

桂林市灵川县公平乡岩山羊田至上田心5、6队马路水渠三面光工程

施 工 图 设 计

第 一 册 共 一 册

（总里程1.478km）

广西翔展工程咨询有限公司

二〇二六年三月

桂林市灵川县公平乡岩山羊田至上田心5、6队马路水渠三面光工程

施 工 图 设 计

广西翔展工程咨询有限公司

二〇二六年三月

国家市场监督管理总局监制

发证机关：住房和城乡建设局 2025年06月

目 录

项目名称：桂林市灵川县公平乡岩山羊田至上田心5、6队马路水渠三面光工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]



本项目位置

说明书

一、项目概况

桂林市灵川县公平乡岩山羊田至上田心 5、6 队马路水渠三面光工程。本项目水渠为该区域灌溉主渠道，因旧水渠长期运行，出现严重淤积堵塞现象，渠道内泥沙、杂草及生活垃圾堆积厚度已达 40-80cm，导致过水断面缩减，水流速度明显减缓，输水能力大幅下降，造成农田供水不足，严重影响了沿线居民的农业生产活动，为确保农业生产用水需求，亟需对淤堵水渠进行全面清淤，部分水渠段经现场核查有漏水、沟测土墙坍塌情况，需修建墙体进行加固，已达到恢复水渠正常输水的功能。本次设计主要建设内容为水渠工程、涵洞工程，水渠长度 1.478km，其中水渠墙加固长度 402m，；涵洞工程为 1-4×2.5m 钢筋砼明板涵 1 道。



水渠现状照片

二、设计标准

《农田排水工程技术规范》（SL4-2013）

《治涝标准》（SL723-2016）

《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》（SL 482-2011）

《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）

《广西壮族自治区水利水电工程设计概（预）算编制规定（2007）

三、总体设计

3.1 沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征

3.1.1 地形地貌

本项目地处桂林市灵川县公平乡境内。地处平原微丘地带，地形起伏变化较小。

3.1.2 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），项目经过地区地震动峰值加速度为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。地震动峰值加速等于或小于 0.05g 的地区工程，构造物可采用简易设防。因此，本项目的人工构造物采用简易设防。

3.1.3 工程地质

沿线所经地势暂未发现不良地质段。

3.1.4 气候、水文条件

公平乡属中亚热带季风带，境内四季分明，雨量充沛，年平均气温 18℃，年均降水量 180 毫米，年均无霜期 290 天；公平乡主要河流有流峰河、小东江河、小满江、桃源河四条。

3.2、沿线筑路材料及运输条件

筑路材料主要包括水渠等用材料，有土、石料和水泥、钢材、木材等，均采用汽车运输。

本项目材料运距 15km，二次人工转运 100m。弃渣运距 2km。

石料：沿线周边石场购买，石质均为石灰岩，石质坚硬，且料源丰富，开采出的片石、碎石含泥、杂质少，可用于桥涵、水渠、防护工程等，距项目起点 15 公里，有公路通行，运输方便，汽车运往工地。

水泥：本项目混凝土可在灵川县购买，水泥可满足工程需要，采用社会运输方式，汽车运往工地。

钢材：可在桂林市区购买，采用社会运输方式，汽车运往工地。

木材：当地木材供应充足，可从当地锯材厂购买，采用汽车运输。

石灰：可在桂林市区购买，石灰质量和数量可满足工程需要，采用社会运输方式，汽车运往工地。

砂料：项目所用砂、砂砾可在附近砂场购买，质量能满足工程要求，采用汽车运输。

水：沿线水资源丰富，施工用水方便，可就地取水进行施工，采用社会运输方式，汽车运往工地。

电：沿线都有电力线通过，施工用电方便。

以上各种材料均可通过公路用汽车运输至工地。

3.3 水渠工程

3.3.1 水渠工程设计

本项目水渠尺寸顶宽 0.55m，高度 2.5-3m，水沟净空宽度 5-6m，沟底不做硬化，水渠墙身及基础均为 M7.5 浆砌片石，每隔 10m 做一道沉降缝，每 3m 预留一处泄水孔。

具体尺寸详见《水渠一般设计图》。

现场原有沟渠布满灌木、杂草，施工前需先清理后再进行渠道土石方开挖，清理厚度 10cm。

3.4 涵洞工程

本项目位于桂林市灵川县公平乡岩山羊田附近，共设涵洞 1 处，新建盖板涵 1 个。

3.4.1 设计理论

(1) 设计采用容许应计算理论

①分别力和极限应力对截面进行应力与裂缝分析及计算。

②活载计算理论：按刚性管节计算即不考虑管节的变形，也不考虑洞顶土柱和周围填土间的摩擦力，采用角度分布法计算，半无限性体理论核算。

③管节钢筋按纯弯板截面分析，采用双向配筋管壁设置内外圈两层钢筋，管节钢筋由裂缝控制设计。

④当填土厚 ≤ 6 米时，考虑活载影响；大于 6 米时，不考虑活载影响。

⑤土重：按土柱重理论计算，内摩擦角 $\phi=35^\circ$ ，土容重为 18KN/m³。

3.4.2 设计要点

1、桥涵角度：指涵洞轴线与路线前进方向的右角，均为 90° 。

2、涵洞进出水口形式：无结构物。

3、洞口尺寸按路基边坡的 1: 1.5 进行计算。

4、设计基础形式：C00 砼基础。

5、材料：钢筋采用 HPB335 级钢、HRB400 级钢，砼为 C20、C30、C40，片、块石强度不得低于 MU30。盖板采用预制，为 C30 钢筋混凝土；涵顶铺装、铰缝采用 C40 防水混凝土，帽石、涵台身、涵身基础、洞口墙身、洞口基础、截水墙等均采用 C30 砼。

砂、石料等材料应符合部颁规范要求。

3.4.3 施工方法及注意事项

1、涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，相对密度达到 95%。

2、每隔 3~6 米设一道垂直于涵洞轴线的沉降缝，沉降缝贯穿于整个断面，缝宽 1~2 厘米，内用沥青麻絮填塞。

3、其它未尽事宜及注意事项参照公路桥涵施工技术规范及有关图表说明。

3.5 对工程实施的建议

本项目实施应建立完善的管理机构，合理控制工期，合理安排资金，施工组织应对全线的生态系统，环境措施评估监控。做好详细的施工组织计划，确保全线按期完成，将项目建成与自然融为一体的环保、和谐工程。

3.6 分项工程施工的总体实施步骤的建议及有关工序衔接等技术问题的说明以及有关注意事项

1、施工准备阶段：主要完善必要的线外工程及辅助工程，包括拌和场的选址、临时土地征用及施工便道、料场便道施工，理顺与地方群众的关系，为大机械设备及人员进场创造条件。对控制点、水准点、重要资料进行复测，做好地面复核及施工放样工作，对土样及碎石等材料进行标准试验，为各项工程开工及检验创造条件。

2、工程施工队伍进场后，应对各自合同段工程量及工程量分布情况做深入细致的调查了解，分析各分项工程施工对整个合同段工程施工的重要性及其相互之间关联，依此做合同段总体施工计划及各分段、分项施工计划。对总工期影响较大、季节性较敏感工程应做为重点优先安排施工。在施工过程做好计划执行、监控分析、计划调整工作，使施工计划管理贯穿于整个施工过程。

3、工程施工队伍进场后，应先对全合同段涉及的导线点、水准点进行全

复测和必要的，确认精度符合要求后才能使用，施工中应定期对导线点和水准点进行复测，以防导线点、水准点沉降、松动影响施工精度。

4、严格按施工图设计文件施工，施工中应及时核对现场与设计文件是否相符，如有较大变化需要变更的，应及时通知建设、设计、监理、施工等相关单位进行现场核对，经建设、设计、监理同意后才能进行变更。

