

中华人民共和国交通行业标准

公路桥涵标准图

钢筋混凝土圆管涵洞

编号：JT/GQB 015-98

孔径：0.75、1.00、1.25、1.50、2.00 m

斜交角：10°、20°、30°、40°、50°

荷载：汽车-超20级、挂车-120

汽车-20级、挂车-100

人民交通出版社

中华人民共和国交通行业标准

公路桥涵标准图

钢筋混凝土圆管涵洞

(JT/GQB 015-98)

责任印制: 张 凯

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

新世纪印刷厂印刷

开本: 880 × 1230 $\frac{1}{8}$ 印张: 4.5

2000 年 9 月 第 1 版

2000 年 9 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001-1500 册 定价: 100.00 元

统一书号: 15114-0436

关于采用交通行业标准 《公路桥涵标准图》有关问题的通知

各省、自治区交通厅,北京市公路局,上海市市政工程管理局,天津市市政工程局,重庆市交通局,部属公路设计、施工、科研、监督、监理单位,公路院校:

《公路桥涵标准图》是公路工程标准化的重要组成部分。70年代以来,我部先后批准发布了50本标准图,对加快公路建设,保证设计质量起到了积极作用。随着公路建设的飞速发展,以及新的技术标准、规范的制订,早期发布的标准图已不能满足生产的需要,各地在使用中也存有一些问题。为此,我部公路司组织有关设计院对现行的标准图进行了清理和复审,重申了使用中应注意的问题。现将有关问题通知如下,请遵照执行。

一、对我部1993年至1998年批准发布的15本标准图(详见附件一),在使用中应注意以下几个问题。

(一)JT/GQB 001—93,装配式预应力混凝土斜空心板桥上部构造。

1)对跨径20米空心板,由于支点锚固区应力较大,在施工中应保证锚固区混凝土振捣质量。

2)钢绞线控制张拉应力为 $\sigma_k = 1125\text{MPa}$ 。

(二)JT/GQB 002—93,装配式钢筋混凝土斜空心板桥上部构造。

在施工中芯模材料宜采用钢模或木模,若采用气囊芯模时,应采取严格措施,固定气囊位置,防止上浮或下沉,保证各部结构尺寸准确。

(三)JT/GQB 003—93,钢筋混凝土盖板涵。

1)盖板涵的填土高度限制在4米高度内;

2)涵台材料原设计采用片石,现改为30号砂浆浆砌块石或30号混凝土。

(四)JT/GQB 004—93,石拱涵。

1)石拱涵的填土高度限制在6米高度内;

2)涵台材料原设计采用片石,现改为30号砂浆浆砌块石或30号混凝土。

(五)JT/GQB 005—93, JT/GQB 006—93 和 JT/GQB 007—93,装配式后张法预应力混凝土工形组合梁斜桥。

1)工形梁预制时应设置反拱;

2)工形梁从预制起到架设时,不宜超过三个月;

3)工形梁预制时应严格控制预应力管道位置,张拉和吊装时应采取措施,防止发生侧弯。

二、对我部七、八十年代发布的35本标准图,经复审,终止使用的有12本。继续使用的标准图有23本,详细目录见附录二。

今年是部公路建设质量年,请各设计、施工、监理单位以及建设单位准确使用标准图。今后凡在设计中采用标准图的要注明图号,严禁施工中随意变更部颁标准图的结构尺寸、钢筋规格、混凝土标号。

附件:一、1993年~1998年部颁公路桥涵标准图

二、70~80年代部颁公路桥涵标准图(继续使用部分)

中华人民共和国交通部

1999年5月24日

附件一：

1993 年 ~ 1998 年部颁公路桥涵标准图

序号	编 号	名 称	技 术 指 标	编制单位	序 号	编 号	名 称	技 术 指 标	编制单位
1	JT/QQB 001—93	装配式预应力混凝土斜空芯板桥上部构造	跨 径:10、13、16、20 米 斜交角:0°、15°、30°、45° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.5 米 净—9 米 净—7 米	浙 江 院	5	JT/QQB 005—93	装配式后张法预应力混凝土工型组合梁斜桥	跨 径:20 米 斜交角:0°、15°、30°、45° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.5 米 净—9 米 净—7 米	— 院
2	JT/QQB 002—93	装配式钢筋混凝土斜空芯板桥上部构造	跨 径:6、8、10、13 米 斜交角:10°、20°、30°、40° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.5 米 净—9 米 净—7 米	福 建 院	6	JT/QQB 006—93	装配式后张法预应力混凝土工型组合梁斜桥	跨 径:30 米 斜交角:0°、15°、30°、45° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.5 米 净—9 米 净—7 米	— 院
3	JT/QQB 003—93	钢筋混凝土盖板涵	跨 径:1.5、2.0、2.5、3.0、4.0 米 斜交角:90° 荷 载:汽车—15 级、挂车—80 汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 填土高:3.0~4 米	安 徽 院	7	JT/QQB 007—93	装配式后张法预应力混凝土工型组合梁斜桥	跨 径:40 米 斜交角:0°、15°、30°、45° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.5 米 净—9 米 净—7 米	— 院
4	JT/QQB 004—93	石拱涵	跨 径:1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0 米 斜交角:90° 荷 载:汽车—15 级、挂车—80 汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 矢跨比:1/2、1/3、1/4 台 高:0.5~4.0 米 填土高:3.0~6 米	安 徽 院	8	JT/QQB 008—96	整体式钢筋混凝土连续板桥上部构造	跨 径:4×16、4×13、4×10、4×8、3×16、3×13、3×10、3×8 米 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米	北京市政院

1993 年 ~ 1998 年部颁公路桥涵标准图

序号	编号	名称	技术指标	编制单位	序号	编号	名称	技术指标	编制单位
9	JT/QQB 009—96	整体式钢筋混凝土 连续板桥下部构造	跨 径:4×16、4×13、4×10、4×8、3×16、 3×13、3×10、3×8 米 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米 墩 高:6、8、10 米 台 高:3、4、5 米	北京市政院	13	JT/QQB 013—97	装配式预应力混凝 土斜空芯板桥下部 构造 (配 JT/QQB 002—93 使用)	跨 径:6、8、10、13 米 斜交角:10°、20°、30°、40° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米 墩 高:6、8、10 米 台 高:3、4、5 米	公 规 院
10	JT/QQB 010—96	装配式后张法部分 预应力混凝土单悬 臂梁桥上部构造	中跨跨径:25、35、45 米 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米	重 庆 所	14	JT/QQB 014—98 (共两册)	装配式后张法预应 力混凝土工型组合 梁斜桥下部构造(配 JT/QQB 005—93、 JT/QQB 006—93、 JT/QQB 007—93 装 配式后张法预应力 混凝土工型组合梁 斜桥上部构造)	跨 径:20、30、40 米 斜交角:0°、15°、30°、45° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米 墩 高:6、8、10、12 米 台 高:3、4、5、6 米	公 路 所
11	JT/QQB 011—96	装配式后张法部分 预应力混凝土单悬 臂梁桥下部构造	中跨跨径:25、35、45 米 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米 墩 高:6、8、10、12 米 台 高:5、7 米	公 规 院	15	JT/QQB 015—98	钢筋混凝土圆管涵	孔 径:0.75、1.00、1.25、1.50、2.00 米 斜交角:0°、10°、20°、30°、40°、50° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 填土高:0.5~10.0 米	公 规 院
12	JT/QQB 012—97	装配式预应力混凝 土斜空芯板桥下部 构造 (配 JT/QQB 001—93 使用)	跨 径:10、13、16、20 米 斜交角:10°、20°、30°、40° 荷 载:汽车—20 级、挂车—100 汽车—超 20 级、挂车—120 净 宽:2×净—11.5 米 2×净—9.75 米 净—9 米 净—7 米 墩 高:6、8、10 米 台 高:3、4、5 米	公 规 院					

70 ~ 80 年代部颁公路桥涵标准图(继续使用部分)

序号	编号	名称	技术指标	编制单位	序号	编号	名称	技术指标	编制单位
1	JT/QQB 001—73	装配式预应力混凝土空心板	跨径:8、10、13、16米 荷载:汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米	公 规 院	7	JT/QQB 010—73	装配式钢筋混凝土T型梁桥(Ⅱ级钢筋)	跨径:10、13、16、20米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米	公 规 院
2	JT/QQB 003—73	装配式钢筋混凝土矩形板式桥涵上部构造	跨径:1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0米 荷载:汽车—15级、挂车—80 净宽:净—9米 净—7米	公 规 院	8	JT/QQB 014—73	梁式桥上部公用构造 安全带、人行道、栏杆、伸缩缝、支座	跨径:8、10、13、16、20米 荷载:汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米	公 规 院
3	JT/QQB 004—73	装配式钢筋混凝土矩形板式桥涵上部构造	跨径:1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米	公 规 院	9	JT/GQ3 015—73	钻孔桩桥墩桥台(配JT—QQB 010—73使用)	跨径:8、10、13、16、20米 荷载:汽车—15级、挂车—80 净宽:净—7米 墩高:5~13米 台高:3~8米	公 规 院
4	JT/QQB 006—73	轻型桥台(配JT/QQB 003—73使用)	跨径:1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0米 荷载:汽车—15级、挂车—80 净宽:净—9米 净—7米 台高:1.0~6.0米	公 规 院	10	JT/QQB 016—73	钻孔桩桥墩桥台(配JT—QQB 011—73使用)	跨径:10、13、16、20米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 墩高:5~13米 台高:3~8米	公 规 院
5	JT/QQB 007—73	轻型桥台(配JT/QQB 004—73使用)	跨径:1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、8.0米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米 台高:1.0~6.0米	公 规 院	11	JT/QQB 017—73	石拱桥	跨径:6、8、10、13、16、20米 荷载:汽车—10级、履带—50 汽车—15级、挂车—80 净宽:净—7米 矢跨比:1/2、1/3、1/4、1/5	公 规 院
6	JT/QQB 010—73	装配式钢筋混凝土T型梁桥(Ⅱ级钢筋)	跨径:10、13、16、20米 荷载:汽车—15级、挂车—80 净宽:净—7米	公 规 院	12	JT/QQB 018—73	石拱桥	跨径:6、8、10、13、16、20米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—7米 矢跨比:1/2、1/3、1/4、1/5	公 规 院

70~80年代部颁公路桥涵标准图(继续使用部分)

序号	编号	名称	技术指标	编制单位	序号	编号	名称	技术指标	编制单位
13	JT/QQB 021—73	砖、石、混凝土预制块拱涵	跨径:0.5、0.75、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0米 荷载:汽车—10级、挂车—50 汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100 矢跨比:1/2、1/3、1/4 填土高:0.5~12米	公规院	19	JT/QQB 033—75	斜石拱桥	跨径:6、8、10、13、16、20米 荷载:汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100 净宽:净—7米 矢跨比:1/2、1/3、1/4、1/5	四川
14	JT/QQB 024—75	装配式钢筋混凝土盖板涵洞	跨径:1.5、2.0、3.0、4.0米 荷载:汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100	公规院	20	JT/QQB 046—84	石拱桥	跨径:25、30、40、50、60米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—7米 矢跨比:1/3、1/4、1/5、1/6	公规院
15	JT/QQB 029—75	装配式钢筋混凝土斜板桥上部构造	跨径:3.0、4.0、5.0、6.0米 斜交角:25°、30°、35°、40°、45°、50°、55°、60° 荷载:汽车—15级、挂车—80 净宽:净—9米 净—7米	公规院	21	JT/QQB 047—83	缆索吊装箱形拱桥	跨径:60、70、80、90、100米 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米 矢跨比:1/6、1/7、1/8、1/10	四川 云南 西藏
16	JT/QQB 030—75	装配式钢筋混凝土斜板桥上部构造	跨径:3.0、4.0、5.0、6.0米 斜交角:25°、30°、35°、40°、45°、50°、55°、60° 荷载:汽车—20级、挂车—100 净宽:净—9米 净—7米	公规院	22	JT/GRB 001—82	公路路基护墙	内摩擦角:30°、35°、40°、45° 高度(浆砌)2、3、4、5、6、7、8米 高度(干砌)2、3、4、5、6米	二院
17	JT/QQB 031—75	弯石拱桥	跨径:6、8、10、13、16、20米 荷载:汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100 净宽:净—7米 矢跨比:1/2、1/3、1/4、1/5	四川	23	JT/GRB 002—83	公路挡土墙	内摩擦角:30°、35°、40°、45° 地基承载力:150、250、400、500kPa 墙高:浆砌2~12米 干砌2~8米 墙顶宽:浆砌≥0.5米 干砌≥0.6米 荷载:汽车—20级、挂车—100 汽车—15级、挂车—80 汽车—10级、履带—50	二院
18	JT/QQB 032—75	坡石拱桥	跨径:6、8、10、13、16、20米 荷载:汽车—15级、挂车—80 汽车—20级、挂车—100 净宽:净—7米 矢跨比:1/2、1/3、1/4、1/5	四川					

