

梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车  
资源化利用新建项目（一期）

# 水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：梅州市中伟环保科技有限公司

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

编制日期：二〇二五年一月



梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车  
资源化利用新建项目（一期）

# 水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：梅州市中伟环保科技有限公司

编制单位：兴宁市水土保持事务中心

编制日期：二〇二五年一月

梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车  
资源化利用新建项目（一期）  
水土保持方案报告书

责任页

（兴宁市水土保持事务中心）

批准：黄清淦（高级工程师）

黄清淦

核定：黄清淦（高级工程师）

黄清淦

审查：何颂东（高级工程师）

何颂东

校核：刘志刚（工程师）

刘志刚

项目负责人：刘志刚（工程师）

刘志刚

编写：杨宇萍（工程师）

杨宇萍

张艳（技术员）

张艳

## 项目区现场照片



照片1 项目区全貌



照片2 项目区场地现状

## 项目区现场照片



照片3 项目区宿舍



照片4 项目区边坡现状



照片5 项目区边坡现状



照片6 项目区道路现状



照片7 项目区道路现状



照片8 项目区施工现状

# 目 录

<b>1</b>	<b>综合说明 .....</b>	<b>1</b>
1.1	项目简况 .....	1
1.2	编制依据 .....	5
1.3	设计水平年 .....	9
1.4	水土流失防治责任范围 .....	9
1.5	水土流失防治目标 .....	10
1.6	主体工程水土保持分析评价结论 .....	11
1.7	水土流失预测结果 .....	12
1.8	水土保持措施布设成果 .....	12
1.9	水土保持监测方案 .....	14
1.10	水土保持投资及效益成果分析 .....	15
1.11	结论 .....	16
<b>2</b>	<b>项目概况 .....</b>	<b>20</b>
2.1	项目组成及工程布置 .....	20
2.2	施工组织 .....	34
2.3	工程占地 .....	37
2.4	土石方平衡 .....	38
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	42
2.6	施工进度 .....	42
2.7	自然概况 .....	44
<b>3</b>	<b>项目水土保持评价 .....</b>	<b>48</b>
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价 .....	48
3.2	建设方案与布局水土保持评价 .....	49
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定 .....	55
3.4	结论: .....	58
<b>4</b>	<b>水土流失分析与预测 .....</b>	<b>59</b>
4.1	水土流失现状 .....	59
4.2	水土流失影响因素分析 .....	62
4.3	水土流失调查、预测 .....	63
4.4	水土流失危害分析 .....	69
4.5	指导性意见 .....	70
<b>5</b>	<b>水土保持措施 .....</b>	<b>71</b>
5.1	防治区划分 .....	71
5.2	措施总体布局 .....	72
5.3	分区措施布设 .....	73
5.4	施工要求 .....	80
<b>6</b>	<b>水土保持监测 .....</b>	<b>85</b>

6.1 范围与时段 .....	85
6.2 内容与方法 .....	85
6.3 点位布设 .....	89
6.4 实施条件和成果 .....	90
<b>7 水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>97</b>
7.1 投资估算 .....	97
7.2 效益分析 .....	105
<b>8 水土保持管理.....</b>	<b>109</b>
8.1 组织管理 .....	109
8.2 后续设计 .....	110
8.3 水土保持监测 .....	111
8.4 水土保持监理 .....	112
8.5 水土保持施工 .....	114
8.6 水土保持设施验收 .....	115
<b>9 附件、附表和附图 .....</b>	<b>117</b>
9.1 附件 .....	117
9.2 附表 .....	139
9.3 附图 .....	152

## 附件:

- 附件1: 方案编制委托书
- 附件2: 建设单位营业执照
- 附件3: 项目备案证
- 附件4: 不动产权证与宗地图
- 附件5: 建设用地规划许可证
- 附件6: 项目拟选址用地意见
- 附件7: 项目征地预公告
- 附件8: 项目环境影响报告表审批意见
- 附件9: 项目征地转建设用地文件
- 附件10: 兴宁市发改局批复文件
- 附件11: 专家评审意见
- 附件12: 专家签名表
- 附件13: 会议签到表

## 附表:

附表1: 单价汇总表

附表2: 单价分析表

## 附图

附图1: 项目区地理位置图

附图2: 项目区周边水系图

附图3: 项目区土壤侵蚀图

附图4: 工程总平面图

附图5: 水土流失防治责任范围图

附图6: 水土保持措施布局图(含监测点)

附图7: 沉砂池和排水沟设计图

附图8: 集水井设计图

附图9: 临时拦挡示意图

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1、项目建设必要性

随着新能源汽车快速发展，较早投入使用的新能源汽车陆续进入报废回收阶段。报废新能源汽车属于一般固废，但汽车拆解过程还会产生各类二次固体废物，主要包括：废钢铁、废橡胶和塑料、废动力锂电池、废机油桶（壶、滤芯）、废机油、含贵金属的废线路板、未引爆的安全气囊、废玻璃等，在综合处置这些固废的同时，还会继续产生一些其他废物。拆解产生的固体废物富含多种资源，是重要的“城市矿山”，如果没有得到安全处置，一方面是资源的重大浪费；另一方面没有得到充分且安全处置的相关固体废物，其内部有害成分，将会对生态环境和人体健康造成巨大危害。因此，从资源综合利用角度来说，报废新能源汽车资源化利用具有十分广阔的市场前景，是利国利民的绿色环保行业；从生态环境保护角度来说，又必须以最先进的工艺进行报废新能源汽车资源化利用，以确保不会对环境和人体健康产生威胁。

除此之外，项目在拆解、破碎、提纯和再生等处理工艺中，还将继续产生大量液态固态有机废物、含贵金属污泥和固体杂物、酸碱废液等，建设单位整体规划中，将综合采用物化法和热法对这些废物进行资源化和减量化处置，最大程度回收其中各类有价值的资源，降低整体项目最终废物的产量。

因此，本项目的建设是必要的。

#### 2、地理位置

本项目位于广东省兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村。中心位置地理坐标东经115° 39' 8.08"，北纬24° 14' 53.48"。

#### 3、建设规模及内容

项目总体规划为38.86hm<sup>2</sup>（约583亩），整个规划分三期建设，实行整体规划，分区分期建设，本项目为一期工程，一期为基础，主要体现在新能源汽车和少量普

通新能源汽车资源化利用，后续二期三期项目建设，主要在一期项目建设和运行的基础上，加快产业细化、完善各项加工生产环节，争取在最短时间，完成整个闭环基地的建设内容并规模投产，以最大程度实现报废新能源汽车全产业链的综合回收和安全处置。一期建设内容包括报废机动车堆场、机动车拆解车间、固体废物临时堆场、一般固废库、危废库、污水处理站，以及公用工程、办公生活设施等。生产规模为年处理 10 万辆报废机动车。建成后为 2 栋单层甲类厂房，1 栋单层丙类厂房，1 栋研发楼，1 栋宿舍楼，1 栋设备房。建成后建筑面积为 20963.81 平方米，计容建筑面积 38099.81 平方米。

项目总占地面积为 5.90 hm<sup>2</sup>，分为 3 个水土保持分区，其中建构筑物区 1.85hm<sup>2</sup>，道路广场区 3.85hm<sup>2</sup>，景观绿化区 0.20hm<sup>2</sup>。施工临建区位于项目红线内，属于道路广场区范围，工程完成后，恢复为空地广场，不另计占地面积。项目占地类型为工业用地。

#### 4、工程土石方量

根据主体设计资料，经计算，本工程土石方开挖总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，回填量为 19.93m<sup>3</sup>，土石方区域内平衡，无借方，无弃方。

#### 5、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置。

#### 6、工程投资

项目总投资 57500 万元，其中土建投资 21000 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

#### 7、建设工期

本项目性质属新建的建设类项目。工程已于 2024 年 3 月开工建设，主要进行了首期用地的场地平整等工作，预计于 2025 年 7 月完工。

#### 8、项目前期工作

2022 年 6 月 28 日，梅州市中伟环保科技有限公司成立。

2022 年 6 月 30 日，在兴宁市发展和改革局进行备案，项目编号：2206-441481-

04-01-610106。

2022年7月1日，取得兴宁市自然资源局《关于梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）及梅州市中伟环保科技有限公司年处理6万吨废旧锂电池资源化利用新项目（二期）拟选址的用地意见》。

2023年3月7日，兴宁市人民政府发布《兴宁市人民政府关于征收新陂镇茅塘等村集体土地的预公告》（兴市府[2023]8号）。

2023年12月25日，取得梅州市生态环境局《关于梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）环境影响报告表的审批意见》（梅环兴审[2023]44号）。

2024年1月5日，取得《广东省人民政府关于兴宁市2023年第一批次城镇建设用地的批复》（粤府土审（09）[2024]6号）。

2024年9月2日，取得不动产权证。

2024年9月20日，取得建设用地规划许可证。

2024年9月29日，取得《兴宁市发展和改革局关于梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）》项目节能报告的审批意见》（兴宁发改节能审[2024]3号）。

## 2、方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》，“在山区、丘陵区、风砂区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施”。该项目已于2024年3月进行了场地整理，属于未批先建项目，按规定必须补报水土保持方案。2024年11月，建设单位梅州市中伟环保科技有限公司委托兴宁市水土保持事务中心进行《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）水土保持方案报告书》的编制工作。本项目前期施工布设了沉砂池排水管网、砖砌排水沟以及边坡防护等水土保持临时措施，在一定程度上减少水土流失，截止

至方案编制期间，项目未对四周道路路面造成积水（黄泥水）、散落土方等水土流失危害，未影响其道路正常运行；未对周边群众、居民造成生产生活方面的水土流失影响；未对周边自然环境造成污染方面的水土流失影响。

我单位成立了《报告书》编制小组，小组成员在相关部门的协助下，对项目建设规模、项目组成、征占地情况、工程总体布局、施工工艺、进度安排、工程挖填方等特性和主体工程设计中具有水土保持功能设施等情况进行分析研究，并对项目区进行野外调查，调查了项目区及周边地形地貌、植被、水土流失类型、分布、侵蚀强度、面积，适宜当地生长的树种、草种及其种植模式，水土流失治理经验等，收集了项目区所在地区气象站及水文站近年来气象及洪水等系列资料，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定的要求开展了水土保持方案的编制工作。于2024年12月编制完成了《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）水土保持方案报告书（送审稿）》。

2024年12月28日，项目的建设单位梅州市中伟环保科技有限公司在兴宁市城区内主持召开了《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，经认真讨论，提出评审意见。会后，我单位根据评审意见，经补充、修改、完善，于2025年1月初完成《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）水土保持方案报告书（报批稿）》。

在方案编制过程中，得到了建设单位和设计单位的大力支持，以及主管单位兴宁市水务局等有关部门的帮助，在此致以诚挚的谢意！

### 1.1.2 自然简况

本项目位于梅州市兴宁市，兴宁市位于亚热带季风气候区内，具有日照较长，气候温和，雨水充沛，水热同季等特点。年平均气温21.4℃，最高气温38.9℃，最低-4.8℃，1月平均气温11.9℃，7月平均气温29℃，年日照数1967小时，太阳总辐射4200兆焦耳/平方米。平均降雨量1540mm，4-9月降雨量占全年79.9%，年均

蒸发量 1400mm，为多旱少涝区，年均相对温度 78%，年均无霜日 315 天。以北风和东南风为主导风，年均风速 1.63m/s，最 24.9m/s，年均大日数 3 天，台风灾害较少。

本项目土壤类型主要以赤红壤为主，一般较为肥沃，有机质丰富。项目区原始地貌为林地，植被覆盖较大，植被覆盖率 65%以上。场地地形起伏较小，水土流失强度为微度。

根据广东省水土流失重点防治区划分通告，项目区属于国家级水土流失重点治理区。该区以治理水土流失、改善生态环境为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数 500t/km<sup>2</sup>a，属微度侵蚀。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国森林法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议修正）；

(3) 《广东省水土保持条例》（2016 年 9 月 29 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，自 2017 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（1986 年 6 月 25 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2004 年 8 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议第二次修正）；

(5) 《中华人民共和国水法》（1988 年 1 月 21 日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过；2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第二次修正）；

(6) 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表

大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起实施）。

### 1.2.2 部委规章

- (1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号）；
- (2) 《水利工程建设项目施工招标投标管理规定》（水利部令第14号，2001年10月29日，自2002年1月1日起实施）；
- (3) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第24号，2005年7月8日，自公布之日起施行）；
- (4) 《水利部关于修改或者废止部分水利行政许可规范性文件的决定》（水利部令第25号，2017年12月22日，自公布之日起施行）；
- (5) 《水利工程建设监理规定》（水利部第28号令，自2007年2月1日起施行）；
- (6) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月，水利部令第53号发布）。

### 1.2.3 规范性文件

- (1) 《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89号）；
- (2) 国家发展改革委，建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670号）；
- (3) 水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保[2013]188号)；
- (4) 财政部发展改革委水利部人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综[2014]8号)；
- (5) 《国家发展改革委财政部水利部关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》(发改价格[2014]886号)；
- (6) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》的通知

(办水保[2015]139号);

(7) 《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》  
(广东省水利厅, 2015年10月13日);

(8) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》  
的通知(办水保[2016]65号);

(9) 《关于印发<水利部水土保持设施验收技术评估工作要点>的通知》(水  
利部水保监便字[2016]20号);

(10) 《关于进一步加强生产建设项目水土保持方案审批信息公开工作的通知》  
(办水保[2016]59号);

(11) 《水利部关于下放生产建设项目水土保持方案审批和水土保持设施验收  
审批权限的通知》(水保[2016]310号);

(12) 《省水利厅关于进一步调整规范生产建设项目水土保持行政审批部分申  
报材料的通知》(粤水水保函〔2016〕902号);

(13) 《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系  
列定额的通知》(粤水建管[2017]37号);

(14) 《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);

(15) 《广东省水利厅转发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》(粤水水保函[2017]2742号);

(16) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格  
式规定(试行)的通知》(办水保[2018]135号);

(17) 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技术评审细  
则(试行)》的通知(办水保[2018]47号);

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

(19) 《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)；

(20) 《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)；

(21) 《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)；

(22) 《广东省水利厅关于简化企业投资生产建设项目水土保持方案审批程序的通知》(粤水水保函[2019]691号)；

(23) 水利部水土保持监测中心文件关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知(水保监[2020]63号)；

(24) 《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)；

(25) 水利部办公厅《关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》(办水保〔2020〕235号文)

(26) 《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格[2021]231号)；

(27) 《生产建设项目水土保持方案审查要点》(办水保[2023]177号)。

#### 1.2.4 技术规范及标准

(1) 《水利水电工程量计算规定》(SL328-2005)；

(2) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(3) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)；

(4) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(5) 《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(2015年)；

(6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(7) 《广东省水利水电建筑工程概算定额》(粤水建管[2017]37号)；

(8) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；

(9) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

- (10) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（2018）；
- (11) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB51240-2018)；
- (12) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)。

### 1.2.5 技术文件、资料

- (1) 《广东省水土保持规划（2016-2030年）》（省水利厅，粤水水保[2016]110号）；
- (2) 《广东省2023年度水土流失动态监测成果数据》(广东省水利厅，2024年4月公布)；
- (3) 《广东省土壤侵蚀现状图》（1:10万）；
- (4) 项目区1/500现状地形图；
- (5) 梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）项目建议书（湖南锐异资环科技有限公司，2022年7月）；
- (6) 水土保持方案编制委托书；
- (7) 工程其他相关资料。

### 1.3 设计水平年

该项目工程已于2024年3月开工建设，主要进行了首期用地的场地平整等工作，预计于2025年7月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）》的要求，设计水平年为完工后次年，即建设期设计水平年为2026年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），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)以及其他使用与管辖区。

根据主体工程设计方案，结合现状调查，梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）占地总面积为5.90hm<sup>2</sup>，项目未占用耕地、基本农田等，未涉及各种生态红线。本项目水土流失防治责任范围总面积确定为5.90hm<sup>2</sup>。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

项目所在的梅州市兴宁市属于国家级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治标准执行建设类项目南方红壤区一级标准，并根据降雨、土壤侵蚀强度等各因素进行修正。

### 1.5.2 防治目标值

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）确定水土流失防治目标并对其进行修正：（1）由于当地年降水量 > 800mm，项目区不属于极干旱以及干旱地区，因此防治目标中水土流失治理度、林草植被恢复率二项指标的绝对值不进行调整；（2）项目区位于国家级水土流失重点治理区，且项目周边有居民点，渣土防护率指标调高 2%。（3）由于项目所在区域现状土壤侵蚀强度以轻度为主，土壤流失控制比调整为不小于 1.0。（4）根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.10，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；同时，按照国土资源部《关于发布和实施（工业项目建设用地控制指标）的通知》（国土资发〔2008〕24号），工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，因此，本方案林草覆盖率调整为为 12.0%。

调整后，本项目水土流失防治标准见表 1-1。

表1-1 南方红壤区水土流失防治目标计算表

指标名称	一级标准规定		修正系数		本工程采用	
	施工期	设计水平年	重点治理区	其余调整	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	98			—	98
土壤流失控制比	—	0.9		+0.1	—	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	+2		97	99
表土保护率 (%)	92	92			92	92
林草植被恢复率 (%)	—	98			—	98
林草覆盖率 (%)	—	25		-13	—	12

按照项目区的降水量、土壤侵蚀强度和地形等因素调整后，确定本项目设计水平年的防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，

表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 12%。

## 1.6 主体工程水土保持分析评价结论

### 1.6.1 主体工程选址评价

工程属于点型建设类项目，位于兴宁市叶塘镇。

本项目选址不在生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌危险区以及会引起严重水土流失和生态恶化的地区，也不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站，不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的引用水源区。除无法避让国家级水土流失重点治理区外，无其他制约性因素。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

根据工程总平面布置严格控制工程征占地，竖向设计主要考虑场地四周现状标高、现状地形地势、道路设计规范的要求以及周边地形和排水的要求等，在满足各种工程规范要求的基础上尽量减少土石方的挖填方量。总体来看，本项目总体布局符合水土保持要求。

项目总占地面积为 5.90hm<sup>2</sup>，建设用地符合当地土地利用总体规划，施工期间易产生水土流失，施工过程中采取临时排水、拦挡及苫盖等防护措施，并在施工结束后将裸露区域及时恢复植被，避免地表径流进一步冲刷裸露地表；符合水土保持要求。

经计算，本项目挖方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>；填方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

从施工组织安排上来看，项目建设占用了部分雨季，从水土流失的成因分析，上述施工活动是易产生水土流失的因子，其施工工期安排与雨季重合，可能会引发一定程度的水土流失，对用地周边区域造成一定的影响，本方案建议在满足施工进度要求的前提下，尽可能地优化工期安排，减少土石方工程的雨季施工时段，同时要求土方挖填施工活动避开暴雨施工，避免产生较大的水土流失，并要求施工单位做好雨季施工的水土流失防治措施。综上所述，本工程施工工艺基本符合水土保持

要求。

主体工程在工程设计时已考虑了生态环境保护和水土保持措施，例如雨水截排、后期绿化措施等，减少了水土流失。

综上所述，从水土保持角度分析，工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺、具有水土保持功能工程合理可行。

## 1.7 水土流失预测结果

(1) 本工程在工程建设期，将扰动地表面积  $5.90\text{hm}^2$ ，占项目用地面积的 100%，损坏水土保持设施面积  $5.90\text{hm}^2$ 。

(2) 梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）工程总占地面积  $5.90\text{hm}^2$ ，均为永久占地，占地类型为工业用地。

(3) 经计算，本项目挖方总量为  $19.93\text{万 m}^3$ ；填方总量为  $19.93\text{万 m}^3$ ，无借方，无弃方。

(4) 经调查及预测，本项目在预测时段内可能产生水土流失总量为  $685.44\text{t}$ ，新增水土流失总量为  $630.64\text{t}$ ；施工期（含施工准备期）水土流失量占总的水土流失量的 99.1%。同时，主体工程区域是本方案水土流失防治和监测的重点单元。

(5) 本工程施工期（含施工准备期）是产生水土流失的主要时段，占了水土流失总量的 99.1%，到了自然恢复期，由于水土保持措施效益发挥，水土流失量相对减少。施工期间为主要的水土流失来源，因此，必须制定切实可行的工程和植物措施，有效防治水土流失。

工程建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动、路基开挖、放坡及填方都严重影响土壤的稳定性，加剧水土流失的发生，施工区在汛期将发生严重的水土流失，可能对附近河流的造成阻塞、水质造成污染等。如不及时有效处理还将危及主体工程施工安全。

## 1.8 水土保持措施布设成果

根据各防治区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与保护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时措施相结合、生态优先和经济合理的

原则，统筹布局各防治区的水土保持措施，形成了完整的水土流失防治体系。

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性，将项目区划分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区3个一级防治分区。

### 1、建构筑物区

建构筑物区占地面积为 $1.85\text{hm}^2$ ，主要是建设甲类厂房3幢，生产线，宿舍楼，以及消防水泵房等配套设施。

#### (1) 工程措施

主体设计：表土剥离 $0.24\text{万m}^3$ ，排水管网 $640\text{m}$ ；

方案新增：无。

#### (2) 植物措施

主体设计：无；

方案新增：无。

#### (3) 临时措施

主体设计：集水井10座（ $1.0 \times 1.0 \times 1.0\text{m}$ ）；

方案新增：无。

### 2、道路广场区

道路广场占地较广，占地面积为 $3.85\text{hm}^2$ ，有厂内交通道路、停车场、报废汽车堆放场等。

#### (1) 工程措施

主体设计：表土剥离 $0.36\text{万m}^3$ ；雨水管网 $870\text{m}$ ；雨水井20座，砖砌排水沟 $360\text{m}$ （ $0.4 \times 0.4\text{m}$ ）；边坡进行绿化前表土回覆 $0.50\text{万m}^3$ ；

方案新增：沉砂池4座（ $3\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.0\text{m}$ ），土地整治 $0.56\text{hm}^2$ 。

#### (2) 植物措施

主体设计：无；

方案新增：边坡进行播撒草籽绿化，面积为 $0.56\text{hm}^2$ 。

(3) 临时措施

主体设计：无；

方案新增：填方边坡的坡脚进行土袋拦挡，长度为350m，土质排水沟460m，彩条布覆盖5000m<sup>2</sup>。

3、景观绿化区

景观绿化区占地面积为0.20hm<sup>2</sup>，主要是厂房四周，以及停车场的四周，进行花木绿化，铺草皮等措施，美化环境，改善生态。

(1) 工程措施

主体设计：表土回覆0.10m<sup>3</sup>；

方案新增：土地整治0.20hm<sup>2</sup>。

(2) 植物措施

主体设计：景观绿化0.20hm<sup>2</sup>；

方案新增：无。

(3) 临时措施

主体设计：无；

方案新增：土质沉砂池2座（3.0m×2.0m×1.5m），土质排水沟150m（0.8m×0.6m），编织土袋拦挡150m，彩条布覆盖1000m<sup>2</sup>。

## 1.9 水土保持监测方案

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定上报所在地水行政主管部门。项目监测范围总面积为 5.90hm<sup>2</sup>。

(1) 监测方法

水土保持监测采用地面观测法、调查监测法、巡查法和沉砂池法，在注重最终观测结果的同时，对其发生、发展变化的过程进行全面监测，以保证监测结果的可靠性。

(2) 监测时段

本项目为建设类项目，项目的监测时段包括基建期、生产运行期和复垦期。

项目基建期为 2024 年 3 月至 2025 年 7 月，根据《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）》的要求，上半年完工的项目设计水平年为完工当年，下半年完工的项目设计水平年为完工次年，即基建期设计水平年为 2026 年，监测时段为本方案审批之日起至 2026 年 12 月。

### （3）监测频次

开工前对水土流失背景情况进行一次监测；雨季（4 月至 10 月）每月监测不少于 2 次，旱季（11 月至 3 月）每月监测不少于 1 次；正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施排水沉沙效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况雨季每两月监测 1 次，旱季每三月监测 1 次；遇暴雨、大风等情况应及时加测。如遇水土流失灾害事件发生应在 1 周内完成监测。

### （4）定位监测点布设情况：

结合本工程建设特点和水土流失特点，拟布设 4 个监测点。1#监测点：建构筑物区；2#监测点：道路广场区；3-4#监测点：景观绿化区。

表 1-2 监测点位布置表

监测点位	监测点数量（个）	监测点类型
建构筑物区	1	沉砂池观测
道路广场区	1	沉砂池观测
景观绿化区	2	绿化观测样地

## 1.10 水土保持投资及效益成果分析

### （1）水土保持投资

本项目水土保持估算总投资为 116.01 万元，其中主体工程中具有水土保持功能投资为 67.40 万元，方案新增投资为 48.61 万元。方案新增投资中工程措施费 0.81 万元，植物措施费 0.22 万元，临时措施费 12.24 万元，水土保持监测费 10.52 万元，独立费用 17.19 万元（其中建设管理费 0.71 万元，经济技术咨询费 8.48 万元，工程建

设监理费 0.59 万元，工程造价咨询服务费 2.0 万元，科研勘测设计费 0.41 万元，水土保持设施验收费 5.0 万元），基本预备费 4.09 万元，水土保持补偿费 3.54 万元。

## （2）效益成果分析

本方案实施后，该项目水土流失治理度为 99.1%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 99.2%、表土保护率 100%，林草植被恢复率为 100%、林草覆盖率为 12.8%。该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率等五项水土流失防治指标均可达到南方红壤区一级防治标准。通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。

## 1.11 结论

### （1）结论

本项目建设符合国家的相关产业政策，主体工程充分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。本项目主体工程不存在水土保持制约因素，符合水土保持技术规范中约束性规定。

根据本水土保持方案的设计的各项工程措施，可有效防治本项目防治责任范围内的水土流失，将项目建设后造成的水土流失降低到最低限度。

因此，从水土保持角度分析，本项目建设可行。

### （2）建议

本工程所在地属于亚热带季风气候区，雨量充沛，夏季降雨强度大，在建设过程中，尤其是土石方挖填等地表扰动较强施工过程中应尽量避免雨季施工。为避免项目后续建设新增水土流失对周边环境带来的不利影响，全面落实本方案设计中的水土流失防治措施，提出以下建议：

#### 1) 对建设单位的建议

建议业主对施工单位提出具体水土保持工程施工要求，做好水土保持措施的工程施工，将水土保持工程纳入主体工程统一施工，实行水土保持工程监理制度，对水土保持措施实施的进度、质量与资金进行监控管理，保证工程质量和进度，使施

工区各个阶段及工程竣工后，与主体工程相对应的水土保持方案实施到位，满足工程竣工验收要求。依法开展水土保持监测工作，在各项水土保持设施竣工后，建设单位应依法开展水土保持设施竣工验收工作，并报水行政主管部门备案并向公众公示，确保水土保持工程质量达到标准要求方可投入运行。

## 2) 对监理监测单位的建议

监理单位应对项目水土保持工程建设的工程质量、进度和资金进行全过程监控和指导，发现水土保持工程质量问题时，应及时制止并向建设单位及水行政主管部门汇报。水土保持监测单位应按照批准的水土保持方案报告，制定具体的监测方案，对施工、植被恢复期的水土流失状况、水土保持措施防治效果和植被生长情况进行全面监测。