6、施工中应切实做好计划管理，使工程各分项顺利有序进行。

四、与周围环境和自然景观相协调情况

设计尽量与地形和周围环境相协调，少破坏周围原有的地物、地貌、植被，避免高填深挖，尽可能地绕避或远离较大的环境敏感点，减少汽车噪音和尾气对大气的环境污染。

五、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用和计算机应用等情况

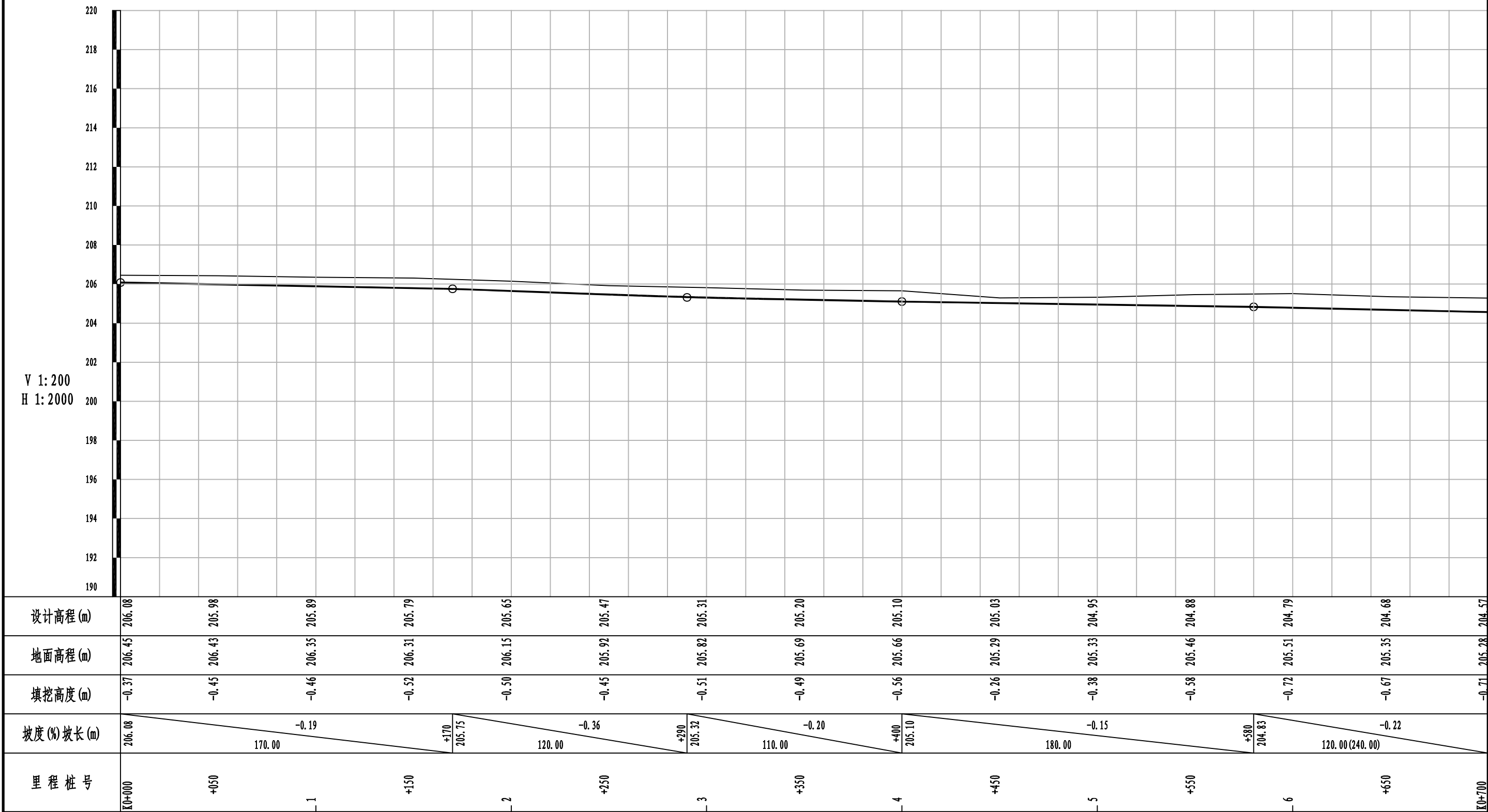
本项目的外业勘察采用 GPS 测绘系统、，笔记本电脑配合 GPS-RTK 进行测量。内业设计、出版采用 CAD、预算程序进行设计计算。我公司内部采用 ISO90001 质量管理体系进行质量控制，各专业组互提信息、资料全部在公司内网完成，确保了设计效率和质量。计算机出图率达 100%。

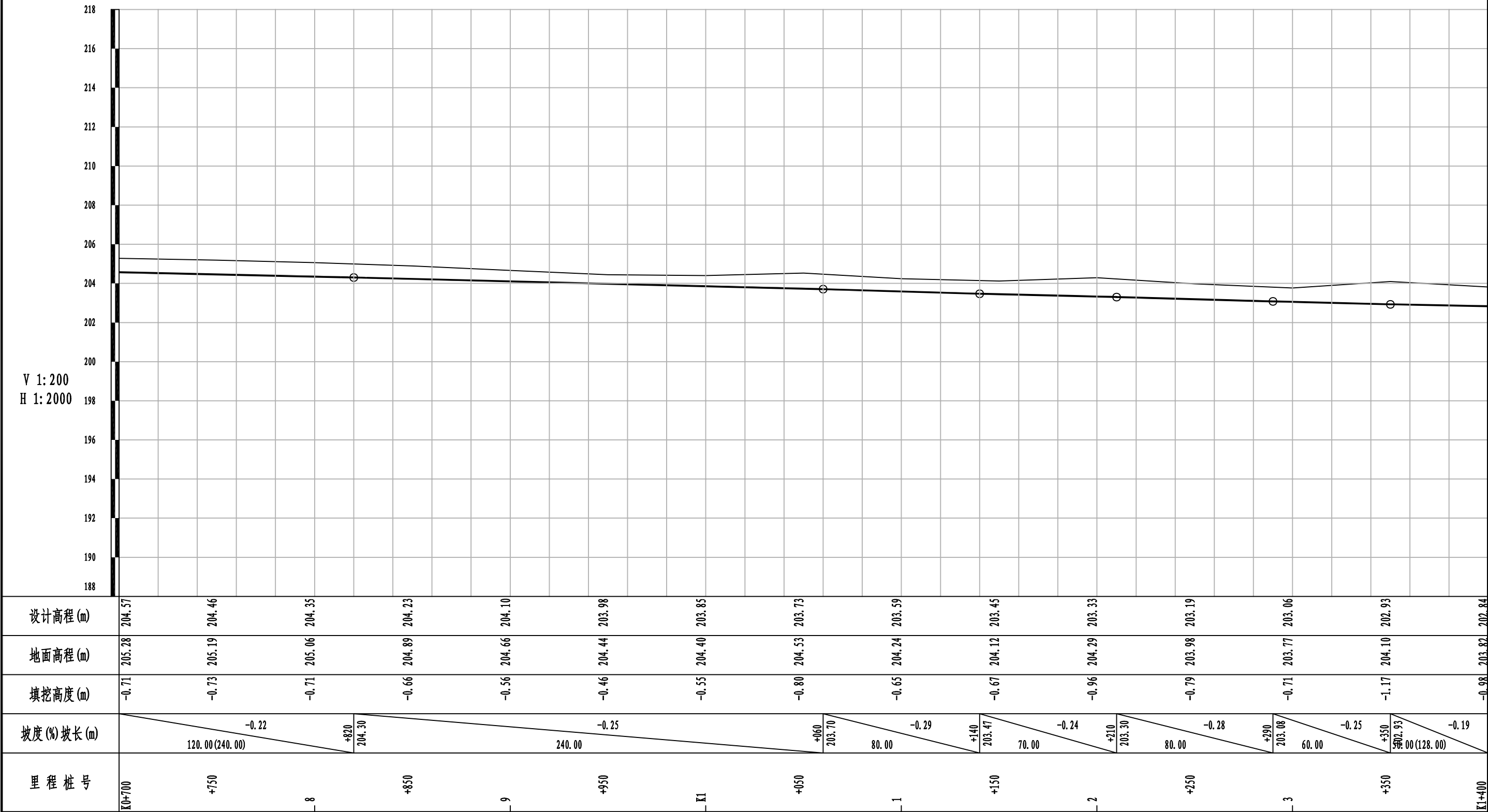


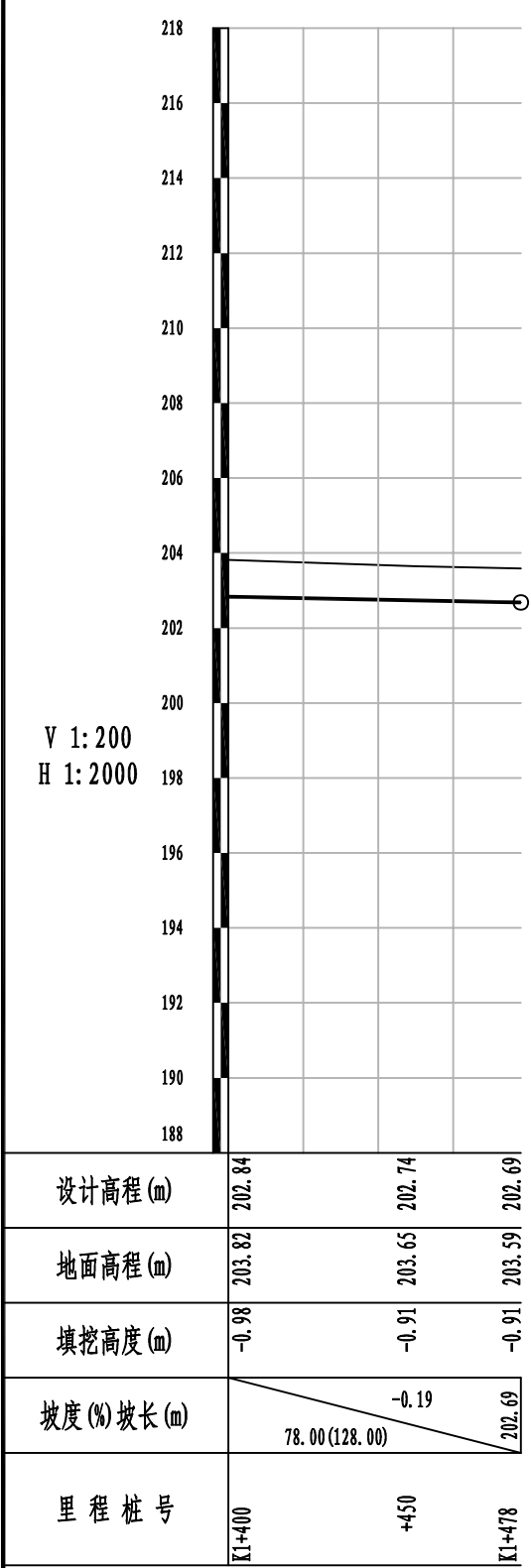
附注:
1、本图比例 1: 2000;
2、采用大地高程系统, CGCS2000大地坐标系。



