

西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程

(一期二标段)

施工图

中国水利水电第十一工程局有限公司

二〇二四年七月

图纸目录					
序号	图纸名称	图号	序号	图纸名称	图号
1	设计总说明		17		
2	工程地理位置图	XXLGH-GCWZT-01	18		
3	工程水系图	XXLGH-GCSXT-01	19		
4	平面布置图	XXLGH-PM-01	20		
5	苗木表、生态护岸、隔离带统计表	XXLGH-MUB-01	21		
6	横断面图	XXLGH-HD-01	22		
7	格宾挡墙典型断面图	XXLGH-DXDM-01	23		
8	格宾挡墙细部图	XXLGH-DXDM-02	24		
9	挡墙上下游衔接图	XXLGH-DXDM-03	25		
10	雷诺护坡典型横断面图	XXLGH-DXDM-04	26		
11	雷诺护垫详图	XXLGH-DXDM-05	27		
12	秧田沟羊沟村护岸平面图	XXLGH-YGC-01	28		
13	秧田沟羊沟村护岸断面图	XXLGH-YGC-02	29		
14	堤顶路平面布置图及横断面图	XXLGH-DDL-01	30		
15	堤顶路纵断面图	XXLGH-DDL-02	31		
16	临时工程典型设计图	XXLGH-LS-01	32		

一期二标段设计总说明

一.工程概况:

西峡县位于河南省西南部、南阳市西北部，伏牛山南麓，地处鄂、豫、陕三省八县结合部，交汇的“金三角”地带，是河南省通往陕西、湖北的西南门户。地理位置位于东经 $111^{\circ}01' \sim 111^{\circ}46'$ ，北纬 $33^{\circ}05' \sim 33^{\circ}48'$ 之间，东邻内乡县，南接淅川县，西连陕西省商南县，北靠伏牛山老界岭，与卢氏、栾川、嵩县接壤。全县东西跨越78km，南北跨越79.3km，境内总面积3454km²。

本次治理河道为老鹳河，老鹳河是丹江的主要支流，也是西峡县境内最大的河流。发源于栾川县伏牛山北麓小庙岭，自西北向东南，流经栾川、卢氏、西峡，至淅川县金河镇上河村注入丹江口水库，全长 261km，总流域面积 4357km²，河槽宽 50~350m，比降 1/300~1/200。主要支流有烟镇河、长探河（军马河）、蛇尾河、丁河、古庄河等。区域地貌属于低山丘陵及山前冲击平原，地势北高南低。北部为山地丘陵区，系伏牛山脉延伸。南部为山前冲击平原，地势较为平坦，冲击平原发育一级阶地及漫滩。

本次西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程是针对老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道周边及环境现状存在的问题，为保证河道沿岸生态安全而进行的生态隔离带、生态湿地、河道生态护岸工程、小型农村生活污水处理站工程等。实现对老鹳河的生态治理和水生动植物多样性的修复和恢复，以期改善生态环境，达到构建稳定的河道水生态系统的目的。

老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程一期二标段工程位置位于老灌河桩号 K40+133-K46+430 及秧田沟羊沟村护岸。建设内容为:①、新建生态隔离带 7733m²; ②、生态护岸工程合计 2014m，其中格宾挡墙长 1592m，雷诺护坡长 297m，浆砌石护岸 125m; ③、堤顶道路 2380m²，长度 680m。

二.水文气象

(一)气象

西峡县地处于亚热带向暖湿带的过渡带，属北亚热带季风区大陆性气候，气候温和，雨量适中，光照充足，雨热同季，年平均气温15.2℃，历史极端最高气温42℃，最低气温-14.2℃，年平均降雨量830mm，平均水面蒸发量1013mm。年均日照时数为2019小时，多年年均无霜期236.2天，立体气候明显，小气候多变。

(二)径流

老鹳河流域地表径流主要由降雨形成，径流分布规律与降雨分布规律大体一致，汛期径流约占全年总径流量的70%。本流域暴雨多发生在每年的 7~8 月，其中7月上旬至8月上旬发生的次数占总数的37%，且大于 300mm 的大暴雨均发生于7月上旬~8月上旬，暴雨持续时间一般为 12~36 小时。

老鹳河流域的暴雨大多是由东西切变线带低涡形成，暴雨中心在北部山区的黑烟镇、朱阳关一带。据实测大暴雨资料统计，24小时降雨量大于100mm 者共12次，其中9次降雨的是由东西向切变线带低涡形成。老鹳河流域洪水由暴雨形成，其变化主要受暴雨特性及地形等因素影响，洪水陡涨陡落，一场洪水历时单峰约二天左右，连续洪峰一般约为4天。一场局部暴雨形成的洪水，为峰形尖瘦的孤峰，若全流域普降暴雨，将形成峰高、量大、持续时间长的复式洪峰，往往给下游带来严重的洪涝灾害。

(三)设计洪水

1、洪水标准

按照《西峡县城市2009-2030年总体规划》、《西峡县城区防洪规划》，根据《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）等规范，根据《河南省西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程可行性研究报告》拟定的防洪标准为10年一遇。本次设计考虑保护对象的重要性及经济发展趋势，确定本次工程防洪标准为10年一遇，临时性工程防洪标准为非汛期5年一遇设计洪水。

2、洪水分析

本项目老鹳河地处山区，项目区军马河汇入口流域面积 1700km²、蛇尾河汇入口流域面积 2000km²，根据《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》（以下简称“84 图集”），宜采用淮上法计算设计洪水。

本项目西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段生态治理工程，军马河汇入老鹳河口以上控制流域面积 1700km²，蛇尾河汇入老鹳河口以上控制流域面积 2000km²。淮上法计算的洪峰流量与根据水文站流量系列按面积比拟法计算出蛇尾河入河口以上 10 年洪峰流量 2050m³/s。从以上计算结果可以看出，用淮上法计算的结果大 12%~26%。根据沿河调查及走访两岸居民获得的洪水痕迹，进而推算的洪水，可以确定老鹳河实际发生的洪水小于用淮上法计算的洪水。根据《中小河流治理工程初步设计指导意见》，有实测资料的尽可能利用实测资料计算。西峡县老鹳河上布设的西峡水文站水文资料系列较长、资料可靠，因此根据实测流量资料采用水文比拟法计算的结果是合适的。

3、施工期洪水

本项目生态隔离带、生态护岸等部分工程在老鹳河施工，应考虑河道内部施工期洪水问题。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），本工程施工期的施工导流建筑物为五级，设计洪水标准为 5~10 年一遇。根据流域内的暴雨、洪水特性，主体工程宜安排在 11~4 月施工。施工期设计洪水标准取 5 年一遇。

老鹳河米坪水文站 1957~2011 年（共 55 年）的实测流量资料，对施工期 11 月~次年 4 月的洪峰流量进行分析计算。经排频计算，11~4 月均值 83.63m³/s，Cv=1.53，Cs/Cv=2.5，计算出米坪水文站 5 年一遇设计洪峰流量为 117m³/s，军马河口 5 年一遇设计洪峰流量为 133m³/s，蛇尾河口 5 年一遇设计洪峰流量为 148m³/s。

三.工程地质

(一)工程地质条件

西峡县全县所辖范围以中山、低山为主，北部伏牛山主峰老界岭呈西北—东南走向，侧脉由此向南延伸，整个地势由西北向东南倾斜，西北高，东南低，呈阶梯状依次为深山区、浅山区、山谷盆地和丘陵地，西北地区崇山峻岭，坡度陡险，沟谷幽深，东南地区坡度较缓，丘陵起伏。坐落在太平镇的犄角尖海拔 2212.5 米为最高点，丹水马边村海拔 181 米为全县最低处，较大的山岭山头 3391 个。根据海拔划分：中山区 160.1 万公顷，占 46.6%；低山区 12.31 万公顷，占 35.9%；丘陵 6.13 万公顷，占 17.8%，自然地理特征为八山一水零点六分田。

工程区属山涧河谷地貌单元，河道整体较弯曲，呈蛇曲状，河岸冲刷切割严重，河谷呈“U”型或“V”型谷，总体流向自西北向东南。河道两岸山体自然坡度一般为 35°~60°，局部呈峭壁状。勘察期间水面宽 80~280m，水深 0.5~4.5m，治理段下游局部发育江心洲。

两岸多分布有河漫滩，高出河床 0.5~1.5m，一般宽 40~100m。两岸断续分布有 I~II 级阶地，阶地地势较起伏，呈带状不连续分布。I~II 级阶地高出漫滩 1.5~4.5m，一般宽 50~200m。

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）规定，米坪镇范围内地震基本烈度为 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g，反应谱特征周期 0.35s。军马河镇范围内地震基本烈度为 VII 度，地震动峰值加速度 0.10g，反应谱特征周期 0.35s。

工程区为地下水主要为松散岩类孔隙潜水及基岩裂隙水两种类型。

根据室内渗透试验，参照《水文地质手册》及结合地区经验，层③第四系全新统冲洪积圆砾为 1.15×10⁻¹ cm/s，属强透水；层④第四系全新统冲洪积卵石为 1.73×10⁻¹ cm/s，属强透水。地下水对混凝土无侵蚀性。

(二)治理河道段岸基工程地质条件

1、老鹳河军马河镇下游

地层岩性自上而下主要为第四系填筑土、粉质黏土(Q₄^{al+pl})；元古界花岗片麻岩。现自上而下分述如下：

(1)层①1 填筑土：杂色，稍密，稍湿，成分主要为粉质黏土，个别夹杂花岗片麻岩岩块，岩石多呈碎块状，个别为块状，粒径 5~15cm，部分为砂土状。

(2)层①粉质黏土(Q₄^{al+pl})：红褐色，软-可塑，含约 30%中砂，局部中砂富集较多，砂质较均匀，层厚不均。承载力特征值为 90-120kpa,摩阻力标准值为 30~40kpa。

(3)层②第四系全新统冲洪积卵石(Q₄^{alp})

该层底板埋深 2.2-4.6m，厚度 2.6-4.7m，卵石层呈杂色，湿~饱水，结构稍密~中密，中粗砂、砾石、卵石为主，含少量泥质，砾卵石粒径一般在 20~150mm 较多，最大可见粒径大于 400mm，卵石成份主要为石英岩、花岗岩、大理岩、片岩、砂岩等，磨圆度较好，分选性差，局部富集，可见大量块石，少量漂石。

根据室内颗分试验，该层控制粒径 d₆₀=49.5mm、d₃₀=15.2mm，有效粒径 d₁₀=0.24mm，平均粒径 d₅₀=37.5mm，不均匀系数 212.5，曲率系数 19.51，级配不良。根据重Ⅱ型动力触探试验，杆长修正后击数 8.8~10.7 击，平均击数为 9.6 击。结合地区经验，综合确定该层承载力特征值为 300kPa。

(4)层③全风化花岗片麻岩：顶板埋深 2.7-4.7m，厚 2.2-6.3m，灰黄色，黄褐色，全风化，原岩结构构造已完全破坏，遇水易软化崩解，岩芯呈砂土状。承载力特征值为 240kpa，摩阻力标准值为 70kpa。

(5)层④强风化花岗片麻岩：顶板埋深 7.5-10.7m，灰色，中细粒结构，片麻状构造，强风化，主要矿物成分为石英、长石、角闪石及黑云母等，岩石节理发育。承载力特征值为 400kpa，摩阻力标准值为 100kpa。

2、老鹳河米坪镇附近

工程区地层岩性主要为第四系冲洪积物，白垩系砂砾岩，古生界云母石英片岩，元古界灰岩及大理岩。现由新至老分述如下：

(1)层①填土 (Q^s)

该层主要分布于工程区河道两岸岸边、河道中间异常凸起部位、道路路基处。填筑成份主要为岩块、卵石及砂卵石，多砂石，少量粉粘粒，局部有较多建筑垃圾、生活垃圾。

工程区域岸坡高 4.0~6.0m，坡度 30~50°。建议护脚座于卵石层，承载力能够满足要求，与层④卵石的摩擦系数可采用 0.45。

(2)层②第四系全新统重壤土 (Q₄^{alp})

主要分布于河槽两岸地表。褐黄色，稍湿~湿，可塑~硬塑状态，含云母碎片及铁锰结核，零星钙质结核，局部夹中粗砂薄层。含砾石，含量 10.0~30.0%，在该层下部局部含较多卵石、漂石。承载力特征值为 130kpa。

(3)层③第四系全新统冲洪积圆砾 (Q₄^{alp})

该层色质较杂，饱水，结构稍密~中密，含泥质成分，泥质成份分布不均匀，局部富集呈薄层状。含砂粒、卵石和零星漂石。砂粒主要矿物成份为石英、长石及少量暗色矿物；砾卵石、漂石成份主要为石英岩、花岗岩、片岩等，磨圆度较好，多呈圆、亚圆状，分选性差，局部卵石富集，砾、卵石粒径一般为 2mm~80mm，可见粒径大于 110mm 的卵石和大于 250mm 的漂石。在局部漫滩表部分布有厚薄不均的粉细砂层。承载力特征值为 240kpa。

(4)层④第四系全新统冲洪积卵石(Q₄^{alp})

杂色，湿~饱水，结构稍密~中密，中粗砂、砾石、卵石为主，含少量泥质，砾卵石粒径一般在 50~150mm 较多，最大可见粒径大于 400mm，卵石成份主要为石英岩、花岗岩、大理岩、片岩、砂岩等，磨圆度较好，分选性差，局部富集，可见大量块石，少量漂石。承载力特征值为 260kpa。

(5)层⑤白垩系至第三系砂砾岩 (K-E)：

棕黄~棕红色，砂砾状结构，层状构造，泥砂质充填，泥质、钙质胶结。砾卵石含量 10-30%，粒径一般 2~60mm，少数大于 80mm，岩性主要为大理岩、片岩、石英砂岩及砂岩等，岩芯呈碎块状及短柱状,岩体较破碎。承载力特征值为 300kpa。

(6)层⑥古生界云母石英片岩 (P_z)：

风化面为灰黑色、灰黄色，新鲜面灰黑色，细粒变晶结构，片状构造，多为中薄层，层间结合较差，节理较发育，主要矿物成份为黑云母、石英、长石等；该层岩石表部较破碎，风化严重。承载力特征值为 500kpa。

(7)层⑦元古界大理岩（ P_t ）

白色、灰白色，变晶结构，块状构造，矿物成分为方解石、白云石等；岩石表部较破碎，风化严重。承载力特征值为 500kpa。

(8)层⑧元古界灰岩（ P_t ）：

深灰色，微层理构造，矿物成份为方解石、石英、长石等。灰岩具溶蚀风化特点，沿裂隙及层面等结构面溶蚀风化现象较普遍，风化裂隙较发育，结构面胶结物风化蚀变明显，结构面间的岩石组织结构无变化，保持原始完整结构，岩体裂隙面褪色明显。承载力特征值为 500kpa。

四.工程任务和规模

(一)工程总体布置

西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理项目通过对治理段河道局部段岸坡进行加固、防护，新建生态隔离带，改善入河水质，提升河道水质及沿河生态环境，服务乡村振兴工程，打造水清、岸绿、景美的乡村河道生态环境。

(二)工程规模和等级

根据《防洪标准》（GB50201-2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），结合老鹳河工程现状、防洪保护对象的重要性，确定本次老鹳河治理段洪水标准为 10 年一遇，临时工程洪水标准为非汛期 5 年一遇。工程等别为V等，主要建筑物级别为 5 级；临时建筑物级别 5 级。河道范围内工程内容包括：河道生态防护、生态隔离带等。根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014），结合运行情况，项目格宾挡墙等护岸合理使用年限 30 年。

五.工程设计

(一)设计依据

1 、法律法规

- 1)《中华人民共和国防洪法》（2016年修正版）；
- 2)《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- 3)《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订2015年1月1日起施行）；
- 4)《中华人民共和国水污染防治法》（ 2017年6月27日修正自 2018年1月1日起施行）；
- 5)《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）；
- 6)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014年修订）；
- 7)《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订）；
- 8)《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（2017年4月14日修订）；
- 9)《基本农田保护条例》（1998年12月国务院令第257号发布）；
- 10)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

11)《基本农田保护条例》；

12)《河南省河道管理条例》等。

2、主要规范规程

- 1)《中华人民共和国地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- 2)《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)；
- 3)《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）；
- 4)《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；
- 5)《污水处理厂尾水人工湿地工程技术规范》（DB41/T1947-2020）；
- 6)《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)；
- 7)《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)；

- 8)《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-2010);
- 9)《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ2005-2010);
- 10)《恶臭污染物排放标准(征求意见稿)》(2018年);
- 11)《水利水电工程初步设计报告编制规程》(SL/T619-2021);
- 12)《室外排水设计标准》(GB50014-2021);
- 13)《防洪标准》(GB50201-2014);
- 14)《河道整治设计规范》(GB50707-2011);
- 15)《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017);
- 16)《水利水电工程水文计算规范》(SL/T278-2020);
- 17)《土工合成材料应用技术规范》(GB/T50290-2014);
- 18)《湿地公园设计标准》(CJJ/T308-2021);
- 19)《污水处理厂尾水人工湿地工程技术规范》(河南省地方标准 DB41/T1947-2020);
- 20)《建筑设计防火规范》(2018 年版) (GB50016-2014) ;
- 21)《农业与农村生活用水定额》(DB41/T958-2020);
- 22)《河南省农村生活污水治理技术导则》(试行);
- 23)《华北地区农村生活污水处理技术指南(试行)》;
- 24)《河湖生态缓冲带保护修复技术指南》;
- 25)《人工湿地水质净化技术指南》;
- 26)其它有关规范、规程等。
- 3、 有关文件和资料
- 1)《西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程可行性研究报告》;
- 2)《西峡县水土保持规划(2016-2030)》;
- 3)《西峡县老鹳河污染水体综合治理项目初步设计报告(报批稿)》(河南灵捷水利勘测设计研究有限公司 2022年8月)
- 4)《西峡县老鹳河水环境综合整治工程可行性研究报告》(河南灵捷水利勘测设计研究有限公司 2023年3月);

5)《河南省西峡县石门水库除险加固工程初步设计报告》(郑州大学综合设计研究院)

6)西峡县人民政府办公室<关于印发西峡县2017年水污染防治攻坚战2项制度和5个方案的通知>(西政办〔2017〕33号);

7)实测现状地形图等。

(二)河道治理工程

(1)生态隔离带工程

在不影响河道防洪安全的前提下,根据建设及生态等需求,保留现状及岸坡本地优势物种及高大乔木等地被, 在植物的设计上主要采取乔、灌、草相结合的方式进行配置,乔木主要选择白皮松、山桃等易存活的树种,同时以各种特色植物群落点缀,形成和谐统一、和而不同的植物总体风貌。

生态隔离带工程的设计结合河道管理范围,在不改变现状岸线的基础上种植乔木+灌木+草本等植物,进行植被修复,达到限制人类活动,减少对生态系统的干扰和维护生态平衡的效果。

根据上述原则,植物配置情况如下:老鹳河生态隔离带工程,选择白皮松为基调树种,山桃、晚樱等为景观性植物、红叶石楠、瓜子黄杨、连翘、狗牙根为地被植物。在本次一期二标段工程计划种植生态隔离带7733m²。其中乔木及规格较大的灌木均未种植岸坡区域,同时未占用防汛道路,岸坡主要种植草本及小灌木。

(2)生态护岸工程

1)格宾挡墙工程

格宾挡墙结构设计:格宾挡墙采用直立形式,最顶层格宾宽度 1m,格宾外侧每层后退 0.5m,最底层 C25 混凝土基础埋深 1.5m,挡墙后铺设 250g/m²土工布。基础前侧设置长 3m,厚 0.3m 雷诺护垫水平防护,雷诺防护下侧铺设 250g/m²土工布。格宾采用镀高尔凡防腐处理,内填块石,填石粒径以 150-300mm 为宜,孔隙率不超 30%,石块要求质地坚硬,强度等级达到要求。

为了使每段防护挡墙起点及终点能和现状边坡衔接,防止每段格宾挡墙起始点以及护砌的末端受到河水淘刷,影响挡墙的整体完整性,各段桩号格宾挡墙上游起

点及下游终点各设5m长连接段，并在起点及终点处设C25砼锚固梁，锚固梁厚0.6m，宽0.2m，50cm厚雷诺边坡与实际地形边坡平顺连接。

2) 雷诺护坡工程

生态石笼护岸结构设计：岸坡采用厚 300mm 厚雷诺护垫，护岸坡比为 1:1.5~1:3，护岸顶设尺寸 0.5m×0.3mC25 混凝土压顶，坡底设断面尺寸 0.8m×1.5mC25 混凝土齿墙，压顶和齿墙每隔 10m 设一道伸缩缝，缝宽 20mm，内填低发泡沫塑料板，高强度水泥砂浆填缝。雷诺底部铺设 250g/m² 土工布；雷诺采用镀高尔凡防腐处理，内填块石，填石粒径以 100-150mm 为宜，孔隙率不超 30%，石块要求质地坚硬，强度等级达到要求。

为防止每段雷诺护坡起始点以及护砌的末端受到河水淘刷，影响护坡的整体完整性，在每段桩号护岸位置的起点及每段护岸护砌末端均设 C25 混凝土封边锚固梁，梁宽 200mm，厚 400mm。

3) 浆砌石挡墙工程

浆砌石挡墙工程位于秧田沟杨沟村秧田沟桩号 K0+000~K0+125 处。浆砌石挡墙护岸结构形式采用 M7.5 浆砌石重力式挡墙，挡墙顶宽 0.5m，背坡坡比 1:0.4，基础齿墙深 1.0m，前齿及后齿宽 0.5m。墙体设 ϕ 75mmPVC 排水管，间距 1.5×1.5m，梅花型布置，孔口裹 250g/m² 土工布，并设级配砾石反滤料，挡墙每隔 10m 设一道伸缩缝，缝宽 20mm，内填低发泡沫塑料板，高强度水泥砂浆填缝。

(3) 堤顶道路工程

本次设计堤顶路位于桩号 K41+591~K41+990 左岸，长度 680m，宽度 3.5m、路面层为 C25 混凝土 200mm 厚，路基层为碎石垫层 150mm，设计堤顶混凝土道路与现状道路相连，路面坡度为 1.5%，以方便雨水的排出。

六.施工技术要求

(一) 施工导流

1、导流标准：

该项目施工期导流等级为 5 级，施工导流的洪水标准为 3-5 年一遇，结合本工程情况，选用非汛期 5 年一遇洪水标准作为施工导流标准，围堰级别为 5 级。

2、导流方式及施工：

根据非汛期 5 年一遇设计洪水结算成果，本次工程采用临时施工围堰导流，设计土石围堰高 2m，边坡 1:1.5，顶宽 2m。导流沟底宽 1m，沟深 1m，边坡 1:1。

