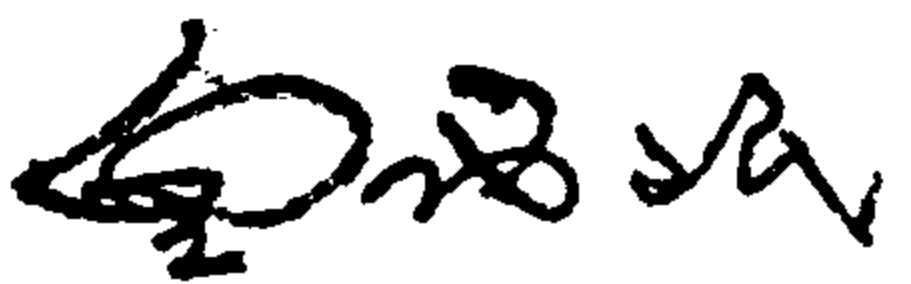
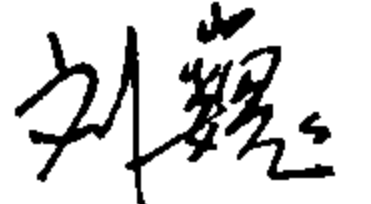
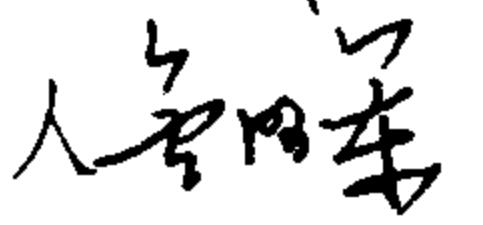
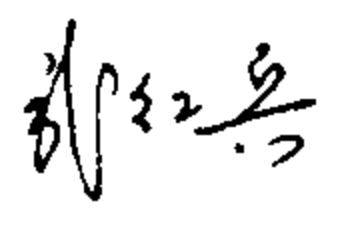
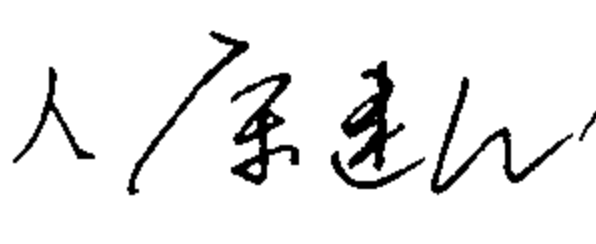
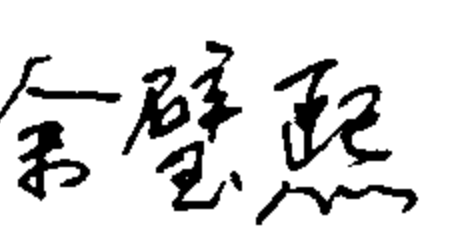


刚性接口给水承插式铸铁管道支墩

批准部门 中华人民共和国建设部
主编单位 核工业第二研究设计院
实行日期 二零零三年二月十五日

批准文号 建质[2003]17号
统一编号 GJB T-617
图集号 03S504

主编单位负责人 
主编单位技术负责人 
技术审定人  
设计负责人  

目 录

目 录	1-2
说 明	3-5

第一部分 Po=1.0MPa

11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=15°)	6
22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=15°)	7
45° 水平弯管支墩图 (φ=15°)	8
90° 水平弯管支墩图 (φ=15°)	9
水平叉管支墩图 (φ=15°)	10
水平三通管支墩图 (φ=15°)	11
水平管堵支墩图 (φ=15°)	12
11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=18°)	13

22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=18°)	14
45° 水平弯管支墩图 (φ=18°)	15
90° 水平弯管支墩图 (φ=18°)	16
水平叉管支墩图 (φ=18°)	17
水平三通管支墩图 (φ=18°)	18
水平管堵支墩图 (φ=18°)	19
11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=25°)	20
22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=25°)	21
45° 水平弯管支墩图 (φ=25°)	22
90° 水平弯管支墩图 (φ=25°)	23
水平叉管支墩图 (φ=25°)	24

目 录								图集号	03S504
审核	贺旭霞		校对	刘永鹏		设计	宋建红	页	1

水平三通管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....25
水平管堵支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....26
$11\frac{1}{4}^\circ$ 垂直向上弯管支墩图	.....27
$22\frac{1}{2}^\circ$ 垂直向上弯管支墩图	.....28
45° 垂直向上弯管支墩图	.....29
$11\frac{1}{4}^\circ$ 垂直向下弯管支墩图	.....30
$22\frac{1}{2}^\circ$ 垂直向下弯管支墩图	.....31
45° 垂直向下弯管支墩图	.....32

第二部分 $P_0=1.25\text{MPa}$

$11\frac{1}{4}^\circ$ 水平弯管支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....33
$22\frac{1}{2}^\circ$ 水平弯管支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....34
45° 水平弯管支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....35
90° 水平弯管支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....36
水平叉管支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....37
水平三通管支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....38
水平管堵支墩图($\phi=15^\circ$ )	.....39
$11\frac{1}{4}^\circ$ 水平弯管支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....40
$22\frac{1}{2}^\circ$ 水平弯管支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....41

45° 水平弯管支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....42
90° 水平弯管支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....43
水平叉管支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....44
水平三通管支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....45
水平管堵支墩图($\phi=18^\circ$ )	.....46
$11\frac{1}{4}^\circ$ 水平弯管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....47
$22\frac{1}{2}^\circ$ 水平弯管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....48
45° 水平弯管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....49
90° 水平弯管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....50
水平叉管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....51
水平三通管支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....52
水平管堵支墩图($\phi=25^\circ$ )	.....53
$11\frac{1}{4}^\circ$ 垂直向上弯管支墩图	.....54
$22\frac{1}{2}^\circ$ 垂直向上弯管支墩图	.....55
45° 垂直向上弯管支墩图	.....56
$11\frac{1}{4}^\circ$ 垂直向下弯管支墩图	.....57
$22\frac{1}{2}^\circ$ 垂直向下弯管支墩图	.....58
45° 垂直向下弯管支墩图	.....59

目 录									图集号	03S504
审核	贺旭霞	设计	宋建红	校对	刘永鹏	设计	宋建红	页	2	

说 明

1 编制依据

根据建设部建质[2002]156号文《关于印发〈二〇〇二年国家建筑标准设计编制工作计划〉的通知》，对《给水承插铸铁管道支墩》CS345(一)~(六)重新修编。

2 适用范围

2.1 本图集适用于一般民用与工业建筑以及市政埋地刚性接口给水承插式铸铁管道工程,特殊工程的支墩需另行设计。

2.2 本图集适用管径范围:

管道试验压力 $P_o=1.00\text{MPa}$:DN450-800mm, DN450mm 以下可不设支墩。

管道试验压力 $P_o=1.25\text{MPa}$:DN400-800mm, DN400mm 以下可不设支墩。

2.3 管道接口材料可采用外层为石棉水泥、水泥等,内层为油麻辫或橡胶圈。但用于生活饮用水系统的管道接口材料外层不宜采用石棉水泥。抗震设防烈度为8度时,内层宜采用橡胶圈。

2.4 在按7、8度抗震设防的管道工程中,承插式三通和大于 45° 的弯头等附件与直线段连接处应采用柔性接口。其支墩做法见03SS505《柔性接口给水管道支墩》。

2.5 本图集适用于一般性土壤地区。对于敷设在湿陷性黄土、多年冻土、高原季节性冻土、膨胀土及软弱土地地区的支墩需另行设计。

2.6 支墩适用于抗震设防烈度 ≤ 8 度、非液化土壤。支墩及管线应避免抗震不利地段。

2.7 本图集支墩设计使用年限为50年。

3 设计依据

3.1 1965年北京,上海,成都三个地区铸铁给水管道接口粘着力试验有关数据

3.2 《灰口铸铁管件》GB/T 3420-1982

3.3 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97

3.4 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002

3.5 《混凝土结构设计规范》GB50010-2002

3.6 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB50032-2002

说 明								图集号	03SS04
审核	贺旭霞	设计	刘永鹏	设计	宋建红	设计	宋建红	页	3

3.7《给水排水工程管道结构设计规范》GB50332-2002

4 设计数据

4.1 管道试验压力, 相应工作压力:

管道试验压力 P_0 (MPa)	1.0	1.25
相应工作压力 P_1 (MPa)	0.5	0.75

4.2 管道接口允许承受内水压力 P_s

DN (mm)	400	450	500	600	700	800
P_s (MPa)	1.35	1.13	0.98	0.79	0.66	0.57

4.3 地基承载力特征值 (kPa): 80、100、150

4.4 土壤内摩擦角: 15° 、 18° 、 25°

4.5 土壤粘聚力按 $c=0$ 考虑

4.6 土对混凝土支墩底面摩擦系数 $\mu=0.3$ (地基承载力特征值为 80 kPa 时按 0.25 考虑)

4.7 管顶敷土深度 H_1 (m): 0.7、1.0、1.5、2.0

4.8 材料重度 γ (kN/m³): 原状土: 18, 回填土: 16, 混凝土: 23

5 选用说明:

5.1 选用本图集时, 应注意支墩尺寸随管道试验压力、覆土深度、

土壤内摩擦角、地基承载力特征值这些参数变化。

5.1.1 实际试验压力介于两档值之间时, 应按压力较大的值选用。

如实际试验压力为 1.10MPa, 介于 1.0MPa 和 1.25MPa 之间时按 1.25MPa 档值选用。

5.1.2 实际覆土深度介于两档值之间时, 应按覆土深度较小值选用。如实际覆土深度为 1.3m, 介于 1.0m 和 1.5m 之间时, 按 1.0m 档值选用。

5.1.3 实际土壤内摩擦角介于两档值之间时, 应按土壤内摩擦角较小值选用。如实际土壤内摩擦角为 22° , 介于 18° 和 25° 之间时, 按 18° 档值选用。

5.1.4 实际地基承载力特征值介于两档值之间时, 应按承载力较小的值选用。如实际承载力为 120kPa, 介于 100kPa 和 150kPa 之间时, 按 100kPa 档值选用。

5.2 垂直上弯和下弯支墩图中的 S 值系按《灰口铸铁管件》GB/T 3420-1982 双承弯管尺寸进行计算, 负 S 值表示承口在支墩以外。

5.3 设计及施工中应尽可能选用小角度弯管。

说 明								图集号	03S504
审核	贺旭霞	设计	宋建红	校对	刘永鹏	设计	宋建红	页	4

6 设计原则

- 6.1 管道截面外推力R按试验压力 P_o 扣除接口允许承受内水压力 P_s 后的压力计算: $R=A(P_o-P_s)$, A为与管径和弯角有关的计算系数。
- 6.2 水平弯管截面外推力R作用于支墩形心,其大小应小于支墩底面摩擦力F与支墩后背被动土压力 E_p 之和。抗滑安全系数取为1.5。
- 6.3 垂直向上弯管截面外推力R的向下垂直分力 P_1 和墩重,土重由墩底地基土承受,具体按<<建筑地基基础设计规范>>计算;其水平分力 P_1 应小于支墩底面摩擦力F与支墩后背被动土压力 E_p 之和,抗滑安全系数取为1.5。
- 6.4 垂直向下弯管截面外推力R的向上垂直分力 P_2 应不大于墩重及土重,并按<<混凝土结构设计规范>>计算配筋;其水平分力 P_1 应小于后背被动土压力 E_p ,抗滑安全系数取为1.5。
- 6.5 被动土压力 E_p 按朗肯土压力理论计算。

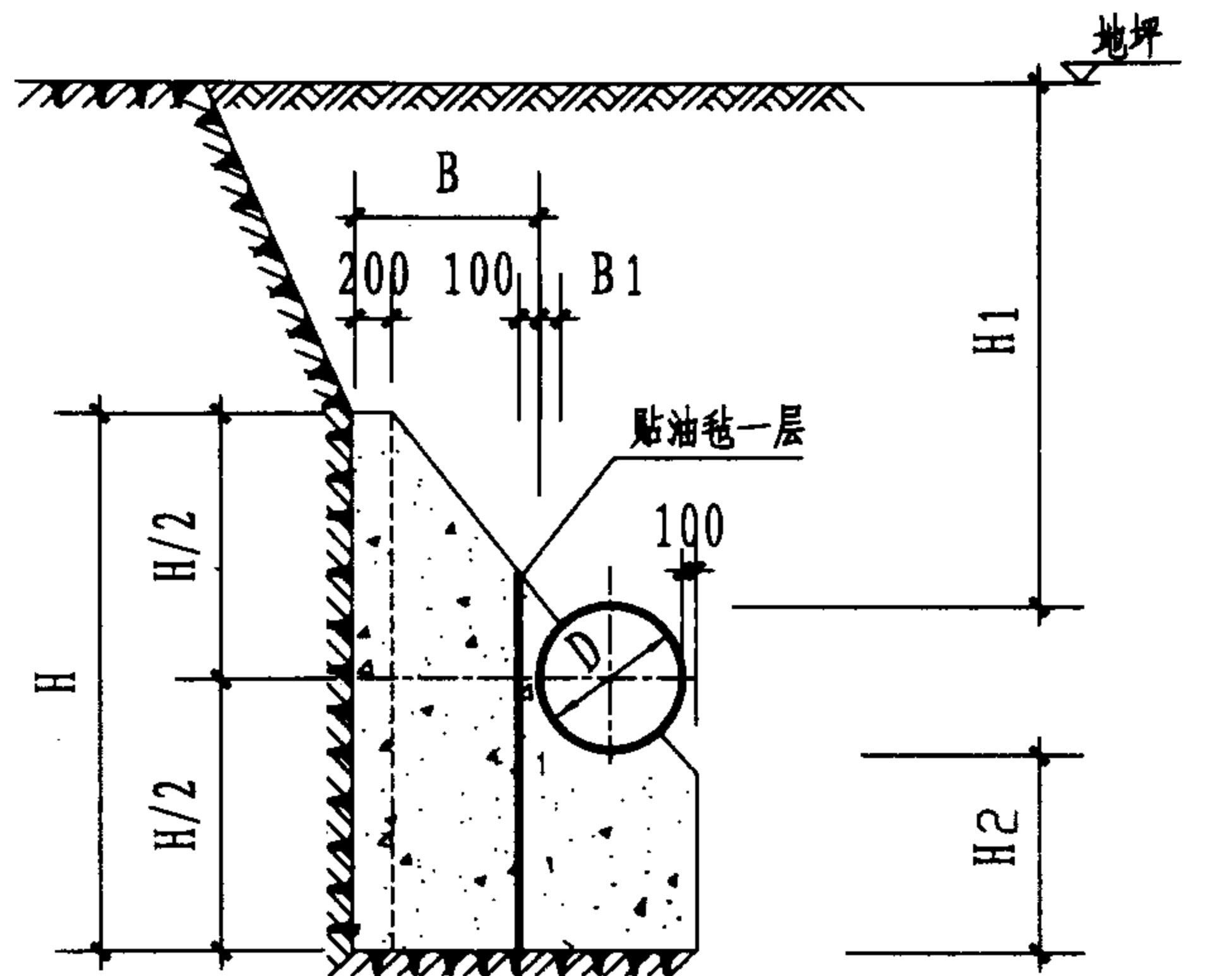
7 施工要求

- 7.1 支墩采用C15混凝土。混凝土必须达到设计强度,方能进行管

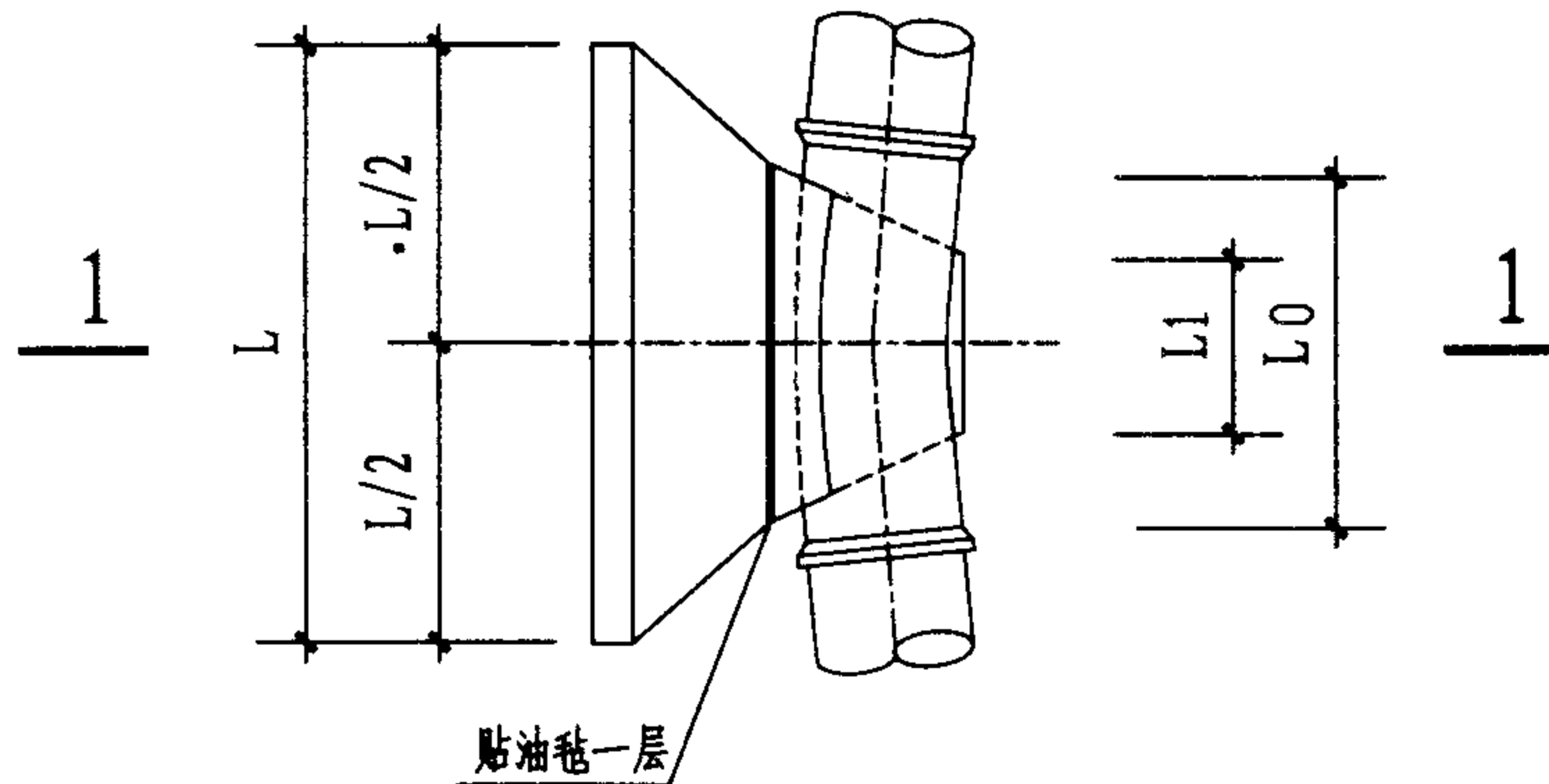
道水压力试验。钢筋采用HPB235钢筋(Φ)。

- 7.2 水平支墩后背应紧贴原状土,如有空隙以支墩材料填实;垂直上弯和下弯支墩顶部及周围在水压力试验前填土应分层夯实并满足敷土深度要求。
- 7.3 管道支承角不得小于 120° 。
- 7.4 遇有地下水时,支墩底部应铺设100mm厚卵石或碎石层。
- 7.5 管件接口做法及其余有关施工要求详见《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-97。
- 7.6 支墩遇有侵蚀性地下水或土壤时,应按有关规范进行防腐处理。
- 7.7 垂直下弯支墩表格中的配筋 A_s 为总的钢筋面积,实际配筋可按如下公式计算: 钢筋根数= $A_s/(2 \text{ 倍单根钢筋面积})$ 。钢筋沿弯管长度布置,指向弯管的弯曲中心,其间距不小于50mm,保护层厚度75mm,锚固长度 $L_a=35 \text{ 倍钢筋直径}$ 。
- 8 图中尺寸除注明者外均以毫米(mm)计。

说 明								图集号	03S504
审核	贺旭霞	陈心松	校对	刘永鹏	刘永鹏	设计	宋建红	页	5



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	0.08
500	0.8	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	300	100	0.1
600	11.6	2	600	500	450	600	0	350	100	0.15
		1.5	600	600	450	600	0	300	100	0.14
		1	600	600	450	700	50	300	100	0.18
		0.7	700	700	450	700	50	300	100	0.21
700	25.7	2	700	700	550	700	0	300	150	0.2
		1.5	800	800	550	800	50	300	150	0.27
		1	1000	1000	550	900	100	300	150	0.39
		0.7	1100	1100	550	1000	150	300	150	0.49
800	42.4	2	900	900	600	900	50	300	150	0.34
		1.5	1000	1000	600	1000	100	300	150	0.44
		1	1200	1100	600	1100	150	350	150	0.63
		0.7	1300	1200	600	1300	250	350	150	0.83

11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

校对

刘永鹏

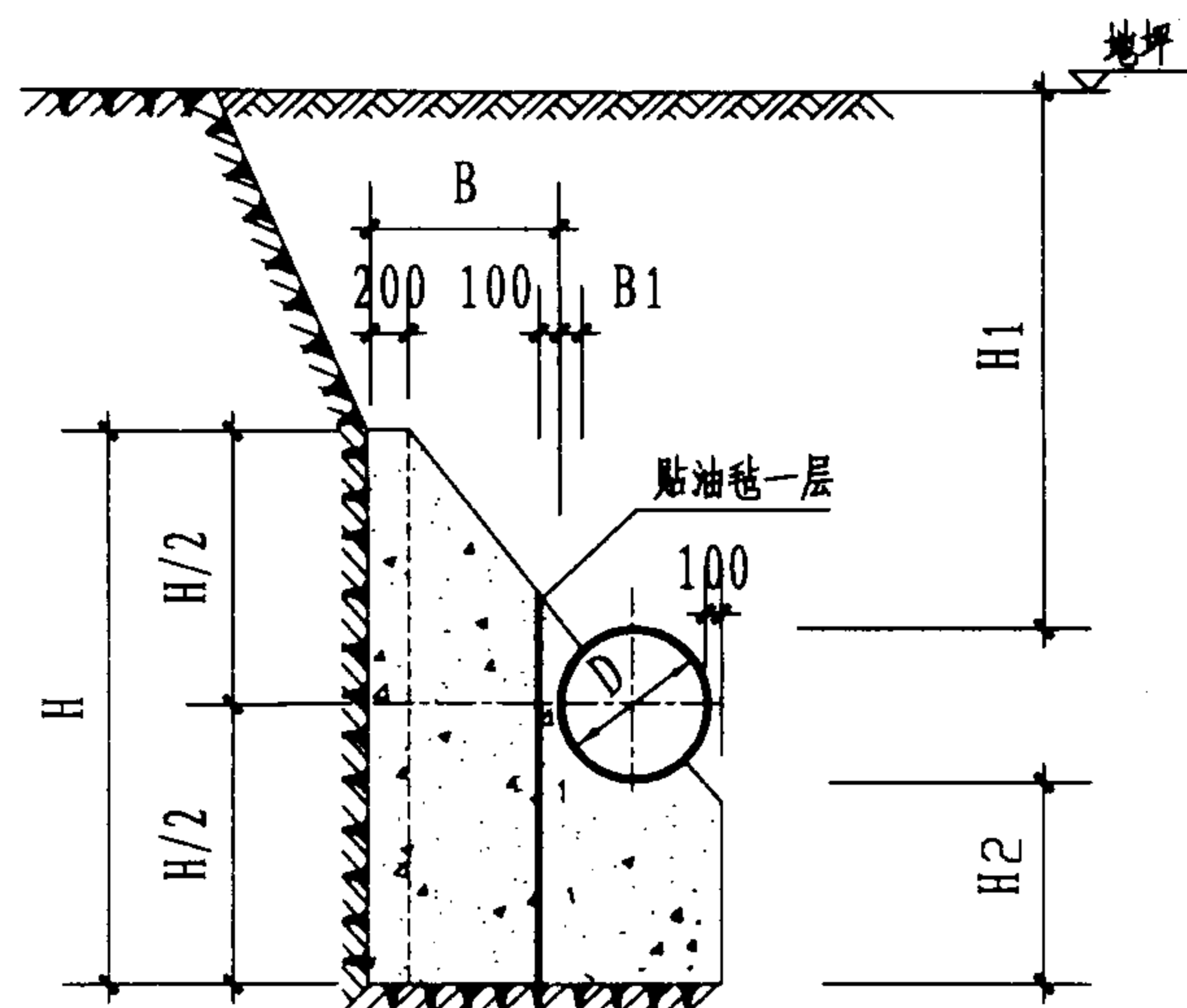
设计

宋建红

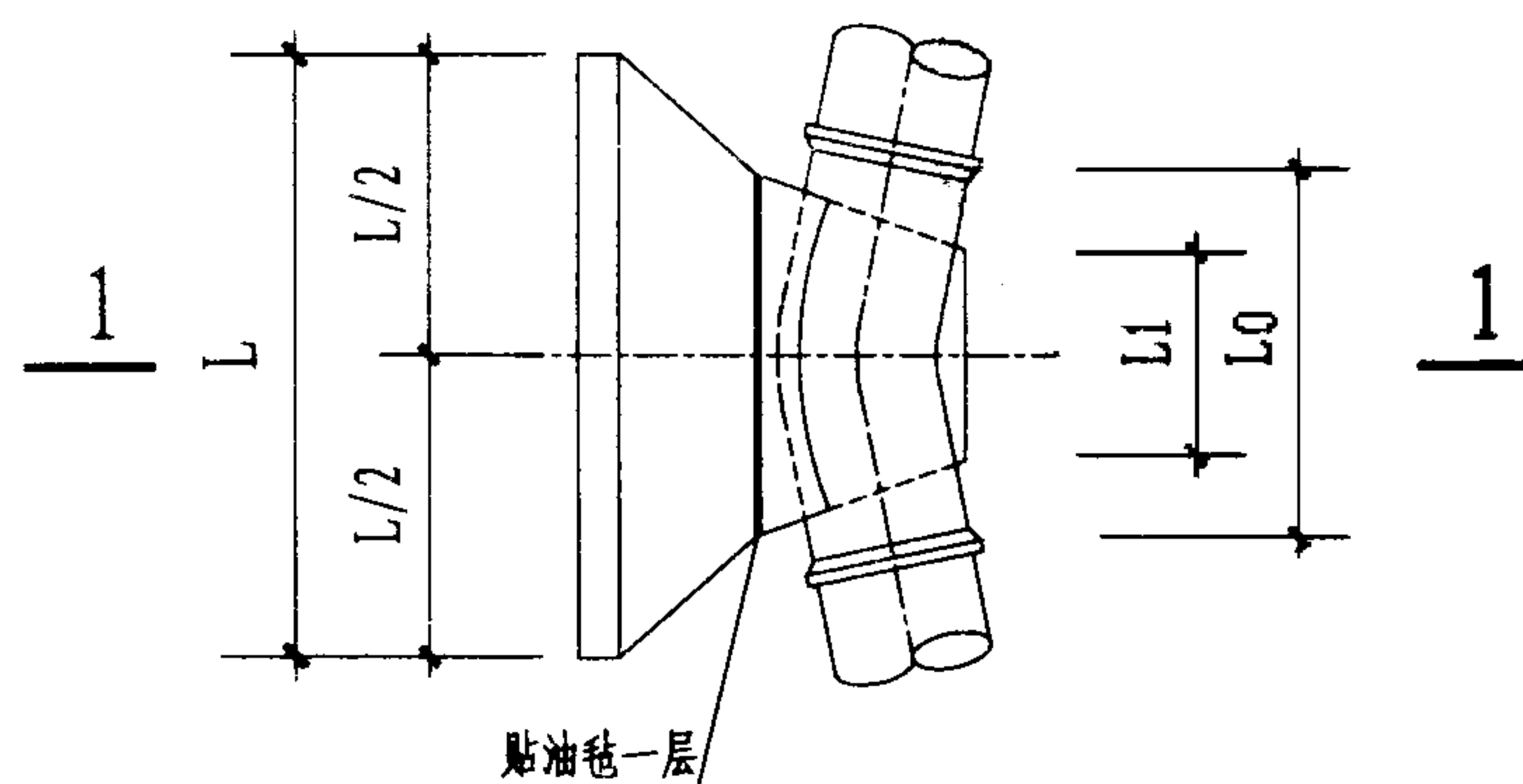
设计

页

6



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	1.5	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	300	100	0.1
600	23.1	2	700	700	450	700	50	300	100	0.21
		1.5	800	700	450	700	50	350	100	0.24
		1	900	900	450	900	150	300	100	0.35
		0.7	1000	1000	450	1000	200	300	100	0.44
700	51.1	2	1000	1000	550	1000	150	300	150	0.44
		1.5	1200	1100	550	1100	200	350	150	0.63
		1	1300	1100	550	1300	300	400	150	0.86
		0.7	1500	1100	550	1400	350	500	150	1.17
800	84.3	2	1300	1100	600	1300	250	400	150	0.88
		1.5	1500	1100	600	1400	300	500	150	1.19
		1	1700	1100	600	1600	400	600	150	1.67
		0.7	2000	1100	600	1600	400	750	150	2.15

22½° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

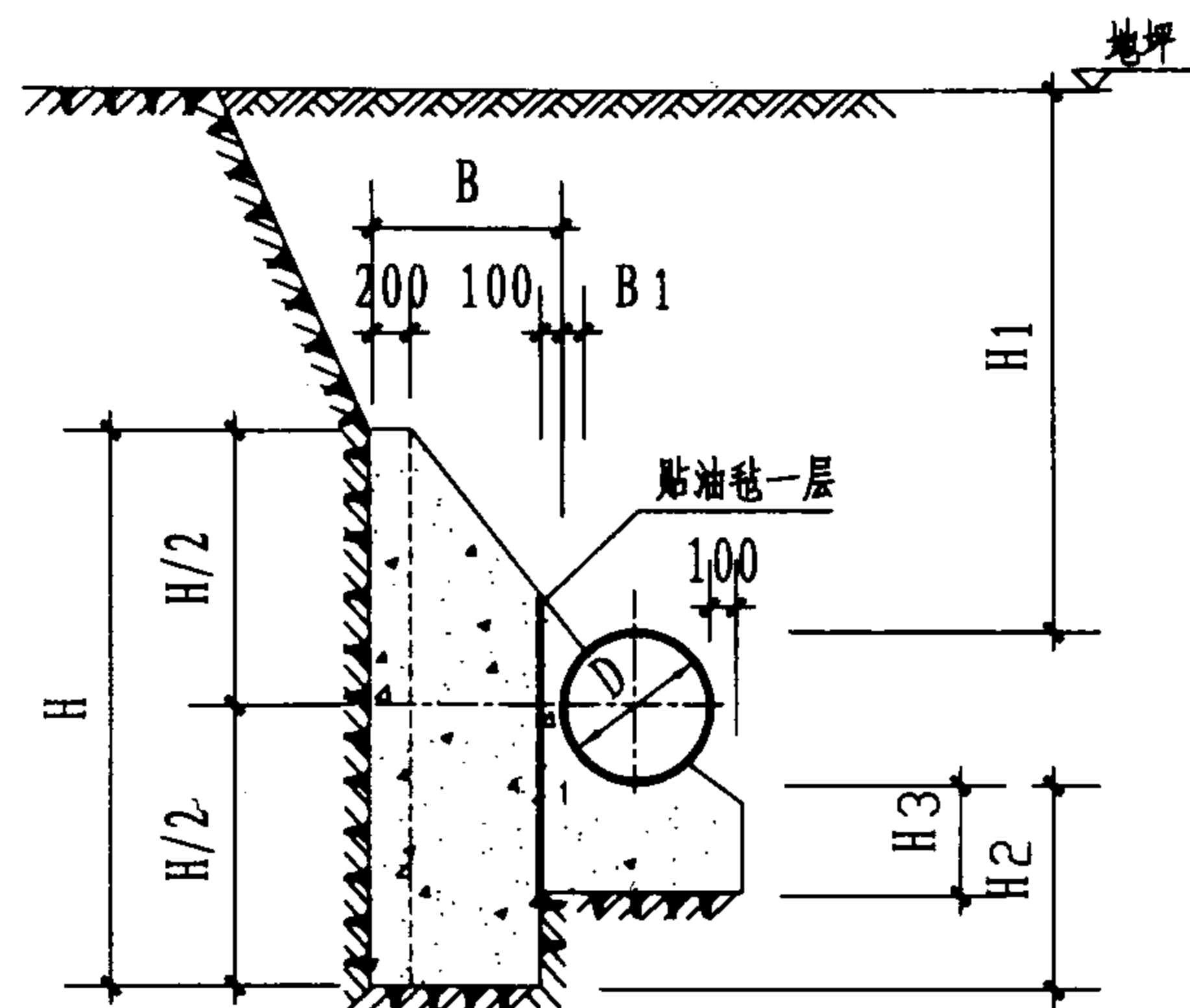
刘永鹏

设计

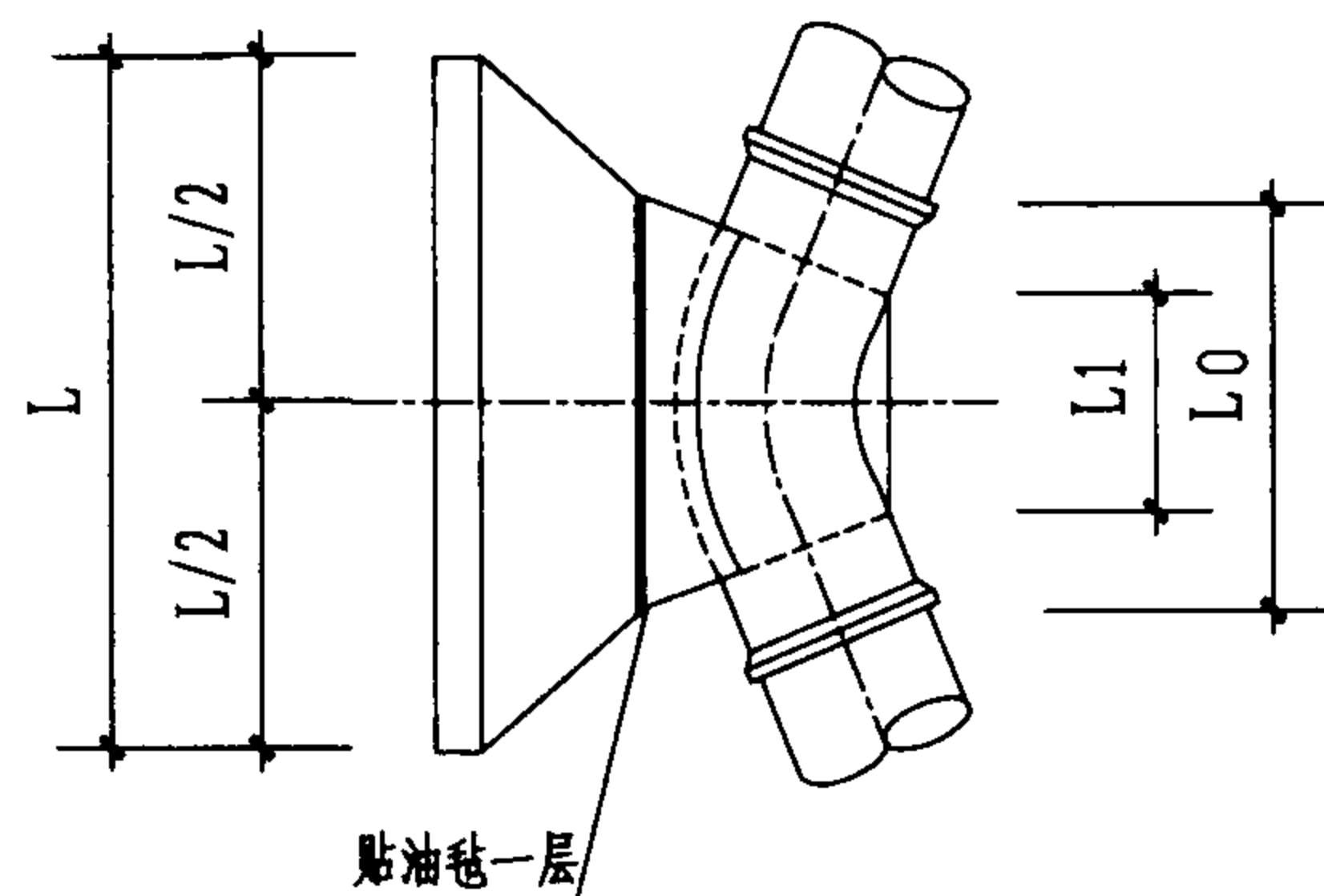
宋建红

页

7



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
500	3	2	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
600	45.4	2	1000	1000	450	900	150	150	300	100	0.39
		1.5	1100	1100	450	1100	250	250	300	100	0.53
		1	1300	1200	450	1200	300	300	350	100	0.73
		0.7	1400	1300	450	1400	400	400	350	100	0.92
700	100	2	1400	1300	550	1400	350	350	350	150	0.96
		1.5	1600	1300	550	1600	450	400	450	150	1.36
		1	1800	1300	550	1800	550	400	550	150	1.81
		0.7	2600	1300	550	1500	400	400	950	150	2.95
800	165.4	2	1800	1600	600	1800	500	400	400	150	1.64
		1.5	2000	1600	600	2000	600	400	500	150	2.18
		1	2400	1600	600	2200	700	400	700	150	3.36
		0.7	3800	1600	600	1600	400	400	1400	150	5.96

45° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

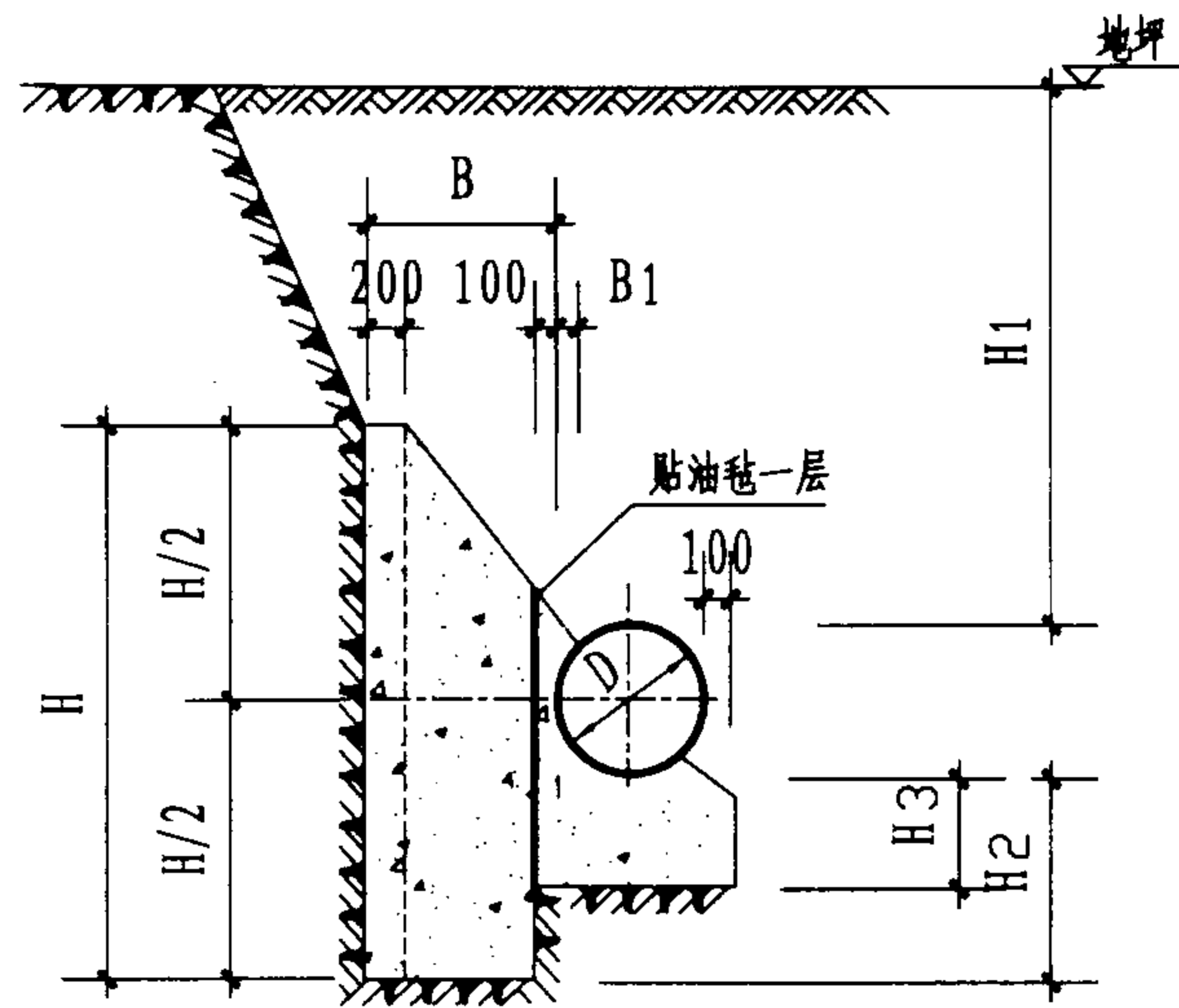
刘永鹏

设计

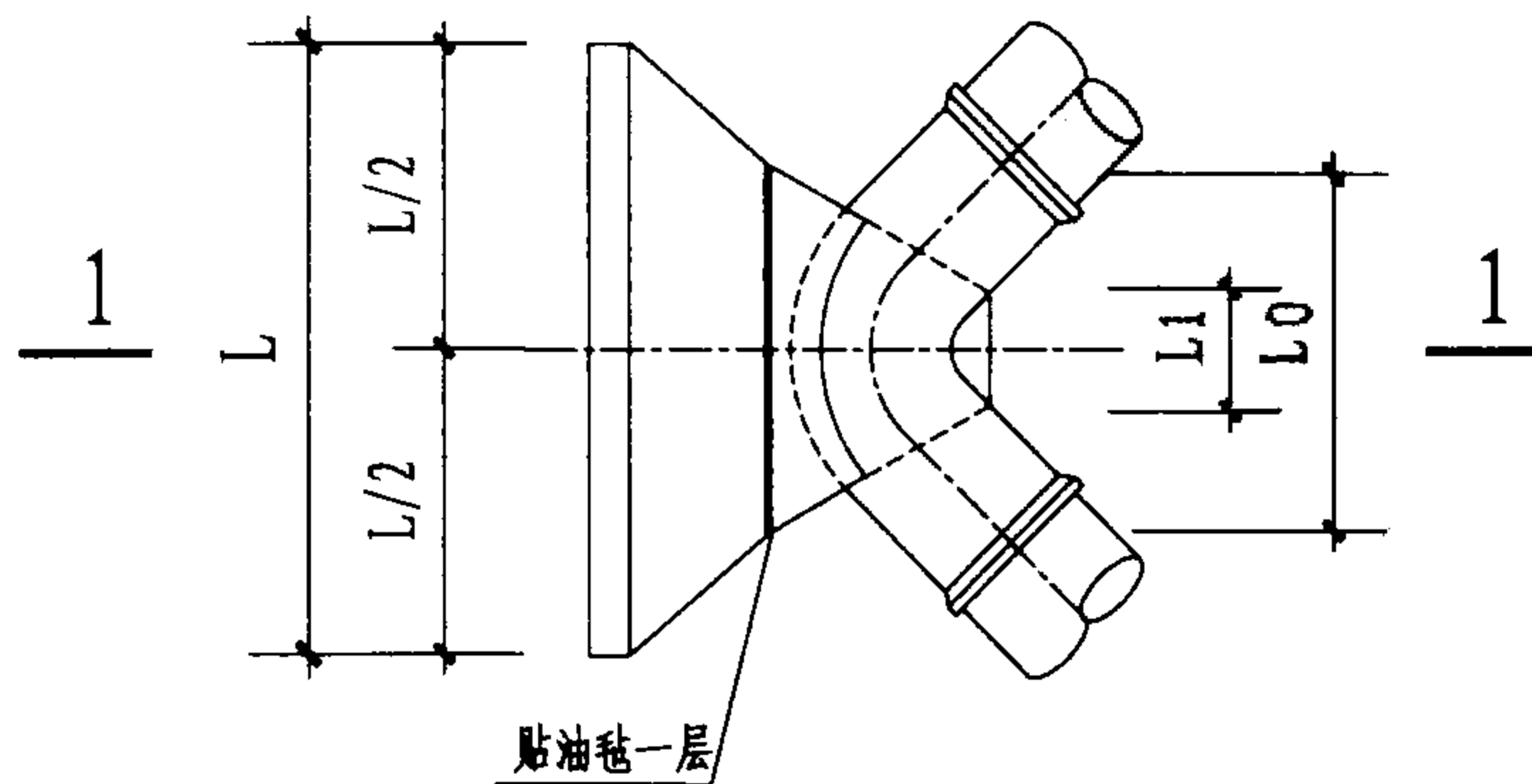
宋建红

页

8



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
500	5.6	2	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
600	84	2	1300	1200	450	1300	350	350	350	100	0.79
		1.5	1500	1200	450	1400	400	400	450	100	1.1
		1	1700	1200	450	1700	550	400	550	100	1.56
		0.7	2500	1800	450	1400	400	400	650	100	2.21
700	185	2	2000	1800	550	1800	550	400	400	150	1.73
		1.5	2200	1800	550	2100	700	400	500	150	2.4
		1	2800	1800	550	2100	700	400	800	150	4
		0.7	4500	1800	550	1600	450	400	1650	150	7.83
800	305.7	2	2500	2000	600	2400	800	400	550	150	3.32
		1.5	2700	2000	600	2700	950	400	650	150	4.38
		1	4200	2000	600	2200	700	400	1400	150	9.05

90° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

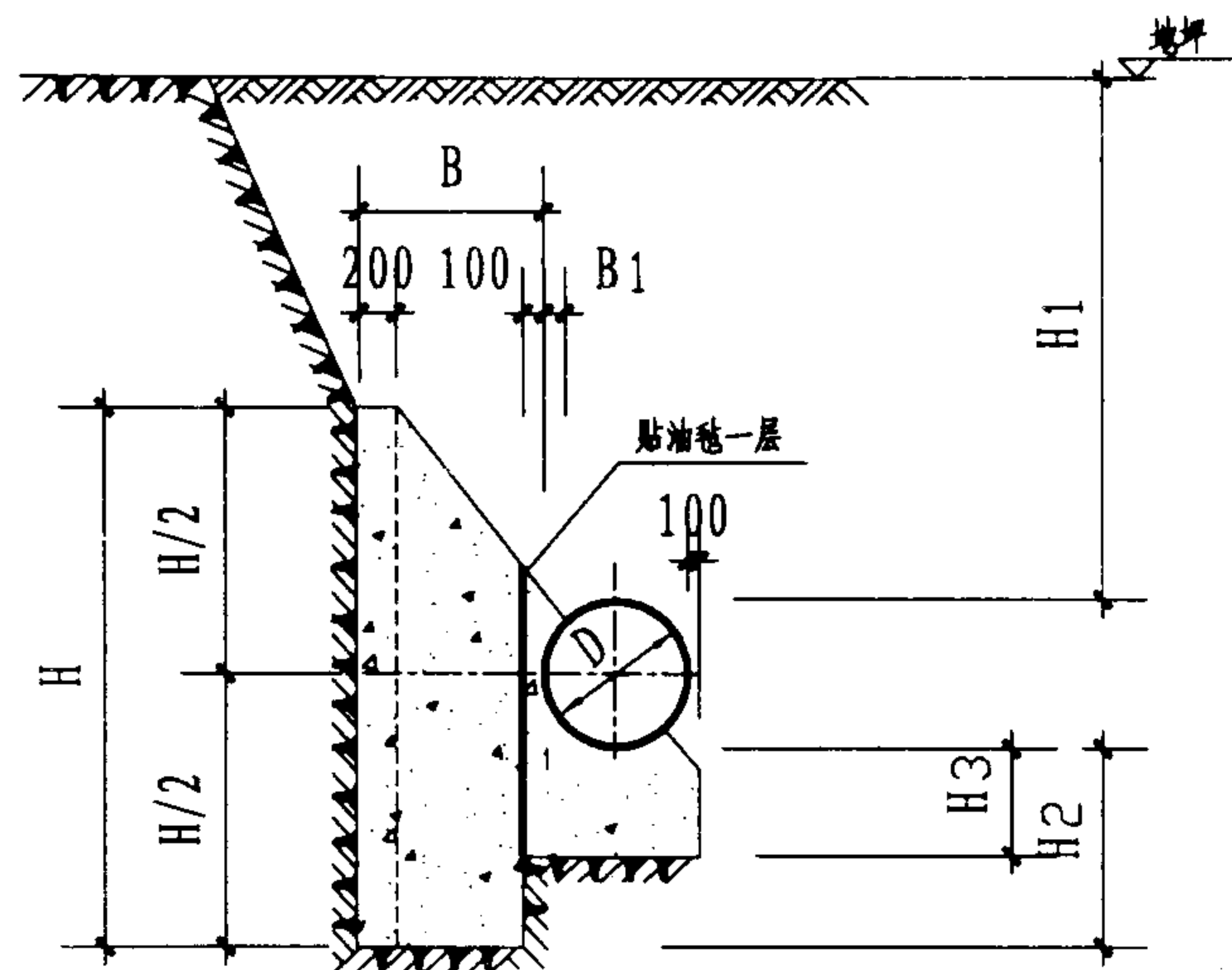
刘永鹏

设计

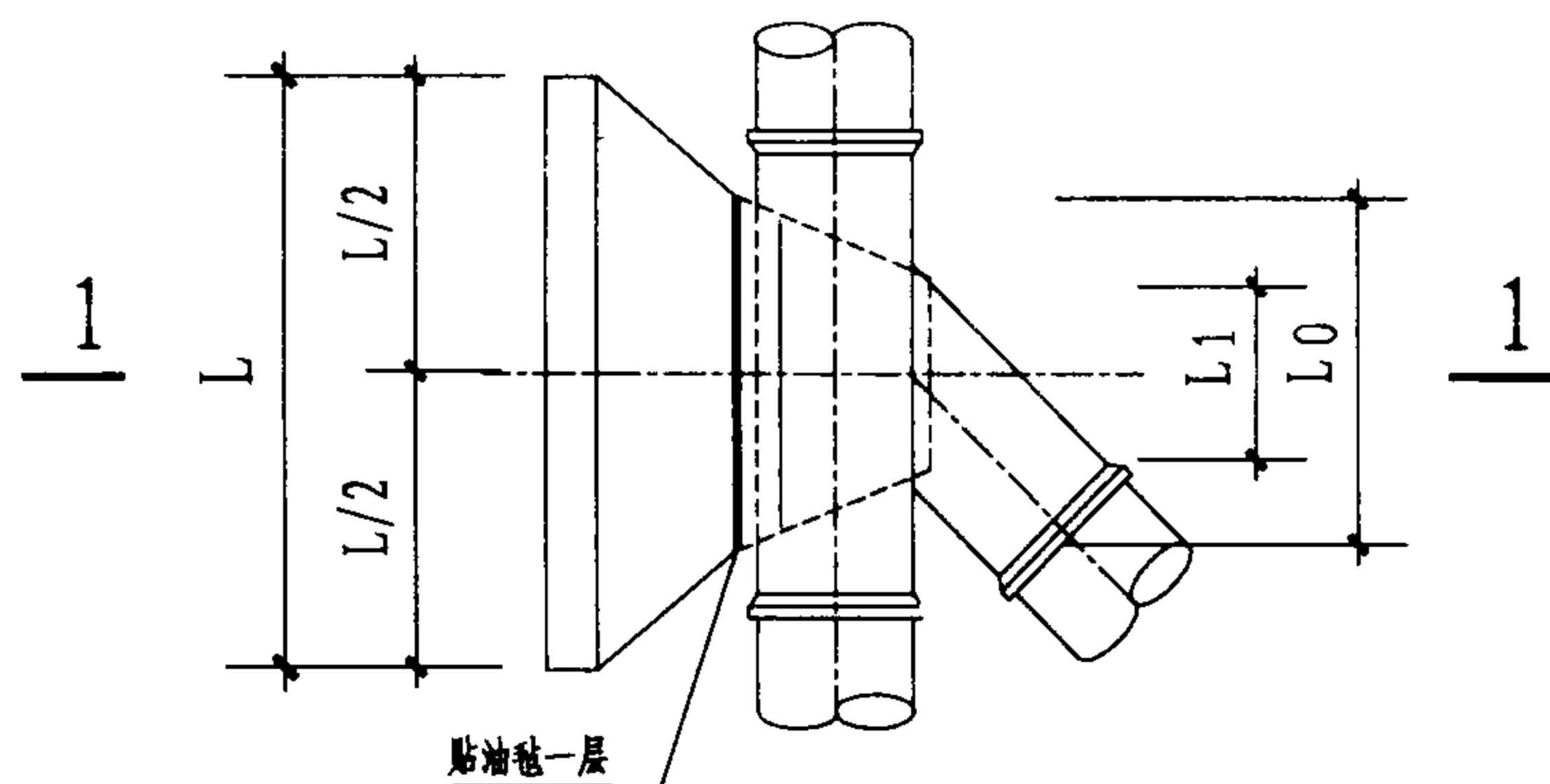
宋建红

页

9



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	2.8	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	42	2	900	900	650	900	150	150	300	100	0.36
		1.5	1100	1000	650	1000	200	200	350	100	0.52
		1	1200	1100	650	1200	300	300	350	100	0.7
		0.7	2000	1100	650	1100	250	250	750	100	1.42
700	92.5	2	1400	1200	750	1300	300	300	400	150	0.96
		1.5	1500	1250	750	1500	400	400	425	150	1.23
		1	1800	1250	750	1700	500	400	575	150	1.81
		0.7	2200	1250	750	1700	500	400	775	150	2.51
800	152.8	2	1700	1400	850	1700	450	400	450	150	1.63
		1.5	1900	1400	850	1900	550	400	550	150	2.13
		1	2200	1400	850	2200	700	400	700	150	3.09
		0.7	3200	1400	850	1800	500	400	1200	150	5.03

