

苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目

水土保持方案报告表

建设单位：苏州市水务投资建设有限公司

编制单位：苏州市水利设计研究院有限公司

2023年8月

苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目

水土保持方案报告表

责任页

(苏州市水利设计研究院有限公司)

批准：杨建明	(院长/高级工程师)
核定：戚振宁	(副院长/高级工程师)
审查：韩琼玥	(规划所所长/高级工程师)
校核：戴如飞	(规划所副所长/高级工程师)
项目负责人：张 骁	(副组长/工程师)
编写人员：张 骁	(工程师)
张 相	(助理工程师)



单位名称: 苏州市水利设计研究院有限公司
信用代码: 9132050573251076XG
住所地址: 苏州高新区枫桥街道恒轩街 19 号
法定代表人: 杨建明
成立日期: 1988 年 09 月 07 日



杨建明 同志于2010年5月22日至2010年5月24日参加水土保持方案编制岗位资格培训，经考核成绩合格，特发此证。

水土保持培训证（苏水保）字第（10106）号

姓名：杨建明

性别：男 年龄：_____

工作单位：苏州市水利设计研究院有限公司

职 称：_____

发证单位（盖章）
2010年5月28日



中国水土保持学会
培训证书

戚振宁 同志于2019年10月10日至10月21日在长沙参加中国水土保持学会举办的“第二期水土保持监测技术人员”培训（计28学时），成绩合格，特发此证。

编号：SBJC2019080101

2019年10月21日



韩景玥 同志于2016年11月14日至2016年11月17日参加生产建设项目水土保持方案编制岗位水平培训，经考核成绩合格，特发此证。

水土保持培训证（苏水保）字第（150036）号

姓名：韩景玥 性别：女

职 称：_____

工作单位：苏州市水利设计研究院有限公司

发证单位（盖章）
2016年11月17日



中国水土保持学会
培训证书

张如飞 同志于2022年6月30日至7月4日参加中国水土保持学会举办的“第二期生产建设项目水土保持方案编制技术人员”培训（计40学时），成绩合格，特发此证。

编号：SBFA20221217

中国水土保持学会
2022年7月4日



中国水土保持学会
培训证书

张 晓 同志于2022年6月30日至7月4日参加中国水土保持学会举办的“第二期生产建设项目水土保持方案编制技术人员”培训（计40学时），成绩合格，特发此证。

编号：SBFA20221216

中国水土保持学会
2022年7月4日

硕士研究生
毕业证书



研究生 张相 性别男，1996年3月6日出生，于2019年9月至2022年6月在水土保持与荒漠化防治专业学习，学制3年，修完硕士研究生培养计划规定的全部课程，成绩合格，毕业论文答辩通过，准予毕业。

南京林业大学
校长：王浩

证书编号：102981202202000113 二〇二二年六月二十四日

江苏省社会保险权益记录单 (参保单位)



参保单位全称: 苏州市水利设计研究院有限公司

现参保地: 苏州市本级

统一社会信用代码: 9132050573251076XG

查询时间: 202307-202307

共2页, 第1页

单位参保险种	养老保险		工伤保险		失业保险	
缴费总人数	55		55		55	
序号	姓名	公民身份号码 (社会保障号)	缴费起止年月		缴费月数	
1	宋莹莹	41132719970126255	202207	-	202307	13
2	朱斌	32052519871014710	202207	-	202307	13
3	刘云俊	32042219750612378	202207	-	202307	13
4	杨建明	320106197003709	202207	-	202307	13
5	苏建明	3205241977070819	202207	-	202307	13
6	朱文博	41270219911212356	202207	-	202307	13
7	陆泽林	34162319790929511	202207	-	202307	13
8	汤利成	3205861977070821	202207	-	202307	13
9	吴宏兵	310101974107015	202207	-	202307	13
10	陈柳杰	65426197010740073	202207	-	202307	13
11	朱效娟	320925198111085867	202207	-	202307	13
12	赵月光	110102198405072830	202207	-	202306	12
13	孙晓敏	320522198508290823	202207	-	202307	13
14	陈雪明	320503196412251016	202207	-	202307	13
15	苗静	3104199108242045	202207	-	202211	5
16	韩非	320586200106094518	202307	-	202307	1
17	梁亮	1302198710270428	202207	-	202307	13
18	陈飞	320721197912282618	202207	-	202302	8
19	汪新艳	320524197606173622	202301	-	202307	7
20	汤云华	320524196902067010	202207	-	202307	13
21	曾晓兰	320106196911250883	202207	-	202307	13
22	赵海	320723199203140045	202207	-	202307	13
23	李	320112199003261633	202207	-	202307	13
24	任利	32050419750207101X	202207	-	202307	13
25	王平	32012219820203241X	202207	-	202307	13
26	叶	320586198008272712	202207	-	202307	13
27	俞铭琦	320502199306050031	202207	-	202307	13
28	曹九翔	320504199111011510	202207	-	202307	13
29	苏伟琴	32052519800524254X	202207	-	202307	13
30	李义桦	320586199101120558	202207	-	202307	13
31	周宇翔	320525198811091512	202207	-	202307	13
32	韩琼玥	320524197811106146	202207	-	202307	13
33	戚振宁	320525197803220017	202207	-	202307	13
34	杜玲	320105198209111421	202207	-	202307	13



35	王奕阳	32058119970724043X	202207	-	202307	13
36	王海欢	320502197410202585	202207	-	202307	13
37	叶小强	362124198106172318	202207	-	202307	13
38	张华	320582197711074814	202207	-	202307	13
39	项帅	510525199408165614	202307	-	202307	1
40	庄水英	320525198003035926	202207	-	202307	13
41	戴如飞	320325198007290739	202207	-	202307	13
42	石浩志	320827198108206014	202207	-	202307	2
43	皮富龙	321323198610082553	202207	-	202307	13
44	蒋小芳	320524197412233324	202207	-	202307	13
45	戴媛媛	320826198601161706	202207	-	202307	13
46	郁锡波	320503197811102012	202207	-	202307	13
47	黄冠杰	320584199308117433	202207	-	202307	13
48	韩茂清	342301196412301011	202207	-	202307	13
49	尹伟华	320502197309271017	202207	-	202307	13
50	冯华敏	140421198410196415	202207	-	202301	7
51	张相	622627199603062018	202207	-	202307	13
52	尤敏	320682198912145789	202207	-	202302	8
53	陆玮	320525199503288027	202207	-	202307	13
54	杨涛	320525199801087111	202207	-	202307	13
55	徐慧	320581198609280118	202207	-	202307	13
56	周均菲	320586199507333928	202207	-	202307	13
57	马志豪	320923199406010119	202307	-	202307	1
58	王世辉	320621199101010111	202207	-	202307	13
59	邓国荣	352502197510010611	202207	-	202307	13
60	杨烨	320582198809076640	202208	-	202307	12
61	邹晓华	320283199206010111	202207	-	202307	13

说明:

1. 本权益单涉及单位及参保职工个人信息, 单位应妥善保管。
2. 本权益单为打印时参保情况。
3. 本权益单已签具电子印章, 不再加盖鲜章。
4. 本权益单记录单出具后有效期内 (6个月) 有效, 请使用江苏智慧人社APP, 扫描右上方二维码进行验证 (可多次验证)。



仅用于苏州市域基本医疗保险打印

苏州市生产建设项目水土保持重点措施对照表

序号	项目内容	采取主要措施内容(简要明了)	在报告位置(第几页)	编制单位意见(是否满足水土保持规范要求)	审批部门审核意见
	项目名称	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目			
	建设单位	苏州市水务投资建设有限公司			
	方案编制单位	苏州市水利设计研究院有限公司			
	项目立项部门	常熟经济技术开发区管理委员会			
1	工程位置(选址评价)	本项目位于常熟市碧溪街道,从通达路与G346国道交界口接出一根DN1000管道沿G346北侧绿化带内向东南方向敷设至常熟太仓界,长度约为2.5km;从兴业路与G346国道交界口接出一根DN800管道沿G346南侧绿化带内向东南方向敷设至通达路,长度约3.9km。总计6.4km。本项目属于江苏省水土流失重点预防区,不涉及重点治理区、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、地质公园及森林公园等。	1-31	是	
2	水土保持6项指标目标值设置情况	水土流失治理度 98% 土壤流失控制比 1.0(说明:轻度侵蚀区不应小于1) 渣土防护率 99%(说明:城市区域项目,+2%) 表土保护率 92% 林草植被恢复率 98% 林草覆盖率 27%(说明:城市区域项目,+2%)	44	是	
3	主体工程主要施工工艺(涉水保)	项目已于2023年7月开工,计划于2023年10月底完工,总工期4个月。施工划分为施工准备→土石方工程→结构工程(结构桩工程、结构井工程)→管道工程(开挖直埋管、拖拉管、架空管、顶管、阀门及配套)→工程整理期(绿化工程、场地清理)。	15-22	是	

4	主体工程设计中已考虑的水土保持设施评价	主体工程已考虑措施：土地整治、沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖等措施措施，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。	35-38	是	
4.1	工程选址限制性因素分析及采取措施	项目建设符合《中华人民共和国水土保持法》第十七、十八、二十四条的选址（线）规定，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.1 选址（线）的约束性规定，符合《江苏省水土保持条例》第十七条的基本规定。从水土保持角度分析，项目选址是可行的。	32	是	
5	方案新增水土保持设施情况	水土保持措施均为主体已考虑的措施，无新增。			
6	土方总体平衡情况	项目土石方挖填总量 7.04 万 m ³ ；挖方量 4.02 万 m ³ （表土 0.50 万 m ³ ，一般土石方 3.50 万 m ³ ，钻渣 0.02 万 m ³ ）；填方量 3.02 万 m ³ （表土 0.50 万 m ³ ，一般土石方 2.52 万 m ³ ）；无借方，余方 1.0 万 m ³ （一般土石方 0.98 万 m ³ ，钻渣 0.02 万 m ³ ）	27-29	是	
6.1	表土资源	施工单位进场前，区内无可剥离的表土。	26	是	
6.2	自身土方利用情况	不全面铺填，减少地表裸露范围，管道开挖的土方堆于临时堆土场，暴露的土方用密目网进行苫盖，减少了土方倒运次数。	34	是	
6.3	借方情况	本项目无借方			
6.4	余（弃）方情况	余方进行综合利用	34-35	是	
6.5	余方综合利用	余方 1.0 万 m ³ 全部收储后进行综合利用	34-35	是	
6.6	弃土场	无			
7	水土流失预算	管道工程区 0.40a 2000(t/km ² •a) 1.38hm ² 11.04t 临时道路区 0.20a 2000(t/km ² •a) 1.92hm ² 7.68t 临时堆土区 0.40a 2000(t/km ² •a) 1.98hm ² 15.84t	42	是	
8	防治责任范围	防治责任范围面积 5.28hm ² （均为临时占地）	43	是	
8.1	临时占地	本项目扰动均为临时占地	43	是	
9	水土保持监测				
10	水土保持投资	本项目水土保持总投资为 304.52 万元（其中主体工程已列投资 267.64 万元，新增投资 12.28 万元），工程措施 48.99 万元，植物措施 211.20 万元，临时措	66	是	

		施 35.05 万元，独立费用 7.00 万元，水土保持补偿费 5.067744 万元。			
10.1	独立费	建设管理费 0 万元、水土保持监理费 0 万元、科研勘测设计费 5.0 万元、水土保持监测费 0 万元，水保设施竣工验收费 2 万元	58	是	
10.2	补偿费	计征面积中已扣除水面面积，计征面积为 52789m ²	59	是	
11	附件	项目批复、建筑工程规划许可证、施工许可证、土方资料等	66	是	

备注：根据水利 53 号，存在下列情形之一的，可作出不予行政许可：1、水土流失防治目标、防治责任范围不合理的；2、弃土弃渣未开展综合利用调查或者综合利用方案不可行，取土场、弃渣场位置不明确、选址不合理的；3、表土资源保护利用措施不明确，水土保持措施配置不合理、体系不完整、等级标准不明确的；4、生产建设项目选址选线涉及水土流失重点预防区、重点治理区，但未按照水土保持标准、规范等要求优化建设方案、提高水土保持措施等级的；5、水土保持方案基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏的；6、存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持方案审批的其他情形的。

目录

1 说明	1
2 项目概况	4
2.1 项目组成及工程布置	4
2.1.1 项目基本情况	4
2.1.2 场地区域现状	5
2.1.3 平面布置	9
2.1.4 竖向布置	10
2.1.5 项目依托工程	11
2.2 施工组织	14
2.2.1 施工布置	14
2.2.2 施工条件	14
2.2.3 施工时序及工艺	15
2.2.4 施工进度	21
2.3 工程占地	22
2.4 土石方平衡	26
2.4.1 表土	26
2.4.2 一般土石方	26
2.4.3 土石方总平衡	27
2.5 自然概况	29
2.5.1 地形地貌	29
2.5.2 地质	29
2.5.3 气象	29
2.5.4 水文	30
2.5.5 土壤与植被	30
2.5.6 水土保持敏感区	30
3 项目水土保持评价	32
3.1 主体工程选址(线)水土保持评价	32
3.2 建设方案与布局评价	32
3.3 工程占地评价	33
3.4 土石方平衡评价	33
3.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	35

4	水土流失分析与预测	39
4.1	水土流失影响因素分析.....	39
4.2	水土流失量预测.....	39
5	水土保持措施	44
5.1	水土流失防治责任范围及防治分区.....	44
5.2	设计水平年.....	44
5.3	防治标准等级.....	44
5.4	防治目标.....	45
5.5	水土流失防治措施体系.....	45
5.6	分区措施布设.....	47
6	水土保持投资概算及效益分析	55
6.1	投资概算.....	55
6.1.1	编制原则及依据.....	55
6.1.2	编制说明与概算成果.....	56
6.2	效益分析.....	60
7	水土保持管理	62
7.1	组织管理.....	62
7.2	后续设计.....	62
7.3	施工监理.....	63
7.4	水土保持施工.....	63
7.5	水土保持设施验收.....	64
7.5.1	水土保持设施验收.....	64
7.5.2	后续设施管理.....	64
8	附表附件附表	66
8.1	附表.....	66
8.2	附件.....	67
8.3	附图.....	78

苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目水土保持方案报告表

项目概况	工程位置		常熟经济技术开发区G346(泗湖路-太仓界)				
	建设内容		从通达路与G346国道交界口接出一根DN1000管道沿G346北侧绿化带内向东南方向敷设至常熟太仓界,长度约为2.5km;从兴业路与G346国道交界口接出一根DN800管道沿G346南侧绿化带内向东南方向敷至通达路,长度约3.9km。管道总长6.4km。				
	建设性质		新建建设类		总投资(万元)		7449.67
	土建投资(万元)		5967		占地面积(hm ²)		永久: 0 临时: 5.28
	动工时间		2023年7月		完工时间		2023年10月
	土石方(万m ³)		挖方	填方	借方	余方	
			4.02	3.02	0	1.00	
	取土(石、砂)场		不涉及				
弃土(石、渣)场		不涉及					
项目区概况	涉及重点防治区情况		省、市级水土流失易发重点预防区		地貌类型		太湖河网平原
	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			对照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)以及《江苏省水土保持条例》,从水土保持角度分析,不存在重大的水土保持制约性因素,项目选址是可行的。				
预测水土流失总量(t)			89.26				
防治责任范围(hm ²)			5.28				
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区建设类一级标准				
	水土流失治理度(%)		98		土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率(%)		99		表土保护率(%)		92
	林草植被恢复率(%)		98		林草覆盖率(%)		27
水土保持措施布置	分区	水保措施	位置	形式规格	单位	工程量	实施时间
	管道工程防治区	表土剥离	管道工程区	表土剥离	hm ²	1.38	2023.7~2023.8
		土地整治	管道工程区	土地整治	hm ²	1.38	2023.10
		综合绿化	管道工程区	乔灌草	hm ²	1.38	2023.10
		临时排水沟	管道工程区周围	排水土沟	m	4312	2023.7~2023.8
		沉沙池	排水沟的末端	300cm×200cm×100cm (底长×底宽×深)	座	5	2023.7~2023.8
		密目网苫盖	裸露的地表	苫盖, 1000目/100cm ²	hm ²	1.38	2023.7~2023.10
	临时道路防治区	土地整治	临时道路区	土地整治	hm ²	1.92	2023.10
		综合绿化	临时道路区	乔灌草	hm ²	1.92	2023.10
		临时排水沟	临时道路区周围	排水土沟	m	1043	2023.7~2023.8
		沉沙池	排水沟的末端	300cm×200cm×100cm (底长×底宽×深)	座	4	2023.7~2023.8
		密目网苫盖	裸露的地表	苫盖, 1000目/100cm ²	hm ²	1.92	2023.7~2023.10
	临时堆土防治区	土地整治	临时堆土区	土地整治	hm ²	1.98	2023.10
		综合绿化	临时堆土区	乔灌草	hm ²	1.98	2023.10
		临时排水沟	临时堆土区周围	排水土沟	m	5350	2023.7~2023.8
		沉沙池	排水沟的末端	300cm×200cm×100cm (底长×底宽×深)	座	7	2023.7~2023.8
		密目网苫盖	裸露的地表	苫盖, 1000目/100cm ²	hm ²	1.98	2023.7~2023.10
	水土保持投资概算(万元)	工程措施(万元)		48.99		植物措施(万元)	
临时措施(万元)		35.05		水土保持补偿费(万元)		5.067744	
总投资(万元)		307.52					

编制单位	苏州市水利设计研究院有限公司	建设单位	苏州市水务投资建设有限公司
法人代表及电话	杨建明	法人代表及电话	周建国
地址	高新区恒轩街19号	地址	苏州市姑苏区道前街 232 号 501 室
邮编	215000	邮编	215000
联系人及电话	张相/15077852250	联系人及电话	裘佳/
电子信箱	1586615433@qq.com	电子信箱	/
传真	/	传真	/

1 说明

1.项目建设必要性

苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目位于常熟市碧溪街道,起于兴业路,终止于常熟市与太仓市两市交界处。苏州市域互联互通管网常熟段是沿江三市首根互联互通管线,是苏州市各片区之间为形成完备的区域供水格局的重要一环。项目的实施有利于提升常熟市及太仓市供水应急保障能力,完善各区域的水量调度优势。因此,项目的建设是十分必要的。

2.项目前期工作进展情况

2023年5月8日,常熟市经济技术开发区管理委员会同意了《关于苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目核准的批复》(常开管审〔2023〕48号);

2023年6月12日,常熟市经济技术开发区管理委员会同意了《关于苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目的建设工程规划许可证》(建字第320581202300256号);

2023年6月28日,常熟市经济技术开发区管理委员会同意了《关于苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目的建筑工程施工许可证》(施工许可证编号320581202306280702);

根据现场调查,本项目已于2023年7月开工建设,截至2023年8月,完成了第六工作面(K5+745-K6+400)的施工,后续将进行其他工作面的施工,计划于2023年10月完成整体施工。

基于以上背景,为保护生态环境,减少水土流失,执行建设项目管理的有关水土保持法规,受苏州市水务投资建设有限公司委托,苏州市水利设计研究院有限公司(以下简称“我公司”)承担了该项目水土保持方案的编制工作。接此委托后,我公司组织相关专业技术人员成立项目组,开展外业调查及勘测工作,通过对项目主体设计资料及项目区水文、气象、地形地貌、土壤植被、水土保持现状等资料的分析,依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,于2023年7月编制完成了《苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目水土保持方案报告表》。

3.项目基本情况

项目位置: 苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目位于常熟市碧溪街道, 起于泗湖路, 终止于常熟市与太仓市两市交界处。起点坐标为东经 121°0'14.49", 北纬 31°44'20.07", 终点坐标为东经 121°3'38.94", 北纬 31°42'28.92"。

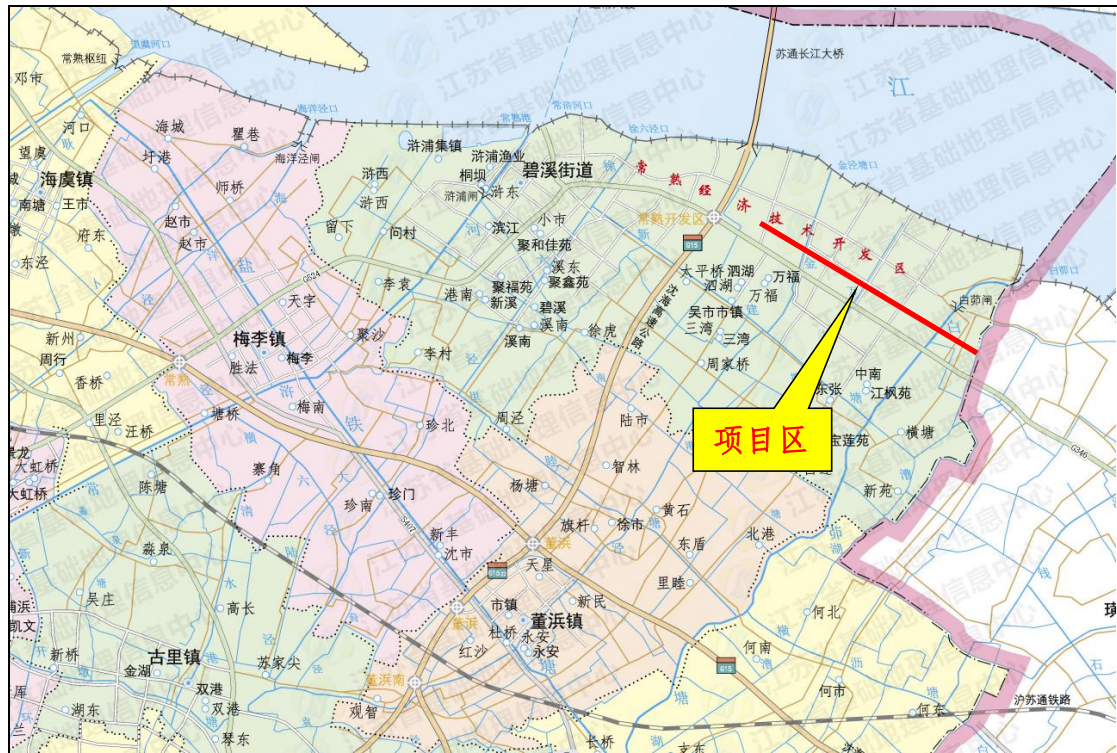


图 1-1 项目区位置示意图

建设性质: 工程建设性质为新建建设类项目, 工程类别属于其他城建工程。

规模与等级: 从通达路与 G346 国道交界口接出一根 DN1000 管道沿 G346 北侧绿化带内向东南方向敷设至常熟太仓界, 长度约为 2.5km; 从泗湖路与 G346 国道交界口接出一根 DN800 管道沿 G346 南侧绿化带内向东南方向敷至通达路, 长度约 3.9km。管道重要性系数按单根输水管道考虑, $\gamma_0 = 1.1$; 抗浮稳定性抗力系数为 1.10; 抗滑稳定性抗力系数为 1.50; 地面堆积荷载标准值为 10kN/m²。

拆迁安置及专项设施改(迁)建: 工程建设不涉及拆迁安置及专项设施改(迁)建工程。

工程占地: 项目扰动范围为 5.28hm², 均为临时占地, 其中管道工程区 1.38hm², 临时道路区 1.92hm², 临时堆土区 1.98hm²。项目占地类型为交通运输用地。

土石方: 工程土石方挖填总量 7.04 万 m³, 挖方量 4.02 万 m³ (表土 0.50 万

m³，一般土石方 3.50 万 m³，钻渣 0.02 万 m³），填方量 3.02 万 m³（表土 0.50 万 m³，一般土石方 2.52 万 m³），无借方，余方 1.0 万 m³（一般土石方 0.98 万 m³，钻渣 0.02 万 m³）全部收储在一起后进行综合利用。

建设工期：项目已于 2023 年 7 月开工，计划至 2023 年 10 月底完工，总工期 4 个月。

工程投资：工程总投资约 7449.67 万元，其中土建部分投资 5967 万元，所需资金由苏州市水务投资建设有限公司承担。

所属水系：太湖流域。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目。

建设单位：苏州市水务投资建设有限公司

建设地点：常熟经济技术开发区 G346 (泗湖路-太仓界)。

建设内容：主要建设内容包括一根长约 2.5kmDN1000 管道和一根长约 3.9kmDN800 管道。

建设性质：新建建设类项目。

工程类别：其他城建工程(管线工程)。

建设规模：从通达路与 G346 国道交界口接出一根 DN1000 管道沿 G346 北侧绿化带内向东南方向敷设至常熟太仓界,长度约为 2.5km; 从泗湖路与 G346 国道交界口接出一根 DN800 管道沿 G346 南侧绿化带内向东南方向敷至通达路,长度约 3.9km。

建设工期：项目已于 2023 年 7 月开工,计划至 2023 年 10 月底完工,总工期 4 个月。

工程投资：工程总投资约 7449.67 万元,其中土建部分投资 5967 万元,所需资金由苏州市水务投资建设有限公司筹备。

坐标与高程系统：平面坐标系为国家大地 2000 坐标系,高程为 1985 国家高程基准。镇江吴淞高程 = 1985 国家高程 + 1.926m。

项目主要技术指标表如下:

表 2.1-1 主要技术指标

指标	2.5kmDN1000管道和3.9kmDN800管道
管道重要性系数	$\gamma_0=1.1$
抗浮稳定性抗力系数	1.10

抗浮稳定性抗力系数	1.50
抗浮设计地下水位	根据当地类似工程经验，取设计地坪以下 0.5m。
地面堆积荷载标准值	10kN/m ²
地面车辆荷载	按相应道路荷载等级考虑
管侧回填土的变形模量	本工程中，一般的埋管段：回填土要求采用粘土或砂土，按照 90~95% 的密实度要求，取为 4.0MPa。顶管区段根据穿越原状土
管道土弧基础中心角	埋管管道采用砂垫层基础，计算用土弧基础中心角取 90°，施工安装时要求两侧各增加 15°，即按 120°设计；顶管管道按 120°
温度作用标准值	埋管段管道闭合温差按±25°C计算；顶管段管道闭合温差按±20°C计算。
管道按承载力极限状态计算时作用组	竖向土压力、管内水重、管道自重、设计内水压力、温度作用，地面车辆荷载和地面堆积荷载（取两者中大值）。
抗震等级	抗震设防烈度为7度；设计地震分组为第一组；基本地震加速度 0.10g。

2.1.2 场地区域现状

1、在建场地原始现状

根据现场调查，并结合历史影像和相关资料，在建场地属于太湖平原冲积平原地貌单元，开工前地面高程-3.900~5.110；施工单位进场前，已对管道工程区域的绿化苗木进行了专项迁移处理，并对表土进行剥离，场地范围内无乔、灌木等植物生长。工程区原状影像见图 2.1-2。



图 2.1-1 工程影像图（2022 年 12 月）

2.在建场地现状情况

本项目于 2023 年 7 月开工建设,至 2023 年 8 月已完成第六工作面施工,下一阶段将进行其他工作面的建设。本次管道工程设计管中心标高-7.400~5.900m。供水管道自西向东依次穿越西北泾支浜、金泾塘、万年塘、三江河、白茆塘、南新河 6 条河道,自西向东依次穿越泗湖路、通化路、金泾路、虞东公路、长青路、平峪路、通达路、福照路、畅达路、规划路 10 条公路,施工过程中对周边基础设施不造成影响。项目区现状及周边状况影像见图 2.1-2~5。



图 2.1-2 工程现场图(已完成管道工程,2023 年 8 月)



图 2.1-3 工程现场图（已完成管道工程，2023 年 8 月）



图 2.1-4 工程现场图（管道工程未开始，2023 年 8 月）

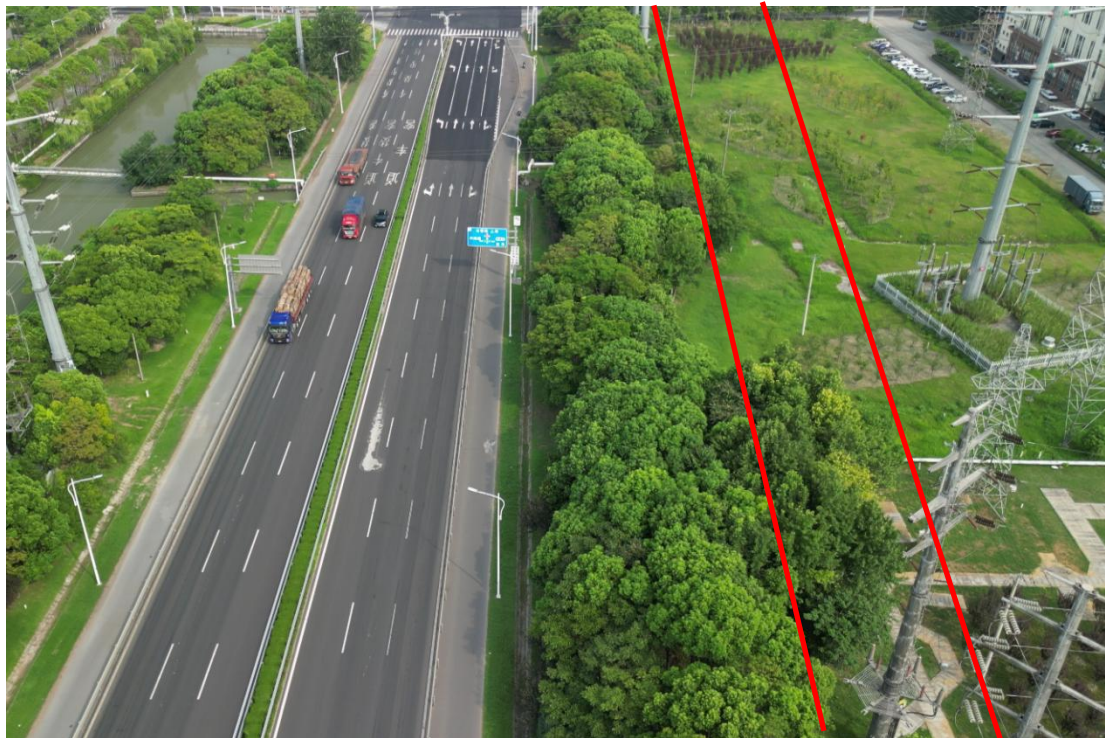


图 2.1-5 工程现场图（管道工程未开始，2023 年 8 月）

2. 周边水系

本项目周围河网水系密集，供水管道周围水系有西北泾支浜、金泾塘、万年塘、三江河、白茆塘、南新河、通港路河等；西北泾之浜河宽 25m，金泾塘河宽 28.5m、万年塘河宽 18m、三江河河宽 12m、白茆塘河宽约 104m、南新河河宽 12m、通港路河河宽 28.5m。



图 2.1-6 本项目周边水系情况

2.1.3 平面布置

本项目为常熟—太仓互联互通管网的常熟部分。管道工程的起点桩号 K0+049，管道工程终点桩号 K6+400，管廊全长约 6.4km。从泗湖路与 G346 国道交界口接出一根 DN800 管道沿 G346 南侧绿化带内向东南方向敷至通达路，长度约 3.9km；通达路与 G346 国道交界口至太仓界，为新敷设的一根 DN1000 管道，长度约为 2.5km。管道管顶覆土离设计地面不小于 1.2 米。顶管及拖拉管施工所涉及的工作井共有 10 个，工作井面积已全部纳入管道工程区；球墨铸铁管采用 T 型橡胶圈接口，壁厚采用 K9 系列；PE 管采用 PE100 级给水用聚乙烯(PE)管，公称压 1.25MPa 和 1.60MPa； \geq DN400 钢管采用螺旋缝埋弧焊钢管。

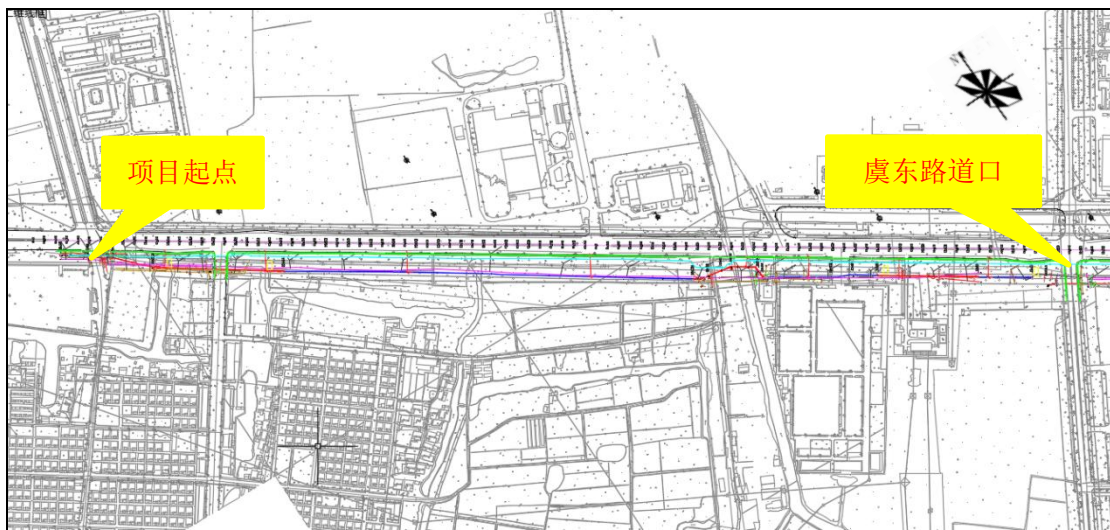


图 2.1-7 工程总平面布置图一（自西向东起点~虞东路道口）

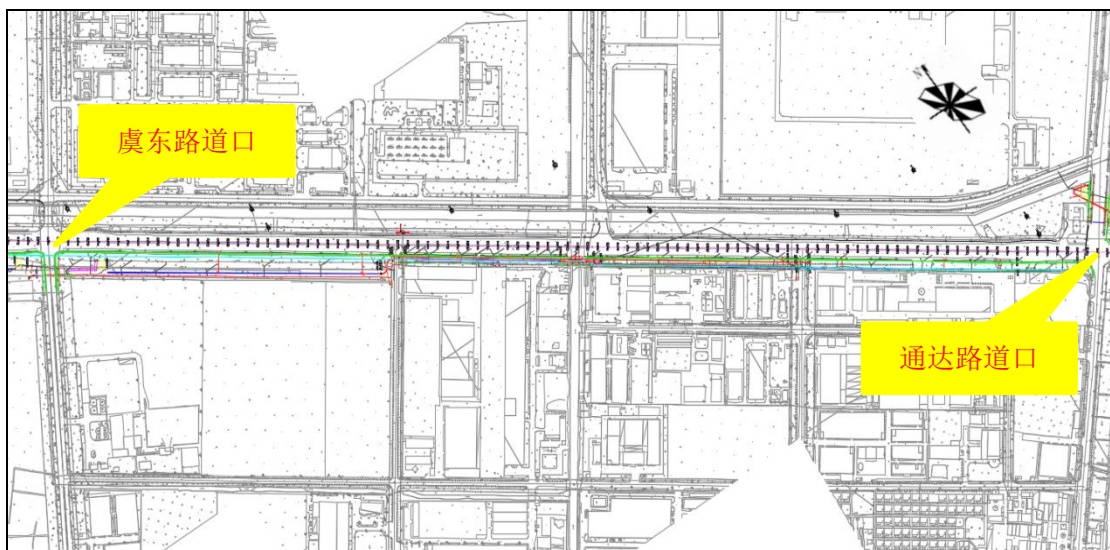


图 2.1-8 工程总平面布置图二（虞东路道口~通达路道口）

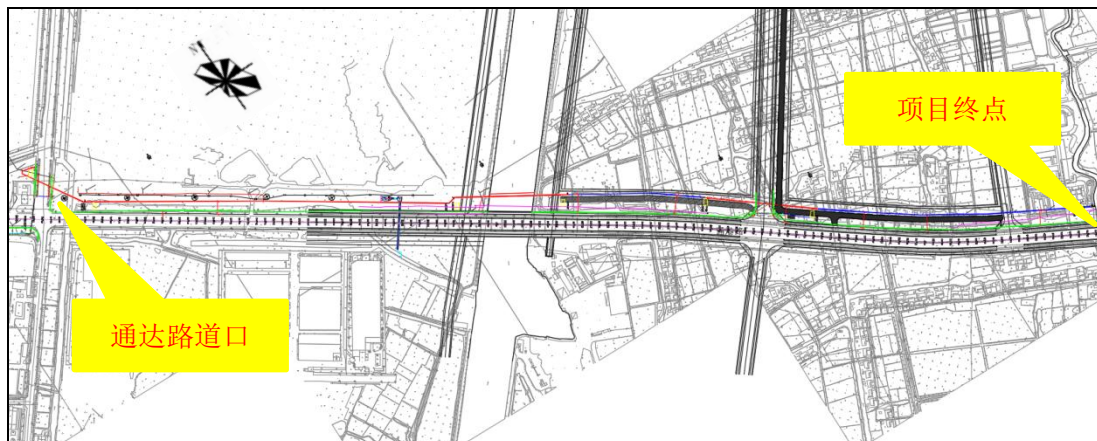


图 2.1-9 工程总平面布置图三（通达路道口~自西向东终点）

2.1.4 竖向布置

项目位于苏州市常熟市碧溪街道，拟建场地稍有起伏，管道工程自然地面高程-3.900~5.110m，管道工程设计管中心标高-7.400~5.900m，管顶覆土 1.20~6.00m（高程系统为 1985 国家高程准）。