一、技术标准与设计规范

- (一) 交通部颁《公路工程技术标准》JTJ001-97。
- (二) 交通部颁《公路桥涵设计规范》(合订本)1989年。
- (三) 中华人民共和国国家标准《道路工程制图标准》GB50162-92。

二、技术指标

孔 径 (m)	填 土 高 度 H ₁ (m)				斜 角	
	0.5≤H ₁ ≤4.0	4.0<H ₁ ≤6.0	—	—	单、双孔八字	单孔一字
0.75	0.5≤H ₁ ≤4.0	4.0<H ₁ ≤6.0	—	—	10°~50°	10°~30°
1.00	0.5≤H ₁ ≤4.0	4.0<H ₁ ≤6.0	6.0<H ₁ ≤8.0	8.0<H ₁ ≤10.0	—	—
1.25	0.5≤H ₁ ≤4.0	4.0<H ₁ ≤6.0	6.0<H ₁ ≤8.0	8.0<H ₁ ≤10.0	—	—
1.50	0.5≤H ₁ ≤4.0	4.0<H ₁ ≤6.0	6.0<H ₁ ≤8.0	8.0<H ₁ ≤10.0	—	—
2.00	0.5≤H ₁ ≤4.0	4.0<H ₁ ≤6.0	6.0<H ₁ ≤8.0	8.0<H ₁ ≤10.0	—	—

三、主要材料

- (一) 管身混凝土: 25号。
- (二) 管身钢筋: I级钢(A₃)和II级钢(16Mn)。
- (三) 洞口墙、河床铺砌、隔水墙: 7.5号砂浆砌片石。
- (四) 锥形护坡: 5号砂浆砌片石。
- (五) 勾缝: 7.5号砂浆。
- (六) 片石标号≥30号。

四、设计要点

- (一) 本图按无压力式和半压力式管涵设计, 出水口为自由堰流。
- (二) 设计荷载: 汽车-超20级、挂车-120与汽车-20级、挂车-100。
- (三) 设计计算:
 - 1、本标准图采用容许应力、极限应力两种方法分别对截面进行了应力与裂缝计算。
 - 2、活载计算理论: 按刚性管节计算即不考虑管节的变形, 也不考虑涵洞顶土柱和周围填土间的摩阻力, 采用角度分布法计算, 半无限弹性体理论核算。

六、本图主持及编制单位: 中交公路规划设计院。

3、管节配筋按纯弯板断面分析, 采用双向配筋管壁设置内外圈两层钢筋, 并根据管径大小区别配用不同等级的钢筋, 管节配筋由裂缝控制设计。

4、当填土厚≤6m时, 考虑活载影响, 但由于汽车-超20级、挂车-120与汽车-20级、挂车-100两者荷载对管节产生的应力相差甚微, 配筋无差异, 故将二者合并。当填土厚>6m时, 活载影响不计。

5、土重: 按土柱重理论计算, 内摩擦角φ=35°, 土容重: 18 KN/m³。

(四) 构造:

- 1、考虑当前公路等级不断提高, 为便于养护时清淤, 本标准图编制取消0.5m孔径的管涵。
- 2、管节分标准管节和调整长度用的辅助管节。标准管节长1m, 辅助管节长0.5m。
- 3、洞口型式分一字式与八字式。八字式洞口水流条件较好, 造价亦较低, 宜采用八字式, 当采用一字式洞口时, 为保证端墙稳定及改善排水, 应采用锥形护坡。
- 4、管节接头构造分两种: 一种为节间缝隙用沥青浸过的麻絮填塞, 外面包裹两道涂热沥青的油毡; 另一种为节间缝隙用一圈八层防水布组成, 经热沥青胶合的纸板绑带包上。
- 5、基础构造: 中节基础采用砂砾石或砂碎石与少量粘土混合物铺设, 端节基础的上层采用浆砌片石或片石混凝土, 下层采用砂垫层铺设。

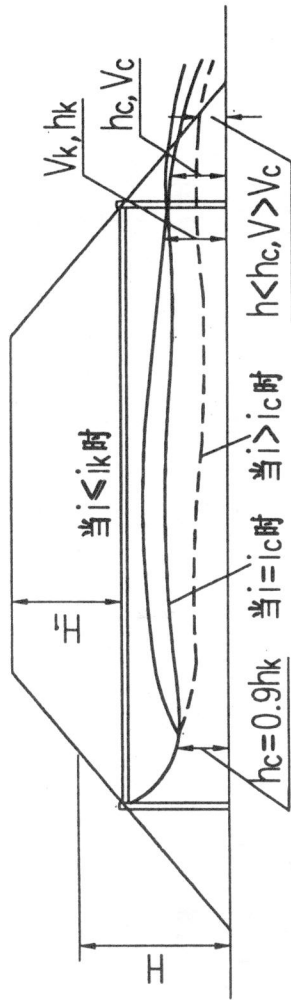
五、施工要点

- (一) 管节在对头拼接时, 填塞缝隙的麻絮, 上半圈应从外往里填塞, 下半圈应从里往外填塞。
- (二) 管节预制、运输、存放时, 应注意轻放, 堆放的底面应平整, 必要时铺设5~10cm的砂垫层, 使受力均匀, 以免管节开裂。
- (三) 当洞顶填土厚0.5m~1.0m时, 管顶路基及管身两侧, 在小于两倍孔径范围内, 应用含灰量9%的石灰土每10cm一层, 分层夯实, 使密度达到石灰土最佳含水量的90%, 或用天然级配砂石料保持最佳含水量每10cm一层, 分层夯实, 相对密度应达到95%。
- (四) 涵洞全长范围内, 每3~5米应设置一道沉降缝。
- (五) 施工时, 必须注意管涵的全长与管节的配置及端墙位置的准确, 对斜交管涵应首先配置两端的斜管节, 其余按1米标准管节配置, 余下不足1米的管节以0.5米正管节调整, 当管节长度之和与实际涵长有微小差值时, 应将差值平分于上下游两端。为避免放样时的误差, 可将一端洞口端墙于管节安装完毕后, 再行浇筑。
- (六) 管涵基底应按设计要求铺设, 必须注意平整, 砂砾垫层必须均匀、密实。
- (七) 在冰冻地区, 洞口两端2m范围内的基底应置于冰冻线以下。
- (八) 洞口尺寸的设计系按路基边坡1:1.5计算, 若路基边坡与此不同, 应按设计边坡进行调整。
- (九) 施工时, 当管顶土厚小于0.5m时, 应严禁重型车辆通过。

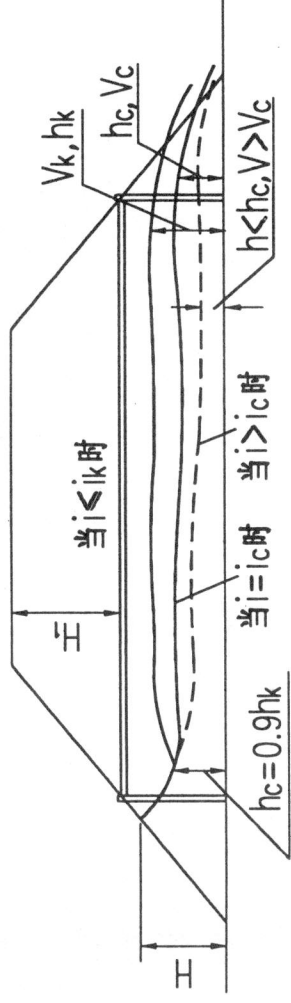
孔 径 d (米)	式 样	流 量 Q (米³/秒)	水				流 速		水			深		长(高) 度
			H* (米)	hc (米)	hk (米)	h6 (米)	Vk (米³/秒)	Vc (米³/秒)	ik (临界值)	ic	i(max)	i w	L(min) (米)	
0.75	无压式	0.20	0.41	0.25	0.28	0.09	1.60	1.40	0.004	0.007	0.392	0.001	8.0	0.91
		0.40	0.62	0.35	0.39	0.15	2.00	1.70	0.005	0.007	0.180	0.001	8.0	1.12
		0.60	0.79	0.42	0.47	0.21	2.30	2.00	0.005	0.008	0.112	0.002	8.0	1.29
		0.74	0.90	0.47	0.52	0.25	2.50	2.20	0.006	0.009	0.091	0.004	8.0	1.40
		0.80	1.02	0.45	0.55	0.25	2.80	2.40	0.007	0.011	0.088	0.004	15.0	1.52
0.75	半压式	1.00	1.40	0.45	0.62	0.30	3.60	2.60	0.008	0.018	0.073	0.007	21.0	1.90
		1.20	1.82	0.45	0.67	0.35	4.30	2.90	0.010	0.025	0.063	0.010	22.0	2.32
		1.40	2.30	0.45	0.70	0.40	5.10	3.30	0.014	0.035	0.054	0.013	18.0	2.80
		1.60	2.83	0.45	0.73	0.43	5.80	3.70	0.020	0.046	0.050	0.018	14.0	3.33
		1.64	2.99	0.45	0.74	0.45	6.00	3.80	0.021	0.048	0.048	0.019	14.0	3.49
1.00	无压式	0.60	0.68	0.40	0.44	0.18	2.10	1.80	0.004	0.006	0.144	0.001	10.0	1.18
		0.80	0.81	0.46	0.51	0.23	2.30	2.00	0.004	0.006	0.098	0.001	12.0	1.31
		1.00	0.93	0.52	0.58	0.27	2.40	2.10	0.004	0.006	0.079	0.002	14.0	1.43
		1.20	1.05	0.57	0.63	0.30	2.60	2.30	0.005	0.007	0.069	0.002	15.0	1.55
		1.40	1.16	0.61	0.68	0.34	2.80	2.50	0.005	0.007	0.061	0.003	14.0	1.66
1.00	半压式	1.52	1.20	0.63	0.70	0.36	2.90	2.60	0.006	0.008	0.056	0.003	13.0	1.70
		1.60	1.30	0.60	0.72	0.38	3.20	2.70	0.006	0.009	0.054	0.004	21.0	1.80
		2.00	1.80	0.60	0.81	0.44	4.00	3.00	0.007	0.015	0.045	0.006	30.0	2.30
		2.40	2.34	0.60	0.88	0.51	4.90	3.30	0.009	0.022	0.038	0.008	31.0	2.84
		2.80	2.95	0.60	0.92	0.58	5.70	3.70	0.012	0.030	0.034	0.012	28.0	3.45
1.25	无压式	2.92	3.12	0.60	0.95	0.60	6.00	3.80	0.013	0.033	0.033	0.012	27.0	3.62
		1.20	0.92	0.53	0.59	0.28	2.40	2.10	0.004	0.005	0.078	0.001	13.0	1.42
		1.60	1.10	0.62	0.69	0.35	2.60	2.30	0.004	0.006	0.058	0.001	18.0	1.60
		2.00	1.27	0.68	0.76	0.40	2.80	2.50	0.004	0.006	0.048	0.002	19.0	1.77
		2.40	1.42	0.76	0.84	0.46	3.10	2.80	0.005	0.007	0.041	0.003	20.0	1.92
1.25	半压式	2.66	1.50	0.79	0.88	0.49	3.20	2.90	0.005	0.007	0.038	0.003	21.0	2.00
		2.80	1.82	0.75	0.90	0.50	3.60	3.00	0.005	0.009	0.037	0.004	28.0	2.12
		3.20	1.97	0.75	0.96	0.56	4.10	3.20	0.006	0.012	0.033	0.005	35.0	2.47
		3.60	2.34	0.75	1.02	0.61	4.60	3.40	0.007	0.015	0.030	0.006	39.0	2.84
		4.00	2.66	0.75	1.08	0.67	5.20	3.60	0.007	0.019	0.029	0.007	46.0	3.16
1.25		4.40	3.15	0.75	1.12	0.73	5.70	3.80	0.009	0.023	0.025	0.009	41.0	3.65
		4.57	3.36	0.75	1.14	0.75	6.00	4.00	0.010	0.025	0.025	0.009	39.0	3.86

i_(max) —— 出口处流速达6米/秒时的坡度，即最大纵坡；
L_(min) —— 当 i_k 及出水口流速为 V_k 时的最小长度；
i_w —— 当水深 h = d 而为无压力式时的坡度，即摩擦纵坡；
H_{l(min)} —— 根据水力条件而定的最小填土高度。

