

新动力智造城（B区）建设项目  
水土保持方案报告书  
（报批稿）

建设单位：佛冈县敦悟延和置业有限公司

编制单位：广东省绿鑫工程咨询有限公司

2023年6月

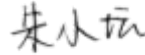
新动力智造城（B区）建设项目  
水土保持方案报告书  
责任页

（广东省绿鑫工程咨询有限公司）

核定：朱健明（经理）



审查：朱小坛（总经理）



校核：黄远明（工程师）




项目负责人：朱健明（经理）



编写：姚学元（工程师）

负责报告文本



李文灏（工程师）

负责附图、估算





场地现状影像资料（2023年5月6日）

# 目 录

<b>1 综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目简况 .....	1
1.2 编制依据 .....	3
1.3 设计水平年 .....	5
1.4 水土流失防治责任范围 .....	5
1.5 水土流失防治目标 .....	5
1.6 项目水土保持评价结论 .....	6
1.7 水土流失预测结果 .....	8
1.8 水土保持措施布设成果 .....	8
1.9 水土保持监测方案 .....	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	10
1.11 结论 .....	10
<b>2 项目概况</b> .....	<b>13</b>
2.1 项目组成及工程布置 .....	13
2.2 施工组织 .....	16
2.3 工程占地 .....	17
2.4 土石方平衡 .....	19
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建 .....	22
2.6 施工进度 .....	22
2.7 自然概况 .....	23
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>28</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	28
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	28
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	33
<b>4 水土流失分析与预测</b> .....	<b>37</b>
4.1 水土流失现状 .....	37
4.2 水土流失影响因素分析 .....	39
4.3 土壤流失量预测 .....	40

4.4 水土流失危害分析 .....	44
4.5 指导性意见 .....	44
<b>5 水土保持措施 .....</b>	<b>46</b>
5.1 防治区划分 .....	46
5.2 措施总体布局 .....	46
5.3 分区措施布设 .....	47
5.4 施工要求 .....	50
5.5 水土保持措施进度安排 .....	52
<b>6 水土保持监测 .....</b>	<b>54</b>
6.1 监测范围及时段 .....	54
6.2 监测内容及方法 .....	54
6.3 监测点布设 .....	57
6.4 实施条件和成果 .....	58
<b>7 投资估算及效益分析 .....</b>	<b>61</b>
7.1 投资估算 .....	61
7.2 效益分析 .....	66
<b>8 水土保持管理 .....</b>	<b>69</b>
8.1 组织管理 .....	69
8.2 后续设计 .....	69
8.3 水土保持监测 .....	69
8.4 水土保持监理 .....	70
8.5 水土保持施工 .....	71
8.6 水土保持设施验收 .....	71
8.7 建议 .....	72
<b>9 附件、附表与附图 .....</b>	<b>73</b>
9.1 附件 .....	73
9.2 附表 .....	76

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目建设的必要性

新动力智造城(B区)建设项目的设立是一项利国利民的战略选择,加快土地资源综合利用,优化配置生产要素,更好地发展外向型经济。凭借有利的产业基础和产业政策,吸引了多家企业的入驻,为培强产业链条,壮大集群规模,增强集聚优势奠定了良好基础。

因此,本项目建设是十分必要的。

#### (2) 项目基本情况

项目位置:项目位于清远市佛冈县龙山镇,场地北侧2.0km为汕湛高速、东侧3.0km为广连高速、南侧100mX376县道,交通便利。中心位置经纬度(N:23°47'7.15",E:113°22'1.64")。(坐标系采用CGCS2000。)

建设性质:新建建设类项目

防治责任主体单位:佛冈县敦悟延和置业有限公司(建设单位)

规模与等级:项目规划总用地面积76327.1m<sup>2</sup>,总建筑面积107711.48m<sup>2</sup>,其中地上建筑面积106983.47m<sup>2</sup>,地下建筑面积728m<sup>2</sup>,容积率1.91,绿化率10.03%。

项目组成:19栋2-5层厂房、1栋地上2层地下1层设备房、1栋宿舍楼。

施工组织:本项目施工生产区、施工生活区、施工办公区和施工道路区均布置在永久用地红线范围内。施工用水用电由周边乡镇已有供水管网、电网供应。

拆迁安置及专项设施改迁建:本项目土地以净地取得,不涉及拆迁及安置工程。

占地面积:本项目总占地面积为7.63hm<sup>2</sup>,均为永久占地。原始占地类型主要

为林地和草地。

土石方平衡：本工程挖填总量为 3.52 万 m<sup>3</sup>，其中开挖总量为 1.57 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 1.95 万 m<sup>3</sup>（其中种植土 0.38 万 m<sup>3</sup>），回填利用土方为 1.57 万 m<sup>3</sup>，外借土方为 0.38 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

本工程总投资 20 亿元，其中土建投资 17.13 亿元，金来源于自筹资金。本工程计划于 2023 年 6 月开工，2026 年 6 月完工，总工期 37 个月。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### （1）主体工程前期情况

2021 年 6 月 11 日，佛冈县发展和改革局对本工程进行了备案。受建设单位委托，广州番禺建筑设计院有限公司于 2021 年 11 月完成工程施工图设计。

新动力智造城建设项目分为 A 区和 B 区两个区域建设，A 区规划建设面积为 44459.52m<sup>2</sup>，总建筑面积 54396.56m<sup>2</sup>，建筑密度 41.22%，绿化率为 10.13%。A 区工程计划 2023 年 8 月开工，暂未编制水土保持方案编制。本方案编制情况为 B 区规划建设内容。

#### （2）方案编制情况

2023 年 4 月，佛冈县敦悟延和置业有限公司委托广东省绿鑫工程咨询有限公司（以下简称我公司）编制本项目水土保持方案报告书。我公司接受委托后，成立了项目编制组，对项目区自然环境、社会环境、生态环境、水土流失现状及水土保持现状进行了专项调查，收集了项目区有关社会经济、水土保持等方面的资料，在进行分析研究的基础上，依据建设单位提供的技术资料，按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求，于 2023 年 5 月编制完成了《新动力智造城（B 区）建设项目水土保持报告书》。

### 1.1.3 自然简况

项目区属南亚热带季风气候区，地貌单元属低山丘陵，多年平均气温 20.9℃，

多年平均降雨量 2147mm，降雨年内分配不均匀，主要集中在 4~9 月份。项目建设区土壤类型以赤红壤为主，地带性植被为亚热带常绿阔叶林，项目建设区属珠江流域。项目区项目占地类型包括公共管理与公共服务用地（公用设施用地）、交通运输用地（公路用地）、水域及水利设施用地（内陆滩涂）等。

项目建设区位于清远市佛冈县，属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，表现形式以面蚀、沟蚀为主，区域容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>.a)。项目建设区不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

项目建设区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园等保护区域，因此项目建设区不涉及水土保持敏感区。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

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

(2) 《广东省水土保持条例》（广东省人大，2016 年 9 月 29 日通过，2017 年 1 月 1 日起施行）。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）

### 1.2.3 规范性文件

(1) 《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）；

(2) 《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）；

（3）《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）；

（4）《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》（粤发价格〔2021〕231号）；

（5）《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》（2015年10月13日）；

（6）《广东省水利厅关于做好市辖区内不涉及跨市级行政区划的生产建设项目水土保持方案审批下放实施有关工作的通知》（粤水水保函〔2018〕248号）；

（7）《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）；

（8）《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，2019年3月28日）；

（9）《广东省水利厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监管的通知》（粤水水保函〔2019〕712号，2019年4月1日）；

（10）《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）；

（11）《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）。

#### 1.2.4 规范、标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（3）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

（4）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（5）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

（6）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（7）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）。

### 1.2.5 技术文件及相关资料

- (1) 《广东省暴雨参数等值线图》（广东省水文局，2003年）；
- (2) 《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013年8月1日）；
- (3) 《全国水土保持规划（2015-2030年）》；
- (4) 《广东省水土保持规划（2016~2030年）》；
- (5) 《清远市水土保持规划（2016~2030年）》；
- (6) 《佛冈县水土保持规划（2017~2030年）》；
- (7) 《新动力智造城（B区）建设项目设计图》（广州市番禺建筑设计院有限公司，2023年3月）；
- (8) 技术服务合同及业主提供的其他相关资料。

### 1.3 设计水平年

本项目属建设类项目，工程2023年6月开工，2026年6月完工，据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定“建设类项目设计水平年为主体工程完工当年或下一年”，确定本方案设计水平年为工程完工当年，即2026年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域，本项目水土流失防治责任范围面积为7.63hm<sup>2</sup>，均为永久占地，防治责任范围拐点见附图。

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

项目所在地不属于国家、广东省水土流失重点预防区和重点治理区，鉴于项目区周边500m范围内有乡镇、居民点，本方案将工程水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本工程水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。

## 1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，本方案防治目标如下：

- （1）项目建设区地处平原区，气候温暖湿润，水土流失治理度不进行调整；
- （2）项目所处区域土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，土壤流失控制比不应小于1；
- （3）本项目用地为以净地方式出让，当地政府已完成该用地的拆迁及场平工作，项目开工前原始地貌为裸土地，无可剥离表土。故本项目不计表土保护率；
- （4）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。因本项目为工业用地，林草覆盖率调整至设置值10%。

表 1-1 项目水土流失防治目标值表

防治标准	防治指标	标准规定		按土壤侵蚀强度等修正	采用标准	
		施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
南方红壤区建设类项目二级标准	水土流失治理度(%)	-	95		-	95
	土壤流失控制比	-	0.85	≥1	-	1.0
	渣土防护率(%)	90	95		90	95
	表土保护率(%)	87	87		-	-
	林草植被恢复率(%)	-	95		-	95
	林草覆盖率(%)	-	22	-12	-	10

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

本工程选址不涉及崩塌、滑坡等危险区，不涉及水土流失严重等生态脆弱地区、不涉及国家级以及广东省水土流失重点预防区，工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》的基本规定，即本工程选址不存在限制性因素。

本工程选址不涉及国家级以及广东省水土流失重点预防区、不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定

位观测站，不占用河流两岸的植物保护带，本工程选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》的基本规定，即本工程选址不存在制约性因素。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

本项目主体工程的竖向设计充分考虑了考虑与周边道路路面、场地的衔接。本项目建成后，除建筑物、道路、硬地外，全部进行综合景观绿化，主体设计地表景观绿化区面积 0.76hm<sup>2</sup>，绿化工程按照园林式绿化标准实施，注重了景观效果，体现了水土保持理念。

本项目的总平面布局紧凑，符合规划设计条件要求，项目施工生产区、生活区、办公区充分利用项目区红线范围内现有空地布设，减少了临时占地和扰动范围，符合水土保持要求。

工程施工设计了专门的施工方案，施工尽量减少在雨季的施工时间，减少施工期间的水土流失，符合水土保持要求。

本项目占地符合当地土地利用规划，从水土保持角度分析，占地合理，不存在水土保持绝对限制性约束，基本符合水土保持要求。

主体工程在土石方平衡方面有以下优点：土石方调运充分利用场内施工道路，体现了尽量节约占地、减少水土流失的原则；主体工程安排合理紧凑，土石方调运时序合理，避免土石方二次调运，符合土石方挖填调运利用原则和工程建设实际。竖向设计上优先考虑到周边地形，减少工程土方开挖。主体实际土方调配方案，基本符合水土保持要求。

本工程挖填总量为 3.52 万 m<sup>3</sup>，其中开挖总量为 1.57 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 1.95 万 m<sup>3</sup>（其中种植土 0.38 万 m<sup>3</sup>），回填利用土方为 1.57 万 m<sup>3</sup>，外借土方为 0.38 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

主体设计的具有水土保持功能措施包括：室外砼排水沟、表土回覆、绿化工程、洗车槽、临时排水沟、沉淀池、施工围挡等，应纳入水土保持投资的分项工程主要包括室外砼排水沟、表土回覆、绿化工程、洗车槽、临时排水沟、沉淀池

