 产生非常恶劣的影响。故而我们必须要加强对其技术要点的把控以及技术管理措施。

**关键词:** 高层建筑; 给排水; 技术; 管理

**Abstract:** In our high-rise building projects, water supply and drainage design and construction errors or unreasonable can lead to serious consequences, the most important consequence is the underlying cause of the problem tenants overflow and drain steaming, usually in jam and half blocked drains household situation occurs, it will cause the house decoration and equipment room flooded, causing serious economic losses, such a situation will lead to economic disputes between tenants and developers, a very bad influence. We must therefore strengthen its technical elements of the control and technical management measures.

**Keywords:** Tall Building; Water Supply And Drainage; Technology; Management

中图分类号: TU82

文献标识码: A

### 1、高层建筑给排水施工技术要点

#### 1.1、水表安装

水表间的大图样应该事先预设好, 并将管件的尺寸标注明确, 在传统的安装方法上做出相应的修改, 节约水表的占用空间在最大程度上。除此之外, 对连接水表的直管管径要保证不小于水表口径的十倍。要清理干净管道内的污物, 以此有效避免水表堵塞现象的出现。

#### 1.2、水泵、水箱等的安装

安装前要对照图纸将施工场地清理干净, 确保场地的清洁、平整, 并检查所需安装的水泵型号等参数是否满足安装需求, 有没有损伤或许锈蚀等现象, 还要认真检查泵的合格证书和产品说明书等相关资料的齐全性, 进而为泵的正常运行做保障。除此之外, 对于基础表面以及坐标等等也要在安装之前对其进行严格的检查, 确保各项检验结果均符合相关标准, 检查完毕后, 进行放线操作, 将铁垫放置在基础上, 并采用吊装的方式使水泵就位, 采用水平仪检测水泵是否平衡, 再用百分表调整水泵位置, 水泵正式就位之后对水泵进行二次灌浆抹面的操作, 经过检验合格以后将施工现场清理干净, 并充分防护水泵的出入口, 防止有杂物进入内部。

#### 1.3、预留预埋施工

给排水施工中少不了预留预埋工作, 而预留预埋的套管、孔洞以及管井位置是否准确直接决定了施工质量的好坏。加强对于预留预埋施工内容的质量控制能够较好预防建筑物结构方面的破坏, 同时能够避免后期凿孔的不便以及预埋套管的偏移。还要在保证位置准确性的前提下, 强化预留套管和预留孔周边的振捣工作, 有效防止因为预留孔自己预留套管周边填料的不均而导致套管的偏移。

#### 1.4、分区施工

分区施工主要适合于建筑面积较大、垂直高度较高、施工组织难度相对较大的高层建筑。分区施工可以充分利用高层建筑所具有的空间优势, 能够防止施工中的混乱情况, 从而缩短施工工期。同时也便于对施工的管理, 在分区完成之后可以系统的进行施工监督以及质量控制。

### 2、高层建筑给排水施工技术问题分析

#### 2.1、材料选用劣质

有些建筑企业通常会为了实现利益的最大化, 在选择施工材料的时候选用了一些不达标的工程材料。对于建筑排水系统工作亦是如此。所以通常在建筑工程的排水系统施工过程中, 为了能有效防止漏水堵塞问题, 就对施工管材质量有着更好的要求, 但是很多材料在实际工作中却很难达到其所需要的水平,

导致在建成之后排水系统会出现一系列问题, 严重影响人们生活的便利。

#### 2.2、施工过程不规范

在具体施工过程中, 因为部分施工人员没有受到过较为专业的培训, 甚至很多的农民工是第一次接触高层建筑工程施工工作, 以此导致在实际工作中只会简单的施工操作, 而对于技术技巧全然不知, 这就会导致

高层建筑施工过程中质量问题的出现, 而这些质量问题的存在将严重影响建筑排水系统的运行安全。

#### 2.3、监督管理不到位

目前在一些建筑行业里有很多排水施工单位组织体系不完备, 高层建筑排水施工单位在内部没有比较健全的管理体制, 在监督工作中一些人也通常表现为“重建不重管, 建管不统一”, 对于一些施工单位只是走一下形式, 在没有这些管理体制和一些正确操作流程下, 操作人员和管理人员就无法进行有效的监控, 还有一部人员由于文化水平较低, 相关的理论知识水平及实践能力不强, 经常违章操作, 最终导致安全事故的发生, 这时造成质量下降真正原因。

#### 3、高层建筑给排水施工技术管理措施

##### 3.1、强化施工准备和监督检查

在施工前, 施工单位应做好高层建筑给排水的设计, 对预埋管道放置的位置、管道的规格以及给水方式都应做出合理的设计。其次, 需要加强对施工图纸的审核避免施工过程中在一些细节方面出现问题, 同时需要做好技术交底工作, 让施工人员能够熟悉施工的具体要求, 从而保证施工的质量。再者, 需要加强施工现场的监督, 不要疏忽任何一个环节, 防止一些施工单位随意修改管道的设计。

##### 3.2、合理设计管道位置

高层建筑给排水管道的位置选择一定要仔细分析, 合理铺设管道。管道口的位置首先不能选择在卧室周围, 因为在进行给排水时, 水的冲击力比较大, 当前我国给排水建筑材料的隔音效果也不好, 如果把管道铺设在卧室周围, 就会导致噪音的很大干扰, 进而影响到人们的正常休息, 笔者认为在厨房或者卫生间是不错的选择。另外在进行管道铺设时一定要按照图纸进行安装, 并且需要做好接口处的链接工作, 避免因为高层建筑给排水量过大, 造成接口松动漏水问题。

##### 3.3、强化施工过程技术管理

高层建筑给排水工程施工过程中, 技术作为工程质量的基本保障, 施工单位必须对其加以重视, 并建立完善的技术管理制度, 做到对工程情况全面分析, 对重点难点部位编制专项施工方案, 从技术上做到管道施工的规范性, 以此指导现场施工。特别注意的是, 管道安装过程中, 必须将检查口设置在建筑物内部, 保证通过检查口, 能够对高层建筑给排水施工过程中杂质进行有效清除; 有效设置高层建筑给排水立管的设置, 降低施工和使用高层建筑给排水的噪声污染, 提高高层建筑施工的环境保护和经济效益。在部分建筑物管道安装过程中, 在管井的内部设置立管, 同时要保证相关的技术人员要做好立管的检查分析, 设置检修门, 以此有效保证检查口的使用能满足具体的要求。与此同时, 一些高标准的建筑工程通常要将立管设置在厨房或者是卫生间, 这样就可以在一定程度上提高二次装修的实际效果, 进一步减少一些高标准建筑工程给排水施工问题。

##### 3.4、完善施工监督管理

想要切实提升建筑工程的给排水施工质量安全,

就要在建立健全相关制度流程的基础上，强化相关的配套监管措施。在施工前期，相关的监管人员要详细的审核工程设计施工图纸，以有效保证施工图纸与实际施工相符合，从源头上控制好工程施工的质量安全。

其次，在具体施工过程中，要在保证工程施工质量安全的前提下，提高给排水系统建设的施工效率。

总而言之，人们生活水准的持续提升，对于居住条件标准也不断增强，现代住宅指小康或小康以上水平住宅，其标准高，设施齐全。而在现阶段高层建筑给排水施工设计中，我们常常还没有理解清楚规范的使用范围便匆匆开始设计，也常常没有把生活经验和常识用到施工设计中，容易闭门造车，理论与实际脱离，再加上施工技术管理问题的存在，导致整体工程质量安全低下，故而后工作中我们有必要进一步加强其技术管理，以保证高层建筑给排水功能的最大化实现。

#### 参考文献

- [1]黄至翀. 试论高层建筑给排水施工技术[J]. 建材发展导向, 2014, 14:.
- [2]史佳才. 高层建筑给排水施工技术[J]. 科技致富向导, 2013, 09:265+328.
- [3]唐黎标. 高层建筑给排水施工技术探析[J]. 西南给排水, 2015, 05:46-48.
- [4]温超. 超高层建筑给排水施工技术要点初探[J]. 黑龙江科技信息, 2015, 25:171.
- [5]陈瑜. 高层建筑室内给排水施工技术要点的分析[J]. 福建建筑, 2015, 08:119-120+123.

# 海绵城市建设背景下的城市内涝防治探讨

## Discussion on Urban Waterlogging Prevention Under the Urban Construction Sponge Background

彭杜娟

Peng Dujuan

中工武大设计研究有限公司 湖北武汉 430070

Workers in Wuhan Design Research Ltd. Wuhan 430070, Hubei

**摘要:** 近年来,全球气候变暖,城市内部“热岛效应”愈加严重,国内一部分城市出现极端天气,区域内的积水较多,内涝问题严重,影响着城市的安全,城市内涝防治工程已迫在眉睫。在内涝防治工程规划的过程中,人们提出了海绵城市的建设理念。城市内涝治理涉及面极广,工程综合性较强,必须结合涝灾的原因、防治理念、城市发展状况和人文地理等方面开展工作,制定科学的对策。本文就海绵城市建设背景下的城市内涝防治进行了探讨。

**关键词:** 海绵城市; 城市内涝; 防治

**Abstract:** In recent years, global warming, within the city "heat island" effect even more serious, some cities appeared in extreme weather, the water within the region are more serious waterlogging problem, affecting the security of the city, urban waterlogging control project is imminent. Waterlogging prevention project in the planning process have been proposed construction concept sponge city. Urban waterlogging governance involves a very wide project more integrated, the reason must be combined with floods, to carry out prevention work philosophy, urban development and human geography, etc., to develop scientific strategies. In this paper, urban waterlogging prevention and treatment under the Urban Construction sponge background were discussed.

**Keywords:** Sponge City; Urban Waterlogging; Prevention

中图分类号: TU992

文献标志码: A

### 1 导言

随着生态文明建设步伐的加快,城市排水理念发生了相应的变化。从传统的“快排、直排”方式逐渐向“渗、蓄、净、用、排”的方式转变,应用综合性工程避免自然灾害。在洪涝治理的过程中,充分考虑水资源的平衡问题,提高城市排水的“弹性”,海绵城市的建设理念表现出排水的弹性特点,是当今解决城市内涝的主要方法。

### 2 发生内涝地区的特点

内涝多发生在城市低洼地,由于降雨急剧而强烈,低洼地带短时间汇集大量雨水,积水点周边区域不透水表面所占的比例较大,并且彼此相连,导致地表径流运动过程中的阻力小,汇集到低洼地的时间很短,导致区域内排水不畅,内涝形成;另一个特点是,内涝经常发生在老城区,主要是因为老城区管网设计标准低,年代久远,容易出现因设计标准不足而出现的积水。

在城市中内涝地区往往还有这样一个特点:对径流具有较高阻力的要素(绿地)往往面积较小或者在城市中孤立存在,缺乏与不透水表面的联系,使其滞留雨水的功能无法有效发挥;一些具有蓄滞和排水能力的河湖水系分布不均且较少,没有得到有效利用。因此城市中缺乏能够阻断地表径流并进行调蓄的自然要素(湖泊、坑塘),加之以前的排水系统设计标准低,与城市面积高速扩张的速度不匹配,排水能力有限,使地表径流无法及时排除,促成内涝。

### 3 海绵城市建设背景下的城市内涝防治措施

海绵城市建设和城市内涝的综合治理需要把握六字方针,即“渗、蓄、滞、净、用、排”。

#### 3.1 “渗”

核心方法就是利用多种路面、地面、绿地和屋面等结构,从源头上收集雨水。随着城市建设的进步,中国城市呈现出明显的混凝土特征,城市路面较“硬”,包含大量的钢筋混凝土结构,水泥用量较多,对原有的自然生态本底和水文特征造成了影响,因此,必须借助自然的力量进行渗透。如习近平总书记所讲,需要借助城市土壤来渗透雨水,在此过程中发挥土壤的吸纳作用。应用这一核心方法,可以有效避免地表径流,避免雨水集中汇集到路面。雨水渗透之后可以涵养地下水,弥补流失的地下水,应用土壤对水质的净化,对城市的微气候进行改善。当土壤含有一定量的水分后,白天可以适当蒸发,对城市内部的微气候进行调节,因此,将“渗透”放在城市内涝治理的第一位。

#### 3.2 “蓄”

核心方法是降低峰值流量,调节失控分布,提供利用雨水的条件。在留住雨水的过程中,必须尊重自然环境,例如地形地貌,保证可以实现自然散落,使江河中的水回归。由于在城市建设的过程中对自然的地形地貌造成了影响,导致雨水可能汇集起来,因此,必须及时蓄水,蓄

水的目的是用水,实现调蓄和错峰,避免雨水汇集后形成内涝。

#### 3.3 “滞”

核心方法是降低雨水的汇集速度,在留住雨水的过程中,避免自然灾害的发生。延缓短时间内雨水形成的径流,可以借助微地形调节,使雨水汇集到一个集中的区域,以时间换空间。由于短时间内的强降雨会对城市结构产生冲击,形成较快的径流,积水较多后将产生内涝,因此“滞”的过程就是延缓径流的高峰。

#### 3.4 “净”

核心方法是应用过滤措施降低雨水污染,同时改善城市内部的水环境。在实际应用中,通过土壤的渗透作用,加上植被和绿地系统的涵养作用,对内部水质进行净化。现在城市内的降雨含有较多的杂质,滴在车窗上的雨水干燥后会出现明显的泥点。这些有污染性的雨水如果排往江河湖泊,将产生更加严重的污染,因此,在蓄水之后需要进行科学的净化处理,保证其干净、无污染地回归到城市中。

#### 3.5 “用”

即将收集净化后的雨水集中利用,在丰水区和缺水都可以对雨水资源进行利用。例如停车场上部的雨水,传统的应用方法都是快排,将雨水收集净化后可以直接用作洗车。另外,如果直接用自来水浇花将会十分浪费,此时,可以在雨水渗透涵养后应用于浇花,应用净化的方法科学利用雨水。

#### 3.6 “排”

应用城市竖向和工程设施结合起来,同时将天然水系与防涝设施进行结合,将地面排水设施与水管渠道相结合,实现雨水和城市用水的合理排放,避免内涝灾害。如果城市内部的降雨较多,渗透能力将不足,水量也将累积,在短时间内无法用完,此时需要借助人工的方法及时排出。

### 4 某市内涝防治选择性措施

某市经过多年实践,建立了成熟的内涝防治策略,并完善了雨洪灾害评估体系,在数学建模和数据分析的基础上,实现了排水设计的优化,提高了内涝防治的科学性。某市将人工方法和自然方法结合,将生态措施和工程措施结合,重点解决水体黑、臭的问题,对城市微气候进行调节,改善生态环境。海绵城市建设并不是单一的目标,必须结合长远的城市规划,优化城市的建设方式。

某市结合地形和地貌特点,采用GIS建模方法,模拟排涝系统,找出雨洪的敏感地区,针对城市内部的新规划区域进行评估。结合城市规划和建设方法,提出解决策略,主要建设工程包括增大管径、推进泄洪工程、利用绿地蓄水等。强调优先利用植草沟、雨水花园和下沉式绿地组织排水,实现慢排缓释和源头分散。

某市把握六字规划方针,首先结合城市现有的植被,

开展大量的优化工作，扩大草皮，种植灌木，在调节城市微气候的同时，发挥渗透作用。之后建立雨水的蓄水中心，并建设成蓄水—净水—用水—排水的完整体系，降低雨水的汇集速度，引进先进的净水系统，提高雨水的应用效益。同时在城市建设的过程中，大力推广智能型小区，小区内部都布置有科学的蓄水净水体系，将净化后的雨水用于小区内的植物灌溉、洗车、路面养护等。

采用 LID(低影响开发)技术在源头上控制径流，构建城市智能公园，充分发挥城市公园的蓄滞作用，解决城市河网密度不足的问题。为了减轻暴雨后维护管理的工作量，在城市内部构建完善的预警系统和实时监测系统。在新城区规划的过程中应用风险评估和模拟方法，结合防涝系统的要求，对已有的景观公园进行改建，以提高蓄滞能力。

海绵城市建设背景下的城市内涝防治工程十分复杂，涉及到防洪排涝和生态修复的多方面内容，同时还需要保证水资源的平衡。某市的主要工程有水利工程 LID 工程水体生态修复工程和管网建设工程，建设目

标为内涝防治 40 年一遇，通过海绵城市规划建设，保证 70%的降雨可以就地消纳和利用，预计到 2020 年，某市全面实现内涝治理。

### 5 结束语

海绵城市建设，必须将科学的方案计划落实到实际中，提高城市洪涝灾害治理效益。在海绵城市建设过程中，需要加强基础性研究，例如对现有水利资料、景观和生态等的研究，同时还要遵循因地制宜、循序渐进的原则，尊重自然，顺应自然，在城市建设的过程中保证生态环境和已有水系，实现低碳城市建设目标。生态城市建设和城市内涝治理都是新时代下的重大课题，需要多个学科在实际工程中不断探索，结合生态建设的角度研究城市内涝和污水治理问题，提高城市形象和品位。

### 参考文献：

[1]曹国平. 海绵城市建设背景下的城市内涝防治探讨[J]. 四川建材, 2016, 03:275-276

# 基于海绵城市理念引导的城市规划方法探讨

## Discussion on City Planning Sponge Philosophy Guided City

张玉书

Zhang Yushu

河南省城乡规划设计研究总院有限公司, 450000

Urban and Rural Planning Design Institute Co, Ltd, Henan Province, 450000

**摘要:** 海绵城市理论是为解决当前城市水资源危机提出的, 以建设成与海绵一样可以适应各种环境的城市为目标, 在降雨时, 可以将雨水吸收、储蓄起来, 并对其进行净化; 在需要用水时, 合理释放水资源来满足环境需求, 预防城市内涝、提高水资源利用效率, 构建完善城市水资源循环系统, 从而促进城市发展。

**关键词:** 海绵城市; 理念; 城市; 规划设计

**Abstract:** Sponge urban theory to solve the current water crisis in the city proposed to be built into the sponge can be adapted to a variety of environmental city as the goal, in the rain, the rain water can absorb, save them, and purify them; when you need water, releasing water to meet the reasonable needs of the environment, prevention of urban waterlogging, improve water use efficiency and build perfect urban water recycling system, so as to promote urban development.

**Keywords:** Sponge City; Philosophy; City; Planning

中图分类号: TU984

文献标识码: A

### 1 引言

海绵城市, 下雨时吸水, 干旱时放水, 自主调节城市干湿度。较为官方正式的海绵城市概念是指全新的城市雨涝管理概念, 是城市适应环境变化、应对雨涝灾害的一种城市建设方式。

### 2 海绵城市的理念

海绵城市是在充分的尊重自然生态和规律的基础上, 通过城市灰色和绿色基础设施结合, 让城市在面对干旱和洪涝时能够有海绵一样的能力, 确保城市水安全的基础上, 全面的实现雨水在城市内部的储存、净化、渗透和再利用, 从而改善城市的水环境。海绵城市的管理理念极大的改变了传统城市规划中末端控制、快排等固有的控制方法, 构建了“多目标”、“分散化”、“源头”为核心的新型雨洪管理思想, 并以此为基础实现水资源源头到最终利用的现代化水循环利用系统。海绵城市的提出是我国生态文明建设的重要体现, 有着重要的生态价值、经济价值和社会价值, 对我国各级城市建设和发展提供了重要的参考性意见。

### 3 海绵城市规划原则

#### 3.1 因地制宜原则

对于每一个城市建设来讲, 都有着属于自己地域和环境的特点, 而海绵城市理念的提出, 需要依靠于城市建设的先天环境问题, 在相关的规定中也明确了实现海绵城市建设需要结合当地的实际情况, 例如城市的经济状况、当地的水环境、雨水资源等问题都是需要考虑的因素。

#### 3.2 生态优先安全为重原则

生态优先是海绵城市建设当中最为重要的基本原则, 也就意味着建设海绵城市就要时刻以当地的生态问题作为重点考虑的对象, 安全为重不仅仅意味着水资源的保护问题, 最为重要的是海绵城市建设需要得到一定的安全保障, 在构建海绵城市的基础上要加强城市基础设施的保护。

#### 3.3 规范化建设原则

任何一个项目的建设都需要依据科学合理的规范化目标与方案, 对于现代城市建设来讲, 海绵城市的建设需要依靠于一个完整的城市规划方案, 设计的方案不仅要着眼于生态与建设的平衡, 还要根据当地的水文和水力的数据进行分析, 针对海绵城市建设中的各项功能或设施所起到的作用以及将来会面临的问题都要考虑其中, 例如建造的费用、是否与城市经济发展保持平衡、维护问题等等。

### 4 对海绵城市进行规划的时候使用的方法

海绵城市在建设的过程中所涉及到的技术一般都是比较复杂的, 为了能够使海绵城市建设的质量得到保证, 相关的工作人员对其进行建设的时候就应该要从城市规划的源头入手, 并且在规划的时候相关的工作人员还应该要与一些其他的部门进行合作。相关的工作人员对城市进行总体规划的时候首先应该要做的一个工作就是进行资料的收集, 在收集资料的时候相关的工作人员应该要与发展的现状进行结合, 使所收集的资料与城市的发展有着比较密切的联系。另外, 在收集资料的时候相关的工作人员还应该要加强对区域生态环境等内容研究, 只有这样才能保证工作人员收集的资料对城市的发展有着比较明确的指示作用。在进行海绵城市建设的时候相关的工作人员还应该对城市进行定位, 在

定位的过程中应该保证尽量减少对城市环境以及发展的影响, 并且对城市中的雨水总量也应该有一个明确的控制目标。相关的工作人员在确定海绵城市建设区域的时候, 应该要对城市道路以及绿地的相关内容进行协调, 在建设的过程中还应该要对建设的要求进行落实, 进而使相关管理人员能够实现对海绵城市的空间布局以及控制目标的制定。最后一个内容相关的工作人员对城市的用地进行规划的时候应该要将给排水系统以及绿道系统等进行明确的划分, 并且还应对城市中的用地以及一些设施进行布局, 使海绵城市的建设的步伐能够走得更远。海绵城市的建设就能够在根本上实现城市的绿化以及生态环境的净化, 使人们生活的环境得到很大的改善, 人们的生活质量得到提高。

### 5 海绵城市理念在城市规划中的应用

#### 5.1 城市道路规划

城市道路作为城市规划最为基本的内容, 对海绵城市建设成功与否起着关键性作用, 所以, 必须做好城市道路规划工作。在海绵城市理念下, 道路规划的内容有: 首先, 在城市道路的两侧, 绿化带应当采用凹式绿地的设计方式, 增强绿化带对道路地面雨水的滞留、存储能力; 同时, 利用绿化带本身的过滤功能, 起到净水功能; 此外, 还需要在绿化带中加入排水、用水系统, 提高水循环利用水平。其次, 在城市道路人行道中, 应当采用透水式铺装的方法, 构建透水路路面, 有效减少路面径流水体污染; 在透水路路面构建中, 还需对道路进行全面、仔细的分析, 确保施工达到透水性路面标准, 且道路本身的功能不会受到影响。

#### 5.2 城市绿地广场规划

##### 5.2.1 绿地广场规划

在海绵城市中, 绿地广场是滞留、应用雨水的主要途径之一, 其规划应当采取的措施有: 在绿地广场中, 以提高对雨水吸收应用能力为主要设计指标, 增大透水式铺装面积; 绿地的标高应略低于广场周边, 使路面径流向着绿地流动, 使其成为城市水体循环的主要组成环节, 发挥绿地广场在海绵城市中的重要作用。

#### 5.3 城市水系统规划

城市水系统是海绵城市建设的根本所在, 如果水系统规划存在问题, 海绵城市的目标就无法实现, 所以, 要特别加强对城市水系统规划的重视。在海绵城市理念下, 其水系统规划要以保护原有水生态为前提, 综合城市当前现状、未来发展前景等多方面因素, 制定统一、长远的规划方案; 然后通过开挖沟渠、架设管道等方式, 构建完善的水系统, 对雨水起到良好的排放、调蓄功能。

#### 5.4 注重源头管理和控制技术

在城市规划过程中要根据当地城市降雨过程, 利用区域低影响开发技术进行城市规划, 包含促渗技术、调蓄技术和截留技术等, 其中截留技术主要是通过结构或材料, 减缓降雨过程中形成的径流速度, 然后增加雨水汇集面积, 以便达到延缓径流的目的; 比如绿色屋顶截留技术。促渗技术主要是通过改变地面结构和材料, 使雨水渗透自身的空隙, 从而使雨水下渗至地内部, 从而起到很好的过滤、净化作用, 比如绿色停车场建设等; 调蓄技术主要是储存一定量的雨水径流, 并对其实施净化,

当雨水达到饱和的状态时排除市政雨水管网，并向干旱地区提供水资源，比如人工湿地和生态沟等。

**结语：**综上所述，在当前城市发展规划的过程中，我们要充分考虑海绵城市的作用。提高城市雨水的处理能力。从城市规划入手，实现城市建筑、排水、水利工程等多方面的衔接，为海绵城市的发展提供基础保障。

#### 参考文献

[1] 王国荣, 李正兆, 张文中. 海绵城市理论及其在城市规划中的实践构想[J]. 山西建筑. 2015. 5: 167-169

[2] 车生泉, 谢长坤, 陈丹, 于冰沁. 海绵城市理论与技术发展沿革及构建途径[J]. 中国园林. 2015. 5: 11-13

# 加强建筑安装工程预算和成本控制的策略研究

## Strategies to Strengthen the Construction and Installation Project Budget and Cost Control

谢小红

Xie Xiaohong

河南中建地产有限公司, 河南 郑州 450000

Henan Province in the construction of real estate Ltd, Henan 450000, Zhengzhou

**摘要:** 建筑行业的发展带动了国民经济的发展,且已成为我国国民经济增长的主力军,对于我国社会的进步有着不可估量的作用。进行建筑安装工程施工管理工作时,项目经济效益的高低和成本控制工作的质量是有着紧密的联系,它不仅能够给投资者提供投资依据,还能保证招标投标控制工作的顺利进行。所以,施工企业不能一味的追求经济效益和社会效益,还要重视成本控制规定的完善工作,这样才能将施工期间的预算偏差降到最低。

**关键词:** 建筑安装工程; 预算; 成本控制; 策略

**Abstract:** The development of the construction industry led to the development of the national economy, and economic growth has become the main force for the progress of our society have an immeasurable effect. When the management of construction and installation works, the level of quality and cost control of the project's economic benefits are closely linked, it is not only able to provide investors with an investment basis, but also to ensure the smooth progress of the bidding control efforts. Therefore, construction companies can not blindly pursue economic and social benefits, but also focus on cost control provisions of perfect work, so as to offset the budget during construction to a minimum.

