

目 录

前 言	1
1 综合说明	1
1.1 区域简况	1
1.1.1 区域基本情况	1
1.1.2 前期工作进展	2
1.1.3 自然简况	2
1.2 编制依据	3
1.2.1 法律	3
1.2.2 法规	4
1.2.3 规范标准	4
1.2.4 设计文件及资料	5
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
1.4.1 水土流失防治责任主体	6
1.4.2 水土流失防治责任范围	6
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 水土保持评价结论	8
1.6.1 主体工程选址评价	8
1.6.2 建设方案与布局评价	9
1.7 水土流失预测结果	11
1.8 水土保持措施布设	11
1.9 水土保持监测	13
1.10 投资估算及效益分析	14
1.11 后续设计及实施保障措施	15
1.12 结论及建议	15
2 区域概况	20
2.1 区域组成和总体布置	20
2.1.1 区域组成	20
2.1.2 总平面布置	22

2.1.3 区域开发建设现状.....	25
2.2 开发建设组织.....	33
2.3 工程占地.....	37
2.4 土石方平衡.....	39
2.4.1 土石方计算原则.....	39
2.4.2 土石方量计算.....	40
2.4.3 表土剥离及回填量计算.....	40
2.4.4 建筑废渣计算.....	41
2.4.5 土石方平衡.....	41
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	48
2.6 开发建设进度.....	48
2.7 自然条件.....	49
2.7.1 地理位置.....	49
2.7.2 地质地貌.....	50
2.7.3 气象.....	51
2.7.4 水文.....	51
2.7.5 土壤、植被.....	51
3 项目水土保持评价.....	53
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	53
3.2 建设方案与布局评价.....	54
3.2.1 建设方案评价.....	54
3.2.2 工程占地评价.....	55
3.2.3 土石方平衡规划分析与评价.....	56
3.2.4 土石料场设置评价.....	58
3.2.5 弃渣场设置评价.....	58
3.2.6 施工方法与工艺评价.....	58
3.2.7 规划区水土保持措施现状评价.....	61
3.3 主体工程规划设计中水土保持措施的界定.....	62
3.3.1 主体设计中已有水土保持措施界定.....	62
3.4 分析评价结论.....	71

4 水土流失分析与防治	72
4.1 水土流失现状	72
4.2 水土流失影响因素分析	74
4.3 土壤流失量预测	75
4.3.1 预测单元	75
4.3.2 预测时段	76
4.3.3 土壤侵蚀模数	77
4.3.4 预测方法及结果	78
4.4 水土流失危害分析和指导性意见	81
4.4.1 水土流失危害分析与评价	81
4.4.2 预测结论及指导性意见	81
5 水土保持措施	83
5.1 水土流失防治责任范围	83
5.2 防治区划分	83
5.2.1 防治责任范围界定的原则	83
5.2.2 项目分区	83
5.3 措施总体布局	85
5.3.1 水土流失防治措施布设原则	85
5.3.2 措施总体布局	86
5.4 分区防治措施布设	88
5.4.1 公共基础设施区	88
5.4.2 区域规划功能区	91
5.4.3 施工临时设施区	96
5.4.4 典型措施设计	97
5.4.5 其他水土保持要求	100
5.4.6 新增防治措施工程量汇总	102
5.5 施工要求	104
5.5.1 施工要求相关规定	104
5.5.2 施工条件	104
5.5.3 施工布置	105

5.5.4 施工方法.....	105
5.5.5 施工质量要求.....	106
5.5.6 水土保持措施进度安排.....	106
6 水土保持监测.....	107
6.1 监测范围与时段.....	107
6.2 监测内容与方法.....	107
6.2.1 监测内容.....	107
6.2.2 监测方法.....	108
6.2.3 监测频次.....	111
6.3 监测点位布设.....	112
6.4 实施条件和成果.....	112
6.4.1 监测设施和设备.....	113
6.4.2 监测人员.....	113
6.4.3 监测成果.....	114
7 投资估算及效益分析.....	116
7.1 编制依据.....	116
7.2 基础单价.....	116
7.3 主要工程单价.....	117
7.4 编制原则.....	118
7.5 费用组成.....	118
7.6 水土保持总投资.....	121
7.7 水土保持效益分析.....	127
8 水土保持管理.....	131
8.1 组织管理.....	131
8.1.1 责任主体.....	131
8.1.2 工作职责.....	132
8.1.3 水土保持管理措施.....	132
8.1.4 组织领导.....	133
8.2 监督检查.....	133
8.3 后续设计.....	134

8.4 水土保持监测.....	136
8.5 水土保持监理.....	136
8.6 水土保持施工.....	138
8.6.1 工程施工.....	138
8.6.2 施工管理要求.....	138
8.7 水土保持补偿费.....	139
8.8 水土保持设施验收.....	139
8.9 区域生产建设项目水土保持管理.....	140
8.9.1 总体要求.....	141
8.9.2 优化审批方式.....	141
8.9.3 区域水土保持监测.....	141
8.9.4 区域水土保持设施验收.....	142
8.9.5 经批复后的园区入驻企业试行水土保持承诺制管理.....	142
8.9.6 分类管理措施.....	143
9 附件及附图.....	145
9.1 附件.....	145
9.2 附图.....	145

前 言

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号文）的文件精神，为优化水土保持审批服务，进一步提升水土保持建设成效，着力提升水土保持社会管理和服务水平，为生态文明建设和经济社会可持续发展提供支撑，对各类开发区建设推行水土保持区域评估。

湖南零陵工业园面积为 469.38hm²，其中河西片区 406.95hm²，珠山片区 62.43hm²。根据《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》，《报告书》的服务有效期为 5 年。

相对于一般建设项目水土保持方案编制，开发区面积较大，涉及的情况复杂，其建设布局要求差别较大，施工时段延续的可能时间也比较长。因此，本次湖南零陵工业园的水土保持方案区域评估在水土保持法律法规和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）及《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》的规定的基礎上，遵循突出“土石方自平衡、水生态保护、措施与自然生态协调”等原则进行编制。园区内的生产建设项目分为两类，其中 I 类：由区域管理机构实施的“五通一平”工程和公共基础设施建设项目，II 类：由区域内生产建设单位实施的生产建设项目，且园区内所有生产建设项目均为均未编制报告书，未缴纳水土保持补偿费，水土保持费由各生产建设单位分别缴纳至零陵区财政局。

开发区水土保持区域评估并不是消除入园企业的水土流失义务，而是入园企业开展水土流失防治工作的基础，是对入园企业水土保持方案审批实施简化程序的依据。入园企业在区域水土保持评估基础上编制的水土保持方案报告书或报告表分别实行备案制和承诺制，以实现简化和加快审批的要求。入园企业应在区域评估报告的基础上，按照本项目征占地和土石方情况，编制水土保持方案报告书或报告表，落实应承担的防治责任，细化各项防治措施，实施评估报告中确定的防治目标，同时按照自身征占地面积缴纳水土保持补偿费。

1 综合说明

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）的有关要求，对开发区建设推行水土保持区域评估。由开发区管理机构在“五通一平”之前编制水土保持区域评估报告，报批准设立开发区的同级人民政府主管部门或者其他审批部门审批。水土保持区域评估报告应当明确水土流失防治的任务和责任主体。开发区内的项目水土保持方案实行承诺制或者备案制管理。开发区管理机构应当督促入驻生产建设单位履行好水土流失防治责任和义务。本次水土保持区域评估的主体为湖南零陵工业园。

1.1 区域简况

1.1.1 区域基本情况

湖南零陵工业园区成立于1997年，规划面积4.60平方公里。根据国家发布的《中国开发区审核公告目录》（2018年4号），湖南零陵工业园区核准面积为469.38hm²，形成“一区两园”的格局，下辖河西工业园区和珠山新能源产业园。本项目的管理主体单位为湖南零陵工业园管委会。

目前，园区内已具备供水、排水、污水处理、电力、仓储物流、道路、网络、通讯等基础设施。截止2019年底，入驻规模以上工业企业62家，高新技术企业38家，实现技工贸总收入147.88亿元，工业企业总收入120.93亿元，实现税收2.1亿元，园内就业人数约15076人。

1、项目名称：湖南零陵工业园。

2、建设单位：湖南零陵工业园区管理委员会。

3、地理位置：湖南零陵工业园区核准面积为469.38hm²，形成“一区两园”的格局，下辖河西工业区和珠山新能源产业园。河西工业园区规划四至范围：东至永州南站，南至滨河路，西至工业大道、西爽亭路，北至德榜路，面积为406.95hm²；珠山新能源产业园区四至范围为：东至国道322以南100米，南至长吉头村西，西至长吉头村西，北至衡枣高速公路以东500米，面积为62.43hm²。

4、建设性质：在建。

5、建设工期：规划区从2013年开始开发建设，计划于2025年基本建成。

6、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

依据分期建设和就近安置的原则，将所有村民集中安置于石山脚乡和珠山镇内，工业园居住用地集中布置在园区中部石山脚乡和珠山镇位置。

规划区不涉及其他专项设施改（迁）建内容。

1.1.2 前期工作进展

湖南零陵工业园成立于 1997 年，2006 年经国家发改委核准、省人民政府批准为省级工业园区。2010 年 6 月，由永州市规划设计院编制的《石角山工业片暨零陵工业园河西工业片区控制性详细规划》通过了永州市零陵区人民政府批复；2012 年 10 月，永州市零陵区人民政府批复珠山镇总体规划（2012-2025）。

为切实加快园区经济发展，承接产业转移营造发展平台，2014 年由中航规划建设长沙设计研究院有限公司编制完成《湖南零陵工业园区调区扩区可行性研究报告》，2014 年 4 月，园区完成土地利用总体规划调整工作，为园区土地利用奠定了用地基础。

为进一步提高园区节约集约用地，承接产业转移促进园区转型升级，优化园区用地结构，贯彻落实湖南省及永州市政府加快推进创新创业园区发展的指导意见，目前，园区正进一步完善“一园两区”用地布局，正大力推进园区调区扩区工作，进一步促使园区的科学发展，节约集约利用土地，促进产业的集聚和集中发展，合理布局和协调发展，增强园区的发展后劲。

1.1.3 自然简况

零陵区地处北纬 24°39′至 26°51′，东经 111°06′至 111°21′之间，南北相距最长 245 公里，东西相间最宽 144 公里。地势大体是西南部较高，东北部较低，以东南面的阳明山最高，其主峰最大高程 1624.6m，湘江及其支流潇水在境内东北部汇合，形成零陵盆地，最低点高程为 94.0m，相对高差 1530.6m，极大的地面高差为水土流失提供了重要的坡度条件。平、岗、丘、山、水等地貌兼有，平、岗、丘、山、水的组合比例为 2.1: 2.1: 1.9: 3.3: 0.6，以岗地、山地为主，是零陵区形成水土流失的主要内在因子之一。

零陵区土地总面积 1965.00km²，其中：<5° 的土地 384.60km²，5°~15°的

土地 464.06km², 15°~25°的土地 438.32 km², 25°~35°的土地 293.17km², >35°的地 384.85km²。分别占土地总面积的 19.54%、23.63%、22.32%、14.93%、19.58%。

零陵所处地理位置属温、热带线合部,加之独特的地形地貌,形成境内气候温和、雨量充沛、土地肥沃、物产丰富的亚热带气温条件,既具温光丰富的大陆性季风气候特点,又有雨量充沛、空气湿润的海洋性气候特征。全年平均气温在 17.6°C~18.6°C之间,无霜期年均 285~311 天,年降雨量 1290~1900 毫米。

零陵区气候温和湿润,适宜多种植物生长。植被资源较为丰富,属湖南省重点林区之一。根据 2014 年林业最新统计数据,森林覆盖率 52.94%。

项目区土壤以新生代第四纪红壤为主,土壤酸碱度 PH 值 5~6.5,土层深度适中,耕性好,有机质含量高、保水保肥力强,光热条件好。

根据《全国水土保持区划(试行)》规划区属于南方红壤区,容许土壤流失量 500t/km²·a。执行南方红壤区建设生产类项目水土流失防治一级标准。规划区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,侵蚀强度为轻度。

规划区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地址公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律

1)《中华人民共和国水土保持法》(1991 年颁布,2010 年 12 月 25 日修订,中华人民共和国主席令〔2010〕39 号);

2)《中华人民共和国水法(2016 年修正)》(2002 年颁布,2016 年 7 月 2 日修正,中华人民共和国主席令第 48 号);

3)《中华人民共和国防洪法(2016 年修正)》(1998 年颁布,2016 年 7 月 2 日修正,中华人民共和国主席令第 48 号);

4)《中华人民共和国土地管理法》(中华人民共和国主席令〔2004〕28 号,2004 年 8 月 28 日);

5)《中华人民共和国行政许可法》(中华人民共和国主席令第 7 号,2003 年);

6)《中华人民共和国环境保护法》(1989 年颁布,2014 年修订,中华人民共和国主席令第 9 号);

7)《中华人民共和国城乡规划法》(中华人民共和国主席令第 74 号,2007 年);

8)《中华人民共和国环境影响评价法(2016 年修正)》(2002 年颁布,2016 年修正,中华人民共和国主席令第 48 号)。

1.2.2 法规

1)《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部〔2000〕12 号令,2000 年 1 月 31 日,2014 年修改);

2)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部第 5 号令,2005 年 7 月修订);

3)《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部〔2002〕16 号令,根据水利部〔2005〕24 号令修改);

4)《基本农田保护条例》(中华人民共和国国务院令〔1998〕257 号,1998 年 12 月,2011 年修正);

5)《农田水利条例》(中华人民共和国国务院令第 669 号,2016 年 5 月);

6)《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);

7)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161 号)。

1.2.3 规范标准

1)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453.1~6-2008);

2)《水土保持综合治理规划通则》(GB/T 15772-2008);

3)《水土保持工程项目建议书编制规程》(SL447-2009);

4)《水土保持工程可行性研究报告编制规程》(SL448-2009);

5)《水土保持工程实施方案报告编制规程》(SL449-2009);

6)《水土保持综合治理验收规范》(GB/T 15573-2008);

- 7) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774~2008）；
- 8) 《水土保持规划编制规程》（SL335~2006）；
- 9) 《水土保持监测技术规程》（SL277~2002）；
- 10) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336~2006）；
- 11) 《水土保持工程运行管理技术管理规程》（SL312~2005）；
- 12) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190~2007）；
- 13) 《水利水电工程制图标准—水土保持图》（SL73.6~2001）；
- 14) 《水利工程项目施工监理规范》（SL288-2003）；
- 15) 《造林技术规程》（GB/T15776-1995）；
- 16) 《防洪标准》（GB50201-94）；
- 17) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- 18) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T 50433-2018）。

1.2.4 设计文件及资料

- 1) 《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）；
- 2) 《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030年）的批复》（国函〔2015〕160号）；
- 3) 《湖南省水利厅、湖南省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（2017年1月22日）；
- 4) 《湖南省水土保持规划（2016-2030）》（湖南省人民政府办公厅，2017年1月）；
- 5) 《永州市水土保持规划（2016-2030年）》（永政办函〔2018〕2号）；
- 6) 《零陵区水土保持规划（2016-2030）》（零陵区水利局，2019年5月）；
- 7) 《湖南省水土保持公报》；
- 8) 《零陵区中心城区土地利用总体规划（2006-2020）》；
- 9) 《石山脚乡土地利用总体规划（2006-2020）》；
- 10) 《珠山镇土地利用总体规划（2006-2020）》；
- 11) 《湖南省生态保护红线》。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《湖南省水利厅关于印发湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》（湘水函〔2019〕210号），水土保持区域评估设计水平年为自报告书批准之日起的第6年，本报告根据实际情况确定水土保持方案区域评估报告设计水平年为2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

1.4.1 水土流失防治责任主体

（1）区域I类建设项目责任主体为**湖南零陵工业园管理委员会**，作为建设单位负责组织区域水土保持方案评估报告的编制及报批工作，并督促建设项目投资主体落实水土流失防治主体责任及缴纳水土保持补偿费；协同开展区域内水土保持监测；配合水行政主管部门对相关违法行为进行调查处理，配合开展区域内建设项目水土保持目标考核，并接受水行政主管部门监督管理。

（2）区域II类建设项目责任主体为**独立生产建设单位**，作为投资主体是水土流失防治的直接责任人，需认真履行水土保持各项法定义务。按照“谁开发利用谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”的原则，在项目开工建设前，向湖南省水利厅提交申请材料（包括水土保持行政许可承诺书和水土保持方案）；湖南省水利厅对于收到的申请材料齐全、格式符合规定要求的在受理后即来即办、现场办结；生产建设单位应当在项目现场建设管理的处所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土保持防治措施。生产建设单位依法承担项目建设、运营期间水土流失防治责任，依法开展水土保持监测工作，并按季度提交监测材料；依法足额缴纳水土保持补偿费；积极配合水土保持监督检查。

1.4.2 水土流失防治责任范围

园区水土流失防治责任范围共计469.38hm²，（其中I类用地81.04hm²，II类用地388.34hm²）其中：①河西工业园区——东至永州南站，南至滨河路，西至工业大道、西爽亭路，北至德榜路，涉及用地面积406.95hm²；②珠山新能源产业园区——东至国道322以南100米，南至长吉头村西，西至长吉头村西，北

至衡枣高速公路以东 500 米，涉及用地面积 62.43hm²。

1.5 水土流失防治目标

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区-南方红壤区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》，项目区不属于国家级、省级水土流失重点预防区，因项目区临近城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/50434-2018）的规定，本项目应执行南方红壤区一级防治标准。

本项目区位于石山脚乡、珠山镇，执行南方红壤区建设生产类项目水土流失一级标准，涉及土壤侵蚀强度属轻度侵蚀，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/50434-2018）的规定 4.0.1 条第 1 款规定，本项目整体采用南方红壤区建设生产类项目水土流失一级标准，但考虑到本项目为经济开发区，根据《工业项目建设用地控制指标》中对工业用地绿化用地面积限制为 20%以下，本项目林草覆盖率适当降低标准。具体详见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治目标计算表（一级）

防治目标	标准规定		按干旱 程度修正		按位置修正		采用标准	
	施工 期	设计水 平年	施工 期	设计水 平年	施工 期	设计水 平年	施工 期	设计水 平年
水土流失治理度 （%）	-	98	-	-	-	-	-	98
土壤流失控制比	-	0.90	-	-	-	≥1	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	-	-	-	-	95	97
表土保护率（%）	92	92	-	-	-	-	92	92
林草植被恢复率 （%）	-	98	-	-	-	-	-	98
林草覆盖率（%）	-	25	-	-	-	-1	-	24

注：1、“-”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；

2、采用标准按项目区域降水量、土壤侵蚀强度、地形进行修正后的结果。

1.6 水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

规划区建设范围内主要包含工业、商业、住宅、教育、公共服务、道路、绿化等类型的建设项目。根据湖南省水利厅关于印发《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》的通知（湘水函〔2019〕210号），建设范围内公共服务、道路及交通设施、绿地广场为Ⅰ类建设项目，工业、商业、住宅、教育为Ⅱ类建设项目。选址时充分考虑水土保持与环境保护要求，各方面基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水土保持法的规定要求。

园区属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2011〕9号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2014年本）中鼓励类的医药类和电子信息产业项目，不属于限制类及淘汰类产业。

园区所在区域不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区等地质灾害易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区，故园区建设不会诱发崩塌、滑坡及泥石流。园区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理区，不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站，园区所在位置不属于江河源头区、饮用水水源保护区和水源涵养区。工程所在区域不属于国家级、省级、市级及县级水土流失重点防治区。

园区周边不涉及湖泊管理范围。河西园区南侧紧邻潇水支流，园区建设可能对其产生水土流失影响。为了减少工程施工期间可能会对该河段造成水土流失影响，建设单位应加强施工期的监督管理，同时需做好临时排水及沉砂等水土保持措施，以达到减少水土流失的目的。

根据园区建设特点，在园区施工过程中，园区建设单位对土石方开挖及回填做统一调配及填筑，无借方，园区建设不涉及取料场和弃土（渣）场；园区建设可能会对周边公共设施、工业企业、做好工程的临时拦挡、排水及沉砂的措施。施工过程中，居民点、潇水支流等造成一定的水土流失问题。园区施工前，建设单位应施工单位应按工程设计及施工规范要求做好施工建设工作，同时加强施工安全管理及防范。施工后期做好工程绿化及土地整治措施，最大限度的减少和避免由园区建设对周边公共设施、工业企业、居民点等造成水土流失问题。园区内

采用乔灌木相结合的方式，大范围的集中绿地具有致密的地表覆盖层，并在表土中形成絮结良好的草根层，有利的提高了园区蓄水保土的能力，同时场地内设置完善了截水沟、排水沟等，形成完善的排水系统，使园区建设可能产生的水土流失降低。园区施工开挖、填筑、堆置等裸露面，采取临时拦挡、排水、沉砂、覆盖等措施。临时堆土集中堆放，设置排水、拦挡、覆盖等措施。施工场地及时进行土地整治，恢复工程用地性质。上述措施实施后，园区建设基本不产生水土流失危害，符合生产建设项目水土保持约束性规定，符合南方红壤丘陵区 and 点型建设生产类工程特殊规定。

综上所述，从水土保持角度分析，选址不存在绝对禁止和严格限制性因素，项目选址方案是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》、《湖南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等相关法律法规对于项目建设以及主体工程设计复核约束性规定，对水土保持制约性因素逐条进行分析和评价。项目基本满足相关规范及条文对于项目工程水土保持约束性规定要求，主体工程在选址、占地、平面布置、竖向设计等方面均不存在明显的水土流失限制因素，工程建设可行。

评估区域占地面积为 469.38hm²，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）等 3.2.2 条第 2 款规定：“城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施”，评估区域内规划绿地建设均采用高标准园林景观设计，同时，评估区域内规划建设道路完善配套市政雨、污管网。

根据规划建设内容不同，用地性质包括商业、住宅、教育、公共服务、道路、绿地等。园区内各项建设内容所在位置、用地面积及规划指标均按照相关规划文件划定，地块出让后，由出让对象按照规划要求进行实施。园区内沿路布置有道路绿化，各地块内部的建筑物周边也布置有场地绿化。评估区域内规划布局工整简洁，功能分区明确，工程总平面布置合理。

本项目占地主要是耕地、林地、工矿仓储用地等，项目建设不可避免的占用了一部分耕地，破坏了部分林地使得区域植被资源减少，在后期建设过程中应加强对评估区域植被的合理利用和对占压耕地、植被的恢复，对占用范围内裸露地表进行复绿，防止因工程建设对土地结构物的不利影响产生，减少对区域内植被资源的破坏影响，同时有效防止扰动地表产生的水土流失。评估区域范围内的各地块的土地已转换为对应的商业、住宅等对应土地类型；工程占地均为永久占地，工程施工结束后，园区内将被建筑物、道路及绿化覆盖，无裸土。工程占地范围内的水土流失将得到有效控制，基本不会产生新增水土流失。

主体工程设计中充分考虑地形条件及场地空间，在满足工程布置的同时，严格控制施工场地的面积，尽量少占地。同时，施工临时设施布设在项目永久占地范围内，无新增临时用地，减少临时用地对地表的扰动，有利于水土流失防治。同时，在施工过程中，需对其采取合理有效的临时措施，尽量减少水土流失，施工结束后及时采取植被恢复或恢复原地类。

综上所述，主体工程确定的布局总体上较为合理，对施工临时设施占地考虑周全，既满足工程布置，同时又响应相关政策，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。

本次评估范围内各地块后续建设开挖总量 436.61 万 m^3 （其中土石方 383.08 万 m^3 ，表土 52.65 万 m^3 ，建筑弃渣 0.89 万 m^3 ），回填总量 436.61 万 m^3 （其中土石方回填 383.97 万 m^3 ，表土回填 52.65 万 m^3 ）。其中 I 类用地土石方挖方量为 142.27 万 m^3 （含表土 14.10 万 m^3 ），填方量为 119.64 万 m^3 （含表土 22.08 万 m^3 ）；II 类用地土石方挖方量为 294.34 万 m^3 （含表土 38.54 万 m^3 ）；填方量为 316.98 万 m^3 （含表土 30.57 万 m^3 ）。两片区内土方基本平衡。

本方案根据场地现状及区域建设时序，在土地平整前对区内补充表土剥离措施，设置表土临时堆置区用于表土临时存放，布置在区域内平整的待建设用地区域内，工程后期绿化施工时，将表土回填在绿地广场内，有利于植物措施生长。

从水土保持角度分析，对于工程开挖土石方，优先考虑了场内自身回填利用，同时方案考虑了项目区内可用表土、保存及利用，符合水土保持规范要求，有利于项目区水土保持以及项目区生态环境的保护。对于项目区内的余方量，方案提出了转存方案，要求各项目建设单位严格按照规定运送至周边其他项目利用，坚

决杜绝渣土乱扔乱弃。规划区周边交通便捷，不存在土石方调运的限制性因素。因此，本方案土石方结果及平衡方案符合水土保持规范要求。

从总体上讲，评估范围内各项目在施工过程中将可能造成新的水土流失，对项目区生态环境造成一定的影响，但只要采取合理有效的水土保持措施，就可使得工程建设生产的水土流失得到遏制。从水土保持角度分析，区域内项目建设可行，不存在水土保持制约性因素。

1.7 水土流失预测结果

根据园区建设特点，经分析预测，园区建设水土流失预测结果如下：

园区规划用地面积 469.38hm²，园区建设水土保持补偿费计征面积 469.38hm²。

园区建设中无弃方。

项目可能造成水土流失总量为 61520.48t，新增水土流失量为 54087.09t，背景流失量为 7433.39t。

通过预测分析，施工期水土流失量为 41875.82t，占水土流失总量的 68.07%；分区上，工业用地区用地新增水土流失量为 31086.72t，占新增流失总量的 57.48%。施工期是水土流失的重点时段，工业用地区是水土流失的主要部位。

园区建设可能造成水土流失危害主要有：影响附近溪流水渠道水质；影响附近村庄空气质量；降低土壤肥力，影响农田耕作；破坏景观、影响周边环境。

1.8 水土保持措施布设

（一）防治分区

为了针对性的指导区域内各项目的后续开发建设过程中的水土流失防治工作，本方案按照《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》的规定将规划区划分为公共基础设施区、区域规划功能区和施工临时设施区 3 个一级分区，并根据片区内规划建设内容的不同，将其划分为道路与交通设施用地区、绿地与广场用地区、水域用地区、公共管理与公共服务设施用地区、居住用地区、商业服务设施用地区、工业用地区、物流仓储用地区、临时堆土区、施工生产生活区 10 个二级分区。

（二）水土保持措施布设

除主体工程已经考虑和设计的各种具有水土保持功能的措施外，本方案针对本工程水土流失的特点，在项目区内进行了水土保持措施的设计。经统计，规划区水土保持措施数量有：

主体已有：园林措施、截排水沟、沉沙消能池、透水铺装、场地绿化、景观绿化、道路绿化、等措施。

方案新增：场地平整 18.98hm²，表土剥离 4.31 万 m³，表土回填 8.13 万 m³，撒播草籽 10.82hm²，临时排水沟 83955 米，临时沉砂池 274 个，临时拦挡 38290 米，彩钢板拦挡 11595 米，临时覆盖 38.84hm²，临时洗车池 14 处。

一、公共基础设施区

1、道路与交通设施用地

（1）工程措施（方案新增）：表土剥离 0.76 万 m³、场地平整 5.15hm²、表土回填 2.42 万 m³。

（2）植物措施（方案新增）：撒播草籽 2.98hm²。

（3）临时措施（方案新增）：临时排水沟 33825 米、临时沉砂池 85 座、临时拦挡 9500 米、临时覆盖 5.66hm²，临时洗车池 7 处。

2、绿地与广场用地

（1）工程措施（方案新增）：表土剥离 1.06 万 m³、场地平整 5.55hm²、表土回填 2.58 万 m³。

（2）植物措施（方案新增）：撒播草籽 1.65hm²。

（3）临时措施（方案新增）：临时排水沟 17220 米、临时沉砂池 54 座、临时拦挡 12045 米、临时覆盖 3.15hm²。

二、区域规划功能区

1、居住用地

（1）工程措施（方案新增）：表土剥离 1.23 万 m³、场地平整 0.05hm²、表土回填 1.64 万 m³。

（2）植物措施（方案新增）：撒播草籽 0.46hm²。

（3）临时措施（方案新增）：临时排水沟 3785 米、临时沉砂池 40 座、临时拦挡 4395 米、彩钢板拦挡 5395 米、临时覆盖 4.03hm²，临时洗车池 7 处。

2、工业用地区

(1) 工程措施(方案新增): 表土剥离 1.26 万 m^3 、场地平整 8.23hm^2 、表土回填 1.49 万 m^3 。

(2) 植物措施(方案新增): 撒播草籽 5.73hm^2 。

(3) 临时措施(方案新增): 临时排水沟 29125 米、临时沉砂池 95 座、临时拦挡 12350 米、彩钢板拦挡 6200 米、临时覆盖 26.00hm^2 。

三、施工临时设施防治区

1、临时堆土区

(1) 植物措施(方案新增): 撒播草籽 3.61hm^2 。

(2) 临时措施(方案新增): 临时排水沟 1200 米、临时沉砂池 14 座、临时拦挡 1250 米、临时覆盖 7.50hm^2 。

2、施工生产生活区

(1) 植物措施(方案新增): 撒播草籽 4.50hm^2 。

(2) 临时措施(方案新增): 临时排水沟 1350 米、临时沉砂池 20 座、临时拦挡 1000 米、临时覆盖 5.80hm^2 。

1.9 水土保持监测

根据水土保持相关条例,需要编制水土保持方案报告书的生产建设项目,生产建设单位应当自行对生产建设活动造成的水土流失进行监测。

生产建设单位可按要求自行编制“生产建设项目水土保持方案”和“生产建设项目水土保持监测报告”,也可以委托有关机构编制。

监测方法采用调查监测、定位监测、遥感监测相结合的方式进行。

本项目的监测频次为对正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施、临时措施等至少每月调查记录 1 次;施工进度、植被措施生长情况等至少每季度调查记录 1 次。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。遥感监测在区域建设前进行 1 次,之后每年监测不少于 1 次。弃土弃渣量、取土量采用实地调查法获得,正在使用的弃土、取土区每 10 天监测 1 次,其余时段每季度不少于 1 次。全局遥感影像图监测频次为每年监测 1 次,局部无人机监测在工程开工前进行 1 次监测,开工后 3~6 个月监测 1 次。

监测方法采用遥感监测、地面观测（沉砂池法、简易坡面监测法、植被监测法）、实地量测和资料分析，具体布置 50 处监测点：沉砂池法监测点布设在各地块排水出口处；简易坡面监测点布设在临时堆土边坡。

1.10 投资估算及效益分析

本区域水土保持总投资 8394.23 万元，主体已有 5745.86 万元。水土保持总投资中，工程措施费 5771.01 万元，植物措施费 100.82 万元，临时措施费 1172.84 万元，独立费用 431.50 万元，基本预备费为 448.58 万元，水土保持补偿费 469.38 万元。（I类项目 81.04 万元，II类项目 388.34 万元）。

（1）水土流失治理度

水土流失治理度为水土流失防治责任范围内在建区和待建区水土流失治理面积占造成水土流失总面积的百分比，至设计水平年，各防治区的水土流失将均得到有效治理，项目区水土流失面积 467.73hm^2 ，水土流失治理面积 458.71hm^2 ，水土流失总治理度为 98.07%，达到防治目标要求。

（2）土壤流失控制比

工程所在地土壤流失侵蚀模数容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，至设计水平年，随着所有水土保持措施的效益发挥，规划区土壤土壤流失侵蚀模数均可控制在 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，土壤流失控制比大于 1.0，满足水土保持要求。

（3）渣土防护率

规划区永久弃渣、临时堆土总量为 383.97万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣总量 383.97万 m^3 ，渣土防护率达到 100%，达到防治目标要求。

（4）表土保护率

规划区可剥离表土总量 52.65万 m^3 ，规划区保护的表土总量 52.65万 m^3 ，表土保护率达到 100%，达到防治目标要求。

（5）林草植被恢复率

工程建设过程中，对规划区建设区内可恢复植被区域采取植物措施恢复，林草植被恢复率为 100%，达到防治目标要求。

（6）林草覆盖率

规划区用地总面积 469.38hm^2 ，实施植被措施后林草植被覆盖面积

116.36hm²，林草覆盖率 24.79%，达到防治目标要求。

1.11 后续设计及实施保障措施

水土保持方案经审批后作为水土保持后续设计的依据，建设单位应主动与当地水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理，并按规定向水行政主管部门缴纳水土保持补偿费。

水土保持工程的施工过程中及工程建设后，建设单位应按《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）、《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）》（办水保〔2018〕133 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》（办水保〔2019〕160 号）的要求自行开展验收工作，确保水土保持工程的实施及运行安全，充分发挥水土保持工程效益。

对于已建成区域，已实施的水土保持措施基本满足区内水土流失防治需要，在后期工作中，除了做好现有水土保持措施的养护，保证其水土保持功能正常发挥外，还需注意与未建区域交界区域的衔接和挡护，防止新建区域开发建设造成水土流失进入已建成区域。

对于未建的入区项目，本报告对未建区域开发建设过程中的水土保持工作提出了具体要求，区域后续的开发建设中，需严格按照审批后的报告，对区域开发建设过程中的水土流失进行防治。

