

太原经济技术开发区地块 2016-03

唐槐园住宅小区项目

水土保持方案报告书

建设单位：太原晨煜置业发展有限公司

编制单位：太原浩淼水务工程技术咨询有限公司

二〇二一年五月

太原经济技术开发区地块 2016-03

唐槐园住宅小区项目

水土保持方案报告书

统一社会信用代码：911401087701153657

名称：太原浩淼水务工程技术咨询服务有限责任公司
类型：有限责任公司(自然人投资或控股)
住所：太原晋安国际区北二街二二二二号
法定代表人：赵正强
注册资本：壹佰万圆整
成立日期：2004年12月29日
营业期限：2004年12月29日至2024年12月29日
经营范围：水利工程施工、水土保持工程、水务工程的技术咨询、技术开发、技术转让、依法获准经营的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。

建设单位：太原晨煜置业发展有限公司

编制单位：太原浩淼水务工程技术咨询服务有限责任公司

二〇二一年五月





营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码 91140108770115365N

名称 太原浩淼水务工程技术咨询服务有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 住所 太原市尖草坪区兴华街北二巷2号
 法定代表人 赵正强
 注册资本 壹佰万圆整
 成立日期 2004年12月29日
 营业期限 2004年12月29日至2024年12月28日
 经营范围 水利工程、水土保持工程、水产工程的技术咨询、技术开发、技术转让。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)***



登记机关



年 月 日

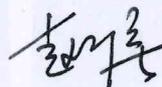
2016 02 22

太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目
水土保持方案报告书

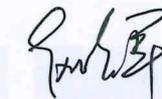
责任页

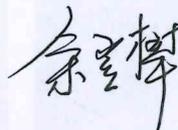
太原浩淼水务工程技术咨询服务有限公司

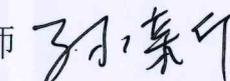


批准：赵正强 总经理 

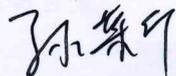
核定：李 英 工程师 

审查：赵晓军 工程师 

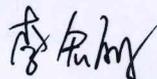
校核：余登攀 工程师 

项目负责人：孙 新 工程师 

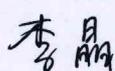
编写：孙 新 工程师（参编第 2、3、5 章）



李宏丽 工程师（参编第 4、6、7 章）



李 晶 工程师（参编第 1、8 章）





生产生活区



办公区



基坑开挖及基础施工



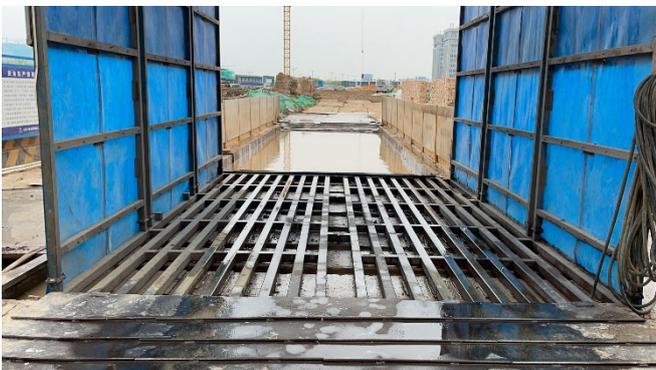
基础施工



施工现场苫盖



临时排水



洗车池



沉砂池

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测方案	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	12
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	17
2.3 工程占地	18
2.4 土石方平衡	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	19
2.6 进度安排	19
2.7 自然概况	20
3 项目水土保持评价	22
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	22
3.2 建设方案与布局水土保持评价	23

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	27
4 水土流失分析与预测	29
4.1 水土流失现状	29
4.2 水土流失影响因素分析	29
4.3 土壤流失量调查、预测	29
4.4 水土流失危害分析	34
4.5 指导性意见	34
5 水土保持措施	35
5.1 防治区划分	35
5.2 措施总体布局	35
5.3 分区措施布设	36
5.4 施工要求	37
6 水土保持监测	39
6.1 范围和时段	39
6.2 内容和方法	39
6.3 点位布设	41
6.4 实施条件和成果	41
7 水土保持投资估算及效益分析	45
7.1 投资估算	45
7.2 效益分析	50
8 水土保持管理	53
8.1 组织管理	53
8.2 后续设计	53
8.3 水土保持监测	53

8.4 水土保持监理	54
8.5 水土保持施工	54
8.6 水土保持设施验收	55

附图:

- 附图 1 项目地理位置图;
- 附图 2 项目区水系图;
- 附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图;
- 附图 4 总平面图;
- 附图 5 室外管线综合规划设计平面图;
- 附图 6 分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 7 回填土临时堆放典型措施布设图。

附件:

- (1) 委托书;
- (2) 营业执照;
- (3) 备案证明;
- (4) 建设用地批准书;
- (5) 不动产权证书;
- (6) 土方综合利用说明;
- (7) 土方利用协议;
- (8) 承诺制项目专家意见表;
- (9) 修改说明。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1. 项目建设必要性

根据太原经济技术开发区管委会对入驻企业配套住宅项目的需求，太原晨煜置业发展有限公司于2016年4月8日通过招牌挂取得太原经济技术开发区2016-03地块，土地用途为其他普通商品住房用地。项目主要针对人群为购置婚房或者第一套房的年轻群体。

本项目的建设符合太原市社会经济的飞速发展需求，符合太原市“南移西进、北展东扩”的城市战略格局的实施，符合太原市创建服务业省会的要求，是促进服务业转型跨越发展的重要力量，是太原市建设具有国际影响力的区域性大都市的必然选择。

2. 项目位置

项目位于山西转型综改示范区唐槐园区，唐槐路以东、山西青年干部管理学院以西、山西省产品质量监督检查所以南、20米规划路以北；地理位置为东经112°35'23.40"、北纬37°41'50.57"。

3. 建设性质：新建，补报水土保持方案；

4. 建设规模：占地面积62091m²，地块规划总建筑面积272237.09m²，其中地上建筑面积217295m²，地下建筑面积54942.09m²；

5. 项目组成

本项目住宅小区内主要建设住宅楼及配套基础设施工程等。

住宅小区内设计住宅楼10座，商业楼6座，热换站1座，建筑物总基底面积10379m²。

本项目地下工程主要为地下车库及夹层，地库基底面积46504m²，地库挖深7.5m。

住宅小区内主体设计有场内道路、硬化，道路及硬化区占地面积26699.13m²，其中含透水铺装硬化9898.17m²。

住宅小区绿化选用有利于降温、滞尘、净化空气、不易生虫害和飞花扬絮的树种，整个区域绿化面积总占地面积的35%，绿化面积21731.85m²，其中下凹

式绿地面积 1606.38m²。

住宅小区设雨水调蓄池 2 座，用于收集利用雨水，分别位于南侧 1#商业楼、2#商业楼南侧，容积均为 210m³，净尺寸为长 28m、宽 2.5m、深 3m，为钢筋混凝土结构。

本项目基础配套有给水系统、污水系统、雨水系统、供热工程、供电系统、电信工程、燃气工程等。

(1) 给水系统

项目给水水源由太原市自来水公司提供，由西侧唐槐路现状 DN300 管道引入本地块地下一层的水泵房，供水压力位 0.3Mpa。

(2) 污水系统

项目地块内污水支管接纳各个住宅楼及公建污水后汇入主干道污水管中，经化粪池处理后分别在住宅小区南侧和西南侧排入市政污水管道。

(3) 雨水系统

雨水采用外排水方式，经地面自然排水进入道路雨水口排入雨水检查井，进入雨水调蓄池后最终分别在住宅小区南侧排市政雨水管网。

(4) 供热工程

项目在住宅小区从南侧市政供热接管至小区换热站，换热站出供热管道，管道沿着道路及绿地直埋敷设。

(5) 供电系统

本项目设 1 座开闭所，2 座变配电室。电源在住宅小区南侧接市政强电线路，电源线路敷设采用电缆排管方式。

(6) 电信工程

项目从小区西侧唐槐路市政弱电管线引至弱电机房，弱电机房出弱电管线在地库梁下桥架敷设至各个弱电间。

(7) 燃气工程

项目从住宅小区东南侧接现状市政中压燃气管道引中压管道至燃气调压柜。

6. 项目占地

本工程总用地 62091m²，均为永久占地。占地类型为城镇住宅用地。

7. 土方平衡

本项目土石方总量为 49.63 万 m³，其中挖方总量 36.93 万 m³，填方 12.7 万 m³，借方 12.7 万 m³，余方 36.93 万 m³。余方 7.21 万 m³运往太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）（与本项目为同一个建设单位）用于基坑周边、室内外回填，余方 29.72 万 m³运往山西转型综改示范区建设投资开发有限公司 PC 建筑非承重构件生产加工项目场地回填；借方 12.70 万 m³，利用山西转型综改示范区标注产业发展有限公司山西综改示范区标注配套产业园项目挖方。

8. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

该项目建设用地是太原晨煜置业发展有限公司通过招拍挂获得土地使用权，建设单位拿到该地块时，属于净地，不涉及拆迁安置，占地类型为耕地。

本项目占地范围内无专项设施，不涉及专项设施改（迁）建。

9. 建设工期

本项目 2020 年 10 月已经开工，计划 2022 年 10 月完工，工期 25 个月。

10. 总投资及土建投资

工程总投资 125383 万元，其中土建投资为 71948 万元，资金来源为建设单位自筹。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1. 项目前期设计工作进展情况

2019 年 1 月，山西北方工程造价咨询有限公司完成了《太原晨煜置业发展有限公司太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目可行性研究报告》；

总平面图（施工图，2020 年 9 月）；

综合管网平面图（施工图，2020 年 9 月）。

2. 相关批复文件

2019 年 1 月 9 日，山西转型综合改革示范区管理委员会对本项目予以备案（项目代码：2019-140125-70-03-000412）；

3. 项目进展情况

现场查看并查阅资料：本项目施工生产生活区已完成，分别位于场地南部、北部、西部及西南部的永久占地内，占地面积 6340m²。施工生产区被临时建筑、

硬化、临时绿化压盖,其中临时绿化位于西南部的项目部,临时绿化面积 430m²。

15#~22#住宅楼和 1#、2#、3#、5#、6#商业位置处的基坑开挖已经完成,正在进行基础施工,13#~14#住宅楼位置处正在土方施工,场地裸露区域已采用密目网苫盖。

施工场地设置洗车池 2 处,一处位于场地南部、另一处位于场地西北,每处洗车池均配套沉砂池,施工车辆驶出场地前,防止场地泥土带出场地,先经洗车池冲洗,冲洗后的泥浆水经配套的沉砂池沉淀。

施工期间场地地面雨水采用临时排水沟排水,排水沟为矩形断面,断面净尺寸为 0.3m×0.3m,临时排水沟顶面盖雨水算,经沉砂池排入市政雨水系统。

施工基坑排水采用水泵抽水,基坑水经水泵抽入移动式沉砂池,经沉淀后,排入市政雨水系统。移动式沉砂池为地面以上的钢板焊制,内部设 3 级沉淀,可重复利用,尺寸为长 2m×宽 1m×高 1.5m。

4. 方案编制情况

2020 年 4 月 21 日,太原晨煜置业发展有限公司委托我公司编制《太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目水土保持方案报告书》(委托书见附件 1)。接受委托后,我公司组织人员对现场进行深入踏勘,收集了相关的基础资料,结合项目建设区的地形地貌和生态环境现状,根据工程建设情况,确定了项目水土流失防治责任范围和水土保持措施总体布局,拟定了水土保持工程施工进度。于 2021 年 5 月编制完成了《太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目水土保持方案报告书》。

1.1.3 自然简况

1. 项目位于太原市山西转型综改示范区,地貌类型属于河川阶地区。

2. 项目区属暖温带大陆性季风气候,冬无严寒,夏无酷暑,昼夜温差较大。大于等于 10℃积温 3086.5℃,多年平均气温 9.5℃;多年平均降水量 438.6mm,雨量集中在每年的 7、8、9 月份;最大风速 25 米/秒,风向多偏北风;最大冻土深度 0.77 米;无霜期平均 180 天。

3. 项目区土壤类型主要为褐土。

4. 项目所在地植被类型属于暖温带落叶阔叶林,位于太原市小店区,项目周边主要为人工种植植被,主要种植有乔木、绿篱和草坪等。

5. 项目区属西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。

6. 项目所在区域地势平坦，土壤侵蚀强度轻微，原地貌土壤侵蚀模数约 $900t/km^2 \cdot a$ ，属于山西省水土流失重点预防区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1. 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员第二十次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员第十八次会议修订，中华人民共和国主席令第39号，自2011年3月1日起施行）；

2. 《山西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2015年7月30日山西省第十二届人民代表大会常务委员第二十一次会议修订通过，自2015年10月1日起施行）。

1.2.2 规范性文件

1. 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年5月30日水利部令第5号发布，2005年7月8日水利部令第24号第一次修改，2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）；

2. 《水利部办公厅关于印发全国水土保持区划(试行)》的通知(办水保〔2012〕512号)；

3. 《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》(水利部办公厅，办水保〔2013〕188号)；

4. 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(水利部水土保持司，水保〔2015〕139号，2015年7月2日)；

5. 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)；

6. 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号，2018年7月12日)。

7. 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水利部，水保〔2019〕160号)；

8. 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(水利部办公厅,办水保〔2019〕172号);
9. 《关于印发生产建设项目水土保持方案技术审查要点的通知》(水利部,水保监〔2020〕63号);
10. 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号);
11. 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作得意见》(办水保〔2020〕235号);
12. 《山西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(晋政发〔1998〕42号);
13. 《山西省水功能区划》。

1.2.3 规范标准

1. 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
2. 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
3. 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
4. 《生态公益林建设 技术规程》(GB/T18337.2-2001);
5. 《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999);
6. 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015);
7. 《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);
8. 《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部2002年修订);
9. 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
10. 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)。

1.2.4 技术文件

1. 《太原晨煜置业发展有限公司太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目可行性研究报告》(山西北方工程造价咨询有限公司,2019年1月);
2. 总平面图(施工图,2020年9月);
3. 综合管网平面图(施工图,2020年9月)

1.3 设计水平年

本项目已于2020年10月开工,计划完成工期2022年10月。方案设计水平

年为施工结束后一年，本方案设计水平年确定为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目防治责任范围总面积为 62091m²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目属建设类项目，根据《山西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(晋政发〔1998〕42号)，项目区属山西省水土流失重点预防区，水土流失类型属于水力侵蚀，水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

1.5.2 防治目标

到设计水平年，方案确定的各项防治目标值为：水土流失总治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 26%。本项目为已开工补报水土保持方案，施工前未进行表土剥离，不计算表土保护率。设计水平年防治目标见表 1-1。

1. 定性目标

- (1) 新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理
- (2) 水土保持设施应安全有效，水土保持林草植被应得到最大限度的恢复。
- (3) 有效改善项目区的水土资源质量及自然生态环境，促使项目区与周边地区生态融合与协调发展；
- (4) 减轻水土流失对项目区土地生产力、破坏，提高土地生产率，使环境与经济发展上良性循环，提高项目区环境质量。

2. 定量目标

(1) 根据《中国气候区划名称与代码---气候带和气候大区》(GB/T 17297-1998)，项目区属于暖温带亚湿润型气候大区(13B)，不属于极干旱和干旱地区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)中 4.0.6 规定，水土流失治理度，林草植被恢复率和林草覆盖率不因干旱程度调整。

(2) 项目区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)中 4.0.7 规定，土壤流失控制比不应小于 1.0，本项目的土壤流失控制比调整为 1.0。

(3) 项目位于太原市城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T

50434-2018)中 4.0.9 规定,本项目的渣土防护率应提高 2%,林草覆盖率提高 2%。

(4) 施工前未进行表土剥离, 不计算表土保护率。

(5) 项目不在中山区、高山区、极高山区, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 中 4.0.8 规定, 渣土防护率不因地形调整。

(6) 项目无法避让省级水土流失重点预防区, 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中 3.2.2 规定, 提高植物措施标准, 林草覆盖率提高 2%。

表 1-1 设计水平年防治目标表

防治目标	一级标准		干旱程度修正	土壤侵蚀强度修正	无法避让重点预防区	地形、城市区修正	防治目标	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	93					-	93
土壤流失控制比	-	0.8		+0.2			-	1.0
渣土防护率 (%)	90	92				+2	92	94
表土保护率 (%)	90	90					-	-
林草植被恢复率 (%)	-	95					-	95
林草覆盖率 (%)	-	22			+2	+2	-	26

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带, 不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区, 没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。但项目位于省级重点预防区及城镇区, 本方案提高了防治标准, 主体优化了施工工艺, 本方案补充了临时防护措施, 减少了地表扰动和植被破坏范围, 可有效控制可能造成的水土流失, 满足水土保持要求。