**Keywords:** Construction and Installation Works; Budget; Cost Control; Strategy

中图分类号: TU723

文献标识码: A

### 1 建筑安装工程预算与成本控制的定义

建筑安装工程预算主要指人们根据拟建建筑安装工程的设计图纸、建筑安装工程预算定额、费用定额(即间接费定额)、建筑材料预算价格以及与其配套使用的有关规定等,事先制定一个各项工程施工的预算金额,并将其以文件的形式表现出来就是建筑安装工程预算工作。根据预算的编制阶段、编制依据和编制目的等不同,可分为设计概算、施工图预算、施工预算等。

进行成本控制工作时,要贯彻整个施工项目的始终,这样才能保证工程的高质量。施工期间要对劳动费用、设备租赁费及原料费实行科学的控制。开展施工成本控制工作的最终目标是以保证工程质量为基础,使用科学的管理方法,将施工成本控制在预算方案内。还应尽可能的降低施工成本,促进企业实现经济效益的最大化。

### 2 建筑安装工程预算与成本控制的作用

在建筑施工企业经济核算实施过程中,预算具有非常重要的意义,通过确保工程预算合法化,不仅有利于成本控制,同时对技术经济管理也具有非常重要的作用。在建筑施工企业进行工程预算工作中,其主要由工程预算和企业定额来决定工程预算造价,可以说企业成本控制主要以工程预算作为参照物,严格依照相关的标准要求来进行施工材料的准备,对建筑材料进行严格管理,强化施工人员的工作效率,确保经济核算综合效率的提升。由于建筑安装工程预算具有较强的经济性和政策性,这就需要施工企业为了能够更好的对工程成本进行控制,则需要确保财务核算的准确性。在具体施工过程中需要控制好对施工成本造成影响的各种因素,并采取切实可行的措施来对施工过程中的材料、机械和人工等进行严格控制,确保建筑安装工程各项支出费用能够与工程预算相符,有效的降低施工成本,避免浪费现象的发生,从而确保成本控制能够与预期的目标相符。

### 3 建筑安装工程预算与成本控制所存问题

#### 3.1 定额体系不完善

面对建筑行业竞争日益激烈情况,逐渐有更多的施工企业意识到加强预算与成本控制的必要性,且采取了相应的管理措施,争取在提高自身竞争力的同时,获取更多经济效益。但是从整体上来看,因为定额体系不完善,导致很多管理措施并不能获得相应的效果。现在行业采用的建筑安装工程预算管理体系并不完善,定额体系也不够统一,使得管理工作实施过程中存在众多不规范内容,降低了预算管理准确性,并不利于成本控制工作的展开。

#### 3.2 管理与实际不符

想要有效展开建筑安装工程预算管理与成本控制工作,前提是要保证预算与实际施工的一致性,但是在实际施工中,经常会因为市场因素的变动而造成施工成本的变更,如水泥、钢筋、混凝土等原材料价格变动,影响项目预算与成本控制措施的实施。并且,因为市场因素的变动,会降低成本管理的严谨性,导致很多项目因管理不及时,最终造成施工成本超出预算。

### 4 建筑安装工程预算及成本控制策略

#### 4.1 制定动态定额系统

建筑安装工程施工周期较长,且影响施工工期的因素方方面面,加之建材市场变幻莫测,因此建筑施工企业必须制定动态定额系统,以此适应复杂多变的建筑市场。动态定额系统需要行之有效地管理方案为基础对整个工程进行全面动态管理与控制,同时为整个建筑安装工程提供完善的后勤保障和参考,进而降低建筑安装工程预算误差,提升建筑施工企业利润。

#### 4.2 重视影响项目成本控制的因素

①降低成本中材料费的控制也是关键因素,工程成本中的项目材料费的所占的比重很大,整个工程的节约很大程度上受材料费结余的影响,材料费本身也具有很大的节约潜力,所以,施工企业就要对材料的数量和价格等等各方面要进行严格的控制。控制材料成本的方法有如下几点:严格控制材料的使用量。对于材料要现场管理,材料的台账也要建立和健全,材料的动态管理也要加强,材料的堆放要合理,尽可能的减少二次搬运,仓储损耗也要减少。采购关也要把握好,采购成本要降低。

②控制机械费的成本有如下几个方面:项目部门要结合自身的施工特点,以实际情况来配备经济、合理施工的机械,注意控制机械设备的维护成本。对于机械设备的油料消耗定额和利用定额,要严格进行内部的经济承包的核算。对于使用时间较短和成本投入较大的机械设备,可以外部租用。对于外租机械设备优先选择进行了更新改造技术、拥有更多功能的设备,从而提高效率,达到成本的节约效果。合理确定机械台班定额,把单车单机核算落实到机型和操作者个人,做到事前测算、事中控制、事后考核,提高机械使用效率,争取超额完成台班定额工作量。

③间接费的成本也要控制好,由于间接费包含多样,其中有高层管理费、工人工资、办公费、电话费、差旅费、劳动保护费等等其他费用。如果不注意管理的话,很容易就会失控,所以要根据工程的难易和工程规模大小为设置依据,尽量减少项目的机构,减少人事的浮动,可以选择多功能的复合型人才,从而起到对管理人员的费用进行降低。对项目间接费用支出实行项目之间单独核算,谁受益,谁负担,项目发生的间接费用必须是可控的。保持一支笔审批经费制度,特别控制招待费、差旅费、办公费、电话费、低额耗品的耗用等杂项开支。明确项目经理部的经济责任,分清费用的可控区域,使项目的间接费处于受控状态。

④分包成本也要进行控制,可以通过严密的内部控制防止内外联合而使利润流失,要将各部门和施工现场负责人的作用充分发挥,分包结算也要提高透明度,从而有效的降低分包的成本。对于分包商要通过招标的形式来进行优选。

#### 结语

建筑安装工程预算和成本控制对于企业的经济效益的保障以及长远发展都有很重要的意义。当前,为了加强建筑安装工程预算及成本控制,就要落实和完善好成本控制体系,将管理工作落到实处,并将成本控制工作贯穿到每一个环节,才能保障企业经济利益的最大化,保障企业的

发展和进步。

**参考文献**

[1] 谢红安. 机电安装工程施工成本管理信息化研究[D]. 重庆大

学, 2007.

[2] 关永军. 论建筑工程预算和成本控制措施[J]. 祖国, 2014, 10:124.

[3] 王红. 建筑安装工程项目成本控制[J]. 门窗, 2014, 11:78.

# 加强农村经济发展的几点建议

## Strengthening Rural Economic Development Suggestions

田丽凡

Tian Lifan

洮南市农村经济管理总站 吉林 洮南 137100

Rural Economy Management Station Taonan, Taonan 137100, Jilin

**摘要:** 我国自古就是世界上著名的农业大国, 发展至今, 农业仍然在我国国民经济总产值中占据着重要的地位。近些年, 农村的经济状况倍受国家关注, 在国家政策的倾斜下农村经济得到了稳步发展, 同时国家经济也同时得到了进步。如何改善农村经济状况, 提高村民生活水平成为一项艰巨的任务。为了进一步推动农村经济的发展, 本文将就农村经济发展措施提出几点看法。

**关键词:** 农村; 经济发展; 建议

**Abstract:** China since ancient times is the world's leading agricultural country, the development so far, agriculture still occupies an important position in China's national economic output value. In recent years, the economic situation in rural areas of much national attention in national policy tilt the rural economy has been developing steadily, but also the national economy has been progress. How to improve the rural economy and improve the living standards of the villagers has become a daunting task. In order to further promote the development of rural economy, rural economic development measures this article will make a few comments.

**Keywords:** Rural; Economic Development; Recommends

**中图分类号:** F323

**文献标识码:** A

### 前言:

在农村发生的经济活动或者经济关系就是我们常说的农村经济, 农村经济关系和社会关系中包括和农业生产有着直接联系的经济群体。我国建国以来农村人口得到了飞速的增长, 只有不断发展农村经济才能保证农村居民的生活水平, 缩短城乡经济差距。所以, 我国发展农村经济对于中国人口和区域经济发展有着非常重要的作用。

### 1 农村经济发展研究的意义

国家或者地区的经济建设和发展的基本前提是经济发展战略, 同时农村经济发展的根本保证也是经济发展战略, 经济发展战略对于农村经济发展有着重要的意义, 是推动农村经济全面进步的动力。我国的农村经济在近些年得到了较为可观的发展, 但是同时也暴露出了一定的问题。有的农村经济发展状况始终落后于其他地区, 导致农村整体发展速度受到不良影响, 所以, 做好农村全面经济发展是推动我国整体经济水平上升的基本内容之一。村民可以在农村经济发展中提升家庭的经济状况, 可以加强村民对政府的信任, 有助于社会的和谐稳定发展, 所以如何增加农民的收入同样也是农村经济发展中的一项内容, 对于个人、农村、社会有着重要的意义。

总结起来, 农村经济发展的重要意义可以总结为: 第一, 有助于农村经济的发展; 第二, 有助于提升村民对政府的信任; 第三, 能够加快农村经济和基础设施的建设, 能够缩短城乡差距, 提升村民的收入和经济水平; 第四, 能够杜绝村民就业问题, 解决劳动力去向; 第五, 有助于整改农村教育事业, 让现代化教学方式进入到农村教学中, 进而避免农村人才的流失。

### 2. 农村经济发展中存在的问题

#### 2.1 农产品质量跟不上

我国农业已经逐步开始接轨世界, 我国的整体经济发展成绩有目共睹, 同时也应当加强农村经济的发展。但是目前我国农村发展中面临的一大问题就是农产品供过于求, 并且质量有待提高, 这和农村落后的生产技术和设施有着紧密的联系, 落后的技术和设施在农产品质量水平难以得到飞跃性提高有着不可推卸的责任, 无法满足当今消费者对于农产品的质量要求, 所以农产品货物囤积, 阻碍了村民经济的收入, 不利于农村经济的发展。

#### 2.2 农村产业结构调整滞后

目前我国的农业产业结构有待完善, 经济结构不尽合理, 大多数的农产品都是自产自销, 没有形成规模性的生产和销售体系, 导致农村缺乏自身的特色, 农产品市场难以推向大众, 难以广泛地受到民众的关注。

### 3. 加强农村经济发展建议

#### 3.1 引进先进的农业技术

落后的技术方法不会推动农产品质量的提升, 所以想要提升农产品的质量需要充分借鉴先进的技术和设备, 从而保证生产出的农产品能够尽量满足消费者的需要。农村发展中可以确立经济发展带头人, 制定农产品生产和供给方式, 充分了解市场, 保证农产品的生产能够顺应市场

的需求, 从而避免供大于求。

#### 3.2 调整农村产业结构

国民的思想意识在经济发展的带动下得到了很大的提高, 对各个产品的质量有着较高的要求, 所以在发展农村产业过程中, 需要积极地关注市场动态, 从而适当地调整产业结构和经济发展战略, 让农产品朝着多元化方向发展, 尽可能地满足消费者的需要。

#### 3.3 加强农村基础设施建设

农村基础设施建设是保证农村经济发展的前提条件。我国不同地区的农村经济发展状况不同, 在基础设施建设方面的投入也存在较大的差异。农村基础设施建设中包括多项内容, 比如交通、电力、信息等。在农村基础设施建设中, 需要从多方面入手, 本文主要选取了其中重要的三方面进行说明。第一, 加大电力设施建设力度。电力已经成为了现代建设事业的基本条件, 在改善农村生产生活条件中, 首先需要加强建设农村电力, 改造农村电网, 完善用电管理体系, 避免同一电网中电价过高现象的出现。国家应当重点加强对无电区域的资金投入, 在保证电力条件下提高农村生产效率, 同时发展推动农村工业发展。第二, 加强交通建设。常言道“要致富先修路”, 这句俗语充分体现了交通对于经济发展的重要性。目前很多农村交通存在这样的问题, 公路破损严重, 缺少维护和管理; 农村公路过于狭窄, 交通不畅; 农村公路数量少, 出入不便等。农村产业结构的调整、农产品的运输都离不开交通系统, 所以需要加快农村公路的建设, 改善生产方式和条件, 从而为经济发展奠定坚实的基础。第三, 加大农田水利建设力度。我国是农业大国, 农产品是农村经济的主要来源。目前我国耕地比较少, 同时基本灌溉设施更少, 有很多农村地区的灌溉设施已经无法满足当地灌溉的需要, 所以水利工程建设成为农村经济发展中一项重要的内容。在发展农村经济中, 需要做好灌溉渠配套设施的建设。在水资源紧缺的背景下, 需要加强人们的节水意识, 同时应当积极推广先进的灌溉技术和方法, 避免造成大量的水资源浪费。在农村水利建设中, 可以鼓励农民主动开展农村小流域治理、山区水利建设, 采用滴管、喷灌等节水的灌溉技术。此外, 应当加强改革农田水利工程管理方式, 从整体上提升农田水利设施建设。

#### 3.4 发展专业合作组织, 完善农村基本经营体制

首先政府可以加大对农村经济发展的资金投入和发展战略的指导, 积极提供社会化服务, 做好农业生产的服务, 保证农村经营体制的合理性, 积极将农业市场化、规模化, 从而提升农村整体经济发展, 增加农民的收入。改变农村面貌的最基本、最重要、最核心的经济支柱就是提高农民收入, 发展农村经济。我国推动新农村建设, 在新农村建设中农民和政府是经济发展的主体, 所以应当统筹规划, 良好协作。

### 结束语:

分析我国农村经济发展现状可知, 想要发展农村经济需要充分发挥农民和政府的主导作用。本文认为, 应当引进先进的农业技术, 调整农村产业结构, 加强农村基础设施建设, 发展专业合作组织, 完善农村基本经营体制, 从而保证农村经济的稳步发展。

希望本文的提出能够为相关行业提供一定的帮助。

**参考文献:**

[1] 谭崇台, 唐道远. 农村金融发展与农村经济增长——基于全国 31 个省市的空间计量模型检验[J]. 江汉论坛, 2015, No. 43901:5-10.

[2] 赵天荣. 西部农村经济发展方式转变的金融约束——基于内生视

角的理论与实证[J]. 经济问题, 2015, No. 42602:96-100+125.

[3] 肖黎娜, 余兆武, 叶红, 张国钦. 福建省乡村发展与农村经济聚集耦合分析[J]. 地理学报, 2015, v. 7004:615-624.

[4] 赵洪丹, 朱显平. 农村金融、财政支农与农村经济发展[J]. 当代经济科学, 2015, v. 37;No. 20105:96-108+127-128

# 建筑工程造价预结算审核工作要点及管理研究

## Construction Engineering and Management of Pre-Audit Work Clearing Points Cost

王行

Wang Xing

江苏省南京工程高等职业学校 江苏 南京 210000

Nanjing, Jiangsu Province Engineering Higher Vocational School, Nanjing 210000, Jiangsu

**摘要:** 为了能够明确建筑工程造价处于适当、合理的价位,进行预结算审核工作十分必要。身为工程造价的审核人员,应当全面充分地掌握工程造价预结算的审核范畴、原则及方法,从而能够有效地降低不必要的工程财务支出,减少浪费情况的发生。同时也能够有效地促进建筑工程的质量提升,通过加强建筑工程造价预结算审核工作,一方面能够有效提升企业的经济效益;另一方面也能够促进社会效益的发展。基于此,本文就建筑工程造价预结算审核工作要点及管理进行了探讨。

**关键词:** 建筑工程; 造价; 预结算审核; 工作要点; 管理

**Abstract:** In order to clear the building project cost is appropriate, reasonable price, pre-settlement auditing work is necessary. As a reviewer of the project cost, it should be full and complete grasp of the scope of the project cost pre-settlement auditing, principles and methods, which can effectively reduce the unnecessary financial engineering expenses, reduce waste situation. But also be able to contribute effectively to improve the quality of construction projects, by strengthening the pre-settlement Construction Cost audit, on the one hand can effectively enhance the economic efficiency of enterprises; the other hand, can also contribute to the development of social benefits. Based on this, the pre-settlement on Construction Cost audit points and management are discussed.

**Keywords:** Construction; Cost; Pre-Settlement Auditing; Main Points; Management

中图分类号: TU723.3

文献标志码: A

### 1 建筑工程造价预结算审核的意义

建筑工程造价预结算审核工作变得越来越重要,成为了合理确定工程造价的必要流程和重要手段。所以为了更好的更准确的确保工程造价预算不出错误,杜绝建筑工程造价预算工作人员和建筑工程造价预算审核工作人员之间相互包庇谋取利益,一般的工程造价预算的审核工作都由业主委托具有审核资格的第三方机构进行审核,这样能够很好的保证审核内容的质量。一项复杂的建筑工程,建筑施工方必须对施工的技术水平、经济水平以及工程造价进行充分的考虑。所以建筑工程造价预算审核的管理对建筑工程的总预算起着很重要的作用。

### 2 建筑工程造价预结算审核的常用方法

#### 2.1 全面审核

此种审核方法通常应用于审核计算量大、范围较广的工程项目,同时其结果也较为全面、准确,因此其应用的程度与范围也相对较大。

#### 2.2 联合会审

此种审核方法需借助于具备专业审核资质的专家进行共同审核,进而指出相应的预算问题,而后通过工程的设计单位对联合会审所提出的问题纠正,并最终确定原有预算体系的缺陷。此种方法通常应用于一些专业性较强,且相对更加复杂的建筑工程造价预结算审核当中。

#### 2.3 重点审核

此种审核方法需应用于全面审核的基础之上,而后对于所需要重点关注和重视的建筑工程造价预结算开展重复审核,加强审核的力度。其能够有效地加强对于重点审核项目的审核力度,同时也能够避免不必要的多余审核,有效地提升了审核工作的效率。其通常应用于需要进行再次审核的建筑工程当中,加强审核的针对性。

#### 2.4 对比审核

此种审核方法通常应用于建筑工程位于同一地区环境,且其所用做的用途也一致,相应的建筑结构及设计标准规范基本不存在较大的差异性工程当中,采用对比分析的方法能够通过其各项造价内容的不同,显示出相应的造价不合理部分,从而针对相应的造价不合理部分进行重点审核,其在审核工作的应用过程当中能够有效地提高审核的效率,同时审核的准确性也较高,其存在一定的局限性,所需要具备的对比条件较为苛刻,一方面需要所进行对比的建筑工程在同一地区,且用途一致;另一方面还需要用来对比分析的已建成建筑工程,其审计项目的内容要全面、准确。

### 3 建筑工程造价预结算审核要点及管理探析

#### 3.1 做好工程量的审核工作

①一定要预结算人员明确工程量的计算范围,并且核实其是否符合相关规定要求,因为在建筑施工的过程中,一些施工单位为了提高工程造价预算,会对工程量进行虚增,所以,在审核工程造价的适合,为了将工程预算审核工作做好,要重点关注签证单工程量的合理性以及有效

变更通知书等等。②预结算人员应该保持审核工作中计算单位的统一性,尤其是清单计价规范的要求是否是统一的以及工程量计算的口径是否一致等等。此外,在进行建筑工程造价审核时,根据不同的工程使用不同的工程量审核方法,比较常用的审核方法主要有重点审核法、全面审核法以及分组计算审核法等。

#### 3.2 要熟悉工程量的计算规则

对于工程预结算的计量准确度来说,预结算的质量对其的影响最大,因此一定要予以重视,在实际的预算过程中,工作人员一定要精通定额工程量的计算原则,这样才能确保计算的准确性。例如,在土建工程的结构图中,梁与柱交接时,梁算至柱的侧面,主梁与次梁交接时,次梁算至主梁的侧面。但是在实际的计量当中,多数的工作人员按照梁柱的尺寸进行计算,因此在一定程度上造成了偏差,使测量结构不够精准。

#### 3.3 明确预结算的范围

明确预结算的范围这一工作主要是在真正的审核工作开始之前对造价预结算的编制要求等进行深入的分析,以此来明确工程造价预结算的范围,并且通过对这些资料的了解进行进一步的分类。在进行范围调查的过程中,要对施工现场的情况进行实时的检测,不断的进行施工图纸与实际施工进度核实,只有做好以上的内容,才能更好的确定建筑工程预结算的范围,在此过程中一定要坚持实事求是,最终实现最合理、最科学的预结算审核工作。

#### 3.4 严把施工材料单价关

由于建筑工程成本投入大多来自于施工材料投入,材料市场价格与定额取定价的差价对建筑工程造价影响是巨大的。为了确定合理的定额取定价,应当从以下几个方面进行严格把关。①确定可能出现价格浮动的材料,不该进行调价的材料绝不进行调价;②按照施工实际审核施工材料用量;③审核材料价格是否超过全国一般及最高价格;④必须对特殊需要的施工材料和大批采购的施工材料实行必要的审核制度和程序,保证以最低价格购买符合施工要求的材料。

#### 3.5 严格核对各种变更签证、数据信息

在进行工程造价预结算审核的过程中,最主要的即为对施工进度控制,当建筑工程施工的进程不断加快之时,建筑工程造价也随之不断增加,施工方的预结算人员必须严格的按照相关的程序以及计算规则进行建筑工程工程量的测算,具体的依据为设计图纸以及设计变更等等。在具体的审核过程中,首先要对工程图纸进行全面的分析,从整体上对工程的施工图纸有一个了解,对工程施工需要花费的物力、人力、时间、施工设备等进行研究,关于工程实际使用的材料与图纸或签证是否一致,预结算人员要亲临现场进行进一步的审核,杜绝以次充好的现象发生,只有如此,才能最大程度的确保工程量的计算的准确性以及科学性(见图1)。



图1 建筑预结算员工对工程进行审核

#### 4 结束语

由于我国城镇化脚步的加快，在建筑行业飞速发展的同时也伴随着一系列问题的出现，建筑工程造价预结算审核工作，其作为建筑工程造价的控制与管理环节中的核心内容，对于建筑工程造价的影响较大，因

此需要予以高度重视，积极的探寻审核之中的要点内容并重点关注，以促进我国建筑行业的发展。本文主要阐述建筑工程造价预结算审核工作的基本内容和方法，在此基础上进行相应的预结算审核要点的探析，希望能够为提高我国建筑工程造价预结算审核水平提供一定的参考。

#### 参考文献：

- [1]郭鑫. 浅谈建筑工程造价审核面临的问题及强化措施[J]. 硅谷, 2008 (22) .
- [2]周建. 关于工程造价预结算审核的探讨[J]. 中国城市经济, 2011 (15) .
- [3]万建华. 工程预结算审核质量提高的体会 [J] .城市建筑, 2013 (12) : 85-86.
- [4]王志锋, 黄赛民, 王琳. 浅论“如何抓好项目部预结算管理工作” [J] .西部探矿工程, 2003 (12) : 32-33.

# 论 110kV 备自投装置与安稳控制系统的配合

## On With the Device Considering 110KV and Secure Control System

郑 维

Zheng Wei

中石油东部管道有限公司银川管理处 宁夏 银川 750001

Eastern Petroleum Pipeline Management Service Co, Ltd. Yinchuan, Yinchuan 750001, Ningxia

**摘要:** 备自投装置 (BZT 装置) 是电力系统中非常重要的安全自动装置, 在电力系统的 110kV 变电站, 都配置了 110kV 备自投 (BZT) 装置, 常采用进线备自投的动作逻辑来保证不间断供电, 避免大面积停电, 给用电部门造成损失。基于此, 我结合自身多年的工作经验, 先介绍备自投装置在电力系统中的作用, 后根据进线备自投的动作逻辑, 探讨了 110kV 备自投装置与安稳控制系统的配合功能。

**关键词:** 110kV 备自投装置; 安稳控制系统; 配合功能

**Abstract:** The device considering (BZT device) is the power system is very important automatic safety devices in 110kV substation power system, both configured with 110kV prepared from the cast (BZT) devices, often used into line standby automatic operation logic to ensure uninterrupted power supply to avoid blackouts, causing loss to the electricity sector. Based on this, I combined their years of experience, first introduced the role of the device in the power system equipment from the cast, after according to the line prepared from the cast of action logic discussed 110kV device considering and secure control system with function.

**Keywords:** 110KV Device Considering; Stable Control System; With Function

中图分类号: TE19

文献标识码: A

### 1 引言

安稳控制系统是保障电网稳定性、安全性的第 2 道防线和第 3 道防线。因此, 在 110kV 备自投装置与安稳控制系统的配合下, 其升级后的备自投装置主要增加了经不平衡电压起动或经重合闸过程起动进线自投以及备用电源低频低压闭锁进线自投的功能。现在以某有限公司生产的 RCS-9652B\_050794 备自投装置为例, 具体说明备自投装置升级后所增加的功能。

### 2 备自投装置在电力系统中的作用

由于电磁环网开环的需要, 具备双电源或多电源供电的变电站正常运行方式通常只有一回线供电 (或者有两路电源供电, 但在站内分列运行), 供电可靠性因此降低。备自投装置的应用一方面可以提高供电的可靠性, 迅速恢复变电站的供电, 降低电网的投资 (例如, 减少环网供电、多台变压器等的投资); 另一方面, 简化继电保护整定配合的复杂性 (开环运行下的整定相对简单)。

### 3 进线备自投的动作逻辑

目前, 110kV 电网普遍采用环网设计、开环备用的运行方式, 所以, 110kV 备自投装置大多采用进线备自投方式。如图 1 所示, 母联开关合上, 一条进线开关合上, 带两段母线并列运行, 另一条进线开关处于热备状态, 作为备用。当两段母线电压消失时, 备自投装置将工作电源开关跳开, 合上备用电源开关。

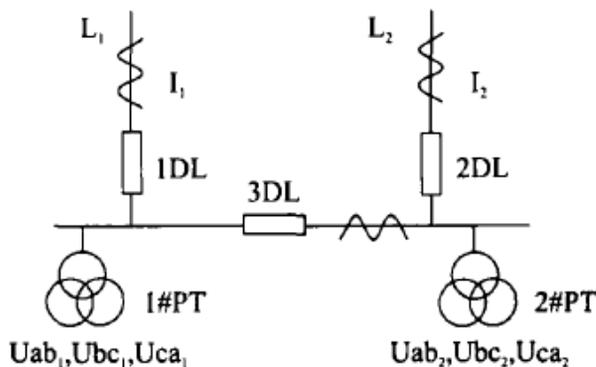


图 1 进线备自投的主接线图

## 4 110kV 备自投装置与安稳控制系统的配合功能

### 4.1 备自投装置经重合闸起动

当安稳系统切除负荷, 在对侧跳开本站电源进线时, 备自投不应动作。但是, 在安稳装置的接点不能远传至本站情况下, 无法区分线路故障跳闸和安稳切负荷跳闸, 只能考虑根据电源进线发生不对称故障跳闸后再重合于故障加速跳开整个过程中, 本侧母线电压变化的特点来起动线路备投。

在进线备自投的动作逻辑 1 下, 当控制字“经重合闸起动”整为 1 时, 即“经重合闸起动”功能投入, 线路备投逻辑必须经过进线重合

过程后方能动作, 重合闸起动判断逻辑如图 2。



图 2 重合闸起动逻辑

图 2 中  $U_{jqzd}$  为进线不对称故障时母线非故障相相间电压定值, 按线整定。  $T_{chz}$  为重合闸起动过程判别的整定时间, 整定原则是进线重合闸时间+合于故障跳开时间+适当裕度。  $U_{max}$  为母线最大相间电压,  $U_{min}$  为母线最小相间电压,  $U_{pmax}$  为母线最大相电压,  $U_{pmin}$  为母线最小相电压,  $U_{wydz}$  为自投无压定值。

进线 2 重合闸起动标志判断逻辑与进线 1 重合闸起动标志相对称。

### 4.2 备自投装置经电压不平衡起动

电压不平衡起动: 当线路重合闸退出时, 只能考虑根据电源进线发生不对称故障跳闸过程中, 本侧母线电压非故障相与故障相的比值大小来区分是线路故障跳闸还是安稳切负荷。

同样在进线备自投的动作逻辑 1 下, 当控制字“经不平衡起动”整为 1 时, 线路备投逻辑必须经过电压不平衡判据方能动作, 电压不平衡起动判断逻辑如图 3。

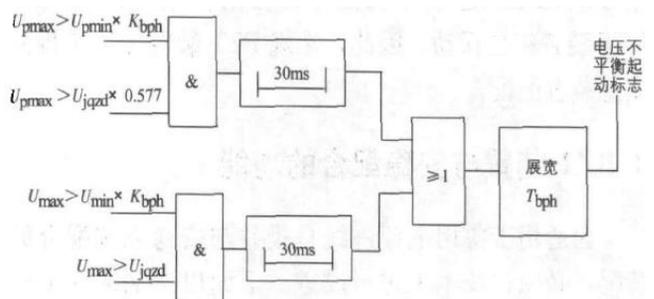


图 3 电压不平衡起动逻辑图

图 3 中  $K_{bph}$  为电压不平衡的比值,  $U_{jqzd}$  为进线不对称故障时母线非故障相相间电压定值, 按线整定,  $T_{bph}$  为满足电压不平衡判据后, 允许备自投起动的的时间。

此两项“经重合闸起动”和“经不平衡电压起动”均由装置内部控

制字来控制“投入”或者“退出”，在二者同时投入的情况下，“进线重合闸启动标志”和“电压不平衡启动标志”2个条件必须满足其一，BZT装置方能动作。

### 4.3 备自投经低频低压闭锁

在电力系统电压、频率出现异常时，低周减载动作，切除110kV工作电源，备自投装置不应误投，保证电网的安全稳定运行。因此备自投配备了就地低频低压闭锁功能，所用的电压、频率取自备用电源的电压u，其逻辑判断如图5所示。其中，在图4(a)，Fzd是低频闭锁备自投定值，df/dt是频率变化率，DF/DT是df/dt闭锁低频定值，Uzd是低压闭锁低频定值，du/dt是电压变化率，DU/DT是du/dt闭锁低频定值，Tf是低频闭锁备自投延时，FBS是低频闭锁备自投控制字；在图4(b)中，Udzd是低压闭锁备自投定值，DU/DT是du/dt闭锁低压定值，Uyyzd是线路有压定值，T<sub>0</sub>是低压闭锁备自投延时，UBS是低压备自投的控制字。

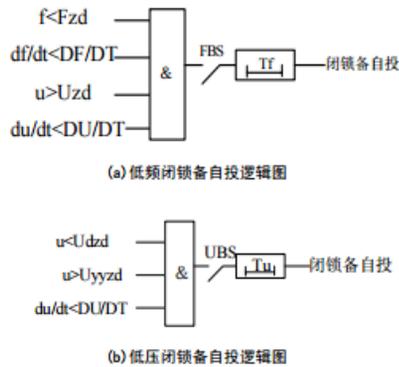


图4 RCS-9652B\_050794装置低频低压闭锁备自投逻辑图

### 4.4 升级后备自投装置的动作逻辑

升级后备自投装置的动作逻辑如图5所示。电压不平衡启动条件和重合闸启动条件是或的关系；另外，启动条件中还加入了工作线路开关跳位启动条件，这是考虑到开关偷跳时，不满足电压不平衡启动条件和重合闸启动条件，不能起动作自投，为了在开关偷跳时也能起动作自投，可采用开关的常闭触点闭合时作为启动条件。

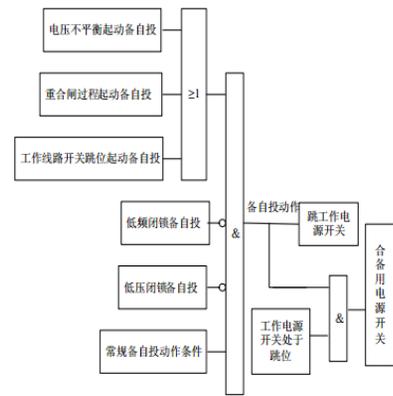


图5 升级后备自投的动作逻辑

### 5 结语

综上所述，我认为在安稳控制系统中，110 kV切负荷执行站的其中一个功能是接收上级控制子站发来的切负荷命令，按照一定的策略，切除110 kV负荷。安稳装置切除110 kV线路导致变电站工作电源失电，备自投装置是不允许动作投上备用电源的，而由其它原因使工作电源失电，则要投上备用电源。为了满足上述条件，我们采用另一种方法，对安稳系统可切线路对侧的110kV备自投装置进行升级，使其能智能的区别工作电源是故障失电还是安稳远切失电，这种方法耗资少，工期短。

#### 参考文献:

- [1]宋锦海, 李雪明, 姬长安, 等. 安全稳定控制装置的发展现状及展望, 2014.
- [2]张岩, 王健全, 何奔腾, 等. 一种新的电力系统稳定控制策略表述及存储方式, 2013.
- [3]广东省电力调度中心. 广东电网安全稳定控制系统调度运行规定. 2012.

