

邛崃市城区污水处理厂及配套管网工程

灌溉沟渠迁改

施工图

盛世黔图

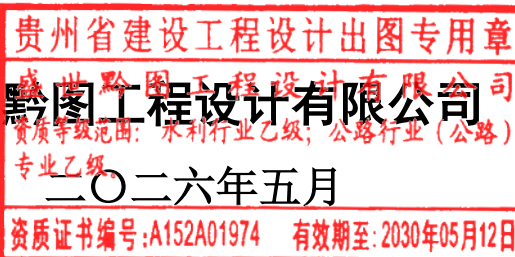


图 纸 目 录

序号	图纸名称	图 号	图幅	序号	图纸名称	图 号	图幅
1	设计说明		A3				
2	工程总布置图	QL-WSGW-GQ-S-01	A3				
3	工程平面布置图	QL-WSGW-GQ-S-02	A3				
4	渠底清淤+底板修复纵断面图	QL-WSGW-GQ-S-03	A3				
5	渠道迁改纵断面图	QL-WSGW-GQ-S-04	A3				
6	渠道整治横断面图	QL-WSGW-GQ-S-05	A3				
7	1#箱涵结构图	QL-WSGW-GQ-S-06	A3				
8	2#箱涵结构图	QL-WSGW-GQ-S-07	A3				
9	3#箱涵结构图	QL-WSGW-GQ-S-08	A3				
10	波形护栏大样图（1/2）	QL-WSGW-GQ-S-09	A3				
11	波形护栏大样图（2/2）	QL-WSGW-GQ-S-10	A3				

贵州省建设工程设计出图专用章
盛世黔图工程设计有限公司
资质等级范围：水利行业乙级；公路行业（公路）
专业乙级。

资质证书编号：A152A01974 有效期至：2030年05月12日

I 设计说明

1 概述

1.1 工程概况

本工程位于四川省成都市邛崃市文君街道南江村，本工程为邛崃市城区污水处理厂征地拆迁项目配套子项目，本项目工程任务是对现有灌渠进行封闭、改线、延长及修复，保障污水处理厂正常运营及区域灌溉、排水功能，优化沟渠布局，消除现状沟渠淤堵、破损及占地冲突问题。

工程设计渠道迁改长度共计 1381m。主要建设内容包括：原分水口封闭 10m、渠道改线 165m、渠道延长 341m、管涵上游渠道清淤及底板修复 810m、污水处理厂外渠道底板修复 65m。

1.2 气象条件

成都市属亚热带湿润气候区，四季分明、气候温和、雨量充沛、夏无酷暑、冬少严寒。多年平均气温 16.4℃，极端最高气温 36.3℃，极端最低气温-4.3℃。多年平均降水量为 879.3mm，最大年降雨量 1343.3mm,年降雨日 141 天，最大日降水量为 167.6mm,最大降雨量降雨主要集中在 5~9 月，占全年的 84.1%；多年平均蒸发量 642.6mm;多年平均相对湿度为 77%；多年平均日照时间为 1228.3h;多年平均风速为 1.2m/s,最大风速为 14.3m/s(NE 向)，极大风速为-18.5m/s(2011 年 5 月 1 日)，主导风向为 E 向。

1.3 水文条件

工程为灌溉渠道改迁项目，渠道无排涝功能，不再进行洪水分析。迁改渠道设计流量 1.8m³/s，延长渠道设计流量 3.2m³/s。

1.4 工程地质条件

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区地震动峰值加速度为 0.10g，动反应谱特征周期为 0.45s，对应地震基本烈度值为Ⅶ度。根据《水电工程区域构造稳定性勘察规程》(NB/T35098-2017) 区域构造稳定性评价标准进行评价，工程场址区区域构造稳定性较好。

拟改迁渠道沿线地形平坦开阔，沿线地层从上至下依次为第四系人工堆积杂填土、素填土；第四系冲洪积粉质黏土。杂填土、素填土结构松散，承载力低；粉质黏土呈可塑~硬塑状，中等

压缩性，具有一定的承载力。

迁改渠道重力式挡土墙及斜坡式面板齿墙均位于粉质黏土层上，承载力较低，由于渠道对地基要求较低，因此将其基础置于清除表层植物根系及软塑部分后的可塑粉质黏土层上，其物理力学性质能满足设计要求；斜坡式面板均位于素填土、粉质黏土、细砂之上，存在不均匀变形及轻微地震液化问题，建议清除后换填砂卵石。

本工程采用商品混凝土，其储量及质量满足要求，且运距较近，交通方便。砂卵石回填料至附近砂石场购买使用，储量及质量满足要求。

工区地表水和地下水对任何水泥拌制的砼都不具腐蚀性。对混凝土中钢筋无腐蚀性。

1.5 岩土体物理力学指标建议值

岩（土）体物理力学指标建议值表

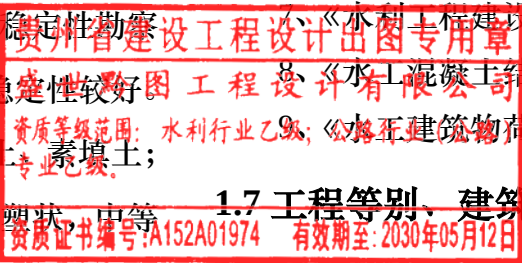
岩土层名称	天然重度 γ (kN/m³)	承载力特征值 f _{ak} (kPa)	压缩模量 E _s (MPa)	变形模量 E ₀ (MPa)	粘聚力 C (标准值) (kPa)	内摩擦角 (标准值) Φ (°)	土体与锚固体极限粘结强度标准值 f _{rbk} (kPa)	临时边坡坡率允许值 (H 小于 5m)	基地摩擦系数 μ
杂填土	18.5	/	/	/	10	8	20	1: 2.0	/
素填土	19	100	4	/	15	10	30	1: 2.0	/
粉质黏土	19.5	140	6	/	25	14	40	1: 1.5	0.25

1.6 设计依据文件和规范

- 1、《防洪标准》(GB50201-2014)；
- 2、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)；
- 3、《灌溉与排水工程设计标准》(GB50288—2018)；
- 4、《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GB/T 50600-2020)；
- 5、《灌溉与排水渠系建筑物设计规范》(SL482 - 2011)
- 6、《水闸设计规范》(SL265-2016) ；

- 7、《水利水电工程标准强制性条文（2020 年版）；
- 8、《水工混凝土结构设计规范》(SL/T191-2008)；
- 9、《水工建筑物荷载设计规范》(SL744-2016)；

1.7 工程等别、建筑物级别和洪水标准



按照国家标准《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018) 和行业标准《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017), 本工程为 V 等小 (二) 型工程, 主要筑物按照 5 级建筑物设计, 次要和临时建筑物按照 5 级建筑物设计。

1.8 工程合理使用年限及耐久性要求

(1) 工程合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》(SL654-2014) 表 3.0.2, 本工程等别为 V 等工程, 设计合理使用年限为 30 年。根据表 3.0.3, 本工程永久性水工灌排建筑物的合理使用年限为 30 年。

(2) 耐久性要求

本工程环境类别为二类区, 工程河段属于亚/热带湿润气候区, 冬无严寒, 夏无酷暑, 气候温和。混凝土等级不低于 C20, 钢筋混凝土不低于 C25, 混凝土抗冻等级为 F50, 无抗渗要求。

2 工程设计

工程设计渠道迁改长度共计 1381m。主要建设内容包括: 原分水口封闭 10m、渠道改线 165m、渠道延长 341m、管涵上游渠道清淤及底板修复 810m、污水处理厂外渠道底板修复 65m。

1、原分水口位置采用混凝土挡土墙封闭, 重力式挡墙高 2.0m, 顶宽 0.35m, 底宽 0.875m, 迎水面 1:0, 背坡 1:0.35, 长度 10m。

2、改迁 2#渠道长度 71m, 从改迁 1#渠道接驳, 断面尺寸与原渠道一致, 渠道衬砌型式为 M7.5 浆砌石, 渠道底宽 1.8m, 高 1.2m, 迎水面垂直, 背坡坡比 1:0.3; 顶宽 0.35m, 渠道底坡设为 0.5‰, 渠道过流量 1.8m³/s。改迁 1#渠道长度 94m, 断面尺寸与原渠道一致, 渠道衬砌型式为 M7.5 浆砌石, 渠道底宽 1.6m, 高 1.5m, 迎水面坡比 1:0.3, 背坡垂直; 顶宽 0.35m, 渠道底坡设为 0.5‰, 渠道过流量 2.8m³/s。

3、延长滨江路渠道, 渠道衬砌型式为 M7.5 浆砌石, 渠道底宽 1.6m, 高 1.5m, 迎水面坡比 1:0.3, 背坡垂直; 顶宽 0.35m, 渠道底坡设为 0.5‰, 渠道过流量 3.20m³/s, 渠道长度 341m。

4、对管涵上游渠道进行清淤及底板修复, 底板修复采取措施: 清淤后拆除原破底板, 新浇筑 15cm 厚 C20 混凝土地板, 长度 810m。

5、污水处理厂外渠道与延长渠道连通, 为了顺接原渠道, 对原渠道进行清淤及底板修复找平。

II 施工技术要求

1 总则

1.1 一般要求

1、为满足本工程施工的需要, 规范施工程序和施工技术, 确保工程施工质量, 特制定本《施工技术要求》。

2、施工时, 如本《施工技术要求》与现行有关规程、规范不符之处, 以现行有关规范、规程为准。

3、施工单位应认真熟悉有关设计文件, 理会设计意图, 根据批准的设计文件进行施工。施工单位应加强与重视施工地质工作。

4、施工单位应推行全面质量管理, 建立完善的质量保证体系, 施工过程检查必须坚持“三检制”(初检、复检、终检), 各工序施工必须在质检合格基础上进行衔接, 确保工程施工质量, 注意施工安全。

