

备案号：

DB

浙江省工程建设标准

DB33/T××××-20××

油气输送管道建设间距标准

distance standard of oil and gas transmission pipeline construction

（报批稿）

20××-××-×× 发布

20××-××-×× 施行

浙江省住房和城乡建设厅发布

浙江省工程建设标准

油气输送管道建设间距标准

distance standard of oil and gas transmission pipeline construction

DB33/T ××/××××-20××

主编单位：浙江城建煤气热电设计院有限公司

浙江省城乡规划设计研究院

浙江省应急管理科学研究院

批准部门：浙江省住房和城乡建设厅

施行日期：20××年××月××日

前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发“2020年浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划”（第一批）的通知》（浙建设函〔2020〕238号）的规定，标准编制组经广泛调查研究，参考国内外的有关标准，并结合浙江省实际，编制本标准，最后由浙江省住房和城乡建设厅会同有关部门审查定稿。

本标准共分为4章和1个附录。主要技术内容包括：总则，术语，油气输送管道与建（构）筑物的间距，油气输送管道与其他设施的间距。

本标准由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由浙江城建煤气热电设计院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至浙江城建煤气热电设计院（地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇清池路81号；邮编：310030），以供修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：浙江城建煤气热电设计院有限公司

浙江省城乡规划设计研究院

浙江省应急管理科学研究院

参编单位：浙江省天正设计工程有限公司

杭州市城乡建设设计院

中石化宁波工程有限公司

浙江浙能天然气管网有限公司

主要起草人：徐笑蓉 俞绍权 赵 栋 许小良 吴江民

沈亚光 胡锡栋 冯 桂 章 峰 阮长悦

包晓跃 张宁夏 李威信

主要审查人：陈国祥 赵宇宏 游劲秋 陈广仁 王杏芳

黄玉桥 蒋永兴 韦敏光 冯一军

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 油气输送管道与建（构）筑物的间距	3
4 油气输送管道与其他设施的间距	5
附录 A 计算间距的起算点	9
本标准用词规范说明	10
引用标准目录	11
条文说明	12

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Distance between oil and gas transmission pipeline and building	3
4	Distance between oil and gas transmission pipeline and other facilities	5
	Appendix A The calculating points of clearance distance	9
	Explanation of Wording in This Standard	10
	List of Quoted Standards	11
	Addition: Explanation of Provisions	12

1 总则

1.0.1 为在油气输送管道建设中贯彻国家有关法律法规和技术标准，规范油气输送管道建设的间距设置，做到安全可靠、经济合理，结合浙江省实际，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于浙江省陆上新建、改建和扩建油气输送管道建设的间距设置，不适用于输气站、输油站等管道附属设施，以及城镇燃气管道、油气场站内管道以及企业厂区内管道。

1.0.3 油气输送管道线路应根据工程建设的目的和资源、市场分布，结合沿线城镇、交通、水利、矿产资源和环境敏感区的现状与规划，以及沿途地区的自然条件，通过综合分析确定总体方向。

1.0.4 油气输送管道建设的间距设置除应符合本标准外，尚应符合国家和浙江省法律法规及现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 输油管道 oil transportation pipeline