水平叉管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

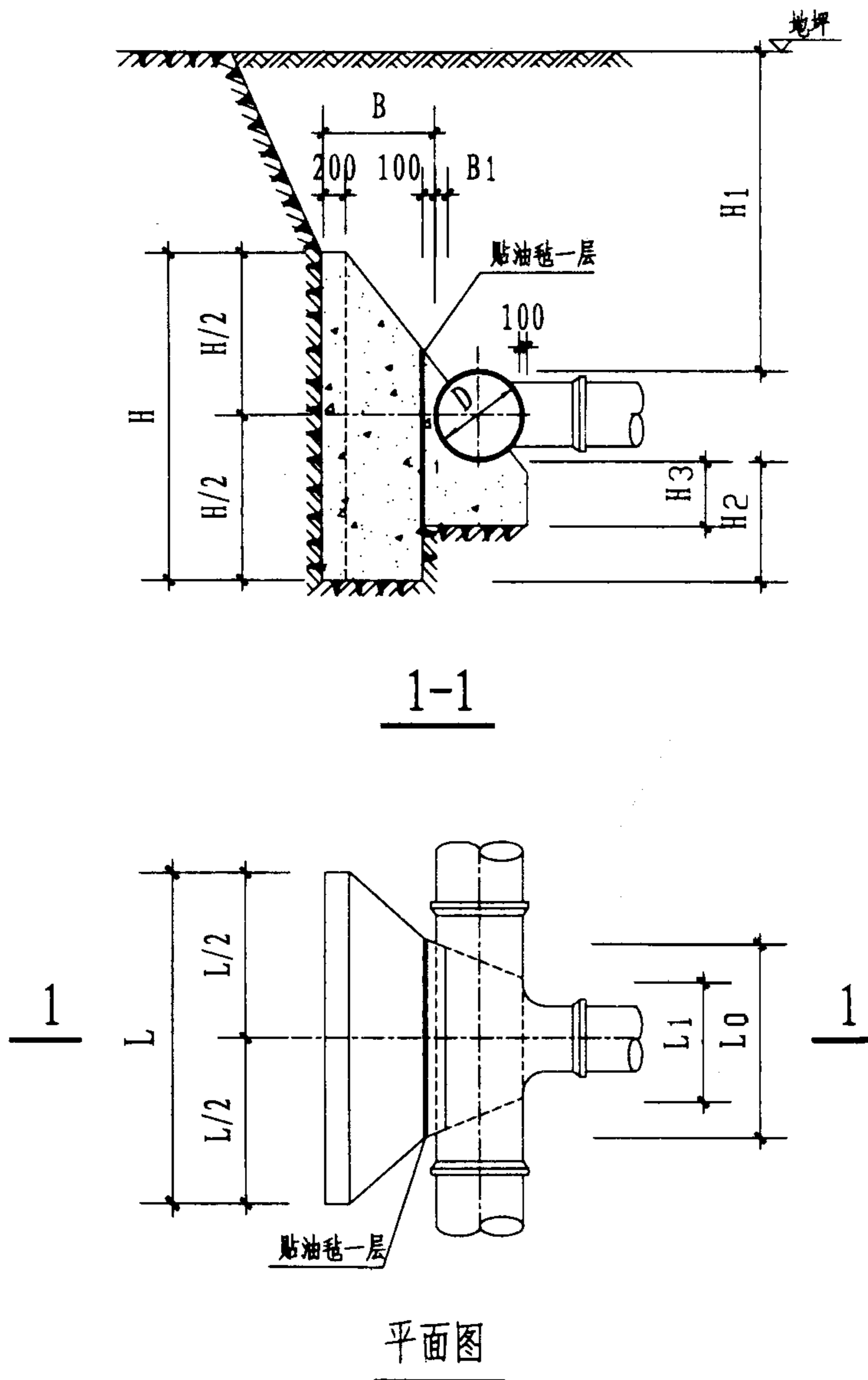
设计

宋建红

设计

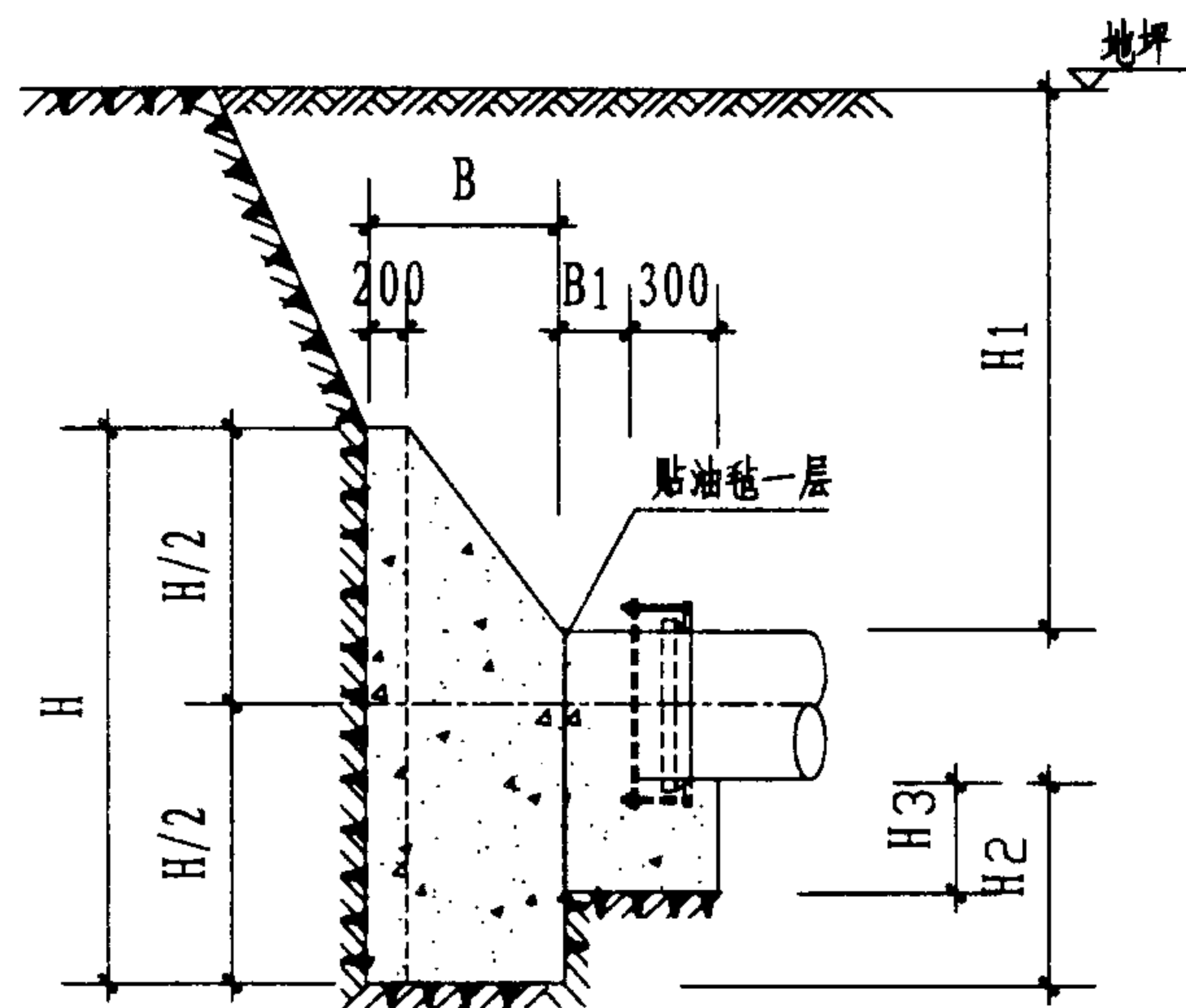
页

10

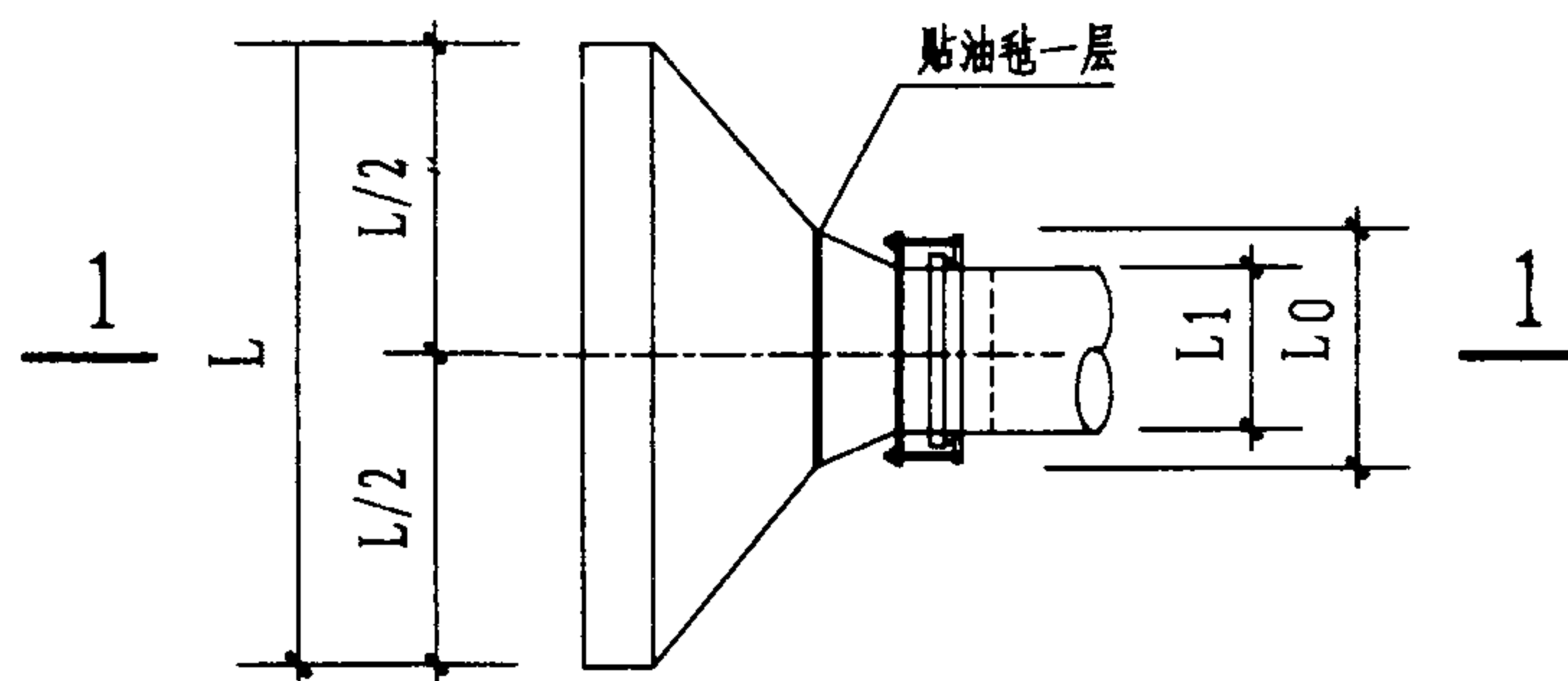


管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	3.9	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	59.4	2	1100	1000	650	1100	250	250	350	100	0.58
		1.5	1300	1100	650	1200	300	300	400	100	0.79
		1	1500	1100	650	1400	400	400	500	100	1.17
		0.7	1600	1100	650	1600	500	400	550	100	1.42
700	130.8	2	1700	1250	750	1500	400	400	525	150	1.51
		1.5	1800	1250	750	1800	550	400	575	150	1.88
		1	2100	1250	750	2000	650	400	725	150	2.66
		0.7	3000	1250	750	1700	500	400	1175	150	4.27
800	216.1	2	2100	1400	850	2000	600	400	650	150	2.64
		1.5	2300	1400	850	2200	700	400	750	150	3.35
		1	3000	1400	850	2200	700	400	1100	150	5.34
		0.7	4400	2000	850	1800	500	400	1500	150	8.32

水平三通管支墩图 (φ=15°)										图集号	03S504
审核	贺旭霞	设计	刘永鹏	校对	刘永鹏	设计	宋建红	页	11		



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	3.9	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	59.4	2	1100	1000	650	1100	250	250	350	100	0.58
		1.5	1300	1100	650	1200	300	300	400	100	0.79
		1	1500	1100	650	1400	400	400	500	100	1.17
		0.7	1600	1100	650	1600	500	400	550	100	1.42
700	130.8	2	1700	1250	750	1500	400	400	525	150	1.51
		1.5	1800	1250	750	1800	550	400	575	150	1.88
		1	2100	1250	750	2000	650	400	725	150	2.66
		0.7	3000	1250	750	1700	500	400	1175	150	4.27
800	216.1	2	2100	1400	850	2000	600	400	650	150	2.64
		1.5	2300	1400	850	2200	700	400	750	150	3.35
		1	3000	1400	850	2200	700	400	1100	150	5.34
		0.7	4400	2000	850	1800	500	400	1500	150	8.32

水平管堵支墩图(φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

校对

刘永鹏

设计

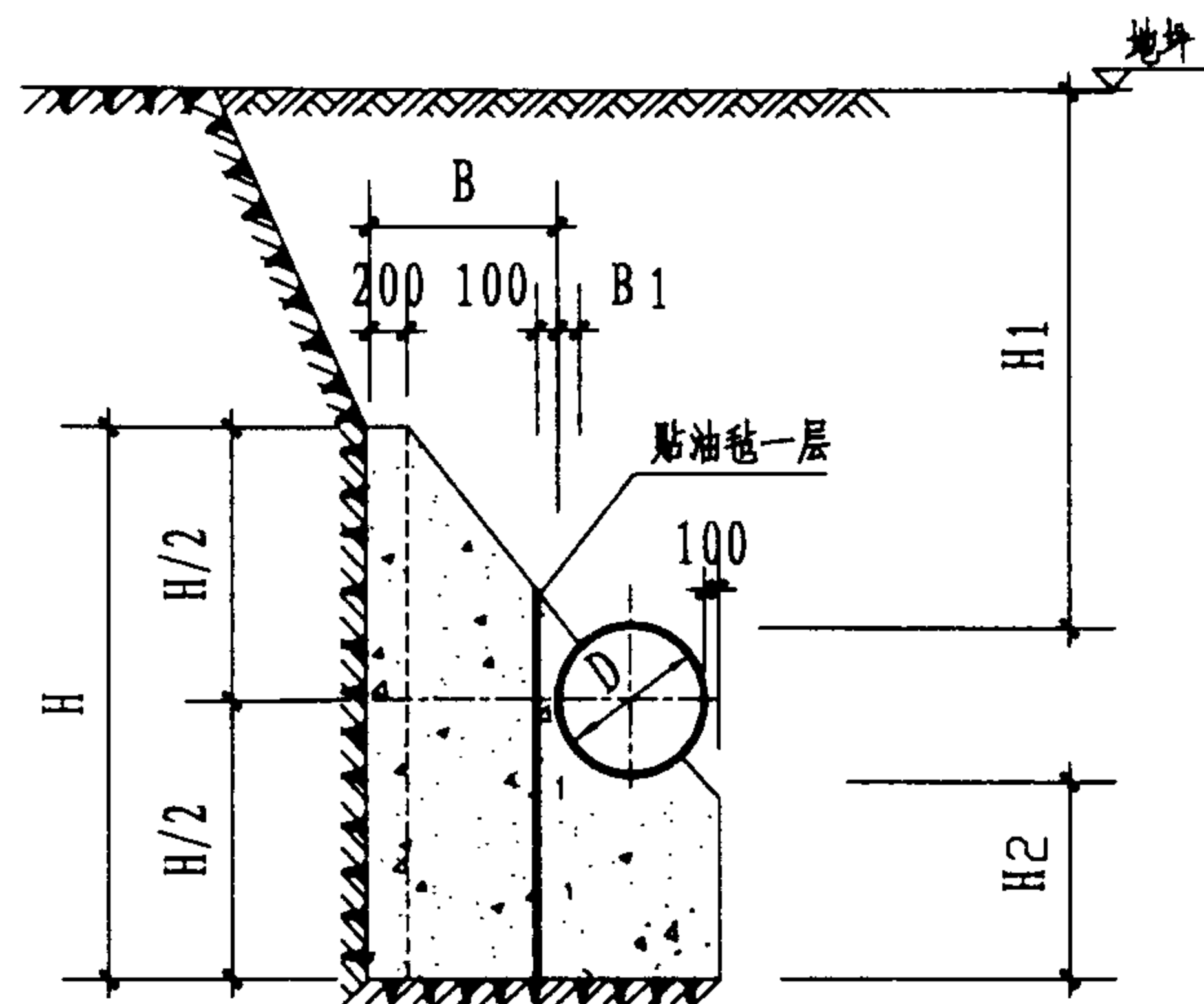
宋建红

设计

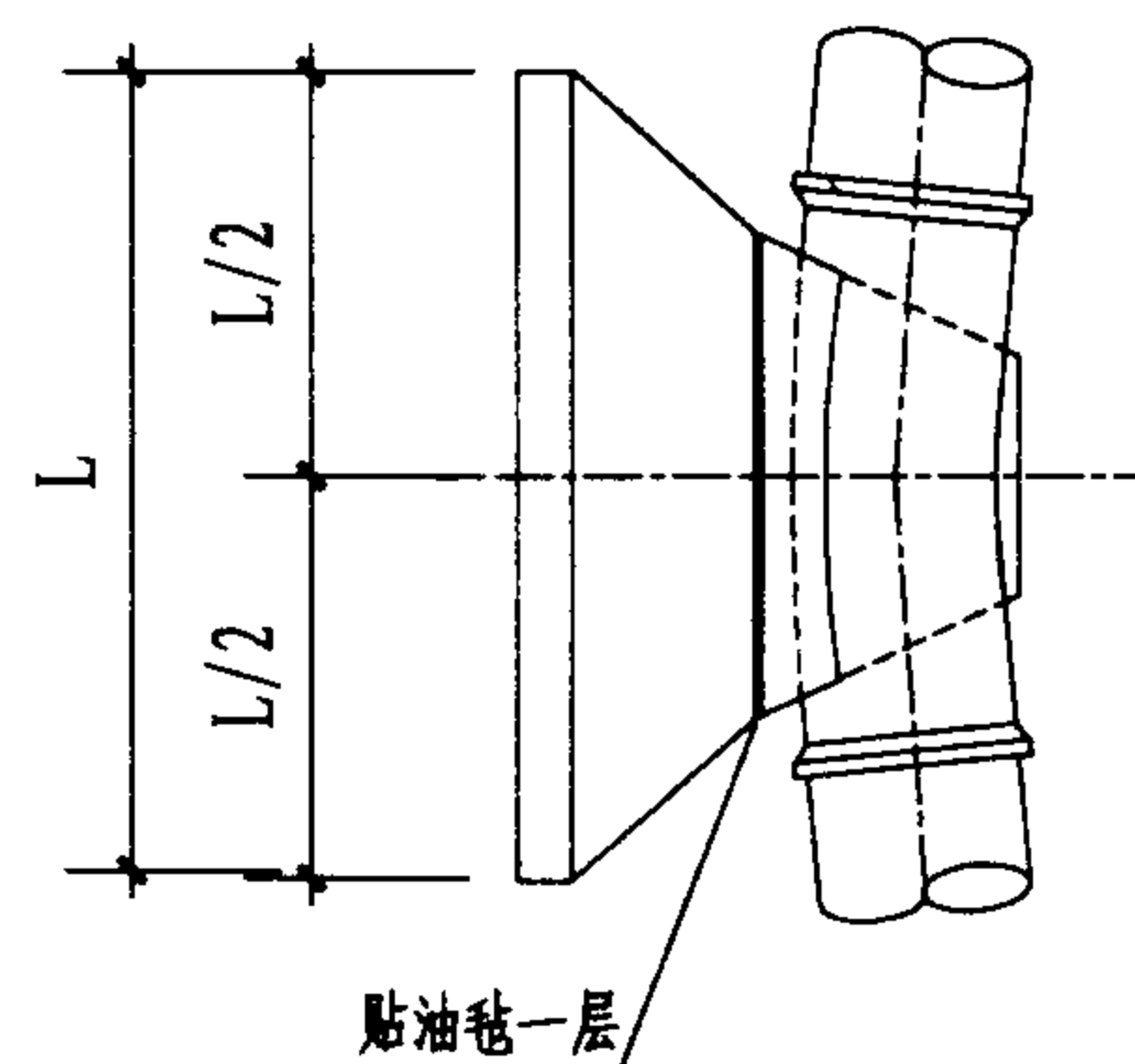
宋建红

页

12



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	0.8	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	300	100	0.1
600	11.6	2	600	500	450	600	0	350	100	0.15
		1.5	600	500	450	600	0	350	100	0.15
		1	600	600	450	600	0	300	100	0.14
		0.7	700	700	450	700	50	300	100	0.21
700	25.7	2	700	700	550	700	0	300	150	0.2
		1.5	800	800	550	700	0	300	150	0.22
		1	900	900	550	900	100	300	150	0.35
		0.7	1000	1000	550	1000	150	300	150	0.44
800	42.4	2	900	900	600	800	0	300	150	0.29
		1.5	1000	1000	600	900	50	300	150	0.38
		1	1100	1100	600	1100	150	300	150	0.55
		0.7	1300	1200	600	1200	200	350	150	0.76

11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

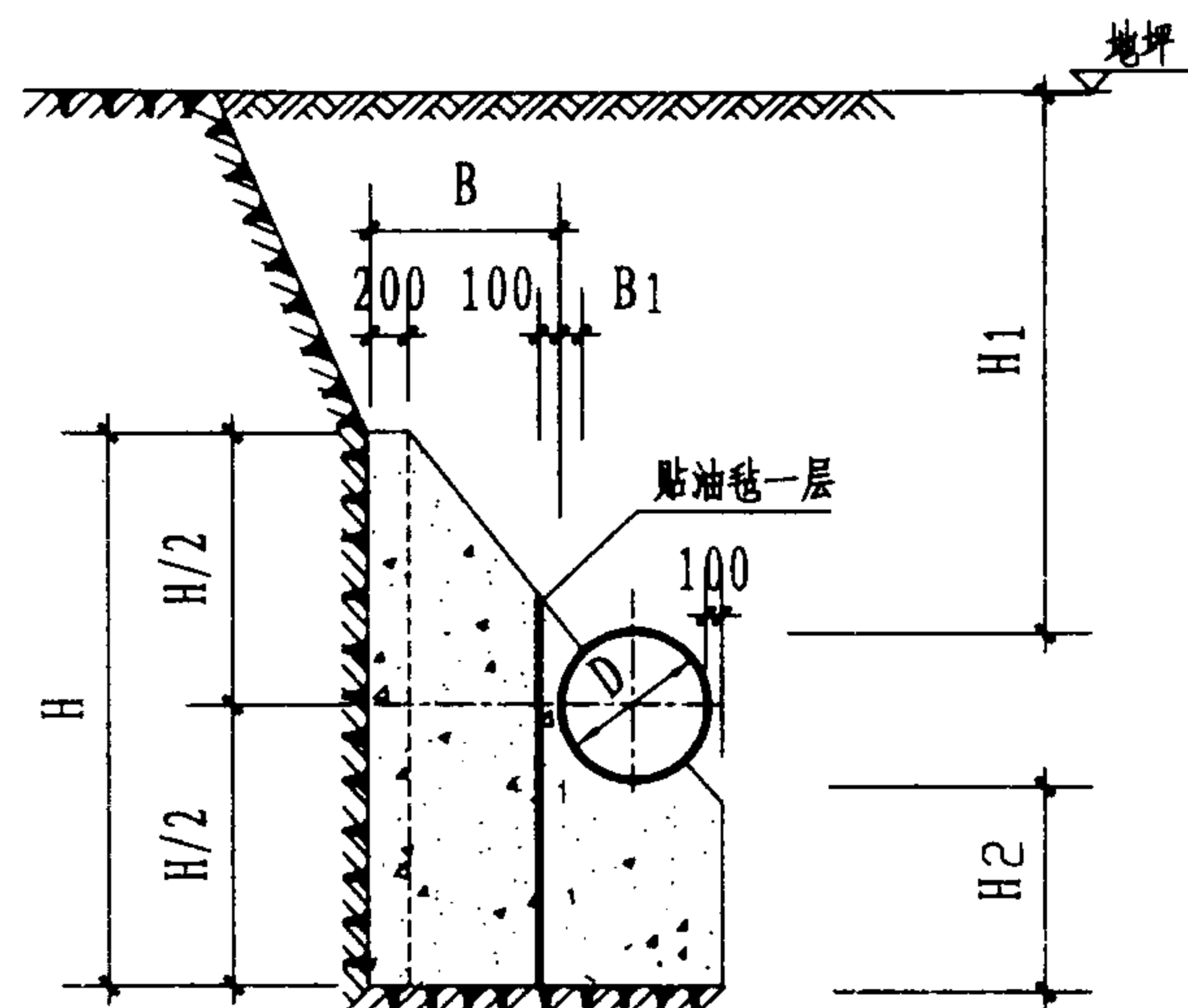
刘永鹏

设计

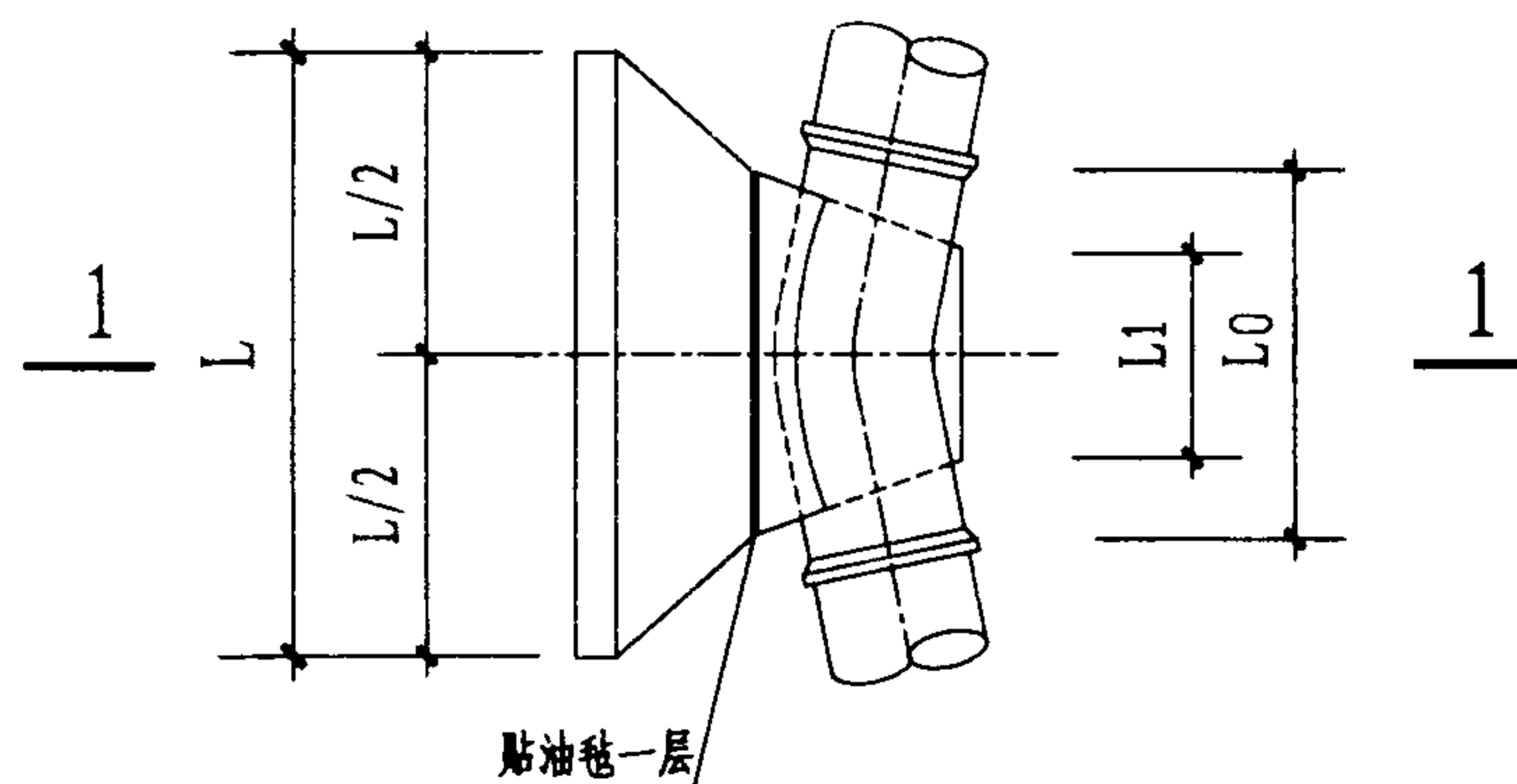
宋建红

页

13



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	B	B1	
450	0	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	1.5	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	300	100	0.1
600	23.1	2	700	700	450	600	0	300	100	0.17
		1.5	800	800	450	700	50	300	100	0.23
		1	900	900	450	800	100	300	100	0.31
		0.7	1000	1000	450	900	150	300	100	0.39
700	51.1	2	1000	1000	550	900	100	300	150	0.39
		1.5	1100	1100	550	1000	150	300	150	0.49
		1	1300	1100	550	1200	250	400	150	0.79
		0.7	1400	1100	550	1400	350	450	150	1.05
800	84.3	2	1200	1100	600	1200	200	350	150	0.7
		1.5	1400	1100	600	1300	250	450	150	0.98
		1	1600	1100	600	1500	350	550	150	1.42
		0.7	1900	1100	600	1600	400	700	150	1.99

22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

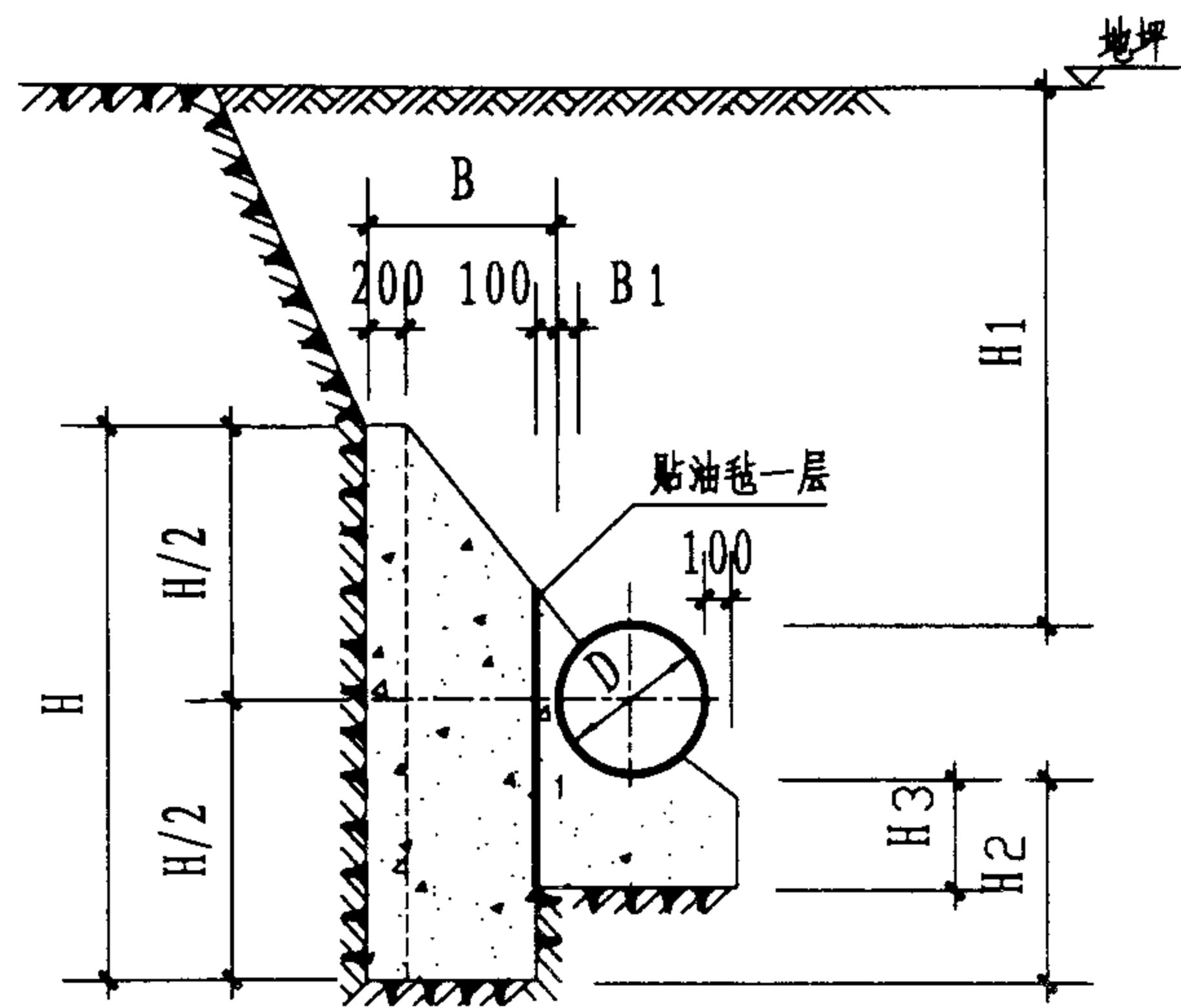
刘永鹏

设计

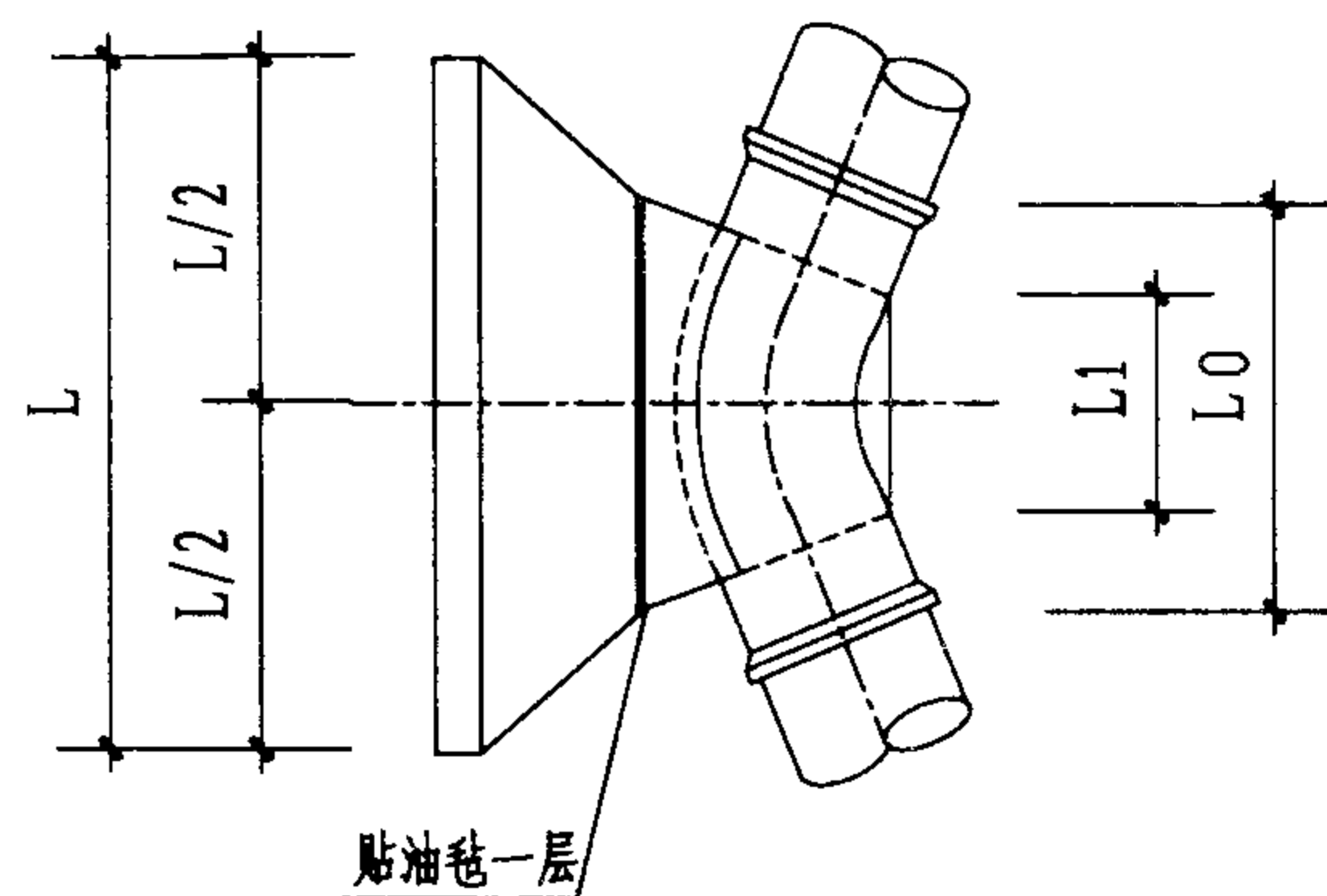
宋建红

页

14



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
500	3	2	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
600	45.4	2	900	900	450	900	150	150	300	100	0.35
		1.5	1100	1100	450	1000	200	200	300	100	0.48
		1	1200	1100	450	1200	300	300	350	100	0.67
		0.7	1400	1300	450	1300	350	350	350	100	0.85
700	100	2	1400	1200	550	1300	300	300	400	150	0.93
		1.5	1500	1200	550	1500	400	400	450	150	1.22
		1	1800	1200	550	1700	500	400	600	150	1.8
		0.7	2500	1200	550	1500	400	400	950	150	2.8
800	165.4	2	1700	1200	600	1700	450	400	550	150	1.7
		1.5	1900	1200	600	1900	550	400	650	150	2.22
		1	2200	1600	600	2200	700	400	600	150	2.84
		0.7	3100	1600	600	1800	500	400	1050	150	4.56

45° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

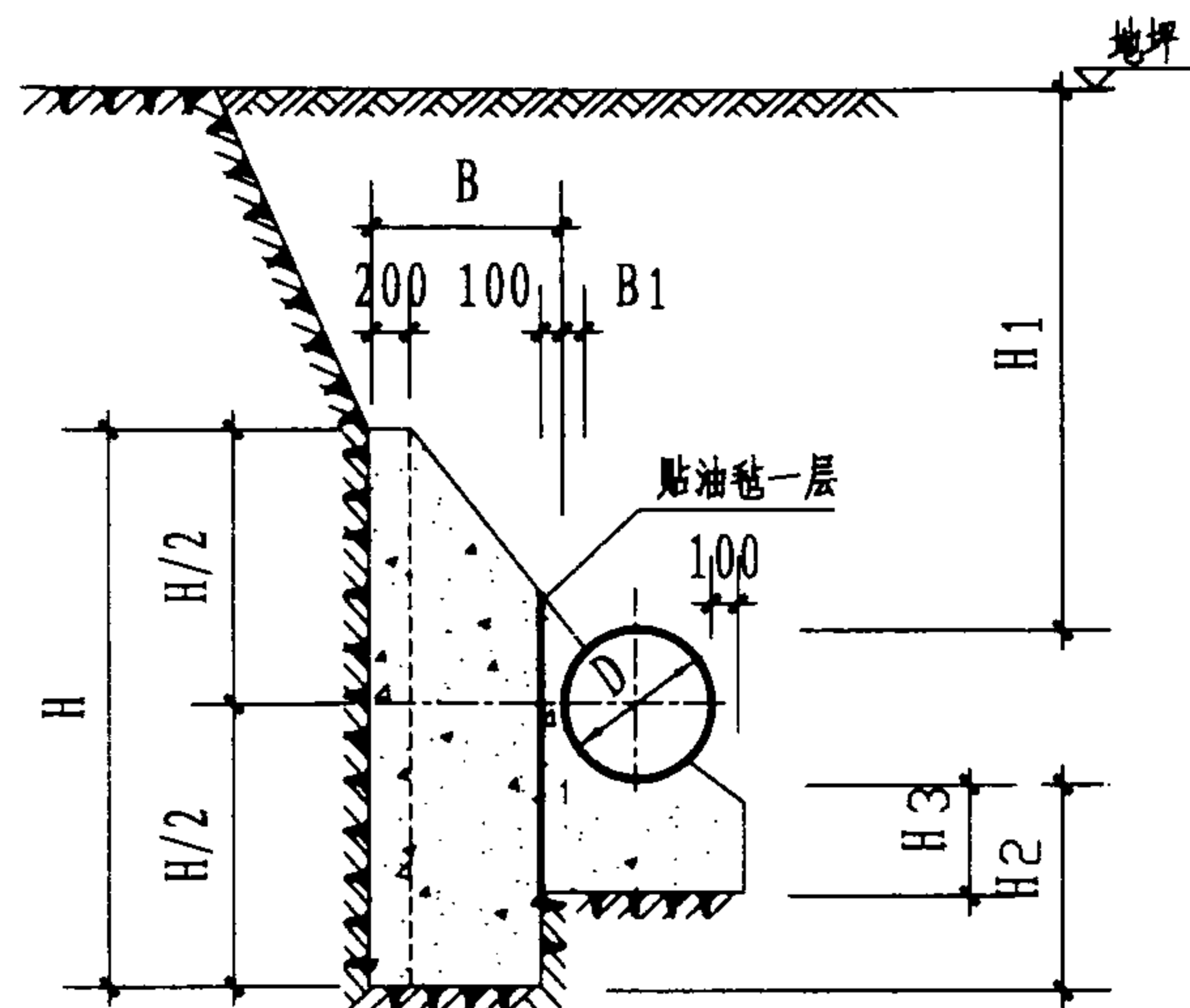
刘永鹏

设计

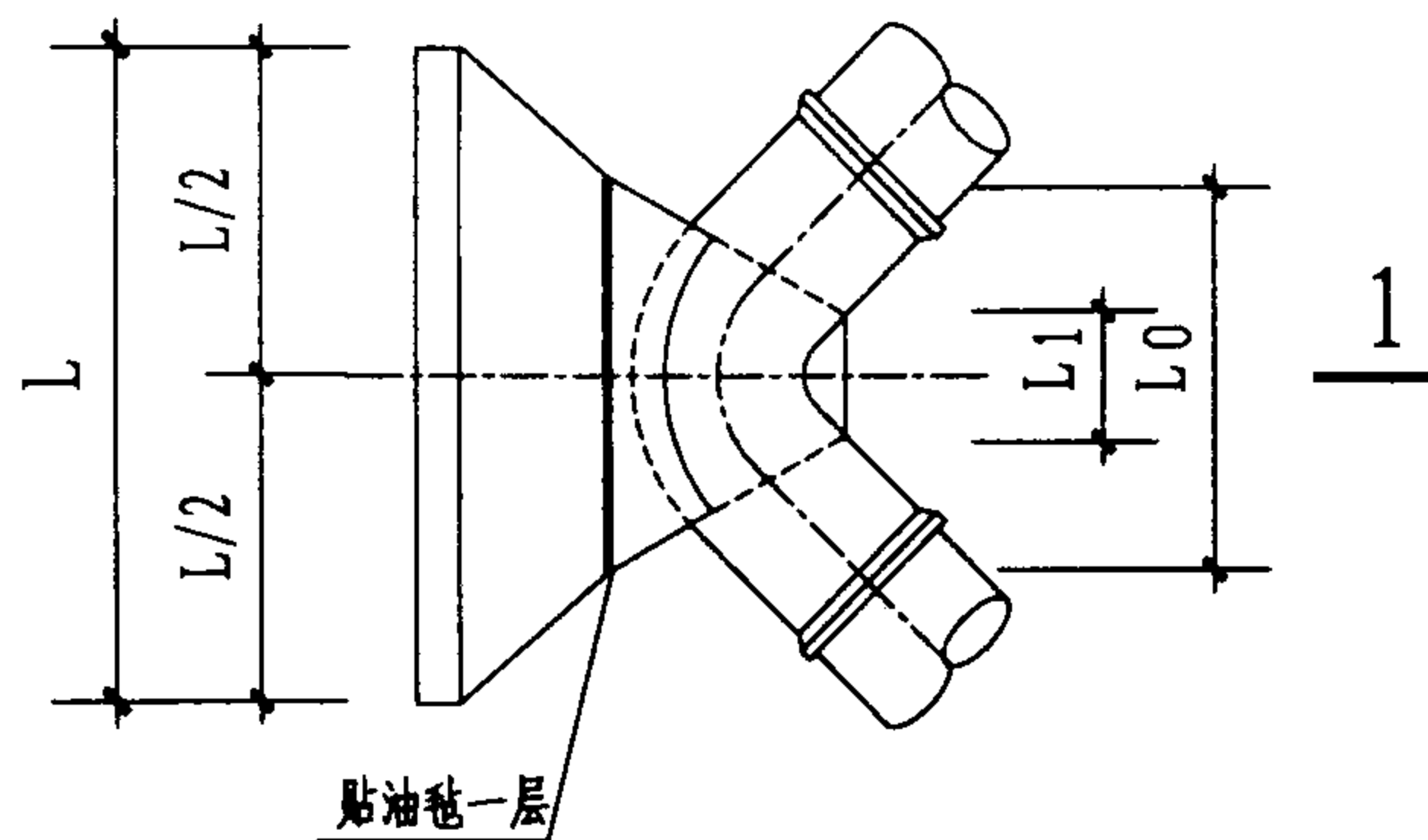
宋建红

页

15



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
500	5.6	2	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
600	84	2	1300	1200	450	1200	300	300	350	100	0.73
		1.5	1400	1200	450	1400	400	400	400	100	0.98
		1	1600	1200	450	1600	500	400	500	100	1.34
		0.7	2300	1200	450	1400	400	400	850	100	2.22
700	185	2	1900	1600	550	1700	500	400	450	150	1.68
		1.5	2100	1600	550	2000	650	400	550	150	2.32
		1	2600	1600	550	2100	700	400	800	150	3.67
		0.7	4500	1600	550	1500	400	400	1750	150	7.53
800	305.7	2	2300	2000	600	2300	750	400	450	150	2.62
		1.5	2600	2000	600	2500	850	400	600	150	3.77
		1	3600	2000	600	2400	800	400	1100	150	7.2

90° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

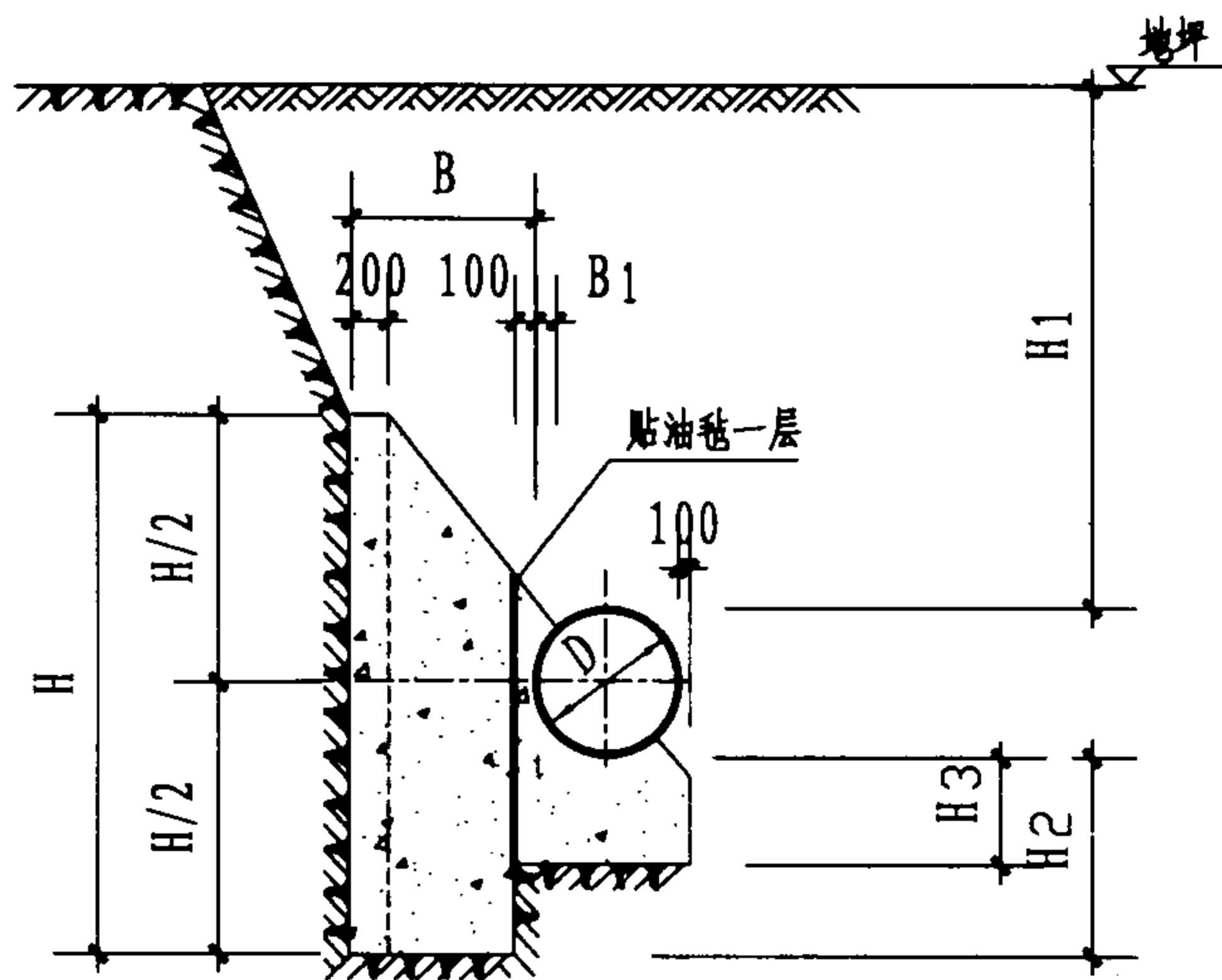
刘永鹏

设计

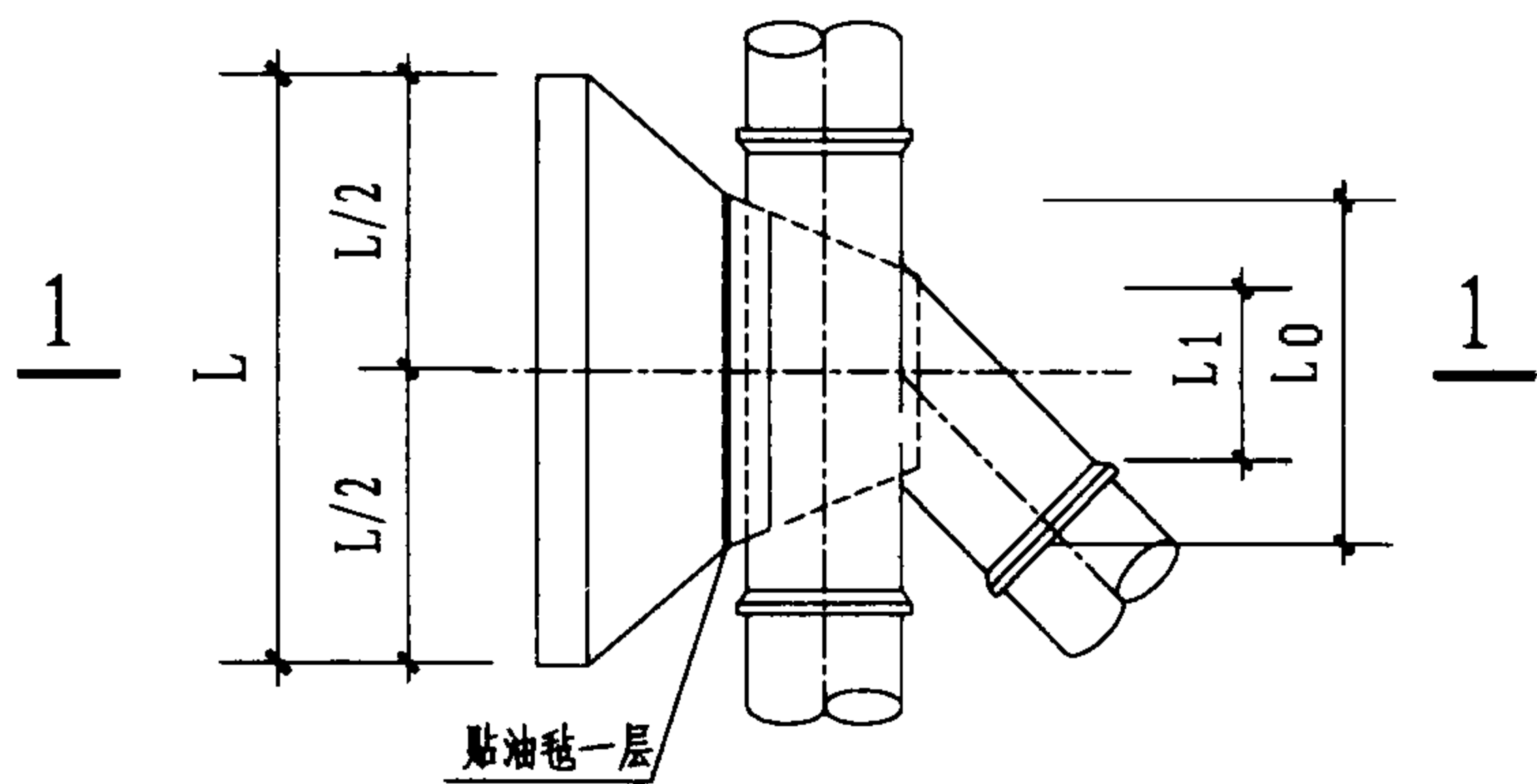
宋建红

页

16



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	2.8	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	42	2	900	900	650	900	150	150	300	100	0.36
		1.5	1000	1000	650	1000	200	200	300	100	0.45
		1	1200	1100	650	1100	250	250	350	100	0.63
		0.7	2000	1100	650	1000	200	200	750	100	1.29
700	92.5	2	1300	1200	750	1300	300	300	350	150	0.85
		1.5	1500	1300	750	1400	350	350	400	150	1.11
		1	1700	1250	750	1600	450	400	525	150	1.57
		0.7	2000	1250	750	1700	500	400	675	150	2.15
800	152.8	2	1700	1400	850	1600	400	400	450	150	1.57
		1.5	1900	1400	850	1700	450	400	550	150	1.97
		1	2100	1400	850	2100	650	400	650	150	2.74
		0.7	2900	1400	850	1800	500	400	1050	150	4.24