5、本工程应及时进行验收, 隐蔽工程和关键部位必须经联合(设计、施工、建设、监理等)检查验收鉴证。

6、施工中认真做好环境保护及水土保持等工作。

7、本《施工技术要求》未尽事宜按现行设计、施工、验收标准及其他相应规程、规范执行。

1.2 技术标准和规程、规范

1、本工程对所有材料、设备、施工工艺、构造的要求以及单元工程验收, 分部工程验收、阶段验收、工程竣工验收, 都应遵照水利部或国家基本建设委员会颁发的现行技术标准、规程、规范和本《施工技术要求》执行。若有修改, 以修订后的新标准和规程、规范为准。

2、本工程必须遵照执行的现行技术规程、规范主要有:

《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303—2017)

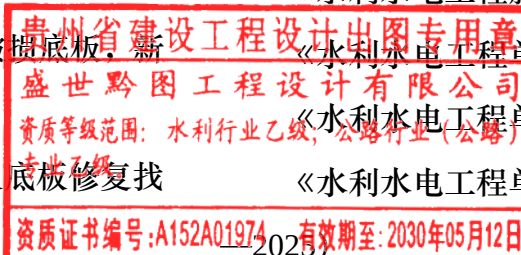
《水利水电工程施工地质勘察规程》(SL 313-2004)

《水利水电工程施工测量规范》(SL 52-2015)

《水利水电工程施工质量验收标准 第 1 部分:土石方工程》(SL/T 631.1—2025)

《水利水电工程施工质量验收标准 第 2 部分:混凝土工程》(SL/T 631.2—2025)

《水利水电工程施工质量验收标准 第 3 部分:地基处理与基础工程》(SL/T 631.3—2025)



《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)

《水工建筑物岩石基础开挖工程施工技术规范》(SL47—2020)

《水工混凝土试验规程》(SL/T 352-2020)

1.3 开工要求

工程开工前，施工单位应按基本建设程序要求编制详细的施工组织设计报监理工程师和项目法人审批，同意后方可进行施工。

2 施工准备

2.1 一般规定

- 1、开工前，应做好各项技术准备，并做好“四通一平”、临建工程，各种设备及材料的准备工作。
- 2、弃料堆放场地应少占地，不妨碍行洪和引排水，并做好现场勘定工作。
- 3、应根据水文气象合理安排施工计划，做好防洪预报和度汛工作。
- 4、本项目考虑渠道长度较短，工程总体用电量不大，且距国家电网接入点较远，采用线路输电费用较高，从经济合理角度出发，采用 3 台 50kW 柴油发电机发电作为施工用电。

2.2 施工测量

- 1、开工前，应对工地原设控制网点进行复查及校测，补充不足或丢失部分，对不符合要求的应重新测设。
- 2、定线须用符合精度要求的仪器进行。工程基线相对于邻近基本控制点，平面位置允许误差±30mm~±50mm，高程允许误差±30mm。
- 3、在设置轴线的同时，应设置若干纵横副线，作为施工放线的主要控制线，本工程要求每隔 20m 设置一条垂直轴线的横副线，定出轮廓桩，并在不受干扰的地方打上引桩；同时平行轴线设置纵副线，打出轮廓桩和引桩。轴线、纵横副线的测设按二级导线精度控制。
- 4、基线的永久标石、标架埋设必须牢固，施工中须严加保护，并及时检查修护，定时核查、校正。
- 5、在开挖前应施测原始横断面，并由各方共同认可后作为工程量计算依据。
- 6、施工期间所设的控制点和测量放线，应及时向现场施工人员交底，说明用途，对设置的控制点，须逐个编号绘制平面图，妥善保管。
- 7、施工结束时，要及时施测竣工纵、横断面图。

8、施工期间所有的测量记录，计算成果，图纸资料应及时整理，分类整编成册，妥善保存。

3 施工导流

3.1 一般说明

- 1、本章规定适用于本工程的以下工作内容：
 - (1) 安全度汛的过水与防护工程（根据具体施工情况确定）；
 - (2) 所有工作面的基坑排水；
 - (3) 影响永久运行导流建筑物的拆除。
 - (4) 其它需要施工导流的建筑物。

施工期间上述建筑物的设计、施工，以及运行、检查维修、事故处理等都属于本章范围。

2、施工单位必须按照工程不同部位施工的需要，负责排干基坑及其他部位的积水，保证主体工程在干地施工。并提供所有必需的材料、设施、劳力和器材来修建和保养所有的导流建筑物及防护工程，并安装维修和操作所有必要的水泵和其他设备。

3、施工单位必须根据原渠道灌溉时段和方式，提前向三斗渠运行管理部门报告施工计划并获得许可方可施工，对接好原渠道的灌溉用水需求。同时若有必要，须向监理工程师递交施工导流的施工详图和设计文件，并均须经项目经理签署，递交监理工程师批准后实施。

4、施工单位在整个施工期内，于汛前 30 天前提出该年度汛措施报告，递交监理工程师批准，并主动同当地防汛指挥部门加强联系和协调，听取他们的意见，服从当地或水利防汛总指挥部的领导。

3.2 施工导流设计洪水标准

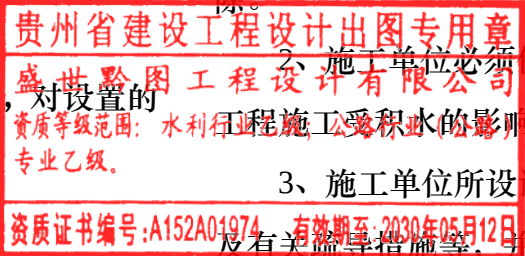
施工单位应按合同及规范规定的临时建筑物设计洪水标准进行导流工程建筑物的设计和施工。根据相关规范，本工程主要安排在枯水期施工，选定导流标准为 5 年一遇洪水标准 (P=20%)。

3.3 施工排水

1、施工单位必须承担合同中所有施工排水系统（包括各种施工现场的排水）的设计和实施，并包括基坑积水、城市生活污水、基坑经常性的降雨、基础的渗漏水、施工过程中废水等的排除。

2、施工单位必须保证施工期间排水系统的正常运行，使施工基坑始终处于无水状态，不使工程受到积水的影响，或造成工程的停工。

3、施工单位所设计的全套基坑排水系统，应包括设备的数量、型号、装置、布置部位，以及有关导流措施等，并递交监理工程师审阅备查。



本工程施工期临时关闭上游节制闸断流施工，不需要导流建筑，但需要加强基坑排水，基坑排水选用 2.2kw 潜水泵，抽水台时数约 200 台时，具体抽水台时，以现场实际发生为准。

3.4 安全度汛

1、施工单位必须编制所承担工程的安全度汛规划报告与相应的防护措施，并付之实施，汛前应备足必要的防汛材料、设备与劳力。

2、施工单位还必须在工程月报上将安全度汛所准备的材料、设备、交通等情况以及可能出现的问题作出全面汇报。

3.5 导流建筑物的拆除与清理

1、施工单位必须按合同有关条款的规定，对有碍永久建筑物运行的导流建筑物进行拆除，保证水流通畅。

2、导流建筑物的拆除废碴必须运到监理工程师指定的地域堆放，残碴也必须按监理工程师的要求清理干净。

4 土石方开挖

1、本工程的开挖，须在旱地进行，开挖尺寸、高程应符合施工图规定。

2、开挖工作除应遵循与开挖工程相关的标准、规范及文件条款（包括但不限于）外，特别是下列规范：

- (1)《水工建筑物岩石地基开挖施工技术规范》SL47-2020；
- (2)《水工建筑物地下开挖工程施工规范》SL378-2007；
- (3)《水电水利工程施工安全防护设施技术规范》DL 5162-2013。

3、开挖工作内容包括：准备工作、场地清理、施工期排水、边坡观测、完工验收前的维护，以及将开挖可利用或废弃的土方运至监理人指定的堆放区并加以保护、处理等工作。

4、土方开挖前，承包人应对工程区域内原始地形进行测量，并上报监理人和相关单位，以用于开挖工程量计量的原始依据。

5、边坡开挖前，承包人应详细调查边坡的稳定性，包括设计开挖线外对施工有影响的坡面和岸坡等；设计开挖线以内有不安全因素的边坡，必须进行处理和采取相应的防护措施；开挖过程中，对设计开挖线以内所有不稳定岩体均应撬挖排除。

6、工程的开挖须在干地进行，开挖尺寸、高程应符合施工图规定。

7、边坡开挖应从上至下分层分段依次进行，严禁自下而上或采取倒悬的开挖方法。

随时作成一定的坡势，以利排水，开挖过程中应避免边坡稳定范围形成积水。

8、开挖工作须考虑附近林业和天然植被资源的毁坏，以及对环境造成的不良后果，不得妨碍自然排水或污染河川，以及对环境造成的不良后果。

9、对深基坑、高边坡等工程部位的开挖，施工单位应相关规程规范编制对应的专项施工方案报告并获得许可后方可开始施工。

10、若开挖过程中出现裂缝和滑动迹象等不安全因素时，承包人应立即暂停施工，并通知监理人。必要时承包人应按监理人的指示设置观测点，及时观测边坡变化情况，并做好记录。