综上所述, 从水土保持角度看, 该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50433-2018) 文中对主体工程选址布局的约束性规定, 满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

1. 建设方案: 项目建设基本依据原地貌进行, 尽量减少土石方量, 造成水土流失危害较小。项目为城区建设项目, 注重景观效果, 主体设计绿地配套建设灌溉设施, 保证植被成活率。项目属于省级重点预防区, 住宅小区沿道路设置了排水管, 确保排水通畅, 减少水土流失。住宅小区内绿化、透水铺装可最大限度的

利用雨水，有利于雨水下渗，达到雨水集蓄的目的。本项目根据海绵城市的设计理念，设计有下凹式绿地和雨水调蓄池，可进行雨水集蓄。

2. 工程占地：工程全部为永久占地范围内施工，施工生产生活区布置在永久占地范围内，减少扰动面积，从水土保持角度评价本工程占地合理。

土石方平衡：本项目的挖方主要来源于基坑开挖，根据调查，项目施工时，从东南至西北分依次进行土方施工，由于场地有限，场地内无法临时堆土，挖方分别运往太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）用于基坑周边回填、室内外回填和 PC 建筑非承重构件生产加工项目场地回填，进行土方综合利用。本项目回填土方综合利用山西综改示范区标注配套产业园项目的挖方，该项目与本项目均位于山西转型综改示范区内，运距较小。项目土石方调运符合水土保持的要求。

3. 取土场设置：项目不设取土场。回填土综合利用山西综改示范区标注配套产业园项目的挖方，符合水土保持要求。

4. 弃土场：项目不设弃土场。余方由专业运输公司运至太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）和 PC 建筑非承重构件生产加工项目进行综合利用，符合水土保持要求。

5. 施工方法与工艺：主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺，通过合理安排工序，防止重复开挖。通过合理安排施工进度与时序，分区、分段施工减少了单次堆土数量及时长。本项目施工期间严格遵守环保规定的“6 个 100%”要求，做到了施工工地周边 100%围挡，防止泥土外漏；物料堆放 100%覆盖，防止堆土扬尘；出入车辆 100%冲洗，防止泥土带出场地进入市政雨水管道；施工现场地面 100%硬化，减少水土流失；拆迁工地 100%湿法作业（本项目不涉及拆迁）；渣土车辆 100%密闭运输，防止运输过程中渣土遗散，引起水土流失。本项目的施工方法与工艺，缩小了裸露面积、减少裸露时间、渣土运输有效防护，可减少水土流失。

6. 具有水土保持功能工程的分析评价：对住宅小区空闲地进行绿化工程，增加绿化覆盖度，有利于集蓄雨水，减少裸露地表的水土流失，美化生活环境，满足水土保持要求；主体设计的排水管可有效疏导住宅小区雨水，减少水土流失，满足水土保持要求；透水铺装利于雨水下渗，满足水土保持要求；雨水调蓄池可

集蓄雨水，满足水土保持要求。施工时设置了临时排水沟、沉砂池、移动式沉砂池、临时绿化、密目网苫盖，可有效减少水土流失，符合水土保持要求。本项目回填土为综合利用其他项目的土方，其他项目的土方陆续运输到本项目场地后，不能立即采取回填施工，需要在场地内临时堆放，本方案新增回填土的临时防护措施，减少水土流失。

1.7 水土流失预测结果

1. 工程建设可能造成水土流失总量 490.92t，新增水土流失总量 182.94t。
2. 住宅小区为防治和监测重点区域。
3. 水土流失危害主要体现在项目区及周边地区的水土流失、对城市影响。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持措施布局

住宅小区防治区：主体设计已有排水管、雨水调蓄池、透水铺装、绿化措施，施工时已有临时排水沟、沉砂池、移动式沉砂池、临时绿化、密目网苫盖等临时防护措施，本方案补充外借土方临时堆放的临时防护措施。

1.8.2 水土保持措施工程量

住宅小区防治区：

1. 工程措施：

(1) 排水管（主体已有）：雨水采用外排水方式，经地面自然排水进入道路雨水口排入雨水检查井，最终分别在住宅小区南侧排市政雨水管网。排水管总长度 1503m，其中管径 DN300 雨水管长 168m，DN400 雨水管长 1335m，管材选用 HDPE 双壁波纹管。（未实施）

(2) 透水铺装（主体已有）：本项目在住宅楼周边、道路两侧等空地采用透水铺装，透水铺装总面积 9898.17m²，利于雨水下渗，起到集蓄雨水的作用。（未实施）

(3) 雨水调蓄池（主体已有）：住宅小区设雨水调蓄池 2 座，用于收集利用雨水，分别位于南侧 1#商业楼、2#商业楼南侧，容积均为 210m³，净尺寸为长 28m、宽 2.5m、深 3m。（未实施）

2. 植物措施：

绿化（主体已有）：住宅小区绿化面积总占地面积的 35%，绿化面积 21731.85

m²，其中下凹式绿地面积 1606.38m²。（未实施）

3. 临时措施

（1）临时排水沟（已实施）：施工期间场地地面雨水采用临时排水沟排水，临时排水沟南北方向布置，临时排水沟总长 1320m，排水沟为矩形断面，断面净尺寸为 0.3m×0.3m，临时排水沟顶面盖雨水箅，经沉砂池排入市政雨水系统。

（2）沉砂池（已实施）：根据现场查看，施工场地设置洗车池 2 处，一处位于场地南部、另一处位于场地西北，每处洗车池均配备沉砂池，施工车辆驶出场地前，防止场地泥土带出场地，先经洗车池冲洗，冲洗后的泥浆水经配套的沉砂池沉淀。

（3）移动式沉砂池（已实施）：施工基坑排水采用水泵抽水，基坑水经水泵抽入移动式沉砂池，经沉淀后，排入市政雨水系统。根据现场查看，移动式沉砂池共 2 座，移动式沉砂池为地面以上的钢板焊制，内部设 3 级沉淀，可重复利用，尺寸为长 2m×宽 1m×高 1.5m。

（4）临时绿化（已实施）：本项目的西南侧施工生产生活区采取临时绿化压盖，临时绿化面积 430m²。

（5）密目网苫盖（已实施）：根据现场查看及调查，裸露地表及临时堆土采用防护网进行临时苫盖，减少水土流失，随着建（构）筑物基础结构、硬化、临时堆土回填等逐步完成，临时苫盖面积逐步减少，经统计累计苫盖面积 65000m²。

（6）堆土临时拦挡和苫盖（方案新增）：本项目回填土为外借本项目的建设单位其他项目土方，考虑场地可利用空间有限，不能一次将回填土均运输到本项目的场地，且外借土方运输到本项目场地后不能及时回填利用，考虑 2 处临时堆土。共需编织袋装土堆筑、拆除 70m³，彩条布苫盖面积 5775m²。（未实施）

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测时段从项目施工准备至设计水平年结束，即 2020 年 10 月~2023 年 12 月。监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。监测方法采用调查监测和定位监测相结合的方法。监测点位布设于透水砖铺装区域 1 个、景观绿化区域 1 个、临时沉沙池 1 个。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程施工期水保工程总投资为 503.14 万元。其中工程措施 245.58 万元，

植物措施 173.85 万元，临时措施 49.58 万元，独立费用 29.07 万元，基本预备费 3.48 万元，水土保持补偿费 2.48364 万元。

方案实施后，防治目标的实现汇总情况为：水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比 1.3，渣土防护率为 96.3%，林草植被恢复率为 98%，林草覆盖率为 35%，符合防治目标要求。在严格执行和落实本方案报告提出的水土保持措施后治理水土流失面积 62091m²、植被恢复面积 21731.85m²，可减少水土流失量 307.98t。

1.11 结论

1.11.1 结论

该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)对主体工程选址、建设方案、水土流失防治的约束性规定，满足水土保持要求。

方案实施以后，项目建设造成的水土流失可以得到有效治理，各项目防治措施指标均达到本方案的预定目标，并具有一定的生态效益、社会效益。从水土保持角度来讲，项目建设是可行的。

1.11.2 建议

1. 针对目前的建设情况，及时开展水土保持监测工作，积极配合水行政主管部门对水土保持工作的检查。

2. 建议在加强水土保持设施的养护工作，充分发挥治理水土流失作用，最终达到治理目标。

3. 若本项目发生重大变化，应及时补充或重新编报水土保持方案，并报行政审批部门审批。

4. 本项目已开工，建设单位应尽快委托水土保持监测，工程完工后应及时进行水土保持验收。

5. 监测单位应依据批复的该项目水土保持方案报告书中所提出的水土保持监测项目、监测点位、监测频次等，编制水土保持监测计划，并付诸实施。建设单位将监测成果定期向地方水行政主管部门报告，同时由监测机构负责编制该项目水土保持监测专项报告提交业主，以供本项目竣工验收时备查。

水土保持方案特性表

项目名称	太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目			流域管理机构	黄河水利委员会
(市、区)	山西省	涉及地市或个数	太原市	涉及县或个数	山西转型综改示范区
项目规模	建筑面积 272237.09m ²	总投资(万元)	125383	土建投资(万元)	71948
动工时间	2020年10月	完工时间	2022年10月	设计水平年	2023年
工程占地(m ²)	62091	永久占地(m ²)	62091	临时占地(m ²)	-
土石方量		挖方量(万m ³)	填方量(万m ³)	借方量(万m ³)	弃方量(万m ³)
		36.93	12.7	12.7	36.93
重点防治区名称		山西省水土流失重点预防区			
地貌类型		河川阶地区	水土保持区划	西北黄土高原区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度	微度	
防治责任范围面积(m ²)		62091	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000	
土壤流失总量(t)		490.92	新增土壤流失量(t)	182.94	
水土流失防治标准执行等级		西北黄土高原区一级标准			
防治目标	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	94	表土保护率(%)	-	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)	26	
防治措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	住宅小区	排水管 1503m、透水铺装 9898.17m ² 、雨水调蓄池 2 座。	绿化 21731.85m ² (含下凹式绿地 1606.38m ²)。	临时排水沟 1320m、沉砂池 2 处、移动式沉砂池 2 处、临时绿化 430m ² 、密目网苫盖 65000m ² 、堆土临时拦挡和苫盖 2 处。	
	投资(万元)	245.58	173.85	49.58	
水土保持总投资(万元)		503.14	独立费用(万元)		29.07
监理费(万元)	2	监测费(万元)	14.8	补偿费(万元)	2.48364
方案编制单位	太原浩淼水务工程技术咨询服务有限责任公司		建设单位	太原晨煜置业发展有限公司	
法定代表人及电话	赵正强 19935156600		法定代表人及电话	李宏 13834692380	
地址	太原市尖草坪区兴华街北二巷 2 号		地址	山西综改示范区唐槐园区正阳街 45 号南楼一层	
邮编	030000		邮编	030000	
联系人及电话	孙新 18035180670		联系人及电话	乔永华 13623457358	
传真			传真	/	
电子信箱	Zzq197111@163.com		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

- 1.项目名称：太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目；
- 2.建设单位：太原晨煜置业发展有限公司；
- 3.建设规模：占地面积 62091m²，地块规划总建筑面积 272237.09m²，其中地上建筑面积 217295m²，地下建筑面积 54942.09m²；
- 4.建设性质：新建，补报水土保持方案；
- 5.工程投资：工程总投资 125383 万元，其中土建投资为 71948 万元，资金来源为建设单位自筹。
- 6.建设工期：本项目 2020 年 10 月已经开工，计划 2022 年 10 月完工，工期 25 个月。
- 7.地理位置及交通条件：
项目位于山西转型综改示范区唐槐园区，唐槐路以东、山西青年干部管理学院以西、山西省产品质量监督检查所以南、20 米规划路以北；地理位置为东经 112°35' 23.40 "、北纬 37°41' 50.57 "。周边配套设施完善，交通十分便利。
项目区地理位置图见附图 1。本工程主要技术经济指标详见表 2-1。

表 2-1 主要技术经济指标表

项目	数值	单位
用地面积	62091.00	m ²
总建筑面积	272237.09	m ²
地上建筑面积	217295.00	m ²
其中	住宅	210995.49
	商业	2787.45
	配套	3021.80
	换热站	490.26
地下建筑面积	54942.09	m ²
其中	地下建筑面积	47932.70
	夹层面积	7009.39
人防面积	13231.22	
容积率	3.5	
商业兼容比	1.77%	
建筑密度	22.00%	
绿地面积	21731.85	m ²
绿地率	35%	

2.1.2 项目组成及布置情况

本项目住宅小区内主要建设住宅楼及配套基础设施工程等。

2.1.2.1 住宅小区

1. 平面布置

住宅小区主要由建构筑物、道路、硬化和绿化等组成。

住宅小区内设计住宅楼 10 座，商业楼 6 座，热换站 1 座，住宅楼 13#~22# 自北向南依次布置，13#楼为 32 层，14#楼~22#楼均为 33 层；1#、2#商业楼位于 22#住宅楼、21#住宅楼南侧，位于小区南部，13#楼一层为底层商业(3#商业)，4#商业位于 14#住宅楼西侧，5#商业楼位于 16#、18#楼之间，6#商业楼位于 18#、20#楼之间；热换站位于 20#、22#楼之间，建筑物总基底面积 10379m²。小区出入口共两个，南北各有 1 个。

本项目地下工程主要为地下车库及夹层，地下工程北至 13#楼北侧边界，南置 1#、2#商业楼南侧边界，东至 14#、15#、17#、19#、21#住宅楼、2#商业楼东侧边界，西至 4#商业楼、16#、18#、20#、22#住宅楼和 1#商业楼西侧边界，地库基底面积 46504m²，地库挖深 7.5m。

住宅小区内主体设计有场内道路、硬化，道路及硬化区占地面积 26699.13 m²，其中含透水铺装硬化 9898.17 m²。区内道路分为 2 级：6 米小区级道路、4 米组团级道路，道路纵坡设计为 1.2%，道路横坡设计为 1.5%。

住宅小区绿化选用有利于降温、滞尘、净化空气、不易生虫害和飞花扬絮的树种，整个区域绿化面积总占地面积的 35%，绿化面积 21731.85 m²，其中下凹式绿地面积 1606.38m²。

住宅小区设雨水调蓄池 2 座，用于收集利用雨水，分别位于南侧 1#商业楼、2#商业楼南侧，容积均为 210m³，净尺寸为长 28m、宽 2.5m、深 3m，为钢筋混凝土结构。

2. 竖向布置

项目区地势平坦，无起伏，整体地势略呈南略高北略低，地面高程平均约为 767.5。根据主体设计，建构筑物及道路及场地硬化区布置在一个平台上。

2.1.2.2 给排水系统

(1) 给水系统

项目给水水源由太原市自来水公司提供，由西侧唐槐路现状 DN300 管道引入本地块地下一层的水泵房，供水压力位 0.3Mpa。室外给水管道采用球墨铸铁管，橡胶圈柔性接口连接，给水管长 4561m，埋深 1.5m，管径为 DN150。

(2)排水系统

排水系统采用雨污分流排水。

1) 污水

项目地块内污水支管接纳各个住宅楼及公建污水后汇入主干道污水管中，经化粪池处理后分别在住宅小区南侧和西南侧排入市政污水管道。设计污水管管径 DN300，管材选用 HDPE 双壁波纹管，长 1865m，埋深 1 m。

2) 雨水

雨水采用外排水方式，经地面自然排水进入道路雨水口排入雨水检查井，进入雨水调蓄池后最终分别在住宅小区南侧排市政雨水管网。排水管总长度 1503m，其中管径 DN300 雨水管长 168m，DN400 雨水管长 1335m，管材选用 HDPE 双壁波纹管，埋深 1m。

2.1.2.3 供热工程

项目在住宅小区从南侧市政供热接管至小区换热站，换热站出供热管道，管道沿着道路及绿地直埋敷设。管道采用支状管网设计，设计供回水管管径 DN200~DN250，供热管总长度 2568m，埋深 1.5m。

2.1.2.4 供电系统

根据用电负荷，本项目设 1 座开闭所，2 座变配电室。电源在住宅小区南侧接市政强电线路，电源线路敷设采用电缆排管方式，管长 265m，埋深 1m。

2.1.2.5 电信工程

项目从小区西侧唐槐路市政弱电管线引至弱电机房，弱电机房出弱电管线在地库梁下桥架敷设至各个弱电间，管线长 22m，埋深 1m。

2.1.2.6 燃气工程

项目规划 1 座燃气调压柜，燃气调压柜出低压满足居民用气，调节市政中压满足换热站用气要求。项目从住宅小区东南侧接现状市政中压燃气管道引中压管道至燃气调压柜。规划中压燃气管道管径 DN150，低压燃气管道管径 DN100。中压燃气管道长 166m，低压燃气管道长 2460m，埋深 1.2m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目的施工生产生活区分别位于场地南部、北部、西部及西南部的永久占地内，占地面积 6340m²，未新增临时占地。施工生产区被临时建筑、硬化、临时绿化压盖，其中临时绿化位于西南部的项目部，临时绿化面积 430m²。

