

项目代码：2208-510000-04-01-116089

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：四川省都江堰水利发展中心

编制单位：南通市水利勘测设计研究院有限公司

二〇二三年十二月

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程
东总干渠整治项目

水土保持方案报告表

责任页

南通市水利勘测设计研究院有限公司

批 准：刘 宇（高级工程师）

核 定：张伟明（高级工程师）

审 查：杨 鑫（高级工程师）

校 核：王 欣（工程师）

项目负责：巴 燕（工程师）

编 写：巴 燕（参编文本、附图）

张凤霞（参编文本、概算）

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程

东总干渠整治项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	东总干渠位于眉山市仁寿县境内，起于黑龙滩水库东方红隧洞出口，控灌文林街道、怀仁街道、大化镇、高家镇、珠嘉镇、文官镇，止于李家沟水库进水闸。本次整治段桩号为 3+120~5+784 段位于文林街道、怀仁街道。				
	建设内容	整治东总干渠 3+120~5+784 范围内渠系及建筑物，长度 2.664km。其中整治明渠长 1.376km，整治渡槽 0.101km/3 座，整治隧洞 0.252km/1 座，整治暗渠 0.248km/4 座，整治接水 8 座，整治梯步 12 处。改建暗渠 0.530km/5 座，拆除重建泄洪闸 1 座，改造节制闸 1 座（闸房改造），拆除重建放水洞 4 座。建设巡渠道路长 2.3km。保留渠道长度 0.157km。				
	建设性质	改建	总投资（万元）		2180.80	
	土建投资（万元）	1761.22		占地面积（hm ² ）		永久：2.80
						临时：0.20
	动工时间	2024 年 1 月		完工时间		2024 年 5 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	综合利用	借方	余（弃）方
		0.72	0.71	0.01	0	0
	取土（石、砂）场	无				
弃土（石、砂）场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区		地貌类型	浅丘地形	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	300	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		500	
项目选址（线）水土保持评价		东总干渠全段为原渠道整治，不存在项目选址问题。项目选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目涉及嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，通过提高水土保持工程级别及设计标准，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高林草覆盖率 2 个百分点，绿化覆土厚度 0.3m。从水土保持角度分析，对主体工程的建设无制约因素。				
预测水土流失总量（t）		18.4				

防治责任范围 (hm ²)		1.41		
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区一级标准		
	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1.7
	渣土防护率 (%)	92	表土保护率 (%)	92
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	25
水土保持措施	暗渠工程区	表土回覆 928m ³ , 土地整治 0.37hm ² , 播撒草籽 0.37hm ²		
	其他渠系建筑工程区	表土回覆 43m ³ , 土地整治 0.01hm ² , 播撒草籽 0.01hm ²		
	巡渠道路区	表土剥离 993m ³		
	施工临时设施区	土地整治 0.02hm ² , 土工布铺垫 200m ²		
	表土及临时堆土区	土地整治 0.18hm ² , 土工布铺垫 1800m ² , 密目网苫盖 2003m ² , 编织袋装土拦挡 34m ³ , 播撒灌草种籽 0.12hm ²		
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	0.74	植物措施	0.39
	临时措施	3.96	水土保持补偿费	3.900
	独立费用	建设管理费	0.09	
		水土保持监理费	5.0	
		设计费	14.61	
总投资	36.59			
编制单位	南通市水利勘测设计研究院有限公司	建设单位	四川省都江堰水利发展中心	
法定代表人	陆伟	法定代表人	朱泽华	
地址	南通市姚港路 28 号	地址	都江堰市公园路 60 号	
邮编	226500	邮编	618300	
联系人及电话	巴燕 13551821997	联系人及电话	李科伟 13778895169	
传真	028-87255037	传真		
电子信箱	879801242@qq.com	电子信箱	499046470@qq.com	

工程现状照片



3+120 整治起点



5+784 整治终点



渠道边坡



渠道边坡



暗渠



隧洞



渠道底板砼衬砌段



渠道底板砼衬砌段



放水洞



水闸



渠顶表土及临时堆土区



拆除重建 4+320 处泄洪闸

目录

1	综合说明	1
1.1	项目简况	1
1.2	编制依据	4
1.3	设计水平年	5
1.4	水土流失防治责任范围	5
1.5	水土流失防治目标	6
1.6	项目水土保持评价结论	8
1.7	水土流失预测结果	10
1.8	水土保持措施布设成果	11
1.9	水土保持投资及效益分析成果	14
1.10	结论	14
2	项目概况	16
2.1	项目组成及工程布置	16
2.2	施工组织	25
2.3	工程占地	30
2.4	土石方平衡	32
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	38
2.6	施工进度	38
2.7	自然概况	39
3	项目水土保持评价	43
3.1	主体工程选线（址）水土保持评价	43
3.2	建设方案与布局水土保持评价	45
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定	49
4	水土流失分析与预测	52
4.1	水土流失现状	52
4.2	水土流失影响因素分析	53
4.3	土流失量预测	55
4.4	水土流失危害分析	60

4.5 指导性意见	61
5 水土保持措施	62
5.1 防治区划分	62
5.2 措施总体布局	62
5.3 分区措施布设	66
5.4 施工要求	71
6 水土保持投资估算及效益分析	74
6.1 投资估算	74
6.2 效益分析	81
7 水土保持管理	85
7.1 组织管理	85
7.2 后续设计	86
7.3 水土保持监测	86
7.4 水土保持监理	86
7.5 水土保持施工	87
7.6 水土保持设施验收	87

附件：

- 1、单价分析表
- 2、《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目水土保持方案工作委托函》
- 3、《四川省水利厅关于都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程整体初步设计报告准予行政许可决定书》（川水许可决〔2022〕282号）
- 4、项目初步设计审查意见
- 5、事业单位法人证书
- 6、法人身份证复印件
- 7、四川省投资项目在线审批监管平台赋码截图
- 8、东总干渠土地使用证
- 9、仁寿县人民政府关于进一步明确水利工程管护范围的通知

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、水系图
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 4、国家级水土流失重点预防和重点治理区复核划分图
- 5、东总干渠 3+120~5+784 段整治工程平面布置图
- 6、典型横断面设计图
- 7、整治渡槽设计图
- 8、整治隧洞设计图
- 9、整治暗渠设计图
- 10、改建暗渠设计图
- 11、水闸设计图
- 12、放水洞设计图
- 13、接水设计图
- 14、梯步设计图
- 15、项目防治范围平面布置图
- 16、分区防治措施总体布局图
- 17、暗渠工程区水土保持措施设计图
- 18、放水洞水土保持措施设计图
- 19、表土及临时堆土区水土保持措施设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

一、项目建设的必要性

东总干渠是一条以灌区农业灌溉为主，兼顾排洪的灌溉渠道，起于黑龙滩水库东方红隧洞出口，控灌文林街道、怀仁街道、大化镇、高家镇、珠嘉镇、文官镇，止于李家沟水库进水闸，总长 71.88km，渠首设计流量 $16\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，设计控灌面积 34.02 万亩。东总干渠始建于 70 年代，修建三十多年来除了近些年的日常维修养护外，渠道衬砌率低，渠系水利用率低，造成有效灌面仅达到设计灌面的 63.6%。渠道从修建完成至除了近些年的日常维修养护外，未进行过彻底的整治，尤其 3+120~5+784 段明渠渠坡杂草丛生、底板开裂变形、局部渗漏，高陡边坡掉块堵塞渠道、建筑物条石风化严重，渠道病害问题突出，严重影响渠道安全及沿线农户用水质量。

因此为使水资源成为支撑灌区的社会经济的可持续发展的基础，对东总干渠进行续建配套与现代化改造，可以使都江堰灌区的部分水利设施得以充分利用，可以有力地促进都江堰灌区的发展，成为灌区社会经济发展基础性动力。同时可缓解该地区国民经济发展与水土资源的矛盾，实现水资源的合理优化配置，提高灌区管理现代化水平，具有较大的经济、社会效益，并符合国家关于西部大开发和加强农业基础建设的政策，因此都江堰灌区续建配套与现代化改造对东总干渠进行整治是非常必要的，也是迫切的。

二、项目基本情况

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目属改建建设类项目，本次整治段位于文林街道、怀仁街道，桩号 3+120~5+784，长度 2.664km，起点位于文林街道北纬 $30^{\circ} 0' 56''$ 、东经 $104^{\circ} 7' 51''$ ，终点位于怀仁街道北纬 $30^{\circ} 1' 36''$ 、东经 $104^{\circ} 7' 57''$ 。其中整治明渠长 1.376km，整治渡槽 0.101km/3 座，整治隧洞 0.252km/1 座，整治暗渠 0.248km/4 座，整治接水 8 座，整治梯步 12 处。改建暗渠 0.530km/5 座，拆除重建泄洪闸 1 座，改造

节制闸 1 座（闸房改造），拆除重建放水洞 4 座。建设巡渠道路长 2.3km。保留渠道长度 0.157km。

工程等别为 III 等，主、次要建筑物按 4 级。洪水标准采用 20 年一遇，不作校核。

东总干渠整治项目设施工临时设施区 1 处，表土及临时堆土区 2 处。

项目占地总面积 3.00hm²，其中永久占地 2.80hm²，临时占地 0.20hm²。占地类型为水域及水利设施用地、耕地。不涉及移民安置及专项设施改（迁）建。

项目挖填总量 1.43 万 m³，挖方总量 0.72 万 m³（含表土剥离 0.10 万 m³）；填方总量 0.71 万 m³（含表土回覆 0.10 万 m³）；拆除砼综合利用 0.01 万 m³，拆除砼经机械破碎用于巡渠道路基填筑，无余方。表土、土石方平衡，整治工程土石方量基本做到了尽量小，且基本平衡，符合减量化、资源化要求。

工程计划工期为 2024 年 1 月~2024 年 5 月，总工期为 5 个月。项目总投资 2180.80 万元，其中：土建工程投资 1761.22 万元，土建工程投资占总投资的 80.76%。建设单位为四川省都江堰水利发展中心，资金来源于中央资金及地方财政。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2021 年 11 月，四川省都江堰勘测设计院有限公司完成《都江堰灌区十四五续建配套与现代化改造工程东总干渠整治可行性研究报告》报批稿。

2022 年 5 月 19 日，四川省发展和改革委员会印发《四川省发展和改革委员会关于都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程可行性研究报告的批复》（川发改农经〔2022〕257 号），原则同意都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程 39 条渠道可行性研究报告。

2022 年 8 月，四川政务服务网-四川省投资项目在线审批监管平台对该《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目》进行备案，并附该子项目建设代码为 2208-510000-04-01-116089。详见附件 6：四川省投资项目在线审批监管平台赋码截图。

2022 年 9 月，四川省水利规划研究院在成都主持召开技术审查会，2022 年 10 月，编制单位设计人员充分落实审查意见对报告成果进行修改，最终形成《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目初步设计报告》

（报批稿）。

2022年12月，四川省水利厅下发《四川省水利厅关于都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程整体初步设计报告准予行政许可决定书》（川水许可决〔2022〕282号）。

2023年1月中旬，四川省都江堰水利发展中心委托南通市水利勘测设计研究院有限公司（简称“我公司”）编制《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目水土保持方案表》，报表编制人员依据《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目初步设计报告》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等，2023年12月上旬，形成了《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

东总干渠渠线经过地带主要为浅丘地带，山顶高程410~438m，相对高差小于30m，沟谷纵横、山丘密布，以构造剥蚀、侵蚀地貌为主。渠线多沿山谷斜坡经过，并多次穿越山谷及山脊，地形以斜坡、陡坡为主，少数段为缓坡、陡崖。

项目区属四川盆地中亚热带湿润季风气候区，气候温和，多年平均气温 17.4°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 5865°C ；多年平均降雨1018.6mm，年降雨集中在6~9月，占全年的75%，7~8月降雨量更为集中，占全年的47%；多年平均蒸发量1285.8mm；多年平均风速1.6m/s，多年平均无霜期313天，5年一遇10分钟短历时暴雨强度20.8mm，5年一遇1小时暴雨设计值66.6mm。

黑龙滩水库位于岷江支流岷江河上游的仁寿县黑龙滩镇、正兴乡，黑龙滩水库灌区（即东风渠五期工程）位于龙泉山东南。黑龙滩水库为都江堰的引蓄水库，在东风渠新南干渠末端的勤劳闸引水，设计总库容3.6亿 m^3 ，有效库容3.0亿 m^3 ，设计灌溉仁寿、井研、简阳等总耕地120.93万亩。

项目区土壤类型以紫色土为主，土地肥沃，土层较深厚，表层土厚度20~30cm。工程区内植被为亚热带常绿阔叶林区，植被类型属亚热带常绿阔叶林带，全县林草覆盖率为36.18%，项目区林草覆盖率32.89%。

项目区在全国水土保持区划中属西南紫色土区。根据《土壤侵蚀分类分级标

准》(SL190-2007)，项目区土壤侵蚀一级类型区为水力侵蚀类型区，土壤侵蚀二级类型区为西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，侵蚀形式主要为面蚀。土壤流失背景值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保〔2013〕188号)、四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知(川水函〔2017〕482号)，项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日实施)；

(2) 《中华人民共和国水法》(1988年发布，2002年修订，2009年修正，2016年修正)；

(3) 《中华人民共和国长江保护法》(2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过)；

(4) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》(1993年颁布，2012年9月修订，2012年12月1日起施行)。

1.2.2 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(3) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

- (4) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (5) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；
- (6) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）；
- (8) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (9) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (10) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (11) 《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）；
- (12) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- (13) 《生产建设项目水土保持设施验收技术规范》（GB/T22490-2018）；
- (14) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）。

1.2.3 技术文件及资料

- (1) 《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目初步设计报告》（报批稿），四川省都江堰勘测设计院有限责任公司、南通市水利勘测设计研究院有限公司，2022年12月；
- (2) 《眉山市水土保持规划（2015-2030年）》；
- (3) 《仁寿县水土保持规划》（2015-2030年）等。

1.3 设计水平年

本工程计划工期为2024年1月~2024年5月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.1.3条规定，设计水平年应为主体工程完工后当年或后一年，结合项目水土保持措施实施进度安排等确定本方案设计水平年为主体工程完工当年，即2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.4.1条规定，水土流失防治责任范围应包括项目永久征占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

按照主体工程初步设计征占地资料及现场调查核实，项目占地区域主要涉及

渠系建筑物、巡渠道路等永久占地 2.80hm²；施工临时设施、表土及临时堆土区等临时用地 0.20hm²。因此项目水土流失防治责任范围总面积 3.00hm²。项目水土流失防治责任范围统计情况详见表 1-4-1。

表 1-4-1 水土流失防治责任分区表

序号	项目分区	防治面积 (hm ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
1	明渠工程区	1.59		1.59	水域及水利设施用地
2	暗渠工程区	0.37		0.37	水域及水利设施用地
3	其他渠系建筑物工程区	0.15		0.15	水域及水利设施用地
4	巡渠道路区	0.69		0.69	水域及水利设施用地
5	施工临时设施区		0.02	0.02	耕地
6	表土及临时堆土区		0.12	0.18	水域及水利设施用地
			0.06		耕地
合计		2.80	0.20	3.00	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

工程位于四川省眉山市仁寿县境内，属改建建设类项目。根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区在全国水土保持区划中属西南紫色土区。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）、四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482号），项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目区位于国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准应执行西南紫色土区建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

1、基本目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：

(1) 项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；

(2) 水土保持设施安全有效；

(3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；

(4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定。

2、防治指标值

根据干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌、工程实际等分析、修正，具体修正如下：

(1) 项目区多年平均降水量 1018.6mm，不属于干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不做修正。

(2) 工程区现状土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤流失控制比不应小于 1.0，同时结合工程区土壤侵蚀背景值，不应低于现状土壤侵蚀模数，取 1.7。

(3) 项目区为浅丘区，不属于中、高山区项目，故渣土防护率不做调整。

(4) 项目区位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高 1%~2%，本项目提高 2%。

经修正后，至设计水平年，本项目水土流失防治目标值为：水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.7，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 24%。具体见表 1-5-1。

表 1-5-1 设计水平年防治目标值表

防治目标	规范标准		修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	重点治理区	侵蚀强度	施工期	设计水平年
水土流失治理度		97				97
土壤流失控制比		0.85		+0.85		1.7
渣土防护率 (%)	90	92			90	92
表土保护率 (%)	92	92			92	92
林草植被恢复率		97				97
林草覆盖率 (%)		23	+2			25

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

东总干渠整治项目为渠道为原渠道 3+120~5+784 段整治，长度 2.664km，不存在项目选址问题。项目选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目涉及嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，通过提高水土保持工程级别及设计标准，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高林草覆盖率 2 个百分点，绿化覆土厚度 0.3m。通过优化施工方法与工艺，机械开挖等缩短施工时间，合理调配土石方，随挖随填，减少工程占地，可有效控制工程建设造成的水土流失。

综上所述，主体工程选址除无法避让国家级水土流失重点治理区外，无其它水土保持制约性因素，在采取提高设计标准，合理调配土石方，减少工程占地，避开雨季施工，可有效控制工程建设造成的水土流失。

1.6.2 建设方案与布局评价

一、建设方案分析评价

东总干渠整治项目旨在解决现状病害，对渠道进行提档升级建设，提高渠道输水能力，增加供水量，增加有效灌面，提高灌溉水利用系数，提高防洪标准。渠道无改线条件及需求，渠道线路未作调整，仍按原渠线，在原渠道管理范围内进行整治，因此不新增永久占地；土石方挖填工程量小，且合理。

项目位于仁寿县，主体工程针对渠道及渠系建筑物病害进行整治，主要土建工作包括局部段明渠整治、明渠改暗渠、放水洞、人行桥等拆除重建时基础及边坡土石方开挖、回填，均不涉及大面积开挖、回填等。施工过程中严格控制土石方量及调运，分区分段进行土石方处置，不存在远距离调运，可有效控制施工过程中的水土流失。从水土保持角度评价认为，项目建设方案合理可行。

二、工程占地分析评价

项目征占用土地 3.00hm^2 ，其中永久占地为 2.80hm^2 ，临时占地为 0.20hm^2 。永久占地为渠道及渠系建筑物整治工程用地，均在原渠道工程占地范围内，未新增永久占地。临时占地面积主要为施工设施、表土、土石方堆存等施工临时设施占地，占地类型为水域及水利设施用地、耕地。不设置施工临时道路，充分利用项目设计永久巡渠道路进入场内，有效避免施工临时道路区占地面积。

表土及临时堆土区包含表土堆存和土石方堆存场地，占地面积 0.18hm^2 。充分利用渠道管理范围进行布置，尽量减少管理范围外新增表土及临时堆土占地。因项目位于丘陵区，沿线渠道基本傍山开挖形成，渠顶边坡较高，个别段管护范围内地势不适宜临时堆存，而选择其他较缓区域堆存，方案已尽量减少临时占地，布置于管理范围内堆存占地面积 0.12hm^2 ，为表土及临时堆土区总面积的 66.16% 。

工程施工过程中严格控制临时占地范围，使用结束后及时采取植被恢复措施，符合水土保持要求。从水土保持角度分析，本工程建设占地未新增永久占地，施工期较短，且在枯水期施工，对水土流失影响有限，占地类型符合项目区实际，满足水土保持的相关规定，占地计列无漏项，因此，工程占地合理可行。

三、土石方平衡及弃渣减量化、资源化分析评价

项目挖方总量 0.72 万 m^3 （含表土剥离 0.10 万 m^3 ）；填方总量 0.71 万 m^3 （含表土回覆 0.10 万 m^3 ）；拆除砼综合利用 0.01 万 m^3 ，拆除砼经机械破碎用于巡渠道路基填筑，无余方。剥离表土全部用于绿化覆土。

初步设计方案通过调整建筑物布置，合理利用新建暗渠顶部区域回填土石方等方式优化布置，有效地将挖方量减少 0.28 万 m^3 ，填方量增加 0.29 万 m^3 ，减少弃渣 0.57 万 m^3 。项目土石方符合减量化、资源化要求，土石平衡与调运合理。

四、取土（石、砂）场，设置评价

项目建设过程中的砂石料及其它建筑材料全部外购，料场开采及物料运输过程中的相关水土流失防治责任由建材经营方负责，符合水土保持相关要求。本工程无借方，不设置取土（石、砂）场。

五、弃渣场设置评价

项目建筑物挖方、拆除方均用于工程区回填，土石方全部综合利用，不产生

弃渣，不设弃渣场。

六、施工方法与工艺评价

项目施工期布置于 2024 年 1 月~2024 年 5 月，施工周期短，枯水期施工，考虑水土保持要求，土建工程项目已避开雨季施工。采用随挖随填、随运随压的施工方法，开挖土方用于建筑物基础、边坡填筑。开挖回填施工采用机械施工，缩短了回填土的临时堆放时间。项目施工组织和工艺设计较为合理，基本符合规范要求，有利于水土流失防治工作，施工方法与工艺合理。

七、主体工程设计中具有水土保持功能工程的水土保持分析与评价结论

通过对主体工程方案的总体布置、施工布置、施工组织设计、施工工艺的分析与评价，主体工程在设计和工程布置时将减少工程占地、减少扰动面积、维护生态环境等因素作为设计的重点之一。主体工程推荐施工布置等方面充分考虑了水土保持的要求，并在工程设计中采取表土剥离、表土回覆等水土保持措施，从设计上体现了水土保持表土资源保护等理念，从源头上减少了水土流失及其危害。虽然其主观目的是为工程建设服务，客观上起到了防治施工过程中的水土流失效果，界定为主体设计已有水土保持措施；但主体设计未考虑项目裸露边坡临时苫盖措施；堆土、堆料区临时拦挡、苫盖；施工结束后可绿化区土地平整、播撒灌草种籽，需本方案补充。

综上所述，通过对主体工程选址、建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程等方面的分析评价，基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关约束性规定，除项目区位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区外，不存在其他水土保持制约性因素，在采取主体设计、方案补充的各项水土保持措施后，工程建设期水土流失可得到有效控制，工程建设可行。

1.7 水土流失预测结果

项目预测期可能产生的土壤流失总量为 18.4t，其中背景土壤流失量为 2.7t，新增土壤流失量为 15.7t，新增水土流失量占水土流失总量的 85.52%。施工期新增水土流失量 13.5t，占新增流失量的 85.99%，因此项目水土流失防治的重点时段为施工期。项目水土流失防治的重点区域为暗渠工程区、巡渠道路区。

项目建设造成的水土流失主要发生在土石方开挖回填过程中，工程在施工期

间给建设区地表带来较大的扰动，占用和损坏现有地表，植被破坏后，地表裸露，土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。工程建设将对周边环境带来一些不利影响。但是由于工程的水土流失主要发生在防治责任范围内，且施工期短、未跨雨季，因此，只要按照主体工程设计的施工组织、时序，以及方案中的水土保持设计进行施工，加强施工期的水土保持管理工作，工程建设造成的水土流失影响及危害可以得到减轻和有效控制。

1.8 水土保持措施布设成果

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等特征，项目分为明渠工程区、暗渠工程区、其他渠系建筑工程区、巡渠道路区、施工临时设施区、表土及临时堆土区，6个一级区，其中暗渠工程区、巡渠道路区为水土流失防治的重点区域，分区措施布设如下。

1.8.1 明渠工程区

明渠工程区现状边坡、底板基本为条石衬砌，局部未衬砌底板段为基岩，整治措施为边坡挂网抹面，底板混凝土衬砌，整治过程不涉及剧烈的土石方开挖，主要为渠道内掉落的岩体风化层、枯枝枯叶及少量生活垃圾清理。针对上述情况，本方案不新增水土保持措施，主要从施工角度提出以下建议：

- 1、严格按照主体设计人工清除渠道内堆积物，避免机械作业对已衬砌条石边墙、底板造成损坏而造成水土流失。
- 2、清淤土料置于表土及临时堆土区集中堆存用于施工结束后暗渠顶部回填。

1.8.2 暗渠工程区

施工结束后，对暗渠顶部回填区域进行土地整治、表土回覆、撒播草籽绿化。

（1）工程措施

土地整治：整治面积 0.37hm^2 ，具体实施时间 2024 年 5 月。

表土回覆：覆土面积 0.37hm^2 ，回覆厚度 25cm，回覆总量 928m^3 ，具体实施时间 2024 年 5 月。

（2）植物措施

主体工程结束后对暗渠顶部回填区域播撒香根草、野古草混合草籽，密度 $10\text{g}/\text{m}^2$ ，播撒面积 0.37hm^2 。具体实施时间2024年5月。

1.8.3 其他渠系建筑工程区

其他渠系建筑工程区主要包括含放水洞、水闸、接水、梯步等工程区。

对放水洞管道埋设后回填土区域及坡面进行土地整治、表土回覆、撒播草籽绿化。

(1) 工程措施

土地整治：整治面积 0.01hm^2 ，具体实施时间2024年5月。

表土回覆：覆土面积 0.01hm^2 ，回覆厚度 30cm ，回覆总量 43m^3 ，具体实施时间2024年5月。

(2) 植物措施

主体工程结束后对管身回填区顶部及坡面播撒黑麦草、狗牙根混合草籽，密度 $8\text{g}/\text{m}^2$ ，播撒面积 0.01hm^2 。具体实施时间2024年5月。

水闸、接水等其他建筑物拆除重建，将原砌体拆除后，开挖坡面小，原基础面基本形成不存在开挖后碾压夯实待沉降稳定后浇筑，可在基础面形成后直接进行混凝土浇筑，整体开挖面裸露时间短。

从水土保持角度出发主要针对施工期过程提出以下建议：（1）规范工人施工操作，禁止在开挖坡面上活动，减少坡面扰动。（2）原砌体拆除、基面清理完成后及时组织开展下一工序，避免坡面及基础区域长时间裸露，造成水土流失。（3）原混凝土砌体拆除后集中堆存于表土及临时堆土区，待巡渠道路施工时经机械破碎用于路基填筑。

1.8.4 巡渠道路区

施工前对可剥离表土的区域进行表土剥离，剥离表土集中堆存于表土及临时堆土区统一防护。

(1) 工程措施

表土剥离：面积 0.33hm^2 ，剥离厚度 30cm ，表土剥离量 993m^3 。具体实施时间2024年1月。

1.8.5 施工临时设施区

施工前对施工场地进行土工布隔离铺垫；施工结束后，对施工临时设施场地占用的耕地进行土地整治后交由农民复耕。

(1) 工程措施

土地整治：翻松表土，整治面积 0.02hm^2 ，具体实施时间 2024 年 5 月。

(2) 临时措施

单层土工布铺垫，铺垫面积 200m^2 ，土工布规格 $300\text{g}/\text{m}^2$ 。具体实施时间 2024 年 1 月。

1.8.6 表土及临时堆土区

施工前对表土及临时堆土区进行土工布隔离铺垫；施工期间，一般堆土和表土分别堆放，采用临时苫盖和临时挡护措施进行防护；施工结束后，对表土及临时堆土区占用的耕地进行土地整治后交由农民复耕，占用水域及水利设施用地撒播灌草籽绿化。

(1) 工程措施

土地整治：翻松表土，整治面积 0.18hm^2 ，具体实施时间 2024 年 5 月。

(2) 临时措施

单层土工布铺垫，铺垫面积 1800m^2 ，土工布规格 $300\text{g}/\text{m}^2$ 。具体实施时间 2024 年 1 月。

密目网苫盖面积 2003m^2 ，网目密度不低于 800 目/ 100cm^2 。具体实施时间 2024 年 1 月~2024 年 5 月。

坡脚设编织袋装土临时拦挡，拦挡高度堆砌 2 层，高 40cm。编织袋尺寸长 65cm，宽 45cm，装袋厚度 20cm，编织袋拦挡总长度 289m，装袋总方量 34m^3 。具体实施时间 2024 年 1 月~2024 年 5 月。

(3) 植物措施

施工结束后对表土及临时堆土区域占用水域及水利设施用地播撒灌草种籽，密度 $10\text{g}/\text{m}^2$ ，配比由草本植物香根草、野古草种子 0.7 份，灌木植物紫穗槐、马桑种子 0.3 份组成，播撒面积 0.12hm^2 。具体实施时间 2024 年 5 月。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

1.9.1 水土保持投资估算成果

本工程水土保持总投资为 36.59 万元，主体工程已有水土保持措施投资 0.68 万元，新增水土保持投资 35.91 万元。水土保持总投资中，工程措施费 0.74 万元，植物措施费 0.39 万元，临时措施费 3.96 万元，独立费用 24.70 万元（其中建设管理费 0.09 万元、科研勘测设计费 14.61 万元、工程建设监理费 5.0 万元、竣工验收费 5.0 万元），基本预备费 2.91 万元，水土保持补偿费 3.900 万元。

1.9.2 效益分析

通过主体工程建设完成、方案水土保持措施实施后项目区水土流失得到有效控制，水土流失治理面积为 3.00hm²，恢复林草植被区面积 0.49hm²，可减少水土流失量 17t，渣土防护量 0.71 万 m³，表土保护量 0.10 万 m³。

方案实施后到方案设计水平年，水土流失治理度 99.33%、土壤流失控制比 4.1、渣土防护率 98.61%、表土保护率 100%、林草植被恢复率 97.22%、林草覆盖率 38.71%。

1.10 结论

1.10.1 结论

主体工程选址除无法避让国家级水土流失重点治理区外，不存在其它水土保持制约性因素，在采取提高设计标准，合理调配土石方，减少工程占地，避开雨季施工条件下，工程建设可能造成水土流失得到有效控制。

主体工程针对渠道及渠系建筑物病害进行整治，主要土建工作包括明渠改暗渠、放水洞等拆除重建时基础及边坡土石方开挖、回填，均不涉及大面积开挖、回填等。在施工过程中严格控制土石方量及调运，分区分段进行土石方处置的情况下，项目建设方案合理可行。

按照主体工程设计的施工组织、时序，严格落实各项水土保持措施，同步加强施工期水土保持管理工作，因工程建设造成的水土流失及危害可以得到减轻和有效控制。

1.10.2 要求

为确保本水土保持方案的落实，提出如下要求：

(1) 本工程一定要切实贯彻水土保持“三同时”制度，做到水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时验收”；

(2) 下阶段设计中应加强局部方案的优化，优化工程占地、土石方平衡，使工程占地、土石方利用更加合理，在经济可行的前提下，尽量减少对生态环境的破坏，防治水土流失；

(3) 开展水土保持后续设计。在后续阶段设计中，应将本方案的水土流失防治措施，纳入主体设计，以利于控制项目区水土流失；

(4) 施工单位应重视水土保持工作，明确水土流失防治责任。加强施工期间的临时防护措施，尽量减少水土流失。

(5) 在主体工程施工中，施工单位必须按照水土保持方案要求实施水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。

(6) 把水土保持工程施工纳入主体施工招投标中，采取“三制”质量保证措施，加强施工管理、运行期管理，同时实施公众参与制度，接受社会监督。

(7) 水土保持工程监理对水土保持措施的质量、进度和投资进行控制，及时整理、归档有关水土保持资料，定期向建设单位报告现场水土保持工作情况，并负责编写季度、年度水土保持监理报告。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置

仁寿县位于东经 $104^{\circ} \sim 104^{\circ} 30'$ 、北纬 $29^{\circ} 40' 10'' \sim 30^{\circ} 16'$ 之间，四川盆地中南部，成都平原东北，县境东与资阳、简阳市连接，西与青神、东坡、彭山相连，南与威远、荣县、井研县接壤，北与双流县毗邻。本次整治段均位于文林街道、怀仁街道，桩号 $3+120 \sim 5+784$ ，长度 2.664km ，起点位于北纬 $30^{\circ} 0' 56''$ 、东经 $104^{\circ} 7' 51''$ ，终点位于北纬 $30^{\circ} 1' 36''$ 、东经 $104^{\circ} 7' 57''$ 。

2.1.2 项目规模与特性

项目名称：都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目

建设单位：四川省都江堰水利发展中心

建设性质：改建建设类项目

建设工期：总工期为 5 个月，2024 年 1 月~2024 年 5 月

工程投资：项目总投资 2180.80 万元，其中：土建工程投资 1761.22 万元，土建工程投资占总投资的 80.76% 。资金来源于中央资金及地方财政。

建设内容：整治东总干渠 $3+120 \sim 5+784$ 范围内渠系及建筑物，长度 2.664km 。其中整治明渠长 1.376km ，整治渡槽 $0.101\text{km}/3$ 座，整治隧洞 $0.252\text{km}/1$ 座，整治暗渠 $0.248\text{km}/4$ 座，整治接水 8 座，整治梯步 12 处。改建暗渠 $0.530\text{km}/5$ 座，拆除重建泄洪闸 1 座，改造节制闸 1 座（闸房改造），拆除重建放水洞 4 座。建设巡渠道路长 2.3km 。保留渠道长度 0.157km 。

测量数据采用 2000 国家大地坐标系、国家 1985 高程基准。项目控制点坐标详见表 2-1-1，表中经纬度及坐标均为渠道中心轴线。

表 2-1-1 项目控制点经纬度/CGCS2000 坐标统计表

桩号	工程	CGCS2000 坐标	经纬度	位置
----	----	-------------	-----	----

		X	Y	北纬	东经	
3+120	整治	3322164.9840	416142.5560	30° 0' 56"	104° 7' 51"	文林街道
5+784		3323377.5213	416306.4313	30° 1' 36"	104° 7' 57"	怀仁街道

工程主要特征指标详见表 2-1-2。

表 2-1-2 项目组成特性表

项目基本情况	项目名称	都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目			
	建设单位	四川省都江堰水利发展中心			
	项目类别	灌溉与排水	建设性质	改建	
	设计灌溉流量	16m ³ /s	总需水量	9401.9 万 m ³	
	设计灌溉面积	34.02 万亩	有效灌溉面积	33.02 万亩	
	整治段涉及城（场）镇	文林街道、怀仁街道	施工总工期	5 个月	
	专项设施	-	项目总投资	2180.80 万元	
	工程等别	III 等	防洪标准	20 年一遇	
	明渠总长度（整治段）	2.644km	整治明渠长度	1.376km	
	暗渠	0.928km/10 座	隧洞	0.252km/1 座	
	渡槽	0.101km/3 座	巡渠道路	2.3km	
	永久占地	水域及水利设施用地	2.80	hm ²	
	临时占地	水域及水利设施用地	0.12	hm ²	
耕地		0.08	hm ²		
土石方	挖方	0.72 万 m ³	填方	0.71 万 m ³	
	综合利用	0.01 万 m ³	余方	0 万 m ³	

2.1.3 项目组成及建设内容

整治东总干渠 3+120~5+784 范围内渠系及建筑物，长度 2.664km。其中整治明渠长 1.376km，整治渡槽 0.101km/3 座，整治隧洞 0.252km/1 座，整治暗渠 0.248km/4 座，整治接水 8 座，整治梯步 12 处。改建暗渠 0.530km/5 座，拆除重建泄洪闸 1 座，改造节制闸 1 座（闸房改造），拆除重建放水洞 4 座。建设巡渠道路长 2.3km。保留渠道长度 0.157km。具体建设内容介绍如下。

一、横断面设计

1、边坡系数

过水断面采用 $m=1:0.5$ ；不过水断面边坡不衬砌，边坡按稳定的自然边坡削坡，土质边坡系数 $1:1\sim 1:1.5$ ，砂岩边坡系数 $1:0.35\sim 1:0.75$ ，粉砂质泥岩边坡系数 $1:0.5\sim 1:0.75$ 。

2、糙率

明渠糙率取： $n=0.017$ ，隧洞、暗渠、渡槽糙率取： $n=0.016$ 。

3、衬砌高度

本次工程为渠道整治工程，衬砌高度在满足计算衬砌高的情况下，尽量与原衬砌渠道高程保持一致，本工程取 0.85m 。

4、巡渠道路

工程设置岸顶巡渠道路宽度为 3.0m 。硬化巡渠道路 2.3km ，硬化道路路面采用 25cm 厚 C30 砼现浇，宽度为 3.0m ，基础采用 10cm 厚碎石垫层。

5、渠道整治方案

东总干渠 $3+225\sim 3+240$ 、 $3+456\sim 3+538$ 、 $3+796\sim 3+821$ 、 $4+087\sim 4+400$ 、 $4+440\sim 4+480$ 、 $4+530\sim 4+590$ 、 $4+710\sim 4+989$ 、 $5+085\sim 5+183$ 、 $5+211\sim 5+250$ 、 $5+273\sim 5+521$ 、 $5+589\sim 5+636$ 、 $5+732\sim 5+784$ 等 $1298\text{m}/12$ 处明渠， $3+219\sim 3+225$ 、 $3+448\sim 3+456$ 、 $3+788\sim 3+796$ 、 $3+821\sim 3+827$ 、 $4+079\sim 4+087$ 、 $4+989\sim 4+995$ 、 $5+077\sim 5+085$ 、 $5+521\sim 5+527$ 、 $5+581\sim 5+589$ 、 $5+636\sim 5+642$ 、 $5+724\sim 5+732$ 等 $78\text{m}/11$ 处渐变段，现状采用条石衬砌。对已采用条石衬砌明渠（含渐变段），条石结构完好，满足继续使用渠段，保留条石衬砌部分，对条石表面采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面，挂网采用 1mm 钢丝网，网径为 $3\text{cm}\times 3\text{cm}$ 。底板采用 10cm 厚 C25 现浇砼护底。

二、暗渠

1、新建暗渠

东总干渠 $3+120\sim 3+212$ 、 $3+240\sim 3+298$ 、 $3+538\sim 3+758$ 、 $4+400\sim 4+440$ 、 $4+590\sim 4+710$ 等明渠段长 $0.530\text{km}/5$ 处渠段左岸为傍山高边坡，坡高陡峭，表层岩体风化严重，由于边坡上植被根系的根劈作用，造成岩体形成大量节理裂隙，将岩体分割为块状，在重力的作用下崩塌下来，造成渠道堵塞，严重影响了过流能力，因此该部分渠段拟由明渠改建为暗渠。

新建暗渠采取整体式断面结构，边墙、渠顶厚 0.5m ，底板厚 0.6m ，净高 3.5m ，

净宽 6.0m，顶部设置 0.5×0.5m 加腋，采用 C25 钢筋砼现浇衬砌。暗渠每隔 9m 设置一条伸缩缝，伸缩缝采用 2cm 厚沥青杉板嵌缝，边墙直墙段及底板设置止水。暗渠顶上土石方回填利用开挖料，回填厚度不小于 1.0m，不大于 2.0m，顶板及侧墙背亦应回填密实。暗渠洞脸采用 C25 钢筋砼浇筑，洞脸厚 0.4m。

暗渠进出口设置 6~8m 长的渐变段，采用 C25 钢筋砼，用扭面形式连接渠道断面和洞身断面。

表 2-1-3 新建暗渠设计要素表

序号	桩号	长度 (m)	设计流量 (m ³ /s)	设计水深 (m)	比降 i	底宽(m)	直墙(m)
1	3+120~3+212	92	16	2.6	1/5000	6	3.5
2	3+240~3+298	58	16	2.6	1/5000	6	3.5
3	3+538~3+758	220	16	2.6	1/5000	6	3.5
4	4+400~4+440	40	16	2.6	1/5000	6	3.5
5	4+590~4+710	120	16	2.6	1/5000	6	3.5