(二) 施工排水

本项目施工临时排水采用 7.5kw 的污水泵抽水。

(三) 土方工程

1、土方开挖工程

本次土方开挖主要为生态护岸等，为了提高施工效率、缩短工期、降低造价，土方工程以机械化施工为主，人工开挖为辅。采用 1m³ 挖掘机配 8t 自卸汽车外运，配套使用 74kw 推土机推运，就近对方，机械开挖时，必须避开构筑物、管线，在距离管道边 1m 范围内采用人工开挖，对于局部小沟槽等开挖或边坡修整应采用人工开挖，以保证施工质量。土方车出场地之前认真做好清理工作，车辆外表冲洗干净，检查后门是否有损坏，以保证在运输过程中道路的整洁。采取有效的措施，防止出现“滴、洒、漏”现象。

表土清理选用 74kw 推土机推集地表 30cm 的富含有机质的土壤，局部坑槽采用挖掘机清表，1m³ 挖掘机装 8t 自卸汽车运输指定区域。

2、土方回填工程

本次土方回填工程多为原开挖土料就近利用，主要采用 74kw 推土机平均推运距离为 40m，并进行夯实和修整。

土方回填，要求在混凝土强度达到 75% 以上时进行。填土前，必须对混凝土表面的乳皮、粉尘、油毡等用风枪清除干净。

(四) 混凝土工程

本项目混凝土工程主要包括尾水湿地进水池、配水渠、生态溢流堰及附属构筑物等，混凝土主要采用商品混凝土，局部采用人工搅拌。

1、施工机械设备

点及下游终点各设5m长连接段，并在起点及终点处设C25砼锚固梁，锚固梁厚0.6m，宽0.2m，50cm厚雷诺边坡与实际地形边坡平顺连接。

2) 雷诺护坡工程

生态石笼护岸结构设计：岸坡采用厚 300mm 厚雷诺护垫，护岸坡比为 1:1.5~1:3，护岸顶设尺寸 0.5m×0.3mC25 混凝土压顶，坡底设断面尺寸 0.8m×1.5mC25 混凝土齿墙，压顶和齿墙每隔 10m 设一道伸缩缝，缝宽 20mm，内填低发泡沫塑料板，高强度水泥砂浆填缝。雷诺底部铺设 250g/m² 土工布；雷诺采用镀高尔凡防腐处理，内填块石，填石粒径以 100-150mm 为宜，孔隙率不超 30%，石块要求质地坚硬，强度等级达到要求。

为防止每段雷诺护坡起始点以及护砌的末端受到河水淘刷，影响护坡的整体完整性，在每段桩号护岸位置的起点及每段护岸护砌末端均设 C25 混凝土封边锚固梁，梁宽 200mm，厚 400mm。

3) 浆砌石挡墙工程

浆砌石挡墙工程位于秧田沟杨沟村秧田沟桩号 K0+000~K0+125 处。浆砌石挡墙护岸结构形式采用 M7.5 浆砌石重力式挡墙，挡墙顶宽 0.5m，背坡坡比 1:0.4，基础齿墙深 1.0m，前齿及后齿宽 0.5m。墙体设 ϕ 75mmPVC 排水管，间距 1.5×1.5m，梅花型布置，孔口裹 250g/m² 土工布，并设级配砾石反滤料，挡墙每隔 10m 设一道伸缩缝，缝宽 20mm，内填低发泡沫塑料板，高强度水泥砂浆填缝。

(3) 堤顶道路工程

本次设计堤顶路位于桩号 K41+591~K41+990 左岸，长度 680m，宽度 3.5m、路面层为 C25 混凝土 200mm 厚，路基层为碎石垫层 150mm，设计堤顶混凝土道路与现状道路相连，路面坡度为 1.5%，以方便雨水的排出。

六.施工技术要求

(一) 施工导流

1、导流标准：

该项目施工期导流等级为 5 级，施工导流的洪水标准为 3-5 年一遇，结合本工程情况，选用非汛期 5 年一遇洪水标准作为施工导流标准，围堰级别为 5 级。

2、导流方式及施工：

根据非汛期 5 年一遇设计洪水结算成果，本次工程采用临时施工围堰导流，设计土石围堰高 2m，边坡 1:1.5，顶宽 2m。导流沟底宽 1m，沟深 1m，边坡 1:1。

(二) 施工排水

本项目施工临时排水采用 7.5kw 的污水泵抽水。

(三) 土方工程

1、土方开挖工程

本次土方开挖主要为生态护岸等，为了提高施工效率、缩短工期、降低造价，土方工程以机械化施工为主，人工开挖为辅。采用 1m³ 挖掘机配 8t 自卸汽车外运，配套使用 74kw 推土机推运，就近对方，机械开挖时，必须避开构筑物、管线，在距离管道边 1m 范围内采用人工开挖，对于局部小沟槽等开挖或边坡修整应采用人工开挖，以保证施工质量。土方车出场地之前认真做好清理工作，车辆外表冲洗干净，检查后门是否有损坏，以保证在运输过程中道路的整洁。采取有效的措施，防止出现“滴、洒、漏”现象。

表土清理选用 74kw 推土机推集地表 30cm 的富含有机质的土壤，局部坑槽采用挖掘机清表，1m³ 挖掘机装 8t 自卸汽车运输指定区域。

2、土方回填工程

本次土方回填工程多为原开挖土料就近利用，主要采用 74kw 推土机平均推运距离为 40m，并进行夯实和修整。

土方回填，要求在混凝土强度达到 75% 以上时进行。填土前，必须对混凝土表面的乳皮、粉尘、油毡等用风枪清除干净。

(四) 混凝土工程

本项目混凝土工程主要主要为生态护岸工程，堤顶道路等，混凝土主要采用商品混凝土，局部采用人工搅拌。

1、施工机械设备

程允许误差±30mm；3）坡面不平整度的相对高度差允许范围±30mm。施工中对借用或设置的施工控制标志、高程点，必须严加保护，并定期检测、校正。

（3）机械、设备及材料准备：施工机械、工具、设备及材料的型号、规格、技术性能应根据工程施工进度和强度合理安排与调配。根据工程施工进度应及时组织材料进场，并应事先对原材料和半成品的质量进行检验。进场原材料和半成品必须经检验合格后，方可使用。

2、格宾石笼施工：

格宾网箱是采用采用钢丝镀高尔凡（5%铝锌合金混合稀土元素）防腐处理的六边形双绞合钢丝网制作而成的一种网箱结构，垂直于水平面的网面应采用竖向网孔的形式，产品应符合《工程用机编钢丝网及组合体》（YB/T4190-2018）的要求。格宾网箱规格为长4m，宽1m，高1m 的网箱。格宾网箱是将低碳钢丝经机器编织而成的六边形双绞合金属网结构。网面钢丝直径2.7mm，端丝3.4mm、边丝3.4mm，边缘绑扎钢丝直径不小于2.2mm。产品尺寸公差：长度、宽度、高度容许公差为±5%。

填石要求：填石宜采用片石或块石，格宾填石粒径以 150～300mm 为宜，空隙率不超过 30%，要求石料质地坚硬，强度等级 MU30，比重不小于 2.5t/m³，遇水不易崩解和水解，抗风化，格宾面墙靠墙面 0.3m 范围内采取干砌的方式。

用于制作格宾的钢丝需镀高尔凡（5%铝锌合金+稀土元素）防腐处理，镀层的粘附力要求：当钢丝绕具有 2 倍钢丝直径的心轴 6 周时，用手指摩擦钢丝，其不会剥落或开裂，符合 EN10223~3 标准。

网面抗拉强度 50KN/m，符合 EN10223-3 标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。

网面裁剪后末端与边端钢丝的联接处是整个结构的薄弱环节，为加强网面与边端钢丝的连接强度，需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边端钢丝上≥2.5 圈，不能采用手工绞，翻边强度 35KN/m,格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面翻边强度检测报告。

绑扎钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝，为保证联接强度需严格按照间

隔 10～15cm 单圈一双圈连续交替绞合,详见具体设计图纸。

为了保障面墙的平整度，靠面板 30cm 范围内按照干砌石标准进行施工；所有外侧的格宾单元设置加强筋，每平方米面板均匀布置 4 根，具体布置和操作见图。

格宾的安装应在专业厂家的指导下进行。

3、雷诺护垫施工

（1）雷诺护垫用作护坡或护底，首先按设计要求削坡或平整铺设面，坡面或基底面应平整、密实、无杂质。

（2）组装雷诺护垫：取一个雷诺护垫单元置于平坦而又坚硬的地面上。对于双隔板雷诺护垫，首先展开雷诺护垫，首先用脚踩住隔板两边，用手拉起隔板，整平底板由于折叠造成弯曲部分。立起隔板，对底部没有机械折痕的隔板，用脚往两边踩，然后立起隔板。用木板压住边板底部边线，折起边板。确保底板在同一直线上，而且边板有足够的高度。组装完毕后的雷诺护垫四周边板平整、绞合点牢固、所有竖直面板的上部边缘在同一水平面上。

（3）安装雷诺护垫：对于坡面防护，将组装好的雷诺护垫整齐地摆放在坡面上。注意：①隔板垂直于坡面方向；②石笼两端的格子的长度不一致，摆放时注意方向统一，以保证安装完以后相对应的隔板、边板在同一直线上。在坡顶上用长木桩固定住护垫，防止其下滑异位造成顶部不齐应把雷诺护垫依次排开并安装到位后方可进行装填。

（4）填充石料施工：从坡底往坡顶方向进行装填。逐格往坡顶方向装填，避免由于没装填满露出隔板而造成隔板弯曲。同时为了避免单边装填所引起的顺坡方向的边板往两边弯曲变形，边板的两边的石头同时进行装填。考虑到石头的沉降，装填时应有 2.5cm 的超高，而且雷诺护垫内顶部装填的石头需用人工摆放，尽量减少孔隙率，并确保表面平整。

（5）封盖施工：在对雷诺护垫进行封盖施工之前，需对装填时造成弯曲的隔板进行校正，对已装填的石头进行平整。终确保所有横向、纵向边缘在同一直线上、坡面平整、不存在凹陷、凸起现象；铺上盖板，用剪好的 1.3m 长的钢丝将盖子边缘与边板边缘、盖板与隔板上边缘绞合在一起；其中，靠在一起的边板边缘以及盖

板边缘一起绞合（有 4 条边）；绞合时每间隔大约 15cm 单、双圈间隔绞，并且每根剪断钢丝绞合长度不超过 1m（一般绞合 1m 长边缘用 1.3m 长钢丝）。

（七）植物种植工程

1、现有植物的保留与保护

- （1）施工前应在本设计中植物保留区标明需保留的植物并采取保护措施。
- （2）未经设计师对可能侵蚀部分的审核确认，不许在植物保留区挖掘、排水或其它任何破坏等,3.在建筑对保留植物可能造成影响的情况下，应在施工前与设计师进行确认。

2、总种植要点

- （1）种植施工时要按植物配置图施工，如有改变，须征得设计单位同意。
- （2）严格按苗木表规格购苗，应选择枝干健壮，形体完美，无病出害的苗木，大苗移植尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干苗木，乔木分枝点不少于3个。
- （3）规则式种植的乔灌木;同一树种规格大小应统一。从植和群植乔港木应高低错落。
- （4）种植地被及低矮灌木时，应按品字形种植，确保覆盖地表,并且植物带边缘轮廊种植密度应大于规定密度，平面线型应流畅，高低层次分明。
- （5）植后应每天浇水至少二次，集中养护管理。
- （6）大苗移植严格按土球设计要求。
- （7）施工如在非适应季节进行，需增加保护措施，具体措施有施工单位制定。(如夏季应对大乔木搭建荫棚等)

3、具体实施主要过程及要求:

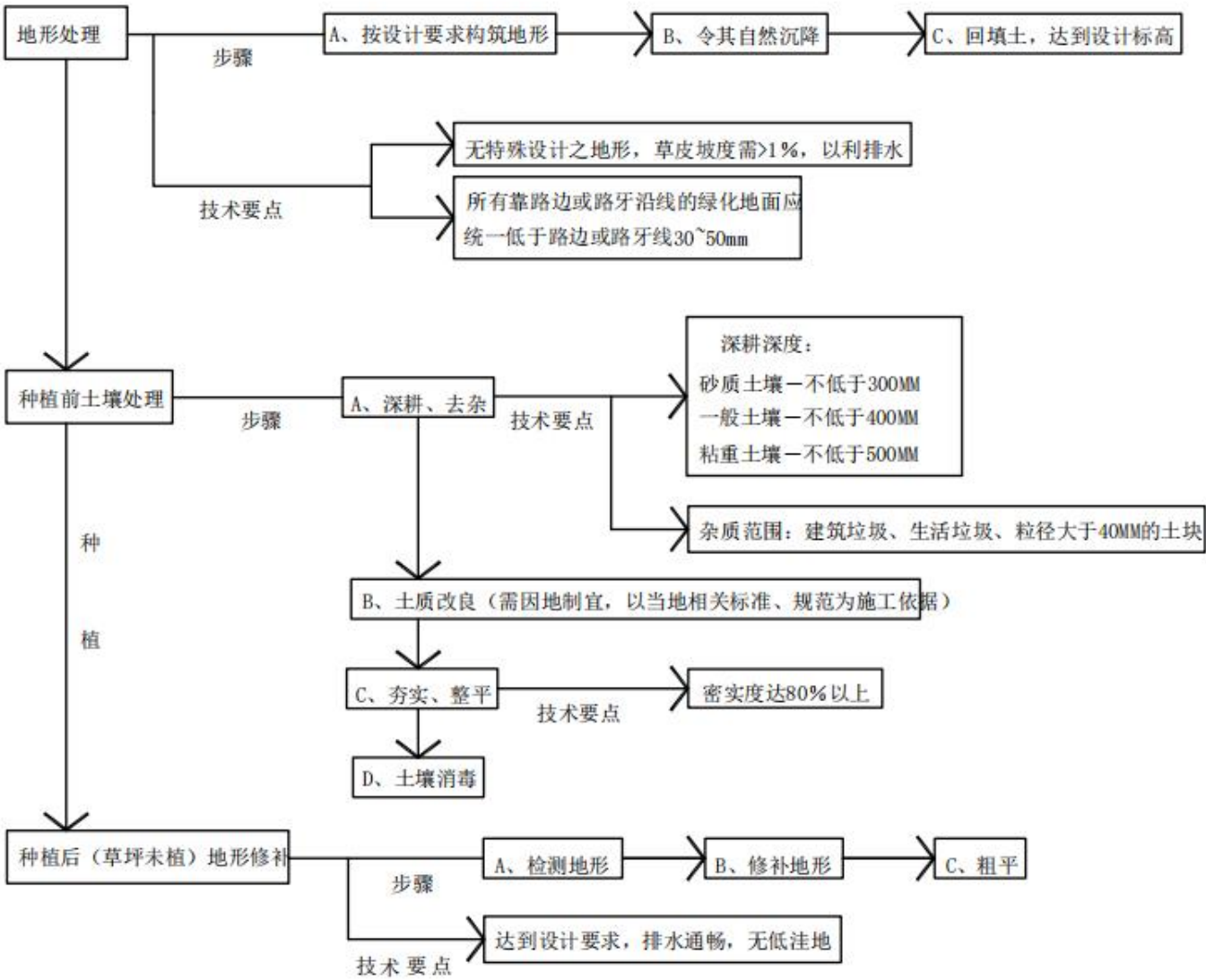
- （1）苗木规格具体要求:
高度(H):指苗木种植时自然高度或修后的高度，干高指具明显主干树种之干高。修剪乔木要求尽量保留顶端生长点。苗木选择时应满足清单所列的苗木高度范围，并有上限和下限苗木的区分，以便植物造景时进行高低错落的搭配。
地径(d):指分枝点较低的大灌木地面处树干的直径。
蓬径(P):指苗木经过常规处理后的枝冠正投影的正交直径平均值。在保证苗木

移植成活和满足交通运输要求的前提下，应尽量保留苗木的原有冠幅，以利于绿化效果尽快体现。

（2）种植土土方处理注意事项:

不含砂石、建筑垃圾，如果是回填土，不能是深层土,最好以疏松湿润、排水良好、富含有机质的肥沃冲积或粘壤土之间较为理想。如果在土层薄、结构不良的石砾土、重砂土、粘质土中长势会弱，基肥不得采用目前市面上油性很大的垃圾肥。

平整建设场地的施工步骤如下：



（3）土壤基肥:

施工中为了改良土壤弥补绿地土壤肥力不足，使植物恢复生长后能尽快见效需

要对植物施足基肥。按照目前园林施工要求，施工可以选用经3%的过磷酸钙加上4%的尿素堆派且充分腐熟后的堆活蘑菇肥或木屑作为土壤基肥使用，草坪及花坛用量在10kg/m²左右，其他树木基肥施用量详下表。施肥后应进行1次约30cm汉的翻耕，使肥与土充分混匀，做到肥土相融，起到既提高土壤养分，又使土壤疏松、通气良好的作用。

表 8.3-6 树木基肥施用量表												
土球直径（cm）	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
基肥量（kg）	8		10	20-25		30-40		50-75				

4、草皮工程

施工期前，对边坡进行全面检查，并进行平整清理，需使表层土疏松，用机械把 20～30cm深的表层耕作层翻松，并将大块土打碎，将砾石、树根、树桩及其他杂物清理干净，使其形成种植土。

（1）边坡修整

边坡修整回填完工后，应进行人工边坡修整，以达到设计边坡。坡面应进行平整，清理垃圾等杂物。边坡修整好后，用人工对坡面土层进行松土，并填筑耕植土，松土厚度不大于30cm。在松土过程中还应将土层中的杂草，垃圾清除干净，并将大块土击碎。

（2）铺设草皮

草皮铺设前，根据气候条件温度，预先洒水湿润。然后进行铺设草皮。

（3）管理

根据土壤肥力、湿度、天气情况，酌情追施化肥并洒水养护，太阳大的时候，要在下午16点以后，才能进行洒水养护，以后转入常规管理阶段，促使早日成坪。

七.施工安全与卫生:

(一)施工安全

结合本工程的特点和具体情况。工程实施中注重分析生产劳动过程中可能直接危机劳动者人身安全和身体健康的各种因素，并采取符合规范要求和工程实际的具

体防护措施，防火、防爆，防电气伤害，防机械伤害、防坠落伤害，防洪、防淹，建立施工现场的安全保护制度，做到工程投产后，保障劳动者在劳动中的安全与健康的要求。安全施工的重点部位和环节如下：

（1）基坑开挖

基坑开挖与支护应根据工程需要、周边环境及水文地质条件，可采取降低地下水位、隔高地下水、境内明排或组合方法等对地下水进行控制。施工时还应考虑由于降水、排水引起的地层变形影响。当采用明排时应做必要的反滤层，停止降水时应采取措施保证结构物不上浮。

土方开挖完成后，应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时进行地下结构施工，基坑土方开挖应严格按设计要求进行，不应超挖，同时严格限制基坑周边堆载。

基槽开挖后，应进行基槽检验。当发现与勘察报告和设计文件不一致或遇到异常情况时，应结合地质条件提出初步处理意见，及时向设计单位反馈，商讨确定处理措施，避免地下隐藏工程完成后形成难以解决的质量缺陷。

（2）边坡开挖

对处于自然状态下成施工中的边坡，应分别进行失稳可能性的初步判别，严禁无序大开挖，边坡宜设置完善的地面藏水、排水系统。若边坡的稳定安全性状对地表水下渗引起的岩、土体他和和地下水升高敏感，还应做好坡面防渗和坡面附近的地表防渗。对土方开挖后不稳定成欠稳定的边坡，应根据边坡的地质特征和可能发生的破坏等情况，采取适当的施工方法，避免发生培塌事故。

挡墙应在河道开挖后进行施工，沿道路和居民房屋侧挡土墙墙后开挖应保持开挖边坡的稳定，必要时应采取防护措施，以免影响两岸路基和居民房屋的稳定，同时注意沿路管线等设施，以免破坏。挡墙建基面地基承载力满足挡墙设计要求,地基承载力不满足要求的应做压实处理。

（3）施工围堰

截流方法、龙口位置反宽度应根据水位，流量、河床冲刷性能及施工条件等因素确定截流时间，尽可能选择在枯水期和非冰冻期对土质河床的截流，截流后应立即

即加筑前后做台，然后有计划的降低堰内水位，并完善导身、防浪等措施，在导流期内必须对导流工程定期进行观测检查并及时维护。围堰拆除应符合设计要求，筑堰的块石来物等应拆除干净。

跨汛期及围堰施工前施工单位应制定防汛预案，由防汛主管机关批准后实行，防汛预案中应有洪水防御的可靠措施，防止人员伤亡和物料损失。

（4）危大工程

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第 37 号)及《关于实施(危险性较大的分部分项工程安全管理规定)有关问题的通知》(建办质[2018] 31 号)的相关规定，开挖深度超过 3m(含 3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程属于”危大工程”，施工单位应按《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部令第 37 号)及《关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知》(建办质[2018] 31 号)的相关规定，编制专项施工方案。开挖深度超过 5m (含 5m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程属于超过一定规模的”危大工程”，应针对其专项施工方案组织专家论证会。施工单位应根据工程情况、施工具情况及相关规定，对模板工程、模板支排架工程及作业脚手架等工程等进行”危大工程”判别。属于”危大工程”者应编制专项施工方案，属于超过一定规模的”危大工程”者应针对其专项施工方案组织专家论证会。