1.12 结论及建议

本工程的建设符合国家及地方和地方经济发展的规划，主体设计中已考虑到水土保持和生态环境保护，尽量减少地表扰动和造成的新的水土流失，符合水土保持的要求。项目在总体布局、主体工程设计、占地、施工组织等方面基本合理，土方挖填符合实际情况，不存在明显的水土保持制约因素，主体工程设计的部分排水、绿化等措施，具有一定的水土保持功能。项目总体设计较为合理，利于减少水土流失。工程在施工工艺、道路布置、施工场地布置等方面进行了充分论证，都考虑了水土保持的要求，从设计上体现了水土保持的理念，从源头上减少水土流失及其危害。

对于目前在建的地块，落实本水土保持方案所列措施后，可有效防治本项目防治责任范围内的水土流失。水土流失防治措施在纳入主体工程设计已有水土保持措施后，形成了工程措施与植物措施并重，永久措施与临时措施相结合的一个完整的防治体系。在水土保持方案实施后，基本能控制因工程建设带来的新增水土流失，有效保护水土资源。各项水土保持措施发挥综合效益后，能使区内各项防治指标均达到水土流失防治目标。对于尚未出让的地块，本方案从水土保持专业角度提出建议，便于后期企业入园后按照水土保持相关要求开展建设工作。

经分析，本方案认为规划区在建设过程中虽然难以避免的会造成水土流失，但是在做好水土保持工作、采取合理的防治措施后，其建设过程中的水土流失能够得到控制并减少到容许的范围以内，不会对周围环境造成严重的水土流失危害，该规划区从水土保持方面分析是可行的。

本方案针对规划区特点，提出以下建议：

1、水土保持临时措施是预防和控制施工期水土流失的关键，应与主体工程永久性设施的建设有机结合，避免重复建设造成浪费。

2、建议工程施工过程中需要随时优化主体工程施工方案、施工工艺和施工进度，保证本方案措施落实到位，尽量减少水土流失量，同时按照水土保持设计要求布置措施，将水土流失控制在最低。

3、结合主体工程监理工作开展本项目水土保持监理，监理单位必须具有相应的水土保持监理资质。

4、按照水土保持方案确定的监测时段、监测内容，委托有从事生产建设项目水土保持监测能力和水平且具有独立法人资格的企事业单位开展项目的水土保持监测工作，并定期向当地水行政主管部门上报监测成果。

5、建议做好水土保持的管理工作，把水土保持工程实施纳入有关合同条款，施工单位应合理安排施工组织计划，采取各类预防措施防止施工过程中的水土流失，确保水土保持工程与主体工程同时实施。

6、建设单位应将水土保持投资及后续水土保持设计纳入项目招投标文件中，确保工程水土保持措施得到落实。

水土保持方案区域评估报告书特性表

区域名称		湖南零陵工业园		流域管理机构		长江水利委员会			
涉及省区		湖南省		涉及地市		永州市	涉及县	零陵区	
项目规模（hm ² ）		469.38		总投资		2.9	土建投资		1.5
				（亿元）			（亿元）		
动工时间		2013 年		完工时间		2025 年	设计水平年		2026 年
工程占地（hm ² ）			469.38	永久占地（hm ² ）		469.38	临时占地（hm ² ）		0.00
土石方量				挖方量		填方量	借方量		弃渣量
				（万 m ³ ）		（万 m ³ ）	（万 m ³ ）		（万 m ³ ）
				436.61		436.61	0.00		0.00
重点防治区名称			不属于国家级、省级、市级及县级水土流失重点预防区和重点治理区						
地貌类型			低山丘陵区			水土保持区划		南方红壤区	
土壤侵蚀类型			红壤			土壤侵蚀强度		轻度	
防治责任范围面积（hm ² ）				469.38	容许土壤流失量 〔t/(km ² .a)〕			500	
水土流失预测总量（万 t）				6.15	新增水土流失量（万 t）			5.41	
水土流失防治标准执行等级				南方红壤区一级					
防治指标	水土流失总治理度（%）			98	土壤流失控制比			1	
	渣土挡护率（%）			97	表土保护率（%）			92	
	林草植被恢复率（%）			98	林草覆盖率（%）			24	
防治措施及工程量	分区		工程措施			植物措施		临时措施	
	绿地与广场用地区		主体工程已有: 沉沙消能池 133 个、截排水沟 15250 米、园林设施 75456m ²			主体工程已有: 植草 18.58hm ² 、种树 5.89hm ²		方案新增: 临时排水沟 17220 米、临时沉砂池 54 座、临时拦挡 12045	

		方案新增：表土剥离 1.06 万 m ³ 、场地平整 5.55hm ² 、表土回填 2.58 万 m ³	方案新增：撒播草籽 1.65hm ²	米、临时覆盖 3.15hm ²
道路与交通设施用地区		主体工程已有：沉沙消能池 325 个、截排水沟 36351 米	主体工程已有：植草 49.09hm ² 、种树 42.69hm ²	方案新增：临时排水沟 33825 米、临时沉砂池 85 座、临时拦挡 9500 米、临时覆盖 5.66hm ² ，临时洗车池 7 处
		方案新增：表土剥离 0.76 万 m ³ 、场地平整 5.15hm ² 、表土回填 2.42 万 m ³	方案新增：撒播草籽 2.98hm ²	
水域用地区			主体工程已有：植草 0.55hm ² 、种树 0.03hm ²	
居住用地区		主体工程已有：沉沙消能池 13 个、截排水沟 1350.77 米、园林设施 2375.69m ²	主体工程已有：植草 0.83hm ² 、种树 0.45hm ²	方案新增：临时排水沟 3785 米、临时沉砂池 40 座、临时拦挡 4395 米、彩钢板拦挡 5395 米、临时覆盖 4.03hm ² ，临时洗车池 7 处
		方案新增：表土剥离 1.23 万 m ³ 、场地平整 0.05hm ² 、表土回填 1.64 万 m ³	方案新增：撒播草籽 0.46hm ²	
商业服务设施用地区		主体工程已有：沉沙消能池 42 个、截排水沟 4154.23 米、园林设施 5614.31m ²	主体工程已有：植草 2.57hm ² 、种树 1.38hm ²	
工业用地区		主体工程已有：截排水沟 27000.10 米、园林设施 40211.30m ²	主体工程已有：植草 45.50hm ² 、种树 19.02hm ²	方案新增：临时排水沟 29125 米、临时沉砂池 95 座、临时拦挡 12350 米、彩钢板拦挡 6200 米、临时覆盖 26.00hm ²
		方案新增：表土剥离 1.26 万 m ³ 、场地平整 8.23hm ² 、表土回填 1.49 万 m ³	方案新增：撒播草籽 5.73hm ²	
物流仓储用地区		主体工程已有：截排水沟 721.90 米、园林设施 1730.70m ²	主体工程已有：植草 1.95hm ² 、种树 0.91hm ²	

	公共管理和公共服务设施用地	主体工程已有：截排水沟 2441 米、园林设施 4000m ²	主体工程已有：植草 4.35hm ² 、种树 4.35hm ²	
	临时堆土区		方案新增：撒播草籽 3.61hm ²	方案新增：临时排水沟 1200 米、临时沉砂池 14 座、临时拦挡 1250 米、临时覆盖 7.50hm ²
	施工生产生活区		方案新增：撒播草籽 4.50hm ²	方案新增：临时排水沟 1350 米、临时沉砂池 20 座、临时拦挡 1000 米、临时覆盖 5.80hm ²
投资（万元）		5771.01	100.82	1172.84
水土保持总投资（万元）		8394.23	独立费用（万元）	431.50
预备费		448.58	补偿费（万元）	469.38
监理费（万元）		49.36	监测费（万元）	196.16
方案编制单位		郴州市北湖区利民水土保持技术咨询有限公司	建设单位	湖南零陵区管委会
法定代表人		谢跃进	法定代表人	
地址		郴州市苏仙区白鹿洞街道	地址	永州市城郊乡柏树村 214 省道附近
邮编		423000	邮编	425000
联系人及电话		谢跃进 18627353666	联系人及电话	
传真			传真	
电子信箱		2960800@qq.com	电子信箱	

2 区域概况

2.1 区域组成和总体布置

2.1.1 区域组成

湖南零陵工业园位于永州市零陵区西南方，行政隶属于零陵区，分为：河西片区和珠山片区两个片区。分别位于石山脚乡和珠山镇境内，园区所在地及其他因工业园建设及发展需要，实施规划控制的区域，规划控制区总用地面积为 469.38hm²，规划建设用地面积为 469.38hm²。

园区域规划后用地类型较多，主要包括居住用地、城镇公共管理与公共服务设施用地、教育用地、商业用地、工业用地、仓储用地、公共交通用地、市政设施用地、水域等。

1.居住用地

区域内规划居住用地主要分布在瑞翔大道与向阳路交叉口南侧、德榜路与向阳路交叉口南侧，庙前路与百燕冲路交叉口东北侧，规划面积共计 18.40hm²。

2.公共管理与公共服务设施用地

公共服务设施包括学校、养老院、供水设施基地、人防办、变电站等，主要分布在黄泥塘路与百燕冲路交叉口南北两侧，规划面积共计 12.04hm²。

3.商业服务设施用地

包括商业用地、商务用地、加油加气站用地，规划面积共计 20.54hm²。

4.工业用地

工业与仓储用地在整个区域内全面分布，包括已入驻的企业与规划入驻企业，规划面积共计 328.96hm²。

5.物流仓储用地

主要为一类物流仓储用地，规划面积共计 8.40hm²。

6.道路与交通设施用地

道路与交通用地采用横纵分布，道路网密度达 5.93km/km²，将每个地块划分为适合开发为工业仓储、居住等用地的功能区，公共停车场、广场等分布在人流聚集区域，大部门停车在企业、居住内部空间安排。规划面积共计 62.97hm²。

7.绿地与广场用地

包括公园绿地、防护绿地、广场等公共开放空间用地，规划面积共计 16.42hm²。

8.水域

区域内水域较少，不产生洪涝灾害的危险，人工开发连片的水域主要集中在南侧的绿化区域，与其组成景观绿化区。规划面积共计 1.65hm²。

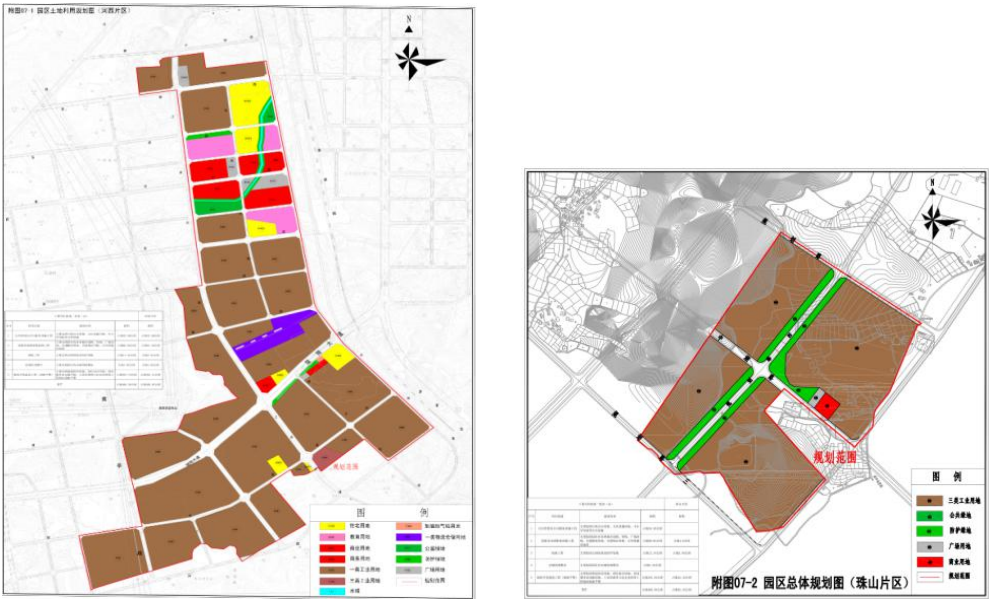


图 2-1 项目区土地利用规划图

工业园内生产建设项目类型较多，主要包含居住用地项目、公共配套服务设施（含商业、学校等）、工业厂房建设项目等点式项目，其中工业厂房建设项目占 71.87%，居住用地项目占 3.92%，公共配套服务设施占 6.07%。见下表。

表 2-1 城镇建设用地平衡表

用地代码				用地名称	用地面积 (hm ²)	占城乡用地比例 (%)
H	H1			建设用地	467.73	99.65%
				城镇建设用地	467.73	99.65%
			H1R21	二类居住用地	18.4	3.92%
		H1A		城镇公共管理与公共服务设施用地	12.04	2.57%
			H1A4	教育用地	12.04	2.57%
		H1B		城镇商业服务业设施用地	20.54	4.38%
			H1B1	商业用地	18.58	3.96%
			H1B2	商务用地	1.21	0.26%
			H1B41	加油加气站用地	0.75	0.16%
		H1M		城镇工业用地	328.96	70.08%

			H1M1	一类工业用地	274.32	58.44%
			H1 m ²	二类工业用地	0	0.00%
			H1m ³	三类工业用地	54.64	11.64%
		H1W		城镇物流仓储用地	8.4	1.79%
		H1W1		一类物流仓储用地	8.4	1.79%
		用地代码		城镇道路与交通设施用地	62.97	13.42%
		H1S	H1S1	城镇道路用地	61.01	13.00%
			H1S42	社会停车场用地	1.96	0.42%
				城镇绿地与广场用地	16.42	3.50%
		H1G	H1G1	公园绿地	7.34	1.56%
			H1G2	防护绿地	6.00	1.28%
			H1G3	广场用地	3.08	0.66%
E				生态用地	1.65	0.35%
		E1		水域	1.65	0.35%
				城市建设用地	469.38	100.00%

2.1.2 总平面布置

2.1.2.1 总平面布置

零陵工业园区规划空间结构为“一区两园”的发展格局，两园分别为河西工业园和珠山新能源产业园。

工业园河西片区的功能结构规划，主要以一、三类工业和物流仓储为主，包括农副食品加工、商贸物流、电子信息、新能源新材料等。规划控制区依据用地性质和道路划分，概括起来分为“四区”，分别为：配套区，商贸物流区，农副食品加工区，电子信息、新能源新材料产业区。

珠山片区主要以锰加工、锰企业的新型锰产业为主，规划控制区依据用地性质和道路划分，概括起来分为“五区”。“五区”为：锰常规产品加工区、锰产品精深加工区、锰产品物流区、锰相关产品及配套加工区、锰产品交易市场。

规划形成“一心、三轴、四区”的功能布局结构。

一心：锰业园区主入口核心空间节点。

三轴：322 国道改线以及和工业园大道、长吉头路三条主干道形成的空间发展轴线。

四区：指构成锰业园的四个不同的功能区组合，包括：商贸物流区、西部生产区、东部生产区、生态绿心。

2.1.2.2 区域道路规划

（一）道路规划

工业园河西片区主要道路以“六纵”和“五横”串联整个规划片区。

“六纵”为潇湘大道、桃江路、工业大道、永洛路、长发路。

“五横”为萍洲西路、瑞翔大道、德榜路、庙前路、黄泥桥路。

规划区域道路主要分为四个等级：城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市支路。

A、快速路：道路红线宽度 42~60 米，即潇湘大道、朝阳大道、瑞翔大道。

B、主干路：道路红线宽度 36~42 米，黄泥桥路、庙前路。

C、次干路：道路红线宽度 20~36 米，即德榜路。

D、支路：道路宽 20 米以下，即五指岭路、百燕冲路、泉井路、桃河塘路、滨河路、五里堆路、沙叶塘路。

工业园珠山片区规划道路对外交通主要依托北面的泉南高速以及 322 国道，园区道路网由主干路、干路和支路一级组成，规划道路以主路为骨架，辅以支路，形成方格网的道路网结构。其中：

（1）主干路

322 国道改线根据总体规划红线宽度拓宽为 32 米，两侧各预留 15 宽的绿化带，做为镇区的主干道，主要承担规划区与外界的交通联系功能和主要的生活交通，设计车速为 40 公里/小时。

（2）干路

工业园大道、长吉头路、科技路、广场路、老 322 国道以及翻身洞路，为组团内的主要道路，干路道路红线宽度为 24 米，设计车速为 30 公里/小时。

（3）支路

包括街坊及组团内部道路，主要用于局部地段的用地划分和局部地块的交通出入，设计车速为 20 公里/小时，红线宽度有 20 米、15 米和 7 米三种形式。

各地块出入口数量、位置以及禁止机动车出入口路段等控制要求应符合图则的规定。各地块机动车出入口的设置应距主干路交叉口不小于 80 米，距主次干路交叉口不小于 50 米，每地块沿主干路一侧只允许设一个出入口。区内道路广场控制点的竖向标高应按照竖向规划图确定。东、西两个生产区结合公共服务设

施配套中心，各布置一处公共停车场。

（二）道路竖向设计

结合工业园用地的控制高程、沿线地形地貌、地下管线、地质和水文条件等作综合考虑进行道路竖向规划。结合规划道路性质等级、周边建设地块高程和规划汇水分区对其竖向进行调整。对于局部地区场地过于低洼平缓，为了合理的处理整体和局部关系，规划部分管线敷设为反坡。对于反坡应尽量控制坡度，减少管线埋深，工程量适度。道路纵坡满足设置机动车与非机动车纵坡和排水等要求。道路纵坡变坡点一般设置在交叉口，方便道路雨水口设置，利于排水；园区车行道和人行道的横坡按 1.0%~2.0%进行规划控制；步行系统应考虑无障碍交通的要求。

2.1.2.3 绿地系统规划

区域采用：一心、三带、四节点规划景观结构方式。

（1）一心——园区中部的山体公园，形成园区最主要的景观视觉焦点。

（2）三带——东西向以 322 国道改线为景观轴横轴，东、西两个生产区南北向主干路的两条产业景观轴为纵轴，三轴充分利用自然生态条件组织园区内绿化空间，并利用借景对景关系，使人工环境与自然环境相融合，成为体现产业风貌和居住风貌的景观轴。

（3）四节点：在 322 国道改线与工业园大道交汇处，设为园区主入口，结合公共建筑设置两个公共广场，形成一个开敞的公共活动场所，突出锰产品交易中心大楼，形成园区入口门户形象。

2.1.2.4 给排水规划

（1）给水规划

1、用水量预测：经预测园区的用水量为 0.95 万 m^3/d 。

2、水源及供水管网：河西片区由萍洲北路以北萍洲水场供水 DN1000 给水管接入供水，规划用水量预测采用用地指标法计算，得本区规划用水量取值为 2.69 万吨/日。给水管网的布置应符合《室外给水设计（GBJB-86）》中的城市管道给水设计要求。采用生产、生活、消防相结合的供水管网系统，供水管网均采用环枝状相结合的管网系统，以保障供水的安全可靠性。本区从西山东路接入供水主管管径为 DN800，区内以 DN500、DN400 管径形成主环网，支路以 DN200、

DN300 形成环网。为满足消防需要，管网最小管径为 DN200。珠山片区接国道 322 两侧镇区所在的供水系统，相关规划用水量参照河西片区。

（2）排水规划

排水体制采用雨污分流制。规划区的污水量按最高日用水量 85% 计算，得污水量取值为 2.28 万吨/日。河西片区由西向东的污水截流干管，统一收集排入主城区纳污干管，最终排入向家亭污水处理厂并最终排入潇水，污水管径从 DN600 到 DN1200 不等。珠山片区污水统一收集排入珠山污水处理厂，珠山污水处理厂建设规模 0.4 万 m³/d，污水处理厂污水管网 19 千米，其中，管径 DN300-500 管网 13 千米，DN600-800 的管网 6 千米；出水水质达到（GB18918-2002）一级排放标准的 B 标准。

2.1.3 区域开发建设现状

湖南零陵工业园区成立于 1997 年，规划面积 4.60 平方公里。根据国家发布的《中国开发区审核公告目录》（2018 年 4 号），湖南零陵工业园区核准面积为 469.38hm²，形成“一区两园”的格局，下辖河西工业园区和珠山新能源产业园。本项目的管理主体单位为工业园管委会。

目前，园区内已具备供水、排水、污水处理、电力、仓储物流、道路、网络、通讯等基础设施。截止 2019 年底，入驻规模以上工业企业 62 家，高新技术企业 38 家，实现技工贸总收入 147.88 亿元，工业企业总收入 120.93 亿元，实现税收 2.1 亿元，园内就业人数约 15076 人。

1、产业项目建设现状

园区包括河西工业园区和珠山新能源产业园区，河西工业园区主要发展生物医药产业和电子信息产业。生物医药产业：依托时代阳光、永毅中药、敬和堂、金翼堂等龙头企业，大力发展中药产业集群；电子信息产业：主要引进培育了德福隆科技、巨云智能、雷泰电器、盛迩威、中航信军民融合产业园等重点项目，产业集聚发展较好。珠山新能源产业园区基于本土丰富的锰矿资源，依托鑫城锰业、远达新材料、核芯新能源等龙头企业，形成了以锰产品为主导、锰系新材料为代表、特色明显的新能源新材料产业体系。且目前园区正与一大批企业洽谈，零陵工业园区 2019~2022 年拟实施产业建设项目、基础设施项目共计 15 个，总投

资规模约60.9亿元。

2、配套设施建设现状

①园区供水从城区娘子岭水厂接入，已形成园区部分供水网络。②新建零陵区河西污水处理厂，建设规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，规划用地面积36亩，收集范围以零陵工业园调区中的河西片区为主体范围，连带收集潇湘大道、萍州西路、潇水西路两侧的污水，纳污服务范围面积为 746.4hm^2 。③园区已建成了宽42米长1.62公里工业大道主干道和宽36米长1.2公里的次干道，同时沿道路敷设了总长约2.82公里的雨水排水管涵。园区实现了污、雨分流排放。④供气由城市供气管网供气，正在规划启动采用低压一级供气系统直接为园区供气。⑤供电由220KV的蒋家田变电站与110KV的华源变电站，可保障园区供电。⑥中国电信、联通、移动等通讯公司在园区敷设了网络宽带和建设了机站，同时湖南广电公司在园区敷设了广播电视网线，园区通讯、通电、宽带和广播电视实现了全覆盖。

3、区域开发建设现状

a.已建区

已建区区域面积 201.85hm^2 （河西片区 195.41hm^2 ，珠山片区 6.44hm^2 ），占总评估面积的 43.00%，其中I类生产建设项目区（公共基础设施区） 37.98hm^2 ，II类生产建设项目区（区域规划功能区） 163.87hm^2 。



b.在建区

在建区区域面积 64.05hm^2 ，占总评估面积的 13.65%，全部位于河西片区，其中I类生产建设项目区 10.24hm^2 ，II类生产建设项目区 53.81hm^2 ，主要为工业项目。在建项目都已场平完成，部分已进入主体工程建设阶段，预计两年内建设完成。



c.待建区

待建区区域面积 203.47hm²，占总评估面积的 43.35%，其中I类生产建设项目区 32.81hm²，II类生产建设项目区 170.66hm²。



(1) 道路与交通设施用地区

规划内评估区共有道路 18 条，其中河西片区 14 条，主要为工业大道、百燕冲路、永洛路等；珠山片区 4 条，主要为横路一、竖路一。道路与交通设施用地区占地面积为 62.97hm²，占规划评估范围面积的 13.42%。已建成的有 9 条，在建 2 条，待建 7 条。

表 2-2 区域评估范围各道路与交通设施用地区统计表

片区名称	序号	道路名称	小计	已建	在建	待建	水保批复情况
河西片区	1	工业大道	11.60	11.60			未批
	2	百燕冲路	9.46			9.46	未批
	3	永洛路	8.00		8.00		未批
	4	桐子坝路	2.25		2.24		未批

片区名称	序号	道路名称	小计	已建	在建	待建	水保批复情况
	5	向阳路	2.30			2.30	未批
	6	桃河塘路	2.04	2.04			未批
	7	五里堆路	8.50	8.50			未批
	8	沙叶塘路	1.65	1.65			未批
	9	泉井路	1.65	1.65			未批
	10	庙前路	2.25	2.25			未批
	11	黄泥桥路	2.35	2.35			未批
	12	华源路	1.65	1.65			未批
	13	长发路	1.35			1.35	未批
	14	德榜路	1.56	1.56			未批
珠山片区	15	横路一	2.52			2.52	未批
	16	竖路一	1.60			1.60	未批
	17	竖路二	1.74			1.74	未批
	18	竖路三	0.50			0.50	未批
合计			62.97	33.25	10.24	19.47	

（2）绿地与广场用地

评估区内绿地面积共 7 个地块，占地面积 16.42hm²。占规划评估范围面积的 3.50%。目前已建设完成 1 处 3.08hm²；未实施的绿地 6 处面积 13.34hm²。

表 2-3 区域评估范围绿地与广场用地统计表

片区名称	序号	项目名称	小计	已建	在建	待建
河西片区	1	公园绿地	3.17			3.17
	2	广场	3.08	3.08		
	3	公园绿地	5.17			5.17
	4	绿化带	1.32			1.32
	5	绿化带	1.48			1.48
珠山片区	6	绿化带	1.02			1.02
	7	绿化带	1.18			1.18
合计			16.42	3.08		13.34

（3）水域用地

评估区内水域用地面积共 1 个地块，占地面积 1.65hm²。占规划评估范围面积的 0.35%。目前已建设完成。

表 2-4 区域评估范围水域用地统计表

片区名称	序号	项目名称	小计	已建	在建	待建
河西片区	1	水渠	1.65	1.65		
合计			1.65	1.65		

（4）公共管理与公共服务设施用地

评估区内水域用地面积共 1 个地块，为教育用地，占地面积 12.04hm²。占规划评估范围面积的 2.57%。目前该区域尚未动工。

表 2-5 区域评估范围公共管理与公共服务设施用地统计表

片区名称	序号	项目名称	小计	已建	在建	待建	水保批复情况
河西片区	1	教育用地	12.04			12.04	未批
合计			12.04			12.04	

（5）居住用地

本区主要建设内容包括二类居住用地，共计 10 个地块，合计面积 18.40hm²，主要在河西片区。根据区域规划资料，区内各个用地地块容积率在 0.9~2.45 之间，建筑密度 5~40%，绿地率 30~40%，建筑高度 15~90m。

目前评估区内已建成地块 2 块，合计面积 2.00hm²。在建地块 1 块，合计面积 0.25hm²。待建地块 7 块，合计面积 16.15hm²。

表 2-6 区域评估范围居住用地统计表

片区名称	序号	地块名称	小计	已建	在建	待建	水保批复情况
河西片区	1	桥坪安置小区	2.67			2.67	未批
	2	黄泥桥安置小区	2.34			2.34	未批
	3	蒋家田安置小区	2.77			2.77	未批
	4	创新创业大厦	1.35	1.35			未批
	5	瑞祥公租房	0.65	0.65			未批
	6	五里堆安置小区	1.2			1.2	未批

片区名称	序号	地块名称	小计	已建	在建	待建	水保批复情况
	7	廉租房	0.25		0.25		未批
	8	安置小区	2.53			2.53	未批
	9	安置小区	2.63			2.63	未批
	10	廉租房	2.01			2.01	未批
	总计		18.40	2	0.25	16.15	

(6) 商业服务设施用地

本区主要建设内容包括加油加气站用地、商业用地、商务用地，共计 3 个地块，合计面积 20.54hm²，主要在河西片区。根据区域规划资料，区内各个用地地块容积率在 0.9~2.45 之间，建筑密度 5~40%，绿地率 30~40%，建筑高度 15~90m。

目前评估区内已建成地块 1 块，面积 0.75hm²。在建地块 1 块，合计面积 1.21hm²。待建地块 1 块，合计面积 18.58hm²。

表 2-7 区域评估范围商业服务设施用地统计表

片区名称	序号	地块名称	小计	已建	在建	待建	水保批复情况
河西片区	1	加油加气站用地	0.75	0.75			未批
	2	商业用地	18.58			18.58	未批
	3	商务用地	1.21		1.21		未批
	总计		20.54	0.75	1.21	18.58	

(7) 工业用地

本区主要建设用地包括一类、三类工业用地等，共计 63 个地块，总占地面积 328.96hm²，其中河西片区 275.09hm²，珠山片区 53.87hm²。占规划评估范围面积的 70.08%。根据区域规划资料，区内各个工业用地地块容积率在 0.8~1.0 之间，建筑密度 35%~45%，绿地率 15~20%，建筑高度在 30m 以内。

目前评估区内已建成地块 46 块，合计面积 152.72hm²。在建地块 3 块，合计面积 52.35hm²。待建地块 14 块，合计面积 123.89hm²。

表 2-8 区域评估范围工业用地统计表

片区名称	序号	企业名称	小计	已建	在建	未建	水保批复情况
河西片区	1	湖南盛嘉科技有限公司	0.72	0.72			未批
	2	湖南佳和种企股份有限公司	1.33			1.33	未批
	3	永州中永新能源科技有限公司	0.36	0.36			未批
	4	湖南永一石材有限公司	1.52	1.52			未批
	5	永州市金茂展微电机有限公司	8.52	8.52			未批
	6	深圳市南泽智能科技有限公司	6.66			6.66	未批
	7	湖南德诺健康产业有限公司	6.66			6.66	未批
	8	湖南中茂丰泽科技发展有限公司	41.36		41.36		未批
	9	湖南雷泰电器科技有限公司	1.08	1.08			未批
	10	永州市永大九嶷油茶开发有限公司	3.33			3.33	未批
	11	佛山爱福龙塑料材料有限公司	1.53			1.53	未批
	12	东莞市建荣电子塑胶有限公司	0.6			0.6	未批
	13	永州市瑞卡新能源有限公司	0.18	0.18			未批
	14	永州天宇吉祥商务服务有限公司	9.99		9.99		未批
	15	湖南宏杭装配式科技有限公司	19.98	19.98			未批
	16	永州盛迩威科技有限公司	0.6			0.6	未批
	17	永州市永禾门业有限责任公司	1.14	1.14			未批
	18	湖南巨云智能科技有限公司	1.08	1.08			未批
	19	湖南核芯新能源科技有限公司	1.98	1.98			未批
	20	湖南保银科技有限公司	3			3	未批
	21	永州元硕电子有限公司	0.36	0.36			未批
	22	湖南赛菱体育用品有限公司	3.33			3.33	未批
	23	东莞海嘉企业投资管理有限公司	0.8	0.8			未批
	24	零陵区长鑫汽车配件科技有限公司	0.36	0.36			未批
	25	永州市雅大科技实业有限公司	2.17			2.17	未批

片区名称	序号	企业名称	小计	已建	在建	未建	水保批复情况
	26	永州市永禾一电子材料有限公司	9.99	9.99			未批
	27	永州市美源达玩具有限公司	4	4			未批
	28	崧顺电子有限公司	11.96	11.96			未批
	29	永州市杰宝电子实业有限公司	3.33	3.33			未批
	30	深圳金茂晨微电机公司	11.99			11.99	未批
	31	永州市零陵区正源肉食品有限公司	1.67	1.67			未批
	32	永州精信源弹簧五金制造有限公司	4	4			未批
	33	吴江市宝工工业缝纫机有限公司	0.8	0.8			未批
	34	广州科迪皮具有限公司	2.66	2.66			未批
	35	永州市三联商贸投资有限公司	1.4	1.4			未批
	36	湖南沐林冷链配送有限公司	1.33	1.33			未批
	37	湖南金翼堂生物科技有限公司	1.33	1.33			未批
	38	永州浙南竹木有限公司	2			2	未批
	39	湖南德福隆科技有限公司	9.32	9.32			未批
	40	湖南永州永定中药饮片有限公司	1	1			未批
	41	永州远鸿农林实业有限公司	2	2			未批
	42	永州鑫泰体育器材有限公司	3.33	3.33			未批
	43	永州温氏养猪有限公司	3.33	3.33			未批
	44	南宁漓源粮油饲料有限公司	4	4			未批
	45	永州福源木业有限公司（二期）	3.33	3.33			未批
	46	岳阳盛业化工有限公司	2	2			未批
	47	永州市茂森玻璃有限公司	1.47	1.47			未批
	48	永州市荣通农业发展有限公司	2	2			未批
	49	唐人神集团湘大骆驼饲料公司	3.33	3.33			未批
	50	永州湘特燃气有限公司	0.67	0.67			未批
	51	永州市永大高科有限公司	3.33	3.33			未批
	52	永州市瑶妹子食品有限公司	0.67	0.67			未批

片区名称	序号	企业名称	小计	已建	在建	未建	水保批复情况
	53	永州市群辉电子玩具厂	0.64	0.64			未批
	54	永州市鸿泰塑料制品厂	0.67	0.67			未批
	55	永州市零陵舒尔卫生用品有限公司	1		1		未批
	56	湖南远超氧业工程有限公司	6.66	6.66			未批
	57	湖南金欧药品包装有限公司	3.33	3.33			未批
	58	三利报废汽车回收拆解有限公司	1.13	1.13			未批
	59	湖南瑞翔新材料股份有限公司	33.26			33.26	未批
	60	时代阳光（口服液体制剂生产项目）	0.2	0.2			未批
	61	湖南时代阳光零陵制药有限公司	13.32	13.32			未批
珠山片区	62	中设新材料有限公司	6.44	6.44			未批
	63	其他企业用地	47.43			47.43	未批
合计			328.96	152.72	52.35	123.89	

（8）物流仓储用地

本区主要建设用地包括一类物流仓储用地用地，共 1 个地块，为彩虹（永州）燃气有限公司，总占地面积 8.40hm²，位于河西片区，占规划评估范围面积的 1.79%。目前该区域已完工。