管道工程施工大部分采用开挖直埋方式，穿主要道路和河道时采用顶管、拖拉管、管桥等方式。其中通化路、畅达路、西北泾支浜、万年塘、南新河采用拖拉管，穿越金泾塘采用架空管桥，穿越虞东公路、通达路、三江河采用顶管。

结合区域内竖向规划、沿线项目及沿线地形走势进行设计并满足管线定线原则，管道施工完成后对施工区域进行原状恢复，为确保区域恢复质量，本项目管道埋设深度位于路面结构层之下，结合沿线部分道路荷载情况，本次设计管道覆土不小于 1.2m。

表2.1-2 竖向设计高程一览表（采用1985国家高程系）

序号	分段	敷设（翻排）长度（km）	自然地面高程/m	开挖底标高/m	设计管中心标高/m	平均开挖深度/m
1	泗湖路-通达路段 (K0+049~K3+940)	3.8	2.600~4.060	0.472~1.879	-3.700~5.900	2.05
2	通达路~G346 国道 交界口至太仓界 (K3+940~K6+400)	2.5	-3.900~5.110	0.006~1.672	-7.400~2.163	2.05

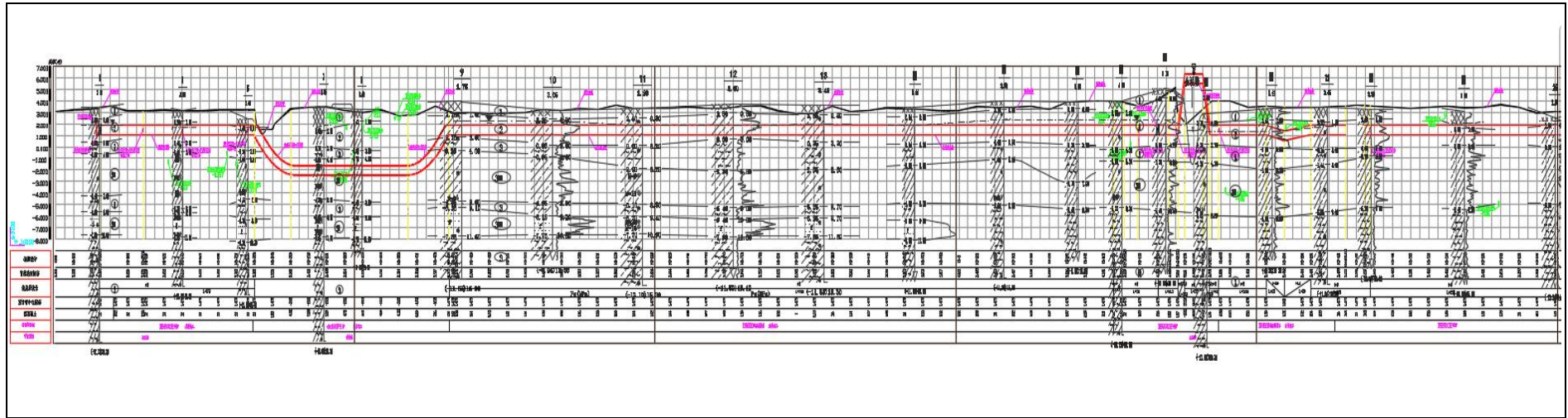


图 2.1-10 管道工程纵断面缩图一 (K0+049~K1+660)

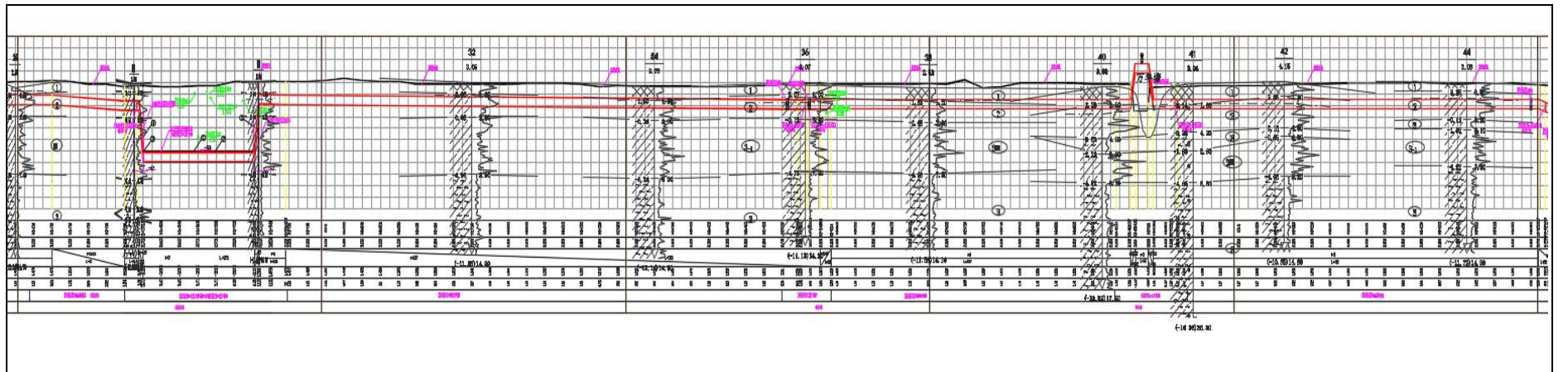


图 2.1-11 管道工程纵断面缩图二 (K1+660~K3+320)

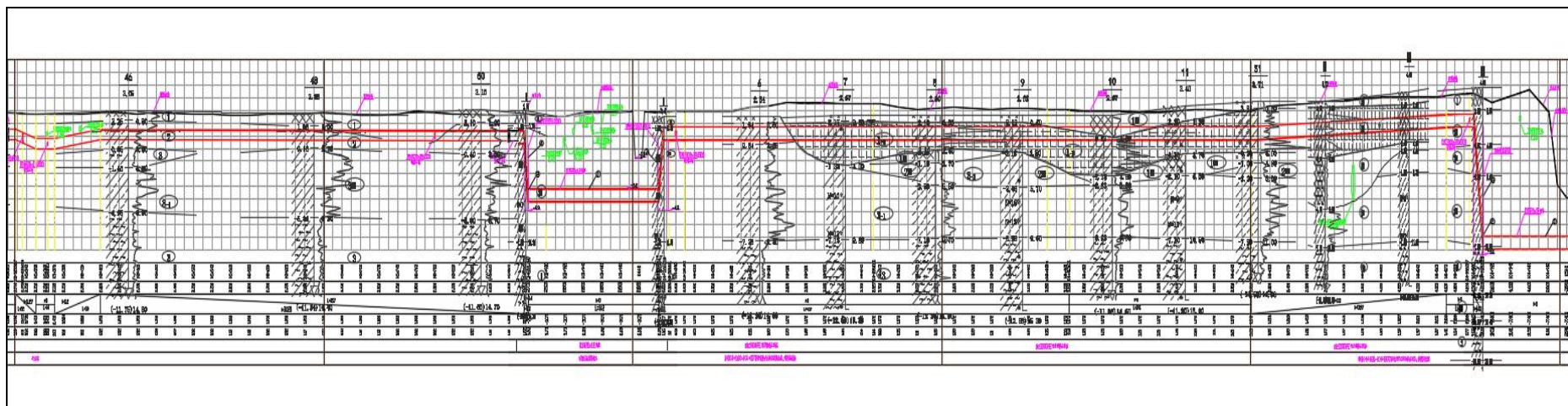


图 2.1-12 管道工程纵断面缩图三 (K3+320~K5+000)

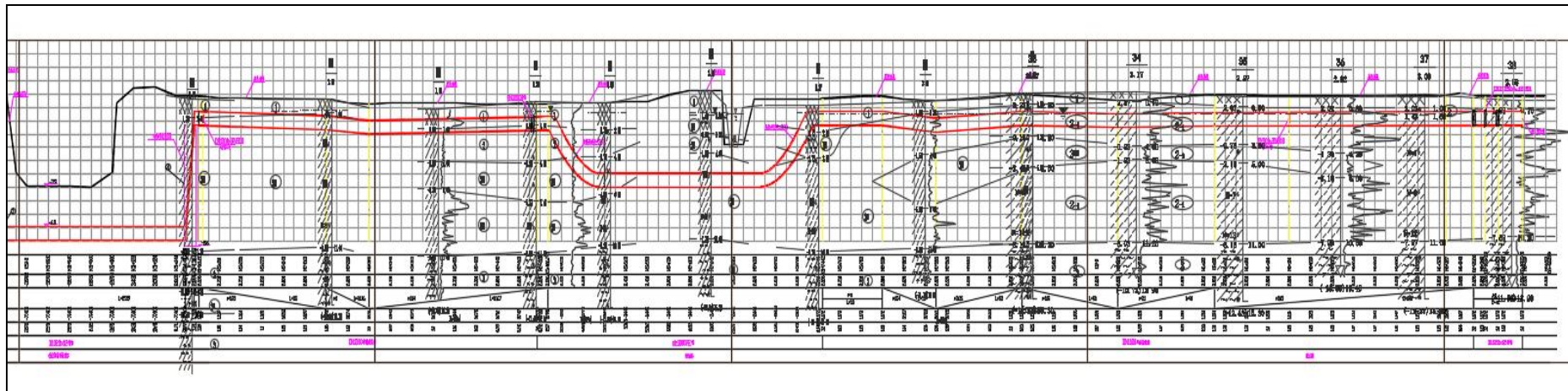


图 2.1-13 管道工程纵断面缩图四 (K5+000~K6+400)

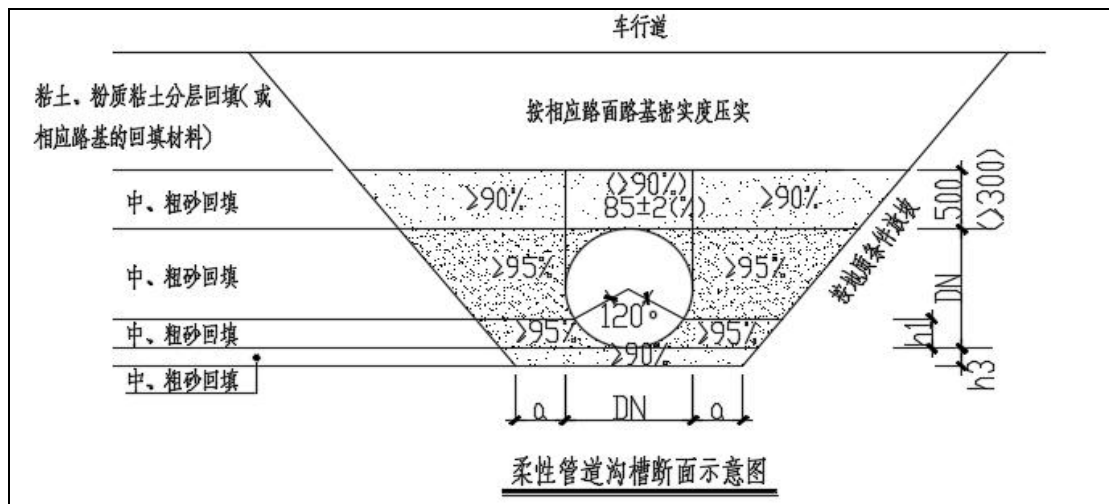


图 2.1-14 管道工程沟槽断面示意图 (车行道)

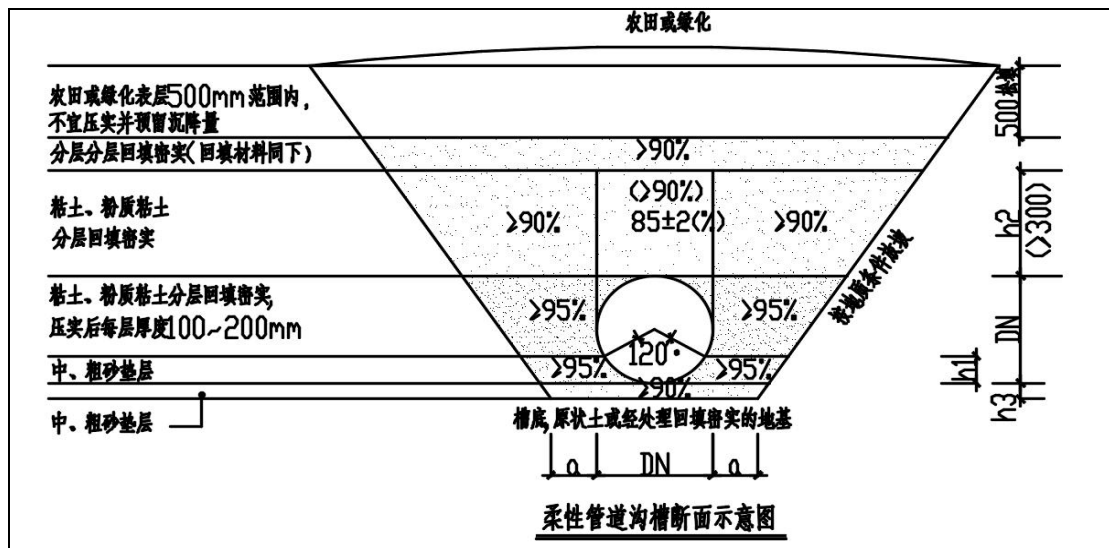


图 2.1-15 管道工程沟槽断面示意图 (农田或绿化)

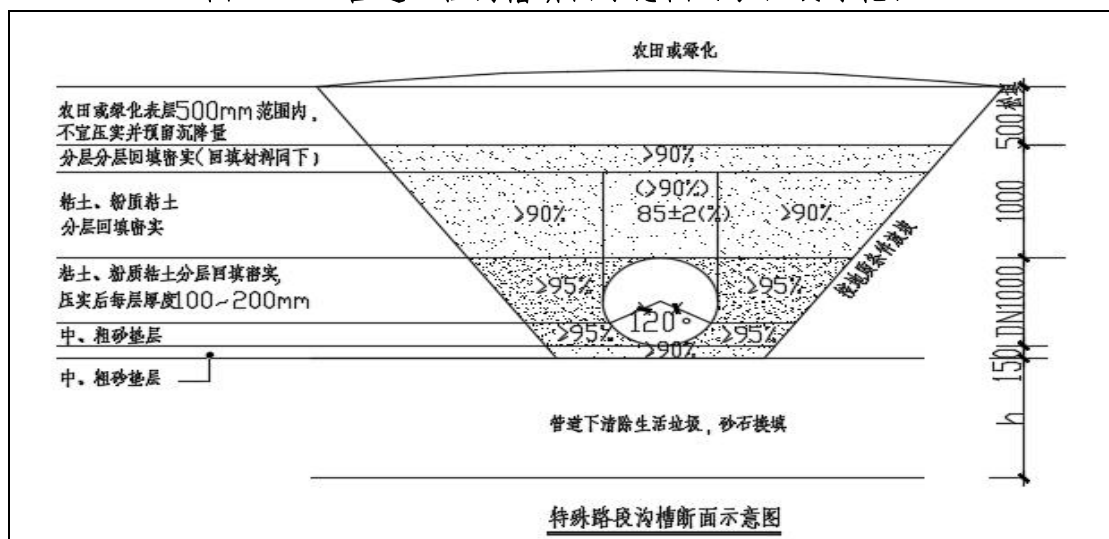


图 2.1-16 管道工程沟槽断面示意图 (特殊路段)

2.1.5 项目依托工程

苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目位于国家级常熟经济技术开发区,该区域已做过区域水保评估,所产生的土方未出该区域,故本项目编制水土保持方案报告表。与之相接的为苏州市域供水互联互通工程(太仓段)项目,工程施工过程中对苏州市域供水互联互通工程(太仓段)项目不造成影响。本项目供水管道自西向东依次穿越西北泾支浜、金泾塘、万年塘、三江河、白茆塘、南新河6条河道正在办理防洪评价影响。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

为了确保工程施工顺利、有序地进行,做到安全、文明施工,必须对施工现场平面进行合理、科学的安排和布置,确保满足施工与生活的需要。项目周围布设围挡,施工出入口与周围道路相接。

1、办公生产生活区

据施工实际情况,办公生活区就近租用居民房屋,本项目所用的材料均由项目区域内的临时道路运至施工区域,本项目不自设办公生产生活区。

2、临时道路区、临时堆土区

经现场勘察,开挖管道共设置约9m的开挖作业带,同时用于临时道路及临时堆土区,临时道路使用钢板搭建,占地面积约为1.92hm²,除此之外不需另设区外道路;本项目的临时堆土方主要来自供水管沟开挖,占地面积约为1.98hm²,本着减少土地扰动面积、便于后期回填的目的,临时堆土就近临时堆放于管线开挖面周围。施工过程中,对于每段管线的基础开挖工作,分别完成,不同时进行,并在完成基础开挖工作后,及时回填基础土方,减少临时堆土量,施工结束后进行绿化恢复,施工总平面布置图见附件。

2.2.2 施工条件

1、施工材料及运输

工程所需的建筑材料主要是钢材、水泥、木材及砂石料。钢材、水泥、木材,可在保证质量的前提下就近购买。工程所需的材料运输均采用遮盖式车辆运输,

以防治运输过程中洒落造成水土流失及路面污染。

2、施工用水用电

本项目施工期用水为自来水，用电为市政临时用电。项目施工用水用电经城市水、电部门同意就近接网，不需设专门线路，可减少因线路占地带来的水土流失。

3、施工交通

项目区位于 G346 过道周围，交通便捷，工程施工所需建筑材料可由已建道路或通过已有的施工道路直接运至项目区。

4、施工期排水

本项目施工前新建雨水管道，引流至沉沙池沉淀后进入项目区周边排水系统。

5、施工通讯

本工程所在区域有线网络较为完善，同时工程区域已被移动通讯信号覆盖，施工通讯可就近接入当地通讯网络，或利用已有的移动通讯资源。

2.2.3 施工时序及工艺

施工划分为施工准备→土石方工程→结构工程（结构桩工程、结构井工程）→管道工程（开挖直埋管、拖拉管、架空管、顶管、阀门及配套）→工程整理期（绿化工程、场地清理）。

表 2.2-1 施工方案和施工工艺表

施工时序		施工时间	施工方法和工艺流程
施工准备		2023.7	施工临时设施布置主要包括施工临时道路、场地周边围墙布设、临时防护措施（临时排水沟、洗车平台、沉沙池）布设等。
沟槽开挖		2023.7~2023.10	机械开挖时向司机交底，告知沟槽开挖深度和堆土位置，安排专人与司机配合，随时测量深度，防止超挖和过分欠挖，为确保槽底土壤结构不被扰动或破坏，距设计槽底 20~30 厘米一层不挖，用人工清挖。人工清挖槽底时，应认真控制槽底高程和宽度，保证沟槽槽底平直，确保槽底土壤结构不被扰动或破坏，如发生超挖，用相同的土壤或砂石分层回填夯实。如开挖沟槽至设计标高为淤泥、耕植土等不良状况，采用碎石垫层满沟槽加厚 0.3m。开挖后有地下水地段，考虑采用明沟排水，以保证干槽施工，当降水不利地基被扰动应进行地基处理。
管道工程	开挖直埋管	2023.7~2023.9	管道沟槽施工采用履带式挖土机挖土，边坡暂按 1:1 放坡系数进行放坡，开挖后根据地基土层实际状况适当加大放坡系数，挖至距设计高程 20cm 位置停止机械挖掘，防止超挖。开挖前需先取出绿化用土，开挖后的绿化土和下层砂砾石分区域堆放，采用密封车将开挖土方运至指定弃土区进行

			堆放, 槽底及边坡采用人工修平。
	拖拉管	2023.7~2023.8	前期准备→测量放线→确定穿越路线→设备就位→导向钻孔→扩孔、泥浆护壁→管道连接→牵引管道穿越→检查井施工→土方回填
	管桥	2023.8	由于架空管桥均需要在河道中设置灌注桩作为支撑, 河道不断流, 需埋设钢护筒进行水中的灌注桩施工。
	顶管	2023.9	测量引点→工作井施工→测量放样→井下导轨机架、液压系统、止水圈等设备安装→地面辅助设施安装→顶管掘进机吊装就位→激光经纬仪安装→掘进机出工作坑→正常顶进→顶管机进接收坑
	阀门及配套	2023.7~2023.10	安装阀门及配套设施, 各类系统调试运行。
工程整理期	绿化工程	2023.10	绿化区土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良(覆土)→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。
	场地清理	2023.10	施工结束后, 进行场地清理, 做到工完、料尽、场地清理。

①沟槽开挖

机械开挖时向司机交底, 告知沟槽开挖深度和堆土位置, 安排专人与司机配合, 随时测量深度, 防止超挖和过分欠挖, 为确保槽底土壤结构不被扰动或破坏, 距设计槽底 20~30 厘米一层不挖, 用人工清挖。人工清挖槽底时, 应认真控制槽底高程和宽度, 保证沟槽槽底平直, 确保槽底土壤结构不被扰动或破坏, 如发生超挖, 用相同的土壤或砂石分层回填夯实。如开挖沟槽至设计标高为淤泥、耕植土等不良状况, 采用碎石垫层满沟槽加厚 0.3m。

开挖后有地下水地段, 考虑采用明沟排水, 以保证干槽施工, 当降水不利地基被扰动应进行地基处理。

②直埋管施工

管道沟槽施工采用履带式挖土机挖土, 边坡暂按 1:1 放坡系数进行放坡, 开挖后根据地基土层实际状况适当加大放坡系数, 挖至距设计高程 20cm 位置停止机械挖掘, 防止超挖。开挖前需先取出绿化用土, 开挖后的绿化土和下层砂砾石分区域堆放, 采用密封车将开挖土方运至指定弃土区进行堆放, 槽底及边坡采用人工修平。

管道采用直埋方式西北泾支浜时, 直埋沟槽开挖时需要干水施工, 在管道穿越处南侧设置一道土围堰, 围堰包含在管道工程施工区域内, 河道状况良好, 不涉及清淤。

土围堰堰顶高程吴淞 4.20m，堰顶宽 2m，两侧边坡 1:2，堰心采用粘土回填。

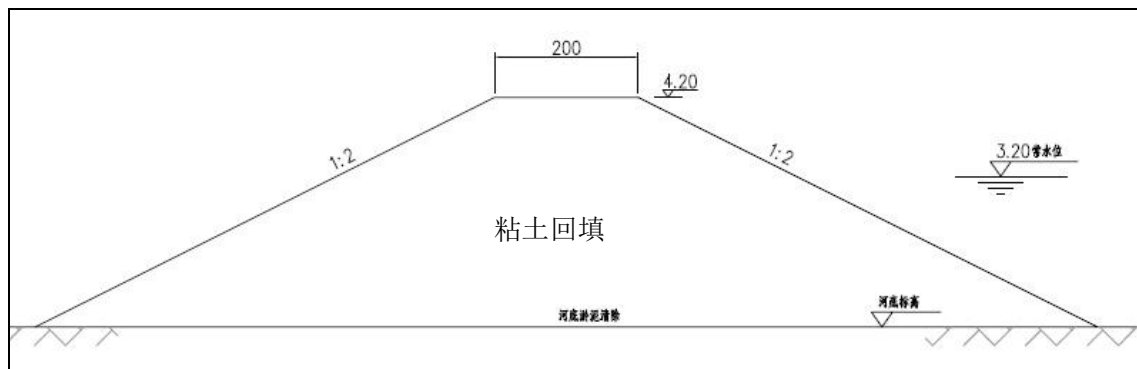


图 2.2-1 土围堰断面图

③ 拖拉管施工

本工程拖拉管采用给水用聚乙烯(PE)直壁管。拖拉管穿越工程施工步骤:

(1) 工作坑开挖

在出、入土上点位置各挖一个工作坑，出、入土工作坑尺寸均为长 6m、宽 2m、深 2m。

(2) 钻导向孔

① 据测量的位置，操作定向钻机，水平钻进，顶面上部采用导航设备控制钻头的方向。

② 开钻时采用轻压慢转，进入地下后水平段采用轻压快转以保持钻具的导向性和稳定性，进尺后根据地层变化和钻进深度，适时调整钻进参数。

③ 导向孔完成后，对发射坑入土口、接坡坑出口标高和方位进行复核，确保按设计曲线成孔。

④ 施工过程中，密切注意钻进过程中有无扭矩、钻压突变、泥浆漏失等异常情况。发现问题立即停止施工，待查明原因后采取相应措施后施工。

(3) 预（回）扩孔

① 卸下起始杆和导向钻头，换扩钻头进行回扩。

② 始终保持工作坑内泥浆坑内液面高度高于钻孔标高。

③ 使用好泥浆，合理控制回扩钻进速度。

④ 分次回扩,最后一次回扩采用相应挤扩式钻头施工。

⑤回扩过程中，密切注意钻进过程中有无扭矩，钻压突变等异常情况。

(4)回拖管材

①接收坑内下入管道，将管道沿坡道安放好。

②严格按热套管熔接规程和施工要求施焊，熔接完成后经检查合格自然冷却后能拖入孔内。

③在回拖管道过程中，密切注意孔内情况、机操员应密切注意钻机回拖力、扭矩的变化。回拖应平稳、顺利，严禁蛮拖。

(5)现场泥浆处理

①施工过程中，出入土点泥浆用泥浆泵抽到泥浆罐内，及时用泥浆车排放在指定的地点。

②施工完成后，将废浆清理干净，并恢复原貌。

管线定向牵引拖拉管施工工艺流程如图 2.2-2~4。

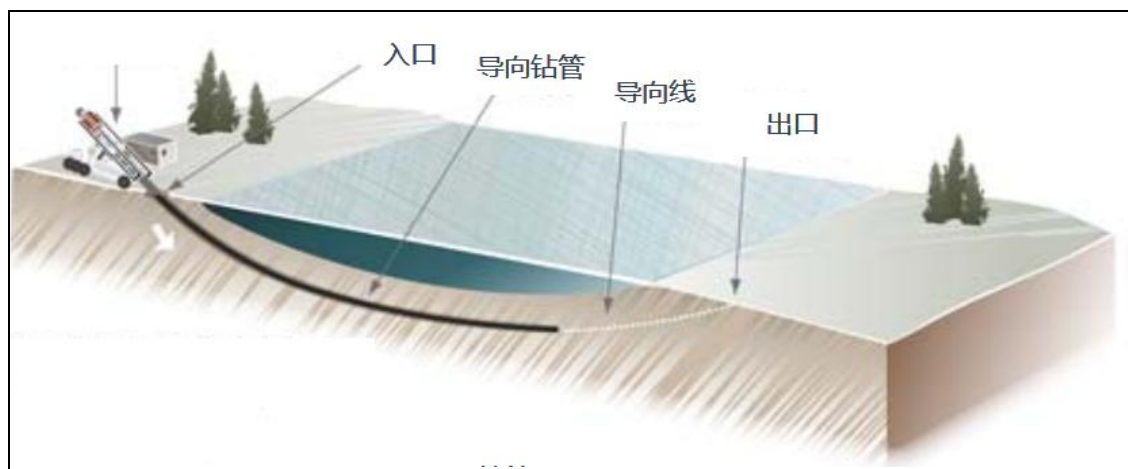


图 2.2-2 导向管钻进示意图

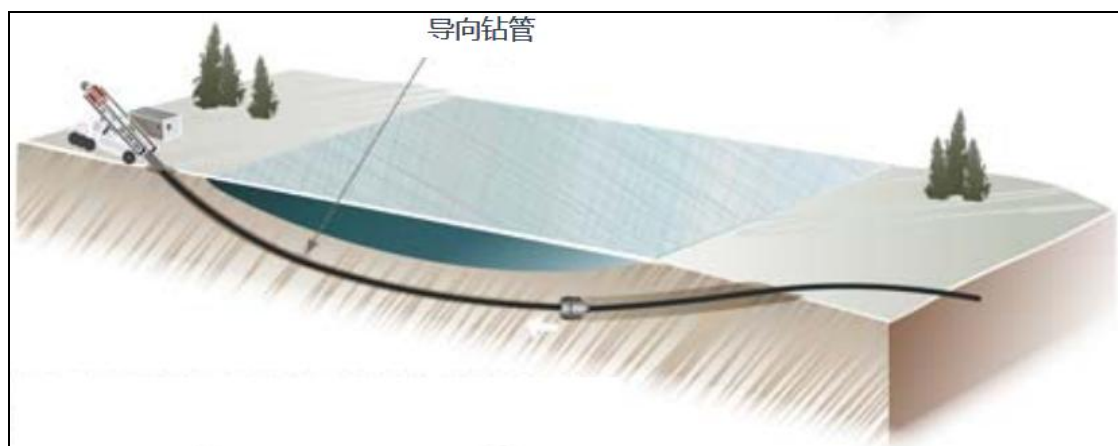


图 2.2-3 预(回)扩孔示意图

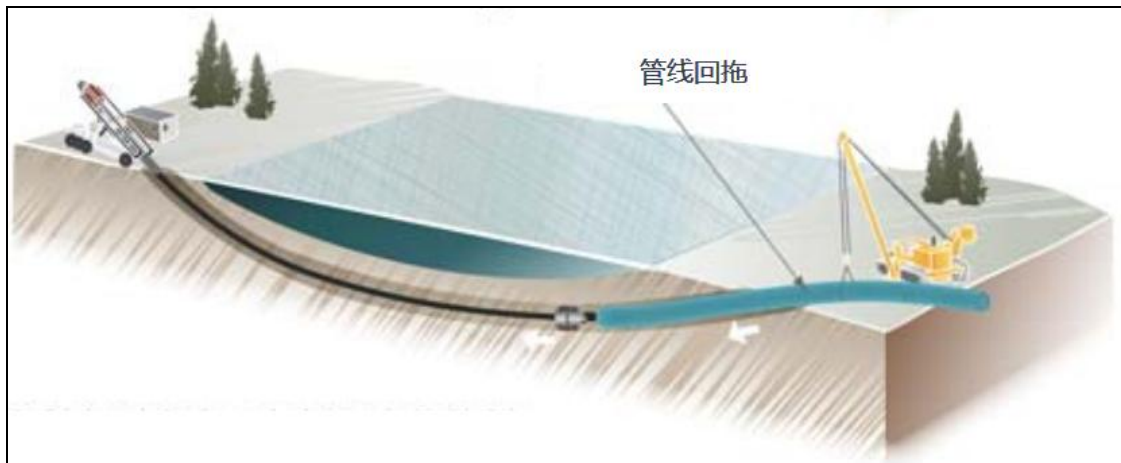


图 2.2-4 回拖示意图

④管桥施工

由于架空管桥均需要在河道中设置灌注桩作为支撑，河道不断流，需埋设钢护筒进行水中的灌注桩施工。

灌注桩施工顺序：测量放线→护筒埋设→钻孔→终孔和验孔→清孔→下钢筋笼→灌注混凝土→破桩头桩检。桩基施工时，采用深护筒埋入河底内施工。现场修建制浆池、沉淀池，施工泥浆沉淀后采用泥浆车运输至处理点。

泥浆处理：产生的泥浆经过翻晒后随一般土石方外运进行综合利用。

⑤顶管施工

顶管施工设备主要采用泥水平衡偏压破碎型顶管机。

施工主要程序：测量引点→工作井施工→测量放样→井下导轨机架、液压系统、止水圈等设备安装→地面辅助设施安装→顶管掘进机吊装就位→激光经纬仪安装→掘进机出工作坑→正常顶进→顶管机进接收坑，如图 2.2-5~6 所示。

顶管工作坑和接收坑均采用三轴搅拌桩内插 H 型钢的 SMW 工法作为基坑开挖的围护结构。在开挖到规定高程时顶部浇筑钢筋混凝土围檩，待钢筋混凝土围檩强度达到设计强度后再继续开挖。

