

自承式平直形架空钢管

批准部门 中华人民共和国建设部

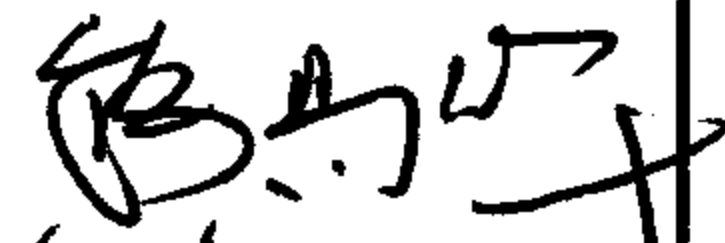
批准文号 建质[2005]14号

主编单位 中国市政工程西南设计研究院

统一编号 GJBT-806

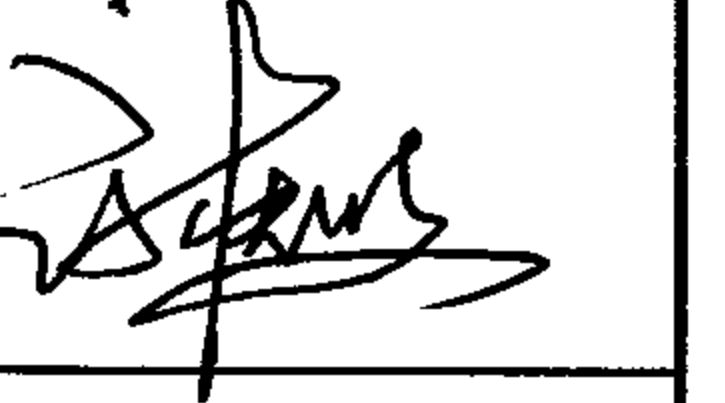
实行日期 二〇〇五年三月一日

图 集 号 05S506-1

主编单位负责人 

主编单位技术负责人 

技 术 审 定 人 郭天木

设 计 负 责 人 

目 录

目录(一)、(二).....	1~2	DN600管道荷载标准值.....	21
总说明(一)~(八).....	3~10	DN600管道荷载组合值.....	22
DN300管道跨度选用表.....	11	DN700管道跨度选用表.....	23
DN300管道荷载标准值.....	12	DN700管道荷载标准值.....	24
DN300管道荷载组合值.....	13	DN700管道荷载组合值.....	25
DN400管道跨度选用表.....	14	DN800管道跨度选用表.....	26
DN400管道荷载标准值.....	15	DN800管道荷载标准值.....	27
DN400管道荷载组合值.....	16	DN800管道荷载组合值.....	28
DN500管道跨度选用表.....	17	DN900管道跨度选用表.....	29
DN500管道荷载标准值.....	18	DN900管道荷载标准值.....	30
DN500管道荷载组合值.....	19		
DN600管道跨度选用表.....	20		

目 录 (一)						图集号	05S506-1
审核	尹克明	张明	校对	刘忠宏	设计	王水华	王水华
						页	1

DN900管道荷载组合值	31
DN1000管道跨度选用表	32
DN1000管道荷载标准值	33
DN1000管道荷载组合值	34
DN1200管道跨度选用表	35
DN1200管道荷载标准值	36
DN1200管道荷载组合值	37
DN1400管道跨度选用表	38
DN1400管道荷载标准值	39
DN1400管道荷载组合值	40
DN1500管道跨度选用表	41
DN1500管道荷载标准值	42
DN1500管道荷载组合值	43
DN1600管道跨度选用表	44
DN1600管道荷载标准值	45
DN1600管道荷载组合值	46
DN1800管道跨度选用表	47
DN1800管道荷载标准值	48
DN1800管道荷载组合值	49
DN≤500管道可滑移支座构造详图	50
600≤DN≤1000管道可滑移支座构造详图(一)~(三)	51~53

DN≥1200管道可滑移支座构造详图(一)~(三)	54~56
DN≤1000管道不可滑移支座构造详图	57
DN≥1200管道不可滑移支座构造详图(一)、(二)	58~59
管道支墩计算例题(一)~(七)	60~66

目 录 (二)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

页

2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据建设部建质[2004]46号文“关于印发《二〇〇四年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 设计依据

2.1 《工程结构可靠度设计统一标准》 GB50153-92

2.2 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2001

2.3 《钢结构设计规范》 GB50017-2003

2.4 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2002

2.5 《砌体结构设计规范》 GB50003-2001

2.6 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2002

2.7 《给水排水工程管道结构设计规范》 GB50332-2002

2.8 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》
GB50032-2003

2.9 《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2001

2.10 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB50268-97

3 适用范围

3.1 本图集适用于DN300~1800mm、工作压力 $\leq 1.0\text{MPa}$ 的室外给排水自承式平直形架空钢管工程。

3.2 本图集适用于抗震设防烈度为6度、7度和8度(含设计基本地震加速度0.15g和0.3g)地区I、II类场地。当地基为软弱土层、液化土、膨胀土、湿陷性黄土、盐渍土、泥炭土等特殊土质时,应按有关技术标准规定另作处理。

3.3 气象条件:采暖室外计算温度 $\geq -30^{\circ}\text{C}$;

基本风压值 $\leq 1.0\text{kN/m}^2$;

基本雪压值 $\leq 0.7\text{kN/m}^2$;

管道计算温差 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 。(管道最后一条焊缝完成时的气温与正常使用期间管道内外介质的最大温度差)。

3.4 管道结构重要性系数: $\gamma_0=1.1$ 。

3.5 管道挠度允许值: $[V_T] \leq L/250$ 。

3.6 风荷载计算中,地面粗糙度取B类,风压高度变化系数 $\mu_z=1.0$ 。

3.7 本图集表格中管壁厚度均为设计厚度,计算中已考虑了2mm的腐蚀厚度,即 $t_{\text{计}}=t_{\text{设}}-2(\text{mm})$ 。

3.8 在寒冷地区,防冻保温作法、绝热层厚度以及是否

总 说 明 (一)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

张明

校对 刘忠宏

设计 王水华

王水华

页

3

采用伴热措施由工程设计人员确定。

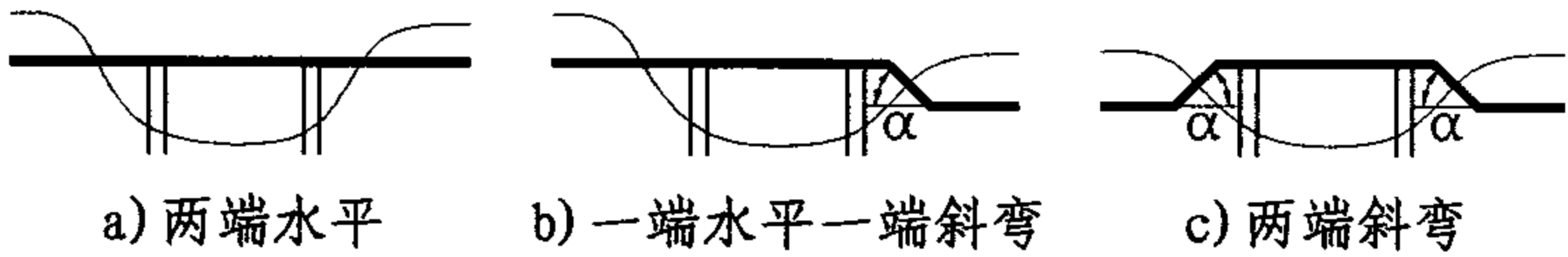
4 材料要求

- 4.1 管体材料: Q235B钢, 优先采用镇静钢。
- 4.2 焊接材料: 手工焊采用的焊条, 应符合现行国家标准《碳钢焊条》GB/T5117的规定。选择的焊条型号应与主体金属力学性能相适应。自动焊或半自动焊采用的焊丝和相应的焊剂应与主体金属力学性能相适应, 并应符合国家现行标准的规定。
- 4.3 辊轴材料: 45号钢 (交频或表面淬火)。
- 4.4 预埋件及配件: Q235钢, 寒冷地区宜采用Q235B钢。
- 4.5 支座混凝土: 一般地区采用C25, 寒冷地区采用C30且应满足抗冻要求 (抗冻等级由设计确定)。
- 4.6 支墩材料: 由工程设计自行确定。
- 4.7 内防腐材料: 当采用水泥砂浆作为内防腐材料时, 其材料应满足《埋地给水钢管道水泥砂浆衬里技术标准》CECS10:89要求。当采用其他材料作为内防腐材料时, 对饮用水管, 其材料应满足《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219-1998要求。
- 4.8 外防腐材料: 由工程设计自行确定。
- 4.9 保温层材料: 保温层材料及厚度由设计经计算确定。

同时, 保温层材料重量应 $\leq 0.2\text{kN/m}^2$ (管道外表面积)。

5 管道设计要求

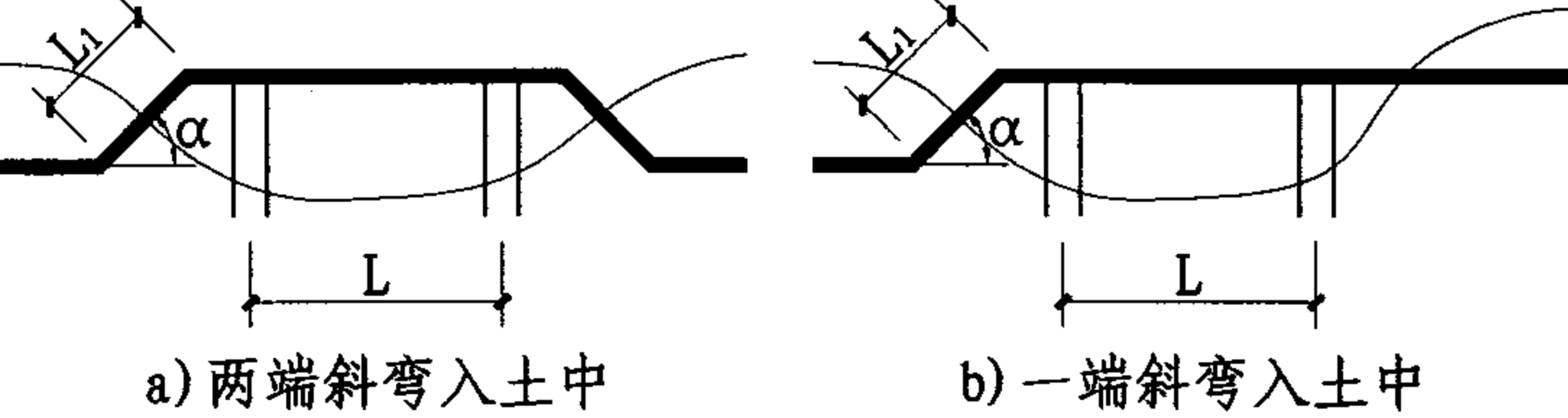
- 5.1 管道架空段纵向坡度不大于0.05且不得转弯。
- 5.2 对多跨管道宜采用等跨布置。若需采用不等跨布置, 则相邻跨度差应不大于5%。
- 5.3 管道架空段与基岸的布置型式可以是两端水平伸入 (多用于雨、污水管)、一端水平伸入另一端斜弯入土中或两端斜弯入土中, 斜弯角度 α 可为 30° 、 45° 或 60° 。如下图所示。



- 5.3.1 对于两端水平伸入基岸的管道, 应在其两端入基岸后的适当位置设置伸缩节接头。
- 5.3.2 对于一端水平一端斜弯的管道, 应在其水平伸入端进入基岸后的适当位置设置伸缩节接头。
- 5.3.3 伸缩量的大小及伸缩节设置位置、做法均由工程设计自行确定。

总 说 明 (二)							图集号	05S506-1
审核	尹克明	设计	王水华	校对	刘忠宏	设计	页	4

5.4 为减少温差所产生的温度应力，对斜弯入土的管道，其斜弯段长度 L_1 应不小于表一要求。



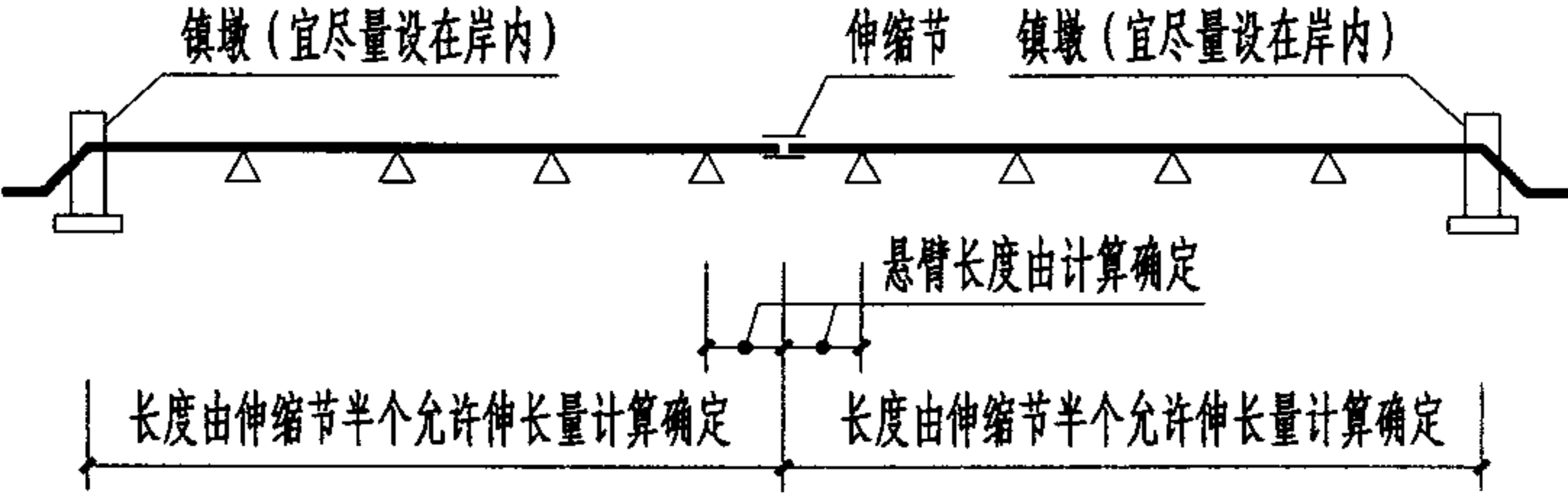
斜弯段长度与水平段长度的比值 (L_1/L) 表一

DN (mm)	两端斜弯入土			一端斜弯入土		
	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$
300	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
400	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
500	0.15	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
600	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15	0.15
700	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15	0.15
800	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15	0.15
900	0.20	0.15	0.10	0.20	0.15	0.15
1000	0.20	0.15	0.15	0.20	0.15	0.15
1200	0.20	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
1400	0.20	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20
1500	0.20	0.20	0.15	0.20	0.20	0.20
1600	0.25	0.20	0.15	0.20	0.20	0.20
1800	0.25	0.20	0.15	0.20	0.20	0.20

注：多跨管道时L为允许边跨跨度。

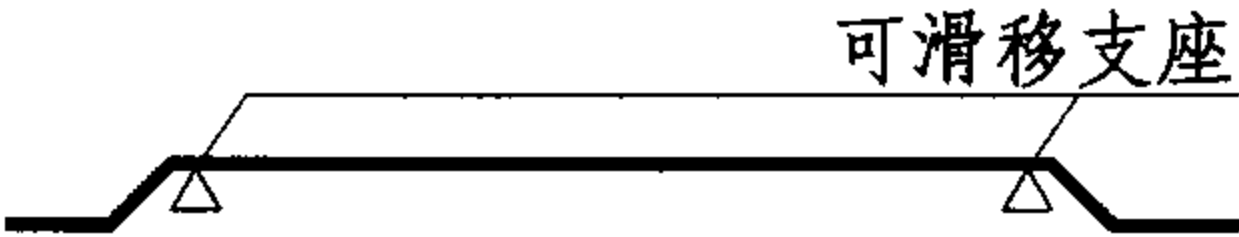
5.5 为避免多跨架空钢管因温差引起的伸缩变形量过大而影响入土斜弯段的受力，管道架空段总长度不宜大于

105m。当管道架空段总长度大于105m时，宜设置伸缩节接头，同时应设置镇墩以抵抗由于管内压力所产生的水平推力。具体设置由工程技术人员确定。下图仅供参考。

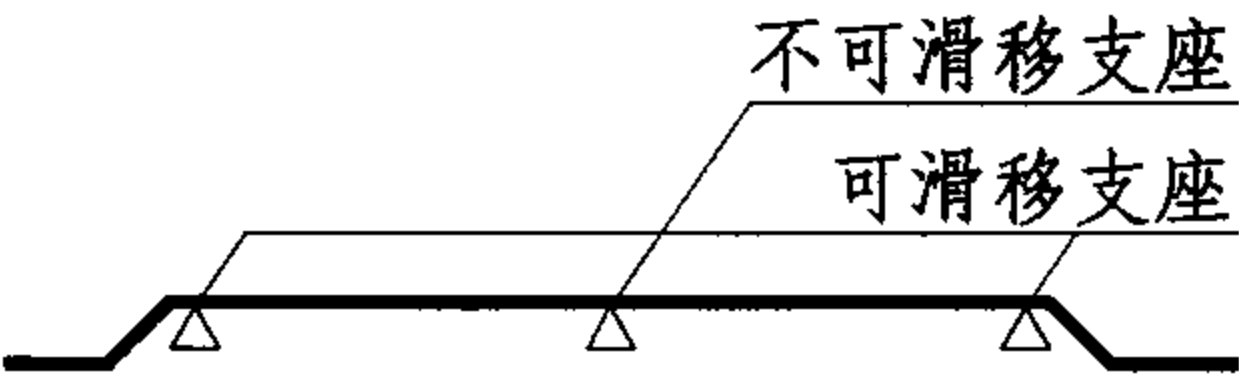


5.6 为减少管道的温度应力并有组织地引导管道温度变形，采用本标准图时，对支座型式应按如下规定设置：

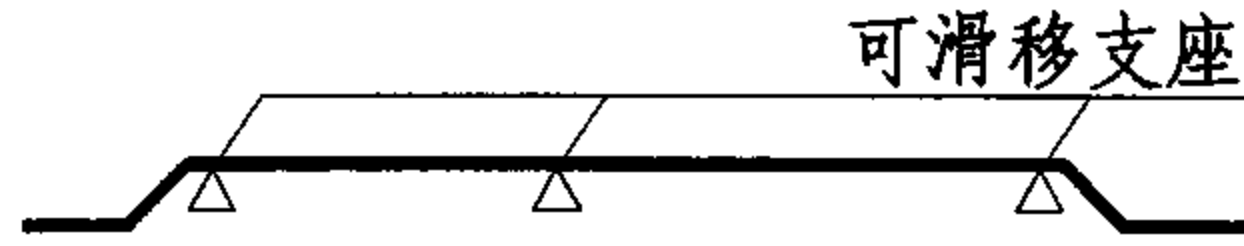
5.6.1 单跨管道：两端支座均为可滑移支座。



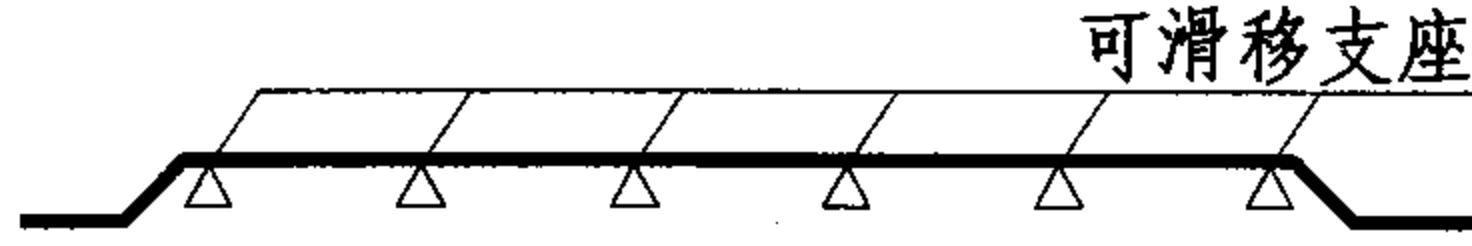
5.6.2 双跨管道：当为等跨时，中间支座为不可滑移支座，其余两支座为可滑移支座。



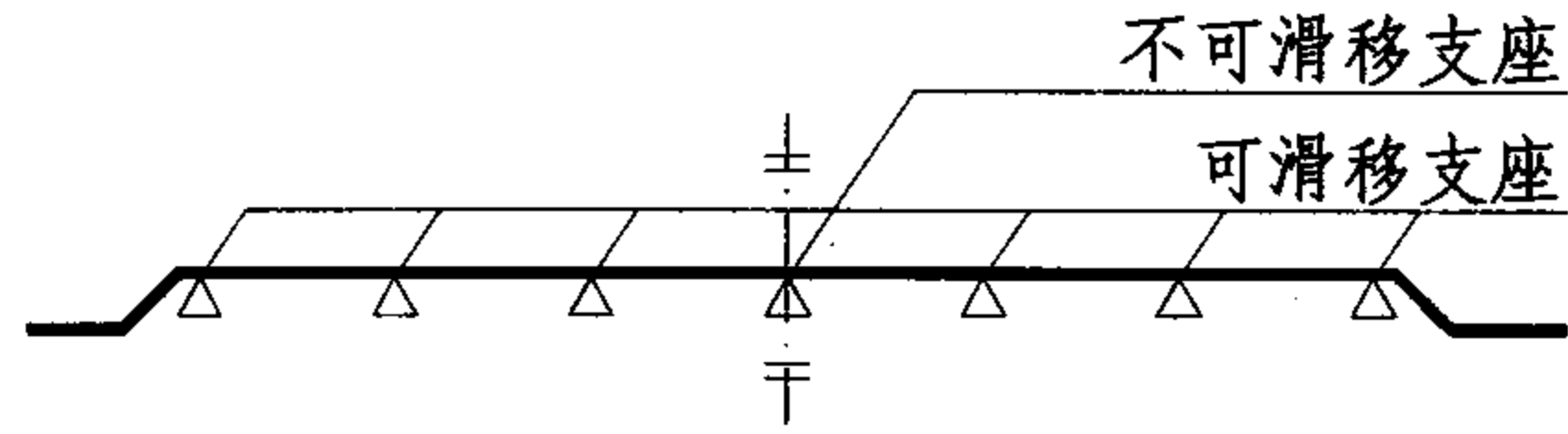
当为不等跨时，三个支座均为可滑移支座。



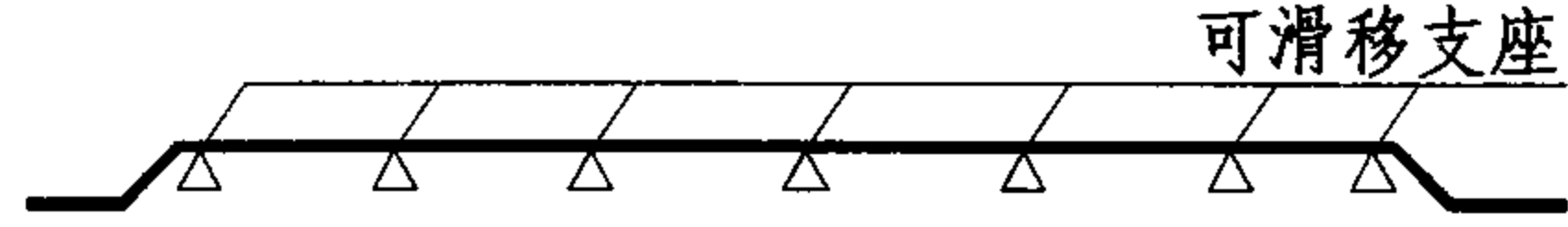
5.6.3 多跨管道：当跨数为单数时，无论是否为对称等跨，所有支座均为可滑移支座。



当跨数为偶数且以中间支座对称时，中间支座为不可滑移支座，其余为可滑移支座。

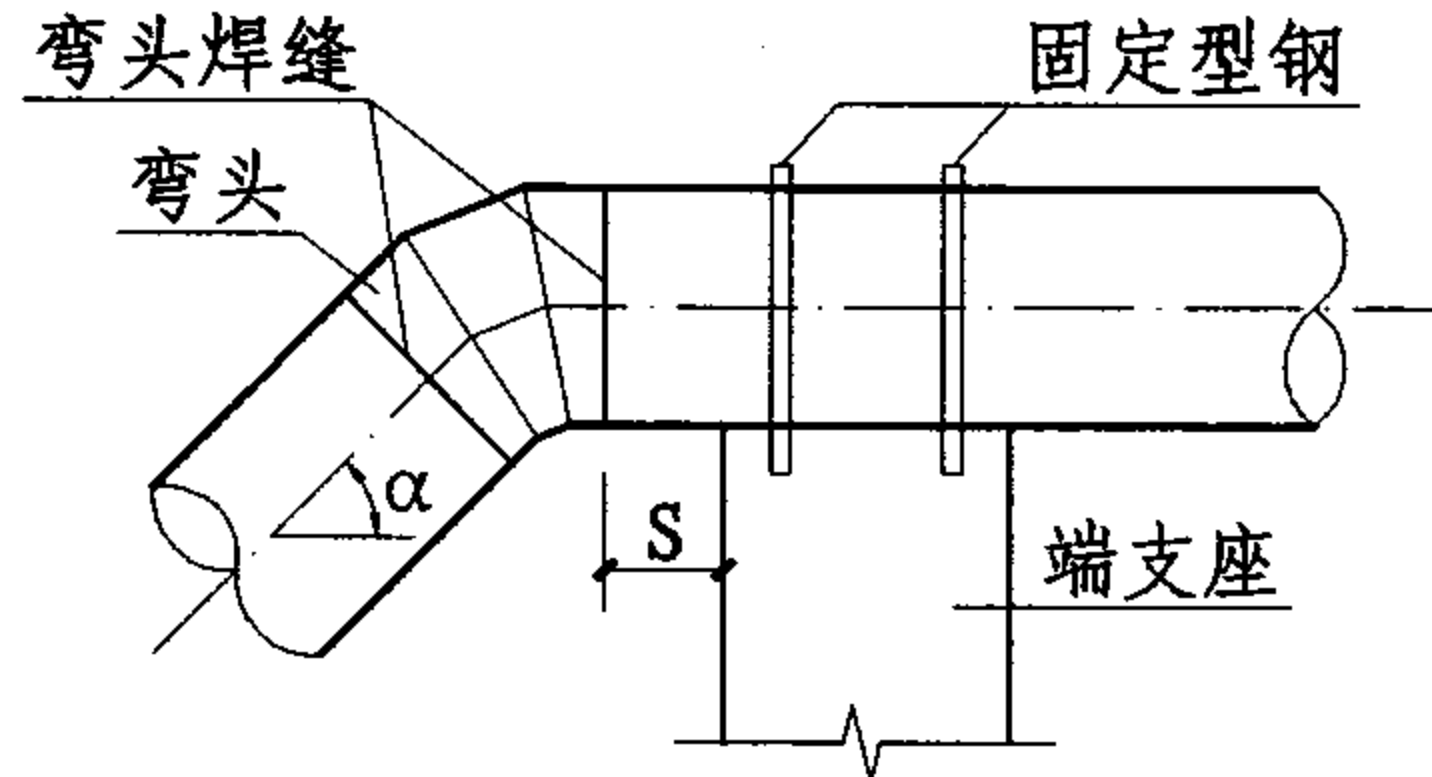


当跨数为偶数但不以中间支座对称时，所有支座均为可滑移支座。



5.7 为便于端支座处管道的施工安装，端支座边缘到弯头第一条焊缝的最小距离S宜满足表二要求。

5.8 管道两端应设置扇状钢筋防护栏，以免闲人穿行管道发生危险。



端支座边缘到弯头第一条焊缝最小距离S 表二

DN (mm)	S (mm)		
	$\alpha=30^\circ$	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=60^\circ$
300 ~ 500	250 ~ 350	300 ~ 400	350 ~ 450
600 ~ 900	300 ~ 400	350 ~ 450	400 ~ 500
1000 ~ 1400	400 ~ 500	500 ~ 600	600 ~ 700
1500 ~ 1800	600 ~ 700	700 ~ 800	800 ~ 900

5.9 架空管道跨越河道时，管底应高出设计最高水位不小于1.0m，有通航要求时应按航运部门的要求确定。

5.10 为消除压力管道在运行中由于积存气体而产生颤动，应在管道适当位置设置自动排气阀。

5.11 内防腐层厚度：当采用水泥砂浆作为管道的内防腐材料时，其施工质量要求应遵照《埋地给水钢管道水

泥砂浆衬里技术标准》CECS10:89执行。衬里的厚度根据不同管径应满足表三要求；当采用其他材料作为管道内防腐材料时，其厚度按相关标准执行。其荷载值不得超过水泥砂浆防腐层重。

水泥砂浆衬里防腐层厚度 (mm) 表三

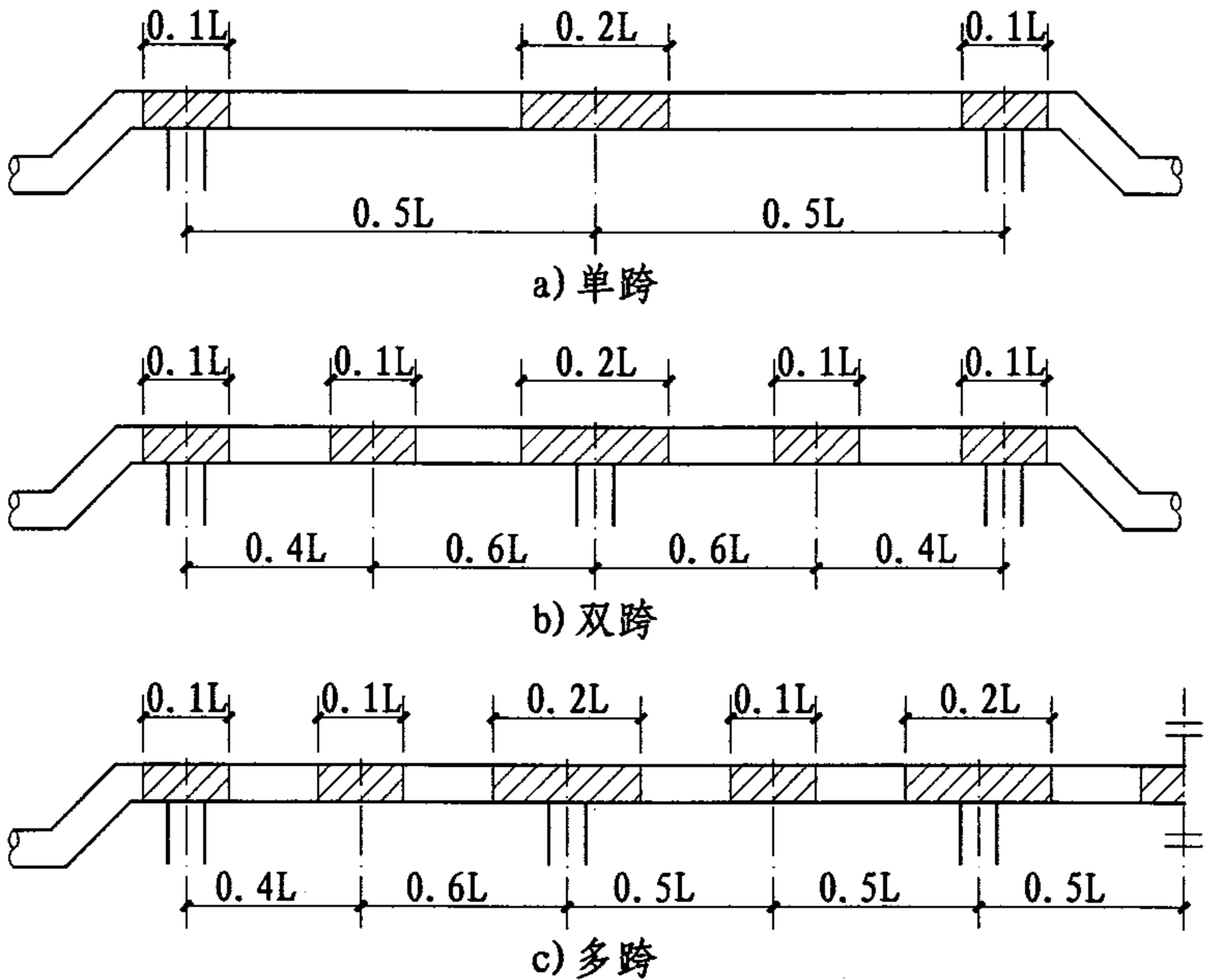
DN (mm)	厚度 δ		厚度公差 Δ	
	机械喷涂	手工涂抹	机械喷涂	手工涂抹
≤ 700	8		+2 -2	
800 ~ 1000	10		+2 -2	
1200 ~ 1500	12	14	+3 -2	+3 -2
1600 ~ 1800	14	16	+3 -2	+3 -2

6 管道施工要求

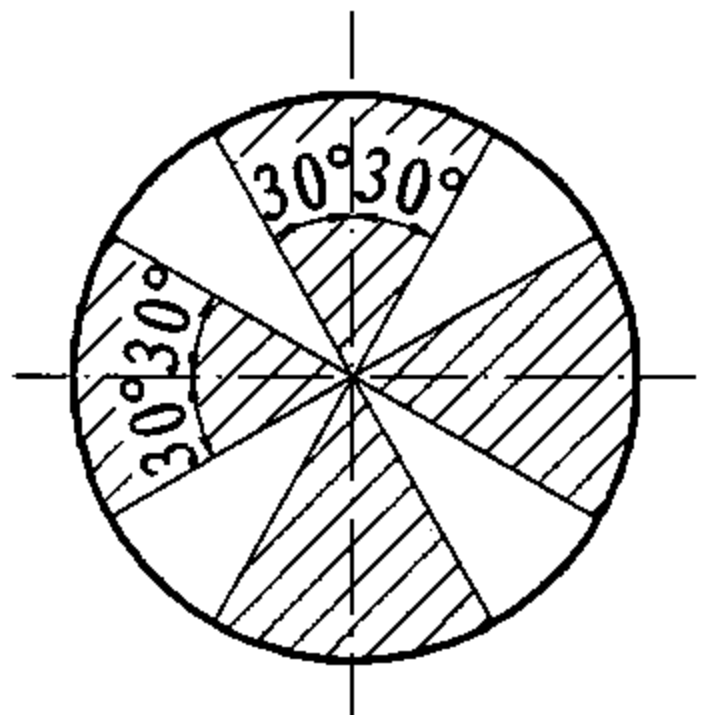
- 6.1 管道椭圆度：管道制作椭圆度不得大于0.01D，管道安装端部椭圆度不得大于0.005D。
- 6.2 管道对接时中心偏差：DN $\leq$ 1000mm时，应 $\leq$ 1.0mm；DN $\geq$ 1200mm时，应 $\leq$ 2.0mm。
- 6.3 对接钢管的管接口应使内壁齐平，其管口错位允许偏差应小于0.1倍壁厚，且不大于6.2条要求。
- 6.4 焊接质量等级： $\geq$ 二级。焊缝质量等级应符合国家

标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001的规定。其中厚度小于8mm钢材的对接焊缝，不应采用超声波探伤确定焊缝质量等级。

6.5 为避免横向焊缝处于最大受力位置，在管道加工制作时，不得将横向焊缝布置在下列图中阴影线所标示的范围内。



6.6 为避免纵向焊缝处于最大受力位置, 拼接管段时, 应将纵向焊缝避开右图中阴影线所标示的幅角区域范围。同时相邻管节的纵向焊缝位置应错开。



6.7 管体纵横两方向严禁出现十字交叉的对接焊缝。
6.8 钢管管壁应避免开设孔洞, 如果必须开孔, 应避开焊缝并应在应力较小的部位, 任何情况下不得开设矩形孔洞。
6.9 管道在制作安装时, 应采取措施避免内防腐层损坏。

7 管道使用要求

7.1 管道在使用期间应定期进行外防腐层的检查及维护, 以保证管道正常的使用寿命。
7.2 管道设有保温层时, 应定期进行检查, 发现保温层破损应及时修复更换。
7.3 管道在使用期间, 对支座 (特别是可滑移支座) 应定期进行检查维护。
7.4 管道的维修荷载不得超过以下限值: $DN \leq 500mm$ 时, 不超过 $1.0kN/m$; $DN \geq 600mm$ 时, 不超过 $2.0kN/m$ 。

8 支座及支墩设计

8.1 本标准图给出各种管径的支座形式及尺寸, 支座应

按本标准图的设计施工。
8.2 支墩由工程设计人员自行设计。本标准图仅给出管道每延米的永久荷载、可变荷载及地震作用标准值。工程设计中, 应根据支墩材料、结构形式的需要, 自行进行荷载组合, 以便进行支墩的强度、稳定性及裂缝控制等计算。本图集第60~66页给出支墩计算例题, 供参考使用。
8.3 管道支墩的位置应尽量远离现有建、构筑物, 且支墩基础的埋深不宜大于现有建、构筑物基础。当上述要求不能够满足时, 应采取临时加固支撑、打板桩等施工措施。
8.4 支墩基础埋深应考虑地基的冻胀性和冲刷深度。对于冻胀性地基, 基础埋深按《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002第5.1.6条确定; 对于冲刷地基, 基础最小埋深应大于表四要求。
8.5 管道支墩基坑的回填土应分层压实, 压实系数不低于0.95。回填土中不得含有淤泥、冻土、腐植土、杂草、树根 (树枝) 等。

总 说 明 (六)								图集号	05S506-1
审核	尹克明	张	校对	刘忠宏	设计	王水华	王	页	8

支墩基底最小埋深 (m) 表四

最大冲刷深度 (m)	0	< 5	≥ 5
埋深起算面	河床面	最低冲刷线	
岩 基	0.3 ~ 0.5	0.3 ~ 0.5	0.5 ~ 1.0
非岩基	1.0	1.0 ~ 1.5	1.5 ~ 2.0

注：基岩的埋深视岩石的风化程度而定，风化严重者取大值。

8.6 位于岸边的支墩，应在支墩的两侧及墩前设置锥形护坡，护坡坡度（高：宽）不大于1:0.58。

8.7 对于砌体支墩，在其顶部应设置连接件与支座混凝土可靠联结，确保支座在水平力作用下的安全。

9 选用方法

9.1 本图集按管道工作压力、是否保温给出各种跨数的允许跨度选用表。

9.2 为了支墩设计及验算地基承载力的需要，本图集对每种管径分别给出每延米水平及垂直荷载的基本组合值和标准组合值。由于具体工程设计中，支墩材料各不相同（砌体、混凝土或钢筋混凝土），结构形式各不相同（墩体结构、构架式结构），其所需的荷载组合也不尽相同。因此，本标准图同时给出每延米地震作用标准值及永久、可变荷载标准值。

9.3 选用方法

9.3.1 允许跨度：根据管道的工作压力、管径及管壁设计厚度以及管道是否保温查取表中相应跨数的允许跨度。当管道工作压力为表中所列区间值时，可近似采用线性插入法求允许跨度。当管道工作压力超过表中最大值时，不能按表中值线性外延求取允许跨度。

9.3.2 水平及垂直荷载组合值：根据管径及管壁设计厚度和管道是否保温按抗震设防烈度直接查取作用于管道的水平及垂直荷载基本组合值，用于支墩强度计算；根据管道是否保温按管壁设计厚度直接查取作用于管道的水平及垂直荷载标准组合值，用于地基承载力验算。

注：1. 荷载基本组合值：按地震组合：恒载 + 地震作用 + 雪荷载、恒载 + 地震作用 + 风荷载、恒载 + 地震作用 + 检修荷载；非地震组合：恒载 + 雪荷载、恒载 + 风荷载、恒载 + 检修荷载共六种组合情况分别乘以相应的分项系数及组合系数，取其中最大值。

2. 荷载标准组合值：按恒载 + 雪荷载、恒载 + 风荷载、恒载 + 检修荷载三种组合情况分别乘以相应的组合系数，取其中最大值。

9.3.3 永久、可变荷载标准值及地震作用标准值：根据管径及管壁设计厚度和管道是否保温按抗震设防烈度直

总 说 明 (七)

图集号 05S506-1

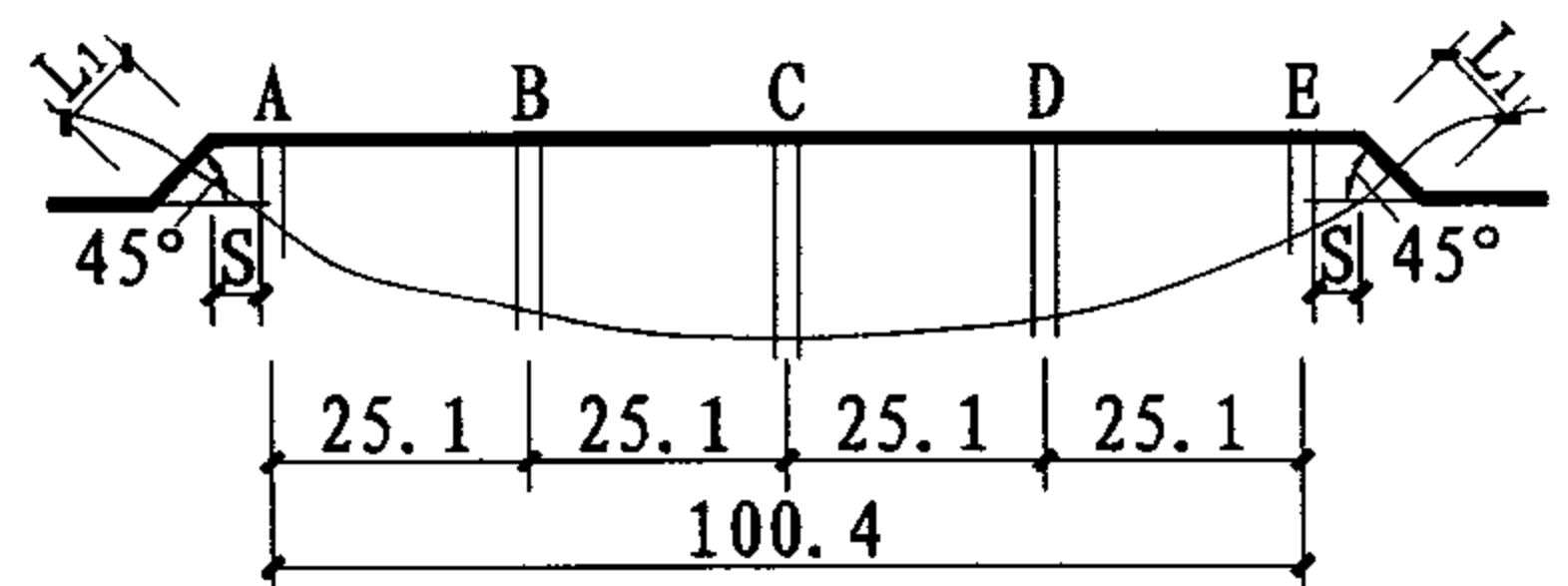
审核 尹克明 校对 刘忠宏 设计 王水华 页 9

接查取作用于管道的水平及垂直荷载标准值，用于支墩稳定性及裂缝控制验算的荷载组合计算，荷载组合按相关规范执行。

9.4 选用举例：某工程有一根输水管道需跨越一条河流，河宽100m左右。根据地形条件，管道两端45°斜弯入土中。管道公称直径DN1600，管壁设计厚度20mm，管道工作压力1.0MPa。工程所在地区抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度0.3g。工程所在地区采暖室外计算温度-20℃，管道需保温。基本风压值0.7kN/m²，基本雪压值0.3kN/m²。管道计算温差30℃，试确定此过河管道的跨度数。

解：根据工程所在地区的气象条件，本工程管道符合本标准图集的适用范围。

由管径DN1600，设计壁厚20mm，工作压力1.0MPa，查44页“允许跨度（L）选用表”四跨栏得L=25.1m，因此本过河管道为四跨（等跨）连续管，如下图所示：



管道过河段总长100.4m<105m符合本标准图的设计要求。由总说明5.4条表一求得 $L_1=0.2L=0.2\times 25.1=5.02\text{m}$ ；由总说明5.7条表二得 $S=750\text{mm}$ 。

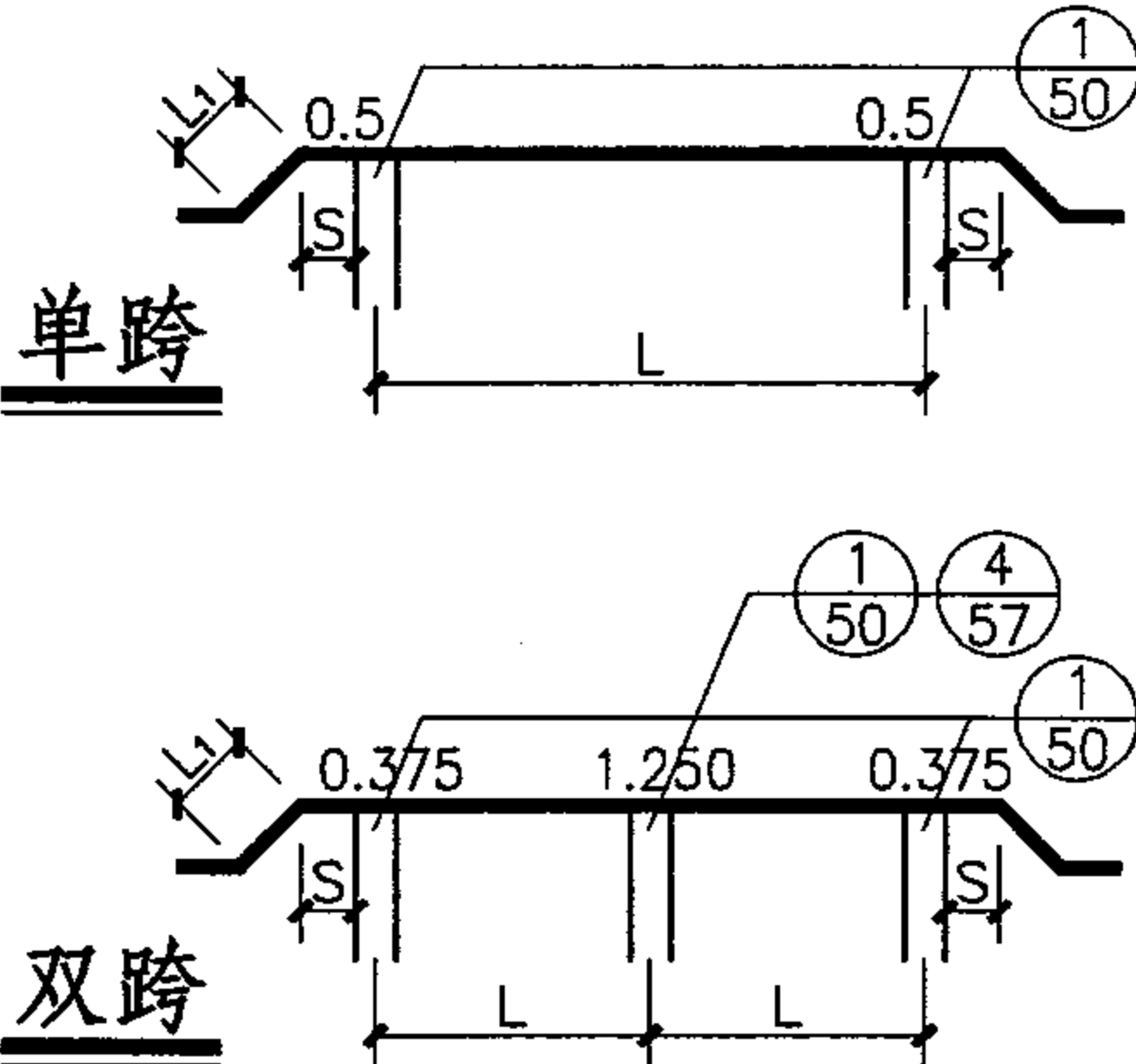
总 说 明（八）								图集号	05S506-1
审核	尹克明	张一	校对	刘忠宏	王水华	设计	王水华	页	10

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	6	10.3	10.9	9.4	10.0	8.8	9.3	10.3	10.9	9.4	10.0	8.8	9.3	11.5	12.2	10.6	11.2	9.8	10.4
	8	12.3	13.0	11.7	12.4	11.3	12.0	12.3	13.0	11.7	12.4	11.3	12.0	13.8	14.5	13.1	13.9	12.7	13.4
	10	13.8	14.6	13.4	14.1	13.1	13.8	13.8	14.6	13.4	14.1	13.1	13.8	15.5	16.3	15.0	15.8	14.6	15.4
	12	15.0	15.8	14.7	15.4	14.4	15.2	15.0	15.8	14.7	15.4	14.4	15.2	16.8	17.6	16.4	17.2	16.1	17.0

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	6	11.1	11.8	10.2	10.8	9.5	10.1	11.2	11.9	10.3	10.9	9.6	10.1
	8	13.3	14.1	12.7	13.4	12.3	12.9	13.4	14.2	12.8	13.5	12.4	13.1
	10	15.0	15.7	14.5	15.2	14.2	14.9	15.1	15.9	14.6	15.4	14.3	15.1
	12	16.2	17.1	15.9	16.7	15.6	16.4	16.4	17.2	16.0	16.8	15.7	16.5