表 2-9 区域评估范围物流仓储用地统计表

片区名称	序号	企业名称	小计	已建	在建	未建	水保批复情况
河西片区	1	彩虹（永州）燃气有限公司	8.40	8.40			未批
	合计		8.40	8.40			

2.2 开发建设组织

A. 施工组织

（1）组织管理

园区建设由园区管理单位负责园区建设的组织管理，同时负责对园区建设进行控制与引导，园区施工、监理采取招投标形式确定。施工管理贯穿施工全过程，

通过计划、组织、协调、检查等手段，调动一切有利因素，努力实现各阶段的建设目标，减小园区建设对周边环境造成影响。

（2）施工总布置

园区施工临时场地主要包括拌和场、预制场、仓库、临时堆土堆料场等施工临时场地，主道路施工临时场地一般布置于道路路基上，各区块施工临时场地一般布置于各自地块内。本园区施工临时场地均布置于区块和道路永久占地范围内，不另行征借土地。

（3）施工时序

园区建设按“分区分块分期”的原则安排园区内各道路及公共绿化的施工。在施工过程中，先进行园区内各地块表土剥离、场地平整，然后开始园区内管线及道路施工，最后进行绿化施工。与此同时，先实施水土保持工程措施和临时措施，待园区内各地块排水沉砂、临时施工场地、临时堆土场等措施落实后，再进行道路施工，最后待园区建设施工结束时根据施工工期及气候条件进行场地清理和绿化。

（4）建筑材料

园区建设所需建筑材料主要有钢材、水泥、砖块、木材、块石、砂砾料等。钢材、水泥、砖块、木材就近从本地市场采购；块石、砂砾料从周边具有开采许可证合法开采的料场采购。

（5）施工条件

1）用水、用电

园区建设中施工用水可从附近溪流渠道及村镇给水体系中取用。施工用电可从附近电网搭接解决。园区建设施工用水用电均不涉及土石方开挖填筑。

2）对外交通运输与场内道路

园区建设期间可充分利用周边交通干道，无需新建施工便道。园区内部根据工程施工需要在各自场地内设置施工临时便道，以满足对内施工交通，施工交通便捷。

B.施工工艺

（一）各地块清表、清淤及场地平整施工工艺

1）清表清淤工程

园区各地块场地平整之前首先对园区耕地区域进行表层耕植土剥离,根据现场实测耕植土厚度约 30cm,施工前剥离厚度 30cm。施工主要采用机械配合人工开挖方式,先用推土机等施工机械剥离,局部配合人工方式施工,施工后期剥离的表层耕植土全部用于工程绿化覆土。

经清表及清淤后产生的绿化覆土通过 12t 自卸汽车运输,运至需覆土的区域,同时采用 2m³ 挖掘机挖装对该区域进行有效的覆土,局部辅以人工回填覆土。

2) 场地平整施工

场地平整采用挖掘机、铲车、推土机、自卸汽车、振动碾、压路机等机械施工方式,局部配合人工方式。

(二) 道路建设施工工艺

1) 清基工程

路基工程开挖、填筑前,清理地表杂物,耕地区域先剥离表层耕植土,涉塘区域进行清淤。剥离表层耕植土以推土机、挖掘机为主,辅以人工作业,清淤采用机械配合人工方式,后期用于道路绿化覆土。

2) 路基工程

路基施工以机械施工为主,适当配合人工施工的方案。园区建设路基主要采用机械开挖,局部配合人工开挖方式,开挖的土石方运至填筑路段进行利用,开挖方式自上而下进行,并根据实际地质情况,确定稳定开挖坡率。路基填筑采用分层填筑压实法,每层填料铺设的宽度超出路堤设计宽度 50cm。路基填筑过程中优先采用强度大,粒径较小,透水性良好的材料进行填筑,使路基获得足够的负荷强度,并严格按照施工技术规范施工,分层填筑(松铺厚度不大于 30cm),均匀压实,在填料最佳含水量(正负不超过 2%)时压实。对同一填筑路段,同一层的路基填料强度和粒径均匀。

3) 路面工程

路面基层混合料以机械集中拌和,摊铺机分层摊铺、压路机压实,混凝土集中拌和,自卸汽车及时运输至工点摊铺成形,各项工序必须环环相扣,确保路面质量。

4) 管线工程

管槽开挖：管槽开挖采用机械开挖，人工清底，开挖采取一定的支护设施，确保边坡稳定，避免对管基础下原状土底扰动。管槽回填：管胸腔及管顶上 500mm 以内范围内底回填土，其密实系数分别为 $\geq 0.90(0.95)$ 和 $\geq 0.85(0.90)$ 。双侧填高，超出管顶 500mm 以上按道路和其它要求回填密实，回填采用人工方式。

检查井：首先在井底铺设砂砾垫层，然后用砼浇筑检查井的基础部分，并在基础上支设立墙模板，保证了模板的垂直度后进行砼浇筑。

5) 道路绿化工程

为改善道路环境，在道路绿化带采用植树种草方式绿化，栽植乔、灌木和植草均采用人工配合机械方式施工。

（三）公共管理及公共服务设施工程施工工艺

园区内公共建构筑物主要为公共服务建构筑物，承重较小，不需作较大的地基处理。基础设计采用钢筋混凝土条形基础与独立基础相结合，基础开挖采用机械开挖，人工清底方式。开挖时自上而下进行，坑壁设有恰当的坡度，坡度大小根据土质特性、地下水位以及开挖深度决定。基础应根据高度分段分层连续浇筑，一般不留设施工缝。浇筑时，先使混凝土充满模板内边角，然后浇筑中间部分，以保证混凝土密实，浇筑完毕，外露表面覆盖并浇水养护。

（四）绿化工程施工工艺

1) 清表工程

公共绿化建设项目开挖、填筑前，清理地表杂物，对园区道路及广场占用耕地区域先剥离表层耕植土，涉塘区域进行清淤。剥离表层耕植土以推土机、挖掘机为主，辅以人工作业，清淤采用机械配合人工方式，后期用于园区林木绿化覆土。

2) 场地平整

场地平整采用挖掘机、铲车、推土机、自卸汽车、振动碾、压路机等机械施工方式，局部配合人工方式。

3) 景观建筑基础

基础设计采用钢筋混凝土条形基础与独立基础相结合，基础埋深一般在 1 ~ 3m 之间，开挖采用机械开挖，人工清底方式。开挖时自上而下进行，坑壁设有恰当的坡度，坡度大小根据土质特性、地下水位以及开挖深度决定。基础应根据

高度分段分层连续浇筑，一般不留设施工缝。浇筑时，先使混凝土充满模板内边角，然后浇筑中间部分，以保证混凝土密实，浇筑完毕，外露表面覆盖并浇水养护。

4) 景观道路

景观道路主要采用铺装，道路铺装施工工序流程如下：定位放样→平整路槽、夯实→铺碎石灌砂垫层或水泥砂浆找平层→按设计标高找平→挂线铺装面板→伸缩缝处理→清洗表面→成品保护。

5) 园林绿化

园区乔、灌木和植草栽植均采用人工配合机械方式施工。绿化工程施工完毕后，还要加强养护和维护。

2.3 工程占地

根据《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》的规定和要求，区域内已编报水土保持方案、缴纳水土保持补偿费的生产建设项目，不纳入评估范围，按独立生产建设项目进行水土保持监督管理。已开工但未编报水土保持方案、未缴纳水土保持补偿费的生产建设项目，应纳入评估范围。

规划区总占地面积 469.38hm²，根据第 2.1.3 节，园区各项目工程均未编制水土保持方案，因此纳入本方案评估范围的面积共计 469.38hm²，均为永久占地。其中公共基础设施区占地面积 81.04hm²，占总面积 17.27%，区域规划功能区占地面积 388.34hm²，占总面积 82.73%，施工临时设施区占地面积 13.64hm²，均位于用地红线范围内，不重复计入占地。占地类型主要为耕地、林地、园地、草地、水域及水利设施用地、工矿仓储用地等，纳入评估范围占地面积详见下表。

表 2-10 纳入评估范围占地面积统计表

序号	一级分区	二级分区	面积 (hm ²)	占总面积比例
1	公共基础设施区	道路与交通设施用地区	62.97	13.42%
2		绿地与广场用地区	16.42	3.50%
3		水域用地区	1.65	0.35%
		小计	81.04	17.27%
4	区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地区	12.04	2.57%

序号	一级分区	二级分区	面积（hm ² ）	占总面积比例
5		居住用地区	18.40	3.92%
6		商业服务设施用地区	20.54	4.38%
7		工业用地区	328.96	70.08%
8		物流仓储用地区	8.40	1.79%
		小计	388.34	82.73%
9	施工临时设施区	临时堆土区	(6.10)	
10		施工生产生活区	(7.54)	
		小计	(13.64)	
合计			469.38	100.00%

表 2-11 评估区域占地类型统计表

单位: hm²

项目区域	耕地	林地	园地	草地	水域及水利设施用地	工矿仓储用地	交通运输用地	住宅用地	其他用地	合计
公共基础设施区	22.57	34.05	10.32	0	2.23	1.16	2.15	8.52	0.04	81.04
区域规划功能区	145.5	129.45	45.42	4.85	1.19	5.66	4.64	51.42	0.21	388.34
施工临时设施区	(2.33)	(8.17)		(0.15)	(0.44)		(0.87)		(1.68)	
合计	168.07	163.5	55.74	4.85	3.42	6.82	6.79	59.94	0.25	469.38

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方计算原则

根据现场调查,评估区域的基础场平建设方式为:公共基础设施建设内容(包括区域内的道路、管线、水体、绿化等公用设施内容)由区域管理机构先行统一场平建设,后期其他功能区块建设由入驻企业进场后按规划进行本区块的场平。评估区的土石方挖填活动及挖填量,主要分为两个阶段的集中扰动过程。一是“五通一平”阶段,园区场平、道路、供水供电等基础设施建设,土石方统一调配、平衡,是评估区扰动强度最大、挖填土石方数量最多的阶段。二是入驻企业进场后兴建厂房的二次开挖,其对地表的扰动强度、土石方挖填量都较小。

已建区域,区域内的“五通一平”及入驻项目的土石方已完全结束,治理及植被恢复已基本完成并发挥效益,后续基本无新增土石方工程或土石方工程量较小,该区域已产生的土石方量不纳入土石方平衡中;在建区域,该区块大部分项目正在建设,部分项目将于

近期开工，大部分“五通一平”工程均已完成，多数处于入驻企业后兴建厂房的二次开挖阶段，土石方量不纳入土石方平衡中，在建区域是本方案水土流失防治的重点区域；未建区域由区域管理机构统一实施。

由于评估区域面积较大，为统一规划布局，统一管理，评估区域土石方挖填均应做到内部平衡。土石方总体规划确定基准高程时应按不外借（不含特需砂石料）、不外排的原则，进行区域调配，“五通一平”时按统一规划调配土石方，对于先期开挖的多余土石方可堆存于未建区，本方案明确其堆放位置、数量及其水土流失防治措施。

评估区域内表层土和腐殖土资源较为丰富，本方案将根据不同区域和不同地类的表土厚度、可剥离范围及面积进行实地调查和查勘，并在未建功能区块中规划多处表土堆存场地，采取保护措施，供后期绿化覆土调配使用。

2.4.2 土石方量计算

规划设计现阶段未对区域土石方挖填数量进行估列，但其对区域内交通路网进行了详细规划，确定了场内各道路的设计标高及纵坡，并通过路网标高对区域内的在建区和未建区的公共基础设施区采用方格网法进行土石方量计算。方格网法土方计算常采用三角棱柱体法计算，根据各角点施工高度的不同，划分为二种情况进行计算：

①全填全挖的计算公式： $V = [a^2 * (h_1 + h_2 + h_3)] / 6$ ；

②部分挖方和部分填方的计算公式：由于零线将三角形划分为底面为三角形的锥体和底面为四边形的楔体，其中：

锥体的计算公式 $V_{\text{锥体}} = (a^2/6) * \{h_3^3 / [(h_1 + h_3) * (h_2 + h_3)]\}$

楔体的计算公式 $V_{\text{楔体}} = (a^2/6) * \{h_3^3 / [(h_1 + h_3) * (h_2 + h_3)] - h_3 + h_2 + h_1\}$

式中： a --方格的边长， h_3 、 h_2 、 h_1 三角形各点的施工高度。

2.4.3 表土剥离及回填量计算

根据区域内土地占地现状，其中耕地、林地、园地、草地部分均有可用表土剥离。对于区域内可用表土的剥离方量，根据实地勘察各地块的可用表土厚度结合可剥离面积获得；表土回填量则根据各分区绿地率的要求及规划绿地面积，按

覆土厚度 0.2~0.3m 估算。经计算，本次评估区域共计需剥离表土 52.65 万 m^3 ，回填表土 52.65 万 m^3 。详见表 2-12。

对于前期剥离的表土，本方案根据开发建设时序安排，考虑统一在在建区的公共广场区或未建地块堆存，各项目绿化建设时根据自身需要从表土堆存点调运。

2.4.4 建筑废渣计算

对于区域内拆迁弃渣参照民用建筑物按照 $1.30\text{t}/\text{m}^2$ 计算，废渣容重按 $0.68\text{t}/\text{m}^3$ ，结合各地块拆迁面积计算得出。经调查，评估区内各地块及道路后续建设将产生建筑弃渣 0.89 万 m^3 。对建筑弃渣集中处理、破碎、分选加工成合格的再生集料，进行资源化利用。根据再生集料的质量等级分别用于城镇道路路基、基层、管道与结构物的回填等，具体施工工艺参照《建筑固体废弃物在城镇道路中应用技术指南》（DBCJ008-2007）。

2.4.5 土石方平衡

根据上述计算，本次评估范围内各地块后续建设开挖总量 436.61 万 m^3 （其中土石方 383.08 万 m^3 ，表土 52.65 万 m^3 ，建筑弃渣 0.89 万 m^3 ），回填总量 436.61 万 m^3 （其中土石方回填 383.97 万 m^3 ，表土回填 52.65 万 m^3 ）。其中 I 类用地土石方挖方量为 142.27 万 m^3 （含表土 14.10 万 m^3 ），填方量为 119.64 万 m^3 （含表土 22.08 万 m^3 ）；II 类用地土石方挖方量为 294.34 万 m^3 （含表土 38.54 万 m^3 ），填方量为 316.98 万 m^3 （含表土 30.57 万 m^3 ）。两片区内土方基本平衡。

鉴于评估区内还有部分地块没有建设，区内存在部分面积的未建地块，为进一步优化评估区域建设过程中的土方开挖，本方案建议主体工程考虑在不同地块、不同建设内容项目之间进行土方平衡，按不外借（不含特需砂石料），不外弃土石方的原则，进行全区域土方调配。如先期开挖的多余需土石方量存于未建区，并明确堆放位置和数量，做好堆土区的水土流失防治措施。临时堆土区用于土方中转和暂存使用，同时可在堆土区内暂存表土资源，等区内期货地块开展建设时，暂存土方用于基础填方，暂存的表土可用于后期绿化和景观绿化覆土。

对评估区内产生的剩余土石方和表土量，由区域管理机构集中堆置在未建

区，做好水土保持防治措施，供后期入园企业结合立体绿化景观综合利用。全部地块建设完成后，剩余土石方量可用来建行公园区内进行景观建设，表土直接转入公园绿化区域覆土回填，有利于植物生长。

对建筑弃渣集中处理、破碎、分选加工成合格的再生集料，进行资源化利用。

本项目土石方工程量汇总表详见 2-12、2-13，土方流向详见土石方流向框图。

表 2-12 土石方工程量汇总表

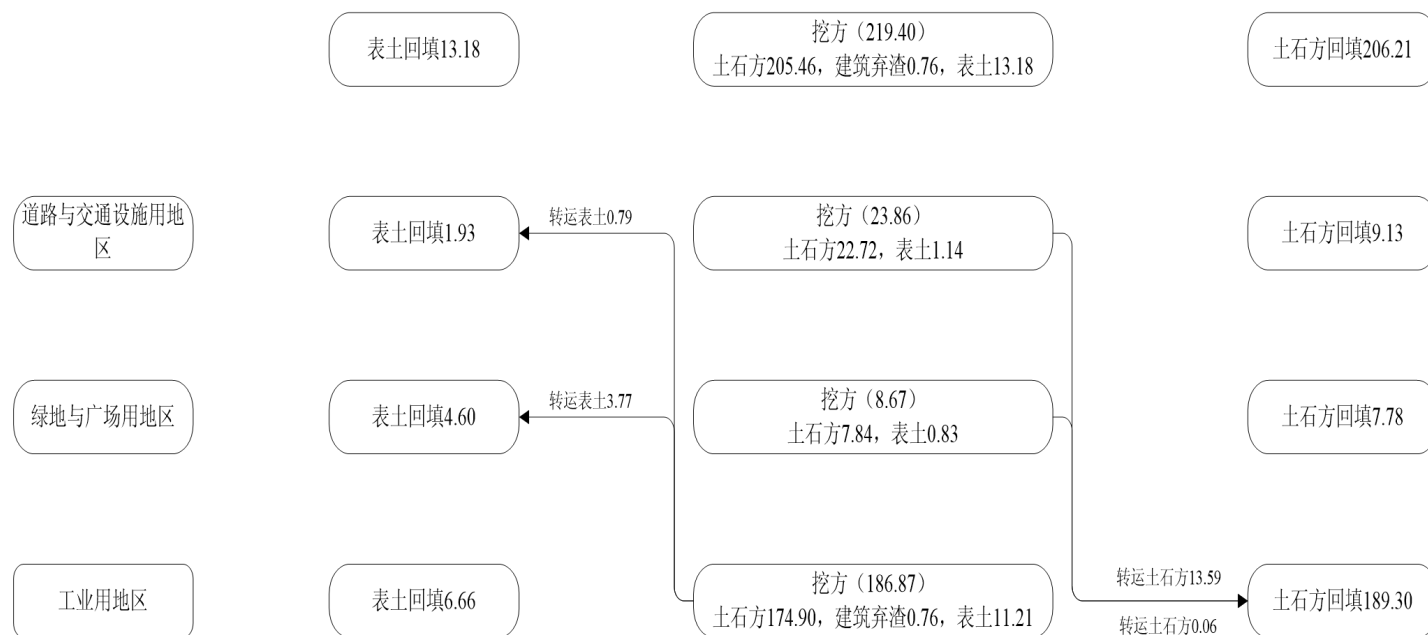
片区名	防治分区		挖方（万 m³）				填方（万 m³）			土石方调配	表土调配
			合计	土石方	表土	建筑弃渣	合计	土石方	表土	（万 m³）	（万 m³）
河西片区	公共基础设施区	道路与交通设施用地区	19.10	16.91	2.19	0.00	21.17	18.94	2.23	2.03	0.04
		绿地与广场用地区	25.59	21.77	3.81	0.00	22.64	15.94	6.70	-5.83	2.89
	区域规划功能区	居住用地区	65.06	58.80	6.13	0.13	52.38	45.77	6.61	-13.16	0.48
		商业服务设施用地区	2.85		2.85		8.95	5.14	3.81	5.14	0.96
		工业用地区	98.26	73.78	24.48	0.00	100.01	84.85	15.15	11.07	-9.33
		公共管理与公共服务设施用地区	6.37	6.37			12.07	7.12	4.95	0.75	4.95
	小计		217.21	177.62	39.46	0.13	217.21	177.75	39.46	0.00	0.00
珠山片区	公共基础设施区	道路与交通设施用地区	23.86	22.72	1.14	0.00	11.06	9.13	1.93	-13.59	0.79
		绿地与广场用地区	8.67	7.84	0.83	0.00	12.38	7.78	4.60	-0.06	3.77
	区域规划功能区	工业用地区	186.87	174.90	11.21	0.76	195.96	189.30	6.66	13.64	-4.56
	小计		219.40	205.46	13.18	0.76	219.40	206.21	13.18	0.00	0.00
合计			436.61	383.08	52.65	0.89	436.61	383.97	52.65	0.00	0.00

表 2-13 规划区土石方统计表

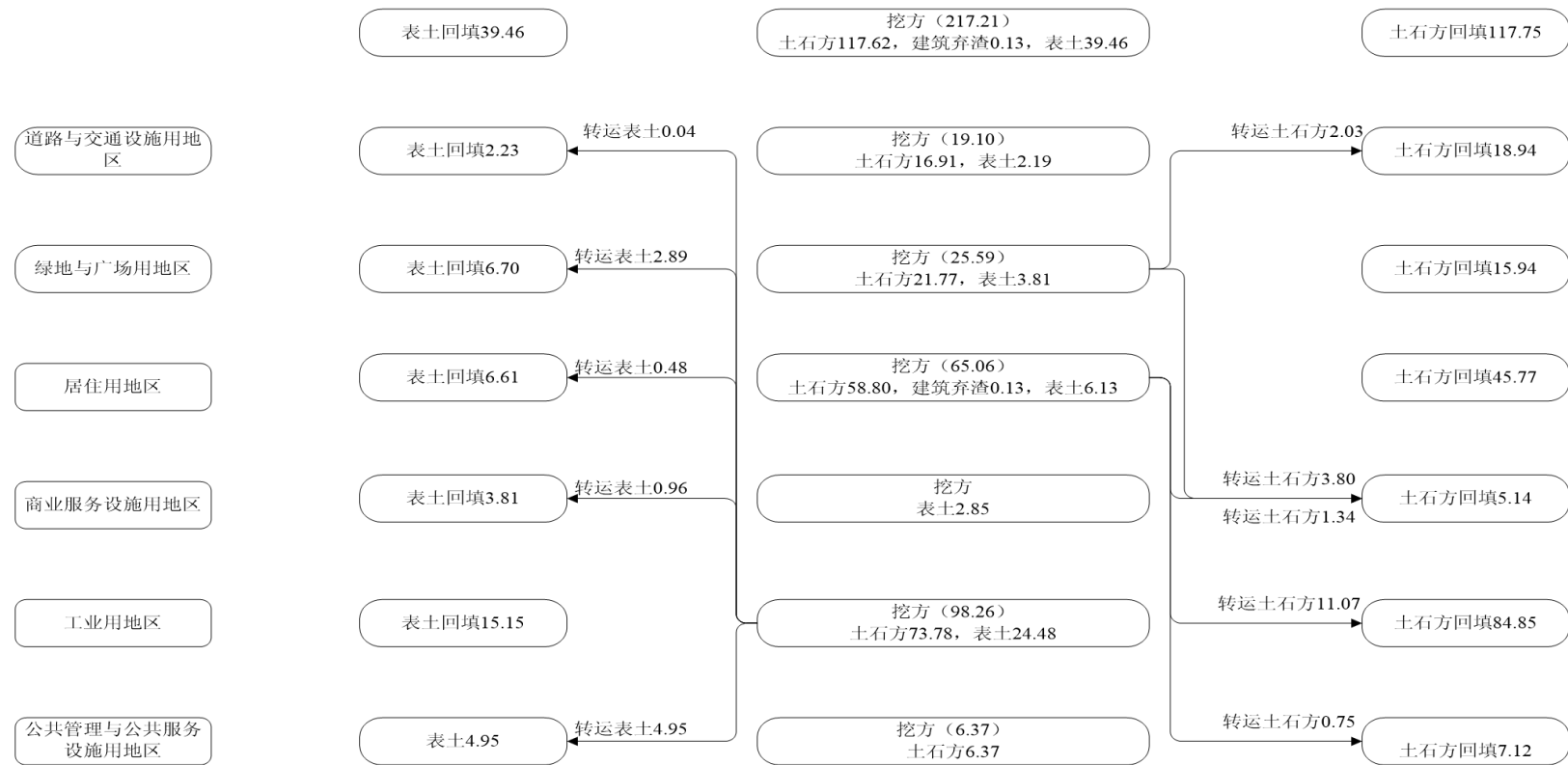
片区名称	建设情况	地块名称	控制标高	现状高程	面积	土方开挖				土方回填			土石方调配	表土调配
			(m)	(m)	(公顷)	合计	土石方	表土	建筑弃渣	合计	土石方	表土	万 m³	万 m³
河西片区	I类待建	百燕冲路	107.33-121.30	108.25-111.77	9.46	5.30	3.64	1.66		4.55	4.07	0.48	0.43	-1.18
	I类待建	向阳路	130.50-135.30	129.48-141.05	2.3	8.35	8.35			10.46	9.36	1.10	1.02	1.10
	I类待建	长发路	130.50-135.30	132.39-141.37	1.35	5.45	4.92	0.53		6.17	5.51	0.66	0.59	0.13
	I类待建	公园绿地	107.33-121.30	108.25-111.77	3.17	12.74	11.56	1.18		4.90	3.37	1.53	-8.19	0.35
	I类待建	公园绿地	105.60-120.20	105.65-121.50	5.17	1.58		1.58		4.06	1.12	2.93	1.12	1.36
	I类待建	绿化带	107.33-121.30	105.65-121.30	1.32	5.30	4.82	0.48		6.59	5.40	1.18	0.59	0.70
	I类待建	绿化带	105.60-120.20	105.65-121.30	1.48	5.97	5.40	0.57		7.10	6.05	1.05	0.64	0.48
	II类待建	湖南佳和种企股份有限公司	108.30-115.30	105.65-121.30	1.33	0.48		0.48		1.98	1.77	0.22	1.77	-0.26
	II类待建	南泽智能科技有限公司	114.60-116.40	115.43-121.65	6.66	10.68	8.19	2.50		10.20	9.15	1.05	0.96	-1.45
	II类待建	湖南德诺健康产业有限公司	105.65-121.30	108.25-111.30	6.66	9.88	7.38	2.50		9.26	8.29	0.96	0.91	-1.53
	II类待建	永大九嶷油茶开发有限公司	107.30-121.30	108.25-111.21	3.33	13.36	12.09	1.27		15.11	13.54	1.58	1.44	0.31
	II类待建	爱福龙塑料材料有限公司	105.60-111.10	105.60-111.30	1.53	6.13	5.56	0.57		6.95	6.21	0.74	0.64	0.18
	II类待建	建荣电子塑胶有限公司	105.70-120.15	105.65-121.30	0.6	2.41	2.19	0.22		2.77	2.46	0.31	0.27	0.09
	II类待建	永州盛迩威科技有限公司	133.40-134.80	132.39-141.37	0.6	2.41	2.19	0.22		2.77	2.46	0.31	0.27	0.09
	II类待建	湖南保银科技有限公司	107.30-121.30	108.25-111.42	3	12.05	10.91	1.14		13.64	12.20	1.45	1.28	0.31
	II类待建	湖南赛菱体育用品有限公司	120.60-131.30	119.38-131.30	3.33	8.01	6.74	1.27		8.42	7.54	0.88	0.80	-0.39
	II类待建	雅大科技实业有限公司	105.65-120.20	105.65-121.42	2.17	8.75	7.92	0.83		9.93	8.88	1.05	0.96	0.22
	II类待建	深圳金茂晨微电机公司	130.50-135.30	125.53-141.30	11.99	3.55		3.55		2.86	0.54	2.32	0.54	-1.23
	II类待建	永州浙南竹木有限公司	107.30-121.30	108.25-111.77	2	8.02	7.28	0.74		9.10	8.13	0.96	0.86	0.22
	II类待建	瑞翔新材料股份有限公司	121.50-132.30	119.52-141.98	33.26	12.52	3.32	9.20		7.02	3.69	3.33	0.37	-5.87
	I类待建	桥坪安置小区	105.65-111.30	105.60-113.30	2.67	10.87	9.74	1.01	0.13	0.38	0.29	0.09	-9.58	-0.92

片区名称	建设情况	地块名称	控制标高	现状高程	面积	土方开挖				土方回填			土石方调配	表土调配
			(m)	(m)	(公顷)	合计	土石方	表土	建筑弃渣	合计	土石方	表土	万 m³	万 m³
	I类待建	黄泥桥安置小区	105.60-118.10	105.65-121.30	2.34	9.38	8.51	0.88		10.62	9.52	1.10	1.02	0.22
	I类待建	蒋家田安置小区	130.50-140.05	129.48-141.05	2.77	11.11	10.06	1.05		2.88	1.87	1.01	-8.19	-0.04
	I类待建	五里堆安置小区	130.50-140.05	132.39-141.37	1.2	4.83	4.39	0.44		5.49	4.92	0.57	0.54	0.13
	I类待建	安置小区	130.60-133.10	129.48-141.05	2.53	10.21	9.20	1.01		11.98	10.27	1.71	1.07	0.70
	I类待建	安置小区	132.60-138.10	132.39-141.37	2.63	10.58	9.58	1.01		11.97	10.70	1.27	1.12	0.26
	I类待建	廉租房	107.33-121.30	108.25-111.42	2.01	8.07	7.33	0.74		9.06	8.19	0.88	0.86	0.13
	II类待建	教育用地	105.60-120.20	105.65-121.42	12.04	6.37	6.37			12.07	7.12	4.95	0.75	4.95
	II类待建	商业用地	105.60-126.15	105.60-122.30	18.58	2.85		2.85		8.95	5.14	3.81	5.14	0.96
珠山片区	小计				147.48	217.21	177.62	39.46	0.13	217.21	177.75	39.46	0.00	0.00
	I类待建	横路一	285.30-290.50	277.30-298.98	2.52	9.96	8.99	0.96		3.47	2.68	0.79	-6.31	-0.18
	I类待建	竖路一	287.30-289.40	277.30-288.35	1.6	5.73	5.73			3.25	2.68	0.57	-3.05	0.57
	I类待建	竖路二	285.30-290.50	277.30-298.98	1.74	6.21	6.21			1.92	1.66	0.26	-4.55	0.26
	I类待建	竖路三	285.30-290.50	277.30-288.35	0.5	1.96	1.79	0.18		2.42	2.11	0.31	0.32	0.13
	I类待建	绿化带	285.30-290.50	277.30-298.98	1.02	4.02	3.63	0.39		6.32	4.00	2.32	0.37	1.93
	I类待建	绿化带	285.30-290.50	277.30-288.35	1.18	4.65	4.21	0.44		6.06	3.78	2.28	-0.43	1.84
	II类待建	其他企业用地	282.30-288.90	277.30-298.98	47.43	186.87	174.90	11.21	0.76	195.96	189.30	6.66	13.64	-4.56
	小计				55.99	219.40	205.46	13.18	0.76	219.40	206.21	13.18	0.00	0.00
合计				203.47	436.61	383.08	52.65	0.89	436.61	383.97	52.65	0.00	0.00	

※正数为本地块调入方量，负数为本地块调出方量。



珠山片区土石方流向图



河西片区土石方流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

依据分期建设和就近安置的原则，将所有村民集中安置于石山脚乡和珠山镇内，工业园居住用地集中布置在园区中部石山脚乡和珠山镇位置。

规划区不涉及其他专项设施改（迁）建内容。

2.6 开发建设进度

根据区域规划及可研安排，本区域建设工期为从现在起，至 2025 年完成，规划面积 469.38hm²。

根据最新遥感影像判别与现场勘查，区域内部分区域正在进行开发建设或已建设完成，建设完成的区域有：根据最新遥感影像判别与现场勘查，部分区域正在进行开发建设或已建设完成，建设完成的区域有：①河西片区——西爽亭路与五里堆路交叉口东北角的永禾项目用地，桃河塘路与五里堆路交叉口东北角的赛菱体验用品项目用地、精信源项目用地、永大高科项目用地、浙闵竹木加工项目用地、美源达项目用地、五里堆安置小区项目用地、永靛中药项目用地，五里堆路与工业大道交叉口西南侧宝迪皮具项目用地、房产局廉租房项目用地，五里堆路与工业大道交叉口东南侧盛业化工项目用地、彩虹燃气项目用地，工业大道与五里堆路交叉口东北侧茂森玻璃项目用地、仟家物流项目用地、福源家私项目用地、远鸿农林项目用地、唐人神三十万吨生物科技饲料生产项目用地、福源木业二期项目用地、城市矿产材料回收与利用项目用地，桐子坝路与五里堆路交叉口东南侧生猪屠宰项目用地，瑞翔大道桃河塘路交叉口西北角保银科技项目用地、百万庄纸板厂项目用地、永大九疑茶油项目用地，瑞翔大道与西爽亭路交叉口西北角瑞翔动力锂电池项目用地，桃河塘路与瑞翔大道交叉口东北角雅大项目用地，瑞翔大道与工业大道交叉口西北角的舒尔卫生用品项目用地、瑶妹子食品加工项目用地、环保型塑料制品加工制造项目用地、群辉电子玩具制造与瑞奥科技项目项目用地、金翼堂项目用地、鑫泰体育项目用地、湖南科迪皮具项目用地，工业大道与沙叶塘路交叉口东北角的温氏项目用地、德福隆电子显示屏及 OGS 触摸屏项目用地，以及东南角的璃源饲料项目用地、中石油零陵区油库项目用地、园区自检标准厂房及配套用房项目用地；②珠山片区——中设新材料有限公司项目用地。

正在土方开挖或主体工程建设的的基本位于河西片区，有泉井路与工业大道交叉口东北角的中航星项目用地区域。

除已建设完成的道路外，正在建设的主要道路是河西片区北侧的德榜路、华源路、黄泥桥路、庙前路、向阳路，其他支路随地块的开发时序而完成建设。

根据控规与现场勘查，部分区域已建设完成，河西片区开发时序基本按照瑞翔大道两侧区域先行开发，往南往北区域逐步推进；河西片区开发时序基本按照临近 X030 县道区域先行开发，向西北延伸逐步推进。如下图所示。

