

奥德·瑞沂府一期

水土保持方案报告书

(报批稿)

建设单位：枣庄市佳居置业有限公司

编制单位：山东硕宸项目管理有限公司

二〇二〇年六月

奥德·瑞沂府一期水土保持方案报告书

责任页

山东硕宸项目管理有限公司

批 准	:	温 芳		(董 事 长)
核 定	:	张 进		(总 经 理)
审 核	:	温 士 亭		(高 级 工 程 师)
校 核	:	张 景 宽		(高 级 工 程 师)
负 责 人	:	马 硕		(工 程 师)
编 写	:	渠 伟 奉		(助 理 工 程 师)
		庞 文 倩		(助 理 工 程 师)
		林 翠 红		(助 理 工 程 师)

目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	4
1.4 水土流失防治责任范围.....	4
1.5 水土流失防治目标.....	4
1.6 项目水土保持评价结论.....	5
1.7 水土流失预测结果.....	7
1.8 水土保持措施布设成果.....	7
1.9 水土保持监测方案.....	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	9
1.11 结论.....	10
2 项目概况.....	12
2.1 项目组成及工程布置.....	12
2.2 施工组织.....	18
2.3 工程占地.....	19
2.4 土石方平衡.....	20
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	23
2.6 施工进度.....	23
2.7 自然概况.....	24
3 项目水土保持评价.....	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	34
3.3 工程主体设计中水土保持措施界定.....	41
4 水土流失分析与预测.....	43
4.1 水土流失现状.....	43
4.2 水土流失影响因素分析.....	43
4.3 水土流失量调查及预测.....	44
4.4 水土流失危害分析.....	49

4.5 指导性意见.....	49
5 水土保持措施.....	51
5.1 防治区划分.....	51
5.2 措施总体布局.....	51
5.3 分区措施布设.....	55
5.4 施工要求.....	68
6 水土保持监测.....	73
6.1 监测范围和时段.....	73
6.2 内容和方法.....	73
6.3 点位布设.....	76
6.4 实施条件和成果.....	77
7 水土保持投资估算及效益分析.....	80
7.1 投资估算.....	80
7.2 效益分析.....	93
8 水土保持管理.....	96
8.1 组织管理.....	96
8.2 后续设计.....	96
8.3 水土保持监测.....	97
8.4 水土保持监理.....	98
8.5 工程施工.....	98
8.6 水土保持设施验收.....	99

附件一：附表

附表一、工程单价汇总表

附表二、施工机械台时费

附表三、主要材料预算价格表

附表四、工程单价分析表

附件二：相关文件

1、枣庄市佳居置业有限公司《奥德·瑞沂府一期水保方案编制委托书》；

2、枣庄市台儿庄区住房和城乡建设局关于对《关于征求建设条件意见书的函》的回复；

3、枣庄市规划局《关于台儿庄区台中路南、台二十路西、台八路东、台九路北国有土地的规划条件》（枣规行字[2018]164号）；

4、枣庄市人民政府《关于台儿庄区建设用地使用权公开出让实施方案的批复》；

5、国有建设用地交地确认书；

6、山东省建设项目备案证明；

7、奥德·瑞沂府一期环境影响登记表；

8、项目弃土相关证明文件；

9、建设单位营业执照、法人代表身份证复印件

附件三：相关照片

附件四：附图

图 01：奥德·瑞沂府一期地理位置图

图 02：奥德·瑞沂府一期河流水系图

图 03：奥德·瑞沂府一期区土壤侵蚀强度分布图

图 04：奥德·瑞沂府一期总平面布置图

图 05：奥德·瑞沂府一期防治责任范围及分区图

图 06：奥德·瑞沂府一期水土保持措施布局图（含监测点位）

图 07：奥德·瑞沂府一期雨水排水管基础断面图

图 08：奥德·瑞沂府一期透水砖典型设计图

图 09：奥德·瑞沂府一期植草砖典型设计图

图 10：奥德·瑞沂府一期植物栽植方式示意图

图 11-14：奥德·瑞沂府一期临时措施典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

随着台儿庄区经济的迅猛发展，人民群众的生活水平得到了显著提高，人民群众在满足了衣、食、行等方面的要求后，对居住条件、环境的要求也日益提高，也对住房提出了更高的要求，舒适、服务功能多样化、日益科技现代化的住宅已成为改善人们生活环境的重要组成部分。现在台儿庄区城区内形成规模的住宅区难以满足当地居民和广大企业职工的居住需求，对改善居住环境和改善城市面貌的要求越来越迫切。

建设单位枣庄市佳居置业有限公司于2018年12月20日取得了枣庄市规划局《关于台儿庄区台中路南、台二十路西、台十八路东、台九路北国有土地的规划条件》（枣规行字[2018]164号）；枣庄市自然资源和规划局《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3704052019B00027）；项目建设符合城市总体规划的相关要求。因此，建设是必要的。

1.1.1.2 项目基本情况

项目位置：本项目位于山东省枣庄市台儿庄区，台十八路东、台二十路西、台中路南、规划路北。项目区拐点坐标为① X:3828248.3748， Y:566778.1583；② X:3828082.8210， Y:566791.7635；③ X:3828067.4689， Y:566807.9867；④ X:3828061.6643， Y:567024.2269；⑤ X:3828216.6558， Y:567024.2266；⑥ X:3828237.6068， Y:567004.2496。

建设性质：新建建设类项目。

工程规模及等级建设规模：工程等级为二级，本项目总用地面积42042m²（合63.06亩），总建筑面积116837.52m²。地上总建筑面积82976.27m²（其中住宅建筑面积59945.29m²，门房建筑面积24.20m²，商业建筑面积21777.41m²，公建建筑面积452.85m²，市政设施建筑面积776.52m²）；地下总建筑面积33861.25m²（其中车库建筑面积23317.62m²，储藏室建筑面积10543.63m²）。

项目地上容积率1.97，地下容积率0.81，建筑密度27.96%，绿地率25.49%，规

划总户数 457 户；规划机动车停车位 688 个，包含地下停车位 652 个(其中住宅停车位 457 个，公建停车位 13 个，商业停车位 182 个)，地上停车位 36 个(其中商业停车位 36 个)，非机动车停车位 914 个；地上停车场 4632m²。

项目组成：本项目主要建设 8 栋 11F 住宅楼，高度 32.9m；2 栋 11 层商住楼，高度 33m；1 栋 7F 商业楼，高度 23.9m，2 处配电室，1 处换热站等其他配套设施。

工程占地：本项目占地共 4.20hm²，全部为永久占地，占地类型为住宅用地。

土石方：本项目总挖方 14.50 万 m³，其中地下车库开挖土方 13.24 万 m³，表土剥离 1.26 万 m³；填方 4.39 万 m³；弃方 10.11 万 m³，弃方由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责运至台儿庄涧头集镇项目荒山复垦，实现土方综合利用，弃方所产生的的水土流失责任由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责。

拆迁（移民）数量及安置方式：本项目不涉及拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建。

项目工期：项目已于 2020 年 3 月开工，计划 2022 年 10 月完工，总工期 32 个月。

项目投资：项目总投资 58566.23 万元，其中土建投资 24737.77 万元。资金全部由建设单位自筹解决。

1.1.2 项目前期工作进展情况

枣庄市佳居置业有限公司于 2018 年取得了枣庄市自然资源和规划局《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：3704052019B00027）；2018 年 10 月取得了枣庄市台儿庄区住房和城乡建设局关于对《关于征求建设条件意见书的函》的回复；2018 年 12 月 20 日取得了枣庄市规划局《关于台儿庄区台中路南、台二十路西、台十八路东、台九路北国有土地的规划条件》（枣规行字[2018]164 号）；2019 年 8 月取得了山东省建设项目备案证明；2019 年 8 月，委托山东地矿开元勘察施工总公司取得了奥德·瑞沂府工程项目岩土工程勘察报告；2019 年 12 月委托中国建筑设计研究院有限公司完成了《奥德·瑞沂府一期》设计工作；2020 年 3 月委托山东工建发展规划研究院有限公司完成了《奥德·瑞沂府一期项目申请报告》。

遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，为了预防和治理项目建设中可能产生的水土流失危害，枣庄市佳居置业有限公司于 2020 年 5 月委托山东硕宸项目管理有限公司编制《奥德·瑞沂府一期水土

保持方案报告书（送审稿）》（以下简称“报告书”）。

结合主体工程现阶段进展情况，项目已于 2020 年 3 月开工，本方案为补报方案。本单位接受委托后，立即成立该工程方案编制组，相关技术人员仔细研读了主体工程设计材料及相关资料，并对建设区域及周围的环境进行了调查，收集了项目区自然、社会及水土保持现状的有关资料。在此基础上，依据国家有关技术规范，落实研究过程中出现的疑难问题后，完成了报告书（送审稿）的编制。

2020 年 6 月 13 日，由枣庄市台儿庄区行政审批服务局组织召开了报告书(送审稿)的专家审查会，并通过了专家组的审查。会后，根据专家审查意见，对报告书(送审稿)进行了认真细致地复核、完善，最终形成了本报告书(报批稿)。

1.1.3 自然简况

项目区地貌单元属于冲积平原，南北地势北高南低，整体地形起伏不大，场地自然标高在 24.88m-28.15m 之间，最大相对高差 3.27m（局部有原始基坑，高差悬殊比较大）。

该区气候属北温带季风气候区。区域内多年平均气温 13.1℃；多年平均降雨量 833mm。项目所在区域土壤类型主要为褐色土，位于暖温带落叶阔叶林区，林草覆盖率约 36.8%。

项目区属于淮河流域运河水系，距离项目区较近的水系主要为兰祺河，兰祺河位于项目区东侧侧约 427m 处。

项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度为主，现状平均土壤侵蚀模数背景值约为 500t/(km²·a)，根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL665-2014)，项目区容许土壤流失量 200t/(km²·a)。

奥德·瑞沂府一期项目位于山东省枣庄市台儿庄区境内，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号)、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(鲁水保字[2016]1号)、《枣庄市水土保持规划(2018-2030年)》，确定项目地处运河北市级水土流失重点预防保护区。

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日第 7 届全国人大常委会第 20 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会第十

八次会议修订)；

(2) 《山东省水土保持条例》(2014年5月30日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议通过)；

(3) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水利部水保[2007]184号)；

(4) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》(办水保〔2016〕123号)；

(5) 《关于印发〈山东省生产建设项目水土保持方案编报评审管理办法〉的通知》(山东省水利厅,鲁水政字[2016]10号)；

(6) 关于印发《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(鲁财税[2020]17号)；

(7) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(8) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(9) 《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；

(10) 《枣庄市水土保持规划(2018-2030年)》；

(11) 《台儿庄区人民政府关于〈台儿庄区水功能区划〉》批复；

(12) 枣庄市规划局《关于台儿庄区台中路南、台二十路西、台八路东、台九路北国有土地的规划条件》(枣规行字[2018]164号)。

1.3 设计水平年

按照项目建设进度安排,本项目已于2020年3月开工,计划2022年10月完工,总工期32个月。本方案设计水平年为项目建成后下一年,即2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域。根据主体工程相关设计内容,结合现场查勘和工程影响分析,确定本项目水土流失防治责任范围共计4.20hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区位于枣庄市台儿庄区,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》、山东省人民政府发布的《山东省水土流失重点防治区通告》、《枣庄市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区属于运河北市级水土流失重点预防保护区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级水土流失防治标准。

1.5.2 防治目标

1、定性目标

- （1）项目建设范围内的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；
- （3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- （4）水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

2、定量目标

根据防治标准要求，由于本项目位于城市规划区，渣土防护率和林草覆盖率提高1个百分点；由于本项目土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，土壤流失控制比取1.0。6项防治指标详见表1-2所示。

表 1-2 本项目施工期和设计水平年水土流失防治目标修正表

防治目标	北方土石山区防治标准			修正指标		目标值	
	等级	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	城区	施工期	设计水平年
水土流失总治理度（%）	一级	*	95	--	--	*	95
土壤流失控制比	一级	*	0.9	+0.1	--	*	1.0
渣土防护率（%）	一级	95	97	--	+1	96	98
表土保护率（%）	一级	95	95	--	--	95	95
林草植被恢复率（%）	一级	*	97	--	--	*	97
林草覆盖率（%）	一级	*	25	--	+1	*	26

注：“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

- （1）主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析评价结论

本方案从水保法、开发建设项目水土保持技术规范、184号文从水土保持方案批准、工程选址等方面对本项目进行了评价，经分析，本项目存在2项制约性因素，即①项目位于运河北市级水土流失重点预防保护区；②项目在未取得水行政主管部门批准的情况下已开工建设。通过提高林草植被覆盖面积，及时补报水土保持方案，要求建设单位按照批复的方案落实水土保持措施，可有效控制造成的水土流失，满足水土保持要求，因此项目建设可行。

(2) 主体工程比选的水土保持分析评价结论

项目用地由政府部门划拨，地块唯一，因此主体工程未设计比选方案。

(3) 主体工程推荐方案的水土保持分析评价结论

本方案从工程布局、工程占地、土石方调配、施工方法、施工工艺等方面分析结论如下：

本项目工程占地符合台儿庄区城市建设发展规划，目前已取得台儿庄区发展和改革局对项目的核准。

本工程土石方调配基本合理，满足水土保持要求，但在堆放及运输过程中需采用临时拦挡及覆盖等临时性防护措施。

(4) 主体工程水土保持设计评价结论

目前主体工程已开工建设，根据主体设计文件，一些措施也具有水土保持功能，经界定和区分，目前可纳入水土保持投资的防治措施有排水工程、透水砖工程、植草砖工程、植物绿化、临时拦挡及覆盖等。这些措施对于保证主体工程的建设、运行十分重要，同时作为水土流失防治的治理措施也同样重要，本方案予以积极的吸收。

通过对比各类法规、规定的制约性条款，对主体工程施工条件、工艺的排查，并对主体设计的具有水土保持功能的措施进行界定后，本方案人为不存在制约项目建设的的水土保持问题，符合水利部水保[2007]184号文和水保法的相关规定，工程建设是可行的，但还应按照本方案提出的水土保持措施进行完善。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案从工程建设方案与布局、工程占地、土石方调配、施工方法、施工工艺等方面分析结论如下：

(1) 本项目布局基本合理、工程占地符合台儿庄区城市建设发展规划。工程布

局紧凑，施工临建工程等的设置全部在项目占地内，缩减工程征占地。

(2)本工程挖填数量符合最优化原则，尽量减少弃渣量，优化工程土石方调配。本项目无借方，因此项目不单独设置取土场。

(3)根据主体设计文件，一些措施也具有水土保持功能，经界定和区分，目前可纳入水土保持投资的防治措施有排水工程、透水砖工程、植草砖工程、表土剥离、土地整治、植物绿化、临时拦挡及覆盖措施等。方案对已采取的具有水土保持功能的措施进行界定后，本方案认为不存在制约项目建设的水土保持问题，工程建设是可行的。

1.7 水土流失预测结果

项目建设期扰动地表面积为 4.20hm²，项目建设期可能产生的土壤流失总量为 272t，其中调查时段内可能产生的土壤流失总量为 63t，预测时段内可能产生的土壤流失总量为 236t；自然恢复期可蚀性地表流失量 19t；项目建设期可能产生的新增土壤流失量为 203t，其中调查时段内可能产生的新增土壤流失量为 54t，预测时段内可能产生的新增土壤流失量为 187t；自然恢复期可蚀性地表新增土壤流失量 2t。

从预测结果来看，道路及绿化区新增土壤流失量占新增总量的 74%，为本项目重点水土流失防治区域；施工建设期新增土壤流失量占新增总量的 99%，为本项目重点水土流失防治时段。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 措施布设情况

项目施工期水保措施包括工程措施、植物措施和临时措施。其中：

工程措施：主体排水系统设计在道路单侧铺设 DN600 的排水管道，雨水走向考虑项目区竖向设计及周边管网配套情况确定；施工后期，在地面停车位等区域设置植草砖铺设，增加雨水下渗；设置透水砖等促渗措施，透水砖主要布设在人行道、广场、非机动车停车区等区域；土地整治措施在绿化前实施，实施的区域为可绿化区域。

植物措施：在工程末期实施，同时考虑栽植季节进行适当调整，针对项目区可绿化区域，恢复地表植被，以增加雨水下渗，减少土地裸露面积，进而减少水土流失量，通常采取乔灌木相结合的形式。目前主体尚未完成园林绿化设计，方案将从水土保持角度给出推荐方案。

临时措施：贯穿至施工末期，主要有临时拦挡、临时覆盖、临时沉沙池等。临时拦挡及覆盖措施防护的重点为裸露地表等区域；临时沉沙池用于沉降泥沙。

1.8.2 措施工程量

本方案确定的水土流失防治综合措施如下：

一、主体工程区

1、工程措施

- (1) 排水工程：敷设雨水管道长 559m；
- (2) 表土剥离：表土剥离 0.36 万 m³；
- (3) 土地整治：土地整治 0.12hm²；
- (4) 透水砖：铺设透水砖 520m²；

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木 240 株、灌木 1260 株、撒播种草 0.12hm²；

3、临时措施

- (1) 临时拦挡：彩钢板拦挡 1630m²。

二、道路及绿化区

1、工程措施

- (1) 排水工程：敷设雨水管道长 1085m；
- (2) 透水砖：铺设透水砖 5034m²；
- (3) 植草砖：铺设植草砖 5120.52m²；
- (4) 表土剥离：表土剥离 0.85 万 m³；
- (5) 土地整治：土地整治 0.91hm²。

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木 556 株、灌木 13664 株、撒播种草 0.91hm²；
- (2) 穴播植草 2304.23m²；

3、临时措施

- (1) 临时覆盖：密目防尘网覆盖 4204.2m²；
- (2) 临时沉沙池：设置沉沙池一处。

三、施工生产生活区

1、工程措施

- (1) 排水工程：敷设雨水管道长 105m；
- (2) 透水砖：铺设透水砖 287m²；
- (3) 表土剥离：表土剥离 0.05 万 m³；
- (4) 土地整治：土地整治 0.06hm²。

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木 58 株、灌木 420 株、撒播种草 0.06hm²；

3、临时措施

- (1) 临时拦挡：彩钢板拦挡 482m²。
- (2) 车辆冲洗池：车辆冲洗池 1 座；

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围为工程建设征占、使用和其他扰动区域，监测面积为 4.20hm²。因本项目为补报方案，监测时段为 2020 年 3 月至 2023 年 12 月，共 46 个月。重点监测时段为项目施工期，重点监测区域为道路及绿化区。

水土保持监测人员配备 1 名监测工程师和 2 名监测员。

针对项目区水土流失重点区域（道路及绿化区）和重点监测时段（项目施工期）进行监测，监测方法采用地面观测和调查相结合的监测方法，以定点监测和样地调查为主。主要内容包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施等。

本项目水土保持监测设 2 个定位监测点，本项目水土保持监测设 2 个定位监测点，分别位于项目区南侧排水沟出水处的临时沉沙池处，采用沉沙池观测法；项目区中心位置居民活动场地，采用桩钉法监测。同时配合调查、抽样监测方法，对区内植被状况进行监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持措施估算总投资 202.87 万元，其中工程措施费 55.00 万元、植物措施费 61.33 万元、临时措施费 17.07 万元、独立费 58.67 万元（包含水土保持监理费 18 万元、水土保持监测费 21 万元）、基本预备费 5.76 万元、水土保持补偿费 50450.40 元。

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时措施的布局与数量，本项目可治理水土流失面积 4.20hm²，林草植被建设面积 1.32hm²，减少土壤流失量 69t。

通过本方案的实施，设计水平年可达到如下目标：本方案实施后设计水平年防治指标：水土流失总治理度可达 96%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率率 98%，表土保护率 98%，林草植被恢复率可达 99%，林草覆盖率可达 31%，项目区水土流失防治效果均达到或超过了方案预定的目标，其生态效益、蓄水保土效益和社会效益均显著。

1.11 结论

1.11.1 结论

(1) 本方案通过对比各类法律、规定的制约性条款，对主体工程施工条件、工艺进行排查，对主体工程设计具有水土保持功能的措施进行界定后，认为本项目建设符合选址选线、建设方案、水土流失防治等方案符合水土保持法律法规、技术标准的规定，实施水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。项目是可行的。

(2) 通过本方案的实施，水土流失防治效果均达到或超过了方案预定的目标，其生态效益、蓄水保土效益和社会效益均显著提高。

1.11.2 建议

本方案经水行政主管部门批复后，为下一步落实好水土保持工程的后续工作，特提出以下要求。

(1) 下一步将以本报告书设计的各项内容为依据，将本方案设计内容措施补充进入主体工程设计，同时制定好完善的水土流失综合防治管理制度，严格遵守文明施工，确保各分项工程区及其周边区域的水土流失得到有效防治。

(2) 该项目需尽快落实好水土保持监测单位和监理单位，监测、监理单位要严格按照水土保持相关法律法规的要求开展水土保持监理和监测工作，保障项目水土保持措施的顺利实施。

(3) 本方案建议施工建设单位采用下沉式绿地设计，增加水土保持蓄水量，减少水土流失，建设单位可根据自身实际情况进行参考。

奥德·瑞沂府一期水土保持方案特性表

项目名称	奥德·瑞沂府一期			流域管理机构	淮河流域	
涉及省(市、区)	山东省	涉及地市或个数	枣庄市	涉及县或个数	台儿庄区	
项目规模	中型	总投资(万元)	58566.23	土建投资(万元)	24737.77	
动工时间	2020年3月	完工时间	2022年10月	设计水平年	2023年	
工程占地(hm ²)	4.20	永久占地(hm ²)	4.20	临时占地(hm ²)	/	
土石方量(万m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方		
	14.50	4.39	/	10.11		
重点防治区名称	运河北市级水土流失重点预防保护区					
地貌类型	冲积平原	水土保持区划		北方土石山区		
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度[t/(km ² ·a)]		500		
防治责任范围面积(hm ²)	4.20	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		200		
土壤流失预测总量(t)	272	新增土壤流失量(t)		203		
水土流失防治标准执行等级	北方土石山区水土流失一级防治标准					
防治指标	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比		1.0	
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)		95	
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)		26	
项目区	工程措施		植物措施		临时措施	
	一、主体工程区 (1)排水工程:敷设雨水管道长559m;(2)表土剥离:表土剥离0.36万m ³ ;(3)土地整治:土地整治0.12hm ² ;(4)透水砖:铺设透水砖520m ² ; 二、道路及绿化区 (1)排水工程:敷设雨水管道长1085m;(2)透水砖:铺设透水砖5034m ² ;(3)植草砖:铺设植草砖5120.52m ² ;(4)表土剥离:表土剥离0.85万m ³ ;(5)土地整治:土地整治0.91hm ² 。 三、施工生产生活区 (1)排水工程:敷设雨水管道长105m;(2)透水砖:铺设透水砖287m ² ;(3)表土剥离:表土剥离0.05万m ³ ;(4)土地整治:土地整治0.06hm ² 。		一、主体工程区 (1)综合绿化:栽植乔木240株、灌木1260株、撒播种草0.12hm ² ; 二、道路及绿化区 (1)综合绿化:栽植乔木556株、灌木13664株、撒播种草0.91hm ² 、(2)穴播植草2304.23m ² ; 三、施工生产生活区 (1)综合绿化:栽植乔木58株、灌木420株、撒播种草0.06hm ² ;		一、主体工程区 (1)临时拦挡:彩钢板拦挡1630m ² 。 二、施工生产生活区 (1)临时拦挡:彩钢板拦挡482m ² 。(2)车辆冲洗池:车辆冲洗池1座; 三、道路及绿化区 (1)临时覆盖:密目防尘网覆盖4204.2m ² ;(2)临时沉沙池:本区需设置沉沙池1处。	
	投资(万元)	55.00	61.33		17.07	
	水土保持总投资(万元)	202.87	独立费用(万元)		58.67	
监理费(万元)	18	监测费(万元)		21	补偿费(万元)	5.05
分省措施费(万元)	/		分省补偿费	/		
方案编制单位	山东硕宸项目管理有限公司		建设单位	枣庄市佳居置业有限公司		
法定代表人	温芳/0537-4651105		法定代表人	陈义臻		
地址	曲阜市新天地6号写字楼11楼		地址	台儿庄区广进路和玉山路交汇处 中铁十二局集团院内西侧		
邮编	273100		邮编	277400		
联系人及电话	渠伟奉/15064775682		联系人及电话	聂昊/19806321777		
传真	0537-4651105		传真	/		
电子信箱	1447970249@qq.com		电子信箱	niehao0329@163.com		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：奥德·瑞沂府一期。

建设性质：新建建设类项目

建设单位：枣庄市佳居置业有限公司

地理位置：本项目位于山东省枣庄市台儿庄区，台八路东、台二十路西、台中路南、规划路北。项目区拐点坐标为①X:3828248.3748, Y:566778.1583; ②X:3828082.8210, Y:566791.7635; ③X:3828067.4689, Y:566807.9867; ④X:3828061.6643, Y:567024.2269; ⑤X:3828216.6558, Y:567024.2266; ⑥X:3828237.6068, Y:567004.2496。

工程规模及等级建设规模：工程等级为二级，本项目总用地面积 42042m²(合 63.06 亩)，总建筑面积 116837.52m²。地上总建筑面积 82976.27m² (其中住宅建筑面积 59945.29m²，门房建筑面积 24.20m²，商业建筑面积 21777.41m²，公建建筑面积 452.85m²，市政设施建筑面积 776.52m²)；地下总建筑面积 33861.25m² (其中车库建筑面积 23317.62m²，储藏室建筑面积 10543.63m²)。

项目地上容积率 1.97，地下容积率 0.81，建筑密度 27.96%，绿地率 25.49%，规划总户数 457 户；规划机动车停车位 688 个，包含地下停车位 652 个(其中住宅停车位 457 个，公建停车位 13 个，商业停车位 182 个)，地上停车位 36 个(其中商业停车位 36 个)，非机动车停车位 914 个；地上停车场 4632m²。

项目组成：本项目主要建设 8 栋 11F 住宅楼，高度 32.9m；2 栋 11 层商住楼，高度 33m；1 栋 7F 商业楼，高度 23.9m，2 处配电室，1 处换热站等其他配套设施。

工程占地：本项目占地共 4.20hm²，全部为永久占地，占地类型为住宅用地。

土石方：本项目总挖方 14.50 万 m³，其中地下车库开挖土方 13.24 万 m³，表土剥离 1.26 万 m³；填方 4.39 万 m³；弃方 10.11 万 m³，弃方由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责运至台儿庄涧头集镇项目荒山复垦，实现土方综合利用，弃方所产生的的水土流失责任由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责。

拆迁（移民）数量及安置方式：本项目不涉及拆迁(移民)安置与专项设施改(迁)建。

项目工期：项目已于 2020 年 3 月开工，计划 2022 年 10 月完工，总工期 32 个月。

项目投资：项目总投资 58566.23 万元，其中土建投资 24737.77 万元。资金全部由建设单位自筹解决。工程特性见表 2-1。

工程项目进展：本项目已于 2020 年 3 月开工，截止 2020 年 5 月地下车库基础部分已开工建设，其余地上部分尚未开工建设。

现阶段工程表土剥离土方临时堆放在项目区南侧二期用地红线内（幼儿园班级活动场地区域），此表土剥离土方所产生的水土流失责任由二期承担。

对位于项目西侧出口处施工生产生活区进行了地面硬化，设置了彩钢板拦挡，拦挡长度约 241m。

在施工过程中，建设单位采取的水保措施具有一定的水土保持作用，可减轻施工期间产生的水土流失危害；然而项目施工现场仍存在一些水土流失问题，主要包括：场区临时排水沟、临时沉沙考虑不充足等，雨天易造成水土流失，本方案将在后续章节中对存在水土流失隐患的部位增加相应的防护措施。

表 2-1 奥德·瑞沂府一期工程特性表

一、项目的基本情况								
1	项目名称	奥德·瑞沂府一期						
2	建设地点	山东省台儿庄区						
3	建设单位	枣庄市佳居置业有限公司						
4	工程性质	新建建设类项目						
5	建设期	2020 年 3 月 ~ 2022 年 10 月（总工期为 32 个月）						
6	建设规模	总建筑面积为 116837.52m ² ，地上建筑面积 82976.27m ² ，地下建筑面积 33861.25m ²						
7	占地面积（hm ² ）	总占地面积 4.20hm ² ，全部为永久占地，占地类型为住宅用地						
8	总投资	58566.23 万元						
9	土建投资	24737.77 万元						
二、项目组成及主要技术指标								
项目组成	单位	总面积	占地类型		主要技术指标			
			住宅用地	占地性质	项目名称	单位		
主体工程区	hm ²	1.20	1.20	永久占地	总建筑面积	m ²	116837.52	
道路及绿化区	hm ²	2.84	2.84	永久占地	建筑密度	%	27.96	
施工生产生活区	hm ²	0.16	0.16	永久占地	容积率	%	1.97	
合计	hm ²	4.20	4.20		绿地率	%	25.49	
三、项目土石方工程量(万 m ³)								
项目	挖方	填方	调入方及来源		调出方及去向		外借方	弃方
主体工程区	5.80	0.58			0.2	②		5.03
道路及绿化区	8.63	3.76	①②	0.22				5.09
施工生产生活区	0.07	0.05			②	0.02		
合计	14.50	4.39						10.11
四、施工组织与拆迁安置								
施工用水	该项目位于台儿庄区自来水供水服务范围，项目拟采用台儿庄区自来水公司提供							