地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	6	0.07	0.05	0.13	0.11	0.20	0.16	0.26	0.17	0.21	0.14	0.39	0.25	0.32	0.21
	8	0.07	0.06	0.14	0.12	0.21	0.18	0.28	0.18	0.24	0.15	0.42	0.27	0.35	0.23
	10	0.08	0.06	0.15	0.13	0.23	0.19	0.30	0.20	0.26	0.17	0.45	0.30	0.38	0.25
	12	0.08	0.07	0.16	0.14	0.24	0.21	0.32	0.21	0.28	0.18	0.49	0.32	0.42	0.27

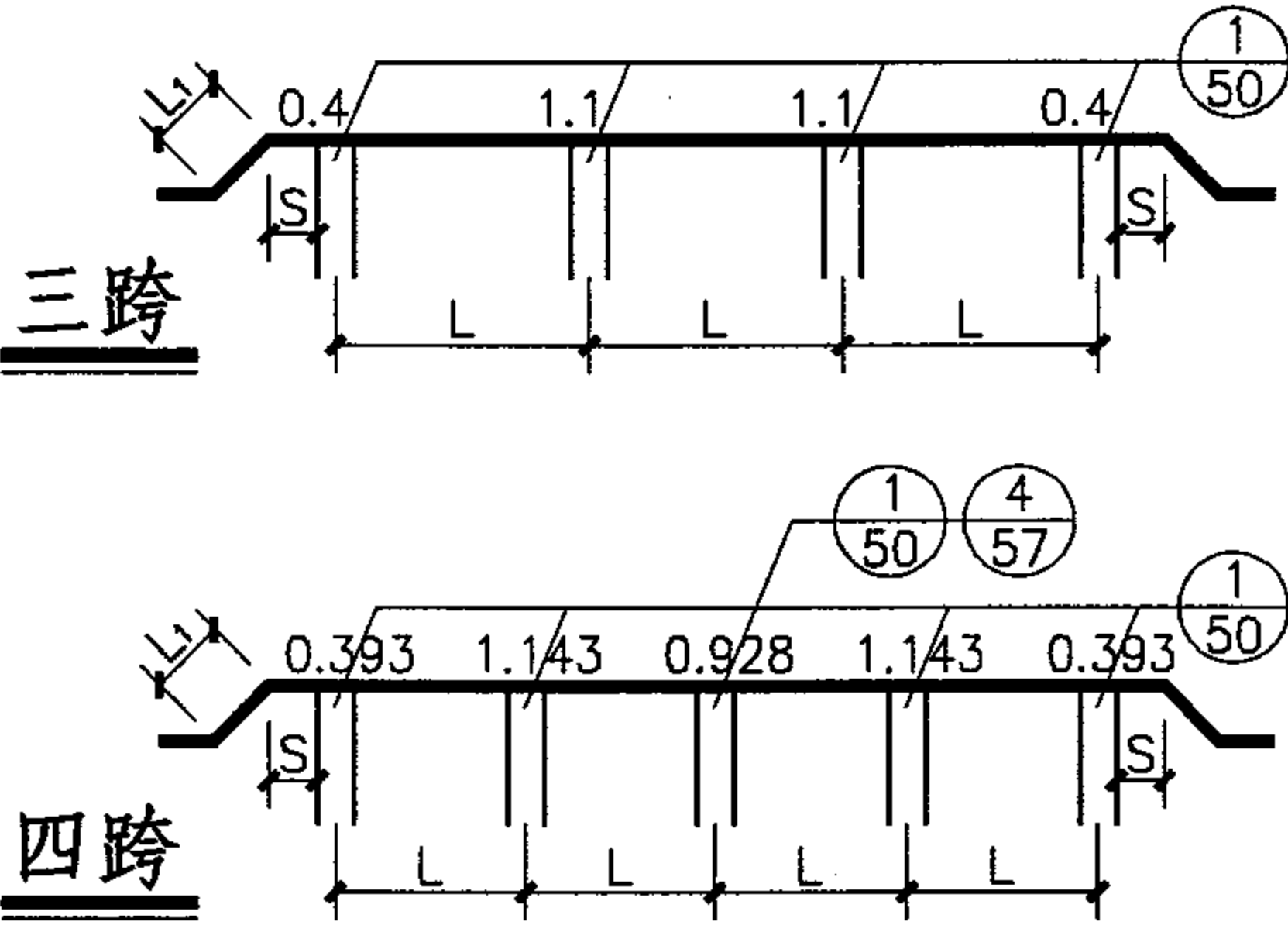
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	6	0.93	0.66	0.67	0.32	0.20	0.05	1.00
	8	1.08	0.81	0.66	0.32	0.20	0.05	1.00
	10	1.23	0.96	0.64	0.32	0.20	0.05	1.00
	12	1.38	1.11	0.62	0.32	0.20	0.05	1.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度(L)选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

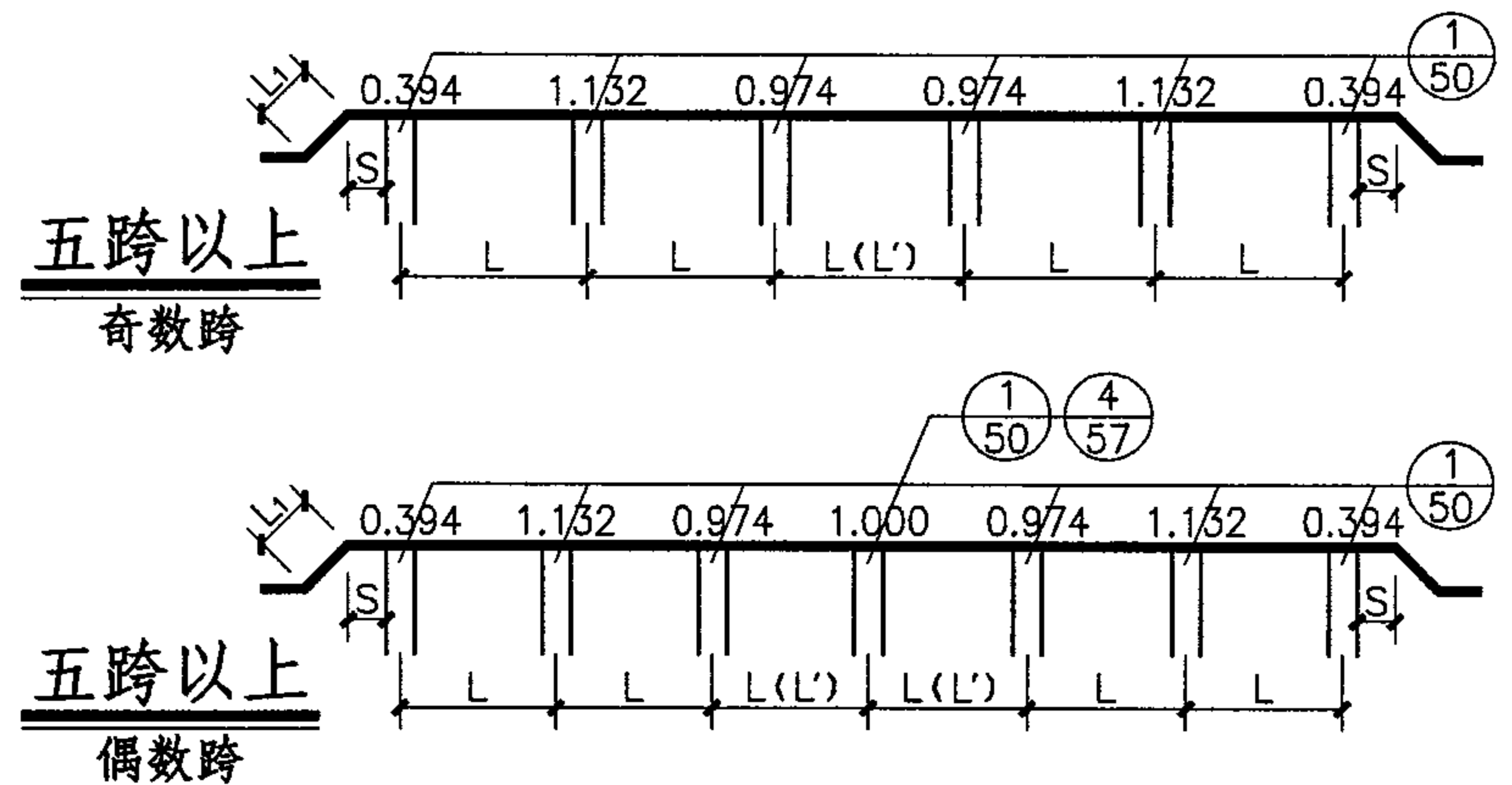
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	6	0.44	3.37	0.27	3.05	0.44	3.37	0.27	3.05	0.44	3.37	0.27	3.05	0.44	3.37	0.33	3.05	0.60	3.37	0.47	3.05
	8	0.44	3.53	0.27	3.21	0.44	3.53	0.27	3.21	0.44	3.53	0.28	3.21	0.45	3.53	0.36	3.21	0.64	3.53	0.51	3.21
	10	0.44	3.69	0.27	3.36	0.44	3.69	0.27	3.36	0.44	3.69	0.30	3.36	0.48	3.69	0.39	3.36	0.68	3.69	0.55	3.36
	12	0.44	3.84	0.27	3.52	0.44	3.84	0.27	3.52	0.44	3.84	0.32	3.52	0.51	3.84	0.41	3.52	0.72	3.84	0.59	3.52

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	6	0.32	2.60	0.20	2.34
	8	0.32	2.74	0.20	2.47
	10	0.32	2.87	0.20	2.60
	12	0.32	3.00	0.20	2.73

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN300管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 刘忠宏

设计 王水华

页

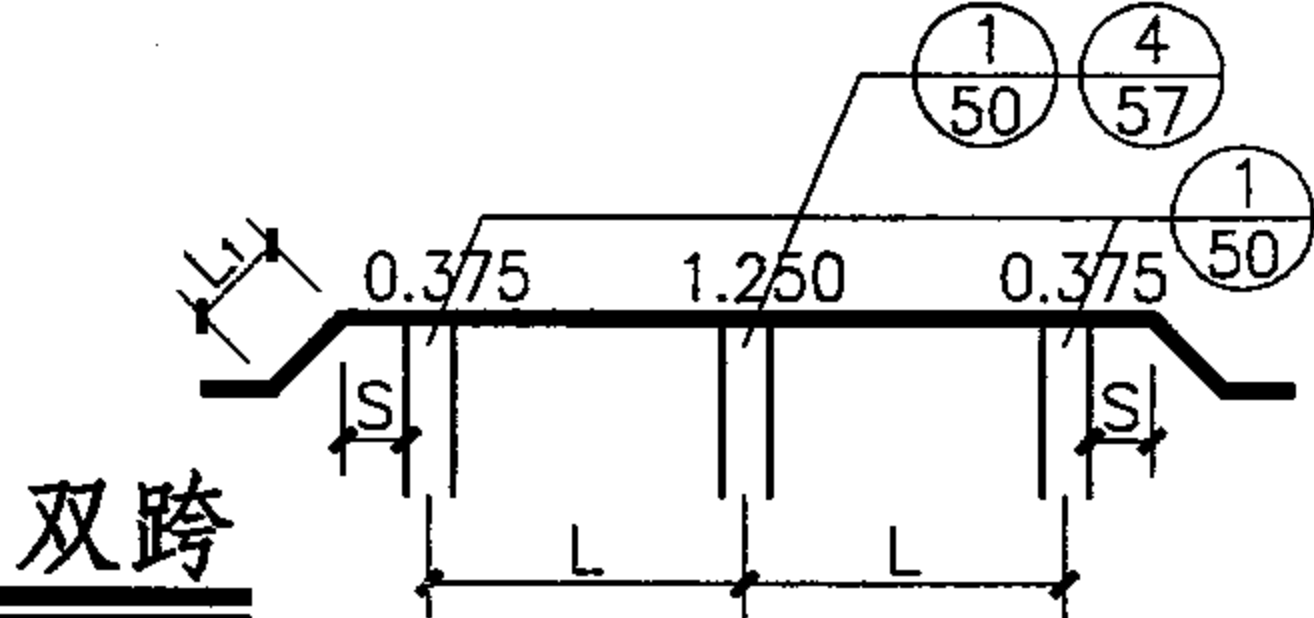
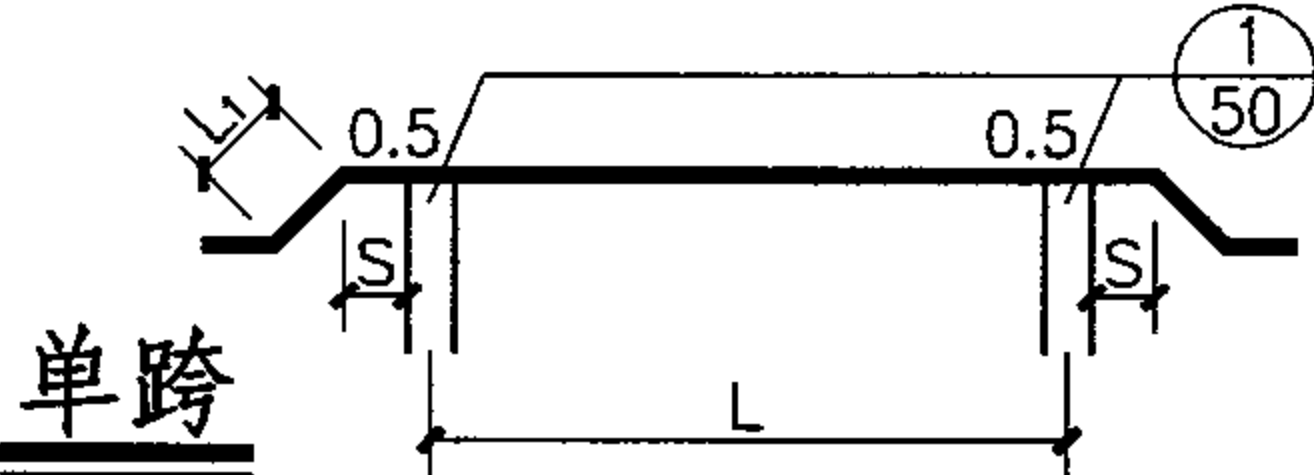
13

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	6	11.5	12.2	10.1	10.6	8.8	9.3	11.5	12.2	10.1	10.6	8.8	9.3	12.9	13.6	11.3	11.9	9.8	10.4
	8	13.9	14.6	13.0	13.6	12.3	12.9	13.9	14.6	13.0	13.6	12.3	12.9	15.6	16.4	14.5	15.2	13.7	14.4
	10	15.7	16.5	15.0	15.7	14.5	15.2	15.7	16.5	15.0	15.7	14.5	15.2	17.6	18.4	16.8	17.6	16.2	17.0
	12	17.1	17.9	16.5	17.3	16.2	16.9	17.1	17.9	16.5	17.3	16.2	16.9	19.2	20.0	18.5	19.4	18.1	18.9
	14	18.3	19.1	17.8	18.6	17.5	18.2	18.3	19.1	17.8	18.6	17.5	18.2	20.4	21.3	19.9	20.8	19.5	20.4

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	6	12.5	13.2	10.9	11.5	9.5	10.0	12.6	13.3	11.0	11.6	9.6	10.1
	8	15.1	15.8	14.0	14.7	13.3	13.9	15.2	16.0	14.2	14.9	13.4	14.1
	10	17.0	17.8	16.2	17.0	15.7	16.4	17.1	18.0	16.4	17.2	15.8	16.6
	12	18.5	19.4	17.9	18.7	17.5	18.3	18.7	19.6	18.1	18.9	17.6	18.4
	14	19.8	20.6	19.2	20.1	18.9	19.7	20.0	20.8	19.4	20.3	19.1	19.9



地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	6	0.10	0.08	0.20	0.17	0.29	0.25	0.39	0.26	0.34	0.22	0.59	0.38	0.50	0.33
	8	0.11	0.09	0.21	0.18	0.32	0.27	0.42	0.27	0.36	0.24	0.63	0.41	0.54	0.35
	10	0.11	0.10	0.22	0.20	0.34	0.29	0.45	0.29	0.39	0.25	0.67	0.44	0.59	0.38
	12	0.12	0.10	0.24	0.21	0.36	0.31	0.48	0.31	0.42	0.27	0.72	0.46	0.63	0.41
	14	0.13	0.11	0.25	0.22	0.38	0.33	0.50	0.33	0.45	0.29	0.76	0.49	0.67	0.44

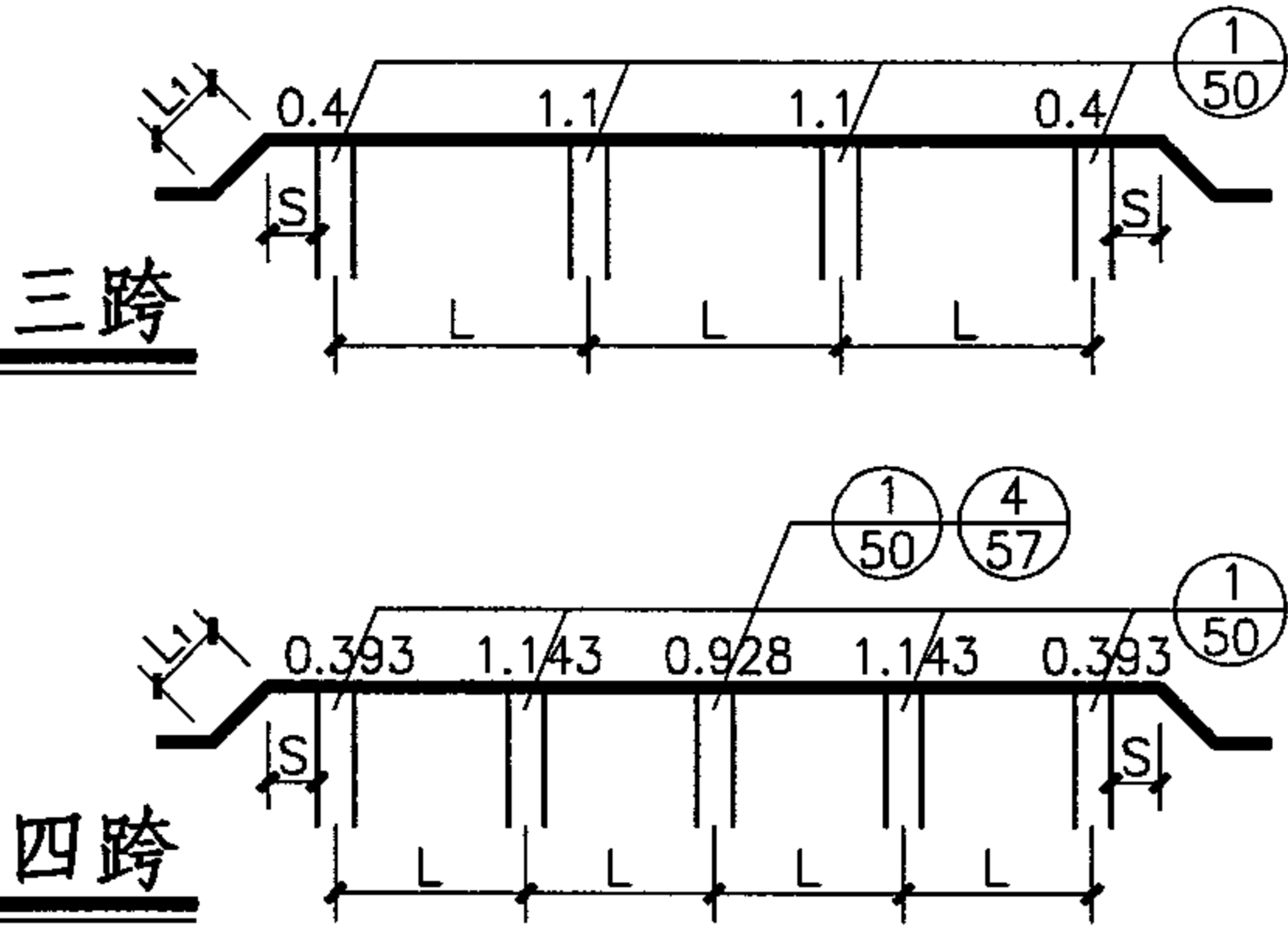
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	6	1.21	0.88	1.22	0.38	0.26	0.06	1.00
	8	1.41	1.08	1.19	0.38	0.26	0.06	1.00
	10	1.61	1.27	1.17	0.38	0.26	0.06	1.00
	12	1.80	1.47	1.15	0.38	0.26	0.06	1.00
	14	2.00	1.67	1.12	0.38	0.26	0.06	1.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

- 1. 允许跨度(L)选用表表头中L的含义见简图中所示。
- 2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
- 3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

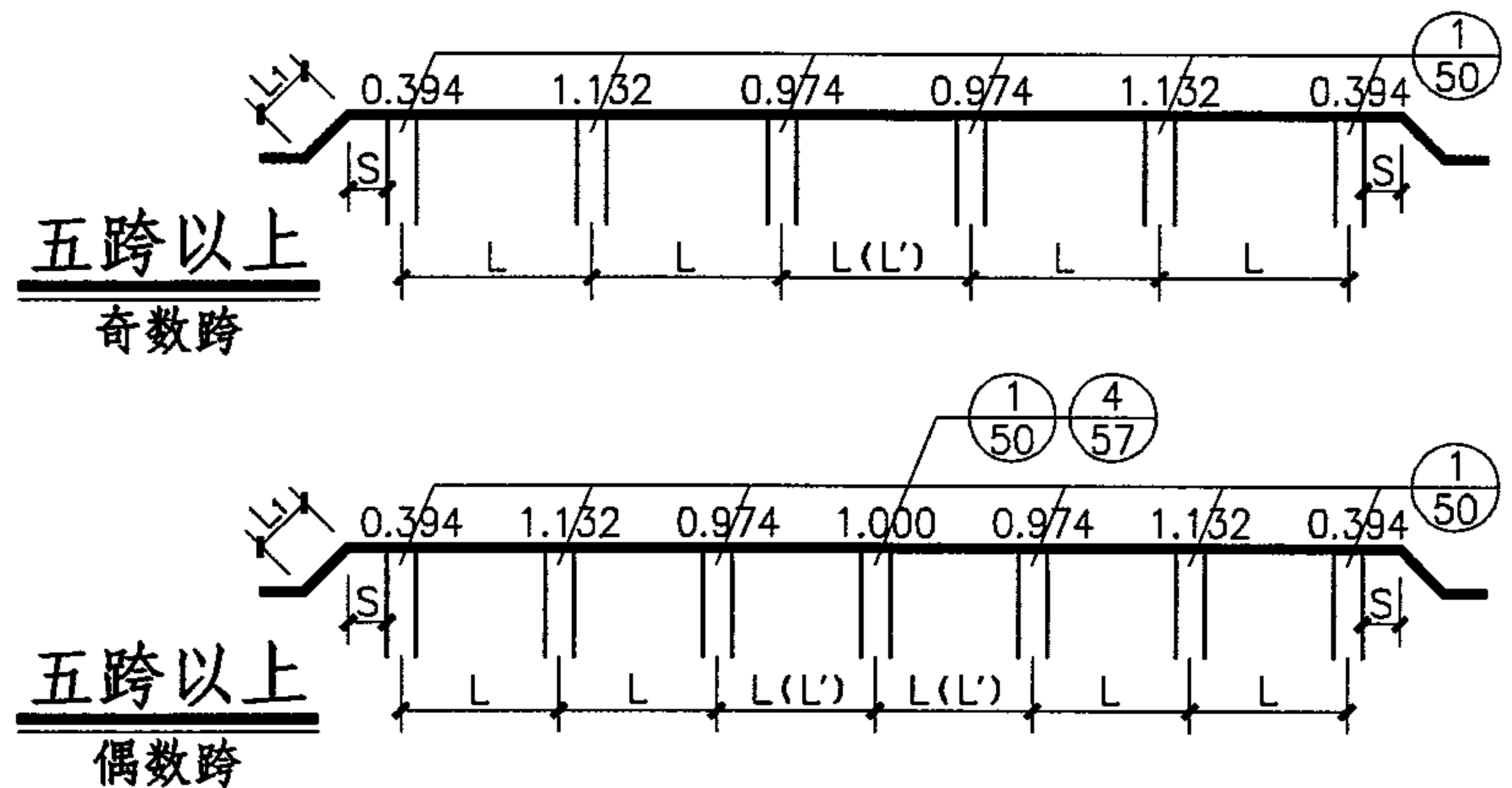
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	6	0.53	4.40	0.36	4.00	0.53	4.40	0.36	4.00	0.53	4.40	0.40	4.00	0.62	4.40	0.51	4.00	0.87	4.40	0.73	4.00
	8	0.53	4.60	0.36	4.21	0.53	4.60	0.36	4.21	0.53	4.60	0.43	4.21	0.65	4.60	0.54	4.21	0.93	4.60	0.78	4.21
	10	0.53	4.81	0.36	4.42	0.53	4.81	0.36	4.42	0.54	4.81	0.45	4.42	0.69	4.81	0.58	4.42	0.98	4.81	0.83	4.42
	12	0.53	5.02	0.36	4.62	0.53	5.02	0.36	4.62	0.57	5.02	0.48	4.62	0.72	5.02	0.62	4.62	1.03	5.02	0.89	4.62
	14	0.53	5.22	0.36	4.82	0.53	5.22	0.36	4.82	0.60	5.22	0.51	4.82	0.76	5.22	0.65	4.82	1.09	5.22	0.94	4.82

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	6	0.38	3.43	0.26	3.09
	8	0.38	3.60	0.26	3.27
	10	0.38	3.78	0.26	3.44
	12	0.38	3.95	0.26	3.62
	14	0.38	4.12	0.26	3.79

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN400管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

页

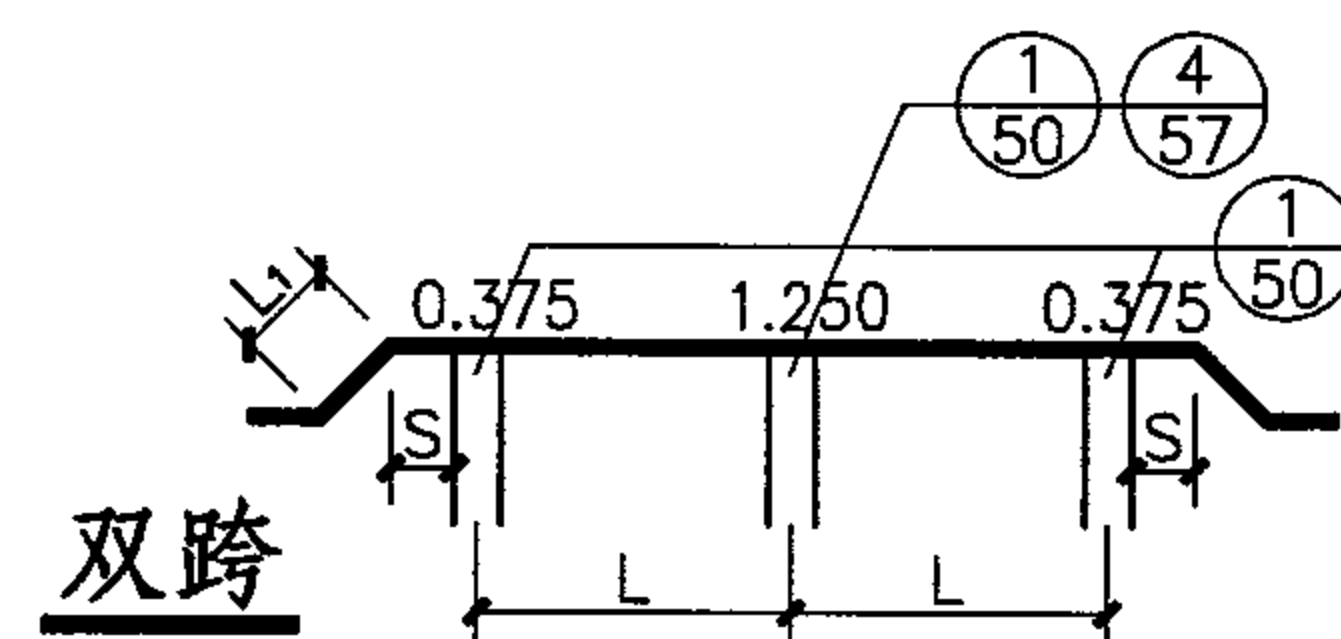
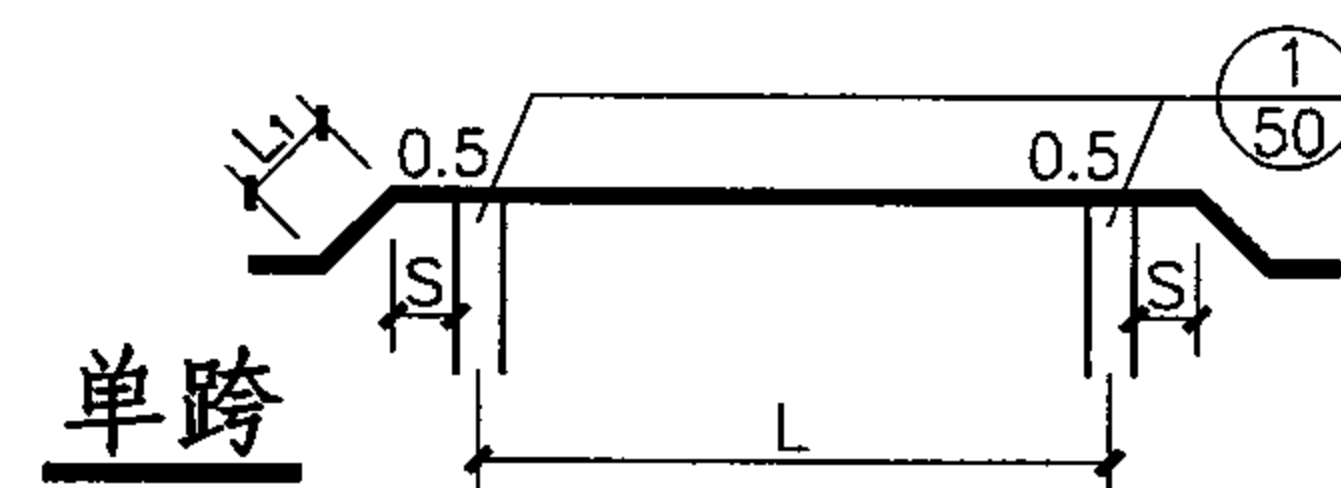
16

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	8	15.0	15.7	13.6	14.3	12.5	13.1	15.0	15.7	13.6	14.3	12.5	13.1	16.8	17.6	15.2	15.9	14.0	14.6
	10	17.1	17.8	16.0	16.7	15.2	15.9	17.1	17.8	16.0	16.7	15.2	15.9	19.1	19.9	17.9	18.7	17.0	17.8
	12	18.7	19.5	17.8	18.6	17.2	18.0	18.7	19.5	17.8	18.6	17.2	18.0	20.9	21.7	19.9	20.8	19.3	20.1
	14	20.0	20.8	19.3	20.1	18.8	19.5	20.0	20.8	19.3	20.1	18.8	19.5	22.3	23.2	21.6	22.4	21.0	21.9
	16	21.1	21.9	20.5	21.3	20.1	20.9	21.1	21.9	20.5	21.3	20.1	20.9	23.6	24.5	22.9	23.8	22.4	23.3

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	8	16.3	17.0	14.7	15.4	13.5	14.1	16.4	17.2	14.9	15.6	13.6	14.3
	10	18.4	19.3	17.3	18.1	16.5	17.2	18.6	19.4	17.5	18.2	16.6	17.4
	12	20.2	21.0	19.3	20.1	18.6	19.4	20.4	21.2	19.4	20.3	18.8	19.6
	14	21.6	22.5	20.8	21.7	20.3	21.1	21.8	22.7	21.0	21.9	20.5	21.3
	16	22.8	23.7	22.1	23.0	21.7	22.5	23.0	23.9	22.4	23.2	21.9	22.7



DN500管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 刘忠宏

设计 王水华

页

17

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	8	0.15	0.13	0.29	0.26	0.44	0.39	0.59	0.38	0.52	0.34	0.88	0.57	0.78	0.51
	10	0.16	0.14	0.31	0.28	0.47	0.42	0.62	0.41	0.56	0.36	0.94	0.61	0.83	0.54
	12	0.16	0.15	0.33	0.30	0.49	0.44	0.66	0.43	0.59	0.38	0.99	0.64	0.89	0.58
	14	0.17	0.16	0.35	0.31	0.52	0.47	0.69	0.45	0.62	0.41	1.04	0.68	0.94	0.61
	16	0.18	0.16	0.36	0.33	0.55	0.49	0.73	0.47	0.66	0.43	1.09	0.71	0.99	0.64

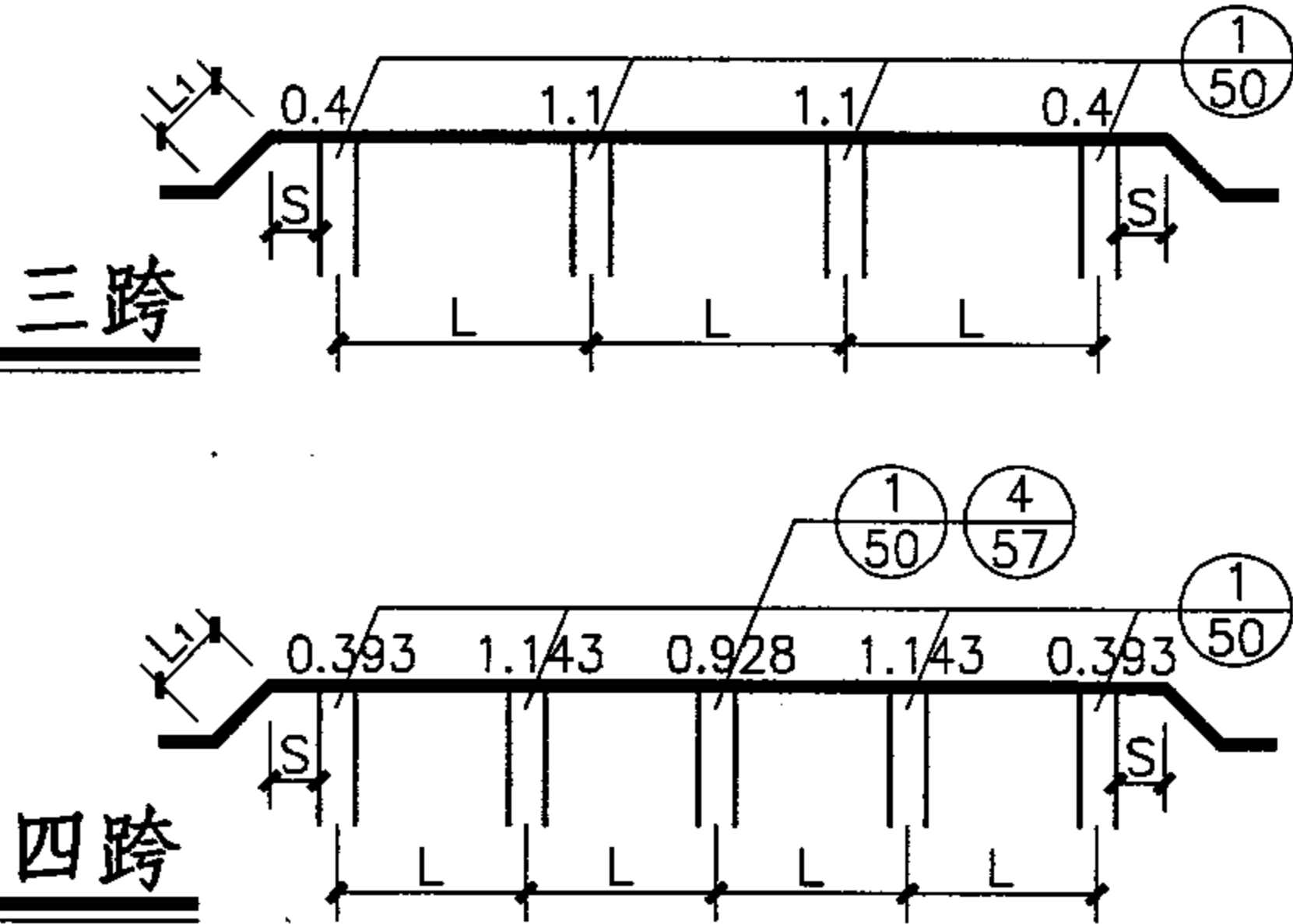
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	8	1.74	1.34	1.91	0.44	0.32	0.07	1.00
	10	1.99	1.59	1.88	0.44	0.32	0.07	1.00
	12	2.24	1.84	1.85	0.44	0.32	0.07	1.00
	14	2.48	2.09	1.82	0.44	0.32	0.07	1.00
	16	2.73	2.33	1.79	0.44	0.32	0.07	1.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度(L)选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

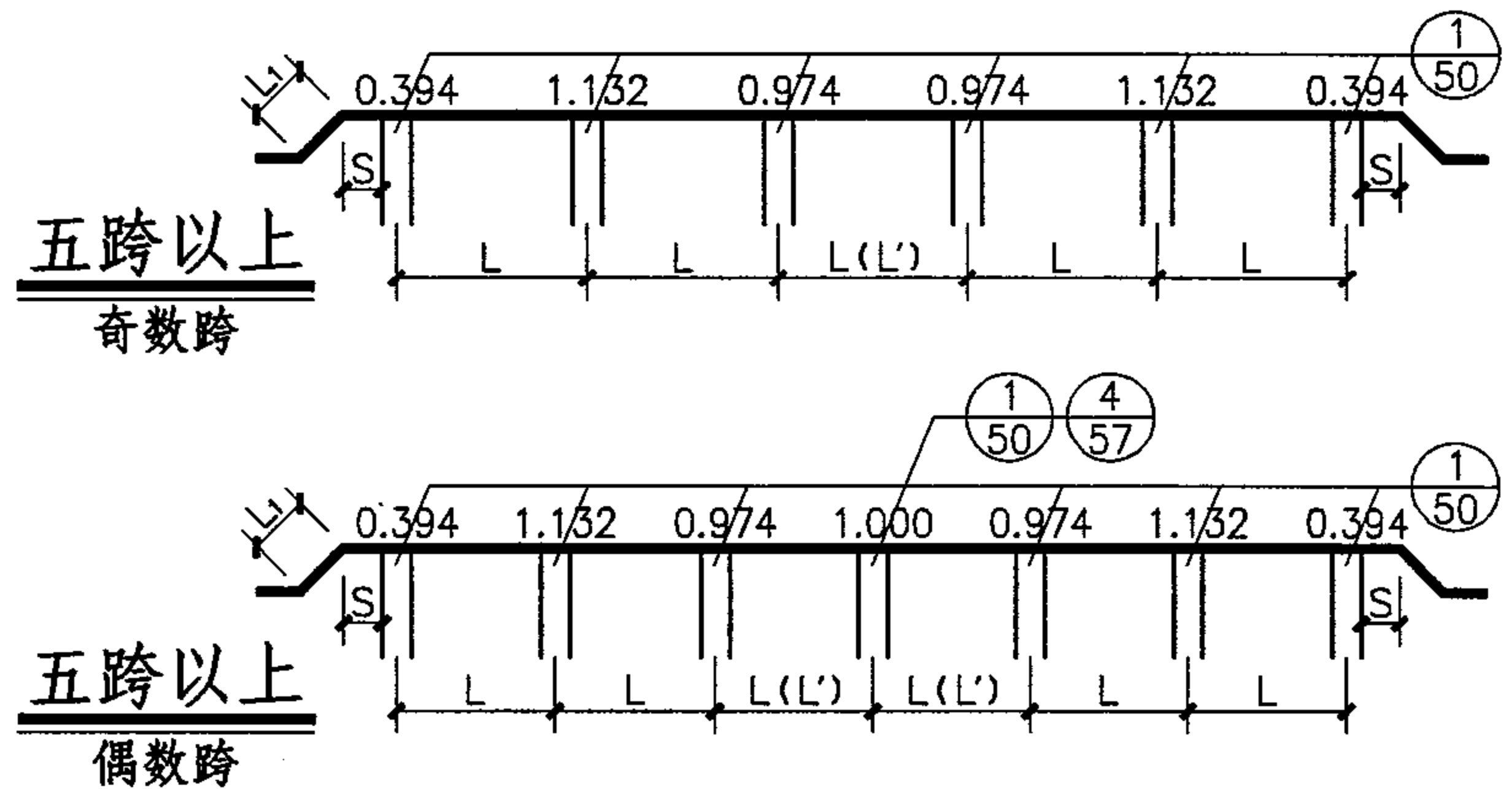
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	8	0.61	5.91	0.44	5.44	0.61	5.91	0.44	5.44	0.70	5.91	0.60	5.44	0.89	5.91	0.77	5.44	1.27	5.91	1.10	5.44
	10	0.61	6.20	0.44	5.70	0.61	6.20	0.45	5.70	0.73	6.20	0.63	5.70	0.93	6.20	0.81	5.70	1.34	6.20	1.17	5.70
	12	0.61	6.49	0.44	5.96	0.61	6.49	0.47	5.96	0.77	6.49	0.66	5.96	0.98	6.49	0.86	5.96	1.41	6.49	1.24	5.96
	14	0.61	6.78	0.44	6.25	0.61	6.78	0.49	6.25	0.80	6.78	0.70	6.25	1.02	6.78	0.90	6.25	1.48	6.78	1.31	6.25
	16	0.61	7.07	0.44	6.54	0.61	7.07	0.52	6.54	0.83	7.07	0.73	6.54	1.07	7.07	0.95	6.54	1.54	7.07	1.37	6.54

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	8	0.44	4.65	0.32	4.25
	10	0.44	4.87	0.32	4.47
	12	0.44	5.08	0.32	4.69
	14	0.44	5.30	0.32	4.90
	16	0.44	5.51	0.32	5.12

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN500管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

页

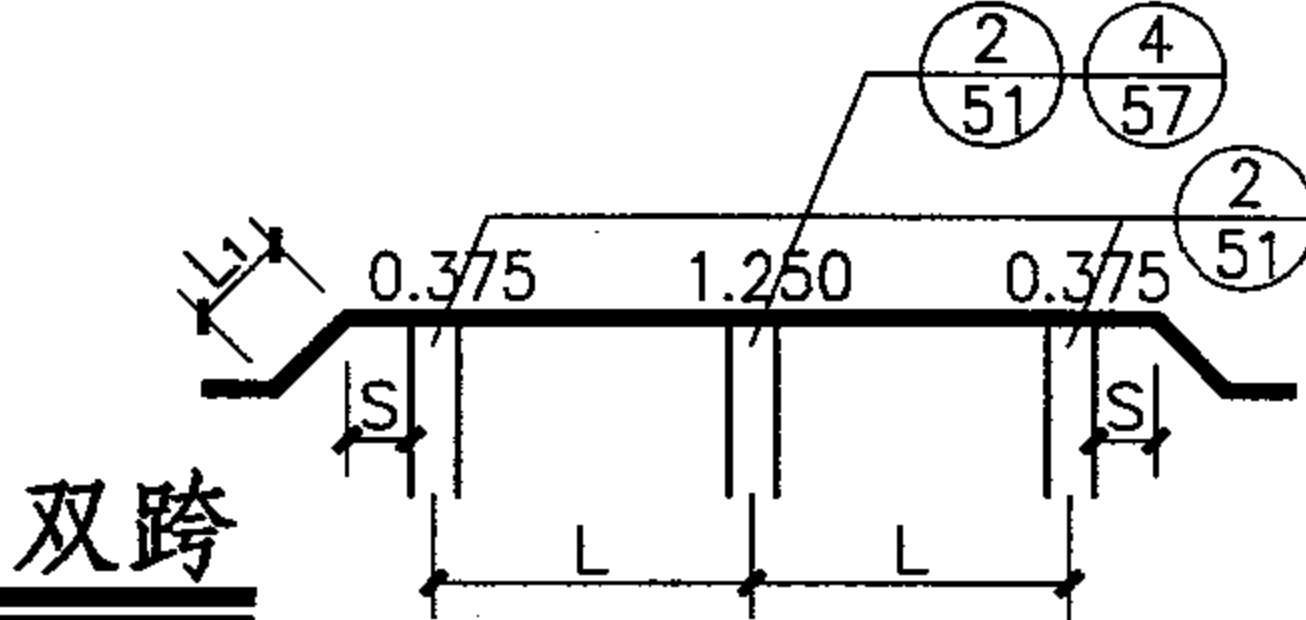
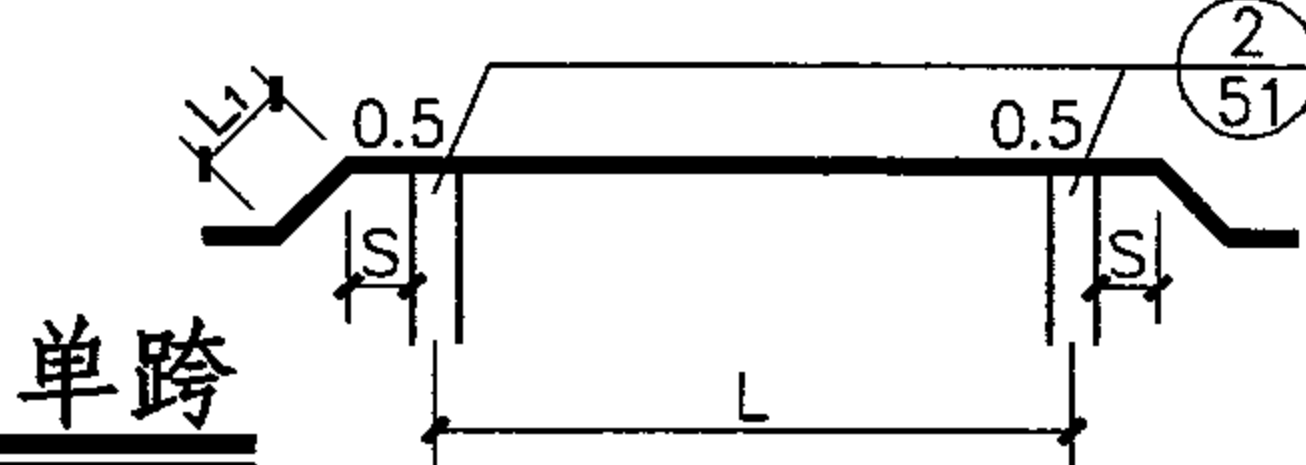
19

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	8	14.8	15.3	13.0	13.4	11.4	11.8	14.8	15.3	13.0	13.4	11.4	11.8	16.6	17.2	14.5	15.0	12.7	13.2
	10	16.9	17.5	15.6	16.1	14.5	15.0	16.9	17.5	15.6	16.1	14.5	15.0	18.9	19.6	17.4	18.0	16.2	16.8
	12	18.6	19.2	17.5	18.1	16.8	17.3	18.6	19.2	17.5	18.1	16.8	17.3	20.8	21.5	19.6	20.3	18.7	19.4
	14	20.0	20.7	19.1	19.8	18.5	19.1	20.0	20.7	19.1	19.8	18.5	19.1	22.4	23.1	21.4	22.1	20.7	21.4
	16	21.2	21.9	20.5	21.1	19.9	20.6	21.2	21.9	20.5	21.1	19.9	20.6	23.8	24.5	22.9	23.6	22.3	23.0

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	8	16.0	16.6	14.0	14.5	12.3	12.7	16.2	16.7	14.1	14.6	12.4	12.8
	10	18.3	18.9	16.8	17.4	15.7	16.3	18.5	19.1	17.0	17.6	15.9	16.4
	12	20.1	20.8	19.0	19.6	18.1	18.7	20.3	21.0	19.1	19.8	18.3	18.9
	14	21.7	22.4	20.7	21.4	20.0	20.7	21.9	22.6	20.9	21.6	20.2	20.8
	16	23.0	23.7	22.1	22.8	21.6	22.2	23.2	23.9	22.3	23.0	21.8	22.4



DN600管道跨度选用表

图集号 05S506-1

审核 尹克明 设计 王水华

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非保温		保 温		非保温		保 温		非保温		保 温	
方 向		水 平		水 平		水 平		水 平		垂 直		水 平		垂 直	
设计壁厚 (mm)	8	0.20	0.18	0.39	0.35	0.59	0.53	0.78	0.51	0.70	0.46	1.17	0.76	1.05	0.68
	10	0.21	0.19	0.41	0.37	0.62	0.56	0.82	0.53	0.74	0.48	1.23	0.80	1.11	0.72
	12	0.22	0.20	0.43	0.39	0.65	0.59	0.86	0.56	0.78	0.51	1.30	0.84	1.18	0.76
	14	0.23	0.21	0.45	0.41	0.68	0.62	0.91	0.59	0.83	0.54	1.36	0.88	1.24	0.80
	16	0.24	0.22	0.47	0.43	0.71	0.65	0.95	0.62	0.87	0.56	1.42	0.92	1.30	0.84