施工时应采取可靠措施对现有挡墙进行保护，并全过程进行监测，如有破坏应按原标准进行修复，必要时拆除重建。

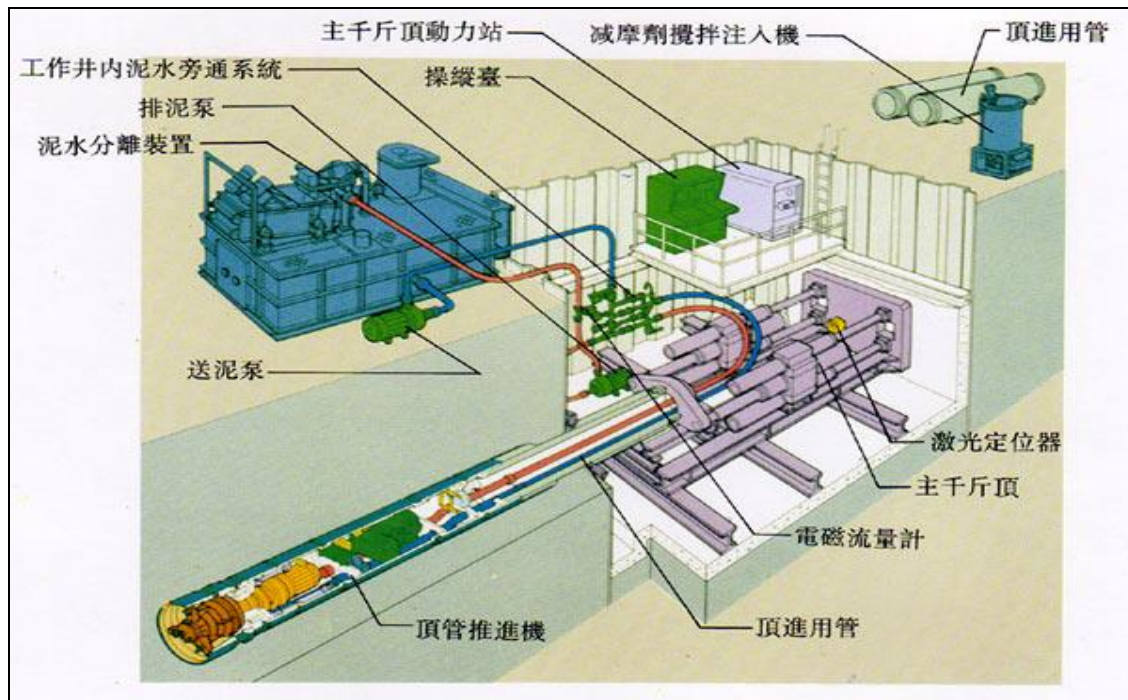


图 2.2-5 顶管施工工艺示意图

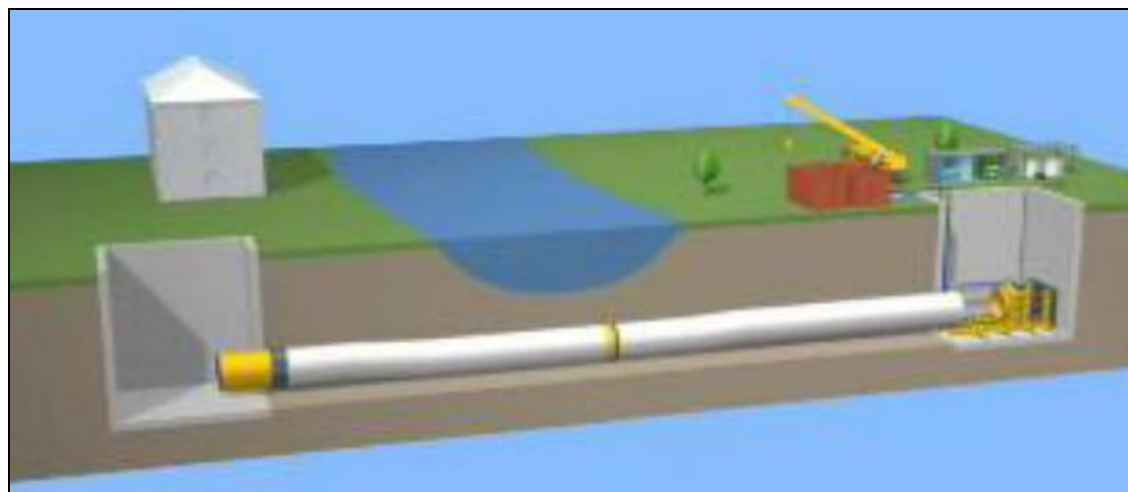


图 2.2-6 顶管施工示意图

⑥绿化工程

管道工程完工后采用乔灌草相结合的方式种植恢复原始地貌,做到适地适树,并尽量选择乡土树种。对于不同种类的植物,在种植时要结合各自的特点,保证足够的土壤厚度和一定的种植表土确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中要充分认识回填土方的特性,做好苗木种植前底肥工作,改造土壤性状,增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待,注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高的特点,确保地形改造达到规范和设计的要求。

苗木的选择:选择生长势健旺、无病虫害、无机械损伤、树形端正、根须发

达的苗木。起苗时间和栽植时间同步，随起随栽。起苗前 1-3d 适当浇水使泥土松软，起时土球完整，大小按树木胸径的 8-10 倍确定。对于特别难成活的树种加大土球，土球高度一般比宽度少 5-10cm。

种植穴、槽的挖掘：挖种植穴、槽的大小，应根据苗木根系、土球直径和土壤情况而定。穴、槽必须垂直下挖，上口下底相等。

绿化工程施工工艺流程为：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良（覆土）→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。

此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

2.2.4 施工进度

工程已于 2023 年 7 月开始施工，目前第六工作面（K5+745~K6+400）已经完成，正在进行其他工作面的施工。计划至 2023 年 10 月底完工，工期 4 个月。具体进度如下：

- (1) 2023 年 7 月，完成施工准备工作；
- (2) 2023 年 7 月，完成第六工作面（K5+745~K6+400）；
- (3) 2023 年 7 月~10 月，完成第五工作面（K4+880~K5+745）；
- (4) 2023 年 7 月~10 月，完成第四工作面（K3+890~K4+880）；
- (5) 2023 年 8 月~9 月，完成第三工作面（K2+500~K3+900）；
- (6) 2023 年 8 月~10 月，完成第一工作面（K1+170.8-K2+500）；
- (7) 2023 年 9 月~10 月，完成第二工作面（K1+170.8-K2+500）；
- (8) 2023 年 10 月，绿化工程；
- (9) 2023 年 10 月，场地清理。

表2.2-2 工程进度安排表

施工时序		2023 年			
		7 月	8 月	9 月	10 月
施工准备期					
管道工程	第六工作面				
	第五工作面				
	第四工作面				
	第三工作面				
	第一工作面				
	第二工作面				
绿化工程					
场地清理					

2.3 工程占地

项目扰动范围为 5.28hm²，均为临时占地，其中管道工程区 1.38hm²，临时道路区 1.92hm²，临时堆土区 1.98hm²。项目占地类型为交通运输用地。

表 2.3-1 工程占地面积表

单位: hm²

项目组成	面积 (hm ²)	占地性质	占地类型
管道工程区	1.38	临时占地	交通运输用地
临时道路区	1.92		
临时堆土区	1.98		
合计	5.28	/	/

表 2.3-2 项目区用地主要特征点坐标表

分区	序号	坐标 (大地 2000 坐标系)		备注
		X	Y	
临时堆土区	A1	3512553.818	522896.682	临时占地
	A2	3512443.470	523030.557	
	A3	3512317.283	523217.966	
	A4	3511899.110	523900.795	
	A5	3511886.120	523920.876	
	A6	3511591.633	524351.554	
	A7	3511554.853	524401.161	
	A8	3511191.929	524975.668	
	A9	35112205.44	524995.443	
	A10	3511015.285	525285.243	
	A11	3510983.695	525335.038	
	A12	3510759.452	525669.650	
	A13	3510763.565	525677.986	
	A14	3510468.889	526138.190	

	A15	3510458.934	526300.303	
	A16	3509990.186	527041.134	
	A17	3509878.085	527264.670	
	A18	3509682.444	527534.006	
	A19	3509538.845	527717.971	
	A20	3509213.828	528239.264	
临时道路区	B1	3512550.676	522894.634	临时占地
	B2	3512440.335	523028.500	
	B3	3512314.095	523215.994	
	B4	3511895.881	523898.882	
	B5	3511882.575	523919.422	
	B6	3511558.265	524381.195	
	B7	3511551.537	524399.388	
	B8	3511188.625	524973.543	
	B9	3511201.071	524992.536	
	B10	3511012.066	525283.272	
	B11	3511009.146	525296.934	
	B12	3510766.174	525667.815	
	B13	3510760.449	525675.716	
	B14	3510465.731	526136.168	
	B15	3510455.648	526298.326	
	B16	3509987.032	527039.105	
	B17	3509869.627	527251.246	
	B18	3509704.797	527679.216	
	B19	3509543.236	527721.939	
	B20	3509218.943	528241.965	
管道工程区	C1	3512548.237	522893.052	
	C2	3512434.362	523031.654	
	C3	3512317.869	523205.412	
	C4	3511893.363	523897.341	
	C5	3511879.751	523918.269	
	C6	3511745.566	524103.044	
	C7	3511648.469	524252.833	
	C8	3511556.942	524357.566	
	C9	3511504.748	524466.025	
	C10	3511014.338	525284.334	
	C11	3511007.145	525295.999	
	C12	3510463.468	526134.719	
	C13	3510467.500	526680.700	
	C14	3509999.942	527011.541	
	C15	3509872.117	527252.673	
	C16	3509684.544	527535.608	
	C17	3509541.003	527719.654	
	C18	3509216.265	528240.538	

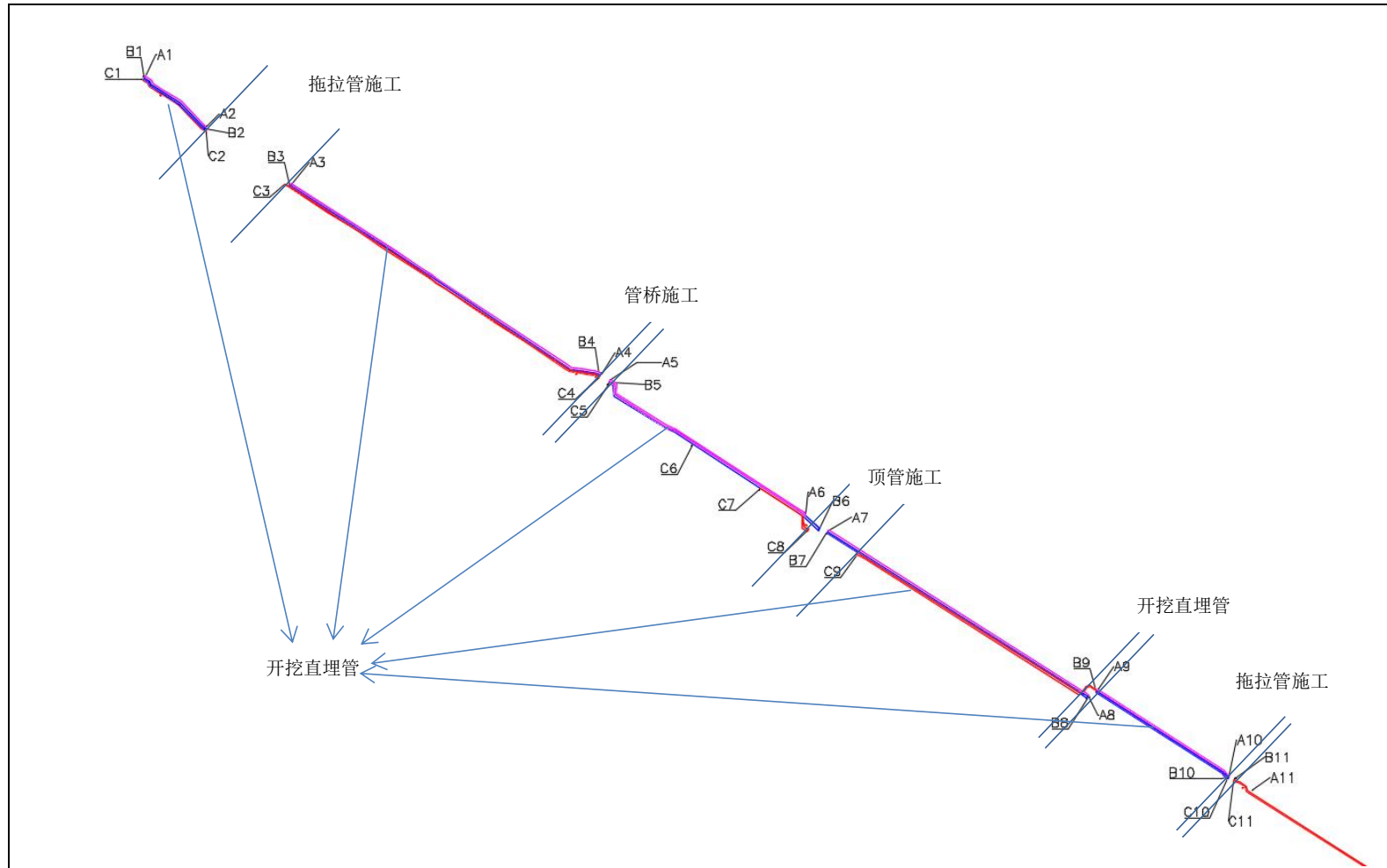


图 2.3-1 工程用地范围坐标位置图一

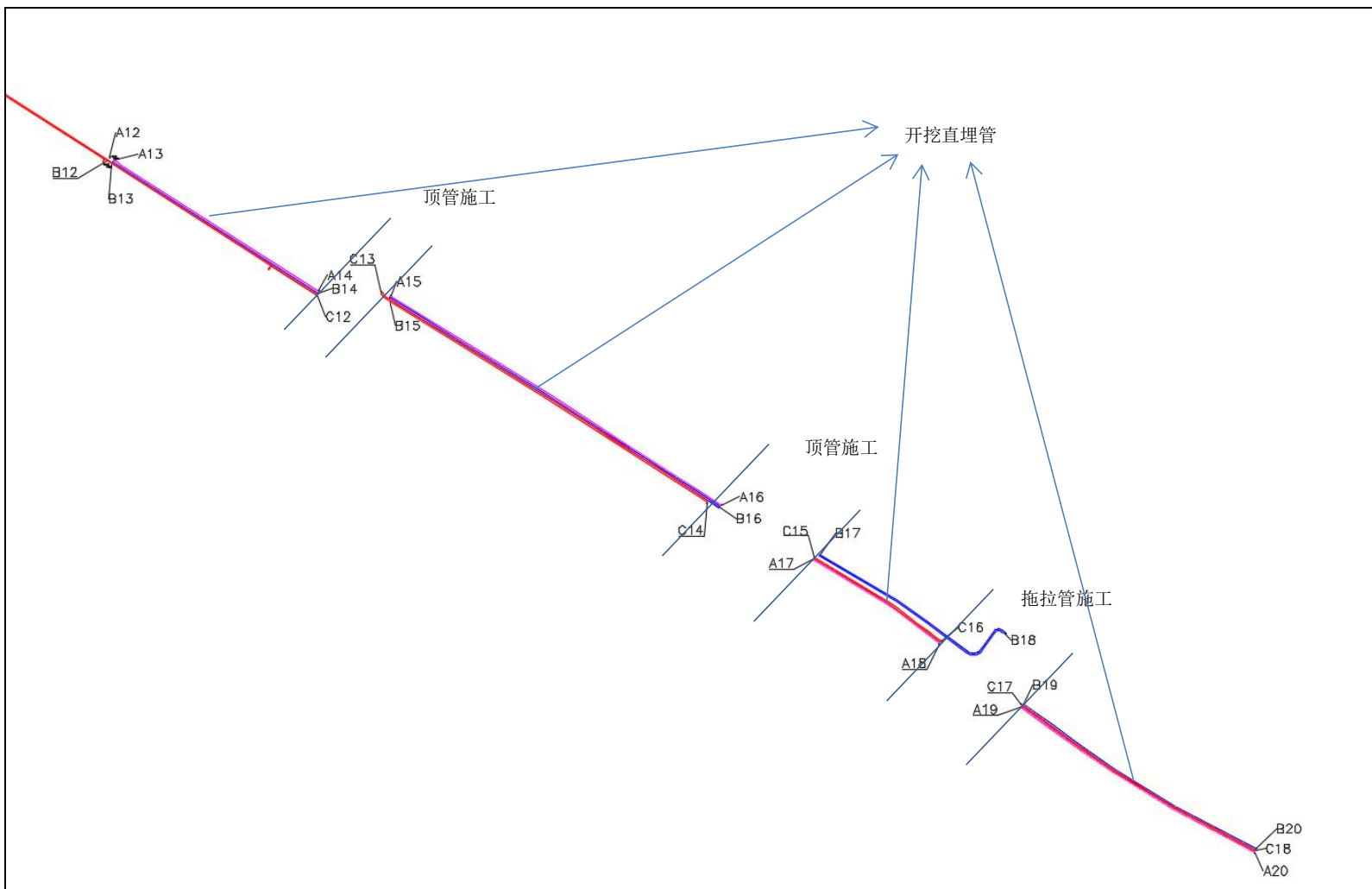


图 2.3-2 工程用地范围坐标位置图二

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土

根据现场调查,施工单位进场前,已对管道工程区域的绿化苗木进行了专项迁移处理,并对表土进行剥离,少量表土随一般土方外运利用,表土剥离的面积约 1.38hm²,剥离厚度约 40cm,剥离量约为 0.50 万 m³,剥离后的表土堆放于临时堆土区域,并采用密目网进行苫盖保护。

项目建设后期地面绿化施工时,工程扰动区域的绿化需先回覆种植土,覆土面积约 1.38hm²,覆土厚度约 40cm,需要绿化覆土量为 0.50 万 m³,均采用自身剥离的表土资源。

2.4.2 一般土石方

根据项目主体设计,项目管道敷设分为开挖施工、拖拉管及顶管施工,拖拉管和顶管施工过程不会产生土石方,顶管两头的土方量纳入开挖施工中,因此本项目施工过程土石方主要集中在开挖施工过程中。本项目土石方工程开挖方主要来自供水管沟开挖。

① 沟槽开挖

本管道施工完成后,分层回填,压实系数不小于 90%。项目开挖断面采用梯形断面,开挖坡比为 1:1。施工结束后进行绿化恢复,绿化恢复时采用自身土方经改良后使用。

表 2.4-1 沟槽开挖土方计算表

管道段	开挖施工长度(m)	开挖上口宽度(m)	开挖下底宽度(m)	开挖深度(m)	开挖截面面积(m ²)	开挖土方量(万m ³)	管道压实回填量(万m ³)
沟槽开挖	5059	5.00	1.70	2.05	6.87	34745	24935
合计						34745	24935

② 钻孔灌注桩

由于架空管桥均需要在河道中设置灌注桩作为支撑,河道不断流,需埋设钢护筒进行水中的灌注桩施工,桩基采用 4 根Φ0.8m(单根长 28m)的钻孔灌注桩。

总计产生泥浆约 0.02 万 m³。

表 2.4-2 架空管桥施工泥浆计算表

项目	桩长/m	根数	半径/m	体积/m ³	固化泥浆量/m ³
架空管桥	28	4	0.8	225.08	225.08
合计				225.08	225.08

③围堰工程

围堰长度 30m，土围堰堰顶高程吴淞 4.20m，堰顶宽 2m，两侧边坡 1:2，堰心采用粘土回填，开挖 0.03 万 m³ 土方，回填 0.03 万 m³ 粘土。前期修筑围堰的土方来源于管道工程开挖的土方，拆除后和余方一并进行综合利用。

表 2.4-3 围堰土方计算表

项目	围堰顶宽/m	围堰底宽/m	围堰长/m	围堰高/m	挖方量/m ³	回填量/m ³
围堰	2	6	30	2.5	300	300
合计					300	300

2.4.3 土石方总平衡

项目土石方挖填总量 7.04 万 m³；挖方量 4.02 万 m³（表土 0.50 万 m³，一般土石方 3.50 万 m³，钻渣 0.02 万 m³）；填方量 3.02 万 m³（表土 0.50 万 m³，一般土石方 2.52 万 m³）；无借方，余方 1.0 万 m³（一般土石方 0.98 万 m³，钻渣 0.02 万 m³）全部收储在一起后进行综合利用。

项目土石方总平衡见表 2.4-4，土石方流向框图见图 2.4-1。

表 2.4-7 项目土石方平衡汇总表

单位：万 m³

序号	项目	开挖	回填	自身利用	调出	去向	调入	来源	借方	余方
①	管道 施工	表土挖填	0.50	0.50	0.50					0
②		沟槽开挖	3.47	2.49	2.49	0.03	③			0.95
③		钻孔灌注桩	0.02							0.02
④		围堰工程	0.03	0.03	0.03			0.03	①	
合计		4.02	3.02	3.02	0.03		0.03		0	1.0

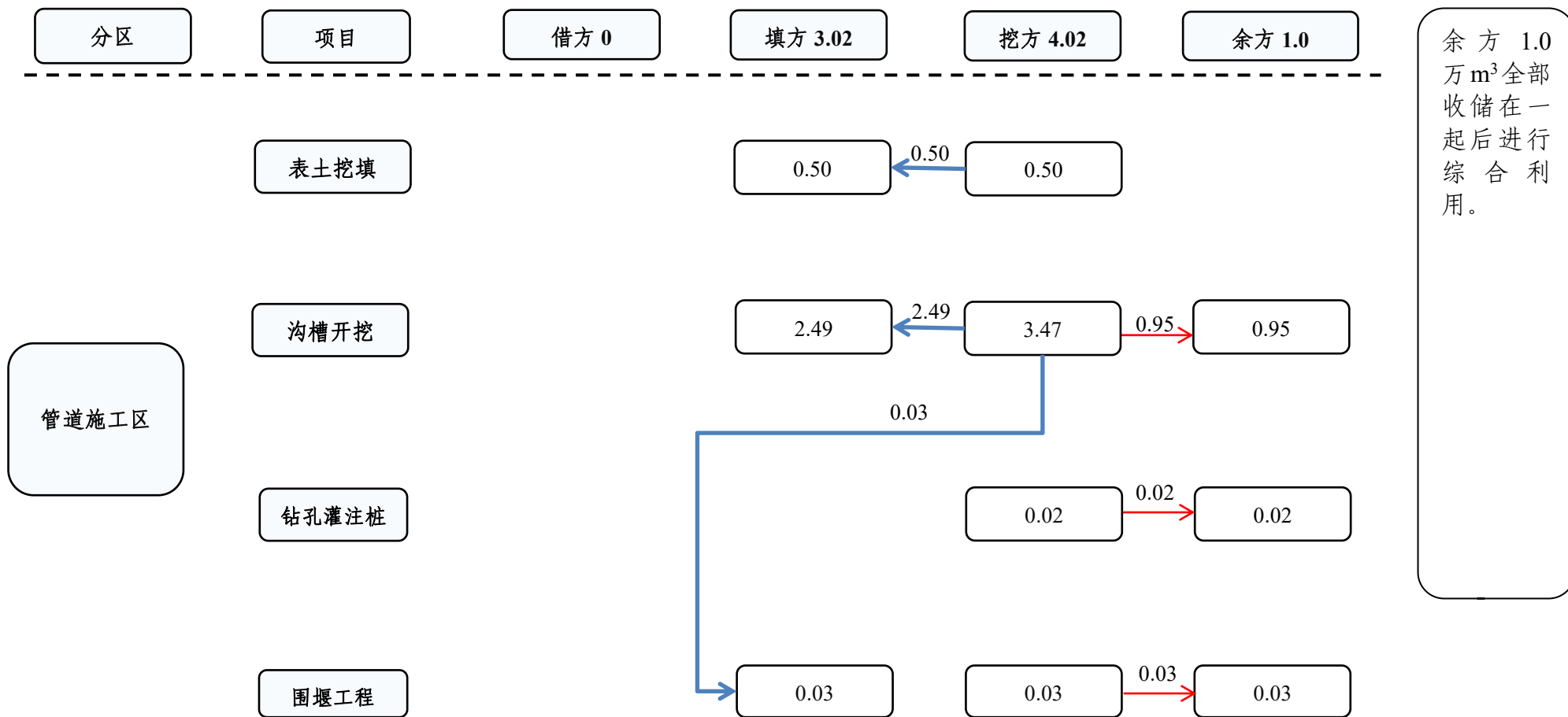


图 2.1-1 工程土石方流向框图（单位：万 m³）

2.5 自然概况

2.5.1 地形地貌

项目区属太湖水网平原区,地势平坦,地势微向东倾,地面高程一般为 3~4m,地表主要为冲-湖相、湖-沼相堆积。

2.5.2 地质

1、区域地质

苏州及邻近地区地震活动不强烈,以苏州市为中心在 150km 范围内,自公元 288 年以来共发生 $M \geq 4\frac{1}{4}$ 级地震 31 次,其中 $M5 \sim 5.9$ 级地震 14 次, $M6.0$ 级以上的地震 3 次,即 1624 年 2 月 10 日扬州 6.0 级地震,1979 年 7 月 9 日溧阳 6.0 级地震,1984 年 5 月 21 日南黄海 6.2 级地震。苏州市辖范围内自 1501 年以来 500 年内共发生 $M \geq 4\frac{1}{4}$ 级的破坏性地震 8 次,其中发生时间距现在较近,震级较大的地震是 1990 年 2 月 10 日发生在常熟~太仓的 5.1 级地震。据中国岩石圈新构造时期升降幅度图,1956~1977 年地形变形测量结果,平原区 20 年间变形率步道 -0.1mm/a 。所以,苏州地区地震水平,无论从强度和频度上看,地震活动属中等偏下,属基本稳定地区。

2、工程地质

勘察深度范围内,自上而下分为 9 个工程地质层:1 杂填土层、素填土层,2 粘土层,3 粉质粘土层,4 粉质粘土夹粉土、粉土层,5 粉质粘土层,6 粘土层,7 粉质黏土层,8 粉土层,9 分粉砂夹粉土层。场地地势开阔,未发现有影响工程稳定性的不良地质作用,场地内各层地基土层位稳定,土质均匀,对于拟建工程的基础形式,地基土能适合,适宜建设。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 版)及《中国地震动参数区划分》(GB18306-2015)确定,设计特征周期为 0.45s。该场地的地震设防烈度为 7 度,设计地震分组第一组,设计基本地震加速度值为 0.10g。

2.5.3 气象

项目区属北亚热带季风气候。四季分明,光照充足,雨量充沛,无霜期长。

冬季以寒冷少雨天气为主，夏季以炎热多雨天气为主，春秋两季为冬夏风交替时期，常出现冷暖干湿多变天气。

表 2.5-1 项目区主要气象要素特征值

气象特征		统计值	备注
气温	多年平均气温	15.4°C	
	极端最高气温	40.1°C	
	极端最低气温	-11.3°C	
	≥10°C积温	4945°C·d	
降水量	多年平均降水量	1055.8mm	
	最大年降水量	1823.6mm	2016
	最小年降水量	481.1mm	1934
	雨季时段	5~9月	
蒸发量	多年平均蒸发量	1100mm	E601
无霜期	多年平均无霜期	242d	
风	年均风速	3.4m/s	
	主导风向	东南风	
	最大风速	22.1 m/s	10分钟
	台风过境	2~3次/年	风力 8~10级

2.5.4 水文

项目区周边水位站有常熟（小东门）站。常熟（小东门）站多年平均水位 2.98m（镇江吴淞高程），历史最高水位 4.26m（镇江吴淞高程）。50 年一遇高潮位 6.68m，50 年一遇低潮位 0.30m；100 年一遇高潮位 6.88m，100 年一遇低潮位 0.20m。

2.5.5 土壤与植被

本地区成土母质为河湖互交沉积，土壤以黄土状物质的黄泥为主，土壤腐殖质层见大量植物根系。境域土壤肥沃，地带性土壤为黄棕壤，主要土壤为平原水稻土、圩田水稻土。

常熟市处于亚热带常绿落叶、阔叶混交林带，气候湿润，雨水充沛，生态环境多样，植物种类繁多，地表植被资源较丰富，林草覆盖率达 25.3%。

2.5.6 水土保持敏感区

供水管道自西向东依次穿越西北泾支浜、金泾塘、万年塘、三江河、白茆塘、

南新河 6 条河道，南侧距离白茆塘遗址公园约 680m，北侧距离长江 2.83km，均不在其保护管理范围内；施工期间采用围挡、排水、沉沙等方式，对其不存在影响。根据调查，本项目位于江苏省水土流失重点预防区，不涉及重点治理区、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、地质公园及森林公园等。

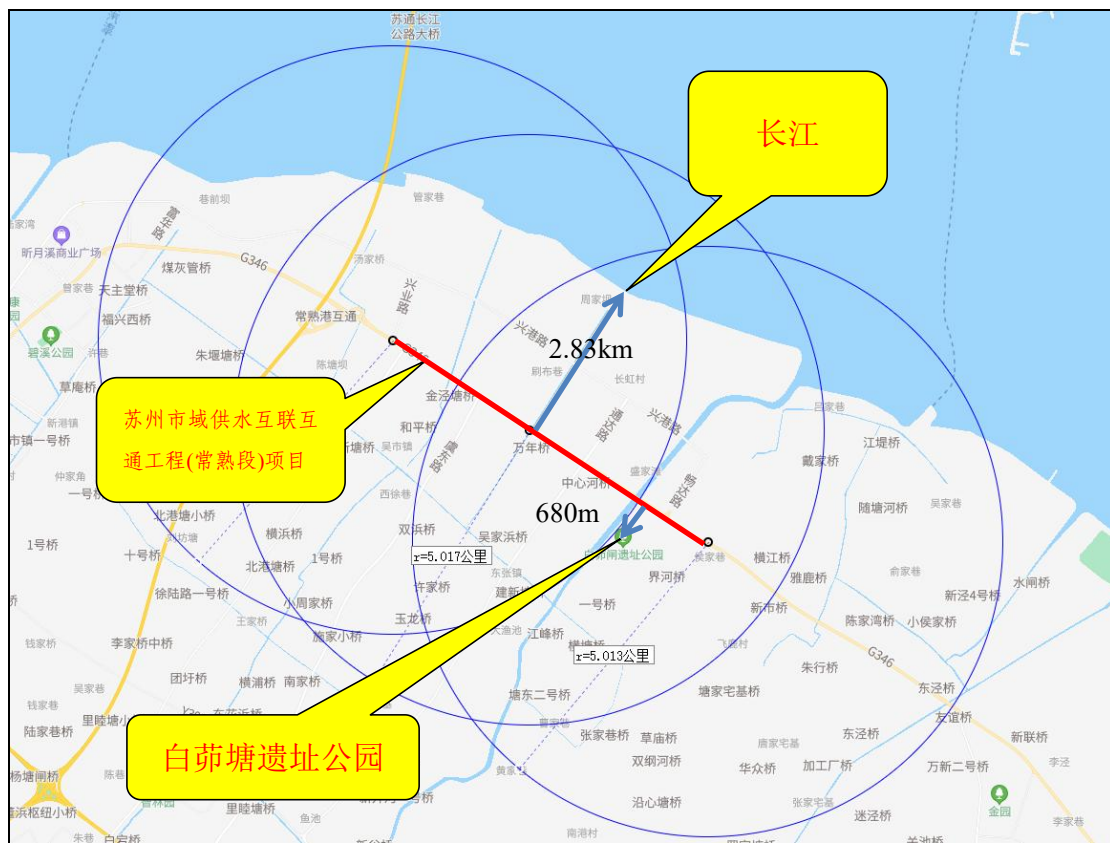


图 2.5-1 项目区 5km 范围内敏感区图

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本工程为唯一选址方案。工程建设符合《中华人民共和国水土保持法》第十七、十八、二十四条的选址（线）规定，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.1 选址（线）的约束性规定，符合《江苏省水土保持条例》第十三、十五、十七条的基本规定。从水土保持角度分析，工程建设是可行的。

表 3.1-1 主体工程选址水土保持评价

序号	《中华人民共和国水土保持法》要求内容	分析与评价	结论
1	第十七条：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。	本工程不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石。	符合
2	第十八条：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。	属于江苏省水土流失重点预防区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；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。	项目所在区域为江苏省水土流失重点预防区，方案执行南方红壤区建设类一级防治标准。	符合

3.2 建设方案与布局评价

（1）平面布置评价

场地原地貌为平原，平面布置符合区域控制性规划要求。

（2）竖向布置评价

本项目管道中心设计标高为-7.400~5.900m，与周边道路自然顺接，衔接合理，同时符合防洪标准。

（3）施工临时设施评价

根据了解，本工程临时道路布设在管道工程周围，占地约 1.92hm²，临时堆土区布设在管道工程周围，占地约 1.98hm²。临时占地类型符合水土保持要求，同时占地面积符合工程需要。

（4）水土保持敏感区评价

本项目供水管道自西向东依次穿越西北泾支浜、金泾塘、万年塘、三江河、白茆塘、南新河 6 条河道，南侧距离白茆塘遗址公园约 680m，北侧距离长江 2.83km，均不在其保护管理范围内；施工期间采用围挡、排水、沉沙等方式，对其不存在影响。根据调查，本项目位于江苏省水土流失重点预防区，不涉及重点治理区、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、地质公园及森林公园等。

(5) 工程已实施的水土保持措施评价

根据现场了解和施工照片资料显示，工程在施工期间场地周边布设临时围墙，使得项目处于半封闭区域；同时，施工过程中布设临时排水、沉沙、苫盖等防护措施，保证泥沙不出项目区，工程建设基本不会对周边敏感区产生影响。

综上所述，工程建设方案充分体现了水土保持理念，从水土保持角度考虑是合理的。在工程实施过程中，重视了水土流失防治工作，有效减轻了水土流失程度，最大限度减少了对周边道路及其他重要设施造成水土流失危害的影响。

3.3 工程占地评价

项目扰动范围为 5.28hm²，均为临时占地，其中管道工程区 1.38hm²，临时道路区 1.92hm²，临时堆土区 1.98hm²。项目占地类型为交通运输用地。

施工临时设施占地合理性分析：施工期间，基本无水土流失；场地周边已布设临时围挡；施工结束后，进行土地平整等措施，符合水土保持要求。

从用地类型及面积上分析：工程占用的土地类型为交通运输用地，不占用耕地，方案认为本工程占地充分贯彻了“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，施工场地布置合理紧凑，有利于水土资源保护。

综上所述，主体工程确定的永久布局总体上较为合理，经本方案补充完善后无缺项漏项，既满足工程布置，同时又响应了国家关于“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的政策，基本符合水土保持要求。

