

白石山居·茂华园项目

水土保持设施验收报告

建设单位：涞源华中房地产开发有限公司

编制单位：河北顺诚水利工程有限公司

2023年4月

白石山居·茂华园项目水土保持设施验收报告

责任页

(河北顺诚水利工程有限公司)

批 准：

核 定：

审 查：

校 核：

项目负责人：

编 写：

目 录

1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	5
2 水土保持方案和设计情况.....	9
2.1 主体工程设计.....	9
2.2 水土保持方案.....	9
2.3 水土保持方案变更.....	11
2.4 水土保持后续设计.....	11
3 水土保持方案实施情况.....	13
3.1 水土流失防治责任范围.....	13
3.2 弃渣场设置.....	13
3.3 取土场设置.....	13
3.4 水土保持措施总体布局.....	13
3.5 水土保持设施完成情况.....	14
3.6 水土保持投资完成情况.....	26
4 水土保持工程质量.....	30
4.1 质量管理体系.....	30
4.2 水土保持工程质量评定.....	32
4.3 弃渣场稳定性评估.....	38
4.4 总体质量评价.....	38
5 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
5.3 公众满意度调查.....	41
6 水土保持管理.....	42
6.1 组织领导.....	42
6.2 规章制度.....	42
6.3 建设管理.....	42

6.4 水土保持监测.....	43
6.5 水土保持监理.....	43
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	43
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	43
6.8 水土保持设施管理维护.....	43
7 结论.....	45
7.1 结论.....	45
7.2 遗留问题安排.....	46
7.3 下阶段工作安排.....	46

附件

附件 1 建设项目及水土保持大事记

附件 2 项目核准批复

附件 3 水土保持方案报告书批复

附件 4 水土保持补偿费缴纳凭证

附件 5 重要水土保持单位工程验收照片

附件 6 验收签证

附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区河流水系图

附图 3 主体工程总平面图

附图 4 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 5 项目建设前、后遥感影像图

前 言

白石山居·茂华园项目建设地点位于保定市涞源县白石山村,207 国道路西,东临白石山居路,南临横二路,西邻纬九西路,横一路为东西向横穿项目地块,中心位置地理坐标为北纬 39°17'59",东经 114°40'30"。本项目属于新建建设类项目,主要建设内容为建设 25 栋住宅楼及相应配套基础设施和室外工程,总建筑面积 122231.85m²,地上建筑面积 95864.83m²,地下建筑面积 26367.02m²。

2019年11月27日涞源县行政审批局出具了《关于白石山居·茂华园项目核准的批复》(涞行审核字〔2019〕9号)。2021年1月,建设单位涞源华中房地产开发有限公司委托河北叶松勘测设计有限公司编制该工程的水土保持方案,2021年3月30日涞源县行政审批局以涞行审水字〔2021〕17号文对水土保持方案报告书做了批复。

本项目于 2020 年 3 月开工,2022 年 6 月完工,建设周期 27 个月。总投资 100000 万元,其中土建投资 57956.63 万元,由涞源华中房地产开发有限公司投资建设。工程总占地 9.43hm²,其中永久占地 6.74hm²,临时占地 2.69hm²,占地类型为建设用地和农用设施用地。项目建设过程中土石方挖填总量 25.18 万 m³,其中挖方 17.66 万 m³(含表土 2.25 万 m³),填方 7.52 万 m³(含表土 2.25 万 m³),土方堆放在项目西侧华中绿谷现代农业项目区内,用于华中绿谷现代农业项目区场地平整及微地形景观填筑。

2022 年 10 月建设单位委托河北思禹水利工程咨询有限公司承担本项目的水土保持监测,水土保持监测工作结束后,监测单位对全部监测成果进行了整编分析,2023 年 4 月编制完成水土保持监测总结报告。水土保持监测结论是:工程建设过程中,基本上按批复的水土保持方案落实了各项措施,水土保持设施质量合格,有效防治了水土流失,水土流失防治指标达到水土保持方案批复的目标值,三色评价结论为绿色。

在项目建设过程中,水土保持监理工作由主体工程监理单位保定市市政工程管理有限公司一并完成。监理单位依据相关法律、规范等要求开展监理工作,提交水土保持监理总结报告。监理结论是:水土保持措施完成较好,水土流失防治效果良好,达到水土保持要求,质量总体合格。

根据《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）、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号），2022年10月建设单位委托河北顺诚水利工程有限公司承担该项目的水土保持设施验收工作。接受任务后，我公司成立了验收工作组，依据批复的水土保持方案报告书和相关设计文件，先后到项目区进行现场勘查、查阅了工程设计、施工组织、监理、质量监督、财务管理、竣工决算、水土保持方案、水土保持监测等相关资料，与工程建设各有关部门施工单位、监理单位、监测单位、设计单位等进行了座谈，详细了解了工程建设完成情况；核查了水土保持设施及关键的分部工程的工程质量、各项措施工程量和质量，核验了水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施功能和效果，所有单位工程和分部工程质量全部合格。

综上所述，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计，并委托开展了水土保持监理和水土保持监测工作，足额缴纳了水土保持补偿费。建设单位配合各级水行政主管部门开展了水土保持监督检查工作，并严格落实了监督检查意见。基本按照批复落实了水土保持措施，完成的各项措施质量总体合格，水土流失防治指标达到水土保持方案批复的目标值。我公司验收工作组认为本工程水土保持措施满足设计要求，达到水土保持设施验收合格条件，于2023年4月编制完成了《白石山居·茂华园项目水土保持设施验收报告》。

工作期间，得到了建设单位、设计单位、监理单位、监测单位及施工单位及各级水行政主管部门等单位的大力支持，在此深表感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

白石山居·茂华园项目位于保定市涞源县白石山镇白石山村，207 国道路西，东临白石山居路，南临横二路，西邻纬九西路，横一路为东西向横穿项目地块，距保定市 89km，距省会石家庄 130km，距首都北京 160km，其地理位置介于东经 114°20′ 至 115°05′ 之间，北纬 39°01′ 至 39°40′ 之间，中心位置地理坐标北纬 39°17′59″，东经 114°40′30″。

项目区地理位置见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建项目

建设规模：建设 25 栋住宅楼、相应配套基础设施及室外工程，总建筑面积 122231.85m²，其中地上建筑面积 95864.83m²，地下建筑面积 26367.02m²。构建筑物 1-6#、10#楼层设计 4 层，7-9#、21#楼层设计 6 层，11-14#、16-17#、25#楼层设计 8 层，15#、18-20#、22-24#楼层设计 11 层；地下建筑包括地下停车场及其他地下配套设施。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 100000 万元，其中土建投资 57956.63 万元，由涞源华中房地产开发有限公司投资建设。

1.1.4 项目组成及工程布置

1.1.4.1 项目组成

项目主要由构建筑物区、道路广场及管线区、绿化工程区、施工生产生活区及临时堆土区等 5 部分组成。工程总体平面布置见附图 3。

(1) 构建筑物区

构建筑物区建设用地 1.41hm²，主要建设 25 栋住宅楼，总建筑面积 122231.85m²。其中地上建筑面积 95864.83m²，包括小区住宅、室外健身场地、便民服务设施及相应配套基础设施、室外工程等，其中：构建筑物 1-6#、10#楼层设计 4 层，7-9#、21#楼层设计 6 层，11-14#、16-17#、25#楼层设计 8 层，15#、18-

20#、22-24#楼层设计 11 层；地下建筑面积 26367.02m²，包括地下停车场及其他地下配套设施。构建筑物基本情况见表 1-1。

表 1-1 构建筑物基本情况表

建筑物名称	地上层数	地下层数	地下建筑面积 (m ²)	地上建筑面积 (m ²)	基底面积 (m ²)	建筑高度 (m)	建筑类别
1#	4			2393.84	793.26	12.7	多层
2#	4			1607.09	533.04	12.7	多层
3#	4			1607.09	533.04	12.7	多层
4#	4			1940.61	504.19	12.85	多层
5#	4			1298.28	337.23	12.85	多层
6#	4			1940.61	504.19	12.85	多层
7#	6	1	446.88	2698.79	451.65	17.9	多层
8#	6	1	857.88	4784.15	805.76	17.9	多层
9#	6	1	446.88	2698.79	451.65	17.9	多层
10#	4			1607.09	533.04	12.7	多层
11#	8	1	608.86	4447.47	565.71	23.7	多层
12#	8	1	801.84	5848.16	745.74	23.7	多层
13#	8	1	608.86	4447.47	565.71	23.7	多层
14#	8	1	608.86	4447.47	565.71	23.7	多层
15#	11	1	421.5	4191.54	399.39	32.4	高层
16#	8	1	588.61	4289.36	546.48	23.7	多层
17#	8	1	588.61	4289.36	546.48	23.7	多层
18#	11	1	499.1	4752.09	459.35	32.4	高层
19#	11	2	546.84	5341.46	509.97	32.4	高层
20#	11	2	421.5	4191.54	399.39	32.4	高层
21#	6	1	613.35	3382.94	581.24	17.9	多层
22#	11	2	503.32	4838.78	496.71	32.4	高层
23#	11	1	667.06	7069.74	652.87	32.4	高层
24#	11	1	667.06	7069.74	652.87	32.4	多层
25#	8	1	589.38	4246.52	553.45	23.7	多层
1 车库		1	11121.34	264.54	11121.34	4.8	地下室
2 车库		1	4759.29	170.31	4759.29	5.9-4.8	地下室
小计			26367.02	95864.83	14115.94		

(2) 道路广场及管线区

道路广场及管线区包括内部道路和建筑物周边硬化地面，总占地面积 3.31hm²。内部道路长 2050m，宽 4m，占地面积 0.82hm²；硬化广场主要指建筑物周边空地硬化，占地面积 2.49hm²。本项目管线工程由给水、污水、雨水、天然气、电力、

电信、路灯等各类管线工程组成，各专业管线由场区总体规划提供的预留口的位置与其相接。项目管线工程主要铺设在项目区道路两侧，采用机械开挖，最大开挖深度 1.5m，包括给水、雨水、污水、电力等管线铺设，材料选取 PE、PVC、碳钢等，支路管线接入建筑物。

(3) 绿化工程区

本项目对内部道路两侧、建筑物周边空地采取乔灌草结合的方式进行景观绿化，绿化面积 2.02hm²。乔灌木绿化树种为樱花、紫叶李、木槿、迎春、大叶黄杨、金叶女贞、紫叶小檗、榆叶梅、鸢尾等；草地通过铺设草皮的方式绿化。苗木规格为乔木胸径 4cm 以上，高度（分支点）2.8m 以上；花灌木地径 3cm 以上，3 分支以上，高度 1.5m 以上；一、二年生草本花卉叶茂根系完好无损，要有 3-4 以上的分支；宿根花卉必须是根系完好发达，并有 3-4 个芽。

(4) 施工生产生活区

施工生产生活区布置 3 处，分别设立在项目区东北侧、北侧、西侧。施工生产生活区主要包括设备停放场地、材料堆放、临时施工生活区等，现状有道路可通往项目区，满足交通施工要求，施工结束后交由当地农民复耕，占地面积 0.75hm²。

(5) 临时堆土区

经土石方合理调配后，本项目共产生余方 10.14 万 m³。在项目西侧华中绿谷现代农业项目内设立临时堆土区 1 处，占地面积 1.94hm²，用于堆放本项目的余土方，堆土高度 6-8m。华中绿谷现代农业项目属于白石山居小镇其他配套项目，本项目产生的余方用于华中绿谷现代农业项目场地平整及微地形景观填筑。

1.1.4.2 给排水设计

给水系统：本工程供水水源为自备井，通过地下管网接入一路 DN200 进水管至小区各楼座，铺设环状管网以满足生活及消防用水，自来水管网水压不小于 0.30MPa。目前自备井取水许可手续已办理。

排水系统：本项目排水主要为雨水及生活废水，实行雨污分流制，生活污水通过内部污水管网排至项目区南侧的市政污水管网，雨水通过内部雨水管网排至项目区南侧市政雨水管网，雨水管管径 300mm，坡度为 0.002。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工组织

建设单位成立办公室，办公室内分设生产处、综合处、财务处等，按照河北省的工程招投标制度，选择有资质、有经验的施工、监理、设计单位完成工程建设任务。同时组织准备相应的合同文件，完善管理制度和 workflows，确保了项目建设的顺利进行。

项目主要参建单位见表 1-2。

表 1-2 主要参加单位情况表

序号	工作性质	单位名称
1	建设单位	涞源华中房地产开发有限公司
2	主体设计单位	中国建筑科学研究院有限公司
3	水土保持方案编制单位	河北叶松勘测设计有限公司
4	水土保持监理	保定市市政工程有限公司
5	水土保持监测单位	河北思禹水利工程咨询有限公司
6	主体工程施工单位	河北建设集团股份有限公司
7	绿化工程施工单位	保定同恒建筑工程有限公司