2.2.2 施工用水

水源从场地南侧市政给水管道接引，可满足生产生活用水要求。

2.2.3 施工用电

电源从住宅小区南侧的市政强电接入，满足施工用电要求。

2.2.4 施工道路

项目位于城区内，紧邻场地西侧的唐槐路，场地南侧、北侧均为市政公路，交通便利，无需新增场外道路，可满足施工需求。

2.2.5 施工排水

施工期间场地地面雨水采用临时排水沟排水，临时排水沟南北方向布置，临时排水沟总长 1320m，排水沟为矩形断面，断面净尺寸为 0.3m×0.3m，临时排水沟顶面盖雨水算，最终排入市政雨水系统。

施工基坑排水采用水泵抽水，基坑水经水泵抽入移动式沉砂池，经沉淀后，排入市政雨水系统。根据现场查看，移动式沉砂池为地面以上的钢板焊制，内部设 3 级沉淀，可重复利用，尺寸为长 2m×宽 1m×高 1.5m。

2.2.6 沉砂池

根据现场查看，施工场地设置洗车池 2 处，一处位于场地南部、另一处位于场地西北，每处洗车池均配备沉砂池，施工车辆驶出场地前，防止场地泥土带出场地，先经洗车池冲洗，冲洗后的泥浆水经配套的沉砂池沉淀。

2.2.7 施工方法与工艺

本项目为补报水土保持方案，根据调查，项目区地形较为平坦，场地平整时使用推土机进行局部平整，土方量较少；本项目开挖主要为建筑物、地库的基础开挖，开挖前先对基坑周边进行支护，即可防止塌方，确保基坑安全，又可减少水土流失，由于场地有限，场地内无法临时堆土，开挖的土方随挖随运，开挖土方运输至建设单位的其他房地产项目进行土方回填。根据主体设计，场地内管沟

宽度 0.8~1.2m，沟深 1~1.8m，管沟开挖土方临时堆放在沟道两侧，采取密目网临时苫盖，管线铺设完成后进行回填，剩余少量土方在旁边空地摊平。

2.3 工程占地

本工程总用地 62091m²，均为永久占地。占地类型为城镇住宅用地。

项目占地情况见表 2-2。

表 2-2 项目占地统计表 单位：m²

项目组成	永久占地	合计
	城镇住宅用地	
住宅小区	62091	62091
合计	62091	62091

2.4 土石方平衡

本项目土石方总量为 49.63 万 m³，其中挖方总量 36.93 万 m³，填方 12.7 万 m³，借方 12.7 万 m³，余方 36.93 万 m³。挖方 7.21 万 m³运往太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）（与本项为同一个建设单位）用于基坑周边、室内外回填，挖方 29.72 万 m³运往山西转型综改示范区建设投资开发有限公司 PC 建筑非承重构件生产加工项目场地回填；填方 12.70 万 m³，利用山西转型综改示范区标注产业发展有限公司山西综改示范区标注配套产业园项目挖方。

本项目为已开工项目，施工前未进行表土剥离，无表土剥离、回覆方量。

表 2-3 土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
住宅小区	36.93	12.70					12.70	山西综改示范区标注配套产业园项目	7.21	太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）
									29.72	PC 建筑非承重构件生产加工项目
合计	36.93	12.70					12.70		36.93	

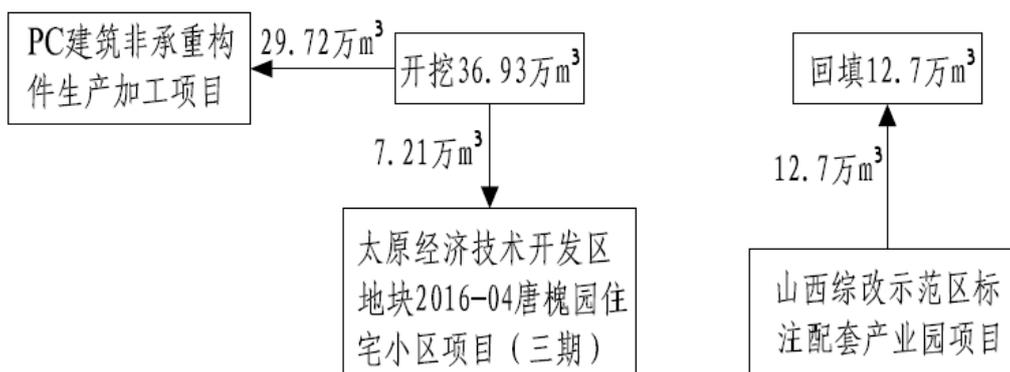


图 2-1 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

该项目建设用地是太原晨煜置业发展有限公司通过招拍挂获得土地使用权，建设单位拿到该地块时，属于净地，不涉及拆迁安置，占地类型为耕地。

本项目占地范围内无专项设施，不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 进度安排

本项目已于 2020 年 10 月开工，项目计划完成工期 2022 年 10 月。

2020 年 10 月~2020 年 12 月为施工准备期，进行施工生产生活区建设，2021 年 1 月~2021 年 6 月，进行基坑开挖，2021 年 9 月~2021 年 11 月进行逐步土方回填。根据现场调查，施工生产生活区已建设完成，15#~22#住宅楼、1#、2#、3#、5#、6#商业基坑开挖已经完成，正在进行基础结构施工，13#~14#住宅楼位置正在土方施工。

主体工程施工进度详见表 2-4。

表 2-4 主体工程工程进度

序号	项目	2020年			2021年												2022年										
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	施工准备期	■	■	■																							
2	基坑开挖				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
3	土建施工																										
4	土方回填																										
5	场地临时硬化																										
6	安装工程																										
7	道路及硬化																										
8	绿化																										
9	管线施工																										

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区所处地貌单元为汾河东岸I级阶地，地面平坦，微向西南倾斜，地势南高北低，属晋中盆地（即太原盆地）的北端，地面海拔高度为 769 米左右。

2.7.2 地质

根据主体设计勘察揭露地层资料，结合区域地质资料综合分析，本次勘察深度范围内场地地基土依次为：第四系全新统堆积层(Q^{2ml})，以第②层粉质粘土的层底为界；第四系全新统早期河流相冲、洪积层(Q^{la1})，以第⑤层粉土的层底为界；第四系上更新统河流相冲、洪积层(Q^{al})，以第(14)层细砂的层底为界；第四系中更新统河流堆积物(Q^{al})，本次勘察未揭穿。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 版，太原市地震设防烈度为 8 度。

项目区地下水类型为潜水，主要由大气降水入渗及侧向径流补给，水位埋深介于 0.5~6.8m，稳定水位标高介于 766.72~767.94m。

项目区无影响场地稳定性及工程安全的滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。

2.7.3 气象

本区属暖温带大陆性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，昼夜温差较大。据《山西省地面气候资料》查得太原市近 30 年主要气象因素见表 2-5。

表 2-5 项目区气象特征值表

项目	单位	数量
多年平均温度	°C	9.5
极端最高气温	°C	39.4
极端最低气温	°C	-25.5
≥10°C积温	°C	3086.5°C
多年平均降水量	mm	438.6
降雨集中时间	7~9 月	
年最大降水量	mm	1069
年最小降水量	mm	332.5
多年平均蒸发量	mm	1622.8
无霜期	天	180
最大冻土深	m	0.77
主导风向	全年主导风向偏北风	
多年平均风速	m/s	2.4
最大风速	m/s	25

2.7.4 水文

项目区属黄河流域汾河水系，项目距离汾河约 5.5km。汾河是我省境内最大的河流，全长约 676km，流域面积 39471km²；其中太原市境内长度 140km，占汾河总长度的 20.7%。

汾河发源于宁武县管涔山，经静乐县进入太原市娄烦县的汾河水库，然后由东流经娄烦、古交于上兰村峡谷进入太原盆地后，由北向南从市中心穿过。在市区范围主要边山支流有黑水河、北排洪渠、玉门河、虎峪河、九院沙河、冶峪河、风峪沟、杨兴河、北涧河、北沙河、南沙河及城南退水渠等 13 条河、渠汇入汾河。

根据《山西省水功能区划》，项目区属于汾河太原运城开发利用区——汾河太原排污控制区。

项目区水系见附图 2。

2.7.5 土壤

根据成土因素、成土过程和土壤属性，项目区的土壤类型为褐土，沙粒含量较高，通透性较好，总体土壤肥力低下，抗蚀性差，加之干旱频繁，植被覆盖度低，导致水土流失严重。土壤有机质含量平均为 1.01g/kg，全氮含量平均为 0.072g/kg，土壤速效磷含量平均为 7.3mg/kg，速效钾含量平均为 99mg/kg。

2.7.6 植被

项目所在地植被类型属于暖温带落叶阔叶林，位于太原市小店区，项目周边主要为人工种植植被，主要种植有乔木、绿篱和草坪等，乔木主要为杨树、柳树等，绿篱主要为冬青、丁香、紫叶小檗、小叶黄杨和月季等。项目区植被覆盖度为 25%左右。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的约束性条件对主体工程选址布局的约束性规定，对工程选址的水土保持制约性分析。

表 3-1 主体工程选址水土保持制约性因素分析

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	是否满足
1	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目没有在上述区域内从事取土、挖砂、取石等活动。借方来源于业主其他项目余方。	满足
2		第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区属于山西省水土流失重点预防区，本方案提高了防治标准，主体优化了施工工艺，本方案补充了临时防护措施，减少了地表扰动和植被破坏范围，可有效控制可能造成的水土流失。	满足
3		第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专们存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目的余方运往本项目建设单位的太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）和山西转型综改示范区建设投资开发有限公司 PC 建筑非承重构件生产加工项目进行综合利用。	满足
4		第三十二条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	本方案考虑了水土保持补偿费。	满足
6	《生产建设项目水土保持技术标准》	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	本项目不在左栏所列的区域。	满足
7		选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不在左栏所列的区域。	满足

8	(GB50433-2018)	选址宜避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区属于山西省水土流失重点预防区,且无法避让,方案设计提高防治标准,按西北黄土高原区一级标准执行。	满足
---	----------------	-----------------------	--	----

项目区选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。但项目位于省级重点预防区及城镇区,本方案提高了防治标准,主体优化了施工工艺,本方案补充了临时防护措施,减少了地表扰动和植被破坏范围,可有效控制可能造成水土流失,满足水土保持要求。

综上所述,从水土保持角度看,该项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50433-2018)文中对主体工程选址布局的约束性规定,满足水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目建设基本依据原地貌进行,尽量减少土石方量,造成水土流失危害较小。

项目为城区建设项目,注重景观效果,景观设计以营造生态功能良好的环境空间,功能完善的景观空间,成为具备现代文化信息流的居住园区,适应现代社会创业发展的理想人居家园,达到新区景观与城区景域环境协调统一,园区景观生态环境与建筑特色统一。主体设计绿地配套建设灌溉设施,保证植被成活率。

项目属于省级重点预防区,住宅小区沿道路设置了排水管,确保排水通畅,减少水土流失。住宅小区内绿化、透水铺装可最大限度的利用雨水,有利于雨水下渗,达到雨水集蓄的目的。住宅小区绿化面积 21731.85m², 占总用地面积的 35%, 透水铺装占地面积 9898.17 m², 占道路和硬化面积的 37.07%。

本项目根据海绵城市的设计理念,设计有下凹式绿地和雨水调蓄池,可进行雨水集蓄。设计下凹式绿地 1606.38 m², 占总绿地面积的 7.39%, 设计雨水调蓄池两座,位于场地南部。

综上所述,从水土保持角度看,建设方案满足水保要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程总用地 62091m²,均为永久占地,无临时占地。占地类型为城镇住宅用地。

从水土保持角度分析，工程全部为永久占地范围内施工，减少了项目建设扰动面积，减少了人为水土流失，符合“控制和减少对地表植被、原地貌扰动、破坏，保护原地表植被与表土，减少占用水土资源”的规定。从占地类型和面积看，占地类型全部为城镇住宅用地，项目区充分利用已有条件，最大限度减少占地；在施上施工生产生活区布置在永久占地范围内，减少扰动面积。

经分析后认为主体工程占地类型、面积和占地性质可行，从水土保持角度评价本工程占地合理。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方总量为 49.63 万 m^3 ，其中挖方总量 36.93 万 m^3 ，填方 12.7 万 m^3 ，借方 12.7 万 m^3 ，余方 36.93 万 m^3 。余方 7.21 万 m^3 运往太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）用于基坑周边、室内外回填，余方 29.72 万 m^3 运往山西转型综改示范区建设投资开发有限公司 PC 建筑非承重构件生产加工项目场地回填；借方 12.70 万 m^3 利用山西转型综改示范区标注产业发展有限公司山西综改示范区标注配套产业园项目挖方。

本项目（地块 2016-03）与地块 2016-04 同属于太原晨煜置业发展有限公司，两地块隔路相邻，地块 2016-04 又分为二期和三期，本项目简称四期，二期、三期、四期陆续开工，因场地有限，场地内无法堆土，挖方首先在该公司内部调配回填，不满足调配条件时再外运或外借。三期 2019 年 7 月开工，计划 2022 年 12 月完工，三期挖方 22.1 万 m^3 ，填方 11.59 万 m^3 ，借方 7.5 万 m^3 （其中利用本项目土方量 7.21 万 m^3 ，利用二期挖方 0.29 万 m^3 ），余方 18.01 万 m^3 综合利用。PC 建筑非承重构件生产加工项目挖方 3.8 万 m^3 ，回填土方量 40 万 m^3 ，其中利用本项目挖方 29.72 万 m^3 ，该项目土方工程工期为 2021 年 1 月至 2021 年 9 月，与本项目均位于山西转型综改示范区内，运距较小。

本项目回填土方 12.7 万 m^3 综合利用山西综改示范区标注配套产业园项目的挖方，山西综改示范区标注配套产业园项目挖方 37 万 m^3 ，回填 1 万 m^3 ，部分余方用于本项目回填，满足本项目的回填土方量需求，该项目挖方工期为 2021 年 4 月至 2021 年 11 月，与本项目均位于山西转型综改示范区内，运距较小。

从水土保持角度评价，项目土石方调运符合水土保持的要求。

3.2.4 取土场设置评价

项目不设取土场。回填土综合利用山西综改示范区标注配套产业园项目的挖方，符合水土保持要求。

3.2.5 弃土场设置评价

项目不设弃土场。余方由专业运输公司运至太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）和 PC 建筑非承重构件生产加工项目进行综合利用，符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

施工所用建筑材料在当地购买，其水土流失防治责任由开采商负责。建筑材料随用随运，利用仓库或专门堆放场集中储存和堆放。

主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺，通过合理安排工序，防止重复开挖。通过合理安排施工进度与时序，分区、分段施工减少了单次堆土数量及时长。本项目施工期间严格遵守环保规定的“6 个 100%”要求，做到了施工工地周边 100% 围挡，防止泥土外漏；物料堆放 100% 覆盖，防止堆土扬尘；出入车辆 100% 冲洗，防止泥土带出场地进入市政雨水管道；施工现场地面 100% 硬化，减少水土流失；拆迁工地 100% 湿法作业（本项目不涉及拆迁）；渣土车辆 100% 密闭运输，防止运输过程中渣土遗散，引起水土流失。本项目的施工方法与工艺，缩小了裸露面积、减少裸露时间、渣土运输有效防护，可减少水土流失。

从水土保持角度出发，主体工程施工方法与工艺比较合理。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

主体工程的排水、雨水调蓄池、绿化、透水铺装和施工过程中沉砂池、移动式沉砂池、临时苫盖、临时排水、临时绿化等措施界定为水土保持工程，但是本项目永久占地范围内的场地和道路硬化不界定为水土保持工程，主体工程中界定为水土保持工程的有以下几种：

1. 排水管

雨水采用外排水方式，经地面自然排水进入道路雨水口排入雨水检查井，最终分别在住宅小区南侧排市政雨水管网。排水管总长度 1503m，其中管径 DN300 雨水管长 168m，DN400 雨水管长 1335m，管材选用 HDPE 双壁波纹管，能有效减少水土流失，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系。

2. 透水铺装

本项目在住宅楼周边、道路两侧等空地采用透水铺装，透水铺装总面积 9898.17m²，利于雨水下渗，起到集蓄雨水的作用，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系。

3. 绿化

住宅小区绿化绿化面积总占地面积的 35%，绿化面积 21731.85 m²，其中下凹式绿地面积 1606.38m²。绿化工程除了美化环境的作用外，有利于集蓄雨水，又增加了地面植被覆盖度，防止因降雨和地表径流引起的水土流失，可有效减少水土流失，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