附注：
1、本图比例 1: 2000;
2、采用大地高程系统，CGCS2000大地坐标系。







逐 桩 坐 标 表

SL-05

项目名称：桂林市灵川县公平乡岩山羊田至上田心5、6队马路水渠三面光工程

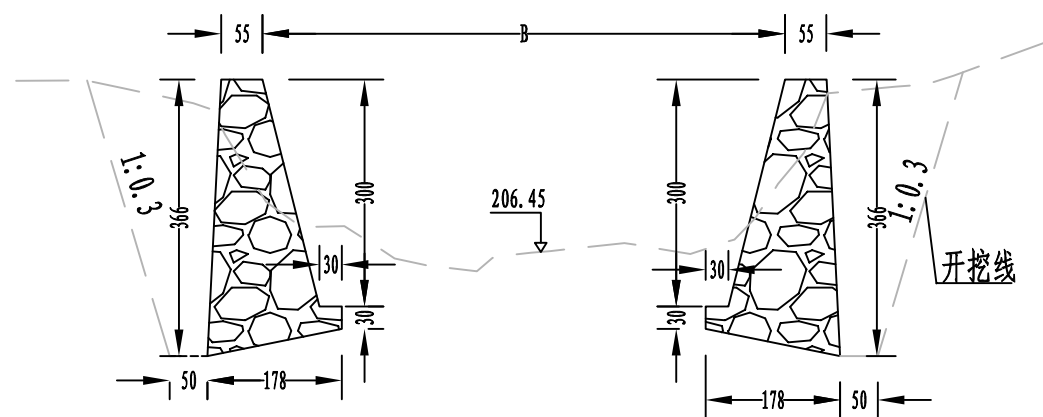
桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	2814685.093	414609.6691	K1+250	2815706.219	414835.6288						
K0+050	2814735.051	414607.6298	K1+300	2815753.673	414844.1082						
K0+100	2814785.009	414605.5904	K1+350	2815802.258	414849.0744						
K0+150	2814834.969	414603.5729	K1+400	2815847.595	414830.5786						
K0+200	2814884.96	414602.8633	K1+450	2815881.775	414797.33						
K0+250	2814933.288	414614.9373	K1+478	2815907.849	414787.1256						
K0+300	2814980.754	414630.636									
K0+350	2815026.534	414650.7194									
K0+400	2815072.096	414671.3133									
K0+450	2815121.448	414676.3372									
K0+500	2815170.473	414686.0812									
K0+550	2815219.403	414696.3727									
K0+600	2815266.735	414712.0582									
K0+650	2815312.512	414732.1694									
K0+700	2815348.071	414766.2973									
K0+750	2815384.558	414795.2477									
K0+800	2815429.639	414800.1271									
K0+850	2815459.587	414761.3861									
K0+900	2815508.407	414756.0182									
K0+950	2815557.526	414748.4134									
K1+000	2815603.386	414763.384									
K1+050	2815609.065	414812.0352									
K1+100	2815626.965	414856.3108									
K1+150	2815641.174	414898.6171									
K1+200	2815671.636	414865.9975									

编制：赖定基

复核：王子铭

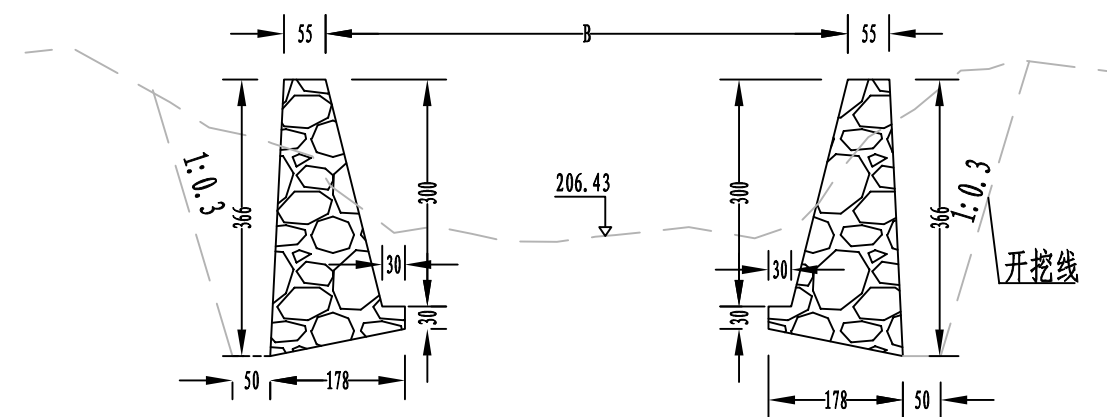
K0+000 (1:100)

挖方: 15.18m^3
填方: 9.71m^3



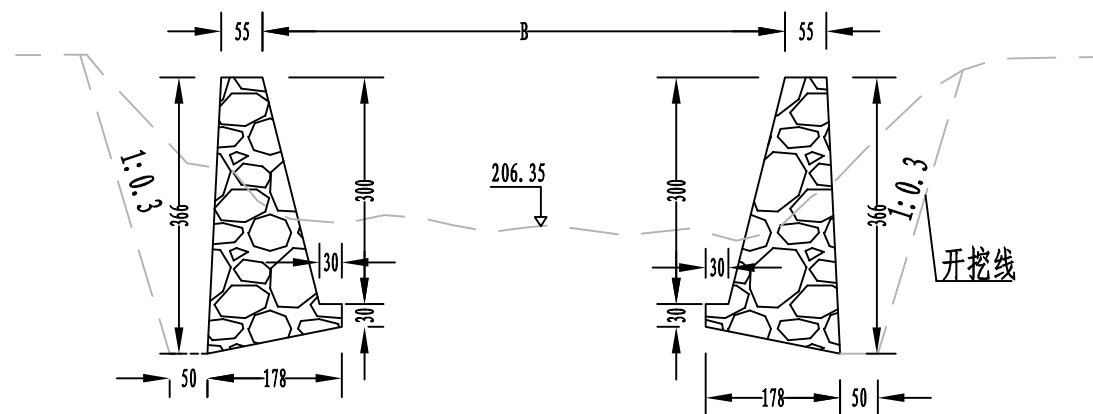
K0+050 (1:100)

挖方: 14.72m^3
填方: 10.21m^3



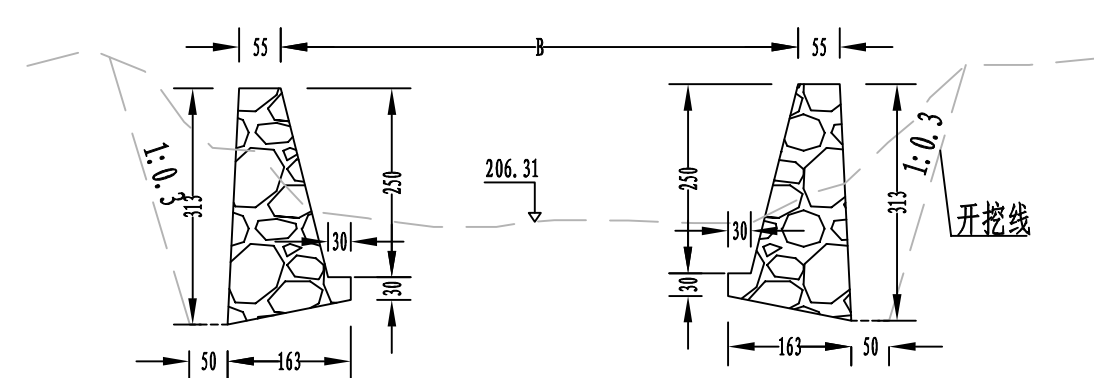
K0+100 (1:100)

挖方: 13.95m^3
填方: 11.63m^3



K0+150 (1:100)

挖方: 11.94m^3
填方: 8.19m^3

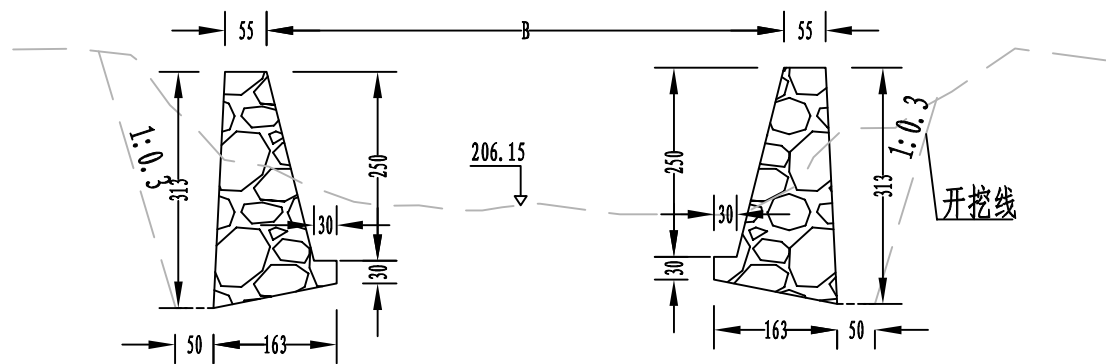


附注:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、图中B为水渠宽度5-7m, 以现场实际宽度为准, 清淤宽度根据水渠实际宽度计算, 清淤深度40-80cm, 根据现场淤泥实际情况为准;
- 3、墙体每10~15米设置沉降(伸缩)缝一道, 缝宽2厘米, 缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青油毛毡, 塞入深度不得小于20厘米。
- 4、隔2~3米上下错列设置一个泄水孔, 其尺寸为直径5厘米圆孔, 最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米,
- 5、本项目挖土方(Ⅲ类)与挖石方(Ⅶ类)比例为0.8:0.2, 实际开挖比例及数量以现场实际收方为准。