2、整治暗渠

整治暗渠均为原已有暗渠，3+758~3+788、4+995~5+077、5+527~5+581、5+642~5+724 段 0.248m/4 座暗渠，为圆拱条石暗渠，暗渠结构基本安全，主要病害为条石表面风化严重，拱顶、侧墙砂浆勾缝脱落，底板开裂变形，并有许多凹凼。

整治措施：暗渠拱顶采用 M10 水泥砂浆勾缝，暗渠直墙采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面，底板采用 10cm 厚 C25 砼现浇护底。整治暗渠不涉及地表扰动工程，主要对原砌体进行挂网抹面、底板混凝土浇筑减糙处理，不纳入防治范围。

表 2-1-4 整治暗渠设计要素表

序号	桩号	长度 (m)	设计流量 (m ³ /s)	设计水深 (m)	比降 i	底宽 (m)	直墙 (m)	失高 (m)
1	3+758~3+788	30	16	2.6	1/2000	4.2	3.0	1.0
2	4+995~5+077	82	16	2.6	1/2000	4.2	3.0	1.0
3	5+527~5+581	54	16	2.6	1/2000	5.0	3.0	1.0
4	5+642~5+724	82	16	2.6	1/2000	4.5	3.0	1.0

三、隧洞

3+827~4+079 段 0.252m/1 座隧洞，为圆拱条石隧洞，隧洞结构基本安全，主要病害问题：条石表面风化严重，拱顶、侧墙砂浆勾缝脱落，底板开裂变形，并有许多凹凼。

整治措施：拱顶采用 M10 水泥砂浆勾缝，直墙 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面，底板 10cm 厚 C25 砼现浇护底。不涉及地表扰动工程，主要对原砌体进行挂网抹面、底板混凝土浇筑减糙处理，不纳入防治范围。

表 2-1-5 隧洞设计要素表

序号	起止桩号	设计流量 m ³ /s	设计水深 m	比降 i	糙率 n	长度 L	底宽 B	直墙高 H
1	3+827~4+079	16	2.6	0.001	0.016	252	3.6	3.0

四、渡槽

4+480~4+530、5+183~5+211、5+250~5+273 段 0.101m/3 座渡槽为条石衬砌，结构基本安全，主要病害问题：条石表面风化严重，部分砂浆勾缝脱落，槽身出现局部漏水现象等。

整治措施：条石表面清理后，渡槽内采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面，槽外采用 M10 水泥砂浆勾缝；底板 5cm 厚 C25 砼现浇护底。不涉及地表扰动工程，主要对原砌体进行挂网抹面、底板混凝土浇筑减糙处理，不纳入防治范围。

表 2-1-6 渡槽设计要素表

序号	起止桩号	设计流量 m ³ /s	设计水深 m	比降 i	糙率 n	长度 L	底宽 B	直墙高 H
1	4+480~4+530	16	2.6	0.0002	0.016	50	5.0	3.5
2	5+183~5+211	16	2.6	0.0002	0.016	28	5.0	3.5
3	5+250~5+273	16	2.6	0.0002	0.016	23	5.0	3.5

五、水闸

1、节制闸

3+215 处现状有 1 座节制闸，结构完好，满足运行使用。本次对节制闸结构部分进行保留利用，对闸房外立面及闸房内部按灌区标准化规范化进行改造，改造面积 25m²。不涉及地表扰动工程，不纳入防治范围。

2、泄洪闸

拆除重建 4+320 处泄洪闸，泄洪流量 $2.23\text{m}^3/\text{s}$ 。水闸闸室为单孔开敞式结构，闸孔净高为 3.5m，闸前设计水深 2.6m，挡水超高 0.3m。闸室底板厚 0.7m，并设置齿墙，齿墙深度 0.5m；闸室边墩厚 0.7m，闸室边墙及底板均采用 C25 钢筋砼现浇。闸室排架及闸台采用 C25 钢筋砼现浇，3.0m 高 C30 钢筋砼排架，排架截面（b×h） $0.35\text{m}\times 0.35\text{m}$ ；启闭机平台置于排架上，启闭机平台板厚 0.12m，主梁高 0.3m、宽 0.3m。在启闭机平台上方设置闸房为 $2.8\text{m}\times 3.4\text{m}$ （长×宽），闸房净高 3.0m，闸房建后外立面及闸房内部按灌区标准化规范化进行改造。泄洪闸闸室前后扭面、底板采用 C25 砼现浇；闸门为平板钢闸门，启闭机为手电两用螺杆式启闭机。

七、小型建筑物

1、放水洞

3+740、4+090、4+940、5+630 处现有放水洞 4 座，现状放水洞结构简陋，有口无金属闸阀控制，还在采用老式人工堵塞方式控制，对运行管理极为不利，输水时段漏水严重，需拆除重建。

表 2-1-7 放水洞设计参数表

序号	桩号	流量 (m^3/s)	管径 D(cm)	管长 L(m)	岸别
1	3+740	0.1	30	10	右
2	4+090	0.1	30	10	右
3	4+940	0.1	30	10	右
4	5+630	0.1	30	10	右

2、山溪接水

东总干干渠 3+120~5+78 段需整治接水 8 座。山溪接水设计流量 $1.75\text{m}^3/\text{s}\sim 0.58\text{m}^3/\text{s}$ 。山溪接水垂直于渠道水流方向布置，采用梯形断面，边坡系数 1:0.75，C25 砼现浇，边墙及底板厚 10cm；接水沟前设置一处沉沙凼，0.8m 深，边墙厚度 10cm，底板厚度 10cm。结合渠顶现状地形情况，在有条件渠段傍山一侧设置排水沟，排水集中汇入沉砂池中。

3、掏淤梯

为便于后期运行管理需要，整治掏淤梯 12 座。沿渠左右岸交错设置净宽

1.2m，材料为 C25 砼现浇。

2.1.4 工程布置

一、工程选线

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造旨在解决现状病害，对渠道进行提档升级建设，东总干渠为已成渠道，项目均在原渠道基础上进行整治改造，布局上能满足灌溉要求，渠道主要建筑物轴线未作调整，保持现有走向，渠道原有的建筑物位置不变。

东总干渠从黑龙滩水库东方红隧洞出口取水，总长 71.88km，沿途控灌文林街道、怀仁街道、大化镇、高家镇、珠嘉镇、文官镇。本次整治段桩号为 3+120~5+784 段位于文林街道、怀仁街道。渠道原有的建筑物位置基本不变，对渠线影响水流顺畅的地方做局部微小调整。

二、工程布置

渠道工程的型式应按照因地制宜、就地取材的原则，根据堤段所在的地理位置、控管范围、建筑材料、施工条件、运用和管理要求、环境景观、工程造价等因素，经过技术经济比较，综合确定。但本项目为老旧渠道改造，渠道走向维持原线路不变，除高陡边坡、土石掉落堵塞渠道段明渠调整为暗渠，其余基本为保留已成断面形式，其余水工建筑物无特殊要求均保持现状形式不变。

1、平面布置

由于本次现代化改造整治工程在原有渠道的基础上进行整治改造，现状布局能满足灌溉要求，原则上渠道轴线不作调整，保持现有渠道走向，渠道原有的建筑物位置基本不变，对渠线影响水流顺畅的地方做局部调整（如倒圆弧等）。

2、竖向布置

（1）进、出口水位的确定

东总干渠整治渠道的进、出口底板高程均采用原建筑物或渠道底板高程，中间高程以保留建筑物、原建筑物高程和综合考虑渠道挖填平衡来分段控制。

表 2-1-8 进出口水位及渠底高程表 单位：m

进口设计渠底	进口设计水位	出口设计渠底	出口设计水位	设计水位高差
420.900	423.500	420.091	422.691	0.809

(2) 总水头及分项水头

渠道均沿原渠线整治，以整治好的渠道高程为控制，结合原渠道断面形式，调整明渠和建筑物的比降、底宽、糙率等参数。本次整治渠道均为已成渠道，渠道比降基本保持原渠不变，明渠 $i=1/5000$ ，隧洞、暗渠、渡槽等建筑物 $i=1/5000\sim 1/1000$ 。东总干渠 3+120~5+784 段总水头 0.809m，其中：建筑物水头损失 0.558m，弯道水头损失 0.013m，比损 0.238m。

表 2-1-9 纵断面高程控制表 单位：m

桩号	建筑物名称	长度 (m)	渠底比降	渠底高程 (m)	水面高程 (m)
3+120	1#暗渠	92	0.0002	420.900	423.500
3+212				420.882	423.482
3+219	节制闸	7	0.0002	420.88	423.48
	渐变段	6	0.0002		
3+225	明渠	9	0.0002	420.879	423.479
3+234				420.877	423.477
3+240	渐变段	6	0.0002	420.876	423.476
	2#暗渠	58	0.0002		
3+298	3#暗渠	150	0.0002	420.864	423.464
3+448				420.834	423.434
3+456	渐变段	8	0.0002	420.833	423.433
	明渠	76	0.0002		
3+532	渐变段	6	0.0002	420.818	423.418
3+538				420.816	423.416
3+758	4#暗渠	220	0.0002	420.772	423.372
	5#暗渠	30	0.0005		
3+788	渐变段	8	0.0002	420.757	423.357
3+796				420.756	423.356
3+821	明渠	25	0.0002	420.751	423.351
	渐变段	6	0.0002		

桩号	建筑物名称	长度 (m)	渠底比降	渠底高程 (m)	水面高程 (m)
3+827				420.75	423.35
	马路岩隧洞	252	0.001		
4+079				420.498	423.098
	渐变段	8	0.0002		
4+087				420.496	423.096
	明渠	307	0.0002		
4+394				420.435	423.035
	渐变段	6	0.0002		
4+400				420.433	423.033
	6#暗渠	40	0.0002		
4+440				420.425	423.025
	渐变段	8	0.0002		
4+448				420.424	423.024
	明渠	32	0.0002		
4+480				420.417	423.017
	1#渡槽	50	0.0002		
4+530				420.407	423.007
	明渠	54	0.0002		
4+584				420.397	422.997
	渐变段	6	0.0002		
4+590				420.395	422.995
	7#暗渠	120	0.0002		
4+710				420.371	422.971
	渐变段	8	0.0002		
4+718				420.37	422.97
	明渠	271	0.0002		
4+989				420.316	422.916
	渐变段	6	0.0002		
4+995				420.314	422.914
	8#暗渠	82	0.0005		
5+077				420.273	422.873
	渐变段	8	0.0002		
5+085				420.272	422.872
	明渠	98	0.0002		
5+183				420.252	422.852
	2#渡槽	28	0.0002		
5+211				420.247	422.847
	明渠	39	0.0002		
5+250				420.239	422.839
	3#渡槽	23	0.0002		
5+273				420.234	422.834

桩号	建筑物名称	长度 (m)	渠底比降	渠底高程 (m)	水面高程 (m)
5+521	明渠	248	0.0002	420.185	422.785
	渐变段	6	0.0002		
5+527	9#暗渠	54	0.0005	420.183	422.783
5+581	渐变段	8	0.0002	420.156	422.756
5+589	明渠	47	0.0002	420.155	422.755
5+636	渐变段	6	0.0002	420.145	422.745
5+642	10#暗渠	82	0.0005	420.144	422.744
5+724	渐变段	8	0.0002	420.103	422.703
5+732	渐变段	8	0.0002	420.102	422.702
5+784	明渠	52	0.0002	420.091	422.691

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

一、交通、通讯、供电等

1、交通现状

境内交通发达，成宜、简蒲、仁沐新 3 条高速建成通车，天府仁寿大道、红星路南延线、环天府新区快速通道 3 条经济主动脉畅通县域。新建和提标升级农村公路 550 公里，项目区内通村组道路硬化率达 100%。

2、通讯条件

工程区中国移动、中国联通 GSM 网全面覆盖，对外通信极为良好，对内通讯采用对讲机联系较适合。

3、施工用水、电供应条件

根据当地的水源条件，施工用水取自附近堰塘，生活用水抽取井水使用。

工程区附近有国家电网通过，可通过搭设 10KV 输电线路供电施工，但由于采用商品砼，无需现场拌和砼，施工用电小，故采用 40KW 的柴油发电机施工。

二、市场供应

1、建筑材料的来源

(1) 当地材料供应条件

商品砼根据实际调查可从仁寿县商品砼拌站购买使用，综合运距 6km；其储量、质量能满足工程需求和规范要求。

回填利用本次工程土石方开挖量，优先选用石渣进行回填。

(2) 主要外来材料

本工程所需的外来建筑材料：水泥、钢材、木材、汽、柴油等，可在仁寿县购买，综合运距为 6km。

2、施工机械修配

渠道沿线的乡、镇具有一定机械修配能力，能为工程的汽修、机修提供服务。

3、劳务及生活物资供应条件

项目区周边场镇人口密集，劳动力资源丰富，可为工程建设提供一定的劳务人员，完全可以满足施工期的劳务要求。目前，社会经济繁荣，物资丰富，施工期间的的生活物资可由工程沿线市场供给。

2.2.2 施工导流

1、导流标准

据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）规定，导流建筑物为 5 级，设计洪水为 5 年一遇标准。

2、导流时段

导流时段为枯水期，2024 年 1 月~2024 年 5 月。

3、导流流量

本次整治工程施工不受洪水威胁，也不涉及到大江大河导流，通过关闭进水闸在渠道断流期内施工，施工排水主要是排出区间来水，渠段残存水，雨水等。

4、施工导流方式

工程为续建配套与现代化改造项目，是在原有基础上进行改造，参考续建配套黑龙滩灌区已建项目导流方案，本工程采用以下方式：工程施工期进水闸关闭，使工程能基本保证旱地施工，工程断流施工。

区间来水、明渠段有残存水、雨水、地表来水（无法自然排出基坑的）采取抽排方式解决，选用 2.2kw 潜水泵排水。

2.2.3 施工布置

一、施工道路

1、对外交通运输

工程对外交通主要利用现有交通条件，工程区内有成昆高速、成乐高速、省道 106 线、县道及乡村联网公路，还有众多的机耕道，形成了本工程区较发达的公路交通网络，工程对外运输以公路、机耕道运输为主。

2、场内交通运输

该工程沿整治渠段右侧新建永久巡渠道路 2.3km，基本可满足场内交通需求，因此不再单独设置施工临时道路。

表 2-2-1 新建巡渠道路占地统计表

序号	桩号	长度 (km)	占地面积 (hm ²)	占地类型
1	K3+155~K3+794 右侧	0.62	0.19	水域及水利设施用地
2	K4+085~K5+784 右侧	1.68	0.50	水域及水利设施用地
合计		2.30	0.69	

二、施工总布置

1、施工分区

结合东总干渠整治项目实际情况和施工需要，共规划 1 个工区。

表 2-2-2 施工区划分表

工程名称	工区数量	工区划分
东总干渠 3+120~5+784 段	1	I 工区 (3+120~5+784 段)

2、施工临时设施

根据该工程项目施工需要，设置 1 个施工设施场地位于马路岩隧洞进口道路旁，布置相应的木材（模板）加工厂、抽水站、工具库、材料库、搭建工棚等。施工设施场地为临时占地，占地面积 0.02hm²，占地类型为耕地。

3、生活及办公营区

由于工程建设期短的原因，各施工区相应生活、办公区租用民房，以减少临时房屋修建，节约工程费用。

4、表土及临时堆土区

根据施工组织设计，项目土石方尽量做到随挖随填、综合调运，考虑本项目土石方开挖量集中于新建暗渠段，结合地形条件布置表土及临时堆土区 2 处，包含表土堆存和土石方堆存。

表土及临时堆土区占地总面积 0.18hm²，占地类型为水域及水利设施用地、耕地。最大堆坡高度不大于 3.0m，堆放坡比 1:1.75，表土堆存和土石方堆存置于表土及临时堆土区内分开堆存，堆存坡脚间距不小于 1m。临时堆土区主要解决渠道及建筑物开挖料无法在短时间回填堆存问题，因此设置临时堆土区集中堆放，待暗渠改建完成后运至其顶部回填，临时堆土石方量 2844m³。

表 2-2-5 表土及临时堆土区设计要素表

编号	桩号	占地类型	占地面积 (hm ²)	最大堆高 (m)	最大堆方量 (m ³)
1#表土及临时堆土区	3+298 右侧	水域及水利设施用地	0.12	2.5	2514
2#表土及临时堆土区	4+570 右侧	耕地	0.06	3	1543
合计			0.18		4057

2 处表土及临时堆土区设计总容量 0.41 万 m³，可满足 0.10 万 m³ 表土和 0.28 万 m³ 土石方临时堆存需求。

5、取料场、弃渣规划

项目土石方全部进行利用，不需借方、不产生弃渣，不设置取料场、弃渣场。

6、施工临时占地

本工程施工临时占地包括施工临时设施、表土及临时堆土区占地，总面积为 0.20hm²。

表 2-2-2 施工临时占地面积统计表

分区	占地性质	占地面积 (hm ²)	土地类型	小计 (hm ²)
施工临时设施区	临时占地	0.02	耕地	0.02
表土及临时堆土区	临时占地	0.12	水域及水利设施用地	0.18
		0.06	耕地	
合计 (hm ²)		0.20		0.20

2.2.4 施工工艺和方法

1、暗渠工程

(1) 新建暗渠：土石方开挖采用 1~1.6m³ 挖掘机开挖，土石方回填在暗渠拱顶以下及全部人力夯实，拱顶以上则全部小型机械覆土还耕。回填时应从暗渠两侧逐步向中央回填，避免暗渠单侧受压影响暗渠结构，砼采用商品砼，由厂家运输至施工区域，人工推双胶轮车为辅运输至工作面，插入式振捣器振捣。

(2) 整治暗渠：土方开挖均采用人工开挖，石方及原砌体拆除采用风镐破除或者人工撬挖的方式。人工推双胶轮车运输至临近一般堆料区堆放。砼采用商品砼，人工推双胶轮车运输至工作面，插入式振捣器振捣。人工勾缝，边墙人工挂钢丝网，钢丝网每间隔 500mm 采用水泥钉固定牢固，防止滑动，钢丝网布置好后再进行抹面，抹面时杜绝加扑灰，抹面要求平整光滑，无空壳。

2、隧洞工程

对于整治隧洞施工按进、出口两个工作面考虑。

(1) 砼浇筑

隧洞底板现浇砼，砼采用商品砼，由厂家运输至施工区域，采用砼泵输送入仓，人工平仓，插入式振捣器振捣。

(2) 挂网抹面

在砼浇筑完边墙后，即可人工挂钢丝网，钢丝网每间隔 500mm 采用水泥钉固定牢固，防止滑动，钢丝网布置好后再进行抹面，抹面时杜绝加扑灰。抹面要求平整光滑，无空壳。

3、整治渡槽工程

槽身采用人工清理，凿毛、挂网抹面，砂浆采用商品砂浆，双胶轮车或人力挑（吊）运砂浆到工作面，施工中搭设满堂脚手架。钢丝网每间隔 500mm 采用水泥钉固定牢固，防止滑动，钢丝网布置好后再进行挂网抹面，抹面时杜绝加扑灰。

槽底板人工清理凿毛后采用现浇底板砼和扭面砼，砼采用商品砼，由厂家运输至施工区域，机动翻斗车运输，组合钢模板，砼养护应保证 28 天。

4、其他小型建筑物

放水洞、水闸等建筑物等小型建筑物土石方开挖、回填采用小型机械为主，

人工为辅。梭槽入仓，钢模成形，钢筋人工绑扎，施工中搭设脚手架，插入式振捣器浇筑，拆模后及时洒水养护。

5、巡渠道路

巡渠道路土石开挖采用 0.6m^3 挖掘机或人工开挖、回填，满足质量要求的开挖利用料及时回填平整路面，多余开挖料集中置于表土及临时堆土区存放，施工结束后运至新建暗渠顶部回填。砂采用商品砂，由厂家运输至施工区域，机动翻斗车运输。

2.3 工程占地

2.3.1 工程永久占地面积复核

1、明渠

整治明渠长 1.376km 。渠道原边坡已面衬砌，本次整治主要在其原条石衬砌边坡挂网抹面。明渠开口宽度 $7.00\sim 12.58\text{m}$ ，占地面积 1.59hm^2 。

2、巡渠道路

项目沿整治渠段右侧布置巡渠道路 2.3km 。道路宽度 3m ，占地面积 0.69hm^2 。

3、暗渠

(1) 新建暗渠

新建暗渠 $0.530\text{km}/5$ 座，暗渠总宽度 7.0m ，占地面积 0.37hm^2 ，扭面包含于明渠内。

(2) 整治暗渠

整治暗渠 $0.248\text{km}/4$ 座，暗渠总宽度 $4.8\sim 5.6\text{m}$ ，扭面包含于明渠内。整治暗渠为原渠内进行抹面、减糙工作，不涉及地表扰动，该部分占地不纳入水土流失防治责任范围内。该区域土地原工程建设完成后已进行覆土恢复原功能使用。

4、隧洞

整治隧洞 $0.252\text{km}/1$ 座，隧洞总宽度 4.2m ，扭面包含于明渠内。整治隧洞对原洞身进行抹面、减糙工作，不涉及地表扰动，该部分占地不纳入水土流失防治责任范围内。同时隧洞上部覆盖层为山体，不影响原地形地貌条件，不涉及永久占地。

5、渡槽

整治渡槽 0.101km/3 座，渡槽总宽度 5.4m，扭面包含于明渠内。整治渡槽对槽身进行抹面、减糙工作，不涉及地表扰动，该部分占地不纳入水土流失防治责任范围内。该区域为架空结构，不涉及占地问题。

6、其他渠系建筑物

其他渠系建筑总占地面积 0.15hm²。

(1) 水闸

改造节制闸 1 座为闸房改造，不涉及地表扰动，不计入水土流失防治责任范围内。拆除重建泄洪闸 1 座，占地面积 0.03hm²。

(2) 放水洞

拆除重建放水洞 4 座，占地范围主要为 12m 长预制管埋管开挖回填区域，占地面积 0.01hm²。

(3) 接水

整治接水 8 座，占地面积 0.07hm²。

(4) 梯步

整治梯步 12 处，占地面积 0.04hm²。

根据仁寿县人民政府文件《仁寿县人民政府关于进一步明确水利工程管护范围的通知》仁府发〔2004〕30 号文规定，水利渠道支渠：填方渠道坡脚或挖方渠道渠顶向外划定 2 米至 5 米为管理范围，此范围以外 6 米至 8 米为保护范围。仁寿县人民政府颁发的国有土地使用证，东总干渠核定登记面积为 3767.89 亩，即 251.19hm²。经复核东总干渠整治项目渠道及渠系建筑物永久占地面积 2.80hm²，均在土地使用证范围内，未新增永久占地。详见表 2-3-7。

表 2-3-7 渠道及渠系建筑物永久占地面积统计表

序号	项目	占地面积 (hm ²)	小计 (hm ²)	占地类型	
1	明渠	1.59	1.59	水域及水利设施用地	
2	渡槽		0	水域及水利设施用地	
3	隧洞		0	水域及水利设施用地	
4	暗渠	0.37	0.37	水域及水利设施用地	
5	其他渠系建筑物	水闸	0.03	0.15	水域及水利设施用地
6		放水洞	0.01		水域及水利设施用地
7		接水	0.07		水域及水利设施用地

序号	项目	占地面积 (hm ²)	小计 (hm ²)	占地类型
8	梯步	0.04		水域及水利设施用地
9	巡渠道路	0.69	0.69	
	合计	2.80	2.80	

2.3.2 工程占地

渠道改造不涉及新征永久性占地，工程临时占用耕地（不占用基本农田），在工程建设期间给予相应的土地补偿，工程建成后通过复耕交还原单位、个人使用，工程临时占地对当地经济影响较小。

整治工程占地包括永久占地、临时占地，共计 3.00hm²。项目永久占地区域为明渠及渠系建筑物，面积 2.80hm²，占地类型为水域及水利设施用地。临时占地主要由项目建设过程中设置相关配套施工设施所产生，包括施工临时设施、表土及临时堆土区（含表土堆存和土石方堆存）占地，面积 0.20hm²，占地类型为水域及水利设施用地、耕地。

项目区内水域及水利设施用地除现状明渠或渠系建筑物已衬砌区域或过水区无植被外，其余区域现状均存在植被生长情况。项目分区占地统计详见表 2-3-1。

表 2-3-1 工程占地面积、性质及类型统计表

序号	项目分区	防治面积 (hm ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
1	明渠工程区	1.59		1.59	水域及水利设施用地
2	暗渠工程区	0.37		0.37	水域及水利设施用地
3	其他渠系建筑物工程区	0.15		0.15	水域及水利设施用地
4	巡渠道路区	0.69		0.69	水域及水利设施用地
5	施工临时设施区		0.02	0.02	耕地
6	表土及临时堆土区		0.12	0.18	水域及水利设施用地
			0.06		耕地
	合计	2.80	0.20	3.00	

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡原则

(1) 土石方平衡均以自然方进行计算。

(2) 本工程为改建建设类项目，考虑表土、土石方平衡及调运利用开挖有用料，尽量做好表土、土石方平衡，避免工程弃土、弃方，节约弃土、弃方堆存及防护工程投资。

(3) 根据各开挖部位表土、土石方工程量及具体位置，统筹安排场内交通运输，本着就近方便的原则进行表土、土石方的综合利用，本项目填方全部采用开挖的土方回填，避免工程弃土、弃方。

2.4.2 表土剥离及利用平衡分析

1、表土资源调查

结合主体设计情况，东总干渠 3+120~5+784 段主体工程区主要为原渠道及渠系建筑物整治。主体工程区基本为已成盘山渠道，沿线用地为水域及水利设施用，无表土剥离条件，不考虑表土剥离。经本次现场调查巡渠道路区、施工临时设施区、表土及临时堆土区存在表土，表土厚度 30~40cm。



巡渠道路区表土调查厚度 30cm



表土及临时堆土区表土调查厚度 40cm

2、设计表土剥离

施工临时设施区、表土及临时堆土区设计采取土工布铺垫方式保护，表土剥离针对巡渠道路区进行，表土剥离总量 0.10 万 m^3 ，为表土剥离，设计表土剥离厚度 0.30m，可剥离表土面积 0.33 hm^2 。

3、设计表土回覆

设计表土回覆厚度 0.25~0.3cm，表土回覆总量 0.10 万 m^3 。

(1) 其他渠系建筑工程区放水洞管道埋设后回填土区域及坡面表土回覆面积 0.01 hm^2 ，表土回覆厚度 0.30m，表土回覆量 43 m^3 。

(2) 暗渠工程区表土回覆土面积 0.37 hm^2 ，表土回覆厚度 0.25m，表土回覆量 928 m^3 。

项目表土剥离总量 0.10 万 m^3 ，表土回覆 0.10 万 m^3 ，剥离表土全部利用，无余方产生。表土平衡计算见表 2-4-1。平衡流向图见图 2-4-1。

表 2-4-1 项目表土平衡计算表

分区	表土剥离 (m^3)	表土回覆 (m^3)	余方
巡渠道路区	993		
暗渠工程区		928	
其他渠系建筑工程区		43	
合计	993	971	

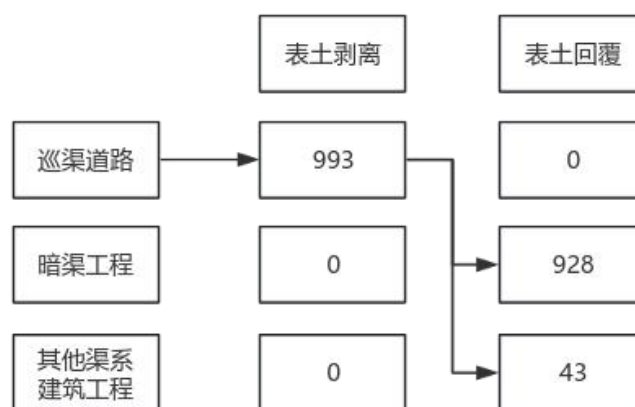


图 2-4-1 表土平衡流向图

2.4.2 土石方平衡及渣场规划

1、土石方计算

项目土石方主要来源于道路、建筑物开挖、回填、原建筑物拆除，以及渠底淤积土料清除等。报告中土石方数据均已换算为自然方。数据来源引用《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目初步设计报告》（报批稿）。

清淤土料主要包括掉落的岩体风化层、枯枝枯叶及少量生活垃圾，不含有害物质，含水量低，可清除枯枝枯叶、生活垃圾后直接回填或植物措施覆土。清理的枯枝枯叶及生活垃圾随施工垃圾一并运往就近垃圾集中点，运输过程注意保持沿线卫生避免撒溢。

表 2-4-2 项目土石方量计算表

名称	项目	单位	计算值	换算系数	自然方
明渠	土方开挖	m ³	112		112
巡渠道路	土方开挖	m ³	796		796
	建渣回填	m ³	103	1.3	134
暗渠	砼拆除	m ³	135		135
	土方开挖	m ³	1324		1324
	石方开挖	m ³	3410		3410
	土石方回填	m ³	2330	1.3	3029
	土石方回填(松方)	m ³	2844		2844
其他渠系建筑工程	土方开挖	m ³	385		385
	石方开挖	m ³	229		229
	土石方回填	m ³	208	1.3	270
	砼拆除	m ³	25		25

2、土石方平衡计算

土石方平衡计算见表 2-4-3。土石方平衡流向图见图 2-4-2。

3、土石方平衡

项目挖方总量 0.72 万 m³（含表土剥离 0.10 万 m³，土方开挖 0.25 万 m³，石方开挖 0.36 万 m³，拆除砼 0.01 万 m³）；填方总量 0.71 万 m³（含表土回覆 0.10 万 m³，土石方回填 0.61 万 m³）；拆除砼综合利用 0.01 万 m³，拆除砼经机械破

碎用于巡渠道路基填筑；主体设计土石方均利用，不借方，不产生弃渣。

4、弃渣减量化、资源化分析评价

经查阅《都江堰灌区十四五续建配套与现代化改造工程东总干渠整治工程可行性研究报告》（报批稿），可行性研究阶段项目挖方总量 1.0 万 m^3 ，填方总量 1.0 万 m^3 ，无余方。初步设计方案通过调整渠底比降，渠道开挖边坡坡比，合理利用新建暗渠顶部区域回填土石方等方式优化布置，有效地将挖方量减少 0.28 万 m^3 ，填方量增加 0.29 万 m^3 ，减少弃渣 0.57 万 m^3 ，不产生余方，较好的实现了土石方减量化设计。

表 2-4-3 项目土石方平衡计算表 单位: 万 m³

序号	项目	开挖					回填			调出				调入				综合利用	借	余		
		表土	土方	石方	拆除砼	小计	表土	土石	小计	表土	土石方	拆除砼	小计	去向	表土	土石	拆除砼				小计	来源
①	明渠		0.01			0.01				0.01		0.01	③									
②	巡渠道路	0.1	0.07			0.17				0.1	0.07		0.17	③④			0.01	0.01	③	0.01		
③	暗渠		0.13	0.34	0.01	0.48	0.09	0.58	0.67			0.01	0.01		0.09	0.11		0.2	①②④			
	其他渠系建		0.04	0.02		0.06	0.01	0.03	0.04			0.03	③	0.01			0.01					
	合计	0.1	0.25	0.36	0.01	0.72	0.1	0.61	0.71	0.1	0.11	0.01	0.22		0.1	0.11		0.22		0.01		

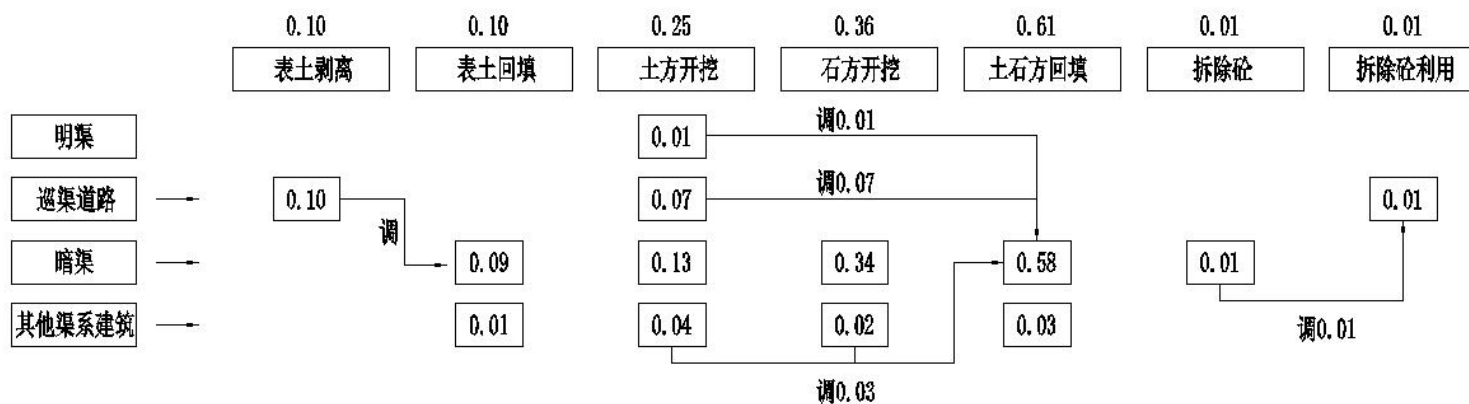
单位: 万m³

图 2-4-2 土石方平衡流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

经过勘察核定，本次工程为既有渠道整治，工程占地范围内不涉及房屋拆迁和移民安置，也不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

工程为一期实施，分段同时施工。根据施工安排，本工程施工总工期 5 个月，其中准备期 0.5 个月，主体工程施工期 4 个月，完建期 0.5 个月。计划及施工内容如下。

（1）工程筹建期

筹建期工程完成施工用电、征地、工程的招标、评标、签约以及部分临时房屋修建等工作，筹建期不计入总工期。

（2）工程准备期进度

工程准备期主要完成：场地平整、场内交通，混凝土拌和系统，机修及综合加工系统，生产及生活用房建设等工作。工程准备期 0.5 个月（2024 年 1 月 1 日~2024 年 1 月 15 日）。

（3）主体工程施工期

主要完成：渠道及渠系建筑等工作。主体工程施工期 4 个月（2024 年 1 月 16 日~2024 年 5 月 15 日）。

（4）工程完建期

主要完成：完工扫尾、验收等工作。完建期 0.5 个月（2024 年 5 月 16 日~2024 年 5 月 31 日）。

表 2-6-1 主体工程施工进度计划表

项目	主要工程量	2024 年				
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
施工准备期		——				
明渠工程	土石方开挖	——	——	——	——	
	砼浇筑		——	——	——	——
	土石方填筑		——	——	——	
渠系建筑物	土石方开挖	——	——	——	——	

项目	主要工程量	2024 年				
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
施工准备期		——				
	砼浇筑		——	——	——	——
	土石方填筑		——			
施工完建期						——

2.7 自然概况

2.7.1 地质

1、地形地貌

渠线经过地带主要为浅丘地带，山顶高程 410~438m，相对高差小于 30m，沟谷纵横、山丘密布，以构造剥蚀、侵蚀地貌为主。渠线多沿山谷斜坡经过，并多次穿越山谷及山脊，地形以斜坡、陡坡为主，少数段为缓坡、陡崖。

2、地层岩性

渠道沿线出露有第四系全新统人工堆积层（ Q_4^s ）、坡、残积层（ Q_4^{dl+el} ）及侏罗系中统遂宁组（ J_2sn ）地层。现由新到老分述如下：

第四系全新统人工堆积层（ Q_4^s ）：为素填土，主要由粉质粘土与碎块石等组成，厚度为 0.5~2.5m 之间。主要分布于工程局部明渠段及暗渠拱顶。

第四系全新统坡、残积层（ Q_4^{dl+el} ）：主要由粉质粘土组成，黄棕色，可塑~硬塑状，偶夹少量块碎石。厚 0.5~1.5m，广泛分布于渠线沿线斜坡、缓坡地表。

侏罗系中统沙溪庙组（ J_2sn ）：主要由粉砂质泥岩组成，局部夹砂岩。渠道沿线广泛分布，为各建筑物地基岩体及隧洞洞身围岩。

3、地质构造及地震

工程区岩层产状为 $296\sim 355^\circ \angle 1\sim 4^\circ$ ，主要发育有 2 组节理：①走向 $269\sim 293$ ，倾角 $35\sim 60^\circ$ ，倾向 195° ，裂隙缝宽 $0.5\sim 1.5\text{mm}$ ，主要为泥质充填，延伸长度约 $1\sim 3\text{m}$ 。②走向 $315\sim 334^\circ$ ，倾角 $18\sim 25^\circ$ ，倾向 $225\sim 244$ ，裂隙缝宽 $1.5\sim 3\text{mm}$ ，主要为泥质充填，延伸长度约 $5\sim 8\text{m}$ 。

按《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区所经过的文林街道、怀仁街道地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.40s$ ，对应的地震烈度为 VI 度，区域构造稳定性好。

4、物理地质现象

区内物理地质现象主要表现为岩体风化、卸荷、重力堆积，易形成小型垮塌。

5、水文地质条件

区内水文地质条件简单，主要为基岩裂隙水。根据收集的相邻工程试验，该区环境水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，属弱碱性水。

2.7.2 气象

项目区属四川盆地中亚热带湿润季风气候区，气候温和，多年平均气温 17.4°C ， $\geq 10^\circ\text{C}$ 有效积温 5865°C ；多年平均降雨 1018.6mm ，年降雨集中在 6~9 月，占全年的 75%，7~8 月降雨量更为集中，占全年的 47%；多年平均蒸发量 1285.8mm ；多年平均风速 1.6m/s ，多年平均无霜期 313 天，5 年一遇 10 分钟短历时暴雨强度 20.8mm ，5 年一遇 1 小时暴雨设计值 66.6mm 。

2.7.3 水文

一、设计暴雨

灌区内无水文测站，所以设计暴雨统计参数采用《四川省暴雨统计参数图集》综合成果作为本灌区短历时设计暴雨。

表 2-7-1 灌区各时段各频率设计暴雨成果表

时段	均值	Cv	Cs/Cv	各频率设计暴雨 Hp (mm)	
	(mm)			p=5%	p=10%
1/6 小时	18	0.3	3.5	28.3	25.2
1 小时	50	0.4	3.5	88.0	76.5
6 小时	80	0.49	3.5	157.6	132.0
24 小时	110	0.53	3.5	225.5	187.0

二、设计洪水计算

(1) 计算方法

本次设计属无资料地区小流域计算，根据渠线走向和万分之一航测图，逐级逐段详细勾绘和统计了沿渠坡面集水块的分布情况和数量，并绘制了沿渠坡面集水块分布图。集水块特点是面积小，坡度大，流程短，形状各异，多数集水块无明显沟槽，集流系纯坡面汇流，洪水量小而分散。仅部分面积较大者有明显集中

