

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程  
(韶关机场进场道路)

# 两阶段施工图设计 (修编稿)

全长: 4.237km

第三册 共五册

(全一册)

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

二〇二五年九月



1435AD-928A87-1



乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程  
(韶关机场进场道路)

# 两阶段施工图设计

全长: 4.237km

第三册 共五册

第一册:	第一篇	总体设计
	第二篇	路线
	第六篇	路线交叉
	第八篇	环境保护与景观设计
	第十篇	筑路工程
	第十一篇	施工组织计划
第二册:	第三篇	路基、路面、排水
第三册:	第四篇	桥梁、涵洞
第四册:	第七篇	交通工程及沿线设施
第五册:	第十二篇	施工图预算

设计院院长: 林炳洲  
项目负责人: 周震 潘浩  
分项负责人: 周建超  
专业负责人: 柳湘婧  
审核负责人: 何海  
总工程师: 李子叶  
总经理: 黄港军

设计单位: 广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司

设计证书: 公路行业甲级、电子通信广电行业(电子系统工程)专业甲级、  
市政行业(排水工程、道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级  
: 建筑行业(建筑工程)甲级

证书编号 A144004359



文件分册表

总 册	分 册	篇 目	主要内容
第一册	全一册	第一篇 总体设计	总说明、项目地理位置图、平面总体布置图、路线ETM影像图、路线平纵面缩图、总体设计图、附件
		第二篇 路线	路线说明、路线平面图、纵断面图、直曲表、竖曲线表、公路用地图、征拆数量表
第二册	第一分册	第三篇 路基、路面、排水	路基标准横断面、软基设计、防护、一般路基设计、挡土墙设计、路堑设计
	第二分册		路面设计、公路排水设计
第三册	全一册	第四篇 桥梁、涵洞	涵洞
		第六篇 路线交叉	平面交叉
		第八篇 环境保护与景观设计	环境保护与景观设计
		第九篇 其他工程	其他工程
		第十篇 筑路材料	筑路材料
		第十一篇 施工组织计划	施工组织计划
第四册	第一分册	第七篇 交通工程及沿线设施	交安设施、交通组织、机电工程、照明
第五册	全一册	第十二篇 设计概算	施工图预算



# 目 录

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场公路新建工程（韶关机场进场道路）

第1页 共1页

序号	图 名	编 号	页 数	备 注
	第四册			
	第四篇			
	桥梁、涵洞			
1	涵洞(通道)设置一览表	C-4-1	共1页	
2	盖板涵工程数量表	C-4-2	共1页	
3	圆管涵工程数量表	C-4-3	共1页	
4	K0+165.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-4	共1页	
5	K0+292.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-5	共1页	
6	K0+410.000钢筋砼盖板涵布置图	C-4-6	共1页	
7	K0+687.500钢筋砼圆管涵布置图	C-4-7	共1页	
8	K0+731.500钢筋砼圆管涵布置图	C-4-8	共1页	
9	K0+850.000钢筋砼盖板涵布置图	C-4-9	共1页	
10	K1+305.000钢筋砼盖板涵布置图	C-4-10	共1页	
11	K1+574.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-11	共1页	
12	K1+696.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-12	共1页	
13	K1+765.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-13	共1页	
14	K1+887.000钢筋砼盖板涵布置图	C-4-14	共1页	
15	K1+982.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-15	共1页	
16	K3+075.000钢筋砼圆管涵布置图	C-4-16	共1页	
17	K3+230.000钢筋砼盖板涵布置图	C-4-17	共1页	
18	盖板涵设计说明	C-4-18	共5页	
19	钢筋混凝土盖板涵水力计算表	C-4-19	共1页	
20	钢筋混凝土盖板涵一般布置图(0°)	C-4-20	共1页	
21	钢筋混凝土盖板涵一般布置图(5°~25°)	C-4-21	共1页	
22	钢筋混凝土盖板涵一般布置图(30°~45°)	C-4-22	共1页	
23	钢筋混凝土盖板涵构造尺寸及数量表	C-4-23	共1页	
24	钢筋混凝土盖板涵正交盖板尺寸及数量表(2m预制)	C-4-24	共3页	
25	钢筋混凝土盖板涵正交盖板尺寸及数量表(4m预制)	C-4-25	共3页	
26	钢筋混凝土盖板涵正交盖板尺寸及数量表(6m预制)	C-4-26	共3页	
27	钢筋混凝土盖板涵现浇斜交盖板钢筋构造图	C-4-27	共2页	
28	钢筋混凝土盖板涵端部现浇斜交盖板尺寸及数量表	C-4-28	共1页	

[illegible]





### 盖板涵(通道)工程数量表

项目：乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）

第 1 页 共 1 页

[illegible]

## 圆管涵工程数量表

项目：乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）

第 1 页 共 1 页

[illegible]

设计：潘浩 潘浩

复核：周建超 

分項/專業負責: 柳湘婧、何海柳湘婧 何海

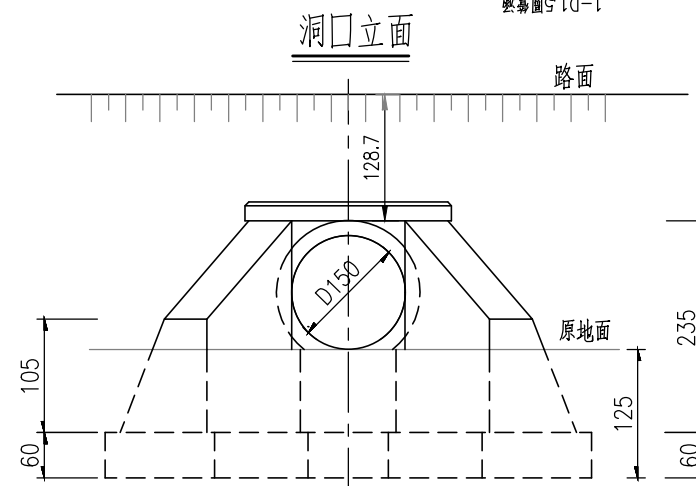
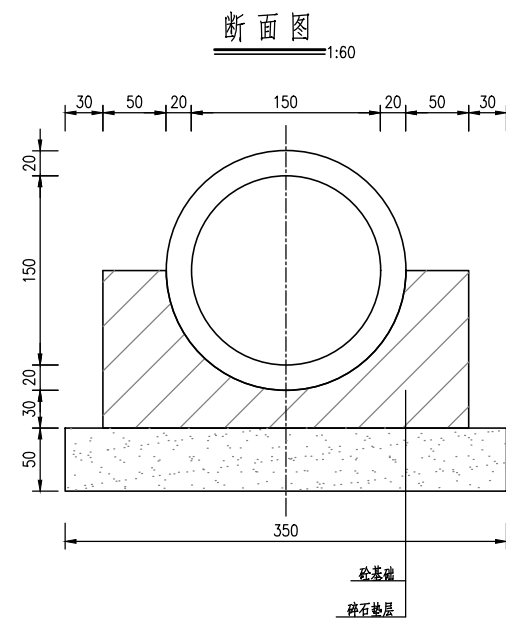
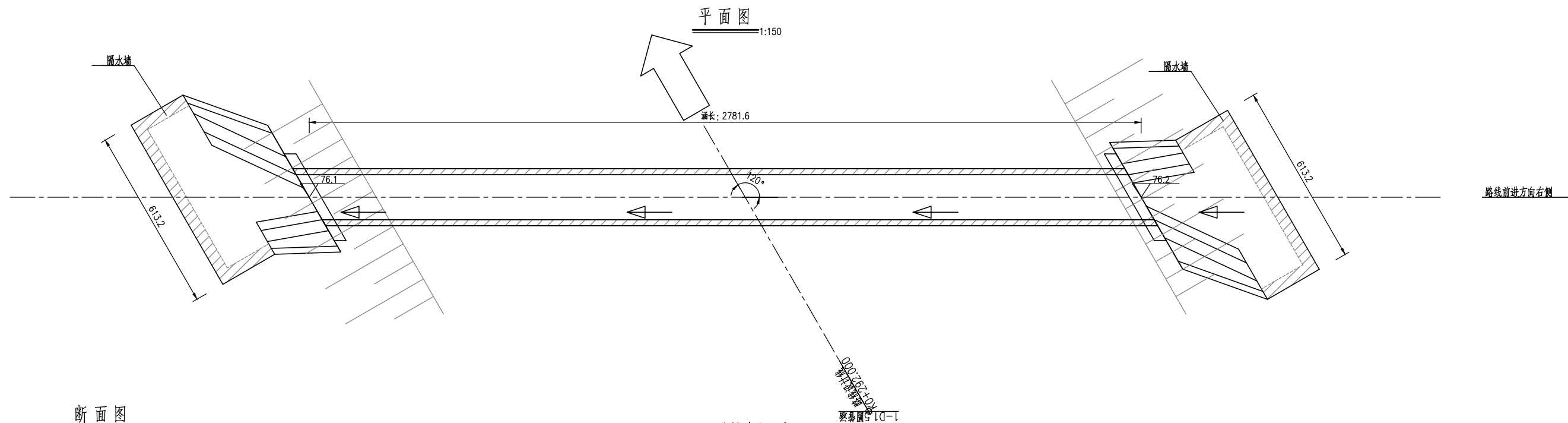
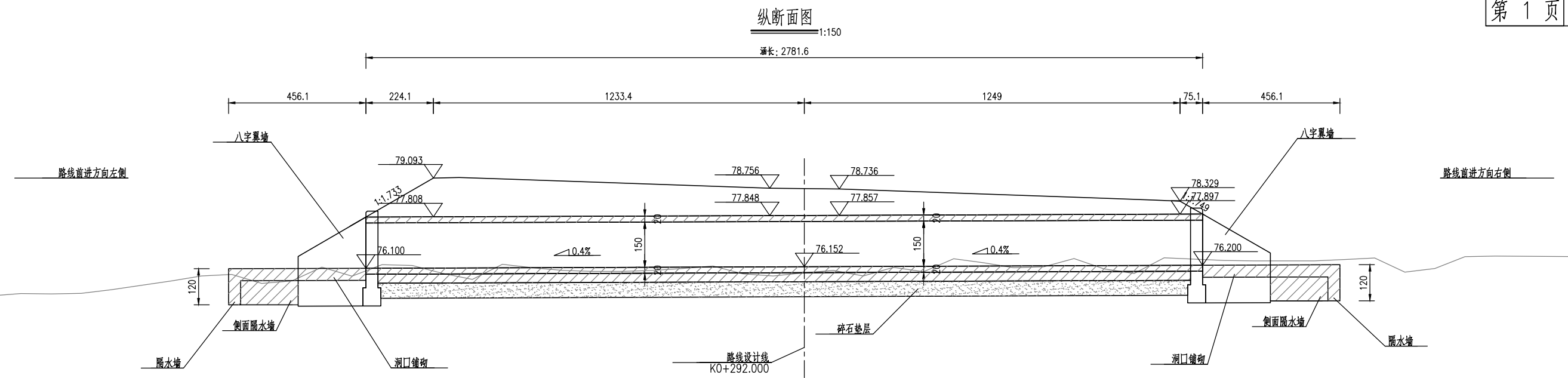
项目负责：潘浩 潘浩

初审：柳湘婧 柳湘婧 审核：何海 何海

图号: C-4-3

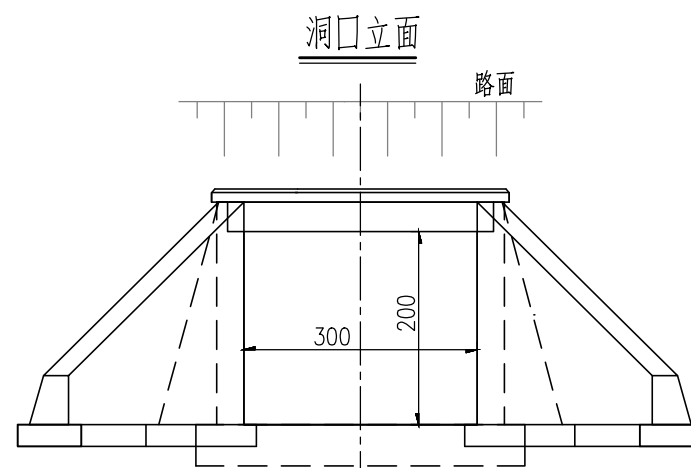






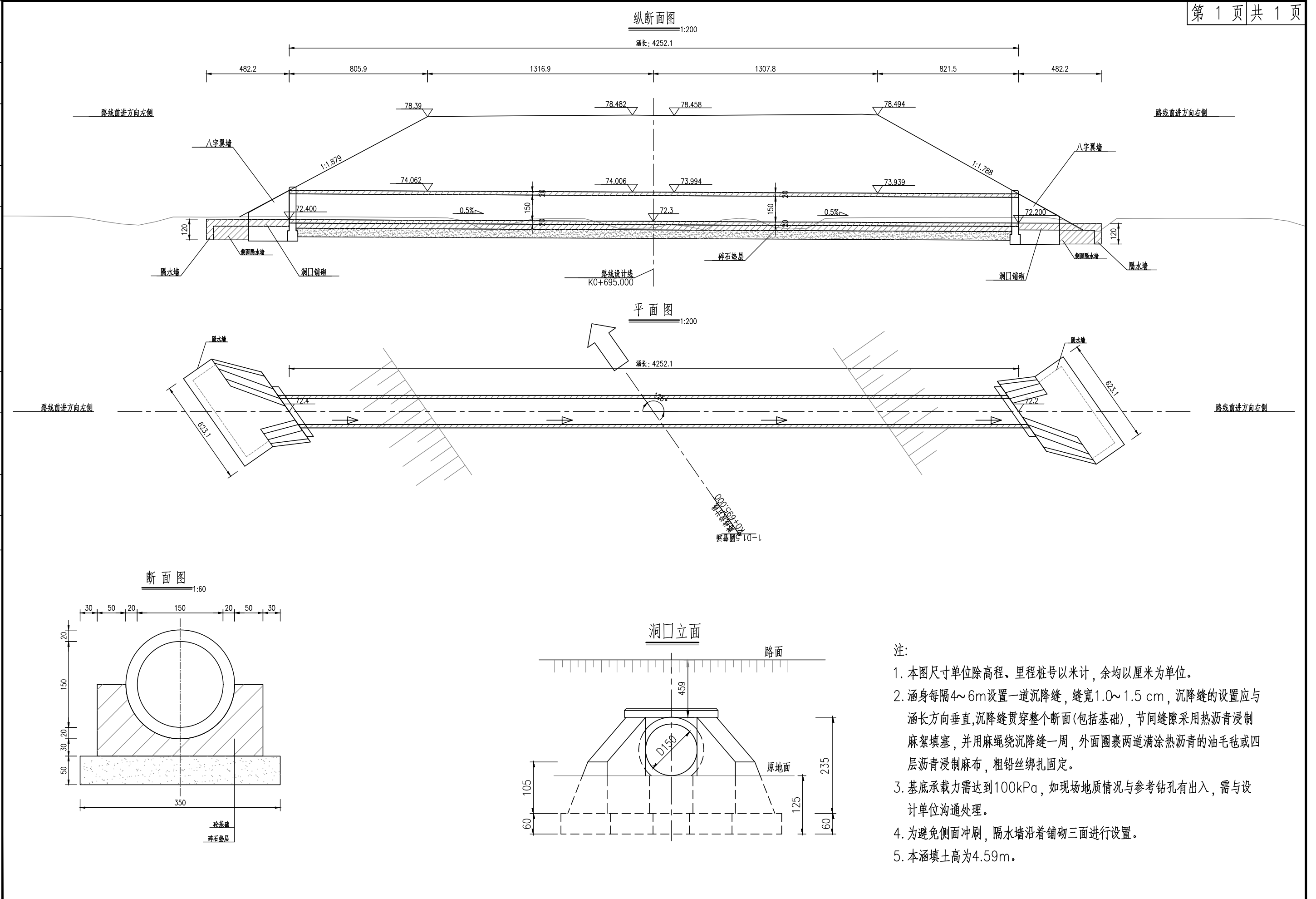
注:

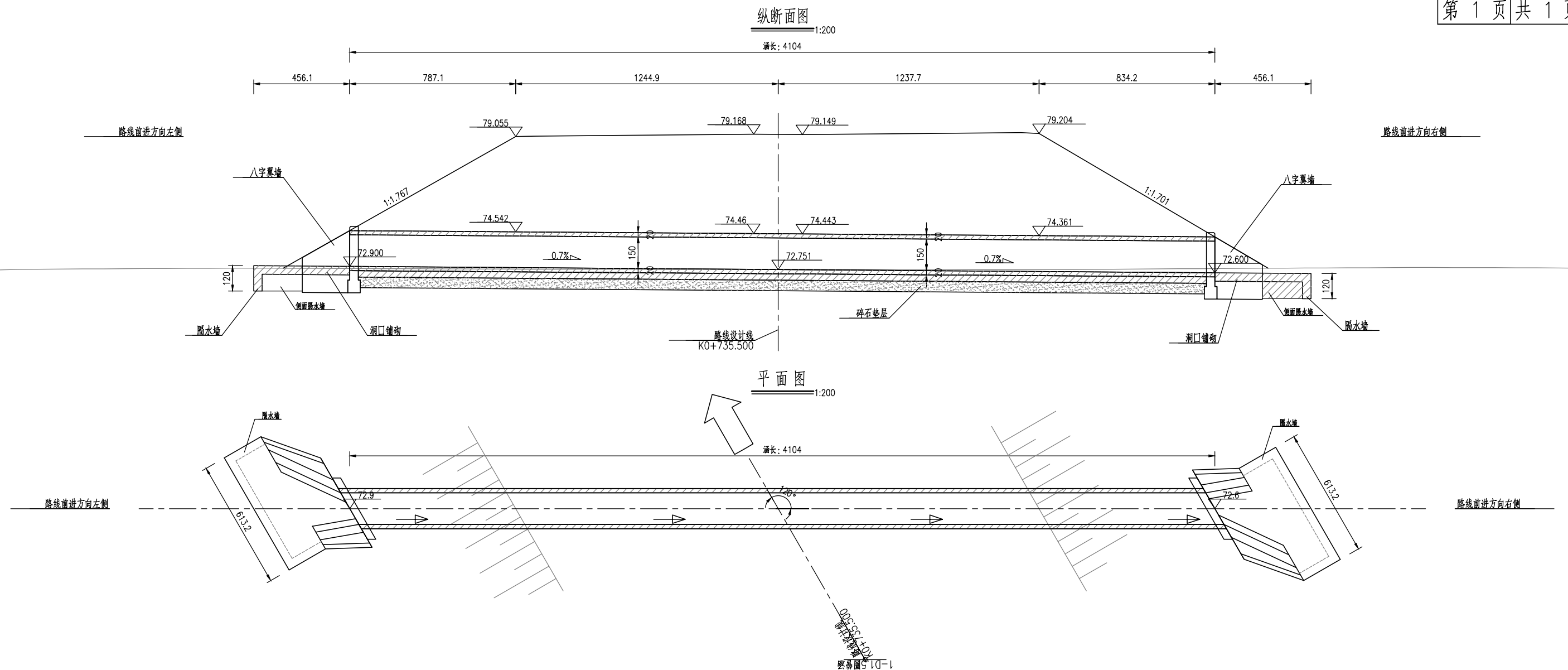
1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽1.0~1.5 cm，沉降缝的设置应与涵方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
3. 基底承载力需达到170kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
5. 本涵填土高为1.287m。



- 注:
1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计, 余均以厘米为单位。
  2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝, 缝宽2 cm, 沉降缝的设置应与涵长方向垂直, 沉降缝贯穿整个断面(包括基础), 用沥青麻絮或其他具有弹性的不透水材料填塞。
  3. 基底承载力需达到100kPa, 如现场地质情况与参考钻孔有出入, 需与设计单位沟通处理。
  4. 为避免侧面冲刷, 隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
  5. 本涵填土高为1.235m, 采用整体式基础。







注:

1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽1.0~1.5 cm，沉降缝的设置应与涵方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
3. 基底承载力需达到100kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
5. 本涵填土高为3.723m。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

K0+735.500钢筋砼圆管涵布置图

设 计	潘浩
复 核	周建超

潘若	分项/专业负责
周建超	项目负责

柳湘靖	何海
潘浩	

柳湘晴	何海
潘芳	

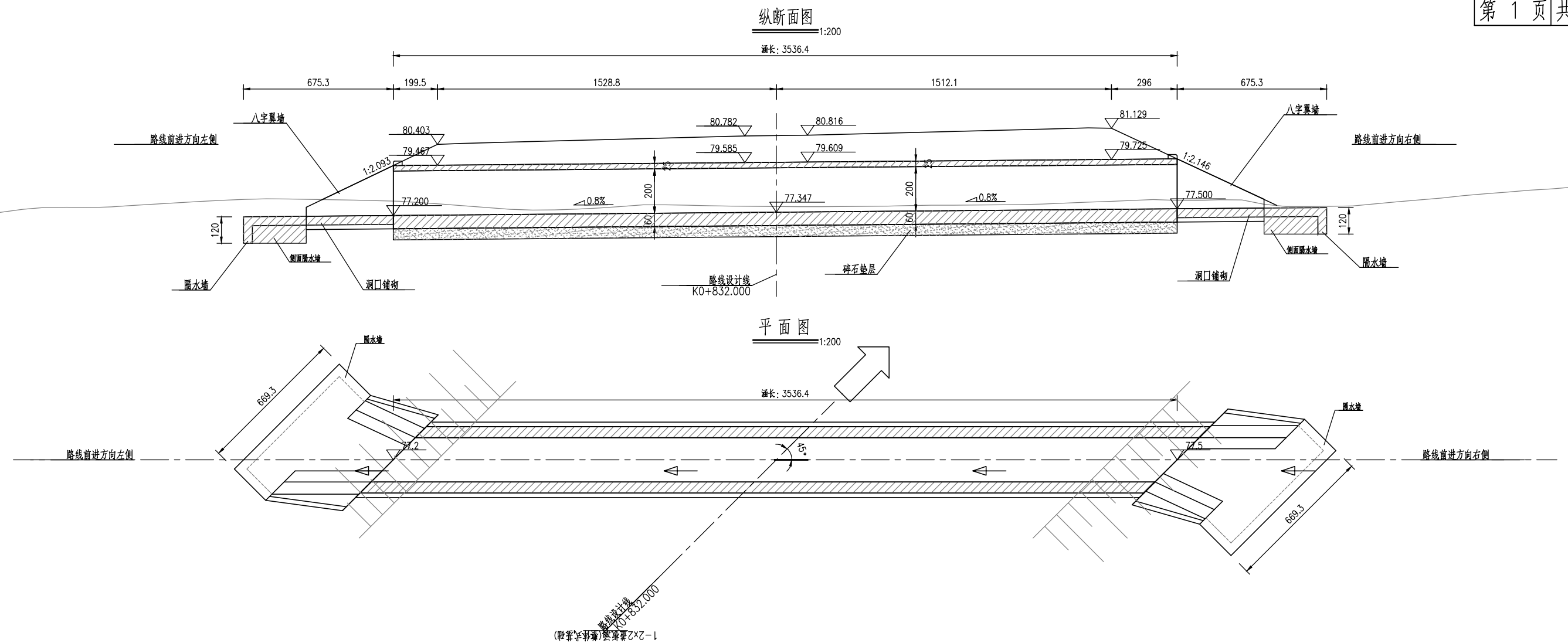
初 审	柳湘婧
审 核	何海

柳湘婧	审 定
何 海	图 号

C-4-8	

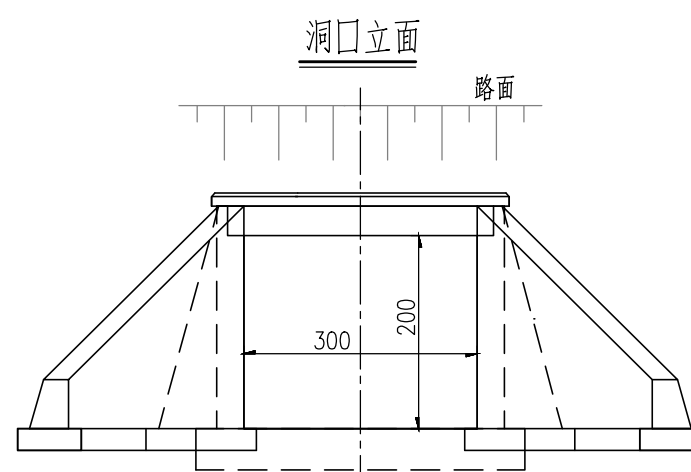
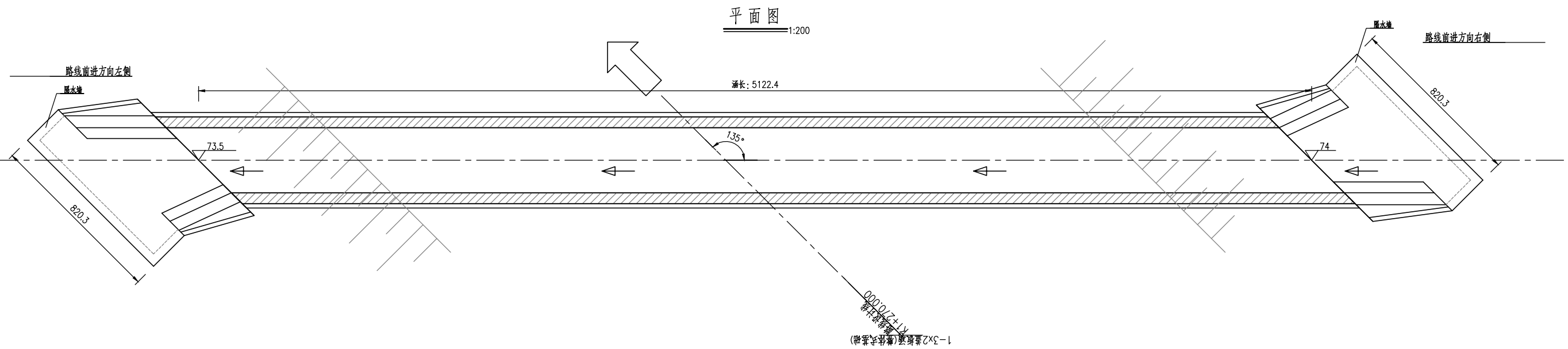




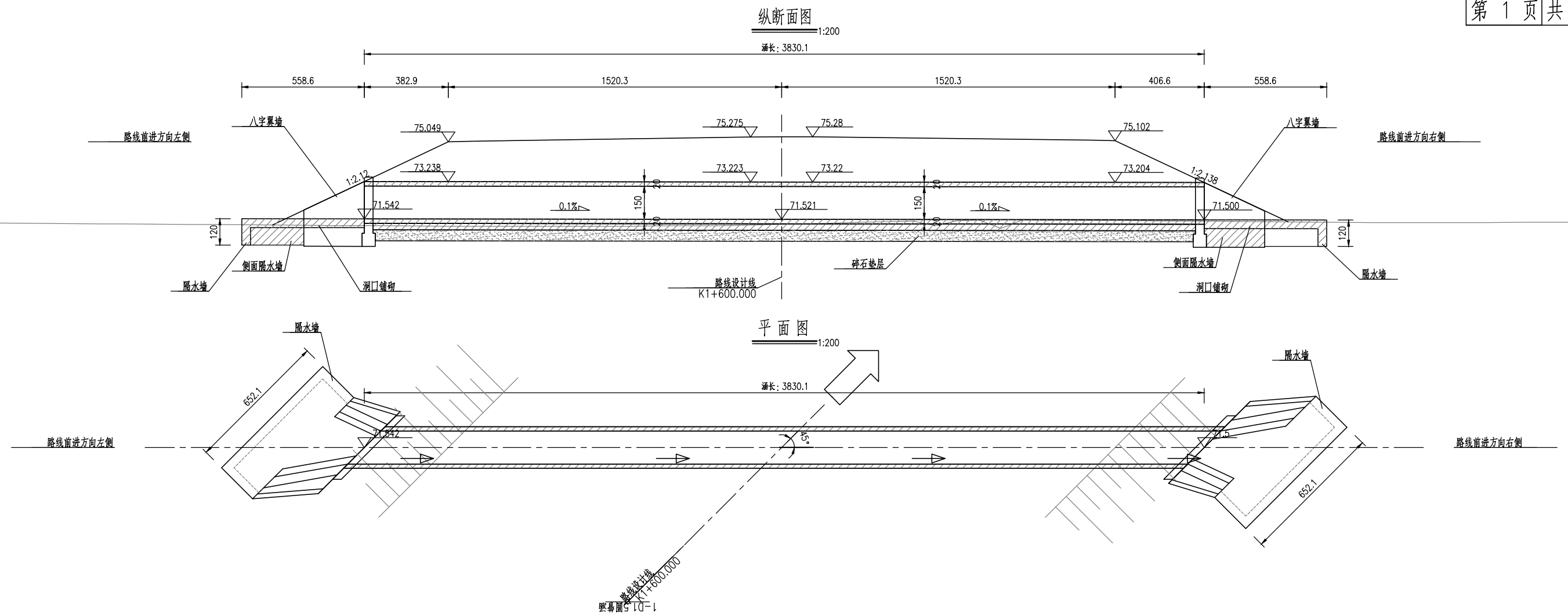


注:

1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽2 cm，沉降缝的设置应与涵长方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，用沥青麻絮或其他具有弹性的不透水材料填塞。
3. 基底承载力需达到120kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
5. 本涵填土高为1.43m，采用整体式基础。



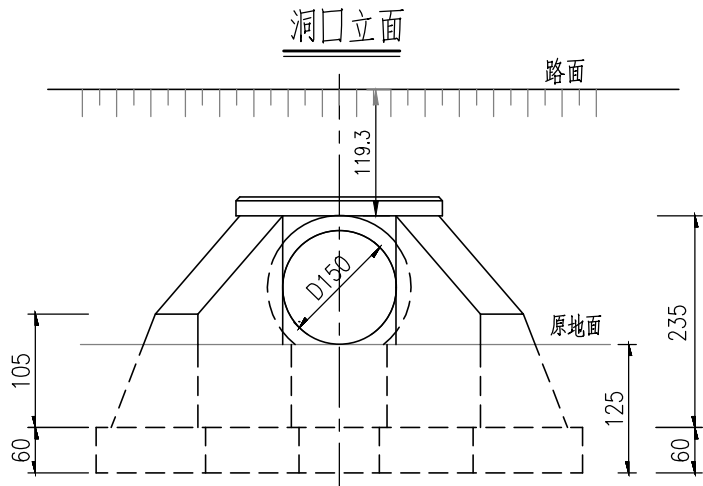
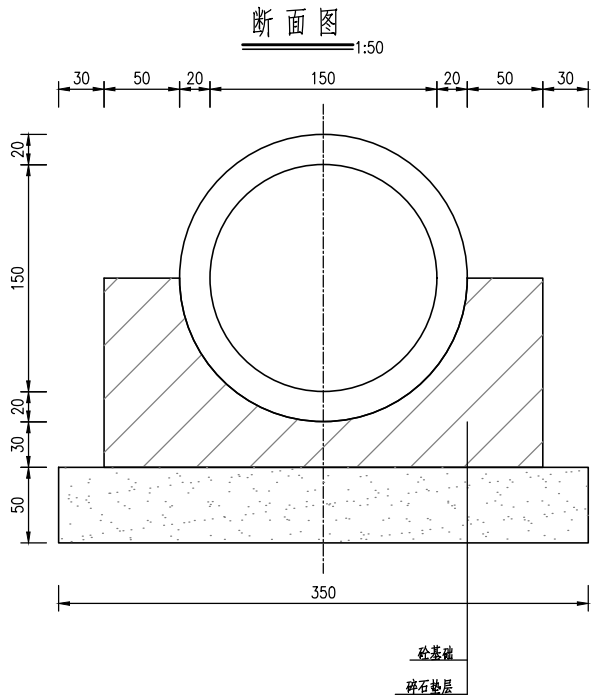
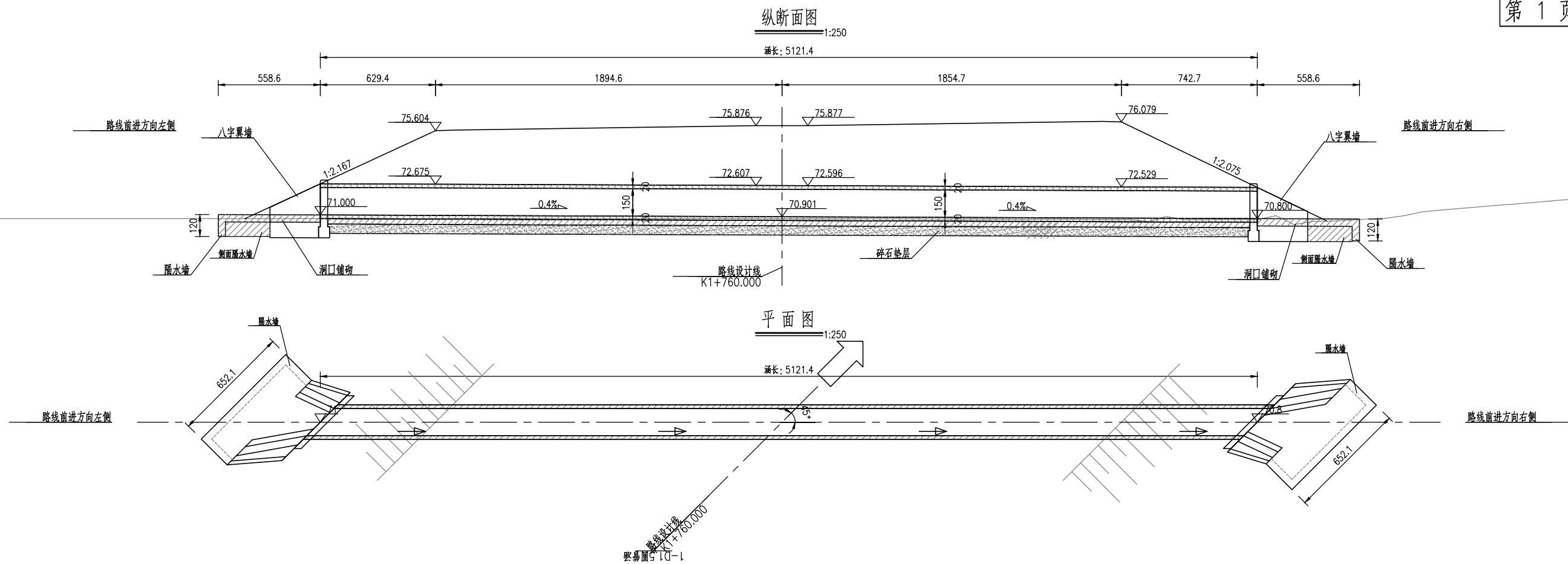
1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽2 cm，沉降缝的设置应与涵长方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，用沥青麻絮或其他具有弹性的不透水材料填塞。
3. 基底承载力需达到100kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
5. 本涵填土高为3.924m，采用整体式基础。



注:

1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽1.0~1.5 cm，沉降缝的设置应与涵方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
3. 基底承载力需达到170kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
5. 本涵填土高为1.173m。