水土保持方案特性表

项目名称	梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）		流域管理机构	珠江流域委员会	
涉及（省、市区）	广东省	涉及地市或个数	梅州市	涉及县或个数	兴宁市
项目规模	项目总占地面积为5.90hm <sup>2</sup>	总投资（万元）	57500	土建投资（万元）	21000
工期	2024年3月-2025年7月		设计水平年	2026年	
工程占地（hm <sup>2</sup> ）	5.90	永久占地（hm <sup>2</sup> ）	5.90	临时占地（hm <sup>2</sup> ）	0
土石方量	挖方（万m <sup>3</sup> ）	填方（万m <sup>3</sup> ）	借方（万m <sup>3</sup> ）	余方（弃方）（万t/a）	
	19.93	19.93	0	0	
重点防治区名称	国家级水土流失重点治理区				
地貌类型	丘陵地貌	水土保持区划		南方红壤区治理区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度	
土壤类型	紫色土	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]		500	
防治责任范围面积（hm <sup>2</sup> ）	5.90	容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]		500	
土壤流失预测总量（t）	685.44	新增土壤流失量（t）		630.64	
水土流失防治标准执行等级	南方红壤区一级防治标准				
防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）		92
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）		12
	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
防治措施	建构筑物区	主体已有：表土剥离0.24万m <sup>3</sup> ，排水管网640m； 方案新增：无。	主体已有：无； 方案新增：无。	主体已有：集水井10座； 方案新增：无；	
	道路广场区	主体已有：表土剥离0.36万m <sup>3</sup> ，雨水管网870m，雨水井20座，砖砌排水沟360m；表土回覆0.50万m <sup>3</sup> ； 方案新增：沉砂池4座，土地整治0.56hm <sup>2</sup> 。	主体已有：无； 方案新增：边坡播撒草籽绿化0.56hm <sup>2</sup> 。	主体已有：无； 方案新增：坡脚土袋拦挡350m，土质排水沟460m；彩条布覆盖5000m <sup>2</sup> 。	
	景观绿化区	主体已有：表土回覆0.10万m <sup>3</sup> ； 方案新增：土地整治0.20hm <sup>2</sup> 。	主体已有：景观绿化0.20hm <sup>2</sup> ； 方案新增：无。	主体已有：无； 方案新增：土质沉砂池2座，土质排水沟150m； 编织土袋拦挡150m，彩条布覆盖1000m <sup>2</sup> 。	
投资（万元）	54.71（新增0.81）		12.22（新增0.22）	13.74（新增12.24）	
水土保持总投资（万元）	116.01		独立费用（万元）	17.19	
水土保持监理费（万元）	0.71	监测费（万元）	10.52	补偿费（万元）	3.54

方案编制单位	兴宁市水土保持事务中心	建设单位	梅州市中伟环保科技有限公司
法人代表	黄清淦	法定代表人	易巍
地址	兴宁市兴东路163号	地址	兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村
邮编	514000	邮编	514000
联系人及电话	何颂东15014569668	联系人及电话	曹强, 18688456536
传真	/	传真	/
电子邮箱		电子邮箱	

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

##### 2.1.1.1 地理位置

本项目位于广东省兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村。中心位置地理坐标为东经 $115^{\circ} 39' 8.08''$ ，北纬 $24^{\circ} 14' 53.48''$ 。项目东侧有S226省道经过，交通便利。项目地理位置详见图 2-1。



图2-1 项目区地理位置图

##### 2.1.1.2 项目基本情况

项目名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）；

建设单位：梅州市中伟环保科技有限公司；

建设地点：兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村；

项目类型：建设类项目；

建设规模及内容：项目总体规划为 38.86hm<sup>2</sup>（约 583 亩），整个规划分三期建设，实行整体规划，分区分期建设，本项目为一期工程，一期为基础，主要体现在新能源汽车和少量普通能源汽车资源化利用，后续二期三期项目建设，主要在一期项目建设和运行的基础上，加快产业细化、完善各项加工生产环节，争取在最短时间，完成整个闭环基地的建设内容并规模投产，以最大程度实现报废新能源汽车全产业链的综合回收和安全处置。一期建设内容包括报废机动车堆场、机动车拆解车间、固体废物临时堆场、一般固废库、危废库、污水处理站，以及公用工程、办公生活设施等。生产规模为年处理 10 万辆报废机动车。建成后为 2 栋单层甲类厂房，1 栋单层丙类厂房，1 栋研发楼，1 栋宿舍楼，1 栋设备房。建成后建筑面积为 20963.81 平方米，计容建筑面积 38099.81 平方米。

项目总占地面积为 5.90 hm<sup>2</sup>，分为 3 个水土保持分区，其中建构筑物区 1.85hm<sup>2</sup>，道路广场区 3.85hm<sup>2</sup>，景观绿化区 0.20hm<sup>2</sup>。施工临建区位于项目红线内，属于道路广场区范围，工程完成后，恢复为空地广场，不另计占地面积。项目占地类型为工业用地。

经计算，本项目挖方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>；填方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：本项目不涉及拆迁安置。

本工程总投资 57500 万元，其中土建投资 21000 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹解决。

建设工期：该项目已于 2024 年 3 月动工建设，主要进行了首期用地的场地平整等工作，预计于 2025 年 7 月完工。

## 2.1.2 项目地块及周边现状

### 2.1.2.1 地块原状

根据项目地形图以及现场实地调查，项目区地貌单元为河岸冲积平原，经堆填后场地地形较平坦；场地原始类型为林地、园地和草地，建设单位通过申请林地调

规后，变更为工业用地。主体工程区非基坑开挖区域地势西高东低，从西北至西南为小山环绕，正西方为山顶，最高海拔为 169.51m，正东方有一个山谷，最低海拔为 136.85m。场地需进行平整。场地要开挖的山地原始标高在 150.04-169.51m 之间，山谷处需回填的原始标高在 136.85-140.36m 之间，建成后设计室外场地标高为 148.05-148.85m。

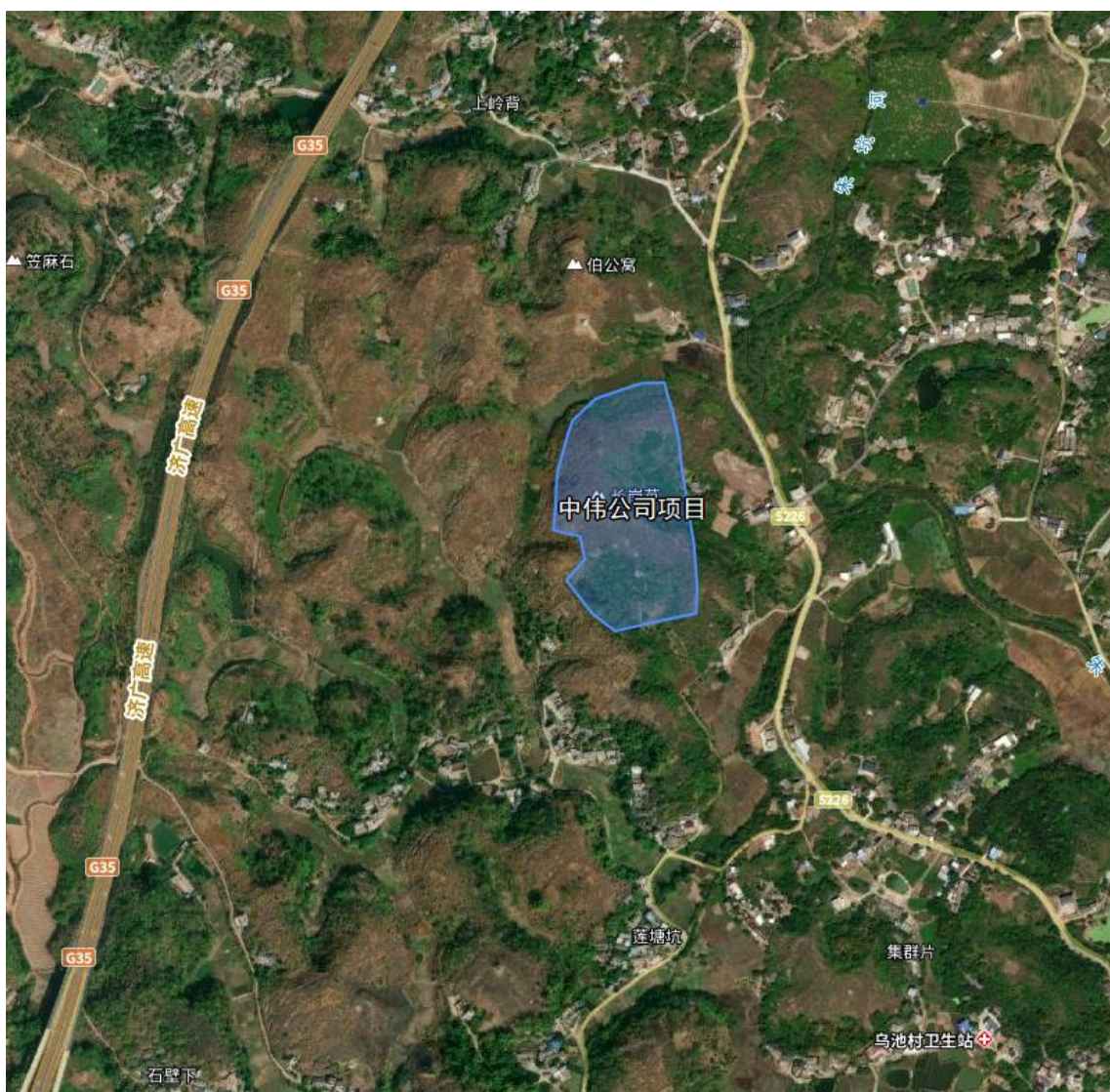


图 2-2 项目区卫星影像图

### 2.1.2.2 地块现状

梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）建设期为 2024 年 3 月—2025 年 7 月，共 16 个月。我公司接受建设单位委托后，及时对项目现状进行踏勘工作，并根据现场实地调查，项目目前已开始进场

施工，主要是进行前期场平工程及基坑开挖等。

### 2.1.2.3 项目周边情况

#### (1) 周边道路交通

该用地位于叶塘镇教礼村、三口塘村，项目东面接龙塘村，南接莲塘坑，西面主要为山地，北面接上岭背。项目厂区大门位于东侧，进场道路连接省道 S226，交通便利。

#### (2) 周边水体

朱坑河自项目东北面向东南面流过，与厂区最近距离约 125 米。满足消防用水需求，不涉及敏感区，不存在拆迁和人口迁移建设。

施工期间落实各项水土保持措施，做好工程防护和临时措施，避免因项目施工造成边坡失稳或破坏边坡植被，引发水土流失。



图 2-3 项目区总现状

### 2.1.3 项目组成

本工程规划红线占地面积约  $5.90\text{hm}^2$ ，主要由建构筑物工程、道路广场工程、绿地工程等组成，区内建构筑物基底面积  $1.85\text{hm}^2$ ，区内景观绿化面积  $0.20\text{hm}^2$ ，道路广场面积  $3.85\text{hm}^2$ 。项目组成表详见表 2-2。

表 2-2 项目区组成表

序号	防治责任范围		面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	主体工程区	建构筑物区	1.85	
		道路广场区	3.85	
		景观绿化区	0.20	
2	小计		5.90	

### 2.1.3.1 建筑工程

项目总占地面积为 5.90hm<sup>2</sup>，主要建设内容包括报废机动车堆场、机动车拆解车间、一般工业固体废物暂存库、危险废物暂存库、污水处理站、办公楼、宿舍楼、生产辅助用房等，建筑面积为 45910 平方米。工程概况详见表 2-3，主要建构筑物详见表 2-4。

表 2-3 本项目工程概况一览表

分类		建设内容
主体工程	5#厂房	用作废锂电池暂存仓库、备用车间，共 1 层，占地面积 5880 m <sup>2</sup> ，建筑面积按 2 层计算为 11760 m <sup>2</sup> 。
	6#厂房	用作一般固废暂存库、危险废物暂存库、备用车间；共 1 层，占地面积 5880m <sup>2</sup> ，建筑面积按 2 层计算为 11760 m <sup>2</sup> 。
	7#厂房	用作废弃机动车拆解车间、废钢铁暂存仓库；共 1 层，占地面积 5880 m <sup>2</sup> ，建筑面积按 2 层计算为 11760 m <sup>2</sup> 。
	报废机动车堆场	设硬化地表和雨棚堆放报废机动车，占地面积 5880 m <sup>2</sup> 。
配套工程	办公生活	设 2 栋 3 层的办公楼，1 栋 3 层的宿舍楼，占地面积各 375 m <sup>2</sup> ，建筑面积各 1125 m <sup>2</sup> 。
	生产辅助	设 1 栋 1 层生产辅助用房，用作消防水池、配电房等，占地面积 375 m <sup>2</sup> ，建筑面积 375 m <sup>2</sup> 。
公用工程	给排水系统	市政给水，雨污分流，污水处理达标后外排至朱坑河。
	能源系统	用电作为能源，由市政电网统一供给。
	消防系统	仓库设烟雾报警器和消防自动喷洒系统，其他区域严格按照要求配备灭火装置。
	通排风系统	本项目生产区设有低处玻璃窗和高处百叶窗进行通风换气，油液仓库设有抽排风换气，拆解车间设有排风系统加强通风换气。车间冲洗废水在车间内部单独经气浮除油+过滤除渣处理后直接回用于车间冲洗。
环保工程	废水处理设施	初期雨水经气浮除油预处理，生活污水经三级化粪池处理，食堂废水经隔油滤渣池预处理，各股废水汇合进入自建废水处理站，再经水解酸化+接触氧化+MBR 处理达标后部分回作车间冲洗补充水，其余排入朱坑河。

废气处理设施	切割粉尘（颗粒物）经收集和布袋除尘器处理后，由 FQ-01 排气筒排放；废油液抽取过程挥发的有机废气经收集和二级活性炭吸附装置处理后由FQ-02 排气筒排放；拆解过程未被收集的有机废气和粉尘通过加强车间通风，无组织排放；废水处理站尽量加盖处理，减少废水处理系统逸散恶臭排放；食堂油烟经静电油烟处理器处理后，由 FQ-03 排气筒排放。
固废防治措施	可利用的零部件出售处理，一般固体废物交由相关单位收集处理，危险废物委托有危险废物处理处置资质的单位转移处理，生活垃圾交由环卫部门清运处理。
噪声防治措施	选用低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声等降噪措施。
事故应急池	在废水处理站设 1 个，容积约为 100m <sup>3</sup> ，地埋设置，做防渗处理；事故废水可顺地势自流入池。
初期雨水池	在废水处理站设 1 个，容积约为 100m <sup>3</sup> ，地埋设置，做防渗处理；初期雨水可顺地势自流入池。

表 2-4 本项目主要建构筑物

名称	总高 (m)	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	火灾危险性类别	备注
1#办公楼	12	3	375	1125	-	-
2#办公楼	12	3	375	1125	-	含食堂
3#宿舍楼	12	3	375	1125	-	-
4#生产辅助用房	4.5	1	375	375	-	-
5#厂房	8.2	1	5880	11760（层高按2层计算）	甲类	废锂电池暂存仓库、备用车间
6#厂房	8.2	1	5880	11760（层高按2层计算）	甲类	一般固废暂存库、危险废物暂存库、备用车间
7#厂房	10.2	1	5880	11760（层高按2层计算）	丙类	废弃机动车拆解车间、废钢铁暂存仓库
报废机动车堆场	-	1	5880	5880	-	-
废水处理站	-	1	1000	1000	-	-
合计	-	-	26020	45910	-	-

### 2.1.3.2 景观绿化工程

本项目总绿地面积为 0.20hm<sup>2</sup>，另外道路广场区的边皮需进行边坡绿化，采取播撒草籽措施，面积为 0.56 hm<sup>2</sup>，总绿地率为 12.8%，项目采用点、线、面相结合

的绿化景观布局，还有山体开挖后的坡面进行植草绿化，在保护山坡面防止水土流失的同时，也增添项目区的景观美化。

### 2.1.3.3 道路广场工程

本项目道路广场占地面积合计约 3.85hm<sup>2</sup>，工程主要为项目区内道路、广场和综合管线等建设。

表 2-3 项目组成表

项目组成	面积 (hm <sup>2</sup> )	主要建设内容
建构筑物	1.85	共建设 2 栋单层甲类厂房，1 栋单层丙类厂房，1 栋研发楼，1 栋宿舍楼，1 栋设备房。建成后建筑面积为 20963.81 平方米，计容建筑面积 38099.81 平方米，并配套相应的消防、供水等基础设施。
道路广场	3.85	工程主要为项目区内道路、广场和综合管线等建设
景观绿化	0.20	项目建设区内景观绿化
合计	5.90	

## 2.1.4 总体布置

### 2.1.4.1 平面布置

本项目厂区大门位于东侧，进场道路连接省道 S226。厂区从南往北依次为废水处理站及相关设施、报废机动车堆场、生产区、办公生活区。整个报废机动车堆场设置硬化地表和雨棚，生产生产区设 3 栋厂房，办公生活区设办公楼 2 栋、宿舍楼 1 栋、生产辅助用房 1 栋。

各拆解车间集中布置，拆解区与办公区分开，各拆解环节连接较紧凑；初期雨水池、事故应急池、自建废水处理站集中布置，且布置于靠近朱坑河且地势较低的厂区东南角。大门位于东侧生产区和办公生活区之间，方便人物分流；进厂道路接连省道 S226，方便物料的运输。办公生活区和生产区之间以广场和停车场相隔，尽可能减少生产活动对办公生活的影响。

### 2.1.4.2 竖向设计

#### (1) 原始标高

项目拟建场地地貌单元为河岸冲积平原，经堆填后场地地形较平坦；场地原始占地为林地、园地和草地，前期已进行过基本平整，场地要开挖的山地原始标高在

150.04-169.51m 之间，山谷处需回填的原始标高在 136.85-140.36m 之间，建成后设计室外场地标高为 148.05-148.85m。

## (2) 区内竖向设计标高

本项目竖向规划依据用地现状地势并结合规划原则，推算出项目竖向系统的各项规划数据。用地竖向规划、雨水工程规划协调及各处高程的设定，应有利于组织排水。区内场地及道路排水坡度须符合规范及使用要求，并同时考虑尽可能地减少周边地块的挖填方量。

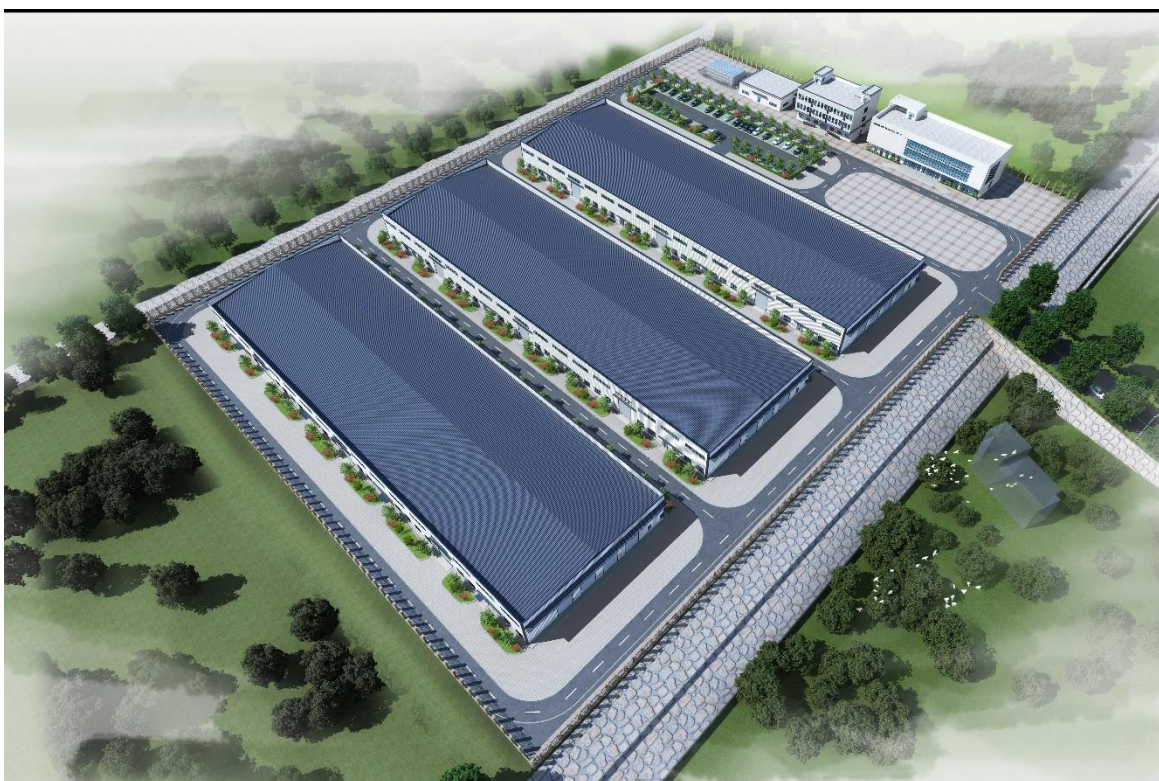


图 2-4 一期工程建设鸟瞰图

## 2.1.5 综合管线规划

### 2.1.5.1 给水系统

本项目用水由市政自来水管网供给。

全年生产 300 天，劳动定员 300 人，全部在厂内食宿。生活用水使用新鲜水 13500m<sup>3</sup>/a，车间清洗用水使用回用水 353 m<sup>3</sup>/a，合计用水量为 13853m<sup>3</sup>/a。

### 2.1.5.2 排水系统

本项目排水为雨污分流制，自建废水处理站，排污口设在朱坑河。车间冲洗废

水在车间内部单独处理后直接回用于车间冲洗；初期雨水和生活污水分别预处理后再混合处理，处理达标后部分回用作车间冲洗补充水，部分排放。废水排放总量为 $12426\text{m}^3/\text{a}$ ，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段一级标准。

### 2.1.5.3 供电系统

本项目生产生活年用电量，由市政电网供给。

### 2.1.5.4 管线综合规划

管线综合是以单项管线工程规划为依据，进行总体布置。平面布置上要减少管线间交叉次数，在道路断面的竖向布置要避免各管线抢位、冲突现象。各管道与道路中心线平行，严格依照管线间与建筑物设施的最小水平间距，垂直间距等有关规范埋设。本工程各种管线由东向西（由北向南）的布置次序是：通信管道、给水管道、电力管道。管线综合冲突时处理原则如下：小管让大管；压力管让重力管；可弯曲管线让不可弯曲管线；工程量小的让工程量大的；检修次数少的、方便的让检修次数多的、不方便的。



图 2-5 建筑物立面效果图



图 2-6 厂房立面效果图

## 2.1.6 主要生产工艺

本项目报废机动车拆解严格按照《报废机动车回收拆解企业技术规范》（GB22128-2019）和《报废机动车拆解企业污染控制技术规范》（HJ 348—2022）有关规定执行，不涉及深度处理和危险废物处置。本项目拆解车间设于 7# 厂房。车间内设置微型和小型机动车预处理区和拆解区域、中型和大型机动车预处理及拆解区域、综合拆解区和破碎分选区。报废机动车在预处理及拆解区域进行初步拆解，拆卸下来的五大总成及含油部件、电子电器、车门座椅、轮胎等部件若需进行精细拆解则在综合拆解区和破碎分选区进一步拆解处理。本项目主要对新能源汽车和少量普通能源汽车（含两轮三轮交通工具）进行资源化利用，对汽车进行拆除动力电池、拆解预处理、拆解作业、部件精细拆解、剪切打包等步骤后，进行分类储存或送至后续相应系统中进行回收处置。

### 2.1.6.1 检查和登记

首先报废新能源汽车和燃油汽车进行清点和车辆信息登记说明，检查报废机动车发动机、变速器/箱、差速器、油箱等含油液部件的密封、破损情况，特别是总成部件的密封、破损情况，如发现有废油、废液泄露，采用抹布进行吸附，并立即进行泄漏液体的收集或封堵泄漏部位；检查特种车辆如油罐车等，是否已清洁达标，手续齐全，否则不予登记入场。

对符合报废要求的报废机动车进行地磅称重后，再进行登记注册并拍照，将其主要信息录入电脑数据库和“全国汽车流通信息管理应用服务”系统，并在车身醒目位置贴上显示信息的标签。录入的主要信息严格按《报废机动车回收拆解企业技术规范》（GB22128-2019）、《报废机动车回收管理办法》（国务院令 第715号）和《报废机动车回收管理办法实施细则》（商务部令 2020年第2号）填写，主要包括：车主名称、有效证件号码、牌照号码、车型、品牌型号、车身颜色、重量、发动机号、车辆代号（或车架号）、出厂年份、接收或收购日期等。

将报废机动车的机动车登记证书、号牌、行驶证交公安机关交通管理部门办理注销登记。

向报废机动车车主发放《报废机动车回收证明》及有关注销书面材料。

#### 2.1.6.2 存储

经检查后的报废机动车由厂内柴油叉车或电动叉车移至报废机动车堆放区进行暂存，存放过程避免侧放、倒放，一般情况进行单层平置存放，一般会在1-2天内拆解，特殊情况存放空间不够时，进行多层叠放存放方式，最大可满足1个星期拆解量。报废机动车堆放区地面进行防渗硬化处理，周围设置排水沟或排水井，将初期雨水收集到初期雨水池后进入自建废水处理站处理。

#### 2.1.6.3 拆解预处理

预处理过程如下。

##### （1）拆除蓄电池

一般中大型燃油机动车都有蓄电池，作为启动和点火系统的电源，目前使用最广泛的是启动型铅酸蓄电池，分传统铅酸蓄电池和免维护铅酸蓄电池。拆除蓄电池前，先关闭电器总开关，再拆除蓄电池，将蓄电池送至危废仓库暂存，不再进行进一步拆解。

##### （2）拆除动力电池

新能源汽车都是底部安装的动力电池，将新能源汽车推入动力电池举升车，调整电池举升车，使之托住动力电池底部，拆卸动力电池，放下动力电池，检查动力

电池外观，登记电池包编码，填写电池信息单随单移入新能源电池库房存放，并做好电池溯源管理台账记录。

### （3）拆除及引爆安全气囊

根据不同车辆状况，选择合适方式对安全气囊进行引爆，使用的是相同的安全气囊引爆器或安全气囊引爆装置，引爆时操作人员需距离引爆箱 6 米以上。

### （4）抽取油液

抽取油液操作与小型燃油机动车类似，在中大型报废机动车拆解工位上用油液抽取系统、燃油凿孔回收设备分别抽取燃油（柴油为主）、废发动机润滑油（机油）、废刹车油（制动液）、废变速箱油、废助力转向油至储油桶中，有多个气泵多条管道，分类抽取、收集和存储。各种废油液的排空率应不低于 90%，燃油排空率可达 99% 以上。产生的燃油可交由有相关回收资格的单位回收再利用；尿素溶液可交由相关单位回收循环再利用。燃油根据报废机动车发动机类型可确定燃油类型，将不同型号的汽油、柴油分类收集，其他油类也分类收集贮存。

### （5）拆除油液滤清器

手动拆解油液滤清器，部分旋钮已坏可辅助手动简易拆解工具进行拆除。

### （6）回收空调制冷剂及拆除空调器

回收空调制冷及拆除空调器的操作和小型燃油机动车类似，需专业技术人员按操作规范采用专用制冷剂回收机进行回收。空调器采用手动简易拆解工具人工拆除，完好可直接回用的空调器可直接零部件外售，已经损坏的空调器进入后续拆解工序进一步拆解。

## 2.1.6.4 拆解作业

### （1）拆下油箱

利用手动简易拆解工具在拆解工位手动从报废机动车上拆下油箱，油箱里的燃油在油液抽取环节已排空，若有少量残余油液，则用吸油性抹布进行擦拭干净。拆下的油箱用等离子切割机切开，用抹布擦拭干净内壁沾染油液。

### （2）拆除车门、内饰、座椅等装备

利用手动简易拆解工具在拆解工位将车门、安全带及内饰件、座椅等装备从报废机动车上拆除，完好可回用的零部件单独储存整体外售，已损坏的零部件将进一步拆解，分不同材料进行处理。

### （3）拆除玻璃

利用手动简易拆解工具、玻璃切割装置或气动玻璃切割刀拆除玻璃，没有破损的玻璃应整体拆除，如天窗若完好可整体作为零部件外售处理。

### （4）拆除电容器及各种电子电器部件

利用手动简易拆解工具在拆解工位将电容器、仪表盘、消声器、电动机、倒车雷达、喇叭、电线电缆、电路板、含汞开关等从报废机动车上拆除，分类收集，分类置于专用容器内贮存。功能完好可再利用的零部件单独储存整体外售，已损坏的零部件将再部件精细拆解进一步拆解。

### （5）拆除车厢、车头外壳等

采用行车、气动拆解工具、手动简易拆解工具等工具或设备在拆解工位将车厢、车头外壳等拆卸下来，再进入后续综合剪断机进行剪切。

### （6）拆卸车轮

采用扒胎机、气动拆解工具、手工简易拆解工具等在拆解工位将车轮从报废机动车上拆卸下来，没有破损的车轮应整体拆卸，作为零部件整体出售，破损的车轮将在部件精细拆解区域进行拆解。

（7）拆除电机、发动机、变速箱、方向机等总成及其他零部件利用行车、手动简易拆解工具、液压剪等将电机、发动机、变速箱、方向机等零部件从报废机动车上拆除，拆除过程若有油液滴漏则用吸油性抹布进行擦拭。具有再制造条件的五大总成，应按国家规定交由有再制造能力的企业进行回收再制造，功能完好的零部件，可整体出售；不具有再制造条件的部件将进一步拆解，发动机、变速箱、方向机等含油部件不在工位进一步拆解，将在后续含油部件精拆区域进行拆解。