(二)施工注意事项

（1）施工机械应尽可能远离边坡边缘，若在边坡顶部边缘放置施工机械，应采取有效保证措施保证人员和设备的安全，核算堆载对边坡稳定的影响。

（2）临近道路区应注意施工交通安全，应设置必要的围挡和警示标志。

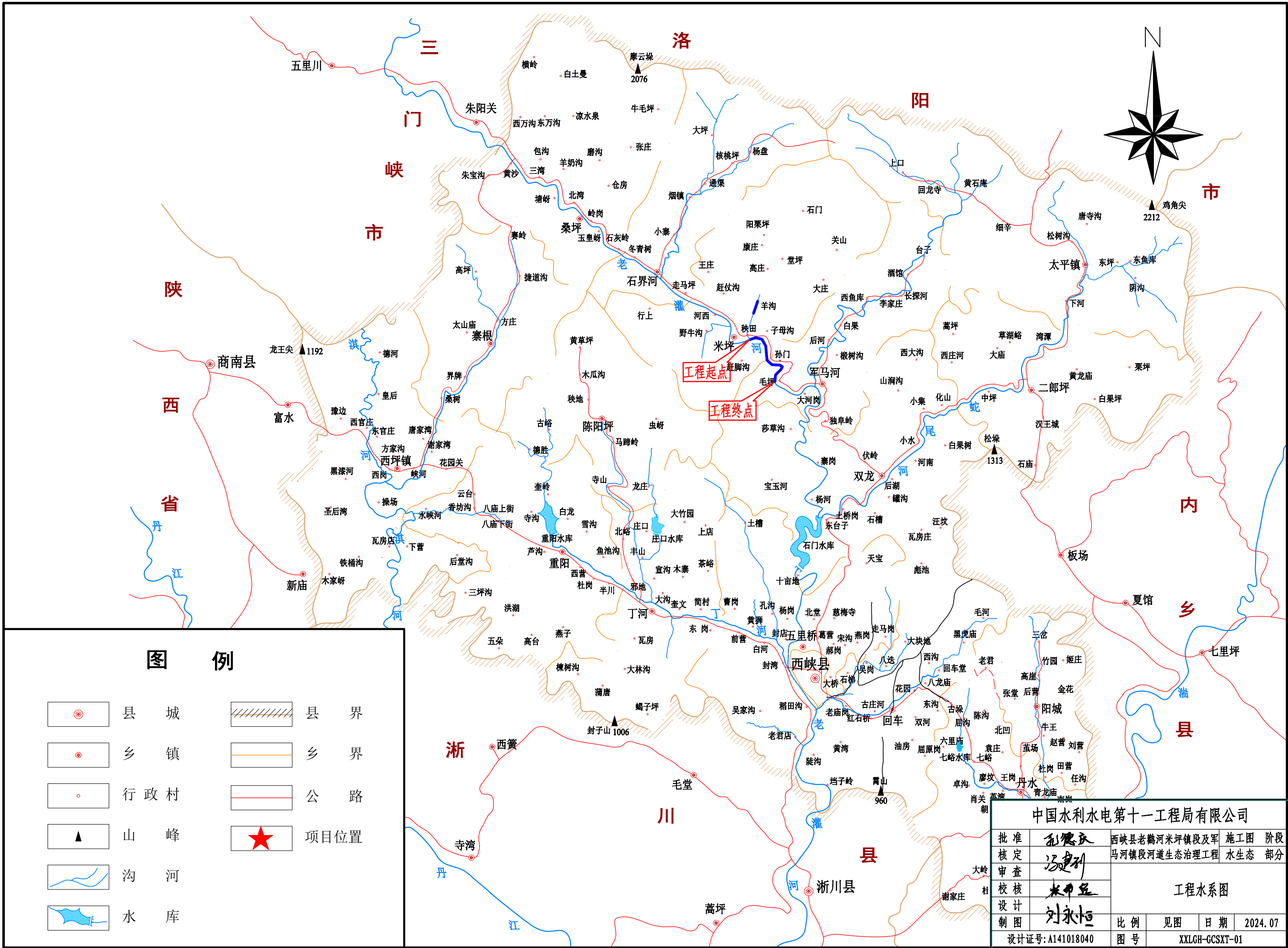
（3）河道开挖时，应注意保护好现状桥墩基础，不得超挖，必要时采取有效的保护措施。

（4）施工应做好扬尘治理，水土保持工作，做好遮盖和围挡，渣土车出施工场地时做好清洗工作。垃圾和弃渣应运至指定的弃渣场，不得随意倾倒。设置必要的指示和警示牌。做好施工组织工作，避免施工扰民，做好施工营地的生活垃圾和车辆油污的回收工作，避免污染环境。施工过程中应满足大气治理的相关要求，做

到“六个百分百”。

（5）严格执行上级机关颁发的有关安全生产法规，特别是在生产区域必须严格遵守安全生产六大纪律，严格执行安全生产规定。认真做好安全生产教育，对所有参加施工生产的职工均应进行入场生产安全和消防安全教育，未经教育不得上岗，同时应结合工程进度及不同施工工艺，进行针对性的安全知识与遵章守纪教育。严格遵守相关规定章程，洞内施工严格遵守用电、通风安全，洞外施工尽量减少震动、严防山顶落石。做到无施工方案不施工，有方案没交底不施工。严格执行起重机械三限位、两保险、十不吊规定。

（6）其它未尽事宜应按相关规范规程执行。

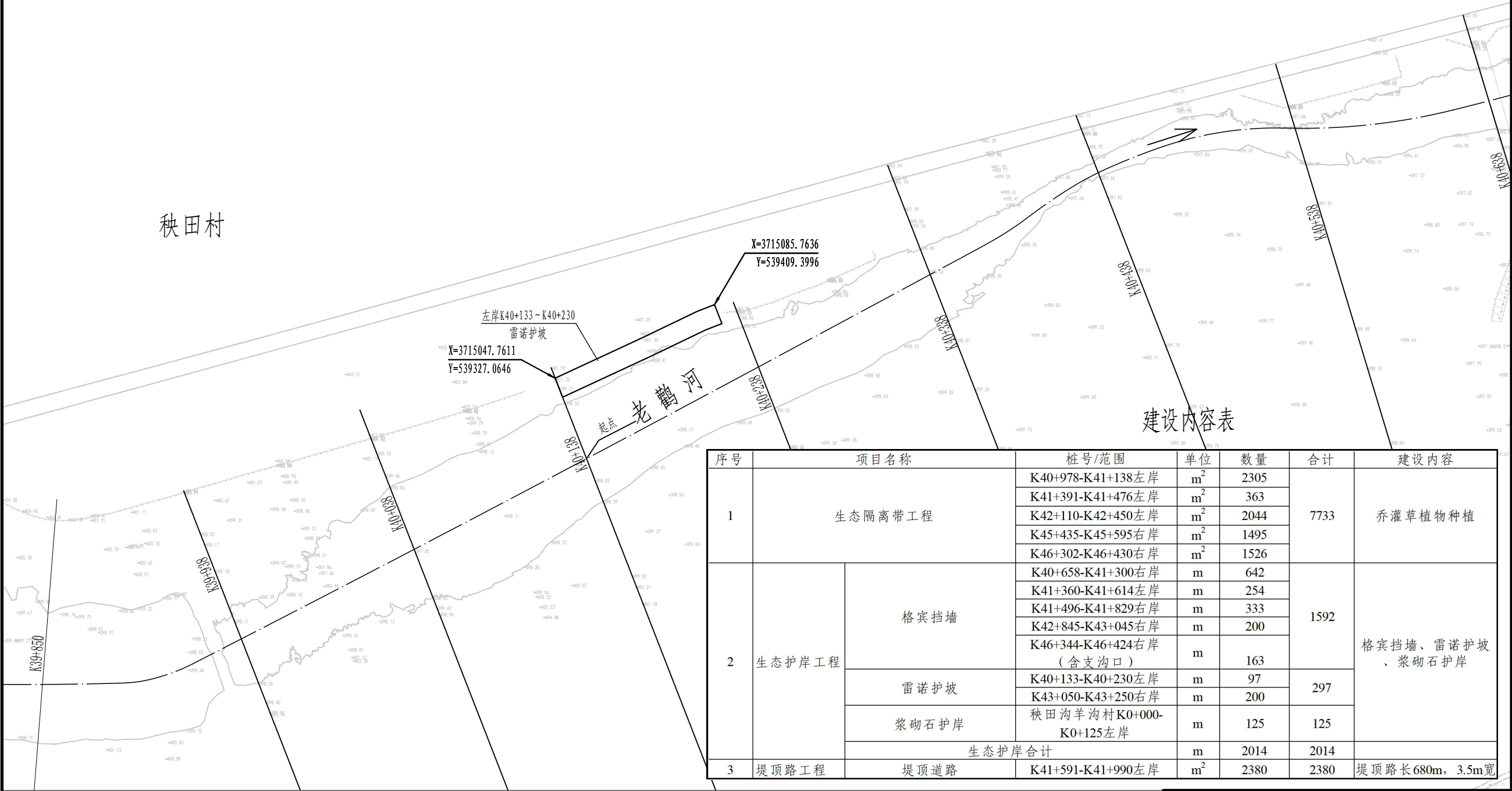
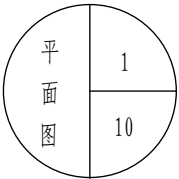


图例

- | | | | |
|--|-----|--|------|
| | 县城 | | 县界 |
| | 乡镇 | | 乡界 |
| | 行政村 | | 公路 |
| | 山峰 | | 项目位置 |
| | 沟河 | | |
| | 水库 | | |

中国水利水电第十一工程局有限公司				
批准	孔德政	西峡县老鹳河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	张中强	工程水系图		
校核	刘永恒			
设计	制图			
设计证号: A141018040	图号	比例	见图	日期 2024.07
		图号	XXLGH-GCSXT-01	

平面布置图 1:2000



序号	项目名称		桩号/范围	单位	数量	合计	建设内容
1	生态隔离带工程		K40+978-K41+138左岸	m ²	2305	7733	乔灌草植物种植
			K41+391-K41+476左岸	m ²	363		
			K42+110-K42+450左岸	m ²	2044		
			K45+435-K45+595右岸	m ²	1495		
			K46+302-K46+430右岸	m ²	1526		
2	生态护岸工程	格宾挡墙	K40+658-K41+300右岸	m	642	1592	格宾挡墙、雷诺护坡、浆砌石护岸
			K41+360-K41+614左岸	m	254		
			K41+496-K41+829右岸	m	333		
			K42+845-K43+045右岸	m	200		
			K46+344-K46+424右岸 (含支沟口)	m	163		
		雷诺护坡	K40+133-K40+230左岸	m	97	297	
			K43+050-K43+250右岸	m	200		
		浆砌石护岸	秧田沟羊沟村K0+000-K0+125左岸	m	125	125	
		生态护岸合计			m	2014	
3	堤顶路工程	堤顶道路	K41+591-K41+990左岸	m ²	2380	2380	堤顶路长680m, 3.5m宽

说明:

- 1、本图坐标系为国家2000坐标系,图中尺寸单位除说明外均以mm计,高程以m计;
- 2、2、本次老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程一期二标段工程位于老灌河桩号K40+133-K46+430及秧田沟羊沟村护岸,建设内容为:①、新建生态隔离带7733m²; ②、生态护岸工程合计2014m,其中格宾挡墙长1592m,雷诺护坡长297m,浆砌石护岸125m; ③、堤顶道路2380m²,长度680m。
- 3、生态护岸斜坡坡比可依据实际地形进行调整,底泥清除平均厚度0.5-0.6m,岸坡回填土压实度不小于0.91;
- 4、现场遇到实际与设计不符的地方及时与设计单位联系,未尽事宜参考相关规范。

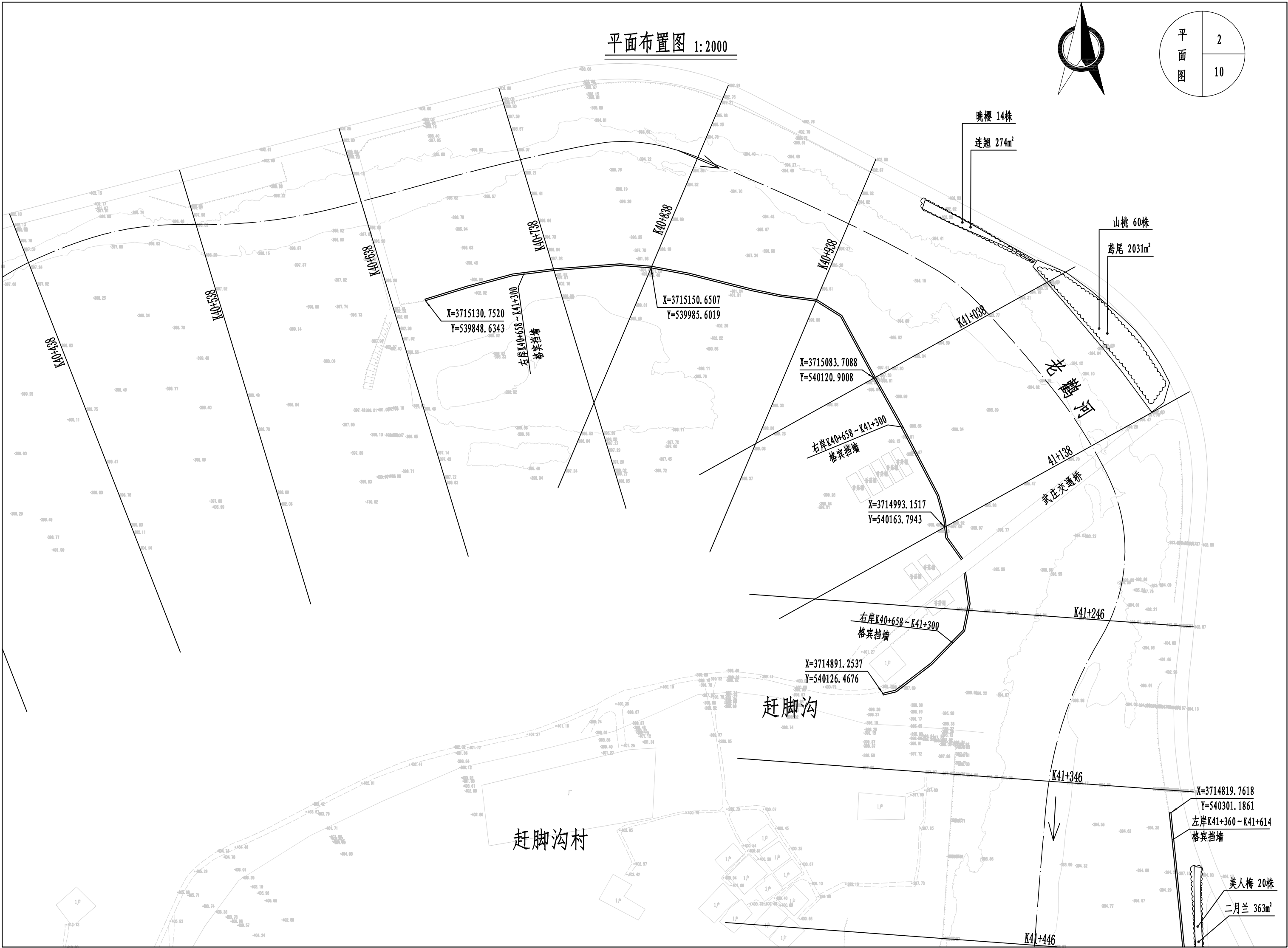
中国水利水电第十一工程局有限公司

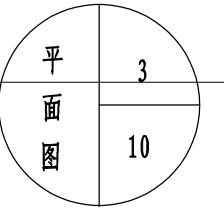
批准	刘德庆	西峡县老鹳河米坪镇段及军		施工图	阶段
核定	刘建利	马河镇段河道生态治理工程		水生态	部分
审查	刘建利	平面布置图			
校核	刘建利				
设计	刘永恒				
制图	刘永恒				
设计证号: A141018040		比例	见图	日期	2024.07
		图号	XXLGH-PM-01		

平面布置图 1:2000

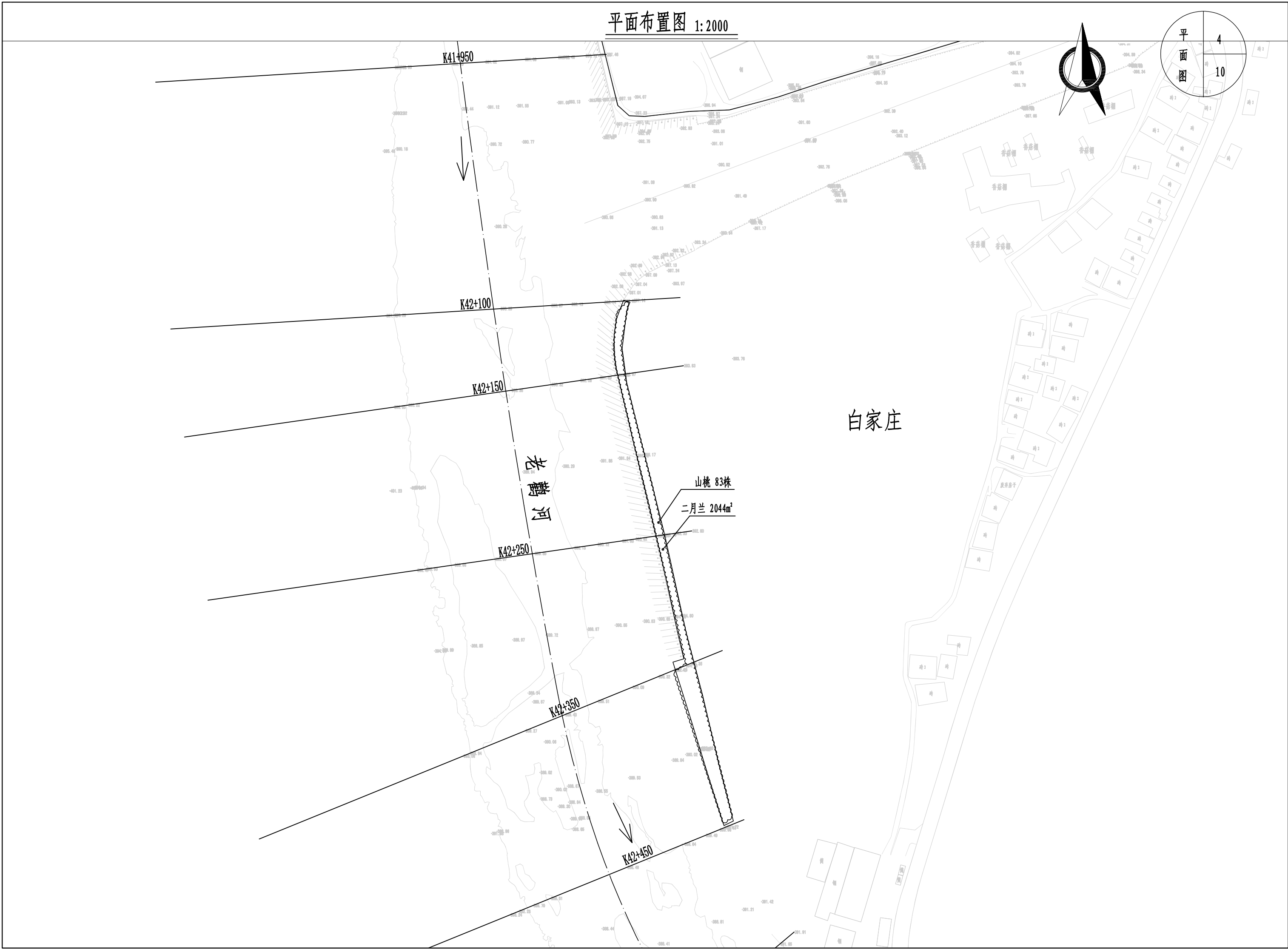
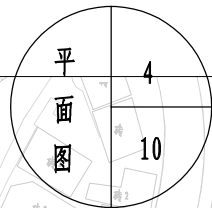


平面图	2
	10

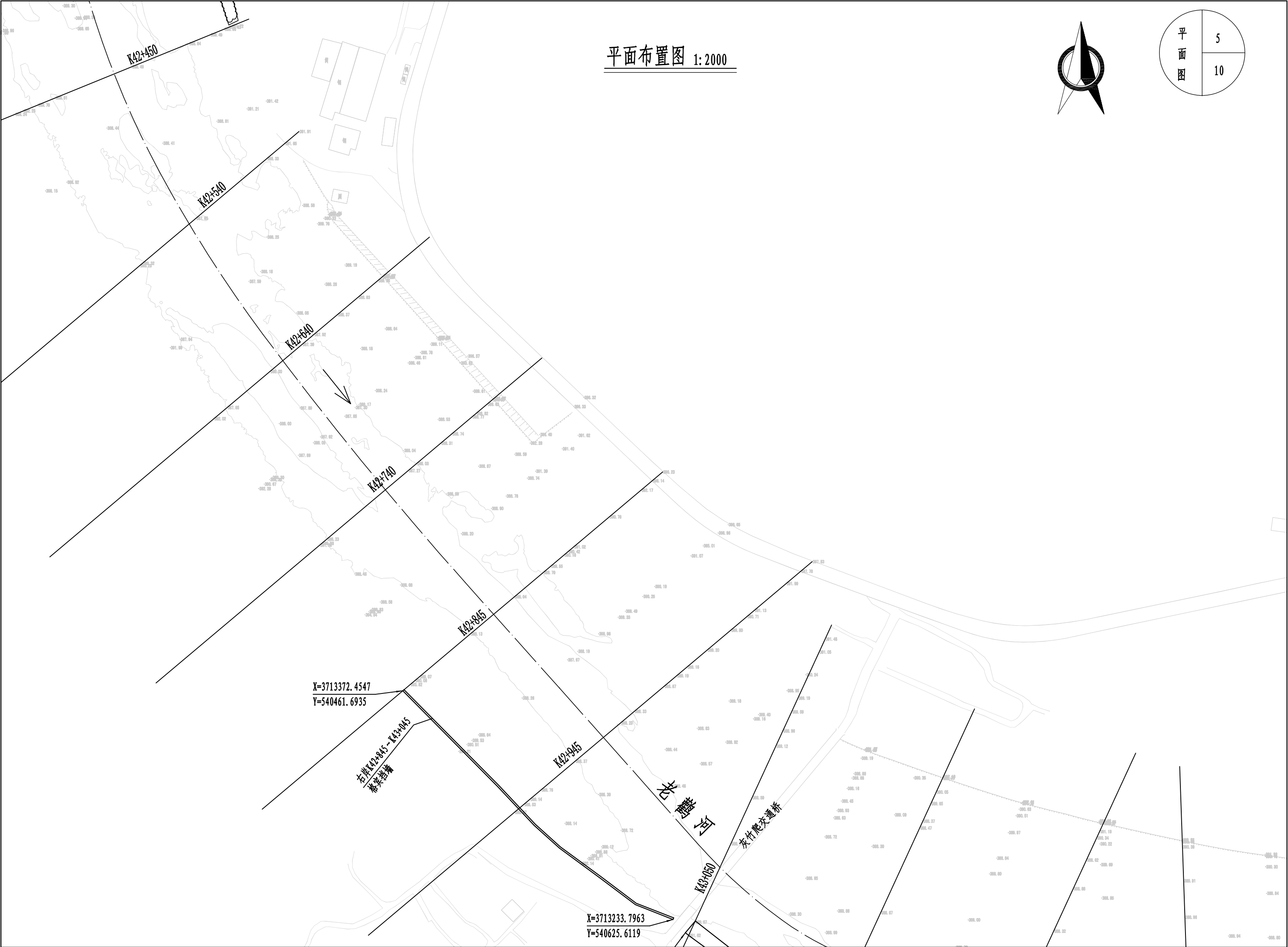
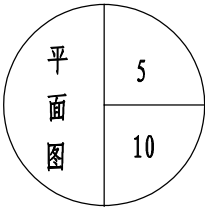