水平叉管支墩图($\phi=18^\circ$)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

校对

刘永鹏

设计

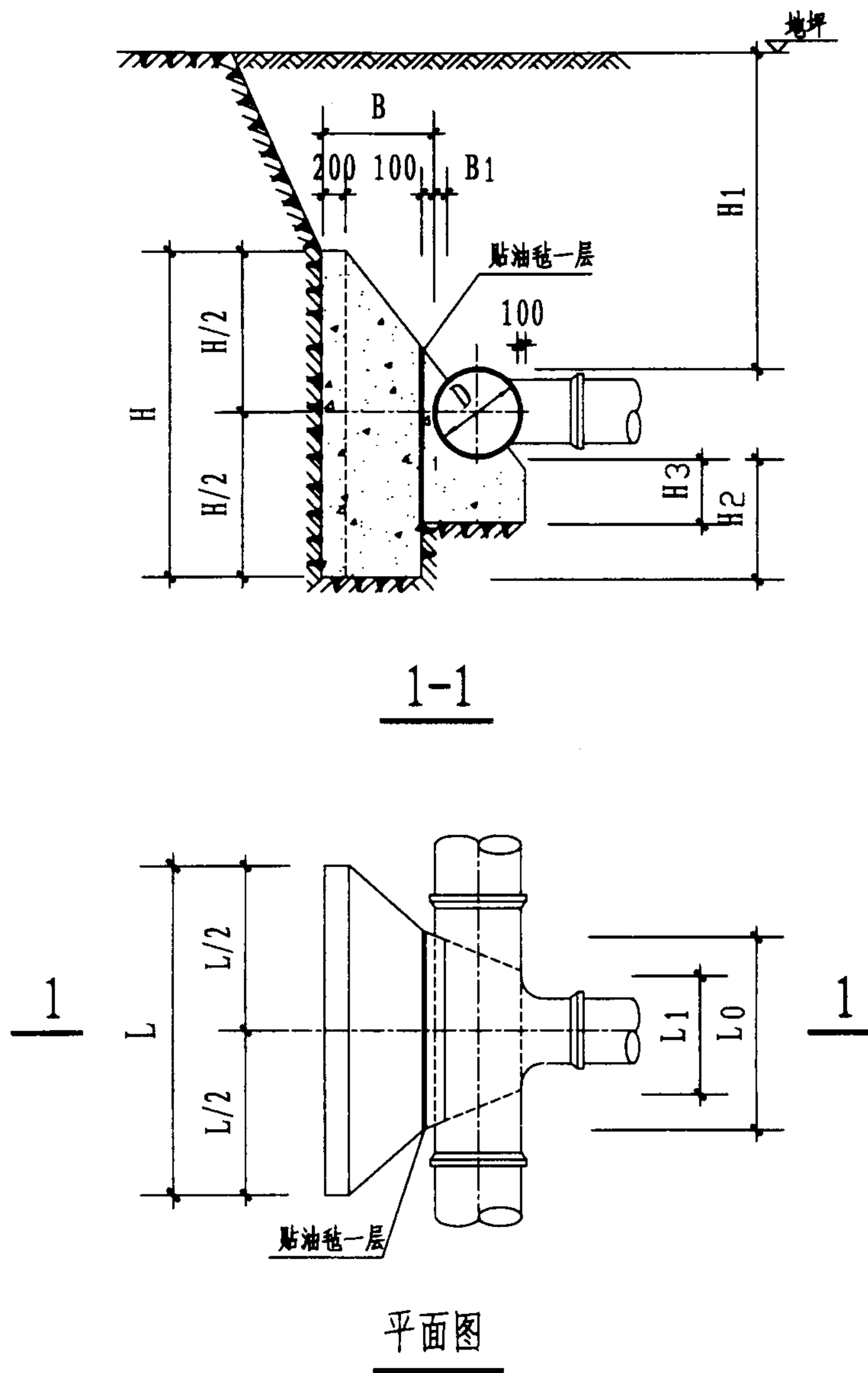
宋建红

设计

余建红

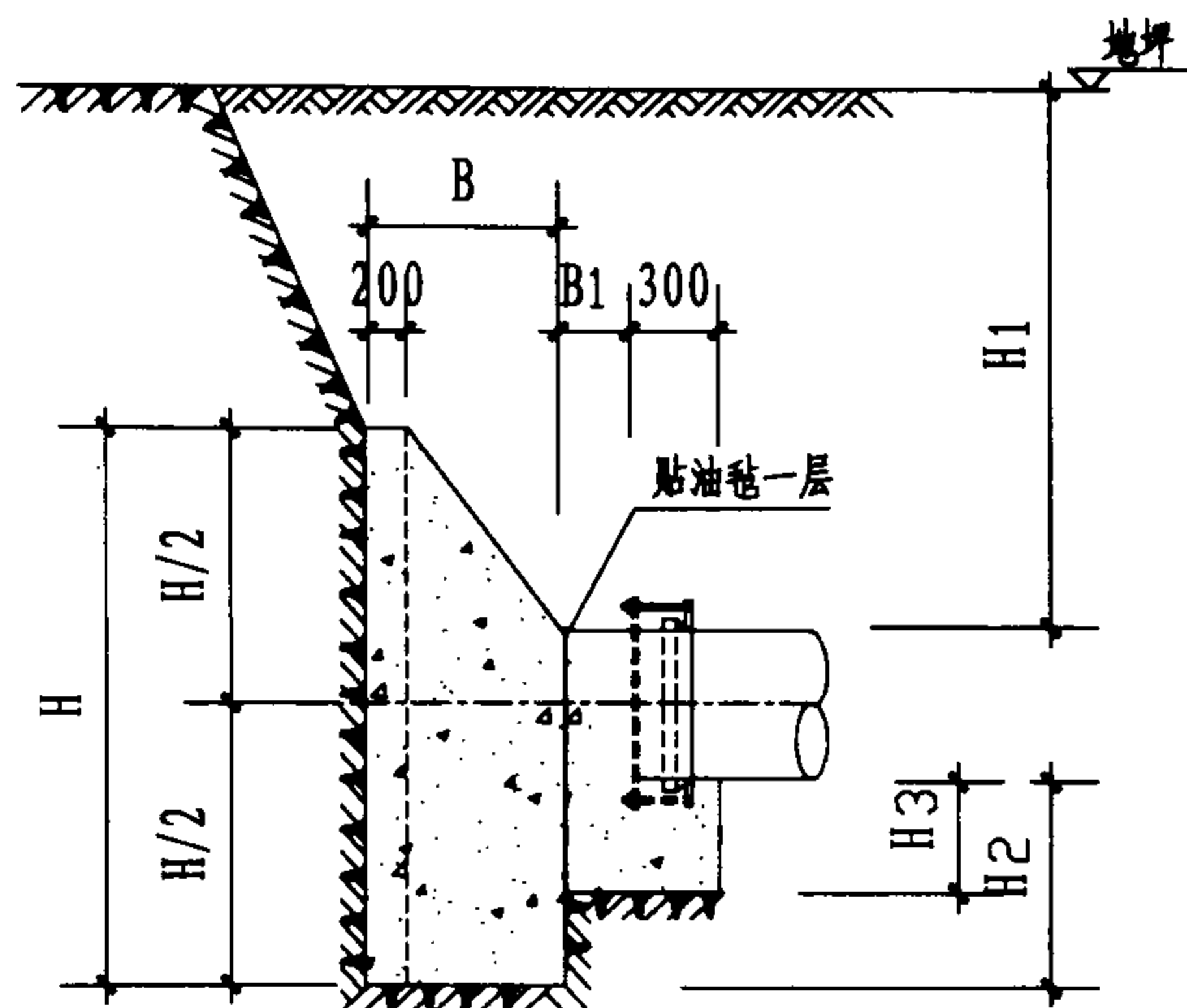
页

17

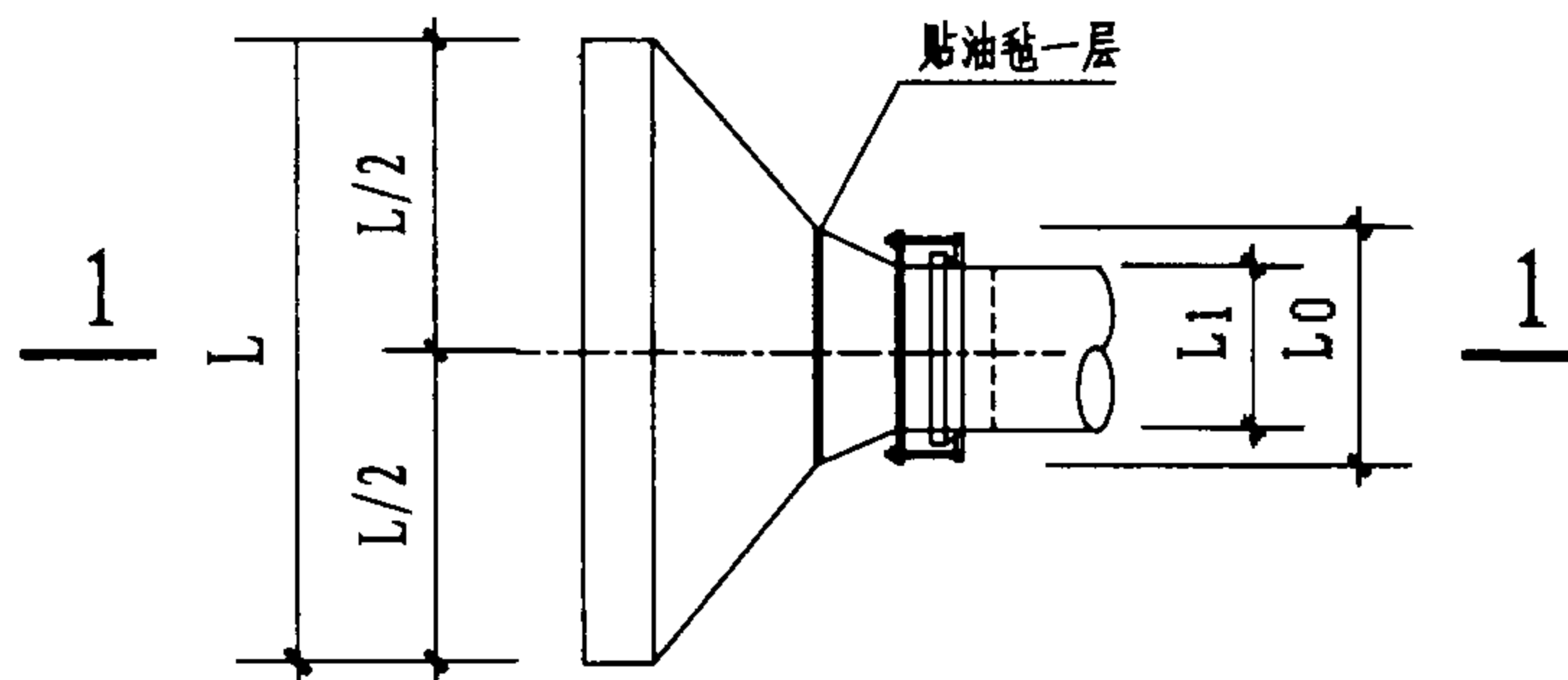


管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	3.9	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	59.4	2	1100	1000	650	1000	200	200	350	100	0.52
		1.5	1200	1100	650	1100	250	250	350	100	0.63
		1	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
		0.7	1700	1100	650	1400	400	400	600	100	1.42
700	130.8	2	1600	1250	750	1500	400	400	475	150	1.37
		1.5	1700	1250	750	1700	500	400	525	150	1.64
		1	2000	1250	750	1900	600	400	675	150	2.35
		0.7	2800	1250	750	1700	500	400	1075	150	3.79
800	216.1	2	2000	1400	850	1900	550	400	600	150	2.33
		1.5	2200	1400	850	2100	650	400	700	150	2.98
		1	2500	1400	850	2400	800	400	850	150	4.18
		0.7	4000	2000	850	1800	500	400	1300	150	6.93

水平三通管支墩图 (φ=18°)										图集号	03S504
审核	贺旭霞	设计	刘永鹏	校对	宋建红	设计	宋建红	页	18		



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	3.9	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	59.4	2	1100	1000	650	1000	200	200	350	100	0.52
		1.5	1200	1100	650	1100	250	250	350	100	0.63
		1	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
		0.7	1700	1100	650	1400	400	400	600	100	1.42
700	130.8	2	1600	1250	750	1500	400	400	475	150	1.37
		1.5	1700	1250	750	1700	500	400	525	150	1.64
		1	2000	1250	750	1900	600	400	675	150	2.35
		0.7	2800	1250	750	1700	500	400	1075	150	3.79
800	216.1	2	2000	1400	850	1900	550	400	600	150	2.33
		1.5	2200	1400	850	2100	650	400	700	150	2.98
		1	2500	1400	850	2400	800	400	850	150	4.18
		0.7	4000	2000	850	1800	500	400	1300	150	6.93

水平管堵支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

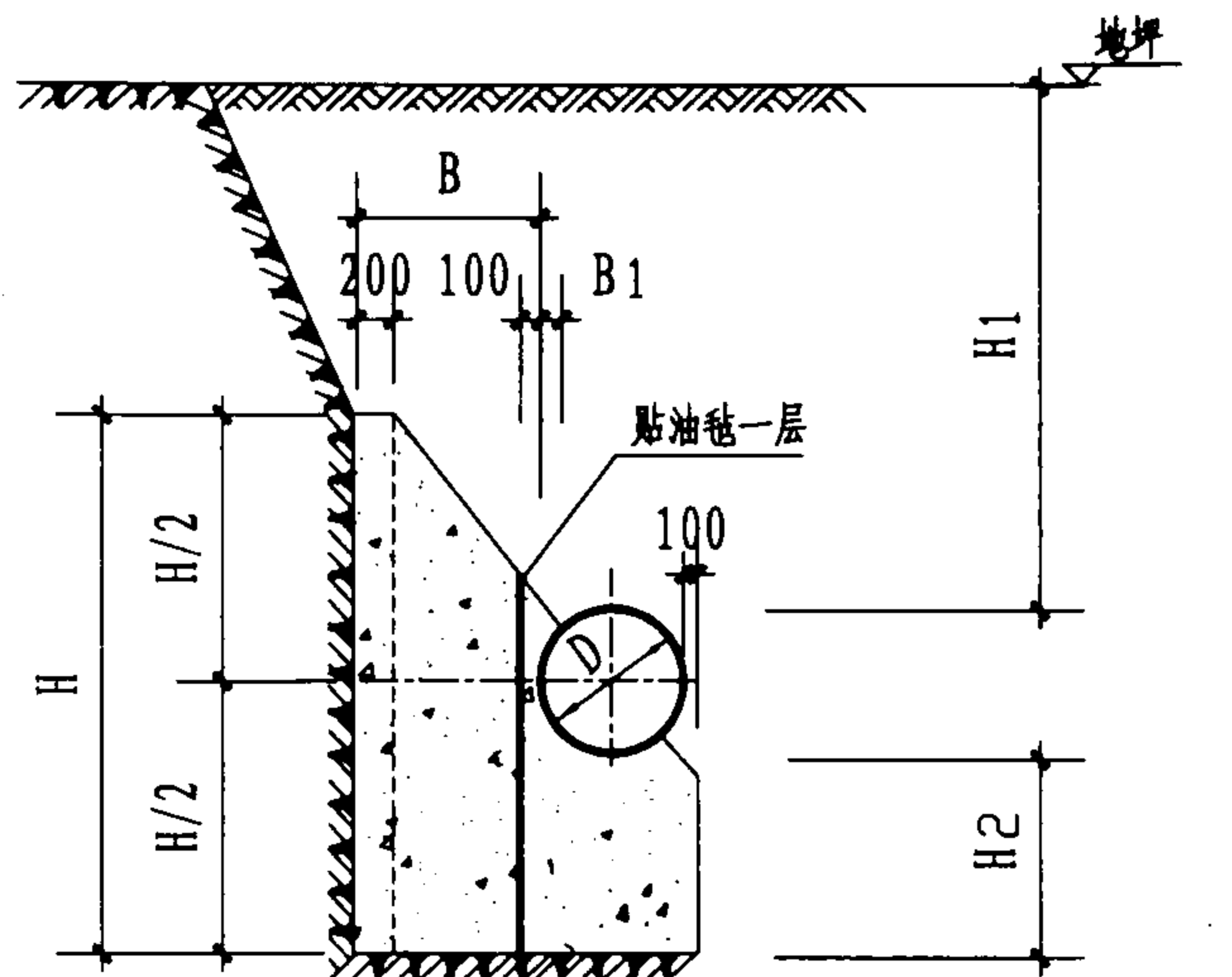
设计

宋建红

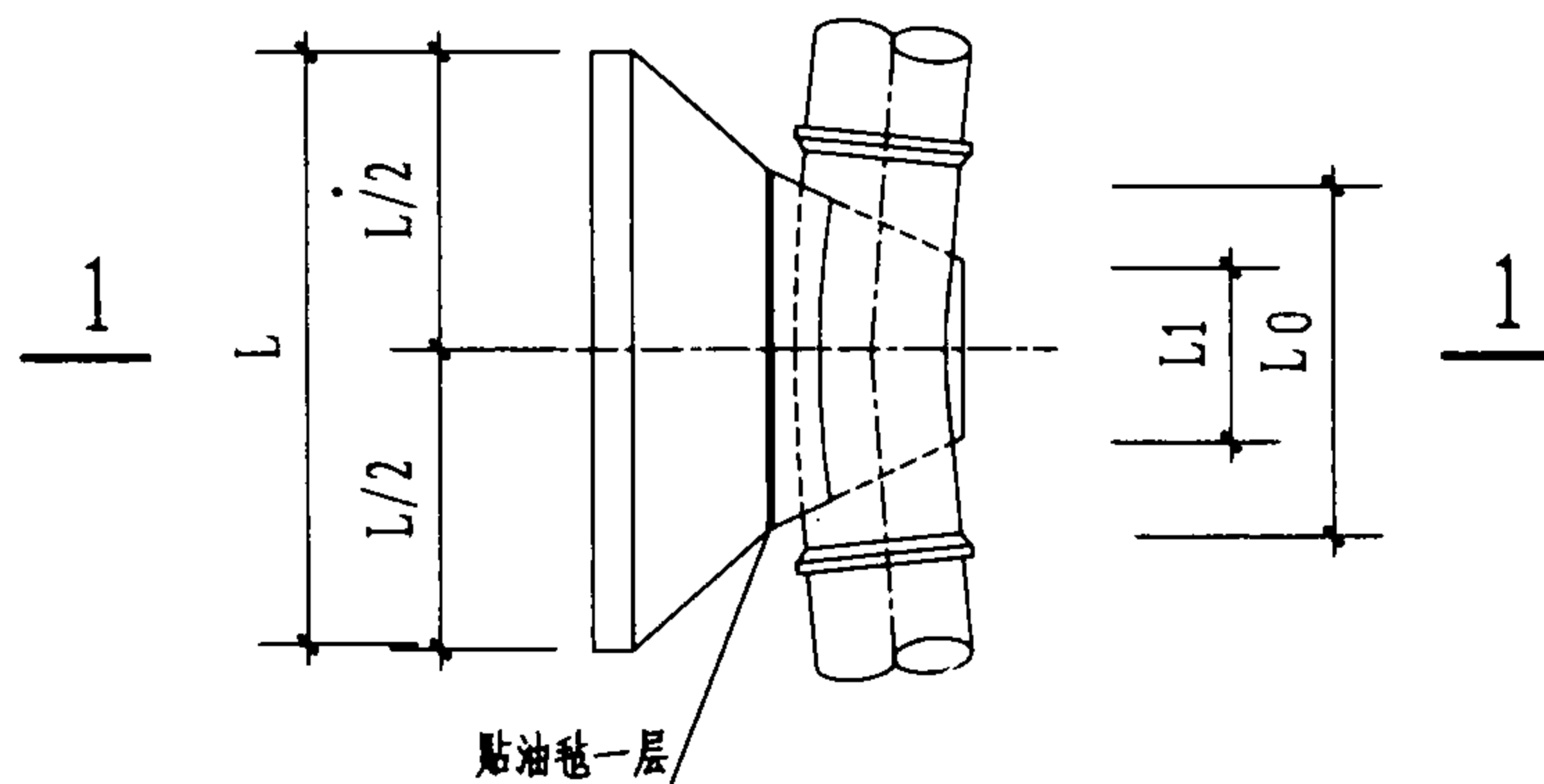
设计

页

19



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	0.8	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	300	100	0.1
600	11.6	2	600	500	450	600	0	350	100	0.15
		1.5	600	500	450	600	0	350	100	0.15
		1	600	500	450	600	0	350	100	0.15
		0.7	600	600	450	600	0	300	100	0.14
700	25.7	2	700	600	550	700	0	350	150	0.2
		1.5	700	600	550	700	0	350	150	0.2
		1	800	700	550	800	50	350	150	0.28
		0.7	900	800	550	900	100	350	150	0.37
800	42.4	2	800	700	600	800	0	350	150	0.27
		1.5	900	900	600	800	0	300	150	0.29
		1	1000	900	600	1000	100	350	150	0.47
		0.7	1100	1000	600	1100	150	350	150	0.58

11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

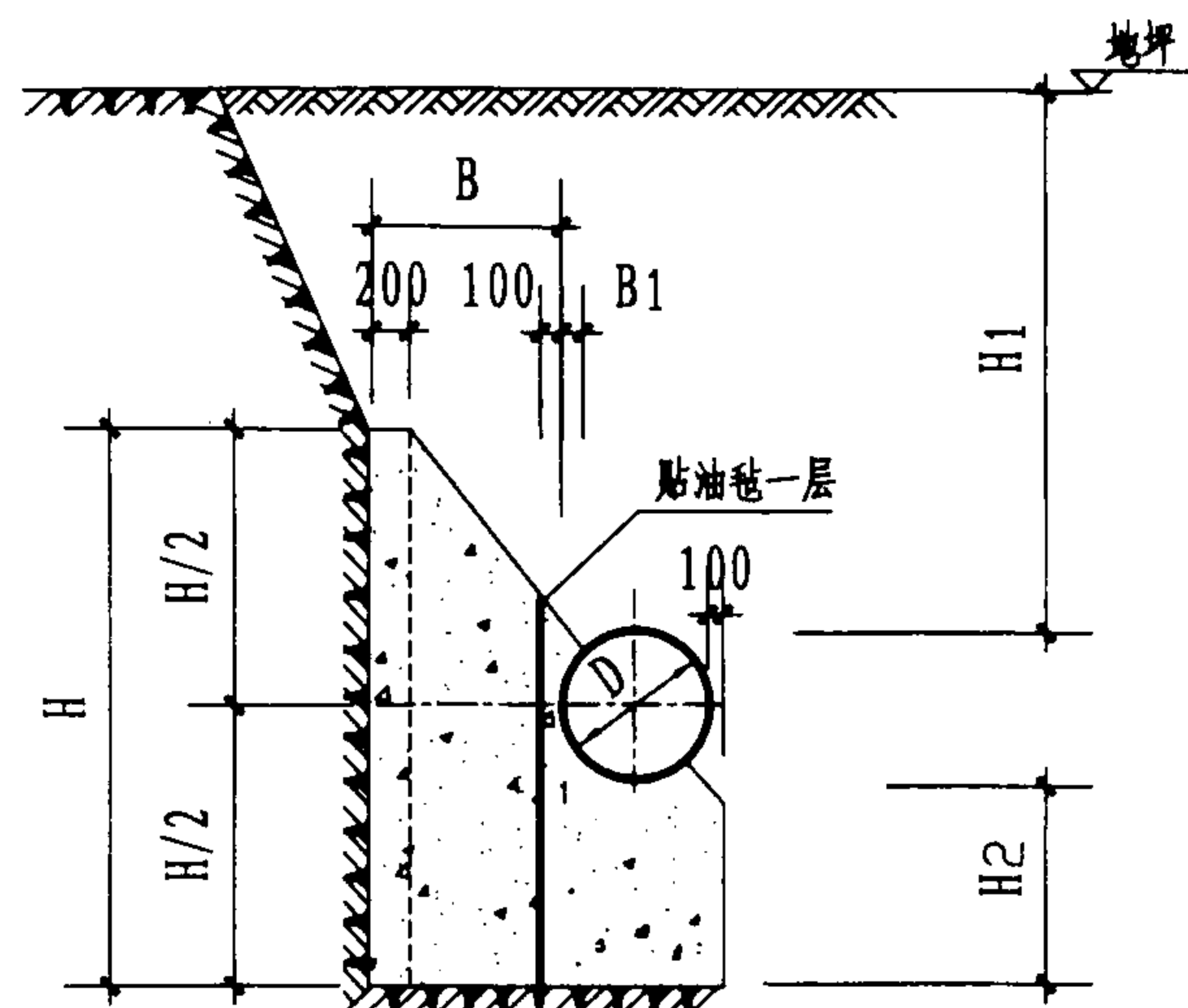
刘永鹏

设计

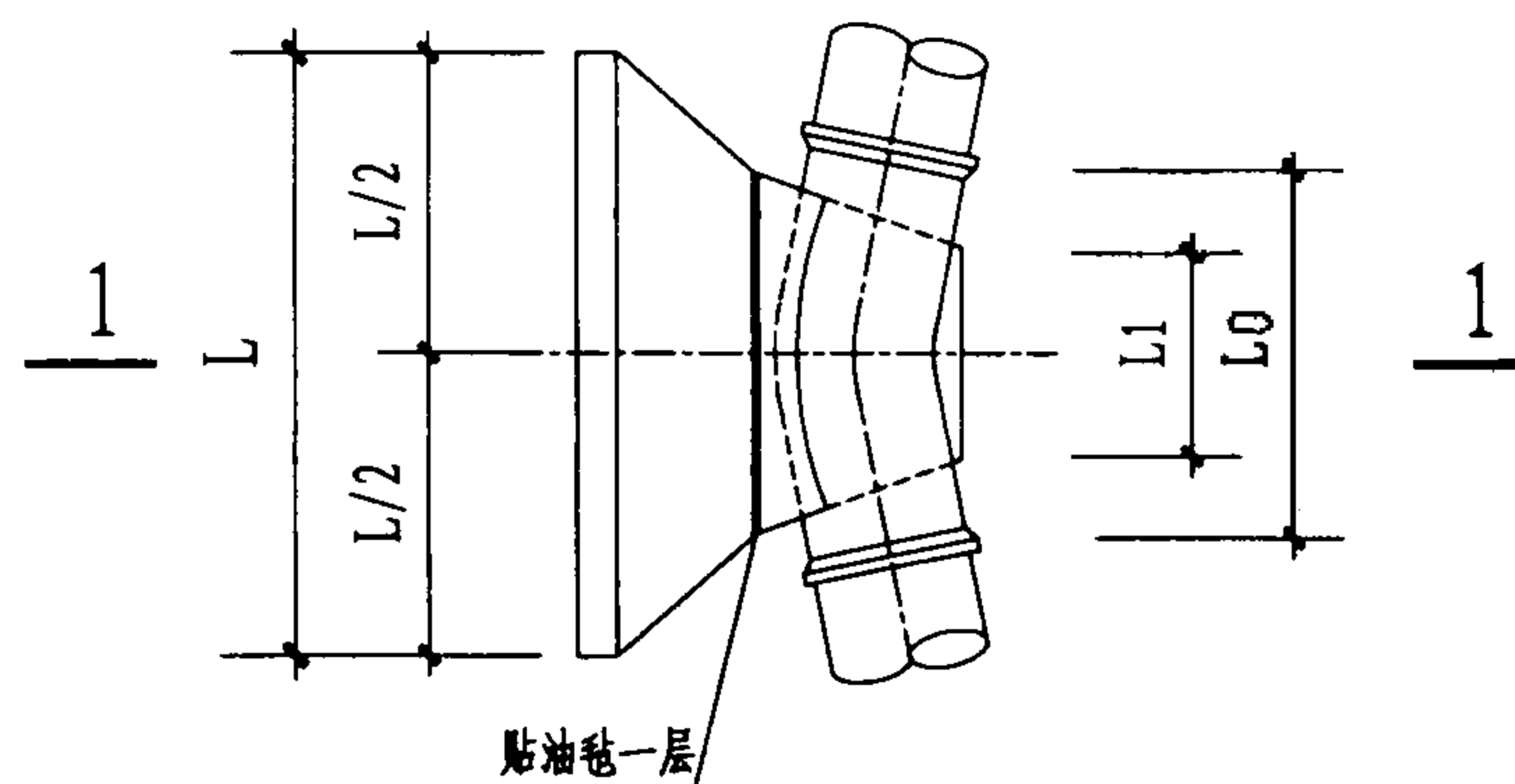
宋建红

页

20



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	1.5	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	300	100	0.1
600	23.1	2	600	600	450	600	0	300	100	0.14
		1.5	700	700	450	600	0	300	100	0.17
		1	800	800	450	700	50	300	100	0.23
		0.7	900	900	450	800	100	300	100	0.31
700	51.1	2	900	900	550	800	50	300	150	0.3
		1.5	1000	1000	550	900	100	300	150	0.39
		1	1100	1100	550	1100	200	300	150	0.54
		0.7	1300	1100	550	1200	250	400	150	0.79
800	84.3	2	1100	1100	600	1000	100	300	150	0.48
		1.5	1200	1100	600	1200	200	350	150	0.7
		1	1400	1100	600	1400	300	450	150	1.07
		0.7	1600	1100	600	1500	350	550	150	1.42

22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

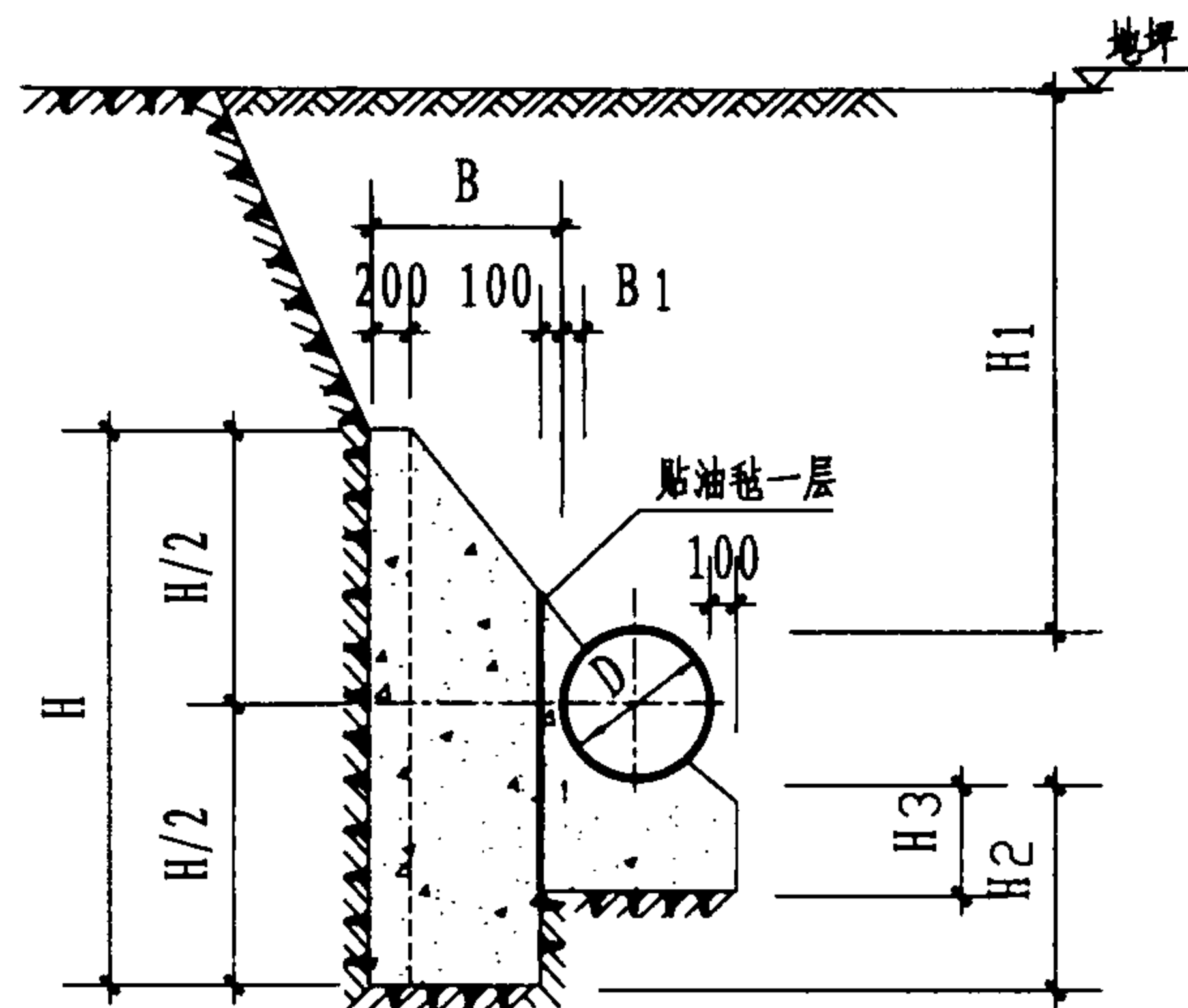
刘永鹏

设计

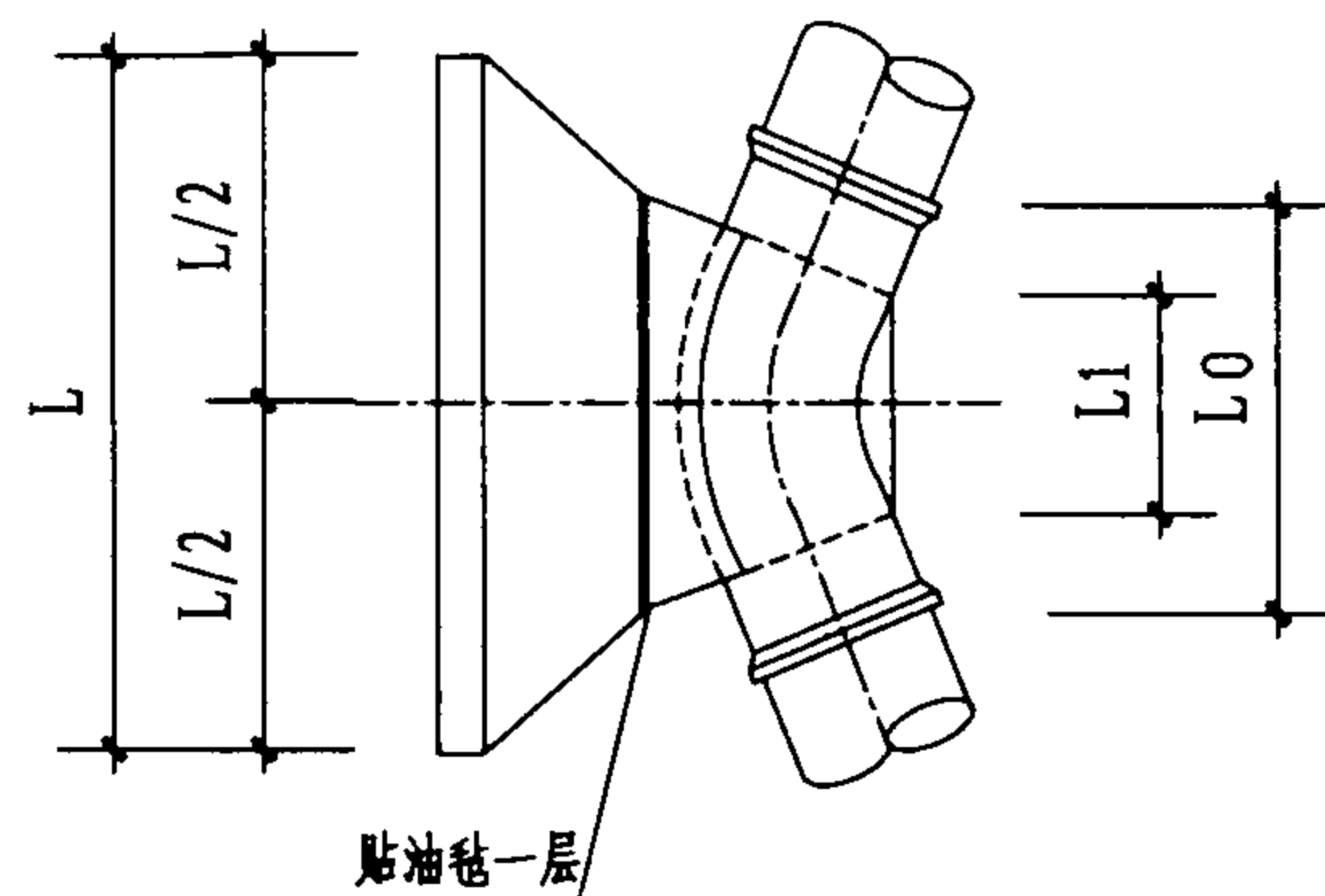
宋建红

页

21



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
500	3	2	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
600	45.4	2	800	800	450	800	100	100	300	100	0.27
		1.5	900	900	450	900	150	150	300	100	0.35
		1	1100	1000	450	1000	200	200	350	100	0.51
		0.7	1200	1100	450	1200	300	300	350	100	0.67
700	100	2	1200	1100	550	1200	250	250	350	150	0.7
		1.5	1400	1200	550	1300	300	300	400	150	0.93
		1	1600	1200	550	1500	400	400	500	150	1.36
		0.7	1900	1200	550	1500	400	400	650	150	1.78
800	165.4	2	1500	1200	600	1500	350	350	450	150	1.25
		1.5	1700	1200	600	1600	400	400	550	150	1.63
		1	2000	1200	600	1900	550	400	700	150	2.41
		0.7	2500	1600	600	1800	500	400	750	150	3.07

45° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

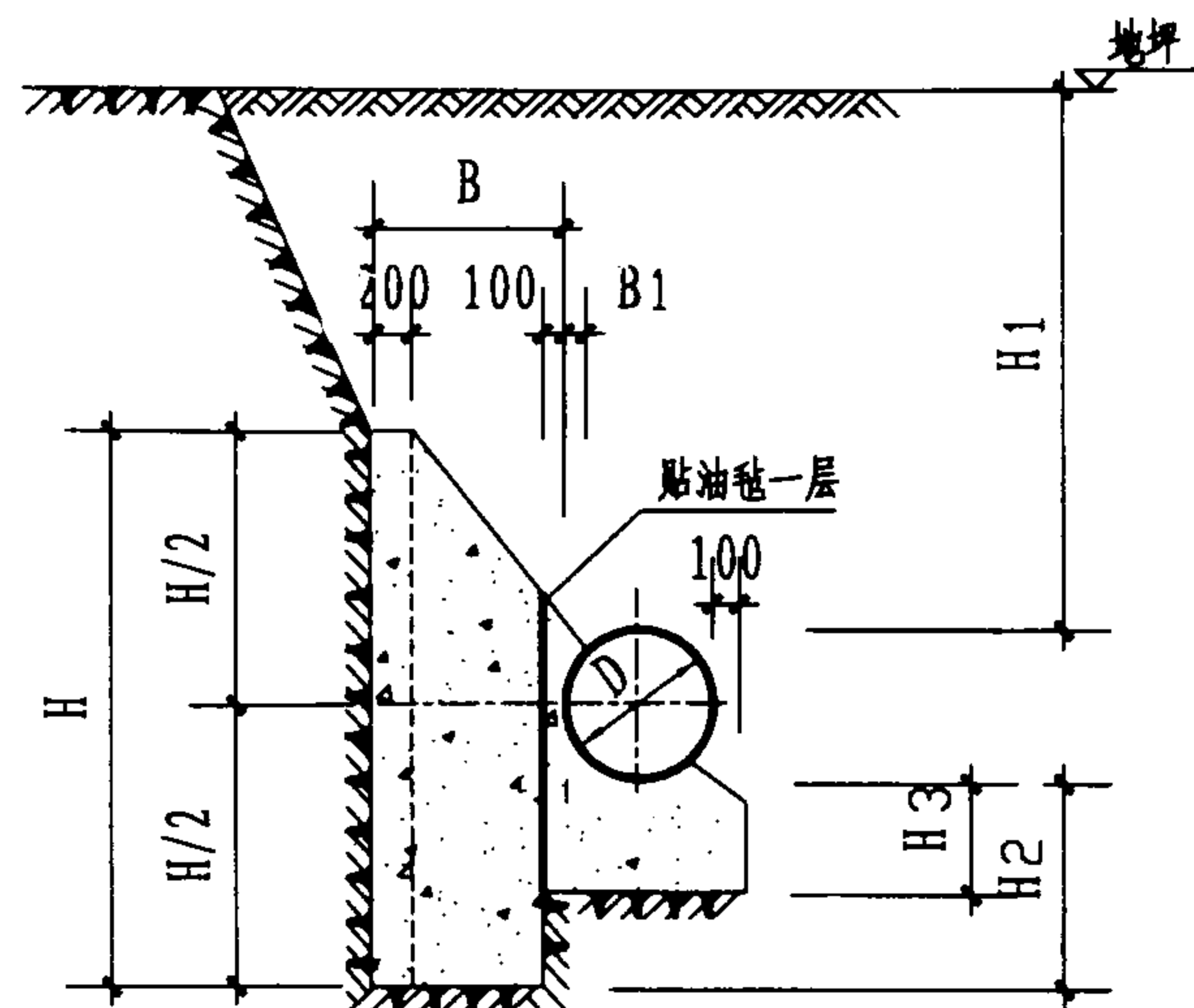
刘永鹏

设计

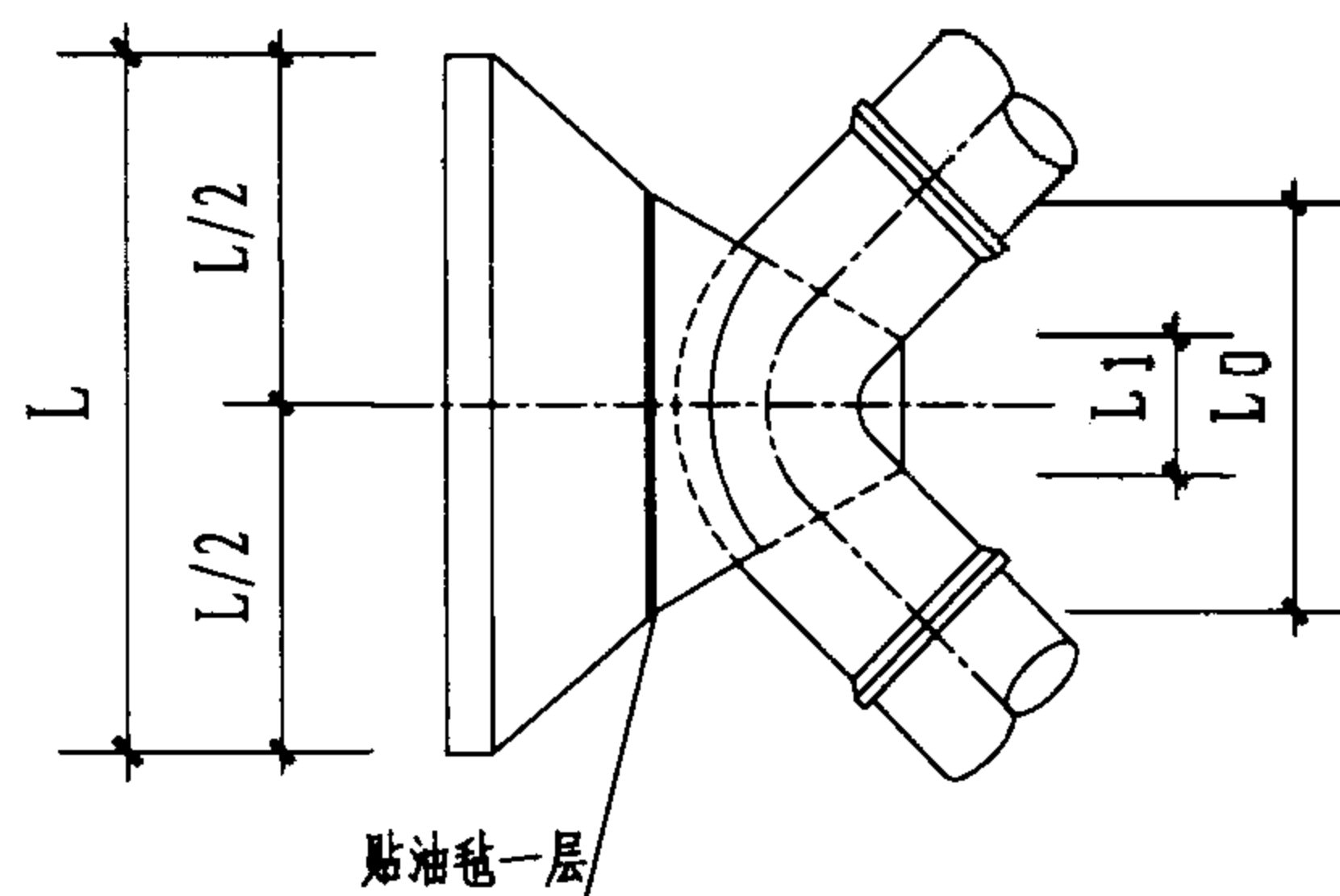
宋建红

页

22



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H _i (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
500	5.6	2	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	400	500	0	0	300	100	0.1
600	84	2	1100	1000	450	1100	250	250	350	100	0.56
		1.5	1300	1200	450	1200	300	300	350	100	0.73
		1	1500	1200	450	1400	400	400	450	100	1.1
		0.7	1800	1200	450	1400	400	400	600	100	1.48
700	185	2	1600	1200	550	1600	450	400	500	150	1.42
		1.5	1800	1200	550	1800	550	400	600	150	1.88
		1	2100	1600	550	2100	700	400	550	150	2.41
		0.7	3500	1600	550	1500	400	400	1250	150	4.75
800	305.7	2	2100	1600	600	2000	600	400	550	150	2.41
		1.5	2300	1600	600	2200	700	400	650	150	3.1
		1	3000	1600	600	2200	700	400	1000	150	5.09

90° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

校对

刘永鹏

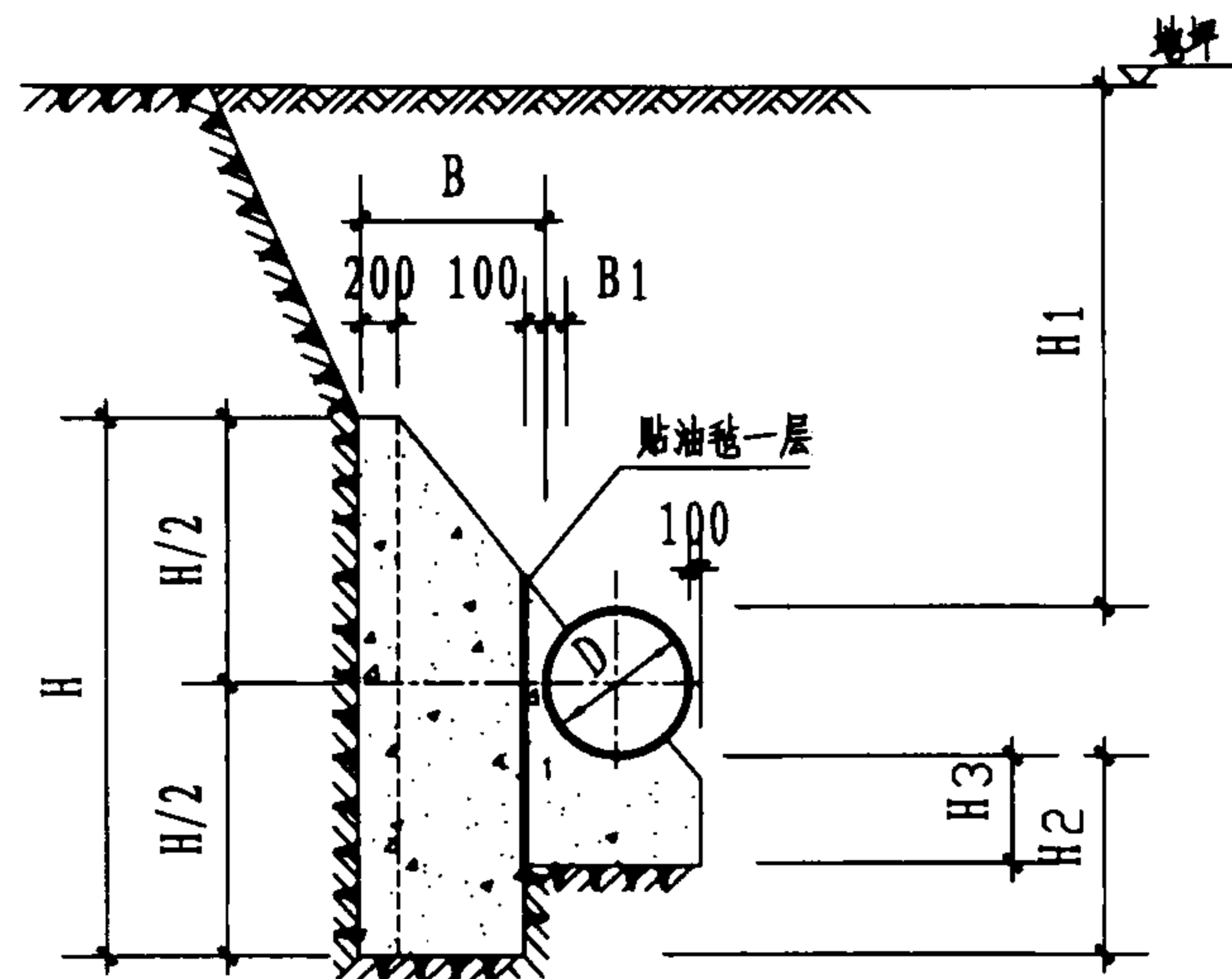
设计

宋建红

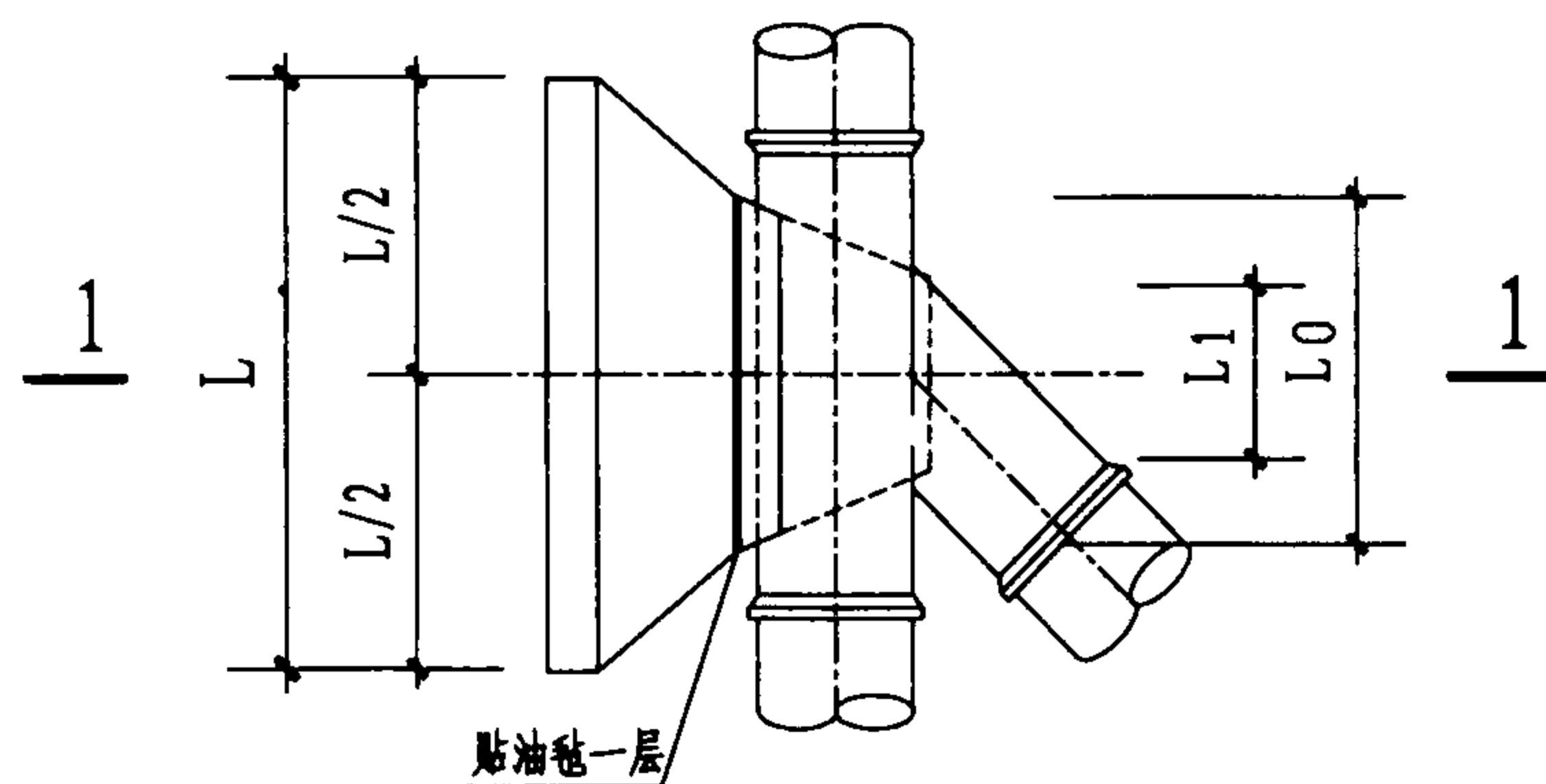
设计

页

23



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	2.8	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	42	2	800	800	650	700	50	50	300	100	0.24
		1.5	900	900	650	800	100	100	300	100	0.31
		1	1000	1000	650	1000	200	200	300	100	0.45
		0.7	1600	1200	650	1000	200	200	500	100	0.87
700	92.5	2	1200	1100	750	1100	200	200	350	150	0.65
		1.5	1300	1200	750	1200	250	250	350	150	0.77
		1	1500	1250	750	1400	350	350	425	150	1.14
		0.7	1700	1250	750	1600	450	400	525	150	1.57
800	152.8	2	1500	1300	850	1400	300	300	400	150	1.14
		1.5	1600	1400	850	1600	400	400	400	150	1.42
		1	1900	1400	850	1800	500	400	550	150	2.05
		0.7	2300	1400	850	1800	500	400	750	150	2.84