半压力式水流



无压力式水流



采用符号

- Q —— 计算流量或最大流量；
H —— 涵前壅水深度；
hc —— 涵洞入水跌落前收缩断面水深；
hk —— 洞内临界水深；
h6 —— 流速为6米/秒时出口水深；
V_c —— 收缩断面处的流速；
V_k —— 洞内临界流速；
i_k —— 水深为 h_k 时的坡度；
i_c —— 出口处形成水深 h_c 时的坡度；

钢筋混凝土圆管涵

D=0.75~1.25米

斜 角: 0°~50°

无压力式、半压力式涵洞水力表 (1)

图 号 1

孔 径 d (米)	式 样	流 量 Q (米³/秒)	水				深		流 速		水				长(高) 度	
			H* (米)	hc (米)	hk (米)	h6 (米)	Vk (米³/秒)	Vc (米³/秒)	ik (临界的)	ic	i(max)	i _w	i(min) (米)	H1(min) (米)		
1.50	无压力式	2.00	1.14	0.65	0.72	0.38	2.70	2.30	0.004	0.005	0.052	0.001	20.0	1.64		
		2.40	1.27	0.73	0.81	0.42	2.80	2.50	0.004	0.005	0.045	0.001	22.0	1.77		
		2.80	1.41	0.78	0.87	0.48	3.00	2.60	0.004	0.006	0.037	0.001	23.0	1.91		
		3.20	1.53	0.83	0.92	0.53	3.20	2.80	0.004	0.006	0.034	0.002	23.0	2.03		
		3.60	1.66	0.89	0.99	0.57	3.30	3.00	0.004	0.006	0.030	0.002	23.0	2.16		
	半压力式	4.00	1.78	0.94	1.04	0.60	3.40	3.10	0.005	0.006	0.029	0.003	22.0	2.28		
		4.18	1.80	0.95	1.05	0.63	3.50	3.20	0.005	0.006	0.027	0.003	21.0	2.30		
		4.40	1.95	0.90	1.08	0.65	3.80	3.30	0.005	0.008	0.026	0.003	35.0	2.45		
		4.80	2.20	0.90	1.14	0.70	4.20	3.40	0.005	0.009	0.024	0.004	44.0	2.70		
		5.20	2.49	0.90	1.18	0.74	4.60	3.50	0.006	0.011	0.023	0.005	48.0	2.99		
2.00	无压力式	5.60	2.74	0.90	1.23	0.78	5.00	3.70	0.006	0.013	0.022	0.005	52.0	3.24		
		6.00	3.03	0.90	1.26	0.82	5.40	3.80	0.007	0.015	0.021	0.006	53.0	3.53		
		6.40	3.33	0.90	1.30	0.89	5.80	4.00	0.007	0.018	0.020	0.007	54.0	3.83		
		6.56	3.48	0.90	1.32	0.90	6.00	4.10	0.007	0.019	0.019	0.007	55.0	3.98		
		4.00	1.54	0.86	0.96	0.54	3.10	2.68	0.003	0.005	0.029	0.0001	32.0	2.04		
	半压力式	4.50	1.64	0.92	1.02	0.59	3.19	2.80	0.003	0.005	0.027	0.0001	34.0	2.14		
		5.00	1.74	0.97	1.08	0.63	3.31	2.89	0.003	0.005	0.024	0.0002	36.0	2.24		
		5.50	1.84	1.02	1.13	0.66	3.41	3.00	0.003	0.005	0.023	0.0002	38.0	2.34		
		6.00	1.95	1.06	1.18	0.72	3.55	3.11	0.004	0.005	0.021	0.0002	29.0	2.45		
		6.50	2.04	1.11	1.23	0.76	3.63	3.21	0.004	0.005	0.020	0.0003	31.0	2.54		
2.00	无压力式	7.00	2.15	1.14	1.28	0.80	3.78	3.30	0.004	0.005	0.019	0.0003	32.0	2.65		
		7.50	2.26	1.17	1.33	0.84	3.93	3.38	0.004	0.006	0.018	0.0004	33.0	2.76		
		8.00	2.38	1.19	1.37	0.89	4.11	3.49	0.004	0.006	0.017	0.0004	34.0	2.88		
		8.12	2.40	1.20	1.38	0.89	4.12	3.55	0.004	0.006	0.017	0.0005	34.0	2.90		
		8.50	2.52	1.20	1.41	0.93	4.32	3.59	0.004	0.007	0.016	0.0005	35.0	3.02		
	半压力式	9.00	2.68	1.20	1.46	0.96	4.57	3.66	0.004	0.008	0.016	0.0006	37.0	3.18		
		9.50	2.85	1.20	1.49	1.01	4.83	3.78	0.005	0.009	0.015	0.0006	30.0	3.35		
		10.00	3.02	1.20	1.52	1.00	5.08	3.90	0.005	0.010	0.015	0.0007	30.0	3.52		
		11.00	3.40	1.20	1.60	1.13	5.59	4.08	0.005	0.012	0.014	0.0008	32.0	3.90		
		11.80	3.74	1.20	1.66	1.20	6.00	4.23	0.006	0.013	0.013	0.0010	28.0	4.24		

管涵出水口计算流速表

纵 坡	$i \leq i_k$	$i_k < i < i_c$	$i = i_c$	$i_c < i < i_{max}$	$i = i_{max}$
涵长 $L < L_{min}$	$V_{出水口} = V_c$	$V_{出水口} = V_c$	$V_{出水口} = V_c$	$V_c < V_{出水口} < 6 \text{米/秒}$	$V_{出水口} = 6 \text{米/秒}$
涵长 $L \geq L_{min}$	$V_{出水口} = V_c$	$V_k < V_{出水口} < V_c$	$V_{出水口} = V_c$	$V_c < V_{出水口} < 6 \text{米/秒}$	$V_{出水口} = 6 \text{米/秒}$

附注:

1.根据水力条件而定的最小填土高度一栏,最小填土高度等于管涵前水深加0.5米填土高。

2.※在构造物前流速 $V_H > 10 \text{米/秒}$ 时,涵前水深 H 应减去流速水头 $\frac{V_H^2}{2} = 0.05V_H^2$, V_H 是河沟中水深达到 H 高度时的流速 (用试算法决定)。