3.4 土石方平衡评价

工程土石方挖填总量 7.04 万 m³；挖方量 4.02 万 m³（表土 0.50 万 m³，一般

土石方 3.50 万 m³，钻渣 0.02 万 m³)；填方量 3.02 万 m³ (表土 0.50 万 m³，一般土石方 2.52 万 m³)；无借方，余方 1.0 万 m³ (一般土石方 0.98 万 m³，钻渣 0.02 万 m³) 全部收储在一起后进行综合利用。综合利用材料见附件。

土石方平衡评价见下表 3.4-1。

表 3.4-1 土石方平衡评价表

序号	内容	本项目情况	结论
1	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场。	不涉及。	符合
2	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	工程划分为六个工作面，开挖土方运至临时堆土区。	符合
1	土石方挖填数量应符合最优化原则。	主体工程设计单位按照“土石方挖填数量最优化原则”进行了竖向设计，减少了土方挖、填方，不涉及借方。	符合
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	本工程自身回填后剩余土方量进行综合利用；外运土方基本做到了随挖、随运、随填、随压，减少了水土流失量。	符合
3	余方应首先考虑综合利用。	余方由专业公司外运利用。	符合

综上所述，主体工程设计单位按照“土石方挖填数量最优化原则”进行了竖向设计，开挖的土方用于本项目自身回填综合利用，余土(渣)外运综合利用。项目区内设置临时堆土区域，并设置了拦挡、密目网苫盖等防护措施，符合水土保持要求。综上所述，工程土石方挖填利用基本合理，符合水土保持对生产建设项目的建设要求。

本项目开挖的回填土临时堆在堆土区，堆土区面积 1.98hm²，堆高约 1.5m，能容纳土方约 3.02 万 m³。其他余方 1.0 万 m³ 全部收储后进行综合利用。

运至收储地的余土综合利用评价

从后期利用方向上分析：土方收储在一起后期进行综合利用，符合水土保持要求。

从运输距离上分析：本项目与土方收储地之间的最近距离 650m，运距合理，

运输方式、路线可行，符合水土保持要求。



图3.4-1 本项目与土方收储地之间的位置图

从土方材质上分析：本工程开挖土方多以粘土和粉质粘土为主，可塑状态、中等压缩性，土质均匀，能满足土方收储要求。

从施工时序上分析：本项目出土时间为2023年7月~2023年10月，土方收储时间为2023年7月~2023年12月，工期衔接合理。开挖剩余的土方及时运到项目地进行收储，未在场内长期存放，避免了产生水土流失。

3.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的相关规定，土地整治、沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖等措施属于水土保持措施。

(1) 施工围挡

工程施工前期已在项目区场地周边设置施工围挡，使项目区处于一个相对封闭的区域，防止工地内土方散出造成水土流失。

(2) 表土剥离及土地整治

项目开工前对管道工程区进行表土剥离，剥离面积约1.38hm²，主体工程完

工后，对施工扰动区域进行土地整治，包括场地平整 5.28hm²，为后续绿化种植提供环境。

(3)临时排水沟

施工围挡内两侧、管道施工区周围已设置临时排水沟 10705m，纵坡比 0.3%，临时排水沟为土质梯形排水沟，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:1，边坡夯实即可，排水沟收集工作区排水，经沉沙池沉淀后排入附近市政排水管网或周边水体，均具有较好的水土保持功能。

(4)沉沙池

主体设计排水沟末端接沉沙池，经沉淀后排入周边河道水体，共布设沉沙池 16 座。沉沙池采用三级沉沙。

(5)综合绿化

在施工结束后对地面土地整治后，进行综合绿化，面积 5.28hm²。

(6)密目网苫盖

项目在开挖坡面及未及时绿化的区域均采用密目网进行临时苫盖，有效防止大风、降雨等自然现象引起的水土流失，具有较好的水土保持功能，项目共布置密目网 5.28hm²。

表 3.5-1 水土保持工程界定表

序号	防治分区	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施
一	管道工程区		
1	工程措施	表土剥离	围挡
		土地整治	
2	植物措施	综合绿化	
3	临时措施	沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖	
二	临时道路区		
1	工程措施	土地整治	钢板
2	植物措施	综合绿化	
3	临时措施	沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖	
三	临时堆土区		
1	工程措施	土地整治	围挡
2	植物措施	撒播草籽	
3	临时措施	沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖	

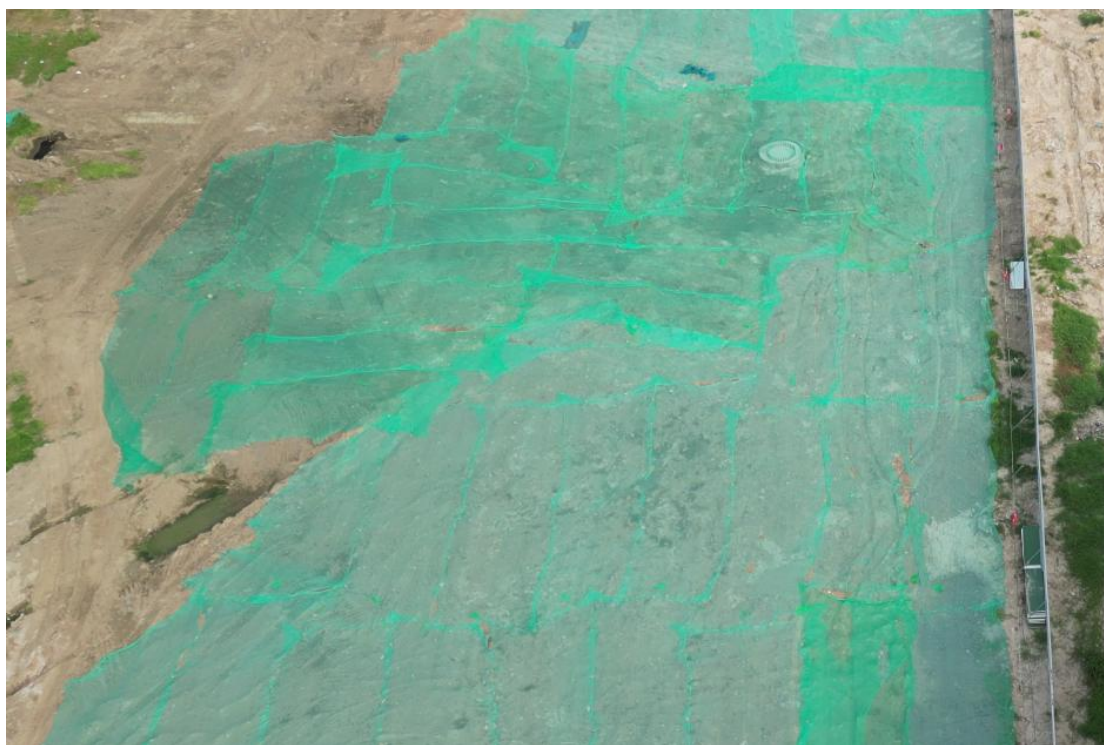


图3.5-1 临时措施图（2023年8月，临时苫盖）



图3.5-2 临时措施图（2023年8月，沉沙池）

表 3.5-2 主体工程设计中水土保持措施工程量及投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计(万元)	实施时间
一	管道工程区				98.79	
(一)	工程措施				33.19	
1	表土剥离	hm ²	1.38	20	27.60	
2	土地整治	hm ²	1.38	4.05	5.59	2023.10
(二)	植物措施				55.20	
1	综合绿化	hm ²	1.38	40	55.20	2023.10
(三)	临时措施				10.40	
1	临时排水沟	m	4312	6	2.59	2023.7~2023.8
2	沉沙池	座	5	4000	2.00	2023.7~2023.8
3	密目网苫盖	hm ²	1.38	4.21	5.81	2023.7~2023.10
二	临时道路区				98.67	
(一)	工程措施				7.78	
2	土地整治	hm ²	1.92	4.05	7.78	2023.10
(二)	植物措施				76.80	
1	综合绿化	hm ²	1.92	40	76.80	2023.10
(三)	临时措施				14.09	
1	临时排水沟	m	5350	6	3.21	2023.7~2023.8
2	沉沙池	座	7	4000	2.80	2023.7~2023.8
3	密目网苫盖	hm ²	1.92	4.21	8.08	2023.10
三	临时堆土区				97.78	
(一)	工程措施				8.02	
1	土地整治	hm ²	1.98	4.05	8.02	2023.10
(二)	植物措施				79.20	
1	综合绿化	hm ²	1.98	40	79.20	2023.10
(三)	临时措施				10.56	
1	临时排水沟	m	1043	6	0.63	2023.7~2023.8
2	沉沙池	座	4	4000	1.60	2023.7~2023.8
3	密目网苫盖	hm ²	1.98	4.21	8.34	2023.7~2023.10
	合计				295.24	

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失影响因素分析

根据实地调查,结合主体工程设计资料,项目扰动范围为 5.28hm²,均为临时占地。开工前植被均被迁移,施工期无植被损坏,余方 1.0 万 m³。

表 4.1-1 项目建设对水土流失的影响分析表

占地性质	项目组成	扰动地表面积 (hm ²)	损毁植被面积 (hm ²)	余方量(万 m ³)	备注
临时占地	管道工程区	1.38	0	1.0	
	临时道路区	1.92	0	0	
	临时堆土区	1.98	0	0	
合计	5.28	0	1.0		

根据《江苏省水土保持监测年报》(2021年),苏州市水土流失面积 19.36km²,其中轻度为 18.50km²,中度为 0.81km²,强烈及以上为 0.05hm²;常熟市的年水土流失面积为 0.27km²,其中轻度为 0.27km²。

根据项目区地形地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等基本情况,通过咨询当地水保专家,以及向当地水利部门和群众了解情况,加之对现场踏勘、调查,同时参考临近地区的相关监测资料,综合分析确定该区的平均土壤侵蚀模数为 300t/km²·a,小于项目区容许土壤流失量 500t/km²·a,属微度侵蚀区。

4.2 水土流失量预测

1 单元划分

1) 调查单元

根据施工特点和占地组成来进行水土流失的调查,其中扰动地表面积根据占地组成划分各调查单元,水土流失量的调查根据占地组成类型进行合并后划分调查单元。根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成和气象特征等相近原则,本方案主要为管道工程区、临时道路区,临时堆土区 3 个单元。

2) 预测单元

根据施工特点和占地组成来进行水土流失的预测,其中扰动地表面积根据占地组成划分各预测单元,水土流失量的预测根据占地组成类型进行合并后划分预

测单元。根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成和气象特征等相近原则，本方案主要为管道工程区、临时道路区，临时堆土区 3 个单元。

2 预测时段

1) 调查时段

工程于 2023 年 7 月初开工，对已发生的水土流失量进行调查、分析，调查时段为 2023 年 7 月初至 2023 年 8 月底。由于工程的施工期间布设了较为合理的水土保持措施体系，实际施工过程中水土流失较轻微。

2) 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及工程建设特点，工程水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。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，应根据当地自然条件确定，本项目区属于湿润区，项目区为湿润地区，自然恢复期为 2 年。

表 4.2-1 已发生水土流失时段划分表

阶段	单元	面积 (hm ²)	施工时段	调查时段 (a)	水土流失因素
施工期	管道工程区	1.38	2023.7~2023.8	0.17	地表裸露
	临时道路区	1.92	2023.7~2023.8	0.17	地表裸露
	临时堆土区	1.98	2023.7~2023.8	0.17	地表裸露

表 4.2-2 各预测单元水土流失预测时段表

阶段	单元	面积 (hm ²)	施工时段	预测时段(a)	水土流失因素
施工期	管道工程区	1.38	2023.9~2023.10	0.40	地表裸露
	临时道路区	1.92	2023.10	0.20	地表裸露
	临时堆土区	1.98	2023.9~2023.10	0.40	地表裸露
恢复期	管道工程区	1.38	2023.10~2025.10	2.00	植被未恢复
	临时道路区	1.92	2023.10~2025.10	2.00	植被未恢复

阶段	单元	面积 (hm ²)	施工时段	预测时段(a)	水土流失因素
	临时堆土区	1.98	2023.10~2025.10	2.00	植被未恢复

3 土壤侵蚀模数

(1) 已造成水土流失侵蚀模数

工程已于2023年7月开工,经现场实地探勘及调查分析,根据类似工程的水土流失情况结合本工程实际情况,场地土壤侵蚀模数取值如下:

表 4.2-3 已造成土壤侵蚀模数和侵蚀模数背景值表

预测时段	预测单元	已造成土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)
施工期	管道工程区	800	300
	临时道路区	800	300
	临时堆土区	800	300

(2) 后续水土流失量侵蚀模数

管道工程区、临时道路区,临时堆土区施工期土壤侵蚀模数取2000t/km²·a,恢复期土壤侵蚀模数取450t/km²·a。后续土壤侵蚀模数取值如下:

表 4.2-4 后续土壤侵蚀模数和侵蚀模数背景值表

预测时段	预测单元	已造成土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)
施工期	管道工程区	2000	300
	临时道路区	2000	300
	临时堆土区	2000	300
恢复期	管道工程区	450	300
	临时道路区	450	300
	临时堆土区	450	300

4 预测结果

(1) 计算公式

水土流失量计算公式如下:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中: W——土壤流失量, t;

j——预测时段, j=1、2, 指施工期和自然恢复期;

i ——预测单元, $i = 1、2、3、\dots、n$;

F_{ji} ——第 j 时段第 i 单元的预测面积, km^2 ;

M_{ji} ——第 j 时段第 i 单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;

T_{ji} ——第 j 时段第 i 单元的预测时间, a 。

在具体计算时,将根据有关资料并结合工程区域的自然条件,经综合分析确定有关的计算参数。

(2) 已造成水土流失量预测结果

已发生水土流失量预测计算见表 4.2-5。

表 4.2-5 已发生水土流失量计算表

侵蚀时段 (a)	序号	预测区域	侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	平均土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动地表面积 (hm^2)	调查时段 (a)	调查水土流失量(t)	背景水土流失量(t)	新增水土流失量(t)
施工期	1	管道工程区	300	800	1.38	0.17	1.88	0.70	1.17
	2	临时道路区	300	800	1.92	0.17	2.61	0.98	1.63
	3	临时堆土区	300	800	1.98	0.17	2.69	1.01	1.68
合计					5.28		7.18	2.69	4.49

(3) 后续水土流失量预测结果

后续水土流失量预测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 后续水土流失量预测计算表

侵蚀时段 (a)	序号	预测区域	侵蚀模数背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	平均土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动地表面积 (hm^2)	调查时段 (a)	调查水土流失量(t)	背景水土流失量(t)	新增水土流失量(t)
施工期	1	管道工程区	300	2000	1.38	0.40	11.04	1.66	9.38
	2	临时道路区	300	2000	1.92	0.20	7.68	1.15	6.53
	3	临时堆土区	300	2000	1.98	0.40	15.84	2.38	13.46
恢复期	1	管道工程区	300	450	1.38	2.00	12.42	8.28	4.14
	2	临时道路区	300	450	1.92	2.00	17.28	11.52	5.76
	3	临时堆土区	300	450	1.98	2.00	17.82	11.88	5.94
合计					5.28		82.08	36.87	45.21

(4) 整个水土流失量预测结果

整个工程水土流失量统计见表 4.2-7。

表 4.2-7 整个工程水土流失量预测汇总表

名称	时段	已造成(预测)水土流失量(t)	背景水土流失量(t)	新增水土流失量(t)
已发生水土流失量	施工期	7.18	2.69	4.49
后续施工可能产生的水土流失量	施工期	82.08	36.87	45.21
合计		89.26	39.56	49.70

从表 4.2-7 中可以看出：工程建设可能产生的水土流失总量为 89.26t，其中新增水土流失量为 49.70t。施工期是产生水土流失的重点时段；产生水土流失的主要区域为临时堆土区，也是水土流失的重点防治区域，项目施工过程中已采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

5 水土保持措施

5.1 水土流失防治责任范围及防治分区

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责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目主要扰动区域为管道工程区，占地面积为 1.38hm²；临时道路区，占地面积 1.92hm²，临时堆土区，占地面积为 1.98hm²。确定本工程水土流失防治责任范围 5.28hm²。防治责任单位为苏州市水务投资建设有限公司。

根据实地调查结果，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、水土流失影响等进行分区。

根据主体工程平面布置、施工布置、各项工程建设生产特点和新增水土流失类型、侵蚀强度、危害程度、范围及治理的难易程度，结合工程新增水土流失方式、侵蚀强度分析预测结果和治理措施的一致性，将项目的水土流失防治区划分为 3 个防治分区：管道工程防治区、临时道路防治区，临时堆土防治区。项目水土流失防治责任范围见表 5.1-1。

表 5.1-1 各防治分区扰动地表面积情况表 单位：hm²

项目组成	占地类型及面积	小计	永久占地	临时占地	备注
	交通运输用地				
管道工程防治区	1.38	1.38	0	1.38	
临时道路防治区	1.92	1.92	0	1.92	
临时堆土防治区	1.98	1.98	0	1.98	
合计	5.28	5.28	0	5.28	

5.2 设计水平年

根据管道工程进度安排，本工程已于 2023 年 7 月开工建设，计划于 2023 年 10 月完工，工期 4 个月，方案设计水平年取主体工程完工的当年，即 2023 年。

5.3 防治标准等级

项目位于常熟市碧溪街道，根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》、《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》、《苏州市水土保持规划（2016-2030

年)》的规定,项目区所在街道属于省、市级水土流失重点预防区,所在街道属于县级以上城市区域,对照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),本工程综合执行南方红壤区一级防治标准。

5.4 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)规定,本项目防治目标为:①水土流失治理度为98%;②土壤流失控制比为1.00(在轻度侵蚀为主的区域不应小于1);③渣土防护率为99%;④无表土保护率;⑤林草植被恢复率为98%;⑥林草覆盖率27%。

表 5.4-1 水土流失防治指标值及修正计算表

防治指标	一级标准		修正值		采用值		修正说明
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度	按所在区域	施工期	设计水平年	
水土流失治理度(%)	-	98			-	98	
土壤流失控制比	-	0.90	+0.1		-	1.0	轻度侵蚀区不应小于1
渣土防护率(%)	95	97		+2	95	99	城市区域项目,+2%
表土保护率(%)	92	92			-	92	
林草植被恢复率(%)	-	98			-	98	
林草覆盖率(%)	-	25		+2	25	27	城市区域项目,+2%

5.5 水土流失防治措施体系

1、布设原则

措施总体布局应突出“生态优先、绿色发展”的理念,水土保持方案作为建设项目总体设计的组成部分,为项目服务。其以防治新增水土流失为目标,保护生产、生态用地为出发点,在遵守水土保持法律法规、水土保持技术标准以及环境保护总体要求原则的同时,在主体工程设计的基础上,从水土保持角度出发,补充完善主体设计。达到生产建设与水土保持、环境保护同时并举的效果。针对项目特点确定措施的布设原则如下:

(1)因地制宜,因害设防原则。根据工程建设可能造成水土流失情况,本着宜林则林、宜草则草、宜工程防护则工程防护的原则,合理布置工程措施、植物措施和临时措施,形成综合防护体系。

(2)分类布局,分区防治原则。在认真分析主体工程设计资料基础上,结合野外现场调查,根据各防治分区的差异性和功能的不同,分类布局、分区设计,

力求使各项措施布置、设计更加合理、可行。

(3) 尊重自然，生态优先原则。在措施布局上，尽可能考虑项目区周边的自然环境，尽量用植物措施替代防护标准较低的工程措施，与周边环境协调一致。

(4) 源头控制，减少治理原则。为了不加剧项目建设可能诱发的项目建设区以外的其它区域的水土流失，减少水土流失防治责任范围和投资，在措施布置上力求从源头上控制水土流失的发生发展。

本工程水土流失防治以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，已建立完整有效的水土流失防护体系，水土保持方案总体布局合理，且本项目主体工程已考虑水土保持措施，本方案不再增设水土保持防治措施。

2、措施总体布局

工程水土流失防治应注重拦护、植被恢复等措施，并采用以植物措施与工程措施相结合的防治方法，根据各防治分区的水土流失特点进行措施布置。本工程水土流失防治措施总体布局如下：

表 5.5-1 项目水土流失防治措施体系一览表

防治分区	措施类型	水土保持措施体系一览表	
		主体已有	方案新增
管道工程防治区	工程措施	表土剥离	
		土地整治	
	植物措施	综合绿化	
	临时措施	沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖	
临时道路防治区	工程措施	土地整治	
	植物措施	综合绿化	
	临时措施	沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖	
临时堆土防治区	工程措施	土地整治	
	植物措施	综合绿化	
	临时措施	沉沙池、临时排水沟、密目网苫盖	

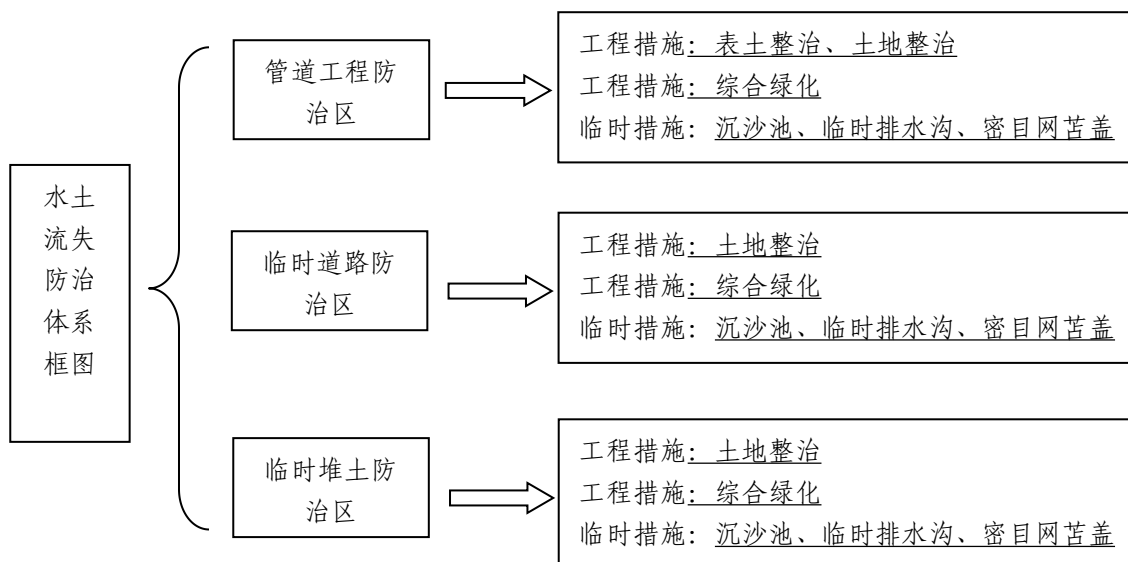


图 5.5-1 水土流失防治措施体系框图

注：加下划线表示主体工程考虑的具有水土保持功能的工程。

5.6 分区措施布设

5.6.1 管道工程防治区

1) 工程措施

①表土剥离

项目开工前对现有的表土进行剥离，剥离面积 1.38hm²，剥离厚度 0.40m，剥离量约 0.50 万 m³，剥离后的表土堆放在临时堆土场，施工结束后对管道工程区进行表土回覆。

②土地整治

施工结束后，对管道工程区域进行场地平整，并采取绿化覆土，平整面积为 1.38hm²，覆土量 0.50 万 m³（来源于工程前期改良土 0.50 万 m³），以满足植物生长的需要。

2) 植物措施

①综合绿化

在管道工程完工后对土地整治，然后进行综合绿化，面积 1.38hm²。

3) 临时措施

①临时排水沟

施工期间,主体工程设计在管道工程周围设临时排水沟,防止项目区周边雨水流入开挖的基坑内,产生大量的水土流失。项目共布设排水土沟 4312m,纵坡比 0.3%,临时排水沟为土质梯形排水沟,底宽 0.3m,深 0.3m,边坡 1:1。排水沟末端接沉沙池,经沉淀后排入周边河道。

排水沟按 2 年一遇 1h 最大洪峰流量进行复核,项目区 2 年一遇的 1h 降雨强度 $i = 50.8\text{mm}$,设计流量采用下列公式:

$$Q = 0.278KiF$$

其中:

Q—洪峰流量 (m^3/s);

K—径流系数;

i—平均 1h 降雨强度 (mm/h);

F—集雨面积 (km^2)。

根据项目区地形情况和立地条件, K 取 0.55。为保证安全,根据施工区域实际情况,汇水面积取最大值 $F = 0.62 \times 10^{-2} \text{km}^2$ 。根据公式计算最大洪峰流量 Q_{\max} 值为 $0.048 \text{m}^3/\text{s}$ 。

排水沟设计洪峰流量采用明渠均匀流公式计算确定:

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中:

A - 截排水沟断面面积, m^2 ;

C - 谢才系数,由曼宁公式计算;

R - 水力半径, m;

i - 截排水沟比降;

排水沟沟道粗糙率 n 取 0.022,纵坡比 0.1%,根据公式计算得 $Q = 0.050 \text{m}^3/\text{s} > 0.048 \text{m}^3/\text{s}$,主体工程排水沟过水断面符合排水要求。

②沉沙池

主体设计排水沟末端接沉沙池,经沉淀后排入周边河道水体,共布设沉沙池 5 座。沉沙池采用三级沉沙,根据《水土保持综合治理技术规范》,沉沙池按照

雨水在池内停留时间为 90s 计算，流量采用场地最大洪峰流量 $Q_{max}=0.050m^3/s$ ，得沉沙池容量至少为 $4.50m^3$ 。沉沙池尺寸为 $300cm \times 200cm \times 100cm$ （底长×底宽×深），按每个容量 $10m^3$ 计。

③密目网苫盖

工程在工程施工过程中，对裸露的开挖土面采用密目网进行临时苫盖，共布置密目网 $1.38hm^2$ 。

表 5.6-1 管道工程防治区措施布设情况表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
管道工程防治区	工程措施	表土剥离	hm^2	1.38
		土地整治	hm^2	1.38
	植物措施	综合绿化	hm^2	1.38
	临时措施	临时排水沟	m	4312
		沉沙池	座	5
		密目网苫盖	hm^2	1.38

5.6.2 临时道路防治区

1) 工程措施

①土地整治

施工结束后，对临时道路区域进行场地平整，平整面积为 $1.92hm^2$ 。

2) 植物措施

①综合绿化

在临时道路拆除后对土地整治，然后进行综合绿化，面积 $1.92hm^2$ 。

3) 临时措施

①临时排水沟

施工期间，主体工程设计在临时道路周围设临时排水沟，防止项目区周边雨水流入开挖的基坑内，产生大量的水土流失。项目共布设排水土沟 $1043m$ ，纵坡比 0.3% ，临时排水沟为土质梯形排水沟，底宽 $0.3m$ ，深 $0.3m$ ，边坡 $1:1$ 。排水沟末端接沉沙池，经沉淀后排入周边河道。

排水沟按 2 年一遇 $1h$ 最大洪峰流量进行复核，项目区 2 年一遇的 $1h$ 降雨强度 $i = 50.8mm$ ，设计流量采用下列公式：

$$Q = 0.278KiF$$

其中：

Q—洪峰流量（m³/s）；

K—径流系数；

i—平均 1h 降雨强度（mm/h）；

F—集雨面积（km²）。

根据项目区地形情况和立地条件，K 取 0.55。为保证安全，根据施工区域实际情况，汇水面积取最大值 $F = 0.62 \times 10^{-2} \text{km}^2$ 。根据公式计算最大洪峰流量 Q_{\max} 值为 $0.048 \text{m}^3/\text{s}$ 。

排水沟设计洪峰流量采用明渠均匀流公式计算确定：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中：

A—截排水沟断面面积，m²；

C—谢才系数，由曼宁公式计算；

R—水力半径，m；

i—截排水沟比降；

排水沟沟道粗糙率 n 取 0.022，纵坡比 0.1%，根据公式计算得 $Q=0.050 \text{m}^3/\text{s} > 0.048 \text{m}^3/\text{s}$ ，主体工程排水沟过水断面符合排水要求。

②沉沙池

主体设计排水沟末端接沉沙池，经沉淀后排入周边河道水体，共布设沉沙池 4 座。沉沙池采用三级沉沙，根据《水土保持综合治理技术规范》，沉沙池按照雨水在池内停留时间为 90s 计算，流量采用场地最大洪峰流量 $Q_{\max}=0.050 \text{m}^3/\text{s}$ ，得沉沙池容量至少为 4.50m^3 。沉沙池尺寸为 $300 \text{cm} \times 200 \text{cm} \times 100 \text{cm}$ （底长×底宽×深），按每个容量 10m^3 计。

③密目网苫盖

工程在工程施工结束后，对裸露的地表采用密目网进行临时苫盖，共布置密目网 1.92hm^2 。

表 5.6-2 临时道路防治区措施布设情况表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
临时道路防治区	工程措施	土地整治	hm ²	1.92
	植物措施	综合绿化	hm ²	1.92
	临时措施	临时排水沟	m	1043
		沉沙池	座	4
		密目网苫盖	hm ²	1.92

5.6.3 临时堆土防治区

1) 工程措施

①土地整治

施工结束后,对临时堆土区域进行场地平整,平整面积为 1.98hm²。

2) 植物措施

①综合绿化

在临时堆土拆除后对土地整治,然后进行综合绿化,面积 1.98hm²。

3) 临时措施

①临时排水沟

施工期间,主体工程设计在临时道路周围设临时排水沟,防止项目区周边雨水流入开挖的基坑内,产生大量的水土流失。项目共布设排水土沟 5350m,纵坡比 0.3%,临时排水沟为土质梯形排水沟,底宽 0.3m,深 0.3m,边坡 1:1。排水沟末端接沉沙池,经沉淀后排入周边河道。

排水沟按 2 年一遇 1h 最大洪峰流量进行复核,项目区 2 年一遇的 1h 降雨强度 $i = 50.8\text{mm}$,设计流量采用下列公式:

$$Q = 0.278KiF$$

其中:

Q—洪峰流量 (m³/s);

K—径流系数;

i—平均 1h 降雨强度 (mm/h);

F—集雨面积 (km²)。

根据项目区地形情况和立地条件,K 取 0.55。为保证安全,根据施工区域实际情况,汇水面积取最大值 $F = 0.62 \times 10^{-2}\text{km}^2$ 。根据公式计算最大洪峰流量 Q_{\max} 值为 0.048m³/s。

排水沟设计洪峰流量采用明渠均匀流公式计算确定:

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

式中:

- A - 截排水沟断面面积, m^2 ;
- C - 谢才系数, 由曼宁公式计算;
- R - 水力半径, m ;
- i - 截排水沟比降;

排水沟沟道粗糙率 n 取 0.022, 纵坡比 0.1%, 根据公式计算得 $Q=0.050m^3/s > 0.048m^3/s$, 主体工程排水沟过水断面符合排水要求。

② 沉沙池

主体设计排水沟末端接沉沙池, 经沉淀后排入周边河道水体, 共布设沉沙池 7 座。沉沙池采用三级沉沙, 根据《水土保持综合治理技术规范》, 沉沙池按照雨水在池内停留时间为 90s 计算, 流量采用场地最大洪峰流量 $Q_{max}=0.050m^3/s$, 得沉沙池容量至少为 $4.50m^3$ 。沉沙池尺寸为 $300cm \times 200cm \times 100cm$ (底长 \times 底宽 \times 深), 按每个容量 $10m^3$ 计。

③ 密目网苫盖

工程在工程施工过程中, 对裸露的地表采用密目网进行临时苫盖, 共布置密目网 $1.98hm^2$ 。

表 5.6-3 临时堆土防治区措施布设情况表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
临时堆土防治区	工程措施	土地整治	hm^2	1.98
	植物措施	综合绿化	hm^2	1.98
	临时措施	临时排水沟	m	5350
		沉沙池	座	7
		密目网苫盖	hm^2	1.98

5.6.4 防治措施工程量汇总

各防治分区水土流失防治措施工程量汇总见表 5.6-4。

表 5.6-4 各防治分区水土流失防治措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	防治措施	结构型式	单位	工程量	布设位置	实施时间	拆除时间
管道工程防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离	hm ²	1.38	管道工程区	2023.7~2023.8	
		土地整治	土地整治	hm ²	1.38	管道工程区	2023.10	
	植物措施	综合绿化	乔灌木	hm ²	1.38	管道工程区	2023.10	
	临时措施	临时排水沟	排水土沟	m	4312	管道工程区周围	2023.7~2023.8	2023.10
		沉沙池	300cm×200cm×100cm (底长×底宽×深)	座	5	排水沟的末端	2023.7~2023.8	2023.10
		密目网苫盖	苫盖, 1000目/100cm ²	hm ²	1.38	裸露的地表	2023.7,2023.10	2023.10
临时道路防治区	工程措施	土地整治	土地整治	hm ²	1.92	临时道路区	2023.10	
	植物措施	综合绿化	乔灌木	hm ²	1.92	临时道路区	2023.10	
	临时措施	临时排水沟	排水土沟	m	1043	临时道路区周围	2023.7~2023.8	2023.10
		沉沙池	300cm×200cm×100cm (底长×底宽×深)	座	4	排水沟的末端	2023.7~2023.8	2023.10
		密目网苫盖	苫盖, 1000目/100cm ²	hm ²	1.92	裸露的地表	2023.10	2023.10
临时堆土防治区	工程措施	土地整治	土地整治	hm ²	1.98	临时堆土区	2023.10	
	植物措施	综合绿化	乔灌木	hm ²	1.98	临时堆土区	2023.10	
	临时措施	临时排水沟	排水土沟	m	5350	临时堆土区周围	2023.7~2023.8	2023.10
		沉沙池	300cm×200cm×100cm (底长×底宽×深)	座	7	排水沟的末端	2023.7~2023.8	2023.10
		密目网苫盖	苫盖, 1000目/100cm ²	hm ²	1.98	裸露的地表	2023.7~2023.10	2023.10

5.6.5 施工进度安排

本项目水土流失防治措施实施进度安排见表 5.6-5。

表5.6-5 工程进度安排表

防治分区	主体工程及水保工程		2023年			
			7月	8月	9月	10月
管道工程防治区	主体工程		—————	—————	—————	—————
	工程措施	表土剥离	-----	-----		
		土地整治				-----
	植物措施	综合绿化				-----
	临时措施	临时排水沟	-----	-----		
		沉沙池	-----	-----		
		密目网苫盖	-----			-----
临时道路防治区	工程措施	土地整治				-----
	植物措施	综合绿化				-----
	临时措施	临时排水沟	-----	-----		
		沉沙池	-----	-----		
		密目网苫盖				-----
临时堆土防治区	工程措施	土地整治				-----
	植物措施	综合绿化				-----
	临时措施	临时排水沟	-----	-----		
		沉沙池	-----	-----		
		密目网苫盖	-----	-----	-----	-----

注：实线代表的是主体工程的进度，虚线代表的是各个防治责任区的工程和临时措施的进度。

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1)水土保持投资概算的价格水平年,人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致;

