

佛冈县天然气利用工程

广佛（佛冈）产业园一纵路（一横路-106国道）  
中压市政燃气工程

报建图设计

 上海能源建设工程设计研究有限公司

二〇二六年二月

 <b>上海能源建设工程设计研究有限公司</b> <b>SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH CO., LTD.</b> 设计证书编号: A131004573/A231004570	项目名称 PROJ (一横路-106国道)中压市政燃气工程	审定/日期 APPR./DATE	
	建设单位 CLIENT 佛冈华润燃气有限公司	审核/日期 DISC APP./DATE 吴文剑	桑科技
项目编号 PROJ NO.	图号 DRAWING NO. T00-01/01	专业 SPECI 燃气	桑科技
设计号 JOB NO.	日期 DATE 2026.02	阶段 STAGE 报建图	赵鹏飞
		制图/日期 DRAFT/DATE 赵鹏飞	赵鹏飞
		版本号 REV.	A 版

## 图纸目录

LIST OF DRAWINGS

序号 No.	图号 DRAWING NO.	图名 TITLE	图幅 FORMAT	张数 QTY	备注 REMARKS
1	T00-01/01	图纸目录	A4	1	
2	T01-01~03/03	燃气管道设计及施工说明	A3	3	
3	T02-01~02/02	主要设备材料表	A4	2	
4	T03-01/08	天然气管道区域位置图	A3	1	
5	T03-02/08	天然气管道平面布置图 M0+000.00~M0+700.00	A1	1	
6	T03-03/08	天然气管道平面布置图 M0+700.00~M1+400.00	A1	1	
7	T03-04/08	天然气管道平面布置图 M1+400.00~M2+100.00	A1	1	
8	T03-05/08	天然气管道平面布置图 M2+100.00~M2+463.00	A1	1	
9	T03-06/08	管线综合标准横断面图(一)	A2	1	
10	T03-07/08	管线综合标准横断面图(二)	A1	1	
11	T03-08/08	燃气管道跨桥详图	A2	1	
		设计文件合计		14	
		通用图集			
1	TF	《管沟、阀井通用图》	A3	2	
2	TQ	《防雷、防静电通用图》	A3	1	
		设计文件合计		3	

项目 名 称	设计 人 名	日期 DATE
一. 设计依据		
1. 甲方提供的有关资料及设计合同		
2. 《燃气工程项目规范》GB 55009-2021		
3. 《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006(2020年版)		
4. 《压力管道规范 公用管道》GB/T 38942-2020		
5. 《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455-2023		
6. 《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ 63-2018		
7. 《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统》(GB/T 15558. 1~5-2023)		
8. 《输送流体用无缝钢管》GB/T 8163-2018		
9. 《钢制对焊管件 技术规范》GBT 13401-2017		
10. 《钢制对焊管件 类型与参数》GB/T 12459-2017		
11. 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB 50236-2011		
12. 《现场设备、工业管道焊接工程质量验收规范》GB 50683-2011		
13. 《埋地钢制管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257-2017		
14. 《钢质管道焊接及验收》GB/T 31032-2023		
15. 《城镇燃气管道穿越工程技术规程》CJJ/T 250-2016		
16. 《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423-2013		
17. 《油气输送管道穿越工程施工规范》GB 50424-2015		
18. 《城镇燃气标志标准》CJJ/T 153-2010		
19. 《室外给排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2003		
二. 工程概况		
2.1. 设计内容：		
广佛(佛冈)产业园一纵路(一横路-106国道)中压市政燃气工程,全长2817m。		
2.2. 管道规格：		
直埋段dn315-2453m, dn160-308m, 架空段D325x8. 0-56m, PE球阀dn315-5座, PE球阀dn160-15座。		
2.3. 设计参数		
1. 设计压力: 0.4MPa(中压A); 运行压力: 0.2~0.36MPa。		
2. 设计温度: -10°C < t < 40°C; 工作温度: 常温。		
3. 输送介质: 天然气。		
4. 工程设计使用年限: 30年。		
5. 压力管道等级: GB1。		
6. 抗震设防: VI度(加速度值0.1g)。		
三. 材料选用		
1. 无缝钢管选用《输送流体用无缝钢管》(GB/T8163-2018), 材质为20; 钢制无缝管件选用《钢制对焊管件类型与参数》(GB/T12459-2017)及《钢制对焊管件技术规范》(GB/T13401-2017), 材料等级为CF415(20)、SF304(S30408), 钢制无缝管件壁厚不应低于管材。		
2. 聚乙烯管材选用《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第2部分: 管材》(GB/T15558. 2-2023), 聚乙烯管件选用《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第3部分: 管件》(GB/T15558. 3-2023), 聚乙烯阀门选用《燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第4部分: 阀门》(GB/T15558. 4-2023)。材质为PE100。		
四. 施工要求		
3. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
4. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
5. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
6. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
7. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
8. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
9. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
10. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
11. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
12. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
13. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
14. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
15. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
16. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
17. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
18. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
19. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
20. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
21. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
22. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
23. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
24. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
25. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
26. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
27. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
28. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
29. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
30. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
31. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
32. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
33. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
34. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
35. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
36. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
37. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
38. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
39. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
40. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
41. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
42. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
43. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
44. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
45. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
46. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
47. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
48. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
49. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
50. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
51. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合《钢制管法兰连接用紧固件 第1部分: PN系列》(GB/T9125. 1-2020)的要求; 螺柱选用全螺纹螺柱, 材质为35CrMo; 螺母应为管法兰专用2型螺母, 材质为30CrMo。垫片选用聚四氟乙烯包覆垫, 应符合《管法兰用非金属平垫片 第1部分: PN系列》(GB/T9126. 1-2023)的要求。		
52. 选用的管材、管件、管道附件及其他材料必须由具有压力管道元件制造资质单位生产, 厂家除提供资质证书、产品质量证明书、出厂合格证、说明书外, 还应按TSG D7006-2020的要求提供监检证书; 在使用前应对其规格、材质、型号进行核实。		
53. 阀门等设备在正式安装前, 应按《城镇燃气输配工程施工及验收标准》GB/T 51455中6. 9条款进行试验, 检查。		
54. 管道组成件和设备的装卸、运输、存放须严格执行施工规范要求和供货厂家的要求。聚乙烯管材的存放、搬运、运输须符合CJJ 63-2018及GB/T51455-2023的相关规定。		
55. 法兰及法兰盖选用应符合《钢制管法兰 第1部分: PN 系列》(GB/T9124. 1-2019)的要求, 法兰选用突面带颈对焊法兰(WN、RF系列), 法兰盖选用RF系列。紧固件应符合		

业 种 类 别 名 称	单 位 量 量	单 位 量 量

<p>(4) 电熔连接前应刮除插入端表皮的氧化层, 刮削表皮厚度应为0.1mm~0.2mm。通电加热焊接的电压或电流、加热时间等焊接参数应符合电熔焊机和电熔管件产品说明书的要求。</p> <p>5. 钢塑转换管件的钢管端与钢管焊接时, 应对钢塑过渡段采取降温措施。聚乙烯管道与钢管连接的钢塑转换管件的钢管端采用牛油胶布包覆二层防腐。</p> <p>4.4. 无缝钢管的连接</p> <p>1. 无缝钢管采用焊接连接, 管道焊接前应进行焊接工艺评定; 满足要求后方可实施; 管道施工组焊前应逐根清洁管道内杂物。对口焊接时, 采用氩弧焊(ER50-6焊条)打底, 手工电弧焊(E4303焊条)填充、盖面。管道焊接应按GB50236-2011或GB/T31032-2023的有关规定执行。</p> <p>2. 焊缝内部质量检测应侧重抽查固定焊口, 本工程无缝钢管焊口检测要求如下:</p>			
焊缝质量检验比例及合格标准			
焊接情况	焊缝外观	射线检测	超声波复检
比例	100%	一般路段30% 穿越或跨越铁路、公路、河流、桥梁、地铁段100%	穿越或跨越铁路、公路、河流、桥梁、地铁段100%
合格标准	≥ II	一般路段> III 穿越或跨越铁路、公路、河流、桥梁、地铁段≥ II	穿越或跨越铁路、公路、河流、桥梁、地铁段> I
执行标准	GB 50683-2011	NB/T47013.2-2015	NB/T47013.3-2023
<p>4.5. 防腐</p> <p>1. 钢管防腐前应清除被涂表面的铁锈、焊渣、毛刺、油、水等污物; 管道除锈按《涂覆涂料前钢材表面处理表面清洁度的目视评定 第1部分》GB/T8923.1-2011要求除锈至St3级; 焊缝处的防腐, 应在压力试验合格后进行。</p> <p>2. 埋地钢管</p> <p>(1) 埋地钢管采用3PE加强级防腐。钢管的防腐应按《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ95-2013的要求执行;</p> <p>(2) 管道补口采用热伸缩套进行补口防腐; 管道对接焊缝采用热伸缩套防腐;</p> <p>(3) 钢制弯头及三通等附件、钢套管的防腐层不应低于管体的防腐等级和性能要求;</p> <p>(4) 钢塑过渡连接完成后, 其金属部分应按照上述要求采用聚乙烯胶粘带进行加强级防腐。</p> <p>3. 明敷无缝钢管采用预制三层粉末抗UV涂层, 涂覆层满足规范GB/T37594-2019中普通级的要求, 涂覆面层颜色为黄色。焊缝接头处除锈后涂刷环氧富锌粉末底漆, 面层涂刷耐候氟碳漆。</p> <p>4.6. 钢质管道法兰连接</p> <p>1. 法兰密封面应平整光洁, 不得有毛刺及径向沟槽。法兰螺纹部分应平整, 无损伤。凹凸面法兰应能自然嵌合, 凸面的高度不得低于凹槽的深度。</p> <p>2. 螺栓和螺母的螺纹应完整, 不得有伤痕、毛刺等缺陷。螺栓与螺母应配合良好, 不得有松动或卡涩现象。</p> <p>3. 法兰垫片不得重复使用, 不得使用双垫片。非金属垫片应质地柔韧, 不得有老化变质或分层现象, 表面不应有折损、皱纹等缺陷。</p> <p>4. 法兰连接应符合下列规定:</p> <p>(1) 法兰两侧端面应保持平行, 偏差不得大于法兰外径的1.5%, 且不得大于2mm, 不得采用强紧螺栓的方法消除偏斜;</p> <p>(2) 法兰中心应保持同一轴线, 螺栓应自由穿入, 螺孔中心偏差不应大于孔径的5%;</p> <p>(3) 螺栓与螺孔的直径应配套, 并应使用同一规格螺栓, 安装方向应一致。紧固螺栓应对称均匀, 紧固应适度, 紧固后螺栓外露长度不应大于2倍螺距, 且不应低于螺母。</p> <p>4.7. 管道路面标志及警示装置设置</p> <p>1. 路面标志应设置在燃气管道的正上方, 并能正确、明显地指示管道的走向和地下设施。设置位置应为管道转弯、三通、四通、管道末端等, 直线管道路面标志的设置间隔不宜大于30m, 弯曲段管道路面标志的设置间隔不宜大于10m。硬质地面铺设标志砖, 绿化或软质地面栽种标志桩。</p>			

2. 示踪线可以用胶带或其他方式固定在聚乙烯燃气管道上; 并应有良好的导电性、有效的电气连接和设置信号源井(可利用阀门井)。在管段每隔300m左右或根据需要的位置(如重要拐点处)伸出地面300mm左右, 预留出接线头。

3. 警示带(板)敷设在管顶正上方300mm~500mm处, 但不得敷设在路面结构层内; 公称外径<400mm的管道, 敷设一条警示带(板); 公称外径>400mm的管道, 平行敷设2条水平净距为100mm~200mm的警示带(板); 警示带(板)宜采用聚乙烯制造, 颜色为黄色, 上面印有醒目、永久性警示语, 字体不宜小于100mm×100mm。

4. 电子标签应用胶带或乳带捆扎在管道上, 设置在地下管道的起始点、终止点以及分支点、拐角等管道特征点(如三通、弯头、分支、交叉、变坡、变径、材质转换处)。直线段埋设间距不宜大于30m, 弯曲段埋设间距不宜大于10m。

#### 4.8. 水平定向钻法穿越

1. 水平定向钻法穿越宜在黏土、砂土、粉土、风化岩等地质条件采用, 不宜在卵石地质条件采用。
2. 施工流程: 测量放线-作业带清理及平整场地-施工前准备(设备安装连接调试、钻机固定、导向仪器调试、泥浆配置)-试钻-钻导向孔-预扩孔、清孔-穿越管道发送准备-管道与钻具连接-回拖管线-设备拆卸-恢复地貌。
3. 水平定向钻扩孔施工应分级进行, 回拖前, 孔内应无坍塌、沉渣和缩径等现象, 导向钻扩孔直径应满足管道回拖要求, 最小扩孔直径应符合下表的规定。