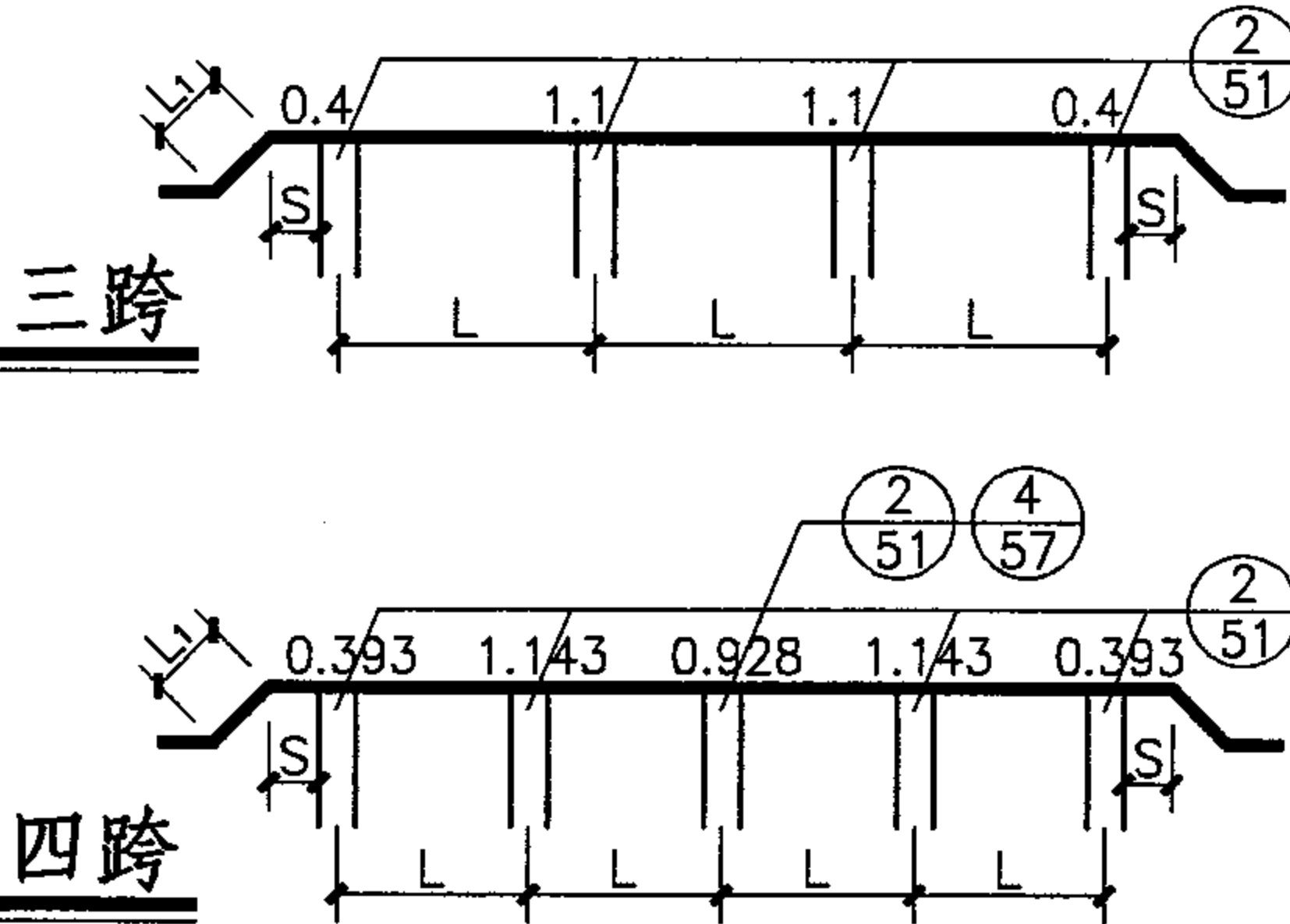
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	8	2.07	1.61	2.77	0.50	0.38	0.08	2.00
	10	2.36	1.91	2.73	0.50	0.38	0.08	2.00
	12	2.66	2.20	2.70	0.50	0.38	0.08	2.00
	14	2.96	2.50	2.66	0.50	0.38	0.08	2.00
	16	3.25	2.79	2.62	0.50	0.38	0.08	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度(L)选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	8	0.70	8.80	0.53	8.25	0.70	8.80	0.56	8.25	0.90	8.80	0.79	8.25	1.15	8.80	1.02	8.25	1.66	8.80	1.47	8.25
	10	0.70	9.11	0.53	8.56	0.70	9.11	0.59	8.56	0.94	9.11	0.83	8.56	1.21	9.11	1.07	8.56	1.74	9.11	1.55	8.56
	12	0.70	9.42	0.53	8.87	0.70	9.42	0.62	8.87	0.98	9.42	0.87	8.87	1.26	9.42	1.13	8.87	1.82	9.42	1.63	8.87
	14	0.70	9.73	0.53	9.18	0.73	9.73	0.64	9.18	1.02	9.73	0.91	9.18	1.32	9.73	1.18	9.18	1.91	9.73	1.72	9.18
	16	0.70	10.03	0.53	9.48	0.75	10.03	0.67	9.48	1.06	10.03	0.95	9.48	1.37	10.03	1.23	9.48	1.99	10.03	1.80	9.48

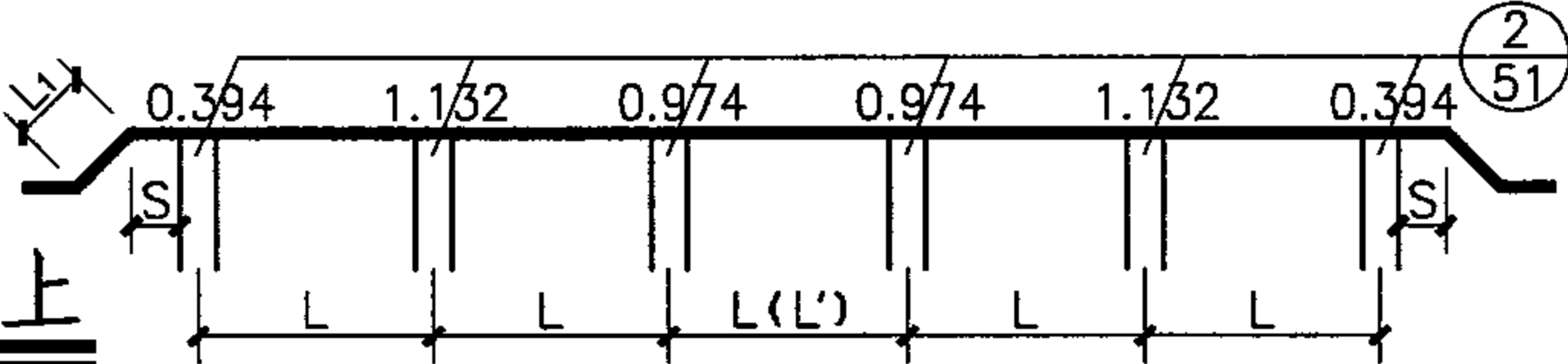
标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	8	0.50	6.84	0.38	6.38
	10	0.50	7.10	0.38	6.64
	12	0.50	7.36	0.38	6.90
	14	0.50	7.62	0.38	7.16
	16	0.50	7.87	0.38	7.42

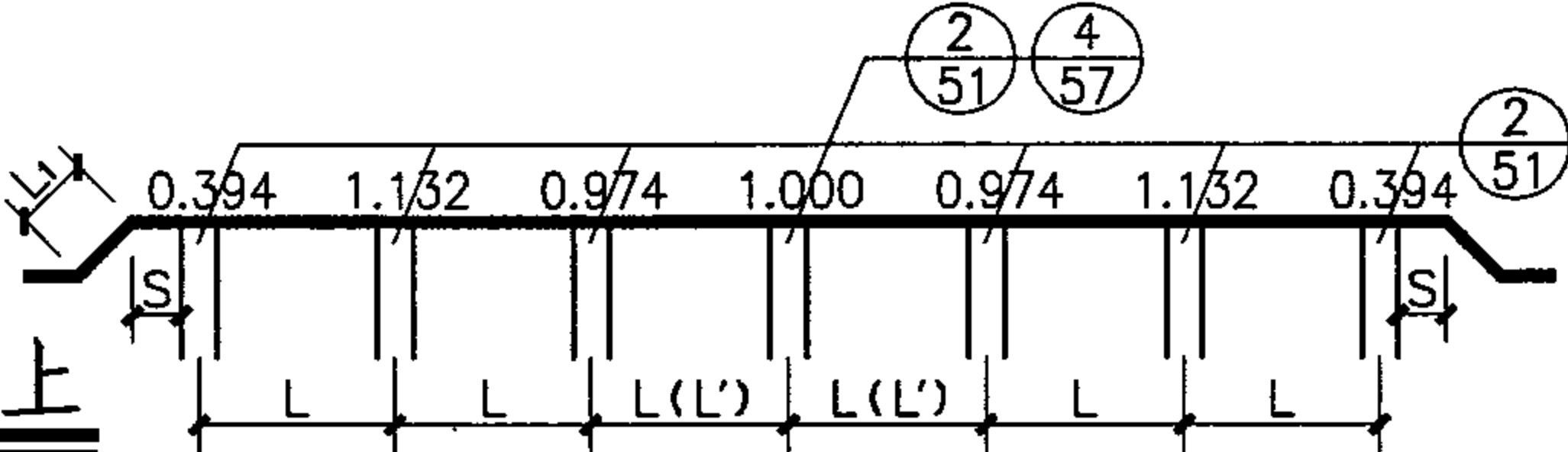
说明(续)

4. 简图支座上方的数字为
支座反力系数, 当为不
等跨时(单跨除外), 反
力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及
支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承
载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震
作用标准值用于支墩的
稳定性及裂缝控制验算
时荷载组合计算所需的
荷载标准值。

五跨以上
奇数跨



五跨以上
偶数跨

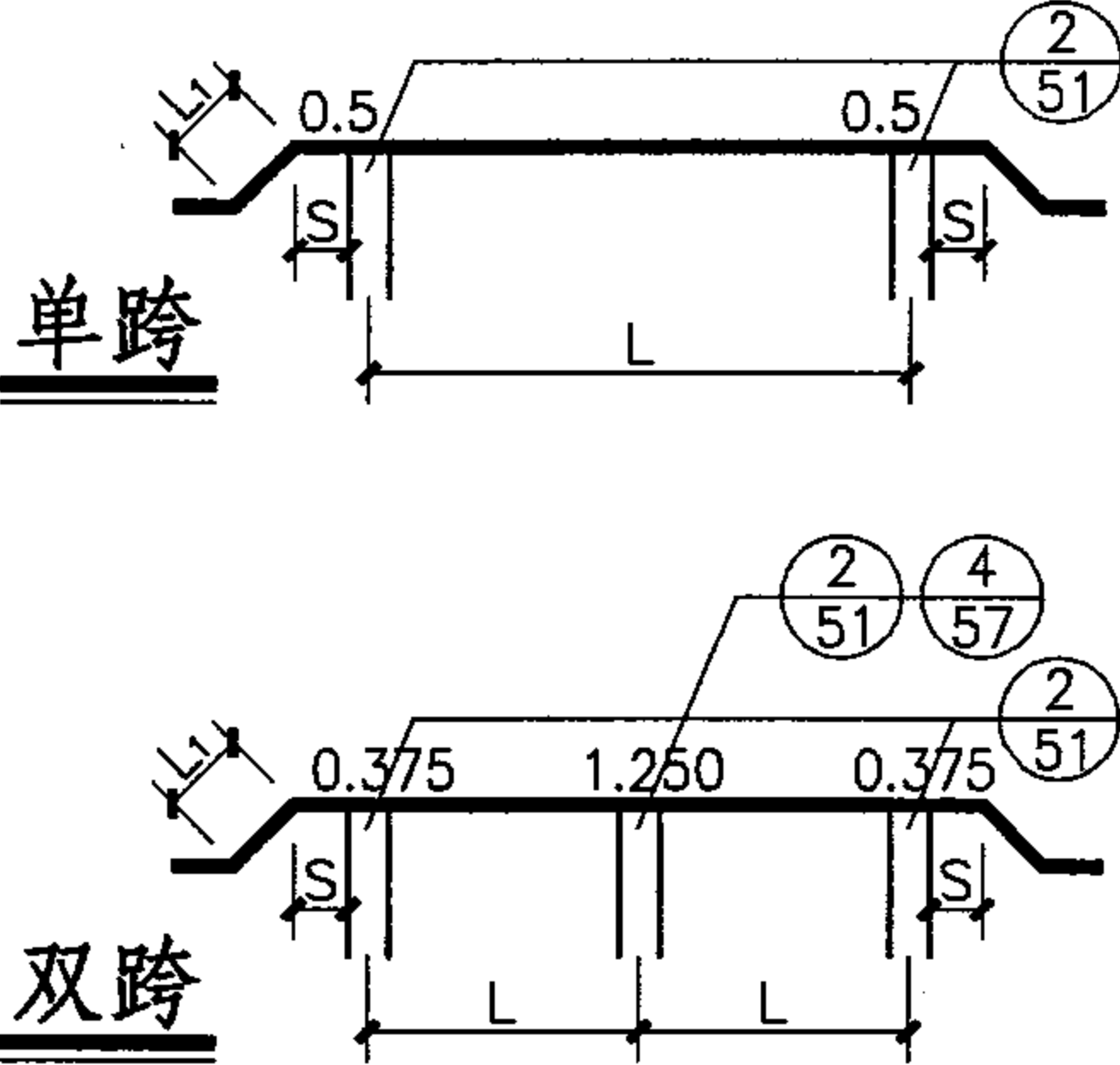


允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	17.7	18.3	16.0	16.5	14.6	15.1	17.7	18.3	16.0	16.5	14.6	15.1	19.8	20.4	17.9	18.4	16.3	16.8
	12	19.5	20.2	18.2	18.7	17.1	17.7	19.5	20.2	18.2	18.7	17.1	17.7	21.8	22.5	20.3	21.0	19.2	19.8
	14	21.1	21.7	19.9	20.5	19.1	19.7	21.1	21.7	19.9	20.5	19.1	19.7	23.5	24.3	22.3	23.0	21.4	22.0
	16	22.4	23.0	21.4	22.0	20.7	21.3	22.4	23.0	21.4	22.0	20.7	21.3	25.0	25.8	23.9	24.6	23.2	23.8
	18	22.7	23.3	21.7	22.4	21.1	21.7	22.7	23.3	21.7	22.4	21.1	21.7	25.3	26.1	24.3	25.0	23.6	24.3

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	19.1	19.8	17.3	17.8	15.8	16.3	19.3	20.0	17.4	18.0	15.9	16.4
	12	21.1	21.8	19.6	20.3	18.5	19.1	21.3	22.0	19.8	20.4	18.7	19.3
	14	22.8	23.5	21.5	22.2	20.7	21.3	23.0	23.7	21.7	22.4	20.8	21.5
	16	24.2	24.9	23.1	23.8	22.4	23.0	24.4	25.1	23.3	24.0	22.6	23.3
	18	24.5	25.2	23.5	24.2	22.8	23.5	24.7	25.4	23.7	24.4	23.1	23.7



地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	10	0.26	0.23	0.51	0.47	0.77	0.70	1.02	0.66	0.93	0.60	1.53	0.99	1.40	0.91
	12	0.27	0.24	0.53	0.49	0.80	0.73	1.07	0.69	0.98	0.64	1.60	1.04	1.47	0.95
	14	0.28	0.26	0.56	0.51	0.84	0.77	1.12	0.73	1.03	0.67	1.67	1.09	1.54	1.00
	16	0.29	0.27	0.58	0.54	0.87	0.81	1.16	0.76	1.07	0.70	1.74	1.13	1.61	1.05
	18	0.30	0.28	0.61	0.56	0.91	0.84	1.21	0.79	1.12	0.73	1.82	1.18	1.68	1.09

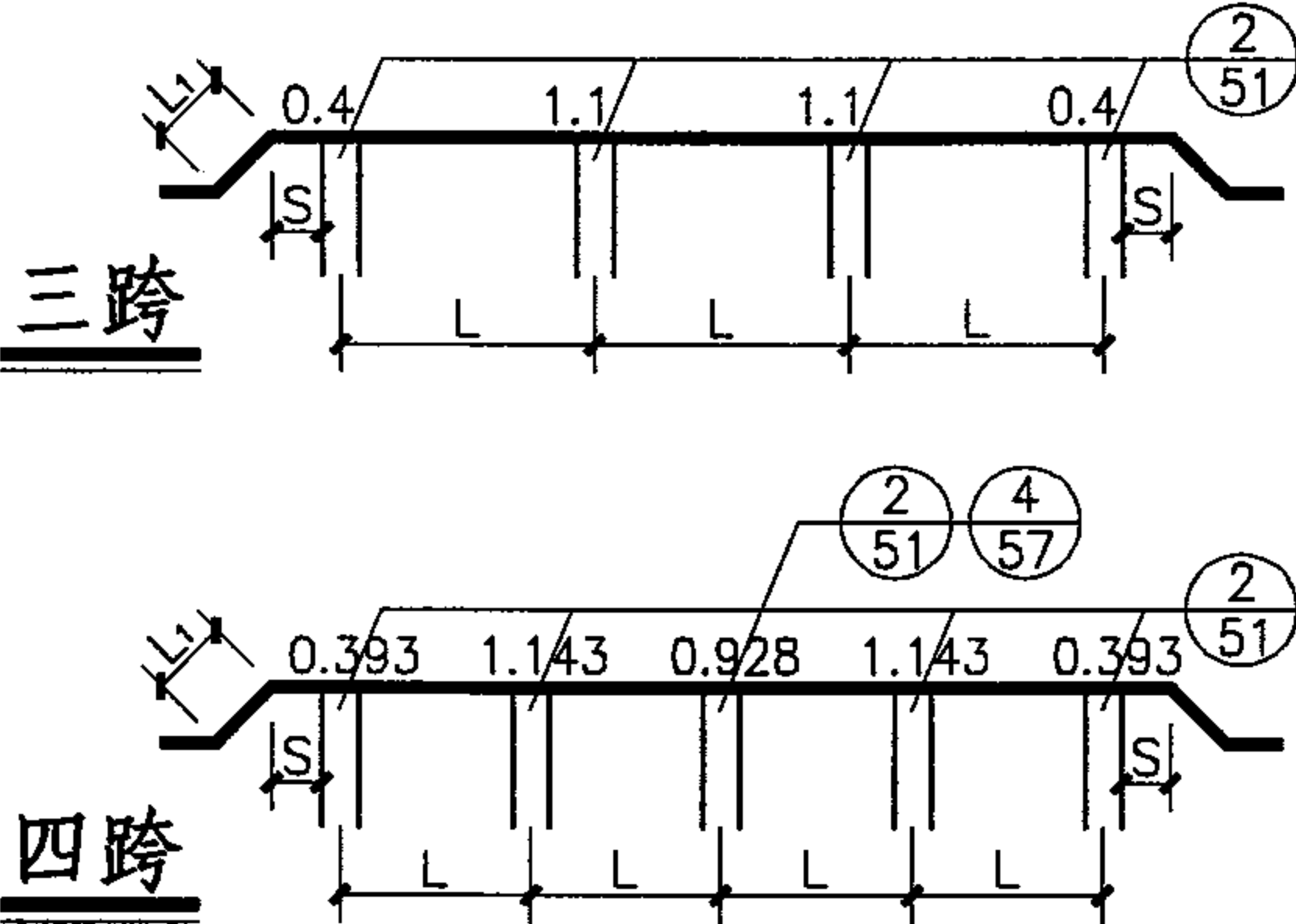
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒载		管内 水重	风载		雪载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	10	2.70	2.18	3.63	0.55	0.43	0.09	2.00
	12	3.04	2.53	3.59	0.55	0.43	0.09	2.00
	14	3.38	2.87	3.55	0.55	0.43	0.09	2.00
	16	3.72	3.20	3.50	0.55	0.43	0.09	2.00
	18	4.05	3.54	3.46	0.55	0.43	0.09	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

- 1. 允许跨度 (L) 选用表表头中L的含义见简图中所示。
- 2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
- 3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

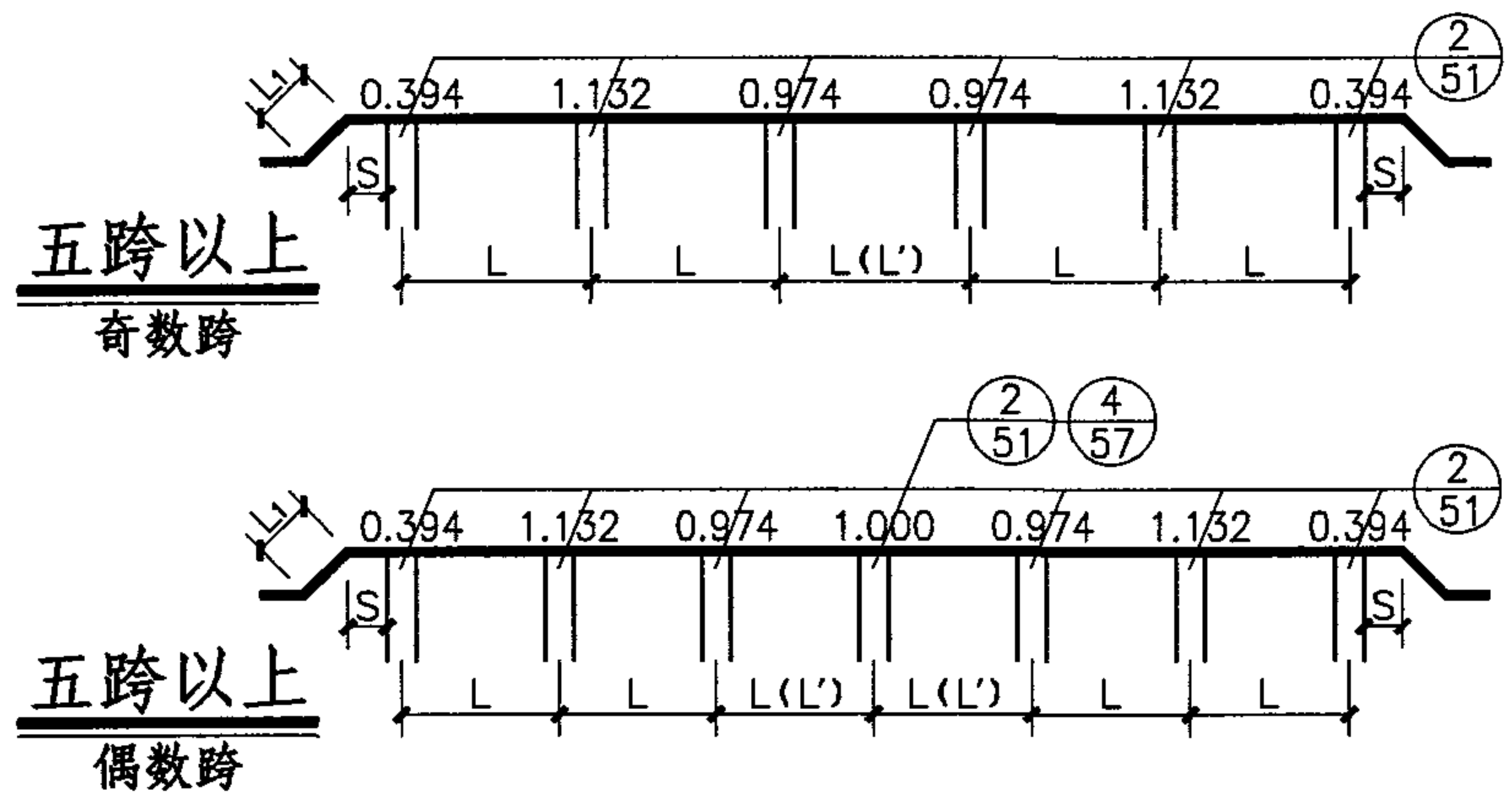
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.77	10.65	0.60	10.03	0.82	10.65	0.73	10.03	1.15	10.65	1.03	10.03	1.48	10.65	1.33	10.03	2.14	10.65	1.94	10.03
	12	0.77	11.01	0.60	10.39	0.85	11.01	0.76	10.39	1.20	11.01	1.07	10.39	1.54	11.01	1.39	10.39	2.24	11.01	2.03	10.39
	14	0.77	11.36	0.60	10.74	0.88	11.36	0.79	10.74	1.24	11.36	1.12	10.74	1.61	11.36	1.45	10.74	2.33	11.36	2.12	10.74
	16	0.77	11.71	0.60	11.10	0.91	11.71	0.82	11.10	1.29	11.71	1.17	11.10	1.67	11.71	1.52	11.10	2.42	11.71	2.21	11.10
	18	0.77	12.11	0.60	11.45	0.94	12.11	0.85	11.45	1.33	12.11	1.21	11.45	1.73	12.11	1.58	11.45	2.51	12.11	2.31	11.45

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.55	8.33	0.43	7.82
	12	0.55	8.63	0.43	8.12
	14	0.55	8.93	0.43	8.41
	16	0.55	9.22	0.43	8.71
	18	0.55	9.52	0.43	9.00

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN700管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 刘忠宏

设计 王水华

页

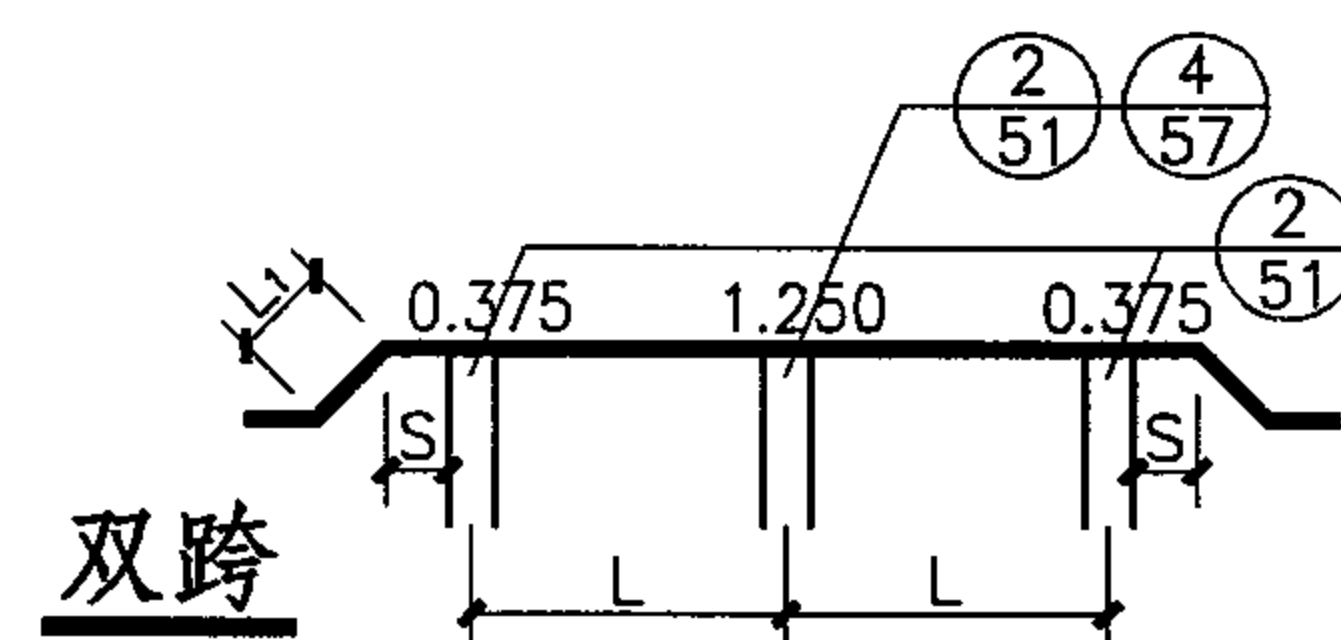
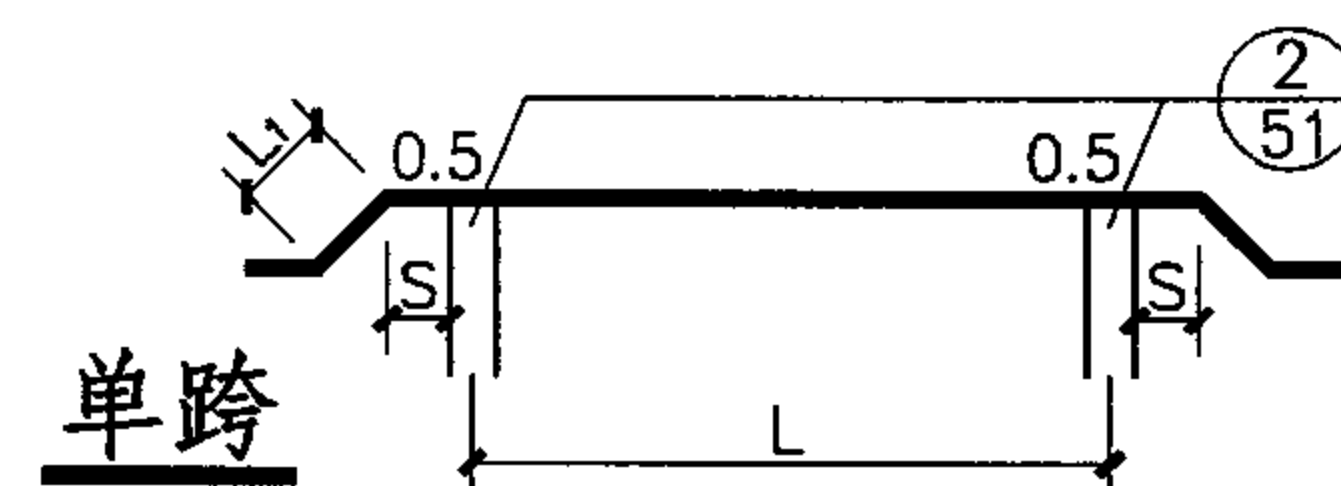
25

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	18.3	18.9	16.1	16.6	14.2	14.7	18.3	18.9	16.1	16.6	14.2	14.7	20.5	21.1	18.0	18.6	15.9	16.4
	12	20.3	20.9	18.6	19.1	17.2	17.7	20.3	20.9	18.6	19.1	17.2	17.7	22.7	23.4	20.8	21.4	19.3	19.8
	14	21.9	22.6	20.5	21.1	19.4	20.0	21.9	22.6	20.5	21.1	19.4	20.0	24.5	25.2	22.9	23.6	21.7	22.4
	16	23.3	24.0	22.1	22.7	21.2	21.8	23.3	24.0	22.1	22.7	21.2	21.8	26.1	26.8	24.7	25.4	23.7	24.4
	18	23.7	24.3	22.5	23.1	21.7	22.3	23.7	24.3	22.5	23.1	21.7	22.3	26.5	27.2	25.2	25.9	24.3	25.0

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	19.8	20.4	17.4	18.0	15.4	15.9	20.0	20.6	17.6	18.1	15.5	16.0
	12	21.9	22.6	20.1	20.7	18.6	19.2	22.1	22.8	20.3	20.9	18.8	19.3
	14	23.7	24.4	22.2	22.8	21.0	21.6	23.9	24.6	22.4	23.0	21.2	21.8
	16	25.2	25.9	23.9	24.6	23.0	23.6	25.5	26.2	24.1	24.8	23.2	23.8
	18	25.6	26.3	24.4	25.0	23.5	24.1	25.8	26.5	24.6	25.2	23.7	24.4



DN800管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 刘忠宏

设计 王水华

王水华

页

26

26

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		保 温		保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平		水 平		水 平		水 平		垂 直		水 平		垂 直	
设计壁厚 (mm)	10	0.32	0.29	0.64	0.59	0.95	0.88	1.27	0.83	1.17	0.76	1.91	1.24	1.76	1.14
	12	0.33	0.31	0.66	0.61	1.00	0.92	1.33	0.86	1.23	0.80	1.99	1.29	1.84	1.20
	14	0.35	0.32	0.69	0.64	1.04	0.96	1.38	0.90	1.28	0.83	2.07	1.35	1.92	1.25
	16	0.36	0.33	0.72	0.67	1.08	1.00	1.44	0.93	1.33	0.87	2.15	1.40	2.00	1.30
	18	0.37	0.35	0.74	0.69	1.12	1.04	1.49	0.97	1.39	0.90	2.23	1.45	2.08	1.35

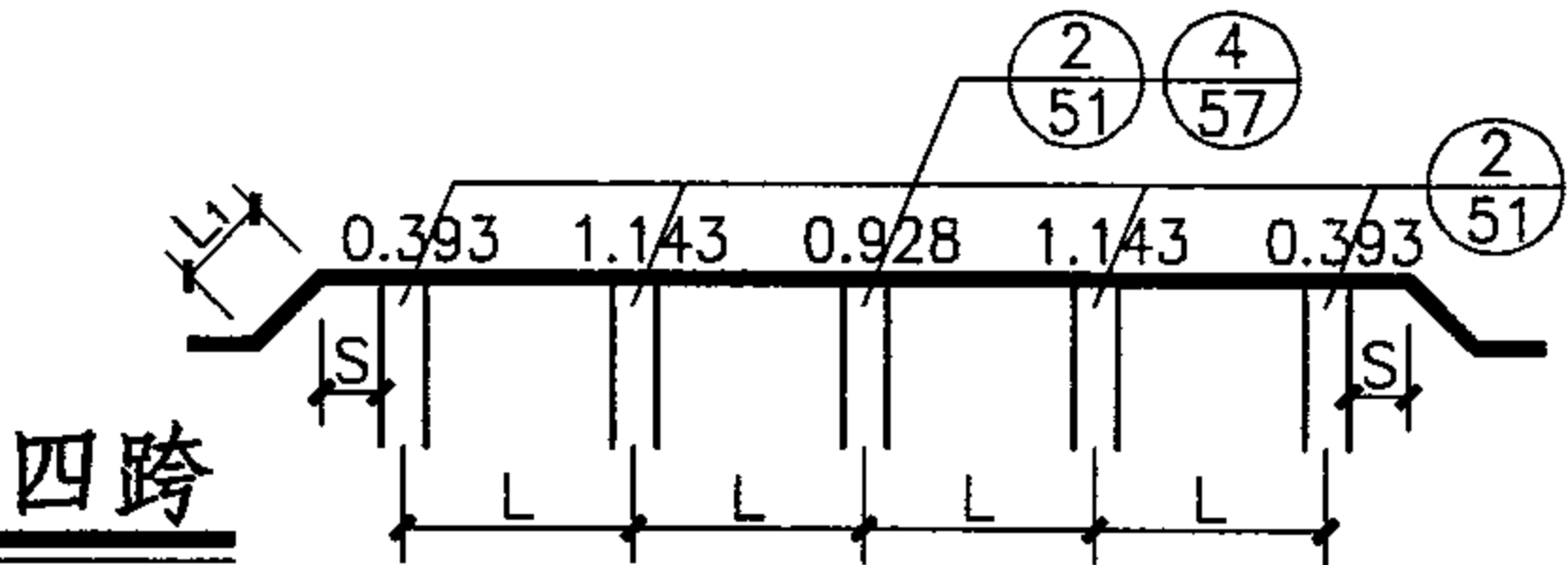
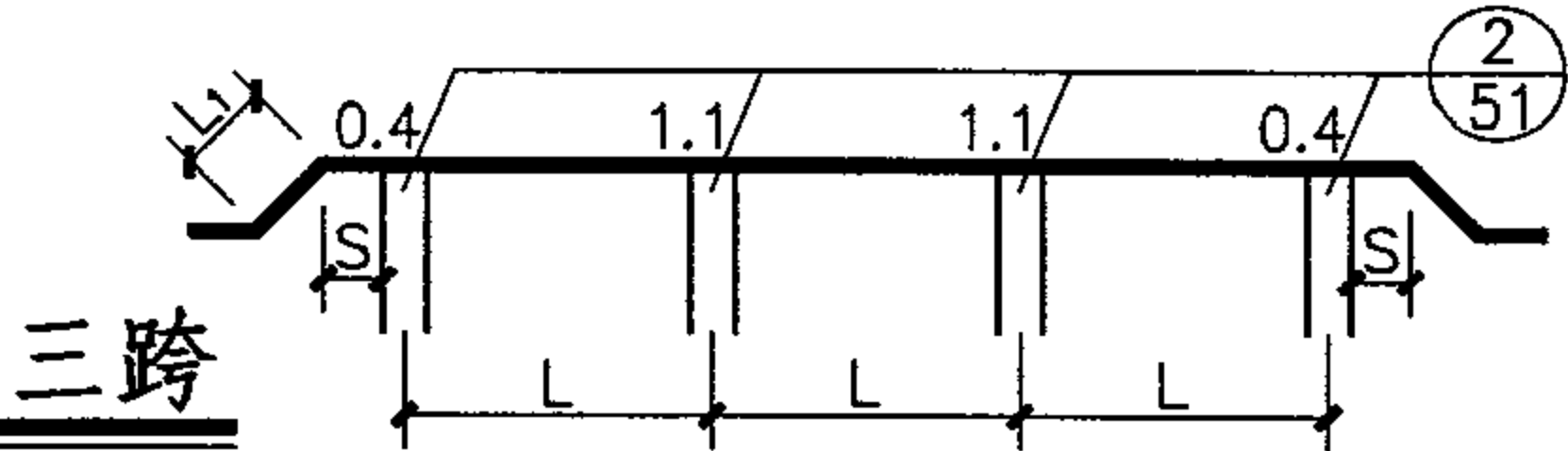
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	10	3.17	2.59	4.73	0.61	0.49	0.10	2.00
	12	3.56	2.98	4.68	0.61	0.49	0.10	2.00
	14	3.95	3.37	4.63	0.61	0.49	0.10	2.00
	16	4.34	3.76	4.58	0.61	0.49	0.10	2.00
	18	4.72	4.14	4.54	0.61	0.49	0.10	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度 (L) 选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



DN800管道荷载标准值

图集号

05S506-1

审核

尹克明

校对

刘忠宏

设计

王水华

王水华

页

27

基本组合值 (单位:kN/m)

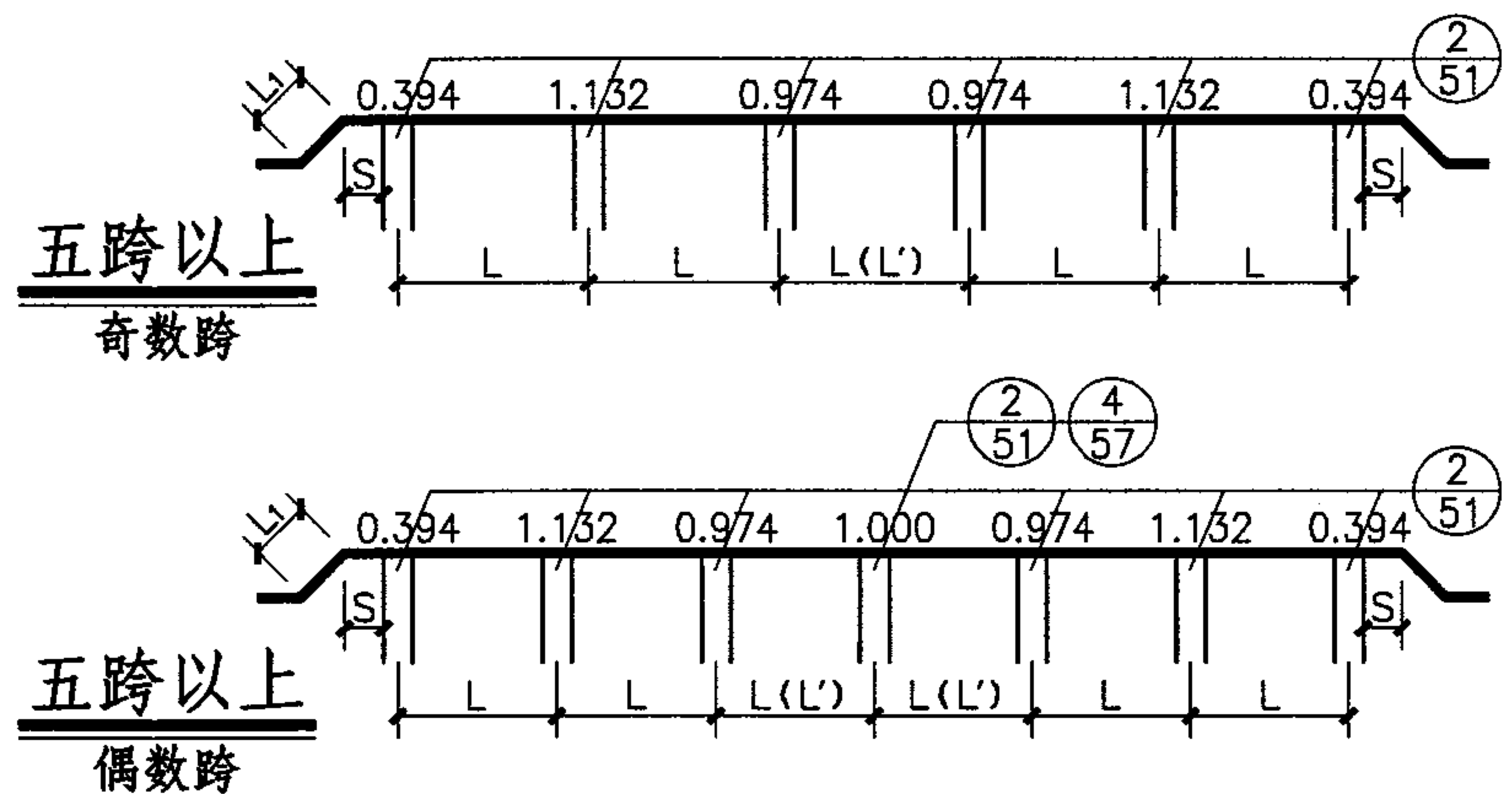
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.86	12.62	0.69	11.92	1.00	12.62	0.90	11.92	1.41	12.62	1.28	11.92	1.83	12.62	1.66	11.92	2.65	12.62	2.42	11.92
	12	0.86	13.09	0.69	12.32	1.03	13.09	0.93	12.32	1.46	13.09	1.33	12.32	1.90	13.09	1.73	12.32	2.76	13.09	2.53	12.32
	14	0.86	13.54	0.69	12.76	1.07	13.54	0.97	12.76	1.52	13.54	1.39	12.76	1.97	13.54	1.80	12.76	2.86	13.54	2.63	12.76
	16	0.86	14.00	0.69	13.22	1.10	14.00	1.01	13.22	1.57	14.00	1.44	13.22	2.04	14.00	1.87	13.22	2.97	14.00	2.74	13.22
	18	0.86	14.46	0.69	13.68	1.14	14.46	1.04	13.68	1.62	14.46	1.49	13.68	2.11	14.46	1.94	13.68	3.08	14.46	2.85	13.68

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.61	9.90	0.49	9.32
	12	0.61	10.24	0.49	9.66
	14	0.61	10.58	0.49	10.00
	16	0.61	10.92	0.49	10.34
	18	0.61	11.26	0.49	10.68

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。

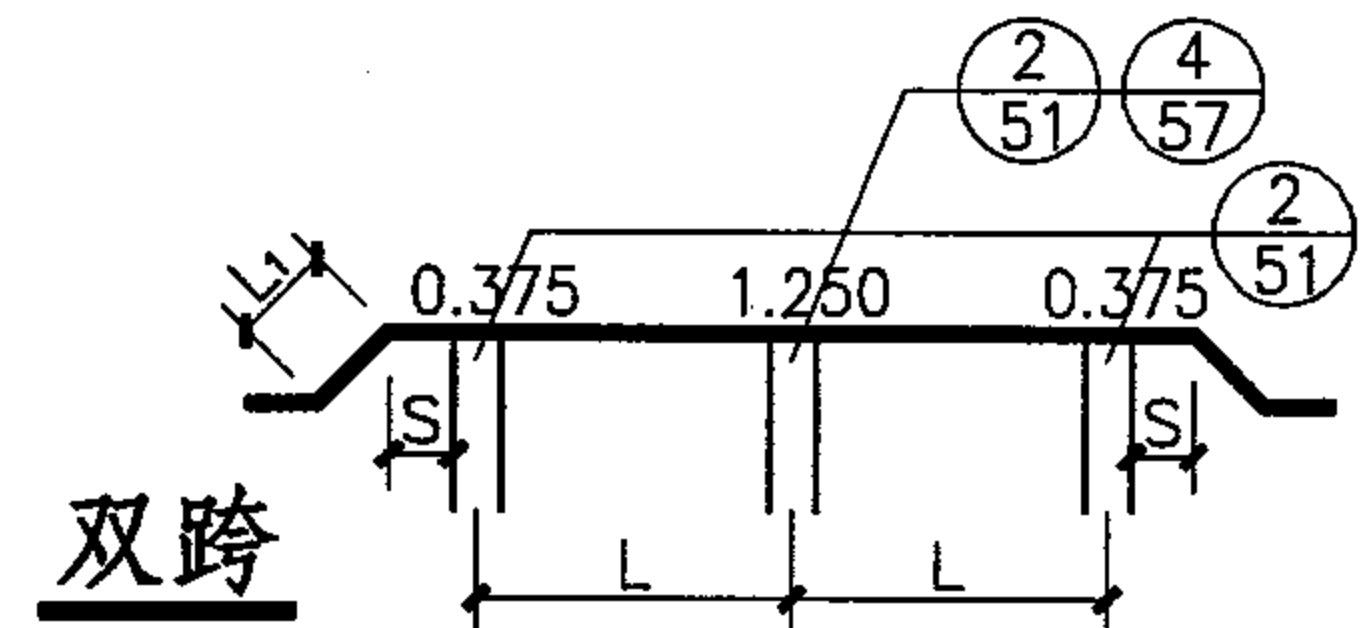
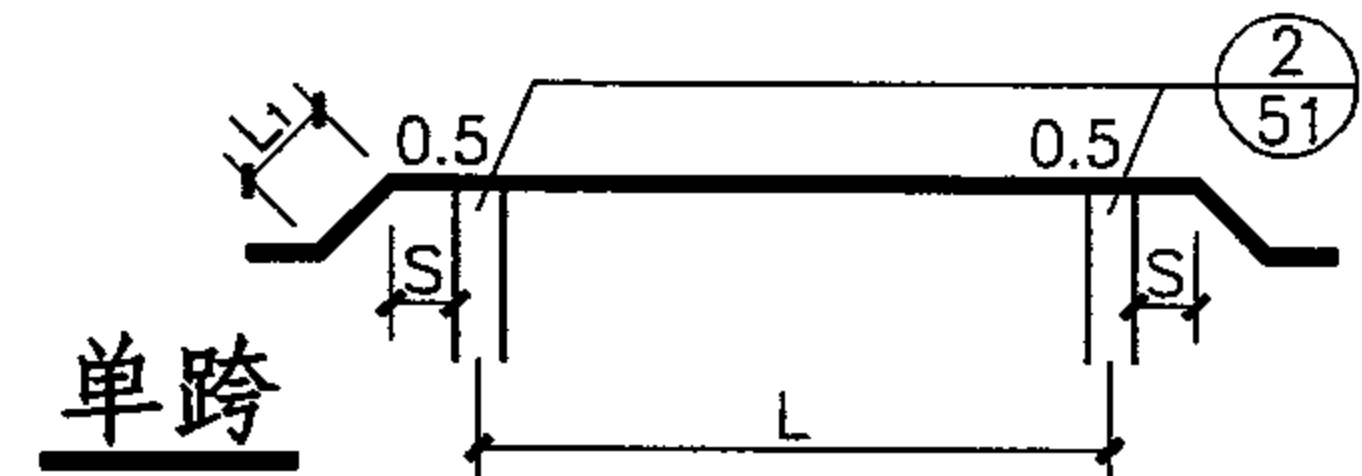


允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	18.8	19.4	16.1	16.5	13.6	14.0	18.8	19.4	16.1	16.5	13.6	14.0	21.1	21.7	18.0	18.5	15.2	15.6
	12	20.9	21.5	18.8	19.3	17.1	17.5	20.9	21.5	18.8	19.3	17.1	17.5	23.4	24.0	21.0	21.6	19.1	19.6
	14	22.7	23.3	20.9	21.5	19.6	20.1	22.7	23.3	20.9	21.5	19.6	20.1	25.3	26.0	23.4	24.0	21.9	22.5
	16	24.1	24.8	22.7	23.3	21.6	22.1	24.1	24.8	22.7	23.3	21.6	22.1	27.0	27.7	25.3	26.0	24.1	24.8
	18	24.5	25.1	23.2	23.7	22.2	22.7	24.5	25.1	23.2	23.7	22.2	22.7	27.4	28.1	25.9	26.5	24.8	25.4
	20	25.6	26.3	24.4	25.0	23.6	24.2	25.6	26.3	24.4	25.0	23.6	24.2	28.7	29.4	27.3	28.0	26.4	27.0

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	20.4	21.0	17.4	17.9	14.7	15.1	20.6	21.2	17.6	18.1	14.8	15.2
	12	22.6	23.2	20.3	20.9	18.5	19.0	22.8	23.5	20.5	21.1	18.6	19.1
	14	24.5	25.1	22.6	23.2	21.2	21.7	24.7	25.4	22.8	23.4	21.4	21.9
	16	26.1	26.8	24.5	25.1	23.3	23.9	26.3	27.0	24.7	25.4	23.5	24.2
	18	26.5	27.2	25.0	25.7	24.0	24.6	26.8	27.4	25.3	25.9	24.2	24.8
	20	27.7	28.4	26.4	27.0	25.5	26.1	28.0	28.7	26.6	27.3	25.7	26.4