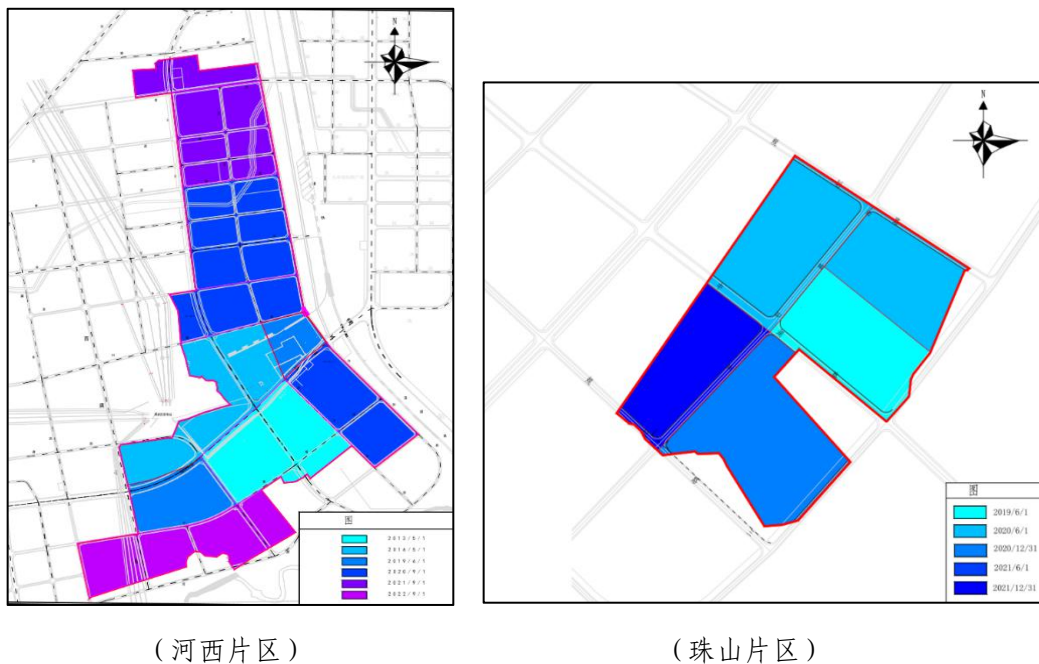


图 2-2 区域空间开发时序

2.7 自然条件

2.7.1 地理位置

湖南零陵工业园区核准面积为 469.38hm²，形成“一区两园”的格局，下辖河西工业区和珠山新能源产业园。河西工业园区规划四至范围：东至永州南站，南至滨河路，西至工业大道、西爽亭路，北至德榜路，面积为 406.95hm²；珠山新能源产业园区四至范围为：东至国道 322 以南 100 米，南至长吉头村西，西至长吉头村西，北至衡枣高速公路以东 500 米，面积为 62.43hm²。

表 2-14 零陵工业园区四至范围及面积表

区块名称	四至范围	量算面积 (hm^2)
河西工业园 区	东至永州南站，南至滨河路，西至工业大道、西爽亭路，北至德 榜路	406.95
珠山新能源 产业园	东至国道 322 以南 100 米，南至长吉头村西，西至长吉头村西， 北至衡枣高速公路以东 500 米	62.43



图 2-3 零陵工业园位置影像图（河西片区和珠山片区）

2.7.2 地质地貌

零陵区地处北纬 $24^{\circ}39'$ 至 $26^{\circ}51'$ ，东经 $111^{\circ}06'$ 至 $111^{\circ}21'$ 之间，南北相距最长 245 公里，东西相间最宽 144 公里。地势大体是西南部较高，东北部较低，以东南面的阳明山最高，其主峰最大高程 1624.6m，湘江及其支流潇水在境内东北部汇合，形成零陵盆地，最低点高程为 94.0m，相对高差 1530.6m，极大的地面高差为水土流失提供了重要的坡度条件。平、岗、丘、山、水等地貌兼有，平、岗、丘、山、水的组合比例为 2.1: 2.1: 1.9: 3.3: 0.6，以岗地、山地为主，是零陵区形成水土流失的主要内在因子之一。

零陵区土地总面积 1965.00km^2 ，其中： $<5^{\circ}$ 的土地 384.60km^2 ， $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 的土地 464.06km^2 ， $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 的土地 438.32km^2 ， $25^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 的土地 293.17km^2 ， $>35^{\circ}$ 的地 384.85km^2 。分别占土地总面积的 19.54%、23.63%、22.32%、14.93%、19.58%。地面坡度分级面积见表。地面坡度组成情况详见“零陵区坡度表”。

表 2-15 零陵区坡度表

坡度	< 5°	5° ~ 15°	15° ~ 25°	25° ~ 35°	>35°	合计
占总面积 (%)	19.54	23.63	22.32	14.93	19.58	100
面积 (km ²)	384.6	464.06	438.32	293.17	384.85	1965

规划区域内属南岭山脉的山地丘陵区，属喀斯特地貌。规划范围内地貌类型主要以平原、丘陵、低山为主，河西片区现状高程为 105~141.30m 之间，整体南高北低，西高东低，北侧和有小河东南-西北向穿过，地势稍低；珠山片区现状高程为 277.30~298.98m 之间。

区域地层出露主要为远古震旦系，下古生界寒武系、奥陶系，上古生界泥盆系、石炭系、二迭系，中升界三迭系、侏罗系、白垩系，新生界第四系。其中以寒武系、奥陶系、泥盆系分部最广。岩性主要以白云岩、灰岩、页岩、砂岩为主，局部有侵入花岗岩：第四系主要以粘土、粉砂、砂及砾石组成。

2.7.3 气象

规划区所处地理位置属温、热带线合部，加之独特的地形地貌，形成境内气候温和、雨量充沛、土地肥沃、物产丰富的亚热带气温条件，既具温光丰富的大陆性季风气候特点，又有雨量充沛、空气湿润的海洋性气候特征。全年平均气温在 17.6℃~18.6℃之间，无霜期年均 285~311 天，年降雨量 1290~1900 毫米。

2.7.4 水文

零陵区属湘江流域，水系发育。河长在 5km、流域面积 5km² 以上的有 115 条；其中：流域面积（零陵区境内）大于 100km² 的河流有湘江、石期河、毛溪桥、大河坝、潇水、贤水、青石江、愚溪河、黄溪河等。湘江、潇水流过境内，水路可由湘江水运直下洞庭，通江达海，潇水市区以内 300 吨级航道改造和潇湘客运码头及司马塘码头改建已列入规划。

2.7.5 土壤、植被

零陵区地带性土壤有水稻土、红壤土、紫色土、潮土等 9 个大类、15 个亚类、55 个土属、132 个土种，以红壤为主，红壤面积占该区土地总面积的 61.8%，

水稻土面积占 20.7%，黄壤土类面积占 7.4%，其它类型土壤占 10.1%。零陵区土壤以粘壤土和砂粘土为主，两者的面积占全区总面积的 90%，此外，还有砂壤土、壤土、砂土、粉壤土、砂粘壤土、粉粘壤土、壤粘土、粉粘土、粘土、重粘土等。土壤偏酸性，土层厚度 3-8m，有机质含量 2.24%，适宜种植粮、棉、油、蔬菜等多种农作物及其它经济作物。

规划区森林覆盖率 52.94%。主要植被类型有阔叶林、常绿针叶生、针阔混交林、竹林、灌木林等 7 种乡土树种，无古木名树。项目区土壤以新生代第四纪红壤为主，土壤酸碱度 PH 值为 5.5~6.5，土层深度适中，耕性好，有机质含量高、保水保肥力强，光热条件较好。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

按照《开发建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持法》和规范性文件的要求，方案根据设计资料及实地调查，对工程的选址及布局等情况进行了水土保持约束性规定的分析与评价，具体如下：

1、根据《湖南省水利厅关于湖南水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（2017年1月）和《永州市水土保持规划（2016-2030年）》（2018年2号），评估区域不属于国家级、省级、市级及县级水土流失重点预防区和重点治理区。但项目区临近城区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的有关规定，评估区域执行一级防治标准，并优化项目实施工艺，严格控制施工扰动面积，减少对现有植被的破坏，提高水土流失总体治理度，从而有效控制水土流失。

2、评估区域水土流失均为微度，不属于水土流失严重、生态脆弱的区域。

3、园区属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2011〕9号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2014年本）中鼓励类的医药类和电子信息产业项目，不属于限制类及淘汰类产业。

4、园区所在区域不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区等地质灾害易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区，故园区建设不会诱发崩塌、滑坡及泥石流。园区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理区，不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站，园区所在位置不属于江河源头区、饮用水水源保护区和水源涵养区。工程所在区域不属于国家级、省级、市级及县级水土流失重点防治区。

5、园区周边不涉及湖泊管理范围。河西园区南侧紧邻潇水支流，园区建设可能对其产生水土流失影响。为了减少工程施工期间可能会对该河段造成水土流失影响，建设单位应加强施工期的监督管理，同时需做好临时排水及沉砂等水土保持措施，以达到减少水土流失的目的。

6、根据园区建设特点，在园区施工过程中，园区建设单位对土石方开挖及回填做统一调配及填筑，无借方，园区建设不涉及取料场和弃土（渣）场；园区建设可

能会对周边公共设施、工业企业、做好工程的临时拦挡、排水及沉砂的措施。施工过程中，居民点、潇水支流等造成一定的水土流失问题。园区施工前，建设单位应施工单位应按工程设计及施工规范要求做好施工建设工作，同时加强施工安全管理及防范。施工后期做好工程绿化及土地整治措施，最大限度的减少和避免由园区建设对周边公共设施、工业企业、居民点等造成水土流失问题。园区内采用乔灌草结合的方式，大范围的集中绿地具有致密的地表覆盖层，并在表土中形成絮结良好的草根层，有利的提高了园区蓄水保土的能力，同时场地内设置完善了截水沟、排水沟等，形成完善的排水系统，使园区建设可能产生的水土流失降低。园区施工开挖、填筑、堆置等裸露面，采取临时拦挡、排水、沉砂、覆盖等措施。临时堆土集中堆放，设置排水、拦挡、覆盖等措施。施工场地及时进行土地整治，恢复工程用地性质。上述措施实施后，园区建设基本不产生水土流失危害，符合生产建设项目水土保持约束性规定，符合南方红壤丘陵区点型建设生产类工程特殊规定。

因此，项目选址符合水土保持对主体工程的相关约束性规定，不存在水土保持方面的制约性因素。但应重视工程施工过程中土方开挖和填筑，做好相关水土流失防治工作。

3.2 建设方案与布局评价

3.2.1 建设方案评价

评估区域占地面积为 469.38hm²，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）等 3.2.2 条第 2 款规定：“城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施”，评估区域内规划绿地建设均采用高标准园林景观设计，同时，评估区域内规划建设道路完善配套市政雨、污管网。

根据规划建设内容不同，用地性质包括商业、住宅、教育、公共服务、道路、绿地等。园区内各项建设内容所在位置、用地面积及规划指标均按照相关规划文件划定，地块出让后，由出让对象按照规划要求进行实施。园区内沿路布置有道路绿化，各地块内部的建筑物周边也布置有场地绿化。评估区域内规划布局工整简洁，功能分区明确，工程总平面布置合理。

因此本方案建设方案符合水土保持规范要求，无水土保持制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

1、占地面积评价

根据园区控规与土地利用分类表,区域总占地面积约 469.38hm²,均为永久占地。按现状土地利用类型划分,其中建设用地 467.73hm²(其中:I类 79.39hm²;II类 388.34hm²),非建设用地 1.65hm²(均为I类)。

区域建设过程中施工临时设施均布设与区内永久占地范围内,不新增场外临时占地,不会对水土资源造成浪费,符合水土保持要求。但区域各分区土石方开挖时设置的临时堆土场内,土方堆放、表土回填过程中,易产生水土流失,因此需要做好临时堆土场防护措施,并加强水土保持管理。

区域建设规划用地总面积 469.38hm²,其中建设扰动面积 467.73hm²。建设过程中扰动及损坏地表,造成水土流失,影响区域内及周边生态环境。因此,严格按照征地红线范围施工,做好各项水土保持措施,尽量减少对周边环境的影响,并规划施工,避免各种不必要的破坏土地资源行为,施工过程中应分块施工,及时进行土石方回填,同时应避开雨天大挖大填。

2、占地类型评价

区域占用的土地利用主要包括建设用地及非建设用地,共计 469.38hm²。建设用地包括城市建设用地与村庄建设用地,非建设用地包括农林用地与水域。据现场调查,占用的农林用地中的耕地、林地、园地等区域植被生长良好,植被覆盖率约为 70%,建设时对其进行损坏,势必造成水土流失,因此施工过程中应做好区域地块的临时排水、沉沙以及土石方开挖、调运防护等工作。

3、占地性质评价

区域建设占地性质均为永久占地,从占地性质上看,区域建设占用大量农林用地,损坏大量原有水土保持设施,但园区建设后,除永久建筑物、硬化地面及水体等占用地外,均进行植被恢复。永久建筑物、硬化地面及水体等占地区域基本不产生水土流失,植被恢复区由于植被具有较好的水土保持功能和景观效果,不仅有效防治了区域水土流失,而且在一定程度上美化了园区,满足水土保持的要求。

综上所述,区域建设占用土地对当地水土保持有一定影响,但通过区域排水、绿化、拦挡防护等措施,可减少区域建设施工对周边环境造成水土流失影响,从水土保持角度考虑,占地的影响对项目建设无制约。项目施工期若不重视水土保持工

作，将造成区域内及周边环境的水土流失。

3.2.3 土石方平衡规划分析与评价

(1) 表土资源的保护利用评价

本项目建设区占地类型主要为耕地、林地、草地、住宅用地等，为保障表土资源有效利用，本方案根据施工占地类型情况对建设区内的可用表土资源进行调查分析，对表土资源现状进行分析，按照水土保持要求进行剥离，表土剥离后全部用于后期景观绿化覆土利用，使项目建设区内的表土资源得到有效的保护和利用。

根据项目区实际用地类型、地质、土壤条件，通过调查分析，用地范围内表土主要存在于耕地、林地、草地及河道清淤内，表土资源总量约为 52.65 万 m^3 。规划区剥离表土全部回覆至绿地区。

结合项目区现状，建设项目在施工前需将表土剥离并集中堆存，堆置平均高度为 2.0m，由于表土堆置区在用地范围内，不重复计算工程占地，表土堆放过程中需采取拦挡，临时覆盖，防止表土流失，符合水土保持要求。

工程建设区的表土资源仅能满足工程建设的需要，无剩余表土。同时，由于其他各区不涉及到绿化措施，各施工区域剥离的表土及河道清淤均在表土堆置区内集中保存、回填利用，可以实现表土资源的平衡。

(2) 土石方数量及调运评价

根据前述章节估算，本次评估范围内各地块后续建设开挖总量 436.61 万 m^3 （其中土石方 383.08 万 m^3 ，表土 52.65 万 m^3 ，建筑弃渣 0.89 万 m^3 ），回填总量 436.61 万 m^3 （其中土石方回填 383.97 万 m^3 ，表土回填 52.65 万 m^3 ）。其中I类用地土石方挖方量为 142.27 万 m^3 （含表土 14.10 万 m^3 ），填方量为 119.64 万 m^3 （含表土 22.08 万 m^3 ）；II类用地土石方挖方量为 294.34 万 m^3 （含表土 38.54 万 m^3 ）；填方量为 316.98 万 m^3 （含表土 30.57 万 m^3 ）。两片区内土方基本平衡。

从水土保持角度分析，对于工程开挖土石方，优先考虑了场内自身回填利用，同时方案考虑了项目区内可用表土剥离、保存及利用，符合水土保持规范要求，有利于项目区水土保持以及项目区生态环境的保护。规划区内目前主要路网均已建成通车，不存在土石方调运的限制性因素。因此本方案土石方计算结果及平衡方案符合水土保持规范要求。

（3）竖向布置分析与评价

A.竖向布置

本项目规划范围地貌类型相对较单一，两个片区基本为平原和低矮丘陵，其中河西片区桃江路以西区域现状地形 65%以上是山体和旱土，坡度在 12%以下，规划占用的稻田占 13%，地势相对平坦，大部分用地高程在 104.0-125.5m 左右，狮子岭等自然山体植被较好。规划区洛湛铁路以西中间多为山地，北部分为五指山，中间多为农田，西部多山体地势起伏大，大部分用地高程在 104.0-135.0m 左右。规划范围朝阳街道办古木塘村和石山脚乡所辖黄泥塘村、老坝村、桥坪村、仁田里村、扶塘村、五里堆村等 7 个行政村，规划用地构成以荒山、旱土居多。珠山片区大部分用地高程在 104.0-135.0m 左右，西高东低。以浅丘山地与农田为主，有部分村民聚居点及山塘水面，山上树木茂盛，植被覆盖较好。

本项目规划范围地貌类型主要以平原、丘陵、低山为主，河西片区现状高程为 105-141.30m 之间，规划高程为 105.00-135.00m 之间，整体南高北低，西高东低，北侧和有小河东南-西北向穿过，地势稍低；珠山片区现状高程为 277.30-298.98m 之间，规划高程为 280.50-290.50 之间。保留区主要为用途为公园、防护绿地，非扰动区为开发前已完工的项目区域。经过设计后高程和现状 DEM 数据进行处理和计算，河西片区高程差在 12.00-33.05m 之间，计最大开挖高度为 16.50m，最大填埋深度为 10.80m。竖向标高详情见下表。

表 3-1 场地现状高程统计表（河西片区）

场地高程（米）	面积（hm ² ）	所占比例（%）
<110	54.26	11.56%
110-120	178.13	37.95%
120-130	143.02	30.47%
130-140	76.37	16.27%
>140	17.60	3.75%
合 计	469.38	100

表 3-2 场地现状高程统计表（珠山片区）

场地高程（米）	面积（hm ² ）	所占比例（%）
<270	24.07	38.56%
270-280	16.20	25.95%
280-290	13.40	21.47%
290-300	6.41	10.27%
>300	2.34	3.75%
合 计	62.43	100

B. 竖向布置分析与评价

根据土石方平衡计算，挖方量为 436.61 万 m³，填方量为 436.61 万 m³，内部调运平衡。淤泥临时堆存于河道滨河绿化区晒干后作为表土进行回填，控规未考虑表土的剥离与回填利用，挖方中可剥离表土 52.65 万 m³，可临时堆置于绿化景观区，后期作为绿化覆土进行利用。因此从土石方利用角度，本项目竖向布置基本合理，项目区内挖方可基本内部利用和消化，本方案的土石方平衡计算阶段为可研阶段，土石方量只计算到五通一平阶段，若在实际施工中仍存在较大的弃方，则建议主设单位在下一步的设计中在不影响区域排水的前提下进一步的优化竖向布置，在满足防洪要求的前提下，尽量做到挖填平衡，减少高填深挖、减少借方量和弃方量。

3.2.4 土石料场设置评价

本项目为涉及取土、取料场。

3.2.5 弃渣场设置评价

本项目余方全部转存利用，未涉及弃渣场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

1) 组织管理的分析与评价

园区各地块工程由各地块建设单位统一调度和管理，施工、监理统一采取招投标形式确定，施工过程中由各地块建设单位、施工单位、监理单位和质检单位等参建

单位进行统一计划、组织、协调、检查及实施，调动一切有利因素，努力实现各阶段的建设目标，减小园区建设对周边环境造成的不利影响。

该施工组织设计的实施，不仅保证了园区建设内容保质、保量按计划进度完工，而且对项目水土保持措施按“三同时”施工提供了保障。

2) 施工场地布置的分析与评价

园区施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设。为了减少园区占地面积，园区施工场地利用园区永久占地布置，不另外征借用地，从而减少了相应扰动面积及水土流失面积，符合水土保持要求。

3) 施工时序的分析与评价

在施工过程中，先进行园区内各地块表土剥离、场地平整，然后开始园区内建筑物、管线及道路施工，最后进行绿化施工。园区建设周期较长，因此，可考虑在不影响园区建设整体施工进度的情况下，适当优化、调整工程的施工时序，避免雨天进行大规模的土石方开挖、填筑作业。场地开挖、土方临时堆置是水土流失产生的主要部位，需采用彩条布覆盖措施，做好各项水土保持防治措施，并采取“分期分片分块”开发原则，这一施工计划安排避免了一次性大规模扰动造成的水土流失，符合水土保持要求。

园区管理单位应加强施工期的监督管理，避免土石方弃置附近溪流或渠道中，避免水土流失对附近溪流及渠道水质产生直接较大水土流失影响，同时做好下阶段主体优化设计及方案新增的水土保持措施，减少施工时水土流失。

4) 建筑材料的分析与评价

园区内填方充分利用园区内自身开挖的土石方，同时园区内各地块土石方可相互调配，避免土石方外运及外借所造成的水土流失，从整体上对水土保持、生态环境的保护有利。砖块、木材、钢材、水泥全部从本地市场采购；块石、砂砾料从周边具有开采许可证合法开采的料场采购。

5) 施工条件的分析与评价

园区建设施工用水可从附近溪流渠道及村镇给水体系中取用。施工用电可从附近电网搭接解决。园区建设施工用水用电均不涉及土石方开挖填筑，避免了园区新建供水供电设施造成的水土流失和不利影响，符合水土保持要求。

园区建设期间可充分利用周边交通干道，无需新建施工便道。园区内部根据园区建设施工需要在各自场地内设置施工临时便道，以满足对内施工交通，施工交通便捷。该施工组织设计避免了项目开辟临时施工道路造成的水土流失和不利影响，符合水土保持要求。

6) 工程边坡分析与评价

根据现场调查及规划设计，为了防治边坡因降雨而造成水土流失，园区规划设计计划采用细骨料砼灌砌块石挡墙进行拦挡，同时对不良地质段采用混凝土锚喷防护，以达到减少水土流失和保护环境的目的，施工单位要加强管理，严格控制边坡防治施工中的工程占地范围，避免超出用地红线及雨天施工。同时建议主体设计单位下一阶段优化园区设计标高，降低开挖及填筑边坡，委托地质评估，避免地质灾害发生。

7) 施工工艺分析与评价

①清表、清淤及覆土

在园区各地块施工前，对各地块占用耕地区域进行表土剥离，并对规划占用水域进行清淤，剥离的表土及干化后淤泥运至临时堆土场集中堆放，可用于后期绿化覆土。耕植土及干化后淤泥有机含量丰富，有利于植被的生长，对提高工程植被成活率和减少工程区水土流失量均起到一定的积极意义，工程施工前对工程占用耕地区域进行表土剥离，剥离表土用作工程后期绿化覆土，不仅保护了表土资源，表土堆放过程中的临时防护措施能够减少水土流失，同时通过规划占用水域进行清淤，避免直接填埋水体造成的基础稳定问题，干化的淤泥与耕植土混合使用后有利于植物生长，同时避免了外借表土资源，降低了园区建设投资。

②场地平整

园区各地块场地平整时，采用挖掘机、自卸汽车等施工机具配合人工方式进行施工，大大加快了工程的施工进度，从而大大缩短了施工区裸露时间，有利于减少施工区水土流失，符合水土保持要求。

③道路及管线等基础工程施工

园区规划设计中已对园区内道路、给排水工程、电力工程等基础工程进行统一规划，克服了土石方反复挖填施工的弊端，减少了土石方的重复开挖回填产生的水土流失。地下管线及沟道施工分区、分段、自下而上，且将相邻及同埋的管、沟一

次开挖施工，距建构物基础较近管、沟与基础一次完成，可减少相互干扰及二次开挖和回填工程量，符合水土保持要求。但应合理安排施工顺序，遵循由深而浅、统筹安排的原则，确定临近的地下设施尽量同槽一次开挖，同时保持基坑土方边坡稳定，基面不受扰动。

④边坡施工

边坡开挖以机械开挖为主，边坡防护以人工为主。为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，开挖方式应从上而下进行，边开挖边防护。设有挡墙的边坡先施工挡墙，后开挖回填，以免造成滑坡或坍塌，符合水土保持要求。

综上所述，以上园区规划采用的施工工艺在一定程度上体现了水土保持的要求，对施工过程中保持水土，减少水土流失的发生起到了积极的作用。

3.2.7 规划区水土保持措施现状评价

（1）已建区

根据现场情况调查，评估区内的已建项目，配套水土保持设施均已同步完成，水土流失得到有效控制，工程建设整体水土保持状况良好，后续不需新增水土保持措施。具体表现在以下方面：

①评估区内排水主要依靠雨水系统，基本未设排水明沟，由雨水口收集地面汇水，经雨水沉泥井沉淀后，由雨水管道引入市政雨水系统；场内植物措施以景观乔灌木，搭配铺种草皮为主，在防治项目区水土流失的同时，兼具景观生态效果。

②评估区现状绿化、美化措施完善，已建项目区内植被覆盖率达到 30.0%以上，在防治园区水土流失的同时，增强了园区景观生态效果。

③评估区周边由于部分场地开挖，形成边坡坡度为 10°~20°的开挖边坡，坡脚均采用了挡墙防护，并在挡墙下游侧设置了排水沟，边坡均已完成草皮铺植。

④评估区道路采用砼路面，排水设施按城市排水标准建设，路基路面来水通过路面横坡进入地下雨水管道后顺利排出，避免了雨水冲刷。

⑤根据工程施工期卫星影像图片，工程施工时期，施工临建及临时堆土区域均设置在项目区红线范围内，现已全部恢复为绿地，基本不产生水土流失。

(2) 在建区

该区域大部分项目正在建设，部分项目将于近期开工，土石方工程施工中地表扰动强度大，植被损坏多，水土流失较为严重，为本方案水土流失防治的重点区域。

根据现场调查情况，评估区在建区域内土地平整工作已基本完成，地块全地貌被破坏，但是地块内未仅布设了临时拦挡、少量临时覆盖；场地裸露、未设置排水等水土保持措施，存在较大水土流失隐患，尤其项目区进入雨季时段，若不及时采取覆盖防护，将造成大量水土流失，存在较大水土流失隐患。根据水土保持要求，应尽快落实裸露区域的覆盖防护措施，同时本方案结合工程现状特点，布设临时排水、沉沙池和覆盖等防护措施，综合防治项目建设引起的水土流失。

本方案新增区内的临时排水沟、临时沉砂池、临时拦挡、彩钢板拦挡、临时覆盖、临时洗车池等临时措施。对于表土临时堆置时间较长的，应对堆土区进行临时复绿，增设撒播草籽等植物措施。

(3) 未建区

该区域是未来规划建设的区域，原有植被覆盖度较高，水土流失轻微，由于后期入驻企业尚不清楚入驻时间、类型、建设内容与布局，考虑未建区场平期、由园区实施的公共基础设施区和其他区块先期开挖的多余土石方堆置在本区域的水土流失防治措施，本区域方案新增临时沉砂池、临时排水沟、临时拦挡、临时覆盖、临时洗车池等防护措施。

3.3 主体工程规划设计中水土保持措施的界定

3.3.1 主体设计中已有水土保持措施界定

(1) 界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》要求，水土保持工程的界定原则为：以防治水土流失为主要目的工程为水土保持工程；

- ①以主体设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持工程；
- ②对建设项目临时征地、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程；
- ③植物措施和临时防护措施为水土保持工程；

④表土剥离和保护、土地整治、集蓄降水、防风固沙和采用透水砖形式的场地硬化均界定为水土保持措施；

⑤处理不良地质采取的护坡措施不应界定为水土保持措施,江河湖海的防洪堤、防浪墙、抛石护脚不应界定为水土保持措施。

⑥对主体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,即假定没有这些防护措施,主体设计功能仍旧可以发挥作用,但会产生较大的水土流失,该项防护措施应界定为水土保持工程,纳入水土流失防治措施体系。

(2) 主体工程设计纳入水保投资措施量

根据《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监〔2014〕58号)、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的有关要求,在主体设计中具有水土保持功能的工程中,除道路硬化不界定为水土保持措施外,其余工程均属于水土保持措施。

评估区范围内主体已有水土保持工程投资 5745.86 万元,水土保持措施主要包括:

截排水工程 87269m、沉沙消能设施 513 个、园林设施 129388m²、植树 10.67hm²、种草 122.87hm²。

主体已经设计的水土保持措施统计详见下表。

表 3-3 主体已有或已规划设计水土保持措施及投资表

一级分区	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	工程措施	截排水沟	m	36351.00	350	1272.29	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	325.00	120	3.90	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	49.09	4901	24.06	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	42.69	4995	21.32	采用主体对应估算单价
	绿地与广场用地区	工程措施	沉沙消能池	个	133.00	120	1.60	采用主体对应估算单价
			截排水沟	m	15250.00	350	533.75	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	75456.00	200	1509.12	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	18.03	4901	8.84	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	5.86	4995	2.93	采用主体对应估算单价
	水域用地区	植物措施	植草	hm ²	0.55	4901	0.27	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.03	4995	0.01	采用主体对应估算单价
区域规划功能区	居住用地区	工程措施	截排水沟	m	1350.77	350	47.28	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	13.00	120	0.16	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	2375.69	200	47.51	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	0.83	4901	0.41	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.45	4995	0.22	采用主体对应估算单价
	商业服务设施用地区	工程措施	截排水沟	m	4154.23	350	145.40	采用主体对应估算单价

一级分区	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
			沉沙消能池	个	42.00	120	0.50	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	5614.31	200	112.29	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	2.57	4901	1.26	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	1.38	4995	0.69	采用主体对应估算单价
	工业用地区	工程措施	截排水沟	m	27000.10	350	945.00	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	40211.30	200	804.23	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	45.50	4901	22.30	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	19.02	4995	9.50	采用主体对应估算单价
	物流仓储用地区	工程措施	截排水沟	m	721.90	350	25.27	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	1730.70	200	34.61	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	1.95	4901	0.96	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.91	4995	0.46	采用主体对应估算单价
	公共管理和公共服务设施用地区	工程措施	截排水沟	m	2441	350	85.44	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	4000	200	80.00	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	4.35	4901	2.13	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	4.35	4995	2.17	采用主体对应估算单价

表 3-4 河西片区主体已有或已规划设计水土保持措施及投资表

建设情况	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
已建	道路与交通设施用地区	工程措施	截排水沟	m	18910	350	661.83	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	165	120	1.98	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	36.81	4901	18.04	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	30.71	4995	15.34	采用主体对应估算单价
	绿地与广场用地区	工程措施	沉沙消能池	个	41	120	0.49	采用主体对应估算单价
			截排水沟	m	5500	350	192.5	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	23852	200	477.04	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	5.42	4901	2.66	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.25	4995	0.12	采用主体对应估算单价
	水域用地区	植物措施	植草	hm ²	0.55	4901	0.27	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.03	4995	0.01	采用主体对应估算单价
	居住用地区	工程措施	截排水沟	m	533.82	350	18.68	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	5.00	120	0.06	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	1317.82	200	26.36	采用主体对应估算单价

建设情况	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
		植物措施	植草	hm ²	0.33	4901	0.16	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.17	4995	0.09	采用主体对应估算单价
	商业服务设施用地区	工程措施	截排水沟	m	200.18	350	7.01	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	2.00	120	0.02	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	494.18	200	9.88	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	0.12	4901	0.06	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.07	4995	0.03	采用主体对应估算单价
	工业用地区	工程措施	截排水沟	m	11275.1	350	394.63	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	28883.3	200	577.67	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	32.73	4901	16.04	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	13.03	4995	6.51	采用主体对应估算单价
	物流仓储用地区	工程措施	截排水沟	m	721.90	350	25.27	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	1730.70	200	34.61	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	1.95	4901	0.96	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.91	4995	0.46	采用主体对应估算单价

建设情况	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
在建区	道路与交通设施用地区	工程措施	截排水沟	m	5769	350	201.92	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	50	120	0.6	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	4.23	4901	2.07	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	4.23	4995	2.11	采用主体对应估算单价
	居住用地区	工程措施	截排水沟	m	816.95	350	28.59	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	8.00	120	0.10	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	1057.88	200	21.16	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	0.51	4901	0.25	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.27	4995	0.14	采用主体对应估算单价
	商业服务设施用地区	工程措施	截排水沟	m	3954.05	350	138.39	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	40.00	120	0.48	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	5120.12	200	102.40	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	2.44	4901	1.20	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	1.32	4995	0.66	采用主体对应估算单价
	工业用地区	工程措施	截排水沟	m	15725	350	550.38	采用主体对应估算单价

建设情况	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
			园林设施	m ²	11328	200	226.57	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	12.77	4901	6.26	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	5.99	4995	2.99	采用主体对应估算单价
待建区	道路与交通设施用地地区	工程措施	截排水沟	m	7372	350	258	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	70	120	0.84	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	5.25	4901	2.57	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	5.25	4995	2.62	采用主体对应估算单价
	绿地与广场用地地区	工程措施	沉沙消能池	个	72	120	0.87	采用主体对应估算单价
			截排水沟	m	9750	350	341.25	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	42404	200	848.08	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	10.61	4901	5.2	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	5.49	4995	2.74	采用主体对应估算单价
	公共管理和公共服务设施用地地区	工程措施	截排水沟	m	2441	350	85.44	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	4000	200	80.00	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	4.35	4901	2.13	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	4.35	4995	2.17	采用主体对应估算单价

