

密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村

污水配套管网基础设施建设工程

水土保持监测总结报告

建设单位：北京市密云区水务局

监测单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

2026 年 4 月

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作情况	29
1.3 监测工作实施情况	39
2 监测内容与方法	45
2.1 扰动土地情况监测	45
2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）	45
2.3 水土保持措施	46
2.4 水土流失情况	46
3 重点部位水土流失动态监测	47
3.1 防治责任范围监测	47
3.2 取土（石、料）监测结果	49
3.3 弃土（石、渣）监测结果	50
4 水土流失防治措施监测结果	52
4.1 工程措施监测结果	52
4.2 植物措施监测结果	54
4.3 临时措施监测结果	56
4.4 水土保持措施防治效果	58
5 土壤流失情况监测	64
5.1 水土流失面积	64
5.2 土壤流失量	65
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	68
5.4 水土流失危害监测	68

6 水土流失防治效果监测结果	70
6.1 国家六项水土流失防治指标达标情况	70
6.2 北京市水土流失防治指标达标情况	72
6.3 水土保持监测三色评价	72
6.4 运营初期水土流失分析	73
7 结论	74
7.1 水土流失动态变化	74
7.2 水土保持措施评价	74
7.3 存在问题及建议	75
7.4 综合结论	75
7.5 三色评价	75

附件：

1. 北京市规划和自然资源委员会密云分局下发了关于2019年密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程建设规划及用地意见的复函（市规自密函[2020]70号）。
2. 北京市水务局关于密云区农村污水配套管网设施建设工程实施方案技术审查的批复（京水务再[2020]10号）。
3. 水影响评价报告批复（京水评审[2020]80号）；
4. 土方利用说明；
5. 渣土消纳证；
6. 监测记录；
7. 各季度三色评价表。

附图：

附图1：项目区地理位置图；

附图2：水土流失防治责任范围及监测点位图。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标								
项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村污水配套管网基础设施建设工程						
建设规模		本项目为农村污水配套管网基础设施建设工程，主要建设内容为：敷设 DN200-DN500 污水收集骨干管线 93.22km，新建骨干管网污水检查井 5392 座，新建提升泵站 8 座，路面破除 320785m ² ，路面恢复 85177m ² 。		建设单位		北京市密云区水务局		
				联系人		张颖/13691103324		
				建设地点		北京市密云区，涉及 9 个镇 15 个行政村		
				所属流域		潮白河水系		
				工程总投资		18200 万元		
		工程总工期		2021 年 4 月~2025 年 10 月				
水土保持监测指标								
监测单位		北京林丰源生态环境规划设计院有限公司		联系人及电话		崔启蒙/15300379172		
自然地理类型		北方土石山区		防治标准		建设类一级防治标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		实地调查、类比同类工程		2.防治责任范围监测		资料收集、实地调查	
	3.水土保持措施情况监测		资料收集、实地调查		4.防治措施效果监测		资料收集、实地调查	
	5.水土流失危害监测		资料收集、实地调查		水土流失背景值		0/150/300[t/(km ² •a)]	
	方案设计防治责任范围		39.28hm ²		容许土壤流失量		200[t/(km ² •a)]	
水土保持工程投资		306.37 万元		水土流失目标值		200[t/(km ² •a)]		
防治措施		工程措施：表土剥离、回覆 0.15hm ² 、平整场地 0.45hm ² 。 植物措施：撒播草籽 2.01hm ² 、绿篱围挡 96m ² 。 临时措施：防尘网覆盖 6.03hm ² 、洒水车洒水 2400 台时、土工布铺设 0.62hm ² 、泥浆沉淀池 65 个。						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量			
		水土流失治理度（%）	95	99.9	水土流失治理达标面积	40.71hm ²	水土流失总面积	40.71hm ²
		土壤流失控制比	1.0	14.6	容许土壤流失量	13.7	治理后每平方公里年平均土壤流失量	200[t/(km ² •a)]
		渣土防护率（%）	97	100	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	0.02 万 m ³	永久弃渣和临时堆土总量	0.02 万 m ³
		表土保护率（%）	95	100	保护的表土数量	0.15 万 m ³	可剥离表土数量	0.15 万 m ³
		林草植被恢复系数（%）	97	97.6	林草类植被面积	2.01hm ²	可恢复林草植被面积	2.06hm ²
		林草覆盖率（%）	4	5	林草类植被面积	2.01hm ²	总面积	40.71hm ²
	水土保持治理达标评价		各项防治指标达到了水影响评价报告中确定的水土流失防治标准的要求。					
总体结论		项目建设过程中工程措施、植物措施实施较为全面，通过治理有效减少了人为水土流失，改善了区域生态环境。						
主要建议		建议建设单位在今后的项目中及时委托相关单位开展水土保持监测工作，并进一步加强水土保持措施的管护力度，保护治理成果。						

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村污水配套管网基础设施建设工程

建设单位：北京市密云区水务局

地理位置：项目位于北京市密云区，涉及 9 个镇 15 个行政村，分别为高岭镇（放马峪村、四合村、栗榛寨村、瑶亭村）、不老屯镇（沙峪里村）、冯家峪镇（司营子村）、溪翁庄镇（金巨罗村）、太师屯镇（黑古沿村）、穆家峪镇（碱厂村）、北庄镇（暖泉会村）、西田各庄镇（龚庄子村、疃里村、韩各庄村）、河南寨镇（提辖庄村、圣水头村）。项目区地理位置见图 1.1-1。

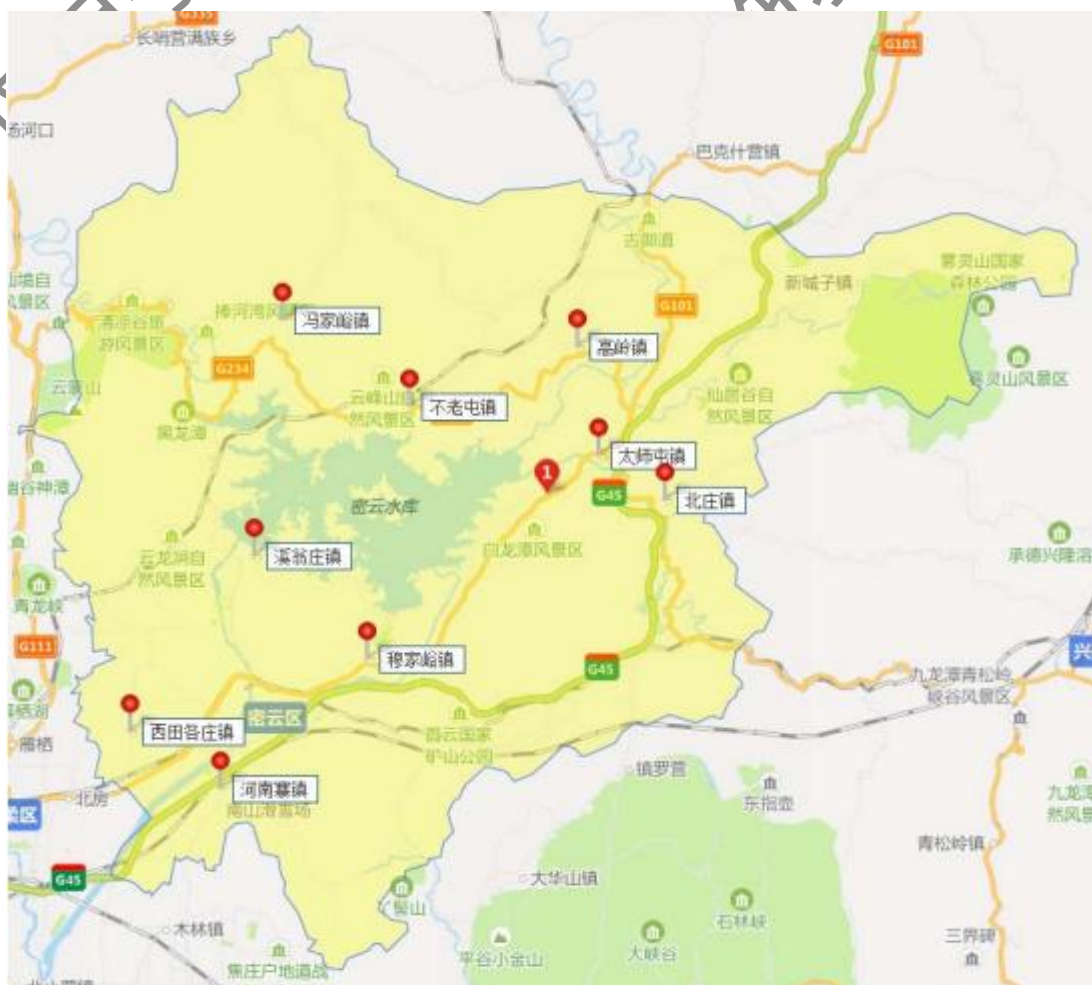


图 1.1-1 项目区地理位置图

建设性质：新建工程

建设内容及规模：本项目主要建设内容为农村污水配套管网基础设施建设工程，包括敷设 DN200-DN500 污水收集骨干管线 93.22km，新建骨干管网污水检查井 5392 座，新建提升泵站 8 座，路面破除 320785m²，路面恢复 85177m²。

工程规模：项目总占地 40.71hm²。

占地类型：项目占地面积为 40.71hm²，全部为临时占地。占地类型包括交通运输用地 38.70hm²和草地 2.01hm²。

项目投资：项目总投资为 18200 万元，市政府固定资产投资支持 90%，区自筹 10%。

建设工期：项目于 2021 年 4 月开工建设，2025 年 10 月完工，工期为 55 个月。

1.1.2 项目组成及布置

本项目由污水管网工程、污水加压泵站工程、管线附属设施工程和纵断面设计工程组成。

1.1.2.1 污水管网工程

本项目通过污水收集和处理，解决农村生活污水问题。污水管道户内管线通过将洗浴废水、厨房废水经收水池收集排入污水检查井，厕所污水直接排入玻璃钢化粪池，生活污水经街道污水支管和污水主管，最终排入位于村庄地势低处污水处理站。处理达标后排入中水回用池回用。

本次项目仅负责建设污水骨干管网，其余污水支管、污水处理站及中水回用池建设单独立项，不在本项目建设范围之内。

本项目新建污水骨干管网 89951m，包括 DN400 双壁波纹管 4892m，DN300 双壁波纹管 26146m，DN200 双壁波纹管 57093m，DN300 钢筋混凝土管 53m，DN400 钢筋混凝土管 347m，DN300 钢筋混凝土承口管 1420m。

具体工程量见表 1.1-1。

表 1.1-1 污水管线工程量统计表

序号	项目	单位	数量	备注
1	HDPE 双壁波纹管 DN400	m	4892	

2	HDPE 双壁波纹管 DN300	m	26146	
3	HDPE 双壁波纹管 DN200	m	57093	
4	II级钢筋混凝土管 D300	m	53	
5	II级钢筋混凝土管 D400	m	347	
6	钢筋混凝土钢承口管（III级）D300	m	1420	顶管施工
合计			89951	

本项目顶管施工长度 1420m，其中韩各庄村经过韩西路的管线全部采用顶管施工，长度 1402m；栗榛寨村穿越琉辛路顶管施工长度 18m。顶管管材采用 D300III 级钢筋混凝土钢承口管。顶管施工设置工作井 65 个，采用φ3000 钢筋混凝土井筒，深度约 4.5m。顶管施工情况统计见表 1.1-2。

表 1.1-2 顶管施工统计表

序号	乡镇	行政村	穿越道路	穿越长度（m）	工作井个数
1	高岭镇	栗榛寨村	琉辛路	18	2
2	西田各庄镇	韩各庄村	韩西路	1402	63
合计				1420	65

1.1.2.2 污水加压泵站工程

本工程拟新建加压泵站 7 座，其中四合村、沙峪里村、金巨罗村各 2 座，栗榛寨村 1 座。加压泵站采用地埋式玻璃钢一体化预制泵站（圆形），泵站筒体直径 1.2m，井筒深约 6.5m，地面覆土 0.5m。地面外露有方形井盖 3 个，其中 2 个用于检修水泵，1 个用于提升栅渣。一体化预制泵站内安装 2 台潜水排污泵，1 用 1 备。

一体化预制泵站是一种新型地埋式污水自动化收集与提升系统。一体化预制泵站主要构筑物为：引水管道、预制井筒组。一体化预制泵站的主体由井筒、水泵、管道、阀门、格栅、传感器、控制系统和通风系统等部件组成。所有设备和管配件采用集成化模块集中配套，在出厂前就已经通过测试并安装完毕，集成化程度较高。一体化泵站见图 1.1-2。

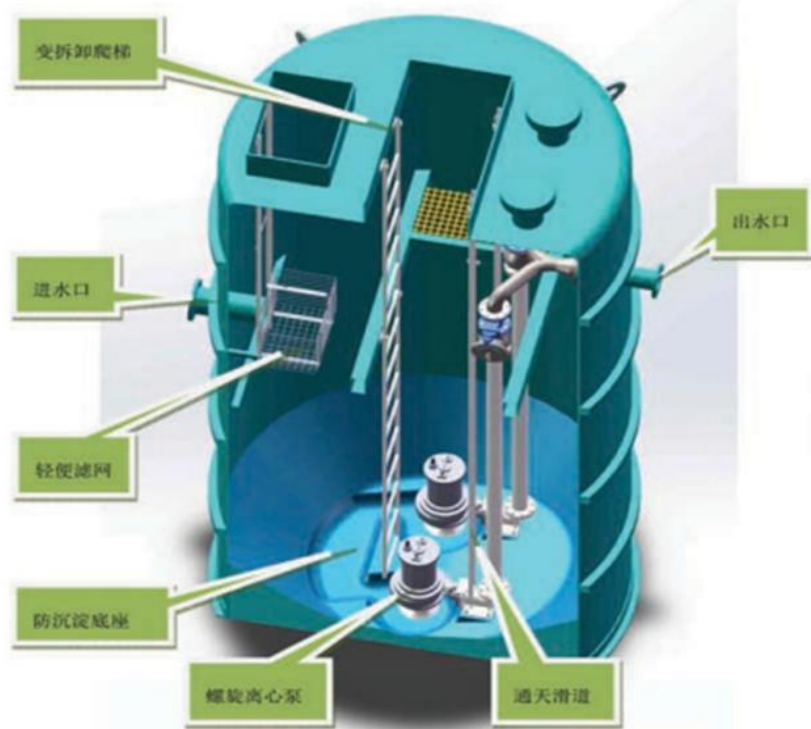


图 1.1-2 一体化泵站示意图

1.1.2.3 管线附属设施工程

在管道交汇处、转弯处、管径或者坡度改变处及直线管段上每隔一定距离处设置检查井；同时每户设置检查井与化粪池连接。本工程依据国家标准污水检查井采用混凝土模块式检查井及塑料检查井。在村外市政道路、区属市属公路及挖深较大或在村内主街道下使用混凝土模块式检查井，村庄胡同内采用塑料检查井，本次新建混凝土模块检查井 2800 座，新建塑料检查井 2413 座。

1.1.2.4 纵断面设计工程

根据《密云区农村治污工作设计方案研讨会会议纪要》管网设计覆土深度：库北不小于 1.4m 设计，库南不小于 1.2m。本工程污水 DN300 干管设计坡度不

小于 0.003，DN200 管道不小于 0.004。本次设计管网在满足覆土深度和污水管道最小纵坡的条件下，尽量减小管网埋深。

本项目建设污水骨干管网，按照管线纵断面设计，管线埋深在 1.7~4m 之间。本次将埋深在 1.7~2.2m 的管线平均埋深按 2m 统计，2.2~3m 管线平均埋深按 2.5m，3~4m 管线平均埋深按 3.5m。

本工程新建泵站采用一体化预制泵站，泵站筒体直径 1.2m，井筒深约 6.5m，地面覆土 0.5m，挖深 7m。

经统计，各乡镇污水管线纵断面情况统计见表 1.1-3。

表 1.1-3 管线纵断面设计统计表

镇名	行政村	管径	埋深 (m)	长度 (m)	冻土层深度 (m)
高岭镇	放马峪村	DN200	2	5452	1.4
			2.5	914	
			3.5	153	
		DN300	2	1021	
			2.5	580	
			3.5	185	
	栗榛寨村	DN200	2	3450	1.4
			2.5	981	
			3.5	54	
	四合村	DN200	2	5506	1.4
			2.5	430	
			3.5	38	
		DN300	2	1545	
			2.5	609	
			3.5	135	
	瑶亭村	DN200	2	3540	1.4
			2.5	1961	
			3.5	88	
		DN300	2.5	149	
			3.5	428	
不老屯镇	沙峪里村	DN200	2	2379	1.4
			2.5	308	
			3.5	40	
		DN300	2	1120	
			2.5	444	
			3.5	82	
冯家峪镇	司营子村	DN200	2	453	1.6
			2.5	1397	
			3.5	209	
溪翁庄镇	金叵罗村	DN200	2	4828	1.2
			2.5	1120	
		DN300	2	696	
			2.5	680	
		DN400	2	1134	
			2.5	174	

镇名	行政村	管径	埋深 (m)	长度 (m)	冻土层深度 (m)
西田各庄镇	龚庄子村	DN200	2	2119	1.2
			2.5	828	
		DN300	2	316	
			2.5	580	
			3.5	375	
	韩各庄村	DN200	2	4819	1.2
			2.5	638	
			3.5	265	
		DN300	2	89	
			2.5	181	
			3.5	280	
	疃里村	DN200	2	2548	1.2
			2.5	1146	
			3.5	226	
		DN300	2	652	
			2.5	1354	
			3.5	273	
		DN400	2	295	
			2.5	730	
			3.5	556	
太师屯镇	黑古沿村	DN200	2	3182	1.4
			2.5	683	
		DN300	2	372	
			2.5	549	
穆家峪镇	碱厂村	DN200	2	3020	1.2
			2.5	216	
		DN300	2	2386	
			2.5	725	
			3.5	163	
北庄镇	暖泉会村	DN200	2	2668	1.2
			2.5	283	
			3.5	55	
		DN300	2	357	
河南寨镇	提辖庄村	DN200	2	532	1.2
			2.5	172	
		DN300	2	3718	
			2.5	1781	
			3.5	507	
		DN400	2	530	
			2.5	972	
			3.5	265	
	圣水头村	DN200	2	275	1.2
			2.5	135	
		DN300	2	2791	
			2.5	531	
		DN400	2	420	
			2.5	163	
			3.5	163	
合计		DN200	2	45373	
			2.5	10591	
			3.5	1128	
		DN300	2	15063	

镇名	行政村	管径	埋深（m）	长度（m）	冻土层深度（m）
		DN400	2.5	8709	
			3.5	2428	
			2	2379	
			2.5	2039	
			3.5	821	
总计			88531		

1.1.3 占地面积及土石方量

1.1.3.1 工程征占地

本工程占地面积 39.28hm²，均为临时占地，占地类型包括交通运输用地 37.47hm²、草地 1.81hm²。

(1) 明挖管线工程

本次根据管线平面图及地形图统计出不同占地类型的管线长度，根据管线长度和作业带宽度计算管线施工占地面积。本项目污水管网与供水管线同槽施工，污水管线的破路面积按合槽总量的 2/3 进行计算。经计算，明挖管线施工占地为 38.56hm²，其中占用草地 1.29hm²、交通运输用地 37.27hm²。

明挖管线施工作业带宽度及破路面积统计见表 1.1-4。

表 1.1-4 明挖管线施工作业带宽度及破路面积统计表

施工条件	管径	埋深 (m)	长度 (m)	污水管作业带宽度 (m)			污水管施工占地面积 (hm ²)
				开挖宽度	工作面及堆土宽度	作业带宽度	
草地	DN200	2	893	2.3	5	7.3	0.65
	DN300	2	550	2.4	5	7.4	0.41
	DN300	3.5	280	3.3	5	8.3	0.23
	小计		1723				1.29
胡同	DN200	2	6262	0.9	1.5	2.4	1.5
	DN300	2	336	1.0	1.5	2.5	0.08
	小计		6598				1.58
道路	DN200	2	38218	2.3	2	4.3	16.63
		2.5	10591	2.5	2	4.5	4.73
		3.5	1128	3.2	2	5.2	0.59
	DN300	2	14177	2.4	2	4.4	6.24
		2.5	8709	2.5	2	4.5	3.95
		3.5	2148	3.3	2	5.3	1.13
	DN400	2	2379	2.5	2	4.5	1.06

		2.5	2039	2.5	2	4.5	0.92
		3.5	821	3.3	2	5.3	0.44
	小计		80210				35.69
合计			88531				38.56

(2) 顶管管线工程

本工程顶管施工长度共 1420m，共设置工作井 65 处，采用 $\phi 3000$ 钢筋混凝土井筒，工作井开挖土方临时堆在工作井一侧，同时地面需布设泥浆沉淀池及机械施工场地，每处工作井施工临时占地 30m^2 ，临时占地共 0.20hm^2 ，占地类型为交通运输用地。

(3) 泵站工程

本工程拟新建污水加压泵站 7 座，泵站筒体直径 1.2m，泵站挖深为 7m，采用直槽开挖，木板桩支护，基坑底部预留 50cm 工作面。本工程设计泵站为地埋式，因此不考虑永久占地。每处泵站施工临时占地 100m^2 ，用于泵站井筒开挖，泵站吊装施工及堆存待回填土方，泵站临时占地共 0.07hm^2 ，占地类型为草地。

(4) 施工生产区

本项目设置施工生产区 15 处，每处 0.03hm^2 ，用于临时堆放管材等施工材料，占地面积 0.45hm^2 ，占地类型为草地。

本工程各村镇占地面积统计表见表 1.1-5，占地面积汇总表见表 1.1-6。

表 1.1-5 各乡镇占地面积统计表 单位： hm^2

镇名	行政村	项目	占地类型		小计
			交通运输用地	草地	
高岭镇	放马峪村	明挖管线工程	3.44	0.11	3.55
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	3.44	0.14	3.58
	栗榛寨村	明挖管线工程	1.82	0.11	1.93
		顶管管线工程	0.01		0.01
		泵站工程		0.01	0.01
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	1.83	0.15	1.98
	四合村	明挖管线工程	3.51		3.51

镇名	行政村	项目	占地类型		小计
			交通运输用地	草地	
		泵站工程		0.02	0.02
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	3.51	0.05	3.56
	瑶亭村	明挖管线工程	2.61		2.61
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	2.61	0.03	2.64
不老屯镇	沙峪里村	明挖管线工程	1.87		1.87
		泵站工程		0.02	0.02
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	1.87	0.05	1.92
冯家峪镇	司营子村	明挖管线工程	0.8		0.8
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	0.8	0.03	0.83
溪翁庄镇	金巨罗村	明挖管线工程	3.74		3.74
		泵站工程		0.02	0.02
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	3.74	0.05	3.79
西田各庄镇	龚庄子镇	明挖管线工程	1.83		1.83
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	1.83	0.03	1.86
	韩各庄村	明挖管线工程	2.6	0.23	2.83
		顶管管线工程	0.19		0.19
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	2.79	0.26	3.05
	疃里村	明挖管线工程	3.48		3.48
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	3.48	0.03	3.51
太师屯镇	黑古沿村	明挖管线工程	1.99	0.09	2.08
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	1.99	0.12	2.11
穆家峪镇	碱厂村	明挖管线工程	2.73	0.09	2.82
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	2.73	0.12	2.85
北庄镇	暖泉会村	明挖管线工程	1.42	0.37	1.79
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	1.42	0.4	1.82

镇名	行政村	项目	占地类型		小计
			交通运输用地	草地	
河南寨镇	提辖庄村	明挖管线工程	3.63	0.22	3.85
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	3.63	0.25	3.88
	圣水头村	明挖管线工程	1.8	0.07	1.87
		施工生产区		0.03	0.03
		小计	1.8	0.1	1.9
合计			37.47	1.81	39.28

表 1.1-6 工程占地面积汇总表 单位: hm^2

序号	行政村	占地类型		小计	占地性质
		交通运输用地	草地		
1	明挖管线工程	37.27	1.29	38.56	临时占地
2	顶管管线工程	0.20		0.20	
3	泵站工程区		0.07	0.07	
4	施工生产区		0.45	0.45	
合计		37.47	1.81	39.28	

1.1.3.2 土石方平衡

本项目总挖方 25.82 万 m^3 ，总填方 24.62 万 m^3 ，余方 1.20 万 m^3 ，其中多余土方 1.18 万 m^3 ，就近用于低洼地填平，顶管产生泥浆 0.02 万 m^3 ，运往北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场进行处理。

(1) 明挖管线工程

①表土剥离、回覆

施工前对管沟开挖破坏的草地进行表土剥离，对工作面及堆土区占压的草地铺设土工布，以保护表土。经统计，共剥离面积 0.43hm^2 ，厚度 30cm，剥离量为 0.13 万 m^3 ，表土剥离采用人工剥离。管沟回填时进行表土回覆，回覆面积 0.43hm^2 ，回覆厚度 30cm，回覆量 0.13 万 m^3 。各村镇表土剥离量计算详见表 1.1-7。

表 1.1-7 各村镇表土剥离量统计表

镇名	行政村	管径	埋深 (m)	长度 (m)	管沟上开口 宽度 (m)	开挖破坏草地 面积 (m^2)	表土剥离 量 (m^3)
----	-----	----	-----------	-----------	-----------------	-------------------------------	----------------------------

高岭镇	放马峪村	DN200	2	150	2.3	345	104
	栗榛寨村	DN200	2	150	2.3	345	104
西田各庄	韩各庄村	DN300	3.5	280	2.4	924	277
太师屯镇	黑古沿村	DN200	2	90	3.3	207	62
		DN300	2	30	2.3	72	22
穆家峪镇	碱厂村	DN300	2	120	2.4	288	86
北庄镇	暖泉会村	DN200	2	503	2.4	1157	347
河南寨镇	提辖庄村	DN300	2	300	2.3	720	216
	圣水头村	DN300	2	100	2.4	240	72
合计				1723		4298	1290