11、在开挖过程中，承包人应定期测量校正开挖平面的尺寸和标高，以及按施工图纸的要求检查开挖边坡的坡度和平整度，并将测量资料提交监理人。

12、边坡开挖完成后，应及时进行质量检查和验收。为防止开挖后的开挖边坡遭受雨水冲刷或风化脱落等情况，边坡的防护工作应严格按施工图纸和相关规程规范尽早完成。

13、边坡支护方式和施工质量应符合设计和规范要求，并须按设计要求分缝和做好排水孔等工作。

5 填筑（回填）施工

5.1 一般规定

1、必须在前阶段施工和隐蔽工程验收合格并经监理工程师批准后，方可填筑（回填）。各阶段填筑（回填）前，施工单位应提出施工计划和方案，经监理工程师审批后实施。

2、填筑（回填）材料的种类、品质、级配、含水率、含泥量、超径与软弱颗粒及其相应填筑部位、压实标准、质检取样结果均应符合设计要求和本标准规定。

3、各部位的填筑必须按设计断面进行。

4、施工应统一管理、合理安排、分段流水作业，使填筑面层次分明，作业面平整。

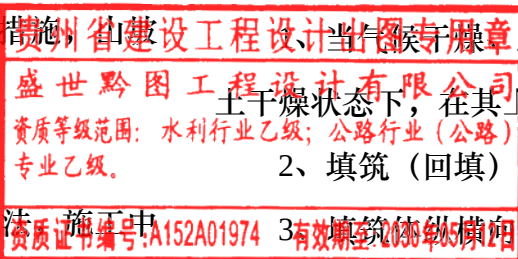
5、渠底填筑体填筑到顶后，应继续填筑预留沉降超高部分，本工程预留沉降超高取值30cm，上下游轮廓应留有削坡余量，待填筑体月沉降量小于3mm时，方可进行填筑体修整工序。

5.2 填筑（回填）施工

1、填筑（回填）土料铺填时，当气候干燥、表层土水分蒸发较快时，铺料前，压实表土应适当洒水湿润，严禁在表土干燥状态下，在其上铺填新土。

2、填筑（回填）料的碾压施工参数应通过碾压试验确定。

3、填筑体纵向衔接部位，宜采用台阶收坡法。



4、填筑面应布置有效的洒水系统，供水量应满足施工要求。

5.3 雨季填筑（回填）

1、分析当地水文气象资料，确定雨季施工天数，合理选择施工机械设备的数量，以满足填筑进度。

2、加强雨季水文气象预报，提前做好防雨准备，把握好雨后复工时机。

3、雨后复工处理要彻底，首先人工排除表层局部积水，并视未压实表土含水率情况，可分别采用翻松、晾晒或清除处理。严禁在有积水、泥泞和运输车辆走过的表面上填土。

4、须防止料物被泥沙污染。

6 砼施工技术要求

6.1 一般规定

1、砼及钢筋砼所用原材料必须按要求进行检验，不得使用未经检验或检验不合格的原材料。

2、砼施工严格按《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)、《水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第2部分:混凝土工程》(SL/T 631.2—2025) 执行。

3、砼施工前，首先做砼配合比试验，待配合比试压成果满足设计要求后才能施工，并严格按配合比配拌。

4、浇筑砼前，应详细检查有关准备工作地基处理情况，砼浇筑的准备工作，模板、钢筋、预埋件及止水等是否符合设计要求，应做好记录。

5、砼的浇筑层厚度，应根据拌和能力、运输距离、浇筑速度、气温及振捣器的性能等因素确定。

6、清理基底杂物、积水、浮渣和岩体松动体；装设钢制挡头模板，按设计要求装设止水。

7、自检合格后报请监理工程师隐蔽检查，经监理工程师签证同意后浇注砼。

8、砼浇筑前及浇筑过程中，对模板、支架、钢筋骨架、预埋件等进行检查，发现问题应及时处理。

1) 砼振捣时不应破坏止水层。

2) 衬砌施工缝端头必须进行凿毛处理，用高压水冲洗干净。

3) 在施工过程中，如发现停电应立即启动备用电源，确保砼浇筑作业连续进行。

4) 砼振捣时，不得碰撞模板、钢筋和预埋件。

9、砼浇筑应符合下列规定：

1) 砼浇筑前对模板表面进行彻底打磨，清除锈斑，涂油防锈。

2) 砼浇筑段的端模（堵头板），应有防止漏浆的措施。

3) 采用高效减水剂时，砼应作现场塌落度检查。

4) 砼应对称、分层浇筑，分层捣固。捣固采用插入式振动器。

5) 防止拱部砼浇筑出现空穴，拱部配制流态砼浇筑。

6) 砼浇筑中砼浇筑面高差控制在50cm以内，同时应合理控制砼浇筑速度。

7) 插入式振动棒在砼中移动时，应竖向缓慢拔出，不得在砼浇筑仓内平拖。砼振捣时，振捣棒不得接触止水，以防止水受到损伤。

8) 当砼浇筑至作业窗下50cm，作业窗关闭前，应将窗口附近的砼浆液残渣及其他脏物清理干净，涂刷合格脱模剂，将其关闭严密，防止窗口部位砼表面出现凹凸不平的补丁甚至漏浆现象。

6.2 砼技术参数

1、各部位砼衬砌参数

主要技术参数表					
序号	部位	砼标号	抗渗标号	抗冻标号	级配
1	渠道底板	C25			二级配
2	箱涵	C25			二级配

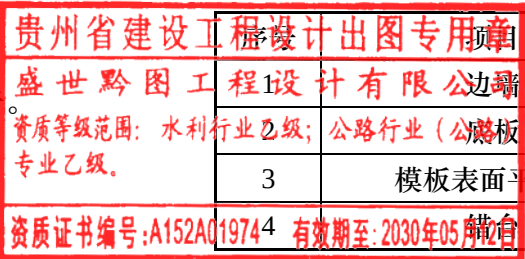
2、根据本工程实际情况，本工程各部位均采用常规砼。常规砼采用普通硅酸盐水泥，标号不低于 P.O.42.5。

3、根据现场实际施工力量、机具等因素，对砼做配合比试验，并根据实际情况选择添加外加剂，如减水剂、缓凝剂、引气剂和脱模剂等，具体掺加量根据配合比试验确定。

4、骨料应质地坚硬、清洁、级配良好，不得使用山砂、特细砂，砂料中不得有活性骨料。并符合国家相关规程规范要求。

5、砼结构外形尺寸允许偏差和检验方法见下表。

砼结构外形尺寸允许偏差表			
序号	部位	允许偏差（mm）	检验方法
1	顶面高程	±10	尺寸
2	边墙厚度	+10， 0	水准测量
3	模板表面平整度	2	2m 靠尺检查或自动断面仪测量
4	底板厚度	±2	尺寸



6、砼结构表面应密实平整、颜色均匀，不得有露筋、蜂窝、孔洞、疏松、麻面和缺棱角等缺陷。

6.3 拆模及养护

- 1、严格控制拆模时间，具体时间以现场同条件下养护的试件压试数据为准。
- 2、特殊情况下，应根据试验及监控量测结果确定拆模时间。
- 3、砼浇筑完毕后的 12 小时以内开始对砼进行养护，砼养护的最低期限应符合下表要求，且养护不得中断。砼养护期间，砼内部温度与表面温度之差、表面温度与环境温度之差不宜大于 20°C ，养护用水温度与砼表面温度之差不得大于 15°C 。砼养护用水应与拌合用水相同，浇水次数应能保持砼处于湿润状态。当环境气温低于 5°C 时不应浇水。

砟养护的最低期限

砵类型	水胶比	洞内平均气温 T (℃)	养护期限 (d)
胶凝材料中未掺有矿物掺和料	≥0.45	5≤T<10	14
		10≤T<20	10
		T≥20	7
	<0.45	5≤T<10	10
		10≤T<20	7
		T≥20	7

- 4、当砼施工过程中出现裂（纹）缝，应记录裂（纹）缝出现的时间、部位、尺寸和处理情况。
- 5、对 0.2mm 以下的细小裂纹，采取密封剂封闭裂纹；对于裂纹宽度大于 0.2mm 的裂缝，采用压注浆胶修补。必要时对裂缝部位砼表面实行涂抹封闭。

6.4 注意事项

- 1、砼浇筑前及浇筑过程中，应对模板、支架、钢筋骨架、预埋件等进行检查，发现问题应及时处理，并做好记录。
- 2、砼振捣时不应破坏防水层。
- 3、砼振捣时，不得碰撞模板、钢筋和预埋件。
- 4、泵送砼结束时，应对管道进行清洗，但不得将洗管残浆灌入到已浇筑好的砼内。

6.5 砉的质量通病及防治措施

砷的质量通病及防治措施见下表。

泵送砼质量通病及防治措施

质量通病	原因分析	防治措施
蜂窝麻面	1.模板漏浆; 2.布料不均; 3.高落差下料; 4.气泡; 5.局部积水和砂浆堆积。	1.模板拼缝应严密。 2.挡头板在浇筑砼前应浇水湿透,钢模拼缝处贴胶带纸密缝。 3.加强组织,充分利用窗口,均匀布料。 4.死角区人工二次倒运,严禁用振动棒摊平。
胀模	泵砼坍落度大,速度快,模板刚度不够,支撑不牢,突出鼓肚,甚至变形爆开。	1.应进行分层分部浇筑。 2.输送管道严禁靠近支撑,冲击倒坍。 3.侧压力计算,确保安全。
预留孔洞坍陷变形	1.泵送砼坍落度大。 2.掺粉煤灰等砼早期强度低。 3.模板刚度不够,变形。	1.合理控制拆模时间。 2.根据试验强度拆模。
裂缝	1.泵送砼坍落度大,水泥、水用量大,容易产生收缩裂缝,特别环向接头。 2.砼温度裂缝。	1.控制砼入模温度和水分蒸发速度。加强养护,洒水。 2.砼内部与外界温差控制在 20℃ 以内。
砼接触不良	1.模板漏浆,造成烂脖子。 2.管道堵塞时间太长,造成砼冷接头。 3.未插连接筋。 4.跑模错台。	1.接合处模板加强支撑,确保牢固。 2.夹吹塑纸或海绵条。
砼质量波动	1.现场配合比控制不好。 2.表面未清理干净。 3.泵送开始或结束时,压力砂浆积存在砼中影响强度。	1.加强砼各环节管理。 2.坍落度波动小于 2cm。 3.禁止随意加水。 4.清除残存物。