DN900管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 刘忠宏

设计 王水华

页

29

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非保温		保 温		非保温		保 温		非保温		保 温	
方 向		水 平		水 平		水 平		水 平		垂 直		水 平		垂 直	
设计壁厚 (mm)	10	0.39	0.36	0.77	0.72	1.16	1.07	1.54	1.00	1.43	0.93	2.31	1.50	2.15	1.39
	12	0.40	0.37	0.80	0.75	1.20	1.12	1.60	1.04	1.49	0.97	2.41	1.56	2.24	1.45
	14	0.42	0.39	0.83	0.78	1.25	1.17	1.66	1.08	1.55	1.01	2.50	1.62	2.33	1.51
	16	0.43	0.40	0.86	0.81	1.29	1.21	1.73	1.12	1.61	1.05	2.59	1.68	2.42	1.57
	18	0.45	0.42	0.89	0.84	1.34	1.26	1.79	1.16	1.68	1.09	2.68	1.74	2.51	1.63
	20	0.46	0.43	0.92	0.87	1.39	1.30	1.85	1.20	1.74	1.13	2.77	1.80	2.60	1.69

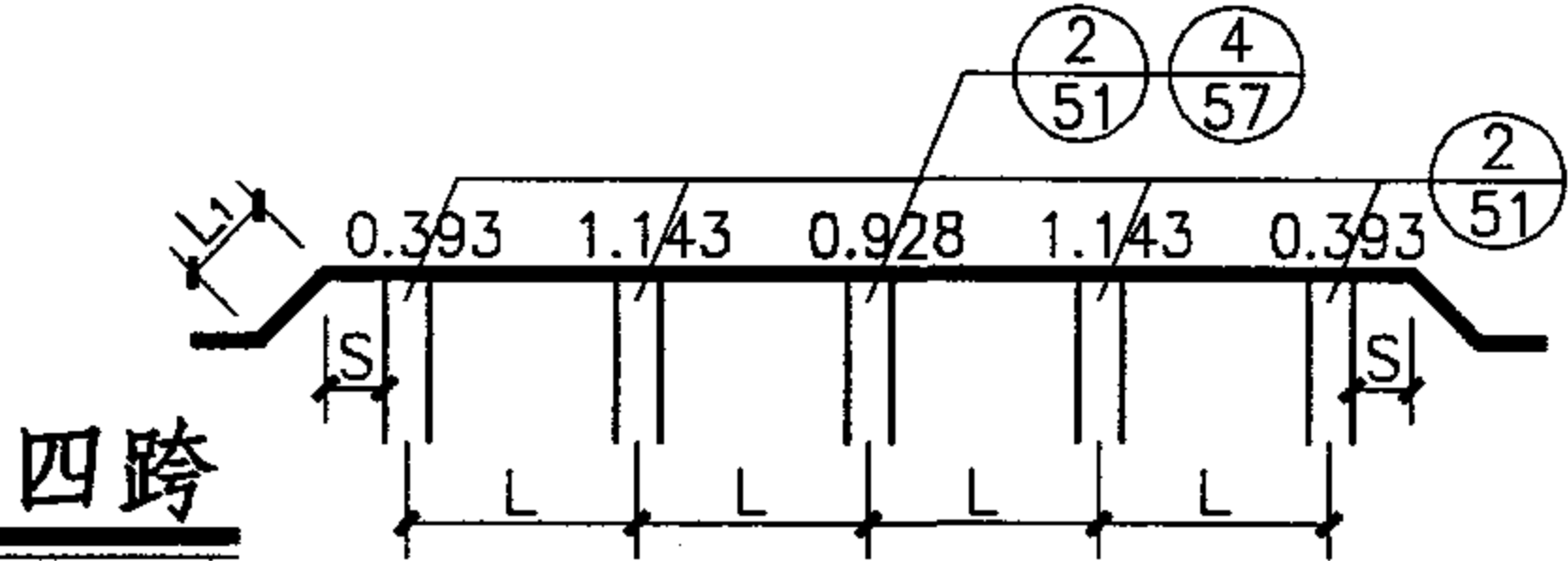
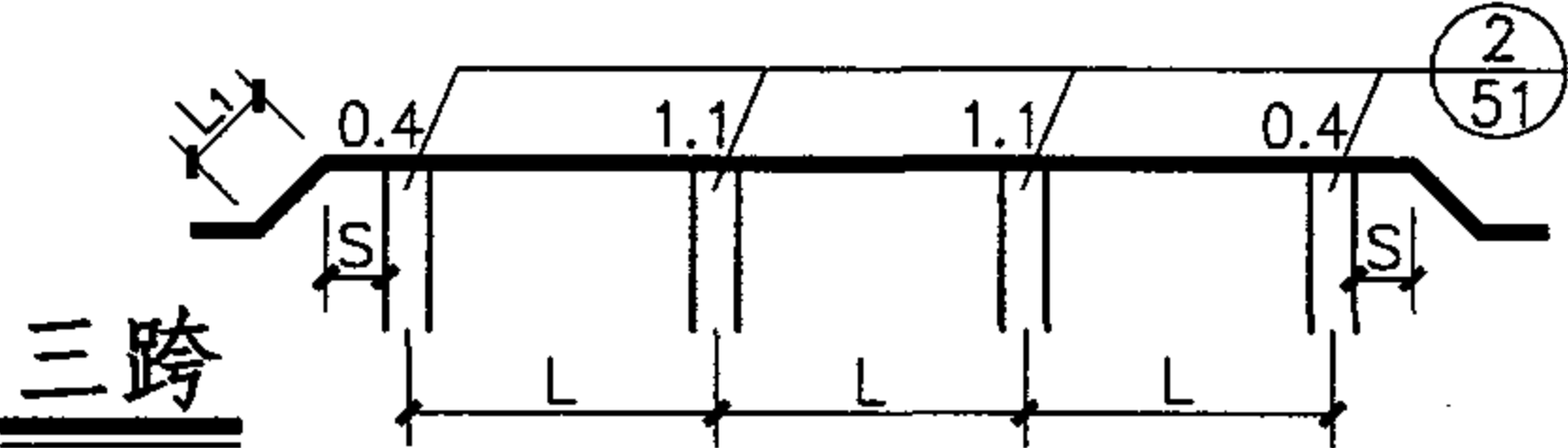
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	10	3.55	2.91	6.03	0.67	0.55	0.11	2.00
	12	3.99	3.35	5.97	0.67	0.55	0.11	2.00
	14	4.43	3.79	5.92	0.67	0.55	0.11	2.00
	16	4.87	4.23	5.86	0.67	0.55	0.11	2.00
	18	5.30	4.66	5.81	0.67	0.55	0.11	2.00
	20	5.73	5.09	5.75	0.67	0.55	0.11	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度(L)选用表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



DN900管道荷载标准值

图集号 05S506-1

审核 尹克明 校对 刘忠宏 设计 王水华

基本组合值 (单位:kN/m)

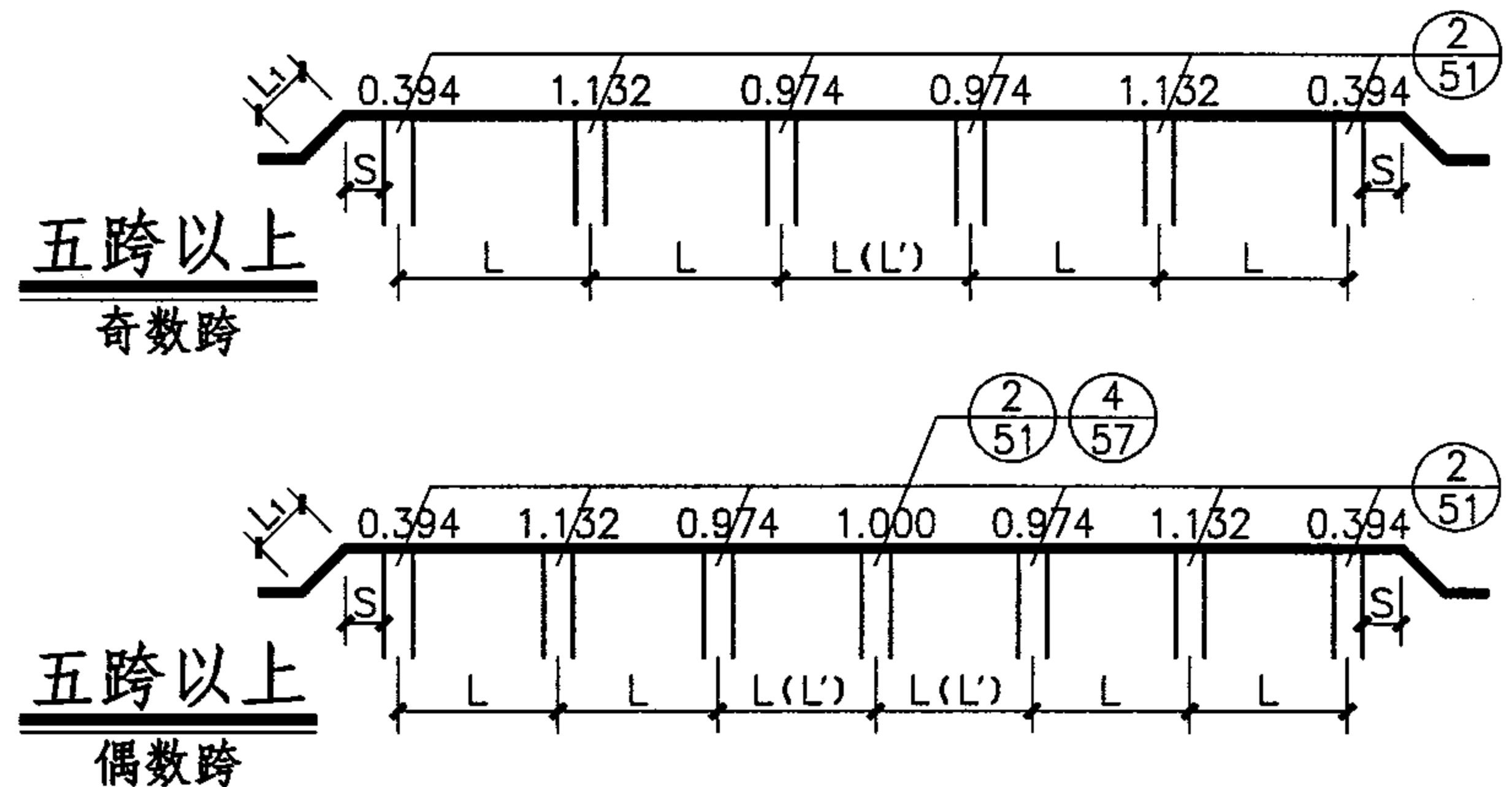
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.94	14.90	0.77	14.03	1.19	14.90	1.08	14.03	1.69	14.90	1.55	14.03	2.19	14.90	2.01	14.03	3.20	14.90	2.94	14.03
	12	0.94	15.41	0.77	14.55	1.23	15.41	1.12	14.55	1.75	15.41	1.61	14.55	2.27	15.41	2.09	14.55	3.32	15.41	3.06	14.55
	14	0.94	15.93	0.77	15.07	1.27	15.93	1.16	15.07	1.81	15.93	1.67	15.07	2.35	15.93	2.17	15.07	3.43	15.93	3.18	15.07
	16	0.94	16.45	0.77	15.58	1.31	16.45	1.20	15.58	1.87	16.45	1.73	15.58	2.43	16.45	2.25	15.58	3.55	16.45	3.30	15.58
	18	0.94	16.96	0.77	16.09	1.35	16.96	1.24	16.09	1.93	16.96	1.79	16.09	2.51	16.96	2.33	16.09	3.67	16.96	3.42	16.09
	20	0.94	17.47	0.77	16.61	1.39	17.47	1.28	16.61	1.99	17.47	1.85	16.61	2.59	17.47	2.41	16.61	3.79	17.47	3.54	16.61

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.67	11.58	0.55	10.94
	12	0.67	11.97	0.55	11.33
	14	0.67	12.35	0.55	11.71
	16	0.67	12.73	0.55	12.09
	18	0.67	13.11	0.55	12.47
	20	0.67	13.49	0.55	12.85

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN900管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明 校对 刘忠宏 设计 王水华

页

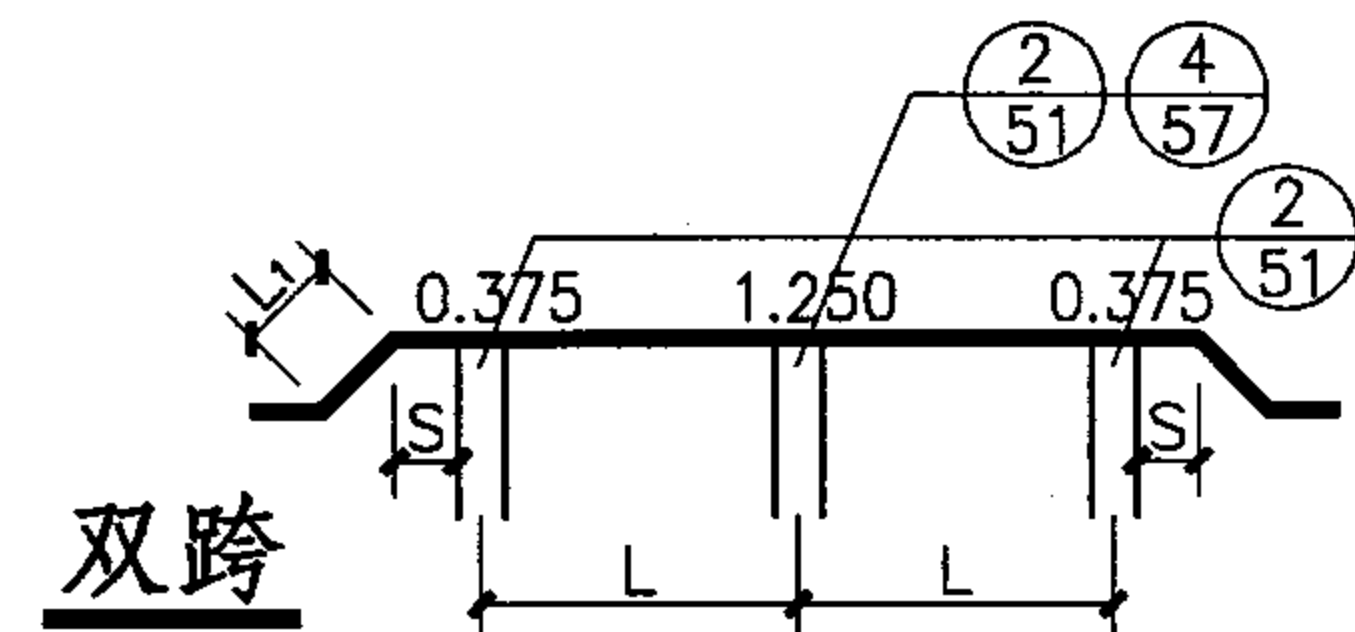
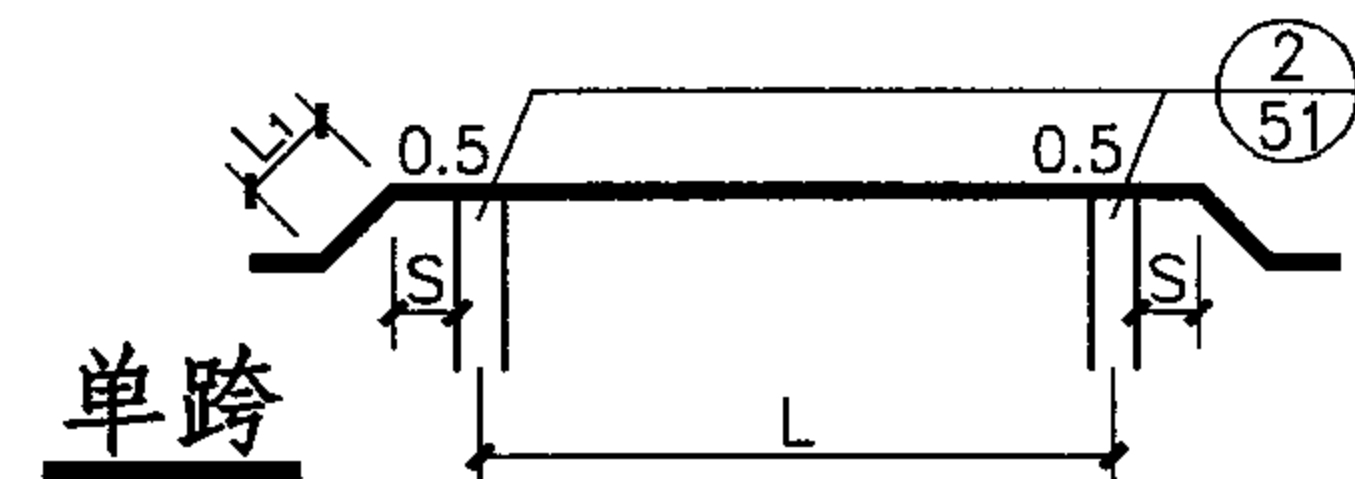
31

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	19.2	19.8	15.9	16.3	12.5	12.9	19.2	19.8	15.9	16.3	12.5	12.9	21.5	22.1	17.7	18.2	14.0	14.4
	12	21.4	22.0	18.8	19.3	16.7	17.1	21.4	22.0	18.8	19.3	16.7	17.1	23.9	24.6	21.1	21.6	18.6	19.1
	14	23.2	23.8	21.2	21.7	19.5	20.0	23.2	23.8	21.2	21.7	19.5	20.0	26.0	26.7	23.7	24.3	21.8	22.4
	16	24.8	25.4	23.0	23.6	21.7	22.3	24.8	25.4	23.0	23.6	21.7	22.3	27.8	28.4	25.8	26.4	24.3	24.9
	18	25.2	25.8	23.6	24.2	22.4	22.9	25.2	25.8	23.6	24.2	22.4	22.9	28.2	28.9	26.4	27.0	25.0	25.6
	20	26.4	27.0	25.0	25.6	23.9	24.5	26.4	27.0	25.0	25.6	23.9	24.5	29.5	30.2	27.9	28.6	26.8	27.4

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	20.8	21.4	17.1	17.6	13.5	13.9	21.0	21.6	17.3	17.8	13.7	14.0
	12	23.1	23.8	20.4	20.9	18.0	18.5	23.4	24.0	20.6	21.1	18.2	18.7
	14	25.1	25.8	22.9	23.4	21.1	21.6	25.4	26.0	23.1	23.7	21.3	21.8
	16	26.8	27.5	24.9	25.5	23.5	24.1	27.1	27.8	25.1	25.8	23.7	24.3
	18	27.3	27.9	25.5	26.1	24.4	24.8	27.5	28.2	25.8	26.4	24.4	25.0
	20	28.6	29.2	27.0	27.6	25.9	26.5	28.8	29.5	27.2	27.9	26.1	26.7



DN1000管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明 校对 刘忠宏 设计 王水华

页

32

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	10	0.46	0.43	0.92	0.86	1.38	1.29	1.84	1.19	1.71	1.11	2.76	1.79	2.57	1.67
	12	0.48	0.45	0.95	0.89	1.43	1.34	1.91	1.24	1.78	1.16	2.86	1.86	2.67	1.74
	14	0.49	0.46	0.99	0.93	1.48	1.39	1.97	1.28	1.85	1.20	2.96	1.92	2.78	1.81
	16	0.51	0.48	1.02	0.96	1.53	1.44	2.05	1.33	1.92	1.25	3.06	1.99	2.88	1.87
	18	0.53	0.50	1.05	0.99	1.58	1.49	2.11	1.37	1.99	1.29	3.16	2.06	2.98	1.94
	20	0.54	0.51	1.09	1.03	1.63	1.54	2.18	1.41	2.05	1.34	3.27	2.12	3.08	2.00

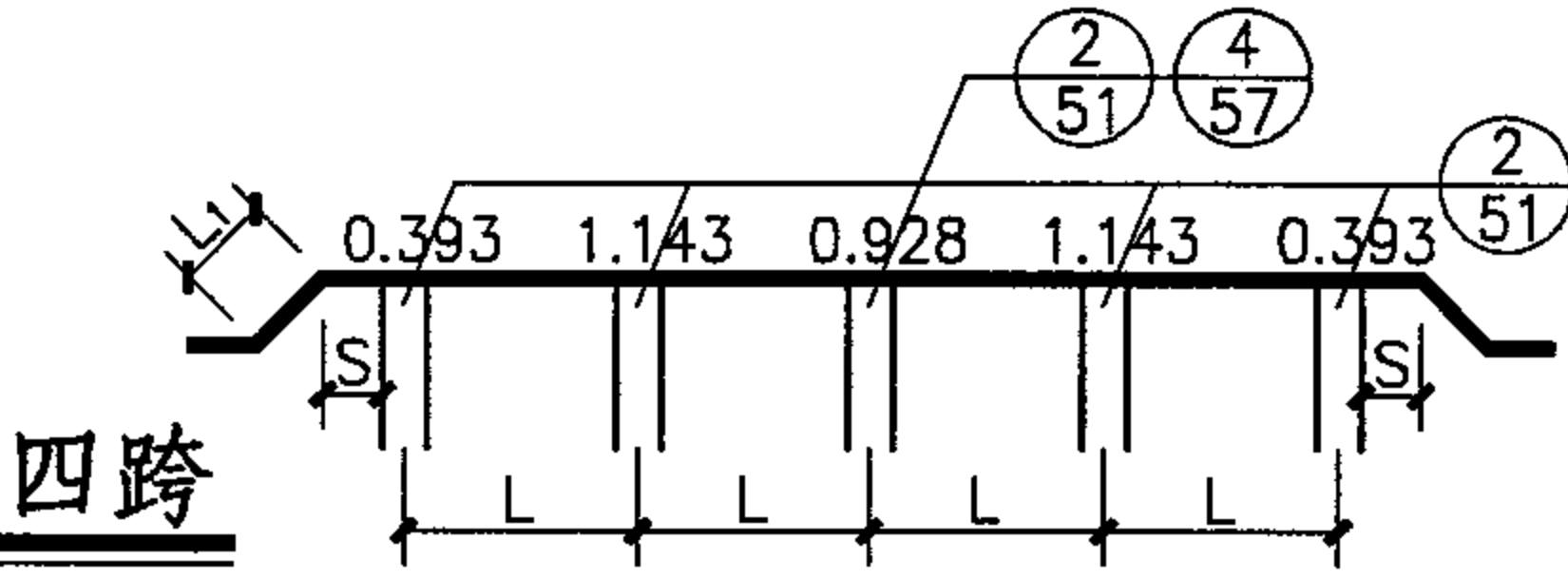
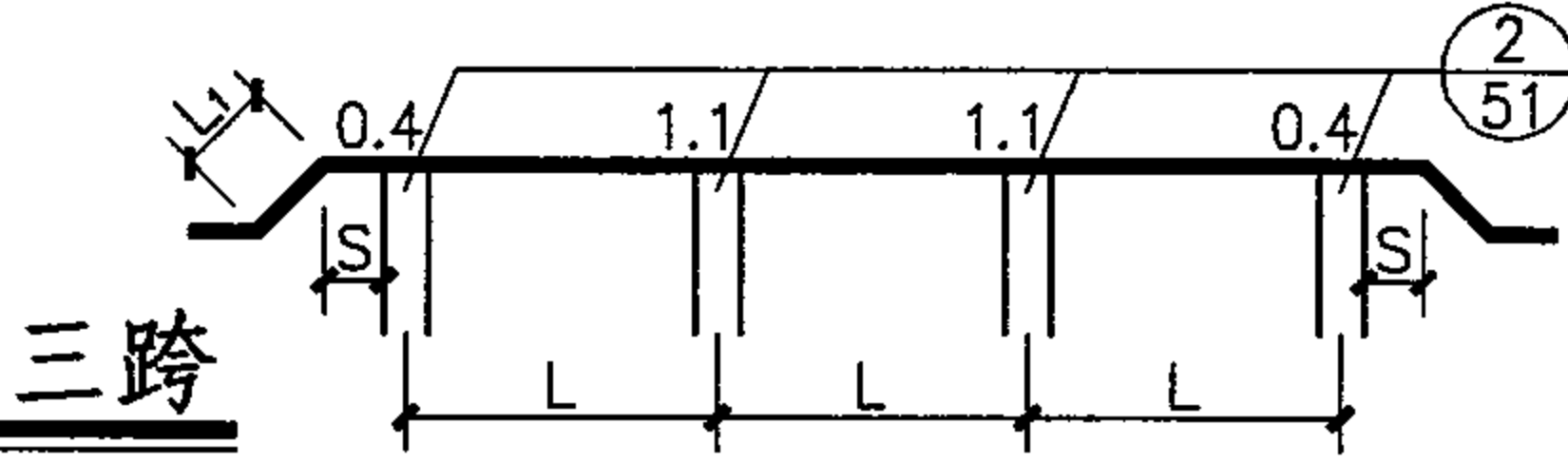
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	10	3.94	3.24	7.48	0.73	0.61	0.12	2.00
	12	4.43	3.72	7.42	0.73	0.61	0.12	2.00
	14	4.92	4.21	7.36	0.73	0.61	0.12	2.00
	16	5.40	4.70	7.30	0.73	0.61	0.12	2.00
	18	4.88	5.18	7.24	0.73	0.61	0.12	2.00
	20	6.37	5.66	7.18	0.73	0.61	0.12	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度 (L) 选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

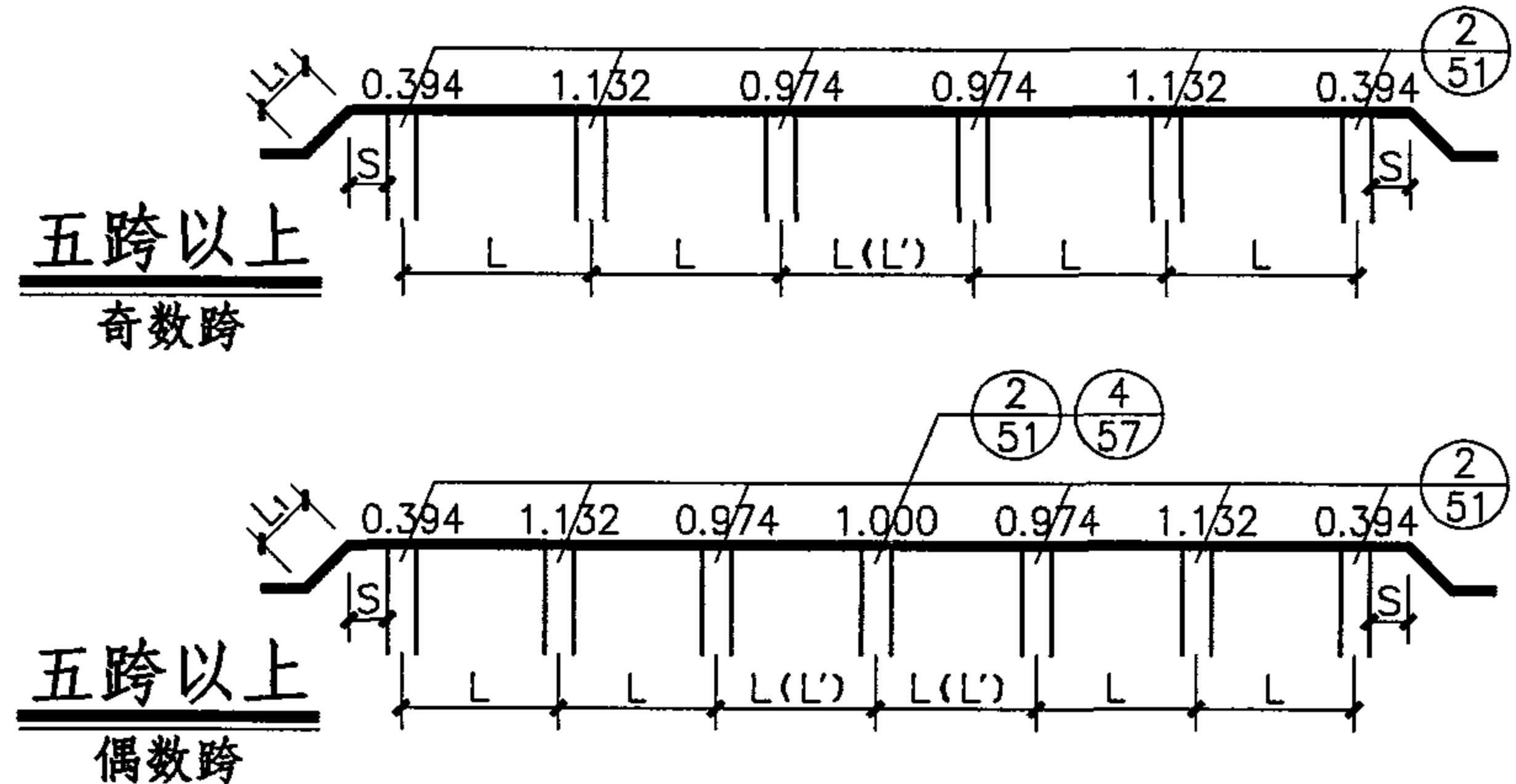
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	1.02	17.38	0.86	16.43	1.40	17.38	1.29	16.43	2.00	17.38	1.84	16.43	2.59	17.38	2.40	16.43	3.79	17.38	3.52	16.43
	12	1.02	17.96	0.86	17.01	1.44	17.96	1.33	17.01	2.06	17.96	1.91	17.01	2.68	17.96	2.49	17.01	3.92	17.96	3.65	17.01
	14	1.02	18.53	0.86	17.58	1.49	18.53	1.37	17.58	2.13	18.53	1.98	17.58	2.77	18.53	2.58	17.58	4.05	18.53	3.78	17.58
	16	1.02	19.10	0.86	18.15	1.53	19.10	1.42	18.15	2.20	19.10	2.04	18.15	2.86	19.10	2.67	18.15	4.19	19.10	3.91	18.15
	18	1.02	19.68	0.86	18.73	1.58	19.68	1.46	18.73	2.26	19.68	2.11	18.73	2.95	19.68	2.75	18.73	4.32	19.68	4.05	18.73
	20	1.02	20.24	0.86	19.29	1.62	20.24	1.51	19.29	2.33	20.24	2.17	19.29	3.03	20.24	2.84	19.29	4.45	20.24	4.18	19.29

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温	保 温		非 保 温	
方 向	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.73	13.42	0.61
	12	0.73	13.85	0.61
	14	0.73	14.28	0.61
	16	0.73	14.70	0.61
	18	0.73	15.12	0.61
	20	0.73	15.54	0.61

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN1000管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

页

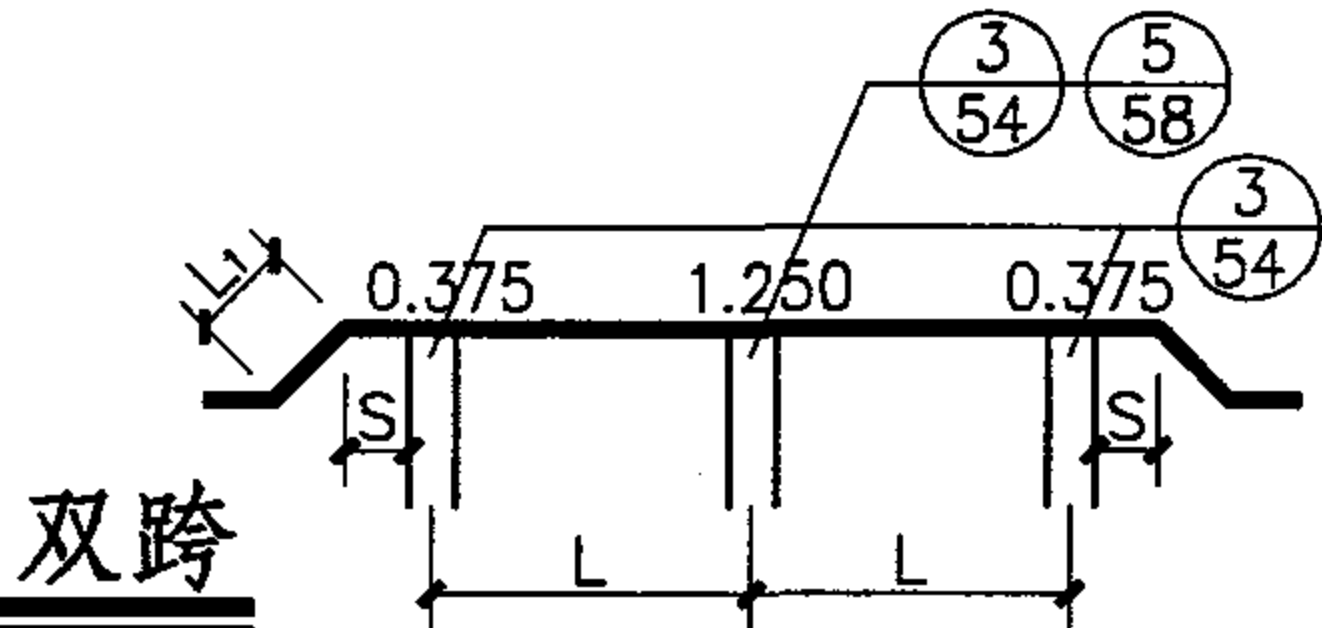
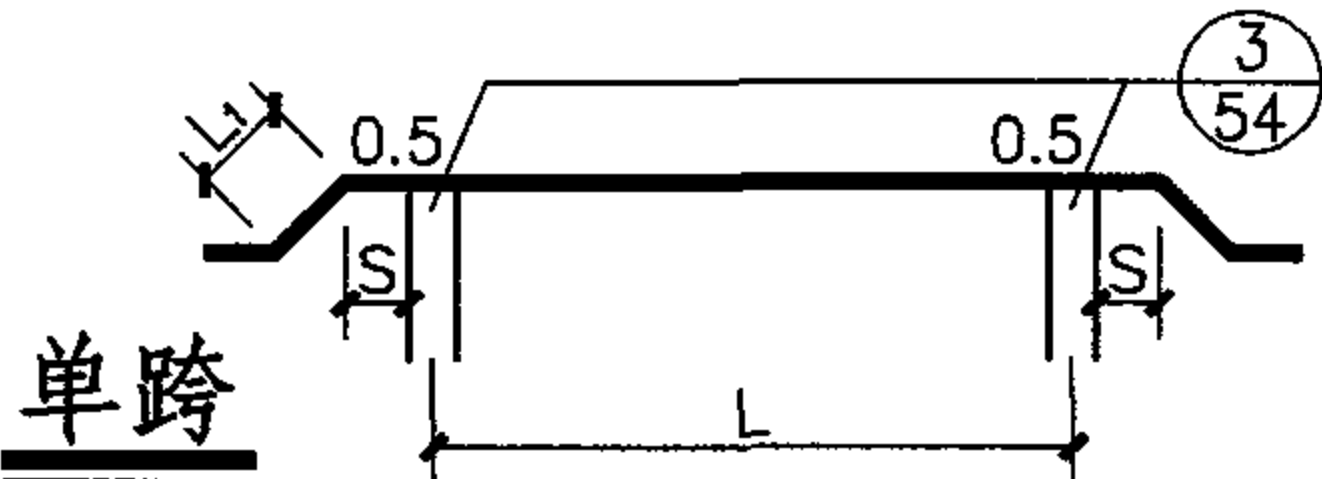
34

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	19.7	20.1	14.8	15.1	8.6	8.8	19.7	20.1	14.8	15.1	8.6	8.8	22.0	22.5	16.5	16.9	9.6	9.8
	12	22.0	22.5	18.4	18.9	15.0	15.4	22.0	22.5	18.4	18.9	15.0	15.4	24.6	25.2	20.6	21.1	16.8	17.2
	14	24.0	24.5	21.1	21.6	18.7	19.1	24.0	24.5	21.1	21.6	18.7	19.1	26.8	27.4	23.6	24.2	20.9	21.4
	16	25.7	26.3	23.3	23.8	21.4	21.9	25.7	26.3	23.3	23.8	21.4	21.9	28.8	29.4	26.1	26.6	23.9	24.5
	18	26.2	26.8	24.0	24.5	22.3	22.8	26.2	26.8	24.0	24.5	22.3	22.8	29.3	29.9	26.8	27.4	24.9	25.5
	20	27.5	28.1	25.6	26.1	24.1	24.6	27.5	28.1	25.6	26.1	24.1	24.6	30.8	31.4	28.6	29.2	27.0	27.5

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	10	21.3	21.8	15.9	16.3	9.3	9.5	21.5	22.0	16.1	16.5	9.3	9.6
	12	23.8	24.4	19.9	20.4	16.3	16.6	24.0	24.6	20.1	20.6	16.4	16.8
	14	25.9	26.5	22.9	23.4	20.2	20.7	26.2	26.8	23.1	23.6	20.4	20.9
	16	27.8	28.4	25.2	25.8	23.1	23.6	28.1	28.7	25.4	26.0	23.4	23.9
	18	28.3	28.9	25.9	26.5	24.1	24.6	28.6	29.2	26.2	26.8	24.3	24.9
	20	29.7	30.4	27.6	28.2	26.1	26.6	30.0	30.6	27.9	28.5	26.3	26.9



地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	10	0.63	0.60	1.27	1.19	1.90	1.79	2.53	1.65	2.39	1.55	3.80	2.47	3.58	2.33
	12	0.65	0.62	1.31	1.24	1.96	1.85	2.61	1.70	2.47	1.61	3.92	2.55	3.71	2.41
	14	0.67	0.64	1.35	1.28	2.02	1.91	2.70	1.75	2.55	1.66	4.04	2.63	3.83	2.49
	16	0.69	0.66	1.39	1.32	2.08	1.98	2.78	1.81	2.63	1.71	4.17	2.71	3.95	2.57
	18	0.71	0.68	1.43	1.36	2.14	2.04	2.86	1.86	2.72	1.76	4.29	2.79	4.07	2.65
	20	0.74	0.70	1.47	1.40	2.21	2.10	2.94	1.91	2.0	1.82	4.41	2.87	4.19	2.73

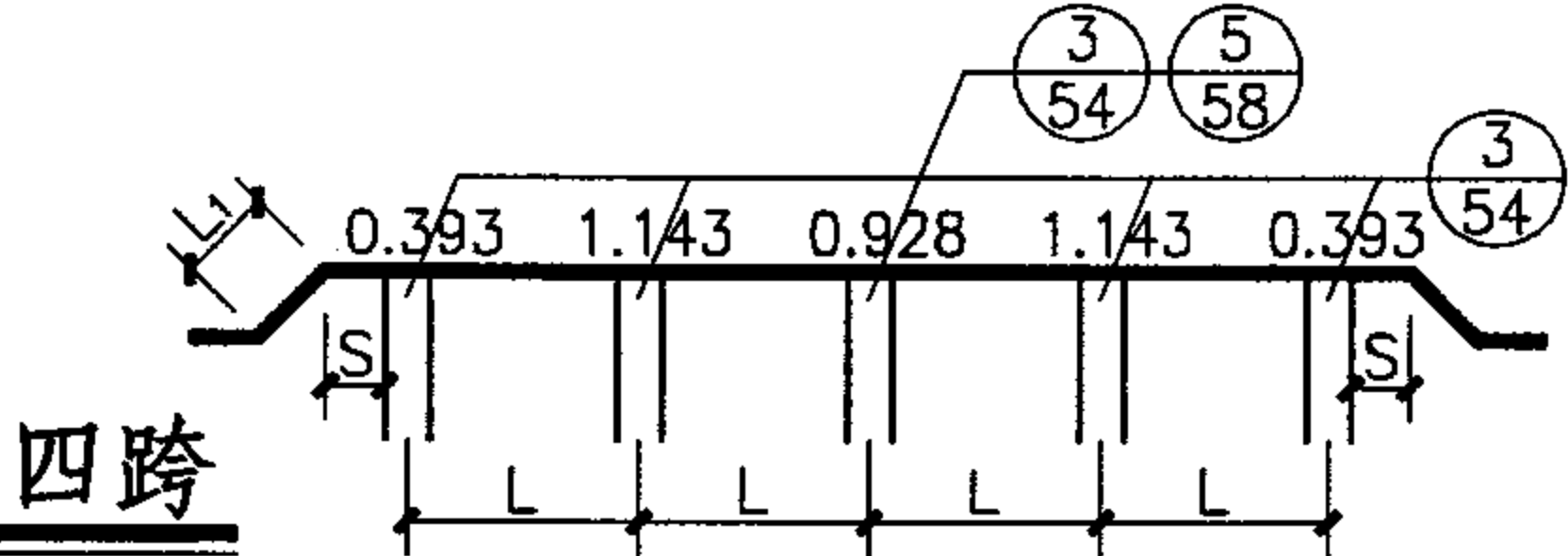
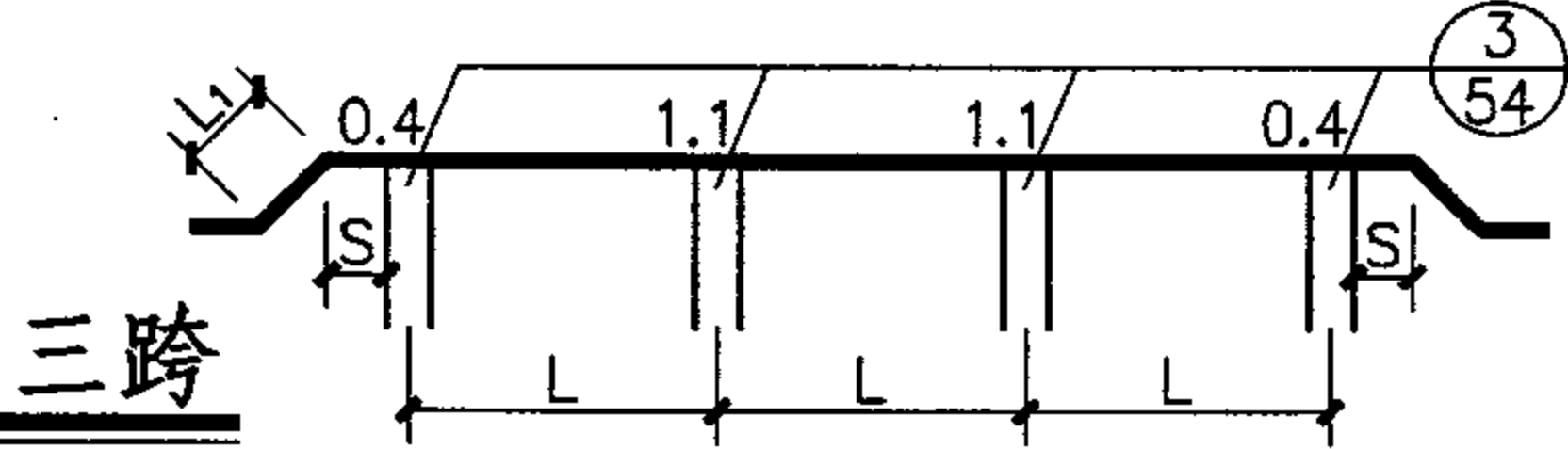
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	10	5.08	4.25	10.68	0.85	0.73	0.14	2.00
	12	5.66	4.83	10.60	0.85	0.73	0.14	2.00
	14	6.25	5.42	10.53	0.85	0.73	0.14	2.00
	16	6.83	6.00	10.46	0.85	0.73	0.14	2.00
	18	7.41	6.58	10.39	0.85	0.73	0.14	2.00
	20	7.99	7.16	10.31	0.85	0.73	0.14	2.00

注: 恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度 (L) 选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中, 对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度, 则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数, 则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

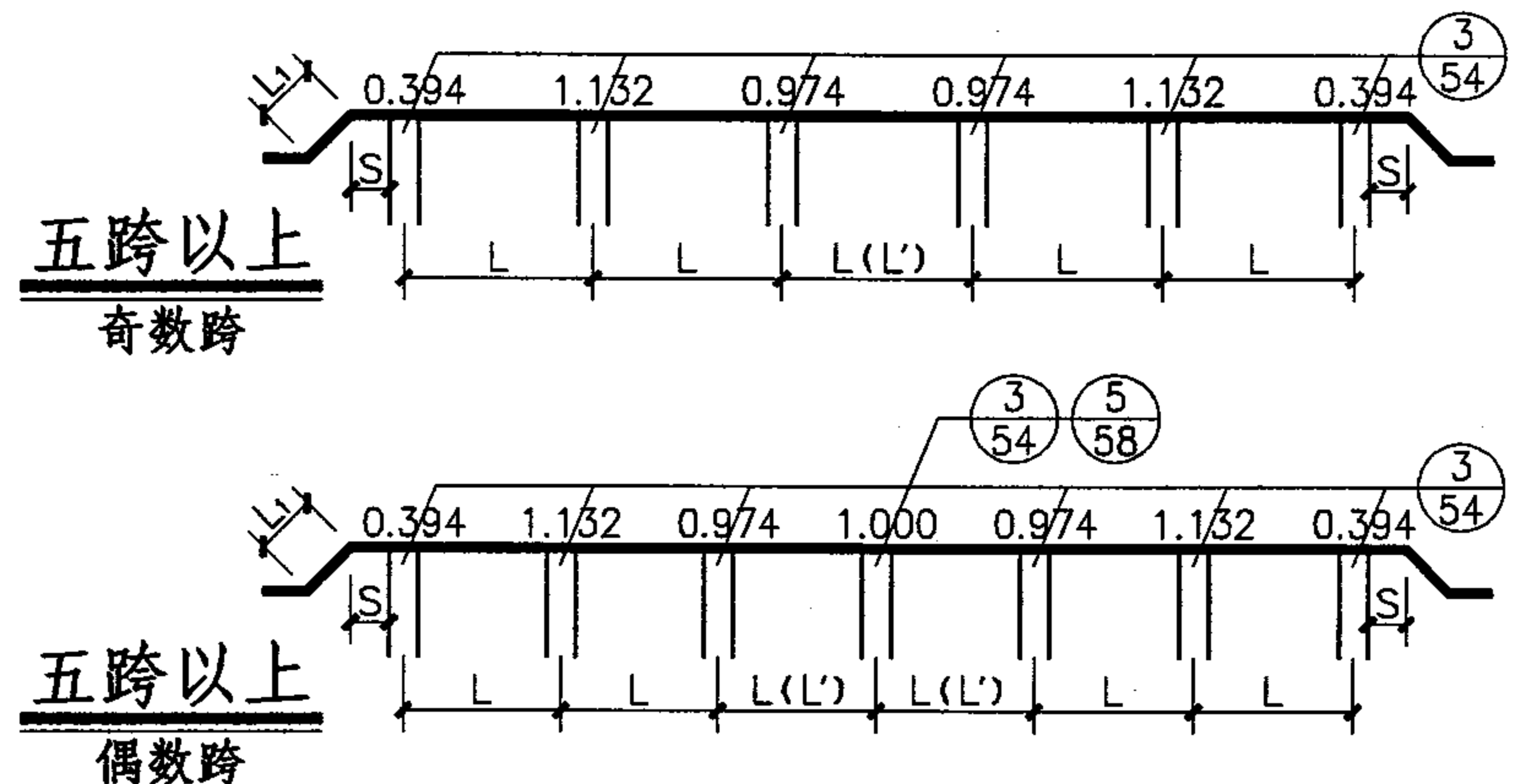
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	1.19	23.23	1.02	22.11	1.88	23.23	1.76	22.11	2.71	23.23	2.53	22.11	3.53	23.23	3.31	22.11	5.18	23.23	4.86	22.11
	12	1.19	23.92	1.02	22.80	1.94	23.92	1.81	22.80	2.79	23.92	2.61	22.80	3.64	23.92	3.42	22.80	5.34	23.92	5.02	22.80
	14	1.19	24.61	1.03	23.49	1.99	24.61	1.86	23.49	2.87	24.61	2.69	23.49	3.74	24.61	3.52	23.49	5.50	24.61	5.18	23.49
	16	1.19	25.30	1.06	24.18	2.04	25.30	1.92	24.18	2.95	25.30	2.77	24.18	3.85	25.30	3.63	24.18	5.66	25.30	5.34	24.18
	18	1.19	25.99	1.09	24.87	2.10	25.99	1.97	24.87	3.03	25.99	2.85	24.87	3.96	25.99	3.73	24.87	5.81	25.99	5.50	24.87
	20	1.19	26.67	1.11	25.55	2.15	26.67	2.02	25.55	3.11	26.67	2.93	25.55	4.06	26.67	3.84	25.55	5.97	26.67	5.66	25.55

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	10	0.85	17.75	0.73	16.93
	12	0.85	18.27	0.73	17.44
	14	0.85	18.78	0.73	17.95
	16	0.85	19.29	0.73	18.46
	18	0.85	19.80	0.73	18.97
	20	0.85	20.31	0.73	19.48

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN1200管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明 设计 王水华