输送原油和成品油的管道。

2.0.2 输气管道 gas transmission pipeline

输送天然气、煤层气和煤制天然气的管道。

2.0.3 油气输送管道 oil and gas transmission pipeline

油气输送管道是输油管道和输气管道的总称。

2.0.4 并行管道 parallel pipelines

以一定间距相邻敷设的管道。

2.0.5 同沟敷设 pipelines laid in the same trench

两条或多条管道共用一条管沟敷设。

3 油气输送管道与建（构）筑物的间距

3.0.1 油气输送管道通过的地区应按沿线居民户数和建筑物的密集程度划分为四个等级，并应依据地区等级控制管道与建（构）筑物的间距。地区等级划分应符合下列规定：

1 沿管线中心线两侧各 200m 范围内，任意划分成长度为 2km 并应包括最大聚居户数的若干地段。地区等级应按下列原则划分：

1) 一级地区：不经常有人活动及无永久性人员居住的区段或户数在 15 户及 15 户以下的区段；

2) 二级地区：户数在 15 户以上且 100 户以下的区段；

3) 三级地区：户数在 100 户及 100 户以上的区段，包括市郊居住区、商业区、工业区、规划发展区以及不够四级地区条件的人口稠密区；

4) 四级地区：4 层及 4 层以上建筑物（不计地下室层数）普遍且占多数、交通频繁、地下设施多的区段。

2 在一级、二级地区内的学校、医院以及其他公共场所等人群聚集的区段，应划分为三级地区。

3 划分地区等级边界线时，边界线距最近一幢建筑物外边缘不应小于 200m。

4 当地区发展规划足以改变该地区的现有等级时，应按发展规划划分地区等级。

3.0.2 油气输送管道宜布置在规划城镇区域外围。

3.0.3 油气输送管道与建（构）筑物的间距应满足施工和运行需求，且应符合下列规定：

1 油气输送管道进入或通过四级地区时，与建筑物的最小间距不应小于 30m；当管壁厚度大于等于 9.5mm 或对油气输送管道采取有效的保护措施

时，不应小于 15m。

2 油气输送管道进入或通过三级地区时，应符合下列规定：

1) 输气管道与建筑物的最小间距不应小于 17m；当管壁厚度大于等于 9.5mm 时，不应小于 9m；当管壁厚度大于等于 11.9mm 时，不应小于 8m。

2) 输油管道与建筑物的最小间距不应小于 5m。

3 油气输送管道进入或通过二级和一级地区时，与建筑物的最小间距不应小于 5m。

4 油气输送管道与构筑物的最小间距不应小于 5m。

当局部管段受条件限制，确实无法满足上述间距要求时，应采取可靠技术措施，并应通过油气输送管道的安全评估。

3.0.4 油气输送管道与建（构）筑物的计算间距起止点应按附录 A 执行。

4 油气输送管道与其他设施的间距

4.0.1 油气输送管道与公路并行敷设时，管道应敷设在公路用地范围边线以外，与公路用地边线间距不应小于 3m。当受制于地形或其他条件限制不能满足本条规定时，应征得公路管理部门的同意。

4.0.2 油气输送管道需要穿（跨）越既有公路时，宜选择在非桥梁结构的公路路基地段，并采用埋设方式从路基下方穿越通过。当受地理条件影响或客观条件限制必须与公路桥梁交叉时，可采用埋设方式从桥梁自然地面以下空间通过。严禁利用自然地面以上的公路桥下空间铺（架）设油气管道。

4.0.3 油气输送管道从公路桥梁自然地面以下空间穿越时，应符合现行国家标准《公路工程技术标准》JTG B01、《公路路线设计规范》JTG D20、《公路桥涵设计通用规范》JTG D60、《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423 的规定，并应满足下列规定：

- 1 不应影响桥下空间的正常使用功能。
- 2 油气输送管道与两侧桥墩（台）的间距不应小于 5m。
- 3 油气输送管道与公路桥梁交叉时，交叉角度宜为 90° ；当必须斜交时，不应小于 30° 。

4 当油气输送管道采用开挖埋设方式从公路桥下穿越时，管顶距桥下自然地面不应小于 1m，管顶上方应铺设宽度大于管径的钢筋混凝土保护盖板，盖板长度不应小于规划公路用地范围宽度以外 3m，并应设置地面标识标明管道位置；当采用定向钻穿越方式时，钻孔轴线距桥梁墩台不应小于 5m，桥梁（投影）下方穿越的深度不应小于最后一级扩孔直径的 4~6 倍。