4. 雨水调蓄池

住宅小区设雨水调蓄池 2 座，用于收集利用雨水，分别位于南侧 1#商业楼、2#商业楼南侧，容积均为 210m³，净尺寸为长 28m、宽 2.5m、深 3m，可集蓄雨水，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

5. 临时排水沟

施工期间场地地面雨水采用临时排水沟排水，临时排水沟南北方向布置，临时排水沟总长 1320m，排水沟为矩形断面，断面净尺寸为 0.3m×0.3m，临时排水沟顶面盖雨水箅，经沉砂池排入市政雨水系统，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

6. 沉砂池

根据现场查看，施工场地设置洗车池 2 处，一处位于场地南部、另一处位于场地西北，每处洗车池均配备沉砂池，施工车辆驶出场地前，防止场地泥土带出场地，先经洗车池冲洗，冲洗后的泥浆水经配套的沉砂池沉淀，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

7. 移动式沉砂池

施工基坑排水采用水泵抽水，基坑水经水泵抽入移动式沉砂池，经沉淀后，排入市政雨水系统。根据现场查看，移动式沉砂池为地面以上的钢板焊制，内部设 3 级沉淀，可重复利用，尺寸为长 2m×宽 1m×高 1.5m。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

8. 临时绿化

本项目的西南侧施工生产生活区采取临时绿化压盖，临时绿化面积 430m²，

除了美化环境的作用外，有利于集蓄雨水，又增加了地面植被覆盖度，防止因降雨和地表径流引起的水土流失，可有效减少水土流失，符合水土保持要求。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

9. 密目网苫盖

根据现场查看及调查，裸露地表及临时堆土采用防护网进行临时苫盖，减少水土流失，随着建（构）筑物基础结构、硬化、临时堆土回填等逐步完成，临时苫盖面积逐步减少，经统计累计苫盖面积 65000m²。本方案将其纳入水土保持防治措施体系中。

分析评价：对住宅小区空闲地进行绿化工程，增加绿化覆盖度，有利于集蓄雨水，减少裸露地表的水土流失，美化生活环境，满足水土保持要求；主体设计的排水管可有效疏导住宅小区雨水，减少水土流失，满足水土保持要求；透水铺装利于雨水下渗，满足水土保持要求；雨水调蓄池可集蓄雨水，满足水土保持要求。施工时设置了临时围挡、临时排水沟、沉砂池、移动式沉砂池、临时绿化、密目网苫盖，可有效减少水土流失，符合水土保持要求。本项目回填土为综合利用其他项目的土方，其他项目的土方陆续运输到本项目场地后，不能立即采取回填施工，需要在场地内临时堆放，本方案新增回填土的临时防护措施，减少水土流失。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）该项目主体工程设计中具有水土保持功能工程界定如下：

通过第 3.2.7 章的分析评价，主体设计的水土保持措施排水、透水铺装、绿化工程和施工过程中采取的临时苫盖、排水、移动式沉砂池水土保持措施纳入本方案。

1. 主体设计中纳入水土保持方案的工程

表 3-2 具有水土保持功能工程的措施量汇总表

分区	工程名称		单位	数量	投资 (万元)
住宅小区	工程措施	排水管	m	1503	56.81
		雨水调蓄池	座	2	30.4
		透水铺装	m ²	9898.17	158.37
	植物措施	绿化	m ²	21731.85	173.9
	临时措施	临时排水沟	m	1320	1.5
		沉砂池	座	2	6.3
		移动式沉砂池	座	2	1.3
		临时绿化	m ²	430	0.86
		密目网苫盖	m ²	65000	26.0
合计				455.40	

2. 不界定为水土保持工程的措施

住宅小区内通过硬化、建筑物压占，可避免被冲刷和溅蚀的产生，具有水土保持功能，不界定为水土保持工程。施工期的彩钢板临时围挡和洗车池有一定的水土保持功能，但不界定为水土保持工程。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区属西北黄土高原区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，容许土壤流失量为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区土壤侵蚀强度为微度侵蚀，结合本项目的实际情况，确定本项目原地貌侵蚀模数为 $900t/km^2 \cdot a$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

水土流失影响因素主要为：项目再场地平整期间，地表处于裸露状态，会造成水土流失；建（构）筑物基础、管沟开挖和回填，动用土石方量，扰动土地会造成水土流失，回填土临时堆放，松散土体极易被雨水冲刷造成水土流失。

4.2.1 扰动地表面积

通过对本工程占地面积进行调查，根据工程资料、现场调查，根据主体设计施工图，并采用卫星图对项目占地统计分析，对工程建设期开挖扰动、压占地表进行计算。建设期间扰动地表面积 $62091m^2$ 。详见表 4-1。

表 4-1 扰动原地表面积表 单位： m^2

项目组成	扰动面积
住宅小区	62091
合计	62091

4.2.2 损坏植被面积

根据工程的设计报告的有关资料以及实地调查勘测的情况分析，本工程原地表为建设用地，基本上无植被覆盖。

4.2.3 弃土量调查

本项目土方 36.93 万 m^3 ，其中 7.21 万 m^3 运往太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目（三期）用于基坑周边、室内外回填进行综合利用， 29.72 万 m^3 运往山西转型综改示范区建设投资开发有限公司 PC 建筑非承重构件生产加工项目场地回填进行综合利用。

4.3 土壤流失量调查、预测

4.3.1 调查和预测单元

本工程部分工程已经开工建设，属于补报水土保持方案，本方案编制前的水土流失为调查时段，编制后的水土流失为预测阶段。

根据该项目建设特点及水土流失影响所涉及的范围,本方案调查和预测水土流失范围为住宅小区防治区。

根据工程资料,结合实地踏勘调查,对工程建设期开挖扰动、压占地表进行量测统计。随着本项目施工生产生活区、建筑物、硬化、绿化逐步完成,水土流失面积逐步减少。本工程扰动总面积为 62091m²,随着施工生产生活区完成,水土流失面积为 54282 m²; 15#~22#,1#、2#、3#、5#、6#商业等基底完工房屋建筑基础完工后,水土流失面积为 51712 m²; 13#~14#和 4#商业完工后,水土流失面积为 49712 m²; 临时硬化完工后,水土流失面积为 49712m²; 道路、硬化完工后,水土流失面积为 48430.98m²; 绿化面积 21731.85 m²。详见表 4-2。

表 4-2 侵蚀单元水土流失面积调查、预测表 单位: m²

侵蚀单元		建设期	自然恢复期
住宅小区	至生产生活区完成	62091.00	21731.85
	至 15#~22#,1#、2#、3#、5#、6#商业等基底完工	54282.00	
	至 13#~14#/4#商业完工	51712.00	
	至临时硬化完工	49712.00	
	至道路、硬化完工	48430.98	
	至绿化完工	21731.85	

4.3.2 调查和预测时段

结合工程建设特点和主体工程施工进度安排,依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),生产建设项目可能产生的水土流失量按施工期(包括施工准备期)、自然恢复期两个时段进行预测。

项目区属暖温带大陆性季风气候,引发水力侵蚀的降水主要集中在汛期 6月~9月,因此 6月~9月水力侵蚀量即可作为全年的土壤水力侵蚀量。按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求,“施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计,不足 12 个月,但达到一个雨(风)季长度的,按一年计;不足一个雨(风)季长度的,按占雨(风)季长度的比例计算”。因此,本项目工程施工期水土流失调查和预测时段划分按其工程施工工期占雨季比例确定,其它时期按不利因素考虑。

1. 施工期

通过对相关设计、施工资料的查阅,施工期间,工程建设相对比较集中,新增水土流失伴生于工程施工的全过程。具体表现在各区域的场地整平、建筑物基

坑开挖等施工，建筑材料及设备的运输与堆放等环节，破坏了土体结构，破坏了建设区原有地貌，致使土体抗蚀能力降低，使原地貌水土流失加剧。

施工期水土流失调查时段为 2020 年 10 月~2021 年 4 月。施工期预测时段为 2021 年 5 月~2022 年 6 月。

2. 自然恢复期

参考当地气候、降雨及年积温等气象资料，结合当地其他工程实际情况，确定该项目自然恢复期为 3 年。

该项目调查和预测单元时段详见表 4-3。

表 4-3 水土流失各单元调查和预测时段表

侵蚀单元		调查时段		预测时段		自然恢复期
		施工进度	施工期	施工进度	施工期	
住宅 小区	至生产生活区完成	2020.10~ 2020.12	0.15			
	至 15#~22#, 1#、 2#、3#、5#、6#商业 等基底完工	2020.12~ 2021.4	0.3	2021.5~ 2021.8	0.75	
	至 13#~14#和 4#商业 完工			2021.9~ 2021.11	0.25	
	至临时硬化完工			2021.12~ 2022.1	0.1	
	至道路、硬化完工			2021.1~ 2022.4	1	
	至绿化完工			2022.4~ 2022.6	0.25	3

4.3.3 土壤侵蚀模数

1. 原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据对项目区实地情况调查，对项目区地形地貌、气候特征，土壤质地情况进行综合分析，确定项目区水土流失形式以水力侵蚀为主。综合考虑分区的地表形态、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及调查、预测对象扰动类型，结合现场调查，确定项目区的原地貌土壤侵蚀模数。结合现场情况，确定本项目范围内原地貌土壤侵蚀模数为 $900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。详见表 4-4。

2. 扰动地貌侵蚀模数的确定

工程建设过程中，开挖、扰动地表，破坏了土体自然状态下的平衡，使土体的抗蚀指数降低，加剧土壤流失。根据工程特点、占地地形地貌、开挖破坏程度，确定扰动后土壤侵蚀模数。详见表 4-4。

表 4-4 扰动前、后土壤侵蚀模数统计表 单位: $t/km^2 \cdot a$

侵蚀单元		原地貌侵蚀模数	扰动后侵蚀模数
住宅小 区	至生产生活区完成	900	2800
	至 15#~22#,1#、2#、3#、5#、6#商业 等基底完工	900	2800
	至 13#~14#/4#商业完工	900	2800
	至临时硬化完工	900	2800
	至道路、硬化完工	900	2800
	至绿化完工	900	2800

3. 自然恢复期土壤侵蚀模数

在此期间水土流失逐步恢复到扰动前较为稳定的地貌状态,土壤侵蚀模数逐年减低,最后一年接近或达到原地貌土壤侵蚀模数。确定项目建设区在自然恢复期的分年度土壤侵蚀模数如表 4-5。

表 4-5 自然恢复期土壤侵蚀模数统计表 单位: $t/km^2 \cdot a$

侵蚀单元	原地貌 ($t/km^2 \cdot a$)	自然恢复期侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)		
		第一年	第二年	第三年
住宅小区	900	2200	1600	1000

4.3.4 调查和预测结果

1. 施工期水土流失量调查计算和预测

工程建设期施工扰动原地貌,造成地表裸露疏松,土壤侵蚀加剧。根据确定的侵蚀模数,按依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中 4.5.3 公式及参数计算出工程建设期调查期原地貌侵蚀量 23.04t,扰动地貌侵蚀量 71.68t,新增侵蚀量 48.64t,调查计算结果详见表 4-6。工程建设期预测时段原地貌侵蚀量 101.23t,扰动地貌侵蚀量 314.93t,新增侵蚀量 213.70t。预测计算结果详见表 4-7。

2. 自然恢复期水土流失量调查计算和预测

自然恢复期,随着各项水保措施逐渐发挥作用,土壤侵蚀量将逐渐减少,根据前述确定的侵蚀模数及自然恢复期,计算出自然恢复期原地貌侵蚀量 58.68t,扰动地貌侵蚀量 104.31t,新增侵蚀量 45.64t。预测结果详见表 4-8。

3. 工程建设可能造成新增水土流失量总量

工程建设可能造成水土流失总量 490.92t,原地貌水土流失总量 182.94t,新增水土流失总量 307.98t。工程建设可能造成水土流失总量见表 4-9。

表 4-6 建设期土壤侵蚀量调查表 单位: t/km²·a

侵蚀单元		扰动面积 (hm ²)	流失时间 (a)	原地 地貌侵 蚀模 数	建设 期侵 蚀模 数	原地貌 侵蚀量 (t)	扰动地 貌侵蚀 量 (t)	新增侵 蚀量 (t)
住宅 小区	至生产生活区 完成	62091.00	0.15	900	2800	8.38	26.08	17.70
	至 15#~ 22#,1#、2#、 3#、5#、6#商 业等基底完工	54282.00	0.3	900	2800	14.66	45.60	30.94
合计						23.04	71.68	48.64

表 4-7 建设期土壤侵蚀量预测表 单位: t/km²·a

侵蚀单元		扰动面积 (hm ²)	流失时间 (a)	原地 地貌侵 蚀模 数	建设 期侵 蚀模 数	原地貌 侵蚀量 (t)	扰动地 貌侵蚀 量 (t)	新增侵 蚀量 (t)
住宅 小区	至 15#~ 22#,1#、 2#、3#、5#、6# 商业等基底完工	54282.00	0.75	900	2800	36.64	113.99	77.35
	至 13#~ 14#/4#商 业完工	51712.00	0.25	900	2800	11.64	36.20	24.56
	至临时硬化完工	49712.00	0.1	900	2800	4.47	13.92	9.45
	至道路、硬化完 工	48430.98	1	900	2800	43.59	135.61	92.02
	至绿化完工	21731.85	0.25	900	2800	4.89	15.21	10.32
合计		62091.00				101.23	314.93	213.70

表 4-8 自然恢复期土壤侵蚀量预测表 单位: t/km²·a

侵蚀单元	扰动面积 (hm ²)	自然恢复期侵 蚀模数		原地貌 侵蚀模 数	原地貌侵 蚀量 (t)	扰动后土壤 侵蚀量 (t)	新增侵蚀 量 (t)
住宅 小区	21731.85	第一年	2200	900	58.68	104.31	45.64
		第二年	1600				
		第三年	1000				
合计	21731.85				58.68	104.31	45.64

表 4-9 水土流失量调查和预测结果汇总 单位: t/km²·a

时段		原地貌侵蚀量 (t)	扰动后土壤流失量 (t)	新增侵蚀量 (t)
建设期	调查时段	23.04	71.68	48.64
	预测时段	101.23	314.93	213.70
小计		124.27	386.60	262.34
自然恢复期		58.68	104.31	45.64
合计		182.94	490.92	307.98

4.4 水土流失危害分析

项目建设造成的水土流失如果不及时采取合理的预防和保护措施,将会产生严重危害。根据水土流失量调查和预测结果,结合项目区地形、地貌、土壤、植被以及施工方式等特点,项目建设可能造成水土流失危害主要有以下几方面:

1. 项目区及周边地区的水土流失

据上述调查、预测,项目建设可能造成新增水土流失量 307.98t,加剧了当地的水土流失量。

2. 对城市影响

项目施工过程中造成的水土流失如不进行有效治理,将会对城市形象及区域生态环境造成危害。

综上所述,工程建设应根据不同情况采取有效可行的预防和治理措施,防止水土流失进一步扩大,将水土流失量控制在最低限度。

4.5 指导性意见

通过水土流失调查和预测可以看出,本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地面的扰动,在一定程度上改变、破坏了原有地貌,在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏,形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱,使土壤失去了原有的固土防风的能力,从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治,遇到适合的降雨条件,便可产生较大的径流,产生较大的水土流失。

施工期为本项目的防治和监测重点时段。本项目只有一个防治分区,即住宅小区为防治和监测重点区域。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

1.防治分区划分原则

根据工程的总体布局、工程项目的特性、施工期水土保持工作的特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性进行分区。

2.水土流失防治分区

根据项目区地貌、地形条件，通过实地踏勘，结合项目特点，确定本工程水土流失防治分区，即住宅小区防治区，1个防治分区。

5.2 措施总体布局

根据项目区水土流失防治分区的地形条件和水土流失特点，结合主体工程的水土保持功能评价，因地制宜、因害设防、全面布局、科学配置水土保持措施，形成一个完整严密科学的水土流失防治体系。

水土流失防治措施体系见图 5-1。

住宅小区：主体设计已有排水管、雨水调蓄池、透水铺装、绿化措施，施工时已有临时排水沟、沉砂池、移动式沉砂池、临时绿化、密目网苫盖等临时防护措施，本方案补充外借土方临时堆放的临时防护措施。