3.i为涵洞内流水坡度。

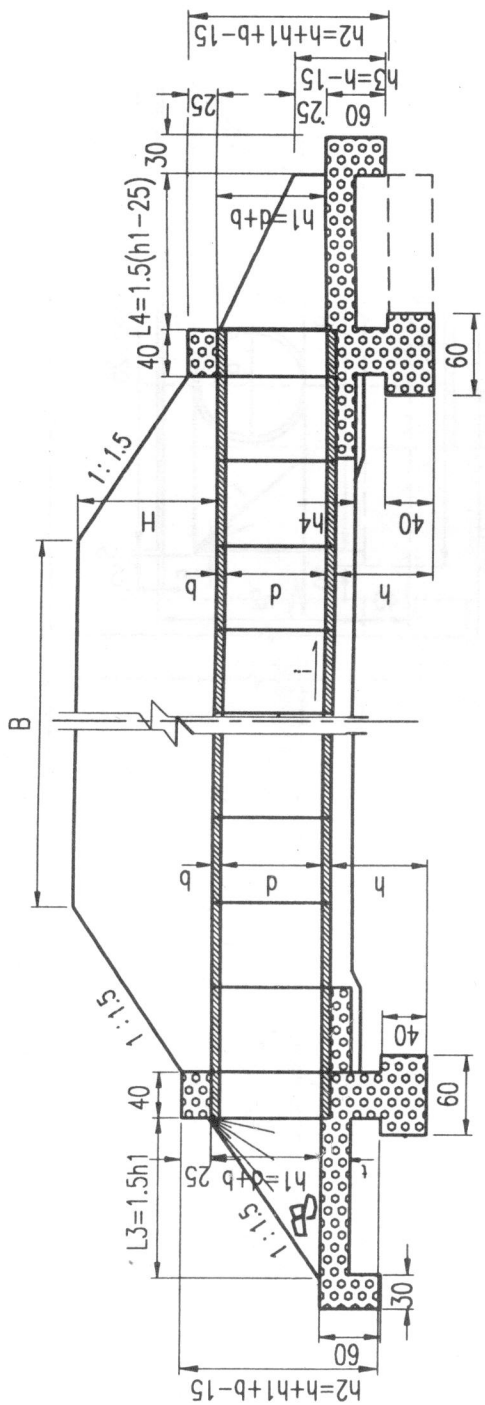
4.表中各符号的意义见图 1 的说明。

5.水力计算是按年四折式圆管涵设计图中的图、表进行。

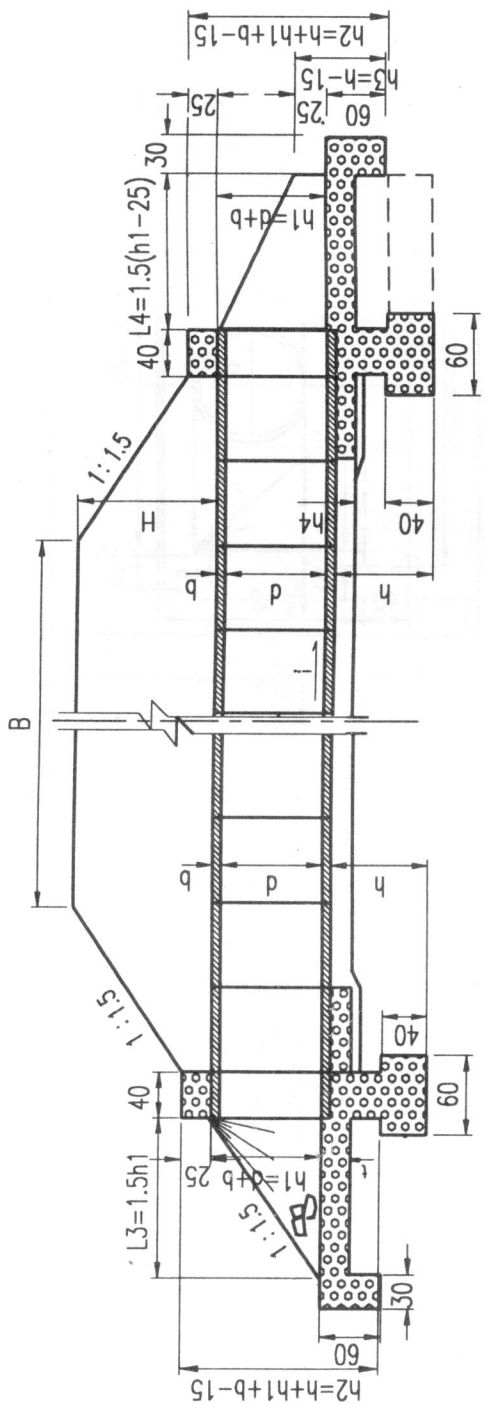
6.管涵出水计算流速表中,当纵坡在中间值时,流速用插入法决定。

钢筋混凝土圆管涵 D=1.50~2.00米	汽车—超20 辆,挂车—120 —100
	斜 角: 0°~50°
无压力式、半压力式涵洞水力表 (2)	图 号 2

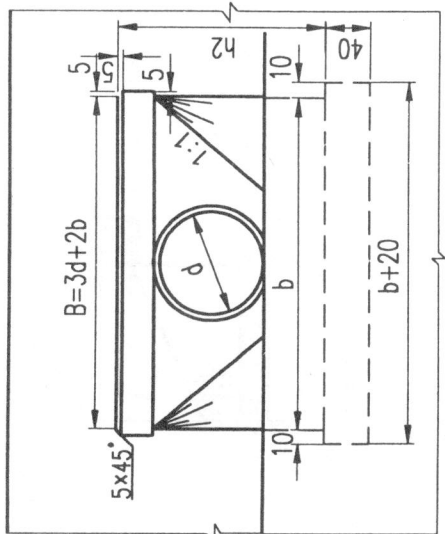
一字墙洞口纵断面



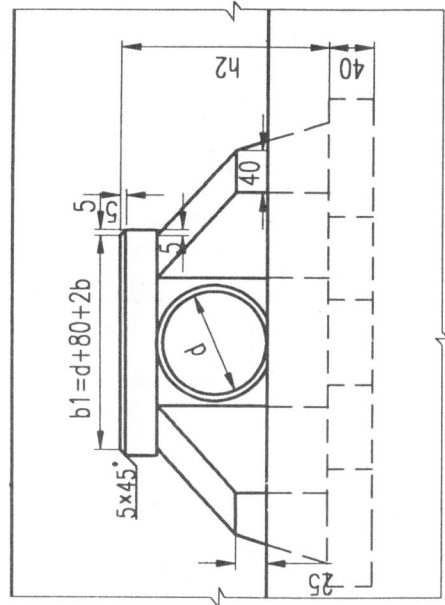
八字墙洞口纵断面



一字墙洞口立面



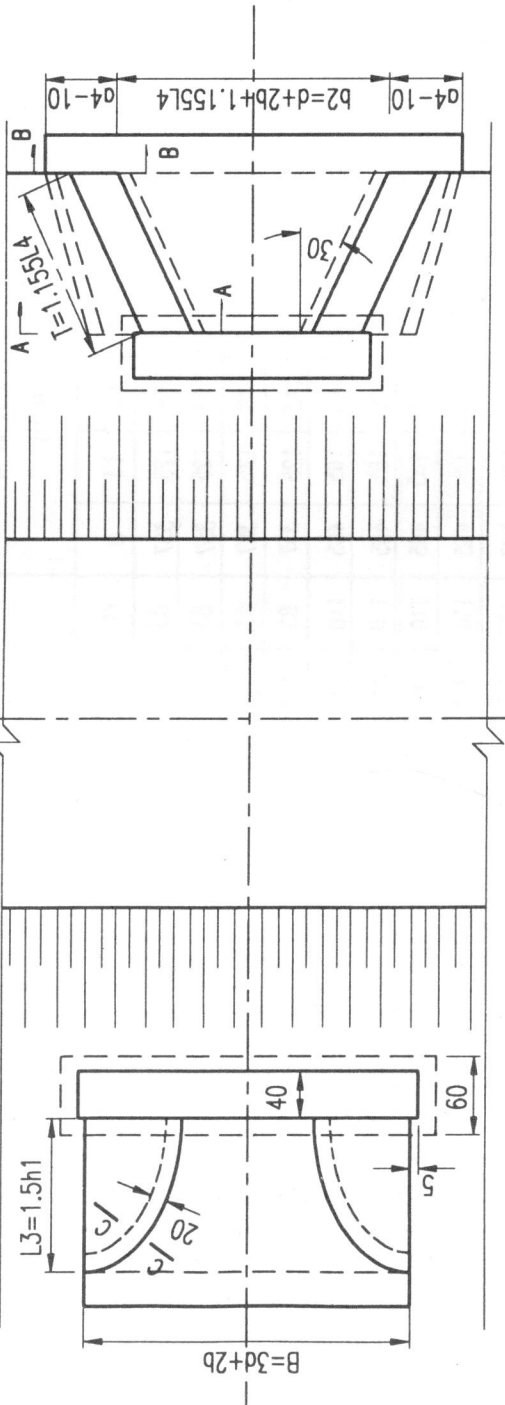
八字墙洞口立面



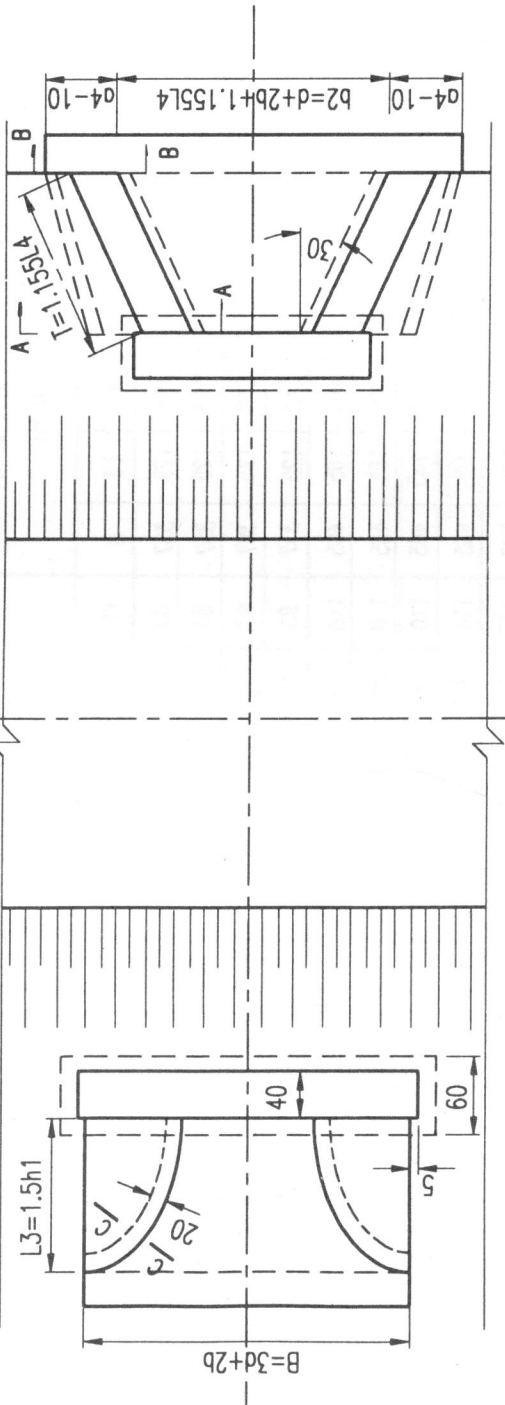
涵洞尺寸表

孔 径 d (m)	管 壁 厚 度 b (cm)	基 础 入 土 深 度 h (cm)	一 字 形 洞 口 (cm)				八 字 形 洞 口 (cm)											
			h1	h2	L3	B	h1	h2	h3	h4	b1	b2	L4	T	a1	a2	a3	a4
0.75	8	100	83	168	125	241	83	168	85	60	171	191	87	100	69	89	57	77
		125	83	193	125	241	83	193	110	85	171	191	87	100	74	94	62	82
		150	83	218	125	241	83	218	135	110	171	191	87	100	79	99	67	87
		175	83	243	125	241	83	243	160	135	171	191	87	100	84	104	72	92
1.00	10	100	110	195	165	320	110	195	85	60	200	268	128	148	74	94	57	77
		125	110	220	165	320	110	220	110	85	200	268	128	148	79	99	62	82
		150	110	245	165	320	110	245	135	110	200	268	128	148	84	104	67	87
		175	110	270	165	320	110	270	160	135	200	268	128	148	89	109	72	92
1.25	12	100	137	222	206	399	137	222	85	60	229	343	168	194	79	99	57	77
		125	137	247	206	399	137	247	110	85	229	343	168	194	84	104	62	82
		150	137	272	206	399	137	272	135	110	229	343	168	194	89	109	67	87
		175	137	297	206	399	137	297	160	135	229	343	168	194	94	114	72	92
1.50	14	100	164	249	246	478	164	249	85	60	258	419	209	241	85	105	57	77
		125	164	274	246	478	164	274	110	85	258	419	209	241	90	110	62	82
		150	164	299	246	478	164	299	135	110	258	419	209	241	95	115	67	87
		175	164	324	246	478	164	324	160	135	258	419	209	241	100	120	72	92
2.00	15	100	215	300	323	630	215	300	85	60	310	559	285	329	95	115	57	77
		125	215	326	323	630	215	326	110	85	310	559	285	329	100	120	62	82
		150	215	350	323	630	215	350	135	110	310	559	285	329	105	125	67	87
		175	215	375	323	630	215	375	160	135	310	559	285	329	110	130	72	92

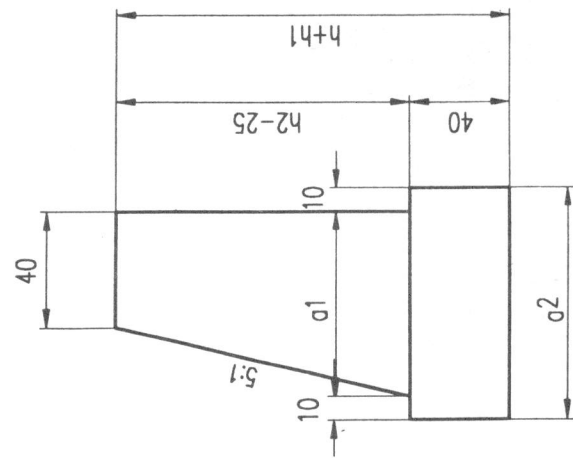
一字墙洞口平面



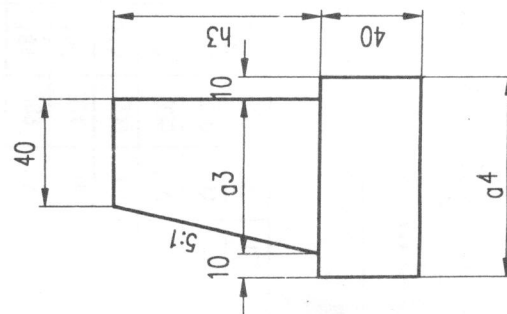
八字墙洞口平面



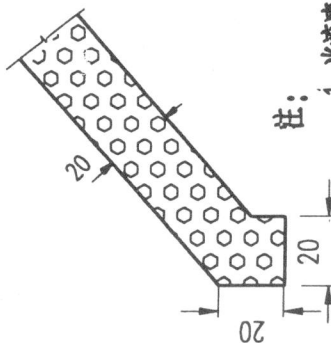
A—A



B—B



C—C



- 注:
- 1、当流速小于3.5米/秒时,洞口河床铺砌厚度 t 为25厘米,当流速大于和等于3.5米/秒时, t 为40厘米。
 - 2、洞口河床铺砌及隔水墙均用7.5号砂浆砌卵石,7.5号砂浆勾缝。
 - 3、表中L3、L4均示涵洞上游铺砌长,下游应采用加长铺砌办法,一般应加长铺砌出端以外3~5米。
 - 4、洞口路堤护坡视实际情况设置。