②路面破除

本工程大部分管线施工位于道路上, 管线开挖需破除硬化路面 20.18hm^2 , 路面厚度约 0.3m , 因此路面破除产生建筑垃圾 6.05万 m^3 , 运往渣土消纳场进行处理。

③管沟挖填

本项目污水管网与供水管线同槽施工, 本项目污水管线的土石方量按合槽总量的 $2/3$ 进行计算。经计算, 管沟开挖一般土方 25.44万 m^3 , 管底以下设 100mm 中粗砂垫层, 扣除中粗砂垫层及管径 1.18万 m^3 , 管沟回填土方 24.26万 m^3 , 少量多余土方用于周边低洼地填平。排水检查井随管线一同开挖, 土方不单独计列。明挖管线土石方统计情况见表 1.1-8。

表 1.1-8 明挖管线土石方统计表

施工条件	管径	埋深 (m)	长度 (m)	合槽开挖断面面积 (m ²)	污水管开挖断面面积 (m ²)	污水管挖方量 (万 m ³)	污水管填方量 (m ³)
草地	DN200	2	893	3.92	2.61	0.23	0.22
	DN300	2	550	4.1	2.73	0.15	0.14

	DN300	3.5	280	8.74	5.83	0.16	0.16
胡同	DN200	2	6262	2.06	1.37	0.86	0.79
	DN300	2	336	2.23	1.49	0.05	0.04
道路	DN200	2	38218	3.92	2.61	9.97	9.54
		2.5	10591	4.85	3.23	3.42	3.3
		3.5	1128	8.38	5.59	0.63	0.62
	DN300	2	14177	4.1	2.73	3.87	3.64
		2.5	8709	5.08	3.39	2.95	2.81
		3.5	2148	8.74	5.83	1.25	1.22
	DN400	2	2379	4.27	2.85	0.68	0.63
		2.5	2039	5.31	3.54	0.72	0.67
		3.5	821	9.1	6.07	0.5	0.48
合计		88531			25.44	24.26	

注：表中合槽开挖断面面积已扣除 30cm 路面结构及表土

(2) 顶管管线工程

本工程顶管施工长度共 1420m，顶管管材采用 d300III 级钢筋混凝土钢承口管。顶管施工设置工作井 65 个，采用 $\phi 3000$ 钢筋混凝土井筒，深度约 4.5m。

①路面破除

顶管工作井开挖破除路面 0.05hm^2 ，产生建筑垃圾 0.02 万 m^3 ，运往渣土消纳场进行处理。

②工作井挖填及顶管泥浆

工作井开挖一般土方 0.19 万 m^3 ，全部用于工作井回填。顶管施工产生泥浆 0.02 万 m^3 ，泥浆经沉淀后运往渣土消纳场处理。

(3) 泵站工程

①表土剥离、回覆

泵站工程施工临时占用草地，对占用草地进行剥离表土，剥离面积 0.07hm^2 ，厚度 30cm，剥离量 0.02 万 m^3 。将开挖土方堆置在施工区域内，表土与一般土方

分层堆置。

②泵站基坑挖填

本工程拟新建污水加压泵站 7 座，泵站筒体直径 1.2m，泵站挖深为 7m，覆土 0.5m，采用直槽开挖，木板桩支护，基坑底部预留 50cm 工作面。经计算，每处泵站挖方量 26.6m^3 ，填方量 19.3m^3 ，少量多余土方用于泵站场地垫高回填。因此泵站挖方量共 0.02 万 m^3 ，填方量 0.02 万 m^3 。

本项目土石方平衡表详见表 1.1-9，分村土石方平衡见表 1.1-10，土石方流向框图见图 1.1-3。

表 1.1-9 工程土石方平衡表 单位: 万 m³

项目		序号	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
明挖管线工程	表土剥离回覆	1	0.13	0.13								低洼地填平
	管沟挖填	2	25.44	24.26							1.18	
	小计		25.57	24.39							1.18	
顶管管线工程	工作井挖填	3	0.19	0.19								渣土消纳场
	顶管泥浆	4	0.02								0.02	
	小计		0.21	0.19							0.02	
泵站工程	表土剥离回覆	5	0.02	0.02								渣土消纳场
	基坑挖填	6	0.02	0.02								
	小计		0.04	0.04								
合计			25.82	24.62							1.20	
说明: 管沟开挖破除路面产生建筑垃圾 6.07 万 m ³ , 全部运往渣土消纳场处理, 本次不纳入土方平衡表。												

表 1.1-10 分村镇土石方平衡表 单位: 万 m³

乡镇	行政村	分区	项目	序号	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
							数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
高岭镇	放马峪村	明挖管线工程	表土剥离回覆	1.1	0.01	0.01								
			管沟挖填	1.2	2.3	2.2							0.1	低洼地填平
		小计			2.31	2.21							0.1	
	栗榛寨村	明挖管线工程	表土剥离回覆	2.1	0.01	0.01								
			管沟挖填	2.2	1.2	1.15							0.05	低洼地填平
		顶管管线工程	工作井挖填	2.3	0.006	0.006								
			顶管泥浆	2.4	0.003								0.003	渣土消纳场
		泵站工程	表土剥离回覆	2.5	0.003	0.003								
			基坑挖填	2.6	0.003	0.003								
		小计			1.225	1.172							0.053	
	四合村	明挖管线工程	管沟挖填	3.1	2.24	2.14							0.1	低洼地填平

1 建设项目及项目区概况

乡镇	行政村	分区	项目	序号	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
							数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
		泵站工程	表土剥离回覆	3.2	0.006	0.006								
			基坑挖填	3.3	0.005	0.005								
					2.251	2.151							0.1	
	瑶亭村	明挖管线工程	管沟挖填	4	1.81	1.74							0.07	低洼地填平
不老屯镇	沙峪里村	明挖管线工程	管沟挖填	5.1	1.2	1.14							0.06	低洼地填平
		泵站工程	表土剥离回覆	5.2	0.006	0.006								
			基坑挖填	5.3	0.005	0.005								
		小计			1.211	1.151							0.06	
冯家峪镇	司营子村	明挖管线工程	管沟挖填	6	0.58	0.56							0.02	低洼地填平
溪翁庄镇	金叵罗村	明挖管线工程	管沟挖填	7.1	2.37	2.25								
		泵站工程	表土剥离回覆	7.2	0.006	0.006								
			基坑挖填	7.3	0.005	0.005								
		小计			2.381	2.261							0.12	

1 建设项目及项目区概况

乡镇	行政村	分区	项目	序号	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
							数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
西田各庄镇	龚庄子村	明挖管线工程	管沟挖填	8	1.29	1.24							0.05	低洼地填平
	韩各庄村	明挖管线工程	表土剥离回覆	9.1	0.028	0.028								
			管沟挖填	9.2	1.84	1.77							0.07	低洼地填平
		顶管管线工程	工作井挖填	9.3	0.184	0.184								
			顶管泥浆	9.4	0.017								0.017	渣土消纳场
		小计				2.069	1.982						0.087	
	疃里村	明挖管线工程	管沟挖填	10	2.6	2.48							0.12	低洼地填平
太师屯镇	黑古沿村	明挖管线工程	表土剥离回覆	11.1	0.008	0.008								
			管沟挖填	11.2	1.28	1.22							0.06	低洼地填平
		小计				1.288	1.228						0.06	
穆家	碱厂村	明挖管线工程	表土剥离回覆	12.1	0.009	0.009								

1 建设项目及项目区概况

乡镇	行政村	分区	项目	序号	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
							数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
峪镇			管沟挖填	12.2	1.77	1.68							0.09	低洼地填平
		小计				1.779	1.689					0.09		
北庄镇	暖泉会村	明挖管线工程	表土剥离回覆	13.1	0.035	0.035								
			管沟挖填	13.2	1.05	1						0.05	低洼地填平	
		小计				1.085	1.035					0.05		
河南寨镇	提辖庄村	明挖管线工程	表土剥离回覆	14.1	0.022	0.022								
			管沟挖填	14.2	2.71	2.56						0.15	低洼地填平	
		小计				2.732	2.582					0.15		
	圣水头村	明挖管线工程	表土剥离回覆	15.1	0.007	0.007								
			管沟挖填	15.2	1.2	1.13						0.07	低洼地填平	
		小计				1.207	1.137					0.07		
合计		明挖管线工程	表土剥离回覆		0.13	0.13								

1 建设项目及项目区概况

乡镇	行政村	分区	项目	序号	挖方	填方	调入		调出		外借		弃方	
							数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向
			管沟挖填		25.44	24.26							0.18	
		顶管管线工程	工作就挖填		0.19	0.19								
			顶管泥浆		0.02								0.02	
		泵站工程	表土剥离回覆		0.02	0.02								
			基坑挖填		0.02	0.02								
总计					25.82	24.62							1.2	

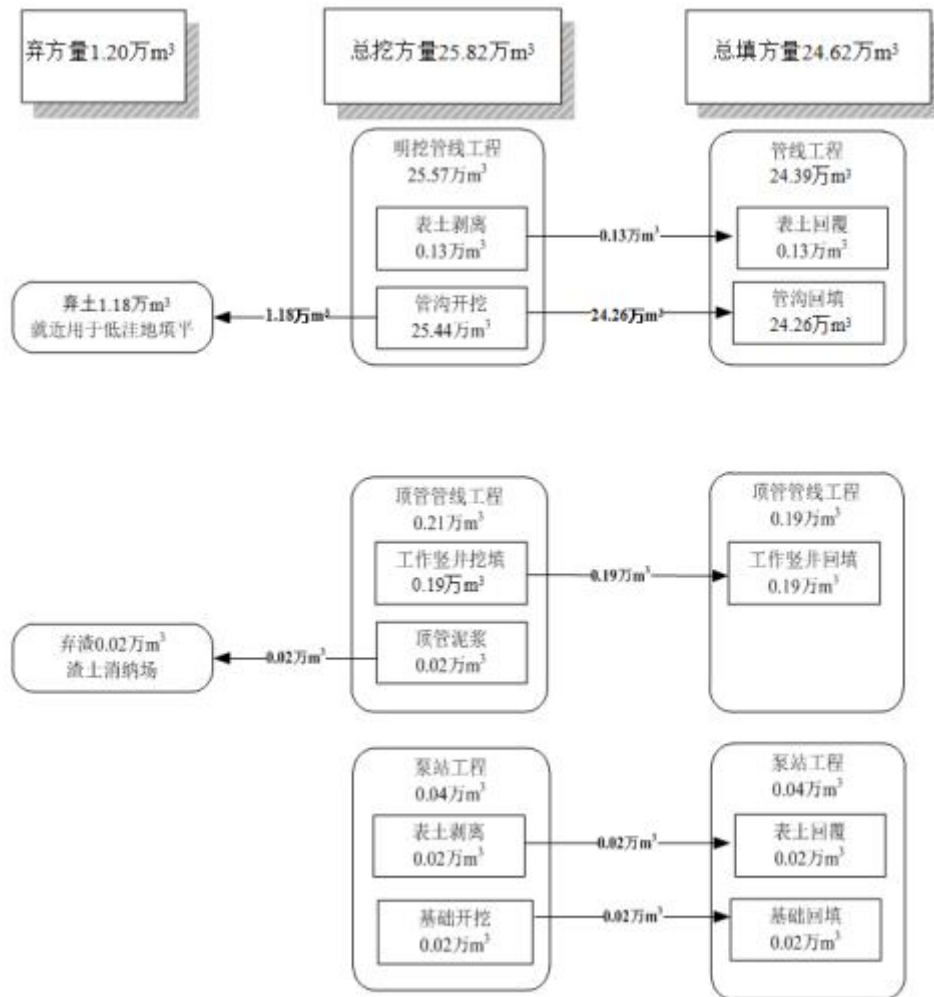


图 1.1-3 土石方平衡及流向框图

1.1.4 施工组织及工期

1、施工组织

工程由北京市密云区水务局牵头，各镇政府负责组织管理。工程施工、监理单位采用国内招标形式确定，选择专业施工队伍，严格控制工程质量和进度。

本项目主要参建单位情况见表 1.1-11。

表 1.1-11 工程主要参建单位

序号	参建单位名称	承担范围
1	北京市密云区水务局	建设单位
2	泛华建设集团有限公司	设计单位
3	中铁第五勘察设计院集团有限公司	设计单位
4	长春市市政工程设计研究院	设计单位
5	北京禹冰水利勘测规划设计有限公司	设计单位
6	海绵山水（北京）建设工程有限公司	施工单位
7	北京诺和兴建设工程有限公司	施工单位
8	中铁十八局集团第五工程有限公司	施工单位
9	北京市政路桥管理养护集团有限公司	施工单位
10	河北建工集团有限责任公司	施工单位
11	北京沃尔德防灾绿化技术有限公司	水影响评价报告编制单位
12	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	水土保持监测单位
13	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	水土保持监理单位
14	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	水土保持设施验收报告编制单位
15	各镇人民政府	水土保持设施管护单位

(2) 施工条件

1、施工用水、用电

本项目的各项电力设备通过电缆就近接入村庄电网，保证工程施工和建成后设备运行用电。本项目施工给水从村庄内就近接入，保证施工和生产生活用水。

2、施工材料

本工程建设所需的水泥、混凝土、砂石料等建筑材料就近采购。项目建设所需的砂石料等建筑材料由施工单位负责采购，不设专门的砂石料场；通过招标方式确定具有合法资质的供应商。混凝土采用商品混凝土。

3、施工交通运输

本项目所在村庄有县级、村级公路通行，交通可以满足施工运输需求。

(3) 施工时序

工程分段施工，每段管线施工长度约 100m，每段施工时间为 2-3 天。主要施工时序为：测量放线——开槽——管道安装——管道接口、阀门及管件安装——回填——沟槽土方回填——竣工交验。

(4) 取土场、弃渣场

本项目无借方，多余土方 1.18 万 m³，就近用于低洼地填平，顶管产生泥浆

0.02 万 m^3 ，运往北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场进行处理。

(5) 施工布置

1、明挖管线施工

本项目污水管网全线与供水管线同槽施工。给水管线管径 DN25-DN110，平均管径为 DN50，管沟平均开挖深度 1.5m，胡同内污水管与供水管水平间距 0.5m，道路及草地内污水管与供水管水平间距 1.5m。本次参考主体设计计算方法，本项目污水管线的破路面积及土石方量均按合槽总量的 2/3 进行计算。

本项目新建的污水骨干管网主要沿村内外道路进行敷设，路宽在 3-8m，少量管线分布于狭窄胡同内，胡同宽度 2-3m。另有少量管线在草地内敷设。

①胡同内施工管线

对于狭窄胡同内施工的管线采用直槽开挖，木板桩支护，管沟一侧设置 1.5m 宽工作面。开挖土方采用前后倒运的方式，后一段管沟开挖土方用于前一段管沟的回填，依次推进。

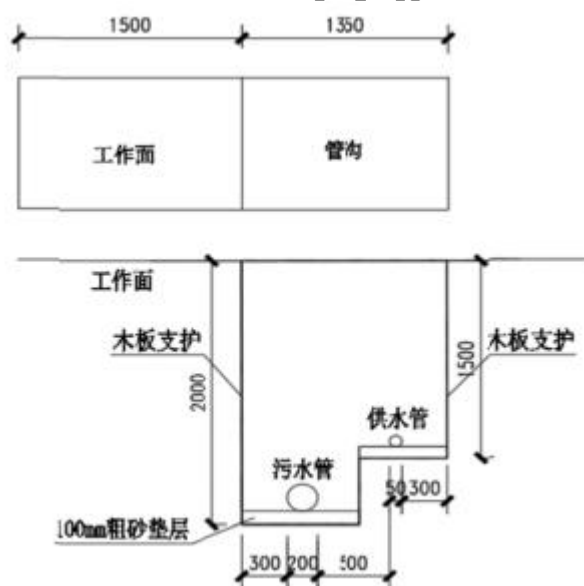


图 1.1-4 胡同管线施工布置图

②草地内施工管线

对于草地内施工的管线采取放坡开挖，管沟一侧设置 2m 工作面，用于沿线堆放管材及运输车辆通行。管沟另一侧设置 3m 宽堆土区，用于临时堆放表土及少量一般土方。一般土方主要采用前后倒运的方式，后一段管沟开挖土方用于前一段管沟的回填，依次推进。

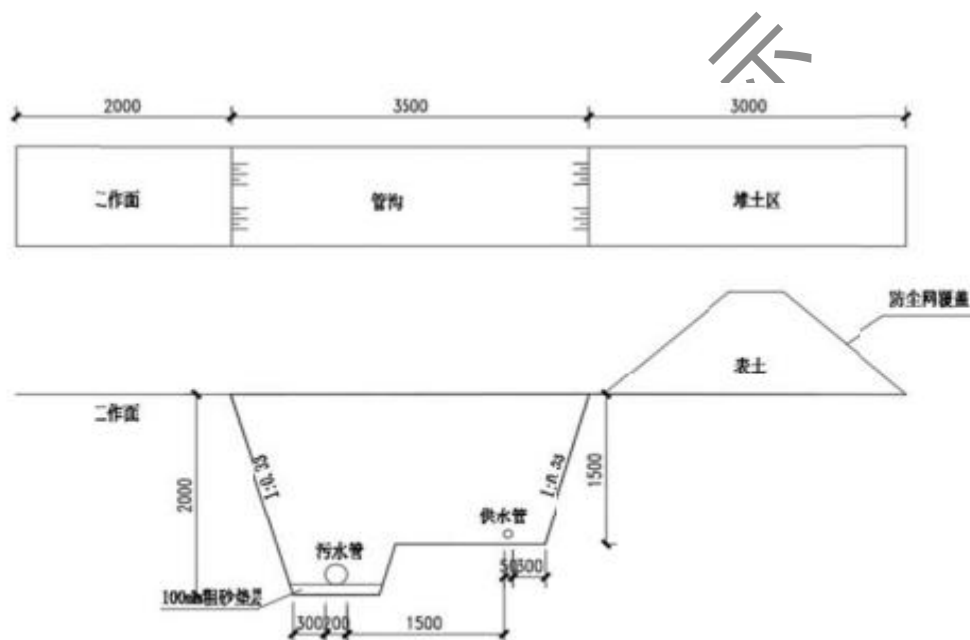
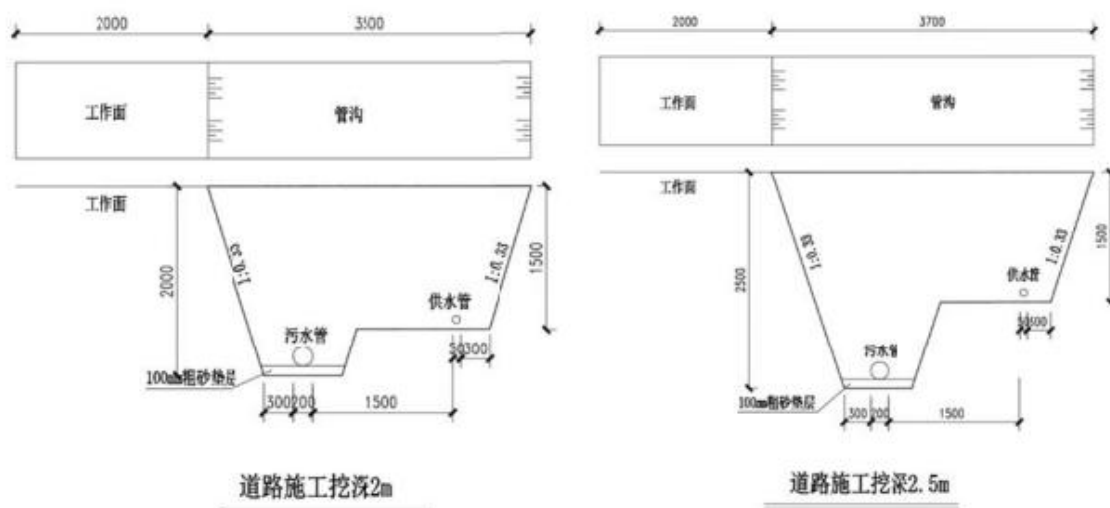


图 1.1-5 草地管线施工布置图

③道路施工管线

对于道路内施工的管线采取放坡开挖，管沟一侧设置2m工作面，用于沿线堆放管材及运输车辆通行。为了避免影响通行，开挖土方采用前后倒运的方式，后一段管沟开挖土方用于前一段管沟的回填，依次推进，工作面可用于土方临时倒运。



道路施工挖深2m

道路施工挖深2.5m

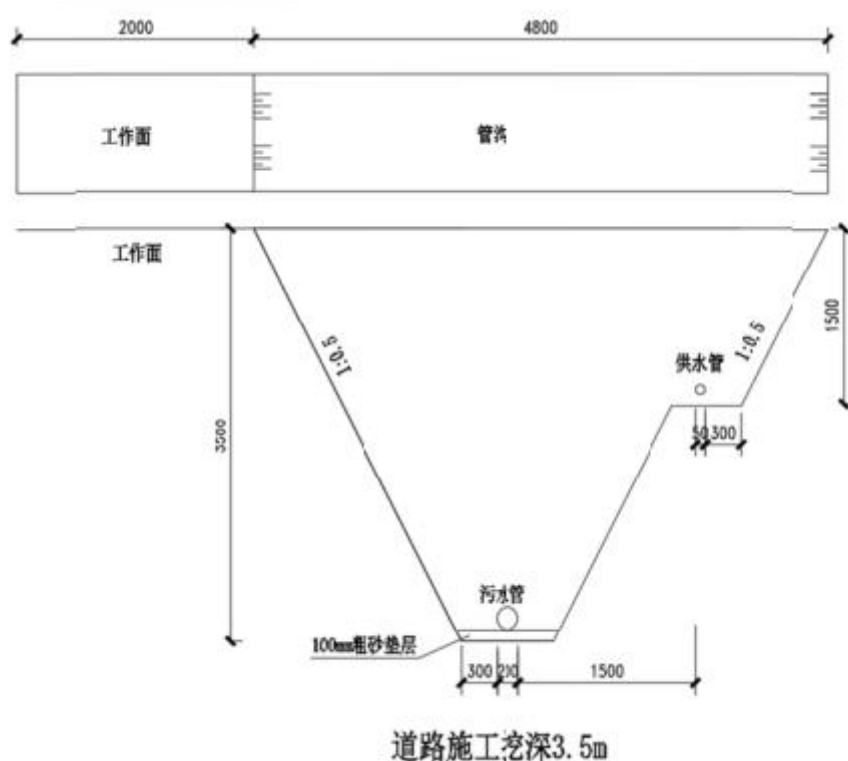


图 1.1-6 道路管线施工布置图

合槽开挖破坏路面面积 30.27 万 m^2 ，其中本项目污水管线占总量的 $\frac{2}{3}$ ，因此破坏路面面积为 20.18 万 m^2 。经计算，本项目明挖管线施工临时占地面积为 38.56hm^2 。

表 1.1-12 明挖管线破路面积及作业带宽度统计表

施工条件	管径	埋深 (m)	长度 (m)	合槽开挖宽度 (m)	合槽破坏路面面积 (hm^2)	污水管作业带宽度 (m)			污水管施工占地面积 (hm^2)
						开挖宽度	工作面及堆土宽度	作业带宽度	
草地	DN200	2	893	3.5	0	2.3	5	7.3	0.65
	DN300	2	550	3.6	0	2.4	5	7.4	0.41
	DN300	3.5	280	4.9	0	3.3	5	8.3	0.23
胡同	DN200	2	6262	1.35	0.85	0.9	1.5	2.4	1.5
	DN300	2	336	1.45	0.05	1.0	1.5	2.5	0.08
道路	DN200	2	38218	3.5	13.28	2.3	2	4.3	16.63
		2.5	10591	3.7	3.92	2.5	2	4.5	4.73
		3.5	1128	4.8	0.54	3.2	2	5.2	0.59
	DN300	2	14177	3.6	5.1	2.4	2	4.4	6.24
		2.5	8709	3.8	3.31	2.5	2	4.5	3.95
		3.5	2148	4.9	1.05	3.3	2	5.3	1.13
	DN400	2	2379	3.7	0.88	2.5	2	4.5	1.06

		2.5	2039	3.8	0.78	2.5	2	4.5	0.92
		3.5	821	5	0.41	3.3	2	5.3	0.44
合计			88531		30.27				38.56

注：表中污水管开挖宽度为合槽开挖宽度的 2/3

2、顶管施工

本工程顶管施工长度共 1420m，采用微型顶管法施工，共设置工作井 65 处，采用 $\phi 3000$ 钢筋混凝土井筒，同时地面需泥浆池及施工机械，因此每处工作井施工临时占地 30m²，工作井施工临时占地共 0.20hm²。

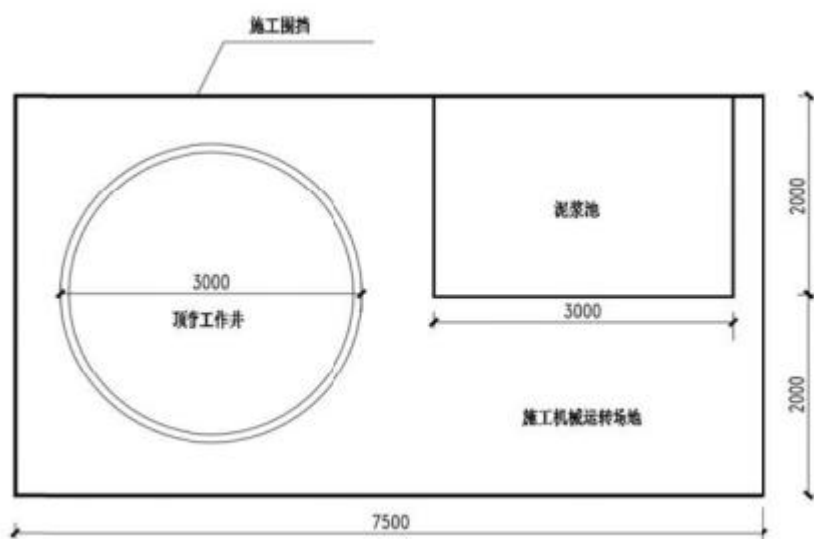


图 1.1-7 顶管施工布置图

3、泵站施工

本工程选用地埋式玻璃钢一体化预制泵站，泵站筒体直径 1.2m，井筒深约 6.5m，地面覆土 0.5m。泵站开挖时采用直槽开挖，木板桩支护，基坑底部预留 50cm 工作面。每处泵站施工临时占地 100m²，用于泵站井筒开挖，泵站吊装施工及临时堆存表土、待回填土方。本工程新建 7 座泵站，临时占地共 0.07hm²。

