

XZQTD233 地块项目

水土保持方案报告书

建设单位：中国房地产开发合肥有限公司

编制单位：安徽省格致绿色建筑设计有限公司

二〇二一年四月



统一社会信用代码

91340100353238081X(1-1)

营业执照

(副本)



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。

名称 安徽省格致绿色建筑设计有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2015年08月10日

法定代表人 王永春

营业期限 / 长期

经营范围

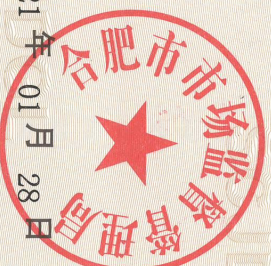
绿色与节能建筑技术研究、咨询、设计、检测、评价、测评、调试、诊断、改造;雨水、中水、污水收集处理系统的研发、设计、集成、销售、安装与售后;机电设备、智能化、能耗监测系统、气体监控系统的研发、设计、集成、销售、安装与售后;隔声保温板材、采光通风设备、可再生能源配套产品、绿色节能建筑材料的研发、设计、集成、销售、安装与售后;水土保持方案编制;水土保持措施设计;水土保持设施验收服务;水土保持咨询、监测及施工;水资源论证与评价、防洪评价;建筑信息模型设计与建筑设备工程咨询检测诊断;管道检测、疏通、维修、加固、评估、电视活测。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所

安徽省合肥市蜀山区蜀山新产业园区白莲
岩路与振兴路交叉口联东U谷-蜀山国际企
业港12-03号楼

登记机关


2021年01月28日



XZQTD233 地块项目
水土保持方案报告书责任页
安徽省格致绿色建筑设计的有限公司

批准:	王永春	总经理	
核定:	冼顺淮	工程师	
审查:	吴亮	工程师	
校核:	沈薇	工程师	
项目负责人:	王成	工程师	
编写:	王成	工程师 (参编 1、2、3 章节)	
	叶葵	助理工程师 (参编 4、5、6、8 章节)	
	邓允妹	助理工程师 (参编 8 章节、附图、附件)	

承诺制项目专家意见

项目名称	XZQTD233 地块项目水土保持方案报告书	
建设单位	中国房地产开发合肥有限公司	
方案编制单位	安徽省格致绿色建筑设计有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：董志红	联系方式：13955130405
	单位名称：安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司	
	加入专家库时间：2019年（专家编号：15）	
专家 审 核 意 见	项目概况	项目的地理位置、建设规模、征占地面积、土石方量、施工方式、施工进度及项目区概况阐述较清楚。
	主体工程水土保持评价	主体工程已考虑的排水、苫盖和绿化等水土保持措施，减少了施工过程中的水土流失，水土保持情况良好
	防治责任范围和防治分区	同意项目防治分区划分为主体工程区和施工生产生活区2个分区，项目防治责任范围面积 7.91hm ²
	水土流失预测内容、方法和结论	同意项目水土流失预测内容、方法及结论
	防治标准及防治目标	同意项目水土流失防治标准采用南方红壤区一级标准及防治目标、指标
	措施体系及分区防治措施布设	项目水土保持措施体系合理，同意分区的水土流失防治措施布设，进一步复核相关措施工程量
	施工组织管理	水土保持措施施工组织管理及进度安排较合理
	投资估算及效益分析	基本同意项目水土保持投资计算及效益分析成果
	附图、附件	完善地理位置图、水系图、总体布置图、分区水土保持措施布局图（含监测点位）、典型布设图（含主体施工图），完善防治责任范围边界坐标及相关附件。
<p>报告书编制内容基本符合有关技术规范的规定和要求，同意通过审核。方案在复核防治责任范围及土石方量，并落实借土来源和余（弃）方去向及水土流失防治责任的基础上，经修改和完善后可上报审批。</p>		
<p>专家签名： </p> <p>2021年5月8日</p>		

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.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	8
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.....	21
2.3 工程占地.....	23
2.4 土石方平衡.....	24
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建.....	29
2.6 施工进度.....	29
2.7 自然概况.....	31
3 项目水土保持评价	36
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	36
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	37
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	41
4 水土流失分析与调查	45
4.1 水土流失现状.....	45
4.2 水土流失影响因素分析.....	45
4.3 水土流失量预测.....	46

4.4 水土流失危害分析.....	49
5 水土保持措施.....	52
5.1 防治区划分.....	52
5.2 措施总体布局.....	52
5.3 分区措施布设.....	52
5.4 施工要求.....	58
6 水土保持监测.....	63
6.1 监测范围和时段.....	63
6.2 监测内容与方法.....	63
6.3 点位布设.....	65
6.4 实施条件和成果.....	66
7 水土保持投资估算及效益分析.....	68
7.1 投资估算.....	68
7.2 效益分析.....	73
8 水土保持管理.....	77
8.1 组织管理.....	77
8.2 后续设计.....	77
8.3 水土保持监测.....	77
8.4 水土保持监理.....	78
8.5 水土保持施工.....	78
8.6 水土保持设施验收.....	79

附图附件

附件：

- 附件 1：项目批复文件；
- 附件 2：建设用地批准书；
- 附件 3：多余土方综合利用协议；
- 附件 4：外借土方说明。

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
 - 附图 2：项目区水系图；
 - 附图 3：项目区土壤侵蚀强度分布图；
 - 附图 4：项目总体布置图；
 - 附图 5：防治责任范围及拐点图；
 - 附图 6：分区防治措施总体布局图（含监测点位）。
-

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

目前合肥市新站高新区的经济发展迅猛，尤其是对公寓住宅的需求旺盛，这也为本项目创造了良好的市场氛围。实施本项目的建设，是房地产业加快发展，升水平的难得机遇。在这种好的机遇面前，房地产业作为固定资产投资的组成部分，必将成为拉动经济增长的重要力量。盘活这部分土地资源，可以为城市建设提供大量资金，而且城市环境的改善，又将为经济发展创造良好条件，有利于形成良性互动的运行机制。

结合合肥市绿色高端产业的快速发展实际，合肥市着力通过“引进一名院士、落地一个项目、集聚一批人才、带动一个产业、振兴一个园区”，不断推进“人城产”融合发展。为了进一步抓好人才服务工作，吸引人才来合肥落户创新创业，全身心地投入产业转型、科研转化、项目开发，合肥市扎实做好配套完善及政策扶持，在产业发展形成集聚效应的同时，提升服务能力，让“肥漂”成为一种潮流。

1.1.1.2 项目基本情况

项目位于合肥市新站高新区卧龙湖路以西、唐河路以北处，项目总用地面积 79147.53 m²，规划净用地面积 76179.22 m²，总建筑面积 201376.56 m²（其中：地上计容建筑面积 137122.52 m²，住宅建筑面积 123669.80 m²，商业 5996.80 m²，幼儿园建筑面积 7455.92 m²，物业服务用房 610.00 m²，社区管理用房 370.00 m²，养老服务用房 370.00 m²，文体活动室 785.92 m²，环卫设施用房 30.00 m²，门岗 30.00 m²，消防控制室 50.00 m²，公厕 60.00 m²，配电房 650.00 m²；不计容面积 18000.00 m²；地下建筑面积 62454.04 m²）容积率 1.8；建筑密度 17.92%；绿地率 40.01%；居住户数 1228；机动车停车位 2061，非机动车位 1650。配套建设小区道路、停车场、地下管网、小区绿化、水电等基础设施。

项目总占地总面积 7.91hm²，均为永久占地。

项目土石方开挖总量 20.46 万 m³；填方总量 6.39 万 m³；余方 16.58 万 m³；借方 2.51m³；项目多余土方由合肥市龙海机械建筑施工有限公司运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点，项目不设置取、弃土场。

项目原始地貌类型为弃土场，该地块开工前以整平，不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建问题。

项目于 2021 年 01 月开工建设，计划 2022 年 12 月完工，建设工期 24 个月。

项目总投资 140000 万元，其中土建投资 45000 万元，建设资金由建设单位自筹解决。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2019 年 04 月 11 日，合肥市规划局下发了该项目建设用规划许可证；

2019 年 03 月，项目在合肥新站高新技术产业开发区经贸发展局备案。

2018 年 08 月，江苏省建筑设计研究院有限公司编制了《XZQTD233 地块项目规划设计方案》。

2019 年 03 月，北京建谊高能建筑设计研究院有限公司完成了本项目建筑、地库等施工图纸。

2021 年 01 月，工程开工建设。

2020 年 12 月，中国房地产开发合肥有限公司委托我单位编制《XZQTD233 地块项目水土保持方案报告书》，我公司接受委托后，立即组织有关专业技术人员，在了解主体工程设计内容后，对现场进行踏勘、调研，收集自然和社会经济等相关资料，在此基础上编制完成《XZQTD233 地块项目水土保持方案报告书》。

项目于 2021 年 01 月开工建设，计划 2022 年 12 月完工，根据现场情况及建设单位提供相关数据，目前项目地表已全部扰动，项目地库正在开挖，已开挖土石方 5.21 万 m³，19 栋住宅楼及相关商业配套楼暂未施工。地下室顶板覆土、绿化等暂未施工。工程总挖方 20.46 万 m³，填方 6.39 万 m³。项目现场情况见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目现场情况



图 1.1-2 项目现场情况

1.1.3 自然简况

项目区属亚热带季风气候与暖温带半湿润气候的过度地带，四季分明，气候温和，阳光充足，雨量适中，但年降水量不均匀。据合肥市气象局(1967 年~2016 年)气象资料统计，全市年平均降水量 957.8 毫米，年、月际降水量变化较大，最大年降水量为 1281.9 毫米(1974 年)，最小降水量为 478.1 毫米(1978 年)；每年 6~9 月份为集中降水期，占全年降水总量的 46.9%；平均年蒸发量为 1573.8 毫米，年平均气温 15℃，最高年平均气温为 16℃(1978 年)，最低年平均气温为 14℃(1969 年)，年均日照 2162.6 小时，无霜期 224 天。合肥市极端最高气温 41℃，

极端最低气温-20.6℃,最大冻土深度 0.11m,全年主导风向为东风,历年平均风速 2.8 m/s,最大风速 21.3m/s,最大积雪深度 0.45m。

主要土壤类型为黄棕壤,主要植被类型为亚热带常绿阔叶林,项目区林草覆盖率为 36.7%。

根据《全国水土保持区划》,水土保持区划属南方红壤区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007),项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀,容许土壤流失量为 500/km².a,项目区土壤侵蚀模数背景值为 400t/km².a,属微度侵蚀。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号)及《安徽省人民政府(办公厅)关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(皖政秘〔2017〕94号),项目不在水土流失重点防治区内。

通过查阅《安徽省生态保护红线》,项目不涉及水土保持敏感区。

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会 1991 年 6 月 29 日公布,2010 年 12 月 25 日通过修订,2011 年 3 月 1 日施行);

(2) 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(2014 年 11 月 20 日颁布,2018 年 3 月 30 日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正)。

(3) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(4) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(5) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);

(6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015);

(7) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(8) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(9) 《XZQTD233 地块项目可行性研究报告》;

(10) 《XZQTD233 地块项目勘察报告》;

(11) 《XZQTD233 地块项目规划及建筑方案设计》;

(12) 《XZQTD233 地块项目施工图》;

(13) 《XZQTD233 地块项目施工组织设计》；

(14) 建设单位提供的监理资料、预算等资料。

1.3 设计水平年

本项目为房地产建设项目，工程于 2021 年 01 月开工建设，计划 2022 年 12 月完工工程建设期为 24 个月。工程水土保持方案设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，因此本方案设计水平年为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目总占地面积 7.91hm²，均为永久占地，水土流失防治责任范围为 7.91hm²，防治责任主体为中国房地产开发合肥有限公司。

表 1.4-1 项水土流失防治责任范围坐标拐点

点号	经度	纬度
点 1	117.350421	31.939477
点 2	117.350435	31.939464
点 3	117.351537	31.939157
点 4	117.351566	31.939150
点 5	117.351534	31.939298
点 6	117.351513	31.909271
点 7	117.351501	31.939143
点 8	117.350501	31.939143
点 9	117.350498	31.939200

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据 2013 年 8 月 12 日水利部办公厅水保[2013]188 号“关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知”及安徽省人民政府以皖政秘〔2016〕250 号文印发《安徽省人民政府关于〈安徽省水土保持规划（2016—2030 年）〉的批复》以及《合肥市水土保持规划（2016-2030 年）》（合肥市水务局 2018 年 12 月），项目不属于水土流失重点防治区。项目区属于南方红壤区，且位于县级及以上城市区域，根据《生产建设项目水土流

失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》的有关规定，合肥市属于南方红壤区，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业标准要求等进行调整，设计水平年水土流失防治目标采用标准及调整计算详见表 1.5-1。

本项目水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

（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/T 50434）的规定。

本项目设计水平年水土流失防治目标应达到以下水土流失防治的**目标值**：

（1）水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。通过采取有效的水土保持措施，使损坏的水土保持设施和水土保持功能得到恢复，本方案确定水土流失治理度为 98%。

（2）土壤流失控制比：在轻度侵蚀为主的区域不应该小于 1。项目区土壤侵蚀为微度侵蚀，土壤流失控制比增加 0.2，设计水平年防治目标确定为 1.1。

（3）渣土防护率：水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。原目标值为施工期 95%，设计水平年为 97%，由于项目位于城市区域，渣土防护率提高 2%，因此本方案渣土防护率为施工期 97%，设计水平年 98%。

（4）表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。经与建设单位了解结合项目地质勘察报告，项目区用地原地貌为耕地和住宅用地，有可剥离的表土区域，经了解施工工艺，工程前期清基清表时未对表土进行单独剥离保护，工程范围内无可剥离表土，故本方案不计列表

土保护率。

(5) 林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。根据项目区立地条件，采取园林景观式绿化，逐步恢复因项目建设影响或损坏的原地表植被，本方案确定林草植被恢复率为 97%；

(6) 林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。原目标值为 25%，方案确定林草覆盖率为 27%。

表 1.5-1 防治目标计算表

调整标准	标准规定		修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度调整	按城区调整	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	95	-	-	-	95
土壤流失控制比	-	0.9	+0.2	-		1.1
渣土防护率(%)	95	97	-	+2	97	99
表土保护率(%)	95	95	-	-	/	/
林草植被恢复率(%)	-	98	-	-	-	98
林草覆盖率(%)	-	25	-	+2	-	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

(1) 项目不涉及国家级、安徽省、合肥市水土流失重点预防区和重点治理区。

(2) 项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

(3) 选址未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上所述，从水土保持角度分析，项目选址不存在重大水土保持制约性因素，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

项目建成后，工程区内除构筑物与道路硬化地面外，均由绿地所覆盖，植被在土壤中能形成絮结良好的根系层，有利于提高场地蓄水保土的能力，项目区采取乔灌草相结合的景观绿化，通过布置集中绿地景观及分散绿化，将绿化空间延伸至各建筑物的房前屋后，通过绿地与各类建筑物的有机结合，形成自然生态的绿化空间。同时场地内设置了排水、绿化灌溉设施，形成完善的排水系统。

项目占地总面积 7.91hm²，均为永久占地。工程永久占地符合规划设计要求，其中绿化用地达到《合肥市城市绿化条例》，临时占地满足施工要求。

项目挖填土石方整体平衡后，项目余方 16.58 万 m³，弃方由合肥市龙海机械建筑工程有限公司运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点。项目借方由该公司负责调配，土方质量符合回填要求。项目不设置取、弃土场。

在保证主体工程施工安全的基础上，主体设计项目区土地整治（场地平整）、雨水管线、绿化等措施，具有防治水土流失、保持水土的作用。

除以上主体设计的措施外，本方案从水土保持角度提出工程施工过程中的临时防护措施及管理措施要求，对施工期苫盖措施、施工生产生活区后期拆除进行土地整治及道路建设等做了重点设计及补充。

1.7 水土流失预测结果

项目建设将造成水土流失量 337.34t（含已发生 55.0t），新增水土流失量 202.02t（含已发生 30.0t）。主体工程区为产生水土流失的重点区域。施工期若不进行有效的防治，将危及项目自身安全，对区域景观、局部水域水质、土壤肥力和生态环境带来不利影响。施工时若不进行有效的防治，将危及工程自身的安全，降低水土保持功能，对周边生态环境带来不利影响。

1.8 水土保持措施布设成果

1、主体工程区

1) 工程措施

排水工程：场地内沿道路及建筑物间布置 DN700 雨水管 3315m，并在排水出口处设置集水井 2 座，管网埋深控制在 0.7~2.5m，实施时段：2022 年 02 月至 2022 年 05 月；

土地整治：施工结束清理场地并进行土地整治 2.76hm²，实施时段 2022 年 05 月至 2022 年 06 月；

2) 植物措施

综合绿化：项目进行专业园林设计，树种搭配采用乔、灌、草的合理搭配，综合绿化 2.76hm²，实施时段：2022 年 06 月至 2022 年 12 月。

3) 临时措施

临时排水、沉沙：在场内沿围墙布设了临时排水沟，末端经出口排入市政雨

水井，出口处设临时沉砂池，共设 3 处临时沉砂池，临时沉砂池规格为长 1.0m × 宽 1.0m × 深 1.0m，共计布设临时排水沟 1600m（尺寸：沟深 0.3m，宽 0.3m），实施时段：2021 年 02 至 2020 年 05 月；

临时覆盖：基坑边坡采用塑料彩布条进行遮盖，新增塑料彩布条 2500m²；
实施时段：2021 年 1 月至 2021 年 4 月，2021 年 09 月至 2021 年 11 月。

2、施工生产生活区

根据现场调查情况，项目施工生产生活区总占地面积 0.40hm²，位于永久占地范围内，施工生产生活区地面已硬化处理，施工期间对场地内临时堆料苫盖防护，并布设临时排水沟用于排导施工生产生活区雨水，施工结束后对施工生产生活区进行土地整治及综合绿化。