钢筋混凝土圆管涵

$D=0.75\sim 2.0$ 米

单孔涵洞尺寸表

图 号

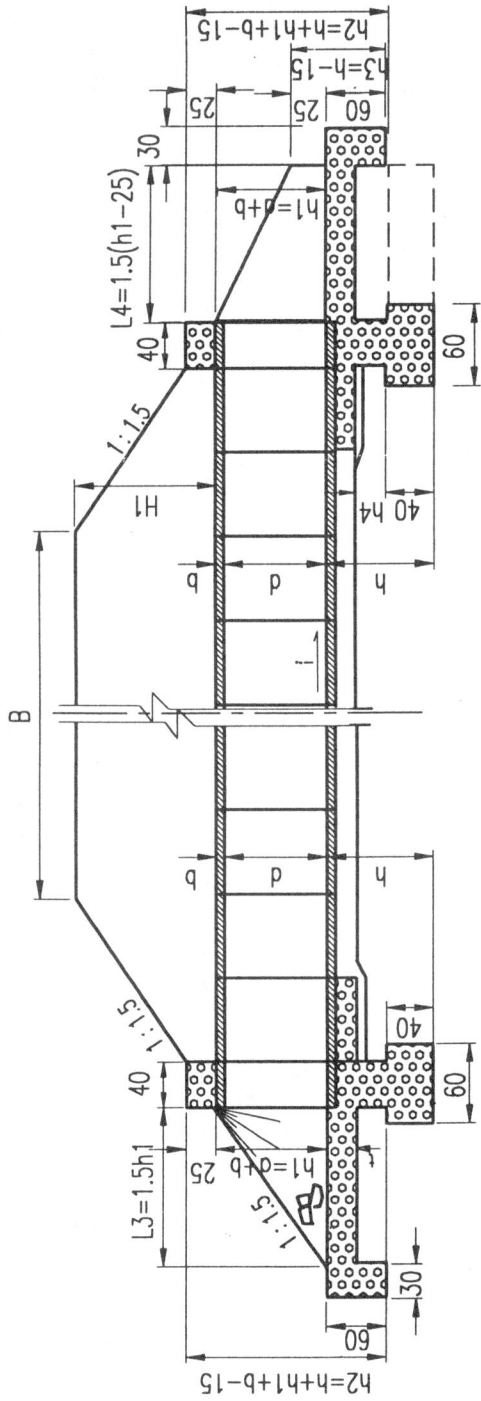
3

汽车—超20吨,挂车—120

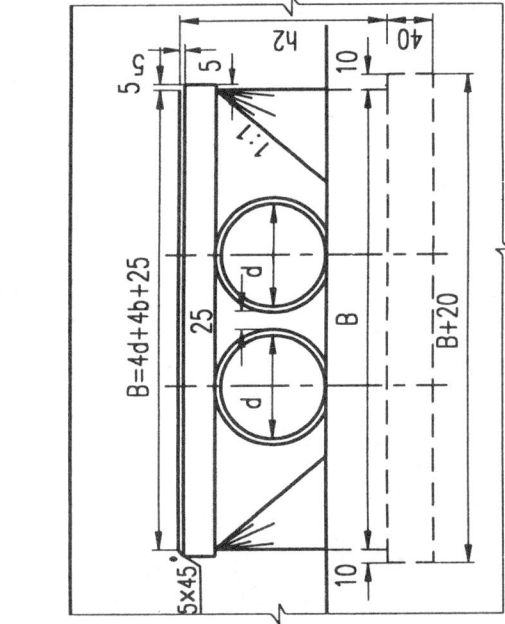
汽车—超20吨,挂车—100

斜角 $10^{\circ}\sim 50^{\circ}$

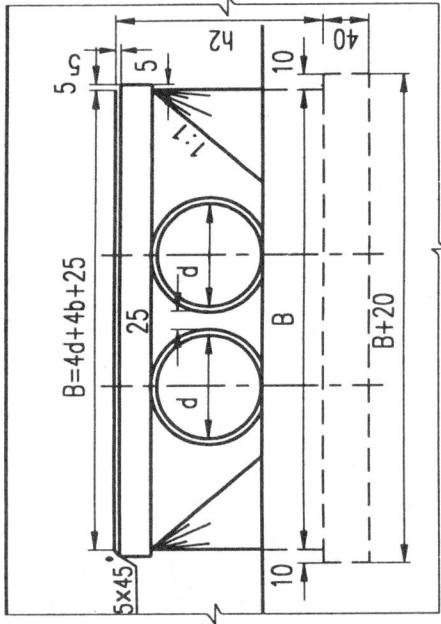
一字墙洞口纵断面



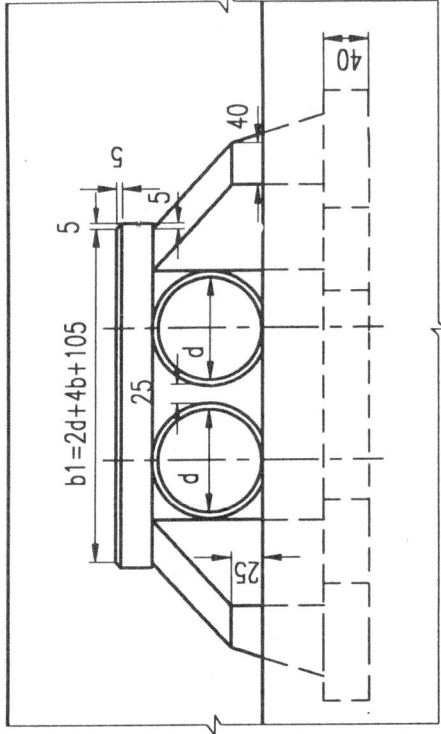
八字墙洞口纵断面



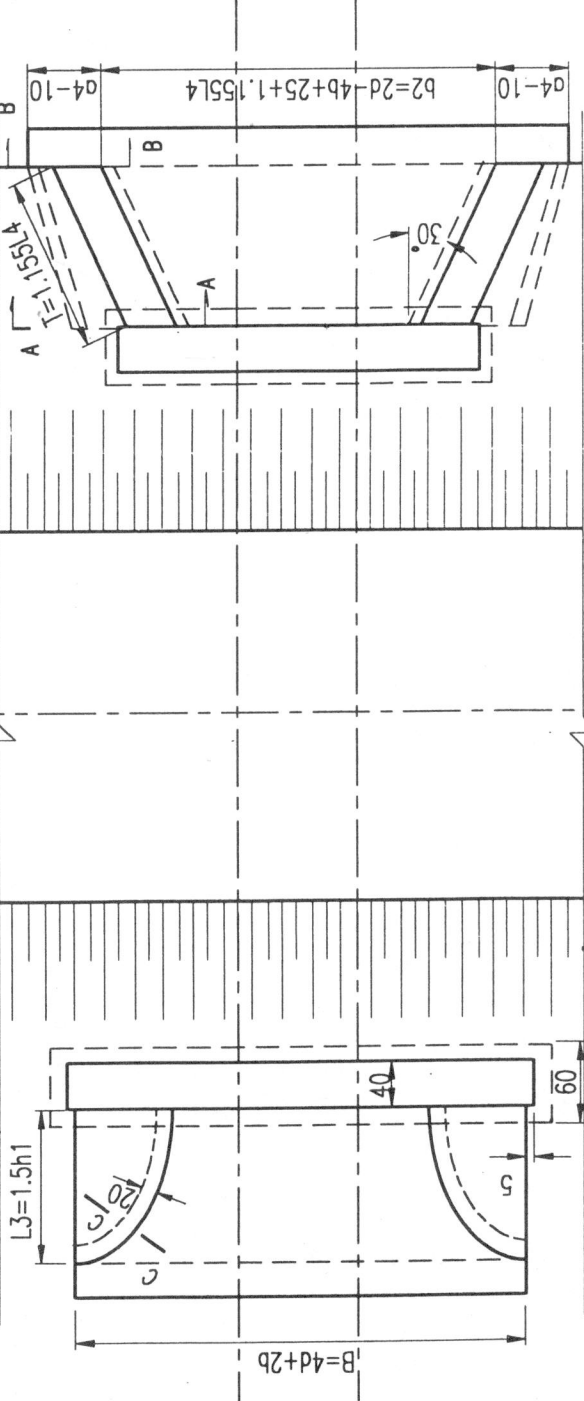
一字墙洞口立面



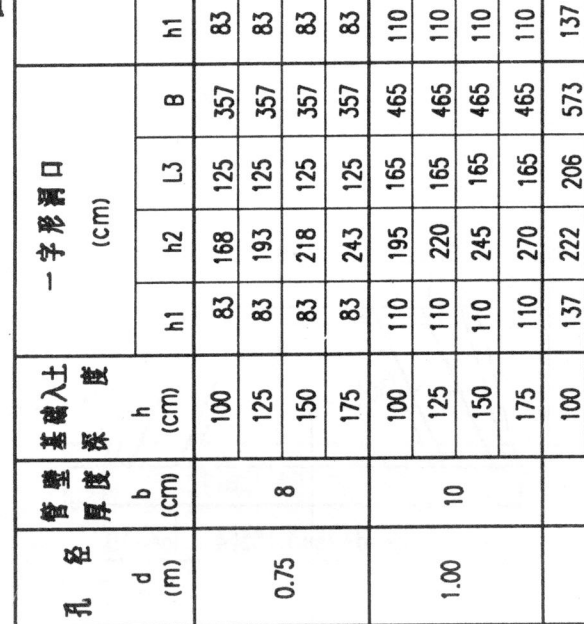
八字墙洞口立面



一字墙洞口平面



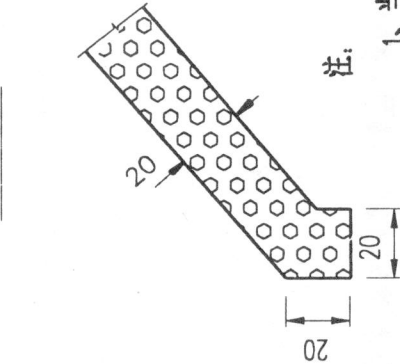
八字墙洞口平面



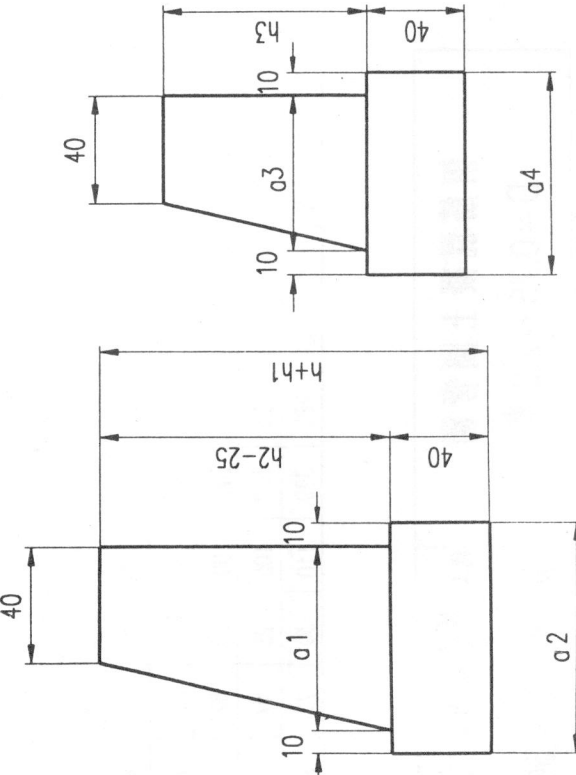
涵洞尺寸表

孔 径 d (m)	管 壁 厚 度 b (cm)	基 础 入 土 深 度 h (cm)	一字形洞口 (cm)				八字形洞口 (cm)							
			h1	h2	L3	B	h1	h2	h3	h4	b1	b2	L4	T
			h1	h2	L3	B	h1	h2	h3	h4	b1	b2	L4	T
0.75	8	100	83	168	125	357	83	168	85	60	287	307	87	100
		125	83	193	125	357	83	193	110	85	287	307	87	100
		150	83	218	125	357	83	218	135	110	287	307	87	100
		175	83	243	125	357	83	243	160	135	287	307	87	100
1.00	10	100	110	195	165	465	110	195	85	60	345	413	128	148
		125	110	220	165	465	110	220	110	85	345	413	128	148
		150	110	245	165	465	110	245	135	110	345	413	128	148
		175	110	270	165	465	110	270	160	135	345	413	128	148
1.25	12	100	137	222	206	573	137	222	85	60	403	517	168	194
		125	137	247	206	573	137	247	110	85	403	517	168	194
		150	137	272	206	573	137	272	135	110	403	517	168	194
		175	137	297	206	573	137	297	160	135	403	517	168	194
1.50	14	100	164	249	246	681	164	249	85	60	461	622	209	241
		125	164	274	246	681	164	274	110	85	461	622	209	241
		150	164	299	246	681	164	299	135	110	461	622	209	241
		175	164	324	246	681	164	324	160	135	461	622	209	241
2.00	15	100	215	300	323	885	215	300	85	60	565	814	285	329
		125	215	326	323	885	215	326	110	85	565	814	285	329
		150	215	350	323	885	215	350	135	110	565	814	285	329
		175	215	375	323	885	215	375	160	135	565	814	285	329

C—C



B—B



注:

- 1、当流速小于3.5米/秒时，涵洞河床铺砌厚度t为25厘米，当流速大于和等于3.5米/秒时，t为40厘米。
- 2、涵洞河床铺砌及隔水墙均用7.5号砂浆砌片石，7.5号砂浆勾缝。
- 3、表中L3、L4均示涵洞上游铺砌长，下游应采用加长铺砌办法，一般应加长铺砌出涵洞以外3~5米。
- 4、涵洞路堤护坡视实际情况设置。