页

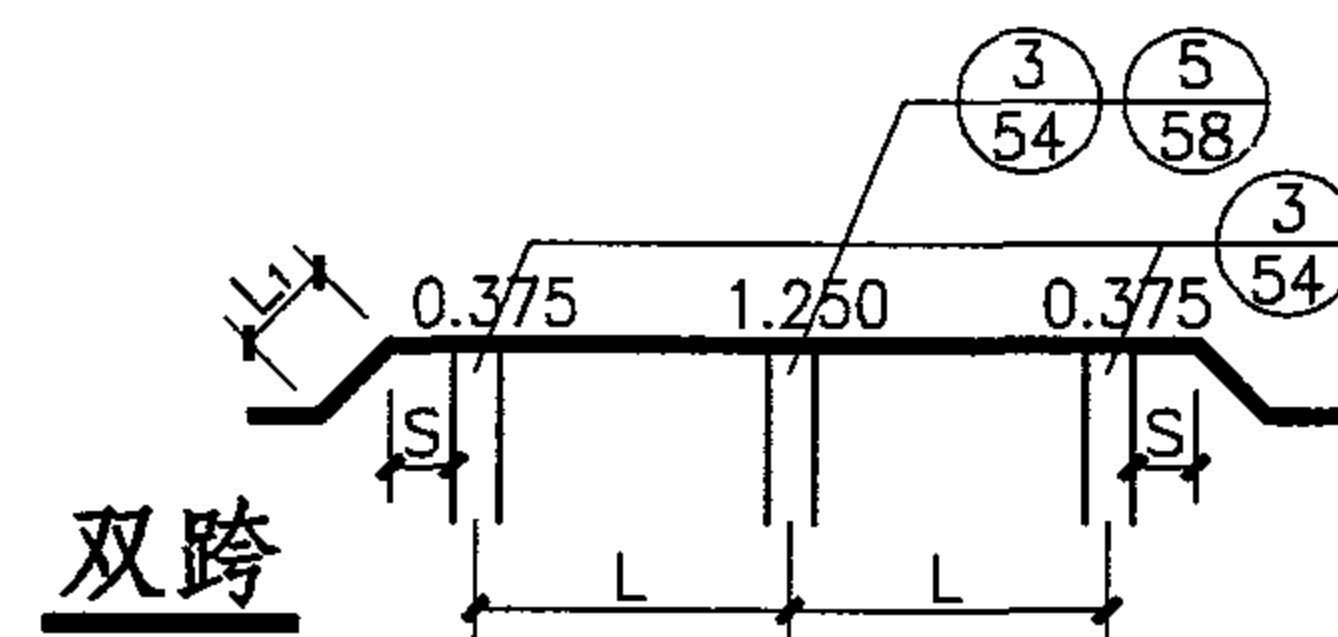
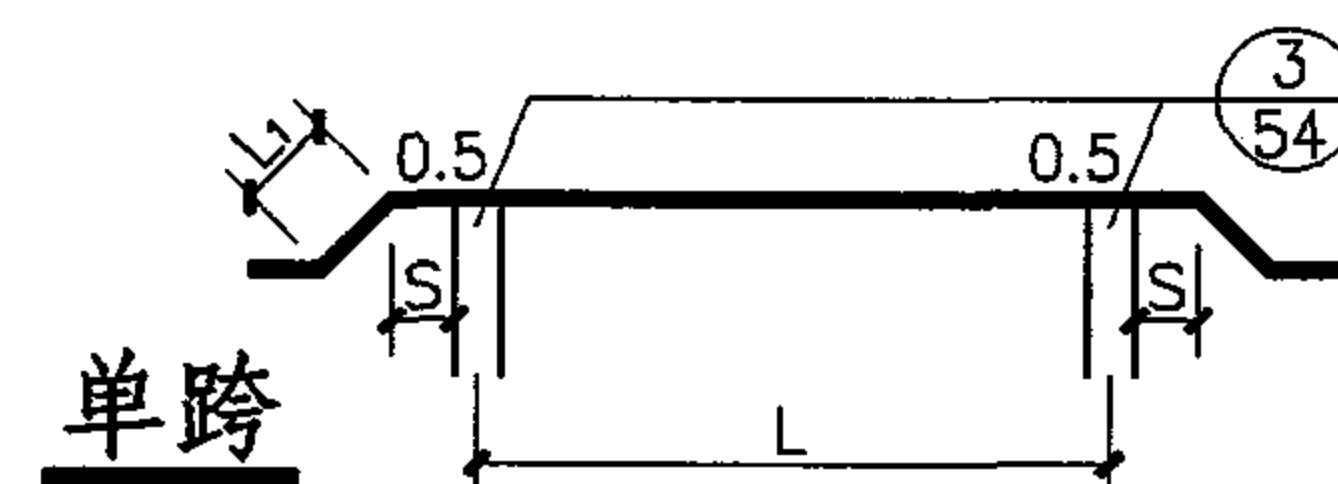
37

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	22.5	22.9	17.6	18.0	12.2	12.5	22.5	22.9	17.6	18.0	12.2	12.5	25.1	25.6	19.7	20.1	13.6	13.9
	14	24.6	25.1	20.8	21.2	17.3	17.6	24.6	25.1	20.8	21.2	17.3	17.6	27.5	28.1	23.2	23.7	19.3	19.7
	16	26.4	27.0	23.3	23.7	20.6	21.0	26.4	27.0	23.3	23.7	20.6	21.0	29.5	30.1	26.0	26.5	23.1	23.5
	18	27.0	27.5	24.1	24.6	21.8	22.2	27.0	27.5	24.1	24.6	21.8	22.2	30.2	30.7	27.0	27.5	24.3	24.8
	20	28.4	28.9	25.9	26.4	23.9	24.4	28.4	28.9	25.9	26.4	23.9	24.4	31.7	32.3	28.9	29.5	26.7	27.2
	22	29.6	30.2	27.4	27.9	25.7	26.2	29.6	30.2	27.4	27.9	25.7	26.2	33.1	33.8	30.6	31.2	28.7	29.3

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	24.3	24.8	19.0	19.4	13.2	13.5	24.5	25.0	19.2	19.6	13.3	13.6
	14	26.6	27.1	22.5	22.9	18.7	19.1	26.8	27.4	22.7	23.1	18.8	19.2
	16	28.6	29.1	25.2	25.7	22.3	22.7	28.8	29.4	25.4	25.9	22.5	22.9
	18	29.2	29.7	26.1	26.6	23.5	24.0	29.4	30.0	26.3	26.8	23.8	24.2
	20	30.7	31.3	28.0	28.5	25.8	26.3	31.0	31.6	28.2	28.8	26.1	26.6
	22	32.0	32.6	29.6	30.2	27.8	28.3	32.3	32.9	29.9	30.5	28.1	28.6



DN1400管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

页

38

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保温		保 温		非 保温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	12	0.85	0.81	1.70	1.62	2.55	2.43	3.40	2.21	3.23	2.10	5.10	3.31	4.85	3.15
	14	0.87	0.83	1.75	1.66	2.62	2.50	3.49	2.27	3.33	2.16	5.24	3.41	4.99	3.25
	16	0.90	0.86	1.80	1.71	2.69	2.57	3.59	2.33	3.42	2.23	5.39	3.50	5.14	3.34
	18	0.92	0.88	1.84	1.76	2.76	2.64	3.69	2.40	3.52	2.29	5.53	3.59	5.28	3.43
	20	0.95	0.90	1.89	1.81	2.84	2.71	3.78	2.46	3.61	2.35	5.67	3.69	5.42	3.52
	22	0.97	0.93	1.94	1.85	2.91	2.78	3.87	2.52	3.71	2.41	5.81	3.78	5.56	3.62

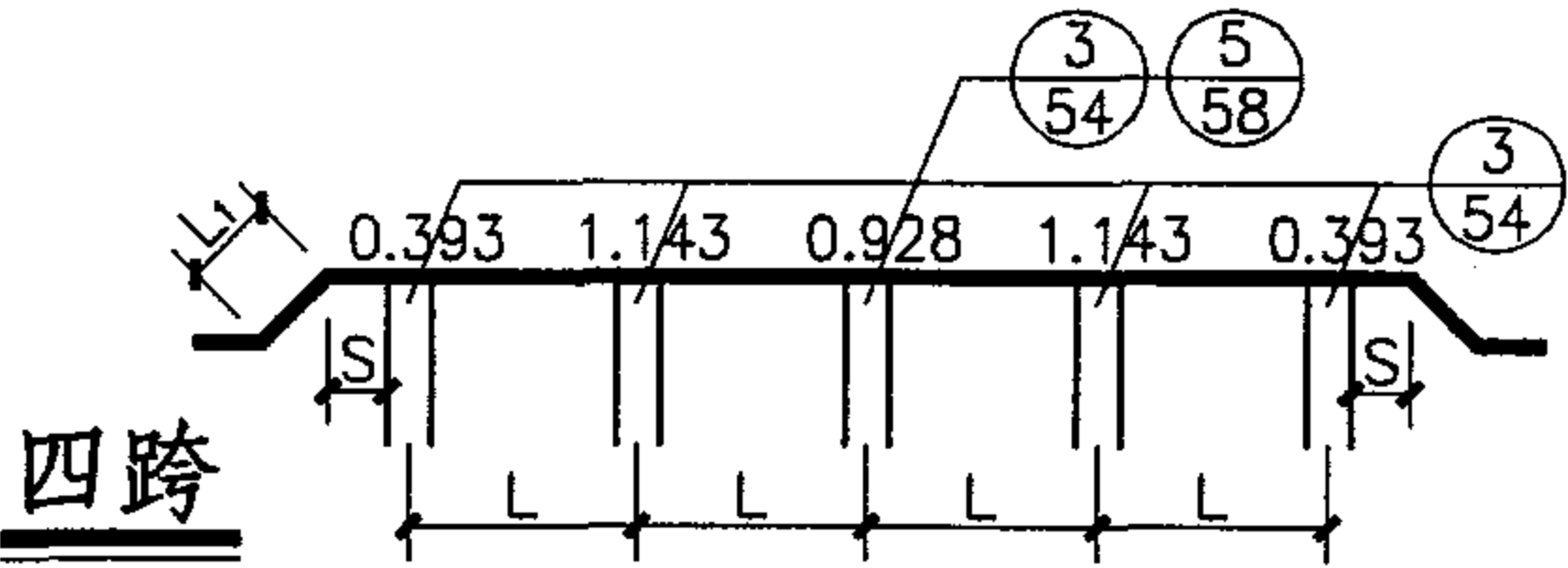
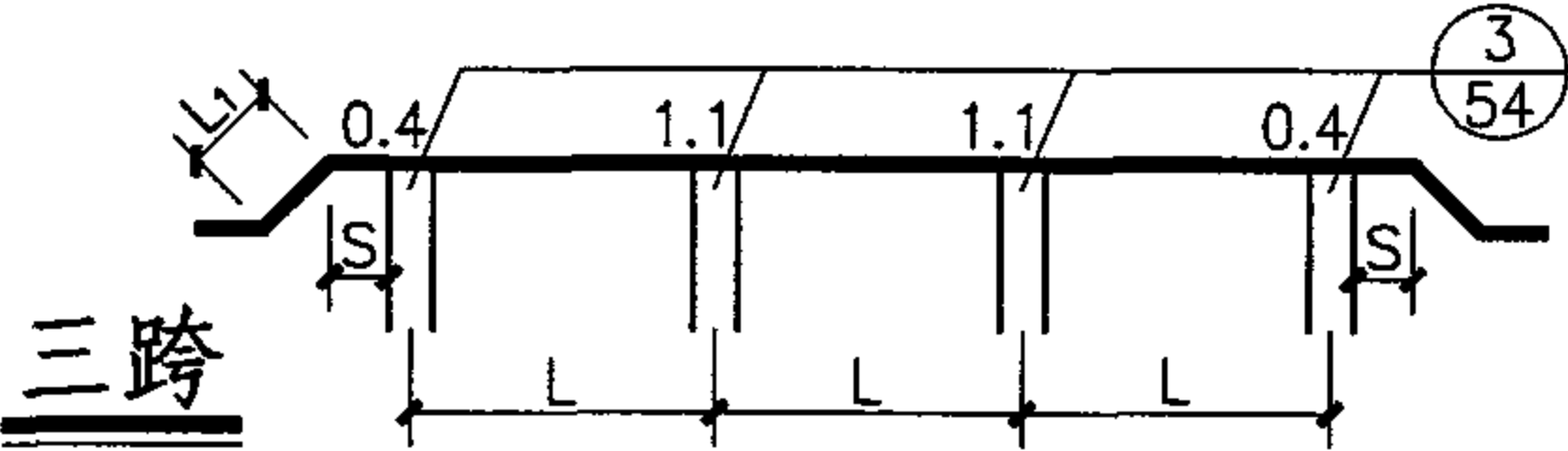
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	12	6.59	5.64	14.57	0.97	0.85	0.16	2.00
	14	7.28	6.32	14.48	0.97	0.85	0.16	2.00
	16	7.96	7.00	14.40	0.97	0.85	0.16	2.00
	18	8.64	7.68	14.31	0.97	0.85	0.16	2.00
	20	9.32	8.36	14.23	0.97	0.85	0.16	2.00
	22	9.99	9.04	14.14	0.97	0.85	0.16	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度(L)选用表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



DN1400管道荷载标准值

图集号 05S506-1

审核 尹克明 校对 刘忠宏 设计 王水华

页 39

基本组合值 (单位:kN/m)

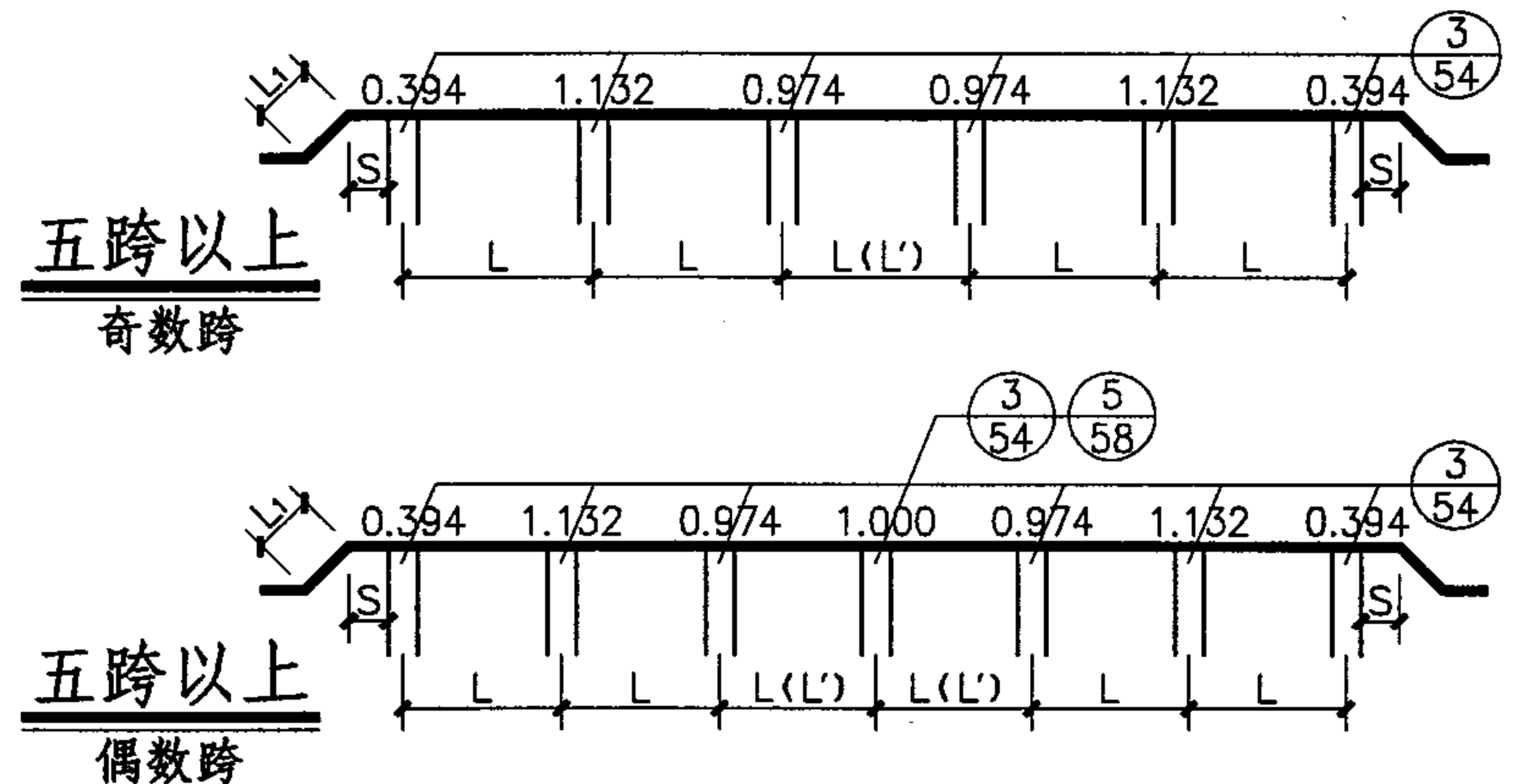
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	12	1.38	30.53	1.29	29.24	2.48	30.53	2.34	29.24	3.59	30.53	3.39	29.24	4.69	30.53	4.44	29.24	6.90	30.53	6.54	29.24
	14	1.41	31.34	1.32	30.05	2.54	31.34	2.40	30.05	3.68	31.34	3.48	30.05	4.82	31.34	4.57	30.05	7.09	31.34	6.73	30.05
	16	1.44	32.14	1.35	30.85	2.61	32.14	2.46	30.85	3.77	32.14	3.58	30.85	4.94	32.14	4.69	30.85	7.27	32.14	6.92	30.85
	18	1.47	32.95	1.38	31.66	2.67	32.95	2.53	31.66	3.87	32.95	3.67	31.66	5.06	32.95	4.81	31.66	7.46	32.95	7.10	31.66
	20	1.50	33.75	1.41	32.46	2.73	33.75	2.59	32.46	3.96	33.75	3.76	32.46	5.19	33.75	4.94	32.46	7.64	33.75	7.29	32.46
	22	1.53	34.54	1.44	33.25	2.79	34.54	2.65	33.25	4.05	34.54	3.85	33.25	5.31	34.54	5.06	33.25	7.83	34.54	7.47	33.25

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	12	0.97	23.16	0.85	22.21
	14	0.97	23.76	0.85	22.81
	16	0.97	24.36	0.85	23.40
	18	0.97	24.95	0.85	24.00
	20	0.97	25.55	0.85	24.59
	22	0.97	24.14	0.85	25.18

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN1400管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

页

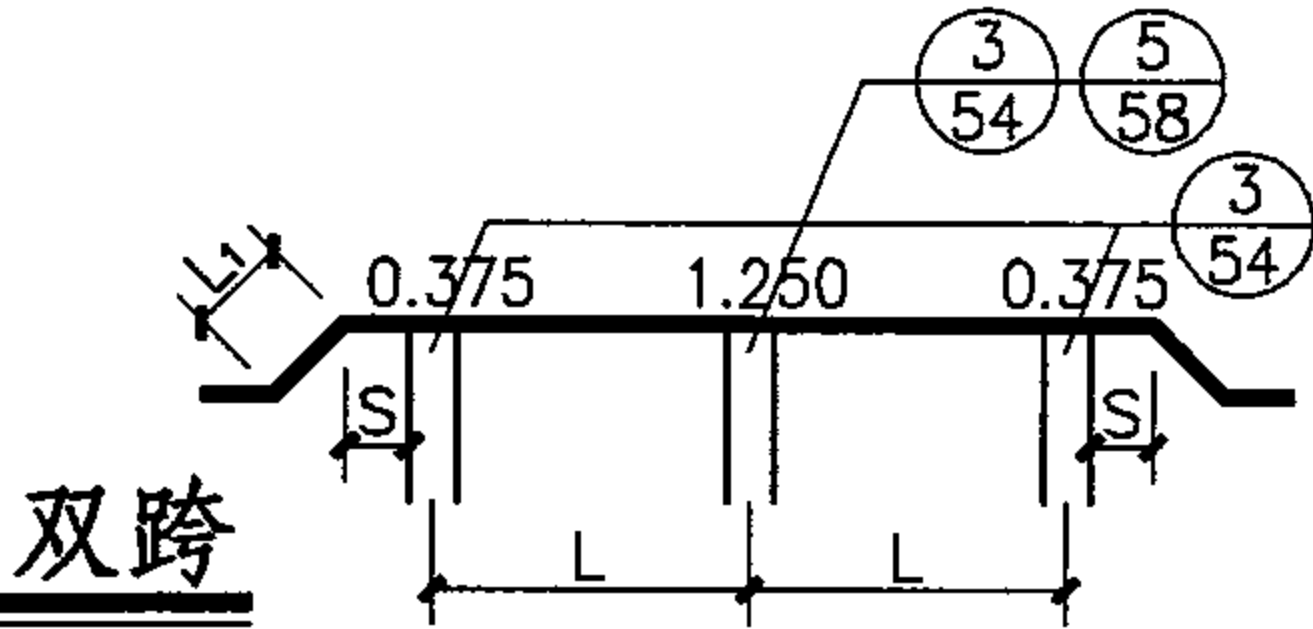
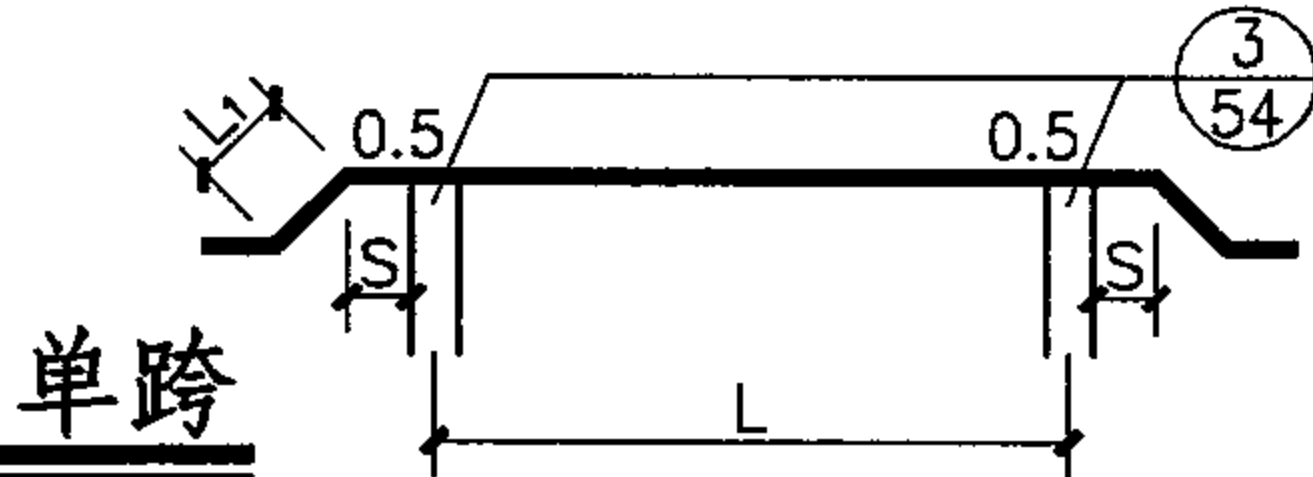
40

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	22.6	23.1	17.0	17.3	10.0	10.2	22.6	23.1	17.0	17.3	10.0	10.2	25.3	25.8	19.0	19.4	11.1	11.4
	14	24.8	25.3	20.5	20.9	16.2	16.6	24.8	25.3	20.5	20.9	16.2	16.6	27.7	28.3	22.9	23.3	18.2	18.5
	16	26.7	27.2	23.1	23.6	20.0	20.4	26.7	27.2	23.1	23.6	20.0	20.4	29.8	30.4	25.9	26.4	22.4	22.8
	18	27.3	27.8	24.0	24.5	21.3	21.7	27.3	27.8	24.0	24.5	21.3	21.7	30.5	31.1	26.9	27.4	23.8	24.3
	20	28.7	29.2	25.9	26.4	23.6	24.1	28.7	29.2	25.9	26.4	23.6	24.1	32.1	32.7	29.0	29.5	26.4	26.9
	22	30.0	30.6	27.5	28.0	25.6	26.0	30.0	30.6	27.5	28.0	25.6	26.0	33.6	34.2	30.8	31.3	28.6	29.1

允许跨度 (L) 选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	24.4	24.9	18.4	18.7	10.8	11.0	24.7	25.2	18.5	18.9	10.9	11.1
	14	26.8	27.3	22.1	22.6	17.6	17.9	27.1	27.6	22.3	22.8	17.7	18.1
	16	28.9	29.4	25.0	25.5	21.6	22.0	29.1	29.7	25.2	25.7	21.8	22.3
	18	29.5	30.0	26.0	26.5	23.0	23.5	29.8	30.3	26.2	26.7	23.3	23.7
	20	31.1	31.6	28.0	28.5	25.6	26.0	31.3	31.9	28.3	28.8	25.8	26.3
	22	32.5	33.0	29.7	30.3	27.6	28.1	32.8	33.4	30.0	30.6	27.9	28.4



DN1500管道跨度选用表

图集号 05S506-1

审核 尹克明 校对 刘忠宏 设计 王水华

页 41

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	12	0.96	0.91	1.91	1.83	2.87	2.74	3.83	2.49	3.65	2.37	5.74	3.73	5.48	3.56
	14	0.98	0.94	1.97	1.88	2.95	2.82	3.93	2.56	3.76	2.44	5.90	3.83	5.63	3.66
	16	1.01	0.96	2.02	1.93	3.03	2.89	4.03	2.62	3.86	2.51	6.05	3.93	5.79	3.76
	18	1.03	0.99	2.07	1.98	3.10	2.97	4.14	2.69	3.96	2.57	6.20	4.03	5.94	3.86
	20	1.06	1.02	2.12	2.03	3.18	3.05	4.24	2.75	4.06	2.64	6.36	4.13	6.09	3.96
	22	1.08	1.04	2.17	2.08	3.25	3.12	4.34	2.82	4.16	2.71	6.51	4.23	6.24	4.06

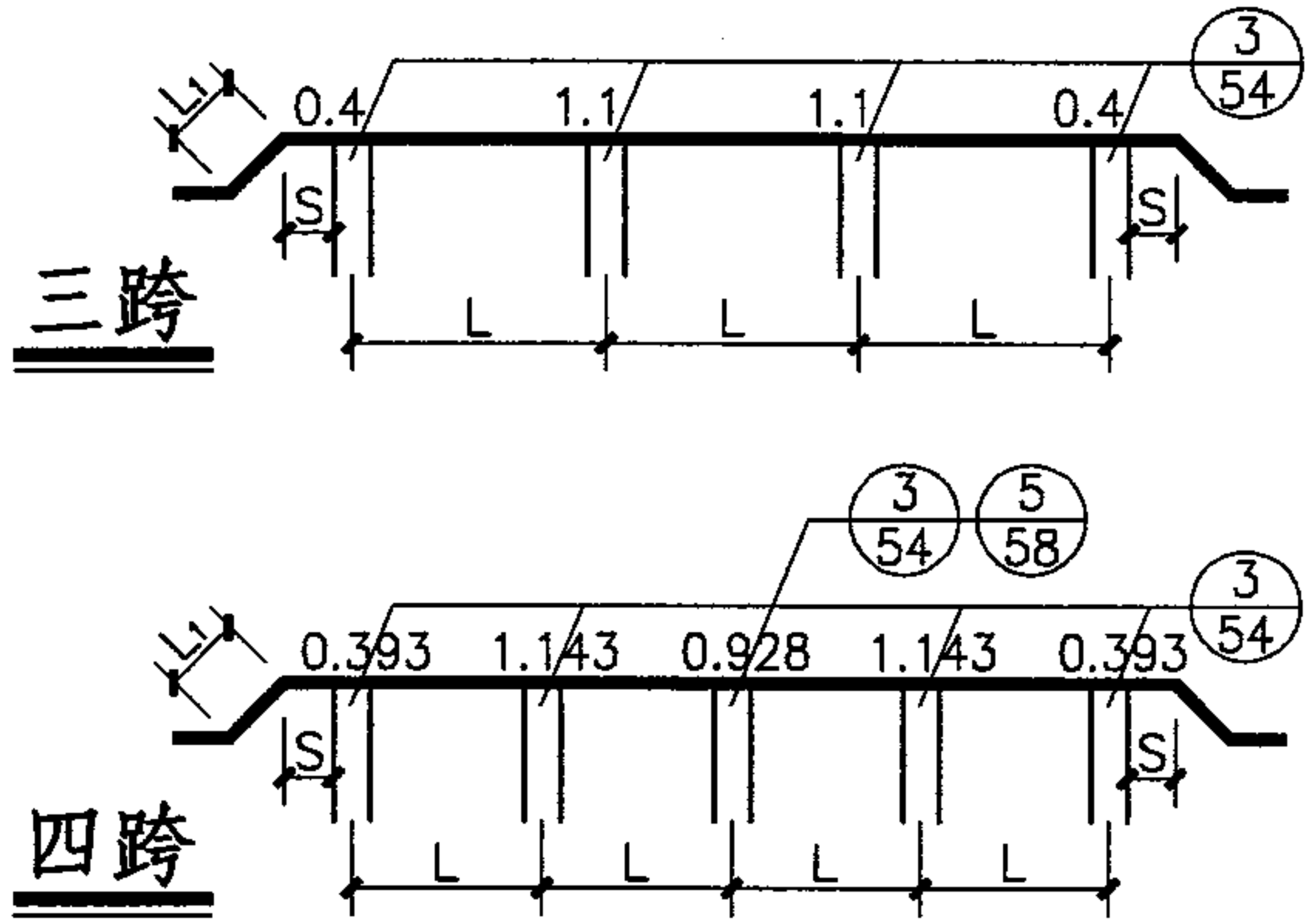
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	12	7.06	6.04	16.79	1.03	0.91	0.17	2.00
	14	7.79	6.78	16.70	1.03	0.91	0.17	2.00
	16	8.52	7.51	16.60	1.03	0.91	0.17	2.00
	18	9.25	8.23	16.51	1.03	0.91	0.17	2.00
	20	9.98	8.96	16.42	1.03	0.91	0.17	2.00
	22	10.70	9.69	16.33	1.03	0.91	0.17	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

1. 允许跨度(L)选用表表头中L的含义见简图中所示。
2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

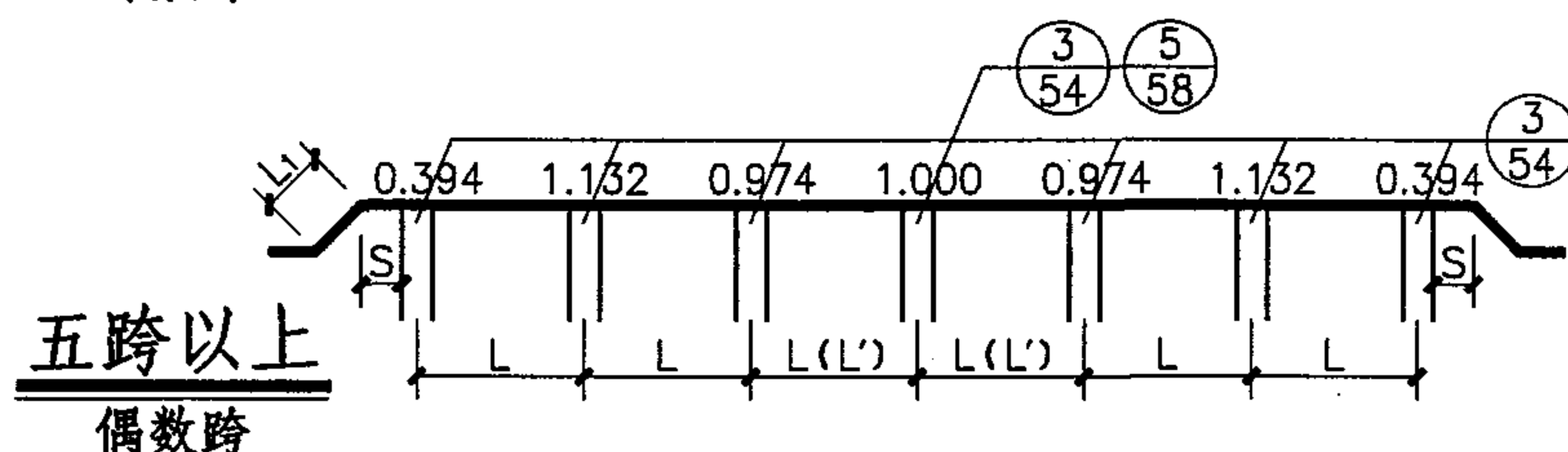
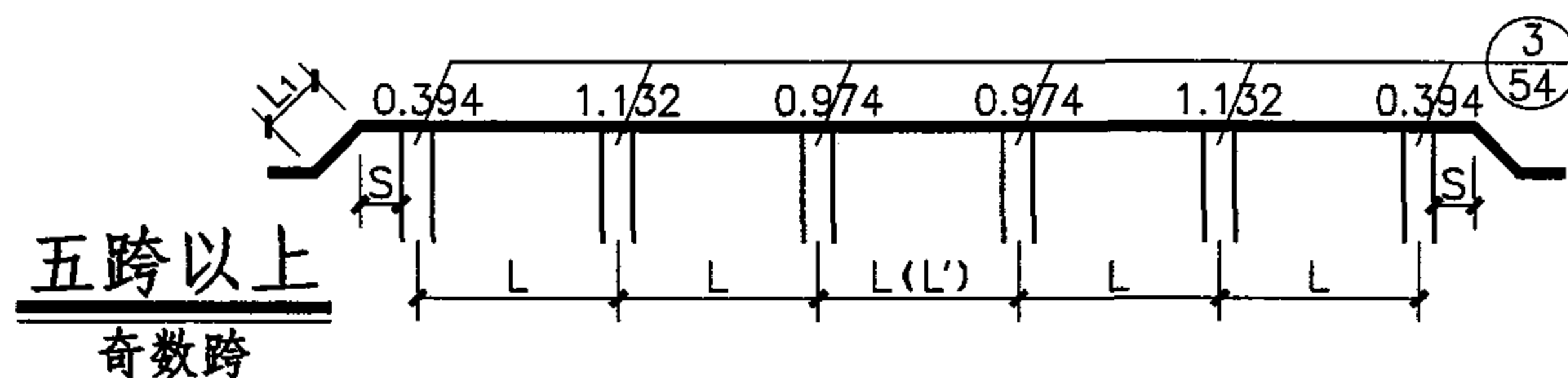
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	12	1.53	34.15	1.44	32.78	2.78	34.15	2.63	32.78	4.02	34.15	3.82	32.78	5.27	34.15	5.00	32.78	7.76	34.15	7.38	32.78
	14	1.57	35.02	1.48	33.65	2.84	35.02	2.70	33.65	4.12	35.02	3.92	33.65	5.40	35.02	5.14	33.65	7.96	35.02	7.58	33.65
	16	1.60	35.88	1.51	34.51	2.91	35.88	2.76	34.51	4.22	35.88	4.02	34.51	5.53	35.88	5.27	34.51	8.16	35.88	7.78	34.51
	18	1.63	36.74	1.54	35.37	2.98	36.74	2.83	35.37	4.32	36.74	4.12	35.37	5.67	36.74	5.40	35.37	8.35	36.74	7.98	35.37
	20	1.67	37.60	1.58	36.23	3.04	37.60	2.90	36.23	4.42	37.60	4.22	36.23	5.80	37.60	5.54	36.23	8.55	37.60	8.17	36.23
	22	1.70	38.46	1.61	37.08	3.11	38.46	2.96	37.08	4.52	38.46	4.31	37.08	5.93	38.46	5.67	37.08	8.75	38.46	8.37	37.08

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	12	1.03	25.85	0.91	24.83
	14	1.03	26.49	0.91	25.47
	16	1.03	27.13	0.91	26.11
	18	1.03	27.77	0.91	26.75
	20	1.03	28.40	0.91	27.38
	22	1.03	29.04	0.91	28.02

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN1500管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

页

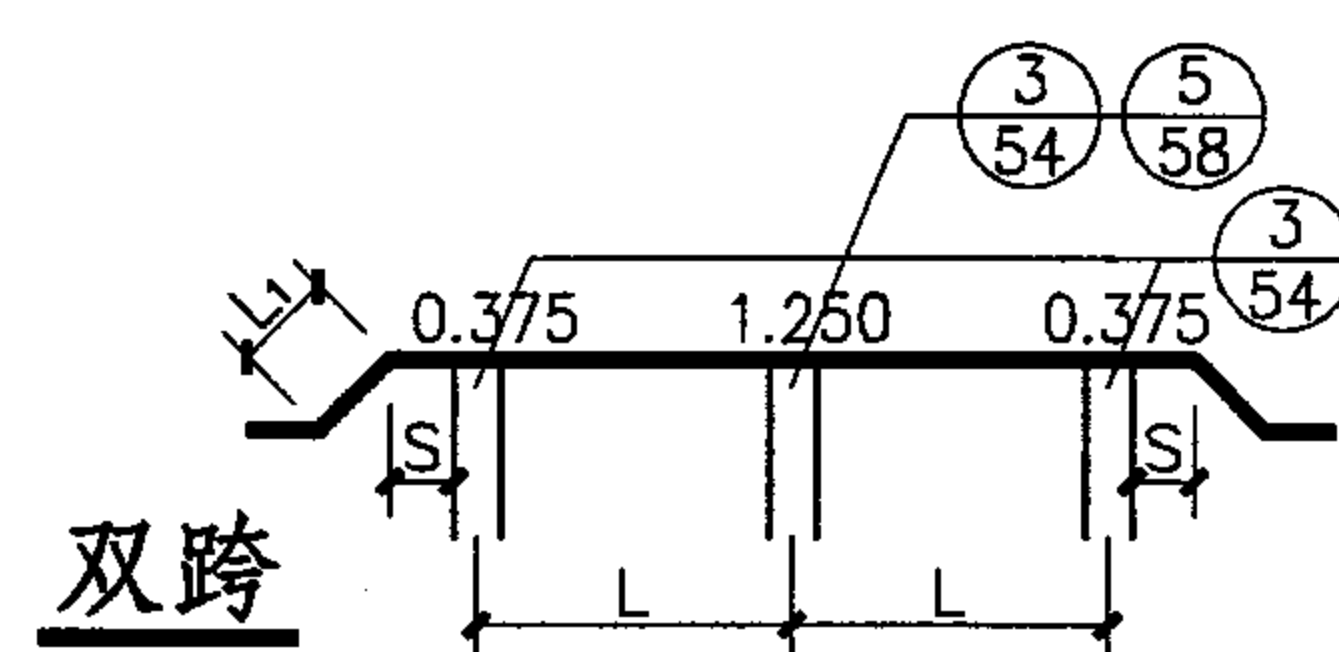
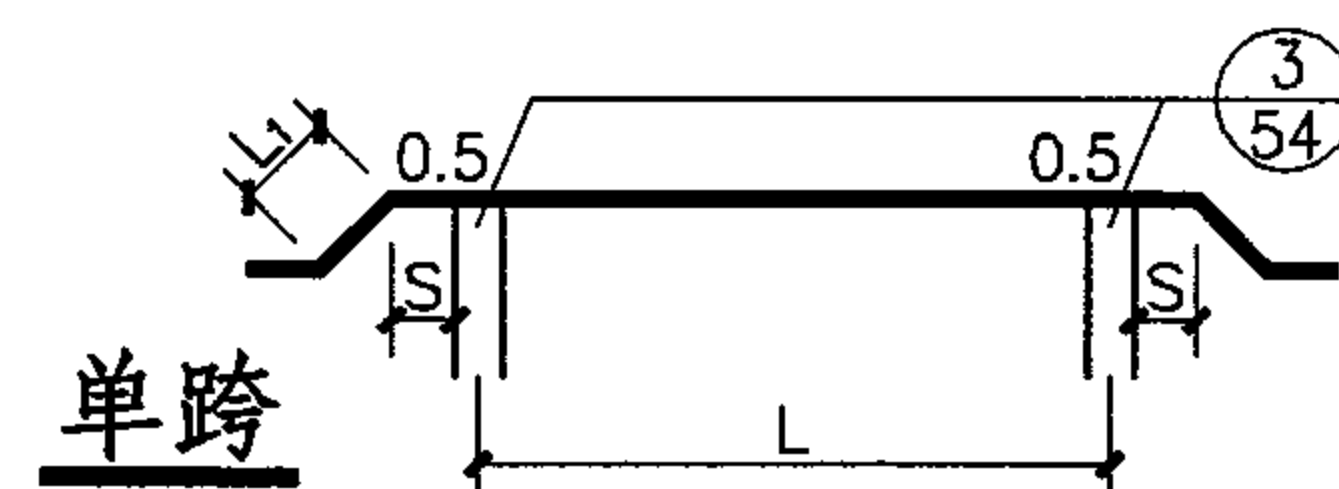
43

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	22.7	23.1	16.2	16.5	6.4	6.6	22.7	23.1	16.2	16.5	6.4	6.6	25.4	25.8	18.1	18.5	7.2	7.3
	14	24.9	25.4	20.0	20.4	14.9	15.2	24.9	25.4	20.0	20.4	14.9	15.2	27.9	28.4	22.4	22.8	16.7	17.0
	16	26.9	27.4	22.9	23.3	19.2	19.6	26.9	27.4	22.9	23.3	19.2	19.6	30.1	30.6	25.6	26.0	21.5	21.9
	18	27.5	28.0	23.9	24.3	20.7	21.1	27.5	28.0	23.9	24.3	20.7	21.1	30.7	31.3	26.7	27.2	23.2	23.6
	20	29.0	29.5	25.8	26.3	23.2	23.6	29.0	29.5	25.8	26.3	23.2	23.6	32.4	33.0	28.9	29.4	26.0	26.4
	22	30.3	30.8	27.5	28.0	25.3	25.8	30.3	30.8	27.5	28.0	25.3	25.8	33.9	34.5	30.8	31.3	28.3	28.8
	24	31.6	32.1	29.0	29.5	27.1	27.6	31.6	32.1	29.0	29.5	27.1	27.6	35.3	35.9	32.5	33.0	30.3	30.8

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	24.5	25.0	17.5	17.9	7.0	7.1	24.7	25.2	17.7	18.0	7.0	7.1
	14	26.9	27.4	21.7	22.1	16.1	16.4	27.2	27.7	21.9	22.3	16.3	16.6
	16	29.1	29.6	24.7	25.2	20.8	21.2	29.3	29.9	25.0	25.4	21.0	21.4
	18	29.7	30.2	25.8	26.3	22.4	22.8	30.0	30.5	26.0	26.5	22.6	23.0
	20	31.3	31.9	27.9	28.4	25.1	25.6	31.6	32.2	28.2	28.7	25.4	25.8
	22	32.8	33.3	29.8	30.3	27.4	27.8	33.1	33.7	30.0	30.5	27.6	28.1
	24	34.1	34.7	31.4	31.9	29.3	29.8	34.4	35.0	31.7	32.2	29.6	30.1



DN1600管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

页

44

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	12	1.08	1.03	2.15	2.06	3.23	3.08	4.30	2.80	4.11	2.67	6.45	4.19	6.17	4.01
	14	1.10	1.06	2.20	2.11	3.31	3.17	4.41	2.87	4.22	2.74	6.61	4.30	6.33	4.12
	16	1.13	1.08	2.26	2.17	3.39	3.25	4.52	2.94	4.33	2.82	6.78	4.41	6.50	4.22
	18	1.16	1.11	2.31	2.22	3.47	3.33	4.63	3.01	4.44	2.89	6.94	4.51	6.66	4.33
	20	1.18	1.14	2.37	2.27	3.55	3.41	4.74	3.08	4.55	2.96	7.10	4.62	6.82	4.44
	22	1.21	1.16	2.42	2.33	3.63	3.49	4.84	3.15	4.66	3.03	7.27	4.72	6.99	4.54
	24	1.24	1.19	2.48	2.38	3.71	3.57	4.95	3.22	4.77	3.10	7.43	4.83	7.15	4.65

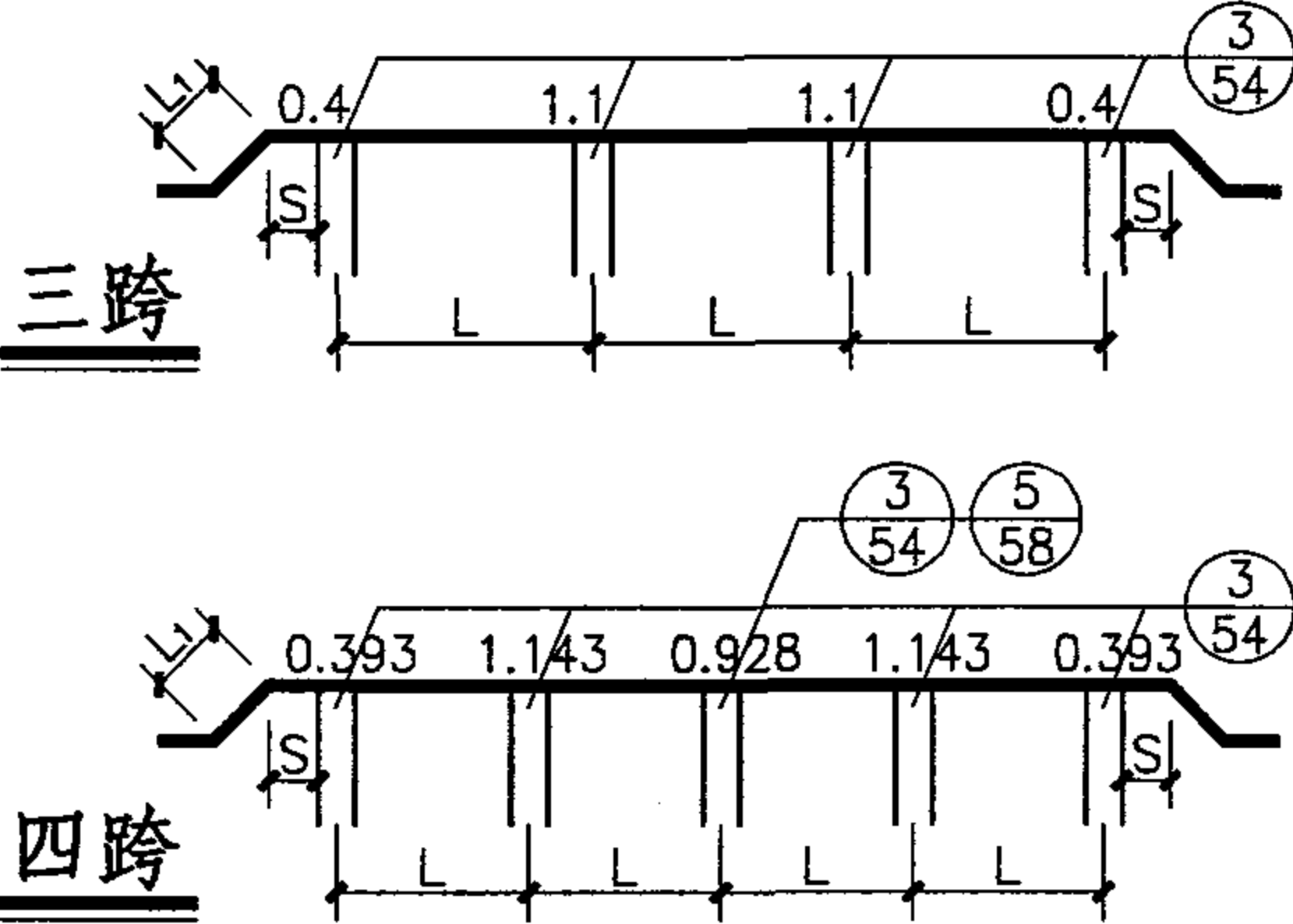
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	12	7.72	6.64	19.06	1.09	0.97	0.18	2.00
	14	8.50	7.42	18.97	1.09	0.97	0.18	2.00
	16	9.28	8.20	18.87	1.09	0.97	0.18	2.00
	18	10.06	8.98	18.77	1.09	0.97	0.18	2.00
	20	10.84	9.76	18.67	1.09	0.97	0.18	2.00
	22	11.61	10.53	18.58	1.09	0.97	0.18	2.00
	24	12.38	11.30	18.48	1.09	0.97	0.18	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

- 1. 允许跨度(L)选用表头中L的含义见简图中所示。
- 2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
- 3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



基本组合值 (单位:kN/m)