机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会签									



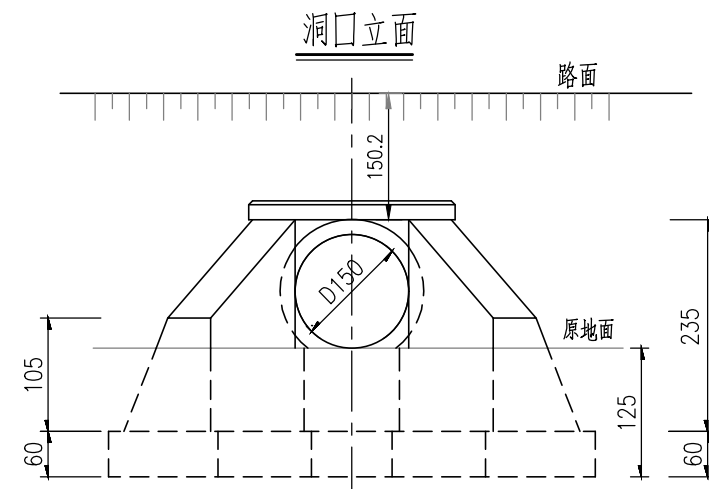
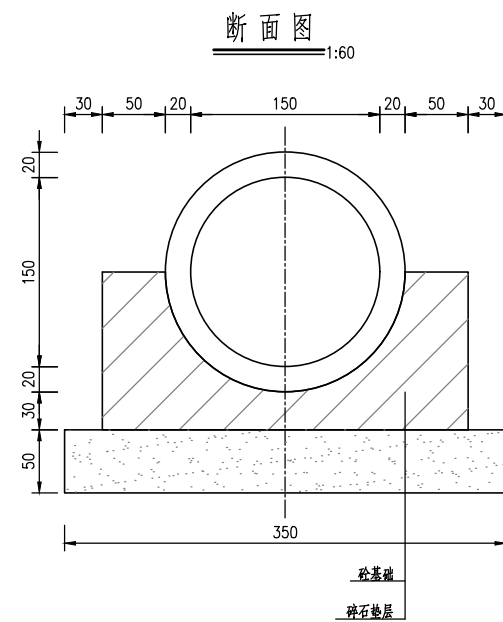
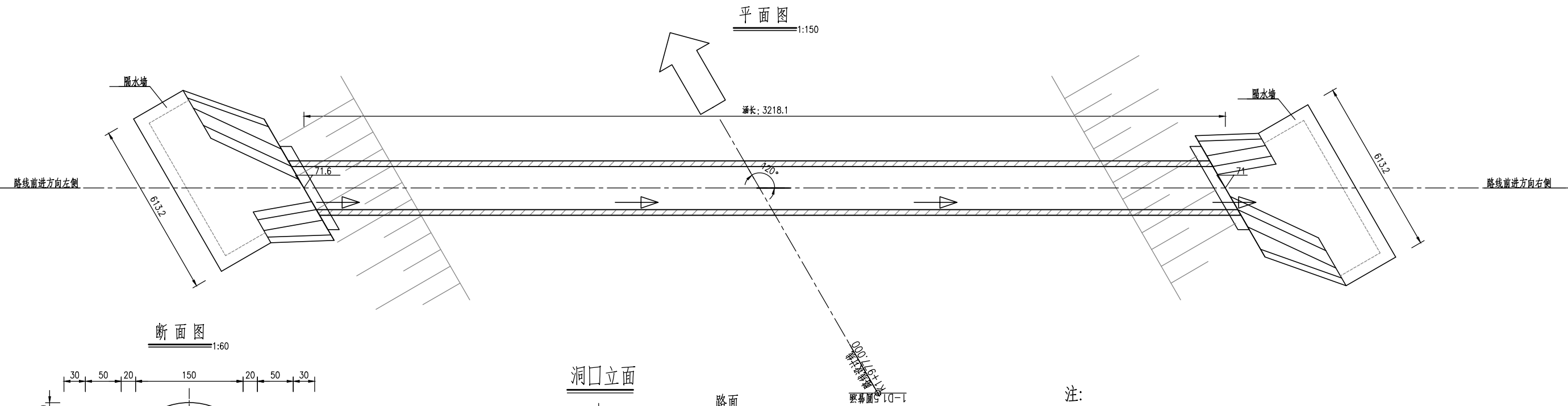
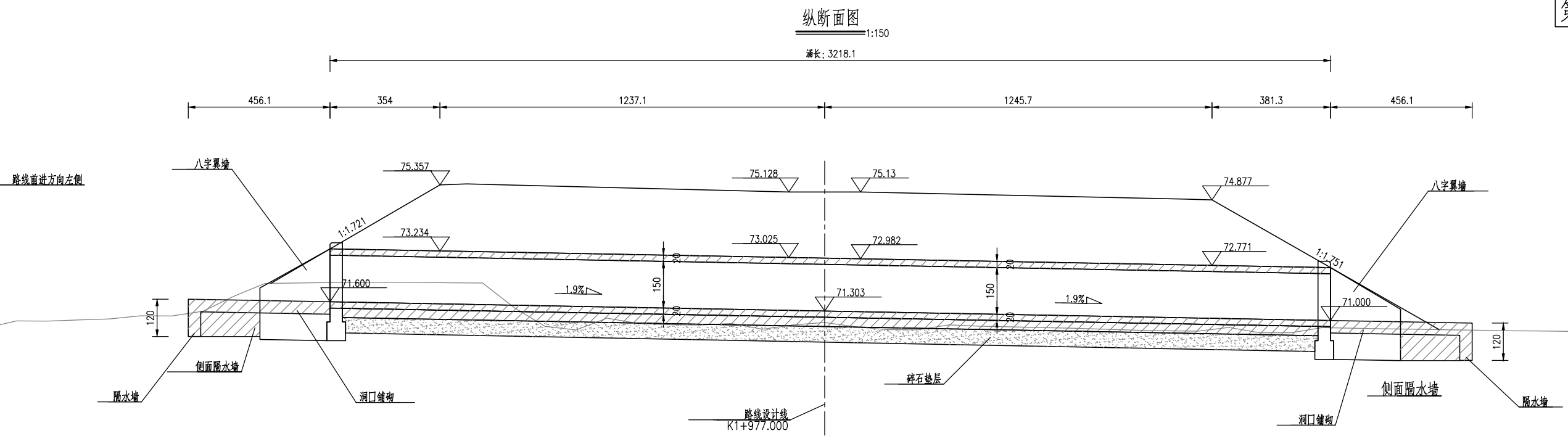
- 注:
1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
  2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽1.0~1.5 cm，沉降缝的设置应与涵长方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
  3. 基底承载力需达到170kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
  4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
  5. 本涵填土高为1.193m。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	K1+760.000钢筋砼圆管涵布置图	设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
			复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	图号	C-4-12	



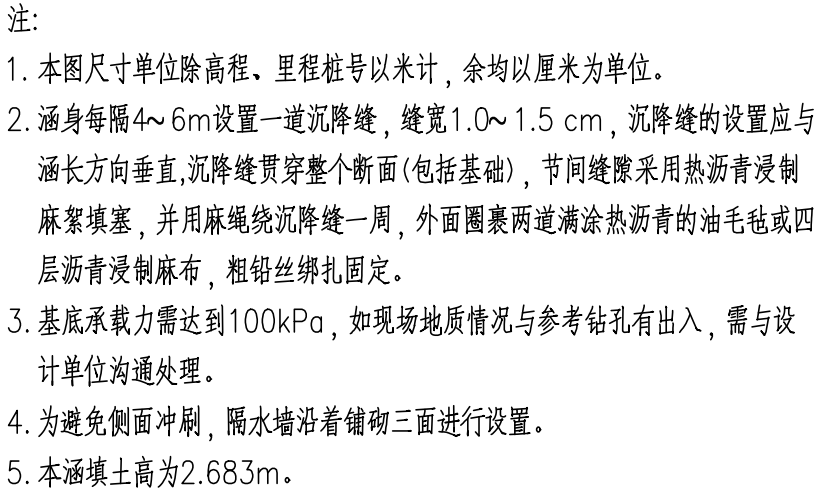




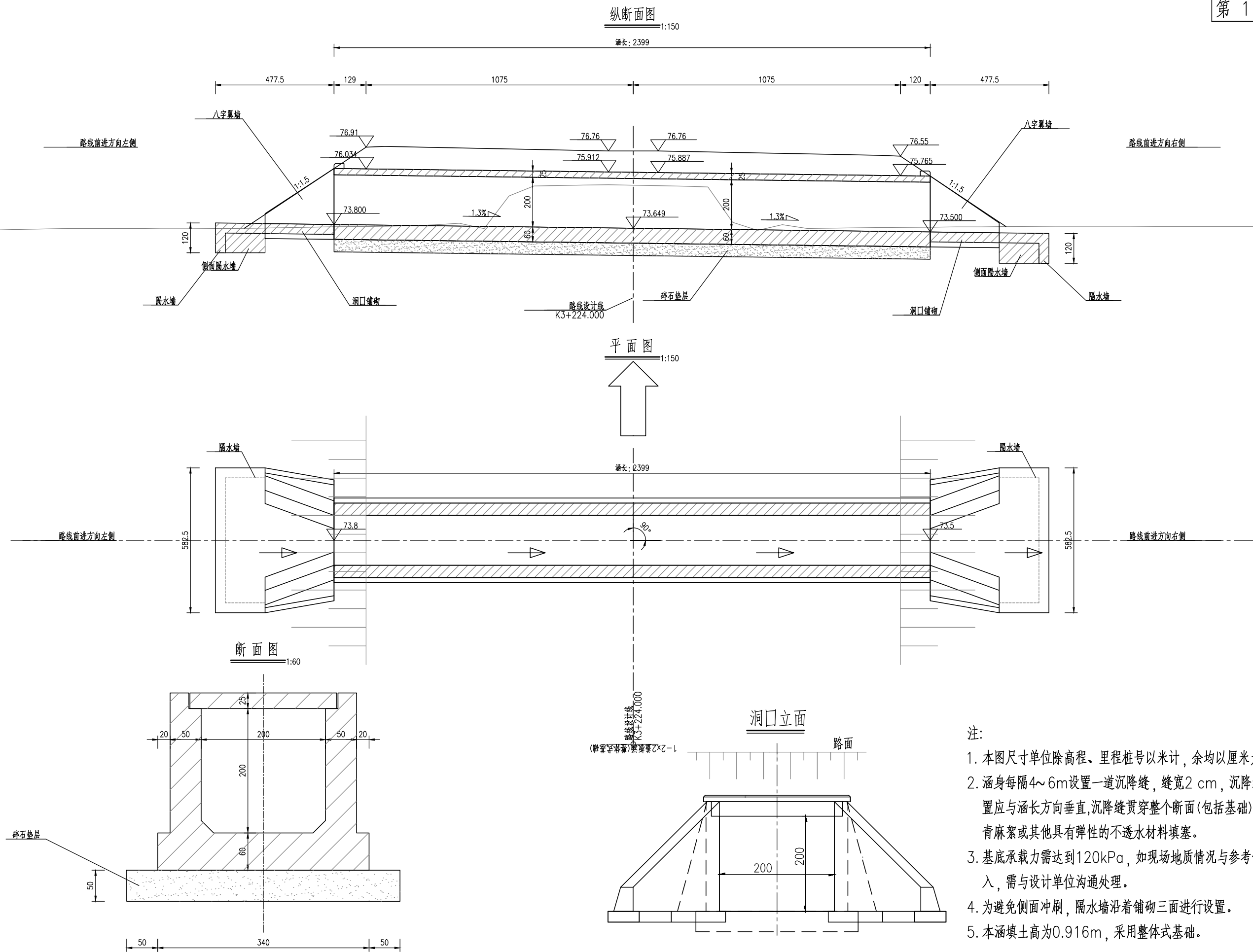


注:

1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计，余均以厘米为单位。
2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝，缝宽1.0~1.5 cm，沉降缝的设置应与涵方向垂直，沉降缝贯穿整个断面(包括基础)，节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
3. 基底承载力需达到170kPa，如现场地质情况与参考钻孔有出入，需与设计单位沟通处理。
4. 为避免侧面冲刷，隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
5. 本涵填土高为1.502m。



机电	给水								
景观	交通								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会	整								



- 注:
1. 本图尺寸单位除高程、里程桩号以米计, 余均以厘米为单位。
  2. 涵身每隔4~6m设置一道沉降缝, 缝宽2 cm, 沉降缝的设置应与涵长方向垂直, 沉降缝贯穿整个断面(包括基础), 用沥青麻絮或其他具有弹性的不透水材料填塞。
  3. 基底承载力需达到120kPa, 如现场地质情况与参考钻孔有出入, 需与设计单位沟通处理。
  4. 为避免侧面冲刷, 隔水墙沿着铺砌三面进行设置。
  5. 本涵填土高为0.916m, 采用整体式基础。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

K3+224.000钢筋砼盖板涵布置图

设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	图号	C-4-16	



1435AD-92781D-1



说 明

一、 技术标准与设计规范

- 1、《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- 2、《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015
- 3、《公路涵洞设计规范》JTG/T 3365-02-2020
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61-2005
- 5、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018
- 6、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》JTG/T 3310-2019
- 7、《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363-2019
- 8、《公路工程抗震规范》JTG B02-2013
- 9、《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020

二、 技术指标

- 1、跨径：2.0、3.0、4.0、5.0、6.0m（本图册中跨径均为净跨径）；
- 2、汽车荷载等级：公路— I 级；
- 3、设计安全等级：二级；
- 4、环境类别：I 类；
- 5、环境作用等级：涵台、基础为 C 级，盖板为 B 级；
- 6、斜度：0° ~ 45° ， 5° 一级（涵洞轴线与路线法线之夹角）；
- 7、跨径组合及适用填土高度：

分离式基础盖板涵适用填土高度表

净跨径 L0 ( m )	净高 H0 ( m )	填土高度 Th ( m )
2. 0	1. 0、1. 5、2. 0	0. 5 ~ 8. 0
3. 0	2. 0、2. 5、3. 0	
4. 0	3. 0、3. 5、4. 0	
5. 0	3. 0、3. 5、4. 0、4. 5、5. 0	0. 5 ~ 6. 0
6. 0	3. 0、3. 5、4. 0、4. 5、5. 0、5. 5	

整体式基础盖板涵适用填土高度表

净跨径 L0 ( m )	净高 H0 ( m )	填土高度 Th ( m )
2. 0	1. 0、1. 5	0. 5 ~ 8. 0
2. 0	2. 0	0. 5 ~ 20. 0
3. 0	2. 0、2. 5、3. 0	
4. 0	3. 0、3. 5、4. 0	
5. 0	3. 0、3. 5、4. 0、4. 5、5. 0	
6. 0	3. 0、3. 5、4. 0、4. 5、5. 0、5. 5	

表注：净高 1m 及 1.5m 盖板涵仅作边沟或条件极度受限时的过水涵使用。

三、 主要材料

1、盖板涵主要材料

主要材料表

结构部位	石 料	混 凝 土	钢 筋
盖 板	—	C35	HRB400
涵 身		C30	HRB400
涵台基础		C30	HRB400
支撑梁	—	C30	HPB300, HRB400
八字翼墙墙身		C25	—
八字翼墙基础		C25	—
帽 石	—	C20	—
涵底铺砌	MU30 片石	C20	—
洞口铺砌、隔水墙	MU30 片石	C20	—



表注：

(1)涵底、洞口铺砌、隔水墙可以根据实际情况采用 C20、MU30 片石砼或 C20 素砼；

(2)混凝土在最大水胶比、密实度、最小胶凝用量、最小保护层厚度等方面须满足《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）的要求。

2、原材料

原材料应有供应商提供的出厂检验合格证明书，并按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）规定的检验项目、批次规定，严格实施进场检验。

1) 混凝土

- ① 水泥：应采用品质稳定的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，碱含量不宜大于 0.60%，熟料中 C3A 含量不应大于 8.0%。其余技术要求尚应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定，不应使用其它品种水泥。
- ② 细骨料：应采用硬质洁净的天然中粗河砂，也可使用经专门机组生产、并经试验确认的机制砂，其细度模数宜为 2.6～3.2，含泥量不应大于 2.0%，泥块含量不应大于 0.5%(高性能混凝土)，其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。
- ③ 粗骨料：应采用坚硬耐久的碎石或卵石，空隙率宜小于 40%，压碎指标宜小于 20%且符合广东省交通运输厅[2015]35 号会议纪要要求（见下表），粗骨料母岩的抗压强度与混凝土设计强度之比应不小于 1.5，含泥量不应大于 1.0%，泥块含量不应大于 0.5%，针片状含量宜小于 10%；粒径宜为 5mm～20mm，连续级配，最大粒径不应超过 25mm，且不应大于钢筋最小净距的 3/4；其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。

压碎值指标表（引自广东省交通运输厅[2015]35 号会议纪要）

碎石类别	I	II		III
混凝土强度等级	≥C60	C55～C45	C40～C30	≤C25
压碎指标值（%）	≤10	≤12	≤16	≤20

- ④ 选用的骨料应在施工前进行碱活性试验，应优先采用非活性骨料；不应使用碱-碳酸盐反应活性骨料和膨胀率大于 0.20%的碱-硅酸反应活性骨料；当所采用骨料的碱-硅酸反应膨胀率在 0.10%～0.20%时，混凝土中的总碱含量不宜大于 3.0kg/m³，且应经碱-骨料反应抑制措施有效性试验验证合格。
- ⑤ 混凝土拌和及养护用水应符合《混凝土用水标准》（JGJ 63-2006）的规定要求。
- ⑥ 混凝土拌和物中各种原材料引入的氯离子总量不得超过胶凝材料总量的 0.06%。
- ⑦ 混凝土矿物掺和料应采用性能稳定的粉煤灰，粉煤灰氯离子含量不宜大于 0.02%，其余性能应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（GB/T 1596-2017）中 I 级粉煤灰的规定。
- ⑧ 外加剂应采用品质稳定、且与胶凝材料具有良好相容性的产品；减水剂宜采用高效聚羧酸高性能减水剂，性能指标应符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008）的规定，减水剂掺量以及水泥的适用性应由试验确定；引气剂和膨胀剂应分别符合《混凝土外加剂》（GB 8076-2008）和《混凝土膨胀剂》（GB 23439-2017）的要求。

2) 普通钢筋



普通钢筋采用 HPB300 钢筋和 HRB400 钢筋，HPB300 钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第一部分：热轧光圆钢筋》(GB/T 1499.1-2017)的规定，HRB400 钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第二部分：热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2-2018)的规定。

四、 设计要点

1. 本图册盖板涵按无压力式涵洞设计。
2. 恒载考虑填土的重力，按新填土情况计算，填土重力对涵洞的竖向和水平压力强度系数 K、ξ 按《公路涵洞设计规范》JTG/T 3365-02-2020 中 9.2.2 条有关规定计算选用，其中 K 值偏安全地按无沟谷（即坡度 α 为 0）情况选取，当存在沟谷时应根据实际情况选取 K 值并调整设计。
3. 活载计算采用车辆荷载，按 30°角扩散分布；由于涵顶填土高度≥0.5m，故不计活载的冲击效应；
4. 盖板采用简支单向板进行设计，按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行计算和验算。
5. 涵台的计算模式设定为：分离式基础涵台为上、下端分别与盖板和支撑梁形成不可移动的铰接梁；整体式基础涵台上端与盖板不可移动地铰接、下端与基础底板固结，涵台与基础底板作为整体式框架结构进行计算。
6. 地震主动土压力按《公路工程抗震规范》(JTG B02-2013)第 3.1.6 条考虑，取基本烈度为 8 度的非浸水情况，地震角 3° 进行计算；水平地震惯性力按《公路工程抗震规范》第 5.2.3 条考虑；在地震液化地区，涵洞基础应与路基同时考虑加固措施。
7. 地基承载力基本容许值 [fao] 是在地基应力理论计算值的基础上，根据

《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)第 4.3.4 条的有关规定进行深度修正所得；本图册偏安全地按涵洞基底为一般黏性土（液性指数 IL≥0.5）进行深度修正(此时宽度修正系数 K1=0，即无宽度修正；深度修正系数 K2 取值为 1.5)，对应涵洞基底持力层为原状土层；当为其他土层时，在满足沉降要求及稳定性的前提下可进行修正计算。

8. 当涵底地基承载力基本容许值 [fao] 不满足要求时，应根据实际情况采用适当的方法进行处理，以达到设计要求；基底换填材料的选用：当要求的地基承载力基本容许值 [fao] ≤200kPa 时，换填材料可采用砂砾，当要求的地基承载力基本容许值 [fao] >200 kPa 时，换填材料要求采用级配碎石。
9. 涵洞台后回填采用非黏性土，回填土类型、回填方式和范围详见具体项目的有关图纸。

10. 设计参数

- 1) 填土：重力密度为 19kN/m3，内摩擦角为 35°；
- 2) 混凝土：重力密度为 25kN/m3；
- 3) 普通钢筋：HPB300 钢筋抗拉强度设计值为 250MPa，HRB400 钢筋抗拉强度设计值为 330MPa；
- 4) 素混凝土和片石混凝土的强度设计值按《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005)的要求取用。

五、 施工注意事项

1. 涵洞放样时，应认真核对进出口高程及角度，若发现与实际沟渠底高程、角



度差异过大或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。

2. 施工时涵洞应设上拱度，一般涵洞的预设上拱度可按下表的数值设置；但入口流水槽面的高程不宜低于涵身中部流水槽面的高程。

基底土类别	上拱度(mm)
碎石土、砾砂、粗砂、中砂、细砂	H/80
半干硬状态的、硬塑状态的黏性土及老黄土	H/50

- 表注：
- (1) H为路线中心线处自涵洞流水槽至路面顶面的高度，单位为 mm；
  - (2) 当设计有规定拱度时，按照设计办理；
  - (3) 基底土属软塑状态的黏性土或新黄土时，上拱度可适当加大；
  - (4) 基底为岩石、涵顶填土厚度不足 2m 以及涵洞纵坡>5%时，可不设上拱度。
3. 盖板混凝土浇筑应连续，一次成形，每片预制板或现浇板浇筑总时间不宜超过 2h。
4. 预制盖板必须在混凝土强度达到设计强度的 85%以上时才能进行脱模、移动和堆放；预制盖板堆放、吊装时应在板块端部采用两点搁置和吊装，吊点位置宜在距端部 10cm~30cm 区域内，不得将顶底面倒置；吊装时应采取措施防止预制板碰撞损坏、落梁；预制盖板的吊装设施本图册未列入，可根据工程具体情况自行考虑。
5. 预制盖板安装后，必须清扫冲洗，充分湿润后再在板与台背间、板与板之间的缝内用 C20 小石子混凝土填满空隙。
6. 采用现浇盖板时，盖板分块应与沉降缝严格对齐；预制盖板或现浇盖板均不应跨沉降缝铺设。
7. 涵台和基础混凝土均须分层浇筑，浇筑厚度须满足《公路桥涵施工技术规范》

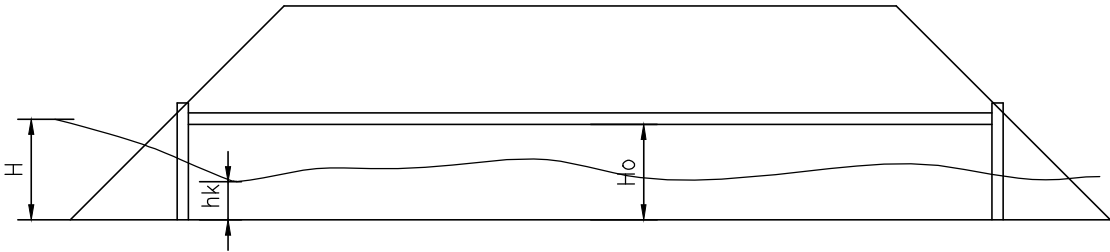
- （JTG/T 3650-2020）的相关要求，新浇注混凝土与下层已浇筑混凝土的温差宜小于 20° C；浇筑基础最上层混凝土时，须与涵身梗肋或者底板以上 30cm 涵台一起浇筑。
8. 混凝土的分层浇筑宜连续进行，因故中断间歇时，其间歇时间应小于前层混凝土的初凝时间或能重塑时间；当采用插入式振动器时，振动器应伸入下层深度（50mm~100mm）；混凝土的运输、浇筑及间歇时间须满足《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的规定，超出规定时间时，应按浇筑中断处理，并应留置施工缝；浇筑上层混凝土之前，须对施工缝进行如下处理：处理层混凝土表面的松弱层应予以凿除，经凿毛处理后的混凝土面，应采用洁净水冲洗干净。
9. 盖板、涵台以及基础在浇筑混凝土过程中，应随机取样制作标准养护和施工用混凝土强度、弹性模量试件，应从构件不同部位分别进行取样；施工试件应在同样条件下振动成型、养护，28d 标准试件按标准养护办理。
10. 分离式基础盖板涵的支撑梁可采用现浇或预制，当采用预制时，支撑梁与台身间预留 2cm 空隙，支撑梁安装就位后，空隙用 C20 小石子混凝土填满捣实。
11. 涵洞全长范围内，每 4~6m 应设置一道沉降缝；采用 B1 = 4m 现浇盖板时每 4m 设置一道沉降缝；沉降缝必须贯穿整个断面（包括基础），缝宽 2cm，沉降缝的设置应与板方向平行。
12. 在地基土质变化较大、基础埋置深度不一或地基承载力基本容许值[fao]发生较大变化，以及路基填挖交界处均应设置沉降缝。
13. 设置于岩石地基(中风化以上)上的涵洞可不设沉降缝。
14. 沉降缝施工时应采取有效措施防止台后填料随流水漏入涵内。

15. 沉降缝的防水措施：① 在基础部分填塞沥青木板，并在流水面边缘填塞 5cm 热沥青浸制麻絮或灌缝胶；② 基础以上，两侧面和顶面设置三油两毡或防水卷材防水层，宽度为 50cm；接缝外侧以沥青木板填塞，内侧填塞 5cm 热沥青浸制麻絮或灌缝胶；③ 顶面防水处理后外包粘土保护层，厚 20cm，宽 20cm。
16. 涵洞外层防水措施：在涵洞与填土接触面均涂热沥青三道；进行涵洞外层防水层施工后才可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。
17. 八字翼墙与涵台间的沉降缝可于浇筑八字翼墙混凝土时，在涵台端面敷设数层沥青和油毛毡而形成(厚度 1~2 厘米)。
18. 高速公路、一级公路、二级公路路堤与涵洞连接处应设置过渡段，其长度宜按 2~3 倍路基填土高度确定；路基压实度不应小于 96 %。
19. 涵洞施工完成后，混凝土强度达到设计强度的 85%时，方可进行回填；洞身两侧填土应严格对称均衡水平分层夯实，其每侧长度不应小于洞身两侧填土高度的一倍，压实度不小于 96 %；洞身两侧紧靠涵身部分的回填土不宜采用大型机械进行压实施工，宜采用人工配合小型机械的方法夯填密实。
20. 施工中当涵洞上填土高度不足 0.5m 时，严禁采用振动或碾压设备对涵顶和洞身范围内的填土进行碾压；填土高度不足 1.0m 时，采用人工或小型机具夯填；填土高度超过 1.0m 时，方可采用机械填筑。
21. 盖板涵基底地基承载力基本容许值[fao]检测：采用轻便动力触探、静力触探等方法进行检测；检测频率一般情况下每 10-20m 布置一个断面，每个涵洞不少于三个断面，每个断面不少于三个检测点，地质条件复杂时适当加密。
22. 为防止河床过度冲刷，应采用铺砌对河床进行处理，对倾斜较大的岩石河床，基础和铺砌可做成阶梯形；洞底和洞口铺砌必须注意平整，砂砾垫层必须均

- 匀、密实；洞底和洞口铺砌采用两层，上层采用片石混凝土或素混凝土，下层采用砂砾垫层铺设。
23. 涵洞端部台身过长时需采取措施，减少收缩差等，避免开裂。
24. 未尽事宜，应符合交通部部颁《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的要求。



无压力水流图式



盖板涵泄水能力及水力计算表

涵洞净跨 L0 (m)	涵洞净高 H0 (m)	最小净空 高度Δ (m)	泄水能力 Q (m3/s)	水 深 (m)				流 速 (m/s)		涵洞纵坡(‰)	
				涵前 深度 H	进水口 水深 H'	临界 水深 hk	收缩断面 水深 hc	临界 流速 Vk	收缩断面 流速 Vc	临界 坡度 ik	Vmax=6.0(m/s) 时最大坡度 i
2	1	0.17	2.96	0.96	0.83	0.62	0.56	2.47	2.75	4.3	61.1
2	1.5	0.25	5.45	1.44	1.25	0.94	0.84	3.03	3.37	4.7	33.3
2	2.0	0.33	8.38	1.92	1.67	1.25	1.12	3.50	3.89	5.3	23.1
3	2.0	0.33	12.58	1.92	1.67	1.25	1.12	3.50	3.89	4.0	19.0
3	2.5	0.42	17.58	2.39	2.08	1.56	1.40	3.91	4.35	4.3	14.2
3	3.0	0.50	23.10	2.87	2.50	1.87	1.69	4.28	4.76	4.6	11.5
4	3.0	0.50	30.81	2.87	2.50	1.87	1.69	4.28	4.76	3.8	9.8
4	3.5	0.50	40.49	3.45	3.00	2.25	2.02	4.69	5.21	4.0	7.9
4	4.0	0.50	51.03	4.02	3.50	2.62	2.36	5.07	5.63	4.3	6.8
5	3.0	0.50	38.51	2.87	2.50	1.87	1.69	4.28	4.76	3.3	8.8
5	3.5	0.50	50.62	3.45	3.00	2.25	2.02	4.69	5.21	3.4	7.0
5	4.0	0.50	63.79	4.02	3.50	2.62	2.36	5.07	5.63	3.6	5.9
5	4.5	0.50	77.93	4.60	4.00	3.00	2.70	5.42	6.02	3.8	5.1
5	5.0	0.50	92.99	5.17	4.50	3.37	3.03	5.75	6.39	4.0	4.6
6	3.0	0.50	46.21	2.87	2.50	1.87	1.69	4.28	4.76	3.0	8.1
6	3.5	0.50	60.74	3.45	3.00	2.25	2.02	4.69	5.21	3.1	6.4
6	4.0	0.50	76.54	4.02	3.50	2.62	2.36	5.07	5.63	3.2	5.3
6	4.5	0.50	93.52	4.60	4.00	3.00	2.70	5.42	6.02	3.4	4.5
6	5.0	0.50	111.59	5.17	4.50	3.37	3.03	5.75	6.39	3.5	4.0
6	5.5	0.50	130.70	5.75	5.00	3.75	3.37	6.06	6.73	3.6	3.6

注：

- 1、水力计算采用的参数如下：  
流速系数  $\psi=0.90$ ，粗糙系数  $n=0.014$ ，指数  $y=1/6$ ，  
进水口水面降落系数取  $0.87$ ，流速分布系数  $\alpha=1$ 。
- 2、表中各符号的意义见表中的说明。
- 3、涵洞出口断面最大允许流速为  $6.0\text{m/s}$ 。
- 4、对于普通进水口(包括端墙式、八字式)： $H\leq 1.15H_0(\text{m})$ 。

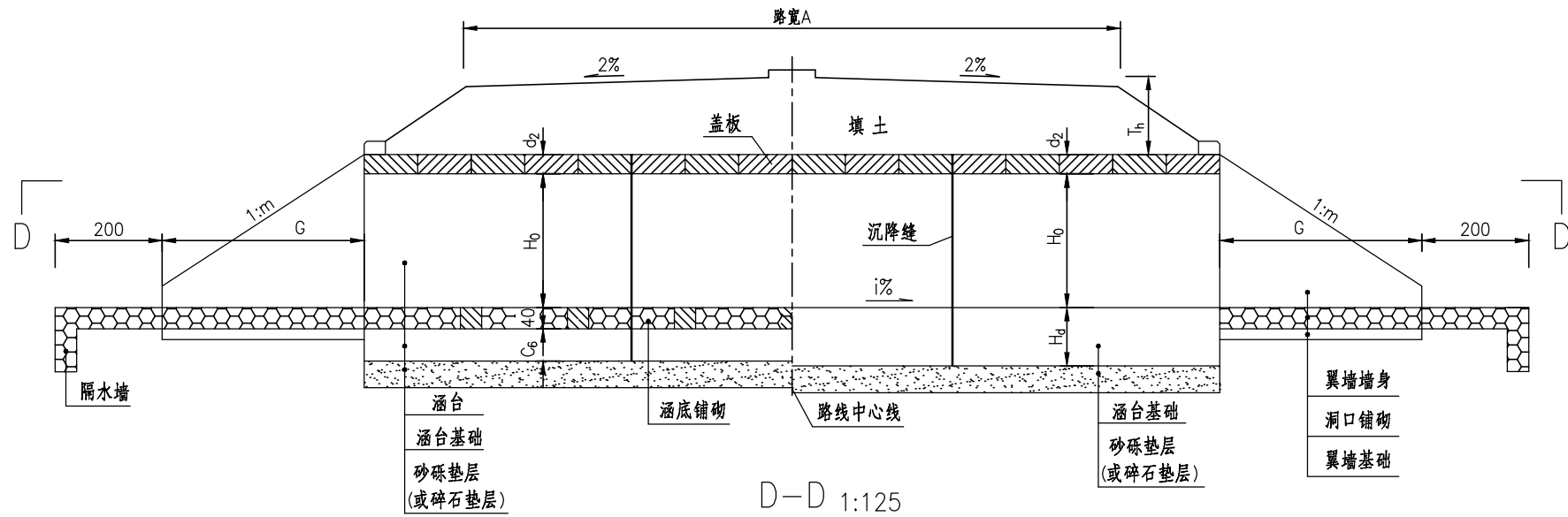


机电  
给排水  
  
景观  
立交  
  
建筑  
结构  
  
桥梁  
隧道  
  
道路  
管线  
  
会  
签

A—A 1:125

分离式基础半剖面

整体式基础半剖面



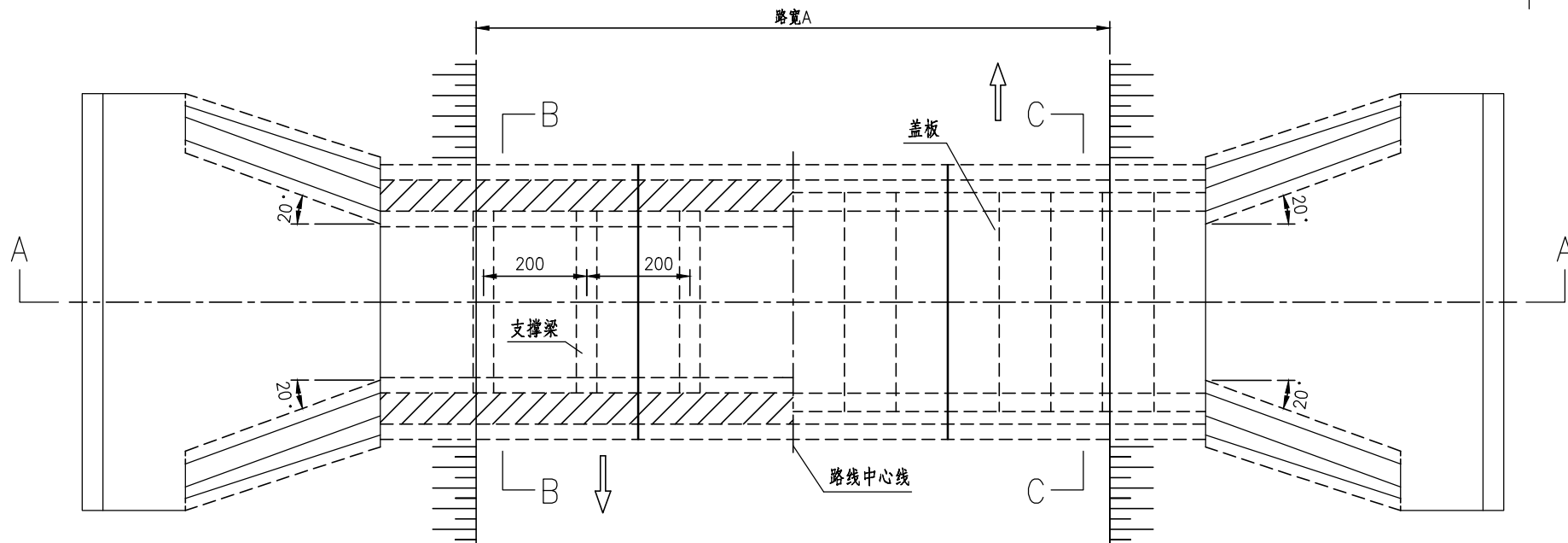
D—D 1:125

分离式基础半平面

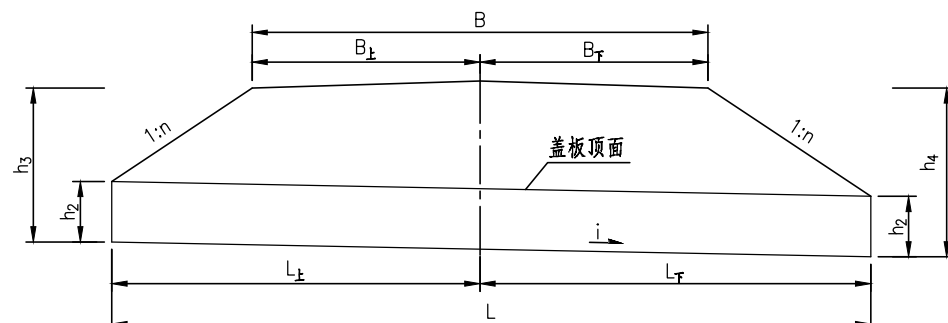
整体式基础半平面

(仅示出基础部分)

(仅示出盖板部分)

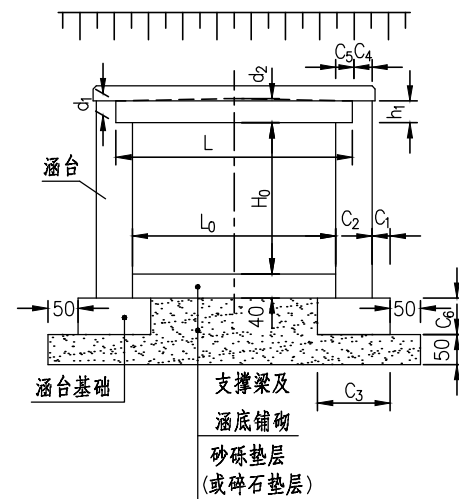


涵长计算简图



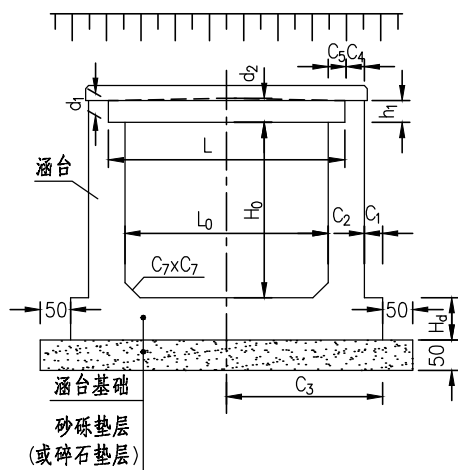
B—B 1:125

分离式基础

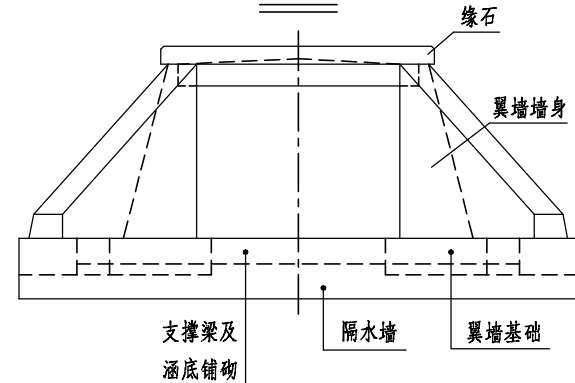


C—C 1:125

整体式基础



E—E 1:125



注:

- 1、图示尺寸均以厘米为单位。
- 2、涵洞长度 $L_{\text{上}}=B_{\text{上}}+n(h_3-h_2)$ ， $L_{\text{下}}=B_{\text{下}}+n(h_4-h_2)$ ；  
式中 $L_{\text{上}}$ 、 $L_{\text{下}}$ 分别为上、下游的涵长，1: n为涵长方向路基边坡坡率，  
 $n=m/\cos \theta$ ，1:m为路基边坡坡率。
- 3、上列计算公式仅在单级路基边坡下使用，当边坡形式采用阶梯形须进行修正计算。
- 4、通道盖板涵与过水盖板涵的型式相同，其区别是通道盖板涵的洞口可不设河床铺砌和隔水墙，但需根据所连接道路标准铺设路面，并加强洞口与涵身连接处的基础。
- 5、沉降缝的分段长度按总说明处理，本图仅为示意。
- 6、八字翼墙具体尺寸详见八字翼墙构造图。
- 7、涵台后回填采用非黏性土，回填土类型、回填方式和范围详见具体项目相关图纸。
- 8、本图结合《钢筋混凝土盖板涵构造尺寸及数量表》使用； $0.5\text{m} \leq \text{填土高度 } T_h \leq 8.0\text{m}$ 时， $d_1=d_2$ ； $8.0\text{m} < \text{填土高度 } T_h \leq 20.0\text{m}$ 时， $d_1 < d_2$ 。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程（韶关机场进场道路）