	的市政自来水。
施工用电	项目用电由台儿庄区电力公司提供，项目用电有保障。供电由当地供电部门供给，电缆铺设产生的水土保持责任由供电部门承担。
材料来源	本项目建设所需钢材、木料、石块等均采购自正规供货商，此类材料的水土流失防治责任由供货商负责。
拆迁与安置	项目用地由政府部门出让，经调查，项目区占地类型为住宅用地，不存在拆迁安置和专项设施改（迁）建问题。

表 2-2 奥德·瑞沂府一期主要技术经济指标表

奥德·瑞沂府一期主要经济技术指标			
项目	数值	计量单位	备注
总用地面积	42042.00	m ²	
总建筑面积	116837.52	m ²	
地上建筑面积	82976.27	m ²	
其中	住宅建筑面积	59945.29	m ²
	门房建筑面积	24.2	m ²
	公建建筑面积	452.85	m ²
	市政设施建筑面积	776.52	m ²
地下建筑面积	33861.25	m ²	
规划总户数	457	户（套）	
总建筑密度	27.96	%	
容积率	1.97	/	
绿地率	25.49	%	
地上停车位	36	个	
地下停车位	652	个	
其中	住宅停车位	457	个
	公建停车位	13	个
	商业停车	182	个

2.1.2 项目组成及布置

（1）平面布置

本项目位于山东省枣庄市台儿庄区，台八路东、台二十路西、台中路南、规划路北。本项目总用地面积 42042m²，项目南侧为二期规划用地。本项目地块为矩形，东西长约 243m，南北长约 180m。

本项目主要建设 8 栋 11F 住宅楼，高度 32.9m；2 栋 11 层商住楼，高度 33m；1 栋 7F 商业楼，高度 23.9m，2 处配电室，1 处换热站等其他配套设施。本项目建设 2 栋商

住楼，一栋商业楼，位于项目区东北角，紧邻城市主干道，布局方便合理。

地块主入口布设在项目区南侧，紧邻规划路；东侧布一处车行出入口，紧邻台二十路；北侧一处商业出入口，紧邻台中路。同时项目小区配套地下车库，设置地下车库出入口 3 处，分别位于项目区南侧小区主出入口处，项目北侧商业出入口处及项目西侧 1 处地下车库出入口。区内交通组织顺畅，机动车道宽 5 米，转弯半径满足车辆行驶要求。区内布置消防道路及景观道路，连接各楼座及住宅区出入口，住宅楼及道路间规划绿化。项目总平面布置图如图 2-1 所示。

图 2-1 项目总体布置图



(2) 竖向布置

项目区地貌单元属于冲积平原，南北地势北高南低，整体地形起伏不大，场地自然标高在 24.88m-28.15m 之间，最大相对高差 3.27m(局部有原始基坑，高差悬殊比较大)。

1) 项目区整体呈平坡式布置。建筑室内设计标高为 27.2m，内部道路设计标高为 27m。其中项目区内部主体通过设计缓坡道路、地下车库及配套公建设施来弥补高差，地下车库顶板覆土厚度约为 1.1-1.5m 抬高地坪。地下开挖面积 2.94hm²，开挖深度

4.5m-5.5m。

2) 本项目雨水通过两个途径排出项目区外: ①在景观广场及人行道、非机动车停车区使用铺筑透水砖的措施; 小区内部广场及绿地区域雨水直接经透水砖、绿地渗入地下; ②在小区地上停车位铺设植草砖; ③采用地面散排、道路集中的方式, 地面雨水排往道路雨水收集口, 经排水管道汇集接入市政雨水管网。项目区排水标准为 2 年一遇 24h 最大降雨量, 排水管线沿项目区相关干道平行布设, 雨水管网管径为 DN600 雨水管道, 纵向坡度为 0.3%。

2.1.3 建筑工程

本项目主要由住宅楼、地下车库、地下中水处理设施、商业楼、公共服务设施组成。规划占地面积 4.20hm², 总建筑面积 116837.52m²。

地上建筑设计: 本项目主要建设 8 栋 11F 住宅楼, 高度 32.9m; 2 栋 11 层商住楼, 高度 33m; 1 栋 7F 商业楼, 高度 23.9m, 2 处配电室, 1 处换热站等其他配套设施。

地下建筑物设计: 小区地下建筑面积 33861.25 m², 其中地下车库建筑面积 23317.62 m², 地下储藏室建筑面积 10543.63 m²。

建筑结构及基础形式: 根据主体设计, 地上部分高层为剪力墙结构, 低层为框架结构, 地下部分为剪力墙结构, 建筑基础为筏板基础与复合地基。

配套公建: 项目配套公建包括变电室、中水站、门卫等设施。

2.1.4 绿化工程

小区绿地布局将环境与景观共享、自然与人工共融确定为目标, 又充分考虑了小区生态建设方面的要求。小区绿地分公共绿地、宅旁绿地、公共设施绿地、道路绿地四类, 整个系统尽可能地通达住宅, 与户外空间结合, 与步行系统连接。公共绿地处于各自组团的中心。组团绿地、其它绿地与道路相通, 形成点、线、面结合的绿地结构。社区内植物有乔木、灌木、藤本、竹类、花卉、草地六大类, 各类植物从平面上、竖向上相互搭配, 有机组合形成立体、全方位的空间绿化系统。为适应本地季节分明的气候特点, 采用了多种常绿植物, 春夏秋冬均有花卉, 实现四季常青、四季有花的绿化战略。

本项目坚持点、线、面结合的绿化原则, 尽可能提高项目区内部绿化率, 采取乔木、灌木、花卉和草坪高低混植形式, 构成立体绿化空间, 充分发挥绿地的美观效能和改善生态环境的作用, 以保持小区环境优美整洁。在道路与建筑物间隙部分进行绿化栽植, 具体绿化方案还未设计, 本方案在考虑项目区美观及水土保持要求的基础上进行补充设

计。整个项目区采用乔木为广玉兰、五角枫、红枫、大叶女贞等具有吸尘防噪美化绿化的效果的树种，设计乔木株距为 5.0m，采用列植或行道状栽植；灌木选择红叶石楠、红瑞木、绣线菊等观赏性强的灌木，设计株距为 1.0m，采用列植或行道状栽植；在绿化区域撒播种草；在草坪外围栽植大叶黄杨、法国冬青、八仙花等小灌木，形成绿篱，多类型植物搭配以营造不同特色的绿色植物空间风格。

植物栽植形式采用孤植、组团、带植、片植等形式，更好的利用项目区空间，形成楼间、道路间绿色屏障，使空间布局开合有序，保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

2.1.5 项目内外交通

(1) 内部道路

地块主入口布设在项目区南侧，紧邻规划路；东侧布设一处车行出入口，紧邻台二十路；北侧一处商业出入口，紧邻台中路。同时项目小区配套地下车库，设置地下车库出入口 3 处，分别位于项目区南侧小区主出入口处，项目北侧商业出入口处及项目西侧 1 处地下车库出入口。区内交通组织顺畅，机动车道宽 5 米，转弯半径满足车辆行驶要求。项目区内布置消防道路及景观道路，连接各楼座及住宅区出入口。区内部各楼前设置 5 米宽消防道路，绿化组团间布设 1.5 米景观道路相连。

(2) 外部道路

项目区西侧为台十八路，东侧为台二十路，北侧为台中路，南侧为规划路，施工对外交通联系直接利用市政道路，无需新建进场道路，交通便利。

2.1.6 供电系统

本工程用电由台儿庄区电业公司供给，可以直接从项目区周边电路接入，即可满足项目用电需求。项目供电由当地供电部门建设，产生的相关水土保持责任由其承担。

2.1.7 给排水系统

1、水源

项目给水由台儿庄区自来水公司供给，水源取自市政给水管网，配水管网以环状、枝状结合进行建设。项目区供水管网采用两路进水的环状管网方式提供给生活及室外消防用水，引入管管径为 DN300。场外引入管道敷设所产生的水土流失责任由市政供水部门承担。

本项目拟采用竖向分区给水的供水方式：6 层及 6 层以下为低区，由项目区环形供

水管网直接供水；7层及7层以上设置无负压变频调速设备供水。

2、排水系统污水排放：

(1) 生活排水系统：废水由集水坑收集后采用排水泵提升，排入污水管道，室内外排水系统采用污废水合流制，经处理后污废水最终接入市政污水管网。

建成后雨水排放：主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道总长1749m，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网管径为DN600雨水管道，纵向坡度为0.30%。雨水汇流至本项目区排水管道，然后由项目区排至市政雨水管网。

2.1.8 通信系统

小区内住宅电话及网络通信全部采用直线电话及网络，由周边现有的电信系统和网络系统接入即可。

2.2 施工组织

2.2.1 施工平面布置

项目施工总体布置应当包括交通、用水、用电、通讯、建筑材料等，本方案根据项目布置简要说明本项目的施工条件。

1、临时施工场地

项目区已于2020年3月开工建设，施工生产生活区布设在场区用地红线内西侧场区出口处，为永久占地，后期恢复为中心绿地。

2、临时堆土

项目区进行表土剥离，将剥离后的表土临时堆放于项目区南侧二期用地红线内幼儿园班级活动区域。临时堆土占地面积约0.42hm²，堆土量约1.26万m³，堆高约3m。此表土剥离土方所产生的水土流失责任由奥德·瑞沂府二期承担，应所采取的水保措施由二期项目布设。

3、施工道路

项目区西侧为台十八路，东侧为台二十路，北侧为台中路，南侧为规划路，施工对外交通联系直接利用市政道路，无需新建进场道路，交通便利。

目前部分住宅楼已经开工建设，对场区内无建筑物建设的区域进行了地面硬化，并划出临时道路。在临时硬化道路一侧布设临时排水沟，建设后期将临时道路作为永久道路的路基，为增加地面透水性，步行道路推荐采用透水砖铺设。

4、施工排水

(1) 基坑建设阶段：本项目布置有地下设施，基坑开挖深度较深，项目区地下水位埋深 2m 左右，开挖深度 4.5m-5.5m，已见地下水，采取基坑降水措施。

(2) 地面道路建设阶段：根据施工计划，地下车库建成后，将在地下车库顶板上覆土方至设计高度，地面道路在下一个雨季来临前不会全部完工，因此需要特别注意雨季期间的临时排水措施；主体设计在道路一侧布设雨水排水管道，降水通过排水沟，在排水出口处经临时沉沙池沉淀后排入市政雨水管网。

5、施工用水

项目给水由台儿庄区自来水公司供给，水源取自市政给水管网，配水管网以环状、枝状结合进行建设。

6、施工用电

由周边市政电网引入，电缆架设由供电部门负责。

7、通讯

本项目所在区域已有移动通讯运营商网络覆盖，可直接利用现有移动网络，采用移动通讯方式。另为适应管理和调度需要，场内通讯兼用对讲机等设备。

8、建筑材料

开发项目所需主要原材料有：水泥、钢材、木材、空心砖、黄砂、水等，施工所需材料需由建设单位统一购买，此类材料在来源地产生的水土流失责任由供货商负责。

9、采暖

该项目采暖季来自市政热网供应的高温热水，可满足项目冬季采暖的需要。

2.2.2 施工工艺和方法

本项目属于建设类项目，建设期间施工工艺繁多且复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括建筑物基础开挖、运移、填筑、临时设施建设、基坑边坡支护及施工排水等。

(1) 场地平整：本项目土地利用类型为住宅用地。施工前首先进行场地平整，采用推土机施工。

(2) 基础开挖：本项目建筑物结构形式主要为框架结构和砖混结构，基础开挖采用机械化大开挖，反铲挖掘机挖土、自卸汽车运土及推土机配合联合平整道路、推土。开挖分段、分区、分层进行，车库边坡留斜坡式。

(3) 土方回填：施工工序为地下隐蔽工程验收（包括验槽）→填土→压（夯）实

→检验与试验→填土→以此循环至设计回填标高。施工方法采用机械和人工相结合的方式，推土机铺土、摊平，用电动冲击夯辅以人工夯实。

(4) 管道及电缆敷设：场内生活用水管、生活排水管等管道采用直埋方式敷设；电缆采用沟道方式敷设；管道敷设施工以机械施工为主，人工施工为辅，边挖边敷，循环前进。

(5) 临时拦挡：彩钢板拦挡措施尽量做到板与板之间搭结紧密，不留缝隙，防止土方外泻。

(6) 防尘网覆盖：防尘网覆盖应避免大风，平铺后，周边用砖头或块石压实，避免吹飞。

(7) 基坑边坡支护：在基坑开挖时，基础采用机械放坡开挖，人工配合清底的方式进行。基坑边坡的坡度视地质情况而定，基坑开挖面积放坡开挖时每边留出大约 80cm 的工作面，开挖后，对基坑四周的易坍塌的土方进行处理，并进行了喷浆处理。

(8) 道路工程修筑：道路工程路基修筑主要使用压路机、推土机等机械施工，采用重型压路机反复碾压 3 遍至密实后，进行路基、路面铺筑，路面为现浇混凝土路面。

2.3 工程占地

本项目占地共 4.20hm²，全部为永久占地，占地类型为住宅用地。

项目临时堆土位于项目区南侧二期用地红线内幼儿园班级活动区域，此表土剥离土方所产生的水土流失责任由奥德·瑞沂府二期承担，本区域所采取的水保措施由二期项目布设。符合节约用地和减少扰动的要求。

项目区土地利用类型具体详见表 2-3。

表 2.3 工程占地表

序号	项目区	主要占地类型		占地性质
		总面积 (hm ²)	住宅用地 (hm ²)	
1	主体工程区	hm ²	1.20	永久占地
2	道路及绿化区	hm ²	2.84	永久占地
3	施工生产生活区	hm ²	0.16	永久占地
	合计	hm ²	4.20	

2.4 土石方平衡

本着节省投资、节约和保护土地资源、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，主体设计对项目建设期间土石方平衡进行科学合理调配，避免土石方的多次调运引发的次生水土流失。开挖土石方除用于本项目回填外，剩余土方将运至指定弃土点。

1、表土剥离

项目占地类型为住宅用地，本项目已于 2020 年 3 月开工，本方案设计对项目区进行表土剥离，剥离厚度约 30cm，剥离面积 4.20hm²，表土剥离量 1.26 万 m³，后期作为一期绿化回填使用。

项目临时堆土位于项目区南侧二期用地红线内幼儿园班级活动区域，此表土剥离土方所产生的水土流失责任由奥德·瑞沂府二期承担，本区域所采取的水保措施由二期项目布设。

表土剥离及临时堆放地点情况见表 2-4。

表 2-4 表土剥离计算表 单位：万 m³

项目	清表面积 (hm ²)	剥离深度 (m)	剥离量 (万 m ³)	堆放位置及去向
主体工程区	1.20	0.3	0.36	临时堆放于项目区南侧二期用地红线内，后期作为一期绿化回填使用。
道路及绿化区	2.84	0.3	0.85	
施工生产生活区	0.16	0.3	0.05	
合计	4.20	/	1.26	

2、土石方平衡

(1) 挖方

项目场地自然标高在 24.88m-28.15m 之间，最大相对高差 3.27m。项目区整体呈平坡式布置。建筑室内设计标高为 27.2m，内部道路设计标高为 27m。其中地下开挖面积 2.94hm²，开挖深度 4.5m-5.5m。

根据工程设计资料、施工资料及土石方核算资料，经统计，建筑开挖土方 13.24 万 m³，表土剥离 1.26 万 m³，挖方总量为 14.50 万 m³。

(2) 填方

地下建筑建成后顶部覆土厚度约 1.1m-1.5m，需土方回填约 2.69 万 m³；主体工程区需土方回填约 0.42 万 m³；施工生产生活区需土方回填约 0.02 万 m³；表土剥离回填 1.26 万 m³。综上所述，填方总量为 4.39 万 m³。

3、项目总土石方平衡

综上，本项目总挖方 14.50 万 m³，其中建设开挖土方 13.24 万 m³，表土剥离 1.26 万 m³；填方 4.39 万 m³；弃方 10.11 万 m³，弃方由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责运至台儿庄涧头集镇项目荒山复垦，实现土方综合利用，弃方所产生的的水土流失责任由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责。本项目工程建设土石方挖填情况详见表 2.4.1、表 2.4.2

所示。土石方平衡图见图 2.4.2 所示。

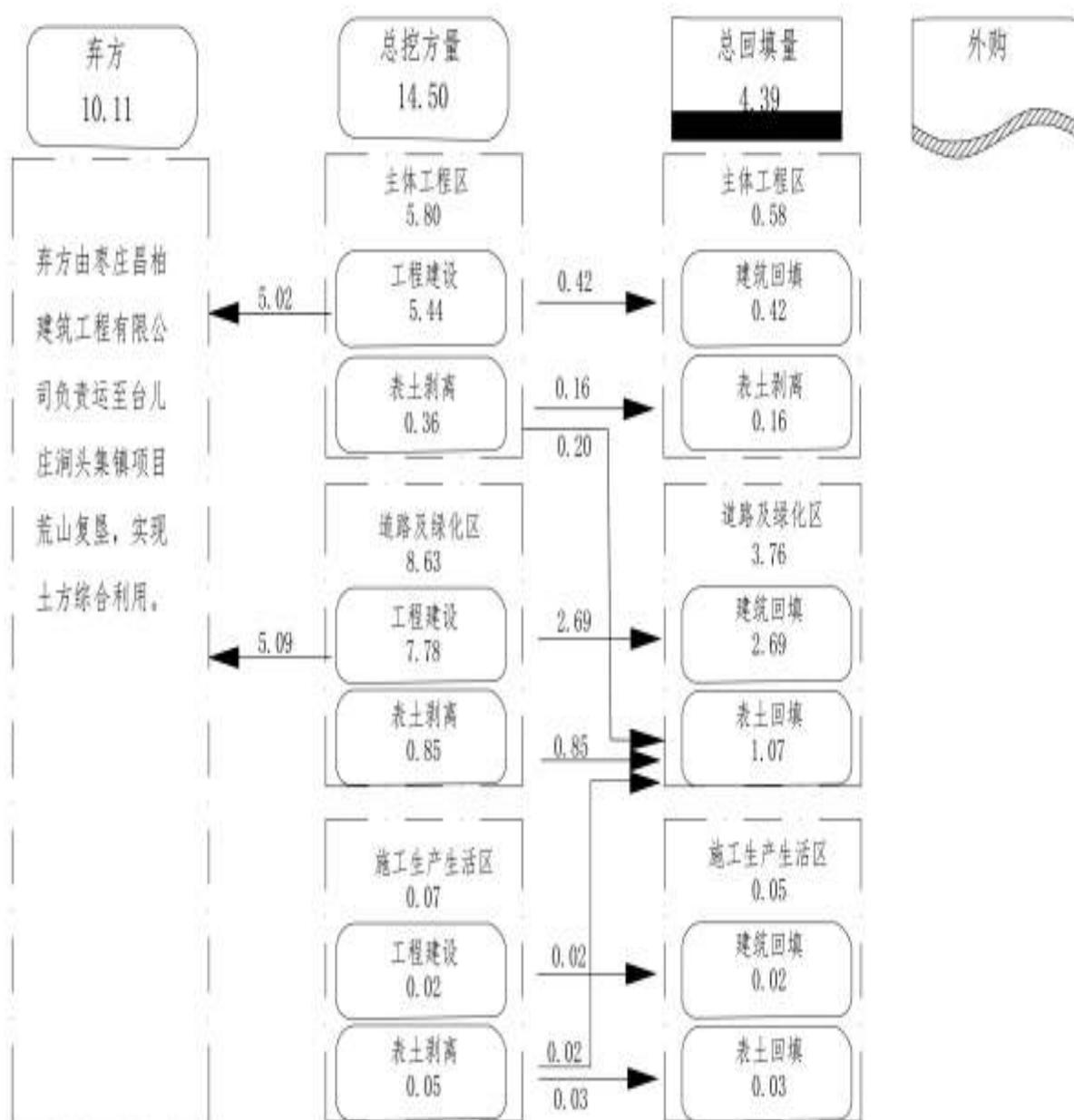
表 2.4.1 本项目工程建设表土剥离及利用平衡表 单位: 万 m³

项目名称	清表面积(hm ²)	剥离深度(m)	剥离量	回填量	调入		调出		临时堆放位置
					数量	来源	数量	去向	
①主体工程区	1.20	0.3	0.36	0.16			0.20	②	临时堆放于项目区南侧二期用地红线内幼儿园班级活动场地
②道路及绿化区	2.84	0.3	0.85	1.07	①③	0.22			
③施工生产生活区	0.16	0.3	0.05	0.03			0.02	②	
合计	4.20	/	1.26	1.26					

表 2.4.2 本项目工程建设土石方挖填数量统计表 单位: 万 m³

防治分区		挖方	填方	内部调入		内部调出		外购数量	弃方数量	弃方去向
				来源	数量	数量	去向			
①主体工程区	土石方	5.44	0.42						5.02	由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责运至台儿庄涧头集镇项目荒山复垦
	表土剥离	0.36	0.16			0.20	②			
	小计	5.80	0.58							
②道路及绿化区	土石方	7.78	2.69						5.09	
	表土剥离	0.85	1.07	①③	0.22					
	小计	8.63	3.76							
③施工生产生活区	土石方	0.02	0.02							
	表土剥离	0.05	0.03			0.02	②			
	小计	0.07	0.05							
总计	土石方	13.24	3.13							
	表土剥离	1.26	1.26							
	小计	14.50	4.39		0.22	0.22			10.11	

图 2.4.2 土石方平衡



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

枣庄市佳居置业有限公司通过挂牌取得该地块国有土地使用权, 根据出让协议, 已经缴纳了土地费用。项目区没有需要拆迁的建（构）筑物, 项目的建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目已于 2020 年 3 月开始施工, 计划于 2022 年 10 月工程建设完成。主体工程施工进度安排如表 2-6。

表 2-6 施工进度横道图

项目 \ 时间	2020				2021				2022			
	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
施工准备		■										
主体工程区			■	■	■	■	■	■	■			
道路及绿化区				■	■	■	■	■	■	■	■	
施工生产生活区		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区位于枣庄市台儿庄区运河街道办事处，项目区地貌单元属于冲积平原，南北地势北高南低，整体地形起伏不大，场地自然标高在 24.88m-28.15m 之间，最大相对高差 3.27m（局部有原始基坑，高差悬殊比较大）。

2.7.2 工程地质

项目拟建地点位于枣庄市台儿庄区境内。

(1) 工程地质

台儿庄地区地层属华北型太古界的变质岩系，元古界的震旦系，古生界的寒武、奥陶、石炭三迭系，中生界的白垩系，新生界的第三、第四系，均有分布，侵入岩少有。南部和西北边缘出露岩石有震旦系、寒武系、奥陶系及第四纪覆盖层，多为石灰岩，个别为紫色页岩。拟建场区附近的断裂主要为沂沭断裂带，该断裂是我国大陆东部郯庐断裂带在山东部分的总称。从空间分布上看，沂沭断裂带位于山东省中部，北北东向延伸，北起渤海莱洲湾，南至与山东交界的江苏省新沂，全长约 360 公里。沂沭断裂带主要由四条主干断裂组成，由东向西分别为：昌邑~大店断裂、安丘~莒县断裂、沂水~汤头断裂、郯部~葛沟断裂，这四条断裂带构成了沂沭断裂带的基本构架，并由此使断裂带形成了中间为地垒（永丹山地垒隆起），两侧为地堑（莒县地堑和马站台~苏村地堑盆地）的“两堑夹一垒”的构造格局。沂沭断裂带新构造运动活动强烈，是我国东部一条重要的控震断裂，东部两条断裂活动表现较为强烈，尤其是安丘~莒县断裂全新世以来活动更为强烈，1668 年郯城 8.5 级大地震的地震断层就沿这条断裂展布。此外，场区附近

的次级断裂还有苍尼断裂，以上断裂全新世以来有过活动。拟建场区位于临沂市枣庄市台儿庄区，场地 10km 范围内无发震断裂。

拟建场地平整，孔口高程最大值 25.77m，最小值 25.53m，地表相对高差 0.34m，地貌单元属于冲洪积平原类型。依据钻探及室内试验结果，场地在勘探深度范围内共揭露 4 层岩土层，综合分析认为，拟建场址处于区域相对稳定区，适宜工程建设。

第（1）层：杂填土(Q₄^{ml})

地层呈杂色，松散，主要为粘性土、砂土及建筑垃圾等。

分布于场区表层，厚度:0.20~3.20m，平均 1.02m；层底标高:23.81~27.61m，平均 26.04m；层底埋深:0.20~3.20m，平均 1.02m。

第（2）层：粘土(Q₄^{al+pl})

地层呈灰褐色，稍有光泽，可塑，无摇振反应，韧性及干强度中等。

场区普遍分布，厚度:0.40~2.20m，平均 1.21m；层底标高:23.21~26.38m，平均 24.84m；层底埋深:1.50~3.70m，平均 2.21m。

第（3）层：含砂姜黏土(Q₄^{al+pl})

地层呈黄褐色，可塑，稍有光泽，无摇振反应，韧性及干强度中等，含大量姜石，姜石含量 10%-20%左右，姜石粒径 1-5cm 左右。

场区普遍分布，厚度:9.30~11.70m，平均 10.72m；层底标高:12.34~15.51m，平均 14.12m；层底埋深:12.20~13.60m，平均 12.94m。

第（4）层：黏土(Q₄^{al+pl})

地层呈黄褐色，可塑，稍有光泽，无摇振反应，韧性及干强度中等。

场区普遍分布，厚度:12.30~14.20m，平均 13.18m；层底标高:-0.96~2.42m，平均 0.94m；层底埋深:25.20~26.80m，平均 26.11m。

第（5）层：中风化石灰岩(ε)

地层呈灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩芯呈短柱状-柱状，少量块状，岩芯采取率 85%左右，岩石为较软~较硬岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为IV~III级。

分布于整个场地下部，勘察未全部揭露该层，揭露厚度:1.90~4.10m，平均 2.75m；层底标高 :-3.99~-0.37m，平均 -1.80m；层底埋深 :28.40~29.30m，平均 28.86m。

（2）地震

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 修订版）第 4.1.6 条，结合场地

工程地质条件，场地平均覆盖层厚度约 17.2m，判定建筑场地类别为 II 类场地。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地位于枣庄市台儿庄区运河街道，判定场地峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期为 0.40s，设计地震分组为第二组，建筑抗震设防烈度为 7 度；幼儿园、养老公寓、老年大学建筑结合《山东省建设工程抗震设防条例》（第 213 号），建议场地峰值加速度按 0.20g 考虑，建筑抗震设防烈度为 8 度。

2.7.3 水文地质

本区地层属华北型，太古界的变质岩系、元古界的震旦系、古生界的寒武-奥陶-石炭-三迭系、中生界的白垩系以及新生界的第三、第四系均有分布。南部和西北边缘出露岩石有震旦系、寒武系、奥陶系岩石及第四纪覆盖层，多为石灰岩，个别为紫色页岩。境内韩台断层横跨东西，南部低山丘陵区有明显断裂带 27 条，实测不明显断裂及推测性或掩盖断裂带 30 条，岩溶裂隙构造比较发育。在大沙河以西地下水埋深一般为 4~9m，大沙河以东地下水埋深一般为 2~7m。区境内地下水与地表水联系密切，地下水的流向与地表水基本一致。

境内土壤主要为褐色土和砂礓黑土两大类。褐色土主要分布在西南部、南部和东部，砂礓黑土主要分布在西部、北部、西北部交接洼地区，另有棕壤土分布在南部灰岩及非石灰砂岩的剥蚀缓丘、山前侧斜平原和大沙河两侧运河中断河漫滩上，潮土主要分布在运河下游。北部平原适宜各种农作物生长，中部和东部较低洼，利于水产养殖与水稻种植，东北部地下石膏和中部地下的煤炭资源都较丰富。

区境内地下水与地表水水力联系密切，地下水的流向与地表水基本一致。

全区自然水水质较好，PH 值在 7.14~8.32 之间，属于石碳酸盐类型，适宜人畜饮用和农业灌溉。勘察期间，在勘探深度内见到的地下水主要为第四系孔隙水和岩溶裂隙水，稳定水位埋深在 4.0m 左右，对应相对标高 21.5m。第四系孔隙水主要赋存在上部第四系粘性土中，结合当地工程经验，水量不大；基岩裂隙的富水性受基岩裂隙发育程度影响；两者可相互补给。粉质黏土渗透系数可按 0.01m/d 考虑、含砂姜黏土可按 0.05m/d 考虑、中风化石灰岩可按 5m/d 考虑。据了解，地下水埋深变幅主要受大气降水及侧向径流影响，地下水水位年变幅在 1.0-2.5m 左右，近三到五年最高水位埋深 2.5m，对应相对标高 23.0m，历史最高水位埋深约 1.5m，对应标高约 24.0m；主要接受大气降水和侧向径流补给，排泄方式以人工抽排和侧向径流、蒸发为主。