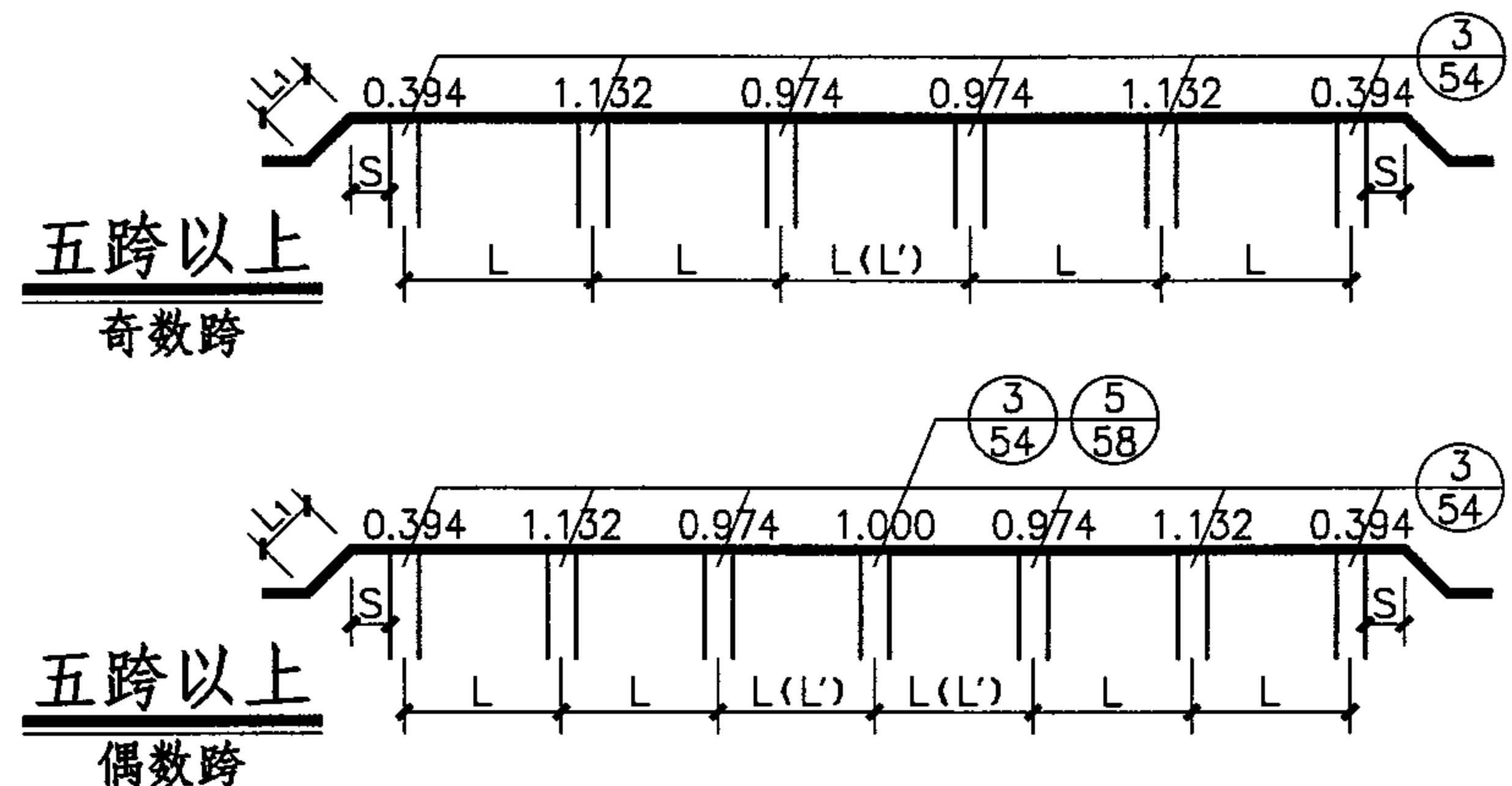
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计 壁厚 (mm)	12	1.70	38.12	1.61	36.66	3.10	38.12	2.95	36.66	4.50	38.12	4.28	36.66	5.90	38.12	5.62	36.66	8.69	38.12	8.29	36.66
	14	1.74	39.04	1.64	37.59	3.17	39.04	3.02	37.59	4.61	39.04	4.39	37.59	6.04	39.04	5.76	37.59	8.90	39.04	8.51	37.59
	16	1.77	39.97	1.68	38.51	3.24	39.97	3.09	38.51	4.71	39.97	4.50	38.51	6.18	39.97	5.90	38.51	9.12	39.97	8.72	38.51
	18	1.81	40.88	1.72	39.42	3.31	40.88	3.16	39.42	4.82	40.88	4.60	39.42	6.32	40.88	6.04	39.42	9.33	40.88	8.93	39.42
	20	1.85	41.80	1.75	40.34	3.38	41.80	3.23	40.34	4.92	41.80	4.71	40.34	6.46	41.80	6.19	40.34	9.54	41.80	9.14	40.34
	22	1.88	42.71	1.79	41.25	3.45	42.71	3.30	41.25	5.03	42.71	4.81	41.25	6.60	42.71	6.33	41.25	9.75	42.71	9.35	41.25
	24	1.92	43.62	1.82	42.17	3.52	43.62	3.37	42.17	5.13	43.62	4.92	42.17	6.74	43.62	6.47	42.17	9.96	43.62	9.56	42.17

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温	保 温		非 保 温	
方 向	水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	12	1.09	28.79	0.97
	14	1.09	29.47	0.97
	16	1.09	30.15	0.97
	18	1.09	30.83	0.97
	20	1.09	31.51	0.97
	22	1.09	32.19	0.97
	24	1.09	32.86	0.97

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN1600管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

页

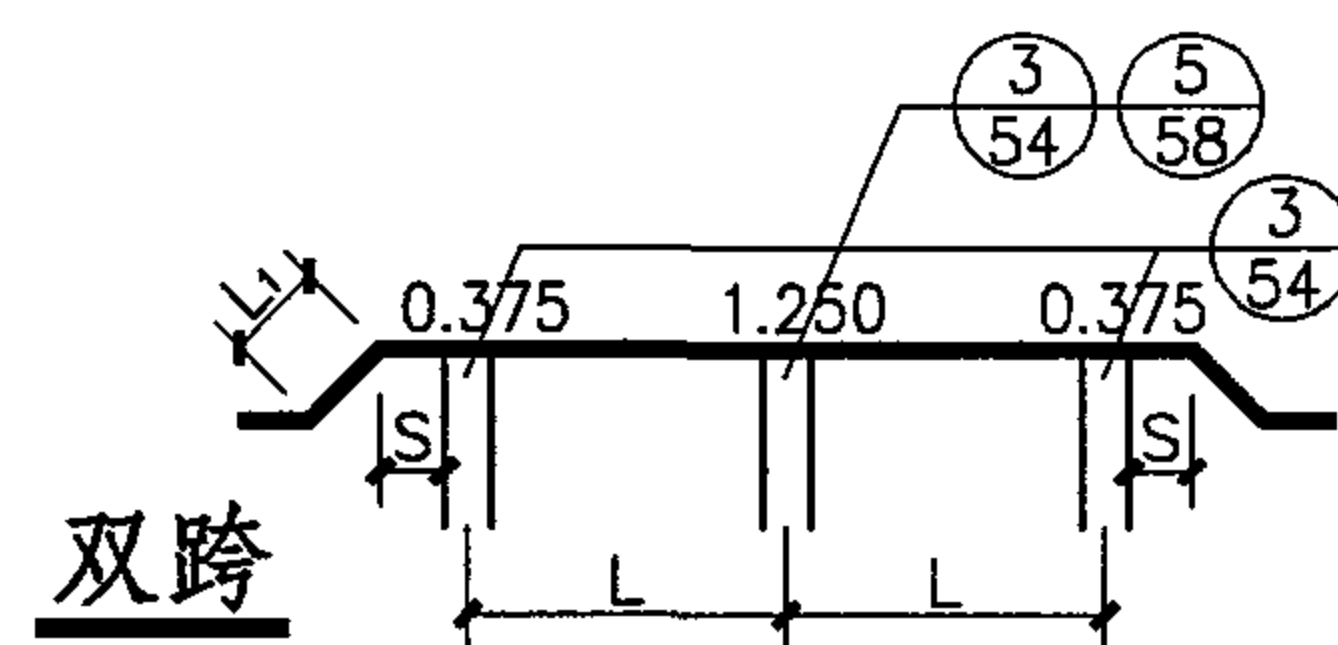
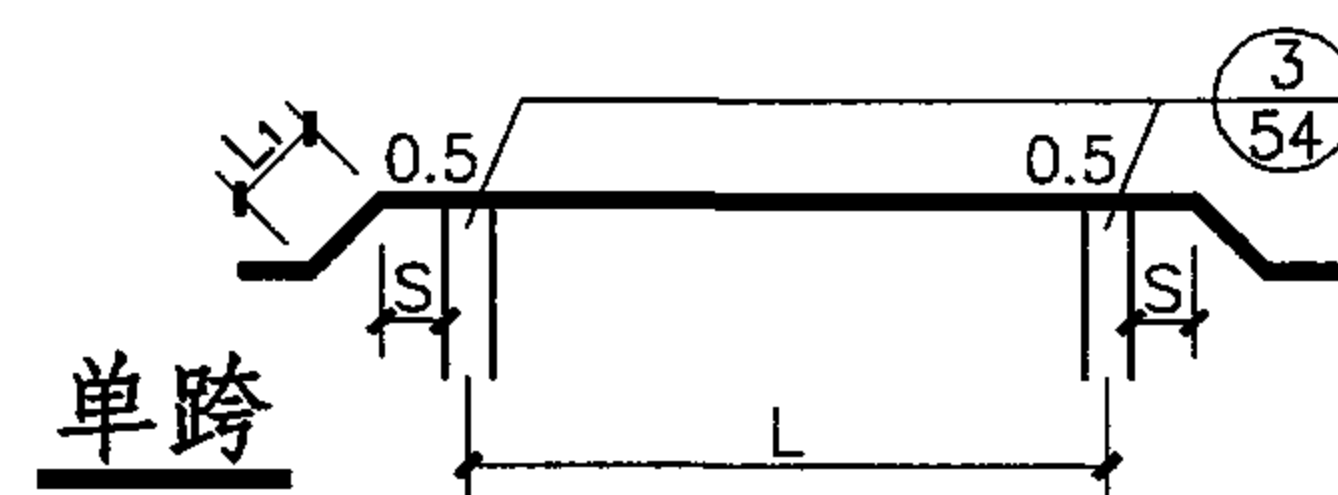
46

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		单 跨						双 跨						三 跨					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	22.8	23.2	14.2	14.5			22.8	23.2	14.2	14.5			25.5	25.9	15.9	16.2		
	14	25.2	25.6	18.9	19.3	11.2	11.4	25.2	25.6	18.9	19.3	11.2	11.4	28.1	28.6	21.2	21.5	12.5	12.7
	16	27.2	27.7	22.2	22.6	17.2	17.5	27.2	27.7	22.2	22.6	17.2	17.5	30.4	30.9	24.9	25.3	19.3	19.6
	18	27.9	28.3	23.4	23.8	19.2	19.5	27.9	28.3	23.4	23.8	19.2	19.5	31.2	31.7	26.2	26.6	21.4	21.8
	20	29.5	29.9	25.6	26.0	22.2	22.6	29.5	29.9	25.6	26.0	22.2	22.6	32.9	33.5	28.6	29.1	24.8	25.2
	22	30.9	31.4	27.5	27.9	24.6	25.0	30.9	31.4	27.5	27.9	24.6	25.0	34.5	35.1	30.7	31.2	27.5	28.0
	24	32.2	32.7	29.1	29.6	26.7	27.1	32.2	32.7	29.1	29.6	26.7	27.1	36.0	36.5	32.5	33.0	29.8	30.3

允许跨度(L)选用表 (单位:m)

跨 数		四 跨						五跨及五跨以上					
工作压力		无压管		0.6MPa		1.0MPa		无压管		0.6MPa		1.0MPa	
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温
设计壁厚 (mm)	12	24.6	25.1	15.4	15.7			24.9	25.3	15.5	15.8		
	14	27.2	27.7	20.5	20.8	12.1	12.3	27.5	27.9	20.7	21.0	12.2	12.4
	16	29.4	29.9	24.0	24.4	18.6	18.9	29.7	30.2	24.3	24.7	18.8	19.1
	18	30.1	30.6	25.3	25.7	20.7	21.1	30.4	30.9	25.5	25.9	20.9	21.3
	20	31.8	32.3	27.7	28.1	24.0	24.4	32.1	32.7	27.9	28.4	24.2	24.6
	22	33.4	33.9	29.7	30.1	26.6	27.0	33.7	34.2	30.0	30.4	26.9	27.3
	24	34.8	35.3	31.5	31.9	28.8	29.3	35.1	35.6	31.8	32.2	29.1	29.5



DN1800管道跨度选用表

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 刘忠宏

设计 王水华

页

47

地震作用标准值 (单位:kN/m)

设防烈度		6度及6度以下		7度(加速度0.1g)		7度(加速度0.15g)		8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温	非保温	保 温	非保温	保 温	非保温	保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直	水 平	垂 直
设计壁厚 (mm)	12	1.32	1.27	2.64	2.54	3.97	3.81	5.29	3.44	5.08	3.30	7.93	5.16	7.62	4.95
	14	1.35	1.30	2.71	2.60	4.06	3.90	5.41	3.52	5.20	3.38	8.12	5.28	7.80	5.07
	16	1.38	1.33	2.77	2.66	4.15	3.99	5.53	3.60	5.33	3.46	8.30	5.40	7.99	5.19
	18	1.41	1.36	2.83	2.72	4.24	4.09	5.66	3.68	5.45	3.54	8.49	5.52	8.17	5.31
	20	1.44	1.39	2.89	2.79	4.33	4.18	5.78	3.76	5.47	3.62	8.67	5.63	8.36	5.43
	22	1.48	1.42	2.95	2.85	4.43	4.27	5.90	3.84	5.69	3.70	8.85	5.75	8.54	5.55
	24	1.51	1.45	3.01	2.91	4.52	4.36	6.02	3.92	5.81	3.78	9.03	5.87	8.72	5.67

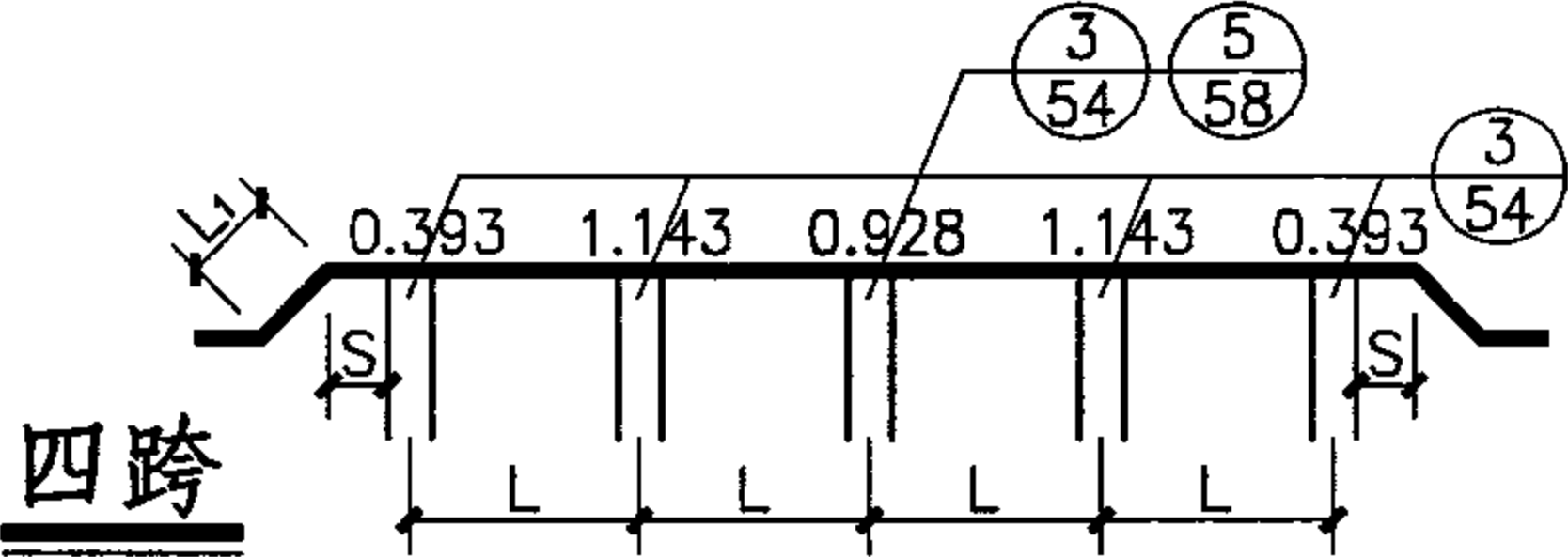
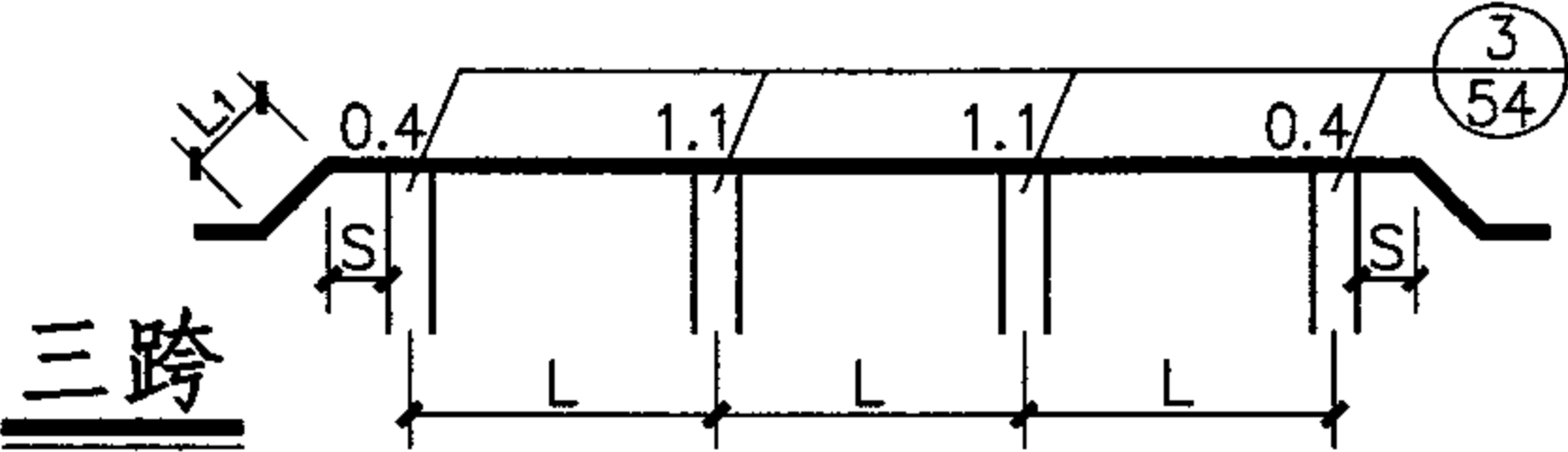
永久、可变荷载标准值 (单位:kN/m)

荷载种类		恒 载		管内 水重	风 载		雪 载	检修 荷载
是否保温		保 温	非保温		保 温	非保温	保 温	
设计壁厚 (mm)	12	8.68	7.47	24.27	1.21	1.09	0.20	2.00
	14	9.56	8.35	24.16	1.21	1.09	0.20	2.00
	16	10.44	9.23	24.05	1.21	1.09	0.20	2.00
	18	11.31	10.11	23.94	1.21	1.09	0.20	2.00
	20	12.19	10.98	23.83	1.21	1.09	0.20	2.00
	22	13.06	11.85	23.72	1.21	1.09	0.20	2.00
	24	13.93	12.72	23.62	1.21	1.09	0.20	2.00

注：恒载中含管自重、内防腐层重及保温层重。

说明

- 1. 允许跨度 (L) 选用表表头中L的含义见简图中所示。
- 2. L₁、S应分别满足总说明中表一、表二的要求。
- 3. 工程设计中，对五跨及五跨以上的中间跨如果想增加其跨度，则可采用本表五跨栏中的跨度值乘以1.10系数，则L'=1.10L。



DN1800管道荷载标准值

图集号 05S506-1

审核 尹克明 设计 王水华

基本组合值 (单位:kN/m)

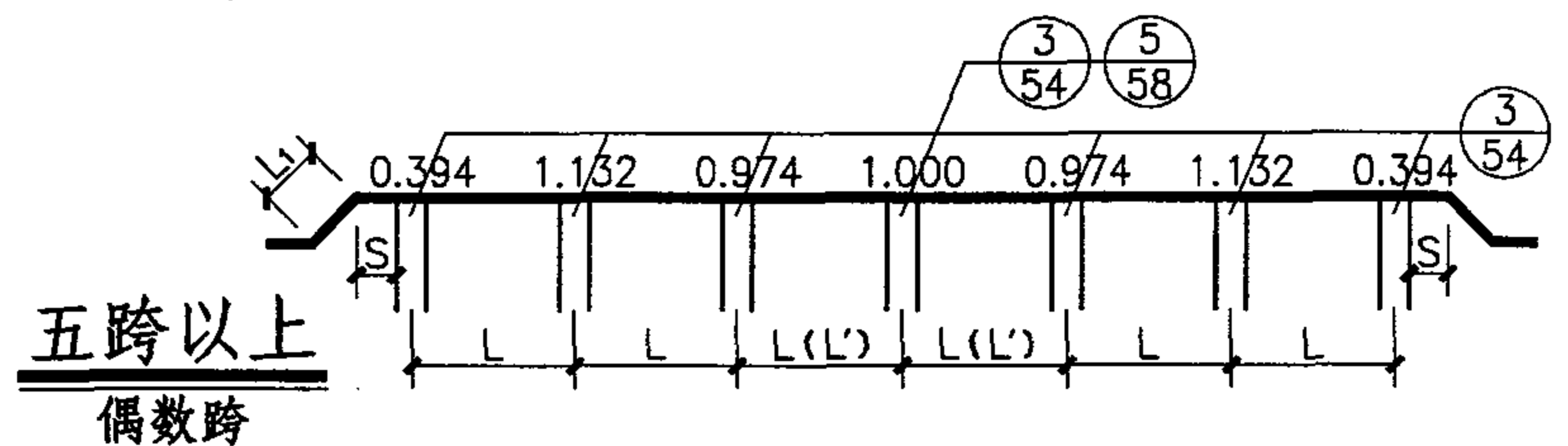
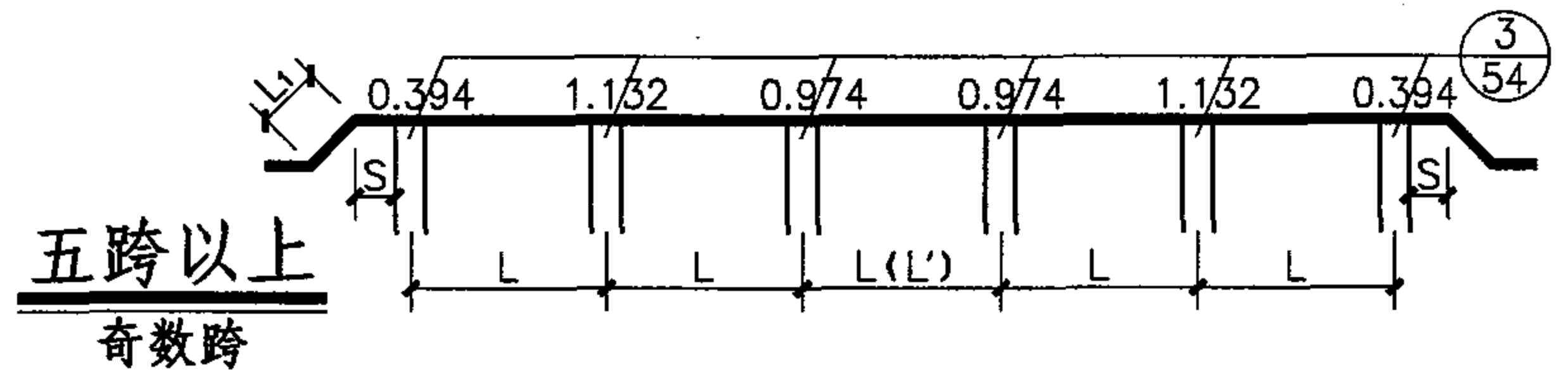
设防烈度		6度及6度以下				7度(加速度0.1g)				7度(加速度0.15g)				8度(加速度0.2g)				8度(加速度0.3g)			
是否保温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直	水平	垂直
设计 壁厚 (mm)	12	2.06	46.44	1.96	44.82	3.78	46.44	3.61	44.82	5.50	46.44	5.26	44.82	7.21	46.44	6.91	44.82	10.65	46.44	10.21	44.82
	14	2.10	47.48	2.00	45.86	3.86	47.48	3.69	45.86	5.62	47.48	5.38	45.86	7.37	47.48	7.07	45.86	10.89	47.48	10.45	45.86
	16	2.14	48.52	2.04	46.89	3.94	48.52	3.77	46.89	5.74	48.52	5.50	46.89	7.53	48.52	7.23	46.89	11.13	48.52	10.69	46.89
	18	2.18	49.56	2.08	47.93	4.02	49.56	3.85	47.93	5.85	49.56	5.62	47.93	7.69	49.56	7.39	47.93	11.37	49.60	10.93	47.93
	20	2.22	50.59	2.12	48.96	4.10	50.59	3.93	48.96	5.97	50.59	5.74	48.96	7.85	50.59	7.55	48.96	11.61	50.67	11.17	48.96
	22	2.26	51.62	2.16	49.99	4.18	51.62	4.01	49.99	6.09	51.62	5.86	49.99	8.01	51.62	7.71	49.99	11.85	51.74	11.41	49.99
	24	2.30	52.64	2.20	51.02	4.25	52.64	4.08	51.02	6.21	52.64	5.97	51.02	8.17	52.64	7.86	51.02	12.08	52.81	11.64	51.02

标准组合值 (单位:kN/m)

是否保温		保 温		非 保 温	
方 向		水平	垂直	水平	垂直
设计壁厚 (mm)	12	1.21	34.95	1.09	33.75
	14	1.21	35.72	1.09	34.51
	16	1.21	36.49	1.09	35.28
	18	1.21	37.26	1.09	36.05
	20	1.21	38.02	1.09	36.81
	22	1.21	38.78	1.09	37.58
	24	1.21	39.54	1.09	38.34

说明(续)

4. 简图支座上方的数字为支座反力系数, 当为不等跨时(单跨除外), 反力系数应另行推求。
5. 基本组合值用于支座及支墩的强度计算。
6. 标准组合值用于地基承载力验算。
7. 永久、可变荷载及地震作用标准值用于支墩的稳定性及裂缝控制验算时荷载组合计算所需的荷载标准值。



DN1800管道荷载组合值

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 王水华

校对 刘忠宏

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

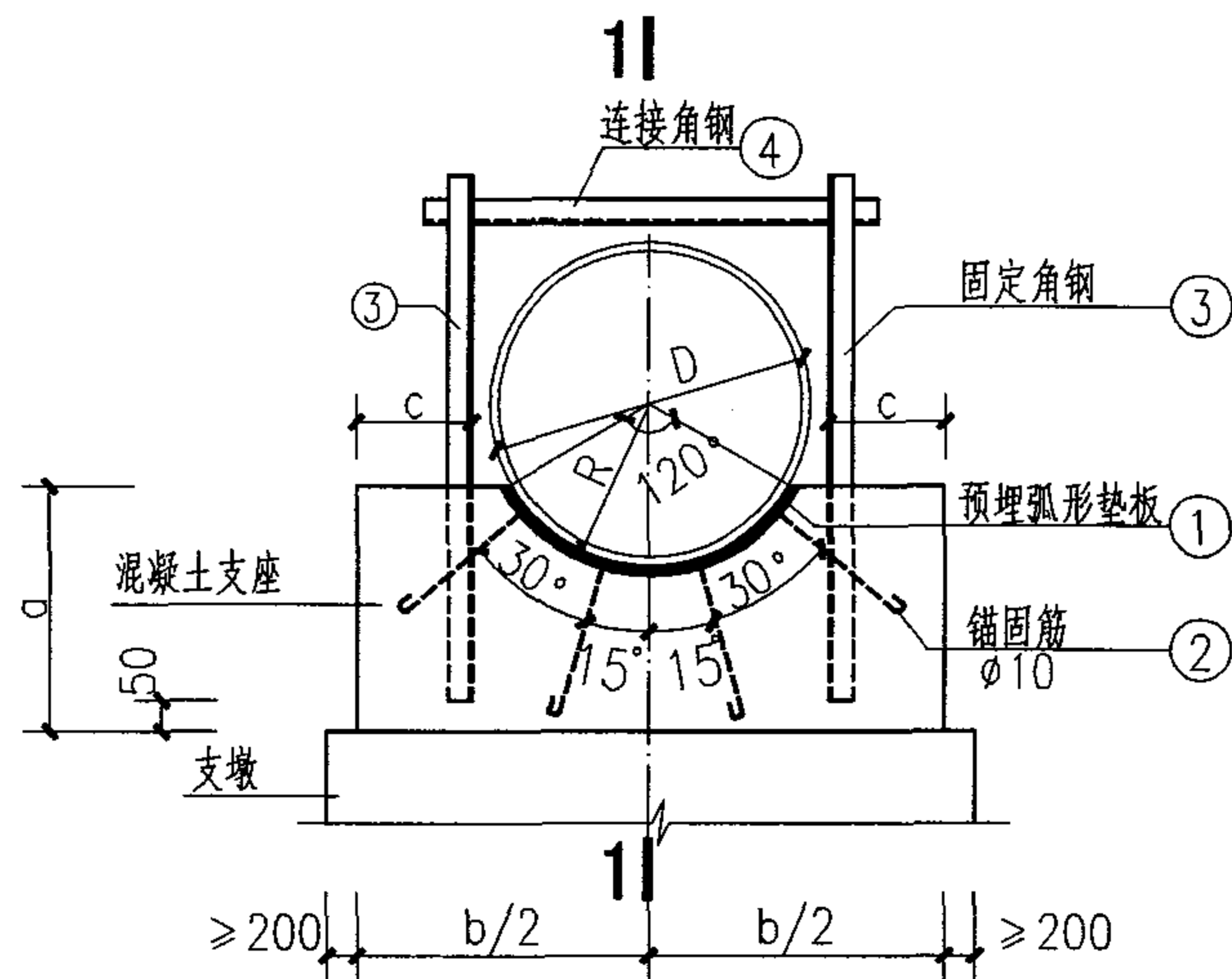
设计 王水华

设计 王水华

设计 王水华

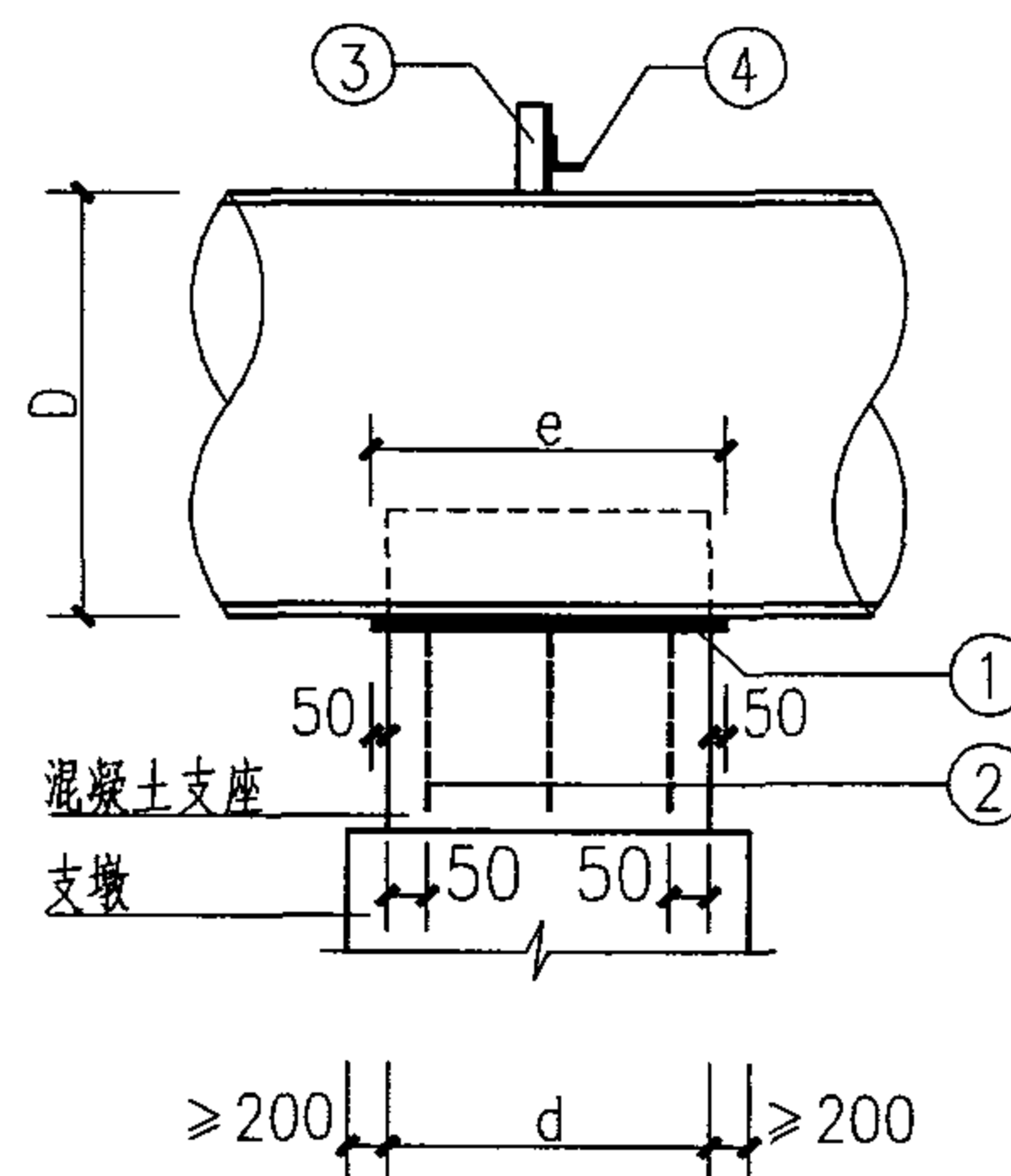
页

49



DN≤500管道可滑移支座

1



1-1

支座材料表

项次	钢管规格	DN300	DN400	DN500
1	弧形垫板重 (kg)	19.95	30.24	49.99
2	锚固筋重 (kg)	2.70	2.70	2.70
3	固定角钢重 (kg)	5.28	6.79	15.54
4	连接角钢重 (kg)	2.07	2.45	5.92

说明:

- 图中尺寸均以毫米计。所用材料要求见总说明。
- 钢管与弧形垫板间满涂特种润滑脂, 要求具有良好低温 ($\leq -30^{\circ}\text{C}$) 及高温 ($60^{\circ}\sim 80^{\circ}\text{C}$) 性能、润滑性能和防腐性能。当采用其它润滑材料时, 其材料性能要求不变。
- 锚固钢筋、固定角钢与连接角钢的连接均采用焊接, 焊缝最小高度6毫米, 且不小于连接板件厚度。
- 地震区和非地震区均应设置固定角钢。
- 混凝土支座与支墩间应有可靠连接。

DN≤500管道可滑移支座尺寸表

项次 钢管规格	外径 D	支座尺寸				弧形垫板 ①				锚固筋 ②		固定角钢 ③		连接角钢 ④	
		a	b	c	d	内径R	板厚	板长e	弧长	根数	长度	规格	长度	规格	长度
DN300	325	400	800	218	500	162.5	12	600	352.9	12	250	L50X5	2X700	L50X5	550
DN400	426	500	950	242	600	213.0	12	700	458.7	12	250	L50X5	2X900	L50X5	650
DN500	529	600	1200	315	700	264.5	14	800	568.6	12	250	L70X7	2X1050	L70X7	800

DN≤500管道可滑移支座构造详图

图集号

05S506-1

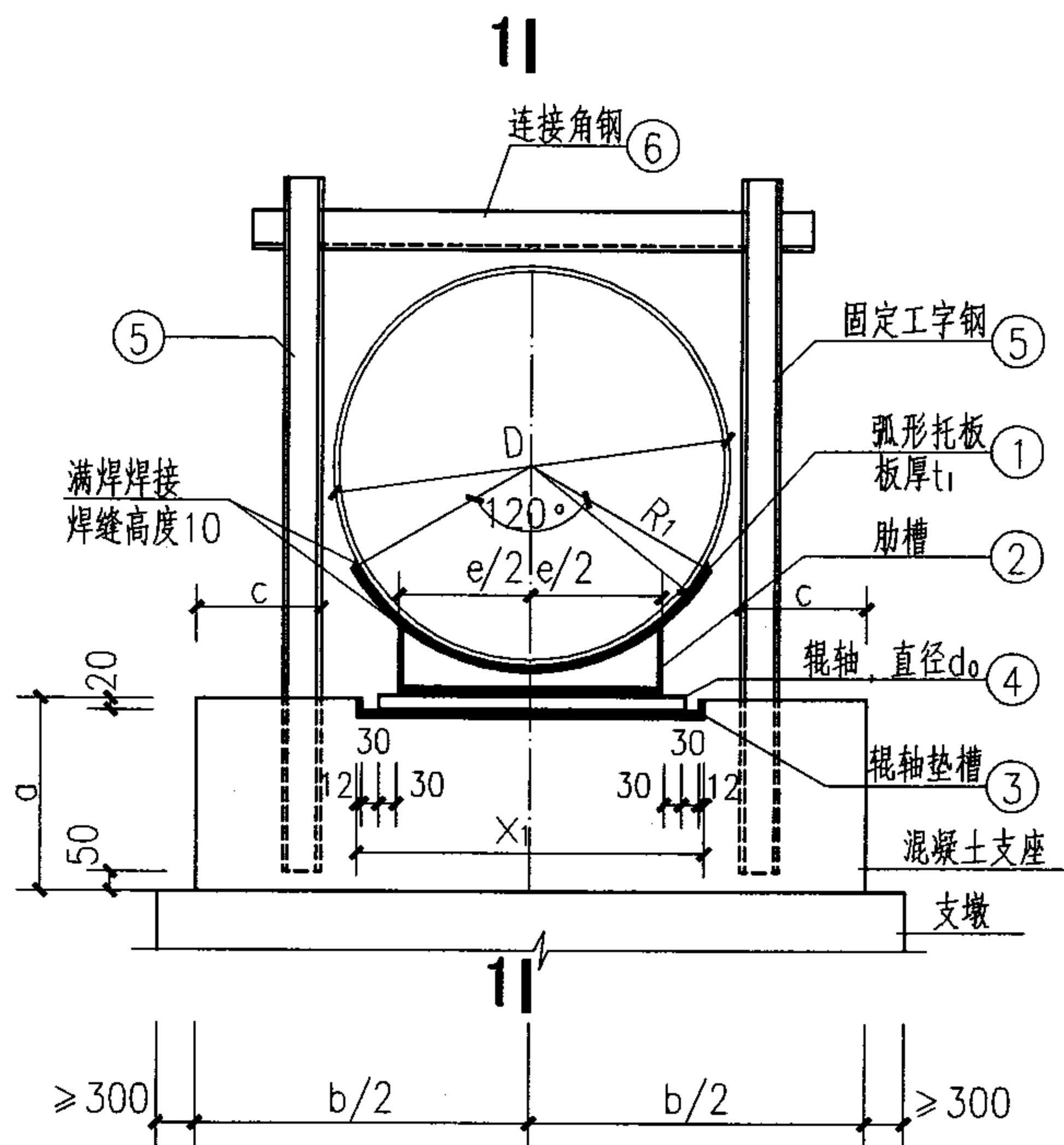
审核 尹克明

校对 王水华

设计 尹克明

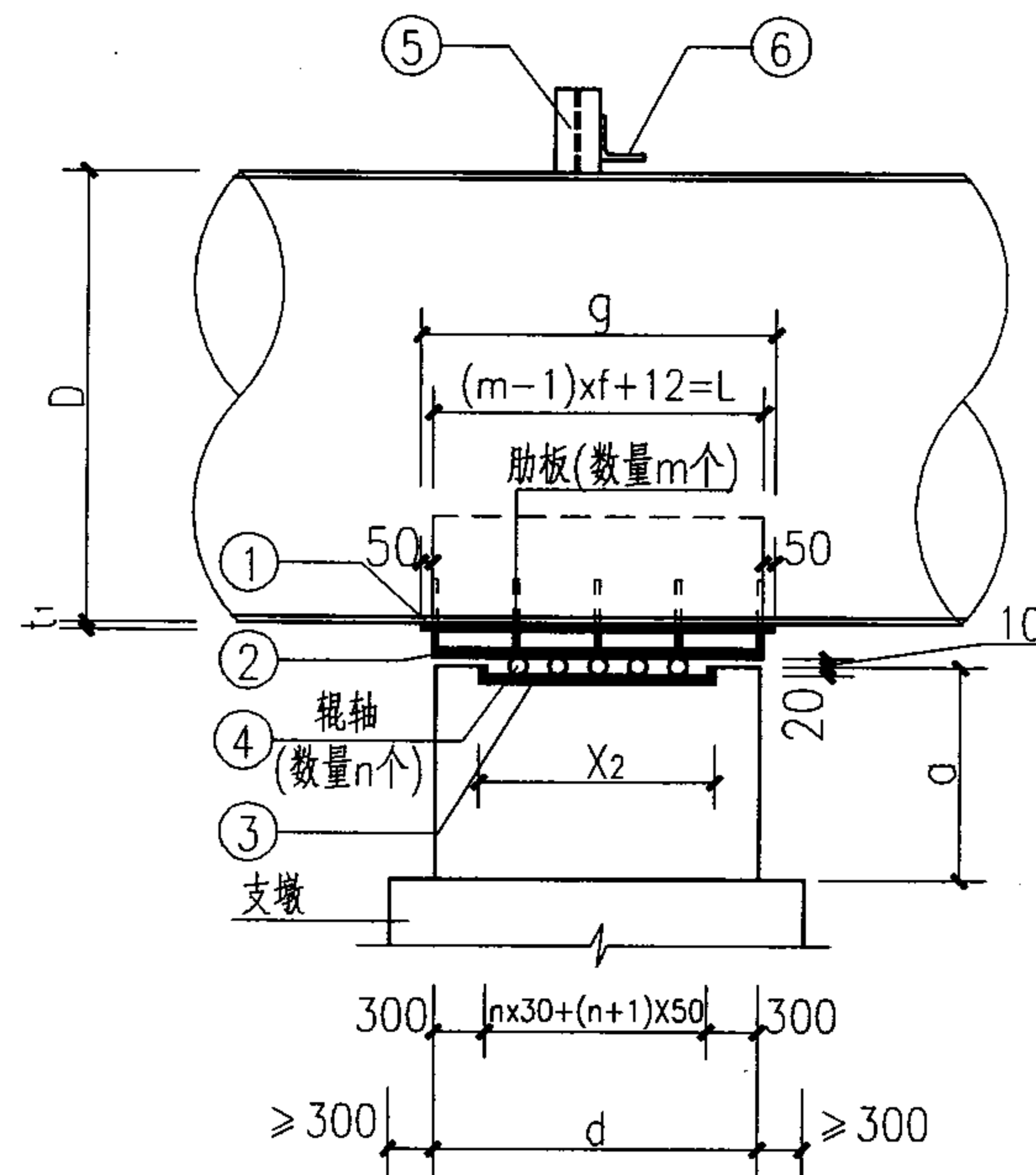
页

50

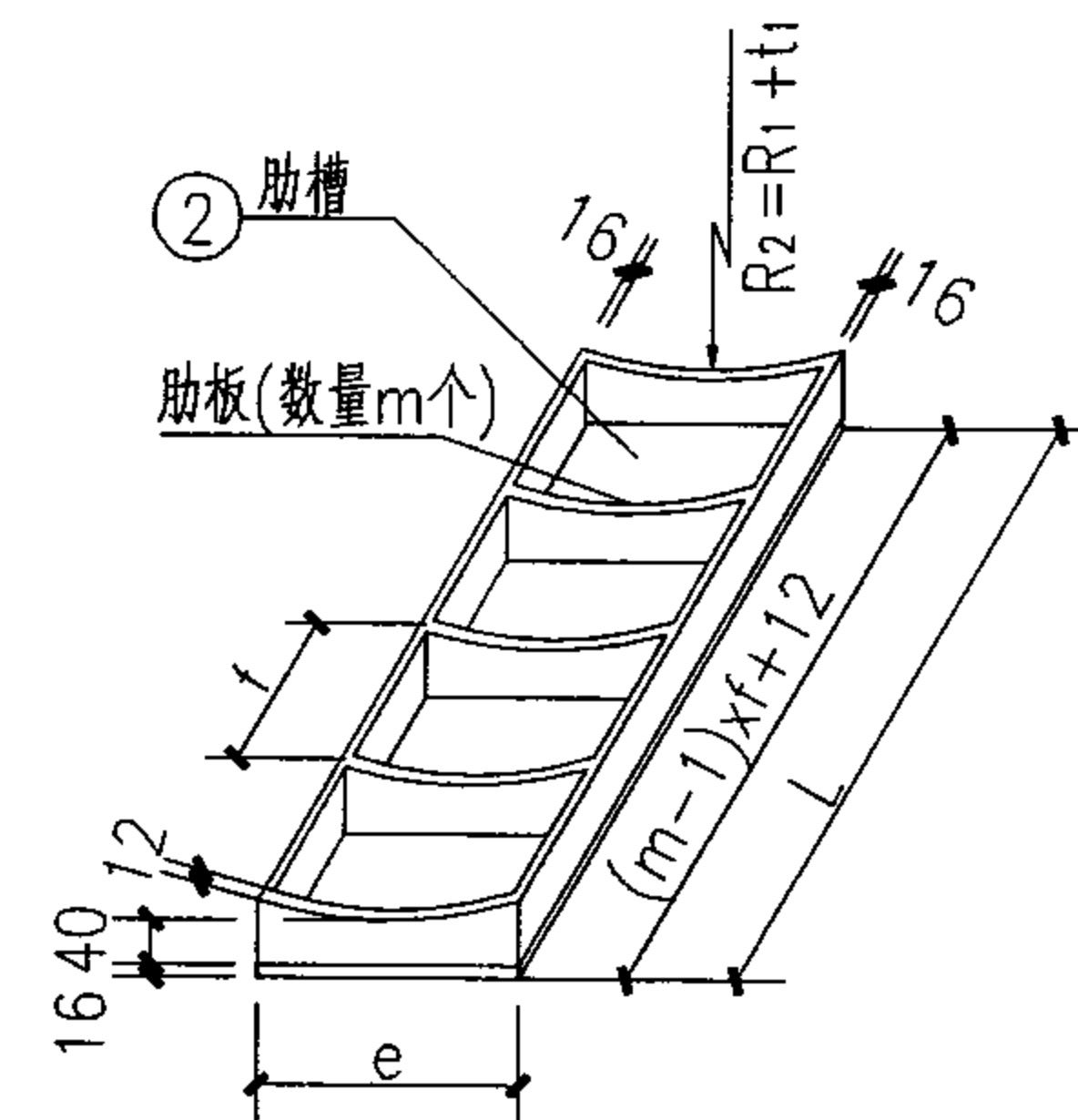


600 ≤ DN ≤ 1000 管道可滑移支座

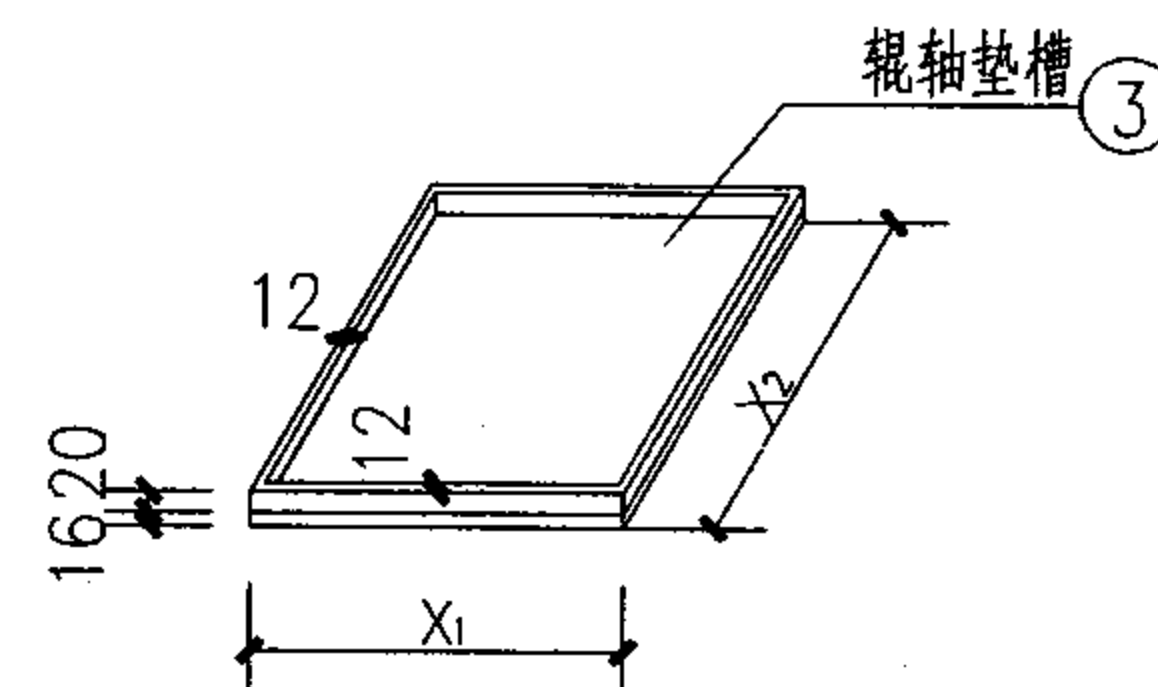
2



1-1



肋槽示图



辊轴垫槽示图

注：说明见第52页。

600 ≤ DN ≤ 1000 管道可滑移支座构造详图 (一)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 王水华