钢筋混凝土盖板涵一般布置图（0°）

设计  
潘浩  
周建超

潘浩  
周建超

分项/专业负责  
柳湘婧  
何海

柳湘婧  
何海

潘浩

初 审  
柳湘婧  
何海

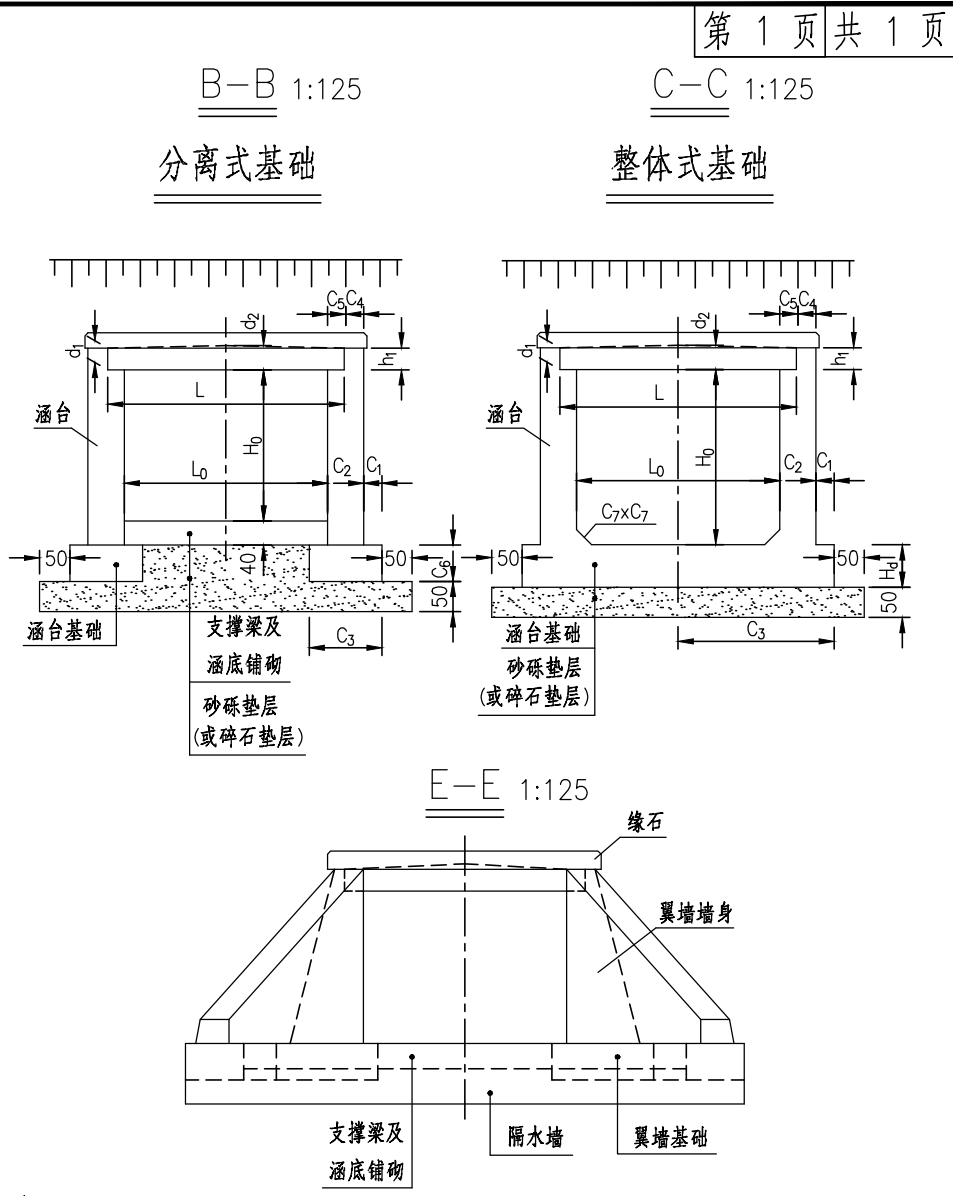
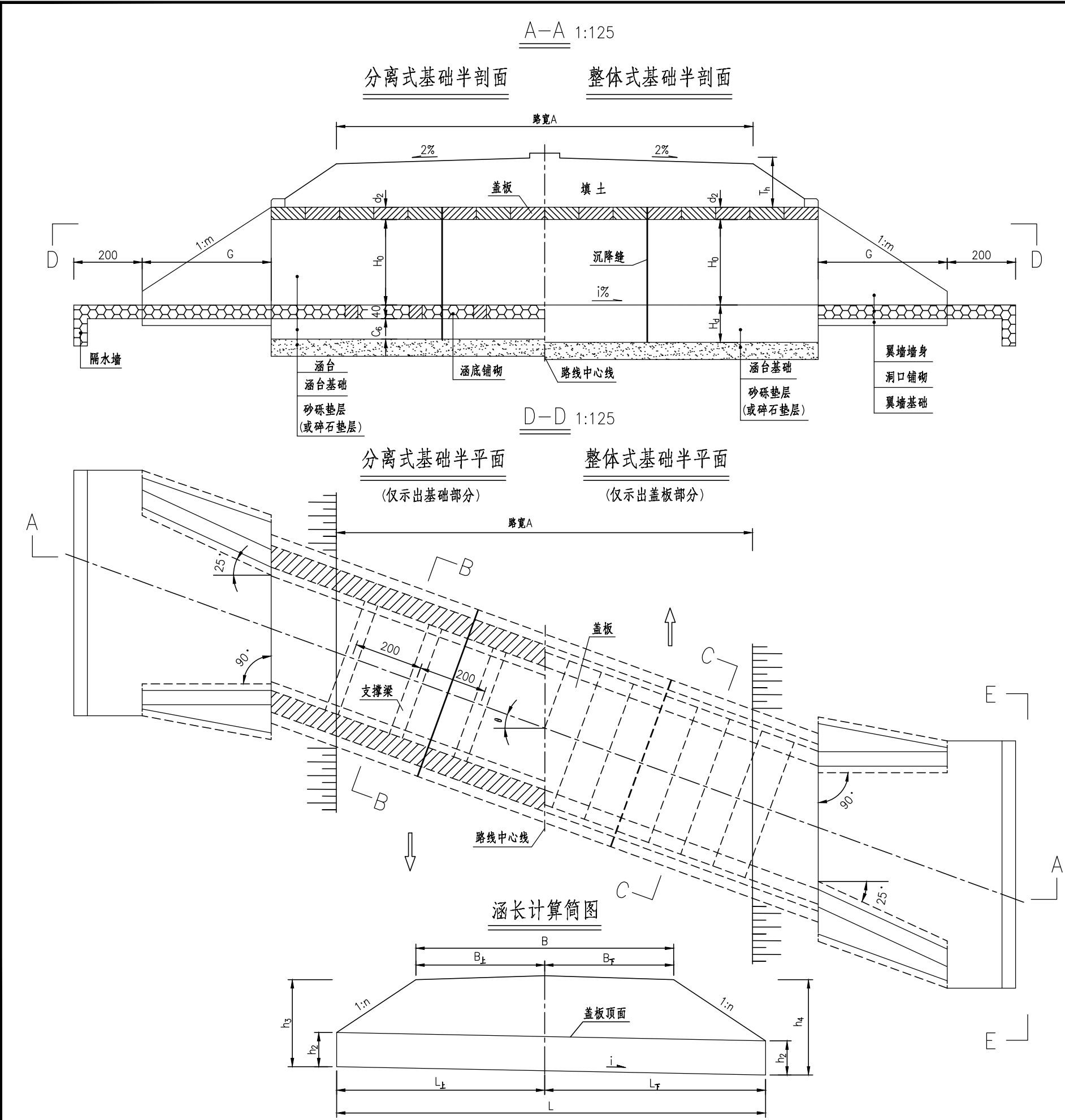
柳湘婧  
何海

审 定  
图 号  
C-4-19



1435AD-927823-1



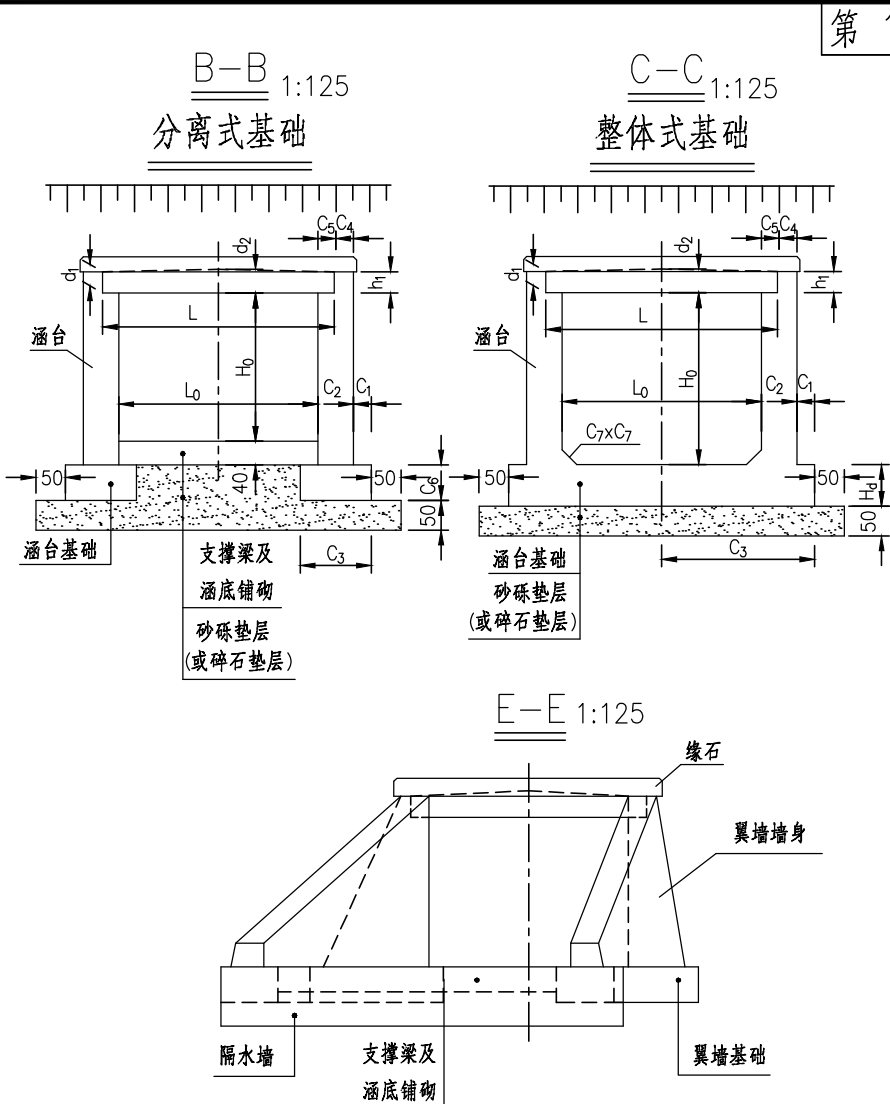
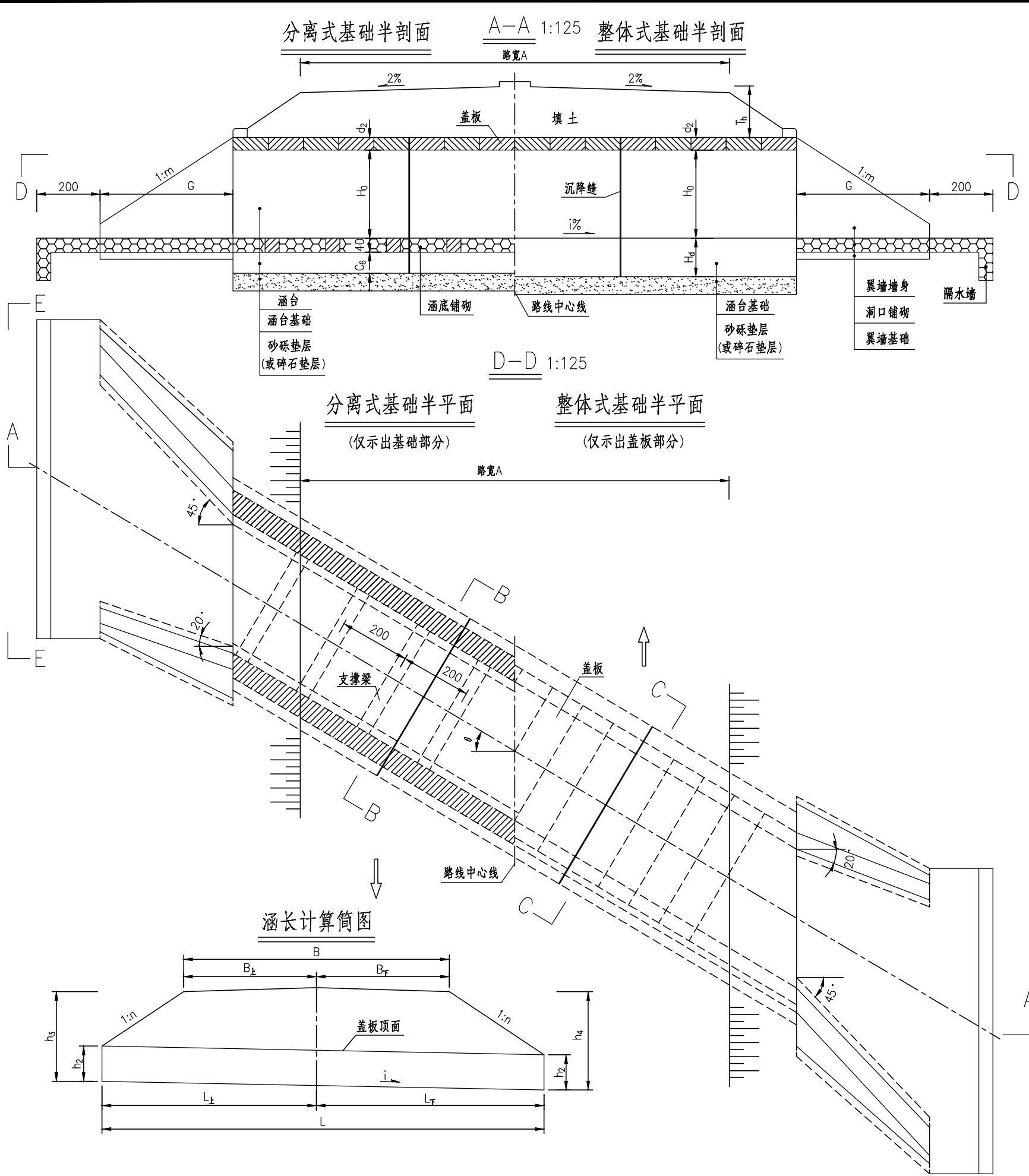


- 注:
- 1、图示尺寸均以厘米为单位。
  - 2、涵洞长度 $L_{\pm}=B_{\pm}+n(h_3-h_2)$ ,  $L_{\mp}=B_{\mp}+n(h_4-h_2)$ ;  
式中 $L_{\pm}$ 、 $L_{\mp}$ 分别为上、下游的涵长, 1:n为涵长方向路基边坡坡率,  
 $n=m/\cos \theta$ , 1:m为路基边坡坡率。
  - 3、上列计算公式仅在单级路基边坡下使用, 当边坡形式采用阶梯形须进行修正计算。
  - 4、通道盖板涵与过水盖板涵的型式相同, 其区别是通道盖板涵的洞口可不设河床铺砌和隔水墙, 但需根据所连接道路标准铺设路面, 并加强洞口与涵身连接处的基础。
  - 5、沉降缝的分段长度按总说明处理, 本图仅为示意。
  - 6、八字翼墙具体尺寸详见八字翼墙构造图。
  - 7、涵台后回填采用非黏性土, 回填土类型、回填方式和范围详见具体项目相关图纸。
  - 8、本图结合《钢筋混凝土盖板涵构造尺寸及数量表》使用; $0.5\text{m}<\text{填土高度}T_h\leq 8.0\text{m}$ 时,  $d_1=d_2$ ;  $8.0\text{m}<\text{填土高度}T_h\leq 20.0\text{m}$ 时,  $d_1<d_2$ 。





机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									



- 注:
- 1、图示尺寸均以厘米为单位。
  - 2、涵洞长度 $L_{上}=B_{上}+n(h_3-h_2)$ ， $L_{下}=B_{下}+n(h_4-h_2)$ ；  
式中 $L_{上}$ 、 $L_{下}$ 分别为上、下游的涵长，1:n为涵长方向路基边坡坡率， $n=m/\cos\theta$ ，1:m为路基边坡坡率。
  - 3、上列计算公式仅在单级路基边坡下使用，当边坡形式采用阶梯形须进行修正计算。
  - 4、通道盖板涵与过水盖板涵的型式相同，其区别是通道盖板涵的洞口可不设河床铺砌和隔水墙，但需根据所连接道路标准铺设路面，并加强洞口与涵身连接处的基础。
  - 5、沉降缝的分段长度按总说明处理，本图仅为示意。
  - 6、八字翼墙具体尺寸详见八字翼墙构造图。
  - 7、涵台后回填采用非黏性土，回填土类型、回填方式和范围详见具体项目相关图纸。
  - 8、本图结合《钢筋混凝土盖板涵构造尺寸及数量表》使用； $0.5m < \text{填土高度 } T_h < 8.0m$ 时， $d_1=d_2$ ； $8.0m < \text{填土高度 } T_h < 20.0m$ 时， $d_1 < d_2$ 。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	钢筋混凝土盖板涵一般布置图（30°~45°）	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-21	



1435AD-927826-1

整体式基础盖板涵构造尺寸及数量表 (Lo=2.0m)

跨径L (m)	净跨 径Lo (m)	净空 H0 (m)	填土高 Th (m)	盖板尺寸			涵台尺寸								地基承载力 容许值  (kPa)	材 料 数 量			
				板长L1 (cm)	d1 (cm)	d2 (cm)	h1 (cm)	C1 (cm)	C2 (cm)	C3 (cm)	C4 (cm)	C5 (cm)	C7 (cm)	Hd (cm)		C30砼涵台 (m³/m)	C30砼基础 (m³/m)	C20砼缘石 (m³/个)	砂砾垫层 (或碎石垫层) (m³/m)
2.4	2.0	2.0	0.5≤Th≤2.0	236(240)	25	25	26	20	50	170	30	20	20	60	120	2.2	2.04	0.25/cos θ	2.2

整体式基础盖板涵构造尺寸及数量表 (Lo=4.0m)

跨径L (m)	净跨 径Lo (m)	净空 H0 (m)	填土高 Th (m)	盖板尺寸			涵台尺寸								地基承载力 容许值  (kPa)	材 料 数 量			
				板长L1 (cm)	d1 (cm)	d2 (cm)	h1 (cm)	C1 (cm)	C2 (cm)	C3 (cm)	C4 (cm)	C5 (cm)	C7 (cm)	Hd (cm)		C30砼涵台 (m³/m)	C30砼基础 (m³/m)	C20砼缘石 (m³/个)	砂砾垫层 (或碎石垫层) (m³/m)
4.6	4.0	3.0	0.5≤Th≤2.0	456(460)	45	45	46	20	60	280	30	30	25	100	100	3.94	5.6	0.42/cos θ	3.3

整体式基础盖板涵构造尺寸及数量表 (Lo=6.0m)

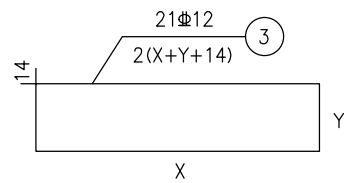
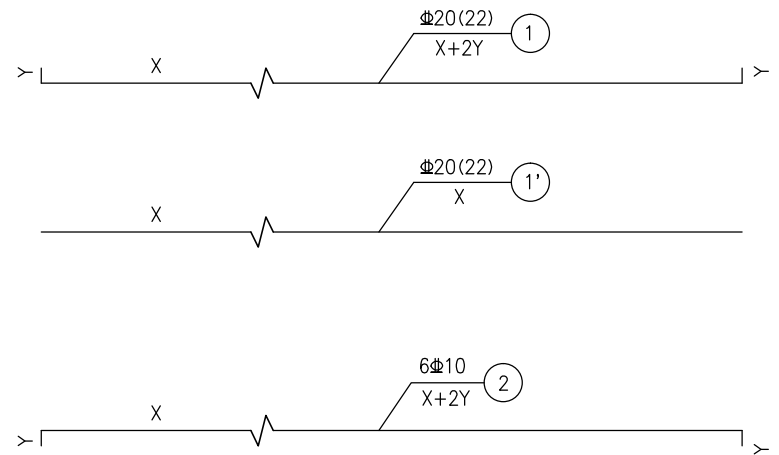
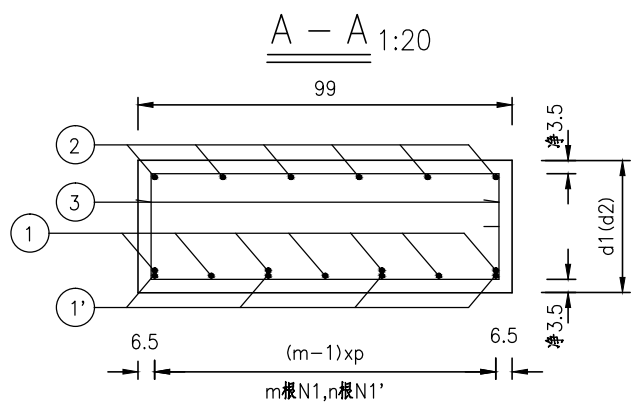
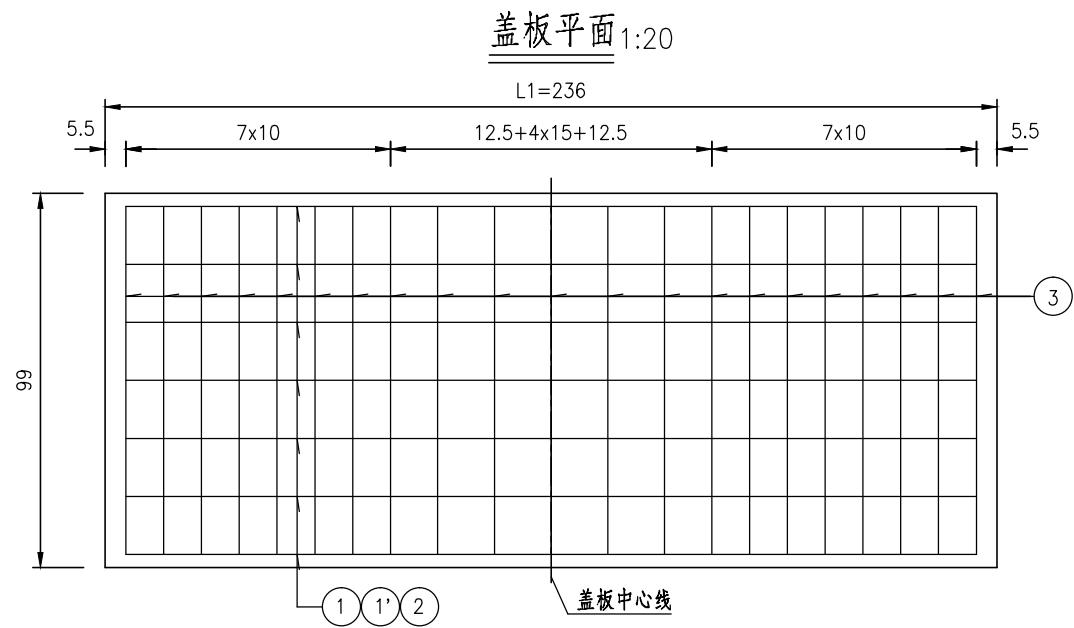
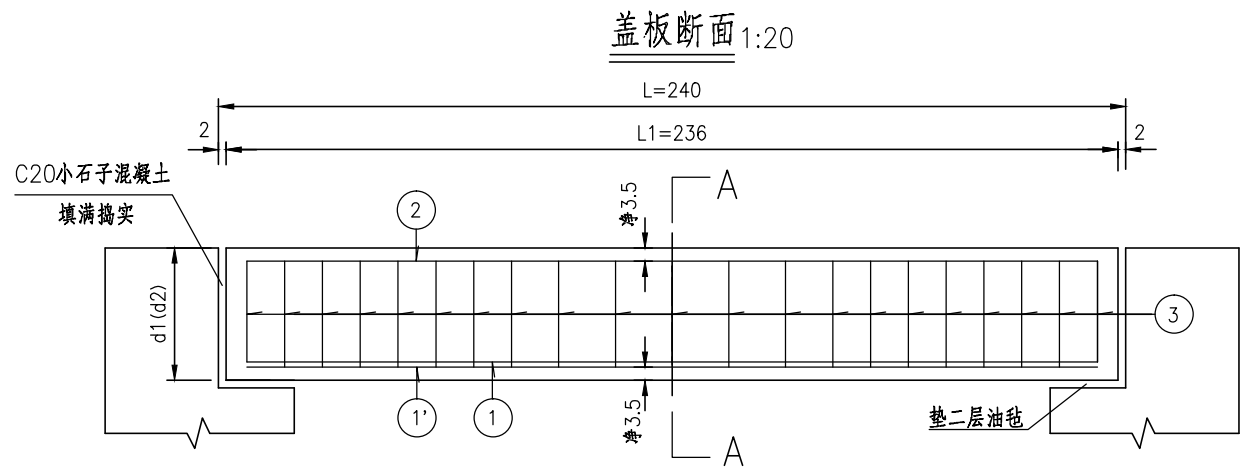
跨径L (m)	净跨 径Lo (m)	净空 H0 (m)	填土高 Th (m)	盖板尺寸			涵台尺寸								地基承载力 容许值  (kPa)	材 料 数 量			
				板长L1 (cm)	d1 (cm)	d2 (cm)	h1 (cm)	C1 (cm)	C2 (cm)	C3 (cm)	C4 (cm)	C5 (cm)	C7 (cm)	Hd (cm)		C30砼涵台 (m³/m)	C30砼基础 (m³/m)	C20砼缘石 (m³/个)	砂砾垫层 (或碎石垫层) (m³/m)
6.6	6.0	3.0	2.0≤Th≤4.0	656(660)	60	60	61	20	60	380	30	30	35	130	100	4.09	9.88	0.58/cos θ	4.3

注：  
1、板长L1中,括弧内数字适用于现  
     浇正交盖板,括弧外数字适用于  
     预制正交盖板。  
2、斜度 θ定义见一般布置图。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程( 韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵构造尺寸及数量表	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-22	



机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、本图适用于净跨径 $L_0=2m(0.5m \leq T_n \leq 8.0m)$ 的预制正交盖板。
- 3、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
- 4、 $n$ 根N1'钢筋沿板宽方向均匀对称布置,与在其上的N1钢筋叠合焊接。
- 5、N2钢筋沿板宽方向均匀对称布置。
- 6、图中净保护层厚度 $3.5cm$ 为最外层钢筋净保护层厚度。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土盖板涵  
正交盖板尺寸及数量表(2m预制)

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩  
周建超

分项/专业负责 柳湘婧 何海  
项目负责 潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初 审 柳湘婧 柳湘婧  
审 核 何海 何海

柳湘婧 何海  
何海

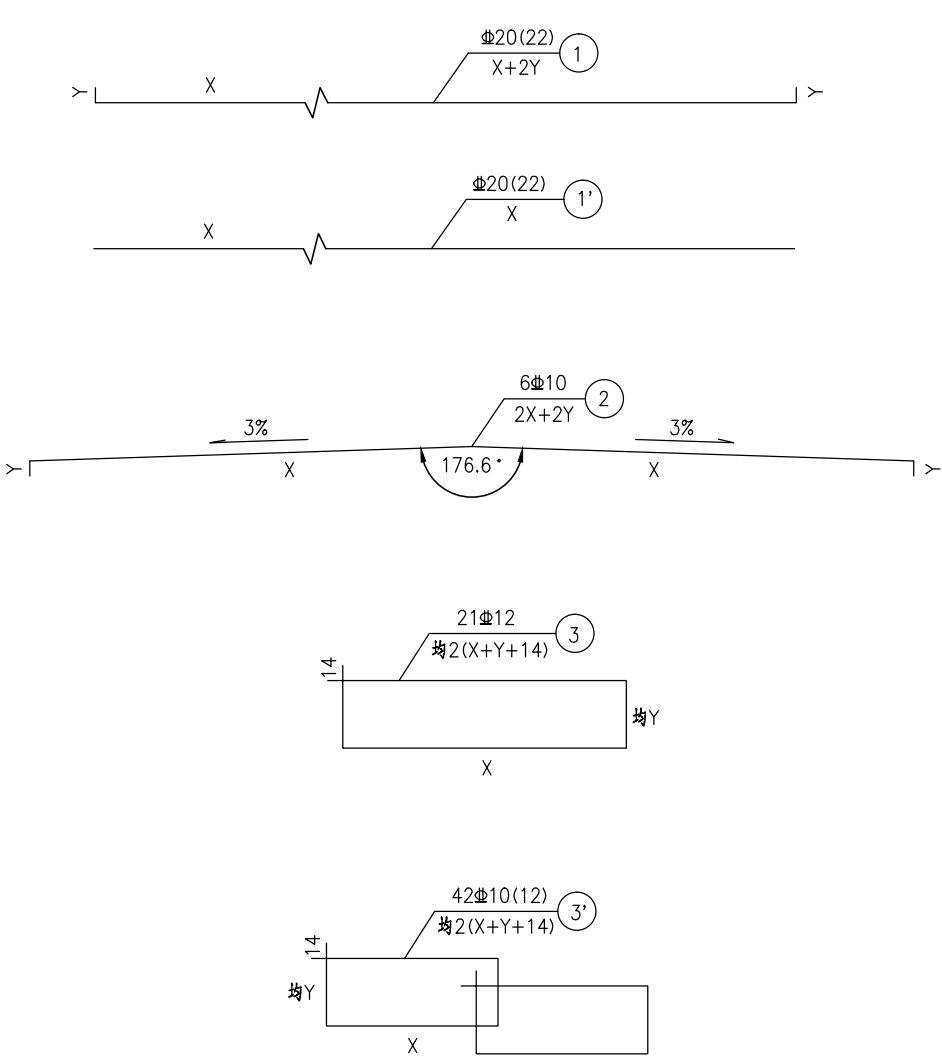
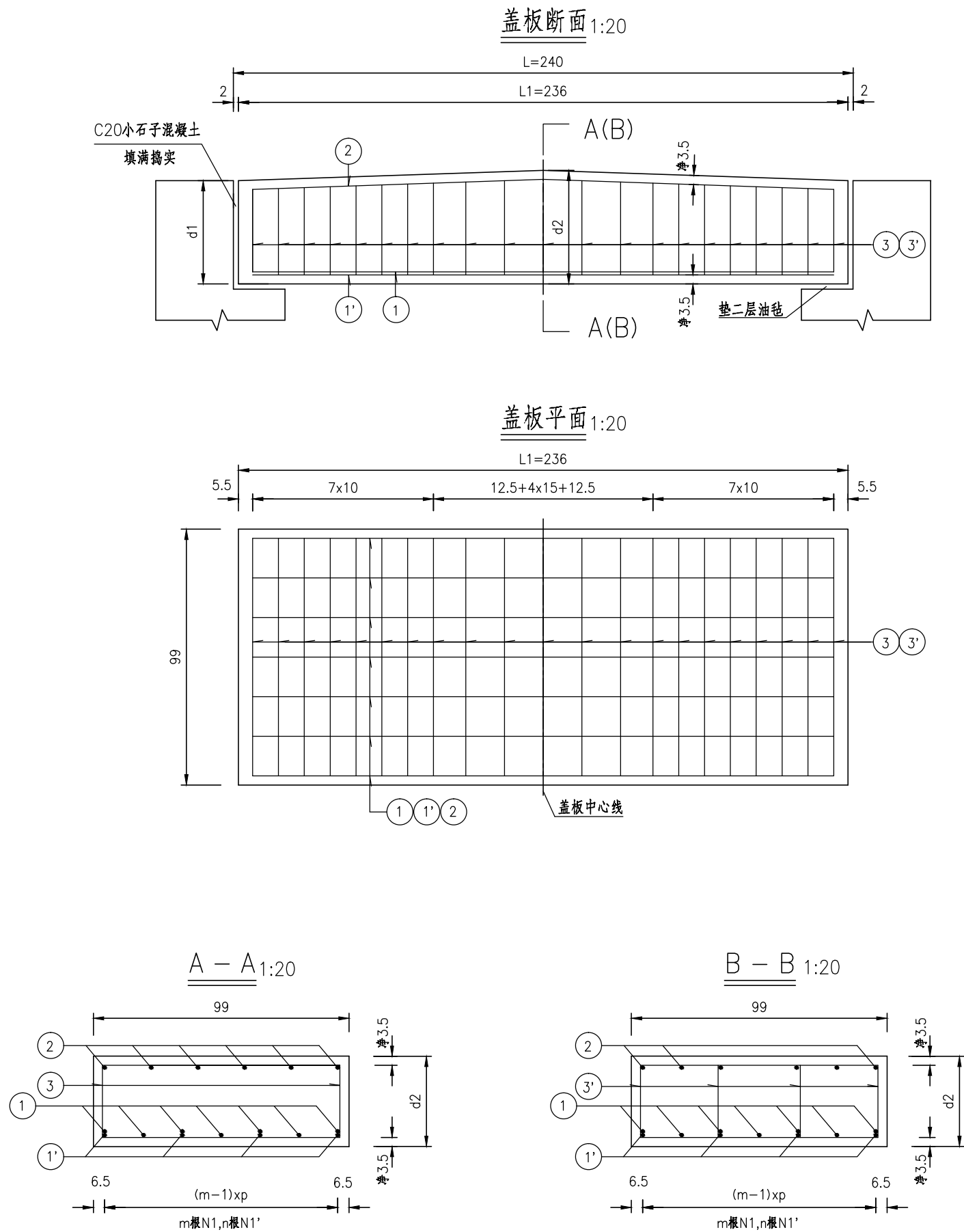
审 定  
图 号

C-4-23



1435AD-927828-1

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



- 注：
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
  - 2、本图适用于净跨径 $L_0=2m(8.0m<T_h\leq 20.0m)$ 的预制正交盖板。
  - 3、A-A断面适用于双肢箍筋盖板( $8.0m<T_h\leq 12.0m$ ),B-B断面适用于四肢箍筋盖板( $12.0m<T_h\leq 20.0m$ )。
  - 4、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
  - 5、n根N1'钢筋沿板宽方向均匀对称布置,与在其上的N1钢筋叠合焊接。
  - 6、对于双肢箍筋盖板,N2钢筋沿板宽方向均匀对称布置;对于四肢箍筋盖板,有4根N2钢筋布置于箍筋角点处。
  - 7、图中净保护层厚度3.5cm为最外层钢筋净保护层厚度。
  - 8、图中钢筋长度为平均者仅用于计量,施工时按实际长度放样。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 正交盖板尺寸及数量表(2m预制)	设计 潘浩	潘浩	分项/专业负责 柳湘婧 何海	柳湘婧 何海	初审 柳湘婧	柳湘婧	审定		
			复核 周建超	周建超	项目负责 潘浩	潘浩	审核 何海	何海	图号	C-4-23	



1435AD-927828-2

一块预制正交盖板尺寸及数量表 (Lo=2.0m) (0.5m≤填土高Th≤20.0m)

跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	板长 L1 (cm)	填土高 Th (m)	盖板厚		(N1/N1')钢筋										(N2)钢筋						(N3/N3')钢筋								HRB400 钢筋总计 (kg)	C35砼 盖板 (m³)
				d1 (cm)	d2 (cm)	编号	X(cm)	Y(cm)	间距p (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	N1钢筋 根数m	N1'钢筋 根数n	重量 (kg)	备注	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	编号	X(cm)	Y(cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	备注		
2.4	2.0	236	0.5m<Th ≤2.0m	25	25	1	225.0	13.5	12.3	Φ20	252.0	8	0	49.7	单排	225.0	10.0	Φ10	245.0	6.0	9.1	3	90.8	均16.6	Φ12	均242.8	21	45.3	双肢	104.1	0.58
						1'	--	--	--	--	--	--	0																		