参照本场地中水质分析资料及土腐蚀性分析检测报告,按照国家标准《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)第12.2条及附录G有关规定,场地所处区域环境类型为II类、渗透类别按弱透水层、浸水条件按干湿交替等条件来判定地下水对建筑材料的腐蚀性,场地水对混凝土结构具微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性;根据场地取土的土腐蚀性报告,判定场地土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

2.7.4 土壤与植被

(1) 土壤

境内土壤主要为褐色土和砂礓黑土两大类。褐色土主要分布在西南部、南部和东部,砂礓黑土主要分布在西部、北部、西北部交接洼地区,另有棕壤土分布在南部灰岩及非石灰砂岩的剥蚀缓丘、山前侧斜平原和大沙河两侧运河中断河漫滩上,潮土主要分布在运河下游。北部平原适宜各种农作物生长,中部和东部较低洼,利于水产养殖与水稻种植。项目区内土壤主要为褐色土。

(2) 植被

境内植被丰富。野生豆科类有野生大豆、绿豆、高粱等。野生灌木类有酸枣、枸杞、山葡萄、割柘、山榆、车梨、菠萝、杜鹃、刺梅、迎春、杞柳、葛藤、棠梨等。野草类有马绊草、狗尾草、牛金草、翻白草、茅草、芦苇、水稗、灰菜、蒲公英、扁曲菜、苦菜、马齿苋、蒺藜、三棱草、石花等。

拟建项目所在区域受人类活动的影响,缺乏天然森林植被,植被类型少,植物群落结构简单、组成单纯。区内自然植被较少,木本植物种类少,草本植物较多。主要乔木树种有黑杨、国槐、旱柳、油松等;灌木树种主要有蔷薇、紫薇、榆叶梅等;草类主要有黑麦草等,林采覆盖率约为36.8%。

项目区沿线植被多为人工栽培或天然次生形成的乔、灌、草,主要农作物有小麦、玉米、蔬菜等。

2.7.5 气候气象

根据台儿庄气象局1951年到2018年的统计资料:该区属北温带季风型大陆性气候,但受洋性气候的调节和影响很大,四季分明,年平均气温13.1℃;极端最低温度为零下15.8℃,最高温度为39.5℃;常年日照时间2278h,冻土层一般不超过30cm,春季温暖,易旱多风;夏季湿热多雨,雨量集中,易涝多灾;秋季天高气爽,旱涝不均;冬季寒冷

干燥，雨雪稀少。全年盛行风向以东风为主、年平均风速为 2.9m/s，最大风速达 18m/s，大风一般发生在 5 至 10 月。

该区多年平均降雨量为 833mm，年平均蒸发量为 1379.5mm，年平均径流深为 267.5mm 流域内降水年内、年际变化大，降水量集中在 6-8 月份，平均为 505.3mm，占全年降水量的 60.7%。各月平均降水量以 7 月份最多，为 242.6mm；12 月份最少为 14.2mm。降水的年季变化量较大最多年份是 2003 年，为 1399.8mm，最少年份是 1999 年，为 496mm。大于平均值的有 19 年，小于平均值的有 21 年。项目区内降水日数(≥ 0.1 毫 m)为 85d，最多为 105d，最少为 63d。各月份平均日数以 7 月份最多，为 16d；1 月份最少，为 3d。

2.7.6 河流水系

本区属淮河流域的运河水系，地处南四湖下游，境内河流纵横，水资源丰富。境内的主要河流包括韩庄运河、伊家河、峯城大沙河、陶沟河、新沟河等大小 13 条河流。其中，韩庄运河和伊家河东西贯穿本境，长度分别为 38km 和 33km，北部有四支沟、峯城大沙河及其分洪道、陶沟河、新沟河、王场新河、北洛截水沟，南部有引龙河、龙河、于沟河、薛庄支流河等十一条中小河流，均属伊运两大河流的支流。上述河流总长度为 177.6km，河网密度 0.331km/km²。

韩庄运河为区域主要河流，位于骆马湖至南四湖之间，是南四湖主要泄洪河道，上起微山湖韩庄闸，向东流经济宁市微山县、枣庄市峯城区和台儿庄区，于苏鲁交界处陶沟河口下接中运河，全长 42.5km，区间流域面积 1828km²。韩庄运河是京杭大运河的组成部分，主要支流有伊家河、峯城大沙河、陶沟河。距离项目区较近的水系主要为兰祺河，兰祺河位于项目区东侧侧约 427m 处。

水功能区：本项目不在水功能一级区的保护区和保留区的范围内。距离项目区最近的河流为兰祺河，位于项目区东侧 427m 处。项目建设区设计标高为 27.2m，项目建设区设计标高高于兰祺河 20 年一遇防洪水位，故项目区所在区域不受洪水位影响，不考虑在项目区外设置防洪措施设计。

2.7.7 其他

本项目为建设类项目，位于枣庄市台儿庄区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1 号）、《枣

州市水土保持规划（2018-2030年）》，确定本项目属于运河北市级水土流失重点预防保护区。项目区无饮用水水源保护区和水功能一级保护区，无自然保护区、候鸟保护区、历史文化遗产、自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地及军事设施等敏感性地带；同时场地及场地区附近断裂构造发育较弱，无全新世活动断裂及发震构造，也无滑坡泥石流、大面积地表塌陷等危及场地安全的潜在地质灾害产生的条件；符合选址要求。

项目不在《山东省生态红线保护规划 2016~2020》划定的生态红线范围内。根据《枣庄市地表水功能区划》，项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。符合选址要求。

3 项目水土保持评价

主体工程水土保持评价是根据主体工程的选址、平面布置、占地类型、施工组织等方面进行分析论证,逐一排除主体工程设计中的水土保持不合理因素,通过优化设计和提高水土流失防治标准等手段,避开生产建设项目立项、建设、运行过程中的水土保持限制。主体工程水土保持评价的目的主要表现在排除主体工程设计中的水土保持不合理因素,对无法避免但可以通过提高防治目标能够有效控制可能带来的影响或减少可能发生的水土流失进行补救。

3.1 主体工程选址(线)水土保持评价

依据新修订的《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水利部水保〔2007〕184号)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《山东省水土保持条例》的规定和要求,对主体工程进行了分析与评价。

该项目位于枣庄市台儿庄区,项目区涉及运河北市级水土流失重点预防保护区,不涉及饮用水安全、防洪安全和水资源安全,不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站,不破坏河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

项目区不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。不属于重要江河、湖泊以及跨省(区)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质,以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。

综上所述,项目选址选线存在制约性因素,无法避让运河北市级水土流失重点预防保护区。本方案在主体设计的基础上提高水土保持工程等级,优化施工工艺和临时占地,保护表土资源,增加绿化面积,完善水土流失防治措施体系,最大限度的控制工程造成的水土流失,改善原地貌生态环境。

分析与评价结果列于表 3-1、3-2、3-3、3-4。

表 3-1 按照《水土保持法》规定工程选址的约束性分析与评价

序号	法律规定	本项目情况	评价	解决办法
1	水保法 17 条规定：禁止在县级以上人民政府公告崩塌、滑坡危险区和泥石流易发生区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不需要崩塌、滑坡、险和泥石流易发生区内取土、挖沙、采石等。	符合	
2	水保法 18 条规定：应限制或禁止在水土流失严重、生态脆弱的地区，开展可能造成水土流失的生产建设项目。	本项目区所在地不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合	
3	水保法 24 条规定：项目区选址应当避让水土流失重点防治区和重点治理区，无法避让的应提高防治标准。	项目区选址处于运河北市级水土流失重点预防保护区。	不符合	本方案执行一级防治标准，并提高工程设计标准，完善水土保持措施体系。
4	水保法 28 条规定：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，在生产建设活动产生的废弃砂、石、土、砾石、尾矿、废渣等应当综合利用，不能综合利用确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目弃方由枣庄昌柏建筑工程有限公司运输到江苏车夫山镇台儿庄涧头集镇荒山复垦，实现土方综合利用。	符合	
5	水保法 25 条规定：生产建设项目应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照批准的方案进行实施。方案批准后，如果项目的地点、规模发生重大变化，应补充或修改水土保持方案并报原审批机关批准，实施过程中水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。	本项目水土保持拟报当地水行政主管部门审批，符合法律规定，方案实施和变更的相关要求将在保障措施中进行明确。	符合	
6	水保法 27 条规定：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，主体工程验收时应当验收水土保持设施，未经水土保持设施验收或者验收不合格的，主体工程不得投产使用	本项目建设水土保持方案编制未同步进行，未满足水土保持“三同时”原则和水土保持设施验收的内容。	不符合	建设单位委托方案编制单位补报了水保方案，后期按照批复的方案要求落实水保措施。

表 3-2 按照《山东省水土保持条例》规定工程选址的约束性分析与评价

序号	制约性因素条款	本项目情况	评价	解决办法
1	第十五条，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、烧窑、规划外修建道路等可能造成水土流失的活动。	项目不涉及崩塌，滑坡危险区和泥石流易发区	符合	
2	第二十一条，各类生产建设项目选址，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，加强施工管理，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，缩短地表裸露时间，有效控制可能造成水土流失。	项目区无法避让运河北市级水土流失重点预防保护区	不符合	本方案执行一级防治标准，并提高工程设计标准，完善水土保持措施体系
3	第二十二条，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可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目建设单位已委托编制水土保持方案	符合	
4	第二十四条，对水土流失重点预防区和重点治理区内水土保持功能明显降低，水土流失状况严重恶化的区域，县级以上人民政府水行政主管部门应当对新建、改建、扩建的生产建设项目水土保持方案限制审批。	本项目区不在水土保持功能明显降低、水土流失状况严重恶化的区域	符合	

表 3-3 按照 GB50433-2018 规定工程选址的约束性分析与评价

序号	制约性因素条款	本项目情况	评价	解决办法
1	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定			
2	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目区无法避让运河北市级水土流失重点预防保护区	不符合	本方案执行一级防治标准，并提高工程设计标准，完善水土保持措施体系
3	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目不涉及	符合	
4	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试和国家确定的水土保持长期定位观测站	项目不涉及	符合	

表 3-4 按照水保[2007]184 号文件工程选址的约束性分析与评价

序号	制约性因素条款	本项目情况	评价	解决办法
水保（2007[184]号文件）				
1	《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2013年修正本）》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目，水土保持方案不予批准。	本项目不属于限制类和淘汰类产业项目。	符合	
2	《国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	本项目不涉及禁止开发区	符合	
3	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案，水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的，水土保持方案不予批准	本项目不存在前期工程	符合	
4	同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案，水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的，水土保持方案不予批准	建设单位投资建设项目均按要求编制水土保持方案	符合	
5	违反《水土保持法》第十七条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的生产建设项目	本项目未在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石	符合	
6	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革主管部门同意后方可开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	建设单位已取得项目备案证明	符合	
7	违反《水土保持法》第二十条，在25度以上陡坡地实施的农林开发项目	本项目不属于农林开发项目	符合	
8	违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程	本项目不属于水工程，且不违背流域综合规划	符合	
9	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	本项目不涉及	符合	
10	在华北，西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目，水土保持方案不予批准	本项目不属于水资源严重短缺地区	符合	

本方案依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对本项目水土保持方案批准、工程选址等方面进行了评价，本项目不涉及崩塌滑坡危险区和泥石流易发区，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；但存在2项制约性因素，即①项目位于运河北市级水土流失重点预防保护区；②项目在未取得水行政主管部门批准的情况下已开工建设。通过提高林草植被覆盖面积，及时补报水土保持方案，要求建设单位按照批复的方案落实水土保持措施，可有效控制造成的水土流失，满足水土保持要求，因此项目建设可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目为新建建设类项目，总用地面积42042m²(合63.06亩)，总建筑面积116837.52m²。地上总建筑面积82976.27m²（其中住宅建筑面积59945.29m²，门房建筑面积24.20m²，商业建筑积21777.41m²，公建建筑面积452.85m²，市政设施建筑面积776.52m²）；地下总建筑面积33861.25m²（其中车库建筑面积23317.62m²，储藏室建筑面积10543.63m²）。

项目地上容积率1.97，地下容积率0.81，建筑密度27.96%，绿地率25.49%，规划总户数457户；规划机动车停车位688个，包含地下停车位652个(其中住宅停车位457个，公建停车位13个，商业停车位182个)，地上停车位36个(其中商业停车位36个)，非机动车停车位914个；地上停车场4632m²。

项目区各区域均已规划了污雨水收集排放系统，并在各区域规划绿化。因此，从水土保持的角度来看，项目总体布局不仅合理利用工程占地、充分考虑了项目自然标高，减少了土石方开挖量，还对各建设区域考虑布置了防尘网等具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失。

从平面布置和竖向设计合理性方面分析，各建筑在地块内均匀布置，道路、停车、绿化等布置合理，工程布局合理。工程无法避让运河北市级水土流失重点预防保护区，经过本方案优化后，提高工程标准、植物措施建设等级，工程建设方案可行。

3.2.2 工程占地评价

(1) 占地面积

①主体工程区占地：主体工程主要包括项目区建筑物，占地面积约1.20hm²，全部为永久占地。

②道路及绿化区占地：道路及绿化区包括道路、绿化，占地面积约 2.84hm²，全部为永久占地。

③施工生产生活区占地：施工临建设施全部布设在红线内。施工生产生活区布设在项目区西侧公共绿地待建区域，占地面积约 0.16hm²，全部为永久占地，后期恢复为绿化及道路。

④施工条件：项目区位于台十八路东，台二十路西，规划路北，台中路南，施工对外交通联系直接利用市政道路，无需新建进场道路，交通便利。

(2) 占地性质

该项目永久占地面积 4.20hm²。

(3) 占地类型

本项目占地类型为住宅用地，项目占地符合枣庄市总体规划。

综上所述，主体设计方案满足项目规划要求，占地类型符合地方规划，主体工程在占地合理性方面符合相关标准，建设可行。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目总挖方 14.50 万 m³，其中建筑开挖土方 13.24 万 m³，表土剥离 1.26 万 m³；填方 4.39 万 m³；弃方 10.11 万 m³。

方案设计对施工扰动区域进行表土剥离，用作绿化回填，使得项目区内的表土得到了综合利用，有效保护了珍贵的表土资源，符合水土保持要求。

经过现场调查及土石方工程设计、施工资料，本项目挖方主要包括地下建筑开挖及场平工程开挖。填方主要为地下车库库顶覆土及地下建筑开挖的施工作业带回填土方。景观绿化、道路广场加高培厚地面高程。经过核算，本工程土石方挖填数量合理，符合最优化原则。

施工过程中的土石方调运主要为施工前期，土方调配合理，节点适宜，时序可行，运距合理。

综上所述，本工程土石方挖填数量符合最优化原则；项目区内剥离的表土得到了综合利用，有效保护了珍贵的表土资源；土石方调运节点适宜、时序可行、运距合理。工程弃方 10.11 万 m³，无借方；主体在施工过程中合理调配土石方，减少了取土（石）方、弃土（石、渣）方。符合水土保持要求。

3.2.4 取土场设置评价

本项目无借方，因此项目不单独设置取土场。

3.2.5 弃土场设置评价

本项目弃方 10.11 万 m³，弃方由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责直接运至台儿庄涧头集镇项目荒山复垦，实现土方综合利用。项目开工前，建设单位已同相关运输公司签订购买及运输合同，合同已落实水土保持相关责任，弃方所产生的的水土流失责任由枣庄昌柏建筑工程有限公司负责。

综上所述本工程不单独设置弃土场，减少了不必要的水土流失，基本符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1、施工组织合理性评价

该项目建设单位为枣庄市佳居置业有限公司，依法组建项目办公室。项目办公室作为项目法人的执行机构，负责施工组织管理工作。施工组织上，从主体工程角度考虑节省了施工临建投资，从水土保持角度看，一定程度上减少了占地、减少了地表扰动面积，从而减少了项目建设的水土流失影响。

2、施工时序合理性评价

主体项目建设区施工时序为：平整场地→基础开挖→基础施工→主体建筑施工→土方回填→土地整治→绿化等。按照以上施工时序可降低因项目施工而增大周边区域水土流失的可能性，将大大减轻对周边区域的影响；临时施工道路采取的硬化等措施可承受重型机械设备及车辆的碾压；对土石方回填较大的区域，通过合理安排施工进度，缩小裸露面积和缩短裸露时间，防止重复开挖和土石方多次倒运，减少弃渣堆放，降低了因项目施工而增大周边区域水土流失的可能性，减轻对周边区域的影响，符合水土保持要求。经本方案补充临时排水设施后，可以防止降水产生的地表径流对施工面的任意冲刷，能够减少项目区水土流失强度，符合水土保持要求。

3、施工工艺合理性评价

主体工程建设中充分考虑了土石方平衡利用问题，对土石方回填较大的区域，通过合理安排施工进度，减少弃渣堆放。采取机械与人工结合的方式，充分考虑了土石方开挖、回填、运输、平整等施工工艺，并考虑了基坑排水、基坑支护等相关工艺，在保障主体工程顺利施工的同时，基本能够满足水土保持功能的要求。这些措施使得建设期土

壤流失减少，符合水土保持要求。

4、施工布置合理性

施工总布置主要涉及施工交通、施工生产生活区布置等。本工程临时道路按照永临结合的原则进行布设，布设在工程建设区内，施工结束，修整为规划道路和园内道路；工程建设完成后，施工生产生活区进行拆除，按照要求进行规划道路建设；工程施工布置本着永临结合，减少了地表扰动范围。

综上所述，主体工程设计的施工时序基本科学合理，工期安排紧凑，弃方处置合理，可降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求，本方案予以积极地吸收。

通过对主体工程施工组织制约性因素分析，主体工程对施工期临时防护措施考虑不足，建设单位应按照本方案提出要求采取相应的防护措施。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价

一、主体工程区

（一）工程措施

1、排水工程

主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道 559m，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网管径为 DN600 雨水管道，纵向坡度为 0.30%。雨水汇流至本项目区排水管道，然后由项目区排至市政雨水管网。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，可保障雨水有序的排走，减少水土流失危害，是重要的水土保持措施，因此可纳入水保防治措施体系。

2、表土剥离

经调查，施工前期对该区域进行了表土剥离，剥离面积 1.20hm²，剥离量 0.36 万 m³。

评价：主体实施的表土剥离，可以保护项目占地中土壤养分丰富的表土层，用于后期绿化，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求。表土集中堆放，但防护措施布设不完善，方案将在第五章节进行补充完善。

3、透水砖工程

主体设计在主体工程施工后期，对建筑出入口、景观道路、步行道，非机动车位等处铺筑透水砖 520m²。

评价：从水土保持角度来看，铺设透水砖可达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用，具有水土保持功能。

4、土地整治:全面整地 0.12hm²。

评价:整地工程为项目绿化前措施。以上措施均具有水土保持功能。

(二) 植物措施

1.场区绿化

绿化系统按集中和分散相结合设置，以乔灌木、花卉和草坪为主，由道路两侧绿化带、公共绿地及建筑四周绿地组成，形成疏密有致、层次分明、动静结合、布局合理的绿色空间体系。本区绿化面积 0.12hm²。

评价：植物措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此纳入水保措施体系。本方案将从植物种类的选择和搭配方式上进行补充说明；另外为了提高植被的成活率，补充土地整治等措施。

(三) 临时措施

(1) 临时拦挡措施

在项目建设过程中，为减少施工对周边区域的影响，主体对其采取临时拦挡措施，即彩钢板拦挡。采取彩钢板拦挡 1630m²。

评价：彩钢板有效拦挡水土流失，纳入方案水土保持措施。

二、道路及绿化区

(一) 工程措施

1、排水工程

主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道 1085m，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网管径为 DN600 雨水管道，纵向坡度为 0.30%。雨水汇流至本项目区排水管道，然后由项目区排至南侧市政雨水管网。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，可保障雨水有序的排走，减少水土流失危害，是重要的水土保持措施，因此可纳入水保防治措施体系。

2、表土剥离

经调查，主体施工前期在该区可剥离区域进行表土剥离 2.84hm²，剥离量 0.85 万 m³。

评价：主体实施的表土剥离，可以保护项目占地中土壤养分丰富的表土层，用于后期绿化，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求。表土集中堆放，但防护措施布设不完善，方案将在第五章节进行补充完善。

3、透水砖工程

主体设计在主体工程施工后期，对建筑出入口、景观道路、步行道，非机动车停车位以及广场等处铺筑透水砖 5034m²。

评价：从水土保持角度来看，铺设透水砖可达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用，具有水土保持功能。

4、土地整治:全面整地 0.91hm²。

评价:整地工程为项目绿化前措施。以上措施均具有水土保持功能。

(二) 植物措施

1.场区绿化

绿化系统按集中和分散相结合设置，以乔灌木、花卉和草坪为主，由道路两侧绿化带、公共绿地及建筑四周绿地组成，形成疏密有致、层次分明、动静结合、布局合理的绿色空间体系。本区绿化面积 0.91hm²。

评价：植物措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此纳入水保措施体系。本方案将从植物种类的选择和搭配方式上进行补充说明；另外为了提高植被的成活率，补充土地整治等措施。

(三) 临时措施

(1) 临时覆盖措施

在项目建设过程中，对于裸露地表及临时堆土，主体对其采取临时覆盖措施，即表面覆盖防尘网。采取防尘网覆盖 4204.2m²。

评价：防尘网覆盖可有效抑制扬尘，纳入方案水土保持措施。

三、施工生产生活区

(一) 工程措施

1、排水工程

主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道 105m，并在道路表面预留雨水收集口（雨算子），雨水管网管径为 DN600 雨水管道，纵向坡度为 0.30%。雨水汇流至本项目区排水管道，然后由项目区排至南侧市政雨水管网。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，可保障雨水有序的排走，减少水土流失危害，是重要的水土保持措施，因此可纳入水保防治措施体系。

2、表土剥离

经调查，主体施工前期在该区可剥离区域进行表土剥离 0.16hm^2 ，剥离量 0.05 万 m^3 。

评价：主体实施的表土剥离，可以保护项目占地中土壤养分丰富的表土层，用于后期绿化，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求。表土集中堆放，但防护措施布设不完善，方案将在第五章节进行补充完善。

3、透水砖工程

主体设计在主体工程施工后期，对建筑出入口、景观道路、步行道，非机动车停车位以及广场等处铺筑透水砖 287m^2 。

评价：从水土保持角度来看，铺设透水砖可达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用，具有水土保持功能。

4、土地整治:全面整地 0.06hm^2 。

评价:整地工程为项目绿化前措施。以上措施均具有水土保持功能。

(二) 植物措施

1.场区绿化

绿化系统按集中和分散相结合设置，以乔灌木、花卉和草坪为主，由道路两侧绿化带、公共绿地及建筑四周绿地组成，形成疏密有致、层次分明、动静结合、布局合理的绿色空间体系。本区绿化面积 0.06hm^2 。

评价：植物措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此纳入水保措施体系。本方案将从植物种类的选择和搭配方式上进行补充说明；另外为了提高植被的成活率，补充土地整治等措施。

(三) 临时措施

(1) 临时拦挡措施

在项目建设过程中，对于裸露地表及施工区域，主体对其采取临时拦挡措施，即彩钢板拦挡。采取彩钢板拦挡 482m^2 。

评价：彩钢板有效拦挡水土流失，纳入方案水土保持措施。

(2) 临时覆盖措施

在项目建设过程中，对于裸露地表及临时堆土，主体对其采取临时覆盖措施，即表面覆盖防尘网。采取防尘网覆盖 4204.2m²。

评价：防尘网覆盖可有效抑制扬尘，纳入方案水土保持措施。

3.3 工程主体设计中水土保持措施界定

1、水土保持措施的界定原则

主体工程设计中水土保持措施界定是决定该措施是否纳入水土保持投资的主要依据。其界定的主要原则是看该措施是否主要为主体工程服务，主要为主体工程服务的措施虽然具有一定的水土保持功能，但不纳入本方案水土保持投资，如道路及地面硬化等；虽为主体工程服务，但该措施更多的具有水土保持功能，就应该纳入到本方案水土保持投资，如雨水排水工程、临时拦挡及覆盖、植物绿化措施等。

2、水土保持措施统计

根据主体工程中水土保持措施的界定原则，本方案纳入到水土保持措施投资为 123.58 万元，详见表 3-5。

表 3-5 主体工程中纳入水土保持方案投资的措施汇总表

工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
			单价 (元)	合价 (万元)
合计				108.48
第一部分：工程措施				55.00
一、主体工程区				12.82
1、排水工程				10.36
(1) 土方开挖	10m ³	192.30	28.75	0.55
(2) 土方回填	10m ³	172.17	85.81	1.48
(3) 土方夯实	10m ³	172.17	85.81	1.48
(4) 管道敷设				
DN600	10m	55.90	373.05	2.09
(5) 砂石垫层	10m ³	27.55	1730.44	4.77
2、土地整治				0.17
(1) 全面整地	10m ²	120.00	14.00	0.17
(2) 表土剥离	10m ³	0.36	28.75	0.00
3、透水砖				2.29
(1) 铺透水砖	10m ²	52.00	440.13	2.29
二、道路及绿化区				39.49
1、排水工程				13.86
(1) 土方开挖	10m ³	373.24	28.75	1.07
(2) 土方回填	10m ³	334.18	85.81	2.87
(3) 土方夯实	10m ³	334.18	85.81	2.87

3 项目水土保持评价

(4) 管道敷设				
DN600	10m	108.50	373.05	4.05
(5) 砂石垫层	10m ³	17.36	1730.44	3.00
2、透水砖				22.16
(1) 铺透水砖	10m ²	503.40	440.13	22.16
3.植草砖工程				2.20
(1) 铺植草砖	10m ²	48.85	450.00	2.20
4、土地整治				1.28
(1) 全面整地	10m ²	910.00	14.00	1.27
(2) 表土剥离	10m ³	0.85	28.75	0.00
三、施工生产生活区				2.69
1、排水工程				1.34
(1) 土方开挖	10m ³	36.12	28.75	0.10
(2) 土方回填	10m ³	32.34	85.81	0.28
(3) 土方夯实	10m ³	32.34	85.81	0.28
(4) 管道敷设				
DN600	10m	10.50	373.05	0.39
(5) 砂石垫层	10m ³	1.68	1730.44	0.29
2、透水砖				1.26
(1) 铺透水砖	10m ²	28.70	440.13	1.26
3、土地整治				0.08
(1) 全面整地	10m ²	60.00	14.00	0.08
(2) 表土剥离	10m ³	0.05	28.75	0.00
第二部分：植物措施				27.94
一、主体工程区				3.08
1、植物措施	hm ²	0.12	256292.13	3.08
二、道路及绿化区				23.32
1、植物措施	hm ²	0.91	256292.13	23.32
三、施工生产生活区				1.54
1、植物措施	hm ²	0.06	256292.13	1.54
第三部分：临时措施				25.55
一、主体工程区				15.72
1、临时拦挡				15.72
(1) 彩钢板拦挡	10m ²	163.00	964.32	15.72
二、道路及绿化区				5.19
1、临时覆盖				5.19
(1) 密目防尘网	10m ²	420.42	123.33	5.19
三、施工生产生活区				4.65
1、临时拦挡				4.65
(1) 彩钢板拦挡	10m ²	48.20	964.32	4.65

4 水土流失分析与预测

项目所在区域主要为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，由于项目建设分项工程多，建设过程中扰动类型多、动土量大，不可避免地造成一些新的水土流失。通过对主体工程设计和项目区自然、社会情况定性分析的基础上，对项目建设过程中可能产生的水土流失情况进行定量的调查预测分析，区分水土流失的易发时段和主要区域，并结合主体设计中已有的水土保持措施，确定合理的水土流失防治措施。

4.1 水土流失现状

项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL665-2014)，项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

项目在建设过程中不可避免地将进行大量土石方的开挖、运移和铺筑活动，从而扰动项目区地表土层，损坏原有的水土保持设施，削弱原有地貌的水土保持功能，打破原有的水土资源平衡状态，不可避免地造成地表植被等水土保持设施的损毁或破坏，加剧项目区土壤侵蚀，产生新的水土流失，引发新的生态环境的问题。

本项目在建设过程中，将对占地地表产生扰动。经分析，建设期内扰动地表面积 $4.20hm^2$ ，详见表 4-1。

表 4-1 项目建设期扰动地表面积一览表

项目名称	扰动面积 (hm^2)		合计 (hm^2)	扰动类型
	永久占地	临时占地		
主体工程区	1.20	/	1.20	占用、扰动
道路及绿化区	2.84	/	2.84	占用、扰动
施工生产生活区	0.16	/	0.16	占用、扰动
合计	4.20		4.20	占用、扰动

项目区地表扰动造成相应区域水土保持设施遭受损坏，经过对项目区占地类型现场考察和分析，本项目占用的土地类型为住宅用地，损毁植被面积 $1.32hm^2$ 。

表 4-2 项目建设期损毁植被面积一览表

项目名称	总占地面积 (hm ²)	损毁植被面积 (hm ²)
主体工程区	1.20	0.12
道路及绿化区	2.84	1.14
施工生产生活区	0.16	0.06
合计	4.20	1.32