设计 尹克明

页

51

600≤DN≤1000管道可滑移支座尺寸表

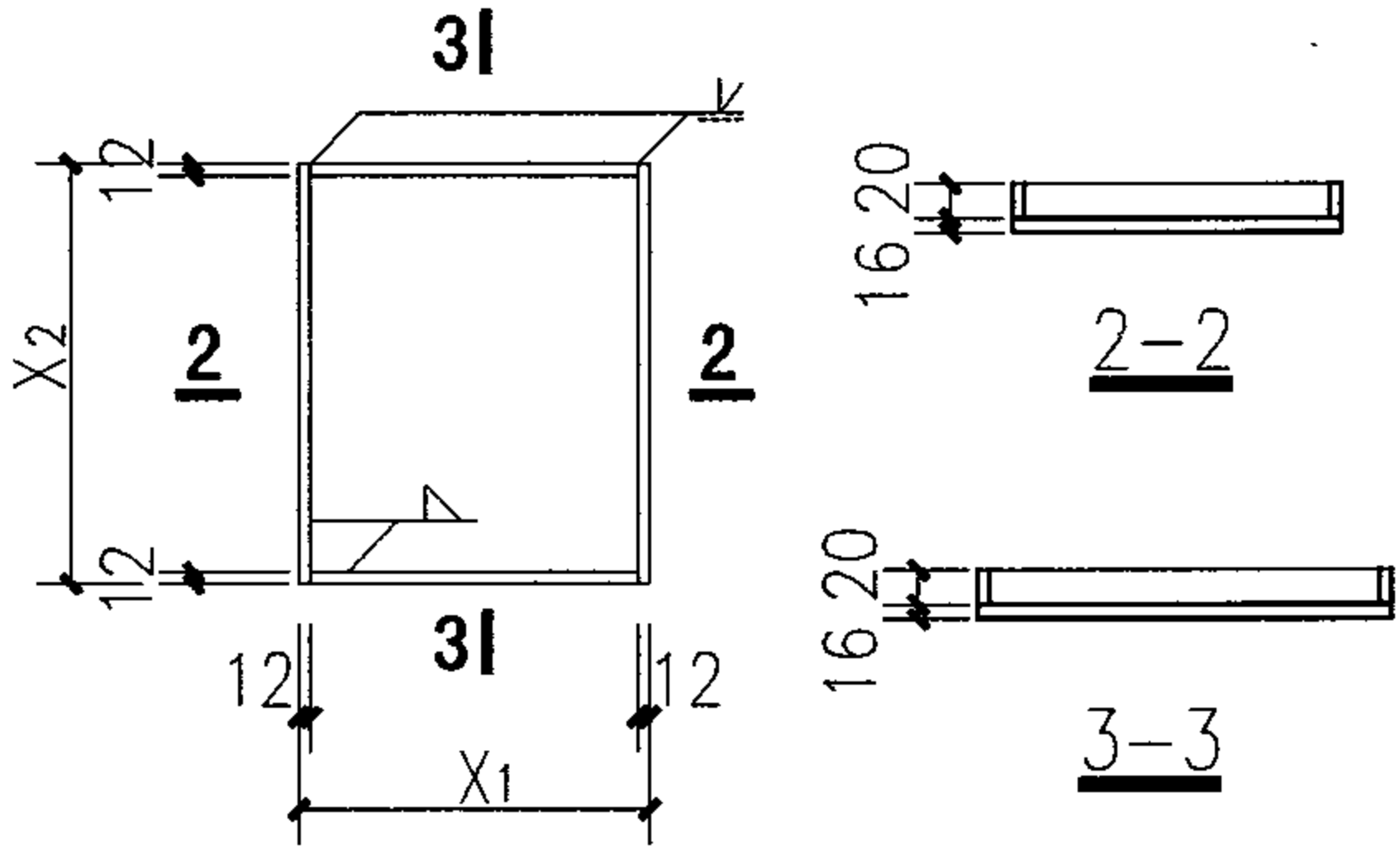
项次 钢管规格	外 径 D	钢管设计 壁厚t ₀	支 座 尺 寸				弧形托板 ①			肋 槽 ②					辊轴垫槽 ③		辊轴(直径30)④		固定工字钢 ⑤		连接角钢 ⑥	
			a	b	c	d	内径R ₁	板厚t ₁	板长g	横肋数量m	横肋间距f	横肋内径R ₂	e	L	x ₁	x ₂	根数n	长度	规格	长度	规格	长度
DN600	630	8~10	700	1350	340	890	315	16	1020	6	181.6	331	420	920	564	314	3	480	I10	2X1500	L50X6	970
		12~16				970			1100		197.6			1000		394	4					
DN700	720	10~14	800	1450	345	970	360	18	1100	6	197.6	378	480	1000	624	394	4	540	I14	2X1700	L50X6	1140
		16~18																				
DN800	820	10~12	900	1650	395	970	410	18	1100	6	197.6	428	550	1000	694	394	4	610	I16	2X1920	L70X8	1280
		14~18																				
DN900	920	10~14	1000	1950	495	970	460	20	1100	6	197.6	480	620	1000	764	394	4	680	I18	2X2140	L90X10	1420
		16~20				1050			1180	7	178.0			1080		474	5					
DN1000	1020	10~12	1100	2350	645	970	510	20	1100	6	197.6	530	680	1000	824	394	4	740	I20a	2X2350	L100X8	1560
		14~16				1050			1180	7	178.0			1080		474	5					
		18~20				1130			1260	7	191.3			1160		554	6					

说明:

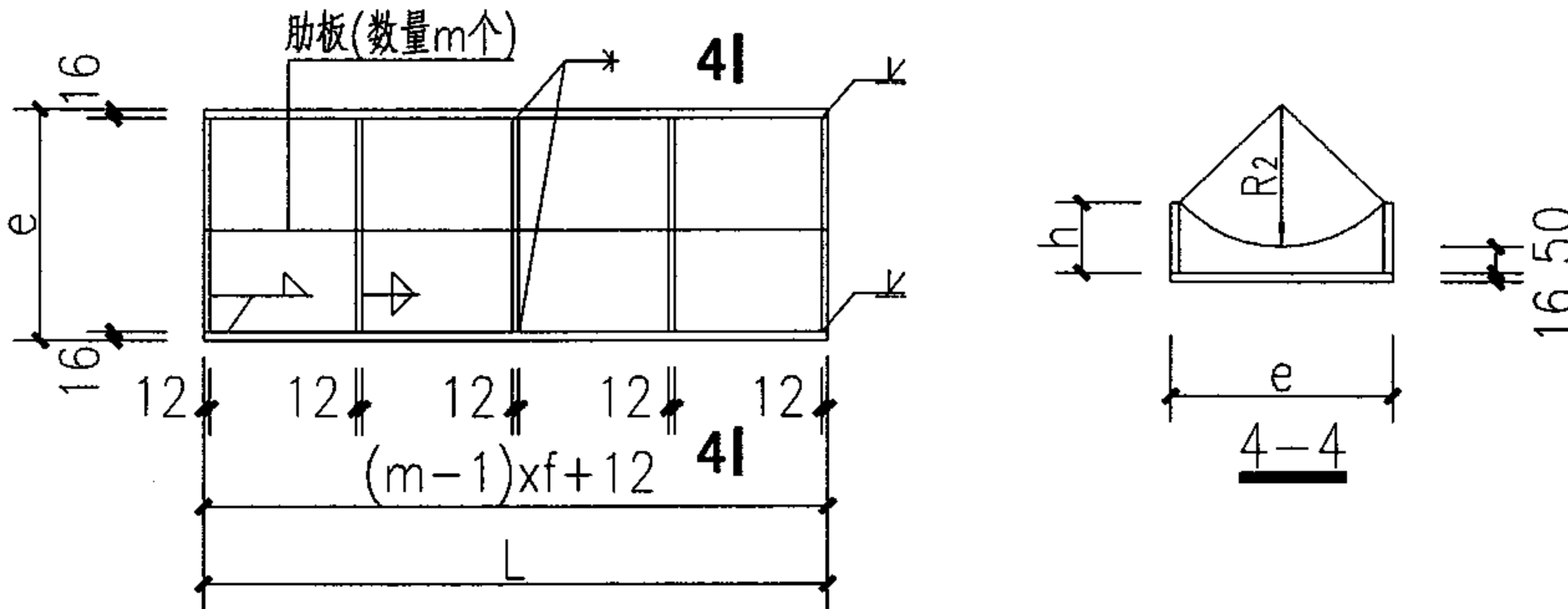
- 1.图中尺寸均以毫米计。所用材料要求见总说明。
- 2.辊轴垫槽中满填特种润滑脂(辊轴满裹润滑脂),要求具有良好低温(≤-30℃)及高温(60~80℃)性能、润滑性能及防腐性能。
当采用其它润滑材料时,其材料性能要求不变。
- 3.固定工字钢与连接角钢的连接均采用满焊焊接,焊缝最小高度6毫米,且不小于连接板件厚度。
- 4.地震区或非地震区均应设置固定工字钢。
- 5.混凝土支座与支墩间应有可靠连接。
- 6.为减少可滑移支座构造类型,本标准图集所给出的辊轴数量均按双跨管道中支座的反力确定。工程设计中,如为了节省费用,拟减少辊轴数量时,可由本图集中所给出的支座反力系数按比例减少,但最少辊轴数量不得少于3个。辊轴数量减少后,其辊轴垫槽的尺寸X₂可按图中标示计算公式相应减小。但其余尺寸如d、g及肋板数量m不宜减少。

支座材料表

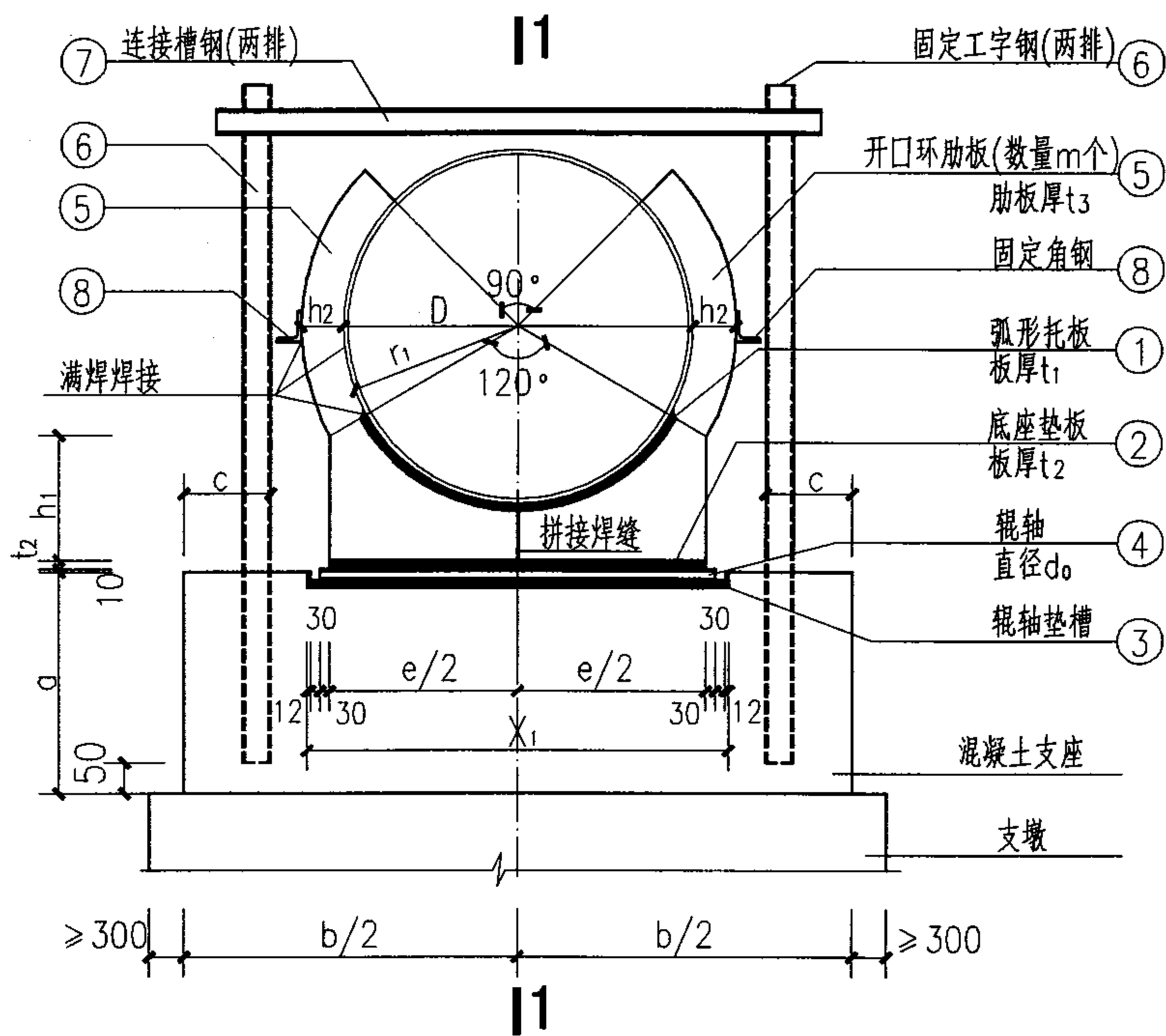
项次 钢管规格	钢管设计 壁厚 t_0	支座砼体积 (M^3)	弧形托板 ①				肋 槽 ②							辊轴垫槽 ③	辊轴($d_0=30$) ④	固定工字钢 ⑤	连接角钢 ⑥
			板厚 t_1	板长 g	弧长	重量(kg)	肋槽底板(1块)	肋槽纵肋(2条)	横肋数量 m	横肋内径 R_2	e	h	肋槽重量(kg)	重量(kg)	重量(kg)	重量(kg)	重量(kg)
DN600	8~10	0.841	16	1020	676.5	86.67	420x920x16	920x112.8x16	6	331	420	112.8	89.97	25.46	7.99	33.75	4.33
	12~16	0.917		1100		93.46	420x1000x16	1000x112.8x16					96.46	31.43	10.65		
DN700	10~14	1.125	18	1100	772.8	120.12	480x1000x16	1000x123.5x16	6	378	480	123.5	109.92	34.62	11.99	57.39	5.08
	16~18																
DN800	10~12	1.440	18	1100	877.6	136.40	550x1000x16	1000x137.3x16	6	428	550	137.3	126.33	38.35	13.54	78.72	10.71
	14~18																
DN900	10~14	1.892	20	1100	984.4	170.00	620x1000x16	1000x150.6x16	6	480	620	150.6	142.94	42.08	15.09	103.28	19.14
	16~20	2.048		1180		182.36	620x1080x16	1080x150.6x16	7				156.74	50.06	18.87		
DN1000	10~12	2.507	20	1100	1089.1	188.09	680x1000x16	1000x160.6x16	6	530	680	160.6	156.93	45.28	16.42	131.18	19.16
	14~16	2.714		1180		201.76	680x1080x16	1080x160.6x16	7				172.19	53.86	20.53		
	18~20	2.921		1260		215.44	680x1160x16	1160x160.6x16	7				182.25	62.44	24.64		



辊轴垫槽详图

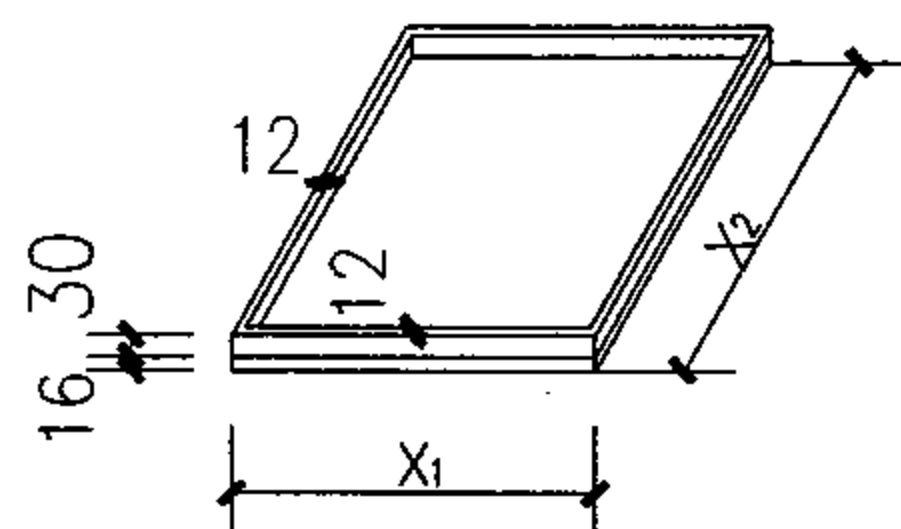


肋槽详图



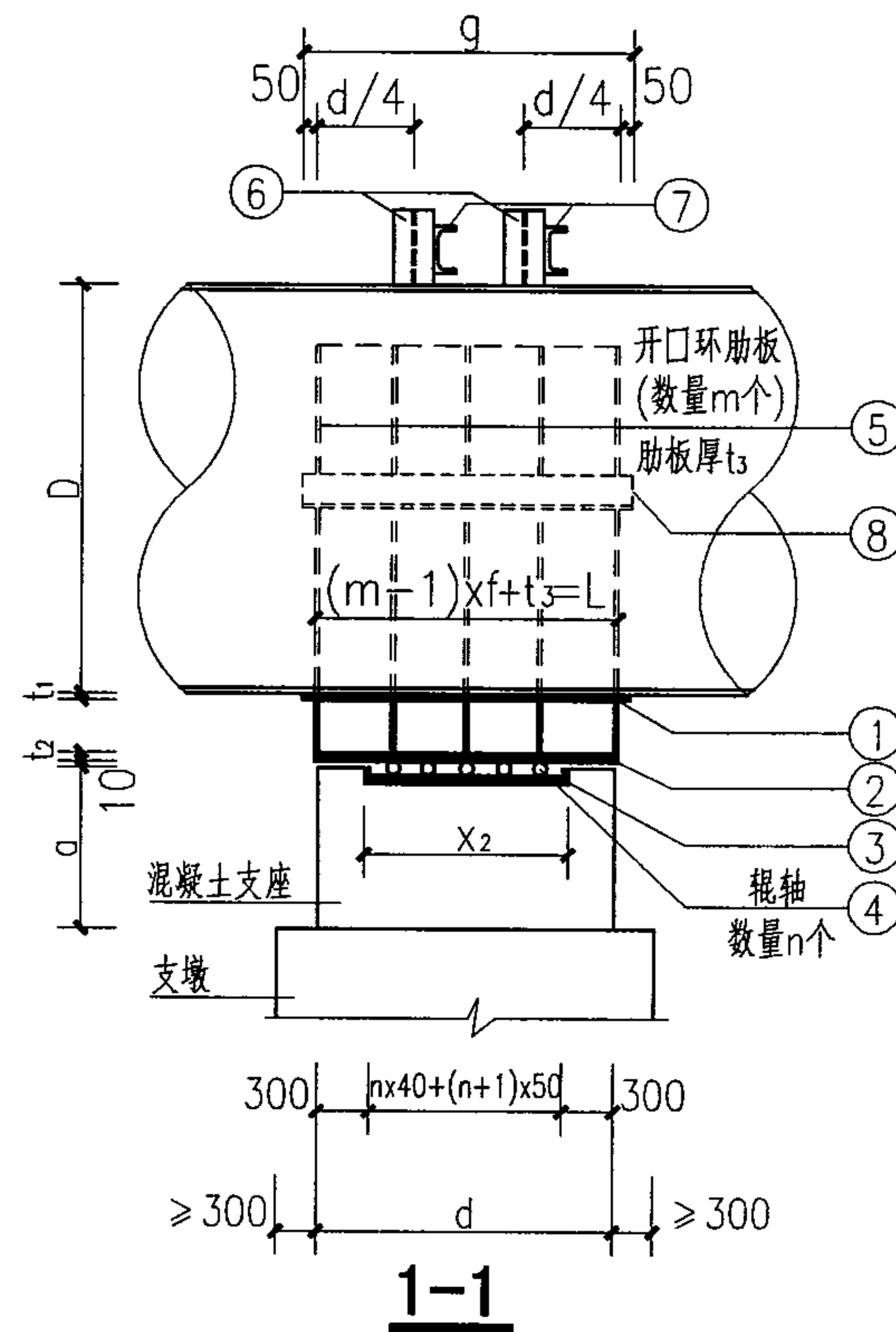
DN ≥ 1200管道可滑移支座

3



辊轴垫槽详图

注：说明见第55页。



DN ≥ 1200管道可滑移支座构造详图(一)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 王水华

设计 尹克明

页

54

DN≥1200管道可滑移支座尺寸表

项次 钢管规格	外径 D	钢管设计 壁厚t ₀	支 座 尺 寸				弧形托板 ①			底座垫板 ②		辊轴垫槽 ③		辊轴 ④			开 口 环 肋 板 ⑤				
			a	b	c	d	内径r ₁	板厚t ₁	板长g	e	板厚t ₂	x ₁	x ₂	根数	直径d ₀	长度	肋板数量m	肋板间距f	h ₁	h ₂	肋厚t ₃
DN1200	1220	10~14	1300	2910	600	920	610	16	1050	1230	25	1374	344	3	φ40	1290	6	186.4	460	100	18
		16~20				1010		20					434	4							
DN1400	1420	12~16	1500	3350	700	1010	710	16	1050	1438	25	1582	434	4	φ40	1498	6	186.4	500	120	18
		18~22				1010		22	1200								7	180.3			
DN1500	1520	12~16	1600	3740	800	1010	760	16	1050	1576	30	1720	434	4	φ40	1636	6	186.0	510	150	20
		18~22				1010		22	1200								7	180.0			
DN1600	1620	12~16	1700	3940	800	1010	810	16	1200	1715	30	1859	434	4	φ40	1775	7	180.0	520	180	20
		18~24				1100		24	1200				524	5							
DN1800	1820	12~16	1900	4380	900	1010	910	16	1200	1923	30	2066	434	4	φ40	1983	7	180.0	560	200	20
		18~24				1100		24	1200				524	5							

DN≥1200管道固定杆材料表

项次 钢管规格	固定工字钢 ⑥			连接槽钢 ⑦			固定角钢 ⑧		
	规格	长度	重量(kg)	规格	长度	重量(kg)	规格	长度	重量(kg)
DN1200	I20a	4X2930	327.11	C10	2X2210	44.20	L125X12	2X1050	47.67
DN1400	I22a	4X3380	446.84	C14a	2X2490	72.36	L125X12	2X1050	47.67
								2X1200	54.48
DN1500	I25a	4X3580	545.31	C14a	2X2740	79.62	L140X12	2X1050	53.59
								2X1200	61.25
DN1600	I25b	4X3800	638.55	C16a	2X2940	101.31	L160X14	2X1200	81.58
DN1800	I32b	4X4200	969.53	C16a	2X3320	114.40	L160X14	2X1200	81.58

说明:

- 1.图中尺寸均以毫米计。所用材料要求见总说明。
- 2.辊轴垫槽中满填特种润滑脂(辊轴满裹润滑脂),要求具有良好低温(≤-30℃)及高温(60℃~80℃)性能、润滑性能及防腐性能。当采用其它润滑材料时,其材料性能要求不变。
- 3.钢板件①与⑤、②与⑤及①与管体和⑤与管体均应满焊,焊缝高度不小于10毫米;固定工字钢与连接槽钢的连接均采用满焊焊接,焊缝最小高度6毫米,且不小于连接板件厚度。钢板件⑤与⑧之间应双面点焊。
- 4.地震区或非地震区均应设置固定工字钢。
- 5.混凝土支座与支墩间应有可靠连接。
- 6.同P52页说明6。

DN≥1200管道可滑移支座构造详图(二)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 王水华

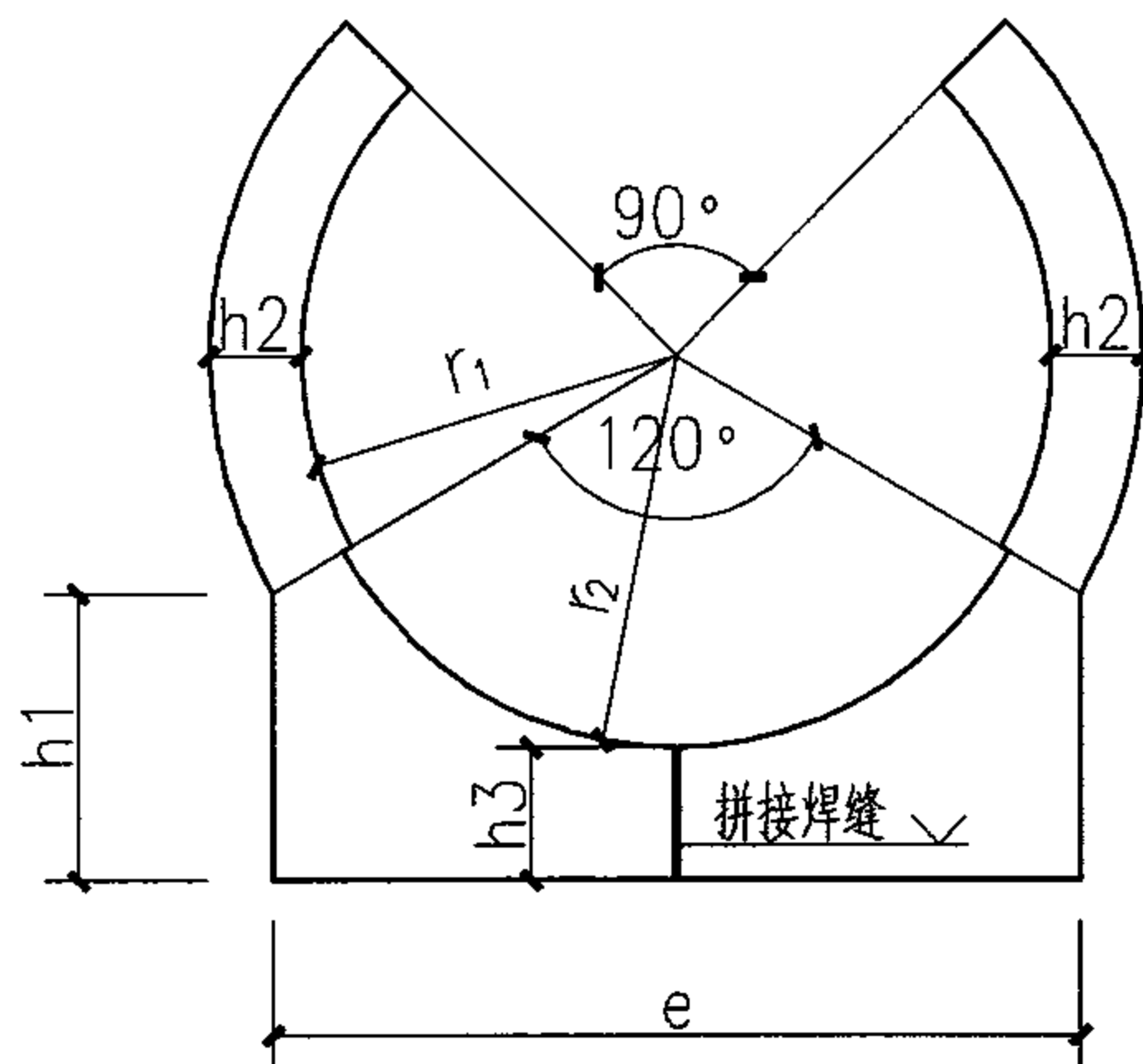
设计 尹克明

页

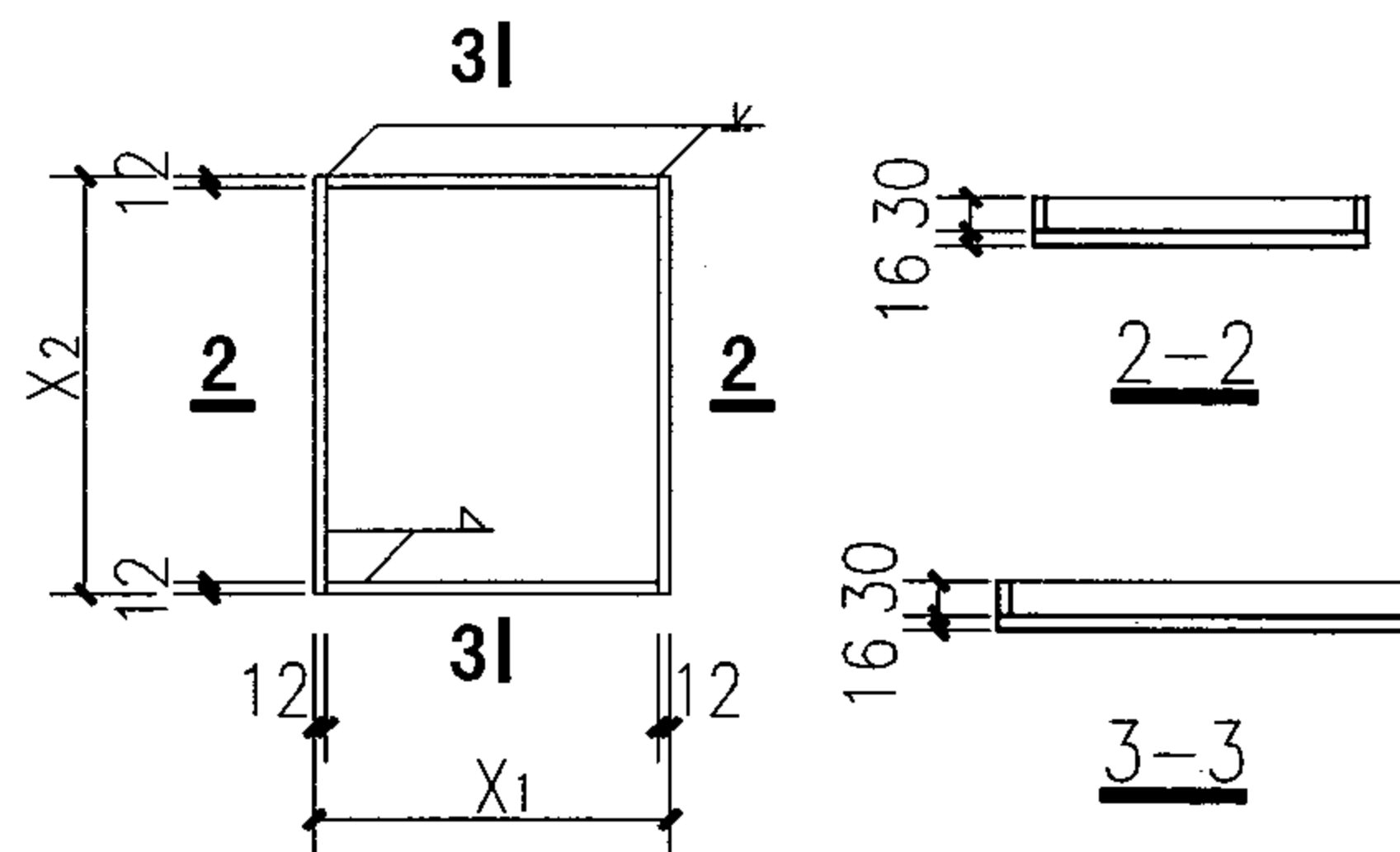
55

支座材料表

项次 钢管规格	钢管设计 壁厚 t_0	支座砧体积 (M^3)	弧形托板 ①				底座垫板 ②		辊轴垫槽 ③	辊轴 ④	开口环肋板 ⑤							
			板厚 t_1	板长 g	弧长	重量(kg)	尺寸	重量(kg)	重量(kg)	重量(kg)	e	内径 r_1	内径 r_2	h_1	h_2	h_3	肋厚 t_3	重量(kg)
DN1200	10~14	3.480	16	1050	1294.3	170.70	1230x950x25	229.27	68.94	38.17	1230	610	626	460	100	189	18	463.23
	16~20	3.821	20	1050	1298.5	214.06			84.98	50.89			630			185		458.77
DN1400	12~16	5.075	16	1050	1503.8	198.32	1438x950x25	268.02	97.49	59.09	1438	710	726	500	120	189	18	599.44
	18~22		22	1200	1510.1	312.94	1438x1100x25	310.34					732			183		690.29
DN1500	12~16	6.044	16	1050	1608.5	212.13	1576x950x30	352.63	105.80	64.56	1576	760	776	510	150	189	20	809.86
	18~22		22	1200	1614.8	334.65	1576x1100x30	408.31					782			183		934.08
DN1600	12~16	6.765	16	1200	1713.2	258.22	1715x1100x30	444.20	114.16	70.03	1715	810	826	520	180	189	20	1127.24
	18~24	7.368	24	1200	1721.6	389.22			135.68	87.54			834			181		1111.95
DN1800	12~16	8.405	16	1200	1922.7	289.78	1923x1000x30	498.04	126.61	78.23	1923	910	926	560	200	189	20	1363.91
	18~24	9.154	24	1200	1931.0	436.57			150.48	97.79			934			181		1346.78



开口环肋板详图



辊轴垫槽详图

DN $\geq$ 1200管道可滑动支座构造详图(三)

图集号

05S506-1

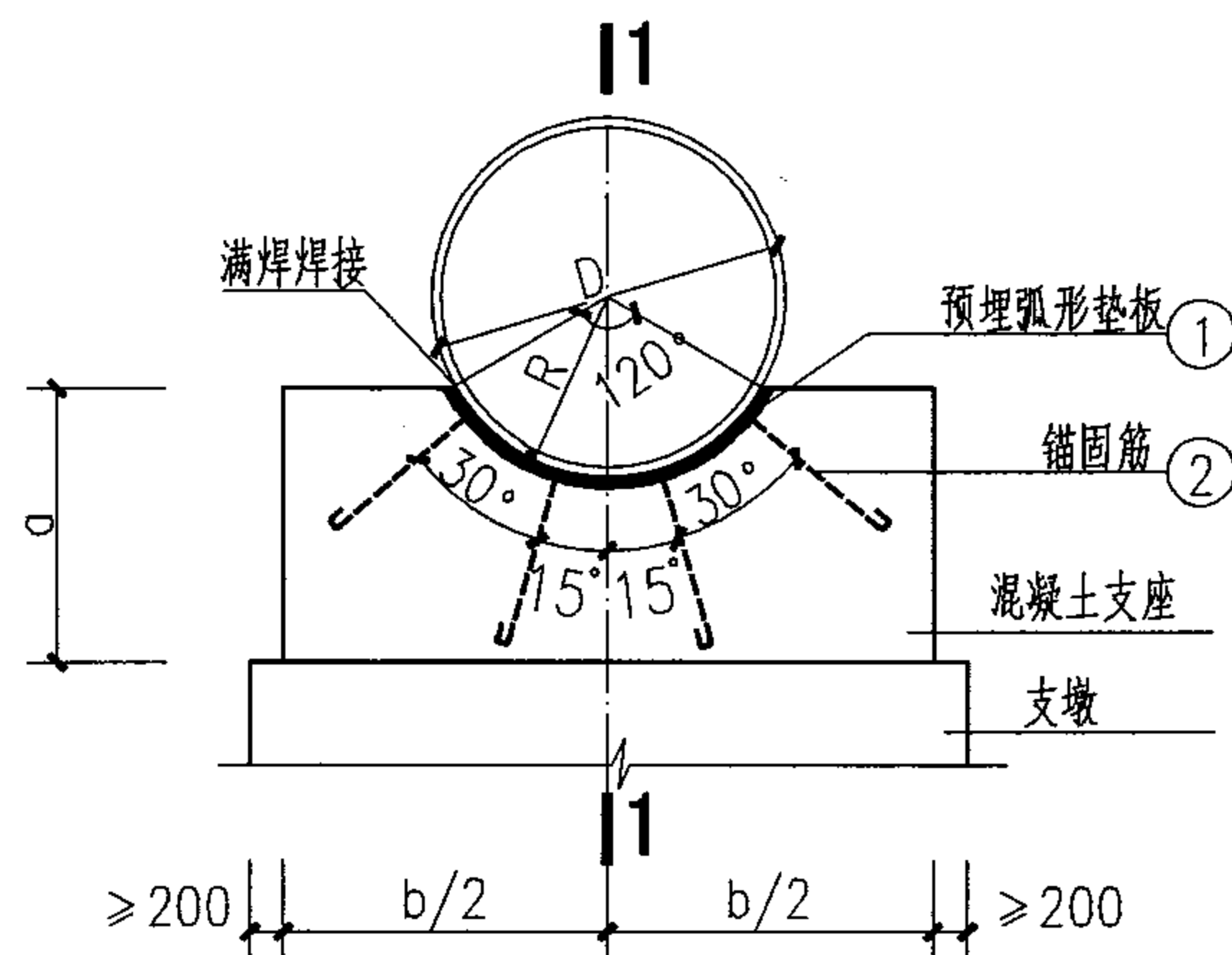
审核	尹克明
----	-----

校对	王水华
----	-----

设计	尹克明
----	-----

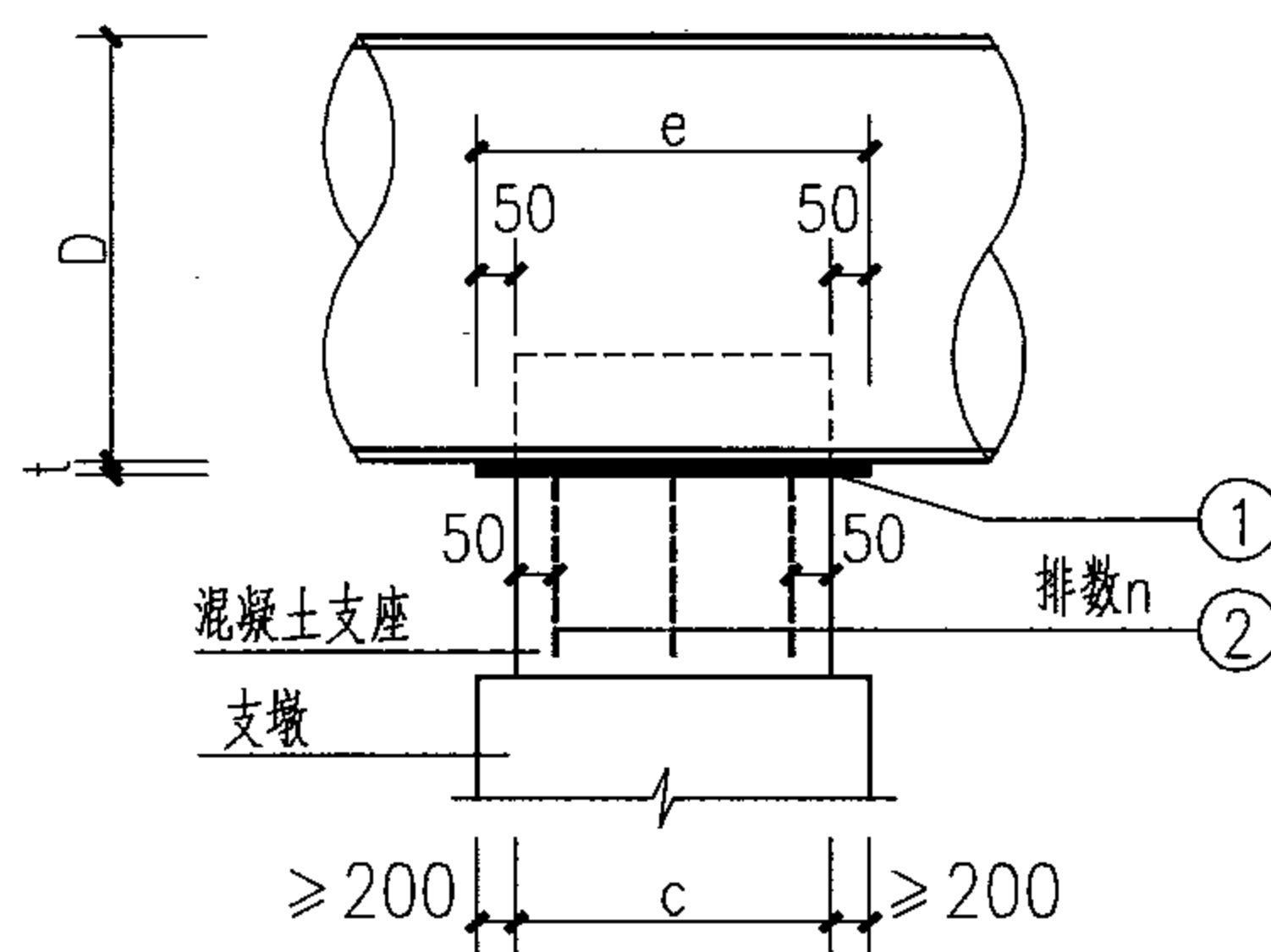
頁

56



DN≤1000管道不可滑移支座

4



1-1

DN≤1000管道支座尺寸表

项次 钢管规格	外径 D	支座尺寸			弧形垫板 ①				锚固筋 ②			
		a	b	c	内径R	板厚t	弧长	板长e	直径	排数n	根数	长度
DN300	325	400	750	500	162.5	12	352.9	600	φ10	3	12	350
DN400	426	500	950	600	213.0	12	458.7	700	φ12	3	12	450
DN500	529	600	1150	700	264.5	14	568.6	800	φ12	3	12	450
DN600	630	700	1250	800	315.0	16	676.5	900	φ12	3	12	450
DN700	720	800	1350	900	360.0	16	770.7	1000	φ12	4	16	450
DN800	820	900	1550	1000	410.0	16	875.5	1100	φ14	4	16	600
DN900	920	1000	1650	1100	460.0	16	980.2	1200	φ14	4	16	600
DN1000	1020	1100	1850	1200	510.0	16	1084.9	1300	φ16	4	16	700

支座材料表

项次 钢管规格	DN300	DN400	DN500	DN600	DN700	DN800	DN900	DN1000
项次 支座砼体积 (M³)	0.150	0.285	0.483	0.700	0.972	1.395	1.815	2.442
①弧形垫板重 (kg)	19.95	30.24	49.99	76.47	96.80	120.95	147.73	177.14
②锚固筋重 (kg)	3.44	6.26	6.26	6.26	8.35	14.71	14.71	22.32

说明:

- 1.图中尺寸均以毫米计。所用材料要求见总说明。
- 2.钢管与弧形垫板周边满焊连接，焊缝高度10毫米。
- 3.各锚固钢筋与弧形垫板连接均采用围焊，焊缝高度6毫米，且不小于连接板件厚度。
- 4.混凝土支座与支墩应有可靠连接。

DN≤1000管道不可滑移支座构造详图

图集号

05S506-1

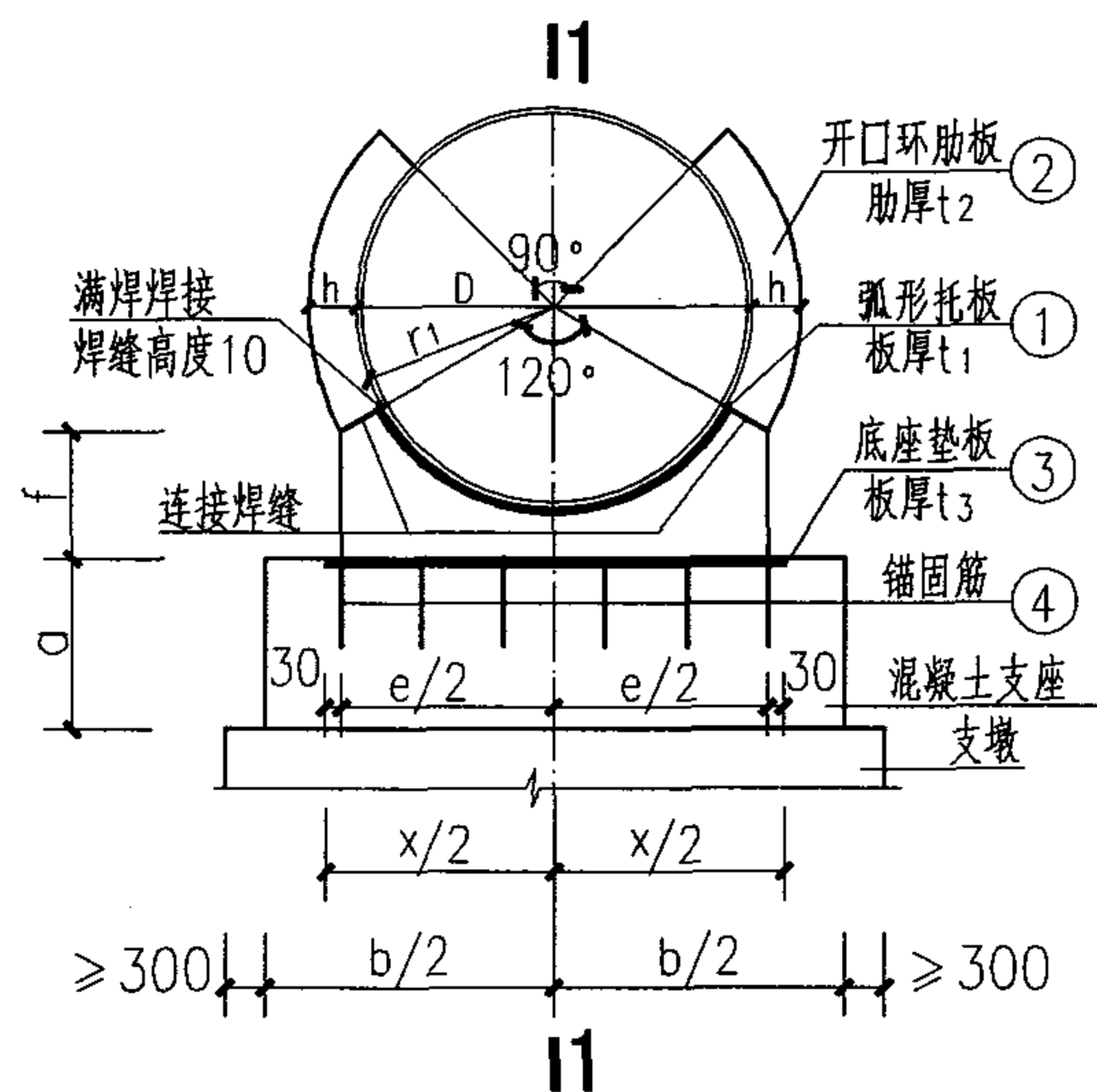
审核 尹克明

校对 王水华

设计 尹克明

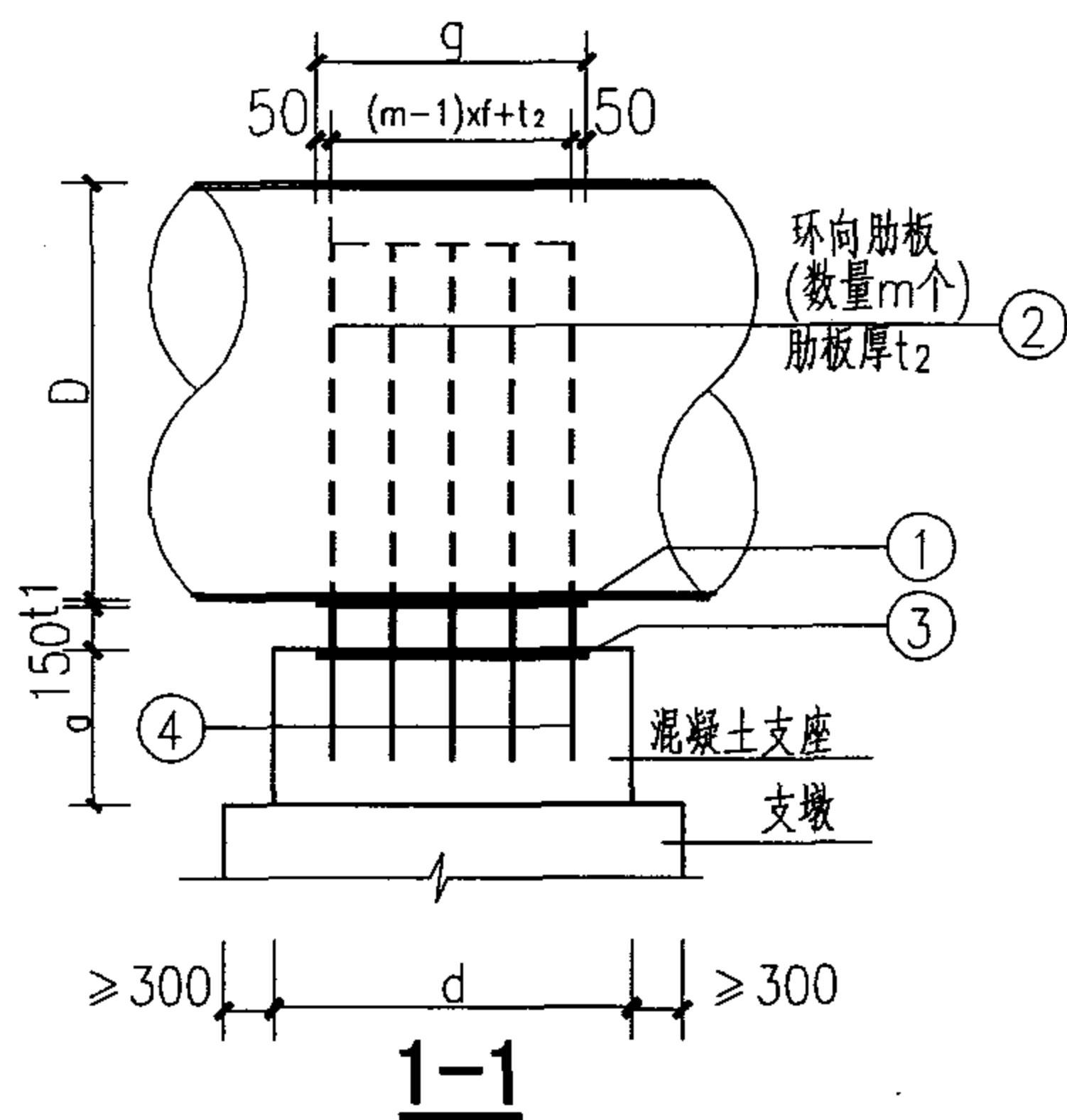
页

57



DN ≥ 1200 管道不可滑移支座

5



DN ≥ 1200 管道不可滑移支座尺寸表

项次 钢管规格	外 径 D	钢管设计 壁厚 t_0	支 座 尺 寸				弧 形 托 板 ①		开 口 环 肋 板 ②			底座垫板 ③		锚固筋④
			a	b	e	d	内径 r_1	板厚 t_1	肋板数量m	间距f	肋厚 t_2	板长g	板宽L	直径
DN1200	1220	10~14	1300	1800	1230	1550	610	16	6	186.4	18	1050	1290	Ø14
		20												
DN1400	1420	12~16	1500	2200	1438	1550	710	16	6	186.4	18	1050	1498	Ø14
		1700				22		7				180.3		
DN1500	1520	12~16	1600	2500	1576	1700	760	16	7	180.0	20	1200	1636	Ø16
		22												
DN1600	1620	12~16	1700	2700	1715	1700	810	16	7	180.0	20	1200	1775	Ø16
		24												
DN1800	1820	12~16	1900	2900	1923	1700	910	16	7	180.0	20	1200	1983	Ø16
		24												