(2) 取土场

本项目未设置取土场。

(3) 弃渣场

本项目剩余土石方运至临时堆土场进行综合利用，未设置弃渣场。

(4) 施工道路区

本项目征地边界西侧紧邻国道 207，四周有现有道路，可直接利用，不需修建对外临时施工道路，项目区内采取永临结合的方式，不单独修建施工道路。

(5) 建设工期

依据批复的水土保持方案报告书，本项目计划 2020 年 3 月开工，2021 年 8 月完工，总工期 18 个月。工程实际于 2020 年 3 月开工，2022 年 6 月完工，建设期 27 个月。

1.1.6 土石方情况

项目建设过程中土石方挖填总量 25.18 万 m³，其中挖方 17.66 万 m³（含表土 2.25 万 m³），填方 7.52 万 m³（含表土 2.25 万 m³），余方 10.14 万 m³，余方堆放在项目西侧华中绿谷现代农业项目区内。华中绿谷现代农业项目属于白石山居小镇

其他配套项目，临时堆土区占地面积 1.94hm^2 ，堆高度 6-8m，用于华中绿谷现代农业项目场地平整及微地形景观填筑。

1.1.7 征占地情况

本工程总占地 9.43hm^2 ，其中永久占地 6.74hm^2 ，临时占地 2.69hm^2 ，占地类型为建设用地和农用设施用地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目征地采取政府挂拍方式取得，不涉及建筑拆迁及专项设施迁建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目位于涞源县白石山镇，项目区海拔高程在 $846.41\sim 854.09\text{m}$ 之间，相对高差为 7.68m ，属低山丘陵区。

1.2.1.2 地质及地质烈度

（1）工程地质

项目区地质为第四纪全新世冲洪积作用形成的土层，早更新世沉积形成的红粘土和古生代奥陶纪灰岩，不存在崩塌、滑坡及泥石流等不良地质情况。

（2）水文地质

本项目所处水文地质分区为山前冲积扇潜水-承压水，分为两个含水层，第一含水层组埋深一般为 $10\text{m}-20\text{m}$ ，含水层厚度 $5\text{m}-10\text{m}$ ，岩性为砂及砾石，以下有 $30\text{m}-40\text{m}$ 厚较稳定的隔水层；第二含水层组埋深一般为 $40\text{m}-60\text{m}$ ，为承压水层，含水层厚 $15\text{m}-40\text{m}$ ，岩性为砂砾卵石，单井涌水量 $30-180\text{m}^3/\text{h}$ 。

（3）地震烈度

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010），本项目所在地抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g ，所属的设计地震分组为第三组。

1.2.1.3 气象、水文

项目区属暖温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，春季干旱少雨多风，夏季气温较高，降水集中，秋季天气晴朗，气候适中，冬季干冷少雪。根据涞源气象站资料（1954-2016年），项目区多年平均气温 8.3°C ，极端最低气温为 -27.7°C ，极端

最高气温为 38.0℃，无霜期 197d，多年平均降水量 579mm，70%雨水集中于 6~9 月份，最大冻土深度 150cm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 3041.7℃，多年平均大风日数 48.4d，多年平均风速 2.4m/s。项目区气象要素特征值见表 1-4。

表 1-4 项目区主要气象要素特征值

序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	8.3
2	多年极端最低气温	℃	-27.7 (1978 年 2 月)
3	多年极端最高气温	℃	38 (1999 年 7 月)
4	多年平均气压	hpa	919.40
5	多年平均水气压	hpa	7.9
6	多年平均相对湿度	%	56
7	年平均降水量	mm	579
8	年平均蒸发量	mm	2013.2
9	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温		3141.7
10	多年平均风暴日数	d	0.6
11	多年平均雷暴日数	d	42.2
12	无霜期	d	197
13	最大冻土深	cm	150
14	多年平均大风天数	d	48.4
15	多年平均风速	m/s	2.4
16	主导风向		春夏季以东南风为主，秋冬季以西北风为主

1.2.1.4 河流水系

项目区属海河流域大清河水系拒马河流域。拒马河是大清河系北支主要河流，发源于涞源县旗山脚下，流经易县、涞水、北京市房山区等县市。张坊以上流域面积中河北省面积为 4458km²，占张坊以上面积的 92.7%。拒马河由涞水店上村入涞水县境，先后有龙门西沟、白涧沟、紫石口沟等支流汇入，在县城北部石亭乡满金峪村铁锁崖出山后分为两支，右支南下称为南拒马河。

项目区南侧为西神山河支沟，属拒马河支沟，距离项目区 510m，支沟河道长 850m。

1.2.1.5 土壤植被

(1) 土壤

项目区土壤以褐土为主。表土层厚度在 0.5~1.0m 之间，有机质含量平均 1.03%，土壤 PH 值在 6.5 左右。

(2) 植被

项目区植被类型为暖温带落叶阔叶林带，经济林以杏树、核桃为主，乔木主要有油松、杨树、槐树等；灌木有柠条、臭蒿等；草本植被主要以白羊草、黄背草、羊胡子草为主，林草植被覆盖率为 35%左右。

1.2.1.6 社会经济概况

保定市涞源县白石山镇因辖区内有白石山而得名。白石山与黄山、敦煌魔鬼城、黄河壶口瀑布等旅游胜地一同被国土资源部批准为全国第二批国家地质公园。

白石山镇位于涞源县城东南方向，自然景色优美，旅游资源丰富，5A 级景区、白石山世界地质公园坐落我镇。全镇总面积 156.7km²，耕地 31460 亩，总人口 6209 户 19154 人，共 20 个行政村。白石山镇总产值 7589 万元，其中农业 4518 万元，林业 348 万元，牧业 1852 万元，渔业 235 万元，服务业 636 万元。粮食总产量 3280t，居民人均可支配收入 9750 元。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀强度分类分级标准》（SL190-2007），结合外业实地调查，综合分析地面坡度、土层厚度、植被状况等因子，项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 800t/km²·a，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。

项目区属北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤流失量为 200t/km²·a。

项目区位于涞源县境内，根据水利部《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》，项目区属太行山国家级水土流失重点治理区。

为控制水土流失，改善当地生态环境，建设单位能够按照“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，开展水土保持综合治理工作，把水土保持的要求纳入设计和建设施工全过程。对可能诱发水土流失的区域布设相应水土保持措施，对适宜种植林草或覆土后适宜种植林草的土地进行了绿化，起到了防治水土流失的积极效果。

在施工过程中，对表土进行收集，并采取临时防护措施进行防护，从而为植被恢复提供覆土来源，不仅提高了植被恢复速度和成活率，也减少了重新收集表土造成的原地貌的破坏，降低项目建设成本。

从生产建设项目水土保持方面，建设单位能够严格按照水土保持方案审批管

理规定，认真编报水土保持方案，实施中严格按照水土保持方案各项措施设计和要求进行施工。对临时堆土采取有效的拦挡、纱网遮盖等措施，施工场地建设临时排水系统，较好地防治了因地表扰动造成的水土流失。通过上述措施的实施，使得工程建设中的水土流失得到有效控制，较好的防止了水土流失。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年11月涑源华中房地产开发有限公司委托京延工程咨询有限公司编制了《白石山居·茂华园项目可行性研究报告》，2019年11月27日涑源县行政审批局对该项目进行了备案（涑行审核字〔2019〕9号），见附件2。2019年涑源华中房地产开发有限公司委托中国建筑科学研究院有限公司完成《白石山居·茂华园项目施工图设计资料》。

2.2 水土保持方案

2020年1月，建设单位涑源华中房地产开发有限公司委托河北叶松勘测设计有限公司编制该工程的水土保持方案，2021年1月编制完成《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》（送审稿），2021年1月22日，涑源县行政审批局组织有关专家对报告书进行了审查，根据审查意见编制单位进行了修改和完善，2021年3月编制完成《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2021年3月30日涑源县行政审批局以涑行审水字〔2021〕17号文对水土保持方案报告书做了批复。见附件3。

2.2.1 方案防治目标

本项目位于涑源县，根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》，项目区属太行山国家级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）项目区水土流失防治标准采用北方土石山区一级标准。

设计水平年应达到以下防治目标：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比不小于 1，渣土防护率 97%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 26%。

2.2.2 工程占地

水土保持方案批复的本项目占地面积 9.43hm²，其中永久占地 6.74hm²，临时占地 2.69hm²，占地类型为建设用地和农用设施用地。

2.2.3 土石方量

水土保持方案批复的本项目土石方挖填总量 25.18 万 m³，其中挖方 17.66 万 m³，填方 7.52 万 m³。

m³ (含表土 2.25 万 m³)，填方 7.52 万 m³ (含表土 2.25 万 m³)，土石方在项目区内部调配利用后，产生余方 10.14 万 m³，全部运往临时堆土区，位于项目区西侧的现代绿谷农业项目区内，后期用于场地平整及微地形景观填筑。

2.2.4 水土流失防治责任范围

水土保持方案批复的本项目水土流失防治责任范围为9.43hm²，包括构建筑物区、道路广场及管线区、绿化工程区、施工生产生活区及临时堆土区。

2.2.5 水土保持措施布局

项目区分为构建筑物区、道路广场及管线区、绿化工程区、施工生产生活区、临时堆土区共 5 个防治分区。水土保持措施布置及主要工程量如下：

(1) 构建筑物区

工程措施：对构建筑物区表土进行表土剥存，剥离面积 1.41hm²，在构建筑物上游地势较高处设置浆砌石挡墙 220m。

临时措施：对构建筑物基础开挖临时堆土外围采取临时拦挡1224m，纱网遮盖面积 3317m²，在建构筑物周围开挖临时排水沟，长度约 680m。

(2) 道路广场及管线区

工程措施：工程施工前对道路广场及管线区进行表土剥存，面积 3.31hm²，沿场内道路一侧埋设排水管网，长 2050m，在道路两侧及地面停车场铺设透水砖，面积 3550m²。

临时措施：对开挖临时堆土周边进行拦挡 3415m，裸露地面进行纱网遮盖，面积5788m²。

(3) 绿化工程区

工程措施：施工前，对绿化工程区进行表土剥存 2.02hm²。施工后期，利用剥离的表土进行覆土平整，面积2.02hm²。

植物措施：施工后期采取乔灌草相结合的方式进行园林式绿化 2.02hm²。

临时措施：临时堆土区周边布置临时拦挡长度2036m，采取纱网遮盖面积 3337m²，砌砖排水沟为 270m。

(4) 施工生产生活区

工程措施：施工前对施工生产生活区进行表土剥存，面积0.75hm²；施工结束后对施工生产生活区进行覆土平整，面积 0.75hm²。

植物措施：施工结束后，种植乔木和撒播草籽绿化，面积 0.75hm^2 。

临时措施：对施工区周围布设临时排水沟，长 250m，末端设沉砂池 3 座，对临时堆土区外围设置编织袋装土临时拦挡，长 658m，纱网遮盖面积 1463m^2 。

(5) 临时堆土区

工程措施：在临时堆土区四周坡脚设置浆砌石挡墙 480m，临时堆土区坡顶四周设置截水沟 387m，沿临时堆土区坡面设置排水沟 472m。

植物措施：施工结束后，撒播草籽绿化 1.26hm^2 ，栽植乔木 754 株。

临时措施：临时堆土区周边布置编织袋装土进行临时拦挡，临时拦挡长 859m，纱网遮盖面积为 2459m^2 。

2.2.6 水土保持投资

水土保持方案措施总投资 371.07 万元，其中工程措施投资 126.69 万元，植物措施投资 133.66 万元，施工临时工程投资 44.99 万元，独立费用 42.11 万元，基本预备费 10.42 万元，水土保持补偿费 13.2036 万元。

2.3 水土保持方案变更

对照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）中第三条、第四条中的内容，本工程水土保持方案不需要变更。变更条件对比情况详见表 2-1。

2.4 水土保持后续设计

本项目无后续设计。

表 2-1 水土保持方案变更管理规定对比表

类别	内容	水保方案设计	实际建设	变化情况	符合性分析
项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	项目区位于涑源县, 太行山国家级水土流失重点治理区	项目区位于涑源县, 太行山国家级水土流失重点治理区	未变化	不构成重大变化
	(2) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	水土流失责任范围为 9.43hm ²	水土流失责任范围为 9.43hm ²	未变化	不构成重大变化
	(3) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	土石方总量为 25.18 万 m ³	土石方总量为 25.18 万 m ³	未变化	不构成重大变化
水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30% 以上的	本项目表土剥离 2.25 万 m ³	本项目表土剥离 2.25 万 m ³	未变化	不构成重大变化
	(2) 植物措施总面积减少 30% 以上的	植物措施面积 2.02hm ²	植物措施面积 2.02hm ²	未变化	不构成重大变化
	(3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	重要单位工程为土地整治、排水、景观绿化、拦挡、遮盖等	重要单位工程为土地整治、排水、景观绿化、拦挡、遮盖等	未变化	不构成重大变化