# 建筑土木工程施工技术控制的重要性分析

## Analysis of the Importance of Civil Engineering Construction Technology Control

王永峰

Wang Yongfeng

身份证号: 120223198402141017

ID Number: 120223198402141017

**摘要:** 经济的飞速发展推动了城市化的发展进程, 国家对城市建设加大的资金和政策的支持力度, 使得城市建设迈向了新的发展阶段。城市发展自然带动了建筑工程的发展, 改革开放以来, 我国土木工程的发展势如破竹, 对施工质量的要求也在不断的提高。施工技术的研究和开发, 使得我国土木工程施工不断有新技术涌现, 在施工技术方面受到了业界的关注。但是我国的土木工程越是发展迅速, 就越需要对施工技术进行严格的控制和把关, 使土木工程施工技术能够与时代发展的步伐相适应, 能够更好的满足现代建设土木工程的施工标准和要求。

**关键词:** 建筑土木工程; 施工技术; 重要性

**Abstract:** The rapid development of the economy to promote the urbanization process, the state urban development funding and policy support to increase the intensity of such urban construction towards a new stage of development. Naturally led to the development of urban development construction work, since the reform and opening up, the development of China's formidable civil engineering, construction quality requirements are constantly improved. Construction technology research and development, making the construction of civil engineering there have been new technologies emerged, in terms of construction technology has been the industry's attention. But the more rapid development of civil engineering, the greater the need to strictly control the construction technique and control, so that the construction of civil engineering technology and be able to adapt the pace of development of the times, to better meet the standards of modern building construction and civil engineering Claim.

**Keywords:** Building Civil Engineering; Construction Technology; Importance

中图分类号: TU74

文献标志码: A

### 1 土木工程施工技术的重要性

在经济方面, 土木工程虽然不能说是我国的支柱性产业, 但也是我国经济发展的重要组成部分, 在上世纪我国经济百废待兴之时土木工程对于我国风貌的改善起到了很大的作用, 并且随着经济的增长和人们对于生活要求的提高, 土木工程也在随时间发展, 在我国经济中占据越来越重要的位置。在建设方面, 土木工程也发挥了重要的作用, 而在现在的市场, 随着需求的增多必须对施工技术进行创新和改革, 来让我国的建设在土木工程的参与下更加的先进与科学。在民生方面, 土木工程的存在也让人们的生活质量提高了许多, 尤其是在建筑的美观性和舒适性上, 然而现代的建筑使得传统的土木施工技术无用武之地, 不能满足市场要求, 所以对施工技术进行改革创新是必经之路。在安全方面, 施工技术始终是土木工程中重要的一点, 因为其贯穿施工的全局, 使得在任何一个环节发生问题都会使工程整体的质量下降或者延误工期, 也就是说要保持施工技术的高效性, 最大化较少问题的发生, 然后随着建筑行业的进步, 设备等的使用越来越多, 问题也必将更复杂化, 只有对于施工技术不断进行改革创新才能让技术跟的上时代, 为我国的建设做贡献。在节能方面, 由于现在资源的稀缺性和世界能源危机的影响, 我们不得不未雨绸缪, 基于建筑行业施工过程中对于生态环境的破坏性, 我们要在土木工程的施工技术创新中加入环保和节能项目, 控制工程污染, 节能减排, 不仅为企业效益负责, 也为工程周围人们的健康安全负责。

### 2 土木工程施工技术控制现状

#### 2.1 施工队伍的整体素质有待提高

土木工程的施工主要依靠施工队伍, 要保证工程施工质量, 施工人员就一定要按照标准规范的要求来进行操作, 这是施工技术控制和保障施工质量的前提条件。在建筑施工的各个环节, 都需要依靠施工人员来完成, 因此, 对施工队伍的能力和技术水平都有着较高的要求。现今我国建筑施工队伍的成员主要为农民工, 无论是技术水平还是职业素质都偏低, 很多人甚至对建筑施工的基础知识完全不懂, 更谈不上专业技术了。因此, 要全面做好施工技术控制工作是具有很大难度的。

#### 2.2 建筑材料不合格

土木工程的建设施工, 材料的选择和应用非常重要, 选材不当直接影响工程的质量。但是有很多施工单位过度追求经济利益的获得, 在成本上过度控制, 偷工减料, 甚至使用质量不合格的材料和产品, 使得工程质量大打折扣。建筑工程技术控制首先就是要严格控制材料的质量, 为工程的质量打下良好的基础, 材料不过关, 仅仅依靠技术控制是远远不够的。使用合格的建筑材料是工程技术控制的前提条件。施工每一环节的选材都要严把质量关, 任一环节的材料出现问题都会影响整个的工程质量。

#### 2.3 施工环境不达标

建筑土木工程的建设施工环境一般都是在室外, 因此受外界环境的干扰很大, 这也给技术控制增加了难度。因此在施工中要根据实际的施工环境进行技术控制的管理和规划, 在全面考察环境的条件下, 制定施工规划方案, 并对可能发生意外提前制定出应对方案。

### 3 建筑土木工程施工技术控制要点

#### 3.1 优化图纸会审、施工方案

为了保障土木工程施工技术的顺利开展及施工质量的可靠性, 必须对工程项目图纸进行优化, 对所设计图纸进行严格审核, 一旦发现问题, 必须立即加以解决, 对于其中所存在的不合理之处, 应及时进行完善。同时, 注重对建筑土木工程施工空间加以优化调整, 并从整体方面对混凝土进行控制, 保障施工技术及管理的安全性、科学性, 确保混凝土施工质量, 为土木工程的施工质量打下坚实的基础。对于建筑土木工程能否顺利完成, 还取决于施工方案, 因此, 应注重对施工方案进行严格审核, 确保方案的科学合理, 以最大化的减少成本、提高施工水平。

#### 3.2 促进施工各环节的协调、配合

就建筑土木工程而言, 水电安装施工方在地下室施工之前, 必须主动、积极地加强与土建施工方之间的协调、沟通、配合, 在此过程中, 应注重重复检查, 交接前应对预埋线管、套管等工作进行交接, 同时跟进地下室的施工, 及时开展测量放线、安装等一系列工作, 对地下室顶板管线进行布设, 同时, 注重布设好穿墙管道等, 将墙内所暗埋的管线、设备等预埋件进行安装。对于大面积地下室而言, 其顶棚施工与墙体装修结束之后, 应进行水电安装, 水电安装施工过程中, 要求有关施工单位必须加强与土建施工方的配合, 尤其是在粉刷工作快结束时, 对设备、管线、预留洞等进行验收, 防止返工。同时, 对施工进度进行把控, 确保有关部位设备、调试等在土建施工方进行预留洞的封堵、装饰面层施工结束之前都能顺利完成。

#### 3.3 注重引入新技术

建筑土木工程施工中应注重引入新型技术, 逐步提高施工水平。例如, 可以引入深基坑技术, 保障土木工程的地下结构可靠性, 保护周围环境的安全性。再如, 可以采用桩一桩一锚支挡技术, 特别是对于工程场地土质情况差、坑壁涌透性较大、深度大的情况, 可采用该方法构建预应力锚杆体系。此外, 可采用新型预应力技术。对于体外预应力技术而言, 主要应用于存在特殊结构、跨度较大的工程中, 其主要包括两种应用较重要的体系, 其中, 所采用的主要施工技术如下: 对混凝土截面外的预应力筋进行布设, 同传统布置相对应。其主要具有两大体系, 其中一种是粘结石体预应力系统, 由于该系统的孔导管在结构体外, 因而预应力摩擦损失小, 具有易维护, 有助于保障管道铺设质量, 提高泌水性等优势。另一种属于无粘结石体预应力系统, 其采用单根张拉技术, 易于操作, 且不易磨损, 长远利益而言,

体外预应力技术应用优势显著优于传统预应力技术，因而应用前景良好。

#### 结语

城市建设的快速发展，建筑土木工程施工技术不断更新和升级，在城市建筑施工中的作用越发重要。土木工程在建筑工程整体施工中占据着非常重要的地位，加强施工技术控制是控制建筑整体质量的关键。城市化进程的加快要求建筑土木工程的施工也要紧跟时代发展的步伐，满

足现代建筑对施工技术和质量的高要求。

#### 参考文献

[1]陈明, 李珊珊. 浅析建筑土木工程施工技术控制的重要性[J]. 黑龙江科技信息, 2014, 29: 265.

[2]张建. 浅析土木工程施工技术控制的重要性[J]. 居业, 2015, 08: 84-85.

# 浅谈城市可持续发展标准化与城市规划

## Standardization of Sustainable Urban Development and Urban Planning

冯聪

Feng Cong

广州市天作建筑规划设计有限公司 广东广州 510623

Guangzhou Days for Architects, Guangzhou 510623, Guangdong

**摘要:** 文章阐述了城市可持续发展及其标准化的背景, 分析比较了国际标准化组织和美、英、法等国家的可持续发展评价指标体系及标准化发展现状, 列举其指标分类, 以及对我国的启示和借鉴; 分析我国对城市可持续发展标准化的需求及未来发展趋势, 探讨城市规划在城市可持续发展标准化中的地位 and 作用, 以期完善中国的城市可持续发展标准化体系以及城市规划工作的标准化体系提供参考。

**关键词:** 城市可持续发展; 标准化; 指标体系; 城市规划

**Abstract:** This paper describes the urban sustainable development and standardization of background, analysis and evaluation system standardization status of the International Organization for Standardization compare US, Britain, France and other countries, and the development of sustainable development indicators, which include indicators of classification, and the Enlightenment to China and reference; analysis of sustainable urban development and future demand for standardization trends, status and role of urban planning in the standardization of sustainable urban development in order to standardize systems and standardization of urban planning for the improvement of China's sustainable urban development reference system.

**Keywords:** Sustainable Urban Development; Standardization; Indicator System; Urban Planning

### 1. 城市可持续发展及其标准化背景概述

#### 1.1 全球城市化进程不断加快

城市化也称为城镇化, 是指人口向城镇聚集、城镇规模扩大以及由此引起一系列经济社会变化的过程, 其实质是经济结构、社会结构和空间结构的变迁<sup>[1]</sup>。根据联合国经济和社会事务部对世界城市化的展望: 1950年, 全球城市人口仅有7亿多, 2008年, 城市居民人数首次在历史上超过农村居民, 这一数字在2014年增加到39亿。到2050年, 世界人口的70%可能是城市居民, 人数将增加到64亿<sup>[2]</sup>。

进入21世纪以来, 全球进入了城市化快速发展阶段, 城市化水平快速提高, 城市已经成为推动全球可持续发展的核心。未来世界城市化进程将主要集中在发展中国家。到2050年, 发展中国家的城市人口预计增加至53亿(图1), 而发达国家城镇人口将增至11亿; 发展中国家城市人口比例预计将增至67%, 而发达国家将可能增至86%。在未来几十年中, 预计非洲和亚洲将快速城市化, 占发展中国家城市人口增加数的80%<sup>[3]</sup>。

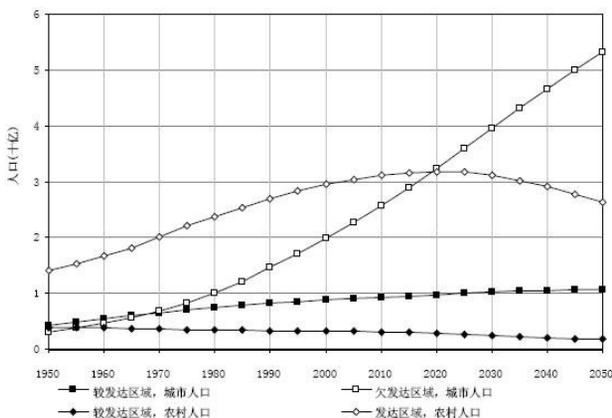


图1 按发展集团分列的1950-2050年城市和农村人口分布情况 (图片来源: 参考文献[4])

#### 1.2 城市可持续发展成为城市化发展的必经之路

城市化进程的加快, 带来了巨大的经济效益, 同时也面临严峻挑战。在许多发展中国家中, 自然增长(即出生人数减去死亡人数)占城市人口增长的至少60%, 其余部分为国内移民和重新分类。中国和印度是明显的例外, 农村向城市迁移和重新分类占20世纪80年以来城市人口增长的80%。这种以外动力主导的城市化进程使城市向农村地区提供的公共服务严重缺乏, 并导致城乡矛盾加剧; 新增城市人口在住房、基础设施、交通、能源、就业、教育和医疗需求方面带来了巨大挑战。已经进入城市化成熟阶段的欧美发达国家也同样面临着经济发展和竞争力威胁、社会两极分化不断加重、自然资源消耗不断增加、人口老龄化等诸多问题<sup>[5]</sup>。若不能采取有效措施, 将严重影响全球城市化的健康发展。

1972年, 联合国在斯德哥尔摩召开的第一届世界性的人类环境会议

上, 提出“为了这一代和将来的世世代代的利益”作为人类共同的信念和原则, 这是日后可持续发展理念的重要源泉。1983年, 联合国组建了世界环境与发展委员会, 并于1987年发表题为《我们共同的未来》的研究报告, 正式提出可持续发展的概念: “既满足当代人需求, 又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展”。2008年10月, 第七届亚欧首脑会议发表了《可持续发展北京宣言》, 认为“经济发展、社会进步和环境保护是可持续发展的三大支柱”, “社会与经济的发展和环境保护相结合, 以确保世界的可持续发展和人类的繁荣”。

“可持续发展”追求的目标是社会的全面发展, 即除了经济的发展以外还要实现人们生活环境的改善以及生活质量和健康水平的提高。因此, 城市可持续发展是解决“城市病”的必由之路。

#### 1.3 标准化是推动城市可持续发展的技术保证

城市可持续发展是应对城市化挑战的战略措施, 城市可持续发展标准化工作则是实现可持续发展的技术保证。

为了规范城市发展, 早在19世纪, 西方学者就开始对城市化发展问题进行了深入探讨。上世纪末期, 西方发达国家的城市发展进入了一个瓶颈阶段, 城市的迅速扩张引发了经济、社会、城市建设与管理等方面的问题, 特别是区域生态系统的结构、功能、过程 and 安全性维护机制面临巨大的压力。为了克服历年来城市化进程中积累下来的问题, 美国、加拿大、欧盟等发达国家和地区开始提出基于本国国情的城市管理指标体系。随着全球城市化进程的加快, 联合国人居署、联合国环境规划署、联合国教科文组织、世界卫生组织、经合组织、亚洲开发银行、欧盟等国际组织也开始关注城市管理工作, 围绕各自负责的工作范围提出了城市管理指标体系<sup>[6]</sup>。这些指标体系对城市可持续发展状况进行评估和监测, 引导城市可持续发展更加科学、健康的发展。

### 2. 国际及国内城市可持续发展标准化现状

城市可持续发展标准化工作是推动城市实现健康、有序发展的重要基础性工作之一, 城市可持续发展各个领域的相关技术规范和标准也成为当前国际标准化组织及协会的关注热点。近年来, ISO、GICF等国际标准化组织纷纷启动城市可持续发展及相关领域的标准化工作, 并取得了实质性进展。我国已发布《城市可持续发展——城市服务和生活品质的指标(征求意见稿)》, 多个省、市也已经开始展开城市可持续发展标准化的研究。

#### 2.1 国际城市可持续发展标准化工作概述

在社会发展过程中, 城市发展占据了越来越重要的地位, 但进入现代社会以来, 城市发展越来越多的面临人口膨胀、资源紧缺、环境污染等压力。为了缓解压力, 实现城市的可持续发展, 城市可持续发展标准化理念在世界各国逐步兴起。

##### 2.1.1 ISO 37120 城市可持续发展指标体系国际标准

2014年5月15日, 在加拿大多伦多举行的全球城市峰会(Global Cities Summit)期间, ISO/TC268正式发布了ISO 37120城市可持续发展

展指标体系——关于城市服务和生活品质的指标国际标准。ISO 37120 是 ISO/TC268 发布的第一项关于城市可持续发展的国际标准，备受世界各国的关注。ISO 37120 最初起源于世界银行于 2006 年启动的一项城市评价研究项目，于 2014 年正式发布成为国际标准，其研制历程可分为项目研究阶段和标准研制阶段。

ISO 37120 从经济、教育、能源、环境、财政、火灾与应急响应、治理、健康、休闲、安全、庇护、固体废物、通讯与创新、交通、城市规划、废水、水与卫生等 17 个方面设置了 100 项指标，其中核心指标 46 项，辅助指标 54 项<sup>[7]</sup>。

2.1.2 美国可持续发展指标体系

美国可持续发展指标是由“可持续发展总统委员会”（The President’s Council on Sustainable Development, PCSD）组织的可持续性指标发展小组在 1998 年公布的。该小组曾在 1996 年发表美国可持续发展的十项国家目标，包括环境与健康、经济繁荣、平等、自然的维护、管理、可持续性社区、公民参与、人口、国际责任和教育，其下又各自对应指针项目共 450 项；1998 年，美国整合国内的各种指标，得到美国可持续性发展指标系统，共有 40 个指标，纵向分为经济、环境、社会三大范畴，横向上则应用 PSR 架构的观念，分为长期环境禀赋、过程、产出后果三个类型<sup>[8]</sup>。

2.1.3 英国可持续发展指标体系

英国在 1994 年颁布的《英国可持续发展策略》（The UK for Sustainable Development Strategy）中提出应尽快建立一套自身的可持续发展指标体系。1996 年由不同部门成立的工作小组历经两年时间初步构建国家级的可持续发展指标体系，并于 1998 年做出修正，颁布了 120 个指标。1999 年 12 月出版的《Quality of life counts》中，指标进一步细化归类为 15 个标题、132 个分类指标。英国标准化协会（BSI）也陆续制定了一系列城市可持续发展标准，主要包括社会管理、环境管理和资源管理 3 个方面<sup>[9]</sup>，以此推动、保证、引领城市可持续发展。

2.1.4 法国可持续发展指标体系

法国标准化工作开始于 18 世纪中叶，1926 年，法国标准化协会（AFNOR）成立，成为法国标准化进程中的重要一环。1930 年，法国在工商部内成立了标准化最高委员会。1941 年，法国颁布了标准化法，确认标准化工作是一项公益事业，确定了政府和民间标准化组织的不同作用。从 2002 年开始，法国的标准化体系战略一直将应对可持续发展的挑战作为标准化工作的重中之重，在战略木匾、战略路线等方面明确提及可持续发展的议题。截至 2014 年底，法国共有 992 个技术委员会，技术委员会包括航空航天、食品和农业、机动车、银行保险金融、建筑行业、电工、能源、教育、工业、健康社会保险、经济、生态环境、建筑、交通等各个方面。截至 2014 年底，法国共发布 8,539 项标准，其中涉及“可持续发展”的标准共有 364 项，这些标准涉及经济、交通、资源能源、工业、社会责任等各个方面<sup>[10]</sup>。

国家或组织	管理部门	指标体系	启示与借鉴
国际	ISO/TC268	包括经济、教育、能源、环境、财政、火灾与应急响应、治理、健康、休闲、安全、庇护、固体废物、通讯与创新、交通、城市规划、废水、水与卫生等 17 个方面共 100 项，其中核心指标 46 项，辅助指标 54 项	1) 指标分为核心指标和辅助指标两类，在对城市服务和生活品质绩效进行评价时的约束程度不同，对于辅助指标可以根据当地的情况，灵活进行选择。 2) 按照人口、住房、经济、地理与气候四个方面列出了 39 项概要指标，提供基本统计信息和背景信息，以帮助城市选择那些同类型城市进行横向比较。
美国	由可持续发展总统委员会组织的可持续性指标发展小组	1) 可持续发展十项国家目标：环境与健康、经济繁荣、平等、自然的维护、管理、可持续性社区、公民参与、人口、国际责任和教育，及其下各自对应指针项目共 450 项； 2) 国家可持续性发展指标系统，共有 40 个指标。	1) 利用行政力量，由总统签署行政命令成立“可持续发展总统委员会”（PCSD）； 2) 整合不同领域，组织一个各部门合作的可持续发展指标小组，所有可持续发展国家目标及指标都有该小组整合发布； 3) 指标分为纵向、横向两部分，指标实施过程及产出结果也在评价体系内。
英国	英国标准化协会（BSI）	1) 社会可持续发展标准：社会责任标准、公共安全标准、智能城市标准； 2) 环境可持续管理标准：环境质量管理与控制标准、温室气体管理与交易标准、生物多样性标准； 3) 资源可持续利用标准：能源管理标准、资源管理标准、新能源开发利用标准。	1) 以法律等形式，提升城市可持续发展标准化的战略高度； 2) 由不同部门成立的工作小组负责推进标准化工作； 3) 将可持续发展按照压力-状态-响应（PSR）的模式分成了 120 个指标，采取目标分解的方式设计，从定性到定量，从研究到实践。
法国	法国标准化协会（AFNOR）及其下设的标准化协调和指导委员会（CCPN）	1) 社会可持续标准：交通标准、建筑标准、社会福利与个人生活标准、企业社会责任标准； 2) 经济可持续发展标准； 3) 环境和资源能源标准； 4) 科技和创新标准。	1) 建立专门的城市可持续标准管理机构； 2) 立法机构、政府及政府相关部门对城市可持续发展指标管理提供相应的法规及政策等有效支撑； 3) 鼓励普通公民参与到标准制定工作中； 4) 建立地方政府与私营企业的持久合作关系，共担风险，共享成果。

表 1 主要国家或组织城市可持续发展指标体系概况

2.2 国内城市可持续发展标准化工作概述

标准是创新成果转化为生产力的重要载体，是创新成果产业化的重要接口；标准化是促进产业转型升级、提升发展质量的重要措施，是实现社会管理目标的重要手段。全球经济格局发生深刻变革，新的技术革命和产业革命方兴未艾，标准化在经济社会发展中的作用日益突出，已经成为提升城市综合实力的基本要素。

我国高度重视城市可持续发展工作，并逐步开始对城市可持续发展工作进行标准化管理。2015 年 12 月，由中国标准化研究院、中科院生态环境研究中心、中国城市科学研究会等单位负责起草的国家标准《城市可持续发展——城市服务和生活品质的指标》已形成征求意见稿，并向社会各界公开征求意见。意见征求意见稿中包括指导和评价城市在城市服务和生活品质绩效管理的核心指标和辅助指标，内容涵盖了经济、教育、能源、环境、财政、火灾与应急响应、治理、健康、休闲、安全、庇护、固体废物、通讯与创新、交通、城市规划、废水、水与卫生十七个方面，规范了各项指标的计算公式，并做出了详细的解释，所涉及的范围相当广泛。

起草与制定国家标准正是对 ISO/TC268 于 2014 年 5 月 15 日全球城市峰会上发布的 ISO 37120《城市可持续发展指标体系——关于城市服务和生活品质的指标》国际标准的积极响应,同时,我国正处于城镇化快速发展阶段,这对推进我国城镇化进程,推动城市实现可持续发展具有十分重要的意义。

目前,广东、北京、杭州等省市纷纷展开了城市可持续发展标准化的相关工作,但尚未有地方标准正式出台。

### 3. 我国城市可持续发展标准化需求及发展趋势

#### 3.1 我国急需加强城市可持续发展标准化工作

我国城镇化正处于快速推进过程当中。十二五期间,我国城镇化率年均提高 1.23 个百分点,每年城镇人口增加 2000 万人,这比欧洲一个中等规模国家的总人口还要多。截止 2015 年,我国城镇化率已达到 56.1%,城镇常住人口达到了 7.5 亿。根据国家新型城镇化规划,2020 年常住人口城镇化率要达到 60%左右,户籍人口城镇化率达到 45%左右,努力实现 1 亿左右农业转移人口和其他常住人口在城镇落户<sup>[11]</sup>。如此快速的城镇化带来了交通拥堵,环境污染,公共服务供给不足等问题,城镇化不能只是简单的城市扩张,而要提升城镇质量,走可持续发展道路。

现阶段我国城市化主要是依靠政府推动,各级行政管理部门组织了一些城镇化建设管理方面的评比、评价,如“国家卫生城市”、“园林城市”、“生态示范区”、“节水型城市”、“全国无障碍建设城市”等,这些评比活动对于我国城市可持续发展、城镇化质量的提升发挥了重要作用。然而这些评价标准大多还不具备规范意义上的标准要素,在制定程序、技术指标体系化和可检测性方面都存在一定的欠缺。因此,我国急需在城市可持续发展方面加强标准化工作,参考国际和主要发达国家城市可持续发展标准化成果,建立符合中国特色社会主义需要的城市可持续发展标准体系,助推我国城市化进程的科学发展。目前,我国多个省、市已经开始展开城市可持续发展标准化的研究,城市可持续发展标准化的制定和推广已经成为必然趋势。

#### 3.2 我国可持续发展标准化的发展趋势

从现有城市可持续发展标准化组织主要研究内容的分布看,城市可持续发展相关领域的标准组织繁多,不少组织的研究方向之间都有交集,其中已有不少科研机构和社会组织达成了一定的互通。从目前标准化内容的分布看,城市规划、自然资源保护、智慧城市、可持续的交通方式、新能源等等是当前城市可持续发展标准研究的热点。从根本上看,这些标准化方向有一个统一的目的,就是为城市可持续发展建立一个标准,以促进不同领域之间的互通性。

综合来看,城市可持续发展的标准化初步呈现如下发展趋势:

(1) 继承与发展现有技术和标准:城市可持续发展涉及多领域共同合作,应该尽量继承和使用现有技术和标准,没有必要从上到下制定一整套全新的标准;

(2) 开放、合作、共赢:各个标准化组织之间的沟通和协作越来越密切,城市可持续发展标准化领域的每一个具体内容将由多个标准化组织共同完成;

(3) 多领域齐参与:城市可持续发展各领域的各个环节都将积极的为城市可持续发展标准的发展做出贡献。

### 4. 城市规划在城市可持续发展标准化中的地位和作用

#### 4.1 城市规划在城市可持续发展中扮演十分重要的角色

目前,我国十分重视城市规划工作。2013 年 12 月举行首次中央城镇化工作会议,会议要求“要以人为本,推进以人为核心的城镇化”,并提出了推进城镇化的主要任务;2015 年 12 月召开中央城市工作会议,时隔 37 年再次指明我国城市工作的重点问题和发展方向;中共中央、国务院于 2014 年印发了《国家新型城镇化规划(2014-2020 年)》、2016

