

综合管廊项目施工管理优化技术的应用研究

黄凡 汪叶苗

中建八局第一建设有限公司 山东 济南 250000

【摘要】综合管廊工程的建设可以为城市发展提供立体化和多元化的空间，对于保障城市安全、完善城市功能、美化城市景观、促进城市集约高效和转型发展，提高城市综合承载能力具有重要意义。在提升综合管廊施工质量和安全性的同时，更可以为我国城市发展提供拓展空间，理顺具体的施工流程以及管理标准，有助于我国综合管廊建设向高质量、精细化方向转型，提高市政公用基础设施建设和服务的现代化水平。

【关键词】综合管廊项目；施工管理；管廊施工

引言

在我国共同沟与城市综合管廊在还属于一种新鲜崛起的事物，在未来有很大的发展空间潜力，共同沟与综合管廊的集中建设投资，极大地减少建设投资后期因的城市发展而重新建设给排水、通信、燃气和电力等市政管线对城市交通道路造成的破坏，避免开肠破肚的重复建设的怪现象，有利于共同沟和综合管廊内的各种管线检查维护及运营管理，延长各种市政管线的使用寿命，从城市的长期可持续角度来看，共同沟与综合管廊的建设是非常必要的。

1.综合管廊发展历程

1.1.国际综合管廊发展历程

综合管廊，即地下城市管道综合走廊。在城市地下建造一个隧道管道空间，将电力、通信、燃气、供热、给水和排水等各种工程管线集于一体，设有专门的检查检修口、设备吊装口和智能化监测系统。实行统一规划、统一设计、统一建设和统一运营管理，是保障城市运行的重要基础设施。其是实施统一规划、设计、施工和维护，建于城市地下用于铺设市政公用管线的市政设施。在西方发达国家，综合管廊已经存在了一个多世纪，在系统日趋完善的同时其规模也越来越大。

1.2.中国综合管廊发展历程

中国仅有大连、北京、上海、深圳、苏州、沈阳和青岛等城市建有综合管廊工程，据不完全统计，全国建设里程约 1000km。我国高度重视推进城市地下综合管廊建设，先后发布了《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》《国务院办公厅关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》，部署开展城市地下综合管廊或共同沟建设试点工作。曾有相关部门发出通知要求在全国范围内开展地下综合管线普查，此后决定开展中央财政支持地下综合管廊或共同沟建设试点工作，并对试点城市给予建设资金专项资金补助。

2.综合管廊项目施工管理优化技术的应用

为了探究施工技术的应用，本文以某项目为例进行了如下探究。

2.1.钢筋施工管理优化技术

钢筋加工之前需要严格分析施工图纸以及配料单钢筋加工的具体形状以及尺寸，必须符合实际的施工要求，所有的钢筋结构表面要洁净，无损伤以及铁锈等杂物。钢筋接头的连接方式以焊接连接为主，绑扎为辅，焊接方法为电弧焊和闪光对焊。主筋利用闪光对接的方式进行施工，焊接前，将钢筋端头 15cm 范围内的铁锈、污物等清除干净，以免在夹具和钢筋间因接触不良而引起“打火”；钢筋端头应保持顺直，如有弯曲必须调直或切除，并使两钢筋处在同一轴线上，其最大偏差不得超过 0.5mm。施工人员必须经过专业培训持证上岗，接受项目安全技术交底。钢筋焊接结束之后，分批取样进行外观质量检查和力学性能检验。钢筋弯折要一次完成，钢筋的接头应设置在受力较小处，同一受力钢筋上要少设接头。

2.2.混凝土施工管理优化技术

工程选择商品混凝土，由混凝土搅拌站拌制完成之后运送到施工现场进行浇筑。混凝土浇筑需要进行连续作业，因此要严格地制定施工计划表、应急处置方案，配备各工种作业人员、施工设备，确保施工质量稳定^[1]。混凝土浇筑的间歇时间需要结合混凝土强度等级、浇筑温度进行调整，混凝土强度等级高于 C30，如在 25℃ 以下时，间歇时间需要控制在 180 分钟以内，高于 25℃，则需要控制在 150 分钟以内。工程中的混凝土浇筑施工选择插入式振动器振捣。在操作的过程中需要垂直插入混凝土中，拔出时必须缓慢，确保混凝土均匀受振，混凝土分层浇筑的厚度不超过 300mm，移动间距应不超过振动器作用半径的 1.5 倍，与侧模应保持 50-100mm 的距离，且插入下层混凝土的深度宜为 50-100mm。当混凝土不再下沉，不出现气泡，且表面泛浆之后，停止振