4.0.4 油气输送管道与铁路并行时，应符合下列规定：

- 1 管道距铁路用地界的间距不应小于 3m。

2 管道距邻近轨道中心线的间距不应小于 25m。

4.0.5 油气输送管道与铁路交叉时应按现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423 及国家能源局和国家铁路局《关于印发〈油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定的通知〉》（国能油气〔2015〕392 号）执行。

4.0.6 油气输送管道与铁路并行间距在 100m 以内、并行长度在 1000m 以上时，在管道建设期间应预设必要的排流措施，管道运行初期应按现行国家标准《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》GB/T 50698 对排流效果进行检测、复核。当检测结果不符合标准要求的，应增加排流措施。

4.0.7 穿越水域段油气输送管道与公路桥梁、铁路桥梁、水下隧道并行敷设的最小间距应根据穿越形式确定，并应符合下列规定：

1 当采用开挖管沟埋设时，管道与特大桥、大桥、中桥、水下隧道的间距不应小于 100m；与小桥的间距不应小于 50m。

2 当采用水平定向钻穿越时，穿越管段与桥梁墩台冲刷坑外边缘的间距不宜小于 10m，且不应影响桥梁墩台安全；与水下隧道的间距不应小于 30m。

3 当采用隧道穿越时，隧道的埋深及边缘至墩台的间距不应影响桥梁墩台的安全。

4.0.8 水域穿越段与港口、码头、水下建筑物的间距，当采用大开挖穿越时不宜小于 200m，当采用定向钻穿越、隧道穿越时不宜小于 100m。

4.0.9 与已建油气输送管道并行敷设时，在不受限制地段，间距不应小于 6m，当受地形、地物或规划限制不能保证 6m 间距时，应对已建管道采取有效保护措施。同期建设的并行油气输送管道宜共用顶管孔、隧道、跨越、涵洞等设施，管道间距不应小于 0.5m。

4.0.10 油气输送管道定向钻穿越轴线应符合下列规定：

1 与水下隧道的间距不应小于 30m。

2 并行穿越时，并行间距不宜小于 10m。当情况特殊或受地形及其他条件限制时，在采取有效措施时，不应小于 8m。

3 管道交叉或上下平行穿越时，垂直间距不宜小于 6m。

4.0.11 当与其他管道交叉时，垂直净距不应小于 0.5m，交叉点两侧各延伸 10m 以上的管段，应确保管道环焊缝检测合格且防腐层无缺陷。

4.0.12 油气输送管道与高压交流输电线路杆（塔）和接地体之间的间距宜符合下列规定：

1 在开阔地区，油气输送管道与高压交流输电线路杆（塔）基脚间的间距不宜小于杆（塔）高；

2 在路由受限地区，油气输送管道与交流输电系统的各种接地装置之间的水平间距不宜小于表 4.0.1 的规定。在采取故障屏蔽、接地、隔离等防护措施后，表 4.0.1 规定的间距可适当减小。

表 4.0.1 油气输送管道与交流接地体的最小间距（m）

电压等级（kV）	≤220	330	500
铁塔或电杆接地	5.0	6.0	7.5

4.0.13 油气输送管道与架空交流输电线路的间距应符合表 4.0.2 规定。

表 4.0.2 油气输送管道与架空输电线路最小间距（m）

项目		电压等级（kV）								
		3~10	35~66	110	220	330	500	750	1000	
									单回路	双回路（逆相序）
最小间距		3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	7.5	9.5	18	16
最小水平间距	路径受限地区	2.0	4.0	4.0	5.0	6.0	7.5	9.5	13	
	开阔地区	最高杆（塔）高								