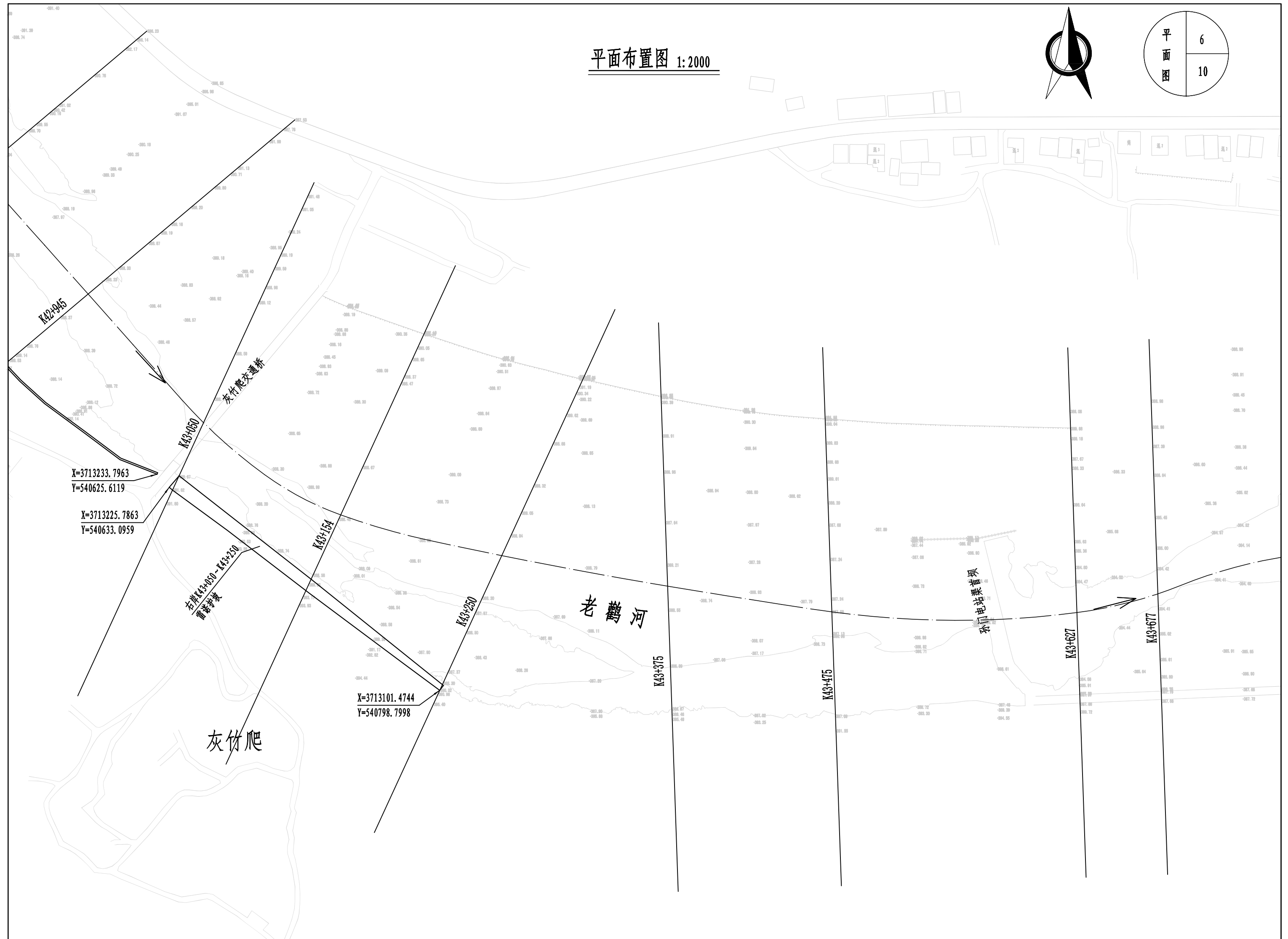
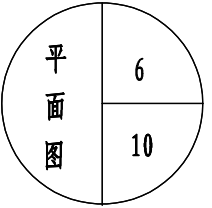
平面布置图 1:2000



平面布置图 1:2000



平面布置图 1:2000

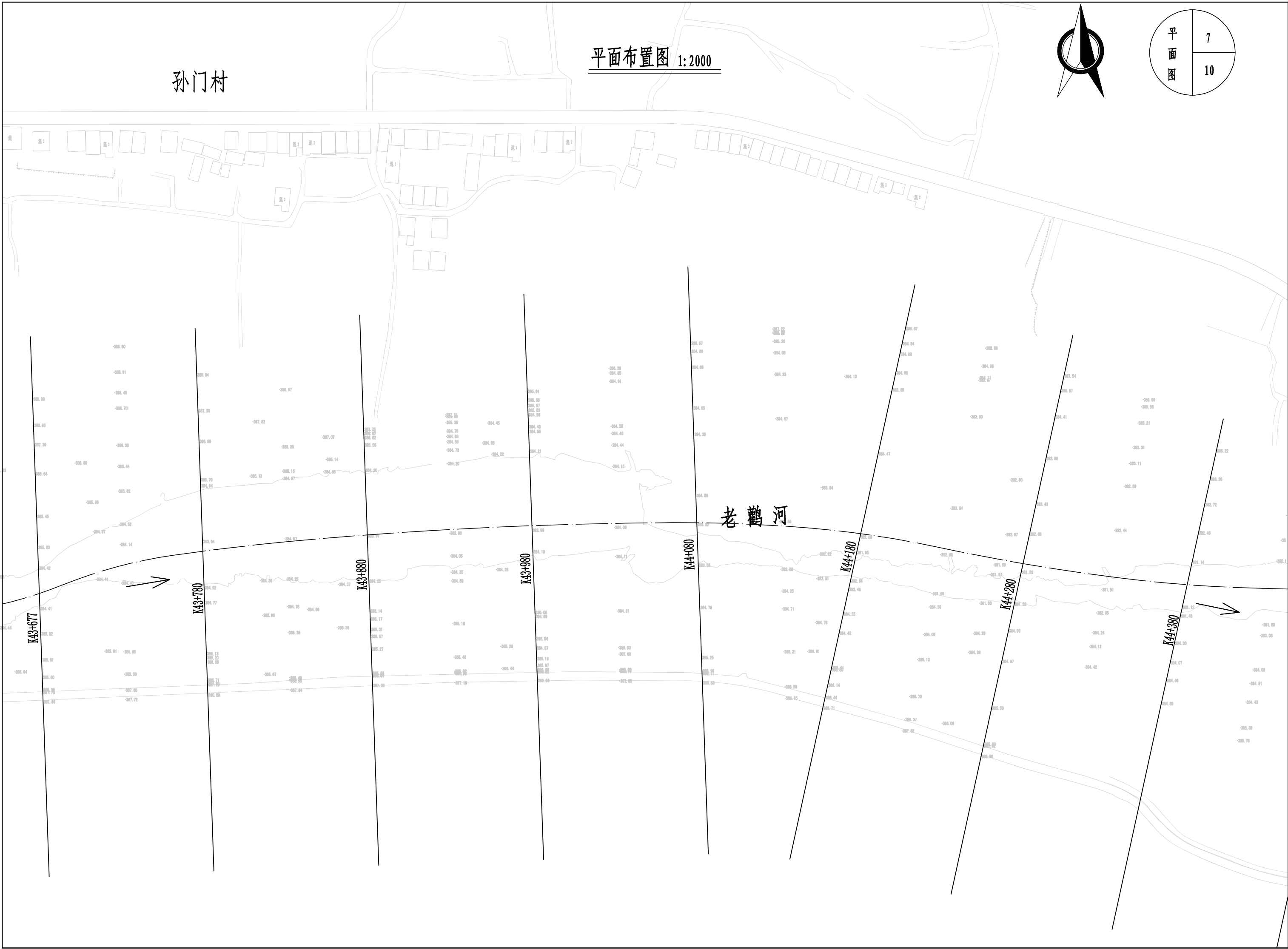


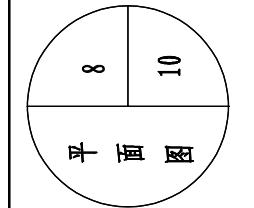
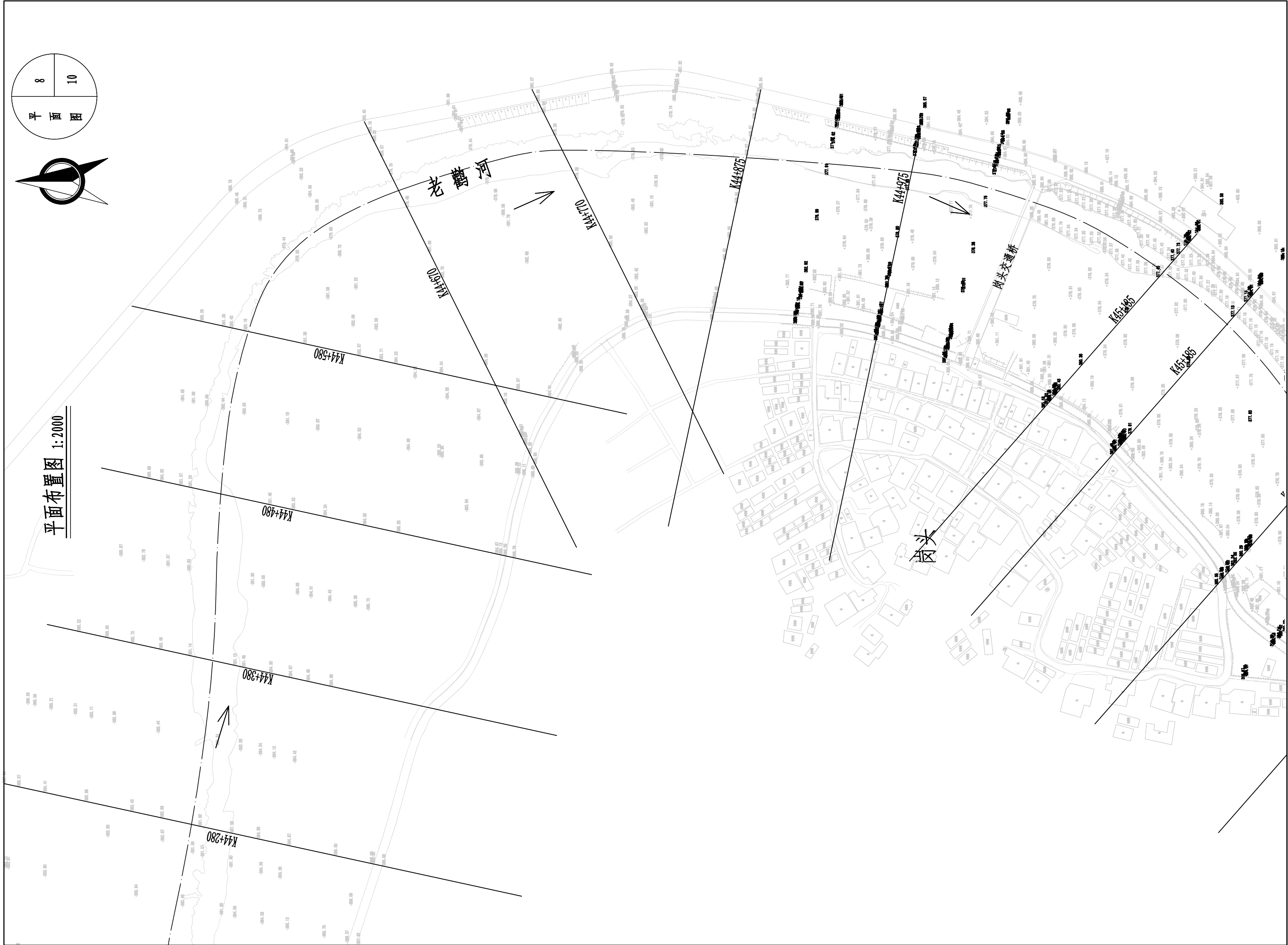
孙门村

平面布置图 1:2000

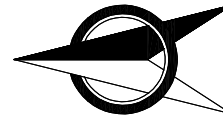
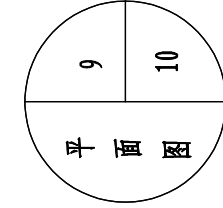


平面图	7
	10

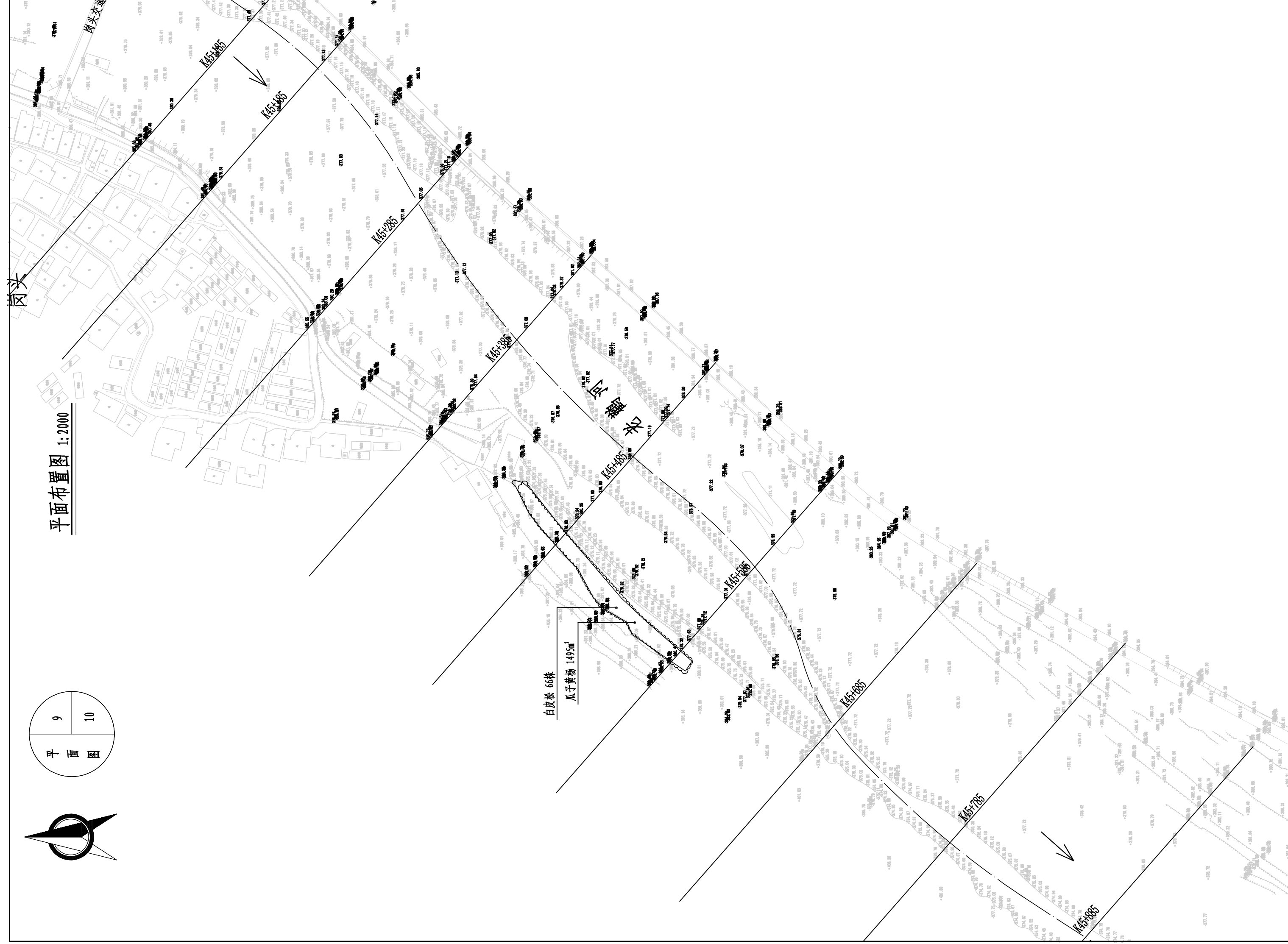


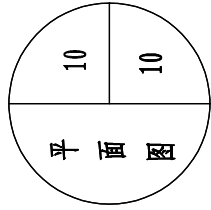
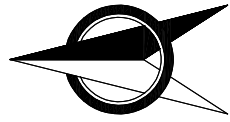


平面布置图 1:2000

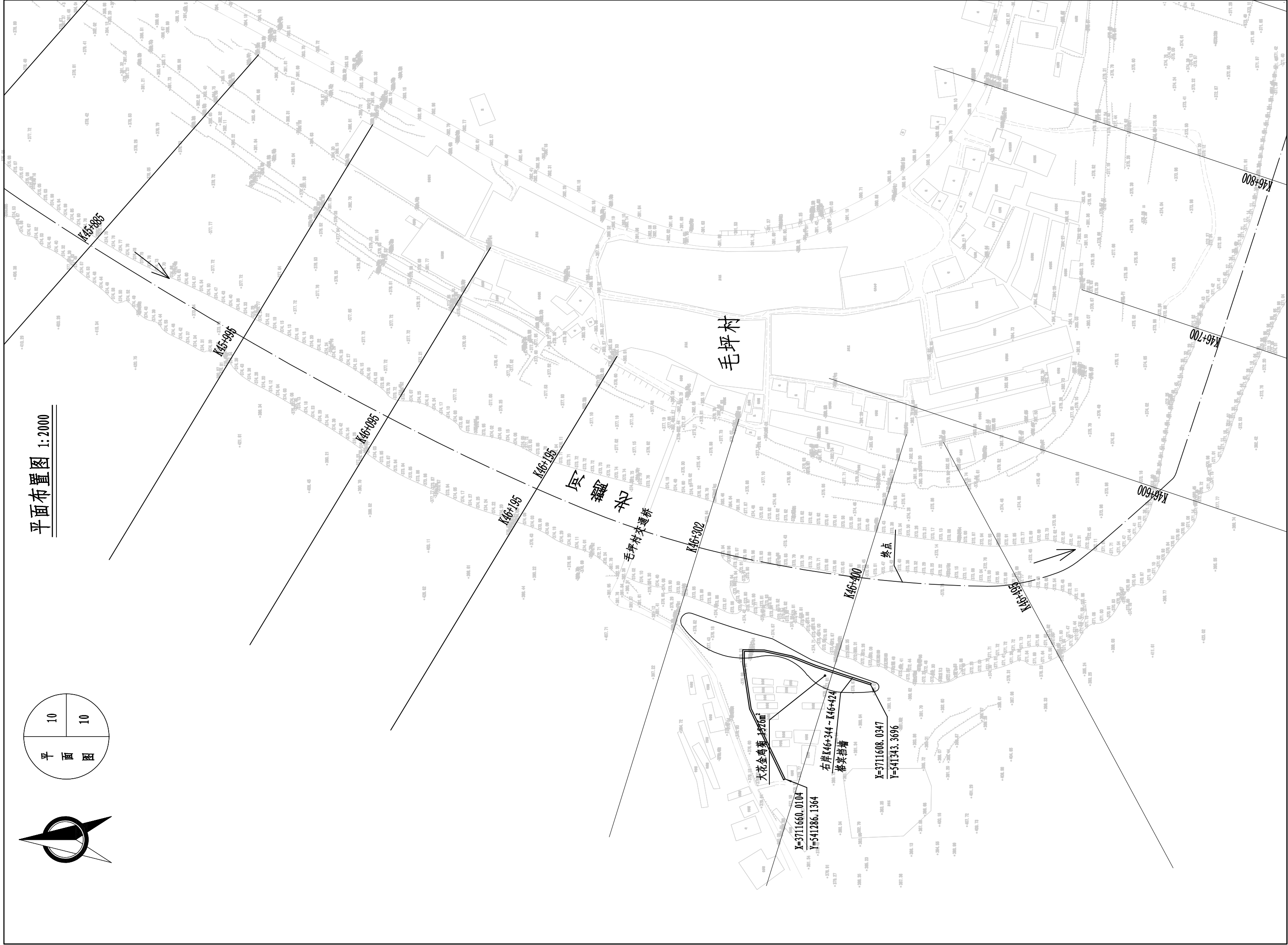


平面布置图
1:2000





平面布置图 1:2000



生态隔离带苗木表

编号	苗木名称	数量	规格			备注
			胸径/地径cm	高度cm	冠幅cm	
乔灌木						
01	白皮松	66株		300-400	250	全冠移植，冠形丰满，不偏冠
02	晚樱	14株	D10-12	350	250	全冠移植，姿态优美
03	山桃	143株	D10-12	350	250-300	全冠移植，姿态优美
地被						
01	鸢尾	2031m ²		20-25	15-20	36株/m ²
02	连翘	274m ²		50-60	40	16株/m ² , 4分支/株
03	二月兰	2407m ²				播种, 3g/m ²
04	大花金鸡菊	1526m ²		50-80		36株/m ² , 3-6芽/株
05	瓜子黄杨	1495m ²		40-50	25-30	36株/m ²

注：

1. 苗木表中所有苗木规格均为修剪后规格，应尽量达到设计要求，为保证设计效果，如有苗木规格方面的问题请及时与设计师联系。
2. 乔木类要求全冠种植，禁止截杆苗，分叉枝三枝以上，植株需健康无病虫害，株型优美，冠形饱满；除特殊造型乔木外，乔木不可偏冠。
3. 花灌木类要求植株健康姿态优美，高度蓬径达到设计要求。
4. 小灌木类和地被类植物要求高度、蓬径达设计要求，表中密度作为参考，实际种植密度可根据现场效果作适当调整 确保泥土不裸露为准。

生态护岸工程统计表

河道	位置桩号	岸别	长度	护岸形式	备注
老鸛河	K40+658-K41+300	右岸	642	格宾挡墙	
	K41+360-K41+614	左岸	254	格宾挡墙	挡墙后侧撒播草籽
	K41+496-K41+829	右岸	333	格宾挡墙	挡墙后侧撒播草籽
	K42+845-K43+045	右岸	200	格宾挡墙	
	K46+344-K46+424（含支沟口）	右岸	163	格宾挡墙	
	K40+133-K40+230	左岸	97	雷诺护坡	
	K43+050-K43+250	右岸	200	雷诺护坡	
秧田沟（支沟）	K0+000-K0+125	左岸	125	M7.5浆砌石挡墙	
合计			2014		