穿越管道的公称尺寸DN	最小扩孔直径(mm)
<200	DN+100
200~600	1.5DN
>600	DN+300

4. 管道回拖前应对预制完成的管段进行强度试验。
5. 穿越曲率半径不小于500倍公称直径。
6. 采用拖管法埋地敷设时, 拖拉管时应防止管道被划伤, 拖拉长度不宜超过300m。允许拖拉力应符合《聚乙烯燃气管道工程技术标准》CJJ63-2018中6.3.5条款要求。
7. 入土角宜为8~18°, 出土角宜为4~12°。
8. 水平定向钻穿越时, 燃气管道至规划河床的覆土厚度不宜小于3m。
9. 管道回拖前应对预制完成的管段进行吹扫、强度和严密性试验, 吹扫、强度和严密性试验前应对管道采取临时安全加固措施。回拖完成后应随同管道系统再次进行严密性试验。
- 4.9. 聚乙烯管道焊缝质量检验
1. 热熔连接的焊接接头连接完成后, 应对接头进行100%卷边对称性和接头对正性检验; 开挖敷设管道不少于15%的接头进行卷边切除检验, 水平定向钻非开挖施工管道应进行100%接头卷边切除检验。
2. 电熔连接的焊接接头连接完成后, 应进行100%外观检查。
3. 现场电熔焊接和热熔焊接的管道及管路附件焊接处宜进行100%相控阵超声检测。

## 五. 管道吹扫、试压

### 5.1. 一般规定:

1. 清扫和压力试验前应编制专项施工方案, 并应采取确保人员及设施安全的措施, 方案应经审查批准后实施。
2. 清扫和压力试验实施前, 应划出警戒区并应设置警示标志, 无关人员不得进入警戒区。吹扫口前、盲板(堵头)端头等处严禁人员靠近。
3. 输配管道穿越铁路、高速公路、二级以上公路和河流时, 应单独进行压力试验。
4. 输配管道的线路截断阀不应参加试压前的清管。

说明 NOTE		
序号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
建设单位 CLIENT 佛冈华润燃气有限公司		
项目名称 PROJ 广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程		
 上海能源建设工程设计研究有限公司 SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN & RESEARCH CO., LTD. 设计证书编号: A131004573/A231004570		
审定/日期 APPR./DATE		
审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技	桑科技
校核/日期 CKD/DATE	吴文剑	吴文剑
设计/日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
制图/日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
图名 TITLE	燃气管道设计及施工说明(二)	
项目编号 PROJ. NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 JOB NO.	专业 SPECI	燃气
图号 DRG. NO.	比例 SCALE	—
日期 DATE	版本号 REV.	A 版

业 专 业 名 称 SPE CIAL NAME	日期 DATE
--	------------

5. 当聚乙烯管道采用空气吹扫和试验时,进气口应采取油水分离、冷却及防静电措施,进入管道内的压缩空气温度不应高于40℃。
6. 试验时发现的缺陷,应待试验压力降至大气压后再进行处理,处理合格后应重新进行试验。
- 5.2. 管道吹扫:
1. 管道吹扫应按先主管后支管的顺序进行吹扫,脏物不得进入已吹扫合格的管道。
  2. 每次吹扫钢管的长度不宜大于500m,聚乙烯管道每次吹扫长度不宜大于1000m。
  3. 吹扫介质采用压缩空气。
  4. 吹扫气流速度不宜小于20m/s,且不应大于30m/s。
  5. 吹扫压力不应大于0.3MPa。
  6. 当目测吹扫排气无烟尘时,应在排气口设置白布或涂白漆木靶板检验,5min后靶上无铁锈、尘土、水等其他杂物可判定为合格。
- 5.3. 强度试验
1. 试验介质为压缩空气。
  2. 试验压力为0.6MPa。
  3. 升压速度应小于0.1MPa/min,当压力升到试验压力的10%时,应稳压5min,如无泄漏或异常,继续缓慢升压到试验压力的50%后,进行稳压检查,随后按照每次10%的试验压力升压,逐次检查,无泄漏、无异常,直至升压至试验压力后稳压1h,无持续压力降为合格。
- 5.4. 严密性试验
1. 试验介质为压缩空气。
  2. 试验压力为0.4MPa。
  3. 试验时待温度、压力稳定后开始记录,试验时间为24小时,每小时记录不应小于1次,当修正压力降小于133Pa为合格。修正压力降应按下式确定:

$$\Delta P' = (H_1 + B_1) - (H_2 + B_2) \frac{273+t_1}{273+t_2}$$

式中:  $\Delta P'$  - 修正压力降 (Pa)

$H_1$ 、 $H_2$  -- 试验开始和结束时的压力计读数 (Pa)

$B_1$ 、 $B_2$  -- 试验开始和结束时的气压计读数 (Pa)

## 六. 其它

1. 新、旧燃气管道连接工艺,应由有相关资质的单位单独编制施工组织设计及应急预案,经施工单位、监理单位和建设单位技术负责人审批后方可实施。
2. 废除的管线,必须在新建管线施工完后,才可将其废除。废除管线需直接拆除,确实无法拆除的废除管线,应采用砼注浆的方法封填。注浆液配比应经现场试验确定,浆液动力黏度小于100mPa·s、结实率大于90%,凝固后强度大于50kPa,具体注浆废除管线工艺、数量根据施工现场条件确定。
3. 根据《广东省住房和城乡建设厅关于房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理的实施细则》要求,开挖深度超过3m(含3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程,或者开挖深度虽未超过3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建(构)筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程属于危险性较大的分部分项工程范围,需要编制危大工程安全专项施工方案。
4. 未尽事宜按国家有关规范、规定执行。

## 七. 附表

### 1. 地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道之间的水平净距(m)

项 目		规范要求间距	本工程实际间距
距建筑物的	基础	地下燃气管道压力(MPa)	备注
	外墙面(出地面处)	中压	中压
电力电缆 (含电车电缆)	直 埋	A≤0.4	A≤0.4
	在导管内	1.5	—
通信电缆	直 埋	—	—
	在导管内	0.5	0.5~1
其他燃气管线	DN≤300mm	1.2	—
	DN>300mm	0.4	—
热力管	直 埋	0.5	1.5~1.75
	在管沟内(至外壁)	1.0	1.5~1.75
电杆(塔)基础	直 埋	2.0	3.5~3.75
	在导管内	1.5	3.5~3.75
通讯、照明电杆(至电杆中心)	≤35KV	1.0	—
	>35KV	2.0	—
街树(至树中心)	直 埋	1.0	—
	在导管内	0.75	—

注: 燃气管道与其它管道的距离不能满足要求时,采用加套管保护或砌管沟保护等措施。

### 2. 地下燃气管道与构筑物或相邻管道之间垂直净距(m)

名 称	地下燃气管道 (当有套管时,以套管计)	备 注	本工程实际间距
给水管、排水管或其他燃气管道	0.15		0.3
热力管、热力管的管沟底(或顶)	1.0		1.2
电 缆	直 埋	0.5	0.7
	在导管内	0.15	0.3

说明 NOTE		
序号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司	
项目名称 PROJ	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程	
上海能源建设工程设计研究有限公司 SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN & RESEARCH CO., LTD.		
设计证书编号: A131004573/A231004570		
审定/日期 APPR./DATE		
审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技	桑科技
校核/日期 CKD/DATE	吴文剑	吴文剑
设计/日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
制图/日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
图名 TITLE	燃气管道设计及施工说明(三)	
项目编号 PROJ. NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 JOB NO.	专业 SPECI	燃气
图号 DRG NO.	比例 SCALE	—
日期 DATE	版本号 REV.	2026.02 A 版

 <b>上海能源建设工程设计研究有限公司</b> <b>SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING</b> <b>DESIGN &amp; RESEARCH CO., LTD.</b> 设计证书编号: A131004573/A231004570	项目名称 PROJ	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道)中压市政燃气工程	审定/日期 APPR./DATE	
	建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司	审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技 美科技
项目编号 PROJ NO.	图号 DRAWING NO.	T02-01/02	专业 SPECI	燃气
设计号 JOB NO.	日期 DATE	2026.02	阶段 STAGE	报建图
			版本号 REV.	A 版

### 主要设备材料表

LIST OF MAIN EQUIPMENT & MATERIALS

序号 No.	名称 NAME	型号规格 MODEL & SPECIFICATIONS		单位 UNIT	数量 QTY	备注 REMARKS
	埋地部分					
一	设备					
1	PE球阀	dn315	PE100	个	5	GB/T15558.4-2023 带双放散
		dn160	PE100	个	15	GB/T15558.4-2023 带双放散
二	管材					
1	PE管(直埋段)	SDR11 dn315	PE100	米	2453	GB/T15558.2-2023
		SDR11 dn160	PE100	米	308	GB/T15558.2-2023
2	焊接钢管(套管用)	DN400	Q235B	米	2	GB/T3091-2025
三	管件					
1	钢塑转换	dn315/D325	PE100	个	2	GB/T26255-2022
2	PE弯头	dn315x90°	PE100	个	6	GB/T15558.3-2023
3	PE三通	dn315x315	PE100	个	2	GB/T15558.3-2023
		dn315x160	PE100	个	15	GB/T15558.3-2023
4	PE管帽	dn315	PE100	个	3	GB/T15558.3-2023
		dn160	PE100	个	15	GB/T15558.3-2023
5	PE套筒	dn315	PE100	个	6	GB/T15558.3-2023
		dn160	PE100	个	6	GB/T15558.3-2023
四	其他					
1	金属示踪线	成品		米	2761	
2	PE盖板	成品		米	2761	
3	标志桩/牌	成品		个	277	



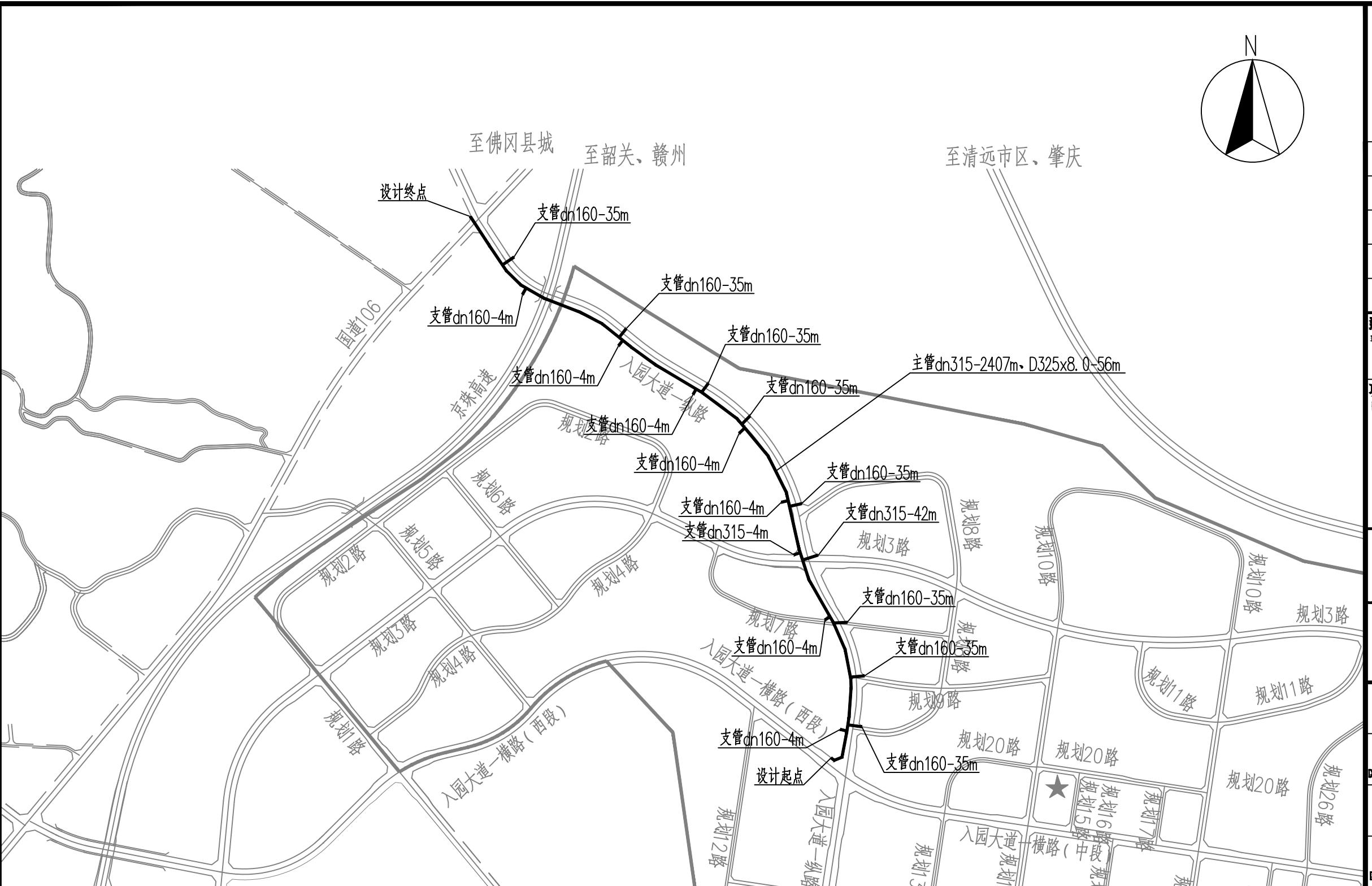
上海能源建设工程设计研究有限公司  
SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING  
DESIGN & RESEARCH CO., LTD.  
设计证书编号: A131004573/A231004570