表 3-5 珠山片区主体已有或已规划设计水土保持措施及投资表

建设情况	二级分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价	投资（万元）	备注
已建区	工业用地区	工程措施	截排水沟	m	456	350	15.96	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	660	200	13.2	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	1.5	4901	0.74	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.52	4995	0.26	采用主体对应估算单价
待建区	绿地与广场用地区	工程措施	沉沙消能池	个	20	120	0.24	采用主体对应估算单价
			园林设施	m ²	9200	200	184	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	2	4901	0.98	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	0.12	4995	0.06	采用主体对应估算单价
	道路与交通设施用地区	工程措施	截排水沟	m	4300	350	150.5	采用主体对应估算单价
			沉沙消能池	个	40	120	0.48	采用主体对应估算单价
		植物措施	植草	hm ²	2.8	4901	1.37	采用主体对应估算单价
			种树	hm ²	2.5	4995	1.25	采用主体对应估算单价

3.4 分析评价结论

1.本项目建设在选址、建设方案、施工组织等方面基本满足规范的约束性规定，同时也满足南方红壤丘陵区建设项目和点型建设类项目的特殊规定，从水土保持角度分析，园区建设总体上符合《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的要求，无重大水土保持制约因素。

2.本项目根据《湖南零陵工业园区调区扩区可行性研究报告》、《湖南零陵工业园区锰产业园控制性详细规划》等资料，园区规划范围的具体边界具有明确规定，园区选址已确定，故控制性规划不存在选址比选方案。园区内总体布局整体符合水土保持要求。

3.园区规划中的道路及地面硬化措施、路面排水措施、截水沟措施、排水沟措施、表土剥离措施、绿化覆土措施绿化措施、路基挡土墙措施等均具有水土保持功能，有利于园区建设区的水土保持及生态环境的恢复。园区规划中的这些措施从不同方面防止因园区建设活动及扰动而产生的水土流失，起到了较好的水土保持作用。

综上所述，从水土保持角度分析，园区建设不存在重大的水土保持制约因素，园区建设采用一级防治标准，在一级标准的综合防治体系下，达到减少工程新增水土流失量 and 保护环境的要求。在园区建设中及时完成园区规划的水土保持工程基础上，全面实施方案提出的水土保持措施的前提下，园区建设整体可行。

4 水土流失分析与防治

4.1 水土流失现状

根据湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查数据,零陵区水土流失面积 420.16km²,占土地总面积的 21.4%。其中,中度及以上流失面积 91.14km²,占流失总面积的 21.69%。区域内待建设区域植被茂盛、现状水土保持措施能发挥效用,不存在较大的水土流失。正在建设的区域已布设了施工期的临时水土保持措施,将水土流失控制在允许范围内,但据相关单位统计,正在建设的项目均无申报水土保持方案批复。现在情况如下表所示。

表 4-1 零陵区水土流失现状表 (按乡镇统计)

乡镇名称	土地总面积 (km ²)	其中:流失面积 (km ²)	流失面积占总面积 (%)	按侵蚀强度划分面积 (km ²)				
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
徐家井办事处	18.46	5.44	29.48	5.25	0.19			
朝阳办事处	43.87	0.47	1.06	0.47				
南津渡办事处	14.13	4.11	29.07	3.96	0.15			
七里店办事处	24.22	2.85	11.78	2.85	0			
邮亭圩镇	336.07	30.7	9.15	25.7	5			
接履桥镇	100.82	24.51	24.31	24.05	0.46			
菱角塘镇	152.59	51.44	33.71	36.76	13.46	0.81	0.41	
富家桥镇	256.6	39.85	15.53	20.01	19.71			0.13
黄田铺镇	128.18	12.25	9.55	10.03	0.32	0.94	0.85	0.11
珠山镇	194.64	56.52	29.04	44.08	7.9	3.28	1.26	0
石岩头镇	115.62	35.05	30.32	27.03	3.73	2.74	1.33	0.22
水口山镇	129.09	42.86	33.2	33.57	8.49	0.54	0.13	0.13
大庆坪乡	146.71	61.67	42.04	54.21	5.56	0.63	0.54	0.73
石山脚乡	121.02	5.9	4.87	5.8	0.1			
幽底乡	82.86	29.89	36.08	20.21	8.73	0.22	0.73	
梳子铺乡	99.82	16.64	16.67	15.04	1.24	0.27	0.09	
合 计	1965.00	420.16	21.4	329.02	75.04	9.43	5.34	1.32

表 4-2 零陵区水土流失现状汇总表（按大流域统计）

干流名称	湘 江							合 计	备 注
一级支流	石期河	大河坝	桃江	潇水	腊树村	黄溪河	湘江干流及小支流		
流域面积 (km ²)	586.05	125.52	46.50	785.79	60.90	336.07	24.00	1965.00	零陵区总土地面积 1965.00 km ²
流域面积占总面积	29.8%	6.40%	2.40%	40.0%	3.10%	17.1%	1.20%	100.0%	
流失面积 (km ²)	193.27	22.62	3.03	148.39	10.23	38.39	4.25	420.16	
流失面积占各流域面积	46.0%	5.40%	0.70%	35.3%	2.4%	9.10%	1.0%	100.0%	流失程度

表 4-3 零陵区水土流失现状表（按小流域统计）

干流名称	编号	支流名称及级别		流域面积（km ² ）	流失面积（km ² ）	流失面积占流域面积（%）
		1	2			
湘江	1	石期河	大坪河	25.73	7.52	29.22
			塘坪河	57.71	24.82	43.01
			江基头	25.44	10.81	42.49
			毛溪桥	270.00	61.47	22.77
			大车头	65.70	32.73	49.82
			干流及小支流	141.47	55.92	39.53
			小 计	586.05	193.27	32.98
	2	大河坝河	桐木桥	24.20	5.45	22.51
			邓仪河	23.82	3.29	13.82
			樊家	15.18	0.89	5.83
			干流及小支流	62.32	12.99	20.85
			小 计	125.52	22.62	18.02
	3	桃江		46.50	3.03	6.52
	4	潇水	浮江河	86.45	15.82	18.30
			贤水	276.56	35.11	12.69
			殷家河	17.70	5.30	29.93
			廖家江	36.00	16.64	46.22
			青石江	110.00	33.53	30.48
			愚溪河	154.00	20.27	13.16
			干流及小支流	105.08	21.72	20.67
			小 计	785.79	148.39	18.88
	5	腊树村河		60.90	10.23	16.80
	6	白水	黄溪河	336.07	38.39	11.45
	7	湘江干流及小支流		24.00	4.25	17.71
	合计			1965.00	420.16	21.4

4.2 水土流失影响因素分析

园区属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2011〕9号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2014年本）中鼓励类的医药类和电子信息产业项目，不属于限制类及淘汰类产业。

园区选址根据地形特点，选择布置在永州市低丘缓坡地块，充分利用地形和坡地资源，一方面减少了对耕地的占用，并通过区域低丘缓坡综合开发在适宜区域垦造耕地，实行耕地占补平衡，保障粮食安全；另一方面利用缓坡地形，优化竖向设计，实行“台地开发”，减少土石方量，减少区域开发水土流失量。

园区所在区域不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区等地质灾害易发区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区，故园区建设不会诱发崩塌、滑坡及泥石流。园区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理区，不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站，园区所在位置不属于江河源头区、饮用水水源保护区和水源涵养区。工程所在区域不属于国家级、省级、市级及县级水土流失重点防治区。

园区周边不涉及湖泊管理范围。河西园区南侧紧邻潇水支流，园区建设可能对其产生水土流失影响。为了减少工程施工期间可能会对该河段造成水土流失影响，建设单位应加强施工期的监督管理，同时需做好临时排水及沉砂等水土保持措施，以达到减少水土流失的目的。

根据园区建设特点，在园区施工过程中，园区建设单位对土石方开挖及回填做统一调配及填筑，无借方，园区建设不涉及取料场和弃土（渣）场；园区建设可能会对周边公共设施、工业企业、做好工程的临时拦挡、排水及沉砂的措施。施工过程中，居民点、潇水支流等造成一定的水土流失问题。园区施工前，建设单位应施工单位应按工程设计及施工规范要求做好施工建设工作，同时加强施工安全管理及防范。施工后期做好工程绿化及土地整治措施，最大限度的减少和避免由园区建设对周边公共设施、工业企业、居民点等造成水土流失问题。园区内采用乔灌草结合的方式，大范围的集中绿地具有致密的地表覆盖层，并在表土中形成絮结良好的草根层，有利的提高了园区蓄水保土的能力，同时场地内设置完善了截水沟、排水沟等，形成完善的排水系统，使园区建设可能产生的水土流失降低。园区施工开挖、填筑、堆置等裸露面，采取临时拦挡、排水、沉砂、覆盖

等措施。临时堆土集中堆放，设置排水、拦挡、覆盖等措施。施工场地及时进行土地整治，恢复工程用地性质。上述措施实施后，园区建设基本不产生水土流失危害，符合生产建设项目水土保持约束性规定，符合南方红壤丘陵区 and 点型建设生产类工程特殊规定。

本园区管理单位负责对规划园区进行“五通一平”等基础设施建设和土石方统一调配管理，督促入园企业落实水土保持措施。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测范围为项目建设区范围，预测单元应为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同，且扰动强度和特点大体一致的区域。本项目水土流失防治分区满足水土流失预测单元划分要求，预测单元与防治分区一致。同时，各区中不扰动破坏的区域不进行水土流失预测。各预测分区预测面积如下表所示。

表 4-4 水土流失预测面积表

一级分区	二级分区	面积 (hm ²)	备注
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	62.97	
	绿地与广场用地区	16.42	
	水域用地区	1.65	规划设计不扰动区域，不纳入水土流失预测计算
	小计	81.04	
区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地区	12.04	
	居住用地区	18.40	
	商业服务设施用地区	20.54	
	工业用地区	328.96	
	物流仓储用地区	8.40	
	小计	388.34	
施工临时设施区	临时堆土区	(6.1)	布设于公共基础设施区范围内，施工临时设施区仅计算施工期水土流失预测
	施工生产生活区	(7.54)	
	小计	(13.64)	
总计		469.38	

4.3.2 预测时段

根据本工程施工建设的特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区降雨季节等，划分水土流失预测时段。

1、项目区土壤侵蚀季节

本工程的水土流失预测只考虑水蚀。水蚀主要与降雨因子有关，项目区降雨主要集中在4~9月，因此，土壤侵蚀的时段也主要发生在4~9月6个月中。

2、预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，建设类项目水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。

施工准备期，清表、场地平整、施工场地的布置等扰动地表、损坏地表植被，会产生水土流失；施工期，由于建构筑物基础、绿化等土石方开挖、填筑等建设活动破坏原地表和植被，扰动表土结构，土壤抗蚀能力降低，侵蚀加剧，同时还将会有大量的开挖、填筑裸露面产生，裸露面表层结构疏松，植被覆盖率低，侵蚀强度大，土石方搬运和堆置过程中造成的水土流失量也较大；自然恢复期，地表扰动基本停止，植被逐步恢复，水土流失强度降低，但仍有一定量的水土流失。

由于各防治区的施工时间不一，其发生水土流失的特点也不尽相同，应根据各预测单元施工可能产生流失的时间，考虑最不利因素确定各预测单元的预测时段，超过雨季长度的按1年计算，不超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算，但施工准备期和施工期之和不超过总工期。

区域建设水土流失预测时间取区块内单个建设项目的平均建设工期，自然恢复期按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.6条规定，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取2年。具体各预测单元及其具体预测时段划分详见下表。

表 4-5 预测单元划分及预测时段表

一级分区	二级分区	施工期	自然恢复期
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	2	2
	绿地与广场用地区	2	2
区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地区	1	2
	居住用地区	2.5	2
	商业服务设施用地区	2	2
	工业用地区	1	2
	物流仓储用地区	2	2
施工临时设施区	临时堆土区	2	布设于公共基础设施区范围内，施工临时设施区仅计算施工期水土流失预测
	施工生产生活区	2	

※说明：区域规划功能区仅考虑“五通一平”阶段。

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀模数背景值的确定方法

经现场调查，结合项目区植被生长情况及调查相关沟道的冲刷和淤积状况，经过类比和现场地形、地面坡度、坡长、土壤特性的调查，参考湖南省第三次土壤侵蚀遥感调查成果，得到各用地类型的原生侵蚀模数，再采用加权取值法来确定整个项目区侵蚀模数背景值，见下表。

表 4-6 侵蚀模数背景值表

一级分区	二级分区	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	360
	绿地与广场用地区	430
区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地区	500
	居住用地区	500
	商业服务设施用地区	500
	工业用地区	500
	物流仓储用地区	500
施工临时设施区	临时堆土区	500
	施工生产生活区	500

2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据对规划区内其他同类型在建项目的现场调查并结合已建同类项目的水

保监测数据确定评估区内各预测分区施工扰动土壤侵蚀模数，见下表。

表 4-7 项目区土壤侵蚀模数分析表（单位：t/km²·a）

一级分区	二级分区	施工期			自然恢复期		
		类比数据	修正系数	方案采用	类比数据	修正系数	方案采用
公共基础设施区	道路与交通设施用地地区	6750	1	6750	2100	1	2100
	绿地与广场用地地区	4580	1	4580	2100	1	2100
区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地地区	6750	1	6750	2100	1	2100
	居住用地地区	6750	1	6750	2100	1	2100
	商业服务设施用地地区	6750	1	6750	2100	1	2100
	工业用地地区	6750	1	6750	2100	1	2100
	物流仓储用地地区	6750	1	6750	2100	1	2100
施工临时设施区	临时堆土区	6750	1	6750			
	施工生产生活区	6750	1	6750			

4.3.4 预测方法及结果

（1）预测方法

土壤流失量按照下式计算：

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

式中：W——土壤流失量，t；

J——预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

I——预测单元，i=1，2，3，……，n-1，n；

F_{ji}——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{ji}——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{ji}——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长，a。

表 4-8 水土流失预测成果表

一级分区	二级分区	扰动面积（hm ² ）	预测时段	土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)		侵蚀时间 （a）	水土流失量（t）		
				背景强度	预测期侵蚀模数		背景值	总量	新增量
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	62.97	施工期	360	6750	2	453.38	8500.95	8047.57
			恢复期	360	2100	2	453.38	2644.74	2191.36
			小计				906.77	11145.69	10238.92
	绿地与广场用地区	16.42	施工期	430	4580	2	141.21	1504.07	1362.86
			恢复期	430	2100	2	141.21	689.64	548.43
			小计				282.42	2193.71	1911.29
	合计						1189.19	13339.40	12150.21
区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地区	12.04	施工期	500	6750	1	60.20	812.70	752.50
			恢复期	500	2100	2	120.40	505.68	385.28
			小计				180.60	1318.38	1137.78
	居住用地区	18.4	施工期	500	6750	2.5	230.00	3105.00	2875.00
			恢复期	500	2100	2	184.00	772.80	588.80
			小计				414.00	3877.80	3463.80
	商业服务设施用地区	20.54	施工期	500	6750	2	205.40	2772.90	2567.50
			恢复期	500	2100	2	205.40	862.68	657.28
			小计				410.80	3635.58	3224.78
	工业用地区	328.96	施工期	500	6750	1	1644.80	22204.80	20560.00
			恢复期	500	2100	2	3289.60	13816.32	10526.72
			小计				4934.40	36021.12	31086.72
	物流仓储用地区	8.4	施工期	500	6750	2	84.00	1134.00	1050.00
			恢复期	500	2100	2	84.00	352.80	268.80

			小计				168.00	1486.80	1318.80
	合计						6107.80	46339.68	40231.88
施工临时设施区	临时堆土区	6.1	施工期	500	6750	2	61.00	823.50	762.50
			恢复期	500	2100				
			小计				61.00	823.50	762.50
	施工生产生活区	7.54	施工期	500	6750	2	75.40	1017.90	942.50
			恢复期	500	2100				
			小计				75.40	1017.90	942.50
	合计						136.40	1841.40	1705.00
总计			施工期				2955.40	41875.82	38920.43
			恢复期				4478.00	19644.66	15166.66
			小计				7433.39	61520.48	54087.09

项目可能造成水土流失总量为 61520.48t，新增水土流失量为 54087.09t，背景流失量为 7433.39t。

通过预测分析，施工期水土流失量为 41875.82t，占水土流失总量的 68.07%；分区上，工业用地区新增水土流失量为 31086.72t，占新增流失总量的 57.48%。

因此，在施工期合理布置水土保持措施，有效防治和减少项目建设带来的新增水土流失，是防治水土流失的重点时段；工业用地区是水土保持工作的重点，也是水土流失监测的重点区域。

4.4 水土流失危害分析和指导性意见

4.4.1 水土流失危害分析与评价

园区建设过程中，一方面扰动原地形地貌，损坏植被，使原有水土保持功能降低或丧失；另一方面在施工中形成裸露的开挖、填筑边坡等，均易造成水土流失，对生态环境造成一定的影响。

根据园区自然条件，周围环境，工程施工方式及水土流失特点，工程水土流失危害主要表现为以下几个方面：

1) 影响附近溪流渠道水体水质

工程施工期间，水土流失可能使泥砂流入附近渠道、溪流，若不采取控制水土流失和清理措施，则影响水体水质。

2) 影响附近村庄空气质量

工业园规划范围包括河西片区和珠山片区，施工运输过程若晴天尘土飞扬，雨天道路泥泞，浑水横流，不仅会影响工程自身的正常施工，而且将会对周边村庄的空气质量造成影响。

3) 降低土壤肥力，影响农田耕作

工程建设过程中土石方的开挖及其它建设活动，势必会引起地表植被损坏，使裸地在雨水冲刷下引起水土流失，从而带走土壤表层的营养元素，破坏土壤的理化性状，影响林木和农作物的生长。

4) 破坏景观、影响周边环境

在工程建设过程中，由于土石方开挖、填筑而引起的水土流失如若不加以治理，大风干旱季节，在风力作用下，飞扬的尘土和砂粒会增加局部大气范围内悬浮颗粒物，降低空气质量，不仅破坏区域景观，而且影响周边环境。

4.4.2 预测结论及指导性意见

根据园区建设特点，经分析预测，园区建设水土流失预测结果如下：

园区规划用地面积 469.38hm²，园区建设水土保持补偿费计征面积 469.38hm²。

园区建设中无弃方。

园区建设可能造成水土流失总量为 61520.48t，新增水土流失量为 54087.09t。

施工期是产生水土流失重点时段，水土流失的重点区域为配套设施工程区、工业用地区。因此，在方案设计中，将重点针对施工期的以上区域进行水土流失防治设计。

为使园区建设过程中新增水土流失得到有效控制，保护生态环境，同时保证施工和今后运作安全，对园区进行水土保持综合治理是必要的。因此，本方案在明确水土流失防治责任范围的前提下，根据零陵工业园不同施工区域特点和水土流失预测结果，拟将配套设施工程区及工业用地区作为水土流失防治的重点。另外，园区规划设计中已考虑相应的水土流失防治措施，本方案通过对园区规划设计中具有水土保持功能的措施进行分析评价，将具有水土保持功能的各项措施纳入水土保持总体布局中，按水土保持要求对园区施工提出相应的要求，使园区建设各项具有水土保持功能的措施能按照设计要求逐一落实，充分发挥各项防护措施的防护作用，使因园区建设造成的水土流失减小到最低程度。

为控制施工中发生大量的水土流失，园区建设和水土保持方案中用于控制水土流失发生的各项防护措施应按照水土保持“三同时”制度落实。园区内设置截水措施、排水措施，对临时堆放场设置相应的拦挡防护措施和排水措施，并将表土用于施工后期绿化覆土。同时，在施工过程中尽量减少堆土的临时堆置时间，有效缩短产生水土流失时段，尽量避免雨天施工。对于难以避开雨季的区域应加强此时段水土流失的防护措施。

5 水土保持措施

5.1 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》（GB 50433-2018），生产建设项目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）以及其他使用及管辖区域。湖南零陵工业园规划总占地面积为 469.38hm²，根据第 2.1.3 节，园区各用途地块均未编制水土保持方案，因此，本次评估项目水土流失防治责任范围为 469.38hm²。

5.2 防治区划分

5.2.1 防治责任范围界定的原则

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性等进行分区。

- （1）各区之间应具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- （3）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.2.2 项目分区

根据上述原则，本方案采取实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法确定本项目水土流失防治分区。根据区域地理位置、地貌结合建设内容，将防治分区分为公共基础设施区、区域规划功能区、施工临时设施区分为 3 个一级分区，同时根据片区内规模建设内容的不同，将其划分为道路与交通设施用地区、绿地与广场用地区、水域用地区、公共管理与公共服务设施用地区、居住用地区、商业服务设施用地区、工业用地区、物流仓储用地区、临时堆土区、施工生产生活区 10 个二级分区。

表 5-1 水土流失防治分区

一级分区	二级分区	用地面积 (hm ²)		合计
		河西片区	珠山片区	
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	56.61	6.36	62.97
	绿地与广场用地区	14.22	2.2	16.42
	水域用地区	1.65		1.65
	小计	72.48	8.56	81.04
区域规划功能区	公共管理与公共服务设施用地区	12.04		12.04
	居住用地区	18.4		18.40
	商业服务设施用地区	20.54		20.54
	工业用地区	275.09	53.87	328.96
	物流仓储用地区	8.40		8.40
	小计	334.47	53.87	388.34
施工临时设施区	临时堆土区	(5.29)	(0.81)	(6.1)
	施工生产生活区	(6.54)	(1.00)	(7.54)
	小计	(11.83)	(1.81)	(13.64)
合计		406.95	62.43	469.38

一、公共基础设施区

公共基础设施区总面积 81.04hm²，包括 3 个分区，分别为道路与交通设施用地防治区、绿地与广场用地区、水域用地区。

(1) 道路与交通设施用地区

防治责任面积 62.97hm²，包括道路及交通配套设施工程等。

(2) 绿地与广场用地区

防治责任面积 16.42hm²，包括区内各类公共绿化、防护绿地等。

(3) 水域用地区

属于保留非建设用地，防治责任面积 1.65hm²，主要为项目区水渠。

二、区域规划功能区

区域规划功能区总面积 388.34hm²，包括 5 个分区，分别为公共管理和公共服务设施用地区、居住用地区、商业服务业设施用地区、工业用地区、物流仓储用地区。

(1) 公共管理和公共服务设施用地区

防治责任面积 12.04hm²，为教育用地，为园区出让，由入驻的生产建设单位进行实施的范围，属于 II 类用地。

(2) 居住用地区

总占地面积为 18.40hm²，主要为拆迁安置地块。

(3) 商业服务业设施用地防治区

总占地面积为 20.54hm²，均为园区出让，由入驻的生产建设单位进行实施的范围，属于 II 类用地。

(4) 工业用地防治区

总占地面积为 328.96hm²，均为园区出让，由入驻的生产建设单位进行实施的范围，属于 II 类用地。

(5) 物流仓储用地防治区

总占地面积为 8.40hm²，均为园区出让，由入驻的生产建设单位进行实施的范围，属于 II 类用地。

三、施工临时设施区

防治责任面积 13.64hm²，包括临时堆土区、施工生产生活区，施工临时设施占地布设于区内，面积合计时不予以增列。

综上所述，本次评估区域防治措施主要根据 I、II 类建设用地进行布置：

I 类用地：为区域管理机构实施的“五通一平”工程和公共基础设施建设项目，为园区负责“五通一平”等建设、管理等范围，本次评估报告重点防治区域。

II 类用地：区域内生产建设单位实施的生产建设项目，为园区出让，由入驻的生产建设单位进行实施的范围，本次评估仅对本区域提出水土保持防治要求和和建议。后期各生产建设单位应严格执行水土保持“三同时”制度，落实区域水土保持管理人员，建立水土保持管理制度，认真做好水土保持措施设计，加强施工过程中水土保持管理，及时实施水土保持措施，防治人为水土流失，保护水土资源和生态环境。施工中严格按照要求剥离表土，充分利用表土资源；及时采取排水、沉砂、覆盖、拦挡等临时防护措施，保质保量完成水土保持措施，严格控制施工过程中的水土流失。

5.3 措施总体布局

5.3.1 水土流失防治措施布设原则

区域水土流失防治责任范围内的防治措施布设应树立基础设施建设和生态环境保护并重的思路，结合工程及区域概况，以及水土流失防治分区，提出分区

防治措施,为建设单位实施水土流失治理和水行政主管部门监督管理提供科学的依据,使因区域建设引起的水土流失得到有效控制。因此,本方案的水土流失防治措施布设遵循以下原则:

(1) 结合工程实际和区域流失现状,因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置,注重挡护、排水、沉砂和植被恢复等措施。

(2) 减少对原地貌和植被的破坏面积,合理布设临时堆土场、临时施工场地。

(3) 项目建设过程中应注重生态环境保护,设置临时性防护措施,减少施工过程中造成的人为扰动。

(4) 在调查的基础上,充分借鉴其他区域水土保持的成功经验,树草种的选择以当地乡土树种为主。

(5) 树立人和自然和谐相处的理念,尊重自然规律,注重与周边景观协调。

(6) 本方案的水土流失防治措施作为工业园的组成部分,与已建成的工业园规划相协调,并为已建成的工业园服务。

(7) 坚持水土保持措施具有投资省、效益好和可操作性的原则。

5.3.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区,在水土流失预测结果及主体工程已有水土保持功能设施分析评价的基础上,针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度,采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治措施将以工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合的方式,并把主体工程中具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治措施体系中,建立完整有效的水土保持防护体系,合理确定水土保持方案的总体布局,以形成完整的、科学的水土保持防治体系。具体如下:

1、项目区水土流失集中发生在建设期,而建设之初,项目各区将进行场地平整,因此需对开挖区域进行点面结合的措施来防治水土流失。施工开始时,对“五通一平”后的裸露场地应及时进行临时防护,此外应布设临时排水沟、沉砂池、临时覆盖、拦挡等临时防护措施,施工结束后,裸露地表应覆土整治并绿化;

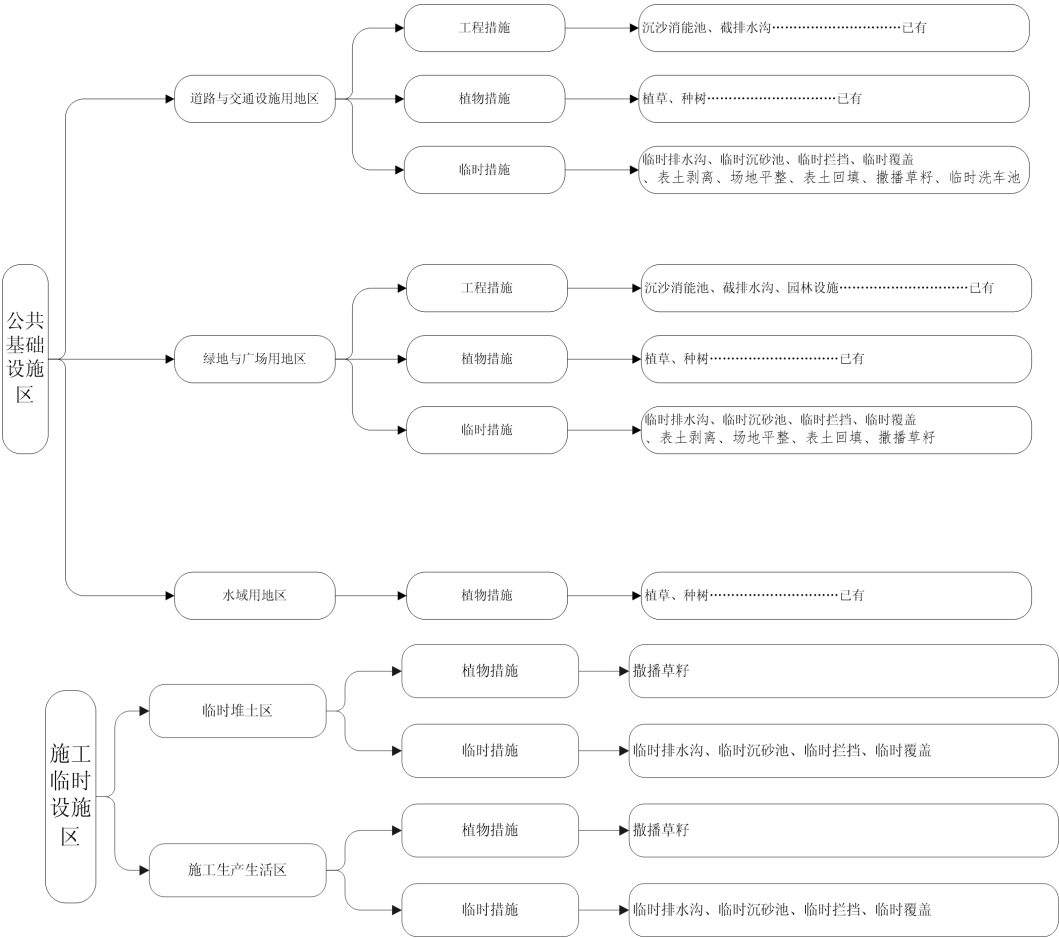
2、对项目区主要是做好预防保护及土石方平衡和合理调运利用,优化施工

工艺，做好施工过程中的临时排水沟、沉砂池、临时覆盖、拦挡等防护措施；

3、对场平工程结束后形成开挖回填边坡进行防护，必要时采取挡土墙、截排水沟、沉砂池等工程措施进行防护。

4、在项目施工结束以后，拆除区内的活动板房，拆除施工生产生活区硬化的地表，清除施工生产生活区建筑垃圾，平整土地，回覆表土，栽植乔木并撒播种草进行绿化。

通过上述水土保持措施，以减少降雨径流对开挖破坏的地表和裸露地表的冲刷，使各施工点开挖面产生的水土流失在“点”上集中拦蓄，使主体工程在施工过程中形成的新生面水土流失在“点”上得到有效的控制；对施工过程中的车行道两侧设置临时排水沉砂措施，形成“线”型防治；同时对闲置一年以上的临时用地进行临时绿化、排水等措施，形成“面”的防治。通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，使泥、土、石“难出沟、不下河、不入库”，水土流失得到有效控制，以保护环境安全和主体工程的安全，并改善工程建设后防治责任范围内的生态环境。





水土流失防治措施体系

5.4 分区防治措施布设

5.4.1 公共基础设施区

一、道路与交通设施用地区

该区域防治责任范围为 62.97hm²，区域内部分道路已建设完成。主体已设计将项目区内雨水管网铺设于道路下方，本方案设计水土保持措施以绿化及临时防护措施为主。

本区为评估区内在建及规划建设的道路红线内的区域。对于建成区，本区域扰动土地已全部得到治理，排水系统较为完善，水土流失得到有效控制，工程建设整体水土保持状况良好，后续不需新增水土保持措施，方案对于在建区，主体设计考虑的永久截排水措施较为完善，后续不需新增，绿化措施均为主体设计，需补充完善施工过程中的临时拦挡、排水、沉砂和覆盖防冲等措施；对于未建区域，施工前应对占地范围内可剥离地类进行表土剥离并保存，补充场平期的水土保持临时防护措施。

本区在建道路 2 条 10.25hm²，为永洛路、桐子坝路主干路的部分路段。待建道路 7 条 19.47hm²，为河西片区的百燕冲路、向阳路、长发路，珠山片区的横路一、竖路一、竖路二等。

A.在建

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和场内主要道路边布置排水管，截排水沟 5769 米，沉沙消能池 50 个。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 4.23hm²，种树 4.23hm²；

2) 新增水土保持措施项目

工程措施：场地平整只计算部分绿化地块的场地平整，共 2.15hm²，表土回填按绿化面积填土 0.3m 厚计算，共有 0.13 万 m³。

临时措施：根据现场调查情况，需增加播撒草籽 1.23hm²。临时排水沟 14075 米，临时沉砂池 35 座，临时拦挡 3950 米，临时覆盖 2.36hm²，临时洗车池 2 处。

表 5-2 道路与交通设施用地方案新增水土保持工程量表（在建）

道路名称	工程措施		植物措施	临时措施				
	场地平整	表土回填	撒播草籽	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	临时覆盖	临时洗车池
	hm ²	万 m ³	hm ²	m	座	m	hm ²	处
永洛路	1.61	0.05	0.86	9655	23	2495	1.46	1
桐子坝路	0.54	0.08	0.37	4420	12	1455	0.9	1
合计	2.15	0.13	1.23	14075	35	3950	2.36	2

B.待建

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和场内主要道路边布置排水管，截排水沟 7372 米，沉沙消能池 70 个。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 5.25hm²，种树 5.25hm²；

2) 新增水土保持措施项目

工程措施：场地平整只计算部分绿化地块的场地平整，共 3.00hm²，表土回填按绿化面积填土 0.3m 厚计算，共有 2.29 万 m³，表土剥离 0.76 万 m³。

临时措施：根据现场调查情况，为了需增加播撒草籽 1.75hm²。临时排水沟 19750 米，临时沉砂池 50 座，临时拦挡 5550 米，临时覆盖 3.30hm²，临时洗车池 5 处。

表 5-3 道路与交通设施用地区方案新增水土保持工程量表（待建）

道路名称	工程措施			植物措施	临时措施				
	场地平整	表土剥离	表土回填	撒播草籽	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	临时覆盖	临时洗车池
	hm ²	万 m ³	万 m ³	hm ²	m	座	m	hm ²	处
百燕冲路	0.42	0.38	0.11	0.23	2800	6	700	0.4	1
向阳路	0.53		0.25	0.28	2915	7	850	0.55	1
长发路	0.39	0.12	0.15	0.25	2750	7	700	0.4	1
横路一	0.65	0.22	0.53	0.43	4325	15	1520	0.95	
竖路一	0.43		0.52	0.21	2900	6	710	0.42	1
竖路二	0.49		0.33	0.25	3150	7	750	0.47	
竖路三	0.09	0.04	0.4	0.1	910	2	320	0.11	1
合计	3.00	0.76	2.29	1.75	19750	50	5550	3.30	5