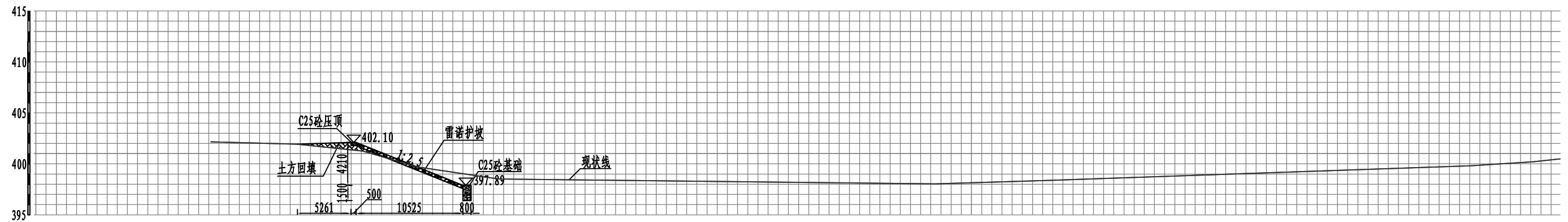
生态隔离带工程统计表

河道	位置桩号	岸别	单位	面积
老鸛河	K40+978-K41+138左岸	左岸	m²	2305
	K41+391-K41+476左岸	左岸	m²	363
	K42+110-K42+450左岸	左岸	m²	2044
	K45+435-K45+595右岸	右岸	m²	1495
	K46+302-K46+430右岸	右岸	m²	1526
	合计		m²	7733

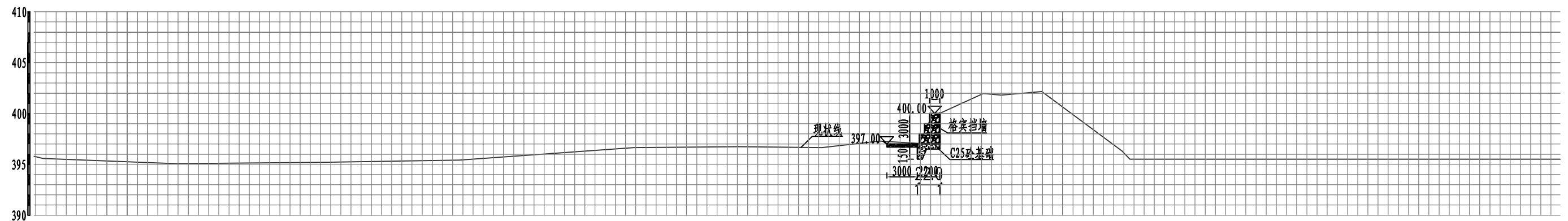
中国水利水电第十一工程局有限公司

批准	刘德永	西峡县老鸛河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	冯建利	苗木表、生态护岸、隔离带统计表		
校核	刘永恒			
设计	刘永恒			
制图		比例	见图	日期
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-MUB-01	