工程量

1) 工程措施：施工后期土地整治 0.40hm²，实施时段：2022 年 05 月至 2022 年 06 月；

2) 植物措施：施工后期综合绿化 0.40hm²；实施时段：2022 年 06 月至 2021 年 12 月；

3) 临时措施：施工期间临时苫盖塑料彩布条 600m²，实施时段：2021 年 01 月至 2021 年 04 月；

临时排水沟 500m，实施时段：2021 年 01 月至 2021 年 04 月。

1.9 水土保持监测方案

本工程水土保持监测范围为项目的水土流失防治责任范围，监测时段从施工准备期开始至设计水平年（2023 年）结束，即 2021 年 01 月至 2023 年 12 月，监测主要内容为扰动土地情况、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施，主要采用调查、资料分析等监测方法；本方案共布设 3 处监测点位，主体工程区 3 处，1 处位于绿化区域，1 处在雨水井；1 处在工程内扰动区域。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资 1523.83 万元，其中主体已列投资 1476.00 万元，方案新增水土保持投资 47.83 万元。其中：工程措施 204.17 万元，植物措施 1264.00 万元，临时措施 12.62 万元，独立费用 35.13 万元，水土保持补偿费 7.91 万元。

本工程扰动地面积为 7.91hm²，工程建设对所涉及的区域分别采取相应的

水土流失治理措施，本工程建设水土流失面积 7.91hm²，水土流失治理面积 7.91hm²，植被建设面积 3.16hm²，可减少水土流失量 88.0t。至设计水平年（2023 年），工程建设过程中造成的水土流失将得到全面、及时、有效的防治。项目区水土流失治理度达到 99.9%，土壤流失控制比达到 1.3，渣土防护率达到 99.9%，林草植被恢复率将达到 99.9%，林草覆盖率达 40%。

1.11 结论

通过本方案的预测评价和论证，主体工程设计中有关项目的选线、占地、土石方等基本满足水土保持要求，从水土保持的角度来讲，项目建设是可行的，没有制约项目建设的水土保持方面因素。 -

1、施工单位应根据本方案的设计，在施工过程中落实临时施工区的水土保持防治措施，严格控制施工过程中的占压用地范围，杜绝乱挖乱采。同时要加强施工过程中的临时防护措施。

2、实行水土保持工程监理制，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行控制管理，保证工程质量。监理单位要认真做好监理工作，要注重积累并整理水土保持工程资料，特别是临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

3、要加强项目生产建设过程中水土保持监测工作，首先根据本方案的监测要求编制监测计划并实施，监测结果应定期向当地水行政主管部门报送，在水土保持设施竣工验收时，监测单位应提交监测专项报告。

4、本方案中的水土保持措施应列入相关工程发包标书和招标合同中，并在发包标书和合同中明确水土流失防治责任和水土保持要求。

5、为确保有效的控制本项目在实施过程中人为的水土流失，在下阶段施工时，应按照批复后的方案的要求落实水土保持措施。

XZQTD233 地块项目水土保持方案特性表

项目名称	XZQTD233 地块项目		流域管理机构		长江水利委员会
涉及省	安徽省	涉及地市或个数	合肥市	涉及县或个数	新站高新区
项目规模	总建筑面积 201376.56m ²	总投资 (万元)	140000	土建投资 (万元)	45000
动工时间	2021 年 01 月	完工时间	2022 年 12 月	设计水平年	2023 年
工程占地 (hm ²)	分区	永久占地 (hm ²)		临时占地 (hm ²)	
	主体工程区	7.91		/	
	合计	7.91		/	
土石方量 (万 m ³)	分区	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
	主体工程区	20.40	6.39	2.51	16.58
	施工生产生活区	0.06			
	合计	20.46	6.39	2.51	16.58
重点防治区名称		不属于国家及省级水土流失重点预防区或重点治理区			
地貌类型		江淮丘陵区	水土保持区划	南方红壤区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度	微度	
防治责任范围面积 (hm ²)		7.91	容许土壤流失量 (t/(km ² ·a))	500	
土壤流失预测总量 (t)		337.34	新增土壤流失量 (t)	202.02	
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区水土流失防治一级标准			
防治指标	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1.1	
	渣土挡护率 (%)	99	表土保护率 (%)	/	
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	27	
防治措施及工程量	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施
	主体工程区	雨水管网 3315m, 集水井 1 个, 土地整治 2.76hm ²		综合绿化 2.76hm ²	排水沟 1600m, 沉沙池 3 座, 塑料彩布条苫盖 2500m ²
	施工生产生活区	土地整治 0.40hm ²		综合绿化 0.4hm ²	排水沟 500m, 施工期间布设塑料彩布条苫盖 600m ²
投资 (万元)	204.17		1264.00	12.62	
水土保持总投资 (万元)	1523.83		独立费用 (万元)	35.13	
监理费 (万元)	0.5	监测费 (万元)	19.63	补偿费 (万元)	7.91
方案编制单位	安徽省格致绿色建筑设计有限公司		建设单位	中国房地产开发合肥有限公司	
法定代表人	王永春		法定代表人	傅雷	
地址	合肥市蜀山区振兴路1499号联东U谷12-3栋		地址	安徽省合肥市庐阳区安庆路68-2号	
邮编	230000		邮编	230000	
联系人及电话	沈顺淮/13514903858		联系人及电话	唐克菲/15956990899	
传真	/		传真	/	
电子邮箱	14987214@qq.com		电子邮箱	/	

2 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：XZQTD233 地块项目

建设地点：新站高新区卧龙湖路以西、唐河路以北

建设单位：中国房地产开发合肥有限公司

建设性质：新建建设类项目

工程占地：总用地面积 7.91hm²

总投资：140000 万元

土建投资：45000 万元

建设工期：24 个月（2021 年 01 月~2022 年 12 月）

本项目由建筑物、道路广场、绿化及相应配套设施组成。

2.1.1 项目地理位置

本项目建设地点位于安徽合肥新站高新技术产业开发区内，卧龙湖路以西、唐河路以北；用地性质符合建筑用地要求，场址地理位置比较优越，交通便捷。



图 2.1-1 项目区规划平面图



图 2.1-2 项目区地理位置图

2.2 项目组成及工程布置

一、建筑物

由于用地方正，相对较小，地块建筑布局顺应用地形态，形成一个内向的核心景观，虽然用地局促，但保证建筑景观品质。住宅布局为南北依次排列 19 栋，充分利用间距。结合路口的景观设计，打造具有商业氛围的邻里核心区，建筑物平面布置见图 2.2-1，项目经济技术见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目综合经济技术指标

项目		数值	单位		
用地面积		78847.53	m ²		
其中	净用地面积	76179.22	m ²		
	代征道路面积	2668.31	m ²		
总建筑面积		201376.56	m ²		
其中	地上计容建筑面积		137122.52 m ²		
	其中	住宅	123669.80	m ²	
		商业面积	5996.80	m ²	
		配套建筑面积	7455.92	m ²	
	其中	其中	幼儿园	4500	m ²
			物业服务用房	610.00	m ²
			社区管理用房	370.00	m ²
			养老服务用房	370.00	m ²
			文体活动室	785.92	m ²
			环卫设施用房	30.00	m ²
			门岗	30.00	m ²
			消防控制室	50.00	m ²
			公厕	60.00	m ²
			配电房	650.00	m ²
			架空层面积		1800.00
	地下建筑面积		62454.04	m ²	
	其中	地下机动车库面积	61216.275	m ²	
		地下非机动车库面积	1237.77	m ²	
	容积率		1.80	-	
占地面积		14128.00	m ²		
建筑密度		17.92%	%		
绿地率		40.01%	%		
住宅户数		1228	户		
住宅人数		3930	人		
机动车停车位		2061	辆		
其中	地上机动车停车位	206	辆		
	地下机动车停车位	1855	辆		
非机动车停车位		1650	辆		



图 2.2-1 建筑物平面布置图

二、道路广场

(1) 出入口设置

结合周边环境及道路现状，本次规划分别在唐河路和卧龙湖路上设置车行主入口和车行次入口，在北侧规划支路上设置人行出入口。

(2) 道路分级

住区内道路则采用环状路网，道路分为两级，第一等级为住区消防环道，车行道宽度为 6 米，另一等级为小区内部宅间路，连接各住宅之间的通道，其中宽度主要以 2.5 米为主；住区道路行成体系，交通顺畅。

(3) 消防通道

基地内设计消防环道，主要车道宽 ≥ 6 米，次要车道宽 ≥ 4 米，路中心转弯半径 ≥ 12 米，消防车通达到高层的每一单元，建筑的一个长边设置消防车道。高层小高层住宅均有不小于一个长边或 1/4 周长且不小于一个长边长度的底边连续布置消防车登高操作场地，改范围内的裙房进深不应大于 4 米。建筑高度不大于 50 米的建筑，连续布置消防登高操作场地确有困难时，可间隔布置，但间距不大于 30 米，且消防车登高操作场地的总长度仍应符合上述规定。每块登高面均有不小于 15m*10m 的消防登高场地。各栋楼之间的距离均满足规定的消防间距。

(4) 小区交通进出口与市政道路关系

经现场勘察与设计图纸可知，小区交通进出口与唐河路相连接，其中超出项目征地红线的范围为 0.03hm^2 ，作为项目永久占地，其防治责任主体为中国房地产开发合肥有限公司。

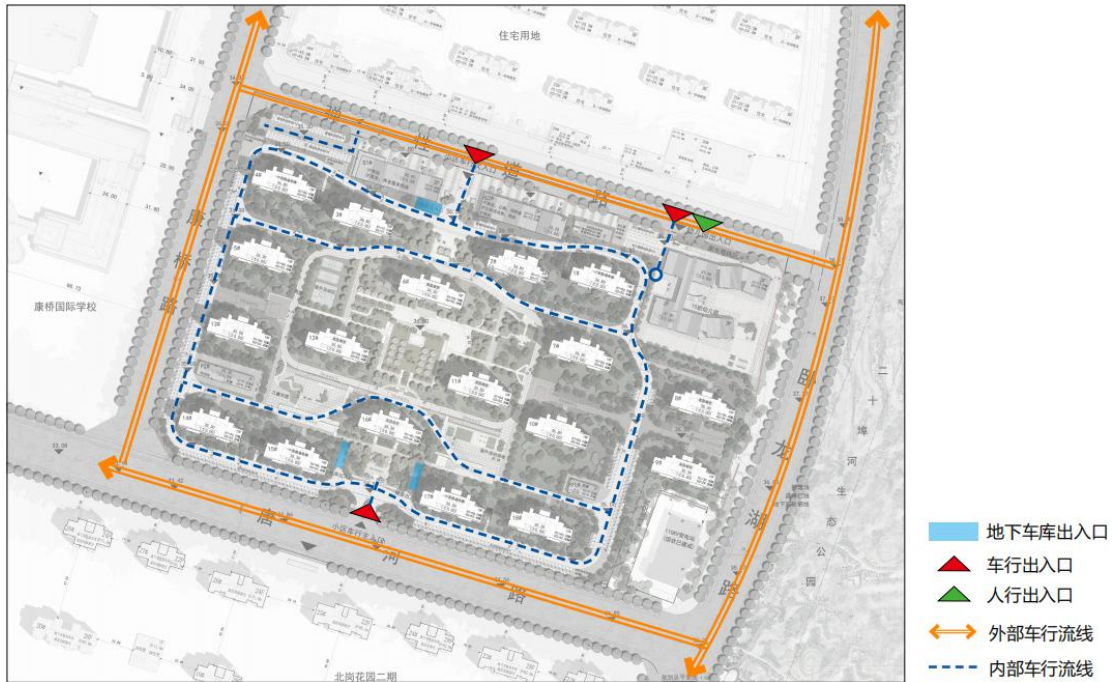


图 2.1-2 项目区交通分析图图

三、绿化

住区内部绿地率为 40.01% ，结合不同功能分区对绿化空间的不同要求，采用不同设计手法满足各功能分区使用需求。结合住宅楼的布局，场地以十字轴线统领全局，在轴线中心即小区中央设置了一个游泳池作为各专业人才社会活动的场所，从而使不同专业人才的交流会产生不一样的化学反应。同时我们力求打造在在新景观体系中，我们希望通过空间的嵌套，赋予小区景观体系不同的意义，以

强烈的指引性构图将组团景观引入中心绿地，并在中心景观设置技术交流场所，以放射弧将组团景观囊括其中，而其他组团景观则采用羊肠小道掩映在郁郁葱葱的林木中，较少设置可停留的广场节点，一方面引导住户往中心景观汇聚，另一方面保证了各栋住宅的私密与宁静不被干扰。从而打造一个高端、高知、高科技的人才聚集地，并成为区域地标性项目。

本项目绿地率 40.01% ，绿地总面积为 3.16hm^2 。

表 2.1-2 绿化景观苗木统计表

序号	苗木名称	单位	数量	序号	苗木名称	单位	数量
一	乔灌木			48	紫薇 B	株	9
1	香樟 A	株	6	49	毛竹	平方	759
2	香樟 B	株	38	50	珊瑚绿篱	米	452
3	香樟 C	株	81	51	二乔玉兰	株	12
4	女贞	株	9	二	球类		
5	广玉兰	株	7	1	海桐球	株	15
6	丛生五角枫	株	5	2	红花继木球 A	株	24
7	丛生朴树	株	13	3	红花继木球 B	株	35
8	朴树 A	株	16	4	无刺构骨球 A	株	34
9	朴树 B	株	15	5	无刺构骨球 B	株	23
10	银杏	株	10	6	金叶女贞球	株	43
11	榉树 B	株	12	7	大叶黄杨球 A	株	11
12	乌桕	株	5	8	大叶黄杨球 B	株	72
13	合欢 A	株	6	9	红叶石楠球 A	株	29
14	合欢 B	株	2	10	红叶石楠球 B	株	34
15	栾树 A	株	3	11	红叶石楠球 C	株	46
16	栾树 B	株	1	12	胡颓子球	株	18
17	无患子	株	14	13	大叶黄杨球	株	6
18	紫玉兰	株	34	14	红叶石楠球	株	3
19	桂花 A	株	35	15	红花继木球	株	2
20	桂花 B	株	88	三	色块地被类		
21	桂花 C	株	19	1	栀子花	m ²	222
22	石楠 B	株	65	2	八角金盘	m ²	298
23	石楠 C	株	20	3	洒金桃叶珊瑚	m ²	219
24	红叶石楠	株	58	4	黄馨	m ²	52
25	枇杷	株	18	5	海桐	m ²	444
26	山茶 A	株	10	6	南天竹	m ²	119
27	山茶 B	株	11	7	矮生紫薇	m ²	123
28	日本晚樱 A	株	6	8	金丝桃	m ²	197
29	日本晚樱 B	株	27	9	春鹃	m ²	1156
30	垂丝海棠	株	97	10	红王子锦带	m ²	175
31	鸡爪槭 A	株	13	11	大叶黄杨	m ²	640
32	鸡爪槭 B	株	43	12	金边黄杨	m ²	760
33	红枫 A	株	13	13	瓜子黄杨	m ²	972
34	红枫 B	株	8	14	红花继木	m ²	868
35	紫叶李 A	株	11	15	金森女贞	m ²	1218
36	紫叶李 B	株	44	16	红叶石楠	m ²	638
37	碧桃	株	21	17	茶梅	m ²	372
38	红梅	株	3	18	小叶栀子	m ²	575

序号	苗木名称	单位	数量	序号	苗木名称	单位	数量
39	腊梅	株	21	19	蓝花鼠尾草	m ²	160
40	果石榴	株	5	20	棣棠	m ²	61
41	造型罗汉松 A	株	1	21	麦冬	m ²	942
42	造型罗汉松 B	株	1	22	六月雪	m ²	176
43	花石榴 A	株	7	23	草坪（公共区域）	m ²	5363
44	花石榴 B	株	5	24	草坪（庭院内）	m ²	1200
45	木槿	株	11	25	花钵植物		按实计量
46	紫荆	株	7	26	三色堇	m ²	32
47	紫薇 A	株	49	27	毛鹃	m ²	74



图 2.1-3 景观分析平面图

2.1.2 竖向布置

根据地勘资料并结合现场踏勘，项目区原始地貌为耕地和住宅用地，原始地面高程在 34.72~41.70m，之间（黄海高程，下同），平均高程 38.10m，最大高差 6.98m。

项目设整体 1 层地下室，总占地面积 3.12hm²，地下室地面标高 29.9m，顶板标高 35.0m，顶板厚度 0.5m，地下室施工结束后，地下建筑范围内绿化区域、道路及配套设区设有顶板覆土，覆土厚度 1.2m。施工期间地下室基础挖深 5.1m。



图 2.1-5 竖向分析图

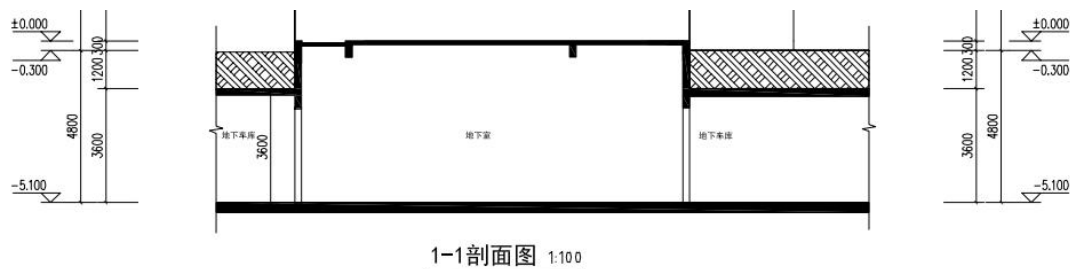


图 2.1-6 地库竖向剖面图

2.1.3 附属工程

1) 供电系统

地上一层设开闭所 1 座（设于 4#地块内），局维变电所 2 座，自维变电所 2 座，变压器总装机容量 6500KVA。安置区设自维变电所 1 座，内设 1000KVA 变压器 2 台。设局维变电所 1 座，内设 500KVA 变压器 2 台。