说明:

1. 图中尺寸均以毫米计。所用材料要求见总说明。
2. 钢管与弧形垫板及开口环肋板周边满焊连接, 焊缝高度10毫米。
3. 弧形垫板与开口环肋板周边满焊连接, 焊缝高度10毫米。
4. 混凝土支座与支墩应有可靠连接。

DN ≥ 1200 管道不可滑移支座构造详图 (一)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 王水华

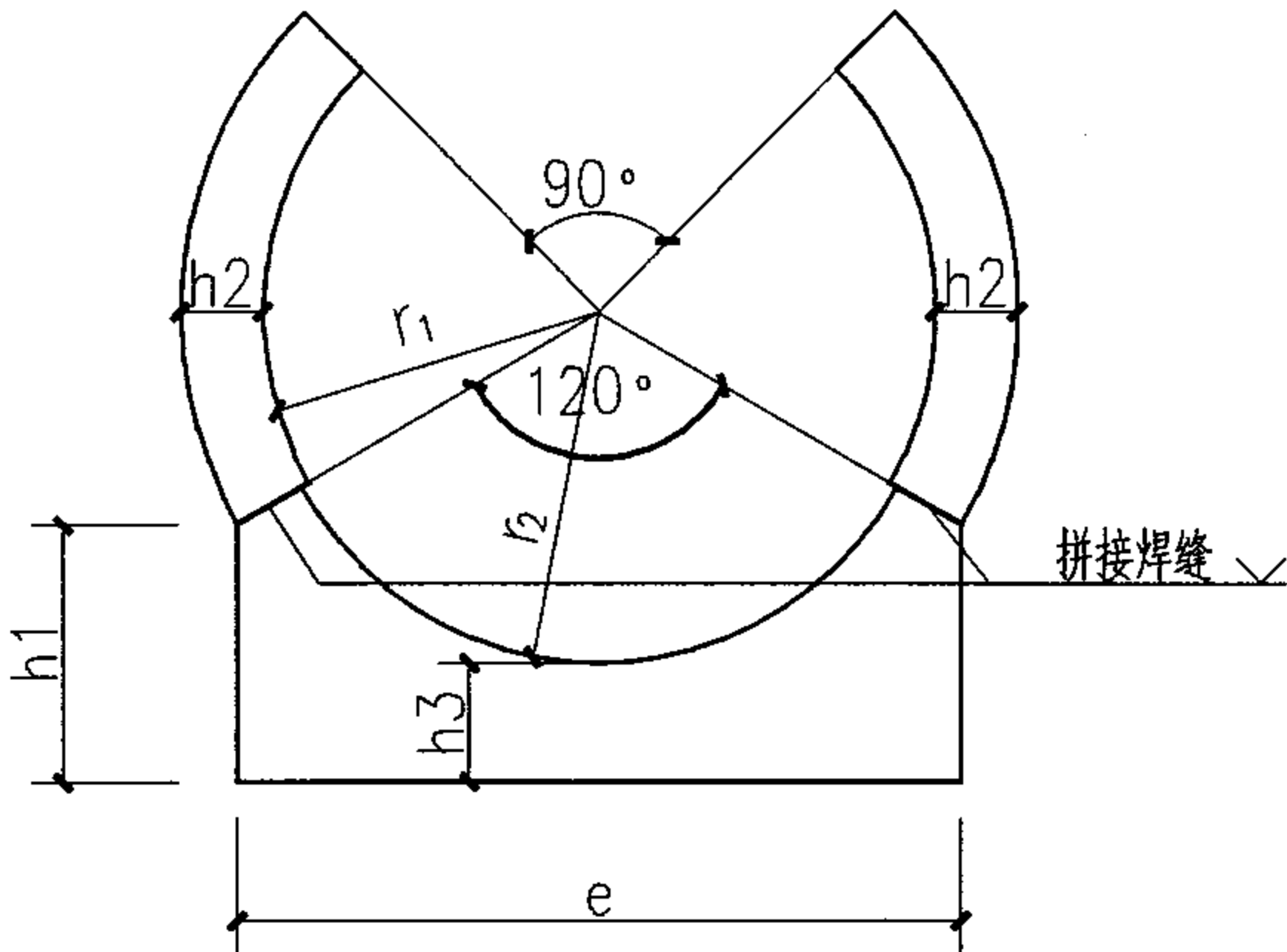
设计 尹克明

页

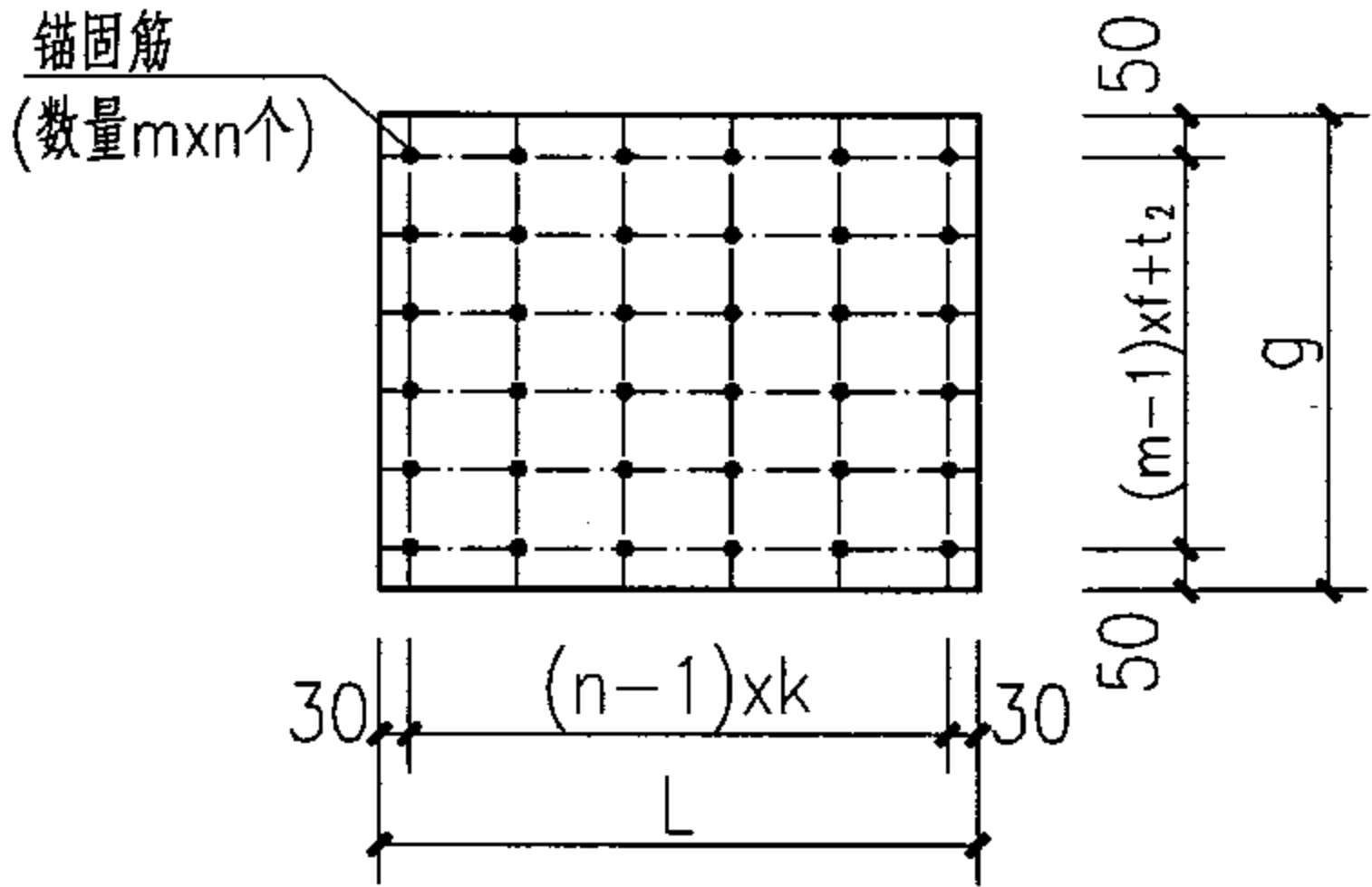
58

支座材料表

项次 钢管规格	钢管设计 壁厚 t_0	支座砼体积 (M^3)	弧形托板 ①				开口环肋板 ②								底座垫板 ③				锚固筋 ④				
			板厚 t_1	板长 g	弧长	重量(kg)	e	内径 r_1	内径 r_2	h_1	h_2	h_3	肋厚 t_2	重量(kg)	板长 g	板宽 L	板厚 t_3	重量(kg)	排数 m	列数 n	间距 k	长度	重量(kg)
DN1200	10~14	3.627	16	1050	1394.3	170.70	1230	610	626	460	100	189	18	463.23	1050	1290	18	191.39	6	6	246.0	650	28.31
	16~20		20		1298.5	214.06			630			185		458.77									
DN1400	12~16	5.115	16	1050	1503.8	198.32	1438	710	726	500	120	189	18	599.44	1050	1498	18	222.25	6	7	239.7	650	33.03
	18~22	5.610	22	1200	1510.1	312.94			732			183		690.29	1200			254.00	7				38.54
DN1500	12~16	6.800	16	1200	1608.5	242.43	1576	760	776	510	150	189	20	944.84	1200	1636	20	308.22	7	7	262.7	800	61.94
	18~22		22		1614.8	334.65			782			183		934.08									
DN1600	12~16	7.803	16	1200	1713.2	258.22	1715	810	826	520	180	189	20	1127.24	1200	1775	20	334.41	7	8	245.0	800	70.78
	18~24		24		1721.6	389.22			834			181		1111.95									
DN1800	12~16	9.367	16	1200	1922.7	289.78	1923	910	926	560	200	189	20	1363.91	1200	1983	20	373.60	7	9	240.4	800	79.63
	18~24		24		1931.0	436.57			934			181		1346.78									



开口环肋板详图

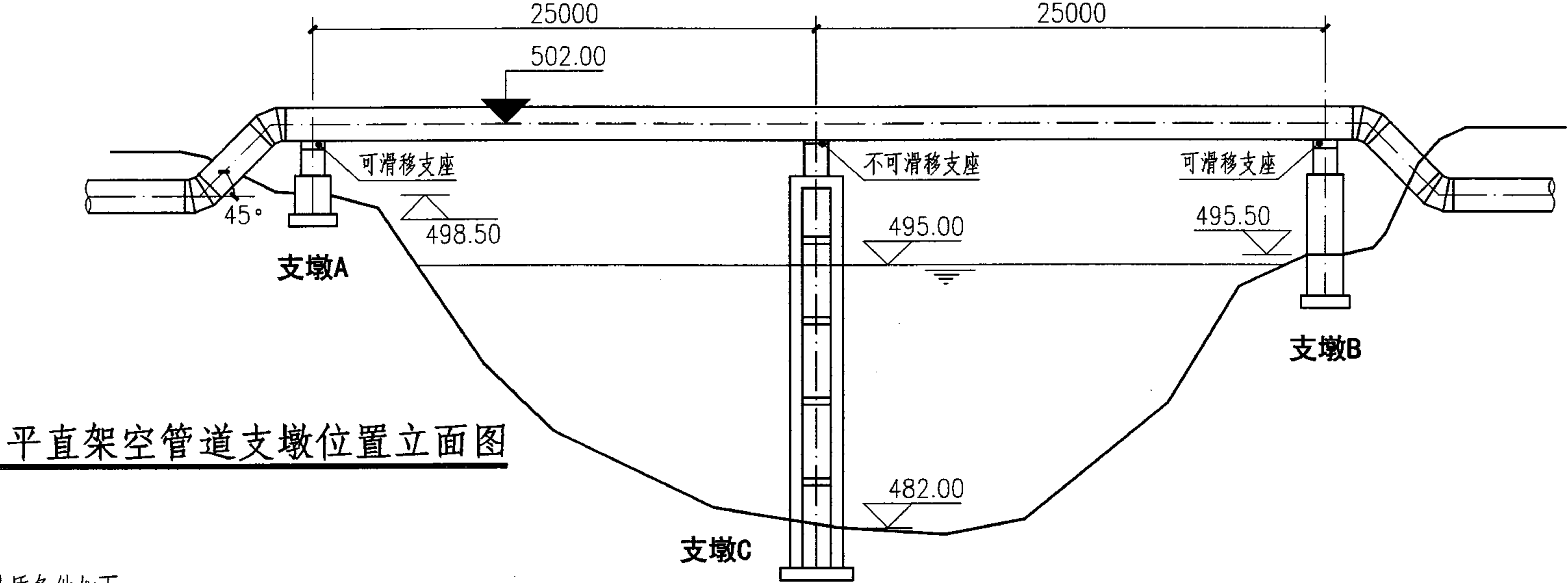


底座垫板详图

平直架空管道支墩计算例题

一、技术条件

某工程输水管道需跨越一河流，如图示。管道直径DN1600，管壁设计厚度20mm，管内工作压力0.6Mpa，工程所在地区基本设防烈度8度，设计基本地震加速度0.3g，气象条件为：采暖室外计算温度为-30℃，管道计算温差为40℃，基本风压0.7kN/m²，基本雪压0.7kN/m²。最大河水水流速度v=5m/s，河流为非通航，无漂浮物。根据地质勘测，三个支墩处的地面高程如图示。根据总说明5.6条，三个支座的类型分别标示于图中。



三个支墩处的地质条件如下：

- 1. 支墩A地质条件：粉土（粘粒含量 $\rho_c \geq 10\%$ ），地基承载力特征值 $f_{ak}=150\text{kPa}$ 。
- 2. 支墩B地质条件：含砾石粘土，地基承载力特征值 $f_{ak}=180\text{kPa}$ 。
- 3. 支墩C地质条件：中密砂夹卵石层，地基承载力特征值 $f_{ak}=350\text{kPa}$ 。最大冲刷深度2.0m。

由支墩的高度，确定各支墩材料为：

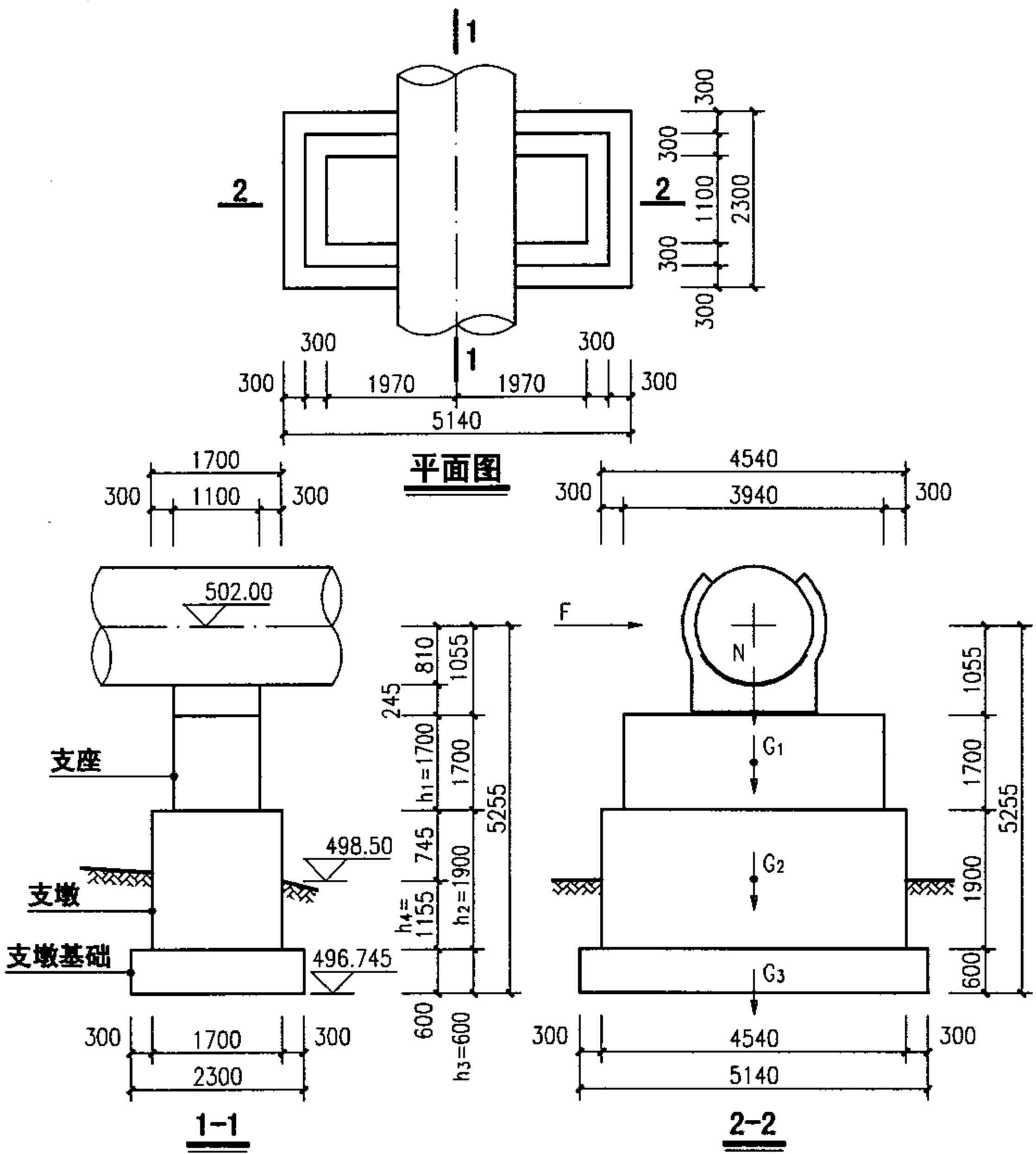
- 1. A支墩为浆砌毛石砌体，毛石强度等级MU30，水泥砂浆强度等级M10；支座为可滑移支座。
- 2. B支墩为素砼，砼强度等级为C25；支座为可滑移支座，抗冻等级F200。
- 3. C支墩为钢筋砼空间框架结构，砼强度等级为C30，钢筋采用HRB335。最大裂缝宽度限值 $\omega_{\max} \leq 0.2\text{mm}$ ，支座为不可滑移支座，抗冻等级F300。

管中心到支座顶面距离：由54、55、56页详图、支座尺寸表、材料表求得支墩A、B管中心到支座顶面的距离为 $(810+245) [\frac{1}{2}D+h_3+t_1+t_2+10]$ 。由59页支座材料表求得支墩C管中心到支座顶面的距离为 $1015(r_2+h_3)$ 。

管道支墩计算例题（一）							图集号	05S506-1
审核	尹克明	校对	王水华	设计	刘忠宏	页	60	

二、支墩A（浆砌毛石支墩）计算

1. 简图：



2. 荷载计算

2.1 根据基本技术参数，由本图集第46页DN1600荷载基本组合值查表得出支墩A所受线荷载：垂直管道轴线水平力基本组合值9.54kN/m，垂直力基本组合值41.80kN/m；垂直管道轴线水平力标准组合值1.09kN/m，垂直力标准组合值31.51kN/m。

由本图集第45页DN1600荷载标准值查表得出支墩A地震时所受线荷载：水平力地震作用标准值7.10kN/m，垂直力地震作用标准值4.62kN/m。
由本图集第44页DN1600跨度选用表双跨管中查表得出边支座反力系数为：0.375。

2.2 作用于管中心处的集中荷载

水平力基本组合值 $F_1 = 25 \times 0.375 \times 9.54 = 89.44 \text{ kN}$
垂直力基本组合值 $N_1 = 25 \times 0.375 \times 41.80 = 391.88 \text{ kN}$
水平力标准值 $F_{1k} = 25 \times 0.375 \times 1.09 = 10.22 \text{ kN}$
垂直力标准值 $N_{1k} = 25 \times 0.375 \times 31.51 = 295.41 \text{ kN}$
水平地震作用标准值 $F_{1z} = 25 \times 0.375 \times 7.10 = 66.56 \text{ kN}$
垂直地震作用标准值 $N_{1z} = 25 \times 0.375 \times 4.62 = 43.31 \text{ kN}$

考虑该支墩的支座为可滑移支座（辊轴摩擦系数为0.01），管道对支墩的摩擦推力很小，在此不参与计算。

2.3 支座、支墩及支墩基础自重标准值：

序号	部位	重度 γ_i	长度 a_i	宽度 b_i	高度 h	底面积 $A_i = a_i \times b_i$	自重 $G_i = A_i \times h \times \gamma_i$
		kN/m ³	m	m	m	m ²	kN
1	支座	24	1.10	3.94	1.70	4.334	$G_1 = 176.8$
2	支墩	24	1.70	4.54	1.90	7.718	$G_2 = 351.9$
3	支墩基础	24	2.30	5.14	0.60	11.822	$G_3 = 170.2$

2.4 支座、支墩地震作用计算

由《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）第5.1.4条表5.1.4-1查出：
水平地震影响系数最大值 $\alpha_{max} = 0.24$
等效总重力荷载（含支座、支墩）

$G_{eq} = G_1 + G_2 = 176.8 + 351.9 = 528.7 \text{ kN}$
水平地震作用标准值 $F_{EK} = \alpha_{max} \times G_{eq} = 0.24 \times 528.7 = 126.9 \text{ kN}$

水平地震力距离基础顶面高度(加权值)

$$\begin{aligned} h_{eq} &= (G_1 \times (h_2 + h_1 / 2) + G_2 \times h_2 / 2) / G_{eq} \\ &= (176.8 \times (1.9 + 1.7 / 2) + 351.9 \times 1.9 / 2) / 528.7 \\ &= 1.552 \text{ m} \end{aligned}$$

2.5 支墩基础上覆土重

土壤重度 $\gamma_4 = 18 \text{ kN/m}^3$

覆土高度 h_4 (平均) $h_4 = 1.155 \text{ m}$

支墩基础上土体积 $V_4 = (A_3 - A_2) \times h_4$
 $= (11.822 - 7.718) \times 1.155$
 $= 4.74 \text{ m}^3$

土自重标准值 $G_4 = V_4 \times \gamma_4 = 4.74 \times 18 = 85.3 \text{ kN}$

2.6 支座、支墩、基础及其覆土重量标准值:

$$\begin{aligned} G_k &= G_1 + G_2 + G_3 + G_4 \\ &= 176.8 + 351.9 + 170.2 + 85.3 \\ &= 784.2 \text{ kN} \end{aligned}$$

3. 地基承载力计算

修正后的地基承载力特征值 $f_a = f_{ak} + \eta_d \times \gamma_m \times (d - 0.5)$
 $= 150 + 1.5 \times 18 \times (1.755 - 0.5)$
 $= 183.9 \text{ kPa}$

管道结构重要性系数 $\gamma_0 = 1.10$

折减后的地基承载力特征值 $F_a / \gamma_0 = 183.9 / 1.10 = 167.2 \text{ kPa}$

3.1 基础底面所受的竖向力 N_k 标准值

$$N_k = N_{1k} + G_k = 295.41 + 784.2 = 1079.61 \text{ kN}$$

3.2 基础底面所受的弯矩计算

水平力 F_{1k} 距离基础底面高度 $H_1 = 5.255 \text{ m}$

水平力 F_{1k} 产生弯矩 $M_{1k} = F_{1k} \times H_1 = 10.22 \times 5.255 = 53.7 \text{ kN} \cdot \text{m}$

3.3 基础底面抵抗矩

$$\begin{aligned} W_{yk} &= a_3 \times b_3^2 / 6 = 2.30 \times 5.14^2 / 6 \\ &= 10.128 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

3.4 地基承载力验算

基础底面处的平均压力值 $P_k = N_k / A_3$
 $= 1079.61 / 11.822 = 91.3 \text{ kN/m}^2$

基础底面处的最大压力值 $P_{kmax} = P_k + M_{1k} / W_{yk}$
 $= 91.3 + 53.7 / 10.128 = 96.6 \text{ kN/m}^2$

基础底面处的最小压力值 $P_{kmin} = P_k - M_{1k} / W_{yk}$
 $= 91.3 - 53.7 / 10.128 = 86.0 \text{ kN/m}^2$

经计算: $P_k = 91.3 < f_a / \gamma_0 = 167.2 \text{ kPa}$
 $P_{kmax} = 96.6 < 1.2 \times f_a / \gamma_0 = 1.2 \times 167.2 = 200.6 \text{ kPa}$

地基承载力满足要求。

4. 支墩强度计算: 支墩强度验算截面位置为支墩与基础顶面交接处

4.1 验算截面所受竖向力设计值(支墩强度主要由永久荷载控制, 根据《建筑结构荷载规范》(GB50009-2001) 规定荷载分项系数取 $\gamma_G = 1.35$)

$$\begin{aligned} N &= N_1 + \gamma_G \times G_1 + \gamma_G \times G_2 \\ &= 391.88 + 1.35 \times 176.8 + 1.35 \times 351.9 \\ &= 1105.63 \text{ kN} \end{aligned}$$

4.2 验算截面所受的弯矩计算

水平力 F_1 距离验算截面高度 $H_2 = 1.055 + 1.7 + 1.9 = 4.655 \text{ m}$

水平力 F_1 产生弯矩设计值 $M_1 = F_1 \times H_1 = 89.44 \times 4.655 = 416.3 \text{ kN} \cdot \text{m}$

水平力 F_{Ek} 产生弯矩设计值(根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003) 水平地震作用分项系数 $\gamma_{EH} = 1.30$)

$$\begin{aligned} M_E &= F_{Ek} \times h_{eq} \times \gamma_{EH} \\ &= 126.9 \times 1.552 \times 1.3 = 256.0 \text{ kN} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

偏心矩 $e = (M_1 + M_E) / N$
 $= (416.3 + 256.0) / 1105.63 = 0.608 \text{ m}$

管道支墩计算例题 (三)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

校对 王水华

设计 刘忠宏

页

62

4.3 验算截面抵抗矩

$$W_y = \alpha_2 \times b_2^2 / 6 = 1.70 \times 4.54^2 / 6 = 5.840 \text{ m}^3$$

4.4 弯矩作用平面内受压承载力验算

受压构件计算长度(验算平面内,上端为自由端)

$$H_0 = 2 \times h_2 = 2 \times 1.9 = 3.8 \text{ m}$$

由砌体结构设计规范(GB50003-2001)表3.2.1-7及表5.1.2查出:

砌体抗压强度设计值 $f = 690 \text{ kN/m}^2$

水泥砂浆砌体抗压强度设计值

$$f_c = 0.9 \times f = 0.9 \times 690 = 621 \text{ kN/m}^2$$

高厚比修正系数

$$\gamma_\beta = 1.5$$

高厚比

$$\beta = \gamma_\beta \times H_0 / b_2 = 1.5 \times 3.80 / 4.54 = 1.26 = 1.26 < 3.0$$

承载力影响系数

$$\varphi = 1 / (1 + 12 \times (e / b_2)^2) = 1 / (1 + 12 \times (0.608 / 4.54)^2) = 0.82$$

经计算

$$N = 1105.63 < \varphi f_c A_2 = 0.82 \times 621 \times 7.718 = 3930.2 \text{ kPa}$$

受压承载力满足要求。

4.5 支墩沿管轴平面内的承载力计算(管轴平面内支墩为轴心受压)

$$M = 0.0 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$e = 0.0$$

$$\beta = \gamma_\beta \times H_0 / b = 1.5 \times 3.80 / 1.70 = 3.35$$

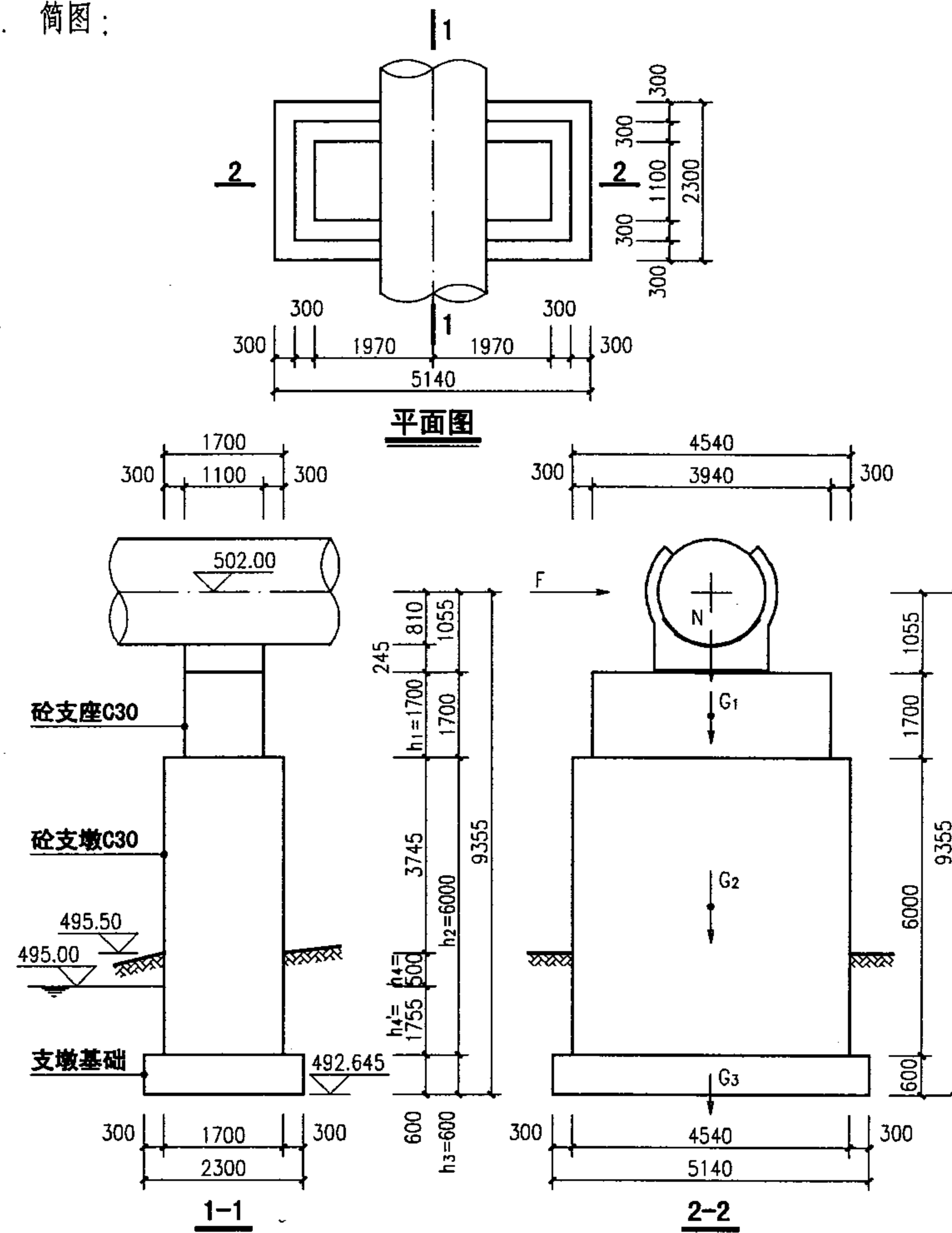
$$\varphi_0 = 1 / (1 + \alpha \times \beta^2) = 1 / (1 + 0.0015 \times 3.35^2) = 0.98 > 0.82 = \varphi$$

因此,管轴平面内的承载力大于管轴平面外(弯矩作用平面)的承载力。

受压承载力满足要求。

三、支墩B(素砼支墩)计算

1. 简图:



管道支墩计算例题(四)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 刘忠宏

校对 王水华

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

页

63

2. 荷载计算

2.1 根据基本技术参数, 由本图集第46页DN1600荷载基本组合值查表得出支墩B所受线荷载: 垂直管道轴线水平力基本组合值9.54kN/m, 垂直力基本组合值41.80kN/m; 垂直管道轴线水平力标准组合值1.09kN/m, 垂直力标准组合值31.51kN/m。

由本图集第45页DN1600荷载标准值查表得出支墩B地震时所受线荷载: 水平力地震作用标准值7.10kN/m, 垂直力地震作用标准值4.62kN/m。

由本图集第44页DN1600跨度选用表双跨管中查表得出边支座反力系数为: 0.375。

2.2 作用于管中心处的集中荷载

水平力基本组合值 $F_1 = 25 \times 0.375 \times 9.54 = 89.44 \text{ kN}$
 垂直力基本组合值 $N_1 = 25 \times 0.375 \times 41.80 = 391.88 \text{ kN}$
 水平力标准值 $F_{1k} = 25 \times 0.375 \times 1.09 = 10.22 \text{ kN}$
 垂直力标准值 $N_{1k} = 25 \times 0.375 \times 31.51 = 295.41 \text{ kN}$
 水平地震作用标准值 $F_{1z} = 25 \times 0.375 \times 7.10 = 66.56 \text{ kN}$
 垂直地震作用标准值 $N_{1z} = 25 \times 0.375 \times 4.62 = 43.31 \text{ kN}$

考虑该支墩的支座为可滑移支座(辊轴摩擦系数为0.01), 管道对支墩的摩擦推力很小, 在此不参与计算。

2.3 支座、支墩及支墩基础自重标准值:

序号	部位	重度 γ_i kN/m ³	长度 a_i m	宽度 b_i m	高度 h m	底面积 $A_i = a_i \times b_i$ m ²	自重 $G_i = A_i \times h \times \gamma$ kN
1	支座	24	1.10	3.94	1.70	4.334	$G_1 = 176.8$
2	支墩	24	1.70	4.54	6.00	7.718	$G_2 = 1111.4$
3	支墩基础	24	2.30	5.14	0.60	11.822	$G_3 = 170.2$

2.4 支座、支墩地震作用计算

由《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)第5.1.4条表5.1.4-1查出:
 水平地震影响系数最大值 $\alpha_{\max} = 0.24$

等效总重力荷载(含支座、支墩)

$$G_{eq} = G_1 + G_2 = 176.8 + 1111.4 = 1288.2 \text{ kN}$$

水平地震作用标准值 $F_{EK} = \alpha_{\max} \times G_{eq} = 0.24 \times 1288.2 = 309.2 \text{ kN}$

水平地震力距离基础顶面高度(加权值)

$$h_{eq} = (G_1 \times (h_2 + h_1 / 2) + G_2 \times h_2 / 2) / G_{eq} \\ = (176.8 \times (6.0 + 1.7 / 2) + 1111.4 \times 6.0 / 2) / 1288.2 = 3.528 \text{ m}$$

2.5 支墩基础上覆土重

土壤重度(河面以上) $\gamma_4 = 18 \text{ kN/m}^3$

土壤重度(河面以下) $\gamma'_4 = 10 \text{ kN/m}^3$

河面以上覆土高度(平均) $h_4 = 0.50 \text{ m}$

河面以下覆土高度(平均) $h'_4 = 1.755 \text{ m}$

基础上土体积(河面以上) $V_4 = (A_3 - A_2) \times h_4 \\ = (11.822 - 7.718) \times 0.50 = 2.052 \text{ m}^3$

基础上土体积(河面以下) $V'_4 = (A_3 - A_2) \times h'_4 \\ = (11.822 - 7.718) \times 1.755 = 7.203 \text{ m}^3$

土自重标准值 $G_4 = V_4 \times \gamma_4 + V'_4 \times \gamma'_4 \\ = 2.052 \times 18 + 7.203 \times 10 = 109.0 \text{ kN}$

2.6 支座、支墩、基础及其覆土重量标准值:

$$G_K = G_1 + G_2 + G_3 + G_4 \\ = 176.8 + 1111.4 + 170.2 + 109.0 = 1567.4 \text{ kN}$$

3. 地基承载力计算及支墩强度计算

以下计算参照支墩A, 当验算不能满足要求时, 应重新调整相关尺寸, 直至满足设计要求为止。

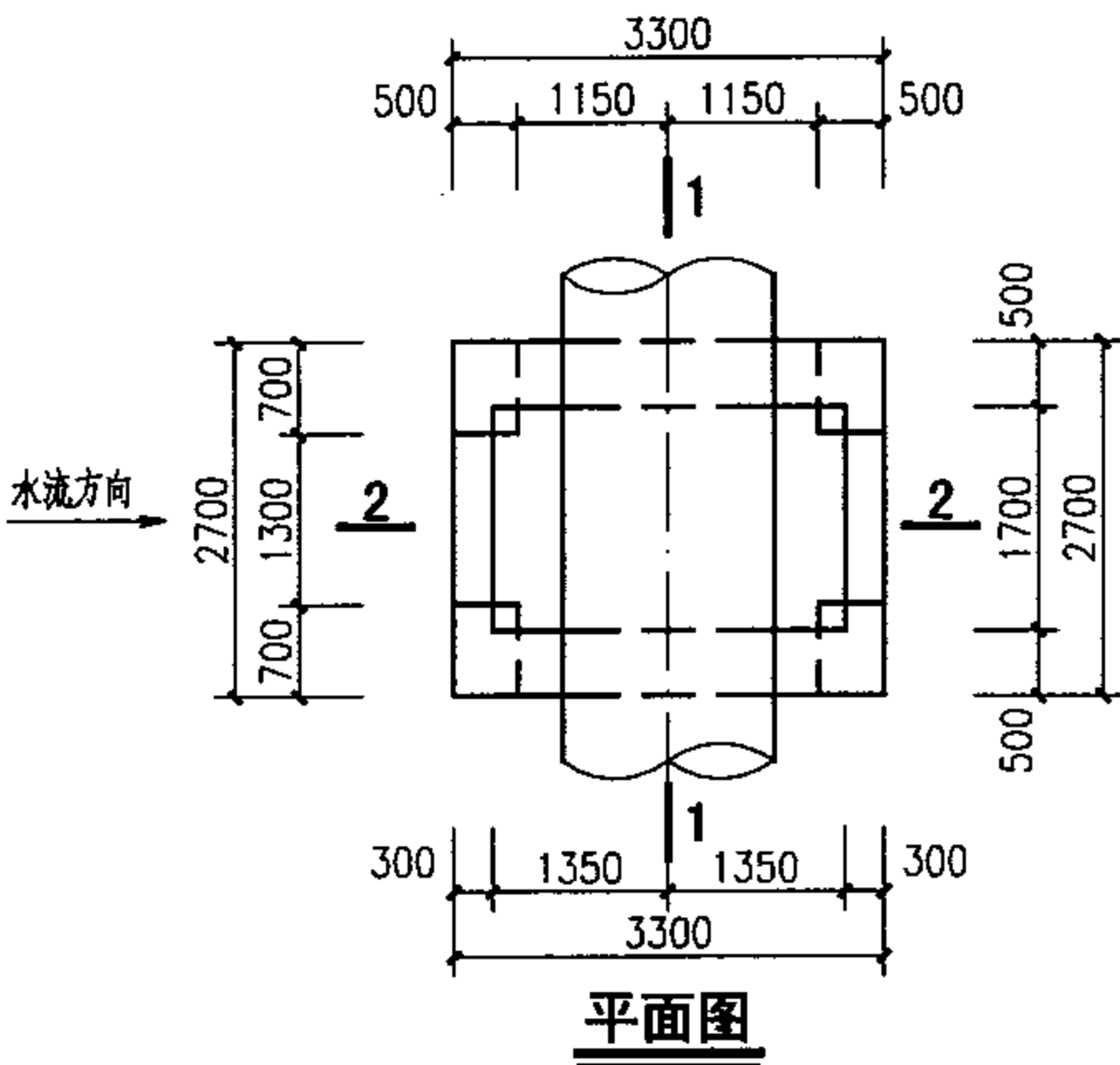
管道支墩计算例题(五)

图集号 05S506-1

审核 尹克明 校对 王水华 设计 刘忠宏 页 64

四、支墩C（钢筋砼空间框架支墩）计算

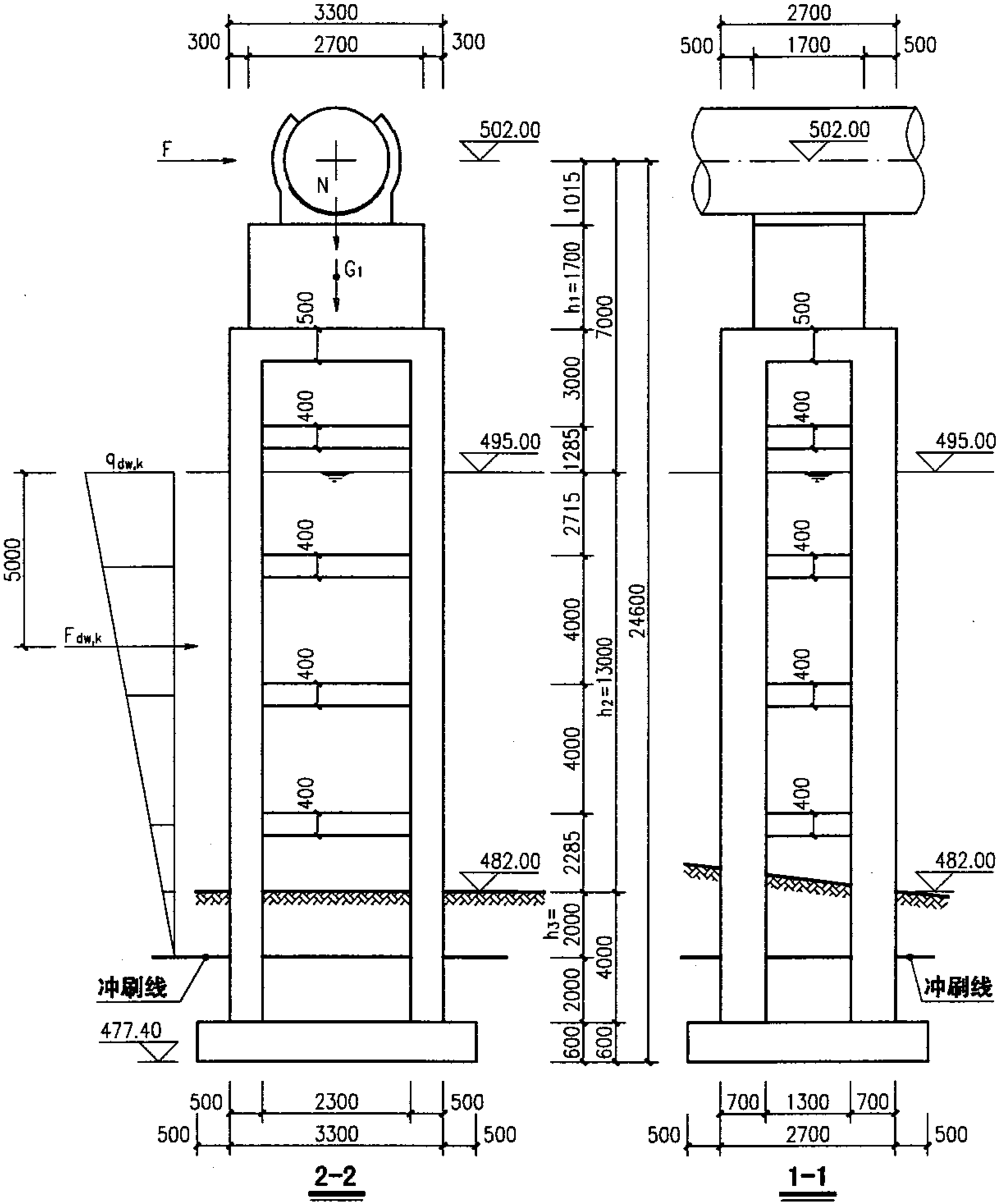
1. 简图：



2. 荷载计算（钢筋砼支墩一般由裂缝限值控制，因此荷载计算仅列出标准值计算。当需要验算强度时，则应另行计算荷载设计值。具体情况由工程设计确定。）
- 2.1 根据基本技术参数，由本图集第45页DN1600荷载标准值查表得出支墩C所受线荷载：恒载标准值10.84kN/m，管内水重标准值18.67kN/m，风荷载标准值1.09kN/m，雪荷载标准值0.18kN/m，检修荷载标准值2.0kN/m。由本图集第44页DN1600跨度选用表双跨管中查表得出中间支座反力系数为：1.250。

2.2 作用于管中心处的集中荷载

恒载标准值	$G_d = 25 \times 1.25 \times 10.84 = 338.75 \text{ kN}$
管内水重标准值	$G_w = 25 \times 1.25 \times 18.67 = 583.44 \text{ kN}$
风荷载标准值	$F = 25 \times 1.25 \times 1.09 = 34.06 \text{ kN}$
雪荷载标准值	$G_s = 25 \times 1.25 \times 0.18 = 5.63 \text{ kN}$
检修荷载标准值	$G_x = 25 \times 1.25 \times 2.00 = 62.50 \text{ kN}$



管道支墩计算例题（六）					图集号	05S506-1
审核	尹克明	设计	刘忠宏	校对	王水华	65

2.3 支座自重

混凝土重度 $\gamma_1 = 24 \text{ kN/m}^3$
 长度(沿管道轴线方向) $a_1 = 1.70 \text{ m}$
 宽度(垂直管道轴线方向) $b_1 = 2.70 \text{ m}$
 高度 $h_1 = 1.70 \text{ m}$
 支座自重标准值 $G_1 = a_1 \times b_1 \times h_1 \times \gamma_1$
 $= 1.70 \times 2.70 \times 1.70 \times 24 = 187.27 \text{ kN}$

2.4 流水压力计算

由本图集第60页平直架空管道支墩位置立面图可见水面标高495m, 河床底标高482m。

河流水深 $h_2 = 495.0 - 482.0 = 13.0 \text{ m}$
 水流冲刷深度 $h_3 = 2.0 \text{ m}$
 冲刷线以上水流深度 $H_w = h_2 + h_3 = 13.0 + 2.0 = 15.0 \text{ m}$
 砼框架柱上游迎水面宽度 $b_z = 0.70 \text{ m}$
 砼框架梁上游迎水面宽度 $b_b = 1.30 \text{ m}$
 砼框架梁上游迎水面总高度 $h_b = 3 \times 0.4 = 1.2 \text{ m}$
 砼框架梁柱上游迎水面面积 $A = 2 \times b_z \times H_w + b_b \times h_b$
 $= 2 \times 0.70 \times 15.0 + 1.3 \times 1.2 = 22.56 \text{ m}^2$

重力加速度 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$
 水的重度 $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$
 水流速度 $v = 5.0 \text{ m/s}$
 构筑物中心至水面的距离 $d_0 = 7.5 \text{ m}$
 构筑物最低冲刷线以上的高度(本例算至水面)
 $H_d = 15 \text{ m}$
 $d_0/H_d = 7.5/15 = 0.5$

查《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)表4.3.4-1
 (按淹没式构筑物计算)得出:

淹没深度影响系数 $n_d = 0.7$ (表中 $d_0/H_d = 0.5$)

水流力系数 $K_f = 1.28$

上游框架柱流水压力标准值

$$F_{dw,k} = n_d \times K_f \times \gamma_w \times v^2 \times A / 2g$$

$$= 0.7 \times 1.28 \times 10 \times 5 \times 5 \times 22.56 / (2 \times 9.8)$$

$$= 257.8 \text{ kN}$$

将上游框架柱流水压力标准值还原为倒三角形线形荷载

$$q_{dw,k} = F_{dw,k} \times 2 / H_w = 257.8 \times 2 / 15 = 34.4 \text{ kN/m}$$

查《给水排水工程结构设计手册》表5.2-15b得出:

遮流影响系数 $K_m = 0.72$ (表中 $L/h = 2.7/0.7 = 3.85 \approx 4.0$)

下游框架柱流水压力标准值

$$F'_{dw,k} = K_f \times F_{dw,k}$$

$$= 0.72 \times 257.8 = 185.6 \text{ kN}$$

将下游框架柱流水压力标准值还原为倒三角形线形荷载

$$q'_{dw,k} = F'_{dw,k} \times 2 / H_w = 185.6 \times 2 / 15 = 24.7 \text{ kN/m}$$

注:水面以上部分的框架风荷载略去不计。

3. 支墩及基础计算(略)

按以上的荷载, 则可进行空间框架的内力计算及裂缝验算。基础计算参照支墩A。

管道支墩计算例题(七)

图集号

05S506-1

审核 尹克明

设计 刘忠宏

校对 王水华

设计 刘忠宏

设计 刘忠宏

页

66

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国市政工程西南设计研究院	郭天木	028-83310851
		王水华	028-83311060

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	郭金鹏	010-88361155-800（国标图热线电话）
-------------	-----	---------------------------