等。本方案新增的水土保持措施包括：土地整治、塑料彩条布苫盖。

综合分析，主体工程建设方案与布局基本符合水土保持要求。

## 1.7 水土流失预测结果

本工程建设期内扰动地表面积  $7.63\text{hm}^2$ ，需缴纳水土保持补偿费面积为  $7.63\text{hm}^2$ 。

本工程土方场内平衡，无余方。

经预测，本工程建设可能造成土壤流失总量为  $918\text{t}$ ，其中施工期  $906\text{t}$ ，自然恢复期  $12\text{t}$ ；新增土壤侵蚀量约  $829\text{t}$ ，其中施工期  $821\text{t}$ ，自然恢复期  $8\text{t}$ 。新增水土流失时段主要集中在施工期，重点区域为道路广场区。。

本项目施工可能会对现状道路、居民点、河涌等造成不利影响。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 防治分区

本方案将项目建设区划分为建筑工程区、绿化工程区、临时生产生活区、道路广场区，共计 4 个一级防治分区。

### 1.8.2 水土保持措施布局

根据工程布置和施工特点，针对各分区的水土流失特点，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程与工程实施进度安排、城镇总体规划，按照工程措施与植物措施相结合，永久工程和临时工程相结合的原则，统筹布局各防治区水土流失防治措施，形成完整的水土流失防治体系。本项目各防治分区水土保持措施布局如下：

#### (1) 建筑工程区

本项目区需新增临时苫盖措施。

#### (2) 绿化工程区

本区对绿化区进行堆土，采用彩条布苫盖，后期绿化施工时，新增土地整治和临时苫盖措施。

(3) 临时施工生产生活区

本项目区需新增临时苫盖措施。

(4) 道路广场区

本区主体工程已设计了室外排水沟、施工期间设置临时排水沟、沉砂池、洗车池等措施，本方案新增彩条布苫盖。对施工期间裸露地表实施苫盖措施。

### 1.8.3 主要工程量

(1) 主体工程已列部分：

2) 道路广场区

- ① 工程措施：室外砼排水沟 1292m；
- ② 临时措施：临时排水沟 458m、临时沉砂池 3 座、洗车槽 1 座；

2) 绿化工程区

- ① 植物措施：景观绿化 7652m<sup>2</sup>

(2) 本方案新增部分：

1) 建构筑物区

- ① 临时措施：塑料彩条布苫盖 6000m<sup>2</sup>。

1) 道路广场区

- ① 临时措施：塑料彩条布苫盖 10000m<sup>2</sup>。

1) 绿化工程区

- ① 工程措施：土地整治 7652m<sup>2</sup>；
- ② 临时措施：塑料彩条布苫盖 15000m<sup>2</sup>。

1) 施工生产生活区

- ① 临时措施：塑料彩条布苫盖 300m<sup>2</sup>。

## 1.9 水土保持监测方案

(1) 监测范围：水土保持监测范围即为水土流失防治责任范围，包括工程建设征占、使用和其他扰动区域，本项目水土保持监测范围面积为 7.63hm<sup>2</sup>。

(2) 监测时段：本工程水土保持监测时段为 2023 年 6 月-2026 年 12 月。

(3) 监测内容：主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

(4) 监测方法：主要采用资料收集分析法、实地调查监测法、植被样方调查法、场地巡查法和无人机监测法等方法。

(5) 监测点的布设：本方案初步设定 4 个监测点，1#监测点：建筑工程区沉沙池排水出口处；2#监测点：绿化区；3#监测点：道路广场区排水沟出水口；4#监测点排水沟出口处。

(6) 及时向清远市佛冈县水利局报送监测实施方案、监测季报和监测总结报告。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程估算总投资 237.00 万元，其中主体工程已列投资 180.42 万元，本方案新增投资 49.06 万元。新增投资中，植物措施费 128.55 万元，施工临时工程费 24.27 万元，独立费用 33.11 万元（其中工程建设监理费 0.21 万元，水土保持监测费 10.12 万元），基本预备费 2.94 万元，水土保持补偿费为 4.58 万元。

本方案实施后，防治责任范围内因工程建设而新增的水土流失均得到有效控制。可治理水土流失面积 7.63hm<sup>2</sup>。到自然恢复期末，水土流失治理度达到 99%、土壤流失控制比达到 1.0、渣土防护率达到 100%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 10.0%。

## 1.11 结论

从水土保持角度看，本工程建设不存在绝对或严格限制的制约性因素，项目建设是基本可行的。按本方案落实好各项防治措施，水土保持效益六项指标均达

到或超过了方案制定的目标值，满足防治目标的要求。

为进一步做好水土保持工作，建设单位应及时落实主体已有水土保持措施，同时积极落实方案给予行政许可后新增的水土保持措施，施工过程中不断增强水土保持意识，同时应积极主动与清远市佛冈县水利局取得联系，自觉接受其监督检查，并定期向清远市佛冈县水利局汇报水土保持工作实施情况；鼓励及建议建设单位在开工前开展本工程的水土保持监测工作；施工单位应在施工手册专章中给出水土保持实施细则，将水土保持方案报告书及设计文件中规定的水土保持措施进行细化，做到管理到位，监理到场，责任到人；待工程建设竣工后，建设单位应根据水土保持方案，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，然后根据水土保持相关法律法规和规范、水保方案。组织水土保持验收工作，并在验收合格后向清远市佛冈县水利局报备水土保持设施验收材料。

水土保持方案工程特性表

项目名称	新动力智造城(B区)建设项目		流域管理机构		珠江水利委员会
涉及省区	广东省	涉及地市或个数	清远市	涉及县或个数	佛冈县
项目规模	用地面积 7.63hm <sup>2</sup>	总投资(亿元)	20	土建投资(亿元)	16.51
动工时间	2023年6月	完工时间	2026年6月	方案设计水平年	2027
工程占地 (hm <sup>2</sup> )	7.63	永久占地(hm <sup>2</sup> )	7.63	临时占地(hm <sup>2</sup> )	0
土石方(万m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方	
	1.75	1.57	0.38	/	
重点防治区名称	不属于国家、广东省水土流失重点预防区、重点治理区				
地貌类型	平原	水土保持区划		南方红壤区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度	
防治责任范围面积(hm <sup>2</sup> )	7.63	容许土壤流失量(t/km <sup>2</sup> ·a)		500	
土壤流失预测总量(t)	918	新增土壤流失量(t)		829	
水土流失防治标准执行等级	南方红壤区建设类项目二级标准				
防治目标	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比		1
	渣土挡护率(%)	95	表土保护率(%)		/
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)		10
防治措施	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施
	建构筑物区	/	/		方案新增: 塑料彩条布苫盖 10000m <sup>2</sup> 。
	绿化工程区	方案新增: 土地整治 7652m <sup>2</sup>	主体设计: 景观绿化 7652m <sup>2</sup>		方案新增: 塑料彩条布苫盖 15000m <sup>2</sup>
	道路广场区	室外砼排水沟 1292m	/		主体设计: 临时排水沟 458m、临时沉砂池 3座、洗车槽 1座。方案新增: 塑料彩条布苫盖 10000m <sup>2</sup>
		/	/		方案新增: 塑料彩条布苫盖 300m <sup>2</sup>
	投资(万元)	43.55(新增 1.06)	128.55(新增 0)		24.24(新增 9.38)
水土保持总投资(万元)	237.00(新增 49.06)	独立费(万元)		33.11	
监理费(万元)	0.28	监测费(万元)	10.12	补偿费(万元)	4.58
方案编制单位	广东省绿鑫工程咨询有限公司		建设单位	佛冈县敦悟延和置业有限公司	
法人代表及电话	朱建民		法人代表及电话	/	
地址	佛冈县石角镇德星街德星八巷 11、13 号		地址	佛冈县龙山镇龙山大道龙昌大街 3 号	
邮编	511660		邮编	511660	
联系人及电话	朱建民 13922551267		联系人及电话	/	
电子信箱	362227147@qq.com		电子信箱	/	

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 工程基本情况

项目名称：新动力智造城（B区）建设项目

建设性质：新建建设类项目

防治责任主体单位：佛冈县敦悟延和置业有限公司（建设单位）

规模与等级：项目规划总用地面积 76327.1m<sup>2</sup>，总建筑面积 107711.48m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 106983.47m<sup>2</sup>，地下建筑面积 728m<sup>2</sup>，容积率 1.91，绿化率 10.03%。

项目组成：19 栋 2-5 层厂房、1 栋地上 2 层地下 1 层设备房、1 栋宿舍楼。

项目位置：项目位于清远市佛冈县龙山镇，场地北侧 2.0km 为汕湛高速、东侧 3.0km 为广连高速、南侧 100mX376 县道，交通便利。中心位置经纬度（N: 23°47'7.15"，E: 113°22'1.64"）。（坐标系采用 CGCS2000。）

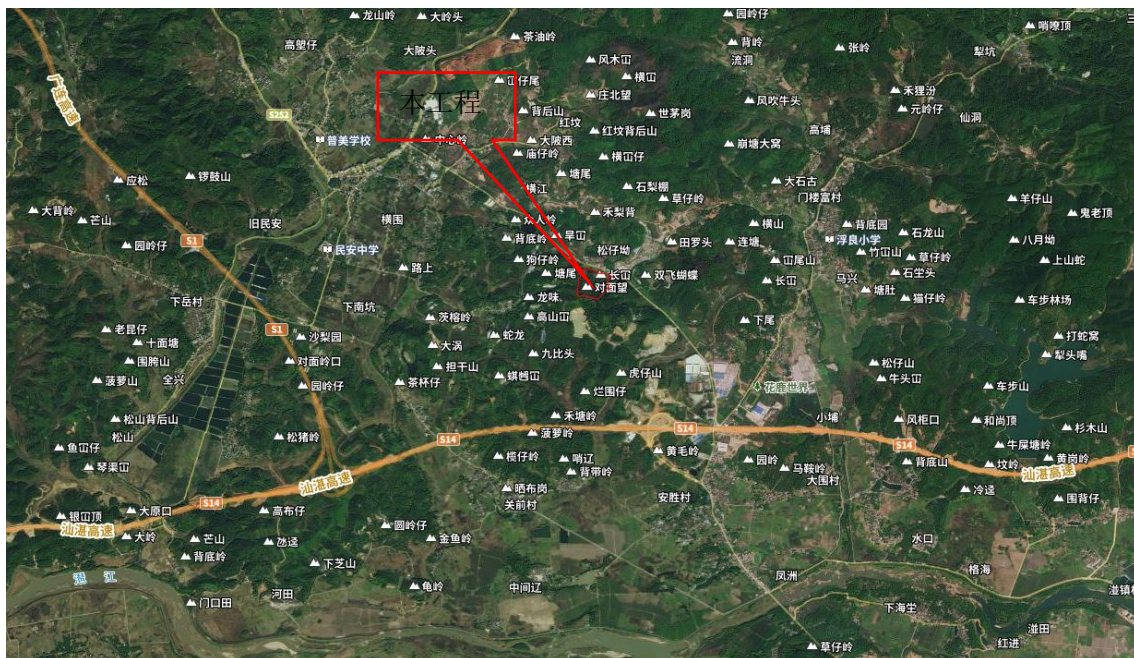


图2-1 项目地理位置图

表 2-1 工程特性表

一、项目的基本情况					
1	项目名称	新动力智造城（B区）建设项目			
2	建设地点	清远市佛冈县	所在流域	珠江流域	
3	工程类型	工业类项目	工程性质	新建工程	
4	建设单位	佛冈县敦悟延和置业有限公司			
5	建设工程	规划用地面积(m <sup>2</sup> )	76327.1	建筑基底面积(m <sup>2</sup> )	100181.48
		总建筑面积(m <sup>2</sup> )	107711.48	综合容积率	1.91
		计容建筑面积(m <sup>2</sup> )	145603.48	建筑密度(%)	42.21
		不计容建筑面积(m <sup>2</sup> )	728	绿地率(%)	10.03
6	总投资	20 亿元	土建投资	16.4 亿元	
7	建设期	总工期 37 个月，2023 年 6 月开工，2026 年 6 月完工			
二、占地情况					
项目	占地面积(hm <sup>2</sup> )				
	合计	永久占地	临时占地		
建构筑物区	3.22	3.22	/		
绿化工程区	3.64	3.64	/		
道路广场区	0.77	0.77	/		
施工生产生活区	(0.06)	/	重复占地不计列		
合计	7.63	7.63			
三、项目土石方挖填工程量 (万 m <sup>3</sup> , 自然方)					
项目	开挖	回填	借方	余方	
建构筑物区	1.75	1.02	/	/	
绿化工程区		0.55	0.38	/	
道路广场区		0.38	/	/	
合计	1.57	1.57	0.38	/	