汇流沟槽，使洪水量大而集中，对渠道安全影响较大。因此，本次计算根据上节计算的设计暴雨采用水科院推理公式计算的各集水块的设计洪峰值。暴雨洪水利用设计暴雨推求，计算见上节，再利用推理公式推求集水块洪水。基本公式：

$$Q=0.278 \psi (s/\tau n) F$$

式中：

Q—最大流量 (m³/s)；

ψ —洪峰径流系数；

s—暴雨雨力 (mm/小时)；

τ —流域汇流时间 (小时)；

n—暴雨公式指数；

F—流域面积 (km²)。

(2) 入渠洪水组合计算

对于渠道泄洪设施的设计洪水由入渠的分块洪水组合而成，洪水由于集雨块的大小，形状、入渠位置不同，故不能采用算术相加。在组合叠加中以各集雨块入渠过程的起点，在横坐标轴上以泄洪闸时间为零，按各块洪水过程线的起点时，把各三角形绘在图上，用图解法进行叠加，得出组合洪水过程线，其峰值即为泄洪闸处组合洪水。

表 2-7-2 东总干渠 (3+120~5+784) P=5%设计洪水设计成果表

桩号	集雨面积 F(km ²)	沟长 L(km)	比降 J(‰)	流量 Q (m ³ /s)	备注	
3+240	0.018	0.222	85	0.58	2.23	4+310 泄洪闸
3+640	0.054	0.351	122	1.75		
4+360	0.037	0.361	109	1.12	4.12	汇入下级渠道
4+560	0.029	0.247	98	0.97		
4+960	0.024	0.287	103	0.75		
5+280	0.019	0.273	109	0.59		
5+370	0.042	0.339	95	1.30		
5+750	0.036	0.381	112	1.07		

三、施工洪水

工程于枯期施工，区间来水较少，沿途的坡面渗流来水可通过沿渠放水洞放空，故施工洪水不予考虑。

2.7.4 土壤

仁寿县土壤分为：水稻土、新积土、紫色土、黄壤土 4 个土类、6 个亚类、18 个土属、46 个土种。工程区土壤类型主要为紫色土，根据土壤分布、厚度等调查，工程区表层土厚度 30~40cm。

2.7.5 植被

区内植被属亚热带常绿阔叶林区，植被类型属常绿阔叶林带。树种类型主要有小叶榕、马尾松、柏树、香樟、青杠、桉树、刺槐等；灌木林类有黄荆、马桑、杨槐、紫穗槐等；藤本有朱藤、鸳鸯藤、七里香等；草本类有高羊茅、茅草、菘草、三叶草等。仁寿县林草覆盖率为 36.18%，项目区林草覆盖率 32.89%。黑龙滩风景区有丰富的森林植被和宽阔的水域。现有林木 5062.00hm²，占总面积的 64.4%，有珍稀花、树 300 余种，鸟类 60 余种。

经调查，本项目区及周边无珍稀、保护动植物物种分布。适生树草种主要有小叶榕、刺槐、水杉、女贞、海桐、假俭草等。

2.7.6 其他

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）、四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482 号），项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站等水土保持敏感区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选线（址）水土保持评价

3.1.1 与水土保持法的相符性分析

工程建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析见表 3-1-1。对照《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日实施），工程的建设符合水土保持相关法律、法规的要求如表 3-1-1 所示。

表 3-1-1 工程与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》条文	本项目的情况	相符性分析
1	生产建设项目选址、选址应当避让水土流失重点预防区和重点预防保护区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。本工程为原渠道整治，无法避让，水土流失防治标准按建设类一级标准执行，并提高林草覆盖率 2 个百分点，同时项目区为微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比提高为 1.7；优化施工方法与工艺，做好工序衔接，机械施工，缩短扰动时间，减少地表扰动和植被损坏范围，可有效控制可能造成的水土流失。	符合要求
2	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	项目土石方基本可做到挖填平衡，无弃方。	符合要求
3	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植	项目区不属水土流失严重、生态脆弱的地区，也不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合要求

序号	《中华人民共和国水土保持法》条文	本项目的情况	相符性分析
	物保护带。		
4	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	不涉及取土、挖砂、采石等活动	符合要求

3.1.2 GB50433-2018 规定的符合情况

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定，项目建设应满足标准要求的强制性条款及约束性规定，工程与规定的对比情况见表 3-1-2。

表 3-1-2 工程与（GB 50433-2018）强制性和约束性条款的相符性分析表

序号	项目名称	约束性规定	工程执行情况	评价结论
1	工程选址	1、选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。本工程为原渠道整治，无法避让，水土流失防治标准按建设类一级标准执行，并提高林草覆盖率 2 个百分点，同时项目区为微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比提高为 1.7。	满足要求
		2、选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目沿线占地范围内无监测站、试验站和观测站。	
		3、选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内。	

由表 3-1-2 分析可见，本工程建设满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的强制性和约束性条款。

3.1.4 主体工程选址评价结论

东总干渠整治项目为渠道为原渠道 3+120~5+784 段整治，长度 2.664km，不存在项目选址问题。项目选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区域；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植

物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目涉及嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，通过提高水土保持工程级别及设计标准，水土流失防治标准按建设类项目一级标准执行，并提高林草覆盖率 2 个百分点，绿化覆土厚度 0.3m。通过优化施工方法与工艺，机械开挖等缩短施工时间，合理调配土石方，随挖随填，减少工程占地，可有效控制工程建设造成的水土流失。

综上所述，主体工程选址除无法避让国家级水土流失重点治理区外，无其它水土保持制约性因素，在采取提高设计标准，合理调配土石方，减少工程占地，避开雨季施工，可有效控制工程建设造成的水土流失。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

东总干渠整治项目旨在解决现状病害，对渠道进行提档升级建设，提高渠道输水能力，增加供水量，增加有效灌面，提高灌溉水利用系数，提高防洪标准。渠道无改线条件及需求，渠道线路未作调整，仍按原渠线，在原渠道管理范围内进行整治，因此不新增永久占地；土石方挖填工程量小，且合理。

项目位于仁寿县，主体工程针对渠道及渠系建筑物病害进行整治，主要土建工作包括局部段明渠整治、明渠改暗渠、放水洞、人行桥等拆除重建时基础及边坡土石方开挖、回填，均不涉及大面积开挖、回填等。施工过程中严格控制土石方量及调运，分区分段进行土石方处置，不存在远距离调运，可有效控制施工过程中的水土流失。从水土保持角度评价认为，项目建设方案合理可行。

3.2.2 工程占地评价

项目征占用土地 3.00hm²，其中永久占地为 2.80hm²，临时占地为 0.20hm²。永久占地为渠道及渠系建筑物整治工程用地，均在原渠道工程占地范围内，未新增永久占地。临时占地面积主要为施工设施、表土、土石方堆存等施工临时设施占地，占地类型为水域及水利设施用地、耕地。不设置施工临时道路，充分利用项目设计永久巡渠道路进入场内，有效避免施工临时道路区占地面积。

表土及临时堆土区包含表土堆存和土石方堆存场地，占地面积 0.18hm^2 。充分利用渠道管理范围进行布置，尽量减少管理范围外新增表土及临时堆土占地。因项目位于丘陵区，沿线渠道基本傍山开挖形成，渠顶边坡较高，个别段管护范围内地势不适宜临时堆存，而选择其他较缓区域堆存，方案已尽量减少临时占地，布置于管理范围内堆存占地面积 0.12hm^2 ，为表土及临时堆土区总面积的 66.16%。

工程施工过程中严格控制临时占地范围，使用结束后及时采取植被恢复措施，符合水土保持要求。从水土保持角度分析，本工程建设占地未新增永久占地，施工期较短，且在枯水期施工，对水土流失影响有限，占地类型符合项目区实际，满足水土保持的相关规定，占地计列无漏项，因此，工程占地合理可行。

3.2.3 土石方平衡及减量化、资源化评价

(1) 土石方平衡评价

项目挖方总量 0.72万 m^3 （含表土剥离 0.10万 m^3 ，土方开挖 0.25万 m^3 ，石方开挖 0.36万 m^3 ，拆除砼 0.01万 m^3 ）；填方总量 0.71万 m^3 （含表土回覆 0.10万 m^3 ，土石方回填 0.61万 m^3 ）；拆除砼综合利用 0.01万 m^3 ，拆除砼经机械破碎用于巡渠道路基填筑；主体设计土石方均利用，无借方，不产生弃渣；剥离表土全部用于绿化覆土。

(2) 土石方减量化、资源化评价

经查阅《都江堰灌区十四五续建配套与现代化改造工程东总干渠整治工程可行性研究报告》（报批稿），可行性研究阶段项目挖方总量 1.0万 m^3 ，填方总量 1.0万 m^3 ，无余方。初步设计方案通过调整渠底比降，渠道开挖边坡坡比，合理利用新建暗渠顶部区域回填土石方等方式优化布置，有效地将挖方量减少 0.28万 m^3 ，填方量增加 0.29万 m^3 ，减少弃渣 0.57万 m^3 ，不产生余方，较好的实现了土石方减量化设计。

从水土保持角度，本项目土石方基本平衡，土石方减量化、资源化，符合水土保持要求，土石方平衡与调运合理可行，满足土石方减量化、资源化要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据仁寿县环境监督要求，城市周边 20km 范围以内严禁采用自拌砂施工，故本次整治工程采用商品砂，商品砂根据实际调查可从仁寿县商品砂拌站购买使用。工程施工所需建筑材料除使用工程开挖、拆除的可用料外，不足部分均外购解决，工程不单独设置料场。料场开采及物料运输过程中的相关水土流失防治责任由建材经营方负责，符合水土保持相关要求。本工程无借方，不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程开挖土石方按照挖填平衡，不外弃原则，全部在本工程内综合利用。主体建筑物回填，无永久弃渣产生，不设弃渣场，符合水土保持相关要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、石方开挖回填对水土流失的影响评价

项目施工期布置于 2024 年 1 月~2024 年 5 月，施工周期短，枯水期施工，考虑水土保持要求，土建工程项目已避开雨季施工。开挖回填施工采用机械施工，缩短了回填土的临时堆放时间。通过对建筑物开挖边坡的控制，有效的减少了扰动面积，开挖土方及时分层回填，表土及一般土料集中堆放。主体工程设计的施工工艺较优化、较规范，采用随挖随填、随运随压的施工方法，开挖土方用于明渠及建筑物基础、边坡填筑，这些施工方法与工艺能有效地减少水土流失。各项工程施工工艺除了有利于各项工序间的交叉衔接外，还满足工作建设进度要求，保证施工安全，减少地面重复开挖扰动，有利于水土保持。从水土保持角度，主体采用的施工方法与工艺是合理的。

2、施工布置对水土流失的影响评价

本工程布置方式按有利生产、方便管理、节约用地、节省投资、保护环境的原则进行设计，结合项目工区划分，合理布置施工区域。本工程场外交通运输以现有公路运输为主，场内交通运输以现有公路为依托，利用新建永久巡渠道路将已成的场外交通道路与渠顶连接起来，未新增临时道路布置。项目为线型工程，线路较长，结合项目工区划分，分段平衡土石方确定表土及临时堆土区布置点位，

施工结束后耕地复耕，对水域及水利设施用地土地整治后采取绿化措施。

虽然工程施工破坏了原有土地的水土保持功能，但施工时间较短，扰动程度较轻，施工完成后恢复其原有的水土保持功能。故方案认为施工临时设施布置是合理可行的，符合水土保持相关要求。

3、表土保护评价

主体设计中巡渠道路可剥离表土在施工准备期、施工中进行剥离，集中堆放用于施工结束后复绿。施工临时设施区和表土及临时堆土区全区域不涉及土石方开挖，表土主要受施工期间人为活动及材料堆放碾压，方案对该区域表土采取原位保护，土工布铺垫，施工结束后对整个区域进行土地整治

方案布置2处表土堆存区位于新建暗渠附近，避免大跨度土石方调运，减少运输过程中的损失。表土堆存于表土及临时堆土区，与土石方堆存坡脚间距不小于1m，为相对独立区域，堆存期间采取临时苫盖及临时拦挡措施，主体施工结束后及时回覆表土。表土堆放坡比按1:1.75，最大堆坡高度不大于3.0m，坡脚采用编织袋装土临时拦挡，堆料表土密目网苫盖，堆存方式合理。极大程度的利用了表土资源，避免浪费，符合水土流失防治需求。

4、裸露地表保护措施分析评价

施工时段选择枯水期，且避开雨季，施工期间渠道内主要为区间残存水或区间来水，主体施工组织设计已加强基坑排水，尽可能保证施工区域处于无水状态，符合水土流失防治需求。本方案将新增裸露地表临时苫盖，完善该区域水土保持措施。

5、开挖土料临时堆放评价

根据施工组织设计，项目土石方尽量做到随挖随填、综合调运，避免来回运输造成水土流失，对部分不能及时回填的土方布置表土及临时堆土区进行临时堆放。临时堆料点为临时占地，主要占地类型为水域及水利设施用地、耕地，合理设置堆存方式，严格控制地表扰动面积，占地时间短，符合水土流失防治需求。方案将新增堆存过程密目网苫盖、坡脚临时拦挡措施，减少了施工过程中因降雨、大风因素可能产生的水土流失。

总体上讲施工组织设计基本符合水土保持要求，本方案将在后续章节针对未完善的部分进一步完善。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中具有水土保持功能的措施主要包括以下内容：

1、巡渠道道路硬化

新建混凝土渠堤道路 6900m²，工程实施完成后避免土体裸露，能起到较好的水土保持作用。

2、表土剥离

巡渠道路设计表土剥离厚度 30cm，可剥离表土面积 0.33hm²，表土剥离量 993m³。

3、表土回覆

其他渠系建筑工程区设计表土回覆厚度 30cm，表土回覆面积 0.01hm²，表土回覆量 43m³。暗渠工程区设计表土回覆厚度 25cm，表土回覆面积 0.37hm²，表土回覆量 928m³。

表 3-2-1 主体工程具有水土保持功能工程统计表

一级分区	措施	单位	数量	结论及建议
巡渠道路区	混凝土道路	m ²	6900	虽具有水土保持功能，但渠道边坡及道路硬化主要是为解决主体工程渠道输水及运维管理需求，不列入水土保持措施中。
	表土剥离	m ³	993	措施具有较强的水土保持功能，方案界定为水土保持措施。
暗渠工程区	表土回覆	m ³	928	措施具有较强的水土保持功能，方案界定为水土保持措施。
其他渠系建筑物工程区	表土回覆	m ³	43	措施具有较强的水土保持功能，方案界定为水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，对主体工程设计以及实际施工过程中实施的具有水土保持功能的措施，从水土保持角度进行分析评价，根据评价结果，本方案补充相应的水土保持措施。主体工程设计中具有水土保持功能的工程按投资性质可划分为两部分：

(1) 不界定为水土保持措施，不纳入水土保持方案投资的措施，此类措施具有水土保持功能，但是以保证主体工程安全稳定或主体工程基本功能为主要目的；

(2) 界定为水土保持措施，纳入水土保持方案投资的工程，此类措施主要为保持项目区水土，以减轻水土流失为主要目的。

3.3.2 主体工程中纳入水土保持方案的工程量汇总

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持措施界定应符合下列规定：

(1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；

(2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

同时参考《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D，结合建设方资料，建设中具有水土保持功能的措施有：表土剥离、表土回覆。主体工程具有水土保持功能工程量及投资见下表 3-3-1。

表 3-3-1 主体工程已有水土保持措施工程量统计表

编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
	主体工程已有水土保持措施				6843
(一)	巡渠道路区				3764
1	工程措施				3764
(1)	表土剥离	m ³	993	3.79	3764
(二)	暗渠工程区				2943
1	工程措施				2943
(1)	表土回覆	m ³	928	3.17	2943
(三)	其他渠系建筑物工程区				136
1	工程措施				136
(1)	表土回覆	m ³	43	3.17	136

3.3.3 评价结论

根据以上评价，本工程主体工程布置及施工生产生活布置基本合理可行，满

足水土保持要求。

主体工程设计中的巡渠道路硬化等具有较好的水土保持功能。巡渠道路更侧重对工程本身的防护，具有水土保持功能但投资不列入措施费。表土剥离、表土回覆均具有较好的水土保持功能，但忽视施工过程中堆料区土体松散无遮挡等因素形成水土流失薄弱面。从施工进度安排来看，土石方开挖、回填时间避开了雨季，避免造成大量水土流失和减少施工临时措施布置。项目区施工进度安排满足水土保持要求，本方案需进一步做好施工过程中临时苫盖、临时拦挡以及施工结束后复绿措施。

3.3.4 指导意见

根据主体工程设计成果和水土保持综合评价结论，主体工程设计中已有的具有水土保持功能的防护措施，不但保证工程建设及运行安全，而且也能有效预防和防治工程建设产生的新增水土流失。按照水土保持方案编制的有关要求，本工程水土保持方案设计时还需要增加施工临时设施、表土及临时堆土区等区域表土保护、堆料表面临时苫盖、临时拦挡措施、施工结束后的土地整治、可绿化区播撒草籽以及植被恢复与建设工程提档升级。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失类型和形式分布

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划（试行）>的通知》（办水保[2012]512号），仁寿县属西南紫色土区，水土流失类型主要为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

4.1.2 水土流失强度分布

（1）区域水土流失现状

项目区所在仁寿县水土流失形式主要以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主，根据2021年四川省水土流失面积及比例统计，项目区仁寿县水土流失现状情况见下表。

表 4-1-1 仁寿县水土流失现状统计表

土地总面积 (km^2)	微度侵蚀		水土流失	
	面积 (km^2)	占土地总面积比例 (%)	面积 (km^2)	占土地总面积比例 (%)
2606	1635.74	62.77	970.26	37.23

表 4-1-2 仁寿县水土流失强度统计表

侵蚀强度	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀	合计
面积 (km^2)	587.15	208.99	108.36	57.06	8.7	970.26
占水土流失面积比例 (%)	60.51	21.54	11.17	5.88	0.9	100

（2）项目区水土流失背景值

对水域、硬化地面、裸岩等无土体的微度流失区可不计背景值；对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值。

本工程平均土壤流失强度表现为微度，项目区水土流失背景平均土壤侵蚀模数可直接取 $300\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失成因

本项目在建设过程中新增水土流失主要是由于人为扰动地表、构筑人工再塑地貌等活动,在侵蚀营力的作用下产生的,其形成包括自然因素和人为因素两种。

(1) 自然因素

自然因素包括地形地貌、降雨、土壤等因素,其中降雨是形成土壤侵蚀的自然动力因素。土壤侵蚀是在地貌、土壤、降雨等多种因素作用的结果,在自然状况下,项目区所在的地区水土流失类型主要是水力侵蚀,以微度侵蚀为主,在工程施工等扰动作用下,削弱甚至破坏了土地的水土保持功能,水土流失随之大幅度加大,水土流失强度成倍增加。

(2) 人为因素

项目区防治责任面积 3.00hm²,新建暗渠开挖、回填将破坏现有区域地表土体结构,损坏现有水保设施,导致地表裸露、固土防冲能力丧失,加剧区域土壤流失,是水土流失发生高频区域。施工临时设施区不产生土方开挖活动,整体水土流失程度较弱。表土及临时堆土区虽贯穿整个施工时段,但主要用于临时堆料,对地表扰动程度较小,水土流失产生主要受坡面、表层松动影响。永久巡渠道路车辆通行频繁,伴有土石方调运活动,水土流失较其他施工场区较严重。

项目土石方挖方总量 0.72 万 m³,填方总量 0.71 万 m³,拆除砼综合利用 0.01 万 m³,无借方、余方。由于地表扰动破坏和挖填土石方,特别是基础开挖回填,形成大面积的裸露地表及临时堆放边坡,项目建设过程中将大幅度加剧水土流失,土石方工程导致的水土流失增加主要发生在挖填工作面上,侵蚀形式以水力侵蚀为主。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),项目在建设过程中,不同程度、不同形式地扰动原地形地貌,损坏了原地表土体结构和地面林草植被。

1、扰动地表面积

根据项目总体布置和主体工程相关设计资料,整个项目建设期间扰动破坏的土地面积为 3.00hm²。

表 4-2-1 扰动原地貌面积统计表

序号	项目分区	防治面积 (hm ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
1	明渠工程区	1.59		1.59	水域及水利设施用地
2	暗渠工程区	0.37		0.37	水域及水利设施用地
3	其他渠系建筑物工程区	0.15		0.15	水域及水利设施用地
4	巡渠道路区	0.69		0.69	水域及水利设施用地
5	施工临时设施区		0.02	0.02	耕地
6	表土及临时堆土区		0.12	0.18	水域及水利设施用地
			0.06		耕地
合计		2.80	0.20	3.00	

2、损毁植被面积

项目建设过程植被损毁主要位于建筑物未硬化区域、巡渠道路、表土及临时堆土区域,面积 0.46hm²。

表 4-2-2 损毁植被面积统计表 单位: hm²

序号	位置	数量	地类	备注
1	巡渠道路区	0.33	水域及水利设施用地	渠道顶部,现状有植被
2	其他渠系建筑工程区	0.01	水域及水利设施用地	主要为放水洞顶部,非输水区域且未硬化,现状有植被
3	表土及临时堆土区	0.12	水域及水利设施用地	渠道管理范围,非输水区域且未硬化,现状有植被
合计 (hm ²)		0.46		

4.2.3 弃渣量预测

根据主体工程设计的工程建设规模与施工工艺、土石方调配等情况,结合实地调查和水土保持分析与评价结论,确定项目建设的弃土和弃渣量。项目土石方全部利用,不产生弃渣。

4.3 土流失量预测

4.3.1 预测单元

按照施工工艺和方法相似、新增水土流失类型和形式相近的原则确定本工程水土流失预测单元。并按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.7 条规定，自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积。结合工程组成，确定本工程水土流失预测单元见表 4-3-1。

表 4-3-1 水土流失预测单元统计表

预测时段	预测单元	水土流失类型三级分类	面积 (hm ²)	备注
施工期	暗渠工程区	上方无来水工程开挖面	0.37	
	其他渠系建筑物工程区	上方无来水工程开挖面	0.15	
	巡渠道路区	上方无来水工程开挖面	0.69	
	施工临时设施区	地表翻扰型一般扰动地	0.02	
	表土及临时堆土区	上方无来水工程堆积体	0.18	
	合计			1.41
自然恢复期	暗渠工程区	植被破坏型一般扰动地	0.37	
	其他渠系建筑物工程区	植被破坏型一般扰动地	0.01	放水洞播撒草籽区域
	巡渠道路区	植被破坏型一般扰动地	0.00	扣除硬化区域
	施工临时设施区	植被破坏型一般扰动地	0.00	
	表土及临时堆土区	植被破坏型一般扰动地	0.18	
	合计			0.56

明渠工程区虽存土石方活动情况，但其现状边坡底板基本为条石衬砌，局部未衬砌底板段为基岩，属于硬化区域。施工期主体整治措施维持其现状进行挂网抹面浇筑混凝土，全部于渠身内部进行，不会破坏其原衬砌边坡、底板，因此水土流失预测面积将该部分扣除。

4.3.2 预测时段

本工程为改建建设类项目，水土流失预测按照工程区水土流失情况进行预测，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定结合本工程实际情况，水土流失预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定：施工期为实

际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，仁寿县多年平均降雨量 1018.6mm，位于湿润区，自然恢复区预测时间为 2 年。

施工期预测按 5 个月计算，2024 年 1 月~2024 年 5 月。

4.3.3 土壤侵蚀模数

对水域、硬化地面、裸岩等无土体的微度流失区可不计背景值；对有土体的微度流失区，背景值可直接取 300t/（km²•a）。微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值。本工程平均土壤流失强度表现为微度，项目区水土流失背景平均土壤侵蚀模数可直接取 300t/（km²•a）。

表 4-3-2 降雨侵蚀力因子参数表

行政区	降雨侵蚀力因子 R (MJ•mm/ (hm ² •h))						
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	小计	全年
仁寿县	1.4	1	3.7	19.1	119.7	144.9	5759.9

4.3.4 预测结果

1、水土流失量计算公式

(1) 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中：

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子，t•hm²•h/（hm²•MJ•mm）；

N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲。

(2) 上方无来水工程开挖面土壤流失量公式

$$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中：

M_{kw} —上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子，t•hm²•h/（hm²•MJ•mm）；

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

(3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量公式

$$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中：

M_{dw} —上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

R —降雨侵蚀力因子， $MJ\cdot mm/(hm^2\cdot h)$ ；

G_{dw} —上方无来水工程堆积体土石质因子， $t\cdot hm^2\cdot h/(hm^2\cdot MJ\cdot mm)$ ；

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

2、施工期土壤流失量计算成果

表 4-3-3 上方无来水工程开挖面土壤流失量预测

预测单元	M_{kw} (t)	R	G_{kw} (t·hm ² ·h (hm ² ·MJ·mm))	L_{kw}	S_{kw}	A (hm ²)	SIL	CLA	ρ
暗渠工程区	4.2	534.6	0.0174	1.9863	0.6171	0.37	0.8	0.1	2.1
其他渠系建筑物工程	1.4	534.6	0.0174	1.6859	0.6171	0.15	0.8	0.1	2.1
巡渠道路区	5.3	534.6	0.0174	1.3380	0.6171	0.69	0.8	0.1	2.1
合计	11.0					1.21			

表 4-3-4 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量预测

预测单元	M_{yd} (t)	R	K_{yd} (t·hm ² ·h (hm ² ·MJ·mm))	L_y	S_y	B	E	T	A (hm ²)	N	K
施工临时设施区	1.7	534.6	0.0145	0.7579	14.5569	1	1	1	0.02	2.13	0.0068
合计	1.7								0.02		

表 4-3-5 上方无来水工程堆积体土壤流失量预测

预测单元	M_{dw} (t)	X	R	G_{dw} (t·hm ² ·h (hm ² ·MJ·mm))	δ	a_1	b_1	L_{dw}	f_1	S_{dw}	A (hm ²)
表土及临时堆土区	3.0	1	534.6	0.0183	0.1	0.023	-2.297	1.6428	0.596	1.0484	0.18
合计	3.0										0.18

3、自然恢复期土壤流失量计算成果

表 4-3-6 自然恢复期土壤流失量计算成果表

预测时段	预测单元	M_{yz} (t)	R	K (t·hm ² ·h (hm ² ·MJ·mm))	L_y	S_y	B	E	T	A (hm ²)
自然恢复期第一	暗渠工程区	1.9	5759.9	0.0068	0.4404	1.7561	0.17	1	1	0.37

预测时段	预测单元	Myz (t)	R	K (t·hm ² ·h (hm ² ·MJ·mm))	Ly	Sy	B	E	T	A (hm ²)
	其他渠系建筑物工程	0.1	5759.9	0.0068	0.8123	1.7561	0.14	1	1	0.01
	巡渠道路区	0.000	5759.9	0.0068	0.5012	1.7561	0.14	1	1	0.00
	施工临时设施区	0.000	5759.9	0.0068	0.7298	1.7561	1	1	0.181	0.00
	表土及临时堆土区	0.027	5759.9	0.0068	0.8706	0.0470	0.14	1	1	0.12
		0.018	5759.9	0.0068	0.8706	0.0470	1	1	0.181	0.06
	小计	2.069								
自然恢复期第二年	暗渠工程区	0.7	5759.9	0.0068	0.4404	1.7561	0.058	1	1	0.37
	其他渠系建筑物工程	0.0	5759.9	0.0068	0.8123	1.7561	0.02	1	1	0.01
	巡渠道路区	0.000	5759.9	0.0068	0.5012	1.7561	0.02	1	1	0.00
	施工临时设施区	0.000	5759.9	0.0068	0.7298	1.7561	0.02	1	0.181	0.00
	表土及临时堆土区	0.004	5759.9	0.0068	0.8706	0.0470	0.02	1	1	0.12
		0.018	5759.9	0.0068	0.8706	0.0470	1	1	0.181	0.06
	小计	0.7								
合计		2.8								

4、土壤流失量预测结果

项目预测期可能产生的土壤流失总量为 18.4t，其中背景土壤流失量为 2.7t，新增土壤流失量为 15.7t，新增水土流失量占水土流失总量的 85.52%。施工期新增水土流失量 13.5t，占新增流失量的 85.99%，因此项目水土流失防治的重点时段为施工期。

暗渠工程区新增水土流失量 5.8t，占整体新增水土流失量的 36.92%；其他渠系建筑工程区新增水土流失量 1.3t，占整体新增水土流失量的 8.35%；巡渠道路区新增水土流失量 4.4t，占整体新增水土流失量的 28.14%；施工临时设施区新增水土流失量 1.7t，占整体新增水土流失量的 10.72%；表土及临时堆土区新增水土流失量 2.5t，占整体新增水土流失量的 16.18%。从上述数据分析可以看出，水土流失最为严重区域为暗渠工程区、巡渠道路区，因此项目水土流失防治的重点区域为暗渠工程区、巡渠道路区。

表 4-3-7 土壤流失量计算成果汇总表

预测期	预测单元	背景流失量 (t)	土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
施工期	暗渠工程区	0.5	4.2	3.7
	其他渠系建筑物工程区	0.2	1.4	1.2
	巡渠道路区	0.9	5.3	4.4
	施工临时设施区	0.0	1.7	1.7
	表土及临时堆土区	0.5	3.0	2.5
	小计	2.1	15.6	13.5
自然恢复期	暗渠工程区	0.5	2.6	2.1
	其他渠系建筑物工程区	0.0	0.1	0.1
	巡渠道路区	0.0	0.0	0.0
	施工临时设施区	0.0	0.0	0.0
	表土及临时堆土区	0.1	0.1	0.0
	小计	0.6	2.8	2.2
合计		2.7	18.4	15.7

4.4 水土流失危害分析

项目建设造成的水土流失主要发生在土石方开挖回填过程中，工程在施工期间给建设区地表带来较大的扰动，占用和损坏现有地表，植被破坏后，地表裸露，

土壤抗侵蚀能力急剧下降，单位面积的土壤侵蚀量直线上升，土壤侵蚀加速。水土流失后，导致土壤有机质流失、结构破坏，土壤中的氮、磷和有机物及无机盐含量下降，土壤中生物、微生物及其衍生物数量降低，从而使土壤特性变化，给以后的植被恢复工作增加难度。

总的来说，在工程施工过程中，工程建设将对周边环境带来一些不利影响。但是由于工程的水土流失主要发生在防治责任范围内，且施工未跨雨季，工期短，因此，只要按照主体工程设计的施工时序组织，以及方案中的水土保持设计进行施工，加强施工期的水土保持管理工作，工程建设造成的水土流失危害可以得到减轻或避免。

4.5 指导性意见

(1) 根据预测结果，本工程水土流失重点时段是施工期（含施工准备期）。施工期是新增水土流失较严重的时期。

(2) 项目为线性工程，占地线路广，施工时段虽未跨雨季施工，但仍需加强施工开挖料运输监管，注意各施工工区土石方合理调运，防止沿途散落，增加堆土、堆料区临时拦挡、苫盖；施工结束后可绿化区土地平整、播撒灌草种籽，以及植被恢复与建设工程提级等措施。落实施工结束后可绿化区土地平整、播撒草籽、复耕工作。

(3) 水土保持措施的进度安排应和主体工程进度相配合。本工程的水土流失绝大部分发生在施工期，水土保持工程实施进度必须与主体工程一致，防止水土流失治理与主体工程脱节。

(4) 水土流失防治区域和时段的选择要体现建设项目的水土流失特点。根据水土流失预测结果，工程水土流失主要发生在施工期，其水土流失防治重点区域为暗渠工程区、巡渠道路区。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序等要素，结合项目所在区域的地貌特征、河流水文、气象、土壤植被及各施工单元对水土流失的影响进行分区。

5.1.2 分区原则

本方案防治分区根据项目区域的气候特点、地形地貌类型、新增水土流失的特点及项目主体工程布局及建设时序进行划分。同时，分区的划定遵循以下原则：

- (1) 分区内气象水文、地形地貌、土壤植被等特征具有相似性；
- (2) 一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (3) 分区内建设时序、工程建设新增水土流失特点相似。

5.1.3 防治分区

项目划分为明渠工程区、暗渠工程区、其他渠系建筑工程区、巡渠道路区、施工临时设施区、表土及临时堆土区，6个一级区。项目水土流失防治责任范围总面积 3.00hm²。

表 5-1-1 水土流失防治责任分区表 单位：hm²

序号	项目分区	防治面积 (hm ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
1	明渠工程区	1.59		1.59	水域及水利设施用地
2	暗渠工程区	0.37		0.37	水域及水利设施用地
3	其他渠系建筑物工程区	0.15		0.15	水域及水利设施用地
4	巡渠道路区	0.69		0.69	水域及水利设施用地
5	施工临时设施区		0.02	0.02	耕地

序号	项目分区	防治面积 (hm ²)			占地类型
		永久占地	临时占地	小计	
6	表土及临时堆土区		0.12	0.18	水域及水利设施用地
			0.06		耕地
合计		2.80	0.20	3.00	

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施布局原则

1、结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置。

2、应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，保护原地表植被、表土层，减少占用水、土资源，提高利用效率。

3、开挖、排弃、堆垫的场地必须采取拦挡、护坡、排水及土地整治等措施。

4、弃土（石、渣）应综合利用，不能利用的应集中堆放在专门的存放地，并按“先拦后弃”的原则采取拦挡措施，不得在饮用水源保护区、建成水库、河道及灌渠管理范围内布设弃土（石、渣）场。

5、施工迹地应及时进行土地平整压实，采取水土保持措施，恢复其利用功能。

6、项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为干扰及产生的弃土、石、渣。

7、注重吸收当地水土保持的成功经验。

8、工程措施、临时措施合理配置，统筹兼顾，形成综合防护体系。

9、工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

10、防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

5.2.2 水土流失防治措施体系和总体布局

一、布设原则

1、管理措施设计

系统全面、具有指导性，切实可行。

2、工程措施设计

所采取的水土保持工程措施与工程建设协调一致,相关工程要兼顾主体建设和水土保持两方面的需要。使新增措施与主体设计已有工程有机结合,合理防治工程建设中的水土流失,并节约投资。

3、植物措施

(1) 因地制宜、因害设防; 适地适树适草、采用乡土树草种; 防护功能多样性与景观协调。设计过程中需考虑防治区的治理与生态环境治理和周边景观协调一致, 坡面、坡度等满足植被恢复基本条件。

(2) 立地条件

项目区属亚热带湿润季风气候区, 气候温和, 无霜期长, 四季分明, 雨量丰沛。项目区土壤理化性状一般较好, 耕层适度, 质地适中, 具有较好的农业、林业立地条件。因此, 适合布设各种植物措施。

(3) 树种、草种的选择

在树种选择上应充分利用本区气候适宜、品种丰富的有利条件, 兼顾植物多样性和经济性, 从当地优良的乡土草种或经过多年种植已经适应环境的引进种中选择, 以适宜性强和速生的草种为主, 尽量采用乡土草种。

4、临时措施

根据项目建设特点及施工工艺和组织特性, 进行施工期间临时防护措施布设, 主要为临时苫盖。同时在施工过程中加强砂、土、石等建筑材料和清场、清基废料的挡护、覆盖, 减少施工过程中造成人为水土流失, 以确保临时性防治措施与主体防治措施的衔接, 达到控制新增水土流失的目的。

二、总体布局

根据项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治目标, 在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上, 结合前面的水土流失防治分区、项目建设的特点, 以各个分区为重点治理单元, 合理、全面、系统的规划, 提出各种工程地形单元新增的一些水土保持措施, 使之形成一个完整的以工程措施为先导与植物措施相结合的水土流失防治体系。各分区措施总体布局如下:

1、明渠工程区

建议加强施工期管理, 不新增水土保持措施。

2、暗渠工程区

施工结束后,对暗渠顶部回填区域进行土地整治、表土回覆、撒播草籽绿化。

3、其他渠系建筑工程区

对放水洞管道埋设后回填土区域及坡面进行土地整治、表土回覆、撒播草籽绿化。

4、巡渠道路区

施工前对可剥离表土的区域进行表土剥离,剥离表土集中堆存于表土及临时堆土区统一防护。

5、施工临时设施区

施工前对施工场地进行土工布隔离铺垫;施工结束后,对施工临时设施场地占用的耕地进行土地整治后交由农民复耕。

6、表土及临时堆土区

施工前对表土及临时堆土区进行土工布隔离铺垫;施工期间,一般堆土和表土分别堆放,采用临时苫盖和临时挡护措施进行防护;施工结束后,对表土及临时堆土区占用的耕地进行土地整治后交由农民复耕,占用水域及水利设施用地撒播灌草籽绿化。

表 5-2-1 水土保持措施体系表

一级分区	措施类型	措施名称	措施布置位置
明渠工程区	管理措施	加强施工期管理	
暗渠工程区	工程措施	<u>表土回覆</u> , 土地整治	暗渠顶部
	植物措施	播撒草籽	新建暗渠顶部土方回填区
其他渠系建筑工程区	工程措施	<u>表土回覆</u> , 土地整治	穿堤涵管洞身回填区顶部及坡面
	植物措施	播撒草籽	穿堤涵管洞身回填区顶部及坡面
巡渠道路区	工程措施	<u>表土剥离</u>	较缓自然边坡植被生长区
施工临时设施区	工程措施	土地整治	整个施工临时设施区
	临时措施	土工布铺垫	整个施工临时设施区
表土及临时堆土区	工程措施	土地整治	土地整治为表土及临时堆土区全域
	临时措施	土工布铺垫, 密目网苫盖, 临时拦挡	表土及临时堆土区全域
	植物措施	播撒灌草种籽	水域及水利设施用地、草地区域

注: 带下划线“ ”的为主体已有措施



图 5-2-1 水土保持措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程等级与设计标准

1、工程措施

绿化覆土厚度 0.25~0.3m。

2、植被恢复与建设工程

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）表 5.11.3-1，主要建筑物级别为 3 级，对应堤渠永久占地区植被恢复与建设工程级别执行 2 级标准，故本项目暗渠工程区、其他渠系建筑工程区植被恢复与建设工程级别执行 2 级标准。施工临时设施区、表土及临时堆土区临时占地区域执行 3 级标准。根据生态保护和环境保护要求，按照生态公益林绿化标准执行。

3、拦挡工程

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），表土及临时堆土区堆存量小于 50 万 m^3 ，对应级别为 5 级，其拦挡工程级别确定为 5 级。

4、临时措施

坡面截排水沟排水设计标准应采用 5 年一遇 10 分钟短历时暴雨，超高取 0.2m。本工程为枯期施工，避开了雨季，方案不涉及截排水沟措施。

5.3.2 明渠工程区

明渠工程区现状边坡底板基本为条石衬砌，局部未衬砌底板段为基岩，整治措施主要为边坡挂网抹面，底板混凝土衬砌，整治过程不涉及剧烈的土石方开挖，主要为渠道内掉落的岩体风化层、枯枝枯叶及少量生活垃圾清理。针对上述情况，本方案不新增水土保持措施，主要从施工角度提出以下建议：