2) 给排水

(1) 给水水源：

从市政道路引入两根 DN200 给水管，经总水表后接入红线内，在红线内组

成 DN200 的管道构成环状供水管网，供生活和消防用水。市政水压不小于 0.20Mpa。

(2) 给水系统：

3 层及 3 层以下市政直供。4 层及以上由加压变频供水设备至各用水点供水，每区单独设变频供水设备，保证各点水压不大于 0.35Mpa 不小于 0.10Mpa。泵房设在地下室，泵房内设变频供水设备。

(3) 排水系统

室内采用卫生间污、废合流，室外采用雨、污分流。

污水：室内地面+0.00 以上采用重力排除。地下室污废水均汇至地下一层的潜水泵坑，用污水潜水泵提升排出。各集水坑中设带自动耦合装置的潜污泵两台，一用一备。水泵随集水坑水位自动控制交替进行。备用泵在报警水位时可自动投入运行。消防电梯基坑及消防泵房设置不小于 2m³消防集水坑。基地内的生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网。

雨水：屋面雨水采用重力排水系统，雨水量按 10 年重现期设计，超设计重现期雨水通过溢流口排除。地下车库坡道的拦截雨水，用管道收集到地下室雨水坑，用潜污泵提升后排除，雨水量按 10 年重现期设计。屋面排水采用 UPVC 管，粘接剂粘接。室外排水采用 HDPE 塑料管，承插连接。



图 2.1-5 雨水排水平面布置图

3) 通信

项目区内弱电通信主要为消防报警控制系统等,主要线路为市政引来的通讯光缆进入地下一层电讯机房,再分散至各楼栋弱电机箱。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区布置

工程共布置两处施工生产生活区,占地面积为 0.40hm^2 ,位于项目红线内,为永久占地,主要用于施工期间的项目部用地,工程施工过程中租用民房为工人提供生活场所,不再另建。



图 2.1-6 施工生产生活区现状



图 2.1-7 施工生产生活区现状

2.2.2 施工道路布置

根据历史影像资料及建设单位提供的资料,工程内部施工道路为永临结合的方式,沿场内环形布设,采取泥结石路面,施工后期整平后铺装永久道路。

2.2.3 施工用水用电

本工程施工生产生活用水为自来水,接入项目区外自来水管网。

施工临时用电就近接入附近的市政供电线路。

2.2.4 临时堆土区布置

项目区内基础挖方均外运,场地内不再布设临时堆土区,施工后期的管沟开挖土方临时堆置在一侧,不再集中堆放。

2.2.5 施工工艺

(1) 场地平整

场地平整在施工期进行,采用自卸汽车分层立抛回填,推土机摊平,然后由振动碾碾压密实,边角部位采用平板振动夯实。

(2) 地基及基础

根据场地的工程地质勘察报告,地基采用天然地基。基础的设计根据各建(构)筑物的结构形式、基础类型及上部结构载荷大小,主要建筑物均采用钢筋混凝土独立基础,地基处理选用强夯、水泥粉煤灰碎石桩或水泥土搅拌法。基础回填土方集中堆放,回填采用挖掘机装土,自卸汽车运土,回填中严格按照施工规范分层夯实。

(3) 道路

道路施工分为两部分,地下部分和地面部分。地面部分在施工前期即进行施工,作为临时施工道路使用;地下路面部分待地下工程完工后修建。施工前,先确定施工范围,布设施工标示,以推土机为主,辅以人工作业。

路基土方开挖采用机械化施工方法,用挖装机械配合自卸汽车施工。土方的挖、装、运均采用机械化施工,一般用挖装机械配备自卸汽车运土,按每千米用土量严格控制卸土,推土机把土摊开,平地机整平。当路基填土含水量大于最佳含水量时可在路基上用翻拌晾晒;当含水量不足时,可用洒水补充,使填土达到

最佳含水量的要求，确保达到压实度标准。当路堤宽度、厚度和填土含水量等符合要求后，用压路机从路边向路中，从低侧向高侧顺序碾压。根据路堤的填筑高度，严格按照规范要求检查压实度，每层填土都要资料齐全。在雨季施工中，严防路堤积水，填筑层表面应适当加大横坡度，以利于排水，并注意天气预报，及时碾压成型，防止填土被雨水泡软。进入初冬填筑路堤时，尽量昼夜连续施工，每天填筑的土层要当天碾压成型。达到设计标高时要抓紧按设计要求整理路槽，修整边坡，防护，确保路堤填筑质量和稳定性。

（4）混凝土工程

本项目采用外购商用砼。混凝土浇筑由人工操作机械、机具完成。

（5）砌体工程

在砌体施工前，弹出砌体边线及门窗洞口位置线，并在两端结构线上标注窗台及门洞口标高；铺砌用挤浆法砌筑，每次挂线砌平，保证竖直灰缝饱满及墙面平整，严格按照规范设置构造柱、门窗框，墙带等。在主体施工至第三层时，砌体工程从底层适时插入。

（6）管线施工

管线工程包含排水管、进水管、雨水管、讯号线与电线安装工程。管线工程结合道路布设，其施工与道路施工相结合。管线工程基础开挖采用机械与人工相结合方式，开挖的土方堆置沟边，预埋的涵管运至沟边，开挖的沟槽经验收合格立即安装管道，按要求回填，减少堆土的裸露时间。

（7）绿化工程

在顶板覆土之后，由机械和人工结合完成，采用机械运土进行场地平整，人工栽植苗木、草皮。

（8）夏（雨）季施工

加强混凝土施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，干裂等质缺陷，砼渗入缓凝型减水剂，延长砼初凝时间。项目部组成领导小组。检查各机械设备，电箱等是否有防雨棚，道路、排水设施是否通畅。检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房，塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备，外脚手架应安装避雷装置，防止雷击，大风后及时检查其稳定性、安全性。

2.3 工程占地

(1) 批复用地红线范围

根据业主单位提供的项目区立项批复、用地批复、规划图纸等资料，项目区总占地 78847.53m²。

本工程总占地 7.91hm²，均为永久占地。占地类型为弃土场；按项目组成，建筑物占地 1.89hm²，道路广场占地 1.11hm²，综合绿化占地 3.16hm²。工程占地情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 占地面积、性质及特性表 单位 (hm²)

项目组成	占地性质		占地类型	合计
	永久占地	临时占地	弃土场	
建筑物	1.43	/	1.43	1.43
道路广场	3.32	/	3.32	3.32
绿化	3.16	/	3.16	3.16
合计	7.91	/	7.91	7.91

2.4 土石方平衡

本项目为在建项目，建设期间主要的土石方工程为：主体工程建筑物基坑开挖、管线开挖、基坑道路绿地回填等。根据主体工程设计，结合地形图和设计标高，测算土石方量。根据工程土方平衡方案：

一、已发生土石方量

1、主体工程区

(1) 建筑物基础

根据主体设计结合现场踏勘，项目地质条件较稳定，建筑物采用独立基础，局部采用预应力混凝土管桩处理。建筑物独立基础已开挖面积约 0.61hm²，开挖深度约 0.5m，建筑物基础开挖土石方共计约 0.31 万 m³，均为一般土石方，无填筑量，无借方，余方 0.41。运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点。

(2) 地下室工程

项目设整体 1 层地下室，总占地面积 3.12hm²。地下室地面标高 35.0m，顶板标高 29.9m，平均挖深 5.1m，开挖部分占地 0.96hm²，土石方开挖量 4.90 万 m³，均为一般土石方。余方运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点。

二、后续土石方量

1、主体工程区

(1) 建筑物基础

根据主体设计结合现场踏勘，项目地质条件较稳定，建筑物采用独立基础，局部采用预应力混凝土管桩处理。建筑物独立基础未开挖面积约 0.80hm^2 ，开挖深度约 0.5m ，建筑物基础开挖土石方共计约 0.40 万 m^3 ，均为一般土石方，无填筑量，无借方，余方 0.40 ，运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点。

(2) 地下室工程

项目设整体 1 层地下室，总占地面积 3.12hm^2 。地下室地面标高 35.0m ，顶板标高 29.9m ，平均挖深 5.1m ，未开挖部分占地 2.16hm^2 ，土石方开挖量 11.02 万 m^3 ，均为一般土石方。

主体工程施工结束后，对建筑物区域外顶板进行覆土，顶板覆土厚度 1.2m （不包含绿化区及道路结构层厚度），覆土面积 2.09hm^2 ，经估算，需覆土 2.51 万 m^3 ，从瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点外购。

项目区地下室面积较大，工程各类管线均布置在地下室顶部，管线工程与顶板覆土工程同步进行，对于位于地下室顶部的管线土石方量一并计入地下室工程。

本单项工程开挖量 10.97 万 m^3 ，均为一般土石方，余方 10.97 万 m^3 由合肥市龙海机械建筑施工有限公司外运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点。

(3) 场平工程土石方平衡

施工后期需对项目区地下室范围外场地进行场地平整至设计标高，根据现场调查和主体设计资料，该区域原始地形地势略有起伏，原始地面高 $34.72\sim 41.70\text{m}$ ，室外设计标高 $35.00\sim 36.70\text{m}$ ，地下室范围线外场地平整填方面积 4.76hm^2 ，填方面积 2.96hm^2 ，平均填筑高度 0.98m ；挖方面积 1.8hm^2 ，平均挖深 1.1m ，经估算，场平工程需填筑土石方 2.9 万 m^3 ，需开挖土石方 2.84 万 m^3 ，无借方及余方。开挖自身利用 2.84 万 m^3 ，从管线工程调入 0.06 万，来自施工后期施工生产生活区拆除产生的土石方，无借方和余方。

(4) 管线工程土石方平衡

管线工程包括给水、雨水、电力、通信和燃气管道，项目区内管线沿道路布设。场地填筑时同步进行管线埋设施工，管线工程开挖后应及时铺设、及时回填土方并压实，管线工程开挖量 0.98 万 m^3 ，填筑量 0.98 万 m^3 （多余土方就地平铺在管线上方或周边），开挖自身利用 0.98 万 m^3 ，无借方及余方。

2、施工生产生活区

根据现场掉调查，主体设计未考虑施工生产生活区挖填土石方量，施工生产生活区挖方 0.06 万 m³(后期拆除产生)，调入场平工程，无填筑量，无借方及土方。

2.4.3 项目土石方总平衡

项目土石方开挖总量 20.46 万 m³（均为一般土石方）；填筑总量 6.39 万 m³；弃方 16.58 万 m³（均为一般土石方）；借方 2.51 万 m³（均为一般土石方）。已开挖的土石方已外运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点。

表 2.4-1 XZQTD233 地块项目土石方平衡表

单位：万 m³

序号			单项工程	开挖量 一般土石方	填筑量 一般土石方	自身利用				借方		余方		
						本项 利用	调入		调出		一般土 石方	来源	一般土石 方	去向
							数量	来源	数量	去向				
主体工程区	已发生	①	建筑物基础	0.31								0.31	见注①	
		②	地下室工程	4.90									4.90	见注①
		小计			5.21								5.21	
	后续	③	建筑物基础	0.40									0.40	
		④	地下室工程	10.97									10.97	见注①
		⑤	地下室工程 (顶板覆土)		2.51					2.51	见注②			
		⑥	场平工程	2.84	2.90		0.06	来自⑦						
		⑦	管线工程	0.98	0.98	0.98								
	小计			15.19	6.39								11.37	
施工生产区	后续	⑧	场地平整	0.06				0.06	至⑤					
	小计			0.06										
总计				20.46	6.39					2.51		16.58		

注①：主体工程区已产生余方 16.58 万 m³，外运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点；

注②：主体工程区后续顶板覆土工程主要从瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点外购土石方 2.51 万 m³。

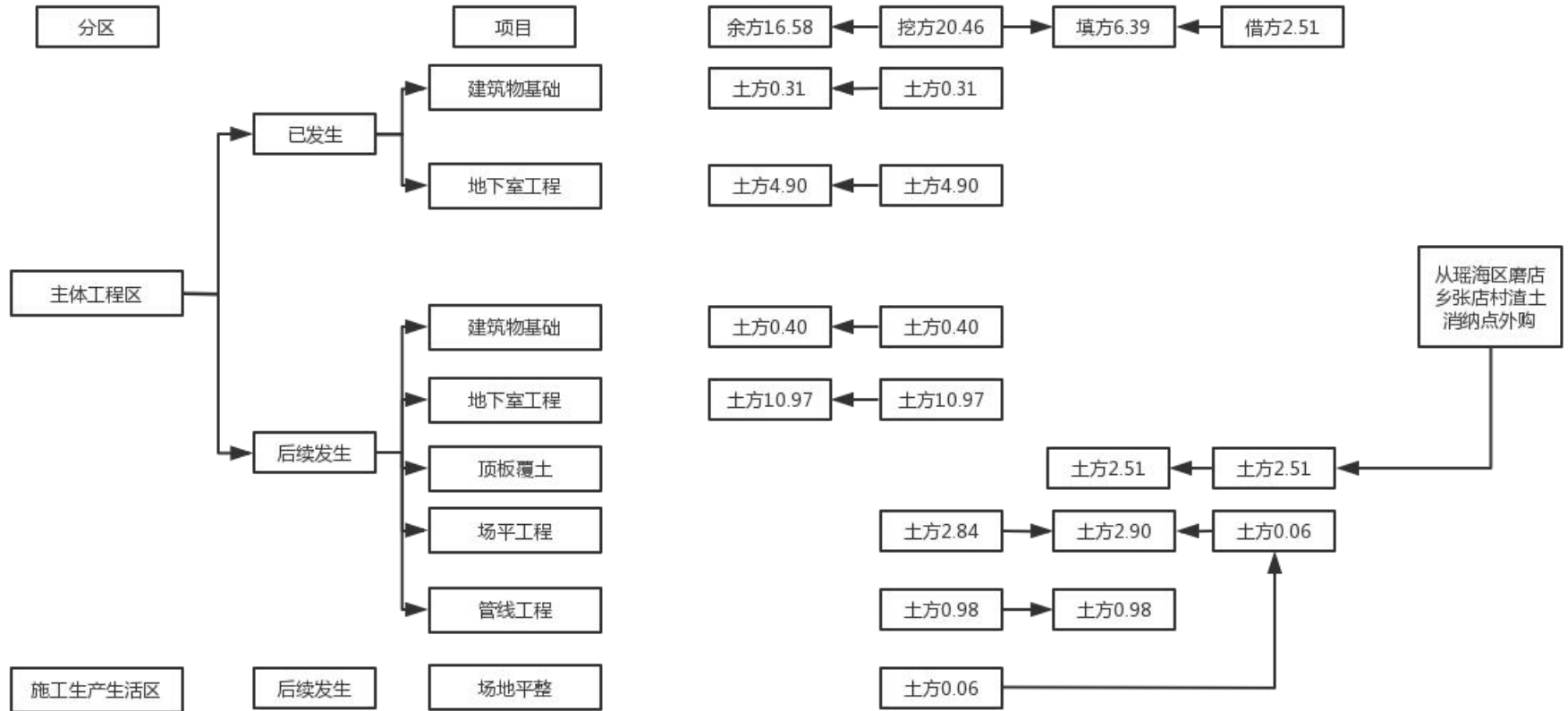


图 2.4-1 主体工程土石方流向图 (单位: 万 m³)

2、表土剥离情况

根据业主提供的资料、现场调查以及查看项目区历史影像图，项目区在开工建设前，未对表土进行剥离保护，考虑到工程已开工，项目区内无可剥离表土区域，方案不再对表土提出要求。

3、土石方来源、去向说明

弃方由合肥市龙海机械建筑施有限公司运至瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点，项目不设置取、弃土场。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建

该地块原始地貌为弃土场，项目开工前场地已整平，不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

本工程于 2021 年 01 月开工，计划 2022 年 12 月完工，总工期 24 个月，主体工程施工进度安排详见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度安排表

分区	工作阶段	2021 年				2022 年			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
	主体工程区								
	施工生产生活区								

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目地位于合肥市新站高新区卧龙湖路与唐河路交口西北角。该场地宏观地貌单元属江淮丘陵，微地貌单元为岗地，现场场地起伏较大。孔口高程（黄海高程）为 34.72~41.70m 米，高差 6.98 米。



图 2.7-1 项目区卫星图

2.7.2 地质地震

一、地质

根据钻探揭露地层及土工试验成果和原位测试数据分析，场地地基土层自上而下可分为如下 5 层：

①层素填土（ Q^{ml} ）：层厚 0.5~4.2m，层底标高 33.12~40.10m，褐灰、灰、褐黄、黄褐色等，以松散状态为主，局部呈稍密状态，很湿~饱和。该层主要为素土回填，成分以粘性土为主，含大量植物根茎及少量的碎石、砖块、混凝土块等建筑垃圾。局部地段间夹有少量的淤泥及淤泥质填土等。

①1 层含淤泥质填土（ Q^{ml} ）：层厚 1.0~6.9m，层底标高 30.37~36.51m，褐灰、黑灰、黄灰色等，松散（软塑~流塑状态），饱和，富含腐殖质、有机质等，

有臭味。主要分布于地势低洼区域及其周边范围。新近堆填土，长期受雨水浸泡，工程性质与该层类似，也并入该层。

②层粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）：层厚 0.5~3.2m，层底标高 30.62~35.71m，灰褐、灰黄、黄褐色等，可塑~硬塑状态，湿~很湿，含氧化铁、铁锰质结核等。稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。

③1层粘土（ Q_3^{al+pl} ）：层厚 1.8~5.1m，层底标高 28.40~32.94m，灰褐、灰黄、黄褐色等，硬塑状态，湿，含铁锰质结核及高岭土等，光滑，无摇振反应，干强度及韧性高。该层土底部约 1.0m 左右以灰黄色粘土为主，具镜面光泽，网状裂隙发育，裂隙面充填有灰白、灰绿色粘土，为合肥地区较典型的膨胀土层。

