

ICS 93.025
CCS P 48



团 体 标 准

T/CEATEC XXX—2025

市政管网综合管廊设计与施工关键技术 术规程

Code for Design and Construction of Comprehensive Utility Tunnel in
Urban Area
(征求意见稿)

2025-X-XX 发布

2025-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 综合管廊 Comprehensive utility tunnel	1
3.2 管线分支口 Pipeline branch port	1
3.3 逃生口 Escape hatch	1
4 总则	1
5 设计要求	1
5.1 总体设计	1
5.2 结构设计	2
5.3 管线布局	2
5.4 通风与消防系统	2
5.5 电气与监控系统	3
6 施工要求	3
6.1 施工准备	3
6.2 土建施工	3
6.3 管线安装	3
7 验收要求	3
8 运行维护	3

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件为首次编制。

市政管网综合管廊设计与施工关键技术规程

1 范围

本文件规定了市政管网综合管廊的设计、施工、验收及运行维护的技术要求，适用于新建、改建和扩建的城市综合管廊工程，涵盖电力、通信、给水、排水、燃气等管线的集约化敷设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50838 城市综合管廊工程技术规范
- GB 50289 城市工程管线综合规划规范
- GB 50168 电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- JGJ 120 建筑基坑支护技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 综合管廊 Comprehensive utility tunnel

建于城市地下用于容纳两类及以上市政管线的构筑物及附属设施。

3.2 管线分支口 Pipeline branch port

综合管廊与外部管线连接的专用接口。

3.3 逃生口 Escape hatch

供人员紧急疏散的垂直或倾斜通道。

4 总则

- 4.1 综合管廊设计应遵循“统筹规划、适度超前、安全耐久”原则，参考 GB 50838 进行设计。
- 4.2 施工过程需符合绿色施工要求，减少环境影响。

5 设计要求

5.1 总体设计

5.1.1 规划协调性

管廊走向应与城市道路红线、地下空间规划一致，避开地铁隧道、既有管线密集区。与轨道交通交叉时，垂直净距 $\geq 3\text{m}$ ；无法满足时需专项防护设计。

5.1.2 断面选型

断面选型包括：

- a) 单舱管廊：
 - 1) 适用场景：管线种类单一、流量较小的支线管廊。
 - 2) 最小净尺寸：2.4m（宽） \times 2.5m（高）。

b) 多舱管廊（双舱/三舱）：

- 1) 适用场景：主干道、管线种类复杂的区域。
- 2) 舱室分隔：采用现浇混凝土隔墙，厚度 $\geq 250\text{mm}$ ，耐火极限 $\geq 3\text{h}$ 。

5.1.3 抗震设计

地震动参数：按GB 50011确定场地类别和设计地震分组。

抗震措施包括：

- 1) 管廊接头处设置柔性连接，允许位移量 $\geq 50\text{mm}$ ；
- 2) 燃气舱室增设减震支座，水平减震系数 ≥ 0.5 。

5.2 结构设计

5.2.1 荷载组合

荷载组合见表1。

表1 荷载类型表

荷载类型	标准值要求	分项系数
永久荷载（自重）	按结构实际重量计算	1.2
可变荷载（车辆）	城-A级车道荷载，覆土厚度 $\geq 2\text{m}$ 时折减	1.4
偶然荷载（地震）	按罕遇地震作用计算	1.0

5.2.2 抗浮设计

抗浮措施为覆土厚度不足时，采用抗浮桩（直径 $\geq 400\text{mm}$ ，间距 $\leq 2\text{m}$ ）；桩长进入不透水层 $\geq 1.5\text{m}$ 。

5.3 管线布局

5.3.1 分层敷设规则

分层敷设规则参考GB 50289进行设计，见表2。

表2 敷设位置表

管线类型	敷设位置	与其他管线最小净距（m）
高压电力电缆	上层支架	0.3（弱电）
通信线缆	中层支架	0.2（给水管）
给水管道	下层支架/管沟	0.5（排水管）
热力管道	独立舱室	1.0（燃气管）

5.3.2 燃气舱室专项要求

舱体结构要求包括：

- 1) 墙体防爆泄压面积 \geq 舱室体积的 1/50；
- 2) 泄压板开启压力 $\leq 10\text{kPa}$ 。

气体监测要求包括：甲烷探测器安装高度距地0.3m，报警阈值 $\leq 10\%\text{LEL}$ （爆炸下限）。

5.4 通风与消防系统

5.4.1 通风系统设计

5.4.1.1 正常通风：

换气次数 $\geq 6\text{次/h}$ ，风机噪声 $\leq 75\text{dB(A)}$ ；
进风口距地面高度 $\geq 2\text{m}$ ，与排风口水平间距 $\geq 10\text{m}$ 。

5.4.1.2 事故通风：

燃气泄漏时，30s内启动事故风机，换气次数 ≥ 12 次/h。

5.4.2 消防系统

5.4.2.1 灭火剂选择：

电力舱：高压细水雾（工作压力 ≥ 10 MPa）；
燃气舱：IG-541气体灭火系统。

5.4.2.2 防火分隔：

防火门耐火极限 ≥ 1.5 h，常闭状态，自闭式闭门器。

5.5 电气与监控系统

5.5.1 供配电设计

供电等级：一级负荷，双电源自动切换时间 ≤ 30 s。
接地系统：TN-S制，接地电阻 $\leq 1\ \Omega$ 。
供配电设计参考GB 50168执行。

5.5.2 智能化监控

传感器布置见表3：

表3 传感器布置表

参数类型	监测点间距	精度要求
温度	≤ 50 m	$\pm 0.5^\circ\text{C}$
氧气浓度	≤ 100 m	$\pm 0.1\%\text{VOL}$
积水深度	每个集水坑	± 5 mm

6 施工要求

6.1 施工准备

基坑支护方案需参考JGJ 120并通过专家论证，监测数据实时上传。

6.2 土建施工

混凝土浇筑应连续进行，施工缝位置避开应力集中区域。
变形缝间距 ≤ 30 m，采用中埋式止水带。

6.3 管线安装

燃气管道焊接接头需100%无损检测。
电缆敷设弯曲半径 ≥ 15 倍电缆直径

7 验收要求

7.1 分部分项工程验收按 GB 50300 执行。

7.2 防水工程闭水试验时间 ≥ 24 h，无渗漏为合格。

8 运行维护

8.1 日常巡检周期 ≤ 7 天，重点检查渗漏、设备运行状态。

8.2 应急预案应包含燃气泄漏、火灾等场景处置流程。