水平叉管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

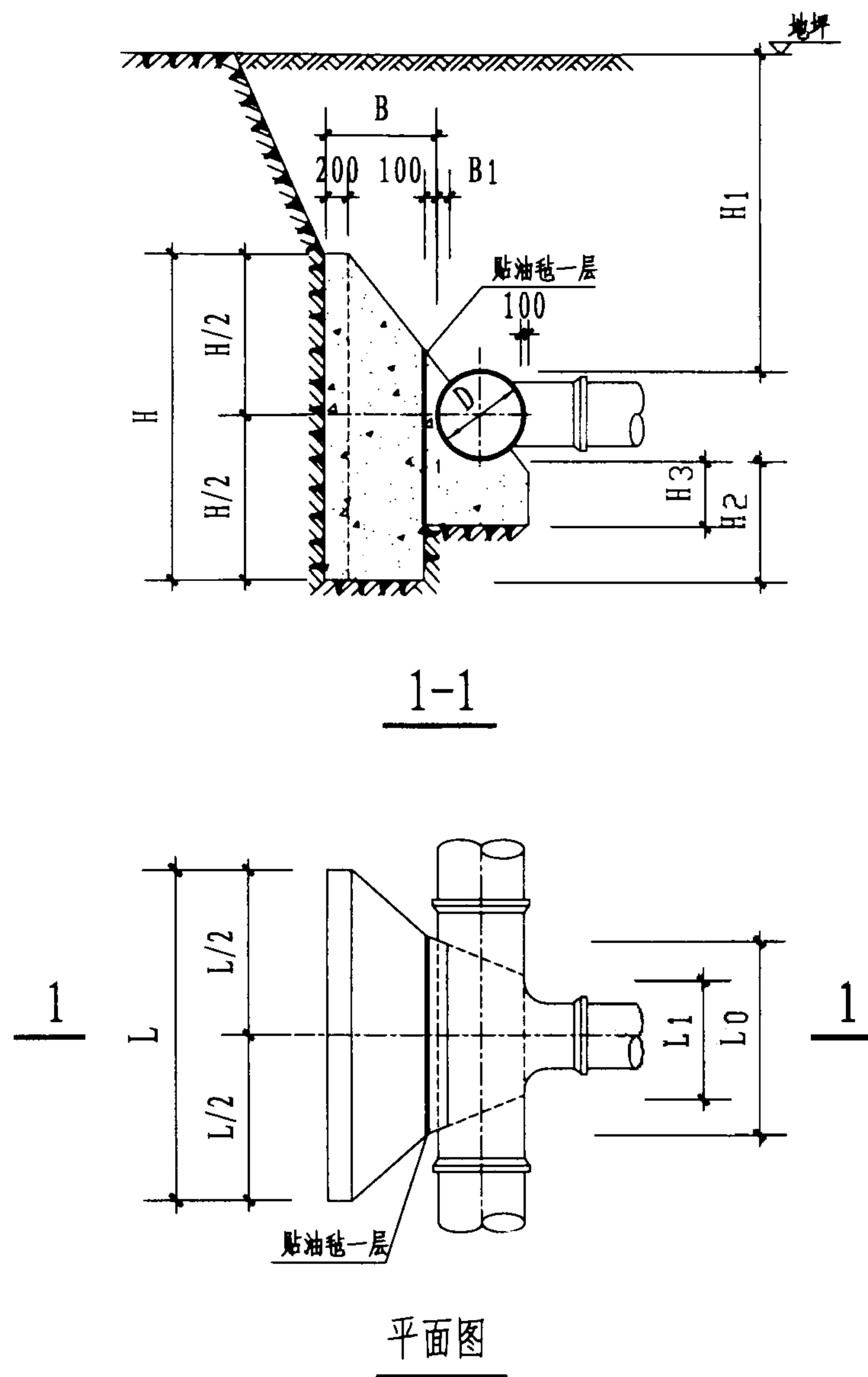
设计

宋建红

设计

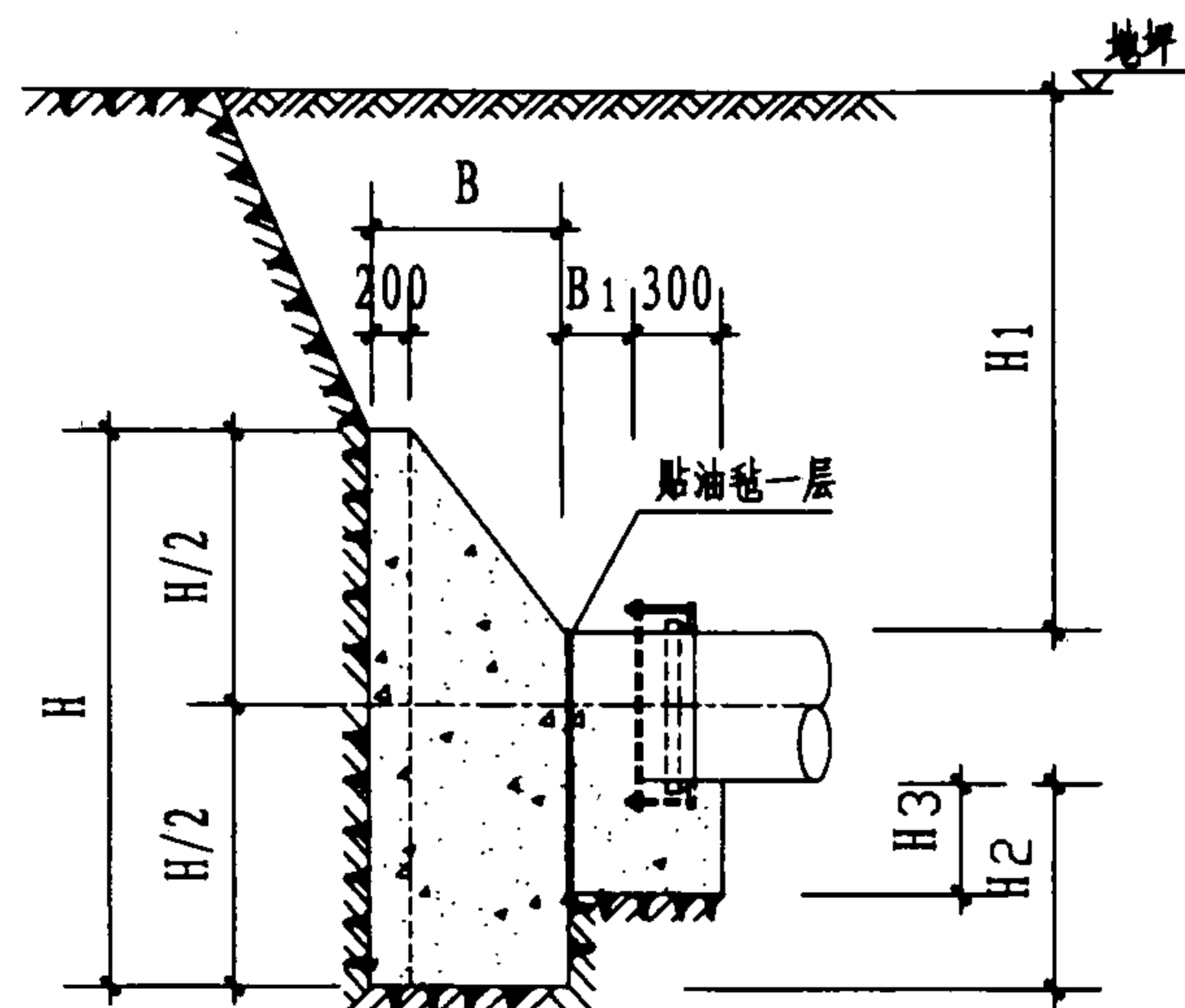
页

24

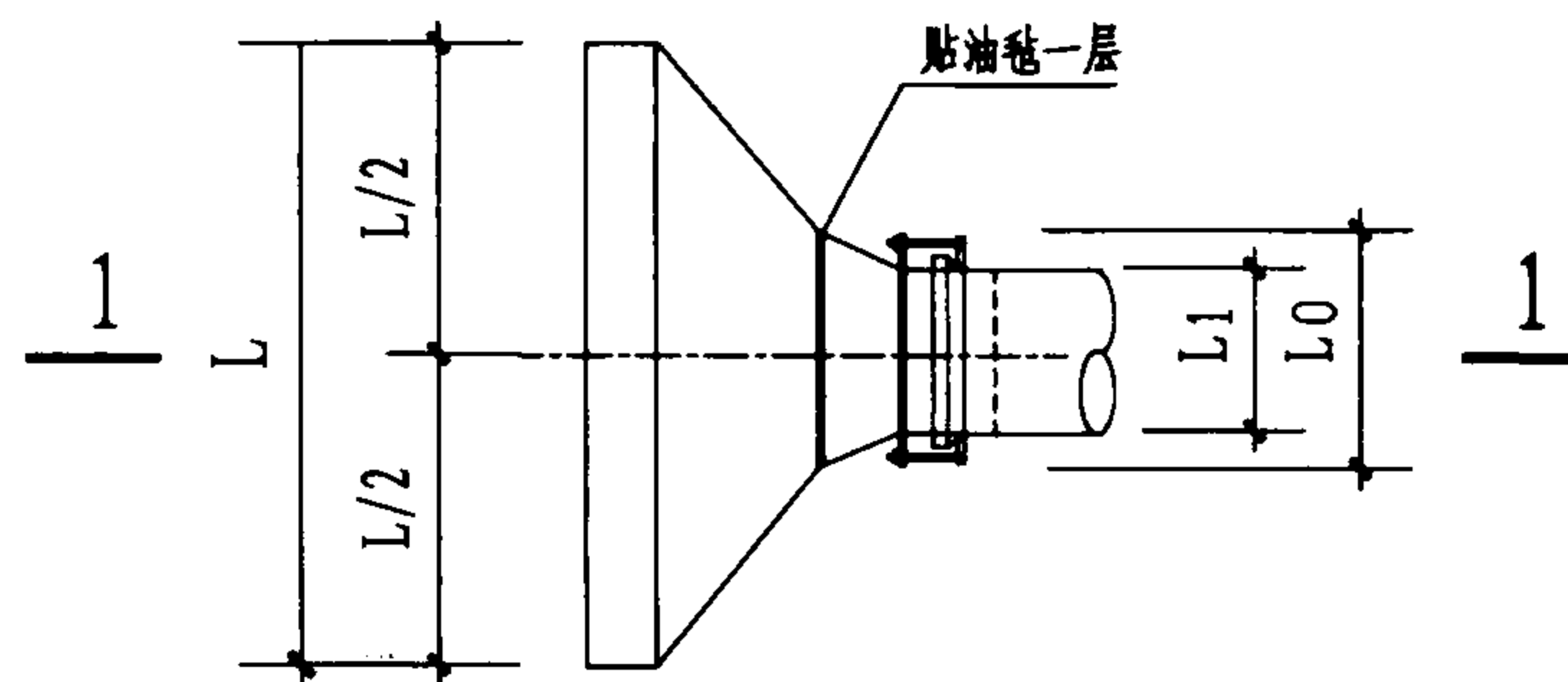


管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	3.9	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	59.4	2	900	900	650	900	150	150	300	100	0.36
		1.5	1100	1100	650	1000	200	200	300	100	0.49
		1	1200	1100	650	1200	300	300	350	100	0.7
		0.7	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
700	130.8	2	1400	1250	750	1300	300	300	375	150	0.93
		1.5	1500	1250	750	1500	400	400	425	150	1.23
		1	1800	1250	750	1700	500	400	575	150	1.81
		0.7	2200	1250	750	1700	500	400	775	150	2.51
800	216.1	2	1700	1400	850	1700	450	400	450	150	1.63
		1.5	1900	1400	850	1900	550	400	550	150	2.13
		1	2200	1400	850	2200	700	400	700	150	3.09
		0.7	3200	1400	850	1800	500	400	1200	150	5.03

水平三通管支墩图 (φ=25°)										图集号	03S504
审核	贺旭霞	设计	刘永鹏	设计	宋建红	设计	宋建红	设计	宋建红	页	25



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
450	0	2	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	450	450	0	0	300	100	0.08
500	3.9	2	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		1	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
		0.7	500	500	500	500	0	0	300	100	0.1
600	59.4	2	900	900	650	900	150	150	300	100	0.36
		1.5	1100	1100	650	1000	200	200	300	100	0.49
		1	1200	1100	650	1200	300	300	350	100	0.7
		0.7	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
700	130.8	2	1400	1250	750	1300	300	300	375	150	0.93
		1.5	1500	1250	750	1500	400	400	425	150	1.23
		1	1800	1250	750	1700	500	400	575	150	1.81
		0.7	2200	1250	750	1700	500	400	775	150	2.51
800	216.1	2	1700	1400	850	1700	450	400	450	150	1.63
		1.5	1900	1400	850	1900	550	400	550	150	2.13
		1	2200	1400	850	2200	700	400	700	150	3.09
		0.7	3200	1400	850	1800	500	400	1200	150	5.03

水平管堵支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

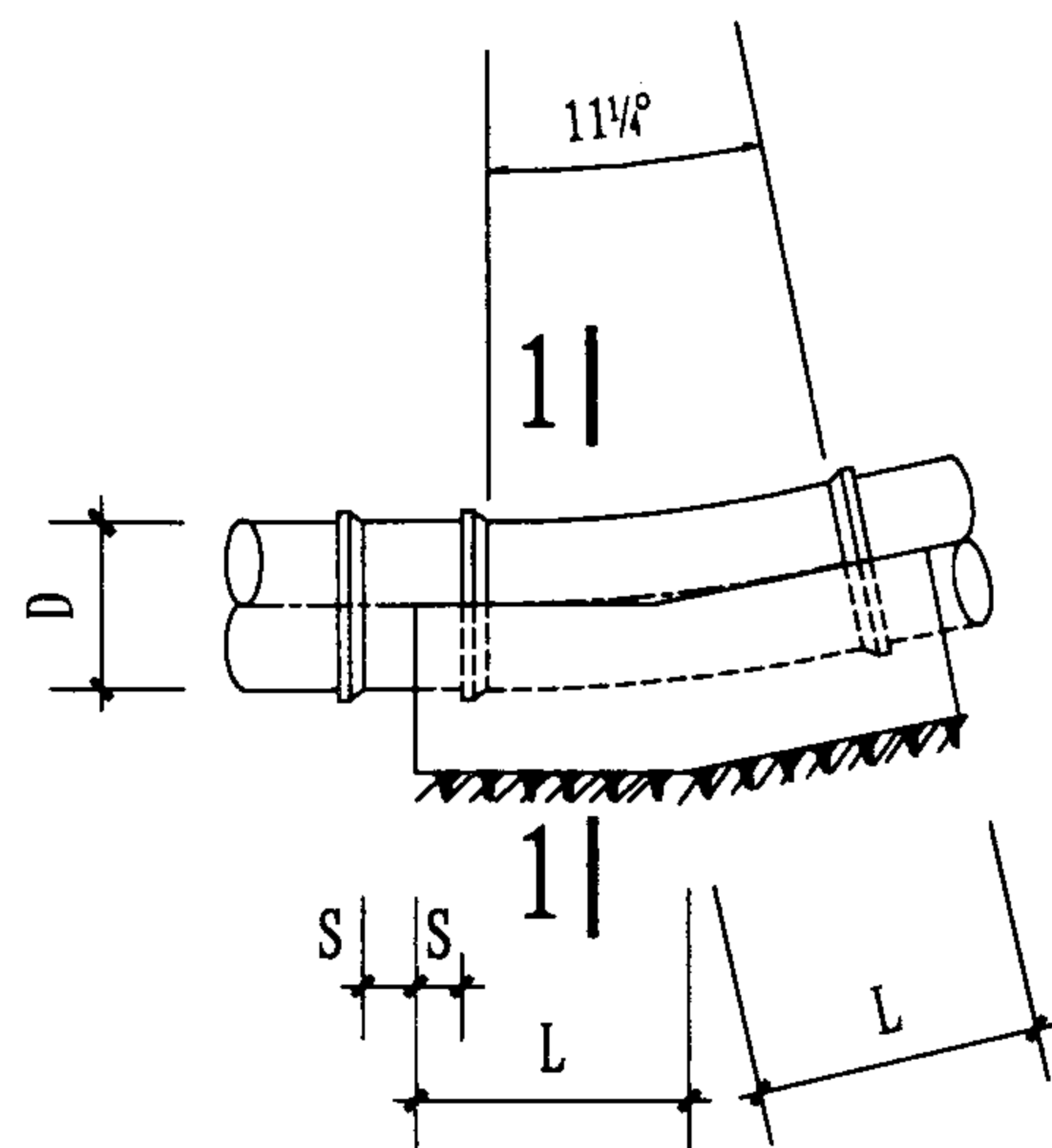
刘永鹏

设计

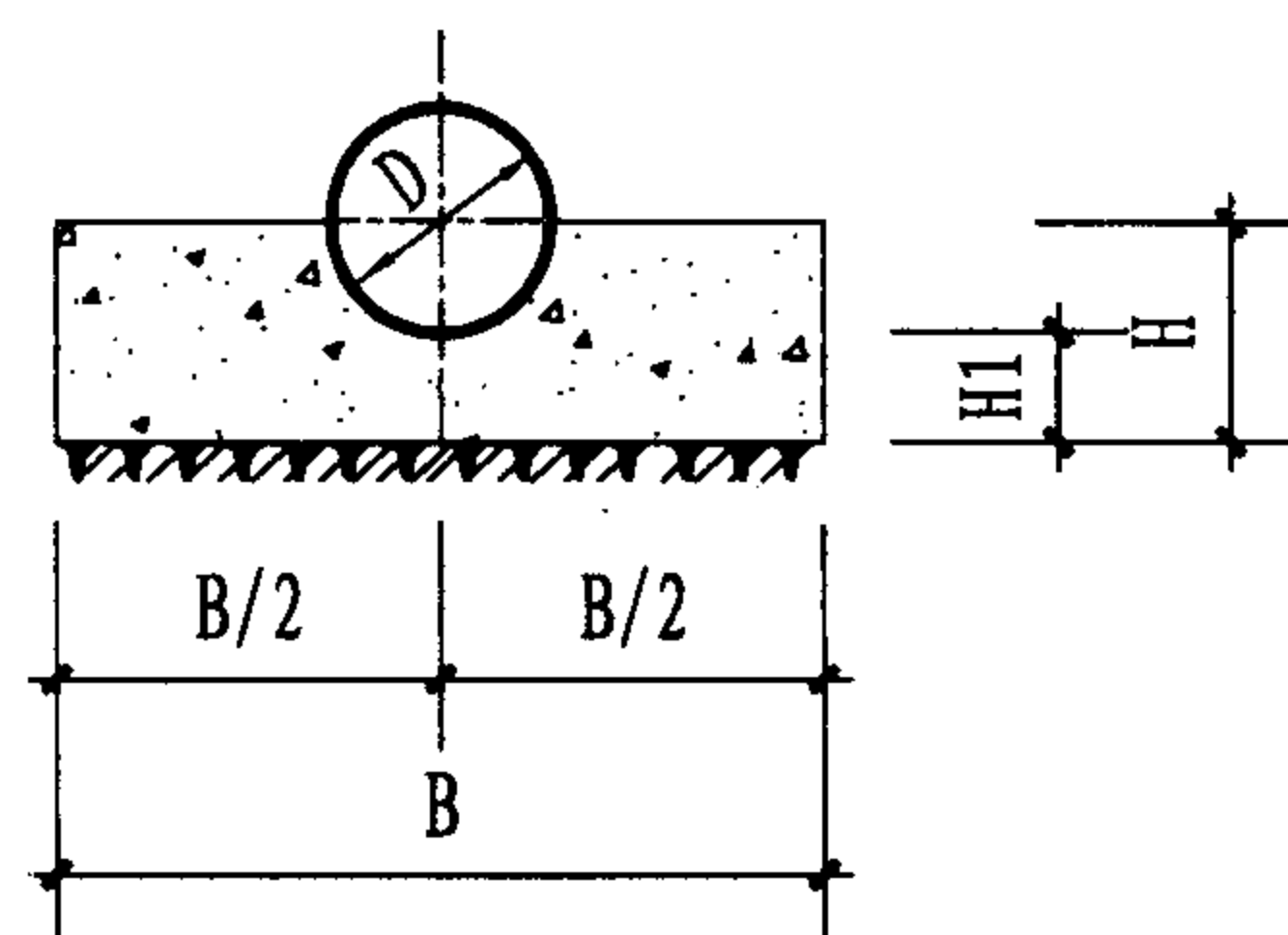
宋建红

页

26



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	地基承载力 f _{ak} (kN/m ²)	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₁	S	
450	0	0	150	200	500	480	250	80	0.06
			100	200	500	480	250	80	0.06
			80	200	500	480	250	80	0.06
500	0.08	0.8	150	200	550	500	250	80	0.07
			100	200	550	500	250	80	0.07
			80	200	550	500	250	80	0.07
600	1.14	11.6	150	200	650	550	250	60	0.09
			100	300	650	550	250	160	0.13
			80	350	650	550	250	210	0.15
700	2.5	25.5	150	200	750	600	250	50	0.1
			100	250	750	600	250	100	0.13
			80	350	750	600	250	200	0.18
800	4.2	42.2	150	250	850	650	250	80	0.15
			100	350	850	650	250	180	0.21
			80	450	850	650	250	280	0.27

11 1/4° 垂直向上弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

校对

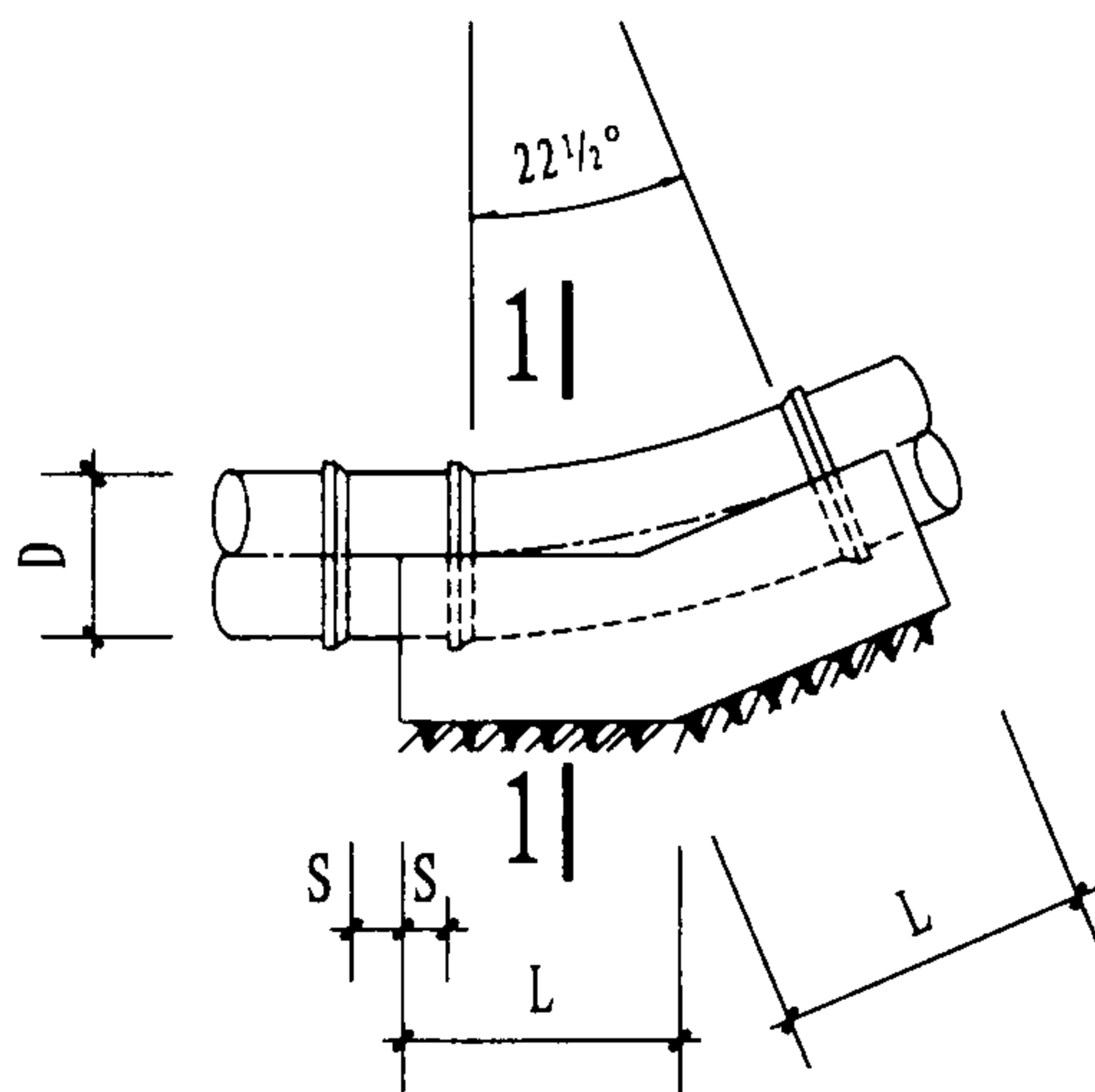
刘永鹏

设计

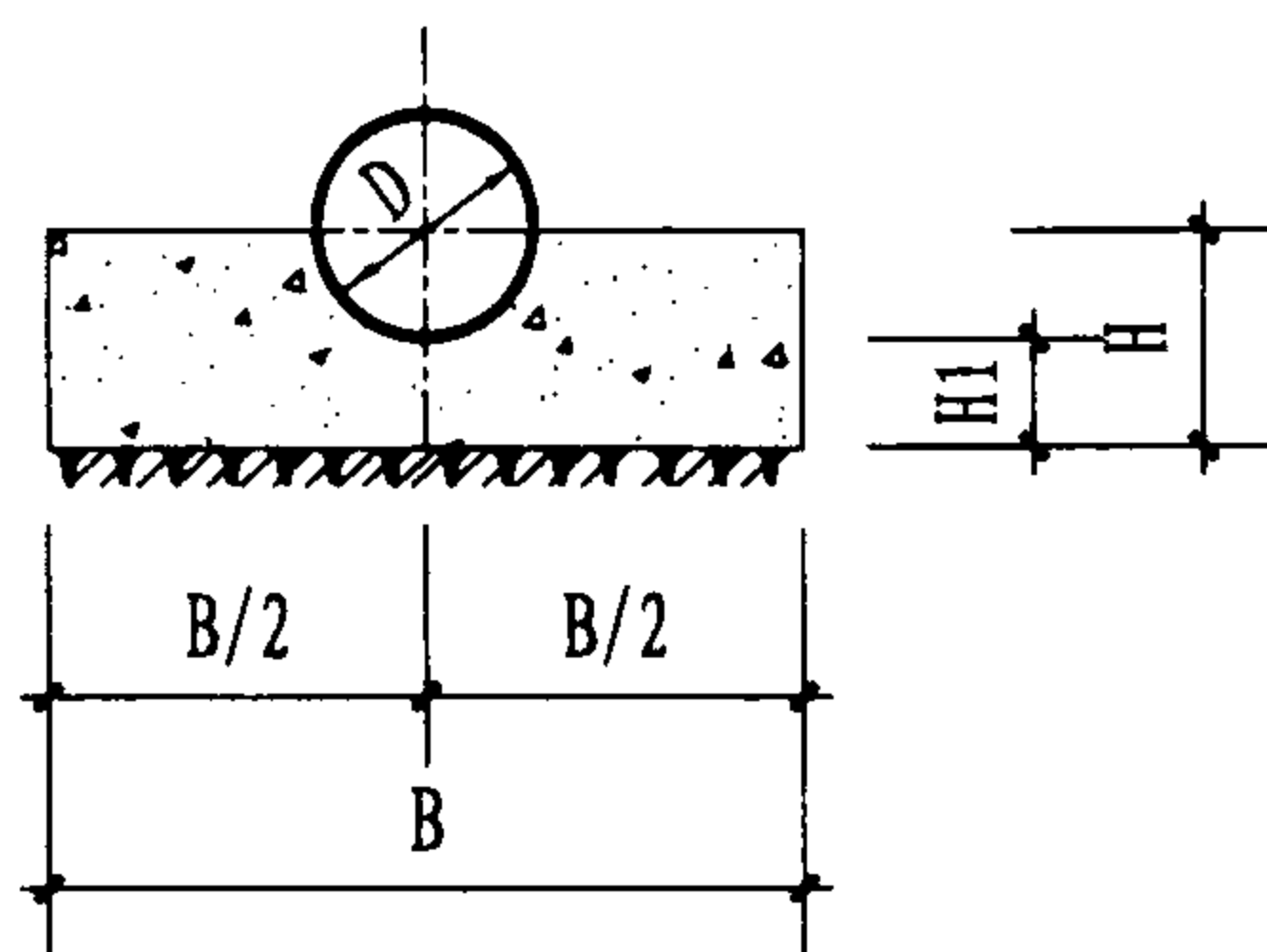
宋建红

页

27



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	地基承载力 f _{ak} (kN/m ²)	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₁	S	
450	0	0	150	200	500	480	250	-30	0.06
			100	200	500	480	250	-30	0.06
			80	200	500	480	250	-30	0.06
500	0.3	1.5	150	200	550	500	250	-50	0.07
			100	200	550	500	250	-50	0.07
			80	200	550	500	250	-50	0.07
600	4.5	22.7	150	200	650	550	250	-80	0.09
			100	250	650	550	250	-30	0.11
			80	350	650	550	250	70	0.15
700	10	50.1	150	350	750	600	250	40	0.18
			100	500	750	600	250	190	0.26
			80	650	750	600	250	340	0.33
800	16.4	82.7	150	500	850	650	250	160	0.3
			100	750	850	650	250	410	0.45
			80	950	850	650	250	610	0.57

22 1/2° 垂直向上弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

校对

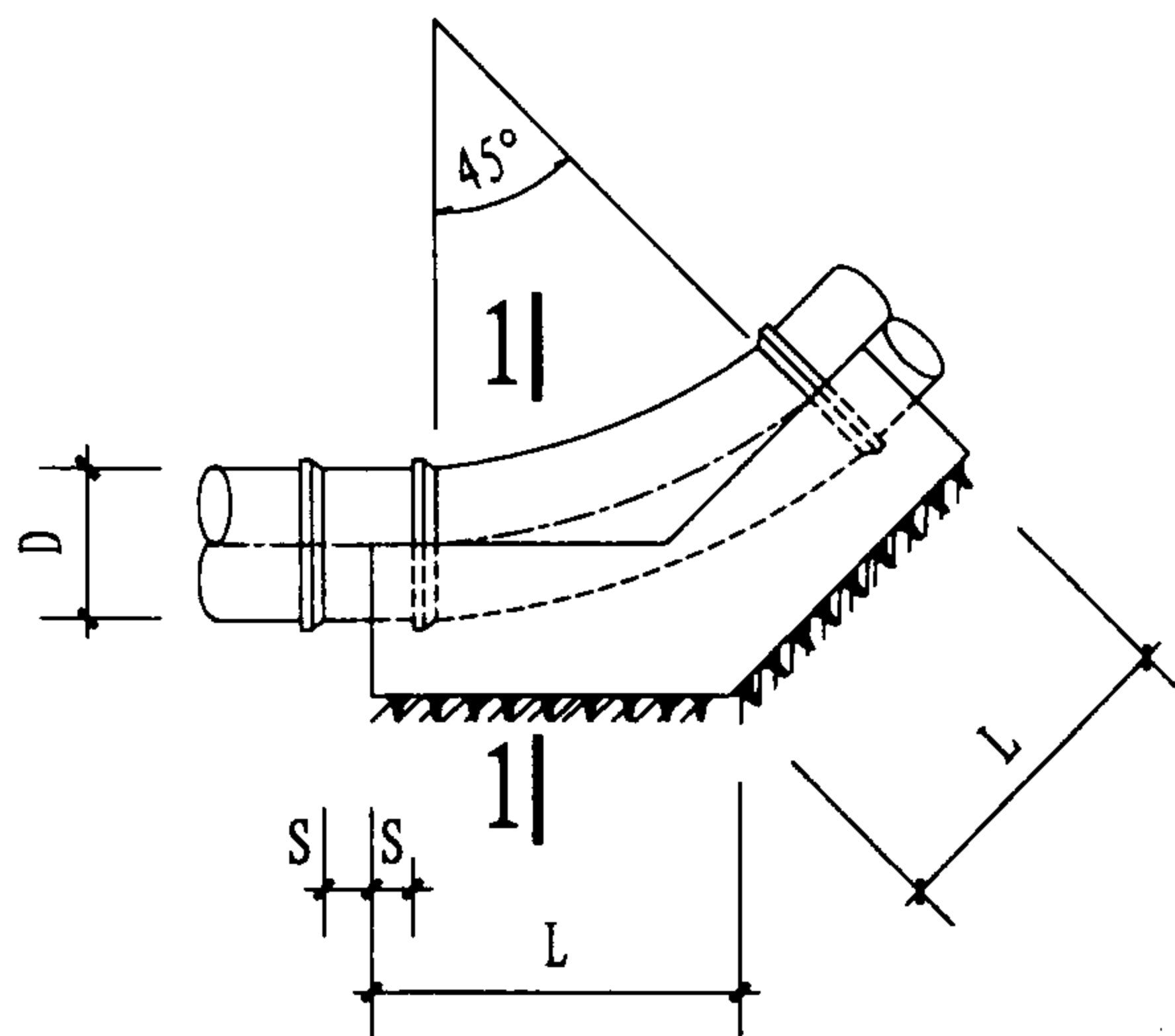
刘永鹏

设计

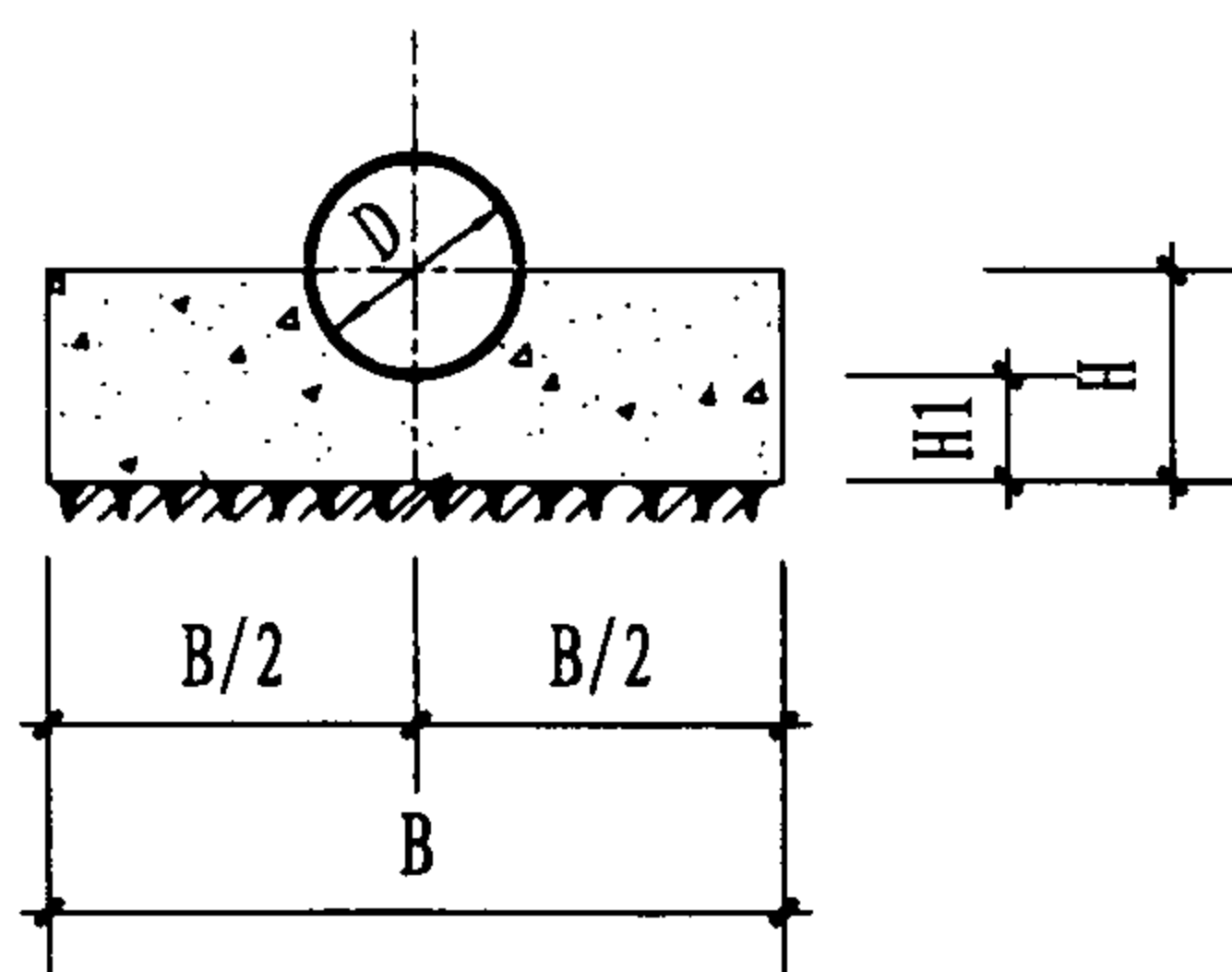
宋建红

页

28



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	地基承载力 f _{ak} (kN/m ²)	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₁	S	
450	0	0	150	200	500	480	250	-290	0.06
			100	200	500	480	250	-290	0.06
			80	300	500	480	250	-190	0.09
500	1.15	2.8	150	400	550	500	250	-120	0.14
			100	550	550	500	250	30	0.19
			80	600	600	500	250	80	0.24
600	17.4	42	150	350	650	550	250	-230	0.15
			100	550	650	550	250	-30	0.24
			80	650	700	550	250	70	0.32
700	38.3	92.5	150	700	750	600	250	60	0.36
			100	900	850	600	250	260	0.57
			80	1100	900	600	250	460	0.76
800	63.3	152.8	150	950	850	650	250	250	0.57
			100	1300	1000	650	250	600	1.04
			80	1400	1200	650	250	700	1.48

45° 垂直向上弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

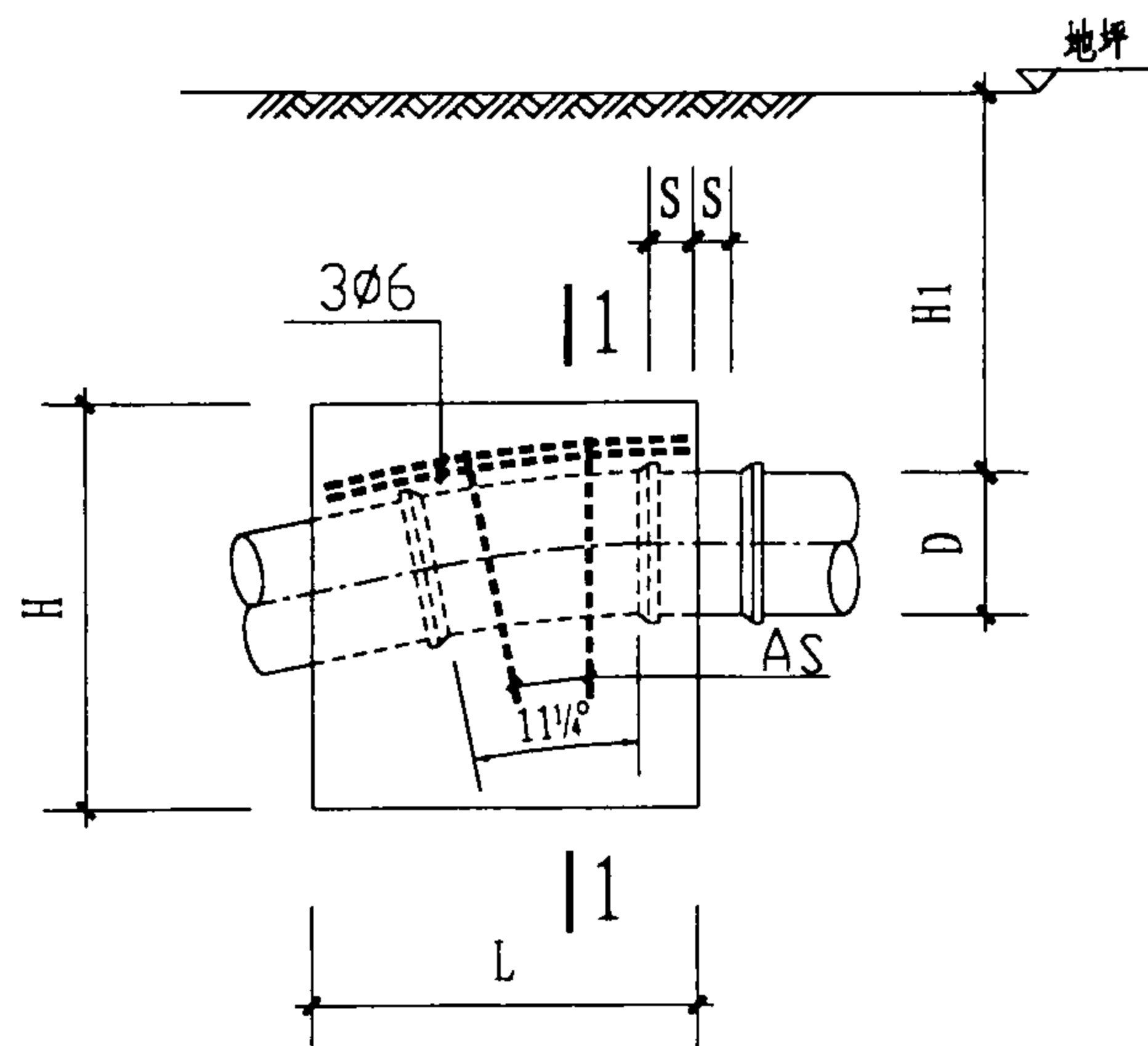
设计

宋建红

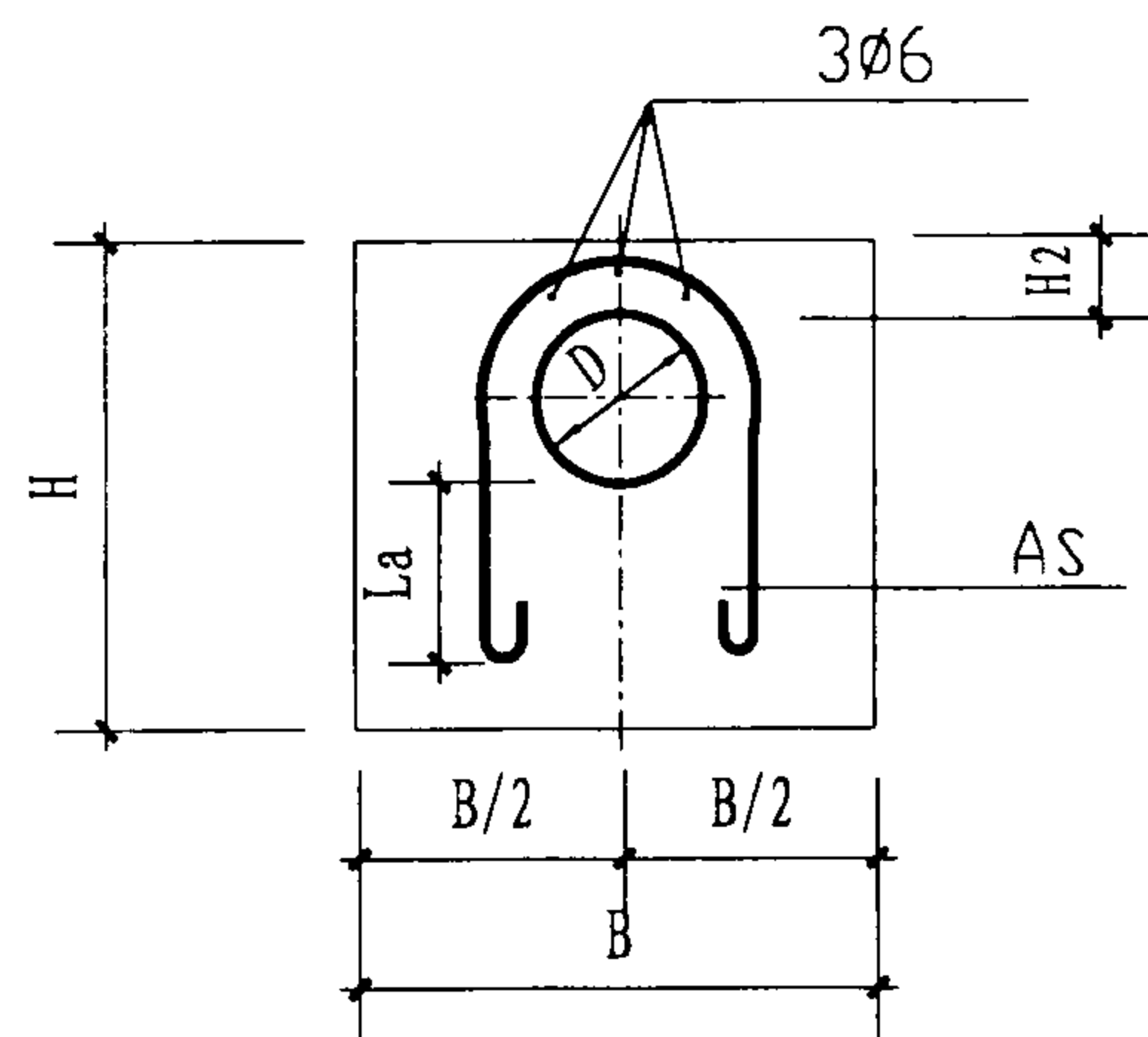
设计

页

29



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	管顶覆土 H _i (m)	支墩尺寸 (mm)					配筋 AS (mm ²)	混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₂	S		
450	0	0	2	450	800	800	200	140	0	0.21
			1.5	450	800	800	200	140	0	0.21
			1	450	800	800	200	140	0	0.21
			0.7	450	800	800	200	140	0	0.21
500	0.08	0.8	2	500	1000	1000	200	160	0	0.39
			1.5	500	1000	1000	200	160	0	0.39
			1	500	1000	1000	200	160	0	0.39
			0.7	500	1000	1000	200	160	0	0.39
600	1.14	11.6	2	600	1200	1200	200	190	73	0.68
			1.5	600	1200	1200	200	190	73	0.68
			1	600	1200	1200	200	190	73	0.68
			0.7	600	1200	1200	200	190	73	0.68
700	2.5	25.5	2	700	1200	1200	200	230	161	0.71
			1.5	700	1200	1200	200	230	161	0.71
			1	800	1200	1200	200	280	161	0.81
			0.7	900	1200	1200	200	330	161	0.92
800	4.2	42.2	2	700	1400	1400	200	220	266	0.98
			1.5	900	1400	1400	200	320	266	1.27
			1	1000	1400	1400	200	370	266	1.41
			0.7	1200	1400	1400	200	470	266	1.69

11 1/4° 垂直向下弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

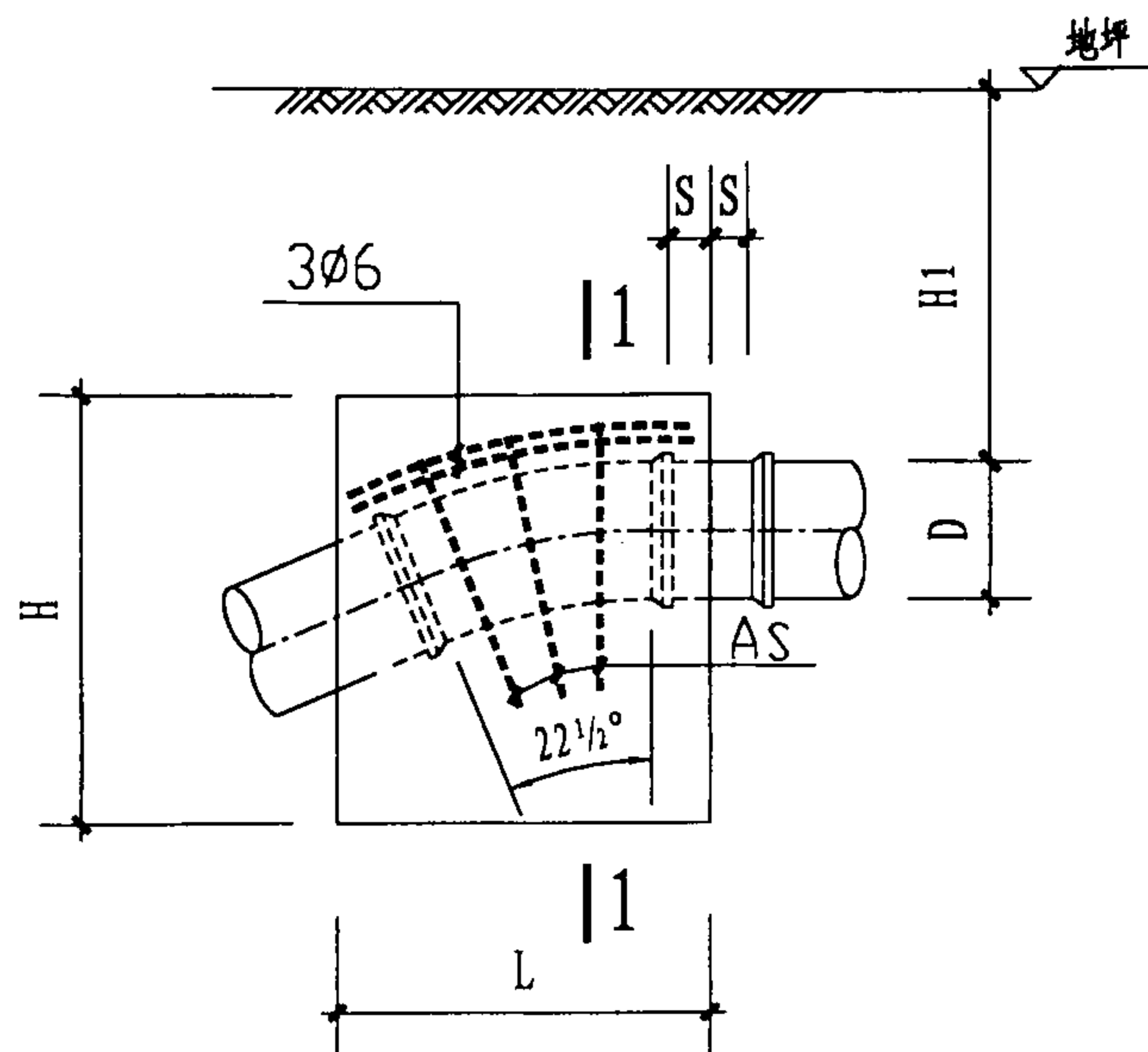
设计

宋建红

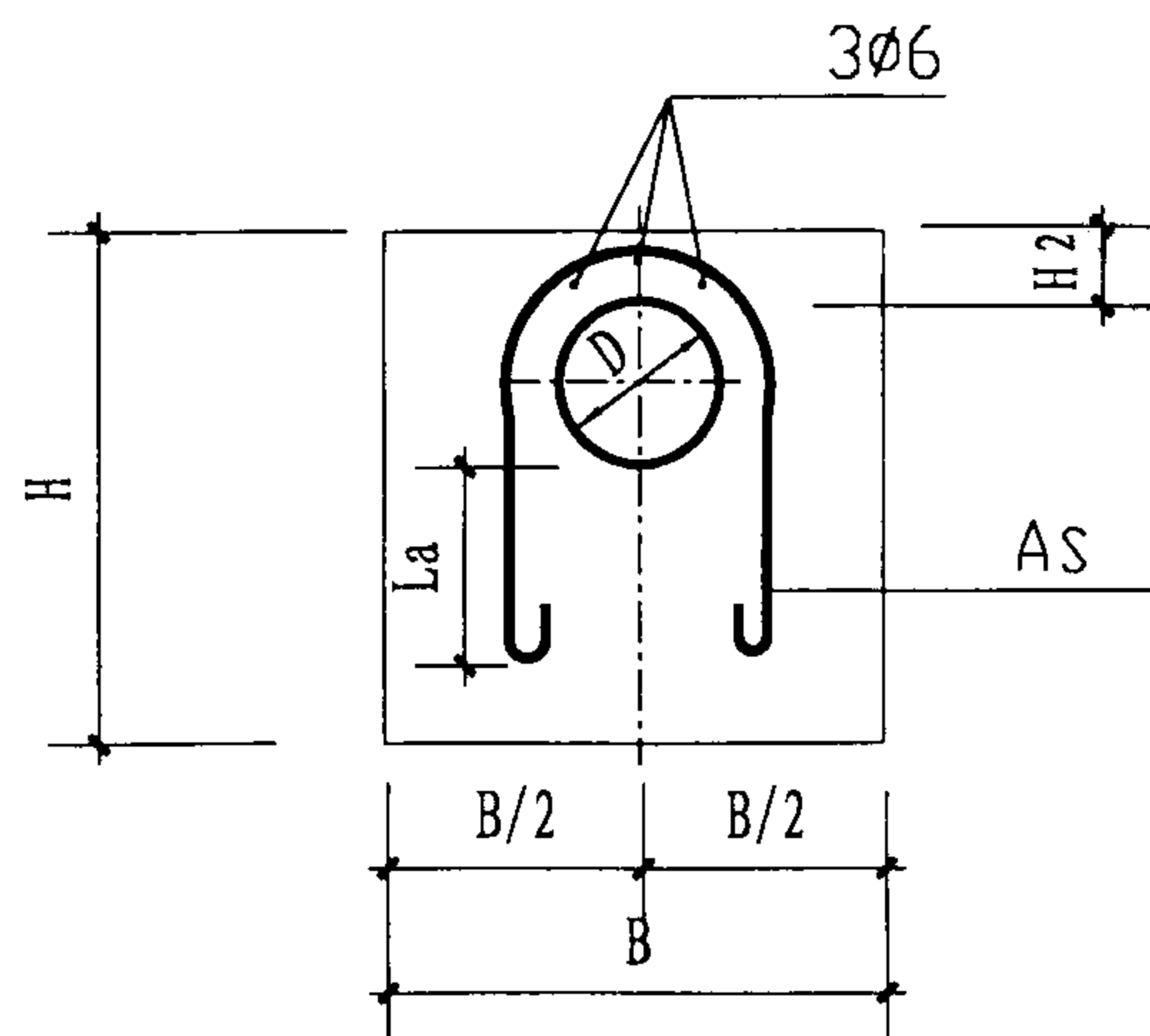
页

30

30



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)					配筋 AS (mm ²)	混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₂	S		
450	0	0	2	450	1000	1000	200	60	0	0.37
			1.5	450	1000	1000	200	60	0	0.37
			1	450	1000	1000	200	60	0	0.37
			0.7	450	1000	1000	200	60	0	0.37
500	0.3	1.5	2	500	1100	1100	200	70	0	0.5
			1.5	500	1100	1100	200	70	0	0.5
			1	500	1100	1100	200	70	0	0.5
			0.7	500	1100	1100	200	70	0	0.5
600	4.5	22.7	2	600	1200	1200	200	90	143	0.68
			1.5	600	1200	1200	200	90	143	0.68
			1	700	1200	1200	200	150	143	0.79
			0.7	800	1200	1200	200	200	143	0.9
700	10	50.1	2	800	1400	1400	200	170	316	1.23
			1.5	1000	1400	1400	200	270	316	1.54
			1	1200	1400	1400	200	380	316	1.84
			0.7	1400	1400	1400	200	480	316	2.15
800	16.4	82.7	2	1100	1600	1600	200	290	522	2.21
			1.5	1300	1600	1600	200	400	522	2.61
			1	1600	1600	1600	200	550	522	3.21
			0.7	1800	1800	1600	200	660	522	4.19