4.0.14 油气输送管道与民用爆炸物品储存仓库的最小水平间距应符合下列规定：

1 油气输送管道与民用爆炸物品储存仓库的最小水平间距应按下式计算：

$$R = -267e^{-Q/8240} + 342 \quad (4.0.1)$$

式中：R——管道与民用爆炸物品储存仓库的最小水平间距（m）；

E——常数，取 2.718；

Q——爆炸物品库容量（kg）， $1000\text{kg} \leq Q \leq 10000\text{kg}$ 。

2 当爆炸物品库与管道之间存在下列情况之一时，按本标准式（4.0.1）计算的水平间距值可折减 15%~20%：

- 1) 爆炸物品库地面标高大于管道的管顶标高；
- 2) 爆炸物品库与管道间存在深度大于管沟深度的沟渠；
- 3) 爆炸物品库与管道间存在宽度大于 50m 且高度大于 10m 山体。

3 无论现状爆炸物品库的库存量有多少，本规范式（4.0.1）的爆炸物品库容量应按政府部门批准的建库规模取值。库存药量不足 1000kg 应按 1000kg 取值计算。

4.0.15 油气输送管道与饮用水源的间距应符合下列规定：

1 输油管道不应通过饮用水源一级保护区，不宜通过饮用水源二级保护区。

2 输气管道不宜通过饮用水源一级保护区。

附录 A 计算间距的起算点

A.0.1 油气输送管道、建（构）筑物及其他设施计算间距的起算点，应符合下列规定：

- 1 油气输送管道应以管道中心线作为起算点。
- 2 一般建（构）筑物应以外墙作为起算点；学校、医院、车站、商场等人口密集的建筑物，当这些设施有围墙时，应以围墙中心线算起；当无围墙时，应以最近的建筑物算起。
- 3 公路应以用地边线作为起算点。
- 4 桥梁应以承台或基础边缘作为起算点。
- 5 其他市政管道应以管道中心线作为起算点。

注：本标准中的间距未特殊说明时，均指平面投影距离。

本标准用词规范说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合…的规定”或“应按…执行”。

引用标准目录

- 《输气管道工程设计规范》 GB50251
- 《输油管道工程设计规范》 GB50253
- 《城镇燃气设计规范》 GB50028
- 《城镇燃气规划规范》 GB/T 51098
- 《油气输送管道穿越工程设计规范》 GB50423
- 《油气输送管道并行敷设技术规范》 SY/T 7365
- 《油气输送管道工程水平定向钻穿越设计规范》 SY/T 6968
- 《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》 GB/T 50698
- 《公路工程技术标准》 JTG B01
- 《公路路线设计规范》 JTG D20
- 《公路桥涵设计通用规范》 JTG D60
- 《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定》 国能油气〔2015〕

392 号

浙江省工程建设标准

油气输送管道建设安全间距标准

DB33/T ××/××××-20××

条文说明

目 次

1 总则	14
2 术语	15
3 油气输送管道与建（构）筑物的间距	16
4 油气输送管道与其他设施的间距	18

1 总则

1.0.2 本标准适用于陆上新建、扩建或改建的油气输送管道，包括输气管道和输油管道。输气管道包括是从上游气源（厂、站）的外输管道接口到城镇燃气门站或直供用户之间的管道；输油管道是输送原油、成品油的管道，输油管道与上下游相关企业及设施的界面划分参照国家现行标准《输油管道工程设计规范》GB50253。本标准的油气输送管道均为埋地管道，架空油气输送管道不适用本标准。