年 2 月印发《中共中央国务院关于进一步加强对城市规划建设管理工作的若干意见》,再次强调了城市规划应发挥的作用,将城市规划推到了一个新的高度。当前城市规划建设的重点,如海绵城市、低碳城市、智慧城市等,作为实现城市可持续发展的重要手段和措施,受到国家以及全社会的高度重视。

#### 4.2 城市规划中实施可持续发展的主要途径

城市规划包括空间布局和土地利用规划、城市设计、对建设项目的控制等。在规划过程中要始终以人为本,从人与人的关系、人与人的关系入手,重点考虑社会、环境和经济综合发展的问题,通过综合平衡和考量,设定发展目标,提出城市规划可持续发展标准,再结合规划对象,通过恰当的规划手段予以具体落实。

通过城市规划可以在土地与建筑的重新利用,应对气候变化,实现节能、节水,减少噪音和空气污染、改善微气候,提高交通可达性和环境舒适性,以及促进保护自然环境和生物多样性等方面来落实可持续发展战略。

#### 4.3 城市规划可持续性标准化评估

城市规划的可持续性评估应作为一个独立的评估过程,与规划编制同时进行。依据规划的不同层次,针对国家或地方可持续发展标准化指标(包括定性指标和定量指标),对城市规划的各项内容进行评判或打分。在对城市规划进行可持续性评估时,应由各专业领域的专家组成的独立的评估小组,通过对规划编制各主要阶段成果进行评估,形成可持续性评估报告反馈给城市规划编制单位,使其对下一阶段城市规划编制内容进行修改和调整。

通过这样一个与城市规划编制同步开展、相互反馈的过程,将可持续发展标准化指标具体落实到城市规划的各项规划内容中,从而使城市规划在城市可持续发展标准化中发挥其重要的作用。

#### 参考文献:

- [1] 中国社会科学院《城镇化质量评估与提升路径研究》创新项目组. 中国城镇化质量综合评价报告[R]. 2013
  - [2] United Nations Department of Economic and Social Affairs. World urbanization prospects 2014 edition[R]. 2014
  - [3] 联合国经济和社会理事会人口与发展委员会. 世界人口趋势[R]. 2009
  - [4] United Nations Department of Economic and Social Affairs. World urbanization prospects 2007 edition[R]. 2007
  - [5] 杨锋,刘春青. 欧洲城市可持续发展研究[J]. 标准科学, 2013(6):14-19
  - [6] 杨锋,刘俊华,刘春青. 城市管理指标研究与展望[J]. 标准科学, 2012(5):51-58
  - [7] ISO. ISO 37120 sustainable development of communities— indicators for city services and quality of life [S]. 2014
  - [8] 李健斌,陈鑫. 世界可持续发展指标体系探究与借鉴. 《理论界》, 2010, 2010(1):53-54
  - [9] BSI. BS 8904: 2014 Guidance for community sustainable development[S]. 2014
  - [10] 刘春青,杨锋,唐成,杨洁. 标准助推法国城市可持续发展. 《标准科学》, 2015(12):114-120
  - [11] 中央政府门户网站. 国家新型城镇化规划(2014-2020 年)[OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/2014-03/16/content\\_2640075.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2014-03/16/content_2640075.htm)
- 作者简介:** 冯聪(1987-),女,景观规划师,广州市天作建筑设计有限公司,广东 广州 510623

# 浅谈市政道路施工管理养护

## On the Management and Maintenance of Municipal Road Construction

王平

Wang Ping

宜兴市海洲园林绿化有限公司, 江苏 宜兴 214200

Yixing City Sea Island Landscaping Co, Yixing 214200, Jiangsu

**摘要:** 改革开放以来我国城市化建设速度日益加快, 由此带来了城市道路车流量的增加, 与此同时道路的质量和安全性也逐渐引起了人们的重视。一个质量达标的市政道路, 不仅可以满足人们的日常需要, 还能推动城市化的进程。因此需要提高对市政道路的建设要求, 提高我国市政道路的建设质量。文章就市政道路施工要点及养护管理措施做了探析。希望能为以后的实际工作起到一定的借鉴作用。

**关键词:** 市政道路; 施工管理; 养护

**Abstract:** Since the reform and opening up of the rapid pace of urbanization, resulting in an increase in urban road traffic, road quality and safety at the same time gradually attracted people's attention. A quality standard of municipal roads, not only to meet the daily needs of the people, but also to promote the process of urbanization. Therefore, the need to improve the municipal road construction requirements, improve the quality of construction of urban governance project roads. Article on municipal roads and construction elements made of conservation and management measures. We hope to play a role in the actual work of reference for the future.

**Keywords:** Municipal Roads; Construction Management; Conservation

中图分类号: U415

文献标识码: A

### 1、市政道路施工技术要点

1.1、混凝土施工。混凝土经运输到达施工部位时, 一般直接倒入槽内, 再由人工摊平; 若现场施工条件不允许, 则可以考虑泵送。在人工进行摊铺时, 首先用铁爬子或者托板将混凝土粗找平, 再使用铲子、抹子等工具细找平。摊铺高度应稍大于设计高度, 防止水分蒸发后标高的降低。在进行混凝土施工时, 应连续不间断, 若必须中断且时间较长时则要留置施工缝。在进行混凝土的振捣时要分点振捣, 防止漏点造成的蜂窝麻面等质量问题。对于一般的插入式振捣棒, 其作业半径在30~40cm, 作业移动间距应小于等于其作业半径的1.5倍, 每一点的振捣时间控制在15~25s, 并以表面出浆为准。在进行边角振捣时, 应距离模板5~10cm远, 防止振捣棒过多的振捣模板导致模板变形, 从而出现涨模和漏浆等现象。

1.2、伸缩缝施工。混凝土道路需要按要求设置伸缩缝, 伸缩缝的留置尺寸为缝宽15~20mm、横向与纵向伸缩缝间距小于等于6m, 在后期应向缝内浇灌沥青砂子等填充物。伸缩缝可以当做施工间歇缝, 若不能与伸缩缝一起留置, 且施工的间歇时间未能超过混凝土的初凝时间, 可以继续对混凝土的浇筑, 并一起振捣使之密实成为整体; 若施工间歇过长且超过了混凝土的初凝时间, 那么需要等到已经浇筑完成的混凝土, 强度大于等于1.2N/mm时才能继续施工; 若已施工的混凝土已经完全硬化, 则需要对其进行凿毛处理, 清理干净表面的泥土等杂物, 在经过水的充分浸润后再进行混凝土的浇筑。

### 2、市政道路施工养护管理措施

#### 2.1、强化施工前准备

检查路段是否适合使用微表处进行预防性养护, 一般情况下微表处施工对于路基段完好, 路面出现轻微损害的路段有显著效果。如果路段病害较严重, 路基出现较大损坏, 仅仅进行路面微表处养护, 则并不能带来较好的经济效益。而应对病害路段进行传统性施工养护。对于路面出现车辙、裂缝、泛油、松散等病害, 可以进行微表处施工, 但施工前应对病害路段进行分析研究, 统计路段车辙的数量、深度和宽度; 路面裂缝的数量和类型以及路面泛油及松散严重性, 并对已经成形的病害路面先进行处理, 对于路面车辙数量较多, 且车辙深度在1公分以上时, 在进行路面微表处施工前应先对路面车辙处进行铣刨, 使原路面达到一个基本平整度; 对于路面裂缝在施工前也应先进行开槽、清缝、灌缝等操作后再进行正式施工; 对于路面泛油、松散情况, 应先对局部泛油、松散路段进行挖除修补后再考虑进行微表处施工。同时, 在对原路面进行初步修整过后, 要保证路面的整洁, 这也是微表处施工后封层能与原路面很好结合的前提条件之一。在施工前同样要根据项目交通情况, 与其他部门进行沟通, 在施工期间做好施工通知, 路段绕行的施工准备。

#### 2.2、提高养护的安全性

对于市政道路路基路面的养护本身来说是为了提升使用人员的安全性, 在提升安全性的同时必须注意到在养护施工过程中的安全性。封闭式施工是现场保障安全的主要做法, 但这种做法在使用过程中还有很多

的问题还需要进一步改进。市政道路的一些养护较为日常, 养护人员很多时候并没有严格执行封闭式养护, 或者很多时候封闭式养护太影响道路使用, 还会产生很多安全隐患。因此, 必须进一步规范安全养护问题, 在市政道路的养护过程中不仅要提升使用人员的安全, 更要对养护人员的安全做好保障。

#### 2.3、注意养护的及时性

市政道路的路基路面养护应该是较为普遍的, 因此, 就需要养护及时, 这也是在管理过程中需要特别注意的。市政道路的路基路面每时每刻都受到方方面面的损坏和侵蚀, 一时的大意可能就会造成不可挽回的惨案。因此, 在管理上就要严格要求, 及时养护。及时养护也会避免路基路面损坏的扩大化, 防患于未然, 出现问题时立刻将其解决, 这样就会节省大量的人力财力。

#### 2.4、多措并举、加强养护

对于线裂、坑槽等小病害, 进行开槽灌缝或使用综合养护车进行小修小补; 对于网裂、沉陷等病害, 采取铣刨之后重新罩面的日常养护方式; 对于管线单位开挖后留下的面层恢复实施专项维修; 对于路基塌方造成路基路面大型空洞进行应急抢修。近年来, 由于市政设施量不断增加, 单纯依靠道路养护部门的力量难以满足维修需要, 对于病害相对集中的路段, 可逐步推行市场化养护的模式, 借助外部力量, 开展维修。为减少或杜绝不法分子偷挖道路的现象, 市政部门应重视周末、节假日、夜间的设施管理工作, 落实道路巡查责任制, 让管理工作无死角、无盲区, 严防死守, 不留空当。

#### 2.5、实现机械化养护

1) 功率匹配。在机械运用的过程中, 机械设备的功率匹配是最为重要的原则之一。符合实际情况的功率配置会对整个施工环节“链接”起到切合的作用, 这样一来施工速度就能够得到很好的保证。假如功率偏大, 就会使得其相关协调合作的人员、车辆或者辅助工具发生“窝工”的情况, 或者会造成全部施工工序脱节的状况。这样很容易使得机器超负荷运转, 容易引发机器安全事故和现场安全事故。2) 工况匹配。就我国目前的工程机器发展的实际情况而言, 各种施工器械、矿山器械、建筑器械和养护器械都没有严格的区分。在当今社会中, 我们要认真的对每一种机型的综合性能进行科学全面分析, 并且要将理论与路基路面养护工作的实际情况相结合, 进行科学合理的工况配置, 这个过程听起来很简单, 但是实际上很复杂, 通常要把握下面几个根本原则: 求大同、存小异原则; 生产规模定位原则; 机械技术状况与路基路面技术状况匹配原则。

总而言之, 市政道路作为国家基础设施, 在国民经济发展中起到的作用巨大。在不影响交通的情况下, 及时和定期对市政道路进行维修养护, 尤为重要。它不仅可以改善道路的技术状况, 延长道路的使用寿命, 更能为过往车辆提供更加畅通、安全、舒适的行车环境, 为交通安全提供保障。所以必须得到我们的重视研究。

**参考文献**

[1] 金伊琳. 浅谈市政道路桥梁设施的养护管理[J]. 黑龙江科技信息, 2014, 30:245.

[2] 邹建东. 关于市政道路桥梁养护施工管理措施略谈[J]. 建设科技, 2015, 15:151-152.

[3] 鲜志媛. 浅谈市政道路施工管理养护[J]. 发展, 2015, 09:119.

[4] 宋嫣玲. 浅谈市政道路施工质量管理[J]. 智能城市, 2016, 03:149+151.

[5] 徐臣晨, 庄园. 浅谈市政道路施工的质量管理[J]. 科学中国人, 2015, 08:79.

# 浅谈市政排水工程项目的质量管理

## On Quality Management of Municipal Drainage Project

陈芳

Chen Fang

长春市市政工程设计研究院 吉林省 长春市 130021

Changchun Municipal Engineering Design Institute, Changchun City, Province 130021, Jilin

**摘要:** 市政工程与城市居民的生活质量休戚相关,同时也代表一个城市的形象呈现一个城市的建设风貌。高质量的市政工程可以提高市民的幸福指数,也可以展现一个城市的文化魅力。市政排水工程是市政工程的组成之一,关系到每一个城市居民的切身利益,市政排水工程的质量与市民的生活质量密不可分。本文结合目前市政排水工程的质量管理存在的问题,综合质量管理理论体系,借鉴已有的成功经验,对市政排水工程施工中的3个阶段:施工前、施工中、验收的管理工作进行了阐述,并且提出市政排水工程项目质量管理的改进措施。

**关键词:** 市政排水工程项目施工质量

**Abstract:** municipal engineering and quality of life of urban residents solidarity, but also represents the image of a city showing a construction of city style. High-quality municipal engineering can improve people's happiness index can also show the cultural charm of a city. Municipal Drainage Project is one of the components of municipal engineering, related to the vital interests of every resident of the city, the quality of municipal drainage works and the quality of life of the community are inseparable. In this paper, combined with the current quality of the management of municipal drainage engineering problems in an integrated system of quality management theory, drawing on existing successful experiences of municipal drainage works Construction of three phases: pre-construction, construction, acceptance management work carried out elaborate, and propose measures to improve the quality of municipal drainage project management.

**Keywords:** Municipal Drainage Projects, Construction Quality

中图分类号: TE685

文章标识码: A

### 1 市政排水工程特点

市政工程是由地方政府开发投资致力于为人民大众服务的公共项目,只有在投入到实际的使用中才能体现出其开发效益。因此市政工程主要目的在于为市民服务为市民提供便利。市政工程的牵涉面广、复杂程度高,以政府为依托的利益相关者较多一般投入时间较多历时较长。市政工程进行过程中不可抗力因素较多,涉及到的物料易受环境因素影响,自身的不确定程度高。市政工程的施工队伍素质不稳定目前还处于粗放型阶段。

### 2 市政排水项目施工质量存在的问题

市政排水工程的施工建设一般是地方政府退出城市整建方案以及已有的排水工程的老旧程度进行整建。每年地方政府都进行市政规划并进行城市基础设施建设,进而要建设大量的工程项目,而一般市政建设都采取粗放型建设管理,并没有研究出体系完整的管理模式。在实际的市政排水工程的施工建设存在的问题有:

#### 2.1 排水工程的管理模式问题

负责市政排水工程的单位一般为政府相关主管部门或其授权单位,有些相关部门并不具体执行基本建设程序,更不会执行合同管理制、招标投标制、工程监理制、项目法人制等。

#### 具体施工单位质量管理问题

有些排水施工企业采用项目承包制等同于转包挂靠的行为,导致排水施工企业质量管理存在严重问题以致产生严重质量问题;还有部分排水施工企业不具备相关资格只能挂靠施工;有的排水施工企业不严格按照图纸建设,擅自更改图纸设计。目前排水施工行业飞速发展,许多企业在不断变化新兴企业在分包工程时质量管理控制上有很大问题。

#### 2.3 排水工程监管不到位

在排水施工过程中,对施工过程的监管是十分重要的。但是在市政排水项目施工中很多企业以各种理由拒绝监管,这也会产生很多问题。

### 3 市政排水工程施工管理的具体措施

在市政排水工程施工时要加强质量管理监督,对结果进行量化分析后得出结论。应该根据承建企业的质量目标、具体的要求及其他同类工程中存在的质量问题作为主要质量目标来设计制定施工质量体系。具体分为三个环节:施工前、施工中、验收,来分别提出主要措施。

#### 3.1 施工前

1. 制定计划。按照整建工程先地下后地上的原则,排水工程优先施工确保水通和场地平整,以便排水系统尽快排水发挥防洪排涝作用。在设计排水工程整建计划时,应该确保在装配试车之前给水管线,排水第一注意施工顺序,在混凝土水池试水沉降合格后在连接密封连接连接各类管道。

2. 分配任务。首先确认各施工区域,采用招标投标原则拟定对应的

施工单位。为确保施工质量和场地效率,应在投标文件中应该标注施工区域内工程的地上与地下部分应为同一个施工单位。

3. 审核施工图纸。各施工相关单位应在工程开工前共同审核施工图纸,在管线密集区域应该防止管线相撞和确保管线之间的间距并有一定坡度。各部分图纸衔接处,应保持一致并按顺序排查各衔接部位的管径、位置与配管数量。

4. 制定质量计划。总承包单位应该依据国家相关规定制定排水工程的质量计划,质量控制点及等级等。

5. 施工组织设计。总承包单位到施工现场考察,并制定组织设计并遵循相应的条文规定。

#### 3.2 施工中

1. 材料检验。拒绝质量不合格的施工材料,严格按照设计要求检查各施工材料的质量规格。

2. 现场管理。总承包单位必须肩负起责任加强施工阶段的管理,负责协调各施工单位在各自施工区域边界的管线接头事宜,并监管施工过程的日期、地点、人员、质检等。总承包单位负责监督各施工单位的施工进度并统一协调,以确保各施工单位的在预定时间内保质保量的完成各自的施工任务。

3. 安全管理。各单位施工期间应经常到现场检查并严防违章作业。因施工需要开挖管沟需要断路时,应提前安排统一布置,并在施工完成后迅速恢复道路交通。在整个施工过程中要时刻以防火工作为重点,使用各种电工具时要注意安全谨防火灾。

4. 质量管理。在排水工程施工中,总承包单位及各施工单位应严格按照质量管理计划保证施工质量。施工到质量控制点后由施工单位自检合格后通知总承包单位到施工现场检验合格后再进行下一道工序施工。总承包单位应检查各施工单位的质量体系是否合格及运转情况,以及各施工现场的施工纪律。对于排水系统比较容易损坏的部位采取相应保护措施。公路管段采用非金属管道时用混凝土浇筑。已经施工完毕的地下井井口四周堆建土围墙防止污水流入井内,并间隔20m处立警示牌严禁车辆碾压。

#### 3.3 验收

1. 分段进行碳钢管道的强度、严密性试验合格,无法做该试验时进行进行焊缝无损探伤检验。

2. 进行铸铁管道与非金属管道试验时应先封闭管口,从管底标高最高处井口注入水,打开相邻封闭管口直到排水管网全部试验合格。

3. 各施工单位应该设置专门人员负责管理管线并且对排水管线冲洗做好防护措施。

4. 中间交接:试车阶段开始,总承包单位及相关建设单位进行收尾工作,试车合格后,由总承包单位按相关规定办理中间交接。

5. 竣工交接: 完全按照设计完成施工并且预试车成功, 质量达标资料齐全且达标, 办理全部交接。

#### 4 结语

随着科技时代的来临, 人们对生活水平要求逐步提高对质量要求也逐渐提高。工程质量也是一个建筑公司的制胜关键, 逐步提高工程质量打造精品是一个建筑公司生存的关键。建筑工程的质量关键在施工过程, 质量的问题也取决于施工过程。因此, 施工阶段的质量管理体系是建筑企业应该最重视的环节。市政排水工程使用次数高也关系这市民的生活质量, 排水工程的质量是否安全可靠直接关系着地方市政关系着千家万户的切身利益。影响市政排水工程的质量的因素多方复杂, 但是最

核心的永远是对施工过程的管理。因此, 必须形成完善的质量保证体系, 加强施工过程的质量管理, 从而实现市政排水工程的施工管理更加具有科学性、规范性、制度性, 因而切实提高市政排水工程施工质量。

#### 参考文献:

- [1] 钱福培. 项目管理学科发展的特点和趋势[J]. 项目管理技术, 2003(1): 3-5.
- [2] 刘晓菲. 谈市政排水设施档案的作用和意义[J]. 2003, 11(4): 19-21.
- [3] 李光泽, 张国力. 市政排水管道工程施工质量控制[J]. 山西建筑

# 浅析房产测绘在房地产管理中的作用

## On the Role of Mapping in Real Estate Property Management

米曼古·吐尔逊

Mimangu.Tuerxun

阿图什市房地产管理局 新疆 阿图什 845350

Atushi City Real Estate Board, Atushi 845 350, Xinjiang

**摘要:** 房屋的总价要取决于商品房面积的大小。对于房屋面积的大小,也是许多消费者所关注的问题。在对同一个房屋进行实测以及预测后,比较前后的面积差异,也是消费者较为关注的问题。对房屋的面积进行测量过程中,其主要测量方法是,采用坐标解析法以及实地量距法。测量过程中做到合理,才能够使房产测绘,在实际的应用中发挥出真正的意义。本文对房产的测绘状况进行分析,从而对房产测绘中存在的问题和相应的对策进行分析。

**关键词:** 房产;测绘工程;管理

**Abstract:** The total price of the house depends on the size of the housing area. For the size of the problem area of the house, but also a lot of concern to consumers. In the same house were found as well as a forecast, the difference in area before and after comparison, is more concerned about consumer issues. Housing area measurement process, the measurement method is mainly used in the field coordinate analytic method and the amount of offset method. To achieve reasonable measurement process, to be able to make the real estate mapping, play a real sense in practical applications. In this paper, property mapping status is analyzed, thereby Property Surveying problems and countermeasures analysis.

**Keywords:** Property; Surveying Engineering; Management

中图分类号: P20

文献标识码: A

### 引言

所谓的房产测绘就是在专业技术、手段、仪器的帮助下,对房地产、土地、房屋等的数量、质量、位置进行测量,以此对其自然状况、权属情况、使用情况进行掌握,保证信息的公正公开和准确、完整。但是,就目前而言,我国在这方面做得还不够好,存在很多问题和不足,亟待解决。下面就房产测绘中存在的问题和应对策略做一下简要分析。

#### 一、房产测绘实际内涵概述

房产测绘的对象为土地、房屋的权属、数量、位置、质量等因素。具体的测绘内容比较多,主要有:对建筑物进行调查与测量,绘制房屋建筑物等图表,并绘制土地使用图表、为房产中心提供交易、拆迁、产权产籍等资料;除了以上内容外,还有对于环境保护、基础设施以及底线管网等内容的规划工作的资料提供。房产测绘主要有两种不同的形式,一种是项目测绘,另一种是基础测绘。前者是指对于房产的分层分户平面图以及相关数据、图表进行测绘。而基础测绘应用于反映房屋情况、用地位置、权属情况等图的测绘。

#### 二、房产测绘工程中存在的问题

##### (一)、房产测绘缺乏健全的法制建设

我国虽然建筑业逐渐发展,但是房产测绘领域还是处于基础阶段,刚刚起步不久,测绘在技术上还不够发达,地区之间的发展差距也比较大,行业标准和规范也没有形成。国家在法律上没有制定具体规范,操作性欠佳。与房产测绘有关的权责没有做到明确规定,与其相关的法规、法律也不具备太强的实用性。所以,在进行房产测绘时,违反法律法规的情况时有发生,造成对房产测绘领域的负面影响。

##### (二)、房产测绘的技术不够先进

房产测绘行业是一个相对来说技术要求比较高的行业,加强对技术的重视力度是有必要的。但是,当前我国房产测绘行业的工作人员普遍存在素质较低倾向,缺乏专业化的培训。此外,大部分从事测绘的工作人员不会研究比较现代化、前沿的信息技术,还是采用最传统的方式进行测绘,没有深入研究和应用新技术,不熟悉如今的设备操作和测绘仪器。甚至有些地区还是手工测量,对测绘技术的完善和更新极为不利,而且影响测绘的质量和准确度。

##### (三)、房产测绘市场不完善,社会监督方面效力较差

房产测绘市场的不完善,必然会影响到房产测绘结果的精准性,导致社会监督方面难以取得理想的效果。测绘结果出现后,立即进入市场操作,导致测绘错误的发现具有一定滞后性,不利于测绘机构的未来发展。房产测绘单位只能依靠自身力量来降低测绘误差,一旦房产测绘工作的内部保障体系不健全,会严重影响房产测绘工作的社会监督效力。

#### 三、完善房地产管理中的房产测绘工作

##### (一)、加强对法律法规的完善和测绘管理

针对法律不健全等问题,需要对实际状况进行具体分析,建立协调、高效的管理、测绘体系,保证房产测绘实现持续、全面、协调的发展。

加强法制方面的建设,完善和改进行业环境并在行业内建立统一的标准,一边推动房地产发展,一边还能对土地资源开发、利用起到促进作用。与此同时,需要进一步监督各管理房产测绘,建立相关机制,对平时的常见问题进行分析并提出解决措施,使法律法规得到不断完善,进而加快房地产业的发展。

##### (二)、加强职业培训,提高人员素质

质产品检验、资源整理、内部计算和外业测绘都是分属于不同的人员负责,这些工作人员在上岗之前必须要进行严格意义上的职业培训。要求其掌握必须的专业知识、技能,明确工作权限、职责。此外,还要定期对他们进行培训,使专业技能得到及时巩固,还要加强新技能和知识的灌输,学会最先进设备、仪器的使用方式。在对工作人员加强培训的过程中,要让他们了解相关法律规定,如房产测量在质量管理、检测方式、测量规范等方面的法律法规。

##### (三)、改善房产测绘的仪器设备

房产测绘是一门需要许多先进技术的行业,其仪器设备的先进性和准确性严重影响了测绘的质量。作为房产测绘单位,要及时对使用的设备进行检查,避免设备损害以及故障的发生,减少设备的误差,尽可能的保证设备的准确性,同时,房产测绘单位也要加大对仪器设备的投入,引进先进的仪器设备可以增加测量的准确性,提高房产测绘的质量。科学研究部门对于房产测绘仪器设备的研发也要不断加强,要加快研究步伐和准确性,研究出更加准确方便的测量仪器设备,也可以增加房产测绘的质量。

##### (四)、要制定适用于本地区的实施细则或作业规范

从业人员只有用同一把“尺子”去度量,才不会出现同一城市不同的房产测绘单位、同一房产测绘单位不同的从业人员之间不统一的情况。动态更新机制是房产测绘单位适应不断变化的市场和不断更新的建筑花样的有力武器。地方政府要根据《房产测绘管理办法》及《房产测量规范》制定出符合地方实际的房产测绘实施细则,对历史遗留问题,制定出符合现实要求的办法,明确重点难点问题。

##### (五)、建立信息平台,引进先进技术

建立房产测绘的信息平台,能够将测绘工作做到统一化管理,达到测绘自动化。除此之外,将测绘行业进行规范化处理,做到客观、准确的测量。在对信息平台进行完善的过程中,还要在行业间加强交流沟通,促进测绘行业协调、全面的进步。在房产测绘的进步、发展中,需要加强技术引进,以此来适应时代进步、紧跟时代步伐,这样可以加强测绘程序的操作性,也能使具体的工作过程、步骤得到完善和革新;而且,技术的引进和使用还有利于发现房产测绘中存在的不足,并能尽快找到解决措施,避免因操作失误造成不必要的损失。

##### (六)、完善房产测绘制度和加强监管

我国现在对房产测绘质量的管理与西方国家相比,还存在着很大的差距,尤其是在法律法规以及制度方面,西方发达国家已经形成了完善

的管理制度以及成型的法律法规，而在我国，相应的法律法规还不完善，存在很多漏洞，给房产测绘质量的管理带来很大的弊端，同时，没有完善的律法作为基础和依托，很难很好的进行房产测绘质量的管理，因此，要加强我国法律体系的建设，也要完善相关的制度。在监督管理方面，我国也与西方发达国家存在很大的差距，政府部门和有关的房产测绘部门要加强对房产测绘的监督管理工作，不定期对房产测绘行业以及房产测绘的质量进行抽查，加强房产测绘质量管理。

#### 结束语

房产测绘工作并不是所有人都能胜任的，对测绘人员的要求是较高的。除此之外，对测绘单位的资质以及装备仪器上，都是有着较高的要

求。只有一些资质较老，经验较丰富的人员，才能够担此重任。与房产测绘工作相比较，从事房产项目测绘工作还是相对较为简单。测绘人员只有得到相关部门的认可，才能够有测量房产的资格，才能具有法律效力。

#### 参考文献

[1] 廖红飞. 房屋测绘中的常见性问题及应对策略分析[J]. 科技风, 2015(7).

[2] 王琅. 关于房产测绘工作中出现的问题及对策探讨[J]. 建材发展导向, 2013, 第13期:232-233.