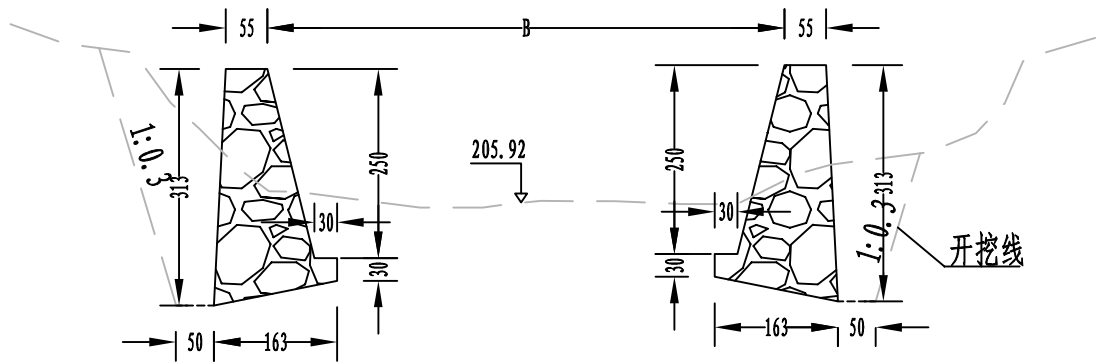
K0+200 (1:100)

挖方: 12.16m³
填方: 7.87m³



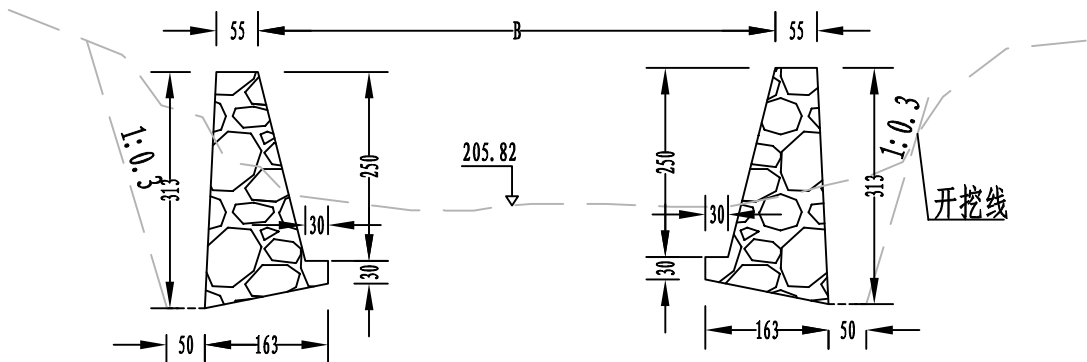
K0+250 (1:100)

挖方: 11.47m³
填方: 8.55m³



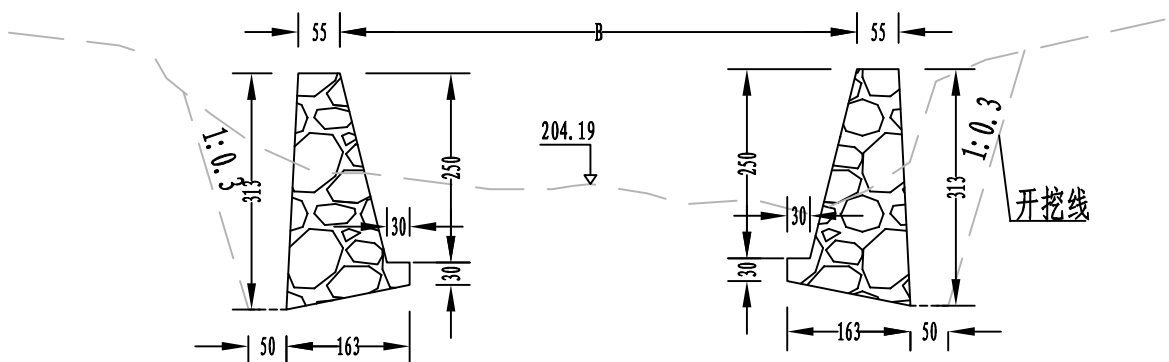
K0+287 (1:100)

挖方: 12.53m³
填方: 7.91m³



K1+120 (1:100)

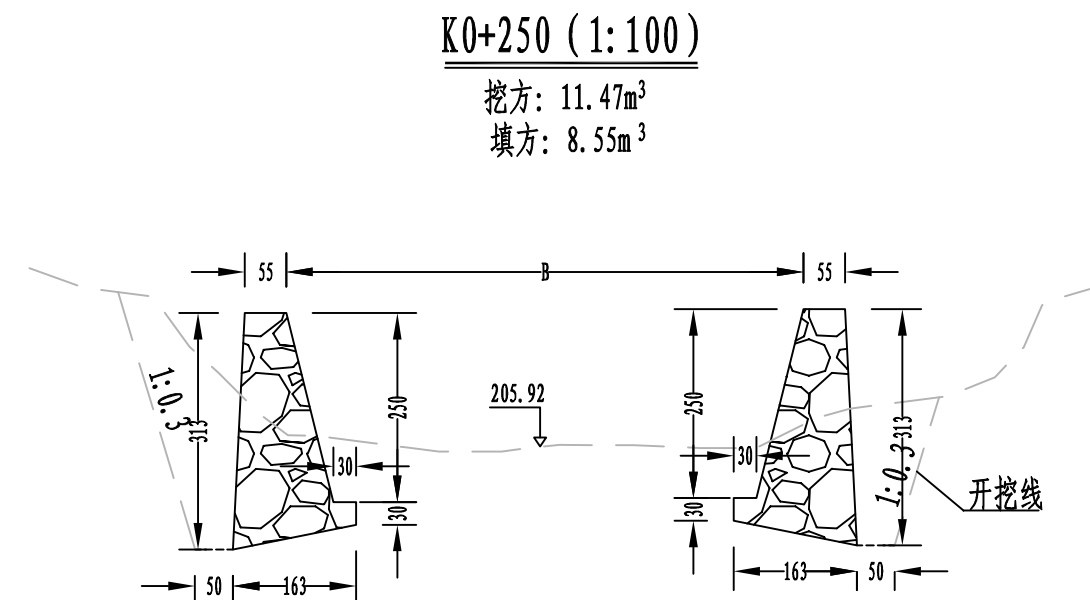
挖方: 12.16m³
填方: 7.87m³



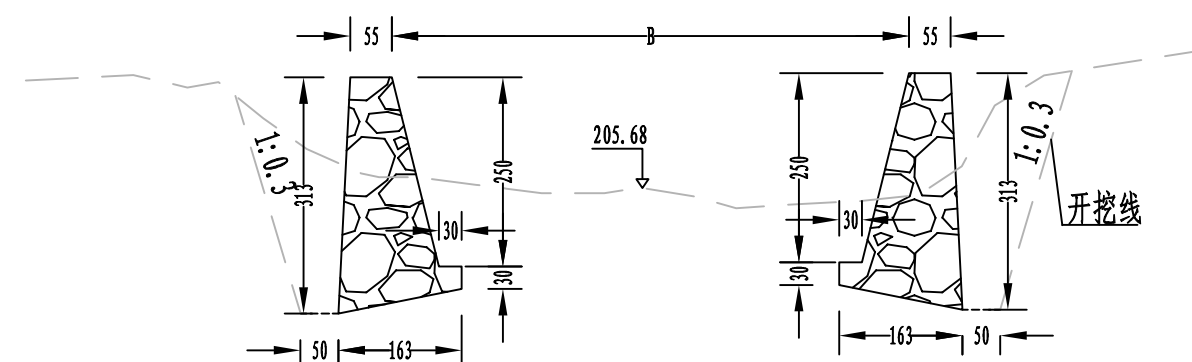
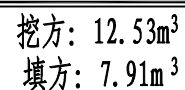
附注:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、图中B为水渠宽度5-7m, 以现场实际宽度为准, 清淤宽度根据水渠实际宽度计算, 清淤深度40-80cm, 根据现场淤泥实际情况为准;
- 3、墙体每10~15米设置沉降(伸缩)缝一道, 缝宽2厘米, 缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青油毛毡, 塞入深度不得小于20厘米。
- 4、隔2~3米上下错列设置一个泄水孔, 其尺寸为直径5厘米圆孔, 最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米,
- 5、本项目挖土方(Ⅲ类)与挖石方(Ⅶ类)比例为0.8:0.2, 实际开挖比例及数量以现场实际收方为准。