4.3 水土流失量调查及预测

4.3.1 调查时段

本项目已于 2020 年 3 月开工, 本项目水土流失量调查内容主要为已开工区域产生的土壤流失量。项目区大部分区域正在进行建筑基坑施工, 东南侧尚未扰动, 调查区域 3.5hm²。调查时段为 2020 年 3 月~2020 年 5 月。

经计算, 项目区已产生水土流失量约为 18t, 新增流失量 14t。详见表 4-3。

表 4-3 本项目各调查单元调查时段水土流失一览表

调查单元	扰动面积 (hm ²)	背景值[t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	预测时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	0.97	500	2000	0.25	5	4
道路与绿化区	2.43	500	2000	0.25	12	9
施工生产生活区	0.1	500	2000	0.25	1	1
合计	3.5	--	--	--	18	14

4.3.2 预测单元

根据《生活建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的要求, 本工程水土流失调查与预测单元根据工程平面布置结合地形图, 按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。

(1) 施工期水土流失预测单元

施工期水土流失预测单元面积总计 4.20hm²。具体如下:

- ①主体工程区: 施工期预测面积为扰动面积 1.20hm²;
- ②道路及绿化区: 施工期预测面积为扰动面积 2.84hm²;
- ③施工生产生活区: 施工期预测面积为扰动面积 0.16hm²;

4.3.3 预测时段

按照扰动地表程度的不同,本方案水土流失预测主要包括项目建设的施工期及自然恢复期。

项目已于2020年3月开工,计划2022年10月完工,总工期32个月。根据主体工程施工进度安排确定,本项目水土流失预测期为2020年6月~2022年10月;自然恢复期按照山东省扰动地表自然恢复水土保持功能的情况取为3年。

本项目预测时段的确定过程中,如遇到实际建设(运行)时段不满一年的情况,则按施工进度安排,结合该实际时段是否所处水土流失易发的季节,以最不利条件确定。各单项分区预测时段详见表4-4所示。

表 4-4 本项目各预测单元水土流失预测时段一览表

项目名称	预测范围 (hm ²)	预测时段	时段(月)	时长(年)	自然恢复期
			预测时段(月)	预测时段(年)	
主体工程区	1.20	2020年6月-2022年6月	24	2	3
道路及绿化区	2.84	2020年6月-2022年10月	21	2.5	3
施工生产生活区	0.16	2020年6月-2022年6月	24	2	3
合计	4.20				

4.3.4 土壤侵蚀模数

1. 原地貌土壤侵蚀模数

根据枣庄市土壤侵蚀强度分布图,并经实地调查和分析后确定原地貌土壤侵蚀模数为500t/km²·a。

2. 扰动后土壤侵蚀模数

各预测单元扰动后土壤侵蚀模数,依据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),建设期采用地表翻扰型一般扰动地表公式计算,自然恢复期采用植被破坏型一般扰动地表公式计算。

地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量按下面公式计算:

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

$$K_{yd} = NK$$

植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量按下面公式计算: 式中:

$$M_{yd} = RKL_yS_yBETA$$

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R —降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$; 查阅枣庄市年降雨侵蚀因子为 4623.8。

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子, $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$;

N —地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲。本计算取 2.13;

K —土壤可蚀性因子, $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$; 查阅枣庄市降雨侵蚀因子为 0.0151。

L_y —坡长因子, 无量纲; S_y —坡度因子, 无量纲; B —植被盖度因子, 无量纲; E —工程措施因子, 无量纲; T —耕作措施因子, 无量纲;

A —计算单元的水平投影面积, hm^2 。经计算, 各预测单元扰动后土壤侵蚀模数见表 4-5。

表 4-5 本项目各分项工程施工扰动地表及自然恢复期侵蚀模数表 单位: $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$

项目名称	背景值	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
主体工程区	500	2400	900	500	300
道路及绿化区	500	2400	900	500	300
施工生产生活区	500	2400	900	500	300

4.3.4 可能产生的水土流失量预测

(1) 水土流失量计算公式

水土流失量调查预测值采用经验公式法进行估算。经验公式应用于根据水土流失面积、侵蚀模数及流失预测时段计算水土流失量。采取经验公式时, 根据土壤侵蚀面积和土壤侵蚀模数随时段的变化而变化, 增加量为后期土壤流失量减前期土壤流失量。

本方案土壤流失量分析计算采用的经验公式为:

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n [F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}]$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n [F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}]$$

式中: W ——土壤流失量 (t);

ΔW ——新增土壤流失量 (t);

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积 (km^2);

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$];

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数[t/(km²·a)];

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间(a);

i ——预测单元, $i=1、2、3、\dots、n$;

j ——预测时段, $j=1、2、3$, 指施工准备期、施工期和自然恢复期。

(2) 可能产生的水土流失量预测

本项目土壤流失量预测的内容主要为项目建设期和自然恢复期的土壤流失量。建设期土壤流失量预测主要为施工期土壤流失量。

① 施工期土壤流失量预测

施工期扰动地表面积为项目建设区面积, 扰动地表产生的土壤流失量预测以最不利的条件来计列各分项工程预测时长。经预测, 项目区施工期扰动地表可能产生的土壤流失总量为 236t, 可能新增土壤流失量约为 187t, 施工期扰动地表土壤流失量预测如表 4-6。

表 4-6 预测期扰动地表土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	背景值 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	预测时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
主体工程区	1.2	500	2400	2	58	46
道路与绿化区	2.84	500	2400	2.5	170	135
施工生产生活区	0.16	500	2400	2	8	6
合计	4.2	--	--	--	236	187

② 自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

自然恢复期是项目完工后在不采取任何措施情况下, 植被自然恢复且使土壤侵蚀模数达到原背景值所需的时间。本工程的自然恢复期按照项目区的实际情况取为 3 年。在自然恢复期内, 一部分项目用地已经被利用或硬化, 土壤流失强度总体上比项目建设期明显下降, 但是在未硬化的可蚀性地带内, 土壤流失现象依旧比较严重。自然恢复期第一年土壤侵蚀模数稍大, 随着防护措施功能的体现, 第二年、第三年逐渐减小。可蚀性面积的确定方法为各分项工程占地面积减去建筑物面积和硬化面积后的剩余面积。经计算, 项目区可蚀性面积大部分集中在绿化用地面积。

由经验公式计算可得, 本项目在自然恢复期内, 可能产生的土壤流失总量为 19t, 新增土壤流失量为 2t。结果详见表 4-8。

表 4-8

自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	可蚀性面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 t/(km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)			土壤流失 总量 (t)	新增土壤 流失 量 (t)
				第一年	第二年	第三年		
主体工程区	1.2	0.12	500	900	500	300	2	0
道路及绿化区	2.84	0.91	500	900	500	300	15	2
施工生产生活区	0.16	0.06	500	900	500	300	1	0
合计	4.2	1.09	--	--	--	--	19	2

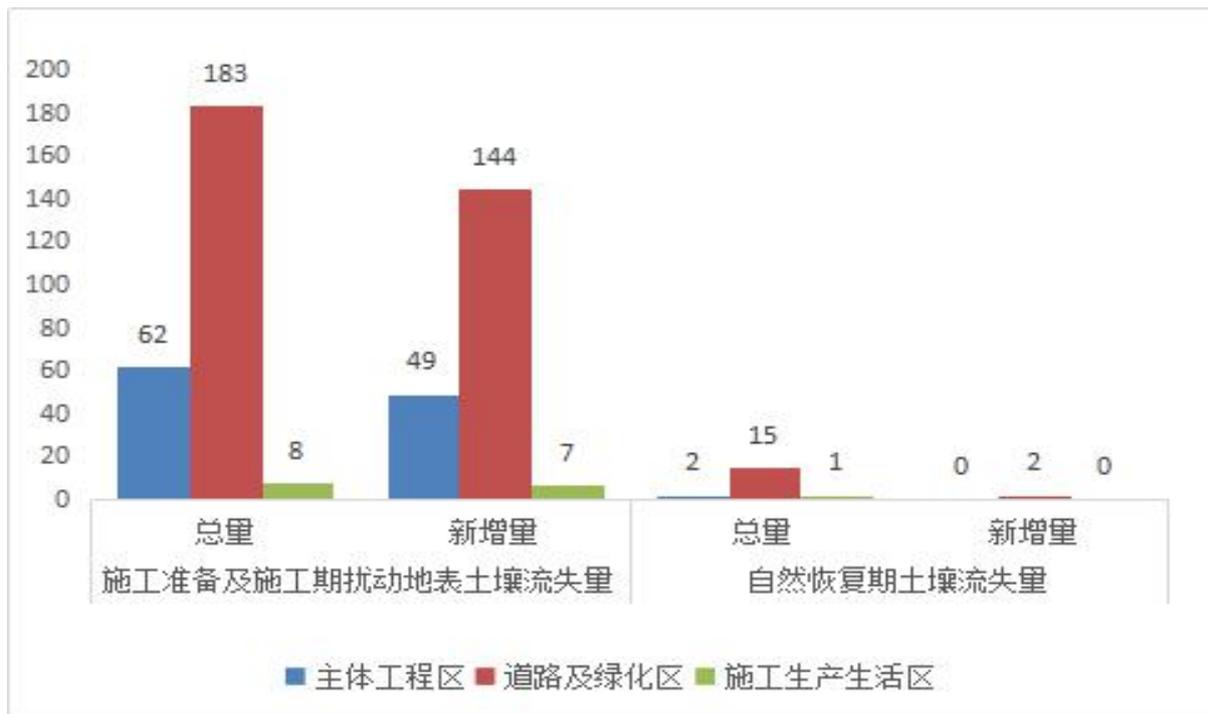
③预测时段内项目土壤流失预测总量

根据以上预测结果,项目建设期可能产生的土壤流失总量为 272t,其中调查时段内可能产生的土壤流失总量为 18t,预测时段内可能产生的土壤流失总量为 236t;自然恢复期可蚀性地表流失量 19t;项目建设期可能产生的新增土壤流失量为 203t,其中调查时段内可能产生的新增土壤流失量为 14t,预测时段内可能产生的新增土壤流失量为 187t;自然恢复期可蚀性地表新增土壤流失量 2t;预测及调查土壤流失总量见表 4-9;项目各预测单元土壤流失量柱状图见图 4-1。

表 4-9 预测及调查时段内可能产生的土壤流失量分析比较表 单位: t

项目名称	施工准备及施工期 扰动地表土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失总量		新增量占新增总量的百分比 (%)
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	
主体工程区	62	49	2	0	64	49	24
道路及绿化区	183	144	15	2	198	146	72
施工生产生活区	8	7	1	0	9	7	4
合计	253	200	19	2	272	203	100
占总量的百分比 (%)	93	99	7	1	100	100	

图 4-1 项目各预测单元土壤流失量柱状图



4.4 水土流失危害分析

本工程建设造成的水土流失将对建设区的水土资源和生态环境带来不利影响。主要表现在：

1、破坏原地貌，加剧水土流失。在工程建设过程中，由于破坏了原有的自然地貌，施工裸地增加，同时因扰动表土层，为各种侵蚀创造了条件，在降雨径流的作用下，极易造成水土流失，加剧项目场地人为新的水土流失危害。

2、污染环境，影响居民生产、生活。由于各类建筑物基础开挖、坑洼地回填及施工机械碾压等，松散裸露的地表容易形成扬尘，影响周围居民生活质量。

3、由于原有的自然地貌被破坏，施工裸地增加，使得土壤侵蚀模数增加。

4、项目建成后，项目场地不透水面积增加易造成洪峰流量增加、径流系数增大、面源污染负荷加重等城市问题。

因此，必须针对生产建设项目水土流失的特点，采取相应的工程措施和植物措施，进行综合治理，保障主体工程建设和运行的安全，保护生态环境。

4.5 指导性意见

本方案针对以上预测结果，提出以下指导意见。

(1) 防治措施布设。由于该工程项目区内土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀为主。因

此在水土流失防治措施的布设上,应尽量减少工程区内的裸露地表面积,加强临时覆盖和拦挡措施,并在项目区内设置临时排水措施以进行有效的径流调控,在施工中后期需增加植物措施进行植被覆盖。

(2) 基础土方回填应分层回填并夯实,回填前必须对基坑内积水、淤泥、杂质等清理干净。

(3) 优化施工组织设计,合理安排施工时序,避开雨季进行土石方工程施工,尽量将施工期安排在非雨季施工;在进行一般土方开挖施工前,应做好场地清理,挖好排除地面水和雨水的排水沟,定位放线后,按施工图和方案图进行挖掘。

(4) 措施的施工组织设计。首先要求主体工程中基础施工尽量避开大风日和雨季汛期施工。在主体工程施工前,临时排水及沉沙工程、拦挡工程先行施工,同时做好场区的覆盖和拦挡。

(5) 道路及广场铺装设计,本方案建议建设单位广场铺装应在满足建设要求的基础上按方案设计最大限度采用透水砖。

(6) 水土保持监测点布设。从预测结果来看,道路及绿化区新增土壤流失量占新增总量的 74%,为本项目重点水土流失防治区域;施工建设期新增土壤流失量占新增总量的 99%,为本项目重点水土流失防治时段。主要监测内容包括项目区的水土流失影响因素、土壤流失量等,监测重点时段为雨季汛期。

综上所述,为保障本项目的顺利实施,尽可能的将项目建设可能引起的水土流失危害控制在最小程度,本方案将根据项目建设引起水土流失特点,将工程措施、植物措施、和临时措施有机结合,建立完善的水土流失防治措施体系,在项目建设及运行过程中进行水土资源的保护,实现社会经济的可持续发展。

5 水土保持措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目防治水土流失责任范围即为工程建设区范围，因此本项目防治责任范围共计 4.20hm²。

5.1 防治区划分

本项目占地共 4.20hm²，全部为永久占地，占地类型为住宅用地。

根据确定的“集中连片性”、“连续性”分区原则，本方案将项目区分为主体工程区、道路及绿化区、施工生产生活区 3 个防治分区。防治分区面积及防治责任范围占地类型统计如表 5-1 所示。

表 5-1 本项目水土流失防治分区及防治责任范围一览表

防治分区	防治责任范围 (hm ²)	占地类型	水土流失特征	分区特征
主体工程区	1.20	住宅用地	基础施工土方开挖、路基填筑形成大面积裸露面，绿化施工面积裸露，易发生水土流失	施工强度大，影响范围较大，易发生水土流失
道路及绿化区	2.84	住宅用地		
施工生产生活区	0.16	住宅用地		

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布局原则

本方案在编制过程中防治措施的布设将遵循以下原则：

(1) 综合防治的原则。布设的各种防治措施要紧紧密结合，并与主体设计中已有措施相互衔接，提出切实可行的水土流失防治对策和具体措施，使之具有较强的针对性和可操作性，确保水土保持工程发挥作用。在防治责任范围内，负责治理因项目建设造成的水土流失，因地制宜，突出重点。

(2) 因地制宜，景观一致性原则。方案布设的防治措施应结合项目实际情况，提高措施布设的适宜性，项目设计采取的水土流失防治措施配置应与主体工程布置、道路规划、绿化规划及周边环境相协调，融入设计景观。考虑项目属于运河北市级水土流失重点预防保护区，在植物种的选择上，适当提高植物规格，以当地适生优势树种为主，植物措施应在对立地条件分析的基础上，推荐多树种、多草种，供设计时进一步优化。

(3) 永久临时结合的原则。该工程可作为建设类项目，建设特点是基础施工面扰动剧烈。因此设计的临时防护措施应紧扣主体施工作业面，根据主体工程设计准确计算出施工位置，结合绿化要求，提前布设这些措施，这样后面的永久措施在这些临时措施的基础上再进一步施工即可，在节约资金的同时，减少二次扰动。

(4) 突出重点原则。对重点部位的治理要加大加强措施的布设程度，进一步提高治理效果。

(5) 新方法、新工艺、新材料、新技术的原则。水土保持措施设计中在保障主体设计功能的基础上尽量采用新工艺、新方法、新材料、新技术，节约资金的同时提高措施的水土保持功能。

(6) 水土保持措施具体落实原则。建设单位将主体工程中具有水土保持功能的工程具体落实。方案的水土保持体系设计中充分利用主体工程自身具备的水土保持功能，避免重复设计。

5.2.2 防治措施总体布局

5.2.2.1 布设依据、标准及工程等级

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016版）；以及主体设计资料，对该项目水土保持工程措施进行设计。详见表 5.2.1。

措施名称	布设依据	设计标准	工程等级
雨水排水工程	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	15年一遇5min最大降雨量	
土地整治	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）	绿化区域整地	
临时排水沟、临时沉沙池	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）	2年一遇1b最大降雨量	
植物措施	《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016版）	项目区绿化	1级

本方案以主体工程资料为主要设计依据，主体工程中部分措施既为主体工程安全、功能及美化所需，又具有水土保持功能，本方案予以积极地采纳。根据项目建设特点及水土保持目标的要求，在水土流失防治分区的基础上，统筹部署水土保持措施。做到主

体工程建设与水土保持方案相结合，工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合，尽量减少项目建设期造成的新增水土流失，并有效治理项目区原有水土流失。不仅要做好雨水的集蓄利用，同时也要采取多种增渗蓄渗措施，充分发挥绿地、道路对雨水的吸纳、蓄渗作用，有效的减少雨水外排。

项目施工期水保措施包括工程措施、植物措施和临时措施。其中：

工程措施：主体排水系统设计在道路单侧铺设 DN600 的排水管道，雨水走向考虑项目区竖向设计及周边管网配套情况确定；施工后期，在地面停车位等区域设置植草砖铺设，增加雨水下渗；在人行道、广场、非机动车停车区等区域布设透水砖等的促渗措施；土地整治措施在绿化前实施，实施的区域为可绿化区域，通常采取机械整地和人工整地相结合的方式。

植物措施：在工程末期实施，同时考虑栽植季节进行适当调整，针对项目区可绿化区域，恢复地表植被，以增加雨水下渗，减少土地裸露面积，进而减少水土流失量，通常采取乔灌草相结合的形式。本方案建议施工建设单位采用下沉式绿地设计，增加水土保持蓄水量，减少水土流失，建设单位可根据自身实际情况进行参考。目前主体尚未完成园林绿化设计，方案将从水土保持角度给出推荐方案。

临时措施：临时措施贯穿至施工末期，主要有临时拦挡、临时覆盖等。临时拦挡及覆盖措施防护的重点为项目区裸露地表；临时沉沙池结合排水沟布设，用于沉降泥沙。

通过工程措施与植物措施的合理布局，力求使本项目造成的水土流失得以集中和全面的治理。将主体工程中界定为水土保持措施的工程，纳入到本方案的水土保持措施体系当中，使之与本方案新增水土保持措施一起，形成一个完整、严密、科学的水土流失防治措施体系。本方案确定的水土流失防治综合措施体系主要有以下内容：

一、主体工程区

- (1) 工程措施：排水工程、透水砖、土地整治、表土剥离；
- (2) 植物措施：综合绿化；
- (3) 临时措施：临时拦挡。

二、道路及绿化区

- (1) 工程措施：排水工程、透水砖、植草砖、土地整治、表土剥离；
- (2) 植物措施：综合绿化、穴播植草；
- (3) 临时措施：临时覆盖、临时沉沙池。

三、施工生产生活区

- (1) 工程措施：排水工程、透水砖、土地整治、表土剥离；
- (2) 植物措施：综合绿化；
- (3) 临时措施：临时拦挡、车辆冲洗池。

水土保持措施体系见图 5-1。

图 5-1 本项目水土流失防治措施体系框图



5.3 分区措施布设

5.3.1 措施布设

一、主体工程区

1、工程措施

(1) 排水工程

场区内雨水采用地面散排、道路集中的方式。地面雨水排往道路，道路设横坡，利用道路坡降排至道路一侧雨水口，汇集排至场区内的雨水排水管道。

基槽开挖采用梯形断面，管径为 DN600，底宽 1.44m-1.54m，挖深 1.6-1.7m，边坡 1: 0.5，坡降为 0.30%，管道下部铺设 0.1m 砂石垫层，开挖的土方堆放于基槽一侧，与基坑之间设置 40cm 的间隙，防止堆土滑入坑槽内，堆土边坡比为 1: 1。进行土方分层回填并夯实。主体设计采用 DN600 的雨水管道，排水管线沿场区相关干道平行布置。

本区雨水管道长 559m，经统计需开挖土方 1923m³，回填及夯实土方 1721.7m³，砂石垫层 275.5m³。

(2) 透水砖

结合构建“海绵城市”理念，增加雨水下渗，本方案设计在景观广场及人行道、非机动车停车区使用铺筑透水砖的措施，以达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用。

按照《透水砖路面技术规范》（CJJ/T188-2012）的基本规定，透水砖路面应满足荷载、透水、防滑等使用功能及抗冻胀等耐久性要求，透水系数不小于 $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，防滑性能（BNP）不小于 60，耐磨系数不大于 35mm；其设计、施工应根据当地水文、地质、气候环境等条件，并结合项目场地雨水排放规划和雨洪利用要求来确定；其中，路面的设计应满足当地 2 年一遇的暴雨强度下，持续降雨 60min，表面不应产生径流的透（排）水要求，使用年限在 8-10 年为宜；透水砖路面下的土基应具有一定的透水性，土壤透水系数不应小于 $1.0 \times 10^{-3} \text{mm/s}$ ，且土基顶面距离地下水位宜大于 1.0m。经估算，本区可采取铺设透水砖 520m²。

(3) 表土剥离

为充分利用表土资源，主体工程设计在施工前对该区部分区域占地范围内表土进行剥离，剥离厚度为 30cm，用于待绿化区的绿化覆土。

本区表土剥离量为 0.36 万 m³。

(4) 土地整治

在项目绿化区域绿化前，需要进行土地整治，清除建筑垃圾，平整土地，用于植被栽植。

本方案要求整地深度取 0.4m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理—施有机肥—深耕方案进行，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化小区环境，增加地表植被覆盖率。

经统计，本区需土地整治面积为 0.12hm²。

2、植物措施

(1) 综合绿化

本项目植物措施包括绿地、建筑周边绿化，主体目前尚未进行园林绿化设计，因此本方案从水土保持角度给出推荐方案。

在树种及花卉选择上，本方案建议选择具有抗污染、抗病虫害、滞沉、耐涝、耐潮湿、耐严寒、耐修剪、易成活、适宜当地自然条件的乡土树种及花卉；选择树形优美的树种及造型美观的花卉；充分考虑乔灌木花卉的有机结合；充分考虑所选树种及花卉的色相和季相变化。在草种的选择上，本方案建议选择适应项目区土壤物理化学特性、宜粗放管理、耐踩踏、深根的草种。

在植被配置上，需合理搭配落叶树种、常绿树种、乔木树种、灌木树种、针叶林和阔叶林的比例，将不同树龄、不同种类、不同特色的树木镶嵌组合，形成季相分明、层次丰富、色彩悦目的植物景观。绿化景观应种植富于观赏性的常绿乔木，设置花坛、规划小园林等。花灌的种植以自然和谐为主，注重彩色植物与草本的应用，形成色彩分明的几何色块、模纹图案、流线造型等，使得各种乔木、灌木及花卉草本或丛植成片、或孤植观赏，既有层次，又美观自然。

乔木为广玉兰、五角枫、红枫、栾树等具有吸尘防噪美化绿化的效果的树种，设计乔木株距为 4.0m，采用列植或行道状栽植；灌木选择石岩杜鹃、绣线菊等观赏性强的灌木，设计株距为 1.0m，采用列植或行道状栽植；在绿化区域撒播种草，草种植密度为 120kg/hm²；在草坪外围栽植雀舌黄杨、金叶女贞等小灌木，形成绿篱。

植物栽植形式采用孤植、组团、带植、片植等形式，更好的利用项目区空间，形成楼间、道路间绿色屏障，使空间布局开合有序，保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

经计算，本区绿化面积为 0.12hm²，本区需栽植乔木 240 株、灌木 1260 株、撒播种草 0.12hm²。

3、临时措施

(1) 临时拦挡

在项目建设过程中，不可避免的出现裸露地表，主体对其采取临时覆盖措施，即表面覆盖防尘网。在项目区周边搭设彩钢板，长度约 815m，减少施工对项目周边区域的影响。防尘网选用密目防尘网，彩钢板选用高度为 2m 的彩钢板。

经统计，采取彩钢板拦挡 1630m²。

二、道路及绿化区

1、工程措施

(1) 排水工程

场区内雨水采用地面散排、道路集中的方式。地面雨水排往道路，道路设横坡，利用道路坡降排至道路一侧雨水口，汇集排至场区内的雨水排水管道。

基槽开挖采用梯形断面，管径为 DN600，底宽 1.44m-1.54m，挖深 1.6-1.7m，边坡 1: 0.5，坡降为 0.30%，管道下部铺设 0.1m 砂石垫层，开挖的土方堆放于基槽一侧，与基坑之间设置 40cm 的间隙，防止堆土滑入坑槽内，堆土边坡比为 1: 1。进行土方分层回填并夯实。主体设计采用 DN600 的雨水管道，排水管线沿场区相关干道平行布置。

本区雨水管道长 1085m，经统计需开挖土方 3732.4m³，回填及夯实土方 3341.8m³，砂石垫层 173.6m³。

(2) 透水砖

结合构建“海绵城市”理念，增加雨水下渗，本方案设计在景观广场及人行道、非机动车停车区使用铺筑透水砖的措施，以达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用。

按照《透水砖路面技术规范》（CJJ/T188-2012）的基本规定，透水砖路面应满足荷载、透水、防滑等使用功能及抗冻胀等耐久性要求，透水系数不小于 1.0×10⁻²cm/s，防滑性能（BNP）不小于 60，耐磨系数不大于 35mm；其设计、施工应根据当地水文、地质、气候环境等条件，并结合项目场地雨水排放规划和雨洪利用要求来确定；其中，路面的设计应满足当地 2 年一遇的暴雨强度下，持续降雨 60min，表面不应产生径流的透（排）水要求，使用年限在 8-10 年为宜；透水砖路面下的土基应具有一定的透水性，土壤透水系数不应小于 1.0×10⁻³mm/s，且土基顶面距离地下水位宜大于 1.0m。经估算，本区可采取铺设透水砖 6499m²。

(3) 表土剥离

为充分利用表土资源，主体工程设计在施工前对该区部分区域占地范围内表土进行

剥离，剥离厚度为 30cm，用于待绿化区的绿化覆土。

本区表土剥离量为 0.85 万 m³。

(4) 土地整治

在项目绿化区域绿化前，需要进行土地整治，清除建筑垃圾，平整土地，用于植被栽植。

本方案要求整地深度取 0.4m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理—施有机肥—深耕方案进行，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化小区环境，增加地表植被覆盖率。

经统计，本区需土地整治面积为 0.91hm²。

(5) 植草砖

植草砖是目前国内较为流行的一种园林路面铺筑技术，其指导思想是改变过去路面全部硬化的做法，使地面与地下保持能量交换，包括水、气等。铺筑材料是一种有孔透水混凝土构件，它一般具有 45% 的开孔率，承载能力也异常优越，较大的开孔率也为植被生长提供了充分的培养土和水分，即使一般草种在较差的环境（如经常碾压）下也能茂密生长。这种技术在不改变路面承载能力的前提下，增加了绿化和美化效果。

植草砖产品质量应符合现行国家建材行业标准的要求，即长宽厚符合国家标准；外观质量无破损，无裂纹；抗压强度不小于 C30Mpa；抗折破坏荷载不小于 6kN 等，另外应选择砖孔较大的植草砖。

主体设计在地上机动车停车位及社会停车场采取铺设植草砖措施，本区机动车地上停车位 36 个，单个停车位规格 2.5m×5.5m，则每个车位面积为 13.75m²；地上停车位铺植草砖面积为 488.53m²；社会停车场铺设植草砖面积为 4632m²。

经统计，本区共铺设植草砖面积为 5120.53m²。

2、植物措施

(1) 综合绿化

本项目植物措施包括绿地、建筑周边绿化，主体目前尚未进行园林绿化设计，因此本方案从水土保持角度给出推荐方案。

在树种及花卉选择上，本方案建议选择具有抗污染、抗病虫害、滞沉、耐涝、耐潮湿、耐严寒、耐修剪、易成活、适宜当地自然条件的乡土树种及花卉；选择树形优美的树种及造型美观的花卉；充分考虑乔灌木花卉的有机结合；充分考虑所选树种及花卉的色相和季相变化。在草种的选择上，本方案建议选择适应项目区土壤物理化学特性、宜

粗放管理、耐踩踏、深根的草种。

在植被配置上，需合理搭配落叶树种、常绿树种、乔木树种、灌木树种、针叶林和阔叶林的比例，将不同树龄、不同种类、不同特色的树木镶嵌组合，形成季相分明、层次丰富、色彩悦目的植物景观。绿化景观应种植富于观赏性的常绿乔木，设置花坛、规划小园林等。花灌的种植以自然和谐为主，注重彩色植物与草本的应用，形成色彩分明的几何色块、模纹图案、流线造型等，使得各种乔木、灌木及花卉草本或丛植成片、或孤植观赏，既有层次，又美观自然。

乔木为广玉兰、五角枫、红枫、栾树等具有吸尘防噪美化绿化的效果的树种，设计乔木株距为 4.0m，采用列植或行道状栽植；灌木选择石岩杜鹃、绣线菊等观赏性强的灌木，设计株距为 1.0m，采用列植或行道状栽植；在绿化区域撒播种草，草种植密度为 120kg/hm²；在草坪外围栽植雀舌黄杨、金叶女贞等小灌木，形成绿篱。