1.0.3 根据浙江省人民政府网数据，浙江陆域面积 10.55 万平方公里，占全国陆域面积的 1.1%，是中国面积较小的省份之一，全省陆域面积中，山地占 74.63%，水面占 5.05%，平坦地占 20.32%。根据《2019 年浙江省国民经济和社会发展统计公报》，2019 年浙江省常住人口 5850 万人，人口密度为 460 人/平方公里，是中国人口密度最高的省份之一，全省土地资源紧张。浙江省又是全国经济最为发达、发展最为活跃的省份之一，近年来随着全省工业节能减排和煤改气工作的不断深化，作为清洁能源的天然气的需求量不断增加，全省天然气用气量从 2011 年的 43 亿标方增长到 2019 年的 148 亿标方；近年来全省成品油消费量也逐年增加，近五年年均增长约 5%，2019 年全省成品油消费量 2360 万吨。随着全省油气用量的增长、县县通天然气工程的加快推进，全省油气输送管道的体量将不断增加，尤其是集中油气上岸站场的宁波地区，管道敷设密度更大。加上浙江省对土地利用的严格要求、各类环境敏感区的设立等，诸多因素均会造成新建油气输送管道路由选择等一系列的困难。为协调好油气输送管道建设与各方关系，本条规定了选择油气输送管道线路时需收集的资料和应考虑的因素，使选定的线路与地方城镇、交通、水利、矿产资源以及环境敏感区等方面的建设相协调，避免冲突，同时又要充分考虑沿线地形、地貌等自然条件，使管道既施工便利、运行安全，又经济合理。

2 术 语

本章所列术语，其定义及范围，仅适用于本标准。

3 油气输送管道与建（构）筑物的间距

3.0.1 为区分油气输送管道沿线的人口密集程度并提出针对性的间距要求，本条参照现行国家标准《输气管道工程设计规范》GB 50251 的规定，根据油气输送管道沿线居民户数和建筑物的密集程度，将油气输送管道通过的地区划分为四个等级，并应依据地区等级控制管道与建（构）筑物的间距。

3.0.2 油气输送管道宜布置在规划城镇区域外围，主要是考虑能够尽量减少影响城镇区域的规划发展。

3.0.3 现行国家标准《输气管道工程设计规范》GB 50251 和《输油管道工程设计规范》GB 50253 规定油气输送管道与建筑物的间距为 5m；而现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 根据高压天然气管道沿线的地区等级来规定与建筑物的间距要求，总体间距控制要求要高于《输气管道工程设计规范》GB 50251 和《输油管道工程设计规范》GB 50253。本标准在综合《输气管道工程设计规范》GB 50251、《输油管道工程设计规范》GB 50253、《城镇燃气设计规范》GB50028 和《城镇燃气规划规范》GB/T 51098 等国家现行各油气输送管道设计规范有关建设间距要求的基础上，本着“就高不就低”原则，参照要求最严格的《城镇燃气设计规范》GB50028，根据油气输送管道沿线的不同地区等级，规定油气输送管道与建（构）筑物的间距要求。

在特殊情况下，受条件限制，油气输送管道与建筑物的间距无法满足上述规定时，本条参考现行标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 第 6.4.16 条规定，对安全评估予以提倡，以利于我省在这方面制度和机构的建设，但与建筑物的最小间距不应小于 5m。

本条所说的建筑物，一般是指供人居住、工作、学习、生产、经营、娱乐、储藏物品以及进行其他社会活动的建筑，包括工业建筑、民用建筑、农业建筑和园林建筑等；构筑物，是指不具备、不包含或不提供人类居住功能的人工建造物，比如水塔、水池、过滤池、澄清池、沼气池、桥梁、

灯塔、纪念碑、围墙、招牌构架等。

4 油气输送管道与其他设施的间距

4.0.1 本条按现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB 50253 和《输气管道工程设计规范》GB 50251 的规定执行。

4.0.2、4.0.3 本条按现行国家标准《关于规范公路桥梁与石油天然气管道交叉工程管理的通知》（交公路发〔2015〕36 号）的规定执行。

4.0.4 现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB50253-2014 规定“输油管道与铁路并行敷设时，管道应敷设在铁路用地范围边线 3m 以外，且原油、成品油管道距铁路线不应小于 25m。当受制于地形或其他条件限制不满足本条要求时，应征得铁路管理部门的同意”。《输气管道工程设计规范》GB 50251-2015 规定“与铁路并行的管道路由宜在铁路用地界 3m 以外”，《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定》（国能油气〔2015〕392 号）中油气输送管道与铁路并行的间距规定与《输油管道工程设计规范》GB 50253 一致，本标准按《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定》（国能油气〔2015〕392 号）要求统一规定油气输送管道与铁路并行的间距规定，规定管道距铁路用地界的净距不应小于 3m、邻近轨道中心线的净距不应小于 25m，取两者中较大的值。