③2层粘土（ Q_3^{al+pl} ）：该层仅部分钻孔钻穿，层厚 21.10~22.50m，层底标高 9.23~9.99m，黄褐、灰黄、褐黄色等，以硬塑状态为主，局部呈坚硬状态，湿，含铁锰质结核、高岭土及钙质结核，局部呈富集状态，下部 20.0m 以下局部夹粉质粘土薄层，光滑，无摇振反应，干强度及韧性高。该层土底部局部为风化残积土，密实状态（硬塑状态），含大量粉质、粉砂成分及泥质砂岩风化颗粒等。

④层强风化泥质砂岩（K）：该层仅部分钻孔钻穿，最大揭露厚度达 6.7m，紫红、棕红色等，密实状态，很湿，泥质胶结，层状构造，层理不清晰，胶结不致密，结构疏松，手捏易碎，螺旋钻可钻进，岩体破碎程度高，一般无完整岩芯，含石英、云母、长石等矿物成分，遇水易软化、崩解。

⑤层中风化泥质砂岩（K）：该层仅部分钻孔中揭示，最大揭示深度 5.5m，棕红、紫红、红色，坚硬状态，泥质胶结，胶结较致密，裂隙稍发育，中厚层状构造，含石英、云母等矿物成分，岩石天然状态单轴极限抗压强度一般为 0.95~2.98MPa，平均值 1.95MPa，为极软岩，岩体基本质量等级为 V 类。该岩层岩芯较完整，岩芯管方可钻进，愈往下岩石强度愈高，岩体愈完整，岩芯采取率一般为 70~90%左右，岩石质量指标 RQD 较好，但岩芯钻头钻进过程中局部亦有软硬不均现象。

二、地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010、2016 年版)，合肥地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，属第一组，特征周期 0.45s。建筑抗震设防分类标准为丙类（标准设防类）。

三、水文地质

根据地勘报告：

一类为上层滞水，分布于①层素填土、①1层淤泥及含淤泥质填土中，水量与大气降水、地势高低及填土层厚度有较大关系，水量主要受场地地势高低影响变化较大。受大气降水、地表水入渗补给，地下水的排泄途径主要是蒸发及渗入低洼处为主。整个场地无统一地下水位，勘探期间测得部分钻孔内地下水静止水位埋深为地表下约 1.0~3.6m，静止水位标高约 34.42~39.28m，地下水年变化幅度约 2.0~3.0m。

另一类分布于④层强风化泥质砂岩中的层间水，因含水层总体厚度较大，水量较丰富，水位标高约 6.0~8.0m，承压水头一般约 2.0m 左右，具弱承压性。②层粉质粘土、③1层粘土、③2层粘土为非含水层。各土层渗透系数 K（经验值）见表 2-3：

表 2.7-1 各土层渗透系数

层号	土名	渗透系数 K (cm/s)
①	素填土	渗透性强
①	含淤泥质填土	$1.0 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-6}$
②	粉质粘土	$1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-6}$
③	粘土	$1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7}$
③	粘土	$1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7}$
④	强风化泥质砂岩	$1.0 \times 10^{-3} \sim 1.0 \times 10^{-4}$

根据区域水质环境及此次水质分析试验资料，拟建场地地下水（土）对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

2.7.3 水文气象

合肥市处于亚热带季风气候与暖温带半湿润气候的过度地带，四季分明，气候温和，阳光充足，雨量适中，但年降水量不均匀。据长丰县气象局(1967年~2016年)气象资料统计，全县年平均降水量 957.8 毫米，年、月际降水量变化较大，最大年降水量为 1281.9 毫米(1974 年)，最小降水量为 478.1 毫米(1978 年)；每年 6~9 月份为集中降水期，占全年降水总量的 46.9%；平均年蒸发量为 1573.8 毫米，年平均气温摄氏 15℃，最高年平均气温为 16℃(1978 年)，最低年平均气

温为 14℃(1969 年), 年均日照 2162.6 小时, 无霜期 224 天。合肥市极端最高气温 41℃, 极端最低气温-20.6℃, 最大冻土深度 0.11m, 全年主导风向为东风, 历年平均风速 2.8 m/s, 最大风速 21.3m/s, 最大积雪深度 0.45m。

表 2.7-1 项目区主要气象特征表

项目	内容	单位	数值
气候分区	北亚热带湿润季风气候		
气温	多年全年	° C	15
	≥10℃积温	° C	5012
降水	多年平均	mm	957.8
	最大 24 小时	10 年一遇	mm
蒸发量	年平均	mm	1573.8
风速	年均	m/s	2.8
	最大	m/s	21.3
	主导风向	E	
冻土深度	最大	cm	11
无霜期	全年	d	224

2.7.4 河流水系

合肥市域因江淮分水岭自西南向东北横贯, 天然分属长江和淮河两大流域。市区地面水体主要有南淝河、十五里河、塘西河、二十埠等, 均属长江流域巢湖水系。新站高新区规划范围内主要涉及到的水系主要为张桥水库(双龙湖)、三十头水库(鹤翔湖)、陶冲水库(陶冲湖)、少荃湖、板桥河、二十埠河、店埠河等, 此外, 滁河干渠从新站高新区穿过, 为新站高新区内水库补水的重要干渠。

二十埠河又名龙塘河, 位于城市东部, 发源于长丰县三十头镇南部, 原为肥东与合肥郊区的界河, 经过新的行政区划调整后, 自磨店乡以下已全部划入市区。

流经杜圩、尖河湾、方桥坝、窰家湾、二十埠、钟油坊、龙塘乡和程马圩至河上口入南淝河, 流域面积 136km², 河道长 27km。

2.7.5 土壤

合肥市土壤以黄棕壤、水稻土两类为主要土壤, 约占全部土壤的 85%, 其余为石灰(岩)土、紫色土、潮土和砂黑土。黄棕壤土遍及全境, 成土母质系下蜀黄土; 水稻土主要分布于巢湖沿岸低洼圩区及中部波状丘陵磅冲间。石灰(岩)土分布于江淮分水岭岭脊附近及低山残丘地带, 系石灰岩风化物, 属自然土壤。市境内东部和西南低山残丘及舜耕山南麓, 零星分布着紫色土和砂黑土。

经调查，项目区主要土壤类型为黄棕壤，项目已开工，现场地表已全面扰动，项目区内已无表土资源。

2.7.6 植被

全市植被类型为北亚热带常绿阔叶林、常绿阔叶常绿落叶混交林。主要树种有香樟、女贞、松、柏、杉、冬青、广玉兰等；落叶树木主要有椿、枫杨、槐、柳、榆、桐等。

经济林木主要有桃、李、柿、杏、枣、苹果、枇杷、桑、油桐等。全市森林覆盖率约为 26.8%（含水面面积，不含水面达 35%以上），生态公益林面积占林地面积的 47%左右。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），对主体工程选址水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 3.1-1。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），对主体工程选址水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程选址评价表

序号	依据	条例规定	本工程	评价
1	《中华人民共和国水土保持法》	第十八条： 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区	符合要求
2		第二十四条： 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求
3	安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法	第十八条： 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求
4	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）	3.2.1 条第 1 款： 选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求
5		3.2.1 条第 2 款： 选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合要求
6		3.2.1 条第 3 款： 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、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合要求

由表 3.1-1 分析可知，主体工程选址满足水土保持相关规定，项目区不属于国家级、省级、市级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊

和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。不涉及饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化等水土保持敏感区。综上，主体工程选址基本满足法律法规、相关规范性文件和技术标准的约束性规定，选址是合理可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的约束性规定，建设方案是否满足对技术标准的约束性规定评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程建设方案评价表

序号	对建设方案的约束性规定	本工程	评价
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设、排水和雨水利用设施。	主体工程中绿地率 40.01%，达行业不低于 35% 要求，并配套建设排水和雨水利用设施。	符合要求
2	对无法避让的国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区的项目应优化方案，减少工程占地和土石方量；截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；宜布设雨洪集蓄、沉沙措施；提高植物措施标准，林草覆盖率提高 1~2%。	不涉及	/
3	是否涉及饮水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化等水土保持敏感区。	不涉及	/

本工程已布设景观措施，配套建设排水和雨水利用设施；工程建设方案不存在水土保持制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

本工程总占地 7.91hm²，均为永久占地。占地类型为弃土场。

(1) 占地性质与面积

项目占地面积 7.91hm²，均为永久占地，根据主体设计平面布置，永久占地包括建筑物区占地、道路及配套设施占地、绿化区占地，红线退让及施工生产生活区占地工程扰动地表面积合理。

主体设计各区域占地面积配置均衡，用地空间利用合理，能够满足项目建设需要。

(2) 占地类型

工程占地类型为弃土场。建筑物、道路、硬地等区域对占用的土地利用类型有一定改变，但对生态环境的影响和植被的可恢复性方面并未造成可恢复土地的损失，同时增加的地面绿化，对环境容貌有一定的提升。

综上，从占地数量、占地性质和占地类型分析，主体工程设计是基本合理的。

项目建设过程中，对原生态环境的破坏是不可避免的，施工过程中应严格控制征地红线范围，尽量减少对周边环境的影响，优化施工工艺，结合项目实施进度，规范施工，避免各种不必要的毁坏土地资源行为。

综合以上分析，项目占地符合水土保持要求，占地合理。

3.2.3 土石方平衡评价

项目土石方开挖总量 20.46 万 m³；填方总量 6.39 万 m³；余方总量 16.58 万 m³；借方总量 2.51 万 m³。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的规定，工程土石方平衡满足技术标准的规定评价详见表 3.2-3。

表 3.2-3 对工程土石方的规定

序号	生产建设项目水土保持技术标准 (GB50433-2018)对工程土石方的规定	本工程	评价
1	土石方挖填应符合最优化原则	项目竖向设计标高根据地形采取平坡式布置，减少了场地挖填土石方量	符合要求
2	土石方调运应符合节点适宜、时序可行 运距合理原则	各地块分块施工，调运时序合理	符合要求
3	余方应首先考虑综合利用	工程开挖土方已充分考虑在本项目内利用，无法利用的用做其他项目	符合要求
4	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣）外购土（石、料）应选择合规料场	外借土方考虑利用其他工程废弃的土方	符合要求
5	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	不涉及	/

工程土石方挖填主要涉及地下室开挖、基础处理与基坑回填、室外地埋管线沟槽开挖与回填、景观基础开挖与基坑回填、施工建筑拆除等，工程开挖范围主要依据设计开挖断面进行，开挖方式采用机械与人工相结合的形式，严格控制开

挖宽度和深度，土石方填筑完全利用挖方进行回填，并控制回填土的质量，从水土保持角度分析，土石方挖填数量基本达到了最优化原则。

综上所述，本工程土石方挖填基本达到最优化原则，余方处理得当，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，从水土保持角度分析是合理可行的。

3.2.4 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的规定，施工方法与工艺满足技术标准的规定评价详见表 3.2-4。

表 3.2-4 施工方法和工艺评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB/T50433-2018) 的规定	本工程	评价
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好区域和基本农田	尽量减少施工场地占地，不占用植被相对良好区域和基本农田	符合要求
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	工程紧凑，无重复开挖土方区域	符合要求
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	不涉及	/
4	弃土、弃石、弃渣分类堆放	不涉及	/
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	外借土方考虑利用其他工程废弃的土方	符合要求
6	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	考虑了合理调配土石方，减少弃土（石、渣）方和临时占地数量	符合要求
7	裸露地表应及时防护，减少裸露时间，填筑土方时应随挖、随运、随填、随压	裸露地表已及时防护，填筑土方时随挖、随运、随填、随压	符合要求
8	临时堆土应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	不涉及	/
9	土石方在运输过程中应采取保护措施，防治沿途散溢	已考虑运输过程中土石方的覆盖措施	符合要求

从上表可以看出，从《生产建设项目水土保持技术标准》规定的工程施工方法与施工工艺的规定对本工程进行评价，工程采用以机械为主、人工为辅的施工工艺，施工组织设计紧凑，以缩短施工时段，减少扰动时，减少水土流失发生的可能性；但施工过程中临时措施不全面，造成了水土流失，但没有造成一定的水

土流失危害，基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》规定的要求。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1) 表土保护工程

项目区地表主要为拆迁弃渣，基本无可剥离表土。目前项目区已开工。

2) 拦渣工程

本项目土方已与土方公司签订协议，即挖即运，短期临时堆土采用苫盖、拦挡等措施。

3) 斜坡防护工程

基坑开挖过程中，应注意边坡防护。主体工程已考虑采取工程措施。项目区除基坑外地势平坦。

4) 土地整治工程

主体设计已考虑各防治分区裸露地表绿化前的土地整治。

5) 防洪排导工程

项目区内实行雨、污水分流制，主设配备了完善的排水设施。

6) 降水蓄渗工程

本项目绿地雨水就地入渗；人行、非机动车通行硬质地面、广场采用透水地面。

7) 临时防护工程

主设未考虑裸露地表的临时防护措施，本方案予以补充。

8) 植被建设工程

主体设计考虑了综合绿化 3.16hm²。

9) 防风固沙工程

项目区不在沙化地区、风沙危害区以及易引起土地沙化地区，不涉及防风固沙工程设计。

10) 南方红壤区、城市区域的特殊规定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.3.3 条和 3.3.10 条规定进行评价，评价结果如下：

表 3.2-5 南方红壤区特殊规定分析与评价表

序号	不同水土流失类型区的特殊规定	本项目	符合性评价
1	坡面应布设径流排导工程，工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害。	满足要求	基本符合
2	针对暴雨、台风等特点，应采取应急防护措施	主设部分考虑苫盖措施	方案补充完善后满足要求

表 3.2-6 城市区域项目应符合下列规定

序号	GB50433-2018 的 3.3.10 条	本工程	评价
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗	本项目考虑了绿化措施，增加了降水渗入	符合要求
2	应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	主设已考虑雨水收集排入市政管网中	符合要求
3	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	运输过程中进行遮盖	符合要求
4	取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑	弃土、取土均考虑在其他项目综合利用，无弃渣	符合要求

综上，主体设计考虑了运行期的排水、沉沙、降水入渗等工程措施，乔灌草结合的综合绿化，并在施工期间对场地内布设了临时排水沉沙措施，能有效的减少水土流失，达到水土保持要求，根据对现场的考察，方案认为本工程无明显水土流失区域，无需新增水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程设计中水土保持措施

一、界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求，水土保持工程的界定原则为：

（1）主导功能原则

①以防止水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，本方案予以补充完善（纳入水土流失防治措施体系）。

②植物措施一般界定为水土保持工程措施，纳入水土流失防治措施体系。

(2) 责任区分原则

对建设过程中的临时征、占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，需通过水土保持验收确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(3) 试验排除原则

主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

1) 工程措施

(1) 雨水管线

主体工程设计在道路两侧、建筑物周围埋设雨水管线，排导项目区内的汇水，雨水管线长 3315m。并在排水出口处设置集水井 5 座，管网埋深控制在 0.7~2.5m，雨水管线具有水土保持功能。

2) 植物措施

(1) 综合绿化

项目进行专业园林设计，树种搭配采用乔、灌、草的合理搭配，综合绿化 3.16hm²，绿化措施不仅能美化环境、净化空气、改善区域小气候、维持区域生态平衡，同时还能起到良好的水土保持作用，有效防止因降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀。综合绿化具有水土保持功能。

3) 临时措施

(1) 临时排水

施工期主体工程区内沿围墙布设了临时排水沟，末端经商场出口排入市政雨水井，出口处设临时沉砂池，共设 3 处临时沉砂池，临时沉砂池规格为长 1.0m × 宽 1.0m × 深 1.0m，共计布设临时排水沟 2100m（尺寸：沟深 0.3m，宽 0.3m），具有水土保持功能。



施工生产生活区临时排水沟

(2) 临时覆盖

基坑边坡采用塑料彩布条苫盖进行遮盖，主体已列塑料彩布条苫盖 600m²；新增塑料彩布条苫盖 2500m²，具有水土保持功能。



现场塑料彩布条苫盖情况

二、水土保持措施界定结论

按照水土保持工程的界定原则，围墙、挡墙等措施均具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体防护、安全为主，不界定为水土保持措施；其余措施（包括排水、绿化等界定为水土保持措施）。本项目主体工程界定为水土保持措施如下：

3.3-1 主体工程界定为水土保持措施的工程量及投资表

防治分区	措施类型	措施名称	数量	单位	布置位置	投资 (万元)
主体工程区	工程措施	雨水管	3315	m	沿道路两侧及建筑物周边布置	198.90
		集水井	1	个	布置在雨水管上	2.00
	植物措施	综合绿化	3.16	hm ²	建筑物、道路之间空地	1104.00
	临时措施	临时排水沟	1600	m	沿场地一周	8.00
		临时沉沙池	3	座	内部排水出口处	0.24
	植物措施	综合绿化	0.40	hm ²	建筑物、道路之间空地	160.00
	临时措施	临时排水沟	500	m ²	沿场地一周	2.50
		塑料彩布条苫盖	600	m ²	场地内临时堆料	0.36
	合计				1476.0	

3.3.2 已实施水土保持措施及投资

根据现场勘察，项目刚开工不久，目前已完成总进度的 10%，项目前期施工过程中也采取了一定的防护措施，根据调查施工日志及询问施工单位，结合现场调查，本工程已实施的水土保持措施主要如下：

3.3-2 已实施水土保持措施的工程量及投资表

防治分区	措施类型	措施名称	数量	单位	布置位置	投资
主体工程区	临时措施	临时排水沟	800	m	沿场地一周	5
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	500	m	沿场地一周	2.5
		塑料彩布条苫盖	600	m ²	场地内临时堆料	0.36
	合计				7.86	