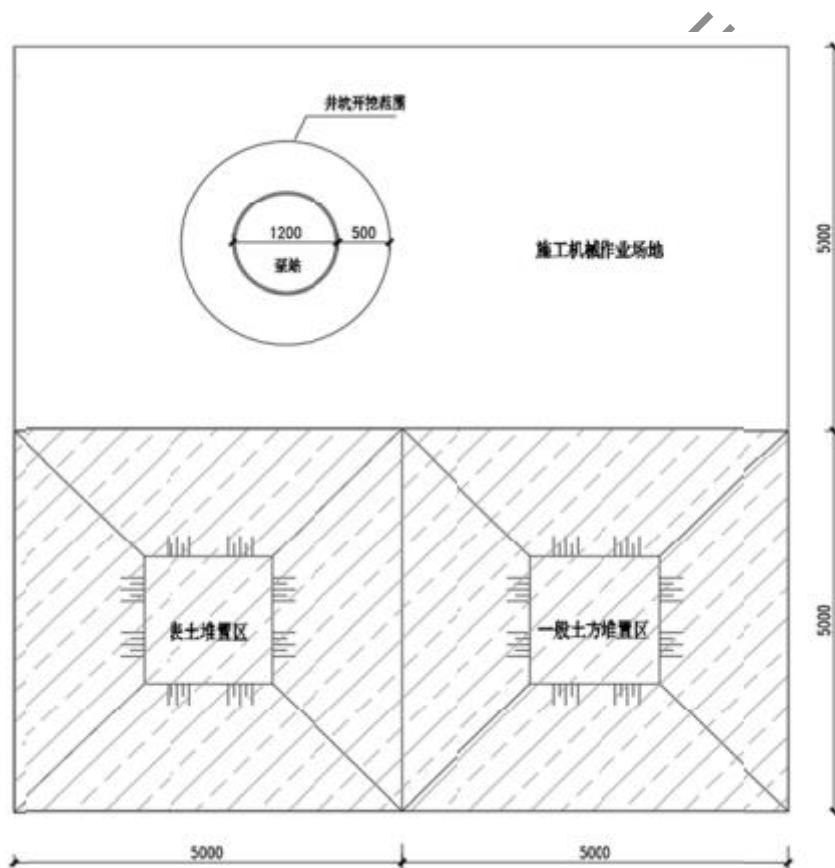


图 1.1-8 泵站施工布置图

4、施工生产区

本项目在各村均设置一处施工生产区，面积 0.03hm^2 ，共设置施工生产区 15 处，占地面积 0.45hm^2 ，用于临时堆放管材、粗砂等施工材料，施工人员住宿租用附近民房。

2、施工工期

项目原计划工期为 2020 年 9 月~2021 年 5 月。

项目实际建设时间为 2021 年 4 月~2025 年 10 月。

主要建设过程如下：

2021 年 4 月初，项目正式开工；

2021 年 5 月~2021 年 9 月，项目进行污水骨干管网施工；

2021 年 10 月~2022 年 3 月底，项目各村已全面开工，除疃里村及栗榛寨村（李子峪村）分别剩余约 1600m、120m 污水管网尚未铺设外，其余村污水骨干管网已全部完工；

2022 年 4 月~2022 年 6 月底,骨干管网工程除疃里村及栗榛寨村(李子峪村)分别剩余 1600m、120m 污水管网尚未铺设外,其余村污水骨干管网已全部完工。提升泵站工程本季度沙峪里村 2 号提升泵站开始施工,预计 7 月底完工;

2022 年 7 月~2022 年 9 月,骨干管网工程除提辖庄村剩余少量管网尚未铺设外,其余村污水骨干管网、检查井及泵站已全部完工。路面恢复工程完成约 40%;

2022 年 10 月~2022 年 12 月,骨干管网工程已基本完工,路面恢复工程完成约 80%;

2023 年 1 月~2023 年 3 月,路面恢复工程完成约 90%;

2025 年 10 月,项目基本完工。

1.1.5 拆迁安置

项目不涉及移民安置和专项设施改建

1.1.6 项目区概况

本项目位于北京市密云区,涉及高岭镇等 9 个镇 15 个村,所处的二级流域为潮白河水系。项目区所在位置不位于蓄滞洪区、洪涝灾害易发区;不位于崩塌、滑坡及泥石流易发区。

本项目涉及的村镇中,高岭镇(栗榛寨村)和不老屯镇(沙峪里村)位于水源一级保护区,高岭镇(放马峪村、四合村、瑶亭村)、太师屯镇(黑古沿村)位于水源二级保护区,冯家峪镇(司营子村)、北庄镇(暖泉会村)位于水源三级保护区。本项目不属于“可能严重影响水质的开发建设项目”,本项目对现状村庄散排的污水进行收集处理,将有效防止工程范围内村庄生活污水对密云水库的污染。项目建设是保护水源保护区,防止水源污染的需要。

本项目涉及的村镇中,位于山区的有北庄镇(暖泉会村),高岭镇(放马峪村、栗榛寨村、四合村、瑶亭村),不老屯镇(沙峪里村),穆家峪镇(碱厂村),冯家峪镇(司营子村),太师屯镇(黑古沿村);位于平原的有河南寨镇(圣水头村、提辖庄村),西田各庄镇(龚庄子村、韩各庄村、疃里村),溪翁庄镇(金叵罗村)。

项目区冯家峪镇(司营子村)最大冻土层深度为 1.6m,高岭镇(放马峪村、栗榛寨村、四合村、瑶亭村),不老屯镇(沙峪里村)最大冻土层深度为 1.4m,

其余各村最大冻土层深度为 1.2m。管道覆土厚度在 1.7m 以上，不会对管道造成影响。

1.1.6.1 水土流失及防治情况

根据《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》（办水保[2013]188 号）及《北京市水土保持规划》，本项目位于北京市重点预防区与重点治理区。本项目涉及的 15 个村镇中，位于重点预防区的有北庄镇（暖泉会村），河南寨镇（圣水头村、提辖庄村），西田各庄镇（龚庄子村、韩各庄村、疃里村），太师屯镇（黑古沿村）；位于重点治理区的有高岭镇（放马峪村、栗榛寨村、四合村、瑶亭村），溪翁庄镇（金叵罗村），不老屯镇（沙峪里村），穆家峪镇（碱厂村），冯家峪镇（司营子村）。工程占地范围内现状水土保持设施主要为草地，水土保持功效明显，占地大部分区域为硬化地表，雨季时段内未发生过较大的水土流失危害。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

建设单位在项目立项、建设过程中重视水土保持工作，及时编报了水影响评价报告书，并取得北京市水务局的批复；项目建设过程中开展水土保持监测、监理工作，在项目完工后积极开展水土保持设施自主验收工作。

项目建设过程中，建设项目成立管理领导小组，水土保持管理纳入其中，建设单位负责人任组长，主管部门主任任副组长，各部门负责人任成员，工程管理部负责日常工作。施工单位成立施工水土保持管理小组，设计单位和监理单位指定专人负责此项工作。

1.2.2 “三同时”落实情况

项目水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

开工前，建设单位提前与施工单位沟通施工工艺、施工组织、施工过程中密目网苫盖、泥浆池等临时措施实施方案。

施工过程中，建设单位及时将水影响评价报告中提出的措施，如表土剥离及回用、植被恢复等措施要求，与相关设计单位沟通，保证后期水土保持措施的落实。

主体工程完工后，项目水土保持工程与主体工程共同投入使用。

1.2.3 水影响评价文件编报及变更

1.2.3.1 水影响评价文件编报

项目开工前，建设单位北京市密云区水务局委托北京沃尔德防灾绿化技术有限公司承担该项目水影响评价的编制工作。2020年4月30日，北京市水影响评价中心组织专家召开了项目水影响评价报告书（送审稿）的专家审查会，并通过审查。

2020年6月10日，项目取得了北京市水务局行政许可决定书，文号为“京水评审[2020]80号”。

1.2.3.2 水影响评价报告设计

1、水土流失防治责任范围

根据批复的水影响评价报告，本项目水土流失防治责任范围为 39.28hm²。

分村镇防治责任范围面积统计表见下表 1.2-1。

表 1.2-1 分村镇防治责任范围面积统计表

镇名	行政村	防治分区	防治责任范围面积
高岭镇	放马峪村	明挖管线工程	3.55
		施工生产区	0.03
		小计	3.58
	栗榛寨村	明挖管线工程	1.93
		顶管管线工程	0.01
		泵站工程	0.01
		施工生产区	0.03
		小计	1.98
	四合村	明挖管线工程	3.51
		泵站工程	0.02
		施工生产区	0.03
		小计	3.56
	瑶亭村	明挖管线工程	2.61
		施工生产区	0.03
		小计	2.64
不老屯镇	沙峪里村	明挖管线工程	1.87
		泵站工程	0.02
		施工生产区	0.03
		小计	1.92
冯家峪镇	司营子村	明挖管线工程	0.8

1 建设项目及水土保持工作情况

		施工生产区	0.03
		小计	0.83
溪翁庄镇	金匠罗村	明挖管线工程	3.74
		泵站工程	0.02
		施工生产区	0.03
		小计	3.79
西田各庄镇	龚庄子村	明挖管线工程	1.83
		施工生产区	0.03
		小计	1.86
	韩各庄村	明挖管线工程	2.83
		顶管管线工程	0.19
		施工生产区	0.03
		小计	3.05
	疃里村	明挖管线工程	3.48
		施工生产区	0.03
		小计	3.51
太师屯镇	黑古沿村	明挖管线工程	2.08
		施工生产区	0.03
		小计	2.11
穆家峪镇	碱厂村	明挖管线工程	2.82
		施工生产区	0.03
		小计	2.85
北庄镇	暖泉会村	明挖管线工程	1.79
		施工生产区	0.03
		小计	1.82
河南寨镇	提辖庄村	明挖管线工程	3.85
		施工生产区	0.03
		小计	3.88
	圣水头村	明挖管线工程	1.87
		施工生产区	0.03
		小计	1.9
合计			39.28

2、防治分区

根据水土流失防治责任范围内各部分地貌类型、主体工程布局、施工工艺及水土流失特点等，本方案将其划分为：明挖管线工程区、顶管管线工程区、泵站工程区和施工生产区四个防治分区。

3、水土保持措施

(1) 明挖管线工程区

1、临时措施

1) 防尘网覆盖

明挖管线工程采用分段施工，每段施工长度约 100m，每段施工时间为 2-3 天。管槽开挖施工时，开挖土方采用前后倒运的方式，后一段管沟开挖土方用于前一段管沟的回填，依次推进，工作面用于土方临时倒运。管线施工过程中，为了减少大风扬尘，临时堆土表面采用防尘网覆盖。共用密目网 46600m²，管线分段施工，防尘网重复利用。

2) 土工布铺设

明挖管线工作面、堆土占压草地面积 0.86hm²，为方便施工、保护地表植被，对工作面、堆土占用的绿地表面铺设土工布，考虑土工布可重复使用，共铺设土工布 6000m²。

3) 洒水车洒水

本工程管线施工期经过多风季节，为减少施工造成的扬尘，降低施工对道路交通环境的影响，施工过程中切实做好文明施工工作，做好渣土清运、降尘洒水、裸露覆盖等相关工作。当天施工结束后，彻底清除路面残余渣土。遇到雾霾预警天气及四级以上的大风天气，及时停止土方作业，最大限度的降低扬尘。

工程施工期间对施工工作面及其周边影响路面进行降尘洒水，以降低扬尘。共需洒水车洒水 2388 台时。

2、工程措施

1) 表土剥离、回覆

施工前对管沟开挖破坏的草地进行表土剥离，对工作面及堆土区占压的草地铺设土工布，以保护表土。经统计，共剥离面积 0.43hm²，厚度 30cm，剥离量为 0.13 万 m³，表土剥离采用人工剥离。管沟回填时进行表土回覆，回覆面积 0.43hm²，回覆厚度 30cm，回覆量 0.13 万 m³。管线随挖随填，表土回覆完毕尽快绿化植草以防止水土流失。

3、植物措施

1) 撒播草籽

对施工过程中占用的草地进行恢复，施工过程中破坏草地面积共 1.29hm²，采取撒播草籽进行恢复，草种选择高羊茅草籽，该草种生长期较长，有固土抗冲

的特性，在汛期可以有效防止雨水冲刷。共计撒播草籽面积 1.29hm²。播种后及时将种子覆盖，覆盖厚度为种子直径的 2-4 倍，覆盖用土采用原土即可。

明挖管线工程区水土保持措施工程量见表 1.2-2。

表 1.2-2 明挖管线工程区水土保持措施工程量

序号	措施类别	水保措施	单位	工程量
1	临时措施	防尘网覆盖	m ²	46600
2		土工布铺设	m ²	6000
3		洒水降尘	台时	2388
4	工程措施	表土剥离、回覆	万 m ³	0.13
5	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.29

(2) 顶管管线工程区

1、临时措施

1) 泥浆沉淀池

本工程部分管线采用顶管施工，在顶管工作井附近设置泥浆沉淀池，共设置泥浆沉淀池 65 座，每座占地 3m×2m，深 1m，池壁和池底夯实。

2) 防尘网覆盖

为防止大风扬尘，对本工程顶管施工区域裸漏地表和临时堆土进行防尘网覆盖，堆土表面适当拍实。共用防尘网面积 2000m²。防尘网重复利用。

表 1.2-3 顶管管线工程区水土保持措施工程量

序号	措施类别	水保措施	单位	工程量
1	临时措施	防尘网覆盖	m ²	2000
2		泥浆沉淀池	座	65

(3) 泵站工程区

1、临时措施

1) 防尘网覆盖

泵站工程开挖土方临时堆置于周边，后期用于回填。临时堆土高度控制在 2m 以内，堆放边坡不大于 1: 1.5，表层适当拍实、防尘网覆盖。每个泵站工程的临时堆土需防尘网面积 100m²，防尘网可重复利用，共需 700m²。

2、工程措施

1) 表土剥离、回覆

施工前对施工破坏的草地进行表土剥离，剥离面积 0.07hm²，厚度 30cm，剥

离量为 0.02 万 m^3 ，表土剥离采用人工剥离，表土堆置在施工前后段。泵站回填完毕后进行表土回覆，回覆面积 0.07 hm^2 ，回覆厚度 30cm，回覆量 0.02 万 m^3 。表土回覆完毕尽快绿化植草以防止水土流失。

3、植物措施

1) 绿篱围挡

主体设计对泵站周边设置 3×3m 安全护栏，本方案考虑对泵站周边采用绿篱进行围挡，一方面形成绿色屏障，可以对泵站起到安全隔离的作用，同时也具有良好的景观效果，与周边景观协调统一。本次采用大叶黄杨篱，高度约 0.6-0.8m，单个泵站设置绿篱长度为 12m，宽度 1m。

2) 撒播草籽

对施工过程中占用的草地进行恢复，施工过程中破坏草地面积共 700 m^2 ，采取撒播草籽进行恢复，草种选择高羊茅草籽，该草种生长期较长，有固土抗冲的特性，在汛期可以有效防止雨水冲刷。共计撒播草籽面积 700 m^2 。播种后应及时将种子覆盖，覆盖厚度为种子直径的 2-4 倍，覆盖用土采用原土即可。

表 1.2-4 泵站工程区水土保持措施工程量

序号	措施类别	水保措施	单位	工程量
1	临时措施	防尘网覆盖	m^2	700
2	工程措施	表土剥离、回覆	万 m^3	0.02
3	植物措施	大叶黄杨篱 (16 株/ m^2 , H: 0.6-0.8m)	m^2	84
4		撒播草籽	m^2	700

(4) 施工生产区

1、临时措施

1) 防尘网覆盖

施工建设过程中，砂石料等施工材料临时堆放在施工生产区，为防止大风扬尘和降水冲刷，对其表面进行苫盖，需防尘网 4500 m^2 ，防尘网可以重复利用。

2、工程措施

1) 平整场地

施工结束后，对施工迹地及时清理，平整场地，平整面积 0.45 hm^2 。遵循“挖填平衡”的原则进行坑凹回填。

3、植物措施

1) 撒播草籽

施工生产区占地类型为草地，平整场地后，对临时占地撒播高羊茅草籽进行绿化，该混合草种生长期较长，有固土抗冲的特性，在汛期可以有效防止雨水冲刷。撒播高羊茅草籽面积 4500m^2 ，密度为 $200\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需 90kg 。播种后应及时覆土，覆土厚度为种子直径的 2-4 倍，覆土采用原土即可。

表 1.2-5 施工生产区水土保持措施工程量

序号	措施类别	水保措施	单位	工程量
1	临时措施	防尘网覆盖	m^2	4500
2	工程措施	平整场地	hm^2	0.45
3	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.45

(5) 防治措施工程量汇总

经统计，本报告的水土保持措施工程量如下：

临时措施：防尘网覆盖 53800m^2 ，洒水车洒水 2388 台时，泥浆池 65 个，土工布铺设 6000m^2 。

工程措施：平整场地 0.45hm^2 ，表土剥离 0.15 万 m^3 ，表土回覆 0.15 万 m^3 。

植物措施：撒播草籽 1.81hm^2 ，大叶黄杨篱 84m^2 。

总工程量详见表 1.2-6。

表 1.2-6 水影响评价报告确定的水土流失防治措施及数量汇总表

分区	措施类别	防治措施	单位	合计	高岭镇				不老屯镇	冯家峪镇	溪翁庄镇	西田各庄镇			太师屯镇	穆家峪镇	北庄镇	河南寨镇	
					放马峪村	栗榛寨村	四合村	瑶亭村	沙峪里村	司营子村	金叵罗村	龚庄子村	韩各庄村	瞳里村	黑古沿村	碱厂村	暖泉会村	提辖庄村	圣水头村
明挖管线工程区	临时措施	防尘网覆盖	m ²	46600	4275	2263	4238	3250	2275	1025	4475	2275	3136	4438	2450	3463	2025	4738	2250
		洒水车降尘	台时	2388	219	116	217	167	117	53	229	117	162	227	126	177	104	243	115
		土工布铺设	m ²	6000	750	750							800		600	600	1000	1000	500
	工程措施	表土剥离、回覆	m ³	1290	104	104							277		84	86	347	216	72
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.29	0.11	0.11							0.23		0.09	0.09	0.37	0.22	0.07
顶管管线工程区	临时措施	泥浆沉淀池	个	65		2							63						
		防尘网覆盖	m ²	2000		100							1900						
泵站工程区	临时措施	防尘网覆盖	m ²	700		100	200		200		200								

1 建设项目及水土保持工作情况

	工程措施	表土剥离、回覆	m³	210		30	60	60		60								
	植物措施	撒播草籽	hm²	0.07		0.01	0.02	0.02		0.02								
		大叶黄杨篱	m²	84		12	24	24		24								
施工生产区	临时措施	防尘网覆盖	m²	4500	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	工程措施	平整场地	hm²	0.45	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	植物措施	撒播草籽	hm²	0.45	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03



1.2.4 水影响评价文件变更情况

项目施工期间，建设地点、规模未发生变化，主体设计无重大变更；水土保持措施体系未发生重大变化，水土流失防治责任范围、土石方挖填总量变化未超过指标要求，植物措施总面积数量变化未超过指标要求，水影响评价报告无变更。

1.2.5 水土保持监测成果报送

根据水利部 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第 10 条规定，以及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139 号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作，并向水行政主管部门定期提交监测季度报告表、监测年度报告、监测意见书等。

2021 年 11 月，建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司开展水土保持监测工作，监测工作相对滞后。监测单位接受监测委托后及时开展了监

测工作并根据项目实际情况，本项目在实际建设过程中，完成了 2021 年第 2 季度~2023 年第 2 季度、2025 年第 3 季度共 10 期水土保持监测季报以及 2021、2022 年度 2 期水土保持监测年报。

监测单位根据委托要求，根据项目实际情况，在 2025 年 12 月编制完成了水土保持监测总结报告。

1.2.6 重大水土流失危害事件处理情况

水土保持监测结果表明，项目建设过程中采取了相对完善的水土保持临时措施，建设单位及施工单位比较重视施工过程中的水土流失，水土流失得到了有效的控制。施工期间无重大水土流失危害事件发生。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 接受委托时间

2021 年 11 月，建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司开展水土保持监测工作，监测工作相对滞后。

1.3.2 监测实施方案执行情况

接受委托后，我单位迅速组织技术人员开展了本项目的水土保持监测工作。依据《密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村污水配套管网基础设施建设工程水影响评价报告书》及相关技术设计文件资料、工程建设实际特点和工程现场实际情况，遵循《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》等相关技术规范的要求，编制了《密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村污水配套管网基础设施建设工程水土保持监测实施方案》。经建设单位审阅同意后，我单位按照编写的水土保持监测实施方案开展水土保持监测工作。

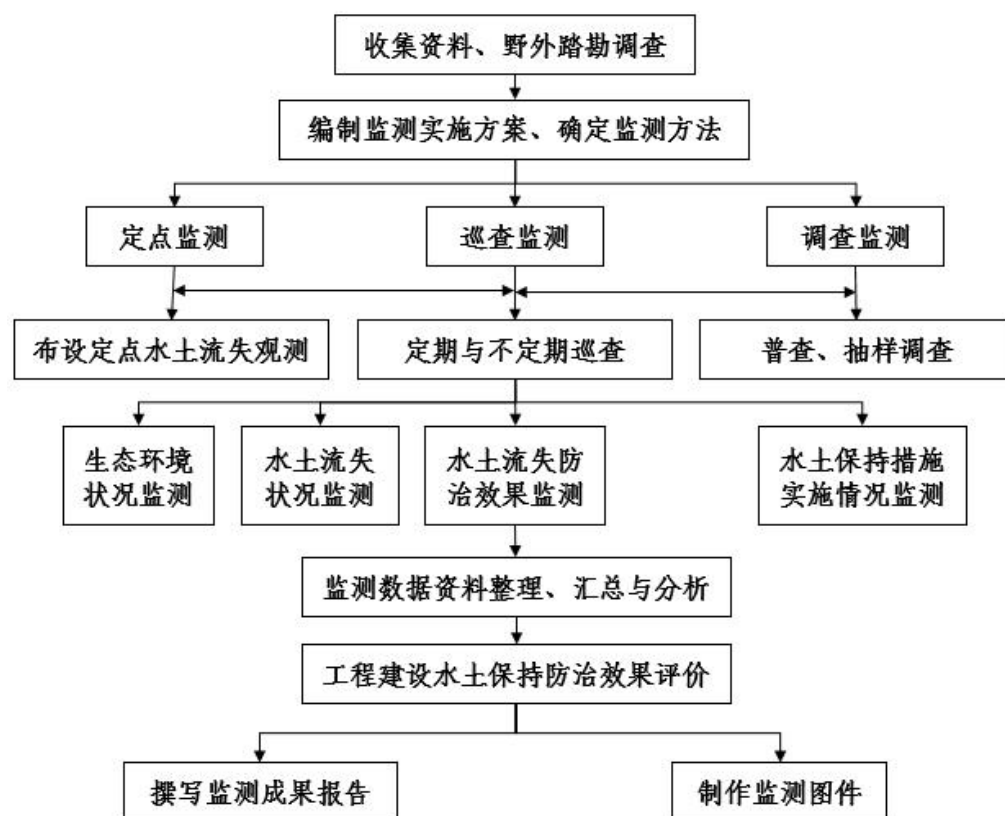


图 1.3-1 监测程序框图

1.3.3 监测项目部组成

为使项目监测工作顺利展开，我单位成立由监测总工程师、监测工程师以及监测员组成的监测项目部。

监测项目部实行监测总工程师负责制；监测工程师负责监测合同的履行，安排和协调本项目监测组的工作；专业监测员具体负责项目监测工作的开展。

1.3.4 技术人员配备

监测项目部由 1 名总监测工程师，1 名监测工程师，3 名监测员。监测人员由水土保持、水工及管理等专业组成。监测人员组成及任务分工见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测人员组织安排

序号	姓名	职务	工作分工
1	侯巍	总监测工程师	监测技术总负责 项目组织实施、工作进度安排等
2	陈文坤	监测工程师	项目负责 组织实地调查、资料收集、报告编写和修改
3	蔡荣娇	监测员	现场勘查、监测点布设、数据整理

4	崔启蒙	监测员	现场勘查、数据整理
5	张明艳	监测员	图纸处理、计算机制图

1.3.5 监测时段与频次

本项目水土保持监测时段为 2021 年 4 月~设计水平年。

监测时段期间,受疫情原因影响,采取调查监测和实地监测相结合的方式开展工作,共开展调查监测 1 次,实地监测 19 次,其中 2021 年调查监测 1 次,实地监测 2 次,2022 年实地监测 13 次,2023 年实地监测 2 次,2025 年实地监测 2 次,对项目进行全方位水土保持监测。对项目实施的水土保持措施进行现场勘察与量测,对项目建设期施工、监理、支付资料,施工影像资料等进行搜集、查阅、分析、数据处理,于 2025 年 12 月编制完成水土保持监测总结报告。

1.3.6 监测分区及监测点布设

根据工程总体布置情况及施工扰动特点,将项目划分为明挖管线工程监测区、顶管管线工程监测区、泵站工程监测区、施工生产监测区 4 个水土保持监测分区进行监测。

根据《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的通知(办水保[2015]139 号)中监测点布设原则和选址要求,在实地踏勘的基础上,针对项目区施工进度、工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征,同时本项目具有线路较长、点位多、分段施工以及施工单元区域工期短等特点,故水土保持监测主要以调查巡查的方法进行监测,同时配合定点监测,每个行政村设置 1 处监测点,共 15 个监测点。