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案报告书批复的防治责任范围

2021年3月30日涞源县行政审批局以涞行审水字〔2021〕17号文对《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》进行批复。见附件3。依据《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》(报批稿),本项目水土流失防治责任范围为9.43hm²,其中永久占地6.74hm²,临时占地2.69hm²。见表3-1。

3.1.2 建设期监测的水土流失防治责任范围

根据本项目水土保持监测成果,工程建设期实际监测的水土流失防治责任范围为9.43hm²,与水土保持方案设计的水土流失防治责任范围一致,未发生变化。详见表3-1。

表 3-1 实际监测与方案设计水土防治责任范围对比表 单位: hm²

序号	项 目	方案设计的 防治责任范围	实际监测的防治 责任范围	防治责任 范围变化
1	构建筑物区	1.41	1.41	0
2	道路广场及管线区	3.31	3.31	0
3	绿化工程区	2.02	2.02	0
4	施工生产生活区	0.75	0.75	0
5	临时堆土区	1.94	1.94	0
	小计	9.43	9.43	0

3.2 弃渣场设置

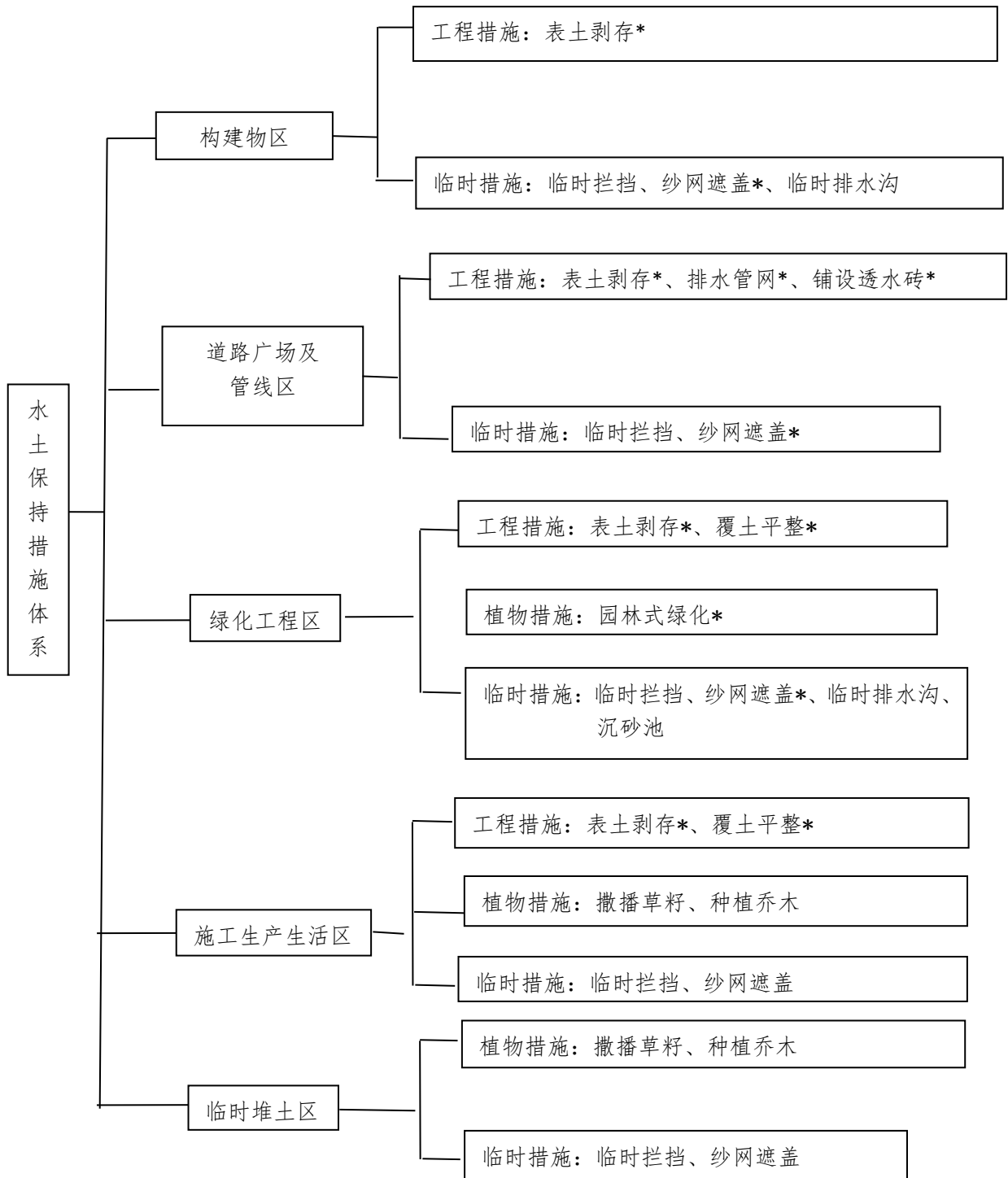
本项目没有设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目没有设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本工程建设过程中,根据施工中造成的水土流失的特点,以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施安排为依据,落实了各项水土保持措施,相互补充结合,相得益彰,形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。实际的水土保持措施体系见图3-1。



注：带“*”为主体工程措施

图 3-1 实际水土保持措施体系图

(1) 工程措施

构建筑物区布设表土剥存，道路广场与管线区采取表土剥存、雨水管网、铺设透水砖，绿化区工程区和施工生产生活区采取表土剥存与覆土平整的措施。

(2) 植物措施

在绿化工程区采取园林式绿化,施工生产生活区采取栽植乔木的方式进行绿化,临时堆土区采取撒播草籽和栽植乔木的方式进行绿化。

(3) 临时措施

构建筑区采取临时拦挡、纱网遮盖、临时排水沟,道路广场及管线区采取临时拦挡、纱网遮盖,绿化工程区采取临时拦挡、纱网遮盖、临时排水沟,施工生产生活区采取临时拦挡、纱网遮盖、临时排水沟、沉砂池,临时堆土区采取临时拦挡、纱网遮盖措施。

根据监测成果、查阅施工档案及相关验收报告,并进行实地查勘,认为工程总体上按照水土保持方案报告书及批复文件的要求,实施了各项水土保持措施,工程建设未引发水土流失事件,工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求,水土流失治理效果显著,生态环境得到较好的改善,因此本项目水土流失防治总体布局完整、合理。

水土保持措施体系见表 3-2。

表 3-2 各防治区水土保持措施体系表

防治分区	措施类型	水保措施	备注
构建筑物区	工程措施	表土剥离	主体设计
		浆砌石挡墙	主体设计
	临时措施	临时拦挡、临时排水沟	方案设计
		纱网遮盖	主体设计
道路广场及管线区	工程措施	表土剥离、排水管网、铺设透水砖	主体设计
	临时措施	临时拦挡	方案设计
		纱网遮盖	主体设计
绿化工程区	工程措施	表土剥离	主体设计
		覆土平整	主体设计
	植物措施	园林式绿化	主体设计
	临时措施	临时拦挡	方案设计
		纱网遮盖、临时排水沟	主体设计
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、覆土平整	方案设计
	植物措施	撒播草籽、种植乔木	方案设计
	临时措施	临时拦挡、纱网遮盖	方案设计
		临时排水沟、沉砂池	方案设计
临时堆土区	工程措施	截水沟、排水沟、浆砌石挡墙	方案设计
	植物措施	撒播草籽、种植乔木	方案设计
	临时措施	临时拦挡、纱网遮盖	方案设计

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

3.5.1.1 方案批复的工程措施

批复的水土保持方案中水土保持工程措施，主要包括表土剥存、浆砌石挡墙、排水管网、透水砖铺装、覆土平整、截水沟、排水沟等，具体措施见表 3-3。

(1) 构建筑物区

表土剥存：施工前进行表土剥存，剥离面积 1.41 hm^2 。

浆砌石挡墙：在构建筑物上游地势较高处设置浆砌石挡墙 220m 。

(2) 道路广场及管线区

表土剥存：主体工程设计对整个道路区采取表土剥存，估算面积约为 3.31hm^2 。

排水管网：在道路一侧设置排水管网，长度为 2050m 。

透水砖铺装：主体设计将在道路两侧及地面停车场铺设透水砖，面积为 3550m^2 。

(3) 绿化工程区

表土剥存：对整个绿化区采取表土剥存，估算面积约为 2.02hm^2 。

覆土平整：利用建构筑物区和道路广场及管线区的清表土进行绿化覆土，覆土面积 2.02hm^2 。

(4) 施工生产生活区

表土剥存：施工前对施工生产生活区进行表土剥存 0.75hm^2 。

覆土平整：对施工生产生活区进行覆土平整面积 0.75hm^2 。

(5) 临时堆土区

浆砌石挡墙：在临时堆土四周坡脚设置浆砌石挡墙 480m 。

截水沟：临时堆土区坡顶四周设置截水沟 387m 。

排水沟：沿坡面设置排水沟 472m 。

表 3-3 方案批复的工程措施

防治分区	水保措施	单位	方案设计工程量
构建筑物区	表土剥存	hm ²	1.41
	浆砌石挡墙	m	220
道路广场及管线区	表土剥存	hm ²	3.31
	排水管网	m	2050
	透水砖铺装	m ²	3550
绿化工程区	表土剥存	hm ²	2.02
	覆土平整	hm ²	2.02
施工生产生活区	表土剥存	hm ²	0.75
	覆土平整	hm ²	0.75
临时堆土区	浆砌石挡墙	m	480
	截水沟	m	387
	排水沟	m	472

3.5.1.2 实际完成的工程措施

(1) 构建筑物区

表土剥存：施工前进行表土剥存，剥离面积 1.41 hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量为 4235m³，实施时间 2020 年 3 月-4 月。

(2) 道路广场及管线区

表土剥存：对道路区采取表土剥存，剥离面积为 3.31hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量 9922m³，实施时间 2020 年 3 月。

排水管网：在道路一侧设置排水管网 12532m，实施时间 2021 年 8 月-9 月。

透水砖铺装：在道路两侧及地面停车场铺设透水砖 4300m²，实施时间 2022 年 4 月-2022 年 6 月。

(3) 绿化工程区

表土剥存：对绿化区进行表土剥存，剥离面积为 2.02hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量 6067m³，实施时间 2020 年 3 月。

覆土平整：将构建筑物区和道路广场及管线区剥离的表土进行绿化覆土，覆土面积 2.02hm²，覆土厚度 0.5m，覆土量 20200m³，实施时间 2022 年 3 月。

(4) 施工生产生活区

表土剥存：施工前对施工生产生活区进行表土剥存 0.75hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量为 2250m^3 ，实施时间 2020 年 3 月。

覆土平整：对施工生产生活区进行覆土平整面积 0.75hm^2 ，覆土量 2250m^3 ，实施时间 2022 年 3 月。

实际完成工程措施见表3-4。

表 3-4 实际实施的水土保持工程措施

防治分区	水保措施	措施位置	单位	实际完成	实施时间
构建筑物区	表土剥存	构建筑物区	hm^2	1.41	2020 年 3 月-4 月
道路广场及 管线区	表土剥存	道路广场区	hm^2	3.31	2020 年 3 月
	排水管网	道路一侧	m	12532	2021 年 8 月-9 月
	透水砖铺装	道路两侧及停车场	m^2	4300	2022 年 4 月-6 月
绿化工程区	表土剥存	绿化区	hm^2	2.02	2020 年 3 月
	覆土平整	绿化区	hm^2	2.02	2022 年 3 月
施工生产 生活区	表土剥存	施工生产生活区	hm^2	0.75	2020 年 3 月
	覆土平整	施工生产生活区	hm^2	0.75	2022 年 3 月

3.5.1.3 工程措施变化情况分析

(1) 构建筑物区

表土剥离：水土保持方案设计剥离面积 1.41hm^2 ，实际剥离面积 1.41hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离面积及剥离土方量未发生变化。

浆砌石挡墙：水土保持方案设计浆砌石挡墙 220m ，实际建设过程中项目区采取平坡式布置，取消浆砌石挡墙建设。

(2) 道路广场及管线区

表土剥离：水土保持方案设计剥离表土厚度 0.3m ，剥离面积 3.31hm^2 ，剥离量 9922m^3 ；实际剥离面积 3.31hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量为 9922m^3 ，未发生变化。

排水管网：水土保持方案设计排水管网 2050m ，实际完成排水管网 12532m ，增加了 10482m ，排水管网增加的原因是保证项目区更好的排出汛期雨水，防止内涝。

透水砖铺装：水土保持方案设计在道路两侧及地面停车场铺设透水砖，面积为 3550m^2 ，实际铺设透水砖 4300m^2 ，变化原因主要是根据实际情况铺设，导致实际铺设面积增大。