# 浅析我国市政管理存在的问题及解决办法

## Analysis of Municipal Management Problems and Solutions

包金锋 王华飞

Bao Jinfeng Wang Huafei

杭州中建建设工程有限公司 浙江 杭州 310000

Hangzhou Built , Construction Engineering Co, Ltd., Hangzhou 310000,Zhejiang

**摘要:** 现阶段, 市政工程管理水平直接关系到整个市政项目的实施水平以及后期的经济社会效益的实现, 因此只有加强提升市政工程的管理水平, 加强对于整个市政工程项目管理的重视程度。而在目前的实际市政工程管理工作中, 仍存在着管理制度、技术施工人员以及监督管理工作的缺失与不足, 也正因此, 在今后的管理过程之中应该针对性的对相关管理缺陷与不足进行适当的完善, 从而能更好的最大限度的提升市政工程管理水平以及其价值的实现。

**关键词:** 市政管理; 问题; 解决办法

**Abstract:** In this stage, the municipal level of project management is directly related to the level of implementation and post-implementation of the entire economic and social benefits of municipal projects, only strengthen the management to enhance the level of municipal engineering, municipal engineering for the entire project to strengthen the management of the degree of attention. In the current actual municipal engineering management among management systems still exist, and the lack of technical personnel and construction supervision and management deficiencies, and also, therefore, in the future the process of management should be targeted and relevant management deficiencies lack of proper sound, so that it can better maximize the upgrading of municipal project management and the realization of value.

**Keywords:** Municipal Management; Problem; Solution

中图分类号: F299

文献标识码: A

### 引言

当前建设项目之中各个工种施工不协调的问题依然存在, 导致在实践之中出现了普遍的浪费人力财力和物力的情况。综上所述, 根据对现代化的市政施工项目存在的问题和基本现状进行综合性的研究, 从实际角度出发对需要改进的内容进行探讨, 同时对实践工作中需要重点加强和改进的部位进行了细致的研究, 对应当不断完善的内容进行了探讨, 旨在不断促进市政工程建设质量, 促进施工效益增长。

### 一、市政工程施工管理特点及内容

首先, 市政工程施工具有较高的复杂性。市政工程施工包括很多环节, 参与施工的人员众多, 施工的顺利程度主要依托于环境, 受环境的影响较大, 施工时间长。其次, 市政工程施工过程的不确定性因素多。市政工程项目系统庞大, 项目内容复杂, 受外部客观因素影响大, 气候条件、施工材料、周围环境等都是影响施工进行的关键因素, 且不以人的意志为转移, 项目利益相关者众多, 变数大, 进而导致不确定性程度高。最后, 市政工程施工管理逐渐由粗放型向着现代项目管理方向转变。现阶段, 大部分工程项目团队是自发形成的, 机械设备及施工材料自给自足, 市政工程施工水平较低, 缺乏专业的理论知识作为施工依据, 施工队伍的整体素质偏低, 完善施工队伍需要大量的人力、物力和财力, 管理困难。市政工程施工管理内容主要包括以下几方面: (1) 在实际进行市政工程施工前, 首先要落实施工任务, 并签订相关合同。(2) 做好施工前的准备工作, 包括设备、材料等等, 从而使施工过程得以顺利开展。(3) 做好施工过程中的准备工作, 严格对施工质量进行把关。(4) 根据市政工程施工的具体情况制定施工进度计划, 有计划、有组织地进行施工, 全面协调和控制施工全过程, 保障施工质量和期限。(5) 加大力度对市政工程施工现场进行管理, 合理利用空间, 确保施工条件良好, 以免造成不必要的损失和浪费。(6) 市政工程施工完毕后, 交由相关部门进行检验和验收, 保障工程项目的正常运行和使用。

### 二、市政工程施工管理中存在的问题简析

#### (一) 管理制度问题

作为市政工程管理之中的规范原则纲领, 管理制度问题是现阶段市政工程施工管理中面临的一个重要问题, 一旦有些制度规范有缺失, 就必然会导致很多管理工作无法有效的落实到具体的位置从而加大相关具体管理内容方面的工作量, 另一方面就会由于制度方面的缺陷最终导致具体管理工作负担较高, 尤其是具体到相对应的每一项管理责任制度来说, 目前市政工程项目存在着诸如责任权利不明确、管理制度混乱等问题。特别是责任权利不明确方面问题, 会大大影响市政工程施工管理的实效性, 从而直接影响甚至降低市政工程施工管理水平的降低。

#### (二) 工程管理的监管机制不健全

市政工程施工管理的特殊性决定了工程管理的监管人员需要具有专业的水平、管理能力和良好的品行等综合的素质, 工作人员也应该有吃

耐劳的精神, 如果工作人员在任何工作方面存在缺陷和不足, 都会直接的影响到工程管理工作工程的质量, 造成不同的质量问题发生。而当今监理机构的权利有限, 工作责任相对较大, 但是能力不足, 无法很好的完成工程管理的监管, 在这样的情况下就会导致监理机制不健全, 无法满足市政工程施工管理工作的要求。

#### (三) 施工现场存在安全隐患

不可能做到尽善尽美的现场管理, 总是存在安全隐患, 像不遵守安全操作规程的操作人员, 将会发生工伤、用电的安全、设备事故等隐患, 所以, 现场安全员的工作特别关键。现场安全员要监督每一个施工企业与现场施工人员学习相关标准与规范; 防范每一类安全隐患的产生。

### 三、提升市政工程施工管理水平的几点建议

#### (一) 完善市政工程施工相关管理制度

完善市政工程施工相关管理制度是保障市政工程施工管理水平的一个重要条件与关键措施, 如果具体到市政工程施工管理的每一步实施过程中来讲, 需要把握好以下几点才能完善市政工程施工相关管理制度。首先明确每一位相对应工程部分的管理人员能够明确知道自身的管理任务与管理的主要内容, 从而较好的提升管理效率, 这是管理责任制度完善中的重要环节以及核心要点所在。其次, 为了较好的提升完善市政工程施工相关管理制度, 以及市政工程施工项目管理的水平的提升, 还应对相关奖惩制度进行相应的完善, 奖惩制度的实施与完善必然会大大提升相关管理人员的工作效率和积极性, 从而从管理人员的角度大大提升完善市政工程施工相关管理水平。最后是把控好质量标准细节, 事无巨细从细节入手切实提高每一个管理任务都有相对应的管理制度约束, 把市政工程施工的管理执行工作约束起来, 从而可以有效的避免重大的失误与管理事故的发生。

#### (二) 加强监管手段

首先应当确保监理单位的独立的第三权力部门的地位, 不能让建设单位控制监理单位使得监理这部分管理缺失。要确保监理单位能够自主负责起监督管理市政建设工程的职责, 有效地控制市政建筑工程合理科学地运行。其次应当提高监理单位人员的专业素质, 不能只聘请一些半路出家的人员, 要聘请具有专业知识的技术人员, 并进行定期的培训, 在工作中做到公平公正的监管。最后应当加强原材料的检测, 材料是工程质量的根本, 必须做到控制建设单位不偷工减料、不更换材料, 施工过程中定期抽样检测, 确保工程质量。

#### (三) 施工安全管理

施工安全管理在市政工程施工现场管理中具有不可取代的重要位置, 并且在实际的现场管理规划中, 施工安全管理必须排在其它管理方面的首位。这是因为只有从根本上确保了市政工程施工的安全, 才能使得市政工程施工得以顺利地进行下去。具体来说, 市政工程施工安全管理主要表现为以下几个方面。

#### (1) 加强现场工程监控力度。在具体的市政工程施工中,

现场工程监控是非常重要的方面，它在很大程度上是对深入施工现场进行动态监控的有效诠释。因此需要加强现场工程的监控力度，一方面要对市政工程具体操作方面的施工组织、施工方案等进行严格审查，并确保在具体施工中严格按照方案进行落实组织施工，以确保工程质量，在质量确保的基础上，有效避免安全隐患的存在；另一方面要加强现场工程的监控力度，从过程控制中进一步消除安全隐患与安全问题。（2）加强安全思想教育。在市政工程现场管理中加强安全思想教育，实际上就是加大对安全知识的宣传力度。施工企业应该逐级落实人员安全思想教育，通过安全教育培训、安全手册学习、安全活动举办及安全知识图片展等多种方式，让参与市政工程施工的各级人员树立正确的安全意识，通过学习与培训不断加强其安全意识，使其在施工中遵守安全操作规程。

### 结束语

总之，市政工程现场管理的职能作用是非常重视的，它不仅是市政工程得以顺利进行的基本前提，同时对于城市的长远发展也具有不可忽视的影响作用。因此必须从实际出发，切实做好市政工程现场管理。

### 参考文献

[1] 严俊强. 项目施工管理在建筑工程施工管理中的运用[J]. 建筑工程, 2007(11).

[2] 杨夫礼. 市政道路施工管理的问题、原因以及对策[J]. 中华建设, 2012(9): 128~129.

[3] 郭童. 论述提升市政工程管理水平的有效措施[J]. 建筑工程技术与设计, 2015(11).

# 浅析自来水管道路施工技术要点

## On the Water Pipeline Construction Techniques

吕惠芬 苏芳芳

Lv Huifang Su Fangfang

桐乡市凤栖市政工程有限公司 浙江 嘉兴 314500

Tongxiang City, Zhejiang Fengqi Municipal Engineering Co, Ltd. Jiaxing 314500, Zhejiang

**摘要:** 在自来水工程施工中,主要的施工项目就是管道。其是自来水工程施工中的难点项目,其施工质量的高低,将直接影响到自来水管网应用的实际效果优劣。要想使得自来水工程的实际应用效果可以得到提升,同时使得该工程的整体施工质量得以提升,就需要严格的控制施工工序,针对施工技术要点进行分析,做好充分准备工作,按照相应的技术标准来进行施工,最终达到优化施工工序的目的,从而确保自来水工程的有效应用。下面本文就主要针对自来水工程施工技术进行深入的探究。

**关键词:** 自来水;管道;施工技术;要点分析

**Abstract:** The water works construction, the main project is the construction of the pipeline. Its water is difficulty in construction projects, the construction quality level, will directly affect the merits of the actual effect of the water pipe network applications. To make practical application of water projects can be enhanced, while allowing the construction quality of the project as a whole can be improved, we need to strictly control the construction process, the construction techniques for the analysis, fully prepared to work in accordance with appropriate technical standards for construction, and ultimately achieve the purpose of optimizing the construction process, so as to ensure the effective application of the water project. The following article will explore in depth the main technology for the construction of water works.

**Keywords:** Water; Pipeline; Construction Technology; Points Analysis

中图分类号: TU991

文献标识码: A

### 1、自来水管道路施工技术的准备工作

#### 1.1 制定施工方案

按照给排水工程项目的整体性原则,在开始施工建设之前,要先做到“三通一平”,也就是路通、水通、电通同时还要有平整的施上场地,这样的话,只要完成了给排水系统的施工,给排水系统就能够具有良好的排水能力,有助于其为整体项目工程创造良好的条件。根据整体工程的施工计划,再为给排水工程制定详细的施工方案。

#### 1.2 用管材料的选择

选择管材的时候,一定要严把管道材料的质量关。管道材料质量能够直接影响自来水给排水管道工程施工的质量,进场的原材料一定要有合格证与检验报告,这些资料一定要齐全,若管道材料的质量不达标的话,管道抗压与抗渗的能力就会不符合管道设计要求,渗水与漏水或者管道爆裂的现象就非常容易发生,在施工现场的工作人员一定要对进场的材料认真地检查验收,不仅要确保相关质量文件齐全,一定还要对管材进行抽查,如果发现有问题,或者有疑问的管道材料一定要全部退场,不允许放在管道施工的现场。

与一般灰口铸铁管相比抗拉强度高出3倍左右;一般灰口铸铁管延伸率为0,而球墨铸铁管具有较好的韧性,延伸率高达5%—15%;球墨铸铁管可以工作较大压力下,其最高工作压力可达2145MaP而一般的灰口铸铁管最高工作压力为1174MaP。在用材方面,由于球墨铸铁管较灰口铸铁管薄1/3,因此用材要少球墨铸铁管使用的是下型柔性接口肩比较好的可挠性和密封性此外由于管材具有较好的柔性在施工时河以接受少量的不均匀沉降如果管内水温变化时工型柔性接口可以吸收一部分因温度变化引起的伸缩而不至于漏水。

#### 1.3 做好现场测量工作

在施工准备工作中,最需要做好的就是测量工作。相关的施工人员需要严格的依据相关文件的要求来控制点的高程进行设定,同时针对高程轴线进行测定,在开展测量工作的时候,需要合理的应用相关的测量仪器,将先进的测量技术融合到测量工作中,依据科学的测量方法,来进行找平工作,针对施工现场要反复进行多册测量,并且要注意核查的准确性,在确定管道位置的基础上,设定精确的管道水准点,然后再进行井面标高的精确划定,使得其与路面保持在同一水平面上。

#### 1.4 管道清理

自来水工程施工前,检查管道内部的清洁度是重中之重,严格执行规范的管道清理,坚决杜绝污水和泥沙进入管道,要求自来水工程管道做到规范的密闭。清理的工作的完成可以大大的增加管道的寿命,同时管道的定期清理还会避免一些管道后期出现的一些并发症,造成工程后续的维护成本大增,同时管道清理不及时,也会造成一些地方的管道生锈而对水质产生非常重要的影响。

### 2、自来水管道路施工技术要点分析

#### 2.1 开挖工程

在对地面进行必要的挖掘工作之前,必须要联系相关的部门了解施工地的地下管线走向和布局,并且在挖掘过程进行比对,如果在挖掘过程中出现管道线路,应该做好标志,进而选择另外的挖掘路线。如果实际情况确实无法避免,只能选择切割机将路面沿着准备好的线路进行切割,从而防止损坏地下线,造成不必要的损失。

#### 2.2 管道地基

首先应清除软土区域的杂物,用砂砾石填充并保证达到管道基础部的标高位置后方可继续后续的施工。为确保基础边线的准确性和可靠性,必须经过标高和中心轴线的准确测量得出,同时在沟底安放小木桩,使其保持水平状态,最后测定木桩顶部的高度,并将其作为管道基础的标高。

#### 2.3 管道防腐

防腐工作一般采用内互穿网络防腐涂料二底三面、外环氧煤沥青四油二布的方法。值得注意的是,在进行管道防腐工作之前,必须要对管道内侧的铁皮、浮锈等进行全面清除,保证管道防腐工作的顺利进行。

#### 2.4 铺设管道

管道在安装过程中,应进行必要的管底标高及坡度控制,为此,施工人员需要拟架设坡度板,并分别将管道中心钉、高程钉测设在坡度板上,此时,两个高程钉之间的连线就称为坡度线。另外,在安装过程中,为了达到管道轴线定位和坡度控制的目的,应在坡度板上的中心连线,随时挂垂球。就焊接技术而言,管理一般采用无缝焊接,并且为了确保焊缝降低到最小限度,在焊接前要进行组对程序的正确安排设置,最后要对焊道坡口及两侧进行杂质清理,保证管道不漏水。

#### 2.5 检查井的砌筑

砌筑各种井前必须将基础面先洗刷干净,并定出中心点,划上砌筑位置及标出砌筑高度,便于操作人员掌握;砌筑检查圆井应挂线校核井内径及圆度,收口段高度应事先确定,砌一皮砖必须检查一次,看有无偏差。圆井井身及其收口段,必须避免上下层砖对缝。井内的爬梯应随砌随安,位置正确。爬梯安装后,在砌筑砂浆未达到规定强度前不得踩踏。检查井砌筑至规定高程后,应及时安装井圈,盖好井盖。

#### 2.6 管道焊接

自来水给排水管道安装的时候,测量的工作人员要先把管道的中心钉与高程钉固定在坡度的板上,坡度线指的就是两个高程钉连线之间的平行线。相近两个坡度板的中心线顶面的设计最好高在18m。管道施工的工作人员要在坡度板上设置中心的连线,还要悬挂垂球,进而控制管道的轴线与相应的坡度。管道焊接要用无缝的焊接技术,来设定焊缝的最小限度,一定要合理安排好焊接的次序。焊接范围内的油污与铁锈一定要清理干净,焊接完毕后,一定要进行检测,确保管道的密封性。焊接的过程中一定要采取措施,使其不会受到雨水、风、雪、霜的侵蚀。

如果工作环境风力在 5 级之上、雪天或者相对的湿度要大于 90% 的时候，一定要采取相应的保护措施来进行焊接。

### 2.7 管道施工

根据管道直径的大小、沟槽以及施工设备等具体情况，确定施工的人工数量，然后将管道放入沟槽内。在放管时，要保证其处于平稳状态，以防管道因为下沟时不够平稳，而造成损坏。对同一批次的管道进行下沟之前，要根据管道生产商对管道制定的编号进行排列；要对需要用到的每根管材进行检查，严格的控制管材的质量，坚决遵守不符合标准不使用的原则，对检查不合格的管材进行标记，然后分析研究，另行处理；对管材的使用现场应当运用人工搬运的方式，搬运时要求轻拿轻放；在对管材进行下管时，要对需要变形检测处理的断面管材，对其断面管道的直径进行预先的测量，并作出记号。

### 2.8 管道清理工作

在施工过程中，尽量将施工材料放在位置较高的地方存放，将管材和一些相关的配件放在较为平整、坚实的地面上；在进行管材的安装施工之前，应当将管道中的垃圾及时仔细的清理干净，然后检查管道沟槽中的排水情况，如果沟槽内有积水情况，那么要对其进行及时处理。在对管材使用过程中所使用的清洁剂进行选择的时候，一定不能选择具有腐蚀性的清洁剂，以此保证管材的耐久性。

### 2.9 土方回填

要保证回填土的土质，回填土中不能有碎砖，也不能有其他的混凝土块，而且回填土中要有一定的水分，要保证其含水量是最佳的范围。提前做好标准实验，通过这个实验可以检查出回填土中的含水量，还有密度值。在向槽内回填的时候，槽内不能有积水，也不能有淤泥，每一层回填土的厚度都要小于 30cm。夯实土层之后，也要检测土层质量。如果第一次的回填质量合格才能继续下一层的回填。水管的两侧也要回填，上一层回填土的质量要与这一层的质量相同。在对沟槽以及水管测量之后发现，沟槽内的密实度大于 90%，水管上方的密实度在 85%~90%。在向

管道的两侧回填时，可能会有偏差，但是其差距不能超过 30cm。

## 3、自来水工程施工技术强化

### 3.1 做好准备工作

对于准备中要加强管理，提高管理人员的责任意识和技能。严格要求施工人员在施工前将所有机械设备或仪器材料都进行全面的检查，并提交检查报告，做好施工交底工作。并建立一定的试验室，对施工中需要取样的项目进行科学合理的试验，以及时见证取样。

### 3.2 提高预留口定位的精确性

施工过程中，预留口定位必须做到精准，所有施工人员要严格按照做好的规划设计来施工，如果发现问题，要及时沟通，集体商榷，并对施工计划进行合理调整。

### 3.3 控制管道连接技术

任何技术的差错或隐患都可能引起人身安全和质量事故，造成生命、财产和经济的巨大损失。特别提醒施工人员在管道连接中应增强技术和安全意识，严格施工技术运用，管道连接工作完成之后要多次检查，反复进行管道水压测试试验。

## 4、结束语

在进行自来水管道的施工过程中，必须要做好质量控制措施与施工现场管理工作。对于常见的质量问题以及管理问题，要认真对待，严格防治。确保自来水管道的施工质量，为市民供应洁净卫生、持续正常的自来水提供更好的服务。

### 参考文献：

- [1] 张小龙, 吴一帆. 室外给水管道的施工技术及应用[J]. 土木建筑学术文库, 2014, 10(9): 185-187.
- [2] 李丽萍, 路小雨. 大型给水管施工重点难点与管理[D]. 杭州: 浙江工业大学, 2014.
- [2] 杨海波. 自来水工程施工管理探讨[J]. 黑龙江科学, 2014, 5(7): 39.

# 市政道路工程质量通病原因分析及对策

## Municipal Road Engineering Quality Common Fault Cause Analysis and Countermeasures

常占有<sup>1</sup> 马云飞<sup>2</sup>

Chang Zhanyou<sup>1</sup> Ma Yunfei<sup>2</sup>

大庆市柏翠园林绿化工程有限责任公司, 黑龙江 大庆市 163000

黑龙江中昊建筑安装工程有限公司, 黑龙江 大庆市 163000

Petrus Daqing City Landscaping Engineering Co.Ltd, Daqing 163000. Heilongjiang

Heilongjiang Hao Construction and Installation Engineering Company Limited, Daqing 163000. Heilongjiang

**摘要:** 随着我国城市建设的飞速发展, 城市道路建设也得到了很大的改善, 可是与此同时也出现了不少工程质量问题。市政道路质量通病问题会降低道路的安全性、耐久性, 给人们的日常出行等带来不便。因此, 加强市政道路质量通病的研究, 探索合适的解决对策, 提高市政道路质量水平有着十分重要的现实意义。文章探讨了市政道路工程质量通病原因分析及对策。

**关键词:** 市政道路; 工程质量; 通病原因

**Abstract:** With the rapid development of urban construction, urban road construction has also been greatly improved, but at the same time there have been many quality problems. Common quality defects of municipal roads will reduce the problem of road safety, durability, to people's daily travel and other inconvenience. Therefore, the strengthening of municipal road research of common quality problems, to explore appropriate countermeasures to improve the quality level of municipal roads has a very important practical significance. This article discusses the common problem of municipal road engineering quality Cause Analysis and Countermeasures.

**Keywords:** Municipal Roads; Construction Quality; a Common Problem Cause

中图分类号: TU99

文章标识码: A

### 引言:

近年来, 在我国社会经济快速发展和人们生活水平提高的背景下, 对城市基础设施的需求不断增加, 促进了市政道路工程等建设的发展。市政道路施工质量存在着很多的病害问题, 这就要求相关施工企业在市政道路工程施工的过程中, 必须对可能发生的质量通病进行系统的分析与研究。本文就此方面展开了分析探讨, 希望对实际工程施工能有所帮助。

### 一、市政道路工程的特点

首先, 地质条件影响大。城市道路工程中雨水、污水排水工程, 往往受施工现场地质条件的影响, 如遇现场地下水位高, 土质差, 就需要采取井点或深井降水措施, 待水位降至符合施工条件, 才能组织沟槽的开挖, 如管道埋设深, 土质差, 还需要沟槽边坡支护, 方能保证正常施工; 其次, 准备期短, 开工急。城市道路工程通常由政府出资建设, 出于减少工程建设对城市日常生活的干扰这一目的, 对施工周期的要求又十分严格, 工程只能提前, 不准推后, 施工单位往往根据工期, 倒排进度计划, 难免缺乏周密性; 第三, 质量控制难度大。在城市道路的施工过程中, 往往会出片面追求施工进度, 不求质量, 只讲施工方效益的情况, 给施工监理工作带来了很大困难; 最后, 原材料投资大。

### 二、市政道路工程质量通病原因

#### 1. 排水系统

排水系统质量通病发生的原因主要有: 管道的材料质量问题: 管道的硬度、塑性等指标较低, 在受到外部压力时, 发生管材的破裂, 引起漏水。管道的施工问题: 首先, 管道的沟槽开挖、回填施工不当, 槽底不平整会影响管道的顺直性, 出现局部积水问题, 严重时甚至会导致管道断裂; 回填土超厚则会增大管道的荷载, 出现受压破损; 其次, 管道的连接施工问题, 在管道的接口处, 接口的密封性不足, 连接不牢固, 在外部荷载和内部水流作用下, 容易出现接口开裂问题, 发生漏水; 再次, 闭水试验不合格, 闭水试验是检查排水管道性能的重要措施, 在闭水试验中, 没有检验到整个排水系统或者压力参数设置不当, 都会导致一些管道质量隐患无法及时发现, 进而使后期运行过程中出现渗漏水。

#### 2. 路基回填土沉降

回填土施工过程中超厚度回填、倾斜碾压、填土土质不符合要求, 回填土含水量控制不好等均会引起回填土密实度不达标, 导致路基和路面结构沉降, 管体上部破裂, 无筋管还可能被压扁。其中倾斜碾压会使碾压机械不能发挥最大的压实功能, 坡度越大损失的压实功就越大; 填土中如夹带大粒径块状物, 妨碍土体颗粒间相互挤紧, 达不到整体密实效果, 另一方面块状物支垫碾压机械碾轮, 产生叠砌现象, 使块状物周围留下空隙, 日后发生沉降; 沟槽有积水时直接填土会引起含水量达到饱和状态, 不可能夯实, 易造成沟槽回填土下陷, 从而危及路基的整体稳定。

#### 3. 沥青路面早期破损

沥青路面早期破损是指路面在竣工后通车不久即出现多处或大面积裂缝、破损的现象。其原因主要有: 一是由于路面基层材料的收缩而造成沥青路面的反射裂缝, 也会引起早期破损。这些病害是雨雪水沿道路裂缝渗入路面基层和土基, 降低路基的稳定性和强度, 造成局部变形, 扩展成网状裂缝, 形成龟裂的主要原因。碾压中产生的细微裂纹及反射裂缝初期虽不影响行车, 但在水分侵蚀及阳光长期照射下, 会成为促使面层沥青混凝土疲劳开裂的催化剂, 大大缩短沥青路面寿命; 二是施工控制措施不当。目前, 路面工程片面追求平整度, 而忽视压实度的要求。材料到场及终压温度偏低, 甚至在低温情况下过度碾压。材料配合比不当, 基质沥青未达标。路面基层甚至路床、基底承载力不足, 弯沉值过大。

### 三、市政道路质量通病的解决对策

#### 1. 排水系统的解决对策

第一, 做好管道土建基础施工: 在开挖管道沟槽时, 要严格按照设计图纸来进行, 沟槽槽底要做好基础处理, 保证管道基础的沉降在允许范围内, 为排水管道提供良好的施工条件; 第二, 严格管道选材: 在选用管道时, 要对其进行严格的检验, 检验的内容包括产品合格证、力学试验报告以及管材外观破损情况等; 第三, 控制管道施工过程的控制: 在建设检查井时, 要选用饱满的砌筑砂浆, 在表面清洁、湿润状态下进行抹面, 勾缝要做到全面无遗漏, 及时完成检查井的压光收浆和养护处理; 在进行闭水试验之前, 需要先在管道和外观质量进行检查, 确保没有管道含土或者沟槽积水问题; 第四, 检查井周边的路面是否出现下沉塌陷压实度不够可能导致路面结构变形。井周围的路面可能渗入水分, 含水量易造成土基软化。

#### 2. 路基回填土沉降的解决对策

为保证路面的平滑与坚固, 路基和沟槽设计就必须具备一定的强度和稳定性。一是施工单位必须在施工之前向相关现场技术负责人实现技术交底和重点报告; 二是采取水平分层法来确定路基的宽度; 三是如果路基的地面情况中有大于 15 的横坡与纵坡就将此路面修筑为台阶; 四是沟槽回填时将所要填土予以分段; 五是所要修筑台阶宽度大于 1 米, 台阶高度则等于压实厚度; 六是在沟槽内部排水, 减少含水量并保证土中无块状颗粒或杂物。

#### 3. 沥青混凝土路面水损害的解决对策

首先, 不要片面追求个别指标的高水平, 要全面考虑基层、面层的综合强度、舒适性、安全性和耐久性; 其次, 严格控制路基层的施工质量, 保证压实度和弯沉值合格; 第三, 在沥青混合料摊铺碾压中,

严把沥青混合料进场摊铺的质量关,严格控制摊铺和初压、终压的沥青混合料温度,严格按碾压操作规程施工,防止横向裂缝的产生;第四,严格按照《沥青路面施工及验收规范》做好纵横向接缝;第五,控制沥青混合料所用沥青的延度,或采用改性沥青。拌制沥青混合料时,防止加热过度,避免沥青混合料“烧焦”;最后,在潮湿、寒冷、高温等特殊地区要使用新型沥青混合料。

#### 结语:

随着现代化步伐的加快,我国城市基础设施建设正以前所未有的规模在各大城市展开,同时质量问题越来越成为人们关注的焦点。市政道

路桥梁施工质量存在着许多的病害问题,只有在施工中对道路桥梁进行有效的质量控制,才能够有效避免这些病害的出现,从而保证市政工程的质量。因此,加强市政道路工程质量通病原因分析及对策的研究是很有必要的。

#### 参考文献:

[1]陈苏莲.分析影响市政道路工程质量常见问题及防治措施[J].科学之友,2010.

[2]常大江.市政道路工程质量通病的防治及监理研究[J].科技与企业,2014.