（8）拆除悬架、液压缸、前后桥等有关总成利用行车、手动简易拆解工具、液压剪等工具将悬架、液压缸、前后桥等总成或设备从报废机动车上拆卸下来，拆

除过程若有油液则用吸油性抹布进行擦拭，拆除后报废机动车仅剩车架（大梁）。具有再制造条件的前后桥，应按国家规定交由有再制造能力的企业进行回收再制造，轴承、减震器等零部件若完好无损坏可直接外售；若不具有再制造条件的部件将进一步拆解，含油部位需在含油部件精拆区域进行拆解，不在拆解工位进行。

#### 2.1.6.5 拆解作业

本项目部件精细拆解工序均为通用工序，设有五大总成及含油部件精拆区、电子元器件分离区、车门座椅精拆区、车轮精细分离区等，进行分类拆解，拆解过程和产污情况与小型燃油机动车部件精细拆解相同。

#### 2.1.6.6 剪切打包

已经拆卸完各种总成、零部件等设备的报废机动车仅剩车身（含车头外壳、车厢等）、车架（大梁）。车身采用综合剪断机进行拆解剪切成小块，车架及其他部件钢材采用等离子切割机或切割枪切割破坏。

#### 2.1.6.7 分类储存

将各类拆解后的物料用电动叉车或周转推车运输到仓库进行分类储存，其中废油废液必须分类单独储存于油液仓库内，制冷剂置于专用钢瓶中进行储存，蓄电池需单独储存等，存放油液、危险废物、电池的仓库需满足防渗漏和其他相关要求。物料的进出需做好台账记录。

#### 2.1.6.8 拆解深度及其他说明

##### （1）拆解深度

本项目拆解的部分零部件不会进行进一步的拆分和处置，具体如下：铅蓄电池、尾气净化装置、电路板、含汞开关等从报废机动车上拆除后，不再进行进一步拆解，暂存于危废仓库，定期交由有危险废物处理处置资质的单位转移处理。

##### （2）拆解的一般技术要求

①拆解报废机动车零部件时，应当使用合适的专用工具尽可能保证再利性以及材料可回收利用性。

②按照机动车生产企业所提供的拆解信息或手册进行合理，没有拆解手册的，

参照同类其他车辆规定拆解。

③拆解的报废机动车“五大总成”具备再制造条件的，可以按照国家有关规定出售给具有再制造能力的企业经过再制造予以循环利用；不具备再制造条件的，应当作为废金属，交给冶炼或者破碎企业。“五大总成”以外的零部件符合保障人身和财产安全等强制性国家标准，能够直接再利用的，可以出售，但应当标明报废机动车回用件。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### 2.2.1.1 施工道路

该用地位于叶塘镇教礼村、三口塘村，项目东面接龙塘村，南接莲塘坑，西面主要为山地，北面接上岭背。项目厂区大门位于东侧，进场道路连接省道 S226，可满足本项目施工需求以及施工期对外交通接驳，对外交通较为便利。

#### 2.2.1.2 建筑材料

工程建设中所需的沙石料必须购自当地政府批准的持证合法采石采砂场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等可从梅州市持证合法商家购买。根据《中华人民共和国水土保持法》及其条例“谁建设、谁保护、谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，本方案不对砂石料场作水土流失预测和水土保持措施设计。但外购材料必须具备三个条件：①必须是经地方政府批准的料场；②采购合同中必须明确水土流失责任和水土保持措施的投资；③合同必须向当地水行政主管部门备案。

#### 2.2.1.3 施工用水用电

本工程周边已有完善的给水供电设施，工程施工用水用电均依托现有的市政给水管网及供电路线。

### 2.2.2 施工总布置

#### 2.2.2.1 施工围蔽

本项目应在施工场地边界设立围蔽设施，高度不应小于 2m。

### 2.2.2.2 施工临建区

本项目施工临建区在道路广场区范围，工程完成后，恢复为空地广场，不另计占地面积。

### 2.2.2.3 临时堆土区

本项目施工期间区内不设临时堆土用地，土石方挖填施工严格遵循随挖、随填、随运的原则，不在区内进行长时间堆放，施工场地较小，回填距离较近，可做到土石方合理调配、充分利用、减少场地临时堆土，从而进一步避免水土流失的发生，故不设置临时堆土区。

### 2.2.2.4 弃方去向

本项目土石方开挖后全部用于场地内回填，挖填平衡，没有弃方。

## 2.2.3 施工工序

根据项目场址地形地貌、施工工艺特征，从水土保持角度来看，合理的施工时序是：先做好土方开挖回填区域的拦挡及排水措施，避免对周边区域造成水土流失影响，场地平整应尽量采用机械化施工，加快施工进度，及时进行边坡支护及工程护坡等措施，减少坡面裸露时间和裸露面积。本工程依照现有地形进行开发建设，实际施工时序为场地平整→基础开挖、覆土及平整→地上建筑物施工→道路管线施工→景观绿化。

土方施工工序首先进行基础开挖和建筑基础结构施工，再把施工开挖的土方尽量随挖随填随运，就近调配利用，尽量减少土方运距和转运土石方量。

对于建构筑物主体施工贯彻先地下后地上、先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则。道路施工与管线敷设同步进行，合理安排各管线的施工时序，避免重复开挖，在施工过程中，尤其要注意开挖土方的临时防护问题。工程施工建设尽量采用机械化施工，加快施工进度，提高工作效率，节约工程投资。

## 2.2.4 施工方法与工艺

### 2.2.4.1 场地平整施工

场地整平采用推土机、装载机、压路机、挖掘机配合作业，地下地上沟管线处，人工机械结合平基。施工以机械化施工方法为主、人工配合的方式进行施工。在施工中采用方格网法控制标高，以达到设计标高为合格。填筑前，清理基底，进行平整压实处理，做好排水沟，填筑采用分层填筑，分层碾压夯实，不得使用淤泥等，填筑石质，最大粒径不宜大于 30cm。回填土方应依照施工规程进行，确保填土密实度达到规范标准。

裸露的开挖面和填筑面在雨季会有水土流失产生，因此场地整平施工避开雨季，避免降雨延误工期和造成较大的水土流失、环境影响等问题。

施工主要工艺流程为：场地清基—回填加高一地基处理—基础施工—房屋建筑。根据施工安排采取平行流水作业。

### 2.2.4.2 基础施工

本项目采用锤击法砼预应力混凝土管桩基础以及筏板基础。施工单位结合地质资料现场打桩情况确定实际桩长，预应力管桩有效长度为 8~25m，桩径为  $\phi 500\text{mm}$ ，打桩时采用重锤低击方案。筏板基础面标高为地下室底板面标高，基础与地下室底板一同浇筑，地下室底板厚度为 0.45-1m。

锤击式高强砼预应力管桩基础工艺流程为：检查复核桩位→桩机就位，喂桩至桩机前，安装桩尖焊接→桩机起吊桩→调整管桩垂直度、调整桩架垂直度，对位插桩→打桩→电焊接桩→继续施打→测量贯入度→收锤→移动桩机打下一条。

筏板基础施工工艺流程为：测量点位放线→垫层施工→测量定位放线→筏板基础钢筋绑扎→筏板基础侧模安装→柱插筋→验收→筏板基础混凝土浇筑→混凝土养护。

### 2.2.4.3 管线布设

项目区工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、电信五个专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用  $0.5\text{m}^3$  挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m，各种工程管线之间的水平、垂直净距符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）中的规定。管线开挖的土

方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方运往项目区较低处做为场坪填方使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，尽量减少挖方量。施工工艺：放线—沟槽开挖—铺垫层—铺管—回填土。

#### 2.2.4.4 建筑物施工

建筑物施工通常以结构为主线，其他部分工程适时插入，其中水电安装、脚手架搭设、拆模、养护等工序插入施工不占用工期，砌体工程适时插入，自下而上逐层进行。水电安装与土建施工同步进行，专业之间交叉作业，分项工程之间流水作业。

#### 2.2.4.5 道路施工

室外管道、管线及电缆沟预埋、集水井施工全部结束→道路定位→基层平整→压路机碾压→水泥稳定砂石基层施工→混凝土面层分块施工→混凝土面层切割缝、缝隙填料→路缘石安装→检查验收。场地平整前需清除地表积水，雨天施工及时排出场内积水。

#### 2.2.4.6 绿化施工

清理场地→场地平整→放线定位→挖种植穴和施基肥→苗木规格及运输→苗木种植→种植浇灌→施工后的清理。

绿化施工前需将场地平整至设计标高，再根据设计图合理布设苗木位置，苗木种植按大乔木→中、小乔木→灌木→地被→草皮的顺序施工。苗木栽植后需浇足量的定根水，对施工后形成的垃圾及时清理外运，保证绿地及附近地面清洁。

### 2.3 工程占地

项目位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村，总占地面积 5.90hm<sup>2</sup>，其中用地红线面积为 5.90hm<sup>2</sup>，为永久占地，规划用地性质为工业用地。

工程占地情况详见表 2-5。

表 2-5 工程用地现状表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	占地面积	占地性质	占地类型		行政区域
			工业用地	其它	
建构筑物区	1.85	永久占地	1.85		梅州市兴宁市
道路广场区	3.85	永久占地	3.85		
景观绿化区	0.20	永久占地	0.20		

合计	5.90	/	5.90		
----	------	---	------	--	--

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 土石方量

本项目挖方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>；填方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。挖方主要源于建筑物基础施工、山坡体开挖、场地平整、管线工程开挖以及土地整治；填方主要用于场地填土、管线工程回填以及绿化覆土。

主体工程区挖方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

主体工程区挖填情况如下：

#### 一、挖方

##### 表土剥离

项目的原始占地为林地、园地和草地，为更好地保护和利用表土，在施工之前必须进行剥离，可剥离表土的面积约为 3.0 万 m<sup>2</sup>，平均剥离厚度为 0.2m，因此，表土剥离量为 0.6 万 m<sup>3</sup>。

##### 场地平整

主体工程区非基坑开挖区域地势西高东低，从西北至西南为小山环绕，正西方为山顶，最高海拔为 169.51m，正东方有一个山谷，最低海拔为 136.85m。场地需进行平整，开挖土方量较大，考虑到实际地形和土方成本问题，尽量不要大挖大填，遵循开挖的土方能在原地消化为宜的原则。场地要开挖的山地原始标高在 150.04-169.51m 之间，山谷处需回填的原始标高在 136.85-140.36m 之间，建成后设计室外场地标高为 148.05-148.85m，场地需平整的面积约为 2.3 万 m<sup>2</sup>，需平整的平均高度为 8.3m，大约开挖土方量为 19.09 万 m<sup>3</sup>，需回填的面积约为 1.8 万 m<sup>2</sup>，需回填的平均厚度为 10.7 m，大约回填土方量为 19.27 万 m<sup>3</sup>，开挖与回填的土方量刚好能够平衡。

##### 建筑物基础开挖

本项目采用基础承台法混凝土基础，基础开挖规格在 1.5 × 1.5 m-2.5 × 2.5m 之间不等，开挖的深度在 2.0-5.0m 之间，经统计基础施工需开挖土方约 0.13 万 m<sup>3</sup>。

## 管沟工程开挖

项目室外管线沟槽施工，雨水管网约 640m，尺寸为 DN300-400mm，污水管和废水管网约 870m，尺寸为 DN200-DN300mm，车行道下管道覆土深度不小于 0.7m，非机动车道下，管道覆土深度不小于 0.3 米，开挖面 0.8m~1.1m，共需开挖土方约 0.11 万 m<sup>3</sup>。

## 二、填方

### 1) 场地回填

山谷处需回填的原始标高在 136.85-140.36m 之间，建成后设计室外场地标高为 148.05-148.85m，场地需回填的面积约为 1.8 万 m<sup>2</sup>，需回填的平均厚度为 10.7m，大约回填土方量为 19.2 万 m<sup>3</sup>，回填的土方全部利用开挖方。

### 2) 管沟回填

管线沟槽施工随挖随填，除管线体积外，需回填土方约 0.06m<sup>3</sup>，来源于管沟开挖土方。

### 4) 绿化覆土

本项目绿化面积为 0.20hm<sup>2</sup>，绿化覆土量为 0.6 万 m<sup>3</sup>，绿化覆土全部利用前期的表土剥离。

## 三、借方

本工程无借方。

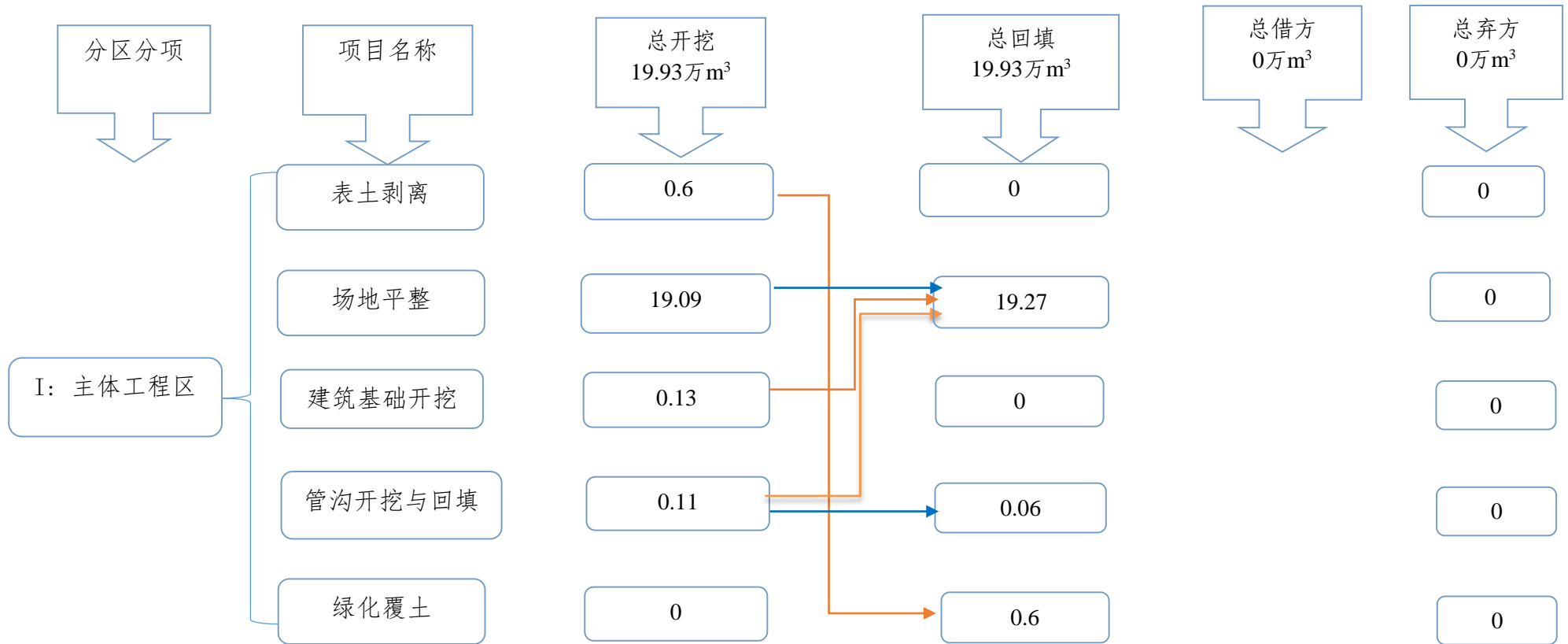
## 四、弃方

本工程无弃方。

土石方平衡表见表 2-6，土石方流向框图详见图 2-5。

表 2-6 土石方平衡表 (单位: 万m<sup>3</sup>)

项目分区	项目名称	总挖方	总填方	调入方量		调出方量		总借方	总弃方	备注
				土石方	来源	土方量	去处			
主体工程区	①表土剥离	0.6	0			0.6	⑤	0	0	
	②场地平整	19.09	19.27	0.18	③④			0	0	
	③建筑基础开挖	0.13	0			0.13	②	0	0	
	④管沟开挖与回填	0.11	0.06			0.05	②	0	0	
	⑤绿化覆土	0	0.6	0.6	①			0	0	
	小计	19.93	19.93	0.78	0	0.78	0	0	0	
合计		19.93	19.93	0.78		0.78		0	0	



注：1、图中土石方均为自然方。

图 2-5 土石方流向框图

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目未涉及拆迁安置问题。

## 2.6 施工进度

工程已于 2024 年 3 月开工建设，主要进行了首期用地的场地平整等工作，预计于 2025 年 7 月完工。本项目施工期的各项工程进度如表 2-7 所示。

表 2-1 工程施工进度表

施工时间 施工内容	2024年				2025年			
	1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度
准备工作	■							
场地平整		■						
山体开挖施工			■					
地上建筑施工					■	■		
绿化工程施工						■		
道路及广场施工							■	
附属设施							■	
竣工验收							■	

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

兴宁市属东北山丘地带，受北东到南西走向的莲花山脉和罗浮山脉控制，高低差明显。最高峰阳天嶂海拔 1017m，最低处水口圩海拔 100m，高低差 917m。地形总趋势是从北西至南东逐渐下降，而南部则由南向北递降。北起阳天嶂，南至铁牛牯峰（海拔 998m），直线距离 100km，东西最宽处径心分水坳（海拔 400m）至叶南筠竹坳（海拔 300m），直线距离 36km。四周山岭绵亘，中为断陷盆地，地形狭长，整个县境形似扁舟。地貌类型分为平原、阶地、台地、丘陵、山地 5 类。平原、阶地、台地（海拔 200m 以下）占 38.1%，丘陵（海拔 200~400m）占 49.6%，山地（海拔 400~1000m 以上）占 12.3%。

### 2.7.2 地层岩性

场区内花岗岩出露，覆盖层较为浅薄，厚度小于 10.0m，主要为花岗岩风化形成。区域地处南岭与莲花山脉之间，在漫长的地质时期中经多次构造运动，形成一系列不同时期、规模不等、方向不一、性质不同的断裂，它们彼此交织构成复杂的断裂构造格局(图 2.1-4)，主要有紫金—博罗大断裂(F3)、五华—深圳大断裂(F4)，并伴随形成周江断裂、水寨断裂。据现有资料，这些断裂中的一些主要断裂，第四纪具某种程度的活动性。

工程区域是构造活动较强烈的地区，新构造运动以来区域构造活动以垂直差异性活动为主，水平差异活动不强，总体上表现为北部陆域抬升和南面海域下降的特点。陆域范围潮汕平原表现为断陷特征。其它陆域地区则表现为缓慢抬升的特点。

第四纪以来，陆区以大面积抬升为主，构造活动表现为断块差异性活动，在北西向断裂控制下发育潮汕盆地。陆域范围断裂大部分在早中更新世期间有过活动，但活动微弱。区域范围晚第四纪以来的地表或近地表断裂活动主要集中在潮汕断陷盆地内和珠江口外滨海断裂段上，其余地区断裂活动性微弱，尚未发现晚更新世以来的活动断裂。

根据场地土性状和类比工程经验，本工程属 II 类场地，根据《中国地震动参数区

划图》(GB18306-2015)表 C.20, 工程行政区划所在地兴宁市叶塘镇(II类场地)基本地震动峰值加速度为 0.05g, 基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s; 根据附录 G, 相应的地震烈度为 VI 度(图 2.1-5)。

综上所述, 工程场区( $\leq 5\text{km}$ )内无活动性断裂, 工程属 II 类场地, 地震基本烈度为 VI 度, 地震动峰值加速度 0.05g, 工程近场区( $\leq 25\text{km}$ )无  $M \geq 5$  级历史地震活动, 无区域性重磁异常区等特点, 工程区属区域构造稳定性好的区域地块。

### 2.7.3 水文气象

梅州市兴宁市属亚热带季风气候, 受东南亚季风影响明显, 且处于低纬度地区, 太阳辐射强, 日照天数多, 平均气温高, 夏季盛吹东南风, 冬季为北风和偏北风。四季主要特点: 春季阴雨天气较多; 夏季高温湿热, 水汽含量大, 常带来大雨、暴雨; 秋季常有热雷雨、台风雨; 冬季寒冷, 雨量稀少, 霜冻期很短。

兴宁市属亚热带季风气候, 据兴宁市气象局资料, 年平均气温  $20.4^{\circ}\text{C}$ 。常年最热月是 7 月, 平均气温  $28.5^{\circ}\text{C}$ , 极端最高气温达  $38.3^{\circ}\text{C}$ ; 常年最冷月是 1 月, 平均气温  $11.4^{\circ}\text{C}$ , 极端最低气温零下 2.7 至零下  $6.4^{\circ}\text{C}$ 。年平均降雨量 1540mm, 夏季降雨最多, 占年降雨量的 41.5%。年平均日照时数 2009.8 小时。风向比较稳定, 以西北风频率最高, 东南风次之。自然环境优越, 无霜期长, 光照充足, 四季宜耕宜牧, 具有发展农、林、果、牧、渔等各业的有利气候条件。

### 2.7.4 河流水系

项目区沿线江河水系发育, 主要河流为宁江。宁江又名宁江河, 旧称左别溪, 为韩江二级支流、梅江一级支流, 发源于兴宁市北部罗浮镇的明天嶂, 整体向南, 经罗岗、大坪、合水、龙田、兴城、刁坊、泥陂、新圩等, 于水口注入梅江, 沿途有大坪河、黄陂河、石马河、和山河、三枫河等大小支流 32 条。宁江全长约 107km, 流域面积约  $1423\text{km}^2$ , 流域年产水总量 31.93 亿  $\text{m}^3$ , 蒸发量 15.85 亿  $\text{m}^3$ , 径流量 13.48 亿  $\text{m}^3$ 。

本地区的水文特征受大气降水的影响表现为: 汛期由暴雨引发洪水, 降水强度大, 产生的坡面径流量大, 汇流时间短, 水流冲蚀力强, 具有短时突发性, 易诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害和水土流失。枯季降水量小, 坡面径流量少, 利于施工。

工程区属于宁江河流域，朱坑河自项目东北面向东南面流过，朱坑河下游汇入宁江，宁江下游汇入梅江。

### 2.7.5 土壤

由于地形、气候、植被、母质等成土条件复杂，对土壤的发育过程、分布规律及其特征特点，均有明显影响。再加上人为因素的影响，使兴宁市内土壤类型多样。全县有黄壤、红壤、赤红壤、紫色土、水稻土、潮沙泥土（坝地）和菜园土七个土类。在南亚热带季风气候条件和生物因素作用下，土壤普遍呈酸性反应，在强烈的淋溶作用下，使土壤中磷、钙、钠、钾含量少、铁铝残留较多。项目区土壤类型主要以赤红壤为主，一般较为肥沃，有机质丰富。

### 2.7.6 植被

兴宁市系属泛北极植物区，是南岭山地常绿阔叶林的一部分。地理环境具有典型的亚热带性质，亦有热带和温带性植物区系成分。自然植被以壳斗科为主的亚热带常绿阔叶林，灌木和草本也以亚热带种类为主。开发区域地段属于中亚热带的南边缘、南岭山地亚热带常绿林亚地带、粤北山地亚热带植被段。主要植被类型有暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶混交林和亚热带草坡。附近山地区植被为南亚热带雨林，多位疏松林、旱生性灌草丛、草丛和生态农业群落，主要有马尾松、湿地松、水稻、甘蔗、荔枝、竹等。农业种植植被主要有稻、麻、豆、蔬菜、龙眼等。

项目区植被类型主要有马尾松林、桉树林和灌草丛等，局部裸露，植被覆盖率较低。

### 2.7.7 其他

(1) 项目区位于国家水土流失重点治理区；位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区、宁江河水土流失重点治理区，应当提高水土流失防治标准，并严格落实各项水土保持措施。

(2) 项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区；

(3) 项目区不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

(4) 项目所在地的评价区域内没有涉及珍稀动植物和古、大、珍、奇树种。没有文物古迹等。

(5) 本项目建设对周边地形地貌的影响，和对周边水系的影响都十分轻微，对周边居民区的影响也小。施工期间建设单位和施工单位注重加强文明施工管理规定，加强对施工场地内的临时排水、沉砂等防护措施，对周边居民区的影响较小。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本工程属于新建建设类项目，位于兴宁市叶塘镇。依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和规范性文件关于工程选址(线)水土保持工程限制和约束规定，从水土保持技术方面对本项目选址合理性进行了分析，详见表 3-1。

表 3-1 场地选址合理性分析表

依据	限制性因素	制约性分析
《中华人民共和国水土保持法》	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、取石等可能造成水土流失的活动。	不涉及，无制约性因素
	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	不涉及，无制约性因素
	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	处于水土流失重点治理区，提高防治标准，优化施工工艺
	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	无弃方。
	第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	损坏水土保持设施，缴纳水土保持补偿费。
	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。	本方案已考虑对场地进行表土剥离和回覆。
《生产建设项目水土保持技术标准》	主体工程选址应避让下列区域：水土流失重点预防区和重点治理区；河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。
	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路嵌在保证边坡稳定的基础上应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不涉及，无制约性因素
其他规范性文件	选址（线）严格避开涉及和影响到饮水安全，防洪安全、水资源安全等的项目必须严格避让；对无法避让的重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程等项目，应提出提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、建设工程占地、加强工程管理、优化施工	不涉及，无制约性因素

	工艺的要求。	
	是否处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区（可能严重影响水质的，应避让），以及水功能二级区的饮用水源区（对水质有影响的，应避让）。	项目选址无法避让存在项目建设限制性因素，应加强工程施工管理，严格控制扰动地表范围，保护植被。

本项目位于广东省梅州市兴宁市叶塘镇，选址未涉及湖泊和水库周边的植物保护带；无县级以上人民政府划分确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点，根据《梅州市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（梅州市水务局，2019年12月16日），兴宁市整体基本位于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区、宁江水土流失重点治理区范围内，本项目工程建设选址无法避让水土保持重点治理区，因此应当提高水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。本项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。本项目进行初步设计时已优化建设方案，依照现有地形进行开发建设，根据地块原始标高合理设计项目场地标高，可减少土方开挖量及场地平整土方回填量，开挖土方用于场地平整，随挖随运，避免土方在项目内堆积，可有效减少土壤流失量。

综上所述，从水土保持角度看，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）约束性要求，主体工程选址不存在水土保持约束性因素。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

一、对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中有关规定和要求，结合本工程实际情况，对建设方案与布局的水土保持制约性因素进行逐条比对分析，详见下表。

表3-2 建设方案与布局的水土保持分析评价表

序号	项目约束性规定	本项目情况	结论
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	本项目已提高植被建设标准并配套建设截排水沟和沉砂池等设施。	符合
2	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于20m或挖深大于30m的，应进行桥隧替代方案认证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目未涉及左栏所列	符合

3	城镇建设项目应提高植被建设标准和景观效果，还应建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目不属于城镇建设项目	符合
4	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	未涉及左栏内容	符合
5	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	本工程属于国家级水土流失重点治理区；	/
(1)	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	已优化方案，减少工程占地和土石方量；	符合
(2)	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高标准	符合
(3)	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	已补充集蓄、沉沙设施	符合
(4)	提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	工业项目，林草覆盖率有行业规定，一般不超过20%，可进行适当的调整	符合

从上表可以看出，项目的总体建设布局符合规范的限制性规定，项目建设的总体布局基本合理，符合水土保持要求。

## 二、总体布局水土保持评价

### (1) 平面布置

表 3-4 工程总体布局的水土保持分析与评价

限制性质	要求内容	本项目情况	分析评价
严格限制行为	(1) 应控制和减少对地表植被、原地貌的扰动和毁坏	项目建设用地及布局空间已受到严格限制，控制和减少了原地貌扰动、植被破坏	符合
	(2) 绿化系数应达到相关行业规范的要求，保持水土，美化环境	主体设计绿化率符合相关规范要求	符合
普遍要求行为	(1) 平面布局宜紧凑，尽量减少占地	本项目平面布局紧凑，符合要求	符合
	(2) 不宜大挖、大填，减少土石方挖填和移动量	本工程尽量减少大挖大填，多余的土石方运输至合法的指定场所进行回填及妥善处理	符合