二、绿地与广场用地区

评估区内绿地与广场区主要为各地块与道路之间的市政绿地、公园绿地、景观绿化等（不含地块内部的场地绿化及道路绿化带）。评估区域内规划共实施待建绿地与广场区 6 处 13.34hm²，为公园绿地、绿化带。

主体设计中在本区内按景观绿化标准设置植物措施，本方案在绿化措施实施前对区内部分具有剥离条件区域的表土进行剥离集中堆存并采取预防保护措施，用于本区后期绿化覆土，施工期绿化区域周边的临时拦挡措施、临时排水和配套沉沙措施，以及裸露地面的临时覆盖。

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和场内主要道路边布置排水管，截排水沟

15250 米，沉沙消能池 133 个，园林设施 75456m²。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 18.03hm²，种树 5.86hm²；

2) 新增水土保持措施项目

工程措施：场地平整只计算部分绿化地块的场地平整，共 5.55hm²，表土回填按绿化面积填土 0.3m 厚计算，共有 2.58 万 m³，表土剥离 1.06 万 m³。。

临时措施：根据现场调查情况，为了需增加播撒草籽 1.65hm²。临时排水沟 17220 米，临时沉砂池 54 座，临时拦挡 12045 米，临时覆盖 3.15hm²。

表 5-4 绿地与广场用地区方案新增水土保持工程量表

绿地与广场区	工程措施			植物措施	临时措施			
	场地平整	表土剥离	表土回填	撒播草籽	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	临时覆盖
	hm ²	万 m ³	万 m ³	hm ²	m	座	m	hm ²
公园绿地	2.36	0.36	0.67	0.6	7250	22	4250	1.2
系数调整	4.22			0.9	10875	33	6375	1.8
绿化带	0.93	0.11	0.27	0.5	4230	14	3780	0.9
系数调整	1.33			0.75	6345	21	5670	1.35
合计	5.55	1.06	2.58	1.65	17220	54	12045	3.15

三、水域用地区

水域用地防治责任面积 1.65hm²，主要为项目区内水渠水域面积。

本区域除部分水域岸坡简单修整以布置水体景观外，基本不扰动，以管理措施为主。整个区域建设过程中，应加强对保留非建设区域的综合管理，防止区域周边项目建设对该区域进行扰动破坏，避免土石进入水体，影响水质及河道行洪安全。且该项目已完工，通过现场调查主体工程已经发挥了较好的水土保持效果，因此不需要另设水保措施。

1) 主体工程设计的水土保持措施

植物措施：按规划绿地面积进行植草 0.55hm²，种树 0.03hm²。

5.4.2 区域规划功能区

一、公共管理和公共服务设施用地区

公共管理及公共服务设施工程防治责任面积 12.04hm²。该区待建，在后期施工过程中需要加强排水、沉砂等临时防护措施，减少水土流失。

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和场内主要道路边布置排水管，截排水沟 2441 米，园林设施 4000m²。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 4.35hm²，种树 4.35hm²；

该区防治措施在后期各地块开发中应根据相关法规及文件要求编制水土保持方案报告。本方案仅对该区域提出防治措施要求。

二、居住用地区

居住用地区在建项目 1 个，面积为 0.25hm²，为廉租房。待建项目 7 个，共 16.15hm²。主要包括：桥坪安置小区、黄泥桥安置小区、蒋家田安置小区等。本方案对区域内拆迁安置用地区域和在建、待建项目布置相应的措施。

A. 在建

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和场内主要道路边布置排水管，截排水沟 1350.77 米，沉沙消能池 13 个，园林措施 2375.69m²。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 0.83hm²，种树 0.45hm²；

2) 新增水土保持措施项目

工程措施：场地平整只计算部分绿化地块的场地平整，共 0.05hm²，表土回填按绿化面积填土 0.3m 厚计算，共有 0.33 万 m³。

临时措施：根据现场调查情况，需增加播撒草籽 0.46hm²。临时排水沟 1265 米，临时沉砂池 6 座，临时拦挡 625 米，彩钢板拦挡 420 米，临时覆盖 0.15hm²，临时洗车池 1 处。

表 5-5 居住用地区方案新增水土保持工程量表（在建）

地块名称	工程措施		植物措施	临时措施					
	场地平整	表土回填	撒播草籽	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	彩钢板拦挡	临时覆盖	临时洗车池
	hm ²	万 m ³	hm ²	m	座	m	m	hm ²	处
廉租房	0.05	0.33	0.46	1265	6	625	420	0.15	1
合计	0.05	0.33	0.46	1265	6	625	420	0.15	1

B.待建

1) 新增水土保持措施项目

工程措施：表土剥离为 1.23 万 m^3 ，表土回填按绿化面积填土 0.3m 厚计算，共有 1.31 万 m^3 。

临时措施：根据现场调查情况，为了需增加临时排水沟 2520 米，临时沉砂池 34 座，临时拦挡 3770 米，彩钢板拦挡 4975 米，临时覆盖 3.88 hm^2 ，临时洗车池 6 处。

表 5-6 居住用地区方案新增水土保持工程量表（待建）

地块名称	工程措施		临时措施					
	表土剥离	表土回填	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	临时覆盖	彩钢板拦挡	临时洗车池
	万 m^3	万 m^3	m	座	m	hm^2	m	处
桥坪安置小区	0.23	0.02	470	5	710	0.73	940	1
黄泥桥安置小区	0.2	0.25	420	5	620	0.64	825	1
蒋家田安置小区	0.24	0.23	495	5	740	0.76	975	1
五里堆安置小区	0.1	0.13	215	3	320	0.33	420	1
安置小区	0.23	0.39	450	8	680	0.7	890	1
安置小区	0.23	0.29	470	8	700	0.72	925	1
合计	1.23	1.31	2520	34	3770	3.88	4975	6

三、商业服务业设施用地区

商业服务业设施用地区防治责任面积 20.54 hm^2 。

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和场内主要道路边布置排水管，截排水沟 4154.23 米，沉沙消能池 42 个，园林措施 5614.31 m^2 。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 2.57 hm^2 ，种树 1.38 hm^2 ；

该区防治措施在后期各地块开发应根据相关法规及文件要求编制水土保持方案报告。本方案仅对该区域提出防治措施要求。

四、工业用地区

该区由园区进行场平外，其余各地块由入驻的生产建设单位进行实施，本方案仅对区域内在建项目区域布置相应的措施，其余地块仅提出防治措施要求。

A.在建

工业用地区在建项目 3 个，共 52.35hm²。主要包括：中茂丰泽科技发展有限公司、天宇吉祥商务服务有限公司、零陵舒尔卫生用品有限公司。

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和厂内主要道路边布置排水管，截排水沟 27000.10 米，园林措施 40211.30m²。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 45.5hm²，种树 19.02hm²；

2) 新增水土保持措施项目

工程措施：场地平整只计算部分绿化地块的场地平整，共 8.23hm²，表土剥离 1.26 万 m³，表土回填按绿化面积填土 0.3m 厚计算，共有 1.49 万 m³。

临时措施：根据现场调查情况，为了需增加播撒草籽 5.73hm²。临时排水沟 29125 米，临时沉砂池 95 座，临时拦挡 12350 米，彩钢板拦挡 6200 米，临时覆盖 26.00hm²。

表 5-8 工业用地区方案新增水土保持工程量表（在建）

企业名称	工程措施			植物措施	临时措施				
	场地平整	表土剥离	表土回填	撒播草籽	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	彩钢板拦挡	临时覆盖
	hm ²	万 m ³	万 m ³	hm ²	m	座	m	m	hm ²
中茂丰泽科技发展有限公司	5.95	0.92	0.92	4.16	21265	73	10360	5155	22
天宇吉祥商务服务有限公司	2.23	0.34	0.46	1.57	6595	16	1365	625	3.5
零陵舒尔卫生用品有限公司	0.05		0.11		1265	6	625	420	0.5
合计	8.23	1.26	1.49	5.73	29125	95	12350	6200	26

B.待建

工业用地区待建项目 14 处，共 123.89hm²。主要包括：湖南佳和种企股份有限公司、南泽智能科技有限公司、湖南德诺健康产业有限公司等。

该区防治措施在后期各地块开发中应根据相关法规及文件要求编制水土保持方案报告。本方案仅对该区域提出防治措施要求。

五、物流仓储用地区

物流仓储用地区防治责任面积 8.40hm²。该区已建成，已建项目地块基本硬化或绿化，水土流失得到了控制。

1) 主体工程设计的水土保持措施

工程措施：排水管网沿建筑物四周和厂内主要道路边布置排水管，截排水沟 721.90 米，园林措施 1730.70m²。

植物措施：按规划绿地面积进行植草 1.95hm²，种树 0.91hm²；

该区防治措施在后期各地块开发中应根据相关法规及文件要求编制水土保持方案报告。本方案仅对该区域提出防治措施要求。

六、区域规划功能区防治措施要求

1、工程措施

场地平整前，对地块内可利用表土进行剥离，并集中堆存保护，后期绿化时用于表土回填；建立完善的排水体系用于排导地块内的雨水；

2、植物措施

及时完成地块内规划的场地绿化、道路绿化，减少裸露地表；

3、临时措施

施工过程中，及时布置必要的临时排水沉砂措施，用于排导场地里雨水；对于松散堆放的表土，采取临时覆盖的措施；对于面积较大的地块，在地块出口处布置洗车设施；

4、管理措施要求

1) 区内各地块开挖、填筑土石方在运输过程中应加强管理，运输路段须专人定时巡视，以便及时发现散落的土方进行清理，减少水土流失；

2) 在施工过程中，基建单位及各地块建设单位应采取定期与不定期的方式，加强对园区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持规划区及周边良好的生态环境；

3) 施工活动严格控制在征地范围内，减少对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒行为；

4) 施工期间需做好洒水工作，控制施工粉尘，防止对周边环境造成不良影响；

5) 后期企事业单位入驻后, 需填报水土保持方案登记表报水行政主管部门备案, 并做好后续施工期间的水土流失防治措施;

6) 企事业单位入驻后, 地块施工要严格控制规划区范围, 并沿地块周边布置围挡墙, 减少对其他区域的影响, 施工场地应就近布设, 本着“就近布设、节约占地、方便施工”的原则, 同一承租企业的地块尽量选在一处, 布设一处集中的施工场地。

5.4.3 施工临时设施区

1) 临时堆土区

1、措施布置

本区用于土石方开挖产生的临时堆土和中转土石方使用, 结合评估区建设进度, 表土临时堆置区共布置 12 处, 均位于未建设地块内, 占地面积 6.10hm^2 。堆土期间在堆土区外侧设置编织袋装土进行挡护, 编织袋外侧底部设置临时排水沟, 并配套布设临时沉砂池。堆土区内顶部采用塑料彩条布进行覆盖, 对于堆放时间大于 6 个月区域, 本次采用撒草籽方式进行临时绿化防护。

2、水土保持措施工程量

水土保持措施主要有: 场平期方案新增撒播草籽 3.61hm^2 、临时排水沟 1200m、临时拦挡 1250m、临时沉砂池 14 处、临时覆盖 75000m^2 。

2) 施工生产生活区

1、措施布置

主要包括施工堆放地、机械停放场、现场管理用房、生活营地等, 面积为 7.54hm^2 。工程结束后将恢复为原规划用地。由于大部分地块目前尚未进行主体设计, 本方案中按照典型施工生产生活区布置形式进行水土流失防护措施布置。施工生产生活区内的水土保持措施包括: 施工期内沿施工场地边界布置临时排水沟、临时沉砂池及拦挡工程; 建设完成、临时建筑拆除后对区内采用防尘覆盖, 并进行撒播草籽进行临时恢复或恢复期利用方向。

2、水土保持措施工程量

水土保持措施主要有: 场平期方案新增撒播草籽 4.50hm^2 、临时排水沟 1350m、临时沉砂池 20 处、临时拦挡 1000m、临时覆盖 58000m^2 。

5.4.4 典型措施设计

(1) 排水沟

①设计依据：多年平均降水量 1308mm，10 年一遇最大 1h 降水量 76.5mm，暴雨径流系数采用 0.81。

②工程防洪标准：根据《防洪标准》（GB50201-2014）规定，采用洪水重现期 $P=10\%$ 。方案水土保持工程措施防治等级为 V 等 5 级工程。

③设计洪水流量

洪峰流量按下式计算：

$$Q = 0.278 \times K \times i \times F \quad (1)$$

其中：Q：相应设计洪水频率的最大洪峰流量（ m^3/s ）；

K：径流系数；

i：相应暴雨频率平均 1h 降雨强度；

F：集水面积，单位 hm^2 ，根据各区集雨面积确定；

④排水沟过水流量复核

在确定洪峰流量之后，再根据以下明渠均匀流公式复核过流量：

$$Q = A \times V; \quad V = (1/n) R^{2/3} S^{1/2} \quad (2)$$

其中：Q：相应洪水频率的最大洪水洪峰流量（ m^3/s ）；

V：断面平均流速（ m/s ）；

A：断面面积（ m^2 ）；

n：糙率，混凝土取值 0.015，浆砌石取值 0.020，土质取 0.025；

R：水力半径（m）；

S：水面坡降，截水沟为 1/100，排水沟为 3/1000。

临时排水沟，在沟底及侧面铺薄膜或土工布覆盖防止冲刷，主要布设在临时堆土区以及其它排水不畅的位置，排水沟终端应与天然排水沟道连通，用以排除地表径流和沉淀后的浊水。采用永久排水沟设计方法，排水沟断面为梯形，断面尺寸：底宽 0.4m、深 0.4m，坡比：1: 0.75，纵坡不小于 3/1000。按照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）要求，计算结果如下：

排水沟断面典型设计成果表

典型汇水面积 (hm^2)	设计流量 (m^3/s)	试算流量 (m^3/s)	比降 (i)	宽度 (m)	高度 (m)	内坡比
0.5--5	0.406	0.4	0.002	0.4	0.4	0.75

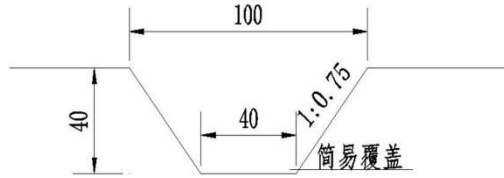


图 5-1 临时排水沟断面图 单位: cm

(2) 临时沉沙池

临时沉沙池设在排水沟出口和排水沟交叉处, 沉沙池采用梯形池体, 沉沙池底部可铺薄膜或彩条布防止冲刷。当沉沙池沉积砂石时, 需及时清除, 沉沙池设计尺寸为 $3.0\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1.5\text{m}$, 池壁边坡为 1: 0.5。

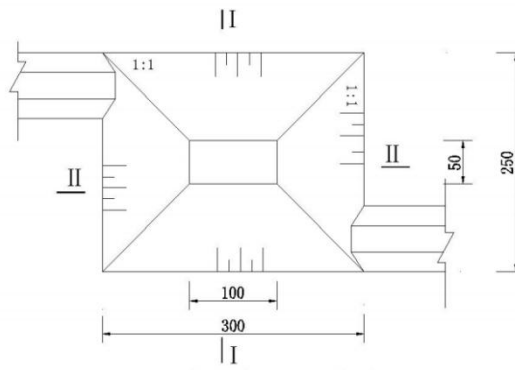


图 5-2 沉沙池平面图 单位: cm

(3) 临时拦挡

采用植生袋垒砌, 梯形断面, 高 150cm, 底宽 230cm, 顶宽 50cm, 如图所示。

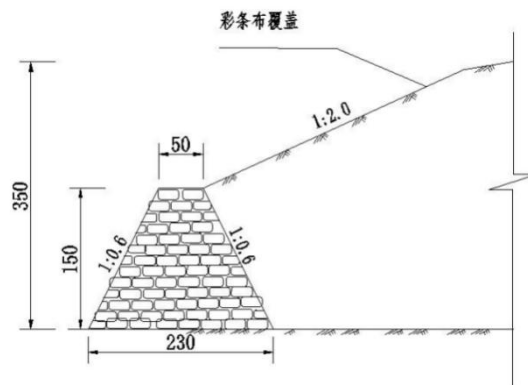


图 5-3 临时拦挡断面图 单位: cm

(7) 植物措施

① 全面整地

本方案对规划区内具有剥离价值的表土进行剥离，剥离厚度 0.2~0.30 m，表土堆放在表土堆存区，用以后期场地绿化、景观绿化的覆土，覆土厚度为 0.3~0.52m，覆土后对整治范围内土地进行平整，翻松，犁耕，施肥及灌溉。

② 植树种草

主体已有绿化工程，方案建议采用混交方法，选择了乌桕、银杏、香樟、红枫、黄杨、苏铁、木槿等多种树种，乔木树苗均采用胸径不小于 8cm 树苗带土移栽，土坨半径不小于大苗胸径的 3~4 倍，株行距为 5m×5m，栽植前进行必要的修枝，减少移栽后的水分蒸腾，提高成活率。灌木选用灌丛高不小于 30cm 的苗木裸根栽植，行距为不大于 0.5×0.5m。乔灌木栽植前，先在穴中铺一层砂卵石以提高苗木根系的透气性能，并施适量底肥，底肥采用菜饼和有机磷混配。回填土采用腐殖土。栽植后浇透底水，并视天气变化情况确定合理的浇水频度。

对于临时堆土区堆放时间大于 6 个月区域，本次采用撒草籽方式进行临时绿化。撒草籽在春、秋雨后直播。播种方法是：条带均匀撒播、种子掺土拌和撒播。草种撒好后，应立即覆土，厚约 1cm，并进行滚压。大面积播种时，可用细齿耙，往返拉松表土面，使草籽被土覆盖。种上草籽后，在出苗前后应及时浇水；苗期内应经常清除杂草，施肥、防治病虫害。

③ 树草种选择

本区植物措施以乔灌木为主，辅以植草美化。可以选用的绿化植物主要有：银杏、桂花、香叶树、樟树、油桐、广玉兰、女贞、三角枫、黄杨、冬青、乌桕、杜仲、紫薇、木槿、栀子花、石楠、乌桕、龙柏、红花檵木、厚朴、漆树、川黄桷、茱萸、青钱柳、柿、油橄榄、油茶、枣树、苦丁茶、桑、花椒、灰毡毛忍冬、茅栗、胡豆莲、夜交藤、苕麻等。

5.4.5 其他水土保持要求

(一) 项目建设水土保持总体要求

本工程施工方式多样，工程量大，工期长，工程开挖、回填土方量大，工程水土流失主要集中在施工期间。本着“预防为主、防治结合”的原则，本方案提出主体工程区施工应采取的预防保护措施为：

（1）合理安排施工季节，尽量避免雨季施工。不能避免时，应做好雨季施工防排水工作，保证主体工程区施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。

（2）基础开挖做到一次开挖、装运完成，避免开挖松土停留时间过长或多次开挖、装运，基础回填应分区分层填筑，做到填筑、推平、碾压一次完成，尽可能做到随挖、随运、随填，减少松散土体的暴露时间。

（3）合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期土壤流失量。

（4）优化施工工艺及主体工程土石方平衡，避免乱挖、乱弃土的现象发生，严禁向河道中乱弃乱倒，尽量减少人为水土流失的发生。

（5）土石方、余土的运输车辆加盖板，以防洒落。

（6）及时配套完成各项水土保持措施，以减少施工期土壤流失量。

（二）外购材料水土保持要求

本工程所需的块石、碎石、砂石料采取外购方式，建议建设单位从正规的开采单位购买。为防止开采单位无节制地胡乱开采，本方案提出以下防治措施要求：

（1）石料

1）开采前将石料场的表层腐殖土剥离，临时堆放于附近或块石料场内的临时堆置区；对临时堆置区采取挡墙拦挡措施和截、排水措施，遇降雨时采用防尘网覆盖措施；

2）开采中要对石料场采取临时拦挡措施，如修建临时挡渣坎等；

3）开采后应全面进行场地坑凹回填，利用开挖过程中的废弃土石料和表层腐殖土回填至迹地表面，进行平整、清理，覆土后复耕或种植水保林草。

（2）砂石料

1）开采前应征得当地河道管理、水土保持监督部门同意，并接受监督检查；

2）每年警戒水位以上的时间为禁采期，禁采期间砂石料场不能开采；

3）开挖的横向边坡要小于 1:3.0，防止横向边坡崩塌；

4) 开采完工后, 将开采面压紧, 且维持河床纵坡为比较平整的顺坡。

块石、砂卵石料的购买应在采购合同中明确水土流失防治责任。块石、砂卵石料场开采过程中的水土流失防治应由开采单位自行治理, 开采单位应向当地水土保持部门呈报《水土保持方案报告表(书)》, 并严格按照水土保持方案报告表(书)执行, 当地水土保持监督部门应对其进行监督、检查。

5.4.6 新增防治措施工程量汇总

本规划主体已有或已规划设计水土保持措施, 详见表 3-3、表 3-4、表 3-5。

方案新增: 土地平整 18.98hm², 表土剥离 4.31 万 m³, 表土回填 8.13 万 m³, 撒播草籽 10.82hm², 临时排水沟 83955 米, 临时沉砂池 274 个, 临时拦挡 38290 米, 彩钢板拦挡 11595 米, 临时覆盖 38.84hm², 临时洗车池 14 处。

表 5-9 新增防治措施工程量汇总表

分 区		工程措施			植物措施	临时措施					
		表土剥离	场地平整	表土回填	撒播草籽	临时排水沟	临时沉砂池	临时拦挡	彩钢板拦挡	临时覆盖	临时洗车池
一级区	二级区	万 m ³	hm ²	万 m ³	hm ²	m	座	m	m	hm ²	座
公共基础设施区	道路与交通设施用地区	0.76	5.15	2.42	2.98	33825	85	9500		5.66	7
	绿地与广场用地区	1.06	5.55	2.58	1.65	17220	54	12045		3.15	
	小计	1.82	10.7	5	4.63	51045	139	21545		8.81	7
区域规划功能区	居住用地区	1.23	0.05	1.64	0.46	3785	40	4395	5395	4.03	7
	工业用地区	1.26	8.23	1.49	5.73	29125	95	12350	6200	26	
	小计	2.49	8.28	3.13	6.19	32910	135	16745	11595	30.03	7
施工临时设施区	临时堆土区				3.61	1200	14	1250		7.5	
	施工生产生活区				4.5	1350	20	1000		5.8	
	小计				8.11	2550	34	2250		13.3	
合计		4.31	18.98	8.13	10.82	83955	274	38290	11595	38.84	14

5.5 施工要求

5.5.1 施工要求相关规定

- 1、与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工进度的前提下，尽可能利用主体工程已有的水、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，水土保持实施进度要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、先拦后弃”的原则，及时布设临时防护措施，以补充永久措施在布设和发挥作用前水土保持功能的不足；
- 4、主体工程已有水土保持措施的实施，按照主体工程施工组织设计进行；
- 5、加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石方必须及时清运，禁止随意堆放，严格控制施工过程中可能造成水土流失；
- 6、植物措施待地面整理完成后应及时实施。

5.5.2 施工条件

1、施工交通运输

项目区对外交通运输条件较为优越，可以满足施工材料运输需要，施工材料可在当地或附近城镇购买。基本可以满足主体工程项目区内水保工程施工的需求。

2、施工用电用水条件

水保工程与主体工程同步施工。工程施工用电可利用当地电网，施工用水可从市政管网中解决，目前已解决。

3、建筑材料及苗木、草种来源

项目建设所需要的建筑材料，包括水泥、钢材、砂和编织袋等，可以与主体工程一起按市场价就近购买。植物措施所需苗木及草种一部分就近从苗圃或市场购买，要确保苗木和草种的质量。

5.5.3 施工布置

1、布置原则

根据水土保持防治工程的特点，结合主体工程的施工程序和地形条件，采取分散和集中相结合的原则进行施工布置。原则上利用主体工程已有的施工条件与设施进行施工作业。施工时应根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。

2、施工布置

项目各项措施应与主体工程采取“三同时”的原则，施工场地平整后应立即进行绿化措施与临时排水、拦挡、沉砂等设施。

5.5.4 施工方法

本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为表土回填、挡土墙、浆砌石截排水沟、浆砌石沉砂池施工措施；植物措施主要为草籽撒播等；临时措施包括临时排水、沉砂、拦挡、覆盖、表土剥离措施等。

1、工程措施

基础、边坡土石方开挖基本为机械开挖，沉砂池及小型沟渠的开挖可采用人工开挖，开挖土石方用四轮车运输，指定堆放地点推荐就近堆放。土石方回填基本为机械回填夯实，土地平整使用推土机、人工配合。

2、植物措施

覆土整治：场地覆土整治之前应清理掉其它杂物，尽量找平场地，使其顺畅平整，对于稍陡的坡面，可在坡面开挖间隔约 30cm，深约 10cm 的横向沟槽，同时将肥料、种植土和种子等混合物放入其中。

植乔木、植灌木、撒播种草：要求选择的植物能对相关区域起到降低噪音和优化空气质量等作用，品种选择时首先要做到“适地种树”，即种植的植物生态习性应适应当地的自然条件，除了优先考虑乡土植物外，可以通过引种驯化或改变环境等手段创造适宜植物生成的条件。

养护管理：在植物逐渐生长的过程中，结合浇水对其适时的施肥和防治病虫害，施肥坚持“少量多次”的原则。

3、临时措施施工

本工程临时措施包括临时排水沟、临时沉砂池、临时拦挡和临时覆盖等。临时排水设施应尽量结合永久排水设施进行布置,能通过加工改造成永久排水设施的不予拆除,减少二次扰动影响;不能利用的进行拆除或填埋。其余的临时措施在施工完毕后均应拆除。

5.5.5 施工质量要求

水土保持工程实施后,各项治理措施必须符合《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(SL387-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等相关规定的质量和要求,并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理,各项措施布置符合规划要求,规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准,经设计暴雨考验后基本完好。

水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树草种的要求,种草密度达到设计要求;采用保土能力强的适生优良树种,当年出苗与成活率在 80%以上,三年保存率在 70%以上。

5.5.6 水土保持措施进度安排

水土保持工程施工总进度原则上与主体工程同步进行、同时开工、同时完成。

进度安排应符合下列规定:

1、应遵循“三同时”制度,按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程,坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则,以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全,确保工程按期完成。

2、分期实施应与主体工程相协调、相一致,根据工程量组织劳动力,使其相互协调,避免窝工浪费。

3、应先进行工程措施再植物措施,工程措施应安排在非主汛期,大的土石方工程宜避开汛期。植物措施应以春季、秋季为主。施工建设中应按“先拦后弃”的原则,先期安排水土保持措施的实施。结合四季自然特点和工程建设特点及水土流失类型,在适宜的季节进行相应的措施布设。

6 水土保持监测

6.1 监测范围与时段

本项目监测范围为项目水土流失防治责任范围，面积为 469.38hm²。针对区域面积较大，内部项目类型复杂的情况，本次区域评估水土保持监测除生产建设项目水土保持监测外，地域与全区域水土流失情况可采用动态监测的形式开展。

水土保持监测时段应从规划区域内各地块开发建设项目施工准备期开始，至各建设项目自然恢复期结束，根据《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》的规定，区域评估报告书的有效期限为 5 年，故本项目监测时段估算至 2025 年结束 8 月。

6.2 监测内容与方法

6.2.1 监测内容

（一）生产建设项目水土保持监测

生产建设项目水土保持监测内容应包括扰动土地情况，取土（石、料）、弃土（石、渣）情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

（1）扰动土地情况监测

包括对监测范围内的工程建设永久占地、临时占地的土地使用许可、土地利用类型、用地数量、扰动面积、植被损毁面积及其动态变化等内容的监测，分析其变化情况，以及施工结束后原地貌恢复情况。同时依据扰动土地情况，核实防治责任范围变化情况。

（2）水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的。水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

（3）水土保持措施监测

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。水土保持措施监测的内

容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

（二）区域动态监测

区域动态监测内容包括侵蚀面积和强度、重力侵蚀易发区典型监测、典型区水土流失危害监测、典型区水土流失防治效果监测。

（1）侵蚀面积和强度：包括不同侵蚀类型（风蚀、水蚀和冻融侵蚀）的面积和强度；

（2）重力侵蚀易发区典型监测：主要对崩塌、滑坡、泥石流等进行典型监测；

（3）典型区水土流失危害监测：①土地生产力下降；②水库、湖泊、河床及输水干渠淤积量；③损坏土地数量。

（4）典型区水土流失防治效果监测：①防治措施数量、质量：包括水土保持工程、生物和耕作等三大措施中各种类型的数量及质量；②防治效果：包括蓄水保土、减少河流泥沙、增加植被覆盖度、增加经济收益和增产粮食等。

6.2.2 监测方法

针对不同水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，制定不同的监测方法。水土保持监测的基本方法包括地面观测、调查监测、遥感监测。根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB51240-2018）的规定，本方案建议监测工作采用调查监测、定位监测、遥感监测相结合的方法进行。

（一）调查监测

主要对水土流失因子、不同施工区的水土流失防治效果和基本状况采用调查的方法获得数据，采用实地勘察、抽样调查、典型调查、巡查等方法，结合项目区对监测地域的地形、地貌、坡度、水系、土壤、植被等各方面情况进行全面调查和相应的量测，获取主要的水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据，同时，查阅设计文件，在建设单位的协助下，获取施工过程中有关土石方挖填数量及弃土弃渣量，进行实地调查，以评估工程施工引起的水土流失及影响。

1、现场调查

对工程施工期间的水土流失情况主要采取进场前遥感影像的调取、现场查

看、走访，主要调查工程施工期的水土流失及其防治方面的经验和教训，并分析目前存在的隐患，调查总结水土流失及其防治方面的经验，存在的问题和解决办法。

2、收集资料

对影响工程区水土流失的相关因子资料，包括地质、地貌、土壤、植被、水文、土地利用及与水土保持相关的社会经济资料等方面进行全面收集和整理分析。

资料收集采用工程设计单位、当地政府相关业务部门和工程区涉及乡镇人民政府提供等方式，以最大程度的保证资料数据的可靠性、完整性和代表性。对收集的资料均进行分类、编目、汇总和必要的统计分析。

对施工开挖、弃渣临时堆放情况进行调查，主要通过查阅施工设计、监理文件等资料，并结合抽查部分主体工程重点区域的实测资料，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

扰动土地面积和程度监测，采用统计设计资料和抽查的方式，并对重点区域实际调查情况进行对比分析后综合确定，主要包括边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况，水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响、趋势等多个方面。同时，充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，并结合抽样调查结果，综合分析评价施工成果中的新建水土保持设施质量、运行情况及其稳定性。

3、抽样调查

（1）工程措施抽样调查

在监测工作中，具体量测水土保持工程措施的数量、规格、质量等情况，单个工程作为一个独立的样地，按照《水土保持监测技术规程》确定工程质量检查的抽样比例。抽查过程中做好记录，根据数量分析得出结论，以保证对设施质量、运行情况及其稳定性监测的真实性。

（2）植被措施抽样调查

选择有代表性的地块作为样地，样地的面积为投影面积，选取带状绿化、面状绿化、点状绿化等不同类型样地，分别取样地进行观测并计算林地郁闭度、植被覆盖度、成活率及保存率等。

4、巡查

根据工程的实际情况，特别是主要工程建设及水土保持工程建设期间，对施工扰动区域，进行不定期全面巡查，每季度不少于一次；对水土保持措施的实施过程按监测频次进行巡查。

（二）定点监测

对不同地表扰动类型，侵蚀强度的监测，水力侵蚀采用地面监测方法，如测钎法、侵蚀沟量测法、简易小区法，同时采用自记雨量计观测降水量和降雨强度。

1、简易水土流失观测法

在土质的坡面，将直径为 0.5~1.0cm，长 50~100cm 钢钎按照一定距离分上中下、左右纵横 3 排共 9 根布设。钢钎沿前置方向打入坡面，钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上红漆，编号登记入册，每次大暴雨后和汛期结束后，观察钉帽距离地面高度，计算土壤侵蚀厚度和总的土壤流失量。

2、沉砂池法

对于汇水面积不大、有集中出口的地方。一般修建在坡面下方、排水沟出口等部位。沉砂池的规格应根据控制的集水面积、降水强度、泥沙颗粒和沉沙时间确定。按照设计频次或在每次降雨后及时观测沉砂池中泥沙厚度，通常是在沉砂池的四个角及中心分别测量泥沙的厚度，并测得泥沙容重，然后推算土壤流失量。

3、侵蚀沟量测法

主要适用于临时堆土、堆料、新修坡面等坡面的水土流失量测定。在已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5~10m 宽的坡面，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，再量测侵蚀沟曲线长，计算样带内流失土壤总体积，推算流失量。

（三）遥感监测

遥感监测在开发建设项目水土保持监测中主要采用人机交互式解译的方法。在 GIS 和 RS 软件平台上，由水土保持和遥感专业人员进行遥感新修全数字解译，通过人脑和电脑相结合，对计算机存储的遥感信息和人所掌握的知识、经验进行推理、判断的过程。