# 市政工程的质量管理与控制

## Quality Management and Control of Municipal Engineering

司倩

Si Qian

南京市市政公用工程质量检测中心站, 江苏 南京 210000

Nanjing Municipal Public Engineering Quality Inspection Center Station, Nanjing 210000, Jiangsu

**摘要:** 近年来, 随着我国经济的腾飞, 城市市政工程的基础设施建设得到了迅速发展, 它的质量好坏事关人民群众生命财产安全及公共利益和城市的市容市貌, 也直接影响党和政府在人民群众中的形象。因为重大的工程质量事故频频发生, 不仅给人民的生命财产安全造成重大的损失和危害, 埋下了隐患, 给社会的发展带来消极影响, 同时也有损国家形象。因此, 要始终坚持技术标准, 注意加强施工管理, 强化质量意识。

**关键词:** 市政工程; 质量控制; 管理

**Abstract:** In recent years, as China's economic take-off, the construction of municipal infrastructure projects has been developing rapidly, appearance of the city it's good quality and bad things related to people's life and property safety and the public interest and the city, but also directly affect the party and in the image of the government among the masses. Because significant engineering quality accidents occur frequently, not only to people's life and property safety of heavy losses and hazards, potential problems, to bring a negative impact on social development, but also detrimental to the country's image. Therefore, we must always adhere to technical standards, attention to strengthening construction management, strengthen the sense of quality

**Keywords:** Municipal Engineering; Quality Control; Management

中图分类号: TU99

文献标识码: A

市政工程是促进一个城市经济、社会发展所必须的基础条件之一; 是与广大城市人民生产和生活密切相关的。它是直接为城市生产、生活服务, 为城市的发展提速的基础设施。市政工程质量是指市政基础设施、公用事业基础设施、市容和环境卫生, 园林绿化设施工程的新建、扩建和改建的工程特性满足国家现行的有关工程建设的法律、法规、技术标准、设计文件及工程合同的综合要求的能力之总和。市政工程规模有大有小, 可其的质量好坏直接关系到人民群众的生命、财产安全及社会的公共利益, 是我国的基础产业之一, 它的健康运转直接关系到国民经济的持续发展。近年来, 随着市场经济在我国的逐步建立和完善, 伴随国民经济的持续增长、城市化的推进, 市政建设也得到了空前的发展。市政建设在快速发展的同时也暴露出许多问题, 对市政工程的质量建设却仍不容乐观。重大工程质量事故时有发生, 粗制滥造“豆腐渣”工程的存在, 对于市政工程项目质量的优劣一方面关系到工程适用性, 关系到人民生命财产的安全和社会的安定; 另一方面关系到企业的生存, 所以把质量的管理与控制放在头等地位是当务之急。

### 1 市政工程施工质量的影响因素

#### 1.1 施工技术

施工技术是市政工程施工的技术保障, 与工程的质量密切相关。为此, 在准备阶段, 施工单位应结合工程实际情况准备出科学、合理的技术方案, 以确保市政工程的质量。然而, 就目前情况来看, 部分技术人员往往忽视技术方案的制订环节, 选择方案较为随意, 导致整个施工方案缺乏科学性。一旦方案存在技术错误和缺陷, 会直接影响到工程施工的质量。

#### 1.2 施工材料

如果说设计方案是蓝图, 那么施工材料就是构筑市政工程项目的基础。完成市政工程施工要用到很多材料, 其中不但包括各种原材料、配件, 还包括一些半成品等, 材料的质量、型号等都会直接影响到工程的质量。若是施工单位在采购环节出现了纰漏, 购买的材料质量不达标, 工程的质量势必会受到影响。诸如若采购的水泥型号与技术方案中提出的不一致, 就很可能出现混凝土裂缝的现象。

#### 1.3 人为因素

市政工程施工会涉及诸多人员, 其中不但包括管理人员、机械操作人员, 还包括安全监察人员、监理人员及施工人员等。若这些人员的专业技能、个人素质存在问题, 很容易导致施工过程中出现错误, 影响工程质量。

#### 1.4 施工设备

市政工程是大型工程, 往往会用到各种机械设备。一般在选择施工队伍的时候, 发标单位倾向于选择机械化程度高的施工队伍。若是其施工设备操作存在问题、运行效率过低、使用方法不对, 则会导致施工过程中出现诸多的技术、施工问题, 影响工程的质量。

### 2 如何提高市政工程项目施工质量管理

#### 2.1 加强领导, 建立质量保证体系

领导的重视与否是搞好市政工程质量工作的重要前提, 全面建立切实可行的项目质量保证体系是实施工程项目的关键, 它的落实与否决定着项目管理的成与败。施工企业依据自己建立的质量保证系统, 编写质量手册, 制定质量方针、技师目标, 使之更具有指令性、系统性、协调性、可操作性、可检查性。

#### 2.2 做好项目施工质量前期策划

本着牢固树立“质量第一”的思想, 认真做好质量管理前期各项准备工作, 建立健全质量责任制及制定项目各阶段质量计划。

#### 2.3 对人、材、机的控制

人是质量的创造者, 质量控制应以人为核心, 把人作为控制的动力, 调动人的积极性、创造性, 增加人的责任感, 树立质量第一的观念。

材料是构成建筑产品的主体。在施工项目中, 对材料的质量控制显然是举足轻重的。

施工机械是实现施工机械化的重要标志, 是现代化施工项目中必不可少的因素。它对施工项目的进度、质量有着直接的影响。因此选好、用好机械设备至关重要。

#### 2.4 严格施工技术管理

技术管理包括技术责任制、施工日记、图纸会审、技术交底、技术复核、材料检验、计划书档案、工程验收的制度。

#### 2.5 控制施工环境与施工工序

在项目施工中影响工程质量的环境因素很多, 工程技术环境, (如地下、地上、外界等)、工程管理环境(如质量体系、质量管理制度)、劳动环境(如劳动组合、作业场所、工作面等)。因此, 根据工程项目的特点和具体条件应对影响质量环境因素采取有效的措施, 严加控制。尤其是施工现场, 应建立文明施工和文明生产的环境, 保持材料堆放有序, 道路畅通, 为确保质量和安全创造良好的条件。

施工工序是形成施工质量的重要因素, 为了把工程质量从事后检查转向事前检查, 达到“预防为主”的目的, 必须加强对施工工序的质量控制; 工序质量的控制应:

(1)、通过对工序部分检验的数据进行统计、分析来判断整个工序的质量是否稳定、正常, 其步骤为实测——分析——判断。

(2)、控制工序活动条件的质量, 主要活动条件: 有施工操作者、材料、施工机械、施工方法和施工环境, 只有将它们有效地控制起来, 使它们处于受控状态才能保证每道工序的质量。

(3)、及时检查工序活动效果, 工序活动效果是评价质量是否符合标准的尺度, 因此必须加强质量检验工作, 对质量状况进行综合统计与分析, 及时掌握质量动态, 自始至终使工序活动效果的质量满足规范和设计要求。

### 3 结论

总之, 市政工程施工质量管理在是市政工程施工项目管理中一项非常重要的工作。市政工程它关系着城市中每一个人的生活, 因而在市政工程

中的施工质量问题也具有举重若轻的地位，所以应牢抓住市政施工质量管理中存在的问题，认真对待、谨慎分析、严格把关。以保证我国市政工程施工质量管理达到一个新的高度，保证居民的生命财产安全。

**参考文献：**

[1]陈婉莲：市政工程施工质量管理的反思与探讨[J]；广东科技；

2011年12期

[2]卢孝忠：市政工程施工管理中的问题分析[J]；中国新技术新产品；2011年15期

[3]褚立疆：浅议城市市政工程施工质量控制[J]；科技信息；2011年15期

# 市政工程施工技术优化策略分析

## Municipal Engineering Construction Technology Optimization Strategies

章小军

Zhang Xiaojun

金华市婺城新城区工业开发与建设管理委员会 浙江 金华 321025

Wu Jinhua City of New Town Industrial Development and Construction Management Committee, Jinhua 321025, Zhejiang

**摘要:** 随着国民经济的不断前进、发展,城市化进程逐渐加快,市政项目数量正在不断增多,施工企业想要获取更多经济效益,从而赢得更多市场占有空间,一定要不断优化、完善施工质量,提升管理水平,对施工材料、设备以及技术工艺进行严格控制,科学管理施工技术文件,从而提升施工质量、加快施工进度,降低施工成本,使人们获得更好的、更安全的市政项目。鉴于此,本文主要分析市政工程施工技术优化策略。

**关键词:** 市政工程; 施工技术; 优化策略

**Abstract:** With the continuous advancement, development and urbanization of the national economy gradually accelerated, increasing the number of municipal projects are the construction companies want to get more economic benefits in order to win more market share space, must continue to optimize and improve construction quality, improve management, construction materials, equipment and technological processes strict control, scientific management and construction technical documents, so as to enhance the quality of construction, speed up the construction schedule and reduce construction costs, so that people get a better, safer municipal projects. Therefore, this paper analyzes the construction technology of municipal engineering optimization strategy.

**Keywords:** Municipal Engineering; Construction Technology; Optimization Strategy

中图分类号:TU99

文献标识码:A

### 1、市政工程施工技术优化的意义简述

其一是可以在施工的过程中建立起优秀的技术秩序,让市政工程施工过程中的不同工序能够符合技术规范、规程的要求,实现质量与进度、经济与技术、生产与技术的高度统一。其二是在施工技术管理工作的优化过程中,其能够不断提升企业的技术管理水平和施工人员的业务水平,能够更好地发现市政工程中存在的技术问题和安全隐患,进而将各类事故消灭在萌芽中,有效保障施工质量。其三是能够最优化人员配置和设备配置,考虑到市政工程类型繁多,复杂的多工种交叉施工、各项技术综合应用也会使施工管理工作存在诸多困难,优秀的施工技术管理工作能够在保证工程质量的前提下,充分挖掘出施工人员和材料设备的潜力,从而帮助市政工程创造出更大的经济效益。

### 2、市政工程施工技术概述

(1) 测量施工技术,对于任何一个市政工程施工过程来说,都离不开测量施工技术的参与,这种测量施工技术的实施效果直接决定着整个市政工程施工的准确性;(2) 地下管线施工技术,因为很多市政工程施工都是在城市内部进行的,并且还涉及到了很多地下施工操作,对于这些地下施工操作来说,必然就会和相应的地下管线存在着一定的关系,而这种地下管线施工技术也就显得极为重要;(3) 路桥工程相关施工技术,道路和桥梁的施工同样是市政工程项目中的一个重要组成部分,对于这种路桥施工过程来说,其涉及到的技术手段是比较多的,不仅仅包括上述的测量技术,混凝土施工技术、沥青施工技术、压实技术、预应力施工技术都是比较常用的一些技术手段;(4) 绿化工程相关施工技术,针对当前我国现在的市政工程项目来看,绿化工程项目所占的比例越来越高,相应的绿化施工技术也越来越重要,比如反季节移植技术、植物防护技术等都是比较重要的绿化施工技术手段。

### 3、市政工程施工技术优化的具体措施

#### 3.1、加强掌握市政工程项目

对市政施工技术进行优化的主要目的就是想提高施工的具体效果和价值,使市政施工项目的质量得到保证。如果想提高市政工程施工技术,就要对市政施工的具体内容和要求明确的把握,以此为基础,这样才可以优化具体的施工技术,要让有关市政工程施工技术的优化工作具有很强的方向性,使具体的优化策略具有一定的有效性。

#### 3.2、促进有关市政施工技术方案的优化

市政工程项目得以开工的前提就是制定好有关施工的具体方案,施工方案对于整个施工质量都具有十分重要的影响。优化施工方案的时候,要打破传统的思维模式的限制,要着重提高技术管理的技术,提高管理以及设备的水平,对人才进行培养,可以为己所用。以上的做法就是优化施工技术方案的保障,也是提高施工技术水平的坚实的基础。对于优化施工方案,要注重方案的科学性和合理性,对于具体的施工内容要和施工现场进行有效的结合,综合考虑施工单位实际的技术水平和管理能力,对于一些类似气候环境和使用现场等因素也要充分的

进行考虑,至少制定出两部方案,要对于方案进行比较综合的评价,从而选出最具科学性的施工方案。

#### 3.3、对施工材料进行创新

针对市政工程的施工技术的优化工作,要从具体的应用过程开始下手,其中非常重要的一个环节就是具体的施工材料,对于施工技术的应用具有很大的影响,市政工程施工技术进行优化,就要针对施工材料进行创新,是施工材料更加具有可靠性和使用性,可以更好的服务于市政工程施工技术的操作,一些新型的施工材料就很有可能对施工技术进行优化升级,提升实用技术的应用效率,例如我们常见的混凝土施工材料,对其进行研发,将新型高性能的混凝土应用到实际工作当中,可以大幅度的提升市政工程施工技术的具体应用水平,将自身的价值充分的体现出来。

#### 3.4、其他施工技术优化要点

(1) 对施工材料质量进行控制。由于市政项目的重要程度较高,所以需对其材料质量进行严格控制。首先需使用专业检测设备对施工材料的质量进行严格检查,同时要求材料出具合格证书以及力学试验报告,待材料通过检查之后才可以投入使用。

(2) 对施工设备进行优化。市政工程施工项目的顺利运行需要大量施工设备的支持,为了保证项目施工正常开展,同时将施工成本控制在合理范围之内,需根据市政项目的实际情况确定材料数量以及设备型号,以防止不必要的浪费。另外施工企业还需要做好各专业设备的准备工作,比如说专业检测设备,以及专项技术设备等等,并注意设备的灵敏度,这是由于受到施工现场天气环境的影响,部分设备可能会出现失灵情况,进而导致设备的精准度以及灵敏度下降,导致项目的正常施工受到影响。在资金较为充足的情况,施工企业还可以选择购买或者是租用国外先进仪器,从而保证施工质量以及进度,节省在人工费方面的投入。

(3) 科学确定施工技术以及施工流程。施工企业在拿到设计图纸之后,需要对其中的难点以及重点施工部分进行详细分析,提出相应的解决办法,另外还需以项目施工的实际情况编订施工方案。一般施工方案需包括施工划分、劳动组织方向以及施工流向等内容。在确定施工技术时以及施工流程时,除了要考虑项目的实际需求,同时也需要在保证施工质量的情况下,降低施工造价。

总之,众所周知,市政工程项目是关系到当前社会进步的一个重要方面,切实保障市政工程施工的质量和效果,才能够使其在后期的使用过程中发挥出最大的价值和作用,而对于这种市政工程施工质量的保障工作来说,针对相应的施工技术进行必要的研究是极为关键的一环,确保其施工技术的应用达到最为理想的效果,才能够提升其施工的水平,而对于这种市政工程项目施工技术的优化来说,其需要考虑的因素是多方面的,不仅仅要关注到市政工程施工技术本身,还应该从和施工技术应用相关的施工材料、施工人员以及施工机械设备等各个方面采取相应的策略进行优化升级,进而最终促进市政工程施工技术应用的水平。

**参考文献**

[1] 赵斌. 市政工程施工技术优化策略探讨[J]. 中外建筑, 2015, 01:165-167.

[2] 李为. 市政工程施工技术优化策略探讨[J]. 现代商贸工业, 2012, 24:219-220.

[3] 乐晓琴. 市政工程施工技术优化策略分析[J]. 中华民居(下旬

刊), 2013, 09:133-134.

[4] 刘凤华. 市政工程施工技术的优化策略[J]. 中外企业家, 2014, 05:225.

[5] 尹文明. 关于市政工程施工技术优化策略的探讨[J]. 中华民居(下旬刊), 2014, 07:273.

# 双波束天线的场景应用

## Scene By Dual Beam Antenna

陈宜进

Chen Yijin

(中国联合网络通信有限公司泰州市分公司 江苏 泰州 225300)

China United Network Communications Co, Ltd. Taizhou City, Taizhou 225300, Jiangsu

**摘要:** 随着通信行业的发展,用户对语音服务及数据服务需求都呈现高速发展的趋势,话务热点地区还有很多新的数据或者话务量的突然爆发点,传统的建设及优化手段已经不能满足新的话务需求。本文对扬州职业大学校区的基站话务均衡方法做了探讨,最终通过小区裂变加上双波束天线的方法很好的解决了该区域的容量问题。

**关键词:** 话务热点; 双波束天线; 扇区裂变; 话务吸收

**Abstract:** With the development of the communications industry, users of voice services and data services demand are showing the trend of rapid development, traffic hotspots, or there are a lot of new data traffic suddenly flashpoint, traditional construction and optimization methods have been We can not meet the new traffic demands. In this paper, the base station traffic equalization method of Yangzhou Polytechnic campus was explored, with double-beam antenna final fission method through the cell a good solution to the capacity problems of the region.

**Keywords:** Traffic Hot Spots; Dual-Beam Antenna; Sector Cracking; Traffic Absorption

随着4G时代的到来,通信网络的业务量呈现出整体提升,热点聚集的现象。对于这些业务量的热点区域,运营商往往投入大量基站等资源。但是在实际网络建设、维护过程中,资源并不是能够无限制加以提供的,特别是基站天线资源已经成为目前建设维护中一项瓶颈,通信运营商需要采取新的手段来加以解决。

通信热点地区按照形成的主要原因大致可以分为以下三种: (1) 促销时段的商业综合体、上班时间的劳动密集型工厂、下课后的高校宿舍区等通信用户的行为随着周期性的在不同区域间的变化造成的场景。(2) 大型演唱会的剧场、节假日期间的机场、大型赛事期间的场馆等公共场所由于某些事件影响造成用户集中产生变化的场景。(3) 地震时的灾民安置区、堵车时的高速公路等由于突发事件产生引起用户集中使用网络造成的业务聚集场景。

### 1 双波束天线简介

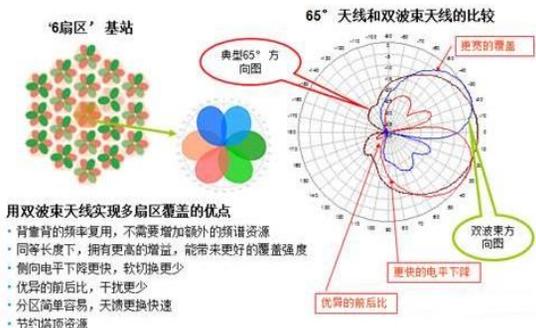
#### 1.1 扇区裂化的策略

传统的基站裂化是通过增加扇区数来实现的,一个三扇区的基站通过裂化可以称为四扇区或更多的扇区。通过扇区裂化可以最大限度地频率上、空间上增加基站的容量,实现热点地区容量不够数据外溢拥塞现象的缓解或解决。应该承认基站裂化能够有效的实现网络容量的增加。

但随着铁塔共享程度的深入以及业主对基站辐射的误解等因素的影响,简单的通过增加天线数量进行基站裂化往往很难实现。如果我们能在一个物理天线里实现2个扇区的发射和接收,就能有效的降低对铁塔塔桅的需求,同时有效的建设业主对基站辐射的顾虑。

#### 1.2 双波束天线的优势

在通信热点地区,采用双波束天线进行扇区裂化实现容量提升有着比较明显的优势:(1) 不需额外增加塔桅数量;(2) 在保持天线长度基本不变的前提下,提供更高的增益,带来更好的覆盖;(3) 施工量相对较少,效率得到提升;(4) 由于天线的半功率角收缩,侧向电平快速下降,减少了软切换比例,降低重叠覆盖率,使得有限的网络资源更多的直接用于用户的通信业务。



## 2 具体的场景应用

### 2.1 职工大学2基站拥塞说明

扬州联通职工大学2基站覆盖职工大学教学区等部分区域,由于各小区覆盖方位不同使其吸收话务总量的差异较大,其中B小区没有拥塞,C小区拥塞次数较多,需要对C小区进行扩容或分流,减少拥塞次数。职工大学2两个相邻小区(B、C小区)连续一周拥塞情况统计见表1。

表1 职工大学2两个相邻小区(B、C小区)连续一周拥塞情况

统计时间	B小区拥塞次数	C小区拥塞次数
2015-10-16	0	121
2015-10-17	0	122
2015-10-18	0	236
2015-10-19	0	222
2015-10-20	0	221
2015-10-21	0	232
2015-10-22	0	231

### 2.2 拥塞问题解决方案

图为职工大学2基站周边基站分布:



由上图所示,职工大学2附近有职大北、职工大学、职大图书馆等多个3G基站。由于职工大学2覆盖职大教学区,附近的其他基站由于有建筑物阻挡,无法覆盖到教学区,无法通过调整天馈解决。

解决方案:将职工大学2基站的B、C小区通过双波束天线的使用,实现B、C小区同时覆盖教学区,达到分担话务的目的。

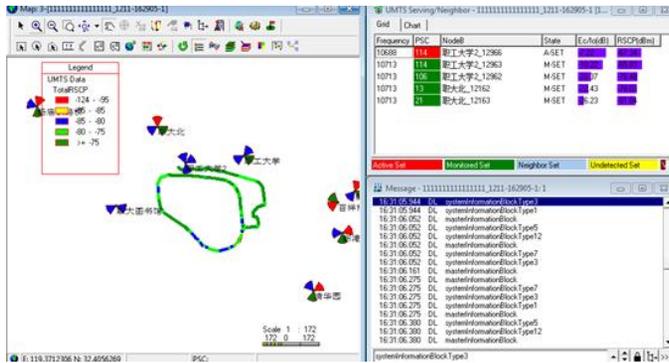
### 2.3 调整及实施过程

尝试将基站职工大学2的B、C两个扇区用双波束天线改造,使两个扇区同时覆盖教学区,达到了分担话务的目的。改造后原教学区覆盖

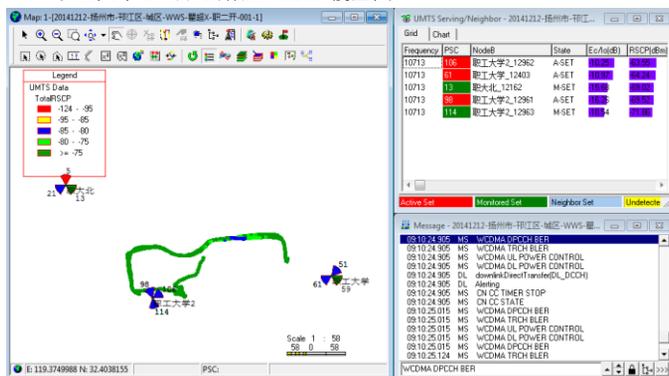
扇区数得以增加，网络容量增加，网络拥塞减少。同时原有区域覆盖度未产生下降。

下面是调整后测试情况对比：

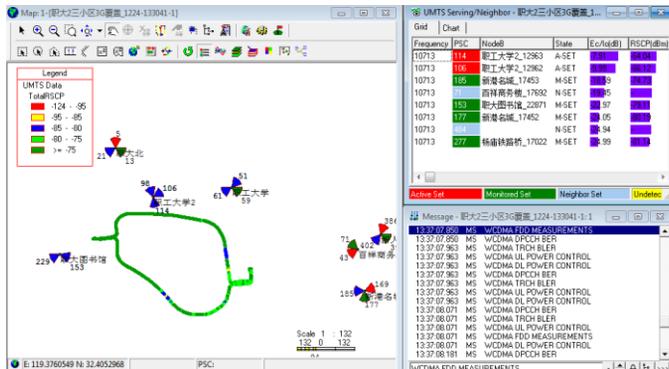
调整前，教学区 RSCP 覆盖图：



职工大学 2 (原 2 扇区) RSCP 覆盖图：



调整后，教学区 RSCP 覆盖图：



由上图对比可以发现：职工大学 2 双波束天线改造后，对原 2、3 小区的覆盖方位进行对比测试发现，原先 2 小区覆盖方向的 3G 信号覆盖情况无明显变化，职工大学 2 改造后的双波束天线主打方向室外及教学楼、实验楼等楼宇室内 3G 信号覆盖情况良好，其 2、3 小区覆盖范围正常。

### 2.4 后续效果评估

通过双波束天线改造，职工大学 2 的 C 小区 RAB 失败次数明显减少，原 C 小区覆盖方向上全天吸收的话务也由 12.41er1 提升到 13.76er1，流量由 7090.8M 提升到 9763.2 M。

下表是 C 小区调整前后 RAB 失败及话务量情况统计：

C 小区调整前后对比	RAB 建立失败次数	话务量 (Er1)	数据流量 (M)
调整前	3450	12.41	7090.8
调整后	58	13.76	9763.2

下表是经过双波束天线改造两个小区拥塞指标对比：

统计时间	B 小区改造前拥塞次数	C 小区改造前拥塞次数	改造后统计时间	B 小区改造后拥塞次数	C 小区改造后拥塞次数
2015-10-16	0	121	2015-11-4	0	0
2015-10-17	0	122	2015-11-5	0	0
2015-10-18	0	236	2015-11-6	0	0
2015-10-19	0	222	2015-11-7	0	0
2015-10-20	0	221	2015-11-8	0	0
2015-10-21	0	232	2015-11-9	0	0
2015-10-22	0	231	2015-11-10	0	0

从上面的两个表格可以看出，通过双波束改造，C 小区的 RAB 失败及拥塞基本上完全消失，话务的吸收总量略有增长，解决了职工大学 2C 小区的拥塞问题。而通过现场的测试发现，在小区变更后原通过双波束天线改造，职工大学 2 的 C 小区 RAB 失败次数明显减少，原 C 小区覆盖方向上全天吸收的话务也由 12.41er1 提升到 13.76er1，流量由 7090.8M 提升到 9763.2 M。

下表是 C 小区调整前后 RAB 失败及话务量情况统计：

C 小区调整前后对比	RAB 建立失败次数	话务量 (Er1)	数据流量 (M)
调整前	3450	12.41	7090.8
调整后	58	13.76	9763.2

下表是经过双波束天线改造两个小区拥塞指标对比：

统计时间	B 小区改造前拥塞次数	C 小区改造前拥塞次数	改造后统计时间	B 小区改造后拥塞次数	C 小区改造后拥塞次数
2015-10-16	0	121	2015-11-4	0	0
2015-10-17	0	122	2015-11-5	0	0
2015-10-18	0	236	2015-11-6	0	0
2015-10-19	0	222	2015-11-7	0	0
2015-10-20	0	221	2015-11-8	0	0
2015-10-21	0	232	2015-11-9	0	0
2015-10-22	0	231	2015-11-10	0	0

### 3 总结

从话务可以看出，通过双波束改造，C 小区的 RAB 失败及拥塞基本上完全消失，话务的吸收总量略有增长，而从调整后的路测情况来看，职工大学 2 的 B 小区方向的覆盖未受到影响，本次改造取得了成功。

随着通信在社会生活中的不断深入，用户对语音服务及数据服务需求都呈现处高速发展的趋势，这就带来一个问题——有限的容量空间要面对越来越多的用户需求，这已经成为当今世界每个运营商都需要直面的一个严峻问题。通常而言，运营商增加网络容量不外乎两个手段，要么增加载频载扇，要么增加基站。可是无线通信发展到现在，用户越来越多，基站密度越来越大，基站配置越来越高甚至做到了满载，网络拥塞不断出现，我们对热点地区的扩容似乎出现了一个新的瓶颈，传统手段往往难以产生更多的效果。除了双波束天线，网优人员还需要不断的挖掘新的手段来解决热点地区的容量问题。

### 参考文献

- [1]Chevallier. WCDMA 设计与优化手册[M]. 杨鸿文, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2008.
- [2]布莱克. 电子通信系统[M]. 王曼珠, 译. 北京: 电子工业出版社, 2002.

**附：作者简介**

陈宜进，男，1973年6月出生。1994年6月毕业于南京大学计算数学专业，获学士学位；2007年6月毕业于南京邮电大学电子通信工程专业，获硕士学位。目前就职于中国联合网络通信有限公司泰州市分公

司。2000年进入联通工作以来，在扬州联通先后担任部门（县分）副经理、部门经理、总经理助理、副总经理；2015年12月起担任泰州联通总经理。目前全面负责泰州联通生产经营工作。2011年带领所在部门获得中国联通集团总部授予的先进集体称号。

# 谈如何做好架空输电线路设计

## How to do the Overhead Transmission Line Design

邓海剑

Deng Haijian

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司 湖南 长沙 410000

China Electric Power Design Institute to build Zhongnan Group Co.,Ltd. Changsha,410000.Hunan

**摘要:** 在社会经济不断发展的今天, 人们的生产生活中用电越来越多。此情况下, 为满足广大人民群众的用電需求, 输电线路就要朝着大型化、高空化的趋势发展。想要达到这一目的, 需要优化架空输电线路。从目前架空输电线路运行情况来看, 的确有很多优点, 如成本低、易检修、易施工等。但也依旧不可否认的存在较多问题待解决。基于此, 本文将着重分析探讨架空输电线路设计要点, 以期能为以后的实际工作起到一定的借鉴作用。

**关键词:** 架空; 输电线路; 设计

**Abstract:** In the socio-economic development today, people's production and life more and more electricity. In this case, in order to meet the electricity needs of the masses, the transmission line will toward large-scale, high-altitude trend development. We want to achieve this goal, the need to optimize the overhead transmission line. Overhead Transmission Lines from the current situation, there are many advantages, such as low cost, easy maintenance, easy construction. But it is undeniable that many problems still to be solved. Based on this, this article will focus on the analysis of overhead transmission lines to explore design elements, in order to be able to play a practical reference for future work.