### 2.1.2 项目组成及建设内容

本工程由建筑工程区、道路广场区、绿化工程区、临时占地区等组成。

#### (1) 建构筑物工程

建构筑物区占地面积 3.22hm<sup>2</sup>，主要包括 19 栋 2-5 层厂房、1 栋地上 2 层地下 1 层设备房、1 栋宿舍楼。

本项目建构筑物基础结构形式为 PHC 预制管桩基础，主体结构形式为装配整

体式框架现浇剪力墙结构，装配整体式剪力墙结构。

本项目地块西侧设备房下设1层地下储物空间，地下室基坑底设计标高38.4m，原始地貌平均高程41.90m，地下室平均开挖深度3.5m，垂直开挖，地下室面积728m<sup>2</sup>。

### (2) 道路广场工程

主体设计项目区内道路广场占地面积3.64hm<sup>2</sup>。主要建设内容包括集卡车行车道、消防车道、登高场地、货车车道、消防车道人行步道、小车停车位、非机动车停车位、垃圾收集点广场、人行道路等。

项目区道路主要为C30混凝土路面，结构自上而下分别为：240厚C30混凝土面层，250厚5%水泥稳定级配碎石基层，200厚级配混凝土碎块建渣垫层。

道路广场区平均结构层厚度为400mm。

### (3) 景观绿化工程

根据主体总平面及绿化平面图量测，项目区景观绿化区面积7652m<sup>2</sup>，主要采用乔、灌、草结合的复层绿化。

### (4) 其他配套工程

主要包括给排水系统、污、废水系统、雨水系统、供电系统、对外交通、消防系统及海绵设计。

给水系统：本工程水源接自市政供水管，从乡镇给水管网引入一根DN150进水管供水，可满足本工程生活、消防用水需要。

污、废水系统：本项目室内采取污废水分流制，室外采取雨污水分流制。雨水顺流入周边自然沟渠；污水主要为生活废水，经污水收集池集中处理后排放。

雨水系统：根据主体工程排水总平面图，本项目屋面雨水采用虹吸雨水排水方式，屋面雨水直接排至室外雨水管网。主体在建筑物周边及道路旁设置了室外砼排水沟，排水沟总长1292m，场地室外雨水设计重现期按3年设计，径流系数为0.5，采用钢筋砼排水沟，宽度0.4m，深度0.3m~1.0m。屋面雨水、场

地雨水经雨水口，由室外雨水管及室外砼排水沟汇集，排入周边自然沟渠。

供电系统：厂区内电源均由乡镇供电电网统一供应，本项目 10kV 供电电源引自周边高压开关站。本项目在东侧地下一层设变配电房一间，内设 2500kVA 干式变压器 2 台，供电装机容量为 7500kVA，年用电量约 2000 万 kW·h。地下一层设 UPS 备用电源作为应急电源。地块内消防用电、安防用电冷库负荷为二级负荷，其他负荷为三级负荷。

对外交通：在北侧设置 1 个主要出入口，其中一个兼行政出入口。小车停车场临近出入口布置，不再进入园区内部。园区内设有消防环道，消防车可环行每栋建筑。

消防系统：灭火器设置：在各公用部位及电气机房内设置手提式贮压式磷酸铵盐干粉灭火器或手推车式磷酸铵盐干粉灭火器。（4）室内消防流量：40L/s；室外消防流量：45L/s；喷淋用水量：100L/s。

#### （5）竖向设置

本项目所处地形现状高程约 41.9m，为现状空地，场地高程变化不大。考虑到厂区与周边道路的衔接、以及尽可能减少填方量，又保证防洪标准不低于城市防洪标准。根据计算，厂区设计平均地面高程取 40.3m。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工条件

#### （1）对外交通道路

本项目南侧为乡道，通过现状乡道连接场地，路面完整，通车条件较好。工程施工可利用现有道路，无需新建施工便道。管线主要沿现状道路敷设，可利用原有道路作为施工便道，无需新建施工便道。

#### （2）建筑材料

项目区周边砂、石资源丰富，购买和运输均很方便，可就近在合法砂、石料

场购买。但在订购合同中必须明确砂、石料场的水土流失防治责任。

### (3) 施工用水用电

施工期水源直接就近由附近自来水接引，以此供作施工期施工及生活用水。施工用电拟引自附近用电系统。

## 2.2.2 施工布置

### (1) 施工场（营）地布置

本工程为新建工程，施工时在项目区内设置施工营造场地，占地面积为0.06hm<sup>2</sup>，施工结束后恢复为规划道路和绿化。

### (2) 临时堆土场

本工程，场内平衡，不设置临时堆土区。

## 2.2.3 施工期排水规划

本工程施工期雨水按地形汇集至临时排水沟，经临时排水沟沉淀后排入周边自然沟渠。

## 2.2.4 施工方法与工艺

根据工程特点和施工条件，拟采用机械化施工为主，适当配合人力的施工方案，以确保工程质量，加快施工进度，降低工程造价。

项目属于建设类项目，建设期间施工工艺较为复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括场地初平、建筑物基础施工、地下室土石方开挖及防护、场地回填、道路管线施工、绿化工程等。

**场地初平：**本工程在施工前，对场地进行了初步平整，主要采用挖土机、推土机对原状地形结合设计地坪高程进行平整，方便工程施工。

**建筑物基础施工：**本项目高层建筑物及地下室基础采用预应力管桩（PHC）型式。

**地下室开挖与回填：**基坑土方开挖采用机械开挖，土方开挖中应分层依次开挖，开挖过程中应先进行基坑支护或边开挖边支护。土方开挖采用液压反铲挖掘机进行挖掘，并配合机械反斗车进行外运，通过现状地形低点进行出土，各液压反铲挖掘机以分片分层开挖方式施工。基坑回填前应清除回填范围内的积水、杂物、有机物等，采用分层分层夯实：如采用人工蛙式打夯机夯实时，每层铺土厚度采用 0.25m；采用压路机压实时，每层铺土厚度为 0.4m。

**道路管线施工：**建设过程中道路、管沟统一规划，综合布设。各种工程管线尽量同步建设，避免重复开挖、以减少地表扰动，加快施工进度。管沟施工一般采用采用明挖方式施工，根据地质情况，开挖宽度按边坡 1: 1.0 与管径之和开挖。工区内道路路基填筑时，回填土石方分层填筑、分层压实，施工前首先对原始地基进行压实平整，再分别采用碎石、素砼、水泥砂浆分层填筑。在工程建设初期，道路路基需暴露一段时间，路基排水也要待土地整治后进行，因此道路路面可能会有水土流失产生，路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案配以人工辅助施工。

**绿化工程：**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。乔木施工方法：平整场地→土壤处理→定点放线→种植穴、槽的挖掘→装运，卸苗→草绳绕树干→种植前修剪→种植→树木的支撑固定，浇水→养护。地被种植施工方法：整地→定点放线→选苗→栽植。草皮种植施工方法：选草→铺栽→灌水碾压→杂草防除。

## 2.3 工程占地

根据主体设计单位提供的设计资料，本项目用地全部隶属清远市佛冈县管辖。本工程占地主要包括建筑工程区、绿化工程区、临时生活区，道路广场区。

建筑工程区占地面积为 7.63hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型主要为草地、林地。

表 2.3-1 工程占地情况表 单位: hm<sup>2</sup>

占地组成	原始占地类型		合计	规划用地类型	备注
	林地	草地			
建构筑物区	2.58	0.64	3.22	工业用地	永久
道路广场区	3.28	0.36	3.64	工业用地	永久
景观绿化区	0.72	0.05	0.77	工业用地	永久
施工生活区		(0.06)	(0.06)	工业用地	临时
合计	6.58	1.05	7.63		

## 2.4 土石方平衡

### 一、表土平衡

#### 1) 表土剥离

本项目用地为以净地方式出让，项目进场施工前，当地政府已完成该用地的拆迁及场平工作，据了解场平前并未单独剥离表土，故本项目取得用地后的原始地貌为裸土地，无可剥离表土。

#### 2) 表土回覆

项目景观绿化总面积 7652m<sup>2</sup>，表土回覆厚度 0.5m，表土合计回覆 0.38 万 m<sup>3</sup>，表土来源于外购。

### 二、一般土石方平衡

本项目一般土方主要为场地平整、地下室开挖、以及建筑基础开挖、道路回填等。主要土石方量如下：

经资料分析本项目地下室开挖 0.25 万 m<sup>3</sup>，建筑基础开挖 1.32 万 m<sup>3</sup>，开挖土方全部用于道路和填高使用，其中建构筑物区回填 1.02 万 m<sup>3</sup>，道路广场区回填 0.55 万 m<sup>3</sup>。

综上所述，本工程挖填总量为 3.52 万 m<sup>3</sup>，其中开挖总量为 1.57 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 1.95 万 m<sup>3</sup>（其中种植土 0.38 万 m<sup>3</sup>），回填利用土方为 1.57 万 m<sup>3</sup>，外借土方为 0.38 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

本项目土方平衡表详见 2.4-1，土石方流向框图详见图 2.4-1。

表 2.4-1

土方平衡表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成		开挖			回填			本桩利用	调入		调出		借方		弃方	
		土石方	表土	挖方合计	土方	表土	填方合计	土方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
(1)	建构筑物区	1.57		1.57	1.02		1.02	1.02			0.55	(2)				
(2)	道路广场区	0		0	0.55		0.55		0.55	(1)						
(3)	景观绿化区	0		0		0.38	0.38						0.38	外购		
	合计	1.57	0	1.57	1.57	0.38	1.95	1.02	0.55		0.55		0.38		0.00	