1、严格按照主体设计人工清除渠道内堆积物，避免机械作业对已衬砌条石边墙、底板造成损坏而造成水土流失。

2、清淤土料置于表土及临时堆土区集中堆存用于施工结束后暗渠顶部回填。

5.3.3 暗渠工程区

暗渠工程区占地面积 $0.37hm^2$ ，占地类型为水域及水利设施用地。措施布设如下：

1、工程措施

暗渠工程区工程措施为主体设计已有表土回覆。主体工程设计中：暗渠顶部回填土石方面层回覆表土以利于植被生长，表土回覆面积 $0.37hm^2$ ，表土回覆厚度 0.25m，表土回覆量 $928m^3$ ，表土来自巡渠道路区。

方案新增：新建暗渠顶部土石方回填结束后对非硬化区域进行土地整治工作，确保土石方回填平整度，表层无大粒径石块，整治面积 $0.37hm^2$ 。

2、植物措施

主体设计中未考虑植物措施，本方案进行补充设计。

施工结束后对暗渠顶部回填区域播撒香根草、野古草混合草籽，密度 $10g/m^2$ ，播撒面积 $0.37hm^2$ 。

表 5-3-2 暗渠工程区水土保持措施工程量统计表

措施类型	措施名称	单位	数量
------	------	----	----

措施类型	措施名称	单位	数量
工程措施	表土回覆	m ³	928
	土地整治	hm ²	0.37
植物措施	播撒草籽	hm ²	0.37

5.3.4 其他渠系建筑工程区

其他渠系建筑工程区主要包括含放水洞、水闸、接水、梯步等工程区。占地总面积 0.15hm²，占地类型为水域及水利设施用地。措施布设如下：

1、工程措施

主体设计已有表土回覆。主体工程设计中：对放水洞顶部及坡面回覆表土以利于植被生长，表土回覆面积 0.01hm²，表土回覆厚度 0.30m，表土回覆量 43m³，表土来自巡渠道路区。

方案新增：管身回填结束后对其顶部及坡面进行土地整治工作，确保土石方回填平整度，表层无大粒径石块，整治面积 0.01hm²。

2、植物措施

主体工程结束后对管身回填区顶部及坡面播撒黑麦草、狗牙根混合草籽，密度 8g/m²，播撒面积 0.01hm²。具体实施时间 2024 年 5 月。

水闸、接水等其他建筑物拆除重建，将原砌体拆除后，开挖坡面小，原基础面基本形成不存在开挖后碾压夯实待沉降稳定后浇筑，可在基础面形成后直接进行混凝土浇筑，整体开挖面裸露时间短。

从水土保持角度出发主要针对施工期过程提出以下建议：（1）规范工人施工操作，禁止在开挖坡面上活动，减少坡面扰动。（2）原砌体拆除、基面清理完成后及时组织开展下一工序，避免坡面及基础区域长时间裸露，造成水土流失。

（3）原混凝土砌体拆除后集中堆存于表土及临时堆土区，待巡渠道路施工时经机械破碎用于路基填筑。

表 5-3-3 其他渠系建筑工程区水土保持措施工程量统计表

措施类型	措施名称	单位	数量
工程措施	表土回覆	m ³	43
	土地整治	hm ²	0.01
植物措施	播撒草籽	hm ²	0.01

5.3.5 巡渠道路区

巡渠道路区占地总面积 0.69hm²，占地类型为水域及水利设施用地。

1、工程措施

主体设计已有表土剥离。施工前，对施工道路可剥离表土区域采取表土剥离，设计表土剥离平均厚度 0.30m，可剥离表土面积 0.33hm²，表土剥离量 993m³，集中置于表土及临时堆土区堆放，用于暗渠工程区、其他渠系建筑工程区表土回覆。

表 5-3-4 巡渠道路区水土保持措施工程量统计表

措施类型	措施名称	单位	数量
工程措施	表土剥离	m ³	993

5.3.6 施工临时设施区

施工临时设施区占地总面积 0.02hm²，占用耕地。主体设计中未考虑水土保持措施，本方案进行补充设计，措施布设如下：

1、工程措施

受施工活动影响，区域内表土存在夯实碾压情况，不利于耕种、复绿活动，施工结束后对整个区域进行土地整治，整治面积 0.02hm²。要求翻松表土，凹凸不平的地面削凸填凹，整平后地表无不平整区域。

2、临时措施

鉴于施工临时设施区不涉及土石方活动，对表土采取原位保护措施，铺设单层土工布，土工布规格 300g/m²，铺垫面积 200m²。

表 5-3-5 施工临时设施区水土保持措施工程量统计表

措施类型	措施名称	单位	数量
工程措施	土地整治	hm ²	0.02
临时措施	土工布铺垫	m ²	200

5.3.7 表土及临时堆土区

表土及临时堆土区占地面积 0.18hm²，其中水域及水利设施用地 0.12hm²、耕地 0.06hm²。主体设计中未考虑水土保持措施，本方案进行补充设计，措施布设如下：

1、工程措施

受施工活动影响，区域内表土存在夯实碾压情况，不利于复垦复绿工作，方案设计采取土地整治措施，整治面积 0.18hm²。要求翻松表土，凹凸不平的地面削凸填凹，整平后地表无不平整区域。

2、临时措施

鉴于临时堆存区土料堆放对地表存在占压情况，方案采取表土原位保护措施，铺设单层土工布，土工布规格 300g/m²，铺垫面积 1800m²。

临时堆料处于动态平衡状态，故而考虑应对降雨或有风天气，采取密目网苫盖，防止水土流失，苫盖面积为 2003m²，网目密度不低于 800 目/100cm²。

沿堆料坡脚设编织袋装土临时拦挡，拦挡高度堆砌 2 层，高 40cm。编织袋尺寸长 65cm，宽 45cm，装袋厚度 20cm，编织袋拦挡总长度 289m，装袋总方量 34m³。

3、植物措施

施工结束后对占用水域及水利设施用地区域播撒灌草种籽，密度 10g/m²，配比由草本植物香根草、野古草种子 0.7 份，灌木植物紫穗槐、马桑种子 0.3 份组成，播撒面积 0.12hm²。

表 5-3-6 表土及临时堆土区水土保持措施工程量统计表

措施类型	措施名称	单位	数量
工程措施	土地整治	hm ²	0.18
临时措施	土工布铺垫	m ²	1800
	密目网苫盖	m ²	2003
	编织袋装土拦挡	m ³	34
植物措施	播撒灌草种籽	hm ²	0.12

5.3.8 水土保持措施工程量汇总

本工程水土保持方案设计在主体设计水土保持措施基础上，完善了其防治措施及管理措施，形成综合完善的水土流失防治措施体系，既保证了工程本身的安全建设和运行，又合理利用了水土资源、保护了生态环境，最大可能的防治了新增及原有水土流失的产生。本方案水土保持措施新增工程量详见表 5-3-7。

表 5-3-7 方案水土保持措施工程量汇总

一级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	实施时段
暗渠工程区	工程措施	表土回覆	m ³	928	2024.5
		土地整治	hm ²	0.37	2024.5
	植物措施	播撒草籽	hm ²	0.37	2024.5
其他渠系建筑工程区	工程措施	表土回覆	m ³	43	2024.5
		土地整治	hm ²	0.01	2024.5
	植物措施	播撒草籽	hm ²	0.01	2024.5
巡渠道路区	工程措施	表土剥离	m ³	993	2024.1
施工临时设施区	工程措施	土地整治	hm ²	0.02	2024.5
	临时措施	土工布铺垫	m ²	200	2024.1
表土及临时堆土区	工程措施	土地整治	hm ²	0.18	2024.5
	临时措施	土工布铺垫	m ²	1800	2024.1
		密目网苫盖	m ²	2003	2024.1~2024.5
		编织袋装土拦挡	m ³	34	2024.1~2024.5
	植物措施	播撒灌草种籽	hm ²	0.12	2024.5

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

1、施工组织设计原则

(1) 水土保持实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(2) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、路等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，植物措施在土地平整的基础上尽快实施。

2、施工组织形式

根据与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，水土保持防治措施应与主体工程同步，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，本方案水土保持防治措施应与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计文件及施工合同要求完成防治措施。

(1) 植物措施

本着因地制宜原则，所需草籽尽量在本区域附近购买，同时选用有经验的施工队伍进行施工。植物措施集中于 2024 年 5 月中下旬主体工程完工，表土回覆完成实施，实施时间 1~3 天。

(2) 临时措施

做好临时苫盖防护措施，施工结束后及时进行场地清理措施。要加强施工组织管理与临时防护措施，临时措施贯通整个项目周期，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌，禁止随意堆放，以严格控制施工中可能造成水土流失。尽可能避开雨天条件下施工，减少施工过程中的水土流失。

在施工期间，项目建设单位应有专职的环境保护和水土保持管理人员，主要负责落实施工过程中的临时水土保持管理措施、临时水土保持工程措施，以及监督管理工作。具体工作在施工招标文件中明确并由施工单位遵守和完成。

5.4.1 施工方法

1、工程措施

土地整治：采用机械与人工相结合，施用有机肥或农家土杂肥，进行土地整治、翻松。

表土剥离：采用机械配合人工的方式进行表土剥离，包括推松、集土，然后自卸汽车运土等施工工序。要求集中堆放，并对堆土表面进行拍实压紧。

表土回覆：用自卸汽车将表土运送至回铺地点进行铺平。

2、植物措施

草籽撒播首先进行整地，清除土层中的碎石等杂物，以形成一个疏松、透气、透水等适宜草种生长的苗床。种子处理去杂、精选，保证种子质量，播种前将精选的草种浸泡 24 小时以利于出芽，宜在春末夏初或夏季播种，适当施有机肥或 N、P、K 复合肥，及时浇水、施肥。

植物措施抚育期 6 个月，播撒草种后植被在 6 个月内发挥植物措施效果。

3、临时措施

(1) 密目网苫盖

将密目网铺在堆料表面，人工铺盖，四角用拆除条石压护。

(2) 土工布铺垫

场地清理后，人工平铺土工布，四角用拆除条石压护。

4、施工质量要求

严格按照批复后的水土保持方案进行施工，要求水土保持工程总体布局合理，各项措施符合设计要求，规格、尺寸、质量，使用材料，施工方法符合施工和设计标准。水土保持工程经设计暴雨考验后保存完整。

5.4.2 施工工期安排

1、水土保持措施实施计划安排原则

根据本工程水土流失防治分区及分区措施布局，本次水保设计的各种措施，在施工时间安排上，根据“三同时”原则和预防为主、及时防治的设计思路，结合主体工程施工时间、施工强度和各工区出渣量进度，在主体工程施工同时，采取相应的水保措施，将施工过程中造成的水土流失降至最低。

水土保持措施实施时段：2024年1月~2024年5月。

表 5-4-1 项目水土保持措施施工进度表

一级分区	建设内容		2024年				
			1月	2月	3月	4月	5月
主体工程施工			—	—	—	—	—
暗渠工程区	工程措施	土地整治					—
		表土回覆					—
	植物措施	播撒草籽					—
其他渠系建筑工程区	工程措施	土地整治					—
		表土回覆					—
	植物措施	播撒草籽					—
巡渠道路区	工程措施	表土剥离	—				
施工临时设施区	工程措施	土地整治					—
	临时措施	土工布铺垫	—				
表土及临时堆土区	工程措施	土地整治					—
	临时措施	土工布铺垫	—				
		密目网苫盖		—	—	—	—
		编织袋装土拦挡		—	—	—	—
植物措施	播撒灌草种籽					—	

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

(1) 水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，其投资估算依据、价格水平年与主体工程一致，不足部分按《水土保持工程概（估）算编制规定》计列；

(2) 本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能措施的投资和水保方案新增投资两部分；

(3) 人工基础单价、主要材料价格与主体工程一致；

(4) 本工程水土保持投资估算价格水平年与主体工程初步设计投资概算价格水平年一致，按四川省眉山市仁寿县 2022 年第三季度信息价进行编制。

2、主要依据

(1) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号）；

(2) 《水利工程施工机械台时费定额》（水总〔2002〕116 号）；

(3) 《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发〔2015〕9 号文）；

(4) 四川省发展和改革委员会、四川省财政厅印发《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格〔2017〕347 号）；

(5) 四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610 号）；

(6) 关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知（水总〔2003〕67 号）。

6.1.2 编制说明与估算成果

一、基础资料

1、人工预算单价

根据“规定”工程措施、监测措施、临时工程采用主体工程人工预算单价的中级工标准，植物措施采用相应主体工程人工预算单价，工程措施人工预算单价为 6.34 元/工时。

2、材料预算价格

主要材料限价参照《调整办法》执行。主要材料基价为：柴油 3000 元/t；汽油 3100 元/t；钢筋 2600 元/t；水泥 260 元/t；炸药 5200 元/t；混凝土 200 元/m³；砂、卵石（碎石）、条石、块（大卵）石 70 元/m³；草籽 60 元/kg；高于限价的价差计入相应单价的利润之后。

表 6-1-1 材料供应及估算价格汇总表

编号	名称及规格	单位	材料预算价格	材料限价
1	密目网	m ²	2	
2	草籽	kg	80	60
3	柴油	t	8632.74	3000

3、施工用电、水、风的计算依据

本工程施工用电采用柴油发电（自发电 100%），单价为 3.41 元/kw.h；施工用风、水单价：根据施工组织设计提供资料计算施工用风 0.44 元/m³、水 1.11 元/m³。

4、工程措施、植物措施费率取值

工程措施、植物措施费率取值详见表 6-1-2。

表 6-1-2 工程措施及植物措施费率取值表 单位：%

序号	费率名称	土方工程	混凝土工程	基础处理工程	其他工程	植物措施
1	其他直接费	4.1	4.1	4.1	4.1	2.5
2	间接费	5.5	5	6.5	4.4	3.5
3	企业利润	7.0	7.0	7.0	7.0	5.0
4	税金	9	9	9	9	9
5	扩大	10	10	10	10	10

5、独立费用

独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、工程建设监理费、竣工验收技术评估费共四项组成。

（1）建设管理费：根据四川省水利厅发布的《四川省水利水电工程设计概

(估)算编制规定》，按新增工程措施、植物措施和施工临时工程费用之和的 2.0%计列。

(2) 科研勘测设计费：按合同约定。

(3) 水土保持监理费：根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知，同时结合本工程水土保持监理实际工作估算。

(4) 竣工验收费：根据地方实际情况计列。

6、基本预备费

水土保持工程基本预备费，按工程措施、植物措施、监测措施、临时措施和独立费用五项之和的 10%计取。

7、水土保持补偿费

根据《四川省发展和改革委员会 四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格〔2017〕347号），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.3 元一次性计征。

二、估算成果

本工程水土保持总投资为 36.59 万元，主体工程已有水土保持措施投资 0.68 万元，新增水土保持投资 35.91 万元。水土保持总投资中，工程措施费 0.74 万元，植物措施费 0.39 万元，临时措施费 3.96 万元，独立费用 24.70 万元（其中建设管理费 0.09 万元、科研勘测设计费 14.61 万元、工程建设监理费 5.0 万元、竣工验收费 5.0 万元），基本预备费 2.91 万元，水土保持补偿费 3.900 万元。

表 6-1-4 水土保持工程投资估算总表 单位：元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备购置费	独立费用	合价
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
	第一部分 工程措施	522					522
一	暗渠工程区	333					333
二	其他渠系建筑工程	9					9
三	巡渠道路区						
四	施工临时设施区	18					18
五	表土及临时堆土区	162					162
	第二部分 植物措施		1631	2227			3858

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备购置费	独立费用	合价
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
一	暗渠工程区		1008	1776			2784
二	其他渠系建筑工程区		27	48			75
三	表土及临时堆土区		596	403			999
	第三部分 监测措施						
	第四部分 施工临时工程	39596					39596
一	施工临时设施区	2174					2174
二	表土及临时堆土区	37422					37422
	第五部分 独立费用					246980	246980
一	建设管理费					880	880
二	科研勘测设计费					146100	146100
三	工程建设监理费					50000	50000
四	竣工验收技术评估费					50000	50000
	一至五部分投资	40118	1631	2227		246980	290956
	基本预备费						29096
	水土保持补偿费						39000
	静态总投资						359052
	价差预备费						
	建设期融资利息						
	主体工程已有水土保持投资						6843
	总投资						365895

表 6-1-5 新增工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
	第一部分 工程措施				522
一	暗渠工程区				333
1	土地整治	hm ²	0.37	899.11	333
二	其他渠系建筑工程				9
1	土地整治	hm ²	0.01	899.11	9
三	施工临时设施区				18
1	土地整治	hm ²	0.02	899.11	18

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
四	表土及临时堆土区				162
1	土地整治	hm ²	0.18	899.11	162

表 6-1-6 新增植物措施投资估算表

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
	第二部分 植物措施				3858
一	暗渠工程区				2784
1	播撒草籽	hm ²	0.37	7523.20	2784
二	其他渠系建筑工程区				75
1	播撒草籽	hm ²	0.01	7523.20	75
三	表土及临时堆土区				999
1	播撒灌草籽	hm ²	0.12	8327.17	999

表 6-1-7 新增临时措施投资估算表

序号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	第四部分 施工临时工程				39596
一	施工临时设施区				2174
1	土工布铺垫	m ²	200	10.87	2174
二	表土及临时堆土区				37422
1	土工布铺垫	m ²	1800	10.87	19566
2	密目网苫盖	m ²	2003	6.26	12539
3	编织袋装土拦挡	m ³	34	156.38	5317

表 6-1-8 独立费用估算表

序号	工程及费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	第五部分 独立费用				246980
一	建设管理费	元	0.02		880
二	科研勘测设计费	元		146100	146100
三	工程建设监理费	项	1	50000	50000
四	竣工验收技术评估费	项	1	50000	50000

表 6-1-9 主体工程已有水土保持措施投资估算表

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
	主体工程已有水土保持措施				6843
(一)	巡渠道路区				3764
1	工程措施				3764

编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
(1)	表土剥离	m ³	993	3.79	3764
(二)	暗渠工程区				2943
1	工程措施				2943
(1)	表土回覆	m ³	928	3.17	2943
(三)	其他渠系建筑物工程区				136
1	工程措施				136
(1)	表土回覆	m ³	43	3.17	136

表 6-1-10 水土保持补偿费计算表

序号	项目	单位	数量	单价 (元/m ²)	合计 (万元)
1	水土保持补偿费	hm ²	3.00	1.30	3.900

表 6-1-11 水土保持单价汇总表

编号	项目名称	单位	单价	其中										
				人工费	材料费	机械费	其他	现场	间接费	利润	价差	税金	种子费	扩大
1	表土回覆	m3	3.17	0.12	0.16	1.35	0.07		0.09	0.13	0.73	0.24		0.29
2	表土剥离	m3	3.79	0.30	0.39	1.38	0.08		0.12	0.16	0.73	0.28		0.34
3	土地整治	hm2	899.11	120.46		319.40	18.03		25.18	33.81	233.00	67.49		81.74
4	播撒草籽	hm2	7523.20	95.10	144.00		5.98		8.09	17.72	1600.00	168.38	4800.00	683.93
5	播撒灌草籽	hm2	8327.17	95.10	2325.60		60.52		81.88	179.42	1120.00	347.63	3360.00	757.02
6	土工布铺垫	m2	10.87	2.28	5.51		0.32		0.36	0.59		0.82		0.99
7	密目网苫盖	m2	6.26	2.28	2.20		0.18		0.21	0.34		0.47		0.57
8	编织袋装土拦挡	m3	156.38	84.32	26.66		4.55		6.35	8.53		11.74		14.22

6.2 效益分析

6.2.1 分析依据及原则

(1) 分析依据

根据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574-2008）和《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的要求进行分析。

(2) 分析原则

主要对方案实施后的生态效益和社会效益进行分析，重点分析土壤流失控制比、减少量及改善生态环境方面的生态效益，社会效益这里只进行简要的定性分析。

6.2.2 水土保持效益

本水土保持方案中对整个工程占地区均布设了不同的水土保持防治措施，本方案措施实施后，生态效益主要体现在以下几个方面：

(1) 水土流失治理度

水土流失面积治理度为水土流失防治责任范围内水土流失治理面积占水土流失总面积的百分比。计算如下：

$$\begin{aligned} \text{水土流失治理度} &= (\text{水土流失治理达标面积} / \text{水土流失总面积}) \times 100\% \\ &= 2.98 / 3.00 \times 100\% = 99.33\% \end{aligned}$$

(2) 土壤流失控制比

项目自然恢复期第二年预测土壤流失量为 0.7t，预测面积 2.56hm²，计算得项目区治理后平均土壤侵蚀模数为：

$$100 \times 0.7 \div (0.56 \times 1) = 122\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$$

土壤流失控制比为方案编制时确定的项目区容许土壤侵蚀模数与项目建设区内采取水土保持措施发挥正常效益以后的平均土壤侵蚀模数比值。计算如下：

$$\begin{aligned} \text{土壤流失控制比} &= \text{项目区容许土壤流失量} / \text{治理后平均土壤侵蚀模数} \\ &= 500 / 122 = 4.1 \end{aligned}$$

(3) 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、

临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。计算如下：

$$\begin{aligned} \text{渣土防护率} &= (\text{实际挡护永久弃渣、临时堆土量} / \text{永久弃渣和临时堆土数}) \times 100\% \\ &= 0.71 / 0.72 \times 100\% = 98.61\% \end{aligned}$$

(4) 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

$$\begin{aligned} \text{表土保护率} &= \text{保护表土数量} / \text{可剥离表土总量} \times 100\% \\ &= 0.1 / 0.1 \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

(5) 林草植被恢复率

项目施工结束后，方案对可绿化的水利设施用地进行了林草植被恢复，各分区面积统计见表 6-2-1。

表 6-2-1 林草植被恢复面积统计表

序号	位置	数量	地类
1	暗渠工程区	0.37	水域及水利设施用地
2	其他渠系建筑物工程区	0.01	水域及水利设施用地
3	表土及临时堆土区	0.12	水域及水利设施用地
合计 (hm ²)		0.50	

林草植被恢复率为水土流失防治责任范围内植被恢复的面积占可恢复植被面积的百分比。计算如下：

$$\begin{aligned} \text{林草植被恢复系数} &= (\text{林草类植被面积} / \text{可恢复林草植被面积}) \times 100\% \\ &= 0.49 / 0.50 \times 100\% = 97.22\% \end{aligned}$$

(6) 林草覆盖率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 4.0.5 条规定，矿山开采和水工程项目在计算各项防治指标值时，其露天开采的采区面积、水工程的水域面积可在防治责任范围面积中扣除。

表 6-2-2 扣除水域面积统计表

项目分区	防治面积 (hm ²)	水域 (hm ²)	扣除水域剩余面积 (hm ²)
明渠工程区	1.59	1.59	
暗渠工程区	0.37		0.37

项目分区	防治面积 (hm ²)	水域 (hm ²)	扣除水域剩余面积 (hm ²)
其他渠系建筑物工程区	0.15	0.14	0.01
巡渠道路区	0.69		0.69
施工临时设施区	0.02		0.02
表土及临时堆土区	0.18		0.18
合计 (hm ²)	3.00	1.73	1.27

林草覆盖率为方案实施后林草恢复面积与项目建设区总面积的百分比。计算如下：

$$\begin{aligned} \text{林草覆盖率} &= (\text{林草类植被面积} / \text{项目总面积}) \times 100\% \\ &= 0.49 / 1.27 \times 100\% = 38.71\% \end{aligned}$$

表 6-2-1 水土流失防治效果表

水土流失防治指标	水土流失治理度%	土壤流失控制比	渣土防护率%	表土保护率%	林草植被恢复率%	林草覆盖率%
方案目标值	97	1.7	92	92	97	25
实现值	99.33	4.1	98.61	100	97.22	38.71
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本项目六项水土流失防治指标均能达到国家标准的要求。

6.2.3 生态效益

通过主体工程建设完成、方案水土保持措施实施后项目区水土流失得到有效控制，水土流失治理面积为 3.00hm²，恢复林草植被区面积 0.49hm²，可减少水土流失量 17t，渣土防护量 0.71 万 m³，表土保护量 0.10 万 m³。

方案实施后到方案设计水平年，水土流失治理度 99.33%、土壤流失控制比 4.1、渣土防护率 98.61%、表土保护率 100%、林草植被恢复率 97.22%、林草覆盖率 38.71%。

本工程水土保持方案实施后，不仅防治了因工程建设而新增的水土流失，而且也治理了原有水土流失，林草植被完全恢复，区域生态环境得到改善，促进项目区与周边地区的生态融合与协调发展。将进一步改善防治责任范围内的生态环境，使项目建设被破坏的植被得到恢复，有利于整个生态系统的平衡。

6.2.4 社会效益

本工程水土保持方案实施后，使工程建设区和影响区水土流失得到了治理，水土流失量显著减少。在进一步保证渠道安全运行的同时，提高渠道输水能力；工程在建设过程中修筑的水土保持防护工程，提高了该区抵御自然灾害的能力，使当地群众受益，提高建设方在地方群众形象，利于建设方与当地群众和谐相处。项目区林草面积增加，环境的绿化美化，覆盖度增加，减少了水土流失，保护了水土资源，大大改善项目区居民生产生活环境，为当地经济发展创造了良好的环境条件，将促进地区经济的可持续发展和居民生活水平的提高，具有显著的社会效益。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

7.1.1 组织机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织领导机构。主要职责为：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

(2) 组织开展水土保持方案的后续设计，将水土保持措施经费列入工程概（预）算；组织和监督水土保持施工、监理等单位落实水土流失防治责任；依法依规缴纳水土保持补偿费；组织开展水土保持设施验收；落实项目水土流失防治责任范围内水土保持设施的管护责任。

(3) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

(4) 深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(5) 建立、健全各项档案，收集分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

7.1.2 管理措施

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 将水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，自觉接受有关部门和社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及

工程附近群众的水土保持意识。

(3) 制定方案实施的目标责任制，防止建设中的行为与水土保持方案相抵触的现象发生，并负责协调本方案和主体工程的关系。

(4) 在施工和运行过程中，定期或不定期地对在建或已建的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程完整。

7.2 后续设计

本方案经水行政主管部门批准后，应将批准的防治措施和投资概算纳入主体工程的后继设计中，并报当地水行政主管部门备案，以便水土保持措施能按详细的设计要求顺利实施。

根据《水土保持法》及相关文件规定，本方案经当地水行政主管部门批准后，若项目地点、规模发生重大变化，应补充或修改水土保持方案并报当地水行政主管部门批准。

7.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目征占地面积小于5公顷、挖填土石方小于5万立方米对水土保持监测工作不做具体要求。

7.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。本工程水土保持监理可由主体工

程监理一并执行。

7.5 水土保持施工

建设单位应把水土保持工程纳入主体工程招投标中,并在招标文件中将水土保持要求列入招标合同,详细列出水土保持工程内容,明确承包方水土流失责任、需履行的义务。承包方要严格履行施工合同,提高水土保持意识,按水土保持方案要求实施水土保持措施,水土保持工程设计内容如有重大变更,按有关规定报批。

水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保证措施,即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。以保证水保方案的顺利实施,并达到预期目的。

1、施工管理

(1) 加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作,提高水土保持法律意识,形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

(2) 工程措施施工时,对施工质量进行检查,对不符合设计要求和质量要求的工程验收的水土保持工程进行检查观测。

(3) 植物措施施工时,加强植物措施的后期抚育工作,抓好植物的抚育和管护,清除杂草,确保各种植物的成活率,发挥植物措施的水土保持效益。

2、运行期管理

定期或不定期地对验收过的水土保持工程进行检查观测,随时掌握其运行状态,进行日常维修养护,消除隐患,维护水保工程完整。工程发生重大险情或事故,应及时向上级主管业务部门报告,并研究补救措施。

3、公众参与与监督

积极向当地群众宣传《中华人民共和国水土保持法》,制定明确的公众参与制度,实施群众监督。

7.6 水土保持设施验收

1、监督检查

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》水利部令第 53 号文件,建设单位应加强与水行政主管部门合作,自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。相应水行政主管部门、流域管理机构应当按照职责加强水土保持方案全链条全过

程监管，充分运用卫星遥感、无人机、“互联网+监管”等手段，对生产建设项目水土保持方案实施、水土保持监理、水土保持设施验收等情况进行监督检查，对发现的问题依法依规处理。在监督检查中发现生产建设项目水土保持设施自主验收存在弄虚作假或者不满足验收标准和条件而通过验收的，视同为水土保持设施验收不合格。建设单位对水行政主管部门的监督检查中发现的问题应及时处理。

2、验收

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号），本项目为承诺制项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

水土保持设施验收的内容、程序等按照将《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）、水利部令第 53 号发布《生产建设项目水土保持方案管理办法》组织水土保持设施自主验收，水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入使用，验收不合格，主体工程不得投入运行。

单价分析表目录

工程措施单价表.....	1
植物措施单价表.....	8
费用系数表.....	11

附件 1

都江堰水利发展中心关于都江堰灌区“十四五”续建配套 与现代化改造工程东总干渠整治项目 水土保持方案编制工作委托函

南通市水利勘测设计研究院有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的要求《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目》应编制水土保持方案报告书。现委托贵公司负责编制本项目水土保持方案报告书。

请贵公司接此委托后，按照水土保持法律法规和相关技术规程的规定，迅速开展编制工作，注重编制质量，确保方案顺利通过行政主管部门的审批。

四川省都江堰水利发展中心
2023年1月17日



四川省水利厅行政许可决定

川水许可决〔2022〕282号

四川省水利厅关于都江堰灌区“十四五” 续建配套与现代化改造工程整体初步设计报告 准予行政许可决定书

四川省都江堰水利发展中心：

你中心《关于审批都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造整体项目初步设计报告(送审稿)的请示》(都发中心〔2022〕246号)及相关资料收悉(四川一体化政务服务平台受理编号：510000-20221207-008128,项目编码：2202-510000-19-01-715198)。根据水利部、国家发展和改革委员会《关于印发“十四五”重大农业

节水供水工程实施方案的通知》(水规计〔2021〕239号)、四川省发展和改革委员会《关于都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程可行性研究报告的批复》(川发改农经〔2022〕257号)等文件,四川省水利规划研究院组织审查了都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程整体初步设计报告,提出了审查意见。经研究,现决定准予行政许可。

一、原则同意实施都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程。都江堰灌区是我省盆地腹部区“主水网”骨干工程,供水区涉及成都、德阳、绵阳、遂宁、乐山、眉山、资阳7市,在全省经济社会发展中具有极其重要的地位和作用。由于工程建设年代久远,建设标准低,配套设施不完善,部分渠道及隧洞未衬砌,经多年运行,存在渠道局部变形、垮塌、渗漏、淤堵、建筑物老化失修、信息化建设滞后等问题,影响工程安全运行和效益发挥。为充分发挥工程效益,保障城乡供水安全和灌区粮食生产安全,支撑成渝地区双城经济圈和全省“一千多支”发展战略,实施都江堰灌区续建配套与现代化改造十分必要。

二、原则同意工程任务。本工程任务是通过本次续建配套与现代化改造,改善灌溉条件,消除安全隐患,提高渠道输水能力、信息化水平和灌区管理能力。

三、原则同意工程规模及建设内容。本工程规模为整治都江堰渠首排洪护岸、东风渠总干渠、东风渠总干渠-新南干渠渡槽、人民渠干渠鸭子河段、红岩分干渠、人民渠一至三期、人民渠六期

干渠、人民渠七期干渠、沙沟河险工险段、黑石河干渠、西河病险水闸、凤陵支渠、花房支渠、东总干渠、玉龙支渠、向家支渠、双涧槽支渠、同心支渠、流水支渠、人民渠 6#支渠、牟尼庙支渠、人民渠 46-2 号支渠、金石支渠、高峰支渠、石庙支渠、姚家垭支渠、熊菊支渠、元兴水库右干渠、兴无支渠、通泉寺支渠、同福支渠、红旗支渠、兴隆分干渠、红光支渠、金花支渠、井研白井干渠、毛家沟水库引水渠、叶河支渠、西河千功堰一支渠等 39 条总长 443.40km 的干、支渠道及渠系建筑物,完善灌区量测水设施。同步开展灌区信息化建设。

四、原则同意水文分析计算成果和工程地质评价意见。

五、原则同意工程等别、建筑物级别、各渠道设计流量、设计标准。

六、原则同意各渠道设计方案,除新建井研白井干渠工程外,其余工程均在现状轴线基础上进行整治加固和拆除重建。

七、原则同意信息化、量测水设施、机电及金属结构设计方案。

八、原则同意施工组织设计方案和工期安排。其中,井研白井干渠工程施工总工期 56 个月,其余工程分三年实施。

九、原则同意工程管理、工程占地、环境影响评价和水土保持等措施与设计。

十、原则同意灌区管理体制改革、农业水价综合改革、标准化管理等设计内容。

十一、本工程整体初步设计概算总投资为 253301.98 万元,其中,工程部分总投资 218993.42 万元,移民环境部分总投资

9843.59 万元,灌区信息化建设项目投资 6992.81 万元,量测水设施项目投资 17472.16 万元。(详见附件)。

十二、原则同意本工程经济评价结论。

项目实施过程中,项目业主及建设单位要严格按照《水利部关于水利工程开工审批取消后加强后续监管工作的通知》(水建管〔2013〕331号)要求,加快完善工程建设各项手续,并做好开工管理。按照水利工程建设程序和我省水利工程建设大质量管理等相关规定,严格落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制和竣工验收制,抓好安全生产、工程进度、建设质量、资金筹措、资金使用、工程廉洁等。同时,要加强工程档案资料的归纳、整理。工程在完工验收基础上具备通水条件后方可投入使用,并及时申请竣工验收。

- 附件:1. 四川省都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程整体初步设计报告技术审查意见
2. 《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东风渠总干渠初步设计报告》技术审查会专家签名表
3. 《都江堰灌区续建配套与现代化改造白井干渠工程初步设计报告》技术审查专家签名表
4. 《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程省直管项目信息化(一期)初步设计报告》技术审查

会专家签名表

- 5.《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程
省直管项目(一期)量测水初步设计报告》技术审查
会专家签名表
- 6.《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程
人民渠干渠鸭子河段工程初步设计报告》技术审查
会专家签名表
- 7.《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程
人民渠七期干渠渠道整治工程初步设计报告》技术
审查会专家签名表
- 8.《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程
人民渠六期干渠渠道整治工程初步设计报告》技术
审查会专家签名表

四川省水利厅

2022年12月13日



信息公开选项:主动公开

四川省水利厅办公室

2022年12月13日印发

附件 1

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程整体初步设计报告技术审查意见

按照水利厅工作安排，四川省水利规划研究院在成都主持召开了《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程初步设计报告（送审稿）》技术审查会。参加会议的有水利厅规划计划处、农村水利处、厅信息中心、四川省农村水利中心、四川省都江堰水利发展中心、相关市、县（市、区）水利（务）局及建设单位、各项目勘察设计单位的领导和代表。会前组织部分专家对现场进行了踏勘。会议成立了专家组，会议期间专家组和与会代表听取了勘察设计单位的汇报，查阅了有关资料，进行了深入的讨论，形成了专家审查意见（初稿）。会后，设计单位根据专家意见对报告进行修改完善，提交了《都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程初步设计报告（报批稿）》（以下简称“报告”），专家组对报告内容进行复核，基本同意报告设计成果，主要审查意见如下：

一、工程建设的必要性

都江堰灌区是我省盆地腹部区“主水网”骨干工程，供水区涉及成都、德阳、绵阳、遂宁、乐山、眉山、资阳等 7 市，在全省经济社会发展中具有极其重要的地位和作用。由于工程建设年代久远，建设标准低，配套设施不完善，经多年运行，存在渠道局部变形、渗漏、垮塌、淤堵、建筑物老化失修、信息化建设滞后

等问题，影响工程安全运行和效益发挥。为充分发挥工程效益，保障城乡供水安全和灌区粮食生产安全，支撑成渝地区双城经济圈和全省“一千多支”发展战略，对都江堰灌区东风渠总干渠等 39 条干、支渠进行续建配套与现代化改造及信息化、量测水设施建设是十分必要的。

二、水文

- （一）基本同意灌区径流计算方法及成果。
- （二）基本同意洪水计算方法和成果。
- （三）基本同意分期洪水计算方法和成果。
- （四）基本同意泥沙计算方法和成果。
- （五）基本同意控制断面的水位流量关系曲线计算方法和成果。

三、工程地质

（一）工程区在大地构造上位于扬子准地台四川台拗上，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 0.05~0.20g，对应地震基本烈度为 VI~VIII 度，区域构造稳定性好~较差。

（二）基本同意灌区渠道及渠系建筑物的工程地质条件论述及评价。

（三）基本同意报告提出的岩土体物理力学参数建议值。

（四）基本同意各整治渠段及渠系建筑物的工程地质问题评价及处理措施建议；对新建白井干渠原则同意报告对隧洞有害气体问题的评价，施工前应进行专题论证，根据论证结果采取有效工程处理措施。

(五) 基本同意工程所需天然建筑材料质量和储量的评价。

四、工程任务和规模

(一) 基本同意工程任务

通过本次续建配套与现代化改造，提高渠道输水能力、灌溉水利用系数和防洪标准，消除安全隐患，确保工程安全运行，发挥工程效益。

(二) 基本同意工程建设规模

整治都江堰灌区东风渠总干渠等 39 条干（支）渠续建配套与现代化改造及信息化、量测水建设，总长 443.40km，其中明渠长 293.74km。具体内容如下：

1. 都江堰渠首排洪护岸项目整治河道长 1.80km，整治护岸长 1.98km，疏浚河道长 1.10km；

2. 东风渠总干渠整治长 23.02km 渠道及渠系建筑物；

3. 东风渠总干渠-新南干渠渡槽整治工程重建渡槽总长 1696.1m，其中进出口连接段长 661.3m，渡槽槽身长 1034.8m；整治黎家沟、浩水洞、苏家沟条石拱渡槽槽身长 231m；

4. 人民渠干渠鸭子河段整治长 4.95km 渠道及渠系建筑物；

5. 红岩分干渠整治长 12.75km 渠道及渠系建筑物；

6. 人民渠一至三期干渠长 56.56km，范围内整治病险渠系建筑物 16 座（处），渠道 0.8km；

7. 人民渠六期干渠整治长 3.61km 渠道及渠系建筑物；

8. 人民渠七期干渠整治长 7.28km 渠道及渠系建筑物；

9. 沙沟河险工险段整治 11+750~28+550 不连续渠道共长 8.036km 及渠系建筑物；

- 10.黑石河干渠整治渠道长 3.60km 渠道及渠系建筑物；
- 11.西河病险水闸整治工程羊头堰泄洪冲砂闸拆除重建，更换石头堰、泗江堰泄洪冲砂闸金属结构及机电设备；
- 12.凤陵支渠整治长 19.72km 渠道及渠系建筑物；
- 13.花房支渠整治长 17.62km 渠道及渠系建筑物；
- 14.东总干渠整治长 2.66km 渠道及渠系建筑物；
- 15.玉龙支渠整治长 18.32km 渠道及渠系建筑物；
- 16.向家支渠整治长 8.64km 渠道及渠系建筑物；
- 17.双涧槽支渠整治长 4.59km 渠道及渠系建筑物；
- 18.同心支渠整治长 10.03km 渠道及渠系建筑物；
- 19.流水支渠整治长 11.90km 渠道及渠系建筑物；
- 20.人民渠 6#支渠整治长 8.16km 渠道及渠系建筑物；
- 21.牟尼庙支渠整治长 3.57km 渠道及渠系建筑物；
- 22.人民渠 46-2 号支渠整治长 8.67km 渠道及渠系建筑物；
- 23.金石支渠整治长 8.51km 渠道及渠系建筑物；
- 24.高峰支渠整治长 8.70km 渠道及渠系建筑物；
- 25.石庙支渠整治工程长 4.26km 渠道及渠系建筑物；
- 26.姚家垭支渠整治长 10.20km 渠道及渠系建筑物；
- 27.熊菊支渠整治长 9.59km 渠道及渠系建筑物；
- 28.元兴水库右干渠整治长 24.53km 渠道及渠系建筑物；
- 29.兴无支渠整治长 13.43km 渠道及渠系建筑物；
- 30.通泉寺支渠整治长 9.67km 渠道及渠系建筑物；
- 31.同福支渠整治长 13.30km 渠道及渠系建筑物。可研阶段治理总长度为 16.86km，根据《杆（管）线迁改工作任务单（未