(3) 绿化工程区

表土剥离：水土保持方案设计表土剥离 2.02hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量 6067m^3 ，实际剥离面积 2.02hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量 6067m^3 ，未发生变化。

覆土平整：施工结束后，表土回覆量 20200m^3 ，与方案设计一致。

(4) 施工生产生活区

表土剥离与覆土平整：水土保持方案设计表土剥离 0.75hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量 2250m^3 ，施工结束后回铺量 2250m^3 。实际剥离面积 0.75hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，剥离量 2250m^3 ，施工结束后回铺量 2250m^3 ，未发生变化。

(5) 临时堆土区

水土保持方案设计浆砌石挡墙 480m 、截水沟 387m 、排水沟 472m ，实际均未修建。变化的主要原因是临时堆土场堆土期间在堆土表面采用防尘网苫盖和撒播草籽，达到减少水土流失效果。

3.5.2 植物措施

3.5.2.1 方案批复的植物措施

(1) 绿化工程区

绿化工程区进行园林式绿化，绿化面积 2.02hm^2 。

(2) 施工生产生活区

施工结束后，进行种植乔木 833 株，撒播草籽绿化 0.75hm^2 。

(3) 临时堆土区

施工结束后，进行撒播草籽绿化 1.26hm^2 ，栽植乔木 754 株。

方案报告书设计的植物措施见表 3-5。

表 3-5 方案批复的植物措施

防治分区	水保措施	单位	方案设计
绿化工程区	园林式绿化	hm^2	2.02
施工生产生活区	撒播草籽	hm^2	0.75
	种植乔木	株	833
临时堆土区	撒播草籽	hm^2	1.26
	种植乔木	株	754

3.5.2.2 实际完成的植物措施

(1) 绿化工程区

绿化工程区进行园林式绿化，绿化面积 2.02hm^2 。绿化采用乔灌草相结合的方式，乔木有常绿乔木，如白皮松、造型松、油松等；落叶乔木如元宝枫、栾树、玉

兰、紫叶李、海棠等，灌木有紫丁香、金银木、水蜡球、金叶榆球等；花草选用绣线菊、鸢尾、八宝景天等。乔木品种主要有白皮松（52 棵）、油松（69 棵）、元宝枫（20 棵）、白蜡（71 棵）、垂柳（2 棵）、栾树（45 棵）、国槐（100 棵）、紫玉兰（39 棵）、白玉兰（18 棵）、紫叶李（55 棵）、山楂（37 棵）、樱花（27 棵）、海棠（256 棵）、山桃（49 棵）、红叶碧桃（40 棵）等；灌木有榆叶梅（31 棵）、丁香（76 棵）、天目琼花（20 棵）、金银木（40 棵）、丛生木槿（7 棵）等；实施时间 2022 年 4 月-2022 年 6 月。

（2）施工生产生活区

施工结束后，种植乔木 56 株，树种选取国槐，苗高不小于 1.5m，胸径不小于 5cm，整地方式为穴状整地，整地规格为穴径×穴深 60cm×60cm，株行距为 3m×3m。实施时间 2022 年 4 月。

（3）临时堆土区

施工结束后，进行撒播草籽绿化 1.26hm²，栽植乔木 26 株，树种选取国槐，苗高不小于 1.5m，胸径不小于 5cm，整地方式为穴状整地，整地规格为穴径×穴深 60cm×60cm，株行距为 3m×3m。草籽选用适宜本地生长的无芒雀麦，采用撒播方式，每公顷草籽用量 60kg。实施时间 2022 年 6 月。

实际完成植物措施见表3-6。

表 3-6 实际实施的植物措施

防治分区	水保措施	单位	实际监测	实施时间
绿化工程区	乔灌草绿化	hm ²	2.02	2022 年 4 月-6 月
施工生产生活区	种植乔木	株	56	2022 年 4 月
临时堆土区	撒播草籽	hm ²	1.26	2022 年 6 月
	种植乔木	株	26	2022 年 6 月

3.5.2.3 水土保持植物措施变化情况分析

（1）绿化工程区

水土保持方案设计绿化面积 2.02hm²，实际完成绿化面积 2.02hm²，绿化面积未发生改变，但增加了植物品种。

（2）施工生产生活区

水土保持方案设计种植乔木 833 株，撒播草籽绿化 0.75hm^2 ；实际栽植乔木 56 株，与水土保持方案相比实际栽植乔木数量减少 777 株，变化主要原因是施工生产生活区施工结束后结合农民意愿复耕，仅对占地范围周边进行绿化。

(3) 临时堆土区

水土保持方案设计种植乔木 754 株，撒播草籽绿化 1.26hm^2 ；实际栽植乔木 26 株，撒播草籽绿化 1.26hm^2 ，与水土保持方案相比实际栽植乔木数量减少 728 株，变化主要原因是临时堆土区位于项目区西侧华中绿谷现代农业园项目区内，考虑后期华中绿谷现代农业项目自身规划设计，在对占地进行植被恢复措施中仅采取施工结束后对其撒播草籽。

3.5.3 临时措施

3.5.3.1 方案批复的临时措施

(1) 构建筑物区

对构建筑物基础开挖临时堆土外围采取临时拦挡，临时拦挡长度约 1224m，采用编织袋装土临时拦挡基础开挖土方周边，挡墙高 0.5m，顶宽 0.5m。并对基础开挖临时堆土表面进行纱网遮盖面积 3317m^2 ，遮盖面积根据临时堆土堆料面积计列。为疏导施工期场内雨水，在建构筑物周围开挖临时排水沟，长度约 680m。

(2) 道路广场及管线区

对基础临时堆土进行拦挡防护，防止边坡产生水土流失，估算临时拦挡长度为 3415m。对开挖土方及裸露地表采取临时遮盖的措施，减少大风天气引起扬尘，临时遮盖面积估算约 5788m^2 。

(3) 绿化工程区

在施工前对临时堆土区外围设置编织袋装土临时拦挡，临时拦挡长度 2036m，纱网遮盖面积为 3337m^2 。根据现场调查，在项目西侧围墙外侧设置砌砖排水沟，沟深 0.6m，宽 0.5m，长度为 270m。

(4) 施工生产生活区

在施工前对临时堆土区外围设置编织袋装土临时拦挡，临时拦挡长度 658m，纱网遮盖面积为 1463m^2 ，在施工区周围布设土质排水沟长 250m，在排水沟末端设置沉砂池 3 座。

(5) 临时堆土区

临时堆土区周边布置编织袋装土进行临时拦挡措施，临时拦挡长度 859m，纱网遮盖面积为 2459m²。

方案报告书设计的植物措施见表 3-7。

表 3-7 方案批复的临时措施

措施类型	水保措施	单位	方案设计
构建筑物区	临时拦挡	m	1224
	纱网遮盖	m ²	3317
	临时排水沟	m	680
道路广场及管线区	临时拦挡	m	3415
	纱网遮盖	m ²	5788
绿化工程区	临时拦挡	m	2036
	纱网遮盖	m ²	3337
	临时排水沟	m	270
施工生产生活区	临时拦挡	m	658
	纱网遮盖	m ²	1463
	临时排水沟	m	250
	沉砂池	座	3
临时堆土区	临时拦挡	m	859
	纱网遮盖	m ²	2459

3.5.3.2 实际完成的水土保持临时措施

(1) 构建筑物区

在构建筑物基础开挖临时堆土外围采取临时拦挡，临时拦挡长度 1224m，采用编织袋装土拦挡，拦挡断面为矩形，高 0.5m，宽 0.5m，实施时间 2020 年 4-6 月。

在构建筑物区临时堆土表面设置纱网遮盖，面积 28162m²，实施时间 2020 年 3 月-6 月。

在构建筑物基础开挖周边设临时排水沟 859m，排水沟为梯形断面，底宽 0.4m，沟深 0.5m，边坡 1:1，实施时间 2020 年 5 月-7 月。

(2) 道路广场及管线区

对管线开挖的临时堆土采取编织袋装土临时拦挡，长 3415m，堆土表面采取纱网遮盖，面积 6521m²，实施时间 2021 年 8 月-9 月。

(3) 绿化工程区

在临时堆土区外围设置编织袋装土临时拦挡，临时拦挡长度 2440m，堆土表面采取纱网遮盖，面积为 3680m²。实施时间 2020 年 3 月-2020 年 6 月。

在项目西侧围墙外侧设置砌砖排水沟 270m，沟深 0.6m，宽 0.5m，实施时间 2021 年 7 月。

(4) 施工生产生活区

在临时堆土区外围设置编织袋装土临时拦挡，临时拦挡长度 658m，堆土表面采取纱网遮盖，面积为 2264m²，实施时间 2020 年 3 月-2022 年 3 月。

在施工区周围布设土质排水沟长 250m，在排水沟末端设置沉砂池 3 座，实施时间 2020 年 4 月。

(5) 临时堆土区

临时堆土区周边布置编织袋装土进行临时拦挡措施，临时拦挡长度 1031m，纱网遮盖面积为 2800m²，实施时间 2020 年 6 月-7 月。

实际完成临时措施见表3-8。

表3-8 实际实施的临时措施

措施类型	水保措施	措施位置	单位	实际监测	实施时间
构建筑物区	临时拦挡	基础开挖堆土外围	m	1224	2020 年 4 月-6 月
	纱网遮盖	临时堆土	m ²	28162	2020 年 3 月
	临时排水沟	构建筑物四周	m	859	2020 年 5 月-7 月
道路广场及 管线区	临时拦挡	开挖临时堆土	m	3415	2021 年 8 月-9 月
	纱网遮盖	临时堆土	m ²	6521	2021 年 8 月-9 月
绿化工程区	临时拦挡	临时堆土	m	2440	2020 年 3 月-6 月
	纱网遮盖	临时堆土	m ²	3680	2020 年 3 月-6 月
	临时排水沟	项目西侧围墙外侧	m	270	2021 年 7 月
施工生产 生活区	临时拦挡	临时堆土	m	658	2020 年 3 月- 2022 年 3 月
	纱网遮盖	裸露地表	m ²	2264	2020 年 3 月- 2022 年 3 月
	临时排水沟	施工区周围	m	250	2020 年 4 月
	沉砂池	排水沟末端	座	3	2020 年 4 月
临时堆土区	临时拦挡	堆土区四周	m	1031	2020 年 4 月
	纱网遮盖	堆土区	m ²	2800	2020 年 4 月

3.5.3.3 水土保持临时措施变化情况分析

(1) 构建筑物区

与水土保持方案相比，实际完成临时拦挡数量与方案设计一致。

实际采取纱网遮盖面积为 28162m²，较水土保持方案增加了 24845m²；变化的主要原因是：为了减少基础开挖过程中土体裸露造成水土流失以及产生大量扬尘对

空气及环境造成污染，增加纱网遮盖面积。

实际修建临时排水沟 859m，较水土保持方案增加了 179m，变化的主要原因是：为了防止雨季降雨期间，雨水对地面造成冲刷导致水土流失以及大量雨水导致施工场地泥泞影响作业进度，增加临时排水沟数量。

(2) 道路广场及管线区

与水土保持方案相比，实际完成临时拦挡数量与方案设计一致。实际纱网遮盖 6521m²，较水土保持方案增加 733m²，变化的主要原因：减少裸露土地造成的水土流失以及裸露土地产生大量扬尘对空气及环境造成污染，增加纱网遮盖面积。

(3) 绿化工程区

与水土保持方案相比，实际完成临时拦挡 2440m，较水土保持方案增加了 404m；纱网遮盖 3680m²，较水土保持方案增加 343m²，变化的主要原因是：绿化区堆放有临时堆土，减少降雨对坡面冲蚀造成水土流失，增加临时拦挡数量和纱网遮盖数量。

(4) 施工生产生活区

与水土保持方案相比，实际完成临时拦挡和临时排水沟完成数量与水土保持方案设计一致；纱网遮盖 2264m²，较水土保持方案增加 801m²，变化的主要原因是：实际施工生产生活区在使用过程中增加对裸露土地的遮盖。

(5) 临时堆土区

与水土保持方案相比，实际完成临时拦挡 1031m，较水土保持方案增加了 172m；纱网遮盖 2800m²，较水土保持方案增加了 341m²，变化的主要原因是：临时堆土区堆有大量土方，容易产生水土流失和扬尘污染，为减少降雨对坡面冲蚀造成水土流失，而增加临时拦挡数量和纱网遮盖数量。