挖方: 12.16m³
填方: 7.87m³



挖方: 11.47m^3
填方: 8.55m^3

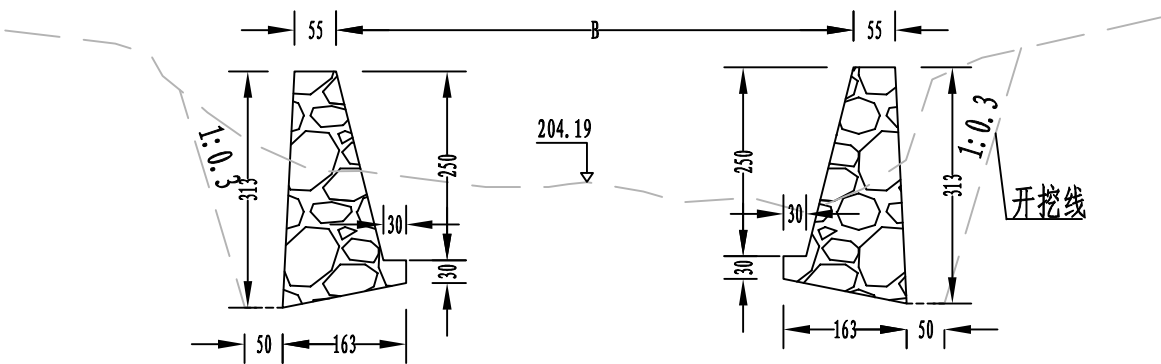


挖方: 12.07m³
填方: 8.05m³

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、图中B为水渠宽度5~7m，以现场实际宽度为准，清淤宽度根据水渠实际宽度计算，清淤深度40~80cm，根据现场淤泥实际情况为准；
- 3、墙体每10~15米设置沉降（伸缩）缝一道，缝宽2厘米，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青油毛毡，塞入深度不得小于20厘米。
- 4、隔2~3米上下错列设置一个泄水孔，其尺寸为直径5厘米圆孔，最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米，
- 5、本项目挖土方（Ⅲ类）与挖石方（Ⅶ类）比例为0.8:0.2，实际开挖比例及数量以现场实际收方为准。

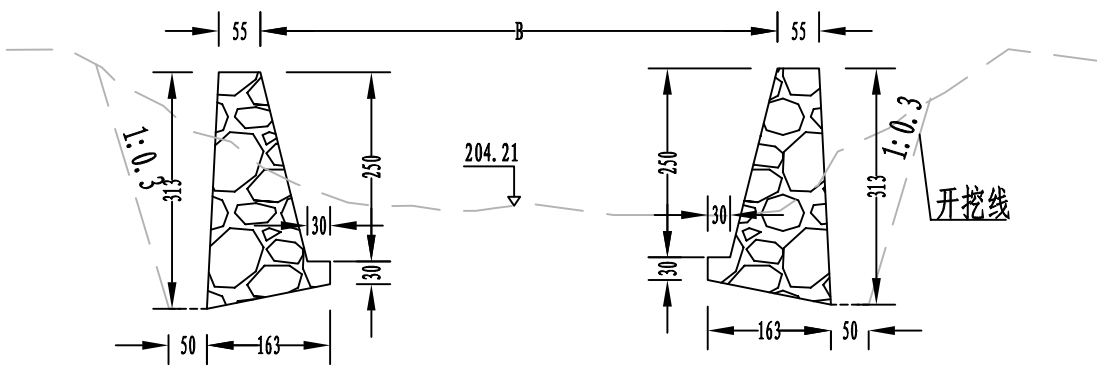
K1+120 (1:100)

挖方: 12.16m³
填方: 7.87m³



K1+170 (1:100)

挖方: 11.89m³
填方: 8.21m³



附注:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、图中B为水渠宽度5-7m，以现场实际宽度为准，清淤宽度根据水渠实际宽度计算，清淤深度40-80cm，根据现场淤泥实际情况为准；
- 3、墙体每10~15米设置沉降（伸缩）缝一道，缝宽2厘米，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青油毛毡，塞入深度不得小于20厘米。
- 4、隔2~3米上下错列设置一个泄水孔，其尺寸为直径5厘米圆孔，最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米，
- 5、本项目挖土方（Ⅲ类）与挖石方（Ⅶ类）比例为0.8:0.2，实际开挖比例及数量以现场实际收方为准。

土石方数量计算表

项目名称：桂林市灵川县公平乡岩山羊田至上田心5、6队马路水渠三面光工程

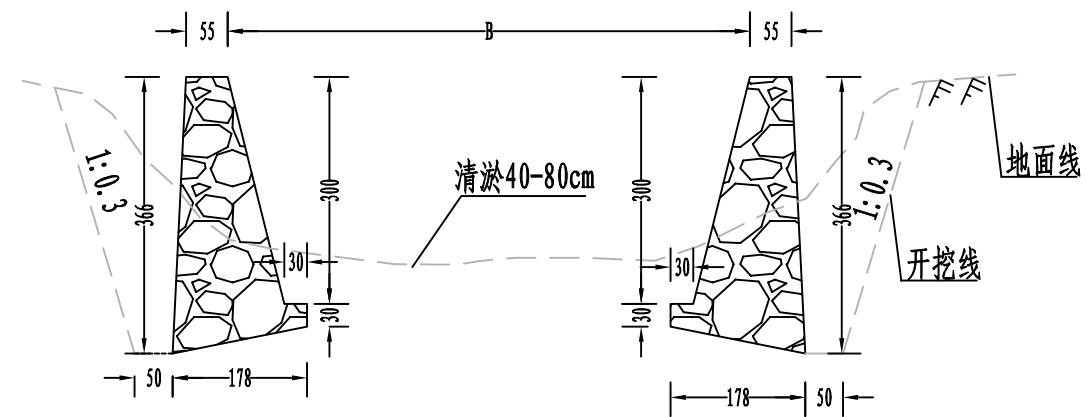
SL-06-2
第1页 共1页

[illegible]

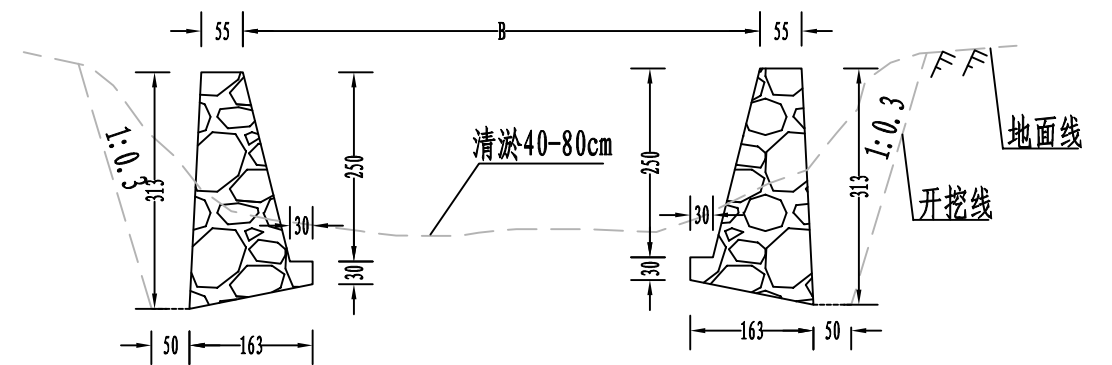
编制：赖宇基

复核: 王子铭

水渠标准断面图 (1:100)
型式一



水渠标准断面图 (1:100)
型式二



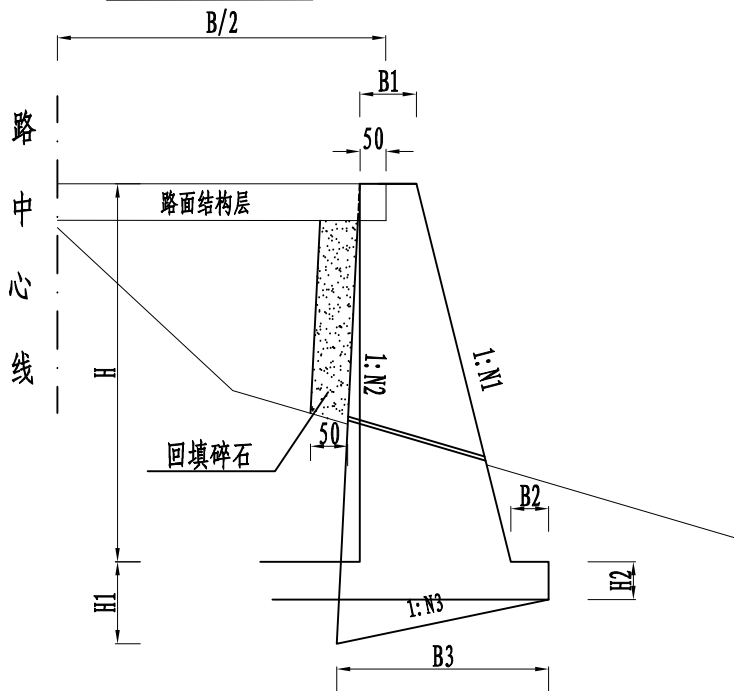
每延米工程数量表

项 目 名 称	C20片石砼 (m³)	2cm宽沉降缝 沥青麻絮 (m²/道)	模板 (m²)	基底夯实 (m²)
型式一	7.68	3.932		3.56
型式二	6.12	3.472		3.26