钢筋混凝土圆管涵

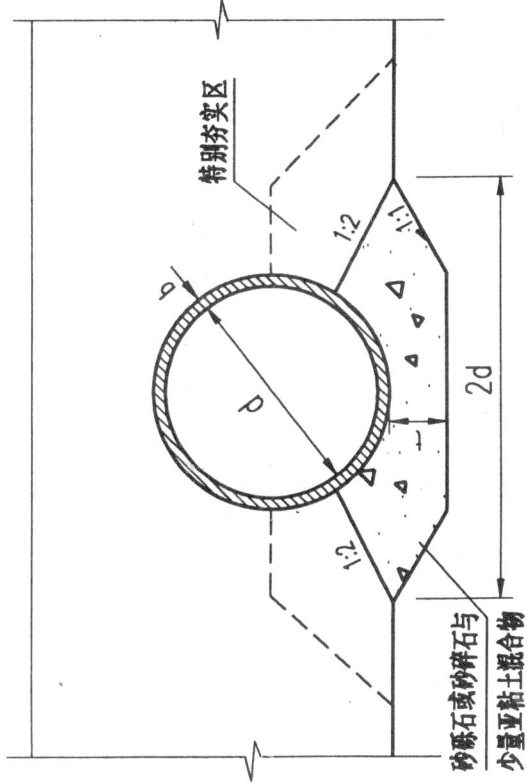
D=0.75~2.0米
斜角 10°~50°

双孔涵洞尺寸表

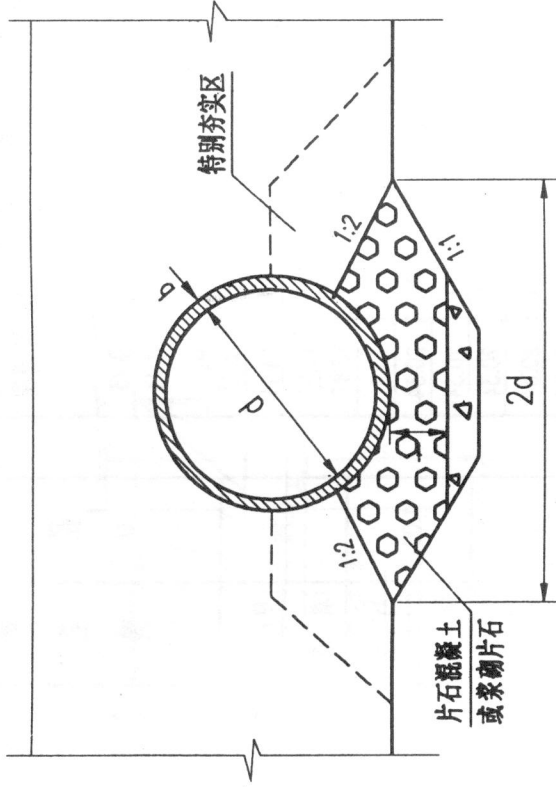
图号

4

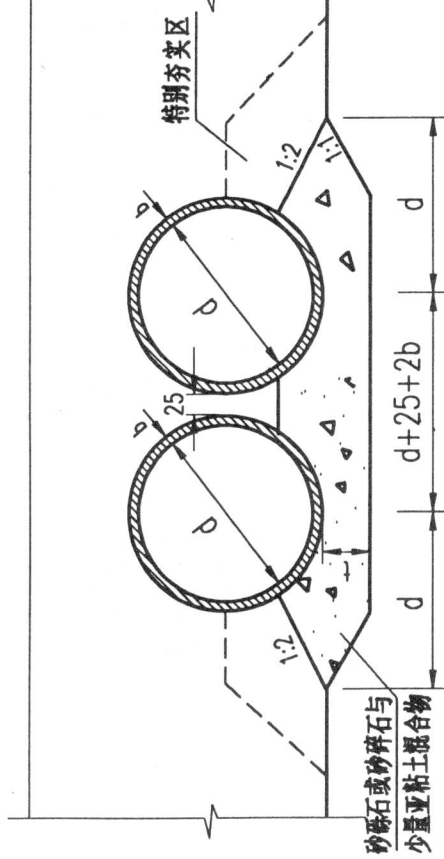
单孔中节基底构造



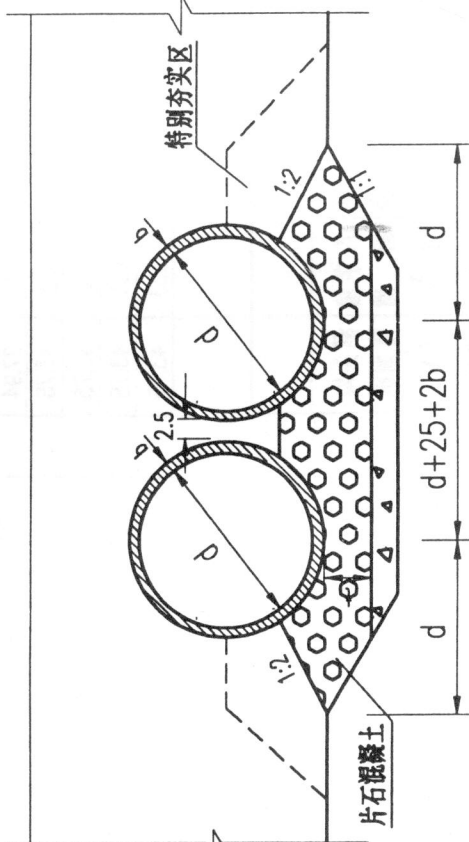
单孔端节基底构造



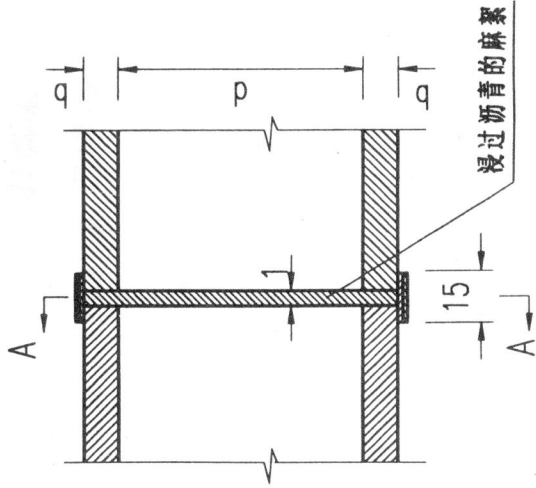
双孔中节基底构造



双孔端节基底构造



管节接头(一)



1、管节的接拼,采用两种接头供施工选用,管节接头(一)的构造为:管节间的缝隙用浸过沥青的麻絮堵塞,外面用满涂热沥青的油毛毡包裹两道,也可用二布涂阳离子氯丁橡胶防水材料;管节接头(二)的构造为:管节间的缝隙用一圈八层防水纸组成热沥青胶合的纸带绑带包上。

2、基础厚度 t 的使用情况为:(1)当基础为卵石、砾石、粗砂、中砂及整体岩层的情况时, $t=0$;
(2)当基础为轻亚粘土、粘土及破碎岩层时, $t=15$;(3)当在干燥地区、粘土、亚粘土、轻亚粘土、细砂时, $t=30$ 。

3、无砂砾石地区或地质条件为:潮湿地区、粘土、亚粘土、轻亚粘土、细砂;干燥与潮湿地区粉质轻亚粘土、粉质亚粘土基底,全宜采用 100 号混凝土,即同端节基底形式。

钢筋混凝土圆管涵

$D=0.75\sim 2.0$ 米

汽车-超 20 吨,挂车-100

斜角 $10^{\circ}\sim 50^{\circ}$

基础形式及管节式样

图号

5

一字形洞口每端砌体数量

孔 径 d (m)	单						双					
	孔			孔			孔			孔		
	基 础 入 土 深 度 h (cm)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)
0.75	100	1.37	0.63	1.38	0.36	0.30	0.14	6.10	1.89	0.90	2.83	0.54
	125	1.61	0.63	1.38	0.36	0.30	0.14	6.10	2.25	0.90	2.83	0.54
	150	1.85	0.63	1.38	0.36	0.30	0.14	6.10	2.61	0.90	2.83	0.54
	175	2.09	0.63	1.38	0.36	0.30	0.14	6.10	2.96	0.90	2.83	0.54
1.00	100	2.06	0.82	2.43	0.48	0.56	0.17	9.94	2.74	1.16	4.82	0.70
	125	2.38	0.82	2.43	0.48	0.56	0.17	9.94	3.21	1.16	4.82	0.70
	150	2.70	0.82	2.43	0.48	0.56	0.17	9.94	3.67	1.16	4.82	0.70
	175	3.02	0.82	2.43	0.48	0.56	0.17	9.94	4.14	1.16	4.82	0.70
1.25	100	2.85	1.01	3.79	0.60	0.92	0.21	14.73	3.71	1.42	7.37	0.86
	125	3.25	1.01	3.79	0.60	0.92	0.21	14.73	4.28	1.42	7.37	0.86
	150	3.65	1.01	3.79	0.60	0.92	0.21	14.73	4.85	1.42	7.37	0.86
	175	4.05	1.01	3.79	0.60	0.92	0.21	14.73	5.42	1.42	7.37	0.86
1.50	100	3.77	1.20	5.42	0.72	1.35	0.25	20.90	4.80	1.68	10.42	1.02
	125	4.25	1.20	5.42	0.72	1.35	0.25	20.90	5.48	1.68	10.42	1.02
	150	4.73	1.20	5.42	0.72	1.35	0.25	20.90	6.16	1.68	10.42	1.02
	175	5.21	1.20	5.42	0.72	1.35	0.25	20.90	6.84	1.68	10.42	1.02
2.00	100	5.90	1.56	9.47	0.95	2.51	0.33	25.72	7.28	2.17	17.72	1.33
	125	6.53	1.56	9.47	0.95	2.51	0.33	25.72	8.18	2.17	17.72	1.33
	150	7.16	1.56	9.47	0.95	2.51	0.33	25.72	9.08	2.17	17.72	1.33
	175	7.79	1.56	9.47	0.95	2.51	0.33	25.72	9.95	2.17	17.72	1.33

八字形洞口每端砌体数量

孔 径 d (m)	单						双					
	孔			孔			孔			孔		
	基 础 入 土 深 度 h (cm)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)	洞 口 河 床 砌 体 面 积 (m ²)
0.75	100	0.90	0.46	1.23	0.35	1.03	0.58	4.74	1.42	0.74	2.24	0.52
	125	1.07	0.46	1.23	0.35	1.31	0.61	4.74	1.71	0.74	2.24	0.52
	150	1.24	0.46	1.23	0.35	1.62	0.65	4.74	2.00	0.74	2.24	0.52
	175	1.41	0.46	1.23	0.35	1.94	0.68	4.74	2.29	0.74	2.24	0.52
1.00	100	1.12	0.53	2.48	0.46	1.73	0.90	7.59	1.81	0.88	4.34	0.68
	125	1.32	0.53	2.48	0.46	2.16	0.95	7.59	2.15	0.88	4.34	0.68
	150	1.52	0.53	2.48	0.46	2.63	1.00	7.59	2.50	0.88	4.34	0.68
	175	1.72	0.53	2.48	0.46	3.12	1.05	7.59	2.84	0.88	4.34	0.68
1.25	100	1.34	0.60	4.13	0.57	2.60	1.21	11.07	2.20	1.02	7.06	0.84
	125	1.56	0.60	4.13	0.57	3.19	1.28	11.07	2.60	1.02	7.06	0.84
	150	1.80	0.60	4.13	0.57	3.88	1.35	11.07	3.00	1.02	7.06	0.84
	175	2.03	0.60	4.13	0.57	4.50	1.42	11.07	3.40	1.02	7.06	0.84
1.50	100	1.58	0.67	6.24	0.69	3.60	1.56	15.34	2.61	1.15	10.48	0.99
	125	1.84	0.67	6.24	0.69	4.40	1.65	15.34	3.07	1.15	10.48	0.99
	150	2.10	0.67	6.24	0.69	5.22	1.73	15.34	3.53	1.15	10.48	0.99
	175	2.36	0.67	6.24	0.69	6.09	1.81	15.34	3.99	1.15	10.48	0.99
2.00	100	2.06	0.79	11.22	0.90	6.12	2.19	27.42	3.46	1.41	14.86	1.28
	125	2.37	0.79	11.22	0.90	7.24	2.30	27.42	4.02	1.41	14.86	1.28
	150	2.68	0.79	11.22	0.90	8.43	2.42	27.42	4.59	1.41	14.86	1.28
	175	2.99	0.79	11.22	0.90	9.69	2.53	27.42	5.16	1.41	14.86	1.28