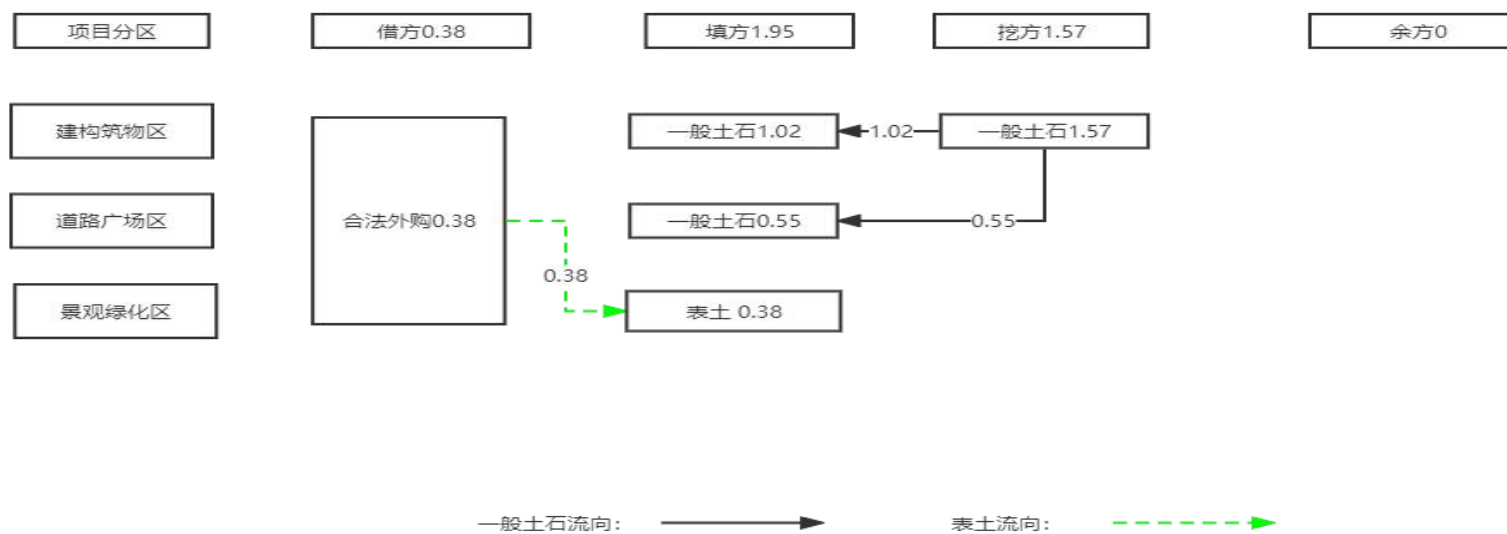


图 2.4-1 土石方流向框图

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建

本项目工程建设不涉及移民安置。

## 2.6 施工进度

本工程计划于 2023 年 6 月开工，2026 年 6 月完工，总工期 37 个月。施工进度图如下：

年		2023			2024				2025				2026	
季度		2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
主体工程 施工	施工准备期	■												
	建筑物及地下室基础施工		■											
	主体结构及装修施工				■				■					
	机电安装工程								■					
	室外总体施工											■		

图2.6-1 施工进度横道图

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地质

佛冈全县地势自东北向西南倾斜，境内低山、丘陵、谷地、平原交错，大多在海拔 300 米以下。全县地形呈东南—西北狭长槽状地形展布，局部为丘陵地形，海拔高程在 100 米左右；东北、西南为中、低山，北面最高为亚婆髻，海拔高程为 1218.6 米；南部为羊角山山脉，海拔高程一般在 600—700 米。整个地形呈东北高、西南低之势，东北部属高丘陵区，约占总面积的 29%，有高岗、迳头两个镇；中部属中丘地区，约占总面积的 41%，有水头、石角两个镇。南、北部山脉是佛冈县与邻县的行政分划界线，亦是濛江水系与其它水系的分水岭。

本区域的地质主要以印支期及燕山期中期岩浆活动形成的紫红、灰色花岗岩为主，地面表层为砂质、砾质粘性土（花岗岩残积土、全风化花岗岩）、基岩为强风化花岗岩，弱风化花岗岩、微风化花岗岩组成。区域内无明显断层及不良构造，处于稳定地带，土质为花岗岩风化而成的坚硬黄土，适合于工程建筑物的基础建设。项目建设区域为燕山期侵入体，岩性为中粗粒花岗岩，灰白色，中粗粒斑状结构，块状构造，未发现大的结构面组成的不稳定岩体，地质条件较好。

场区属平坦开阔的一级冲积阶地。河流在场区内总体呈东往西流向，地势低平，河流坡降相对较缓，河水流速较慢。区域出露第四系地层主要为冲积层、残积层，基岩为泥盆系砂岩和燕山期花岗岩地层。

本区位于仁化—英德—三水褶皱构造带与佛冈—丰良构造带交接部位。经历了加里东、印支、燕山、喜马拉雅四个构造发展阶段，主要构造形迹有北东向、北北东向及东西向构造，它们纵横交错，相互迭织，加之频繁和大规模的岩浆活本区地处华南地台的内部，主要由古生代地层和花岗岩组成。自古生代以后，即上升为陆地，长期遭受剥蚀。中生代以来的垂直升降运动不剧烈。与地震关系比较密切的北北东向新华系和北西向断裂，也表现甚弱，区内未发现第四纪以来

有断裂活动的迹象，因此本区应属相对稳定的地区。

该区在广东省地震构造分区图上属粤中地震构造区北缘，活动性断裂不很发育，历史地震烈度不超过 6 度，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本区基本地震动峰值加速度值为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，相应地震基本烈度为 VI 度。

### 2.7.2 地形地貌

佛冈县地势为东北高，南西低。西北部的观音山山脉是全县主要山脉，最高峰为亚婆髻（海拔 1218.8m），900m 以上的山峰还有观音山（海拔 1048m）、大鬃山（海拔 1059m）、辣篱脑（海拔 1001m）、铜鼓脑（海拔 907m）、三角山（海拔 993m）等 10 多座，构成观音山一带独特的高山地貌：诸峰层迭，群山环抱，海拔 900m 以上的山峰呈喇叭形分布，向西、西北绵延。全县群山耸立，稀疏嵌布着几条东西相间长条状负地形构成的洼地，洼地标高一般在 80~100m，洼地两侧及四周的低矮丘陵向外过渡为中低山地形。南部为谷地平原区，海拔一般在 100m 以下，县内最低处为龙山镇良塘村的田面，高程为 13.5m。全县山地、丘陵、谷地平原之比为 7:2:1。

项目区位于低山丘陵山区，地势东南高西北低，往西北地势逐渐降低，自然地面高程一般在 59~67m。河流方向多蜿蜒，总体上呈东南向，河床坡率较小，水流稍缓，水流较清澈，水面宽约 5~10m，两岸地势较为平坦，主要为农田及村落。河流沿线地貌类型整体为侵蚀堆积地貌类型，因上、下游段河道宽窄变化，水流的婉转曲折等因素，冈田水沿线又形成不同的微地貌单位类型。

### 2.7.3 气象

佛冈县地处北回归线北侧，属亚热带季风气候，夏季盛吹东南风和偏南风，冬季多吹北风和偏北风。一年四季的主要特点：春季阴雨连绵，雨雾天较多；4~6 月高温湿热，水气含量大，暴雨集中；秋季常有热雷雨，偶有台风波及；冬季低

温，北部有短期严重霜冻。佛冈县属南亚热带季风湿润气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，光照较少。气候特点为：春季低温、阴雨天气多；夏季高温、前期梅雨季节湿度大，后期晴燥少雨。

根据佛冈县气象站多年实测资料统计，佛冈多年平均气温 20.9℃，最高气温 38.9℃，最低气温为-2.4℃，多年平均年日照时间 1683.3 小时，全年无霜期 229 天以上，多年平均水面蒸发量为 1228.07mm，多年平均降水量为 2147mm，最大年降水量为 2844mm，最小年降水量为 1074mm，多年平均最大月降水量是 6 月，降水量为 412.7mm，多年平均最小月降水量为 12 月，降水量为 32.7mm。多年平均相对湿度为 78%，最小相对湿度 11%，多年平均风速 1.8m/s，历年最大风速为 15.3m/s。

#### 2.7.4 水文

佛冈县内河流众多，河系属珠江流域北江水系。地处北江中下游，境内由于“观音山体系”的屹立，形成一个自然的分水岭，使两大江河南、北分流，濛江向南流入北江河，烟岭河向北流入翁江。濛江流域面积占全县总面积的 71%。

濛江为北江干流的一级支流，发源于佛冈县水头镇上潭洞村的东天蜡烛（峰顶名），该山顶海拔 1047m，从源头由东向西南流经上潭洞村、下潭洞村后折向北流又转向南经西田村、桂田村流经水头镇至莲瑶村、莲塘村，在二七村下汇来诚迳水，过三八街后汇来九曲水，过吊牛岭村直入佛冈县城石角镇，过石角镇汇来龙溪水后，以一个“U”字形弯曲经白坟前至科旺村，于科旺村店前自然村上侧汇来龙南水，穿过大庙峡峡谷至汤塘镇的升平村，于群山峡谷中几经“S”形弯曲后汇来岑坑水，在黄花河水库溢洪道出口处与黄花河汇合，流至汤塘镇与四九水汇合，过汤塘镇后汇来洛洞水，经联和村后折向西南方向至龙山镇的占果自然村上加入竹山水，经占果村、官路唇村在车步处汇来浮良水后到凤洲，过龙山镇汇来濛二水，经良塘村良头布自然村后在龙山镇的坑口村汇来民安水，抵良塘村的大罗州，流至清城区飞来峡镇江口汇入北江。

濛江流域总面积 1418km<sup>2</sup>，干流河长 90.4km，其中佛冈县境内的流域面积为 919km<sup>2</sup>，河长 76.7km，平均坡降为 2.28%。濛江流域上游为山丘区，河床坡陡，

流域面积大，雨季径流集中，洪峰流量较大，洪水暴涨暴落。下游堤围区，河床平缓，地势低洼。濠江由发源地至大庙峡下的刀排自然村，河床较陡，平均坡降达 5.42%，汤塘以下至良塘村，河床较缓，平均坡降为 1~0.8%；由龙山水电所至良塘河段，因河床坡降平缓与地势低的关系，洪水期受北江水倒灌顶托，洪涝灾害频繁。

濠江支流较多，超过 100km<sup>2</sup>的支流有龙南水、濠二水和四九水，集水面积超过 10km<sup>2</sup>以上的支流有洛洞水、民安水、浮良水、竹山水、低村水、黄花水、龙溪水、诚迳水、瑶洞水、五洞水、九曲水和石潭水。

冈田水综合整治工程位于濠江河的一级支流冈田水上。冈田水起源于作乐水灌排渠，由作乐水引水灌溉吉田村、凤城村农田兼顾排洪。渠道流经凤城村往北穿越京港澳高速公路和振兴南路、106 国道后、沿福田路，最后穿过环城西路汇入濠江河。

冈田水集雨面积 3.35km<sup>2</sup>，河长 5.6km，河长平均坡降为 6.16%。

### 2.7.5 土壤

佛冈县境内的自然土壤属赤红壤地带，山地土壤大多数为斑状花岗岩风化后发育而成的红壤土。海拔 200~600m 山地以有机质的厚层红壤为主，200m 以下的低山丘陵以厚有机质的红壤为主；水化红壤占山地土壤的第三位。大多数水田土壤是河流、谷地冲积层及红壤母质轻度赭育性水稻土及小面积零星分散的潜育性水稻土。在水田耕作层土壤中有机质、全氮、全钾含量较丰富，全磷缺乏；速效氮、速效磷含量较丰富；速效钾缺乏。耕地土壤偏浅，其中水田耕作层 13cm 以内的面积约占 34%，且偏沙土壤多，灌溉耗水定额偏高，土壤养分流失大。

根据实地调查，工程区土壤以赤红壤为主，而赤红壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀等水土流失危害。

### 2.7.6 植被

佛冈县植被由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，只有在局部谷地或村庄旁边的风水林等少量残存的次生林及丘陵台地分布的少量人工林，其它均以稀树灌丛和草灌丛为主并间以农田，条件较好的丘陵台地，多已开辟农田和果园，种植水稻、旱田作物及各种果树。

项目区地带性植被属南亚热带常绿阔叶林。

### **2.7.7 水土流失敏感区分析**

本项目位于清远市佛冈县，项目所在地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、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、重要湿地等水土保持敏感区域。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》中的规定内容、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，将本项目的对比情况列表分析。见表 3.1-1、3.1-2。

**表 3.1-1 主体工程与《水保法》制约性因素与水保法对照分析表**

序号	中华人民共和国水土保持法	本项目情况	相符性
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	本项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	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	本项目选址、选线不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	符合

**表 3.1-2 本项目与水保 GB50434-2018 的规定分析表**

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	本项目不涉及	符合
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及	符合
3	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	本项目不涉及	符合