(2)主体工程概算定额中未明确的,应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率;

(3)编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和概算相关规定、主体工程投资概算和相关规定、相关行业投资定额和概算的相关规定;

(4)本项目所需的水土保持工程投资应列入项目总体投资之中。

6.1.1.2 编制依据

- 1) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67号);
- 2) 《水土保持工程概算定额》(水总〔2003〕67号);
- 3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》(水总〔2003〕67号);
- 4) “国家发改委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”(发改价格〔2007〕670号);
- 5) 《工程勘察设计收费管理规定》、《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部发布的计价格〔2002〕10号);
- 6) 《2010年全国性及中央部门和单位行政事业性收费项目目录》,财政部、国家发改委、财综〔2011〕20号;
- 7) “关于印发《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知”(苏财综〔2014〕39号);
- 8) 《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》发改价格〔2014〕886号;
- 9) “江苏省物价局、江苏省财政厅《关于降低水土保持补偿费征收标准》

的通知”(苏价农〔2018〕112号);

10)水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总〔2016〕132号);

11)水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号);

12)省住房和城乡建设厅《关于发布建设工程人工工资指导价的通知》(苏建函价〔2022〕62号);

13)《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》(苏政规〔2023〕1号);

14)国家和地方其他有关政策和法规;

15)业主提供的其他相关工程资料。

6.1.2 编制说明与概算成果

6.1.2.1 编制说明

1、基础单价

①人工预算单价

人工预算同苏建函价〔2023〕63号一致,工程措施:20.125元/工时;植物措施:18.375元/工时。

②材料预算价格

主要材料与主体工程保持一致,参照当地工程造价信息和市场价分析确定。绿化树苗、草籽按市场价加运杂费、采购及保管费计算。

③电、水预算价格

水价取4.11元/m³;电费取0.73元/KW·h。

2、费率标准

(1)工程措施和植物措施

工程措施、植物措施按设计方案的工程量乘以单价进行计算。

①其他直接费:工程措施按直接费的2%计;植物措施按直接费的1%计。

②现场经费：工程措施按直接费的 5%计（土地整治工程按直接费的 3%计，砼工程按直接费的 6%计）；植物措施按直接费的 4%计。

③间接费：土石方工程按直接费的 5%计，混凝土工程按直接费的 4.3%计，植物措施按直接工程费的 3.3%计，其他工程按直接费的 4.4%计；

④企业利润：工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计；植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计；

⑤税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计。

(2)临时工程

施工临时措施费由临时防护工程费和其他临时工程费组成。

临时防护工程费按设计方案的工程量乘以单价进行计算；

其他临时工程费依据《水土保持工程概（估）算编制规定》，按工程措施与植物措施费用之和的 2.0%计列。

3、其它费用标准

(1)独立费用

建设管理费：按水土保持投资中第一至第三部分(工程措施、植物措施、临时措施)之和的 2%计取。

设计费：水土保持方案编制费按合同价计列。勘测设计费依据《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号)计列。

水土保持监理费：按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670号)计取。

(2)预备费

只计列基本预备费，基本预备费按工程措施、植物措施、施工临时工程和独立费用 4 项之和的 3%计列。

(3)水土保持补偿费

根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》等相关规定，工程水土保持补偿费现行标准 1.2 元/m²，根据《省政府印发关于推动经济运行率先整体好

转若干政策措施的通知》（苏政规〔2023〕1号），2013年1月16日至2023年12月31日，水土保持补偿费按现行标准80%计征。

6.1.2.2 概算成果

本工程水土保持总投资为307.52万元(其中主体工程已列投资295.24万元,新增投资12.28万元),工程措施48.99万元,植物措施211.20万元,临时措施35.05万元,独立费用7.00万元,水土保持补偿费5.067744万元。水土保持工程总投资估算见表6.1-1,水土保持投资分项估算见表6.1-2~4。

表 6.1-1 水土保持工程总投资概算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费	独立费	方案新增投资	主体已有水保投资	水保工程总投资
一	第一部分 工程措施	48.99				48.99	48.99
1	管道工程防治区	33.19				33.19	33.19
2	临时道路防治区	7.78				7.78	7.78
3	临时堆土防治区	8.02				8.02	8.02
二	第二部分 植物措施	211.20				211.20	211.20
1	管道工程防治区	55.20				55.20	55.20
2	临时道路防治区	76.80				76.80	76.80
3	临时堆土防治区	79.20				79.20	79.20
三	第三部分 施工临时工程	35.05				35.05	35.05
1	管道工程防治区	10.40				10.40	10.40
2	临时道路防治区	14.09				14.09	14.09
3	临时堆土防治区	10.56				10.56	10.56
四	第四部分 独立费用						
1	建设管理费						
2	工程建设监理费						
3	水土保持编制费				5.00		
4	水土保持监测费						
5	水土保持设施竣工验收费				2.00		
五	一至二部分合计				7.00	295.24	302.24
六	基本预备费3%				0.21		0.21
七	静态总投资				7.21	295.24	302.45
八	水土保持补偿费				5.067744		5.067744
九	工程总投资				12.28	295.24	307.52

表 6.1-2 水土保持措施投资概算表

序号	工程费用和名称	单位	数量	单价 (元)	复价(万元)
第一部分 工程措施					
一 管道工程防治区					
1	表土剥离(主体已有)	项	1	20	27.60
1	土地整治(主体已有)	项	1	4.05	5.59
二 临时道路防治区					
1	土地整治(主体已有)	项	1	4.05	7.78
三 临时堆土防治区					
1	土地整治(主体已有)	项	1	4.05	8.02
第二部分 植物措施					
一 管道工程防治区					
1	综合绿化(主体已有)	项	1	40	55.20
一 临时道路防治区					
1	综合绿化(主体已有)	项	1	40	76.80
临时堆土防治区					
	综合绿化(主体已有)	项	1	40	79.20
第三部分 临时措施					
一 管道工程防治区					
1	临时排水沟(主体已有)	项	1	6	2.59
2	沉沙池(主体已有)	项	1	4000	2
3	密目网苫盖(主体已有)	项	1	4.21	5.81
二 临时道路防治区					
1	临时排水沟(主体已有)	项	1	6	3.21
2	沉沙池(主体已有)	项	1	4000	2.8
3	密目网苫盖(主体已有)	项	1	4.21	8.08
三 临时堆土防治区					
1	临时排水沟(主体已有)	项	1	6	0.63
2	沉沙池(主体已有)	项	1	4000	1.6
3	密目网苫盖(主体已有)	项	1	4.21	8.34
一~三部分合计			295.24		

表 6.1-3 独立费用投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	编制依据及计算公式	投资(万元)
1	建设管理费	万元	按一至三部分之和的 2%计	0
2	水土保持监理费	万元	参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670号)	0
3	科研勘测设计费	万元	参照《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号)	5.00
	勘测费	万元		0.00
	设计费	万元		0.00

	水土保持报告表编制费	万元	暂估	5.00
4	水土保持监测费	万元		0.00
5	水保设施竣工验收费	万元	暂估	2.00
	合计	万元		7.00

表 6.1-4 水土保持补偿费计算表

项目		占地面积 (m ²)	水域面积 (m ²)	扣除水域后 面积 (m ²)	计征面积 (m ²)	单价 (元)	合计 (元)
水土 保持 设施	管道工程 区	13841.2	0	13841.2	52789	1.2	63346.8
	临时道路 区	19156.9	0	19156.9			
	临时堆土 区	19790.7	0	19790.7			
合计		52788.8	0	52788.8			

注:根据《省政府印发关于推动经济运行率先整体好转若干政策措施的通知》(苏政规〔2023〕1号),按现行标准的80%收取水土保持补偿费为 $63346.8 \times 0.8 = 50677.44$ (元)。

6.2 效益分析

水土保持方案中的各项水土保持措施实施以后,到设计水平年,各区水土保持措施效益情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土保持措施效益统计表

防治目标	防治分区	管道工程区	临时道路区	临时堆土区	合计
项目区总面积 (hm ²)		1.38	1.92	1.98	5.28
水土流失总面积 (hm ²)		1.38	1.92	1.98	5.28
水土流失治理达标面积 (hm ²)		1.38	1.91	1.97	5.26
林草植被面积 (hm ²)		1.37	1.91	1.97	5.25
可恢复林草植被面积 (hm ²)		1.38	1.92	1.98	5.28

注:水土保持措施效益仅计列项目区本次扰动地表面积,林草植被恢复率和林草覆盖率不考核。

本方案应达到下列防治水土流失的基本目标:

1、定性目标:

- 1) 项目建设区的原有水土流失得到基本治理。
- 2) 新增水土流失得到有效控制。
- 3) 生态得到最大限度的保护,环境得到明显改善。

4) 水土保持设施安全有效。

2、定量目标:

由于本项目位于城市区，对土壤流失控制比、渣土防护率和林草覆盖率进行提高修正。本项目设计水平年时水土流失防治目标见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失防治目标分析表

项目 指标	目标值	计算依据	单位	数量	计算值	达标 情况
水土流失治理度	98%	水土流失治理达标面积	hm ²	5.26	99.62%	达到 目标
		水土流失总面积	hm ²	5.28		
土壤流失控制比	1.00	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.67	达到 目标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	300		
渣土防护率	99%	采取措施实际拦挡的 临时堆土量	万 m ³	4.00	99.50%	达到 目标
		临时堆土总量	万 m ³	4.02		
表土保护率	92%	保护的表土数量	万 m ³	0.49	98%	达到 目标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.50		
林草植被 恢复率	98%	林草植被面积	hm ²	5.25	99.43	达到 目标
		可恢复林草植被面积	hm ²	5.28		
林草覆盖率	27%	林草植被面积	hm ²	5.25	99.43	达到 目标
		项目区总面积	hm ²	5.28		

根据计算，至设计水平年，水土流失治理达标面积 5.20hm²，后续可减少水土流失量 33.87t。

通过水土保持各项措施的实施，设计水平年各项防治指标分别为：水土流失治理度 99.62%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 99.50%，表土保护率 98%，林草植被恢复 99.43%，林草覆盖率 99.43%。工程建设区生态环境得到改善，减少了坡面径流冲刷，促进生态系统向良性态势发展，具有良好的基础效益、社会效益和生态效益，达到标准要求。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

水土保持是我国一项基本国策。为预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减少自然灾害，改善生态环境，发展生产，使项目影响区域可持续发展，需要各级领导高度重视项目水土流失的防治工作，建立、健全领导协调组织机构、专职机构，实行目标责任制，真正把水土保持的各项措施落到实处。

1) 根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系。建设单位明确水土保持责任人员，负责水土保持方案的委托编制，以及方案的实施工作。

2) 根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，水土保持方案经报水行政主管部门批准后，由建设单位负责实施落实。

3) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为质量考核的内容之一。

4) 由建设单位或具有相应能力的单位进行水土流失监测及水土保持设施验收报告的编制工作，在水土保持设施验收时，建设单位需提交水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告及水土保持监理报告等。

5) 建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红色的，务必整改到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

6) 经常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第一手资料。

7) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。

8) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时委托相关单位或独自开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

7.2 后续设计

按照水利部水保〔2019〕160号文件要求，水土保持方案经水行政部门审查批复后，建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初

步设计和施工图设计，并按照程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

7.3 施工监理

根据《江苏省水利厅关于印发<江苏省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（苏水规〔2021〕8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。其中，征占地面积在50公顷以上或者挖填土石方总量在50万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目占地面积5.28hm²，土石方挖填总量7.04万m³。项目水土保持监理纳入主体工程监理中，形成以项目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为依托的合同管理模式，达到了资金投入合理有效、施工进度得到保证、水土保持工程质量得到提高的目的。

7.4 水土保持施工

本项目正在进行施工中，应制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，确保各项水土保持措施落实到位。施工单位严格按照水土保持工程设计图纸和施工技术要求进行施工，各项措施从施工总体部署到全部完成，各道工序的质量都应及时进行测定，不合要求的应及时改正。同时，应加强植物的后期抚育和管护工作，确保其成活率和保存率，以尽早发挥水保效益。施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，经批准后方可实施。建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

7.5 水土保持设施验收

7.5.1 水土保持设施验收

根据《江苏省水利厅关于印发〈江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法〉的通知》（苏水规〔2018〕4号），生产建设项目的水土保持设施验收，由生产建设单位自主开展。生产建设项目水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号），《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部第53号令，2023年3月1日开始实施），生产建设单位应当在项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收资料、核查的程序开展。

编制验收报告。建设单位委托第三方机构，根据水土保持方案及其审批决定等，依法编制水土保持设施验收报告。

组织竣工验收。验收报告编制完成后，建设单位按照水土保持法律法规等，及时组织水土保持验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书。

公开验收情况。建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在官方网站或者其他公众熟悉的网站公示水土保持设施验收材料。对于公众反应的问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

报备验收资料。建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和监测总结报告，及重大问题的处理情况。

核查。验收资料报备后，由水行政主管部门组织开展核查工作。核查通过，则取得报备证明，若不通过，则验收不合格。

水土保持设施验收合格投入运行后，建设单位应注意项目区的水土保持设施后续管理和维护，定期或不定期地对已验收的水土保持设施进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，维护工程安全、有效运行。

7.5.2 后续设施管理

项目水土保持工作不仅包括各项水土保持防护措施的落实和实施，也包括水

水土保持工程建成运行后的设施维护。

水土保持设施验收合格投入运行后，建设单位应注意项目区的水土保持设施后续管理和维护，定期或不定期地对已验收的水土保持设施进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全、有效运行。

8 附表附件附表

8.1 附表

表 1 人工与主要材料单价汇总表

序号	名称	单位	预算价格(元)
1	人工(工程措施)	工时	18.75
2	人工(植物措施)	工时	18.25
3	水	m ³	4.11
4	电	KW·h	0.73
5	密目网	m ²	1.20

表 2 施工机械台时汇总表

编号	机械名称	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1030	推土机 59KW	129.62	9.56	11.94	0.49	44.712	62.92
1031	推土机 74KW	162.71	16.81	20.93	0.86	44.712	79.39
3059	胶轮架子车	0.82	0.23	0.59			
1006	挖掘机 1m ³	218.97	31.53	23.36	2.18	50.301	111.60
3012	自卸汽车 5T	106.80	9.50	4.93		24.219	68.16
3013	自卸汽车 8T	133.04	19.99	12.43		24.219	76.40
2030	振捣器 1.1kw	1.91	0.28	1.12			0.51
2050	风水枪	41.26	0.21	0.39			40.66
2002	砼搅拌机 0.4m ³	38.60	2.91	4.90	1.07	24.219	5.50

表 3 水土保持措施单价汇总表

序号	名称	单位	单价(元)
1	临时排水沟	m	6.00
2	沉沙池	座	4000.00
3	密目网苫盖	m ²	4.21
4	土地整治	m ²	4.05
5	综合绿化	m ²	40.00

8.2 附件

附件1: 苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目批复

常熟经济技术开发区管理委员会文件

常开管审〔2023〕48号

关于苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目 核准的批复

苏州市水务投资建设有限公司:

你单位报来的“苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目的立项申请”及有关材料收悉。经研究,现将该项目核准事项批复如下:

一、依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》,同意建设苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目,项目建设单位为苏州市水务投资建设有限公司,该项目代码为:2304-320545-89-01-921108。

二、项目建设地点:常熟经济技术开发区 G346(泗湖路-太仓界)。该项目不涉及新增用地。

三、主要建设内容：从通达路与 G346 国道交界口接出一根 DN1000 管道沿 G346 北侧绿化带内向东南方向敷设至常熟太仓界,长度约为 2.5km;从泗湖路与 G346 国道交界口接出一根 DN800 管道沿 G346 南侧绿化带内向东南方向敷至通达路,长度约 3.9km。

四、项目总投资为 7449.67 万元,其中项目资本金为 2250 万元,项目资本金占项目总投资的比例为 30%。

五、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时以书面形式向我委提出调整申请,我委将根据项目具体情况,出具书面确定意见或者重新办理核准手续。

六、项目单位需按照《招标投标法》、《必须招标的工程项目规定》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 16 号)等国家和省有关法律法规相关规定执行。

七、请苏州市水务投资建设有限公司在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

八、本核准文件自印发之日起有效期 2 年。在核准文件有效期内未开工建设项目的,项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我委申请延期。开工建设只能延期一次,期限最长不得超过 1 年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

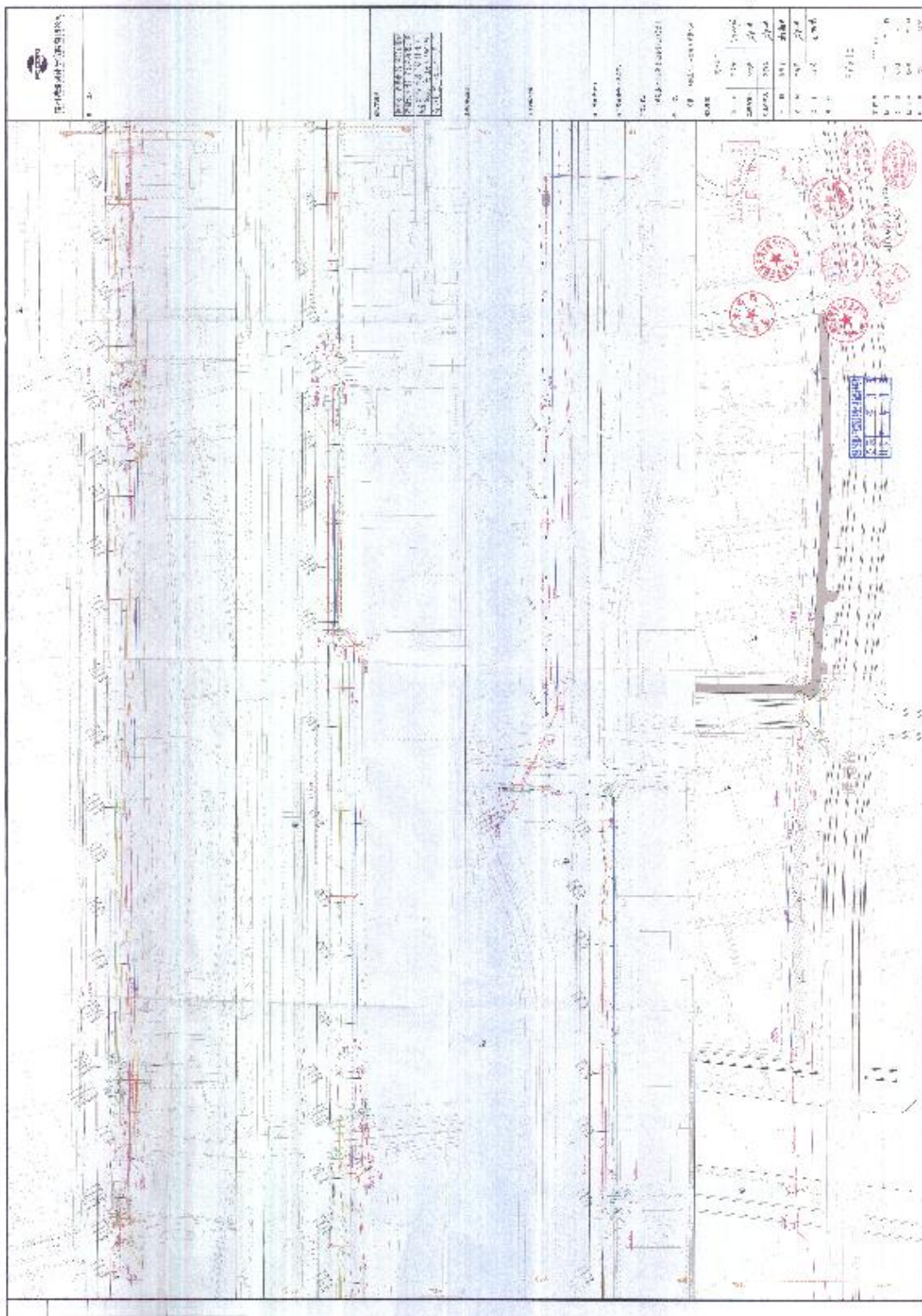
(此页无正文)

常熟经济技术开发区管理委员会
2023年5月8日



抄送：常熟市发展和改革委员会、苏州市常熟生态环境局、常熟市应急管理局、常熟市自然资源和规划局、常熟市住房和城乡建设局、常熟市交通运输局、常熟市水务局。

附件2: 苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项规划图纸



附件3: 苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项规划许可证

建设单位(个人)	苏州市水孝投资建设有限公司
建设项目名称	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)
建设位置	常熟经济技术开发区G346(珊瑚路-太史巷)
建设规模	
附图及附件名称	KPA20230068

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核,建设工程符合国土空间规划和用途管制要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、自然资源主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国


建设工程规划许可证

建字第 320581202300256 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定,经审核,本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求,颁发此证。

发证机关 日期

常熟经济技术开发区管理委员会
2023年06月08日




附件4：苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项施工许可证

建设单位	苏州市水务投资建设有限公司		
工程名称	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)		
建设地址	常熟经济技术开发区G346国道(润湖路-太仓界)		
建设规模	DN1000管道长度约2.5km, DN800管道长度约3.8km.		
合同工期	120天	合同价格	3481.08万元
参建单位			
勘察单位	苏州开普岩土工程有限公司	项目负责人	王金勇 3205812305170001-HB-001
设计单位	福州城建设计研究院有限公司	项目负责人	夏玉龙 32058123052200006-HB-001
施工单位	中亿丰建设集团股份有限公司	项目负责人	张海波 3205812023061302401000
监理单位	苏州市水利建设监理有限公司	总监理工程师	李建忠 3205812306021301-HB-001
工程总承包单位	项目负责人		
联合体施工单位	项目负责人		
备注	承包范围：管理输配、埋管、土石方、精品砼		

注意事项：
 一、本证为施工现场，作为准予施工的凭证。
 二、未经发证机关许可，本证的各项内容不得擅自变更。
 三、在发证机关规定的期限内，本证可以对本证进行延期。
 四、本证自发证之日起二个月内应予以施工，逾期应办理延期手续，不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的，本证自行废止。
 五、在证的建筑工程施工的维护管理工作。
 六、在证的建筑工程施工时，应当向发证机关报告；中止施工满一年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

建设项目编码 3205812305090251
 施工许可编号 320581202306280702

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证





发证机关 常熟经济技术开发区管理委员会
 行政审核专用章

发证日期 2023年06月28日

江苏省建筑工程施工许可证可通过微信“江苏建设信息”扫描二维码验证

附件5: 土方收储材料

土方收储要求

为保护常熟经济技术开发区周边环境,集约水土资源,降低社会建设成本,根据《常熟经济技术开发区(碧溪街道)区域水土保持评估报告(2021-2030年)》,对区内工程建设产生的素土进行集中收储。为确保本工作顺利开展,根据《常熟市建设领域生态环境专项整治工作方案》、《江苏省城市市容和环境卫生管理条例》等规定,提出相关要求,具体如下:

1. 土方收储一事一办,由建设(出土)单位按实际数量提出申请,申请数量应准确,切勿虚报。申请时应提供土壤检测报告,并保证外运的土壤性状与报告中所描述的一致。

2. 建设(出土)单位应要求土方施工单位对出土过程进行严格管理,按批准的数量在规定的路线、时间内进行运输,不得随意变更。土方实施单位在实施过程中应严格遵循当地综合行政执法部门的相关规定,严禁违规偷倒、乱倒,一经查证,由建设(出土)单位、土方施工单位共同承担相关责任,已出运的土方无条件清运,并不再接受相关单位土方收储申请。

3. 出运的土方内严禁夹杂生活垃圾、大型建筑渣块、工业固废或可对环境造成重大影响的污染物,一经发现,移交综合执法部门进行处理,并永久停止相关责任单位的土方收储申请。

4. 土方施工单位应在划定的堆储区域内进行堆土,堆放范围、高度满足收储单位要求。土方施工单位有义务配合收储单位进行场地管理,发现异常情况,第一时间进行反馈。

因土方施工单位未能认真履行场地管理义务导致地块被大量偷倒的，由土方施工单位承担清运责任。

5. 出土单位应主动保护堆储区周边的道路、桥梁、管线等市政基础设施，不得随意填埋河道水系，一旦损坏应及时上报市政主管部门，并在其指导下进行修理，恢复正常功能，无法修复的按价赔偿。

6. 出土结束后，由土方施工单位对出土进行平整，完成自验后通知收储单位进行验收，验收合格后方可退场。

7. 建设（出土）单位、施工单位按上述要求认真执行，若有违反，自行承担相应后果。

8. 本文件一式三份，建设、施工、收储单位各持一份。

相关单位知晓后确认

建设（出土）单位：

负责人：

盖章：



土方施工单位：

负责人：

盖章：







年 月 日

年 月 日

市政设施异常反馈联系电话：0512-52699835

常熟经开区土方收储申请表

编号: _____

工程名称	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)	工程地址	常熟经济技术开发区 G346 国道
建设单位	苏州市水务投资建设有限公司	申请人与联系方式	裘佳 15250085189
申请单位确认	土质情况: 素土, 1 万方 路线: G346 沿线至 U 土场 实施周期: 2023 年 7 月 13 日到 2023 年 12 月 30 日 单位负责人: 裘佳 (盖公章) 		
土方收储区域	高速公路以东, 高浦塘以西, 建新塘以北, 天然气门站以南地区内 		
收储单位意见	<input checked="" type="checkbox"/> 同意接收 <input type="checkbox"/> 不同意接收 经办人签字:  部门负责人签字: _____ 单位公章: _____ 日期: 2023 年 7 月 12 日 		
其他要求			

附件6: 林地及林木补偿迁移框架

苏州市域供水互联互通工程（常熟段）项目 临时使用林地及林木补偿框架协议

甲方：苏州市水务投资建设有限公司

乙方：常熟市滨江市政公用事业管理中心

苏州市域供水互联互通工程（常熟段）项目由常熟经济技术开发区管理委员会《关于苏州市域供水互联互通工程（常熟段）项目核准的批复》（常开管审〔2023〕48号）文件批准同意建设，该项目在常熟市碧溪街道泗湖村、万福村、小市村、中南村境内临时使用林地 1.8217 公顷。根据国家林业局令第 35 号《建设项目使用林地审核审批管理办法》第七条：“属于临时占用林地的，提供用地单位与被使用林地的单位、农村经济组织或个人签订的使用林地补偿协议或者其他补偿证明材料”，经甲、乙双方协商，为了保证项目按期实施，统一补偿标准，临时占用乙方辖区范围内的林地及林木补偿由乙方统一组织实施，并达成如下协议：

一、甲方临时使用常熟经济技术开发区区域内泗湖村、万福村、小市村、中南村范围内林地共 1.8217 公顷；

二、林地及林木补偿标准参照国家和地方相关文件、标准，具体补偿金额按甲乙双方协商意见执行，并由乙方统一组织实施；

三、本协议一式肆份，自签订之日起盖章生效。



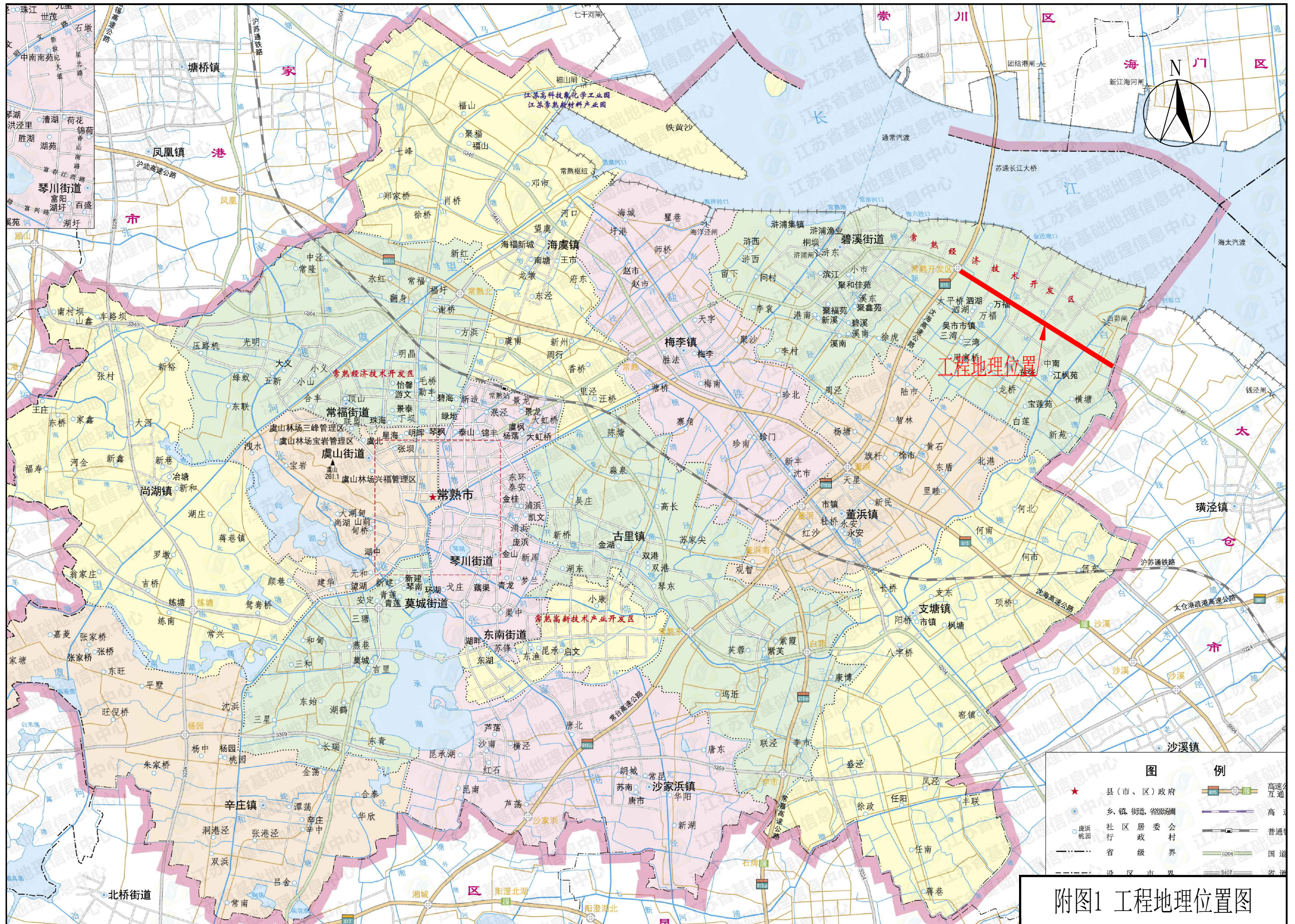
甲方：（盖章）



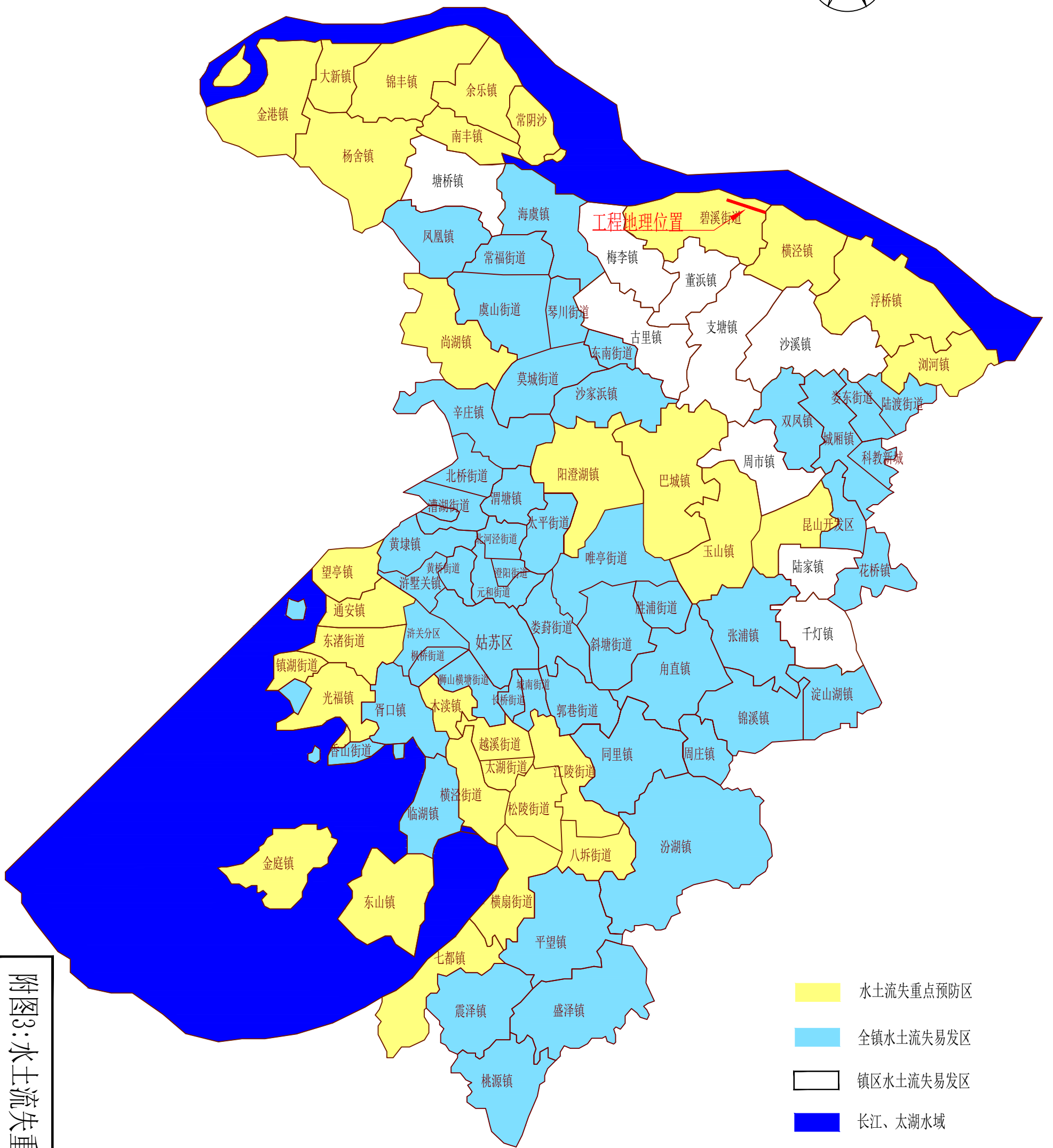
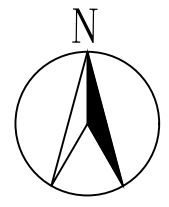
乙方：（盖章）