泄洪冲沙闸设计泄洪流量为 $414\text{m}^3/\text{s}$ ，主要建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级，设计洪水标准为 30 年一遇；

12. 凤陵支渠设计流量为 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

13. 花房支渠设计流量为 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

14. 东总干渠设计流量为 $16.0\text{m}^3/\text{s}$ ，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 20 年一遇；

15. 玉龙支渠设计流量为 $2.5\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

16. 向家支渠设计流量为 $2.2\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

17. 双涧槽支渠设计流量为 $3.78\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

18. 同心支渠设计流量为 $3.28\text{m}^3/\text{s}$ ，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

19. 流水支渠设计流量为 $7\text{m}^3/\text{s}$ ，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

20. 人民渠 6# 支渠设计流量为 $1.1\sim 4.3\text{m}^3/\text{s}$ 。主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

21. 牟尼庙支渠设计流量 $0.36\sim 3.0\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

22. 人民渠 46-2 号支渠设计流量为 $0.7\sim 1.47\text{m}^3/\text{s}$ ，主要和次要建筑物均为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇；

排架及启闭机平台。在启闭机平台上设置闸房。

(3) 暗渠

暗渠共 13 座，长 0.89km。整治 6 座，长 0.34km。

整治 6 座条石直墙圆拱暗渠长 0.34km，底板现浇 10cm 厚 C25 混凝土，边墙及拱顶采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面。

未衬砌 7 段渠道长 0.55km，采用 30cm 厚 C25 钢筋混凝土单孔箱涵。

(4) 隧洞

整治 3 座条石直墙圆拱隧洞长 0.645km。底板现浇 10cm 厚 C25 混凝土，边墙及拱顶采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面。

(5) 渡槽

渡槽共 12 座，总长 1.25km。

底板采用 5cm 厚 C30 混凝土，侧墙采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面；渡槽拱圈、支墩采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂网抹面，槽顶增设不锈钢复合栏杆。

(6) 倒虹管

新建捞渣平台，整治冲砂放水孔。

(7) 跌水

整治 1 处条石跌水长 50m。全断面采用 C25 混凝土衬砌；出口设消力池，采用 C25 混凝土衬砌。

14.东总干渠整治项目

东总干渠 3+120~5+784 段整治渠道总长 2.664km。其中：明渠长 1.376km，整治渡槽 0.101km/3 座、隧洞 0.252km/1 座、暗渠 0.248km/4 座、接水 8 座、梯步 12 处；改建暗渠 0.530km/5

座；拆除重建泄洪闸 1 座、放水洞 4 座；改造节制闸 1 座；整治巡渠道长 2.3km。

(1) 明渠

全断面条石衬砌，渠道长 1.376km，采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝抹面，底板采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌。

(2) 暗渠

暗渠共 5 座，长 0.398km。整治 4 座，长 0.248km。明渠改建暗渠 5 座，长 0.530km。

整治 4 座条石直墙圆拱暗渠长 0.248km。底板采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌；直墙采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝网抹面，顶拱采用 M10 水泥砂浆勾缝。

明渠改建暗渠 5 座，长 0.530km。采用矩形 C25 钢筋混凝土箱涵，宽 6.0m，高 3.5m。

(3) 隧洞

整治 1 座条石直墙圆拱隧洞长 0.252km。底板采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌；直墙采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝网抹面，顶拱采用 M10 水泥砂浆勾缝。

(4) 渡槽

3 座条石渡槽长 0.101km。槽身边墙采用 5cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝网抹面，底板采用 5cm 厚 C25 混凝土衬砌；槽身外侧及支撑结构采用 M10 水泥砂浆勾缝。

(5) 泄洪闸

桩号 4+320 处拆除重建泄洪闸 1 座。设计流量 2.23m³/s；闸室为单孔开敞式，孔宽 2.0m，边墩及底板厚 0.7m，采用 C30 钢

筋混凝土。闸墩上设置排架及启闭机平台。在启闭机平台上设置闸房。闸室下游接泄洪渠。

15. 玉龙支渠整治项目

玉龙支渠 0+000~18+323 段整治渠道总长 18.323km，其中明渠长 15.157km，整治隧洞 0.097km/1 座、暗渠 0.938km/4 座、渡槽 1.53km/12 座、机耕桥 21 座、人行桥 26 座、放水洞 81 座、穿渠涵洞 2 座、接水 27 座、梯步 79 座；新建暗渠 0.405km/6 座。

(1) 明渠

明渠共计长度 15.157km。

未衬砌段渠道长 10.534km。两岸护坡采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌，底板采用 8cm 厚 C25 混凝土衬砌。

左岸条石衬砌、底板及右岸未衬砌或损坏渠道长 0.759km。右岸护坡采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌，底板采用 8cm 厚 C25 混凝土衬砌。条石表面采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝抹面。

右岸条石衬砌、底板及左岸未衬砌或损坏渠道长 1.04km。右岸护坡采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌，底板采用 8cm 厚 C25 混凝土衬砌。条石表面采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝抹面。

全断面条石衬砌，渠道长 2.351km。采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝抹面，底板采用 5cm 厚 C25 混凝土衬砌

内坡受损渠段长 0.888km，边墙采用 C25 混凝土挡护。

(2) 暗渠

暗渠共计 10 座，长 1.343km。整治 4 座，长 0.938km。

整治 4 座条石直墙圆拱暗渠长 0.938km。底板采用 10cm 厚 C25 混凝土衬砌；直墙采用 3cm 厚 M10 水泥砂浆挂钢丝网抹面，

黑龙滩水库的需求分析、总体设计、分项设计，立足于数字孪生灌区设计与建设的统一规划进行数字孪生黑龙滩水库的设计与建设。

(5) 基本同意网路安全保障体系的配套设计方案。同意补充在前期成果的基础上补充工控网安全设计方案、物联网安全方案、和新系统安全评测方案。

41.都江堰灌区量测水设施项目

基本同意站网建设按照“量水场景全覆盖、提升改造为主、新建为辅、适度应用新技术”等原则，开展 1225 处量测水点位建设。

(四) 观测设计

基本同意水位观测及水标尺等设计方案。

(五) 工程管理设施

基本同意警示标志牌、界桩、公里桩等工程管理设施布置。

六、机电及金属结构设计

(一) 基本同意闸门、启闭机等设备选型。

(二) 基本同意供电方案及电气设备选型。

(三) 基本同意视频监控系统设计方案。

(四) 基本同意消防设计依据、原则及布置。

七、施工组织设计

(一) 基本同意料源选择方案。

(二) 基本同意施工导流方案。

1. 东风渠总干渠断流 30 天进行水下部分施工。

2. 白井干渠取水枢纽、内家湾暗渠、出水口导流标准为 10 年一遇，施工支洞的导流标准为 5 年一遇，土石围堰，高压旋喷

桩防渗。

（三）基本同意施工总布置方案及主体工程施工方法。

白井干渠隧洞开挖采用钻爆和掘进机结合的施工方案。

（四）基本同意工程施工总进度安排。白井干渠施工总工期56个月。

八、工程占地、环境影响评价和水土保持

（一）基本同意工程占地范围、实物指标调查成果及补偿投资。

（二）基本同意环境影响评价方法和环境保护措施。从环境影响评价角度看，建设该工程无制约因素。

（三）基本同意水土流失防治责任范围和水土保持措施。

九、工程管理

（一）基本同意工程管理机构设置。

（二）基本同意工程管理范围和保护范围的划分。

（三）基本同意管理体制改革、农业水价综合改革、标准化管理等方面的内容。

十、投资概算

（一）设计概算编制原则、计算依据、费用标准等基本符合现行的《四川省水利水电工程概估算编制规定》（川水发〔2015〕9号）、四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后〈四川省水利水电工程设计概估算编制规定〉相应调整办法》的通知（川水函〔2019〕610号）的有关规定。

（二）基本同意人工预算单价、施工用电、风、水等基础单价。

（三）基本同意主要材料价格采用 2022 年第 3 季度《四川省工程造价信息》成都、德阳、绵阳、遂宁、乐山、眉山、资阳等相应区（市、县）除税信息价；基本同意汽、柴油价格采用川发改价格〔2022〕第三季度公布价格除税计算。

（四）经审查工程概算总投资 253301.98 万元。工程部分总投资 218993.42 万元，其中：建筑工程投资 161029.99 万元，机电设备及安装工程投资 6043.77 万元，金属结构设备及安装工程投资 4284.92 万元，施工临时工程投资 13230.42 万元，独立费用投资 23976.07 万元，基本预备费 10428.25 万元。征地移民、环境及水保部分总投资 9843.59 万元，其中建设征地移民补偿投资 3459.1 万元，环境保护工程投资 3126.65 万元，水土保持工程投资 3257.84 万元。水利信息化建设项目投资 6992.81 万元；量测水设施项目投资 17472.16 万元。

（五）都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东风渠总干渠等 39 条干（支）渠及信息化、量测水建设概算审定表见附表。

十一、工程效益分析与综合评价

（一）效益分析方法正确，经济评价指标基本合理。

（二）经济内部收益率、经济净现值、效益费用比满足评价规范要求，工程在经济上可行。

附表 2

都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化 改造工程概算审定总表

序号	工程项目或费用名称	上报投资 (万元)	增减(万元)		审定投资 (万元)
			+	-	
1	都江堰渠首排洪护岸项目	3877.17		21.27	3855.90
2	东风渠总干渠整治项目	33294.93		1563.06	31731.87
3	四川省都江堰灌区东风渠总干渠-新南干渠渡槽整治工程	16734.29	235.68		16969.97
4	人民渠干渠鸭子河段整治项目	10506.29	3.84		10510.13
5	人民渠红岩分干渠整治项目	5161.00		100.01	5060.99
6	人民渠一期至三期干渠整治项目	4293.14		201.79	4091.35
7	人民渠六期干渠 4+630~8+244.5 段整治项目	6645.93		205.60	6440.33
8	人民渠七期干渠 25+900~33+180 段整治项目	7799.18		424.41	7374.77
9	沙沟河险工险段整治项目	4785.86		175.23	4610.63
10	黑石河干渠整治项目	4574.86		242.62	4332.24
11	西河病险水闸项目	867.51		32.02	835.49
12	凤陵支渠整治项目	3459.59	100.00		3559.59
13	花房支渠整治项目	3173.24	126.66		3299.90
14	东总干渠整治项目	2293.70		112.90	2180.80
15	玉龙支渠整治项目	2765.51		171.56	2593.95
16	向家支渠整治项目	1634.26		73.03	1561.23
17	双润槽支渠整治项目	771.28		27.56	743.72
18	同心支渠整治项目	2256.33		81.56	2174.77
19	流水支渠整治项目	3283.44		274.17	3009.27
20	人民渠 6#支渠整治项目	1294.91		110.40	1184.51
21	牟尼庙支渠整治项目	635.46		90.80	544.66
22	人民渠 46-2 号支渠整治项目	1915.10	93.50		2008.60
23	金石支渠整治项目	1500.00		3.53	1496.47
24	高峰支渠整治项目	1339.72		24.67	1315.05
25	石庙支渠整治项目	625.55		38.16	587.39
26	姚家垭支渠整治项目	1906.96	27.51		1934.47
27	熊菊支渠整治项目	1260.22		38.99	1221.23

中华人民共和国
事业单位法人证书
(副本)

统一社会信用代码 125100004507171485



此复印件再次复印无效
用途: 仅用于回复续采配套与现代化
改造环评水保审查

名称 四川省都江堰水利发展中心

宗旨和

贯彻执行水利法律法规和方针政策, 承担都江堰灌区中长期发展规划并协助实施, 拟订并实施灌区重点水利工程项目建设相关方案, 参与拟订并实施灌区水利信息化规划, 负责灌区水利科学研究、技术推广和科技推广, 承担都江堰灌区省管水利工程范围内的渠首枢纽、干渠(河)、分干渠(河)、支渠(河)、水库、大坝等水利工程的建设和管理、利用、保护工作, 承担灌区范围内水利工程的防汛抗旱调度、运行管理和维修保养, 依法保护灌区水资源、水生态环境, 维护灌区秩序, 拟订并实施灌区年度用水计划和调度计划, 促进灌区节约用水, 完成四川省水利厅交办的其他任务。

业务范围

住所 四川省都江堰市公园路

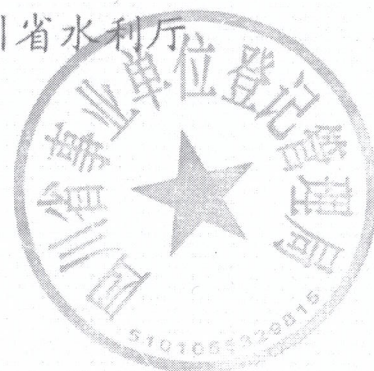
法定代表人 朱泽华

经费来源 核定收支, 以事定费, 定额(定项)补助

开办资金 ¥11000万元

举办单位 四川省水利厅

登记管理机关



有效期 自2020年11月04日至2025年11月04日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告

姓名 朱泽华
性别 男 民族 汉
出生 1966年1月7日
住址 成都市成华区华油路
175号新9号2栋2单元9号



公民身份号码 510111196601071595



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 成都市公安局成华区分局
有效期限 2006.08.18-2026.08.18

此复印件再次复印无效
用途：仅用于办理 环评、水土保持
环评、水保审查

[首页](#)
[办事指南](#)
[信息公开](#)
[中介服务](#)
[政策法规](#)
[专题专栏](#)
[用户中心](#)
[我的项目](#)
[我的材料](#)
[我的账号](#)
[我的咨询](#)
[我的评价](#)
[我的项目](#)
[专题服务项目](#)
[进入《投资项目审批服务平台》](#)

温馨提示：

项目审批登记的目的只是为了获得全国统一的投资项目代码，项目申请人须项目代码办理投资项目所有相关事项；备案类项目完成项目登记后再进行项目备案

审批
东总干渠整治项目

项目代码：2208-510000-04-01-116089【前期办理】【下一步：审批计划书】

申报目录：农林水利；水利项目（省级权限）

申报时间：2022年08月11日

申报层级：四川省

审批
锦江绿道提升保护项目

项目代码：2208-510000-04-01-491362【前期办理】【下一步：审批计划书】

申报目录：农林水利；水利项目（省级权限）

申报时间：2022年08月11日

申报层级：四川省

审批
金花支渠整治项目

项目代码：2208-510000-04-01-242494【前期办理】【下一步：审批计划书】

申报目录：农林水利；水利项目（省级权限）

申报时间：2022年08月10日

申报层级：四川省

审批
东风渠总干渠整治项目

项目代码：2208-510000-04-01-121291【前期办理】【下一步：审批计划书】

申报目录：农林水利；水利项目（省级权限）

申报时间：2022年07月29日

申报层级：四川省

审批
锦江绿道区“十四五”续建配套与现代化改造项目

项目代码：2202-510000-19-01-715198【完成完成（完成备案；列单。）】【下一步：审批计划书】

申报目录：农林水利；水利项目（省级权限）

申报时间：2022年02月09日

申报层级：四川省

002

华国用(1994)字第 587 号

国有土地使用证

004

根据《中华人民共和国土地管理法》规定，为维护社会主义土地公有制，保护土地使用者的合法权益，由土地使用者申请，经调查审定，准予登记，发给此证。



川国土统印 0001-399

005

土地使用者	黑龙江水库灌区管理处
地址	陵阳镇(东梁010840-21799)佐研乡
图号	
地号	
用途	水利设施
批准使用期限	
四至	详见埋桩界登记表
填发机关	

川国土统印 NO: 0557618

006


城镇土地 (平方米)

用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农村土地 (亩)

土地总面积	153.50		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用	
其中: 旱地		其中: 企业建设	
中: 水田		中: 宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	153.50
牧草地		未利用土地	

005

土地使用者	黑龙滩水库灌区管理处
地 址	陵阳站东渠(1720-6127)文林镇
图 号	
地 号	
用 途	水利设施
批准使用期限	
四	详见埋桩界登记表
至	
填发机关	 一九九〇年五月十日

川国土统印 N° 0557617

006


城 镇 土 地 (平方米)

用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农 村 土 地 (亩)

土地总面积	205.00
其中地类面积	
耕 地	居民点及工矿用地
其 旱地	其 企业建设用地
中 水田	中 宅基地
园 地	交通用地
林 地	水 域 205.00
牧草地	未利用土地

005

土地使用者	黑龙滩水库灌区管理处
地 址	陵阳站东渠(6127-161200)蜂岩乡
图 号	
地 号	
用 途	水利设施
批准使用期限	
四	详见埋桩界登记表
至	
填发机关	 一九九〇年五月十日

川国土统印 N° 0557616


006

城 镇 土 地 (平方米)

用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农 村 土 地 (亩)

土地总面积	605.50
其中地类面积	
耕 地	居民点及工矿用地
其 旱地	其 企业建设用地
中 水田	中 宅基地
园 地	交通用地
林 地	水 域 605.50
牧草地	未利用土地

土地使用者	黑龙江水库灌区管理处
地址	陵阳站(东渠16+200-23+467)大坪乡
图号	
地号	
用途	水利设施
批准使用期限	
四至	详见埋桩界登记表
填发机关	 一九九〇年五月十日


川国土统印 No. 0557615

城镇土地 (平方米)

用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农村土地 (亩)

土地总面积	515.30		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用地	
其中: 旱地		其中: 企业建设用地	
中: 水田		中: 宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	515.30
牧草地		未利用土地	

土地使用者	四川省都江堰灌区管理处
地址	敖林乡(东干渠)
图号	
地号	
用途	水利工程用地
批准使用期限	
四至	详见埋桩界登记表
填发机关	 一九九〇年七月十日

川国土统印 No. 0557751

城镇土地 (平方米)

用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农村土地 (亩)

土地总面积	267.27		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用地	
其中: 旱地		其中: 企业建设用地	
中: 水田		中: 宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	267.27
牧草地		未利用土地	

005

200

土地使用者	四川省新都县管理局黑水河水利管理站
地址	符举乡 (东干渠)
图号	
地号	
用途	水利工程
批准使用期限	
四至	
	详见地籍界址表
填发机关	新都县国土局 一九九四年六月二日

川国土统印 No 0557696

006

城镇土地 (平方米)	
用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农村土地 (亩)			
土地总面积	688.94		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用地	
其中旱地		其中企业建设用地	
中水田		中宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	688.94
牧草地		未利用土地	

005

201

土地使用者	四川省新都县管理局黑水河水利管理站
地址	千合乡 (东干渠)
图号	
地号	
用途	水利工程
批准使用期限	
四至	
	详见地籍界址表
填发机关	新都县国土局 一九九四年六月二日

川国土统印 No 0557695


006

城镇土地 (平方米)	
用地面积	
其中: 建筑占地	
共有使用权面积	
其中: 分摊面积	
土地等级	

农村土地 (亩)			
土地总面积	147.54		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用地	
其中旱地		其中企业建设用地	
中水田		中宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	147.54
牧草地		未利用土地	

005

20

土地使用者	四川省都江堰管理局内江地区水利管理处
地址	板燕乡(东干渠)
图号	
地号	
用途	水利工程
批准使用期限	
四	详见地籍界址表
至	
填发机关	 一九九四年六月二日

川国土统印 N° 0557698


006

500

城镇土地 (平方米)			
用地面积			
其中: 建筑占地			
共有使用权面积			
其中: 分摊面积			
土地等级			
农村土地 (亩)			
土地总面积	372. ⁹⁶		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用	
其中: 旱地		其中: 企业建设	
中: 水田		中: 宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	372. ⁹⁶
牧草地		未利用土地	

005

20

土地使用者	四川省都江堰管理局内江地区水利管理处
地址	文官乡(东干渠)
图号	
地号	
用途	水利工程
批准使用期限	
四	详见地籍界址表
至	
填发机关	 一九九四年六月二日

川国土统印 N° 0557697

006

500

城镇土地 (平方米)			
用地面积			
其中: 建筑占地			
共有使用权面积			
其中: 分摊面积			
土地等级			
农村土地 (亩)			
土地总面积	811. ⁸⁸		
其中地类面积			
耕地		居民点及工矿用	
其中: 旱地		其中: 企业建设	
中: 水田		中: 宅基地	
园地		交通用地	
林地		水域	811. ⁸⁸
牧草地		未利用土地	

60	2004	132
	短期	

2004 6 1

仁寿县人民政府文件

仁府发[2004]30号

仁寿县人民政府

关于进一步明确水利工程管护范围的通知

各镇、乡人民政府，黑龙滩风景区管委会，县府有关部门：

为加强水利工程管护，充分发挥水利工程防灾减灾效益，为全县经济发展及人民生命财产提供防洪安全保障及水资源保证，现就进一步做好水利工程管护工作通知如下：

一、充分认识加强水利工程管护的重要意义

水利工程是抗御水旱灾害的物质基础。多年来，我县兴建了大量的水利工程设施，已建水利工程在防汛防旱斗争中发挥了重要作用，为保障全县国民经济发展和人民生命财产安全做出了贡献。但是，长期以来水利工程重建设，轻管理，管理投入严重不足，工程缺乏必需的维护，老化失修严重，擅自盖河设障、非法采沙以及破坏水利工程的现象时有发生，致使水利工程效益衰减

十分严重，不能适应新形势的要求。当前，全县经济建设和社会发展对水利提出了新的、更高的要求，在进一步抓好防洪保安设施建设的同时，必须扭转“重建轻管”思想，坚持建管并重，切实加强水利工程管护，确保水利工程安全运行，充分发挥抗灾减灾效益，保障人民生命财产安全，促进全县国民经济的可持续发展。

二、水库、河流堤防、水利渠道的管护范围

（一）水库管护范围

水库校核洪水位线以下为水库库区管理范围，校核洪水位线至库周积雨区为保护范围。具体是：

大型水库：主坝的下游坡脚和坝肩外 200 米内为管理范围，此范围以外 300 米的区域为保护范围。

中型水库：大坝的下游坡脚和坝肩外 100 米内为管理范围，此范围以外 200 米的区域为保护范围。

小型水库：大坝的下游坡脚和坝肩外 50 米内为管理范围，此范围以外 100 米的区域为保护范围。

各类水库副坝的管理和保护范围，均按小型水库大坝的管理和保护范围标准划定。

（二）河道管理范围

有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、滩地（包括可耕地）、行洪区、两岸堤防及护堤地。

无堤防的河道，其管理范围以历史最高洪水位为准，该水位

以下的水域、滩地(包括可耕地)、行洪区均属管理范围。

河道行洪范围的划定。在划定城区河段行洪范围时,应考虑城市的发展,接近远期结合的原则进行。县城: $P=5\%$ (设计洪水频率,二十年一遇);个别位置过低和超过上述防洪标准的场镇,按 $P=3\%$ (设计洪水频率,三十年一遇) 划定。

护堤(岸)地的划定。按国家批准修建且达到上述防洪标准的两岸大堤的背水坡脚外5米至20米划定。

无堤河段可按上述防洪标准结合历史形成的自然河岸划定护岸地。

(三) 水利渠道管护范围

渠道按输水过流量,分别从填方渠道坡脚或挖方渠道渠顶向外划定0.5米至8米为管理范围,此范围以外5米至10米为保护范围。

干渠:填方渠道坡脚或挖方渠道渠顶向外划定5米至8米为管理范围,此范围以外8米至10米为保护范围。

支渠:填方渠道坡脚或挖方渠道渠顶向外划定2米至5米为管理范围,此范围以外6米至8米为保护范围。

斗、农、毛渠:填方渠道坡脚或挖方渠道渠顶向外划定0.5米至2米为管理范围,此范围以外5米至6米为保护范围。

(四)今后要新建、扩建、改建、整治各类水利工程,工程管护范围要按规定标准与主体工程同时设计,同时落实,同时验收。

三、水利工程与交通、工矿、能源、城建、邮电等部门在管

理和保护用地相互交叉的处理办法

应本着后建服从先建的原则,以达到有利于双方工程安全 and 生产发展的目的,凡在水利工程管理和保护范围内兴建交通、工矿、能源、城建、邮电等工程存在有影响水利工程安全隐患的,必须首先向水利工程管理单位申请,经县水利局批准后方可实施。否则,视为擅自破坏水利工程安全,可依法追究相关单位及人员法律责任。

四、切实加强领导

水利工程管护工作是巩固水利基础产业、全面加强水利管理的一项重要基础工作,是加强国民经济特别是农业基础建设的一项具体措施。各级各部门要对这项工作进行周密的安排部署,切实加强领导,认真组织人员清查,及时整改,切实加强工程管护,确保发挥工程的最大效益。



二〇〇四年五月二十五日

主题词: 水利 工程管护 范围 通知

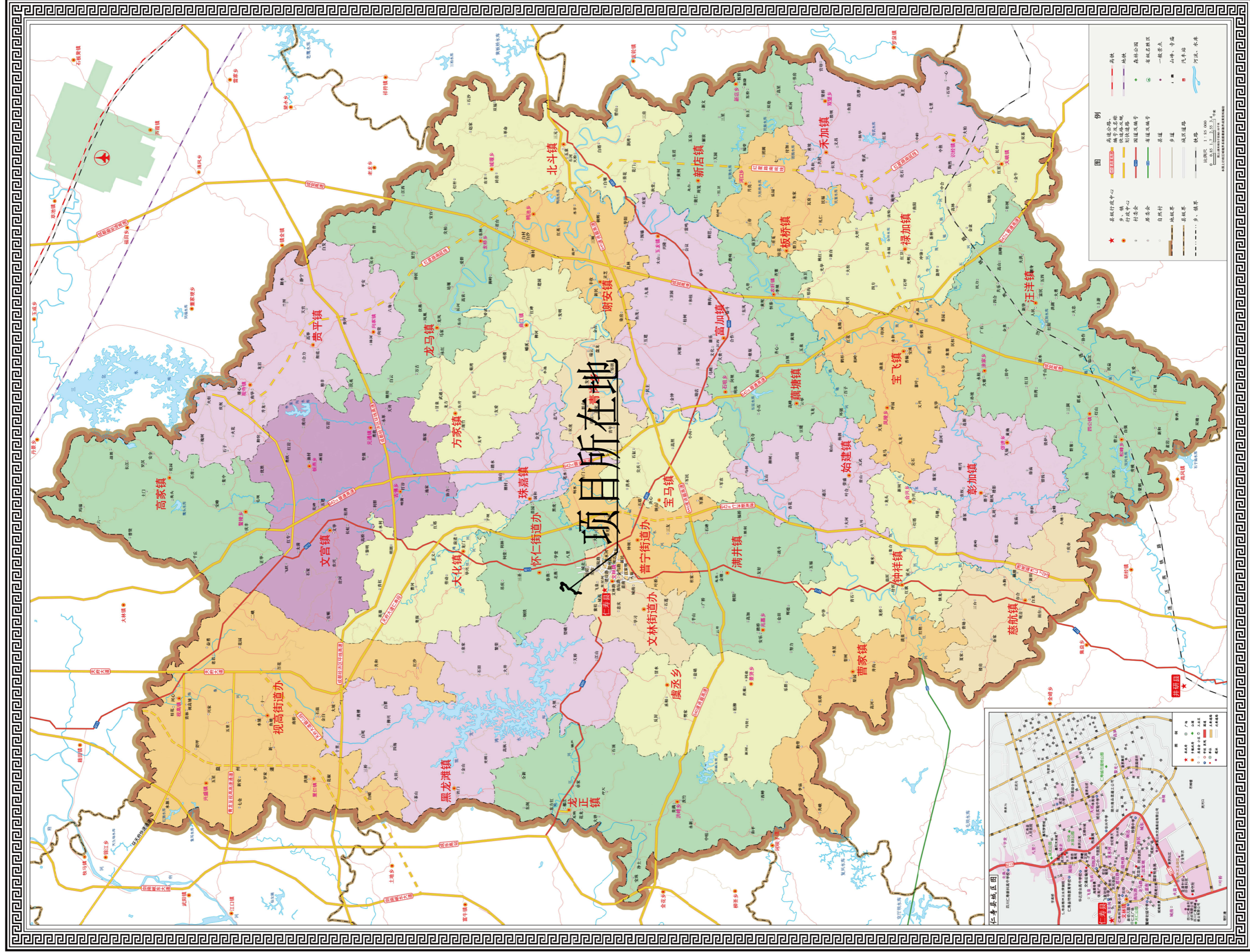
抄送: 县委、人大常委会、政协办公室, 县法院、检察院、人武部, 各区工委。

仁寿县人民政府办公室

2004年5月25日印发

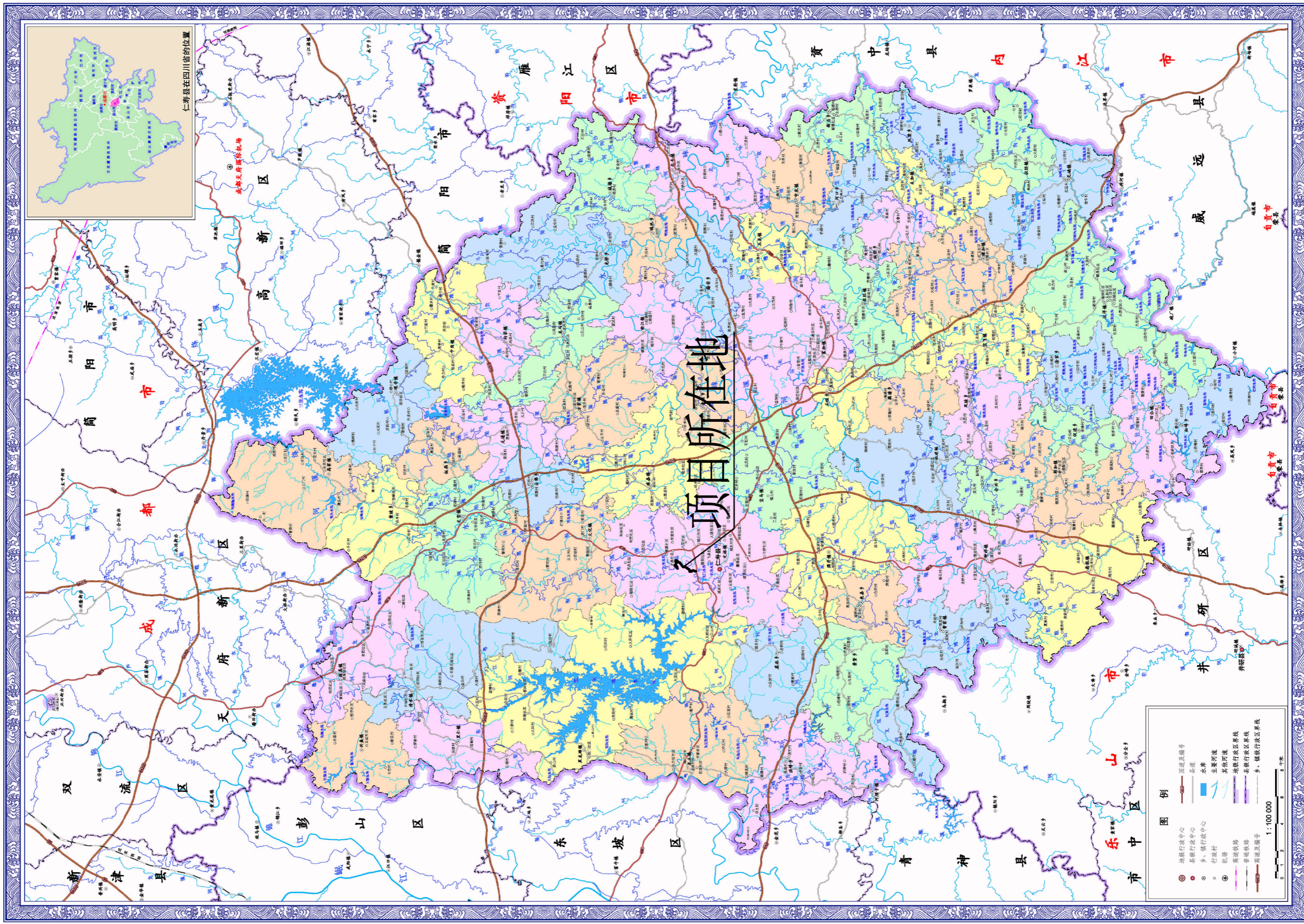
(共印200份)