项目水土保持监测点布设见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目水土保持监测点布设情况

行政村	监测内容	监测方法	位置	数量
放马峪村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、现场调查	村庄南部污水处理站附近	1
栗榛寨村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	村庄南侧顶管工作井附近	1
四合村	表土回覆、场地平整、植被恢复、绿篱围挡、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	村庄中部施工生产区附近	1

瑶亭村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	污水处理站附近	1
沙峪里村	表土回覆、场地平整、植被恢复、绿篱围挡、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	村庄北部泵站附近	1
司营子村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	污水处理站附近	1
金巨罗村	表土回覆、场地平整、植被恢复、绿篱围挡、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	泵站附近	1
龚庄子村	表土回覆、场地平整、植被恢复、绿篱围挡、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	泵站附近	1
韩各庄村	表土回覆、场地平整、植被恢复、绿篱围挡、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	东南侧顶管工作井附近	1
疃里村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	施工生产区附近	1
黑古沿村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	施工生产区附近	1
碱厂村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	施工生产区附近	1
暖泉会村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	污水处理站附近	1
提辖庄村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	村庄西侧	1
圣水头村	表土回覆、场地平整、植被恢复、撒播混合草籽	资料收集、实地调查	施工生产区附近	1

1.3.7 监测设施设备

为保障本工程水土保持监测工作的开展,本工程监测组购买和投入使用的监测设施设备,详见表 1.3-3。

表 1.3-3 监测仪器设备一览表

序号	设施设备	单位	数量	用途
1	笔记本电脑	台	3	数据处理
2	照相机	台	2	拍摄照片
3	全站仪	台	1	测算面积
4	水准仪	套	1	测多标桩间距
5	坡度仪	台	1	测量坡度
6	手持式 GPS	台	2	定位和量测
7	激光测距测高仪	个	2	量测
8	树径尺	个	2	量测胸径
9	监测点标牌	块	多	监测点位置
10	土壤水份仪	套	2	测 4 个深度
11	测钎	套	2	土壤侵蚀实验

12	天平	套	2	1/10g
13	干燥箱	套	2	带鼓风
14	用品柜	个	2	试剂、资料贮存
15	环刀、手钻	套	10	土壤试验
16	泥沙采样仪	套	6	泥沙采样
17	土盒	套	6	土壤试验
18	量筒、烧杯	套	50	测量
19	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等	套	2	测量

1.3.8 监测技术方法

项目施工准备期的监测内容主要有地形地貌、水文气象、土壤植被、土地利用现状、水土流失状况等，对项目建设前原地貌监测的方法主要采用资料收集的监测方法。

项目施工期的水土流失情况，包括扰动土地、土石方挖填、水土保持措施、水土流失状况等，主要采取现场调查、搜集施工影像资料、监理资料、并结合卫片判读的监测方法。

项目试运行期防治措施的数量和质量，林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度，防护工程的稳定性、完好程度和运行情况，采取实地调查及资料收集的方法监测。

1.3.9 水土保持监测意见及落实情况

在监测过程中，局部区域地表裸露，建设单位及时采用密目网进行了临时遮盖。

1.3.10 重大水土流失危害事件处理等情况

项目在施工期间未出现重大水土流失危害事件。

1.3.11 水土保持监测阶段性成果

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作，并向水行政主管部门定期提交监测季度报告、监测年度报告等。

根据水利部 12 号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第 10 条规定，以及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139 号）

中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作，并向水行政主管部门定期提交监测季度报告表、监测年度报告、监测意见书等。

2021 年 11 月，建设单位委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司开展水土保持监测工作，监测工作相对滞后。监测单位接受监测委托后及时开展了监测工作并根据项目实际情况，本项目在实际建设过程中，完成了 2021 年第 2 季度~2023 年第 2 季度、2025 年第 3 季度共 10 期水土保持监测季报以及 2021、2022 年度 2 期水土保持监测年报。

监测单位根据委托要求，根据项目实际情况，在 2025 年 12 月编制完成了水土保持监测总结报告。

表 1.3-4 主要水土保持监测成果

序号	报送内容	数量	期号
1	监测实施方案	1 期	
2	监测季报	9 期	2021 年第 2 季度
			2021 年第 3 季度
			2021 年第 4 季度
			2022 年第 1 季度
			2022 年第 2 季度
			2022 年第 3 季度
			2022 年第 4 季度
			2023 年第 1 季度
			2023 年第 2 季度
3	监测年度报告	2 期	2021 年年度报告
			2022 年年度报告

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

2.1.1 施工准备期

施工准备期对防治责任范围内进行一次全面的背景监测，以建立本底数据库。包括项目区地形地貌，地表组成物质，土地利用现状，植被类型及覆盖度，水土流失类型及强度，现有水土保持设施及数量等，同时收集相关主体施工资料。

2.1.2 施工期

施工期是新增水土流失的主要来源，主要监测内容包括降雨量监测、水土流失防治责任范围、水土流失状况、土石方情况及水土保持措施实施情况等。

2.1.2.1 降雨量监测

北京属于暖带半湿润半干旱季风气候，降水主要集中在6~9月，这期间降水集中且降水强度大，降雨强度超过土壤入渗强度时即产生径流，径流冲带泥沙，形成水土流失，极易发生水土流失危害。降雨量监测主要为降雨历时和降雨强度的监测。一般来说降雨量、降雨强度、雨滴直径越大，对地面土壤打击破坏作用越大，水土流失隐患也越大。

2.1.2.2 水土流失防治责任范围监测

防治责任范围监测主要根据项目扰动情况，核实项目占地面积及扰动地表面积，核实项目建设中实际的防治责任范围面积。

(1) 临时性占地监测

临时性占地主要为施工临时占地，在主体工程竣工验收前必须恢复原貌，水土保持监测主要监测是否超范围使用临时性占地情况、各种临时占地的临时性水土保持措施数量和质量、施工结束后原地貌是否恢复。

(2) 扰动地表面积

在生产建设过程中对原有地表植被或地形地貌发生改变的行为，均属于扰动地表行为，扰动地表水土保持监测内容主要有开挖扰动地表面积、地表占压面积等，以及后期植被恢复情况。

(3) 水土流失防治责任范围的界定

根据临时占地总面积，确定项目建设防治责任范围。

2.1.2.3 水土流失状况监测

包括项目建设区内水土流失面积、土壤侵蚀程度的变化情况、水土流失量、水土流失对周边造成的危害等。

(1) 水土流失面积监测

根据项目实际施工情况，对各个施工阶段实际发生水土流失的范围面积进行动态监测。

(2) 水土流失程度及水土流失量监测

主要对新生水土流失程度变化情况以及采取各种水土保持措施后水土流失程度等进行监测。

2.1.2.4 土石方监测

本项监测内容包括挖填方的地点、数量及占地面积；余方的处置方式和去向；临时堆土（渣）堆放地点及堆放面积；临时堆土（渣）堆放处水土流失防治措施及效果；挖填方处和临时堆土（渣）堆放场地水土流失及对周围的影响。

2.1.2.5 水土保持措施实施情况监测

水土保持措施包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施。水土保持工程措施主要包括表土剥离、回覆、平整场地；植物措施为撒播草籽；临时措施包括防尘网覆盖、洒水降尘、泥浆沉淀池。重点对各项措施实施的数量和质量进行监测，同时对在实际过程中存在的问题提出意见和建议。

2.1.2.6 水土流失灾害及隐患监测

主要是实时监测水土流失对主体工程安全和周边环境造成的影响，监测施工过程中是否发生重大水土流失灾害事件，并对可能发生的危害进行预测预警。

2.1.2.7 其它

主要监测主体工程建设进度、施工组织和施工工艺、水土保持工程建设情况，以及水土保持工程设计、水土保持工程变更、水土保持管理、水土保持责任制度落实情况。

2.1.3 试运行期

水土保持措施试运行期主要监测内容为防治责任范围监测、水土保持设施运行情况监测、水土保持效益监测和水土保持设施管理维护监测四个方面。

2.1.3.1 水土流失防治责任范围监测

主要是复核主体工程完工后的临时占地的恢复情况，以及防治责任转移情况。

2.1.3.2 水土保持设施运行情况监测

对项目区内的工程措施的数量、质量、完好性、稳定性进行统计和普查，对植物措施的面积和成活率、生长状况进行样方统计和调查。根据监测结果，对水土保持措施试运行期的防治效果进行综合评价。

2.1.3.3 水土保持效益监测

主要根据批准的水影响评价报告中确定的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等项量化指标，分别进行评价。

2.1.3.4 管理维护情况监测

主要监测试运行期管护单位对已完成的水土保持工程措施和植物措施的管理维护情况，看是否能发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

2.2 监测方法

2.2.1 施工准备期

2.2.1.1 资料收集

我单位入场后，对项目施工准备期的主体工程建设情况，采取收集主体施工布置图、总平面图、主体施工组织设计、建设前卫星影像图的方法，帮助确定施工前项目区水土流失状况。主要收集资料列表见表 2-1。

表 2-1 主要收集资料列表

序号	名称	单位	数量	备注
1	气象资料	套	1	收集利用当地气象资料
2	主体工程设计资料	套	1	设计单位提供
3	项目水影响评价报告书	本	1	报批稿
4	工程区原地形图	份	1	收集
5	项目平面布置图	份	1	建设单位提供
6	项目施工现场平面布置图	套	1	建设单位提供
7	原地貌照片及施工照片	套	1	收集

2.2.1.2 实地调查

实地调查是指对施工准备期项目区的地形地貌，地表组成物质，土地利用现状，植被类型及覆盖度，水土流失类型及强度，已有水土保持设施及数量等情况，

进行了的一次实地背景监测。项目委托时已经开工，施工准备期监测内容主要通过未扰动区域进行调查的方式完成。

2.2.2 施工期

2.2.2.1 降雨量监测方法

项目涉及区域为北京市密云区，通过收集北京市水务局网站上公布的附近站点降雨数据。

2.2.2.2 防治责任范围与地表扰动面积监测方法

通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、土流失防治责任范围图、水土流失防治分区图、数码相机、标杆、钢尺等工具，测定项目水土流失防治责任范围与地表扰动面积。

2.2.2.3 水土流失状况监测方法

水土流失量主要是通过实地全面调查，结合简易水土流失观测，利用土壤流失量计算方程计算得来。

2.2.2.4 土石方监测方法

通过与业主沟通了解和资料收集，核算项目挖方、填方数量，并根据业主提供余方处置协议确定余方量和去向。

2.2.2.5 水土保持措施实施情况监测方法

水土保持措施实施情况通过实地调查的方法，对实施数量的监测可通过皮尺或高精度 GPS 进行测量，结合相关资料详细了解各项水土保持措施的实施情况。

由于项目施工场地的时空变化复杂，主要利用主体设计和施工资料并结合现场核查进行监测。

2.2.2.6 水土流失灾害及隐患监测方法

参考同类建设项目经验，对项目建设易造成水土流失危害的区域进行调查巡视。

2.2.2.7 其它

主体工程建设进度、施工组织和施工工艺、水土保持工程建设情况，以及水土保持工程设计、水土保持工程变更、水土保持管理、水土保持责任制度落实情况，主要通过资料收集法，收集主体施工组织设计、监理月报、施工月报等，并结合现场调查。

2.2.3 试运行期

2.2.3.1 水土流失防治责任范围监测方法

主要是现场踏勘、测量，复核主体工程完工后的临时占地的恢复情况，以及防治责任转移情况。

2.2.3.2 水土保持设施运行情况监测方法

对项目区内工程措施的数量、质量、完好性、稳定性进行统计和普查，对植物措施的面积和成活率、生长状况进行样方统计和调查。根据监测结果，对水土保持措施试运行期的防治效果进行综合评价。

项目区林草覆盖度采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的区域，确定调查地样方，先现场量测、计算覆盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

灌木覆盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木覆盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木覆盖度。

草地覆盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的小样方，测绳每 10cm 处用细针（ $\phi=2\text{mm}$ ）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 10cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地覆盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的覆盖度。

样方规格灌木林为 $2\text{m} \times 2\text{m}$ ，草地为 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。监测采用的 GPS 定位和 GIS 技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

2.2.3.3 水土保持效益监测方法

主要根据项目已实施的水土保持措施，统计、计算相关数据，并与批准的水影响评价报告书中确定的水土流失防治目标进行对比，看项目水土流失防治指标是否达到批复报告确定的目标值。

2.2.3.4 管理维护情况监测方法

通过现场调查、查看管护资料，监测试运行期管护单位对已完成的水土保持工程措施和植物措施的管理维护情况。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水影响评价报告确定的防治责任范围

项目整体的监测范围为水土保持方案确定的水土流失防治责任范围。

项目水影响评价报告书设计的水土流失防治责任范围面积共计 39.28hm²，均为项目临时占地，无直接影响区。

水影响评价报告确定的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水影响评价报告确定的水土流失防治责任范围 单位：hm²

镇名	行政村	防止分区	防治责任范围面积
高岭镇	放马峪村	明挖管线工程	3.55
		施工生产区	0.03
		小计	3.58
	栗榛寨村	明挖管线工程	1.93
		顶管管线工程	0.01
		泵站工程	0.01
		施工生产区	0.03
		小计	1.98
	四合村	明挖管线工程	3.51
		泵站工程	0.02
		施工生产区	0.03
		小计	3.56
	瑶亭村	明挖管线工程	2.61
		施工生产区	0.03
		小计	2.64
不老屯镇	沙峪里村	明挖管线工程	1.87
		泵站工程	0.02
		施工生产区	0.03
		小计	1.92
冯家峪镇	司营子村	明挖管线工程	0.8
		施工生产区	0.03
		小计	0.83
溪翁庄镇	金匠罗村	明挖管线工程	3.74
		泵站工程	0.02
		施工生产区	0.03

		小计	3.79
西田各庄镇	龚庄子村	明挖管线工程	1.83
		施工生产区	0.03
		小计	1.86
	韩各庄村	明挖管线工程	2.83
		顶管管线工程	0.19
		施工生产区	0.03
		小计	3.05
	疃里村	明挖管线工程	3.48
		施工生产区	0.03
		小计	3.51
太师屯镇	黑古沿村	明挖管线工程	2.08
		施工生产区	0.03
		小计	2.11
穆家峪镇	碱厂村	明挖管线工程	2.82
		施工生产区	0.03
		小计	2.85
北庄镇	暖泉会村	明挖管线工程	1.79
		施工生产区	0.03
		小计	1.82
河南寨镇	提辖庄村	明挖管线工程	3.85
		施工生产区	0.03
		小计	3.88
	圣水头村	明挖管线工程	1.87
		施工生产区	0.03
		小计	1.9
合计			39.28

3.1.2 防治责任范围监测结果

通过现场勘测、查阅设计文件资料，并对照主体设计图纸，对建设期水土流失防治责任范围进行监测，项目建设期实际水土流失防治责任范围为 40.71hm²，实际发生的水土流失防治责任范围与水影响评价报告确定的防治责任范围面积相比增加 1.43hm²，详见表 3-2。

表 3-2 本项目水土流失防治责任范围变化情况

单位: hm^2

分区		批复	实际	增减(实际-批复)
项目建设区	明挖管线工程区	38.56	39.98	1.42
	顶管管线工程区	0.2	0.2	0
	泵站工程区	0.07	0.08	0.01
	施工生产区	0.45	0.45	0
合计		39.28	40.71	1.43

变化原因

由于本项目明挖施工管线长度增加、加压泵站增加 1 座,扰动面积增加,防治责任范围相应增加。

3.1.3 背景值监测

本项目背景值的确定主要依据水影响评价报告、资料分析,本项目涉及的村镇中,属轻度水力侵蚀的有北庄镇(暖泉会村),太师屯镇(黑古沿村),高岭镇(放马峪村、栗榛寨村、四合村、瑶亭村),不老屯镇(沙峪里村),冯家峪镇(司营子村),原地貌土壤侵蚀模数草地为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,交通运输用地为 0;其余村镇属微度水力侵蚀,原地貌土壤侵蚀模数草地为 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,交通运输用地为 0。

3.1.4 建设期扰动土地面积

工程建设过程中,场地平整、土石方的开挖、回填、堆积,地表的碾压、夷平、占压等活动,都不同程度地扰动原地貌,造成土地和地表植被的损坏。

项目建设期累计扰动土地面积为 40.71hm^2 。项目施工期各分区各年度扰动土地面积详见表 3-3。

表 3-3 各分区施工期各年度扰动土地面积统计表

序号	项目分区	年份(年)		
		2021	2022	2023
1	明挖管线工程区	37.70	2.29	
2	顶管管线工程区	0.2		
3	调压箱工程区	0.07		
4	施工生产区	0.45		
	合计	38.42	2.29	

3.2 取土(石、料)监测结果

3.2.1 批复的取土(石、料)情况

根据批复的水影响评价报告,项目不涉及取土(石、料)问题。

3.2.2 取土（石、料）量监测结果

根据监测结果，本项目实际无借方，未设置取土（石、料）场，不涉及取土（石、料）量问题。

3.2.3 取土（石、料）量对比分析

通过水影响评价报告和实际情况对比分析，本项目水影评价报告、实际施工期均未设置取土（石、料）场，不涉及取土（石、料）量问题。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 批复的弃土（石、渣）情况

项目水影响评价报告设计土石方如下：项目弃方包括项目余方及顶管产生泥浆。其中多余土方 1.18 万 m^3 ，就近用于低洼地填平；顶管产生泥浆 0.02 万 m^3 ，运往北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场进行处理。

表 3-4 水影响评价报告设计的土石方情况 单位：万 m^3

项目		序号	挖方	填方	调入	调出	弃方	弃方去向
明挖管线工程	表土剥离回覆	1	0.13	0.13				低洼地填平
	管沟挖填	2	25.44	24.26			1.18	
顶管管线工程	工作井挖填	3	0.19	0.19				渣土消纳场
	顶管泥浆	4	0.02				0.02	
泵站工程	表土剥离回覆	5	0.02	0.02				渣土消纳场
	基坑挖填	6	0.02	0.02				
合计			25.82	24.62			1.20	
说明：管沟开挖破除路面产生建筑垃圾 6.07 万 m^3 ，全部运往渣土消纳场处理，本次不纳入土方平衡表。								

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

本项目污水管线与“供水与污水前端工程”的供水管线合槽开挖，本项目污水管线的破路面积及土石方量均按合槽总量的 2/3 进行计算。通过查阅项目设计文件、施工资料，进行对比核实，建设期工程实际发生土石方挖填总量 53.44 万 m^3 ，其中挖方 26.73 万 m^3 ，填方 26.71 万 m^3 ，无借方，顶管产生泥浆 0.02 万 m^3 ，全部运往北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场进行处理。

表 3-5 本项目实际土石方平衡表

单位: 万 m³

项目		序号	挖方	填方	调入	调出	弃方	弃方去向
明挖管线工程	表土剥离回覆	1	0.13	0.13				低洼地填平
	管沟挖填	2	26.35	26.35				
顶管管线工程	工作井挖填	3	0.19	0.19				
	顶管泥浆	4	0.02				0.02	
泵站工程	表土剥离回覆	5	0.02	0.02				低洼地填平
	基坑挖填	6	0.02	0.02				
合计			26.73	26.71				
说明：管沟开挖破除路面产生建筑垃圾 6.07 万 m³，全部运往渣土消纳场处理，本次不纳入土方平衡表。								

3.3.3 弃土(石、渣)量对比分析

与水影响评价报告设计的土石方比较, 项目实际发生的土石方挖填量有所增加, 其中挖方增加 0.91 万 m³, 填方增加 2.09 万 m³, 弃方减少 1.20 万 m³, 详见表 3-6。

发生变化的原因是: 水影响评价报告设计深度为可行性研究阶段, 随着工程的建设, 道路实际挖方量同原设计量必然有所偏差, 从而导致实际挖、填方量和弃方量同原设计量有所变化。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 批复的工程措施

项目批复的工程措施有：

(1) 明挖管线工程区

①表土剥离、回覆

施工前对管沟开挖破坏的草地进行表土剥离，对工作面及堆土区占压的草地铺设土工布，以保护表土。经统计，共剥离面积 0.43hm^2 ，厚度 30cm ，剥离量为 0.13万 m^3 ，表土剥离采用人工剥离。管沟回填时进行表土回覆，回覆面积 0.43hm^2 ，回覆厚度 30cm ，回覆量 0.13万 m^3 。管线随挖随填，表土回覆完毕尽快绿化植草以防止水土流失。

(2) 泵站工程区

①表土剥离、回覆

施工前对施工破坏的草地进行表土剥离，剥离面积 0.07hm^2 ，厚度 30cm ，剥离量为 0.02万 m^3 ，表土剥离采用人工剥离，表土堆置在施工前后段。泵站回填完毕后进行表土回覆，回覆面积 0.07hm^2 ，回覆厚度 30cm ，回覆量 0.02万 m^3 。表土回覆完毕尽快绿化植草以防止水土流失。

(3) 施工生产区

①平整场地

施工结束后，对施工迹地及时清理，平整场地，平整面积 0.45hm^2 。遵循“挖填平衡”的原则进行坑凹回填。

水影响评价报告设计的水土保持植物措施及工程量见表 4-1。

表 4-1 水影响评价报告设计的水土保持工程措施及工程量

序号	措施名称	单位	数量	合计
一	明挖管线工程区			
1	表土剥离	万 m^3	0.13	0.13
2	表土回覆	万 m^3	0.13	0.13
二	泵站工程区			
1	表土剥离	万 m^3	0.02	0.02
2	表土回覆	万 m^3	0.02	0.02

序号	措施名称	单位	数量	合计
三	施工生产区			
1	平整场地	hm ²	0.45	0.45

4.1.2 工程措施完成情况

完成的水土保持工程措施包括：表土剥离、表土回覆；平整场地。

针对本项目的工程措施，我单位主要采用实地调查量测、资料分析相结合的监测方法。采用测距仪、标杆、钢卷尺、皮尺等设备对现场的工程措施实际施工尺寸进行了量测。经过量测，现场具有水土保持作用的工程措施具体实施情况如下：

①明挖管线工程区

表土剥离及回覆：对可剥离表土区域进行表土剥离，剥离量为 0.15 万 m³，后期全部用于绿化回用。

②泵站工程区

表土剥离及回覆：对可剥离表土区域进行表土剥离，剥离量为 0.03 万 m³，后期全部用于绿化回用。

③施工生产区

平整场地：施工结束后，对施工迹地及时清理，平整场地，平整面积 0.45hm²。遵循“挖填平衡”的原则进行坑凹回填。

项目水土保持工程措施实施情况见表 4-2。

表 4-2 本项目实际实施水土保持工程措施及工程量

序号	工程措施	单位	数量	实施时间
一	明挖管线工程区			
1	表土剥离	hm ²	0.15	2021.4~2021.9
2	表土回覆	hm ²	0.15	2021.4~2021.9
二	泵站工程区			
1	表土剥离	hm ²	0.03	2023.1~2023.3
	表土回覆	hm ²	0.03	2023.1~2023.3
三	施工生产区			
1	平整场地	hm ²	0.45	2023.1~2023.3

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 批复的植物措施

项目批复的水土保持植物措施有：

(1) 明挖管线工程区

①撒播草籽

对施工过程中占用的草地进行恢复，施工过程中破坏草地面积共 1.29hm^2 ，采取撒播草籽进行恢复，草种选择高羊茅草籽，该草种生长期较长，有固土抗冲的特性，在汛期可以有效防止雨水冲刷。共计撒播草籽面积 1.29hm^2 。播种后应及时将种子覆盖，覆盖厚度为种子直径的 2-4 倍，覆盖用土采用原土即可。

(2) 泵站工程区

①绿篱围挡

主体设计对泵站周边设置 $3\times 3\text{m}$ 安全护栏，本方案考虑对泵站周边采用绿篱进行围挡，一方面形成绿色屏障，可以对泵站起到安全隔离的作用，同时也具有良好的景观效果，与周边景观协调统一。本次采用大叶黄杨篱，高度约 0.6-0.8m，单个泵站设置绿篱长度为 12m，宽度 1m。

②撒播草籽

对施工过程中占用的草地进行恢复，施工过程中破坏草地面积共 700m^2 ，采取撒播草籽进行恢复，草种选择高羊茅草籽，该草种生长期较长，有固土抗冲的特性，在汛期可以有效防止雨水冲刷。共计撒播草籽面积 700m^2 。播种后应及时将种子覆盖，覆盖厚度为种子直径的 2-4 倍，覆盖用土采用原土即可。

(3) 施工生产区

①撒播草籽

施工生产区占地类型为草地，平整场地后，对临时占地撒播高羊茅草籽进行绿化，该混合草种生长期较长，有固土抗冲的特性，在汛期可以有效防止雨水冲刷。撒播高羊茅草籽面积 4500m^2 ，密度为 $200\text{kg}/\text{hm}^2$ ，共需 90kg。播种后应及时覆土，覆土厚度为种子直径的 2-4 倍，覆土采用原土即可。

水影响评价报告设计的水土保持植物措施及工程量见表 4-3。

表 4-3 水影响评价报告设计的水土保持植物措施及工程量

序号	措施名称	单位	数量	合计
一	明挖管线工程区			
1	撒播草籽	hm ²	1.29	1.29
二	泵站工程区			
1	撒播草籽	hm ²	0.07	0.07
2	大叶黄杨篱	m ²	84	84
三	施工生产区			
1	撒播草籽	hm ²	0.45	0.45

4.2.2 植物措施完成情况

本项目为确保植被恢复效果满足水土保持要求,施工单位采用撒播草籽进行植被恢复,目前已取得良好的效果。

在开展监测过程中,我单位主要采用实地调查量测、资料分析的监测方式,通过采用钢卷尺、皮尺等设备对现场各防治分区的植物措施实施面积、植被生长情况进行量测。经过量测,现场具有水土保持作用的植物措施情况如下:

①明挖管线工程区

撒播草籽:对明挖管线工程区施工过程中占用的草地进行恢复,施工过程中破坏草地面积共 1.48hm²,全部采取撒播草籽进行恢复。

②泵站工程区

撒播草籽:对施工过程中泵站工程区占用的草地进行恢复,施工过程中破坏草地 0.08hm²,采取撒播草籽进行恢复。

对泵站周边设置绿篱围挡,一方面形成绿色屏障,可以对泵站起到安全隔离的作用,同时也具有良好的景观效果,围挡面积为 96m²。

③施工生产区

施工生产区占地类型为草地,平整场地后,对临时占地撒播草籽进行绿化,面积为 0.45hm²。

项目水土保持植物措施完成情况见表 4-4。

表 4-4 本项目实际实施水土保持植物措施及措施量

序号	植物措施	单位	数量	实施时间
一	明挖管线工程防治区			
1	撒播草籽	hm ²	1.48	2023.1~2023.3
二	泵站工程防治区			

1	撒播草籽	hm ²	0.08	2023.1~2023.3
2	大叶黄杨篱	m ²	96	2023.1~2023.3
三	施工生产防治区			
1	撒播草籽	hm ²	0.45	2023.1~2023.3

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 批复的临时措施

项目批复的临时措施有：

(1) 明挖管线工程区

① 防尘网覆盖

明挖管线工程采用分段施工，每段施工长度约 100m，每段施工时间为 2-3 天。管槽开挖施工时，开挖土方采用前后倒运的方式，后一段管沟开挖土方用于前一段管沟的回填，依次推进，工作面可用于土方临时倒运。管线施工过程中，为了减少大风扬尘，临时堆土表面采用防尘网覆盖。共需密目网 46600m²，管线分段施工，防尘网可重复利用。

② 土工布铺设

明挖管线工作面、堆土占压草地面积 0.86hm²，为了方便施工、保护地表植被，对工作面、堆土占用的绿地表面铺设土工布，考虑土工布可重复使用，共铺设土工布 6000m²。

③ 洒水车洒水

本工程管线施工期经过多风季节，为了减少施工造成的扬尘，降低施工对道路交通环境的影响，施工过程中应切实做好文明施工工作，做好渣土清运、降尘洒水、裸露覆盖等相关工作。当天施工结束后，彻底清除路面残余渣土。遇到雾霾预警天气及四级以上的大风天气，应及时停止土方作业，最大限度的降低扬尘。

工程施工期间应对施工工作面及其周边影响路面进行降尘洒水，以降低扬尘。共需洒水车洒水 2388 台时。

(2) 顶管管线工程区

① 泥浆沉淀池

本工程部分管线采用顶管施工，在顶管工作井附近设置泥浆沉淀池，共设置泥浆沉淀池 65 座，每座占地 3m×2m，深 1m，要求池壁和池底夯实。

②防尘网覆盖

为防止大风扬尘,对本工程顶管施工区域裸露地表和临时堆土进行防尘网覆盖,堆土表面应适当拍实。共需防尘网面积 2000m²。防尘网可以重复利用。

(3) 泵站工程区

①防尘网覆盖

泵站工程开挖土方临时堆置于周边,后期用于回填。临时堆土高度控制在 2m 以内,堆放边坡不大于 1:1.5,表层适当拍实、防尘网覆盖。每个泵站工程的临时堆土需防尘网面积 100m²,防尘网可重复利用,共需 700m²。

水影响评价报告设计的水土保持临时措施及工程量见表 4-5。

表 4-5 水影响评价报告设计的水土保持临时措施及工程量

序号	措施名称	单位	数量
一	明挖管线工程防治区		
1	防尘网覆盖	m ²	46600
2	土工布铺设	m ²	6000
3	洒水车洒水	台时	2388
二	顶管管线工程区		
1	泥浆沉淀池	座	65
2	防尘网覆盖	m ²	2000
三	泵站工程区		
1	防尘网覆盖	m ²	700
四	施工生产区		
1	防尘网覆盖	m ²	4500

4.3.2 临时措施完成情况

针对本项目的临时措施,我单位主要采用实地调查量测、资料分析的监测方法。采用测距仪、标杆、钢卷尺、皮尺等设备对现场的临时措施实际施工尺寸进行了量测。经过量测,现场具有水土保持作用的临时措施具体实施情况如下:

①明挖管线工程区

防尘网覆盖:对施工裸露地表及临时堆土采用防尘网覆盖,覆盖面积 53000m²。

土工布铺设:对明挖管线工作面、堆土占用的绿地表面铺设土工布 6200m²。

洒水车洒水:对施工工作面及其周边影响路面进行降尘洒水,共洒水 2400 台时。

②顶管管线工程区

泥浆沉淀池：在顶管工作井附近设置泥浆沉淀池 65 座。

防尘网覆盖：对顶管施工区域裸露地表和临时堆土进行防尘网覆盖，覆盖面积 2000m²。

③泵站工程区

防尘网覆盖：泵站工程开挖土方临时堆置于周边，采用防尘网覆盖，覆盖面积 800m²。

④施工生产区

防尘网覆盖：施工建设过程中，砂石料等施工材料临时堆放在施工生产区，为防止大风扬尘和降水冲刷，对其表面进行苫盖，需防尘网 4500m²。

项目水土保持临时措施监测结果见表 4-6。

表 4-6 本项目实际实施水土保持临时措施及措施量

序号	措施名称	单位	数量	实施时间
一	明挖管线工程防治区			
1	防尘网覆盖	m ²	53000	2021.4~2023.3
2	土工布铺设	m ²	6200	2021.4~2023.3
3	洒水车洒水	台时	2400	2021.4~2023.3
二	顶管管线工程区			
1	泥浆沉淀池	座	65	2021.4~2023.3
2	防尘网覆盖	m ²	2000	2021.4~2023.3
三	泵站工程区			
1	防尘网覆盖	m ²	800	2021.4~2023.3
四	施工生产区			
1	防尘网覆盖	m ²	4500	2021.4~2023.3

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施水土保持效果分析与评价

本项目实际实施和批复的水土保持工程措施对比情况见表 4-7

表 4-7 本项目实际实施和批复的工程措施数量对比

序号	工程或费用名称	单位	批复量	实际完成量	增减情况(实际-批复)
一	明挖管线工程区				
1	表土剥离及回覆	万 m ³	0.13	0.15	0.02
二	泵站工程区				
1	表土剥离及回用	万 m ³	0.02	0.03	0.01
三	施工生产区				

1	场地平整	hm ²	0.45	0.45
---	------	-----------------	------	------

水土保持工程措施数量发生变化的原因主要为：

(1) 明挖管线工程区

表土剥离及回覆：与报告批复相比，表土剥离及回覆增加 0.02 万 m³，由于污水收集骨干管网长度增加，占用草地面积增加，对应的表土剥离及回覆面积增加。

(2) 泵站工程区

表土剥离及回覆：与报告批复相比，表土剥离及回覆增加 0.01 万 m³，由于实际新建泵站个数与方案相比增加一座，占用草地面积增加，对应的表土剥离及回覆面积增加。

建设单位对水土保持工程选择技术力量雄厚的施工单位。在施工过程中，业主、设计、施工和监理单位严把质量关，保障了工程质量。监测人员采用资料收集、调查监测法对水土保持工程措施完成数量、规格、稳定性、完好程度和运行情况进行了调查，得出结论为水土保持工程质量符合设计和规范要求，保存完好，运行良好。

水土保持工程措施防治效果详见图 4-1~图 4-4。





图 4-3 平整场地

图 4-4 平整场地

4.4.2 植物措施水土保持效果分析与评价

本项目实际实施和批复的水土保持植物措施对比情况见表 4-8。

表 4-8 本项目实际实施和批复的植物措施数量对比

序号	工程或费用名称	单位	批复量	实际完成量	增减情况(实际-批复)
一	明挖管线工程区				
1	撒播草籽	hm ²	1.29	1.48	0.19
二	泵站工程区				
1	撒播草籽	hm ²	0.07	0.08	0.01
2	绿篱围挡	m ²	84	96	12
三	施工生产区				
1	撒播草籽	hm ²	0.45	0.45	

水土保持植物措施数量发生变化的原因主要为：

(1) 明挖管线工程区

撒播草籽：由于污水收集骨干管网长度增加，扰动面积增加，对应的撒播草籽面积增加。

(2) 泵站工程区

撒播草籽：由于新建泵站个数相较于方案设计增加一座，扰动面积增加，对应的撒播草籽面积增加。

绿篱围挡：由于新建泵站个数相较于方案设计增加一座，对应的绿篱围挡面积增加。

根据监测结果，项目已实施的植物措施生长良好，能够满足水土保持功能要求，达到报告要求的林草植被恢复率和林草覆盖率的防治目标值。植物措施防治

标准未降低、水土保持功能未降低。



图 4-5 泵站工程区撒播草籽



图 4-6 泵站工程区撒播草籽

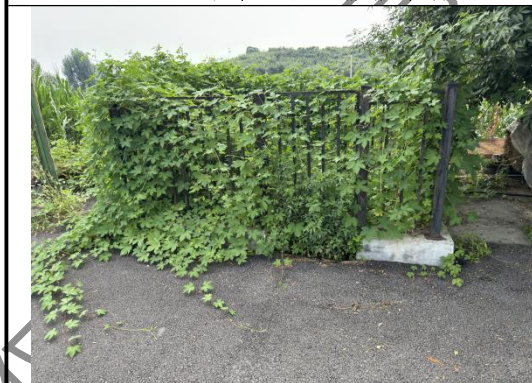


图 4-7 绿篱围挡



图 4-8 绿篱围挡

4.4.3 临时措施水土保持效果分析与评价

本项目实际实施和批复的水土保持临时措施对比情况见表 4-9。

表 4-9 本项目实际完成和批复的临时措施数量对比

序号	工程或费用名称	单位	批复量	实际完成量	增减情况(实际-批复)
一	明挖管线工程区				
1	防尘网覆盖	m ²	46600	53000	6400
2	土工布铺设	m ²	6000	6200	200
3	洒水车洒水	台时	2388	2400	12
二	顶管管线工程区				
1	泥浆沉淀池	座	65	65	
2	防尘网覆盖	m ²	2000	2000	
三	泵站工程区				
1	防尘网覆盖	m ²	700	800	100
四	施工生产区				
1	防尘网覆盖	m ²	4500	4500	

水土保持临时措施数量发生变化的原因主要为：污水收集骨干管网长度增加、

新建泵站个数相较于方案设计量增加 1 座，明挖管线工程区、泵站工程区扰动面积增加，土石方挖填量增加，临时堆土数量增大，所需防尘网、土工布数量增加，施工期间增加洒水降尘措施。

本项目在施工过程中，严格执行相关的规章制度，严格按照相关的施工组织设计开展施工作业，在施工过程中优化施工工艺，改进施工技术，合理避开了降雨及大风对本项目施工工作的影响，为了防止各防治区开挖对周边区域的影响，布设了防尘网覆盖等措施，减少了建设期因大风、降雨引起的扬尘、水蚀等，符合水土保持的要求。

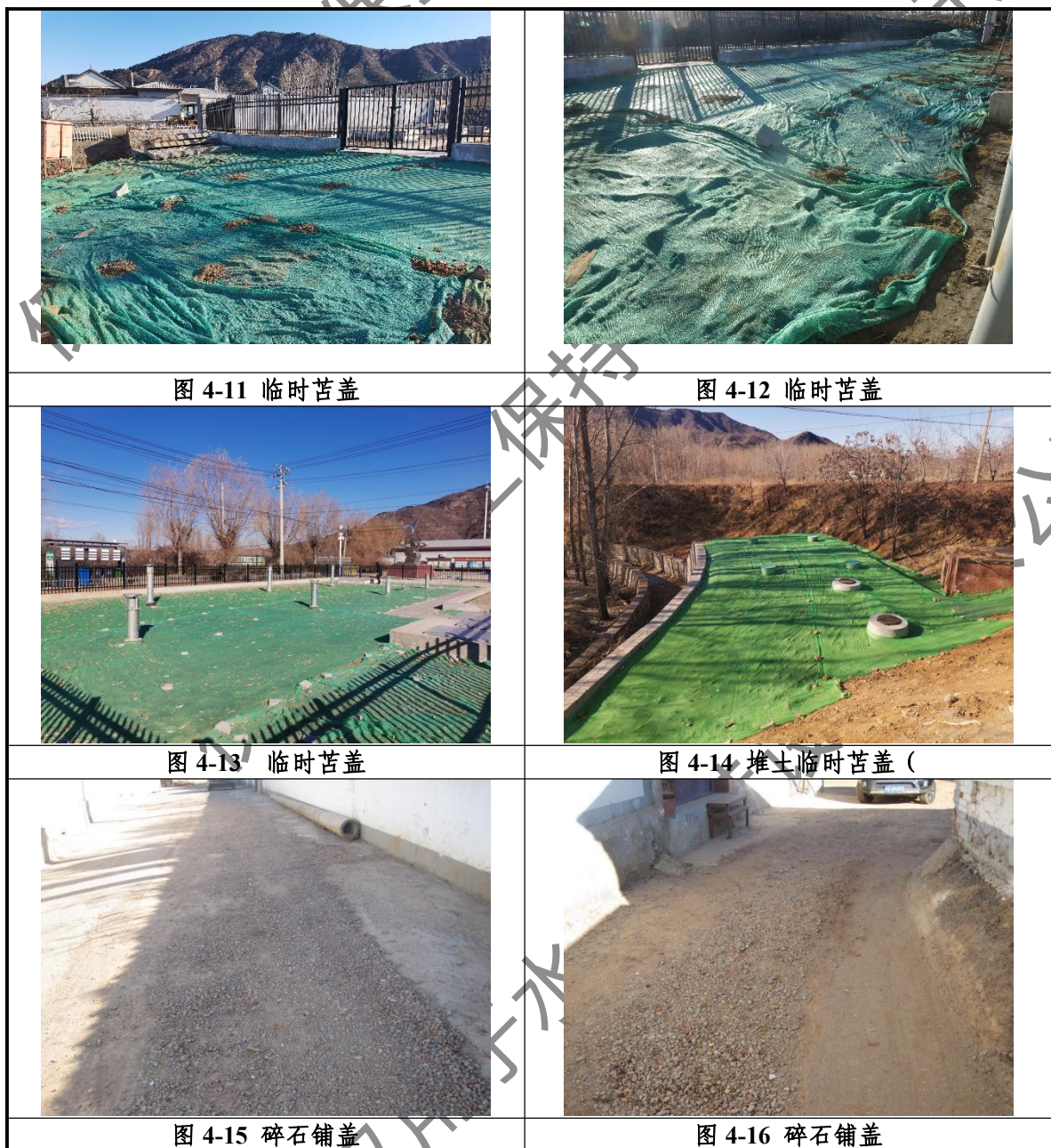


	
图 4-17 临时苫盖	图 4-18 堆土临时苫盖
	
图 4-19 临时苫盖	图 4-20 临时苫盖

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积监测

5.1.1 水土流失面积

项目水土流失面积的确定，主要采用实地测量、图纸测算及卫片判读的方式监测得出。项目施工期水土流失面积详见表 5-1。

表 5-1 水土流失面积监测结果 单位: hm^2

项目年度			明挖管线工程区	顶管管线工程区	泵站工程区	施工生产区	合计
水土流失面积	2021 年	2 季度	39.24			0.45	39.69
		3 季度	39.24				39.24
		4 季度	39.24				39.24
	2022 年	1 季度	39.24				39.24
		2 季度	39.24				39.24
		3 季度	23.99	0.20	0.08		24.27
		4 季度	8.00				8.00
	2023 年	1 季度	1.48		0.09	0.45	40.71

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀阶段划分

根据水土流失特点，将工程防治责任范围土壤侵蚀阶段划分为原地貌（未施工地段）和施工期（各施工地段）两大类土壤侵蚀阶段。

在施工初期，原地貌所占比例较高，土壤侵蚀强度较小；随着工程的开展，水土流失的面积逐渐增大，原地貌所占比例逐渐减少，随后原地貌完全被扰动地表取代，土壤侵蚀强度增大；最终防治措施逐渐实施，实施防治措施的地表比例增大，项目新增水土流失量逐渐减小至原地貌土壤流失强度。

5.2.2 土壤侵蚀类型划分

根据项目区地形地貌、土壤条件、降水特征，其土壤侵蚀形式以水力侵蚀为主，水力侵蚀方式以冲刷、剥蚀、搬运、沉积为主。

5.2.3 土壤流失量监测结果

(1) 土壤流失量计算方法

通过类比调查收集到的监测数据，按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理，

利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区水土流失量。

土壤侵蚀量计算公式：

$$M_s = F \times K_s \times T \quad (5-1)$$

式中： M_s —— 侵蚀量 (t)；

F —— 水土流失面积 (km^2)；

K_s —— 水蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)；

T —— 侵蚀时段 (a)。

(2) 原地貌土壤流失量统计

依据上述计算原理，结合各阶段水土流失面积，计算得出原地貌侵蚀单元的水土流失量。详见表 5-3。

表 5-3 原地貌每年侵蚀单元水土流失量计算结果

镇名	行政村	项目	占地类型	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀模数 (t/km^2)	预测时段 (a)	侵蚀量 (t)
高岭镇	放马峪村	明挖管线工程区	路面	3.44	0	3.02	0
			草地	0.11	300	3.02	1
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33
	栗榛寨村	明挖管线工程区	路面	1.82	0	3.02	0
			草地	0.11	300	3.02	1
		顶管管线工程区	路面	0.01	0	3.15	0
		泵站工程区	草地	0.01	300	3.15	0.09
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33
	四合村	明挖管线工程区	路面	3.51	0	3.02	0
		泵站工程区	草地	0.02	300	3.15	0.19
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33
	瑶亭村	明挖管线工程	路面	2.61	0	3.02	0
不老屯镇	沙峪里村	明挖管线工程	路面	1.87	0	3.02	0
		泵站工程	草地	0.02	300	3.15	0.19
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33
冯家峪镇	司营子村	明挖管线工程	路面	0.8	0	3.02	0
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33

溪翁庄镇	金巨罗村	明挖管线工程	路面	3.74	0	3.02	0
		泵站工程	草地	0.02	150	3.15	0.09
		施工生产区	草地	0.03	150	3.7	0.17
西田各庄镇	龚庄子村	明挖管线工程	路面	1.83	0	3.02	0
		施工生产区	草地	0.03	150	3.7	0.17
	韩各庄村	明挖管线工程	草地	0.23	150	3.02	1.04
		路面	2.6	0	3.02	0	
	疃里村	明挖管线工程	路面	3.48	0	3.02	0
		施工生产区	草地	0.03	150	3.7	0.17
太师屯镇	黑古沿村	明挖管线工程	路面	1.99	0	3.02	0
		草地	0.09	300	3.02	0.82	
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33
穆家峪镇	碱厂村	明挖管线工程	路面	2.73	0	3.02	0
		草地	0.09	150	3.02	0.41	
		施工生产区	草地	0.03	150	3.7	0.17
北庄镇	暖泉会村	明挖管线工程	路面	1.42	0	3.02	0
		草地	0.37	300	3.02	3.35	
		施工生产区	草地	0.03	300	3.7	0.33
河南寨镇	提辖庄村	明挖管线工程	路面	3.63	0	3.02	0
		草地	0.22	150	3.02	1	
		施工生产区	草地	0.03	150	3.7	0.17
	圣水头村	明挖管线工程	路面	1.8	0	3.02	0
		草地	0.07	150	3.02	0.32	
		施工生产区	草地	0.03	150	3.7	0.17
合计		明挖管线工程		38.56		8.94	
		顶管管线工程		0.2		0	
		泵站工程区		0.07		0.56	
		施工生产区		0.45		3.83	
总计				39.28		13.33	

(3) 施工期土壤流失量

对项目各季度土壤流失量进行统计,本项目施工期土壤流失量为 86.64t,详见表

5-4。

表 5-4 施工期土壤流失量计算表

监测时段		土壤流失量 (t)
2021 年	第 2 季度	3.04
	第 3 季度	17.68
	第 4 季度	8.39
2022 年	第 1 季度	4.97
	第 2 季度	7.96
	第 3 季度	18.82
	第 4 季度	9.95
2023 年	第 1 季度	4.66
	第 2 季度	7.71
2025 年	第 3 季度	3.46
合计		86.64

(4) 土壤流失量监测结果分析

根据项目土壤流失量监测数据,项目原地貌土壤流失量预测结果为 13.33t,施工期土壤流失量为 86.64t。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目无借方,余方 1.20 万 m^3 。其中 1.18 万 m^3 就近用于低洼地填平,顶管产生泥浆 0.02 万 m^3 ,全部运往北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场进行处理,运输过程中,渣土车周边进行拦挡,顶部进行苫盖。

5.4 水土流失危害监测

项目区降雨量的监测主要通过北京市水务局网站收集北京市密云区站点的降雨资料。项目建设期间雨季降雨量见表 5-4。

表 5-4 项目建设期间雨季降雨量 单位: mm

年度	项目	6 月	7 月	8 月	9 月	总计
2021	总降雨量	96	458	173	298	1025
	最大 24 小时降雨量	29	147	34	155	155
2022	总降雨量	130	152	121	2.5	405.5
	最大 24 小时降雨量	83.5	39	36.5	1.5	83.5
2023	总降雨量	33.0	192.2	199.2	47.5	471.9
	最大 24 小时降雨量	14.6	48.5	91.7	21.3	91.7
2024	总降雨量	63.2	356.1	346.9	50.2	816.4
	最大 24 小时降雨量	31.8	161.1	129.1	14.4	161.1

年度	项目	6月	7月	8月	9月	总计
2025	总降雨量	93.0	328.6	259.9	31.7	713.2
	最大 24 小时降雨量	36.8	84.4	65.0	15.1	84.4

项目分段施工，管槽开挖施工时，开挖土方采用前后倒运的方式，后一段管沟开挖土方用于前一段管沟的回填，依次推进，土方堆放时间较短，且采取了防尘网苫盖措施，所以降雨未对项目造成严重土壤流失。

根据施工资料分析、现场调查可知，项目在施工过程中严格控制施工进度，并根据当地自然环境特点，采取了合理有效的临时水保措施，各项措施的实施，有效的减小了项目建设期间产生的新增水土流失量，未发生水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

根据批复的水影响评价报告书，项目建设的水土流失防治效果从水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六个指标进行分析。

6.1 水土流失治理度

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

本项目水土流失总面积 40.71hm²，水土流失治理达标面积 2.01hm²，按照上述公式计算，水土流失治理度为 99.9%。

各分区水土流失治理情况见表 6-1。

表 6-1 各防治分区水土流失治理度计算表

分区	防治责任范围 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	建筑物及硬化 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
				植物措施	工程措施	小计	
明挖管线工程区	39.98	39.98	38.50	1.48		1.48	99.9
顶管施工工程区	0.20	0.20	0.20				
泵站工程区	0.08	0.08	0	0.08		0.08	100.00
施工生产区	0.45	0.45	0	0.45		0.45	100.00
合计	40.71	40.71	38.70	2.01		2.01	99.9

6.2 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{建设区治理后的平均土壤侵蚀量}}$$

项目区容许土壤流失量为 200t/(km²·a)，根据现场调查项目防治措施实施效果，确定项目试运行期平均土壤流失强度为 13.7t/km²·a，项目土壤流失控制比为 14.6。

6.3 渣土防护率

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量}}{\text{工程弃土(石、渣)总量}} \times 100\%$$

本项目土石方挖填总量为 50.44 万 m³，其中挖方共计 25.82 万 m³，填方共计 24.62 万 m³，弃方总量 1.20 万 m³，余方总量 1.18 万 m³，就近用于低洼地填平，顶管产生

泥浆 0.02 万 m³，运往北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场进行处理，余方运输过程中，在渣土车周边进行拦挡，在渣土上部进行覆盖。

经计算，拦渣率 (%) = 100%。

6.4 表土保护率

表土保护率为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。

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土量}} \times 100\%$$

本项目保护表土数量为 0.15hm²，可剥离表土数量为 0.15hm²。

经计算，表土保护率 (%) = 100%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指水土流失防治责任范围内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

林草植被面积为植物措施面积 2.01hm²；本工程可恢复林草植被面积共计 2.06hm²。

经计算，林草植被恢复率 (%) = 97.6%。

6.6 林草覆盖率

本项目为新建污水管线工程，管线施工主要占用硬化道路，少量管线及泵站施工占用草地，施工结束后将草地全部恢复，因此根据实际情况调整该防治目标值。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

项目扰动地表面积为 40.71hm²，扰动地表范围内绿化面积 2.01hm²。

经计算，项目扰动地表范围内林草覆盖率为 5%。

林草覆盖率计算见表 6-2

表 6-2 林草覆盖率计算表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
明挖管线工程区	39.98	1.48	4
顶管管线工程区	0.20	/	/
泵站工程区	0.08	0.08	100
施工生产区	0.45	0.45	100
合计	40.71	2.01	5

综上,项目指标均达到了国家六项防治指标的目标值,防治指标监测情况见表 6-3。

表 6-3 国家六项水土流失防治指标监测情况

六项指标	内容	目标值	验收值
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积	95	99.9
土壤流失控制比	项目区容许土壤流失量/建设区治理后的平均土壤侵蚀量	1	14.6
渣土防护率 (%)	采取措施实际拦挡弃土弃渣量/工程弃土弃渣总量	97	100
表土保护率 (%)	表土剥离量/可剥离表土量	95	100
林草植被恢复率 (%)	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	97	97.6
林草覆盖率 (%)	林草类植被面积/项目建设区面积	4	5

7 结论

7.1 水土流失动态变化

项目施工期土壤侵蚀以水蚀为主。随着项目正式开工建设，项目建设范围内产生大面积裸露土壤，加之土方临时堆放和车辆碾压，项目区在遇到强降雨期间，产生较大的土壤流失。随着施工进度开展，各项水土保持措施得到了落实，水土流失现象得到有效控制，水土流失量逐渐减少。

本项目水土流失防治责任范围为 40.71hm^2 ，扰动地表面积 40.71hm^2 。本项目水土流失主要发生在施工期。项目原地貌土壤流失量为 13.33t ，施工期（含施工准备期）的土壤流失总量为 86.64t 。

根据项目批复的水影响评价报告书，项目水土流失防治效果须达到 GB50434-2018 制定的国家六项水土流失防治指标的一级防治标准中的相关标准。项目水土流失防治指标达标情况见表 7-1。