 <b>上海能源建设工程设计研究有限公司</b> <b>SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH CO., LTD.</b> <b>设计证书编号: A131004573/A231004570</b>	项目名称 PROJ	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道)中压市政燃气工程		审定/日期 APPR./DATE		
	建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司		审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技 桑科技	
	项目编号 PROJ NO.	图号 DRAFT NO.	T02-02/02	专业 SPECI	燃气	校核/日期 CHK./DATE
设计号 JOB NO.	日期 DATE	2026.02	阶段 STAGE	报建图	设计/日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞 赵鹏飞
				制图/日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞 赵鹏飞	
				版本号 REV.	A 版	

## 主要设备材料表

## **LIST OF MAIN EQUIPMENT & MATERIALS**

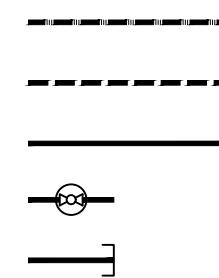
专业名称	设计人
日期	DATE



天然气管道区域位置图

图例：

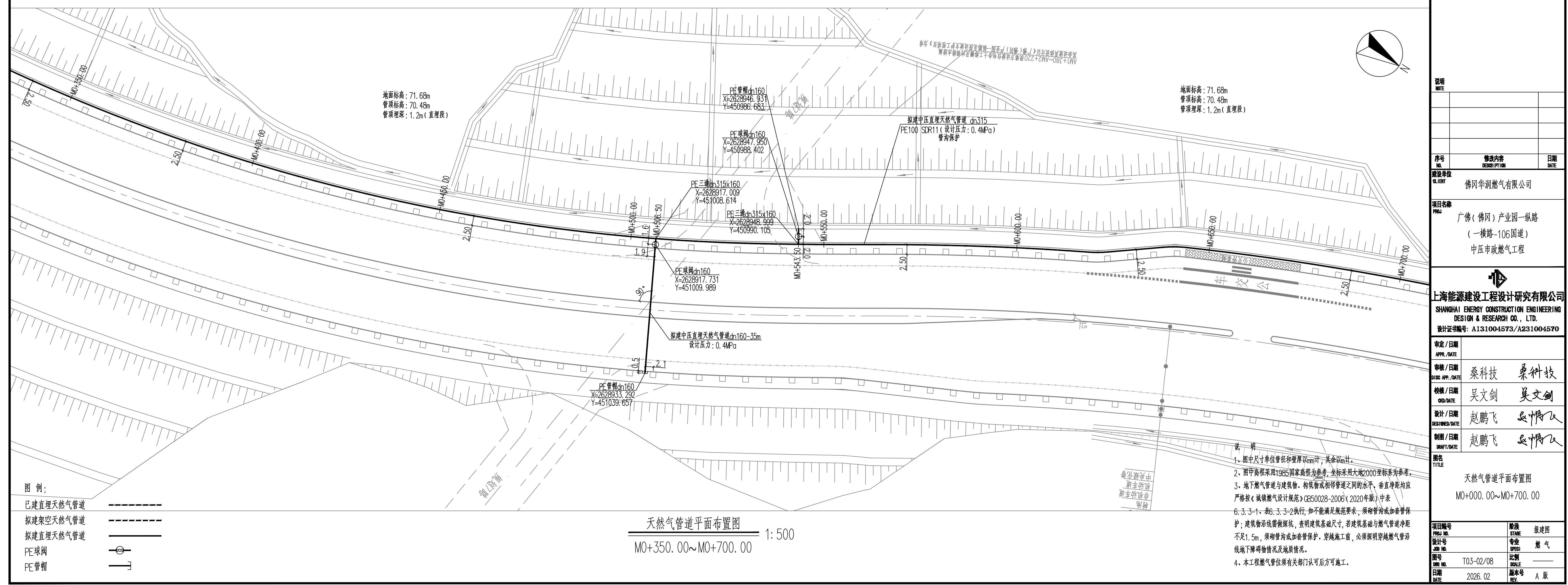
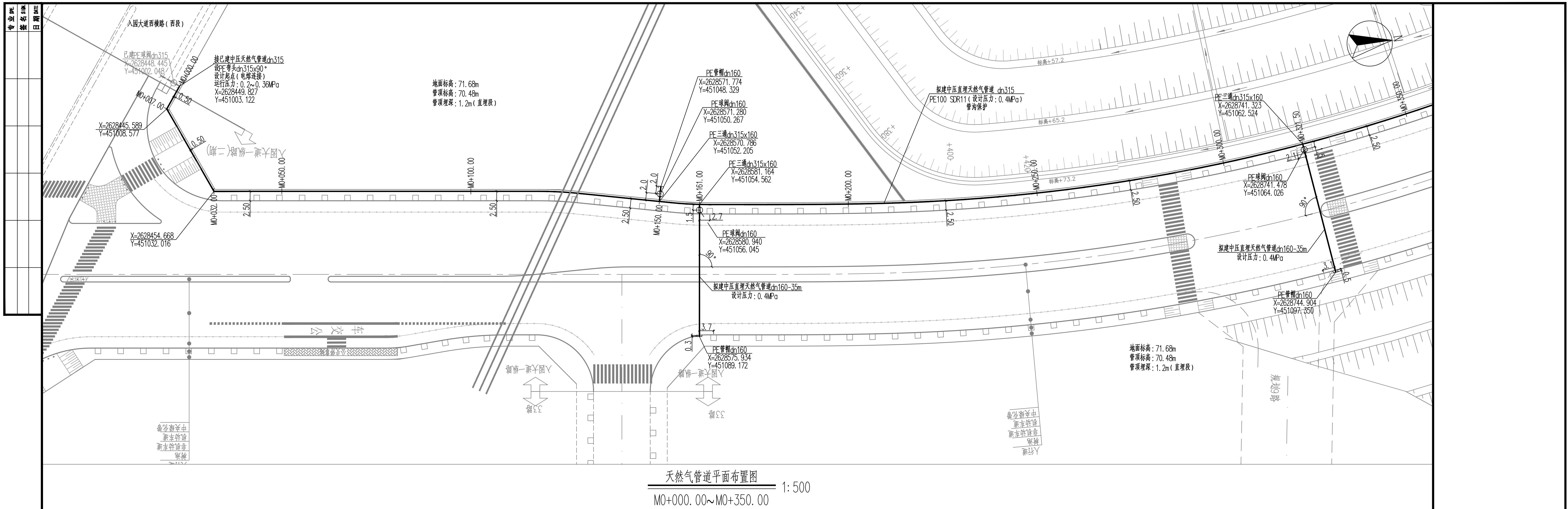
- 已建直埋天然气管道
- 拟建架空天然气管道
- 拟建直埋天然气管道
- PE球阀
- PE管帽

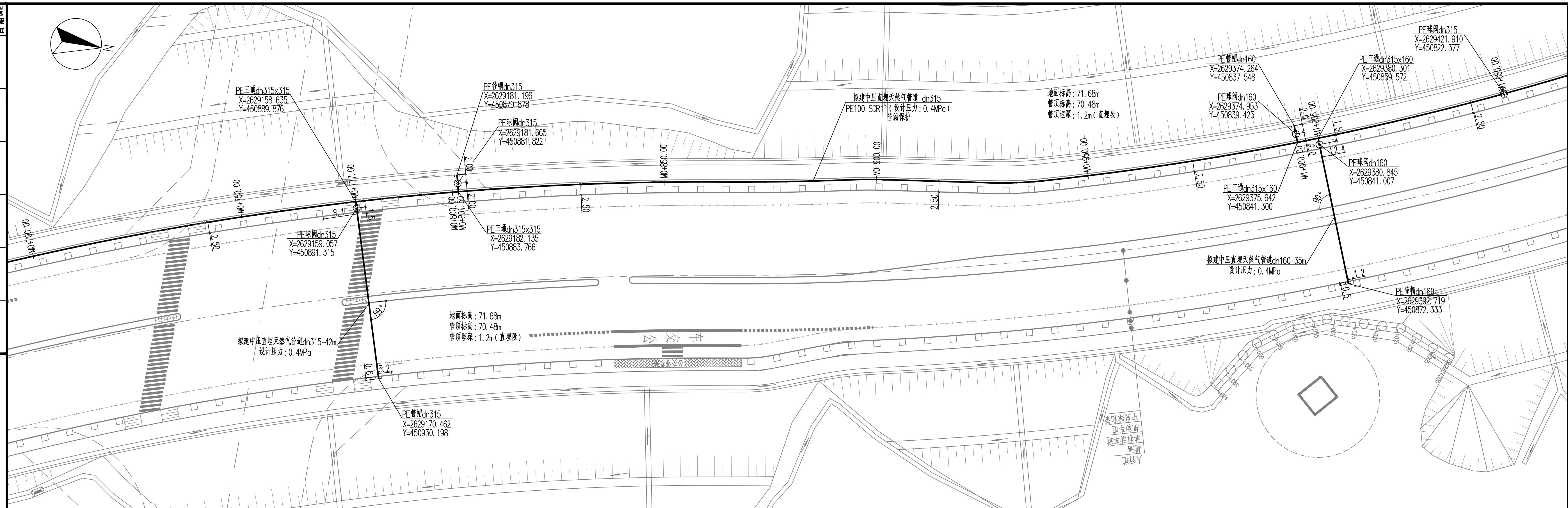


说 明

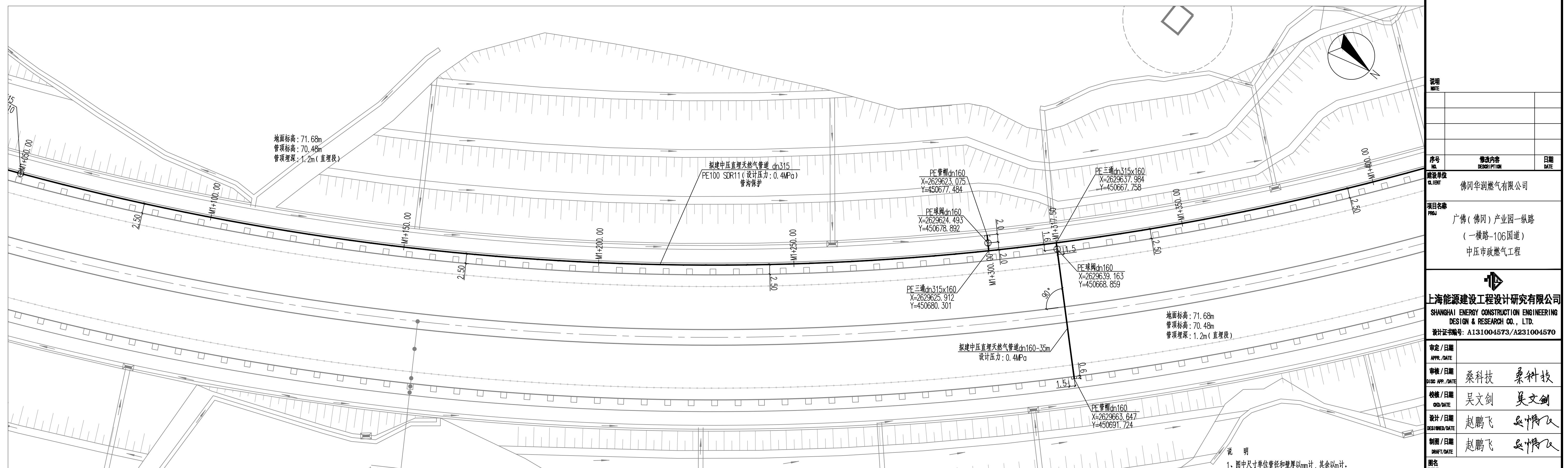
1. 图中尺寸单位管径和壁厚以mm计，其余以m计。
2. 图中高程采用1985国家高程为参考，坐标采用大地2000坐标系为参考。
3. 地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平、垂直净距均应严格按《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 (2020年版) 中表6.3.1、表6.3.2执行，如不能满足规范要求，须砌管沟或加套管保护；建筑物沿线需做探坑，查明建筑基础尺寸，若建筑基础与燃气管道净距不足1.5m，须砌管沟或加套管保护。穿越施工前，必须探明穿越燃气管沿线地下障碍物情况及地质情况。
4. 本工程燃气管位须有关部门认可后方可施工。

说明	NOTE	
序号	修改内容	日期
NO.	DESCRIPTION	DATE
建设单位	佛冈华润燃气有限公司	CLIENT
项目名称	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程	PROJ
 <b>上海能源建设工程设计研究有限公司</b> <b>SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH CO., LTD.</b> 设计证书编号: A131004573/A231004570		
审定/日期	桑科技	桑科技
APPR./DATE		
审核/日期	桑科技	桑科技
DISC APP./DATE		
校核/日期	吴文剑	吴文剑
CHE/DATE		
设计/日期	赵鹏飞	赵鹏飞
DESIGNED/DATE		
制图/日期	赵鹏飞	赵鹏飞
DRAFT/DATE		
图名	天然气管道区域位置图	
TITLE		
项目编号	STAGE	报建图
PROJ NO.		
设计号	专业	燃气
JOB NO.	SPECI	
图号	比例	—
DRG NO.	SCALE	
日期	版本号	A 版
DATE	REV.	