植物栽植形式采用孤植、组团、带植、片植等形式，更好的利用项目区空间，形成楼间、道路间绿色屏障，使空间布局开合有序，保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

（2）穴播植草

主体设计对植草砖进行穴播植草。根据设计图案铺设完毕植草砖后，用营养土填充砖孔，再植入草种，并浇水养护。草木种植初期不得停放车辆或踩踏，待草本返青后可正常使用，使用过程中要加强养护和管理。建议草种选取马尼拉，新增绿化面积以植草砖开孔度（即穴播种草面积）45%计算，约为 2304.23m²。

经计算，本区绿化面积为 0.91hm²，本区需栽植乔木 556 株、灌木 13664 株、撒播种草 0.91hm²，穴播植草约为 2304.23m²。

3、临时措施

（1）临时覆盖措施

在项目建设过程中，不可避免的出现裸露地表，主体对其采取临时覆盖措施，即表面覆盖防尘网，防尘网选用密目防尘网。

经统计，防尘网覆盖 4204.2m²。

（2）临时沉沙池

为降低建设期雨水径流携沙进入周边排水系统的可能性，方案设计在排水沟出口处开挖沉沙池，以起到沉沙、缓流的作用。

本方案设计临时沉沙池为 M7.5 砌砖结构，尺寸 2.0m×1.0m×1.0m（长×宽×深），

砌砖厚 0.24m，面层采用 M7.5 水泥砂浆抹面，在使用过程中定期清淤。单个临时沉沙池需土方开挖 4.6m³，M7.5 砌砖 2.6m³，M7.5 水泥砂浆抹面 9.7m²。

三、施工生产生活区

1、工程措施

(1) 排水工程

场区内雨水采用地面散排、道路集中的方式。地面雨水排往道路，道路设横坡，利用道路坡降排至道路一侧雨水口，汇集排至场区内的雨水排水管道。

基槽开挖采用梯形断面，管径为 DN600，底宽 1.44m-1.54m，挖深 1.6-1.7m，边坡 1: 0.5，坡降为 0.30%，管道下部铺设 0.1m 砂石垫层，开挖的土方堆放于基槽一侧，与基坑之间设置 40cm 的间隙，防止堆土滑入坑槽内，堆土边坡比为 1: 1。进行土方分层回填并夯实。主体设计采用 DN600 的雨水管道，排水管线沿场区相关干道平行布置。

本区雨水管道长 105m，经统计需开挖土方 361.2m³，回填及夯实土方 323.4m³，砂石垫层 105m³。

(2) 透水砖

结合构建“海绵城市”理念，增加雨水下渗，本方案设计在景观广场及人行道、非机动车停车区使用铺筑透水砖的措施，以达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用。

按照《透水砖路面技术规范》（CJJ/T188-2012）的基本规定，透水砖路面应满足荷载、透水、防滑等使用功能及抗冻胀等耐久性要求，透水系数不小于 1.0×10⁻²cm/s，防滑性能（BNP）不小于 60，耐磨系数不大于 35mm；其设计、施工应根据当地水文、地质、气候环境等条件，并结合项目场地雨水排放规划和雨洪利用要求来确定；其中，路面的设计应满足当地 2 年一遇的暴雨强度下，持续降雨 60min，表面不应产生径流的透（排）水要求，使用年限在 8-10 年为宜；透水砖路面下的土基应具有一定的透水性，土壤透水系数不应小于 1.0×10⁻³mm/s，且土基顶面距离地下水位宜大于 1.0m。经估算，本区可采取铺设透水砖 287m²。

(3) 表土剥离

为充分利用表土资源，主体工程设计在施工前对该区部分区域占地范围内表土进行剥离，剥离厚度为 30cm，用于待绿化区的绿化覆土。

本区表土剥离量为 0.05 万 m³。

(4) 土地整治

在项目绿化区域绿化前，需要进行土地整治，清除建筑垃圾，平整土地，用于植被

栽植。

本方案要求整地深度取 0.4m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理—施有机肥—深耕方案进行，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化小区环境，增加地表植被覆盖率。

经统计，本区需土地整治面积为 0.06hm²。

2、植物措施

(1) 综合绿化

本项目植物措施包括绿地、建筑周边绿化，主体目前尚未进行园林绿化设计，因此本方案从水土保持角度给出推荐方案。

在树种及花卉选择上，本方案建议选择具有抗污染、抗病虫害、滞沉、耐涝、耐潮湿、耐严寒、耐修剪、易成活、适宜当地自然条件的乡土树种及花卉；选择树形优美的树种及造型美观的花卉；充分考虑乔灌木花卉的有机结合；充分考虑所选树种及花卉的色相和季相变化。在草种的选择上，本方案建议选择适应项目区土壤物理化学特性、宜粗放管理、耐踩踏、深根的草种。

在植被配置上，需合理搭配落叶树种、常绿树种、乔木树种、灌木树种、针叶林和阔叶林的比例，将不同树龄、不同种类、不同特色的树木镶嵌组合，形成季相分明、层次丰富、色彩悦目的植物景观。绿化景观应种植富于观赏性的常绿乔木，设置花坛、规划小园林等。花灌的种植以自然和谐为主，注重彩色植物与草本的应用，形成色彩分明的几何色块、模纹图案、流线造型等，使得各种乔木、灌木及花卉草本或丛植成片、或孤植观赏，既有层次，又美观自然。

乔木为广玉兰、五角枫、红枫、栾树等具有吸尘防噪美化绿化的效果的树种，设计乔木株距为 4.0m，采用列植或行道状栽植；灌木选择石岩杜鹃、绣线菊等观赏性强的灌木，设计株距为 1.0m，采用列植或行道状栽植；在绿化区域撒播种草，草种植密度为 120kg/hm²；在草坪外围栽植雀舌黄杨、金叶女贞等小灌木，形成绿篱。

植物栽植形式采用孤植、组团、带植、片植等形式，更好的利用项目区空间，形成楼间、道路间绿色屏障，使空间布局开合有序，保持景观的美感的同时，也起到水土保持作用。

经计算，本区绿化面积为 0.06hm²，本区需栽植乔木 58 株、灌木 420 株、撒播种草 0.06hm²。

3、临时措施

(1) 临时拦挡措施

在项目建设过程中，不可避免的出现裸露地表，主体对其采取临时覆盖措施，即表面覆盖防尘网。在项目区周边搭设彩钢板，长度约 241m，减少施工对项目周边区域的影响，彩钢板选用高度为 2m 的彩钢板。

经统计，采取彩钢板拦挡 482m²。

(2) 车辆冲洗池

为降低建设期水土流失携沙、土进入周边路网系统的可能性，方案设计在施工生产生活区进场道路入口处设置车辆冲洗池一座，以起到清洗车辆减少道路清洁的作用。

本方案设计车辆冲洗池 1 座，车辆冲洗池设计长 6.36m，宽 3.36m，顺长方向弧形设置，中间最深处 50cm，圆弧夹角 45°，施工车辆上路前需经洗车池冲洗，洗车池 C20 砼现浇 20cm 厚，中间设置钢筋，底部为碎石 10cm 厚，水深 50cm，共需土方开挖 15m³，C20 砼浇筑 4.5m³，碎石垫层 0.06m³，高压车辆冲洗系统 1 套，并且增加沉淀设施，洗车污水循环使用不外排。

5.3.2 措施工程量汇总

一、主体工程区

1、工程措施

- (1) 排水工程：敷设雨水管道长 559m；
- (2) 表土剥离：表土剥离 0.36 万 m³；
- (3) 土地整治：土地整治 0.12hm²；
- (4) 透水砖：铺设透水砖 520m²；

2、植物措施

- (1) 综合绿化：栽植乔木 240 株、灌木 1260 株、撒播种草 0.12hm²；

3、临时措施

- (1) 临时拦挡：彩钢板拦挡 1630m²。

二、道路及绿化区

1、工程措施

- (1) 排水工程：敷设雨水管道长 1085m；
- (2) 透水砖：铺设透水砖 5034m²；
- (3) 植草砖：铺设植草砖 5120.52m²；

(4) 表土剥离: 表土剥离 0.85 万 m^3 ;

(5) 土地整治: 土地整治 0.91 hm^2 。

2、植物措施

(1) 综合绿化: 栽植乔木 556 株、灌木 13664 株、撒播种草 0.91 hm^2 ;

(2) 穴播植草 2304.23 m^2 。

3、临时措施

(1) 临时覆盖: 密目防尘网覆盖 4204.2 m^2 ;

(2) 临时沉沙池: 设置沉沙池一处。

三、施工生产生活区

1、工程措施

(1) 排水工程: 敷设雨水管道长 105m;

(2) 透水砖: 铺设透水砖 287 m^2 ;

(3) 表土剥离: 表土剥离 0.05 万 m^3 ;

(4) 土地整治: 土地整治 0.06 hm^2 。

2、植物措施

(1) 综合绿化: 栽植乔木 58 株、灌木 420 株、撒播种草 0.06 hm^2 ;

3、临时措施

(1) 临时拦挡: 彩钢板拦挡 482 m^2 。

(2) 车辆冲洗池: 车辆冲洗池 1 座;

本项目工程建设区绿化植物一览表见表 5-3、5-4, 水土保持措施工程量汇总见表 5-4。本项目水土保持措施图见附图 5。

表 5-3 本项目工程建设区绿化植物一览表

乔木规格表								
序号	植物名称	规 (cm)格				单位	数量	备注
		高度	蓬径	胸径	地径			
1	广玉兰	H:650-700	P:500-550	18.1-20.0		10 株	7.3	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 200
2	大叶女贞	H:550-600	P:450-500	15.1-17.0		10 株	6.6	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 160
3	二乔玉兰	H:400-450	P:300-350	9.1-10.0		10 株	5.1	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 120
4	马褂木	H:650-700	P:500-550	18.1-20.0		10 株	8	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 200
5	榉树	H:750-800	P:500-550	23.1-25.0		10 株	4.8	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 220
6	三角枫	H:550-600	P:450-500	15.1-17.0		10 株	4.2	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 160
7	丛生五角枫	H:750-800	P:600-650	单杆 14.1-16.0		10 株	4.3	全冠苗, 丛生苗, 每株四杆以上
8	枫香	H:650-700	P:500-550	18.1-20.0		10 株	5.2	全冠苗, 三级以上分枝, 分枝点 200
9	黄金槐	H:300-400	P:200-350		7.1-8.0	10 株	6.4	全冠苗, 蓬型完整, 分枝点 90
10	丛生蒙古栎	H:700-750	P:500-550	单杆 13.1-15.0		10 株	6.3	全冠苗, 丛生苗, 每株四杆以上
11	刚竹	H:300-400	P:40-50	2.5-3.5		m ²	5.6	留梢, 16 株/m ²
12	红枫	H:300-350	P:250-300		9.1-10.0	10 株	6.4	全冠苗, 蓬形完整, 分叉点 90
13	紫薇	H:250-300	P:200-250		7.1-8.0	10 株	15.2	全冠苗, 蓬形完整, 分叉点 75

表 5-4 本项目工程建设区绿化植物一览表

灌木规格表

序号	植物名称	规 (cm)格				单位	数量	备注
		高度	蓬径	胸径	地径			
1	法国冬青	H:150-160	P:50-60			m ²	43.44	毛球苗, 36 株/m ²
2	大叶黄杨	H:70-80	P:30-40			m ²	24.49	毛球苗, 49 株/m ²
3	八仙花	H:51-60	P:41-50			m ²	13.89	毛球苗, 36 株/m ²
4	海桐	H:51-60	P:41-50			m ²	41.67	毛球苗, 36 株/m ²
5	石岩杜鹃	H:41-50	P:30-40			m ²	28.57	毛球苗, 49 株/m ²
6	贴梗海棠	H:41-50	P:30-40			m ²	11.84	毛球苗, 49 株/m ²
7	锦带	H:41-50	P:30-40			m ²	8.57	毛球苗, 49 株/m ²
8	红瑞木	H:41-50	P:30-40			m ²	7.35	毛球苗, 49 株/m ²
9	无刺枸骨	H:41-50	P:30-40			m ²	17.14	毛球苗, 49 株/m ²
10	红叶石楠	H:41-50	P:30-40			m ²	20.00	毛球苗, 49 株/m ²
11	绣线菊	H:35-40	P:30-35			m ²	4.08	毛球苗, 49 株/m ²
12	八宝景天	H:35-40	P:30-35			m ²	4.08	毛球苗, 49 株/m ²
13	小蜡	H:31-40	P:30-35			m ²	10.20	毛球苗, 49 株/m ²
14	紫叶小檗	H:35-40	P:30-35			m ²	4.08	毛球苗, 49 株/m ²
15	玉簪	H:31-40	P:30-35			m ²	6.12	毛球苗, 49 株/m ²
16	连翘	H:41-50	P:30-40			m ²	4.08	毛球苗, 49 株/m ²
17	迎春	H:41-50	P:30-40			m ²	4.08	毛球苗, 49 株/m ²

5 水土保持措施

18	火棘	H:51-60	P:41-50			m ²	5.56	毛球苗, 36 株/m ²
19	萱草	H:31-40	P:30-35			m ²	8.16	毛球苗, 49 株/m ²
20	鸢尾	H:31-40	P:30-35			m ²	18.37	毛球苗, 49 株/m ²
21	金叶女贞	H:31-40	P:30-40			m ²	18.37	毛球苗, 49 株/m ²
22	雀舌黄杨	H:31-40	P:30-40			m ²	36.73	毛球苗, 49 株/m ²
24	草坪	-	-			h m ²	1.09	
25	穴播植草	-	-			m ²	23042	

5 水土保持措施

防治措施	单位	防治分区			合计
		主体工程区	道路及绿化区	施工生产生活区	
一、工程措施					
1.排水工程					
(1)土方开挖	10m ³	192.30	373.24	36.12	601.66
(2)回填土方	10m ³	172.17	334.18	32.34	538.69
(3)土方夯实	10m ³	172.17	334.18	32.34	538.69
(4)管道敷设					
DN600	10m	55.90	108.50	10.50	174.90
(5)砂石垫层	10m ³	27.55	17.36	1.68	46.59
2.透水砖工程					
(1)铺透水砖	10m ²	52.00	503.40	28.70	584.10
3.植草砖工程					
(1)铺植草砖	10m ²		512.05		512.05
4.表土剥离					
①表土剥离	万 m ³	0.36	0.85	0.05	1.26
5.土地整治					
(1)全面整地	10m ²	120.00	910.00	60.00	1090.00
二、植物措施					
1、综合绿化					
(1)栽植乔木					
广玉兰(胸径18.1-20.0)	100株	0.21	0.48	0.05	0.73
大叶女贞(胸径15.1-17.0)	100株	0.19	0.43	0.04	0.66
二乔玉兰(胸径9.1-10.0)	100株	0.14	0.33	0.03	0.51
马褂木(胸径18.1-20.0)	100株	0.22	0.52	0.05	0.80
榉树(胸径23.1-25.0)	100株	0.13	0.31	0.03	0.48
三角枫(胸径15.1-17.0)	100株	0.12	0.27	0.03	0.42
丛生五角枫(胸径14.1-16.0)	100株	0.12	0.28	0.03	0.43
枫香(胸径18.1-20.0)	100株	0.15	0.34	0.04	0.52
黄金槐(胸径2-3.5)	100株	0.18	0.42	0.04	0.64
丛生蒙古栎(胸径13.1-15.0)	100株	0.18	0.41	0.04	0.63
刚竹(胸径2.5-3.5)	100株	0.16	0.36	0.04	0.56
红枫(胸径9.1-10.0)	100株	0.18	0.42	0.04	0.64
紫薇(胸径7.1-8.0)	100株	0.43	0.99	0.10	1.52
(2)栽植灌木类					
法国冬青(冠丛高150-160)	10 m ²	1.22	2.83	0.30	4.34
大叶黄杨(冠丛高70-80)	10 m ²	0.69	1.59	0.17	2.45
八仙花(冠丛高51-60)	10 m ²	0.39	0.90	0.09	1.39
海桐(冠丛高51-60)	10 m ²	1.17	2.71	0.28	4.17

石岩杜鹃 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.80	1.86	0.19	2.86
贴梗海棠 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.33	0.77	0.08	1.18
锦带 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.24	0.56	0.06	0.86
红端木 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.21	0.48	0.05	0.73
无刺枸骨 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.48	1.12	0.12	1.71
红叶石楠 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.56	1.30	0.14	2.00
绣线菊 (冠丛高 35-40)	10 m ²	0.11	0.27	0.03	0.41
八宝景天 (冠丛高 35-40)	10 m ²	0.11	0.27	0.03	0.41
小蜡 (冠丛高 31-40)	10 m ²	0.29	0.66	0.07	1.02
紫叶小檗 (冠丛高 35-40)	10 m ²	0.11	0.27	0.03	0.41
玉簪 (冠丛高 31-40)	10 m ²	0.17	0.40	0.04	0.61
连翘 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.11	0.27	0.03	0.41
迎春 (冠丛高 41-50)	10 m ²	0.11	0.27	0.03	0.41
火棘 (冠丛高 51-60)	10 m ²	0.16	0.36	0.04	0.56
萱草 (冠丛高 31-40)	10 m ²	0.23	0.53	0.06	0.82
鸢尾 (冠丛高 31-40)	10 m ²	0.52	1.20	0.12	1.84
金叶女贞 (冠丛高 31-40)	10 m ²	0.52	1.20	0.12	1.84
雀舌黄杨 (冠丛高 31-40)	10 m ²	1.03	2.39	0.25	3.67
(3) 撒播草籽					
穴播植草	10 m ²		230.42		230.42
草坪	h m ²	0.12	0.91	0.06	1.09
三、临时措施					
1.临时拦挡及覆盖					
(1) 防尘网覆盖	10m ²		420.42		420.42
(2) 彩钢板拦挡	10m ²	163.00		48.20	264.20
2.车辆冲洗池					
(1) 土方开挖	10m ³			1.50	1.50
(2) 混凝土浇筑	10m ³			0.45	0.45
(3) 碎石垫层	10m ³			0.01	0.01
(4) 高压车辆冲洗系统	套			1.00	1.00
3.临时沉沙池					
(1) 土方开挖	10m ³		0.46		0.46
(2) M7.5 砌砖	10m ³		0.26		0.26
(3) M7.5 水泥砂浆抹面	10m ²		0.97		0.97

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

1、工程措施施工

本项目为房地产开发项目，工程措施主要以机械施工为主，以人工施工为辅。土方

开挖运移主要用到推土机、正铲或反铲挖掘机等。

(1) 排水工程

位置准确，平面尺寸达到设计要求，按设计的基坑宽度画两条边线，基坑两侧要有一定的坡度，砂质基底，用水压的方法增加基底的密实度，水量要饱和，直到基底不再下沉为止；各部尺寸及基底标高等经监理验收合格后才能进行下道工序。

(2) 透水砖铺筑

首先根据图纸进行定位和标高的复查，然后测量放线，铺筑压实。透水砖的施工采用柔性铺装法，即平整基础，压实，然后铺实，铺砂刮平，再铺砖，最后填缝即可，在铺砖中随时检查砖块是否平整、密实，随时增补砂浆。铺筑完成要注意养护。

(3) 植草砖铺筑

铺设植草砖前，必须先在支撑层上铺设一层厚 2-3cm 的沙/砂混合物。植草砖既可排成一排，也可梯形排列。各植草砖均应拼接完好，可以用通用工具将其制成弧形或其它造型。可将标志块嵌入植草砖。植草砖底部交错排列可使其很好的固定安装在地基上。按要求可能需要在整块地区外围加框或者用固定钉将其固定，为避免植草砖可能发生的热胀情况，必须在每块植草砖之间预留 1-1.5cm 的缝隙。植草要分二步完成。先填入基层土，然后在土上洒水，使其稳固，接着撒上草籽，最后再撒上一些土以使基层土与植草砖顶端等高。在草籽发芽期间，必须经常浇水，不要在新植草皮上行驶，一旦草皮完全长好，此区域即可投入使用。

(4) 土地整治

本项目采取的工程措施主要为土地整治。以机械施工为主，以人工施工为辅。主要采用 74kW 推土机进行推运，表层土开挖主要采用反挖式挖掘机进行开挖等。

2、植物措施施工

(1) 树草种、苗木选择

本方案树种和草种的选择结合考虑以下 4 个方面的要求：

①适生性要求：根据项目场地的特有立地条件，按照“适地适树”、“适地适草”的原则，在树草种选择上以当地优良乡土树、草种为主，以保证林草成活和正常生长，同时满足生物多样性和群落稳定性的要求。

②绿化功能要求：对于其他区可从满足植物措施多功能的要求出发，选择多种树形、叶形、高度的乔灌木和不同季节的花木以及草坪植物等。乔灌木树种宜选择树形优美并具有较强抗污染、防噪声能力的树种，植草宜选择抗污染、耐践踏的草种。

③水土保持要求：树、草种应具有发达的根系、耐贫瘠、较强的抗旱耐淹能力，改良土壤理化性状能力等，能够起到防治项目区水土流失的作用。

④绿化艺术要求：植物措施不仅要起到绿化的效果，还要达到艺术的高度，必须全面考虑树草种类的高低、外形、色彩、香味等多方面的因素，做到科学配置，创造优美、别致的园林意境。

（2）苗木、种子规格

根据本项目建设特点，乔木应选择吸尘、降噪、抗烟尘的乔木；灌木选择枝繁叶茂、四季常青的树种；草种选择抗踩踏、弹性良好、再生力强、病虫害少、养护管理容易、寿命长的草种。

选择树草种、苗木前，应定出选用的规格标准，严格按照标准要求起壮苗、好苗，防止弱苗、劣苗等混入，一般选择优质一级苗木。苗木发育良好，根系完整，基茎粗壮，顶芽饱满，无病虫害，无机械损伤。乔木选用胸径 8cm~12cm 的园林美化树苗；灌木选用球冠丛高 30m~50cm 的灌木苗。草种选择要求质量规格达到一级。

（3）苗木栽植

①栽植乔、灌木：施工工艺流程为测量定位→挖种植穴→苗木检查→植树→养护。

栽植季节宜选择春季和秋季，栽植时严格按照图纸设计的株行距，进行定点放样，并用石灰做明显标记。然后开挖种植穴，根据不同苗木种类，一般乔木为 80cm×80cm×80cm，灌木 50cm×50cm×50cm，要求坑壁光滑，上下口径基本一致。苗木选择 3 年实生苗，苗木检查要选择树干挺直，没有明显弯曲，无病虫害和未愈合的机械损伤，树冠丰满，纸条分布均匀，树叶正常，根系良好的苗木。栽植苗木时要保证苗木的垂直，严格按测量点种植，树木应在一条直线上，种植深度与苗木原土痕持平。新植苗木 24 小时内浇第一遍水，三日内浇第二遍水，十日内浇第三遍水，每次浇水后要培土、堵漏、扶直树干。养护期内要做好苗木补植、浇水、修剪、施肥、病虫害防治等工作。

②撒播种草：施工工艺流程为测量放样→表层清理→植草→养护。

宜选择春季和秋季种草，首先标记种草范围，然后清理表层土壤，清除杂物粉碎粗粒土，按照设计密度进行播种，用耙子耙种，并轻轻的卷入表面。播种后以及养护期内要时常进行浇水。

3、临时措施施工

(1) 沉沙池

砖砌体沉沙池施工工艺流程:抄平放线→摆砖样→墙体砌筑→轴线引测、标高控制。在开始砌筑前,弹出墙体砌筑边线,依次吊线砌筑。砌筑时先远后近,先上后下,先外后内。砌筑应作到横平竖直,砂浆饱满,接茬可靠,灌缝严密。砖的运输、装卸,要轻装、轻放,现场堆码整齐,堆放在平坦、干燥面上,避免多次搬运。砖必须提前一天浇水湿润,含水率为10~15%,不得干砖上墙,不得用含水率过饱和状态的砖砌墙。砂浆配合比采用重量比,计量精度:水泥为 $\pm 2\%$,石灰膏控制在 $\pm 5\%$ 以内,机械搅拌,搅拌时间 $\geq 15\text{min}$ 。

池体内外抹灰施工先内后外,先把池内壁底清理,冲洗干净,浇水湿润池内壁顶,先刮防水水泥浆一道,然后用1:2防水砂浆抹平压光,外墙清洗干净,浇水湿润,用1:2水泥砂浆分层抹平直。

(2) 其他临时措施

临时道路硬化采用机械和人工结合清理表土,自卸汽车运输,推土机摊平,压路机分层碾压的施工方式。彩钢板拦挡措施尽量做到板与板之间搭结紧密,不留缝隙,防止堆土外泻。临时排水沟开挖以机械开挖为主,人工开挖为辅。防尘网覆盖要压实。

5.4.2 施工进度安排

本方案设计的水土保持治理措施实施进度要与主体工程的土建工程、绿化工程保持同步,初步确定水土保持工程实施进度如图5-2所示。

建设单位要考虑主体工程施工进度及水土保持工程的特点,首先在可能产生水土流失的地段采取防治措施,其次,在春、秋及时开展植物措施,最后在主体工程全部竣工后及时做好收尾工作。

图 5-2

水土保持工程措施进度图

项 目	时间	2020				2021				2022			
		1-3	4-6	7-9	10-1 2	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-1 2
(一) 主体工程区		—————											
1、工程措施													
排水工程		- - - - -											
土地整治		- - - - -											
表土剥离		- - - - -											
2、植物措施													
综合绿化		- - - - -											
3、临时措施													
临时拦挡		- - - - -											
(二) 道路及绿化区		—————											
1、工程措施													
排水工程		- - - - -											
土地整治		- - - - -											
表土剥离		- - - - -											
透水砖		- - - - -											
2、植物措施													
综合绿化		- - - - -											
3、临时措施													
临时覆盖		- - - - -											
临时排水沟		- - - - -											
(三) 施工生产生活区		—————											
1、工程措施													
排水工程		- - - - -											
土地整治		- - - - -											
表土剥离		- - - - -											
透水砖		- - - - -											
2、植物措施													
综合绿化		- - - - -											
3、临时措施													
临时拦挡		- - - - -											

主体工程进度: —————

水土保持工程进度

- - - - -

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

水土保持监测范围为水土流失防治责任范围,本项目水土保持监测面积为 4.20hm²。

根据本工程的建设特点、工程布局、可能造成水土流失以及水土流失防治责任,参照水土流失防治分区,将整个监测范围划分为主体工程区、道路及绿化区、施工生产生活区 3 个水土保持监测区。

6.1.2 监测时段

本项目水土保持监测时段为 2020 年 3 月~2023 年 12 月,共 46 个月。

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)的规定,结合《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保【2015】139号)及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018),根据本项目的实际情况,确定水土保持重点监测的具体内容有:

(1) 扰动土地情况监测

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。土地利用类型参照 GBT21010-2017 土地利用类型一级类。

扰动类型包括点型扰动和线型扰动,本工程扰动类型为点型扰动。

(2) 取土(石、料)情况监测

本工程不设取土场,因此无需对取土(石、料)情况进行监测。

(3) 弃土(石、渣)情况监测

项目区内不存在临时堆土;弃土所产生的的水土流失由接收用土单位负责,因此无需对弃土(石、渣)情况进行监测。

(4) 水土流失情况监测

水土流失情况监测内容包括:水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;各监测分区及其重点对象的土壤流失量;水土流失危害等内容。

(5) 水土保持措施实施情况及效果监测

水土保持措施实施情况及效果监测内容主要包括：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、数量、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环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法与频次

6.2.2.1 监测方法

水土保持监测应采取调查监测与定位观测相结合的方法，大面积、长距离的项目尚应增加遥感监测。

本项目占地面积较大，因此本项目监测方法采取调查监测、定位观测与遥感监测项目相结合的方法。

具体方法如下：

1、扰动土地情况监测方法

扰动土地情况监测采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，本项目采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法采用测绳、测尺、全站仪、GPS进行量算；遥感监测法采用大比例尺地形图现场勾绘，并进行室内量算；遥感监测法采用高分辨率遥感影像。

2、水土流失情况监测

(1) 水土流失类型及形式

在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。

(2) 水土流失面积采用实地调查法。

(3) 土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）按照监测分区确定。

(4) 土壤流失量监测

重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量通过监测点观测获得。本方案主要采用沉沙池法和测钎法进行监测。其中：

沉沙池法适用于径流冲刷无颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。

沉沙池法：主要观测项目排水含沙量。按照设计频次量测沉沙池中的泥沙厚度。在沉沙池四个角及中心点分别两侧泥沙厚度，并测算泥沙密度。土壤流失量通过以下公式

进行计算。

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中： S_T ——汇水区土壤流失量(g)；

h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度(cm)；

S ——集沙池底面面积(m²)；

ρ_s ——泥沙密度(g/cm³)。

(5) 水土流失危害监测

水土流失危害面积采用实测法、填图法、或遥感监测法进行监测。水土流失危害的其他指标和危害程度采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