1) 确定项目区坐标，准备 1:1 万地形图，同时购买 SPOT 或 TM 影像，并查阅有关本项目的各种基础资料，做好准备工作。

2) 现场勘测项目区土地利用状况、植被覆盖度等地理信息,采用高精度 GPS 仪重点定位,在地形图上结合高精度 GPS 仪进行粗略勾绘项目区各种地况,并采集一些地面覆盖标志。

3) 室内在 GIS 平台上进行地物分类,用扫描后的地形图经大地坐标矫正后叠加到影像上,提取坡度因子,当地块表土母质和坡度确定后,图斑勾绘和侵蚀等级判定的指标就是植被。植被覆盖度及植被结构的信息可直接或间接从影像色调深浅及色相确定,根据地物类型和地表组成、坡度确定土壤侵蚀强度的级别其分布状况。

6.2.3 监测频次

(1) 水土流失影响监测

气象资料、地形地貌资料通过监测范围内的气象站及水文站收集。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时。地形地貌、植被状况可采用实地调查法获取。地形地貌整个监测期监测 1 次。植被状况在施工准备期和试运行期各监测 1 次。

地表扰动情况、水土流失防治责任范围监测采用实地调查发结合遥感法开展,调查中采用实测法;遥感监测采用全局高分辨遥感影像+重点局部无人机监测的形式开展,其中全局遥感影像图监测频次为每年监测 1 次,局部无人机监测在工程开工前一次监测,开工后 3~6 个月监测一次。

弃土弃渣量、取土量采用实地调查法获得,正在使用的取土区每 10 天监测 1 次,其余时段每季度不少于 1 次。

(2) 水土流失状况监测

水土流失类型及形式通过实地调查确定,每年不少于 1 次。水土流失面积监测采用普查法,每季度不少于 1 次;土壤侵蚀强度根据土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》按照监测分区分别确定,施工准备期前和监测期末各 1 次,施工期每年不少于 1 次。

重点区域和重点对象不同时段的水土流失应通过监测点观测获得,采用径流小区法、测钎法、侵蚀沟测量法、沉砂池法等统计每月的水土流失量,通过面积加权平均或者简单平均数法计算项目建设过程中产生的水土流失量。

（3）水土流失危害监测

水土流失危害的面积采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。水土流失危害的其他指标危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测，水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

（4）水土保持措施监测

植被类型及面积通过实地调查确定，每季度调查 1 次。乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。植被成活率、保存率、郁闭度与盖度采用抽样调查的方法确定，栽植 6 个月后调查 1 次，每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。林草覆盖率在统计林草地面积的基础上分析计算获得。

工程措施的措施数量、分部和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度 1 次。临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。每季度统计 1 次措施实施情况。水土保持措施对主体和周边环境发挥的作用以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

6.3 监测点位布设

水土保持监测站点的布设要考虑建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局，以及交通、通信等条件综合确定。本项目为建设类项目，在施工期和自然恢复期宜布设定点监测点，其定位监测点布置如下：

- 1、沉沙池监测点：布置沉砂池监测点 25 处，布置与各地块的排水口。
- 2、坡面监测点：布置坡面监测点 25 处，分别布置于作为表土临时堆存点各地段。

表 6-1 水土流失监测点位布设一览表

序号	项目	单位	数量
1	简易坡面量测法	个	25
2	沉沙池法	个	25

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设施和设备

水土保持监测仪器及设备主要是指在进行水土流失及其影响因子、水土保持防治措施数量、质量及其防治效果等监测时要用到的材料及设备。各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见下表。

表 6-2 监测设施、设备表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	监测土建设施				
1	桩钉法监测设施		处	2	利用现有设施
2	沉砂池监测设施		处	2	利用现有设施
二	设施及设备费用				
1	泥沙浊度仪	A9-QZ201C	套	1	泥沙快速测定
2	精密天平	SatoriousBL610	套	1	1/10000g
3	烘箱	9240A	套	1	带鼓风
4	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
5	数码照相机		台	1	用于监测现象的图片记录
6	计算机		台	1	用于文字，图表处理和计算
7	水样收集器		套	1	
8	监测车辆		台	1	依托现有
三	消耗性设施及其它				
1	用品柜		个	2	试剂、物品、资料贮存
2	皮尺、卷尺、卡尺、罗盘等		套	2	用于观测侵蚀量及沉降变化，植被生长情况及其它测量
3	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿、化学试剂、分析纯、打印纸等
4	辅材及配套设备				用于各种设备安装补助材料、小五金构件及易损配件补充

6.4.2 监测人员

监测工作开展时，建议单个地块建设期监测人数不少于 6 人，其中工程师不少于 3 人。自然恢复期监测可配备 3 人。监测工作包括现场监测、调查、数据统计及编写监测报告等。

6.4.3 监测成果

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》要求，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。

在监测过程中，应定期整理监测资料，编制监测季度报告、年度报告，并按期将水土保持监测季度报告、年底报告和发生水土流失危害事件时的监测报告分别报送株洲市水务局，同时抄送工程建设单位，项目建设期间应自觉接受水土保持监督管理机构的业务指导和管理。

本项目水土保持监测任务完成后，应整理、分析监测季度报告和监测年度报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，完成监测总结报告。

（1）建设单位应按批准的水土保持方案，可自行或者委托单位及时开展水土保持监测，监测单位须具备相应的技术能力和条件的单位，设立专项监测点。

（2）水土保持监测应当客观、公正、真实地反映水土流失和水土保持的状况。监测工作实行监测项目备案、监测设计与实施计划技术论证、监测成果公告的制度。

（3）水土保持监测单位接受委托后，应于30日之内向当地水行政主管部门提交水土保持监测委托书或水土保持监测合同备案，同时及时编制《开发建设项目水土保持监测实施方案》，并由建设单位在主体工程开工1个月内报送当地水行政主管部门。

（4）建设单位应及时向水土保持方案审批机关报送监测情况，应于每季度的第一月底前报送上季度的《水土保持监测季度报告》；水土流失危害事件发生后7日内应报送水土流失危害事件报告。水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《水土保持监测总结报告》。报送的报告和报告表要加盖建设单位、监测单位公章，并由水土保持监测项目的负责人签字。

（5）相关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。

（6）水土保持设施竣工验收和检查时应提交的监测成果包括监测委托合同、

监测实施方案、原始监测记录表、监测季度报告表、监测年度报告、水土保持监测意见、检查汇报材料、监测总结报告、监测照片集、其他有关监测成果等。

(7) 开发建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

7 投资估算及效益分析

7.1 编制依据

- (1) 《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号）；
- (2) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (4) 《水利部关于发布<水利工程设计概（估）算编制规定>的通知》（水总〔2014〕439号）；
- (5) 《水利部办公厅关于印发<工程营业税改征增值税计价依据调整法>的通知》（办水总〔2016〕132号）；
- (6) 《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) 《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) 《湖南省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（湘水建管〔2015〕130号）；
- (9) 《湖南省发展和改革委员会、湖南省财政厅关于降低2017年度涉企行政事业性收费标准的通知》（湘发改价费〔2017〕534号）；
- (10) 《湖南省水利水电工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（湘水发〔2018〕25号）；
- (11) 《湖南省建设工程施工阶段监理服务费计费规则》（湘监协〔2016〕2号）；
- (12) 其他有关文件规定。

7.2 基础单价

(1) 人工预算单价：根据《湖南省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（湘水建管〔2015〕130号），工程措施采用一般地区中级工为本估算人工单价，即8.52元/工时。

(2) 材料估算单价：方案采用材料在主体设计中同时采用时，其单价采用主体设计的单价；方案涉及材料不在主体设计中采用时，其单价采用当地市场单价。

根据办水总〔2016〕132号文，工程措施材料采购及保管费费率计2.3%，植物措施材料采购及保管费费率按1.1%计。主要材料单价汇总表见表7-1。

表 7-1 主要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格	原价	运杂费	采购及保管费
1	水	t	1.35			
2	电	KW·h	4.11			
3	砂	m ³	107.61	87.60	18.00	2.01
4	中砂	m ³	300.79	291.18		9.61
5	卵石	m ³	126.73	78.70	46.22	1.81
6	柴油	kg	10.33	10.10		0.23
7	水泥 32.5	kg	0.38	0.36	0.01	0.01
8	防尘网	m ²	1.23	0.61	0.60	0.01
9	砂浆	m ³	286.54	280.10		6.44
10	C15 混凝土	m ³	299.04	290.36	2.00	6.68
11	草籽	kg	41.63			
12	彩钢板	m ²	62.38	60.00	1.00	1.38
13	编织袋	条	1.20			
14	砖	千块	390.00			

(3) 施工机械台时费：按《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号）计算，主要施工机械台时费见表7-2。

表 7-2 施工机械台时费汇总表

编号	机械名称及规格	定额单价		
		合计	第一类费用（元）	第二类费用（元）
1031	推土机 74kw	167.68	42.67	125.01
1043	拖拉机 37KW	62.45	6.85	55.6
	胶轮车	0.82	0.26	0.56

7.3 主要工程单价

主体设计已明确的工程单价直接用于本区域水土保持投资概算，未在主体设

计中列出的工程单价，按照工程措施、植物措施进行计算，由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

1、工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、材料补差和税金组成。

2、直接工程费：由直接费、其他直接费和现场经费等三大部分组成，直接费由人工费、材料费和机械使用费组成，其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费；

3、间接费：由企业管理费、财务费用和其它费用组成。各项措施间接费以直接工程费为计算基础；

4、企业利润：按直接工程费与间接费之和和百分率计算；

5、税金：按直接工程费、间接费、材料补差和企业利润之和的百分率计算。

表 7-3 费率取费标准一览表

费率	项目	土石方	混凝土	其它	植物措施
1	其它直接费	2%	2%	2%	1%
2	现场经费	5%	6%	5%	4%
3	间接费	4.40%	4.30%	4.40%	3.30%
4	利润	7%	7%	7%	5%
5	税金	9%	9%	9%	9%

7.4 编制原则

（1）水土保持投资概算作为主体工程投资概算组成部分，计入工程总投资概算中，水土保持投资从基建费中计列。

（2）本水土保持方案投资概算价格水平年、材料单价及其他取费项目、费率与主体设计一致，不足部分按照永州地区材料单价、水利部水总〔2003〕67号文、《湖南省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（湘水建管〔2015〕130号）的规定编制，价格水平年为2020年第1季度。

（3）本方案的投资估算工程措施按预算单价扩大10%。

7.5 费用组成

1、工程措施：工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2、植物措施：植物措施费由苗木、草、种子等材料费、种植费组成。

3、临时工程防护措施

①临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制。

②其它临时工程：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资之和的1.0%~2.0%编制，本区域取1.5%。

4、独立费用

①建设管理费：按第一部分至第三部分之和（不包括主体工程已有水保措施投资）的2.0%计算，费用不足时由主体工程建设管理费支出。

②工程建设监理费：根据《湖南省建设工程施工阶段监理服务费计费规则》（湘监协〔2016〕2号），本区域监理费综合费率为3.8%。

③科研勘测设计费：本区域应继续开展水土保持后续施工图设计，根据工程难度、水土保持方案设计的水土保持措施数量，本项目取费计120万元。

④水土保持监测费：根据实际水土保持监测工作量，计算水土保持监测费196.16万元。

表 7-4 水土保持监测人工费估算表

序号	项目	人数	年数	单价（万元/年）	经费（万元）	备注
1	中级工程师	3	5	6	90	0.5 年内业
2	技术员	3	5	6	90	0.5 年内业
	合计				180	

表 7-5 水土保持监测设备折旧费估算表

序号	监测设施	单位	数量	单价（元）	合价（元）	折旧年限（年）	折旧率（%）	折旧费（万元）
1	精密天平	套	1	8600	8600	5	15%	0.24
2	烘箱	套	1	7400	7400	5	15%	0.21
3	手持式 GPS	台	1	7000	7000	5	18%	0.19
4	数码照相机	台	1	2600	2600	5	18%	0.07
5	电脑	台	1	4000	4000	5	18%	0.11
6	交通工具	辆	1	80000	80000	5	13%	2.32
7	泥沙浊度仪	套	1	9200	9200	5	15%	0.26
合计					118800			3.41

注：折旧方法采用年限平均法，年折旧率=（1-预计净残值率）÷折旧年限（年）×100%。监测设备实际使用年限为2.5年，剩下0.5年为内业。

表 7-6 水土保持监测消耗性材料费用估算表

序号	消耗性材料	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
1	用品柜	个	1	2000	0.20
2	皮尺、卷尺、罗盘等	套	1	1000	0.10
3	易耗品				0.25
4	辅助及配套设备				0.35
5	燃油费				0.60
合计					1.50

表 7-7 水土保持监测土建费用估算表

序号	项目	单位	数量	单价（元）	合价（万元）
1	简易坡面量测法	个	25	500	1.25
2	沉沙池法	个	25	4000	10
合计					11.25

表 7-8 水土保持监测费汇总表

序号	项目	经费（万元）	备注
1	监测设备折旧费	3.41	
2	消耗性材料费	1.5	
3	监测设施土建工程费	11.25	
4	监测人工费	180	
合计		196.16	

⑤水土保持设施竣工验收费：申请生产建设项目水土保持设施验收审批前应组织做好水土保持设施自验工作，建设单位自行或委托具有相应能力和水平的机构编制水土保持设施自验报告，根据此要求，参考相关行业并结合实际情况计取。参考同类型项目开展水土保持设施验收工作的投入和内、外业工作量，估列水土保持设施验收评估费 40 万元。

5、基本预备费

预备费由基本预备费和价差预备费组成，基本预备费按一至四部分之和的 6%计取。根据国家相关规定，价差预备费暂不计列。

6、水土保持补偿费

根据湖南省发改委、湖南省财政厅《关于降低 2017 年度涉企行政事业性收费标准的通知》（湘发改价费〔2017〕534 号）的规定，“损坏原地貌、造成水土保持功能降低或者丧失的单位和个人”，“开办一般性生产建设项目的”，按照 1.0 元/m² 缴纳水土保持补偿费。本项目水土保持补偿费 469.38 万元。I 类建设项目水土保持补偿费用为 81.04 万元，II 类建设项目水土保持补偿费用为 388.34 万元。

7.6 水土保持总投资

本区域水土保持总投资 8394.23 万元，主体已有 5745.86 万元。水土保持总投资中，工程措施费 5771.01 万元，植物措施费 100.82 万元，临时措施费 1172.84 万元，独立费用 431.50 万元，基本预备费为 448.58 万元，水土保持补偿费 469.38 万元。

表 7-9 水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
第一部分	工程措施	5771.01					5771.01
一	公共基础设施区（I 类）	3389.59					3389.59
（1）	主体工程已有工程	3320.65					3320.65
1	道路与交通设施用地区	1276.19					1276.19
2	绿地与广场用地区	2044.47					2044.47
（2）	方案新增	68.94					68.94
1	道路与交通设施用地区	32.52					32.52
2	绿地与广场用地区	36.42					36.42
二	区域规划功能区（II 类）	2381.42					2381.42
（1）	主体工程已有工程	2327.68					2327.68
1	居住用地区	94.95					94.95

2	商业服务设施用地区	258.19					258.19
3	工业用地区	1749.23					1749.23
4	物流仓储用地区	59.88					59.88
5	公共管理和公共服务设施用地区	165.44					165.44
(2)	方案新增	53.74					53.74
1	居住用地区	23.96					23.96
2	工业用地区	29.78					29.78
第二部分	植物措施	100.82					100.82
一	公共基础设施区 (I 类)	58.24					58.24
(1)	主体工程已有工程	57.43					57.43
1	道路与交通设施用地区	45.38					45.38
2	绿地与广场用地区	11.76					11.76
3	水域用地区	0.28					0.28
(2)	方案新增	0.81					0.81
1	道路与交通设施用地区	0.52					0.52
2	绿地与广场用地区	0.29					0.29
二	区域规划功能区 (II 类)	41.17					41.17
(1)	主体工程已有工程	40.10					40.10
1	居住用地区	0.63					0.63
2	商业服务设施用地区	1.95					1.95
3	工业用地区	31.80					31.80
4	物流仓储用地区	1.41					1.41
5	公共管理和公共服务设施用地区	4.30					4.30
(2)	方案新增	1.08					1.08
1	居住用地区	0.08					0.08
2	工业用地区	1.00					1.00
三	施工临时设施区	1.41					1.41
(2)	方案新增	1.41					1.41
1	临时堆土区	0.63					0.63

2	施工生产生活区	0.78					0.78
第三部分	临时措施	1172.94					1172.94
一	公共基础设施区（I 类）	547.52					547.52
(2)	方案新增	547.52					547.52
1	道路与交通设施用地	265.34					265.34
2	绿地与广场用地	282.18					282.18
二	区域规划功能区（II 类）	524.11					524.11
(2)	方案新增	524.11					524.11
1	居住用地	141.21					141.21
2	工业用地	382.90					382.90
三	施工临时设施区	101.31					101.31
(2)	方案新增	101.31					101.31
1	临时堆土区	56.60					56.60
2	施工生产生活区	44.71					44.71
第四部分	独立费用						431.50
1	建设管理费					25.98	25.98
2	工程建设监理费					49.36	49.36
3	科研勘测设计费					120.00	120.00
4	水土保持监测费					196.16	196.16
5	水土保持设施验收评估费					40.00	40.00
五	一至四部分投资合计						7476.27
六	基本预备费						448.58
七	静态总投资						7924.85
八	水土保持补偿费						469.38
1	I 类建设项目						81.04
2	II 类建设项目						388.34
总投资							8394.23

表 7-10 新增工程措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）、费率	合计（元）
第一部分	工程措施				1226746.79
（一）	道路与交通设施用地区				325189.72
1	土地平整	hm ²	5.15	8600	44290
2	表土剥离	100m ³	76	682.13	51841.88
3	表土回填	100m ³	242	946.52	229057.84
（二）	绿地与广场用地区				364237.94
1	土地平整	hm ²	5.55	8600	47730
2	表土剥离	100m ³	106	682.13	72305.78
3	表土回填	100m ³	258	946.52	244202.16
（三）	居住用地区				239561.27
1	土地平整	hm ²	0.05	8600	430
2	表土回填	100m ³	123	682.13	83901.99
（四）	工业用地区		164	946.52	155229.28
1	土地平整	hm ²			297757.86
2	表土剥离	100m ³	8.23	8600	70778
3	表土回填	100m ³	126	682.13	85948.38

表 7-11 新增植物措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）、费率	合计（元）
第二部分	植物措施				32944.07
（一）	道路与交通设施用地区				
1	撒播草籽	ha	2.98	1740.31	5186.12
（二）	绿地与广场用地区				
1	撒播草籽	ha	1.65	1740.31	2871.51
（三）	居住用地区				
1	撒播草籽	ha	0.46	1740.31	800.54
（四）	工业用地区				
1	撒播草籽	ha	5.73	1740.31	9971.98
（五）	临时堆土区				
1	撒播草籽	ha	3.61	1740.31	6282.52
（六）	施工生产生活区				
1	撒播草籽	ha	4.50	1740.31	7831.40

表 7-12 新增临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）、费率	合计（元）
第三部分	临时措施				11729392.09
(一)	道路与交通设施用地区				2653357.53
1	临时排水沟	m	33825		96495.96
1.1	土方开挖	m ³	2706	16.57	44838.42
1.2	塑料膜铺垫	m ²	15560	3.32	51657.54
2	临时沉砂池	个	85		7295.77
2.1	土方开挖	m ³	440	16.57	7295.77
3	临时拦挡	m	9500		2088240.60
3.1	袋装土垒砌、拆除	m ³	8835	236.36	2088240.60
4	临时覆盖	ha	5.66	38220	216325.20
5	临时洗车池	处	7	35000	245000.00
(二)	绿地与广场用地区				2821822.45
1	临时排水沟	m	17220		49125.22
1.1	土方开挖	m ³	1378	16.57	22826.83
1.2	塑料膜铺垫	m ²	7921	3.32	26298.38
2	临时沉砂池	个	54		4634.96
2.1	土方开挖	m ³	280	16.57	4634.96
3	临时拦挡	m	12045		2647669.27
3.1	袋装土垒砌、拆除	m ³	11202	236.36	2647669.27
4	临时覆盖	ha	3.15	38220	120393.00
(三)	居住用地区				1412121.29
1	临时排水沟	m	3785		17970.32
1.1	土方开挖	m ³	302.74	16.57	5016.40
1.2	塑料膜铺垫	m ²	1740.98	3.32	5780.05
2	临时沉砂池	个	40		3431.81

2.1	土方开挖	m ³	207.11	16.57	3431.81
3	临时拦挡	m	4395		966086.05
3.1	袋装土垒砌、拆除	m ³	4087.35	236.36	966086.05
4	临时覆盖	ha	4.03	38220	154026.60
5	彩钢板拦挡	m	5395		25606.51
5.1	彩钢板	块	685	26.58	18207.30
5.2	砌砖	m ³	16.45	449.8	7399.21
6	临时洗车池	处	7	35000	245000.00
(四)	工业用地区				3828989.23
1	临时排水沟	m	29125		83091.71
1.1	土方开挖	m ³	2330.2	16.57	38611.41
1.2	塑料膜铺垫	m ²	13397.68	3.32	44480.30
2	临时沉砂池	个	95		8152.44
2.1	土方开挖	m ³	492	16.57	8152.44
3	临时拦挡	m	12350		2714712.78
3.1	袋装土垒砌、拆除	m ³	11485.5	236.36	2714712.78
4	临时覆盖	ha	26	38220	993720.00
5	彩钢板拦挡	m	6200		29312.30
5.1	彩钢板	块	787.36	26.58	20928.03
5.2	砌砖	m ³	18.64	449.8	8384.27
(五)	临时堆土区				566043.19
1	临时排水沟	m	1200		3423.36
1.1	土方开挖	m ³	96	16.57	1590.72
1.2	塑料膜铺垫	m ²	552	3.32	1832.64
2	临时沉砂池	个	14		1201.33
2.1	土方开挖	m ³	72.5	16.57	1201.33

3	临时拦挡	m	1250		274768.50
3.1	袋装土垒砌、拆除	m ³	1162.5	236.36	274768.50
4	临时覆盖	ha	7.5	38220	286650.00
(六)	施工生产生活区				447058.40
1	临时排水沟	m	1350		3851.28
1.1	土方开挖	m ³	108	16.57	1789.56
1.2	塑料膜铺垫	m ²	621	3.32	2061.72
2	临时沉砂池	个	95		1716.32
2.1	土方开挖	m ³	103.58	16.57	1716.32
3	临时拦挡	m	1000		219814.80
3.1	袋装土垒砌、拆除	m ³	930	236.36	219814.80
4	临时覆盖	ha	5.8	38220	221676.00

表 7-12 独立费用估算表

编号	工程或费用名称	计算标准	总量
1	建设管理费	按一~三部分之和的 2.0%计列并适当计征水土保持竣工验收技术服务费	25.98
2	工程建设监理费	根据《湖南省建设工程施工阶段监理服务费计费规则》(湘监协[2016]2号),本区域监理费综合费率为 3.8%	49.36
3	科研勘测设计费	按一~三部分之和的 3.0%计列并适当计征水土保持竣工验收技术服务费	120.00
4	水土保持监测费	按实际工作量估算	196.16
5	水土保持设施验收费	根据市场价估列	40.00
合计			431.50

7.7 水土保持效益分析

至设计水平年,各防治区占地面积、防治责任范围面积、扰动面积、水土保持措施防治面积、工程措施面积和植物措施面积,详见下表。

表 7-9 各防治分区水土流失防治情况表

防治分区		防治责任范围面积	水土流失防治措施面积		弃渣	实际挡护的弃渣	可剥离 表土总量	保护的 表土总量
			工程措施	植物措施				
河西片区	公共基础设施区	67.89	33.98	33.56	97.61	97.61	12.13	12.13
	区域规划功能区	337.41	249.13	66.42	80.14	80.14	27.33	27.33
	非建设区	1.65						
珠山片区	公共基础设施区	12.25	6.35	5.69	30.56	30.56	1.97	1.97
	区域规划功能区	50.18	40.90	10.69	175.66	175.66	11.21	11.24
合计		469.38	330.36	116.36	383.97	383.97	52.65	52.65

表 7-10 水土保持效益分析表

项目	目标值	分析内容	单位	数量	预测值	是否达标
水土流失治理度（%）	98	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积	hm ²	458.72	98.07	是
		水土流失面积	hm ²	467.73		
土壤流失控制比	1	项目防治责任范围内容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.00	是
		治理后每平方 km 年平均土壤流失量	t/km ² ·a	500		
渣土防护率（%）	97	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的弃渣量	万 m ³	383.97	100.00	是
		弃渣量	万 m ³	383.97		
表土保护率（%）	92	项目水土流失防治责任范围内采取措施实际保护的表土量	万 m ³	52.65	100.00	是
		可剥离表土总量	万 m ³	52.65		
林草植被恢复率（%）	98	项目水土流失防治责任范围内林草植被面积	hm ²	116.36	100.00	是
		可恢复林草植被面积	hm ²	116.36		
林草覆盖率（%）	24	项目水土流失防治责任范围内林草植被面积	hm ²	116.36	24.79	是
		项目水土流失防治责任范围总面积	hm ²	469.38		

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度为水土流失防治责任范围内在建区和待建区水土流失治理面积占造成水土流失总面积的百分比，至设计水平年，各防治区的水土流失将均得到有效治理，项目区水土流失面积 467.73hm^2 ，水土流失治理面积 458.72hm^2 ，水土流失总治理度为 98.07% ，达到防治目标要求。

(2) 土壤流失控制比

工程所在地土壤流失侵蚀模数容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，至设计水平年，随着所有水土保持措施的效益发挥，规划区土壤流失侵蚀模数均可控制在 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，土壤流失控制比大于 1.0，满足水土保持要求。

(3) 渣土防护率

规划区永久弃渣、临时堆土总量为 383.97万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣总量 383.97万 m^3 ，渣土防护率达到 100% ，达到防治目标要求。

(4) 表土保护率

规划区可剥离表土总量 52.65万 m^3 ，规划区保护的表土总量 52.65万 m^3 ，表土保护率达到 100% ，达到防治目标要求。

(5) 林草植被恢复率

工程建设过程中，对规划区建设区内可恢复植被区域采取植物措施恢复，林草植被恢复率为 100% ，达到防治目标要求。

(6) 林草覆盖率

规划区用地总面积 469.38hm^2 ，实施植被措施后林草植被覆盖面积 116.36hm^2 ，林草覆盖率 24.79% ，达到防治目标要求。

8 水土保持管理

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《湖南省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》和《湖南省水土保持方案区域评估报告书编制技术要点（试行）》，确保本规划区水土保持方案区域评估报告的顺利实施，在方案实施过程中，切实做好水保工程的招投标工作，落实工程的设计、施工、监理、监测工作，要求各项任务的承担单位具有相应的专业资质（能力），尤其要注意在合同中明确承包商的水土流失防治责任，并依法成立方案实施组织领导小组，联合水行政主管部门做好水土保持工程的水土保持管理、水土保持措施落实及竣工验收工作。

8.1 组织管理

8.1.1 责任主体

（1）区域I类建设项目责任主体为**湖南零陵工业园管理委员会**，作为建设单位负责组织区域水土保持评估报告的编制及报批工作，并督促建设项目投资主体落实水土流失防治主体责任及缴纳水土保持补偿费；协同开展区域内水土保持监测；配合水行政主管部门对相关违法行为进行调查处理，配合开展区域内建设项目水土保持目标考核，并接受水行政主管部门监督监管。

（2）区域II类建设项目责任主体为**独立生产建设单位**，作为投资主体是水土流失防治的直接责任人，需认真履行水土保持各项法定义务。按照“谁开发利用谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”的原则，；在项目开工建设前，向湖南省水利厅提交申请材料（包括水土保持行政许可承诺书和水土保持方案）；湖南省水利厅对于收到的申请材料齐全、格式符合规定要求的在受理后即来即办、现场办结；生产建设单位应当在项目现场建设管理的处所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土保持防治措施。生产建设单位依法承担项目建设、运营期间水土流失防治责任，依法开展水土保持监测工作，并按季度提交监测材料；依法足额缴纳水土保持补偿费；积极配合水土保持监督检查。

8.1.2 工作职责

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针，确保工程安全，充分发挥水土保持效益。

(2) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

(3) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常施工，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) 深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工期和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供基础资料。

(5) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.1.3 水土保持管理措施

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，并接受社会监督。

(2) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

(3) 制定详细的水土保持措施实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成，同时验收。

(4) 加强对开发建设活动的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理，确保工程质量。

(5) 水土保持方案经批准后，应主动与各级水行政主管部门联系，在水行政主管部门备案，接受地方水行政主管部门的监督检查。各级水行政主管部门负责监督水土保持措施的执行，参与和指导水土保持设施的验收工作。

8.1.4 组织领导

(1) 行政审批单位负责组织区域水土保持方案区域评估报告技术评审及审批工作；负责对简化项目水土保持审批工作的推进和日常管理；负责将技术评审费用纳入财政预算；负责做好水土保持补偿费征收工作。

(2) 同级水利主管部门作为监管主体，负责区域水土保持评估审批后的事中事后监管，对生产建设项目水土保持方案的实施情况进行跟踪检查，发现问题及时处理并上报。各主体责任单位要严格履行各自职责，加强组织协调，建立健全水土保持工作协调机制，做好区域水土保持评估改革试点工作的推进和日常管理。加大宣传力度，通过扩大政策宣传面，提高企业知晓度，促进改革落地生效，切实提高企业的获得感和满意度。及时总结工作经验，在改革实施过程中发现问题和有关意见建议报送上级主管部门，不断完善水土保持区域评估改革。水土保持区域评估报告编制机构郴州市北湖区利民水土保持技术咨询有限公司，作为编制单位，对水土保持相关结论终身负责；落实承诺时限和水土保持项目负责人制度，为建设项目投资主体提供规范、全面的水土保持咨询服务，切实提高服务效率与服务质量。

8.2 监督检查

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〔2019〕172号）、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）及湖南省水利厅关于印发《湖南省生产建设项目水土保持监督管理办法》的通知（湘水发〔2018〕16号），对生产建设项目开展的水土保持监督检查，包括对水土保持方案实施情况的跟踪检查和对水土保持设施自主验收情况的核查。

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强对水土保持方案实施情况的跟踪检查。跟踪检查应当采取遥感监管、现场检查、书面检查、“互联网+监管”相结合的方式，实现在建项目全覆盖。现场检查全面推行“双随机一公开”，随机确定检查对象，每年现场抽查比例不低于10%。对有举报线索、不及时整改、不提交水土保持监测季报的项目要组织专项检查。

跟踪检查主要包括下列内容：

- (一) 水土保持工作组织管理情况;
- (二) 水土保持方案审批(含重大变更)情况、水土保持后续设计情况;
- (三) 表土剥离、保存和利用情况;
- (四) 取、弃土(包括渣、石、砂、矸石、尾矿等)场选址及防护情况;
- (五) 水土保持措施落实情况;
- (六) 水土保持监测、监理情况;
- (七) 水土保持补偿费缴纳情况。

水行政主管部门应当从已报备的生产建设项目中选取水土保持监测评价结论为“红”色的,以及根据跟踪检查和验收报备材料核查的情况发现可能存在较严重水土保持问题的,开展水土保持设施验收情况核查。

不依法依规履行水土保持监督管理职责的问题主要有:

- (一)不依法依规审批水土保持方案或者在审批中收取或变相收取生产建设单位费用的;
- (二)不依法依规履行监督检查职责,造成严重水土流失危害或者重大社会影响的;
- (三)未按规定接受水土保持设施自主验收报备并组织开展核查的;
- (四)擅自减免水土保持补偿费的;
- (五)未依法依规对水土保持违法违规行为进行查处或者实施行政强制的;
- (六)法律法规规定的其他情形。

存在不依法依规履职问题的单位应当按照督查意见限期完成整改,对不整改或者逾期未完成整改的,上级水行政主管部门应当根据情节和后果,开展责任追究。

8.3 后续设计

水土保持方案经水行政主管部门批复后,作为水土保持后续设计的依据,由具有相关工程设计资质的单位完成水土保持工程及施工图设计,将方案的措施内容和投资纳入主体工程文件。主体工程初步设计应将批复后的水土保持方案制订的防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计文件中,并单独成章。承担初步设

计和施工图设计的单位应配置水土保持专业技术人员，审查建设项目初步设计时应同时审查水土保持初步设计，并有水土保持专业技术人员参加。

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（水利部办水保〔2016〕65号），水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，应补充或修改水土保持方案，报水行政主管部门重新审批：

一、水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报送水行政主管部门审批。

涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的；

水土流失防治责任范围增加 30%以上的；

开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；

线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的；

施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；

桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的；

二、水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报送水利部审批。

（1）表土剥离量减少 30%以上的；

（2）植物措施面积减少 30%以上的；

（3）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的；

三、在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批。

其中，新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的，生产建设

单位可征得所在地同级人民政府水行政主管部门同意，且纳入验收管理。

渣场上述变化涉及稳定安全问题的，生产建设单位应组织开展相应的技术论证工作，按规定程序审查审批。

水土保持工程验收后，应由项目法人（业主）负责对项目建设区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

8.4 水土保持监测

本项目在整个建设期内必须全程开展水土保持监测，建设单位在湖南零陵工业园管理委员会的协同下，可自行开展水土保持监测工作或委托具有水土保持监测能力的机构进行。

水土保持监测应按批复后的水土保持方案中的监测要求和《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与评价标准》，编制监测方案和监测实施计划，开展水土保持监测工作，监测成果定期向水行政主管部门报告。水土保持设施竣工验收时提交工程水土保持监测总结报告。