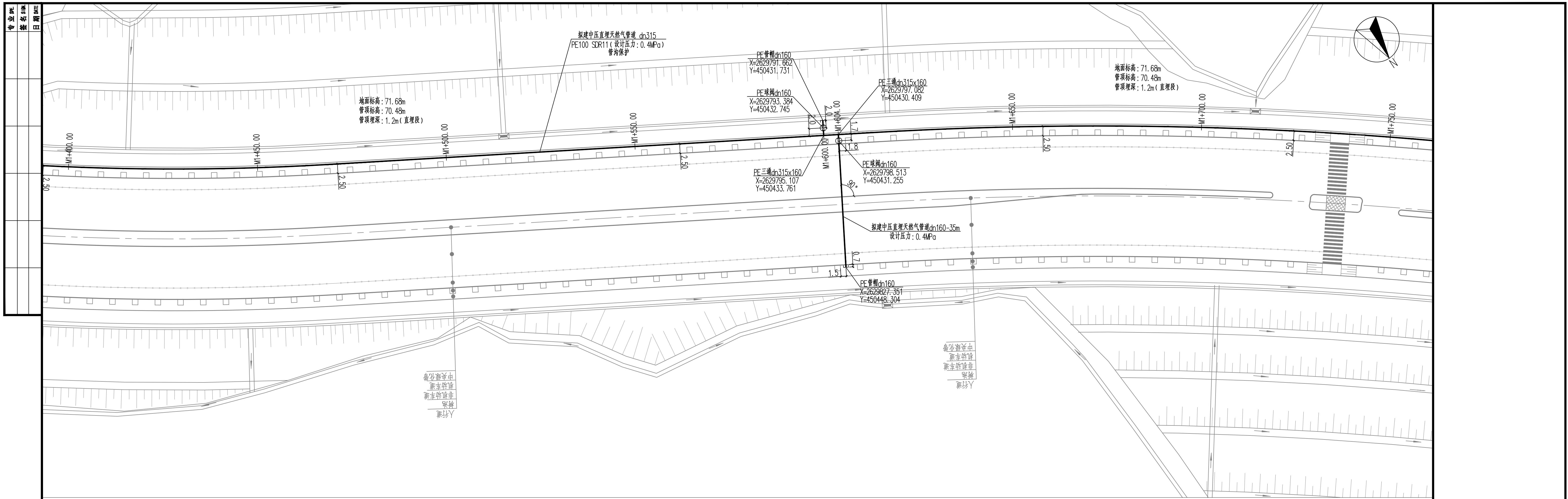
# 天然气管道平面布置图



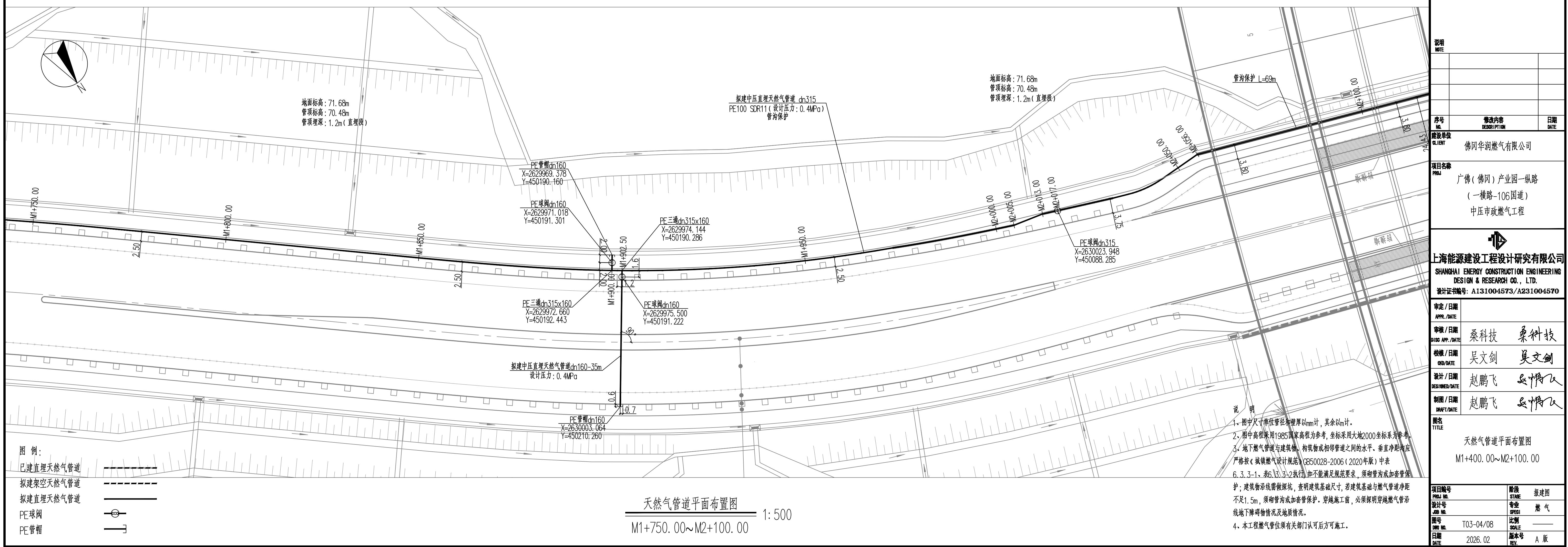
# 天然气管道平面布置图

图例：  
已建直埋天然气管道  
拟建架空天然气管道  
拟建直埋天然气管道  
PE球阀  
PE管帽

项目编号 PJ NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 D NO.	专业 SPECI	燃气
号 NO.	比例 SCALE	——
期 TE	版本号 REV.	A 版

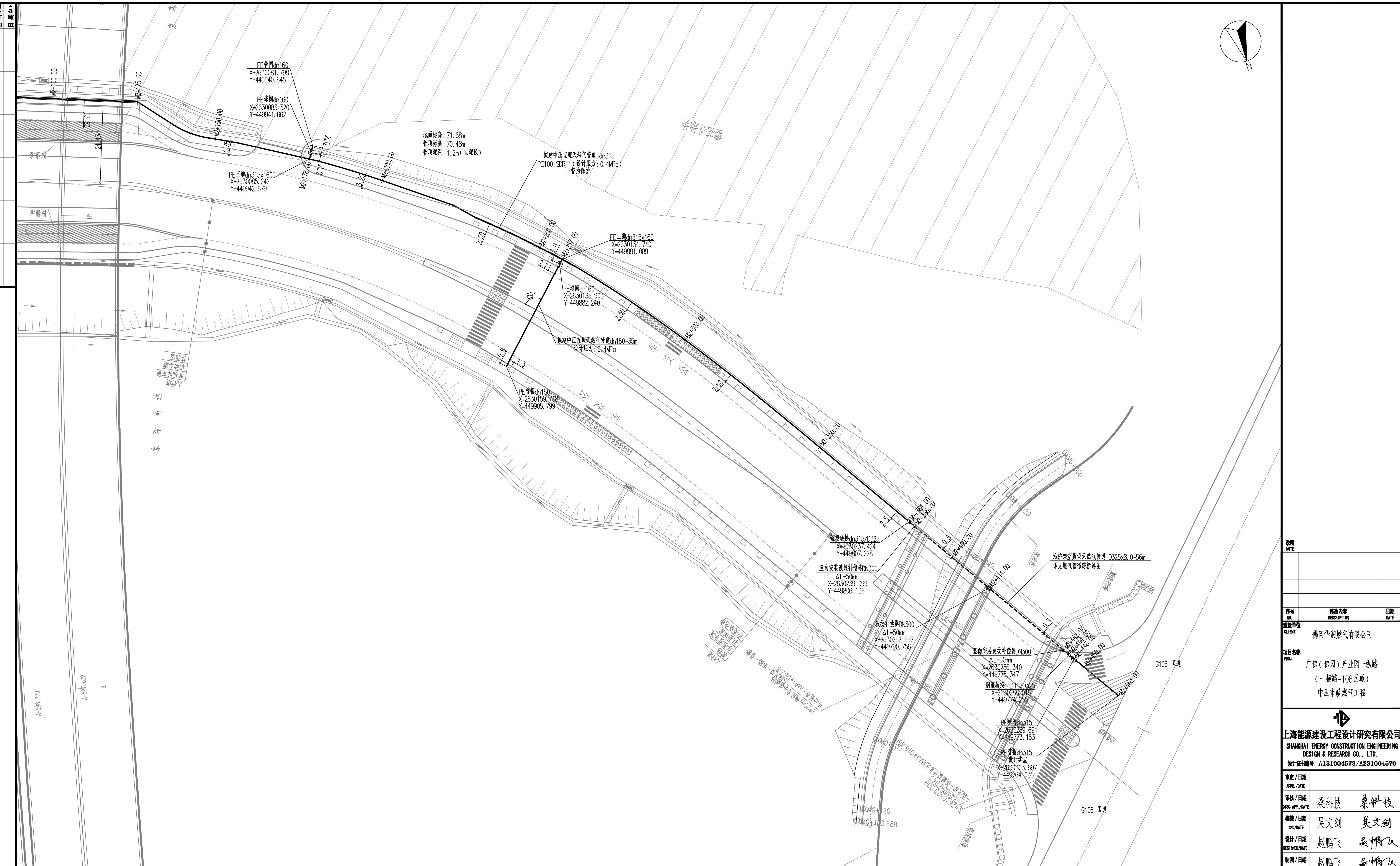


天然气管道平面布置图 1:500  
M1+400.00~M1+750.00



天然气管道平面布置图 1:500  
M1+750.00~M2+100.00

说明 NOTE		修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
序号 NO.	建设单位 CLIENT	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
1	佛冈华润燃气有限公司		
项目名称 PROJECT	广佛(佛冈)产业园-纵路 (一横路-106国道) 中市政燃气工程		
设计证书编号 DESIGN CERTIFICATE NO.	上海能源建设工程设计研究有限公司 SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN & RESEARCH CO., LTD. 设计证书编号: A131004573/A231004570		
审定/日期 APPROVAL DATE			
审核/日期 REVIEW DATE			
收稿/日期 RECEIPT DATE			
设计/日期 DESIGN DATE			
制图/日期 DRAWING DATE			
图名 TITLE	天然气管道平面布置图 M1+400.00~M2+100.00		
图例: 已建直埋天然气管道 拟建架空天然气管道 拟建直埋天然气管道 PE球阀 PE管帽			
1. 用半寸单位管径和壁厚以mm计, 其余以m计。 2. 图中高程采用1985国家高程为参考, 坐标采用大地2000坐标系为参考。 3. 地下燃气管道与构筑物、构筑物或相邻管道之间的水平、垂直净距应严格按《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2010版)中表6.3.3-1、表6.3.3-2执行, 如不能满足规范要求, 须砌筑沟加深或加套管保护; 建筑物沿管道做深挖, 查明建筑基础尺寸, 若建筑基础与燃气管道净距不足1.5m, 须砌沟沟或加套管保护。穿越施工前, 必须探明穿越燃气管道地下障碍物情况及地质情况。 4. 本工程燃气管道须有关部门认可后方可施工。			
项目编号 PROJECT NO.	PE01	图名 TITLE	拟建图 PROJ. NO.
设计号 DESIGN NO.	03	专业 SPEC.	燃气 GAS
图号 DRAWING NO.	T03-04/08	比例 SCALE	—
日期 DATE	2026.02	版本 REV.	A 版