附图1: 项目地理位置图

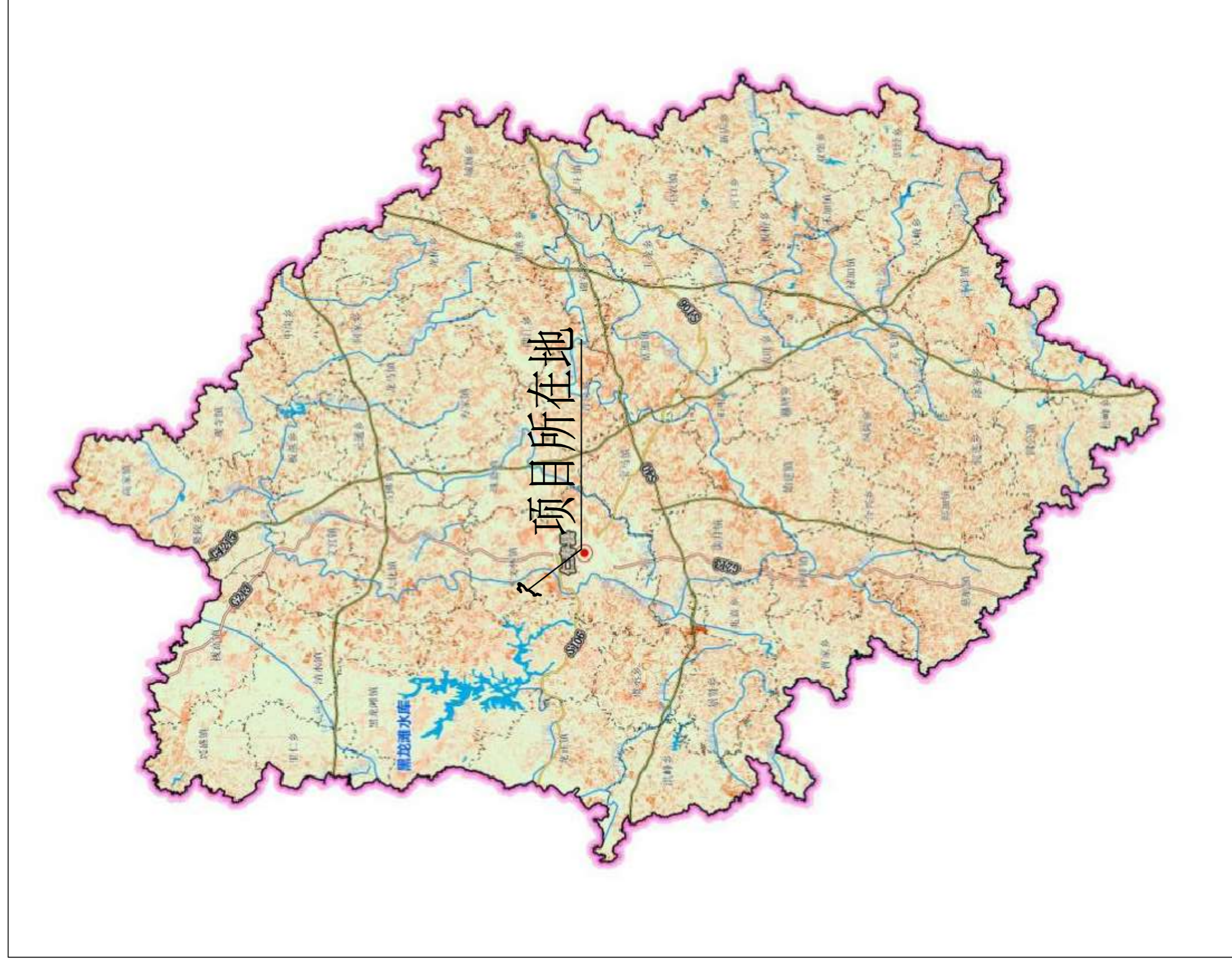


附图2: 项目区水系图

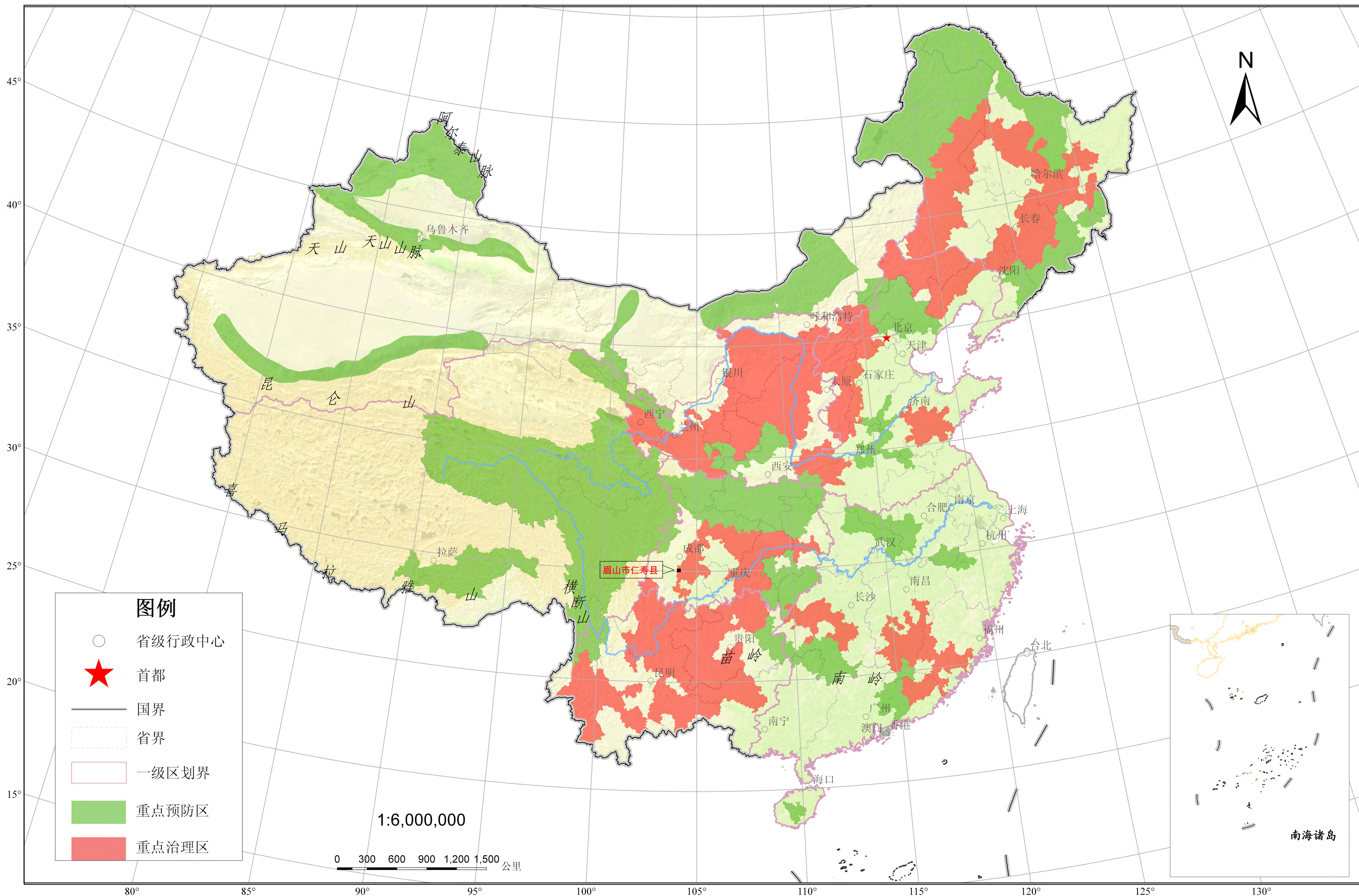
内部用图

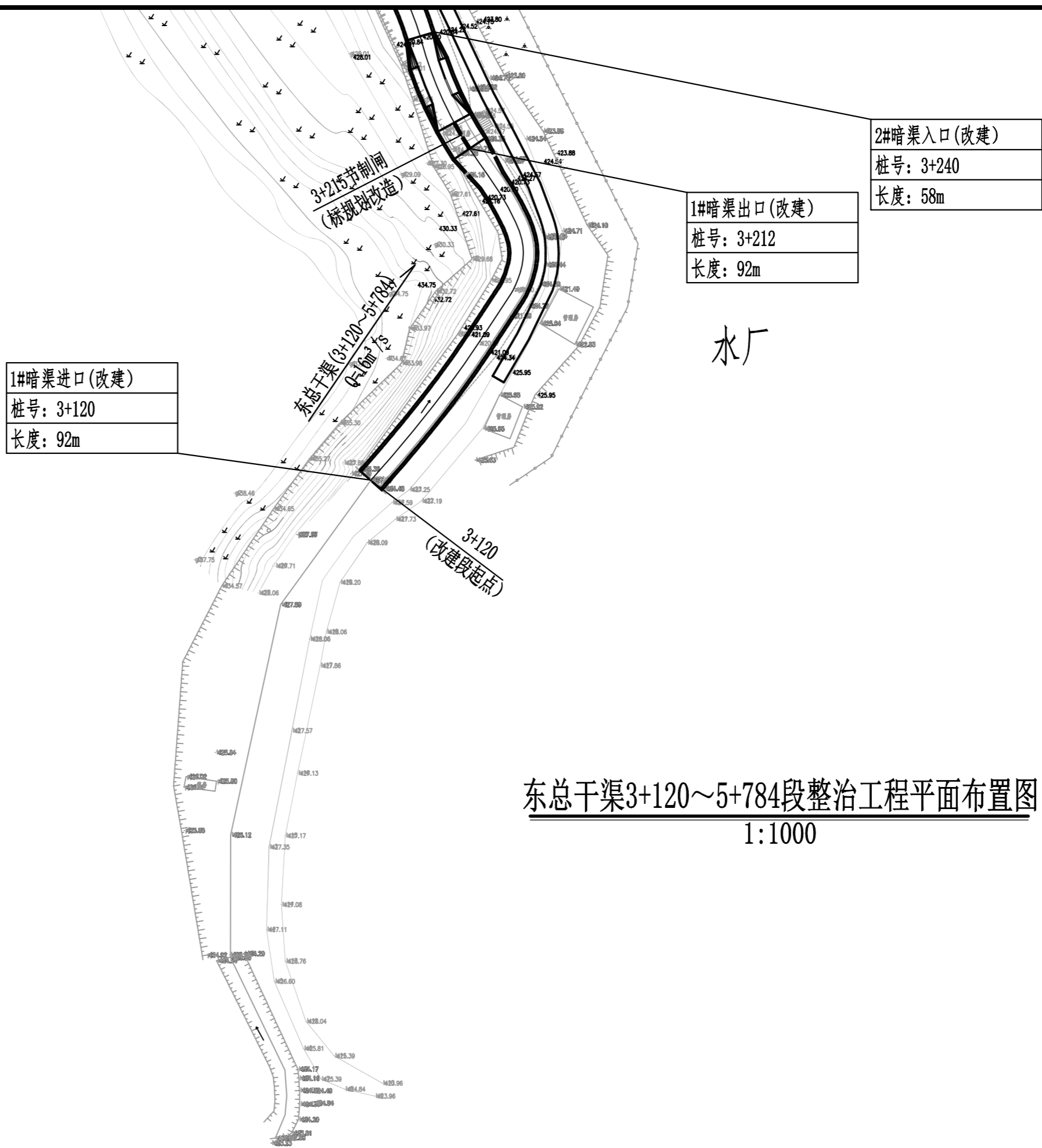


附图3: 项目区土壤侵蚀分布图



国家级水土流失重点预防和重点治理区复核划分图





1#暗渠进口(改建)
桩号: 3+120
长度: 92m

1#暗渠出口(改建)
桩号: 3+212
长度: 92m

2#暗渠入口(改建)
桩号: 3+240
长度: 58m

水厂

东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图
1:1000

比例尺: 1:1000
0 10m 20m 30m



东总干渠 (3+120~5+784)
Q=16m³/s

水厂

4#暗渠入口(改建)
桩号: 3+538
长度: 220m

3#暗渠出口(保留)
桩号: 3+448
长度: 150m

水厂

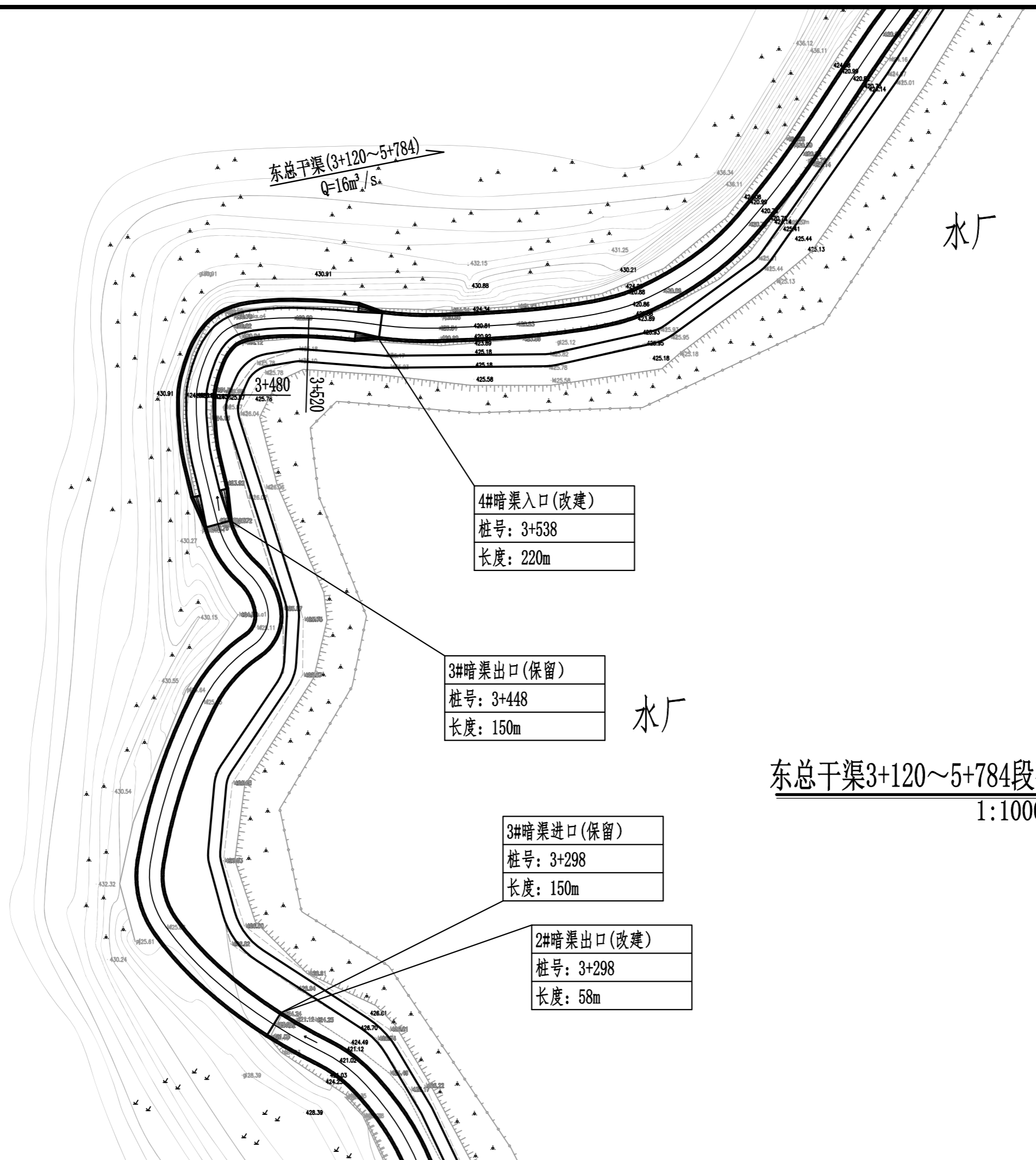
3#暗渠进口(保留)
桩号: 3+298
长度: 150m

2#暗渠出口(改建)
桩号: 3+298
长度: 58m

东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图

1:1000

比例尺: 1:1000





东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图

1:1000

东总干渠(3+120~5+784)
Q=16m³/s

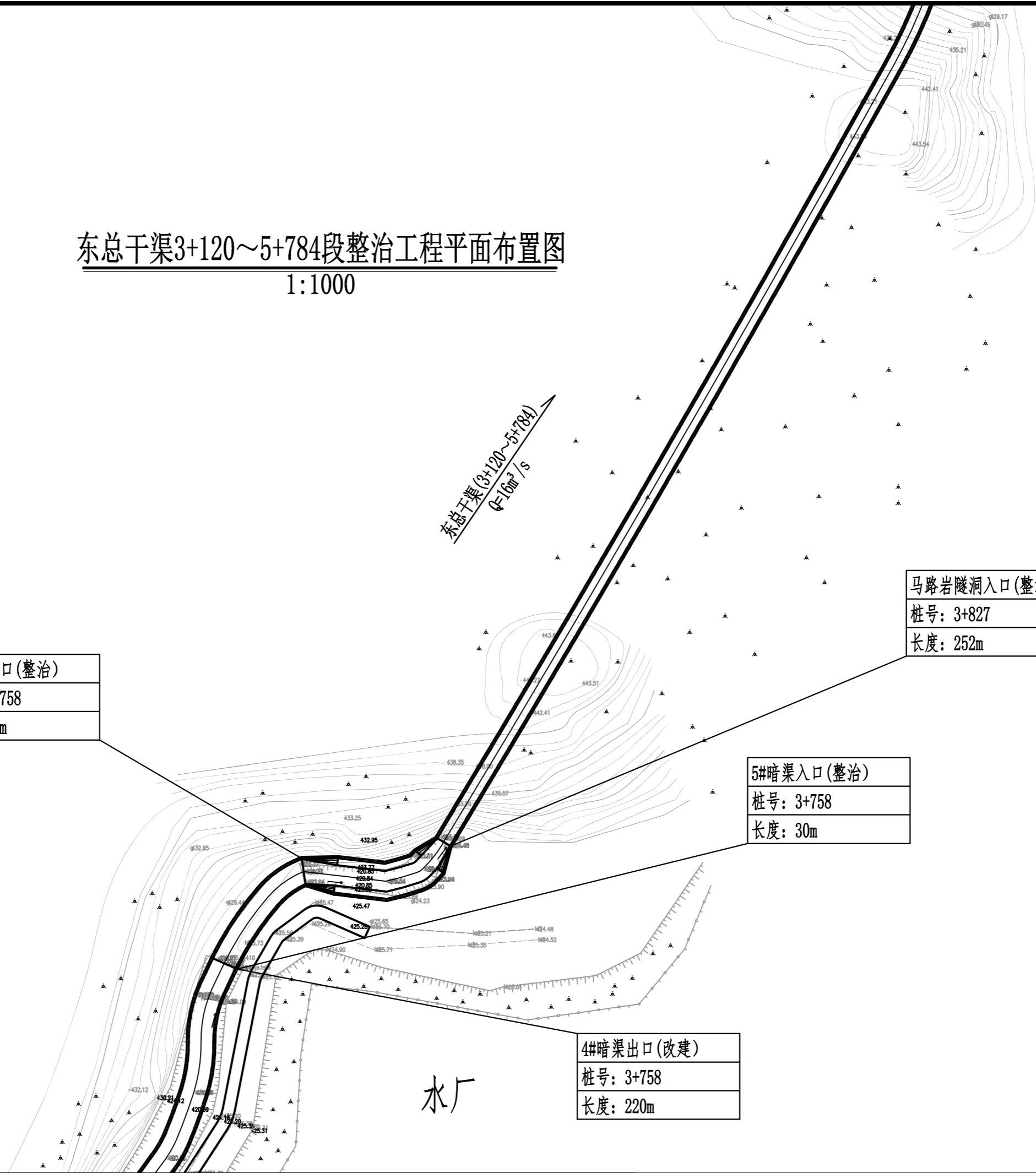
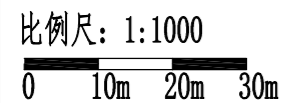
5#暗渠出口(整治)
桩号: 3+758
长度: 30m

马路岩隧洞入口(整治)
桩号: 3+827
长度: 252m

5#暗渠入口(整治)
桩号: 3+758
长度: 30m

4#暗渠出口(改建)
桩号: 3+758
长度: 220m

水厂





4
7

6#暗渠出口(改建)
桩号: 4+440
长度: 40m

6#暗渠入口(改建)
桩号: 4+400
长度: 40m

东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图

1:1000

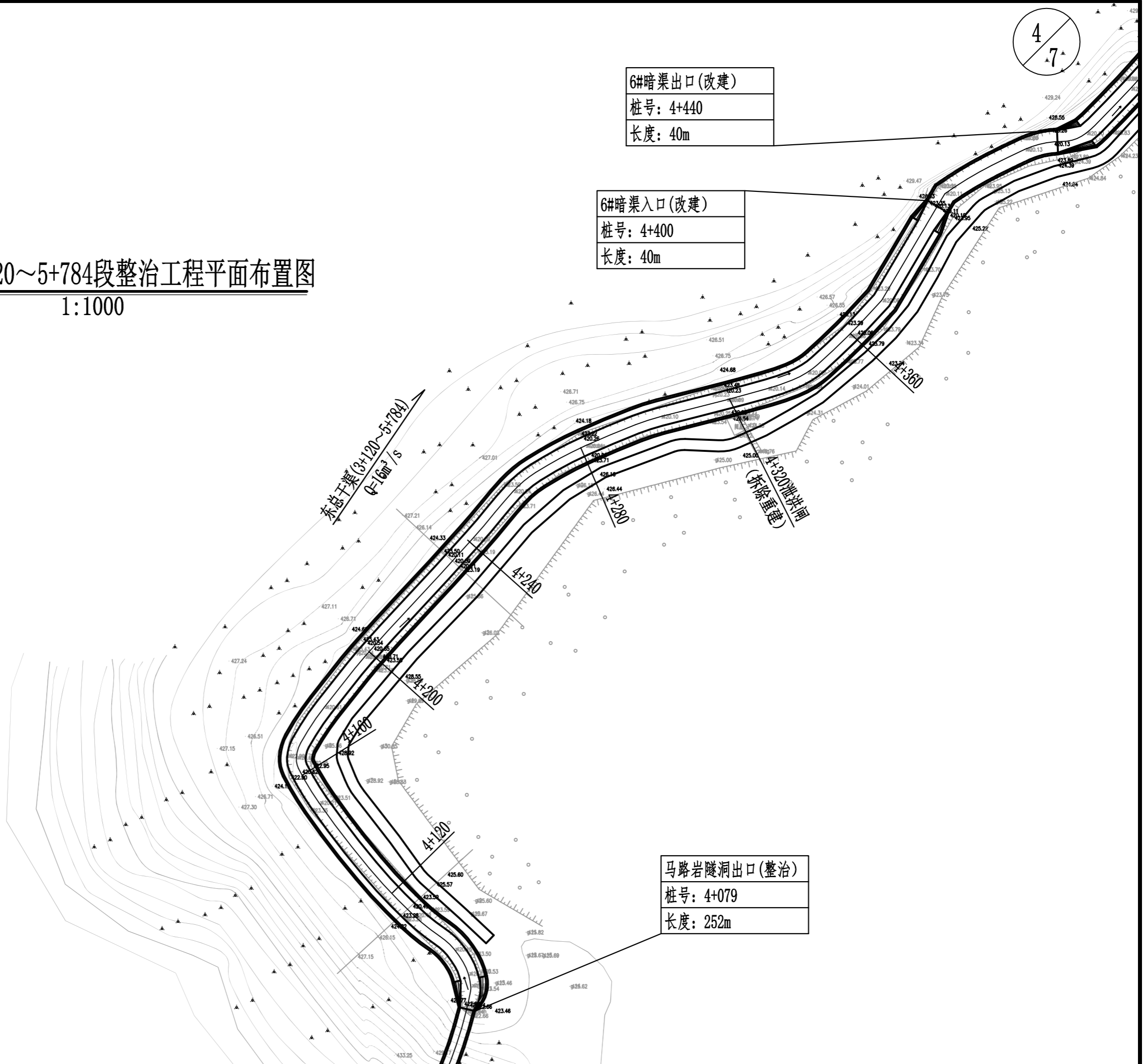
东总干渠(3+120~5+784)
Q=16m³/s

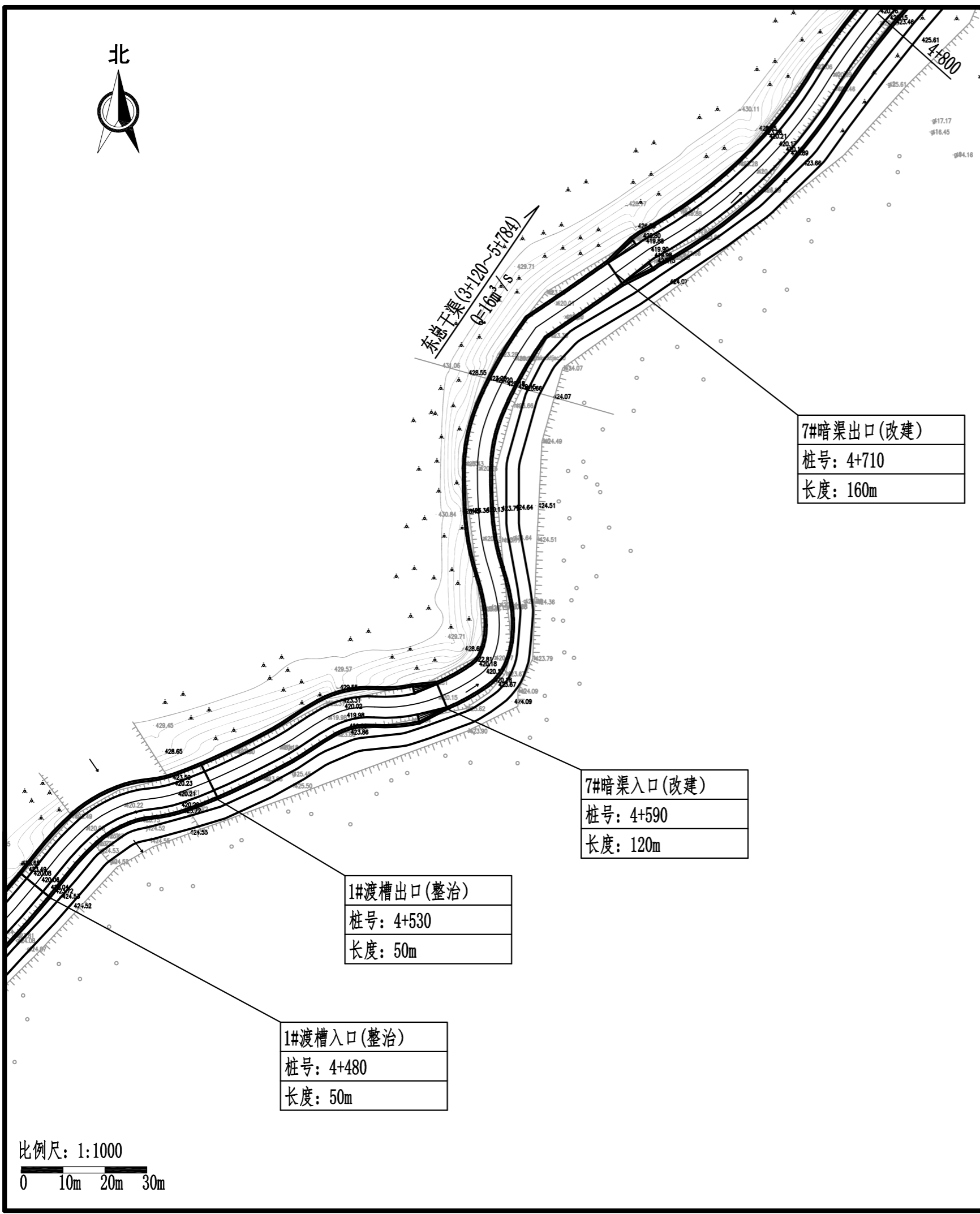
4+320泄洪闸
(拆除重建)

马路岩隧洞出口(整治)
桩号: 4+079
长度: 252m

比例尺: 1:1000

0 10m 20m 30m





东总干渠(3+120~5+784)
 $Q=16m^3/s$

7#暗渠出口(改建)
桩号: 4+710
长度: 160m

7#暗渠入口(改建)
桩号: 4+590
长度: 120m

1#渡槽出口(整治)
桩号: 4+530
长度: 50m

1#渡槽入口(整治)
桩号: 4+480
长度: 50m

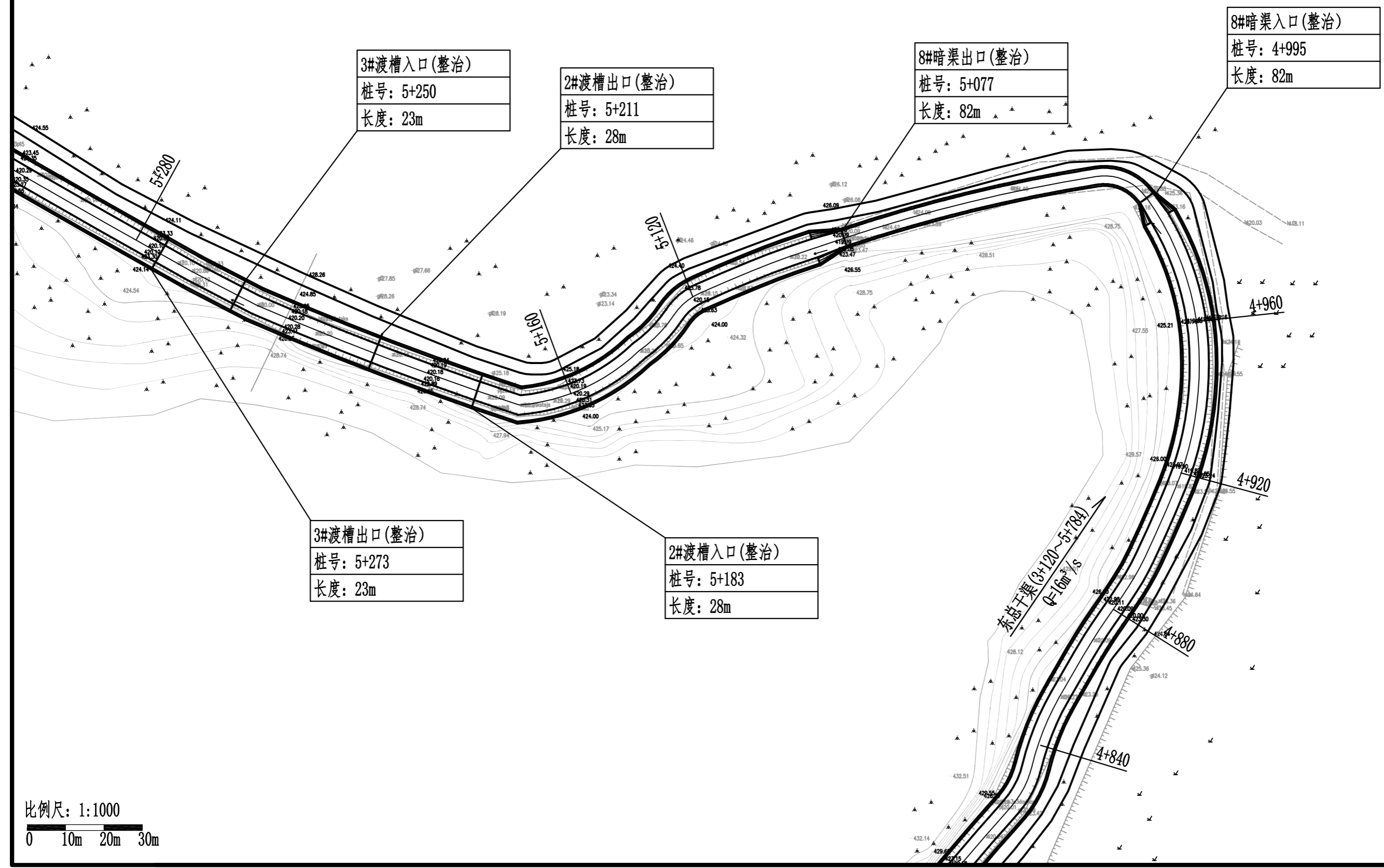
东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图
1:1000

比例尺: 1:1000
0 10m 20m 30m



东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图

1:1000



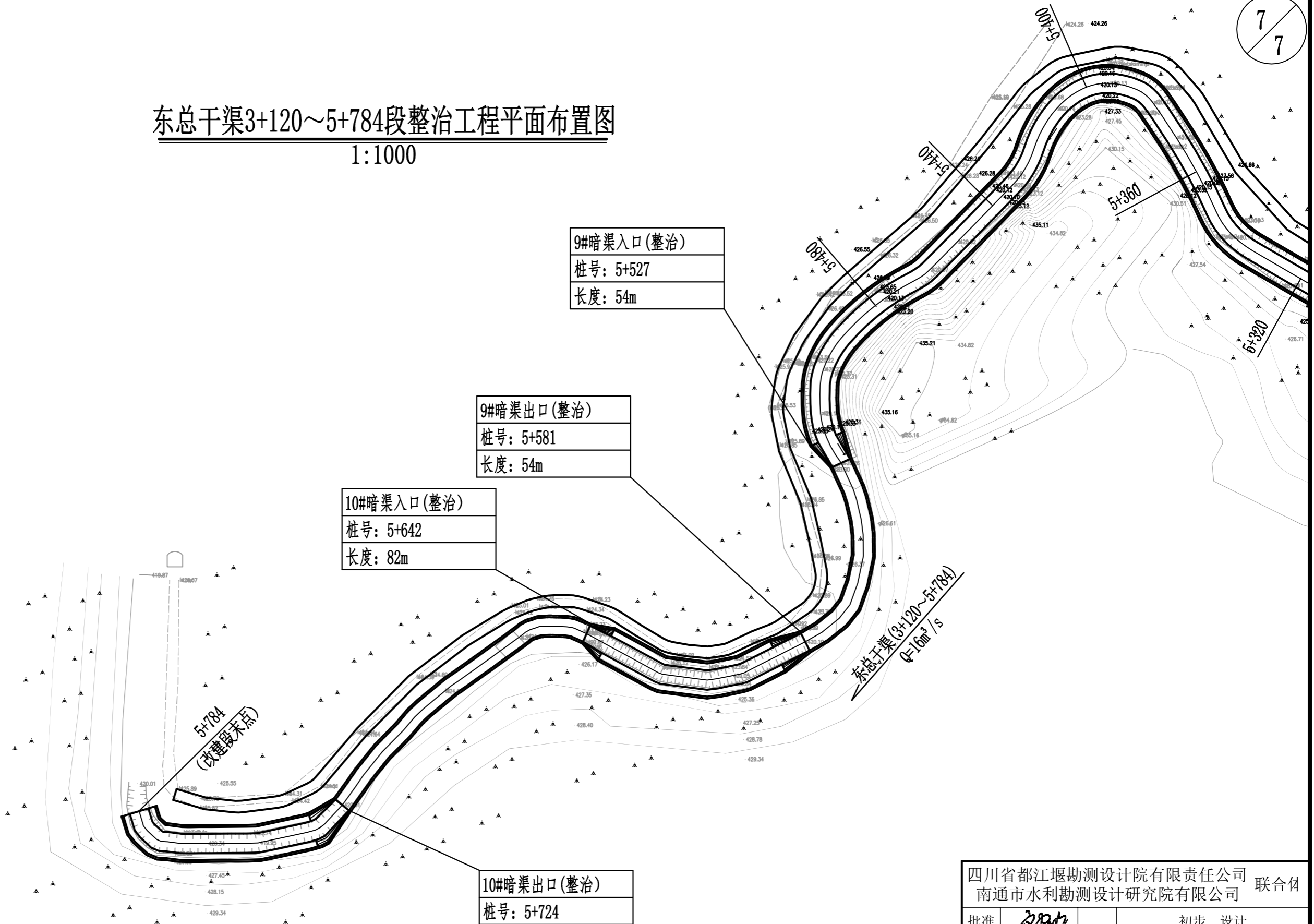
比例尺: 1:1000
0 10m 20m 30m



东总干渠3+120~5+784段整治工程平面布置图

1:1000

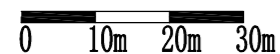
7/7



说明:

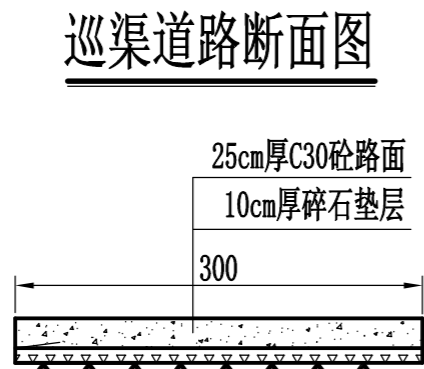
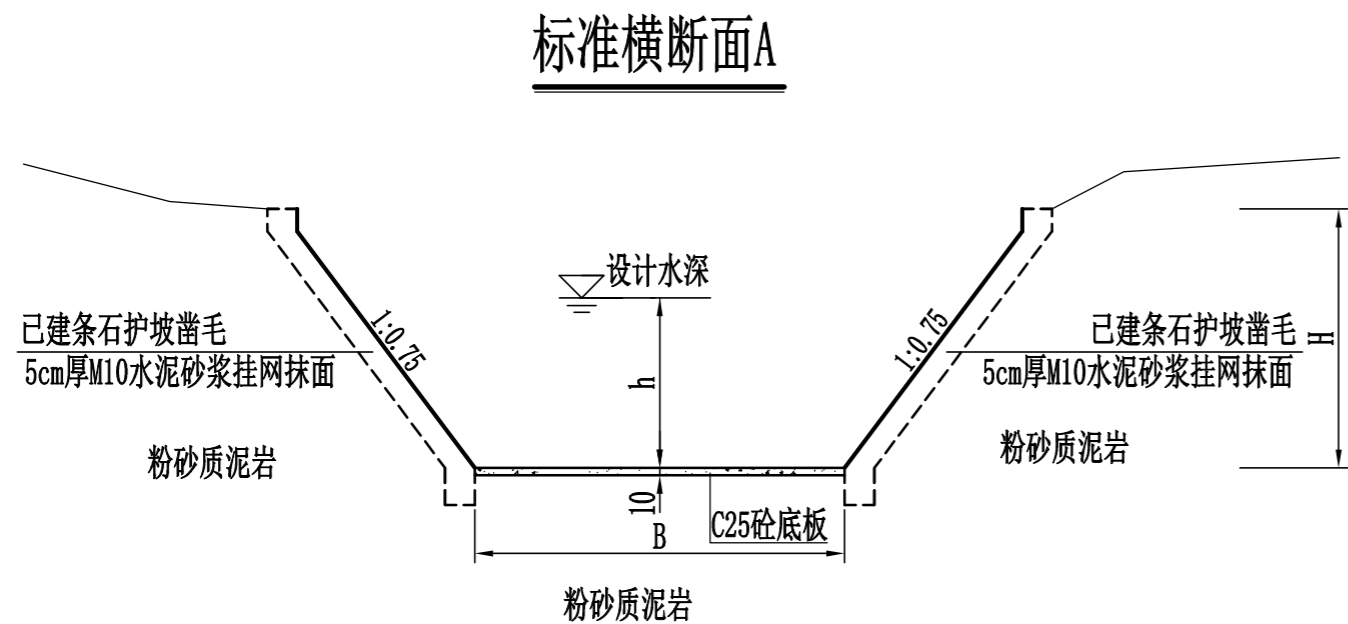
东总干渠本次整治段桩号为3+120~5+784段长2.664km, 设计流量16m³/s, 加大流量20m³/s, 设计控灌面积34.02万亩。其中整治明渠长1.376km, 整治渡槽0.101km/3座, 整治隧洞0.252km/1座, 整治暗渠0.248km/4座, 改建暗渠0.530km/5座, 保留利用暗渠0.150 km/1座, 拆除重建泄洪闸1座, 保留利用节制闸1座0.007m/1座 (标规划改造), 保留利用人行桥1座, 拆除重建放水洞4座, 整治接水8座, 整治梯步12处。

比例尺: 1:1000



四川省都江堰勘测设计院有限责任公司		南通市水利勘测设计研究院有限公司		联合体
批准	刘明	初步设计		
核定	何明	水工部分		
审查	刘明	都江堰灌区续建配套与现代化改造 东总干渠整治项目		
校核	何明			
设计	刘明	东总干渠3+120~5+784段整治工程 平面布置图		
比例	1:1000			
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(平)—01	

东总干渠整治工程（3+120~5+784）明渠水力要素表



说明:

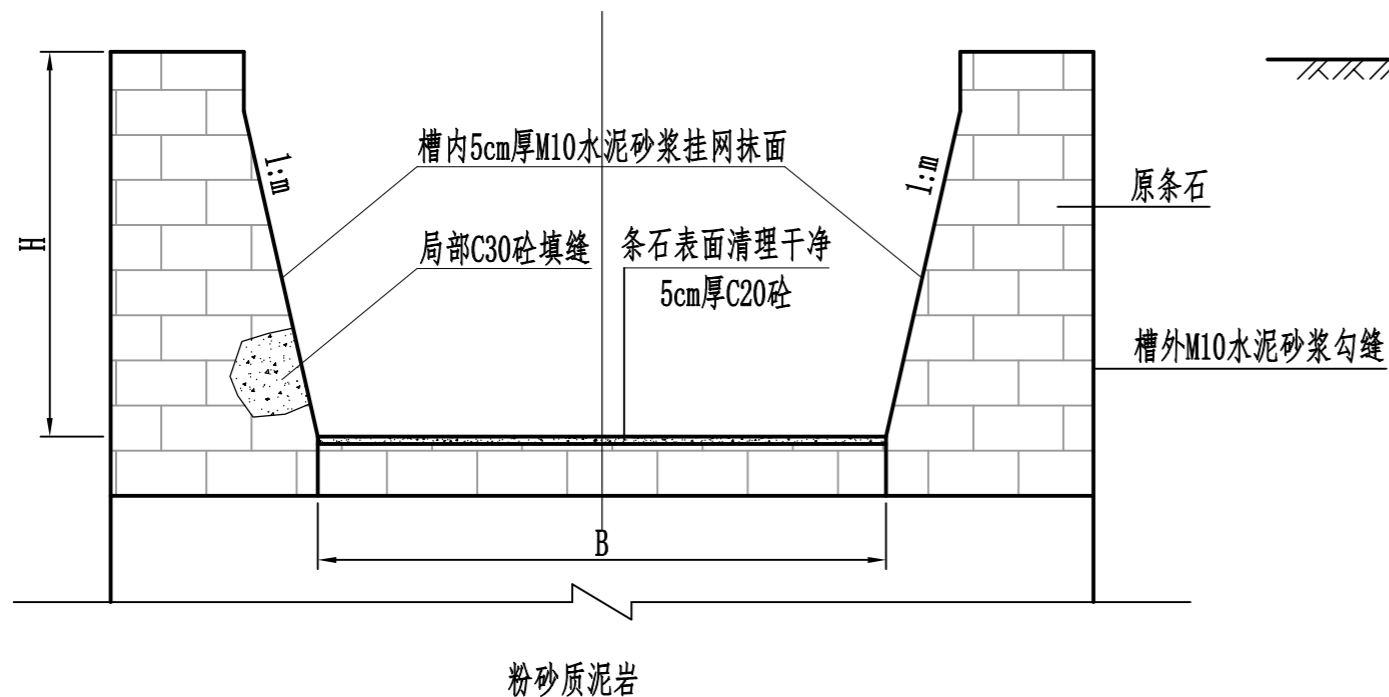
- 1、本套图纸尺寸单位为厘米，高程以米计；
- 2、渠道条石结构护坡先进凿毛，再采用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹；
- 3、对渠道原条石渠底，采用10cm厚C25砼硬化加固；
- 4、渠道一侧及连接道路需新建硬化道路2300m，结合现场布置；
- 5、其它未尽事宜则见相关规程规范。

桩号	适用断面型式	设计流量 (m³/s)	洪水流量 (m³/s)	渠底宽度 (m)	设计水深 (m)	洪水水深 (m)	衬砌高度 (m)	内坡系数	渠底比降	糙率
3+225~3+234	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
3+456~3+532	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
3+796~3+821	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
4+087~4+394	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
4+448~4+480	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
4+530~4+584	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
4+718~4+989	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
5+085~5+183	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
5+211~5+250	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
5+273~5+521	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
5+589~5+636	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017
5+532~5+784	A	16.0	20.0	5	2.6	3	3.5	0.5	0.0002	0.017

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体			
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	刘江	初步	设计
核定	何江	水工	部分
审查	刘光	都江堰灌区续建配套与现代化改造	
校核	何建	东总干渠整治项目	
设计	何建	明渠标准横断面设计图	
比例	1:100		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—02