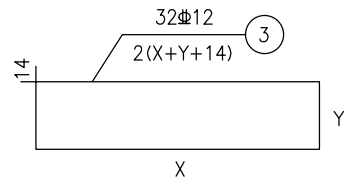
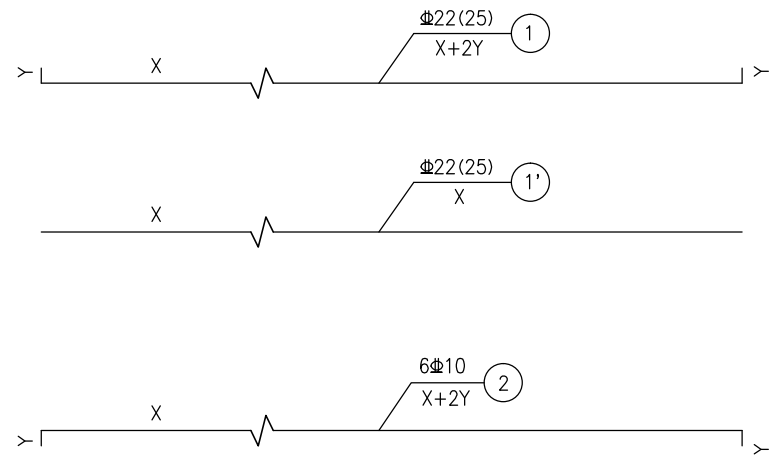
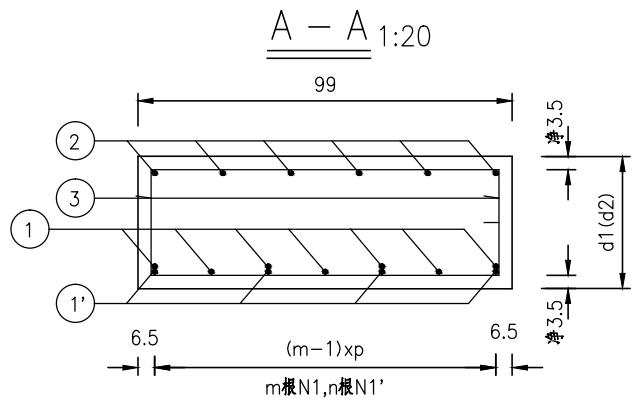
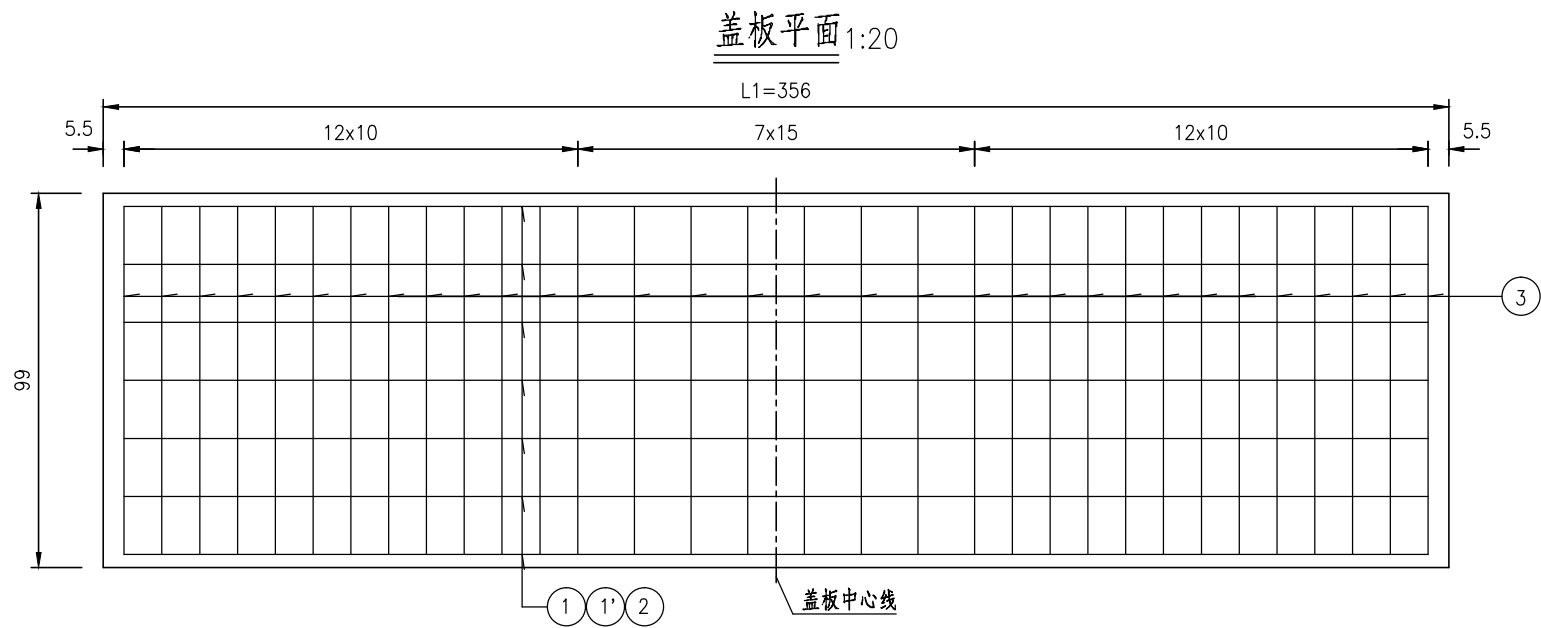
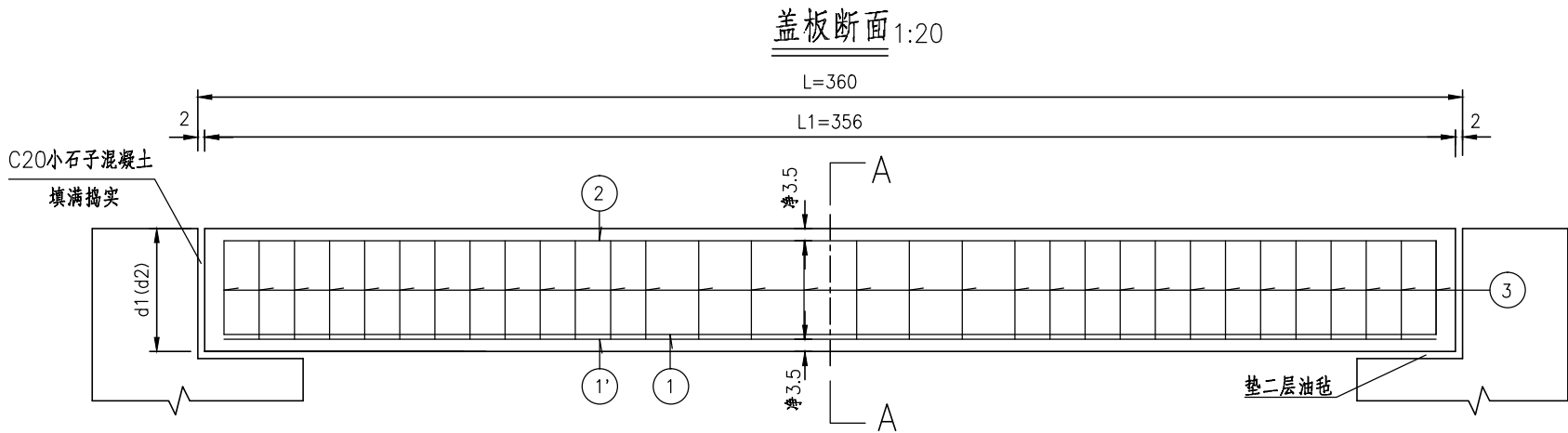
注：  
1、本图应结合《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板钢筋构造图》使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 正交盖板尺寸及数量表(2m预制)	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-23	



1435AD-927626-3

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会 签	



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、本图适用于净跨径 $L_0=3\text{m}$  ( $0.5\text{m}\leq T_n\leq 8.0\text{m}$ )的预制正交盖板。
- 3、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
- 4、n根N1'钢筋沿板宽方向均匀对称布置,与在其上的N1钢筋叠合焊接。
- 5、N2钢筋沿板宽方向均匀对称布置。
- 6、图中净保护层厚度3.5cm为最外层钢筋净保护层厚度。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土盖板涵  
正交盖板尺寸及数量表(3m预制)

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩  
周建超

分项/专业负责  
项目负责

柳湘婧 何海  
潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初审 柳湘婧  
审核 何海

柳湘婧 何海  
图号

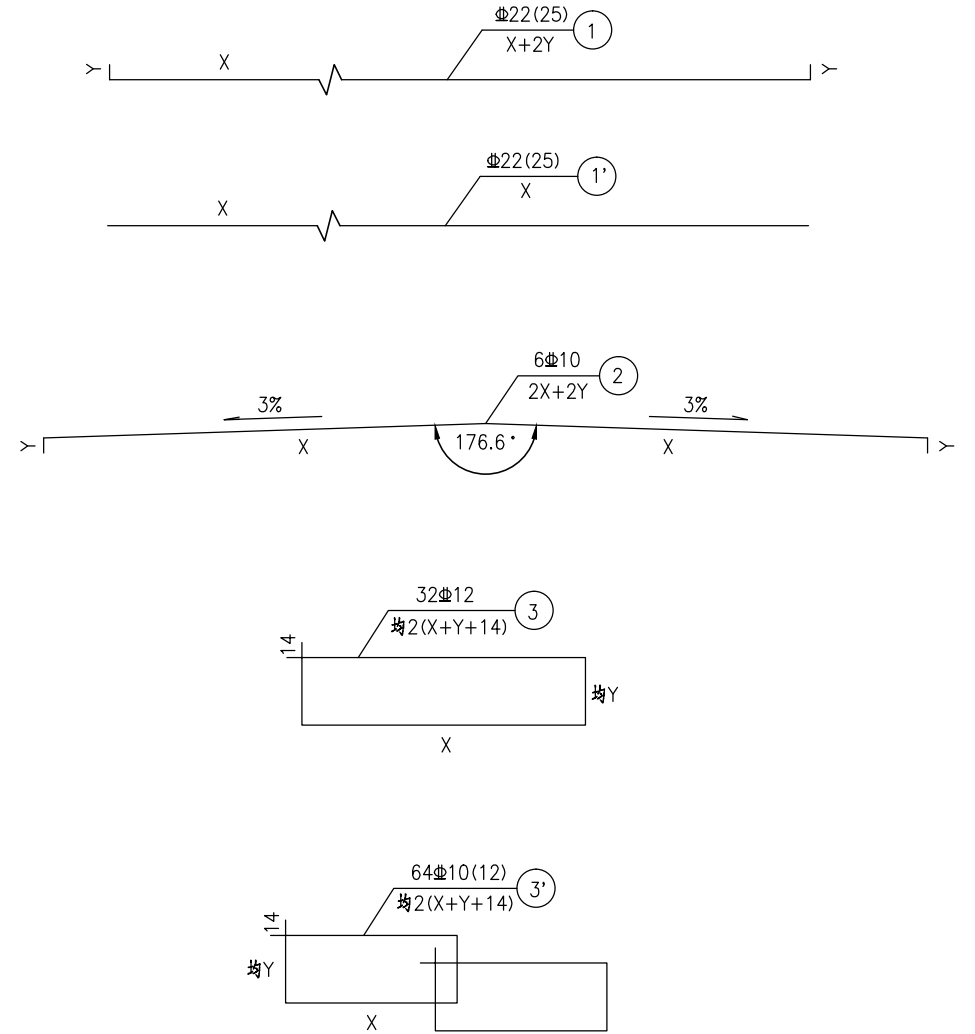
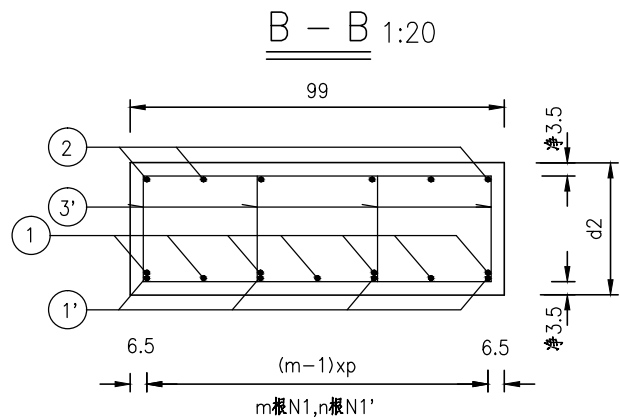
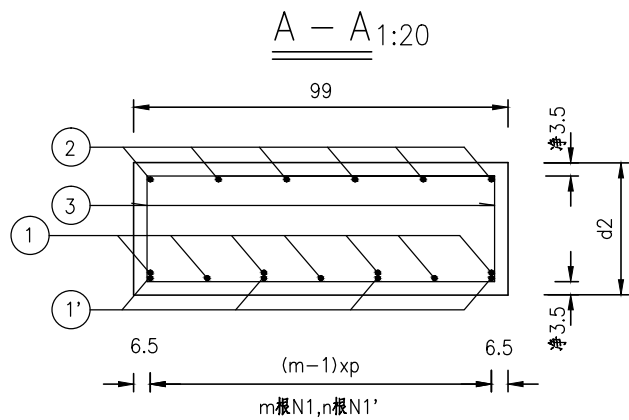
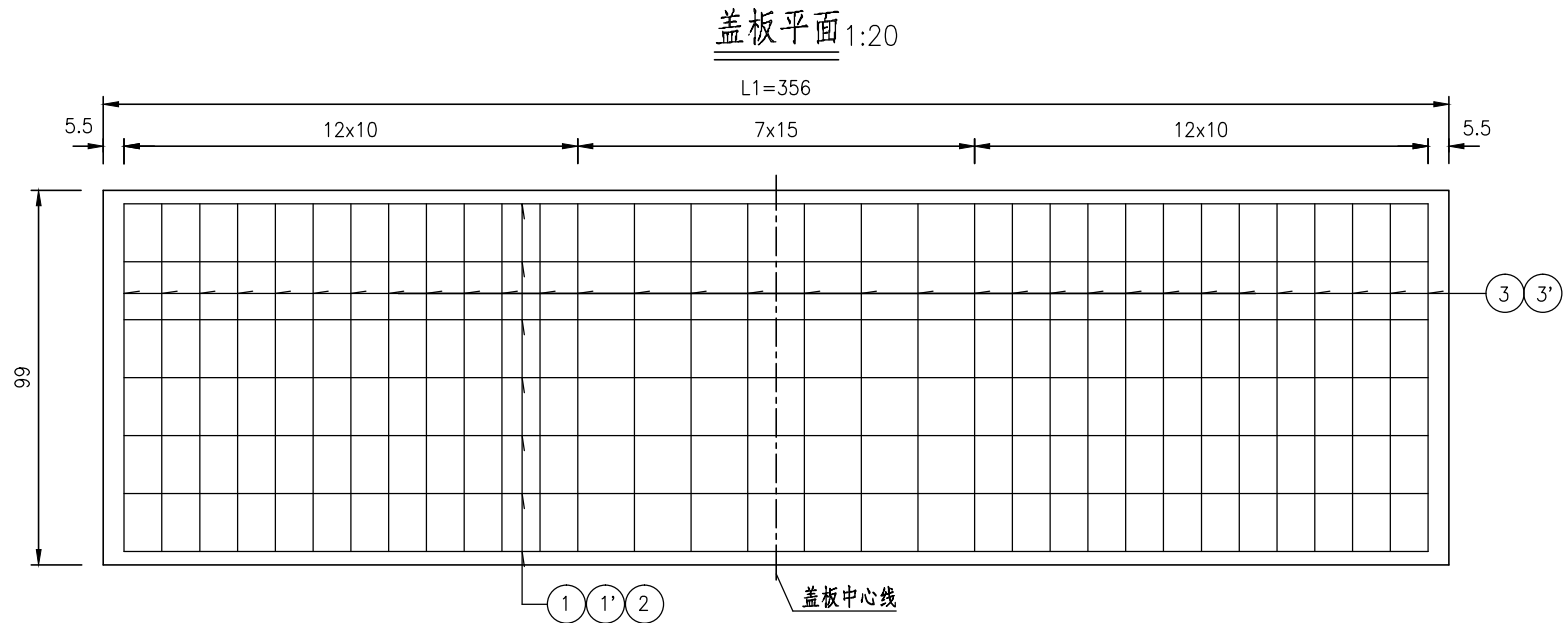
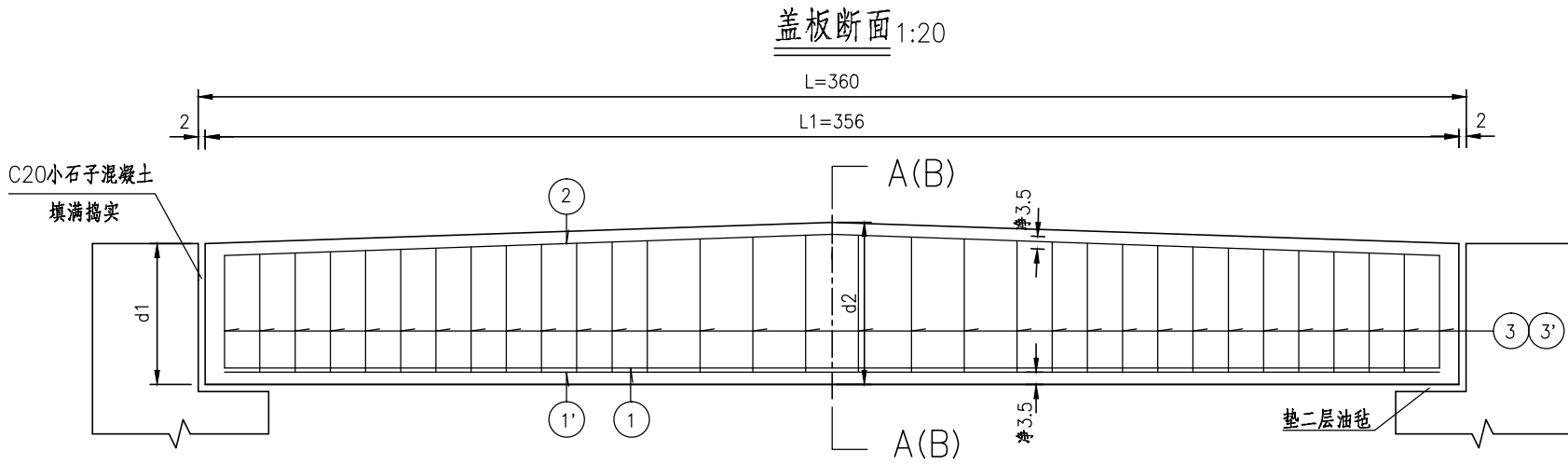
审定  
C-4-24



1435AD-927829-1



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整



- 注：
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
  - 2、本图适用于净跨径 $L_0=3\text{m}$  ( $8.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )的预制正交盖板。
  - 3、A-A断面适用于双肢箍筋盖板 ( $8.0\text{m}<T_h\leq 12.0\text{m}$ ),B-B断面适用于四肢箍筋盖板 ( $12.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )。
  - 4、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
  - 5、n根N1'钢筋沿板宽方向均匀对称布置,与在其上的N1钢筋叠合焊接。
  - 6、对于双肢箍筋盖板,N2钢筋沿板宽方向均匀对称布置;对于四肢箍筋盖板,有4根N2钢筋布置于箍筋角点处。
  - 7、图中净保护层厚度3.5cm为最外层钢筋净保护层厚度。
  - 8、图中钢筋长度为平均者仅用于计量,施工时按实际长度放样。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土盖板涵  
正交盖板尺寸及数量表(3m预制)

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩

分项/专业负责  
项目负责

柳湘婧 何海  
潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初审 柳湘婧  
审核 何海

柳湘婧 何海  
图号

审定  
C-4-24



1435AD-927829-2

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会 审	

一块预制正交盖板尺寸及数量表 (Lo=3.0m) (0.5m≤填土高Th≤20.0m)

跨径 L (m)	净跨径 L0 (m)	板长 L1 (cm)	填土高 Th (m)	盖板厚		(N1/N1')钢筋										(N2)钢筋						(N3/N3')钢筋								HRB400 钢筋总计 (kg)	C35砼 盖板 (m3)
				d1 (cm)	d2 (cm)	编号	X(cm)	Y(cm)	间距p (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	下排N1 根数m	上排 N1'根数 n	重量 (kg)	备注	X(cm)	Y(cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	编号	X(cm)	Y(cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	备注		
3.6	3.0	356	0.5m<Th<2.0m	35	35	1	345.0	23.4	10.8	Φ22	391.8	9		105.2	单排	345.0	10.0	Φ10	365.0	6	13.5	3	90.8	26.6	Φ12	262.8	32	74.7	双肢	193.4	1.23
						1'																									

注：  
1、本图应结合《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板钢筋构造图》使用。

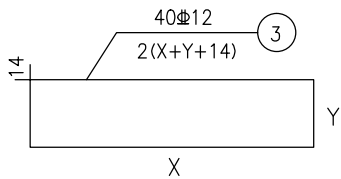
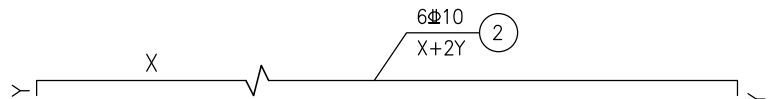
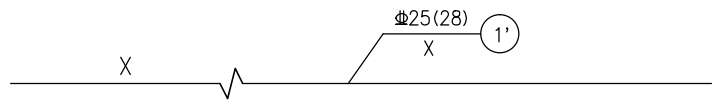
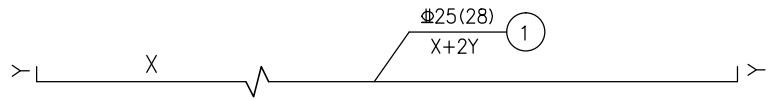
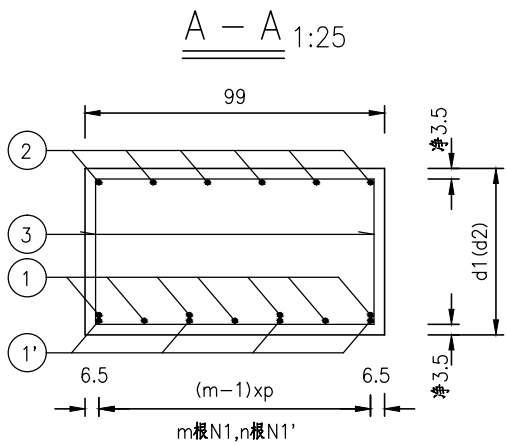
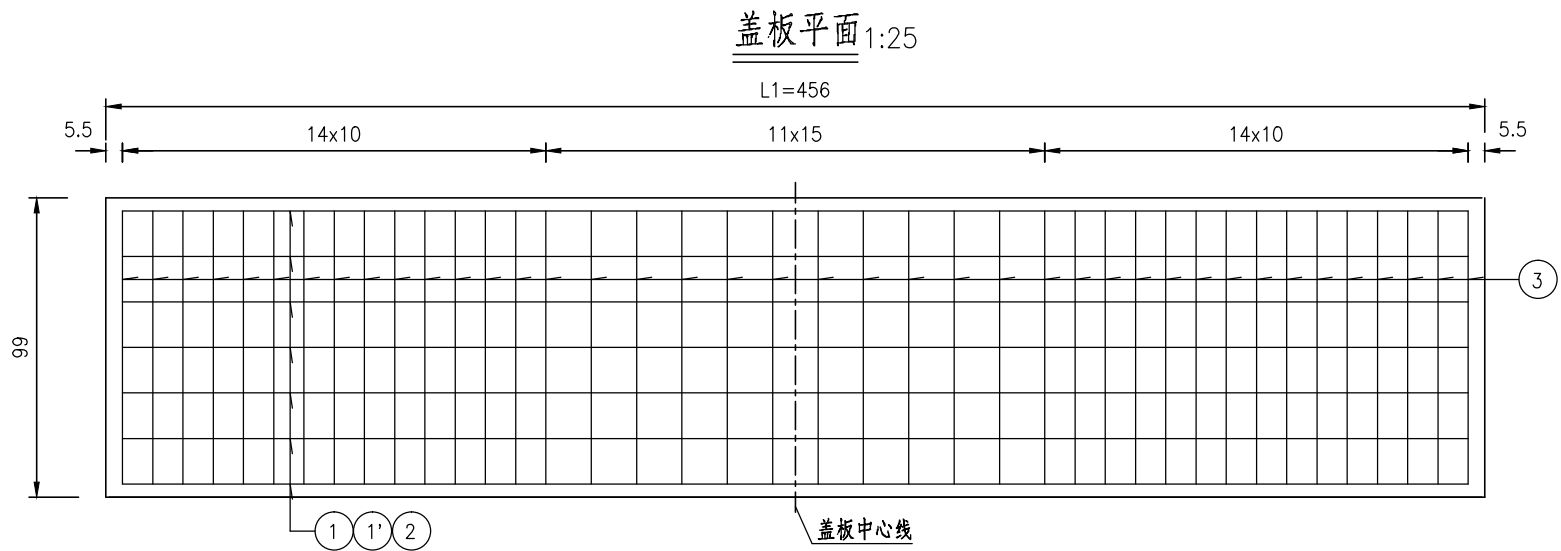
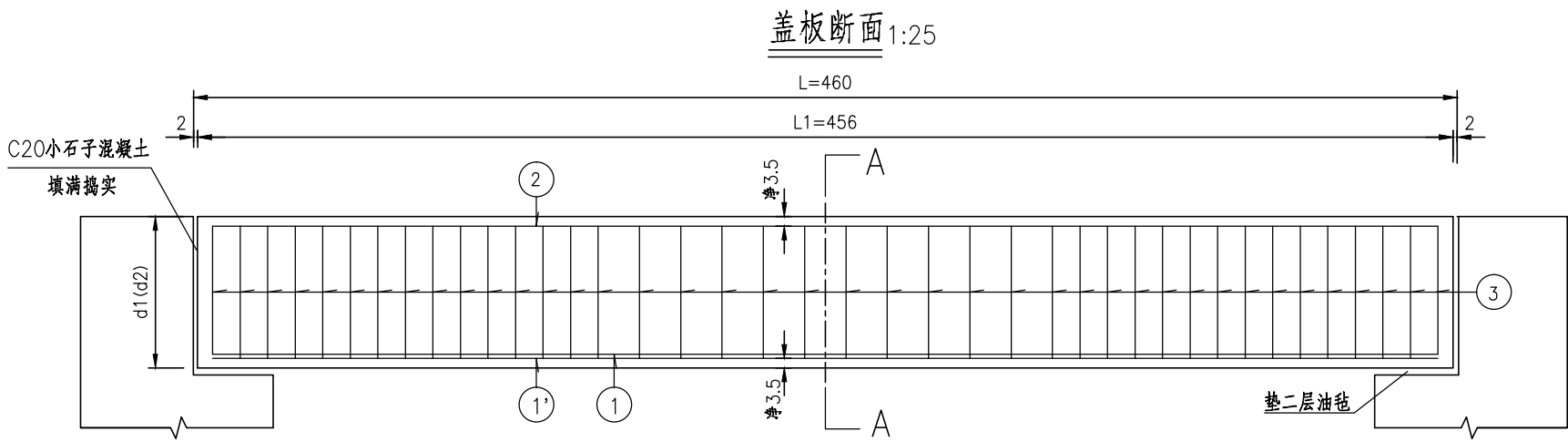
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程( 韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 正交盖板尺寸及数量表(3m预制)	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-24	



1435AD-927829-3



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会签	



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、本图适用于净跨径 $L_0=4\text{m}$  ( $0.5\text{m} < T_h < 8.0\text{m}$ )的预制正交盖板。
- 3、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
- 4、n根N1'钢筋沿板宽方向均匀对称布置,与在其上的N1钢筋叠合焊接。
- 5、N2钢筋沿板宽方向均匀对称布置。
- 6、图中净保护层厚度3.5cm为最外层钢筋净保护层厚度。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土盖板涵  
正交盖板尺寸及数量表(4m预制)

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩  
周建超

分项/专业负责  
项目负责

柳湘婧 何海  
潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初审 柳湘婧  
审核 何海

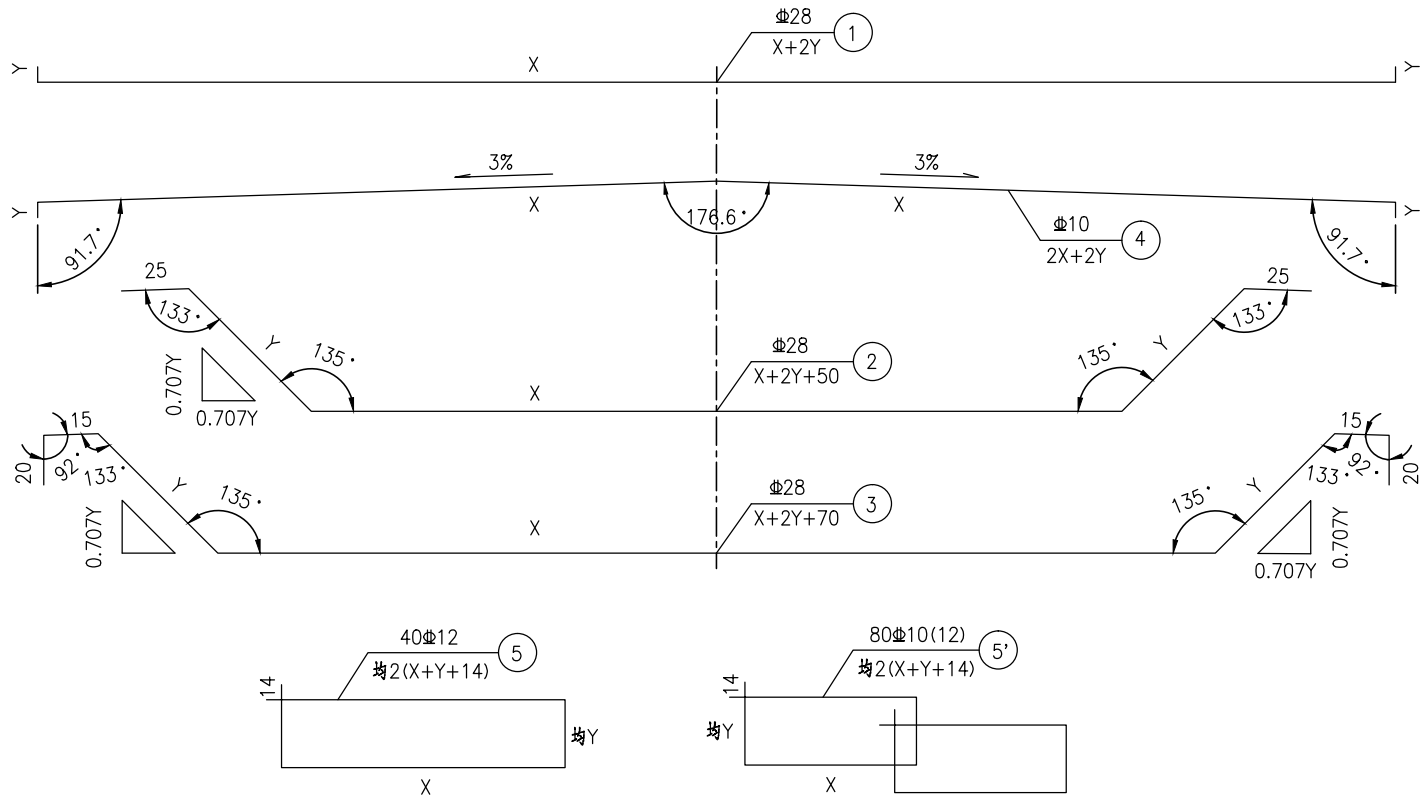
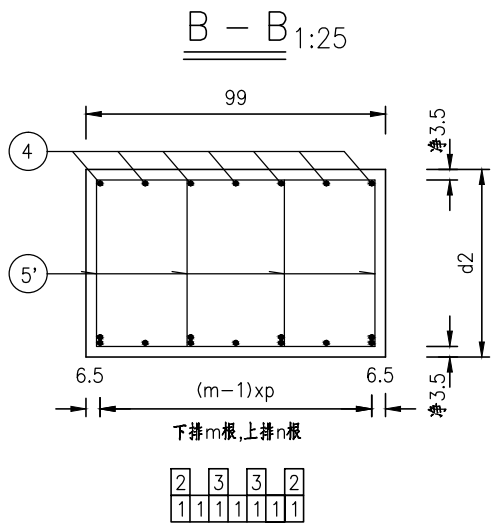
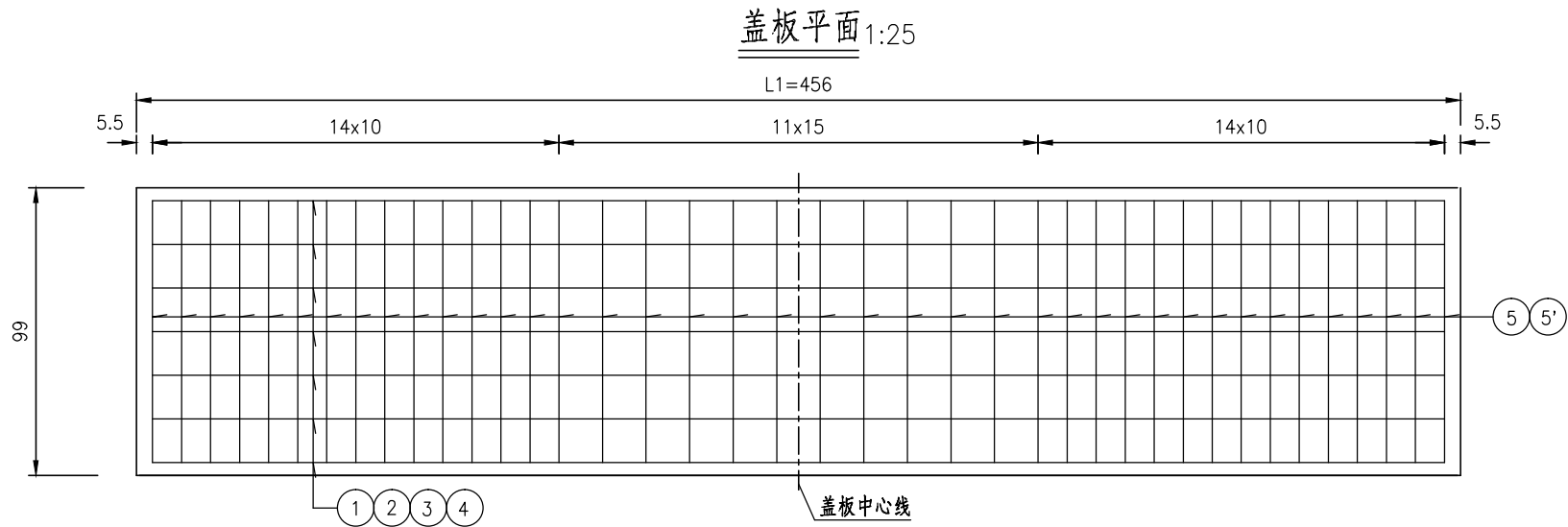
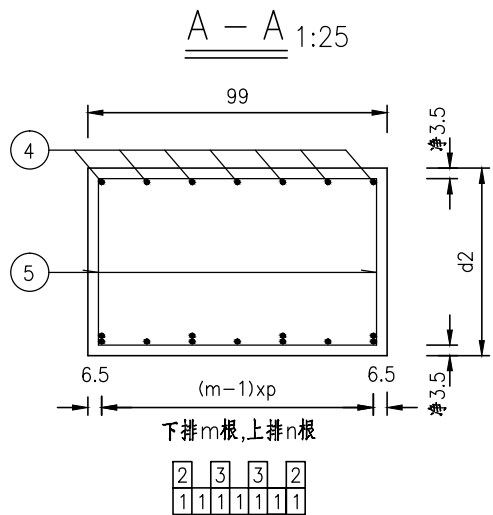
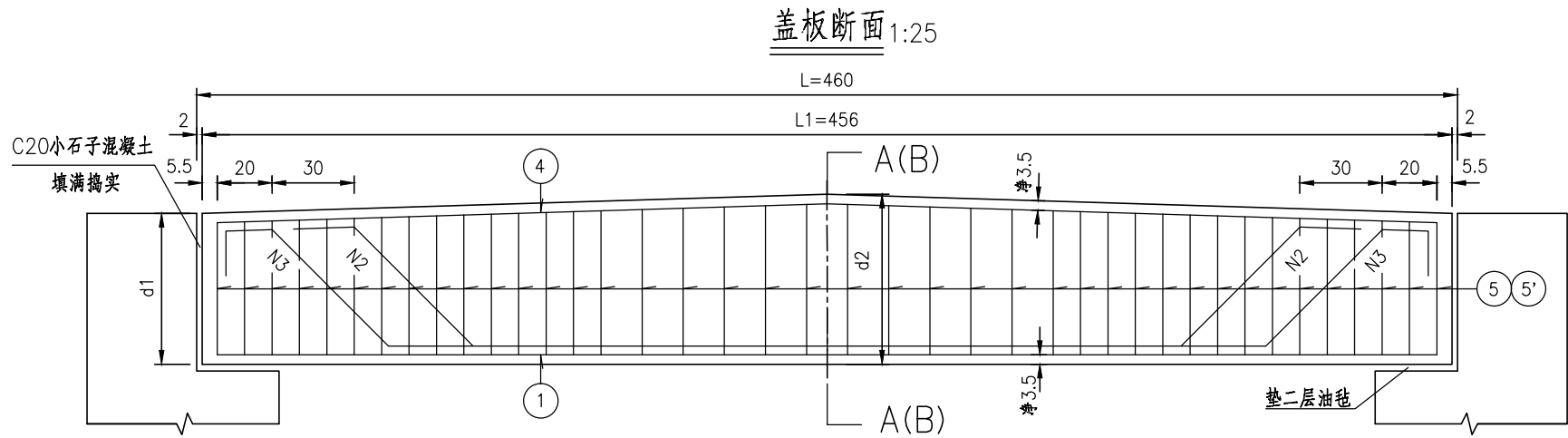
柳湘婧 何海  
柳湘婧 何海

审定  
图号 C-4-25



1435AD-92762A-1

机电	给排水				
景观	交安				
建筑	结构				
桥梁	隧道				
道路	管线				
会 签					



- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
  - 2、本图适用于净跨径 $L_0=4\text{m}$  ( $8.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )的预制正交盖板。
  - 3、A-A断面适用于双肢箍筋盖板 ( $8.0\text{m}<T_h\leq 12.0\text{m}$ ),B-B断面适用于四肢箍筋盖板 ( $12.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )。
  - 4、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
  - 5、N1、N2、N4钢筋及N1、N3、N4钢筋分别焊接成骨架,采用双面焊,焊缝长度不小于 $5d$ ,骨架沿板宽方向均匀对称布置。
  - 6、图中净保护层厚度 $3.5\text{cm}$ 为最外层钢筋净保护层厚度。
  - 7、图中钢筋长度为平均者仅用于计量,施工时按实际长度放样。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 正交盖板尺寸及数量表(4m预制)	设计 潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧 何海	柳湘婧 何海	初审 柳湘婧	柳湘婧	审定		
			复核 周建超	周建超	项目负责	潘浩	潘浩	审核 何海	何海	图号	C-4-25	