根据工程总平面布置，本项目严格控制工程征占地，总体来看，本项目总体布局符合水土保持要求。

### (2) 主体竖向布置合理性评价

竖向设计主要考虑以下因素：项目区周边现状道路标高、现状地形地势、道路设计规范的要求以及周边水系的影响和排水的要求等，在满足各种工程规范要求的基础

上尽量减少挖填方量。项目区的竖向布置主要考虑现状道路系统标高，以及现状的地形地势及排水的要求。

本项目的竖向设计主要从减少土方工程量、便于雨污水排放、区内管线及道路与周边区域相衔接等方面进行考虑，避免大挖大填，最大限度利用原有地形地貌。从减少土方工程量、便于雨污水排放、区内管线及道路与周边区域相衔接等方面进行考虑，区内道路采用纵坡设计实现与周边道路的顺接。这不仅很好合现状地形，减少土方工程量，并且有利于道路、管线与周边地块的衔接，也基本满足了建设区内的用地与建筑、地面排水等建设要求。

本项目根据地形因地制宜的布置有关建筑物，可有效的减少土石方开挖，土石方能场地内平衡，减少外弃土方，减少水土流失。

综上所述，主体设计的竖向布置基本合理，符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地

本项目总占地面积 5.90hm<sup>2</sup>，其中用地红线范围面积 5.90hm<sup>2</sup>，均为工程永久用地。建设单位已取得本项目永久用地权属及规划许可，项目规划用地性质为工业用地，符合当地土地利用总体规划。

工程占地在工程建设过程中被改变土地利用类型，破坏地表、植被，改变原有主体结构，形成结构松散、裸露、抗蚀抗冲能力弱的新土，可能引起一定的水土流失。占地在施工结束后，除了路面硬化和建构筑物外，区内的景观绿化，有利于水土保持。

从水土保持角度分析，本工程已取得建设用地规划许可证，用地性质符合梅州市土地利用规划以及符合水土保持相关要求，项目工程占地合规合理。项目施工过程中严禁随意扩大占地面积，并积极落实水土保持措施，避免水土流失。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### 3.2.3.1 表土资源保护评价

项目的原始占地为林地、园地和草地，为更好地保护和利用表土，在施工之前必须进行剥离，可剥离表土的面积约为 3.0 万 m<sup>2</sup>，平均剥离厚度为 0.2m，因此，表土剥离量为 0.6 万 m<sup>3</sup>。

### 3.2.3.2 土石方挖填数量评价

(1) 本项目建设共产生挖方量 19.93 万 m<sup>3</sup>，填方量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

(2) 土石方开挖以机械施工为主，结合竖向设计，基坑设计开挖深度及开挖面积合理，避免产生不必要的土方开挖。土石方工程尽可能的做到挖填平衡，可就地利用的土方则就地利用，减少弃借方，土方遵循随挖、随运、随填、随压的原则。

(3) 工程挖方主要源于建筑物基础施工、基坑开挖、场地平整、管线工程开挖以及土地整治施工，工程土石方挖填不平衡，项目挖方大于填方，项目挖方优先用于本项目回填，剩余土方则就近运至其他项目回填利用，节约了土方资源，符合水土保持要求。

(4) 项目填方包括场地填土、基础回填及管线工程回填以及绿化覆土，回填土优先使用项目区自身挖方，有利于水土保持。

经过仔细核算，本项目土石方挖填数量合理，符合最优化原则。

### 3.2.3.3 余方合理性评价

本项目开挖土方均优先用于项目内回填，无弃方。

### 3.2.3.4 借方合理性评价

本项目无借方。

综上所述，本工程土石方挖填数量符合最优化原则；土石方调运节点适宜、时序可行、运距合理，弃方得到合理处置。建设单位与施工单位在建设过程中加强对土方工程过程中的管理，做好防护措施，避免挖填过程中引发水土流失，先拦后弃，避开雨天进行土石方工程施工，土石方平衡的分析详见表 3-4。

表 3-4 土石方挖填平衡及水土保持分析评价表

限制性 质	要求内容	分析评价	解决办法
严格限制 行为	(1) 充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量	尽可能的做到挖填平衡，项目挖方优先用于本项目回填，减少排弃量，符合水土保持要求	本项目无余方。
	(2) 充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流	本项目不设弃土（石、渣）场	/

	失		
	(3) 开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、截水以及其他防治措施	主体施工期已设计有临时排水、沉沙等措施。本方案根据工程建设情况补充完善临时覆盖、沉沙等防治措施，总体符合水土保持要求	/
	(4) 施工时序应做到先拦后弃	本项目开挖土方随挖随填，未能利用土方及时运至其他项目回填利用，不在项目内长时间堆放	/
普遍要求行为	挖填方时段应尽量避开雨季	本项目已于 2024 年 3 月动工建设，预计于 2025 年 7 月完工。施工跨越雨季。	主体设计已考虑排水沉沙等措施，有利于导排项目内雨水，减少因雨水冲刷地表开挖面产生的土壤流失，本方案对土质地表增设彩条布覆盖、沉沙措施，进一步防治水土流失。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无需取土（石、砂）。

从水土保持角度分析，本项目未新增取土场，减少了工程扰动面积，从源头上减少了水土流失，符合水土保持要求。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设弃土（石、渣）场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### (1) 施工场地布置

本项目不设临时堆土区，无施工临建区。

#### (2) 施工方法及工艺

本项目采用锤击式高强砼预应力管桩基础以及筏板基础，施工时基本不产生泥浆且能够减少土方开挖量。工程采用机械化和人工结合施工，便于加快工程进度，同时可减轻水土流失影响，土方开挖采用挖掘机作业或者人工开挖，自卸汽车拉运的施工方式，减少地表裸露时间和裸露面积，符合水土保持的要求。

#### (3) 材料运输

本工程所需的砂、石料等均外购于当地合法砂石料场，水泥、钢材等其他材料从当地市场就近购买，避免了新选择砂石料场进行开采而扩大水土流失影响范围。工程

所需砂石料运输过程中均采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

主体工程中的施工方法及工艺安排符合水土保持的要求，可以有效地控制水土流失的发生。从总体上看，各项施工组织及工艺设计上符合本项目的实际情况，可操作、易实施，只要在施工过程中加强组织和管理，可有效防止水土流失发生。

### 3.2.7 施工组织设计的分析与评价

主体工程设计从施工进度与时序安排、施工布置等方面进行了水土保持的考虑。

施工进度方面，工程本着坚持基本建设程序，加快建设速度的原则，确保工程建设进度。

施工时序方面，合理安排施工时间和施工顺序，尽量缩短基坑边坡裸露的时间，同时避免在暴雨大风天气施工，减少水土流失量。从主体工程施工进度安排来看，主要土石方挖填工程尽量安排在枯水季节进行施工，施工时序安排利于水土流失防治。

施工用水及用电就近解决，尽量将施工扰动控制在工程建设范围内，减少占地和对周边环境的影响。

通过上述分析表明，项目工程的施工方法（工艺）、工期选择、进度控制、施工布置等方面，总体上符合水土保持要求。

### 3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程从自身功能和角度考虑，设计了具有水土保持功能的设施，在充分发挥主体工程自身作用的同时，有效地防治了水土流失。本方案将从全面防治水土流失的角度出发，对主体工程设计中具有水土保持功能的各项工程进行分析论证，对不能满足水土保持要求的，本方案将进行补充设计。

#### （1）围蔽施工

本项目沿着占地边界布设铁皮板结合木板进行围蔽。

水土保持评价：围蔽施工在一定程度上可以防止人为扩大和施工建设对周边的影响，可以减小由于降雨引起的水土流失，具有较好的水土保持功能，有利于水土保持，围蔽措施主要起到安全施工、形成相对封闭空间等作用，因此不界定为水土保持工程。

#### （2）道路硬化工程

本项目沿主要建筑物布设道路兼消防车道，并与东侧 S226 省道连通。水土保持评价：水泥路面具有一定的水土保持功能，硬化的路面能有效的防止降雨直接击溅土壤造成水土流失，同时也是防渗固土一项有效措施，但道路硬化的主要目的是方便建设区内的生产生活，因此不界定为水土保持工程。

### (3) 洗车槽

项目在施工出入口处设置洗车槽，对驶出车辆进行冲洗。

水土保持评价：项目施工过程中对驶出施工车辆进行冲洗，可避免车辆携带泥土对周边道路造成环境影响。但洗车槽主要是出于施工保洁需要，因此不界定为水土保持工程。

水土保持评价：基坑底排水沟、集水井主要功能为汇集坑壁、坑底岩土层渗进基坑里面的地下水和降入基坑内的雨水，为地下室主体结构建设提供稳定性施工环境，即以主体工程设计为主、同时具有水土保持功能工程，因此不界定为水土保持工程。

以上措施虽具有一定的水土保持功能，但主要以主体工程设计功能为主，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，其工程量和投资不纳入本水土保持方案。

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 3.3.1 主体设计中纳入水土流失防治体系的措施分析与评价

#### 一、主体工程区

##### (1) 工程措施

##### 雨水管网、排水明沟

主体设计沿道路布设有雨水管网约 870m，排水明沟 360m，雨水管网尺寸为 DN300-400mm，排水明沟尺寸为 400×400mm（宽×高），室外排水采用雨、污分流的排水体制。雨水通过排水沟、雨水井汇流进入雨水管网，经雨水管排至路边河沟，雨水系统主要用来疏导项目内积水。

水土保持评价：雨水工程的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有

水土保持功能，纳入水土保持投资。

## (2) 植物措施

### 景观绿化

主体工程区内结合主要建筑物及道路布设绿化景观，本区规划绿化面积  $0.20\text{hm}^2$ ，以及边坡播撒草籽绿化  $0.56\text{hm}^2$ ，合计为  $0.76\text{hm}^2$ 。地块内在有限空间规划了高品质绿化环境，绿化系统采用格网式方式嵌入建筑物之间，布置在建筑群中的横向绿化带和用地内环状道路绿化带相结合，美化了项目环境并丰富了空间效果。绿化植被选择本土树种，增加了植被成活率，同时降低成本。

水土保持评价：本项目的景观绿化工程，实现人与自然的和谐统一，满足人们工作和休闲的需要，同时，植被具有减少雨水直接冲刷地表和固定土壤的功能，符合水土保持要求。

## (3) 临时措施

### 土质排水沟、集水井

本区布设有临时排水沟、集水井，排水沟尺寸  $400\times 400\text{mm}$ （长×宽），长度约  $360\text{m}$ ，集水井共 10 座，尺寸为  $1000\times 1000\times 1000\text{mm}$ （长×宽×高）。

水土保持评价：临时排水沟、集水井可有效疏导施工期地面雨水，有利于场地雨水排放，具有一定的水土保持功能，计入主项目水土保持评价体已有水保措施。

## 3.3.2 水土保持措施界定

根据水利部水土保持监测中心水保监〔2020〕63号文、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，水土保持工程的界定原则为：

(1) 主导功能原则：以防治水土流失为主要目标工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；以主体工程设计为主、同时具有水土保持功能工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持投资，仅对其进行水土保持分析和评价。

(2) 责任分区原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

(3) 实验排除原则：对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除，假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

### 3.3.3 主体工程设计中水土保持措施工程量及投资

通过对主体已有的具有水土保持功能工程的分析评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则及关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知》（水保监[2020]63号）中的界定规定，本工程主体已有的水土保持措施包括排水沟、雨水管网等。而工程区内道路硬化地面、洗车槽不界定为水土保持措施。主体工程实施完成中界定为水土保持工程的工程量及投资详见表 3-5。

表3-5 主体工程已有水土保持工程量及投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计(万 元)	备注
	第一部分 工程措施				53.90	
	一、建构筑物区				17.62	
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	2400	4.08	0.98	
2	排水管网	m	640	260	16.64	
	二、道路广场区				35.61	
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	3600	4.08	1.47	
2	表土回覆	m <sup>3</sup>	5000	6.72	3.36	
3	雨水管网	m	870	260	22.62	
4	雨水井	座	20	1200	2.40	
5	排水沟	m	360	160	5.76	
	三、绿化区				0.67	
1	表土回覆	m <sup>3</sup>	1000	6.72	0.67	
	第二部分 植物措施				12.00	
1	景观绿化	m <sup>2</sup>	2000	60	12.00	
	第三部分 临时措施				1.50	
1	集水井	座	10	1500	1.50	
合计					67.40	

### 3.3.4 已实施水土保持措施工程量

截止至方案编制期间，根据现场调查和咨询建设单位，项目内主体工程区内已布设土质排水沟共 200m，尺寸上宽 800mm，下宽 400mm，深 400mm；施工道路区未实施水土保持措施。

### 3.3.5 已实施水土保持措施效果分析

本项目前期施工布设了沉砂池以及临时排水沟等水土保持临时措施，在一定程度上减少水土流失，截止至方案编制期间，项目未对四周道路路面造成积水（黄泥水）、散落土方等水土流失危害，未影响其道路正常运行；未对周边群众、居民造成生产生活方面的水土流失影响；未对周边自然环境造成污染方面的水土流失影响。但项目扰动整治区存在大面积裸露土质地表，未实施具有防水性能的临时苫盖措施，且项目区内沉砂池设置数量较少，无法满足水土流失防治、排水沉沙的要求，需增设彩条布覆盖以及沉砂池数量。道路广场区铺设雨水管网，能有效导流项目区域内地面积水，未发现堵塞、破损情况。

### 3.4 结论:

(1) 主体工程确定的占地面积合理，占地类型符合项目区实际，通过对施工临时占地的控制，减少了工程建设的占地面积，减少了施工的扰动范围和对植被的破坏。

(2) 主体工程对工程开挖土石方尽量移挖作填，通过项目区内土石调配调运，符合水土保持要求。

(3) 主体工程选择的施工工艺技术成熟，目前国内普遍使用，能够达到水土保持的效果，符合水土保持技术要求。主体工程建议的施工组织形式落实了责任，明确了相互间的关系，有利于水土保持措施和责任的落实，从水土保持角度来看是合理的。

(4) 本工程的水土保持措施包括排水沟、景观绿化等，这些设计具有水土保持措施功能，这些措施在一定程度上能够减少水土流失，这些措施防治施工后期及自然恢复期水土流失，施工期间缺少临时排水、苫盖、拦挡措施。项目水土保持方案批复后，生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持施工图设计，按程序报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 水土流失重点防治区划分

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅，2015年10月13日）以及《梅州市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（梅州市水务局，2019年12月16日），本项目属于粤闽赣红壤国家级水土流失重点治理区、宁江水土流失重点治理区范围内。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）项目区在全国土壤侵蚀类型区划中所处的类型区名称为南方红壤丘陵区，水土流失类型为水力侵蚀，强度为轻度，容许土壤流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

广东省水土流失重点防治区划分图详见图 4-1，梅州市水土流失重点预防区和重点治理区区划图见图 4-2。

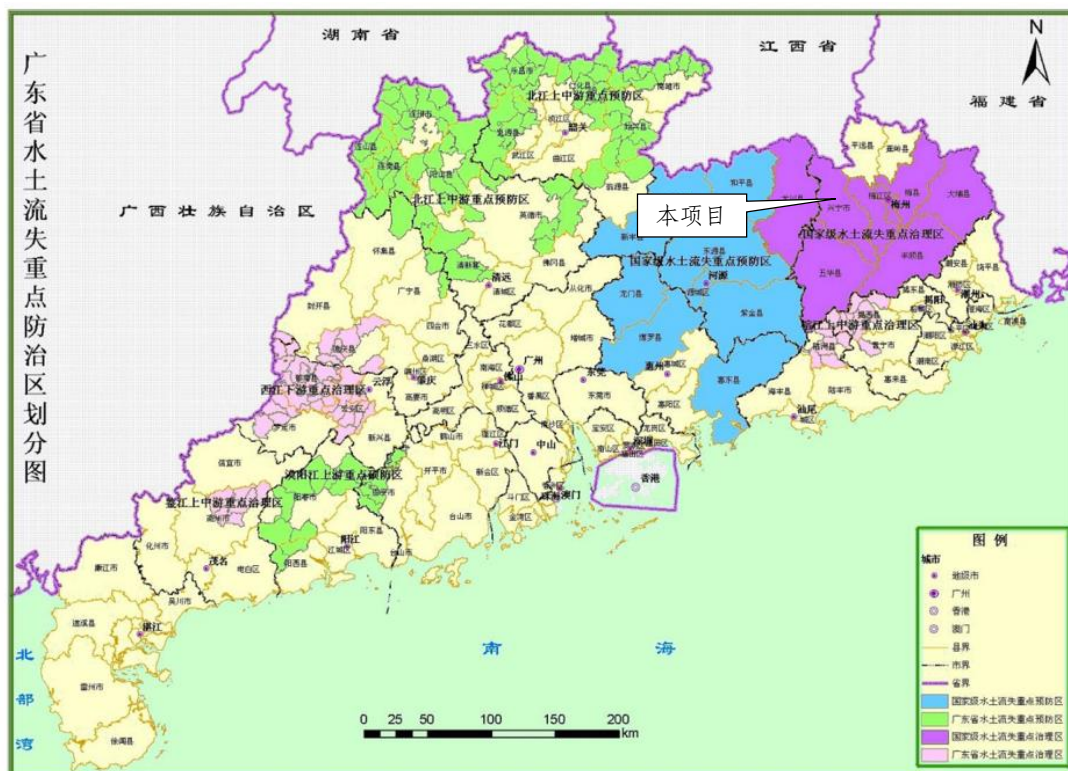


图 4-1 广东省水土流失重点防治区划分图

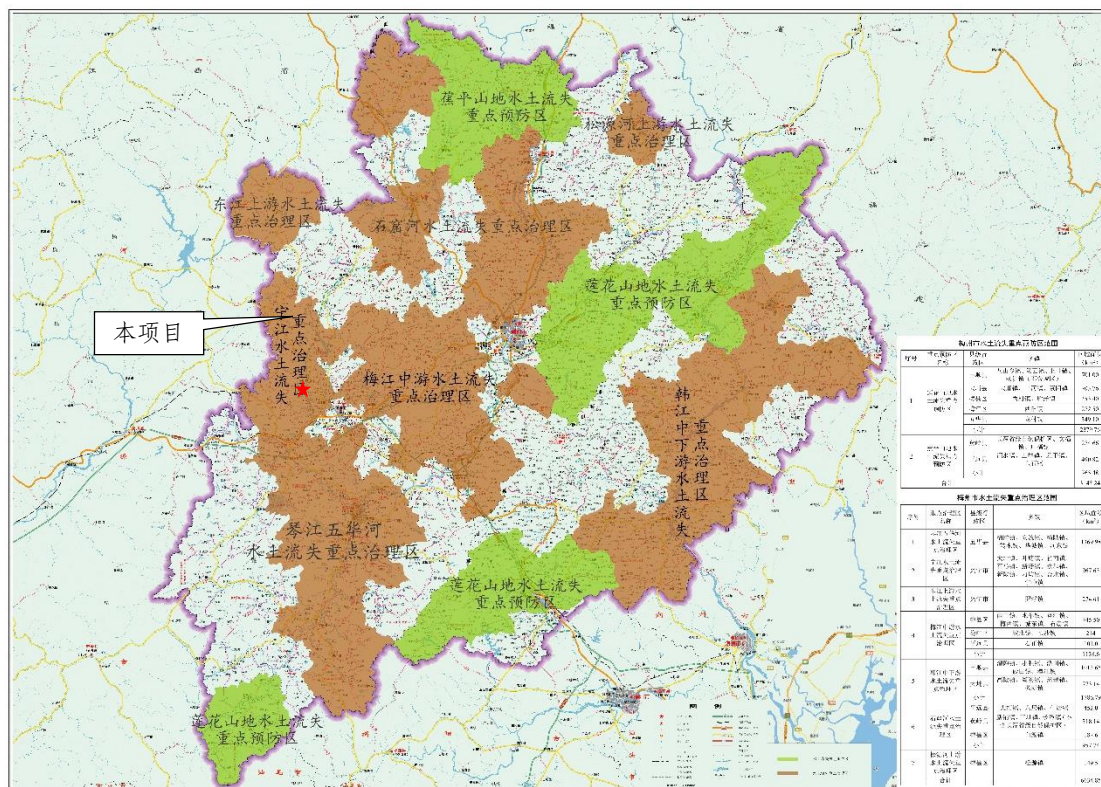


图 4-2 梅州市水土流失重点防治分区图

### 4.1.2 区域水土流失现状

根据《广东省 2023 年度水土流失动态监测成果数据》（广东省水利厅 2024 年 4 月公布），项目区以治理水土流失、改善生态环境和农业生产条件为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数为  $500t/km^2a$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市总侵蚀面积中水力侵蚀面积为  $2225.28km^2$ ，其中，轻度侵蚀面积最大，为  $1919.41km^2$ ，占自然侵蚀总面积的 86.25%；中度侵蚀次之，为  $200.95km^2$ ，占自然侵蚀总面积的 9.03%，剧烈、极强烈、剧强烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 3.90%、0.60%、0.22%。

梅州市各县侵蚀情况见表 4-1。

表4-1 梅州市各县侵蚀面积统计表 单位: km<sup>2</sup>

梅州市	土地总面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		水力侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积 比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积 比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀 面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀 面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀 面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀 面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀 面积比例 (%)
梅州市	15925	13699.72	86.03	2225.28	13.97	1919.41	86.25	200.95	9.03	86.7	3.9	13.4	0.6	4.82	0.22
梅州市梅江区	571	517.58	90.64	53.42	9.36	45.77	85.68	4.7	8.8	2.63	4.92	0.22	0.41	0.1	0.19
梅州市梅县区	2503	2212.61	88.4	290.39	11.6	254.92	87.79	24.37	8.39	9.76	3.36	1.09	0.38	0.25	0.09
大埔县	2470	2280.44	92.33	189.56	7.67	166.3	87.73	13.89	7.33	7.63	4.03	0.86	0.45	0.88	0.46
丰顺县	2710	2461.1	90.82	248.9	9.18	216.64	87.04	19.63	7.89	11.08	4.45	1.11	0.45	0.44	0.18
五华县	3226	2428.55	75.28	797.45	24.72	686.32	86.06	71.23	8.93	32.18	4.04	6	0.75	1.72	0.22
平远县	1381	1234.19	89.37	146.81	10.63	122.29	83.3	19.95	13.59	4.37	2.98	0.18	0.12	0.02	0.01
蕉岭县	957	911.55	95.25	45.45	4.75	30.81	67.79	10.01	22.02	3.87	8.51	0.54	1.19	0.22	0.48
兴宁市	2107	1653.7	78.49	453.3	21.51	396.36	87.44	37.17	8.2	15.18	3.35	3.4	0.75	1.19	0.26

从表 4-1 可知,梅州市各县(市、区)中,侵蚀面积最大的为五华县,面积为 797.45km<sup>2</sup>;其次为兴宁市,侵蚀面积为 453.30km<sup>2</sup>;以下依次为梅县区、丰顺县和平远县,分别为 290.39km<sup>2</sup>、248.90km<sup>2</sup>、和 189.56km<sup>2</sup>,梅江区和蕉岭县的土壤侵蚀面积较小,面积仅为 53.42km<sup>2</sup>和 45.45km<sup>2</sup>。

#### 4.1.1 项目建设区水土流失现状

2024 年 12 月,我单位技术人员对项目建设区及周边地区的植被情况、水土流失状况等进行了调查。

本项目目前已完成首期用地的全部挖填平衡,项目建筑物建设工作当前正在进行,已接通临时水电,搭建完成施工项目部和宿舍,准备开展基础工作。累计扰动面积 5.90hm<sup>2</sup>。

目前主体工程区内没有存在裸露土质地表，未实施具有防水性能的苫盖措施，边坡均已喷砼硬化，底部设置临时土质排水沟等水土保持措施，拦截并导流地表雨水，现状水土流失为轻度。

雨水冲刷容易产生水土流失；后期建设的主要水土流失隐患为土石方的进一步开挖产生的水力侵蚀和重力侵蚀。

### **应急措施：**

临时排水沉沙措施：设置临时土质排水沟，并沿排水沟布设临时沉砂池。

临时覆盖：对堆料表面采取彩条布覆盖等防雨措施。

疏通及清淤：定期对沉砂池、排水沟进行清淤，保证沉沙、拦沙效果。

洒水措施：非雨天时应定期对项目区内洒水防尘，以免对周边建成区造成影响。

## **4.2 水土流失影响因素分析**

### **4.2.1 影响因子**

水土流失预测应在水土保持措施功能的基础上，根据自然条件、施工扰动特点等进行预测。可从气象、土壤可蚀性、地形地貌、施工方法等方面进行水土流失影响因素甄别，分析项目建设产生水土流失的客观条件。

#### **(1) 气候因素**

建设区多年平均降水量 1540mm，雨季为 4~9 月，降水量占全年降水的 79.9% 以上。在施工期降水是引发水土流失最主要的因素之一。

#### **(2) 植被因素**

在项目区施工过程中，原状植被被破坏，原来具有水保功能措施被毁，导致水土流失加剧。

#### **(3) 土壤因素**

项目区占地类型部分为丘陵，土壤类型主要分布为赤红壤，土壤在失去植被保护、降雨较大的情况下，容易产生水土流失。

#### **工程建设对水土流失的影响因素分析**

在项目建设过程，除了自然因子影响水土流失以外，人为因素是水土流失产生

的主要因素。任何不合理的人为活动都能引起或加剧水土流失。本项目由于工程建设扰动原地面，加剧土壤水蚀，使生态环境恶化。

由此可见，项目区各工程单元在建设施工过程中，在降雨、风、自然营力和人为活动的作用下，均不同程度地产生或加剧水土流失，对生态环境造成不利的影响。因而必须采取相应的防治措施进行治疗，将工程建设产生的水土流失对环境的不利影响降到最低限度。

#### 4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

项目施工改变原有地貌，损害或压埋原有植被，不同程度地对原有具有水土保持功能的设施造成破坏，造成工程区水土流失量的增加。工程总占地面积为  $5.90\text{hm}^2$ ，扰动地表面积为  $5.90\text{hm}^2$ 。

#### 4.2.3 废弃土（石）量

项目区基建期共计开挖土石方总量约  $19.93\text{万 m}^3$ ，回填土石方总量约  $19.93\text{万 m}^3$ ，无借方，无弃方。

### 4.3 水土流失调查、预测

#### 4.3.1 预测单元

水土流失预测范围为项目区建设及扰动范围，本项目占地面积  $5.90\text{hm}^2$ ，扰动面积  $5.90\text{hm}^2$ ，根据本项目水土流失类型和施工特点，将预测单元划分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区 3 个一级预测单元。

本项目施工期实际扰动面积为：建构筑物区  $1.85\text{hm}^2$ ，道路广场区  $3.85\text{hm}^2$ ，景观绿化区  $0.20\text{hm}^2$ 。自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化面积，自然恢复期预测面积除了景观绿化区外，还有坡脚播撒草籽绿化  $0.56\text{hm}^2$ ，合计绿化面积为  $0.76\text{hm}^2$ 。

#### 4.3.2 调查、预测时段

##### 1、施工期

本项目基建期于 2024 年 3 月开始，计划于 2025 年 7 月完工。项目区 4 月~9 月为雨季，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关规定，

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

## 2、自然恢复期

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间，本项目其自然恢复期按 2 年计算。

本项目水土流失预测单元及时段划分详见表 4-2。

**表 4-2 水土流失预测时段及预测面积统计表**

序号	防治分区	预测面积 (hm <sup>2</sup> )		预测时段 (a)	
		施工期 (含施工准备期)	自然恢复期	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
1	建构筑物区	1.85	0	1.5	/
2	道路广场区	3.85	0.56	1.5	2
3	景观绿化区	0.2	0.2	1.5	2
4	合计	5.90	0.76		

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### 1、扰动前土壤侵蚀模数

##### (1) 调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围，调查方法采用资料收集和野外调查相结合的方法。现分述如下：

① 收集、分析资料。收集内容包括：主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等，通过合理的取舍，选择有效数据进行室内分析。

② 野外调查。利用实测地形图，以项目区为调查对象，参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图上，同时在野外进行相关的文字记录，如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上，选择典型地段进行典型调查。

##### (2) 水土流失现状调查内容

该项目裸露地表及人造地形地貌，对原有的地貌造成严重破坏，与周边环境不协调。工程施工过程中将会对该地区的地形地貌有较大的破坏，这些建设对地形地貌的破坏主要表现为：将地形变陡而形成新的陡坎（如各种边坡），形成新的平地，导致工程区水土保持功能减弱，诱发水土流失。处理不当可能引发地质灾害，如边坡崩塌、水土流失等，受纳场目前部分裸露区域，水土保持防治措施标准偏低，防治措施不完善，极易造成水土流失。