**Keywords:** Overhead; Transmission Line; Design

中图分类号: TM862

文献标识码: A

### 1 做好架空输电线路铁塔塔型设计

在有关架空输电线路铁塔内力的分析中, 可将铁塔杆系节点作为较接点。考虑到架空输电线路铁塔结构多在相对复杂的自然环境中运行, 因此对铁塔塔型的规划必须兼顾技术和经济层面的合理性。根据架空输电线路工程导线型号、基本环境条件以及敷线路径情况选择基础塔型形式, 基于铁塔所承受机械外负荷条件进行设计和计算, 以确保铁塔结构稳定性、刚度、强度满足设计要求。除此以外, 在架空输电线路铁塔塔型的选择设计上还应当考虑施工条件、施工技术以及运行便捷性等因素的影响。

根据底部宽度, 可以将架空输电线路铁塔设置为窄基铁塔和宽基铁塔两种类型。对于宽基铁塔而言, 根据导线回数的不同可以采取不同的结构布置方案。比如对于采用单导线回路的铁塔而言, 结构布置上具有“上”字型特点; 对于采用双导线回路的铁塔而言, 结构布置上则具有鼓型特点。对于窄基铁塔而言, 根据横担以及支架的通用情况可以采取以下两种不同的结构布置方案: 将塔头区域布置为垂直段, 口宽固定, 塔身开始起坡, 铁塔整体高度与底部宽度参数一致, 不考虑回路数划分影响; 横担具有通用性特点, 可根据架空输电线路实际回路数选择相应的横担数量; 铁塔塔身与塔头均设置通用坡度, 铁塔总高度与上口宽度和底部宽度完全一致; 横担固定不通用, 可划分为单导线回路和双导线回路两种形式。

### 2 做好架空输电线路路径选择

1 平原地区的线路设计比较容易, 但平地地区由于地质状况较好, 在线路设计中必然会遇到穿越河流、铁路、公路和建筑物等情况。在平地输电线路的路径设计中, 如果出现穿越现象, 必须选择最短路径穿越障碍物, 并保证路径不会受到障碍物的影响。除此之外还要考虑到输电线路对环境的影响, 避免输电线路对铁路、公路等交通的影响, 和对建筑物正常使用的影响。

2 山区路径的选择。山区复杂的地貌特点和丰富的植被, 会给输电线路的路径设计带来极大的难度和挑战。除此之外, 山区大风、潮湿等复杂的环境因素也会对输电线路的安全带来影响。如果输电线路必须穿越山区, 在路径选择时应尽量避免横穿山脊, 而选择顺应山脊的走势布线。这样能够降低输电线路的施工难度, 并降低山区大风等气候环境对输电线路的影响。如果必须穿越山脊, 则应该在较平缓的山脊处穿越, 避开悬崖和容易发生滑坡泥石流的危险地区。

3 森林覆盖区域的路径选择。森林相比于山区, 其气候条件更加复杂。在森林覆盖区域设计输电线路路径时, 要充分考虑到环境的影响, 在避免输电线路受森林环境影响的同时, 尽量降低输电线路施工和使用对环境的影响和破坏。森林中输电线路的路径应该对路径进行优选, 避免多次穿越。除此之外, 还要尽量避免穿越原始森林、大型林场、自然保护区等树木密集区, 并采用高塔跨越的方式架设线路, 减小线路架设对环境的影响。

4 跨越河流的路径选择。输电线路在路径选择时, 常常会遇到需要

跨越河流的现象。在输电线路需要跨越河流时, 路径选择应该综合考虑河流汛期的高洪水位, 并综合河流冲刷程度设计杆塔之间的距离。如果输电线路需要跨越的河流属于动物和人类活动区, 还要考虑到安全因素, 做好安全处理, 保证行人和动物的安全。

### 3 做好架空输电线路走廊宽度设计

线路的走廊宽度由塔头尺寸、风偏、安全距离三部分组成。减少线路走廊宽度的关键在于控制塔头尺寸和风偏。采用固定挂点的直线杆塔以及固定跳线的耐张塔, 是减少塔头尺寸和限制导线风偏的有效措施, 也是控制走廊宽度的有效措施。按《110kV—750kV 架空输电线路设计规范》, 塔头尺寸要满足以下三组数据的要求: 运行电压和内、外过电压条件下带电部位分与杆塔构件的最小间隙。一般城市架空线路的档距较小, 弧垂也不大, 导线的线间距离比较容易满足规程要求。由于带电作业的方式灵活多样, 根据设计和运行经验, 在一般情况下, 不会也不宜因考虑带电作业而增大塔头尺寸。《电业安全工作规程》规定: “带电作业应在良好天气下进行, 如遇雷雨雪雾不得进行带电作业。”又规定 110kV 带电作业时, 人身与带电体的安全距离不得小于 1.0m, 考虑人体活动范围 30—50cm, 这种塔头设计可以同时满足带电作业的要求。

### 4 做好架空输电线路防雷接地设计

由于架空输电线路设置在露天环境中, 容易遭到雷击, 使其无法正常运行, 降低架空输电线路的应用性。所以, 优化设计架空输电线路防雷与接地, 提高架空输电线路防雷击性能, 使其长期安全、稳定、高效的运行。在建筑物拥挤的地带, 杆塔接地常与四周的建筑用地、煤气、通讯等地下管线矛盾。通常的水平射线无法伸展, 加上垂直接地极亦不易达到接地电阻的要求。此时可采用深埋垂直接地极, 深埋环, 浅埋环结合的综合接地装置; 在每个基坑的四角各打一垂直接地极, 接地圆钢沿基坑周边把垂直接地极连接起来, 构成深埋环; 将四个深埋环引至浅层, 浅埋环绕整个基础联系起深埋环。有条件时, 可再延伸一些水平射线。对钢管杆或窄基塔可采用类似结构处理; 在孔桩或联合基础中设置不同深度的埋环, 再延伸一些水平射线, 充分利用基础空间。沿道路行进的线路接地, 若档距不大, 可将某一段线路的接地通过数根平行的接地线构成地网。这种接地装置除有良好的接地性能外, 还起到了耦合线的作用, 它通过增大耦合系数, 增加避雷线的分流来降低雷击跳闸率, 以提高架空线路的耐雷水平。

### 5 结语

总而言之, 架空输电线路是电力供应所采用的最主要的输电方式, 在电力系统中起到非常重要的作用。但架空输电线路通常设置在露天环境中, 容易受到雷击等气候条件的影响, 使得架空输电线路出现雷击跳闸的事故, 导致输电线路无法正常运行, 相应的电力系统也受到一定影响。所以我们一定要进一步优化其设计水平, 强化管理有效性, 以保证其工作效益。

### 参考文献

[1] 曹纪平, 殷珍娣, 徐峰, 汤俊. 架空输电线路防雷实用措施[A].

江苏省气象学会. “推进气象科技创新, 提高防灾减灾和应对气候变化能力”——江苏省气象学会第七届学术交流会论文集[C]. 江苏省气象学会:, 2011:1.

[2]张森, 董政. 如何设计架空输电线路[A]. 中国电力企业联合会科

技开发服务中心. 第四届全国架空输电线路技术交流研讨会论文集[C]. 中国电力企业联合会科技开发服务中心:, 2013:4.

[3]刘大平. 浅析架空输电线路杆塔接地装置[J]. 安徽电力, 2010, 01:29-31.

# 探究市政道路常见弊病谈精细化施工

## Explore the Municipal Road Construction Common Ills Talk Fine

金承然

Jin Chengran

湖北省路桥集团有限公司 湖北省武汉市 430000

Bridge Group Co.Ltd.in Hubei Province, Wuhan,430000.Hubei

**摘要:** 随着经济的发展,城市化进程越来越快,市政道路建设正在如火如荼的进行,促进了城市的发展。但是随着施工建设进程的快速进展,市政建设人员、操作方法、管理体系也开始存在了很多问题。由于工期限制,很多是市政道路对质量管理越来越不重视,给市政道路的发展造成了严重影响。精细化施工是施工质量得到保障的关键,已经成为众多建设者共同研究的问题,为减少经济损害,保证施工质量及城市化道路迅速发展,必须及时对影响市政道路建设的因素进行分析。

**关键词:** 市政道路;常见弊病;精细化施工

**Abstract:** With economic development, urbanization and faster, municipal road construction is in full swing to promote the development of the city. But with the rapid progress in applying the process of building, municipal construction personnel, methods of operation, management system came into existence a lot of problems. Due to schedule constraints, many municipal roads less and less attention to the quality of management, to the development of municipal roads caused a serious impact on the refinement of the construction is the key to the construction quality is guaranteed, and has become a problem of many builders of joint research, in order to reduce the economic damage, to ensure construction quality and the rapid development of urbanization, the importance of timely factors affecting municipal road construction were analyzed.

**Keywords:** Municipal Roads; Common Ills; Meticulous Construction;

中图分类号: [TU528.37]

文献标识码: A

### 1 市政道路常见的弊病分析

#### 1.1 检查井下沉

由于施工形式比较复杂,在实践中要借助辅助设施,辅助设施起到保证道路正常通行的作用。在道路维护阶段,排水设施对路面的应用周期有重要的影响,也是具体施工的重要环节。在检查过程中存在检查井下陷的情况,部分排水管和检查井设立在人行道上,对人们的日常出行造成严重的影响。同时路面会出现不同程度的开裂情况,必须及时采取有效的处理措施,保证设计形式符合具体干预标准。其次要明确弊端的形成原因,多是和回填不实、浇筑不整、砂浆强度不达标和井盖安装不符合要求等有一定的联系。

#### 1.2 道路开口处路缘石和路面高度的差距比较大

在市政道路施工阶段,道路高度的控制对整体发展有重要的影响,在整体干预过程中,如果不对影响因素进行分析,则会导致机动车在行驶过程中存在很多问题,严重者出现撞击的情况。此外路缘石设计不合理,会出现严重的损坏的情况,不对其进行有效的处理,会出现路面损坏的情况。基于路缘石和路面高度间的影响,需要及时对常见的问题进行分析,明确具体控制标准,从不同的角度入手,调整干预形式,使其适应道路建设的整体性要求。

#### 1.3 设施布置不合理

在市政道路施工过程中,辅助设置对整个控制结构有重要的影响,在后续施工过程中,必须及时对常见的弊端进行分析,明确影响因素具体要求。但是在具体设计过程中存在设施布置不合理的情况。部分城市在发展过程中,对道路建设的重视度逐渐提升,设立了盲道,但是在具体干预过程中存在设施布置不合理的情况。在进行城市道路施工设计的过程中,存在设计不全面的情况,增加了施工难度。

#### 1.4 非机动车道设计不合理

基于机动车设计形式的特殊性,为了满足市政道路规划和建设形式的要求,必须从整体发展形式入手,对设计形式进行分析,满足具体施工机制的本质性要求。但是在具体设计过程中,慢行交通系统没有受到重视,容易出现慢行的情况,且空间多被路灯等市政设施占据,根本无法通行。

### 2 加强城市道路施工管理的意义

#### 2.1 有利于提高道路施工质量

经过多年理论与实践的不断结合,目前我国大部分地区城市道路工程质量明显提高,基本可以达到规定的标准。但部分地区和部分项目工程质量依然令人担忧,与规定的标准和社会的期望相差较远,引起社会各界的关注。城市道路施工质量不高,其中一个重要原因是施工管理工作不到位和施工阶段对质量的管控不严造成的。城市道路施工是一个复杂性、综合性较强的工作,要确保道路施工具备较高的质量,就必须从管理工作着手,通过加强管理保证工程质量。

#### 2.2 有利于道路施工管理的科学化

长期以来,施工技术的改进和道路常见问题的解决成为我国城市道路施工关注的焦点。为了保证和提高道路施工质量,我们采取的主要是引进和依靠各种先进的设备和施工技术,而通过优化施工软环境和依靠加强管理来保障和提高施工质量则未引起足够的重视。在各种硬件设施已经基本到位,施工质量一定程度依然存在问题的情况下,根据实际情况通过加强管理,建立和完善道路施工管理体系,有针对性地解决施工中存在的问题,必将有利于保障和提高城市道路施工质量。

### 3 市政道路施工精细化管理措施

#### 3.1 施工组织管理

城市道路工程施工组织设计的目的是在施工中确保工程质量,合理缩短工程周期,安全生产,降低物耗,文明施工,最大限度减少对道路交通及周边居民生活的影响,使城市道路大修工程取得良好的经济效益和社会效益。

推动大修工程精细化管理的技术研究,通过系统的技术研究工作,将精细化管理思想转化为指导道路大修的行为规范。

#### 3.2 精细化设计方法

改变传统设计思想,不局限于道路红线范围内,本着道路建设、环境整治、景观建设“三位一体”精细化设计原则,积极主动和道路红线外两侧市政设施管理单位、单位、商铺及居民沟通,以便在建设的同时得到道路的综合整治和景观治理。

#### 3.3 精细化设计依据

城市道路及桥梁的技术状况数据库,包括路面行驶质量、路面损坏状况、路面结构强度、路面抗滑能力和综合评价,及桥梁的技术状况指标;道路和桥梁的基本技术数据,各类施工技术文件,巡检、年检的检测资料和图片等;设计单位的实地调查检测资料或第三方的检测资料。重视细部设计:城市道路大修需精细化设计,除了对结构破损进行修复设计外,从人性化、功能化和美观化角度进行细部维修和改造的专项设计,并有设计大样图或详图。

#### 3.4 研究推广新技术、新工艺、新材料应用

通过加大符合城市道路大修特点的新工艺、新技术、新材料的研发与应用,提高大修质量,节约大修成本,缩短大修实施周期。推广环保、绿色材料的使用。如废胎胶粉改性沥青混合料、温拌沥青混合料等路面材料的大规模使用,贯彻绿色、环保施工的理念。加大快速修复技术的研究,如快速修复路面、桥梁等新技术、新工艺,减少施工对道路交通的影响。研究延长寿命道路材料技术,推进科学化养护技术评价和决策研究,积极提高养护管理信息化水平,推进科技进步,提高养护工程的信息化管理手段。

#### 3.5 市政道路精细化的具体施工策略

减少市政道路质量缺陷,提倡精细化施工。合理配置交通系统资源,

详细设计和施工慢行交通系统,注重细节施工,提高工程质量。优秀的工程质量来源于工程建设各个阶段的高要求,从材料选择到路面摊铺均应达到相应的规范要求。鉴于大型机械化施工不利于特殊构造处理的现状,对于检查井等细部构造应进行特殊处理,切实保证路基的压实度和路面的平整度。加强工程管理,关注细节部分质量检验。严格的管理是实现工程质量的必要条件,对于复杂的市政道路工程,管理工作要深入到各个环节,这包括对工程本身的管理和对参与施工的人员的管理。必须使层次不一的施工人员有强烈的责任心,使他们充分认识到细节施工的重要性。全面的质量检验是保证工程质量的重要环节,这包括建设部门对施工企业的监管,也包括施工单位对工程质量的自检。应建立更为全面的质量检查指标系,

避免以往仅注重整体指标的情况,加强对工程细节的检查。

#### 4 结束语

总而言之,应尽量避免道路施工的过程中出现的质量问题,在施工过程中不仅要加强对质量的控制,而且要对不同的施工阶段进行精细化管理,各个部门要分工明确,在问题未出现之前进行有效地解决,确保施工安全及保证建筑的质量,提高市政建设的有效性。

#### 参考文献:

[1]陈淑清.谈市政道路工程施工及质量控制[J].门窗,2014.

[2]常悦.城市道路施工精细化管理措施[J].黑龙江科技信息,2012(9).

# 我国养老地产开发模式与对策

## Endowment Real Estate Development Model and Countermeasures

贾铎 赵艳

Jia Duo Zhao Yan

中煤邯郸设计工程有限责任公司 河北 邯郸 056031

Coal Handan Design Engineering Co, Ltd. Handan 056031. Hebei

**摘要:** 随着我国社会经济的跳跃式发展,老龄化逐渐成为我国日益关注的话题,老龄化水平的日渐增高也将成为我国社会不容忽视的发展问题。而人口老龄化严重,老龄化水平高的背后逐渐使一个隐藏多年的新兴产业孵出水面,即养老地产,这位房地产开发商提供了新的发展机遇,越来越多的老年住宅走向市场,成为商品,这同时又极大推动了我国养老地产开发的飞速蓬勃。因此本文主要就在此基础上进行对我国养老地产开发模式与对策有效分析和探讨。

**关键词:** 养老地产; 开发模式; 对策

**Abstract:** As China's social and economic leaps and bounds, aging is becoming increasingly concerned about the topic of aging increasingly higher levels will also become China's social development issues can not be ignored. The aging population is serious, high-level behind aging gradually make a new industry for many years hidden hatched surface, that pension real estate, the real estate developers to provide new opportunities for development, more and more elderly housing to the market, become a commodity, which at the same time greatly promoted the rapid development of pension estate boom. Therefore, this paper will be on China's old-age real estate development model and countermeasures effective analysis and discussion on this basis.

**Keywords:** Pension Estate; Development Model; Countermeasures

中图分类号: F407

文献标识码: A

### 1 我国养老地产的开发模式

虽然我国的养老地产处于刚起步阶段,养老地产项目不多,还未形成固定的发展模式。但根据一些经济发达、人民生活水平较高的城市的一批养老地产项目,可以总结出国内养老地产主要的开发模式。

#### 1.1 综合型养老社区模式

综合型养老社区是指面向各阶段中高收入的老年客户,从活跃、可自理的低龄长者到需低度照护护理及高度医护的高龄长者,可满足全龄段老人的全方位需求,包含养老住宅、养老公寓、养老设施等多种居住类型的居住社区。社区中除了有为老人提供的居住建筑之外,还会有老年活动中心、康健中心、医疗服务中心、老年大学等各类配套设施,养老配套服务完善。这种综合型养老社区开发模式满足了新一代的养老社区开发价值理念,实现老有所居、老有所养、老有所为、老有所乐。此种开发模式对开发者的资源整合能力和持续经营能力要求较高。

#### 1.2 在社区中开发养老住宅及相应服务设施

##### 1.2.1 新建大型社区的同时开发养老组团

房地产开发企业在开发大型居住社区时,划分出一部分区域专门建设养老组团。这种开发模式实现了产品差异化,可使企业转向新的客户群。养老组团与社区其他组团能够共享配套服务资源,因而减少了配套设施的建设量。但是此种开发模式要将老年开发比例和组团规模控制在适当的范围内,尽量为小型居住组团,从而更好营造社区的归属感。

##### 1.2.2 普通社区中配建各类养老产品

普通社区中可配建的老年住宅类型主要有老少户住宅(指老人和子女相邻或相近而居,子女既可独住又方便对老人的照料)、老人专用住宅(指将普通住宅楼栋中的一部分住宅进行适老化设计,例如增加扶手、无障碍设计、紧急呼救系统等)、老年公寓等(通常为社区中专门的楼栋,居住对象既可以是自理老人也可以是需护理的老人)。

##### 1.2.3 成熟社区周边插件多功能老年服务设施

很多老人不愿搬离居住多年的小区去远郊外的养老社区,而且条件好些的养老院床位严重不足。如果能在社区里或者几个社区之间插建养老设施,将会是一种较为有效的开发模式。这种开发模式既为老人提供了便利,又免去了重购或租用养老房的代价,并且对投资者来说投资相对较少,易于实现连锁经营。同时能够很好的实现居家养老,实现了社会资源的高利用率。

#### 1.3 度假型养老社区模式

度假型养老社区是养老地产结合旅游业、养生资源开发的新型创意模式。这类项目选址时会更注重当地人文内涵和风景资源,养老社区会根据自身资源特色加入长寿、养生、康复文化理念,搭配相应的养生、康复服务,如温泉水疗、农业种植、果蔬采摘等。因此,此类开发模式多集中在生态环境良好、气候舒适宜人的具有丰富的风景资源和特色的文化风俗的地区。相对于其他几种养老社区提供长期的住宅,度假型养

老社区的居住形式则具有时令特征,老年人通常根据自身时间安排,选择一年当中的某个季节或时段来此居住。

#### 1.4 医疗养老模式

医养结合是指医疗资源与养老资源相结合,实现社会资源利用最大化。医养结合开发模式是集医疗、康复、养生、养老等为一体,把生活照料和康复关怀融为一体,依托医院雄厚的医疗资源体系,将养老社区和医院的功能相结合。在医院相毗邻地方设置养老设施或养老社区,引入优质医疗资源,一方面提升医疗资源利用率,服务需特殊护理的老人,解决老人养老过程中的医疗问题,实现资源合理配置,另一方面可提高养老地产医疗服务能力,加大养老地产活力和市场竞争能力。但医养结合开发模式也有瓶颈,医养结合下老人接受的护理、康复、医疗等服务无法享受医保报销政策,很多老人考虑到经济负担还是选择医院;医养结合监管主体涉及到民政、医保、卫生等多个部门,政策标准也不统一。

### 2 我国养老地产发展的对策建议

养老地产在我国虽然符合现实国情,但又存在诸多发展困难。养老地产涉及政府、开发商、专业的管理服务团队三个核心角色,惟有三者积极配合,养老地产项目才能可行。对于养老地产发展存在的问题,提出几点建议。

#### 2.1 完善政策制度,规范市场运行

充分认识社会养老服务体系对于构建社会主义和谐社会的重要意义,将养老服务设施建设纳入长期规划并加强规划实施的监督。对于居家养老、社区养老服务和机构养老服务政府部门要制定相关标准,建立相应的认证体系,同时健全相关法律法规,保障养老服务市场规范运行。对于制定的土地供应、财政补助、社会保险、医疗等相关扶持政策要落实到位。

#### 2.2 探索融资渠道,加大资金投入

一方面政府部门要对养老服务设施建设提供资金支持,建立长效机制。如将养老机构保障所需经费列入财政预算,增加对养老服务企业及建设项目的信贷投入,通过补助和贴息等方式支持民间资本投资发展养老地产项目等。另一方面,开发商要积极探索养老地产市场融资渠道。如将养老地产与保险公司大胆结合,延伸养老地产的金融链。养老地产开发模式中提到的将养老地产与教育机构、医院并设模式也是一种整合资源,增强养老地产对于社会资本的吸引力以及保障盈利的方式。

#### 2.3 加快人才培养,提升服务质量

对养老服务从业人员采取上岗培训制度。如通过对从业人员开展老年医学、护理、营养和心理等方面课程培训并仿照学校教育举行考试选择专业人才的方式提高从业人员职业道德、业务技能和服务水平。同时鼓励大专院校学生如护理专业、心理学等专业学生假期参加养老服务志愿者行动。另一方面,可通过运用现代科技成果如社区热线电话、呼叫系统、有线电视网络等形式构建社区养老服务信息网络和服务平台,提

高服务效率和管理水平。

#### 结语

总之，随着养老产业的逐渐细分化，养老地产的开发呈现出多种创新模式，由于我国城市发展差异化，养老地产的开发定位在借鉴国内外经验的同时还应充分考虑当地特色，从而实现老有所养并有效地实现社会效益和经济效益。

#### 参考文献

- [1]孙秀娟.我国养老地产开发模式研究[D].北京交通大学,2011.
- [2]徐瑜阳.我国养老地产开发中存在的问题与对策[J].黑龙江对外经贸,2011,08:93-94.
- [3]周燕珉.我国养老地产开发模式的15个先锋设想[J].居业,2013,12:82-87.

# 探析土木工程中的钢结构技术

## Civil Engineering Construction of the Steel Structure Technology

王永峰

Wang Yongfeng

身份证号: 120223198402141017

ID Number: 120223198402141017

**摘要:** 在经济发展带动土木工程发展的同时, 提高土木工程钢结构施工技术对于促进经济发展也起到一定的作用。在土木工程钢结构的施工中, 我们一定要确保施工的顺利进行和质量保障, 同时还要加强现场的安全管理问题, 不断提高土木工程钢结构施工技术, 把钢结构施工技术更好的运用到土木工程的建设中来, 为社会和人们谋取更多的利益, 为国家的经济发展做贡献。鉴于此, 本文主要分析土木工程中的钢结构技术。

**关键词:** 土木工程; 施工; 钢结构技术

**Abstract:** Economic development led to the development of civil engineering at the same time, improve the civil engineering construction steel structure for the promotion of economic development also play a role. In civil engineering steel structure construction, we must ensure the smooth construction and quality assurance, but also to strengthen the security management field, and constantly improve the civil engineering construction steel, the steel construction technology to better use civil engineering construction, the community and people seek more benefits for the country's economic development and make contributions. Therefore, this paper analyzes the main civil engineering construction of the steel structure technology.