综合分析，对照水土保持方案报告书，本项目实际完成的水土保持工程措施、植物措施、临时措施与水土保持方案报告书基本一致，水土保持功能未降低。

水土保持措施工程量对比见表 3-9。

表 3-9 水土保持措施工程量对比表

防治分区	措施类型	水保措施	单位	方案设计	实际监测	增减
构建筑物区	工程措施	表土剥离	hm ²	1.41	1.41	0
		浆砌石挡墙	m	220	0	-220
	临时措施	临时拦挡	m	1224	1224	0
		纱网遮盖	m ²	3317	28162	24845
		临时排水沟	m	680	859	179
道路广场及 管线区	工程措施	表土剥离	hm ²	3.31	3.31	0
		排水管网	m	2050	12532	10482
		铺设透水砖	m ²	3550	4300	750
	临时措施	临时拦挡	m	3415	3415	0
		纱网遮盖	m ²	5788	6251	733
绿化工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	2.02	2.02	0
		覆土平整	hm ²	2.02	2.02	0
	植物措施	园林式绿化	hm ²	2.02	2.02	0
	临时措施	临时拦挡	m	2036	2440	404
		纱网遮盖	m ²	3337	3680	343
		临时排水沟	m	270	270	0
施工生产 生活区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.75	0.75	0
		覆土平整	hm ²	0.75	0.75	0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.75	0	-0.75
		种植乔木	株	833	56	-777
	临时措施	临时拦挡	m	658	658	0
		纱网遮盖	m ²	1463	2264	801
		临时排水沟	m	250	250	0
沉砂池		座	3	3	0	
临时堆土区	工程措施	截水沟	m	387	0	-387
		排水沟	m	472	0	-472
		浆砌石挡墙	m	480	0	-480
	植物措施	撒播草籽	hm ²	1.26	1.26	0
		种植乔木	株	754	24	-730
	临时措施	临时拦挡	m	859	1031	172
		纱网遮盖	m ²	2459	2800	341

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案报告书批复的投资

依据《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》，水土保持方案措施总投资 371.07 万元，其中工程措施投资 126.69 万元，植物措施投资 133.66 万元，施工临时工程投资 44.99 万元，独立费用 42.11 万元，基本预备费 10.42 万元，水土保持补偿费 13.2036 万元。见表 3-10。

表3-10 水土保持方案报告书批复投资 单位：万元

序号	工程项目	方案设计投资	备注
第一部分 工程措施		126.69	
1	构建筑物区	23.06	
2	道路广场及管线区	33.06	
3	绿化工程区	15.62	
4	施工生产生活区	2.52	
5	临时堆土区	52.43	
第二部分 植物措施		133.66	
1	绿化工程区	89.10	
2	施工生产生活区	23.53	
3	临时堆土区	21.03	
第三部分 临时措施		44.99	
	临时防护工程	39.78	
1	构建筑物区	6.25	
2	道路广场及管线区	15.32	
3	绿化工程区	10.84	
4	施工生产生活区	3.23	
5	临时堆土区	4.14	
6	其他临时工程	5.31	
第四部分 独立费用		42.11	
1	建设管理费	6.11	
2	水土保持监理费	纳入主体监理	
3	科研勘测设计费	8	
4	水土保持监测费	15	
5	水土保持验收费	13	
一至四部分合计		347.44	
基本预备费(6%)		10.42	
静态总投资		357.87	
水土保持补偿费		13.2036	
水土保持总投资		371.07	

3.6.2 实际完成的水土保持投资

本项目实际完成水土保持总投资为334.45万元，其中工程措施投资136.13万元，植物措施投资93.10万元，临时工程投资49.91万元，独立费用42.11万元，水土保持补偿费13.2036万元。见表3-11、3-12、3-13。

表3-11 工程措施实际投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分 工程措施					136.13
一	构建筑物区				2.11
1	表土剥存	100m ³	42.35	498.51	2.11
二	道路广场及管线区				115.87
1	表土剥存	100m ³	99.22	498.51	4.95
2	排水管网	m	12532	76.5	95.87
3	铺设透水砖	m ²	4300	35	15.05
二	绿化工程区				15.63
1	表土剥存	100m ³	60.67	498.51	3.02
2	覆土平整	100m ³	202.2	623.27	12.60
四	施工生产生活区				2.52
1	表土剥存	100m ³	22.5	498.51	1.12
2	覆土平整	100m ³	22.5	623.27	1.40

表 3-12 植物措施实际投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第二部分 植物措施					93.10
一	绿化工程区				89.10
1	园林式绿化	hm ²	2.02	440576	89.10
二	施工生产生活区				1.56
1	栽植乔木				1.56
	国槐	株	56	249.9	1.40
	穴状整地	100个	0.56	192.49	0.01
	种植乔木	100株	0.56	2586.14	0.14
三	临时堆土区				2.45
1	撒播草籽				0.64
	种子	kg	75.66	75	0.57
	播种	100m ²	1.26	591.25	0.07
2	栽植乔木				1.80
	国槐	株	65	249.9	1.62
	穴状整地	100个	0.65	192.49	0.01
	种植乔木	100株	0.65	2586.14	0.17

表3-13 临时措施实际投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第二部分 施工临时工程					49.91
一	临时防护工程				49.91
1	构建筑物区				13.47
	临时拦挡	100m ³	3.06	15997.21	4.90
	纱网遮盖	100m ²	281.62	286.07	8.06
	临时排水沟	100m ³	2.4	2146.3	0.52
2	道路广场及管线区				15.53
	临时拦挡	100m ³	8.54	15997.21	13.66
	纱网遮盖	100m ²	65.21	286.07	1.87
3	绿化工程区				12.52
	临时拦挡	100m ³	6.1	15997.21	9.76
	纱网遮盖	100m ²	36.8	286.07	1.05
	临时排水沟	100m ³	270	63.39	1.71
4	施工生产生活区				3.46
	临时拦挡	100m ³	1.65	15997.21	2.64
	纱网遮盖	100m ²	22.64	286.07	0.65
	临时排水沟	100m ³	0.78	2146.3	0.17
	沉砂池	100m ³	0.06	1023.47	0.01
5	临时堆土区				4.93
	临时拦挡	100m ³	2.58	15997.21	4.13
	纱网遮盖	100m ²	28	286.07	0.80

3.6.3 水土保持投资变化分析

实际水土保持措施总投资较水土保持方案报告书减少36.72万元，见表3-13。

(1) 工程措施

工程措施投资较方案设计增加9.44万元，主要是：一构建筑区取消浆砌石挡墙修建，减少20.95万元；二是道路广场及管线区增加排水管网长度和透水砖铺设面积，投资增加82.21万元；三是取消临时堆土区工程措施，减少52.43万元。

(2) 植物措施

植物措施投资较方案设计减少了40.56万元，主要变化为：一是施工生产生活区在项目施工结束后归还当地农民复耕，仅栽植少量的树木，投资减少21.97万元；二是临时堆土区后期根据华中绿谷现代农业项目自身规划进行设计，只是在施工结束后撒播草籽及栽植少量树木，投资减少18.58万元。

(3) 临时措施

临时措施较方案设计增加了4.92万元，主要变化为：一是增加了项目区范围内

的临时拦挡、纱网遮盖以及临时排水沟的数量，增加了10.13万元；二是根据实际情况无其他临时工程费用，费用减少5.31万元。

(4) 基本预备费

实际完成投资中不再包含基本预备费，减少1042万元。

表3-13 实际完成投资与水土保持方案报告书投资对比表 单位：万元

序号	工程项目	方案设计投资	实际投资	增减
第一部分 工程措施		126.69	136.13	9.44
1	构建筑物区	23.06	2.11	-20.95
2	道路广场及管线区	33.06	115.87	82.81
3	绿化工程区	15.62	15.63	0.01
4	施工生产生活区	2.52	2.52	0.00
5	临时堆土区	52.43		-52.43
第二部分 植物措施		133.66	93.10	-40.56
1	绿化工程区	89.1	89.10	0.00
2	施工生产生活区	23.53	1.56	-21.97
3	临时堆土区	21.03	2.45	-18.58
第三部分 临时措施		44.99	49.91	4.92
	临时防护工程	39.78	49.91	10.13
1	构建筑物区	6.25	13.47	7.22
2	道路广场及管线区	15.32	15.53	0.21
3	绿化工程区	10.84	12.52	1.68
4	施工生产生活区	3.23	3.46	0.23
5	临时堆土区	4.14	4.93	0.79
6	其他临时工程	5.31		-5.31
第四部分 独立费用		42.11	42.11	0.00
1	建设管理费	6.11	6.11	0.00
2	水土保持监理费	纳入主体监理		
3	科研勘测设计费	8	8.00	0.00
4	水土保持监测费	15	15.00	0.00
5	水土保持验收费	13	13.00	0.00
一至四部分合计		347.44	321.25	-26.19
基本预备费(6%)		10.42		-10.42
静态总投资		357.87	321.25	-36.62
水土保持补偿费		13.2036	13.20	0.00
水土保持总投资		371.07	334.45	-36.62

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

建设单位坚持建设高起点、高标准和严要求的管理目标，建立了水土保持相应的工程质量管理体系并在实践过程中不断完善，公司制定的水土保持工程管理制度较为完备，为工程建设的质量控制和监督在组织制度上提供有力保障。

为加强质量管理工作，在施工质量管理过程中，建设单位充分发挥主导作用，以制度来规范施工质量管理，遵循企业相关的各项规章管理制度，从而使公司各部门、监理部门、施工单位在施工质量管理过程中有据可依。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，参照批复的措施施工。项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本工程主体设计单位为中国建筑科学研究院有限公司，作为技术力量雄厚的行业部门，设计单位具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为本工程质量管理 and 质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签定质量责任书，并报建设单位备案核察。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核，会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理, 对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中, 对施工质量是否满足设计要求提出评价。

4.1.3 监理单位质量控制体系和措施

监理单位承担本工程的监理任务后, 成立了项目监理部。在质量管理方面, 协调各施工单位间的有关质量问题; 建立新建工程质量保证体系, 并使其有效运转, 使工程建设的施工质量处于全过程受控状态。根据国家、行业主管部门颁发的质量监督检查大纲, 结合工程特点, 编制本工程各阶段的质量监督检查大纲; 以全心全意为建设单位服务为宗旨, 深入施工现场, 及时发现问题, 努力把各种质量缺陷消除在施工过程中; 定期完成质量统计工作, 认真执行上级制定的质量报告制度; 在建设单位的帮助和施工单位的支持下, 努力实现新建工程的各项质量管理目标; 根据施工单位的报验, 及时组织验收项目的检验工作, 严格把好施工质量关, 并对有关施工质量问题实行质量跟踪和复验; 监督、检查施工过程中工艺控制、工序质量控制与各项技术措施的执行, 对关键工序、工艺实行旁站监理; 监督、检查施工过程的技术监督与技术检测工作; 审查有关试验报告(包括质量抽样检验报告)和技术记录。协助建设单位编制有关的工程质量管理等制度。

4.1.4 施工单位质量保证体系和措施

(1) 依据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工, 规范施工行为, 对施工质量严格管理, 并对其施工的工程质量负责。

(2) 建立健全质量保证体系, 制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法, 层层落实质量责任制, 做到质量不达标不提交验收; 上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

(3) 按相关规定对进场的工程材料进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求, 并向工程指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(5) 对工程质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

(6) 严格执行国家有关环境保护的法律、法规，针对现场情况制定环境保护管理办法；加强施工现场植被保护，尽量减少人员、车辆对地表植物的碾压。

(7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

4.1.5 质量管理体系运行情况

建设单位全面负责施工区水土保持管理工作，监督、协调、督促施工区内各施工单位依照合同条款、审批的水土保持方案报告书及其批复意见，组织开展和落实各项水保措施的设计、施工及运行管理工作。

监理单位将水土保持纳入主体工程进行施工监理，依照合同条款及国家水土保持法律、法规、政策要求，根据监理结果，监督、审查各施工单位各项水保措施执行情况；及时发现、纠正违反合同水保条款及水保要求的施工行为。

参建单位水土保持管理部门作为工程施工期水土保持工作的主要责任机构和执行机构，严格按照合同条款和招投标中规定的水土保持内容，具体实施单位承担的水土保持任务。在施工期间，主体工程监理根据水土保持设计要求，开展监理工作，在业主授权范围内，代业主进行工程水保管理，全面监督和检查各施工单位水土保持措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的水土流失问题。

在地方水行政主管部门的监督指导和项目业主的统一集中管控下，水保管理体系运作正常，严格按照地方水行政主管部门和设计要求，各项水保措施得到了较好落实，全面实施并建成了必须的水保设施，水土流失防治效果明显，减轻或缓减了项目建设带来的水土流失影响。

4.2 水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

(1) 单位工程

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》和《水土保持工程施工监理规范》要求进行项目划分。结合本项目布设的水土保持措施，划分为防洪排导、土地整治、植被建设、临时防护四个单位工程。

根据各防治责任分区措施布设情况，构建筑物区划分为 4 个单位工程，道路广场及管线区划分为 4 个单位工程，绿化工程区划分为 5 个单位工程，施工生产生活

区划分为 7 个单位工程，临时堆土区划分为 3 个单位工程。

(2) 分部工程

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，结合本项目措施布设，本项目分部工程分为排洪导流设施、场地整治、点片状植被、拦挡、沉沙、排水、覆盖 7 个分部工程。