### （3）背景值的确定

根据上述调查方法，通过调查，并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目区属中度侵蚀范围，并结合项目区地形地、土地利用类型、土壤母质、植被覆盖等自然条件，经现场踏勘、调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。各区域的土壤侵蚀背景值采用水土流失现状确定的各单元数据：确定项目区原地貌土壤侵蚀模数背景均值为  $500t/km^2a$ 。

## 2、扰动后土壤侵蚀模数

通过对项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及施工前水土流失状况等方面的情况和选择与本工程土壤侵蚀条件等因素相近的类比工程——客天下 L 区二期建设项目实测数据进行分析，并对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中的表 4.1.2-1 水力侵蚀强度分级和表 4.1.2-2 面蚀（片蚀）分级指标，确定本项目地表扰动后各预测单元在施工期（含施工准备期）和自然恢复期的土壤侵蚀模数。

施工期侵蚀模数的预测：施工期侵蚀模数预测主要采用类比分析法，确定扰动后的土壤侵蚀模数。

### 类比工程土壤侵蚀模数观测值

施工期土壤侵蚀模数（含施工准备期）、自然恢复期土壤侵蚀模数 2 项建设扰动后侵蚀模数的确定，采用类比分析法。根据对已建或在建的类似工程与本程之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土保持状况等进行比较分析，经筛选确定“客天下 L 区二期建设项目”。

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水

土流失因素的相似性，经筛选确定工程特性相似且有实测数据的“客天下 L 区二期建设项目”为本工程的类比工程。该工程位于梅江区三角镇梅州客天下旅游产业园内，在城市中心区域的东南方向，项目总用地面积 3.78hm<sup>2</sup>，总建筑面积（含地下室及架空层）约 107640.52m<sup>2</sup>，包括计入容积率建筑面积为 80466.61m<sup>2</sup>，不计算容积率面积为 24938.3m<sup>2</sup>，地下室建筑面积 24098.3m<sup>2</sup>，架空层建筑面积 840.00m<sup>2</sup>。本项目入住户数 625 户，约入住 2000 人，机动车位数共 938 个，其中地上车位 293 个，地下车位 645 个。经了解，“客天下 L 区二期建设项目”水土保持监测单位为广东新金穗环保有限公司，工程于 2017 年 1 月开工，2019 年 12 月完工，监测单位于 2018 年 4 月进场监测，监测总结报告于 2020 年 7 月完成，项目于 2020 年 7 月通过验收，两宗工程的地理自然特性对比情况详见表 4-3。从表 4-3 中可看出本工程和类比工程的自然地理特性十分相似，因此本项目建设期各分区的土壤侵蚀模数可类比“客天下 L 区二期建设项目”建设期各分区的土壤侵蚀模数。类比工程水土流失监测成果见表 4-4。

表 4-3 类比工程与本工程可比性对照表

项目	类比工程	本项目	备注
项目名称	客天下 L 区二期建设项目	梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）	
地理位置	梅州市梅江区	梅州市兴宁市	均位于梅州市
气象条件	亚热带季风性气候，年平均气温 21.3℃，年平均降雨量 1562mm，集中在 4-9 月	亚热带季风气候区，年平均气温 21.5℃，年平均降水 1540mm，降雨集中在 4~9 月	相似
地形地貌	平原微丘区	平原微丘区	相似
土壤	以红壤为主	以红壤为主	相似
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林	一致
水土保持状况	以水力侵蚀为主，项目所在地属于国家级、市级水土流失重点治理区，执行南方红壤区一级防治标准。	以水力侵蚀为主，项目所在地属于国家级、市级水土流失重点治理区，执行南方红壤区一级防治标准。	一致
土壤侵蚀背景值	500t/（km <sup>2</sup> ·a）	500t/（km <sup>2</sup> ·a）	一致
工程特性	占压、挖填施工扰动	占压、挖填施工扰动	一致
类比结果	主要水土流失因子相似，具有可比性		

表 4-4 类比工程侵蚀模数成果表

分区		施工期侵蚀模数 (t/ (km <sup>2</sup> ·a))	自然恢复期侵蚀模数 (t/ (km <sup>2</sup> ·a))
主体工程区	主体建筑区	6300	1000
	道路广场区	7500	1000
	景观绿化区	6800	1000
施工临建区		2560	1000

参考类比工程各分区的取值作为本项目各预测单元施工扰动后土壤侵蚀模数，见表 4-5。

#### 自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目在自然恢复期施工活动已基本停止，主体工程规划的路面排水、植物绿化等措施已实施，可减少水土流失面积，降低水土流失程度。由于植被覆盖度、郁闭度等还不高，水土流失现象仍然存在，其土壤侵蚀模数高于背景值。自然恢复期土壤侵蚀模数根据经验取 1000t/(km<sup>2</sup>·a)。

参照类比工程土壤侵蚀实测数据，分析类比工程与本工程设计资料和水土流失主要影响因子，根据两工程在自然地理条件（主要是降水、地形、土壤和地表覆盖），得到本工程的扰动侵蚀模数。本项目单元土壤侵蚀模数类比结果见表 4-5。

表 4-5 本工程土壤侵蚀模数

项目单元		扰动前土壤侵蚀模数 (t/ (km <sup>2</sup> ·a))	扰动后土壤侵蚀模数 (t/ (km <sup>2</sup> ·a))	
		背景值	施工期	自然恢复期
1	建构筑物区	500	6300	/
2	道路广场区	500	7500	1000
3	景观绿化区	500	6800	1000

### 4.3.4 预测结果

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。水土流失预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）推荐的经验公式进行计算。施工扰动后的土壤侵蚀模数根据类比工程对参数进行修正。具体计算公式如下：

土壤流失量可按下式计算:

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

式中: W—壤流失量, t;

j—预测时段, j=1, 2, 指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段;

i—预测单元, 1, 2.....n-1, n;

F<sub>ji</sub>—第 j 个预测时段, 第 i 个预测单元的面积 (km<sup>2</sup>);

M<sub>ji</sub>—第 j 个预测时段, 第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数 [t/(km<sup>2</sup>a)];

T<sub>ji</sub>—第 j 个预测时段, 第 i 个预测单元的预测时段长 (a)。

本工程各个预测单元的水土流失预测主要考虑不同施工阶段在降水条件下工程扰动地表产生的加速侵蚀。水土流失预测侵蚀面积考虑不同时段的变化。在施工期侵蚀面积为实际扰动的地表面积。工程建设期新增水土流失量及水土流失总量预测结果见表 4-6、表 4-7、表 4-8、表 4-9。

表4-6 施工期调查期水土流失预测计算表

防治分区		面积 F (hm <sup>2</sup> )	原地貌平均土壤侵蚀模数 t/k m <sup>2</sup> · a	预测时段 T (a)	扰动后土壤侵蚀模数为 t/k m <sup>2</sup> · a	施工期调查期		
						原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
1	建构筑物区	1.85	500	1	6300	9.25	116.55	107.30
2	道路广场区	3.85	500	1	7500	19.25	288.75	269.50
3	景观绿化区	0.2	500	1	6800	1.00	13.60	12.60
4	合计	5.90				29.50	418.90	389.40

表4-7 施工期水土流失预测计算表

防治分区		面积 F (hm <sup>2</sup> )	原地貌平均土壤侵蚀模数 t/k m <sup>2</sup> · a	预测时段 T (a)	扰动后土壤侵蚀模数为 t/k m <sup>2</sup> · a	施工期		
						原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
1	建构筑物区	1.85	500	0.6	6300	5.55	69.93	64.38
2	道路广场区	3.85	500	0.6	7500	11.55	173.25	161.70
3	景观绿化区	0.2	500	0.6	6800	0.60	8.16	7.56
4	合计	5.90				17.70	251.34	233.64

表4-8 自然恢复期水土流失预测计算表

防治分区		面积 F (hm <sup>2</sup> )	原地貌平均土壤侵蚀模数 t/k m <sup>2</sup> ·a	预测时段 T (a)	扰动后土壤侵蚀模数为 t/k m <sup>2</sup> ·a	自然恢复期		
						原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
1	建构筑物区	0	/	/	/	0	0	0.00
2	道路广场区	0.56	500	2	1000	5.60	11.20	5.60
3	景观绿化区	0.2	500	2	1000	2.00	4.00	2.00
4	合计	0.76	-	-	-	7.60	15.20	7.60

表4-9 工程建设区水土流失预测表

防治分区		面积 F (hm <sup>2</sup> )	原地貌土壤流失量 (t)	扰动地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
1	建构筑物区	1.85	14.80	186.48	171.68
2	道路广场区	3.85	36.40	473.20	436.80
3	景观绿化区	0.2	3.60	25.76	22.16
4	合计	5.90	54.80	685.44	630.64

根据预测，本项目在预测时段内可能产生水土流失总量为 685.44t，新增水土流失总量为 630.64t；施工期（含施工调查期）水土流失量占总的水土流失量的 99.1%。水土流失主要产生于工程施工期（含施工准备期），待建区都是水土流失的重点区域。同时，该区域也是本方案水土流失防治和监测的重点单元。

#### 4.4 水土流失危害分析

根据上述预测结果，项目建设过程中，用地范围内的原地貌将遭受不同程度的破坏，本工程在不采取任何水土保持措施的情况下，本工程建设可能造成的新增水土流失量为 630.64t；这将对项目建设、周边敏感区域等产生一定影响。

##### （1）对区域环境的影响

在本项目建设期间，工程施工过程中对原地表造成扰动，场地开挖、回填区域，形成大量裸露地表，表层土质松散，容易随雨水流走，使得地表径流含砂量增加，并挟带泥砂流向项目区低坡处，流入项目区周边，对周边环境造成影响。

##### （2）对主体工程安全运营的影响

工程建设导致的水土流失与工程本身的安全息息相关。工程建设扰动地表，产

生的大量土石方如不能及时有效地处理，造成水土流失将严重影响施工进度，以及工程的安全运行，也对今后的运营安全会造成一定影响。

## 4.5 指导性意见

根据预测结果，建议工程建设过程中要做好以下工作：

（1）落实水土保持“三同时”制度，执行我国水土保持工作“预防为主”的方针，施工前期应重点做好排水、拦挡等临时措施。

（2）落实施工期的水土流失临时防护措施和提高监测力度，根据水土流失变化情况进一步优化施工工序和水土保持防治措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土方施工作业。

（3）施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失，对周边河流造成影响。

绿化措施：为了更加有效地治理和预防工程建设区各类潜在的水土流失，主体工程所有景观绿化措施在讲究美观的同时要合理加大造林密度，选择适龄壮苗（苗龄一般为两年生壮苗），树、草种宜选用耐贫瘠、生长快、根系发达的各类水土保持树草种，施工安排尽量提前，种植任务要抢在雨季来临前完成。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 防治责任范围

生产建设项目水土流失防治范围的确定，根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，通过现场查勘与调查研究，经与项目所在地县级以上水土保持监督管理机构协商后确定。水土流失防治责任范围是生产建设单位依法承担水土流失防治义务的区域，包括项目开发建设的永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

根据现有资料，结合现状调查，梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）占地总面积为5.90hm<sup>2</sup>。本项目水土流失防治责任范围总面积确定为5.90hm<sup>2</sup>。水土流失防治责任范围统计见表5-1。

表5-1 防治责任范围统计表 单位：hm<sup>2</sup>

分区	建设区面积	防治责任面积
建构筑物区	1.85	1.85
道路广场区	3.85	3.85
景观绿化区	0.20	0.20
小计	5.90	5.90

#### 5.1.2 防治区划分

根据实地调查(勘测)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、水土流失影响等进行分区。分区的原则应符合下列规定：

- 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,线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

⑤各级分区应层次分明,具有关联性和系统性。

根据工程建设活动类别、施工时序、工程布局、水土流失特点,通过实地调查勘测、资料收集和数据分析,将工程水土流失防治分为建构筑物区、道路广场区和景观绿化区3个一级分区。

工程水土流失防治分区详见表 5-2。

**表5-2 水土流失防治分区一览表 单位: hm<sup>2</sup>**

名称	单位	防治区建设面积	防治责任范围	水土流失特征
建构筑物区	hm <sup>2</sup>	1.85	1.85	人为活动等造成水土流失
道路广场区	hm <sup>2</sup>	3.85	3.85	
景观绿化区	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	
合计	hm <sup>2</sup>	5.90	5.90	

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 措施布局原则

该工程为建设类项目,需按照《生产建设项目水土保持技术标准》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的要求编报水土保持方案。根据对建设区自然环境和水土流失现状调查的基础上,通过对工程布置的分析,结合项目建设的特点,在预测工程新增水土流失量及其危害程度的基础上布设本工程水土流失防治措施。遵循以下原则:

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状,因地制宜、因害设防、防治结合、总体设计、全面布局、科学配置。

(2) 注重吸收项目周边同类项目水土保持的成功经验。

(3) 树立人与自然和谐的理念,尊重自然规律,注重与周边景观相协调。

(4) 工程措施、植物措施、临时措施要合理配置、统筹兼顾、形成综合防护体系。

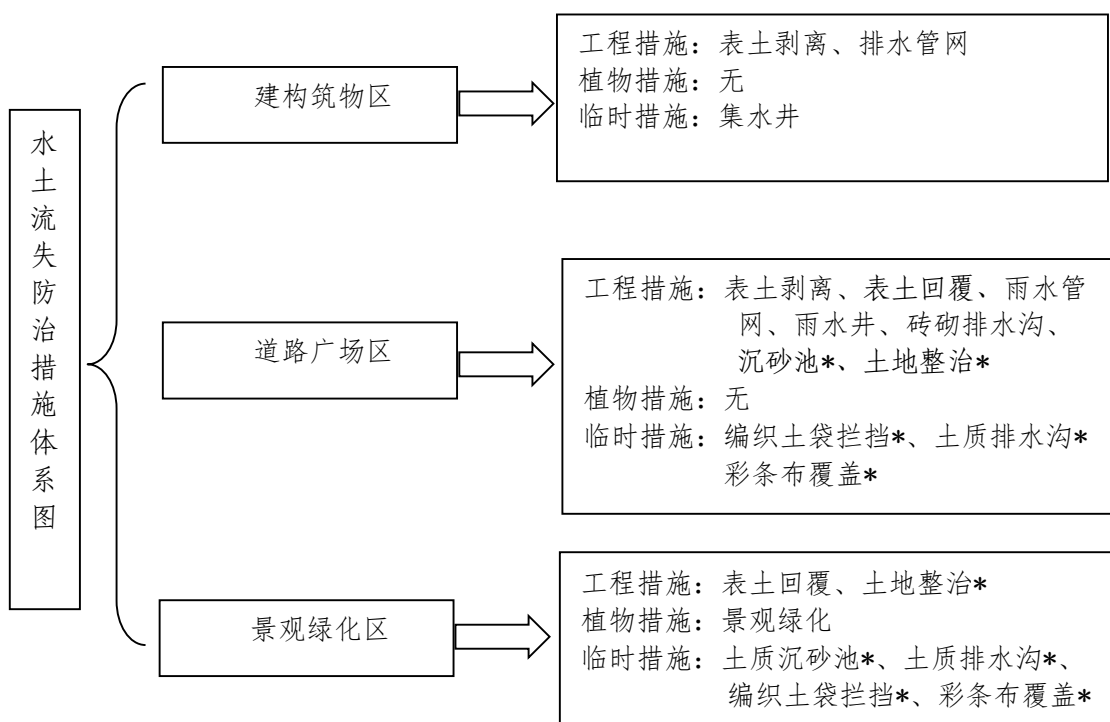
(5) 防治措施布设要与主体工程密切配合,相互协调,形成整体。

### 5.2.2 防治措施总体布局

根据现有资料,结合现状调查,本方案补充有土地整治、绿化等措施。临时排水沉砂、临时拦挡遮盖等水土流失防治措施,具体措施布局见表 5-3 和图 5-1。

表5-3 项目区水土流失防治措施体系表

序号	防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
			主体工程已有	方案新增
1	建构筑物区	工程措施	表土剥离、排水管网	无
		植物措施	无	无
		临时措施	集水井	无
2	道路广场区	工程措施	表土剥离、雨水管网、雨水井、砖砌排水沟、表土回覆	土地整治、沉砂池
		植物措施	无	边坡播撒草籽绿化
		临时措施	无	编织土袋拦挡、土质排水沟、彩条布覆盖
3	景观绿化区	工程措施	表土回覆	土地整治
		植物措施	景观绿化	无
		临时措施	无	土质沉砂池、土质排水沟、编织土袋拦挡、彩条布覆盖



注：标\*的措施表示方案新增的水土保持工程。

图5-1 水土流失防治措施体系框图

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 措施布设原则

分区措施布设应结合各区特点和各类水土保持措施的适用条件,在各区内不同部位布设相应的水土保持措施,各类措施布设应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)第 4.6.5 条~第 4.6.14 条的规定。在各类措施布设的基础上应进行典型措施布设,具体要求应符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)附录 E 的规定。

(1) 截(排)水措施布设应符合下列规定:

①对工程建设破坏原地表水系和改变汇流方式的区域,应布设截水沟、排洪渠(沟)、排水沟、边沟、排水管以及与下游的顺接措施,将工程区域和周边的地表径流安全排导至下游自然沟道区域;

②应初步确定截(排)水措施的位置、标准、结构、断面形式和长度。

(2) 土地整治措施布设应符合下列规定:

①在施工或开采结束后,应对弃土(石、渣)场、取土(石、砂)场、施工生产生活区、施工道路、施工场地、景观绿化区域及空闲地、矿山采掘迹地等进行土地整治;

②土地整治措施的内容包括场地清理、平整、覆土(含表土回覆)等;

③应初步确定土地整治的范围、面积;

④应明确整治后的土地利用方向,包括植树种草、复耕等。

(3) 植物措施布设应符合下列规定:

①项目占地范围内除建(构)筑物、场地硬化、复耕占地外,适宜植物生长的区域均应布设植物措施;

②植物品种应优先选择乡土树(草)种;

③办公生活区应提高植被建设标准,宜采用园林式绿化;

④干旱半干旱区,宜配套灌溉措施;

⑤应初步确定布设乔、灌、草的位置、品种、面积或数量。

(4) 临时措施布设应符合下列规定:

①施工中应采取临时防护措施。

②临时堆土(料、渣)应布设拦挡、苫盖措施;施工扰动区域应布设临时排水和沉

沙措施;相对固定的裸露场地宜布设临时铺垫或苫盖措施,裸露时间长的宜布设临时植草措施。

③应初步确定临时拦挡、苫盖、排水、沉沙、铺垫、临时植草等措施的位置、形式、数量。

(5)水土保持措施的标准等级应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB 51018的规定,涉及弃渣场的应初步确定渣场等级。

### 5.3.2 水土保持措施防治标准及要求

#### 一、工程措施设计标准及要求

根据《防洪标准》(GB50201-2014),永久截排水沟采用10年一遇防洪标准,临时排水沟采用5年一遇防洪标准。截排水沟断面计算方法,依照《水土保持工程设计规范》(GB/51018-2014)的规定。

#### 1、临时排水沟

##### ①排水沟设计流量

排水沟流量根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)推荐公式进行计算:

$$Q_s = 16.67 \phi q F$$

式中:  $Q_s$ —洪峰流量,  $m^3/s$ ;

$\phi$ —径流系数;根据《水土保持工程设计规范》,考虑到工程区地形地貌、植被类型的不同,径流系数加权平均后取值为0.75。

$q$ —本项目区5年一遇1h设计暴雨根据《广东省暴雨径流查算表》和《广东省暴雨等值线图》进行计算,  $q = C_p C_t q_{5,10}$ ,查表所得  $C_p$  为1,  $C_t$  为0.5,  $q_{5,10}$  为3mm/min。因此  $q = 1.5 \text{mm/min}$ 。

$F$ —根据地形图对工程区周边地形进行测量,最大汇水面积按  $0.015 \text{km}^2$ ,  $Q_s = 0.28 m^3/s$ 。

##### ②截、排水沟、边沟排水能力校核

排边沟设计断面尺寸根据明渠均匀流公式试算确定:

$$Q = AC \sqrt{Ri}$$

式中:  $Q$ —设计坡面汇流洪峰流量,  $m^3/s$ ;

$A$  ~ 过水断面面积,  $m^2$ ;

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

$C$  ~ 谢才系数

$R$  ~ 水力半径,  $R=A/x$  ( $m$ );

$i$  ~ 沟底坡降 (0.006);

$x$  ~ 排水沟断面湿周;

$n$  ~ 糙率。

表5-4 排水沟尺寸参数一览表

名称	断面	坡降	糙率	底宽	水深	过水面	湿周	水力半	设计过流	汇水面	需过流	是 否 满 足 要 求
		I (%)	n	b (m)	h (m)	A ( $m^2$ )	x (m)	R (m)	Q ( $m^3/s$ )	F ( $km^2$ )	Qs ( $m^3/s$ )	
砖砌排水沟	矩形	0.5	0.015	0.3	0.4	0.12	1.1	0.12	0.173	0.01	0.142	是
土质排水沟	梯形	0.5	0.025	0.3	0.3	0.18	1.2	0.17	0.226	0.01	0.196	是

从表中可知设计排水沟满足过流要求。

### ③管护要求

施工中应加强巡查维护, 发现排水沟损坏应及时修补。

## 2、沉砂池

根据《水利水电工程沉砂池设计规范》(SL269-2001), 沉砂池池箱最小工作宽度和长度计算公式为:

$$B_p = Q_p / (H_p \times V)$$

$$L_p = 1.2 \times H_p \times V / \omega$$

式中:  $B_p$ -池箱工作宽度;

$Q_p$ -通过池箱的工作流量;

$H_p$ -池箱的工作水深, 一般取池箱深度的70%~75%;

$V$ -池箱内的平均流速, 一般根据泥沙粒径取值; 项目区泥沙最小粒径约0.30mm, 平均流速取值为0.50m/s。

$L_p$ -池箱的工作长度;

$\omega$ -泥沙沉降速度, 根据泥沙粒径和水温查表取值; 按0.30mm的泥沙粒径、20°C水温查沉降速度取 $30.8 \times 10^{-3} m/s$ 。

本工程设计沉砂池以减少泥沙对周边下游排水系统的影响, 沉砂池采用浆砌砖形式, 采用矩形断面形式, 根据工程区情况, 池厢内的平均流速取0.15m/s。经计算,

沉砂池规模见表 5-5。典型设计详见附图。

**表5-5 沉砂池规模表**

类型	临时沉砂池
池长 (m)	3.0
池宽 (m)	1.5
池深 (m)	1.0
位置	排水沟末端2座。

## 二、植物措施设计标准及要求

### 1、设计原则

从保持水土、满足工程绿化的要求，因地制宜选择当地栽植的草种，提高防护效果，注重生态效益。

结合工程绿化设计，充分体现为主体工程服务，在不影响主体工程运营的基础上，尽量与周围生态环境协调，且具有良好的水土保持性能。

通过布设水土保持植物措施，恢复植被，使项目区水土流失得到明显改善。

### 2、立地因子分析

项目区属亚热带季风气候区，降水集中，光热资源充裕，气候条件有利于植物生长。其表层土多为黄壤、红壤、潮沙泥土。根据现场调查情况看，项目区内及周边坡面、平地，土壤层较薄，植草成活率较低，应及时采用合理外购种植土回填，并在较短时间内达到较高的覆盖度。

### 3、植物种类选择

依据“适地适树，适地适草”的原则，从当地优良的乡土树种和草种或经多年种植已适应环境的引进中选择。兼顾多样性与经济性，与现有项目区植物种类保持一致。

当地杂草对地方土质和气候条件已经有了数百万年的适应能力，是最为有效的植被品种，且价廉易得，搬运距离近便。可利用雨季，边采集，边栽种。

## 三、临时措施设计标准及要求

本方案根据项目建设特点及施工工艺和组织特性，进行施工期间临时防护措施布设，主要有临时排水、临时拦挡、临时覆盖等。由于临时措施在施工完毕后需拆除，因此不设级别。

#### 四、水土流失防治要求

对同类项目建设施工的调查分析，本方案提出水土流失防治要求如下：

(1) 施工过程中应充分利用自然地形，就地挖填，边开挖、边回填、边碾压、边采取防护措施，尽量缩短施工周期，合理安排施工时间，尽量避开雨季。

(2) 沉砂池须视降雨情况进行定期清理。

#### 5.3.3 分区措施设计

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性，将项目区划分为建构筑物区、道路广场区和景观绿化区 3 个一级防治分区。

##### 1、建构筑物区

建构筑物区占地面积为 $1.85\text{hm}^2$ ，主要是建设甲类厂房3幢，生产线，宿舍楼，以及消防水泵房等配套设施。

##### (1) 工程措施

主体设计：表土剥离 $0.24\text{万m}^3$ ；排水管网 $640\text{m}$ ；

方案新增：无。

##### (2) 植物措施

主体设计：无；

方案新增：无。

##### (3) 临时措施

主体设计：集水井10座（ $1.0 \times 1.0 \times 1.0\text{m}$ ）；

方案新增：无。

##### 2、道路广场区

道路广场占地较广，占地面积为 $3.85\text{hm}^2$ ，有厂内交通道路、停车场、报废汽车堆放场等。

##### (1) 工程措施

主体设计：表土剥离 $0.36\text{万m}^3$ ；雨水管网 $870\text{m}$ ；雨水井20座，砖砌排水沟

360m (0.4 × 0.4m)；边坡进行绿化前表土回覆0.50万m<sup>3</sup>；

方案新增：沉砂池4座 (3m × 1.5m × 1.0m)，土地整治0.56hm<sup>2</sup>。

(2) 植物措施

主体设计：无；

方案新增：边坡进行播撒草籽绿化，面积为0.56hm<sup>2</sup>。

(3) 临时措施

主体设计：无；

方案新增：填方边坡的坡脚进行土袋拦挡，长度为350m，土质排水沟460m，彩条布覆盖5000m<sup>2</sup>。

3、景观绿化区

景观绿化区占地面积为0.20hm<sup>2</sup>，主要是厂房四周，以及停车场的四周，进行花木绿化，铺草皮等措施，美化环境，改善生态。

(1) 工程措施

主体设计：表土回覆0.10m<sup>3</sup>；

方案新增：土地整治0.20hm<sup>2</sup>。

(2) 植物措施

主体设计：景观绿化0.20hm<sup>2</sup>；

方案新增：无。

(3) 临时措施

主体设计：无；

方案新增：土质沉砂池2座 (3.0m × 2.0m × 1.5m)，土质排水沟150m (0.8m × 0.6m)，编织土袋拦挡150m，彩条布覆盖1000m<sup>2</sup>。

**5.3.3.1 新增水土保持措施工程量**

根据典型设计的单位工程量推算水土保持工程量，新增水土保持措施工程量计算按工程措施、植物措施和临时措施分区列表如表5-6。

表5-6 新增水土保持措施工程量汇总表

序号	工程名称	单位	数量	单价 (元)	总投资(万元)
I	第一部分：工程措施				0.81
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	2537.43	0.19
2	沉砂池	座	4		0.62
2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	22.85	32.42	0.07
2.2	M7.5浆砌砖	m <sup>3</sup>	4.32	596.39	0.26
2.3	M10砂浆抹面	m <sup>2</sup>	47.84	37.39	0.18
2.4	C15砼	m <sup>3</sup>	1.6	660.78	0.11
II	第二部分：植物措施				0.22
1	播撒草籽绿化	hm <sup>2</sup>	0.56	3851.99	0.22
IV	第三部分：临时措施				12.24
i	临时防护工程				12.00
	一、道路广场区				4.18
1	土质排水沟	m	460		0.52
1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	161	32.42	0.52
2	覆盖				3.66
2.1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	5000	7.31	3.66
	二、绿化区				7.82
1	土袋拦挡	m	500		6.65
1.1	土袋	m <sup>3</sup>	540.00	123.1	6.65
2	覆盖				0.73
2.1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1000	7.31	0.73
3	沉砂池	座	2		0.04
3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	11.42	32.42	0.04
4	土质排水沟	m	150		0.41
4.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	52.5	32.42	0.17
ii	其他临时防护工程	%	2	11.90	0.24
合计					13.26

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织

#### (1) 实施计划

本项目工程已于2024年3月动工建设，主要进行了首期用地的场地平整等工作，预计于2025年7月完工。总工期16个月。

#### (2) 组织管理

为了方案的落实，必须建立健全领导协调组织，成立专职机构，负责方案的实施。水土保持工程实施监理制，承担水土保持工程监理的单位应有相应的监理资质

与工程技术人员。项目法人必须将水土保持工程纳入项目的招投标管理中，并在设计、施工、监理、验收等各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。