综上所述，项目前期施工基本合理，由于项目于 2021 年 01 月开工，目前场地布置了临时排水措施，各项措施布置基本满足目前施工过程中的水土保持要求，随着后续施工，主体设计的具有水土保持功能的措施随之布设，但后续施工的水土保持措施尚未在主设中明确，本方案将补充后续施工过程中的临时防护措施，使各项措施在施工期间起到很好的水土保持作用。

3.3.3 现状水土流失问题

2021 年 04 月，我单位组织技术人员对项目区现场进行了勘察，项目区不存在明显的水土流失现象。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

1、水土保持区划

根据水利部办公厅关于《全国水土保持区划(试行)》的通知(办水保【2012】512号),本项目区水土流失类型区为南方红壤区。

2、水土流失类型和强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL160-2007)中土壤侵蚀强度分类分级标准,在全国土壤侵蚀类型区划上,本项目区所属土壤侵蚀类型为水力侵蚀,表现形式主要为面蚀,土壤侵蚀强度为微度流失,平均土壤侵蚀模数约为 $400t/km^2 \cdot a$,容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。

3、水土流失现状

根据《2019安徽省水土保持公报》(安徽省水利厅),项目所在合肥市新站高新区以微度侵蚀为主,2019年合肥市新站高新区水土流失面积 $0.31km^2$,占总面积的0.13%。水土流失现状情况见表4.1-1。

表 4.1-1 安徽省合肥市新站高新区水土流失现状表

行政区	国土面积	水土流失面积 (km ²)						占国土面积比例 (%)
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
合肥市新站高新区	247.00km ²	0.22	0.08	0.01	0.00	0.00	0.31	0.13

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响

项目建设过程中造成水土流失的环节,主要表现在以下几个方面:

(1) 场地平整、建构筑物基础、扰动原地貌、改变地表土壤结构和损坏林草植被,形成裸露面,使原地表的水土保持功能降低或丧失,土壤侵蚀强度较建设前明显增加。

(2) 项目区开挖填筑土方松散,表层裸露,受降雨和地面径流冲刷,易产生水土流失。

(3) 施工中大量施工人员和施工机械进入施工区,对项目区地表扰动和损坏,也是加剧水土流失的重要因素。

(4) 项目自然恢复期，大规模施工活动已基本停止，采取的各项具有水土保持功能措施基本实施，使水土流失得到一定程度的控制，但植物措施尚未完全发挥作用，因此，自然恢复期的土壤侵蚀强度仍将高于项目建设前的土壤侵蚀强度背景值。

4.2.2 扰动地表、损坏植被面积

根据主设资料，结合现场实地调查，工程扰动地表面积为 7.91hm²。占地类型为弃土场，无损毁植被面积。

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

项目土石方开挖总量 20.46 万 m³；填方总量 6.39 万 m³；余方总量 16.58 万 m³；借方总量 2.51 万 m³。

4.3 水土流失量预测

4.3.1 预测单元

(1) 预测单元划分

根据项目建设区扰动方式、扰动后地表的物质组成等相近原则，将预测单元划分为主体工程区。

(2) 预测单元面积

本工程 2021 年 01 月开工，计划 2022 年 12 月完工，工程总占地面积 7.91hm²，各预测单元随着工程建设进程、扰动强度、降雨等的情况变化，水土流失面积在发生变化，主要是通过调查施工单位、建设单位档案资料和分析历史卫星影像资料以及收集历史降雨资料获得。各预测单元水土流失面积详见表 4.3-1。

表 4.3-1 各预测单元水土流失面积统计表

序号	预测单元	预测范围 (hm ²)	
		施工期	自然恢复期
1	主体工程区	7.51	6.07
2	施工生产生活区	0.40	0.40
合计		7.91	6.47
防治责任主体		中国房地产开发合肥有限公司	

4.3.2 预测时段

由于本工程已于 2021 年 01 月开工，计划 2022 年 12 月完工，水土流失预测时段包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期，施工期水土流失预测时段为 2021 年 01 月至 2022 年 12 月；自然恢复期预测时段为 2023 年 01 月至 2024 年 12 月。

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目区所属土壤侵蚀类型区为南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

原地貌土壤侵蚀模数确定方法主要采用调查监测法。

现场查勘结果为项目区建设用地原地貌的土地利用类型为弃土场，土壤侵蚀不明显，根据以上勘察结果、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）等资料，确定本项目区土壤侵蚀强度为微度，土壤侵蚀模数背景值为 $100\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

由于工程 2021 年 01 月已开工建设，已造成土壤侵蚀模数，通过分析历史卫星影像并结合收集的降雨资料取得。

依据《生产建设项目水土流失量测算导则》（SL773-2018）的数学模型法来计算水土流失量。本项目属植被破坏型一般扰动地表土壤流失，水土流失量计算公式如下：

$$M_{yz} = R K L_y S_y B E T A$$

式中：

M_{yz} ——植被破坏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，合肥市多年平均降雨量 890mm，经计算 $R=4214.37\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

K ——土壤可蚀性因子，合肥市取 $0.0037\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

L_y ——坡长因子，无量纲，根据各分区实际情况取平均水平投影坡长计算；

S_y ——坡度因子，无量纲，根据各分区实际平均坡度计算；

B ——植物覆盖因子，无量纲，农地及其他地被覆盖因子取 1；

E ——工程措施因子，无量纲，本工程扰动后地表无水土保持工程措施， E

取 1;

T ——耕作措施因子，无量纲，本工程扰动后为非农地， T 取 1;

A ——计算单元的水平投影面积，计算土壤侵蚀模数时 $A=100\text{hm}^2$ 。

各预测分区土壤侵蚀模数计算结果详见表 4-5。

表 4.3-2 各预测分区土壤侵蚀模数计算成果表

预测分区	R	K	L_y	S_y	B		E	T	A	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	
					施工期	自然恢复期				施工期	自然恢复期
主体工程区	5153.4	0.0037	1.6199	0.5587	0.450	0.450	1	1	100	1654	551
施工生产生活区	5153.4	0.0037	1.6199	0.5587	0.150	0.150	1	1	100	1654	551

4.3.4 预测结果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，土壤流失量预测按下式计算，当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。水土流失量预测计算公式：

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

新增水土流失量计算公式：

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

式中： W ——扰动地表土壤流失量， t ；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量， t ；

i ——预测单元，1，2，3，…… n ；

j ——预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

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， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间， a 。

一、已造成水土流失量估算

根据现场实地调查以及施工阶段卫星影像图分析,借鉴同类项目水土流失情况,项目侵蚀时间从2021年01月开始至2021年04月,侵蚀面积为7.91hm²,侵蚀时间0.5a。

根据历年卫星影像图并结合施工资料分析,现场施工采用机械结合人工,扰动面积广,强度大,遇雨天水土流失较大,通过现场调查,进而估算已造成的水土流失量。施工期采取了临时苫盖、排水沉沙等水土保持措施,有利于减少水土流失。经现场内部排水沟末端沉沙池调查估算,背景水土流失量15t,项目已造成水土流失量约55.0t,已增加水土流失量30.0t。

二、后续可能产生的水土流失量

根据水土流失预测方法、现状土壤侵蚀模数的调查预测结果及各施工单元的水土流失面积,分别对工程建设期、自然恢复期各分区可能造成水土流失量进行调查和预测,土壤流失预测成果表见表4.4-3。

表 4.3-5 土壤流失量预测成果表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 (t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² .a)	侵蚀面积 (km ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失总量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	400	1654	0.0751	1.5	44.88	185.58	140.70
	自然恢复期	400	551	0.0751	2	59.84	82.43	22.59
施工生产生活区	施工期	400	1654	0.004	1.5	2.4	9.92	7.52
	自然恢复期	400	551	0.004	2	3.2	4.41	1.21
合计						110.32	282.34	172.02

根据表4.4-3预测成果可知,项目后续可能造成水土流失总量282.34t,新增水土流失量172.02t,施工期是项目建设可能产生水土流失的重点时段,主体工程为产生水土流失的重点区域。

综上,项目建设将造成水土流失量337.34t(含已发生55t),新增水土流失量202.02t(含已发生30.0t)。

4.4 水土流失危害分析

4.4.1 已造成水土流失危害

项目于 2021 年 01 月开工建设，根据查阅施工月报、监理月报等，结合现场调查，项目施工期间采取了排水、沉沙等水土保持措施，经调查，项目建设过程中未发生水土流失危害事件。

4.4.2 可能产生水土流失危害

根据项目区地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

(1) 对主体工程产生危害

项目区若不采取水土保持措施，在施工建设过程中扰动地表将产生大量土石方随径流在项目区内流失，对主体工程的正常运行产生危害。同时，项目施工破坏了地表植被和土壤结构，降低了原地表的水土保持功能，加剧水土流失。

(2) 存在安全隐患和诱发社会矛盾

项目建设施工中填筑会产生大量堆土，若不采取有效的临时防护措施，堆土可能坍塌滑落，具有一定的安全隐患，并可能侵占周围建筑及道路等，引发社会矛盾。

因此，对本工程建设引起的水土流失区域，必须采取有效的水土保持措施，做到水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。

4.5 指导性意见

(1) 防治重点时段与部位

通过以上预测与分析，施工期为工程水土流失重点防护时段；主体工程区水土流失量较大，是项目水土流失防治的重点区域。

(2) 水土保持监测指导意见

根据预测结果，工程施工期的新增水土流失非常突出，施工期的主要监测内容应包括：水土流失量和植被因素及其它水土流失因子的变化等；监测重点应包括：主体工程区等。

综上所述，工程建设对当地水土流失的影响主要为施工期活动改变、损坏、占压原有地貌、植被，形成地表裸露面，降低土壤抗蚀能力，加剧水土流失。在工程建设过程中，要及时采取相应的水土保持措施，通过有效的防治，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。与此同时，也要做好工程的水土保持监理、

监测工作，以便及时掌握水土流失状况及防治措施效果，并及时采取补充措施，从而更加有效地防治工程建设可能产生的水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

方案防治分区的划定遵循以下原则：

- (1) 各分区之间具有显著差异性；
- (2) 各分区内造成水土流失的主导因子相近或相似；
- (3) 分区应与地方水土保持规划中水土流失防治分区的划分相协调和一致；
- (4) 分区内建设时序、以及工程建设新增水土流失特点相似。

根据防治责任范围准确、治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施经济有效的原则，将水土流失防治分为 1 个防治分区。水土流失防治分区详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

序号	防治分区	范围	面积 (hm ²)
1	主体工程区	建筑物、道路及其他配套设施及绿化区、小区交通进出口与市政道路相接超出项目征地红线范围部分	7.51
2	施工生产生活区	施工生产生活区占地	0.40
	合计		7.91

5.2 措施总体布局

水土流失防治措施布置总体思路是：以防治水土流失、恢复植被、改善项目区生态环境、保证主体工程建设安全为最终目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点，以场地排水、沉沙等防护措施和施工期的其他临时防护措施和管理措施为重点。

在具体的防治措施布置上，充分利用工程措施的控制性和速效性，同时发挥生物措施的后效性和长效性，生物措施与工程措施结合进行综合防治。采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，并配合主体设计中已界定为水土保持措施进行综合规划，建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系，实现方案的总体防治目标。

通过现场查勘并查阅参建单位档案资料，本工程各防治分区的水土流失防治措施体系如表 5.2-1 和图 5.2-1 所示：

一、主体工程区

(1) 工程措施

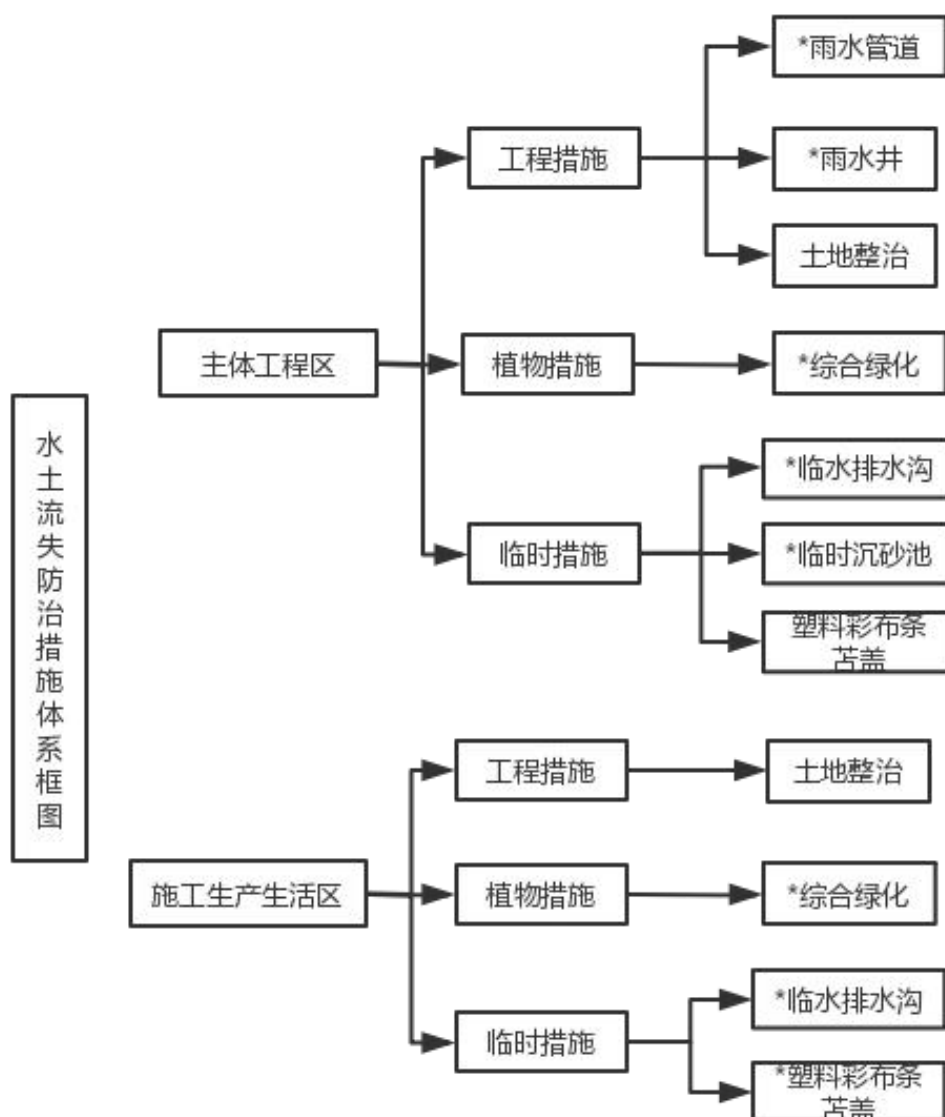
项目区在施工期间，设计道路两侧周围埋设雨水管线，汇水口布设雨水井，排导项目区内的汇水，并布设灌溉设施。

(2) 植物措施

项目充分利用区域空间，在建筑物周边、道路两侧等布设大面积的绿化。

(3) 临时措施

施工时沿施工道路布设临时排水沟，汇水口布设沉沙池。



注：带*表示主体已列

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施等级与设计标准

1、工程措施

(1) 设计原则

①对于主体工程设计中具有水土保持功能的措施，在方案编制中不重新设计。对其中达不到水土保持方案设计深度和要求的，应在原设计基础上加深细化。

②水土保持工程措施，设计时以安全、经济、工程量小、水土保持效果好，具有可操作性为原则；工程措施设计应同时考虑与植物措施相结合，确保水土保持效果良好。

③水土保持工程措施要和主体工程相互协调，不影响主体工程的顺利施工。

④设计采用技术标准《生产建设项目水土保持技术标准》，同时参照水利部和相关行业的有关技术规范，工程设计必需满足有关技术规范的要求。

(2) 设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目排水沟工程等级为2级，设计标准采用3年~5年一遇。主设场地内雨水管防洪排涝标准采用5年一遇。

(3) 排水沟设计复核

洪峰流量与排水沟的位置、地形、土壤、植被及设计降雨强度等因素有关，洪峰流量根据各地水文手册中的有关参数，按下式计算：

$$Q_B = 0.278KiF$$

式中：

K-径流系数；

i-最大1h降雨强度，mm/h；

F-山坡集水面积，km²。

本方案不布设永久排水措施，主要是布设临时排水沟，满足施工期间排水要求，本方案复核施工临时排水沟断面。

截、排水沟断面面积为A，按明渠均匀流公式计算：

$$A = \frac{Q_{\text{设}}}{C\sqrt{Ri}}$$

式中：A-截、排水沟断面面积，m²

C-谢才系数

R-水力半径, m

i-排水沟比降

表 5.3-1 截排水沟设计排水量计算表

名称	A	X	R	n	i	Q _设	备注
临时排水沟	0.24	1.29	0.19	0.025	0.001	0.099	底 0.5m, 深 0.5m
	0.25	1.50	0.17	0.025	0.001	0.096	底 0.4m, 深 0.4m, 边坡 1: 0.5

根据当地的水文资料, 对 k、i 进行取值, 并结合区域汇水面积, 可计算得到最大洪峰流量, 再按明渠均匀流公式计算设计截排水沟断面设计过水流量, 对比确定方案设计截排水规格是否满足要求。经过计算 Q 设大于 QB, 因此, 排水沟设计断面满足设计要求。

2、植物措施

本项目工程植被恢复与建设工程级别执行 1 级标准。水土保持植物措施布设原则:

①适地适树、适地适草、因地制宜, 依据各树种的生态学和生物学特性, 选择当地优良的乡土树种和草种, 或多年栽培、适应性较强的树种和草种为主, 提高栽植成活率, 恢复林草植被, 控制水土流失。

②草种应具有抗逆性强, 保土性好, 生长快的特点。

③植物措施和工程措施相结合, 兼顾防护和绿化美化的要求, 同时考虑生态效益和景观效益, 充分发挥土地生产力, 以获得最大的水土保持效益, 改善项目建设区的生态环境。