一块预制正交盖板尺寸及数量表 (Lo=4.0m) (0.5m≤填土高Th≤8.0m)

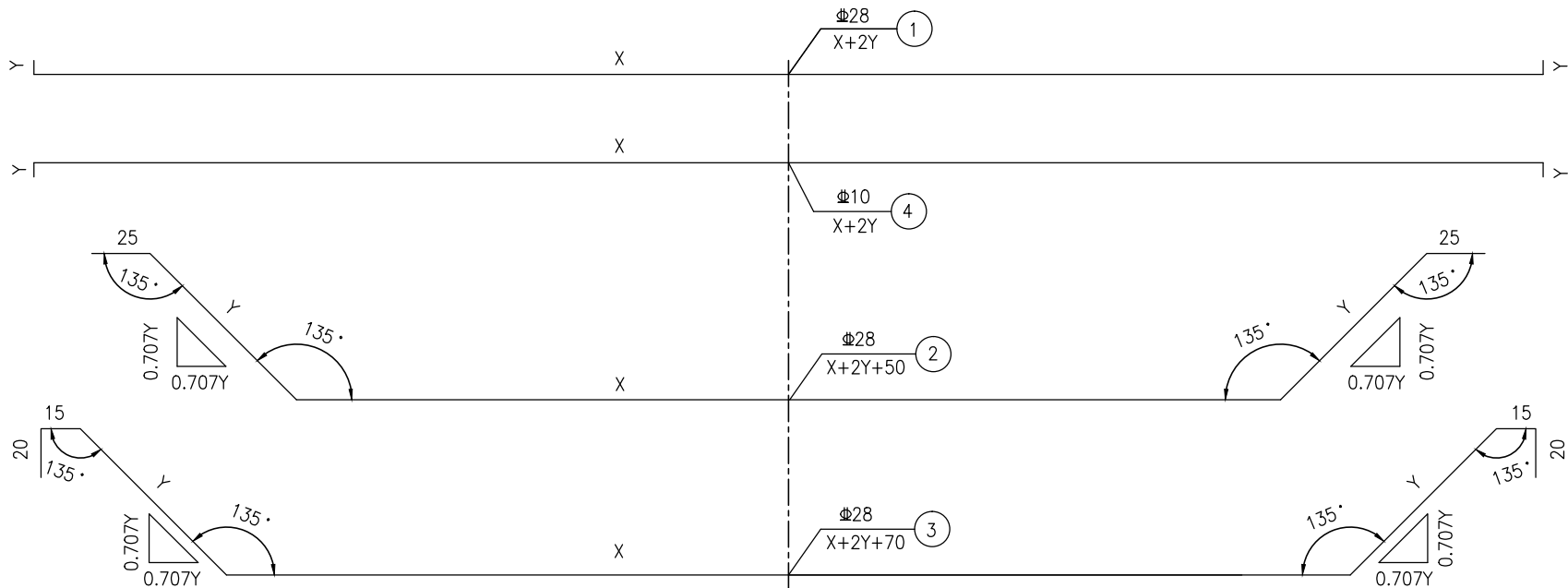
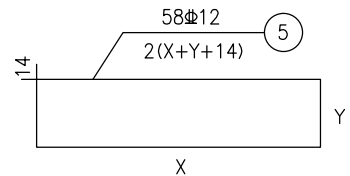
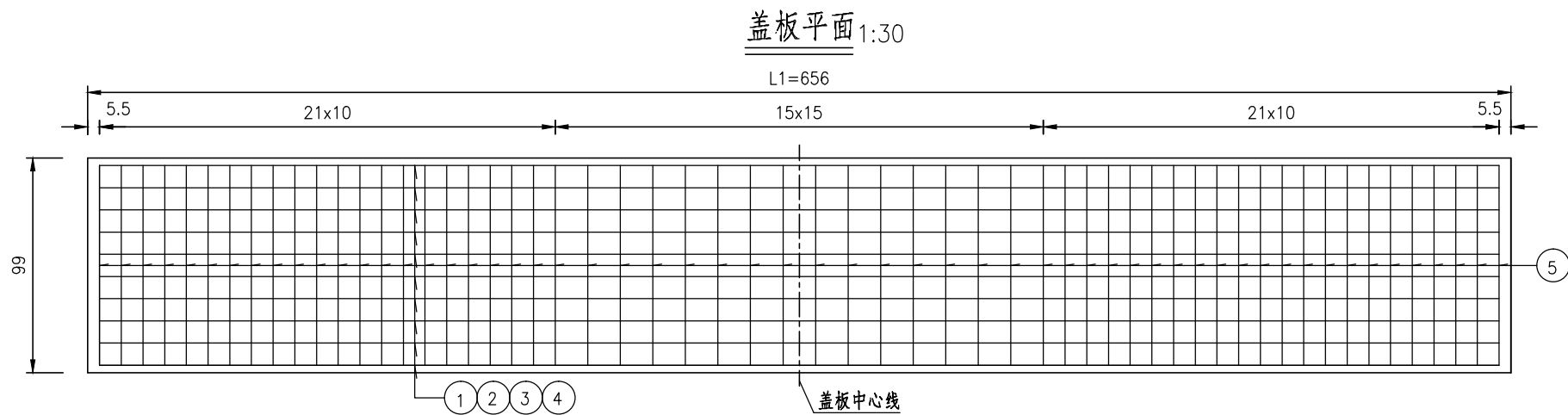
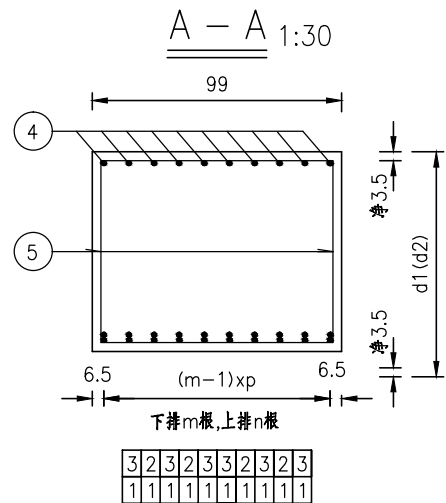
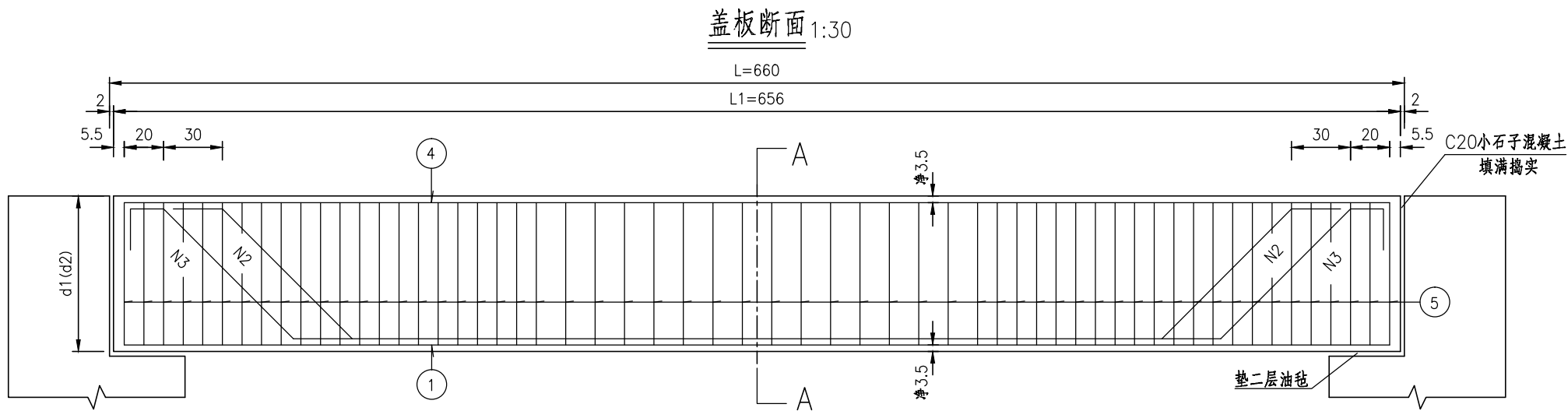
跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	板长 L1 (cm)	填土高 Th (m)	盖板厚		(N1/N1')钢筋										(N2)钢筋						(N3)钢筋							HRB400 钢筋总计 (kg)	C35砼 盖板 (m <sup>3</sup> )
				d1 (cm)	d2 (cm)	编号	X (cm)	Y (cm)	间距p (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	N1钢筋 根数m	N1'钢筋 根数n	重量 (kg)	备注	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	X(cm)	Y(cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	备注		
4.6	4.0	456	0.5m≤Th ≤2.0m	45	45	1	445.0	33.2	10.8	Φ25	511.4	9	--	177.4	单排	445.0	10.0	Φ10	465.0	6.0	17.2	90.8	36.6	Φ12	282.8	40	100.4	双肢	295.0	2.03
						1'	--	--	--	--	--	--	--																	

注：  
1、本图应结合《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板钢筋构造图》使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程( 韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 正交盖板尺寸及数量表(4m预制)	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定	／	／
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-25	

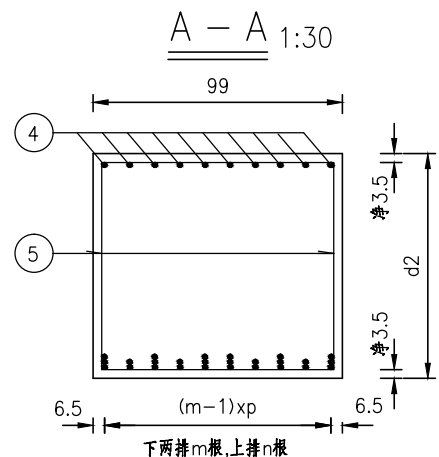
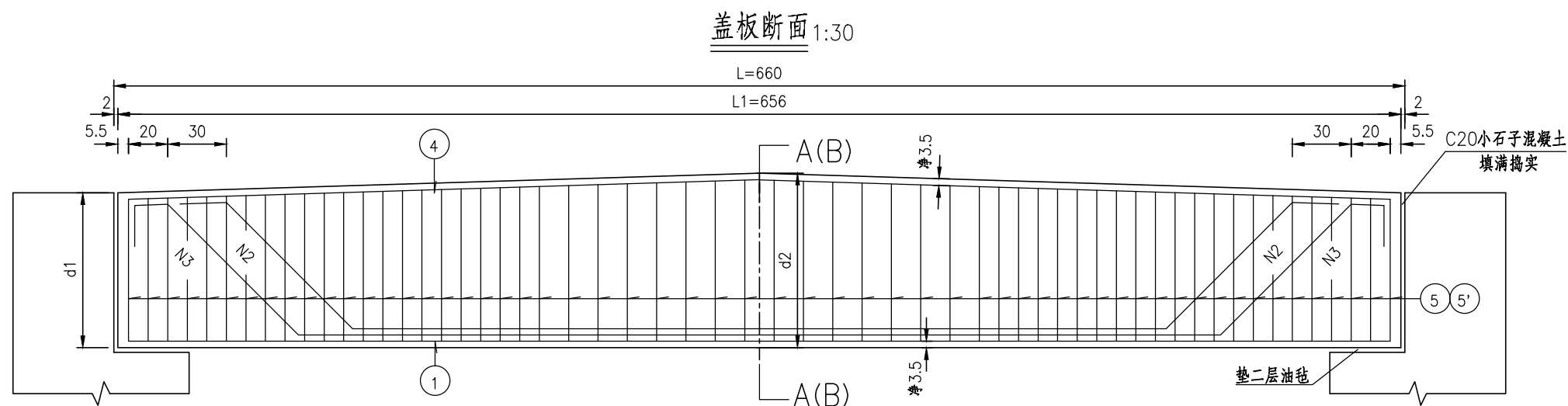


1435AD-92762A-3



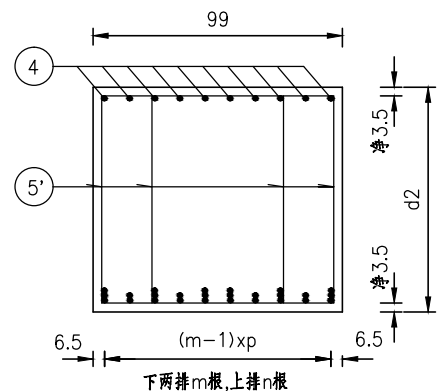
- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
  - 2、本图适用于净跨径 $L_0=6m(0.5m \leq T_h \leq 8.0m)$ 的预制正交盖板。
  - 3、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
  - 4、 $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_4$ 钢筋及 $N_1$ 、 $N_3$ 、 $N_4$ 钢筋分别焊接成骨架,采用双面焊,焊缝长度不小于 $5d$ ,骨架沿板宽方向均匀对称布置。
  - 5、图中净保护层厚度3.5cm为最外层钢筋净保护层厚度。





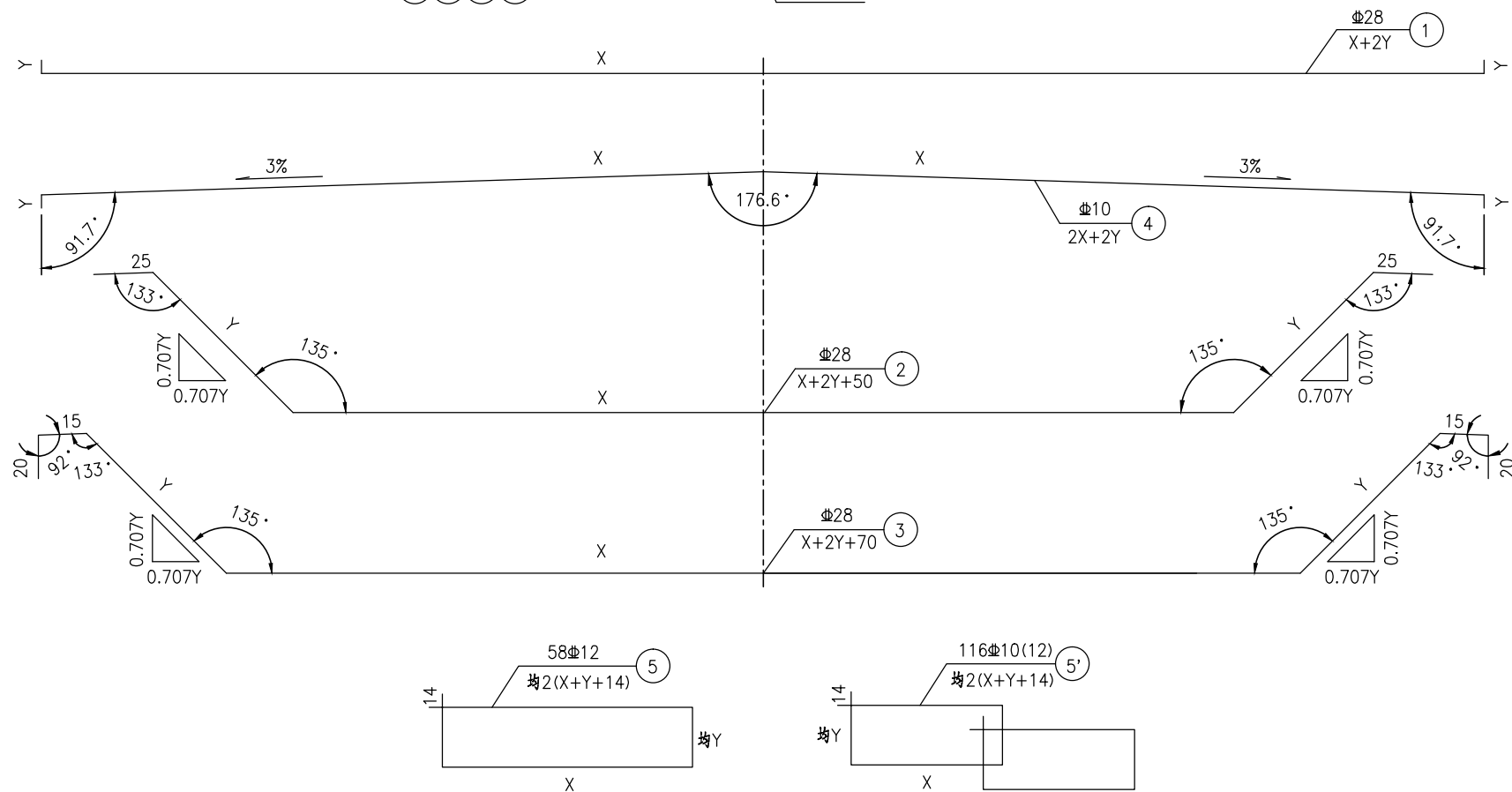
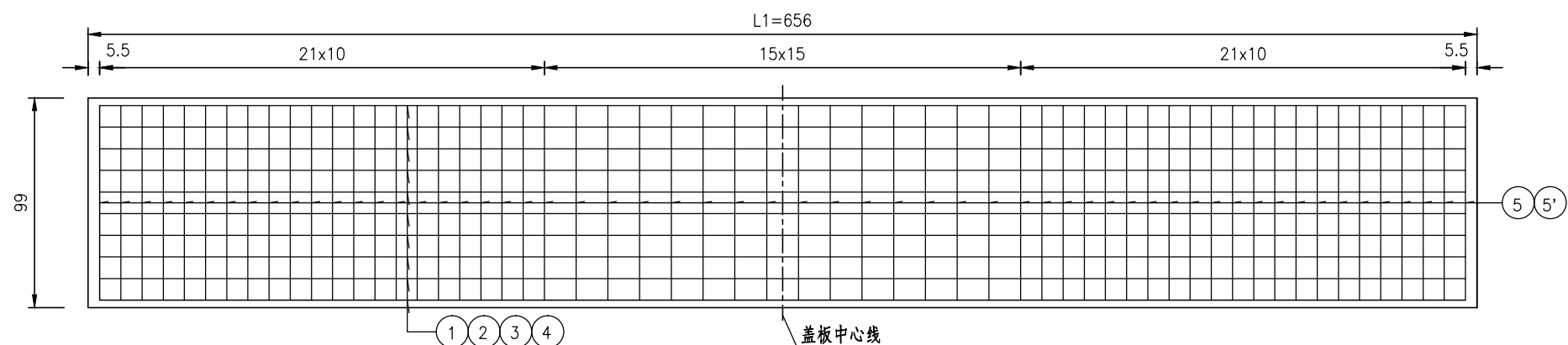
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
1	1	1	1	1	1

B-B 1:30



2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
1	1	1	1	1	1

盖板平面 1:30



注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、本图适用于净跨径 $L_0=6\text{m}$ ( $8.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )的预制正交盖板。
- 3、A-A断面适用于双肢箍筋盖板( $8.0\text{m}<T_h\leq 12.0\text{m}$ ),B-B断面适用于四肢箍筋盖板( $12.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )。
- 4、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板尺寸及数量表》。
- 5、N1、N2、N3、N4钢筋及N1、N3、N4钢筋分别焊接成骨架,采用双面焊,焊缝长度不小于 $5d$ ,骨架沿板宽方向均匀对称布置。
- 6、图中净保护层厚度 $3.5\text{cm}$ 为最外层钢筋净保护层厚度。
- 7、图中钢筋长度为平均者仅用于计量,施工时按实际长度放样。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土盖板涵  
正交盖板尺寸及数量表(6m预制)

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩

分项/专业负责  
项目负责

柳湘婧 何海  
潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初审 柳湘婧  
审核 何海

柳湘婧 何海

审定  
图号 C-4-26



1435AD-92762B-2



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

一块预制正交盖板尺寸及数量表 (Lo=6.0m) (0.5m≤填土高Th≤8.0m)

跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	板长 L1 (cm)	填土高 Th (m)	盖板厚		(N1/N2/N3)钢筋									(N4)钢筋						(N5)钢筋						HRB400 钢筋总计 (kg)	C35砼 盖板 (m <sup>3</sup> )		
				d1 (cm)	d2 (cm)	编号	X (cm)	Y (cm)	间距p (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	下排 根数m	上排 根数n	重量 (kg)	备注	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数			重量 (kg)	备注
6.6	6.0	656	2.0m<Th ≤4.0m	60	60	1	645.0	39.0	9.6	Φ28	723.1	10	--	349.5	双排	645.0	39.0	Φ10	723.1	10	44.6	90.8	51.6	Φ12	312.8	58	161.1	双肢	814.4	3.9
						2	459.5	60.4	--	Φ28	630.4	--	4	121.9																
						3	519.5	60.4	--	Φ28	710.4	--	4	137.4																

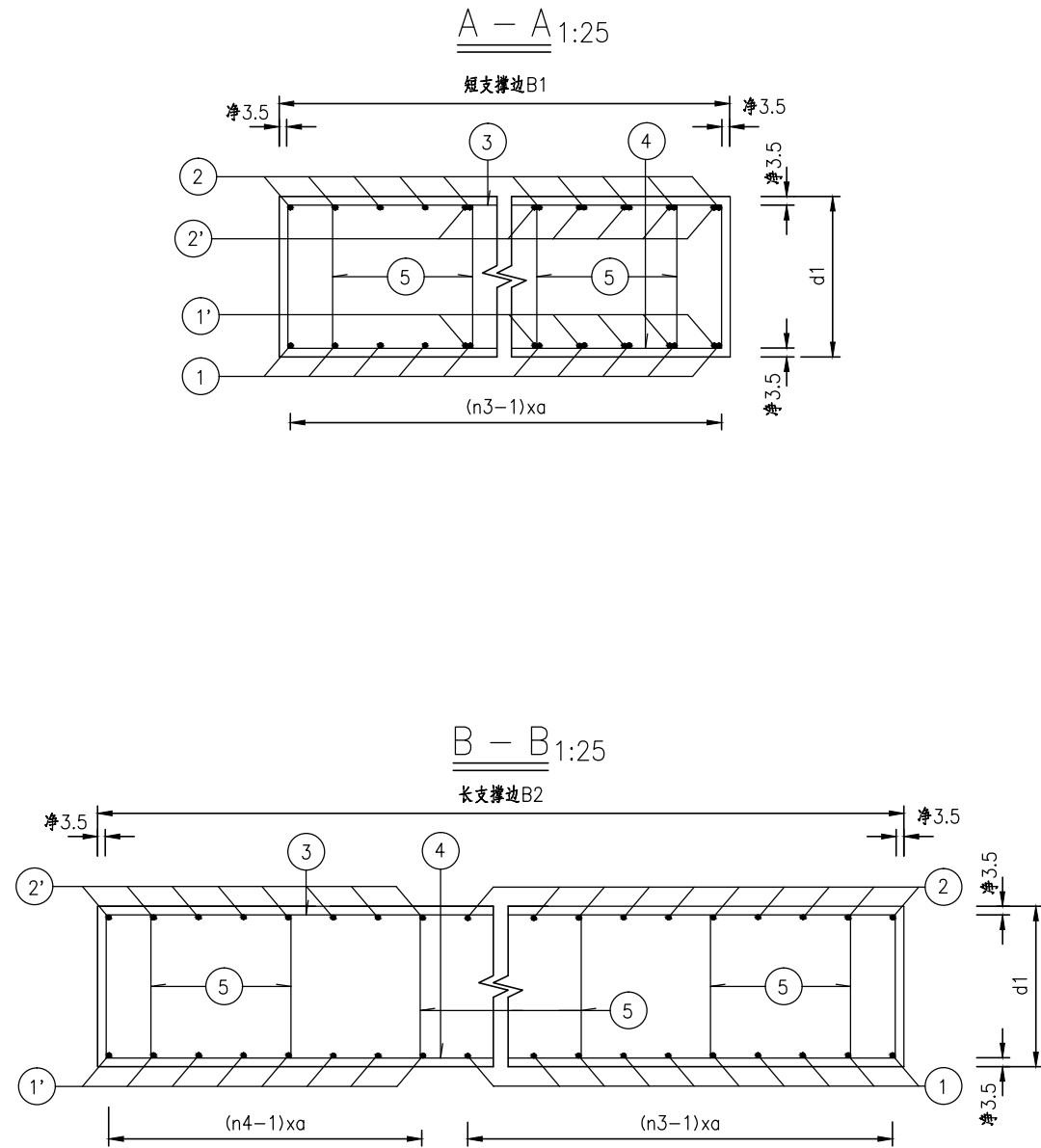
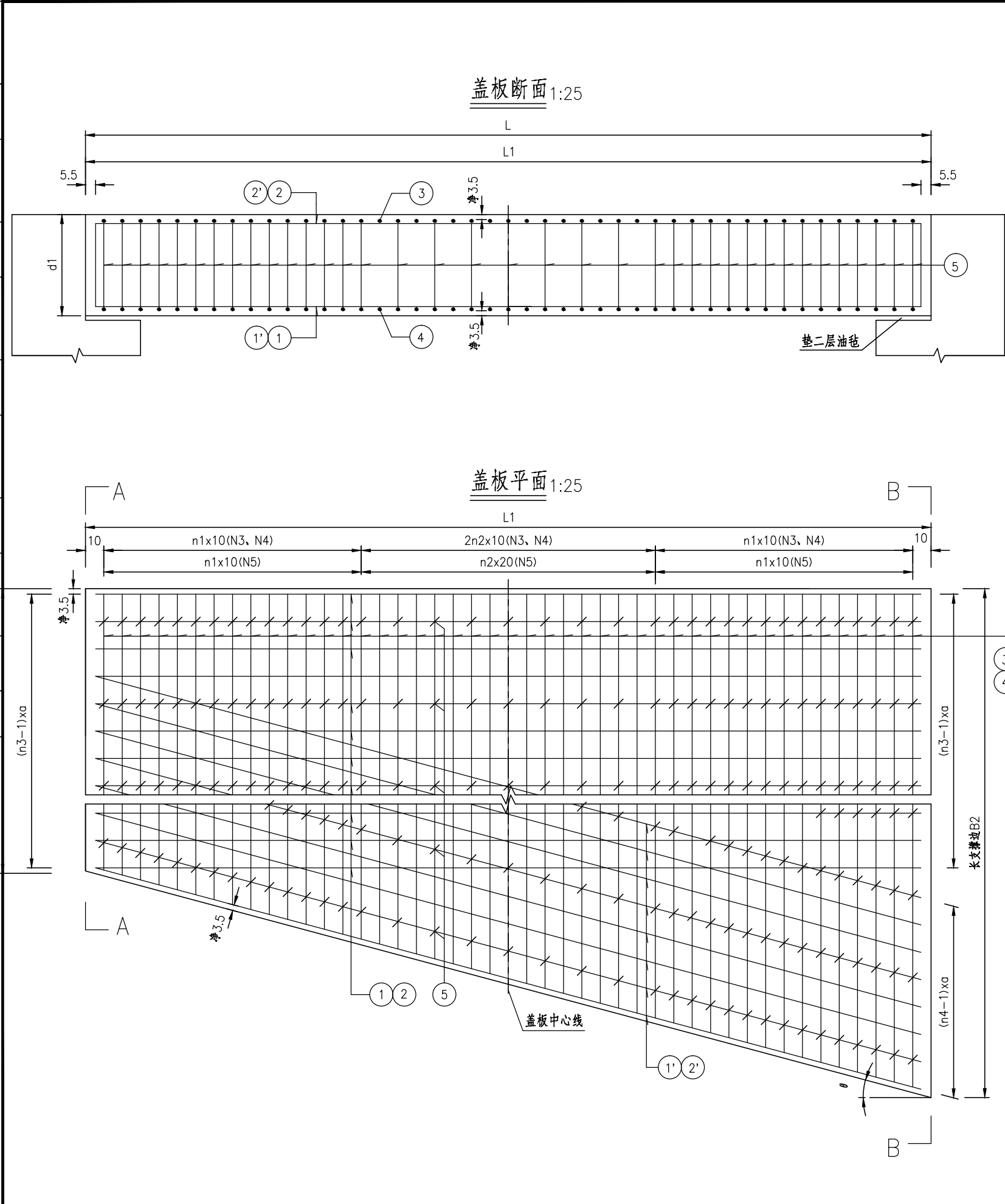
注：  
1、本图应结合《钢筋混凝土盖板涵预制正交盖板钢筋构造图》使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 正交盖板尺寸及数量表(6m预制)	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-26	



1435AD-92762B-3

机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会议	隧道								

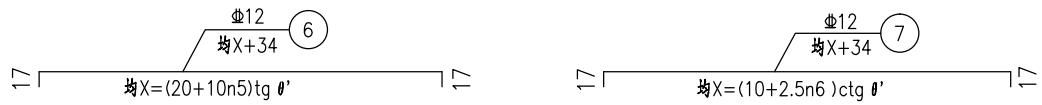
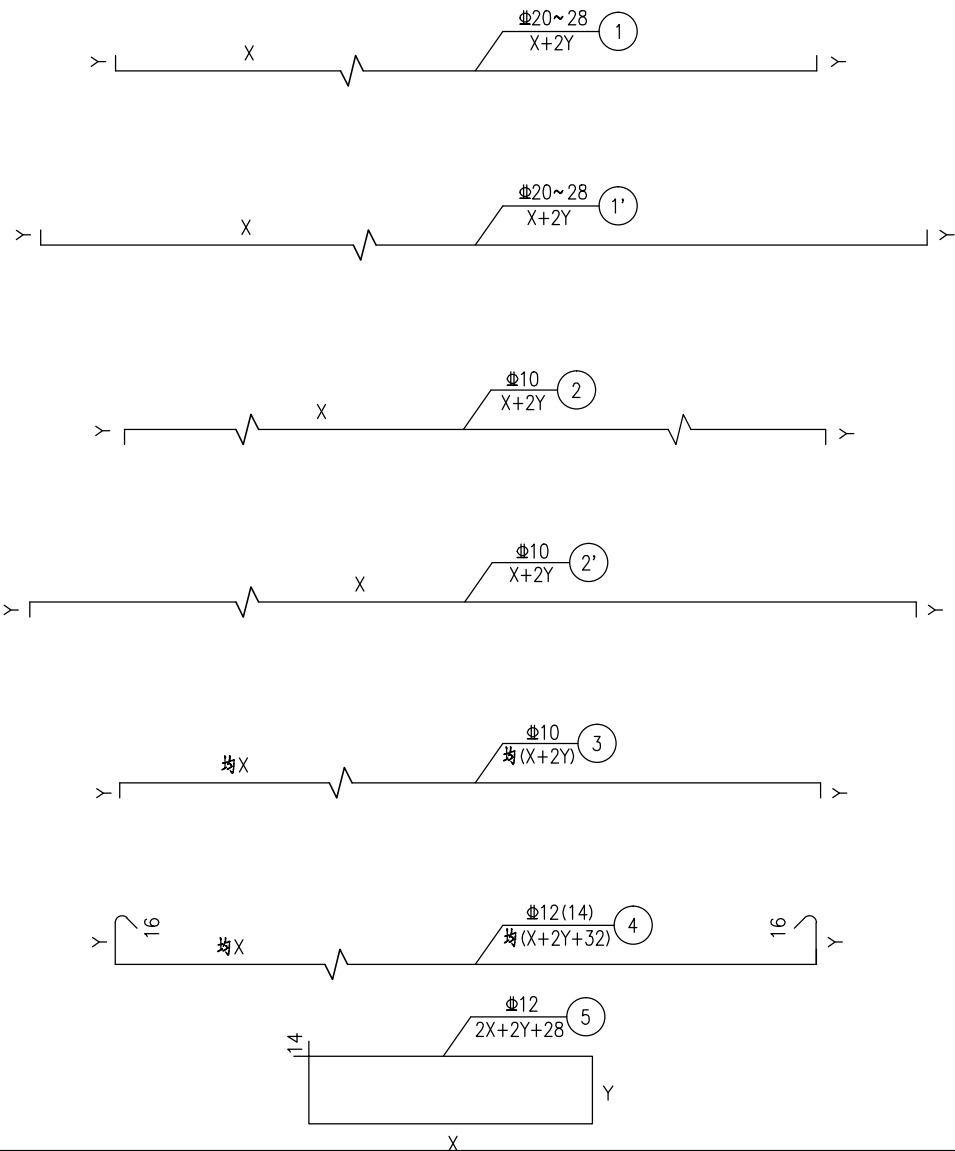
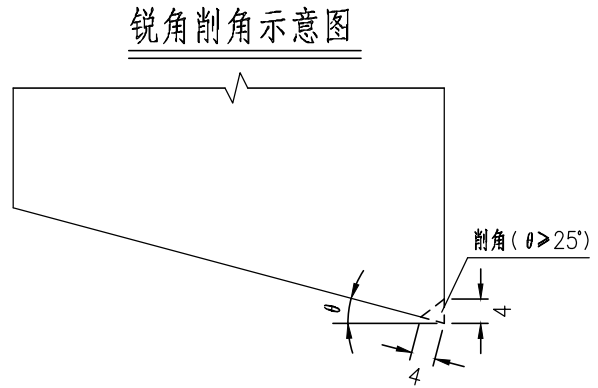
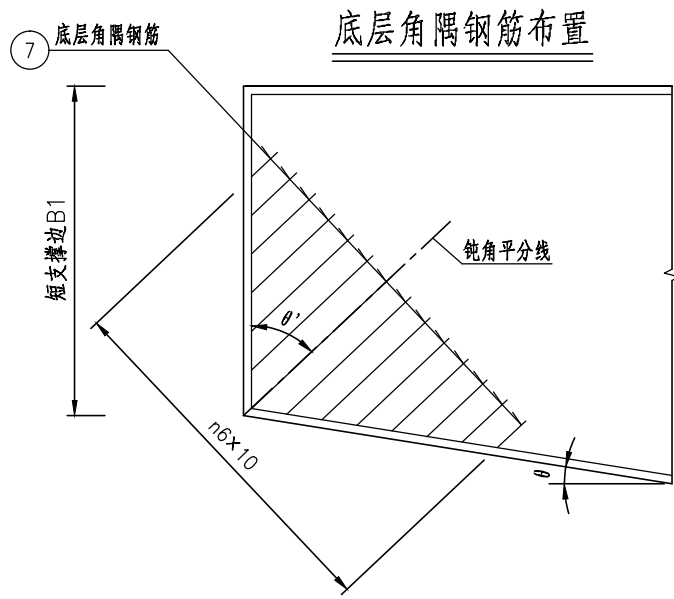
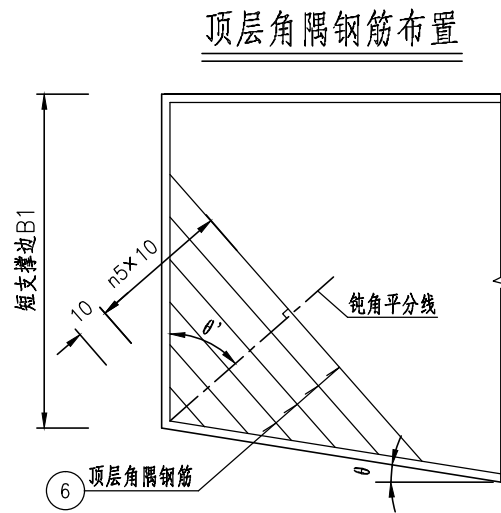


广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 现浇斜交盖板钢筋构造图	设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
			复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	何海	图号	C-4-27



1435AD-92782C-1

机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 审									



- 注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
  - 2、盖板厚度d1、主筋与相同跨度、相同填土高度的预制盖板相同。
  - 3、短支撑边长度B1应按 $B1 > L1 \tan \theta$ 进行控制,长支撑边长度 $B2 = B1 + L1 \tan \theta$ 。
  - 4、斜度  $\theta$  大于15度时在板上层、下层分别布设N6、N7钢筋,布置于钝角两侧的扇形面积内, N6钢筋垂直钝角平分线,N7钢筋平行钝角平分线;其中  $\theta'$  为钝角角度的一半。
  - 5、当  $\theta > 25^\circ$  时,须对现浇板锐角进行削角,削角尺寸为4cm。
  - 6、上层N2钢筋间距同N1钢筋,上层N2'钢筋间距同N1'钢筋。
  - 7、N4钢筋勾在上层钢筋的外缘。
  - 8、N5箍筋所箍N1或N1'钢筋根数为4,沿涵长向每隔两根N1或N1'钢筋布置一根。
  - 9、图中钢筋根数仅为示意,各参数详见《钢筋混凝土盖板涵端部现浇斜交盖板尺寸及数量表》。
  - 10、图中净保护层厚度3.5cm为最外层钢筋净保护层厚度。
  - 11、钢筋平均长度仅为计量,施工时按实际长度放样。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 现浇斜交盖板钢筋构造图	设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧 何海	柳湘婧 何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
			复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩	潘浩	审核	何海	何海	图号	C-4-27	



一块端部现浇斜交盖板尺寸及数量表 (L0=2.0m, θ=30°)

跨径		净跨径	板长	填土高	斜度	短边	长边	盖板	a	n1	n2	(N1/N1') 钢筋								(N2/N2') 钢筋						(N3/N4/N5) 钢筋						(N6/N7) 钢筋						HRB400	C35砼			
L	Lo	L1	Th	θ	长度B1	长度B2	厚d1	cm				编号	直径	X	Y	正筋	斜筋	长度	重量	编号	X	Y	直径	长度	根数	重量	编号	X	Y	直径	长度	根数	重量	编号	X	θ	n5	直径	长度	根数	重量	钢筋总计
(m)	(m)	(cm)	(m)	(o)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)					根数n3	根数n4	(cm)	(kg)		(cm)	(cm)	(mm)	(cm)		(kg)		(cm)	(cm)	(mm)	(cm)		(kg)		(cm)	(o)	/n6	(mm)	(cm)		(kg)	(kg)	(m³)		
2.4	2.0	240	0.5m<Th ≤4.0m	30	145.0	283.0	25	12.0	7	4	1	Φ20	229.0	13.7	12	—	256	75.9	2	229.0	10.0	Φ10	249	12	18.4	3	205.0	10.0	Φ10	225.0	23	31.9	6	138.6	60.0	6	Φ12	172.6	7	10.7	384.4	1.28
											1'	Φ20	266.1	13.7	—	12	294	86.9	2'	266.1	10.0	Φ10	286	12	21.2	4	205.0	16.8	Φ12	270.7	23	55.3	7	34.6		20	Φ12	68.6	21	12.8		
																											5				39.7	16.8	Φ12	141.0		57	71.4					