天然气管道平面布置图 1/50

M2+100.00~M2+463.00

图例：  
已建直埋天然气管道  
拟建架空天然气管道  
拟建直埋天然气管道  
PE球阀  
PE管帽

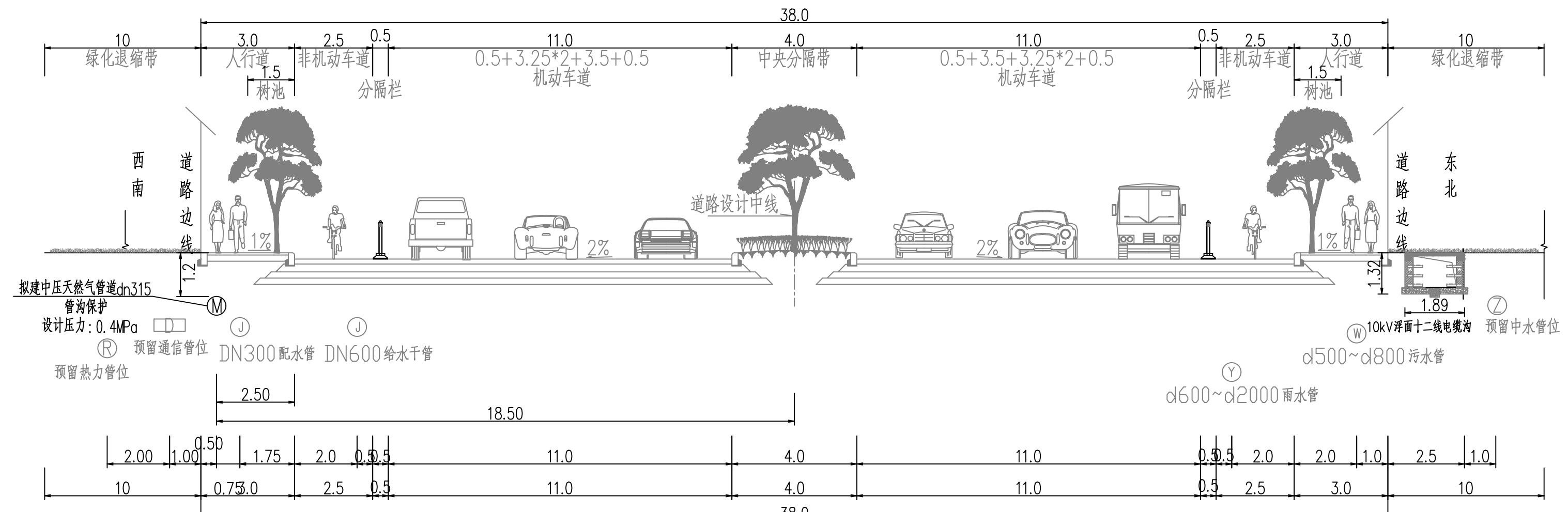
图名  
TITLE

说 明

1. 图中尺寸单位管径和壁厚以mm计，其余以m计。
2. 图中高程采用1985国家高程为参考，坐标采用大地2000坐标系为参考。
3. 地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平、垂直净距均应严格按《城镇燃气设计规范》GB50028-2006(2020年版)中表
- 6.3.3-1、表6.3.3-2执行，如不能满足规范要求，须砌管沟或加套管保护；建筑物沿线需做探坑，查明建筑基础尺寸，若建筑基础与燃气管道净距不足1.5m，须砌管沟或加套管保护。穿越施工前，必须探明穿越燃气管沿线地下障碍物情况及地质情况。
4. 本工程燃气管道须有关部门认可后方可施工

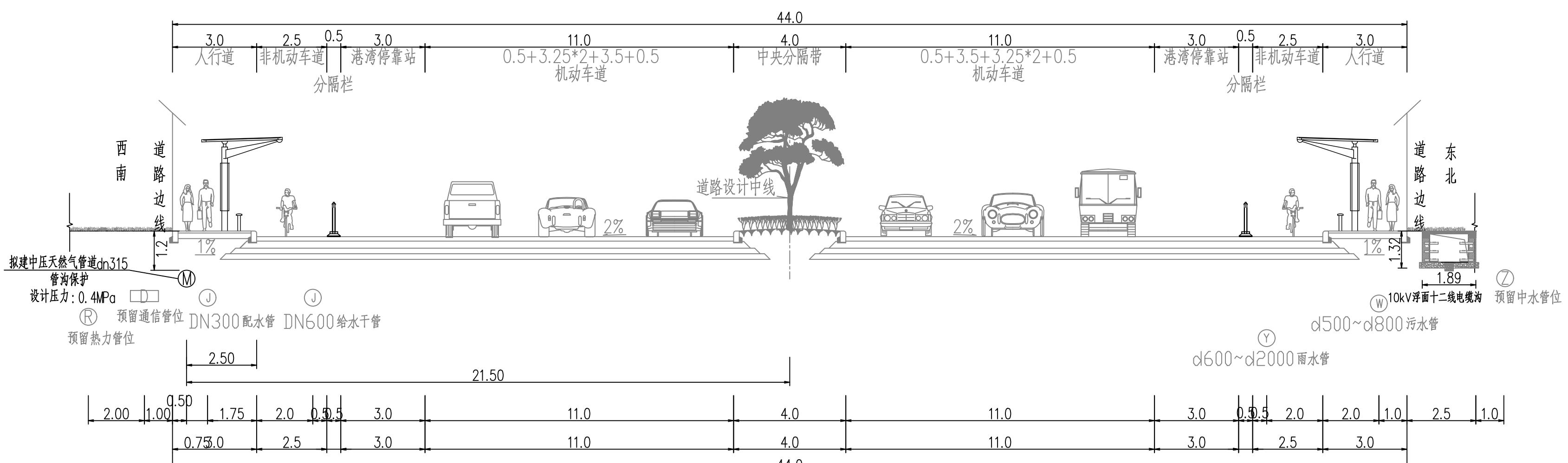
目编号 J. NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 D. NO.	专业 SPECI	燃气
号 J. NO.	比例 SCALE	——
期 期	版本号 REV.	A 版
2026. 02		

专业 S.P.E. 签名 SIGN. 日期 DATE



### 管线综合标准横断面图

### 常规段

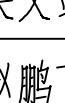


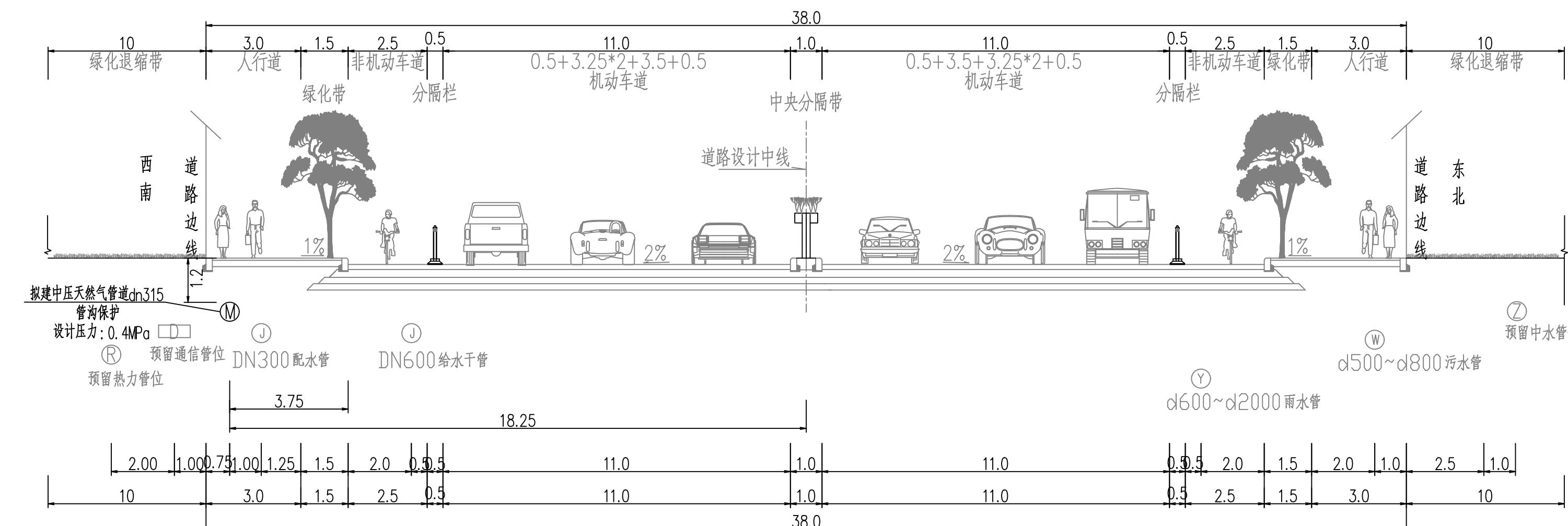
## 管线综合标准横断面图

---

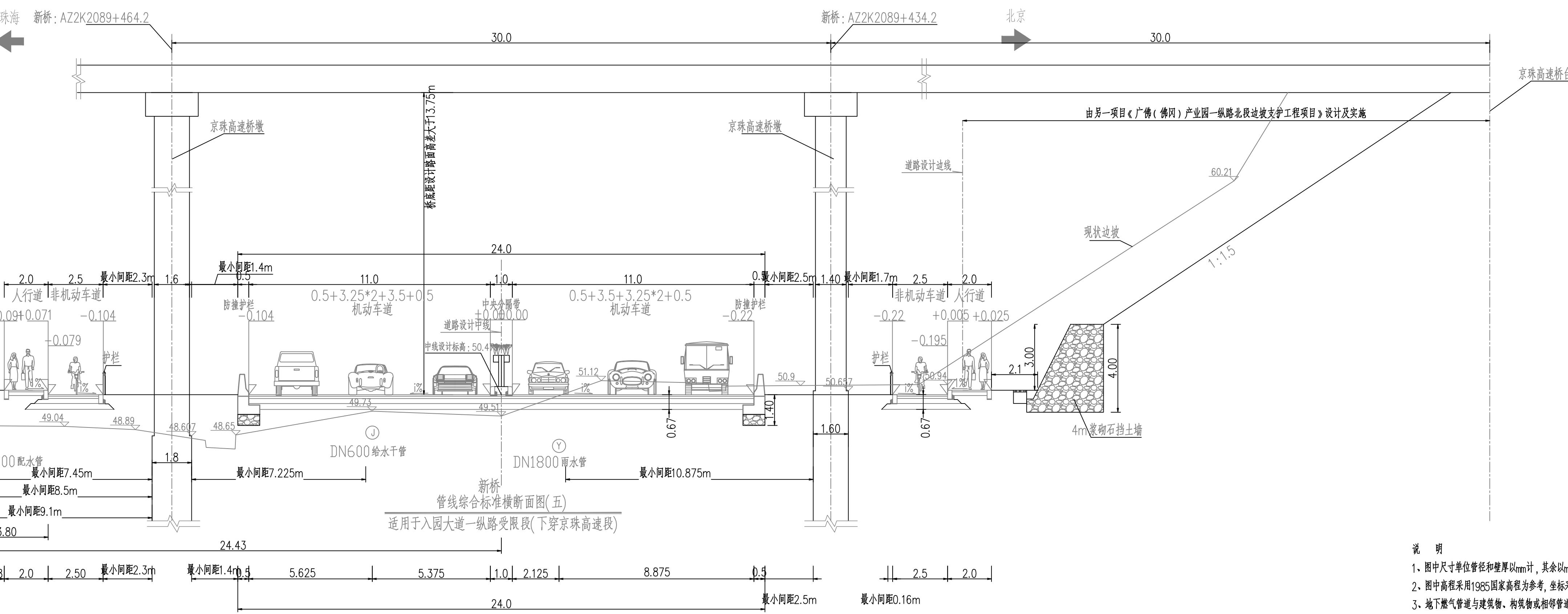
道 脉

1. 图中尺寸单位管径和壁厚以mm计，其余以m计。
  2. 图中高程采用1985国家高程为参考，坐标采用大地2000坐标系为参考。
  3. 地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平、垂直净距均应严格按《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020年版）中表6.3.3-1、表6.3.3-2执行，如不能满足规范要求，须砌管沟或加套管保护；建筑物沿线需做探坑，查明建筑基础尺寸，若建筑基础与燃气管道净距不足1.5m，须砌管沟或加套管保护。穿越施工前，必须探明穿越燃气管道沿线地下障碍物情况及地质情况。
  4. 本工程燃气管位须有关部门认可后方可施工。