标准管节涵身每延米材料数量

孔 径 d (m)	涵 洞 孔 数	基 础 (砂砾垫层)											
		中 节			端 节 (兼砌片石厚 20 cm)			100 cm			150 cm		
		t=15			t=30			t=0			t=15		
		(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)
0.75	单 孔	0.34	0.48	0.48	0.24	0.07	0.24	0.24	0.07	0.24	0.12	0.24	0.43
	双 孔	0.66	0.97	0.97	0.46	0.18	0.46	0.46	0.18	0.46	0.32	0.85	0.85
1.00	单 孔	0.54	0.74	0.74	0.37	0.11	0.37	0.37	0.11	0.37	0.20	0.37	0.67
	双 孔	0.98	1.40	1.40	0.68	0.24	0.68	0.68	0.24	0.68	0.46	1.24	1.24
1.25	单 孔	0.77	1.04	1.04	0.52	0.75	0.52	0.52	0.75	0.52	0.28	0.95	0.95
	双 孔	1.36	1.89	1.89	0.92	0.31	0.92	0.92	0.31	0.92	0.59	1.69	1.69
1.50	单 孔	1.03	1.37	1.37	0.69	0.20	0.69	0.69	0.20	0.69	0.36	1.27	1.27
	双 孔	1.78	2.42	2.42	1.20	0.38	1.20	1.20	0.38	1.20	0.73	2.20	2.20
2.00	单 孔	1.65	2.13	2.13	1.09	0.28	1.09	1.09	0.28	1.09	0.54	2.00	2.00
	双 孔	2.72	3.59	3.59	1.81	0.51	1.81	1.81	0.51	1.81	1.00	3.31	3.37

注:

1. 洞口河床铺砌可视流速大小等具体情况而采用干砌或浆砌,在地下水位高或经常浸水的地方,应在铺砌层下加铺10厘米厚的天然砂垫层,此数量表中未计入。
2. 端节长度为100厘米及150厘米时,基础数量已扣除端节厚度,分别按60厘米及110厘米计算。
3. 本表仅提供洞口河床铺砌面积,实用时,数量应为厚度乘面积,表中未计下游加长铺砌数量。
4. 本表未计混凝土及钢筋数量。

钢筋混凝土圆管涵

D=0.75~2.0米

汽车-超20级,挂车-100

斜角 10°~50°

工程数量表

图 号

6

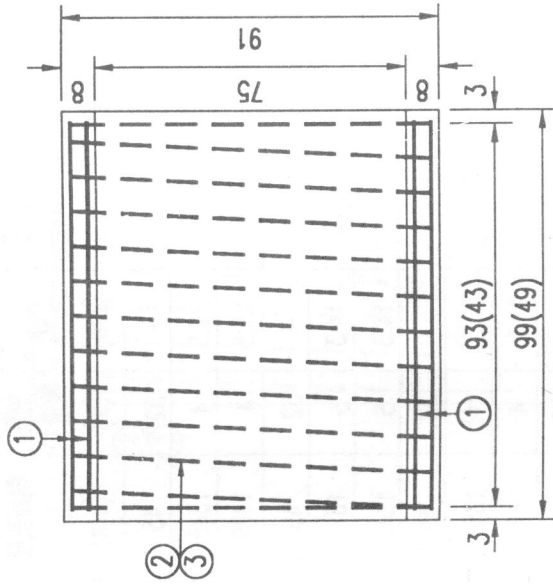
管节尺寸及材料数量

管节长度 (m)	洞顶填土 高度H (m)	钢筋 编号	钢筋 直径 (mm)	Φ (cm)	钢筋 数量n (根)	钢筋长度 L (cm)	钢筋 总长 (m)	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	重量 (Kg)	25号 混凝土 (m³)	每个 管节重 (Kg)
0.5	0.5<H<4	1	Φ8	-	24	45	10.80	10.80	0.395	4.27	0.104	260
		2	Φ6	10.8	6	1531	15.31	31.91	0.222	7.08		
		3		10.8	6	1660	16.60					
	4<H<6	1	Φ8	-	24	45	10.80	10.80	0.395	4.27		
		2	Φ6	10.8	6	1531	15.31	31.91	0.222	7.08		
		3		10.8	6	1660	16.60					
	6<H<8	1	Φ8	-	24	45	10.80	37.50	0.395	14.81		
		2		14.3	5	1285	12.85					
		3		14.3	5	1385	13.85					
	8<H<10	1	Φ8	-	24	45	10.80	42.71	0.395	16.87		
		2		10.8	6	1535	15.35					
		3		10.8	6	1656	16.56					
1.0	0.5<H<4	1	Φ8	-	24	95	22.80	22.80	0.395	9.01	0.209	523
		2	Φ6	10.3	11	2783	27.83	58.01	0.222	12.88		
		3		10.3	11	3018	30.18					
	4<H<6	1	Φ8	-	24	95	22.80	22.80	0.395	9.01		
		2	Φ6	9.3	12	3033	30.33	63.22	0.222	14.03		
		3		9.3	12	3289	32.89					
	6<H<8	1	Φ8	-	24	95	22.80	75.59	0.395	29.86		
		2		11.6	10	2539	25.39					
		3		11.6	10	2740	27.40					
	8<H<10	1	Φ8	-	24	95	22.80	80.81	0.395	31.92		
		2		10.3	11	2790	27.90					
		3		10.3	11	3011	30.11					

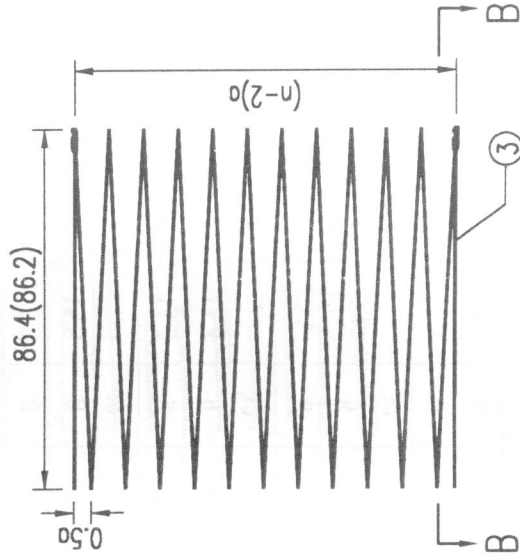
注:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2.施工拆模时,为区别洞顶填土高度不同的管节,应在管节表面注明适用的洞顶填土高度值。
- 3.纵断面图中括号外数字适用于1.0m的管节,括号内数字适用于0.5m的管节;其它断面及大样图中括号外数字适用于2、3号主钢筋为Φ6的管节,括号外数字适用于2、3号主钢筋为Φ8的管节。
- 4.图中2、3号钢筋的n值表示其圈数。

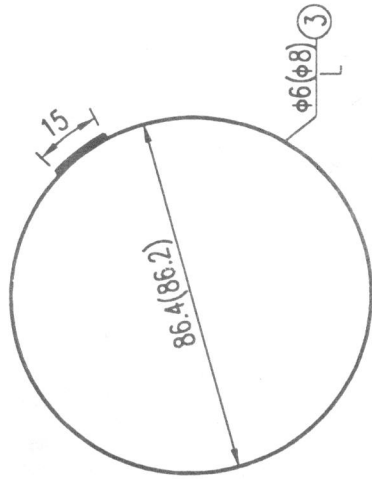
纵断面



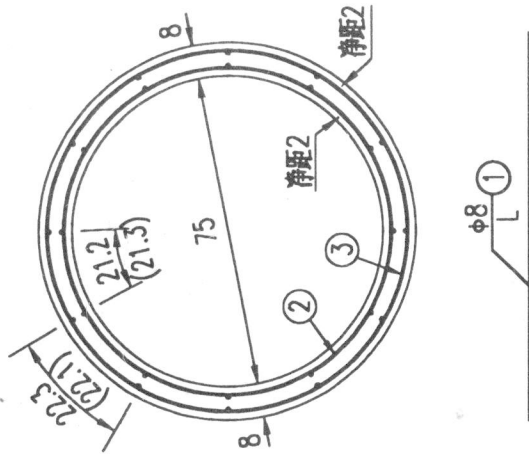
螺旋主筋外圈



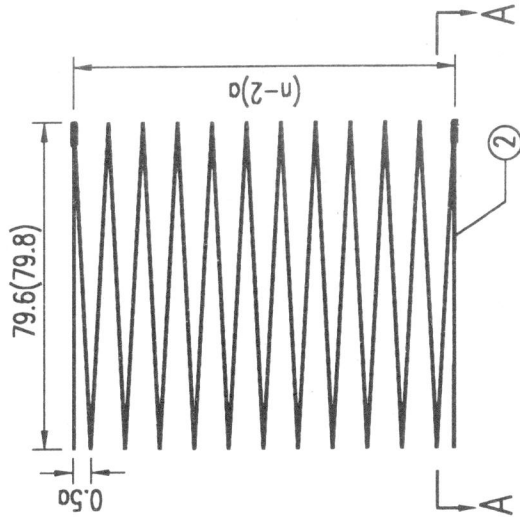
B-B



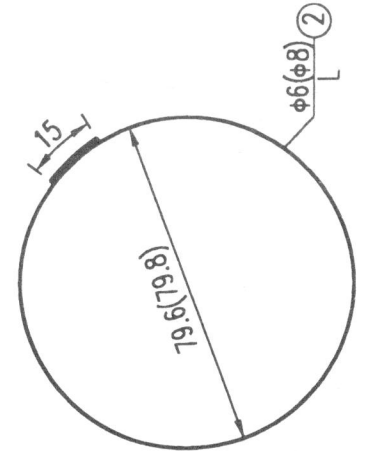
横断面



螺旋主筋内圈



A-A



钢筋混凝土圆管涵

D=0.75米

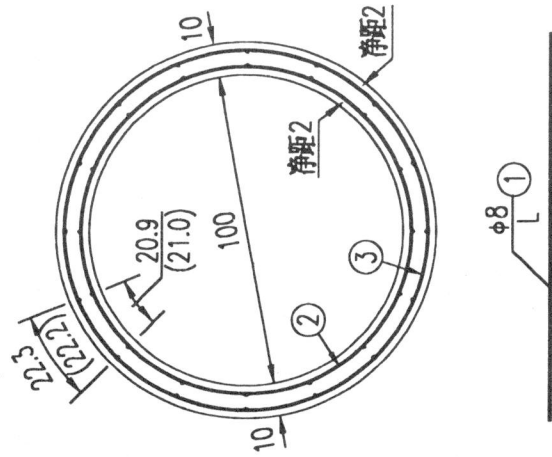
斜角:0°

孔径0.75米直管节钢筋构造(1级钢)