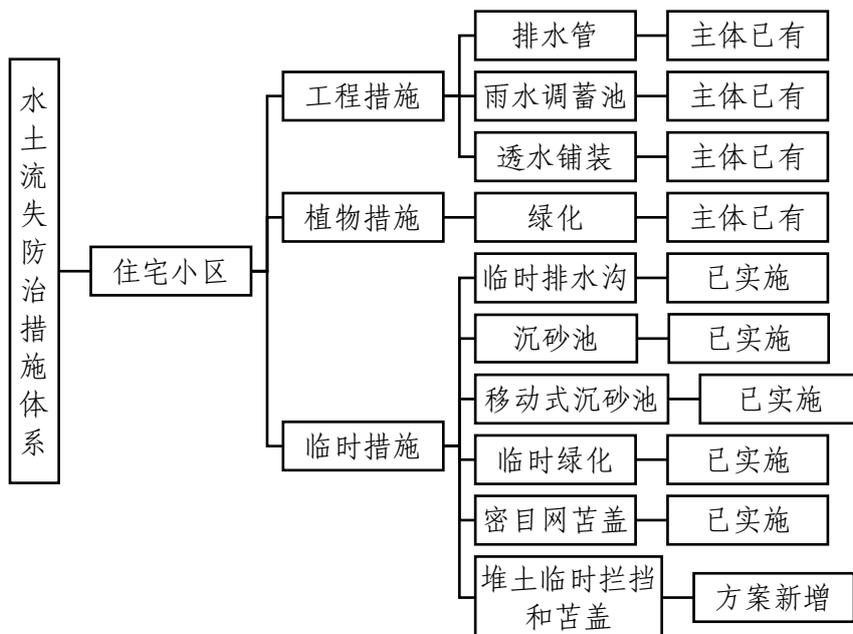


图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 住宅小区防治区

1. 工程措施

(1) 排水管(主体已有):雨水采用外排水方式,经地面自然排水进入道路雨水口排入雨水检查井,最终分别在住宅小区南侧排市政雨水管网。排水管总长度 1503m,其中管径 DN300 雨水管长 168m, DN400 雨水管长 1335m,管材选用 HDPE 双壁波纹管。

(2) 透水铺装(主体已有):本项目在住宅楼周边、道路两侧等空地采用透水铺装,透水铺装总面积 9898.17m²,利于雨水下渗,起到集蓄雨水的作用。

(3) 雨水调蓄池(主体已有):住宅小区设雨水调蓄池 2 座,用于收集利用雨水,分别位于南侧 1#商业楼、2#商业楼南侧,容积均为 210m³,净尺寸为长 28m、宽 2.5m、深 3m。

2. 植物措施

绿化(主体已有):住宅小区绿化面积总占地面积的 35%,绿化面积 21731.85 m²,其中下凹式绿地面积 1606.38m²。绿化工程除了美化环境的作用外,有利于集蓄雨水,又增加了地面植被覆盖度,防止因降雨和地表径流引起的水土流失,可有效减少水土流失。

3. 临时措施

(1) 临时排水沟(已实施):施工期间场地地面雨水采用临时排水沟排水,临时排水沟南北方向布置,临时排水沟总长 1320m,排水沟为矩形断面,断面净尺寸为 0.3m×0.3m,临时排水沟顶面盖雨水箅,经沉砂池排入市政雨水系统。

(2) 沉砂池(已实施):根据现场查看,施工场地设置洗车池 2 处,一处位于场地南部、另一处位于场地西北,每处洗车池均配备沉砂池,施工车辆驶出场地前,防止场地泥土带出场地,先经洗车池冲洗,冲洗后的泥浆水经配套的沉砂池沉淀。

(3) 移动式沉砂池(已实施):施工基坑排水采用水泵抽水,基坑水经水泵抽入移动式沉砂池,经沉淀后,排入市政雨水系统。根据现场查看,移动式沉砂池共 2 座,移动式沉砂池为地面以上的钢板焊制,内部设 3 级沉淀,可重复利用,尺寸为长 2m×宽 1m×高 1.5m。

(4) 临时绿化(已实施): 本项目的西南侧施工生产生活区采取临时绿化压盖, 临时绿化面积 430m²。

(5) 密目网苫盖(已实施): 根据现场查看及调查, 裸露地表及临时堆土采用防护网进行临时苫盖, 减少水土流失, 随着建(构)筑物基础结构、硬化、临时堆土回填等逐步完成, 临时苫盖面积逐步减少, 经统计累计苫盖面积 65000m²。

(6) 堆土临时拦挡和苫盖(方案新增)

本项目回填土为外借本项目的建设单位其他项目土方, 考虑场地可利用空间有限, 不能一次性将回填土运输到本项目的场地, 且外借土方运输到本项目场地后不能及时回填利用, 本项目回填土逐步运输到本项目, 考虑 2 处临时堆土。

单个堆放区域: 长 50m、宽 50m、坡比 1:2, 堆高 3m, 可堆放回填土 5844m³, 临时堆土周边采用编织袋装土拦挡, 单袋有效体积为 0.064m³ (长 800cm×宽 40cm×高 20cm), 堆筑 2 层, 堆筑长度 200m, 编织袋装土堆筑、拆除方量 32 m³, 顶面及坡面采用彩条布苫盖, 苫盖面积 2625m²。

2 处堆土区域共需编织袋装土堆筑、拆除 70m³, 彩条布苫盖面积 5775m², (可重复使用, 考虑 10%的扩大系数)。

表 5-1 住宅小区防治区水土保持措施工程量

序号	工程或费用名称	单位	数量
一	工程措施		
1	排水管*	m	1503
2	雨水调蓄池*	座	2
3	透水铺装*	m ²	9898
二	植物措施		
1	绿化*	m ²	21731.85
三	临时措施		
1	临时排水沟*	m	1320
2	沉砂池*	座	2
3	移动式沉砂池*	座	2
4	临时绿化*	m ²	430
5	密目网苫盖*	m ²	65000
6	堆土临时拦挡和苫盖		
1)	彩条布苫盖	m ²	5775
2)	编织袋装土堆筑	m ³	70
3)	编织袋装土拆除	m ³	70

注: “*”表示主体已有(已实施)

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织

本项目为补报水土保持方案，已实施的水土保持措施不做施工要求。

1.工程措施

本方案未新增水土保持措施。主体已有的水土保持工程措施，按主体设计的施工图要求施工，施工时应根据具体工程措施合理安排各施工工序，做好临时防护，减少地表裸露时间。

2.植物措施

本方案未新增植物措施。主体已有的植物措施，按照主体设计施工图的要求施工。建议选择有经验的专业队伍进行施工，以确保苗木和草种的成活率。

3.临时措施

应尽量减少回填土方临时堆放时间，土方堆放做好遮挡、覆盖或洒水防蚀等临时防护，防止扬尘。

5.4.2 施工进度安排

本项目已于2020年10月开工，项目主体工程计划完成工期2022年10月，水土保持防治措施实施进度计划见表5-2。

表 5-2 水土保持措施进度计划

序号	项目	2020年	2021年				2022年		
		10-12	1-3	4-6	7-10	10-12	1-3	4-6	7-10
一	住宅小区								
1	主体工程	—————							
2	水土保持工程措施						==		
3	水土保持植物措施							
4	水土保持临时措施	- - - - -							

注：主体工程：—————

水土保持工程措施：==

水土保持植物措施：.....

水土保持临时措施：- - - - -

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

1. 监测范围

根据本工程组成与布局，监测范围为本项目的占地范围，监测范围面积62091m²。

2. 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》规定，本工程水土保持监测时段为2020年10月至设计水平年结束即2023年12月。结合项目建设实际情况，2020年10月~2021年5月，主要采用调查监测，2021年6月至设计水平年结束即2023年12月，主要采用地面观测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)、《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)的要求，结合工程实际情况确定水土保持监测内容如下：

1. 水土流失影响因素

水土流失影响因素监测内容包括：气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

2. 水土流失状况

水土流失状况监测包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度和各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

3. 水土流失防治成效监测

水土流失危害主要指水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。

4. 水土流失危害监测

水土保持措施监测包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型

型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法与监测频次

结合项目建设特点及项目区水土流失规律，本项目采用调查监测与定位观测相结合的方法。监测频次根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）确定。监测方法与频次详见表 6-1、表 6-2、表 6-3。

表 6-1 水土流失影响因素监测方法与频次

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失影响因素	气象水文资料	气象站、水文站收集，统计降水量、平均风速及风向	每月 1 次
	地形地貌状况	实地调查、查阅资料	整个监测期 1 次
	地表组成物质	实地调查	施工准备期前和设计水平年各 1 次
	植被状况	实地调查确定植被种类和优势种，选择 3-5 个代表性样地测定林地郁闭度和灌草地盖度	施工准备期前 1 次
	地表扰动情况	实地调查、查阅资料、巡查、定点观测	每月 1 次
	水土流失防治责任范围	实地调查、查阅资料、巡查、定点观测	每月 1 次

表 6-2 水土流失状况监测方法与频次

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失状况	水土流失类型	查阅资料、实地调查	每年不应少于 1 次
	水土流失面积	普查法	每季度不应少于 1 次
	土壤侵蚀强度	根据《土壤侵蚀分类分级标准》SL190 按照监测分区分别确定	施工准备期前和监测末期各 1 次，施工期每年不应少于 1 次
	土壤流失量	定点观测（集沙池法）	每月监测 1 次，每次暴雨（10 分钟降雨量 $\geq 5\text{mm}$ 、30 分钟降雨量 $\geq 10\text{mm}$ 、24 小时降雨量 $\geq 25\text{mm}$ ）天后，另增加 1 次监测次数

表 6-3 水土流失危害监测方法与频次

监测内容		监测方法	监测频次
水土保持措施	类型及面积	查阅资料、实地调查	每季度 1 次
	成活率、保存率及生产状况	抽样调查	成活率：栽植 6 个月后 保存率及生产状况：每年 1 次
	郁闭度与盖度	3-5 个代表性样地	每年植被生长最茂盛的季节 1 次
	林草覆盖率	统计林草面积基础上分析 计算获得	/
	工程措施	查阅资料、实地勘测、全面巡查、定点观测，措施的数量、分布和运行状况	重点区域：每月 1 次 整体状况：每季度 1 次
临时措施	查阅资料、实地调查，拍摄照片或录像等影像资料	每季度 1 次	

注：①水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应以巡查为主，每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查；②水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主，每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查。

6.3 点位布设

结合本工程的实际情况，本工程共设置监测点 3 个，具体监测点位见附图 5-

1。各区域监测点位布设情况如下：

1. 项目区透水砖铺装区域：布设监测点位 1 个，主要监测施工期扰动情况及后期透水砖措施效果；
2. 项目区景观绿化区域：布设监测点位 1 个，主要监测植物措施效果；
3. 项目区临时沉沙池：布设监测点位 1 个，主要监测施工期场地水土流失量。

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测实施条件

1. 水土保持监测所需设施、设备、消耗性材料

监测单位为了完成监测任务，应有完善的监测设备，按照监测内容和方法的要求，水土保持监测需要的主要仪器设备有：GPS 定位仪、卷尺等。

表 6-4 水土保持监测设备及人员表

项目	仪器、设备、设施	单位	数量
一	监测人工		
1	监测人员	人	3
二	耐用设备		
1	土壤水分速测仪	台	1

项目	仪器、设备、设施	单位	数量
2	1/1000 电子天平	台	1
3	土壤筛		1
4	植被盖度测定仪	套	1
5	红外测距仪	部	1
6	手持 GPS	部	1
7	烘箱	个	1
8	钢尺	把	3
9	环刀	个	3
10	铲刀	个	3
11	铝盒	个	10
三	消耗性设备		
1	标志绳	m	300
2	标志牌	个	3

2. 人员安排

建设单位可自行监测也可委托有监测能力的单位进行水土保持监测，应成立监测项目组，全面负责该项目水土保持监测工作的实施。根据本方案所设置监测内容和监测点位布设，项目监测工作需要投入 3 名监测工程师。

6.4.2 监测成果

监测成果相关文件应包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、水土保持实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

1. 监测实施方案

建设单位在监测前应向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。监测实施方案内容应包含建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、监测内容与方法、预期成果及形式、监测工作组织与质量保证等 5 个部分。

2. 监测季度报告

工程建设期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告》，同时需包含大型或重要位置的取土（石、料）弃土（石、渣）场的影像资料。季度报告应包含主体工程进度、扰动土地面积、植被占压面积、取土石场数量、弃土（渣）场数量、取土（石）量、弃土（渣）量、水土保

持措施实施进度、水土流失影响因子、水土流失量、水土流失危害、存在问题及建议等方面内容。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报告有关情况。

3. 监测年度报告

监测年报应于每年 1 月底报送上一年度监测报告，监测年报宜与第四季度报告结合上报。年度报告应包含建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失情况动态监测、存在问题及建议、下一年工作计划等方面内容。

4. 监测总结报告

水土保持监测任务完成后，应于 3 个月内报送《生产建设项目水土保持总结报告》，总结报告应包含建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论等方面内容。

5. 监测记录

按监测实施方案和相关规定记录数据，包括原始记录表和汇总分析表。

监测记录应真实完整。通过监测数据，分析确定建设项目施工弃渣堆放情况、拦渣情况、表土剥离保护利用情况，统计和计算水土保持治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可实施植物措施面积，结合土壤流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失控制情况和水土保持治理效果，最后计算出水土保持方案的水土流失治理度、水土流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率、植被恢复系数防治目标的达到值。

6. 监测图件

监测图件作为监测成果报告的附图。主要包括：工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前工程区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后工程区水土流失现状图等。

7. 影像资料

影像资料包括照片集和影音资料。主要包括监测过程中各监测点照片、水土保持设施及治理效果照片、监测人员现场监测照片及录像资料。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

6.4.3 资料报送

1. 项目监测前向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

2. 施工期间，应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况。

3. 水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

4. 建设单位应向地方水行政主管部门报送上述报告和报告表，同时抄送项目所涉省级水行政主管部门。

5. 报送的报告和报告表要加盖生产建设单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字。

6. 《生产建设项目水土保持监测实施方案》、《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

1.编制原则

(1) 本方案水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；

(2) 方案水土保持投资包括方案新增水土保持投资和主体工程已实施措施投资统计；

(3) 建设期的水土保持经费在建设经费列支；

(4) 建设期融资利息暂不考虑，按静态投资计列水土保持投资。

(5) 方案水土保持投资估算的价格水平年、基础单价、主要工程单价、机械台时费与主体工程一致，不足部分采用水土保持行业标准；

(6) 本方案投资估算价格水平年为 2021 年第 2 期。

2.编制依据

(1) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(2) 《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发〔2018〕464号，2018年7月10日）；

(3) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（水利部办公厅办水总〔2016〕132号，2016年7月5日）；

(4) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号，2019年4月4日）；

(5) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（国家发展改革委，发改价格〔2015〕299号，2015年2月11日）；

(6) 主体工程设计文件的概（估）算资料；

7.1.2 编制说明与估算成果

1.编制方法

(1) 基础单价的编制

1) 人工单价

本方案人工预算单价采取与主体一致原则，本方案取人工取 15.63 元/工时。

2) 材料单价

材料估算价格根据其组成内容，按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。

工程措施材料采购及保管费费率调整为 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整为 0.55%~1.1%。

(2) 费率标准

工程费用包括工程措施费、植物措施费和临时措施费三部分。

1) 工程措施

水土保持工程措施单价，由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中直接工程费包括基本直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费和现场经费组成。

a) 其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 2.5%。

b) 现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 5%。

c) 间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案土方工程取 5.5%，其他工程取 4.4%。

d) 企业利润：按直接工程费和间接费之和的百分率计算，本方案取 7%。

e) 税金：根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号，2019 年 4 月 4 日），直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 9%。

f) 工程措施单价按照《水土保持工程概（估）算定额》规定编制，乘以 10% 的扩大系数。

2) 植物措施

植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

a) 其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 1.3%。

b) 现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 4%。

c) 间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 3.3%。

d) 企业利润：按直接费和间接费之和的百分率计算，本方案取 5%。

e) 税金: 根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号, 2019年4月4日), 直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算, 本方案取9%。

植物措施单价按照《水土保持工程概(估)算定额》规定编制, 乘以10%的扩大系数。

3) 临时措施

本方案按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2.0%计列。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费组成, 各项费率为:

a)建设管理费: 按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的2%计列。

b)勘测设计费: 根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(国家发展改革委, 发改价格〔2015〕299号, 2015年2月11日), 勘测设计费实行市场价调节。

c)水土保持监理费: 按市场行情等综合考虑计列。

d)水土保持监测费: 按人工、拟投入设备材料、市场行情等综合考虑计列。

e)水土保持设施验收服务费: 按市场行情等综合考虑。

5) 预备费

基本预备费按工程费和独立费用之和的6%计取; 价差预备费中的投资价格指数 $P=0$, 故不算此费用。

6) 水土保持补偿费

根据《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(晋发改收费发〔2018〕464号, 2018年7月10日), 本项目为一般生产建设项目, 按照征占用地面积一次性计征, 每平方米0.4元(不足1平方米的按1平方米计), 本项目总用地面积 62091m^2 , 计算水土保持补偿费为24836.4元。