3、水土保持措施实施情况及效果监测

(1) 植物措施监测

① 植被类型及面积

在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定。

② 成活率、保存率及生长状况

采用抽样调查的方法确定。乔木的成活率与保存率采用样地或样线调查法。灌木成活率与保存率采用样地调查法。

③ 郁闭度及盖度

郁闭度采用样线法和照相法测定，盖度采用针刺法、网格法和照相法测定。

④ 林草覆盖率

在统计林草地面积的基础上分析计算获得。

(2) 工程措施监测

① 工程措施的数量、分布和运行状况

在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定

② 工程措施运行情况

对工程措施运行情况设立监测点进行定位观测。

(3) 临时措施监测

可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

(4) 水土保持措施实施情况

可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。

(5) 水土保持措施的作用

水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用、对周边水土保持生态环境发挥的作用均以巡查为主。

6.2.2.2 监测频次

1、调查监测

调查监测根据监测内容和工程进度确定。其中：

①临时堆土面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等每月调查记录 1 次。

②施工进度、水土保持植物措施生长情况每季度调查记录 1 次。土流失危害事件发生后 1 周内完成监测。

③水土流失类型及形式每年调查 1 次、水土流失面积每季度调查 1 次。土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各监测 1 次，施工期每年调查 1 次。

④植被成活率在栽植 6 个月后调查，保存率及生长状况每年调查 1 次。郁闭度及盖度每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。水土保持措施的作用每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

2、定位监测

定位监测根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测在雨季降雨时连续进行。本项目沉沙池观测法每月统计 1 次，遇暴雨等应加测。

6.3 点位布设

本项目水土保持监测设 2 个定位监测点，分别位于项目区南侧排水沟出水处的临时沉沙池处，采用沉沙池观测法；项目区中心位置居民活动场地，采用桩钉法监测。同时配合调查、抽样监测方法，对区内植被状况进行监测。

工程建设过程中，水土保持监测点的布设可根据工程实施情况，由水土保持监测单位在水土保持监测实施方案中具体落实。主要监测情况详见表 6-1，定位监测点布设详见附图 5。

表 6-1 水土保持监测情况一览表

治理区	监测方法	位置	重点监测内容	监测时间	监测频率
项目区	定位监测(桩钉法)	项目区中心位置	土壤流失量	施工期	建设期
	定位监测(泥沙池观测)	项目区南侧,排水沟出水处	泥沙量(含推移质及悬移质)、含沙量、径流量	施工期	每月一次,大雨日加测
	抽样调查	全区	植物措施种类、面积、分布、生长状况、成活率、植被恢复率、植被覆盖率	施工期及自然恢复期	植被类型及面积每季度调查1次;栽植6个月后调查成活率,每年调查1次保存率及生长状况。措施效果情况每年汛期前后及大风、暴雨后调查
	调查监测	排水、透水砖	扰动地表面积、防治措施的面积、植被恢复率、植被覆盖率	施工期及自然恢复期	重点区域每月监测1次整体状况每季度监测1次,措施效果情况每年汛期前后及大风、暴雨后监测1次
	调查监测	排水、透水砖	扰动地表面积、防治措施的面积、植被恢复率、植被覆盖率	施工期及自然恢复期	重点区域每月监测1次整体状况每季度监测1次,措施效果情况每年汛期前后及大风、暴雨后监测1次
	抽样调查	全区	植物措施种类、面积、分布、生长状况、成活率、植被恢复率、植被覆盖率	施工期及自然恢复期	植被类型及面积每季度调查1次;栽植6个月后调查成活率,每年调查1次保存率及生长状况。措施效果情况每年汛期前后及大风、暴雨后调查

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员及设备

本项目水土保持监测的土建工程量、消耗性材料和仪器设备详见表 6-2。水土保持监测仪器设备属固定资产,本方案暂按设备总额乘以年折旧率来计算,估列 0.5 万元/年。

表 6-2 水土保持主要监测设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
一、土建设施	固定监测点	沉沙池
		桩钉
二、调查监测	布设监测样地	3 组
	钢钎	9 支
三、监测主要消耗性材料	塑料直尺	15 把
	卫片	2 套
	大比例尺地图	3 套
	铁架	9 个
	记录本	10 本
	电池	21 组
	水、电、纸张等其它消耗性材料	若干
	手持式 GPS 全球定位仪	2 台
四、监测主要设备和仪器	磅秤	1 台
	天平	1 台

	地温表	3 套
	环刀	10 把
	烘箱	1 个
	无人机	1 套
	50m 皮尺	3 个
	2m 钢卷尺	3 个
	土壤水分测定仪	1 台
	数码相机	3 台
	数码摄像机	1 台
	笔记本电脑	2 台

6.4.2 人员配备

本工程由建设单位自行监测或委托具有水土保持监测能力的单位进行监测，承担委托的监测机构必须实行驻点监测，建设单位自行监测的项目要指定专职人员开展定期监测。监测单位应成立 1 个监测小组，包括 1 名监测工程师和 2 名监测员。

6.4.3 监测成果

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），水土保持监测实行“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，生产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。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。

监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、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。

1、水土保持监测报告

(1) 建设项目及项目区概况：包括建设项目及项目区概况、工程水土流失特点等。

(2) 监测实施：包括监测目标与原则、监测工作实施情况等。

(3) 监测内容与方法：监测内容主要包括防治责任范围动态监测、弃土弃渣动态监测、水土流失防治动态监测和施工期土壤流失量动态监测；监测方法主要包括定位监测、调查监测、临时监测和巡查；同时还包括监测手段和监测点布设等。

(4) 不同侵蚀单元侵蚀模数的分析确定：包括侵蚀单元划分和各侵蚀单元侵蚀模数。其中侵蚀单元划分包括原地貌侵蚀单元划分、地表扰动类型划分和防治措施分类；各侵蚀单元侵蚀模数包括原地貌侵蚀模数、各扰动地表侵蚀模数和防治措施实施后侵蚀模数。

(5) 水土流失动态监测结果分析：包括防治责任范围动态监测结果，弃土弃渣动态监测结果，地表扰动动态监测结果，土壤流失量动态监测结果。

(6) 水土流失防治动态监测结果：包括水土流失防治措施、水土流失防治效果动态监测结果（6项防治目标的计算）和运行初期水土流失分析。

(7) 发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。

(8) 结论：包括水土保持评价及监测工作中的经验与问题。

2、有关监测表格

作为监测成果报告的附表，主要包括防治责任范围监测成果表、扰动地表监测表、水土流失强度分析确定表、土壤流失量监测表、水土保持防治措施监测表和水土流失防治效果监测表。

3、监测图件

监测图件主要包括：工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、监测点布设图、监测设施设计图等。

4、水土保持监测季度报告表

在项目监测期间，每个季度应单独形成季度监测报告表。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等）特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应含扰动土地面积、植被压占面积、取弃土场情况、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题及建议等内容。

5、影像资料

影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。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。

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

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土保持投资既包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资，又有本方案根据水土保持需要新增加的措施投资，水土保持投资估算遵循“水土保持工程与主体工程保持一致”的原则，即价格水平年、人工单价及相关费率与主体工程投资估算保持一致。

2、编制依据

- (1) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总[2003]67号）；
- (2) 《山东省住房和城乡建设厅关于调整<建设工程定额人工单价及各专业定额价目表>的通知》（鲁建标字〔2018〕45号）；
- (3) 关于印发《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（鲁财税[2020]17号）；
- (4) 《省物价局、省财政厅、省水利厅关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（山东省物价局、山东省财政厅、山东省水利厅鲁价费发[2017]58号）；
- (5) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总[2016]132号）。
- (6) 《山东省工程建设标准定额站关于发布定额价目表和机械台班、仪器仪表台班单价表的通知》（鲁标定字〔2019〕3号）。
- (7) 《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）
- (8) 有关合同、协议及资金筹措方案。

3、基础单价

- ①人工预算单价：确定项目单价按 13.75/元/工时计算。
- ②主要材料预算价格：水泥、钢筋、木材、柴油、汽油等价格采用当地现行价格执行。主要设备价格以出项目价为原价，另加运杂费和采购保管费。
- ③价格水平年：价格水平年采用 2020 年第一季度市场物价水平。

7.1.2 估算成果及说明

1、费用构成

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018），生产建设项目水土保持投资估算分为工程措施费、植物措施费、施工临时工程费、独立费用、水土保持补偿费等。

水土保持独立费用又包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费及水土保持设施验收费等。

2、费用标准

（1）工程单价费率

本方案工程单价包括直接费、其他直接费、现场经费、间接费、企业利润、税金等，费率标准与主体工程保持一致，不足部分采用水保费率标准。

①水土保持措施费费率

本方案工程措施费包括其他直接费、现场经费、间接费、企业利润、税金等，费率标准与主体工程保持一致，不足部分采用水土保持费率标准。

①直接费由人工费、材料费和施工机械使用费组成。

②其他直接费以直接费为基础，主要计取冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费、其他费用等四部分，但植物措施不计夜间施工增加费。本次采用的其他直接费费率工程措施取 2.5%，植物措施及土地整治措施取 1.3%。

③现场经费 = 直接费 × 现场经费费率，其中土石方工程取 5%，混凝土工程取 6%，基础处理工程取 6%，其他工程取 5%，植物措施取 4%，土地整治措施取 3%。

④间接费 = 直接工程费 × 间接费率。其中土石方工程取 4.4%，混凝土工程取 4.3%，基础处理工程取 6.5%，其他工程取 4.4%，植物措施取 3.3%，土地整治工程间接费费率为 3.3%。临时措施参照工程措施执行。

⑤企业利润 = （直接工程费 + 间接费） × 企业利润率工程措施企业利润率为 7.0%，植物措施为 5.0%，临时措施参照工程措施执行。

⑥税金 = （直接工程费 + 间接费 + 企业利润） × 税率。税率取 9%。另外外购砂、碎石（砾石）、块石、料石等预算价格不超过 60 元/m³。

（2）施工临时工程费

施工临时工程费包括临时防护工程费和其他临时工程费，前者由设计方案的工程量

乘以单价而得，后者按第一部分工程措施和第二部分植物措施的 1.5% 计取。

(3) 独立费用费率

①建设管理费：建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价乘相应的费率 2% 计算而得，与主体工程的建设管理费合并使用；

②科研勘测设计费：分为方案编制费和工程设计费两部分，参照相关要求计列；

③水土保持工程监理费：根据《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价[2007]670号），结合现行市场价格，本次工程监理费按 18 万元计列。

④水土保持监测费：水土保持监测费主要包括人工费、土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费，监测人员配备 1 名工程师、2 名监测员，本项目水土保持监测时段为 2020 年 3 月~2023 年 12 月，共 46 个月，按照实际工作时间计算，人工费用按照市场价格可计列为 15 万元。同时土建设施费、消耗性材料费、仪器设备折旧费 6 万元，则本项目建设期水土保持监测总费用为 21 万元。

表 7-1 本项目建设期水土保持监测费用计算表

工程费用及名称	单位	数量	备注
一、人工费	万元	15	监测时段 46 个月
二、监测设施土建费用	万元	6	布设监测点 0.5 万元，调查监测设施 0.5 万元
三、消耗性材料费	万元		无人机监测
四、设备折旧费	万元		大部分设备监测单位有配备，考虑设备折旧和需购买的设备，计列费用 0.5 万元/年
合计	万元	21	

⑤水土保持设施验收费根据项目规模计列为 12 万元；

(4) 预备费

预备费主要包括基本预备费，按一至四部分之和作为计算基价乘相应的费率 3% 计算而得。

3、水土保持补偿费计算

根据有关规定，水土保持补偿费执行《省物价局省财政厅省水利厅关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（鲁价费发【2017】58号）的规定，按照占地面积 1.2 元/m² 的补偿标准。本项目总占地面积为 42042.00m²，全部为永久占地。本项目应缴纳补偿费占地面积为 42042.00m²，水土保持补偿费为 50450.40 元。详见表 7-2。

表 7-2

本项目水土保持补偿费计算表

项目名称	应缴纳补偿费占地面积 (m ²)	标准 (元/m ²)	水土保持补偿费 (元)
水土保持补偿费	42042	1.2	50450.40
合计			50450.40

4、水土保持总投资

本项目水土保持措施估算总投资 202.87 万元，其中工程措施费 55.00 万元、植物措施费 61.33 万元、临时措施费 17.07 万元、独立费 58.67 万元（包含水土保持监理费 18 万元、水土保持监测费 21 万元）、基本预备费 5.76 万元、水土保持补偿费 50450.40 元。

5、水土保持分年度投资

根据主体工程报告中的建设总工期和本方案设计的施工进度安排，结合不同分项工程的施工特点和水土保持工程的布设特点，安排水土保持分年度投资。本项目防治措施投资 2020 年投资 34.72 万元、2021 年投资 58.44 万元、2022 年投资 59.08 万元、2023 年投资 50.64 万元。

项目水土保持方案建设期投资估算表详见表 7-3 ~ 表 7-12。

表 7-3 水土流失综合防治措施投资

工程或费用名称	建安工程费	植物措施费			独立费用	合计
		栽种植费	苗木、草种子费	小计		
第一部分：工程措施	55.00					55.00
主体工程区	12.82					12.82
道路及绿化区	39.49					39.49
施工生产生活区	2.69					2.69
第二部分：植物措施						61.33
主体工程区		3.31	7.73	11.04		11.04
道路及绿化区		12.88	30.05	42.93		42.93
施工生产生活区		2.21	5.15	7.36		7.36
第三部分：临时措施	17.07					17.07
主体工程区	7.82					7.82
施工生产生活区	3.93					3.93
道路及绿化区	5.31					5.31
第四部分：独立费用					58.67	58.67
一、建设管理费					2.67	2.67
二、水土保持监理费					18.00	18.00
三、科研勘测设计费					5.00	5.00
四、水土保持监测费					21.00	21.00
五、水土保持设施验收费					12.00	12.00
第一至四部分合计						192.07
预备费						5.76
其中：基本预备费						5.76
静态总投资						197.83
水土保持补偿费						5.05
总投资						202.87

表 7-4

工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价(元)	合价(万元)
1	第一部分：工程措施				55.00
1.1	主体工程区				12.82
1.1.1	1、排水工程				10.36
1.1.1.1	(1) 土方开挖	10m ³	192.30	28.75	0.55
1.1.1.2	(2) 土方回填	10m ³	172.17	85.81	1.48
1.1.1.3	(3) 土方夯实	10m ³	172.17	85.81	1.48
1.1.1.4	(4) 管道敷设				
	DN600	10m	55.90	373.05	2.09
1.1.1.5	(5) 砂石垫层	10m ³	27.55	1730.44	4.77
1.1.2	2、土地整治				0.17
1.1.2.1	(1) 全面整地	10m ²	120.00	14.00	0.17
1.1.2.2	(2) 表土剥离	10m ³	0.36	28.75	0.00
1.1.3	3、透水砖				2.29
1.1.3.1	(1) 铺透水砖	10m ²	52.00	440.13	2.29
2	道路及绿化区				39.49
2.1	1、排水工程				13.86
2.1.1	(1) 土方开挖	10m ³	373.24	28.75	1.07
2.1.2	(2) 土方回填	10m ³	334.18	85.81	2.87
2.1.3	(3) 土方夯实	10m ³	334.18	85.81	2.87
2.1.4	(4) 管道敷设				
	DN600	10m	108.50	373.05	4.05
2.1.5	(5) 砂石垫层	10m ³	17.36	1730.44	3.00
2.2	2、透水砖				22.16
2.2.1	(1) 铺透水砖	10m ²	503.40	440.13	22.16
2.3	3.植草砖工程				2.20
2.3.1	(1) 铺植草砖	10m ²	48.85	450.00	2.20
2.4	4、土地整治				1.28
2.4.1	(1) 全面整地	10m ²	910.00	14.00	1.27

7 水土保持投资估算及效益分析

2.4.2	(2) 表土剥离	10m ³	0.85	28.75	0.00
3	施工生产生活区				2.69
3.1	1、排水工程				1.34
3.1.1	(1) 土方开挖	10m ³	36.12	28.75	0.10
3.1.2	(2) 土方回填	10m ³	32.34	85.81	0.28
3.1.3	(3) 土方夯实	10m ³	32.34	85.81	0.28
3.1.4	(4) 管道敷设				
	DN600	10m	10.50	373.05	0.39
3.1.5	(5) 砂石垫层	10m ³	1.68	1730.44	0.29
3.2	2、透水砖				1.26
3.2.1	(1) 铺透水砖	10m ²	28.70	440.13	1.26
3.3	3、土地整治				0.08
3.3.1	(1) 全面整地	10m ²	60.00	14.00	0.08
3.3.2	(2) 表土剥离	10m ³	0.05	28.75	0.00

表 7-5

植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	主体工程区	道路及绿化区	施工生产生活区	单价(元)	合价(万元)
	第二部分: 植物措施						61.33
	一、植物措施						61.33
1	(1) 栽植乔木						2.92
1.1	广玉兰(胸径18.1-20.0) 苗木费	100 株	0.21	0.48	0.05	896.63	0.07
	种植费	100 株	0.21	0.48	0.05	1600.00	0.12
1.2	大叶女贞(胸径15.1-17.0) 苗木费	100 株	0.19	0.43	0.04	640.70	0.04
	种植费	100 株	0.19	0.43	0.04	650.00	0.04
1.3	二乔玉兰(胸径9.1-10.0) 苗木费	100 株	0.14	0.33	0.03	177.53	0.01
	种植费	100 株	0.14	0.33	0.03	1260.00	0.06
1.4	马褂木(胸径18.1-20.0) 苗木费	100 株	0.22	0.52	0.05	572.30	0.05
	种植费	100 株	0.22	0.52	0.05	1000.00	0.08
1.5	榉树(胸径23.1-25.0) 苗木费	100 株	0.13	0.31	0.03	1066.99	0.05
	种植费	100 株	0.13	0.31	0.03	14000.00	0.67
1.6	三角枫(胸径15.1-17.0) 苗木费	100 株	0.12	0.27	0.03	1197.24	0.05
	种植费	100 株	0.12	0.27	0.03	2200.00	0.09
1.7	丛生五角枫(胸径14.1-16.0) 苗木费	100 株	0.12	0.28	0.03	1049.56	0.05
	种植费	100 株	0.12	0.28	0.03	4500.00	0.19
1.8	枫香(胸径18.1-20.0) 苗木费	100 株	0.15	0.34	0.04	2348.80	0.12
	种植费	100 株	0.15	0.34	0.04	2350.00	0.12
1.9	黄金槐(胸径2-3.5) 苗木费	100 株	0.18	0.42	0.04	655.64	0.04
	种植费	100 株	0.18	0.42	0.04	480.00	0.03
1.10	丛生蒙古栎(胸径13.1-15.0) 苗木费	100 株	0.18	0.41	0.04	636.72	0.04
	种植费	100 株	0.18	0.41	0.04	3250.00	0.20
1.11	刚竹(胸径2.5-3.5)	100 株	0.16	0.36	0.04	487.27	0.03

	苗木费						
	种植费	100 株	0.16	0.36	0.04	500.00	0.03
1.12	红枫 (胸径 9.1-10.0) 苗木费	100 株	0.18	0.42	0.04	190.90	0.01
	种植费	100 株	0.18	0.42	0.04	420.00	0.03
1.13	紫薇 (胸径 7.1-8.0) 苗木费	100 株	0.43	0.99	0.10	3469.48	0.53
	种植费	100 株	0.43	0.99	0.10	1100.00	0.17
	(2) 栽植灌木						12.50
1.14	法国冬青 (冠丛高 150-160) 苗木费	100 株	4.39	10.18	1.06	646.84	1.01
	种植费	100 株	4.39	10.18	1.06	350.00	0.55
1.15	大叶黄杨 (冠丛高 70-80) 苗木费	100 株	3.37	7.81	0.82	390.05	0.47
	种植费	100 株	3.37	7.81	0.82	60.00	0.07
1.16	八仙花 (冠丛高 51-60) 苗木费	100 株	1.41	3.26	0.34	419.60	0.21
	种植费	100 株	1.41	3.26	0.34	260.00	0.13
1.17	海桐 (冠丛高 51-60) 苗木费	100 株	4.22	9.77	1.02	905.18	1.36
	种植费	100 株	4.22	9.77	1.02	150.00	0.23
1.18	石岩杜鹃 (冠丛高 41-50) 苗木费	100 株	3.93	9.11	0.95	736.20	1.03
	种植费	100 株	3.93	9.11	0.95	170.00	0.24
1.19	贴梗海棠 (冠丛高 41-50) 苗木费	100 株	1.63	3.78	0.39	289.84	0.17
	种植费	100 株	1.63	3.78	0.39	294.00	0.17
1.20	锦带 (冠丛高 41-50) 苗木费	100 株	1.18	2.73	0.29	188.39	0.08
	种植费	100 株	1.18	2.73	0.29	280.00	0.12
1.21	红瑞木 (冠丛高 41-50) 苗木费	100 株	1.01	2.34	0.24	61.70	0.02
	种植费	100 株	1.01	2.34	0.24	730.56	0.26
1.22	无刺枸骨 (冠丛高 41-50) 苗木费	100 株	2.36	5.47	0.57	1045.44	0.88
	种植费	100 株	2.36	5.47	0.57	829.85	0.70
1.23	红叶石楠 (冠丛高 41-50) 苗木费	100 株	2.75	6.38	0.67	213.20	0.21

7 水土保持投资估算及效益分析

	种植费	100 株	2.75	6.38	0.67	624.48	0.61
1.24	绣线菊（冠丛高 35-40）苗木费	100 株	0.56	1.30	0.14	33.19	0.01
	种植费	100 株	0.56	1.30	0.14	589.54	0.12
1.25	八宝景天（冠丛高 35-40）苗木费	100 株	0.56	1.30	0.14	23.64	0.00
	种植费	100 株	0.56	1.30	0.14	778.53	0.16
1.26	小蜡（冠丛高 31-40）苗木费	100 株	1.41	3.26	0.34	184.12	0.09
	种植费	100 株	1.41	3.26	0.34	514.13	0.26
1.27	紫叶小檗（冠丛高 35-40）苗木费	100 株	0.56	1.30	0.14	17.65	0.00
	种植费	100 株	0.56	1.30	0.14	625.66	0.13
1.28	玉簪（冠丛高 31-40）苗木费	100 株	0.84	1.95	0.20	25.98	0.01
	种植费	100 株	0.84	1.95	0.20	581.94	0.17
1.29	连翘（冠丛高 41-50）苗木费	100 株	0.56	1.30	0.14	12.39	0.00
	种植费	100 株	0.56	1.30	0.14	824.89	0.16
1.30	迎春（冠丛高 41-50）苗木费	100 株	0.56	1.30	0.14	29.38	0.01
	种植费	100 株	0.56	1.30	0.14	726.38	0.15
1.31	火棘（冠丛高 51-60）苗木费	100 株	0.56	1.30	0.14	7.67	0.00
	种植费	100 株	0.56	1.30	0.14	727.87	0.15
1.32	萱草（冠丛高 31-40）苗木费	100 株	1.12	2.60	0.27	16.88	0.01
	种植费	100 株	1.12	2.60	0.27	950.86	0.38
1.33	鸢尾（冠丛高 31-40）苗木费	100 株	2.53	5.86	0.61	55.01	0.05
	种植费	100 株	2.53	5.86	0.61	1030.45	0.93
1.34	金叶女贞（冠丛高 31-40）苗木费	100 株	2.53	5.86	0.61	36.89	0.03
	种植费	100 株	2.53	5.86	0.61	787.62	0.71
1.35	雀舌黄杨（冠丛高 31-40）苗木费	100 株	5.06	11.72	1.22	72.10	0.13
	种植费	100 株	5.06	11.72	1.22	193.02	0.35
2	（2）撒播草籽						22.13

7 水土保持投资估算及效益分析

2.1	麦冬草草籽费	kg	46.08	349.44	23.04	419.39	17.55
2.2	草坪费	100m ²	12.00	91.00	6.00	420.00	4.58
3	(3) 穴播植草						23.78
3.1	穴播植草草籽费	kg	50.40	382.20	25.20	419.39	19.20
3.2	草坪费	100m ²	12.00	91.00	6.00	420.00	4.58

表 7-6 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
				单价 (元)	合价 (万元)
1	第三部分: 临时工程				17.07
1.1	一、主体工程区				7.82
1.1.1	1、临时拦挡				7.82
	(1) 彩钢板拦挡	10m ²	163.00	480.00	7.82
1.2	二、施工生产生活区				3.93
1.2.1	1、临时拦挡				2.31
	(1) 彩钢板拦挡	10m ²	48.20	480.00	2.31
1.2.2	2、车辆冲洗池				1.62
	(1) 土方开挖	10m ³	1.50	28.75	0.00
	(2) 混凝土浇筑	10m ³	0.45	26488.79	1.19
	(3) 碎石垫层	10m ³	0.01	6218.04	0.00
	(4) 高压车辆冲洗系统	套	1.00	4153.38	0.42
1.3	三、道路及绿化区				5.31
1.3.1	1、临时拦挡及覆盖				5.19
	(1) 密目防尘网	10m ²	420.42	123.33	5.19
	2、临时沉沙池				0.13
1.3.2	(1) 土方开挖	10m ³	0.46	28.75	0.00
	(2) M7.5 浆砌砖	10m ³	0.26	3587.58	0.09
1.3.3	(3) M7.5 水泥砂浆抹面	10m ²	0.97	181.69	0.04

表 7-7 水土保持方案建设期独立费用投资估算表

工程或费用名称	基价 (万元)	估算价值		备注
		费率 (%)	合价 (万元)	
第四部分: 独立费用			58.67	
一、建设单位管理费	133.40	2.00	2.67	按照费率取值, 与主体工程捆绑使用
二、工程建设监理费			18.00	主体工程一并监理
三、勘测设计费			5.00	
四、水土保持监测费			21.00	监测时段 46 个月
五、水土保持设施验收费			12.00	

表 7-8 投资分年度估算表 单位：万元

工程或费用名称	合计	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
第一部分：工程措施	55.00	5.50	22.00	16.50	11.00
主体工程区	12.82	1.28	5.13	3.85	2.56
道路及绿化区	39.49	3.95	15.80	11.85	7.90
施工生产生活区	2.69	0.27	1.08	0.81	0.54
第二部分：植物措施	61.33		16.19	26.99	18.15
主体工程区	11.04		3.31	5.52	2.21
道路及绿化区	42.93		12.88	21.47	8.59
施工生产生活区	7.36				7.36
第三部分：施工临时工程	17.07	10.26	6.02	0.79	
主体工程区	7.82	4.69	3.13		
施工生产生活区	3.93	0.79	2.36	0.79	
道路及绿化区	5.31	4.78	0.53		
第四部分：独立费用	58.67	13.33	12.50	12.50	20.33
一、建设管理费	2.67	0.53	0.80	0.80	0.53
二、水土保持监理费	18.00	3.60	5.40	5.40	3.60
三、科研勘测设计费	5.00	5.00			
四、水土保持监测费	21.00	4.20	6.30	6.30	4.20
五、水土保持设施验收收费	12.00				12.00
第一至四部分合计	192.07	29.10	56.71	56.77	49.49
预备费	5.76	0.58	1.73	2.30	1.15
其中：基本预备费	5.76	0.58	1.73	2.30	1.15
静态总投资	197.83	29.67	58.44	59.08	50.64
水土保持补偿费	5.05	5.05			
总投资	202.87	34.72	58.44	59.08	50.64

7.2 效益分析

7.2.1 六项防治指标

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的布局与数量，对照方案编制目的和所确定的水土流失防治目标，列表定量计算六项防治指标。各分区防治指标和方案目标值实现情况评估。

(1) 水土流失总治理度

水土流失面积为 4.20hm²，水土流失治理达标面积 4.03hm²，经计算得水土流失总治理度为 96%。

(2) 土壤流失控制比

项目区的容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。项目建设完工后，工程各建设区大部分地表也硬化，在开挖的地表等采取了拦挡、覆盖、排水等工程，土壤侵蚀模数降为 200t/(km²·a)，土壤流失控制比达到 1.0。

(3) 渣土防护率

本项目采取措施后实际挡护的永久弃土（石、渣）、临时堆土量为 1.24 万 m³，项目永久弃土（石、渣）、临时堆土总量为 1.26 万 m³，渣土防护率能够达到 98%。

(4) 表土保护率

根据现场勘查及项目资料，本项目现场可剥离的表土区域为占用的耕地区域，剥离量约 1.26 万 m³。采取措施后实际保护表土量为 1.24 万 m³，因此表土保护率为 98%。

(5) 林草植被恢复率

本项目的绿化面积为 1.32hm²，可恢复植被的面积为 1.31hm²，经计算得植被恢复率 99%。

(6) 林草覆盖率

经统计分析，项目建成后林草植被建设面积 1.32hm²，项目区可规划用地面积 4.20hm²，至设计水平年，项目区规划建设范围内林草覆盖率为 31%。

经过综合分析，本方案根据项目在建设过程中可能出现的水土流失现象采取相应的治理措施，依据水土保持相关的评估方法对采取的措施起到的水土流失防治效果进行评估计算。经计算，水土流失六项防治目标达到或超过了方案预定的目标。水土流失防治六项综合目标值实现情况评估表见表 7-13。