22.5° 垂直向下弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

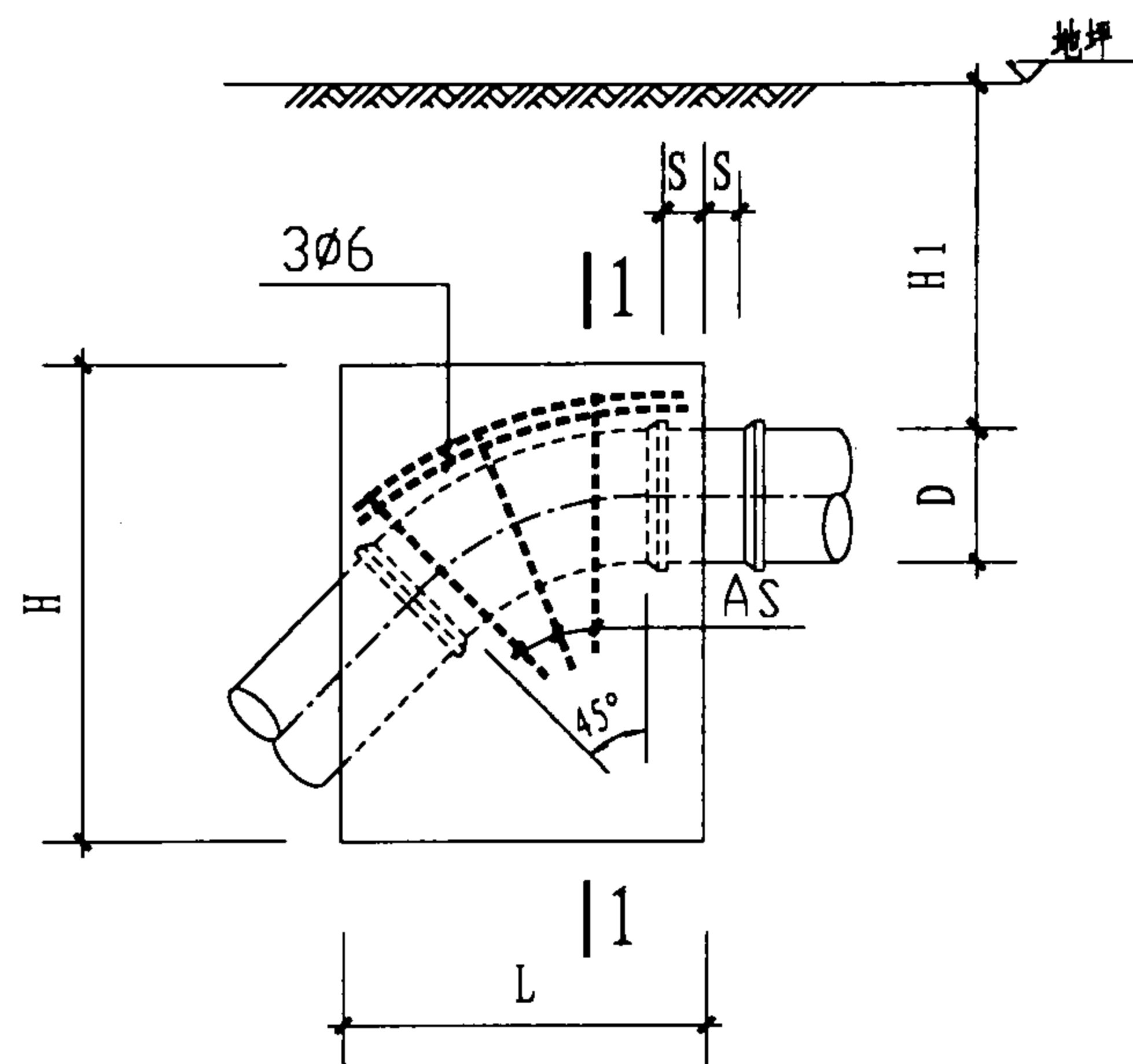
刘永鹏

设计

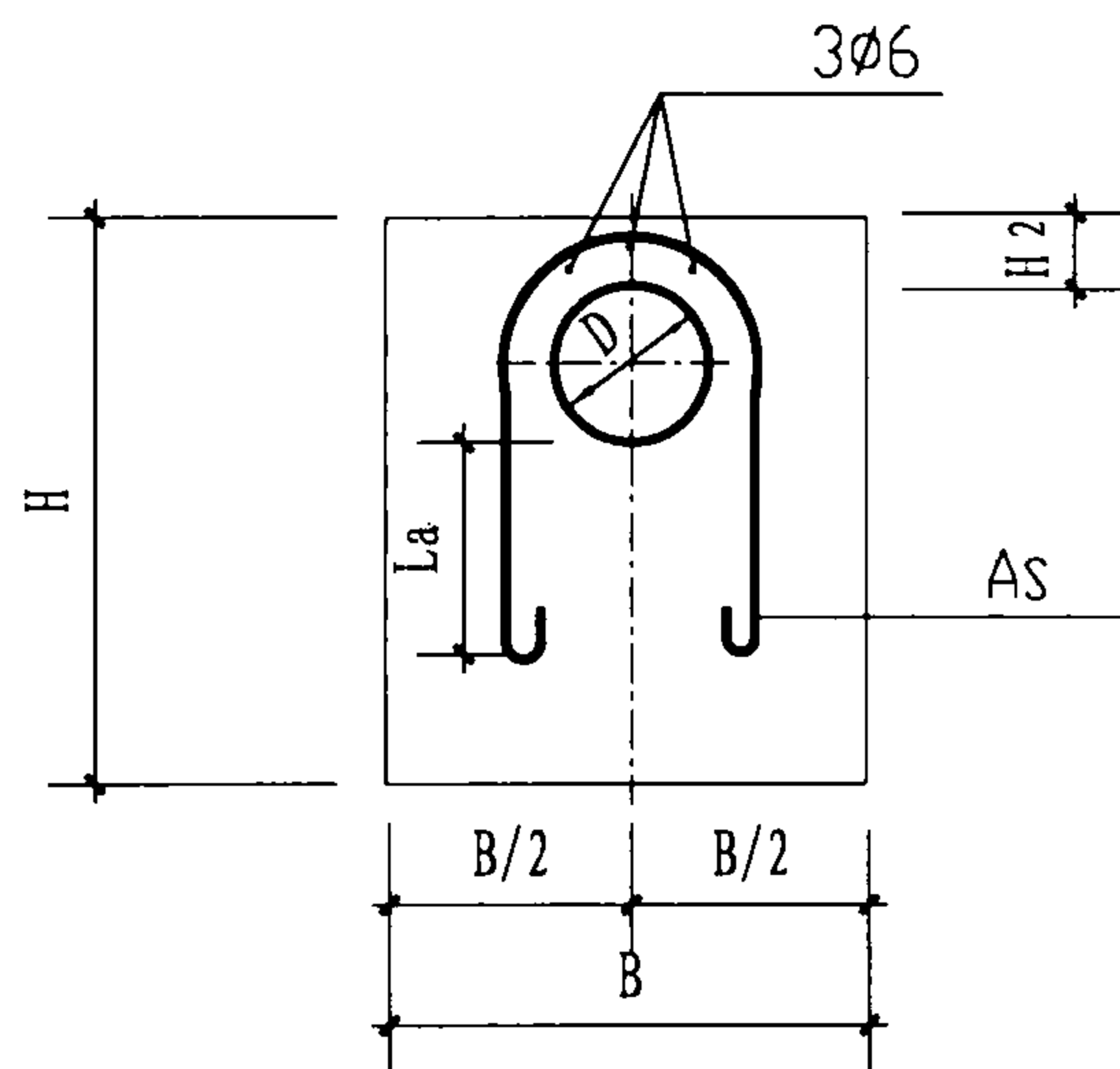
宋建红

页

31



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P1 (kN)	竖向力 P2 (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)					配筋 AS (mm ²)	混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H2	S		
450	0	0	2	450	1000	1000	200	-100	0	0.37
			1.5	450	1000	1000	200	-100	0	0.37
			1	450	1000	1000	200	-100	0	0.37
			0.7	450	1000	1000	200	-100	0	0.37
500	1.15	2.8	2	500	1200	1200	200	-100	19	0.61
			1.5	500	1200	1200	200	-100	19	0.61
			1	500	1200	1200	200	-100	19	0.61
			0.7	500	1200	1200	200	-100	19	0.61
600	17.4	42	2	700	1400	1400	200	-50	281	1.15
			1.5	800	1400	1400	200	10	281	1.32
			1	1000	1400	1400	200	130	281	1.65
			0.7	1100	1400	1400	200	190	281	1.81
700	38.3	92.5	2	1200	1700	1700	300	190	620	2.96
			1.5	1300	1700	1700	300	240	620	3.21
			1	1600	1700	1700	300	420	620	3.95
			0.7	1800	1700	1700	300	540	620	4.44
800	63.3	152.8	2	1500	2000	2000	300	300	1024	5.17
			1.5	1700	2000	2000	300	420	1024	5.86
			1	1900	2000	2000	300	530	1024	6.55
			0.7	2100	2100	2000	300	650	1024	7.66

45° 垂直向下弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

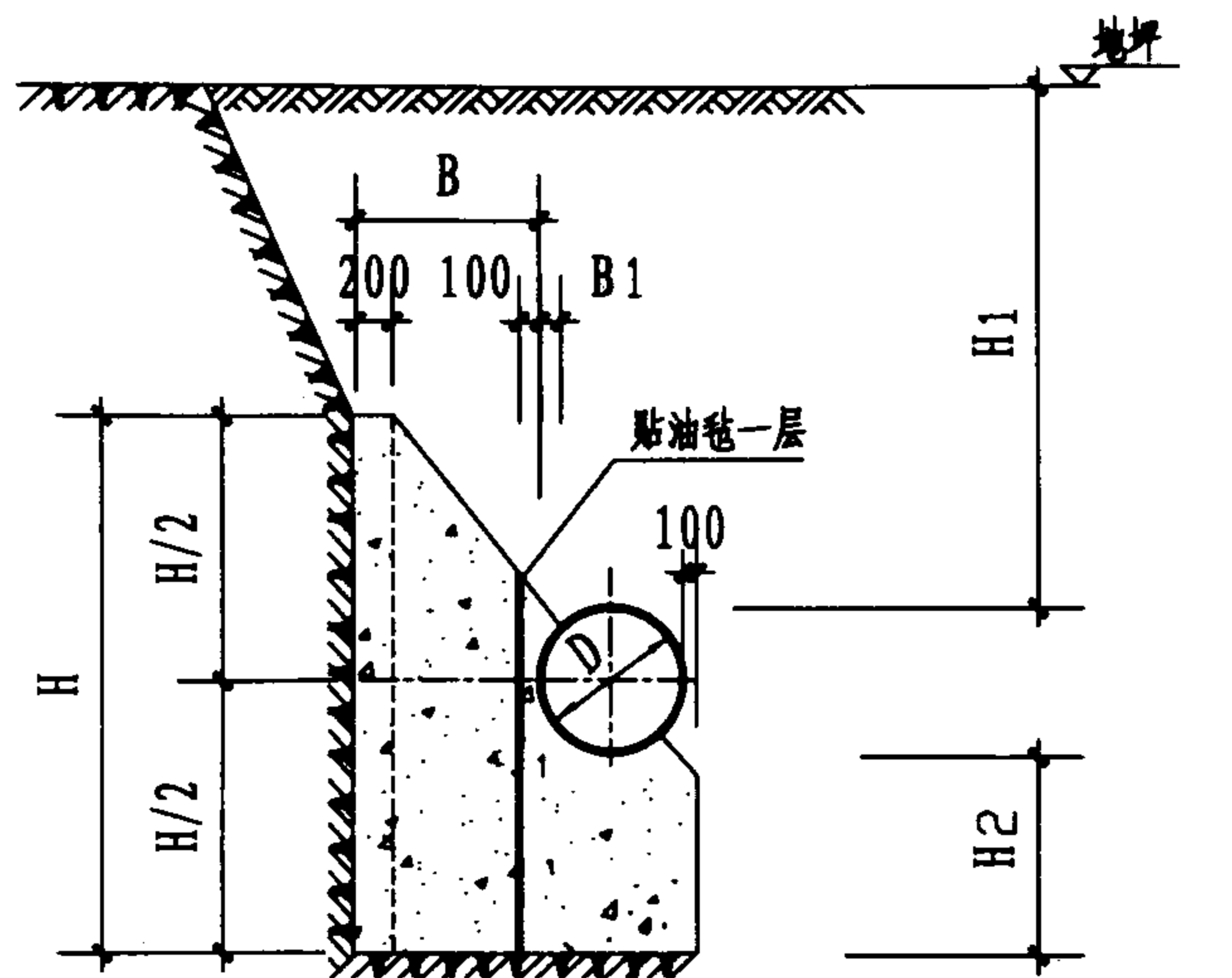
设计

宋建红

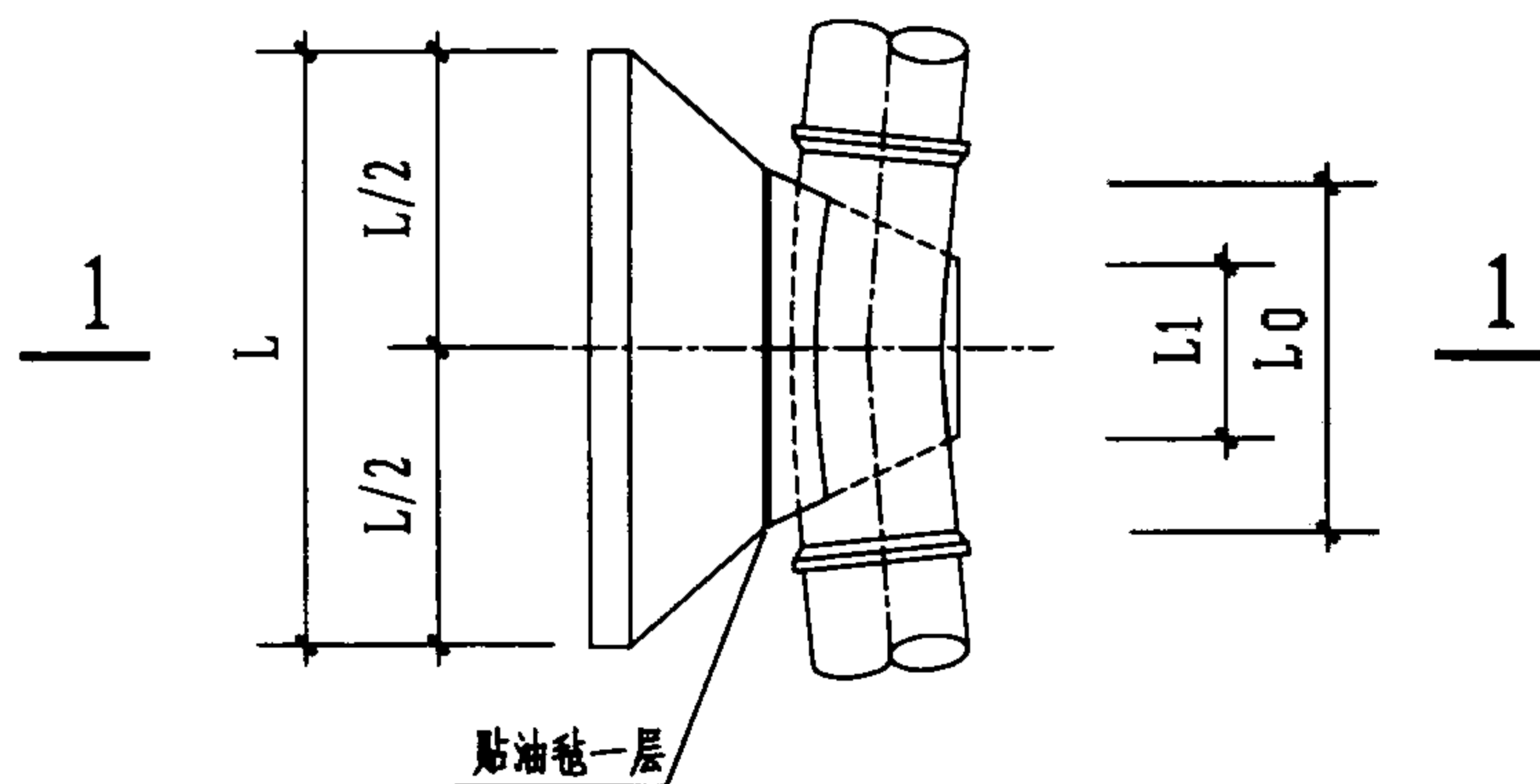
设计

页

32



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m³)
			L	L0	L1	H	H2	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	300	100	0.06
450	3.7	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	10.4	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	600	600	400	600	50	300	100	0.15
		0.7	700	700	400	700	100	300	100	0.21
600	25.5	2	700	700	450	700	50	300	100	0.21
		1.5	800	800	450	800	100	300	100	0.27
		1	1000	1000	450	900	150	300	100	0.39
		0.7	1100	1100	450	1000	200	300	100	0.48
700	44.5	2	1000	1000	550	900	100	300	150	0.39
		1.5	1100	1100	550	1000	150	300	150	0.49
		1	1200	1200	550	1200	250	300	150	0.65
		0.7	1400	1300	550	1300	300	350	150	0.88
800	67	2	1200	1000	600	1100	150	400	150	0.66
		1.5	1300	1200	600	1300	250	350	150	0.83
		1	1500	1200	600	1400	300	450	150	1.15
		0.7	1700	1200	600	1600	400	550	150	1.63

11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

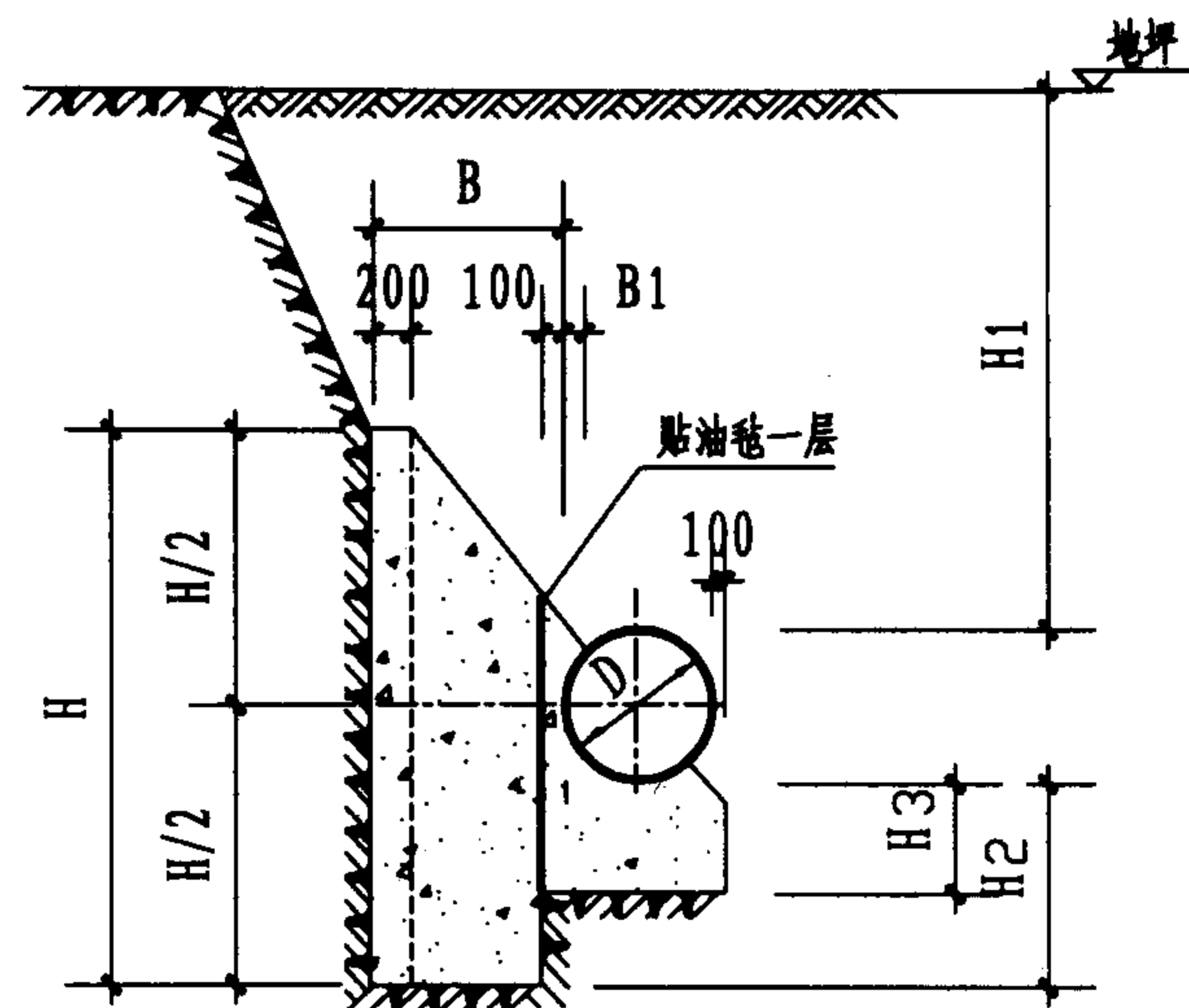
刘永鹏

设计

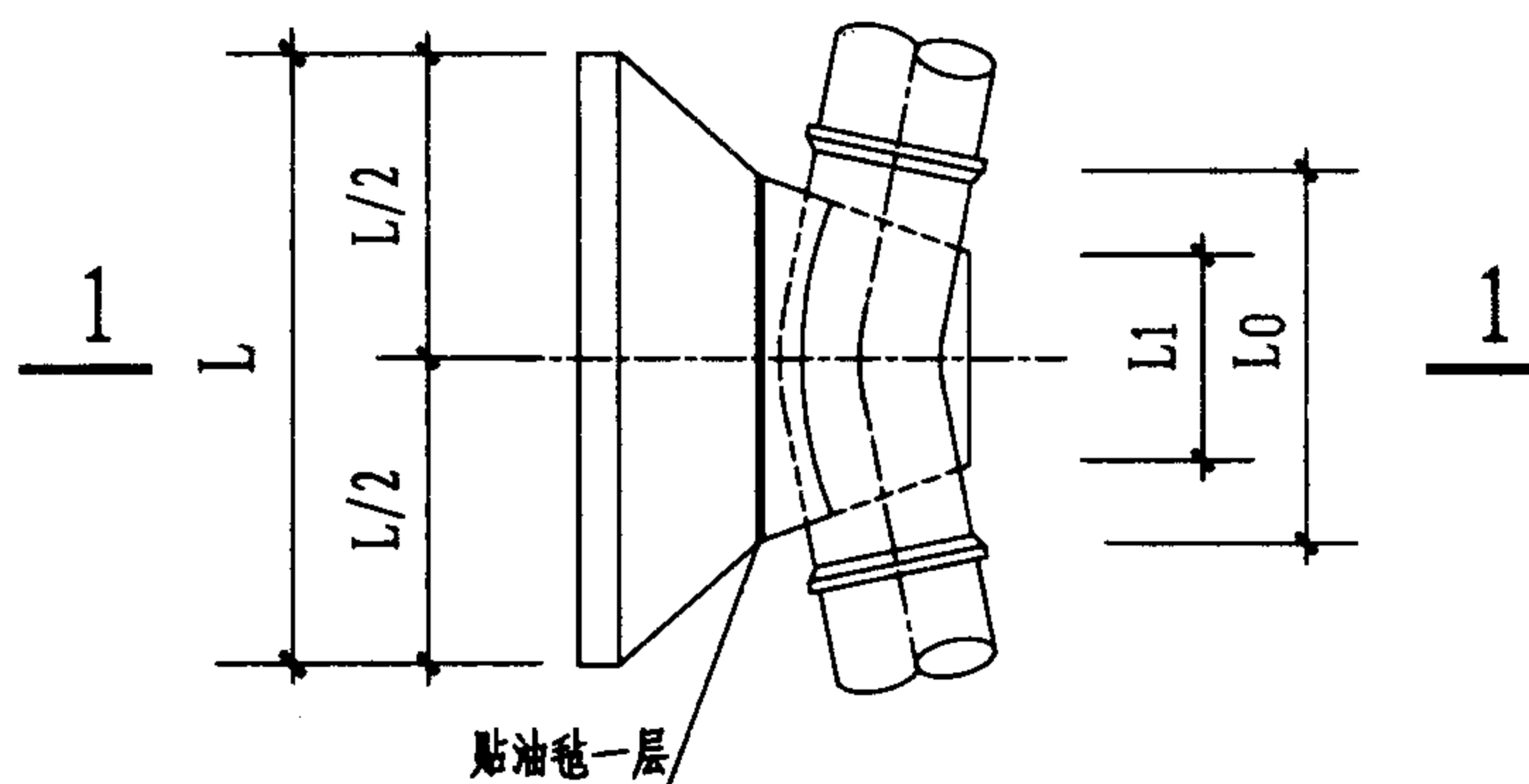
宋建红

页

33



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B _i	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	7.4	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	500	500	350	600	75	75	300	100	0.13
		0.7	600	600	350	600	75	75	300	100	0.15
500	20.7	2	700	600	400	600	50	50	350	100	0.18
		1.5	800	700	400	700	100	100	350	100	0.25
		1	900	800	400	800	150	150	350	100	0.32
		0.7	1000	900	400	1000	250	250	350	100	0.45
600	50.7	2	1000	1000	450	1000	200	200	300	100	0.44
		1.5	1200	1000	450	1100	250	250	400	100	0.64
		1	1300	1000	450	1300	350	350	450	100	0.87
		0.7	1600	1000	450	1400	400	400	600	100	1.29
700	88.6	2	1400	1200	550	1300	300	300	400	150	0.93
		1.5	1500	1300	550	1500	400	400	400	150	1.17
		1	1700	1300	550	1700	500	400	500	150	1.57
		0.7	2400	1300	550	1500	400	400	850	150	2.57
800	133.4	2	1600	1500	600	1600	400	400	350	150	1.29
		1.5	1800	1500	600	1800	500	400	450	150	1.74
		1	2100	1500	600	2000	600	400	600	150	2.5
		0.7	2800	1500	600	1800	500	400	950	150	3.86

22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

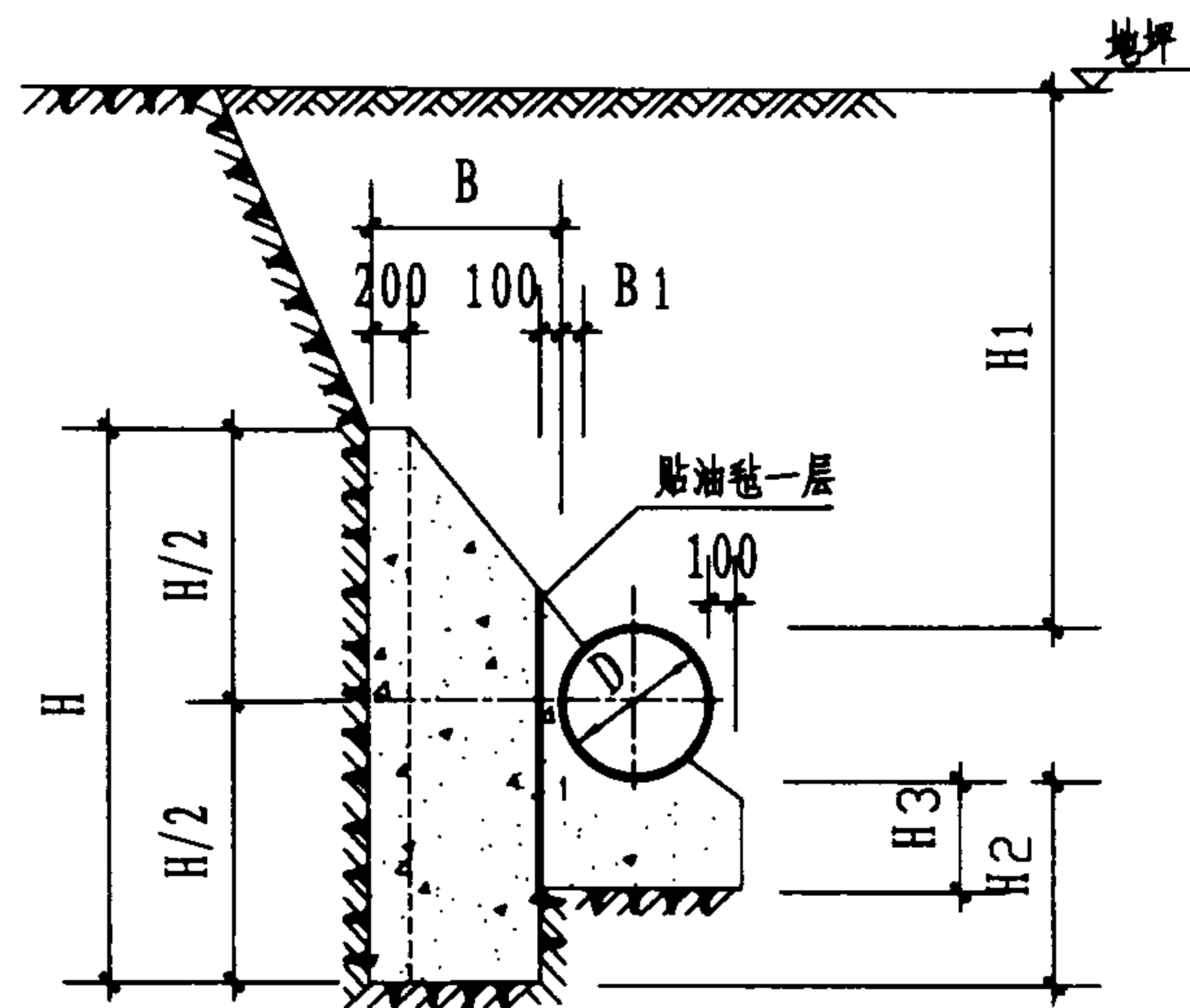
设计

宋建红

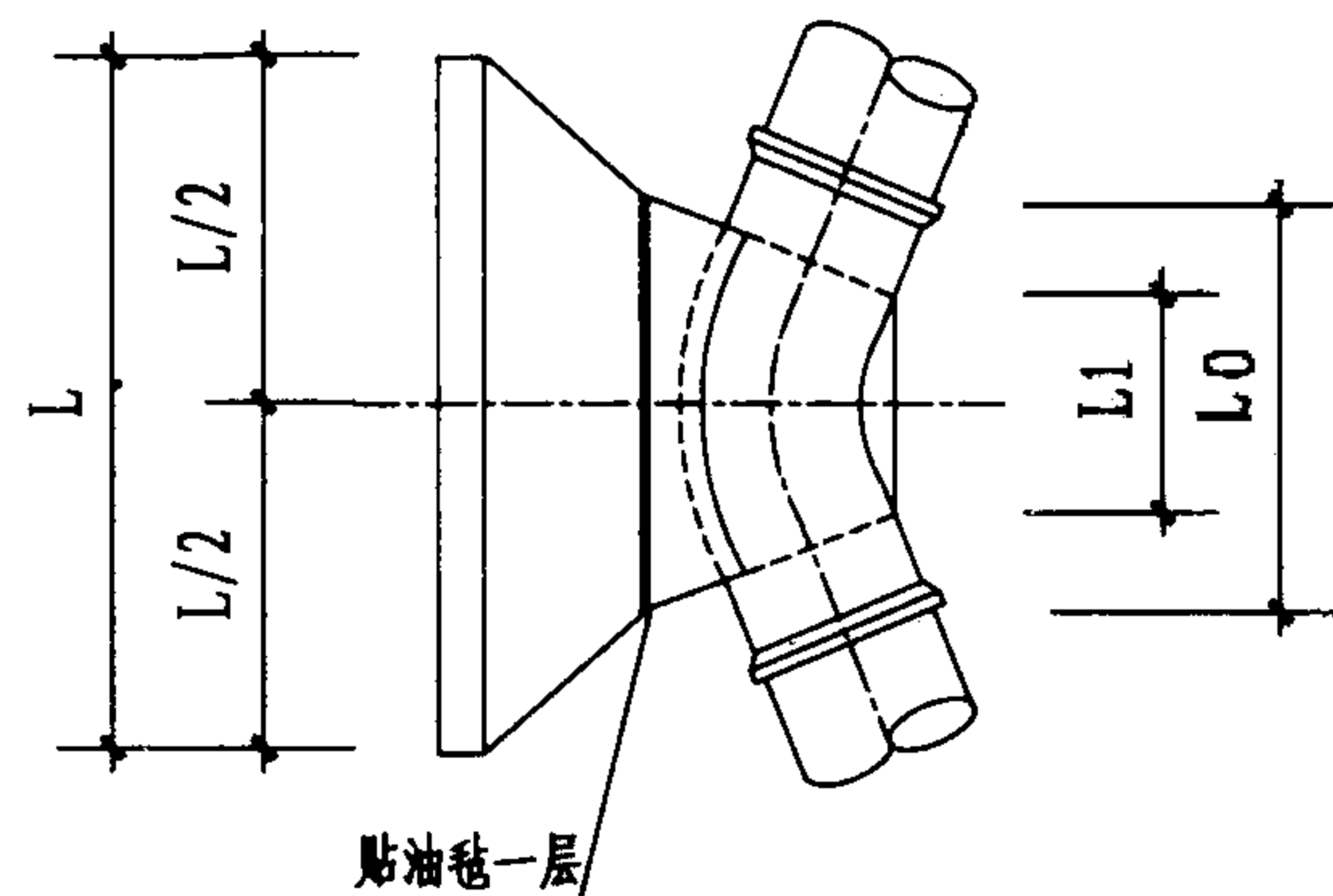
设计

页

34



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	14.6	2	600	600	350	500	25	25	300	100	0.12
		1.5	700	700	350	600	75	75	300	100	0.17
		1	800	800	350	700	125	125	300	100	0.23
		0.7	900	900	350	800	175	175	300	100	0.3
500	40.6	2	900	900	400	900	200	200	300	100	0.34
		1.5	1100	1100	400	1000	250	250	300	100	0.46
		1	1200	1200	400	1200	350	350	300	100	0.6
		0.7	1400	1200	400	1300	400	400	400	100	0.87
600	99.5	2	1400	1200	450	1400	400	400	400	100	0.98
		1.5	1600	1200	450	1600	500	400	500	100	1.34
		1	1900	1200	450	1800	600	400	650	100	1.98
		0.7	2900	1200	450	1400	400	400	1150	100	3.3
700	173.8	2	1900	1400	550	1800	550	400	550	150	1.92
		1.5	2100	1400	550	2000	650	400	650	150	2.51
		1	2600	1400	550	2100	700	400	900	150	3.84
		0.7	4000	2000	550	1700	500	400	1300	150	6.42
800	261.6	2	2300	1600	600	2200	700	400	650	150	3.1
		1.5	2500	1600	600	2500	850	400	750	150	4.06
		1	3600	1600	600	2200	700	400	1300	150	7.17
		0.7	5200	2000	600	1800	500	400	1900	150	11.4

45° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

设计

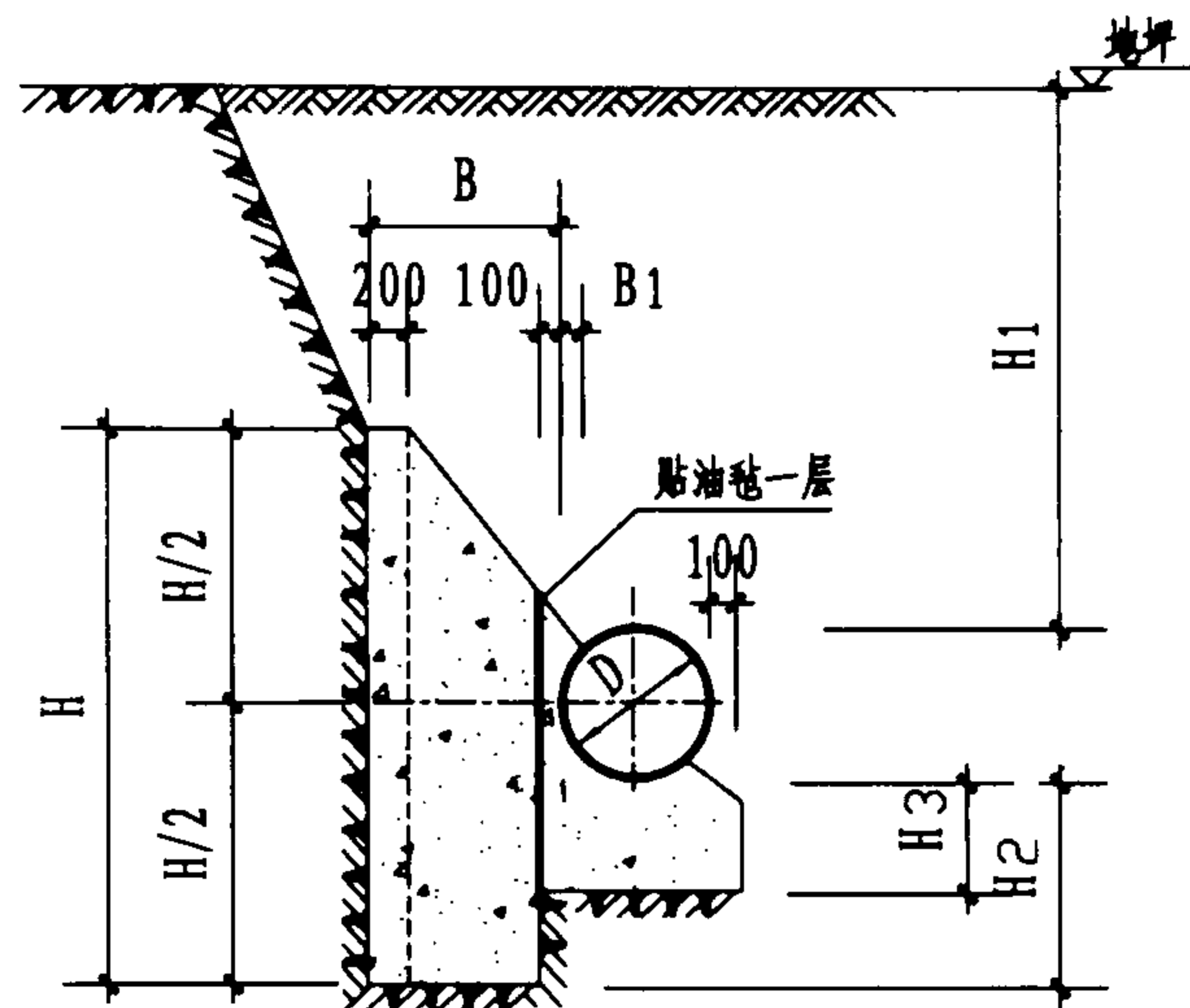
宋建红

设计

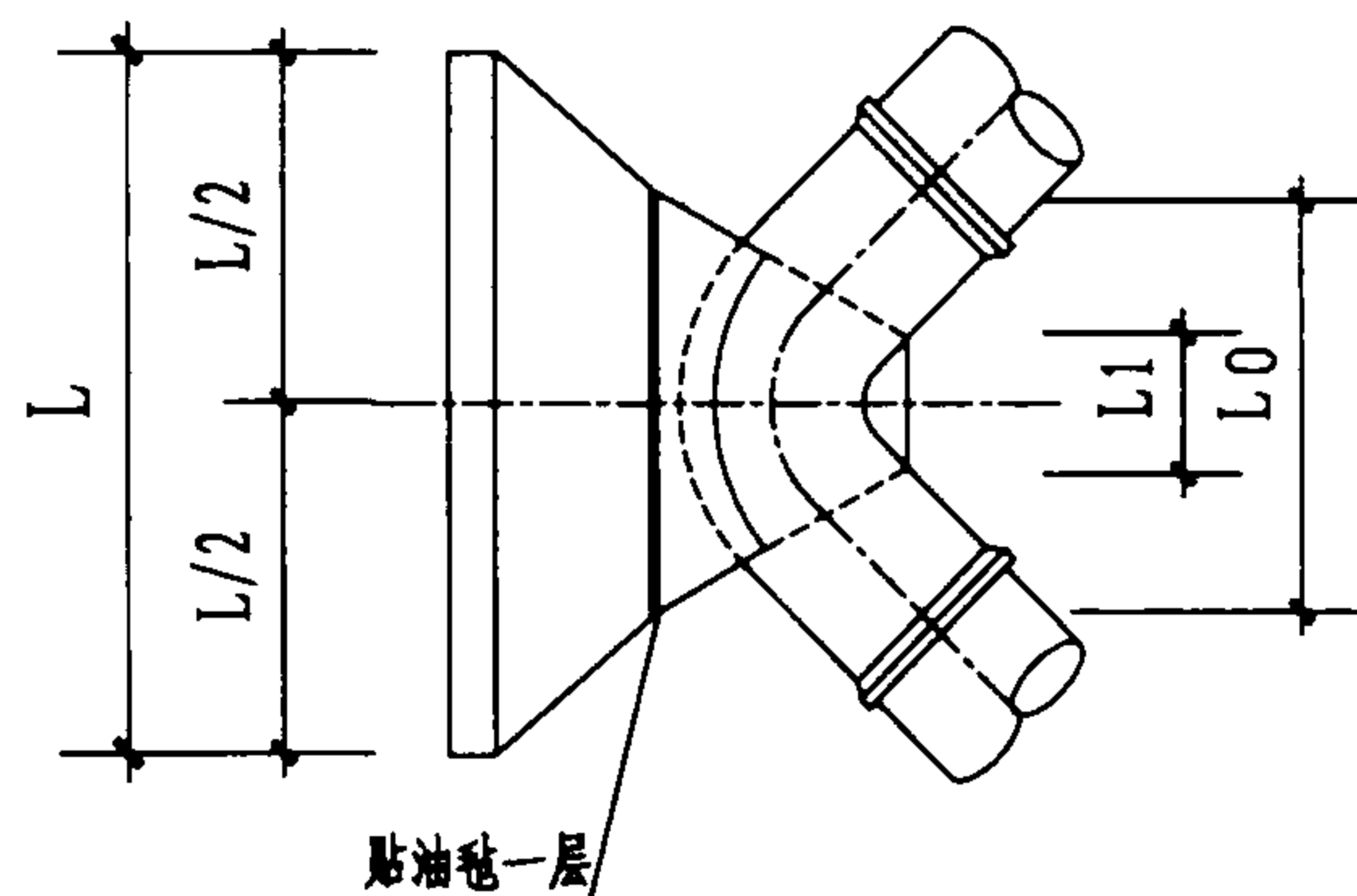
宋建红

页

35



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	27	2	800	800	350	700	125	125	300	100	0.23
		1.5	900	900	350	800	175	175	300	100	0.3
		1	1000	1000	350	1000	275	275	300	100	0.41
		0.7	1200	1100	350	1100	325	325	350	100	0.58
500	75	2	1300	1200	400	1200	350	350	350	100	0.7
		1.5	1400	1200	400	1400	450	400	400	100	0.91
		1	1700	1200	400	1600	550	400	550	100	1.43
		0.7	2500	1200	400	1300	400	400	950	100	2.33
600	184	2	2000	1600	450	1900	650	400	500	100	1.93
		1.5	2200	1600	450	2100	750	400	600	100	2.56
		1	3000	1600	450	2000	700	400	1000	100	4.48
		0.7	4500	1600	450	1600	500	400	1750	100	7.87
700	321	2	2500	1800	550	2500	900	400	650	150	3.68
		1.5	2800	1800	550	2800	1050	400	800	150	5.2
		1	4700	1800	550	2100	700	400	1750	150	10.94
		0.7	7500	1800	550	1700	500	400	3150	150	21.88
800	483.4	2	3100	2000	600	3000	1100	400	850	150	6.55
		1.5	3500	2000	600	3200	1200	400	1050	150	8.98
		1	6000	2000	600	2400	800	400	2300	150	19.72

90° 水平弯管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

设计

宋建红

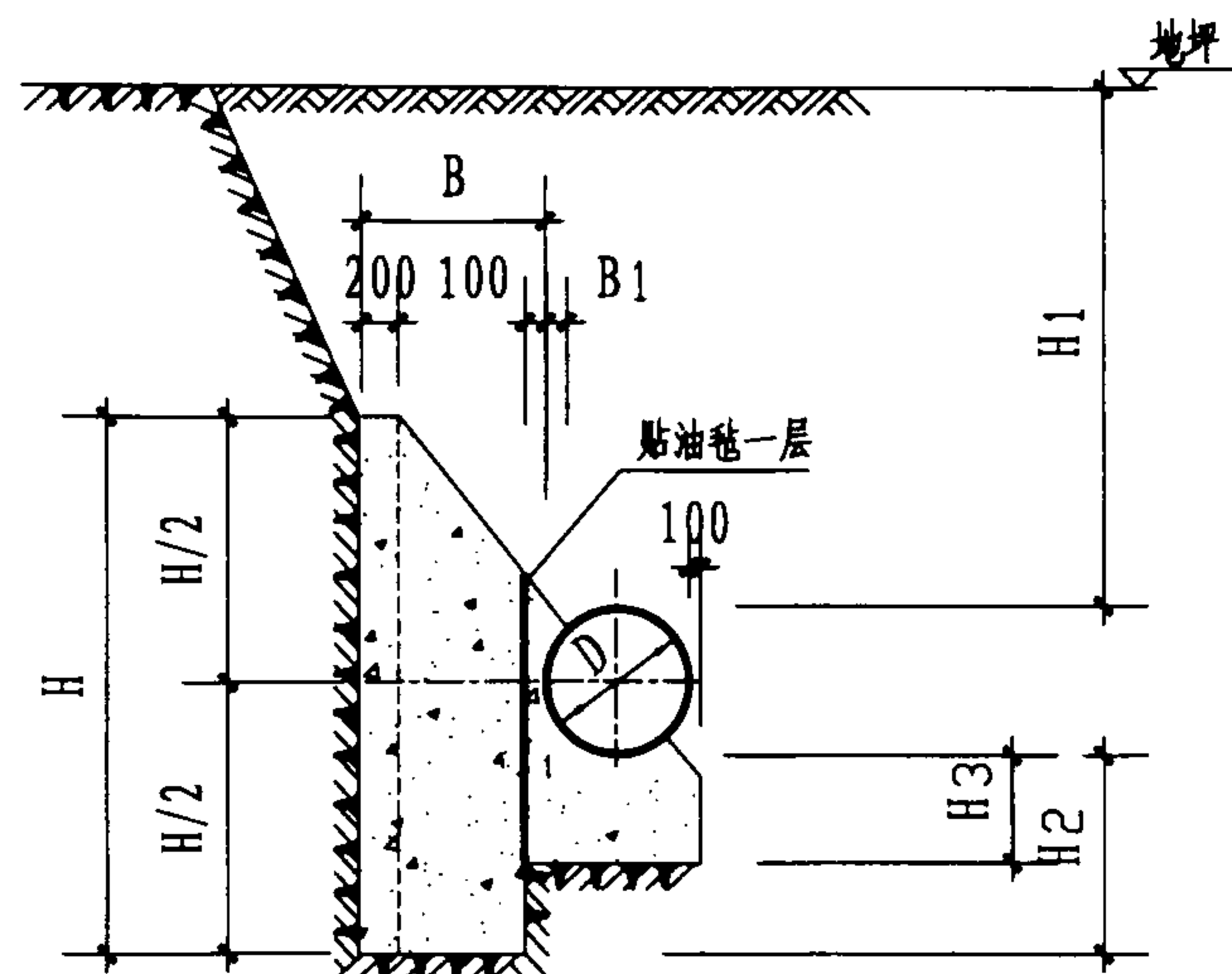
设计

宋建红

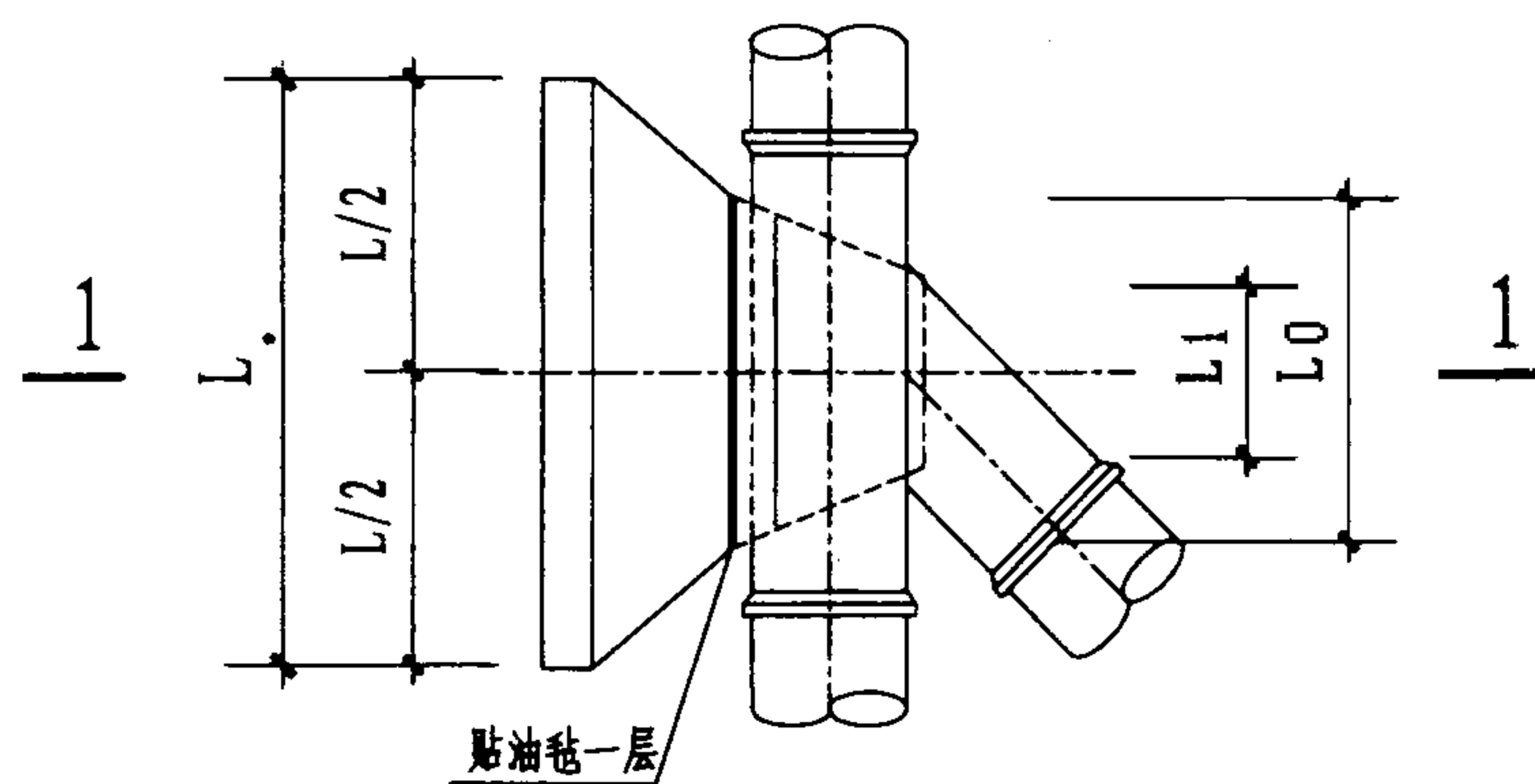
设计

页

36



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	13.5	2	500	500	450	600	75	75	300	100	0.13
		1.5	600	600	450	600	75	75	300	100	0.15
		1	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		0.7	900	900	450	900	225	225	300	100	0.34
500	37.5	2	900	900	500	900	200	200	300	100	0.35
		1.5	1000	1000	500	1000	250	250	300	100	0.43
		1	1200	1100	500	1100	300	300	350	100	0.6
		0.7	2000	1100	500	1000	250	250	750	100	1.26
600	92	2	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
		1.5	1600	1100	650	1500	450	400	550	100	1.36
		1	1800	1100	650	1700	550	400	650	100	1.81
		0.7	4000	1600	650	1100	250	250	1500	100	4.4
700	160.6	2	1800	1400	750	1800	550	400	500	150	1.78
		1.5	2000	1400	750	2000	650	400	600	150	2.33
		1	2500	1400	750	2100	700	400	850	150	3.62
		0.7	3600	1400	750	1700	500	400	1400	150	5.77
800	241.7	2	2200	1600	850	2100	650	400	600	150	2.79
		1.5	2400	1600	850	2400	800	400	700	150	3.67
		1	3200	1600	850	2300	750	400	1100	150	6.03
		0.7	4500	2000	850	2000	600	400	1550	150	9.55

水平叉管支墩图(φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

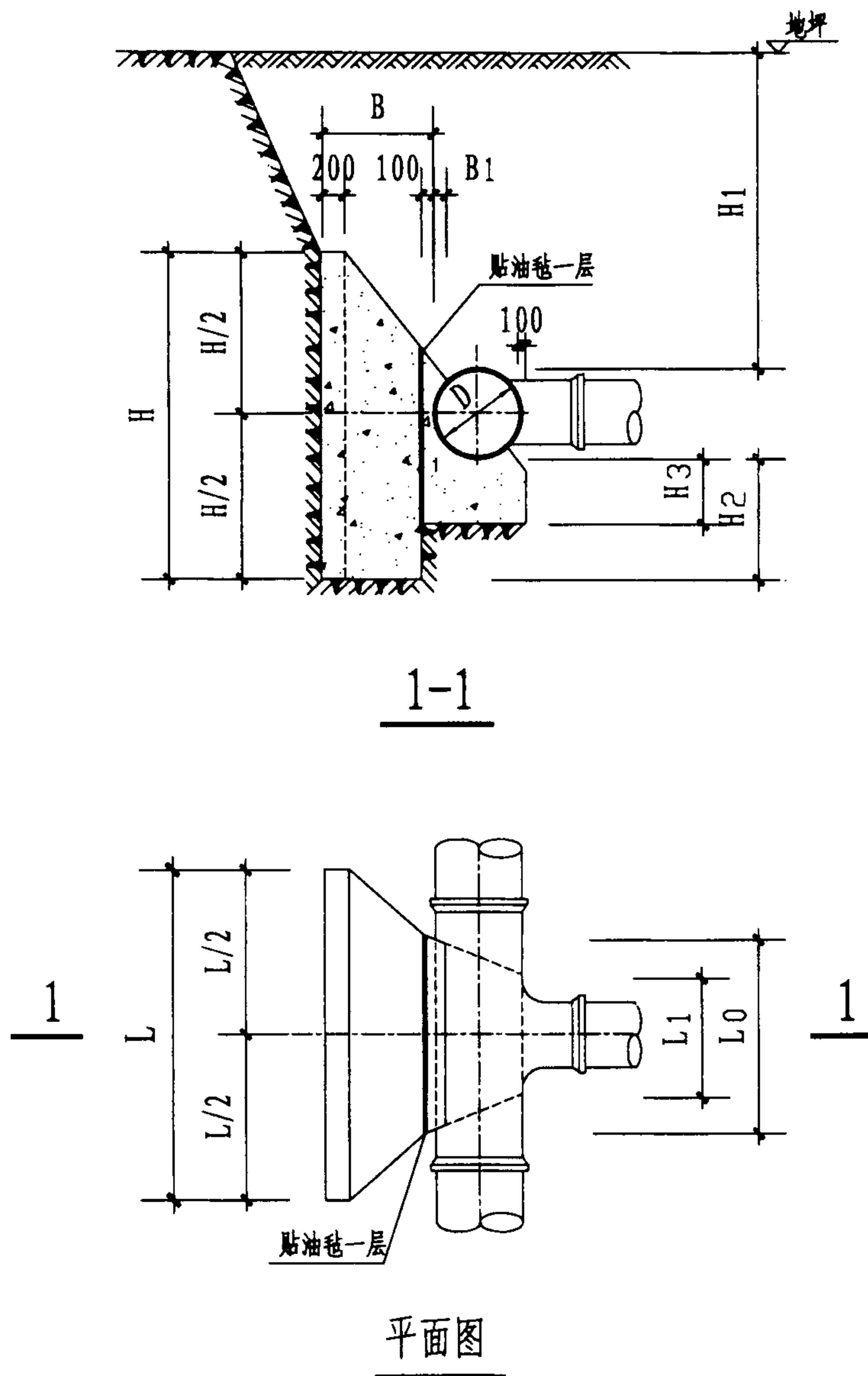
设计

宋建红

设计

页

37



管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	19.1	2	700	700	450	600	75	75	300	100	0.18
		1.5	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		1	900	900	450	800	175	175	300	100	0.3
		0.7	1000	1000	450	900	225	225	300	100	0.38
500	53	2	1100	1100	500	1000	250	250	300	100	0.47
		1.5	1200	1000	500	1200	350	350	400	100	0.7
		1	1400	1000	500	1400	450	400	500	100	1.02
		0.7	1600	1000	500	1500	500	400	600	100	1.32
600	130	2	1700	1100	650	1500	450	400	600	100	1.49
		1.5	1800	1100	650	1800	600	400	650	100	1.89
		1	2100	1100	650	2100	750	400	800	100	2.79
		0.7	2600	1100	650	2100	750	400	1050	100	4.01
700	227	2	2100	1250	750	2100	700	400	725	150	2.77
		1.5	2400	1250	750	2300	800	400	875	150	3.78
		1	2700	1250	750	2700	1000	400	1025	150	5.4
		0.7	4000	1250	750	2200	750	400	1675	150	9
800	341.8	2	2600	1400	850	2500	850	400	900	150	4.65
		1.5	2900	1400	850	2700	950	400	1050	150	6.06
		1	3600	1400	850	2900	1050	400	1400	150	9.57
		0.7	5400	2000	850	2300	750	400	2000	150	15.47