说明 NOTE			
修改号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE	
设计单位 DESIGN UNIT		佛冈华润燃气有限公司	
项目名称 PROJECT NAME		广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程	
 <b>上海能源建设工程设计研究有限公司</b> <b>SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH CO., LTD.</b>			
设计证书编号: A131004573/A231004570			
制定/日期 PREP. / DATE			
审核/日期 CHECK APP. / DATE	桑科技	桑科技	
复核/日期 RECHECK DATE	吴文剑	吴文剑	
设计/日期 DESIGNED / DATE	赵鹏飞	赵鹏飞	
制图/日期 DRAWN / DATE	赵鹏飞	赵鹏飞	
签名 NAME			
管线综合标准横断面图(一)			



管道综合标准横断面图  
适用于AM0+260~AM0+460



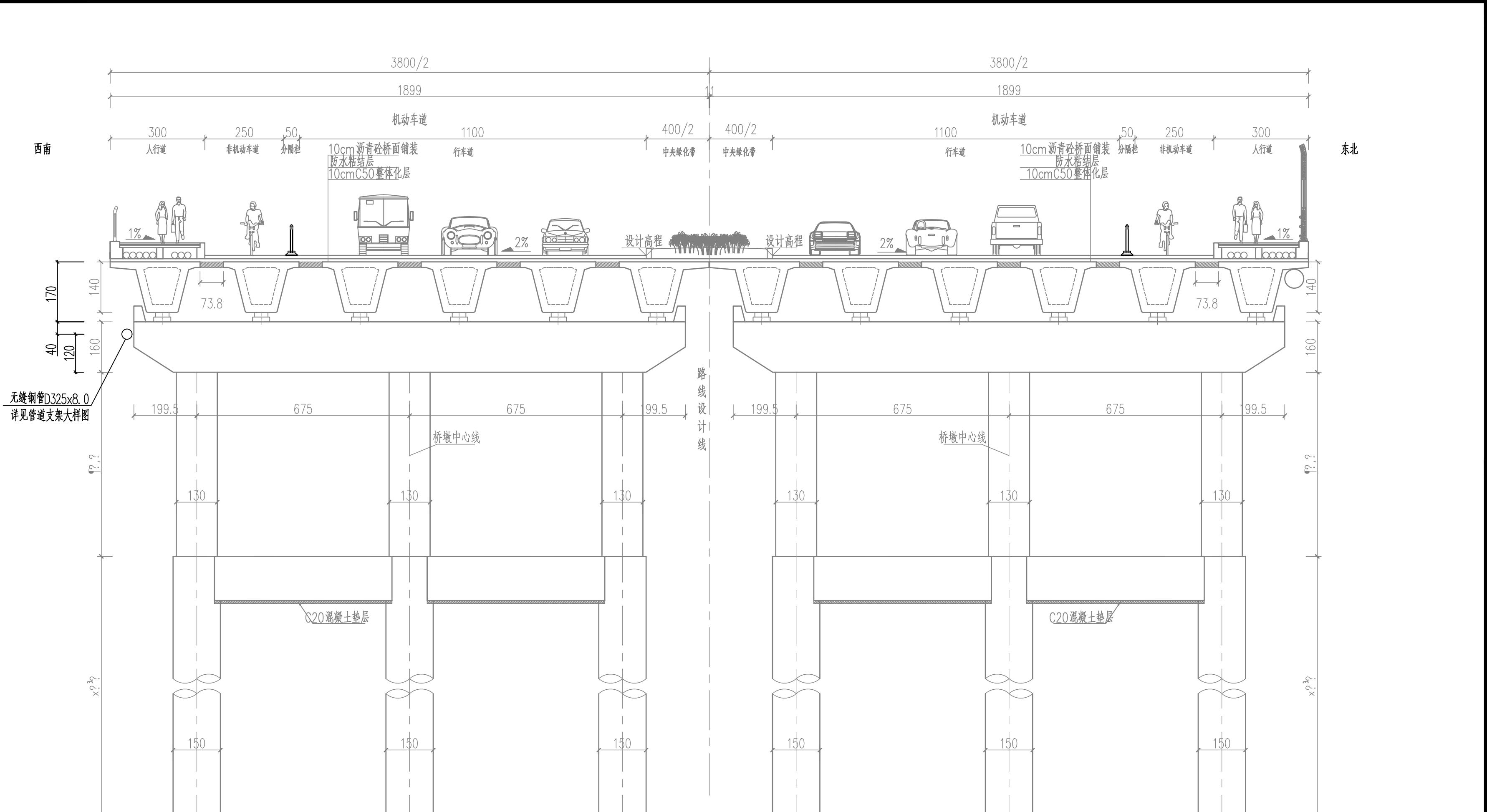
图例:

已建直埋天然气管道  
拟建架空天然气管道  
拟建直埋天然气管道  
PE球阀  
PE管帽

说 明  
1、图中尺寸单位普径和壁厚以mm计，其余以m计。  
2、图中高程采用1985国家高程为参考，坐标采用大地2000坐标系为参考。  
3、地下燃气管道与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平、垂直净距均应严格按照《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 (2020年版)中表6.3.3-1、表6.3.3-2执行，如不能满足规范要求，须砌管沟或加套管保护；建筑做溶沟需做探坑，查明建筑基础尺寸，若建筑基础与燃气管道净距不足1.5m，须砌管沟或加套管保护。穿越施工前，必须探明穿越燃气管道地下障碍物情况及地质情况。  
4、本工程燃气管位须有相关部门认可后方可施工。

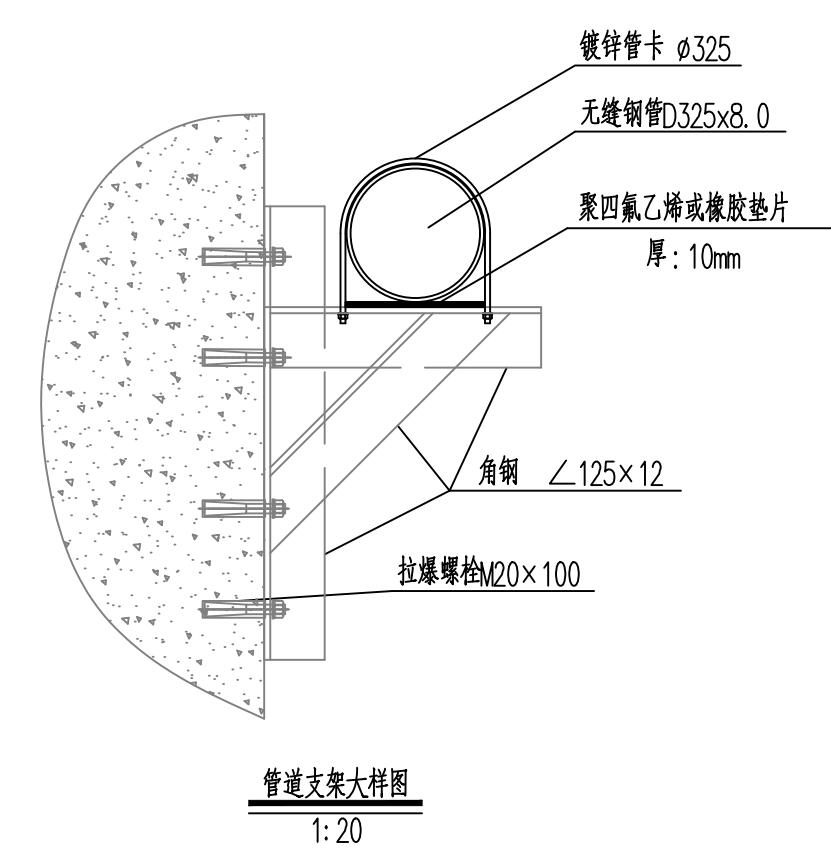
序号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司	
项目名称 PROJECT	广佛(佛冈)产业园-纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程	
设计单位 DESIGN UNITS	上海能源建设工程设计研究有限公司 SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN & RESEARCH CO., LTD. 设计证书编号: A131004573/A231004570	
审定/日期 APPROVAL DATE	桑科技 桑科技	
审核/日期 CHECK DATE	吴文剑 吴文剑	
设计/日期 DESIGN DATE	赵鹏飞 赵鹏飞	
制图/日期 DRAWING DATE	赵鹏飞 赵鹏飞	
图名 TITLE	管道综合标准横断面图(二)	
项目编号 PROJ. NO.	001	图号 STAMP
设计号 DESIGN NO.	001	专业 SPECI
图号 DRAWING NO.	T03-07/08	比例 SCALE
日期 DATE	2026.02	版本 REV
		A 版

专业 专业 专业	名 名 名	日期 日期 日期



说明 NOTE		
序号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司	
项目名称 PROJ	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程	
 <b>上海能源建设工程设计研究有限公司</b> <b>SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING DESIGN &amp; RESEARCH CO., LTD.</b> 设计证书编号: A131004573/A231004570		
审定/日期 APPR./DATE		
审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技	桑科技
校核/日期 CHK/DATE	吴文剑	吴文剑
设计/日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
制图/日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
图名 TITLE		
燃气管道跨桥详图		
项目编号 PROJ. NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 JOB NO.	专业 SPECI	燃气
图号 Dwg. NO.	比例 SCALE	—
日期 DATE	2026.02	版本号 REV.
		A 版

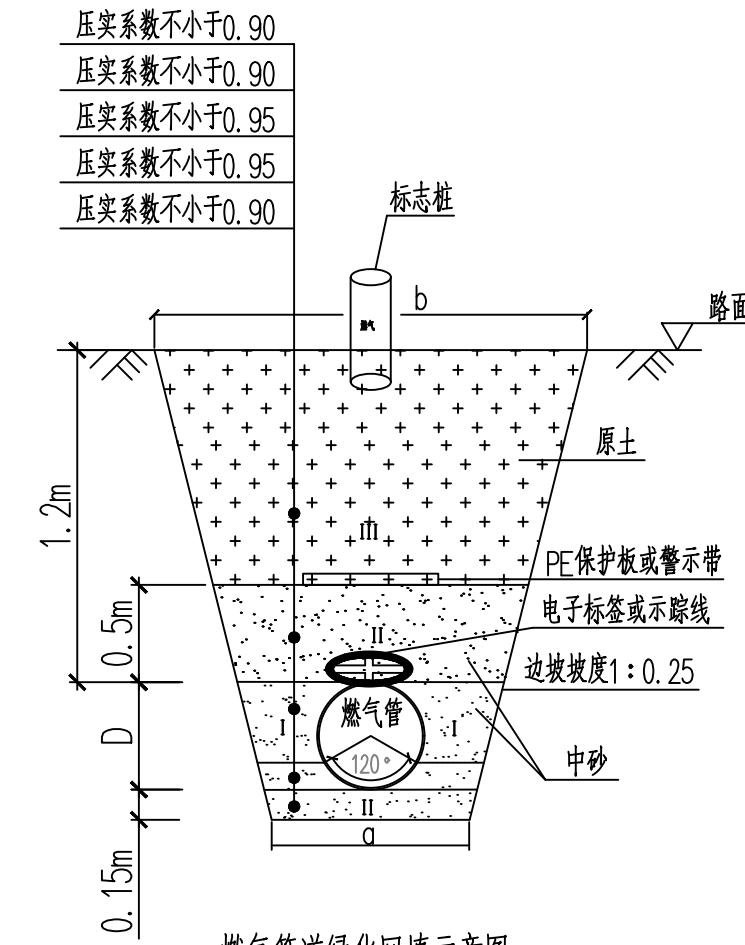
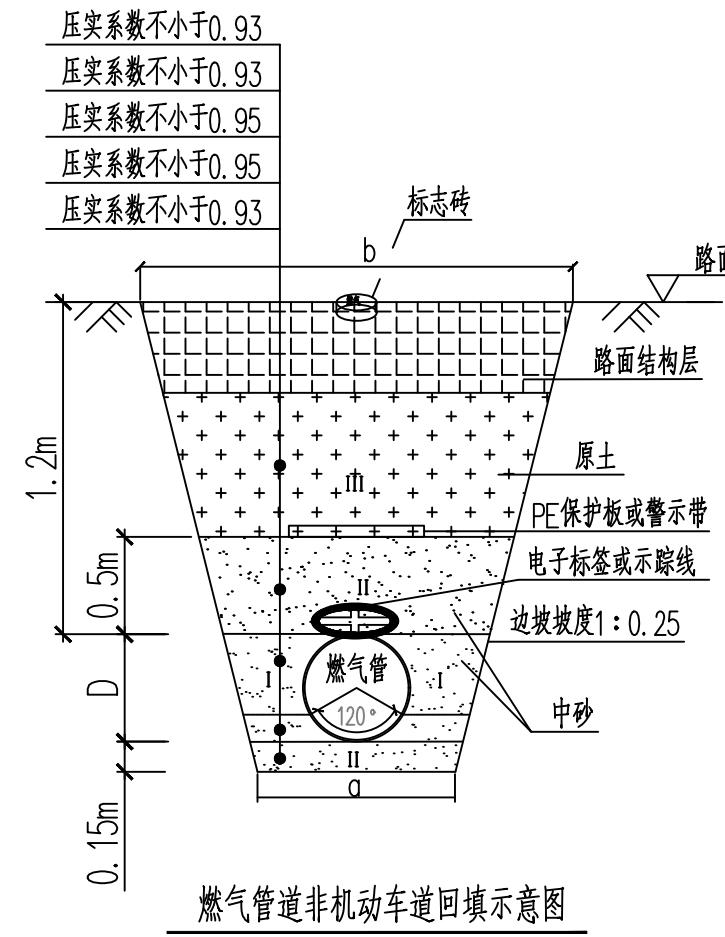
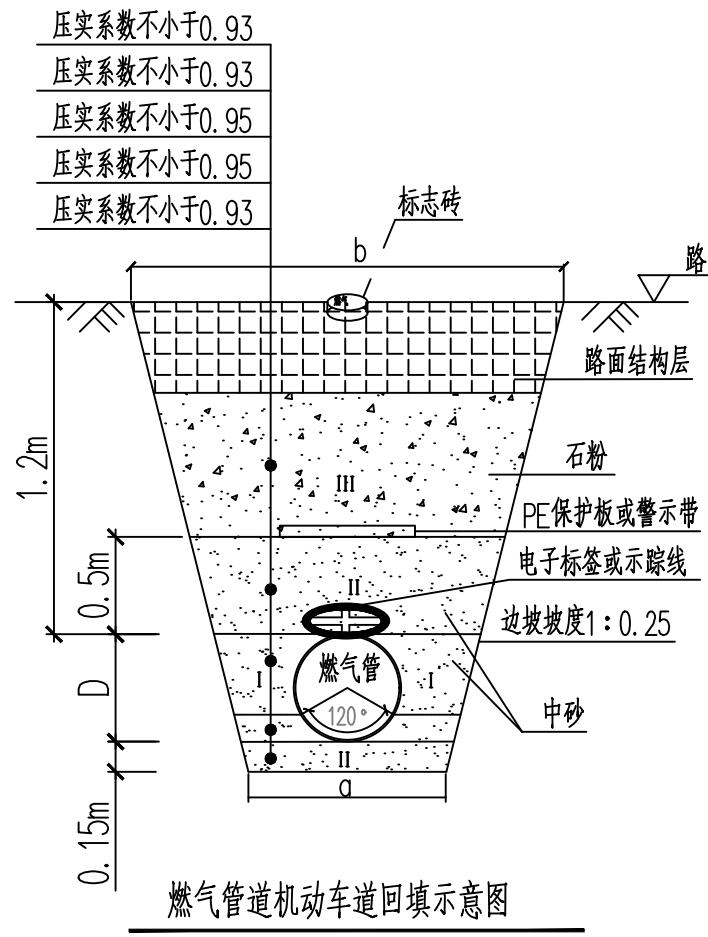
图例:  
 已建直埋天然气管道  
 拟建架空天然气管道  
 拟建直埋天然气管道  
 PE球阀  
 PE管帽