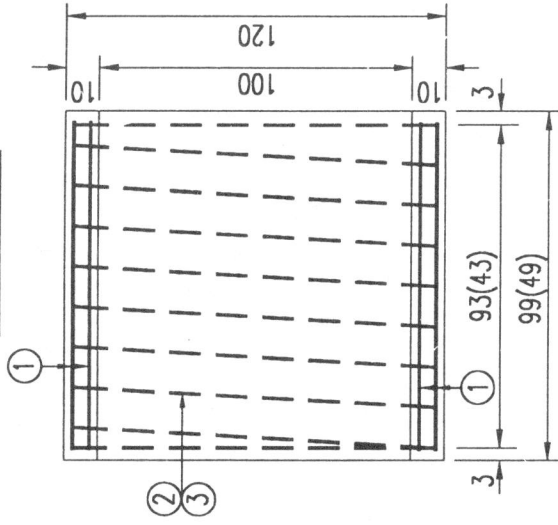
图号

7

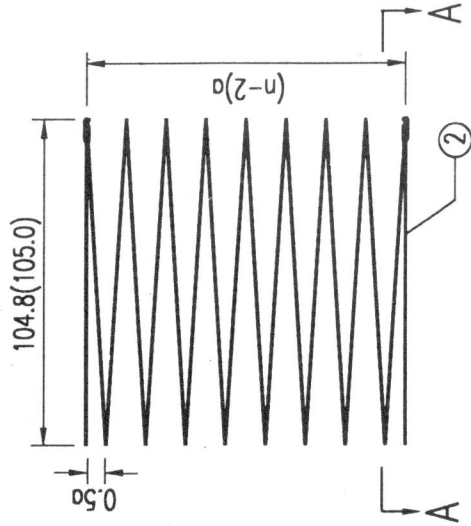
横断面



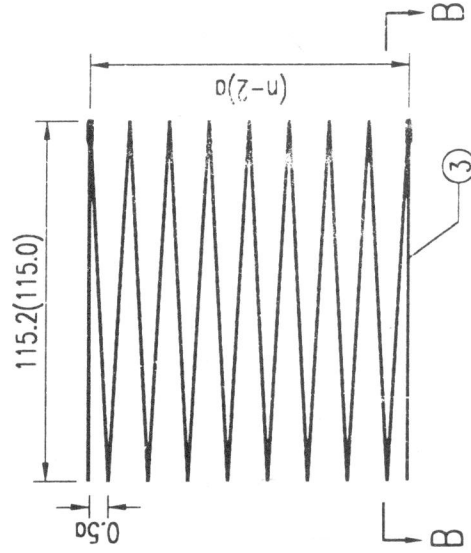
纵断面



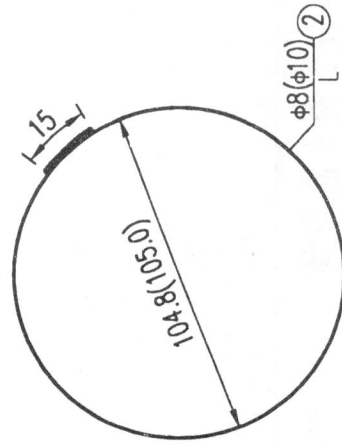
螺旋主筋内圈



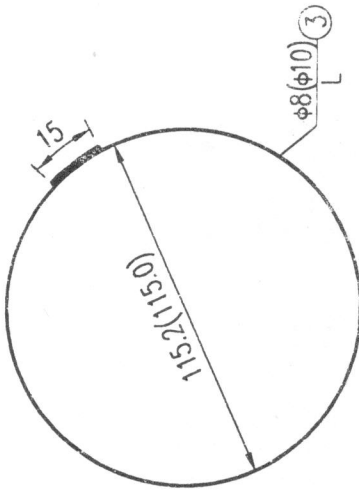
螺旋主筋外圈



A-A



B-B



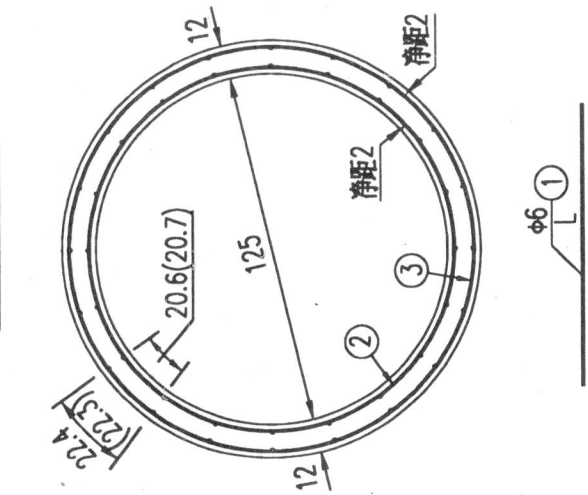
管节尺寸及材料数量

管节 长度 (m)	洞顶填土 高度H (m)	钢筋 编号	钢筋 直径 (mm)	Q (cm)	钢筋 数量n (根)	钢筋长度 L (cm)	钢 筋 总 长 (m)	共 长 (m)	单位重 (Kg/m)	重 量 (Kg)	25号 混凝土 (m³)	每个 管节重 (Kg)
0.5	0.5<H<4	1	φ8	—	32	45	14.40	42.67	0.395	16.86	0.173	433
		2		21.5	4	1348	13.48					
		3		21.5	4	1479	14.79					
	4<H<6	1	φ8	—	32	45	14.40	49.57	0.395	19.58		
		2		14.3	5	1677	16.77					
		3		14.3	5	1840	18.40					
	6<H<8	1	φ8	—	32	45	14.40	14.40	0.395	5.69		
		2		21.5	4	1351	13.51					
		3		21.5	4	1476	14.76					
	8<H<10	1	φ8	—	32	45	14.40	14.40	0.395	5.69		
		2		14.3	5	1680	16.80					
		3		14.3	5	1837	18.37					
1.0	0.5<H<4	1	φ8	—	32	95	30.40	86.33	0.395	34.10	0.346	865
		2		15.5	8	2666	26.66					
		3		15.5	8	2927	29.27					
	4<H<6	1	φ8	—	32	95	30.40	93.24	0.395	36.83		
		2		13.3	9	2995	29.95					
		3		13.3	9	3289	32.89					
	6<H<8	1	φ8	—	32	95	30.40	30.40	0.395	12.01		
		2		15.5	8	2671	26.71					
		3		15.5	8	2922	29.22					
	8<H<10	1	φ8	—	32	95	30.40	30.40	0.395	12.01		
		2		13.3	9	3001	30.01					
		3		13.3	9	3283	32.83					

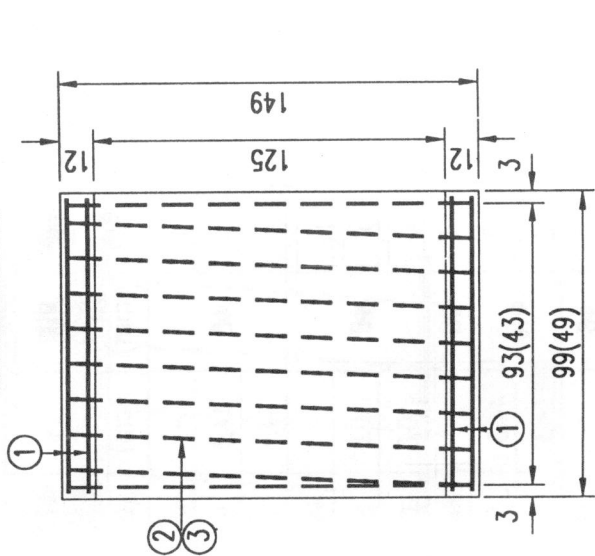
注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米为单位。
2. 施工拆模时, 为区别洞顶填土高度不同的管节, 应在管节表面注明适用的洞顶填土高度值。
3. 纵断面图中括号外数字适用于1.0m的管节, 括号内数字适用于0.5m的管节; 其它断面及大样图中括号外数字适用于2、3号主钢筋为φ8的管节, 括号内数字适用于2、3号主钢筋为φ10的管节。
4. 图中2、3号钢筋的n值表示其圈数。

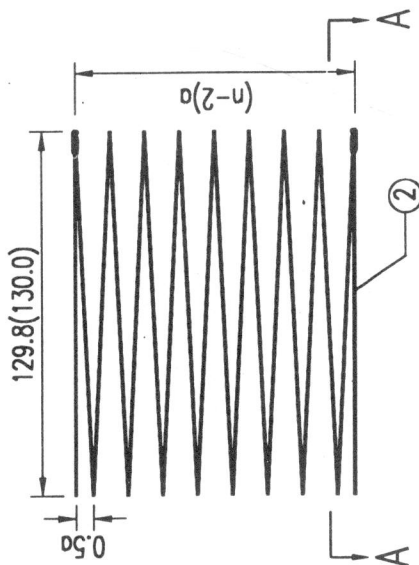
横断面



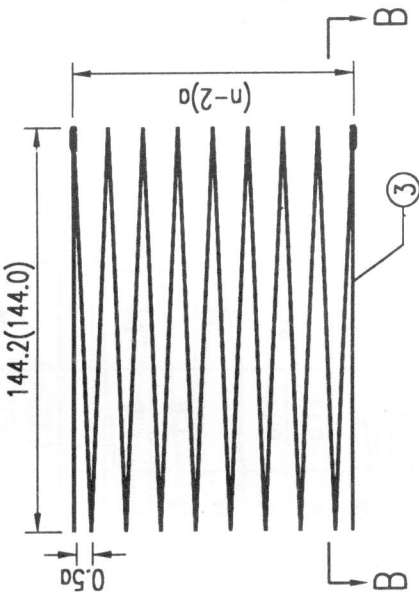
纵断面



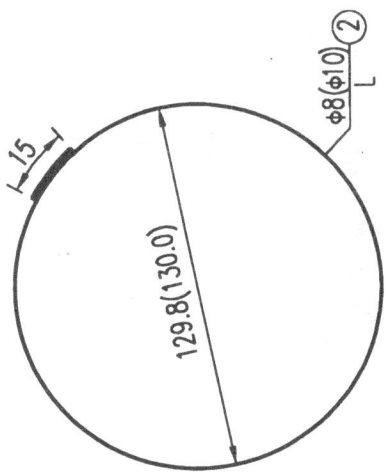
螺旋主筋内圈



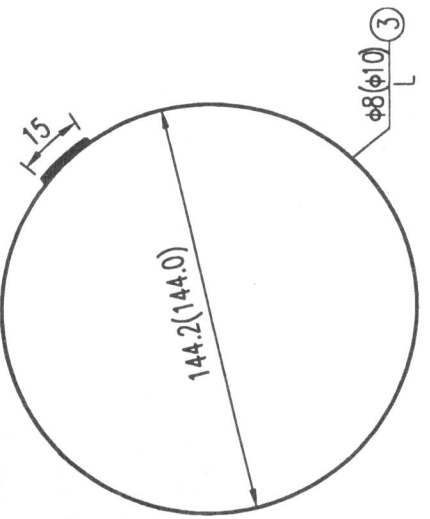
螺旋主筋外圈



A-A



B-B



管节尺寸及材料数量

管节长度 (m)	洞顶填土 高度H (m)	钢筋 编号	钢筋 直径 (mm)	钢筋 数量n (根)	钢筋长度 L (cm)	钢筋 总长 (m)	共长 (m)	单位重 (Kg/m)	重量 (Kg)	25号 混凝土 (m³)	每个 管节重 (Kg)
0.5	0.5<H<4	1	Φ8	40	45	18.00	61.66	0.395	24.35	0.258	645
		2		5	2070	20.70					
		3		5	2296	22.96					
	4<H<6	1	Φ8	40	45	18.00	61.66	0.395	24.35		
		2		5	2070	20.70					
		3		5	2296	22.96					
	6<H<8	1	Φ8	40	45	18.00	18.00	0.395	7.11		
		2		5	2073	20.73					
		3		5	2293	22.93					
	8<H<10	1	Φ8	40	45	18.00	18.00	0.395	7.11		
		2		5	2073	20.73					
		3		5	2293	22.93					
1.0	0.5<H<4	1	Φ8	40	95	38.00	116.11	0.395	45.86	0.516	1290
		2		9	3702	37.02					
		3		9	4109	41.09					
	4<H<6	1	Φ8	40	95	38.00	124.70	0.395	49.26		
		2		10	4109	41.09					
		3		10	4561	45.61					
	6<H<8	1	Φ8	40	95	38.00	38.00	0.395	15.01		
		2		9	3707	37.07					
		3		9	4103	41.03					
	8<H<10	1	Φ8	40	95	38.00	38.00	0.395	15.01		
		2		10	4115	41.15					
		3		10	4555	45.55					

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。

2. 施工拆模时,为区别洞顶填土高度不同的管节,应在管节表面注明适用的洞顶填土高度值。

3. 纵断面图中括号外数字适用于1.0m的管节,括号内数字适用于0.5m的管节;其它断面及大样图中括号外的数字适用于2、3号主钢筋为Φ8的管节,括号内数字适用于2、3号主钢筋为Φ10的管节。

4. 图中2、3号钢筋的n值表示其圈数。

钢筋混凝土圆管涵

D=1.25米

孔径1.25米直管节钢筋构造(I级钢)

斜角:0°

图号 9