(3) 单元工程

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中各单元工程划分标准，根据各防治责任分区措施布设情况，本项目共划分 471 个单元工程，其中构建筑区划分为 56 个单元工程，广场道路及管线区划分为 340 个单元工程，绿化工程区划分为 41 个单元工程，施工生产生活区划分为 18 个单元工程，临时堆土区划分为 16 个单元工程。

具体划分情况见表 4-1。

表 4-1

不同分区水土保持措施划分情况及结果表

防治分区	单位工程	分部工程	所含单元工程	单元工程划分	单元工程数量
构建筑物区	土地整治工程	场地整治	表土剥存	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	2
	临时防护工程	拦挡	临时拦挡	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	13
		覆盖	纱网遮盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	32
		排水	临时排水沟	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	9
道路广场及管线区	土地整治工程	场地整治	表土剥存	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	4
	防洪排导工程	排洪导流设施	雨水排水管	每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工	251
			铺设透水砖	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	43
	临时防护工程	拦挡	临时拦挡	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	35
		覆盖	纱网遮盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	7

续表 4-1

不同分区水土保持措施划分情况及结果表

防治分区	单位工程	分部工程	所含单元工程	单元工程划分	单元工程数量
绿化工程区	土地整治工程	场地整治	表土剥离	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	3
		场地整治	覆土平整	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	3
	植被建设工程	点片状植被	园林式绿化	每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	3
	临时防护工程	拦挡	临时拦挡	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	25
		覆盖	纱网遮盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	4
		排水	临时排水沟	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	3
施工生产生活区	土地整治工程	场地整治	表土剥存	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
			覆土平整	每 0.1~1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
	植被建设工程	点片状植被	栽植乔木	每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
	临时防护工程	拦挡	临时拦挡	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	7
		覆盖	纱网遮盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	2
		排水	临时排水沟	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	3

续表 4-1

不同分区水土保持措施划分情况及结果表

防治分区	单位工程	分部工程	所含单元工程	单元工程划分	单元工程数量
施工生产生活区	临时防护工程	沉沙	沉淀池	按容积份, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程	3
临时堆土区	植被建设工程	点片状植被	栽植乔木	每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
			撒播草籽	每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1
	临时防护工程	拦挡	临时拦挡	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	11
		覆盖	纱网遮盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 作为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	3
合计					471

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据水土保持措施有关的施工及竣工验收资料和现场调查符合，水土保持措施共划分为4个单位工程，7个分部工程、470个单元工程，已完成全部单元工程。目前工程运行效果良好，发挥了较好的防护效果，水土保持工程措施总体质量合格。水土保持措施单元工程质量评定情况如表4-2。

表4-2 单元工程质量评定情况统计表

防治分区	单位工程	分部工程	所含单元工程	单元工程			质量 评定
				数量	合格	优良	
构建筑物 区	土地整治	场地整治	表土剥存	2	2		合格
			临时防护	拦挡	13	13	
	临时防护	覆盖	纱网遮盖	32	32		合格
			排水	临时排水沟	9	9	
道路广场 及管线区	土地整治	场地整治	表土剥存	4	4		合格
			防洪排导工程	排水管网	251	251	
	临时防护	覆盖	铺设透水砖	43	43		合格
			拦挡	临时拦挡	35	35	
绿化工程 区	土地整治	场地整治	表土剥存	3	3		合格
			覆土平整	3	3		合格
	植被建设	点片状植被	园林式绿化	3	3		合格
			临时防护	拦挡	25	25	
施工生产 生活区	土地整治	场地整治	覆盖	4	4		合格
			排水	临时排水沟	3	3	
	临时防护	覆盖	临时拦挡	7	7		合格
			栽植乔木	1	1		合格
临时堆土 区	植被建设	点片状植被	撒播草籽	1	1		合格
			栽植乔木	1	1		合格
	临时防护	覆盖	临时拦挡	11	11		合格
			沉沙	沉砂池	3	3	
临时堆土 区	临时防护	覆盖	临时排水沟	3	3		合格
			沉沙	沉砂池	3	3	

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本项目完成的土地整治工程覆土厚度基本满足绿化要求，排水管网、透水砖铺装等措施保存完整，满足运行要求。工程措施经初步运行，效果良好，工程措施总体质量为合格。

项目区内选择的树种、草种合理，适合该地区生长，草、树长势良好，保存率（成活率）达到90%以上。总体认为：水土保持植物措施布设得当，对防治水土流失、改善和美化环境起到了积极的作用。

验收组在验收工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录。经核实，项目在施工过程中实行项目法人制、工程监理制、招标投标制和合同管理制，建立健全“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入整个工程的建设管理体系。水土保持措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善。经初步运行，效果良好，水土保持效果明显。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已完成。各项水土保持设施投入运行后，运行安全稳定，雨水管网排水顺畅，绿化树木生长良好。从目前情况看，有关水土保持管理职责基本落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有所保障。验收组认为该工程水土保持设施做到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

5.2 水土保持效果

项目区通过各类水土流失防治措施的综合治理，水土流失防治指标达到了方案设计的水土流失防治指标，其中水土流失治理度为95.90%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率为98.27%，表土保护率为98.22%，林草植被恢复率达到98.19%，林草覆盖率45.92%。

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度(%)=项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%，其中建设区水土流失治理达标面积=水土保持措施面积+地面硬化和永久建筑物占地面积等。

本工程水土流失面积9.43hm²，水土流失治理面积9.03hm²，水土流失总治理度为95.76%。见表5-1。

表5-1 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)				水土流失 治理度 (%)
		工程措施	植物措施	硬化及建筑 物面积	小计	
构建筑物区	1.41			1.41	1.41	100
道路广场及管线区	3.31	1.68		1.62	3.3	99.70
绿化工程区	2.02		1.98		1.98	98.02
施工生产生活区	0.75	0.74			0.74	98.67
临时堆土区	1.94		1.6		1.6	82.47
合计	9.43	2.42	3.58	3.03	9.03	95.76

备注：施工结束后，施工生产生活区复耕。

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目水土流失防治责任范围内土壤容许流失量/方案实施后每平方公里年平均土壤流失量。

项目区土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水保方案实施后每平方公里年平均土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为1.0。

5.2.3 渣土防护率

渣土防护率(%)=项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量 $\times 100\%$ 。

本项目建设期间实际防护总量为 17.35万m^3 ，通过对采取有效的拦挡和苫盖防护措施，共拦渣 17.05万m^3 ，渣土防护率能够达到 98.27% 。

5.2.4 表土保护率

表土保护率(%)=项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量 $\times 100\%$ ；其中，保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐植土(耕作土)进行剥离(或铺垫)、临时防护、后期利用的数量总和；可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量。

工程施工期间采取的表土剥离措施，并增加临时遮盖和拦挡措施，能够有效的保护表土，减少水土流失；本工程保护表土数量约 2.25万m^3 ，可剥离表土总量为 2.21万m^3 ，表土保护率能够达到 98.22% 。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率(%)=项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复林草植被面积 $\times 100\%$ ；其中，可恢复林草植被面积是指当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含恢复农耕的面积。

本项目绿化面积为 3.58hm^2 ，可恢复林草植被面积为 3.66hm^2 ，项目区林草恢复率 97.81% 。见表5-2。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率(%)=项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积/项目建设区总面积 $\times 100\%$ 。

通过计算，项目区林草覆盖率为37.96%。见表5-2。

表5-2 林草植被恢复系数及林草覆盖率计算成果表

防治分区	林草植被恢复率 (%)			林草覆盖率 (%)	
	可恢复林草类植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	计算结果	工程占地 (hm ²)	计算结果
构建筑物区				1.41	
道路广场及管线区				3.31	
绿化工程区	1.98	2.02	98.02	2.02	98.02
施工生产生活区				0.75	
临时堆土区	1.60	1.64	97.56	1.94	82.47
合计	3.58	3.66	97.81	9.43	37.96

备注：施工结束后，施工生产生活区复耕。

5.2.7 水土流失防治达标分析

本项目在建设过程中比较重视水土保持工作，注重环境保护和水土流失治理，做到了水土保持工作与项目生产建设相结合。水土流失防治工程与措施的施工组织基本合理，水土流失得到有效控制，在监测期内没有发生严重的水土流失危害。六项指标达到了水土流失防治指标值，水土流失防治效果显著。

水土流失防治指标达标情况见表 5-3。

表 5-3 防治指标监测结果表

序号	指标	方案设计指标值	实际指标值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	95	95.76	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率 (%)	97	98.27	达标
4	表土保护率 (%)	95	98.22	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	97.81	达标
6	林草覆盖率 (%)	26	37.96	达标

5.3 公众满意度调查

项目建成后，验收组通过调查问卷的方式对本项目水土流失工作情况进行了社会调查。调查对象包括沿线的居民和参建的工人。通过调查，该工程的建设得到群众的普遍认可，公众满意度较高。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了确保该项目在施工期间的水土保持工作顺利完成,建设单位成立水土保持工作小组。

工作小组成员包括项目经理、主管生产责任人、技术负责人以及其他工作人员。其中项目经理是该项目水土保持工程的第一责任人,对项目施工环境管理承担主要领导责任,主管生产的责任人承担直接领导责任,总工程师技术负责人对相关技术承担直接责任,项目组其他人员承担相应责任。

工程施工期间,工作小组与设计、施工、监理单位保持畅通联系,协调好水土保持方案与主体工程的关系,确保水土保持设施的正常建设,运行良好。

6.2 规章制度

建设单位建立健全了各项规章制度,制定了工程项目、物资供应、质量安全、财务、综合等管理制度,并将水土保持工作纳入到主体工程的管理中,制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法,逐步建立了一整套适合本工程的制度体系,依据制度建设管理工程。监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度,承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

工程部负责办理工程编报、施工管理、竣工验收等相关事宜,并制定了一系列具体的实施管理办法,为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

建设单位在主体工程施工招标文件中,按水土保持工程技术要求,把水土保持工程各项内容纳入招标文件的正式条款中,施工单位中标后与建设单位需签订责任合同,以合同条款形式明确施工单位应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。

项目进行过程中,双方严格按照合同约定执行,确保项目顺利完成。

水土保持工程和植物措施分别由中标的承建单位实施,水土保持工程措施和植物措施满足工期要求。

6.4 水土保持监测

2022年10月，建设单位委托河北思禹水利工程咨询有限公司开展水土保持监测。接受委托后项目小组前后多次到现场进行调查监测，监测点主要集中在各防治责任分区的各项措施落实情况。

项目小组采取实地调查和场地巡查的监测方法，对项目扰动土地情况及水土保持措施落实等情况进行记录，并在监测过程中提出监测意见，督促建设单位更好的完成各防治分区的水土保持措施布设。2023年4月监测单位编制完成了《白石山居·茂华园项目水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

水土保持建立工作由主体工程监理单位承担，即保定市市政工程有限公司。监理单位根据业主的授权和合同规定对施工单位实施全过程监理，严格按照“三控制、二管理、一协调”的总目标，实施全面监理，建立以总监理工程师为中心，各监理工程师分工负责的质量监控体系。

监理单位委派有经验的专业监理人员实施监理工作，专门制定了监理规划和实施细则，制定了相应的监理程序，运用可靠的技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理的工作，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，并保证了工程的计划进度。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2020年3月至2023年3月，涞源县水行政主管部门多次对该项目进行监督检查，通过各种检查方式，对项目出现的问题提出整改意见。事后建设单位以及相关参建方按照检查意见进行整改，落实情况良好。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

水土保持方案批复水土保持补偿费132036元，该项目实际缴纳水土保持补偿费用132036元，与水土保持方案一致。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目的各项水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成。建设管理单位负责各项水土保持设施的运行和维护管理，并从年收益中划出一定比

例的经费，用于水土保持设施维护，从而保证了水土保持设施的有效管护。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后期管理维护工作与主体工程结合，从目前试运行情况看，有关水土保持措施布局合理，管理责任落实，水土保持设施运行正常，能满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

7 结论

7.1 结论

建设单位委托河北叶松勘测设计有限公司于 2021 年 3 月编制完成了《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》，2021 年 3 月 30 日，涞源县行政审批局涞源县行政审批局以涞行审水字〔2021〕17 号文对水土保持方案报告书做了批复。

工程建设期间委托保定市市政工程有限公司承担工程水土保持监理任务，委托河北思禹水利工程咨询有限公司承担工程水土保持监测、河北顺诚水利工程有限公司承担水土保持验收报告编制工作，工程建设及验收程序齐全。工程实施期间，根据主体工程实施期间的具体情况对部分水土保持措施进行了合理调整，同时加强施工监理，使水土保持设计随主体工程的设计不断优化，确保了水土保持工程的实施。在主体工程施工的同时，水土保持措施也相继落实实施，起到了较好的水土保持作用。水土流失防治责任范围内的水土流失得到了及时有效的治理，水土保持工程措施质量较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制。植物措施良好，施工迹地进行了全面平整。