时间：2023年7月5日

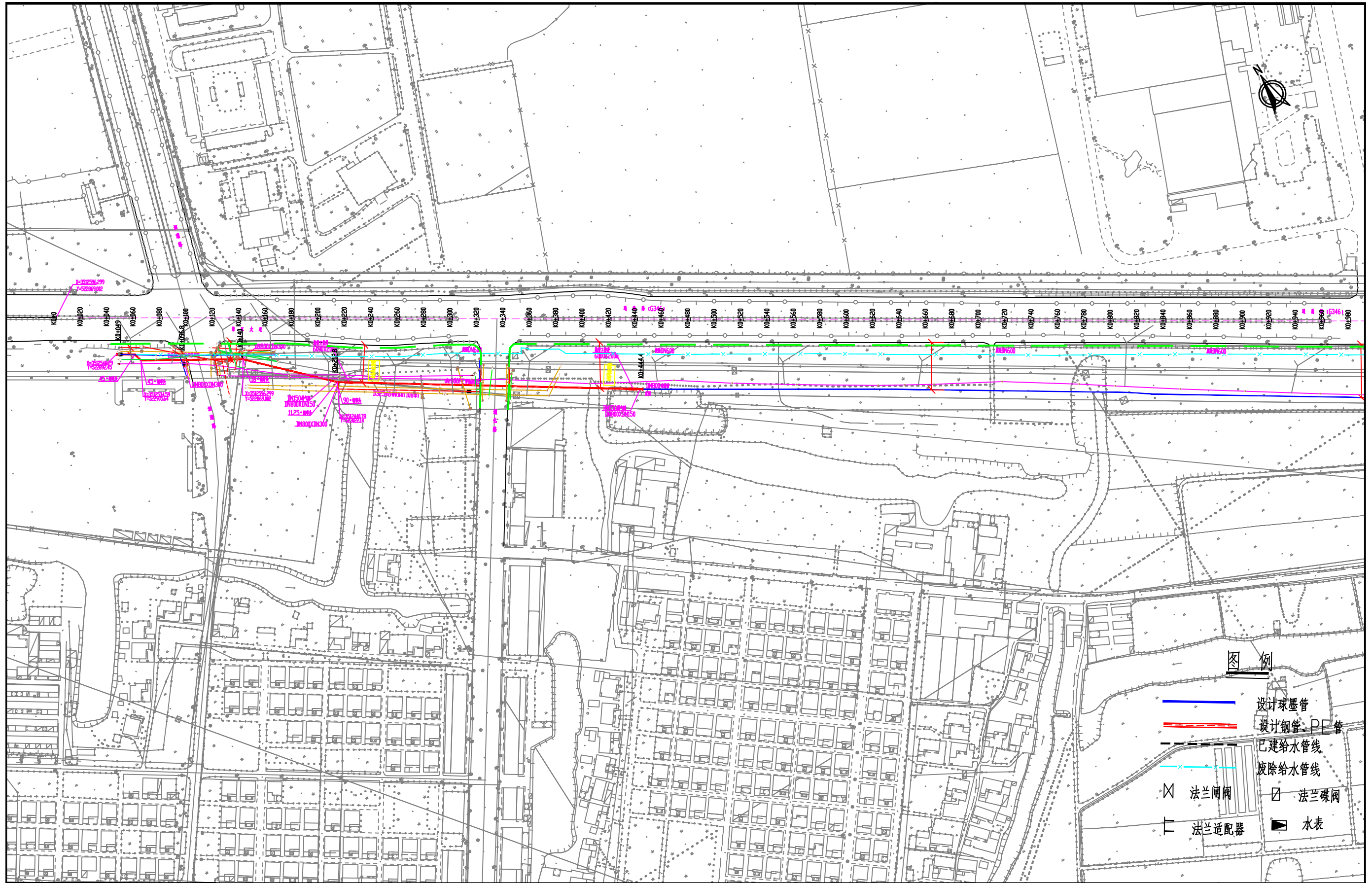
8.3附图



附图1 工程地理位置图



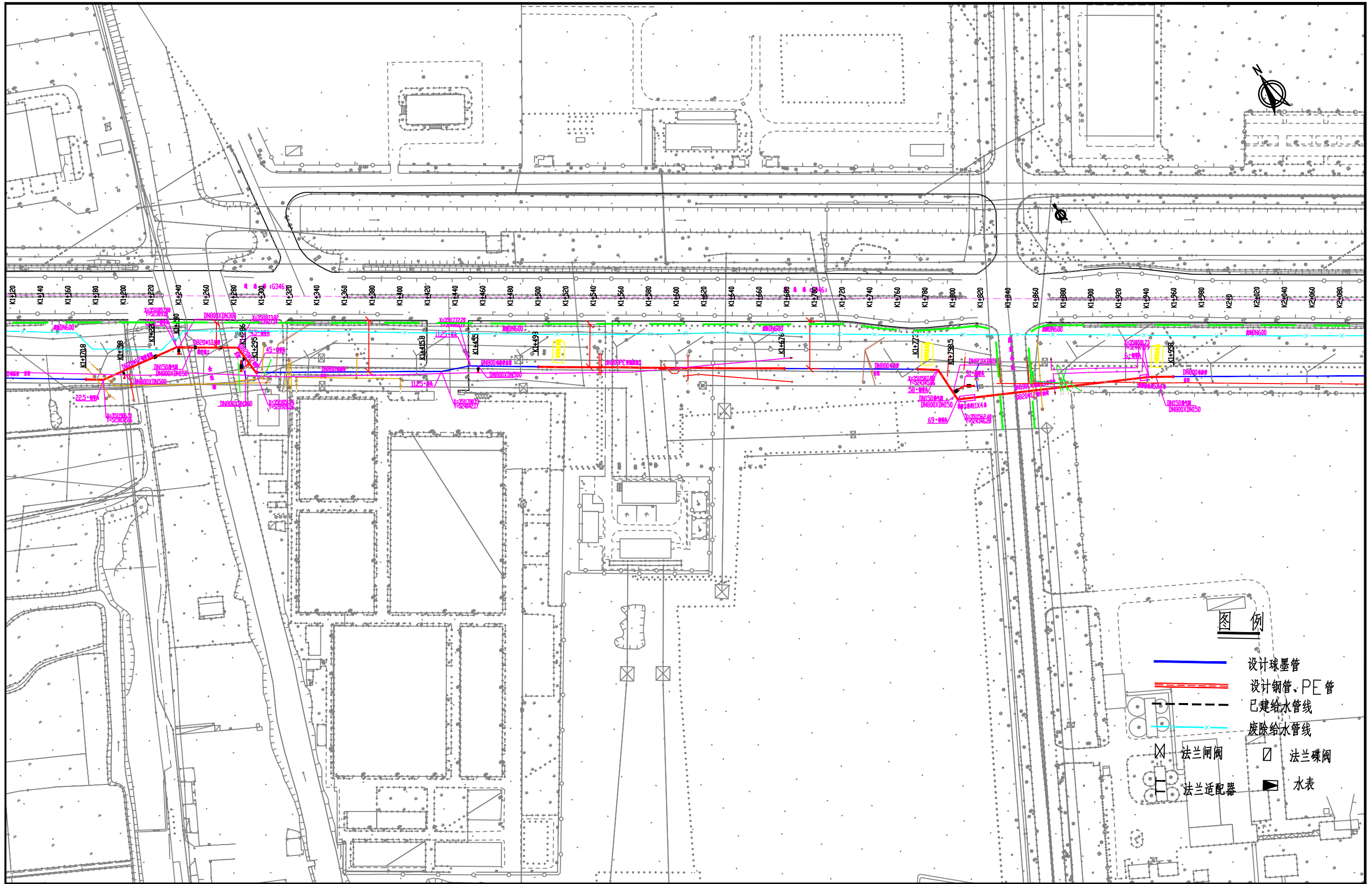
附图3:水土流失重点防治图



图例

- 设计球墨管
- 设计钢管、PP管
- 已建给水管线
- 废除给水管线
- ⊗ 法兰闸阀
- ⊠ 法兰蝶阀
- ┌ 法兰适配器
- 水表

<p>福州城建设计研究院有限公司 Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.</p>	图纸专用章:	工程名称: 苏州市域供水互联互通工程 常熟段	审定		校对		版本	第一版	工程号	
		子项: 给水工程	审核		设计		日期		图号	
			工程负责人		专业	给水	图名	附图4: 平面设计图		
			专业负责人		阶段	施工图				

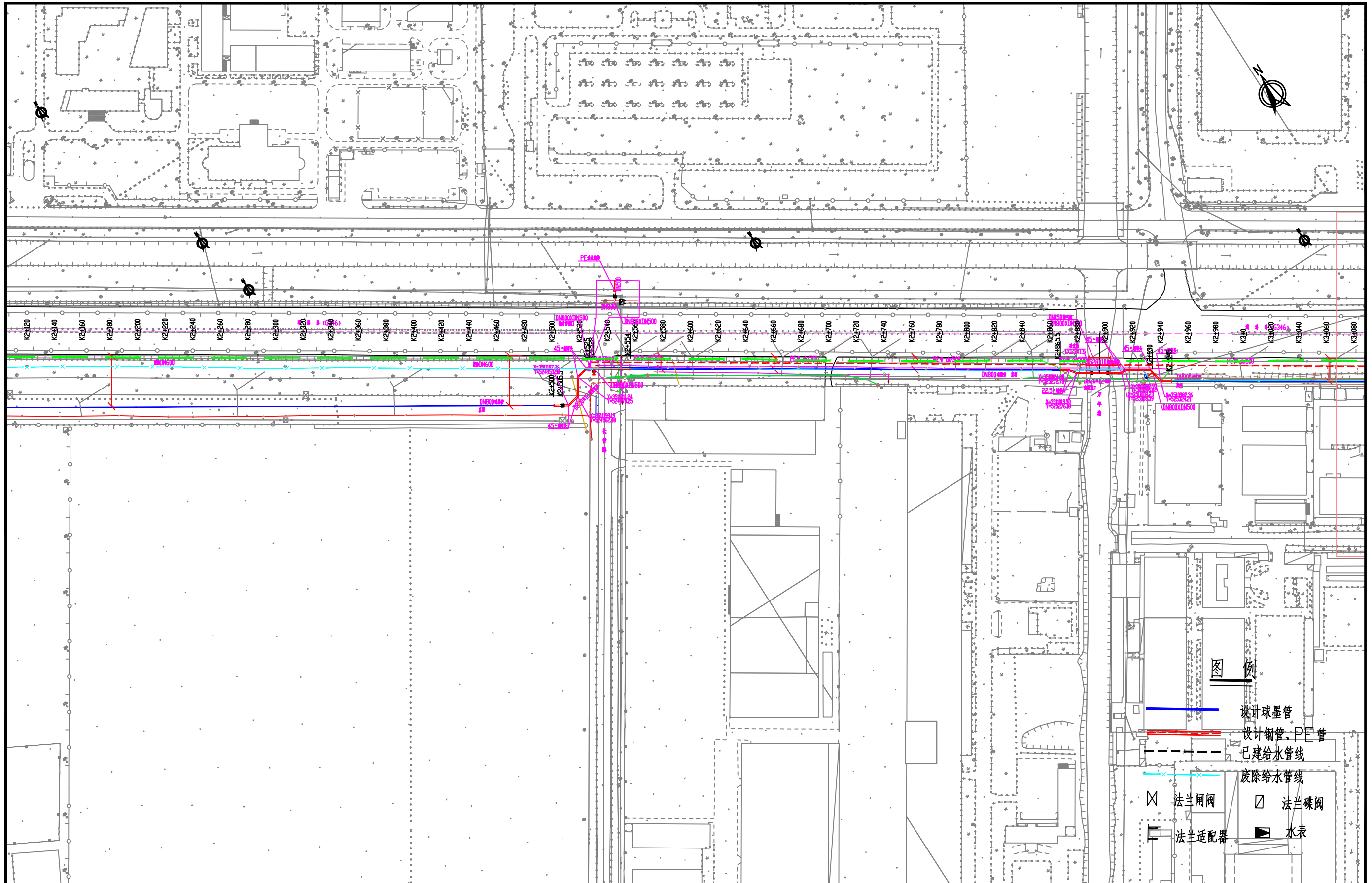



福州城建设计研究院有限公司
 Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

图纸专用章:
 工程名称:
 苏州市域供水互联互通工程常熟段
 子项:
 给水工程

审定		校对	
审核		设计	
工程负责人		专业	给水
专业负责人		阶段	施工图

版本	第一版	工程号	
日期		图号	
图名	附图4: 平面设计图		



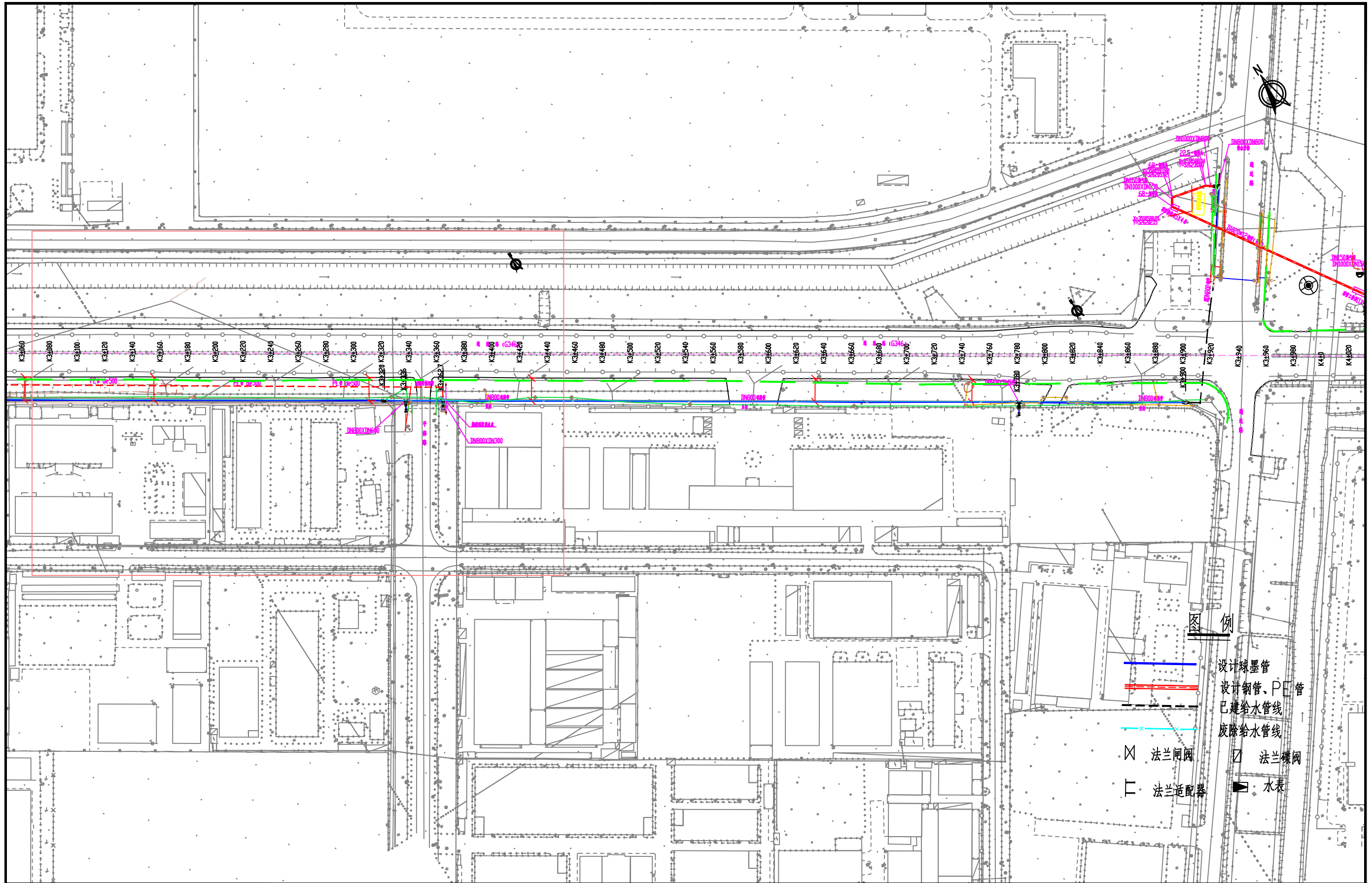
福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd

图纸专用章:

工程名称: 苏州市域供水互联互通工程 常熟段
子项: 给水工程

审定		校对	
审核		设计	
工程负责人		专业	给水
专业负责人		阶段	施工图

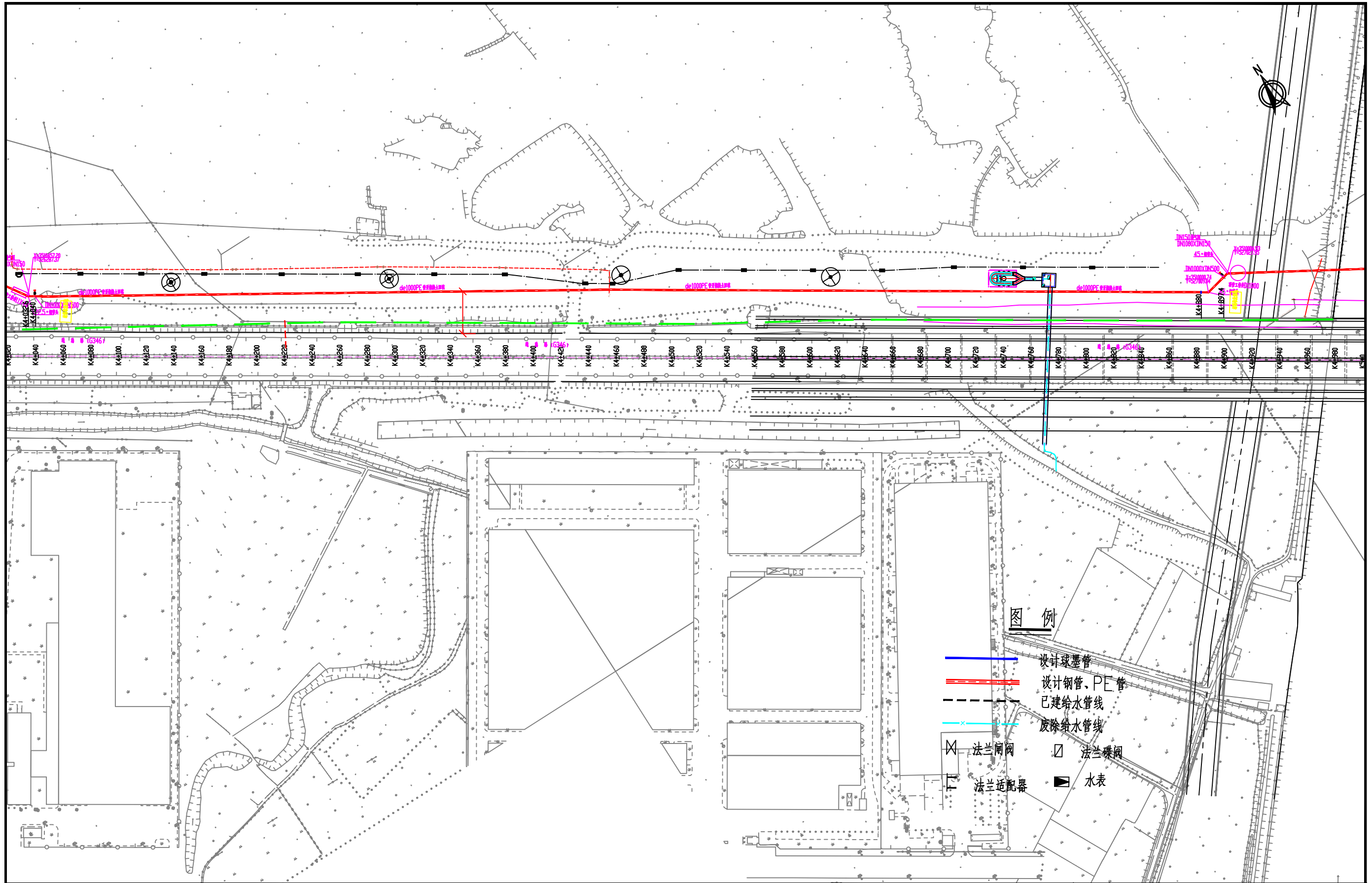
版本	第一版	工程号	
日期		图号	
图名	附图4: 平面设计图		



图例

- 设计球墨管
- 设计钢管、PE管
- 已建给水管线
- 废除给水管线
- 法兰闸阀
- 法兰适配器
- 法兰蝶阀
- 水表

<p>福州城建设计研究院有限公司 Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd</p>	图纸专用章:	工程名称: 苏州市域供水互联互通工程 常熟	审 定		校 对		版 本	第一版	工程号	
		段	审 核		设 计		日 期		图 号	
		子 项:	工程负责人		专 业	给水	图 名	附图4: 平面设计图		
		给水工程	专业负责人		阶 段	施工图				



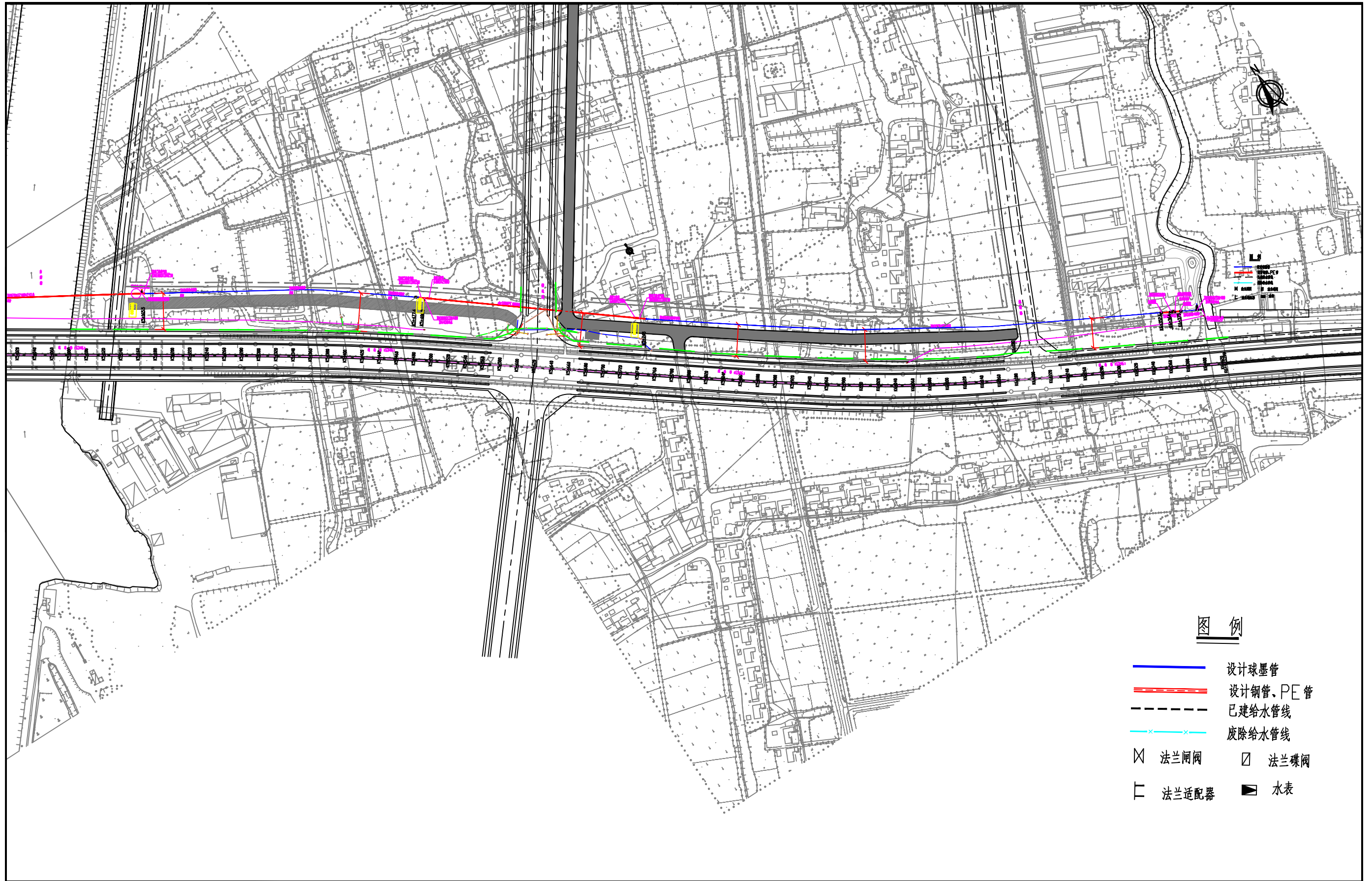

福州城建设计研究院有限公司
 Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd

图纸专用章:

工程名称:
苏州市域供水互联互通工程常熟段
 子项:
给水工程


审定		校对		版本	第一版	工程号	
审核		设计		日期		图号	
工程负责人		专业	给水	图名	附图4: 平面设计图		
专业负责人		阶段	施工图				

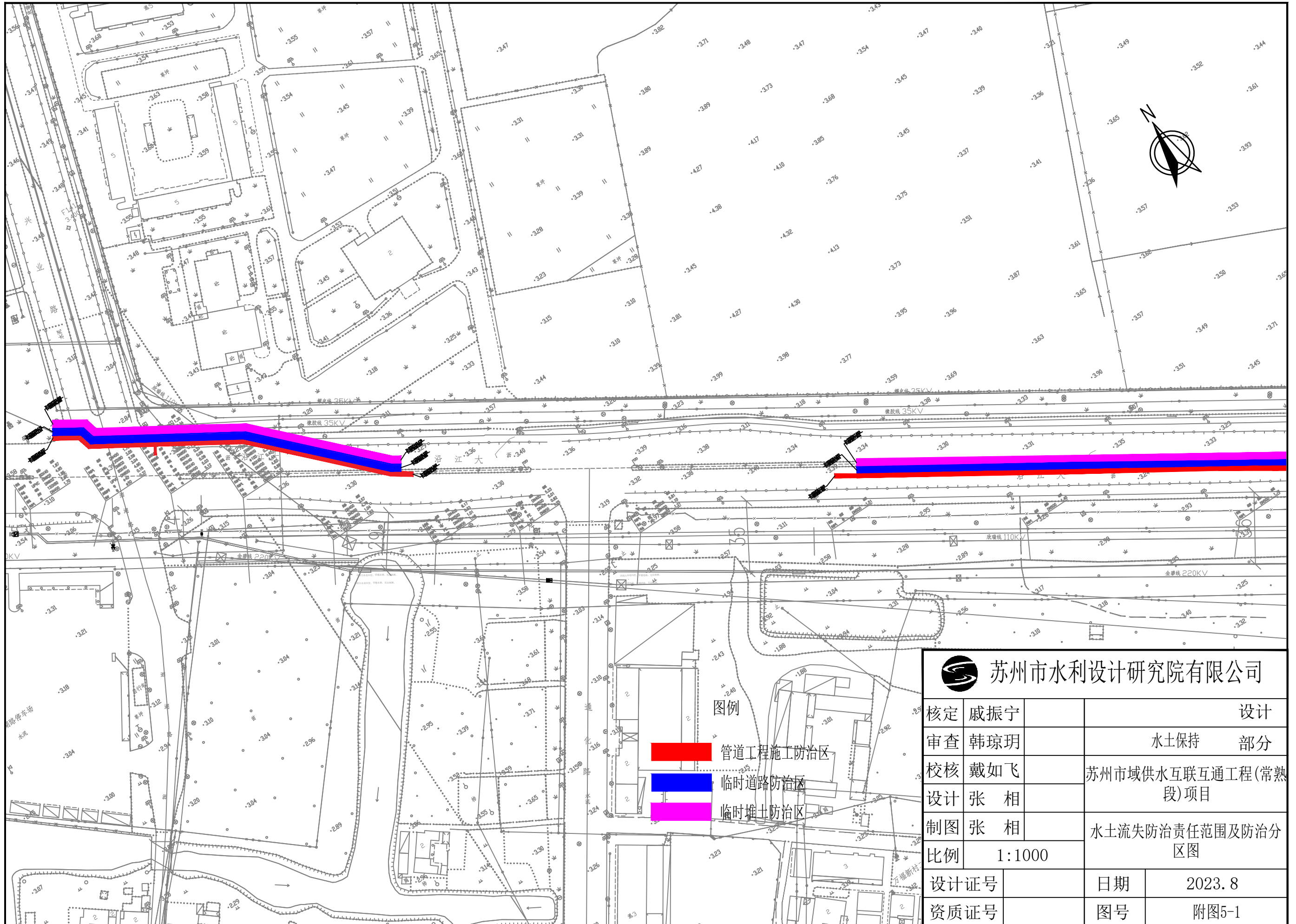
图名: 附图4: 平面设计图



图例




- 设计球墨管
- 设计钢管、PE管
- - - 已建给水管线
- 废除给水管线
- ⊗ 法兰闸阀 ⊠ 法兰蝶阀
- ┌ 法兰适配器 ◼ 水表

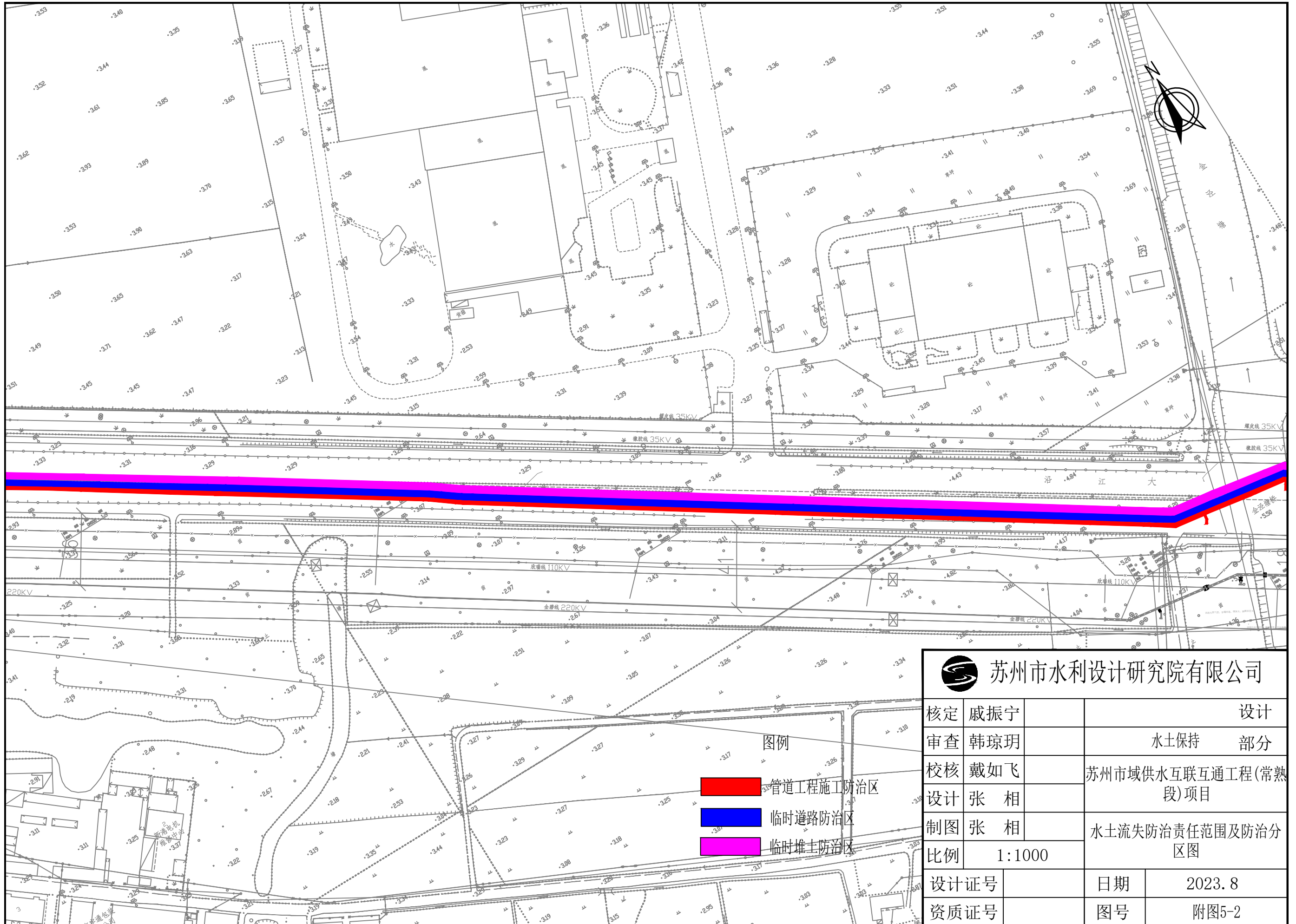
 福州城建设计研究院有限公司 Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.	图纸专用章:	工程名称: 苏州市域供水互联互通工程 常熟	审 定		校 对		版 本	第一版	工程号	
		段	审 核		设 计		日 期		图 号	
	子 项:	给水工程	工程负责人		专 业	给水	图 名	附图4: 平面设计图		
			专业负责人		阶 段	施工图				