水平三通管支墩图 (φ=15°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

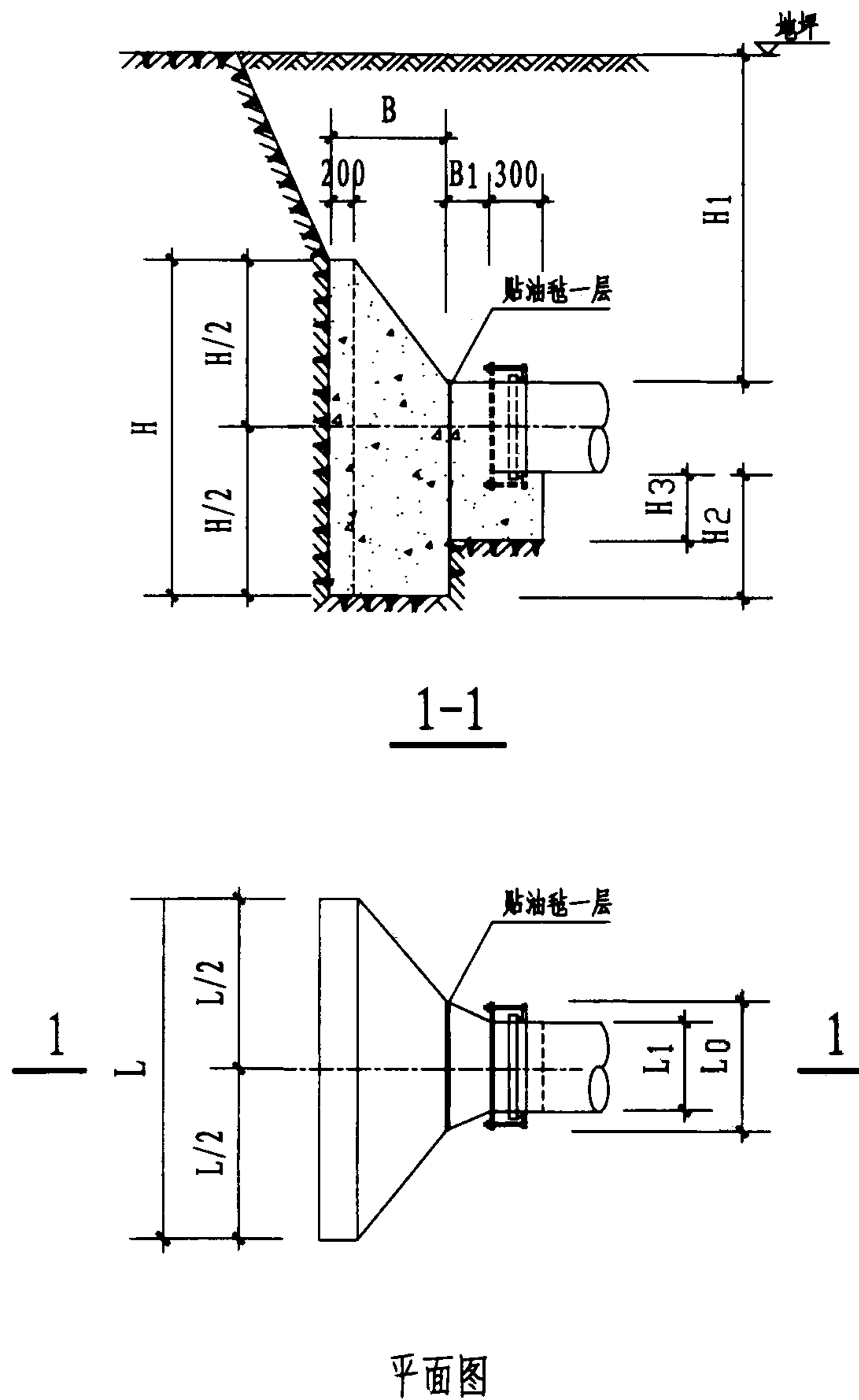
刘永鹏

设计

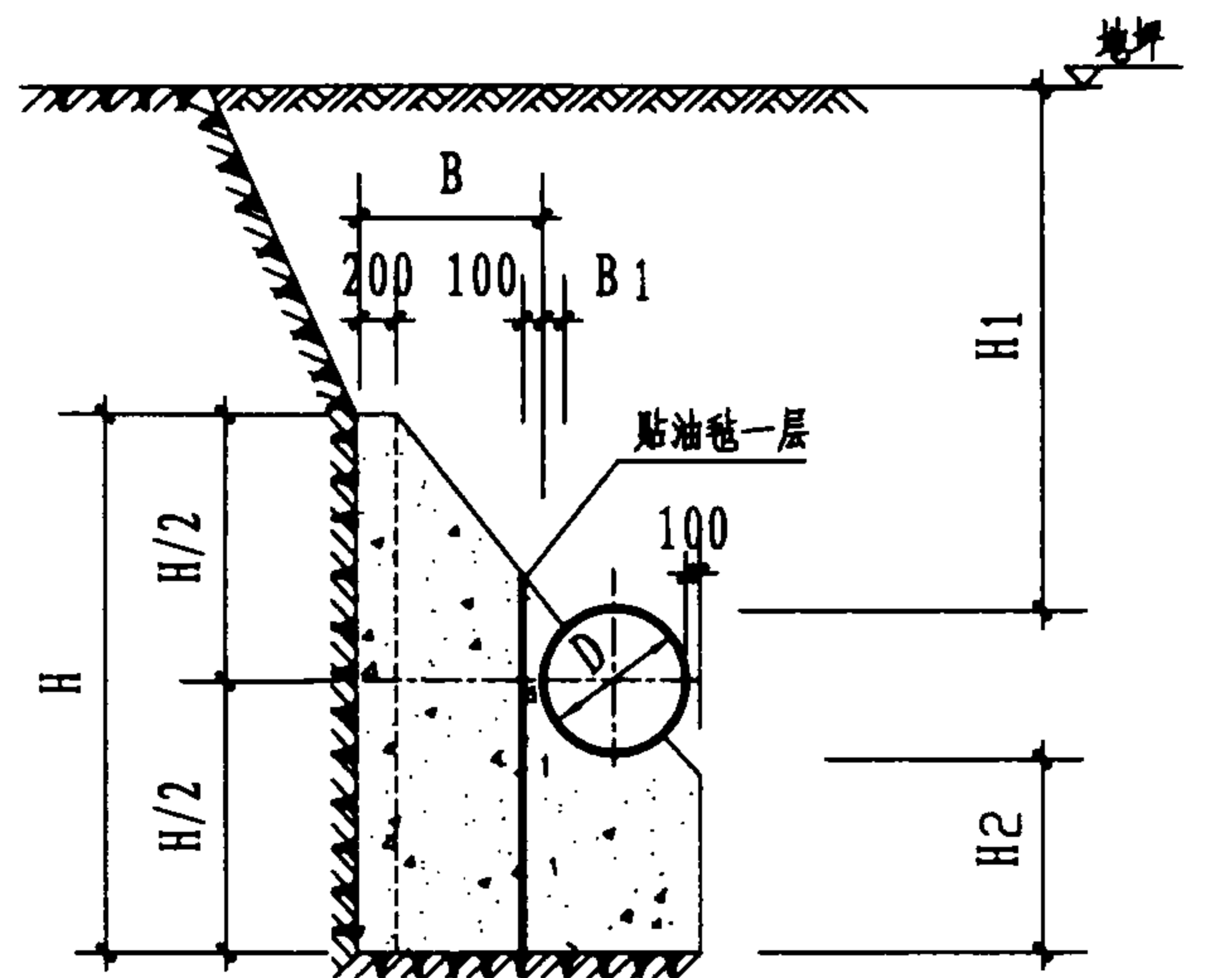
宋建红

页

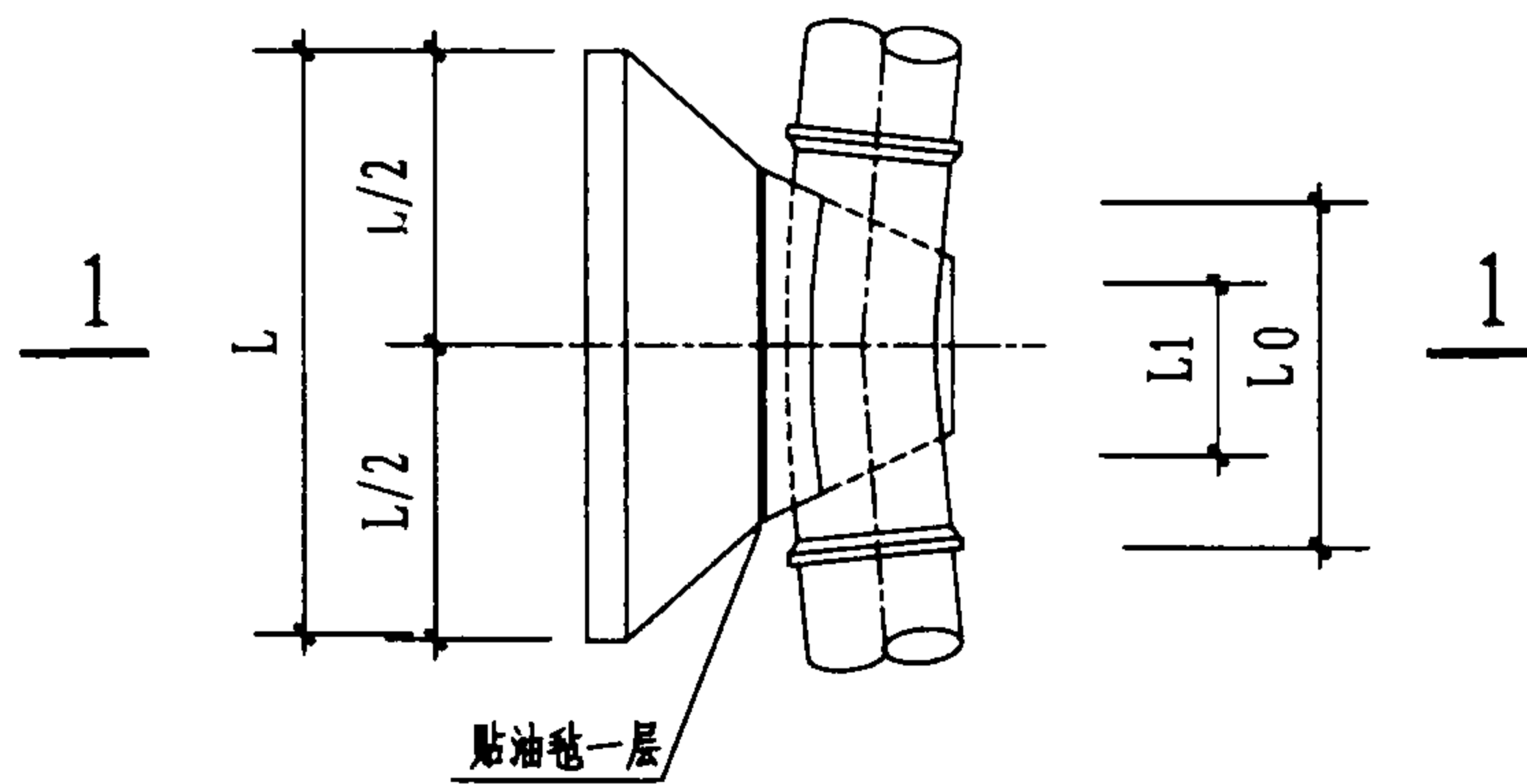
38



管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	19.1	2	700	700	450	600	75	75	300	100	0.18
		1.5	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		1	900	900	450	800	175	175	300	100	0.3
		0.7	1000	1000	450	900	225	225	300	100	0.38
500	53	2	1100	1100	500	1000	250	250	300	100	0.47
		1.5	1200	1000	500	1200	350	350	400	100	0.7
		1	1400	1000	500	1400	450	400	500	100	1.02
		0.7	1600	1000	500	1500	500	400	600	100	1.32
600	130	2	1700	1100	650	1500	450	400	600	100	1.49
		1.5	1800	1100	650	1800	600	400	650	100	1.89
		1	2100	1100	650	2100	750	400	800	100	2.79
		0.7	2600	1100	650	2100	750	400	1050	100	4.01
700	227	2	2100	1250	750	2100	700	400	725	150	2.77
		1.5	2400	1250	750	2300	800	400	875	150	3.78
		1	2700	1250	750	2700	1000	400	1025	150	5.4
		0.7	4000	1250	750	2200	750	400	1675	150	9
800	341.8	2	2600	1400	850	2500	850	400	900	150	4.65
		1.5	2900	1400	850	2700	950	400	1050	150	6.06
		1	3600	1400	850	2900	1050	400	1400	150	9.57
		0.7	5400	2000	850	2300	750	400	2000	150	15.47



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
400	0	2	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	300	100	0.06
450	3.7	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	10.4	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	600	600	400	600	50	300	100	0.15
		0.7	700	700	400	600	50	300	100	0.17
600	25.5	2	700	700	450	700	50	300	100	0.21
		1.5	800	800	450	700	50	300	100	0.23
		1	900	900	450	900	150	300	100	0.35
		0.7	1000	1000	450	1000	200	300	100	0.44
700	44.5	2	900	900	550	900	100	300	150	0.35
		1.5	1000	1000	550	1000	150	300	150	0.44
		1	1200	1100	550	1100	200	350	150	0.63
		0.7	1300	1200	550	1300	300	350	150	0.82
800	67	2	1100	1000	600	1100	150	350	150	0.58
		1.5	1200	1100	600	1200	200	350	150	0.7
		1	1400	1100	600	1400	300	450	150	1.07
		0.7	1600	1200	600	1500	350	500	150	1.38

11¼° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

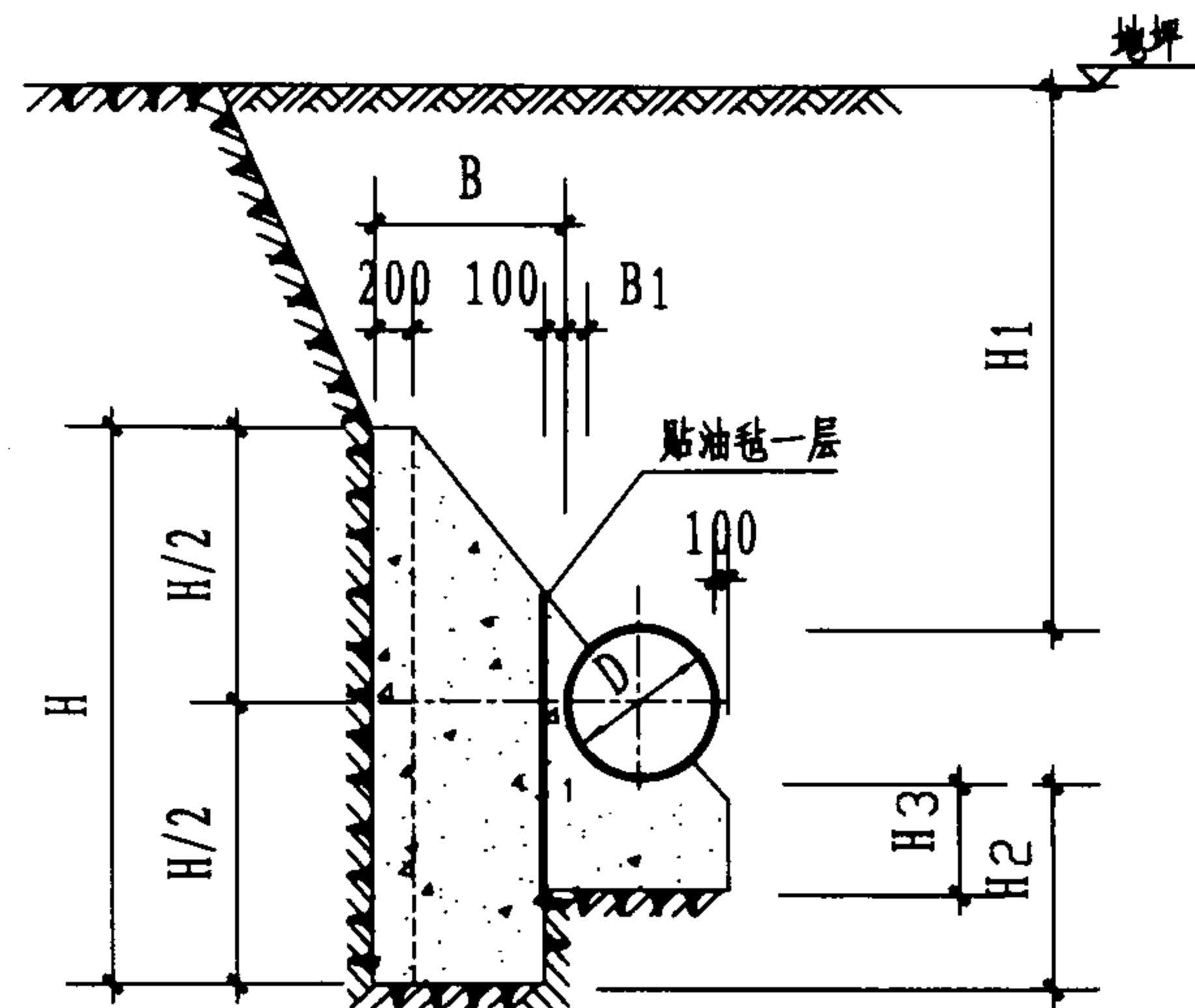
刘永鹏

设计

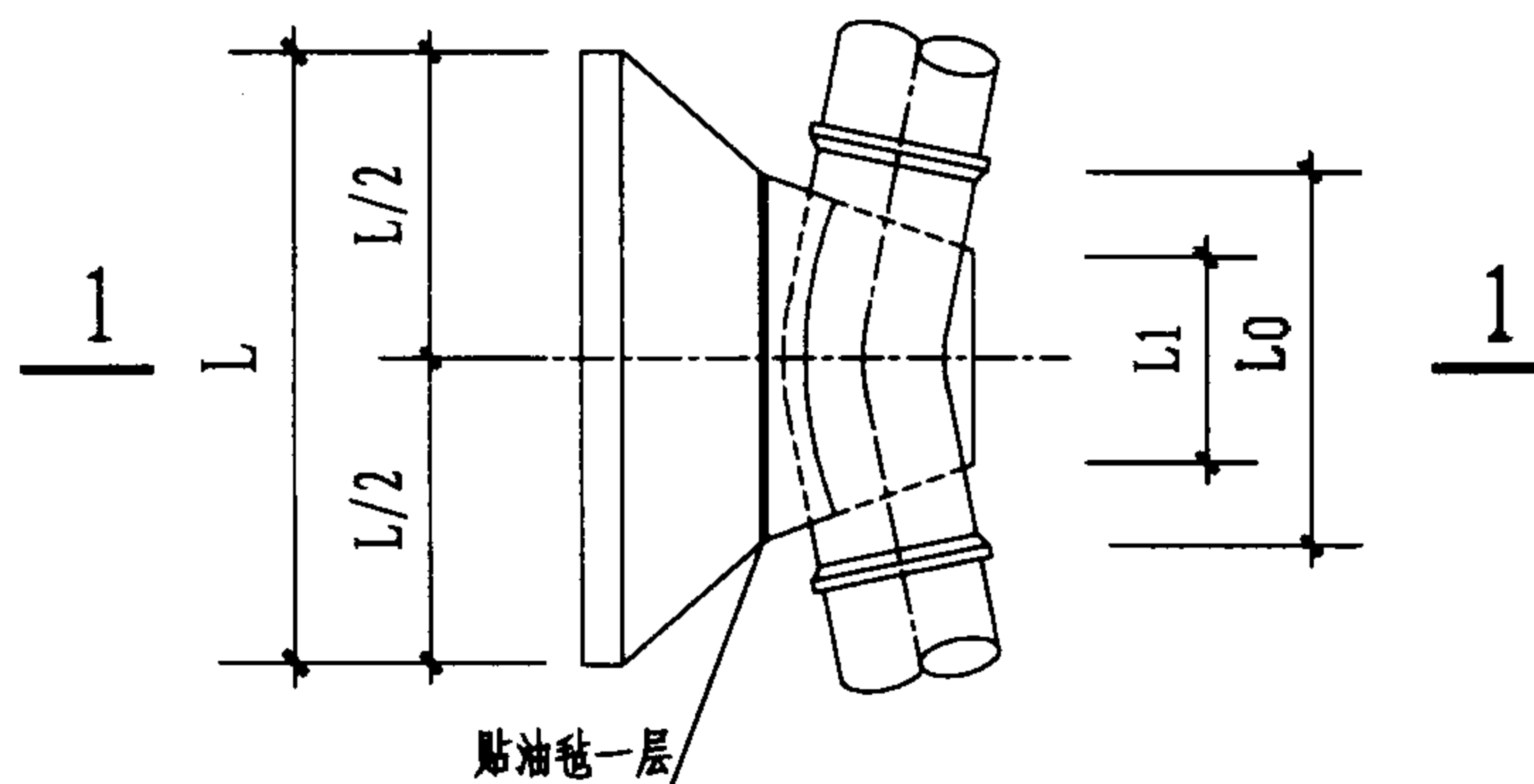
宋建红

页

40



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	7.4	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	500	500	350	500	25	25	300	100	0.1
		0.7	600	600	350	500	25	25	300	100	0.12
500	20.7	2	600	600	400	600	50	50	300	100	0.15
		1.5	700	700	400	700	100	100	300	100	0.21
		1	900	900	400	800	150	150	300	100	0.3
		0.7	1000	1000	400	900	200	200	300	100	0.38
600	50.7	2	1000	1000	450	900	150	150	300	100	0.39
		1.5	1100	1100	450	1100	250	250	300	100	0.53
		1	1300	1000	450	1200	300	300	450	100	0.8
		0.7	1500	1000	450	1300	350	350	550	100	1.08
700	88.6	2	1300	1200	550	1200	250	250	350	150	0.75
		1.5	1400	1200	550	1400	350	350	400	150	1.01
		1	1700	1200	550	1600	450	400	550	150	1.56
		0.7	2200	1200	550	1500	400	400	800	150	2.27
800	133.4	2	1600	1500	600	1500	350	350	350	150	1.2
		1.5	1700	1500	600	1700	450	400	400	150	1.5
		1	2000	1500	600	1900	550	400	550	150	2.2
		0.7	2900	1500	600	1600	400	400	1000	150	3.73

22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

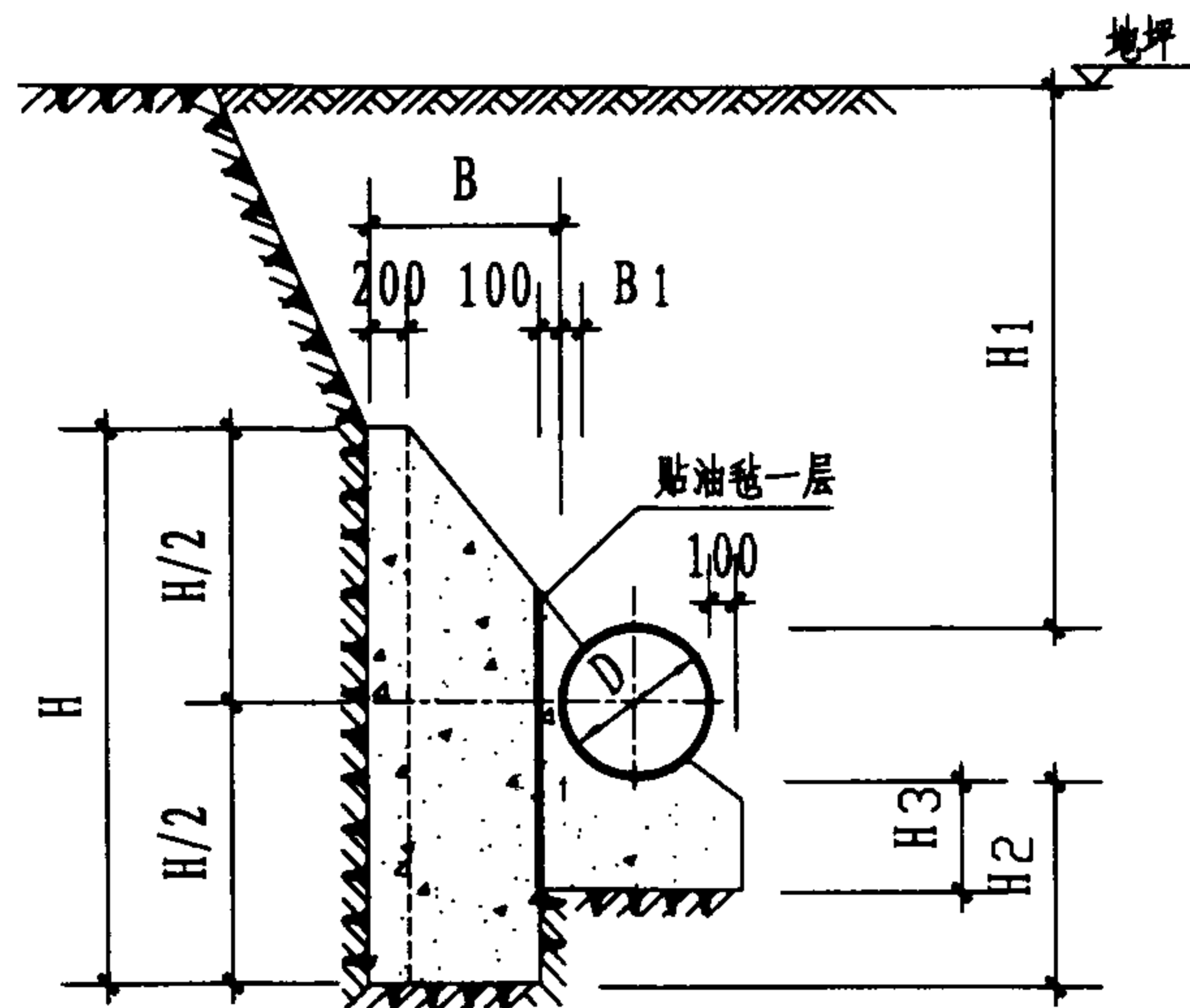
设计

宋建红

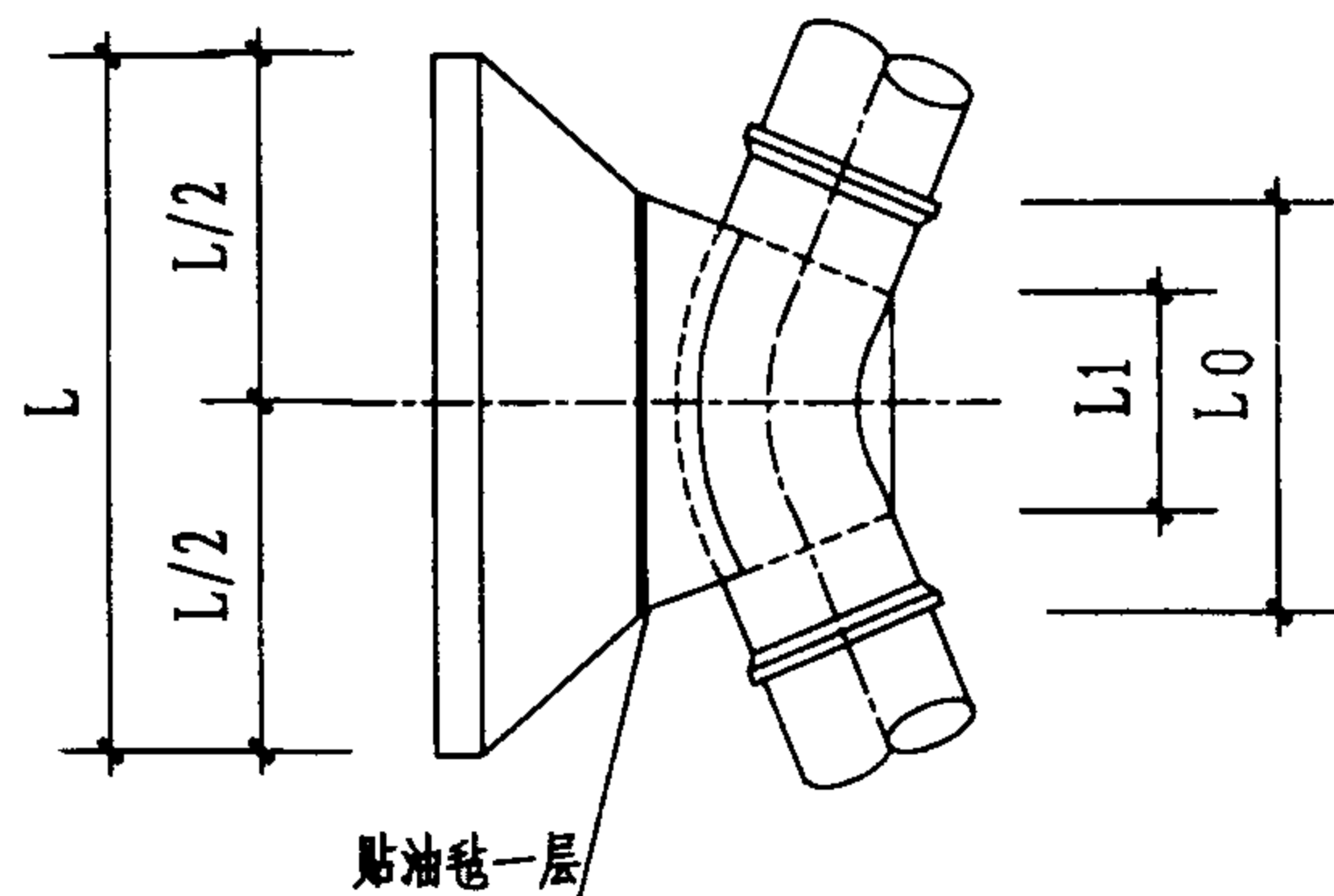
设计

页

41



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	14.6	2	600	600	350	500	25	25	300	100	0.12
		1.5	600	600	350	600	75	75	300	100	0.15
		1	700	700	350	700	125	125	300	100	0.2
		0.7	800	800	350	800	175	175	300	100	0.27
500	40.6	2	900	900	400	800	150	150	300	100	0.3
		1.5	1000	1000	400	1000	250	250	300	100	0.42
		1	1200	1100	400	1100	300	300	350	100	0.59
		0.7	1300	1200	400	1300	400	400	350	100	0.76
600	99.5	2	1400	1200	450	1300	350	350	400	100	0.9
		1.5	1500	1200	450	1500	450	400	450	100	1.15
		1	1800	1200	450	1700	550	400	600	100	1.72
		0.7	2700	1200	450	1400	400	400	1050	100	2.92
700	173.8	2	1800	1600	550	1700	500	400	400	150	1.5
		1.5	2000	1600	550	1900	600	400	500	150	2.02
		1	2400	1600	550	2100	700	400	700	150	3.15
		0.7	3600	1600	550	1700	500	400	1300	150	5.59
800	261.6	2	2200	1600	600	2100	650	400	600	150	2.74
		1.5	2400	1600	600	2300	750	400	700	150	3.49
		1	3000	1600	600	2400	800	400	1000	150	5.49
		0.7	5000	2000	600	1800	500	400	1800	150	10.57

45° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

设计

宋建红

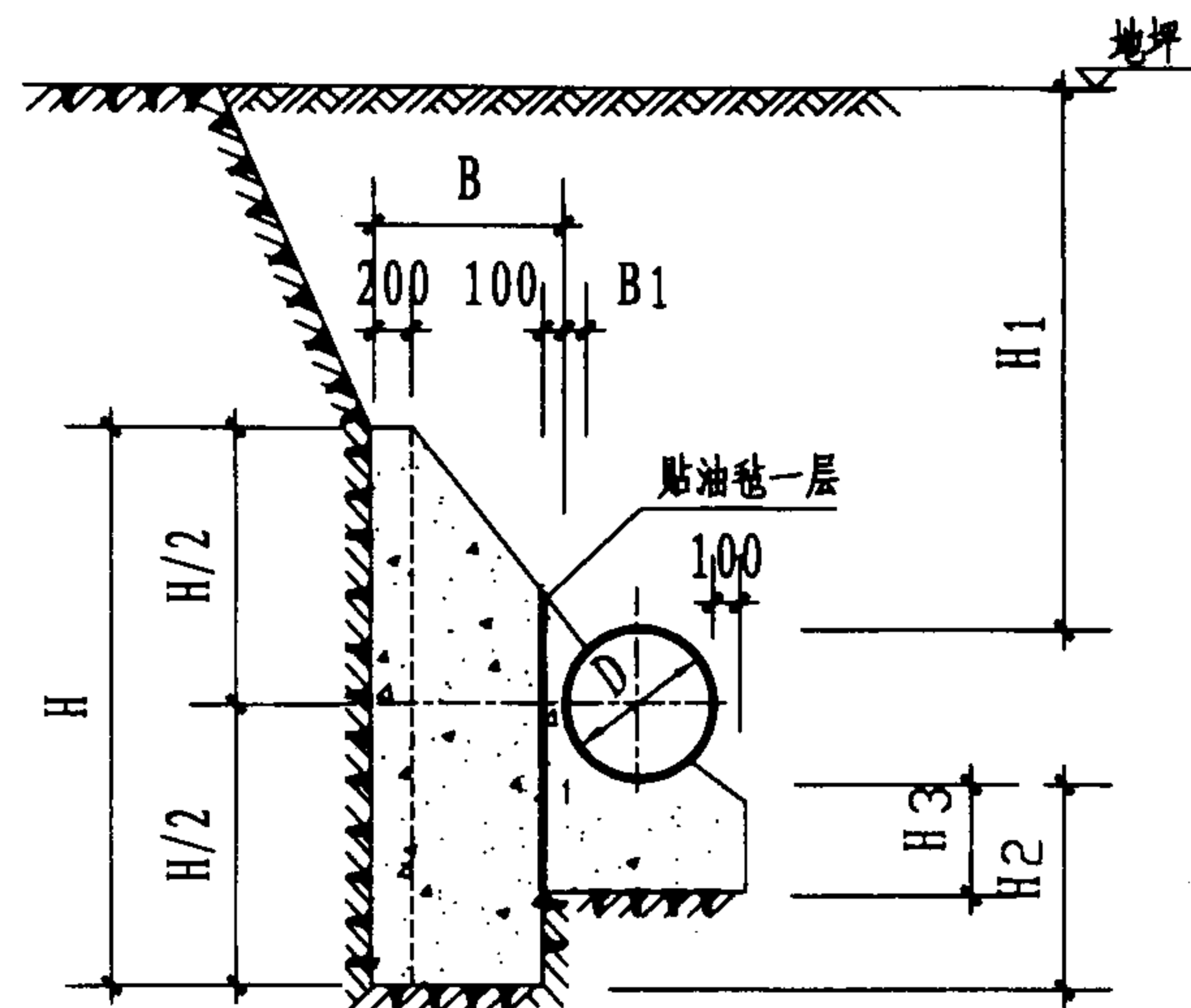
设计

宋建红

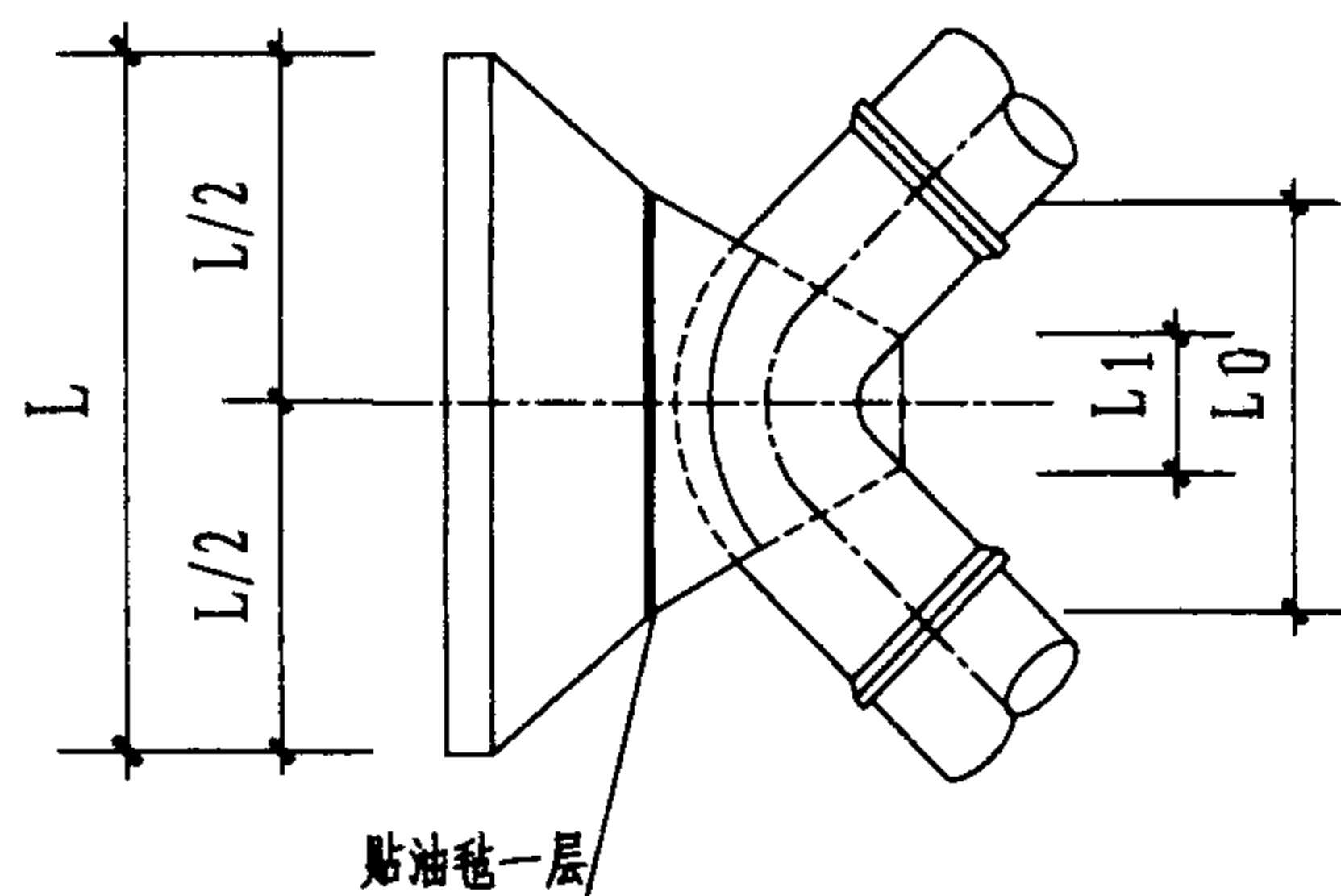
设计

页

42



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	27	2	700	700	350	700	125	125	300	100	0.2
		1.5	800	800	350	800	175	175	300	100	0.27
		1	1000	1000	350	900	225	225	300	100	0.37
		0.7	1100	1100	350	1100	325	325	300	100	0.49
500	75	2	1200	1100	400	1200	350	350	350	100	0.65
		1.5	1400	1100	400	1300	400	400	450	100	0.91
		1	1600	1100	400	1500	500	400	550	100	1.27
		0.7	2200	1100	400	1400	450	400	850	100	2.03
600	184	2	1900	1600	450	1800	600	400	450	100	1.66
		1.5	2100	1600	450	2000	700	400	550	100	2.23
		1	2500	1600	450	2200	800	400	750	100	3.46
		0.7	4200	2000	450	1600	500	400	1400	100	6.55
700	321	2	2400	1800	550	2400	850	400	600	150	3.25
		1.5	2700	1800	550	2600	950	400	750	150	4.5
		1	4200	1800	550	2200	750	400	1500	150	9.2
		0.7	6800	2500	550	1700	500	400	2450	150	17.23
800	483.4	2	2900	2000	600	2900	1050	400	750	150	5.49
		1.5	3200	2000	600	3200	1200	400	900	150	7.45
		1	5500	2200	600	2400	800	400	1950	150	16.29

90° 水平弯管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

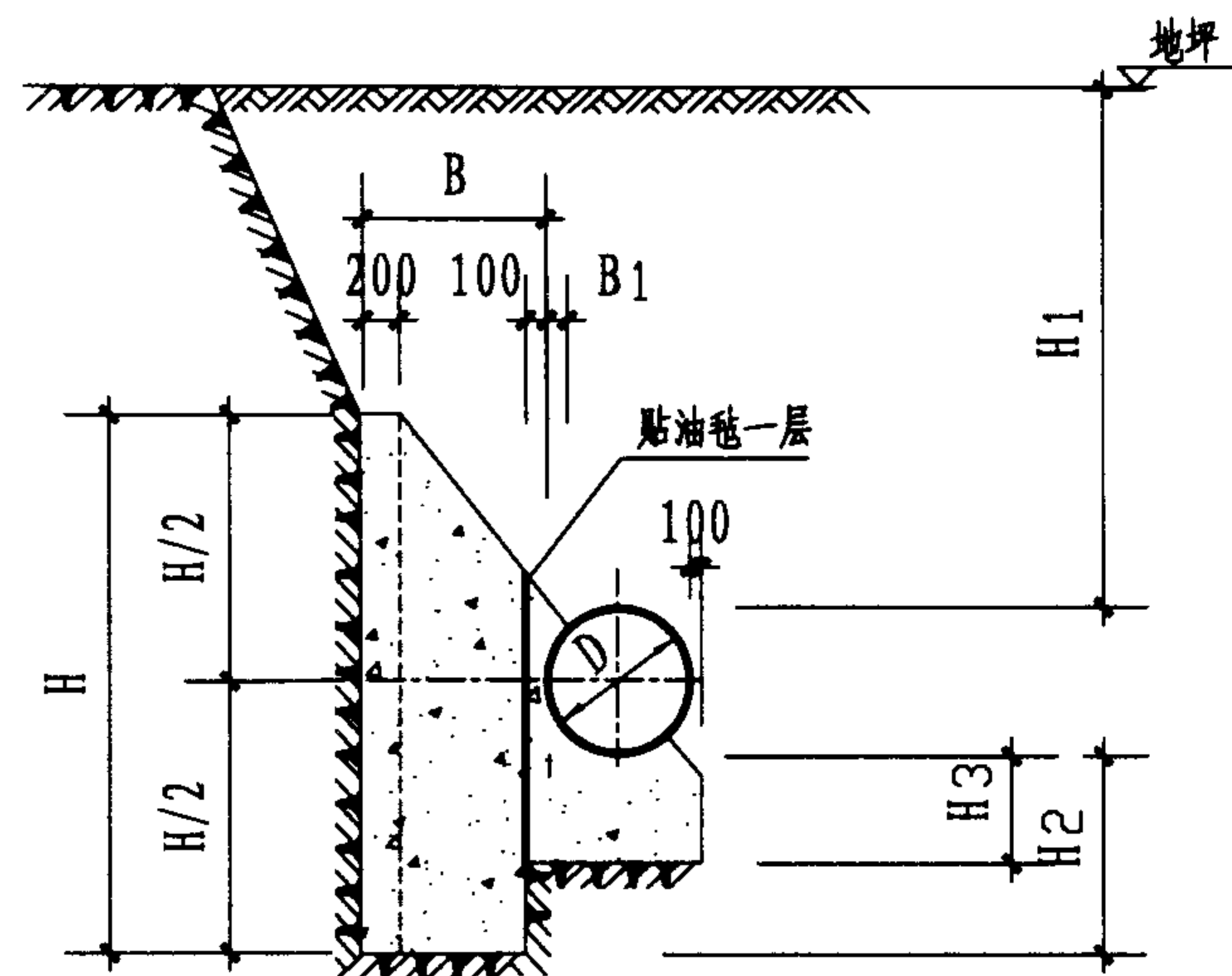
刘永鹏

设计

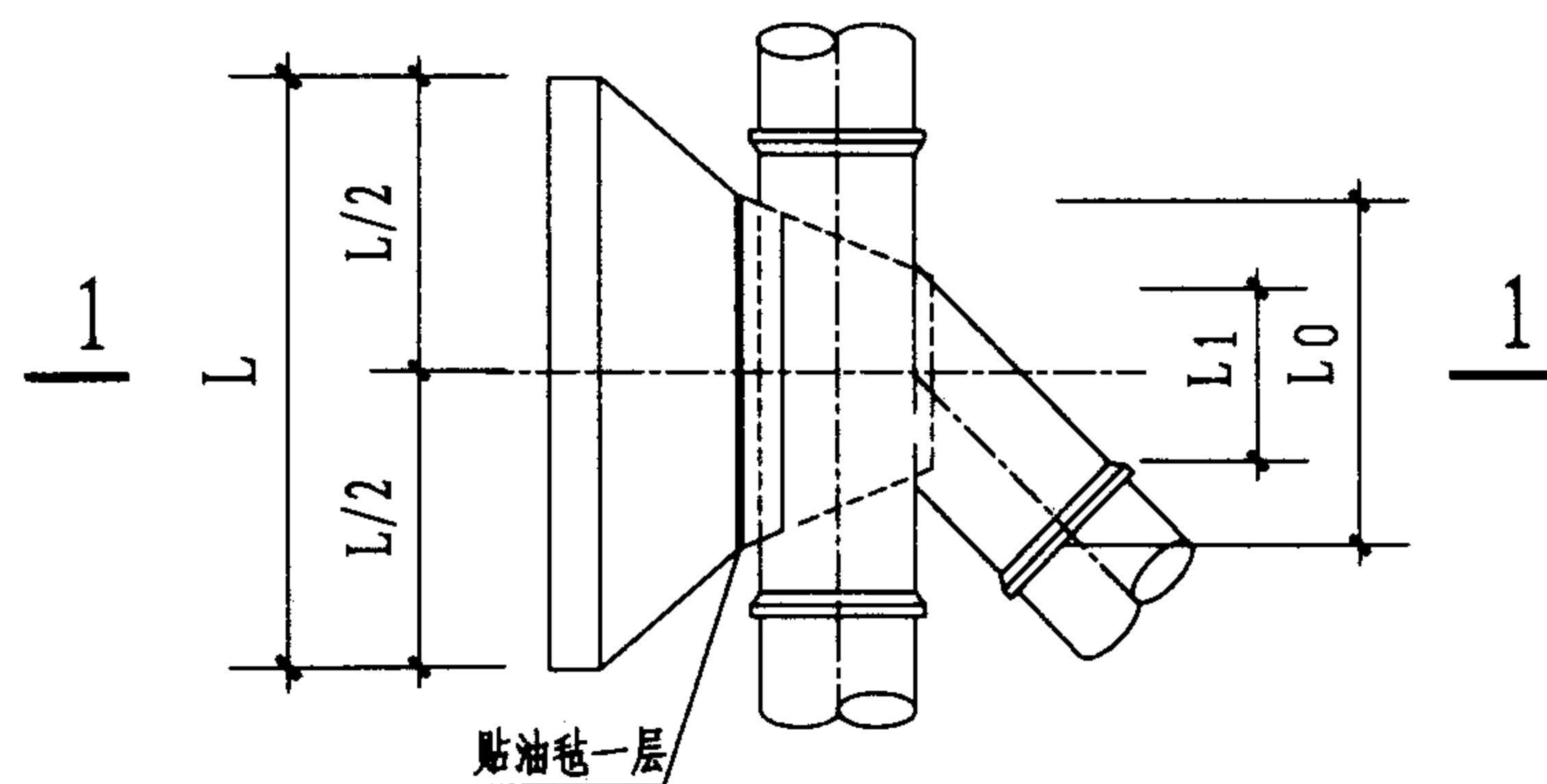
宋建红

页

43



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H _i (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	13.5	2	500	500	450	500	25	25	300	100	0.1
		1.5	600	600	450	500	25	25	300	100	0.12
		1	700	700	450	600	75	75	300	100	0.18
		0.7	900	900	450	800	175	175	300	100	0.3
500	37.5	2	900	900	500	800	150	150	300	100	0.31
		1.5	1000	1000	500	900	200	200	300	100	0.39
		1	1100	1100	500	1100	300	300	300	100	0.52
		0.7	1400	1100	500	1400	450	400	450	100	0.98
600	92	2	1300	1100	650	1300	350	350	400	100	0.87
		1.5	1500	1100	650	1400	400	400	500	100	1.17
		1	1700	1100	650	1700	550	400	600	100	1.65
		0.7	2600	1100	650	1600	500	400	1050	100	3.15
700	160.6	2	1700	1250	750	1700	500	400	525	150	1.64
		1.5	1900	1250	750	1900	600	400	625	150	2.15
		1	2200	1250	750	2100	700	400	775	150	3
		0.7	2700	1250	750	2100	700	400	1025	150	4.27
800	241.7	2	2100	1400	850	2000	600	400	650	150	2.64
		1.5	2300	1400	850	2200	700	400	750	150	3.35
		1	2600	1400	850	2600	900	400	900	150	4.82
		0.7	3500	1400	850	2300	750	400	1350	150	7.34

水平叉管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

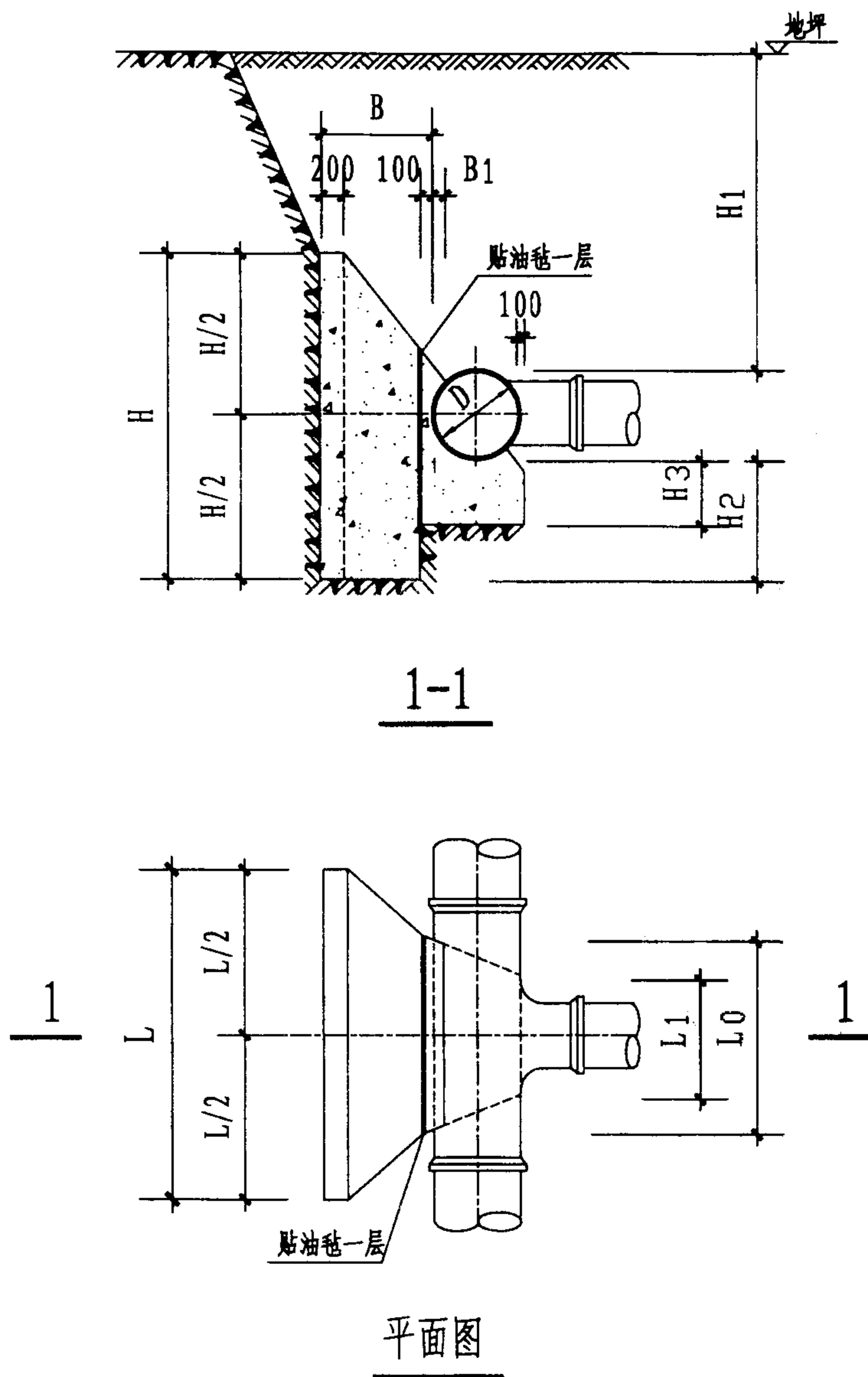
刘永鹏

设计

宋建红

页

44



管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	19.1	2	600	600	450	600	75	75	300	100	0.15
		1.5	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		1	800	800	450	800	175	175	300	100	0.27
		0.7	900	900	450	900	225	225	300	100	0.34
500	53	2	1000	1000	500	1000	250	250	300	100	0.43
		1.5	1100	1000	500	1200	350	350	350	100	0.61
		1	1300	1000	500	1300	400	400	450	100	0.86
		0.7	1500	1000	500	1500	500	400	550	100	1.19
600	130	2	1600	1100	650	1500	450	400	550	100	1.36
		1.5	1800	1100	650	1600	500	400	650	100	1.72
		1	2000	1100	650	2000	700	400	750	100	2.47
		0.7	2300	1100	650	2200	800	400	900	100	3.4
700	227	2	2000	1250	750	2000	650	400	675	150	2.45
		1.5	2300	1250	750	2200	750	400	825	150	3.38
		1	2600	1250	750	2500	900	400	975	150	4.7
		0.7	3600	1250	750	2200	750	400	1475	150	7.44
800	341.8	2	2400	1400	850	2400	800	400	800	150	3.89
		1.5	2700	1400	850	2700	950	400	950	150	5.34
		1	3200	1400	850	2900	1050	400	1200	150	7.72
		0.7	5000	2000	850	2300	750	400	1800	150	13.32