3、临时措施

①临时排水沟、临时沉砂池等临时防护工程, 按照《生产建设项目水土保持技术标准》进行设计。

②主体工程未设计临时措施, 因此本方案中新增若干临时防护措施, 减少工程施工期间的水土流失。

③临时措施设计以经济实用、可操作性强为原则。

5.3.2 主体工程区

5.3.2.1 主体已列措施

1、主体设计水土保持措施：

1) 工程措施

排水工程：项目区内布设完善的排水系统，沿道路及建筑物周围埋有排水管，共 3315m，布设有集水井 5 座，雨水采用地面散排、道路集中的方式，地面雨水排往道路，雨水汇往道路两侧的雨水口，雨水口间距 50m 左右。可以满足工程排水要求。本方案仅新增施工过程中的临时排水措施。

土地整治：施工结束清理场地并进行土地整治 2.76hm²。

设计雨水量按合肥市暴雨强度公式确定

$$q = 3600(1 + 0.761gP)/(t + 14)^{0.84} \quad (\text{mm/min})$$

式中：

q—设计暴雨强度 (l/s · ha)；

p—设计重现期 (年)，p 取 5；

t—降雨历时， $t = t_1 + mt_2$ ，其中 t_1 为地面集水时间，取 $t_1 = 10\text{min}$ ； t_2 为管渠内雨水流行时间 (min)。

m—折减系数

流量计算公式： $Q = \psi * q * F$

式中：q—设计暴雨强度 (l/s · ha)

F—服务面积(ha)

Ψ —径流系数，采用综合径流系数 0.9。

经计算，雨水管管径选择是合理的。

(2) 植物措施

项目区绿化占地面积 2.76hm²。主体工程的绿化设计达到景观标准，设计标准高于水土保持植物措施设计标准，本方案将主设绿化措施纳入水保措施，不再另行设计。根据主体设计资料，绿地分为道路绿化、公共景观绿地，各绿地交叉布置。项目区绿化按照园林绿化的要求设计施工，可以满足水土保持要求。根据主设绿化设计，符合要求。

(3) 临时措施

临时排水、沉砂：在场内沿围墙布设了临时排水沟，采用梯形断面，只开挖不衬砌，末端经商场出口排入市政雨水井，出口处设临时沉砂池，共设 3 处临时沉砂池，临时沉砂池规格为长 1.0m×宽 1.0m×深 1.0m，共计布设临时排水沟 1000m。根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目排水沟工程等级为 2 级，设计标准采用 3 年~5 年一遇。主设场地内雨水管防洪排涝标准采用 5 年一遇。

3、已实施水土保持措施：

（1）临时措施

临时排水、沉砂：在场内沿围墙布设了临时排水沟，末端经商场出口排入市政雨水井，出口处设临时沉砂池，共设 3 处临时沉砂池，临时沉砂池规格为长 1.0m×宽 1.0m×深 1.0m，共计布设临时排水沟 800m，实施时段：2021 年 01 至 2021 年 04 月；

4、新增水土保持措施：

（1）工程措施

土地整治：施工结束清理场地并进行土地整治 2.76hm²，共 2.76hm²。

（2）临时措施

临时覆盖：基坑边坡采用塑料彩布条苫盖进行遮盖，主体新增塑料彩布条苫盖 2500m²。

5.3.3 施工生产生活区

根据现场调查情况，项目施工生产生活区占地面积 0.40hm²，位于永久占地范围内，施工生产生活区地面已硬化处理，施工期间对建筑材料临时覆盖，并布设临时排水沟用于排导施工生产生活区雨水，施工结束后对施工生产生活区进行土地整治及综合绿化。

1、已实施措施

（1）临时措施

①临时排沟

施工期间施工生产生活区内雨水通过临时排水沟收集后依地势向东通过雨水暗管排入项目区周边市政雨水管网中，减少了水土流失的发生，施工生产生活区布设临时排水沟约 600m。

2、后续措施

①土地整治

施工后期对施工生产生活区区域临时建构物,进行土地整治,土地整治面积 0.40hm²。

(2) 植物措施

施工生产生活区位于永久占地范围内,并且占用的基本是主设规划中的综合绿化用地,因此施工后期需要对施工生产生活区进行综合绿化。

①综合绿化

施工后期对施工生产生活区进行综合绿化,综合绿化面积 0.40hm²。

(3) 临时措施

施工期间布设塑料彩布条苫盖 600m²。

5.3.4 防治措施工程量汇总

(1)主体工程区

工程措施:雨水管 3315m,土地整治 3.16hm²,集水井 3 座;

植物措施:乔灌草综合绿化 0.75hm²;

临时措施:塑料彩布条苫盖 3100m²,临时排水沟 1000m,临时沉砂池 3 个。

防治措施工程量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持措施工程量汇总表

措施名称	项目	单位	工程量	备注
工程措施	雨水管线	m	3315	主体已列
	集水井	个	1	主体已列
	土地整治	m ²	3.16	方案新增
植物措施	综合绿化	hm ²	3.16	主体已列
临时措施	临时排水沟	m	2100	主体已列
	临时沉砂池	个	3	方案新增
	塑料彩布条 苫盖	m ²	2500	方案新增
	塑料彩布条 苫盖	m ²	600	主体已列

5.4 施工要求

5.4.1 施工管理措施

水土保持措施是对工程建设过程中可能产生的水土流失所采取的预防和治理措施。水土保持工程应纳入主体工程，实行项目法人制、招标投标制及项目监理制。因此，水土保持工程与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计施工合同完成水土保持工程。

水土保持施工组织设计遵循以下三条原则：

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则。临建设施完成任务后，临建工程布置区按原占地类型及时进行恢复，植物措施在土地整治的基础上尽快实施。

5.4.2 主要施工方法

本项目的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为雨水管线、土地整治措施等；植物措施主要为植树种草等；

临时措施主要包括临时排水、沉沙、临时覆盖等措施。主要施工方法如下：

(1) 植物措施

① 施工准备

现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工生产生活区施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。种植前，对土壤肥力、pH 值等指标进行检测，以指导土壤改良，确保植物生长。

② 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域

分界线，对乔灌木和带土球的灌木，采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距。

③ 种苗选择

乔灌木采用达到 2 级以上标准 2 年生壮苗；灌木采用 2 年生壮苗；草籽要求种子的纯净度达 90% 以上，发芽率达 70% 以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

④ 栽植方法

乔灌木、灌木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放线定位—挖坑—树坑消毒—回填种植土—栽植—回填—浇水—踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上表土。草本采用人工撒播或植草皮的方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 0.5~1.0cm，撒播后喷水湿润种植区。草皮运输过程中，遇晴天应直接向草皮洒水，避免根系脱水，草皮采用满膛或满坡铺设，边铺设边压实，确保草皮附着土壤，铺设完毕后浇水、踏实。

⑤ 种植季节

造林季节尽量选在秋季以提高成活率，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

⑥ 抚育管理

抚育采用人工进行，抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于 40% 的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施建植后，应落实好林地的管理和抚育责任。

5.4.3 施工进度安排

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照项目施工进度，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相应的施工进度相衔接。各防治区内的水土流

失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以临时措施和工程措施为先，植物措施随后。总体要求植物措施比主体工程略为滞后，要求通过合理安排，在总工期内完成所有水土保持措施。

(1) 防治措施进度安排原则

- 1) 按照“先拦（排）后弃”的原则，拦挡措施在堆土前完成；
- 2) 植物措施结合植物习性、绿化适宜季节等因素，可比工程措施稍晚；
- 3) 其它防护措施，采取施工一段防护一段，注重防护的时效性；
- 4) 主体设计中界定为水土保持措施，随主体工程同步进行。

(2) 分区进度安排

项目水土保持措施的实施进度，本着预防为主，防治结合的原则，根据项目进度安排，提出水土保持实施进度计划，实施时可根据主体工程实际进度进行相应调整。

方案实施进度根据主体工程实际进行安排。

为了体现水土保持措施与主体工程的“三同时”制度，减少施工期的水土流失，本方案中补充的水保措施应与主体工程同步进行。

表 5.4-1 项目水土保持措施施工进度安排表

工作阶段		2021 年				2022 年			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
主体工程区	主体工程	—————							
	工程措施							
	植物措施	- - - - -							
	临时措施	- - - - -	- - - - -		- - - - -				
施工生产生活区	主体工程	—————							
	工程措施							
	植物措施	- - - - -							
	临时措施	- - - - -	- - - - -						

注：主体工程：————— 植物措施：- - - - -
 工程措施：..... 临时措施：- - - - -

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

(1) 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240—2018）、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）、《生产建设项目水土保持监测规程》（DB34/T3455—2019），水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，因此本项目监测范围为 3.75hm²。

(2) 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的要求，监测时段自施工准备期至设计水平年，即 2021 年 01 月至 2023 年，共计 36 个月，2020 年 01 月至 2021 年 04 月采用遥感卫片解译的方法进行监测，后续监测时段 32 个月，即 2021 年 04 月至 2023 年采用调查监测与定位观测相结合的方法进行监测。

6.2 监测内容与方法

6.2.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

本工程监测内容主要包括扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施、取土（石、料）弃土（石、渣）等方面的监测。

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持前后的防治效果对比情况等；

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造

成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法

监测方法：水土保持监测是水土保持的技术工作，为工程建设完善提供依据。根据工程水土流失发生的特点选取合适的监测方法，布设监测点位。**从施工准备至已完工的，水土保持监测以利用历史遥感影像结合施工资料进行补充监测；未完工或未开工的至设计水平年采取巡测、遥感监测和定位观测等方法。**

(1) 实地调查法

实地调查法主要用于建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况以及施工期水土保持临时措施的运行情况，自然恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。

(2) 定位监测法

1) 沉沙池沉积泥沙称重法

在项目雨水收集主管道出口处以沉沙池法测定项目区水土流失数量，即水量和沉淀池中的泥沙数量，以此作为计算土壤侵蚀模数的依据。

利用排水出口处的沉沙池作为观测对象，在每次降雨后观测记录在各次降雨过程中各沉沙池内水位标高、沉沙面标高等数据，取沉沙池中单位体积沉沙先称重，再烘干称重，计算出沉沙比重。同时，清空沉沙池。通过以上数据，结合沉沙池内控尺寸、本次降雨量等分析计算出项目区整个监测期内土壤推移质量以及观测区内的径流量，从而得出项目区观测期内的水土流失量。

(3) 遥感监测法

监测区域的土壤侵蚀背景数据及施工前后扰动、治理效果等，主要通过遥感调查与典型调查相结合的途径获得。以遥感影像为数据源，按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002) 规定，监测区域进行外业调查，建立遥感解译标志，通过解读，获得监测区域在施工前后各种土地利用类型、土壤侵蚀类型和侵蚀强度的分布、面积和空间特征数据。

采用人机交互式解译法进行遥感影像的解译与判读，同时，对比分析重点监测地段的土地利用和土壤侵蚀状况。

监测频次：（1）扰动土地情况至少每月监测 1 次，水土流失状况至少每月监测一次，发生强降雨等情况后应及时加测，水土流失防治成效至少每季度监

测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次。（2）监测进场后主要监测方法 植被建设成果主要采取典型样地法，观测植被种类、类型、林草生长量、林草植被覆盖度、郁闭度等。水土流失量监测采用沉沙池法，在项目区内沉沙池或雨水井内，采取一次降水后的泥沙沉淀量，计算水土流失量，从而计算土壤侵蚀模数比是否达到目标值。

本工程水土流失主要调查、监测方法见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失主要调查、监测方法一览表

序号	监测项目	主要监测方法
1	降水强度、降水量	通过自记雨量计或附近水文站和气象站收集多年观测资料，主要包括降水量、降水强度、降水量时程分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年降水量的比例。
2	土壤侵蚀量	地面观测法。
3	植物覆盖度	调查法。
4	林草生长情况	林草生长情况采用调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、生长情况、成活率等。
5	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用调查法，植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
6	工程防护措施监测	排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性，采用沉沙池法。

6.3 点位布设

由于本工程已开工建设，历史施工期水土保持监测通过查阅资料、走访询问、分析历史卫星影像等方式进行监测，部分区域无法再通过布设现场监测点进行监测，因此仅对监测进场后至监测期末这段时间在现场布设监测点进行监测。监测点位布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。

根据本项目特点，工程扰动面积较大，但施工过程简单、地形单一，无重大水土流失限制性因素，方案补充调查监测的方法对整个项目区实施监测。

结合项目施工实际，布设 3 个监测点位：

1#监测点位布设在项目排水口出口处，用于监测项目区土壤侵蚀类型、土壤流失量等水土流失情况等，采用沉沙池法。

2#监测点位布设在项目绿化区，用于监测项目区植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率等，采用典型样地法。

3#监测点布设在工程内扰动区域，用于监测水土保持措施实施情况、效果及对周边的影响、水土流失危害事件等，采用调查法。

表 6.3-1 水土流失监测点布设表

序号	监测分区	监测位置	主要监测内容	主要监测方法	监测点数
1#	主体工程区	雨水井	雨水井泥沙沉积调查	沉沙池法	1
2#	主体工程区	绿化区	监测项目区植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率	典型样地法	1
3#	施工生产生活区	扰动区域	水土保持措施实施情况、效果及对周边的影响、水土流失危害事件	调查法	1

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设备、机构与人员

监测设备主要包括测距仪、GPS 定位仪、照相机等。监测单位应在现场设置监测项目部，监测项目部人员不少于三人，各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 6.4-1。

表 6.4-1 监测设施设备表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施及设备费用				
1	摄像机		台	1	用于收集施工现场影像资料
2	手持式 GPS	GPSIV 型	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测，1 部
3	数码照相机		台	1	用于监测现象的图片记录，1 台
4	计算机		台	1	用于文字、图表处理和计算，1 台
5	皮尺、卷尺、卡尺等		套	1	用于观测侵蚀量及沉降变化、植被生长情况及其它测量，1 套
6	监测车		台	1	方便监测人员交通
二	消耗性设施及其它				
1	地形图			1	熟悉当地地形条件，了解项目总体布局情况
2	汽油				用于车辆消耗
3	辅材及配套设备				用于各种设备安装辅助材料、小五金构件及易损配件补充，若干。

6.4.2 监测成果

1、监测成果及报告

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间做好监测记录

和数据整编,从施工开始至监测进场补报监测季报,后续按季度编制监测报告(以下简称监测季报);在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告,应及时提交建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的,应及时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门(或者其他审批机关的同级水行政主管部门)报送上一季度的监测季报。其中,水利部审批水土保持方案的生产建设项目,监测季报向项目涉及的流域管理机构报送。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础,以监测获取的实际数据为依据,针对不同的监测内容,采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法,满分为100分;得分80分及以上的为“绿”色,60分及以上不足80分的为“黄”色,不足60分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

7 水土保持投资及效益分析

7.1 投资

7.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

(1) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。估算的编制依据、价格水平年、主要工程单价、费用计取等与主体工程一致，不能满足要求的部分，选用水利部水总[2003]67号文颁布的《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》进行补充。

(2) 对主体工程中具有水土保持功能的工程计入本工程水土保持方案投资概算中。

(3) 主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致。

(4) 水土保持方案投资价格水平年为2021年第一季度。

(5) 该项目主体工程已列的水保工程按照主设列入。

2、编制依据

(1) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行，财综〔2014〕8号)；

(2) 《安徽省物价局 安徽省财政厅转发 国家发改委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(皖价费〔2017〕77号)；

(3) 中华人民共和国水利部《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总〔2003〕67号)；

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

(5) 《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号)。

7.1.2 编制说明与成果

1、编制方法

(1) 项目划分：第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分施工临

时工程、第四部分独立费用以及基本预备费和水土保持补偿费。

(2) 费用计算

1) 工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算，单价采用主体工程单价。

2) 植物措施

植物措施费由种子、苗木、草等材料费及种植费组成，其中植物措施材料费按种子、苗木、草的预算价格×数量进行编制，单价采用主体工程单价。

3) 临时措施

临时防护工程按设计工程量乘以单价计算，单价采用主体工程单价。

其他临时工程按第一和第二部分之和的 2% 计算。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、水土保持监理费、水保方案编制费、水土保持监测费、水土保持竣工验收费组成，按照相关规定确定。

①建设管理费：工程开工建设，不计列建设管理费。

②水土保持监理费：参照发改价格〔2007〕670 号文《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计列，并根据开展监理工作实际需要确定；

③方案编制费：根据市场调研情况取 5 万元；

④水土保持设施竣工验收费：水土保持设施验收费：参照国家价格主管部门和有关行业的标准计列，并根据实际情况调整。

⑤水土保持监测费：按监测设施土建工程费、监测设备折旧费、消耗性材料费及监测人工费 4 部分进行计算。

⑥水土保持设施竣工验收费：根据项目实际情况，结合主体工程投资，取 10 万。

表 7.1-2 水土保持监测费计列表

一、消耗性材料费							
序号	消耗性材料	单位	数量	单价（元）		合价（元）	
1	汽油	kg	1000	6.2		6200	
2	卫片	景	4	5000		20000	
3	地形图	张	4	50		200	
4	其他	项	1	5000		5000	
合计						31400	
二、监测设备折旧费							
序号	监测设施	单位	数量	单价（元）	合价（元）	折旧率	折旧费（元）
1	GPS 定位仪	台	1	34800	34800	10%	3480
2	无人机	台	1	10000	10000	10%	1000
3	数码相机	台	1	4000	4000	10%	400
4	钢卷尺	个	2	50	100	10%	10
5	50m 皮尺	支	2	100	200	10%	20
合计							4910
三、水土流失监测费用汇总表							
序号	费用名称		单位			数量	
1	土建设施费		利用水土保持新建设施，不计土建设施费				
2	消耗性材料费		万元			3.14	
3	监测设备折旧费		万元			0.491	
4	监测人工费		万元			16	
		合计				19.63	