验收报告编制单位通过实地抽查和对相关档案资料的查阅，并经认真分析讨论，认为：白石山居·茂华园项目在工程建设过程中比较重视水土保持工作，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一。根据水土保持方案和工程实际情况，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成的水土保持工程区域的生态环境较工程施工期有明显改善，基本上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

白石山居·茂华园项目水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量合格，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复生态环境的目的。水土流失防治指标达到了方案的目标值：水土流失治理度达到 95.76%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 98.27%，表土保护率达到 98.22%，林草植被恢复率达到 97.81%，林草覆盖率达到 37.96%。本项目水土保持监测三色评价结论为绿色。

白石山居·茂华园项目质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的生态效益，能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

综上所述，验收报告编制单位认为白石山居·茂华园项目基本完成了水土保持方案和设计要求的水土保持工程相关内容和生产建设项目所要求的水土流失的防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施竣工验收。

7.2 遗留问题安排

在各级水行政主管部门的监督和指导下，在各参建单位的共同努力下，完成了本项目水土保持工作有关的各项内容，较好地控制和治理了因工程建设引起的水土流失。截止水土保持验收工作开展时无遗留问题。

7.3 下阶段工作安排

(1) 落实和制定水土保持工程维修管理养护责任和办法，确保管辖范围内的水土保持工程的正常使用和运行。

(2) 加强植物措施管护，对于植被成活率低的地块及时进行补植补种，以最大限度地发挥水土保持工程的持续效益。

附件

附件 1 建设项目及水土保持大事记

1、2019年11月27日涞源县行政审批局作出《关于白石山居·茂华园项目核准的批复》（涞行审核字〔2019〕9号）。

2、2021年1月，建设单位涞源华中房地产开发有限公司委托河北叶松勘测设计有限公司编制该工程的水土保持方案；2021年1月22日，涞源县行政审批局组织专家对《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术评审，形成了审查意见；2021年3月30日涞源县行政审批局以涞行审水字〔2021〕17号文对《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》做了批复。

3、2020年3月项目开工，进行表土剥离，裸露土地铺设纱网遮盖，主体工程基础开挖。同时开展水土保持监理工作。

4、2020年3月到2022年7月对项目区进行临时防护措施，包括临时拦挡、临时苫盖、排水沟。

5、2021年3月，建设单位与保定同恒建筑工程有限公司签订1#-14#楼区域室外景观绿化及室外雨污水、景观电气工程承包合同。工程建设起止时间2021年3月12日至2022年5月20日。

5、2021年4月2日建设单位缴纳该项目水土保持补偿费132036元。

6、2021年6月，建设单位与保定同恒建筑工程有限公司签订15#-25#楼区域室外景观绿化及室外雨污水、景观电气工程承包合同。工程建设起止时间2021年6月15日至2022年5月20日。

7、2021年8月-2021年9月修建排水管网，布设临时拦挡、纱网苫盖；在绿化区修建临时排水沟。

8、2022年3月园区进行绿化前，对绿化工程区和施工生产生活区进行覆土平整。

9、2022年4月至2022年6月铺设透水砖，对项目区内、施工生产生活区和临时堆土区进行绿化

10、2022年6月项目完工。

11、2022年10月建设单位委托河北思禹水利工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作，监测单位在项目区内布设水土保持监测点7个，于2022年

10月、2023年2月到项目区进行水土保持监测，进行资料收集，2023年4月编制完成水土保持监测总结报告。

12、2022年10月建设单位委托河北顺诚水利工程有限公司承担本项目水土保持验收工作，2023年4月编制完成水土保持保持设施验收报告。

附件 2 项目核准批复

核准文号：涑行审核字（2019）9号

涑源县行政审批局 关于白石山居·茂华园项目核准的批复

涑源华中房地产开发有限公司：

报来白石山居·茂华园项目有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设白石山居·茂华园项目。

项目建设单位为涑源华中房地产开发有限公司。

二、项目建设地点为河北省保定市涑源县白石山村。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：项目建设4-11层住宅楼共计25栋，其中：多层I类11栋（4F住宅楼7栋，6F住宅楼4栋），多层II类7栋（8F住宅楼7栋），高层I类7栋（11F住宅楼7栋），并建设相应配套基础设施及室外工程等。项目占地面积67411.38 m²（合101.12亩），总建筑面积122231.85 m²，其中：地上建筑面积95864.83 m²；地下建筑面积26367.02 m²。

四、项目总投资为100000万元，其中项目资本金为100000万元，项目资本金占项目总投资的比例为100%。

五、招标内容。按照《招标方案核准表》核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是《国有建设用地使用权

出让合同》(电子监管账号: 1306302019B00497)《规划设计条件(2019)017号》《白石山居·茂华园项目申请报告》《华中假日旅游综合体项目社会稳定风险分析报告及评估报告》(涑发改字【2018】88号)。

七、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整,请按照现行有关规定,及时以书面形式向我局提出调整申请,我局将根据项目具体情况,出具是否同意变更的书面意见。

八、请涑源华中房地产开发有限公司根据本核准文件,办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、本核准文件自印发之日起2年内未开工建设,需要延期开工建设的,应当在2年期限届满的30个工作日前,向我局申请延期开工建设。我局将自受理申请之日起20个工作日内,作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次,期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

注:项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的,项目核准文件自动失效。



项目代码:2019-130630-70-02-000170

附件3 水土保持方案报告书批复

涿源县行政审批局

涿行审水字【2021】17号

涿源县行政审批局 关于《白石山居·茂华园项目水土保持方案 报告书》的 批 复

涿源华中房地产开发有限公司：

你单位报送的《白石山居·茂华园项目水土保持方案报告书》（报批稿）收悉。根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国防洪法》《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，国家发改委、水利部、国家环保局发布的《开发建设项目水土保持方案管理办法》《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》《开发建设项目水土保持方案技术规范》等法律、法规、技术规范和水保持方案评审小组意见，经研究现批复如下：

一、白石山居·茂华园项目位于涿源县白石山村，为新建项目。主要建设内容及规模为：建设住宅楼、相应配套基础设施及室外工程等。总建筑面积 122231.85 平方米，其中地

上建筑面积 95864.83 平方米，地下建筑面积 26367.02 平方米。由构建筑物区、道路广场及管线区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区组成，总占地面积 9.43 公顷，其中永久占地 6.71 公顷，临时占地 2.69 公顷。土石方挖填总量 25.18 万立方米，其中挖方 17.66 万立方米，填方 7.52 万立方米，余方 10.14 万立方米综合利用。项目总投资 100000 万元，其中土建投资 57956.63 万元，由涞源华中房地产开发有限公司建设。项目已于 2020 年 3 月开工，计划 2021 年 8 月完工。

项目区位于太行山中低山区，属海河流域大清河水系，气候类型为暖温带半干旱大陆性季风气候，多年平均气温 8.3℃、降水量 579mm，无霜期 197.d，最大冻土深 1.50m。项目区土壤主要为褐土，林草覆盖率为 35%左右，水土流失类型以水力轻度侵蚀为主，侵蚀强度为轻度。

二、报告书确定的设计水平年为 2021 年合理。

三、《方案》报告书编制符合《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规和有关技术规范、标准的规定。依据充分、内容全面、重点突出、防治责任范围和防治分区划分符合实际，水土流失预测方法适当，预测结果基本合理。

四、基本同意《方案》报告书中水土流失防治总体布局 and 各项防治措施，确定的水土保持工程设计科学可行。

五、水土保持工程应与主体工程同时设计、同时施工、

同时投产使用。水土保持设施未经验收或验收不合格，该项目不得投产使用。

涿源县行政审批局
2021年03月30日

附件 4 水土保持补偿费缴纳凭证

核定时间：2021-04-02

信息录入单位：涞源县水利局

统一社会信用代码		缴费人名称		主管税务机关		
91130630MA07NX2YX9		涞源华中房地产开发有限公司		国家税务总局涞源县税务局第二税务分局		
课征主体类型		纳税人状态		跨区税源标志		
单位纳税人税务登记		正常		否		
征收品目名称	征收子目名称	计费依据	收费标准	减免性质代码	减免费额(元)	缴费金额(元)
水土保持补偿费收入-建设期收入	一般性生产建设项目	94311.4285	1.4元/平方米			132036
(盖章)						备注：

注：本通知单仅用于经办提示，此费种由税务部门负责征收，请您单位使用电子税务局 (<https://etax.hebei.chinatax.gov.cn/>) “税费申报及缴纳/非税收入通用申报”模块或到所属税务部门第一