附注:

- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、图中B为水渠宽度5~7m，以现场实际宽度为准，清淤宽度根据水渠实际宽度计算，清淤深度40~80cm，根据现场淤泥实际情况为准；
- 3、墙体每10~15米设置沉降（伸缩）缝一道，缝宽2厘米，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青油毛毡，塞入深度不得小于20厘米。
- 4、隔2~3米上下错列设置一个泄水孔，其尺寸为直径5厘米圆孔，最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米，
- 5、本项目挖土方（Ⅲ类）与挖石方（Ⅶ类）比例为0.8:0.2，实际开挖比例及数量以现场实际收方为准。

重力式挡土墙

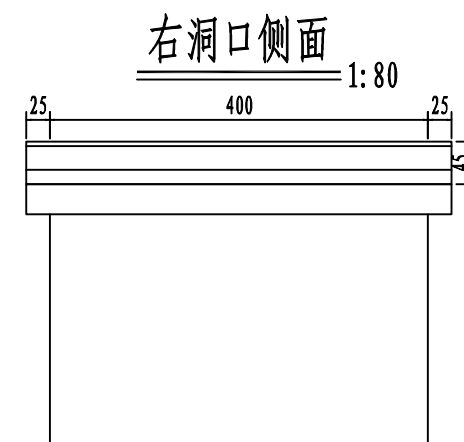
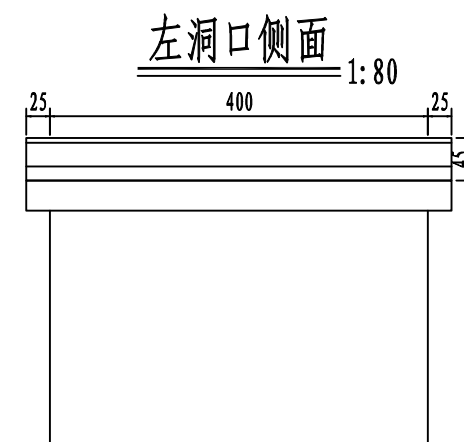
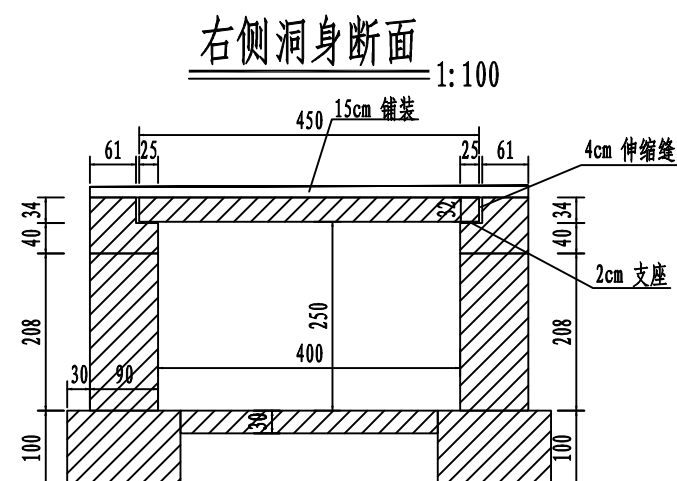
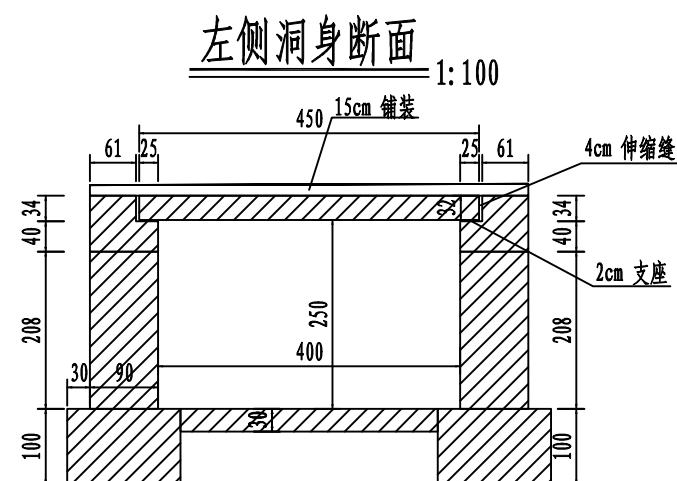
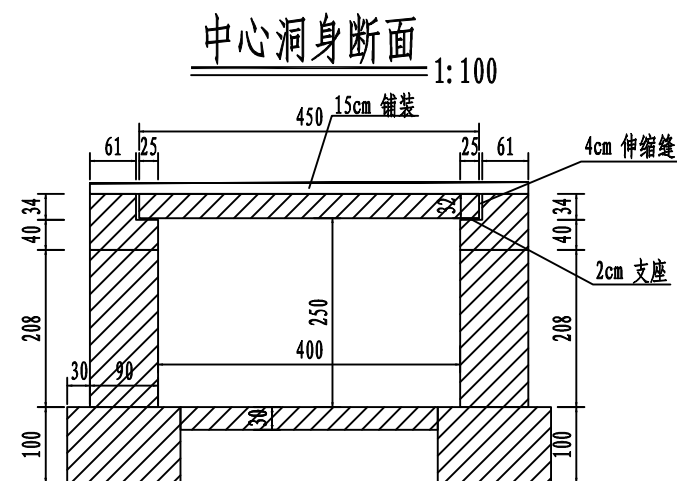
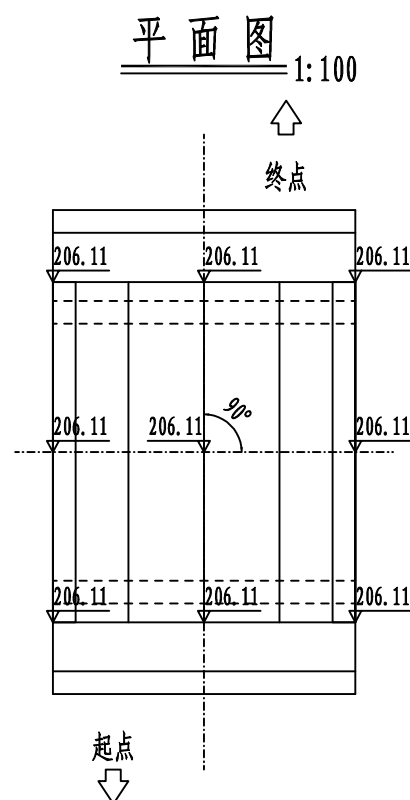
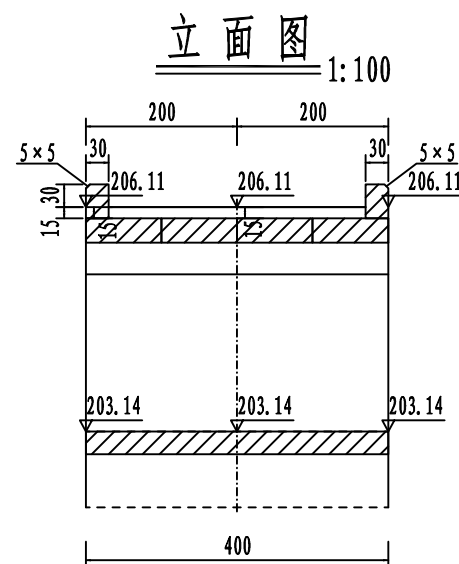


重力式挡土墙尺寸表

H	H1	H2	B1	B2	B3	N1	N2	N3	基 础	墙 身	地基要求承载力
cm	cm	cm	cm	cm	cm				米 ³ /延米		(kPa)
100	53	30	50	30	113	0.25	0.05	5	0.45	0.65	150
200	59	30	50	30	143	0.25	0.05	5	0.62	1.60	150
250	63	30	55	30	163	0.25	0.05	5	0.76	2.31	150
300	66	30	55	30	178	0.25	0.05	5	0.84	3.00	150
350	75	35	60	35	205	0.25	0.05	5	1.13	3.94	150
400	86	40	65	40	229	0.25	0.05	5	1.42	5.00	150
500	106	50	75	50	280	0.25	0.05	5	2.16	7.50	150
600	124	60	82	50	318	0.25	0.05	5	2.88	10.32	200
700	141	70	88	50	355	0.25	0.05	5	3.69	13.51	250
800	160	80	100	50	398	0.25	0.05	5	4.70	17.60	300