一块端部现浇斜交盖板尺寸及数量表 (L0=2.0m, θ=45°)

跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	板长 L1 (cm)	填土高 Th (m)	斜度 θ (o)	短边 长度B1 (cm)	长边 长度B2 (cm)	盖板 厚d1 (cm)	a (cm)	n1	n2	(N1/N1' )钢筋								(N2/N2')钢筋						(N3/N4/N5)钢筋						(N6/N7)钢筋								HRB400 钢筋总计 (kg)	C35砼 盖板 (m <sup>3</sup> )		
											编号	直径 (mm)	X (cm)	Y (cm)	正筋 根数n3	斜筋 根数n4	长度 (cm)	重量 (kg)	编号	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	编号	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	编号	X (cm)	θ' (o)	n5 /n6	直径 (mm)	长度 (cm)			根数	重量 (kg)

2.4	2.0	240	0.5m<Th ≤4.0m	45	241.0	481.0	25	12.0	7	4	1	Φ20	229.0	13.7	20	—	256	126.5	2	229.0	10.0	Φ10	249	20	30.7	3	352.0	10.0	Φ10	372.0	23	52.8	6	144.9	67.5	4	Φ12	178.9	5	7.9	640.5	2.17
											1'	Φ20	328.4	13.7	—	20	356	175.5	2'	328.4	10.0	Φ10	348	20	43.0	4	352.0	16.8	Φ12	417.7	23	85.3	7	26.9		22	Φ12	60.9	23	12.4		
																																				5	39.7	16.8	Φ12	141.0		

一块端部现浇斜交盖板尺寸及数量表 (L0=4.0m, θ=45°)

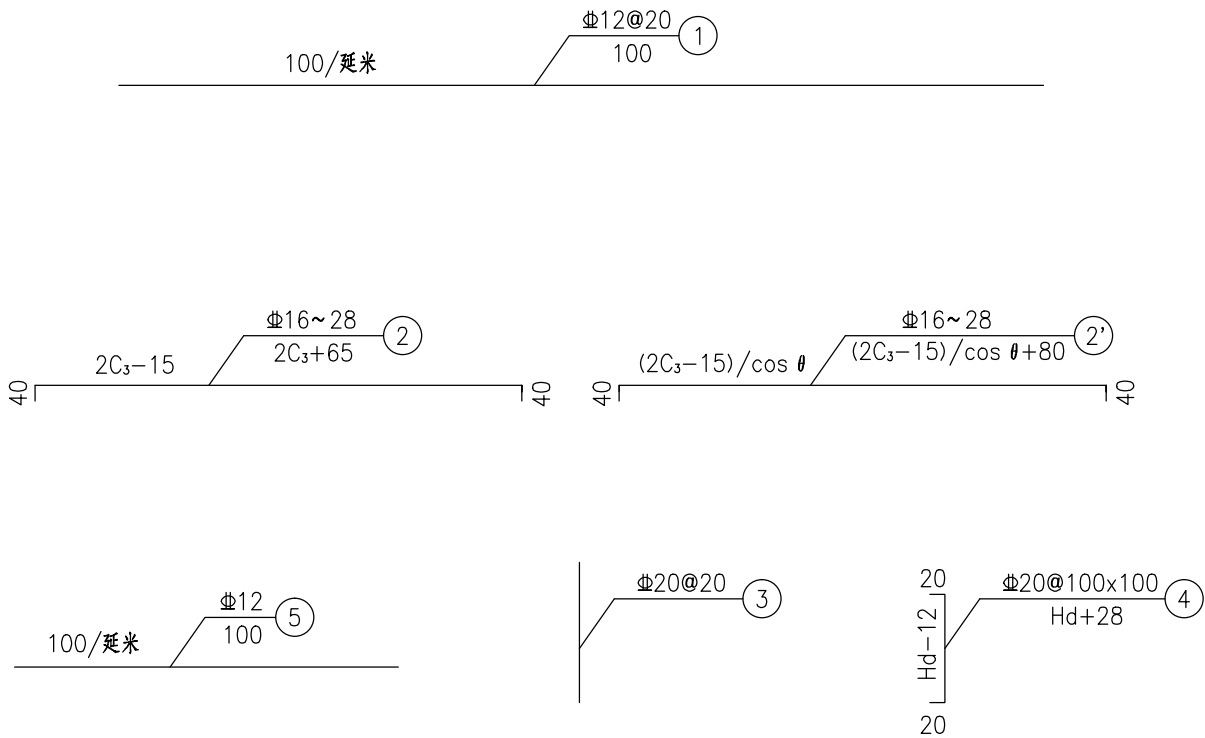
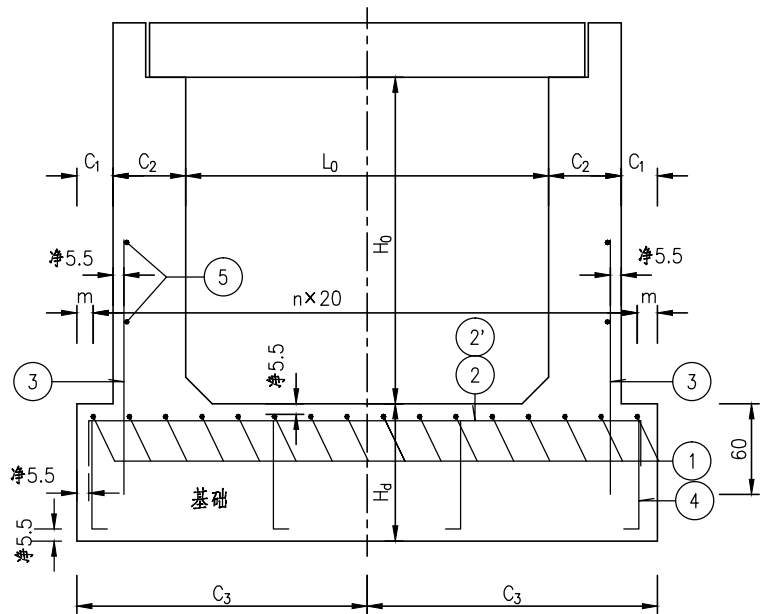
跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	板长 L1 (cm)	填土高 Th (m)	斜度 θ (o)	短边 长度B1 (cm)	长边 长度B2 (cm)	盖板 厚d1 (cm)	a (cm)	n1	n2	(N1/N1') 钢筋								(N2/N2') 钢筋						(N3/N4/N5) 钢筋						(N6/N7) 钢筋								HRB400 钢筋总计 (kg)	C35砼 盖板 (m³)		
											编号	直径 (mm)	X (cm)	Y (cm)	正筋 根数n3	斜筋 根数n4	长度 (cm)	重量 (kg)	编号	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	编号	X (cm)	Y (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	重量 (kg)	编号	X (cm)	θ' (o)	n5 /n6	直径 (mm)	长度 (cm)			根数	重量 (kg)
4.6	4.0	460	0.5m<Th ≤4.0m	45	463.0	923.0	45	10.0	14	8	1	Φ25	449.0	33.5	46	—	516	914.5	2	449.0	10.0	Φ10	469	46	133.0	3	684.0	10.0	Φ10	704.0	45	195.3	6	144.9	67.5	4	Φ12	178.9	5	7.9	3632.7	14.35
											1'	Φ25	639.5	33.5	—	46	706	1252.2	2'	639.5	10.0	Φ10	660	46	187.0	4	684.0	36.8	Φ12	789.7	45	315.5	7	26.9		22	Φ12	60.9	23	12.4		
																											5						34.2	36.8		Φ12	170.1	407	614.8			

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程 ( 韶关机场进场道路 )	钢筋混凝土盖板涵 端部现浇斜交盖板尺寸及数量表	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定	／	／
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-28	

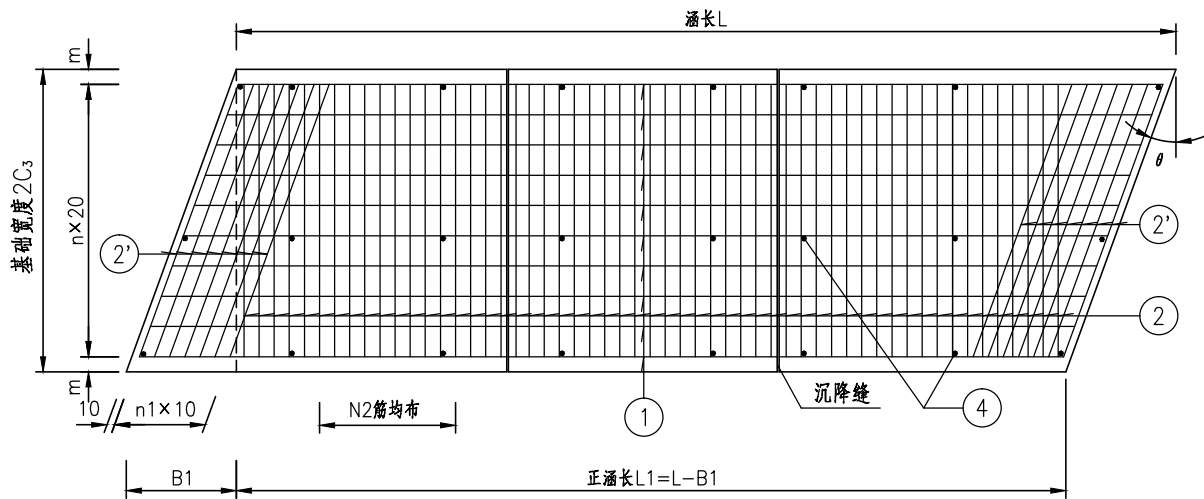


机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会 审	

整体式基础钢筋断面布置图



整体式基础钢筋平面布置图



注：

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
- 2、图中尺寸参数定义同《钢筋混凝土盖板涵一般布置图》。
- 3、所有整体式基础均设锚筋N3，沿涵长方向间距为20cm，埋深60cm。  
当 $H_0=1\text{m}$ 、 $1.5\text{m}$ 时，N3竖向长100cm；当 $H_0=2\text{m}$ 、 $2.5\text{m}$ 时，N3竖向长150cm；  
当 $H_0=3\text{m}$ 、 $3.5\text{m}$ 、 $4\text{m}$ 时，N3竖向长200cm；当 $H_0=4.5\text{m}$ 、 $5\text{m}$ 、 $5.5\text{m}$ 时，N3竖向长250cm。
- 4、N5钢筋在锚筋进入台身部分的顶部和中间各设一根。
- 5、N1钢筋在沉降缝处断开，且须保证其与沉降缝断面有5.5cm净保护层厚度。
- 6、N2钢筋沿涵长方向均匀布置。
- 7、N4钢筋按100x100cm间距布置，平面布置图中仅为示意。
- 8、本图适用于净跨径 $L_0=2\text{m}$  ( $0.5\text{m} \leq T_h \leq 20.0\text{m}$ )、净跨径 $L_0=3\text{m}$  ( $0.5\text{m} \leq T_h \leq 20.0\text{m}$ )、净跨径 $L_0=4\text{m}$  ( $0.5\text{m} \leq T_h \leq 20.0\text{m}$ )、净跨径 $L_0=5\text{m}$  ( $0.5\text{m} \leq h \leq 10.0\text{m}$ )、净跨径 $L_0=6\text{m}$  ( $0.5\text{m} \leq h \leq 10.0\text{m}$ )基础底板。
- 9、本图与《钢筋混凝土盖板涵整体式基础底板数量表》配合使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	钢筋混凝土盖板涵 涵身及基础钢筋构造图	设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
			复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	何海	图号	C-4-29

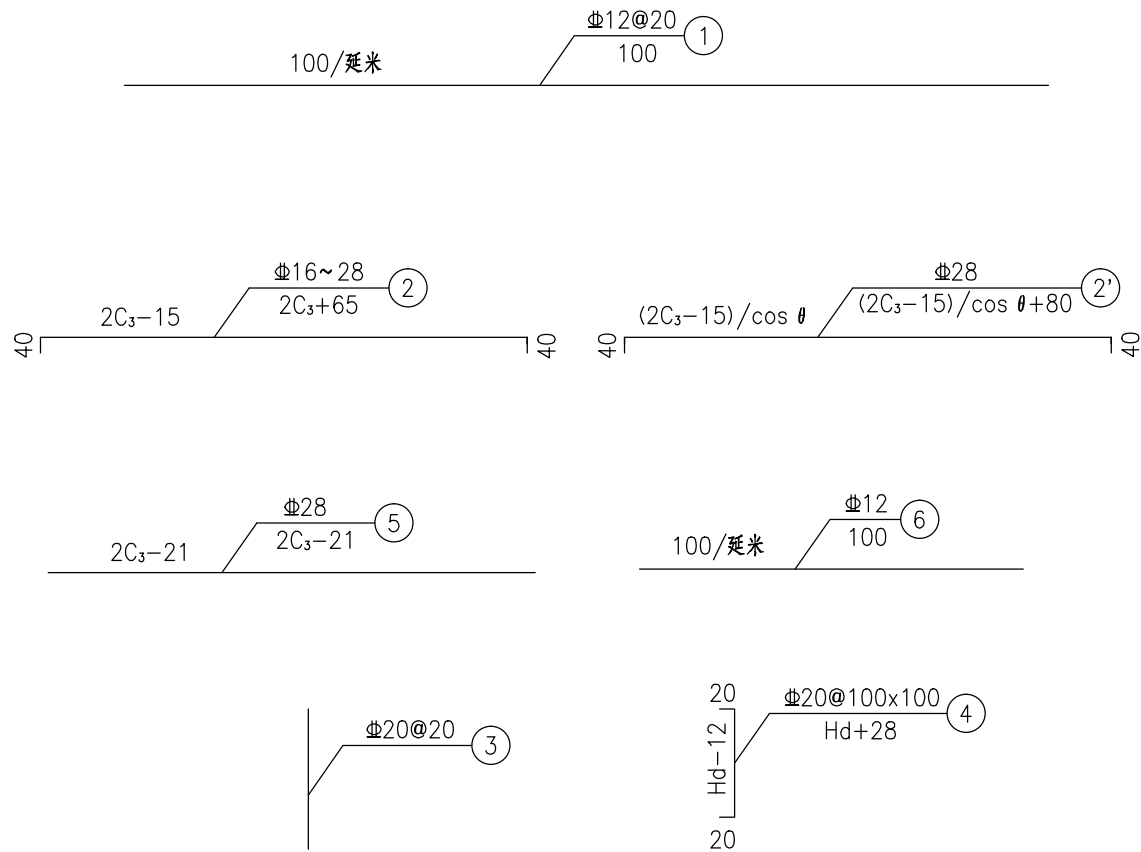
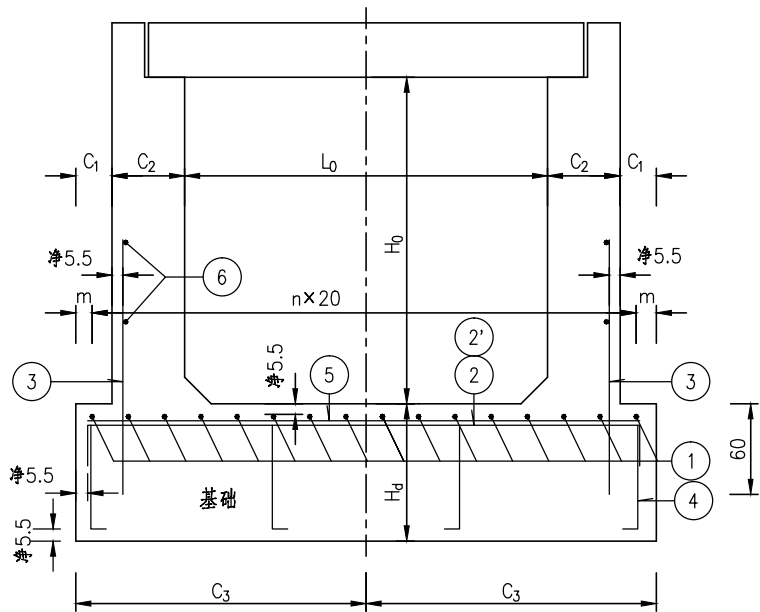


1435AD-92762E-1

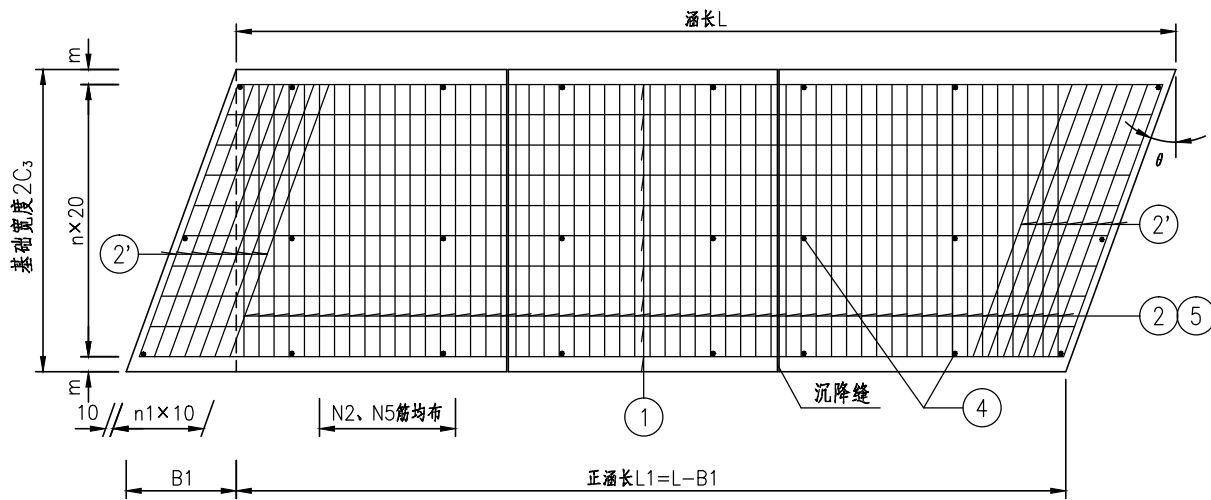


机 电	给 排 水								
景 观	交 安								
建 筑	结 构								
桥 梁	隧 道								
道 路	管 线								
会 签									

整体式基础钢筋断面布置图



整体式基础钢筋平面布置图



- 注：
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米为单位。
  - 2、图中尺寸参数定义同《钢筋混凝土盖板涵一般布置图》。
  - 3、所有整体式基础均设锚筋N3，沿涵长方向间距为20cm，埋深60cm。  
当 $H_0=3\text{m}$ 、 $3.5\text{m}$ 、 $4\text{m}$ 时，N3竖向长200cm；当 $H_0=4.5\text{m}$ 、 $5\text{m}$ 、 $5.5\text{m}$ 时，N3竖向长250cm。
  - 4、N6钢筋在锚筋进入台身部分的顶部和中间各设一根。
  - 5、N1钢筋在沉降缝处断开，且须保证其与沉降缝断面有5.5cm净保护层厚度。
  - 6、N2钢筋在下、N5钢筋在上绑扎在一起，沿涵长方向均匀布置。
  - 7、N4钢筋按100x100cm间距布置，平面布置图中仅为示意。
  - 8、本图适用于净跨径 $L_0=5\text{m}$  ( $10.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )、 $L_0=6\text{m}$  ( $10.0\text{m}<T_h\leq 20.0\text{m}$ )基础底板。
  - 9、本图与《钢筋混凝土盖板涵整体式基础底板数量表》配合使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	钢筋混凝土盖板涵 涵身及基础钢筋构造图	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-29	



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

每延米正涵长整体式基础底板工程数量表 (Lo=2.0m) (0.5m<填土高Th≤20.0m)

跨径 L (m)	净跨径 L <sub>0</sub> (m)	净空 H <sub>0</sub> (m)	填土高 Th (m)	涵台尺寸		基础参数			材 料 数 量 (每延米)																		HRB400 钢筋总计 (kg)	C30砼 基础底板 (m <sup>3</sup> /m)		
				C <sub>3</sub> (cm)	H <sub>d</sub> (cm)	θ (°)	m (cm)	n	N1钢筋				N2钢筋				N3钢筋				N4钢筋				N5钢筋					
									直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)			根 数	共 重 (kg)
2.4	2.0	2.0	0.5≤Th≤4.0	170	60	0	10.0	16	Φ12	100.0	17	15.1	Φ16	405.0	10	63.9	Φ20	150.0	10	37.0	Φ20	88.0	8	17.4	Φ12	100.0	4	3.6	136.9	2.04

斜交涵洞端部N2’钢筋数量表 (Lo=2.0m) (0.5m≤填土高Th≤20.0m)

跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	净空 H0 (m)	填土高 Th (m)	30°								45°							
				基础参数			材 料 数 量 (两个端部)					基础参数			材 料 数 量 (两个端部)				
				θ (°)	B1 (cm)	n1	两个端部N2'钢筋				θ (°)	B1 (cm)	n1	两个端部N2'钢筋					
							直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)				直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)		
2.4	2.0	2.0	0.5≤Th≤14.0	30	196.3	18	Φ16	455.3	38	273.1	45	340.0	33	Φ16	539.6	68	579.2		

注：

- 1、单个涵洞工程基础底板数量：  
基础底板砼总数量=每延米数量×涵长L，  
N1、N3、N4、N5钢筋总数量=每延米数量×涵长L，  
N2钢筋总数量=每延米数量×正涵长L1，斜交涵洞须加两个端部N2’钢筋总数量。
- 2、本图与《钢筋混凝土盖板涵涵身及基础钢筋构造图》结合使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程 ( 韶关机场进场道路 )	钢筋混凝土盖板涵 基础底板数量表	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-30	



1435AD-92762F-1

每延米正涵长整体式基础底板工程数量表 (Lo=4.0m)(0.5m<填土高Th≤20.0m)

跨径 L (m)	净跨径 L <sub>0</sub> (m)	净空 H <sub>0</sub> (m)	填土高 Th (m)	涵台尺寸		基础参数			材料数量 (每延米)																					
				C <sub>3</sub> (cm)	H <sub>d</sub> (cm)	θ (°)	m (cm)	n	N1钢筋				N2钢筋				N3钢筋				N4钢筋				N5钢筋				HRB400 钢筋总计 (kg)	C30砼 基础底板 (m <sup>3</sup> /m)
									直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)		
4.6	4.0	3.0	0.5≤Th<4.0	280	100	0	10.0	27	Φ12	100.0	28	24.9	Φ20	625.0	10	154.1	Φ20	200.0	10	49.3	Φ20	128.0	12	37.9	Φ12	100.0	4	3.6	269.7	5.6

斜交涵洞端部N2’钢筋数量表 (Lo=4.0m)(0.5m≤填土高Th≤20.0m)

跨径 L (m)	净跨径 Lo (m)	净空 H0 (m)	填土高 Th (m)	45°							
				基础参数			材料数量 (两个端部)				
				θ (°)	B1 (cm)	n1	两个端部N2’钢筋				
							直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共重 (kg)	
4.6	4.0	3.0	0.5<Th≤6.0	45	560.0	55	Φ20	850.7	112	2349.8	

注：

1、单个涵洞工程基础底板数量：

基础底板砼总数量=每延米数量×涵长L，

N1、N3、N4、N5钢筋总数量=每延米数量×涵长L，

N2钢筋总数量=每延米数量×正涵长L1，斜交涵洞须加两个端部N2’钢筋总数量。

2、本图与《钢筋混凝土盖板涵涵身及基础钢筋构造图》结合使用。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程 ( 韶关机场进场道路 )	钢筋混凝土盖板涵 基础底板数量表	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定	／	／
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-30	



每延米正涵长整体式基础底板工程数量表 (Lo=6.0m)(0.5m<填土高Th≤10.0m)

跨径 L (m)	净跨径 L <sub>0</sub> (m)	净空 H <sub>0</sub> (m)	填土高 Th (m)	涵台尺寸		基础参数			材 料 数 量 (每延米)																					
				C <sub>3</sub> (cm)	H <sub>d</sub> (cm)	θ (°)	m (cm)	n	N1钢筋				N2钢筋				N3钢筋				N4钢筋				N5钢筋				HRB400 钢筋总计 (kg)	C30砼 基础底板 (m <sup>3</sup> /m)
									直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数	共 重 (kg)		
6.6	6.0	3.0	0.5≤Th≤4.0	380	130	0	10.0	37	Φ12	100.0	38	33.7	Φ25	825.0	10	317.9	Φ20	200.0	10	49.3	Φ20	158.0	16	62.3	Φ12	100.0	4	3.6	466.9	9.88

注：

1、单个涵洞工程基础底板数量：

基础底板砼总数量=每延米数量×涵长L，

N1、N3、N4、N5钢筋总数量=每延米数量×涵长L，

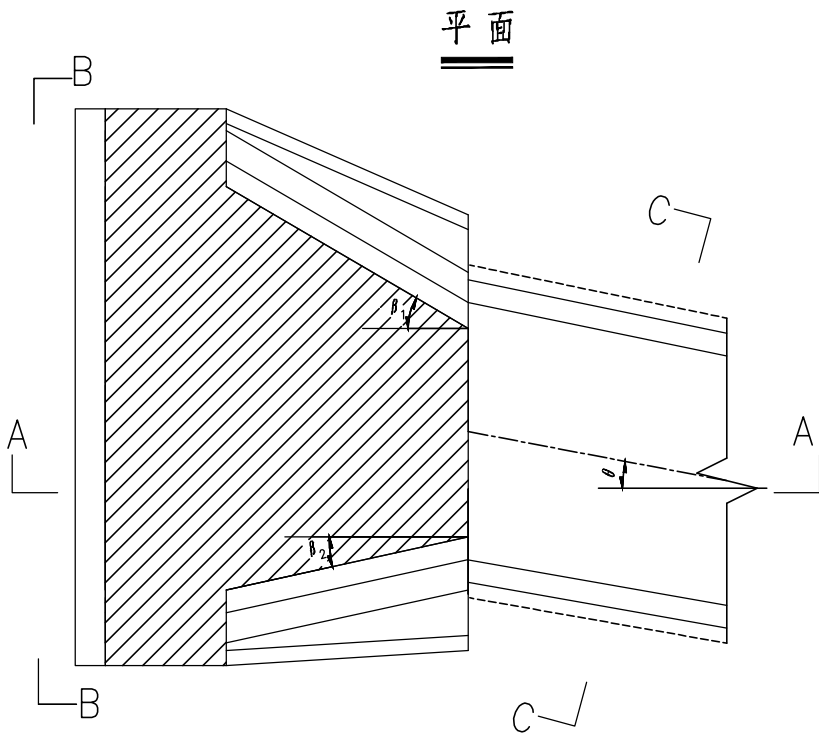
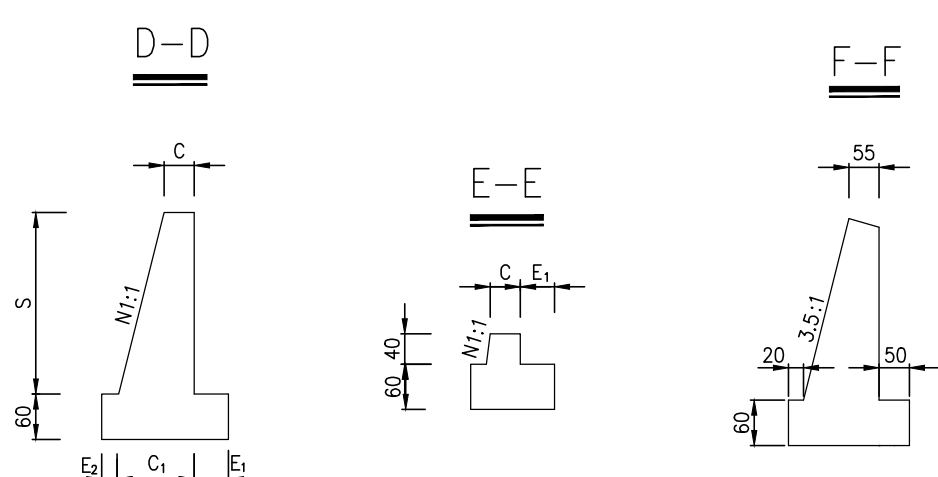
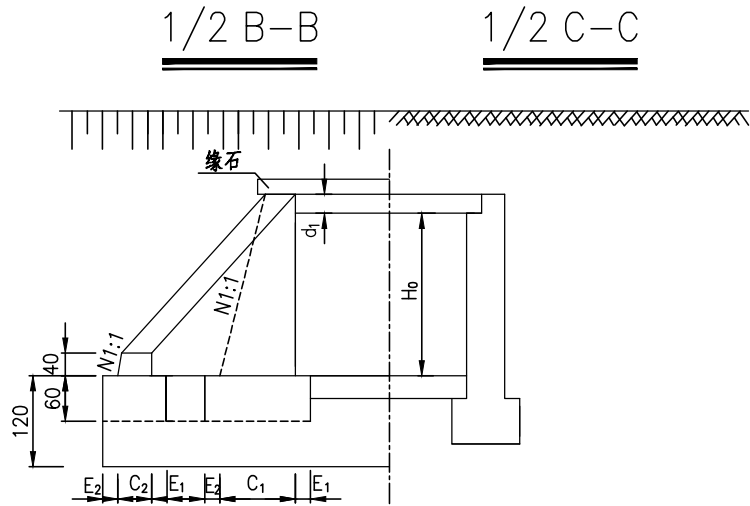
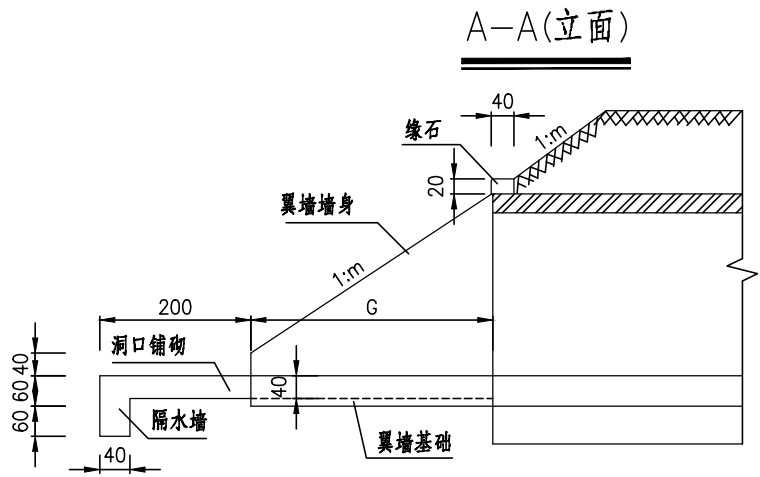
N2钢筋总数量=每延米数量×正涵长L1，斜交涵洞须加两个端部N2’钢筋总数量。

2、本图与《钢筋混凝土盖板涵涵身及基础钢筋构造图》结合使用。

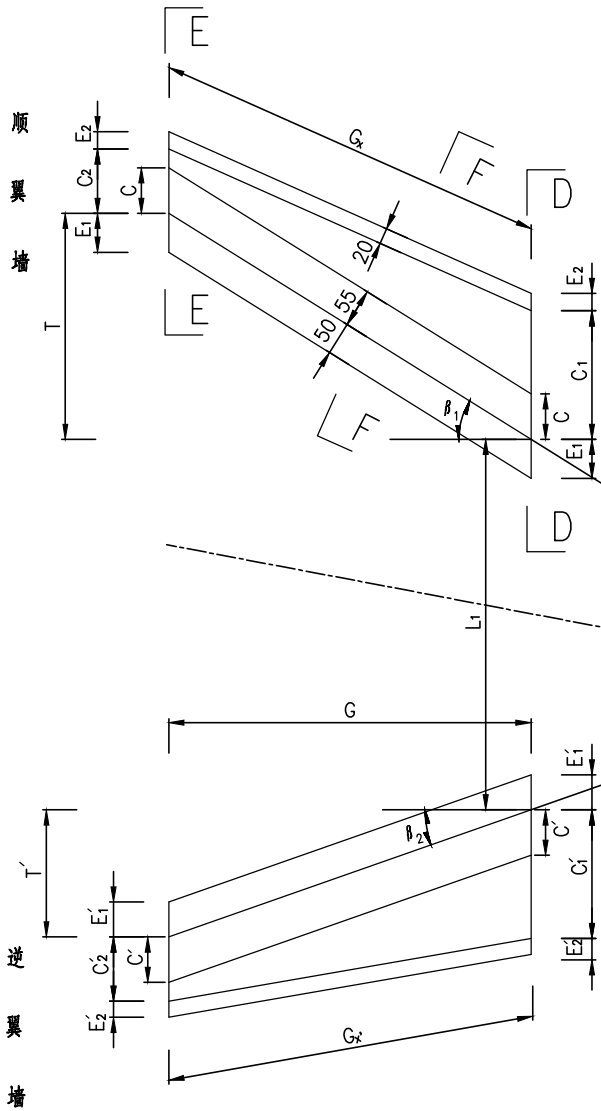
广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土盖板涵 基础底板数量表	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-30	



1435AD-92762F-3



翼墙尺寸大样



角度关系表

斜角角度 $\theta$	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
顺翼墙	$\beta_1$	20°	25°	25°	25°	25°	25°	45°	45°	45°
	$\varphi_1$	20°	20°	15°	10°	5°	0°	15°	10°	5°
逆翼墙	$\beta_2$	20°	0°	0°	0°	0°	0°	-20°	-20°	-20°
	$\varphi_2$	20°	5°	10°	15°	20°	25°	10°	15°	20°

地基承载力容许值表

八字墙最高截面高度S	承载力 (kPa)
1.25≤S≤4	100
4<S≤4.5	120
4.5<S≤5	140
5<S≤5.5	160
5.5<S≤5.8	170
5.8<S≤6.7	200

注:

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、 $\beta_1$ 和  $\beta_2$ 分别为顺、逆翼墙的张角(与路线中心线法线的夹角),当偏于涵孔方向其值为负号,  $\varphi_1$ 和  $\varphi_2$ 为方便斜洞口顺、逆翼墙尺寸确定而设定的水流扩散角,  $\beta_1 = \varphi_1 + \theta$ ,  $\beta_2 = \varphi_2 - \theta$ 。
- 3、地基承载力要求:以地基承载力容许值表为准。
- 4、洞口尺寸未计入路线纵坡的影响。
- 5、图中其它参数见《钢筋混凝土盖板涵八字翼墙尺寸及数量表》。
- 6、平面图中阴影部分为洞口铺砌范围。
- 7、本图适用于S≤6.7m时的八字翼墙。





跨径	净跨径	净高	填土高	$\theta$	L1	板厚	S	G	m	顺翼墙													逆翼墙													洞口		隔水墙
						$\beta$ 1				$\phi$ 1	GX	T	m1	C	C1	C2	E1	E2	N1	墙身	基础	$\beta$ 2	$\phi$ 2	GX'	T'	m1'	C'	C1'	C2'	E1'	E2'	N1'	墙身	基础	铺砌			
L	L0	H0	Th	(度)	(cm)	d1	(cm)	(cm)		(度)	(度)	(cm)		(cm)		(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)		C25砼(m3)	(度)	(度)		(cm)	(cm)		(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)		C25砼(m3)	C20、MU30片石 砼/C20砼(m3)
240	200	200	$0.5 < Th \leq 2.0$	0	200	25	225.0	277.5	1.5	20	20	281.7	101.0	1.6	58.5	122.8	69.9	53.2	20.3	3.5	2.96	2.83	20	20	281.7	101.0	1.6	58.5	122.8	69.9	53.2	20.3	3.5	2.96	2.83	6.82	1.86	

跨径	净跨径	净高	填土高	$\theta$	L1	板厚	S	G	m	顺翼墙												逆翼墙												洞口		隔水墙	
										$\beta_1$	$\phi_1$	GX	T	m1	C	C1	C2	E1	E2	N1	墙身	基础	$\beta_2$	$\phi_2$	GX'	T'	m1'	C'	C1'	C2'	E1'	E2'	N1'	墙身	基础		铺砌
L	L0	H0	Th	(度)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(度)	(度)	(cm)	(cm)			(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)		C25砼 (m3)	(度)	(度)	(cm)		(cm)		(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)		C25砼 (m3)
240	200	200	0.5<Th≤2.0	30	230	25	225.0	277.5	1.5	45	15	349.0	277.5	2.12	77.8	157.9	92.0	70.7	25.2	2.81	3.87	3.68	-20	10	317.3	101.0	1.6	58.5	122.8	69.9	53.2	22.9	3.5	2.96	2.87	7.11	1.98