4.0.5 现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB 50253 和《输气管道工程设计规范》GB 50251 中并未明确油气输送管道与铁路交叉的设计规定，《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423 和《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定》（国能油气〔2015〕392 号）有较为明确和详细的交叉设计规定，4.0.5 条规定油气输送管道与铁路交叉时参照上述国家标准执行。

4.0.6 目前我国已普及电气化铁路，其中地铁普遍采用高压交流供电，铁路投入运行之后产生的杂散电流导致埋地金属管道、通讯电缆发生电化学腐蚀，大大缩短了金属管线的使用寿命，产生安全隐患；另外，受杂散电

流干扰影响，管道阴极保护系统保护电位数据也会出现异常变化，导致检测数据发生偏差。为减小电气化地铁对油气输送管道的杂散电流影响，本条按照《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规定》（国能油气〔2015〕392号）规定要求，当油气输送管道与铁路并行间距在100m以内且并行长度在1000m以上时，在管道建设期间应预设必要的排流措施（包括排流保护、阴极保护、等电位连接、绝缘隔离等措施），管道运行初期再对管道电位进行检测，若管道电位值高于现行国家标准《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》GB/T 50698的规定，则应调整干扰防护措施，直至满足要求。

4.0.7 本条按现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423的规定执行。

4.0.8 港口、码头附近，有船只抛锚、航道疏浚作业，甚至发生沉船等风险；水下建筑物（如海底游乐设施类）是人员活动频繁之地，为了穿越管段施工和运营的安全，并满足现行国家标准《内河通航标准》GB 50139的规定，按现行国家标准《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423-2014要求制订本条规定：“当采用大开挖穿越时不宜小于200m，当采用定向钻穿越、隧道穿越时不宜小于100m。”

4.0.9 本条按现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB 50253和《输气管道工程设计规范》GB 50251的规定执行。

4.0.10 为保证穿越管道与邻近设施的安全，本条按现行国家标准《油气输送管道工程水平定向钻穿越设计规范》SY/T 6968要求，规定了穿越轴线距离水下隧道、其他管道的距离要求，并规定了平行穿越距离要求。

4.0.11 本条规定了油气输送管道与其他埋地管道或埋地电缆、通信光缆交叉时的交叉垂直间距，与其他埋地管道的交叉垂直间距是从管道安装和维护方面考虑的，与埋地电缆、通信光缆交叉垂直间距是从电绝缘方面考虑规定的。参考现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB 50253和《输气

管道工程设计规范》GB 50251 规定并略有提高，《输油管道工程设计规范》和《输气管道工程设计规范》规定管道与电力电缆、通讯光（电）缆交叉时的垂直净距不应小于 0.5m、与其他管道交叉时的垂直净距不应小于 0.3m。而实际施工中，往往是雨污水管道、给水管道等其他管道的管径更大，管道安装和维修影响范围更大，本标准将油气输送管道与其他管道交叉时的垂直净距统一规定为 0.5m。

4.0.12、4.0.13 本条按现行国家标准《输油管道工程设计规范》GB 50253、《输气管道工程设计规范》GB 50251、《66kV 及以下架空电力线路设计规范》GB 50061 及《110kV~750kV 架空电力线路设计规范》GB 50545 的规定执行。

4.0.14 本条按现行国家标准《输气管道工程设计规范》GB 50251 的规定执行。

4.0.15 因输油管道发生泄漏后，漏油对水质污染较为严重，而油气输送管道在建设过程中可能破坏沿线植被和地质，为保证饮用水源安全，本条规定油气输送管道与饮用水源的间距要求。