表 7-1 项目水土流失防治指标达标情况

防治目标	标准值	目标值	监测值	达标结论
国家六项水土流失防治指标达标情况				
水土流失治理度 (%)	95	95	99.9	达标√
土壤流失控制比	0.8	1.0	14.6	达标√
渣土防护率 (%)	97	97	100	达标√
表土保护率 (%)	95	95	100	达标√
林草植被恢复率 (%)	97	97	97.6	达标√
林草覆盖率 (%)	25	4	5	达标√

从上表中可以看出，各项防治指标均达到了水影响评价报告书要求的目标值。项目通过实施的各项水土保持措施，尽可能的减少了项目区的水土流失，使项目区生态环境得到了维护和改善。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持措施布局及数量

项目在建设期间实施了工程措施和植物措施，同时实施临时防护措施。根据监测结果，项目建设期共完成：

临时措施：防尘网覆盖 60300m^2 ，洒水车洒水 2400 台时，泥浆池 65 座，土工布铺设 6200m^2 。

工程措施：平整场地 0.45hm²，表土剥离 0.18 万 m³，表土回覆 0.18 万 m³。

植物措施：撒播草籽 2.01hm²，大叶黄杨篱 96m²。

7.2.2 水土保持措施防治效果

本项目水土保持措施完成量与报告批复相比，每个区域均存在工程量变化，但已完成的工程仍可达到水土保持防护设计的要求。同时，建设单位对水土保持措施实行了招标，从优选择技术力量雄厚的施工单位。在施工过程中，业主、设计、施工和监理单位严把质量关，保障了工程质量。项目区内水土保持工程质量符合设计和规范要求，保存完好，植物措施较为完善，植被覆盖度高，植被总体生长情况良好。

7.3 存在问题及建议

建议建设单位在未来的工程及时委托水土保持监测工作，使监测数据更好的指导项目建设，并为水行政主管部门提供监督检查依据，保证项目水影响评价报告书的有效落实；建议管护单位加强对各项水土保持措施的管护，使其更有效、持续的发挥水土保持作用。

7.4 综合结论

本项目水土保持监测表明，建设单位和施工单位基本能够按照水影响评价报告要求，积极做好各项水土流失防治任务，作业范围控制严格，水土流失防治效果显著。

实施的水土保持防治措施总体上措施布局合理，防治效果明显，运行正常，有效的控制了人为水土流失的发生。

项目建设区内的土壤流失量控制在容许流失量之内，随着林草措施效益的逐步发挥，水土流失治理成果将得到进一步巩固提高。项目建设区水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、植被恢复系数、林草覆盖率 6 项国家级水土流失指标，土方利用率、临时占地与永久占地比、表土利用率三项北京市水利建设项目水土流失防治标准均达到了《密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村污水配套管网基础设施建设工程水影响评价报告书》批复的目标值。

7.5 三色评价

依据《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），生产建设项目水土保持监测实行三色评价，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分平均值。

根据上文要求，本项目于2021年第2季度开始在监测季报中实行三色评价，到项目监测截止，项目水土保持监测评价结论为“绿色”。详见项目三色评价表，各季度三色评价表见附件。

表 7-1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等 15 个村污水配套管网基础设施建设工程											
监测时段和防治责任范围		2021 年 2 季度~2025 年 3 季度， 40.71 公顷											
三色评价结论		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐											
(勾选)													
评价指标		分值	平均得分	2021			2022				2023		2025 年
				2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	1 季度	2 季度	3 季度
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0	0
	表土剥离保护	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	弃土(石、渣堆放)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失状况		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
水土流失防治	工程措施	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
成效	植物措施	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	临时措施	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8	10
水土流失危害		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
合计		100	90.8	92	92	92	92	92	92	92	96	83	85

仅用于水土保持设施验收公示

仅用于水土保持设施验收公示

仅用于水土保持设施验收公示

附件 1 水土保持监测意见书

项目建设期间虽有新增扰动土地，但建设单位重视水土保持，对新增扰动土地采取密目网苫盖、土工布铺设等措施进行防护，水土保持措施布设较为合理、水土流失得到有效控制，无重大水土流失危害事件发生。我单位监测过程中发现的问题已现场提出或在水土保持监测季报报告中提出，主要监测意见为加强裸露地面苫盖，建设单位根据监测意见和自身实际情况，对监测意见进行了落实，加强了施工现场的防护，取得了较好的水土保持效果。本项目未单独出具水土保持监测意见书。

附件2

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 2 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年 第 3 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 4 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 1 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 2 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 3 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 4 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分管线开挖区域裸露, 双倍扣8分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	92	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 1 季度, 39.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	按要求施工, 未扩大施工范围。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	2	部分区域裸露土壤, 双倍扣4分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	96	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2023 年 第 2 季度, 40.71 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	15	工程扰动范围增加1.43hm ² , 扣15分。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	8	部分区域裸露土壤, 双倍扣2分。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	83	

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程		
监测时段和防治责任范围		2025 年第 3 季度, 40.71 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围 控制	15	0	工程扰动范围增加1.43hm ² , 扣15分。
	表土剥离 保护	5	5	表土分层剥离并回填利用。
	弃土(石、渣) 堆放	15	15	土石方原地挖填
水土流失状况		15	15	水土流失总量不足100m ³ 。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	按水影响评价报告要求完成。
	植物措施	15	15	本季度无植物措施施工。
	临时措施	10	10	按水影响评价报告要求完成。
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害。
合计		100	85	

附件3 本项目水土保持监测照片





北京市水务局

京水评审〔2020〕80号

北京市水务局关于 密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水 配套管网基础设施建设工程水影响评价报告 书的批复

北京市密云区水务局：

你单位报送的《密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程水影响评价报告书》及有关材料收悉。经审查，现批复如下：

一、拟建项目位于密云区，涉及9个镇15个行政村，建设内容主要为新建污水管线、检查井、加压泵站等，总用地面积约39.28万平方米，全部为临时占地，计划于2021年5月完工。从

水影响角度分析，项目可行，同意你单位按照水影响评价报告中确定的各项要求进行建设。

二、主要水影响控制指标如下：

项目建成后不涉及取用水。

项目挖方量约 25.82 万立方米，填方量约 24.62 万立方米，弃方量约 1.20 万立方米。水土流失防治责任范围面积约 39.28 万平方米。

项目建设不改变下垫面情况，排水分区不发生变化。

三、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

（一）要严格按照报告书关于水土保持的要求，开展项目建设。

（二）依据《北京市财政局 北京市发展和改革委员会 北京市水务局关于印发<北京市水土保持补偿费征收管理办法>的通知》（京财农〔2016〕506号）等文件，该项目符合水土保持补偿费免缴条件，请办理免缴手续。

（三）建设单位应及时组织开展水土保持监测工作，通过北京市建设项目水土保持方案（水影响评价文件）填报系统（<http://120.52.191.129:8000/bjfatb/>），向市水行政主管部门报送土石方月报和水土保持监测季报、年报。

（四）应按照水利部《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）和北京市水务局《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保

持设施自主验收工作的通知》（京水务郊〔2018〕53号）要求，配合做好日常监管工作，及时完成水土保持设施自主验收。

四、要配合市级水务部门对本项目水影响评价报告实施情况的监管工作。

五、自水影响评价报告书批复之日起三年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目建设性质、地点、取水水源、取退水规模、水土保持措施等事项发生重大变化，应重新报批建设项目水影响评价文件。



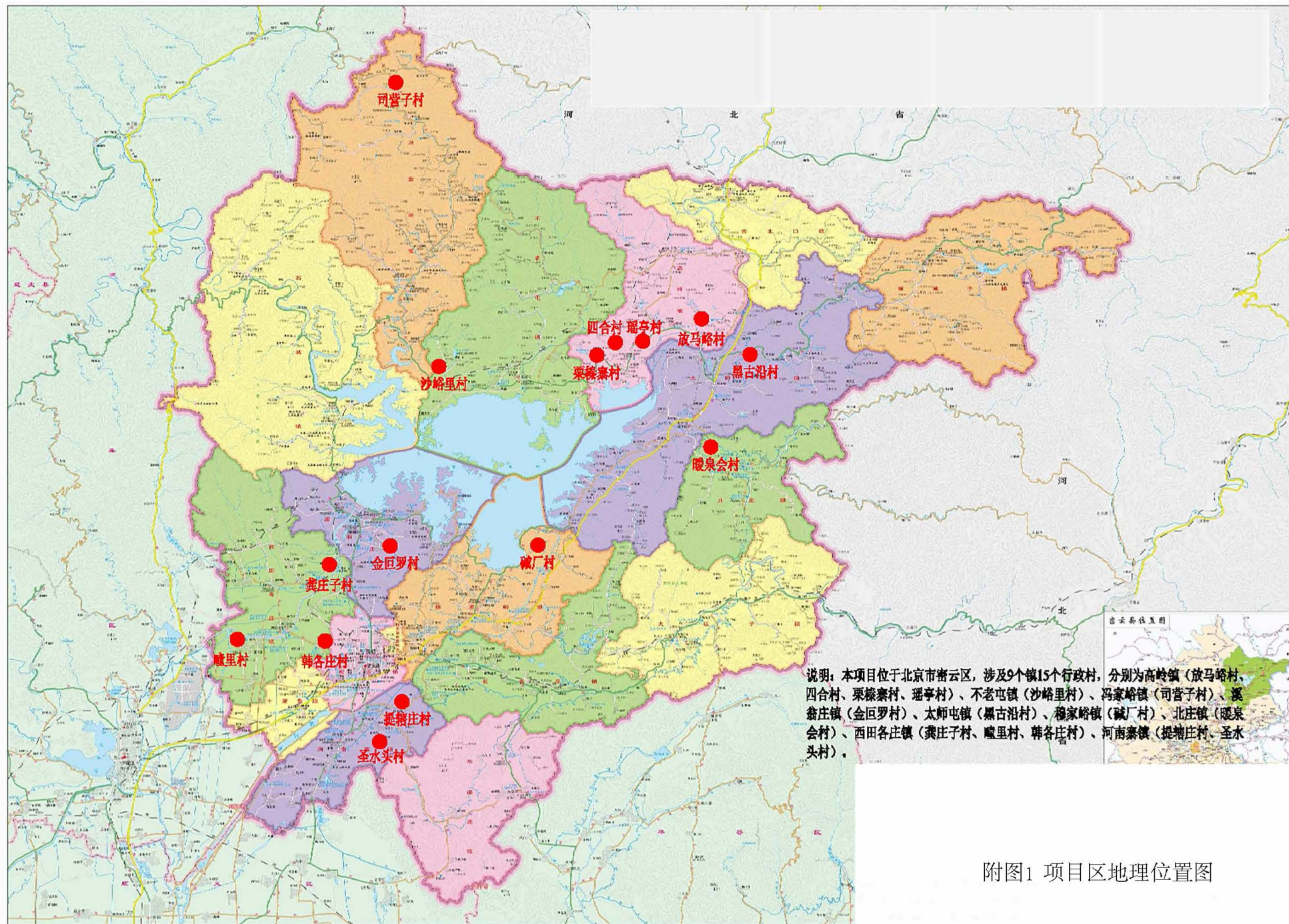
抄送：市发展改革委员会、市水政监察大队、市节约用水管理中心、
市水土保持工作总站、市水影响评价中心、市水务工程建设与
管理事务中心。

北京市水务局办公室

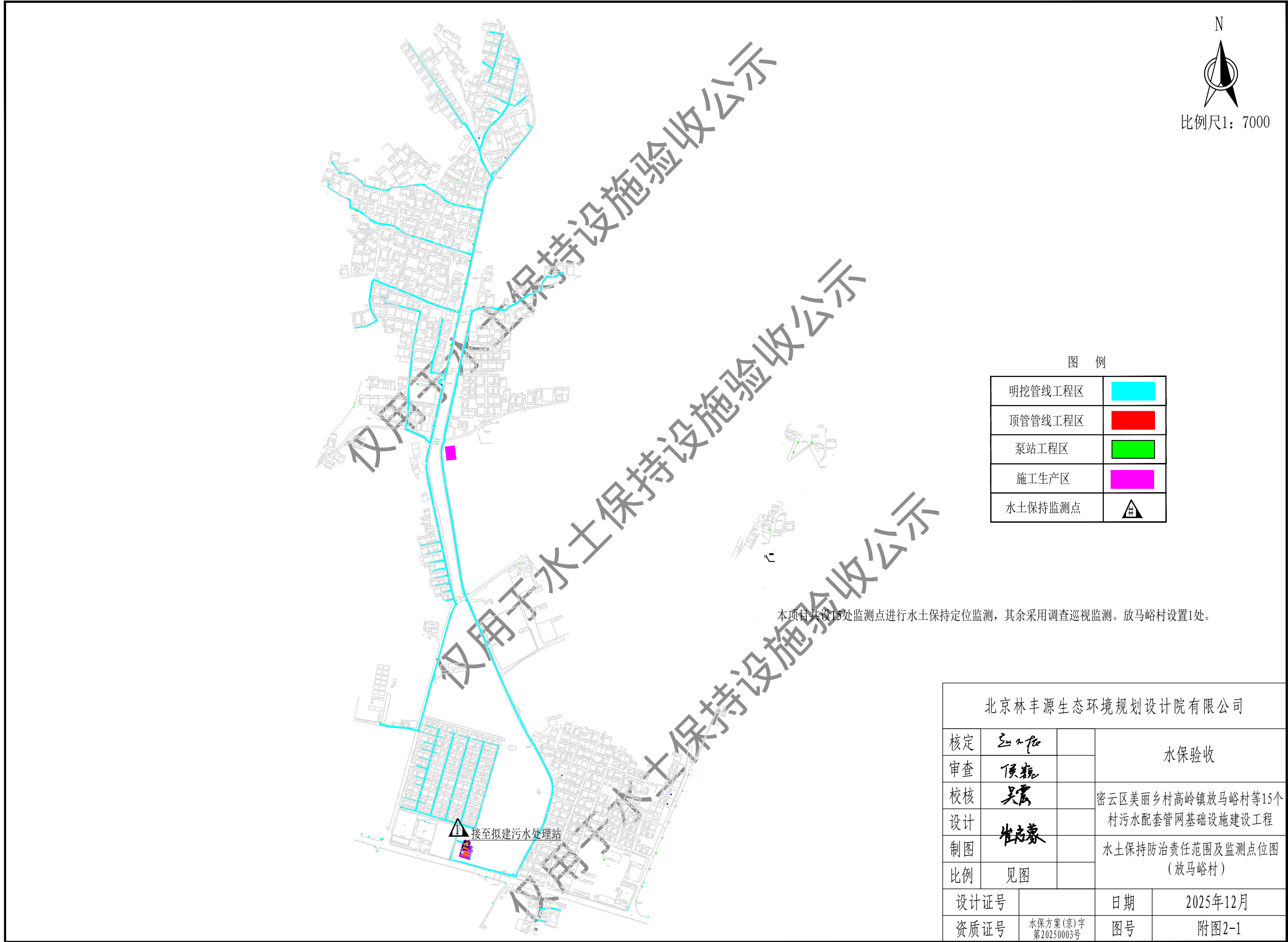
2020年6月10日印发

项目联系人：郭艳明

联系电话：13699129662



附图1 项目区地理位置图



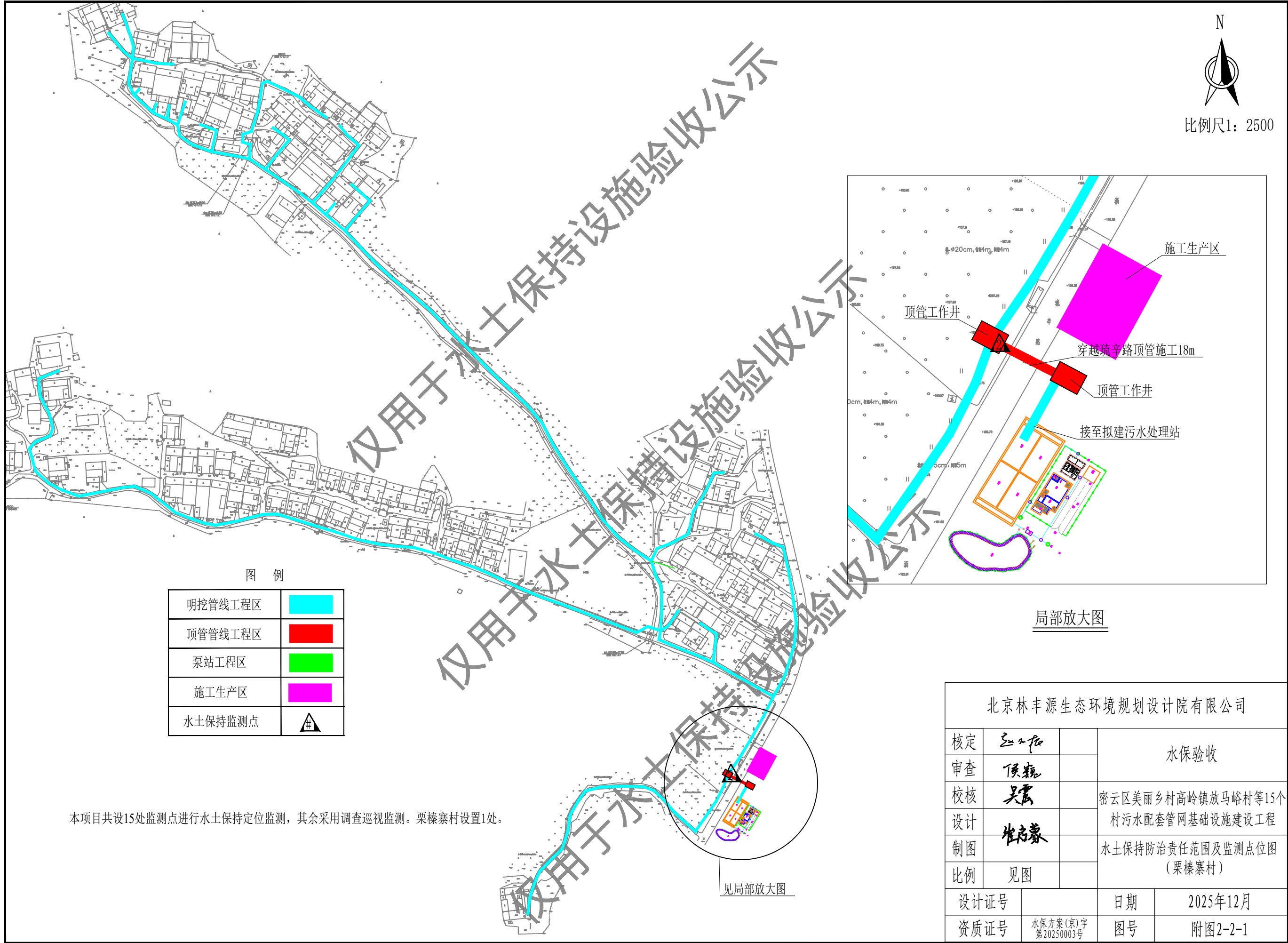
N
比例尺1: 7000

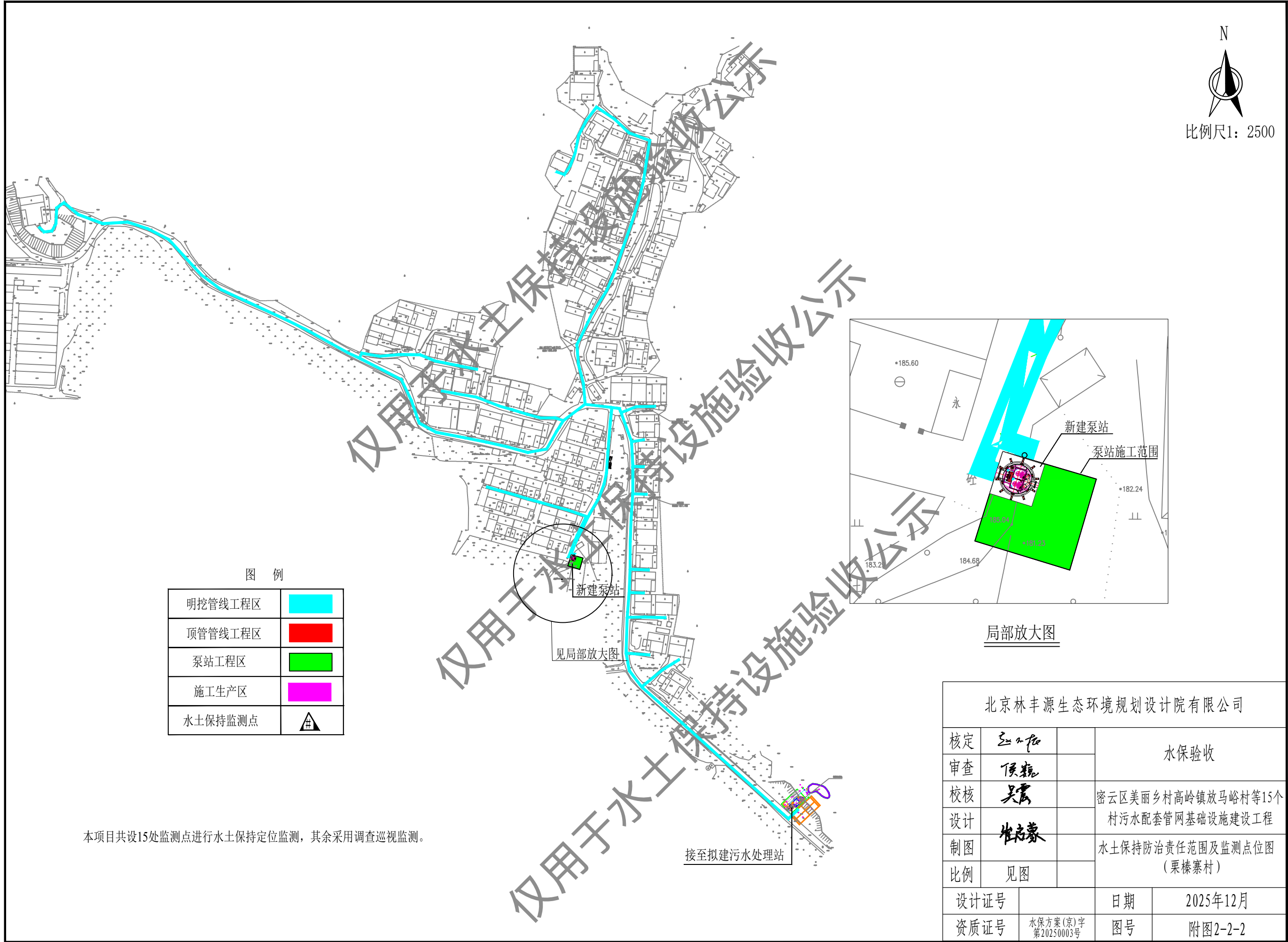
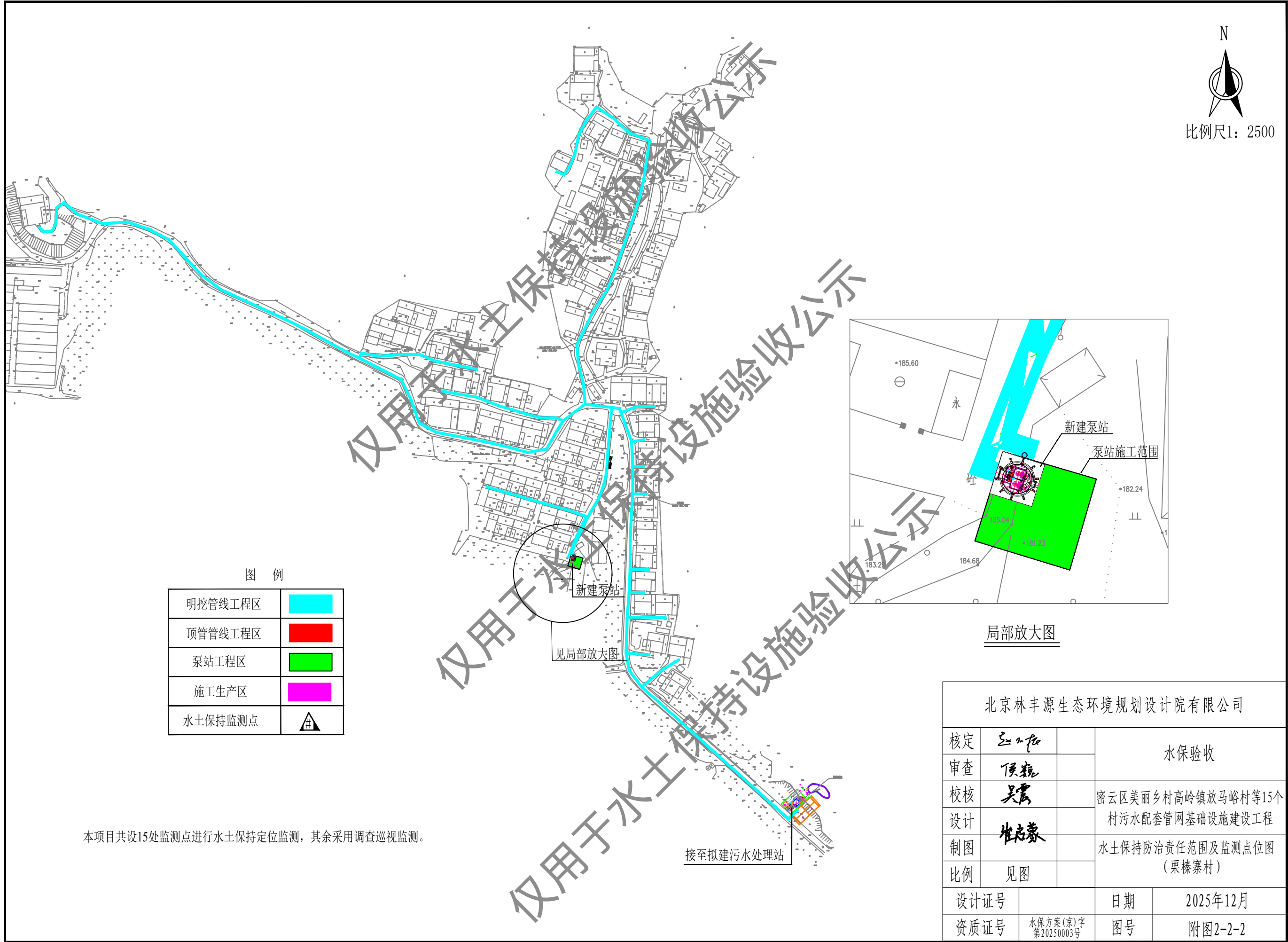
图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。放马峪村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少强		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程 水土保持防治责任范围及监测点位图 (放马峪村)
设计	张启豪		
制图			
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-1