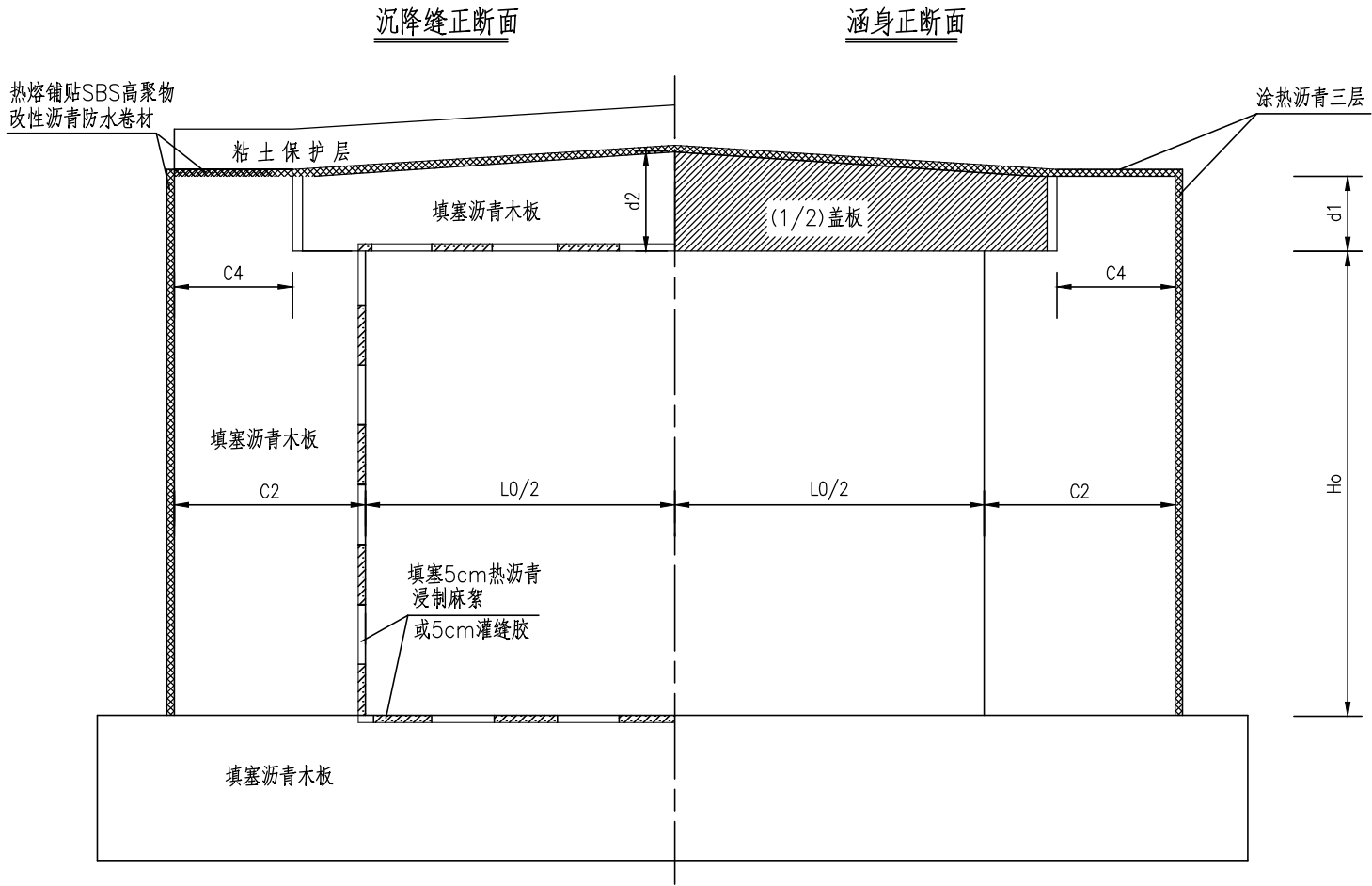
跨径	净跨径	净高	填土高	θ	L1	板厚	S	G	m	顺翼墙										逆翼墙												洞口		隔水墙			
L	L0	H0	Th			d1				β1	φ1	GX	T	C	C1	C2	E1	E2	N1	墙身	基础	β2	φ2	GX'	T'	C'	C1'	C2'	E1'	E2'	N1'	墙身	基础		铺砌		
(cm)	(cm)	(cm)	(m)	(度)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(度)	(度)	(cm)	(cm)							(cm)	(cm)	(cm)	C25砼 (m3)	(度)	(度)							(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
240	200	200	0.5<Th≤2.0	45	282	25	225.0	277.5		1.5	45	0	349.0	277.5	2.12	77.8	157.9	92.0	70.7	25.2	2.81	3.87	3.68	-20	25	317.3	101.0	1.6	58.5	122.8	69.9	53.2	22.9	3.5	2.96	2.87	8.1

跨径	净跨径	净高	填土高	$\theta$	L1	板厚	S	G	m	顺翼墙											逆翼墙											洞口		隔水墙			
L	L0	H0	Th			d1				$\beta$ 1	$\phi$ 1	GX	T	C	C1	C2	E1	E2	N1	墙身	基础	$\beta$ 2	$\phi$ 2	GX'	T'	C'	C1'	C2'	E1'	E2'	N1'	墙身	基础		铺砌		
(cm)	(cm)	(cm)	(m)	(度)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		m1	(cm)	(cm)	(cm)							(cm)	(cm)	C25砼 (m3)	(度)	(度)	(cm)							(cm)	m1'	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
460	400	300	0.5<Th<2.0	45	565	45	345.0	457.5		1.5	45	0	575.4	457.5	2.12	77.8	200.6	92.0	70.7	25.2	2.81	10.5	6.65	-20	25	523.1	166.5	1.6	58.5	157.0	69.9	53.2	22.9	3.5	8.08	5.2	19.28

跨径	净跨径	净高	填土高	$\theta$	L1	板厚	S	G	m	顺翼墙													逆翼墙													洞口		隔水墙
L	L0	H0	Th			d1				$\beta 1$	$\phi 1$	GX	T	m1	C	C1	C2	E1	E2	N1	墙身	基础	$\beta 2$	$\phi 2$	GX'	T'	m1'	C'	C1'	C2'	E1'	E2'	N1'	墙身	基础	铺砌		
(cm)	(cm)	(cm)	(m)	(度)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(度)	(度)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	C25砼 (m3)	(度)	(度)		(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(cm)	(cm)	(cm)	C25砼 (m3)	C20、MU30片石 砼 /C20砼 (m3)						
660	600	300	2.0<Th≤4.0	0	600	60	360.0	480.0	1.5	20	20	487.2	174.7	1.6	58.5	161.3	69.9	53.2	20.3	3.5	8.94	5.45	20	20	487.2	174.7	1.6	58.5	161.3	69.9	53.2	20.3	3.5	8.94	5.45	21.87	3.62	

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

沉降缝、防水构造立面图



注：

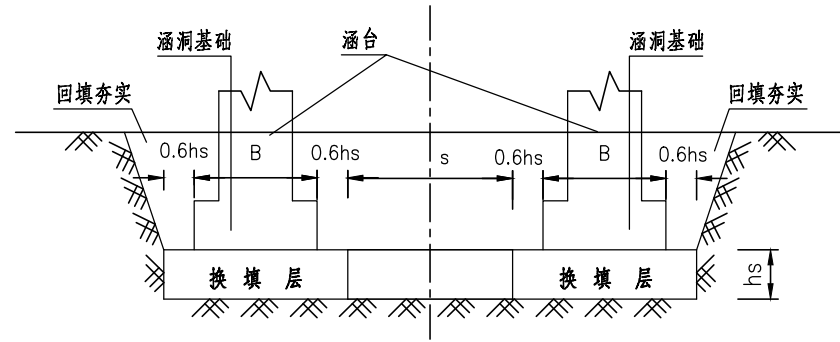
- 1、图中尺寸均以厘米为单位。
- 2、图中各符号意义：L0：净跨，d1、d2：盖板厚，C2:涵身厚度，C4:台墙顶宽度，Ho:净高。
- 3、沉降缝的防水措施：
  - (1)基础部分填塞沥青木板，在流水面边缘填塞5cm热沥青浸制麻絮或灌缝胶；
  - (2)在基础以上，两侧面和顶面设置热熔铺贴SBS高聚物改性沥青防水卷材，防水卷材宽度为50cm，接缝外侧以沥青木板填塞，内侧填塞5cm热沥青浸制麻絮或灌缝胶；
  - (3)顶面热熔铺贴SBS高聚物改性沥青防水卷材处理后外包粘土保护层，厚20cm，宽20cm。
- 4、涵洞外层防水措施：在涵洞与填土接触部分均涂热沥青三道;进行涵洞外层防水层施工后才可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	钢筋混凝土盖板涵 沉降缝、防水构造图	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧 何海	柳湘婧 何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩	潘浩	审 核	何海	何海	图 号	C-4-33	



1435AD-927832-1

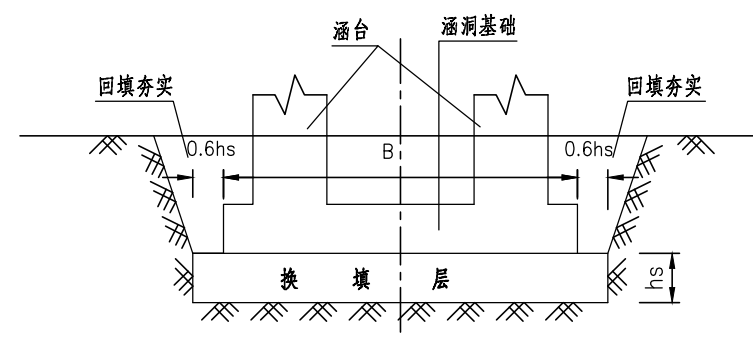
### 分离式基础盖板涵地基换填横断面示意图



注:

- 1、本图用于处理涵洞基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 达不到设计要求,采用换填处理能达到要求的涵洞。
- 2、一般情况下,在满足下述要求时方宜采取此方案进行地基处理:
  - 1) 涵洞基础垫层下,地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 不满足设计要求的土层一般不大于3m,局部凹陷处不大于5m。
  - 2) 软弱土层下的硬土层(持力层)的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 较高,能达到设计要求(须考虑换填层自重产生的应力)。
  - 3) 软弱土层不适合其他方法处理,或者其他方法处理的结果不能满足设计要求。
  - 4) 换填材料充足,运输方便,且换填层的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 能达到设计要求;挖除的软弱土有充足的废置空间或者加以利用。
- 3、换填深度 $h_s$ 的确定:
  - 1) 硬土层(持力层)以上的软弱土层须全部清除。
  - 2) 要求换填厚度的最小值不小于0.5m,并不小于原设计基础垫层的厚度,基底换填时取消基础垫层。
  - 3) 若涵洞基础垫层下的软弱层厚度不大于0.5m,局部凹陷处不大于1.0m,且软弱层下为如下土层时:微、弱风化岩石,密实、中密的碎、砾石土,密实的中、粗砂土,坚硬的老黏土,应清除全部软弱层,用M7.5号浆砌片石填充硬土与基础底面间的空间,填充宽度应宽出基础50cm。
  - 4) 局部凹陷,明显不满足要求的土应清除;若是岩石中的凹陷,则应采用M15号浆砌片石填充。
  - 5) 同一涵节内的换填厚度必须相同;在地质变化剧烈时可适当调整涵洞沉降缝位置。

整体式基础盖板涵地基换填横断面示意图



- 4、换填宽度的确定:一般情况下如本图所示;若局部凹陷处于换填范围的边缘,则换填范围应在局部按凹陷宽度加宽。
- 5、换填材料的选择:
  - 1) 必须能使换填层的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 大于等于设计值。
  - 2) 涵洞基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}] \leq 200\text{kPa}$ 时,一般选用砂砾垫层;涵洞基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}] > 200\text{kPa}$ 时,一般选用级配碎石。
  - 3) 在满足要求的情况下优先采用边坡开挖或隧道开挖的硬质石料。
  - 4) 若换填材料为碎石、级配碎石、卵石、片石,且下层土有可能在荷载作用下被挤入换填层时,则应在换填的底部设置20cm厚的中、粗砂层。
- 6、在将换填底面置于第3点之第3小点所列硬土层时,若硬土层的顶面为大于1:5、小于1:3的斜面,则在换填前应在硬土层上开挖宽高比大于1:2的台阶,台阶宽度不小于3m,并设置2%的反坡;若硬土层的顶面为大于1:3的斜面,则在换填前应在硬土层上开挖台阶,台阶高不大于1.5m,相邻的下游台阶用干砌片石砌筑至与上游台阶同高,最后形成宽度不小于3m的大台阶,再填筑换填料。
- 7、正式施工前应进行施工工艺实验,现场测定换填层的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ ,以使处理效果满足设计要求。
- 8、对于基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 达不到设计要求且不满足第2条规定的涵洞,须采用其他处理方式,以满足设计要求。

说 明

一、技术标准与设计规范

- 1. 《公路工程技术标准》JTG B01-2014
- 2. 《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015
- 3. 《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61-2005
- 4. 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018
- 5. 《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020
- 6. 《公路涵洞设计规范》JTG/T 3365-02-2020
- 7. 《公路桥涵地基与基础设计规范》JTG 3363-2019

二、技术指标

- 1. 孔径： 1.5m、1.8m；管壁厚度为 20cm；
- 2. 汽车荷载等级：公路— I 级；
- 3. 设计安全等级：二级；
- 4. 环境类别：I 类；
- 5. 环境作用等级： C 级；
- 6. 斜交角：0° ~ 45° ， 5° 一级（涵洞轴线与路线法线之夹角）；
- 7. 填土高度： 0.5 ~ 20.0m；

三、主要材料

1、圆管涵主要材料

主要材料表

结构部位	石 料	混 凝 土	钢 筋
涵洞管节	—	C40	HPB300、HRB400
涵洞基础	—	C25	—
八字翼墙墙身	—	C25	—
八字翼墙基础	—	C25	—
帽 石	—	C20	—
隔水墙	MU30 片石	C20	—
洞口铺砌	MU30 片石	C20	—

表注：

- (1) 洞口铺砌、隔水墙可以根据实际情况采用 C20、MU30 片石砼或 C20 素砼；
- (2) 混凝土在最大水胶比、密实度、最小胶凝用量、最小保护层厚度等方面须满足《公路工程混凝土结构防腐蚀技术规范》（JTG/T B07-01-2006）的要求。

2、原材料

原材料应有供应商提供的出厂检验合格证明书，并应按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）规定的检验项目、批次规定，严格实施进场检验。

1) 混凝土

- 1) 水泥：应采用品质稳定的普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，碱含量不宜大于 0.60%，熟料中 C3A 含量不应大于 8.0%。其余技术要求尚应符合《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007）的规定，不应使用其它品种水泥。
- 2) 细骨料：应采用硬质洁净的天然中粗河砂，也可使用经专门机组生产、并经试验确认的机制砂，其细度模数宜为 2.6~3.2，含泥量不应大于 2.0%，泥块含量不应大于 0.5%（高性能混凝土），其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）的规定。





- 3) 粗骨料：应采用坚硬耐久的碎石或卵石，空隙率宜小于 40%，压碎指标宜小于 20%，粗骨料母岩的抗压强度与混凝土设计强度之比应不小于 1.5，含泥量不应大于 1.0%，泥块含量不应大于 0.5%，针片状含量宜小于 10%；粒径宜为 5mm~20mm，连续级配，最大粒径不应超过 25mm，且不应大于钢筋最小净距的 3/4；其余技术要求应符合《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2005) 的规定。
- 4) 选用的骨料应在施工前进行碱活性试验，应优先采用非活性骨料；不应使用碱-碳酸盐反应活性骨料和膨胀率大于 0.20%的碱-硅酸反应活性骨料；当所采用骨料的碱-硅酸反应膨胀率在 0.10%~0.20%时，混凝土中的总碱含量不宜大于 3.0kg/m³，且应经碱-骨料反应抑制措施有效性试验验证合格。
- 5) 混凝土拌和及养护用水应符合《混凝土用水标准》(JGJ 63-2006) 的规定要求。
- 6) 混凝土拌和物中各种原材料引入的氯离子总量不得超过胶凝材料总量的 0.06%。
- 7) 混凝土矿物掺和料应采用性能稳定的粉煤灰，粉煤灰氯离子含量不宜大于 0.02%，其余性能应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》(GB/T 1596-2005) 中 I 级粉煤灰的规定。
- 8) 外加剂应采用品质稳定、且与胶凝材料具有良好相容性的产品；减水剂宜采用高效聚羧酸高性能减水剂，性能指标应符合《混凝土外加剂》(GB 8076-2008) 的规定，减水剂掺量以及水泥的适用性应由试验确定；引气剂和膨胀剂应分别符合《混凝土外加剂》(GB 8076-2008) 和《混凝土膨胀剂》(GB 23439-2009) 的要求。

- 2) 普通钢筋
- 普通钢筋采用 HPB300 钢筋和 HRB400 钢筋，HPB300 钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第一部分：热轧光圆钢筋》(GB 1499.1-2008) 的规定，HRB400 钢筋应符合《钢筋混凝土用钢 第二部分：热轧带肋钢筋》(GB 1499.2-2007) 的规定。

四、设计要点

1. 本图册圆管涵按无压力式涵洞设计。
2. 圆管涵按刚性管节计算，不考虑管节的变形。
3. 恒载考虑填土的重力，按新填土情况计算，填土重力对涵洞的竖向和水平压力强度系数 K、ξ 按《公路涵洞设计规范》JTG/T 3365-02-2020 中 9.2.2 条有关规定计算选用，其中 K 值偏安全地按无沟谷（即坡度 α 为 0）情况选取，当存在沟谷时应根据实际情况选取 K 值并调整设计。
4. 活载计算采用车辆荷载，按 30°角扩散分布；由于涵顶填土高度≥0.5m，故不计活载的冲击效应。
5. 管节按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行强度与裂缝验算；不计算管壁环向压力和径向剪力，仅考虑弯矩作用效应。
6. 地基承载力基本容许值[fao]是在地基应力理论计算值的基础上，根据《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG D63-2007）第 3.3.4 条的有关规定进行深度修正所得；本图册偏安全地按涵洞基底为一般黏性土（液性指数 I<sub>L</sub> ≥0.5）进行深度修正(此时宽度修正系数 K1=0，即无宽度修正；深度修正系数 K2 取值为 1.5)，对应涵洞基底持力层为原状土层；当为其他土层时，



在满足沉降要求及稳定性的前提下可进行修正计算。

修正后的涵洞基底地基承载力基本容许值[fao]要求如下表：

D1.5 圆管涵地基承载力基本容许值[fao]数值表

填土高 Th (m)	0.5 ≤ Th ≤ 2.0	2.0<Th ≤ 6.0	6.0<Th ≤ 12.0	12.0<Th ≤ 16.0	16.0<Th ≤ 20.0
修正后地基承载力基本容许值 [fao] (kPa)	170	100	120	180	250

D1.8 圆管涵地基承载力基本容许值[fao]数值表

填土高 Th (m)	0.5 ≤ Th ≤ 2.0	2.0<Th ≤ 6.0	6.0<Th ≤ 12.0	12.0<Th ≤ 16.0	16.0<Th ≤ 20.0
修正后地基承载力基本容许值 [fao] (kPa)	170	100	120	180	250

7. 当涵底地基承载力基本容许值[fao]不满足要求时，应根据实际情况采用适当的方法进行处理，以达到设计要求；基底换填材料的选用：当要求的地基承载力基本容许值[fao] ≤ 200kPa 时，换填材料可采用砂砾，当要求的地基承载力基本容许值[fao]>200 kPa 时，换填材料要求采用级配碎石。
8. 涵洞台后回填采用砂，回填砂类型、回填方式和范围详见具体项目的相关图纸。
9. 设计参数

1) 填砂：重力密度为 19kN/m³，内摩擦角为 35° ；

2) 钢筋混凝土：重力密度为 26kN/m³；

3) 普通钢筋：HPB300 钢筋抗拉强度设计值为 250MPa，HRB400 钢筋抗拉强度设计值为 330MPa；

- 4) 素混凝土和片石混凝土的强度设计值按《公路圬工桥涵设计规范》(JTG D61-2005) 的要求取用。

五、施工注意事项

1. 涵洞放样时，应认真核对进出口高程及角度，若发现与实际沟渠底高程、角度差异过大或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。
2. 施工时涵洞应设上拱度，一般涵洞的预设上拱度可按下表的数值设置；但入口流水槽面的高程不宜低于涵身中部流水槽面的高程。

基底土类别	上拱度(mm)
碎石土、砾砂、粗砂、中砂、细砂	H/80
半干硬状态的、硬塑状态的黏性土及老黄土	H/50

表注：

- (1) H 为路线中心线处自涵洞流水槽至路面顶面的高度，单位为 mm；
- (2) 当设计有规定拱度时，按照设计办理；
- (3) 基底土属软塑状态的黏性土或新黄土时，上拱度可适当加大；
- (4) 基底为岩石、涵顶填土厚度不足 2m 以及涵洞纵坡>5%时，可不设上拱度。
3. 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，使管节受力均匀，以免开裂。
4. 施工时，必须根据涵洞长度准确配置管节；斜交涵洞应首先配置两端的斜管节，其余按 1.0m 标准管节配置，余下不足 1.0m 的管节以 0.5m 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；为避免放样误差，可将洞口端墙在管节安装完毕后，再进行浇筑。
5. 管节拼接时，填塞缝隙的沥青麻絮，上半圈应从外往里填塞，下半圈应从

里往外填塞。

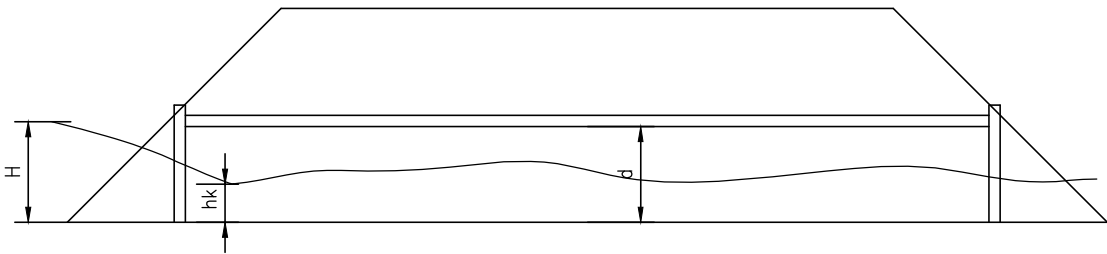
6. 拼接缝处管节须紧密连接，接头具体构造：在接缝处 15cm(填土高小于等于 10m)或 20cm(填土高大于 10m)范围内采用 1: 3 水泥砂浆涂带, 呈弓状，最厚处为 3cm, 并在外侧涂两层热沥青。
7. 管涵基础应按设计要求浇筑，管基砼可分两次浇筑，先浇节底的下部分，此时应注意预留节壁厚度及安放管节座浆砼 2~3cm，待安装好管节后才浇筑管底以上部分砼，并应保证新旧砼的结合及与管壁的结合；基底下砂砾垫层、碎石垫层必须均匀、密实。
8. 涵洞全长范围内，每 4~6m 应设置一道沉降缝，沉降缝必须贯穿整个断面（包括基础）；沉降缝处两端应对齐、平整，上下不得交错。
9. 在地基土质变化较大、基础埋置深度不一或地基容许承载力发生较大变化，以及路基填挖交界处均应设沉降缝。
10. 管节沉降缝宽度为 1.0cm~1.5cm，具体构造：节间缝隙采用热沥青浸制麻絮填塞，并用麻绳绕沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。
11. 涵洞外层防水措施：在涵洞与填土接触面均涂热沥青三道；进行涵洞外层防水层施工后才可进行下一步施工工序，即沥青涂抹需在回填之前进行。
12. 八字翼墙与端墙间的沉降缝可于浇筑八字翼墙混凝土时，在端墙面敷设数层沥青和油毛毡而形成(厚度 1~2 厘米)。
13. 高速公路、一级公路、二级公路路堤与涵洞连接处应设置过渡段，其长度宜按 2~3 倍路基填土高度确定；路基压实度不应小于 96%。
14. 涵洞施工完成后，混凝土强度达到设计强度的 85%时，方可进行回填；洞身

两侧填土应严格对称均衡水平分层夯实，其每侧长度不应小于洞身两侧填土高度的一倍，压实度不小于 96%；洞身两侧紧靠涵身部分的回填土不宜采用大型机械进行压实施工，宜采用人工配合小型机械的方法夯填密实。

15. 施工中当涵洞上填土高度不足 0.5m 时，严禁采用振动或碾压设备对涵顶和洞身范围内的填土进行碾压；填土高度不足 1.0m 时，采用人工或小型机具夯填；填土高度超过 1.0m 时，方可采用机械填筑。
16. 圆管涵基底地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 检测：采用轻便动力触探、静力触探等方法进行检测；检测频率一般情况下每 10~20m 布置一个断面，每个涵洞不少于三个断面，每个断面不少于三个检测点，地质条件复杂时适当加密。
17. 为防止河床过度冲刷，应采用铺砌对河床进行处理，对倾斜较大的岩石河床，基础和铺砌可做成阶梯形；洞底和洞口铺砌必须注意平整，砂砾垫层必须均匀、密实；洞底和洞口铺砌采用两层，上层采用片石混凝土或素混凝土，下层采用砂砾垫层铺设。
18. 未尽事宜，应符合交通部部颁《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)的要求。



无压力水流图式



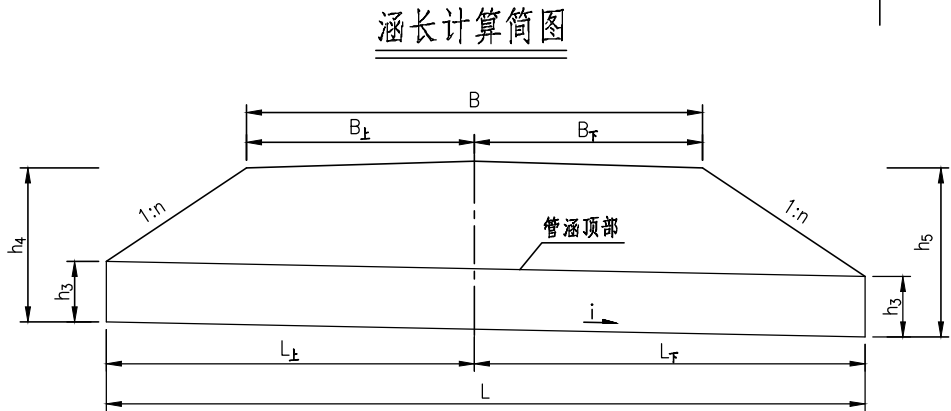
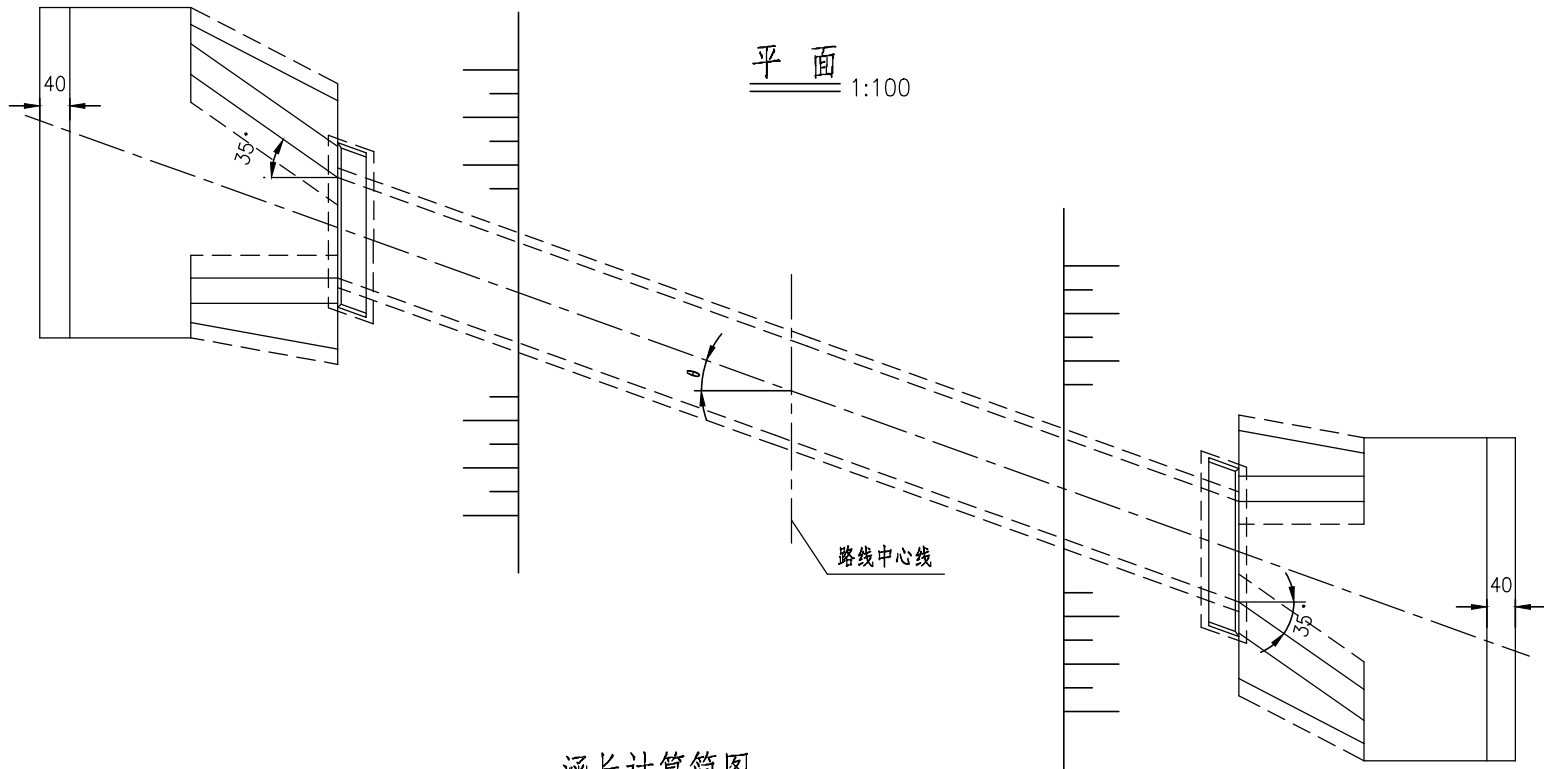
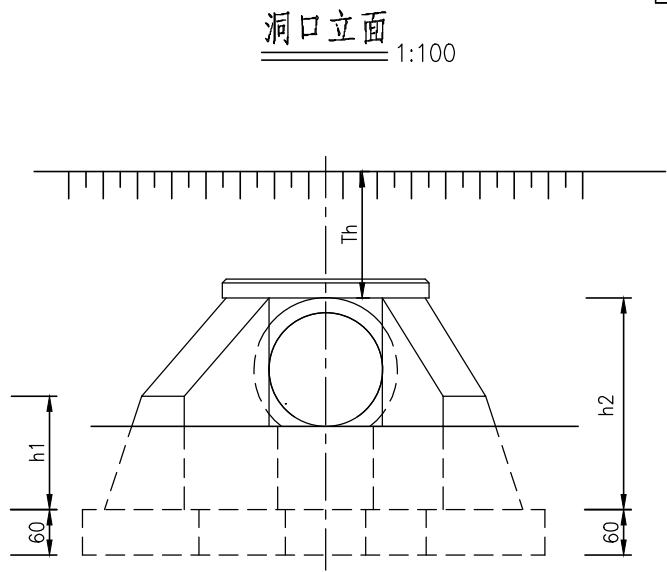
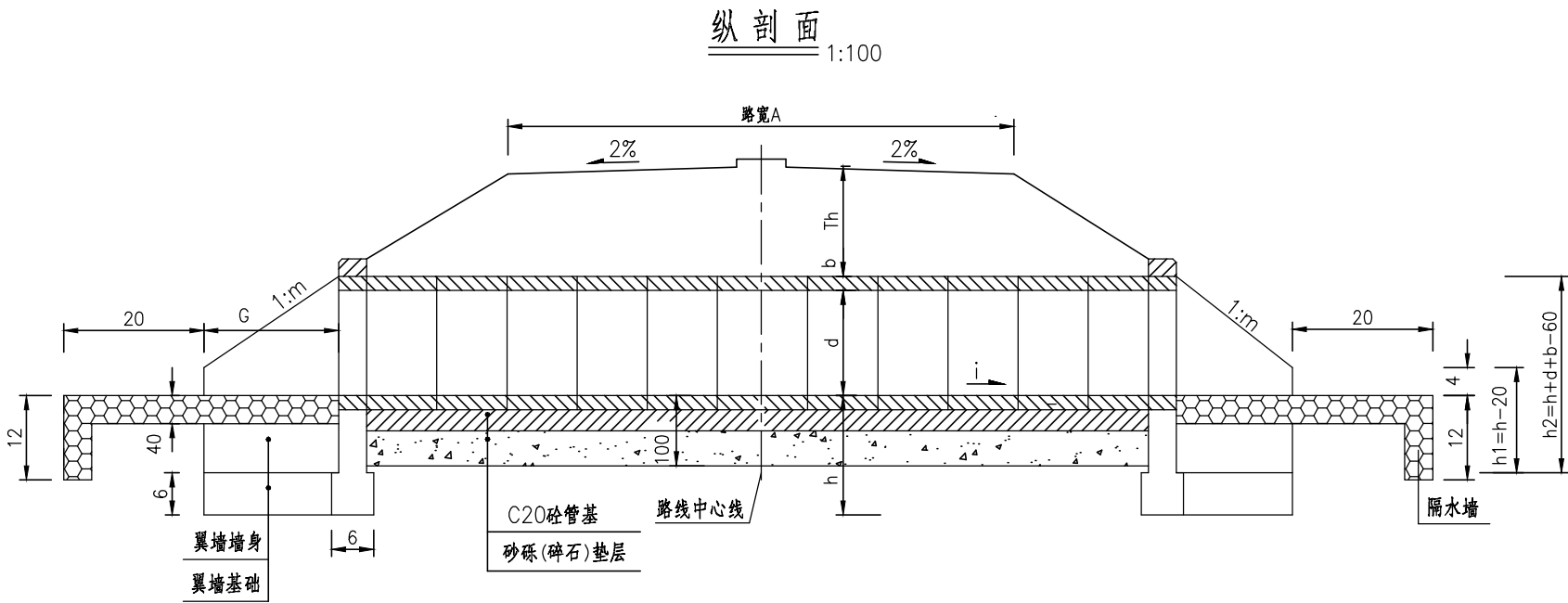
d1.5m圆管涵泄水能力及水力计算表

管径 d (m)	进水口净高 H'd (m)	泄水能力 Q (m <sup>3</sup> /s)	水 深 (m)					流 速 (m/s)		涵洞纵坡(‰)	
			涵前 深度 H	进水口 水深 H'	临界 水深 h <sub>k</sub>	收缩断面 水深 h <sub>c</sub>	当流速 V <sub>max</sub> =6m/s时 出口断面水深 h	临界 流速 V <sub>k</sub>	收缩断面 流速 V <sub>c</sub>	临界 坡度 i <sub>k</sub>	V <sub>max</sub> =6.0(m/s) 时最大坡度 i
1.5	1.5	1.40	0.98	0.85	0.60	0.54	0.27	2.14	2.50	3.5	67.1
1.5	1.5	1.60	1.05	0.91	0.66	0.60	0.30	2.18	2.52	3.5	58.0
1.5	1.5	1.80	1.12	0.97	0.69	0.62	0.33	2.28	2.66	3.6	53.0
1.5	1.5	2.00	1.19	1.04	0.72	0.65	0.38	2.39	2.77	3.7	46.5
1.5	1.5	2.20	1.24	1.08	0.77	0.69	0.39	2.44	2.79	3.7	44.4
1.5	1.5	2.40	1.28	1.12	0.81	0.73	0.42	2.49	2.80	3.8	40.6

注：

- 1、水力计算采用的参数如下：  
流速系数  $\psi=0.90$ ，粗糙系数  $n=0.013$ ，指数  $y=1/6$ ，  
进水口水面降落系数取  $0.87$ ，流速分布系数  $\alpha=1$ 。
- 2、图中各符号的意义见表中的说明。
- 3、涵洞出口断面最大允许流速为  $6.0\text{m/s}$ 。
- 4、对于普通进水口(包括端墙式、八字式)： $H\leq 1.725\text{m}$ 。





涵洞尺寸表

孔径 d (m)	管壁厚度 b (cm)	基础入土 深度h (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)
1.5	20	125	105	235

注：

- 1、图示尺寸均以厘米为单位。
- 2、涵洞长度 $L_{上}=B_{上}+n(h_4-h_3)$ ， $L_{下}=B_{下}+n(h_5-h_3)$ ；  
式中 $L_{上}$ 、 $L_{下}$ 分别为上、下游的涵长，1:n为涵长方向路基边坡坡率， $n=m/\cos\theta$ ，1:m为路基边坡坡率。
- 3、上列计算公式仅在单级路基边坡下使用，当边坡形式采用阶梯形须进行修正计算。
- 4、洞口铺砌及隔水墙采用C20、MU30片石砼或C20素砼；洞口铺砌超出八字墙端部2m，与自然水沟接顺。
- 5、八字翼墙具体尺寸详见《钢筋混凝土圆管涵八字翼墙洞口构造图》。
- 6、涵台后回填材料、回填方式和范围详见具体项目的相关图纸。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土圆管涵  
一般布置图(5°~25°)