管道支架大样图  
1:20

- 说明:
- 图中除管径为毫米外其余均以米为单位。
  - 无缝钢管采用焊接连接，跨越架空燃气管道尽量减少焊缝，对焊缝进行100%射线无损探伤，合格级别不小于二级。
  - 钢管与PE管相接处其埋地钢管部分应小于1米，埋地钢管采用3PE无缝钢管，其防腐标准应符合国家现行标准《埋地钢管管道聚乙烯防腐层》GBT23257-2017的有关规定；架空部分在除锈后刷红丹两道，黄色调和漆两道，除锈应达到St3级要求。
  - 管道支架制作应满焊，支架须镀锌防腐或采用与管道同样刷防腐漆。
  - 膨胀螺栓钻孔埋于砼内应避开桥墩钢筋，膨胀螺栓应作防腐处理。
  - 本设计实施时请报批原桥梁设计单位及相关部门认可。

专业 专 家	名 称	日期 DATE



说明 NOTE		
序号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE
建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司	
项目名称 PROJ	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程	
审定/日期 APPR./DATE		
审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技	桑科技
校核/日期 CKD/DATE	吴文剑	吴文剑
设计/日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
制图/日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞	赵鹏飞
图名 TITLE	管沟回填大样图	
项目编号 PROJ NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 JOB NO.	专业 SPECI	燃气
图号 Dwg NO.	比例 SCALE	—
日期 DATE	2026.02	版本号 REV.
	A 版	

## 1. 开槽

- (1) 当沟槽内有地下水或采用机械开挖时, 槽底的预留值不应小于150mm, 并应人工清底至设计高程。当沟槽为石方时, 应超挖200mm~300mm, 并应采用砂土回填至设计高程。  
 (2) 当槽底无地下水, 且超挖深度小于150mm时, 可用原土回填; 超挖深度大于或等于150mm时, 应采用石灰土处理。  
 (3) 管道沟槽的沟底宽度和工作坑尺寸, 应根据现场实际情况确定, 也可按下表。

### a. 单管槽底组装表:

沟底宽尺寸(单管沟底组装)

公称直径(mm)	≤80	100~200	250~350	400~450
沟底宽度(m)	0.6	0.7	0.8	1.0

(4) 梯形槽(如右图)上口宽度可按下式计算:

$$B=A+2H/n$$

B--沟槽上口宽度(m);

n--沟槽边坡坡度;

H--沟槽深度(m)。

## 2. 回填要求

- (1) 不得回填淤泥、有机物或冻土, 回填土中不得含有石块、砖及其他杂物。

(2) 聚乙烯燃气管道的回填施工应符合下列规定:

- a. 管底基础至管顶以上0.5m范围内, 采用人工回填和轻型压实设备夯实。

b. 回填、夯实应分层对称进行, 每层回填土的高度应为200mm~300mm, 不得单侧回填、夯实。

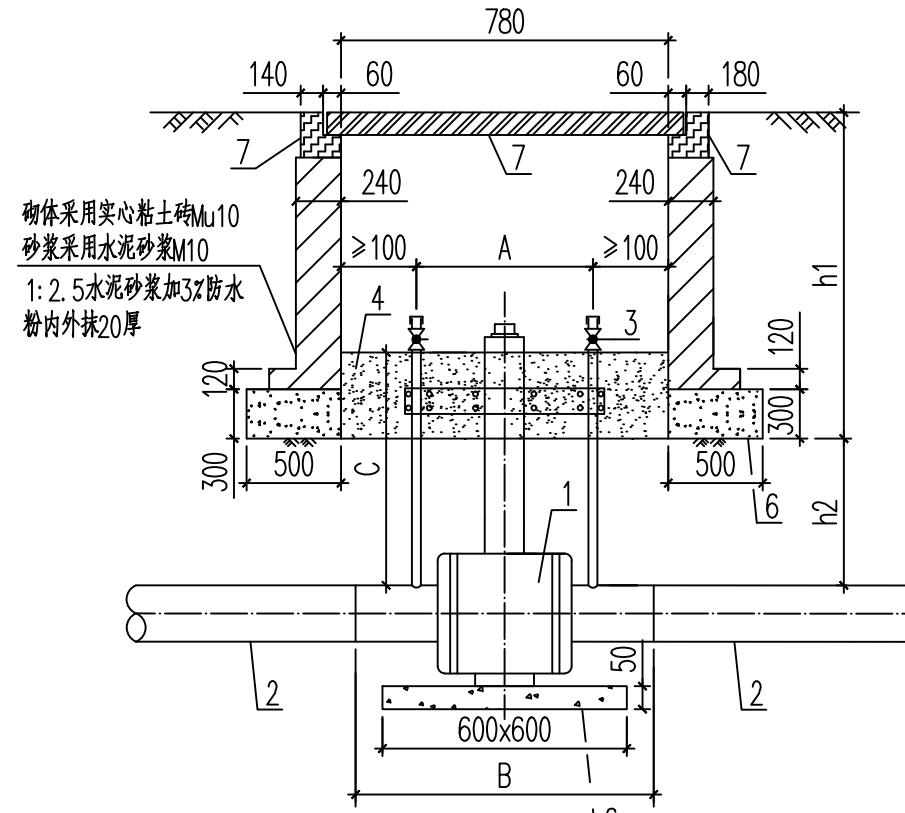
c. 管顶0.5m以上采用机械回填压实时, 应从管轴线两侧同时均匀进行, 并夯实、碾压。

(3) 管基基底应夯实, 若基底下面有淤泥层需做换填处理, 换填材料选用中粗砂时, 应掺入50%的碎石, 碎石粒径不宜大于50mm。

不设边坡沟槽深度	
土的类别	沟槽深度(m)
密实、中密的砂土或碎石类土(填充物为砂土)	1.00
硬塑、可塑的粉质黏土、粉土	1.25
硬塑、可塑的粉质黏土和碎石类土(填充物为黏土)	1.50
坚硬的黏土	2.00

深度小于5m不设支撑沟槽的最大边坡坡度			
土壤类别	最大边坡坡度		
	坡顶无荷载	坡顶有静荷载	
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的碎石类土(填充物为砂土)	1:0.75	1:1.00	1:1.25
中密的碎石类土(填充物为黏性土)	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的粉质黏土、黏土	1:0.33	1:0.50	1:0.75
泥炭岩白垩土	1:0.25	1:0.33	1:0.67
干黄土	1:0.10	1:0.25	1:0.33

专业	NAME
签名	SIGN.
日期	DATE



## 1-1剖面图

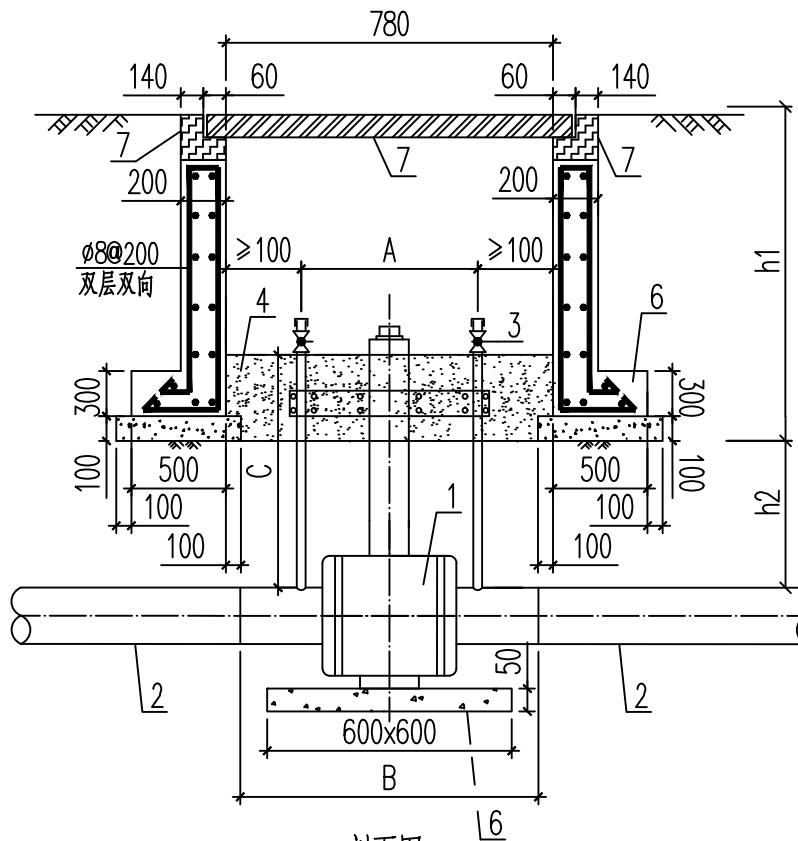
编号	项目	备注
1	聚乙烯阀门	
2	聚乙烯管道	
3	放散球阀	
4	中性砂覆盖	
5	支座	
6	C30混凝土	
7	铸铁井盖_700mm*900mm 及配套井座_成品	

### 双放散聚乙烯球阀尺寸表

序号	规格(dn)	A	B	C
1	63	290	530	730
2	90	290	650	730
3	110	320	710	730
4	160	385	750	735
5	200	385	790	930
6	250	465	810	930
7	315	565	990	940
8	355	565	990	940