5) 基本预备费

工程已在施工阶段，不计入基本预备费。

6) 水土保持补偿费

按征占地面积 1.0 元/m² 收费标准计取。

4、投资成果

本工程水土保持总投资 1523.83 万元，其中主体已列投资 1476.0 万元，方案新增水土保持投资 47.83 万元。其中：工程措施 204.17 万元，植物措施 1264.00 万元，临时措施 12.62 万元，独立费用 35.13 万元，水土保持补偿费 7.91 万元。根据《安徽省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》，水土保持补偿费按实际情况进行减免。

5、投资表

表 7.1-3 水土保持投资总表（单位：万元）

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计	主体已列投资	总计
			栽(种)植费	苗木、草籽费					
第一部分 工程措施								200.89	204.17
一	主体工程区							200.89	203.76
二	施工生产生活区								0.41
第二部分 植物措施								840.0	840.0
一	主体工程区							740.0	740.0
二	施工生产生活区							100.0	100.0
第三部分 临时措施								11.10	12.62
一	主体工程区							8.24	9.76
二	施工生产生活区							2.86	2.86
第四部分 独立费用						35.13	35.13		35.13
一	建设管理费					0	0		0
二	工程监理费					0.5	0.5		0.5
三	方案编制费					5.0	5.0		5.0
四	水土保持监测费					19.63	19.63		19.63
五	水保工程竣工验收费					10	10		10
一至四部分合计						36.63	36.63		1093.42
水土保持补偿费							7.91		7.91
水土保持总投资						36.63	47.83	1476.00	1523.83

表 7.1-4 主体设计水土保持投资概算表

分区		项目	单位	工程量	投资(万元)
主体工程区	工程措施	雨水管线	m	3315	108
		集水井	个	1	2
		土地整治	m ²	2.76	0.78
	植物措施	综合绿化	hm ²	hm ²	225
	临时措施	临时排水沟	m	1600	5
		临时沉沙池	座	3	0.24
塑料彩布条 苫盖		m ²	2500	1.8	
施工生产生 活区	工程措施	土地整治	m ²	0.40	
	植物措施	综合绿化	hm ²	0.40	
	临时措施	临时排水沟	m	500	
		塑料彩布条 苫盖	m ²	600	2.7

表 7.1-5 新增水土保持投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	合计(万元)
一	第一部分 工程措施				3.27
1	主体工程区				2.86
①	土地整治	hm ²	2.76	10369	2.86
2	施工生产生活区				0.41
①	土地整治	m ²	0.40	10369	0.41
二	第二部分 植物措施				
三	第三部分 临时措施				
1	主体工程区				1.52
②	塑料彩布条苫盖	m ²	2500	6.07	1.52
2	施工生产生活区				0.41
四	独立费用				35.13
①	工程监理费			0.50	0.50
②	方案编制费			5	5
③	水土保持监测费				19.63
④	水保工程竣工验收费				10
五	一~四部分合计				39.92

六	水土保持补偿费				7.91
八	水土保总投资				47.83

表 7.1-6 分年度投资估算表 (单位: 万元)

编号	工程或费用名称	投资	分年度投资		
			2021年	2022年	2023年
1	2	3	5		
	第一部分 工程措施	204.17	102.09	102.09	
一	主体工程区	203.76	101.88	101.88	
二	施工生产生活区	0.41	0.21	0.21	
	第二部分 植物措施	1264.00	632.00	632.00	
一	主体工程区	1104.00	552.00	552.00	
二	施工生产生活区	160.00	80.00	80.00	
	第三部分 临时工程	12.62	6.31	6.31	
一	主体工程区	9.76	4.88	4.88	
二	施工生产生活区	2.86	1.43	1.43	
	第四部分 独立费用	35.13	11.54	7.04	16.55
一	工程监理费	0.5			
二	方案编制费	5.00	5.00		
三	水土保持监测费	19.63	6.54	6.54	6.55
四	水土保持设施技术评估及验收费	10.00			10
	一~四部分合计	1515.92	756.96	750.61	16.55
	水土保持补偿费 (1.0元/m ²)	7.91	7.91		
	水土保持工程总投资	1523.83	759.35	747.93	16.55

7.2 效益分析

1、基本目标分析

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；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六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/T 50434）的规定。

2、防治目标分析

通过查阅参建单位档案资料和现场复核，本工程扰动地表面积为 7.91hm²，工程建设对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本工程建设水土流失面积 7.91hm²，水土流失治理面积 7.91m²，植被建设面积 3.16hm²，至设计水平年（2023 年），工程建设过程中造成的水土流失将得到全面、及时、有效的防治。项目区水土流失治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.67，渣土防护率达到 100%，林草植被恢复率将达到 99%，林草覆盖率达 20%。

表 7.2-1 设计水平年各防治分区采取的水土保持措施一览表 单位：hm²

序号	防治分区	水土保持措施面积		建筑硬化面积	水土流失面积
		植物措施	合计		
1	主体工程区	2.76	2.76	4.78	7.51
2	施工生产生活区	0.40	0.40	0.00	0.40
合计		3.16	3.16	4.75	7.91

（1）水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积 7.91hm²，水土流失面积 7.91hm²，水土流失治理度为 99.9%。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 300t/km²·a。本地区容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，土壤流失控制比为 1.67，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

（3）渣土防护率

本项目开挖堆置及外运土方约 16.58 万 m³，实际保护土方为 16.58 万 m³，渣土保护率为 99%。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。经与建设单位了解结合项目地质勘察报告，施工前期未保护表土，方案介入时已无可保护表土，因此不计列表土保护率。

(5) 林草植被恢复率

项目林草植被面积 3.16hm²，通过主体工程和水土保持方案实施植物措施，至设计水平年，均实施植物措施，林草植被恢复率 99.9%。

(6) 林草覆盖率

项目防治责任范围面积 7.91hm²，至设计水平年，林草植被面积 3.16hm²，总体林草覆盖率 40%。

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，至方案设计水平年，项目区的六项防治指标均能达到目标值，实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 7.2-2。

表 7.2-2 工程六项指标综合目标值分析汇总表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	预测达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理面积	hm ²	7.91	99.9	达标
		造成的水土流失面积	hm ²	7.91		
土壤流失控制比	1.1	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.67	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	300		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际挡护的临时堆土量和永久弃土总量	万 m ³	20.46	99.9	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	20.46		
表土保护率 (%)	/	防治责任内范围保护的表土量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	3.16	99.9	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	3.16		
林草覆盖率 (%)	27	林草类植被面积	hm ²	3.16	40	达标
		总面积	hm ²	7.91		

3、效益分析

水土保持效益分析应本着可持续发展原则，着重分析方案实施后在控制水土流失方面产生的保水保土、改善生态环境等方面的效益和作用。本方案着重分析项目建设区在实施水土保持措施后产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次考虑其他方面效益。

(1) 保水保土效益分析

本方案实施后，项目区的水土保持功能得到了恢复和补偿，能够有效的保持水土资源，减少水土流失量，使得在施工影响时段和自然恢复期内水土保持措施均能正常发挥效益。

(2) 水资源效益分析

本项目属于建设类项目，水资源的使用主要为施工用水，总耗水量不大，由市政供水管网供应，项目建成正常运行过程中耗水量也较小。由于本项目使用水资源对当地生产、生活、生态用水基本没有影响，不存在因水资源过量开采、不合理利用，导致生态退化、水土流失加剧的情况。

(3) 生态环境效益分析

项目区不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区，不存在国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的水土保持重点试验区等重要敏感区。项目建成后，形成新的景观格局、景观结构与功能，在恢复扰动区域水土保持生态功能的基础上，提升景观效果，美化、优化生态环境。

(4) 水土保持功能效益分析

本项目占地范围内原地貌将全部被扰动，且施工建设期较长，对原有的水土保持功能有较大影响，经过治理后，其水土保持功能才能逐步得到改善。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保函[2019]172号）、《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）及水土保持相关法律法规的规定，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持措施的顺利实施，落实“建设项目的水土保持设施，建设单位需采取组织管理和技术等措施，通过行政、法律手段确保工程的实施。

本项目水土保持工程由建设单位组织落实，建设单位在项目建设过程中将水土保持设施作为主体工程一个重要组成部分，落实水土保持工程施工、管理维护。组织管理上基本符合水土保持的要求。

8.2 后续设计

本主体设计的水土保持措施已纳入主体施工图设计，本方案新增的措施主要为临时措施，无后续设计。

水土保持方案经水行政主管部门批复以后，主体工程应将方案制定的防治措施及投资补充进主体工程设计文件，项目存在重大变更时，建设单位应按照《水土保持法》、《水利部办公厅关于印发（生产建设项目水土保持变更管理规定）（试行）的通知》（办水保[2016]65号文）的要求，报合肥新站高新区建发局审批，以便水土保持措施能按照要求顺利实施。

8.3 水土保持监测

建设单位需及时确定有监测能力的第三方机构，及时开展水土保持监测，分析项目建设过程中水土流失各因子的发生、产生的流失量及水土保持措施的防治效果。监测成果应定期进行统计和对比分析，做出简要评价，及时报送新站高新区水务局。水土保持竣工验收时应对监测成果进行综合评价与分析，编制水土保持监测报告，报送当地水土保持行政主管部门。

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治

情况进行评价,在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据,也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

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

8.4 水土保持监理

加强水土保持工作的建设监理工作(将水土保持监理内容纳入主体工程监理工作中,由主体工程一并监理),施工现场配备监理工程师和工程监理员,形成以项目法人(业主)、承包商、监理商、监理工程师三方相互制约,以监理工程师为依托的合同管理模式,以期达到降低造价,保证进度,提高水土保持施工的施工质量。本项目挖填土石方总量超过 20 万 m^3 ,监理单位应当配备具有水土保持专业监理资格的监理工程师,按照水土保持标准和规范开展水土保持施工监理。

监理单位在具体监理工作中,一要对水土保持工程建设的全过程实行投资控制、质量控制、进度控制;二要及时了解、掌握水土保持工程建设的各类信息,并对其进行管理;三要在工程实施过程中,对建设单位与施工单位发生的矛盾和纠纷组织协调。

实施项目区绿化措施后,监理单位还需对绿化苗木松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治等抚育管理、管护措施进行实时监理,确定苗木的成活。

监理人员在日常工作中应及时整理、归档有关的水土保持资料,定期向水土保持监理单位和建设单位报告现场水土保持工作情况,负责编写水土保持工程监理报告,监理报告应报送建设单位备案。

8.5 水土保持施工

加强水土保持的建设监理工作(将水土保持监理内容纳入主体工程监理工作中,由主体工程一并监理),施工现场配备监理工程师和工程监理员,形成以项

目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为依托的合同管理模式，以期达到降低造价，保证进度，提高水土保持的施工质量。

监理单位在具体监理工作中，一要对水土保持工程建设的全过程实行投资控制、质量控制、进度控制；二要及时了解、掌握水土保持工程建设的各类信息，并对其进行管理；三要在工程实施过程中，对建设单位与施工单位发生的矛盾和纠纷组织协调。

实施项目区绿化措施以后，监理单位还需对绿化苗木松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈、和必要的修枝、病虫害防治等抚育管理、管护措施进行实时监控，确保苗木的成活。

监理人员在日常工作中应及时整理、归档有关的水土保持资料，定期向水土保持监理单位和建设单位报告现场水土保持工作情况，负责编写水土保持监理报告，监理报告应报送建设单位备案。

8.6 水土保持设施验收

建设单位按照《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》（水保办〔2017〕365号文）及《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）的要求，委托第三方编制水土保持设施验收报告，自主开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后，方可通过竣工验收和投产使用。

建设单位在投入使用前，建设单位应当根据水土保持方案及批复意见等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。在第三方机构完成水土保持设施验收报告的基础上，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及批复意见、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作（召开验收会议，组成验收组），形成验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

在验收合格后，建设单位应当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。

在向社会公开水土保持设施验收材料并公示 20 个工作日后，向新站高新区管委会建设发展局报备水土保持设施验收材料。

水土保持方案编制委托书

委托事项	XZQTD233 地块项目水土保持方案报告书 水土保持方案报告书编制及相关工作			
委托单位	名称	中国房地产开发合肥有限公司		
	地址	安徽省合肥市新站区烈山路毓秀雅苑 25#楼	邮政编码	230061
	联系人	唐克菲	联系电话	15956990899
	手机	15956990899	电子邮件	/
受托单位	名称	安徽省格致绿色建筑设计有限公司		
	地址	合肥市蜀山区振兴路1499号联东U谷12-3栋	邮政编码	230031
	联系人	冼顺淮	联系电话	13514903858
	手机	13514903858	电子邮件	14987214@qq.com
技术要求	本方案报告书编制依据水土保持法律、法规有关规定和相关技术规范、标准规定要求进行编制。			
备注	其他事宜见水土保持方案技术咨询合同书。			


委托单位：中国房地产开发合肥有限公司

日期： 年 月 日

安徽省水利厅水土保持处监制



合肥新站试验区经贸局项目备案表

项目名称	XZQTD233地块			项目编码	2019-340163-70-03-006092
项目法人	中国房地产开发合肥有限公司			经济类型	有限责任公司
建设地址	安徽省:合肥市_合肥新站高新技术产业开发区			建设性质	新建
所属行业	其他			国标行业	房地产开发经营
项目详细地址	卧龙湖路以西、唐河路以北。				
建设内容及规模	项目总占地面积78847.53平方米, 规划净用地面积76179.22平方米, 规划总建筑面积约201376.56平方米, 主要包括装配式公寓住宅以及配套商业、幼儿园等配套用房建设。(具体面积以规划审批为准), 建成后可容纳人才住户约1228户。				
年新增生产能力	无				
项目总投资 (万元)	140000	含外汇 (万美元)	0	固定资产投资 (万元)	131512
资金来源	1、企业自筹(万元)			0	
	2、银行贷款(万元)			0	
	3、股票债券(万元)			0	
	4、其他(万元)			0	
计划开工时间	2019年		计划竣工时间	2020年	
备案部门	合肥新站试验区经贸局				
备注					

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

XZQTD233地块项目土方综合利用协议

甲方：中房房地产开发合肥有限公司（公章）

乙方：合肥市龙海机械建筑工程有限公司（公章）

XZQTD233地块项目位于合肥市新站区卧龙湖路以西、唐河路以北处，建设占地 118.27 亩的装配式公寓住宅。项目总用地面积 78847.53 m²，规划净用地面积 76179.22 m²，总建筑面积 201376.56m²，容积率 1.8；建筑密度 17.92%；绿地率 40.01%；居住户数 1228；机动车停车位 2061，非机动车位 1650。配套建设小区道路、停车场、地下管网、小区绿化、水电等基础设施。

本项目挖方 20.46 万 m³，填方 6.39 万 m³，余方 16.58 万 m³。考虑XZQTD233地块项目土方综合利用，经协商，项目建设过程中产生的余方 14.07 万 m³由甲方委托乙方运至瑶海区磨店乡张店村魏武路与大众路交叉口西南侧，为明确水土流失责任，余土方在项目区临时堆放过程中产生的水土流失责任由甲方承担，运输过程中的水土流失责任由乙方承担，运至目的地后产生的水土流失责任由接收方承担，无法及时外运或无法及时综合利用的土石方，临时堆放过程中需采取临时覆盖或拦挡等水土保持措施，防止产生水土流失。

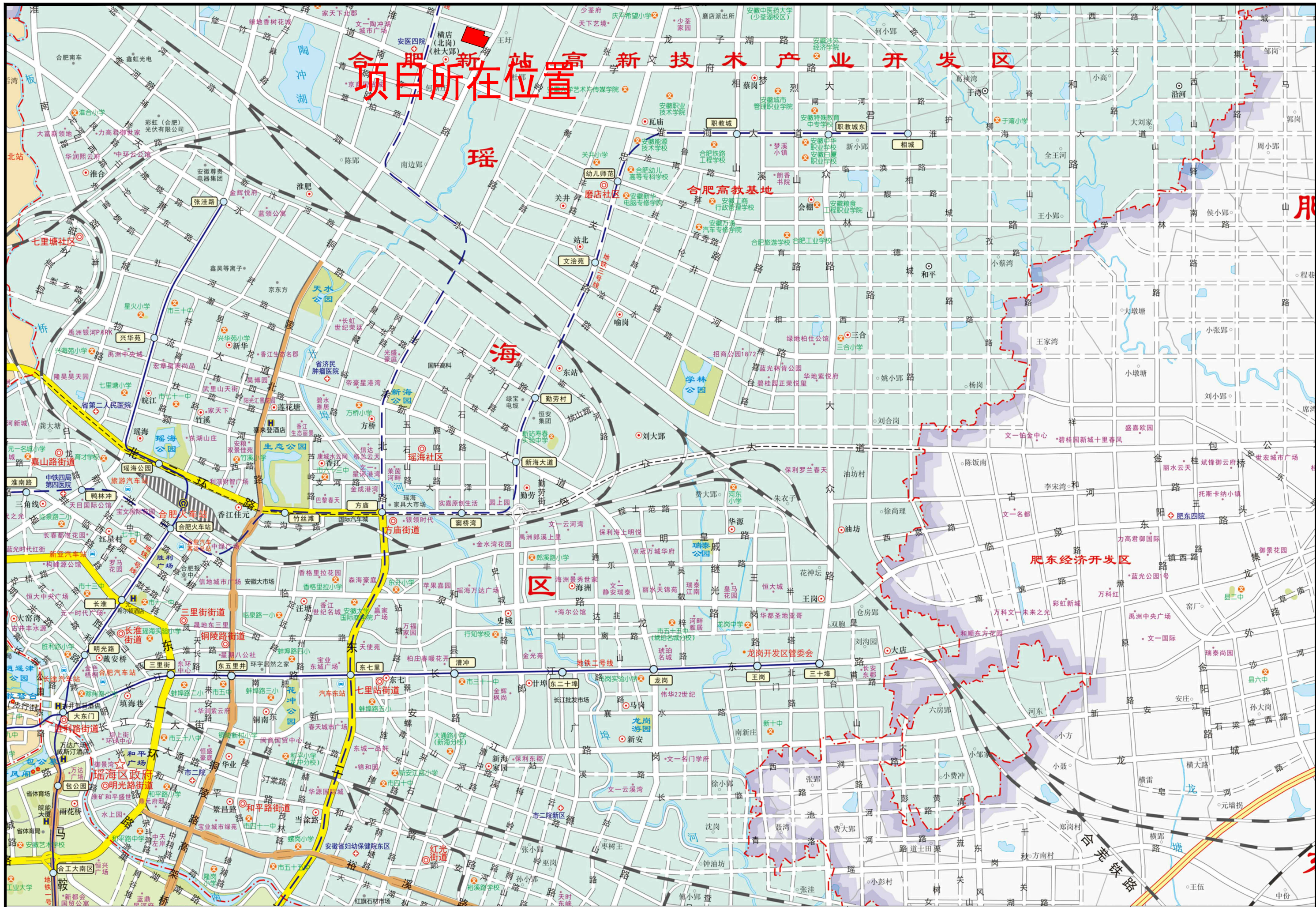
外借土石方说明

由中国房地产开发合肥有限公司（以下简称我公司）负责建设的XZQTD233地块项目，由于施工前期出土土方均外运，本项目施工后期地下室顶板覆土土方约 2.51 万 m³（以实际为准）需要从瑶海区磨店乡张店村渣土消纳点外购。我公司保证外借土方运输过程中组织车况良好的车辆进行运输，并同步做好拦挡及苫盖措施等防护工作，外借土方运至项目区及时进行利用。