2.水土保持总投资

本工程施工期水保工程总投资为503.14万元。其中工程措施245.58万元, 植物措施173.85万元, 临时措施49.58万元, 独立费用29.07万元, 基本预备费

3.48 万元，水土保持补偿费 2.48364 万元。

表 7-1 水土保持投资总估算表

表 7-2 水土保持工程措施估算表

表 7-3 水土保持植物措施估算表

表 7-4 水土保持临时措施估算表

表 7-5 独立费用估算表

表 7-1 水土保持总投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	主体已有	方案新增	合计
			栽植费	苗木费				
一	工程措施					245.58		245.58
1	住宅小区					245.58		245.58
二	植物措施					173.85		173.85
1	住宅小区					173.85		173.85
三	临时措施	13.62				35.96	13.62	49.58
1	住宅小区	13.62				35.96	13.62	49.58
2	其他临时费							
四	独立费用				29.07		29.07	29.07
1	建设管理费				0.27		0.27	0.27
2	方案编制费				2		2.00	2.00
3	工程建设监理费				2		2.00	2.00
4	水土保持监测费				14.80		14.80	14.80
5	水土保持验收报告编制费				10		10.00	10.00
一~四部分合计		13.62			29.07	455.40	42.69	498.09
五	预备费						2.56	2.56
1	基本预备费(6%)						2.56	2.56
六	水土保持补偿费						2.48364	2.48364
七	水保工程总投资					455.40	47.74	503.14

表 7-2 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	主体已有(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
第一部分	工程措施				245.58		245.58
一	住宅小区				245.58		245.58
1	排水管*	m	1503		56.81		56.81
2	雨水调蓄池*	座	2		30.40		30.40
3	透水铺装*	m ²	9898.17		158.37		158.37
注：“*”表示主体已有							

表 7-3 水土保持植物措施投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	主体已有(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
第二部分	植物措施				173.85		173.85
一	住宅小区				173.85		173.85
1	绿化*	hm ²	21731.85		173.85		173.85

注：“*”表示主体已有

表 7-4 水土保持临时措施投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	主体已有(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
第三部分	临时措施				35.96	13.62	49.58
一	住宅小区				35.96	13.62	49.58
1	临时排水沟*	m	1320		1.50		1.50
2	洗车池*	座	2		6.30		6.30
3	沉砂池*	座	2		1.30		1.30
4	临时绿化*	m ²	430		0.86		0.86
5	密目网苫盖*	m ²	65000		26.00		26.00
6	堆土临时拦挡和苫盖					13.62	13.62
1)	彩条布苫盖	m ²	5775	19.32		11.15	11.15
2)	编织袋装土堆筑	m ³	70	311.40		2.19	2.19
3)	编织袋装土拆除	m ³	70	39.18		0.28	0.28

注：“*”表示主体已有(已实施)

表 7-5 水土保持独立费用投资表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	依据	合计
第四部分 独立费用			29.07
1	建设管理费	按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的2%计列。	0.27
2	方案编制费	根据《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(国家发展改革委,发改价格[2015]299号,2015年2月11日),勘测设计费实行市场价调节。	2
3	工程建设监理费	按市场行情等综合考虑计列。	2
4	水土保持监测费	按人工、拟投入设备材料、市场行情等综合考虑计列。	14.80
5	水土保持验收报告编制费	按市场行情等综合考虑。	10

表 7-6 水土保持监测费用统计表

项目	仪器、设备、设施	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	耐用设备折旧费(折旧率 20%)				10597
1	土壤水分速测仪	台	1	30000	6000
2	1/1000 电子天平	台	1	5000	1000
3	土壤筛		1	800	160
4	植被盖度测定仪	套	1	7000	1400
5	红外测距仪	部	1	3500	700
6	手持 GPS	部	1	4000	800
7	烘箱	个	1	2000	400
8	钢尺	把	3	100	60
9	环刀	个	3	65	39
10	铲刀	个	3	30	18
11	铝盒	个	10	10	20
二	消耗性设备				1740
1	标志绳	m	300	3	900
2	标志牌	个	3	280	840
三	监测设备安装费	%	10	12337	1234
四	人工费				134400
1	现场人工费	人.年	3×3	9600	86400
2	资料整理、解析				8000
3	监测报告编制				40000
五	合计				147971

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的原则和依据

1. 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后,在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

2. 效益分析依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)进行。

3. 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

7.2.2 效益分析与评价

1. 水土流失治理度

本工程用地面积为 62091m²,在设计水平年扰动原地貌为 62091m²,施工结束后,除建构筑物、道路、场地占地外,其余部分为可绿化用地,使项目区周边环境得到改善。

水土保持措施防治面积主要包括透水铺装和绿化措施面积。水土流失治理度

可达到 100%。

2. 土壤流失控制比

依据我单位对本项目区附近同类已建成的项目水土保持验收资料,通过对相关验收数据进行分析论证,估算出本项目区采取一系列防治措施后土壤侵蚀模数可以达到 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右。区域内容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。因此,本工程建设期结束后水土流失控制比(容许土壤流失量/治理后的平均土壤侵蚀模数),即= $1000/800$ 到 1.3。

3. 渣土防护率

本项目建设期间余方全部综合利用,拦渣率可达到 96.3%。

4. 表土保护率

本项目为已开工项目,施工时未进行表土剥离,不计算表土保护率。

5. 林草植被恢复率

设计水平年林草植被恢复率将达到 98%。

6. 林草覆盖率

项目建设区用地面积为 62091m^2 ,绿化面积 21731.85m^2 ,项目区建设区内林草覆盖率可达到 35%。

根据表 7-7,方案实施后,防治目标的实现汇总情况为:水土流失治理度达到 100%,土壤流失控制比 1.3,渣土防护率为 96.3%,林草植被恢复率为 98%,林草覆盖率为 35%,符合防治目标要求。

在严格执行和落实本方案报告提出的水土保持措施后治理水土流失面积 62091m^2 、植被恢复面积 21731.85m^2 ,可减少水土流失量 307.98t。

表 7-7 方案防治效果分析表

项目	住宅小区	合计	综合防治目标		
			目标值	预测值	
项目建设区面积	62091	62091			
扰动面积	62091	62091			
可绿化面积	22166.49	22166.49	--	--	
建构筑物、道路、场地占地面积	30460.98	30460.98	--	--	
水土保持防治措施面积	植物措施	21731.85	21731.85	--	--
	工程措施	9898.17	9898.17	--	--
	小计	31630.02	31630.02	--	--
水土流失面积	62091.00	62091.00			
水土流失治理度	100%	100%	93%	100%	
容许土壤流失量 (t/km ² .a)	1000	1000	--	--	
措施土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	800	800	--	--	
土壤流失控制比	1.3	1.3	1.0	1.3	
渣土防护率	96.3%	96.3%	94%	96.3%	
表土保护率	-	-	-	-	
林草植被恢复率	98.0%	98.0%	95%	98.0%	
林草覆盖率	35.0%	35.0%	26%	35.0%	

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 机构设置

为使本方案落到实处，建设单位应设置水土保持实施的管理部门，做好水土保持相关的对接工作，负责组织、落实、管理监督本项目的水土保持工作。管理部门由工程管理部门一名领导分管，统一协调指挥，下设专职、兼职人员。

8.1.2 管理职责

1. 认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
2. 制定水土保持措施的实施计划；
3. 解决在水土保持监测中发现的问题；
4. 检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
5. 负责合理安排使用水土保持资金；
6. 建立水土保持实施档案。

8.1.3 管理制度

在管理部门健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

8.2 后续设计

建设单位应严格按照水土保持设计措施执行。本方案可为后期水土保持验收依据，在后期工程过程中做好水保方面的各项配套工作。

水土保持工程因主体工程设计变更或按需变更的，按有关规定及时到有关部门报批，重大变更需另行编制水土保持方案。

8.3 水土保持监测

及时落实水土保持监测单位进行监测工作。监测单位应协助落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程建设进度；及时、准确掌握项目水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策建议；提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复。

实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。监测成果应按时向水行政主管部门报告，监测部门在监测结束后应编制监测报告，为最终本工程的验收奠定基础。

8.4 水土保持监理

水土保持方案经批准后，为确保水土保持措施的及时实施和实施质量，应对水土保持方案实施阶段的施工进行监理。根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保[2019]160号文件要求，本项目土石方量大于20万立方米，小于200万立方米，应配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

在水土保持工程监理实施过程中，监理单位应建立水土保持监理档案，随时留取施工过程中的临时防护措施影像资料。

编制水土保持监理工作报告，作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专题报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

8.5 水土保持施工

为了保证本工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的顺利实施和落实，工程应及时建立健全的水土保持组织领导体系，安排专人负责主体工程施工中的水土保持方案实施和管理工作，并配合地方水土保持行政主管部门对水土保持措施实施情况进行监督和管理，同时组织学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，加强工程建设者的水土保持意识。水土保持施工的原则及质量要求：

1. 水土保持实施工可依托主体工程的交通、水电、道路、机械等施工条件，组织安排水土保持施工；
2. 施工单位必须严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成各项水土保持措施；
3. 工程措施排水系统与主体工程同步安排，协调施工，工程措施应避开汛期；

4. 植物措施应以春秋季节为主，待地面整理完成后及时布设，避免裸露时间过长；

5. 临时防护措施在施工过程中布置安排；

6. 建筑材料纳入主体工程材料供应体系，苗木、种子在当地采购；

7. 水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计；

8. 建设单位应全力配合监督部门对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行的实地监督、检查。

8.6 水土保持设施验收

1. 水土保持设施验收的程序及相关要求

根据《中华人民共和国水土保持法》“第五十四条”水土保持设施未经验收合格，生产建设项目不得投产使用。

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，2017年11月13日），生产建设单位应进行自主验收，依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部 水保〔2019〕160号）文件相关内容“水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。”

本项目是实行承诺制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，验收时需邀请至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家一同进行水保验收。

（1）明确验收结论。水土保持设施验收鉴定书需明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（2）公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结

报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(3) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料为水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位对水土保持设施验收鉴定书材料的真实性负责。

2. 水土保持管理要求

(1) 水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位要明确运行管护主体，制定管护制度，落实管护责任，应定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，确保水土保持设施安全、有效运行。长期发挥效益。

(2) 应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，持续发挥植物措施的水土保持效益。

(3) 各级水行政主管部门负责工程运行管护的监督检查与技术指导。

附表

水土保持措施单价表

附表 1 新增水保措施单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中					
				直接工程费	间接费	企业利润	材差	税金	扩大
1	彩条布苫盖	100m ²	1931.51	1442.09	63.45	105.39		144.98	175.59
2	编织袋装土填筑	100m ³	31140.07	23107.19	1270.90	1593.62		2337.45	2830.92
3	编织袋装土拆除	100m ³	3918.20	2907.46	159.91	200.52		294.11	356.20

附表 2 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	估算价格/元	其中			进入单价价格(元)	材差(元)
				原价	运杂费	采购及保管费		
1	人工	元/工时	15.63	--	--	--		
2	彩条布	m ²	10	--	--	--		
3	编织袋	个	1	--	--	--		

附表 3 彩条布苫盖单价表

定额编号：03003				定额单位：100m ²		
工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）						
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）	
一	直接工程费				1442.09	
(一)	直接费				1341.48	
1	人工费	工时	16	15.63	250.08	
2	材料费				1091.40	
	彩条布	m ²	107	10	1070.00	
	其他材料费	%	2	1070	21.40	
(二)	其它直接费	%	2.5		33.54	
(三)	现场经费	%	5		67.07	
二	间接费	%	4.4		63.45	
三	企业利润	%	7		105.39	
四	材差					
五	税金	%	9		144.98	
六	扩大	%	10	1755.91	175.59	
合计					1931.51	

附表 4 编织袋装土填筑单价表

定额依据: 03053				定额单位: 100m ³ 堰体方	
工程内容:装土、封包、堆筑					
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				23107.19
(一)	直接费				21495.06
1	人工费				18162.06
	人工	工时	1162	15.63	18162.06
2	材料费				3333.00
	堆土	m ³	118	0.00	
	编织袋	个	3300	1.00	3300.00
	其他材料费	%	1	3300	33.00
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	2.5		537.38
(三)	现场经费	%	5		1074.75
二	间接费	%	5.5		1270.90
三	企业利润	%	7		1593.62
四	材差				
五	税金	%	9		2337.45
	扩大	%	10	28309.15	2830.92
合计					31140.07

附表 5 编织袋装土拆除单价表

定额依据: 03054				定额单位: 100m ³ 堰体方	
工程内容:拆除、清理					
序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2907.46
(一)	直接费				2704.62
1	人工费				2625.84
	人工	工时	168	15.63	2625.84
2	材料费				78.78
	其他材料费	%	3	2626	78.78
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	2.5		67.62
(三)	现场经费	%	5		135.23
二	间接费	%	5.5		159.91
三	企业利润	%	7		200.52
四	材差				
五	税金	%	9		294.11
	扩大	%	10	3562.00	356.20
合计					3918.20

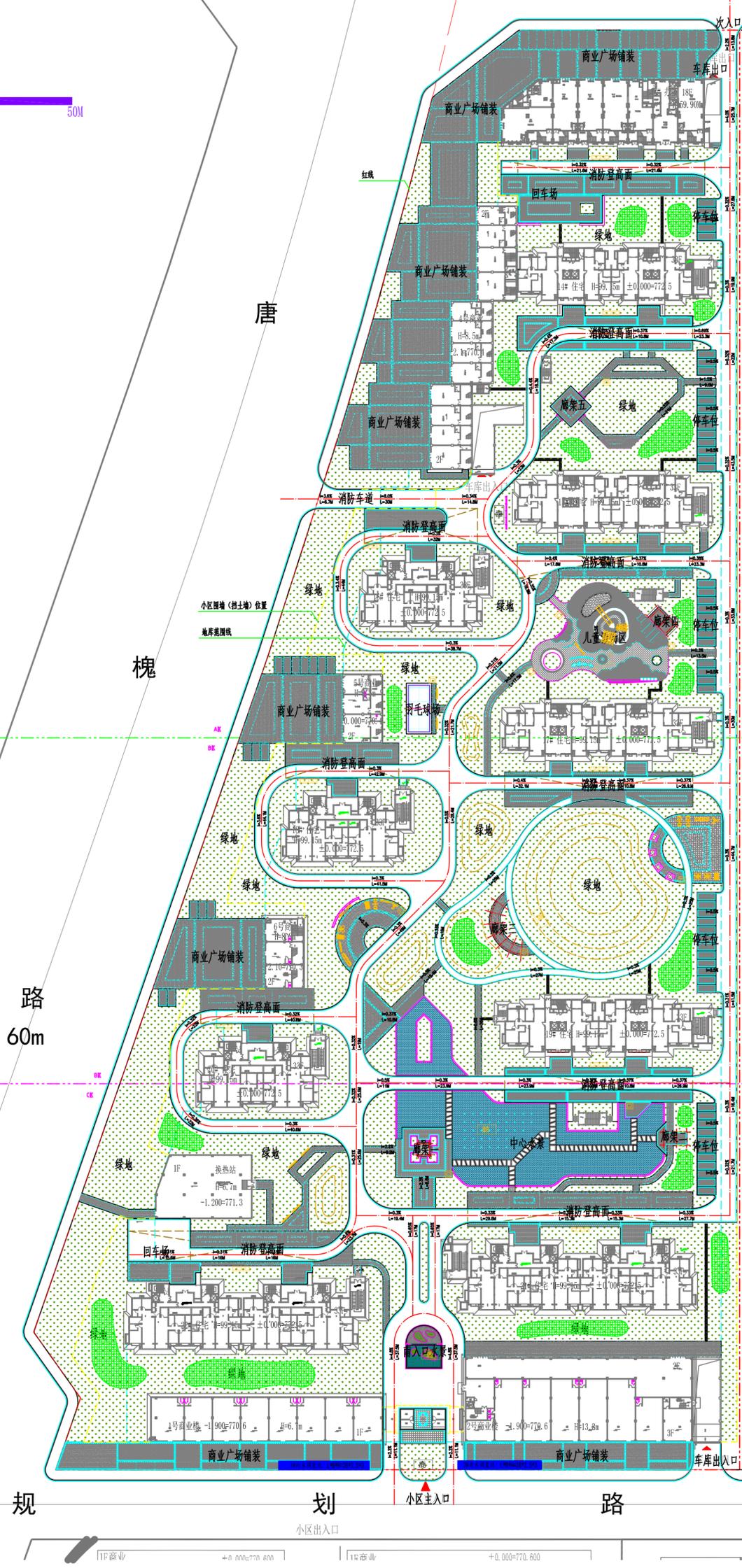
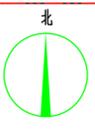
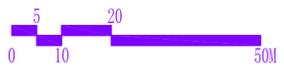