## 说明

1. 图中单位均以mm计。
  2. 阀门井基础形式：
    - 1) 绿化带下为素混凝土条形基础、混凝土强度等级为C30。
    - 2) 车行道下为混凝土条形基础、混凝土强度等级为C30，垫层采用C15素混凝土。
  3. 地基承载力特征值>100kPa。
  4. 图中h1、h2的具体数值根据现场情况定，且h1不小于500mm。
  5. 砌体采用MU10实心粘土砖、M10水泥砂浆砌筑，砌体两侧抹面1: 2水泥砂浆20厚。
  6. 图中 $\phi$ 表示HRB335热轧钢筋， $f_y=300\text{N/mm}^2$ ；焊条采用E4303；钢筋混凝土井壁抹面1: 2水泥砂浆20厚。钢筋的混凝土保护层厚度：井壁为30mm，底板底面为40mm，顶面为30mm。
  7. 当阀门井位于车行道上时，井盖应于道路平齐，井盖选用承受载重为200KN；当阀门井位于人行道上时井盖应高于人行道板砖1cm，井盖选用承受载重为100KN；当阀门井位于绿化带内时，盖板应高于地面5cm，井盖选用承受载重为100KN。



## 1-1剖面图

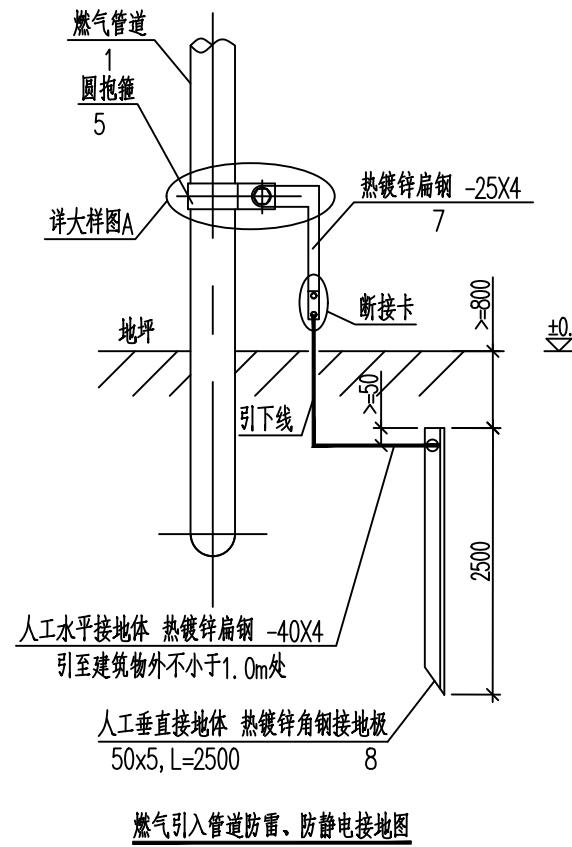
说明 NOTE			
序号 NO.	修改内容 DESCRIPTION	日期 DATE	
建设单位 CLIENT	佛冈华润燃气有限公司		
项目名称 PROJ	广佛(佛冈)产业园一纵路 (一横路-106国道) 中压市政燃气工程		

审定 / 日期 APPR. / DATE	
审核 / 日期 RESC APP. / DATE	桑科技 桑科技
校核 / 日期 CKD/DATE	吴文剑 吴文剑
设计 / 日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞 赵鹏飞
制图 / 日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞 赵鹏飞

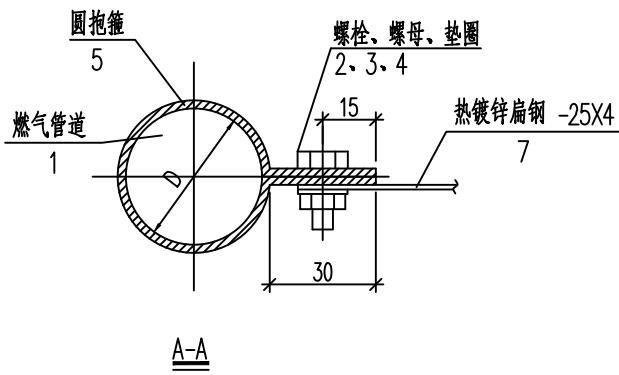
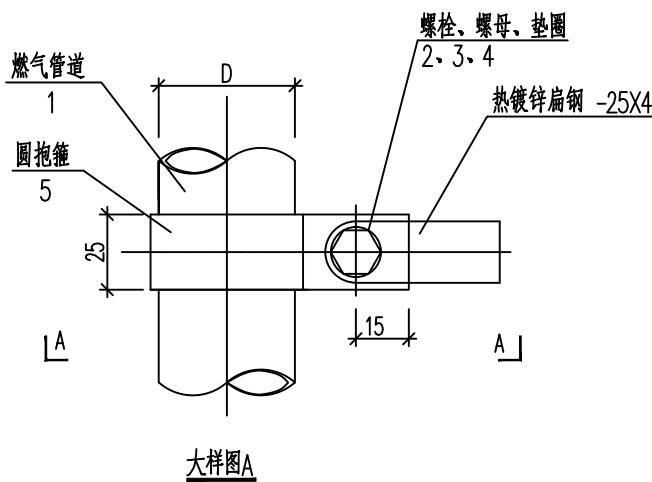
## 阀门井大样图

项目编号 PROJ NO.	阶段 STAGE	报建图
设计号 JOB NO.	专业 SPEC	燃气
图号 DING NO.	比例 SCALE	——
日期 DATE	版本号 REV.	A 版
TF-02		
2026.02		

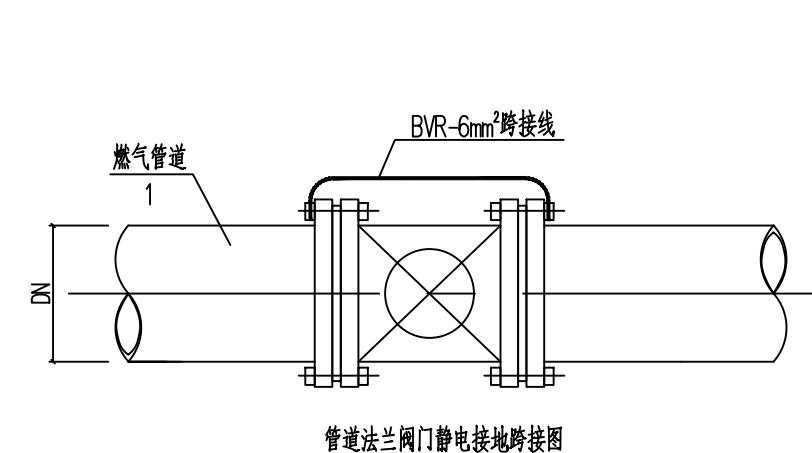
专业组 专业组 专业组	名 名 名	日期 DATE DATE DATE
-------------------	-------------	----------------------------



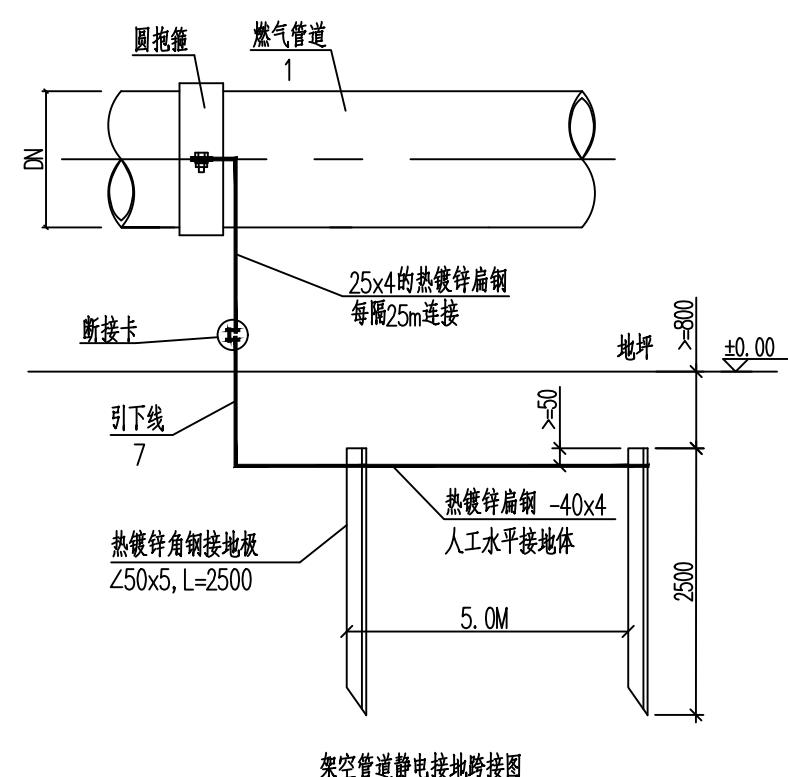
燃气引入管道防雷、防静电接地图



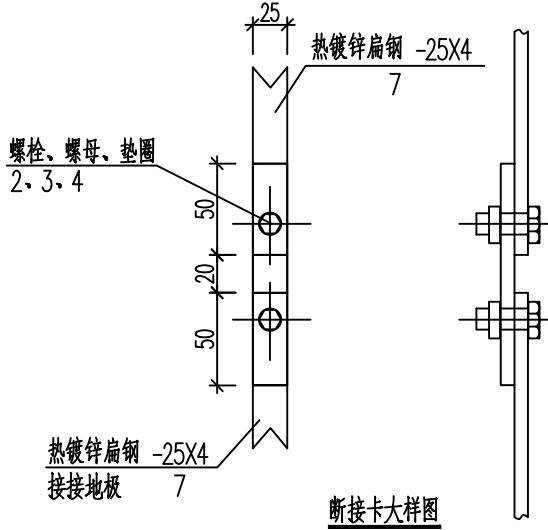
大样图A



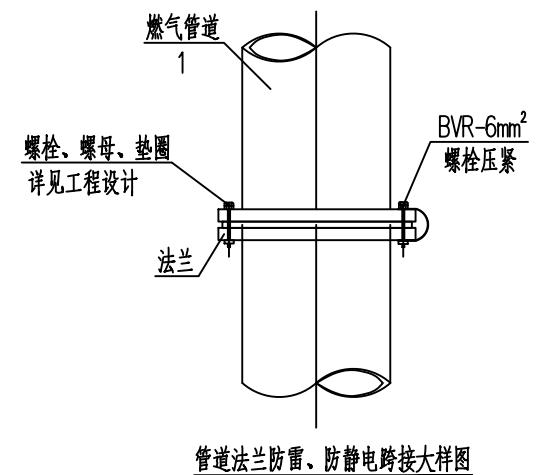
管道法兰阀门静电接地跨接图



架空管道防雷、防静电接地图



断接卡大样图



管道法兰防雷、防静电跨接大样图

材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
8	接地极	250x5, L=2500	个	按实	
7	引下线	-25x4	米	按实	最短路径连接
6	跨接线	BVR-6	米	按实	最短路径连接
5	圆抱箍	周长 L=πD+68	个	1	
4	垫圈	10	个	按实	GB/T95
3	螺母	M10	个	按实	CB/T6175
2	螺栓	M10x30	个	按实	GB/T5783
1	燃气管道	见工程设计	-	-	

说明:

- 图中标注尺寸除标高以外,其余均以mm计;
- 管道任何部位接地电阻值不大于10欧姆,如不足则增附接地极。
- 抱箍与管道接触处的接触表面需刮拭干净,安装完毕后刷防护漆,抱箍内径等于管道外径,其大小依管道大小而定。
- 跨接线BVR-6mm²为多股铜芯软线,搪锡压接。对于不少于5根螺栓连接的法兰盘,在非腐蚀环境下,可不跨接。
- 平行或交叉敷设的金属管道当净距小于100mm时应用金属线跨接,其冲击接地电阻不得大于30Ω;
- 与建筑距离小于100m的管道每隔25m接地一次,其冲击接地电阻不得大于10Ω。
- 设计依据: QX/T 109《城镇燃气雷电防护技术规范》

HG/T 20675《化工企业静电接地设计规程》

SH/T 3097《石油化工静电接地设计规范》

说明  
NOTE

序号  
NO. 1  
修改内容  
DESCRIPTION 佛冈华润燃气有限公司

建设单位  
CLIENT 广佛(佛冈)产业园一纵路  
(一横路-106国道)  
中压市政燃气工程

上海能源建设工程设计研究有限公司  
SHANGHAI ENERGY CONSTRUCTION ENGINEERING  
DESIGN & RESEARCH CO., LTD.  
设计证书编号: A131004573/A231004570

审定/日期 APPR./DATE	
审核/日期 DISC APP./DATE	桑科技 桑科技
校核/日期 CKD/DATE	吴文剑 吴文剑
设计/日期 DESIGNED/DATE	赵鹏飞 赵鹏飞
制图/日期 DRAFT/DATE	赵鹏飞 赵鹏飞

图名  
TITLE

架空管道防雷、防静电接地图

项目编号 PROJ. NO.	阶段 STAGE
设计号 JOB NO.	专业 SPECI 燃气
图号 DRG. NO.	比例 SCALE
日期 DATE	版本号 REV. A 版