### 5.4.2 施工方法

规范施工程序，施工前应先布设好相应的拦挡、排水措施；施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线；施工完毕，施工场地及时进行土地整治和恢复植被。已考虑的坡脚拦挡等措施要及早落实，保证防护的时效性。区内的临时堆土应及时采取临时防护措施，对于开挖较为严重的敏感地区的施工要避免雨季，不能避开的要采取编织袋拦挡、挖临时排水沟、苫布覆盖等措施，防止雨水冲刷边坡和侵蚀地基土壤。

#### (1) 土地整治工程

土地整治工程一般包括平整土地、坑凹回填等。坑凹回填应充分利用废弃土、石料，力争回填后坑平渣尽。回填时根据凹坑与废弃土石体积的具体情况，合理安排废弃土、石料的运行路线与倾倒方式，提高回填工效。凹坑回填后进一步平整地面，为植物措施布设创造条件。具体需要注意的事项如下：

①根据测量结果划分调配区，在方格网平面图上划分挖填区的分界线，并在挖方区和填方区划出若干调配区，确定调配区的大小和位置，绘制土方调配图，标出土方调配方向、土方量及平均运距。依据拟定的调配方向、运输路线、施工顺序，组织车辆运输，避免土方运输出现对流现象，同时便于机具的调配及机械化施工。

②土方调配时，由推土机或人工摊平；若土方距施工区较近或在施工区内时，由推土机直接把土方推到施工区内并摊平。

③对于平整完成后的绿化用地，即可进行铺土植物措施所需的熟土，铺土厚度根据布设的植物种类和以后的发展方向来确定。

#### (2) 防护措施

在工程开工建设前，做好各类临时防护措施，做到“先拦后弃”，尤其是各类拦挡工程、排水工程等，必须在施工准备期就先行实施。对施工开挖的土方，安排场地集中堆放，用于工程施工结束后的场地回填利用。

根据水土保持工程设计图纸，按施工有关规范施工。首先进行测量放样。开挖采用人工开挖的方法进行施工，施工时严格按照标高、轴线控制桩进行检查，其标高、断面几何尺寸、坡度应符合设计要求，并在接近沟渠底标高时采用人工进行修整，以免超挖。沟渠开挖前应采用控制水平板复核管沟的中心线、边线及坡度，确认符合设计要求后方开挖。开挖严格按照标高控制桩进行检查，确保标高、坡度符合设计要求。开挖到沟底时，在沟底布设临时桩控制标高，防止因多挖而破坏自然土层。开挖后进行人工原土夯实，夯实厚度为 5cm，以保证沟渠不渗漏和边坡稳定。

### (3) 植物措施施工

#### ①放线、打号

严格按照绿化工程施工图纸的布局要求用测量仪器进行定点测量、放线，标出种植地段、种植位置及品种的轮廓，据此进行放样。简单的种植图案，可根据设计要求，要求施工人员运用几何原理，用皮尺量测后直接定点定位；复杂种植（如模纹等）应用方格网法放样经监理工程师检查合格后，方可进行下一步工作。

#### ②整地

先进行全面整地，场地应修整到监理工程师指示的线形和坡度。在种植时所有土块、石块、硬土及其它杂物和不适于种植的材料，均应清除，然后按穴状方式整地，开挖圆柱形或方形栽植穴。

#### ③种草

植草严格按杂物清运、场地平整、浇水、坪床、施入底肥、撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工，完工后交付管护。

杂物清运：对场地进行细致的清理，除去所有不利于植物生长的元素，如不能破碎的土块，大于 25mm 的砾石、树根、树桩和其它垃圾等用铁耙清理干净。

浇水：在坪床之前对植草地段浇一次透水，对草种发芽非常有利。

## 5.4.3 水土保持措施进度安排

水土保持措施实施进度结合主体工程的施工进度需要来制定。按照水土保持措施实施“三同时”原则及水土流失防治思想，合理安排各项水土保持措施施工进度，

确保各项措施发挥其最大防治效果。水土保持措施施工进度详见表 5-7。

表5-7 项目水土保持措施施工进度安排表

防治分区	防治措施	2024年				2025年			
		1季度	2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度	4季度
施工准备期		■							
建构筑物区	表土剥离		■	■					
	排水管网				■				
	集水井					■			
道路广场区	表土剥离		■	■					
	雨水管网				■				
	雨水井				■				
	砖砌排水沟			■					
	沉砂池					■			
	表土回覆						■		
	土地整治						■		
	土质排水沟					■			
	彩条布覆盖					■	■	■	
景观绿化区	表土回覆						■		
	土地整治							■	
	景观绿化						■		
	土质沉砂池					■			
	土质排水沟					■			
	编织土袋拦挡					■	■	■	
	彩条布覆盖					■	■	■	

注：■表示主体工程已有水保工程施工进度，  
■表示本方案新增水保工程施工进度。

## 6 水土保持监测

### 6.1 范围与时段

#### 6.1.1 范围

由于工程建设形成扰动的各防治区均可能发生水土流失，本方案在各防治区均布设了相应水土流失防治措施，故工程建设涉及的各防治分区均为水土保持监测区域，无临时占地（含租赁土地）及其他使用与管辖区域，监测面积为 5.90hm<sup>2</sup>；根据预测结果其中施工期的道路广场区和景观绿化区为重点监测区域。

#### 6.1.2 时段

本项目为建设类项目。

项目施工为 2024 年 3 月至 2025 年 7 月，根据《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）》的要求，上半年完工的项目设计水平年为完工后当年，下半年完工的项目设计水平年为完工后第一年，即施工期设计水平年为 2026 年，监测时段为本方案审批之日起至 2026 年 12 月。

### 6.2 内容与方法

#### 6.2.1 内容

##### （1）背景监测

实地调查结合资料统计，分析项目区现有土地面积和地类、植被的覆盖率和类型、水土流失现状等，为以后水保效益分析提供资料。

##### （2）扰动地貌及防治责任范围动态变化情况监测

项目建设区扰动面积随着工程进展有一定的变化，因而主体工程建设扰动、破坏地表和植被面积的过程是一个动态过程。随着工程建设的进展，对该项内容的监测，就是为了掌握工程建设过程中的扰动地表面积、防治责任范围的动态变化情况，以便确定水土流失防治重点，便于各项防治措施的及时落实。

##### （3）水土流失量监测

包括项目建设区一些重要施工地段在施工生产过程中的水土流失发生、发展情况及相应的流失量，水土保持措施效益发挥情况，以及施工结束后对植被恢复情况

进行监测。适时通过监测扰动面积、扰动类型和侵蚀强度，测算不同阶段工程建设引发的水土流失总量和累计减少水土流失量的情况。

#### (4) 水土流失危害监测

监测工程建设过程中可能造成水土流失对周边区域生态环境和安全生产的影响。

#### (5) 水土保持措施实施面积、进度、效益情况

包括已有的防护措施和新增水土保持工程措施，如截、排水沟、临时排水、拦挡及苫盖等临时措施布置情况，植物措施面积的变化情况以及方案目标值实现情况；已实施的工程措施、植物措施和临时工程的实施数量、完好程度、防护效果，如拦挡措施、排水措施的防护效果等，绿化措施苗木、草皮的成活率、保存率和生长状况等；实施防治工程后，控制水土流失，改善自然景观的作用即水土保持措施的防护效益情况。

#### (6) 气象因子监测

采用当地气象部门发布的信息资料。

### 6.2.2 方法

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

#### 6.2.2.1 调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图（平面布置图）、数码相机、测距仪、测高仪、标杆和尺子等工具，测定不同分区的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是对堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施实施情况。

调查监测频次根据不同的施工时序、监测内容分别确定。在工程筹建期结合设计资料进行 1 次本底值调查监测，在施工期的中间及结束后各进行 1 次全面的调查监测，在水土保持措施开始实施后，春、秋季各监测 1 次。

#### (1) 面积监测

面积监测主要通过收集项目资料及采用手持式 GPS 定位仪测定获取。首先对调查区按照扰动类型进行分区，如堆渣、开挖面等，然后利用 GPS 沿各分区边界走一圈，确定各个分区的面积。面积监测的时段主要是施工期。

#### ①水土流失防治责任范围监测

项目建设区监测指标为：永久性占地及扰动地表面积。主要根据工程资料，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算，对面积的变化进行监测。

直接影响区监测指标为：项目建设压占地区的面积及地类。通过实地调查，结合 GPS、皮尺等监测设备实地核算。

水土流失防治责任范围监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区及直接影响区实地监测面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失防治责任范围面积。

#### ②水土流失面积监测

对于水土流失面积，采用 GPS、皮尺等监测设备进行实地核算。水土流失面积的监测主要是在施工期开展监测工作。

水土流失面积监测是针对整个工程的全部区域开展的，结合项目建设区实地监测水土流失面积，统计项目各个时段实际发生的水土流失面积。

### (2) 其它监测

①水土流失因子监测是在施工期和运行初期开展监测工作。对于土壤因子的监测指标有：土壤类型、地面组成物质、土壤容重、土壤 PH 值、土壤盐分含量、土壤抗蚀性。

对于项目区的地形地貌因子、气象因子、植被因子、水文因子、原土地利用情况、社会因子及经济因子，在现场实地踏勘的基础上查阅相关资料、询问、对照《批复后的水土保持方案》等形式获取。

②水土流失防治动态监测主要是在施工期和运行初期开展监测工作。水土流失状况监测主要调查的监测指标为项目区内土壤侵蚀类型、形式及型式。对于土壤侵蚀类型及形式，采取现场识别的方式获取；土壤侵蚀强度根据实地踏勘，对照《土

壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)进行确定。

### 6.2.2.2 定位观测

定位观测法主要用于施工期和试运行期。在工程施工建设过程中进行施工期土壤流失量动态监测和运行初期的土壤流失量监测。

项目建设区扰动地表、堆渣等施工活动引起的水土流失数量,以及变化情况,可通过典型调查、小区观测法、简易水土流失观测场法,以及简易坡面量测法等地面观测方法进行监测。

#### (1) 沉砂池法

工程建设中,通常在坡面排水沟上建筑沉砂池。通过量测沉砂池泥沙厚度,可以计算排水沟控制的汇水区域的土壤侵蚀量。通常是在沉砂池的四个角分别两次泥沙厚度,并测得侵蚀泥沙的密度,以此计算侵蚀量。计算公式为:

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S_{\gamma_s} \left(1 + \frac{X}{T}\right)$$

式中:  $S_T$  为排水沟控制的汇水区域侵蚀总量, kg;

$h_i$  为沉砂池四角的泥沙厚度, m;

$S$  为沉砂池底面面积,  $m^2$ ;

$\gamma_s$  为侵蚀土壤密度,  $kg/m^3$ ;

$X/T$  为侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。

#### (2) 简易水土流失观测场法

汛期前将  $\phi 8mm$ 、长 1000mm、类似钉子形状的钢钎相距  $1m \times 1m$  分上中下、左中右纵横各 3 排沿坡面垂直方向打入坡面,测钎与坡面齐平,并在测钎钉帽上涂上红漆,编号登记入册。

每次暴雨后和汛期终了以及时段末,观测钉帽出露地面高度,计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。计算公式采用:

$$A = ZS / 1000 \cos \theta$$

式中:  $A$  - 土壤侵蚀量 ( $m^3$ );

$Z$  - 侵蚀深度 (mm);

$S$  - 侵蚀面积 ( $m^2$ );

$\theta$  - 坡度值，度。

由于填筑土、临时堆土都为新堆置土料，长时间堆放将出现沉降，为避免沉降对监测结果产生影响，测钎插入深度需达到堆土基面，从而使钢钎不随土体同时沉降，实际测出的侵蚀深度应减去土体的沉降高度，具体计算公式如下：

$$Z=Z_0 - \beta$$

式中：Z - 实际侵蚀深度（mm）；

$Z_0$  - 观测侵蚀深度（mm）；

$\beta$  - 土体沉降高度（mm）。

### 6.2.2.3 遥感监测

施工过程中和施工后期分别进行一次遥感监测，通过遥感图像分析工程施工造成的水土流失。

### 6.2.3 频次

本项目在生产运行期、植被恢复期内必须全程开展监测。

监测频次：开工前对水土流失背景情况进行一次监测；雨季（4月至9月）每月监测不少于2次，旱季（11月至3月）每月监测不少于1次；正在实施的水土保持措施建设情况等至少每10天监测记录1次；扰动地表面积、水土保持工程措施排水沉沙效果等至少每1个月监测记录1次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况雨季每两月监测1次，旱季每三月监测1次；遇暴雨、大风等情况应及时加测。如遇水土流失灾害事件发生应在1周内完成监测。

## 6.3 点位布设

### 6.3.1 布设原则

①代表性原则：结合新增水土流失预测结果，选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对回填土场地区、堆料场区、沉淀池区等重点地段或重点部位进行重点监测。

②方便性原则：结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料，并能代表原地貌水土流

失现状时，可不设原地貌水土流失观测点。

③少受干扰原则：监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时，应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行检测。

### 6.3.2 监测点布设

根据水土流失预测结果分析，水土流失主要发生在堆料区及空地区，目前生产运行期是水土流失重点防治期。

布设监测点的主要目的是测算不同时期该地块的水土流失量，从而掌握整个项目的水土流失动态变化情况，结合水土保持设施的建设情况，分析水土保持措施的防治效果。本次方案监测采用实地调查和定位观测相结合的方法，实地调查主要针对扰动治理情况和林草措施的成活率、保存率、生长情况等，定位观测主要针对土壤侵蚀量的观测，采用调查监测法和地面观测法。

本项目水土保持监测点布设原则为：选择水土流失较大的位置，水土流失造成的危害较大的区域，及具有典型代表性的地段，并结合本工程水土流失的类型、强度、监测重点、各施工区的具体施工工艺确定水土保持监测点的布设。

结合本工程建设特点和水土流失特点，拟布设 4 个监测点。1#监测点：建构筑物区；2#监测点：道路广场区；3#-4#监测点：景观绿化区。

监测点位	监测点数量（个）	监测点类型
建构筑物区	1	沉砂池观测
道路广场区	1	沉砂池观测
景观绿化区	2	沉砂池观测、绿化观测样地

## 6.4 实施条件和成果

### 6.4.1 实施条件

#### （1）监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。根据监测方法采用适当的监测设施保证监测结果的科学性和可信度，本工程水

水土保持监测需要配备的设备及器材如下表 6-2。

表6-2 水土保持监测费用一览表

序号	监测设施和设备	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	监测损耗计费方式
一	设施				4600	
1	绿化带观测法	个	2	1500	3000	
3	沉砂池观测法	个	2	800	1600	
二	消耗性材料				3040	
1	采样工具(铁铲、水桶等)	批	2	600	1200	消耗易损品全计
2	皮尺	把	5	60	300	
3	钢卷尺	把	5	20	100	
4	测绳、剪刀等	批	3	400	1200	
5	计算器	台	3	80	240	
三	设备				15970	
1	泥沙观测设施建设安装	套	2	1000	2000	
2	台秤	台	1	500	100	按 20%折旧
3	烘箱	台	1	1600	320	按 20%折旧
4	测高仪	台	1	4800	960	按 20%折旧
5	多功能坡度仪	台	2	500	200	按 20%折旧
6	全站仪一套	套	1	0	0	按 20%折旧
7	手持 GPS 定位仪	套	2	3000	1200	按 20%折旧
8	无人机	台	1	30000	9000	按 30%折旧
9	摄像机	台	0	0	0	按 30%折旧
10	数码相机	台	1	1800	540	按 30%折旧
11	笔记本电脑	台	1	5500	1650	按 30%折旧
四	安装费				1597	按设备费的 10%计算
五	建设期观测人工费				80000	按相关文件依据并结合市场价, 2 个人观测 2 年。
合计					105207	

## (2) 监测人员

本工程水土保持监测应专门设置项目部, 参加水土保持监测的人员搭配需要合理, 常规设置专业有水土保持、林学、土木工程、土壤、水文、环境工程等。本工程水土保持监测人员不少于 3 名, 监测人员分为总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位, 各岗位职责如下:

①总监测工程师为项目部负责人, 全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

②监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

③监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

## 6.4.2 监测成果

### 一、监测机构

生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测，承担水土保持监测的单位在开展监测工作之前应制定《开发建设项目水土保持监测实施方案》，根据工程建设进度合理安排监测频次，确定监测的重点内容和重点部位。《开发建设项目水土保持实施方案》应报水行政主管部门备案。

### 二、监测制度

#### (1) 项目管理制度

由总监测工程师对项目实施计划、成果进行具体负责，监测工程师组织编制或汇编项目成果报告，监测员实施现场监测。总监测工程师对任务委托单位，任务承担单位和项目的全体参加人员负责。

#### (2) 现场监测人员工作制度

现场监测人员工作制度主要包括技术交底和设施建设。

##### ①技术交底

建设单位应在监测人员进场后 20 个工作日内组织召开监测技术交底会议，水土保持监测单位、监理单位，工程设计单位、主体工程监理单位、施工单位的有关负责人参加会议。会议包括以下内容：

a) 介绍水土保持法等法律法规，生产建设项目水土保持管理的相关规定。

b) 介绍监测实施方案，包括水土保持监测技术路线、布局、内容和方法，监测工作组织与质量保证体系等。

c) 建立项目水土保持组织管理机构，明确监测单位在机构中的职责。

##### ②监测设施建设

根据监测实施方案和主体工程进度落实监测点位置和监测设施设备。监测设施建设应满足 SL 342 要求。

### (3) 监测项目进度控制

本项目水土保持监测一般划分为监测准备、监测实施、监测总结三个阶段。

#### ①监测准备阶段主要工作：

a) 编制监测实施方案。

b) 组建监测项目部。

c) 监测人员进场。

#### ②监测实施阶段主要工作：

a) 全面开展监测，重点对扰动土地、水土流失及水土保持措施等情况监测。

b) 监测单位每次现场监测后，应向建设单位及时提出水土保持监测意见。

c) 编制与报送水土保持监测报告。

#### ③监测总结阶段主要工作：

a) 汇总、分析各阶段监测数据成果。

b) 分析评价防治效果。

c) 编制与报送水土保持监测总结报告。

### 三、监测成果及要求

#### (1) 水土保持监测总结报告

按照《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求，水土保持监测任务完成后，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，编制监测总结报告，对防治责任范围、扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点评价。总结报告要求：

①监测总结报告应内容全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观。

②监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表、扰动土地整治率等六项指标计算及达标情况表。

③监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。

④监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图、取土（石、料）场、弃土（石、渣）场分布图等。附图应按相关制图规范编制。

**表6-3 水土保持监测总结报告主要内容**

序号	章节安排	主要内容
1	建设项目及水土保持工作概况	项目概况； 水土流失防治工作情况； 监测工作实施情况。
2	监测内容与方法	监测内容、监测方法等。
3	重点部位水土流失动态监测	防治责任范围监测； 取土（石、料）监测结果； 弃土（石、渣）监测结果； 其它重点监测情况。
4	水土流失防治措施监测结果	工程措施监测结果； 植物措施监测结果； 临时防治措施监测结果； 水土保持措施防治效果。
5	土壤流失情况监测	水土流失面积； 土壤流失量； 取土（石、料）、弃土（石、渣）潜在土壤流失量； 水土流失危害。
6	水土流失防治效果监测结果	扰动土地整治率； 水土流失治理度； 拦渣率与弃渣利用情况； 土壤流失控制比； 林草植被恢复率； 林草覆盖率。
7	结论	水土流失动态变化； 水土保持措施评价； 存在问题及建议； 综合结论。
8	附图	工程地理位置图； 水土流失防治责任范围图； 项目区水土流失现状图； 水土保持措施总体布局图； 水土保持监测布点图； 监测设施典型设计图； 工程完工项目区水土流失现状图； 水土保持措施实施前后现场照片。
9	附件	监测工作委托书； 水土保持方案批文； 水土保持监测报告汇总表； 原始数据记录册。

## （2）成果要求

①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。

②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。

③水土保持设施竣工验收和检查时应提交监测成果清单。

④生产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。

### 6.4.3 监测管理

(1) 监测单位要根据《水土保持监测技术规程》，严格按照本报告制定的监测内容、方法、时段及频次进行监测。为使监测结果准确可靠，能够真正为项目区治理水土流失服务，要求每次监测前需要对监测仪器进行校检，合格后方可投入使用。

(2) 在每次监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在的主要问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备。

(3) 建立技术监测档案，主要包括水土保持设计、建设文件，监测记录文件，仪器设备校核文件及其它有关的技术文件等。

(4) 对监测结果要及时统计分析，认真对比，作出简要评价，若发现异常情况，应立即通知建设单位和当地水行政主管部门，采取补救措施；

(5) 监测成果报告实行定期上报制，监测单位按时提交符合要求的季报、年报、重大情况报告，报送建设单位及当地水行政主管部门，作为监督检查和水土保持设施验收的依据之一。

### 6.4.4 水土保持监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额，取费项目及费率应与主体工程一致。

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(3) 编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和概（估）算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管〔2017〕37号）；

(2) 《国家计划委员会关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资〔1999〕1340号）；

(3) 《国家计划委员会、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）；

(4) 《国家计划委员会关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号）；

(5) 《国家发展和改革委员会、建设部关于印发〈水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察设计费暂行规定〉的通知》（发改价格〔2006〕1352号）；

(6) 《国家发展和改革委员会、建设部关于印发〈建设工程监理与相关收费管理规定〉的通知》（发改价格〔2007〕670号）；

(7) 《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函〔2011〕742号）；

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

(9) 《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》(粤发改价格〔2021〕231号)。

## 7.1.2 估算成果与说明

### 7.1.2.1 编制方法

水土保持工程单价与主体工程相一致,采用《广东省水利厅关于公布 2024 年水利水电工程定额次要材料预算指导价格及房屋建筑工程造价指标指导价格的通知》(粤水建设函〔2024〕1034号)规定的编制定额。按费用构成的规定计算分部工程项目的单价,由费用分类构成总估算。

#### (1) 工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

#### (2) 植物措施

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量计算。

②栽植费按设计工程量乘以单价计算。

#### (3) 临时措施

##### ①临时防护工程

按设计工程量乘以单价计算。

##### ②其他临时工程

按第一和第二部分和的 2% 计算。

#### (4) 独立费用

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收费等。

#### (5) 预备费

仅计基本预备费。

#### (6) 水土保持补偿费

按《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准》的通知(粤发改价格[2021]231号)及《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》(粤发改价格〔2019〕649号)

计取。

### 7.1.2.2 费用组成及费率

#### 1. 基础单价

##### (1) 人工预算单价

根据“粤水建管〔2017〕37号”文，项目所在地梅州市兴宁市属四类工资区，普工人工预算单价为65.1元/工日，技工人工预算单价为90.9元/工日。

##### (2) 材料预算价格

材料预算价格采用兴宁市2024年第3季度造价信息价。

##### (3) 电、水、风预算价格

参照近期的梅州市住房和城乡建设局发布的“工程造价信息”及综合实地调查所得当地市场价。

##### (4) 施工机械台班费

按《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》（2017版）计算。

##### (5) 混凝土材料单价

与主体工程一致，不足的按《广东省水利水电建筑工程估算定额》（2017版）附录七“混凝土、砂浆配合比及材料用量参考表”计算。

#### 2. 费用组成及费率

水土保持工程投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成。

##### (1) 第一部分 工程措施费

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

##### (2) 第二部分 植物措施费

按设计工程量乘以植物种植单价进行编制。

##### (3) 第三部分 水土保持监测费

指项目建设期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土保持效益而修建的土建设施、配置的设施设备（如通过遥感、无人机等手段、方式进行观测），以及

建设期间的观测费用等，包括土建设施建筑工程费、设备费、安装费和建设期观测人工费，其中监测设施利用水土保持工程中的截排水沟、沉砂池等，建设期观测人工费包括人工费、设备使用费、消耗性材料费等。

### (3) 第四部分 施工临时工程费

包括临时防护工程费和其他临时工程费，其中：临时防护工程费按设计工程量乘以工程单价进行编列，其他临时工程取第一至二部分之和的 2%。

### (4) 第五部分 独立费用

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费，水土保持设施验收费。其中：

- 1) 建设管理费：按第一至四部分之和的 3% 计，并与主体工程合并使用。
- 2) 招标业务费：按“计价格〔2002〕1980 号”计列，并与主体工程合并使用。
- 3) 经济技术咨询费：参考“发改价格〔2007〕670 号”计列，根据市场价格调整。
- 4) 工程建设监理费：参考“发改价格〔2007〕670 号”计列，并与主体工程合并使用，计费额为第一至第四部分之和。
- 5) 工程造价咨询服务费：按“粤价函〔2011〕742 号”计列，并与主体工程合并使用。
- 6) 科研勘测设计费：参考“计价格〔2002〕10 号”计列，并与主体工程使用，计费额为第一至第四部分之和。
- 7) 水土保持设施验收费：参考“粤水建管〔2017〕37 号”文，根据市场价格调整。

### (5) 第六部分 预备费

包括基本预备费和价差预备费，其中：

- 1) 基本预备费：取第一至五部分之和的 10%。
- 2) 价差预备费：按“计投资〔1999〕1340 号”，投资价格指数按零计算，不计价差预备费。

### (6) 水土保持补偿费

根据《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准》的通知（粤发改价格[2021]231号），水土保持补偿费征收范围按照《中华人民共和国水土保持法》和财综〔2014〕8号文有关规定执行，即在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费。

该项目总占地面积为 5.90 hm<sup>2</sup>，水土保持补偿费按 0.6 元/m<sup>2</sup> 计算，需缴纳补偿费共计 3.54 万元。根据财政部《水土保持补偿费征收使用管理办法》和广东省发改委、广东省财政厅粤发改价格[2016]180号文件关于免征部分涉企行政事业性收费的通知，免征省级及以下的水土保持补偿费，企业只缴纳必须上缴中央国库部分，中央部分按 10% 计缴，故本项目需缴纳水土保持补偿费 0.35 万元。

### 7.1.2.3 水土保持投资估算成果

通过估算，梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）水土保持估算总投资为 116.01 万元，其中主体工程中具有水土保持功能投资为 67.40 万元，方案新增投资为 48.61 万元。方案新增投资中工程措施费 0.81 万元，植物措施费 0.22 万元，临时措施费 12.24 万元，水土保持监测费 10.52 万元，独立费用 17.19 万元（其中建设管理费 0.71 万元，经济技术咨询费 8.48 万元，工程建设监理费 0.59 万元，工程造价咨询服务费 2.0 万元，科研勘测设计费 0.41 万元，水土保持设施验收费 5.0 万元），基本预备费 4.09 万元，水土保持补偿费 3.54 万元。

表7-1 投资总估算表 单位：万元

序号	工程费用或名称	主体已列投资	方案新增投资					合计
			工程措施费	植物措施费	设备费	临时措施费	独立费用	
I	第一部分：工程措施	53.9	0.81					54.71
1	建构物区	17.62	0					
2	道路广场区	35.61	0.62					
3	绿化区	0.67	0.19					
II	第二部分：植物措施	12.00		0.22				12.22

1	绿化区	12.00		0.22				
III	第三部分：水土保持监测费				10.52			10.52
1	土建设施				0.46			
2	设备及安装				2.06			
3	观测人工费				8.00			
IV	第四部分：临时措施	1.5				12.24		13.74
1	各工程区	1.5				12.24		
V	第五部分：独立费用						17.19	17.19
1	建设管理费						0.71	
2	经济技术咨询费						8.48	
3	工程建设监理费						0.59	
4	工程造价咨询服务费						2	
5	水土保持设施验收费						5	
6	科研勘测设计费						0.41	
	一至五部分合计	67.40	0.81	0.22	10.52	12.24	17.19	108.38
VI	基本预备费							4.09
VII	水土保持补偿费							3.54
VIII	项目总投资							116.01

表7-2 主体工程已有水土保持措施投资

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
	第一部分 工程措施				53.90	
	一、建构筑物区				17.62	
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	2400	4.08	0.98	
2	排水管网	m	640	260	16.64	
	二、道路广场区				35.61	
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	3600	4.08	1.47	
2	表土回覆	m <sup>3</sup>	5000	6.72	3.36	
3	雨水管网	m	870	260	22.62	
4	雨水井	座	20	1200	2.40	
5	排水沟	m	360	160	5.76	
	三、绿化区				0.67	
1	表土回覆	m <sup>3</sup>	1000	6.72	0.67	
	第二部分 植物措施				12.00	
1	景观绿化	m <sup>2</sup>	2000	60	12.00	
	第三部分 临时措施				1.50	
1	集水井	座	10	1500	1.50	
	合计				67.40	