7 钢筋施工技术要求

- 1、钢筋应有正规厂家出厂的合格证明书或试验报告单。使用前仍应作检测试验，需要焊接的钢筋尚应作好焊接工艺试验。
- 2、钢筋表面应洁净，使用前应将表面油渍、漆污、锈皮、鳞锈等清除干净。
- 3、钢筋应平直，无局部弯折，钢筋中心线同直线的偏差不应超过其全长的 1%。成盘的钢筋或弯曲的钢筋均应矫直后才允许使用，钢筋在调直机上调直后，其表面伤痕不得使钢筋截面面积减少 5%以上。如用冷拉方法调直钢筋，则其矫直冷拉率不得大于 1%。
- 4、在钢筋架设安装后，应及时妥加保护，避免发生错动和变形。
- 5、钢筋进场时，必须对其质量指标进行全面检查并按批抽取试件做屈服强度、抗拉强度、伸长率和冷弯试验。
- 6、钢筋品种、级别、规格和数量必须符合设计要求。
- 7、钢筋接头应分散布置，其搭接位置、搭接长度等，必须符合设计要求。钢筋焊接接头，应按批抽取试件作力学性能检验，其质量必须符合现行国家标准《钢筋焊接及验收规程》(JGJ18)的规定和设计要求。
- 8、钢筋的加工应符合设计要求。

钢筋制安技术要求表			
序号	名称	允许偏差（mm）	检验方法
1	双排钢筋的上排钢筋与下排钢筋间距	±15	尺量两端、中间各 1 处
2	分布钢筋间距	±20	尺量连续 3 处
3	箍筋间距	±20	
4	钢筋保护层厚度	+10, -5	尺量两端、中间各 2 处

9、钢筋加工允许偏差和检验方法见下表

钢筋加工允许偏差和检验方法表			
序号	名称	允许偏差（mm）	检验方法
1	受力钢筋顺长度方向的全长	±10	尺量
2	弯起钢筋的弯折位置	20	
3	箍筋内净尺寸	±5	

10、钢筋接头应设置在承受应力较小处，并应分散布置。配置在同一截面内受力钢筋接头的截面面积，占受力钢筋总截面面积的百份率，应符合设计要求。钢筋接头在受弯构件的受拉区不得大于 50%，轴心受拉构件不得大于 25%。在构件的受拉区，绑扎接头不得大于 25%，在构件的受压区不得大于 50%。钢筋接头应避免开钢筋弯曲出，距弯曲点的距离不得小于钢筋直径的 10 倍。

11、在同一根钢筋上应少设接头。同一界面内，同一根钢筋上不得超过一个接头。

12、采用电弧焊焊接，单面搭接焊，其搭接长度不得小于 10d，双面搭接焊，其搭接长度不得小于 5d，焊缝宽度不小于 0.7d 且不小于 8mm，焊缝高度不小于 0.3d 且不小于 4mm。

8 施工质检

施工单位必须采取确实可行的措施，建立健全各项质量、安全保障体系。

9 施工安全及环境保护说明

根据本工程的实际情况，危险与有害因素主要在施工过程中，劳动安全危险与有害因素主要有：防火、防爆、防电气伤害、防机械交通伤害、防附落伤害、防地灾伤害，防洪、防淹等。工业卫生危险与有害因素主要有防噪声、防振动、防尘、防污、防腐蚀、防有害气体、采光与照明、温度、湿度及通风等。

施工过程中应注意采取合理合规措施，防护上述危害，确保施工安全。

施工过程中应根据相关环境保护法律法规，采取对应环保措施，确保环境保护安全。

9.1 重大危险源辨识

项目	内容	辨识	评价
1 高边坡作业	1) 土方边坡高度大于 30m 或地质缺陷部位的开挖作业。	无	
	2) 石方边坡高度大于 50m 或滑坡地段的开挖作业。	无	
2 深基坑工程	1) 开挖深度超过 3m（含）的深基坑作业。	无	
	2) 开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑）物安全的深基坑作业。	无	
3 洞挖工程	1) 断面大于 20m² 或单洞长度大于 50m 以及地质缺陷部位开挖。	无	
	2) 不能及时支护的部位；地应力大于 20MPa 或大于岩石强度的 1/5 或埋深大于 500m 部位的作业。	无	
	3) 洞室临近相互贯通时的作业；当某一工作面爆破作业时，相邻洞室的施工作业。	无	
4 模板工程及支撑体系	1) 工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模工程。	无	
	2) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上；搭设跨度 10m 及以上；施工总荷载 10kN/m² 及以上；集中线荷载 15kN/m 及以上。	无	
	3) 承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。	无	
5 起重吊装及安装拆卸工程	1) 采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程。	无	
	2) 采用起重机械进行安装的工程。	无	
	3) 起重机械设备自身的安装、拆卸作业。	无	
6 脚手架工程	1) 搭设高度 24m 以上的落地式钢管脚手架工程。	无	
	2) 附着式整体和分片提升脚手架工程。	无	
	3) 悬挑式脚手架工程。	无	
	4) 吊篮脚手架工程。	无	
	5) 自制卸料平台、移动操作平台工程。	无	
	6) 新型及异型脚手架工程。	无	
7 拆除、爆破工程	1) 围堰拆除作业；爆破拆除作业	无	
	2) 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其他建、构筑物安全的拆除作业	无	
	3) 文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区控制范围的拆除作业。	无	
8 储存、生产和供给易燃易爆、危险品的设施、设备及易燃易爆、危险品的储运,主要分布于工程项目	1) 油库（储量：汽油 20t 及以上；柴油 50t 及以上）。	无	
	2) 炸药库（储量：炸药 1t)	无	
	3) 压力容器（Pmax 不小于 0.1Mpa 和 V 不小于 100m³）。	无	
	4) 锅炉（额定蒸发量 1.0t/h 及以上）。	无	
	5) 重件、超大件运输。	无	
9 人员集中区域及突发事件	1) 人员集中区域（场所、设施）的活动	无	
	2) 可能发生火灾事故的居住区、办公区、重要设施、重要场所等。	办公区	四级
10 其他	1) 开挖深度超过 16m 的人工挖孔桩工程。	无	
	2) 地下开挖、顶管作业、水下作业工程及存在上下交叉的作业。	无	

贵州省建设工程设计专用章
盛世黔图工程设计有限公司
资质等级范围：水利行业乙级、公路行业（公路、桥梁、隧道）乙级。
资质证书编号：A152A01974 有效期至：2030年09月12日

项目	内容	辩识	评价
	3) 截流工程、围堰工程。	无	
	4) 变电站、变压器。	无	
	5) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备及尚无相关技术标准的危险性较大的单项工程。	无	
	6) 其他特殊情况下可能造成生产安全事故的作业活动、大型设备、设施和场所等。	存在	四级

9.2 危大工程

根据《水利水电工程施工安全管理导则》(SL721-2015) 的规定，本工程的护坡挡土墙基坑开挖和临时用电属于达到一定规模的危险性较大的分部分项工程，施工单位须按要求编制专项施工方案，经监理审批后方可实施。

9.3 施工安全管理

坚持“安全第一，预防为主”的方针，杜绝人身死亡事故；杜绝重大机械、设备损坏事故；杜绝重大火灾事故；杜绝负主要责任的重大交通事故；无重伤及以上事故，尽量减少轻伤事故。

10 工程验收

- 1、工程验收应按照《水利水电建设工程验收规程》(SL/T 223-2025) 进行。未经验收或验收不合格的工程不得进行后续工程或相关工程施工或交付使用。
- 2、验收必须要有工程质量监督单位的工程质量评价或工程质量评定报告。
- 3、工程验收资料应按有关验收及档案管理规定准备，资料应全面、真实、齐全、规范。
- 4、施工单位验收前必须提供下列文件：