水土保持监测采用“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。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

8.5 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持效益，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

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》相关规定，凡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总量在 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。

现场监理工程师应按时进场并及时组织设计单位向施工单位进行设计交底，审查施工单位提交的水土保持施工组织设计报告，经批准后施工单位方可进行开工申请。工程施工期间，根据相关规范，由主体工程开展相应的水土保持监理工作，在工程水土保持专项措施实施过程中，以水土保持监理工程师为依托，与项目法人、承包商共同形成三方相互制约的合同管理模式，以期达到节约投资，保证进度，提高水土保持工程施工质量的目的。

监理过程中，现场水土保持监理人员按照国家和地方政府有关水土保持法规，检查工程及影响区域的各项水土保持工作；以巡视方式定期对各施工区域的各项水土保持措施的落实情况，施工过程中的临时措施应保存影响资料，按期编制水土保持监理工作报告（季报、年报），作为开发建设项目水土保持设施验收基础和水土保持验收报告必备的专项报告。具体监理任务如下：

1、对本方案提出的所有水土保持项目及相关水土保持施工技术要求进行现场监督检查，采取检查、旁站和指令文件等监理方式。

2、根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用和同时验收等提出要求，限期完成有关水土保持工作。

3、对工程承包商的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

4、依据有关法律法规及工程承包合同，协助工程建设单位环境管理部门处理各种水土保持纠纷事件。

5、编制水土保持监理工作报告报送工程建设单位管理部门，作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告。工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点。

6、监理工作应定期向当地水行政主管部门汇报工程建设的水土保持情况，呈报水土保持工作报告及工程水土保持监理成果，接受水行政主管部门的监督检查。

7、监理成果是开发建设项目水土保持设施验收的基础和验收报告的专项报告，应定期归档。

8.6 水土保持施工

8.6.1 工程施工

水土保持各项工程必须符合《水土保持工程质量评定规程》等有关规范、规定的质量要求；需符合《水土保持综合治理验收规范》及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等的相关规定并经质量验收合格；水土保持各项治理措施总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。工程措施使用的材料规格、质量应符合设计要求，胶合材料性能良好、牢固、整齐。水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应物种的要求，种植密度要达到设计要求；当年出苗率与成活率在 95%以上，三年保存率在 85%以上。

水土保持工程招投标可将水土保持工程纳入到主体工程招投标方案中或单独进行招投标。在招投标过程中，采取公平、公开、公正的原则进行招投标，对参与项目投标的施工单位进行严格的资质审查，以确保施工队伍的素质、技术质量；同时在招标文件中需明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持施工要求、工程量、各项参数和费用计量支付办法等内容，确保方案措施落实到位，水土保持工程与主体工程同时施工，同时交付使用。

8.6.2 施工管理要求

（1）水土保持工程施工过程中，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，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。

（2）施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

（3）施工期间，应对项目区排水沟等防洪设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和通畅，防止工程施工开挖料和其他土石方在沟道淤积。各类工程措施，从总体部署、施工设计到设备安装等全部完成，各道工序的质量都应及时测定，不合要求的及时改正，以确保工程安全和治理效果。

(4) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不符合要求的及时整改。同时，还需加强灌、草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

(5) 水土保持方案经批准后，主动与同级水行政主管部门取得联系，自觉接受同级水行政主管部门的监督检查。在水土保持工程施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

8.7 水土保持补偿费

根据《湖南省水土保持方案区域评估报告书编制技术要点（试行）》规定，规划区内项目“由区域管理机构实施的‘五通一平’工程和公共基础设施建设项目”属于Ⅰ类项目，由区域管理机构缴纳；“由区域内生产建设单位实施的生产建设项目”属于Ⅱ类项目，可由区域管理机构统一缴纳，也可由生产建设单位分别缴纳。

8.8 水土保持设施验收

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》的相关规定，生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。

编制水土保持方案报告书的生产建设项目，其生产建设单位应当组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告结论为具备验收条件的，生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

编制水土保持方案报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施验收报告。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

生产建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- （一）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。
- （二）未依法依规开展水土保持监测的。
- （三）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。
- （四）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。
- （五）水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。
- （六）水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。
- （七）水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。
- （八）未依法依规缴纳水土保持补偿费的。
- （九）存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于 20 个工作日。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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过 3 个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

对报备材料完整、符合格式要求的，水行政主管部门或者其水土保持机构应当在 5 个工作日内出具水土保持设施验收报备回执，并定期在门户网站公告。对报备材料不完整或者不符合格式要求的，应当在 5 个工作日内一次性告知生产建设单位需要补正的全部内容。

水土保持设施在竣工验收后，应落实管理维护工作责任主体，确保水土保持设施的正常运行。

8.9 区域生产建设项目水土保持管理

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）、《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〔2019〕172号）、《湖南省水土保持区域评估工作导则（试行）》的相关规定，对各类开发区内项目水土保持方案审批可进行简化并实行承诺制或备案制管理。

8.9.1 总体要求

（1）对依法应当编制水土保持方案报告书和报告表的项目实行备案制或承诺制管理。湖南零陵工业园管理委员会应当督促入驻生产建设单位履行好水土流失防治责任和义务，园区管理机构及生产建设单位受水行政主管部门监督、监管。

（2）建设单位应如实填写水土保持措施实施方案备案表，并向审批部门作出书面承诺，承诺审批后及时完善相关手续，落实水土保持各项措施，确保实现水土流失防治目标。

（3）编制水土保持方案报告表的项目水土保持设施自主验收报备时只需要提交水土保持设施验收鉴定书。

（4）各级水行政主管部门通过现场检查、随机抽查、遥感监测等形式开展事中事后监管，并督促项目建设单位落实承诺内容。

8.9.2 优化审批方式

实行承诺制管理的项目水土保持方案，由项目建设单位从省级水行政主管部门水土保持方案专家库中自行选取至少一名专家签署是否同意意见，审批部门不再组织技术评审，技术评审单位对技术评审意见、专家对签署的意见负责。

对实行承诺制管理的项目，水行政主管部门要对承诺人履行承诺的情况进行跟踪检查，对承诺人未履行承诺的，审批部门要依法撤销水土保持行政审批决定并追究承诺人的相应责任。

8.9.3 区域水土保持监测

对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目），项目建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等

监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，项目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。

项目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。

独立生产建设项目的监测成果统一报送至园区水保主管部门，园区每个季度汇总区内生产建设项目监测季报成果形成区域监测季报；区域每年需进行 1~2 次无人机或遥感影像监测，并形成园区监测年报，园区监测年报和季报需按时报当地水行政主管部门，同时报送水土保持方案区域报告审批部门。

8.9.4 区域水土保持设施验收

实行承诺制或备案制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持验收组总应当至少有一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强生产建设项目水土保持设施自主验收的监督管理。对存在较严重问题的项目，接受报备的水行政主管部门应当组织开展现场核查。对不符合规定程序或者不满足验收标准和条件的，应当责令限期整改，逾期不整改或者整改不到位的依法予以处罚，并追究相关单位的人员的责任。

8.9.5 经批复后的园区入驻企业试行水土保持承诺制管理

自主公开。水土保持方案在报批前，项目建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。对于公众提出的问题和意见，项目建设单位应当逐一处理并回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

提交申请。项目建设单位应当在项目开工建设前，向湖南省水利厅提交申请材料。申请材料包括水土保持行政许可承诺书和水土保持方案。

审批程序。水行政主管部门（或者其他审批部门）对收到的申请材料，仅进行形式审查。对申请材料齐全、格式符合规定要求的，应当在受理后即来即办、现场办结，出具准予许可决定，明确水土保持补偿费征收金额。对申请材料不全、不符合规定格式要求的，应当当场一次性告知需补正的材料及要求。对不属于承诺制管理范围的，应当告知申请人按相关规定程序申请办理。

项目建设单位取得水土保持方案准予许可决定后，生产建设项目方可开工建设。建设期间，项目建设单位应当在项目现场建设管理的场所公开水土保持行政许可承诺书，并严格落实各项水土流失防治措施。

8.9.6 分类管理措施

（1）已建项目

对于规划区内已经建设完成的项目，已实施的水土保持措施基本满足区内水土流失防治需要，在后期工作中，除了做好现有水土保持措施的养护，保证其水土保持功能正常发挥外，还需注意与未建区域交界区域的挡护，防止新建区域开发建设造成水土流失进入已建成区域；

（2）在建项目

对于区内目前在建的项目，如已编制水土保持方案并获得批复，建设主体单位应严格按照批复的水土保持方案开展施工期间的水土流失防治工作；对于目前尚未开展水土保持方案编制工作的在建项目，可参照相关要求，开展水土保持防治工作。

（3）未建区域

对于区内未开展建设的区域，本报告根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》等法律法规，对以上区域开发建设过程中的水土保持工作提出了具体要求，项目区后续的开发建设中，需严格按照审批后的区域评估报告，对区域开发建设过程中的水土流失进行防治。

（4）区域内大方量堆土的管理要求

①区域管理机构对临时堆土要先拦后弃,做好防护,暂时未进驻的企业用地,要及时进行平整并撒播草籽,做好排水设施。进一步完善堆土区的水土保持措施,及时做好雨季的临时覆盖措施和堆土边坡的防护措施等。

②区域管理机构要对大方量堆土区域定期检查,确保水土保持措施的正常运行。

9 附件及附图

9.1 附件

- 1、湖南零陵工业园控制性详细规划批复
- 2、湖南零陵工业园水土保持承诺书
- 3、湖南零陵工业园水土保持方案区域评估报告技术评审专家意见修改落实情况表
- 4、湖南零陵工业园区水土保持方案区域评估报告专家咨询意见。

9.2 附图

- 1.园区地理位置图
- 2.园区遥感影像图
- 3.园区水系图
- 4.园区水土流失重点防治区划图
- 5.土壤侵蚀强度图
- 6.防治范围图
- 7.土地利用规划图
- 8.水土保持措施及监测点位布置图
- 9.典型地块图
- 10.工程设计单体图
- 11.园区挖填示意图

永州市零陵区人民政府

零政函[2010]34号

永州市零陵区人民政府 关于石山脚工业片区暨零陵工业园河西工 业片区（一期）控制性详细规划的批复

零陵区建设局：

你单位关于《石山脚工业片区暨零陵工业园河西工业片区（一期）控制性详细规划》收悉。经区人民政府研究，现批复如下：

一、石山脚工业片区暨零陵工业园河西工业片区位于城市总体规划建设用地范围以外，属小城镇建设规划范畴。经区人民政府研究，原则同意你单位委托永州市规划设计院编制的《石山脚工业片暨零陵工业园河西工业片区（一期）控制性详细规划》（以下简称《详细规划》）。规划用地范围：东至洛湛铁路、南抵五里堆路、西临长发路、北靠狮子岭路，

规划用地面积约 441.0 公顷。

二、同意《详细规划》确定的功能定位及布局结构。该片区应建设成以一、二类工业用地为主，适当配套商业、住宅等配套用地的工业园区。

三、同意《详细规划》将用地结构划分为“两轴三片区”和地块的划分及其控制指标。

四、同意《详细规划》将工业区道路交通系统规划为“五横两纵”主要干道及其各支路框架网。

五、该片区开发建设时，应根据《详细规划》要求编制具体地块的修建性详细规划或建设工程设计方案，要切实保证雨水、污水等配套设施的建设。

六、《详细规划》文本和地块控制图则由规划行政主管部门负责解释，任何单位和个人不得随意变更规划。若确需变更的，应依法定程序报批准机关批准。



主题词：经济管理 土地 规划 批复

湖南省发展和改革委员会

湘发改函〔2015〕60号

关于湖南零陵工业园区调区扩区的函

永州市人民政府：

你市关于湖南零陵工业园区调区扩区的方案已经省人民政府同意，现批复如下：

一、同意对湖南零陵工业园区进行调区扩区。湖南零陵工业园区调区扩区方案为：到2020年，原四至范围内用地整体调出，规划面积由原435.08公顷调整至483.65公顷，调区扩区后形成“一园两片区”格局，其中，河西片区用地面积252.71公顷，四至范围东到永州南站、南至五里堆路，西至工业大道，北至德榜西路；珠山片区用地面积230.94公顷，四至范围东到矿整办，南至翻身洞村北，西至长吉头村西，北至国道322以南100米。

二、新扩区域主要布局发展锰产品深加工、农副食品加工等产业。

三、湖南零陵工业园区规划范围调整后，你市及湖南零陵工业园区要进一步贯彻落实《中共湖南省委 湖南省人民政府关于进一步促进产业园区发展的意见》（湘发〔2009〕4号），以及《湖

湖南省人民政府关于加快产业园区体系建设的意见》（湘政发〔2011〕25号）精神，加强湖南零陵工业园区的建设和管理，严格保护耕地，坚持节约集约用地，切实盘活土地存量，优化用地结构和布局，提高土地等生产要素的投入产出强度，加快产业发展，促进当地经济社会又好又快发展。

湖南省发展和改革委员会

2015年2月14日

附件

中国开发区审核公告目录 (2018年版)

序号	代码	开发区名称	批准时间	核准面积 (公顷)	主导产业
一、国务院批准设立的开发区(共552家)					
(一) 经济技术开发区(共219家)					
1	G111001	北京经济技术开发区	1994.08	3980	汽车、电子信息、装备制造
2	G121050	东丽经济技术开发区	2014.02	721.7	汽车、新能源、新材料
3	G121002	天津经济技术开发区	1984.12	3797.04	汽车、医药、装备制造
4	G121051	西青经济技术开发区	2010.12	1688	电子信息、汽车配套、机械
5	G121052	北辰经济技术开发区	2013.03	248.4	装备制造
6	G121053	武清经济技术开发区	2010.12	915.49	生物医药
7	G121054	天津子牙经济技术开发区	2012.12	117.3	再生资源综合利用、新能源
8	G131055	石家庄经济技术开发区	2012.10	828.39	生物医药、装备制造、食品
9	G131056	唐山曹妃甸经济技术开发区	2013.01	1448	港口物流、钢铁、石化
10	G131003	秦皇岛经济技术开发区	1984.10	2298	装备制造、商贸物流
11	G131057	邯郸经济技术开发区	2013.11	350	电子信息、装备制造、新材料
12	G131058	沧州临港经济技术开发区	2010.11	380.58	石化、生物医药、电力
13	G131059	廊坊经济技术开发区	2009.07	1449	信息技术、装备制造
14	G141004	太原经济技术开发区	2001.06	960	电子信息、装备制造、新能源
15	G141060	大同经济技术开发区	2010.12	820	医药、汽车、建筑
16	G141061	晋城经济技术开发区	2013.03	400	精密光电、装备制造、新能源
17	G141062	晋中经济技术开发区	2012.03	520	医药、食品、装备制造、电子信息
18	G151005	呼和浩特经济技术开发区	2000.07	980	食品、电力、生物医药
19	G151063	呼伦贝尔经济技术开发区	2013.03	120	冶金加工、装备制造、食品
20	G151064	巴彦淖尔经济技术开发区	2012.12	433	农畜产品加工、生物、建材
21	G211006	沈阳经济技术开发区	1993.04	1000	装备制造、医药化工
22	G211065	沈阳辉山经济技术开发区	2013.01	1200	食品、医药、车辆
23	G211066	旅顺经济技术开发区	2013.11	701	船舶、装备制造、轨道交通装备
24	G211007	大连经济技术开发区	1984.09	2000	石化、电子信息、装备制造
25	G211067	大连长兴岛经济技术开发区	2010.04	719.98	石化、船舶海工、装备制造
26	G211068	锦州经济技术开发区	2010.04	1200	石化、装备制造、农产品加工
1326	S437046	湖南安化经济开发区	1994.03	171.71	农副产品加工、废弃资源利用、中医药
1327	S438045	湖南沅江高新技术产业园区	2006.05	151.45	专用设备、运输设备
1328	S437048	湖南郴州经济开发区	1988.12	406.81	机械、有色金属加工、食品

— 39 —

序号	代码	开发区名称	批准时间	核准面积 (公顷)	主导产业
1329	S439055	湖南桂阳工业园区	2006.08	561.29	有色金属冶炼加工、非金属矿物制品、食品
1330	S437052	湖南宜章经济开发区	1994.03	279.7	非金属矿物制品、电子设备、纸制品
1331	S437050	湖南永兴经济开发区	1992.03	353.38	稀贵金属加工、电子、机械设备
1332	S437053	湖南嘉禾经济开发区	1994.03	256.7	机械、铸造、五金
1333	S439056	湖南临武工业园区	2006.08	342.89	有色金属冶炼、农副产品、电子
1334	S437054	湖南汝城经济开发区	1994.03	49.6	金属冶炼加工、农副产品加工
1335	S439099	桂东工业集中区	2012.12	186.9	纺织服装、木材加工、金属冶炼
1336	S439100	安仁工业集中区	2012.11	358.86	电子、服装、皮具
1337	S439057	湖南安仁经济开发区	2006.08	78.89	有色金属材料、食品、电子信息
1338	S439058	湖南零陵工业园区	2006.04	469.38	生物医学、电子、锰冶炼加工
1339	S439059	湖南郴县经济开发区	2006.04	46.4	农产品、食品、医药
1340	S437059	湖南邵阳经济开发区	2006.04	182.83	轻纺织鞋、食品、医药
1341	S437060	湖南东安经济开发区	1996.05	334.53	金属冶炼加工、轻纺织鞋、农产品加工
1342	S439101	双牌工业集中区	2012.12	118.51	农林产品加工、医药、化工
1343	S439102	道县工业集中区	2012.11	477.23	电子信息、轻纺织鞋、先进制造
1344	S439103	江永工业集中区	2012.12	177.3	食品、有色金属冶炼加工、新材料
1345	S439061	湖南新田工业园区	2006.04	105.70	纺织服装、木材、农产品加工

湖南零陵工业园水土保持承诺书

项目名称：2020 年湖南零陵工业园水土保持区域评估报告

建设单位名称：湖南零陵工业园管委会

统一社会信用代码：12431102MB0N98088W

法定代表人：胡振国

联系人：唐守岸 地址：永州市零陵区萍洲西路 89 号

固定电话：0746-6370812 手机号码：13787641791

传 真：0746-6370812 电子邮箱：

本单位/公司对湖南零陵工业园项目水土保持事项承诺如下：

一、所有报送材料真实客观，不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私，不含有危害国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容，可以在公共网站进行公示。

二、所报送的《湖南零陵工业园水土保持方案区域评估报告书》真实可靠，符合水土保持法律法规、规章、规范性文件及技术标准的规定。区域的地点、规模发生变化，或者实施过程中水土保持措施发生变化的，按照规定及时办理变

更手续。

三、严格执行水土保持“三同时”制度，落实区域水土保持管理机构与人员，建立水土保持管理制度，认真做好水土保持措施设计，加强施工过程中水土保持管理，及时实施水土保持措施，防治人为水土流失，保护水土资源和生态环境。

施工中严格按照要求剥离表土，充分利用表土资源；及时采取排水、沉沙、覆盖、拦挡等临时防护措施，保质保量完成水土保持措施，严格控制施工过程中的水土流失；不乱倒乱弃，严格依照法律法规以及《湖南零陵工业园水土保持方案区域评估报告书》确定的弃渣场弃渣。

四、本项目主要水土保持技术指标：

1. 水土流失防治责任范围 469.38hm²，其中永久占地 469.38hm²，临时占地 0.00hm²。

2. 土石方开挖总量 436.61 万 m³，填方 436.61 万 m³；

3. 项目区土石方内部平衡，无需设置取弃渣场；

4. 表土开挖 52.65 万 m³，利用 52.65 万 m³；

5. 水土流失防治目标值：施工期防治目标为：渣土防护率 97%、表土保护率 92%。设计水平年防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 24%；

6. 水土保持总投资 8394.23 万元。

五、保证各项水土保持措施安全，且不影响公共设施、

基础设施、工业企业、居民点安全，无水土流失灾害风险。

六、按照下列二种情况之一明确水土保持补偿费缴纳方式，在开工前向所在地水行政主管部门（明确到具体水行政主管部门）缴纳水土保持补偿费。

1. 由区域管理机构在开工前一次性全部缴纳。

2. “五通一平”工程及公共基础设施在开工前由区域管理机构一次性缴纳，其余由生产建设单位在生产建设项目开工前一次性缴纳。

七、按规定组织开展水土保持监理、监测工作，按时上报水土保持监测成果备案。

八、在各项目投产使用前完成水土保持设施验收并按规定公示、备案。

若违反以上承诺，本单位/公司自愿承担相应的法律责任和信用责任。



湖南零陵工业园水土保持方案区域评估项目

委托书

郴州市北湖区利民水土保持技术咨询有限公司：

兹委托你单位进行 湖南零陵工业园水土保持方案区域评估 项目的报告书编制工作。

一、工程地址：永州市零陵区

二、主要技术标准：1.有关规程、规范。

三、委托内容：

1. 湖南零陵工业园水土保持方案区域评估报告编制；

2.要求：a.按业主提供的基础资料，负责编制《湖南零陵工业园水土保持方案区域评估报告书》。

四、成果提交时间：业主提供全部基础资料到齐后算起 30 天。

报告编制单位需根据我方提供基础资料及国家有关标准和地方相关规定进行报告编制。

特此委托！

委托单位：



湖南零陵工业园水土保持区域评估报告技术评审专家意见修改落实情况表

评审时间：2020 年 8 月 5 日

报告编制单位：郴州市北湖区利民水土保持技术咨询有限公司

专家评审意见	修改说明
1、复核评估范围，补充批复水保方案建设项目基本情况 2、修改完善土石方平衡分析计算。 3、补充建成区、在建区、待建区基本情况。 4、补充完善项目区自然条件。 5、完善水土流失分析与预测内容。 6、按《导则》进行防治分区，完善防治措施体系框图，复核工程量。 7、完善监测方案，补充遥感监测方法，补充监测设备、器材、人员等以及监测成果形式。 8、复核投资估算、效益分析。 9、完善水土保持管理。 10、完善和规范附件、附图	1、已补充，详见附件，P109-113。 2、已修改，详见 P30-32，P41-P43。 3、已补充，详见 P17-19。 4、已补充，详见 P34-P37。 5、已补充，详见 P53-65。 6、已修改，详见 P66-80。 7、已补充，详见 P81-88。 8、已修改，详见 P93-97，P97-99。 9、已完善，详见 P100-107。 10、已完善，详见附图、附件

湖南零陵工业园区 水土保持方案区域评估报告书 专家咨询意见

2020年8月5日，湖南零陵工业园区管理委员会在长沙市组织召开了《湖南零陵工业园区水土保持方案区域评估报告》（以下简称《报告书》）专家咨询会议，参加会议的有零陵区水利局，《报告书》编制单位郴州市北湖区利民水土保持技术咨询有限公司等单位的代表和咨询专家（名单附后）。与会代表和专家听取了园区管委会关于园区建设的说明、《报告书》编制单位关于现场调查勘测情况和评估成果的汇报，经质询和讨论，形成专家修改意见如下：

一、综合说明

湖南零陵工业园成立于1997年，根据国家发布的《中国开发区审核公告目录》（2018年4号），湖南零陵工业园区核准面积为469.38hm²，形成“一区两园”的格局，下辖河西工业园区和珠山新能源产业园。本项目的管理主体单位为湖南零陵工业园管委会。2006年经国家发改委核准、省人民政府批准为省级工业园区。

（一）湖南零陵工业园区“一区两园”中，河西工业园区位于零陵区市区西南方，规划四至范围：东至永州南站，南至滨河路，西至工业大道，北至德榜路，面积为406.95hm²；珠山新能源产业园区位于珠山镇，四至范围为：东至国道322以南100米，南至长吉头村西，西至长吉头村西，北至衡枣高速公路以东500米，面积为62.43 hm²。

规划区总面积469.38hm²，均建设用地，均纳入本次区域评估范

围，其中公共基础设施区 81.04hm²，区域规划功能区 388.34hm²。评估区目前已经建成面积 201.85hm²，在建面积 64.05hm²，待建面积 203.47hm²。

规划安置区面积 18.40hm²。工业园管委会按照国家以及永州市相关补偿安置办法，采取货币补偿对集中区内拆迁的房屋以及附属物进行补偿。规划区不涉及其他专项设施改（迁）建内容。

（二）同意编制依据。

（三）同意报告有效期为 5 年，涉及水平年为 2026 年。

（四）同意执行南方红壤区建设类项目水土流失一级标准。

（五）同意水土流失防治目标。施工期防治目标为：渣土防护率 95%、表土保护率 92%。设计水平年防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 24%。

二、区域概况

（一）同意区域概况说明。区域组成、总体布置、施工组织、工程占地、土石方平衡、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建、施工进度等基本情况说明内容全面、条理清晰。项目区自然概况、水土保持敏感区等说明符合技术规范要求。

（二）同意土石方平衡方案。根据园区内道路竖向布置，按尽量做到区块平衡的原则，分区分块进行场平，场平期应对表土剥离进行保护，并临时堆存保护，需分列计算。后续工程建设挖方总量 436.61 万 m³（含表土剥离 52.65 万 m³），填方总量 436.61 万 m³（含表土

回填 52.65 万 m³），无借方、无弃方。

三、水土保持评价

（一）同意区域选址的水土保持评价。区域建设符合《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关约束性规定，不存在水土保持制约因素。

（二）同意建设方案与布局水土保持评价。同意建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺、主体工程规划设计中具有水土保持功能工程等的评价结论。

（三）同意主体工程规划设计中水土保持措施界定意见。主体工程规划设计中水土保持措施包括排水沉沙工程和绿化景观工程等，相应工程量估算投资为 5745.86 万元。

四、水土流失分析与预测

（一）同意水土流失现状介绍和水土流失影响因素分析。扰动地表面积为 467.73 公顷，损坏植被面积为 392.16 公顷。

（二）同意土壤流失量预测结果，若不采取有效防治措施，工程建设可能产生土壤流失量为 6.15 万吨，其中新增土壤流失量 5.41 万吨。

（三）同意水土流失危害分析结果和指导性意见。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，工业用地区是水土流失防治和监测的重点区域。

五、水土保持措施

（一）同意《报告书》提出的水土流失防治责任范围。水土流失防治责任范围面积为 469.38 hm²，均为永久征占地。

（二）同意水土流失防治区划分。项目区分为公共基础设施区、区域规划功能区、施工临时设施区分为 3 个一级分区，同时根据片区内规模建设内容的不同，将其划分为道路与交通设施用地区、绿地与广场用地区、水域用地区、公共管理与公共服务设施用地区、居住用地区、商业服务设施用地区、工业用地区、物流仓储用地区、临时堆土区、施工生产生活区 10 个二级分区。

（三）同意水土保持措施总体布局方案。防治措施体系符合工程实际，总体防治思路明确，达到了工程措施、植物措施和临时措施的有机结合。

（四）同意水土保持措施典型设计。水土保持工程措施水文水力计算、结构设计、稳定分析计算等的设计计算方法和结果符合技术规范要求。各类水土保持植物措施树草品种选择、整地方式、栽种和抚育方法等符合技术规范要求。水土保持临时措施类型适当，体现了永临结合、全面防护的整体要求。

（五）同意分区措施布设方案。水土保持措施数量满足工程综合防治水土流失需求。

1. 道路与交通设施用地区：该区主体工程规划设计采取了排水管、截排水沟、沉砂池能池、植草、种树等措施，同意新增加播撒草籽、临时排水沟、临时沉沙、临时拦挡、临时覆盖、临时洗车池等临时措施。

2. 绿地与广场用地区：该区主体工程规划设计采取了截排水沟、沉沙消能池、园林设施等措施，同意新增加播撒草籽、临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡、临时覆盖等临时措施。

3. 水域用地区：该区已建项目采取了植草、种树等措施。

4. 公共管理和公共服务设施用地区：该区主体工程规划设计采取了采取了排水管、截排水沟、园林、植草、种树等措施。

5. 居住用地防治区：该区主体工程规划设计采取了排水管、截排水沟、沉沙消能池、园林等措施，同意新增加播撒草籽、临时排水沟、临时沉沙、临时拦挡、临时覆盖、临时洗车池等临时措施。

6. 商业服务业设施用地区：该区已建项目采取了排水管、截排水沟、沉沙消能池、园林、植草、种树等措施，同意后期建设过程中增加播撒草籽、临时排水沟、临时沉沙、临时拦挡、临时覆盖等临时措施。

7、工业用地区：该区已建项目采取了排水管、截排水沟、园林、植草、种树等措施，同意在建区新增加播撒草籽、临时排水沟、临时沉沙、临时拦挡、临时覆盖等临时措施。

8、物流仓储用地区：该区已建项目采取了排水管、截排水沟、园林、植草、种树等措施。

（六）同意水土保持措施施工要求。施工方法符合水土保持技术要求，施工进度与主体工程施工进度对应协调，临时措施与主体工程同步实施，植物措施施工要求符合立地条件和树草种的生物学特性。

六、水土保持监测

(一) 同意水土保持监测范围、时段、内容、方法和频次。

(二) 同意监测点位布设方案和监测成果要求。

七、投资估算及效益分析

(一) 同意投资估算的编制原则、依据和方法。

(二) 同意投资估算。经审核,《报告书》估算总投资为 8394.23 万元,主体已有 5745.86 万元。水土保持总投资中,工程措施费 5771.01 万元,植物措施费 100.82 万元,临时措施费 1172.84 万元,独立费用 431.50 万元,基本预备费为 448.58 万元,水土保持补偿费 469.38 万元。水土保持补偿费 469.38 万元(I类项目 81.04 万元,II类项目 388.34 万元)。

(三) 同意水土保持效益分析方法、内容和结果。实施《报告书》提出的各项防治措施后,到设计水平年 6 项防治指标可达到或超过防治目标值。

八、水土保持管理

同意水土保持管理措施。《报告书》提出的组织管理、园区管委会和入园企业编报水土保持方案报告书(表)、缴纳水土保持补偿费、后续设计、水土保持监测、水土保持监理、施工及水土保持设施验收等的水土保持管理要求符合现行规定。

综上所述,《湖南零陵工业园区水土保持方案区域评估报告书》符合有关水土保持技术标准的规定,专家组一致同意上报审批。

专家组组长:

日期: 2020 年 8 月 5 日

水土保持方案技术咨询专家组签名表

项目名称：湖南零陵工业园区水土保持区域评估日期：2020年8月5日

专家组 职务	姓名	技术职称	专业	签名
组长	王彤	高工	水保	王彤
副组长	鲍文	高工	水土保持	鲍文
成员	熊智华	高工	水利	熊智华
成员	张梦杰	工程师	水利	张梦杰
成员	王毅	副研究员	土壤学	王毅
成员	喻妮厚	高工	水文水资源	喻妮厚
成员	乔文	高工	水利	乔文

附表

水土保持措施单价分析表

单价编号	1	项目名称	砌砖		
定额编号	03006	定额单位	100m³		
施工方法	推土机清理表层土，余土集堆				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				33039.89
（一）	基本直接费				31023.37
1	人工费				4926.26
	初级工	工时	578.2	8.52	4926.26
2	材料费				
	砖	千块	51	390	19890
	C20 SN325 水灰比 0.57	m³	26	226.86	5898.36
3	机械使用费				179.81
	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	4.68	27.93	130.71
	胶轮车	台时	61.38	0.8	49.1
（二）	其他直接费	%	1.5	31023.37	465.35
（三）	现场经费	%	5	31023.37	1551.17
二	间接费	%	4.4	33039.89	1453.76
三	企业利润费	%	7	34493.65	2414.56
四	材料价差	元			606.55
	砂	m³	12.74	47.61	606.55
五	税金	%	9	37514.76	3376.33
六	扩大系数	%	10	40891.09	4089.11
八	单价				9.32

场地平整单价分析表

单价编号	2	项目名称	场地平整工程		
定额编号	01147	定额单位	100m ²		
施工方法	就地挖、填、平整、推平碾压				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				121.59
（一）	基本直接费				114.17
1	人工费				5.96
	初级工	工时	0.7	8.52	5.96
2	材料费				12.63
	零星材料费	%	17	74.3	12.63
3	机械使用费				95.58
	推土机 74kw	台时	0.57	167.68	95.58
（二）	其他直接费	%	1.5	114.17	1.71
（三）	现场经费	%	5	114.17	5.71
二	间接费	%	4.4	121.59	5.35
三	企业利润费	%	7	126.94	8.89
四	补差				
五	税金	%	9	135.83	12.22
六	扩大系数	%	10	148.05	14.81
七	合计	元			162.86

填土草包袋单价分析表

单价编号	3	项目名称	袋装土垒砌、拆除		
定额编号	部水保 03053+03054	定额单位	100m³		
施工方法	装土、封包、堆筑、拆除				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				17647.26
(一)	基本直接费				16570.20
1	人工费				11331.60
	初级工	工时	1330	8.52	11331.60
2	材料费				5238.60
	袋装填料	m³	118.00	10.50	1239.00
	编织袋	条	3300.00	1.20	3960.00
	其他材料费	%	1	3960	39.60
(二)	其他直接费	%	1.50	16570.20	248.55
(三)	现场经费	%	5.00	16570.20	828.51
二	间接费	%	4.40	17647.26	776.48
三	企业利润费	%	7.00	18423.74	1289.66
四	补差				
	人工补差				
	材料补差				
五	税金	%	9	19713.40	1774.21
六	扩大系数	%	10	21487.61	2148.76
七	单价	元			23636.37