捣，避免过度振捣导致离析现象的出现。

2.3.基坑开挖施工管理优化技术

基坑的主要支护形式有灌注桩、挂网喷锚、钢管内支撑、花管土钉、锚索、高压旋喷桩等。管廊工程基坑采用明挖法施工，基坑深度为2.9米~19.8米，基坑支护结构主要采用“灌注桩+挂网喷锚+钢管内支撑+花管土钉”形式。基坑深度超过水位线时，在基坑南侧增设降水井，在基坑北侧靠近地铁线侧增设高压旋喷咬合桩止水帷幕^[2]。基坑竖向设置钢管内支撑，最深处设置三道支撑，支撑高度为-0.4/5.4/10.0米，第一道支撑设置于冠梁-0.4米处，第二道钢支撑位于-5.4米处，第三道钢支撑位于-10.0米处，腰梁采用2*45b双拼H型钢腰梁。桩间采用挂钢筋网、喷射80mm厚C20混凝土面层。桩顶设置钢筋混凝土冠梁。

2.4.模板施工管理优化技术

首先考虑到施工工期以及质量安全管控需求，在选择模板施工方案的过程中，主要考虑以下几方面内容：模板和支架的结构是否合理，能否提升安全性，同时进行成本控制；确保在规定条件以及规定时间内，模板能够满足预期的耐久性以及安全性需求；在选择材料的过程中，必须要便于维修保养，做到常见通用、可周转；结构选型的过程中需要考虑具体的受力情况，要确保搭建和拆卸，便于进行验收和检查；模板施工的一系列流程，必须符合建筑施工安全检查规定的相关要求^[3]。在选择模板的过程中，通常采用定型钢模与木模搭配使用，模板的参数、规格必须符合前期的施工方案设计条件，模板缝通过粘贴的方式进行连接，设置双面海绵条，避免出现漏浆情况，模板表面必须平整光滑无缺陷和破损，在使用之前需要清理模板表面杂物，并涂刷脱模剂。综合管廊结构外墙、内墙采用两端可拆卸对拉螺栓，混

土浇筑完成后拆卸两端螺杆。

2.5.基坑回填施工管理优化技术

综合管廊主体结构施工完成并达到设计强度，防水层与防水保护层施工完成后，经监理验收合格后方可对基坑进展回填。基坑回填前应将基坑两侧与顶板上积水、杂物清理干净，选择回填料并对回填料进行取样试验^[4]。综合管廊两侧回填应对称、分层、均匀，顶板以上1m的范围内，需采用人工回填的方式进行施工，其余的位置可以利用压路机进行分层回填和夯实。工程属于城市主干道，综合管廊回填土压实度不小于95%。压实应先轻后重、先慢后快、均匀一致，填土压实遍数应按压实度要求，经现场试验确定。

3.结束语

随着我国建筑工程发展水平的不断提升，综合管廊工程成为了提升城市发展质量的重点项目，而管廊工程内容较为复杂，涉及的工序较多，为了进一步提升管廊工程施工质量，本文从具体的案例角度出发，分析了综合管廊工程的实际施工规模以及施工需求，打造了一套完善的管廊工程施工管理方案，确保能够为城市综合管廊项目的综合价值提升奠定良好基础。

【参考文献】

- [1]陈启臻.项目管理理论在金宝路道路及综合管廊工程建设中的运用[J].福建建材,2022,(04):86-89+102.
- [2]王一峰,孙建海.城市综合管廊项目施工质量验收管理[J].项目管理评论,2020,(05):76-79.
- [3]林宜光.城市综合管廊项目施工管理优化技术研究[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(01):374-376.
- [4]赵盈盈,涂中强.BIM技术在综合管廊建设项目全寿命周期管理中的应用[J].价值工程,2019,38(35):135-137.