(1) 竣工图纸。

(2) 施工过程中有关设计变更的说明和记录。

(3) 试验、质量检验及测量成果。

(4) 质量事故记录和分析资料及其处理结果。

(5) 隐蔽工程的检查记录和照片。

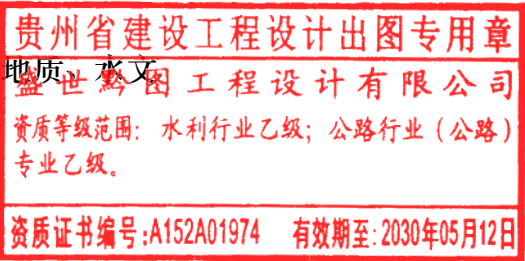
(6) 竣工工程施工说明书和竣工清单。

(7) 施工大事日志。

5、基础验收必须有地质人员参加，在验收鉴定或验收报告中要注明基础的工程地质、水文地质条件及其与设计资料不符的情况。

11 其它

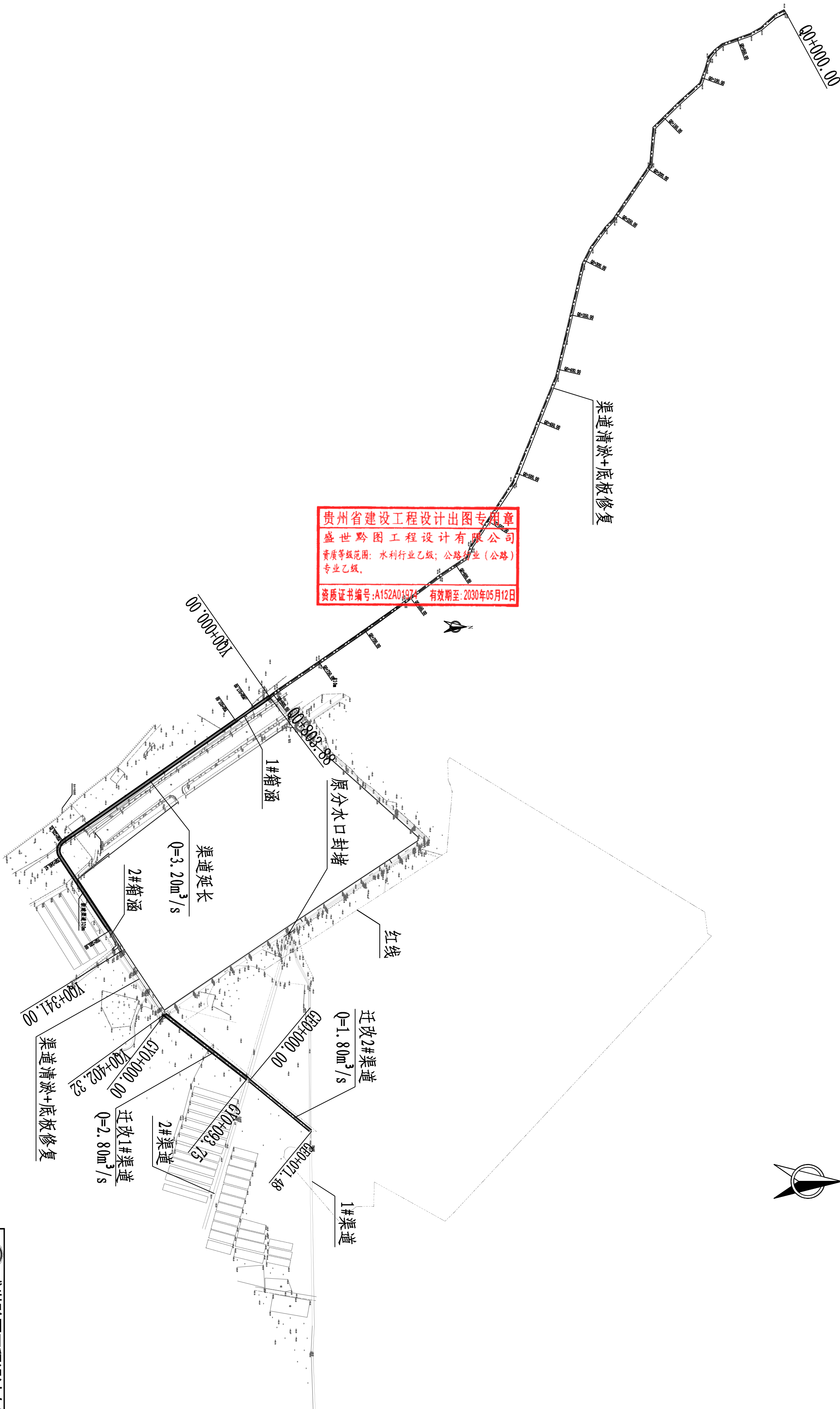
- 1、本工程暗涵位于规划城市道路下方，建议后期相关道路建设部门充分考虑本工程暗涵位置、高程、衬砌结构和工程安全防护等因素，综合考虑道路建设方案，保证后期渠道和道路安全运行。
- 2、本工程为迁改建项目，建议施工单位及时与原渠道运行管理部门和工程区附近单位及个人对接沟通，确保后期运行管理安全和施工期安全。
- 3、施工图经监理审定签发后，施工单位必须照图施工，如有变更，以设计变更文件为准。
- 4、施工中应加强文明施工。
- 5、施工中应选用与本工程相匹配的施工机械，按设计断面开挖，避免超挖。



制图人		建筑		给排水		电气	
		结构		暖通		电讯	

工程总布置图

1:2500



贵州省建设工程设计出图专用章
盛世黔图工程设计有限公司
资质等级范围：水利行业乙级；公路行业（公路）
专业乙级。
资质证书编号：A152A01974 有效期至：2030年05月12日

说明：

1、图中尺寸单位桩号以km+mm计，高程以mm计，其余尺寸单位均以cm计。

盛世黔图工程设计有限公司 SHENGSHI QIANTU ENGINEERING DESIGN CO., LTD				施工图	设计
核定	李 军	李 军	王亚娥	王亚娥	水利 部分
审查	王亚娥	王亚娥	余 斌	余 斌	耳峡市城区污水处理厂及 配套管网工程
设计	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉	
制图	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉	
比例	见图	见图	见图	见图	工程总布置图
设计证书	A152011830	图 号	01-WSM-QA-S-01		

姓名	
职务	
审核	
设计	
制图	
比例	



工程平面布置图

1:1000

桩号	坐标值		转角角度(°)	平面转角(°)
	X	Y		
GE1	3364100.00	3357836.92	--	--
GE2	3364071.48	3357882.33	--	--

改线2#渠道坐标表

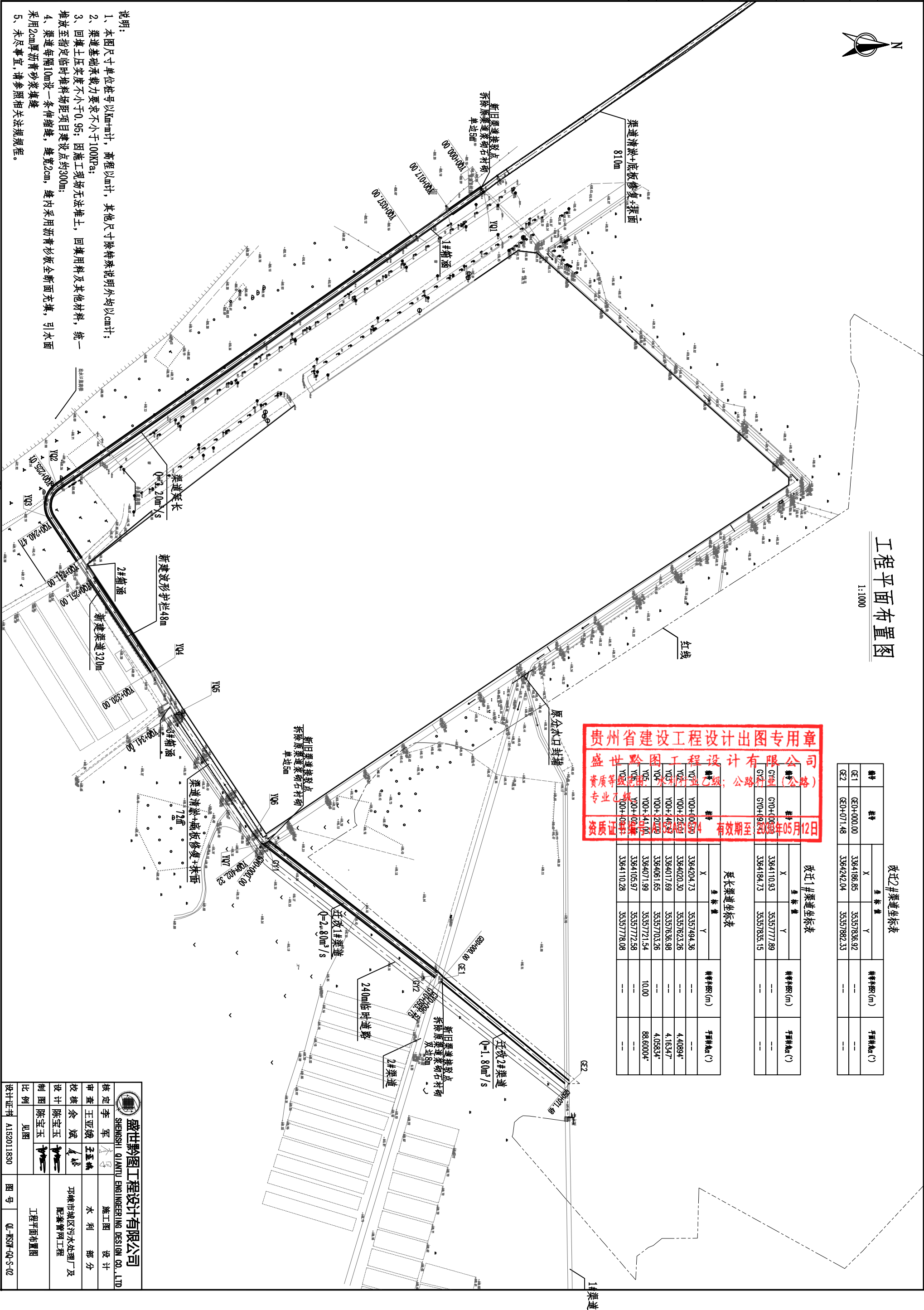
桩号	坐标值		转角角度(°)	平面转角(°)
	X	Y		
GY0+00.00	3364110.93	3357777.89	--	--
GY0+09.52	3364184.73	3357835.15	--	--

改线1#渠道坐标表

桩号	坐标值		转角角度(°)	平面转角(°)
	X	Y		
YQ0+00.00	3364204.73	3357494.36	--	--
YQ0+25.00	3364020.30	3357623.26	--	4.40894°
YQ0+40.00	3364017.69	3357636.98	--	4.16347°
YQ0+120.00	3364061.65	3357703.26	--	4.05834°
YQ0+410.00	3364071.99	3357721.54	10.00	88.60004°
YQ0+00.00	3364105.97	3357772.58	--	--
YQ0+00.00	3364110.28	3357778.08	--	--