 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-1

图例

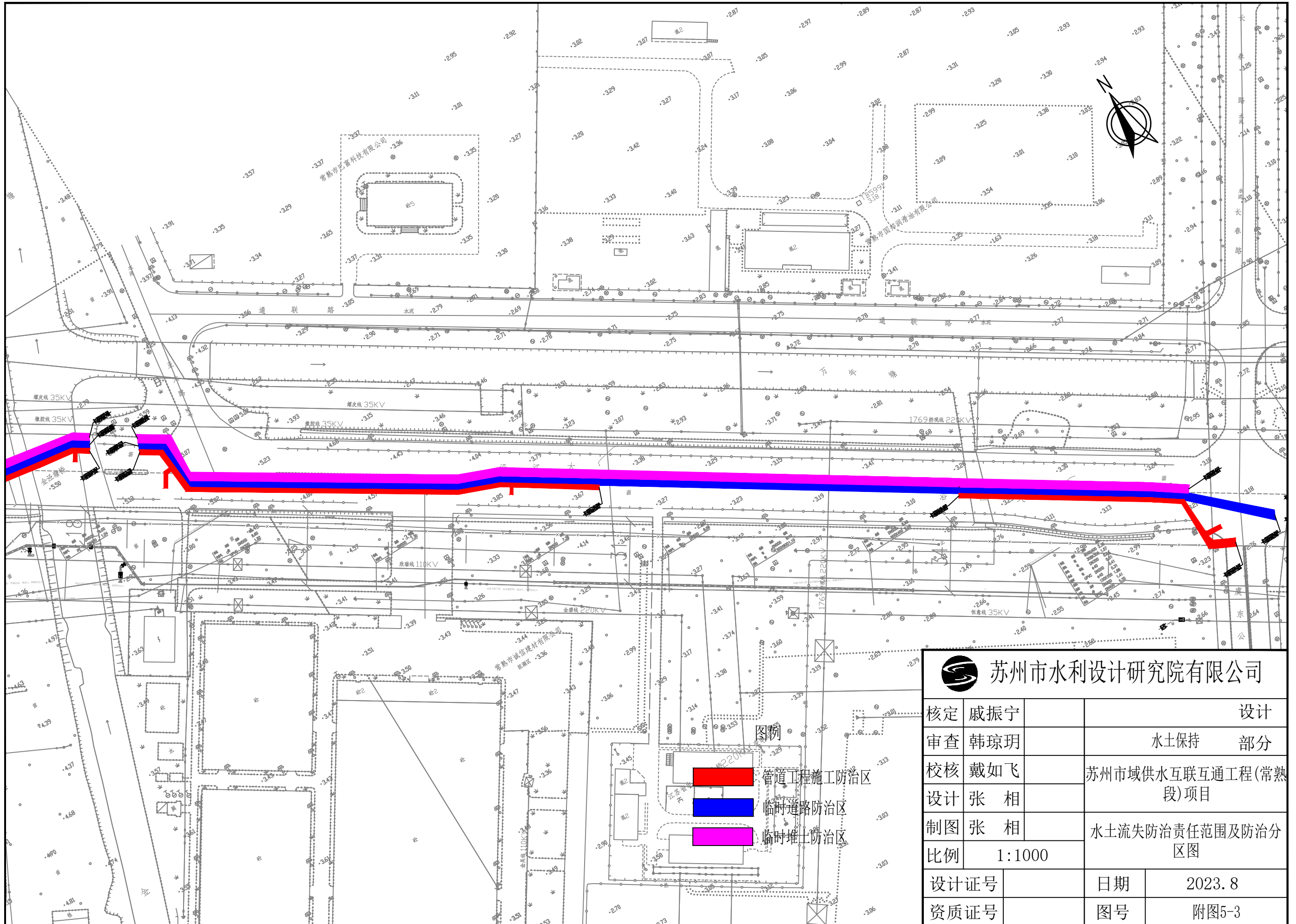
 管道工程施工防治区
 临时道路防治区
 临时堆土防治区



图例

- 管道工程施工防治区
- 临时道路防治区
- 临时堆土防治区

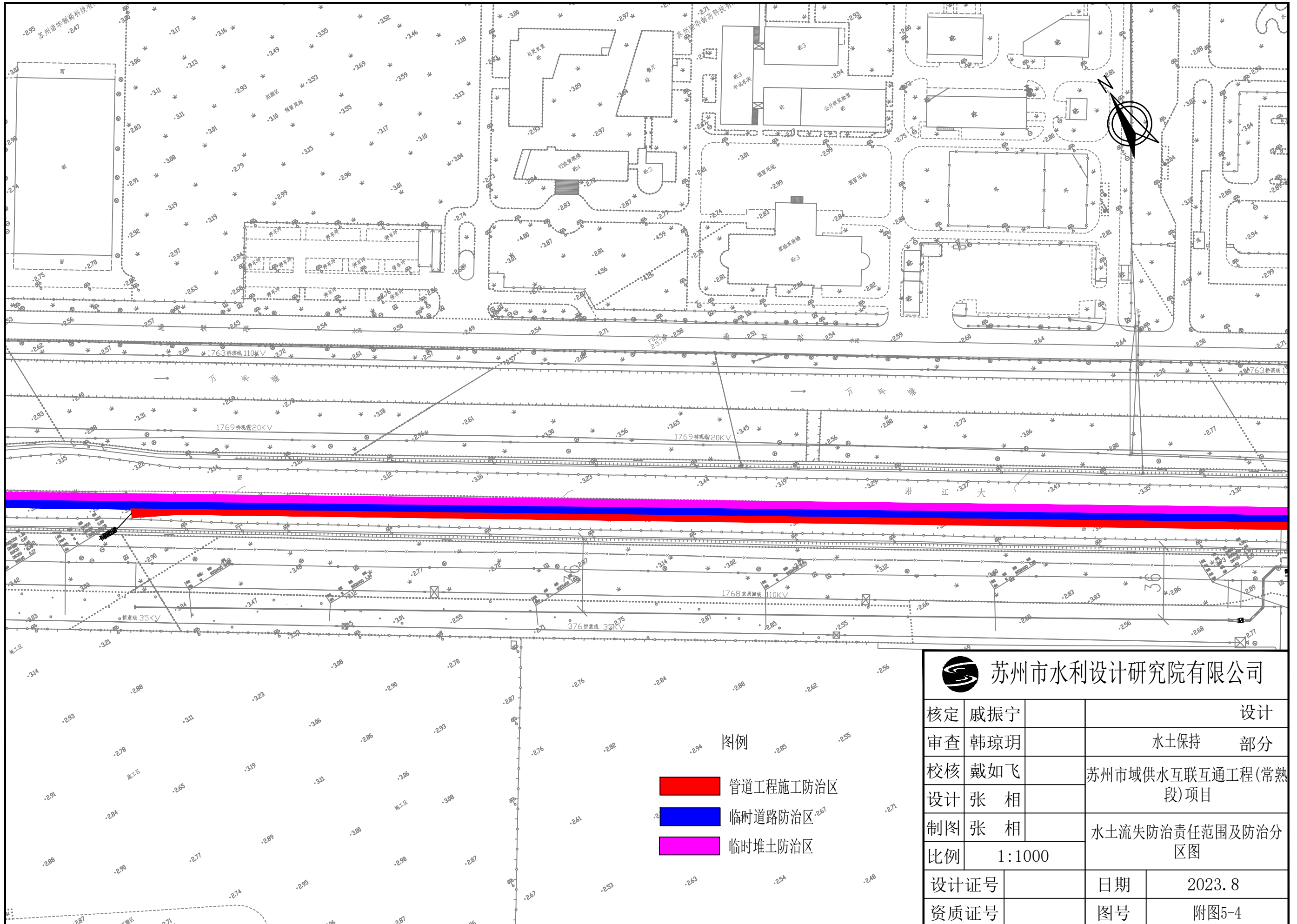
苏州市水利设计研究院有限公司		设计	
核定	戚振宁	水土保持 部分 苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
审查	韩琼玥		
校核	戴如飞		
设计	张相	水土流失防治责任范围及防治分区图	
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-2



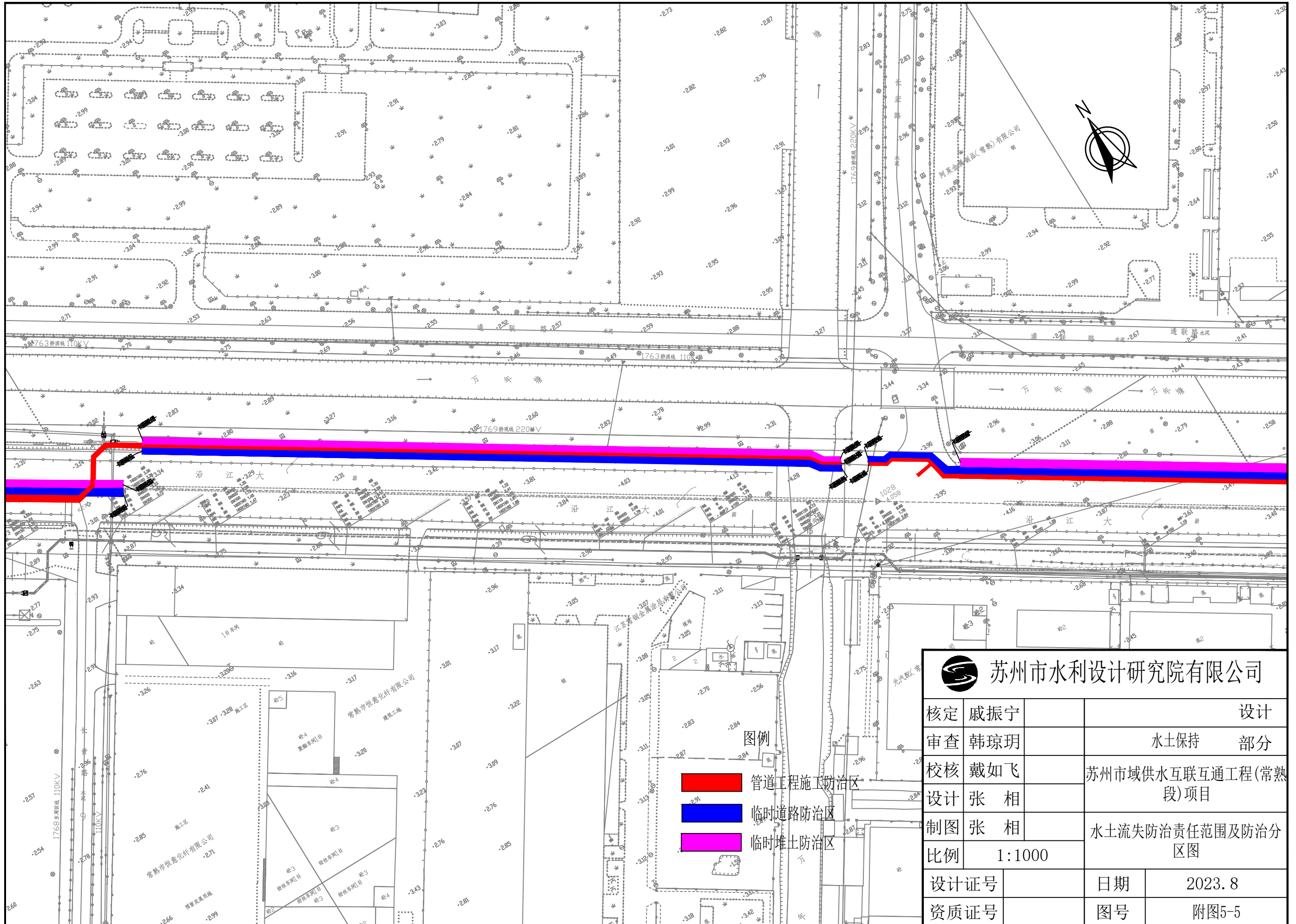
图例

- 管道工程施工防治区
- 临时道路防治区
- 临时堆土防治区

 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁	设计	
审查	韩琼玥	水土保持 部分	
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相	水土流失防治责任范围及防治分区图	
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-3

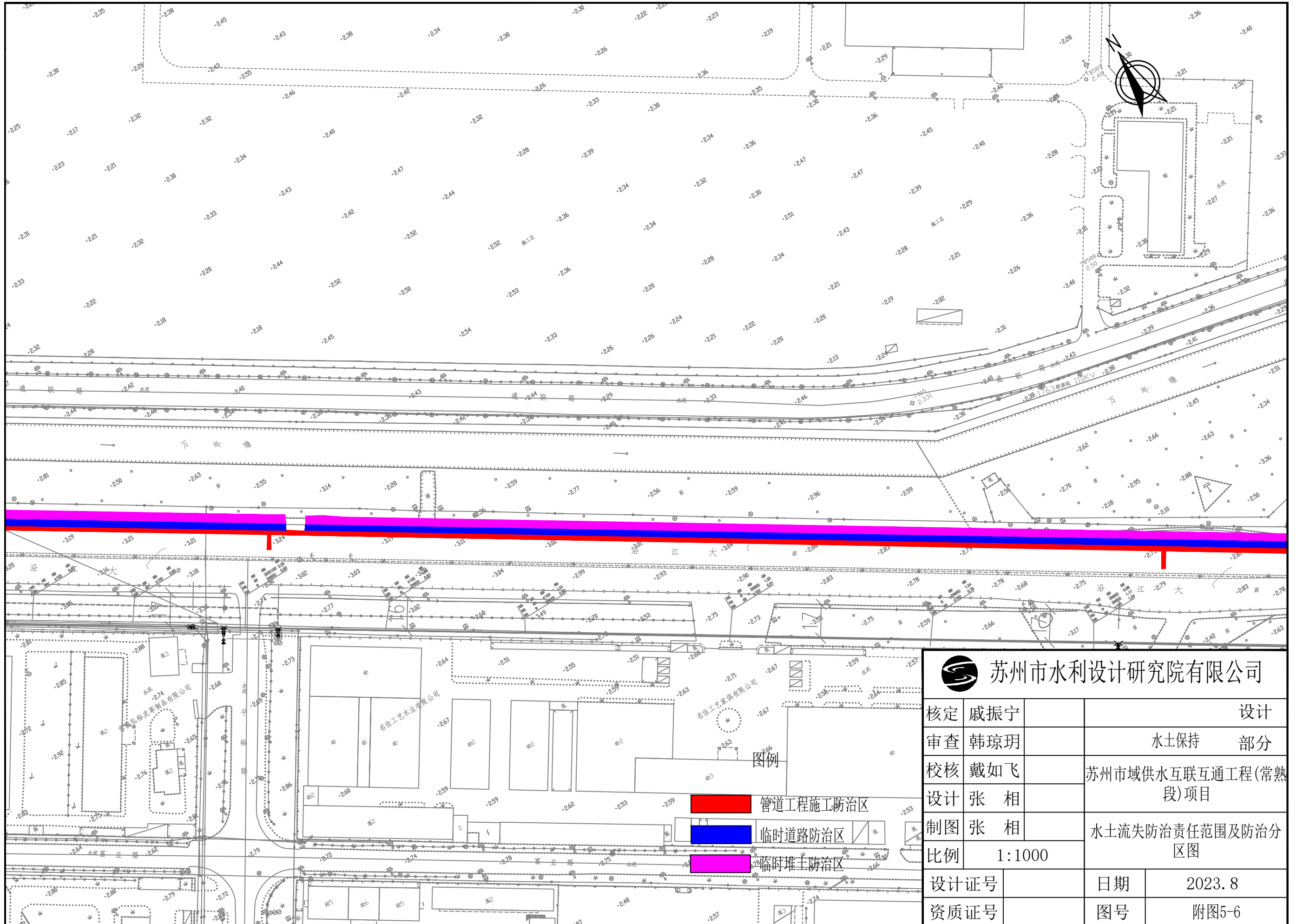


 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-4



 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-5

- 图例**
- 管道工程施工防治区
 - 临时道路防治区
 - 临时堆土防治区



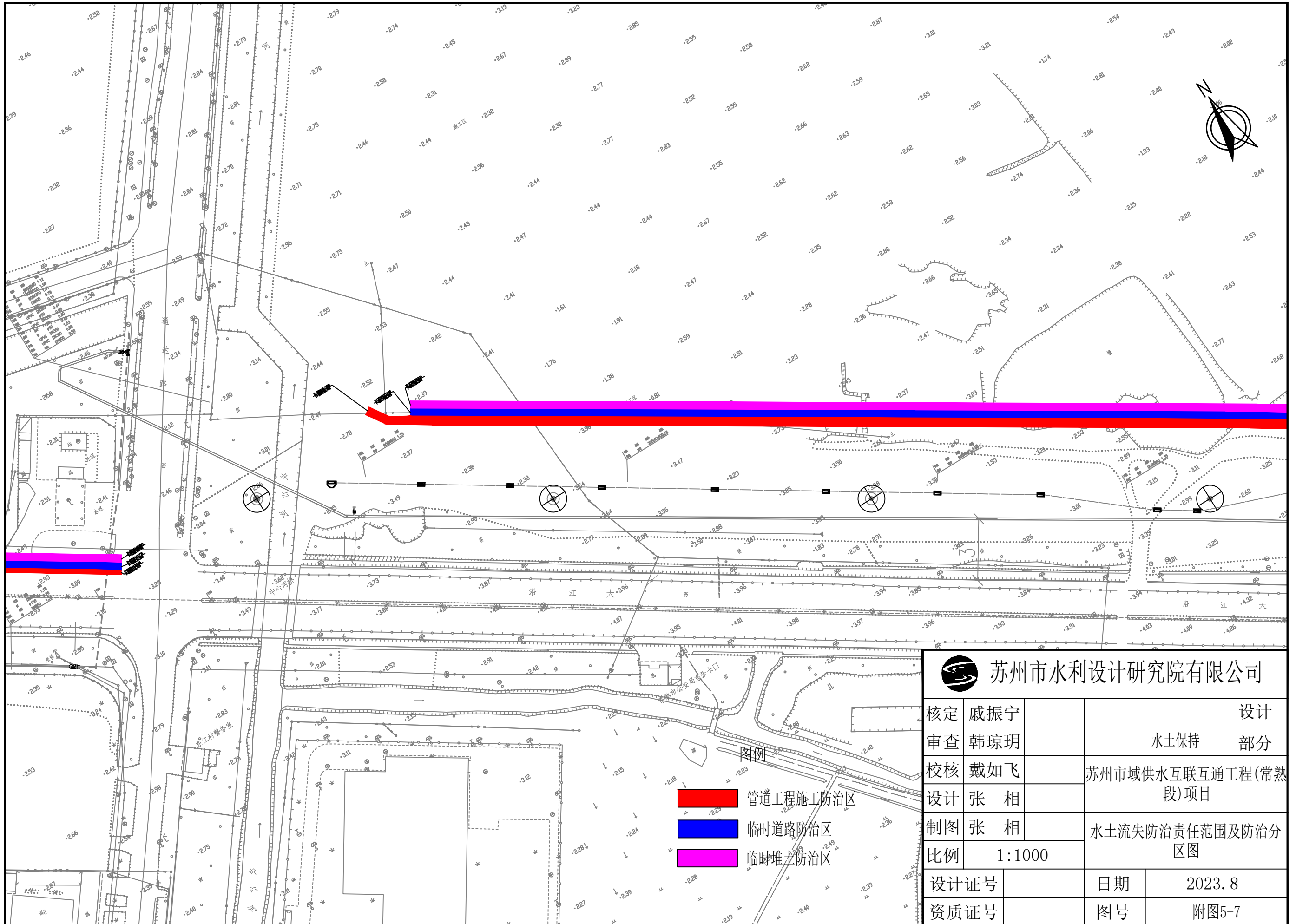
 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		水土流失防治责任范围及防治分区图
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-6

管道工程施工防治区

临时道路防治区

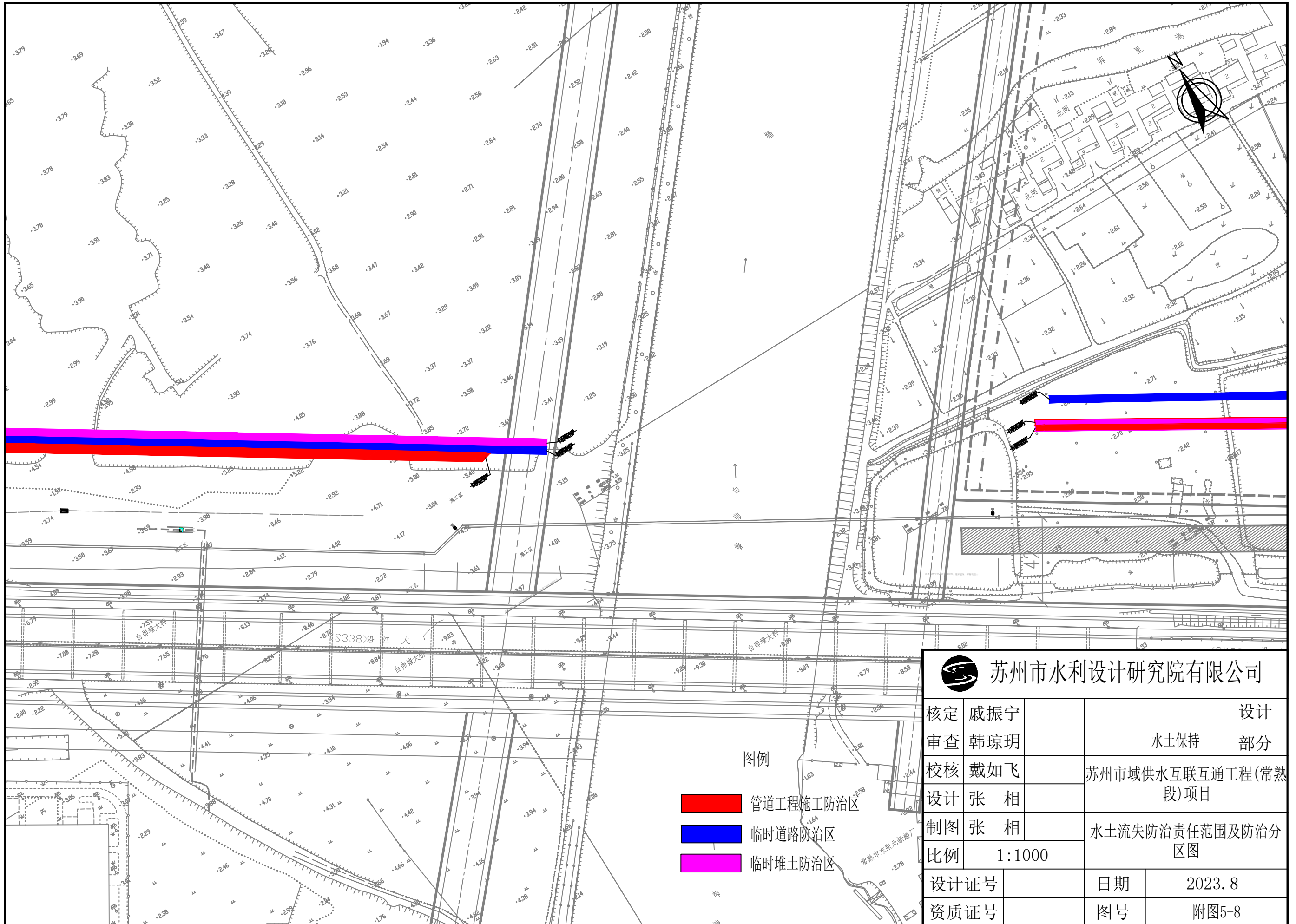
临时堆土防治区

图例



- 图例
- 管道工程施工防治区
 - 临时道路防治区
 - 临时堆土防治区

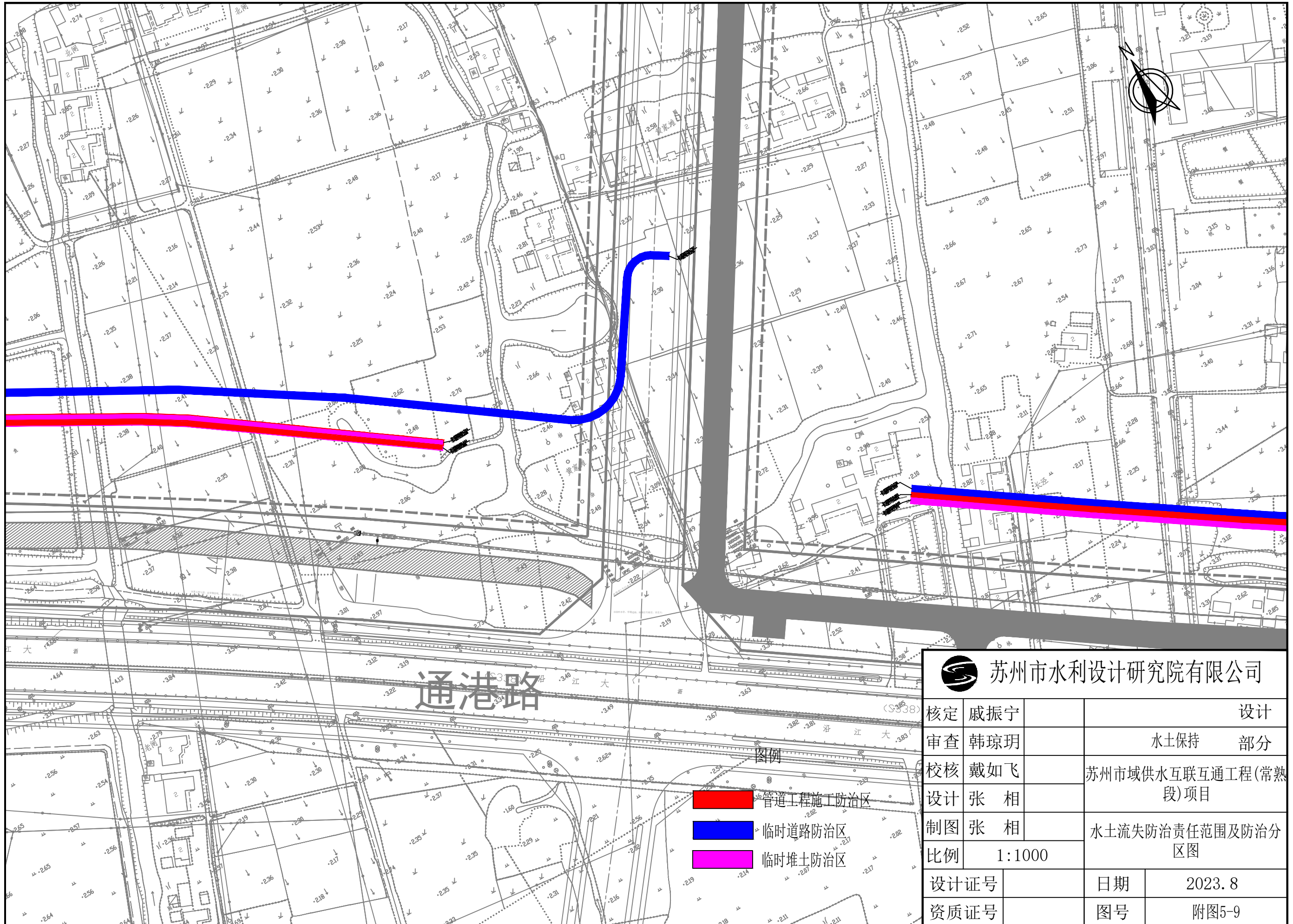
苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		水土流失防治责任范围及防治分区图
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-7



图例


- 管道工程施工防治区
- 临时道路防治区
- 临时堆土防治区

苏州市水利设计研究院有限公司		设计	
核定	戚振宁	水土保持部分 苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
审查	韩琼玥		
校核	戴如飞		
设计	张相	水土流失防治责任范围及防治分区图	
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-8

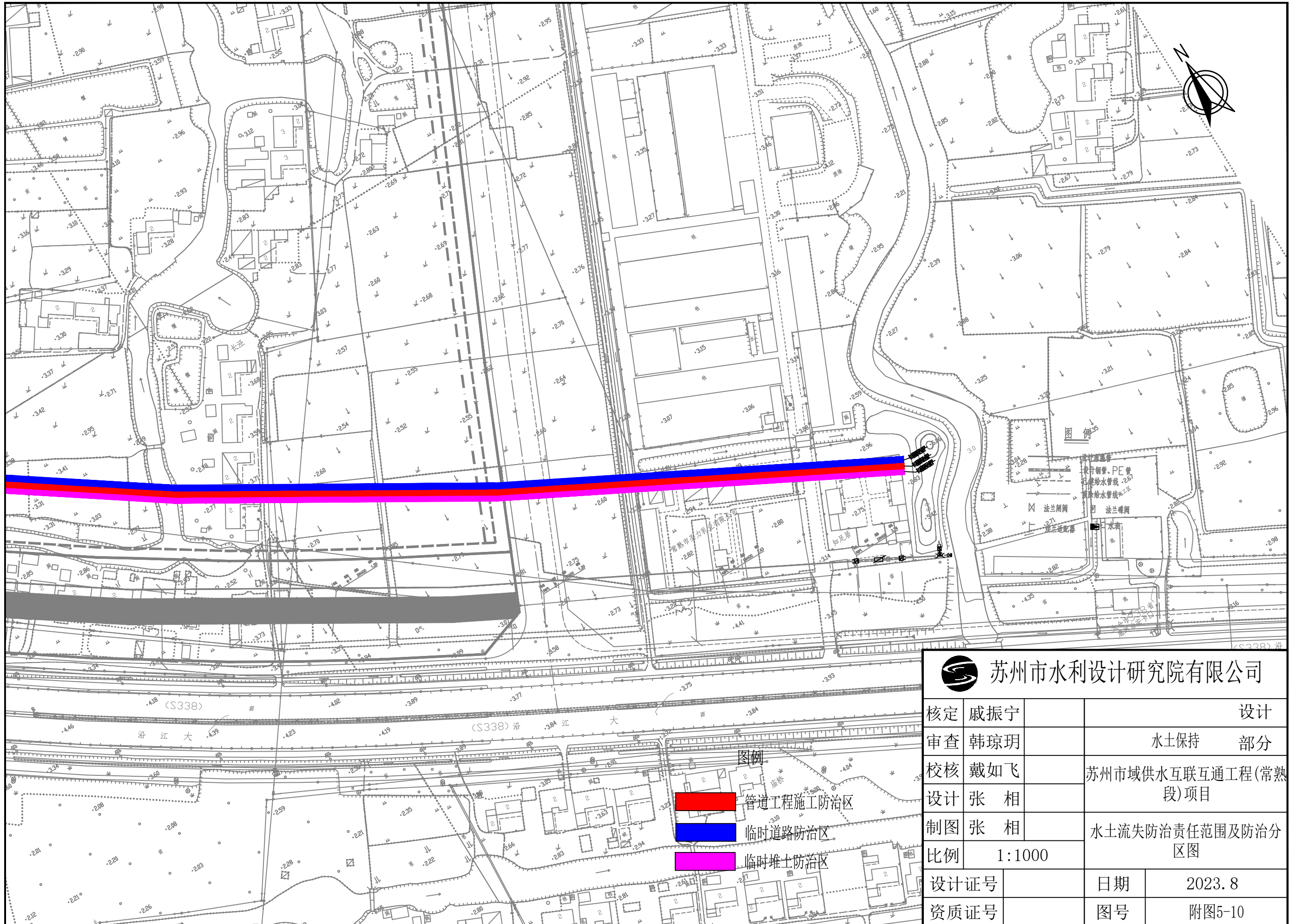


通港路

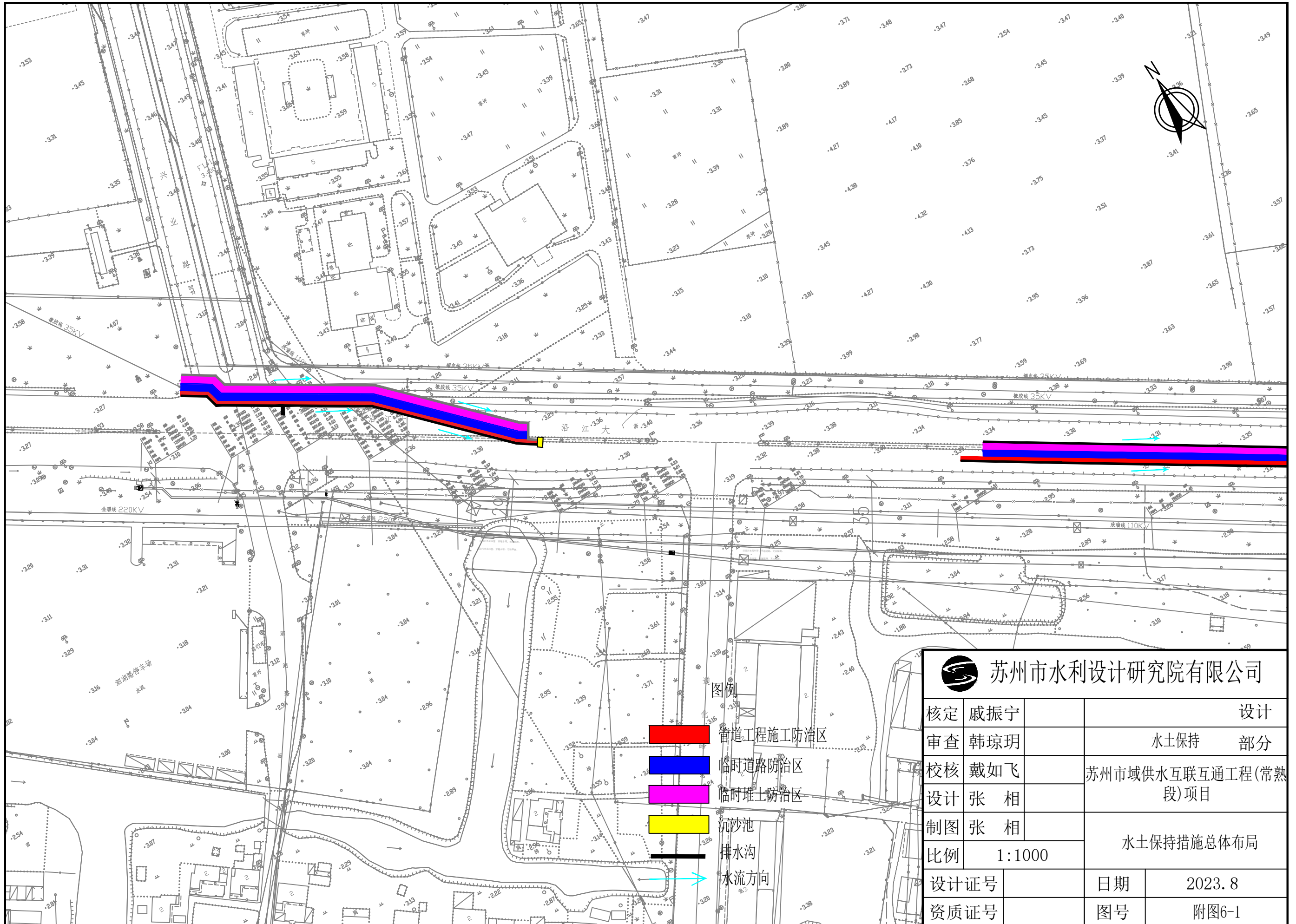
- 图例
- 管道工程施工防治区
 - 临时道路防治区
 - 临时堆土防治区

 苏州市水利设计研究院有限公司

核定	戚振宁	设计	
审查	韩琼玥	水土保持	部分
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相	水土流失防治责任范围及防治分区图	
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-9