表 7-13 水土流失防治综合目标实现情况评估表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达到值 (%)	评估结果
水土流失总治理度	95	水土流失治理达标面积	hm ²	4.20	96	达标
		造成水土流失面积	hm ²	4.03		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	200	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	200		
渣土防护率	98	实际挡护的永久弃土（石、渣）、临时堆土量	万 m ³	1.24	98	达标
		永久弃土（石、渣）、临时	万 m ³	1.26		

		堆土总量				
表土保护率	95	保护的表土数量	万 m ³	1.24	98	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	1.26		
林草植被恢复率	97	林草植被面积	hm ²	1.32	99	达标
		可恢复林草面积	hm ²	1.31		
林草覆盖率	26	林草总面积	hm ²	1.32	31	达标
		总面积	hm ²	4.20		

7.2.2 水土保持生态效益

(1) 保土效益

根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)规定,保土效益为工程项目建设前后土壤流失量的差值。

项目调查及预测时段内可能产生的土壤流失总量为 272t,可能产生的新增土壤流失量 203t,通过采取方案设计的水保措施,可能减少土壤流失量约为 69t。方案设计的防治措施保土效果显著。

(2) 蓄水效益

主体工程建设,使得绿地相对项目开工前有所增加,减小项目综合径流系数,降低地表径流量。项目的建设具有比较明显的保水效益。根据山东省有关规定,采用的蓄水减流定额为 600m³/hm²。

到设计水平年整个项目区绿化面积为 1.32hm²,经计算增加就地水资源入渗量约为 792m³。

方案实施后,有效拦截了项目区建设期因扰动地表带来的土壤流失量,遏制了项目区原有的水土流失,最终达到绿化美化项目区及周边环境、减少污染、涵养水源的目的,促进了项目区生态环境的改善和良性循环。

8 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》和国家计委、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方法》等有关法律、法规和条例规定,为了使工程建设中新增水土流失得到有效控制,保护和改善工程建设区及周边地区生态环境,建设单位将严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方案,保质保量地完成各项治理任务。

8.1 组织管理

奥德·瑞沂府一期建设管理单位应成立水土保持方案实施管理机构,统一负责本工程水土保持方案的监督、实施,并制定相应等实施、检查、验收的管理办法和制度,做到有机构、有人员、组织健全、人员固定,保证水土保持方案落实设计、施工和投产使用,明确施工单位负责的水土保持责任范围,落实水土保持工程的实施,建立水土保持工程档案,并向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况等,使水土保持工作落到实处。

该工程水土保持实施机构的主要工作职责包括:

- (1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针;
- (2) 建立水土保持目标责任制,把水土保持列为工程进度、质量考核的内容,按年度向水行政主管部门报告水土流失防治情况,制定水土保持方案详细实施计划;
- (3) 工程施工期间,与设计、施工保持畅通联系,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,并按时竣工,最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏;
- (4) 定期深入工程现场进行检查,掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况;
- (5) 水土保持工程建成后,为保证工程安全和正常运行,充分发挥工程效益,建设单位必须对永久征地范围内的水土保持设施进行维护和管理。
- (6) 建议在工程现场摆放水土保持公示牌。

8.2 后续设计

按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条“依法应当编制水土保持方案的生

产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用”的规定，本水土保持方案批复后，建设单位委托设计单位进行水土保持工程初步设计和施工图设计，落实水土流失防治措施、投资，单独编制水土保持篇章。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条，水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

建设单位将严格按照水土保持方案的防治措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施；预防监督部门应定期对水土保持工程的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用施工单位定期汇报与实地监测相结合，依法落实管理，落实方案设计中的各项措施，如有重大变更，及时与水行政主管部门联系。

此外，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），生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

8.3 水土保持监测

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），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，监测结果应公开，生产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。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

根据水土保持法规政策规定，本工程建设单位必须对项目水土保持设施的防治情况进行跟踪监测。本项目水土保持监测可由建设单位自行监测或委托具有水土保持监测能力的单位按本方案规定的监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持监测，编制《水土保持监测实施方案》并实施。实施过程中，监测成果应定期向建设单位和水行政主管部门

部门报告，水土保持监测单位根据监测情况应在监测季报，并在监测结束后编制监测报告。该监测报告将作为水土保持设施验收的依据。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号），范主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

建设单位应尽快落实监理单位，在监理过程中，监理单位应对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为验收的依据。

8.5 工程施工

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），严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

因此，本方案建议：

（1）建设单位在主体工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持要求。

（2）对本工程施工单位要求加强水土保持法律法规的学习和宣传，提高水土保持作为我国基本国策的认识，增强其法制观念，使落实本方案确定的水土流失防治措施，积极开展水土保持生态建设成为一种自觉行动。在本工程的建设过程中，建设管理单位成立的水土保持方案实施管理机构，应抽调专业技术人员负责本水土保持方案的管理和组织实施。

（3）同时，工程建设部门需制定专门管理办法和制度，使方案每项工程计划都落到实处，做到有专人组织实施、责任到人、有章可循。

（4）施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行驶，任意碾压；在施工区出入口竖立保护地表和植被的警示牌，提醒作业人员；施工单位不得随意占地，防止对地表的扰动范围扩大；对施工人员加强教育，保护地表和植被，施工过程中确需清除地表植被时，应尽量保留树木根系；注意施工及生活用火安

全，防止因火灾烧毁地表植被；施工过程中要经常对泄洪防洪设施进行检查维护，保证其有效性。

(5) 最后，施工中施工单位应做好施工记录和有关资料的管理存档，以备监督检查和竣工验收查阅。

8.6 水土保持设施验收

主体工程竣工验收前，必须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保[2017]365号)及《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)执行。

生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案(含变更)及其批复，水土保持初步设计和施工图设计及其审批(审查、审定)意见为主要依据。此外根据《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)，无水土保持初步设计和施工图设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

水土保持验收划分为验收报告编制和竣工验收两个阶段，验收主要内容包括水土保持设施建设完成情况、水土保持设施质量、水土流失防治效果、水土保持设施的运行管理及维护情况等四项内容。

水土保持设施验收报告由第三方技术服务机构编制。水土保持设施验收报告应符合水土保持设施验收报告示范文本的格式要求，对项目法人法定义务履行情况、水土流失防治任务完成情况、防治效果情况和组织管理情况等评价，做出水土保持设施是否符合验收合格条件的结论，并对结论负责。

水土保持设施竣工验收应在第三方提交水土保持设施验收报告后，生产建设项目投产运行前完成。竣工验收应由项目法人组织，一般包括现场查看、资料查阅、验收会议等环节。自主验收完成后，项目法人按规范格式制发水土保持设施验收鉴定书。

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。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收资料后、生产建设项目投产使用

前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收资料。报备资料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等资料的真实性负责。

附表一

主体工程投资估算主要单价汇总表

单位：元

定额编号	定额名称	单位	单价(含税)	其中			管材费
				人工费	材料费(含税)	机械费(含税)	
36908	机械夯填土	10m ³	85.81	65.55		20.26	
1-2-39	挖掘机挖一般土方普通土	10m ²	28.75	5.7		23.05	
36983	平整场地机械	10m ³	14	0.95		13.05	
37262	碎石垫层(机械碾压)	10m ³	1730.44	471.2	1068.1	191.14	
37264	人工级配砂石机械振动	10m ³	1973.38	747.65	1218.02	7.71	
37987	M7.5水泥砂浆砖基础	10m ³	3587.58	1042.15	2497.62	47.81	
38093	彩钢压型板墙单层	10m ²	964.32	100.7	786.72	76.9	
40545	水泥砂浆在填充材料上20mm	10m ²	181.69	84.46	92.13	5.1	
40547	细石混凝土	10m ²	223.03	74.16	148.66	0.21	
42498	透水砖路面	10m ²	440.13	51.3	381.24	7.59	
42499	密目网	10m ²	123.33	19	104.33		
42892	预应力混凝土管安装(胶圈接口)公称直径600mm以内	10m	373.05	164.92	31.68	91.82	84.63

附表二

主要施工机械台班费汇总表

单位: 元

序号	定额编号	机械名称	台时费	一类费用	二类费用	三类费用
1	1001	单斗挖掘机(0.5m ³)	158.53	39.7	118.83	
2	1006	单斗挖掘机(1.0m ³)	207.57	57.07	150.5	
3	1030	59kW 推土机	119.24	21.99	97.25	
4	1031	74kW 推土机	152.44	38.6	113.84	
5	1032	88kW 推土机	180.29	51.38	1213.12	
6	1043	37kW 拖拉机	62.27	6.2	56.07	
7	1072	压路机(8~10t)	82.35	14.52	67.84	
8	1077	蛙式夯实机	32.33	1.08	31.25	
9	1078	风钻(手持式)	24.81	2.21	22.6	
10	1112	风水枪	16.08	1.95	14.13	
11	1125	液压喷播植草机 (4000L)	93.56	4.76	88.8	
12	2002	混凝土搅拌机 0.4m ³	37.56	8.88	28.68	
13	2004	混凝土搅拌机 1.0m ³	66.66	18.66	48	
14	2017	混凝土输送泵 (80m ³ /h)	113.94	48	65.94	
15	2030	振捣器(1.1kW)	2.36	1.4	0.96	
16	3004	载重汽车(5t)	103.36	16.84	86.52	
17	3012	自卸汽车(5t)	101.41	14.42	86.99	
18	3038	洒水车	104.17	21.44	82.73	
19	3059	胶轮架子车	0.82	0.82	0	
20	3060	机动翻斗车	31.87	2.2	29.67	
21	6020	砂浆搅拌机	43.24	9.39	33.84	
22	8009	离心水泵(100kW)	149.4	14.99	134.4	

附表三

主要材料单价预算汇总表

序号	名称	单位	单价(元)	备注
1	建筑安装人工	工时	13.75	
2	安装工程人工	工时	15	
3	园林绿化工程人工	工时	12.875	
4	机械台班费人工	工时	14.125	
5	水泥	kg	0.42	
6	C20 混凝土	m ³	364.2	
7	砂	m ³	145	
8	块(片)石	m ³	150	
9	M7.5 砂浆	m ³	284.54	
10	水	m ³	3.3	
11	柴油	kg	7.94	
12	汽油	kg	9.05	
13	电	kwh	1.2	
14	砖	千块	460	
15	农家土杂肥	m ³	50	
16	彩钢板	m ²	48	
17	透水砖	m ²	44	
18	植草砖	m ²	45	
19	DN600	m	31.68	

附表四 工程单价分析表

工程措施单价分析表:

工程措施单价分析表

定额编号: 01192

挖掘机挖土 土类级别 I~II

定额单位: 100m³自然方

施工方法: 挖松、堆放。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				211.17
(一)	直接费				193.85
1	人工费				55.00
	人工(工程措施)	工时	4.00	13.75	55.00
2	材料费				8.76
	零星材料费	%	9.00	97.32	8.76
3	施工机械使用费				130.10
	单斗挖掘机 油 动 0.5m ³	台时	1.50	86.73	130.10
(二)	其他直接费	%	266.38	2.50	6.66
(三)	现场经费	%	266.38	4.00	10.66
二	间接费	%	326.10	4.40	14.35
三	企业利润	%	345.78	7.00	24.20
四	材料价差	元			
五	税金	%	419.76	9.00	37.78
	合计	元			287.50

工程措施单价分析表

定额编号：01093

人工夯实土方 夯实土方

定额单位：100m³实方

施工方法：平土、刨土、分层夯实和清理杂物等。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				693.87
(一)	直接费				619.33
1	人工费				481.25
	人工(工程措施)	工时	35.00	13.75	481.25
2	材料费				138.08
	零星材料费	%	3.00	4602.50	138.08
3	施工机械使用费				
(二)	其他直接费	%	623.48	5.00	31.17
(三)	现场经费	%	623.48	5.00	31.17
二	间接费	%	722.81	6.00	43.37
三	企业利润	%	779.32	7.00	54.55
四	材料价差	元			
五	税金	%	736.84	9.00	66.32
	合计	元			858.10

工程措施单价分析表

定额编号：D2-532

管道敷设

定额单位：100m

施工方法：检查及清扫管材、管道安装、上胶圈、对口、调直、牵引；管件安装；管道充水试压等。

序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2399.66
(一)	直接费				1986.03
1	人工费				893.75
	人工(工程措施)	工时	65.00	13.75	893.75
2	材料费				461.41
	其他材料费	%	15.00	3076.09	461.41
3	施工机械使用费	元			630.86
	载重汽车 5.0	台时	5.00	93.35	465.77
	其他机械费	%	5.00	3282.25	164.11
(二)	其他直接费	%	4136.36	5.00	206.82
(三)	现场经费	%	4136.36	5.00	206.82
二	间接费	%	6528.98	4.40	287.28
三	企业利润	%	4916.10	7.00	344.13
四	材料价差	元			
五	税金	%	7771.53	9.00	699.44
	合计	元			3730.50

工程措施单价分析表

定额编号：03002

铺筑垫层、反滤层

定额单位：100m³实方

工作内容：摊铺、找平、压实、修坡。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				16218.87
(一)	直接费				10326.01
1	人工费	元			1718.75
	人工(工程措施)	工时	125.00	13.75	1718.75
2	材料费	元			5892.86
	碎(卵)石	m ³	5.66	336.66	1905.50
	砂	m ³	9.80	276.98	2714.40
	其他材料费	%	6.50	19584.00	1272.96
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	4996.29	5.00	249.81
(三)	现场经费	%	4996.29	5.00	249.81
二	间接费	%	5355.92	4.40	235.66
三	企业利润	%	4521.98	7.00	316.54
四	税金	%	5925.86	9.00	533.33
	合计	元			17304.40

工程措施单价分析表

定额编号：03005

铺密目防尘网 数量

定额单位：100m²

工作内容：场内运输、铺设、接缝					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				529.21
(一)	直接费				301.24
1	人工费	元			233.75
	人工（工程措施）	工时	17.00	13.75	233.75
2	材料费	元			67.49
	其他材料费	%	2.00	3374.50	67.49
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	2279.74	5.00	113.99
(三)	现场经费	%	2279.74	5.00	113.99
二	间接费	%	3007.63	4.40	132.34
三	企业利润	%	3821.25	7.00	267.49
四	税金	%	3380.74	9.00	304.27
	合计				1233.30

单价分析表

定额编号：08045

全面整地 机械施工 I~II类土

定额单位：hm²

施工方法：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			1176.24
(-)	直接费	元			1110.89
1	人工费	元			220.00
	人工(植物措施)	工时	16.00	13.75	220.00
2	材料费	元			197.05
	农家土杂肥	m ³	5.50	35.00	192.50
	其他材料费	元	13.00	35.00	4.55
3	施工机械使用费	元			693.84
	拖拉机 37	台时	8.00	86.73	693.84
(二)	其他直接费	%	816.89	4.00	32.68
(三)	现场经费	%	816.89	4.00	32.68
二	间接费	%	882.24	3.30	29.11
三	企业利润	%	910.36	5.00	45.52
四	税金	%	990.32	9.00	89.13
	合计	元			1340.00

植物单价分析表:

工程单价表(1)

定额编号: [08088]		栽植广玉兰(胸径 18.1- 20cm)		单位: 100 株	
工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				733.29
(一)	直接费				688.18
1	人工费				316.25
	人工	工时	23	13.75	316.25
2	材料费				371.93
	广玉兰	株	7.3	1600	11680.00
	水	m ³	6	3.3	19.80
	其他材料费	%	2	17606.6	352.13
(二)	其他直接费	%	1.3	851.05	11.06
(三)	现场经费	%	4	851.05	34.04
二	间接费	%	3.3	896.15	29.57
三	企业利润	%	5	925.73	46.29
四	税金	%	9	972.01	87.48
阶段调整		%	0	1059.49	0.00
合计					896.63

工程单价表 (2)

定额编号: [08088]

栽植大叶女贞(胸径 15.1-17.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				522.56
(一)	直接费				489.93
1	人工费				275.00
	人工	工时	20	13.75	275.00
2	材料费				214.93
	大叶女贞	株	6.6	650	4290.00
	水	m ³	6	3.3	19.80
	其他材料费	%	2	9756.6	195.13
(二)	其他直接费	%	1.3	615.55	8.00
(三)	现场经费	%	4	615.55	24.62
二	间接费	%	3.3	648.17	21.39
三	企业利润	%	5	669.56	33.48
四	税金	%	9	703.04	63.27
	阶段调整	%	0	766.31	0.00
	合计				640.70

工程单价表 (3)

定额编号: [08088]

栽植黄金槐(胸径 2.5-3.5cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				150.16
(一)	直接费				142.60
1	人工费				27.50
	人工	工时	2	13.75	27.50
2	材料费				115.10
	黄金槐	株	6.4	1260	8064.00
	水	m ³	0.5	3.3	1.65
	其他材料费	%	3	3781.65	113.45
(二)	其他直接费	%	1.3	142.6	1.85
(三)	现场经费	%	4	142.6	5.70
二	间接费	%	3.3	150.16	4.96
三	企业利润	%	5	155.11	7.76
四	税金	%	9	162.87	14.66
阶段调整		%	0	177.53	0.00
合计					177.53

工程单价表(4)

定额编号: [08088]

栽植马褂木(胸径 18.1-20.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				479.83
(一)	直接费				454.30
1	人工费				27.50
	人工	工时	2	13.75	27.50
2	材料费				426.80
	马褂木	株	8	1000	8000.00
	水	m ³	2	3.3	6.60
	其他材料费	%	3	14006.6	420.20
(二)	其他直接费	%	1.3	481.8	6.26
(三)	现场经费	%	4	481.8	19.27
二	间接费	%	3.3	507.33	16.74
三	企业利润	%	5	524.08	26.20
四	税金	%	9	550.28	49.53
	阶段调整	%	0	599.8	0.00
	合计				572.30

工程单价表 (5)

定额编号: [08088]

栽植榉树(胸径 23.1-25.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				902.50
(一)	直接费				857.07
1	人工费				6.88
	人工	工时	0.5	13.75	6.88
2	材料费				850.20
	榉树	株	4.8	14000	67200.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	28009.9	840.30
(二)	其他直接费	%	1.3	857.07	11.14
(三)	现场经费	%	4	857.07	34.28
二	间接费	%	3.3	902.5	29.78
三	企业利润	%	5	932.28	46.61
四	税金	%	9	978.89	88.10
	阶段调整	%	0	1066.99	0.00
	合计				1066.99

工程单价表（6）

定额编号：[08088]

栽植三角枫(胸径 15.1-17.0cm)

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1012.67
(一)	直接费				961.70
1	人工费				27.50
	人工	工时	2	13.75	27.50
2	材料费				934.20
	三角枫	株	4.2	2200	9240.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	30809.9	924.30
(二)	其他直接费	%	1.3	961.7	12.50
(三)	现场经费	%	4	961.7	38.47
二	间接费	%	3.3	1012.67	33.42
三	企业利润	%	5	1046.08	52.30
四	税金	%	9	1098.39	98.86
	阶段调整	%	0	1197.24	0.00
	合计				1197.24

工程单价表 (7)

定额编号: [08088]

栽植丛生五角枫(胸径 14.1-16.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				886.22
(一)	直接费				841.12
1	人工费				20.63
	人工	工时	1.5	13.75	20.63
2	材料费				820.49
	丛生五角枫	株	4.3	4500	19350.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	27019.8	810.59
(二)	其他直接费	%	1.3	851.02	11.06
(三)	现场经费	%	4	851.02	34.04
二	间接费	%	3.3	896.12	29.57
三	企业利润	%	5	925.7	46.29
四	税金	%	9	971.98	87.48
阶段调整		%	0	1059.46	0.00
合计					1049.56

工程单价表（8）

定额编号：[08088]

栽植枫香（胸径 18.1-20.0cm）

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1985.16
(一)	直接费				1884.74
1	人工费				41.25
	人工	工时	3	13.75	41.25
2	材料费				1843.49
	枫香	株	5.2	2350	12220.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	61119.8	1833.59
(二)	其他直接费	%	1.3	1894.64	24.63
(三)	现场经费	%	4	1894.64	75.79
二	间接费	%	3.3	1995.06	65.84
三	企业利润	%	5	2060.9	103.05
四	税金	%	9	2163.94	194.75
阶段调整		%	0	2358.7	0.00
合计					2348.80

工程单价表 (9)

定额编号: [08088]

栽植二乔玉兰(胸径 9.1-10.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				554.56
(一)	直接费				526.65
1	人工费				41.25
	人工	工时	3	13.75	41.25
2	材料费				485.40
	二乔玉兰	株	5.1	480	2448.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	15849.9	475.50
(二)	其他直接费	%	1.3	526.65	6.85
(三)	现场经费	%	4	526.65	21.07
二	间接费	%	3.3	554.56	18.30
三	企业利润	%	5	572.86	28.64
四	税金	%	9	601.5	54.14
	阶段调整	%	0	655.64	0.00
	合计				655.64

工程单价表 (10)

定额编号: [08088]

栽植丛生蒙古栎(胸径 13.1-15.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				538.55
(一)	直接费				511.45
1	人工费				13.75
	人工	工时	1	13.75	13.75
2	材料费				497.70
	丛生蒙古栎	株	6.3	3250	20475.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	16259.9	487.80
(二)	其他直接费	%	1.3	511.45	6.65
(三)	现场经费	%	4	511.45	20.46
二	间接费	%	3.3	538.55	17.77
三	企业利润	%	5	556.33	27.82
四	税金	%	9	584.14	52.57
阶段调整		%	0	636.72	0.00
合计					636.72

工程单价表 (11)

定额编号: [08088]

栽植刚竹(胸径 2.5-3.5cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				412.17
(一)	直接费				391.43
1	人工费				357.50
	人工	工时	26	13.75	357.50
2	材料费				33.93
	刚竹	株	5.6	500	2800.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	800.9	24.03
(二)	其他直接费	%	1.3	391.43	5.09
(三)	现场经费	%	4	391.43	15.66
二	间接费	%	3.3	411.36	13.57
三	企业利润	%	5	425.77	21.29
四	税金	%	9	447.06	40.24
	阶段调整	%	0	487.3	0.00
	合计				487.27

工程单价表 (12)

定额编号: [08088]

栽植红枫 (胸径 9.1-10.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				159.94
(一)	直接费				151.39
1	人工费				27.50
	人工	工时	2	13.75	27.50
2	材料费				123.89
	红枫	株	6.4	420	2688.00
	水	m ³	3	3.3	9.90
	其他材料费	%	3	3799.8	113.99
(二)	其他直接费	%	1.3	161.29	2.10
(三)	现场经费	%	4	161.29	6.45
二	间接费	%	3.3	169.84	5.60
三	企业利润	%	5	175.45	8.77
四	税金	%	9	184.22	16.58
	阶段调整	%	0	200.8	0.00
	合计				190.90

工程单价表 (13)

定额编号: [08088]

栽植紫薇(胸径 7.1-8.0cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				2934.60
(一)	直接费				2786.89
1	人工费				192.50
	人工	工时	14	13.75	192.50
2	材料费				2594.39
	紫薇	株	15.2	1100	16720.00
	水	m ³	6	3.3	19.80
	其他材料费	%	3	85819.8	2574.59
(二)	其他直接费	%	1.3	2786.89	36.23
(三)	现场经费	%	4	2786.89	111.48
二	间接费	%	3.3	2934.6	96.84
三	企业利润	%	5	3031.44	151.57
四	税金	%	9	3183.01	286.47
阶段调整		%	0	3469.48	0.00
合计					3469.48

工程单价表 (14)

定额编号: [08094]

栽植法国冬青(冠丛高 150-160cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				547.12
(一)	直接费				519.58
1	人工费				426.25
	人工	工时	31	13.75	426.25
2	材料费				93.33
	法国冬青	株	1564	350	547400.00
	水	m ³	2	3.3	6.60
	其他材料费	%	4	2168.28	86.73
(二)	其他直接费	%	1.3	519.58	6.75
(三)	现场经费	%	4	519.58	20.78
二	间接费	%	3.3	547.12	18.05
三	企业利润	%	5	565.17	28.26
四	税金	%	9	593.43	53.41
	阶段调整	%	0	646.84	0.00
	合计				646.84

工程单价表 (15)

定额编号: [08094]		栽植大叶黄杨(冠丛高 120cm)		单位: 100 株	
工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				329.92
(一)	直接费				313.31
1	人工费				302.50
	人工	工时	22	13.75	302.50
2	材料费				10.81
	大叶黄杨	株	1200	60	72000.00
	水	m ³	2	3.3	6.60
	其他材料费	%	4	105.29	4.21
(二)	其他直接费	%	1.3	313.31	4.07
(三)	现场经费	%	4	313.31	12.53
二	间接费	%	3.3	329.92	10.89
三	企业利润	%	5	340.8	17.04
四	税金	%	9	357.84	32.21
阶段调整		%	0	390.05	0.00
合计					390.05

工程单价表 (16)

定额编号: [08094]

栽植八仙花(冠丛高 51-60cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				354.91
(一)	直接费				337.05
1	人工费				302.50
	人工	工时	22	13.75	302.50
2	材料费				34.55
	八仙花	株	500	260	130000.00
	水	m ³	8	3.3	26.40
	其他材料费	%	2	407.25	8.15
(二)	其他直接费	%	1.3	337.04	4.38
(三)	现场经费	%	4	337.04	13.48
二	间接费	%	3.3	354.91	11.71
三	企业利润	%	5	366.62	18.33
四	税金	%	9	384.95	34.65
阶段调整		%	0	419.6	0.00
合计					419.60

工程单价表 (17)

定额编号: [08094]

栽植海桐(冠丛高 41-50cm)

单位: 100 株

工作内容: 挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				765.63
(一)	直接费				727.10
1	人工费				715.00
	人工	工时	52	13.75	715.00
2	材料费				12.10
	海桐	株	1500	150	225000.00
	水	m ³	0.7	3.3	2.31
	其他材料费	%	2	489.33	9.79
(二)	其他直接费	%	1.3	727.1	9.45
(三)	现场经费	%	4	727.1	29.08
二	间接费	%	3.3	765.63	25.27
三	企业利润	%	5	790.9	39.55
四	税金	%	9	830.44	74.74
阶段调整		%	0	905.18	0.00
合计					905.18

工程单价表（18）

定额编号：[08094]

栽植石岩杜鹃(冠丛高 30-40cm)

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				622.70
(一)	直接费				591.36
1	人工费				577.50
	人工	工时	42	13.75	577.50
2	材料费				13.86
	石岩杜鹃	株	1400	170	238000.00
	水	m ³	1.6	3.3	5.28
	其他材料费	%	2	428.85	8.58
(二)	其他直接费	%	1.3	591.36	7.69
(三)	现场经费	%	4	591.36	23.65
二	间接费	%	3.3	622.7	20.55
三	企业利润	%	5	643.25	32.16
四	税金	%	9	675.41	60.79
阶段调整		%	0	736.2	0.00
合计					736.20

工程单价表 (19)

定额编号: [08061]

撒播植草 (不覆土) (麦冬草)

单位: 100 m²

工作内容: 翻松土壤、播草籽、拍实、浇水、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				389.52
(一)	直接费				369.92
1	人工费				343.75
	人工	工时	25	13.75	343.75
2	材料费				26.17
	草籽	kg	419	40	16760.00
	水	m ³	1.5	3.3	4.95
	其他材料费	%	5	424.34	21.22
(二)	其他直接费	%	1.3	369.92	4.81
(三)	现场经费	%	4	369.92	14.80
二	间接费	%	3.3	389.52	12.85
三	企业利润	%	5	402.38	20.12
四	税金	%	9	422.5	38.03
阶段调整		%	0	460.52	0.00
合计					460.52

工程单价表（20）

定额编号：[08052]

穴播种草（穴距 15cm）（马尼拉）

单位：100 m²

工作内容：种子处理、人工挖穴、播草籽、踩压。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				702.88
(一)	直接费				667.50
1	人工费				632.50
	人工	工时	46	13.75	632.50
2	材料费				35.00
	其他材料费	%	5	7	35.00
3	机械使用费				0.00
(二)	其他直接费	%	1.3	667.50	8.68
(三)	现场经费	%	4	667.50	26.70
二	间接费	%	3.3	702.88	23.19
三	企业利润	%	5	726.07	36.30
四	税金	%	9	762.38	68.61
阶段调整		%	0	830.99	0.00
合计					830.99

附件

水土保持方案编制委托书

山东硕宸项目管理有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》《山东省水土保持条例实施》等有关法律法规的规定，现委托贵单位编制：《奥德·瑞沂府一期水土保持方案报告书》。

我单位将按要求提供水土保持方案编制过程中需要的主体设计、工程占地、弃土处置等基础资料，同时保证所提供资料的真实性，如因资料不实引发的责任由我公司承担。

工程水土保持方案取得批复后，我单位后续施工过程中将按照所批复的水土保持方案布设必要的防护措施，并及时按照相关法律法规的要求开展水土保持监测及水土保持验收工作。

请贵单位收到委托后，尽快按照工程相关资料和我方要求组织人员开展工作。

枣庄市佳居置业有限公司

2020年5月20日



附件 2 枣庄市台儿庄区住房和城乡建设局关于对《关于征求建设条件意见书的函》的回复

枣庄市台儿庄区住房和城乡建设局

关于对《关于征求建设条件意见书的函》的回复

枣庄市国土资源局台儿庄分局：

收到《关于征求建设条件意见书的函》后，区住建局高度重视，组织专人进行了研究，结合枣庄市规划局的规划意见，对台中路南，台二十路西，台十八路东，规划路北的土地和规划路南，台二十路西，台十八路东，台九路北的土地提出建设意见，形成了《台儿庄区房地产开发项目建设条件意见书》。