通过表 3.1-1 分析：本工程选址不涉及崩塌、滑坡等危险区、不涉及水土流失严重等生态脆弱地区、不涉及国家级以及广东省水土流失重点预防区，工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》的基本规定，即本工程选址不存在限制性因素。

通过表 3.1-2 分析：本工程选址不涉及国家级以及广东省水土流失重点预防

区、不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不占用河流两岸的植物保护带，本工程选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》的基本规定，即本工程选址不存在制约性因素。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

本项目主体工程的竖向设计充分考虑了考虑与周边道路路面、地形的衔接。本项目建成后，除建筑物、道路、硬地外，全部进行土地整治、综合绿化，主体设计地表景观绿化区面积  $0.77\text{hm}^2$ ，绿化工程按照园林式绿化标准实施，注重了景观效果，体现了水土保持理念。

从主体工程总平面布局分析，本项目的总平面布局紧凑，符合规划设计条件要求，在工艺方案最优化，建设方案最合理化的基础上，从各个方面提升区内的外观效果和使用品质，工程的平面布置遵循“集约用地、最大限度利用土地价值”的原则，在满足配套需要的前提下，有效利用资金，并实现效益最大化。项目施工生产区充分利用项目场地内现有空地布设施工道路、材料堆放等场地，施工办公区、施工生活区均位于项目区永久占地红线内，施工期布设了临时防护措施，减少了临时占地和扰动范围，符合水土保持要求。

工程施工设计了专门的施工方案，在时序安排上充分考虑了土石方的挖填时序，为充分利用开挖方提供了条件。施工组织及时序方面，基础施工等土方工程，尽量减少在雨季的施工时间，可有减少施工期间的水土流失，符合水土保持要求；施工期间开挖土方随挖随填，后期回覆土方采用外购解决，并明确水土流失防治责任。

主体在建筑物周边及道路旁设置了室外砼排水沟总长  $1292\text{m}$ ，将室外雨水汇集，排入周边自然沟渠。主体设计的排水系统完善，满足水土保持要求。

综合分析，主体工程建设方案与布局基本符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 4.3.5 条分析评价，具体评价如下：

本项目总占地面积为 7.63hm<sup>2</sup>，均为永久占地。原始占地类型主要为草地、林地，规划占地类型为工业用地，目前永久占地已取得“建设用地规划许可证”，符合佛冈县规划条件。

本项目临时设施区均利用永久占地布置，临时占地合理。

本项目占地符合当地土地利用规划，从水土保持角度分析，占地合理，不存在水土保持绝对限制性约束，基本符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本工程挖填总量为 3.52 万 m<sup>3</sup>，其中开挖总量为 1.57 万 m<sup>3</sup>，回填总量为 1.95 万 m<sup>3</sup>（其中种植土 0.38 万 m<sup>3</sup>），回填利用土方为 1.57 万 m<sup>3</sup>，外借土方为 0.38 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

总体分析，本项目土石方平衡不存在水土保持绝对制约性因素。

### 3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本工程产生借方 0.38 万 m<sup>3</sup>，全部为绿化种植土，采用外购方式解决。不单独设置取土地，有效避免因取土（石、料）场的设置而造成的水土流失危害。工程所需的砂石料等建筑材料可从砂石厂直接购买，材料生产期间的水土流失防治责任由生产单位负责，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责；建设单位将同经营资质中有土石方工程营业范围的相关的生产企业签订购买合同，合同中落实水土保持相关责任。

### 3.2.5 弃土场设置评价

本工程无弃方，不设弃土场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程施工作业设计的规定进行分析。

表 3.2-1 本项目与水保 GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	本项目不涉及基本农田和植被良好区	符合
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	已尽量优化施工工期	符合
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	本项目不涉及河道工程	符合
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本项目不涉及	符合
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	本项目外借土方为绿化种植土。	符合
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	本项目不涉及	符合
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目不涉及	符合
8	应符合减少水土流失的要求	已符合	符合
9	对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求	本方案要求：土石方在运输需采取防止沿途散溢保护（密封罐车、防尘苫盖）措施。裸露地表应及时采取防护措施，填筑土方做到随挖、运、填、压。	符合

本项目涉及到土建施工主要内容为施工准备、场地平整、基础开挖与支护、基坑施工、道路管线施工、绿化施工等。

#### （1）施工准备

施工准备包括施工围闭，施工出入口建设等。主体设计四周采用围挡进行围闭施工，主要沿场地四周布设，施工出入口布设洗车槽。运输车辆出门前洗车

槽边由专人修铲在车边、车轮上的积土，并用高压水枪冲洗车轮、车身。车辆冲洗污水统一集中、处理、排放。施工围闭减少了后续挖填施工对周边的水土流失影响，施工出入口布设洗车槽、沉沙池，减少了车辆运输夹带的土方、黄泥水进入周边市政路面、管网，符合水土保持要求。

#### (2) 场地平整工艺评价

本项目场地平整设计标高基本贴合原地面平均标高，减少了土石方量，减少了水土流失；场地平整以机械施工为主，缩短施工工期，从而减少地表裸露时间，减少因地表裸露造成的水土流失，符合水土保持要求。

#### (3) 基础施工工艺的评价

主体设计优化结构选型，在满足使用要求的基础上，保证结构刚度均匀、受力合理、承载安全、整体稳定、方便施工、节约投资。并积极采用和推广使用成熟的新结构、新技术、新材料、新工艺，满足建筑节能要求，加快项目建设速度。综合考虑抗震、抗浮、防火、防腐、防水、工程地质、施工技术以及材料供应等因素，做到了切实可行。竖向设计利用原地貌自然地势以挖作填，既减少施工开挖回填量，也减少对地面的扰动，从而减少施工中的水土流失。符合水土保持要求。

#### (4) 道路施工工艺的评价

道路施工程序为：场地平整—路基填筑—路面铺筑，道路施工采用机械和人相结合的方法。主体设计根据项目区内车型构成、载重荷载及交通运输量等因素，针对机动车道及人行步道选择不同的道路面结构方案，符合水土保持要求。

#### (5) 绿化施工工艺的评价

主体工程进行了绿化设计，种植的树木花草外购，避免树木在项目区内倒移，避免新增扰动面积。绿化区域在回填覆土进行土地整治后种植绿化苗木、草皮和抚育管理，提高植物成活率，尽快发挥保持水土、涵养水源效益，符合水土保持要求。

主体临时施工场地尽量利用永久占地布置、施工围墙未超界、未堆放大型设施等设备，从水土保持角度分析施工组织合理，主体工程中采取的各项施工方法和工艺能满足减少水土流失要求，本项目施工场地已避开植被相对良好的区域和基本农田区，土石方在运输过程中采取防止沿途散溢等保护措施，施工过程中裸露地表已采取密目网苫盖措施，填筑土方做到随挖、随运、随填和随压，这些施工方法对于施工过程中防治水土流失的发生起到了积极的促进作用。

### 3.2.7 主体工程设计中水土保持功能工程的评价

本项目各项措施在保障主体工程正常运行的同时，亦有部分措施具有水土保持功能。从预防水土流失、保护生态环境角度出发，对主体工程措施设计、布置进行分析与评价，有效避免水土保持措施的重项、漏项，从而保证水土保持方案的合理性与完整性。

主体设计的具有水土保持功能措施包括：室外砼排水沟、硬化路面溢流口、雨水调蓄池、表土回覆、硬化路面、绿化工程、洗车槽、临时排水沟、沉淀池、施工围挡等。

#### (1) 工程措施

##### 1) 室外雨水工程

室外雨水工程主要包括：室外砼排水沟、室外集水坑、雨水管道、雨水口、溢流口、雨水调蓄池。

##### ①道路广场区

主体设计在道路边布设有室外砼排水沟，0.6m（宽）×0.6m（深）钢筋砼，共布设 1292m。

室外砼排水沟有利于项目建成后的场地内雨水收集、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，溢流口，雨水调蓄池可增加雨水下渗，符合海绵城市设计理念，因此纳入水土流失防治措施体系。

## 2) 表土回覆

根据主体工程设计，施工结束后，对景观绿化区范围进行表土回覆，覆土厚度 0.5m，绿化覆土可提高苗木成活率，降低水土流失危害，纳入水土保持措施体系。

## 3) 硬化路面

硬化路面能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但场地及道路硬化措施主要目的是为了便利人们的生活，兼有部分水土保持功能，再加上这些措施对雨水入渗不利，会增加地表径流，因此不纳入水土流失防治措施体系。

### (2) 植物措施

#### 1) 绿化工程

根据主体工程设计，本项目绿化面积为 0.77hm<sup>2</sup>，采用乔、灌、草结合的复层绿化。绿化植物根系可增强表土层抗蚀性，树冠可拦截降水、减缓雨滴击溅侵蚀，草皮、枯枝落叶等可分散雨天地表径流、阻碍流速等；植被的存在还可增加雨水入渗，涵养水源，因此项目建设区景观绿化可有效降低水土流失，水土保持功能显著，满足水土保持要求，纳入水土流失防治措施体系。

### (3) 临时措施

#### 1) 洗车平台

在渣土车辆出入口处设置车辆清洁设施，对车辆轮胎进行清洗，避免运土车辆进入市政道路时携带出大量泥砂，防止对建成区环境造成影响。洗车池具有明显的水土保持功能，满足水土保持要求，纳入水土流失防治措施体系。

#### 2) 施工期临时排水系统

施工期临时排水系统主要包括：临时排水沟、三级沉淀池、雨水管。主体在施工道路旁设置临时排水沟共计 458m，规格为 B×H=0.6m×0.6m。在施工生活区排

水出口、施工主入口洗车槽东侧设置三级沉淀池 3 座，规格为  $L \times B \times H = 2.0\text{m} \times 4.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。汇水经沉淀达到标准后通过排水沟排至周边自然沟渠。排水沟、雨水管可以有效的排导施工期项目区内的汇水，三级沉淀池能够有效沉淀排水沟中雨水、径流所携带的泥沙，降低含沙量，并将上层清水排入市政雨水管网，防止泥沙堵塞市政雨水管网，影响其正常的运行。因此，施工期临时排水系统具有明显的水土保持功能，满足水土保持要求，纳入水土流失防治措施体系。

### 3) 施工围墙

主体设计项目建设区四周采用临时施工围墙，高约 2.0m，施工围挡能有效防止扰动面人为扩大和施工建设对周边的影响，减缓项目区新增水土流失对项目建设区以外的地区的影响。施工围挡减少了施工过程中对周边的影响，同时也减少施工过程中水土流失所产生的影响，具有较好的水土保持功能，但是主要由于安全文明施工需要，因此不纳入水土流失防治措施体系。

综上，主体体工程设计的水土保持措施的设计基本合理，从水土保持角度看，主体工程设计的绿化工程、室外砼排水沟、表土回覆、绿化工程、洗车槽、临时排水沟、三级沉淀池等总体可行。主体工程设计中，凡涉及到主体工程生产运行安全的防护工程设计标准均较高，满足《水土保持工程设计规范》（GB51018）的相关要求，能达到水土保持要求。但就整个项目区而言，主体工程存在以下问题：

(1) 目前场地裸露面积较大，现场缺乏临时苫盖措施；

因此，本方案需补充措施：①新增彩条布苫盖措施对裸露地表进行苫盖；②对后期绿化用地实施土地整治。

## 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

### 3.3.1 界定原则

(1) 将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

(2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行

界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

根据水土保持工程的界定原则，主体工程设计具有水土保持功能的措施可分为两部分：①主体工程中以防治水土流失为主要目标的防护工程应纳入水土保持防治措施体系；②主体工程中以主体设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程不纳入水土流失防治措施体系。

### 3.3.2 不纳入水土流失防治措施体系的措施

根据 3.2.7 节分析结果和水土保持有关技术文件的规定，主体工程中不计入水土保持方案投资的措施主要包括硬化路面、施工围挡等。

### 3.3.3 纳入水土流失防治措施体系的措施

根据 3.2.7 节分析结果和水土保持有关技术文件的规定，主体工程中应纳入水土保持投资的分项工程主要包括室外砼排水沟、表土回覆、绿化工程、洗车槽、临时排水沟、沉淀池等。

