

# 市政管网工程建设中安全风险对工程造价的作用

王雪峰

西安城投建设有限公司

**摘要:**在市政管网工程建设过程中,加强安全风险,可有效减少风险费用,从而控制工程造价。

**关键词:**市政管网工程;安全风险;工程造价

## 引言

市政管网是一座城市的命脉,四通八达的市政热力、给排水、雨污水、天然气等管网,是保障民生的基本市政基础设施,体现着一个城市的综合治理能力,也是一个城市综合实力的象征。而市政管网工程的建设,需要大量的人力、物力、财力,控制工程造价是我们项目管理的主要目标,而目标的实现与建设过程中的安全风险有着密不可分的关系。

市政管网工程大多处于繁华热闹的市区、繁忙的市政道路上,露天作业,受周围环境影响大、施工动态变化大、作业人员流动性大,这些特点不仅加大了施工的难度,同时也是施工过程中易引发安全事故的风险因素。因此,加强市政管网工程建设过程中的安全风险,对于降低工程造价显得更加重要。

## 一、加强市政管网工程安全风险管理的必要性

市政管网工程是城市社会经济发展、人居环境改善、公共服务提升和城市安全运转的基本保障,其总量不足、发展不均衡等问题日益突出。为解决这些问题,近年来,我国的市政管网工程建设遍地开花,开展得如火如荼。但由于市政管网工程建设过程中不可见的风险因素很多,对其管理稍有疏忽,就会造成安全事故,造成严重的经济损失。这些安全事故不仅会对社会造成危害,也使施工成本增加、工期延长,使工程造价处于不可控的状态。

因此,无论从工程造价控制方面还是从安全施工方面,加强市政管网工程建设过程中的安全风险十分必要。

## 二、市政管网工程安全风险的基本原则

安全风险贯穿于市政管网工程整个建设期,其发生的可能性与发生后的损失程度都有很大的不确定性,必须坚持安全风险识别、分析及评估、风险应对与控制等原则。

### (一) 安全风险识别

安全风险识别是进行安全风险的首要工作。人的不安全行为、物的不安全状态、作业环境的不安全因素和管理缺陷都是影响施工安全生产的风险因素。我们可以在施工之前通过专家会议法、头脑风暴法、意见征集法等方法取得信息,确定风险因素。比如专家会议法,可由专家和勘察单位、施工单位等有经验的技术人员组成风险识别小组,根据工程资料、气象资料等相关资料,结合工程自身特点,寻找潜在的安全风险和隐患,确定风险因素,对其进行分类,建立风险清单,并根据项目的推进,不断更新补充新的风险因素,从而增强风险识别能力和水平。

### (二) 安全风险评估

安全风险评估的关键是围绕可能性和后果两方面进行。通过定性和定量分析,利用已有数据和专业方法分析每个安全风险事件发生的概率,和可能发生的工期损失、费用损失等,根据其发生的概率和损失量,确定该安全风险的风险量和风险等级,建立安全风险档案,将那些发生的可能性较大且发生后会造成严重后果的风险因素确定为重大危险因素,保持高度警惕,持续进行动态识别。比如,风雨雪等环境的变化会引起设备故障或人员失误,在市政管网建设过程中,要持续关注天气,防患于未然,以便进行更有效的控制。

## 三、安全风险应对与控制

市政管网工程建设过程中,项目部应对已掌握的安全风险因素的控制进行策划,编制安全生产保证计划、专项施工方案以及应急预案等。

比如,目前的市政管网建设大多采用顶管等非开挖方式,

顶管坑等深基坑的开挖、混凝土管的顶进等危险性较大的分部分项工程,都必须编制专项施工方案,制定详细的安全技术和安全管理措施。对于超过一定规模的,还应对专项方案进行专家论证。通过以上措施,可将安全风险降到最低,从而避免事故的发生,更有利于工程造价的控制。

### (一) 加强市政管网工程安全风险,控制工程造价

市政管网工程的安全风险,要立足于事前的充分预测分析,事中的积极讨论和调整,事后的及时处理和总结,采取措施来防范和消除风险或使其影响及损失化解到最低程度,使投资活动有序有效地进行,防范盲目投入或浪费建设资金;强化安全生产,合理缩短工期,从而降低整个工程的造价。

### (二) 事前的安全风险

决策阶段要充分考虑到各种风险因素。根据规划要求,合理选择管位、敷设方式,尽量选择障碍物少、拆迁量少的地方,有不可避免的障碍物时,要留足安全距离;尽量选择安全性高的敷设方式,以达到经济、高效、安全的建设目标。

勘察阶段对工程造价以及企业的投资收益起着决定性作用,根据相关资料的统计,勘察阶段对工程造价影响在75%—95%之间。有的勘察单位盲目追求收益,设计结果不能达到国家标准和质量要求,为安全管理带来极大的安全风险,极有可能造成施工过程中安全事故的发生。为此,应加强对勘察单位的安全管理,严格按照《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》的规定对勘察文件和施工图设计文件进行审查,以提高工程勘察质量,降低安全风险,避免安全事故的发生,有效控制工程造价。

### (三) 施工过程中选择合理的施工方案

施工阶段是实现设计意图、完成工程投资计划、创造工程实体的过程。也是安全风险因素和各种矛盾充分暴露的阶段,必须加强安全风险,制定合理的施工方案。选择适宜的施工方法,落实安全措施,可以有效避免安全事故,大幅降低工程造价。

目前,市政管网工程有开槽施工和不开槽施工两种施工方法。

开槽施工的安全风险主要是土方坍塌和淹没,因此要选择合适的边坡和支护方式,根据水文地质条件,选择经济、合理、安全的地下水控制方法,制定好降水措施,确保施工期间土体稳定,同时要勤量测,保证沟槽安全。以上安全管理措施的费用是工程造价的组成部分。

不开槽施工能减少对交通、居民出行的干扰,它的主要安全风险在于对地下管线的保护和处理。地下管线的变形、沉降、断裂,会引发断水、断电、塌方等事故,且影响大,处理费用高。因此,必要时可进行坑探,准确掌握地下管线的位置,可以避免对这些管线造成影响和拆改,从而降低相关的费用,便于对工程造价进行控制。

## 四、结论

综上所述,在市政管网工程建设过程中,安全风险管理和工程造价控制是密不可分的:做好安全风险识别、进行科学的安全风险评估、制定有效的安全风险应对措施,事前充分预测、事中积极应对,可有效减少风险费用,从而控制工程造价,这对加快市政基础设施建设具有积极的作用。

## 参考文献

- [1] 丁士昭等. 建设工程项目管理[M]. 中国建筑工业出版社, 2017.
- [2] 孔恒等. 市政公用工程管理与实务[M]. 中国建筑工业出版社, 2018.
- [3] 丁阳华等. 建设工程安全生产管理[M]. 中国城市出版社, 2014.