特此函复。

附：房地产开发项目建设条件意见书

枣庄市台儿庄区住房和城乡建设局

2018年10月29日

台儿庄区

房地产开发项目建设条件意见

台儿庄区住房和城乡建设局

房地产开发项目建设条件意见

为加强城市房地产开发项目建设管理，贯彻全面规划、合理布局、综合开发、配套建设的方针，保障城市规划实施和房地产开发项目的顺利进行，推动住宅产业化进程，促进房地产业持续健康稳定发展，根据国务院《城市房地产开发经营管理条例》和《山东省城市房地产开发经营管理条例》等有关规定，提出建设条件意见。

一、开发公司资质

开发企业应当依据各自资质等级，按照业务范围内从事房地产开发经营业务，新注册成立的暂定级开发资质可承担的开发项目规模为建筑面积 10 万平方米以下的住宅项目以及与其投资能力相当的工业、商业等建设项目的开发建设，仅能在所在设区的市范围承揽房地产开发项目。

二、公共基础设施

1、供水：

①目前新建住宅小区内的供水经营设施的建设资金，没有并入城市基础设施配套费，开发单位在供水部门办理用水申请手续后，小区红线内居民室外的供水管网、水表、阀门、阀门井等供水经营设施由开发单位负责投资，委托项目所在地的供水企业负责供水设施的计设、建设、安装、维护、经营、管理，并签订委托合同。新建小区内二次供水设备设施由开发企业负责投资、建设、维护、管理，表后设施产权及管理权属房屋产权人。

②水表应一户一表、计量出户。住宅内用水点供水压力不大于 0.2 兆帕，不小于用水器具要求的最低压力。

③执行《关于加强住宅小区供水、供气、供热设施建设维修管理的通知》枣住建字〔2010〕66 号文件要求。

2、排水：

①房地产开发必须在项目立项前达成污水处理委托协议。

②排水设施应按照雨污分流的原则并按照排水主管部门的要求进行设计、建设，雨污分流体系应与主体项目同时设计、同时施工、同时验收。

③排水管道的管材、管径、高程、施工质量必须符合城镇排水规划和污水处理的相关标准。施工中要由排水主管部门监督。

④项目完工后，经排水主管部门验收合格后，发放排水许可证。

⑤执行《关于加强住宅小区供水、供气、供热设施建设维修管理的通知》枣住建字〔2010〕66 号文件要求。

3、热力：

①目前新建住宅小区内的供热经营设施的建设资金，没有并入城市基础设施配套费，开发单位在供热部门办理用热申请手续后，小区红线内居民室外的热力管网、热力站和热计量装置等供热经营设施由开发单位负责投资，委托项目所在地的供热企业负责供热设施的建设、维护、经营、管理，并签订委托合同。

②参照“《山东省供热条例》第十四条”小区红线内居民室外的热力管网、热力站和热计量装置等供热经营设施的建设资金，并入城市基础设施配套费，由房地产开发企业按照规定缴纳，由供热企业负责投资、设计、建设。房地产开发企业应当协调配合供热经营设施的施工，并承担相关管沟、设备用房等土建工程的配套建设。

③室内采暖系统宗地竞得人应按照分户循环方式建设，必须安装供热分户计量表装置、自动温控装置，住宅小区必须按照国家和《山东省供热条例》规定实行一户一表，工程竣工后由供热主管部门组织验收。

④工程竣工经验收合格后，委托供热企业建设的供热设施，热力站前的热力设施产权及管理权移交给供热企业。从小区热力站后至单元管道间立杠的供热设施产权属全体业主，管理权移交给供热企业。

⑤执行《关于加强住宅小区供水、供气、供热设施建设维修管理的通知》枣住建字〔2010〕66号文件要求。

4、燃气

①燃气表一户一表安装。城镇燃气项目调压箱或调压柜前中压部分应根据《城镇燃气输配工程施工及验收规范》要求不大于0.4Mpa，

②居民小区建设项目调压箱或调压柜调压后压力应根据《住宅设计规范》（GB50096-2011）8.4.1在0.75-1.5倍燃具额定范围内。

③城镇燃气项目设计应满足《城镇燃气设计规范》要求。

④城镇燃气项目竣工后应向燃气主管部门提请验收，验收项目应满足《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》要求。

⑤执行《关于加强住宅小区供水、供气、供热设施建设维修管理的通知》枣住建字〔2010〕66号文件要求。

三、公用配套设施设备

1、物业

①开发企业完善配套公共设施。物业服务用房按总建筑面积比例配套建设，建筑面积10万平方米以下（含10万平方米）的，按照建筑面积的4‰配置，但不得小于100平方米；建筑面积超过10万平方米的，超出部分按照3‰比例配置。业主委员会办公用房从物业服务用房中调剂，其建筑面积不得少于二十平方米。物业服务用房由建设单位无偿提供，产权归全体业主共有。

②小区业主全部缴纳住宅专项维修资金。业主应当在房屋交房前，交纳房屋维修基金。首期房屋专项维修资金，业主可以直接存入房屋专项维修资金专户，也可以委托房地产开发企业代交。委托房地产开发企业代交的，房地产开发企业应当自收到房屋维修基金之日起30日内，将代交的房屋专项维修资金存入房屋专项维修资金专户。

③开发企业缴纳房屋质量保修金。依据《山东省新建物业质量保修金管理办法》第8条规定：开发企业新建用于销售的物业，均应按照建筑安装总造价的3—5%交存保修金，

具体标准为低层和多层建筑 3%、小高层建筑 4%、高层建筑 5%。建设工程的保修期，自竣工验收合格之日起计算。

④本项目区域内配套建设的社区居民委员会用房、会所、车库及车位等，应按规划主管部门批准的方案实施，产权归属按《山东省物业管理条例》的规定执行。

2、园林

居住用地超过 2 万平方米的绿地指标（绿色图章）由市园林主管部门进行审批，2 万至 2 万以下由区园林主管部门审批。

四、建筑节能、亮化及住宅产业化技术应用

①建筑节能标准

按照《居住建筑节能设计标准》（DB37/5026-2014）（节能 75%）、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）（节能 65%）执行。

②装配式建筑

按照《枣庄市人民政府办公室关于大力发展装配式建筑的实施意见》（枣政办发〔2017〕8号）和《台儿庄区人民政府办公室关于大力发展装配式建筑的实施意见》（台政办字〔2017〕33号）相关规定要求，全区城市规划区和城镇规划区范围内政府投资的或政府投资为主的工程，全面应用装配式技术建设；城市规划区和城镇规划区范围内新建公共租赁住房、棚户区改造等项目，必须采用装配式技术建设；其他开发项目中按照装配式建筑标准实施的建筑面积，2018—2019 年度不低于规划总建筑面积的 25%。装配式建筑

实施标准按照山东省工程建设标准《装配式建筑评价标准》DB37/T 5127-2018 执行。

③绿色建筑

按照《山东省住房和城乡建设厅关于认真执行绿色建筑设计标准的通知》（鲁建节科字[2016]3号）、《枣庄市住房和城乡建设局关于部分民用建筑执行绿色建筑二星级及以上标准的通知》（枣住建科设字[2017]10号）要求，按照不低于一星级绿色建筑实施，鼓励执行绿色建筑二星级及以上标准，支持申报省级二星级绿色建筑示范项目。

④太阳能光热系统

按照《枣庄市推进建筑节能与绿色建筑行动领导小组办公室〈关于进一步加快太阳能光热系统与建筑一体化应用工作的通知〉》（枣建节办字[2016]1号）相关规定，城市规划区范围内100米以下的新建、改建、扩建的住宅和集中供应热水的公共建筑，按照国家、省有关技术规范、标准图集进行建筑与太阳能热水系统一体化设计，热水系统应作为建筑的有机组成部分，与规划、建筑、结构、给排水、电气、暖通等专业同步策划、同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用，闭环管理，做到安全、美观、实用，与建筑完美融合。低层、多层居住建筑应设计安装屋顶镶嵌式等形式的太阳能热水系统，提高美观效果；高层居住建筑应设计应用阳台壁挂式、集中式等形式的太阳能热水系统。

⑤用能分项计量及节能监测系统

按照《枣庄市住房和城乡建设局 枣庄市财政局<关于加强公共建筑节能验收工作的通知>》（枣住建科设字[2013]6号）的要求，项目中符合条件的公共建筑应安装用能分项计量及节能监测系统。

⑥实行一体化装修

实行建筑装饰装修与主体结构、机电设备协同施工，积极推广标准化、集成化、模块化的装修集成部件，促进整体厨房、整体卫浴、预制装配式轻质隔墙等部品和设备管线集成化技术的应用，推广菜单式全装修。

⑦建设绿色智慧住区

绿色智慧住区是综合运用现代信息技术，以综合信息服务平台为支撑，整合住区各类资源，与智慧城市等第三方平台对接，进一步提升住区服务和治理能力，是住区建设、管理与服务的新模式。鼓励本工程建设绿色智慧住区，支持本工程按照相关标准要求申报省绿色住区示范项目。

五、附则

本《意见书》经批准后，作为土地出让或划拨文件的组成部分，是房地产开发项目建设的依据。符合法律规定的社会主体竞得土地后，必须按规定要求进行项目规划设计、开发建设、小区配套和前期物业管理。在开发建设过程中不按《意见书》要求进行开发的，各分项负责单位将不予办理枣庄市房地产开发项目竣工综合验收备案。

附件3 枣庄市规划局《关于台儿庄区台中路南、台二十路西、台十八路东、台九路北国有土地的规划条件》（枣规行字[2018]164号）

枣庄市规划局文件

枣规行字（2018）164号

关于台儿庄区台中路南、台二十路西、台十八路东、台九路北国有土地的规划条件

枣庄市国土资源局台儿庄分局：

你单位关于拟出让部分土地使用权规划条件的函已收悉，经枣庄市规划局2018年第46次建设项目周审查例会研究，参考《枣庄市台儿庄城北片区控制性详细规划》出具规划条件，本条件范围包含两个地块，地块一和地块二需统一规划设计、整体出让。具体设计要求如下：

地块一：台中路、台二十路、规划路、台十八路围合区域

一、适用范围

本规划条件是对该地块总用地范围（详见规划条件附图）所提出的规划条件，凡与该用地范围不符，以部分用地进行储备或出让的，则该规划条件无效。

二、用地位置与规模

2.1 规划用地位置：台十八路东，台二十路西，台中路南，规

划路北。

2.2 规划用地面积：61381 平方米（约 92 亩）。

其中：规划建设用地面积 42042 平方米。

规划城市道路用地面积约 13123 平方米。

规划城市绿化用地面积约 6216 平方米。

社会停车场用地面积约 4632 平方米。

三、土地使用性质

3.1 使用性质：居住用地，包含不少于 4632 m² 的社会停车场用地。

3.2 可兼容性质：商业用地；

3.3 分摊比例：25% < 地上商业建筑面积占总地上建筑总面积比例 < 35%。

四、土地使用强度

4.1 容积率：容积率（地上）< 2.0 ；

4.2 建筑密度：< 40% ；（停车场用地不计入控制指标）

4.3 绿地率：> 25% ；（停车场用地不计入控制指标）

五、规划设计要求

5.1 建筑形体

5.1.1 建筑高度（以设计室外地坪起算）：商业建筑高度 ≤ 24 米；
居住建筑高度 ≤ 36 米；

5.1.2 建筑体量：多、高层为主。

5.2 规划布局

等退后用地边界除应满足有关规范的规定外，不应小于2米。

5.3.3 其它后退

后退绿线：5米；

5.4 建筑间距：应满足国家有关防火、防空、抗震、防灾、卫生等规定，且必须符合《城市居住区规划设计规范》、《枣庄市城乡规划管理技术规定》、《枣庄市日照分析规划管理暂行规定》、《枣庄市日照分析技术规程暂行规定》及相关国家、省规范标准的要求。在满足日照分析的同时，还应符合通风及视线干扰等要求。

5.5 停车位

机动车：按照《山东省城市建设项目配建停车位设置规范》相关规定进行配套设置。配建停车位宜集中设置在地下。机械停车位不计入配建停车位。地面停车率不大于10%。

非机动车：按不少于每户2个配置。设置单独集中的自行车、电动自行车停车库（棚），配套建设固定充电桩。

电动汽车充电桩：原则上新建住宅配建的停车位要100%建设充电设施或预留建设安装条件，大型公共建筑物配建的停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于15%。

地块内需建设地上社会公共停车场4632m²，其停车位不计入建设项目配建停车位。

5.6 市政配套及公共服务设施

5.6.1 地块内在台二十路与台中路交叉口配套建设不小于150平方米的城市地下综合管廊控制室。

5.6.2 应保证现有市政设施的正常运行，同时按国家现行规范及有关规定，配齐其他各项市政配套和公共服务设施，鼓励有条件的项目设立综合管沟。

其他设施按《城市居住区规划设计规范》及《枣庄市城乡规划管理技术规定》规定的相应规模配置，配套公建均应在图纸上明示。

5.7 地下空间开发利用

5.7.1 鼓励充分利用地下空间，可平战结合做好人防设施配套，应与地上建筑同步设计、审批和验收。

5.7.2 地下空间开发利用深度不得超过地表以下 15 米范围。

5.8 建筑设计

按照《关于大力推进绿色建筑行动的实施意见》（枣政发〔2013〕31号）和《关于大力发展装配式建筑的实施意见》（枣政办发〔2017〕8号）文件要求及相关国家、省规范及标准进行绿色建筑及装配式建筑设计。

5.9 海绵城市

应符合海绵城市建设相关要求，采用下沉式绿地、透水铺装、绿色屋顶等低影响开发设施及其组合系统。绿地应结合场地雨水规划进行设计，绿化应采用乔木、灌木和草地相结合的立体绿化模式，并在绿地中设置健身设施、公共座椅、垃圾箱等，分散绿地宜以灌木和草地为主覆盖区内非硬化空间。

地块二：台九路、台二十路、规划路、台十八路围合区域

一、适用范围

本规划条件是对该地块总用地范围(详见规划条件附图)所提出的规划条件,凡与该用地范围不符,以部分用地进行储备或出让的,则该规划条件无效。

二、用地位置与规模

2.1 规划用地位置: 台十八路东,台二十路西,规划路南,台九路北。

2.2 规划用地面积: 58196 平方米(约 87 亩)。

其中:规划建设用地面积 45418 平方米。

规划城市道路用地面积约 10075 平方米。

规划城市绿化用地面积约 2703 平方米。

三、土地使用性质

3.1 使用性质: 居住用地;

四、土地使用强度

4.1 容积率: 容积率(地上) ≤ 1.7 ;

4.2 建筑密度: $< 24\%$;

4.3 绿地率: $> 35\%$;

五、规划设计要求

5.1 建筑形体

5.1.1 建筑高度(以设计室外地坪起算): ≤ 36 米;

5.1.2 建筑体量:居住建筑应以多层住宅、塔式高层住宅和短板式(不超过 2 个单元)高层住宅相结合设计。

5.2 规划布局

5.2.2 地上交通主出入口位置应布置在规划路，地下交通出入口不宜直接临城市道路设置。

5.3 四周退让

5.3.1 退让道路红线：

建筑退让：东退台二十路道路红线多层退让20米（含绿化带15米），高层退让23米（含绿化带15米）；西退台十八路道路红线多层退让5米，高层退让10米；南退台九路道路红线多层退让5米，高层退让10米；北退规划路道路红线多层退让5米，高层退让10米。

附属用房退让：如门卫、配电室、换热站、煤气调压站、水泵房等退后道路红线除应满足有关方面的规定外，主干道两侧不宜小于10米，次干道两侧不宜小于6米，支路两侧不宜小于4米，小区路两侧不宜小于3米。

围墙退让：后退主次干道道路红线不小于1米，且其基础不得逾越道路红线，围墙外侧设置公共绿化带。

5.3.2 退让用地红线：

建筑退让：

地下：后退用地红线不小于地下建筑物深度的0.7倍，且不小于5米。

附属用房退让：如门卫、配电室、换热站、煤气调压站、水泵房等退后用地边界除应满足有关规范的规定外，不应小于2米。

5.3.3 其它后退

后退绿线：多层建筑退让5米，高层建筑退让8米；

5.4 建筑间距: 应满足国家有关防火、防空、抗震、防灾、卫生等规定,且必须符合《城市居住区规划设计规范》、《枣庄市城乡规划管理技术规定》、《枣庄市日照分析规划管理暂行规定》、《枣庄市日照分析技术规程暂行规定》及相关国家、省规范标准的要求。在满足日照分析的同时,还应符合通风及视线干扰等要求。

5.5 停车位

机动车:按照《山东省城市建设项目配建停车位设置规范》相关规定进行配套设置。配套停车位宜集中设置在地下。机械停车位不计入配套停车位。地面停车率不大于10%。

非机动车:按不少于每户2个配置。设置单独集中的自行车、电动自行车停车库(棚),配套建设固定充电桩。

电动汽车充电桩:原则上新建住宅配建的停车位要100%建设充电设施或预留建设安装条件,大型公共建筑物配建的停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于15%

5.6 市政配套及公共服务设施

5.6.1 应保证现有市政设施的正常运行,同时按国家现行规范及有关规定,配齐其他各项市政配套和公共服务设施,鼓励有条件的项目设立综合管沟。

5.6.2 公共服务设施配套要求

养老服务用房: $\geq 20 \text{ m}^2/\text{百户}$

文化娱乐:文化活动室一处,可与社区服务站合设。建筑面积不小于 200 m^2 (含老年活动室 80 m^2)

体育设施：可根据需要设置在室内或室外，每 1000-3000 人配置一处。按室内人均建筑面积 $\geq 0.1 \text{ m}^2$ 或室外人均用地 $\geq 0.3 \text{ m}^2$ 的标准配套健身设施；设施配建内容及标准参考《城市社区体育设施建设用地指标》

行政管理与社区服务设施：社区居委会 1 处，建筑面积不小于 60 m^2 ；社区警务室、城管执法室配置 1 处，建筑面积不小于 50 m^2 ；物业管理用房 1 处，建筑面积按项目总建筑面积的 3‰-5‰ 配置，且 $\geq 100 \text{ m}^2$ ，应有独立用房，办公用房不应设在地下，业主委员会办公用房（建筑面积不低于 20 m^2 ）从物业管理用房中调剂；社区服务站（含党建用房）1 处，按照每百户 30 平方米，建筑面积一般不少于 900 平方米，最低不少于 500 平方米。

市政公用设施：再生资源回收站宜与垃圾收集站或基层环卫管理机构组合设置；变电室、换热站根据专业要求和用地情况安排，满足相关安全防护要求。

其他设施按《城市居住区规划设计规范》及《枣庄市城乡规划管理技术规定》规定的相应规模配置，配套公建均应在图纸上明示。

5.7 地下空间开发利用

5.7.1 鼓励充分利用地下空间，可平战结合做好人防设施配套，应与地上建筑同步设计、审批和验收。

5.7.2 地下空间开发利用深度不得超过地表以下 15 米范围。

5.8 建筑设计

按照《关于大力推进绿色建筑行动的实施意见》（枣政发〔2013〕

31号)和《关于大力发展装配式建筑的实施意见》(枣政办发〔2017〕8号)文件要求及相关国家、省规范及标准进行绿色建筑及装配式建筑设计。

5.9 海绵城市

应符合海绵城市建设相关要求,采用下沉式绿地、透水铺装、绿色屋顶等低影响开发设施及其组合系统。绿地应结合场地雨水规划进行设计,绿化应采用乔木、灌木和草地相结合的立体绿化模式,并在绿地中设置健身设施、公共座椅、垃圾箱等,分散绿地宜以灌木和草地为主覆盖区内非硬化空间。

六、城市设计要求

6.1 建筑的体量、高度、材料、色彩、灯光工程及效果应与周围环境相协调。

6.2 建筑物外部装饰设计要美观协调,外墙应使用面砖、石材、铝塑板、高档外墙乳胶漆等材料。沿街建筑商业部分应镶贴花岗岩或大理石。

6.3 特别要处理好沿台二十路、台十八路的街景效果和灯光亮化效果,同时应满足该区域城市设计有关规定要求。

七、遵守事项

7.1 规划设计及建筑设计等必须符合国家现行有关法律、法规、规定、规范及相关文件要求。

7.2 本工程涉及其它问题时,如:水、电、暖、燃气、通信、环保、消防、(文物保护)、防洪、防震、防止其他自然灾害、军事、

航空、交通、(园林绿化)、有关土地界的争议等问题时,应与有关行政主管部门或相关责任主体取得联系。在申报设计方案前,应取得上述行政主管部门或相关责任主体的审查意见或有关协议。

7.3 持本规划条件通知书委托具有符合承担本工程规划设计资格及业务范围的规划及建筑设计单位进行方案设计。报审方案必须符合建设部颁发的《城市规划编制办法》规定的修建性详细规划编制深度相关规定,并满足枣庄市规划局(网址:<http://www.zzsgjh.gov.cn/>)《规划设计方案审查实施细则》、《建筑设计方案审查实施细则》要求。

7.4 本通知书中所列规划条件是我局审批方案的依据,报送方案时本设计要求须附加在文本中。

7.5 设计方案编制完成后,填写设计方案报审表和规划审批申报表,按要求报送有关文件和图纸,申报审批设计方案。

7.6 本通知书附图1份,图文一体方为有效文件。

7.7 本通知书有效期十二个月(自发出之日算起),逾期无效。

枣庄市规划局

2018年12月20日

枣庄市人民政府文件

枣政土字〔2018〕216号

枣庄市人民政府 关于台儿庄区国有建设用地使用权 公开出让实施方案的批复

台儿庄区人民政府：

你区关于《枣庄市台儿庄区人民政府关于出让国有建设用地使用权的请示》（台政土字〔2018〕35号）收悉。经研究，现批复如下：

同意收回经山东省人民政府鲁政土字〔2017〕191号、鲁政土字〔2018〕1006号文件批准转用征收为国有建设用地的原枣庄市台儿庄区马兰屯镇林桥社区居民委员会、原枣庄市台儿庄区运河街道北关回族社区居民委员会使用的87460平方米国有建设用地使用权进行处置，并向社会公开出让。该宗土地起始价25000万元，竞买保证金为25000万元。根据枣规行字〔2018〕

164号文件的要求，规划范围内分为两个地块，统一规划、统一出让。

地块一（台儿庄2018-16-1号）位于台儿庄区台中路南、台二十路西、台十八路东、规划路北，出让面积42042平方米。土地用途为居住用地，可兼容商业用地，土地使用年期居住用地70年、商业用地40年。

地块二（台儿庄2018-16-2号）位于台儿庄区规划路南、台二十路西、台十八路东、台九路北，出让面积45418平方米。土地用途为居住用地，土地使用年期居住用地70年。

要认真做好上述国有建设用地使用权公开出让的组织实施工作。



抄送：台儿庄区人民政府及有关单位

枣庄市人民政府办公室

2018年12月28日印发

国有建设用地交地确认书

根据国有建设用地使用权出让合同/划拨决定书（合同号/划拨决定书电子监管号：3704052019B00027），枣庄市台儿庄国有资产经营有限公司取得了宗地编号台儿庄 2018-16-1 号国有建设用地使用权。因开发建设需要，经枣庄市自然资源和规划局同意，将该宗土地使用权的受让人变更为枣庄市佳居置业有限公司。

受枣庄市自然资源和规划局委托，枣庄市台儿庄区自然资源局于 2019 年 4 月 4 日将该宗地实际交付给枣庄市佳居置业有限公司，枣庄市佳居置业有限公司同意接受。

本确认书一式叁份，枣庄市佳居置业有限公司执壹份，枣庄市台儿庄区自然资源局执贰份。

特此确认。

交地方：枣庄市台儿庄区自然资源局



受让方：枣庄市佳居置业有限公司



签收人：李慧

签收日期：2019.04.04

注：若无电子监管号，则为合同号

附件 6 山东省建设项目备案证明

2019/8/2

山东省投资项目在线审批监管平台

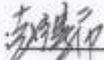
山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	枣庄市佳居置业有限公司		
	单位注册地	枣庄市台儿庄区文化路278号	法定代表人	蔡锐
项目基本情况	项目代码	2019-370405-70-03-044867		
	项目名称	奥德·瑞沂府一期		
	建设地点	台儿庄区		
	建设规模和内容	项目地址位于山东省枣庄市台儿庄区规划路北、台二十路西、台十八路东、台中路南。总占地面积42042平方米，地上建筑面积84000平方米，地下建筑面积35000平方米，其中储藏室面积6000平方米，车库面积29000平方米。建筑容积率不高于2不低于1，建筑高度不高于36米，建筑密度不高于40%，绿地率不低于25%。项目总用电量1389372.43kWh，综合能耗749.26t。		
	总投资	54000万元	建设起止年限	2019年至2022年
	项目负责人	赵得市	联系电话	13792930170
备注				

承诺：

枣庄市佳居置业有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字： 

备案时间：2019-8-2

附件 7 奥德·瑞沂府一期环境影响登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2019-06-21

项目名称	奥德瑞沂府一期		
建设地点	山东省枣庄市台儿庄区规划路北、台二十路西、台十八路东、台中路南	占地面积(m ²)	42042
建设单位	枣庄市佳居置业有限公司	法定代表人或者主要负责人	蔡锐
联系人	聂昊	联系电话	15553929996
项目投资(万元)	54000	环保投资(万元)	200
拟投入生产运营日期	2021-12-01		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等项中其他。		
建设内容及规模	占地面积42042m ² ，建设小高层住宅8栋、多层商业5栋，总建筑面积84000m ²		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：居民生活厨房油烟采取各自的油烟机处理措施后通过烟道排放至空气中
	废水 生活污水		生活污水 有环保措施：生活污水采取化粪池收集措施后通过市政污水管网排放至台儿庄区污水处理厂
	固废		环保措施：生活垃圾设置集中收集点由环卫部门定期清理
	噪声		无环保措施
	生态影响		有环保措施：小区内加强绿化，施工期减少临时占地面积
<p>承诺：枣庄市佳居置业有限公司蔡锐承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由枣庄市佳居置业有限公司蔡锐承担全部责任。</p> <p>法定代表人或主要负责人签字：</p>			

第 1 页

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201937040500000155。

附件 8: 项目弃土相关证明文件

弃方处置协议

甲方：枣庄市佳居置业有限公司

乙方：枣庄昌柏建筑工程有限公司

奥德·瑞沂府一期位于山东省枣庄市台儿庄区，台八路东、台二十路西、台中路南、规划路北。本项目总用地面积 42042m²(合 63.06 亩)，总建筑面积 116837.52m²。地上总建筑面积 82976.27m²，地下总建筑面积 33861.25m²。项目在建设过程中有土方外运工程，共需运出土方 10.11 万 m³。

为保证本项目的施工顺利进行，双方本着互利共赢的原则，经友好协商，达成本协议。

一、甲方将基坑开挖过程中产生的多余土方委托乙方负责及时运出施工场地并堆放至合法的场地：台儿庄涧头集镇 项目荒山复垦 项目荒山复垦，
总占地 32 hm²，共需土方 16 万 m³；

综合利用其它工程回填土方，本协议内土方所产生的水土流失责任由乙方承担。

二、本协议一式肆分，甲乙双方各执贰份。本协议至双方盖章之日起生效。



2020年3月20日



统一社会信用代码
91370405MA3QTY4G3P

营业执照

(副本) 1-1



扫描二维码请登录
国家企业信用信息公示系统
网址：www.gsxt.gov.cn
企业信用信息公示系统
手机APP客户端
扫描二维码，即可
登录

名称 枣庄昌柏建筑工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 苏大峰
经营范围 建筑工程、钢结构工程、矿山工程、市政工程、公路工程、土石方工程、水利水电工程、桥梁工程施工、建筑材料、五金设备及销售；机电设备（不含特种设备）安装及维修；工程检测及检测；房屋租赁。（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）

注册资本 伍拾万元整
成立日期 2019年10月28日
营业期限 2019年10月28日至 年 月 日
住所 枣庄市台儿庄区电子商贸城M004号



2019年10月28日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 9: 建设单位营业执照、法人代表身份证复印件



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
91370405MA3PE7P771



扫描二维码登录
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息。

注册 资 本 玖亿元整

成 立 日 期 2019年 03 月 27 日

营 业 期 限 2019年 03 月 27 日 至 年 月 日

住 所 枣庄市台儿庄区文化路278号

名 称 枣庄市佳居置业有限公司

类 型 其他有限责任公司

法 定 代 表 人 薛义臻

经 营 范 围 房地产开发与经营，销售自行开发的商品房，房产信息咨询；
建筑安装工程，室内外装饰装修工程，装饰材料、金属材料、
木材、钢材、五金交电、日用百货、化工原料（不含危险
品）、电工器材、汽车配件销售。（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）



2019 年 08 月 3 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



附件三：现场照片

	
<p>项目区施工生产生活区</p>	<p>主体工程区</p>
	
<p>项目临时覆盖措施</p>	<p>项目区道路硬化</p>