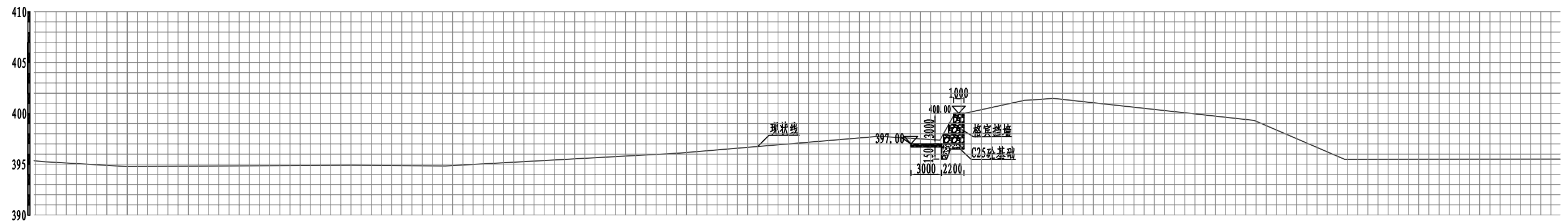
横断面图(K40+138) 1:400



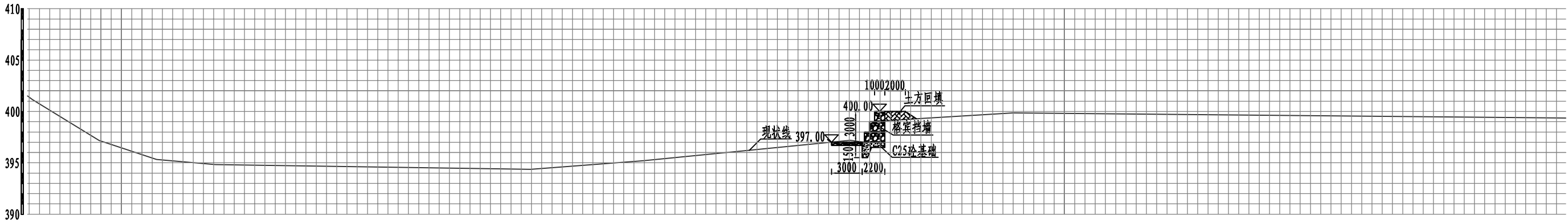
横断面图(K40+738) 1:400



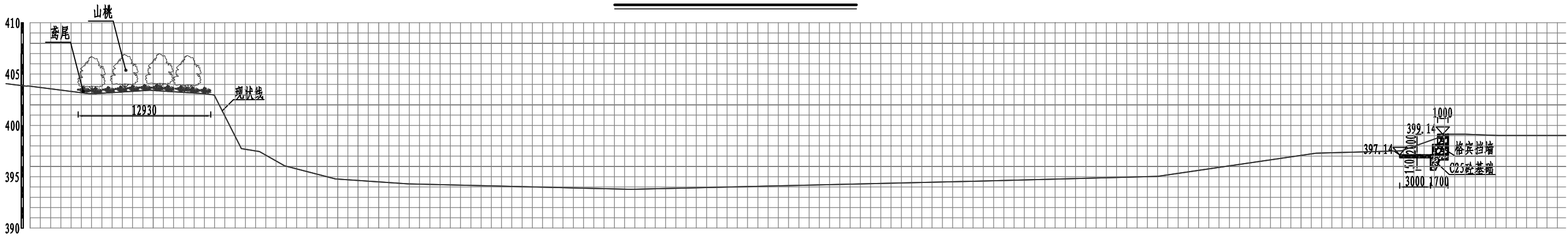
横断面图(K40+838) 1:400



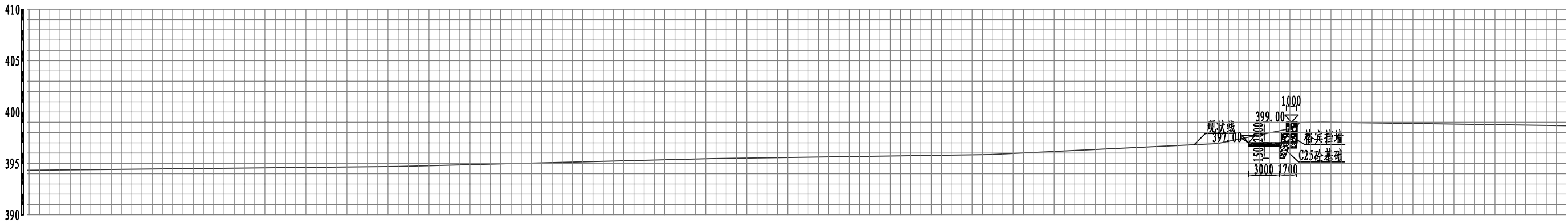
横断面图(K40+938) 1:400



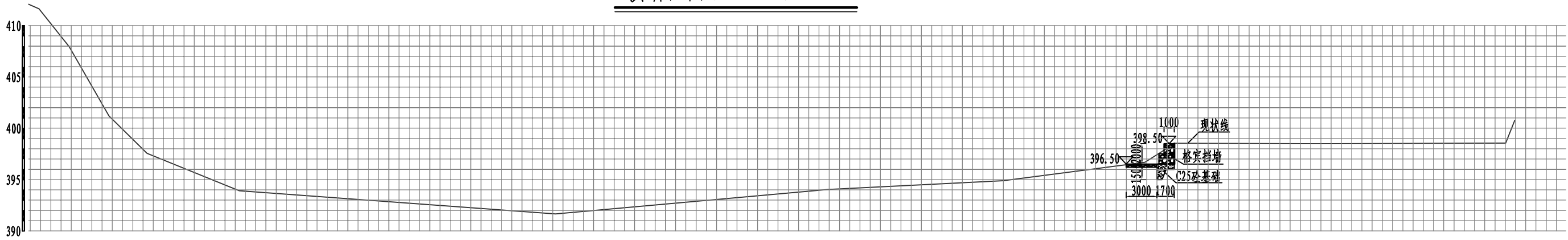
横断面图(K41+038) 1:400



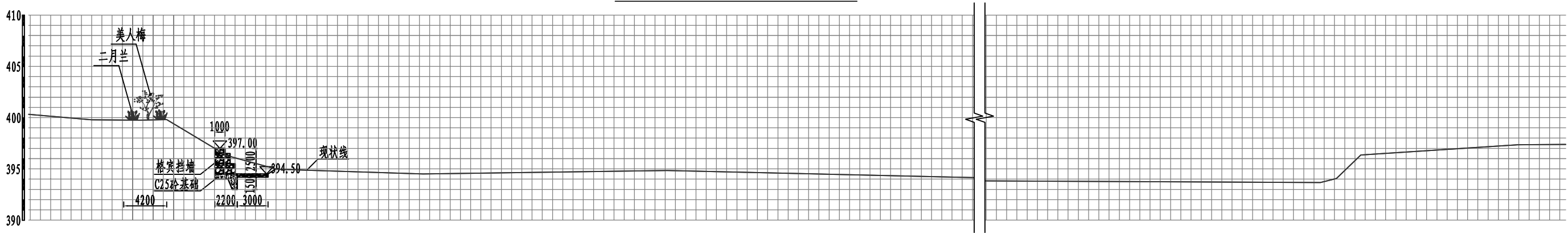
横断面图(K41+138) 1:400



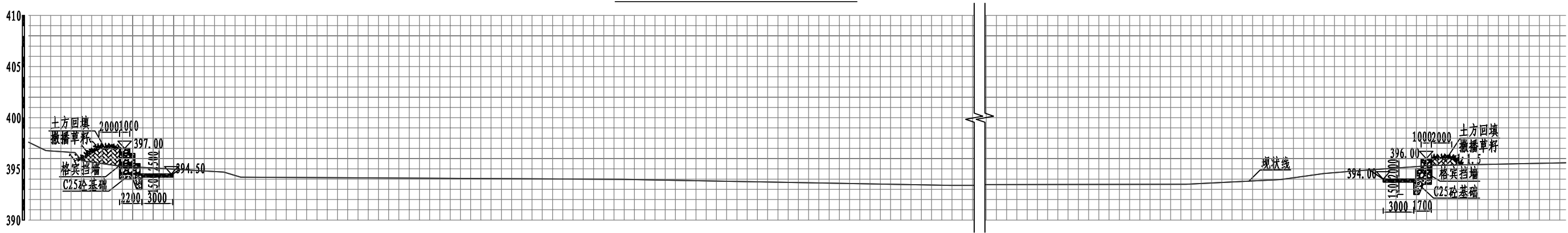
横断面图(K41+246) 1:400



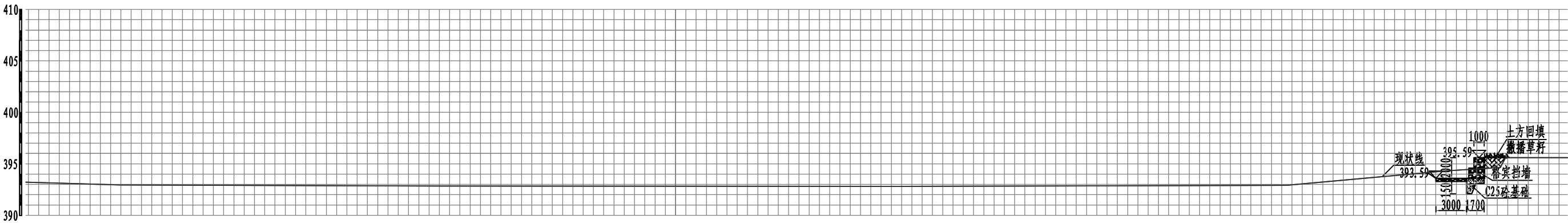
横断面图(K41+446) 1:400



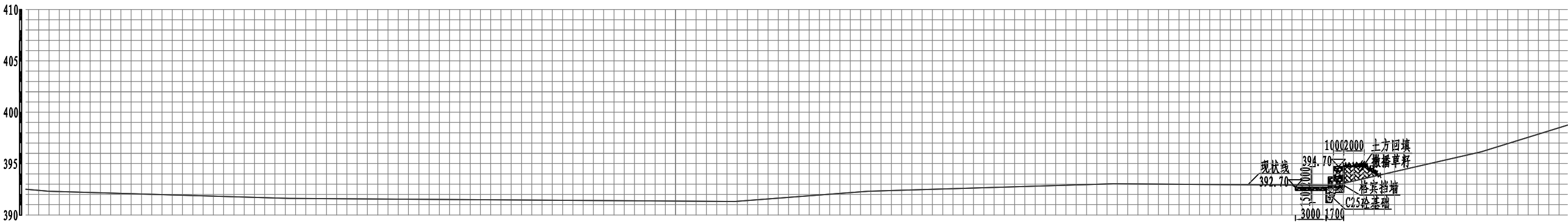
横断面图(K41+546) 1:400



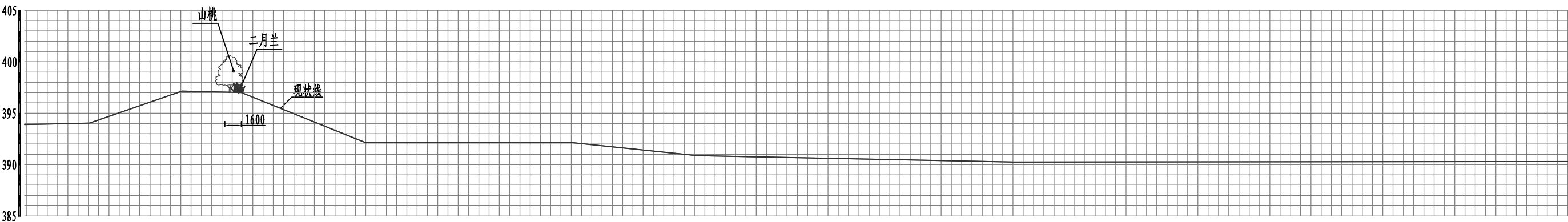
横断面图 (K41+646) 1: 400



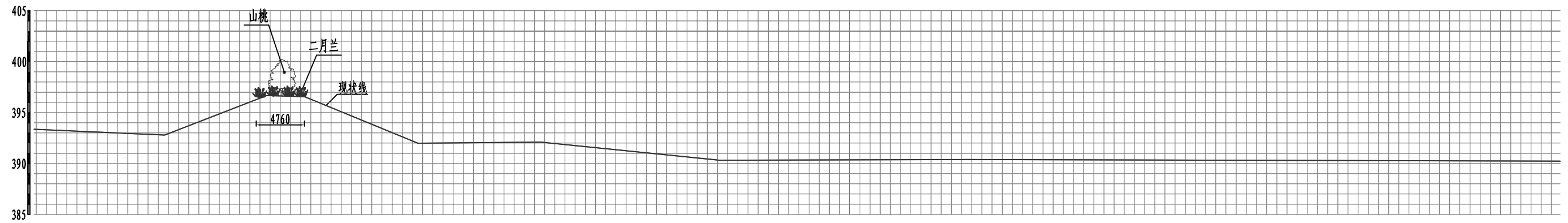
横断面图 (K41+746) 1: 400



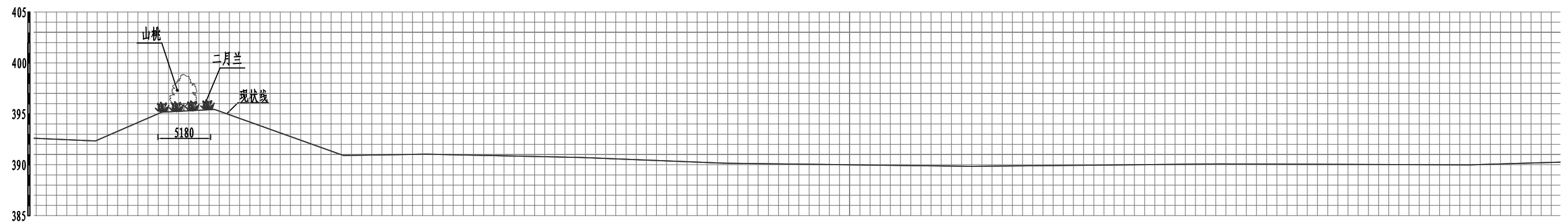
横断面图 (K42+100) 1: 400



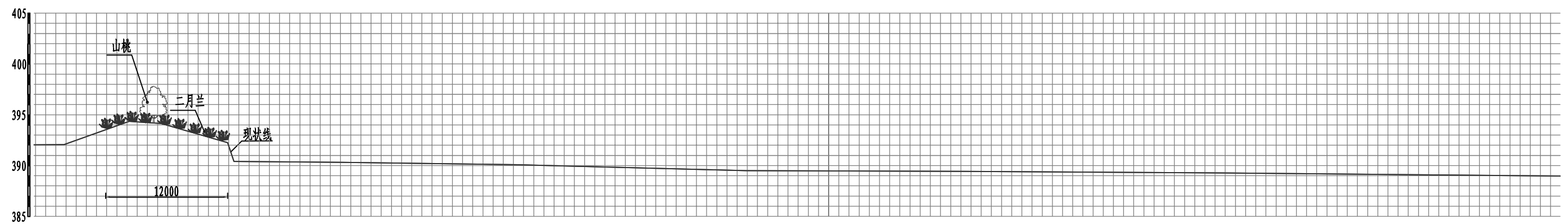
横断面图 (K42+150) 1: 400



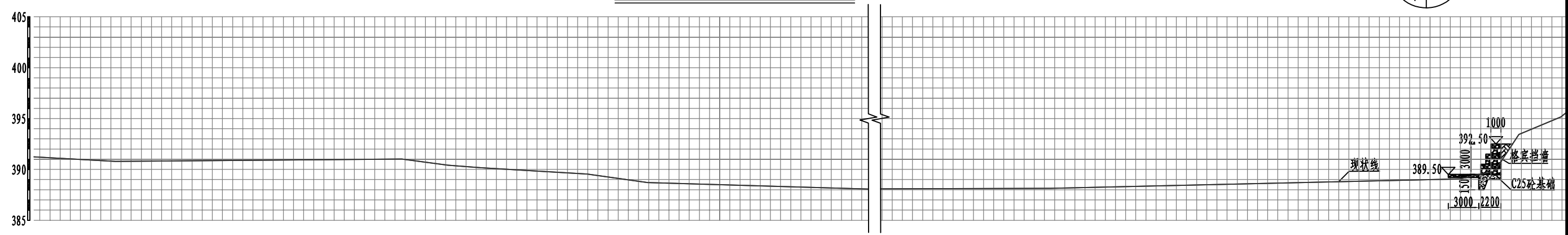
横断面图 (K42+250) 1: 400



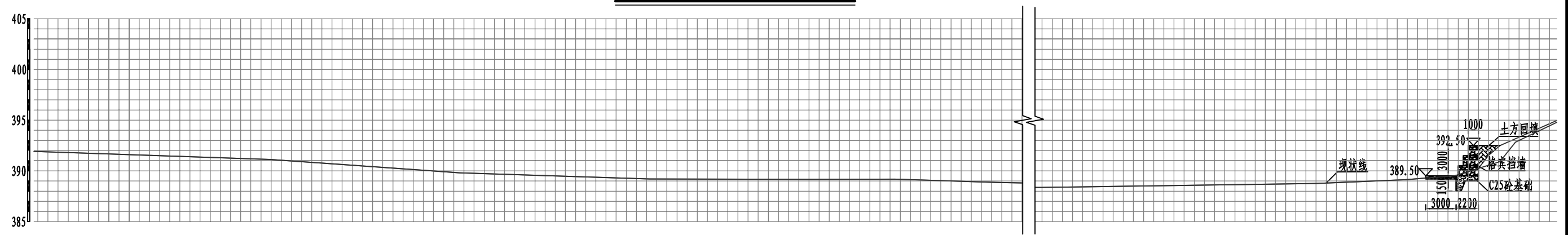
横断面图 (K42+350) 1: 400



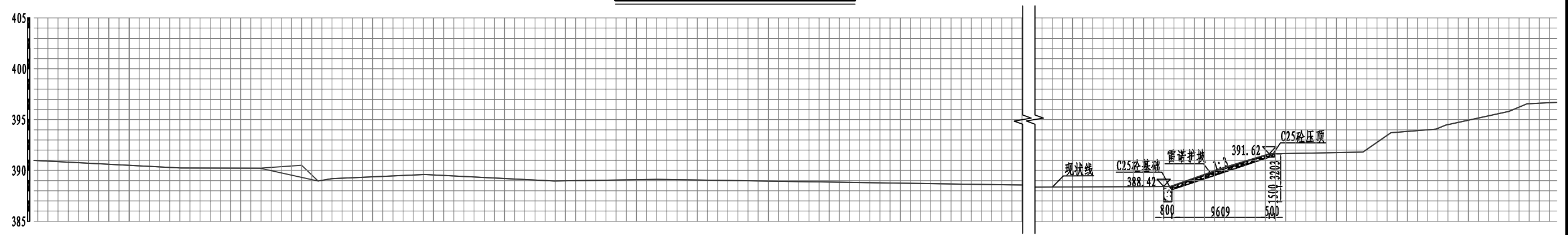
横断面图 (K42+845) 1: 400



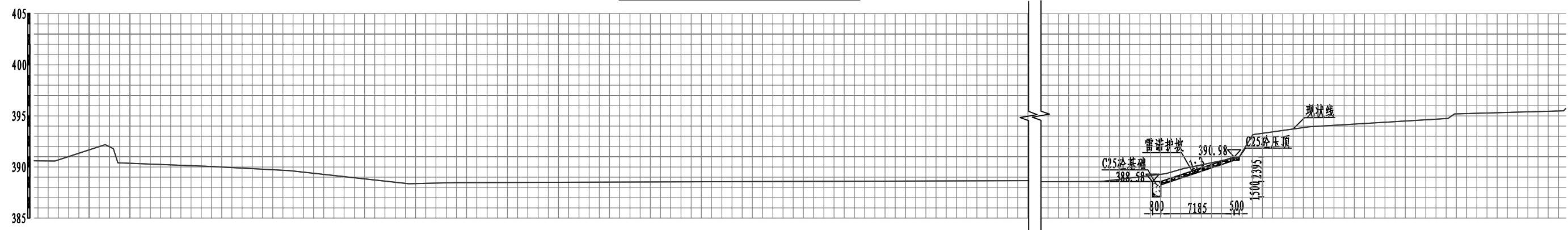
横断面图 (K42+945) 1: 400



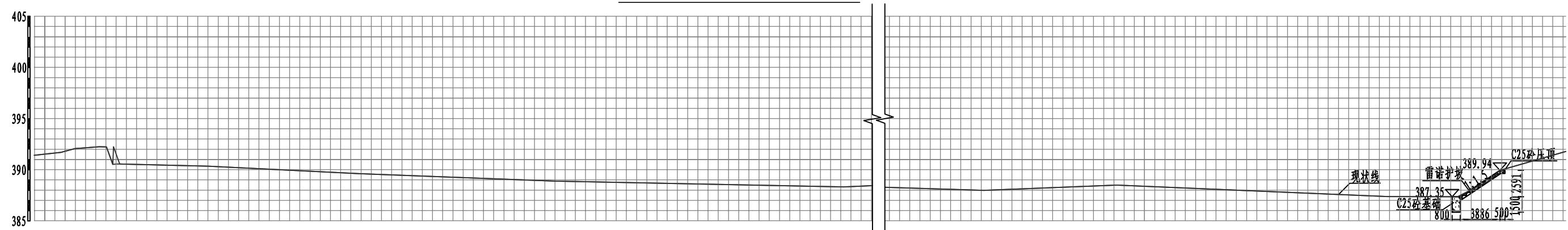
横断面图 (K43+050) 1: 400



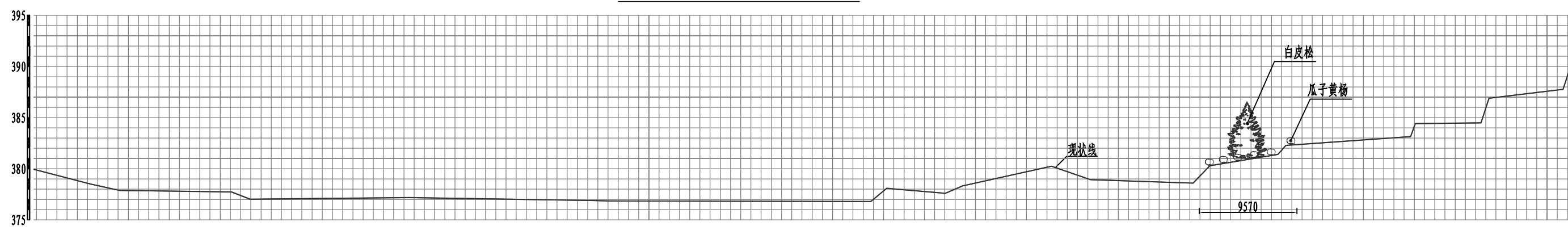
横断面图 (K43+154) 1: 400



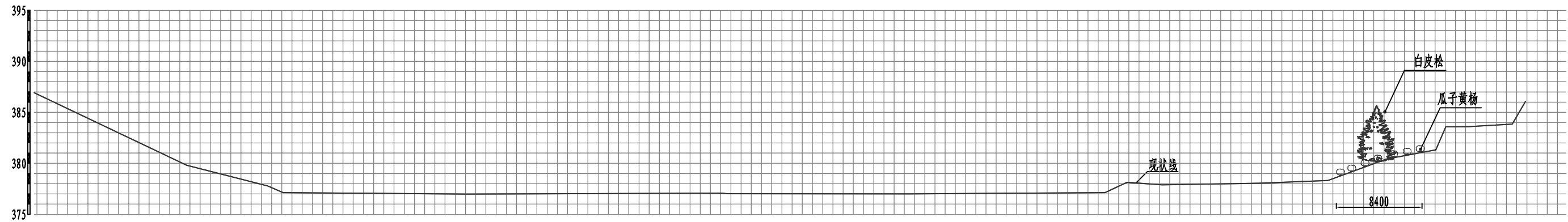
横断面图 (K43+250) 1: 400



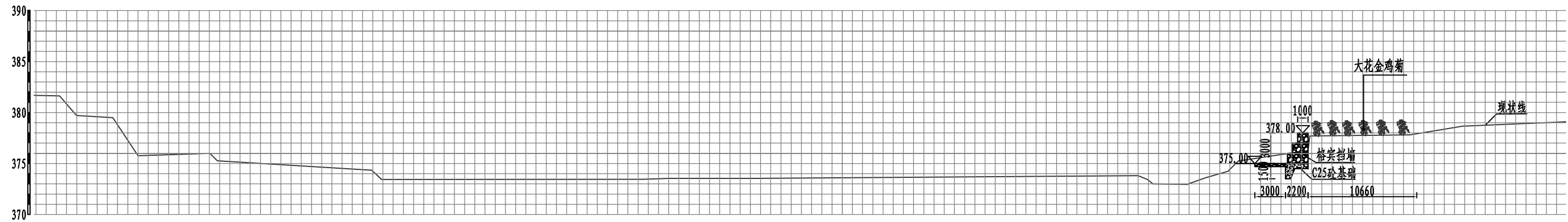
横断面图 (K45+485) 1: 400



横断面图 (K45+585) 1:400



横断面图 (K46+400) 1:400

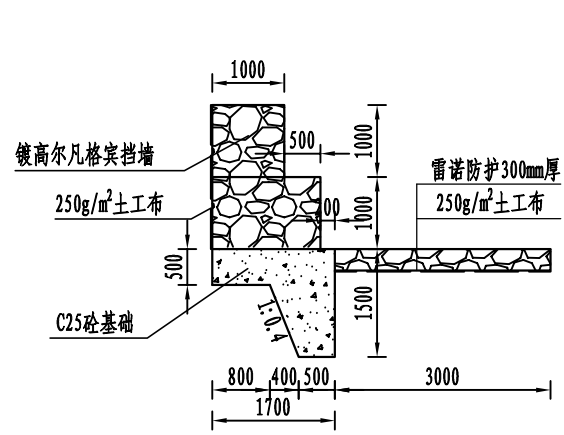


说明:

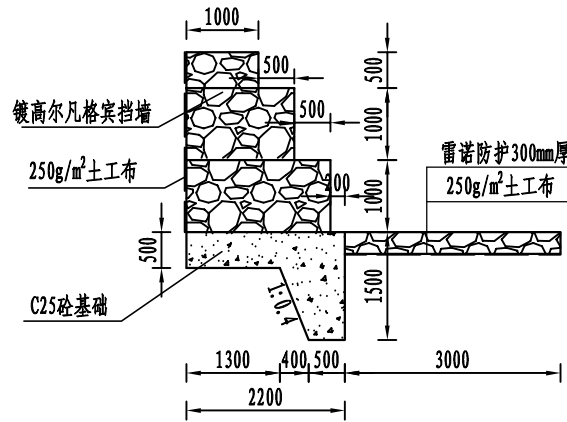
- 图中尺寸单位除说明外均以mm计, 高程以m计;
- 本次老鹄河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程一期二标段工程位置位于老灌河桩号K40+133-K46+430及秧田沟羊沟村护岸, 建设内容为: ①、新建生态隔离带7733m²; ②、生态护岸工程合计2014m, 其中格宾挡墙1592m, 雷诺护坡297m, 浆砌石护岸125m; ③、堤顶道路2380m², 长度680m.
- 护岸斜坡坡比可依据实际地形进行调整, 岸坡回填土压实度不小于0.91;
- 现场遇到实际与设计不符的地方及时与设计单位联系, 未尽事宜参考相关规范。

中国水利水电第十一工程局有限公司

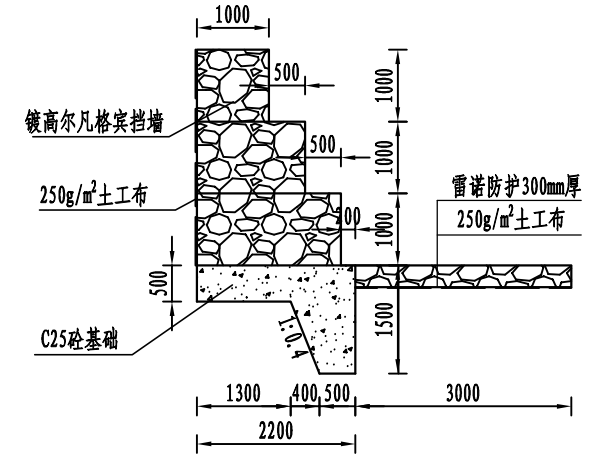
批 准	孙德成	西峡县老鹄河米坪镇段及军	施工图	阶段
核 定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审 查	张静怡	横断面图		
校 核	张甲五			
设 计	张静怡			
制 图		比 例	见 图	日 期 2024. 07
设计证号: A141018040		图 号	XXLGH-HD-01	



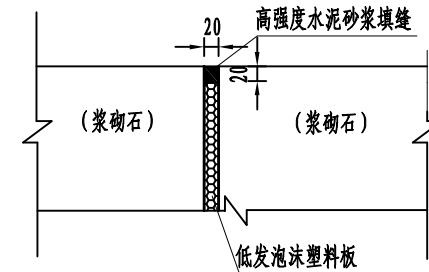
2m高格宾挡墙 1:100



2.5m高格宾挡墙 1:100



3m高格宾挡墙 1:100



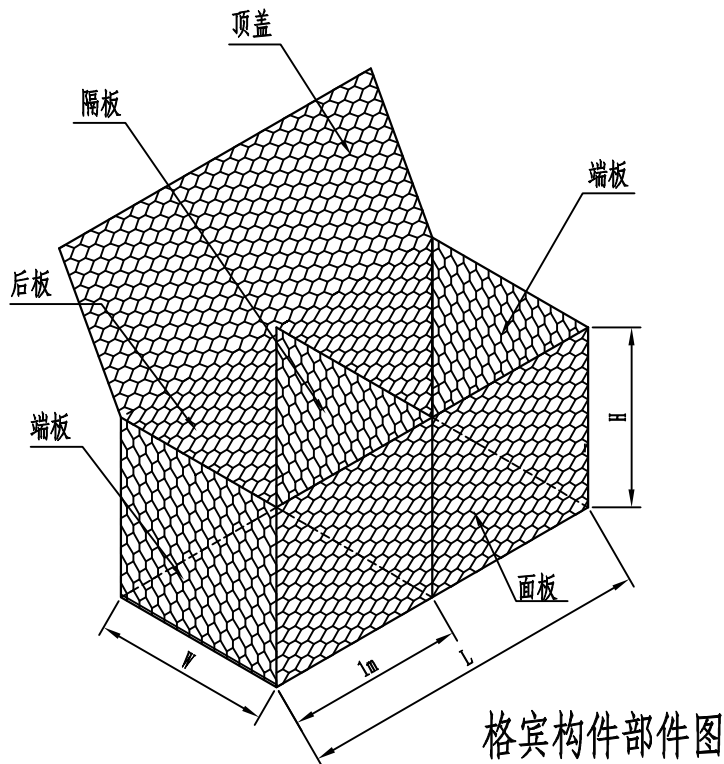
伸缩缝详图 1:10

说明:

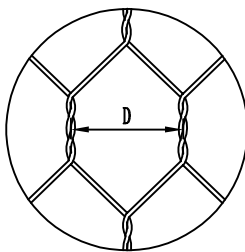
- 图中尺寸单位均以mm计。
- 格宾挡墙采用C25砼基础，基础每隔10m设一道伸缩缝，缝宽20mm，内填低发泡泡沫塑料板，高强度水泥砂浆封孔。基础前侧设3m长，0.3m厚雷诺水平防护；
- 格宾挡墙内侧每阶退台500mm，格宾挡墙后部需铺设250g/m²聚酯长纤无纺布反滤；挡墙背后回填土部分撒播狗牙根草籽15g/m²，具体桩号位置详见生态护岸统计表；
- 岸坡回填压实度不小于0.91；
- 格宾均采用高镀锌凡防腐处理，填石要求：填石宜采用块石，格宾填石粒径以150~300mm为宜，空隙率不超过30%，要求石料质地坚硬，强度等级MU30，比重不小于2.5t/m³，遇水不易崩解和水解，抗风化；
- 聚酯长纤无纺布标称断裂强度为10KN/m，详细指标参照国标GB/T 17639-2008《长丝纺粘针刺非织造土工布》；
- 现场遇到实际与设计不符的地方及时与设计单位联系，未尽事宜参考相关规范。

中国水利水电第十一工程局有限公司						
批准	孙德成	西峡县老鹳河米坪镇段及军马河镇段河道生态治理工程			施工图	阶段
核定	冯建利				水生态	部分
审查					格宾挡墙典型断面图	
校核	朱甲五					
设计	郭晓英					
制图		比例	见图	日期	2024.07	
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-DXDM-01			

镀高尔凡格宾细部构件图

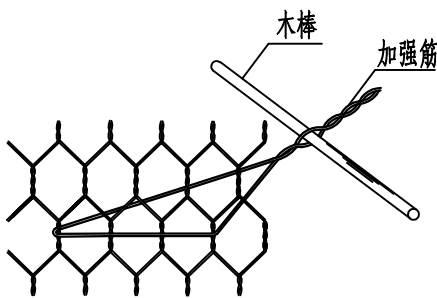


格宾构件部件图



"D"是指两个连续的绞合钢丝轴心之间的距离。
确定公差时取十个连续网格的平均值。

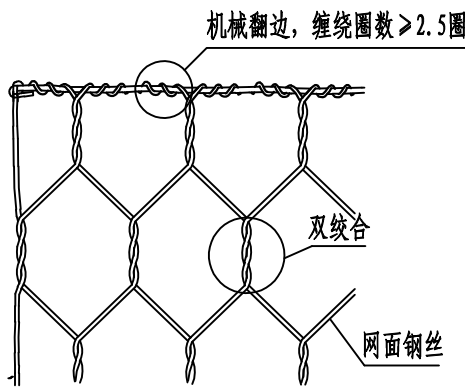
网孔示意图



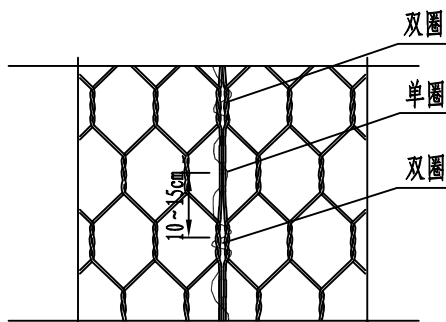
面板加强筋操作示意图

格宾技术参数表

规格型号	L = 长度 (m)		W = 宽度 (m)	H = 高度 (m)	隔板数量 (个)
	1.5/2/2.5/3/3.5/4		1	0.5	0/1/1/2/2/3
	1.5/2/2.5/3/3.5/4		1	1	0/1/1/2/2/3
	注：G4×1×1 GF，长度4m，宽度1m，高度1m的镀高尔凡格宾，内部按照1m间隔布置隔板。长度、宽度、高度容许公差±5%。				
网孔型号	产品名称	网孔型号	D(mm)	公 差	网面钢丝
	格宾/GF	8×10	80	+16%/-4%	2.7
	注：网面抗拉强度50KN/m，网面翻边强度35KN/m。				
钢丝参数	钢丝类型		网面钢丝	边端钢丝	绑扎钢丝
	钢丝直径 mm		2.7	3.4	2.2
	钢丝直径公差(±) φ mm		0.06	0.07	0.06
	最小镀层量 g/m ²		245	265	230
	注：钢丝的抗张强度应在 350-550 N/mm ² ，编织前钢丝的延伸率不能低于8%。钢丝直径公差均指未拉伸前。钢丝丝径和延伸率的测量应该在每批钢丝编织前任意抽取样品检测。				



机械翻边示意图



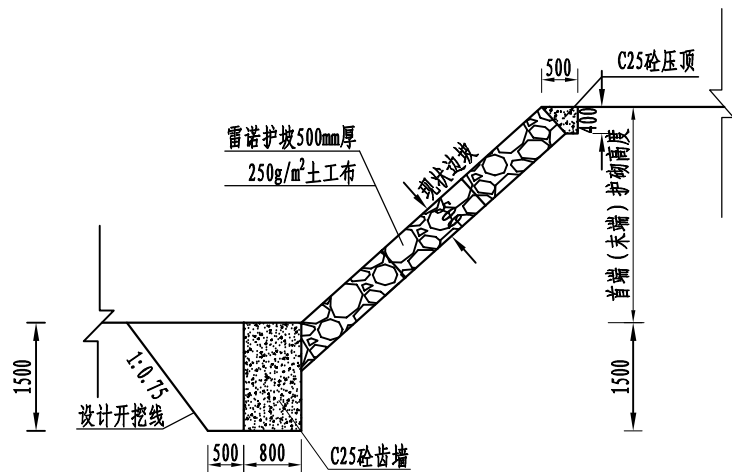
绞边示意图

说明：

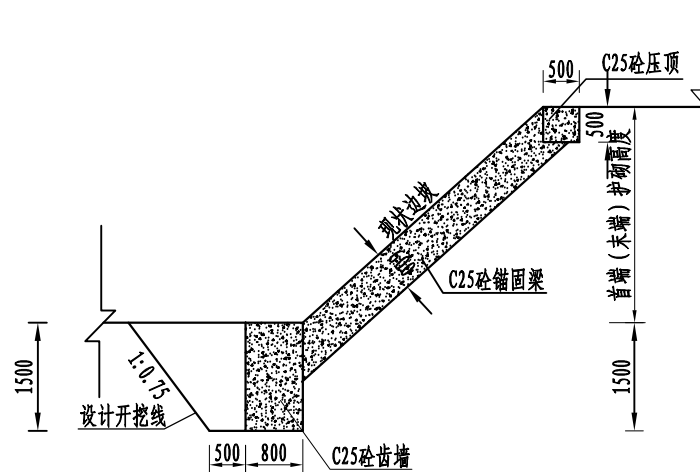
- 格宾是由特殊防腐处理的低碳钢丝经机器编织而成的六边形双绞合钢丝网，制作成符合要求的工程构件，其具有更优于EN10223-3标准中所述网箱的力学性能。
- 用于制作格宾的钢丝需镀高尔凡（5%铝锌合金+稀土元素）防腐处理，镀层的粘附力要求：当钢丝绕具有2倍钢丝直径的心轴6周时，用手指摩擦钢丝，其不会剥落或开裂，符合EN10223-3标准。
- 网面抗拉强度50KN/m，符合EN10223-3标准。格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。
- 网面裁剪后末端与边端钢丝的联接处是整个结构的薄弱环节，为加强网面与边端钢丝的连接强度，需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边端钢丝上≥2.5圈，不能采用手工绞，翻边强度35KN/m，格宾供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面翻边强度检测报告。
- 绑扎钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝，为保证联接强度需严格按照间隔10~15cm单圈-双圈连续交替绞合，详见图示。
- 为了保障面墙的平整度，靠面板30cm范围内按照干砌石标准进行施工；所有外侧的格宾单元设置加强筋，每平方米面板均匀布置4根，具体布置和操作见图。
- 格宾的安装应在专业厂家的指导下进行。

中国水利水电第十一工程局有限公司

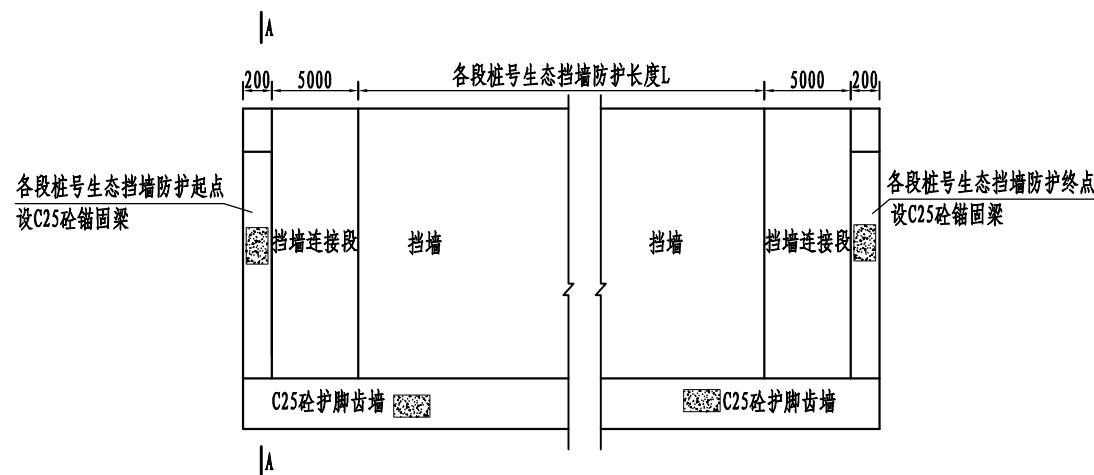
批准	孙德成	西峡县老鹳河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	冯建利	格宾挡墙细部图		
校核	朱甲五			
设计	郭晓英			
制图	郭晓英	比例	见图	日期 2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-DXDM-02	