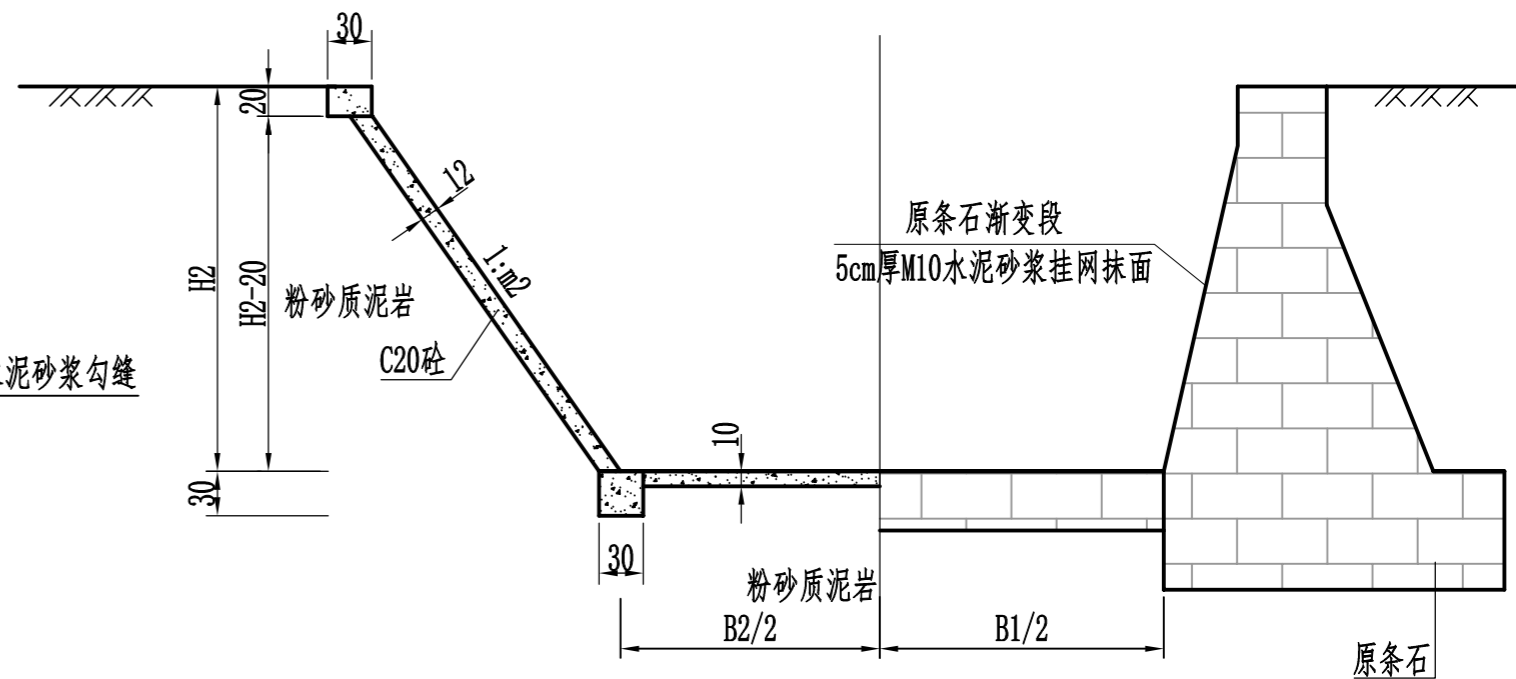
整治渡槽典型断面图

1:50



渡槽进出口断面图

1:50



渡槽设计要素表

名称	桩号 (km+m)		长度 (m)	底宽 B(m)	槽墙高 H (m)	边坡系数 m	现状	整治措施
1#渡槽	4+480	4+530	50	5.0	3.5	0.5	条石表面风化严重, 部分砂浆勾缝脱落, 槽身出现局部漏水现象等。	条石表面清理后, 渡槽内采用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面, 槽外采用M10水泥砂浆勾缝, 底板采用5cm厚C25砼现浇护底。
2#渡槽	5+183	5+211	28	5.0	3.5	0.5	条石表面风化严重, 部分砂浆勾缝脱落, 槽身出现局部漏水现象等。	条石表面清理后, 渡槽内采用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面, 槽外采用M10水泥砂浆勾缝, 底板采用5cm厚C25砼现浇护底。
3#渡槽	5+250	5+273	23	5.0	3.5	0.5	条石表面风化严重, 部分砂浆勾缝脱落, 槽身出现局部漏水现象等。	条石表面清理后, 渡槽内采用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面, 槽外采用M10水泥砂浆勾缝, 底板采用5cm厚C25砼现浇护底。
			101					

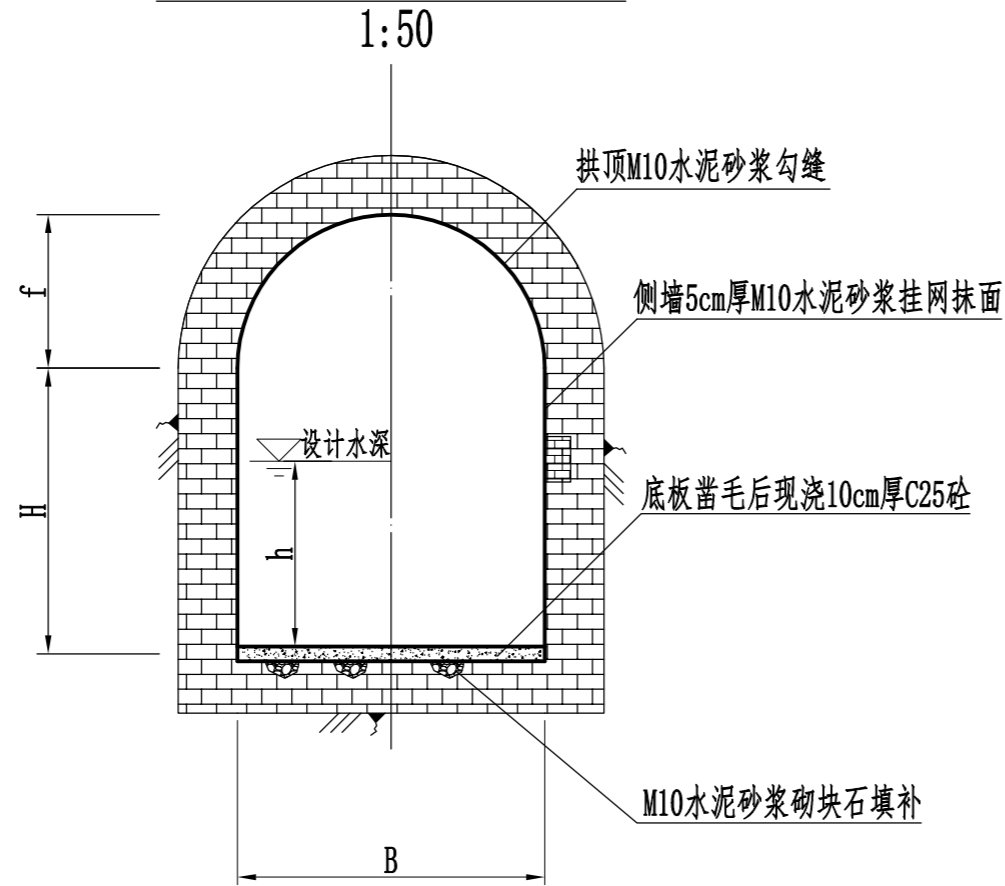
说明:

- 1、图中高程单位以m计, 其余均以cm计;
- 2、砼采用二级配;
- 3、本次整治渡槽共计27座, 整治措施详见设计要素表;
- 4、图中H1、H2、B1、B2、m1、m2均为渡槽上下游明渠断面尺寸, 具体尺寸详见相应桩号横断面图;
- 5、其他未尽事宜请按有关现行规范执行。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体
南通市水利勘测设计研究院有限公司

批准	何凤行	初步设计	
核定	何凤行	水工部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造 东总干渠整治项目	
校核	何建忠		
设计	何刚	整治渡槽设计图	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—03

整治隧洞典型断面图



说明:

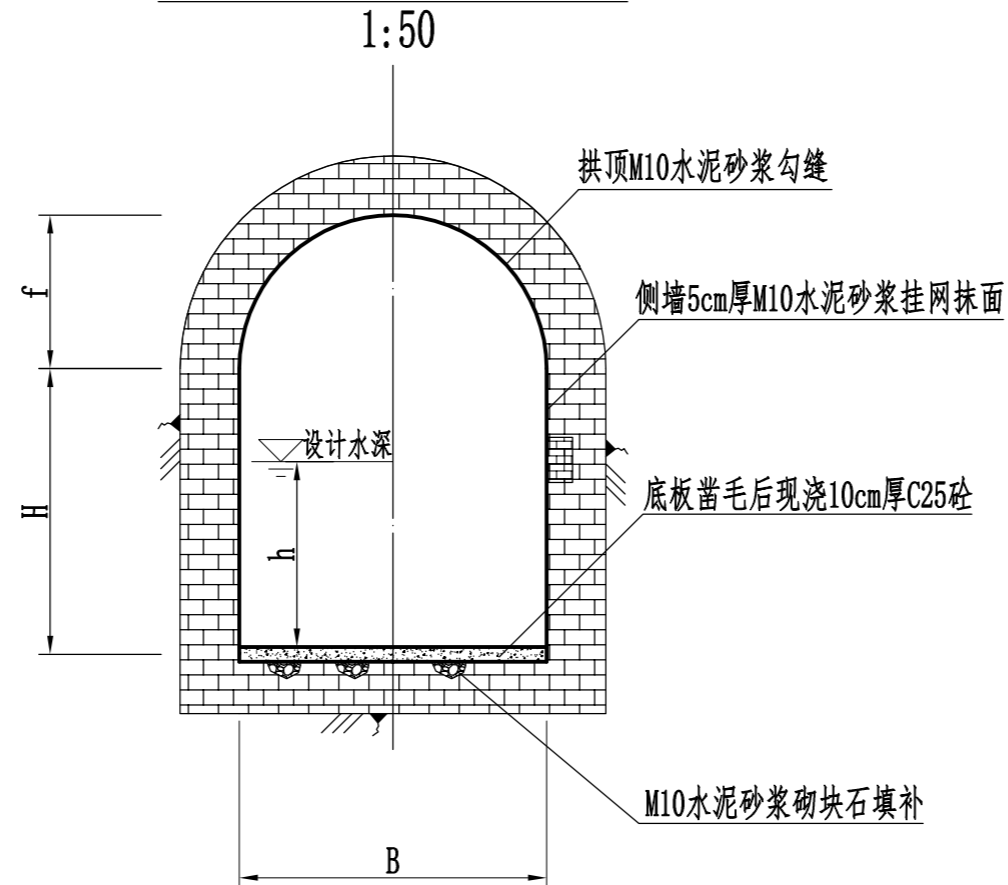
- 1、图中高程单位以m计，其余单位以cm计；
- 2、砼采用二级配；
- 3、洞底淤泥清除按平均厚度30cm计；
- 4、对于底板凹处，清除下部松散基础，先用M10水泥砂浆砌块石填补后，再现浇10cm厚C25砼；
- 5、原条石凿毛至新鲜面，清洗后，刷水泥浆一遍后再用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面，钢丝直径为1mm，网径3×3cm；

隧洞参数表

序号	名称	起止桩号	洞长 L(m)	设计流量 Q(m ³ /s)	比降 i	设计水深 h(m)	底宽 B(m)	直墙高 H(m)	矢高 f(m)	备注
1	马路岩隧洞	3+827~4+079	252	16.0	1/1000	2.60	3.6	4.5	1.0	隧洞拱顶采用M10水泥砂浆勾缝，隧洞直墙采用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面，底板采用10cm厚C25砼现浇护底。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体 南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	文印		初步 设计
核定	何凤新		水工 部分
审查	张光平		都江堰灌区续建配套与现代化改造 东总干渠整治项目
校核	张建新		
设计	任刚		整治隧洞设计图
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—04

整治暗渠典型断面图



说明:

- 1、图中高程单位以m计，其余单位以cm计；
- 2、砼采用二级配；
- 3、洞底淤泥清除按平均厚度30cm计；
- 4、对于底板凹处，清除下部松散基础，先用M10水泥砂浆块石填补后，再浇筑10cm厚C25砼；
- 5、原条石凿毛至新鲜面，清洗后，刷水泥浆一遍后再用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面，钢丝直径为1mm，网径3×3cm；

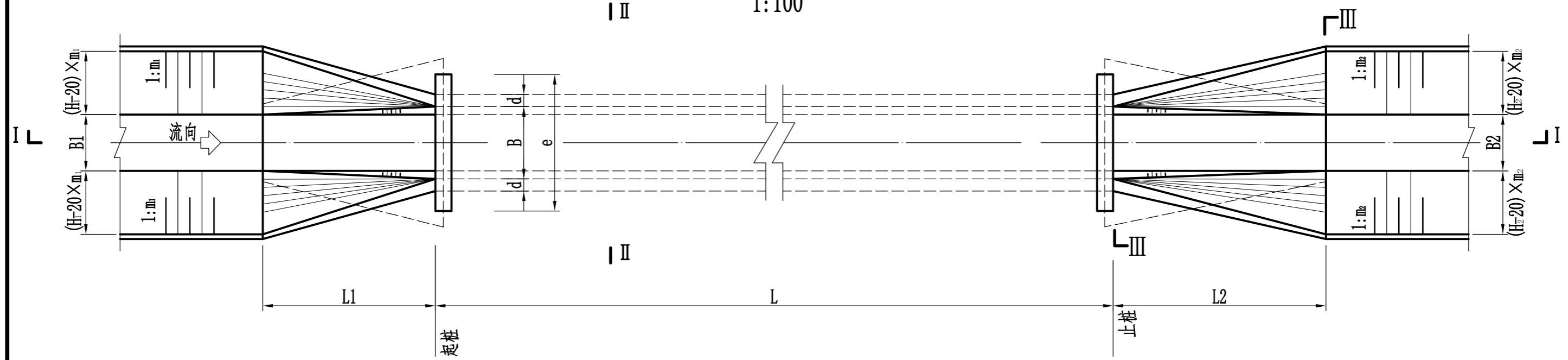
暗渠参数表

序号	名称	起止桩号	洞长 L(m)	渐变段进 (m)	渐变段出 (m)	设计水深 h(m)	底宽 B(m)	直墙高 H(m)	矢高 f	备注
1	3#暗渠	3+298~3+448	150		8	2.60	6	3.5		已建箱涵、保留利用
2	5#暗渠	3+758~3+788	30		8	2.60	4.2	4	1	暗渠拱顶采用M10水泥砂浆勾缝，隧洞直墙采用5cm厚M10水泥砂浆挂网抹面，底板采用10cm厚C25砼现浇护底。
3	8#暗渠	4+995~5+077	82	6	8	2.60	4.2	4	1	
4	9#暗渠	5+527~5+781	54	6	8	2.60	5	4	1	
5	10#暗渠	5+642~5+724	82	6	8	2.60	4.5	4	1	
合计			398							

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体 南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	文印	初步 设计	
核定	何凤行	水工 部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造 东总干渠整治项目	
校核	张建新		
设计	任刚	整治暗渠设计图	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—05

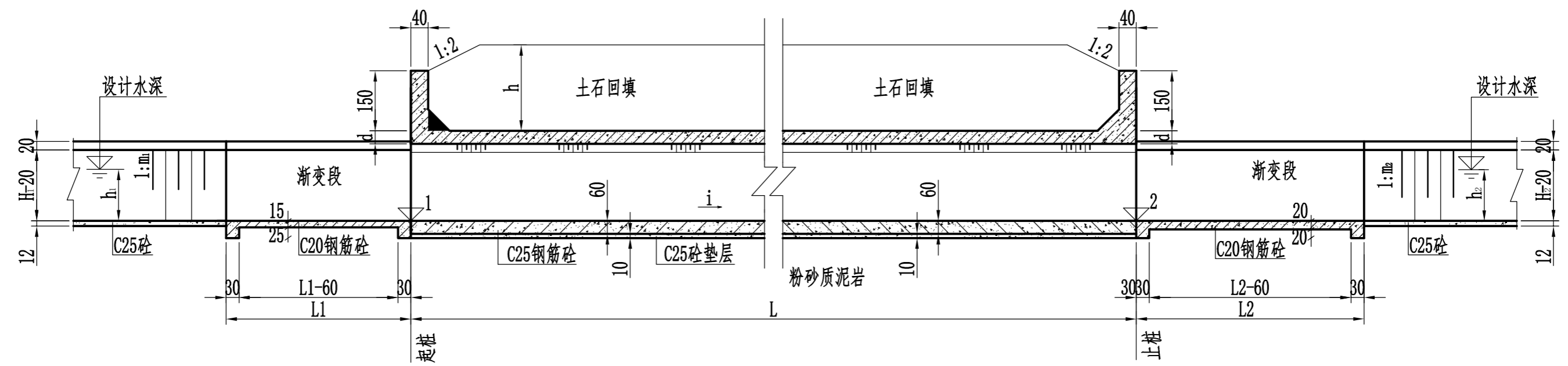
改建暗渠平面图

1:100



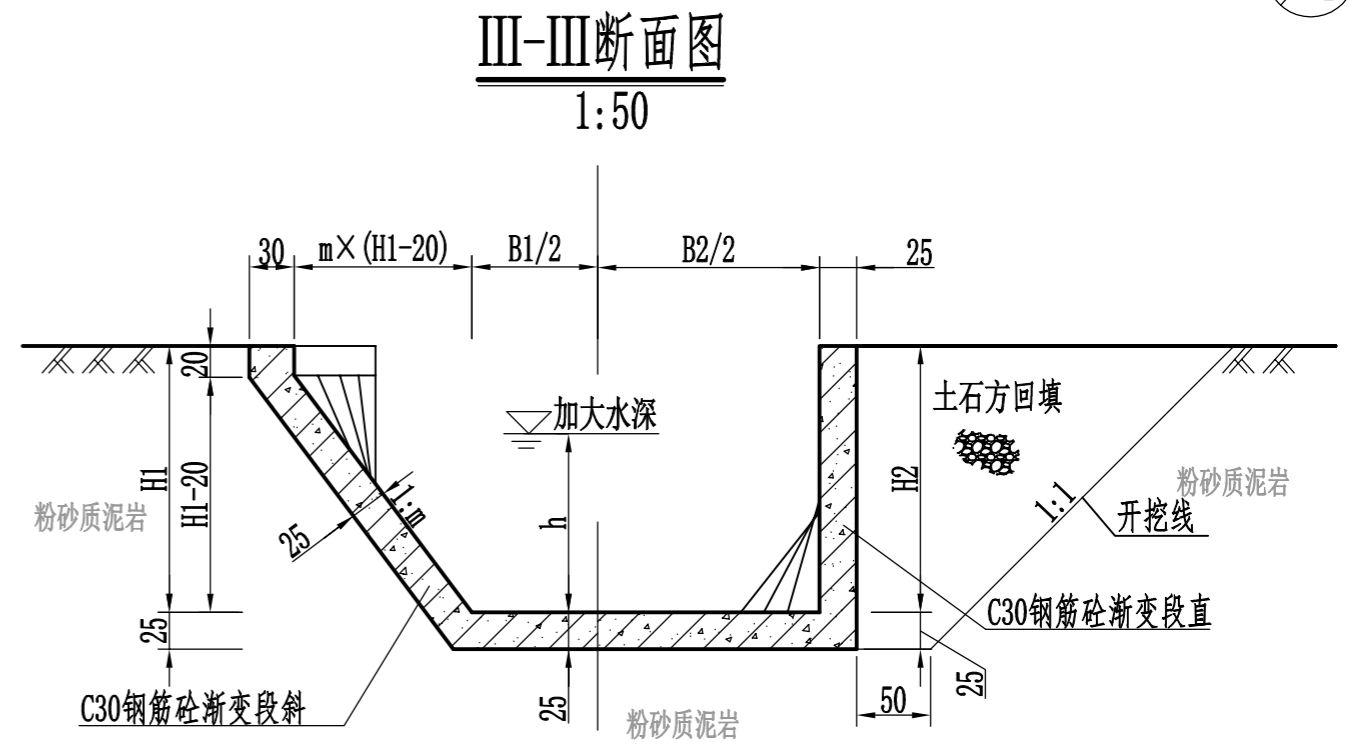
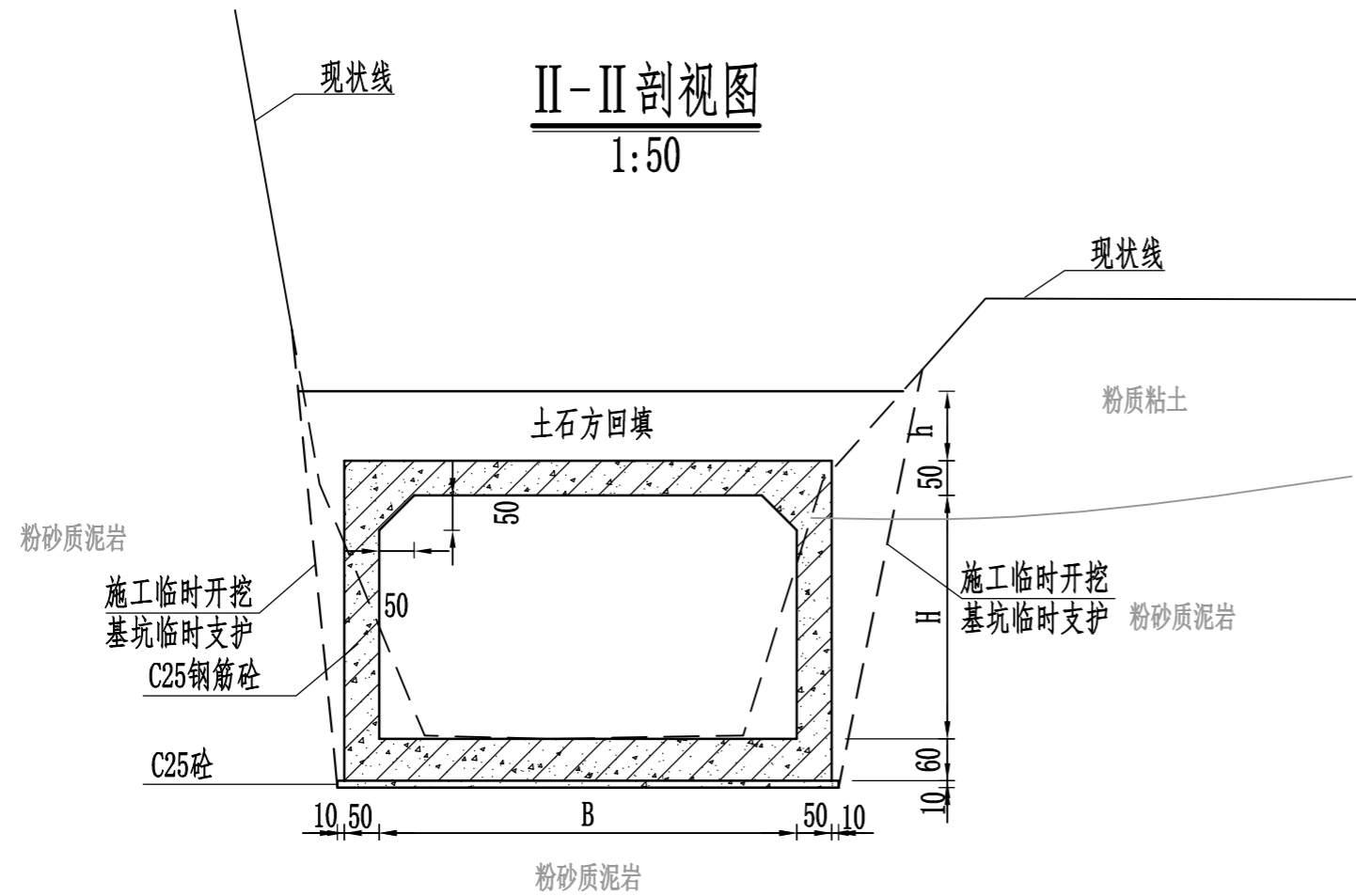
I-I 剖视图

1:100



说明:

- 1、图中高程单位以m计，其余单位以cm计；
- 2、砼采用二级配；
- 3、图中 B_1 、 B_2 、 H_1 、 H_2 、 m_1 、 m_2 、 h_1 、 h_2 均为暗渠上下游明渠断面尺寸，具体尺寸详见相应桩号横断面图。



暗渠(改建)参数表

序号	名称	起止桩号	洞长 L(m)	渐变段进 (m)	渐变段出 (m)	设计水深 h(m)	底宽 B(m)	直墙高 H(m)	直墙厚 (m)	顶板厚 (m)	底板厚 (m)	门面宽 e(m)	备注
1	1#暗渠	3+120~3+212	92			2.60	6.0	3.5	0.5	0.5	0.6	8.5	新建
2	2#暗渠	3+240~3+298	58	6		2.60	6.0	3.5	0.5	0.5	0.6	8.5	新建
3	4#暗渠	3+538~3+758	220	6		2.60	6.0	3.5	0.5	0.5	0.6	8.5	新建
4	6#暗渠	4+400~4+440	40	6	8	2.60	6.0	3.5	0.5	0.5	0.6	8.5	新建
5	7#暗渠	4+590~4+710	120	6	8	2.60	6.0	3.5	0.5	0.5	0.6	8.5	新建
合计			530										

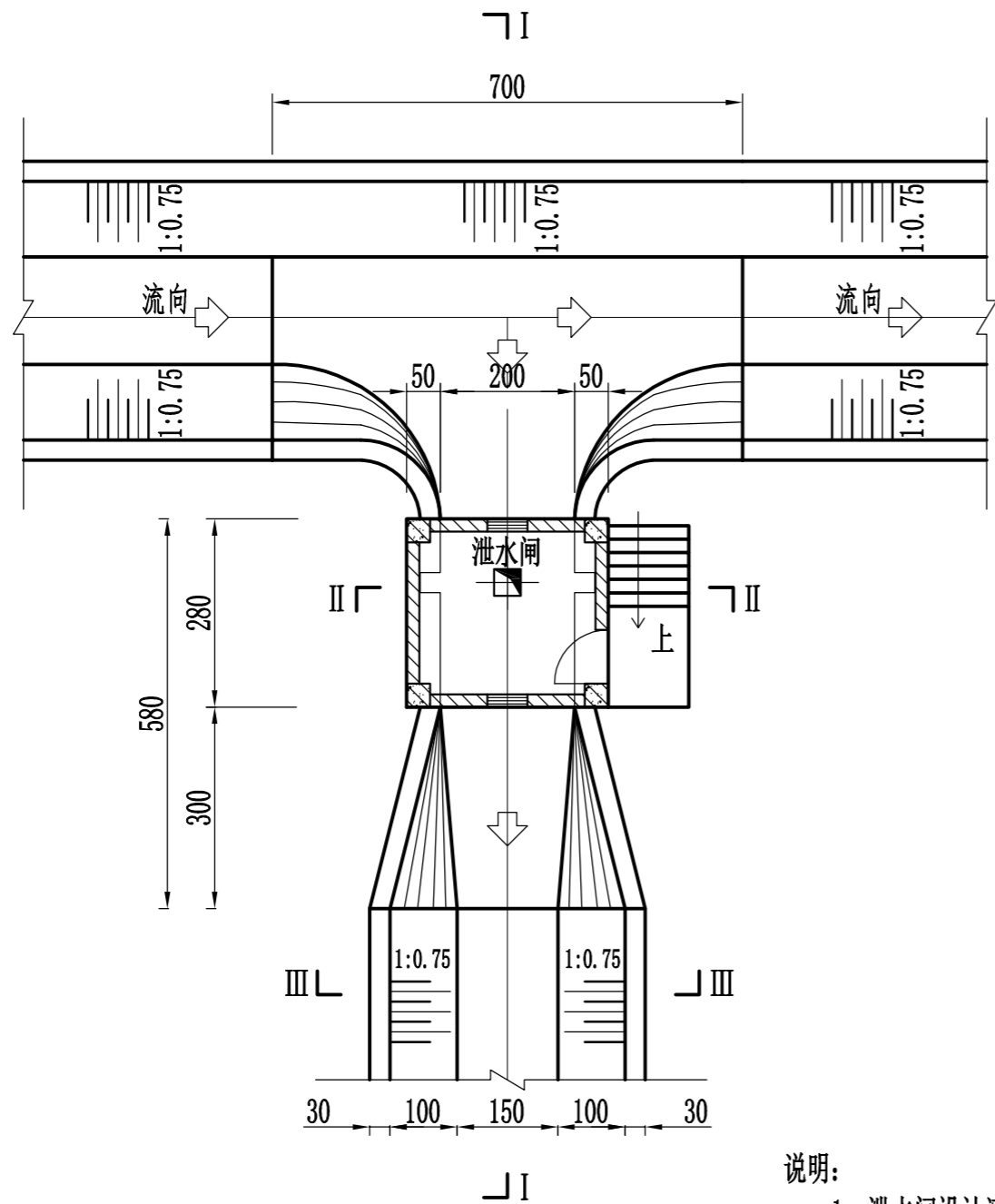
说明:

- 1、图中高程单位以m计, 其余单位以cm计。
- 2、底板、侧墙、顶板每隔9m设置伸缩缝一处, 缝宽2cm, 采用沥青杉板嵌缝并设橡胶止水, 止水必须超过校核水位0.3米。
- 3、暗渠改建段由于左侧为傍山高边坡, 施工时基坑临时开挖边坡需支护, 采取挂网喷锚方式。选用Φ20砂浆锚杆, 杆长度为1m, 间排距2m; 喷5cm厚C20砼, 并挂25cm×25cm钢丝网。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体			
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	何凤行	初步设计	
核定	何凤行	水工部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造	
校核	何建龙	东总干渠整治项目	
设计	何刚	改建暗渠设计图	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—06

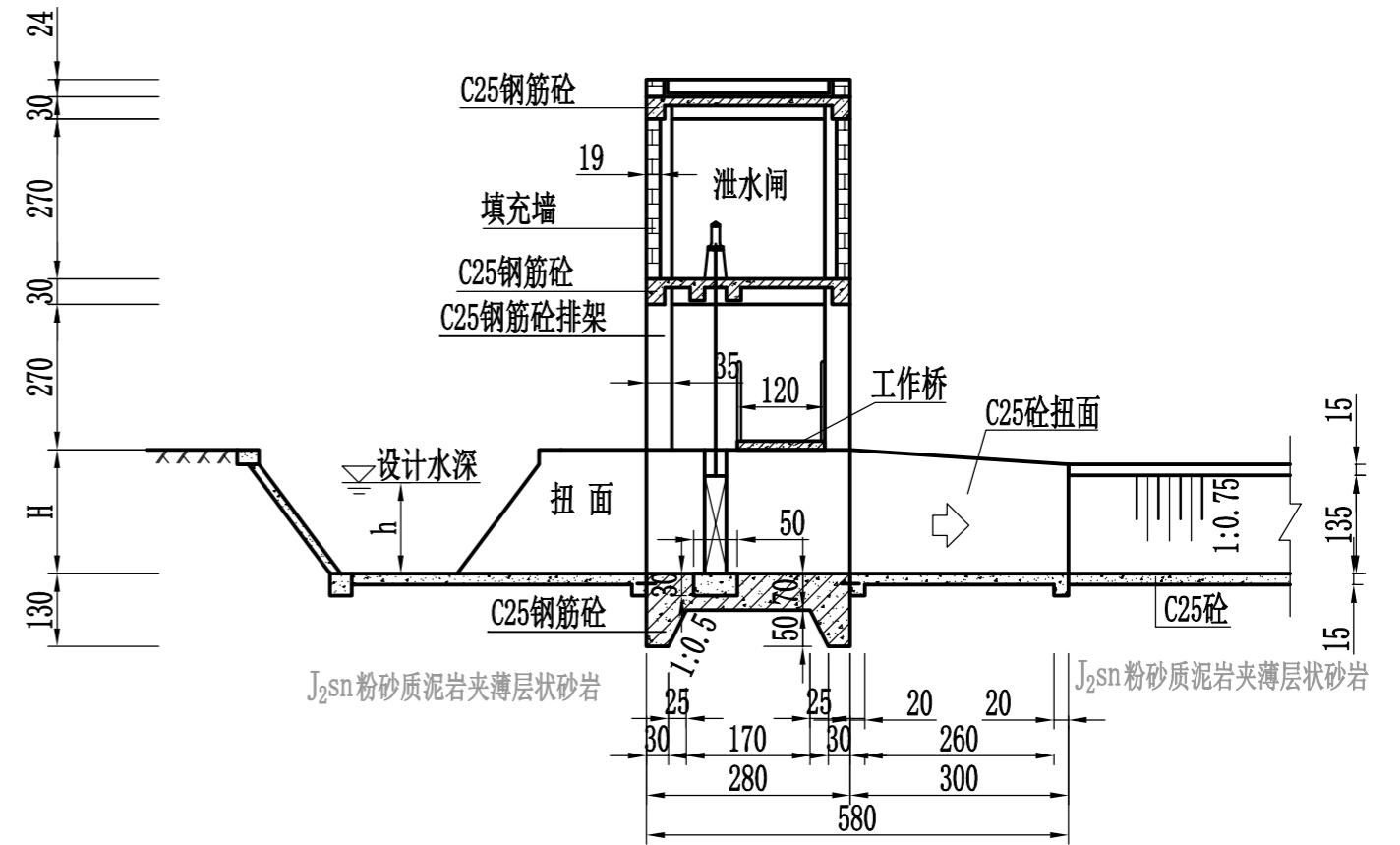
4+320泄水闸平面布置图

1:100



I—I剖视图

1:100



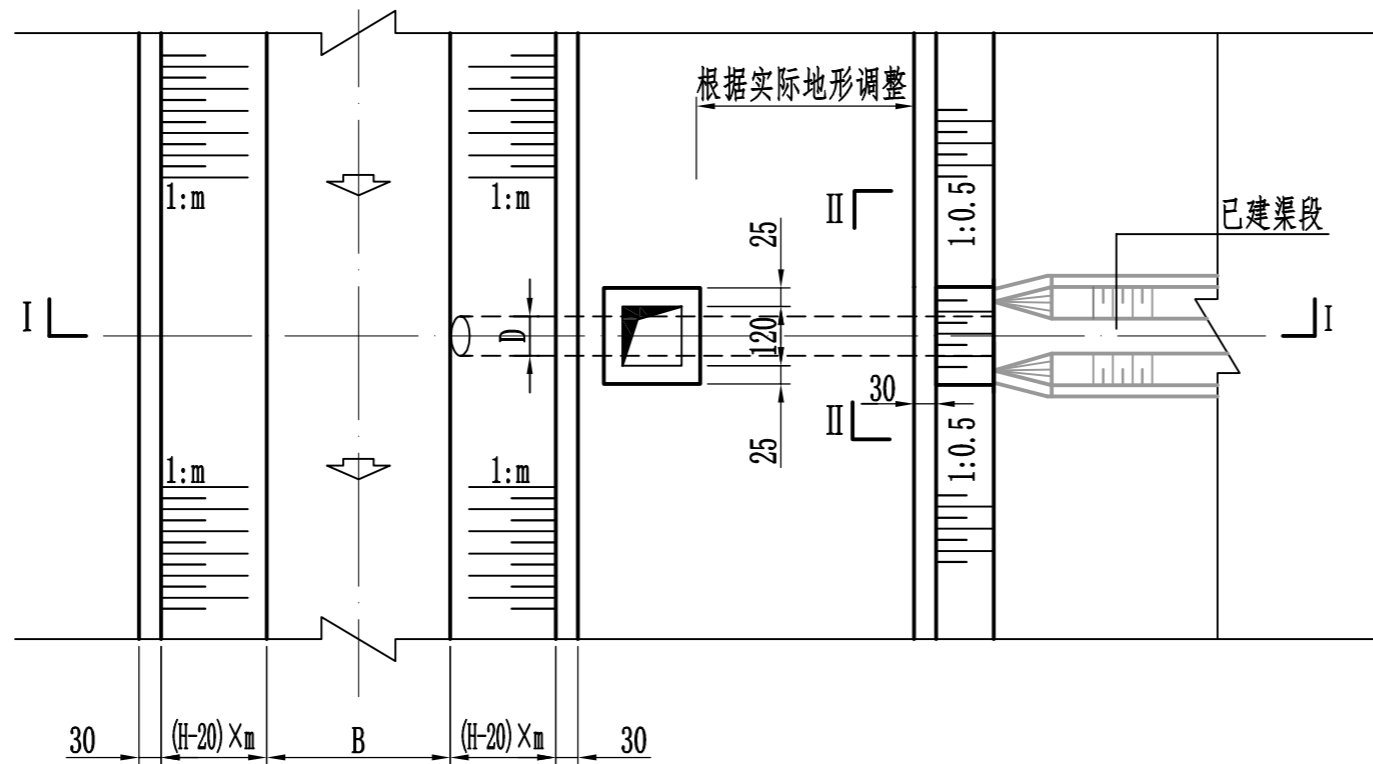
说明:

- 1、泄水闸设计流量为 $8.85\text{m}^3/\text{s}$;
- 2、本图尺寸高程、桩号以米计, 其余以厘米计;
- 3、砼采用二级配;
- 4、闸槽采用C25二期砼, 一级配;
- 5、闸门采用平板刚闸门, 手电两用螺杆式启闭机;
- 6、闸房闸房外立面及闸房内部按标准化规范化进行改造;
- 7、地基承载力不小于 180Kpa 。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体			
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	文印	初步 设计	
核定	何凤行	水工 部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造	
校核	王建	东总干渠整治项目	
设计	任刚	4+320泄洪闸设计图 (1/2)	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—14