表7-3 方案新增水土保持投资表

序号	工程名称	单位	数量	单价 (元)	总投资 (万元)
I	第一部分：工程措施				0.81
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	2537.43	0.19
2	沉砂池	座	4		0.62
2.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	22.85	32.42	0.07
2.2	M7.5 浆砌砖	m <sup>3</sup>	4.32	596.39	0.26
2.3	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	47.84	37.39	0.18
2.4	C15 砼	m <sup>3</sup>	1.6	660.78	0.11
II	第二部分：植物措施				0.22
1	播撒草籽绿化	hm <sup>2</sup>	0.56	3851.99	0.22
IV	第三部分：临时措施				12.24
i	临时防护工程				12.00
	一、道路广场区				4.18
1	土质排水沟	m	460		0.52
1.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	161	32.42	0.52
2	覆盖				3.66
2.1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	5000	7.31	3.66
	二、绿化区				7.82
1	土袋拦挡	m	500		6.65
1.1	土袋	m <sup>3</sup>	540.00	123.1	6.65
2	覆盖				0.73
2.1	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1000	7.31	0.73
3	沉砂池	座	2		0.04
3.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	11.42	32.42	0.04
4	土质排水沟	m	150		0.41
4.1	土方开挖	m <sup>3</sup>	52.5	32.42	0.17
ii	其他临时防护工程	%	2	11.90	0.24
合计					13.26

表7-4 水土流失监测费用表

序号	监测设施和设备	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	监测损耗计费方式
一	设施				4600	
1	绿化带观测法	个	2	1500	3000	
3	沉砂池观测法	个	2	800	1600	
二	消耗性材料				3040	
1	采样工具(铁铲、水桶等)	批	2	600	1200	消耗易损品全计
2	皮尺	把	5	60	300	
3	钢卷尺	把	5	20	100	
4	测绳、剪刀等	批	3	400	1200	
5	计算器	台	3	80	240	
三	设备				15970	

1	泥沙观测设施建设安装	套	2	1000	2000	
2	台秤	台	1	500	100	按 20%折旧
3	烘箱	台	1	1600	320	按 20%折旧
4	测高仪	台	1	4800	960	按 20%折旧
5	多功能坡度仪	台	2	500	200	按 20%折旧
6	全站仪一套	套	1	0	0	按 20%折旧
7	手持 GPS 定位仪	套	2	3000	1200	按 20%折旧
8	无人机	台	1	30000	9000	按 30%折旧
9	摄像机	台	0	0	0	按 30%折旧
10	数码相机	台	1	1800	540	按 30%折旧
11	笔记本电脑	台	1	5500	1650	按 30%折旧
四	安装费				1597	按设备费的 10%计算
五	建设期观测人工费				80000	按相关文件依据并结合市场价，2 个人观测 2 年。
合计					105207	

表7-5 独立费用及预备费用表 单位：万元

序号	项目		费率或计费基数	金额(万元)
<b>第五部分 独立费用</b>				<b>17.19</b>
1	建设管理费		按一至四部分投资之和，费率取 3%	0.71
2	经济技术咨询费	技术咨询费	按第一至四部分建安工作量，取 2%	0.48
		水土保持方案编制费	按土建投资基数计算，内插法，并结合市场价	8.0
3	工程建设监理费		按[2007]670号)计列	0.59
4	工程造价咨询服务费		按市场价计算	2.0
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费		按土建投资基数计算，内插法，并结合市场价	5.0
6	科研勘测设计费		按[2002]10号文及[2006]1352号文计列，费率取 1.7%	0.41
<b>预备费</b>				
第一至五部分合计				
1	基本预备费		按 10%计算	4.09
2	价差预备费			0

表7-6 水土保持补偿费计算表

总面积 (hm <sup>2</sup> )	需缴纳面积 (hm <sup>2</sup> )	收费标准 (元/m <sup>2</sup> )	合计 (万元)
5.90	5.90	0.6	3.54

根据相关文件规定，企业免征省级及以下的水土保持补偿费，只缴纳必须上缴中央国库部分，中央部分按10%计缴，故本项目需缴纳水土保持补偿费0.35万元。

## 7.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析,包括水土保持方案实施后,水土流失影响的控制程度,水土资源保护、恢复和合理利用情况,生态环境保护、恢复和改善情况。说明水土流失治理面积、林草植被建设面积、可减少水土流失量、渣土挡护量、表土剥离及保护量。分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。

根据《水土保持综合治理效益计算方法》的规定,水土保持措施的综合治理效益,包括调水保土效益、经济效益、社会效益和生态效益等四类。四者间的关系:在调水保土效益(基础效益)的基础上,产生经济效益、社会效益和生态效益。

### 7.2.1 生态效益

水土保持方案实施后,可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失,对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。水土保持方案中本项目的水土保持综合防治措施将有效控制施工期和自然恢复期所产生的水土流失,具有良好的调水保土效益。

#### (1) 水土流失治理度

水土流失治理度(%)=水土保持措施总面积(达标)÷建设区水土流失总面积×100%。(建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积)。

至设计水平年,本工程可能造成水土流失的面积为 5.90hm<sup>2</sup>,前述各项措施实施后,工程建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善。水土保持措施面积达 5.85hm<sup>2</sup>,水土流失治理度预期效果达到 99.2%。

#### (2) 土壤流失控制比

项目所在地容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>a,至方案设计水平年,随着所有水土保持措施的效益发挥,同时,项目区绿化面积较大,项目区土壤侵蚀模数下降到 500t/km<sup>2</sup>a,土壤流失控制比为 1.0,达到 1.0的防治目标。

### (3) 渣土防护率

渣土防护率 (%) = 采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量 ÷ 永久弃渣和临时堆土总量 × 100%。

工程建设及自然恢复期，场区四周布设了拦挡措施，裸露表面使用彩条布覆盖，因此水土的流失轻微，拦渣率可达到 99.2%，大于目标值 99%。

### (4) 表土保护率

表土防护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量 ÷ 可剥离表土总量 × 100%。

本项目前期剥离表土 0.6 万 m<sup>3</sup>，后期用于复垦绿化。项目区可剥离表土量总计为 0.6 万 m<sup>3</sup>，表土保持率为 100%。

### (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率 (%) = 林草植被面积 ÷ 可恢复林草植被面积 (不含耕地或复耕面积) × 100%。

基建期项目区可恢复林草植被面积 0.76hm<sup>2</sup>，通过布设的绿化措施工程的实施，项目区绿化面积 0.76hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积基本全部绿化，至方案设计水平年，林草植被恢复率达到 100%，大于目标值 98%。

### (6) 林草覆盖率

林草覆盖率 (%) = 林草植被面积 ÷ 项目建设区面积 × 100%。本工程项目建设区 5.90hm<sup>2</sup>，基建期项目建设绿化面积 0.76hm<sup>2</sup>，总体林草覆盖率达 12.8%。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 4.0.10，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；同时，按照国土资源部《关于发布和实施〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》(国土资发〔2008〕24号)，工业企业内部一般不得安排绿地，但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，因此，本方案林草覆盖率目标值调整为 12%。实际林草覆盖率为 12.8%，符合相关要求，达到防治目标要求。

表7-6 水土流失防治效果分析表

评估指标	目标值 %	评估依据	单位	数量	方案 达到值%	评估结果
水土流失 总治理度 (%)	98	水土保持措施面积	hm <sup>2</sup>	5.85	99.2	达标
		建设区水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	5.90		
土壤流失 控制比	1.0	项目区容许土壤流失值	t/km <sup>2</sup> ·a	500	1.0	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km <sup>2</sup> ·a	500		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际拦挡的永久 弃渣、临时堆土数量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.595	99.2	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.6		
表土防护率 (%)	92	项目水土流失防治责任范 围内保护的表土数量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.6	100	达标
		可剥离表土总量	×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	0.6		
林草植被恢复 率(%)	98	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.76	100	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.76		
林草覆盖率 (%)	12	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.76	12.8	达标
		项目建设区总面积	hm <sup>2</sup>	5.90		

通过本方案实施，能有效地控制项目建设造成的水土流失及水土流失危害，达到保护生态环境、促进区域经济可持续发展。本方案实施后，该项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土防护率、林草植被恢复率等五项指标均可达到南方红壤区一级防治标准。

## 7.2.2 社会效益

本方案设计的水土保持综合治理措施，修复和重建项目区植被，恢复项目区地表植被的功能，可有效拦截地表径流和泥沙，减轻工程建设新增水土流失对周边地区的危害和影响，保障主体工程安全运行和周围群众生产生活及交通安全。同时项目区内绿化、美化措施的采用大大改善了项目区及其周边的景观。

## 7.2.3 生态效益

本期工程水土保持方案实施治理后，新增水土流失量将得到有效控制，水土流失防治责任范围内的生态环境将得到明显改善，采取土地整治、覆土、绿化等措施，从景观角度出发，选取植物的立地条件、对原有工程中的水土保持措施进行了补充和调整，使建设项目区的生态环境得到明显的恢复和改善。具体表现为：

(1) 通过各项水保措施的综合治理，项目区治理度明显提高，林草措施面积增大，林草覆盖率也相应提高，项目区的土壤侵蚀模数大幅度下降，土壤的理化性质得到改善，有机质含量显著增加，可提高土壤持水能力并改善植物生长条件。

(2) 由于项目区林草覆盖率的提高,使区域的生态环境质量得到改善,生态安全有了保障,从而为实现人与自然的和谐发展奠定了基础。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

明确建设单位水土保持管理机构与人员、管理制度等。

为了方案的落实，必须建立健全领导协调组织，成立水土保持管理机构负责方案的实施。由建设单位组织实施的，建设单位要落实水土保持工程的施工单位、监理单位和监测单位等，要签署合同，明确责任，建立水土保持工程档案，制定各项规章制度。

#### 8.1.1 组织机构

##### 一、组织机构

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织领导机构。因此，在工程筹建期，建设单位结合整个工程项目管理工作，并在工程建设和运行期负责工程水土保持方案的实施工作。

##### 二、工作职责

1、认真贯彻执行“预防为主，保护优先、全面规划，综合防治，因地制宜，突出重点、科学管理，注重效益”的水土保持方针，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

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，并制定水土保持方案详细实施计划，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。

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开展和顺利进行，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，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，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。

### 8.1.2 管理制度

在日常管理工作中，建设单位主要应采取以下管理制度：

1、开发建设项目的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”，认真组织水土保持方案的实施，定期检查，自觉接受有关部门和社会监督。

2、加强水土保持的宣传和教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

3、制定方案实施的目标责任制，防止建设中的不规范行为与水土保持方案相抵触的现象发生，并负责协调本方案和主体工程的关系。

4、在施工和运行过程中，定期或不定期地对在建或已建的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程的完整性。同时，制定水土流失突发事件的应对处理方案，如遇险情和事故，需有应对预案和补救措施。

## 8.2 后续设计

根据《中华人民共和国水土保持法》等规定，项目法人或建设单位须将水土保持工程纳入项目的招投标管理中，合同文件中应有明确的水土保持条款，并在设计、施工、监理、验收等各个环节逐一落实。同时，还应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

项目水土保持方案经水行政主管部门批复后，方案确定的各项水土流失防治措施和估算投资均应在工程初步设计及施工图设计阶段纳入，并单独成章，同时对措施进行修改时要到同级水行政主管部门备案。建设单位应委托具有工程设计资质的单位完成水保工程的施工图设计，并根据施工图设计优化水保措施，落实批复方案确定的防治措施和投资。施工图设计文件审查时应邀原方案审批部门派人参加，并提出水土保持意见。注重积累并整理水土保持资料，特别是临时防护措施的影响资料和质量评定的原始资料。

## 8.3 水土保持监测

### 8.3.1 监测单位

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）、《水土保持生态环境监测网络管理办法》、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）文规定，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作，由项目业主自行组织或委托具有相应能力水平的水土保持监测单位，依法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。监测成果应该公开，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。

### 8.3.2 监测任务要求

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  $5\text{hm}^2$  以上或者挖填土石方总量在 5 万  $\text{m}^3$  以上的生产建设项目)，生产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。

承担生产建设项目水土保持监测任务的单位(以下简称监测单位)，应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议，并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

### 8.3.3 监测成果应用

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

1、对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于20%的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，应进行现场检查和验收核查。

2、结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

3、对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

根据相关规定，建设单位应按照水土保持方案提出的监测要求，自行或者委托具有水土保持监测能力的单位进行本工程的水土保持监测，切实把水土保持监测落到实处。

监测单位应按方案中的监测要求编制监测实施方案，制定详尽的水土保持监测细则，开展水土保持监测工作。具体要求按照最新文件《水利部关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的文件要求进行。在对施工过程中水土流失的产生部位及危害进行监测的同时，对本方案的实施过程及实施后水土流失量的变化和水土保持效果进行跟踪调查和监测，将出现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低，监测成果定期向水行政主管部门报告，最后监测单位还必须完成客观、翔实的水土保持监测专项报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。水土保持设施竣工验收时应提交监测专项报告及临时防护措施的影像资料。

## 8.4 水土保持监理

### 8.4.1 监理单位及要求

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，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。建设单位应参照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）要求落实监理工作。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）的相关要求：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 $20\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方总量在 $20\text{万 m}^3$ 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 $200\text{hm}^2$ 以上或者挖填土石方总量在 $200\text{万 m}^3$ 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。本项目的占地面积 $5.90\text{hm}^2 < 20\text{hm}^2$ ，但土石方挖填总量较大，挖填土石方总量 $> 20\text{万 m}^3$ ，因此，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师，本项目的监理与主体工程的监理同时进行，由主体工程监理单位按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程的施工监理工作。

建设单位委托具有工程监理资质的单位承担本项目的监理工作，其中包含水土保持监理工作。监理人员必须取得监理工程师或监理资格培训结业证书，实行持证上岗。

在实施工程监理前，建设单位和监理单位必须签订工程建设监理合同，在合同中应包括监理单位对水土保持工程质量、造价、进度进行全面控制和管理的条款，监理单位应根据工作需要及时组织监理人员，成立监理机构，及时编制监理规划和分项工程监理实施细则等规章性监理文件，文件中应包含水土保持内容。

在工程的实施和建设过程中，监理单位应对工程质量进行严格控制，督促建设单位按章作业，并对施工设备和材料等及时检查，以确保满足工程质量要求，在分部、分项工程结束之后，及时进行单元工程质量检验，确认合格后方可进行下面工程，同时对施工进度进行控制和调整，协助业主进行合同费用的控制、调整及支付管理等。

#### 8.4.2 监理任务

根据水土保持法律法规的有关规定，本项目水土保持监理应以审批的水土保持方案报告书作为监理依据，重点监理施工期间所采取的水土保持措施的实施情况及承包商执行水土保持相关要求的情况。

(1) 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，对水土保持方案报告书提出的所有水土保持项目及相关的水土保持施工技术要求进行现场督查，可采取检查、旁站和指令文件等监理方式。监理各项水土保持措施的施工活动是否与主体工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，并提出要求限期完成有关的水土保持工作。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 编制水土保持监理工作报告（季报、年报），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验收报告必备的专项报告。

(5) 定期向当地水行政主管部门汇报工程建设中的水土保持情况，呈报水土保持工作报告及水土保持监理成果，接受水行政主管部门的监督检查。

(6) 在水土保持工程的建设与监理过程中应随施工进展，及时、全面、准确地采集工程信息，做到信息记录的写实与量化，并及时进行整理、存档工作。监理月报、年报应报当地水行政主管部门备案。

## 8.5 水土保持施工

工程建设过程中，施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，对施工单位违反水土保持法的，水土保持监理人员和水土保持监督部门有权令其改正，不听劝阻的，有权令其停工。

建设单位的施工管理应做到：

1. 成立水土保持领导小组，加强培训和宣传教育，组织落实水土保持工作；
2. 施工组织中应充分考虑“先防护后施工”、“避开连续阴雨天施工”等水土保持原则，采取合理的施工方法、时序，从源头上预防水土流失；

3. 严格按照施工图施工，按时、按量、按区域布设水土保持措施，严禁随意扩大扰动面积、更换扰动区域；
4. 控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动，对运输土石方的车辆进行清洗、苫盖，避免抛洒滴漏；
5. 对已建成的水土保持措施，应经常性的检查维修，保障其正常发挥效益；对泄洪防洪设施进行经常性检查维护，保证其泄洪排水通畅；
6. 应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被；
7. 制定防汛预案，储备防汛物资，暴雨前对裸露坡面及时苫盖；
8. 施工中发现实际情况与设计不符时，应及时联系相关单位，按设计变更落实防治措施，确保水土保持工作顺利开展。

## 8.6 水土保持设施验收

### 8.6.1 方案实施及设施维护和检查

(1) 本工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

(2) 水行政主管部门有权、有义务对工程的水保措施实施情况、水保监理、水土保持监测等各项水土保持工作进行监督、检查和管理，承担相应工作的单位或部门有义务配合和接受水行政主管部门监督、检查和管理，在建设过程中应每年向县级以上水行政主管部门通报水土流失防治工作的进展情况。

(3) 为保证水土保持工程质量，必须要求有资质的施工队伍施工。施工期间，施工单位要严格按设计要求施工。植物措施实施完成后，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

### 8.6.2 竣工验收

本项目完工后，根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收得通知》（水保[2017]365号），建设单位应当及时开展水土保持设

施自主验收工作。生产建设项目水土保持设施自主验收程序如下：

（一）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。第三方机构是指具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件的企业法人、事业单位法人或其他组织。

（二）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（三）公开验收情况。对验收合格的项目除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在 10 个工作日内将水土保持设施验收鉴定书、水土保持监测总结报告和水土保持设施验收报告通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站。向社会公开公示的时间不得少于 20 个工作日，并注明该项目建设单位和水土保持设施验收报备机关的联系电话。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。

（四）报备验收材料。生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前向水行政主管部门报备验收材料。报备材料包括水土保持设施验收报备申请函、水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，报备的材料为纸质版 1 份电子版 1 份(PDF+word 格式)(可供网上公开)，纸质版材料应当加盖单位公章，并经相关责任人员签字(原件)。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

对报备材料完整且已向社会公示完成的，报备机关应在收到报备材料后 5 个工作日内出具水土保持设施报备证明。水土保持设施验收合格并交付使用后，运行单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

## 9 附件、附表和附图

### 9.1 附件

附件1、方案编制委托书

# 委 托 书

兴宁市水土保持事务中心：

我单位承建的梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期），位于兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村。由于项目需要，现委托贵单位编制水土保持方案报告书，希望贵单位收到委托后，尽快安排相关技术人员进行现场查勘、收集资料、研究分析等工作，请在规定时间内，按相关规定编制完成《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）水土保持方案报告书》。

梅州市中伟环保科技有限公司

2024年11月20日



附件3：项目备案证

项目代码: 2206-441481-04-01-610106

### 广东省企业投资项目备案证

申报企业名称: 梅州市中伟环保科技有限公司

项目名称: 梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目(一期)

建设类别:  基建  技改  其他

建设规模及内容: 年处理10万辆报废机动车, 包括报废机动车堆场、机动车拆解车间、固体废物临时堆场、一般固废库、危废库、污水处理站等

项目总投资: 57500.00 万元(折合 万美元) 项目资本金: 57500.00 万元

其中: 土建投资: 21000.00 万元  
设备和技术投资: 36500.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2023年07月

经济类型: 私营

建设地点: 梅州市兴宁市叶塘镇教礼村

建设性质:  新建  扩建  改建  迁建  其他

计划竣工时间: 2024年07月

备案机关: 兴宁市发展和改革委员会

备案日期: 2022年09月30日



备注: 项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工投产等信息。

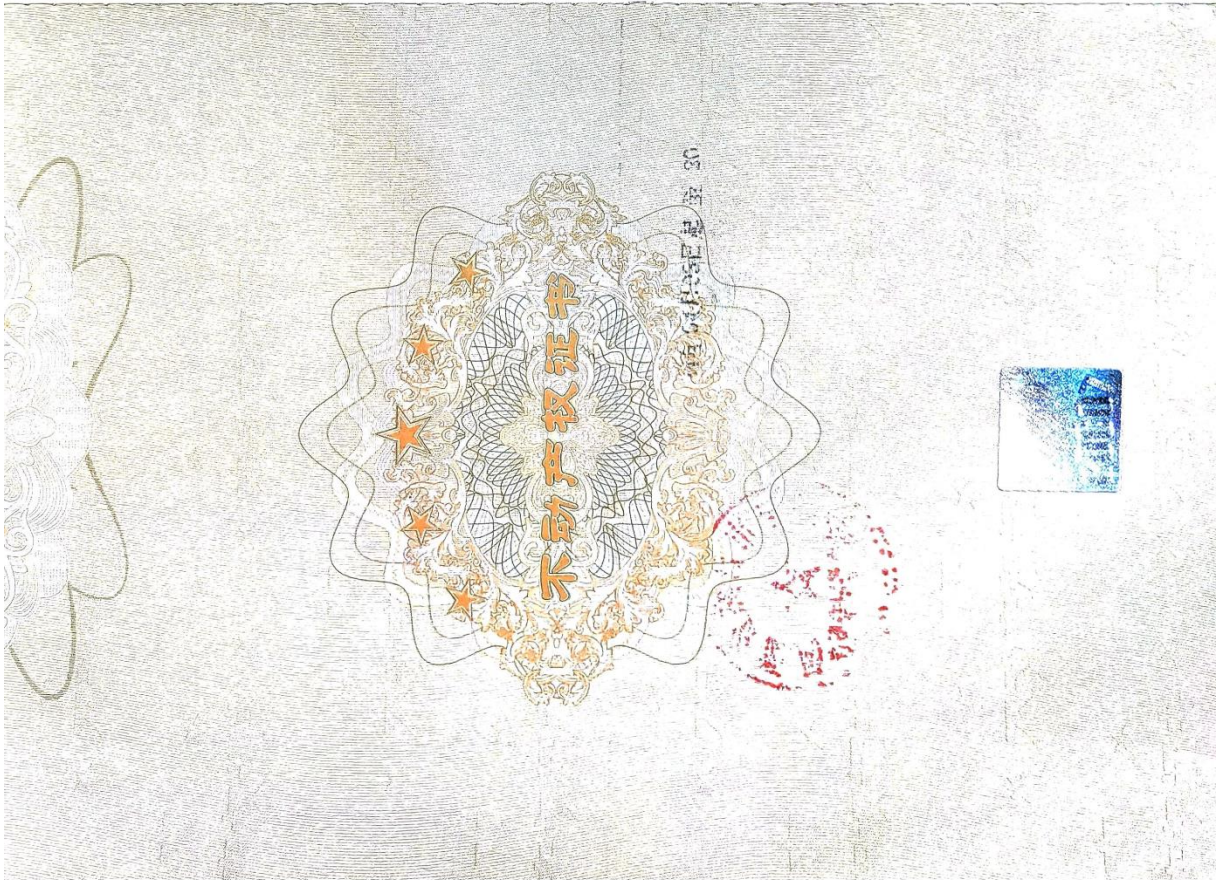
提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。  
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

119

附件4：不动产权证与宗地图

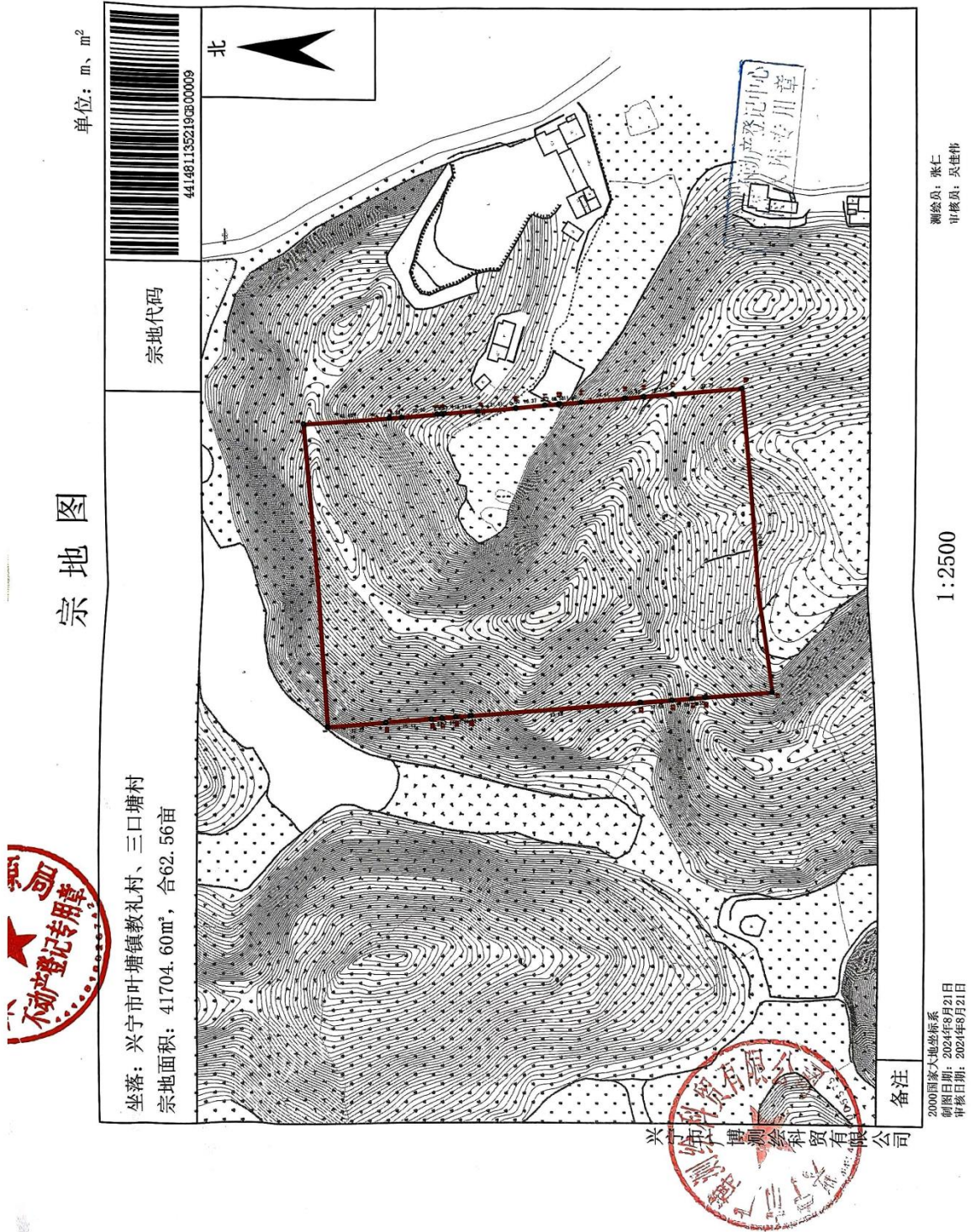


粤 ( 2024 ) 兴宁市 不动产权第 0019276 号

权利人	梅州市中伟环保科技有限公司		
共有情况	单独所有		
坐落	兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村		
不动产单元号	441481136219GB00009W000000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	出让		
用途	工业用地		
面积	41704.6m <sup>2</sup>		
使用期限	国有建设用地使用权 2024年04月03日起至 2074年04月03日止		
权利其他状况	权利人身份证明号: 91441481MABR3RC061		

附 记

1、此不动产依据梅州市中伟环保科技有限公司《合证申请》和兴宁市自然资源局《关于梅州市中伟环保科技有限公司申请国有建设用地合并的规划意见》(兴自然资函〔2024〕52号)将两宗地【原不动产权证号:粤(2024)兴宁市不动产权第0018554号、粤(2024)兴宁市不动产权第0010495号】合并换发不动产权证书。  
 2、此不动产原宗地《国有建设用地使用权出让合同》及合同所附《建设用地规划条件》均明确规划用途为三类工业用地(M3),容积率≥0.8,建筑密度≥30%,绿地率≤20%,建筑限高24米(含屋顶楼梯间、电梯井、装饰构架等屋顶突出物),并符合机场限高要求;行政办公及生活服务设施用地面积≤工业项目总用地面积的7%,且建筑面积不超过4166.20m<sup>2</sup>;严禁在工业项目中心等非生产性配套设施、宾馆、招待所和培训中心等住宅、专家楼、