附件 5 重要水土保持单位工程验收照片

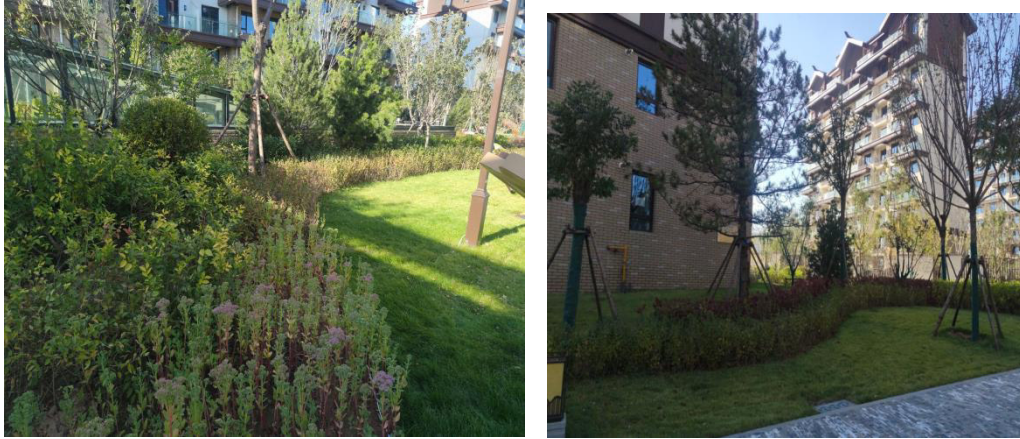


图 1 绿化



图 2 排水管网工程



图3 透水砖



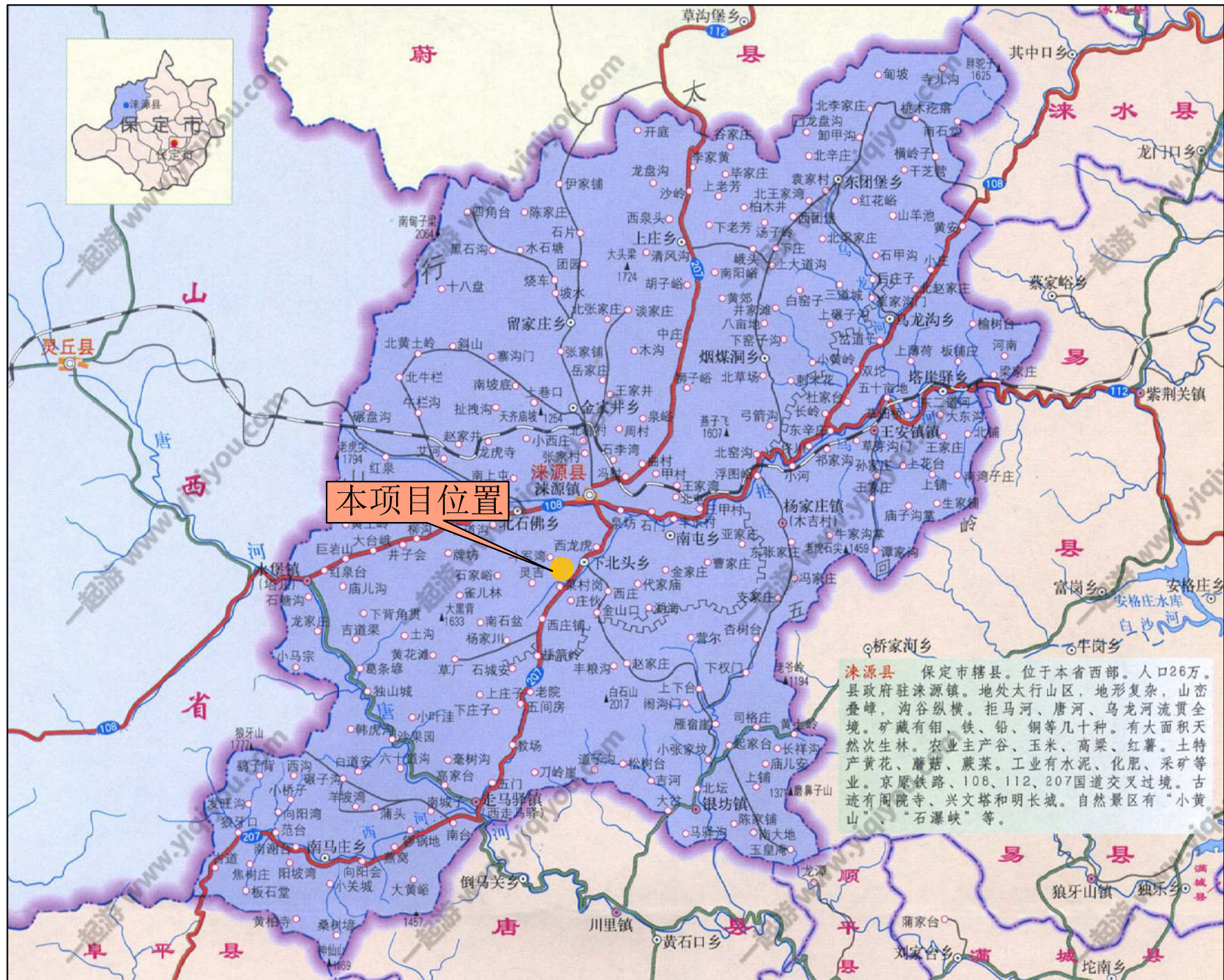
图4 临时堆土区苫盖



图4 施工生产生活区

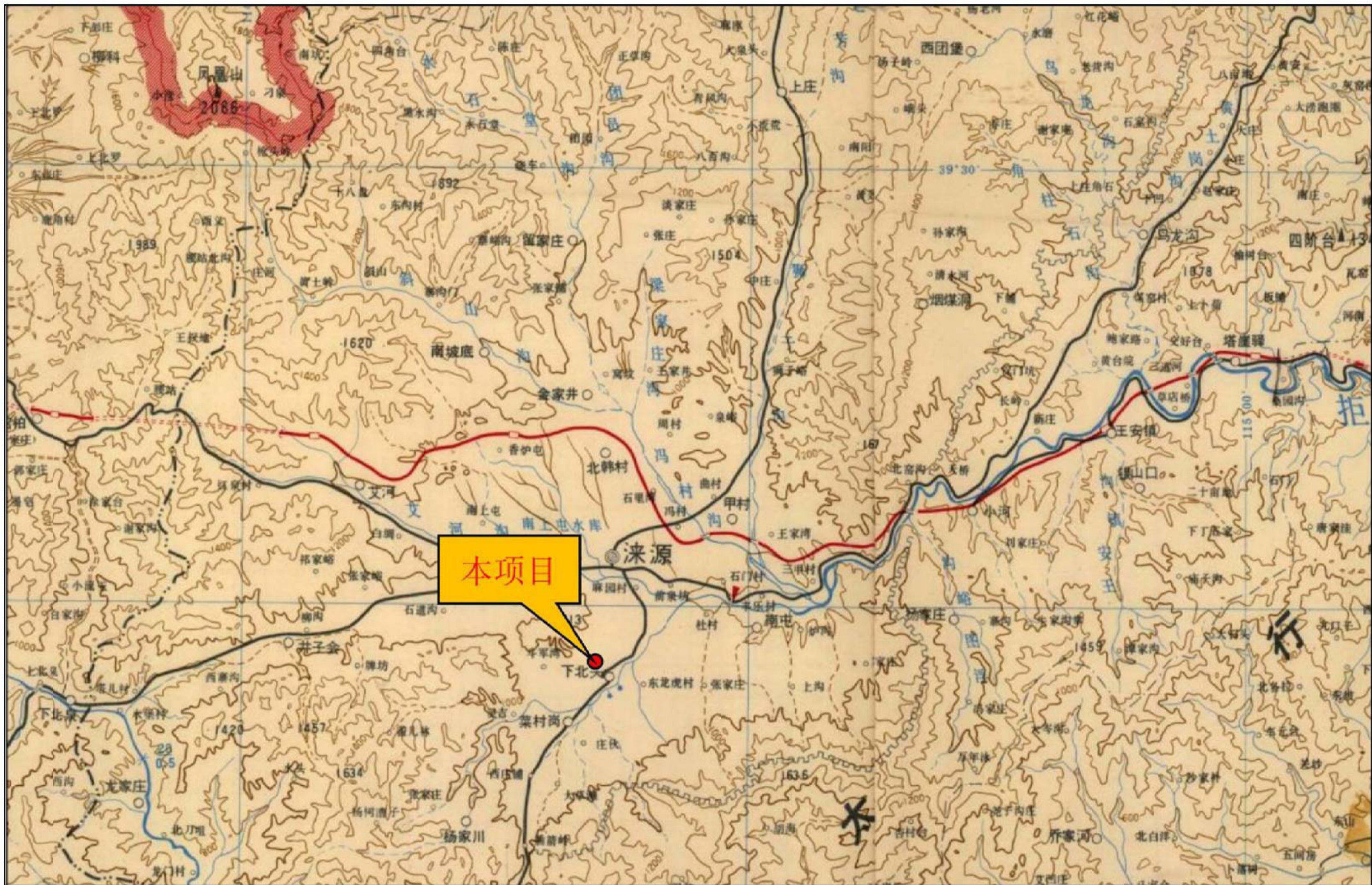
附图1

项目区地理位置图



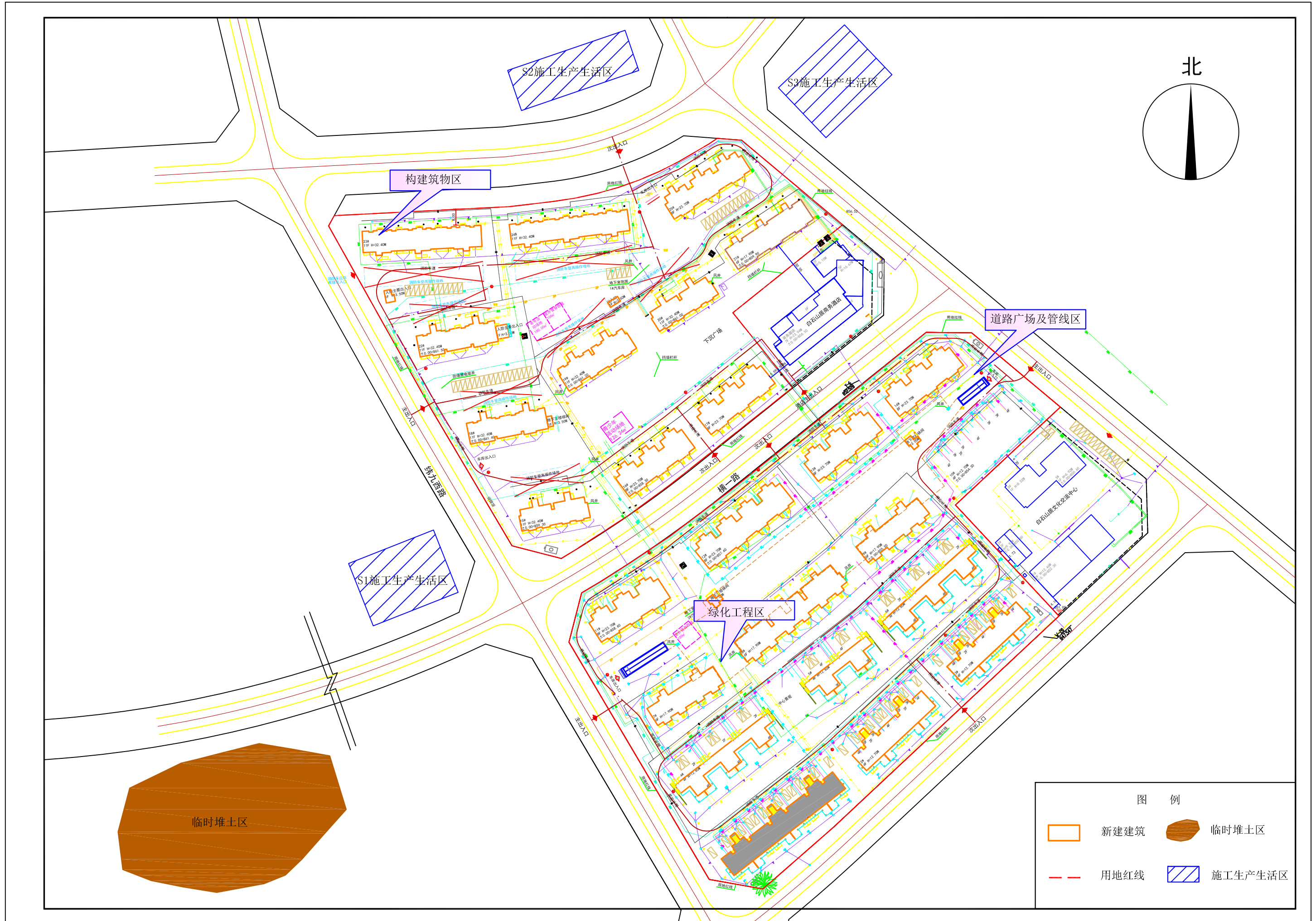
附图2

项目区河流水系图



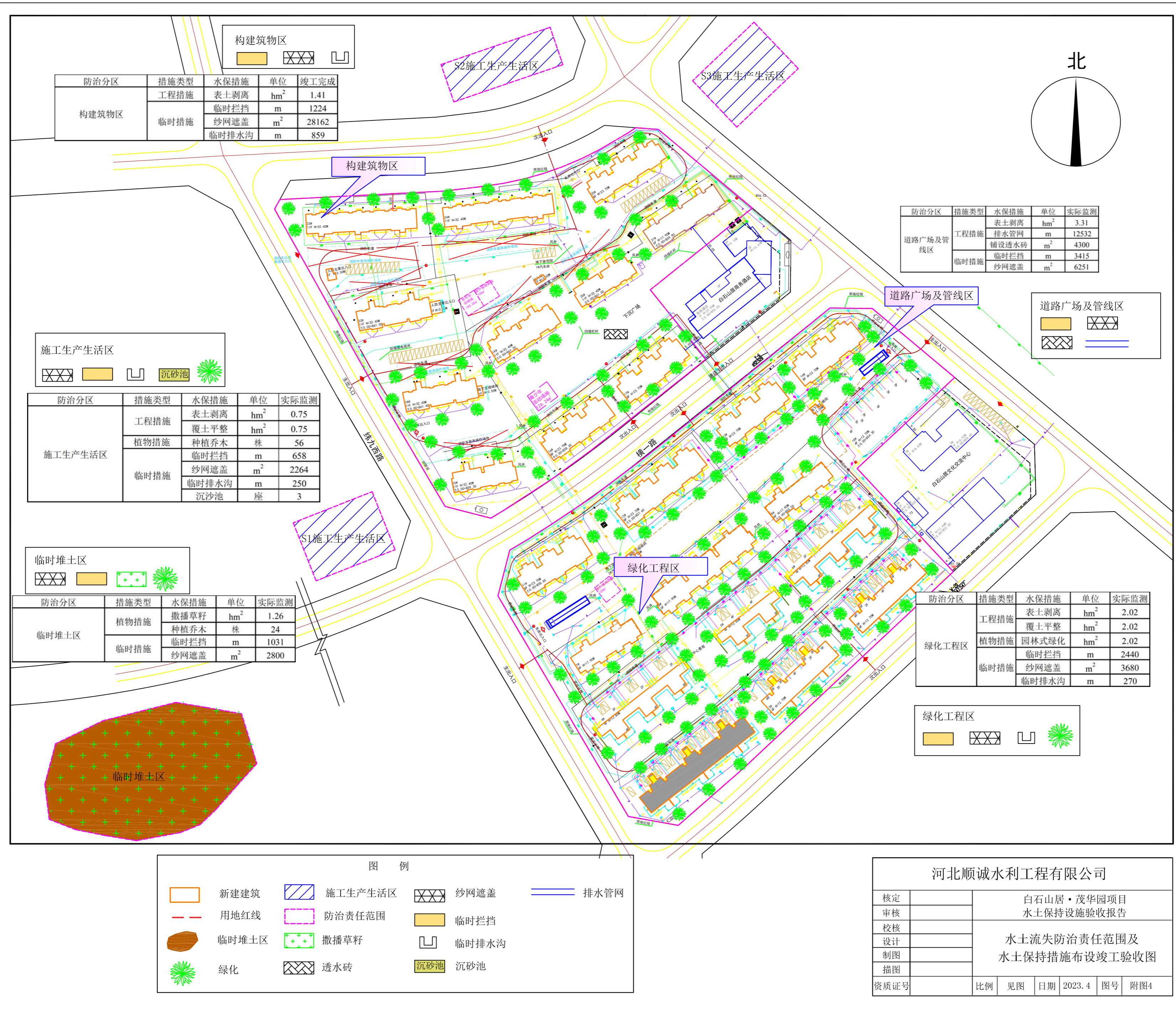
附图3

主体工程总平面布置图



附图4

水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图



附图 5 项目建设前后遥感影像图



图 3-1 2019 年 10 月遥感影像图片



图 3-2 2022 年 12 月遥感影