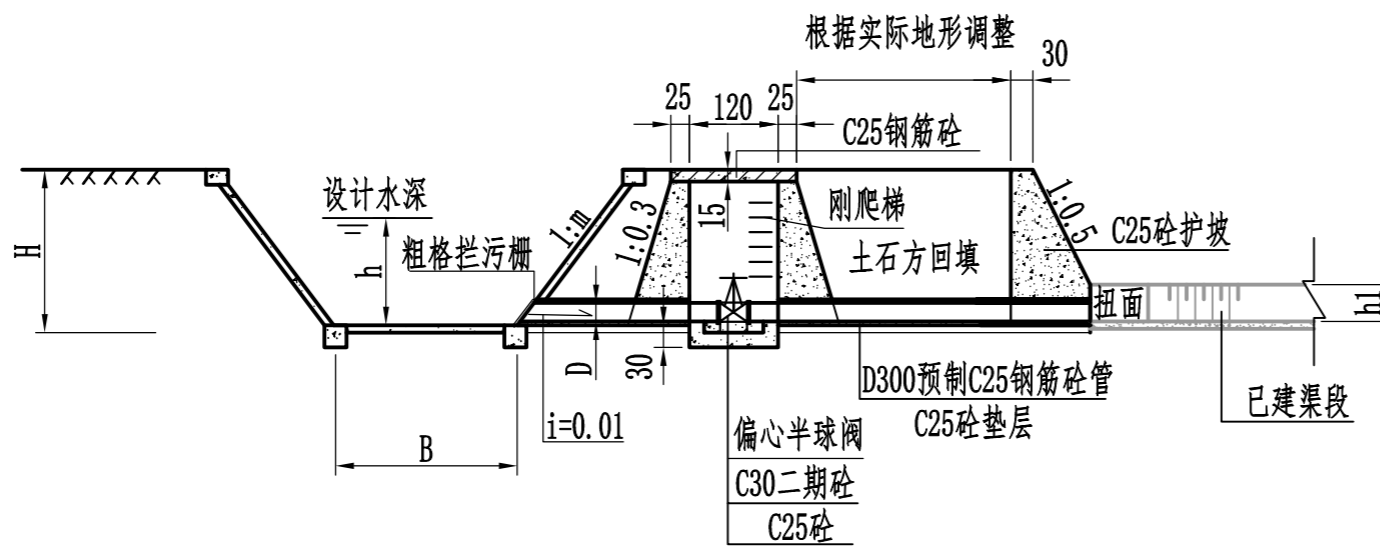
放水洞平面布置图

1:100



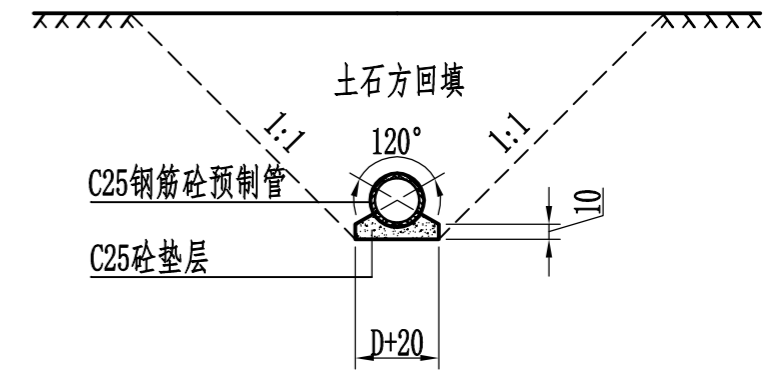
I-I 剖视图

1:100



II-II 剖视图

1:50



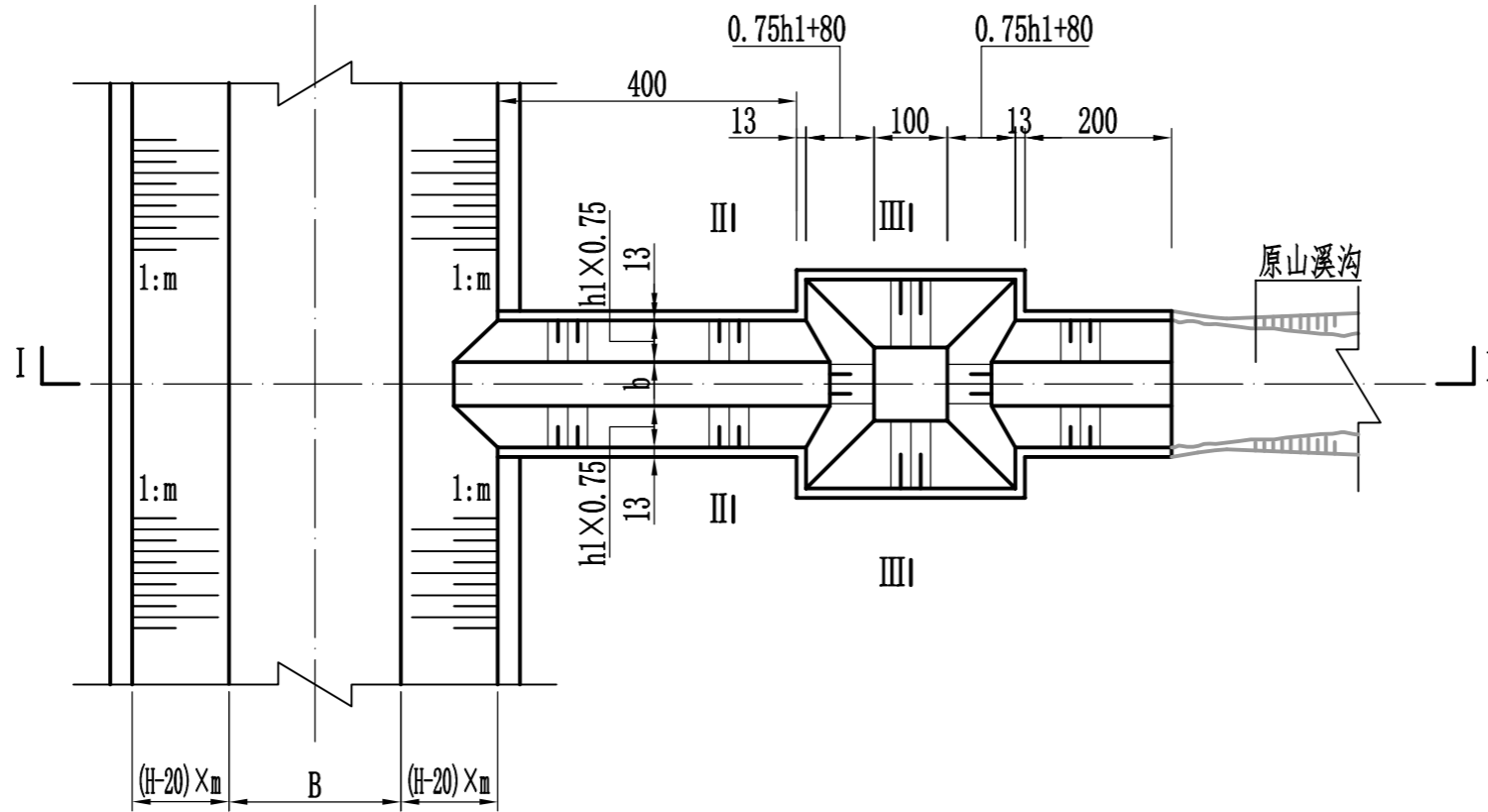
说明:

1. 本图尺寸以厘米计。
2. 本次拆除重建放水洞4座。
3. 放水洞放水管采用承插式C25钢筋砼预制管,长度L根据实际地形确定。
4. 放水洞控制采用偏心半球阀。
5. 放水洞进水口设置粗格拦污栅。
6. 渠道尺寸B、H、h、m详见横断面设计要素表,放水洞后渠道高度h1根据实际情况确定。
7. 图示未详尽处请按现行有关验收规范执行。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体			
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	文印	初步设计	
核定	何凤行	水工部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造	
校核	张建新	东总干渠整治项目	
设计	何刚	放水洞设计图(1/2)	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—16

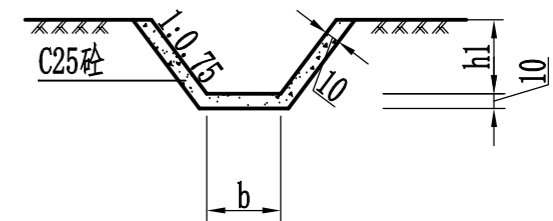
接水平面布置图

1:100



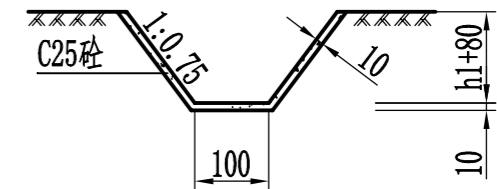
II-II断面图

1:50



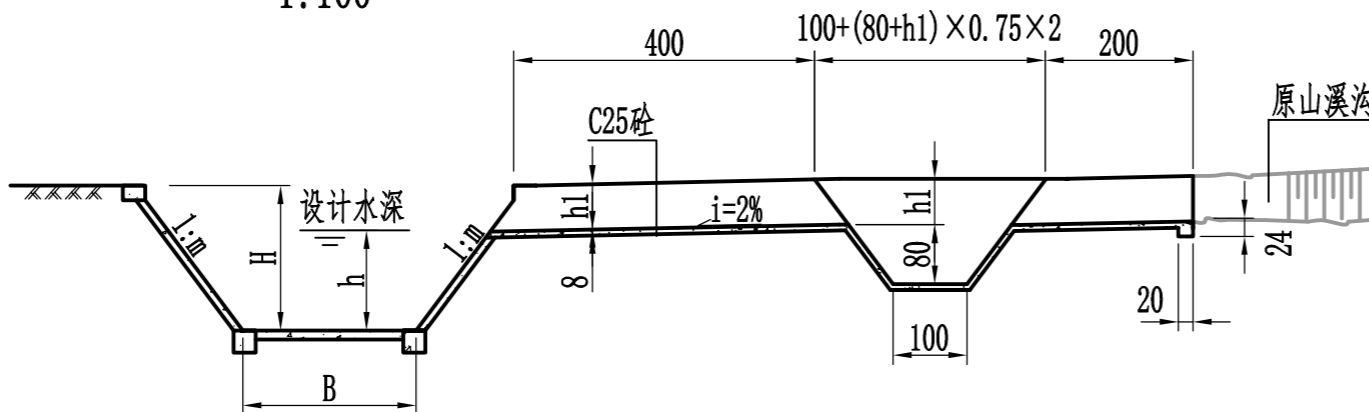
III-III断面图

1:100



I-I剖视图

1:100

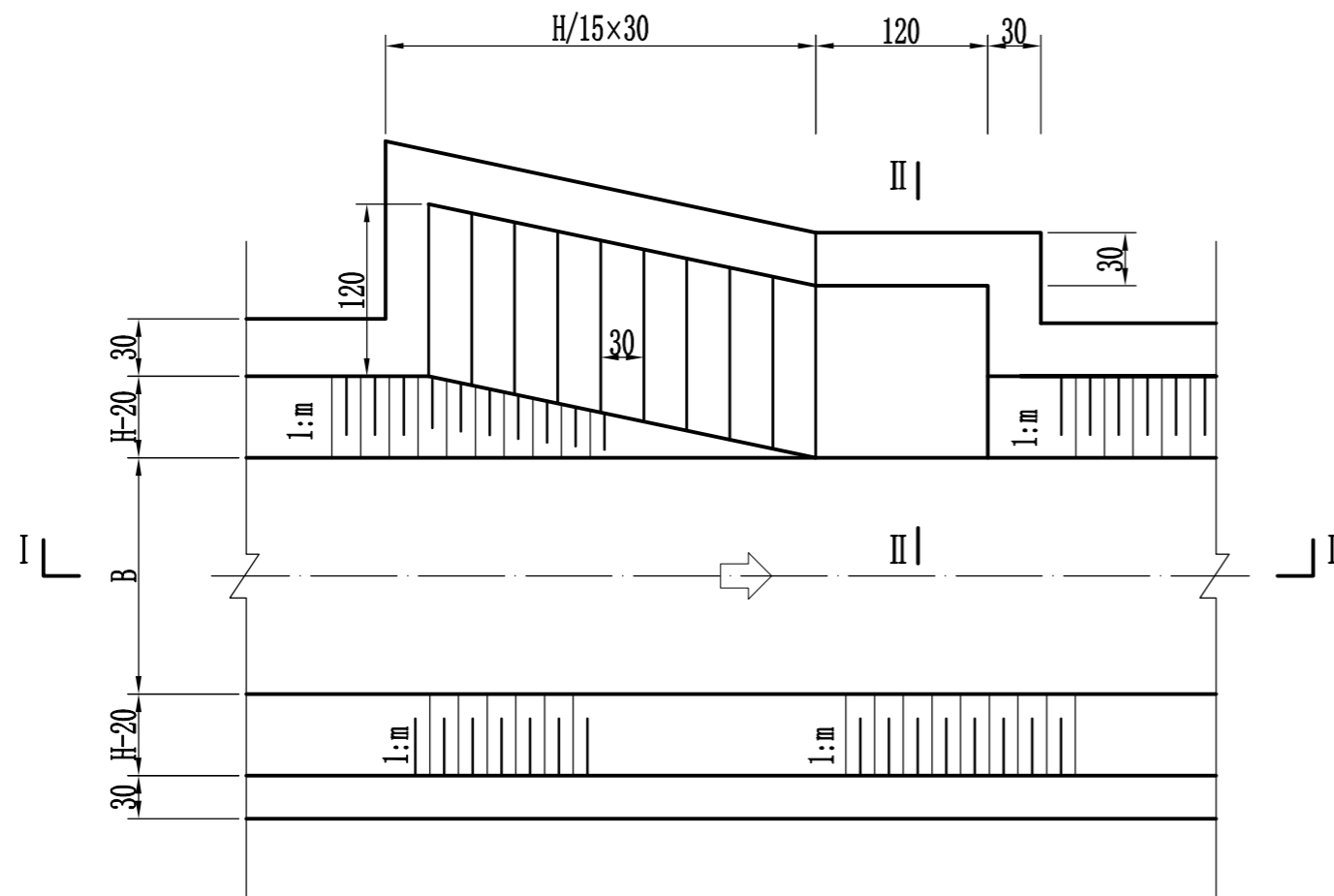


说明:

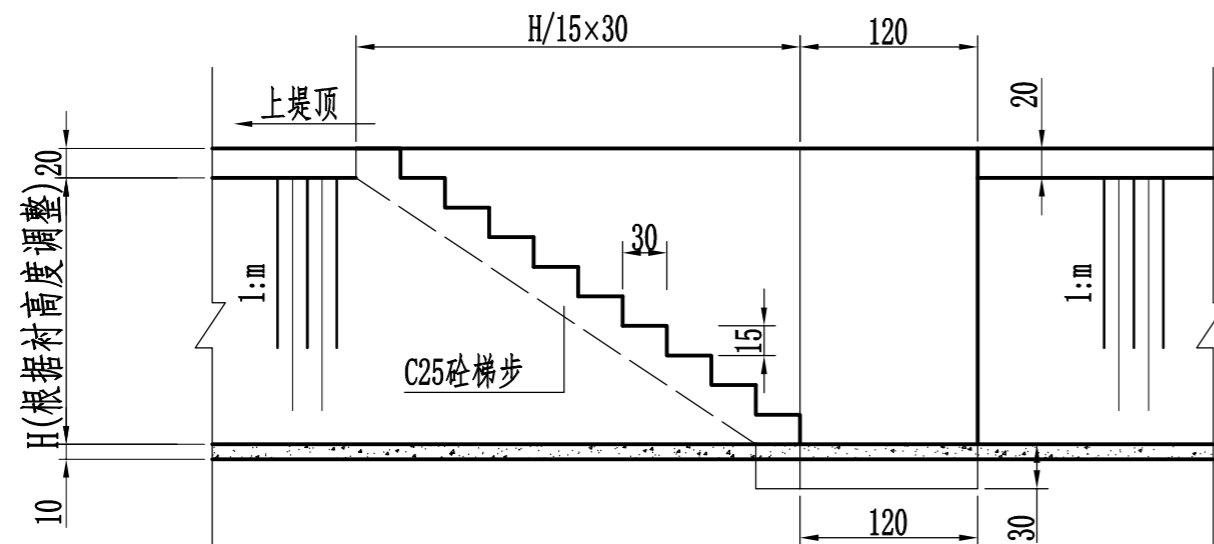
1. 本图尺寸以厘米计。
2. 砼采用二级配。
3. 回填土部分应分层夯实。
4. H、m、h参照相应横断面确定。
5. 本次接水共计8座，均为新建。
6. 结合渠顶现状地形情况，在有条件渠段傍山一侧设置排水沟，排水集中汇入沉砂池中。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体			
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	文印	初步设计	
核定	何凤舒	水工部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造	
校核	王建	东总干渠整治项目	
设计	何刚	接水设计图 (1/2)	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—18

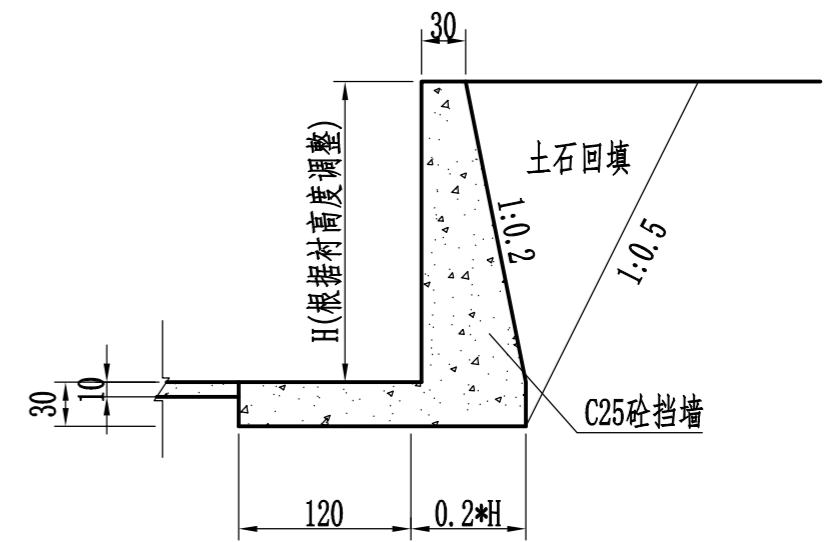
淘淤梯平面图 1: 50



I-I 剖视图 1: 50



II-II 断面图 1: 50



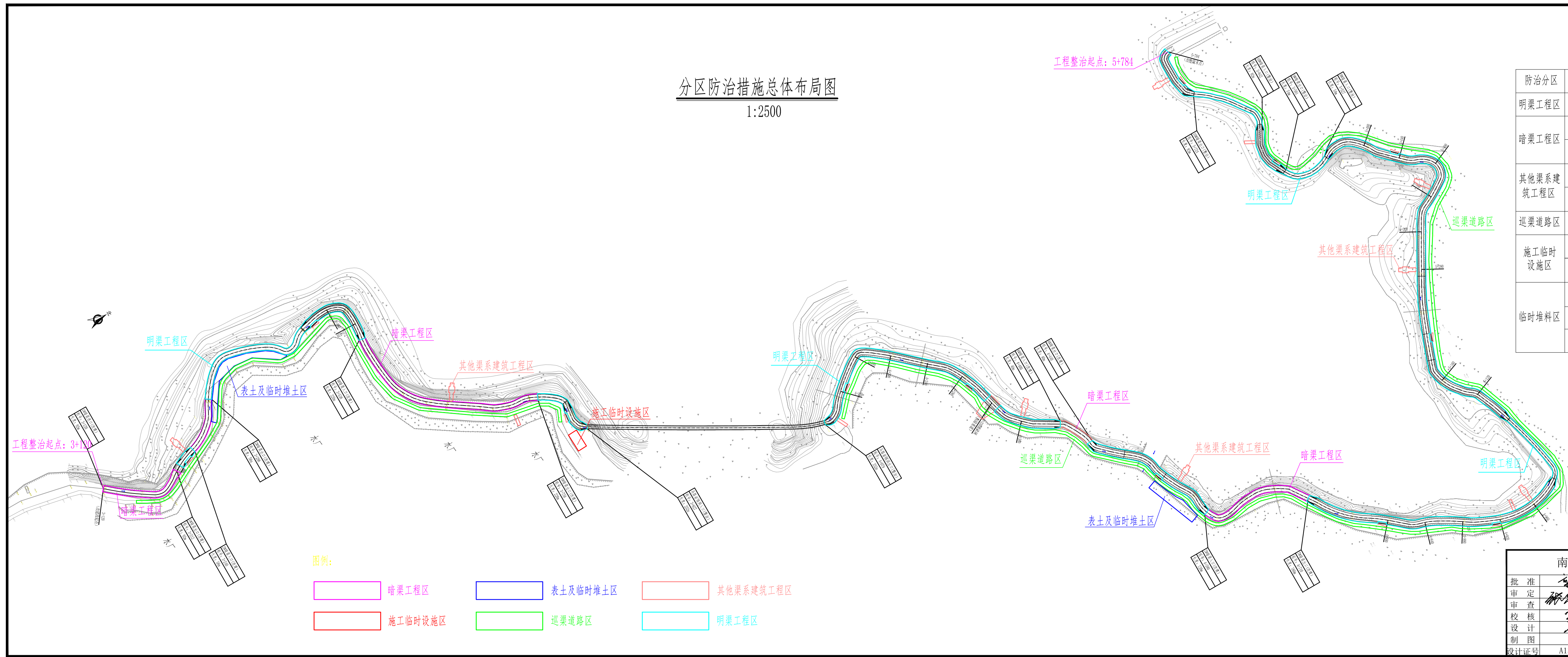
说明:

- 1、图中单位以cm计;
- 2、砼采用二级配;
- 3、本次淘淤梯共计12座。

四川省都江堰勘测设计院有限责任公司 联合体			
南通市水利勘测设计研究院有限公司			
批准	文印	初步 设计	
核定	何凤舒	水工 部分	
审查	张光平	都江堰灌区续建配套与现代化改造	
校核	张建新	东总干渠整治项目	
设计	任刚	淘淤梯设计图	
比例	见图		
设计证号	A151008239 A132002986	图号	东总干—水工(初)—20

分区防治措施总体布局图

1:2500



图例:

-
-
-
-
-
-

水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	措施名称
明渠工程区	管理措施	加强施工期管理
暗渠工程区	工程措施	表土回覆*, 土地整治
	植物措施	撒播草籽
其他渠系建筑工程区	工程措施	表土回覆*, 土地整治
	植物措施	撒播草籽
巡渠道路区	工程措施	表土剥离*
施工临时设施区	工程措施	土地整治
	临时措施	土工布铺垫
临时堆料区	工程措施	土地整治
	临时措施	土工布铺垫、密目网苫盖、临时拦挡
	植物措施	撒播灌草种籽

注: 标*措施为主体工程已有水土保持措施

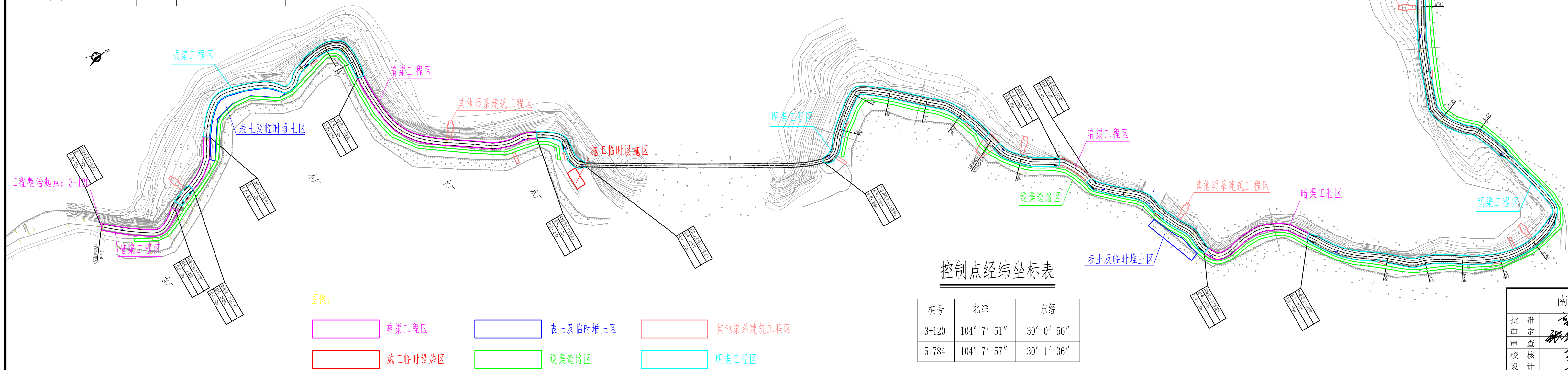
南通市水利勘测设计研究院有限公司					
批准	张	都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目	初步设计		
审定	张		水保部分		
审查	王		分区防治措施总体布局图		
设计	王				
制图	王		工程编号	图号	东总-水保(初)-01
设计证号	A132002986	比例	见图	日期	2023.12

分区防治责任范围统计表

分区	面积	地类
明渠工程区	1.59	水域及水利设施用地
暗渠工程区	0.37	水域及水利设施用地
其他渠系建筑工程区	0.15	水域及水利设施用地
巡渠道路区	0.69	水域及水利设施用地
施工临时设施区	0.02	耕地
表土及临时堆土区	0.18	水域及水利设施用地、耕地
合计 (hm ²)	3.00	

项目防治范围平面布置图

1:2500



控制点经纬坐标表

桩号	北纬	东经
3+120	104° 7' 51"	30° 0' 56"
5+784	104° 7' 57"	30° 1' 36"

说明:

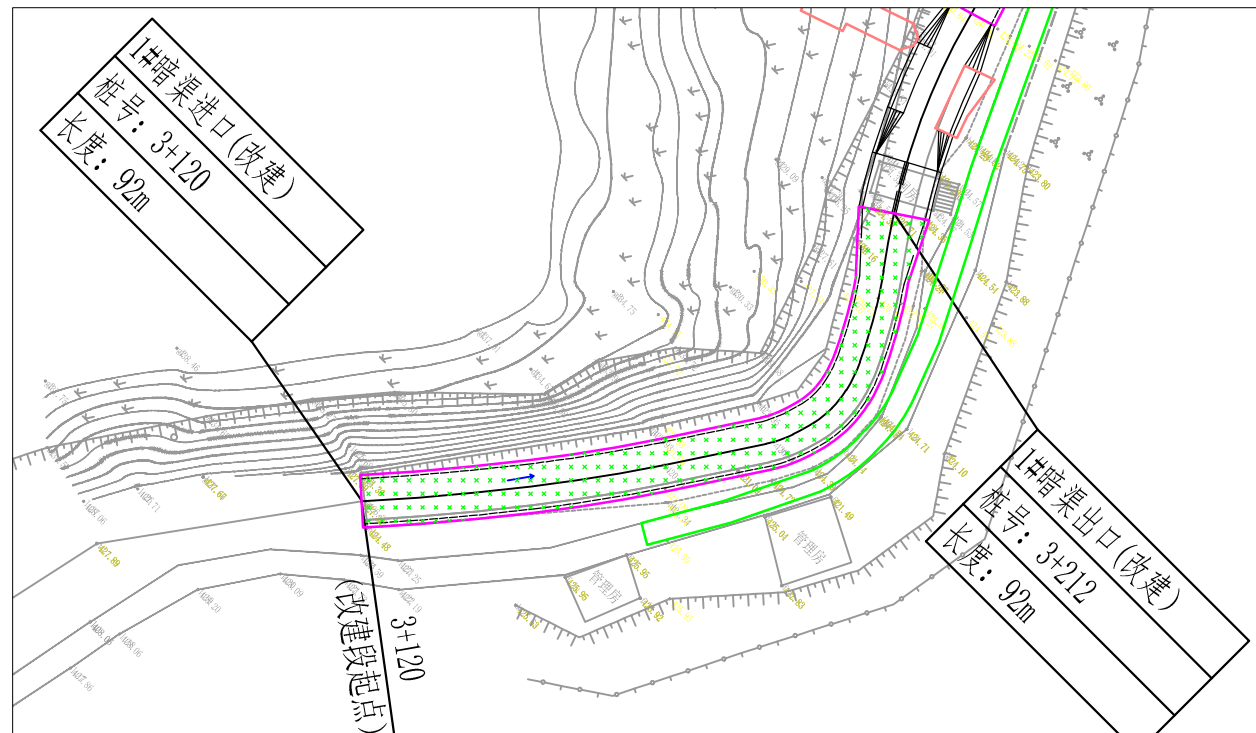
项目划分为明渠工程区、暗渠工程区、其他渠系建筑工程区、巡渠道路区、施工临时设施区、表土及临时堆土区, 6个一级区。项目水土流失防治责任范围总面积3.00hm²。

南通市水利勘测设计研究院有限公司

批准	<i>[Signature]</i>	都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目	初步设计
审定	<i>[Signature]</i>		水保部分
校核	<i>[Signature]</i>	项目防治范围平面布置图	
设计	<i>[Signature]</i>	工程编号	图号
制图		东总-水保(初)-02	日期
设计证号	A132002986	比例	见图
		日期	2023. 12

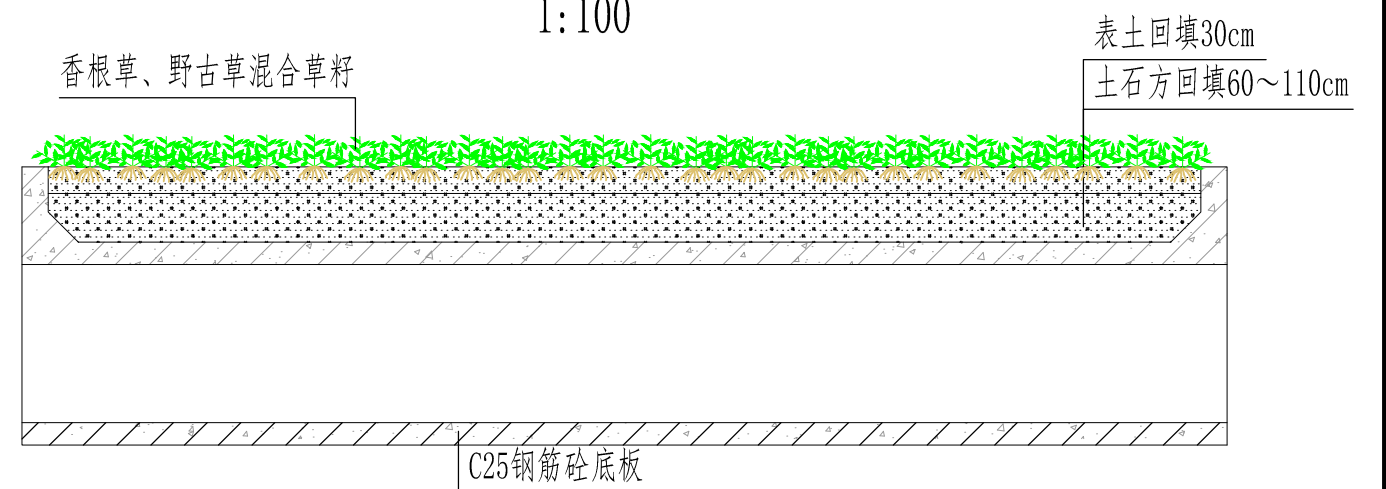
K3+120~K3+212暗渠水土保持措施平面布置图

1:1000



暗渠工程区植物措施断面设计图

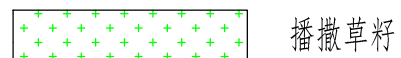
1:100



说明:

- 1、主体设计考虑新建暗渠顶部回填区域土地整治，整治面积 0.37hm^2 ；面层表土回覆，回覆厚度25cm，回覆面积 0.37hm^2 ，回覆量 928m^3 。
- 2、新增新建暗渠顶部回填区域播撒香根草、野古草混合草籽，密度 $10\text{g}/\text{m}^2$ ，播撒面积 0.37hm^2 。

图例:

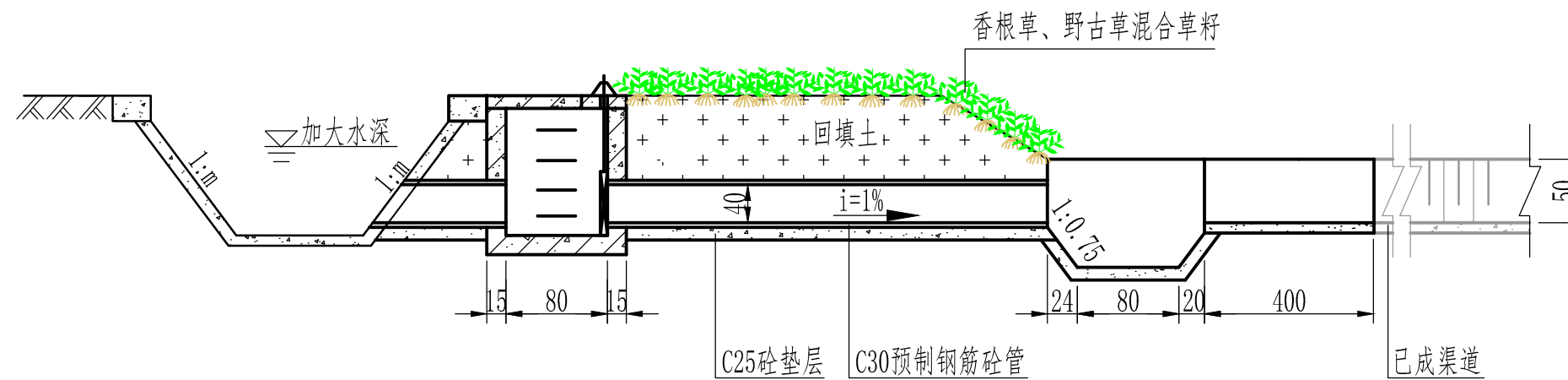


南通市水利勘测设计研究院有限公司

批准	张	都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目	初步设计
审定	张		水保部分
审查	张	暗渠水土保持措施设计图	
校核	王		
设计	王	工程编号	图号
制图	王	东总-水保(初)-03	日期
设计证号	A132002986	比例	2023.12

放水洞植物措施纵剖面图

1:100



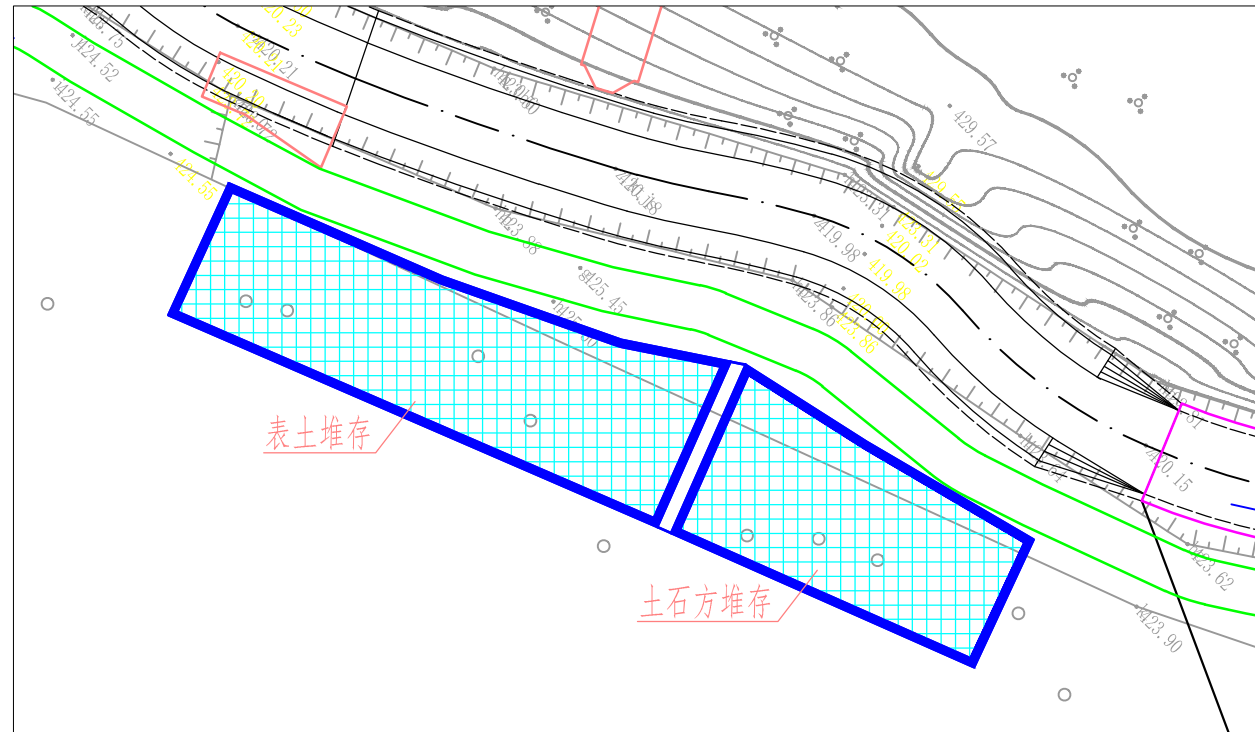
说明:

- 1、主体设计考虑管身回填区顶部及坡面区域土地整治，整治面积 0.01hm^2 ；面层表土回覆，回覆厚度 30cm ，回覆面积 0.01hm^2 ，回覆量 43m^3 。
- 2、新增承插式钢筋砼管管身回填区顶部及坡面播撒香根草、野古草混合草籽，密度 $10\text{g}/\text{m}^2$ ，播撒面积 0.01hm^2 。

南通市水利勘测设计研究院有限公司					
批准	张	都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目	初步设计		
审定	张		水保部分		
审查	张		放水洞水土保持措施设计图		
校核	王				
设计	王		工程编号	图号	东总-水保(初)-04
制图	王		比例	见图	日期
设计证号	A132002986				2023.12

5#表土及临时堆土区水土保持措施平面布置图

1:500

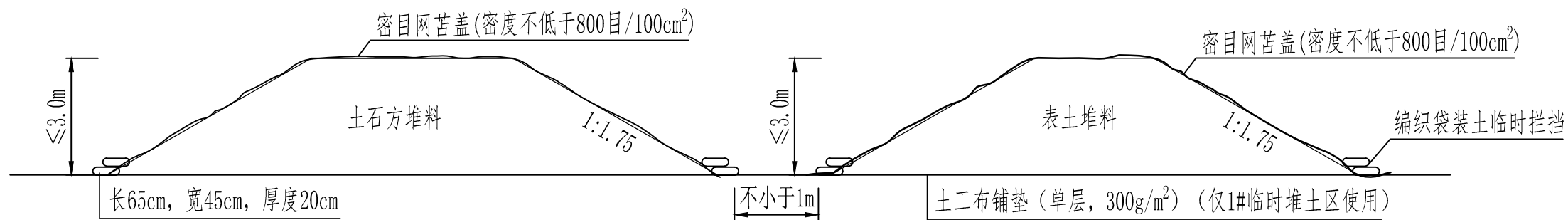


说明:

- 1、新增主体工程完工后区域内土地整治，翻松表土，土地整治面积 0.18hm^2 。
- 2、方案新增施工准备期临时土工布铺垫，铺垫面积 1800m^2 。铺设单层土工布，土工布规格 $300\text{g}/\text{m}^2$ 。对堆存料采取密目网苫盖，网目密度不低于 $800\text{目}/100\text{cm}^2$ ，苫盖面积 2003m^2 。坡脚设编织袋装土临时拦挡，拦挡高度堆砌2层。编织袋尺寸长 65cm ，宽 45cm ，装袋厚度 20cm ，堆放坡度 $1:1.75$ ，编织袋拦挡总长度 289m ，装袋总方量 34m^3 。
- 3、对占用水域及水利设施用地区域播撒灌草种籽，密度 $10\text{g}/\text{m}^2$ ，配比由草本植物香根草、野古草种子 0.7 份，灌木植物紫穗槐、马桑种子 0.3 份组成，播撒面积 0.12hm^2 。

表土及临时堆土区堆料断面设计图

1:200



图例:



临时拦挡



密目网苫盖

南通市水利勘测设计研究院有限公司

批 准	解	都江堰灌区“十四五”续建配套与现代化改造工程东总干渠整治项目	初 步 设 计
审 定	张		水 保 部 分
审 查	张		
校 核	王		表土及临时堆土区水土保持措施设计图
设 计	王		
制 图	王		
设计证号	A132002986	工程编号	图 号 东总-水保(初)-05
		比 例	见 图
		日 期	2023.12