**Keywords:** Civil Engineering; Construction; Steel Technology

中图分类号 TU712

文献标识码 A

### 1 木工程施工中的钢结构特点

钢结构技术在土木工程中得到广泛的应用主要是由于钢结构具有非常优秀的特点。第一, 钢材具有良好的抗压性能, 钢材料本身就具有强度大的特点, 抗压性好, 在建筑领域中应用的钢结构通过对钢材料本身的结构组合, 充分利用了材料本身的韧性和抗压性, 让整个结构呈现出更加稳定和坚固的状态, 更能满足现代建筑的需求, 在一些对抗压性能要求较高的高层土木工程建筑中应用非常广泛; 第二, 钢结构具有更好的安全性, 在传统的土木工程中, 建筑结构主要以混凝土结构为主, 但是混凝土自身很容易出现裂缝、沉降等问题, 并且这种问题几乎是不可避免的, 当裂缝或者沉降问题变得严重之后, 就会威胁整个建筑的安全, 而钢结构则在很大程度上降低了建筑裂缝、沉降的可能性, 更好地保障了土木建筑的安全性; 第三, 钢结构具有更好的经济性, 传统混凝土结构需要耗费大量的原材料, 同时在施工、维护等方面也需要花费更多的费用, 而钢结构的原材料价格不高, 在工艺方面也更加简单, 尤其是节省了许多的在维护方面的开销, 整体看来比传统的混凝土结构更加具有经济性, 能够有效降低土木工程建设的成本。正是因为钢结构具有这些优点, 在现代土木工程中更应该把握钢结构技术, 充分发挥出钢结构的优势特点。

### 2 目前我国在土木工程建筑施工中运用钢结构技术存在的问题

#### 2.1 安全事故频发

在传统的建筑施工中, 主要的建筑材料就是水泥, 而现在所采用的主要建筑材料为钢结构, 所以一旦没有对钢结构进行科学的设计与施工, 就会给留下安全隐患。

#### 2.2 存在着可变性

在土木工程建筑施工中, 钢结构技术的质量问题会随着外界环境的变化而发生变化, 并出现质量方面的问题。

#### 2.3 存在严重性

在土木工程建筑中钢结构技术存在严重性主要是由于在施工中一旦发生事故, 就会延长工程的工期, 同时一旦发生坍塌就会造成较大的人员伤亡的事件, 这样就会给施工企业带来财务上的损失。从而就增加的成本的投入, 甚至会引发不良的社会反应, 造成经济损失。

#### 2.4 具有一定的复杂性

在使用钢结构时, 会存在多种因素诱发钢结构产生质量问题, 所以可以看出, 在应用钢结构技术是存在一定的复杂性的, 因此在设计钢结构的过程中要注意好使用的范围, 同时还要综合考虑钢结构来确定其承载力。另外在设计钢结构时, 应当要做到精准的计算, 最好一次完成, 这主要是由于钢结构在设计上十分复杂, 所产生的图纸也比较多。

### 3 土木工程中钢结构的施工技术要点及措施

#### 3.1 做好施工前的准备工作

钢结构的施工是一项比较复杂的工序, 对于施工的进度和质量都有一定的影响, 因此, 做好钢结构的施工准备工作显得非常必要。首先,

要合理的设计过程施工的图纸, 同时对设计出来的图纸要经过严格的审核, 听取监督人员和现场施工人员的意见, 对设计图纸进行完善后方可投入使用。其次, 施工工人要掌握和了解施工技术, 对于施工中的重点和难点要做到心里有数, 通过自身的技术和以往的工作经验, 将施工中的重点和难点有效解决, 保障施工的顺利进行和质量。再者, 选择合适的钢材料并进行连接, 做好施工前的准备工作。建筑钢材料主要分为板材、型材、金属制品、管材四种类型, 不同类型的钢材料应用在不同的结构位置中, 要根据结构设计图纸进行材料类型的选择; 另一方面, 制造钢材的钢种类也有所差异, 在一般的土木工程中, 选用的都是碳素钢, 这种钢材料塑性低, 但是具有较好的硬度和强度, 能够满足大部分土木工程对于建筑强度的要求; 此外要了解钢材料的结构特点, 一般最常见的柱子截面是箱形、“工”字形和“十”字形这三种, 在梁通中也会使用“H”形的钢材, 其他的钢材料类型例如复合截面形也比较常见。

#### 3.2 土木工程钢结构施工中塔吊使用技术

在整个土木工程钢结构的施工中, 塔吊设备有着重要的作用。吊塔设备可以适用于不同强度和重量的起重, 具有实际功能强的特点, 可以降低工程施工中的成本。在实际的施工中, 通常用到的是内卧式塔吊, 同时要注意的是在使用塔吊的过程中要严格遵守塔吊的安全使用规范和标准, 保证工程施工的安全和塔吊的使用效率。

#### 3.3 土木工程钢结构施工的吊装技术

土木工程钢结构施工的吊装技术是土木工程钢结构技术中的一项重要内容, 可以有效的提高工程施工的进度和质量。在实际的施工过程中, 施工人员要结合施工的规划、设计, 了解建筑物外部的构造和内部的结构, 合理的使用吊装技术, 给土木工程钢结构的整体实施带来最大的利益。

#### 3.4 焊接技术在土木工程钢结构施工中的应用

在确定好钢结构施工的各个位置并将钢材料运送到相应位置安装之后, 最重要的就是要进行焊接工作, 焊接之后才算完成整个钢结构的施工。在钢结构的焊接技术方面, 要注意以下几个要点: 第一, 要做好焊接前的准备工作, 在正式焊接的过程中, 焊接人员无法移动, 因此必须提前做好焊接工作所需要的各种材料和工具, 同时也要做好安全保护措施; 第二, 焊接人员必须是持证上岗, 具有技术基础, 最好有较为丰富的经验, 能够及时应对一些外界因素对于焊接工作造成的不利影响; 第三, 焊接过程中要细心, 在每一焊接作业完成后, 都要进行检查, 主要是要检查焊缝的情况, 同时还要对其进行清理, 将一些多余的焊料清除掉, 避免对接下来的工作造成影响, 在阶段性的焊接完成后, 要检查目前形成的结构是否符合预期要求, 查看是否有焊接变形情况, 逐步完成整个焊接工作。

总之, 随着时代的不断革新, 科学技术的不断进步, 对土木工程的技术要求也越来越严格, 传统的土木工程已经不能满足社会的发展需求, 钢结构技术的强度高、自重轻等优良特性,

使钢结构技术被广泛的使用于土木工程施工建设中，已成为主要的结构类型之一。钢结构技术虽然具有很多优良的特点，但是也存在着一些问题制约着钢结构技术的发展，因此为了不断优化钢结构技术的应用，对于钢结构技术的研究和探讨就显得很有必要。

#### 参考文献

[1] 俞英娜. 关于土木工程施工中的钢结构技术分析[J]. 建筑设计管

理, 2014, 09: 78-80+87.

[2] 周其华. 浅析钢结构在土木工程施工技术中的应用[J]. 四川建材, 2015, 03: 169+172.

[3] 许淑范. 关于土木工程施工中的钢结构技术分析[J]. 黑龙江科技信息, 2015, 19: 250.

# 新常态下“多规合一”的难点及出路分析

## Under the New Normal "Rules One More" Difficulties and Outlet of

张春然

Zhang Chunran

衡水市规划设计院 河北 衡水 053000

Hengshui City Planning and Design Institute Hengshui 053000.Hebei

**摘要:** 随着国际形势的不断转变,我国面临着经济社会转型的考验,虽然各项事业得到了稳步的发展,但面临着全面深化改革的态势。为实现全面小康社会的目标,在新常态下,我国的空间体系规划将添加新的内容。多规合一理论的提出引起了社会各界的强烈反响。实行“多规合一”,将成为解决各项规划不协调问题的重要举措,为推动国家体系建设贡献力量。故在本文中主要对新常态下“多规合一”的难点及出路进行了深入的研究与分析。

**关键字:** 新常态;“多规合一”;难点及出路

**Abstract:** With the ever-changing international situation, China is facing economic and social transformation of the test, although the cause has been steady development, but faced with the comprehensive deepening the reform trend. To achieve the goal of a well-off society in the new normal, China's space system planning to add new content. Proposed rules one more theory caused a strong reaction in the community. The implementation of "one more regulation," will become an important measure to solve the problem of uncoordinated planning, to promote the national system contribute to the building. Therefore, in this paper mainly under the new normal "rules one more" Difficulties and Outlet in-depth research and analysis.

**Keywords:** New Normal; "Many Rules One"; Difficulties and Outlet

中图分类号: TU984

文献标识码:A

### 1 “多规合一”的内涵

多规主要包括国民经济和社会发展规划(以下简称“经规”)、土地利用总体规划(以下简称“土规”)、城乡规划(以下简称“城规”)、生态环境保护规划(以下简称“环保规划”)等规划。

“多规合一”是指各类规划基于同一城乡空间的衔接与协调,是有效配置土地资源、合理布局城乡空间、提高政府行政效能的有效手段。“多规合一”不是重新编制一个新的规划,而是在现有社会经济体制和法律框架下,理顺多个规划在编制和实施管理过程中各个环节、各个方面的关系,有效界定规划管控边界,统一技术内容,创新规划实施和反馈机制,建立信息化规划管理手段,实现一种多层次、全方位的融合。同时在转变理念、摸清家底的基础上,按照“多规合一”的要求,系统设计国家、省、市、县四级规划体系(图1),加快建立以顶层规划为统领,各类规划定位清晰、功能互补、统一衔接的规划体系。

但是产业的整体层次仍然较低、核心技术缺乏、附加值偏低、竞争力不强等问题普遍存在,今后相当长时期面临产业结构升级换代,产业科技含量、附加值和竞争力提升的艰巨任务。三是中高等收入。根据世界银行的标准,2014年中国人均国民收入已经进入中等水平。

2.2 依托中国空间发展战略格局的优化调整,这是推进多规合一和城市可持续发展必须考虑的本底和动态因素。

中国从上世纪80年代以来,相继实施以东部沿海港口城市对外开放、设立经济技术开发区、经济特区等为代表的“东部率先”战略,实现了东部沿海地区的富强发达和国际接轨,进入“十二五”以来,中国在继续推进实施四大区域差异化发展战略的同时,进一步提出“一带一路”、“长江经济带”、“京津冀协同发展”三大新区域性战略,其将在“十三五”及今后更长时期对全国各地的经济发展、对外开放、要素流动等产生重大影响,这必然也将影响到多规合一和城市增长的格局特征。

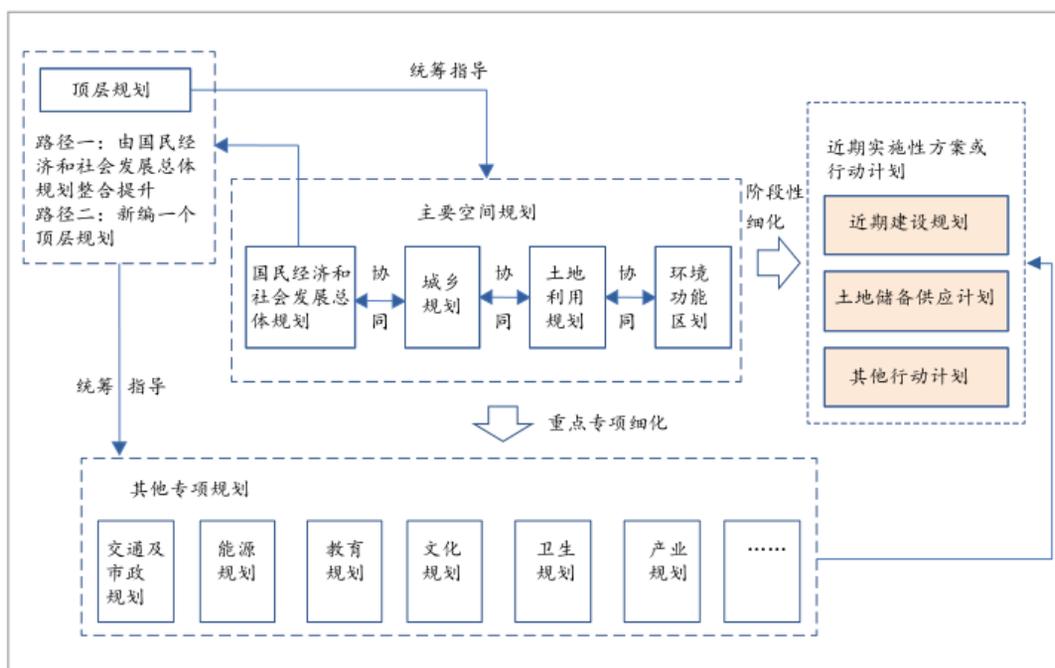


图1 “多规合一”规划体系框架图

### 2 “多规合一”的发展背景

2.1 推进“多规合一”和城市可持续发展的战略前提

中国经济发展新常态的基本特征可以简单概括为三个“中高”：一是中高速增长。二是中高端产业。中国已经成为制造业大国和世界工厂，

### 3 “多规合一”编制的主要内容

3.1 “多规合一”的编制方式

从我国空间规划体系的发展历程来看,总结近年来国内许多城市和

地区对“两规衔接”、“三规合一”的探索和实践,可以发现国内开展“多规合一”工作普遍采用“体制改革”和“规划整合”2种方式。通过体制改革推进“多规合一”的主要城市有上海、天津、深圳、武汉等,其普遍是将规划与国土部门进行合并,采用一套班子、一套技术队伍、一套运行机制来开展工作,这样可以有效确保规划编制、实施、监管的无缝对接。对于深化规划体制改革、统筹城乡发展大有裨益;通过规划整合推进“多规合一”是指在现有体制机制框架下力求协调和统筹各项规划,以期达到“多规合一”的目标。

### 3.2 “多规合一”的编制与审批主体

本文认为“多规合一”的规划成果应该由上级政府来批,上级政府对多规的核心内容进行控制并考虑合理的规划弹性,而“经规”、“城规”、“土规”、“环规”等其他规划由地方政府来批。这样做的好处就是在“多规合一”规划成果有效统筹下,地方“经、城、土、环”等其他规划能有效自主运行,在一定程度上优化了空间规划体系。

### 3.3 多规合一编制的技术要点

编制“多规合一”要解决规划期限不一致、各规划用地分类衔接不到位和各规划基础地理数据格式与坐标不统一的问题。例如规划期限不一致。目前我国各项规划的期限不统一,例如经济社会发展规划一般是5年,对应一届政府的执政时间,属于短期规划;城乡规划要对城乡未来发展方向、规模、边界进行有效合理安排,所以其规划时间一般为20年;而土地规划的时间一般为15年。城市规划与土地规划属于中长期规划,各项规划在时限上的不一致,导致了发展规划无法指导城市规划和土地规划等其他各项规划。为此,本文认为可以按照5年、15年以及远景(30~50年)这3个期限,对应2020年、2030年和远景展望3个时限来统一多规期限不一致的问题。

### 4 “多规合一”面临的难点

尽管相关法律法规对规划衔接明确提出要求,但是要求比较笼统,具体在哪些方面需要衔接并没有明确,缺乏系统、行之有效的配套机制。具体的,“多规合一”面临的困难主要表现在以下几个方面。

#### 4.1 各类规划的价值观和目标不同

长期以来,城规以发展为导向、体现地方政府对空间拓展的利益诉求,但是在价值观改革方面也进行了一些探索,主要是发展与资源约束并重、强调公众参与、强调规划的政策引导、强调区域统筹与城乡一体等。目标体系主要包括经济发展目标、社会发展目标、城市基础设施建设目标、生态保护目标等。环保规划主要是为了保护和改善环境、防治污染和其他公害、推进生态文明建设,设定生态保护和污染防治的目标。

#### 4.2 各类规划的规划期限不衔接

经规的规划期限一般为5年,又称“5年计划”。土规的规划期限一般为15年,由全国土地利用总体规划纲要统一确定规划期,省、市、县、乡四级规划与全国保持一致,例如最新一轮的土规期限为2006—2020年。城规的规划期限一般为20年,但是也存在15年的情况,全国并无统一规定,各城市根据各自实际情况确定规划期限。

#### 4.3 各类规划的技术标准不衔接

##### 4.3.1 用地分类标准和数据统计口径不一致

数据统计口径不一致主要体现在土地利用数据和人口数据等方面。土地利用数据统计口径不一致主要是由于用地分类标准及统计范围不一致造成的,用地分类标准的差异上文已有所提及,统计范围的差异则是指城规在统计现状建设用地时,往往以自行划定中心城区范围或其他范围作为统计边界,而土规采用的是土地利用现状变更调查数据,是全域范围的数据。人口数据方面,人口或分为城镇人口和乡村人口,或分为户籍人口和外来人口,或分为常住人口和暂住人口,各类规划按照所需数据进行取舍,导致出现各类规划同一年份人口数不一致的情况。

##### 4.3.2 图件坐标系统与操作平台不一致

经规对于图件坐标系统未作要求。城规和环保规划一般使用的坐标系统主要是地方坐标,使用的软件操作平台主要是AutoCAD。土规使用的是西安80坐标,在土地利用规划数据库建库时,一般采用ArcGIS、MapGIS等软件。坐标系统与操作平台的不一致,多规的图件不能直接进行叠加分析,使得“多规合一”的难度增加。

##### 4.3.3 各类规划的地位失衡,环保规划处于弱势地位

经规由全国人大和各级人大审查和批准,是其他规划的依据,法律地位最高。土规和城规经本级人大审议后报上级政府乃至国务院审批。环保规划由本级政府批准,法定地位最低。经规、土规和城规中虽均有

生态保护的相关内容,但是都是比较宏观、可操作性差的内容。环保规划处于一种理论上被重视、实际上被轻视的状态。

### 5 新常态下“多规合一”的出路分析

#### 5.1 推动试点先行先试,探索可推广、可借鉴的经验模式

目前,国家已经确定的28个试点分布在东中西不同发展水平,包括大中小不同规模市县,在试点中既面临一些共性的问题,也存在各自个性化的特征,需要各级政府的分工合作和探索创新。试点的初期应重点集中在县区层面,充分利用县域单元相对稳定、统计连续、范围可控、部门协调阻力较小的条件,大胆开展机构、人员、技术、方法等方面的整合集成,力求选择几个发展水平、人口规模、土地面积、区位条件、产业基础等各不相同的代表性县区,率先出台鼓励性政策以支持加快多规合一进展,尽早取得成效发挥对全国其他同类县区的示范推广作用。中央和省级政府有关部门需要在顶层设计、资金支持、组织协调等方面加强对试点工作的指导、监管和评估,确保多规合一试点的稳定有序推进,及时总结调整。

#### 5.2 尽早制定多规合一的技术规程,明确多规合一的基本范式

随着多规合一试点工作的推进,各级政府纷纷探索多规合一的模式做法,出现了许多值得肯定的经验,但是也存在随意性强、不规范、不衔接、不可持续等问题,不利于各级政府部门的统一有效监管。建议国家有关部门组织相关领域专家、各级政府主管领导及专业人士,研究制定多规合一的技术规程及早发布,就现阶段需要明确的重大事项和要件进行统一的规范和要求,同时留给地方足够的灵活调整空间,调动发挥地方的特色、个性和创新性,不能实行完全一刀切的做法。近期技术规程最需要统一明确的包括多规合一的期限长短、指标体系、数量模型、技术方法、图件构成,保障试点工作和成果可比较、可评估和可推广。

#### 5.3 统一规划编制期限和时序

##### 5.3.1 合理确定规划期限

针对现有各类规划之间编制基期和期限各异的情况,建议首先明确规划编制基期,并统筹考虑法律法规要求和相关规划的特点,探索按照近期(5年)、中期(10年)及远景(20~30年)这三个期限,确定统一协调的规划中期年限和目标年限,作为各类规划衔接目标任务的时间节点,按照近实远虚的原则实现规划目标、任务的协调衔接。此外,修编制度统一为5年一次。

##### 5.3.2 协调规划编制时序

首先,理清思路、达成共识,编制形成顶层规划,成为统领全域发展的纲领。其次,城市总体规划、土地利用总体规划、环境保护规划等规划,应在顶层规划确立的发展思想、发展目标、空间布局、管制要求与任务安排等的框架下,同步编制、联动审议。在此基础上,推动其他部门开展重要的专项规划。最后,在上位规划的指引下,推进各下辖区行政单元开展相关规划的对接,逐步实现纵横一体化、复合联动的规划体系。

#### 5.4 建立规划空间布局约束框架

##### 5.4.1 按照生态评价基础,划定生态红线

生态红线是指为保障国家生态安全和促进区域的可持续发展,维护国家生态安全的关键地区及人类社会生存发展必须进行严格管理与维护的关键生态保护区域的边界线。要从地方资源禀赋和生态环境基础出发,按照保护优先、发展协调、从严管理的原则,将依法设立的各级各类保护区、生态环境敏感区和脆弱区、关系生态安全等的重要生态功能区等划入生态红线范围。

##### 5.4.2 按照农业发展要求和地力条件,划定永久基本农田

贯彻落实中央最新要求,遵循耕地保护优先、数量质量并重的原则,按照布局基本稳定、数量不减少、质量有提高的要求,严格划定永久基本农田保护红线。划定过程结合第二次土地调查和第一次地理国情普查,将集中连片、质量等级高和土壤环境安全的优质耕地优先划为永久基本农田。

#### 5.5 统一多规编制的技术标准,搭建“多规合一”的基础平台

##### 5.5.1 统一用地分类

由于土规的用地分类覆盖行政区的全范围,比较全面,采用的标准是《土地利用现状分类》(GB/T21010—2007),城规分类主要是针对城市建设的,其侧重点是城市建设用地内部的细分,对其他用地划分为笼统,因此建议城规及其他规划在用地分类上与土规用地分类标准进行衔接,建立城规与土规分类的对照关系表,统一每一个用地分类的内涵。

在各自的规划中，仍使用原来的分类，只是在用地分类属性里，增加一个“多规合一”分类，从而达到统一用地分类、建立“多规合一”基础的目的。

#### 5.5.2 统一数据统计口径

对于土地利用数据，建议各规划统一采用全域范围内的土地利用变更调查数据，并且在土规分类的基础上按照城市用地分类与规划建设用地标准（GB50137-2011）进行细分，对于人口数据，按“第六次全国人口普查”现住地登记原则进行人口统计，行政辖区内人口是指已在统计区内常住人口和居住满一年以上的暂住人口。各规划需统一人口内涵，同一地域范围和同一年份的人口数保持一致。

### 5.6 改革规划实施管理机制

#### 5.6.1 组建规划协调制度平台

在目前的行政管理体制下，充分尊重各主管部门的法定规划职能，按照推进“多规合一”的目标，建立各部门共同参与的规划协调平台。协调平台的主要职责在于联合审议各类规划，监督各规划重要内容的实施，及时发现规划偏差，组织部门会议，敦促相关修改。

#### 5.6.2 建立规划实施联动反馈机制

按照“多规合一”的规划体系，积极敦促各部门推动规划实施，监

管各指标、任务推进情况及实施效果，对土地利用、城乡建设、环境规划等有关地方保护和发展的规划，要建立起常态化的评估制度。对规划实施评估结果，应及时反映至规划协调平台，对与规划预期有较大偏差的，应组织开展部门联合审议或问题备案，共同研讨解决途径或启动规划修编。

### 6 结论

总之，新常态下多规合一的有效实施，将切实解决我国规划存在的主要问题，为推动我国经济体制改革，完善体制建设发挥积极的作用。由此才能促进政府职能的充分发挥。对此，注重多规合一的实效作用，将有助于国家体系建设，推动社会发展。

#### 参考文献：

- [1]沈迟.我国“多规合一”的难点及出路分析[J].环境保护,2015,21:17-19.
- [2]沈迟,许景权.“多规合一”的目标体系与接口设计研究——从“三标脱节”到“三标衔接”的创新探索[J].规划师,2015,02:12-16+26.
- [3]唐燕秋,刘德绍,李剑,蒋洪强.关于环境规划在“多规合一”中定位的思考[J].环境保护,2015,07:55-59.

# 选煤方法与选煤工艺的流程设计探析

## Process Design of Coal Preparation and Coal Preparation Process Method

李鹏宇

Li Pengyu

中煤科工集团唐山研究院有限公司 河北 唐山 063012

Coal Science and Industry Group Co, Ltd. Tangshan Tangshan Institute 063012.Hebei

**摘要:** 为快速解决选煤工艺流程设计中涉及到的计算及绘图问题,结合计算机强大而快速的数据处理和丰富又灵活的图文处理功能。利用计算机的数据处理和图片处理功能,结合 Visual Basic6.0 编程语言,设计出完全适用于选煤工艺流程的智能软件 CPFID。本文主要介绍了选煤工艺流程智能设计软件的结构和选煤设备的单元模块设计,以及选煤工艺流程系统结构模型的选择。

**关键词:** 选煤方法;选煤工艺;流程设计探析

**Abstract:** In order to quickly resolve the coal preparation process design involved in the calculation and mapping issues, combined with a powerful computer and a fast and flexible data processing and rich graphic processing function. The use of data processing and computer image processing functions, combined with Visual Basic6.0 programming language, designed fully applicable to the coal preparation process intelligence software CPFID. This paper describes the design of coal preparation process selection unit module intelligent design software structure and preparation equipment, as well as coal preparation process architecture model.

**Keywords:** Coal Preparation Methods; Coal Preparation Process; Process Design Analysis

中图分类号: F407.21

文献标识码: A

### 1 引言:

选煤工艺流程进行计算时,必须对其特点进行分析,通过分析选煤工艺流程,发现选煤工艺流程可以认为是由一种或几种设备联合完成的,物流通过某设备,经过处理,送往另台设备,依次连接,组合成了选煤工艺流程同时,在选煤工艺流程中,有时会出现循环回路,物流经过下台设备处理后,送往上台设备。利用计算机 VB 编程改变了传统的应用图形表示设备外形的方式,还拥有设备编号的功能,而且为后面的设备联系图绘制以及工艺流程设计计算打下了坚实的基础。

### 2 选煤工艺流程智能设计软件结构

#### 2.1 原煤筛分浮沉资料整理及计算窗体

进入 CDPID 软件窗体后,可以在窗体中显示的菜单栏里选择相关内容。在“原煤筛分浮沉资料”选项里,选择下拉菜单,下拉菜单中有“单种煤入选”和“多种煤入选”两个选项,因为受到时间的限制,所以该软件中只输入了单种煤入选的原煤资料。双击进入“单种煤入选”选项,就会出现“单种煤入选时原煤筛分浮沉资料”的窗口,在此页面下,我们可以进行原煤筛分浮沉资料整理和相关数据的计算。对原煤筛分浮沉资料整理主要有清除数据、计算、绘制可选性曲线等功能。

#### 2.2 绘制可选性曲线窗体

进入主窗体后,选择“评定可选性等级”选项,便会出现“绘制可选性曲线”窗体,此窗体中包含的内容与原煤筛分浮沉资料及计算窗体中的内容相似,具有数据导入、计算、绘制可选性曲线功能。例如在该窗体下,在有关的产率和灰分栏中录入数据,计算机就能根据相关数据进行计算,并且能够绘制可选性曲线;还能对生成的数据表格和绘制的曲线进行打印。

#### 2.3 设备联系图绘制窗体

进入“工艺流程图绘制”选项后,选择“设备联系图绘制”。该窗体中包括了选煤工艺流程智能设计的大部分内容,能实现设备控件的大小变换、删除以及设备属性的设置等;通过该窗体还能够在设备间进行连接,绘制设备联系图,并对设备联系图中的选煤工艺流程进行计算。

### 3 选煤设备的单元模块设计

#### 3.1 选煤设计单元模块介绍

##### 1. 窗体模块

窗体模块是以 VB 编程语言的基础。在 VB 程序里的所有窗体都有与之相对应的窗体模块。窗体模块包含的内容有很多,例如常数、一般过程和变量、自定义类型等。与此同时,所有相对应的窗体模块下都包含了事件的相关过程,在实践过程中又设置了专门的程序段来维护该事件的执行情况。

##### 2. 标准模块

标准模块是一种可以在程序中的所有地方应用的变量特殊文件。该模块在软件程序里是一个独立容器,它里面包括了全局变量、函数过程以及 Sub 过程三方面的内容。

##### 3. 类模块

4. 在 VB 应用程序中,类模块作为对象编辑的根本,能够在该模块里编写代码创建对象。在创建的新对象中包括了自定义的特点和方式。在应用过程中,类模块中包括了窗体模块,而且如果在类模块上可以安装相应的控件,就能够显示出窗体。与此同时,应用类模块建立的对象可以被 VB 编程程序中的相关过程使用。在标准模块中只有代码,而在该模块中既有代码又有数据,可以看作是无物理表示的设备控件。

#### 3.2 设备单元的计算方法

##### 1. 筛分设备的计算方法

采用筛分设备对选煤厂中的原煤进行筛分,在原煤筛分过程中,精煤筛分包括了脱水、脱泥、中煤和脱介作业。根据原煤筛分使用的筛子的型号功能不一样,可以将筛子的计算过程分为五种。在对筛子的参数进行设计设置时,能够选择筛子计算的功能,而且在后面的计算过程中,可以选择不同的计算方式。

##### 2. 分选设备的计算方法

在进行设备选煤作业时主要应用的计算方法有平衡法、分配曲线法以及近似公式法三种。近似公式法的应用在选煤工艺流程设计中较为常见,主要是用于计算选煤产品的数质量,在 CDPID 软件中的跳汰机和旋流器的计算方法就是采用该算法实现的。采用重力选煤设备对原煤进行分选,其实就是按照密度对原煤进行筛分,可以筛分出三种或三种以上的产品。

#### 4 选煤工艺流程系统结构模型的选择

通过选煤工艺流程图能够获得系统的结构单元图。与此同时,结构单元图中的单元设备和物流都将被数字化,因此,我们选择矩阵的方式将选煤系统的结构体现出来。能够用来表示选煤系统结构的矩阵主要有三种,分别是过程矩阵、关联矩阵以及邻接矩阵。

##### 4.1 过程矩阵

过程矩阵里的矩阵的行序号和选煤系统结构的序号是一一对应的,每个矩阵行中的矩阵元素的值是与之相关的结构的物流号。与此同时,选煤系统还规定进入该结构的物流的取值都应该是正值,反之,流出的取值为负值。对应物流的次序不受限制。

##### 4.2 关联矩阵

关联矩阵与过程矩阵相似,它的矩阵的行序号和选煤系统结构的序号也是相对应的。矩阵中所有元素的位置都对应着相关的结构单元和物流。假设关联矩阵第  $i$  行  $j$  列的数值是 1,则代表物流  $j$  流入了相关单元  $i$ ;如果为 -1,则表示物流  $j$  从单元  $i$  中流出;若元素值为 0,则说明物流  $j$  和单元  $i$  没有关系。

##### 4.3 邻接矩阵

邻接矩阵是一个拥有  $n$  个单元的系统,它是个  $n \times n$  的方阵。在该矩阵中,矩阵行和矩阵列的序号都表示了矩阵单元序号。邻接矩阵的行序号表示物流流出的单元,矩阵列序号表示物流流入的单元,矩阵中相关元素的数值是由单元间的连接决定的。

**参考文献:**

- [1] 位革老, 等. 原煤可选性曲线绘制方法的改进 [J]. 选煤技术, 2007.
- [2] 王向前. 基于 web 的煤矿作业规程编制及管理系统 [D]. 安

徽理工大学, 2006.

- [3] 孙连云. 基于分布式数据库的煤炭成本管理系统 [D]. 山东科技大学, 2003.