表 3.3-1 纳入水土保持措施体系的工程量及投资汇总表

序号	项目名称	单位	数量	综合单价 (元)	投资(万元)
第一部分	工程措施				42.49
1	建构筑物区				0.00
2	道路广场区				38.76
2.1	室外砼排水沟	m	1292	300	38.76
3	景观绿化区				3.73
3.1	表土回覆	m <sup>3</sup>	3800	9.82	3.73
第二部分	植物措施				128.55
1	景观绿化区				128.55
1.1	绿化工程	m <sup>2</sup>	7652	168	128.55
第三部分	临时措施				9.38
1	道路广场区				9.38
1.1	洗车槽	座	1	6000	0.60
2.1.2	沉淀池	座	3	14000	4.20
2.1.3	临时排水沟	m	458	100	4.58
合计					180.43

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 区域水土流失现状

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〕第 188 号）和根据《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》（2015 年 10 月 13 日），项目区所在地清远佛冈县不属于广东省国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据现场调查，并结合广东省土壤侵蚀现状进行分析，项目区位于南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以轻微度水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀值为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

##### （1）清远市水土流失现状

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（珠江水利委员会珠江水利科学研究院，2013 年 8 月），清远市水土流失总面积  $1967.00\text{km}^2$ ，其中自然侵蚀面积  $1431.69\text{km}^2$ ，占侵蚀面积的 72.79%；人为侵蚀面积  $535.30\text{km}^2$ ，占侵蚀总面积的 27.21%。

清远市各县（市、区）中，侵蚀面积最大的为连州市，面积为  $485.09\text{km}^2$ ，其次为阳山县，侵蚀面积为  $391.42\text{km}^2$ ，以下依次为英德市、清新县、佛冈县、清远市辖区和连南县，分别为  $307.63\text{km}^2$ 、 $222.09\text{km}^2$ 、 $171.49\text{km}^2$ 、 $140.54\text{km}^2$  和  $130.71\text{km}^2$ ，连山县的土壤侵蚀面积最小，面积为  $118.03\text{km}^2$ 。清远市各县（县级市）工程侵蚀面积统计表见 4.1-1。

表 4.1-1 清远市各县侵蚀情况统计表单位: km<sup>2</sup>

县(市、区)	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡耕地	合计	
佛冈县	107.86	14.89	15.89	32.85	63.63	171.49
清新区	168.19	11.31	27.77	14.82	53.9	222.09
清城区	87.63	43.07	4.22	5.62	52.9	140.54
英德市	210.58	38.93	31.72	26.41	97.06	307.63
连南县	85.23	2.4	12.85	30.22	45.48	130.71
连山县	75.85	1.32	22.37	18.5	42.18	118.03
连州市	404.71	5.46	51.88	23.04	80.38	485.09
阳山县	291.64	5.75	11.72	82.31	99.78	391.42
合计	1431.69	123.13	178.42	233.76	535.3	1967

## (2) 佛冈县水土流失现状

本项目区属花岗岩山地丘陵侵蚀区,土壤以红壤、赤红壤为主,水土流失轻微。根据《广东省水土保持规划》(广东省水利厅 2016 年 8 月)以及 2013 年广东省土壤侵蚀现状遥感调查结果,佛冈县水土流失面积共 171.49km<sup>2</sup>,其中自然水土流失面积 107.86km<sup>2</sup>,占总流失面积的 62.9%,人为水土流失面积 63.63km<sup>2</sup>,占总流失面积的 37.1%。佛冈县水土流失现状见表 4.1-1。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的划分,项目区土壤侵蚀类型为 I4 南方红壤丘陵区中的岭南平原丘陵区,根据现场实际调查,项目开工前主要为草地、水利设施用地、耕地,土壤侵蚀的主要外营力是降雨及降雨形成的径流,侵蚀形式以水力侵蚀为主,侵蚀强度为轻度,土壤容许流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。

### 4.1.2 水土流失重点防治区划分情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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》(2015 年 10 月 13 日),项目所在地清远市佛冈县不属于国家级和广东省水土流失重点预防区、重点治理区。项目建设区水土保持总体较好,水土流失强度属于微度。

### 4.1.3 项目建设区水土流失调查与现状

目前本项目尚未开工，但前期政府场平已造成大量土石方流动以及裸露地表，水土流失较为明显，建设单位应尽早开工布设水土保持防护措施。

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 工程建设对水土流失的影响

项目建设对水土流失的影响主要在建设期和植被恢复期。建设期破坏原地貌及植被，使工程用地范围内原地貌植被所具有的水土保持功能迅速降低或丧失，大量松散堆积物易被冲刷造成流失；植被恢复期由于植被恢复是一个缓慢的过程，水土流失强度仍高于工程未建设前的水平。

项目建设伴随着场地平整、建筑基础施工、材料运输、材料堆放等，这些施工活动都将占压土地、改变原有地貌、毁坏植被或原有水土保持设施，降低植被覆盖率，破坏原有生态防护体系，造成大量地表裸露，势必加大水土流失发生的可能性和危害程度。

此外，在项目建设过程中，若临时防护措施不到位，产生的新增水土流失将给项目区及其周边环境带来危害。因此，科学预测工程建设过程中造成的水土流失及其影响，为尽可能减少工程施工对原地貌的破坏、合理布设防护措施、有效防治新增水土流失、重建和恢复区域生态防护体系提供依据，以保证项目建设的安全施工和运营以及生态环境的良性循环，为当地经济的可持续发展服务。

### 4.2.2 扰动地表面积、损毁植被面积预测

根据主体工程设计资料及实地查勘，结合征用地使用范围，对项目建设期开挖扰动地表、占压土地和破坏林草植被面积进行测算统计，本工程建设将扰动地表面积 7.63hm<sup>2</sup>。

### 4.2.3 损坏水土保持设施面积预测

本工程施工损坏的水土保持设施主要为具有水土保持功能的是其他草地和建设区场地原有植被。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》，对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征。据统计，本工程需缴纳水土保持补偿费面积为 76327.1m<sup>2</sup>。

#### 4.2.4 弃土弃渣量预测

工程建设产生的余方，具有松散、稳定性差的特点，在一定时间内无植被覆盖，既可发生水蚀，也可有风蚀发生，不可避免地加剧了水土流失。其次，若遇暴雨或长期连续降水时，发生不均匀沉降，则进一步加剧水土流失。破坏水资源循环系统，造成水资源大量损失

生产建设工程给排水设施的建设，改变了原有水系的自然条件和水文特征，减少了地下径流的补给，地表径流量增大，汇流速度加快，使降水资源常常以洪水的形式宣泄，造成大量地表水的无效损失，不利于水土保持。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

本项目扰动范围包括建构筑物区、绿化工程区、临时生活区等，水土流失预测范围为 7.63hm<sup>2</sup>，预测分区与水土流失防治分区保持一致。

#### 4.3.2 预测时段

根据工程的性质、特点以及工程建设对水土流失的影响程度，工程可能造成的新增水土流失主要集中在工程建设期和自然恢复期，工程建成后无开挖、弃土等建设活动，各区域采取相应水土保持措施后恢复其原有功能，使得因工程建设而造成水土流失影响将逐步消失，因此在工程建成运行后基本不产生水土流失。本方案主要对工程施工期（包含施工准备期）和自然恢复期两个阶段进行预测。

##### （1）施工期

##### 1) 建构筑物区

施工期预测时段为 2023 年 6 月~2024 年 2 月，预测时段按 1 年计。

#### 2) 道路广场区

施工期预测时段为 2023 年 6 月~2026 年 3，预测时段按 3 年计。

#### 3) 绿化工程区

施工期预测时段为 2023 年 6 月~2026.5，预测时段按 3.0 年计。

自然恢复期为：2026 年 6 月~2028 年 5 月。

#### 4) 施工生产生活区

施工期预测时段为 2023 年 6 月~2023 年 9 月，预测时段按 1 年计。

#### (2) 自然恢复期

自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。考虑到项目区全年阳光充足，降雨充沛，属南亚热带季风气候区，利于植被的恢复和生长，自然恢复期按 2 年计算。

各分区预测时段划分见表 4-1。

表 4-1 水土流失预测时段及预测范围表

预测单元	施工期		自然恢复期	
	预测范围 (hm <sup>2</sup> )	预测时段 (a)	预测范围 (hm <sup>2</sup> )	预测时段 (a)
建构筑物区	3.22	1		
道路广场区	3.65	3		
绿化工程区	0.77	3.5	0.77	2
施工生活生产区	0.06	1		
合计	7.63		0.77	

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 土壤侵蚀背景值

原地表的侵蚀模数主要根据项目区植被、土地利用、地形地貌等因素，参照《土壤侵蚀分类分级标准》，确定不同分区的水土流失强度，实际操作时取项目区土壤侵蚀平均值作为背景值。本项目开工前，土壤侵蚀模数背景值为 500 t/(km<sup>2</sup>·a)。

## (2) 扰动后土壤侵蚀模数

## 1) 类比工程选择

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的因素的相似性，经筛选采用由广东省水利电力勘测设计研究院监测的“广东省北江大堤达标加固工程”作为类比工程，该工程位于北江下游左岸，北起清城区石角骑背岭，沿北江支流大燕河出北江干流南下，经清远石角镇、三水市大塘、南边、河口和西南镇至佛山市南海区小塘镇狮山结束。工程施工线路自北向南穿越低山、丘陵及冲积平原。本工程建设区位于佛冈县中部，两宗工程地理位置相近、气候特征相似，工程建设特性基本相似，其侵蚀模数成果见表 4-2。

表 4-2 广东省北江大堤达标加固工程侵蚀模数成果表

监测分区	扰动特点		调查结果 t/km <sup>2</sup> ·a
主体工程区	填方区	堤身及其附属物的建设，主要为填方	36000
	挖方区	堤身及其附属物的建设，主要为挖方	16000
	挖填区	堤身及其附属物的建设，有挖有填	28000
施工道路	分为永久公路和临时公路		7800
施工营地	主体工程区附近平坦土地		7680

类比工程与本项目工程特性对照见表 4-3。

表 4-3 项目区和类比区基本情况比较表

项目	类比工程	本项目
项目名称	广东省北江大堤达标加固工程	新动力智造城（B区）建设项目
地理位置	北起清远市清城区石角镇，经清远的石角镇、三水市的大塘、南边至佛山市南海区小塘镇的狮山结束	佛冈县龙山镇
气象条件	亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 2100mm，4~9 月为降雨期，多年平均气温 21.7℃	亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 2147mm，4~9 月为降雨期，多年平均气温为 20.9℃
土壤	主要土壤包括赤红壤、红壤、砖红壤	主要土壤包括赤红壤、红壤
植被	亚热带常绿季雨林	亚热带常绿季雨林
地形地貌	低丘平原为主	低丘平原为主
水土保持状况	以水力侵蚀为主，不属于广东省水土流失重点预防保护区和重点监督区	以水力侵蚀为主，不属于广东省水土流失重点预防保护区和重点监督区

## 2) 施工期土壤侵蚀模数

通过分析各施工阶段的施工强度, 依据年降雨量、类比工程的水土保持监测结果推算, 计算出本工程各施工阶段、各扰动地表类型的平均侵蚀模数, 考虑到本工程前期已进行场平, 后期施工开挖量较小, 修正系数取 0.7, 见表 4.4。

表 4.4 预测时段各分区土壤侵蚀模数表 单位:  $t/(km^2 \cdot a)$

施工时段	水土流失防治分区	类比侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	修正系数	扰动后侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$
施工期	建构筑物区	7680	0.7	5376
	道路广场区	7680	0.8	5376
	景观绿化区	7680	0.8	5376
	施工生产生活区	1000	0.8	800
自然恢复期	景观绿化区	1000	0.8	800