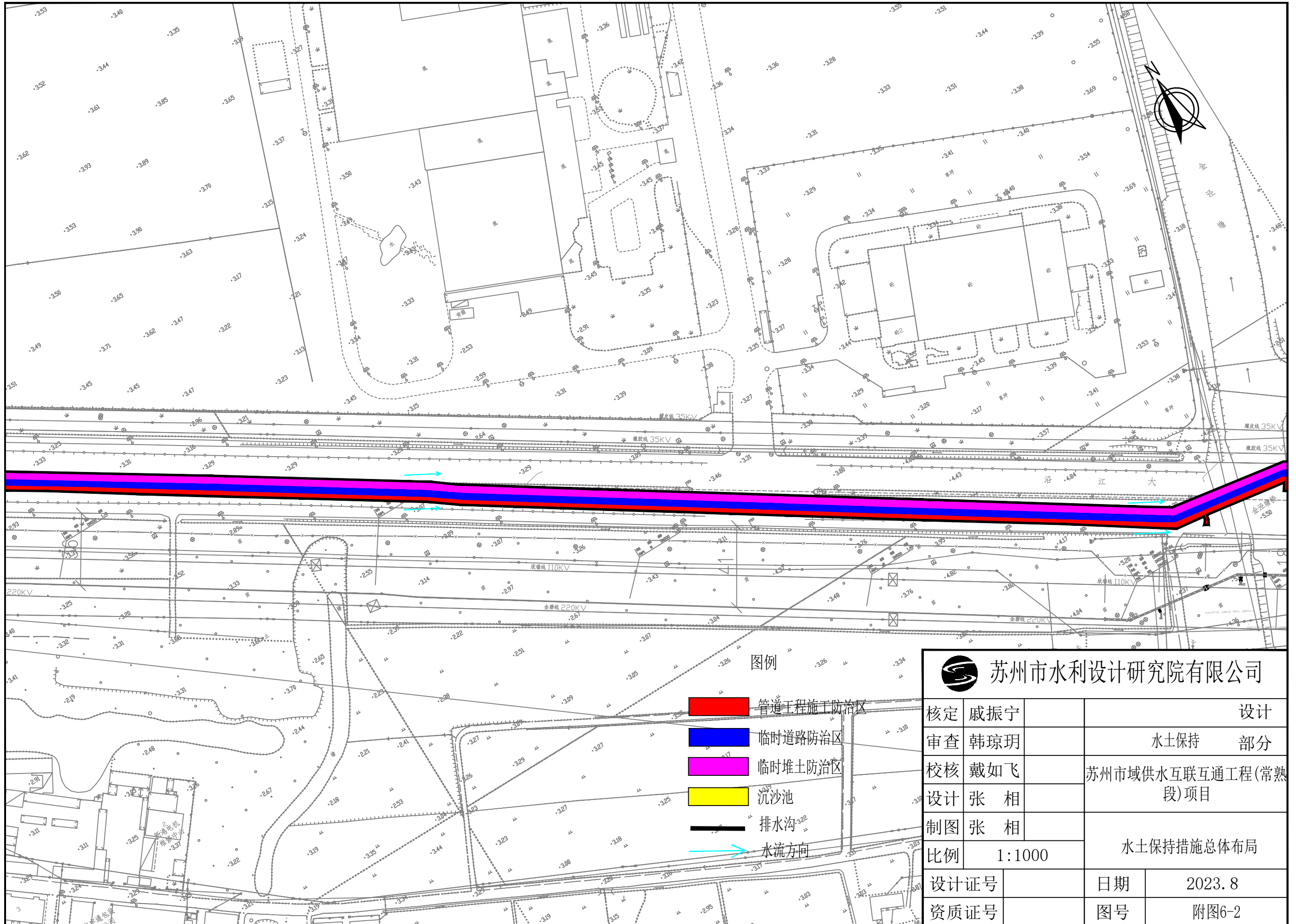
 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图5-10



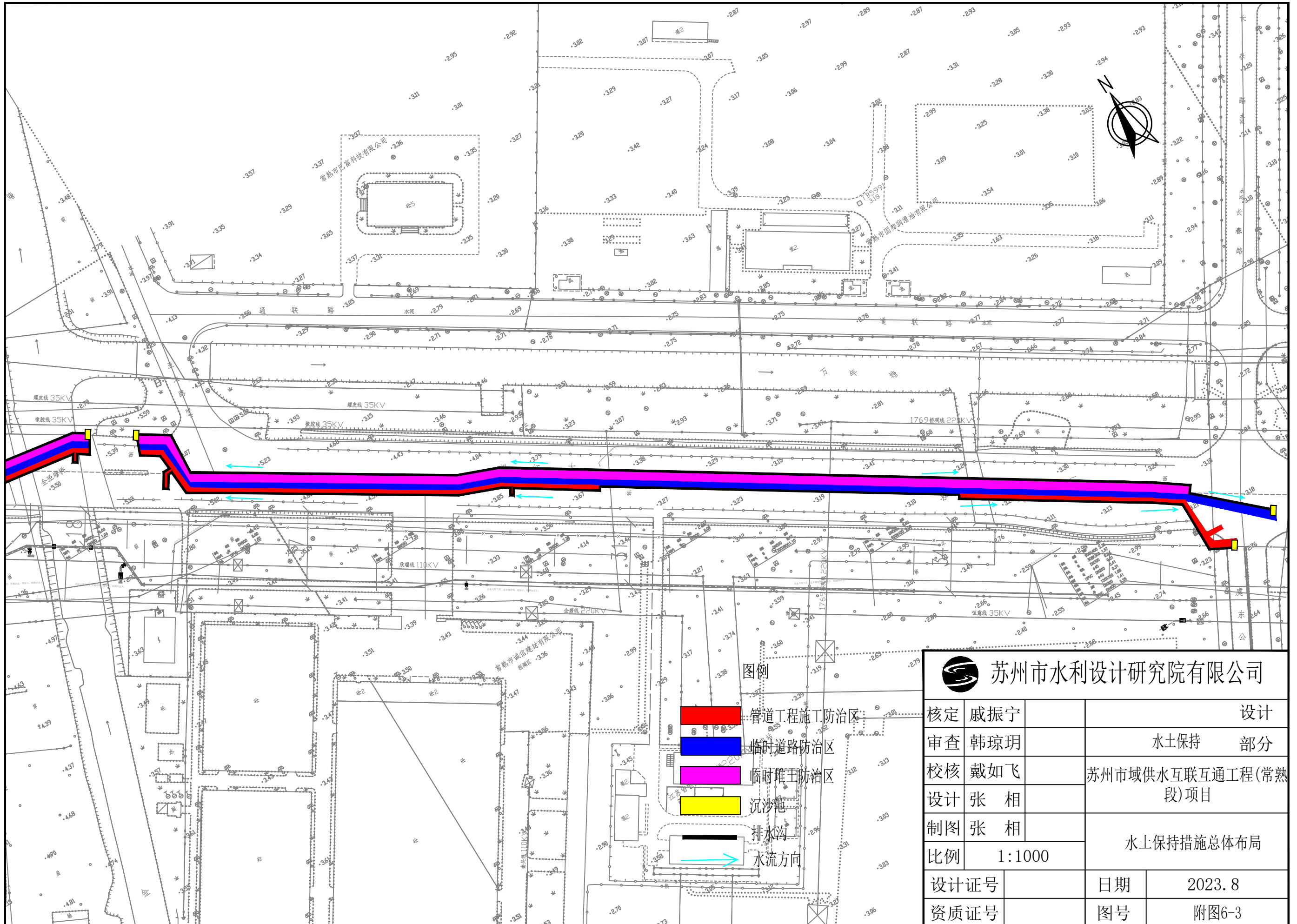
图例

- 管道工程施工防治区
- 临时道路防治区
- 临时堆土防治区
- 沉沙池
- 排水沟
- 水流方向

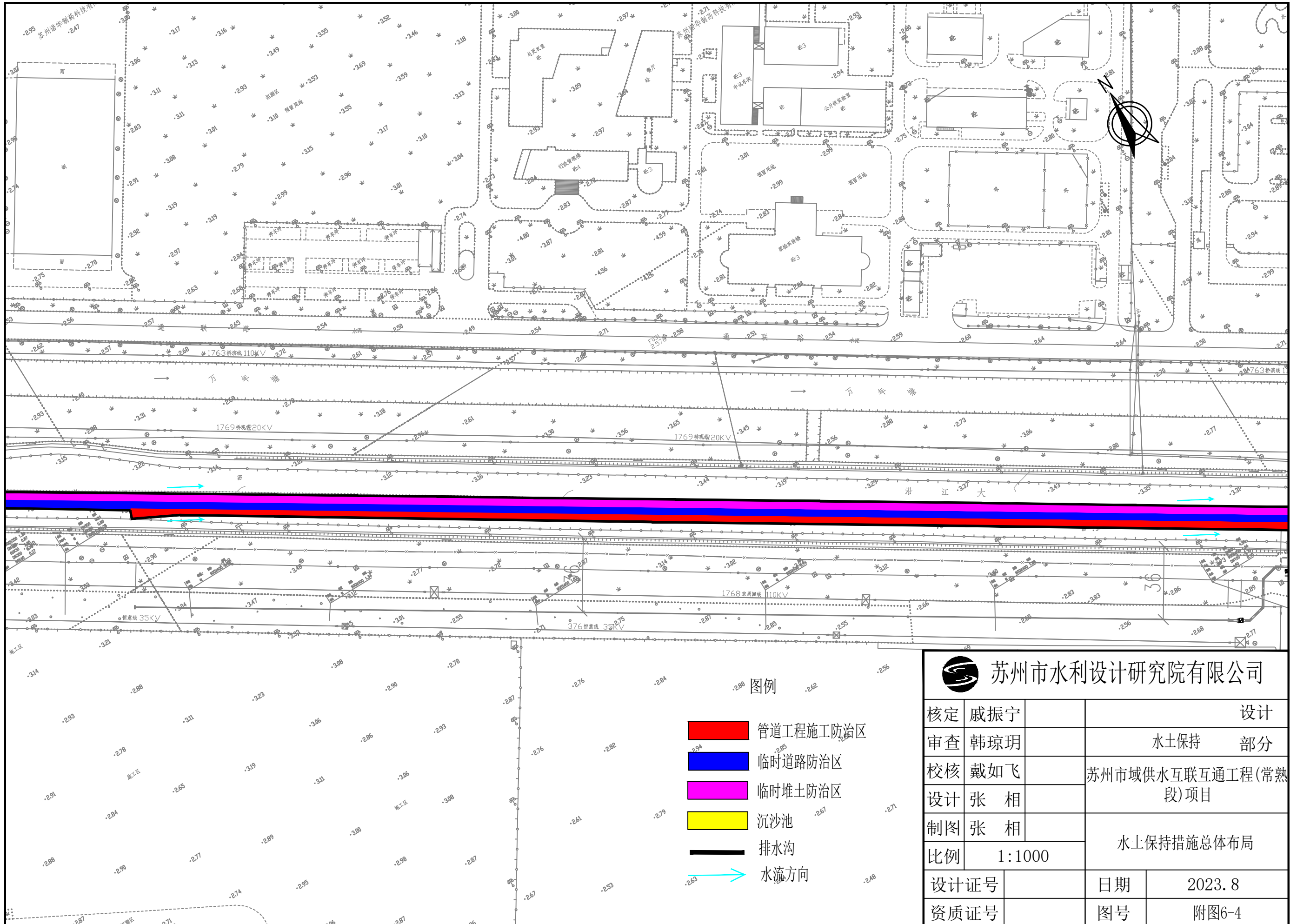
苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相		
制图	张相		
比例	1:1000		水土保持措施总体布局
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-1



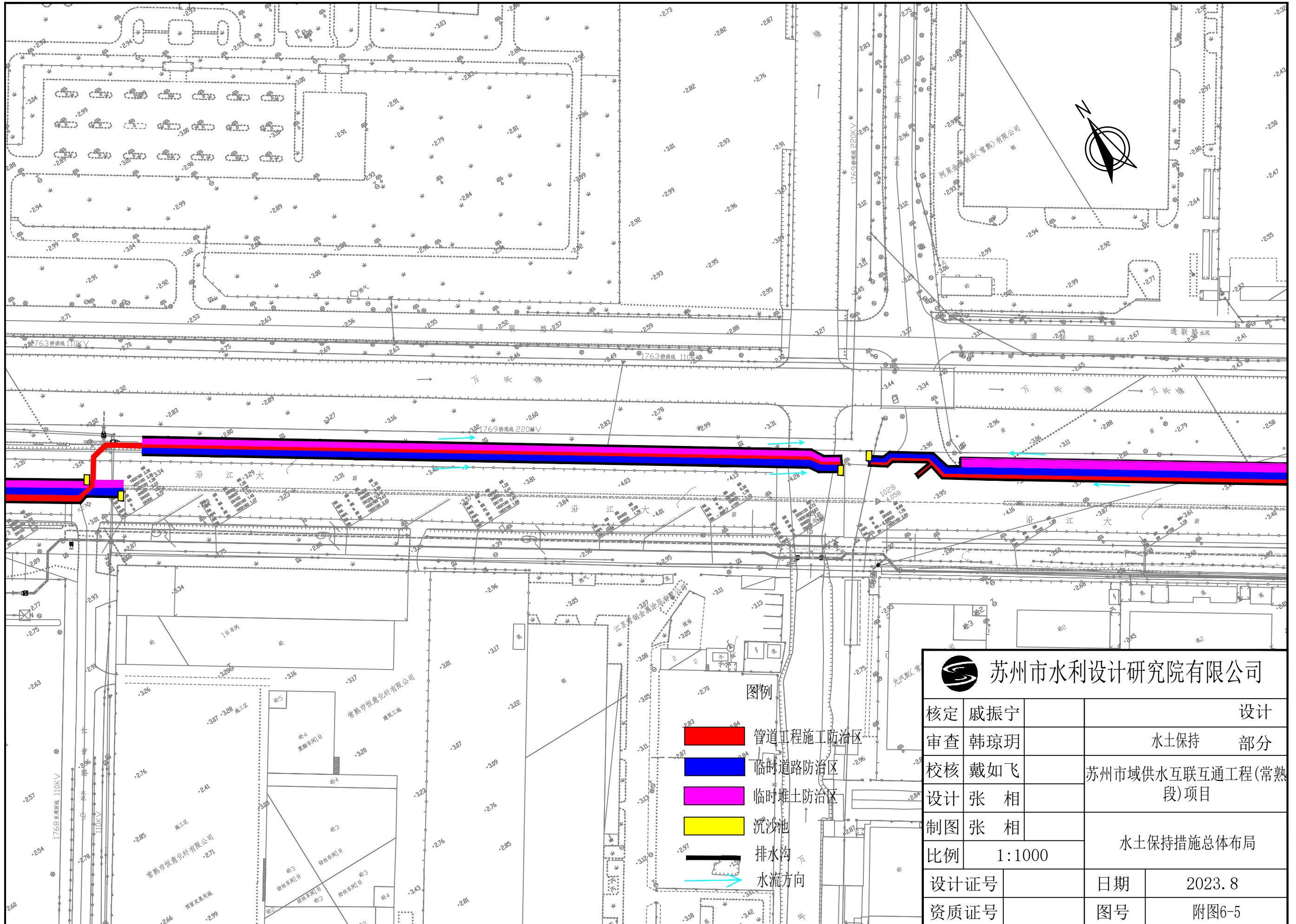
 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁	设计	
审查	韩琼玥	水土保持 部分	
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相		
制图	张相		
比例	1:1000	水土保持措施总体布局	
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-2



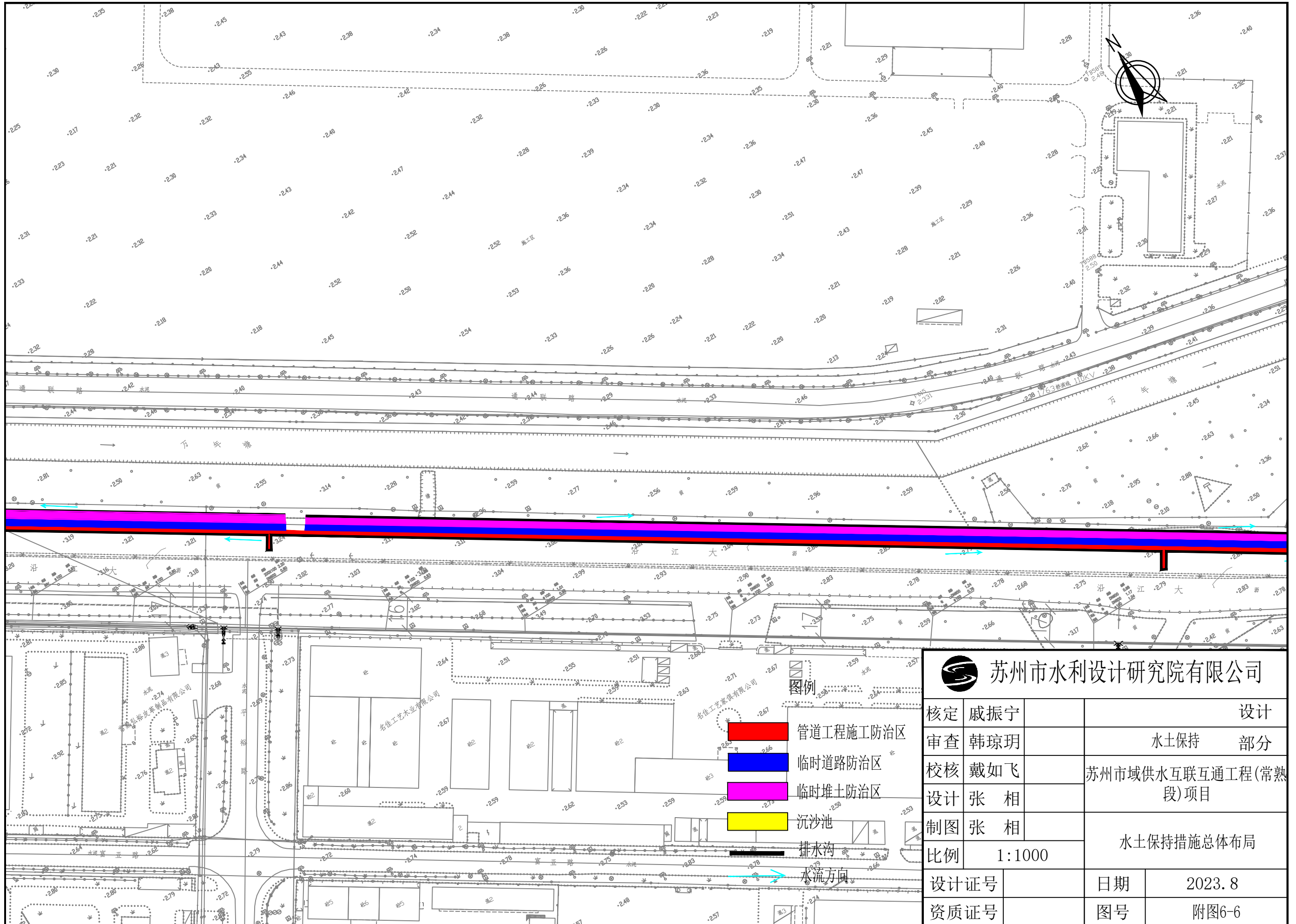
 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁	设计	
审查	韩琼玥	水土保持 部分	
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相		
制图	张相		
比例	1:1000		水土保持措施总体布局
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-3



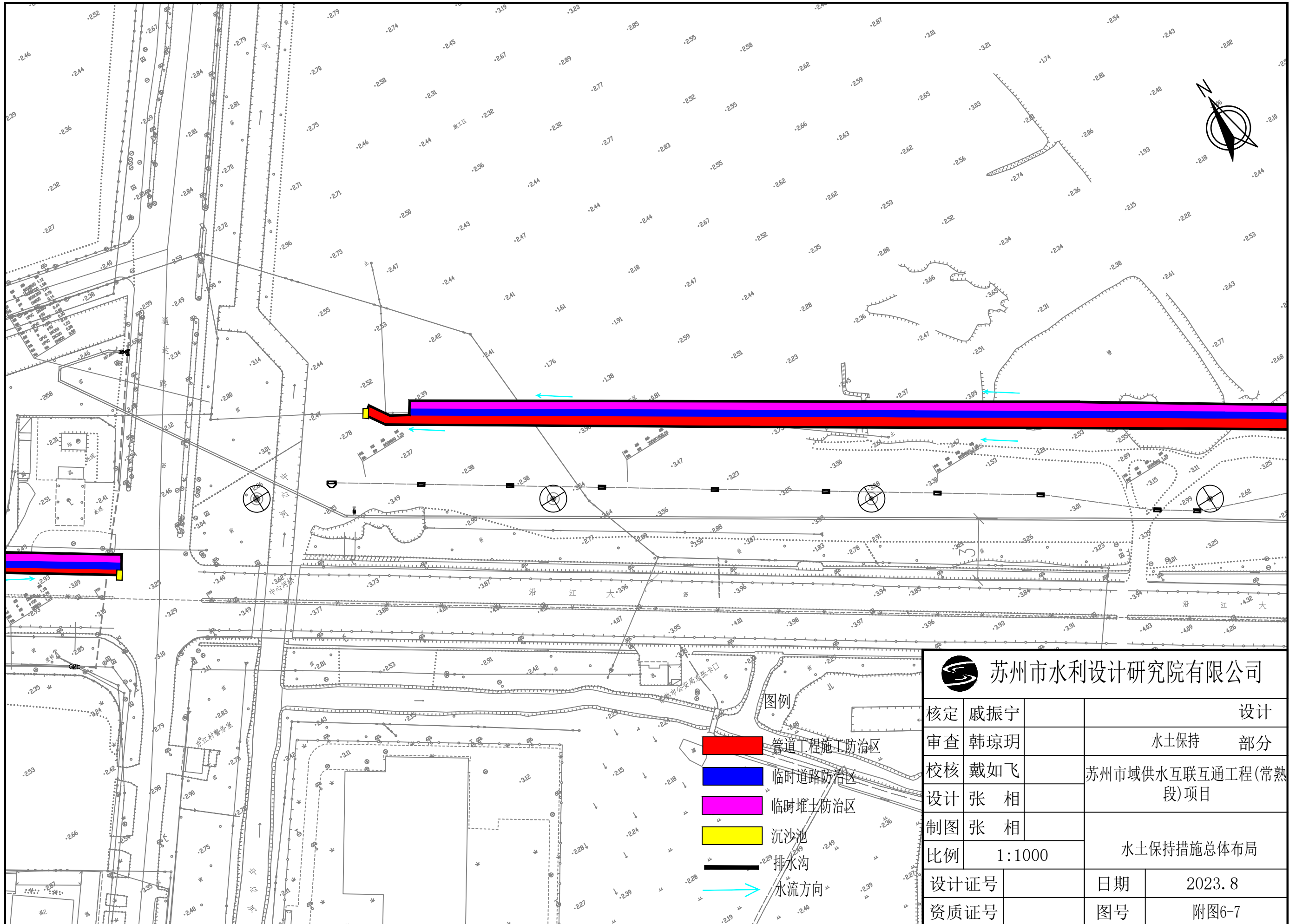
 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		
比例	1:1000		水土保持措施总体布局
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-4



 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		
比例	1:1000		水土保持措施总体布局
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-5

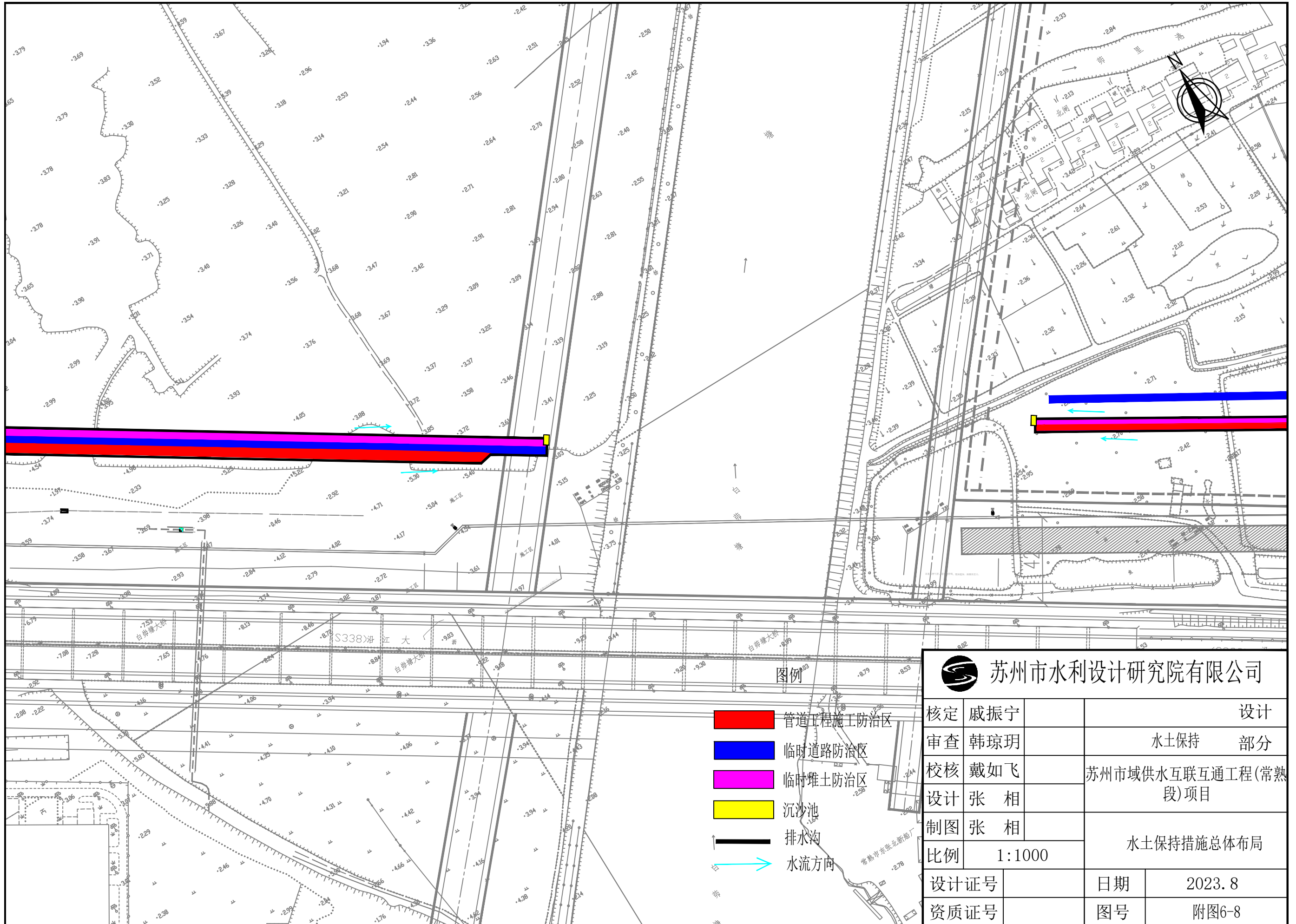


 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		水土保持措施总体布局
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-6

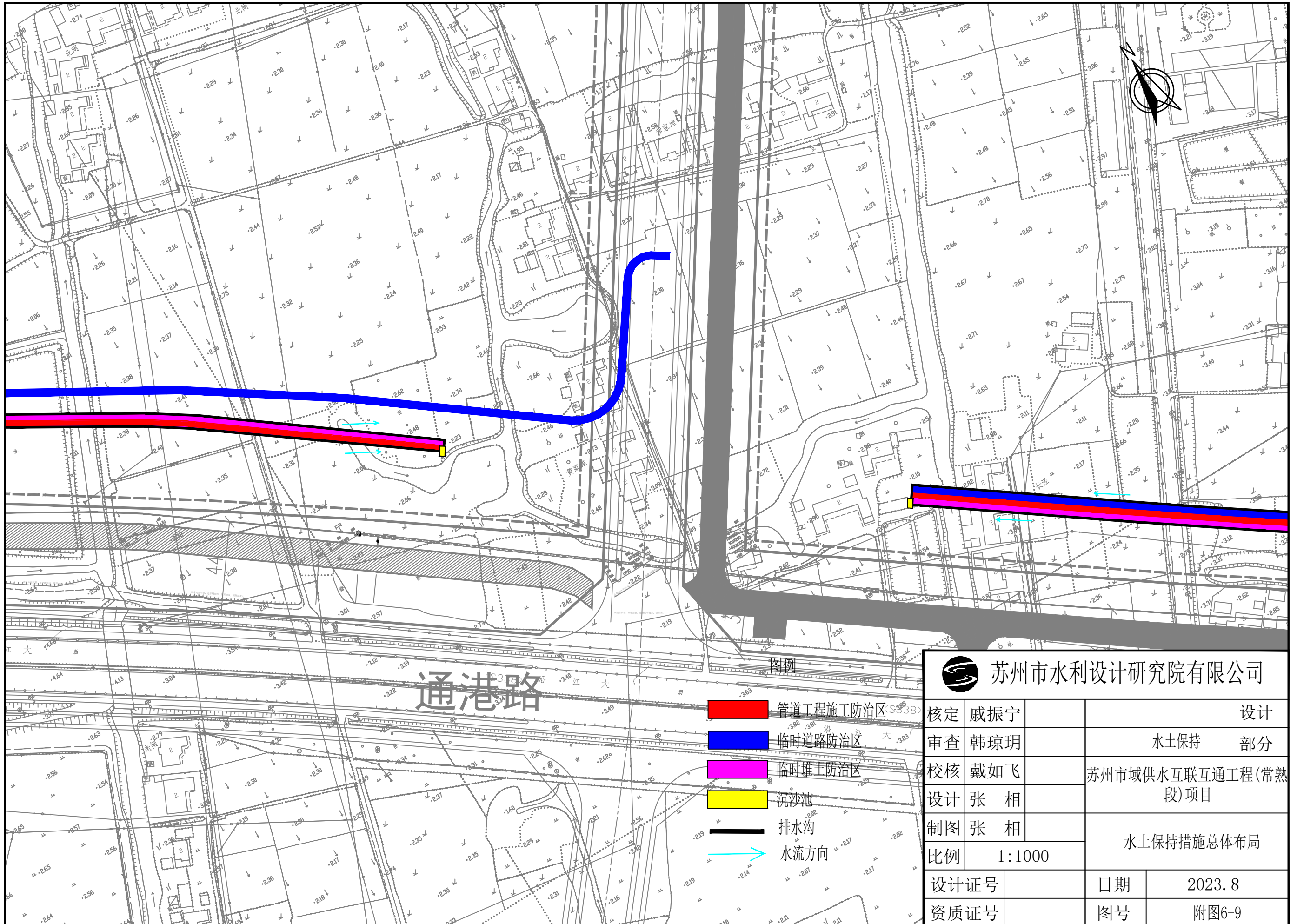


- 图例
- 管道工程施工防治区
 - 临时道路防治区
 - 临时堆土防治区
 - 沉沙池
 - 排水沟
 - 水流方向

苏州市水利设计研究院有限公司		设计	
核定	戚振宁		
审查	韩琼玥	水土保持 部分	
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相		
制图	张相	水土保持措施总体布局	
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-7



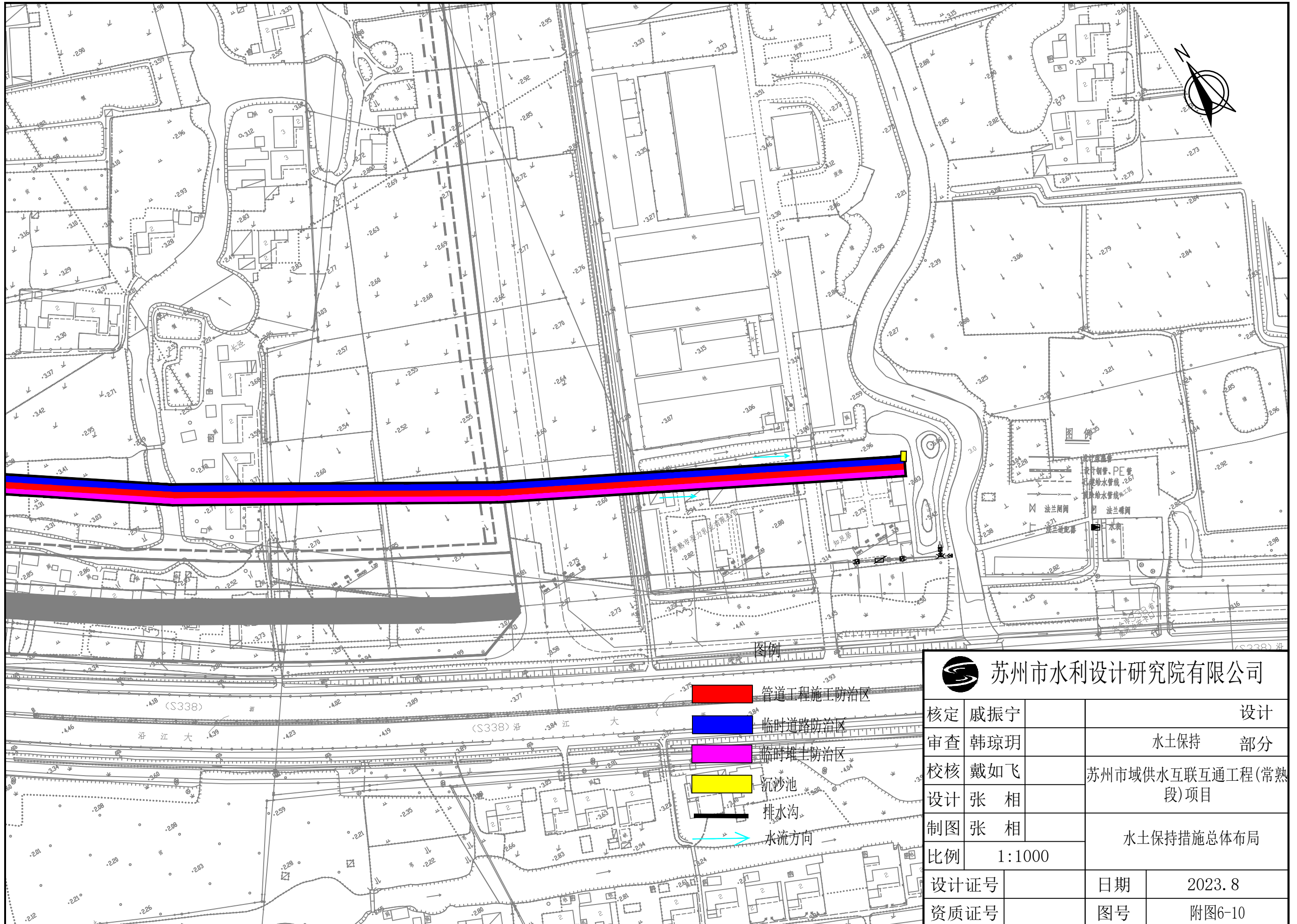
 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相		
制图	张相		
比例	1:1000		水土保持措施总体布局
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-8



通港路

- 图例
- 管道工程施工防治区(S338)
 - 临时道路防治区
 - 临时堆土防治区
 - 沉沙池
 - 排水沟
 - 水流方向

 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞	苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目	
设计	张相	水土保持措施总体布局	
制图	张相		
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-9



 苏州市水利设计研究院有限公司			
核定	戚振宁		设计
审查	韩琼玥		水土保持 部分
校核	戴如飞		苏州市域供水互联互通工程(常熟段)项目
设计	张相		
制图	张相		水土保持措施总体布局
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023.8
资质证号		图号	附图6-10