附注：

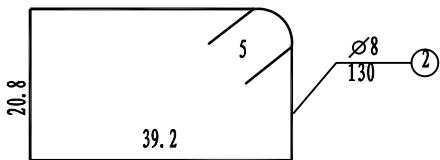
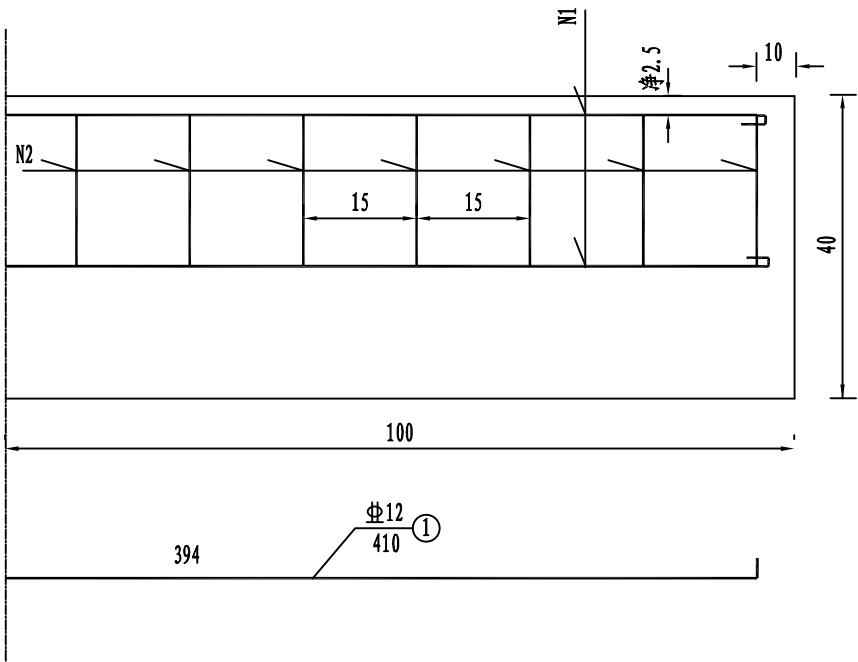
1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 设计墙背填料内摩擦角 $\phi=35^\circ$ 。
3. 重力式挡墙墙身及基础采用M7.5浆砌片石或C20片石混凝土均可参考本图尺寸。
4. 挡土墙材料要求：挡土墙采用C20片石砼时，片石砼掺入的片石不得多于其体积的20%，片石强度等级不应低于MU30，且不低于所用混凝土强度等级。片石砼的施工应符合《公路桥涵施工技术规范》JTG/T F50-2011的相关规定。
5. 挡土墙每10~15米设置沉降（伸缩）缝一道，缝宽2厘米，缝内沿墙的内、外、顶三边填塞沥青麻絮，塞入深度不得小于20厘米。
6. 每隔2~3米上下错列设置一个泄水孔，其尺寸为直径5厘米圆孔，最下一排泄水孔的出水口应高出常水位0.3米，泄水孔进水口周围用具有反滤作用的粗颗粒材料覆盖，以免孔道淤塞。
7. 挡土墙基础埋置深度不小于1.0米，墙趾外襟边宽（地面横坡较陡处）不小于2.0米；另，陡坡路段挡土墙要求基础嵌入基岩不小于0.5米。
8. 挡土墙基础施工完后应及时进行基坑回填，回填须分层填筑并夯实，压实度不得小于90%，并做成5%外侧斜坡。
9. 墙后填料应符合设计指标要求，在挡土墙圬工强度达到75%以上时方可分层填筑夯实，夯实时注意勿使墙体受较大冲击影响。
10. 挡墙基础埋置深度、沉降缝位置可根据实际开挖情况适当调整。



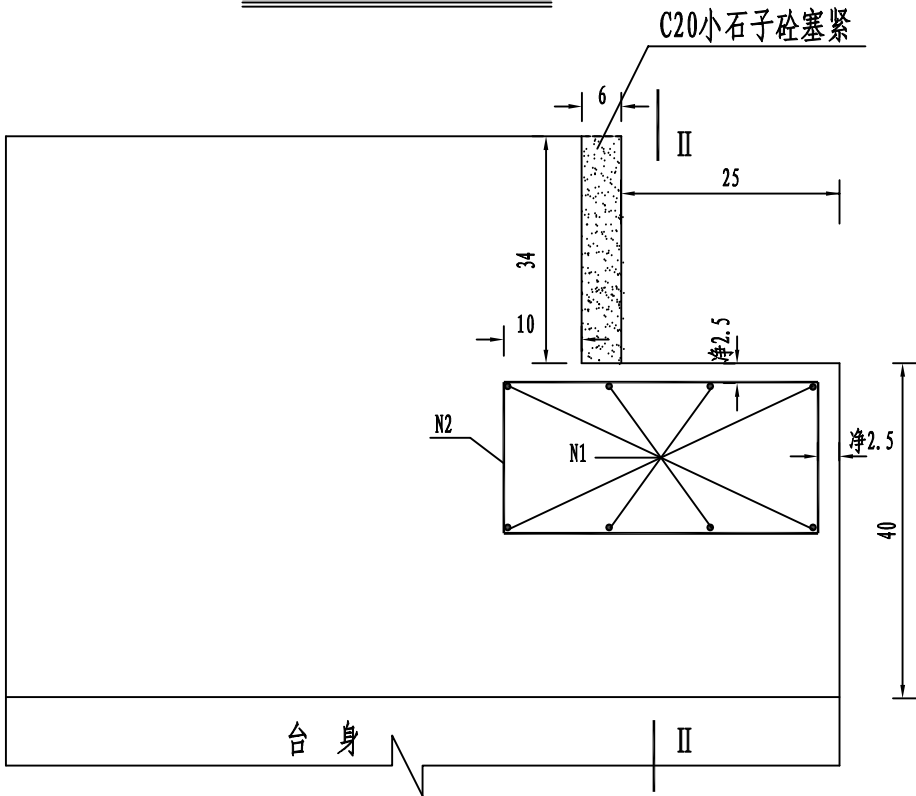
附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
3. 地基承载力不得低于0.3MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本涵洞桩号K0+989,涵洞与路线夹角为90度。
6. 涵长为400cm。

台帽纵断面图 II-II



台帽横断面图

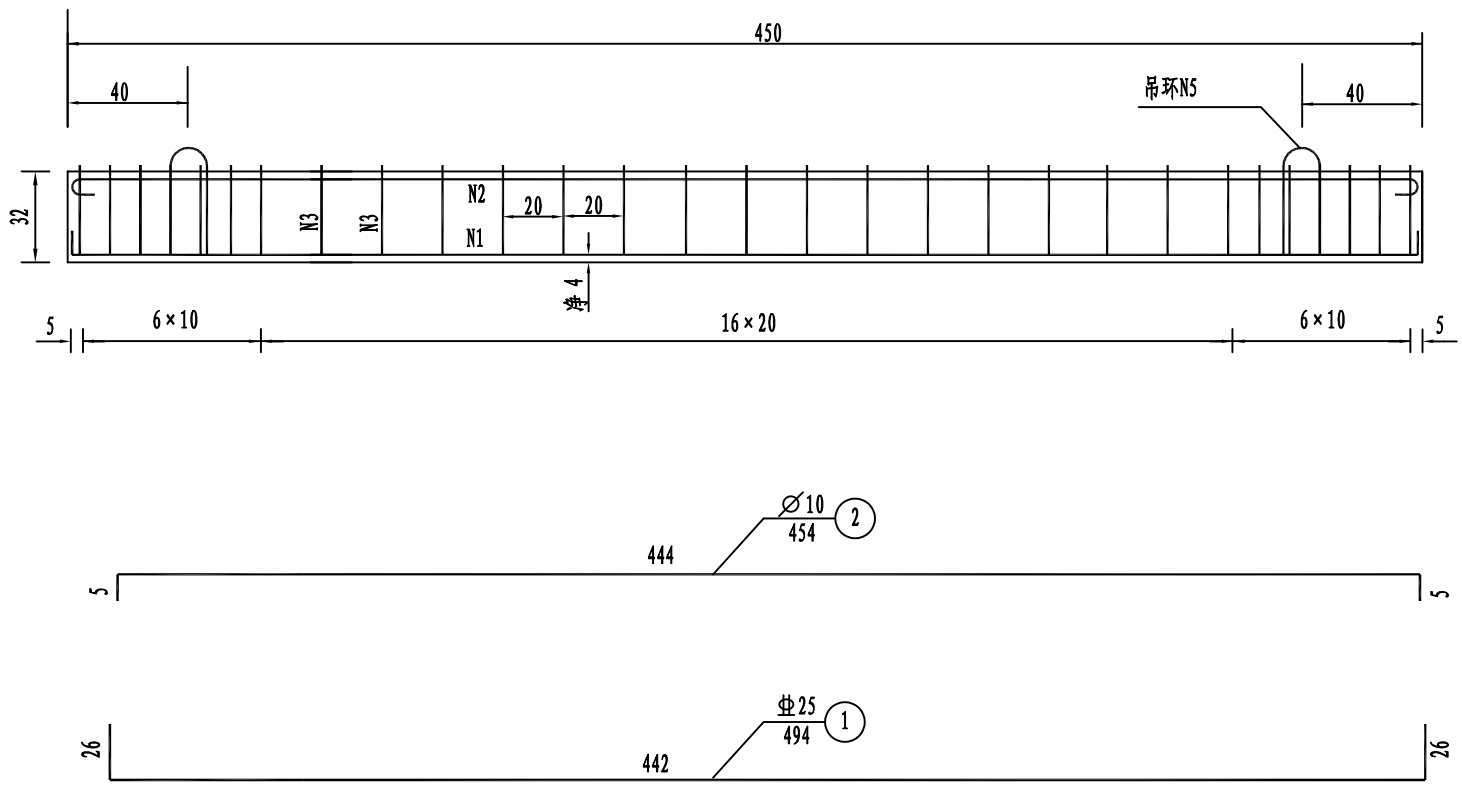


一个台帽工程数量表

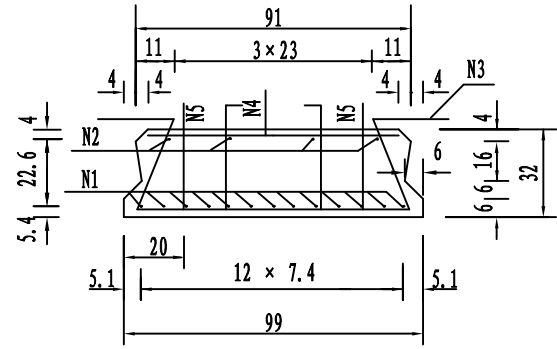
钢筋 编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数 (根)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (Kg)	C30 砼 (m³)	C20 小石子 砼 (m³)	油毛毡两层 (m²)
1	Φ12	410	8	32.8	0.888	29.13	29.13	2.24	0.08	1.00
2	Φ8	130	28	36.4	0.395	14.38	14.38			

附注:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米计.
2. 台帽采用C30混凝土.