延长渠道坐标表

贵州省建设工程设计出图专用章
盛世黔图工程设计有限公司
资质等级：甲级（公路行业）
有效期至：2025年05月12日

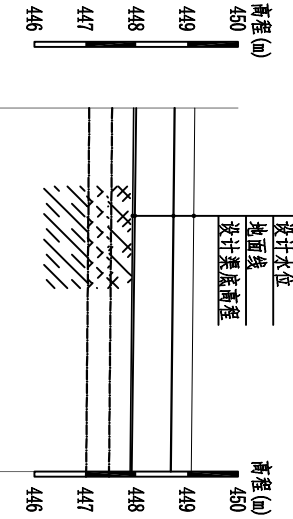
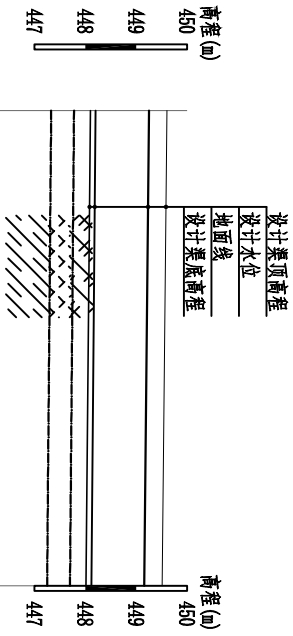
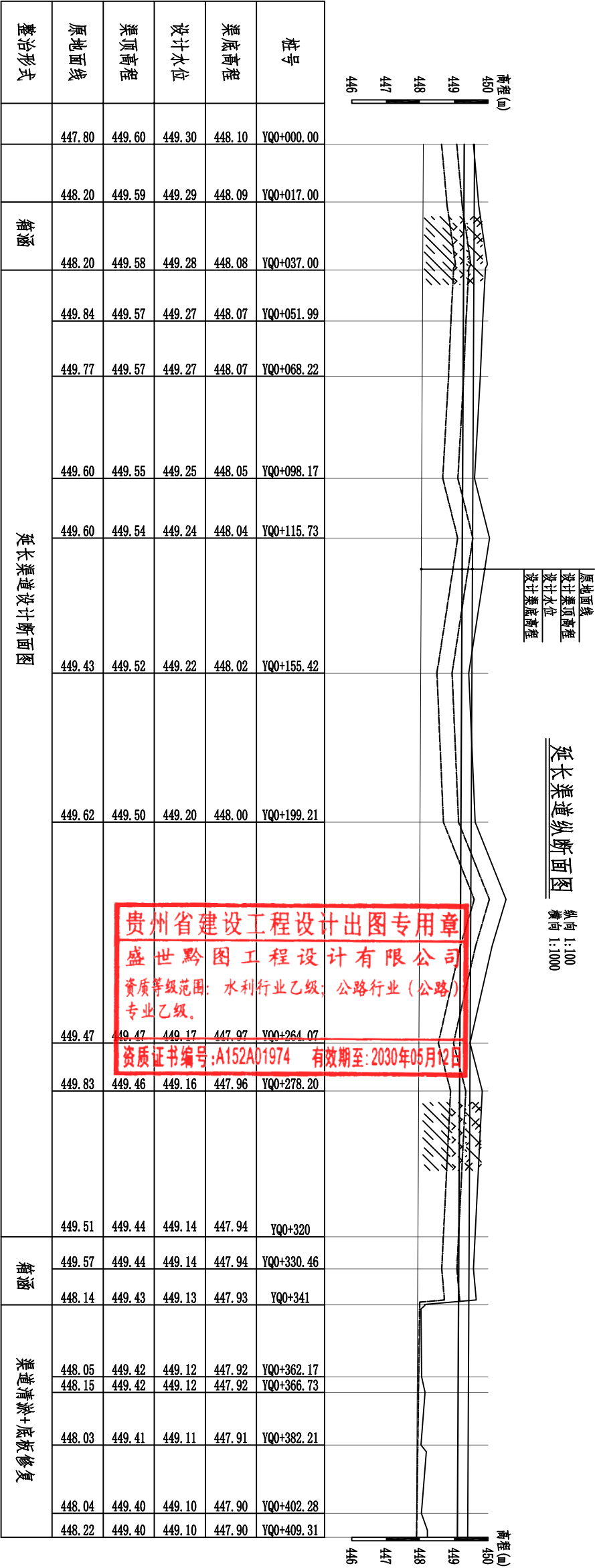


说明:

- 1、本图尺寸单位桩号以km计，高程以m计，其他尺寸除特别说明外均以cm计；
- 2、渠道基础承载力要求不小于100KPa；
- 3、回填土压实度不小于0.95；因施工现场无法堆土，回填用料及其他材料，统一堆放至指定临时堆料场距项目建筑点约30m；
- 4、渠道每隔10m设一条伸缩缝，缝宽2cm，缝内采用沥青砂板全断面充填，引水面采用2cm厚沥青砂浆填缝
- 5、未尽事宜，请参照相关法规规程。

盛世黔图工程设计有限公司 SHENGSHI QIANTU ENGINEERING DESIGN CO., LTD			
核定	李 军	设计	施 工 图
审查	王亚娟	水 利	部 分
校核	余 斌	设计	项 目 部
设计	陈宝玉	设计	配 套 管 网 工 程
制图	陈宝玉	工程平面布置图	
比例	见图	图 号	QJ-NSJF-QJ-S-02
设计证书	A152011830		

	电话				
	电话				
	给排水				
	暖通				
	建筑				
	结构				
	制图人				



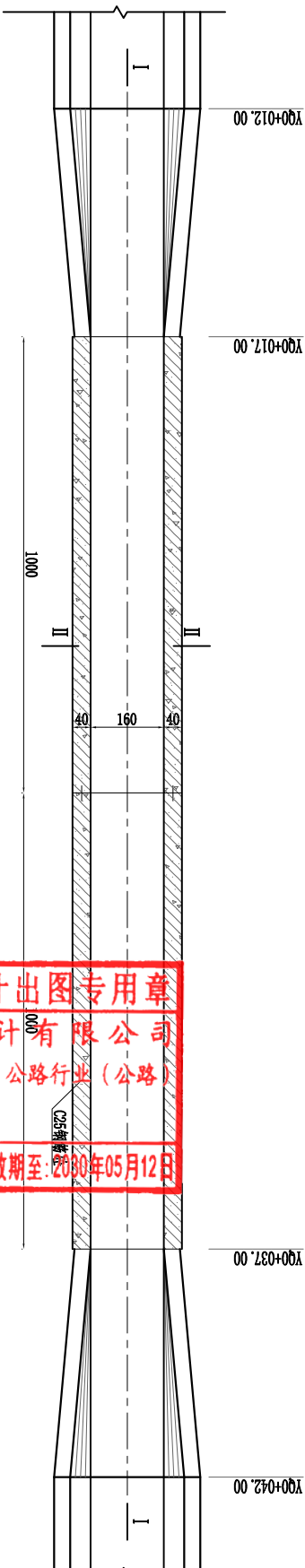
说明：

- 1、本图尺寸单位桩号以Km计，高程以m计，其他尺寸除特殊说明外均以cm计；
- 2、渠道基础承载力要求不小于100kPa；
- 3、回填土压实度不小于0.95；
- 4、渠道每隔10m设一条伸缩缝，缝宽2cm，缝内采用沥青杉板全断面充填，引水面采用2cm厚沥青砂浆填缝；
- 5、未尽事宜，请参照相关法规规程。

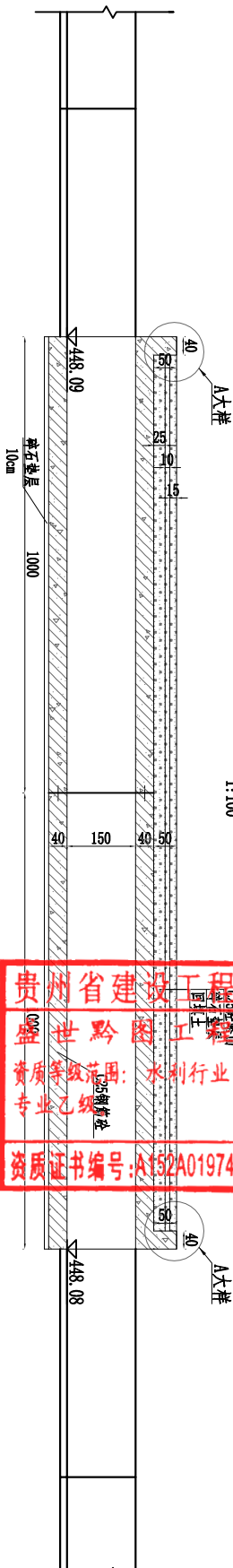
盛世黔图工程设计有限公司				渠道迁改纵断面图			
核定		李 军	李 军	施工图		设计	
审查		王亚娥	王亚娥	水 利		部 分	
校核		余 斌	余 斌	环境市城区污水处理厂及		配套管网工程	
设计		陈宝玉	陈宝玉	制 图		陈宝玉	
比例		见 图		设计证书		A152011830	
				图 号		QJ-WSGN-QQ-S-04	

	电气	给排水	暖通	建筑	结构
	电气	给排水	暖通	建筑	结构
	制图人				

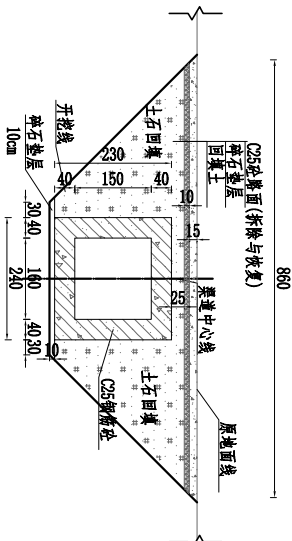
1#箱涵平面图
1:100



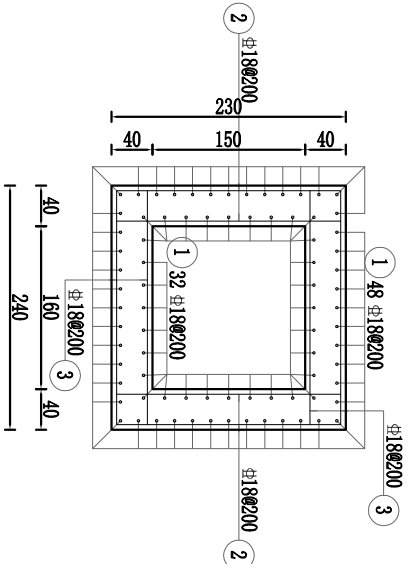
I-I剖面图
1:100



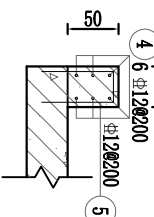
II-II剖面图
1:100



1#箱涵钢筋图
1:50



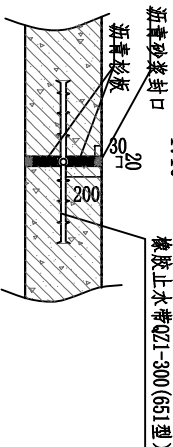
A大样图
1:50



钢筋表(一段)