局部放大图

图 例	
明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少强		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	张永豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点位图 (栗榛寨村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-2-2

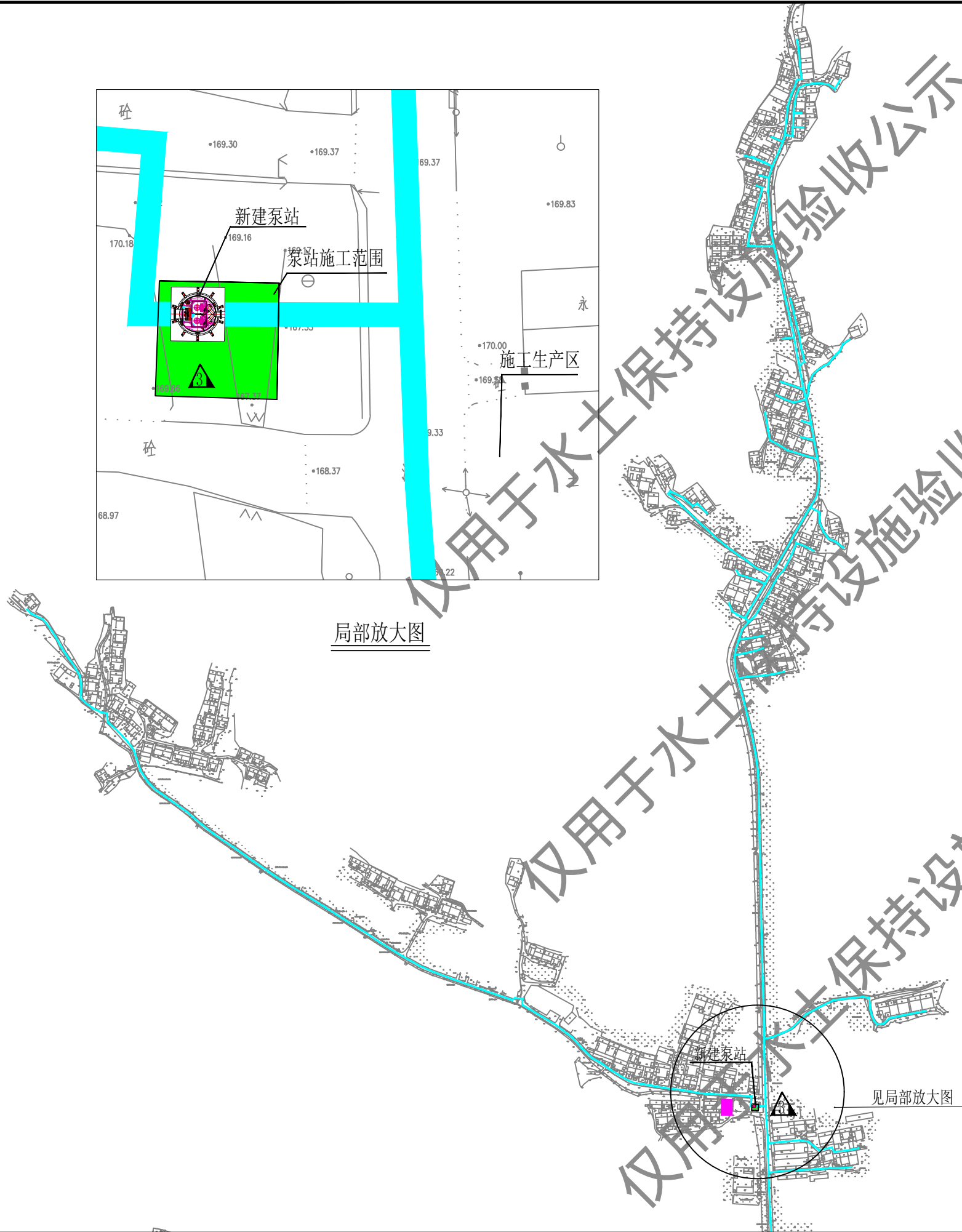


图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。四合村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少强		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	崔志豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点位图（四合村）
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-3-1

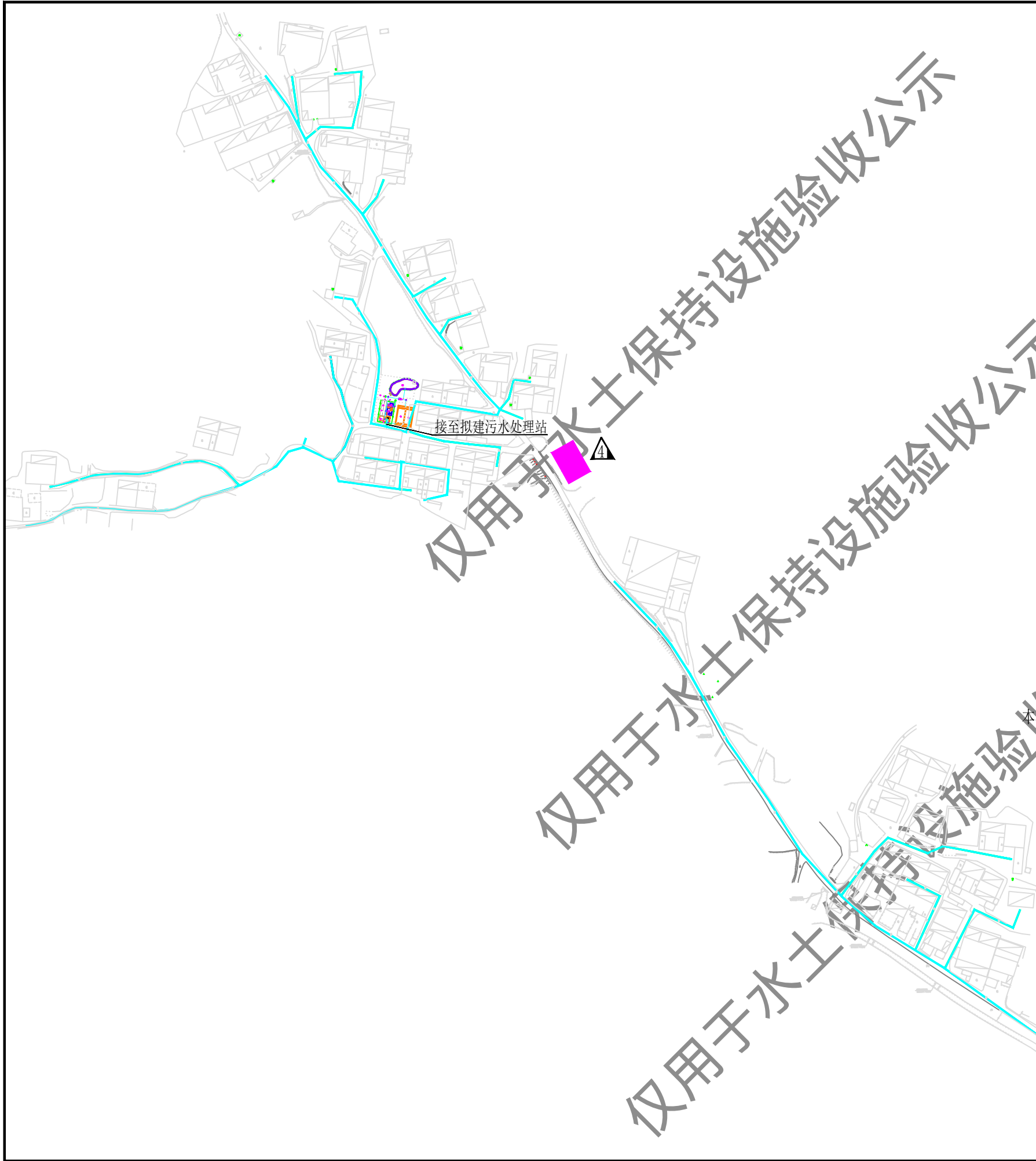


图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

3、本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。四合村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司				
核定	王少强		水保验收	
审查	侯巍			
校核	吴震			
设计				
制图	崔启豪		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程	
比例	见图		水土保持防治责任范围及监测点位图 (四合村)	
设计证号			日期	2025年12月
资质证号		水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-3-2



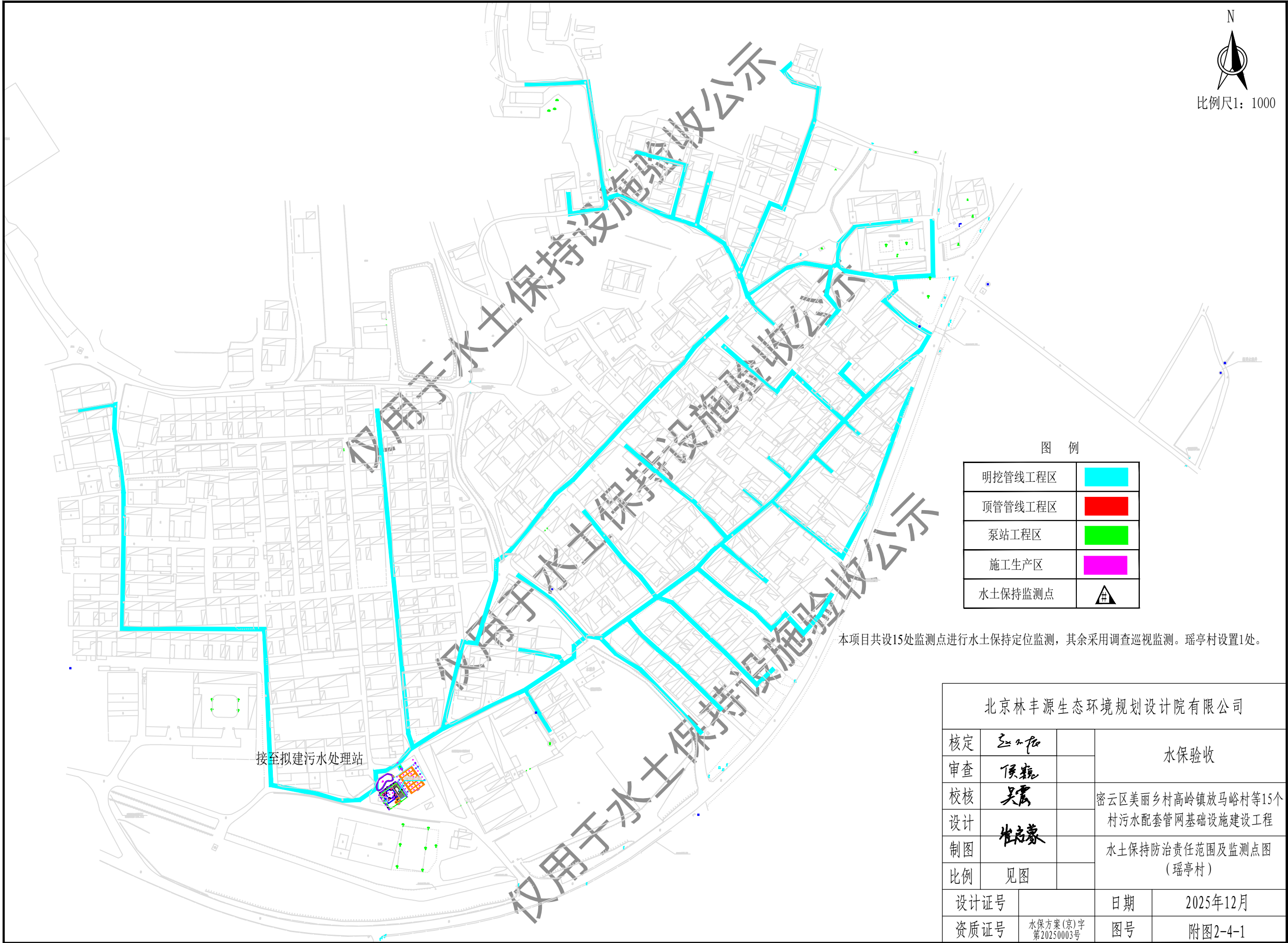
N
比例尺1: 2500

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。瑶亭村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少峰		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	崔志豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (瑶亭村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-4-1



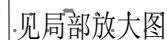
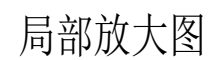
N
比例尺1: 1000

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。瑶亭村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王 磊	水保验收 密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程 水土保持防治责任范围及监测点图 (瑶亭村)	
审查	侯 巍		
校核	吴 震		
设计	张 磊		
制图	张 磊		
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-4-1

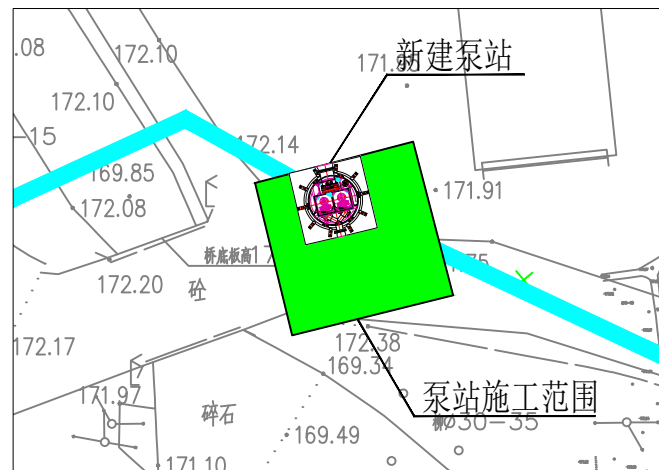


本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。沙峪里村设置1处。

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司				
核定	王		水保验收	
审查	侯			
校核	吴			
设计	崔			
制图				
比例	见图		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程	
			水土保持防治责任范围及监测点图 (沙峪里村)	
设计证号			日期	2025年12月
资质证号		水保方案(京)字 第20250003号	图号	附图2-5-1



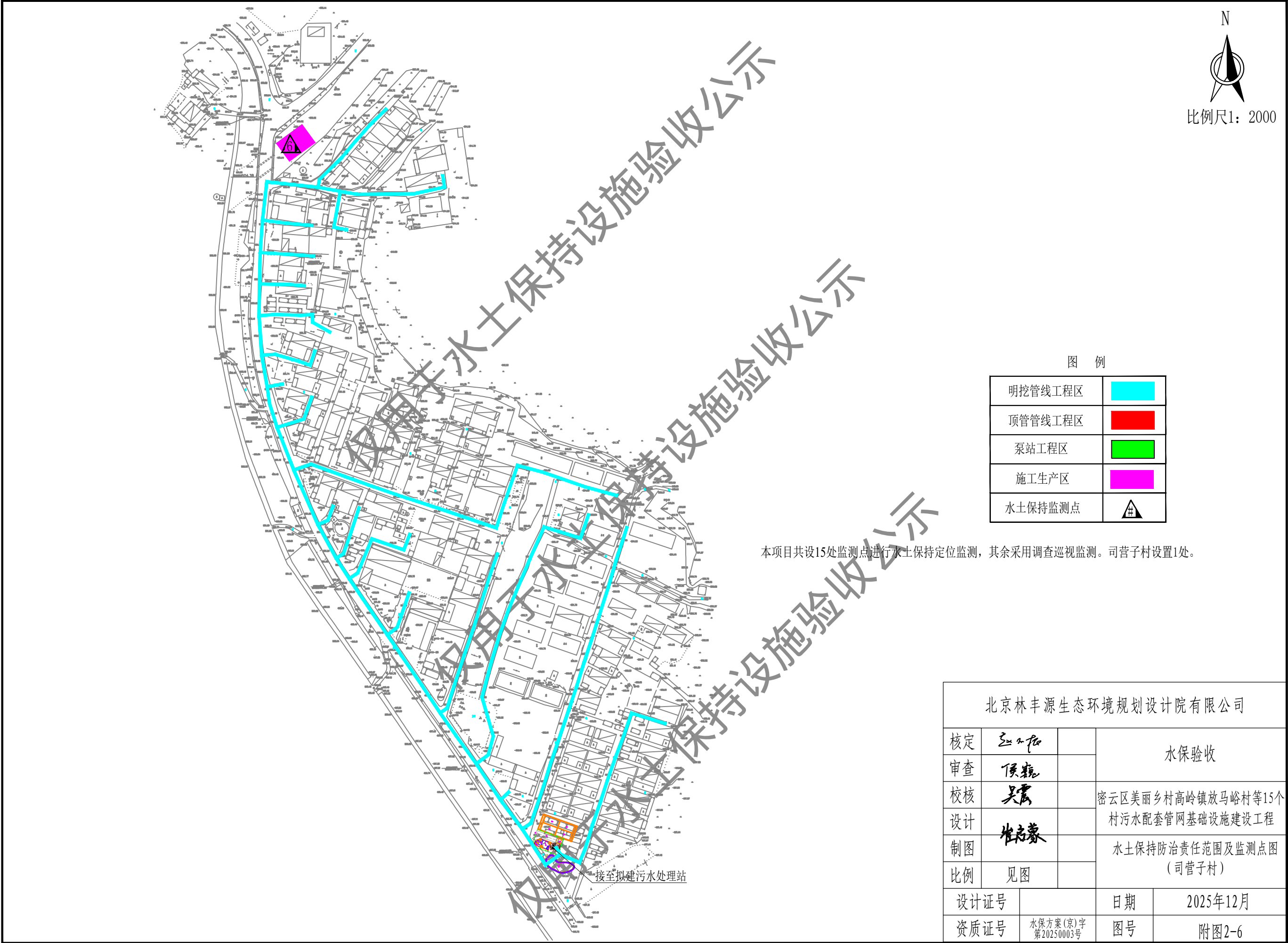
局部放大图



图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少强		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	张启豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (沙峪里村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-5-2



N
比例尺1: 2000

图 例

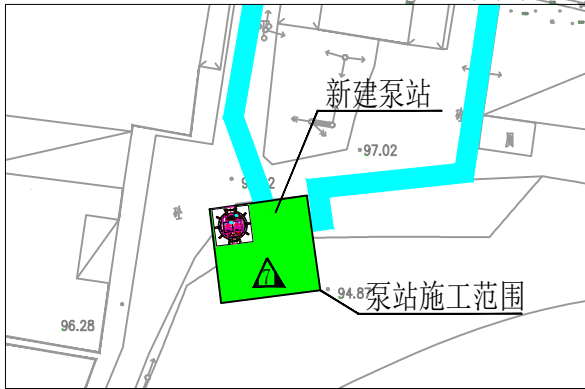
明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。司营子村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司				
核定	王少阳		水保验收	
审查	侯巍			
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程 水土保持防治责任范围及监测点图 (司营子村)	
设计	崔志豪			
制图				
比例	见图			
设计证号			日期	2025年12月
资质证号		水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-6



比例尺1: 4000

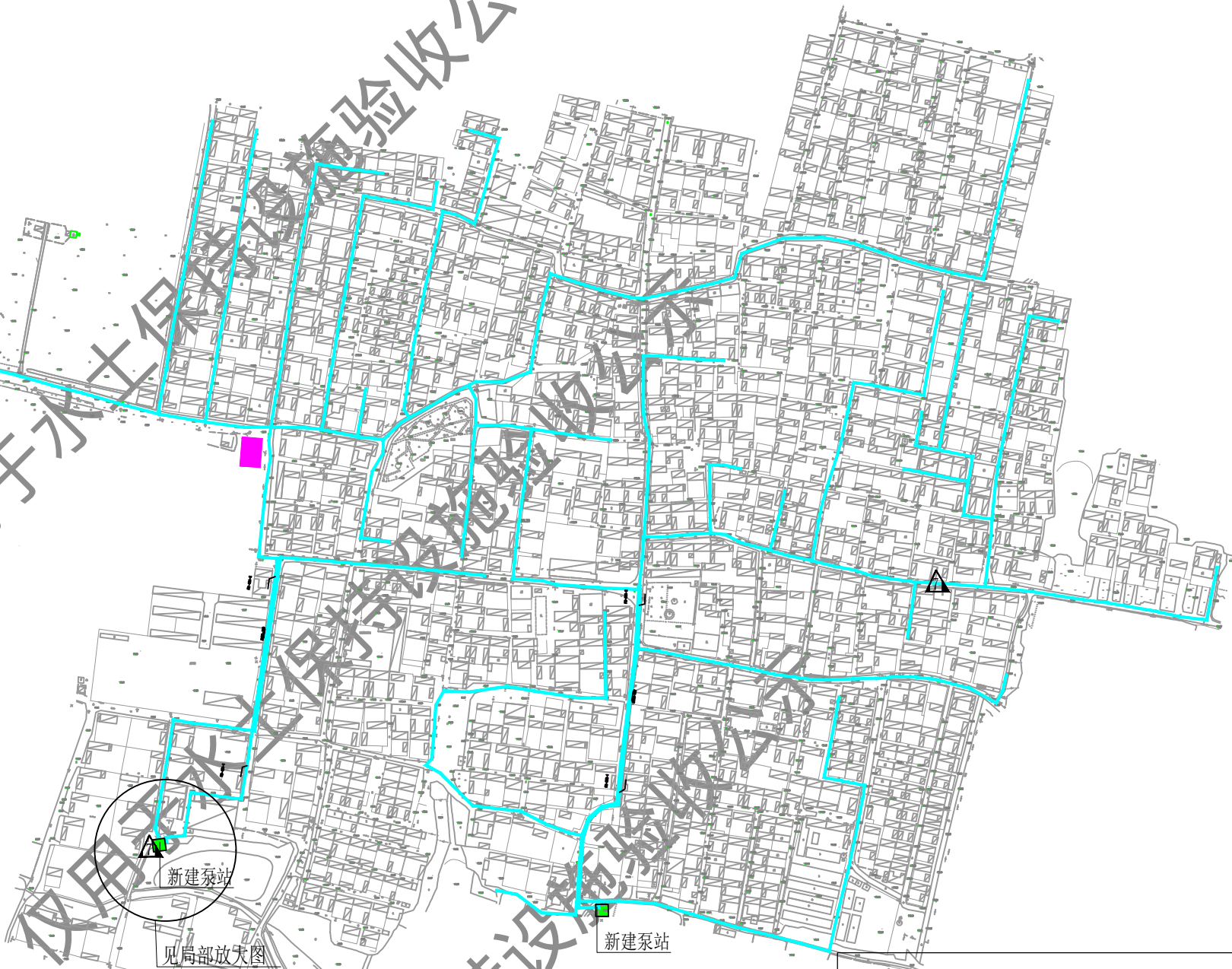


局部放大图

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。金巨罗村设置1处。



北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

核定	王少波		水保验收	
审查	侯巍			
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程	
设计	张启豪			
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (金巨罗村)	
比例	见图			
设计证号		日期	2025年12月	
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-7	