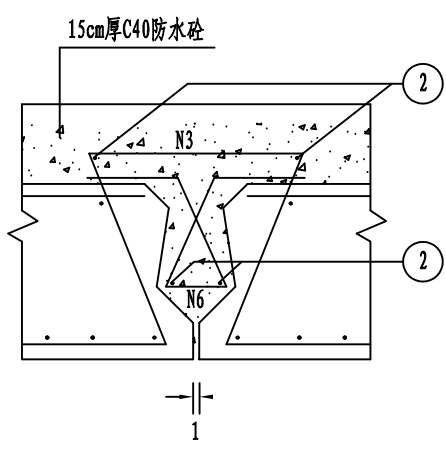
纵断面



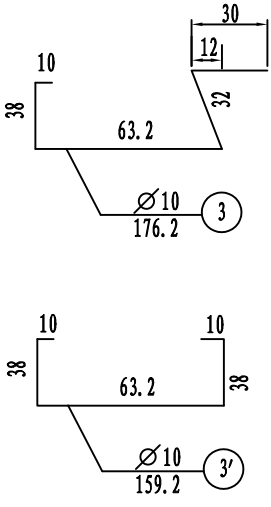
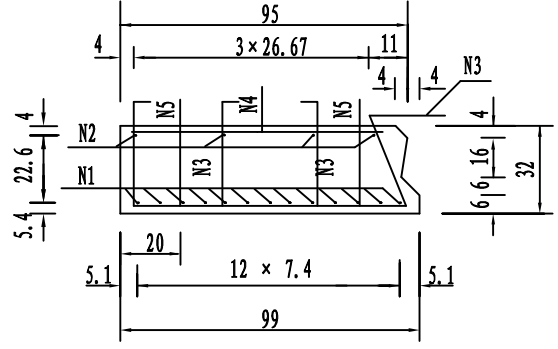
中板横断面



接缝处钢筋网



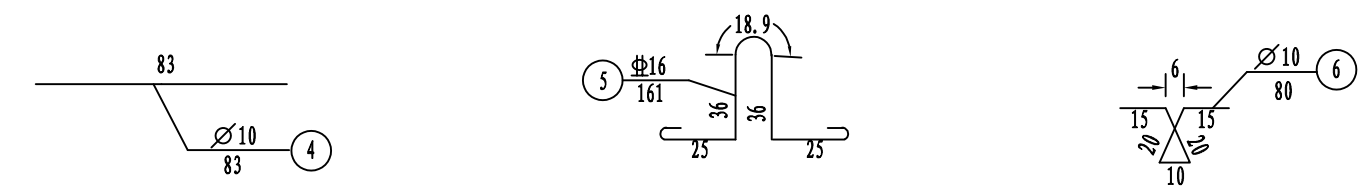
边板横断面



一块盖板材料表

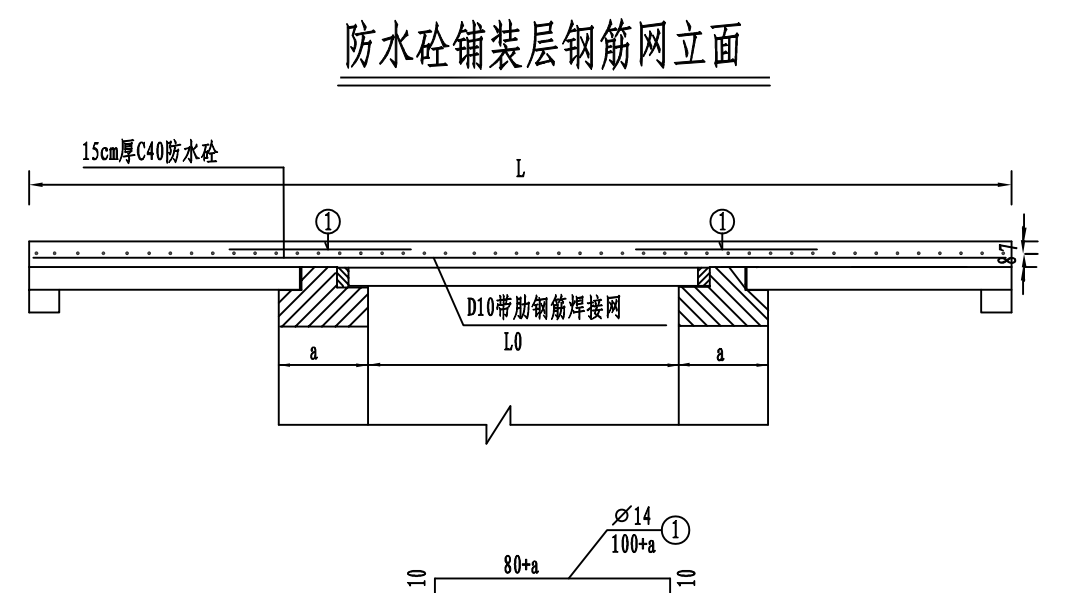
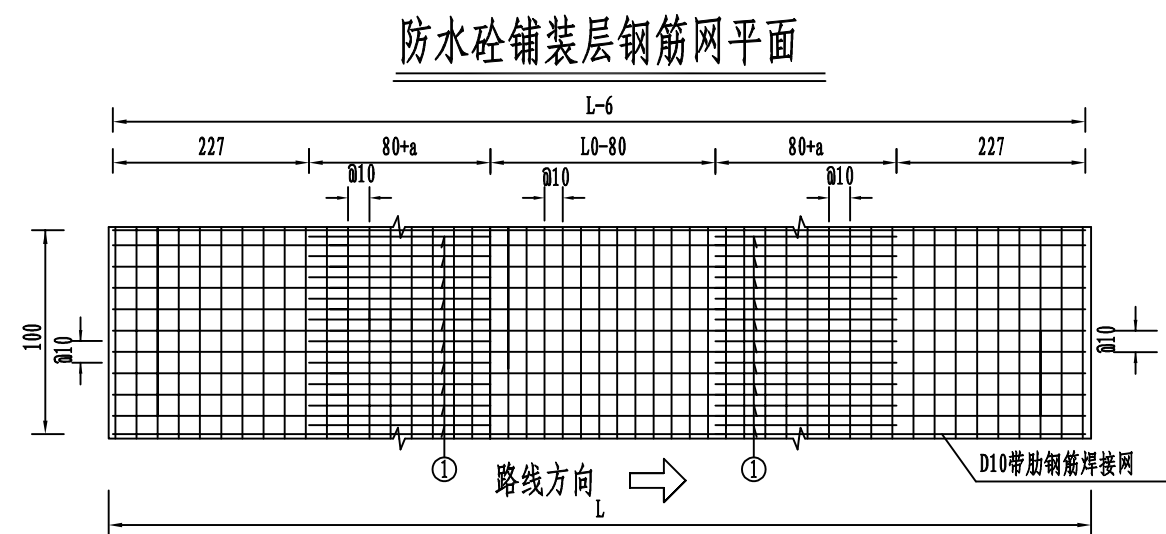
块 件 名 称	钢 筋 编 号	直 径 (mm)	长 度 (cm)	根 数 (根)	共 重 (kg)	总 重 (kg)	预 制 板 (C30 砼) (m ³)	安 装 重 量 (T)
中 板	1	Φ25	494	13	247.2	324.0	1.22	3.2
	2	Ø10	454	4	76.8			
	3	Ø10	176.2	58				
	4	Ø10	83	5				
边 板	1	Φ25	494	13	247.2	321.0	1.27	3.3
	2	Ø10	454	4	73.8			
	3	Ø10	176.2	29				
	3'	Ø10	159.2	29				
	4	Ø10	83	5				
吊 环	5	Φ16	161	4	10.2	10.2		

一道铰缝材料表



钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数(根)	共重(kg)	总重(kg)	现浇C40 砼(m³)
2	Φ10	457	4	11.3	22.7	0.12
6	Φ10	80	23	11.4		

- 附注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
 - 2、块件吊装位置在两端距端头40cm处。吊环钢筋N5应与盖板内钢筋焊接或绑扎。
 - 3、N4钢筋为固定架立钢筋之顶撑。
 - 4、N6钢筋间距为20cm。



涵顶防水砼铺装层工程数量表

净跨 L0 (cm)	a (cm)	L (cm)	钢筋 编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	D10带肋 钢筋焊接 网 (kg)	C40防水 砼 (m ³)
400	90	580	1	$\phi 14$	190	80	152.00	1.21	183.9	343.5	3.48

附注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计.