编号	直径 (mm)	型式	单根长 (mm)	根数	
1	18	9900	9900	80	2.000
2	18	2200	2800	204	2.000
3	18	2300	2900	204	2.000
4	12	2000	2300	6	0.888
5	12	800	1900	13	0.888

伸缩缝构造图
1:10

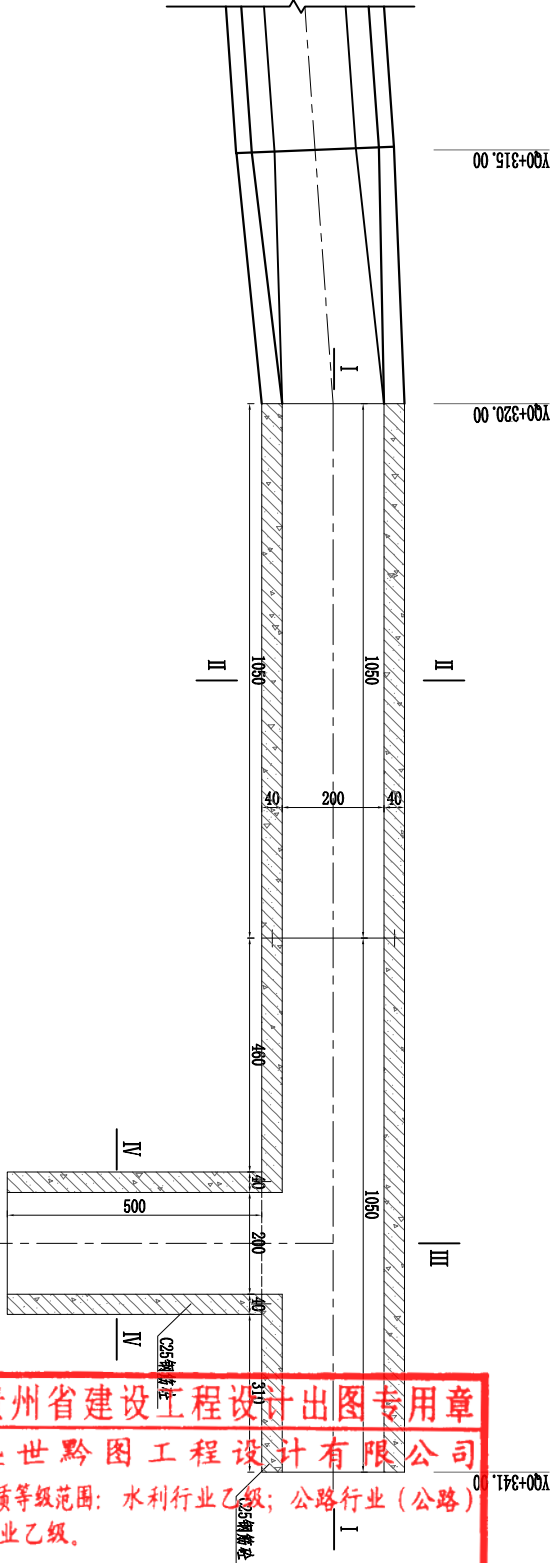


- 说明:
1. 本图尺寸单位以mm计;
 2. 砼等级为C25, 钢筋保护层厚度均为50mm;
 3. 钢筋均为HRB400;
 4. 砼浇筑和钢筋的制作、安装、搭接要严格执行有关施工技术规范要求, 确保施工质量;
 5. 设置止水处钢筋弯折;
 6. 纵向钢筋连接 (或焊接) 时, 搭接位置要互相错开;
 7. 未尽事宜, 请严格按照国家规范执行。

盛世黔图工程设计有限公司 SHENGSHI QIANTU ENGINEERING DESIGN CO., LTD.				施工图 设计	
核定	李 军	王亚娟	王亚娟	水 利 部 分	
审查	王亚娟	王亚娟	王亚娟	环境市城区污水处理厂及 配套管网工程	
设计	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉	1#箱涵结构图	
制图	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉		
比例	见图	见图	见图		
设计证书	A152011830	图 号	QJ-WSJ-04-S-06		

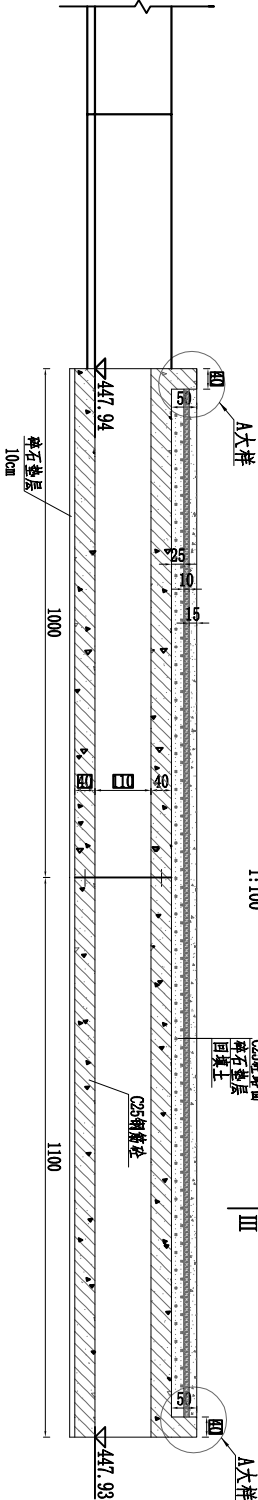
		电气	给排水	暖通	建筑		制图人
		电话			结构		

3#箱涵平面图
1:100

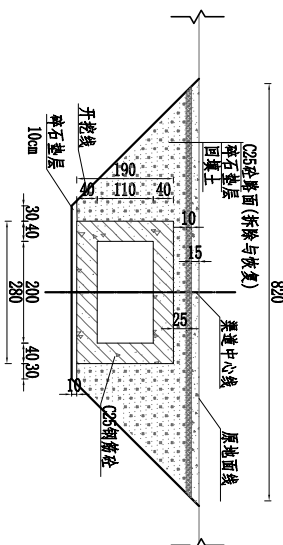


贵州省建设工程设计出图专用章
盛世黔图工程设计有限公司
资质等级范围：水利行业乙级；公路行业（公路）专业乙级。
资质证书编号：A152A01974 有效期至：2030年05月12日

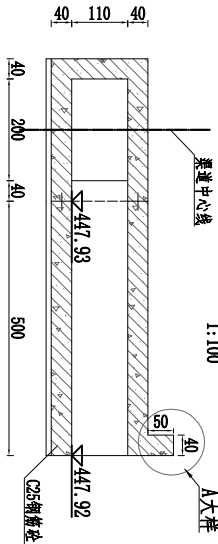
I-I剖面图
1:100



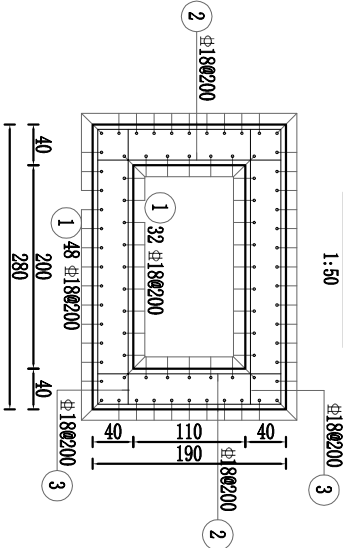
II (IV)-II (IV) 剖面图
1:100



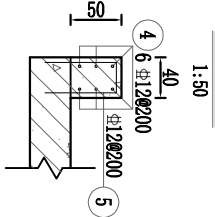
III-III剖面图
1:100



1#箱涵钢筋图
1:50



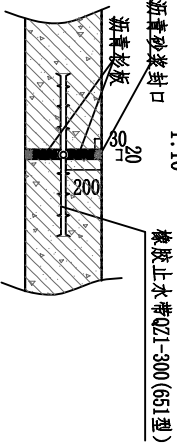
A大样图
1:50



钢筋表(一段)

编号	直径 (mm)	型式	单根长 (mm)	根数
1	18	3000*10400	3000*10400	80
2	18	1800	2400	204
3	18	2700	3300	204
4	12	2700	2700	6
5	12	800	1900	13

伸缩缝构造图
1:10



- 说明：
1. 本图尺寸单位以mm计；
 2. 砼等级为C25，钢筋保护层厚度均为50mm；
 3. 钢筋均为HRB400；
 4. 砼浇筑和钢筋的制作、安装、连接要严格执行有关施工技术规范要求，确保施工质量；
 5. 开口位置钢筋断开，设置止水处钢筋弯折；
 6. 纵向钢筋连接（或焊接）时，连接位置要互相错开；
 7. 未尽事宜，请严格按照国家规范执行。