附图2 项目区水系图



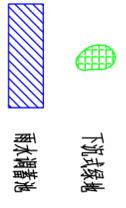
附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图

规 划 路 40m



路 60m

规 划 路



总平面图 1:700

附图4

工程名称 唐虞居住小区项目四期景观工程施工设计		建设单位 天津市长城建筑设计有限公司 Tianjin Gwanaki Architectural Design Co., Ltd. 地址: 天津市河西区平津道111号 电话: 022-2333-8888 传真: 022-2333-8888 E-mail: tianjin@163.com		设计单位 天津市长城建筑设计有限公司 Tianjin Gwanaki Architectural Design Co., Ltd. 地址: 天津市河西区平津道111号 电话: 022-2333-8888 传真: 022-2333-8888 E-mail: tianjin@163.com		设计日期 2020.12	
工程地点 天津市河西区平津道111号		设计阶段 景观工程施工设计		设计人 设计: 张明 审核: 李强 校对: 王磊 制图: 赵敏		设计日期 2020.12	
工程名称 唐虞居住小区项目四期景观工程施工设计		建设单位 天津市长城建筑设计有限公司 Tianjin Gwanaki Architectural Design Co., Ltd. 地址: 天津市河西区平津道111号 电话: 022-2333-8888 传真: 022-2333-8888 E-mail: tianjin@163.com		设计单位 天津市长城建筑设计有限公司 Tianjin Gwanaki Architectural Design Co., Ltd. 地址: 天津市河西区平津道111号 电话: 022-2333-8888 传真: 022-2333-8888 E-mail: tianjin@163.com		设计日期 2020.12	

八号线 40m



唐

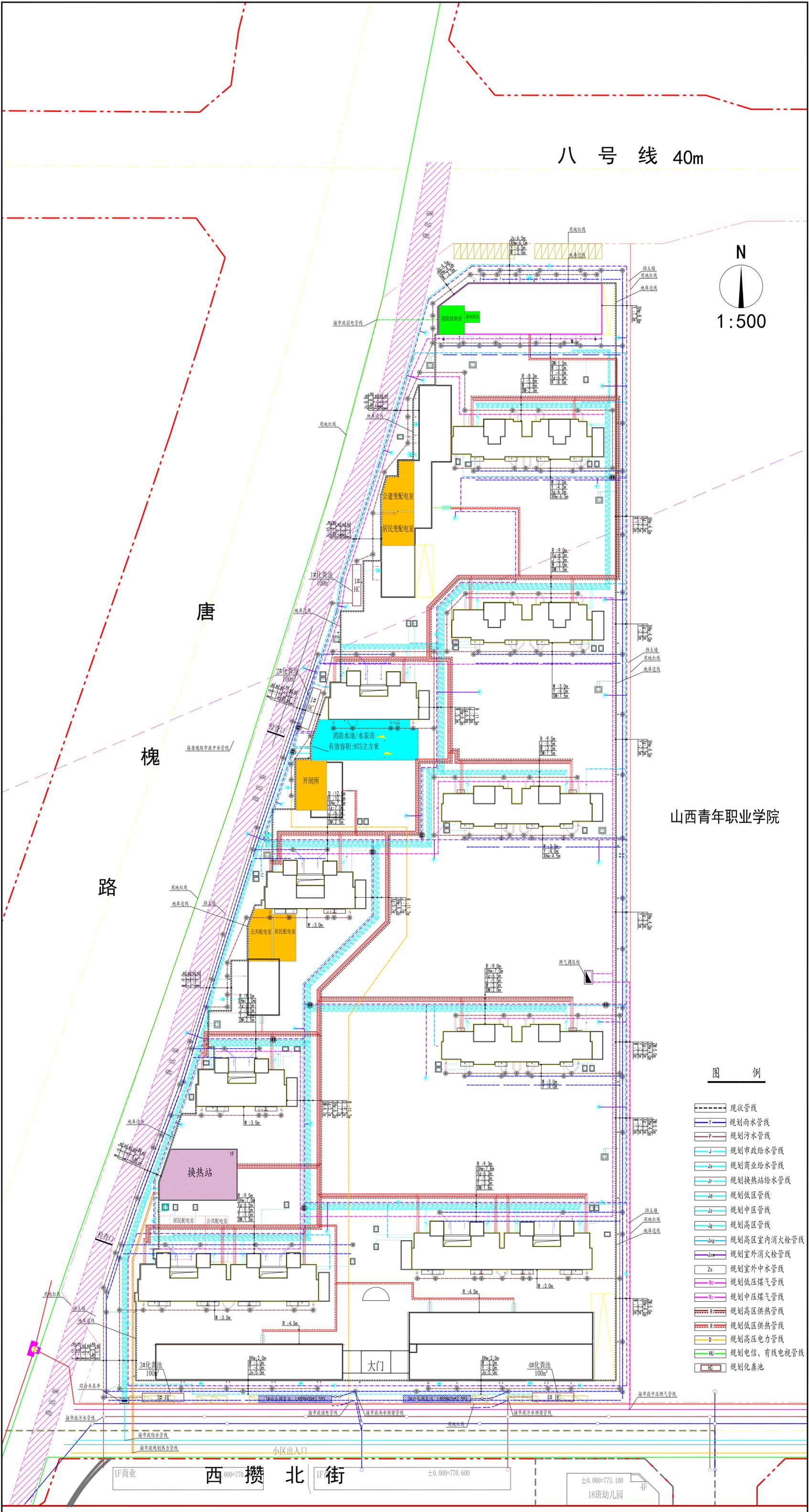
槐

路

山西青年职业学院

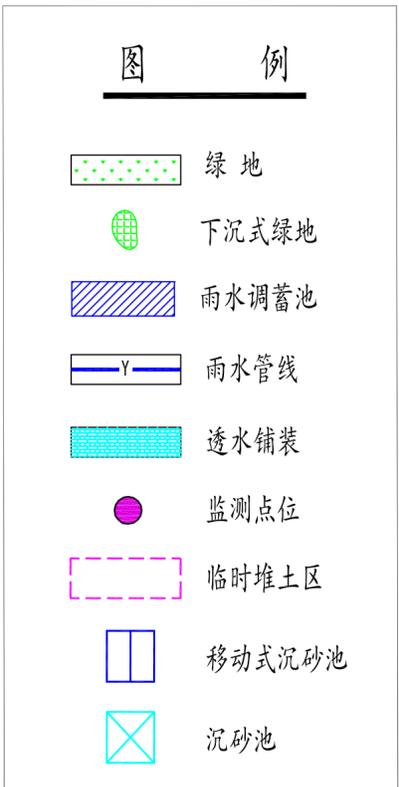
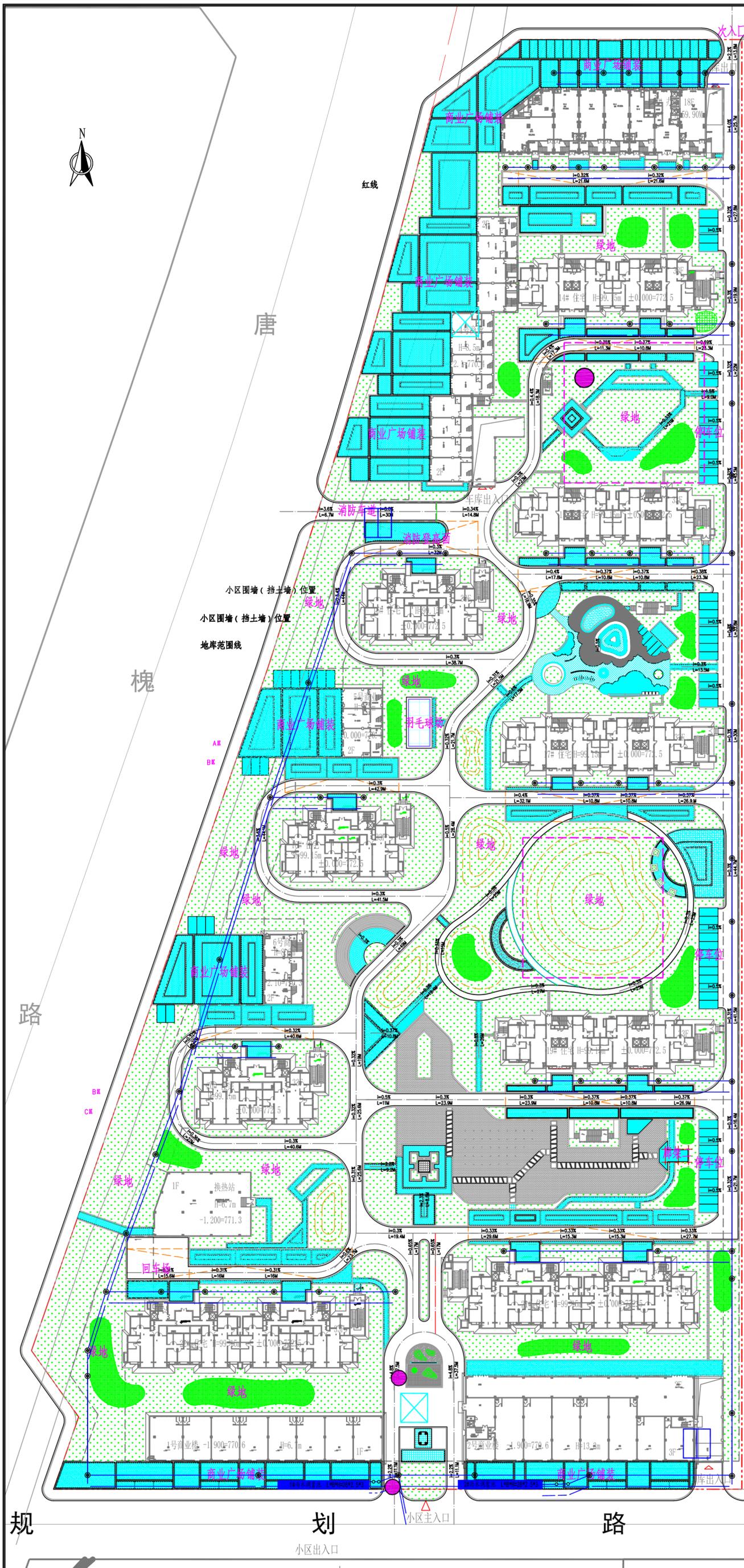
图例

- 现状管线
- 规划雨水管线
- 规划污水管线
- 规划市政给水管线
- 规划商业给水管线
- 规划换热站给水管线
- 规划低区管线
- 规划中区管线
- 规划高区管线
- 规划高区室内消火栓管线
- 规划室外消火栓管线
- Zs 规划室外中水管线
- 规划低压燃气管线
- 规划中压燃气管线
- 规划高压燃气管线
- 规划低区供热管线
- 规划高区供热管线
- D 规划高压电力管线
- HU 规划电信、有线电视管线
- HS 规划化粪池



<p>设计单位 DESIGNING DEPARTMENT 太原晋泰市政工程设计有限公司 The Taiyuan the lean Municipal Engineering Design CO., Ltd.</p>		<p>工程名称 PROJECT NAME 山西青年职业学院 2014-04地块 唐槐路北小区项目</p>		<p>建设单位 CONSTRUCTION UNIT 太原晋泰市政工程设计有限公司</p>	
<p>设计阶段 DESIGNED STAGE 规划</p>		<p>工程编号 PROJECT NO. 20201103</p>		<p>项目负责人 PROJECT DESIGNER 王云鹏</p>	
<p>图签名称 DRAWING NAME 室外管线综合规划设计平面图</p>		<p>设计人 DESIGNED 陈丹</p>		<p>审核人 CHECKED 王云鹏</p>	
<p>日期 DATE 2020.12</p>		<p>审批人 APPROVED 陈丹</p>		<p>专业负责人 SPECIALTY SUPERVISOR 王云鹏</p>	

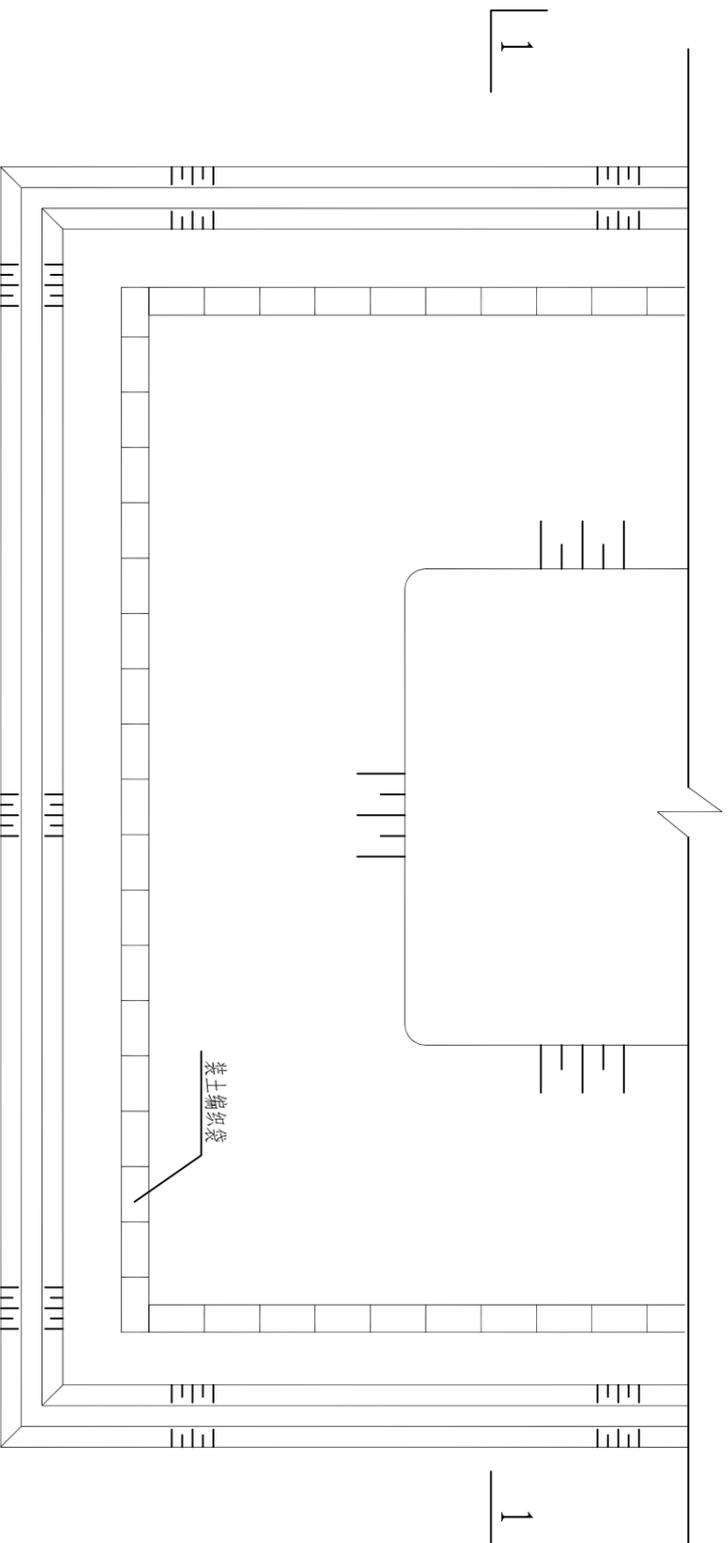
附图5



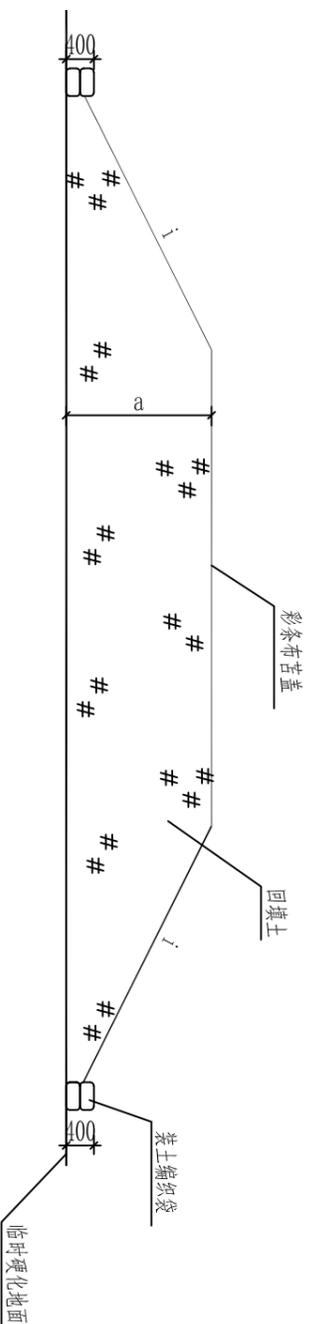
序号	工程或费用名称	单位	数量
一 工程措施			
1	排水管*	m	1503
2	雨水调蓄池*	座	2
3	透水铺装*	m ²	9898
二 植物措施			
1	绿化*	m ²	21731.85
三 临时措施			
1	临时排水沟*	m	1320
2	洗车池*	座	2
3	沉砂池*	座	2
4	临时绿化*	m ²	430
5	密目网苫盖*	m ²	65000
6	堆土临时拦挡和苫盖		
1)	彩条布苫盖	m ²	5775
2)	编织袋装土堆筑	m ³	70
3)	编织袋装土拆除	m ³	70