## 4.3.4 预测结果

根据上述预测的各单元土壤流失强度、面积和各时段预测时间, 按下列公式计算土壤流失量。

土壤流失量计算公式:

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik} \quad (4-1)$$

新增土壤流失量计算公式:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad (4-2)$$

式中:  $W$ —扰动地表土壤流失量 (t);

$F_i$ —第  $i$  个单元的面积 ( $km^2$ );

$M_{ik}$ —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ );

$\Delta M_{ik}$ —不同单元各时段新增土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ );

$T_{ik}$ —预测时段 (a)。

$i$ —预测单元

$k$ —预测时段。

根据前文确定的土壤侵蚀模数, 采用上列的计算公式, 预测出工程建设期及自

然恢复期水土流失量。

经预测，本工程建设可能造成土壤流失总量为 918t，其中施工期 906t，自然恢复期 12t；新增土壤侵蚀量约 829t，其中施工期 821t，自然恢复期 8t。新增水土流失时段主要集中在施工期，重点区域为道路广场区。水土流失预测成果见表 4-5。

表 4-5 水土流失量预测表

预测单元	侵蚀模数背景值(t/km <sup>2</sup> .a)	扰动后侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间(a)	背景侵蚀量(t)	预测侵蚀量(t)	新增侵蚀量(t)
一、施工期							
建构筑物区	500	5376	3.22	1	16	173	157
道路广场区	500	5376	3.64	3	55	587	532
绿化工程区	500	5376	0.77	3	13	145	131
施工生活生产区	500	800	0.06	1	1	1	0
小计					85	906	821
二、自然恢复期							
绿化工程区	500	800	0.77	2	4	12	8
小计					4	12	8
合计					89	918	829

#### 4.4 水土流失危害分析

本项目施工建设内容较简单，但若不注意施工过程中的水土保持工作，也可能造成一定的水土流失危害。具体表现：

##### (1) 现状道路

本工程北侧为乡道，工程建设时材料运输需通过道路运输，若施工期不注意防护，容易导致土方撒落，造成路面污染，泥浆进入市政雨水管，会对管道造成堵塞。

##### (2) 对周边区域景观和生态环境的影响

施工期需开挖、堆置、运输大量土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起大气粉尘污染，对局部区域生态环境造成不良影响。

#### 4.5 指导性意见

预测结果是在未采取有效防护措施时可能的流失结果。产生水土流失的因素较

多。其中地面坡度、降雨强度、风速是影响水土流失的主要因素，而采取综合性的水土流失防护措施将对水土流失起抑制作用。

#### (1) 水土流失的重点区域和时段

根据以上预测结果以及现场实际情况，本工程防治重点区域为主体工程区中的道路广场区、绿化工程区，重点防治时段是施工期。

#### (2) 防治措施的指导性意见

① 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、覆盖、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填挖施工作业。

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，并对本工程附近河流的泥沙含量进行监测，避免造成大范围的水质污染。

④ 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，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，每年的种植任务要抢在雨季来临前完成。

#### (3) 水土保持监测的安排

根据预测结果，本工程水土流失监测的重点区域为主体工程区，重点时段是施工期。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 防治分区划分的依据和原则

应根据项目建设区的气候特点、地形地貌类型、新增水土流失的特点、项目主体工程布局及建设时序进行划分防治分区，同时遵循以下原则：

- (1) 各区之间具有显著差异性。
- (2) 相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似。
- (3) 分区中，一级分区应具有控制性、整体性、全局性；结合工程布局和施工特点进行二级分区。
- (4) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

#### 5.1.2 防治分区划分

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设时序、布局，新增水土流失的特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。本方案将项目建设区划分为构筑物区、绿化工程区、道路工程区、施工生产生活区 4 个一级防治分区。

工程防治分区工程占地情况详见表5-1。

**表 5-1 水土流失防治分区划分**

防治分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
构筑物区	3.22
绿化工程区	0.77
道路广场区	3.64
施工生产生活区	(0.06)
合计	7.63

### 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 水土流失防治措施体系

根据水土流失防治分区，在主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价及水土流失预测结果的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把已有的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。本工程水土流失防治体系见图 5-2。

### 5.2.2 防治措施总体布局

#### (1) 建构筑物区

施工期间裸露地表，本方案新增彩条布苫盖。

#### (2) 道路广场区

主体已设施、室外排水沟、临时排水沟、沉砂池、洗车槽等，方案对施工期间裸露地表新增彩条布苫盖。

#### (3) 绿化工程区

主体已设植物措施，方案新增土地整治和彩条布苫盖措施。

#### (4) 施工生产生活区

本区施工周期较短，施工工艺简单，道路已设排水设施能满足该区排水，方案新增施工期间临时苫盖措施。

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 措施设计

#### (1) 临时沉沙池

参照《灌溉与排水工程设计规范》(GB 50288-2018)中沉沙池设计及参数取值。

$$1) \text{ 工作宽度} \quad B_p = Q_p / (H_p \times V)$$

式中:  $B_p$  为工作宽度, m;  $Q_p$  为工作流量,  $\text{m}^3/\text{s}$ , 与排水沟流量一致;  $H_p$  为工作水深 m, 取池深  $H$  的 70%;  $V$  为平均流速,  $\text{m/s}$ , 取  $0.8\text{m/s}$ (泥沙粒径  $2.0\text{mm}$ );

$$2) \text{ 工作长度} \quad L_p = 10^3 \times \xi \times H_p \times V / \omega$$

式中:  $L_p$  为工作长度;  $\xi$  为安全系数, 取 1.3;  $\omega$  为泥沙沉降速度( $\text{mm/s}$ ), 取  $205\text{mm/s}$ (泥沙粒径  $2.0\text{mm}$ , 水温  $15^\circ\text{C}$ ).

联合上述两式:

$$V_o = 10^3 \times (\xi / \omega) \times Q_o + 2 \times H \times [Q_p / (H \times 0.7 \times V) + 10^3 \times \xi \times H \times 0.7 \times V / \omega]$$

式中:  $V_o$  为沉沙池表面积;

3) 沉沙池规格选取: 综合考虑造价, 施工难易程度,  $Q_p \leq 0.5\text{m}^3/\text{s}$  时,  $B_p$  取  $2.0\text{m}$ ,  $L_p$  取  $4.0\text{m}$ ,  $H$  取  $1.5\text{m}$ .

4) 沉沙池施工: 沉沙池池壁及池底采用灰砂砖称砌(厚  $24\text{cm}$ ), 并用砂浆抹面(厚  $2\text{cm}$ ), 底部铺  $10\text{cm}$  碎石垫层。

5) 沉沙池工程量计算指标为: 开挖土方  $18.5\text{m}^3$ , 砖砌  $7\text{m}^3$ , 水泥砂浆抹面  $40\text{m}^2$ 。

6) 清砂要求

为了维持沉沙池具有稳定的容积, 根据本工程施工工期的安排, 每个星期应及时清理沉沙池一次。

## (2) 临时苫盖设计

在土方临时堆放过程中, 如遇暴雨、大暴雨等恶劣天气, 在降雨来临前对场地内堆放土方及裸露的松散地表采取彩条布进行临时覆盖, 防止施工期间松散泥沙直接随雨水冲刷进入周边排水通道, 对雨水管道造成淤积或堵塞, 影响周边现状雨水的排放。

### 5.3.2 建构筑物区

该区防治责任范围面积  $3.22\text{hm}^2$ , 根据水土流失防治措施体系, 本区措施布设

如下:

1) 临时措施

①彩条布苫盖

方案对该区新增彩条布约 6000m<sup>2</sup>, 防雨彩条布可重复利用。

### 5.3.3 道路广场区

本区已设临时排水沟、沉砂池、室外排水沟、洗车槽, 方案新增临时苫盖措施。

①彩条布苫盖

针对裸露地表采用彩条布苫盖, 苫盖面积约为10000m<sup>2</sup>, 防雨彩条布可重复利用。

### 5.3.4 绿化工程区

主体对该区已设计植物措施, 方案新增土地整治和彩条布苫盖措施

(1) 工程措施

①土地整治: 在绿化措施实施之前, 方案新增在设计绿地区域布设了土地整治 7762m<sup>2</sup>, 对土壤进行整治, 包括场地清理、平整等工程措施。

(1) 临时措施

①彩条布苫盖

方案对该区新增彩条布约 15000m<sup>2</sup>, 彩条布可重复利用。

### 5.3.5 施工生产生活区

(1) 临时措施

①彩条布苫盖

方案对该区新增彩条布约 300m<sup>2</sup>, 彩条布可重复利用。

### 5.3.6 新增水土保持措施工程量

本方案新增水土保持措施工程量汇总见表 5-4。

**表 5-4 方案新增水土保持防治措施工程量汇总表**

措施类别	措施类型	指标	单位	工程量				合计
				建构筑物区	绿化工程区	施工生产生活区	道路广场区	
工程措施	土地整治	面积	m <sup>2</sup>		7762			
临时措施	彩条布苫盖	面积	m <sup>2</sup>	6000	15000	300	10000	21300

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工条件

水土保持工程都是在施工扰动的区域实施的，其施工时间略滞后于主体工程，因而水土保持工程施工可借助主体工程施工的对外，对内交通道路，所有外来材料，乔灌木，草籽草皮等均可通过现有公路运输至施工场地，主体工程交通道路满足水土保持工程施工交通要求。

水土保持措施施工所需的水，电，路等尽可能利用主体工程已有的施工条件，所需草种等在市场上统一择优采购。采取招标方式确定施工单位，保证质量，进度和资金使用得到全面落实。

### 5.4.2 施工组织形式

#### (1) 工程措施

本方案水土保持工程措施的实施，均与主体工程配套进行，故其施工条件与设施，原则上利用主体工程已有设施和施工条件。施工时应根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。

施工迹地等需进行全面整地的区域，在施工结束时需完成场地清理和全面整地。对有植被恢复的施工迹地，需按植被恢复要求覆上一定厚度的表土。

#### (2) 植物措施

主要包括各区的植物保护、植被恢复。

实施时应与当地水土保持和林业部门协调合作。种植过程中科学使用保水剂、长效肥、微量元素、激素等先进材料和技术，以保证草的成活率。

种植后，注重草的成活率检查，决定补植(成活率 41—85%)或重新播植(成活率在 40%以下)与合格验收(成活率在 85%以上，且分布均匀)，补植应根据检查结果拟定补植措施。

### (3) 临时工程

要做好临时防护及苫盖措施，施工结束后及时实施场地清理、全面整地和绿化措施。

加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石必须及时利用，禁止随意堆放，临时堆放须采取防护措施，严格控制施工过程中可能造成水土流失。

### 5.4.3 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合有关规范规定的质量要求，并经质量验收合格。水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，排水去处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好。

水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，三年保存率在 70%以上。

### 5.4.4 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电、路等施工条件尽可能利用主体工程已有的施工条件。所需的砂、石等施工材料均与主体工程相同，采用外购成品料。所需

苗木、草种等在市场上统一择优采购，要求所选树、草种的生物学特性与本项目建设区的立地条件和生态条件相适应，并具有较好的水土保持功能。

### **5.5 水土保持措施进度安排**

主体工程施工期为 37 个月，2023 年 6 月~2026 年 6 月。水土保持防治措施实施进度安排遵循先工程措施后植物措施。方案实施进度与主体工程同步进行。

图 5.4-1

水土保持防治措施施工进度安排表

		年	2023			2024				2025					
			季度	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
		主体工程施工													
建构筑物区	临时苫盖														
	洗车槽														
道路广场区	临时排水沟、临时沉砂池														
	临时苫盖														
	室外砼排水沟														
景观绿化区	表土回覆、绿化工程														
	土地整治														
	密目网苫盖														
施工生产生活区	密目网苫盖														