水平三通管支墩图 (φ=18°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

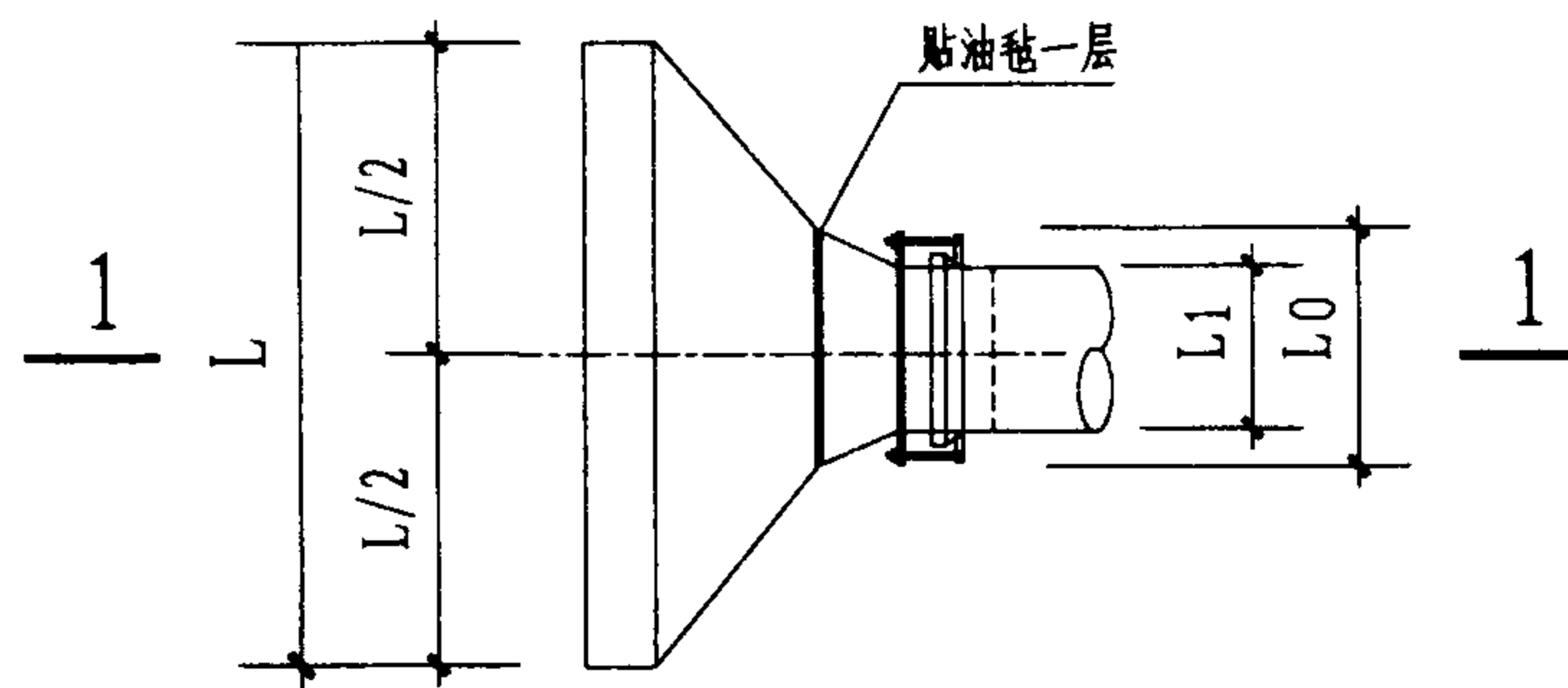
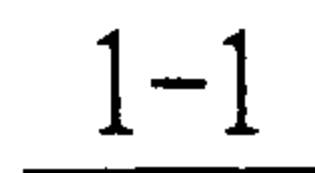
设计

宋建红

设计

页

45



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	19.1	2	600	600	450	600	75	75	300	100	0.15
		1.5	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		1	800	800	450	800	175	175	300	100	0.27
		0.7	900	900	450	900	225	225	300	100	0.34
500	53	2	1000	1000	500	1000	250	250	300	100	0.43
		1.5	1100	1000	500	1200	350	350	350	100	0.61
		1	1300	1000	500	1300	400	400	450	100	0.86
		0.7	1500	1000	500	1500	500	400	550	100	1.19
600	130	2	1600	1100	650	1500	450	400	550	100	1.36
		1.5	1800	1100	650	1600	500	400	650	100	1.72
		1	2000	1100	650	2000	700	400	750	100	2.47
		0.7	2300	1100	650	2200	800	400	900	100	3.4
700	227	2	2000	1250	750	2000	650	400	675	150	2.45
		1.5	2300	1250	750	2200	750	400	825	150	3.38
		1	2600	1250	750	2500	900	400	975	150	4.7
		0.7	3600	1250	750	2200	750	400	1475	150	7.44
800	341.8	2	2400	1400	850	2400	800	400	800	150	3.89
		1.5	2700	1400	850	2700	950	400	950	150	5.34
		1	3200	1400	850	2900	1050	400	1200	150	7.72
		0.7	5000	2000	850	2300	750	400	1800	150	13.32

水平管堵支墩图($\phi = 18^\circ$)

图集号

03S504

审核

賀旭霞

校对

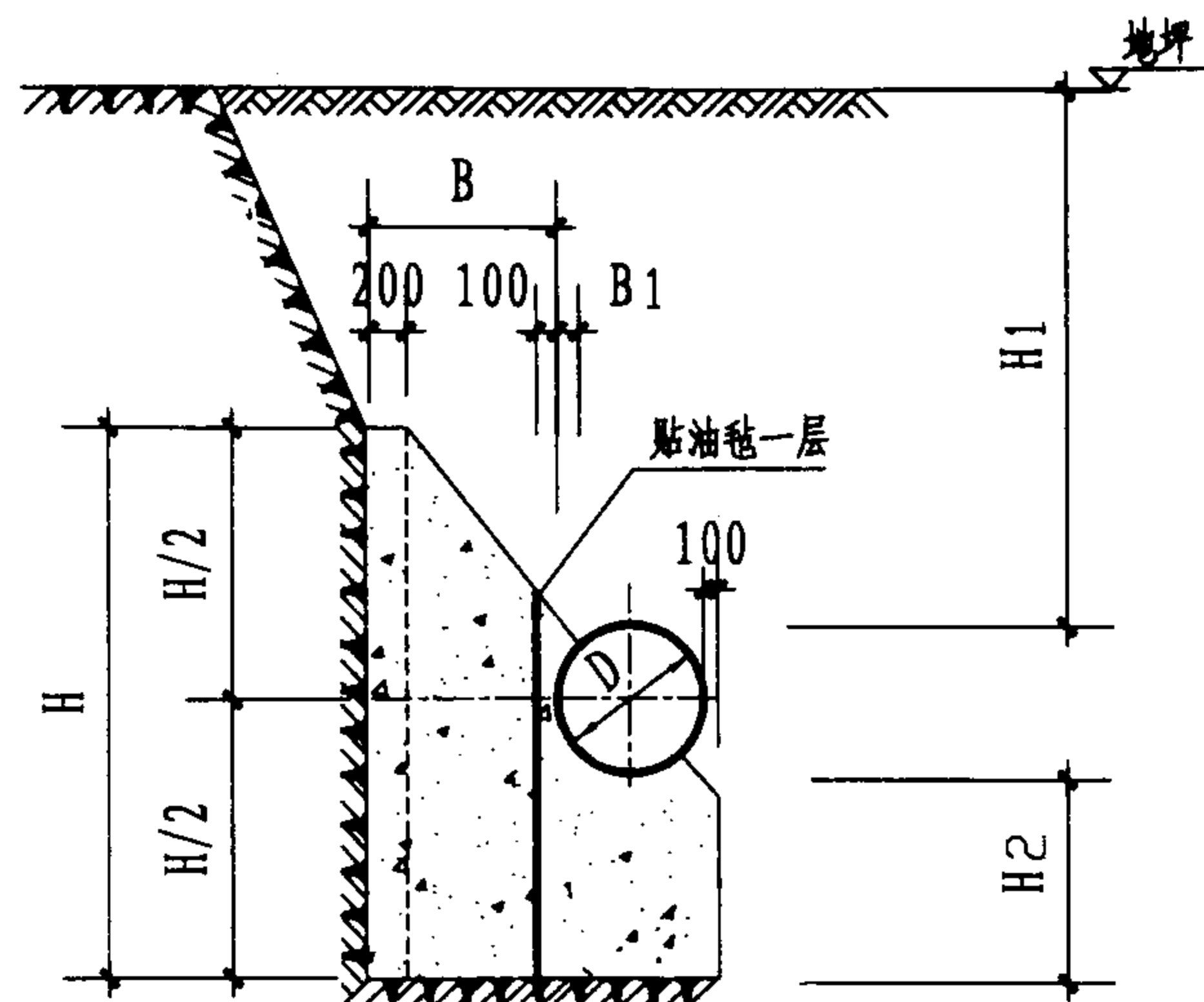
刘永鹏

设计

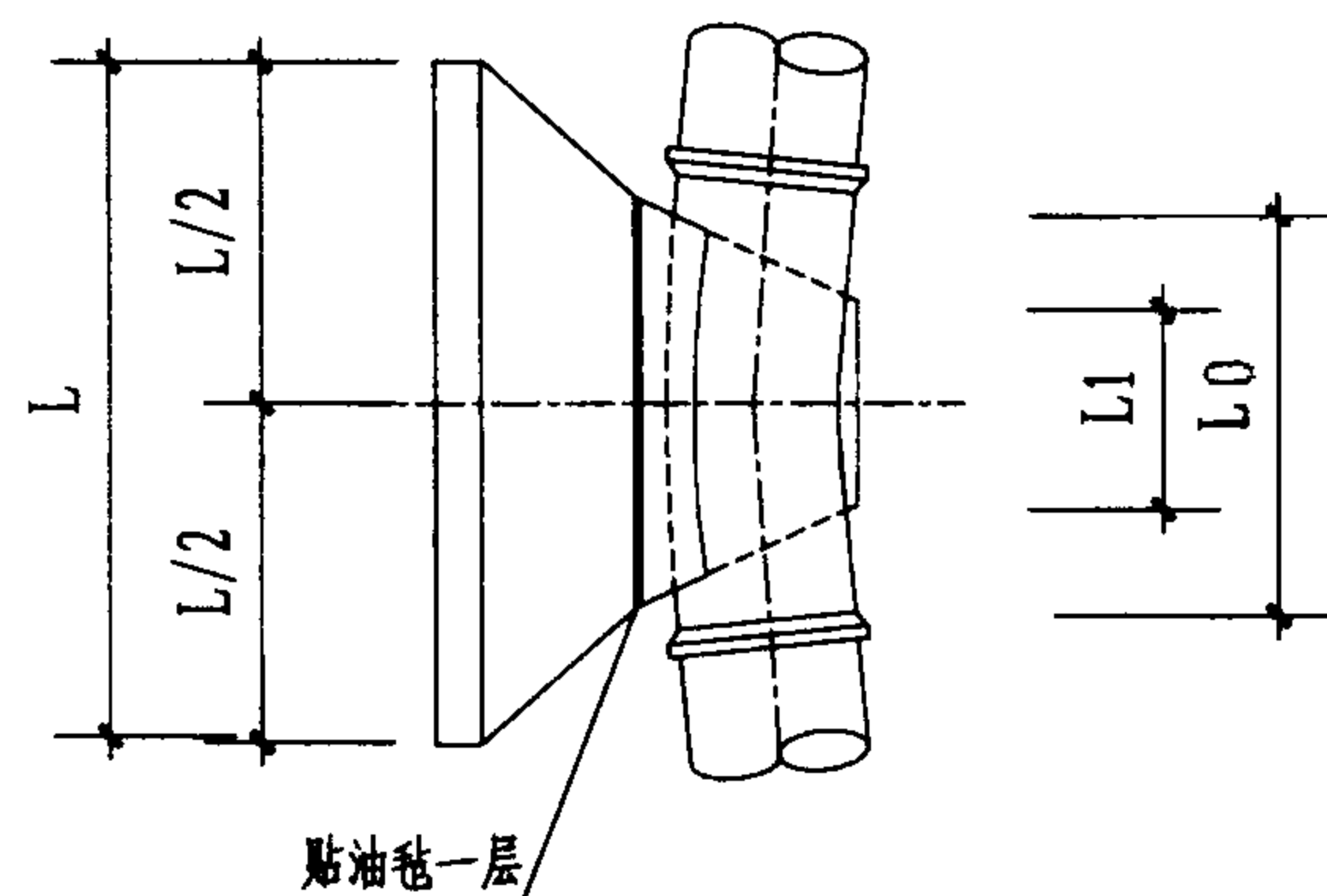
宋建红

頁

46



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)							混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	B	B ₁	
400	0	2	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	300	100	0.06
450	3.7	2	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	300	100	0.08
		0.7	450	450	350	450	0	300	100	0.08
500	10.4	2	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1.5	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		1	500	500	400	500	0	300	100	0.1
		0.7	600	600	400	600	50	300	100	0.15
600	25.5	2	600	600	450	600	0	300	100	0.14
		1.5	700	700	450	700	50	300	100	0.21
		1	800	800	450	800	100	300	100	0.27
		0.7	900	900	450	900	150	300	100	0.35
700	44.5	2	800	800	550	800	50	300	150	0.27
		1.5	900	900	550	900	100	300	150	0.35
		1	1100	1100	550	1000	150	300	150	0.49
		0.7	1200	1200	550	1100	200	300	150	0.59
800	67	2	1000	1000	600	900	50	300	150	0.38
		1.5	1100	1100	600	1000	100	300	150	0.48
		1	1300	1100	600	1200	200	400	150	0.8
		0.7	1400	1200	600	1400	300	400	150	1.03

11 1/4° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

贺旭霞

校对

刘永鹏

刘永鹏

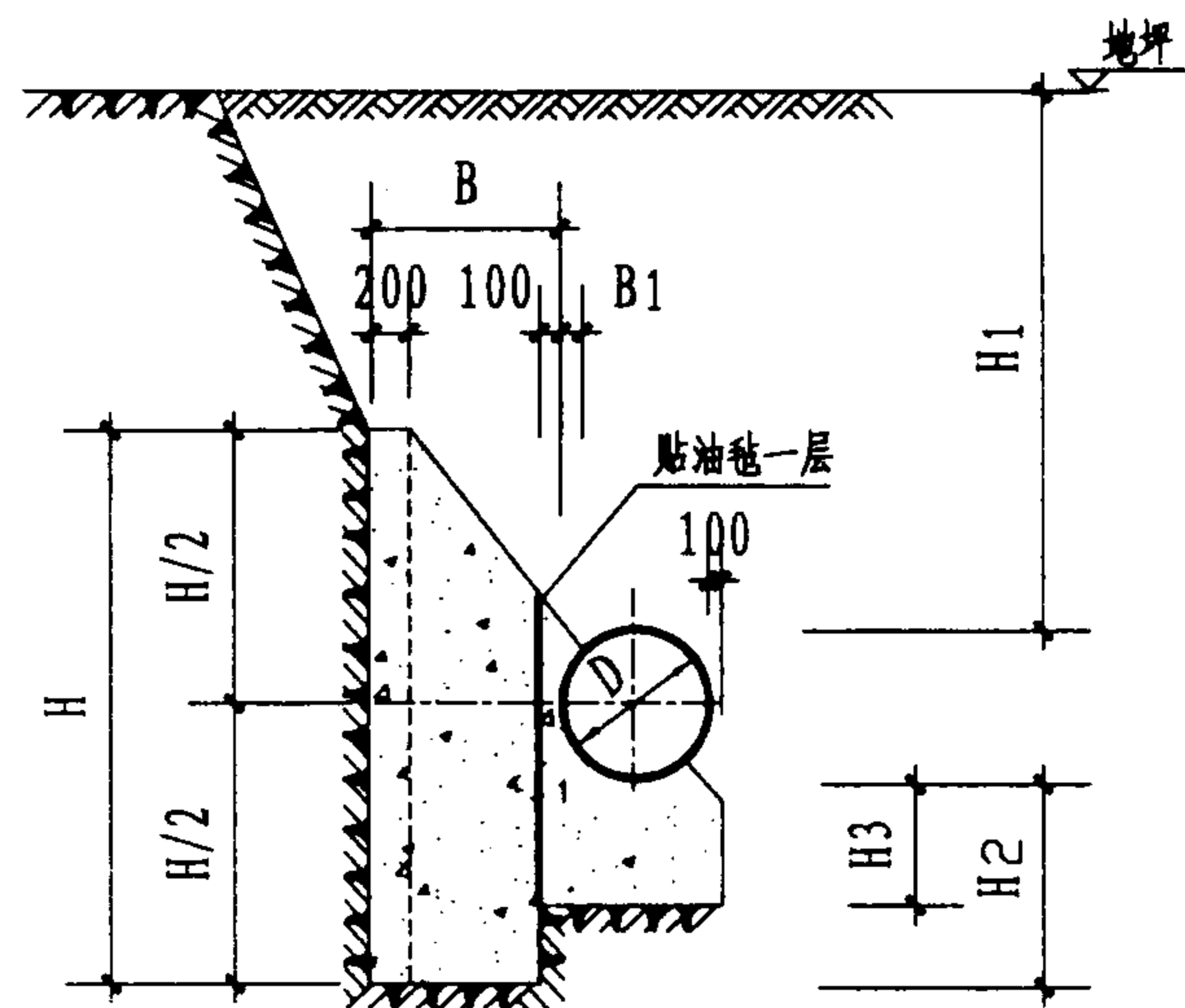
设计

宋建红

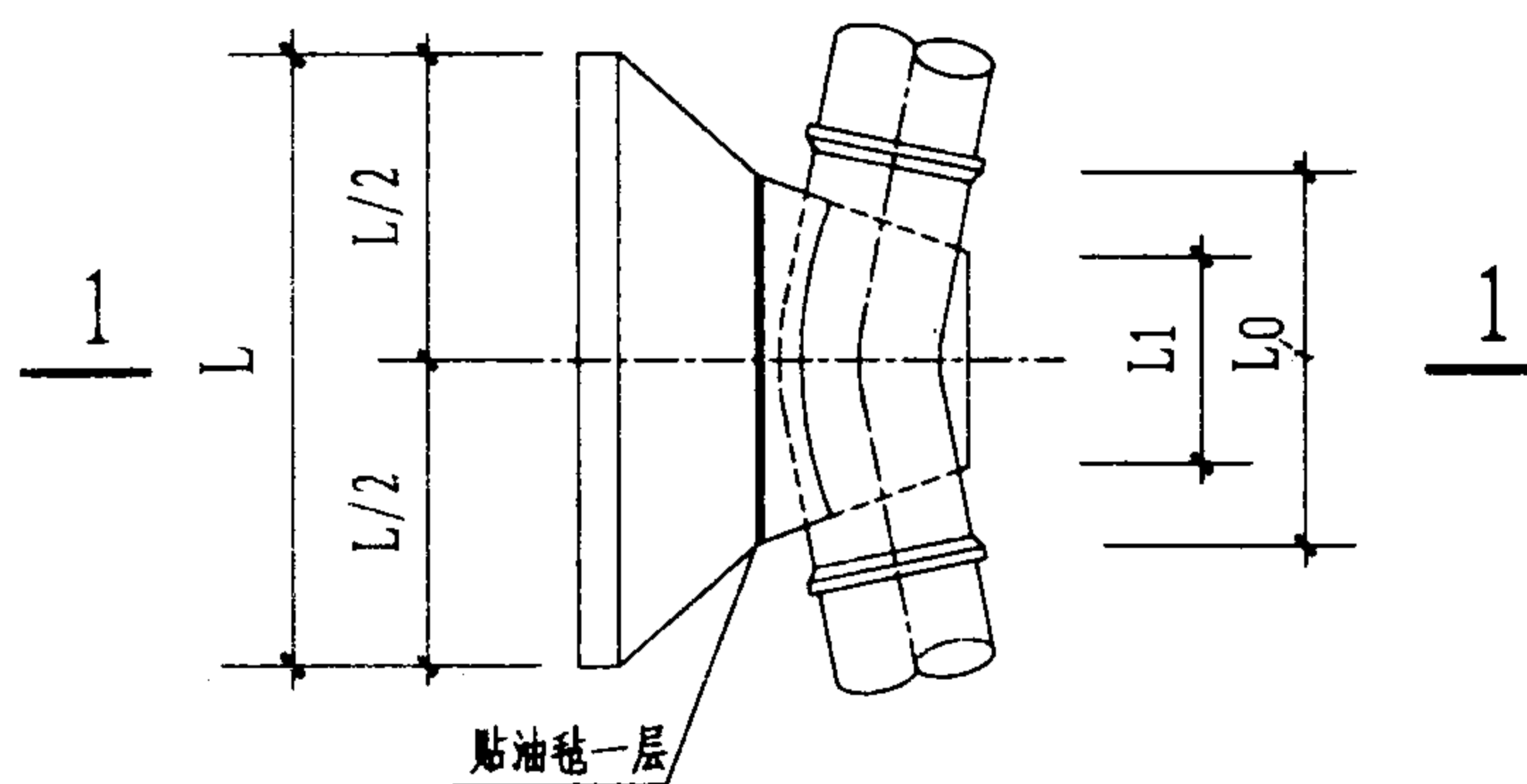
宋建红

页

47



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	7.4	2	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1.5	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		1	450	450	350	450	0	0	300	100	0.08
		0.7	500	500	350	500	25	25	300	100	0.1
500	20.7	2	600	600	400	500	0	0	300	100	0.12
		1.5	600	600	400	600	50	50	300	100	0.15
		1	800	800	400	700	100	100	300	100	0.23
		0.7	900	900	400	800	150	150	300	100	0.3
600	50.7	2	900	900	450	800	100	100	300	100	0.31
		1.5	1000	1000	450	900	150	150	300	100	0.39
		1	1100	1100	450	1100	250	250	300	100	0.53
		0.7	1300	1200	450	1200	300	300	350	100	0.73
700	88.6	2	1100	1100	550	1100	200	200	300	150	0.54
		1.5	1300	1200	550	1200	250	250	350	150	0.75
		1	1500	1200	550	1400	350	350	450	150	1.13
		0.7	1700	1200	550	1500	400	400	550	150	1.49
800	133.4	2	1400	1200	600	1300	250	250	400	150	0.94
		1.5	1500	1200	600	1500	350	350	450	150	1.25
		1	1800	1200	600	1700	450	400	600	150	1.87
		0.7	2300	1200	600	1600	400	400	850	150	2.65

22 1/2° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

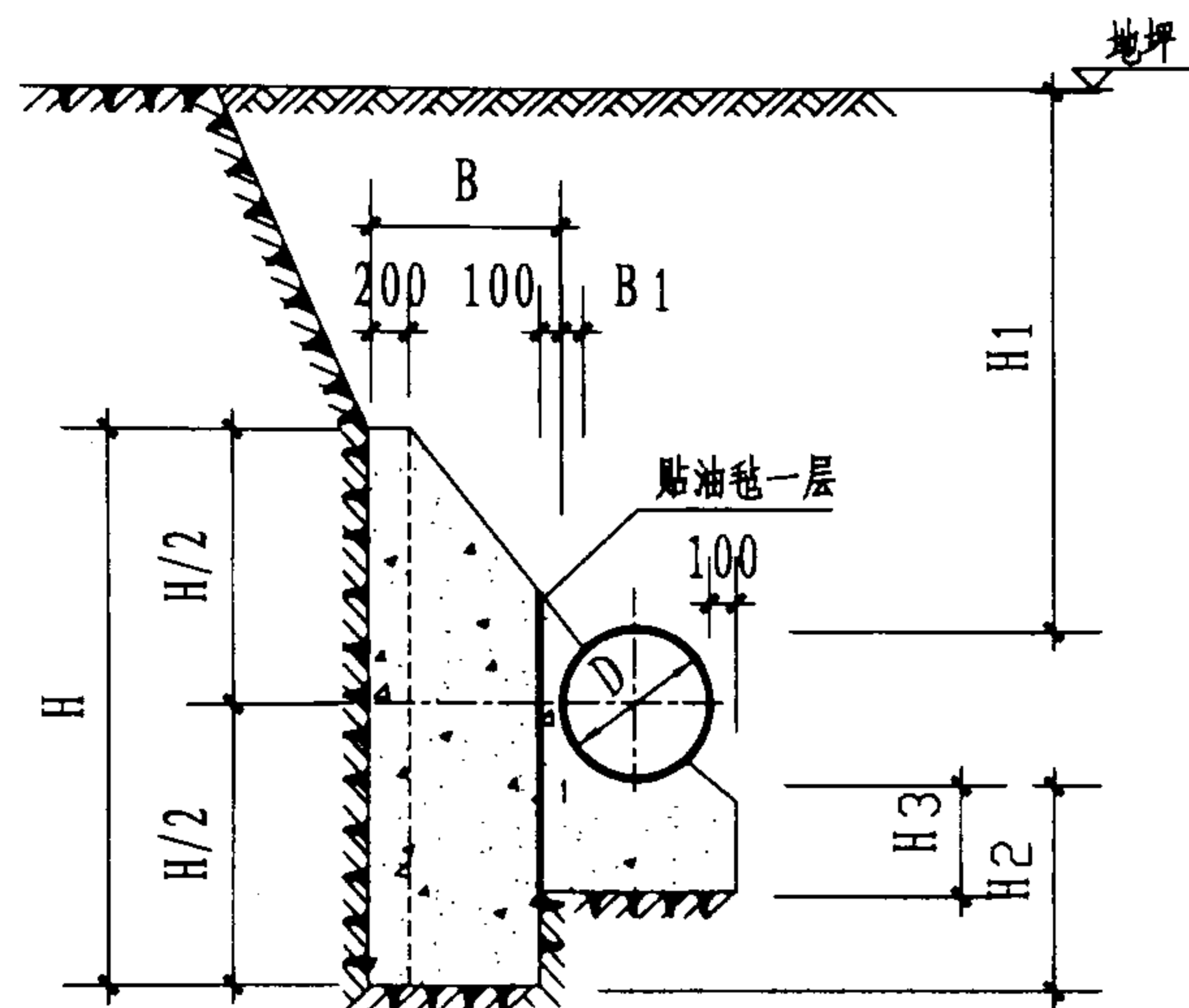
刘永鹏

设计

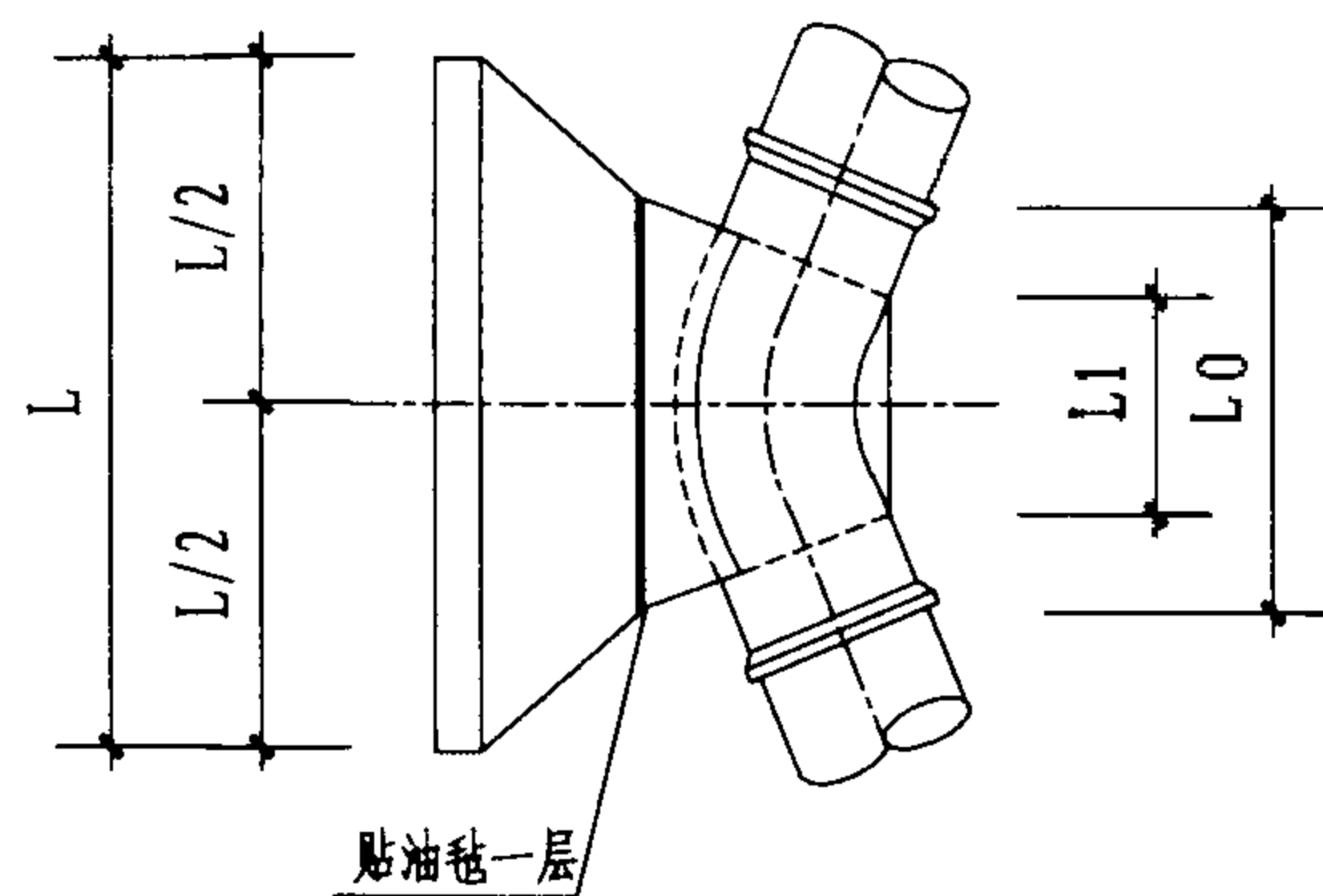
宋建红

页

48



1-1



贴油毡一层

平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	14.6	2	500	500	350	450	0	0	300	100	0.09
		1.5	600	600	350	500	25	25	300	100	0.12
		1	600	600	350	600	75	75	300	100	0.15
		0.7	700	700	350	700	125	125	300	100	0.2
500	40.6	2	800	800	400	700	100	100	300	100	0.23
		1.5	900	900	400	800	150	150	300	100	0.3
		1	1000	1000	400	1000	250	250	300	100	0.42
		0.7	1200	1100	400	1100	300	300	350	100	0.59
600	99.5	2	1200	1100	450	1200	300	300	350	100	0.67
		1.5	1400	1100	450	1300	350	350	450	100	0.94
		1	1600	1100	450	1500	450	400	550	100	1.33
		0.7	2200	1100	450	1400	400	400	850	100	2.1
700	173.8	2	1600	1100	550	1500	400	400	550	150	1.4
		1.5	1800	1100	550	1700	500	400	650	150	1.84
		1	2000	1100	550	2000	650	400	750	150	2.5
		0.7	3000	1100	550	1700	500	400	1250	150	4.31
800	261.6	2	1900	1100	600	1900	550	400	700	150	2.27
		1.5	2100	1100	600	2100	650	400	800	150	2.9
		1	2600	1100	600	2200	700	400	1050	150	4.32
		0.7	4000	1600	600	1800	500	400	1500	150	7.27

45° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

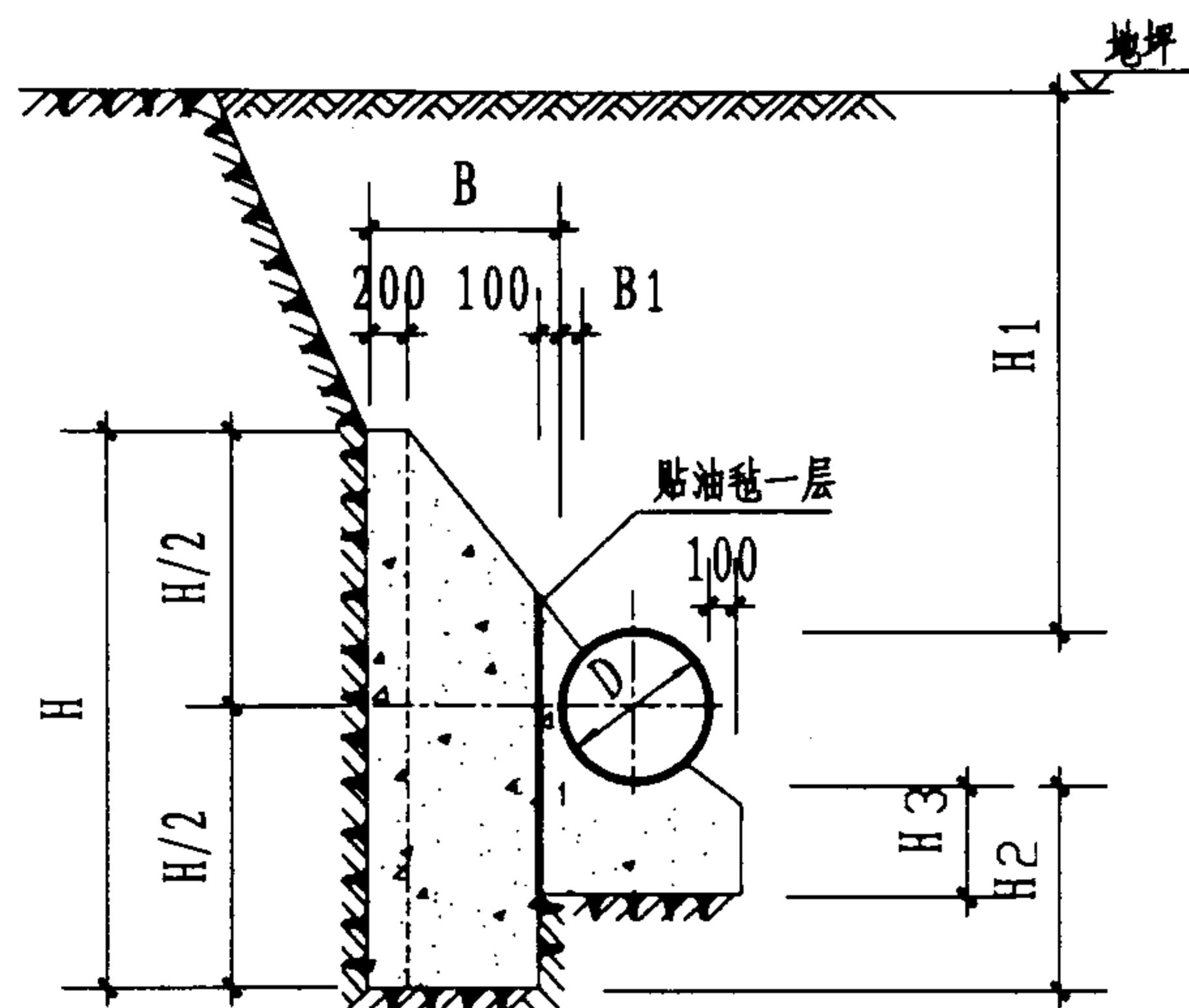
校对

宋建红

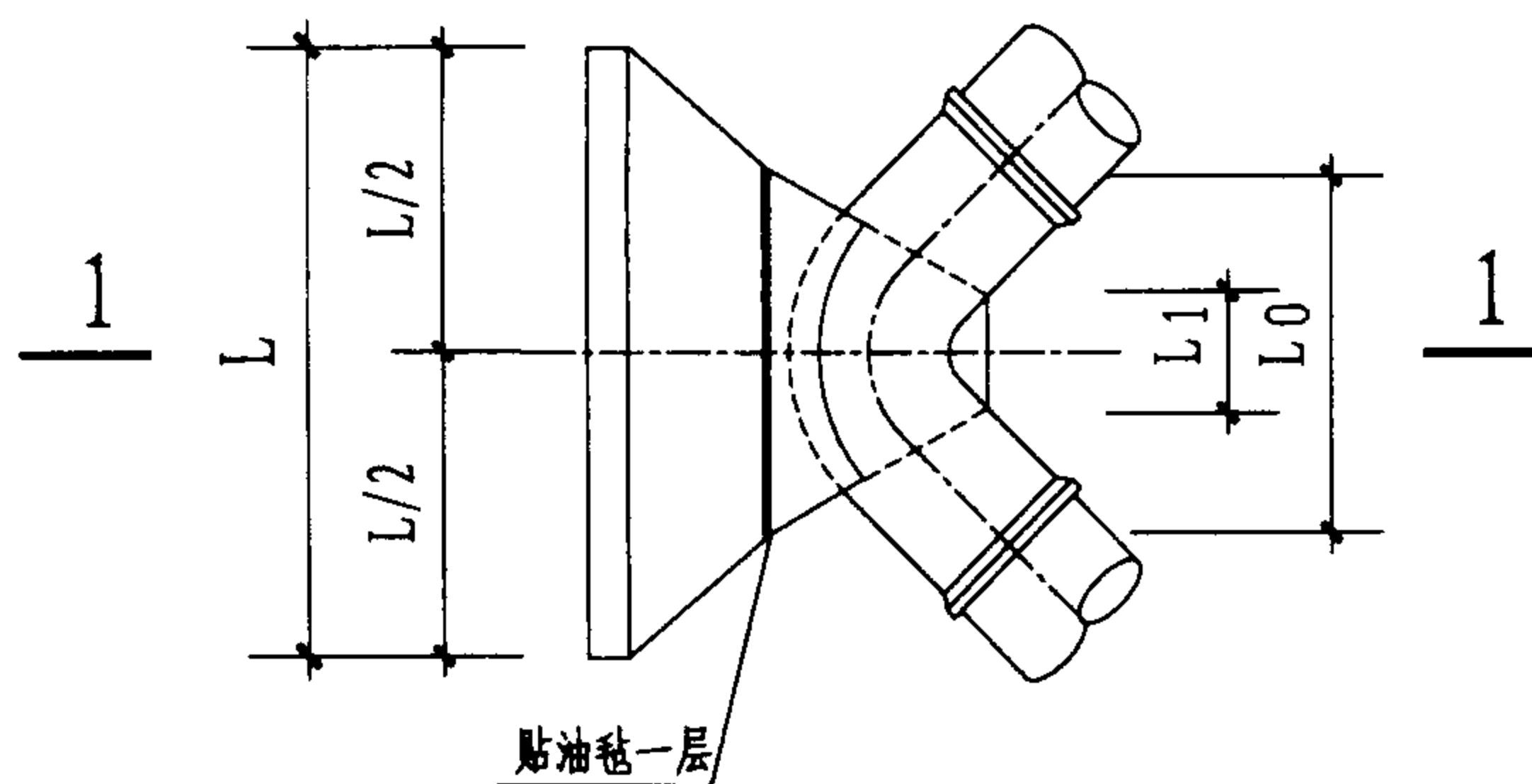
设计

页

49



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	300	400	0	0	300	100	0.06
450	27	2	700	700	350	600	75	75	300	100	0.17
		1.5	800	800	350	600	75	75	300	100	0.2
		1	900	900	350	800	175	175	300	100	0.3
		0.7	1000	1000	350	900	225	225	300	100	0.37
500	75	2	1100	1100	400	1000	250	250	300	100	0.46
		1.5	1200	1100	400	1200	350	350	350	100	0.65
		1	1400	1100	400	1400	450	400	450	100	0.96
		0.7	1800	1100	400	1300	400	400	650	100	1.37
600	184	2	1600	1100	450	1600	500	400	550	100	1.39
		1.5	1800	1100	450	1800	600	400	650	100	1.86
		1	2200	1100	450	2000	700	400	850	100	2.85
		0.7	3600	1100	450	1500	450	400	1550	100	5.18
700	321	2	2100	1400	550	2100	700	400	650	150	2.62
		1.5	2400	1400	550	2300	800	400	800	150	3.62
		1	3500	1400	550	2100	700	400	1350	150	6.61
		0.7	5300	1400	550	1700	500	400	2250	150	11.64
800	483.4	2	2600	1600	600	2500	850	400	800	150	4.38
		1.5	2900	1600	600	2800	1000	400	950	150	5.99
		1	4800	1600	600	2200	700	400	1900	150	12.28

90° 水平弯管支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

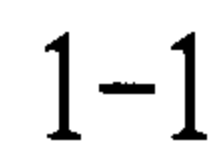
刘永鹏

设计

宋建红

页

50



管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	13.5	2	500	500	450	450	0	0	300	100	0.09
		1.5	500	500	450	500	25	25	300	100	0.1
		1	600	600	450	600	75	75	300	100	0.15
		0.7	800	800	450	700	125	125	300	100	0.23
500	37.5	2	800	800	500	700	100	100	300	100	0.24
		1.5	900	900	500	800	150	150	300	100	0.31
		1	1000	1000	500	1000	250	250	300	100	0.43
		0.7	1300	1100	500	1200	350	350	400	100	0.76
600	92	2	1200	1100	650	1100	250	250	350	100	0.63
		1.5	1300	1100	650	1300	350	350	400	100	0.87
		1	1500	1100	650	1500	450	400	500	100	1.23
		0.7	2200	1100	650	1600	500	400	850	100	2.38
700	160.6	2	1500	1250	750	1500	400	400	425	150	1.23
		1.5	1700	1250	750	1600	450	400	525	150	1.57
		1	2000	1250	750	1900	600	400	675	150	2.35
		0.7	2200	1250	750	2100	700	400	775	150	3
800	241.7	2	1800	1400	850	1800	500	400	500	150	1.87
		1.5	2000	1400	850	2000	600	400	600	150	2.42
		1	2400	1400	850	2200	700	400	800	150	3.6
		0.7	3000	1400	850	2200	700	400	1100	150	5.34

水平叉管支墩图($\phi = 25^\circ$)

图集号

035504

审核

賀旭霞

校对

刘永鹏

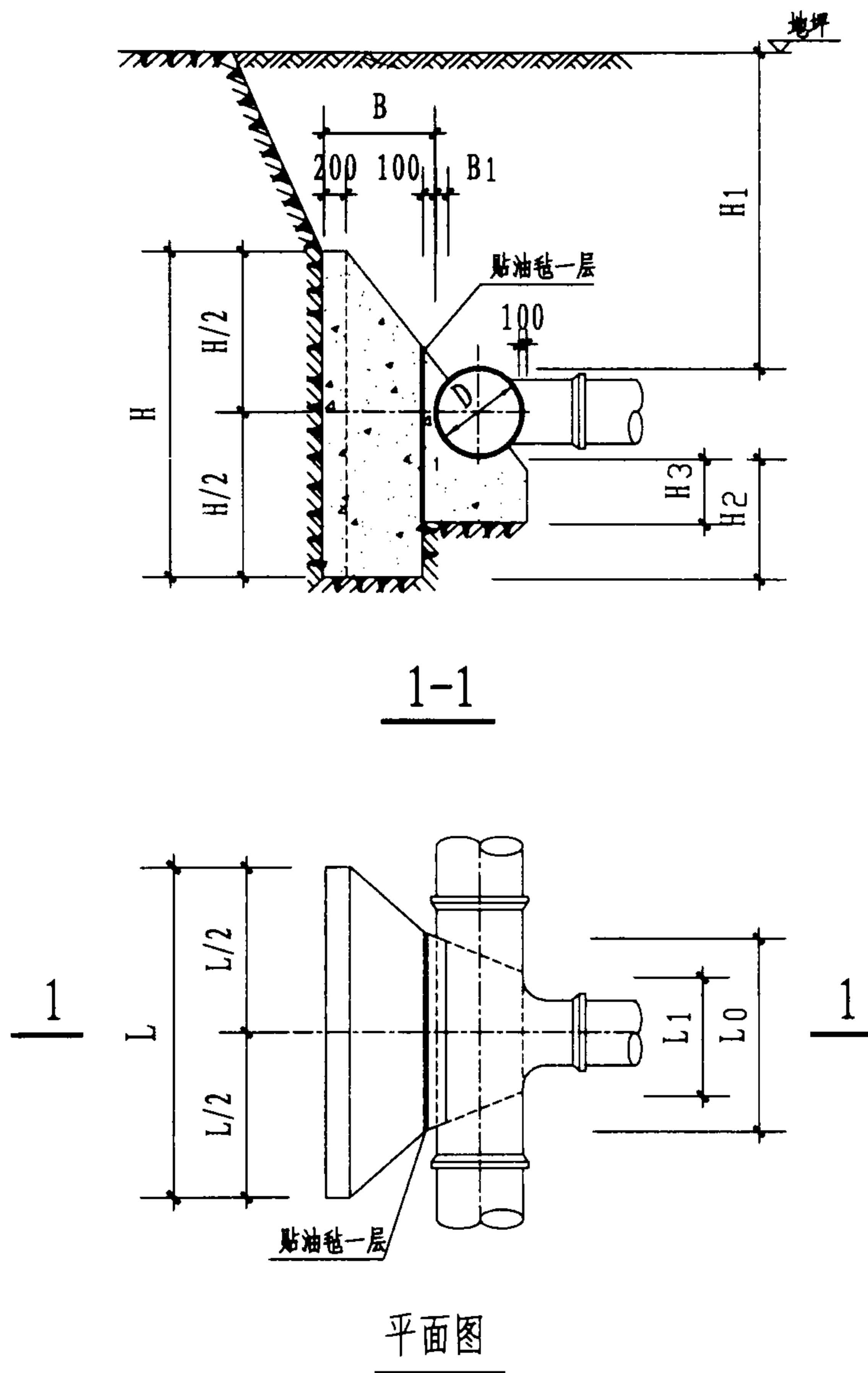
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

设计

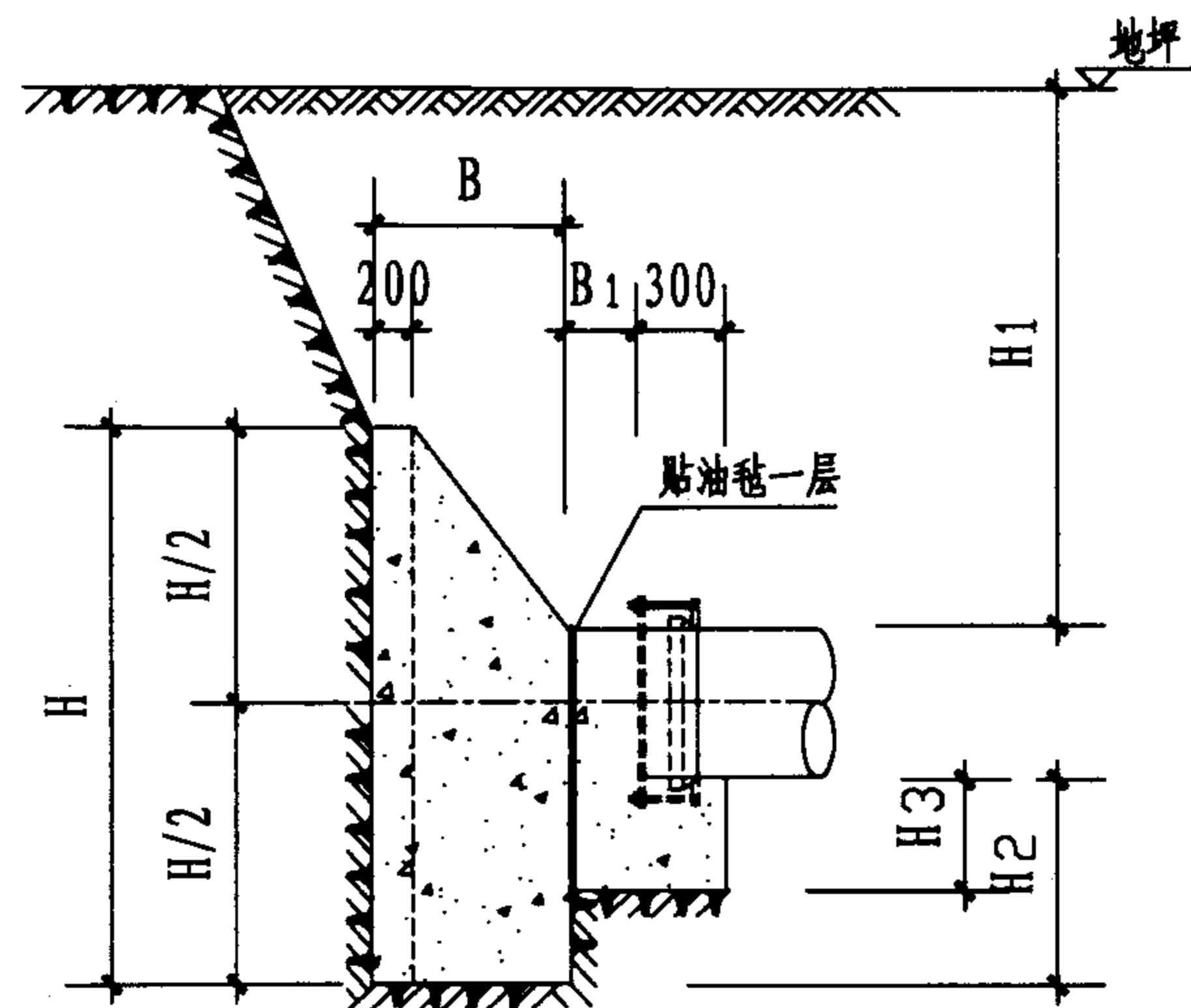
宋建红

頁

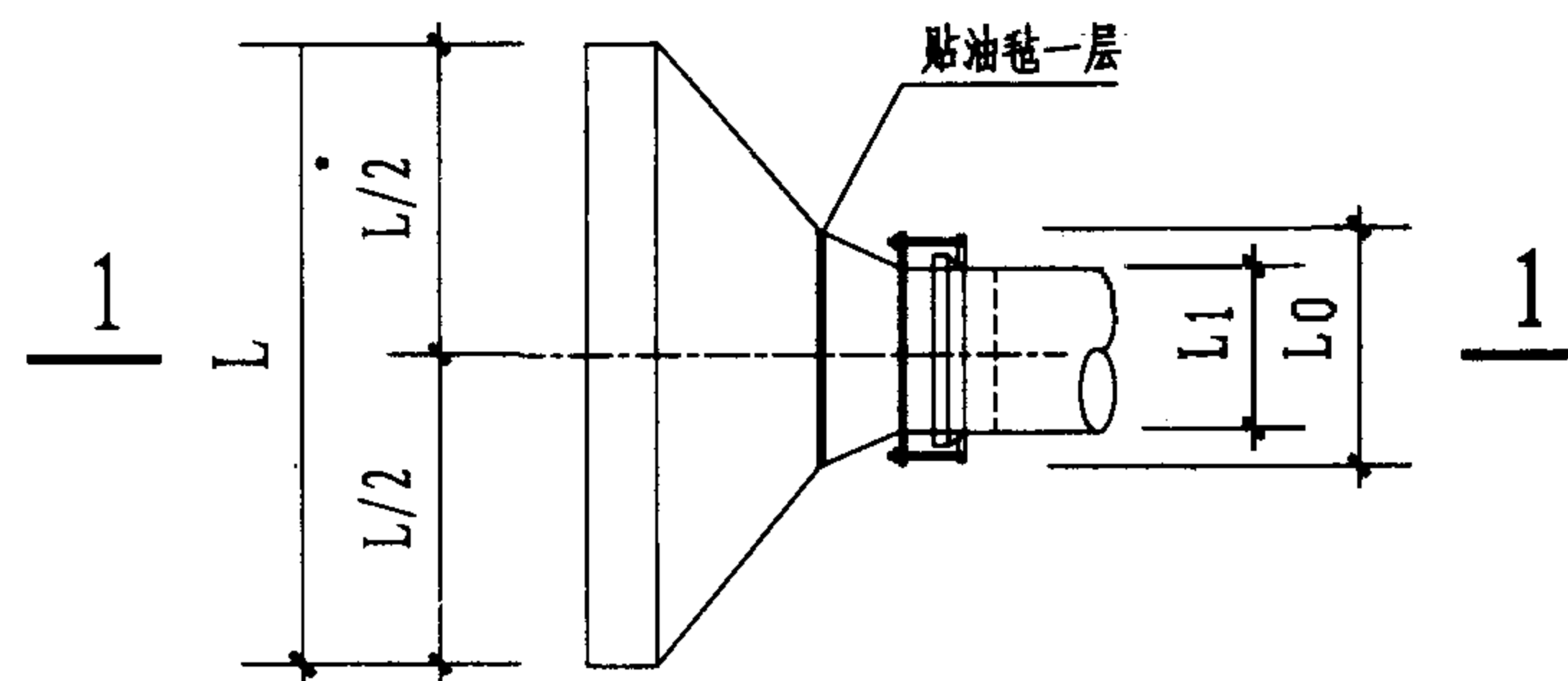
51



管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H ₁ (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	L ₁	H	H ₂	H ₃	B	B ₁	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	19.1	2	500	500	450	600	75	75	300	100	0.13
		1.5	600	600	450	600	75	75	300	100	0.15
		1	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		0.7	800	800	450	800	175	175	300	100	0.27
500	53	2	900	900	500	900	200	200	300	100	0.35
		1.5	1000	1000	500	1000	250	250	300	100	0.43
		1	1200	1100	500	1100	300	300	350	100	0.6
		0.7	1300	1100	500	1300	400	400	400	100	0.82
600	130	2	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
		1.5	1600	1100	650	1500	450	400	550	100	1.36
		1	1800	1100	650	1700	550	400	650	100	1.81
		0.7	2000	1100	650	2000	700	400	750	100	2.47
700	227	2	1800	1250	750	1700	500	400	575	150	1.81
		1.5	2000	1250	750	2000	650	400	675	150	2.45
		1	2300	1250	750	2300	800	400	825	150	3.52
		0.7	3000	1250	750	2200	750	400	1175	150	5.36
800	341.8	2	2200	1400	850	2100	650	400	700	150	2.98
		1.5	2400	1400	850	2400	800	400	800	150	3.89
		1	2800	1400	850	2700	950	400	1000	150	5.7
		0.7	4000	2000	850	2300	750	400	1300	150	8.61