注：“*”表示主体已有

太原浩淼水务工程技术咨询有限公司			
核定		可研	阶段
审查		水保	部分
校核		太原经济技术开发区地块2016-03	
设计		唐槐园住宅小区项目	
制图		防治措施总体布局图	
比例	1:800	(含监测点位)	
设计证号		日期	2021.05
资质证号		图号	附图6



四棱台临时堆土平面布置图 1:100



四棱台临时堆土1-1剖面图 1:100

回填土临时堆放特性表

编号	堆土区域名称	数量	底长 (m)	底宽 (m)	高度a (m)	坡比i	顶长 (m)	顶宽 (m)	总量 (m ³)	形式
1	回填土临时堆放	2	50	50	3	1:2	38	38	5844	四棱台

说明：本项目回填土为外借本项目的建设单位其他项目土方，考虑场地可利用空间有限，不能一次性将回填土运输到本项目的场地，且外借土方运输到本项目场地后不能及时回填利用，本项目回填土陆续运输到本项目，考虑2处临时堆土。临时堆土采用彩条布苫盖、编织袋装土拦挡。

太原浩淼水务工程技术咨询有限公司

核定

审核

校核

设计

制图

比例 1:100

设计证号

资质证书号

可研 阶段

水保 部分

太原经济技术开发区地块2016-03

唐槐园住宅小区项目

回填土临时堆放

典型措施布设图

日期 2021.05

图号 附图7

委 托 书

太原浩淼水务工程技术咨询有限公司：

现委托你公司承担《太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目水土保持方案报告书》的编制任务，望接到委托后，尽快展开相关的编制工作。

特此委托。



太原晨煜置业发展有限公司

2021年5月13日



营业执照

(副本)
(1-1)

统一社会信用代码 911401000607024343

名称 太原晨煜置业发展有限公司
类型 一人有限责任公司
住所 太原经济技术开发区正阳街45号南楼一层
法定代表人 吴晓龙
注册资本 陆亿伍仟柒佰万圆整
成立日期 2013年01月04日
营业期限 2013年01月04日至2033年01月03日
经营范围 以企业自有资金进行项目投资（不含金融业务）；道路工程施工、管理、服务；房地产开发经营；房屋租赁及配套服务；土地整理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动；不得向社会公众集资，不得从事融资性担保业务、不含金融业务，不得吸储，不得集资，不得理财。）***



登记机关



2016年08月12日

山西转型综改示范区行政审批局

备案证明

编号：2019-2

兹证明太原晨煜置业发展有限公司于2019年1月8日通过山西转型综合改革示范区政务服务平台对太原经济技术开发区地块2016-03唐槐园住宅小区项目进行了事前告知性登记，相关项目信息亦已同步至山西省投资项目在线审批监管平台。其登记的主要内容为：

一、项目名称：太原经济技术开发区地块2016-03唐槐园住宅小区项目

二、项目代码：2019-140125-70-03-000412

三、项目单位名称：太原晨煜置业发展有限公司

四、项目建设地点：山西转型综改示范区唐槐园区，唐槐路以东、山西青年干部管理学院以西、山西省产品质量监督检查研究院以南、20米规划路以北；

五、项目建设规模：净用地面积62091m²，地块规划总建筑面积272237.09m²，地上建筑面积217295m²，地下建筑面积54942.09m²（具体技术指标以国土、规划部门批复为准）；

六、项目主要建设内容：建设10栋高层住宅楼、1座商业楼、1座社区配套建筑、1座换热站以及配套地下建筑；

七、项目总投资额：125383万元；

八、原项目核准证（并经经核[2016]79号）作废。

备注：该证明只证明企业（事业单位、社会团体）向我单位进行了投资项目信息事前告知。



建 设 用 地 批 准 书

3

太原市(县)[2016]经让准字第 05 号

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》规定,本项建设用地业经有权机关批准,现准予使用土地。特发此书。

本批准书在颁发之日起至 二〇二〇年 五 月 期间有效。

填发机关



二〇一六年 四 月 二十五 日

用地单位名称	太原晨煜置业发展有限公司				
建设项目名称	太原经济技术开发区地块2016-03唐槐园住宅小区项目				
批准用地机关及批准文号	太原市人民政府 并政经开土让字[2016]2号				
批准用地面积	62091	平方米 公顷	建、构筑物 占地面积	/ 平方米	
土地所有权性质	国有	土地取得方式	公开挂牌出让	土地用途	居住(兼商办)
土地座落	太原经济技术开发区				
四 至	东	山西省青年职业学院	南	20米规划路中心线	
	西	唐槐路中心线	北	山西省产品质量监督检验研究院	
批准的建设工程	自	2017	年	5	月至 2020 年 5 月
本批准书有效期	自	2017	年	5	月至 2020 年 5 月
备 注					

Nº 00683833

晋 (2017) 太原市 不动产权第 0012614 号

附 记

权利人	太原晨煜置业发展有限公司
共有情况	单独所有
坐落	东至山西省青年职业学院，南至20米规划路中心线，西至唐槐路中心线，北至山西省产品质量监督检验研究院
不动产单元号	140105013002GB00092W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	城镇住宅用地
面积	62091.00m ²
使用期限	城镇住宅用地 2016年5月9日 起 2086年5月9日 止； 商业用地 2016年5月9日 起 2056年5月9日 止
权利其他状况	

共用宗，宗地总面积62091.00平方米，其中：住宅用地分摊面积43463.70平方米，商业用地分摊面积18627.30平方米。
该宗地住宅用地使用权起始日期2016年5月9日，终止日期2086年5月8日；商业用地使用权起始日期2016年5月9日，终止日期2056年5月8日。



宗地图

单位: m

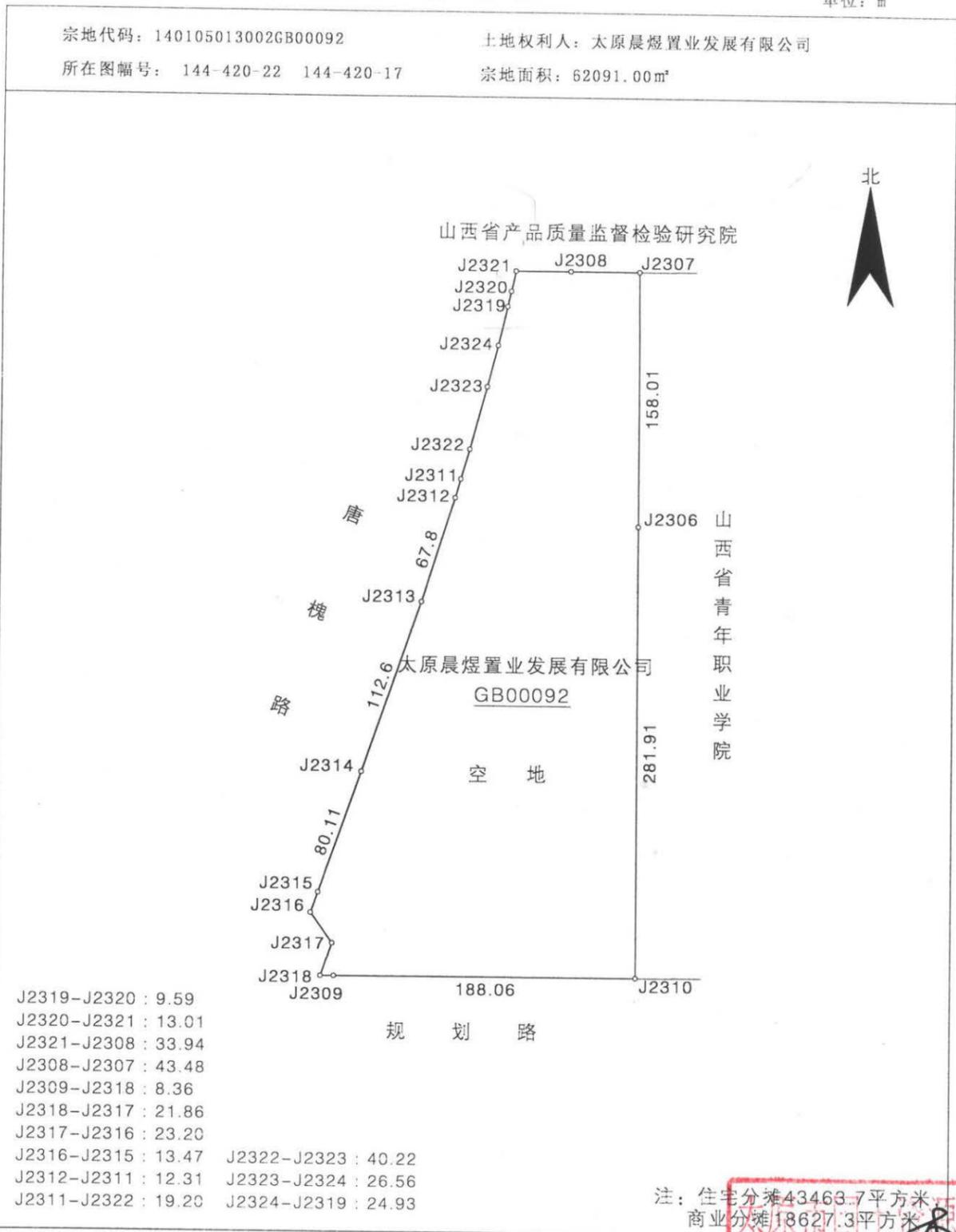
宗地代码: 140105013002GB00092

土地权利人: 太原晨煜置业发展有限公司

所在图幅号: 144-420-22 144-420-17

宗地面积: 62091.00m²

附
图
页



太原市
国土资源局
国土测绘
源中心
监测
制

- J2319-J2320 : 9.59
- J2320-J2321 : 13.01
- J2321-J2308 : 33.94
- J2308-J2307 : 43.48
- J2309-J2318 : 8.36
- J2318-J2317 : 21.86
- J2317-J2316 : 23.20
- J2316-J2315 : 13.47
- J2312-J2311 : 12.31
- J2311-J2322 : 19.20
- J2322-J2323 : 40.22
- J2323-J2324 : 26.56
- J2324-J2319 : 24.93

注: 住宅分摊43463.7平方米
商业分摊18627.3平方米

2016年11月17日图解法测绘界址点
制图日期: 2016年11月17日
审核日期:

1 : 3500

制图者: [Signature]

审核者: [Signature]

测绘 [Red Seal]

土方综合利用情况说明

我公司太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目已于 2020 年 10 月开工,现依法补办水土保持方案审批手续。

本项目在施工过程中挖方量 36.93 万立方米。其中,挖方量 7.21 万立方米用于我公司的太原经济技术开发区地块 2016-04 唐槐园住宅小区项目(三期)基坑周边、室内外回填,挖方量 29.72 万立方米用于山西转型综改示范区建设投资开发有限公司 PC 建筑非承重构件生产加工项目场地回填。

本项目回填土方量 12.7 万立方米,利用山西转型综改示范区标注产业发展有限公司山西综改示范区标注配套产业园项目挖方。

我公司郑重承诺,如因土方问题被人举报或被有关部门发现,愿遵照《水土保持法》及相关法律法规的规定,承担相关法律责任。

法人代表(签字):



太原晨煜置业发展有限公司

2021年5月18日



土方利用协议

甲方：山西转型综改示范区建设投资开发有限公司

乙方：太原晨煜置业发展有限公司

本着平等、自愿、公平、诚实守信的原则，双方就太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目建筑土石方综合利用协商一致，签订本协议。

一、甲方同意乙方承建的太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目土石方 29.72 万立方米运输到甲方承建的 PC 建筑非承重构件生产加工项目用于场地回填。（以实际发生量为准）。

二、乙方负责将其项目建设产生的土石方运输到甲方指定场地。

三、乙方运输车辆必须严格执行太原市相关规定及要求，土石方车辆出工地前需做好清理工作，保证土石方的密闭性，避免产生扬尘污染，土石方运输过程中，严禁乱堆、乱弃，由此造成的后果，由乙方自行承担。

四、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自签订之日起生效，土石方全部运输完毕并结算后失效。

五、本协议未尽事宜，由甲乙双方另行协商解决。

甲方（盖章）：山西转型综改示范
区建设投资开发有限公司

代表人或代理人（签字）：

日期：2020 年 10 月 10 日

印 刘锐

乙方（盖章）：太原晨煜置业发展
有限公司

代表人或代理人（签字）：

日期：2020 年 10 月 10 日

印 李宏

土方利用协议

甲方：太原晨煜置业发展有限公司

乙方：山西转型综改示范区标注产业发展有限公司

本着平等、自愿、公平、诚实守信的原则，双方签订就建筑土石方利用协商一致，签订本协议。

一、甲方同意乙方承建的山西综改示范区标注配套产业园项目土石方 12.7 万立方米运输到甲方承建的太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目用于场地回填。（以实际发生量为准）。

二、乙方负责将其项目建设产生的土石方运输到甲方指定场地。

三、乙方运输车辆必须严格执行太原市相关规定及要求，土石方车辆出工地前需做好清理工作，保证土石方的密闭性，避免产生扬尘污染，土石方运输过程中，严禁乱堆、乱弃，由此造成的后果，由乙方自行承担。

四、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自签订之日起生效，土石方全部运输完毕并结算后失效。

五、本协议未尽事宜，由甲乙双方另行协商解决。

甲方（盖章）：太原晨煜置业发展



有限公司

代表人或代理人（签字）：



日期：2020年10月10日

乙方（盖章）：山西转型综改示范区标



注产业发展有限公司

代表人或代理人（签字）：



日期：2020年10月10日

承诺制项目专家意见表

项目名称	太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目水土保持方案报告书	
建设单位	太原晨煜置业发展有限公司	
编制单位	太原浩淼水务工程技术咨询有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：韩彩霞	联系方式：13834219002
	单位名称：山西省水利水电勘测设计研究院有限公司	
	证件类型和号码：正高证 1314000902410686	
	加入专家库时间及文号：2010 年省级，2016 水利部水保监[2016]44 号	
专家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	本项目已开工，基本同意主体工程选址的水土保持评价。项目位于山西省水土流失重点预防保护区，同意采取提高防治标准，减少地表扰动和植被破坏，有效控制水土流失的措施。从时间和运距方面进一步完善土石方平衡分析。
	防治责任范围和防治分区	同意水土流失防治责任范围为 62091m ² 。 同意不对项目的水土流失防治进行分区。
	水土流失预测内容、方法和结论	基本同意水土流失调查预测内容、方法和结论。
	防治标准及防治目标	同意本项目水土流失防治执行西北黄土高原区一级标准。设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率为 26%。补报方案已无表土，不计表土保护率。
	措施体系及分区防治措施布设	基本同意水土流失防治措施体系和措施布设。同意采取排水管、透水铺装、雨水调蓄池、绿化（含下凹式绿地）、临时拦挡、苫盖、临时排水、沉砂池、临时绿化措施。新增措施工程量应考虑系数。
	施工组织管理	基本同意水保措施的施工组织和进度安排。
	水土保持监测	基本同意水土保持监测时段、内容、方法，优化监测点位布设，合理配置监测人员和设备。
	投资估算就效益分析	基本同意水土保持投资估算编制依据、方法，复核水土保持投资估算。 基本同意水土保持效益分析。
<p>本报告书基本按上述意见进行了修改，可上报审批。</p> <p style="text-align: right;">专家签名：韩彩霞</p> <p style="text-align: right;">2021 年 5 月 23 日</p>		

太原经济技术开发区地块 2016-03 唐槐园住宅小区项目 水土保持方案报告书修改说明

序号	修改意见	修改说明
1	从时间和运距方面进一步完善土石方平衡分析。	在 3.2.3 章节中对土石方调配过程的时间和运距进行了补充，完善了土石方平衡分析。
2	新增措施工程量应考虑系数。	在 5.3.1 章节对新增临时措施考虑了系数。
3	优化监测点位布设，合理配置监测人员和设备。	在 6.3 章节中优化了监测点位布设，在 6.4.1 章节中配置了监测人员和设备。
4	复核水土保持投资估算。	新增水土保持措施考虑系数，对应工程量进行调整，并复核了独立费用，章节 7.1.2 水土保持投资估算对应调整。

已按要求进行了修改. 同意上报.

专家签名: 韩引霞

2021年5月24日