中国房地产开发合肥有限公司

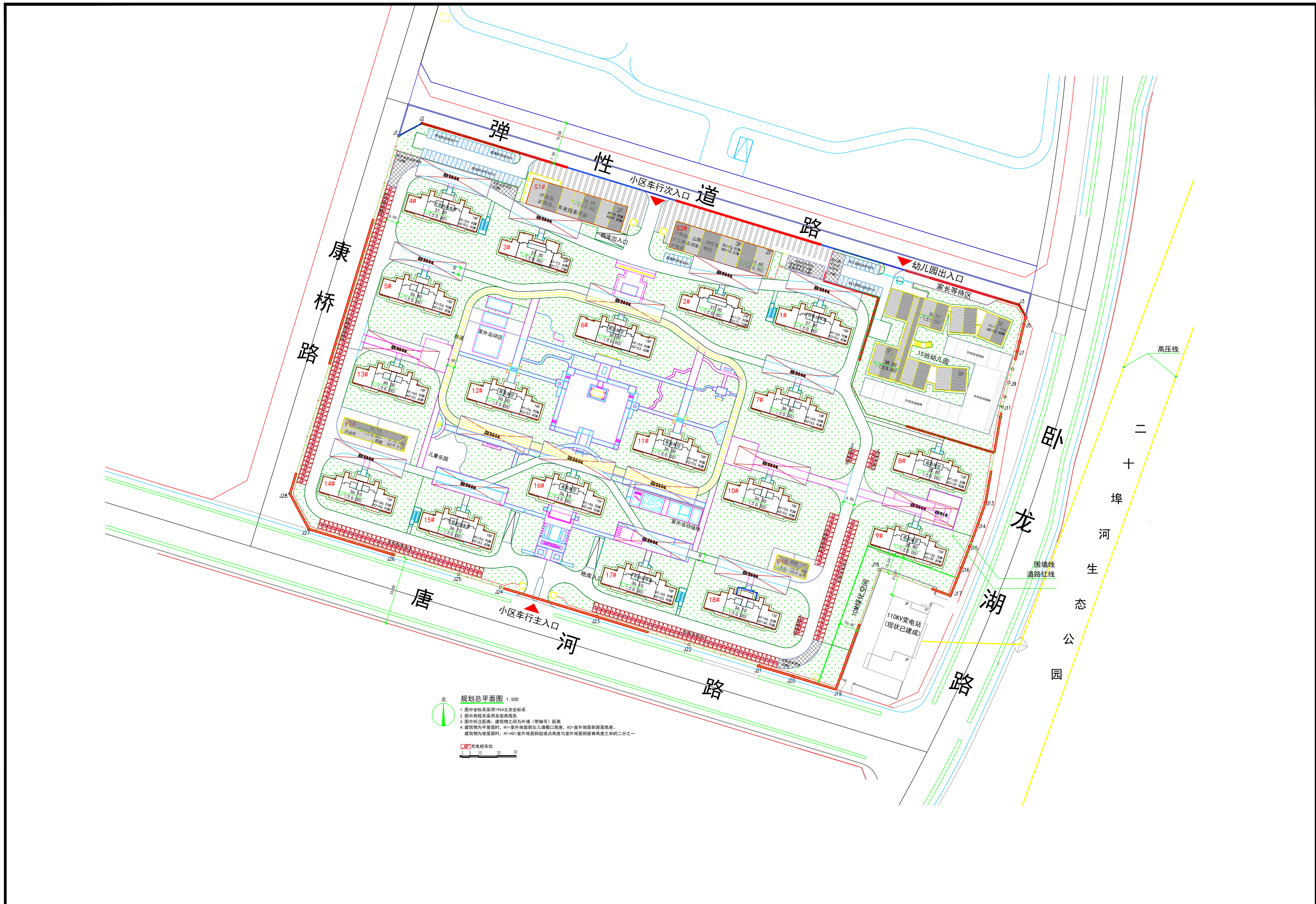
2020年12月10日











北
 规划总平面图 1:500
 1. 图中坐标系采用1954北京坐标系
 2. 图中高程系采用黄海高程系
 3. 图中所注距离：建筑物之间为外墙（带轴号）距离
 4. 建筑物为外立面时，H1=室外地面到女儿墙檐口高度，H2=室外地面到屋面高度。
 建筑物为坡屋面时，H1=H2=室外地面到起坡点高度与室外地面到屋脊高度之和的二分之一
 充电桩车位

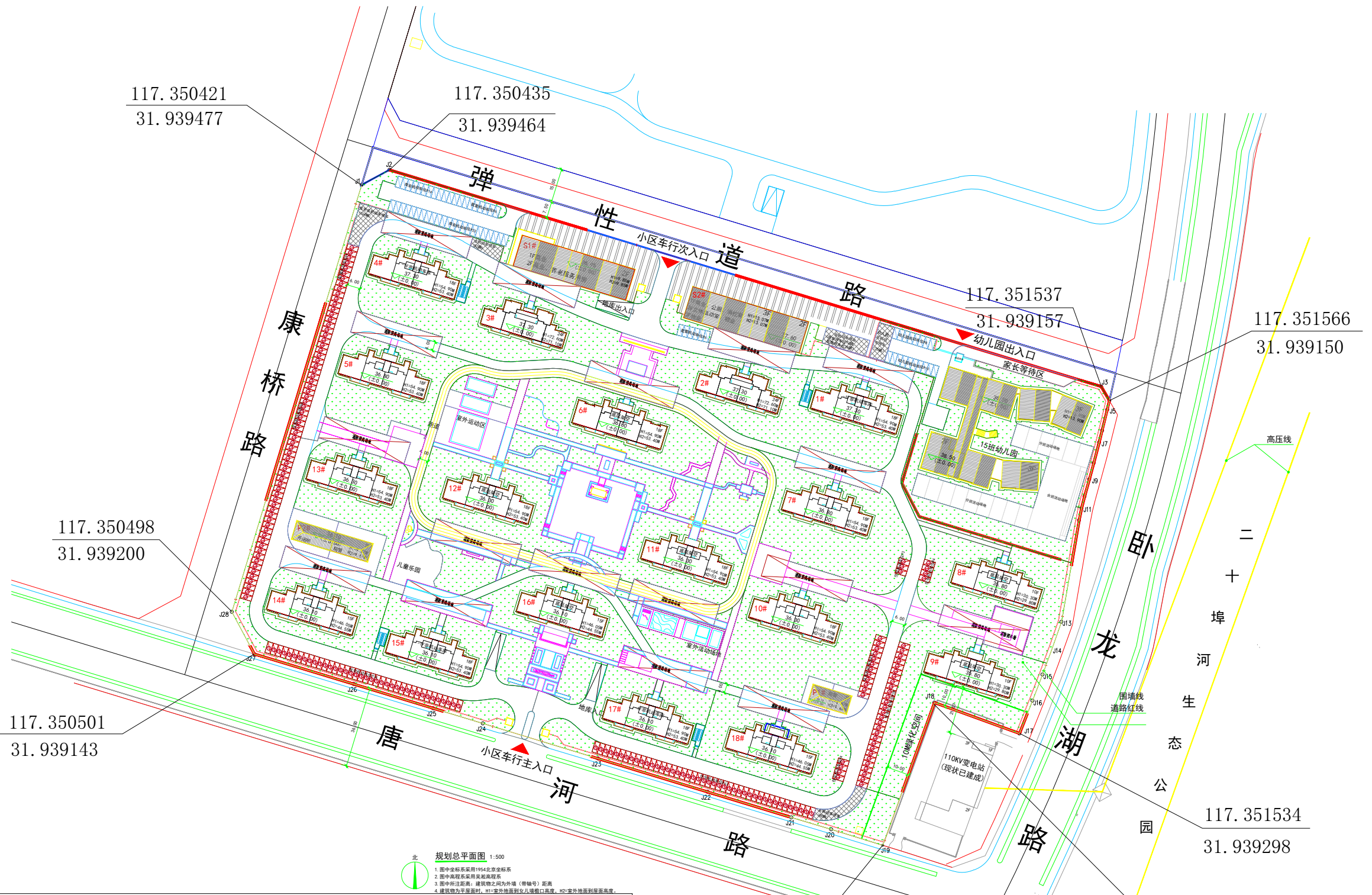


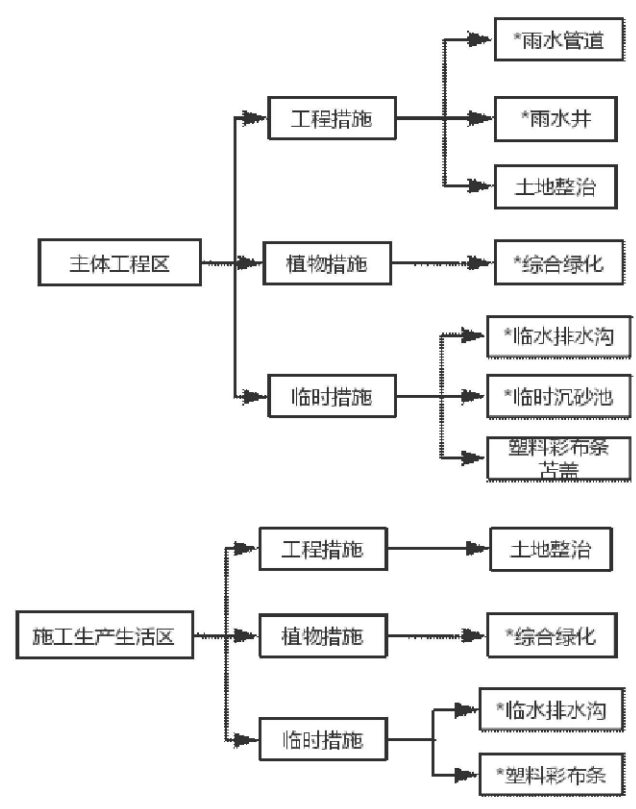
表 1.4-1 项水土流失防治责任范围坐标拐点

点号	经度	纬度
点 1	117.350421	31.939477
点 2	117.350435	31.939464
点 3	117.351537	31.939157
点 4	117.351566	31.939150
点 5	117.351534	31.939298
点 6	117.351513	31.909271
点 7	117.351501	31.939143
点 8	117.350501	31.939143
点 9	117.350498	31.939200

安徽省格致绿色建筑设计有限公司

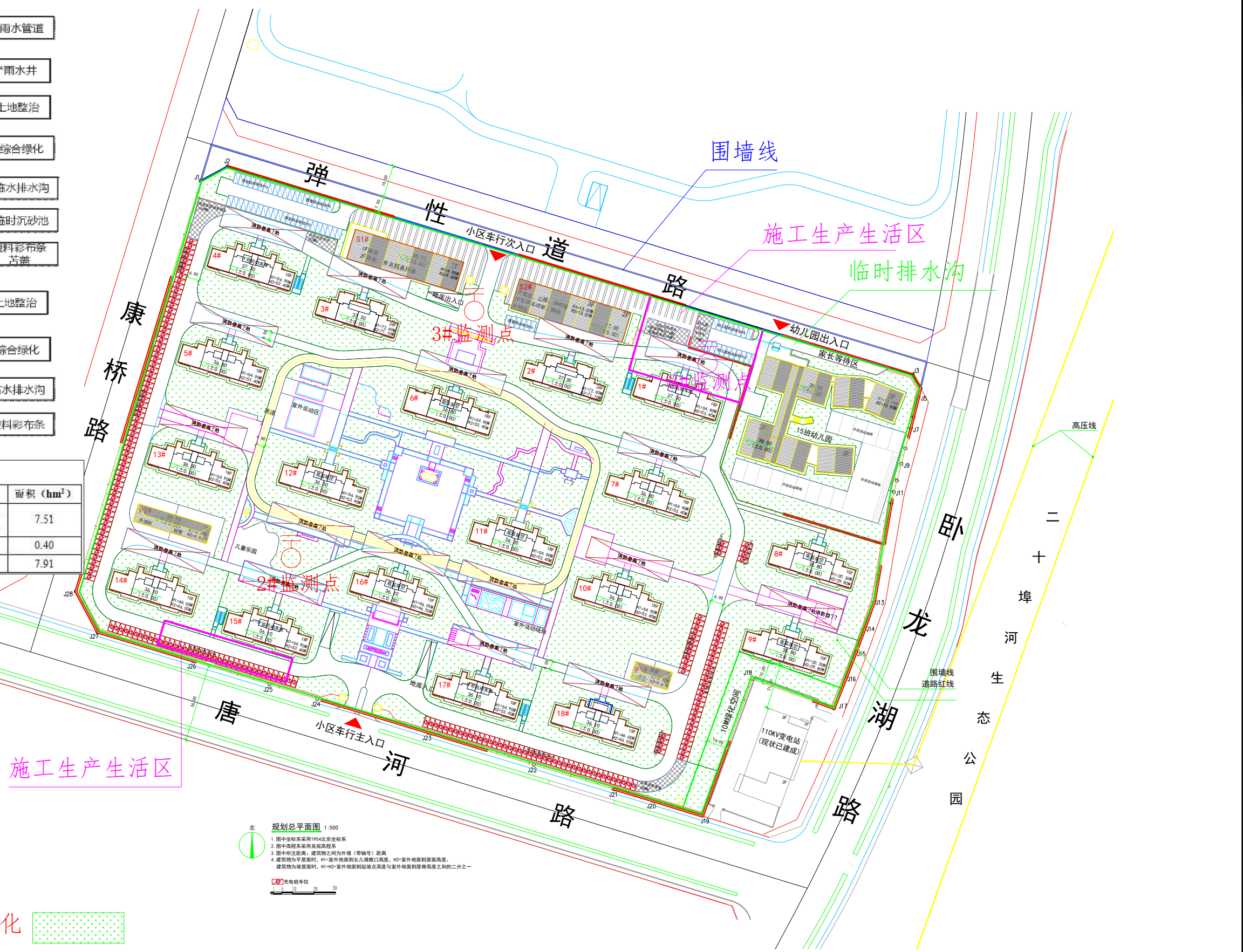
批准	张	XZQTD233地块项目	(设计阶段)	设计
核定	张		(水土保持)	部分
审查	张	项目水土流失防治范围图		
校核	王			
设计	张			
制图	张			
设计证号		比例	日期	2021.04
资质证号		图号	附图5	

水土流失防治措施体系框图

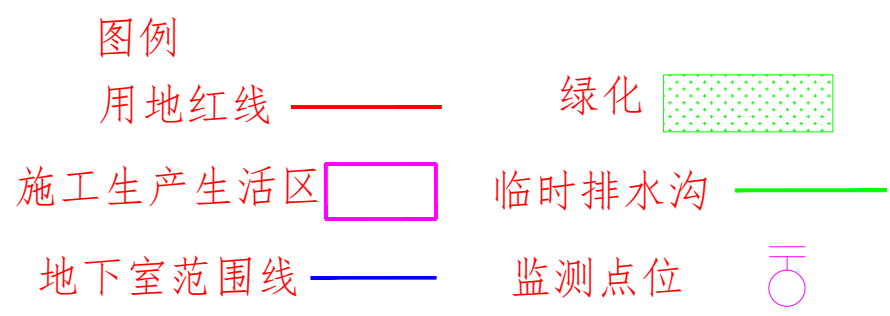


水土流失防治分区表

序号	防治分区	范围	面积 (hm ²)
1	主体工程区	建筑物、道路及其他配套设施及绿化区、小区交通进出口与市政道路相接超出项目征地红线范围部分	7.51
2	施工生产生活区	施工生产生活区占地	0.40
	合计		7.91



规划总平面图 1:500
 1. 图中坐标系采用1954北京坐标系
 2. 图中高程系采用黄海高程系
 3. 图中所注距离、建筑物之间为外墙(带轴号)距离
 4. 建筑物为平屋面时, H1=室外地面到女儿墙檐口高度, H2=室外地面到屋面高度
 建筑物为坡屋面时, H1=H2=室外地面到起坡点高度与室外地面到屋脊高度之和的二分之一



安徽省格致绿色建筑设计有限公司			
批准	设计	XZQTD233地块项目	(设计阶段) 设计
核定	核定		(水土保持) 部分
审查	审查	项目分区防治措施及监测点位总体布局图	
校核	校核		
设计	设计		
制图	制图	比例	日期
设计证号		图号	2021. 04
资质证号			附图6