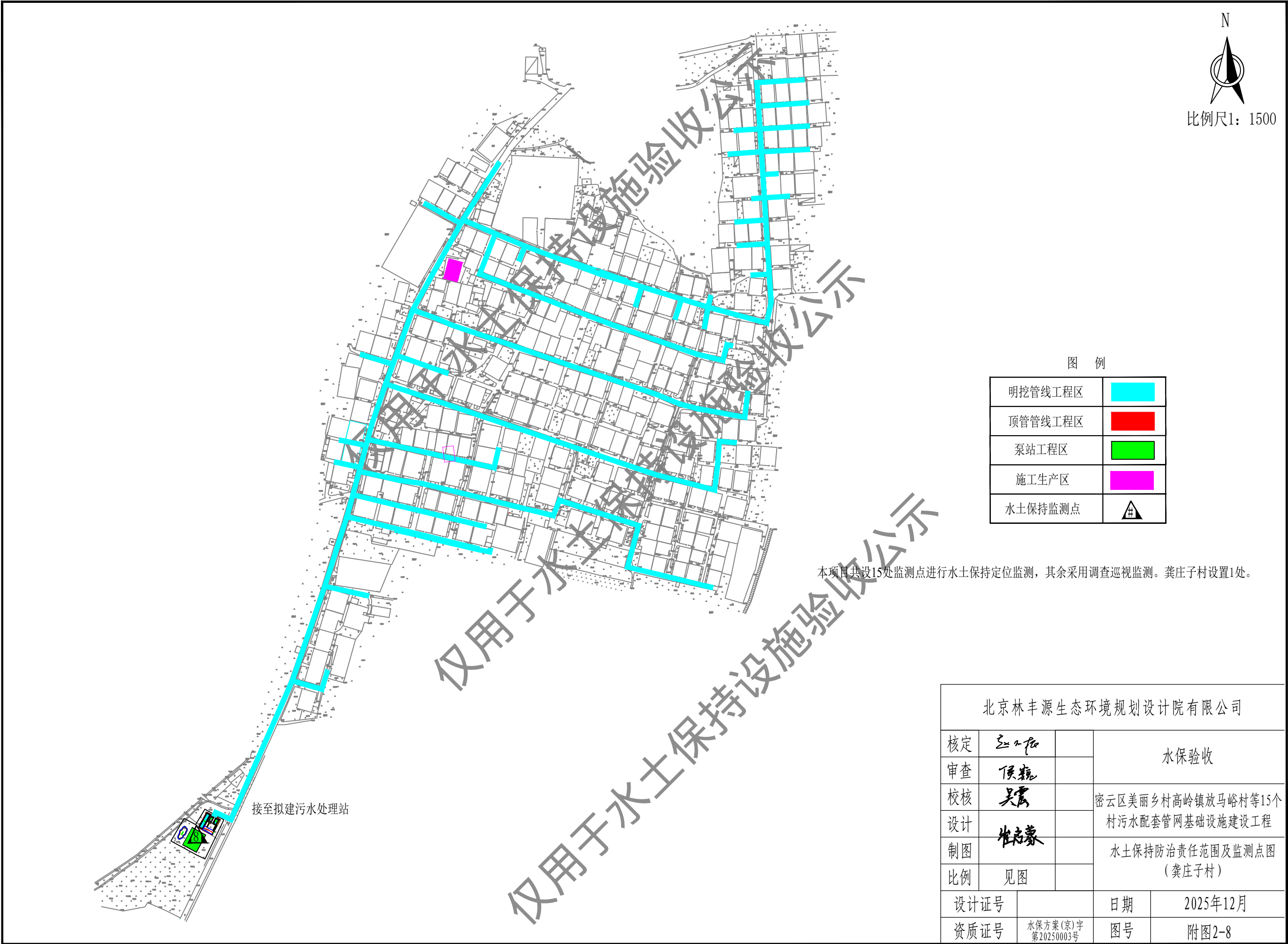
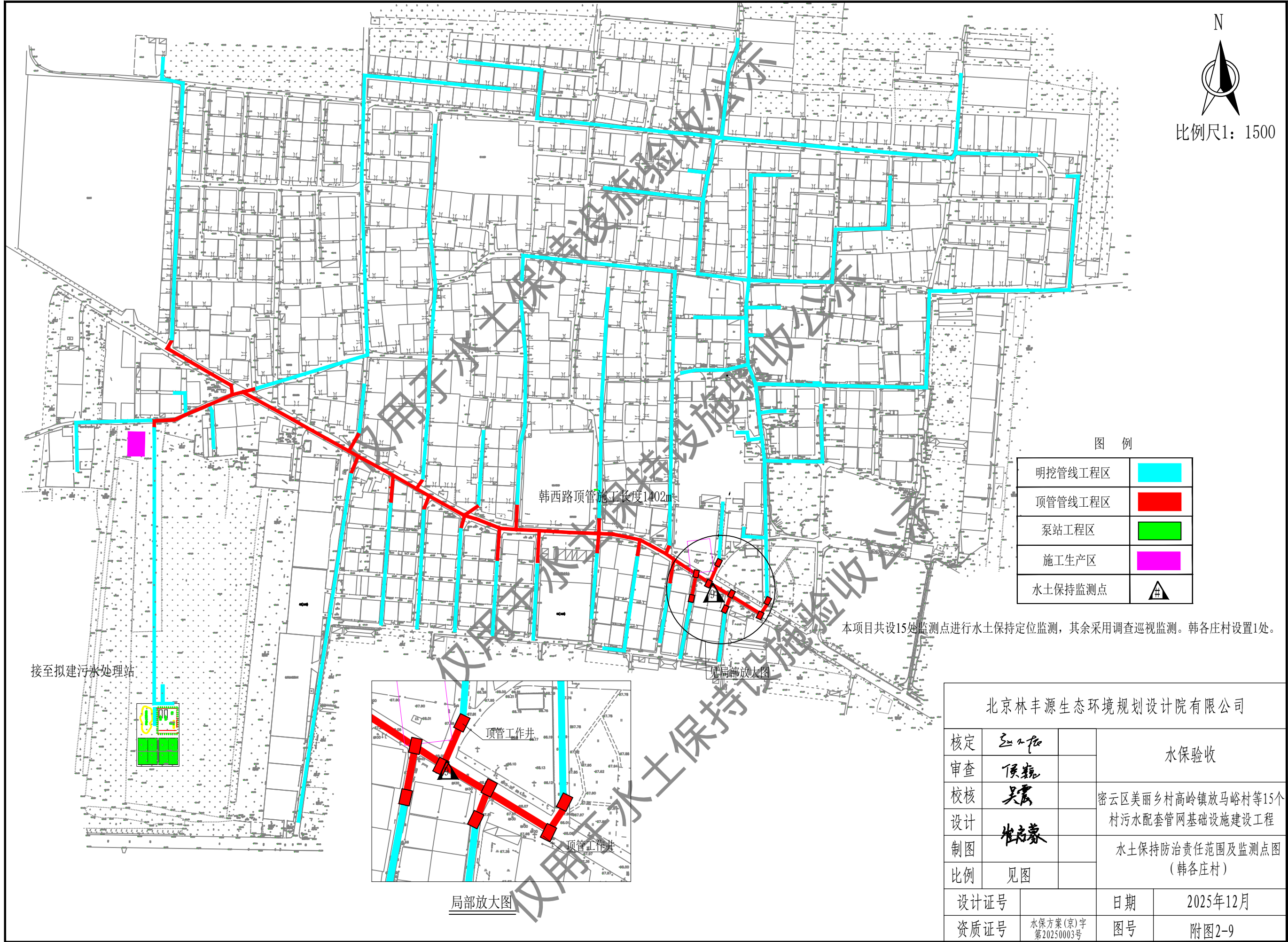


图 例

明挖管线工程区	■
顶管管线工程区	■
泵站工程区	■
施工生产区	■
水土保持监测点	▲

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。龚庄子村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王 磊	水保验收	
审查	侯 巍		
校核	吴 震	密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程	
设计	崔 磊		
制图		水土保持防治责任范围及监测点图 (龚庄子村)	
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-8





比例尺1: 6000

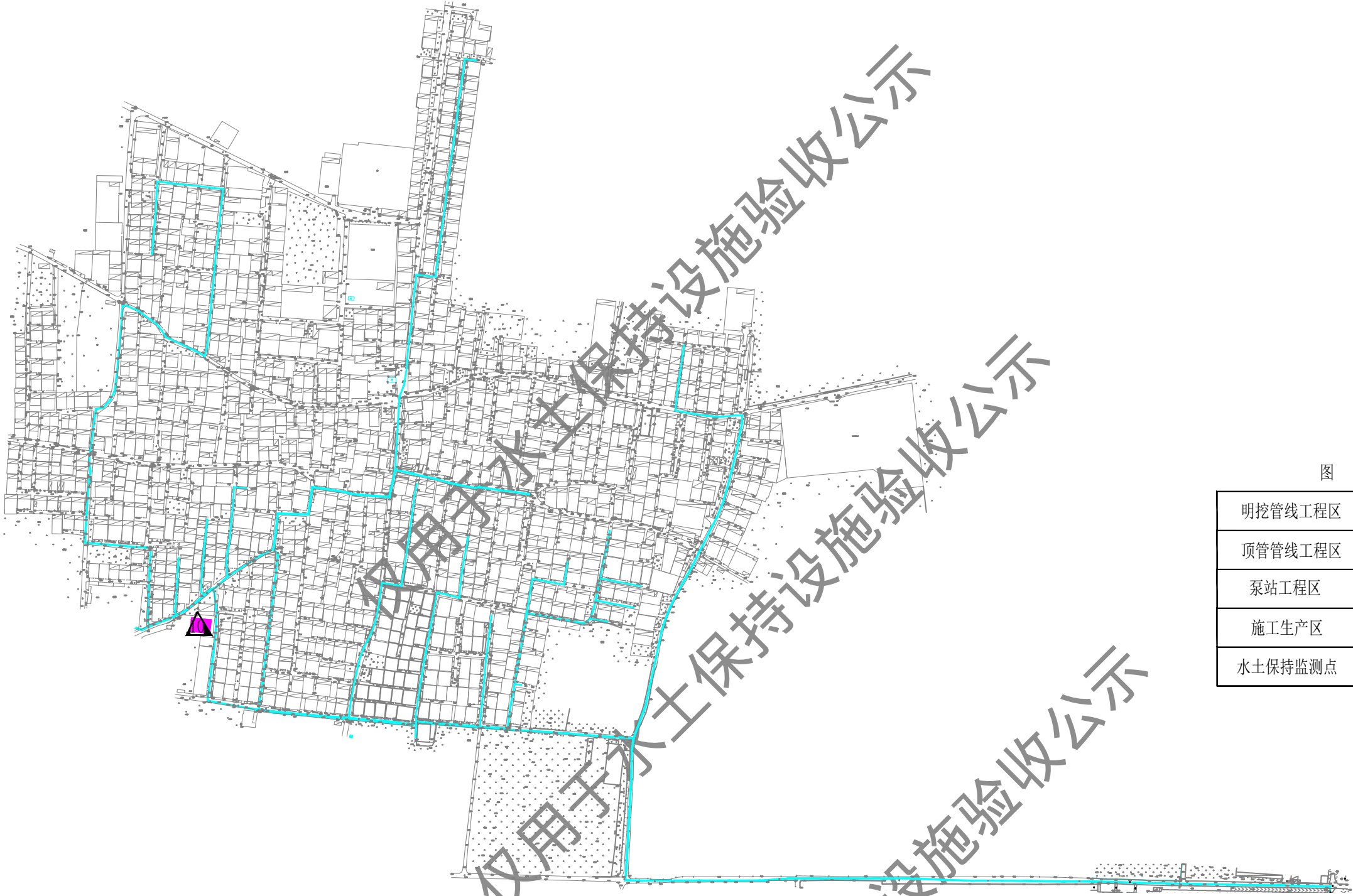


图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。瞳里村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少松		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	崔志豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (瞳里村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-10



比例尺1:4000



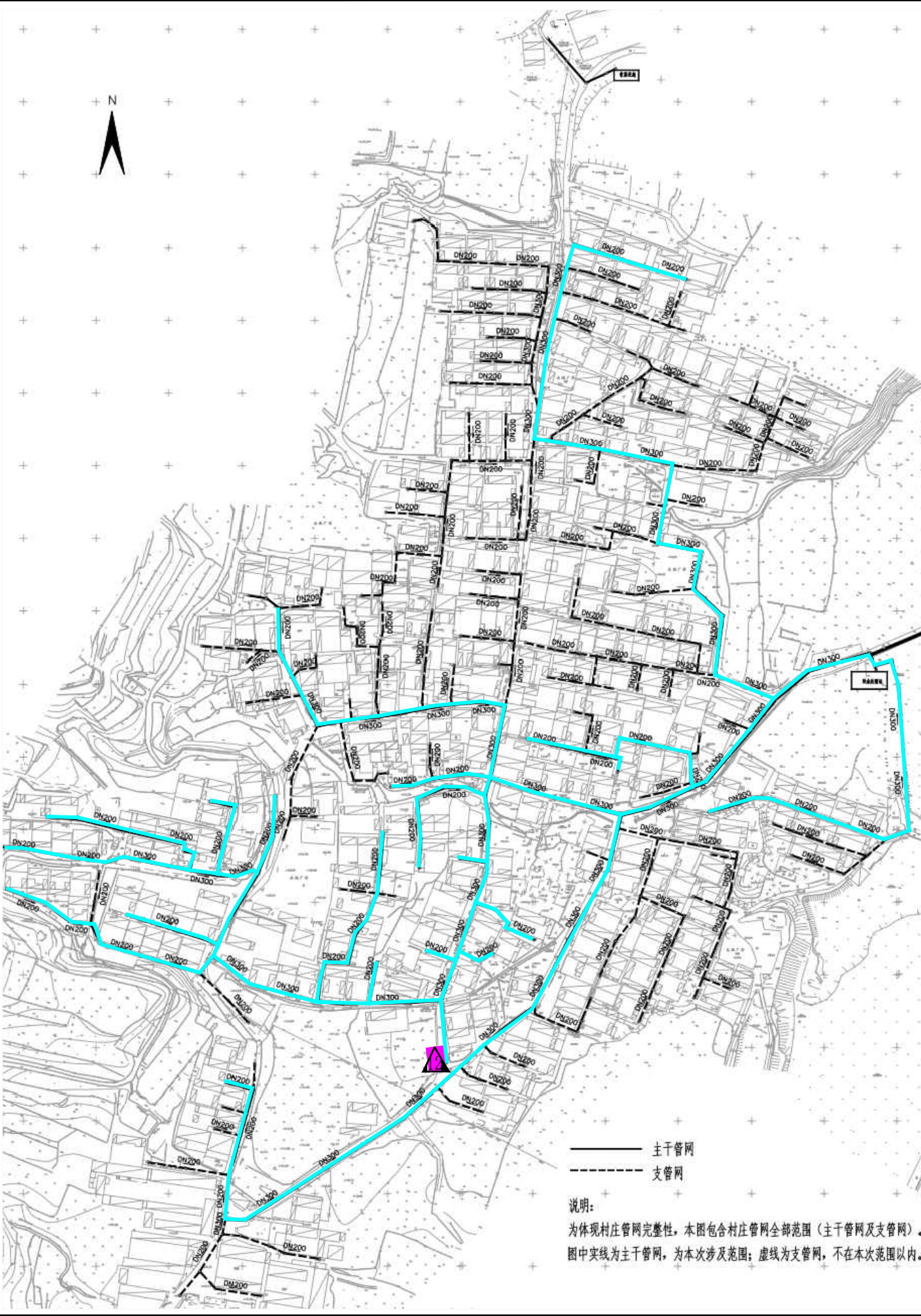
图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。黑古沿村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

核定	王少峰		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	崔志豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图（龚庄子村）
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-11



N
比例尺1: 3000

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

按至拟建污水处理站

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。碱厂村设置1处。

—— 主干管网
- - - 支管网
说明：
为体现村庄管网完整性，本图包含村庄管网全部范围（主干管网及支管网）。图中实线为主干管网，为本次涉及范围；虚线为支管网，不在本次范围以内。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司				
核定	王磊		水保验收	
审查	侯巍			
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程 水土保持防治责任范围及监测点图 (碱厂村)	
设计				
制图	崔志豪			
比例	见图			
设计证号			日期	2025年12月
资质证号		水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-12-1

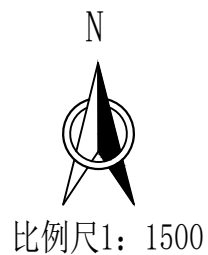
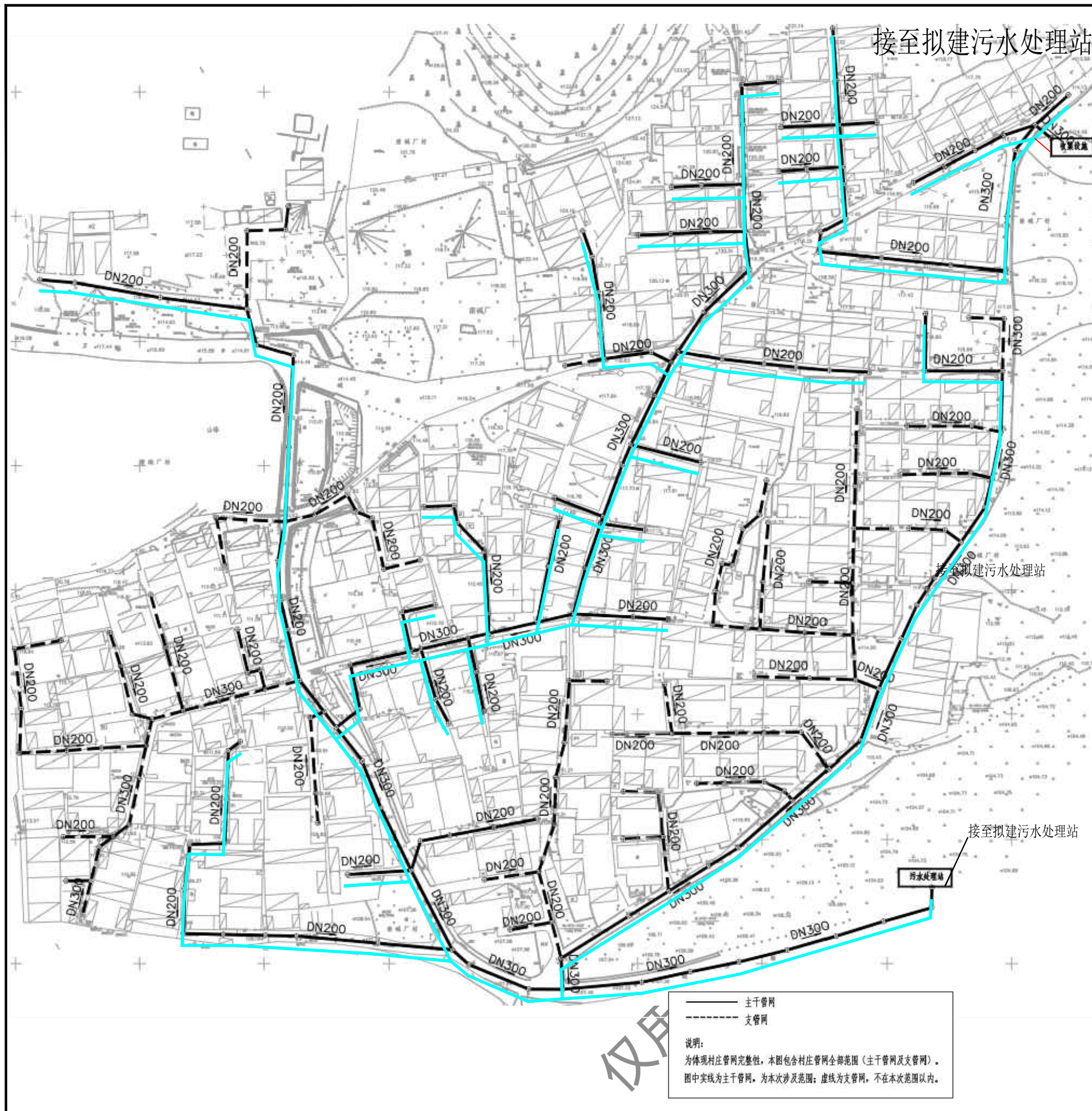
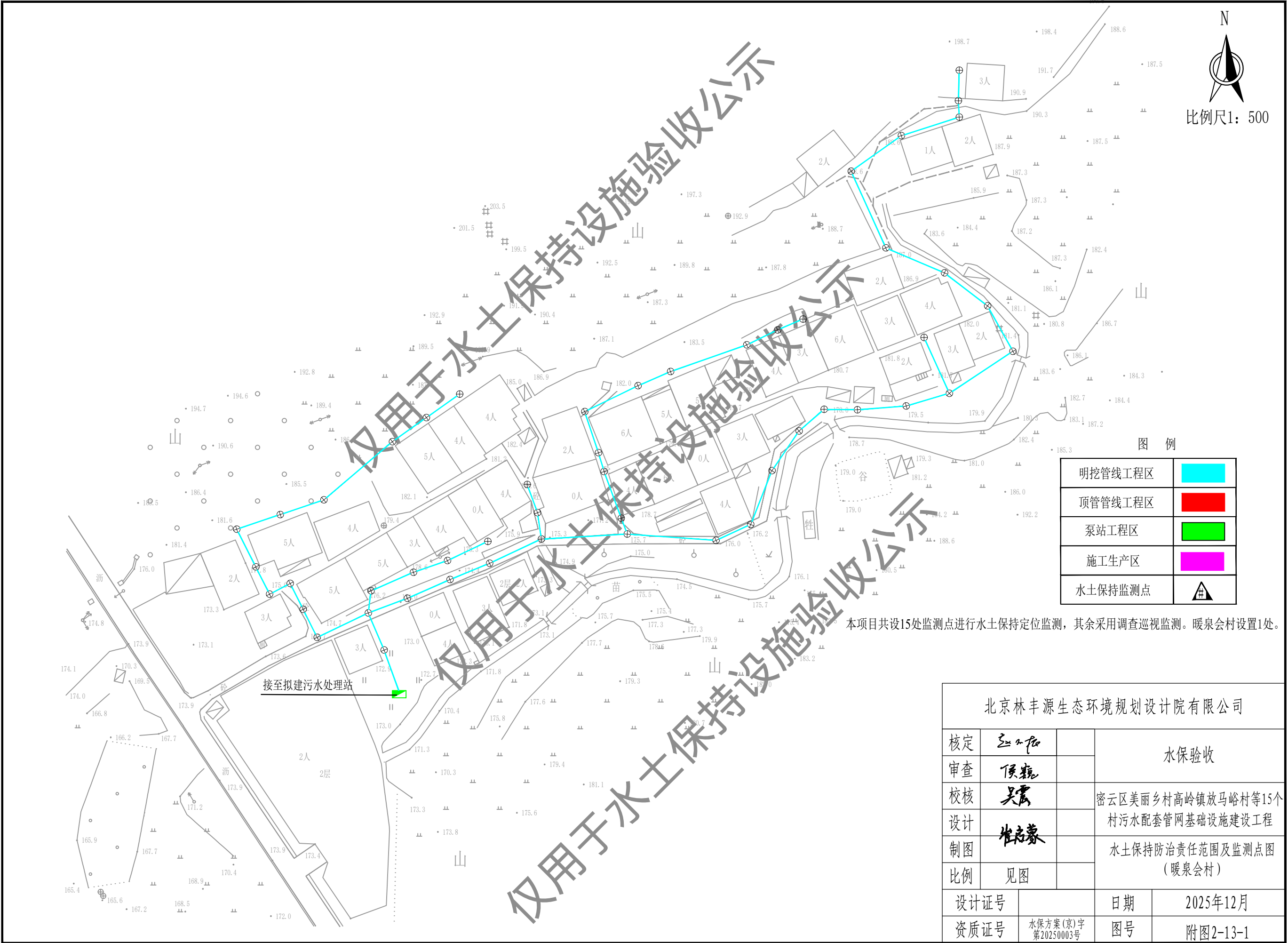


图 例

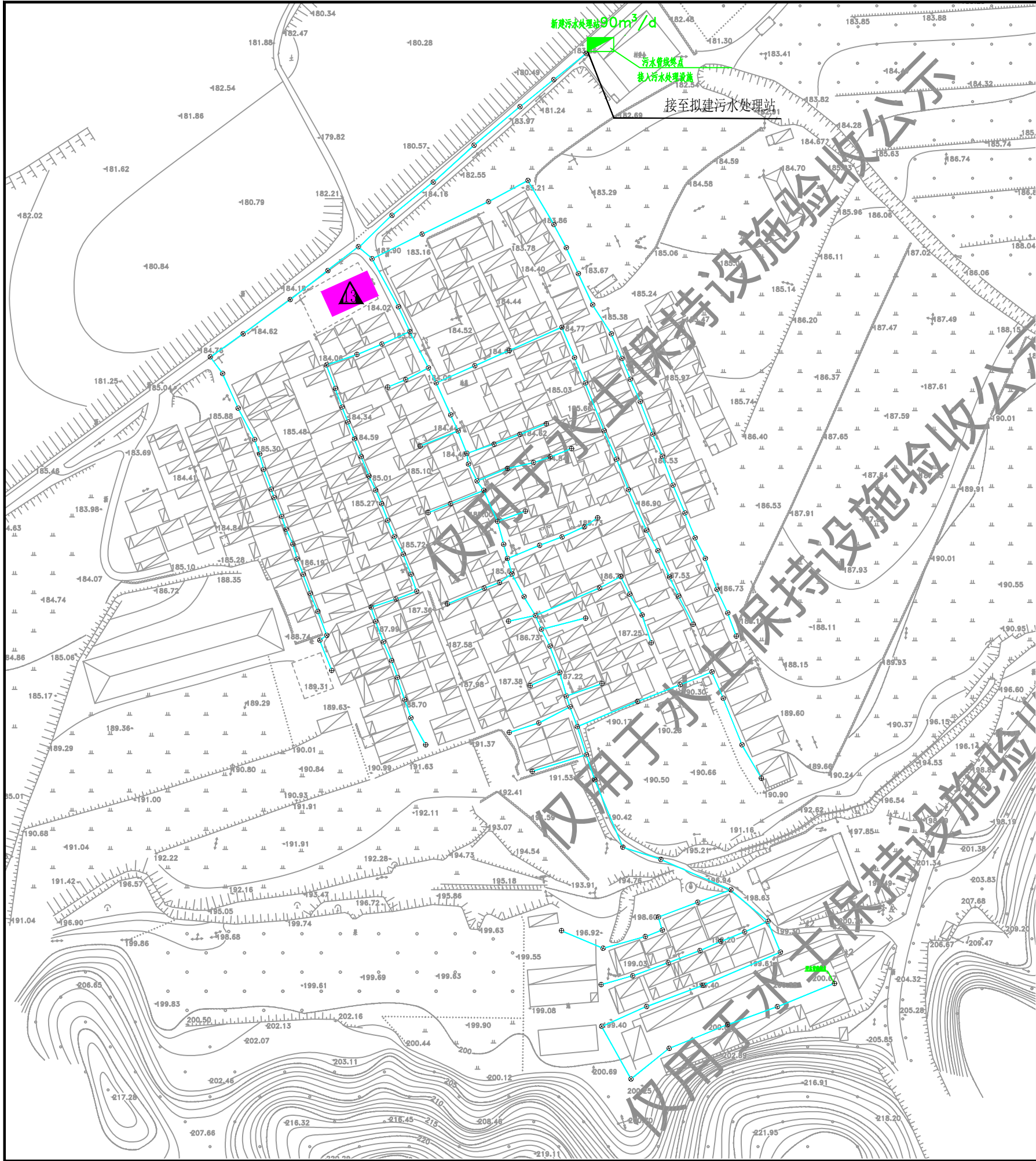
明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。碱厂村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王		水保验收
审查	侯		
校核	吴		
设计	崔		
制图			
比例	见图		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15 村污水配套管网基础设施建设工程
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字 第20250003号	图号	附图2-12-2



北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王少松		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	崔志豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (暖泉会村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-13-1



N
比例尺1: 1000

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。暖泉会村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王 磊		水保验收
审查	侯 巍		
校核	吴 震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	崔 磊		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (暖泉会村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-13-2



N
比例尺1: 4000

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。提辖庄村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司			
核定	王松		水保验收
审查	侯巍		
校核	吴震		密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程
设计	张启豪		
制图			水土保持防治责任范围及监测点图 (提辖庄村)
比例	见图		
设计证号		日期	2025年12月
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-14



比例尺1: 3000

图 例

明挖管线工程区	
顶管管线工程区	
泵站工程区	
施工生产区	
水土保持监测点	

本项目共设15处监测点进行水土保持定位监测，其余采用调查巡视监测。圣水头村设置1处。

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

核定			水保验收	
审查				
校核			密云区美丽乡村高岭镇放马峪村等15个村污水配套管网基础设施建设工程 水土保持防治责任范围及监测点图 (圣水头村)	
设计				
制图				
比例	见图			
设计证号		日期	2025年12月	
资质证号	水保方案(京)字第20250003号	图号	附图2-15	