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩  
周建超

分项/专业负责  
项目负责

柳湘婧 何海  
潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初审 柳湘婧  
审核 何海

柳湘婧 何海  
何海

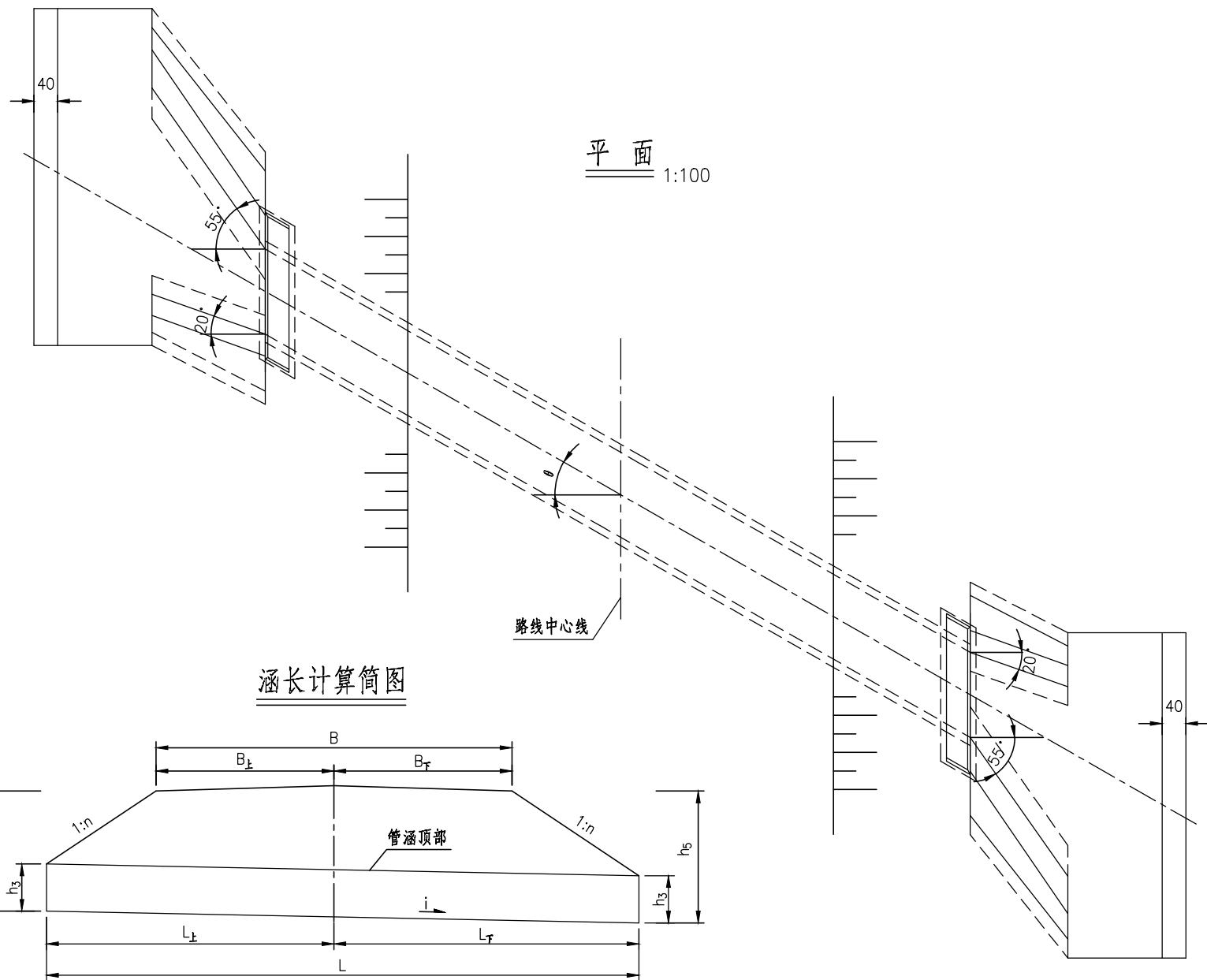
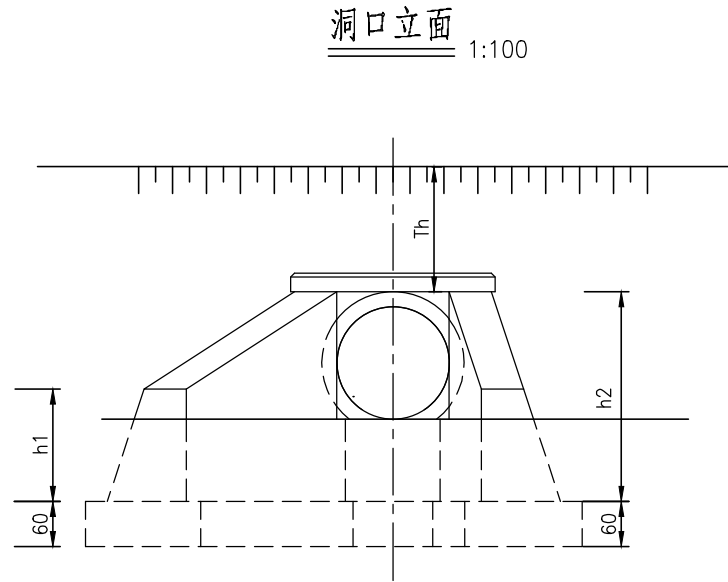
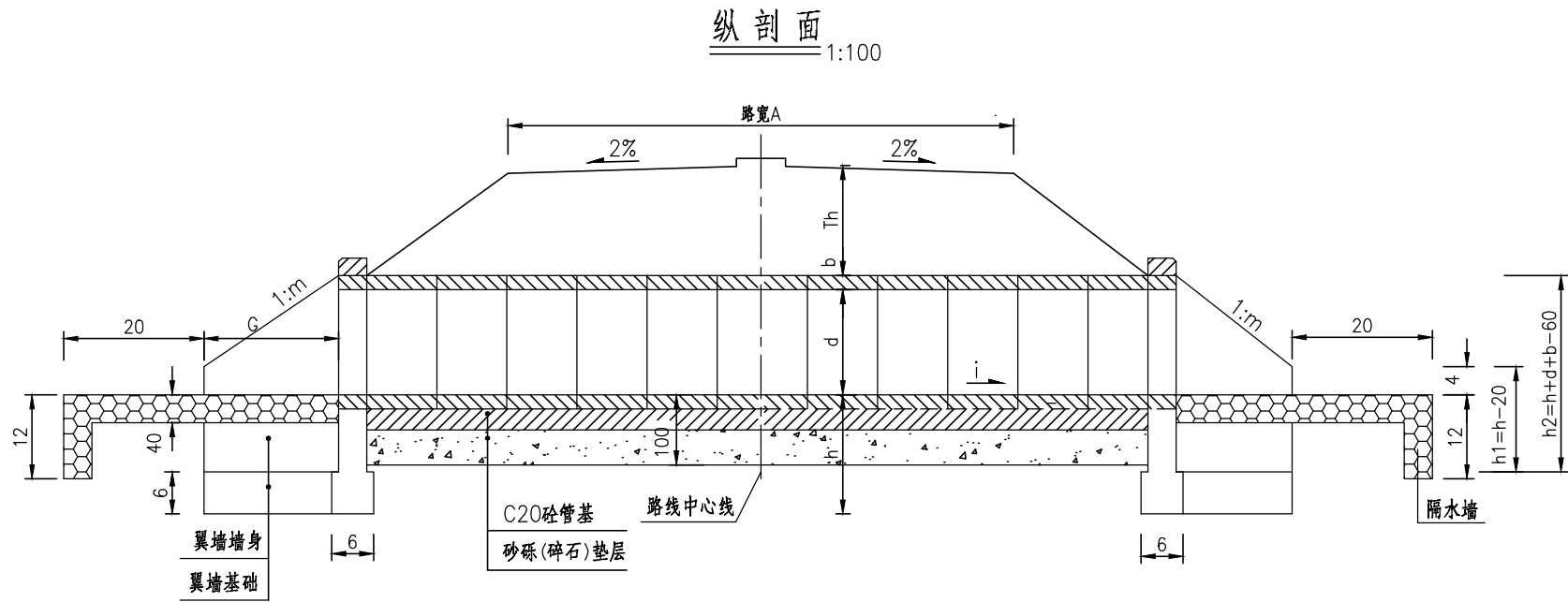
审定  
图号 C-4-37





机电  
景观  
建筑  
桥梁  
道路  
会签

给排水  
交安  
结构  
隧道  
管线



涵洞尺寸表

孔径 d (m)	管壁厚度 b (cm)	基础入土 深度h (cm)	h1 (cm)	h2 (cm)
1.5	20	125	105	235

注:

- 图示尺寸均以厘米为单位。
- 涵洞长度 $L_{\text{上}}=B_{\text{上}}+n(h_4-h_3)$ ， $L_{\text{下}}=B_{\text{下}}+n(h_5-h_3)$ ；  
式中 $L_{\text{上}}$ 、 $L_{\text{下}}$ 分别为上、下游的涵长，1: n为涵长方向路基边坡坡率， $n=m/\cos \theta$ ，1:m为路基边坡坡率。
- 上列计算公式仅在单级路基边坡下使用，当边坡形式采用阶梯形须进行修正计算。
- 洞口铺砌及隔水墙采用C20、MU30片石砼或C20素砼；洞口铺砌超出八字墙端部2m，与自然水沟接顺。
- 八字翼墙具体尺寸详见《钢筋混凝土圆管涵八字翼墙洞口构造图》。
- 涵台后回填材料、回填方式和范围详见具体项目的相关图纸。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土圆管涵  
一般布置图(30°~45°)

设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	图号	C-4-38	

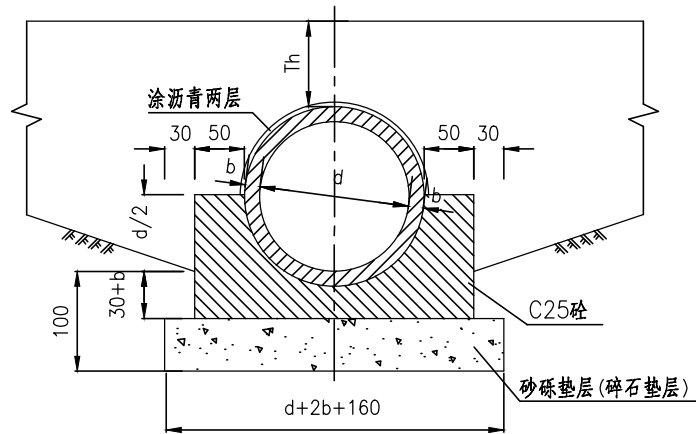


1435AD-927837-1



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	总

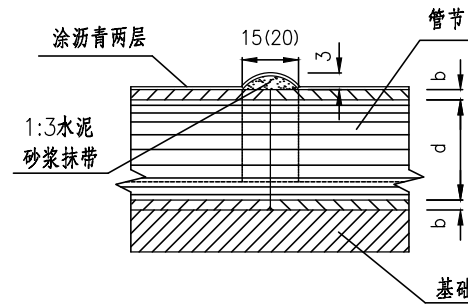
单孔涵洞管基构造 1:75



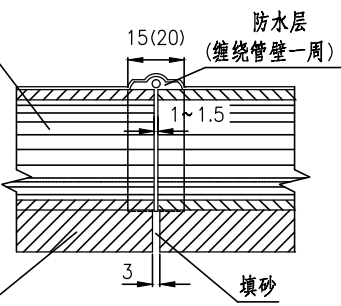
一米管基工程数量表

管径 d(cm)	壁厚 b(cm)	C25 砼 (m <sup>3</sup> )	垫层 (m <sup>3</sup> )
150	20	2.21	1.75
180	20	2.56	1.90

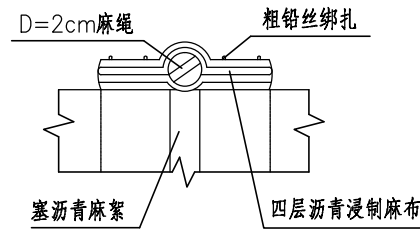
管节接头



沉降缝



防水层大样



注：

- 1、本图尺寸单位除注明者外，均以厘米计。
- 2、管基砼可先浇筑管节以下部分，此时注意预留安放管节坐浆砼2~3cm,待安放管节后再浇筑以上部分,并应保证新旧砼的结合及与管壁的结合。
- 3、圆管外壁所涂沥青以及管节接头和沉降缝所用材料不作统计。
- 4、地基承载力要求在200kPa以下时候采用砂砾垫层,地基承载力要求在200kPa以上时候采用碎石垫层。
- 5、沉降缝和管节接头处理大样图中括号内数据用于填土高Th>10m的圆管涵，括号外数据用于填土高Th≤10m的圆管涵。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

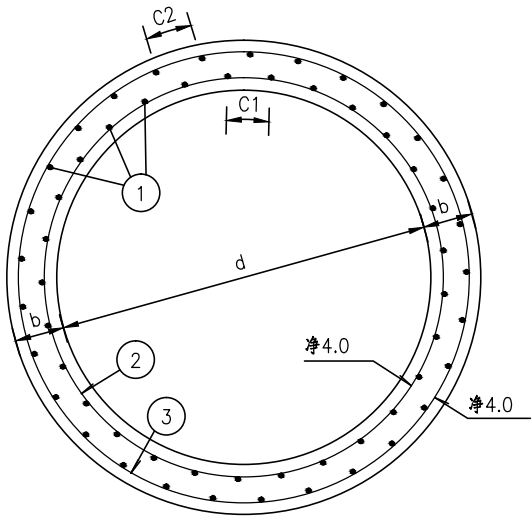
钢筋混凝土圆管涵  
基础及管节接头构造图

设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	图号	C-4-39	

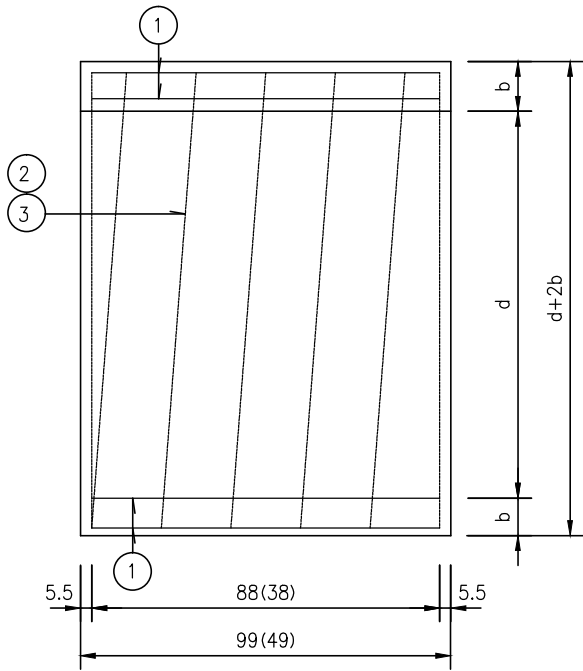


机电	给排水								
景观	交安								
建筑	结构								
桥梁	隧道								
道路	管线								
会 签									

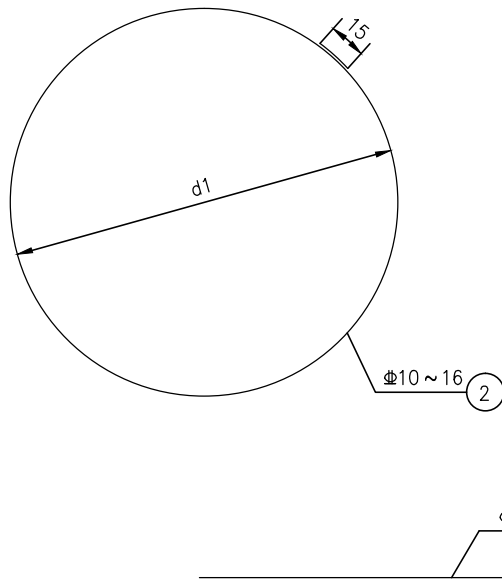
横断面  
1:30



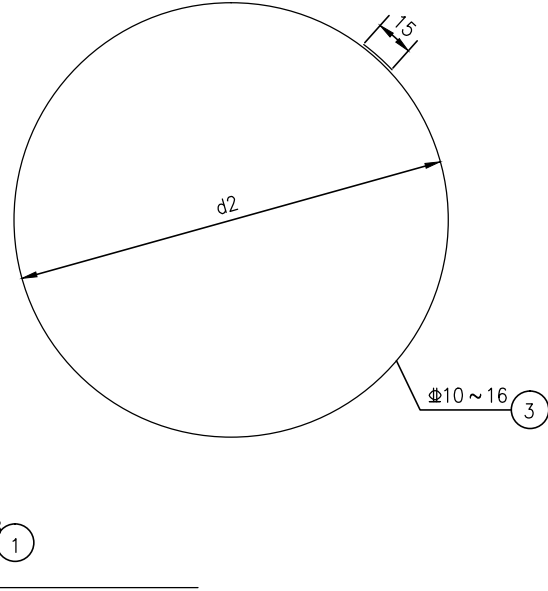
纵断面  
1:30



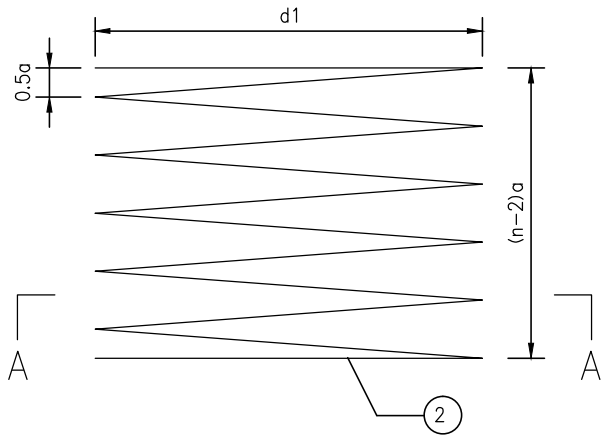
A — A



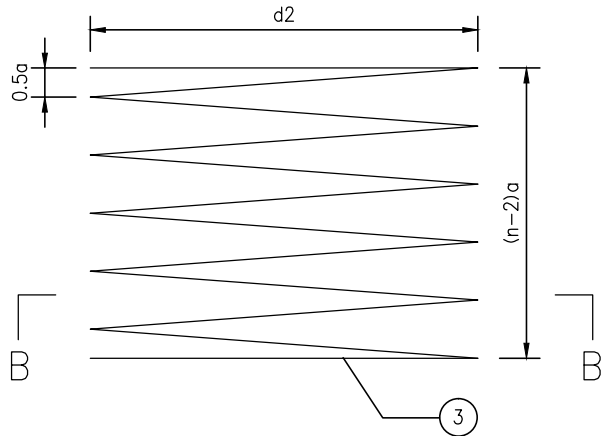
B — B



螺旋主筋内圈



螺旋主筋外圈



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。
- 4、图中n值表示N2、N3钢筋的圈数。
- 5、管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后,其末端搭接15cm,采用焊接接头。
- 6、图中N2、N3钢筋的直径和各参数值随填土高度而变化,具体数值详见《钢筋混凝土圆管涵正管节尺寸及数量表》。
- 7、图中净保护层厚度4.0cm为最外层钢筋净保护层厚度。
- 8、圆管涵标准节段长度为1.0m,在考虑现场吊装能力方案后,可适当加长预制管节以加快施工进度。
- 9、当圆管涵正管节长度大于1.0米时,钢筋布置原则如下:
  - a. 所有钢筋型号、直径、净保护层厚度、布置方式不变;
  - b. N1钢筋长度随管节长度变化,钢筋间距不变;
  - c. N2、N3钢筋长度随管节长度变化,螺旋筋间距不变。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土圆管涵  
正管节钢筋构造图

设计 潘浩  
复核 周建超

潘浩  
周建超

分项/专业负责  
项目负责

柳湘婧 何海  
潘浩

柳湘婧 何海  
潘浩

初审 柳湘婧  
审核 何海

柳湘婧  
何海

审定  
图号

C-4-40



1435AD-927839-1

d1.5m正管节尺寸参数及材料数量表(1.0m管节)

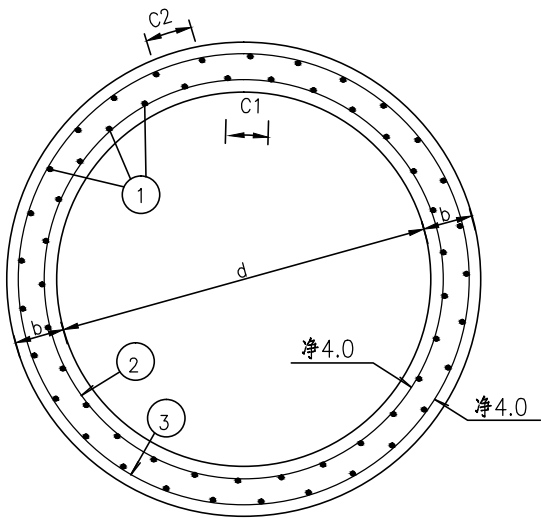
d=1.50m														
管节长度 (m)	填土高度Th (m)	钢筋 编号	钢筋直径 (mm)	a (cm)	c1 (cm)	c2 (cm)	d1/d2 (cm)	钢筋 数量n (根)	钢筋 长度L (cm)	钢筋 共长 (m)	钢筋 总长 (m)	钢筋重量 (kg)	C40砼 (m <sup>3</sup> )	每个 管节重 (kg)
1.0	0.5≤Th<4.0	1	Φ8	--	17.4	19.4	--	58	92.0	53.36	53.36	21.1	1.07	2777
		2	Φ10	17.6	--	--	159.0	7	3528.1	35.28	75.4	46.5		
		3	Φ10	17.6	--	--	181.0	7	4011.8	40.12				
	4.0<Th≤6.0	1	Φ8	--	17.4	19.4	--	58	92.0	53.36	53.36	21.1		
		2	Φ10	11.0	--	--	159.0	10	5026.1	50.26	107.43	66.2		
		3	Φ10	11.0	--	--	181.0	10	5717.1	57.17				



会 签	道 路	桥 梁	建 筑	景 观	机 电	管 线	隧 道	结 构	给 排 水

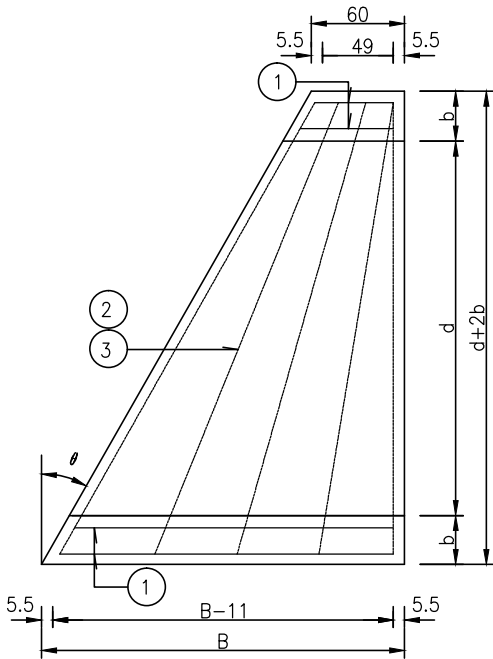
横 断 面

1:30

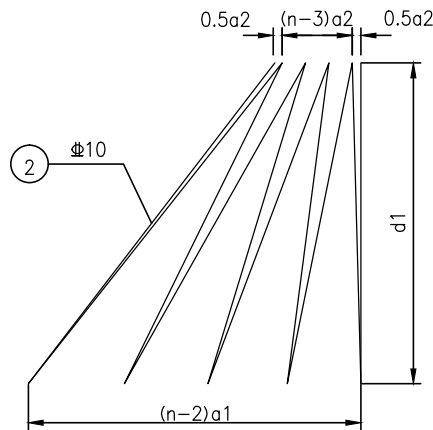


纵 断 面

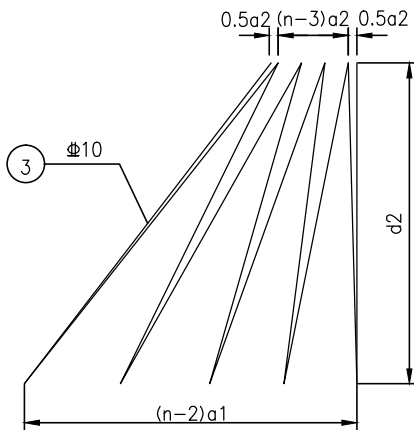
1:30



螺旋主筋内圈



螺旋主筋外圈



- 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、图中n值表示N2、N3钢筋的圈数。
  - 3、管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后,其末端搭接15cm,采用焊接接头。
  - 4、表中N1钢筋重量按平均长度计算的,施工时应根据实际长度放样确定。
  - 5、图中N2、N3钢筋的参数详见《钢筋混凝土圆管涵斜管节尺寸及数量表》。
  - 6、图中净保护层厚度4.0cm为最外层钢筋净保护层厚度。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程(韶关机场进场道路)	钢筋混凝土圆管涵 斜管节钢筋构造图	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧 何海	柳湘婧 何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定	C-4-42
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩	潘浩	审 核	何海	何海	图 号	



1435AD-92783B-1

机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会 审	

d1.5m斜管节尺寸及材料数量表

管顶填土 高度Th (m)	斜交角 $\theta(^{\circ})$	钢筋 编号	钢筋 直径 (mm)	B (cm)	c1 (cm)	c2 (cm)	d1/d2 (cm)	a1 (cm)	a2 (cm)	最长 (cm)	最短 (cm)	钢筋 数量n (根)	钢筋 长度L (cm)	钢筋 共长 (m)	钢筋重量 (kg)	C40砼 (m <sup>3</sup> )	每个 管节重 (kg)
0.5≤Th≤20.0	10	1	Φ8	93.5	17.4	19.4	--	--	--	85.5	52.0	58	均68.8	39.88	15.7	0.82	2131.5
		2	Φ10		--	--	159.0	27.5	16.3	--	--	5	2548.3	25.48	33.6		
		3			--	--	181.0	27.5	16.3	--	--	5	2896.3	28.96			
	15	1	Φ8	110.9	17.4	19.4	--	--	--	102.9	52.0	58	均77.5	44.92	17.7	0.91	2373.2
		2	Φ10		--	--	159.0	33.3	16.3	--	--	5	2573.4	25.73	33.9		
		3			--	--	181.0	33.3	16.3	--	--	5	2924.9	29.25			
	25	1	Φ8	148.6	17.4	19.4	--	--	--	140.6	52.0	58	均96.3	55.85	22.0	1.11	2896.6
		2	Φ10		--	--	159.0	34.4	12.3	--	--	6	3184.1	31.84	41.9		
		3			--	--	181.0	34.4	12.3	--	--	6	3619.9	36.2			
	30	1	Φ8	169.7	17.4	19.4	--	--	--	161.7	52.0	58	均106.8	61.97	24.5	1.23	3189.5
		2	Φ10		--	--	159.0	39.7	12.3	--	--	6	3261.4	32.61	43.0		
		3			--	--	181.0	39.7	12.3	--	--	6	3707.9	37.08			
	45	1	Φ8	250.0	17.4	19.4	--	--	--	242.0	52.0	58	均147.0	85.26	33.6	1.66	4304.6
		2	Φ10		--	--	159.0	47.8	9.8	--	--	7	4254.2	42.54	56.1		
		3			--	--	181.0	47.8	9.8	--	--	7	4837.8	48.38			

注： 1、斜管节仅适用于钢筋混凝土圆管涵端部。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	钢筋混凝土圆管涵 斜管节尺寸及数量表	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定		
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审 核	何海	何海	图 号	C-4-43	

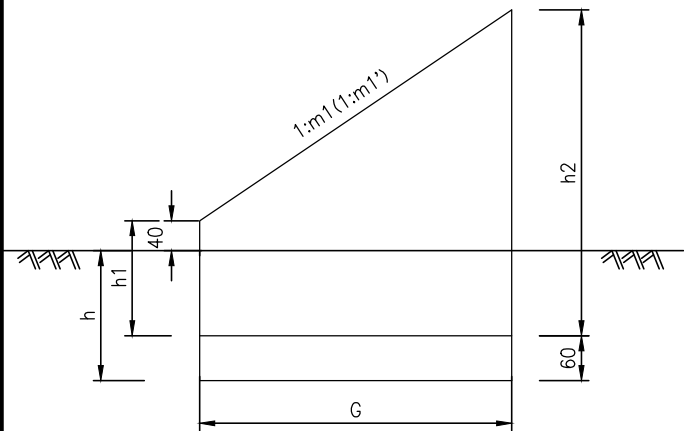




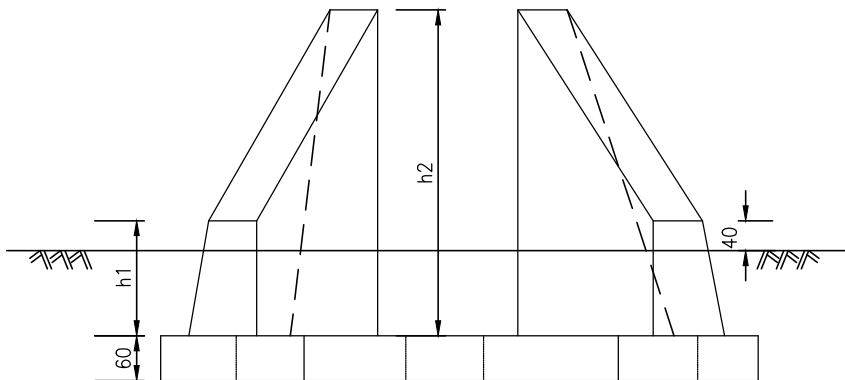
机电给水  
景观交安  
建筑结构  
桥梁隧道  
道路管线  
会签

八字式翼墙

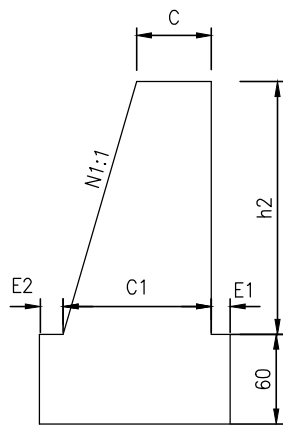
纵断面 1:100



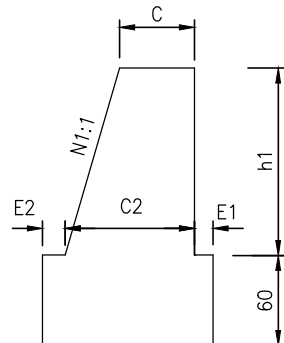
立面 1:100



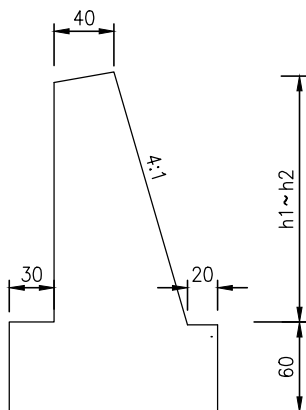
A-A 1:50



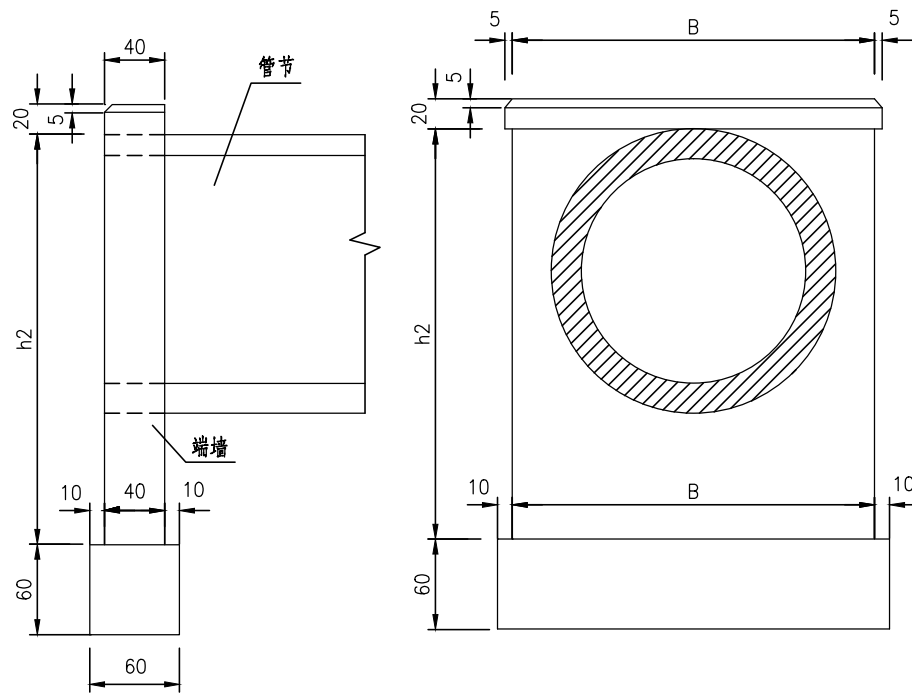
B-B 1:50



C-C 1:50



端墙构造 1:50



角度关系表

斜交角度 $\theta$		0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
顺翼墙	$\beta 1$	30°	35°	35°	35°	35°	55°	55°	55°	55°	55°
	$\phi 1$	30°	30°	25°	20°	15°	30°	25°	20°	15°	10°
逆翼墙	$\beta 2$	30°	0°	0°	0°	0°	-20°	-20°	-20°	-20°	-20°
	$\phi 2$	30°	5°	10°	15°	20°	5°	10°	15°	20°	25°

- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米计。
  - 2、 $\beta 1$ 、 $\beta 2$ 分别为顺逆翼墙的张角(与路线中心线法线的夹角)，偏向于涵孔方向时其值为负号； $\phi 1$ 、 $\phi 2$ 为方便斜洞口顺翼墙尺寸确定而设定的水流扩散角， $\beta 1 = \phi 1 + \theta$ ， $\beta 2 = \phi 2 - \theta$ 。
  - 3、八字翼墙基础采用与洞身相同的地基承载力容许值。
  - 4、图中参数取值见《钢筋混凝土八字翼墙尺寸及数量表》。

广东省交通规划设计研究院  
集团股份有限公司

乳源县桂头镇至韶关丹霞机场  
公路新建工程(韶关机场进场道路)

钢筋混凝土圆管涵  
八字翼墙洞口构造图(0°~45°)

设计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧	何海	柳湘婧	何海	初审	柳湘婧	柳湘婧	审定		
复核	周建超	周建超	项目负责	潘浩		潘浩		审核	何海	何海	图号	C-4-44	

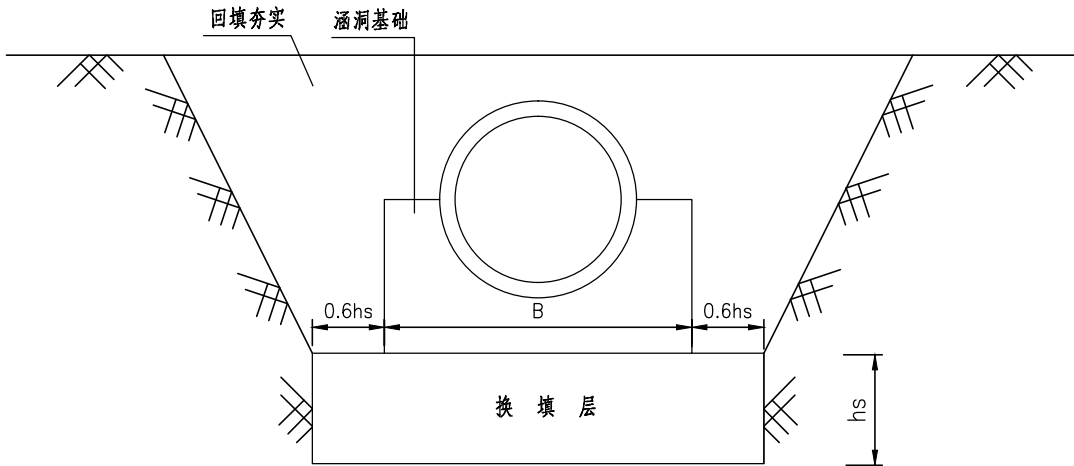


1435AD-92783D-1



机电	给排水
景观	交安
建筑	结构
桥梁	隧道
道路	管线
会	整

圆管涵地基换填横断面示意图



注：

- 1、本图用于处理涵洞基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 达不到设计要求，采用换填处理能达到要求的涵洞。
- 2、一般情况下,在满足下述要求时方宜采取此方案进行地基处理：

1) 涵洞基础垫层下,地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 不满足设计要求的土层一般不大于3m,局部凹陷处不大于5m。

2) 软弱土层下的硬土层(持力层)的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 较高,能达到设计要求(须考虑换填层自重产生的应力)。

3) 软弱土层不适合其他方法处理,或者其它方法处理的结果不能满足设计要求。

4) 换填材料充足,运输方便,且换填层的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 能达到设计要求；挖除的软弱土有充足的废置空间或者加以利用。
- 3、换填深度 $h_s$ 的确定：

1) 硬土层(持力层)以上的软弱土层须全部清除。

2) 要求换填厚度的最小值不小于0.5m,并不小于原设计基础垫层的厚度，基底换填时取消基础垫层。

3) 若涵洞基础垫层下的软弱层厚度不大于0.5m,局部凹陷处不大于1.0m,且软弱层下为如下土层时：微、弱风化岩石,密实、中密的碎、砾石土,密实的中、粗砂土,坚硬的老黏土,应清除全部软弱层，用M7.5号浆砌片石填充硬土与基础底面间的空间,填充宽度应宽出基础50cm。

4) 局部凹陷,明显不满足要求的土应清除；若是岩石中的凹陷,则应采用M15号浆砌片石填充。

5) 同一涵节内的换填厚度必须相同；在地质变化剧烈时可适当调整涵洞沉降缝位置。

- 4、换填宽度的确定:一般情况下如本图所示；若局部凹陷处于换填范围的边缘,则换填范围应在局部按凹陷宽度加宽。
- 5、换填材料的选择：

1) 必须能使换填层的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 大于等于设计值。

2) 涵洞基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}] \leq 200\text{kPa}$ 时,一般选用砂砾垫层;涵洞基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}] > 200\text{kPa}$ 时,一般选用级配碎石。

3) 在满足要求的情况下优先采用边坡开挖或隧道开挖的硬质石料。

4) 若换填材料为碎石、级配碎石、卵石、片石,且下层土有可能在荷载作用下被挤入换填层时,则应在换填的底部设置20cm厚的中、粗砂层。
- 6、在将换填底面置于第3点之第3小点所列硬土层时,若硬土层的顶面为大于1:5、小于1:3的斜面,则在换填前应在硬土层上开挖宽高比大于1:2的台阶,台阶宽度不小于3m,并设置2%的反坡;若硬土层的顶面为大于1:3的斜面,则在换填前应在硬土层上开挖台阶,台阶高不大于1.5m,相邻的下游台阶用干砌片石砌筑至与上游台阶同高,最后形成宽度不小于3m的大台阶,再填筑换填料。
- 7、正式施工前应进行施工工艺实验,现场测定换填层的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ ,以使处理效果满足设计要求。
- 8、对于基底的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 达不到设计要求且不满足第2条规定的涵洞，须采用其他处理方式，以满足设计要求。

广东省交通规划设计研究院 集团股份有限公司	乳源县桂头镇至韶关丹霞机场 公路新建工程（韶关机场进场道路）	钢筋混凝土圆管涵地基换填垫层法	设 计	潘浩	潘浩	分项/专业负责	柳湘婧 何海	柳湘婧 何海	初 审	柳湘婧	柳湘婧	审 定	C-4-46
			复 核	周建超	周建超	项目负责	潘浩	潘浩	审 核	何海	何海	图 号	