1-1



平面图

管径 D (mm)	作用力 R (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)								混凝土用量 V (m ³)
			L	L0	L1	H	H2	H3	B	B1	
400	0	2	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1.5	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		1	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
		0.7	400	400	400	400	0	0	300	100	0.06
450	19.1	2	500	500	450	600	75	75	300	100	0.13
		1.5	600	600	450	600	75	75	300	100	0.15
		1	700	700	450	700	125	125	300	100	0.21
		0.7	800	800	450	800	175	175	300	100	0.27
500	53	2	900	900	500	900	200	200	300	100	0.35
		1.5	1000	1000	500	1000	250	250	300	100	0.43
		1	1200	1100	500	1100	300	300	350	100	0.6
		0.7	1300	1100	500	1300	400	400	400	100	0.82
600	130	2	1400	1100	650	1300	350	350	450	100	0.97
		1.5	1600	1100	650	1500	450	400	550	100	1.36
		1	1800	1100	650	1700	550	400	650	100	1.81
		0.7	2000	1100	650	2000	700	400	750	100	2.47
700	227	2	1800	1250	750	1700	500	400	575	150	1.81
		1.5	2000	1250	750	2000	650	400	675	150	2.45
		1	2300	1250	750	2300	800	400	825	150	3.52
		0.7	3000	1250	750	2200	750	400	1175	150	5.36
800	341.8	2	2200	1400	850	2100	650	400	700	150	2.98
		1.5	2400	1400	850	2400	800	400	800	150	3.89
		1	2800	1400	850	2700	950	400	1000	150	5.7
		0.7	4000	2000	850	2300	750	400	1300	150	8.61

水平管堵支墩图 (φ=25°)

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

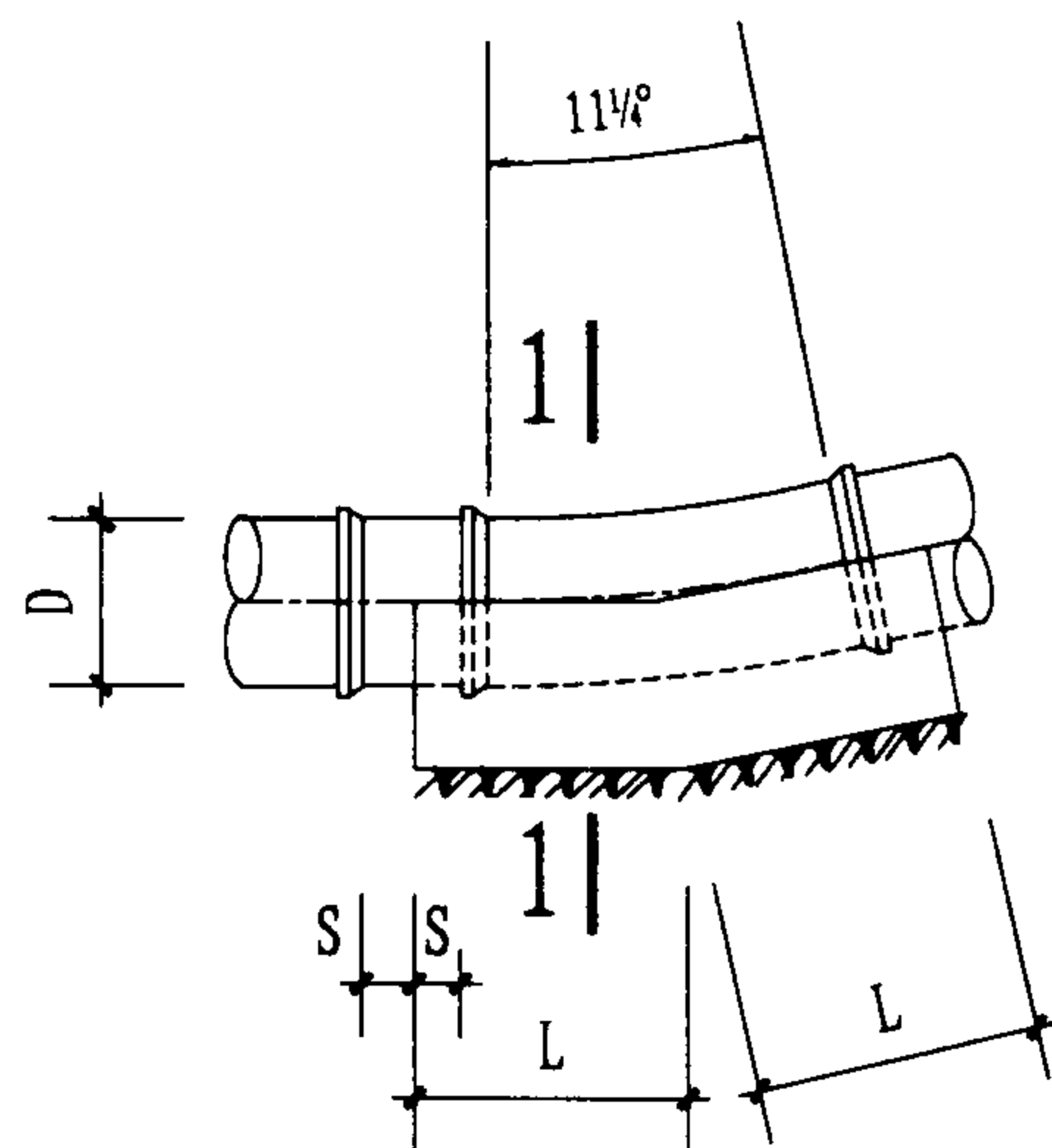
刘永鹏

设计

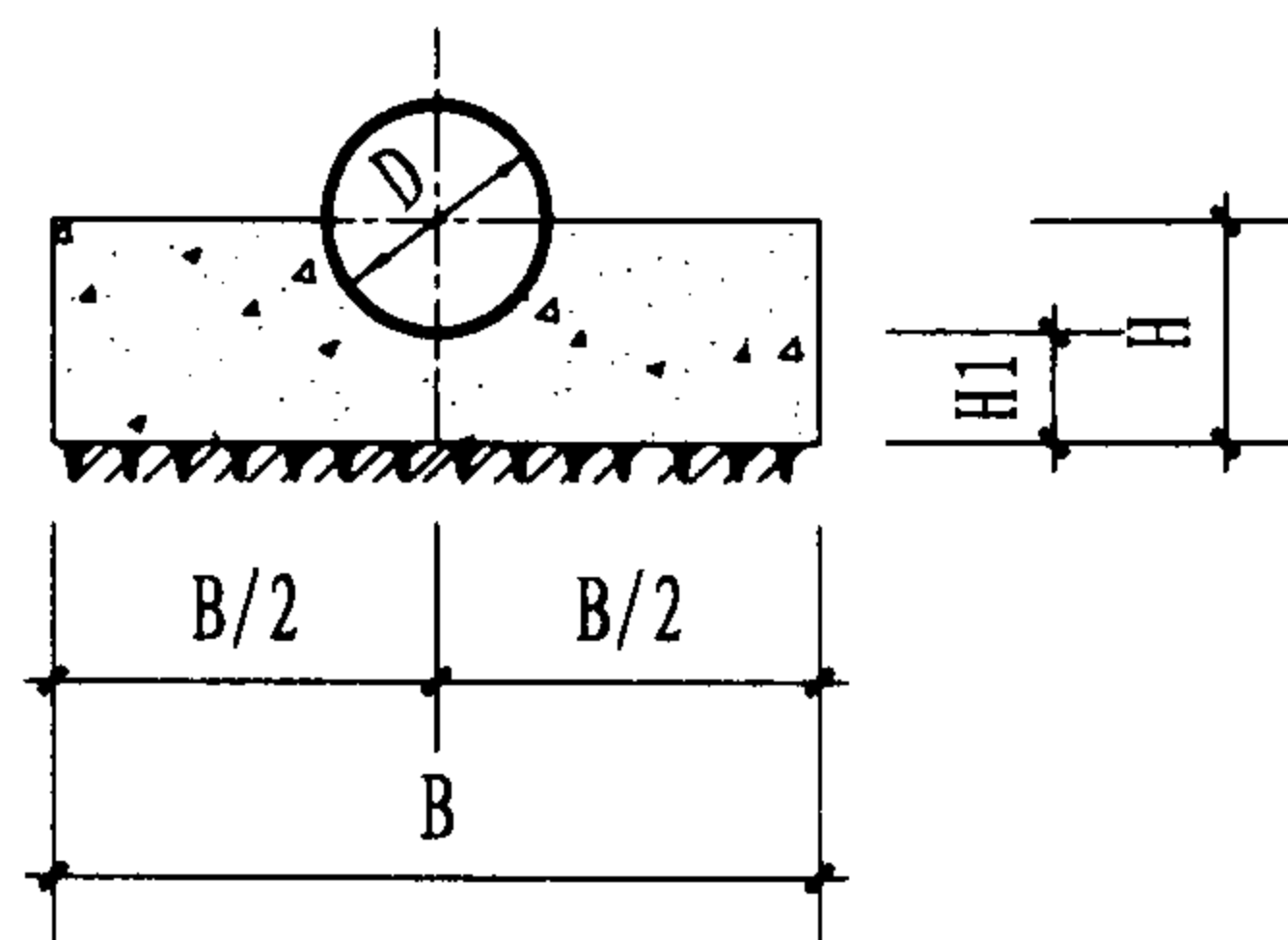
宋建红

页

53



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	地基承载力 f _{ak} (kN/m ²)	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₁	S	
400	0	0	150	200	450	450	250	90	0.06
			100	200	450	450	250	90	0.06
			80	200	450	450	250	90	0.06
450	0.4	3.7	150	200	500	480	250	80	0.06
			100	200	500	480	250	80	0.06
			80	200	500	480	250	80	0.06
500	1	10.3	150	200	550	500	250	80	0.07
			100	200	550	500	250	80	0.07
			80	200	550	500	250	80	0.07
600	2.5	25.4	150	200	650	550	250	60	0.09
			100	300	650	550	250	160	0.13
			80	350	650	550	250	210	0.15
700	4.4	44.3	150	300	750	600	250	150	0.15
			100	450	750	600	250	300	0.23
			80	550	750	600	250	400	0.28
800	6.6	66.7	150	400	850	650	250	230	0.24
			100	600	850	650	250	430	0.36
			80	750	850	650	250	580	0.45

11 1/4° 垂直向上弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

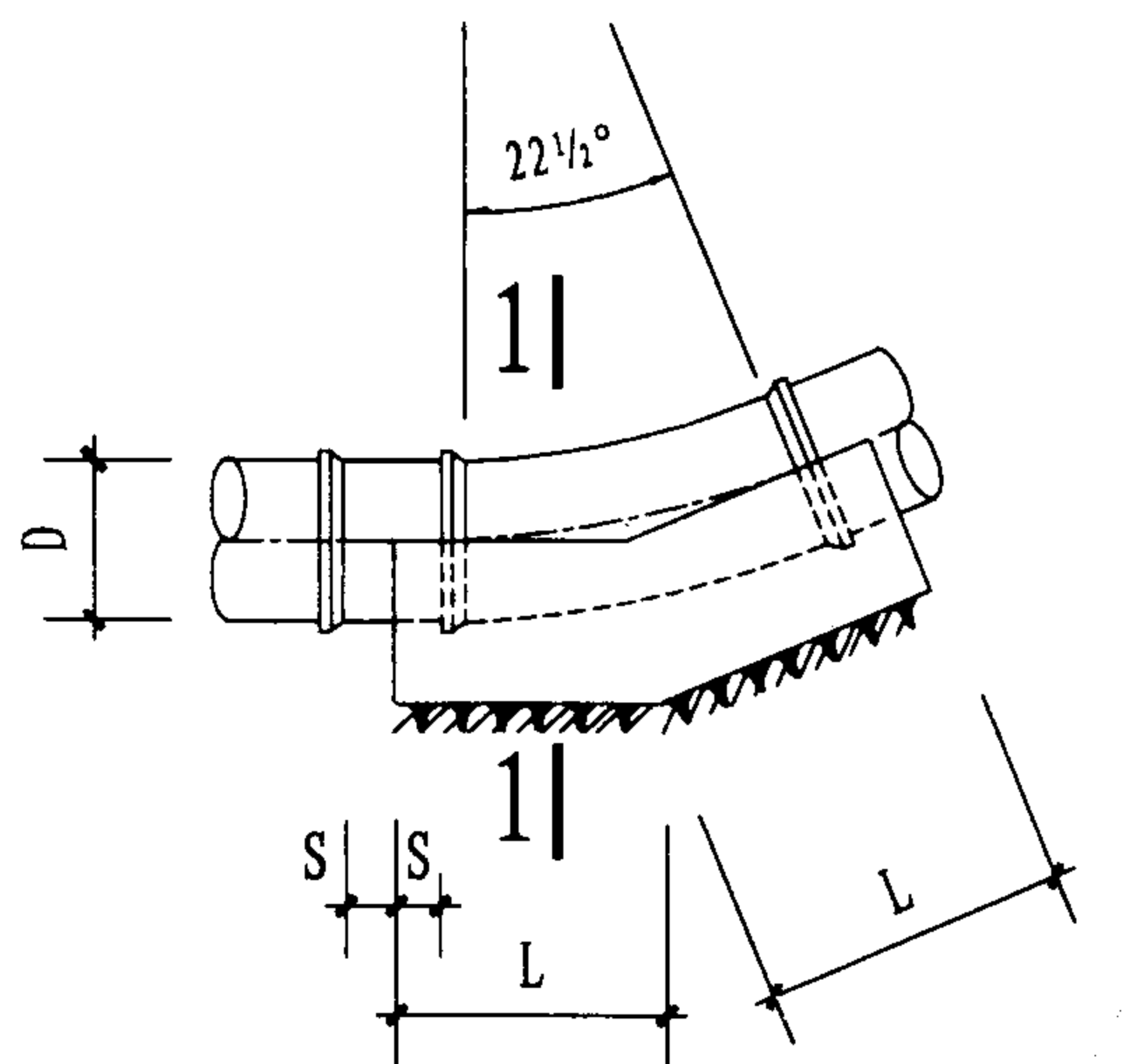
刘永鹏

设计

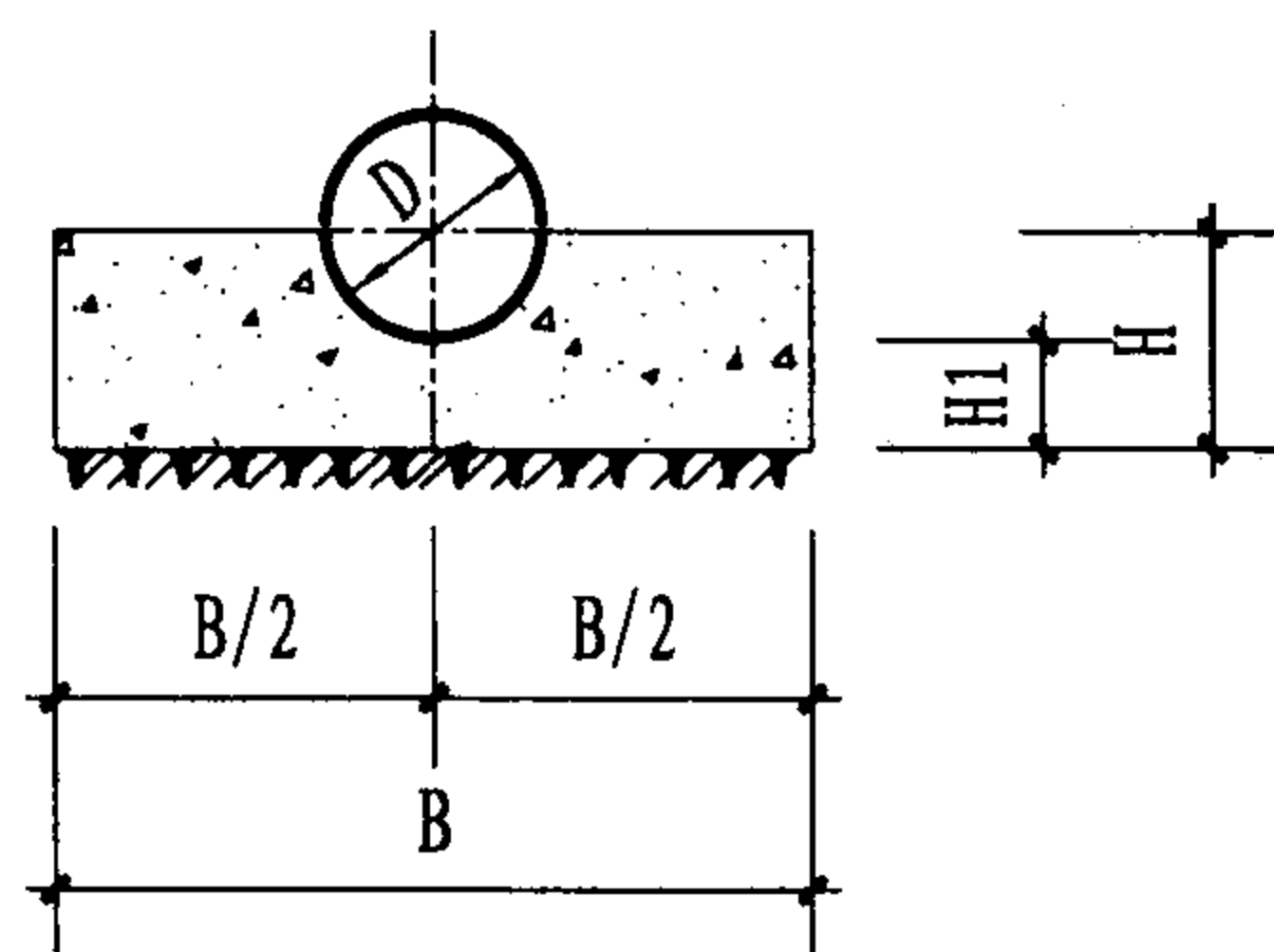
宋建红

页

54



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	地基承载力 f _{ak} (kN/m ²)	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H ₁	S	
400	0	0	150	200	450	450	250	-20	0.06
			100	200	450	450	250	-20	0.06
			80	200	450	450	250	-20	0.06
450	1.5	7.3	150	200	500	480	250	-30	0.06
			100	200	500	480	250	-30	0.06
			80	200	500	480	250	-30	0.06
500	4	20.3	150	200	550	500	250	-50	0.07
			100	300	550	500	250	50	0.11
			80	350	550	500	250	100	0.12
600	9.9	49.8	150	400	650	550	250	120	0.17
			100	600	650	550	250	320	0.26
			80	750	650	550	250	470	0.32
700	17.3	86.9	150	600	750	600	250	290	0.31
			100	900	750	600	250	590	0.46
			80	1000	850	600	250	690	0.64
800	26	130.8	150	800	850	650	250	460	0.48
			100	1000	1000	650	250	660	0.8
			80	1100	1100	650	250	760	1.02

22 1/2° 垂直向上弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

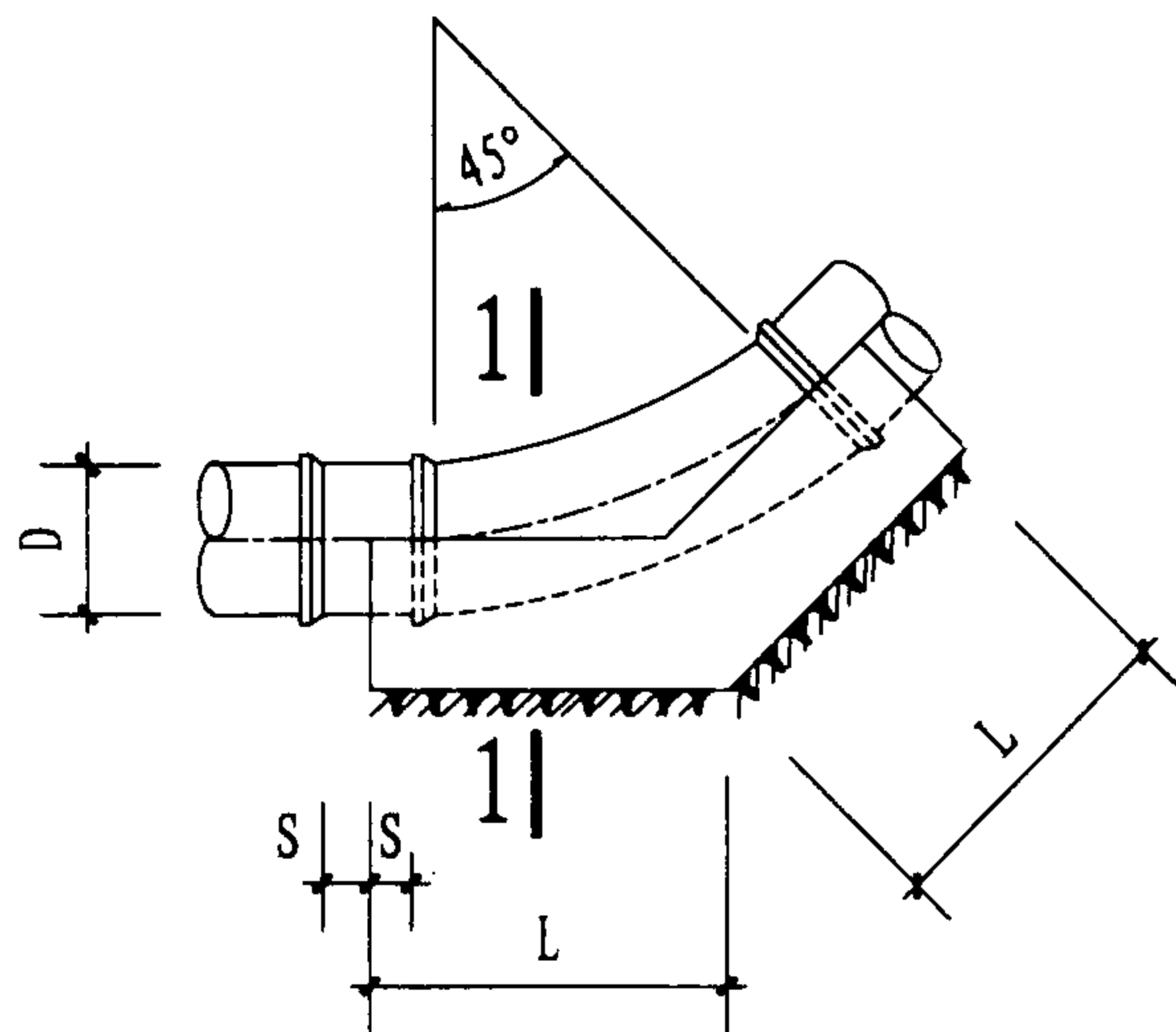
设计

宋建红

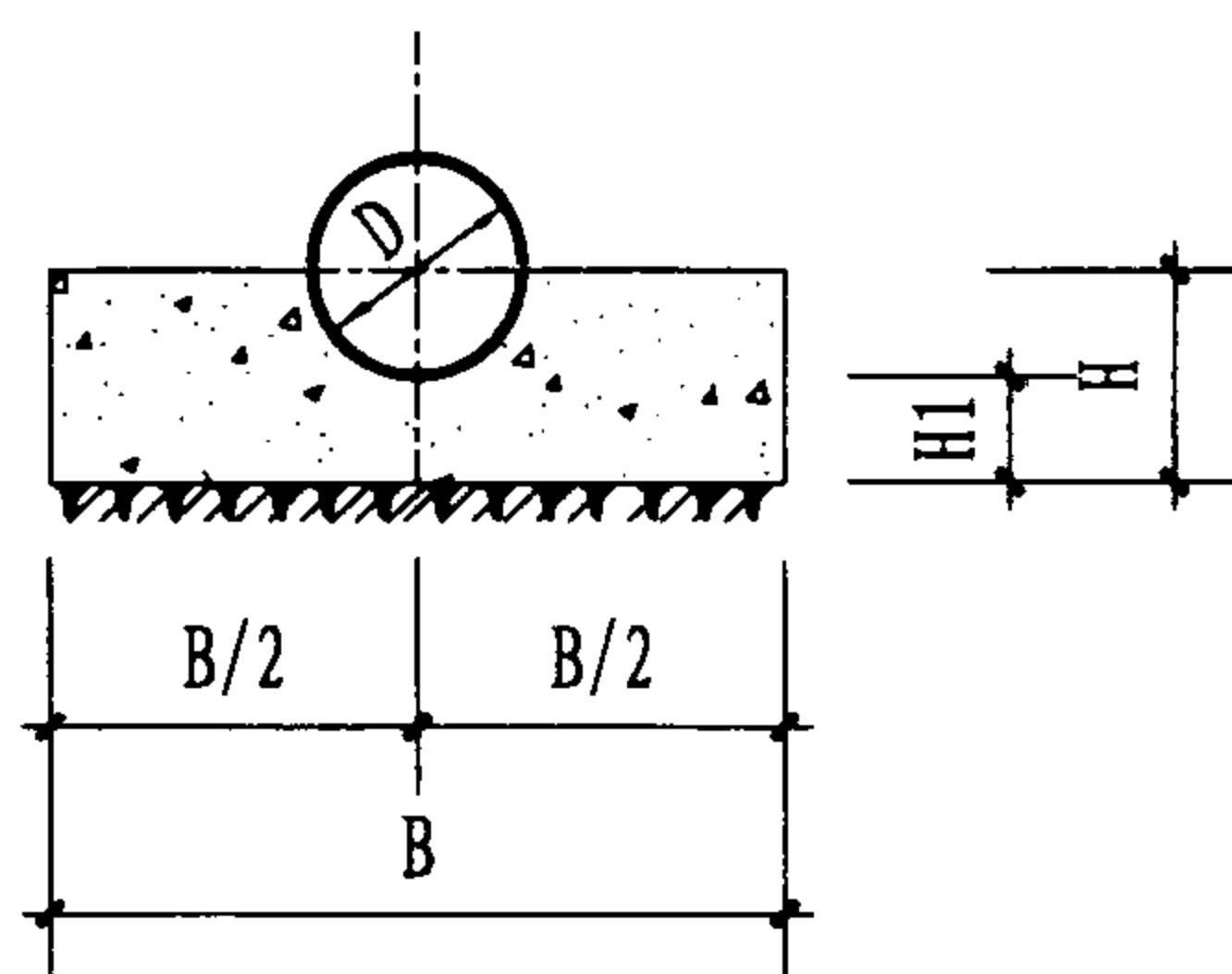
设计

页

55



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P ₁ (kN)	竖向力 P ₂ (kN)	地基承载力 f _{ak} (kN/m ²)	支墩尺寸 (mm)					混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H _i	S	
400	0	0	150	200	450	450	250	-260	0.06
			100	200	450	450	250	-260	0.06
			80	200	450	450	250	-260	0.06
450	5.6	13.5	150	200	500	480	250	-290	0.06
			100	200	500	480	250	-290	0.06
			80	300	500	480	250	-190	0.09
500	15.5	37.5	150	400	550	500	250	-120	0.14
			100	600	550	500	250	80	0.21
			80	700	600	500	250	180	0.28
600	38.1	92	150	800	650	550	250	220	0.35
			100	1000	800	550	250	420	0.6
			80	1000	1000	550	250	420	0.82
700	66.5	160	150	900	1000	600	250	260	0.73
			100	1100	1200	600	250	460	1.16
			80	1150	1500	600	250	510	1.63
800	100	241.7	150	1100	1200	650	250	400	1.16
			100	1400	1500	650	250	700	2.03
			80	1450	1800	650	250	750	2.66

45° 垂直向上弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

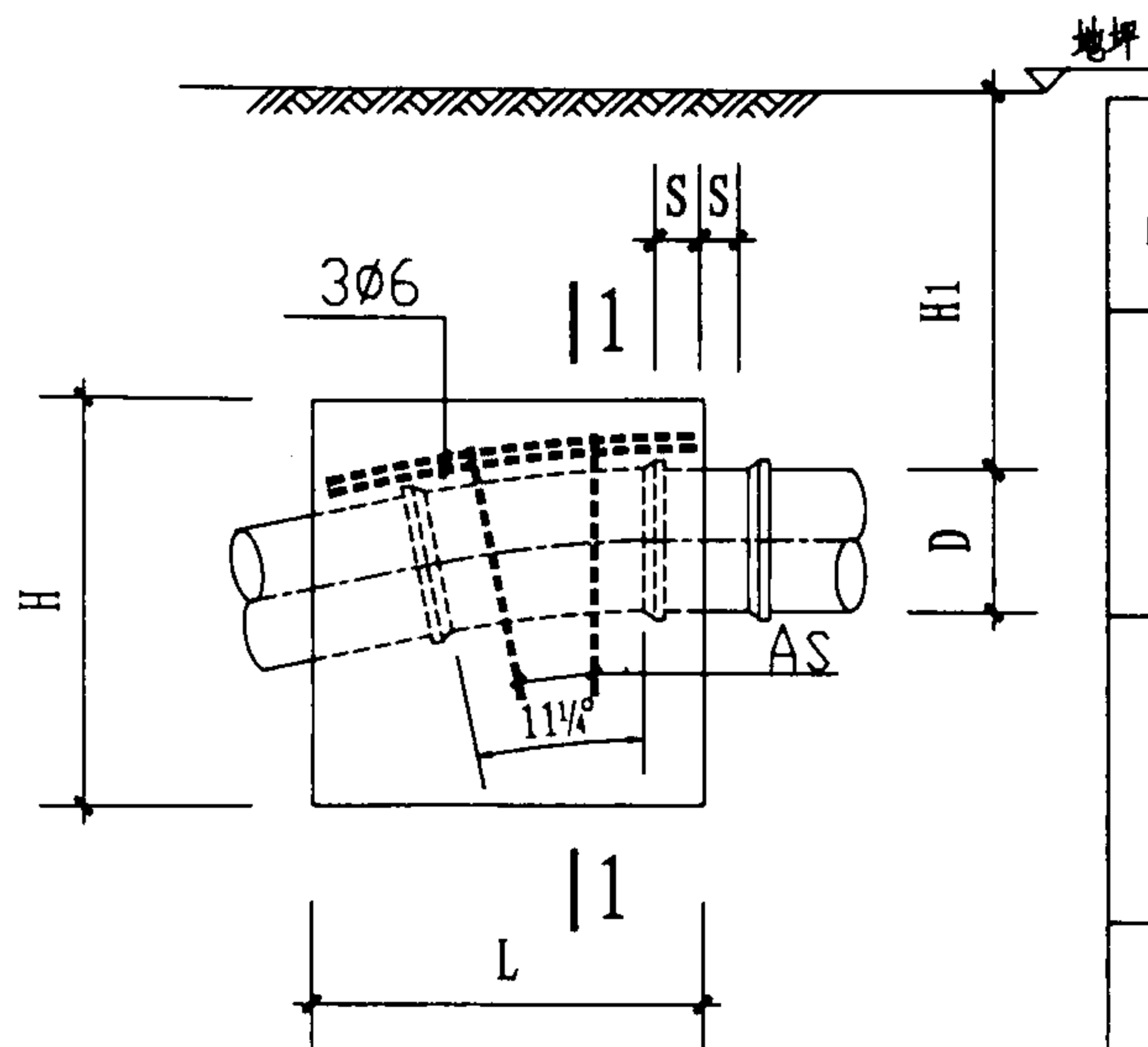
刘永鹏

设计

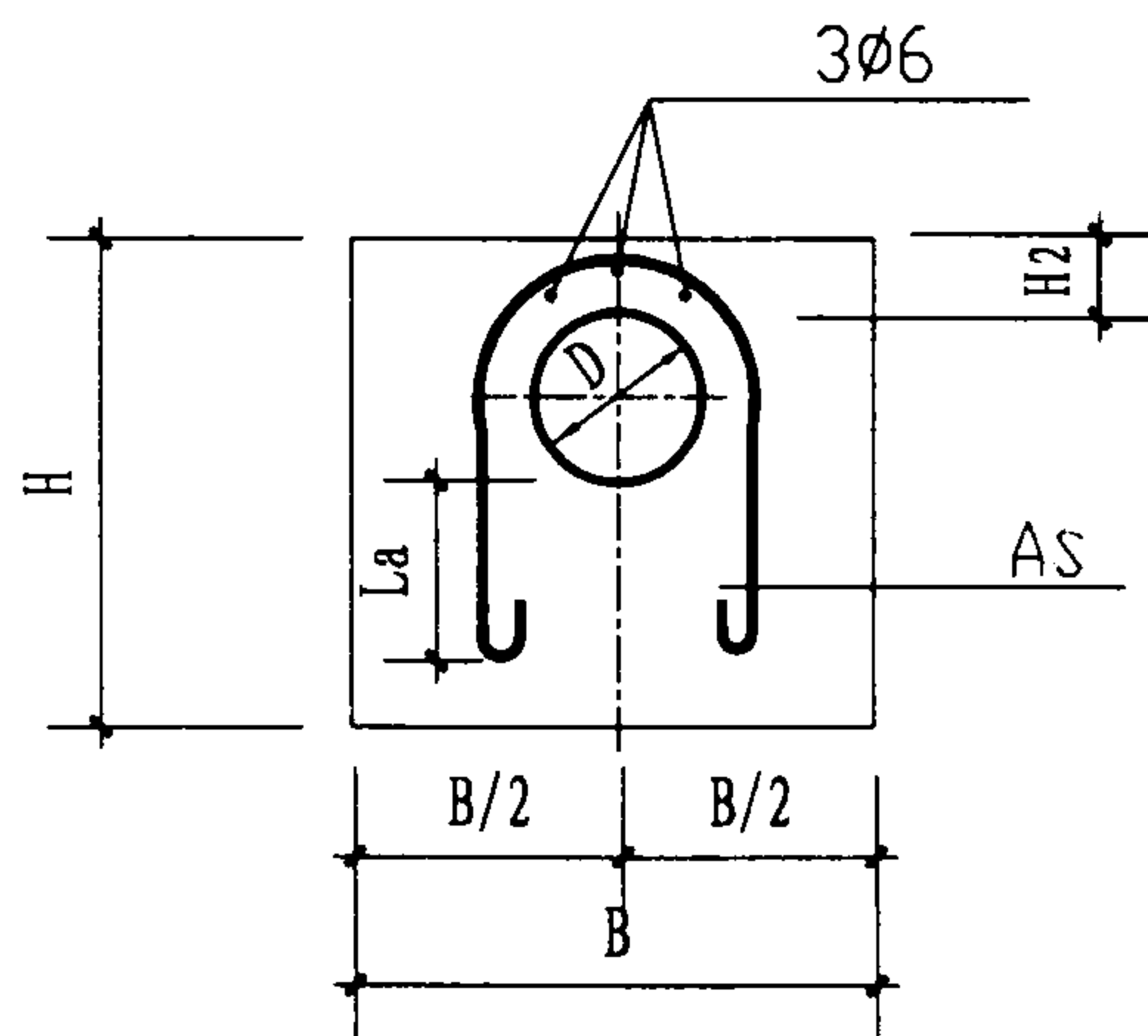
宋建红

页

56



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P1 (kN)	竖向力 P2 (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)					配筋 AS (mm ²)	混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H2	S		
400	0	0	2	400	800	800	200	140	0	0.2
			1.5	400	800	800	200	140	0	0.2
			1	400	800	800	200	140	0	0.2
			0.7	400	800	800	200	140	0	0.2
450	0.37	3.7	2	450	800	800	200	160	23	0.21
			1.5	450	800	800	200	160	23	0.21
			1	450	800	800	200	160	23	0.21
			0.7	450	800	800	200	160	23	0.21
500	1	10.3	2	500	1000	1000	200	180	64	0.39
			1.5	500	1000	1000	200	180	64	0.39
			1	500	1000	1000	200	180	64	0.39
			0.7	500	1000	1000	200	180	64	0.39
600	2.5	25.3	2	600	1200	1200	200	220	158	0.68
			1.5	600	1200	1200	200	220	158	0.68
			1	800	1200	1200	200	330	158	0.9
			0.7	900	1200	1200	200	380	158	1.02
700	4.4	44.3	2	900	1200	1200	200	370	276	0.92
			1.5	1100	1200	1200	200	470	276	1.12
			1	1100	1500	1200	200	470	276	1.51
			0.7	1300	1500	1200	200	570	276	1.79
800	6.6	66.7	2	1000	1500	1500	200	410	415	1.7
			1.5	1200	1500	1500	200	510	415	2.04
			1	1400	1500	1500	200	610	415	2.38
			0.7	1600	1500	1500	200	710	415	2.72

11 1/4° 垂直向下弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

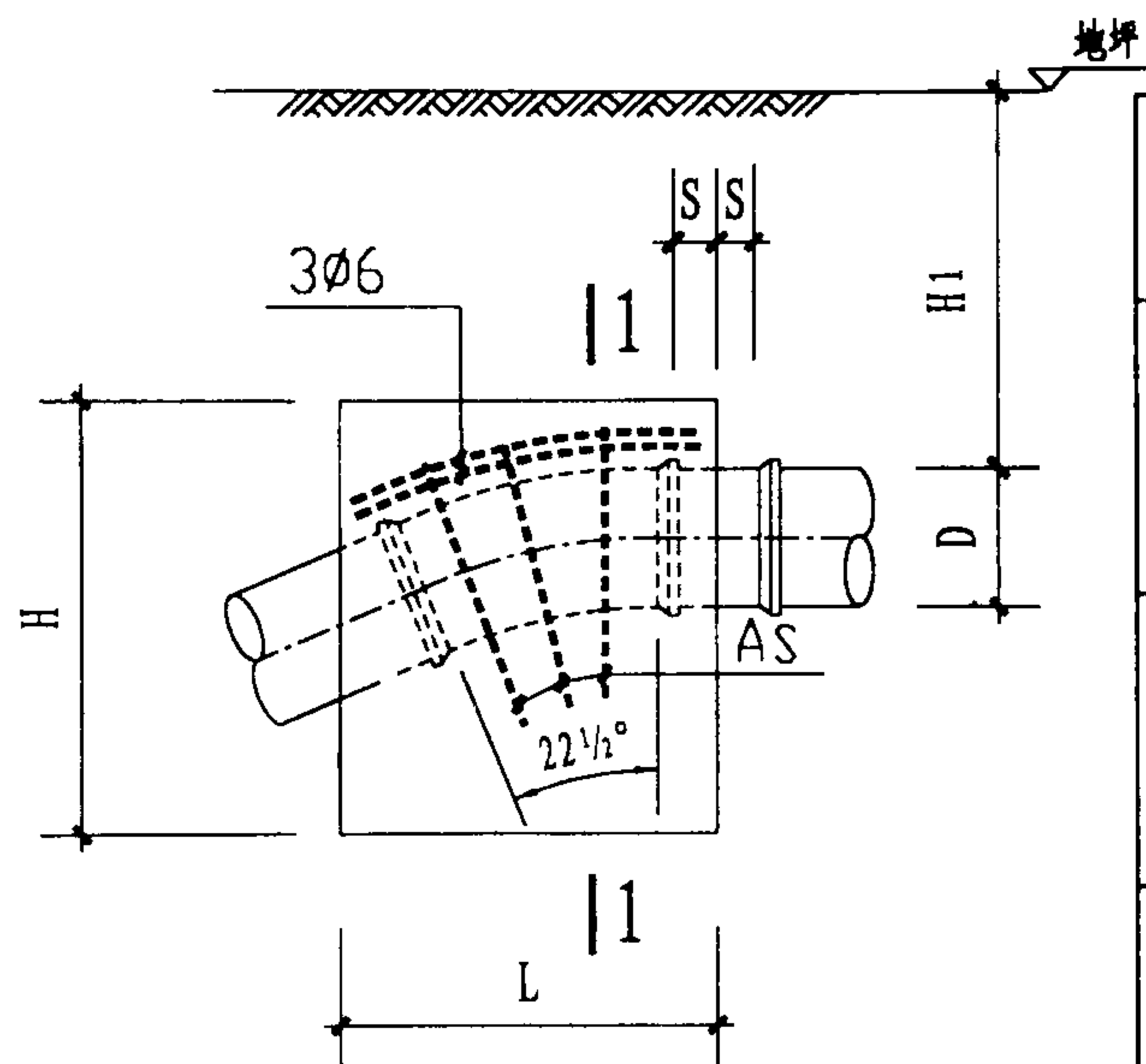
设计

宋建红

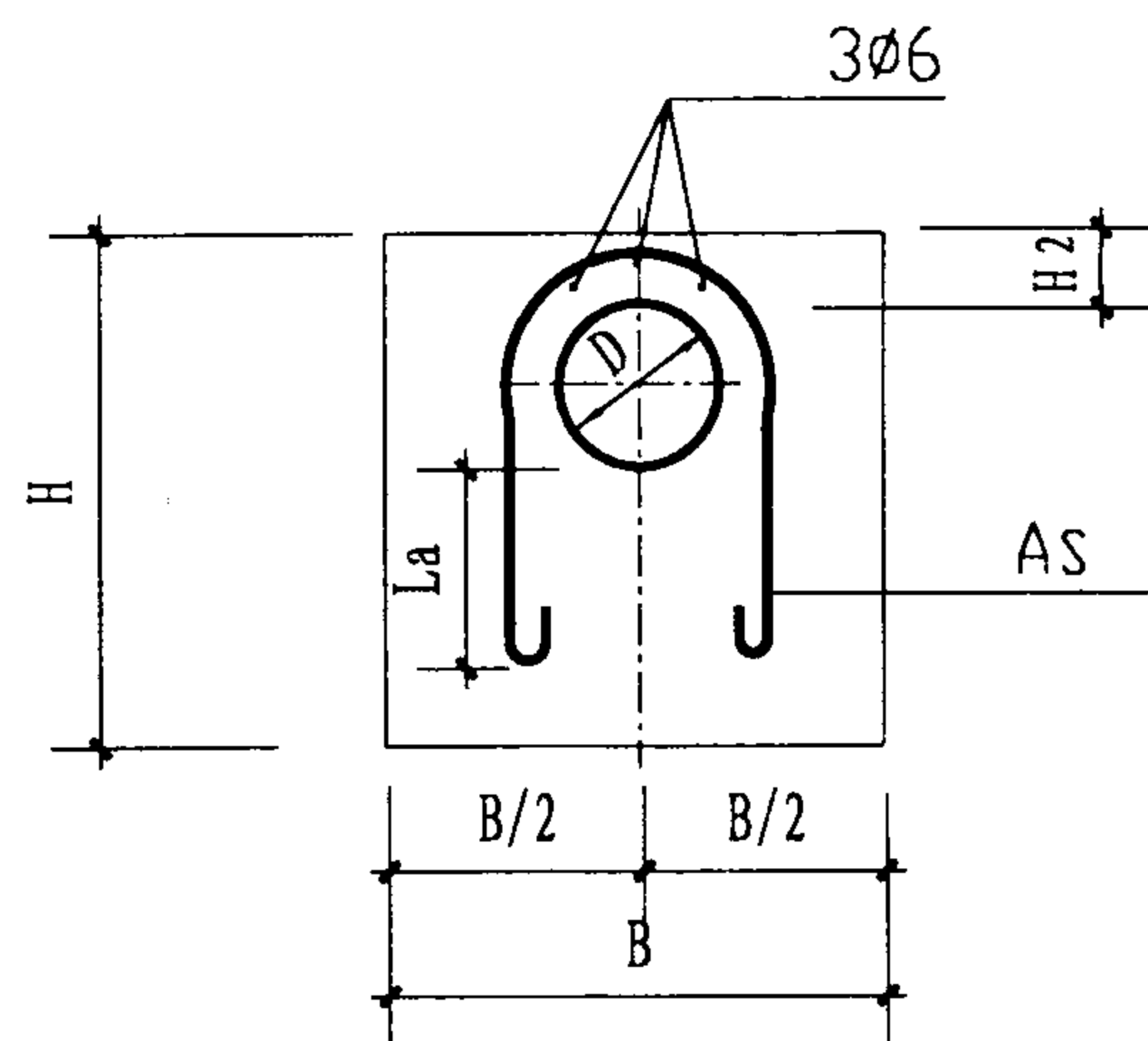
设计

页

57



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P1 (kN)	竖向力 P2 (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)					配筋 AS (mm ²)	混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H2	S		
400	0	0	2	400	800	800	200	90	0	0.2
			1.5	400	800	800	200	90	0	0.2
			1	400	800	800	200	90	0	0.2
			0.7	400	800	800	200	90	0	0.2
450	1.5	7.3	2	450	1000	1000	200	100	46	0.37
			1.5	450	1000	1000	200	100	46	0.37
			1	450	1000	1000	200	100	46	0.37
			0.7	450	1000	1000	200	100	46	0.37
500	4	20.3	2	500	1300	1300	200	120	128	0.74
			1.5	500	1300	1300	200	120	128	0.74
			1	500	1300	1300	200	120	128	0.74
			0.7	600	1300	1300	200	170	128	0.88
600	9.9	49.8	2	700	1600	1600	200	200	314	1.57
			1.5	800	1600	1600	200	260	314	1.8
			1	900	1600	1600	200	310	314	2.02
			0.7	1100	1600	1600	200	410	314	2.47
700	17.3	86.9	2	1200	1600	1600	200	440	548	2.56
			1.5	1400	1600	1600	200	550	548	2.99
			1	1600	1600	1600	200	650	548	3.42
			0.7	1800	1600	1600	200	760	548	3.85
800	26	130.8	2	1300	2000	1900	200	480	826	4.22
			1.5	1500	2000	1900	200	580	826	4.87
			1	1700	2000	1900	200	680	826	5.52
			0.7	1900	2000	1900	200	790	826	6.17

22 1/2° 垂直向下弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

校对

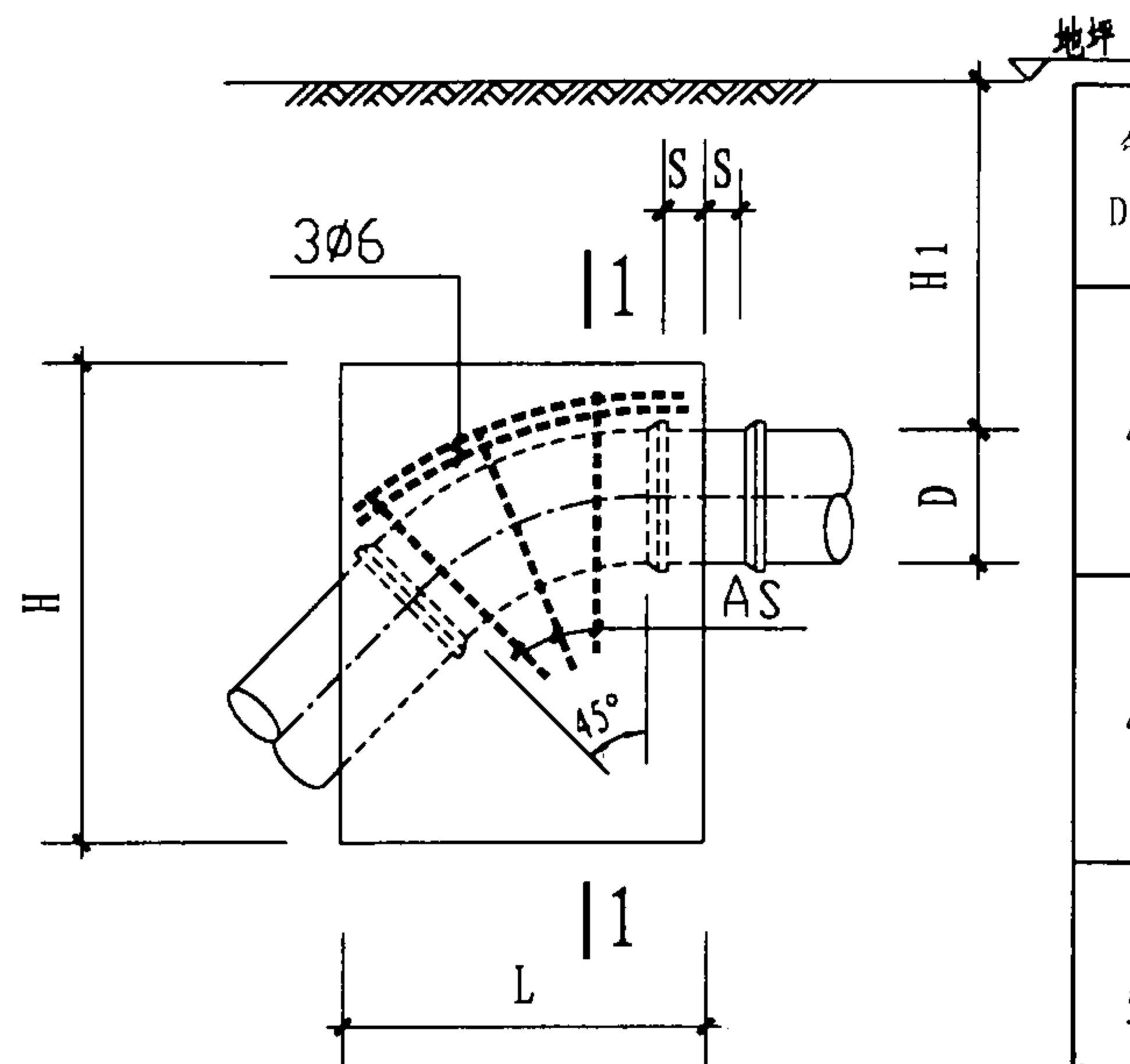
刘永鹏

设计

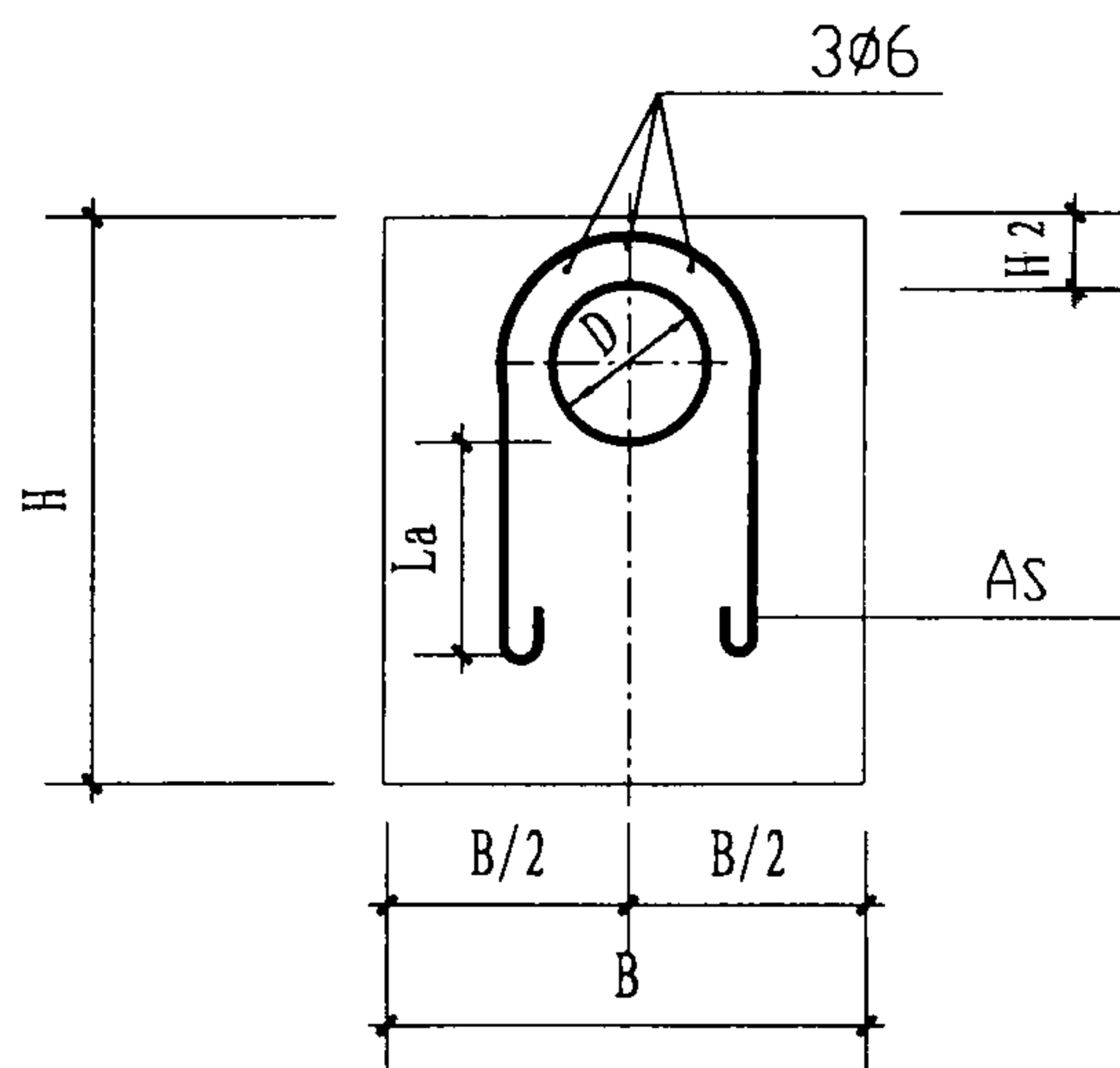
宋建红

页

58



立面图



1-1

管径 D (mm)	水平力 P1 (kN)	竖向力 P2 (kN)	管顶覆土 H1 (m)	支墩尺寸 (mm)					配筋 AS (mm ²)	混凝土用量 V (m ³)
				L	B	H	H2	S		
400	0	0	2	400	900	900	200	-10	0	0.27
			1.5	400	900	900	200	-10	0	0.27
			1	400	900	900	200	-10	0	0.27
			0.7	400	900	900	200	-10	0	0.27
450	5.6	13.5	2	450	1300	1300	200	-10	90	0.68
			1.5	450	1300	1300	200	-10	90	0.68
			1	450	1300	1300	200	-10	90	0.68
			0.7	450	1300	1300	200	-10	90	0.68
500	15.5	37.5	2	700	1300	1300	200	120	251	1.03
			1.5	800	1300	1300	200	180	251	1.18
			1	1000	1300	1300	200	300	251	1.47
			0.7	1200	1300	1300	200	410	251	1.77
600	38.1	92	2	1300	1600	1600	200	430	616	2.92
			1.5	1500	1600	1600	200	550	616	3.37
			1	1700	1600	1600	200	660	616	3.82
			0.7	1900	1600	1600	200	780	616	4.27
700	66.5	160.6	2	1600	2000	2000	300	560	1076	5.72
			1.5	1800	2000	2000	300	680	1076	6.44
			1	2000	2000	2000	300	800	1076	7.15
			0.7	2200	2000	2000	300	920	1076	7.87
800	100	242	2	1900	2300	2300	300	700	1619	9
			1.5	2100	2300	2300	300	820	1619	9.95
			1	2400	2300	2300	300	990	1619	11.37
			0.7	2600	2300	2300	300	1110	1619	12.32

45° 垂直向下弯管支墩

图集号

03S504

审核

贺旭霞

设计

刘永鹏

设计

宋建红

设计

宋建红

设计

页

59

主编单位、联系人及电话

主编单位	核工业第二研究设计院	贺旭霞	010-88022701
		余壁熙	010-88022756

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	贾 苇	010-88361155-262
-------------	-----	------------------