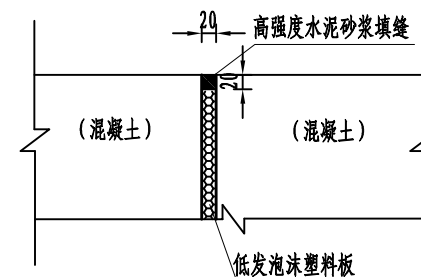
格宾挡墙衔接边坡横断面图 1:100



锚固梁横断面 1:100



挡墙衔接边坡平面示意图 1:100



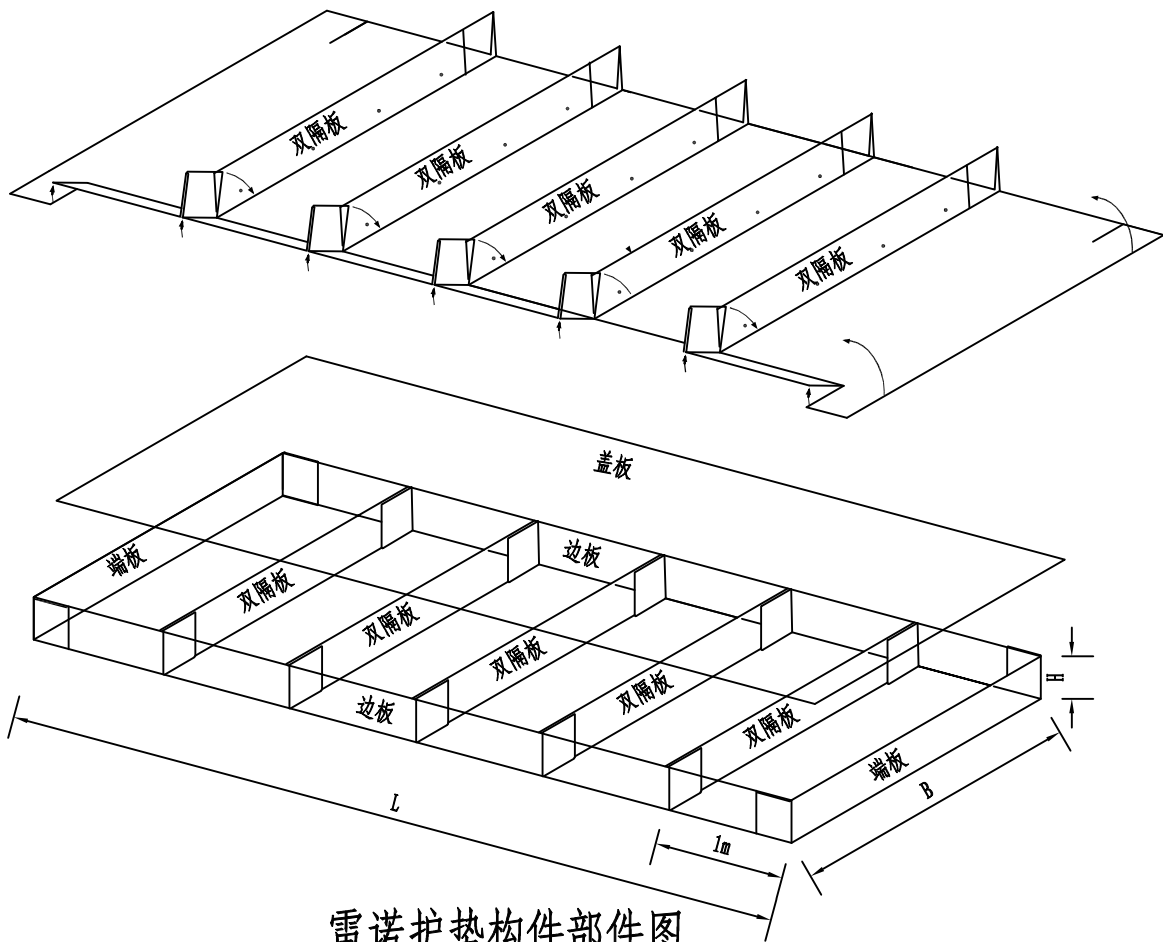
伸缩缝详图 1:10

说明:

- 图中尺寸单位高程以m计,其余除说明外均以mm计;
- 各段桩号格宾挡墙及生态网箱上游起点及下游终点各设5m长连接段,并在起点及终点处设C25砼锚固梁,锚固梁厚0.6m,宽0.2m。50cm厚雷诺护边坡与实际地形边坡平顺连接;
- 格宾挡墙采用镀锌高尔凡防腐处理,填石要求:填石宜采用块石,格宾填石粒径以150~300mm为宜,空隙率不超过30%,要求石料质地坚硬,强度等级MU30,比重不小于2.5t/m³,遇水不易崩解和水解,抗风化;
- 聚酯长纤无纺布标称断裂强度为10KN/m,详细指标参照国标GB/T 17639-2008《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》;
- 岸坡回填压实度不小于0.91;
- 现场遇到实际与设计不符的地方及时与设计单位联系,未尽事宜参考相关规范。

中国水利水电第十一工程局有限公司					
批准	孙德成	西峡县老鹳河米坪镇段及军	施工图	阶段	
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分	
审查	李甲五	挡墙上下游衔接图			
校核	李甲五				
设计	李甲五				
制图	李甲五	比例	见图	日期	2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-DXDM-03		

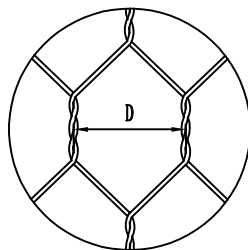
镀高尔凡雷诺护垫（双隔板）细部构件图



雷诺护垫构件部件图

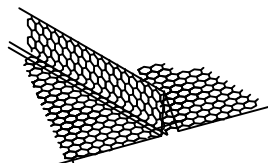
说明:

- 雷诺护垫是由特殊防腐处理的低碳钢丝经机器编织成的六边形双绞合钢丝网，制作成符合要求的工程构件，其具有更优于EN10223-3标准中所述网箱的力学性能。
- 双隔板雷诺护垫沿长度方向每间隔1米采用双隔板隔成独立的单元，雷诺护垫为一次成型生产，除盖板外，边板、端板、隔板及底板由一张连续不裁断的网面组成，不可采用独立的双层折叠网面通过绞合在底板上作为双隔板。
- 钢丝镀高尔凡（5%铝锌合金+稀土元素）防腐处理，镀层的粘附力要求：当钢丝绕具有2倍钢丝直径的心轴6周时，用手指摩擦钢丝，其不会剥落或开裂，符合EN10223-3标准。
- 网面抗拉强度30KN/m，符合EN10223-3标准。雷诺护垫供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面抗拉强度检测报告。
- 网面裁剪后末端与端丝的连接处是整个结构的薄弱环节，为加强网面与端丝的连接强度，需采用专业的翻边机将网面钢丝缠绕在端丝上≥2.5圈，不能采用手工绞，翻边强度21KN/m，雷诺护垫供货单位需提供由中国国家认证认可监督管理委员会认证的检测单位出具的网面翻边强度检测报告。
- 绑扎钢丝必须采用与网面钢丝一样材质的钢丝，为保证联接强度需严格按照间隔10~15cm单圈-双圈连续交替绞合，详见图示。
- 雷诺护垫的安装应在专业厂家的指导下进行。



"D"是指两个连续的绞合钢丝轴心之间的距离。确定公差时取十个连续网格的平均值。

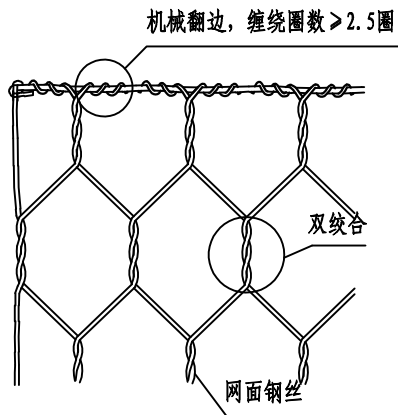
网孔示意图



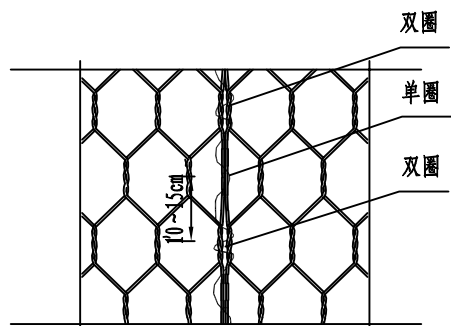
双隔板细部图

双隔板雷诺护垫技术参数表

规格型号	L = 长度 (m)	B = 宽度 (m)	H = 高度 (m)	隔板间距 (m)		
	3/4/5/6	2	0.3/0.5	1m		
	注：CM6×2×0.30GF，长度6m，宽度2m，高度0.30m的镀高尔凡雷诺护垫，内部按照1m间隔布置双隔板。长度、宽度容许公差±5%，高度容许公差±2.5cm。					
网孔型号	产品名称	网孔型号	D(mm)	公 差	网面钢丝	
	雷诺护垫/GF	6×8	60	+16%/-4%	2.0	
注：网面抗拉强度30KN/m，网面翻边强度21KN/m。						
钢丝参数	钢丝类型		网面钢丝	端丝	边丝	绑扎钢丝
	钢丝直径 mm		2.0	2.7	2.4	2.2
	钢丝直径公差(±) φ mm		0.05	0.06	0.06	0.06
	最小镀层量 g/m ²		215	245	230	230
	注：钢丝的抗张强度应在 350~550 N/mm ² ，未经编织钢丝的延伸率不能低于8%。钢丝直径公差均指未拉伸前。钢丝丝径和延伸率的测量应该在每批钢丝编织前任意抽取样品检测。					



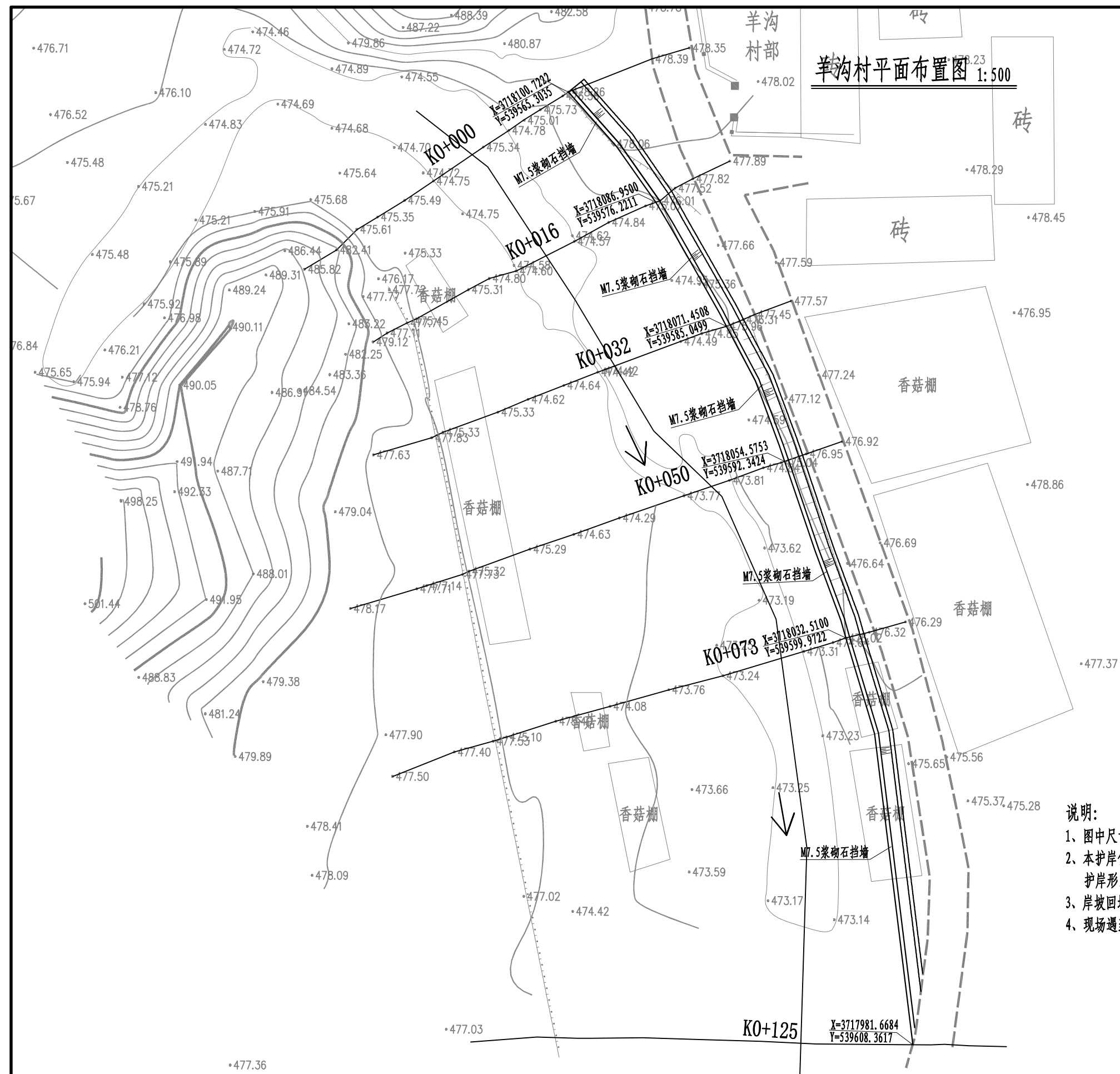
翻边示意图



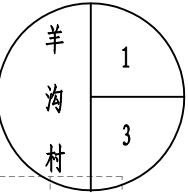
绞边示意图

中国水利水电第十一工程局有限公司

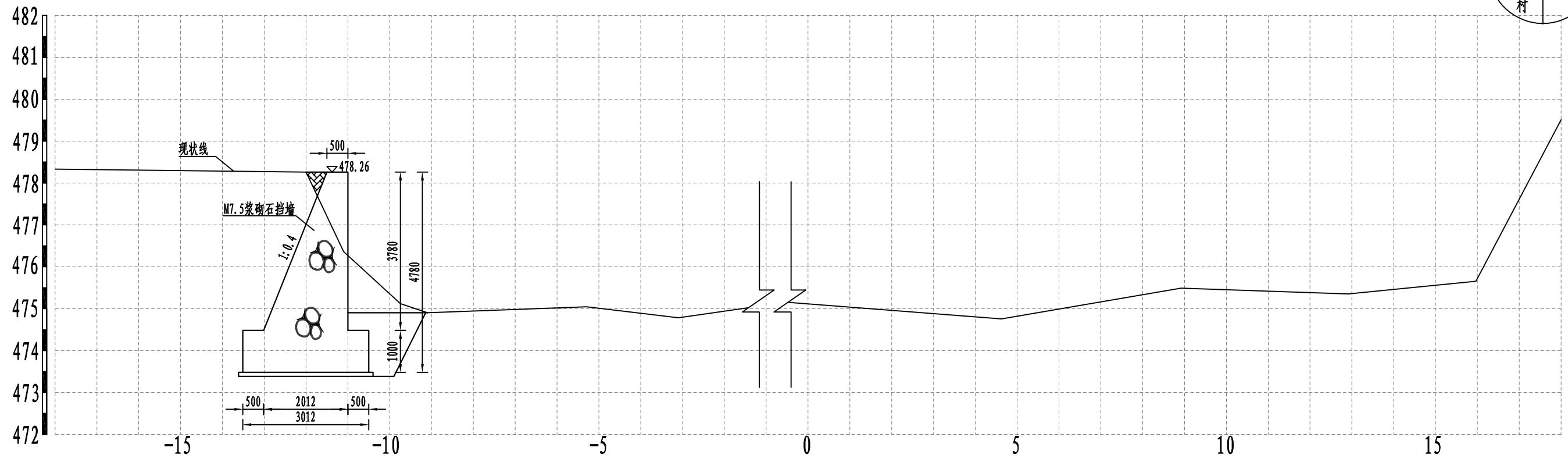
批准	孙德成	西峡县老鹳河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	冯建利	雷诺护垫详图		
校核	朱甲强			
设计	郭晓英			
制图	郭晓英	比例	见图	日期 2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-DXDM-05	



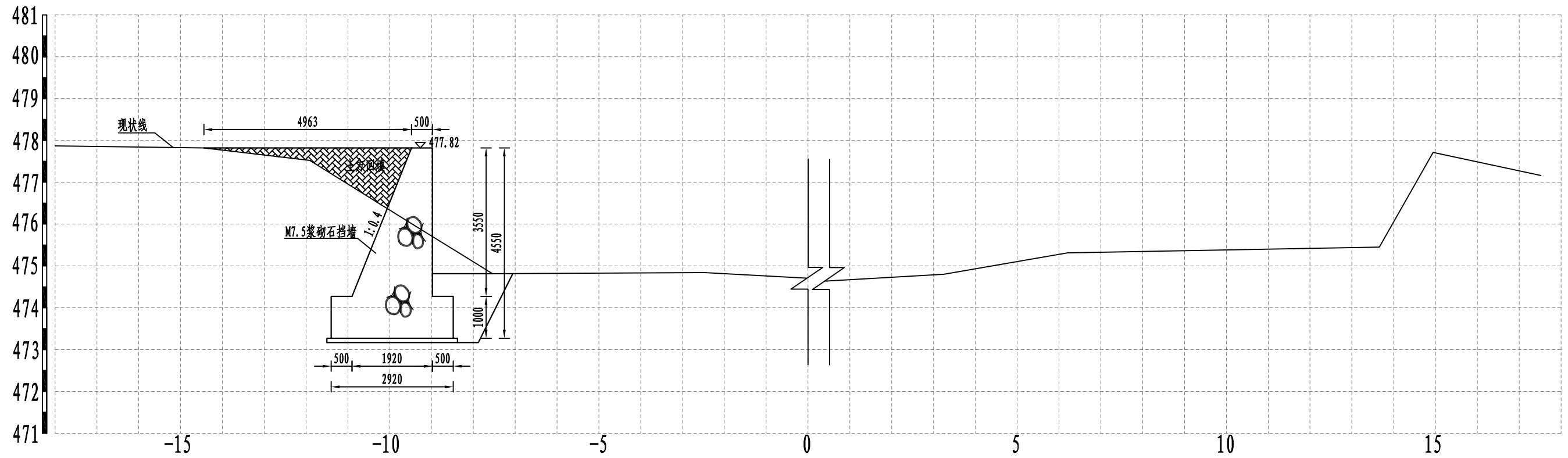
中国水利水电第十一工程局有限公司					
批准	孔德庆	西峡县老鹳河米坪镇段及军 马河镇段河道生态治理工程		施工图	阶段
核定	冯建利			水生态	部分
审查					
校核	米中强			秧田沟羊沟村护岸平面图	
设计	郭晓英				
制图		比例	见图	日期	2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-YGC-01		

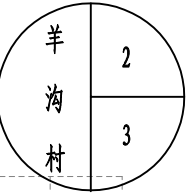


横断面图K0+000 1:100

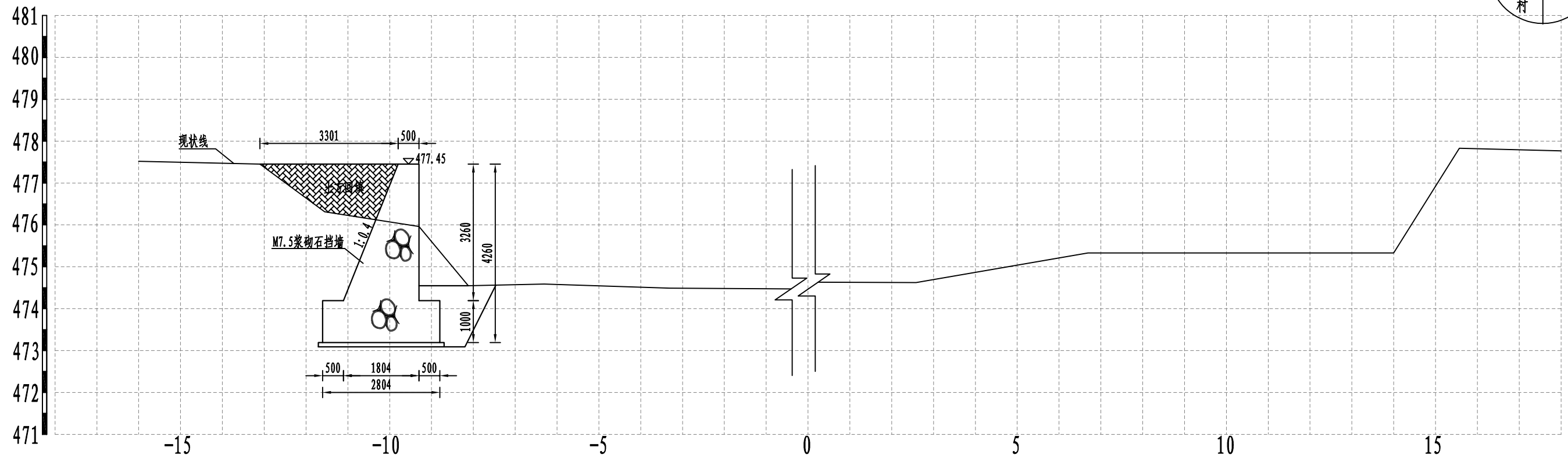


横断面图K0+016 1:100

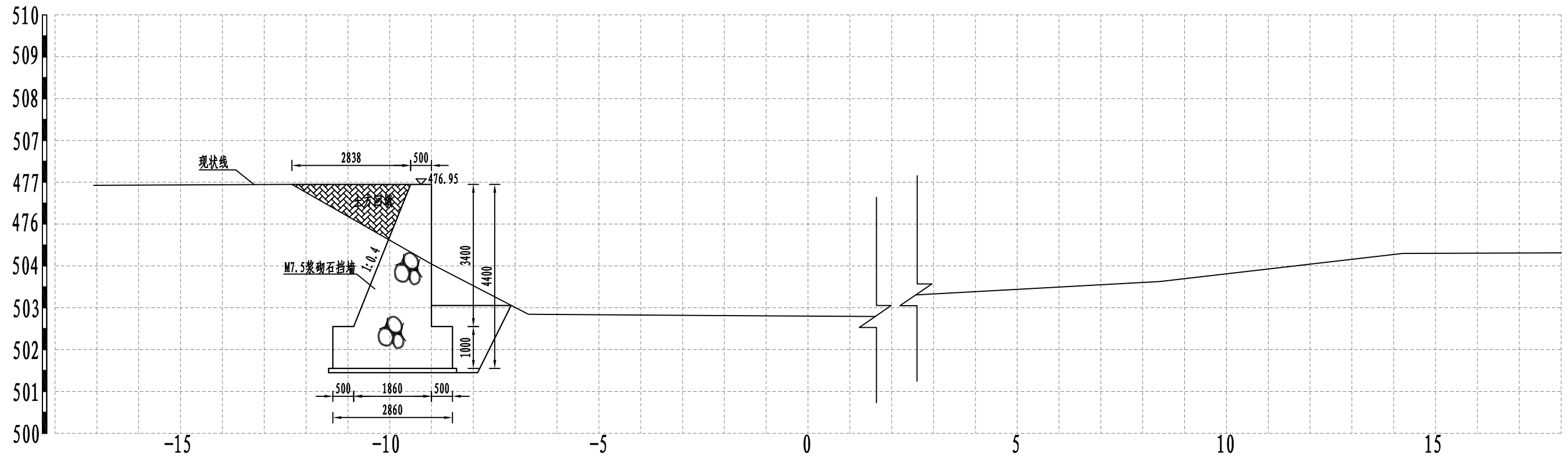




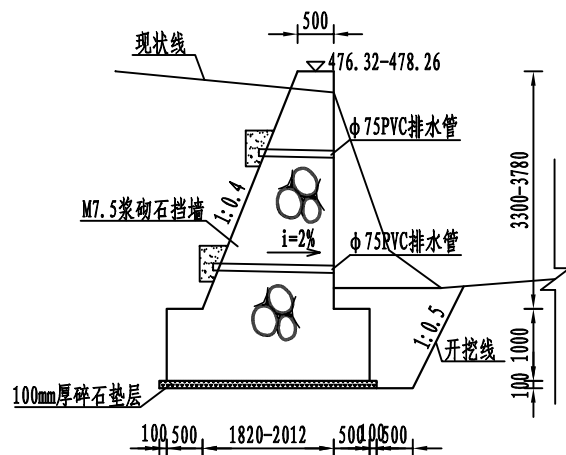
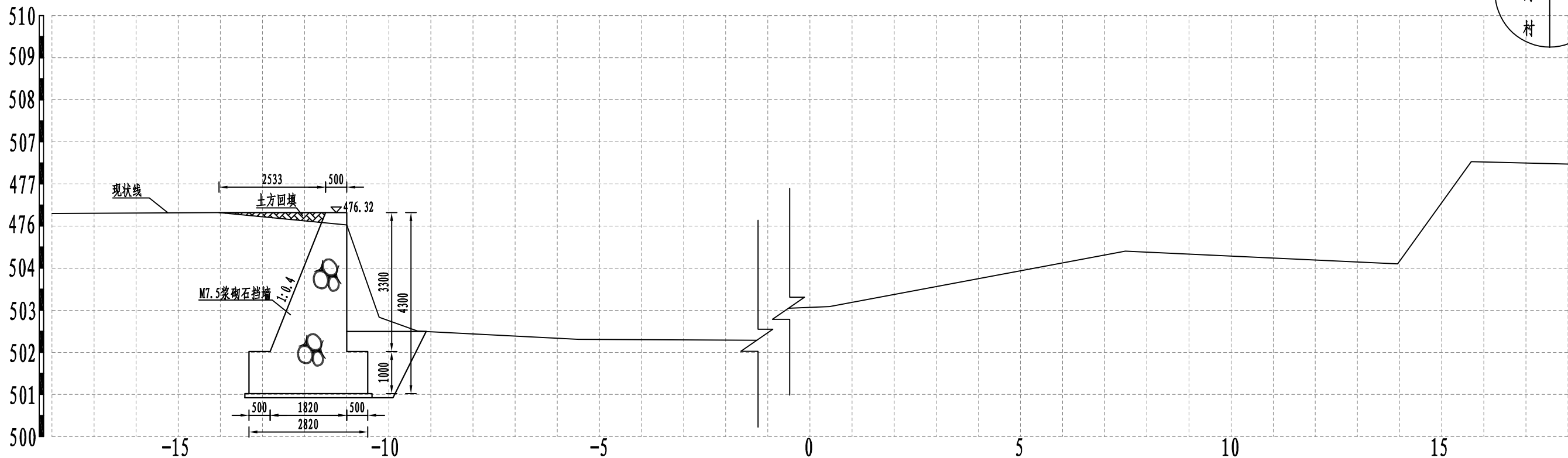
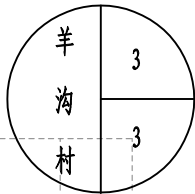
横断面图K0+032 1:100