盛世黔图工程设计有限公司

SHENGSHI QIANTU ENGINEERING DESIGN CO., LTD

施工图 设计

审查 王亚娥

校核 余斌

设计 陈宝玉

制图 陈宝玉

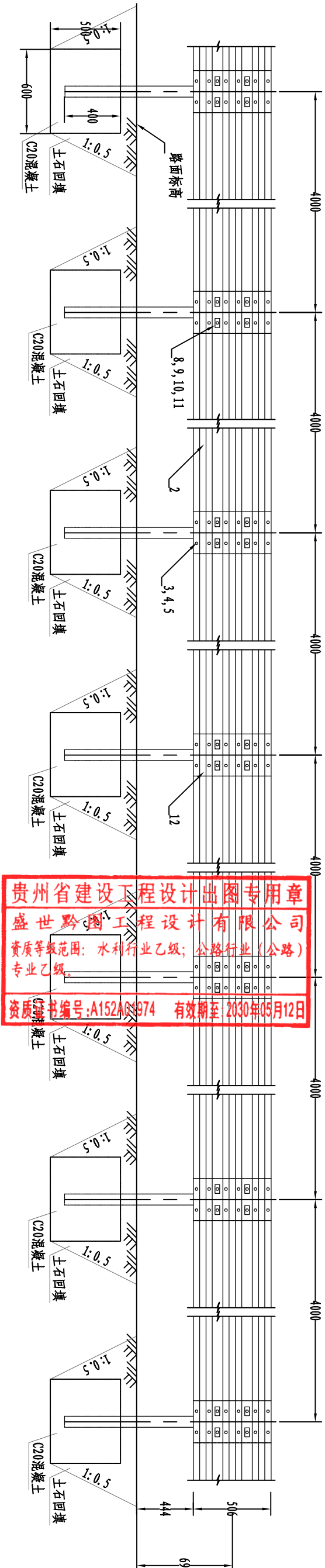
比例 见图

设计证书 A152011830

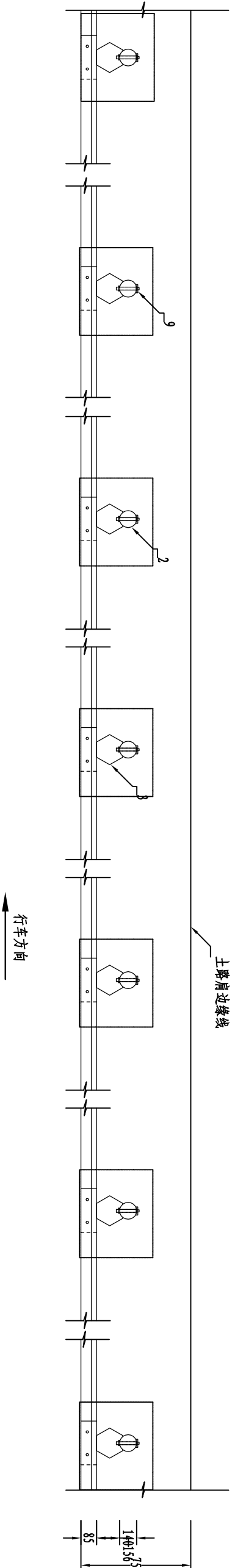
图号 QJ-NSJ-04-S-08

3#箱涵结构图

	电气	给排水	建筑	
	电讯	暖通	结构	
制图人				



Gr-SB-4C标准段立面图 1:30



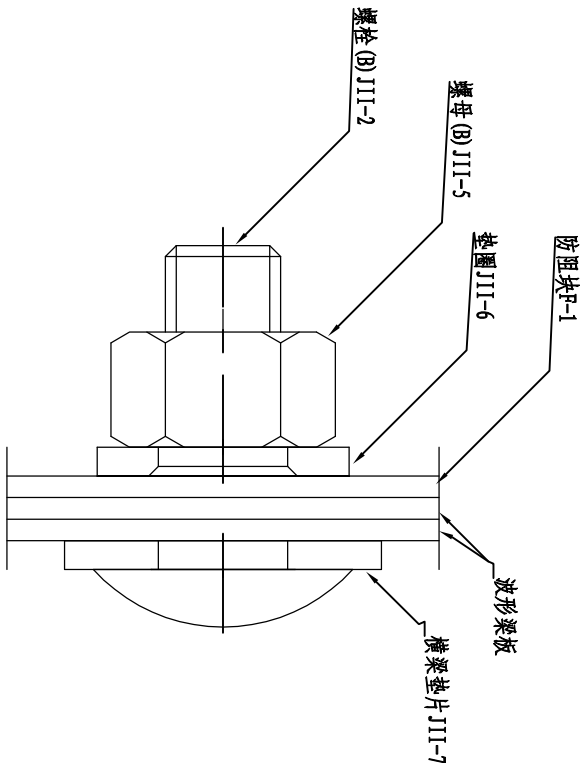
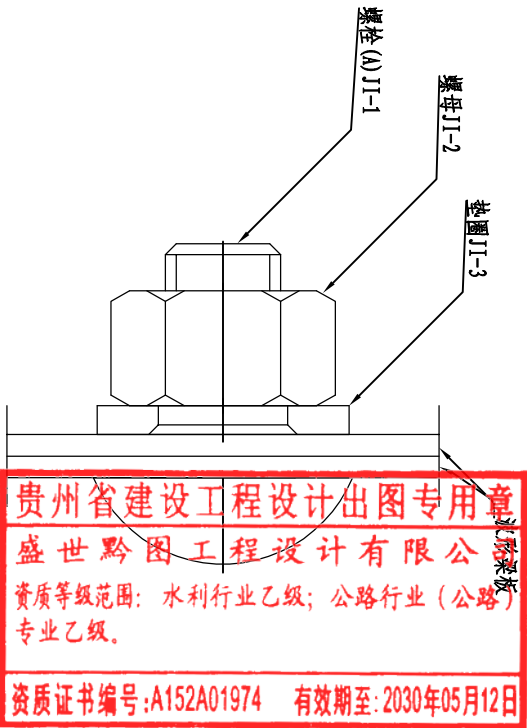
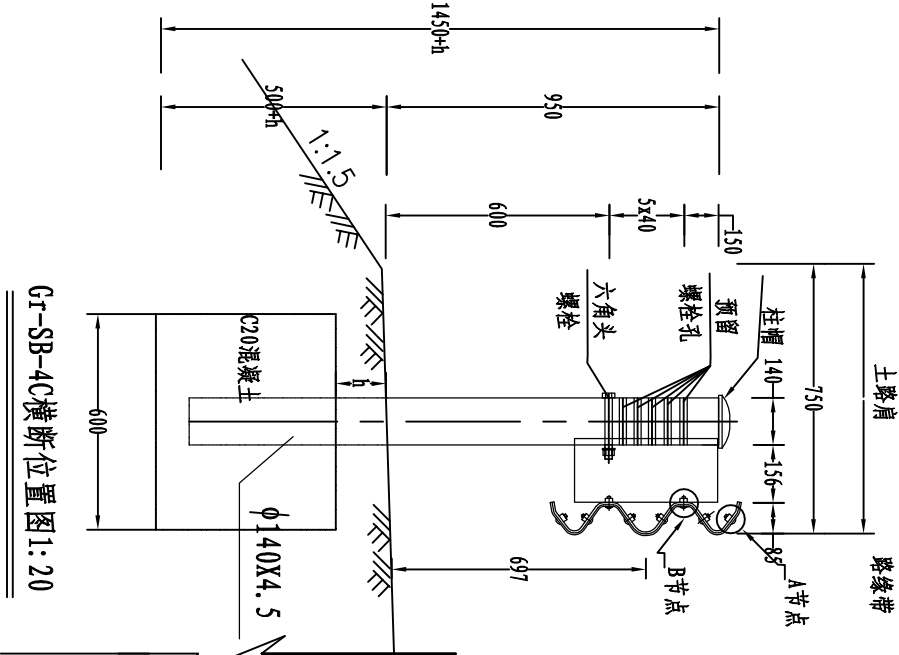
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位;
2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

Gr-SB-4C标准段平面图 1:30

盛世黔图工程设计有限公司 SHENGSHI QIANTU ENGINEERING DESIGN CO., LTD				施工图 设计	
核定	李军	李军	王亚娥	水利	部分
审查	余斌	余斌	陈宝玉	环境	城市城区污水处理厂及 配套管网工程
设计	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉	波形护栏大样图 (1/2)	
制图	陈宝玉	陈宝玉	陈宝玉		
比例	见图			图号	QL-MSGW-GQ-S-09
设计证书	A152011830				

		电气		给排水	
		电讯		暖通	
	建筑				
	结构				
	制图人				



每100米Gr-SB-4C护栏材料数量表

代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱G-Z-1-1	φ140X4, 5X1500	25	Q235	22.56	564.00	
2	柱帽	φ140X3	25	Q235	0.65	16.25	
3	防阻块F-1-1	196X178X400X4.5	25	Q235	22.78	569.50	
4	RTB01板	506X85X4X320	25	Q235	102.00	2550.00	
	RTB03板	506X85X4X320		Q235	54.78		
5	拼接螺栓J1-1-2	M16X35	150	45号钢	0.093	13.95	
6	拼接螺母J1-2	M16	150	45号钢	0.056	8.40	
7	拼接垫圈J1-3	φ16X4	150	45号钢	0.024	3.60	
8	连接螺栓J11-2-2	M16X50	200	Q235	0.103	20.60	
9	六角头螺栓J11-3	M16X170	50	Q235	0.316	15.80	
10	螺母J11-5	M16	200	Q235	0.056	11.20	
11	垫圈J11-6	φ35X4	200	Q235	0.024	4.80	
12	横梁垫片J11-7	76X44X4	200	Q235	0.093	18.60	
13	三波梁垫板	506X85X4X320	25	Q235	7.54	188.50	
14	混凝土基础	600x600x500	25	C20	0.178m³	4.45m³	未计钢筋

- 说明:
1. 本图尺寸以毫米为单位;
 2. 横梁的搭接方向应与行车方向一致;
 3. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
 4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。
 5. 本图适用于路侧石方、挡墙路段处护栏的设置。
 6. h可根据现场情况确定。
 7. 波形梁主板、立柱等构件外观统一为果绿色（原厂漆）。

盛世黔图工程设计有限公司 SHENGSHI QIANTU ENGINEERING DESIGN CO., LTD				施工图	设计
核定	李军	李军		水利部分	
审查	王亚娥	王亚娥		邛崃市城区污水处理厂及 配套管网工程	
校核	余斌	余斌			
设计	陈宝玉	陈宝玉			
制图	陈宝玉	陈宝玉			
比例	见图			波形护栏大样图 (2/2)	
设计证书	A152011830			图号	QL-MSGW-GQ-S-10