附件5：建设用地规划许可证

用地单位	梅州市中伟环保科技有限公司
项目名称	梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）
批准用地机关	兴宁市人民政府
批准用地文号	兴市府函（2024）16号、兴市府办会函（2024）106号
用地位置	兴宁市叶塘镇敬礼村、三口塘村
用地面积	41704.60㎡
土地用途	三类工业用地（100103）
建设规模	土地用途强度如下：1、容积率≥0.8；2、建筑限高≤24米； 并符合机顶高度要求（含屋顶楼梯间、电梯井、送风机房等） 屋顶突出物；3、建筑密度≥30%；4、绿地率≤20%
土地取得方式	出让
附图及附件名称	1.梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）用地规划红线图

梅州市中伟环保科技有限公司  
资源化利用新建项目（一期）用地规划红线图

图例：41704.60㎡

坐标：兴宁市叶塘镇敬礼村、三口塘村

2000国家大地坐标系 1:2500

兴宁市自然资源局  
2024年9月

中华人民共和国

# 建设用地规划许可证

地字第14812024YGG0021474—号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关

日期 2024年9月30日



附件6: 项目拟选址用地意见

## 兴宁市自然资源局

### 关于梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）及梅州市中伟环保科技有限公司年处理 6 万吨废旧锂电池资源化利用新建项目（二期）拟选址的用地意见

梅州市中伟环保科技有限公司：

你司《关于请求出具梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）及梅州市中伟环保科技有限公司年处理 6 万吨废旧锂电池资源化利用新建项目（二期）选址用地意见的申请》收悉，依据相关法律法规，结合我局职责，现函复如下：

一、根据你司提供的拟建项目用地选址图，该项目拟选地块位于叶塘镇教礼村和三口塘村，面积约 583 亩，未纳入所在镇土地利用总体规划，未涉及占用待批复的陆域生态保护红线。土地利用现状为：农用地为 223 亩（其中耕地 76 亩、林地 109 亩、园地 19.5 亩、其他农用地 18.5 亩），未利用地 360 亩。

二、目前，我市正在开展“三区三线”划定工作，该项目用地已纳入兴宁市国土空间总体规划“三区三线”划定中，已将该拟建项目范围纳入城镇开发边界范围内。我局原则同意该项目拟选址位置。

三、建议你司应按照节约、集约和合理利用土地原则，进一步优化项目规划设计，尽量利用未利用地，不占或少占农用地。项目用地应符合土地使用标准，符合相关行业规范，禁止占用永久基本农田和生态保护红线（陆域），项目后续建设需按规定办理土地调规、用地预审、用地报批、土地供应程序后方可开工建设。

兴宁市自然资源局

2022年7月1日

附件7：项目征地预公告

# 兴宁市人民政府

## 关于征收新陂镇茅塘等村集体土地的预公告

兴市府〔2023〕8号

根据《中华人民共和国土地管理法》第四十五条、第四十七条，《中华人民共和国土地管理法实施条例》第二十六条有关规定，为公共利益需要，需征收新陂镇、叶塘镇属下村集体经济组织的部分土地，现将拟征收土地有关事项公告如下：

一、拟征收土地范围：新陂镇茅塘村；叶塘镇教礼村、龙塘村、三口塘村（详见附件）。

二、征收目的：城镇建设用地。

三、征收主体：兴宁市人民政府。

四、征收实施单位：由拟征收土地所在镇人民政府组织实施。

五、自本公告发布之日起，由兴宁市人民政府相关部门对拟征地范围内的土地权属、地类、面积，以及住宅、其他地上附着物和青苗等的权属、种类、数量等开展土地现状调查。请各相关单位和个人相互转告，并予以配合。

六、自本公告发布之日起，任何单位和个人不得在拟征收土地范围内抢建、抢种、抢装修，违者一律不予补偿。

七、本公告期限为自发布之日起计10个工作日。

特此公告。

附件（另附）：兴宁市城镇建设用地拟征收土地红线示意图

（CZPC20230101-CZPC20230102）



附件8: 项目环境影响报告表审批意见

## 梅州市生态环境局

梅环兴审〔2023〕44号

### 关于梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10万辆报废机动车资源化利用新建项目 (一期)环境影响报告表的审批意见

梅州市中伟环保科技有限公司:

你单位送来的《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目(一期)》(以下简称“报告表”)及相关材料收悉。经研究,提出如下审批意见:

一、本项目位于梅州市兴宁市叶塘镇教礼村和三口塘村(中心经纬度:东经115°39'8.081",北纬24°11'53.479"),其中一期项目占地面积59047m<sup>2</sup>,建筑面积45910m<sup>2</sup>,建设内容包括报废机动车堆场、机动车拆解车间、一般工业固体废物暂存库、危险废物暂存库、污水处理站、办公楼、宿舍楼、生产辅助用房等。一期项目仅对报废机动车进行拆解,拆解产物委外处理处置,不涉及深度处理和危险废物处置。项目建成后计划年拆解报废机动车10万辆,主要包括微型、小型及中大型报废新能源机动车,以及小型及中大型报废燃油机动车等(不得接收含有或沾染有毒有害、易燃易爆、感染性、反应性、腐蚀性物质的车辆),报废机动车来源主要为梅州及周边地市。主要生产工艺流程为机动车→检查和登记→储存→拆解预处理→拆解作业→部件精细拆解

→剪切打包→分类储存。项目总投资 5.75 亿元，其中环保投资 300 万元。

二、根据报告表的结论，在严格落实报告表提出的各项污染防治和环境风险防控措施，切实做好环保“三同时”，确保污染物稳定达标的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

三、项目必须严格按照报告表所列性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施进行建设，最大限度地减少对环境的影响，建设和运营过程中还应重点做好以下工作：

（一）严格落实水污染防治设施。项目施工过程中产生的施工废水和生活污水分别经沉淀池和三级化粪池处理后回用于施工用水、道路防尘和绿化用水；项目生产过程中产生的车间冲洗废水在车间内部单独经“气浮除油+过滤除渣”处理后，直接回用于车间冲洗，不外排；初期雨水经气浮除油预处理，生活污水经三级化粪池预处理，食堂污水经隔油滤渣池预处理后一起汇入自建废水处理站，经“水解酸化+接触氧化+MBR”处理达到广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后部分回用作车间冲洗补充水，其余排放至朱坑河。

（二）严格落实大气污染防治设施。项目施工应通过洒水抑尘和强化管理减少工程废气对周围环境的影响；项目生产过程中产生的切割粉尘采用集气罩收集后经布袋除尘器处理后通过 15m 的排气筒排放，应满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的要求；废油液抽取工序产生的非甲烷总烃采用集气罩收集后经

二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放，应满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 有组织排放限值、表 3VOCs 无组织排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；废水处理站臭气无组织排放，应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建项目二级标准的要求；厨房油烟经静电油烟处理器处理后通过 15m 排气筒排放，应满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值的要求。

（三）严格落实噪声污染防治设施。项目应通过采取合理安排施工时间、合理布置场地、减少人为噪声等措施减小噪声对周围环境的影响，施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定；运营期应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

（四）严格落实固体废物规范化管理。项目施工过程中产生的建筑垃圾和未利用的余泥渣土运至兴宁市建筑余泥渣土临时受纳场；项目运营过程中产生的内饰材料、废旧轮胎、废旧玻璃、废安全气囊、海绵及座椅材料、安全带及相关纺织品、废有色金属、废钢铁、废制冷剂、生化系统污泥、收集粉尘等一般固体废物交由具有相应处理能力或经营范围的单位利用和处置；废旧动力锂电池按管理要求交由有资质的单位处置；废铅蓄电池、废电路板、含汞废物、废尾气催化剂、废矿物油与含矿物油废物、废有机溶剂与含有机溶剂废、废含油抹布及手套、废油泥、废活性

炭等危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存仓库，定期交由持有相应类别危险废物经营许可证的单位处理；生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运处理。

(五) 严格落实环境风险防控措施。项目应认真落实各项环境风险防范与应急管理措施，做好分区防渗、防腐蚀措施，合理设置事故应急池，建立健全突发环境事件应急处置系统，确保能够及时有效处置突发环境污染事故。

四、项目生产过程中不得使用国家禁止或淘汰落后的原辅材料、设施设备和生产工艺；建设项目的性质、规模、地点、使用功能、排污状况、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你公司应当重新报批环境影响评价文件。

五、你单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台申请取得排污许可。

六、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按规定实施建设项目竣工环境保护验收工作。

七、项目涉及用地、用林等须其他部门许可事项的，应遵照相关法律法规要求取得相关手续后方可建设或运营。



抄送：叶塘镇人民政府，局领导班子成员、执法股、监测站、污染防治股，广东中科环境科技发展有限公司。

附件9: 项目征地转建设用地文件

# 广东省人民政府

粤府土审(09)[2024]6号

## 广东省人民政府关于兴宁市 2023 年度 第一批次城镇建设用地的批复

梅州市人民政府:

《关于审批兴宁市 2023 年度第一批次城镇建设用地的请示》(梅市自然资报[2024]17号)、《兴宁市人民政府关于申请兴宁市 2023 年度第一批次城镇建设用地土地征收的请示》(兴市府报[2024]2号)及相关材料已通过审核。根据《中华人民共和国土地管理法》第四十四条、第四十五条、第四十六条、第四十七条的有关规定,批复如下:

一、同意上报的农用地转用方案和土地征收申请。同意你将兴宁市新陂镇茅塘村股份经济合作联社,叶塘镇教礼村股份经济合作联社、教礼村上岭背股份经济合作社、教礼村峯排股份经济合作社,叶塘镇龙塘村竹园背一股份经济合作社、龙塘村竹园背二股份经济合作社、龙塘村赤竹坳股份经济合作社、龙塘村塘尾股份经济合作社、龙塘村里二(1)股份经济合作社、龙塘村里二(2)股份经济合作社,叶塘镇三口塘村连上股份经济合作社、三口塘村连下股份经济合作社、三口塘村上坑股份经济合作社属下的集体农用地共 15.3506 公顷(其中:园地 0.5493 公顷、

林地 8.1842 公顷、草地 6.2133 公顷、其他农用地 0.4038 公顷) 转为建设用地, 并办理征收为国有土地手续。上述土地( 合计 15.3506 公顷) 经完善征收手续后依照规划安排作为兴宁市城镇建设用地。

二、该批次用地在国土空间总体规划中安排为城镇建设用地, 供地时土地用途应与国土空间总体规划中的规划安排相符; 同时, 供地方式、供地规模、供地标准等应严格按照国家和省的有关规定执行, 切实做到节约集约用地。

三、请你市人民政府督促兴宁市人民政府及时依法组织实施征地, 切实保障被征地群众生活出路; 兴宁市人民政府应依法发布征地公告, 征地补偿安置不落实的, 不得强行使用被征土地。

四、使用土地涉及有关税费的收缴或调整, 请按有关规定办理。

五、征地批后实施情况连同经批准的征地补偿安置方案和具体项目供地情况须按规定报备。



**公开方式:** 主动公开

抄送: 国家自然资源督察广州局, 财政部广东监管局, 国家税务总局广东省税务局, 省自然资源厅、省财政厅、省人力资源和社会保障厅、省农业农村厅、省林业局。

— 2 —

附件10: 兴宁市发改局批复文件

## 兴宁市发展和改革局

兴宁发改节能审〔2024〕3号

### 兴宁市发展和改革局关于梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）项目节能报告的审查意见

梅州市中伟环保科技有限公司：

报来《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）项目节能报告》收悉。根据《固定资产投资项目节能审查办法》《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》的相关要求，我局对该项目节能报告进行了审查，审查意见如下：

一、梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）项目采用的主要技术标准和建设方案符合国家相关节能法规及节能政策的要求，原则同意该项目节能报告。

二、项目主要建设内容包括：新建一条年处理拆解10万辆报废机动车生产线，总占地面积59047平方米，主要配置有举升机、切割装置、扒胎机、综合拆解机、空压机等生产设备及环保设施、电力设备、消防安全设施等配套设施。项目能耗量和主要能效指标：项目建成投产后，年综合能源消耗量不高于1863.49吨标准煤（当量值），其中电力消耗量不高于1299.41万千瓦时、柴油消耗量不高于162.32吨、液化石油气消耗量不高于17.5吨；项目吨车拆解综合能耗不高于14.13千克标准煤/吨，单位工业增

加值能耗不高于 0.273 吨标准煤/万元。

三、请你司严格按照行业标准及规范落实节能报告各项节能措施，优先选用能效标准领先的产品和设备，将能效指标作为重要的技术指标列入设备招标文件和采购合同，不得使用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备。并根据《能源管理体系要求及使用指南》（GB/T23331-2020）、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）等规范，健全能源管理体系，配备能源计量器具，建立能源计量管理体系。

四、请你司根据本审查意见和项目节能报告，对项目设计、施工、竣工验收以及运营管理进行有效监督检查，及时报告本审查意见落实情况和项目有关重大事项。项目投入生产、使用前，请你司组织对项目节能相关情况进行验收，并将节能验收报告报我局留存，我局将依据《节能监察办法》（国家发展改革委 2016 年第 33 号令），对项目组织开展节能监察。

五、本节能审查意见自印发之日起两年内有效，项目逾期未开工建设或建成时间超过节能报告中预计建成时间两年以上的，应重新进行节能审查。项目如需变更，请按照《固定资产投资项项目节能审查办法》（国家发展改革委 2023 年第 2 号令）第十六条规定执行。



抄送：梅州市发展和改革委员会，梅州市生态环境局兴宁分局、兴宁市科工商务局、兴宁供电局。

## 附件11: 专家评审意见

**梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车  
资源化利用新建项目（一期）  
水土保持方案报告书技术审查意见**

2024年12月28日，梅州市中伟环保科技有限公司在兴宁市叶塘镇主持召开了《梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）项目水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有水保方案编制单位、建设单位的代表和特邀专家等。与会代表和专家们察看了项目现场，听取了建设单位的工作情况介绍，编制单位对《报告书》内容的汇报，经充分讨论、审议，提出评审意见如下：

本项目位于广东省兴宁市叶塘镇教礼村、三口塘村。中心位置地理坐标东经 115° 39′ 8.08″，北纬 24° 14′ 53.48″。项目区附近有 S226 省道经过，交通便利。项目总体规划为 38.86hm<sup>2</sup>（约 583 亩），整个规划分三期建设，实行整体规划，分期建设，本项目为一期工程，一期工程占地范围为 5.90hm<sup>2</sup>，本期工程主要建设内容包括：建设 2 栋单层甲类厂房，1 栋单层丙类厂房，1 栋研发楼，1 栋宿舍楼，1 栋设备房，建成后建筑面积为 20963.81 平方米，计容建筑面积 38099.81 平方米。

项目总投资 57500 万元，其中土建投资 21000 万元，项目所需资金全部由建设单位自筹解决。未涉及移民拆迁、安置等问题。项目已于 2024 年 3 月开工，计划完工时间为 2025 年 7 月，施工期为 17 个月。本工程土石方挖方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，填方总量为 19.93 万 m<sup>3</sup>，土石方区域内平衡，无借方，无弃方。本项目水土保持工程概算总投资为 116.01 万

元，其中主体已列 67.40 万元，方案新增 48.61 万元。

项目区地形属南方丘陵，南亚热带季风性气候，多年平均气温 20.4℃，多年平均降雨量 1540mm。土壤类型以红壤为主，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，土壤侵蚀分区是以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区。自然水土流失形式以面蚀、沟蚀为主，平均侵蚀模数为 500t/km<sup>2</sup>.a，属微度侵蚀。

一、报告书的编制依据充分，内容较完整。本报告书为补报方案，设计水平年合理。

1. 设计水平年为 2026 年合理，水土流失防治责任范围界定基本清楚，防治责任范围面积为 5.90hm<sup>2</sup>。

2. 项目区属国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。

建议：完善综合说明中各分区的说明和各区水保措施布置。

二、项目区概况介绍基本清楚。建议：完善项目总体布置和组成说明，以及施工方法和工艺的介绍。

三、主体工程水土保持分析与评价基本合理。

建议：

1. 完善主体工程施工组织、施工工艺评价和工程建设对水土流失的影响分析；

2. 复核主体工程设计中具有水土保持功能的工程量及投资。

四、水土流失预测内容较全面，预测方法基本可行。

建议：复核预测时段和侵蚀模数、水土流失量。

五、水土流失防治目标和措施布设基本可行。

建议：合理细化水保分区；补充完善新增水土保持的各项措施，以及各自的工程量。

六、关于水土保持监测的描述正确。

七、水土保持投资估算编制原则、依据和方法正确。

建议：复核水土保持总投资、主体已有水土保持措施投资、新增水土保持投资等指标值，以及独立费用、水土保持补偿费等，复核计算林草覆盖率等指标值。

八、结论描述完整、正确。

九、附件、附图达到基本要求。

建议：进一步补充相关的附件，以及修改完善相关的图件。

综上所述，报告书基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）以及《生产建设项目水土保持方案审查要点》（办水保[2023]177号文）等技术标准和规范性文件的要求，同意通过评审。

专家签名： 

日期：2024年12月28日

附件12: 专家签名表

梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）  
水土保持方案报告书（送审稿）技术评审会专家签名表

2024年12月28日

姓名	单位	职务/职称	电话	备注
刘如云	平远县水利服务中心	高工	13825917735	
罗城	梅江应急中心	高工	13500128999	
谢金球	五华县水保站	高工	13826618922	

## 附件13: 会议签到表

梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源  
 化利用新建项目（一期）水土保持方案报告书（送审稿）  
 技术评审会会议签到表

2024 年 12 月 28 日

姓名	工作单位	职务/职称	联系电话
叶永东	梅州市中伟环保科技有限公司		15986405800
庄金波	梅州市中伟环保科技有限公司		15986822289
谢金波	特邀专家	高工	13826618922
罗志唐	特邀专家	高工	13500128999
刘仕立	特邀专家	高工	13825907735
董桂林	兴宁市水土保持事务中心	高工	1384321113
何晓东	兴宁市水土保持事务中心	高工	15014069668
刘志刚	兴宁市水土保持事务中心	工程师	13723629300

## 9.2 附表

梅州市中伟环保科技有限公司年处理10万辆报废机动车  
资源化利用新建项目（一期）  
水土保持方案报告书投资估算附表

编制：兴宁市水土保持事务中心

2024年12月

## 目 录

附表1: 单价汇总表

附表2: 单价分析表

附表1 单价汇总表

序号	项目名称	单位	单价(元)
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	32.42
2	土方回填	m <sup>3</sup>	20.43
3	M7.5 砖砌体	m <sup>3</sup>	596.39
4	1:2 水泥砂浆抹面 (2cm)	m <sup>3</sup>	37.39
5	C15 砼垫层	m <sup>3</sup>	660.78
6	彩条布覆盖	m <sup>3</sup>	7.31
7	编织土袋拦挡	m <sup>3</sup>	123.10
8	土地整治	1hm <sup>2</sup>	2537.43
9	表土剥离	m <sup>3</sup>	4.08
10	表土回覆	m <sup>3</sup>	6.72

附表2 工程单价表

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称：土方开挖

单价编号：\_\_\_\_\_

定额编号：G01030

项目单位：m<sup>3</sup>

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				22.67
1.1	基本直接费				21.59
1.1.1	人工费				19.03
00010005	技工	工日	0.006	90.9	0.55
00010006	普工	工日	0.284	65.1	18.49
	合计	工日	0.29		
1.1.2	材料费				0.63
81010001	零星材料费	%	3	20.96	0.63
1.1.3	机械费	元			1.93
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m <sup>3</sup>	台班	0.002	964.44	1.93
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	21.59	1.08
2	间接费	%	9.5	22.67	2.15
3	利润	%	7	24.82	1.74
4	主要材料价差				0.48
99450681	柴油（机械用）	kg	0.134	3.55	0.48
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	27.04	2.43
7	扩大系数	%	10	29.47	2.95
	合 计			32.42	32.42

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称：土方回填

单价编号：\_\_\_\_\_

定额编号：G03119

项目单位：m<sup>3</sup>

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				12.03
1.1	基本直接费				11.45
1.1.1	人工费				1.00
00010005	技工	工日	0.001	90.9	0.09
00010006	普工	工日	0.014	65.1	0.91
1.1.2	材料费				0.05
81010001	零星材料费	%	5	1.00	0.05
1.1.3	机械费	元			10.40
99021003	挖掘机 液压 斗容 1m <sup>3</sup>	台班	0.002	964.44	1.93
99021016	推土机 功率 59KW	台班	0.001	597.55	0.60
99021018	推土机 功率 88KW	台班	0.003	842.25	2.53
99021040	蛙式夯实机 功率 2.8KW	台班	0.001	197.44	0.20
99063010	自卸汽车 载重量 8t	台班	0.01	515.07	5.15
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	11.45	0.57
2	间接费	%	10.5	12.03	1.26
3	利润	%	7	13.29	0.93
4	主要材料价差				2.82
99450681	柴油（机械用）	kg	0.794	3.55	2.82
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	17.04	1.53
7	扩大系数	%	10	18.57	1.86
	合计			20.43	20.43

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称：M7.5砖砌体

单价编号：\_\_\_\_\_

定额编号：G03106

项目单位： m3

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				374.16
1.1	基本直接费				356.34
1.1.1	人工费				118.38
00010005	技工	工日	0.715	90.9	64.99
00010006	普工	工日	0.82	65.1	53.38
1.1.2	材料费				234.98
04130001	标准砖	千块	0.536	370	198.32
80010390T001	水泥砌筑砂浆 M7.5	m3	0.229	149.92	34.33
81010015	其他材料费	%	1		2.33
1.1.3	机械费				2.98
99042001	混凝土搅拌机 出料 0.25m3	台班	0.023	127.6	2.93
99451170	其他机械费	%	10		0.05
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	5	356.34	17.82
2	间接费	%	10.5	374.16	39.29
3	利润	%	7	413.44	28.94
4	主要材料价差				55.02
04030005	砂	m3	0.256	178.75	45.76
04010010	水泥 42.5R	kg	57.9	0.16	9.26
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	497.41	44.77
7	扩大系数	%	10	542.17	54.22
	合计			596.39	596.39

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称： 1: 2水泥砂浆抹面

单价编号： \_\_\_\_\_

定额编号： G03111

项目单位： m2

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				20.13
1.1	基本直接费				19.17
1.1.1	人工费				11.40
00010005	技工	工日	0.066	90.9	6.00
00010006	普工	工日	0.083	65.1	5.40
1.1.2	材料费				7.54
80010365	抹面水泥砂浆 1:2	m3	0.033	211.65	6.98
81010015	其他材料费	%	8		0.56
1.1.3	机械费				0.23
99042002	混凝土搅拌机 出料 0.4m3	台班	0.001	158.47	0.16
99063031	胶轮车	台班	0.013	5.42	0.07
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	5	19.17	0.96
2	间接费	%	10.5	20.13	2.11
3	利润	%	7	22.25	1.56
4	主要材料价差				7.38
04030005	砂	m3	0.036	145	5.22
04010010	水泥 42.5R	kg	15.41	0.14	2.16
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	31.18	2.81
7	扩大系数	%	10	33.99	3.40
	合 计			37.39	37.39

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称：C15砼垫层

单价编号：\_\_\_\_\_

定额编号：G04036

项目单位：m<sup>3</sup>

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				334.21
1.1	基本直接费				318.29
1.1.1	人工费				83.15
00010005	技工	工日	0.619	90.9	56.27
00010006	普工	工日	0.413	65.1	26.89
	合计	工日	1.032		
1.1.2	材料费				189.20
34110010	水	m <sup>3</sup>	1.232	3.55	4.37
80210445T001	纯混凝土 C15 二级配 42.5R	m <sup>3</sup>	1.06	173.48	183.89
81010015	其他材料费	%	0.5		0.94
1.1.3	机械费				1.92
99042027	振动器 平板式功率 2.2KW	台班	0.099	10.79	1.07
99042045	风(砂)水枪 耗风量 6m <sup>3</sup> /min	台班	0.004	199.36	0.80
99451170	其他机械费	%	3		0.05
1.1.4	其它费用				44.02
99980050T001	混凝土拌制	m <sup>3</sup>	1.06	33.42	35.43
99980060T001	混凝土运输	m <sup>3</sup>	1.06	8.11	8.60
1.2	其他直接费	%	5	318.29	15.91
2	间接费	%	10.5	334.21	35.09
3	利润	%	7	369.30	25.85
4	主要材料价差				155.96
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.615	145	89.18
04050051	碎石	m <sup>3</sup>	0.848	35	29.68
04010010	水泥 42.5R	kg	265	0.14	37.10
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	551.11	49.60
7	扩大系数	%	10	600.71	60.07
	合计			660.78	660.78

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称：彩条布覆盖

单价编号：\_\_\_\_\_

定额编号：G10012

项目单位：m<sup>2</sup>

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				5.16
1.1	基本直接费				4.91
1.1.1	人工费				2.00
00010005	技工	工日	0.007	90.9	0.64
00010006	普工	工日	0.021	65.1	1.37
1.1.2	材料费				2.91
02270075-1	彩条布	m <sup>2</sup>	1.13	2.5	2.83
81010015	其他材料费	%	3		0.08
1.1.3	机械费				0.00
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	5	4.91	0.25
2	间接费	%	10.5	5.16	0.54
3	利润	%	7	5.70	0.40
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	6.10	0.55
7	扩大系数	%	10	6.65	0.66
	合计			7.31	7.31

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称： 编织土袋拦挡

单价编号： \_\_\_\_\_

定额编号： G03053

项目单位： m3

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				86.83
1.1	基本直接费				82.70
1.1.1	人工费				57.47
00010005	技工	工日	0.017	90.9	1.55
00010006	普工	工日	0.859	65.1	55.92
1.1.2	材料费				24.53
02190210	编织袋	个	29.2	0.8	23.36
81010015	其他材料费	%	5		1.17
1.1.3	机械费				0.70
99451170	胶轮车	台班	0.13	5.42	0.70
1.1.4	其它费用	元			0.00
1.2	其他直接费	%	5	82.70	4.13
2	间接费	%	10.5	86.83	9.12
3	利润	%	7	95.95	6.72
4	主要材料价差				0.00
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	102.67	9.24
7	扩大系数	%	10	111.91	11.19
	合 计			123.10	123.10

## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称： 土地整治

单价编号： \_\_\_\_\_

定额编号： G09115

项目单位： hm2

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				1737.23
1.1	基本直接费				1654.51
1.1.1	人工费				592.55
00010005	技工	工日	2.68	90.9	243.61
00010006	普工	工日	5.36	65.1	348.94
1.1.2	材料费				390.78
	有机肥	m3	1	339.81	339.81
81010001	其他材料费	%	15	339.81	50.97
1.1.3	机械费	元			671.18
99021018	拖拉机 功率 37KW	台班	2.68	250.44	671.18
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	1654.51	82.73
2	间接费	%	8.5	1737.23	147.66
3	利润	%	7	1884.90	131.94
4	主要材料价差				99.45
99450681	柴油（机械用）	kg	19.5	5.1	99.45
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	2116.29	190.47
7	扩大系数	%	10	2306.76	230.68
	合 计			2537.43	2537.43



## 工程单价表

工程名称：梅州市中伟环保科技有限公司年处理 10 万辆报废机动车资源化利用新建项目（一期）

项目名称：表土回覆

单价编号：\_\_\_\_\_

定额编号：G03119

项目单位：m<sup>3</sup>

施工工艺：

编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
1	直接费				3.90
1.1	基本直接费				3.72
1.1.1	人工费				0.52
00010005	技工	工日	0	90.9	0.00
00010006	普工	工日	0.008	65.1	0.52
1.1.2	材料费				0.28
81010001	零星材料费	%	8	3.44	0.28
1.1.3	机械费	元			2.92
99021018	推土机 功率 88KW	台班	0.003	842.25	2.53
99021040	蛙式夯实机 功率 2.8KW	台班	0.002	196.94	0.39
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	3.72	0.19
2	间接费	%	10.5	3.90	0.41
3	利润	%	7	4.31	0.30
4	主要材料价差				0.99
99450681	柴油(机械用)	kg	0.195	5.1	0.99
5	未计价材料费	%			0.00
6	税金	%	9	5.61	0.50
7	扩大系数	%	10	6.11	0.61
	合计			6.72	6.72

### 9.3 附图

附图1: 项目区地理位置图

附图2: 项目区周边水系图

附图3: 项目区土壤侵蚀图

附图4: 工程总平面图

附图5: 水土流失防治责任范围图

附图6: 水土保持措施布局图(含监测点)

附图7: 沉砂池和排水沟设计图

附图8: 临时拦挡示意图