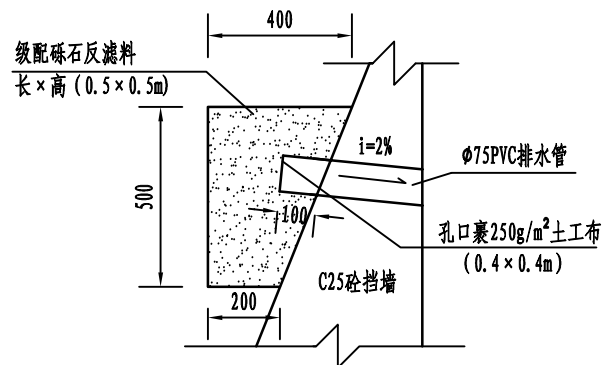
横断面图K0+050 1:100



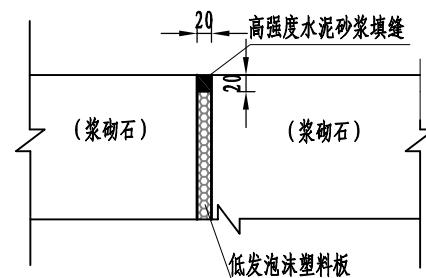
横断面图K0+073 1:100



挡墙标准断面图 1:100



排水管详图一 1:20



伸缩缝详图 1:10

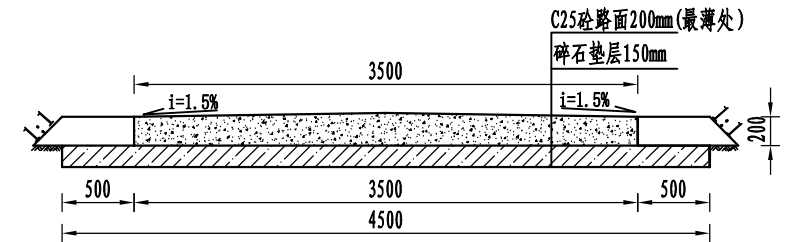
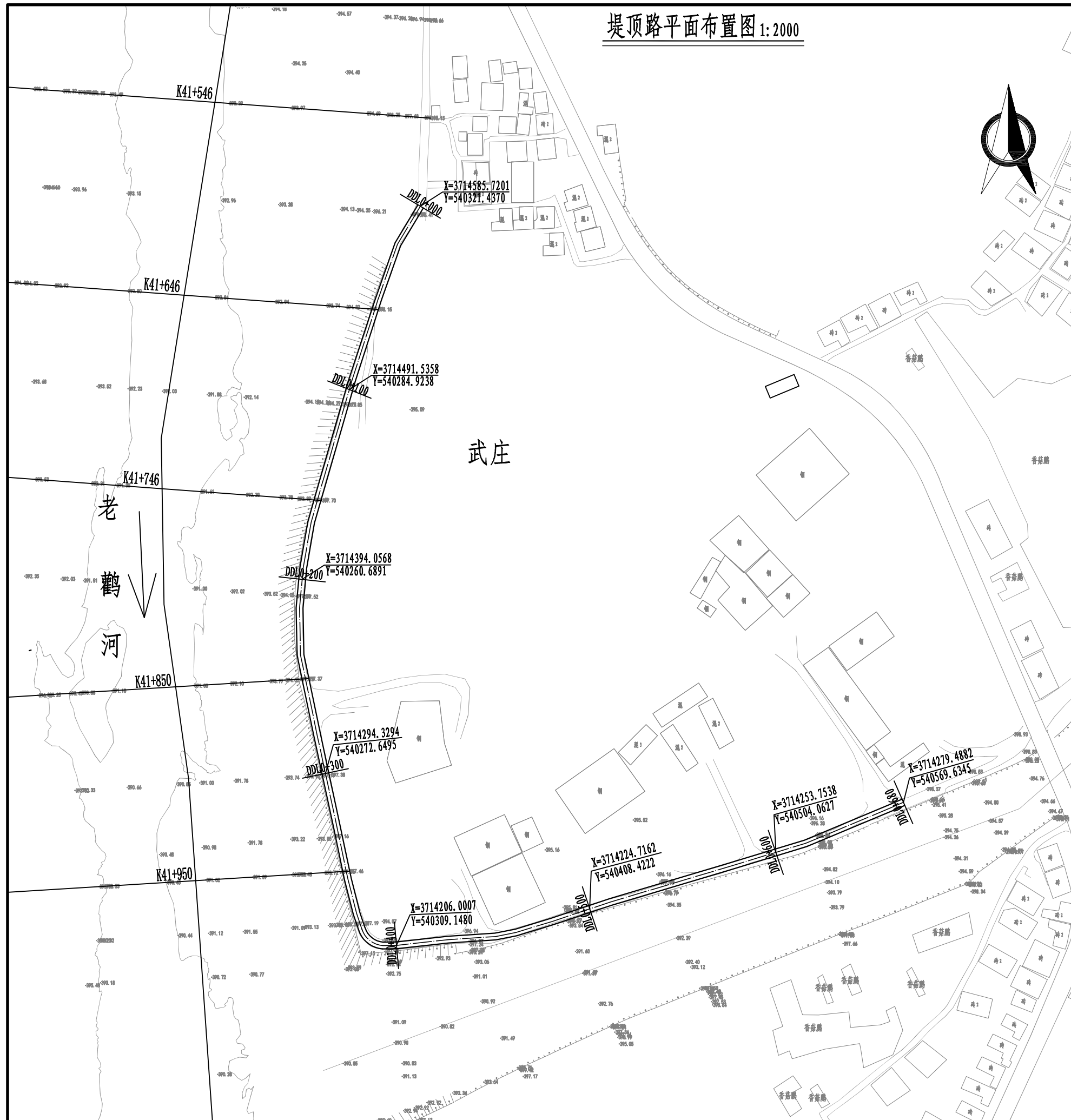
说明:

- 图中尺寸单位高程以m计,其余除说明外均以mm计;
- 老灌河支沟秧田沟羊沟村河道防护桩号K0+000~K0+125左岸,防护长度125m。
- 挡墙采用M7.5浆砌石重力式挡墙,顶宽0.5m,背坡1:0.4,基础齿墙宽0.5m,基础埋深1m。墙体设 $\phi 75$ PVC排水管,间距 1.5×1.5 m,梅花型布置,孔口裹250g/m²土工布,并设级配砾石反滤料,挡墙每隔10m设一道伸缩缝,缝宽20mm,内填低发泡泡沫塑料板,高强度水泥砂浆填缝;
- 浆砌石料宜选用质地坚硬、厚度不小于200mm,强度不小于MU60块石,砌筑水泥砂浆强度不小于M7.5;
- 聚酯长纤无纺布标称断裂强度为10KN/m,详细指标参照国标GB/T 17639-2008《土工合成材料长丝纺粘针刺非织造土工布》;
- 岸坡回填压实度不小于0.91;
- 现场遇到实际与设计不符的地方及时与设计单位联系,未尽事宜参考相关规范。

中国水利水电第十一工程有限公司

批准	孔德庆	西峡县老灌河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	朱中强	秧田沟羊沟村护岸断面图		
设计	郭晓英			
制图		比例	见图	日期 2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-YGC-02	

堤顶路平面布置图 1:2000



堤顶路横断面设计 1:50

说明:

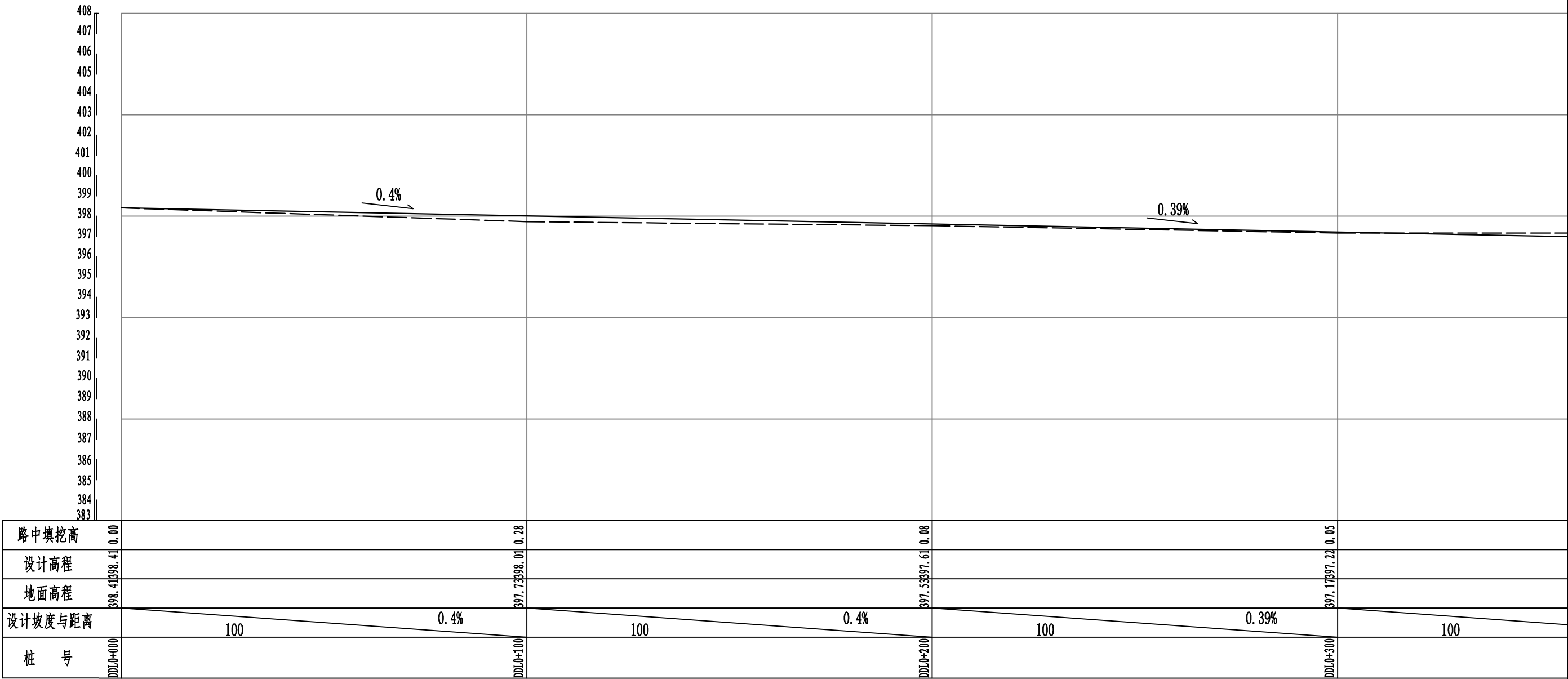
- 1、本图坐标系为国家2000坐标系,图中尺寸单位除说明外均以mm计,高程以m计;
- 2、本次堤顶路位于老鹤河桩号K41+591-K41+990,长度680m,设计路面宽度3.5m;
- 3、堤顶路路面采用C25砼,每隔5m设缩缝一道(后切),缝宽5mm,填缝材料为沥青;石梯:石粉=1.5:1:1(质量比)的玛蹄脂;
- 4、施工时,对原有路面上的杂质进行清除,并整平路床再垫压15cm厚碎石垫层,压实度不小于96%,其7d无侧限抗压强度不小于0.6MPa;
- 5、混凝土浇筑前应保证其作业面湿润,混凝土路面用拉毛器刻槽处理,增加路面抗滑性能;施工时,应尽量减少施工缝设置,在胀缝出收工。
- 6、现场遇到实际与设计不符的地方及时与设计单位联系,未尽事宜参考相关规范。

中国水利水电第十一工程有限公司

批准	孙德成	西峡县老鹤河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	冯建利	堤顶路平面布置图及横断面图		
校核	李甲五			
设计	孙德成	比例	见图	日期
制图	孙德成	图号	XXLGH-DDL-01	2024.07
设计证号: A141018040				

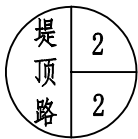
堤顶路纵断面图

横向 1:1000 纵向1:200



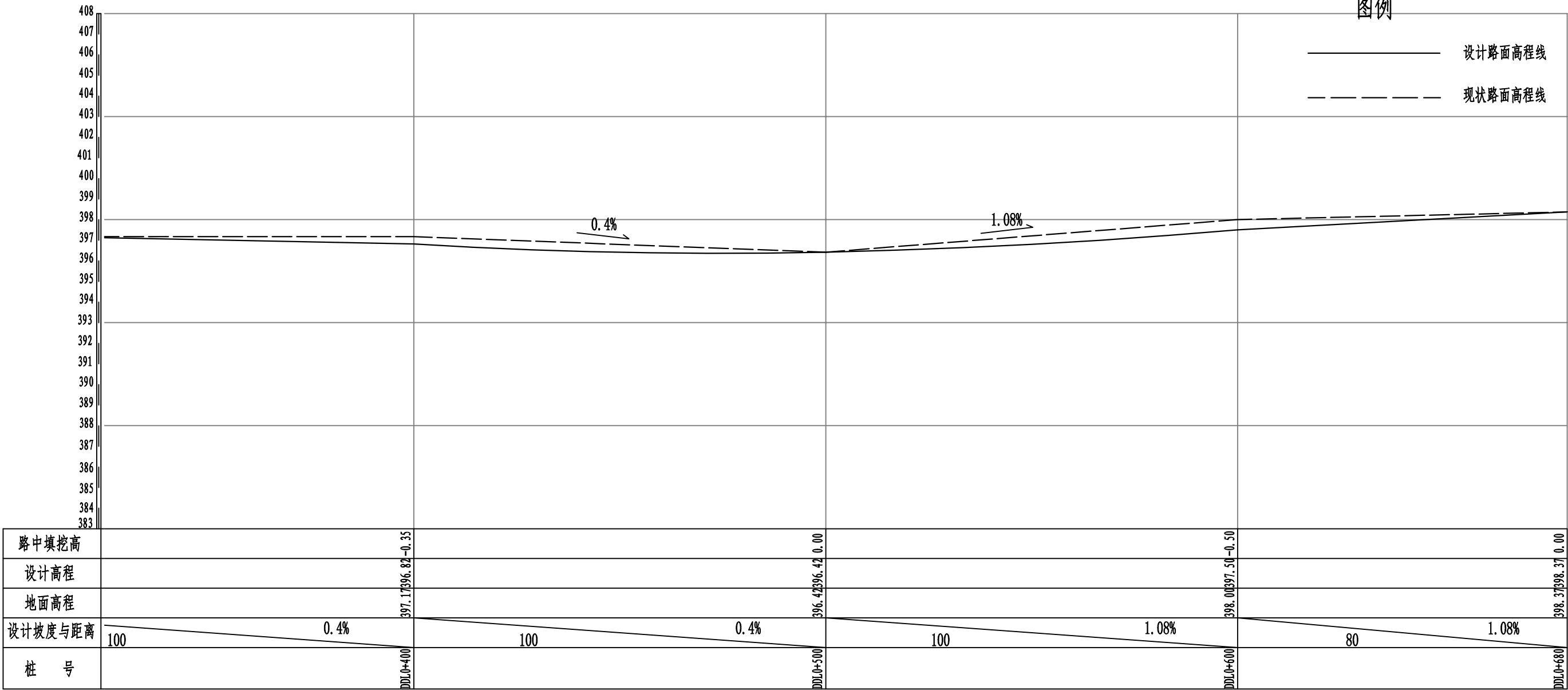
堤顶路纵断面图

横向 1:1000 纵向1:200



图例

—— 设计路面高程线
- - - - 现状路面高程线

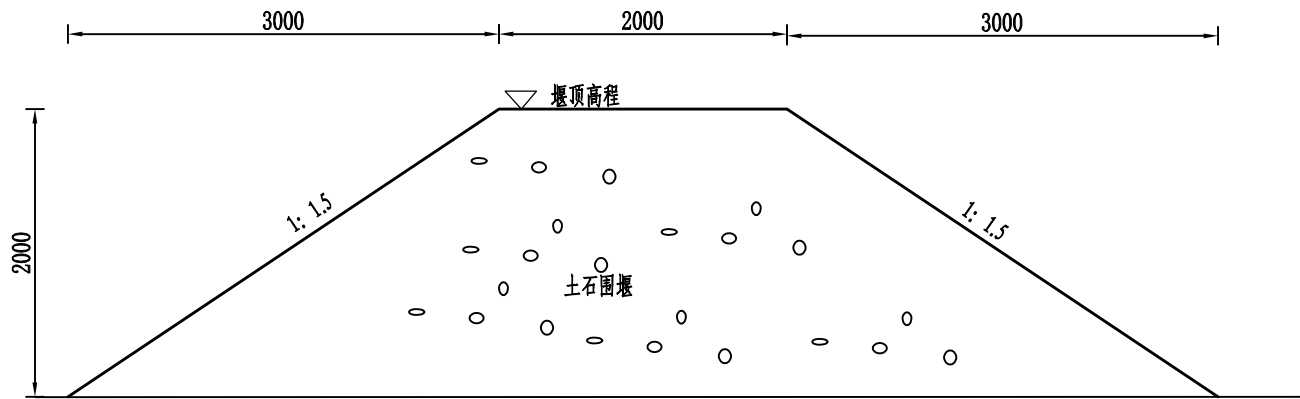


说明:

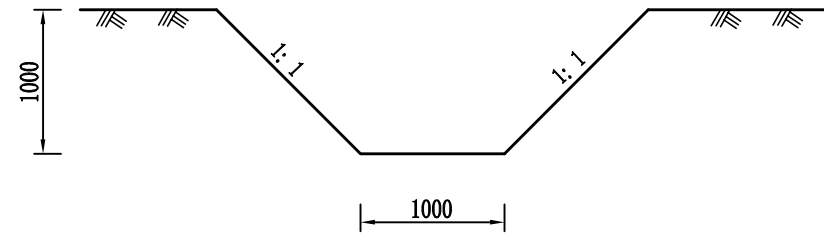
- 1、本图计量单位高程以m计;
- 2、本次堤顶路位于老鹳河桩号K41+591-K41+990,长度680m,设计路面宽度3.5m。

中国水利水电第十一工程局有限公司

批准	孙德成	西峡县老鹳河米坪镇段及军	施工图	阶段
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分
审查	冯建利	堤顶路纵断面图		
校核	朱甲强			
设计	郭晓英			
制图	郭晓英	比例	见图	日期 2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-DDL-02	



围堰剖面图 1:50



导流沟剖面图 1:50

一期二标段临时工程量表

项目名称	单位	工程量
临时道路	m	900
临时围堰	m	500
导流沟	m	1600
仓库	m ²	100
施工排水	台时	198

说明:

- 图中单位除高程以m计,其余均为mm;
- 施工时导流沟槽开挖采用1m³挖掘机挖装,8t自卸汽车运输,当工程完工后,立即将导流沟回填。导流沟底宽1m,沟深1m,边坡1:1。施工临时围堰高2m,边坡1:1.5,顶宽2m;
- 项目区位于老鹳河西峡县境内河道,紧邻S328省道,河道沿线村村通公路密集,对外交通便利。施工时仅整修现状土道路可到达各施工地点,施工临时道路宽度3.0m;
- 在河道适当位置设置施工场地及仓库100m²;
- 临时工程可根据现场实际情况调整,工程量据实结算。

中国水利水电第十一工程局有限公司					
批准	孔德庆	西峡县老鹳河米坪镇段及军	施工图	阶段	
核定	冯建利	马河镇段河道生态治理工程	水生态	部分	
审查	冯建利	临时工程典型设计图			
校核	朱希经				
设计	刘永恒				
制图		比例	见图	日期	2024.07
设计证号: A141018040		图号	XXLGH-LS-01		