主体工程施工进度
  主体设计水保措施
  方案新增水保措施

## 6 水土保持监测

水土保持监测的目的是从保护水土资源和维护生态环境出发，运用多种手段和方法，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及其水土流失工程的实施效果等进行动态观测和分析，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，由建设单位通过设计、施工、监理等单位对水土保持方案的实施做出必要的补充、调整，保证水土保持方案得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善，水土保持监测成果也是工程验收的重要依据。

实施水土保持监测，掌握项目区域水土流失现状及施工过程中的水土流失动态，使新增水土流失得到及时、有效治理；同时可掌握工程运行初期水土流失状况，并对水土保持措施防治效果做出客观、科学的评价。

### 6.1 监测范围及时段

#### 6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），水土保持监测范围确定为该项目的水土流失防治责任范围，总面积 7.63hm<sup>2</sup>。

#### 6.1.2 监测时段

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求及项目建设、运行期水土流失的特点，监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束。

因此，确定本项目水土保持监测时段为2023年6月~2026年12月，4~9月为本项目水土保持监测的重点时段。

### 6.2 监测内容及方法

#### 6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），结合本项目的水土流失与防治特点，本项目监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。水土保持监测的重点内容主要包括：项目区本底值情况、扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施等。

#### （1）水土流失影像因素监测

气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素，项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损坏情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

#### （2）水土流失状况监测

地形地貌、水文气象、植被、地面组成物质（或土壤）和土地利用等水土流失影响因素，水土流失的类型、分布、面积、强度和危害，水土保持措施的类型、分布、面积、完好程度和防治效果。水土流失的类型、形式、面积、分布及强度，各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

#### （3）水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度，水土流失掩埋冲毁道路、居民点等的数量、程度，对高等级公路等重大工程造成的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（渣）情况。

#### （4）水土保持措施监测

植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率，工程措施的类型、数量、分布和完好程度，临时措施的类型、数量和分布，主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况，水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用，水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

### 6.2.2 监测方法

#### 1、资料收集分析法

对与项目区背景值及前期施工产生水土流失有关的指标，通过查阅主体工程

设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查，获取监测数据。

## 2、实地调查监测法，监测内容如下

(1) 项目建设占用地面积、扰动土地面积采用查阅设计文件资料，计算项目建设占用土地面积、扰动土地面积。

(2) 工程挖方、填方数量和弃渣量及占地面积采用查阅设计文件资料结合 GPS 技术进行实地测量分析，计算项目挖方、填方数量及各施工阶段产生的弃渣量及堆放面积。

(3) 水土保持措施的实施数量和质量采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程防治措施，主要调查其稳定性完好程度、质量和运行状况进行调查。

(4) 水土流失防治效果主要通过实地调查的方法进行。

(5) 水土保持措施的保土效益按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

## 3、场地巡查法

对重大水土流失事件、水土流失危害、水土保持设施实施情况采用不定期巡查和观察法监测，采用实地量测法和样方调查法，并结合施工和监理资料，最终确定扰动面积、土石方量及水保措施实施数量。

## 4、无人机监测

方案采取遥感手段实时监测扰动地表面积和水土保持措施实施情况，决定影像选用采用无人飞机航拍，获取项目区遥感影像，并保证影像在纵向和横向具有一定重叠度，以此为遥感信息源，利用专业化航拍无人机数据处理软件 PIX4D mapper 自动校准航拍影像，生成项目区 DSM 数据，以此为基础计算扰动面积及土石方量，并通过人工交互解译的方式，获取扰动面积、措施面积、土壤侵蚀强度等信息。

### 6.2.3 监测频次

水土保持监测频次按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求，并结合实际情况制定，本工程监测频次如下表：

**表 6-1 监测内容、方法及频次一览表**

监测内容		监测频次
水土流失影响因素监测	地形地貌	整个监测期应监测 1 次
	地表组成物质	试运行期监测 1 次
	地表扰动情况及水土流失防治责任范围	全线巡查每季度不应少于 1 次，典型地段监测每月 1 次
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	每年不应少于 1 次
	水土流失面积	每月调查 1 次
	土壤侵蚀强度	监测期末 1 次，施工期每年不应少于 1 次
	各监测分区及其重点对象的土壤流失量	施工期每年不应少于 1 次
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作
	水土流失危害的其他指标和危害程度	
水土保持措施监测	植物类型及面积	每季度调查 1 次
	成活率、保存率及生长状况	每年调查 1 次保存率及生长状况
	郁闭度、林草覆盖率	每年在植被生长最旺盛的季节监测 1 次
	工程措施措施的数量、分布和运行状况	重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次
	工程措施运行状况	
	临时措施	每月调查 1 次
	措施实施情况	每季度统计 1 次
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查
水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查	

### 6.3 监测点布设

本工程施工点分散，进行全方位监测较困难。根据水土流失预测结果、各防治区施工工艺及其扰动特点，本工程以建构筑物区为水土流失重点监测区域，采取调查与观测相结合的监测方法，共布设定位监测点4处。

1#监测点：位于绿化工程区；

2#监测点：位于道路广场区；

3#监测点：建构筑物区；

4#监测点：施工生产生活区

## 6.4 实施条件和成果

### 6.4.1 监测设备及仪器

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，所需水土保持监测设施见表6-2。

表6-2 水土保持监测主要仪器设备表

类型	设备名称	单位	数量	单价(元)	折旧费(万元)	投资(万元)	合计(万元)
设备	无人机	台	1	8000	0.16		0.16
	数码相机	台	1	2500	0.10		0.10
	笔记本电脑	台	1	6000	0.24		0.24
	烘箱	台	1	2000	0.08		0.08
	电子天平	台	2	600	0.05		0.05
消耗性材料	量筒	个	10	20		0.02	0.02
	烧杯	个	30	15		0.05	0.05
	计算器	台	3	50		0.02	0.02
	泥沙取样器	个	80	25		0.20	0.20
	铝盒 QL1 (φ55×28)	个	150	10		0.15	0.15
	办公耗材	套	1	4000		0.40	0.40
	皮尺，钢卷尺等其它消耗性材料	套	1	2500		0.25	0.25

总计			0.63	1.09	1.72
----	--	--	------	------	------

### 6.4.2 监测机构

根据《广东省水土保持条例》要求，本项目属“鼓励建设单位自行或者委托相应机构对本项目水土流失进行监测”类项目。

根据本工程建设特点及可能产生水土流失的分布情况，本工程的监测设施主要采用水土保持方案及主体工程布置的设施。根据本项目建设规模及方案确定的监测内容、方法、点位和频次，共设3名监测员，由1名工程师和2名技术员组成，监测时段约为1年。

### 6.4.3 监测成果及制度

#### (1) 监测成果

按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求，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、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

1) 水土保持监测报告:包括监测实施方案、监测季度报表、监测总结报告。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。

2) 观测数据: 包括水土保持巡查记录表、侵蚀沟调查记录表、临时用地调查记录表、水土保持工程措施调查表、水土保持植物措施调查表、简易观测场布设点记录表、降尘量观测记录表等相关表格。

3) 监测图件: 主要包括工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后水土保持现状图、监测布置及点位图等。

4) 影像资料: 包括遥感图像资料、无人机影像资料、监测照片集和影音资料。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) 监测制度

1) 每次监测前, 需对仪器设备进行检验, 合格后方可投入使用。

2) 对每次监测结果进行统计分析, 做出简要评价, 提出防治水土流失的意见及建议。

3) 监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档, 协助建设单位在项目开工(含施工准备期)前应向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》; 工程建设期间, 应于每季度的第一个月内报送, 上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》; 因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的, 应于事件发生后 1 周内报告有关情况; 水土保持监测任务完成后, 应于 3 个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》, 实行水土保持监测“红、黄、绿”三色评价, 水土保持检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“红、黄、绿”三色评价结论。

水土保持监测单位应定期向清远市佛冈县水利局报送水土保持监测成果, 监测成果经地方水行政主管部门成果认证后, 可作为工程竣工验收的依据。

监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存, 在项目竣工后移交至建设单位存档。

## 7 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) 水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，估算价格水平年与主体工程相一致；

(2) 对主体工程兼有水土保持功能的措施费用，未计入本工程水土保持方案新增投资估算中；

(3) 投资概算按水利部水总〔2003〕67号文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定》补充计算，包括机械台时费、材料费、苗木费等；

(4) 投资估算编制办法、格式和单价分析等均依据水利部水总〔2003〕67号《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》；

(5) 工程投资按2023年第5季度价格水平计。

##### 7.1.1.2 估算水平年

本方案投资估算价格水平年与主体工程相一致。

##### 7.1.1.3 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）；

(2) 《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；

(3) 国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格〔2011〕534号）；

(4) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总〔2016〕132号文）。

## 7.1.2 编制说明与概算成果

### 7.1.2.1 基础单价

(1) 人工预算单价: 本项目人工单价参照主体工程现场执行单价, 根据建设单位提供的主体工程现场执行单价, 人工单价为 90 元/工日, 即 11.25 元/工时。

(2) 主要材料预算价格: 与主体工程一致、均采用工地价, 主体工程没有的参照近期省建设工程造价管理总站发布的“广东工程造价信息”、广东省水利厅发布的“广东省地方水利水电工程次要材料预算价格(2021)”及综合实地调查所得到 2022 年第 1 季度佛冈市场价格。

(3) 施工用水、电单价: 本项目施工用水主要考虑抽取地表水和引接自来水两种方式, 因此水价采取与主体工程一致; 施工用电从附近供电系统接入。

(4) 施工机械台时费: 按水利部水总〔2003〕67 号文《水土保持工程概(估)算定额》中附录一《施工机械台时费定额》计列, 按《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总 2016]132 号)调整, 施工机械台时费定额的折旧费除以 1.15 调整系数, 修理及替换设备费除以 1.11 调整系数, 安装拆卸费不变。

### 7.1.2.2 费率标准

(1) 其它直接费: 工程措施按计费直接费的 1.5% 计算, 植物措施按计费直接费的 1% 计算。

(2) 现场经费: 工程措施按直接费的 5% 计算, 植物措施按直接费的 4% 计算。

(3) 间接费: 以直接工程费为计算基础, 土石方工程取 3.3~5.5% (本项目按 5% 计算), 混凝土工程取 4.3%, 基础处理工程取 6.5%, 其它工程取 4.4%、植物措施取 3.3%。

(4) 企业利润: 工程措施按直接工程费、间接费之和的 7% 计算, 植物措施按直接工程费、间接费之和的 5% 计算。

(5) 税金: 按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%。

### 7.1.2.3 独立费用

1) 建设管理费：按工程措施、植物措施、施工临时工程三部分之和的 3% 计取，并且与主体工程合并使用；

2) 科研勘测设计费：参考《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（发改价格[2011]534 号文）计算，按市场价调节；

3) 水土保持监测费：监测费按监测人工费加设备使用费计算。监测人工费根据广东省水土保持监测市场价，工程师按 3 万元/（年·人）计，技术员按 2 万元/（年·人）计。设备费按所需监测设备购置费和监测期间的消耗性材料费用计算，监测人工费按 8.40 万元计；监测设备费按所需监测设备购置费在本工程监测期间的摊消费用加消耗性材料费用计算，共计 1.72 万元。因此，本项目水土保持监测费取 10.12 万元。

4) 工程建设监理费：按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2011]534 号文）计列。建议由主体工程监理单位同时承担水土保持监理工作，但必须保证监理人员有专业水保监理资格。

5) 水土保持设施验收费：按市场价格指导并结合本项目实际情况计列，本工程取 20.00 万元。

#### **7.1.2.4 预备费**

1) 基本预备费：按照工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费及独立费用之和的 6% 计算。

2) 价差预备费：按“计投资〔1999〕1340 号文”，投资价格指数按零计算，不计价差预备费。

#### **7.1.2.5 水土保持补偿费**

本项目扰动地表面积 7.63hm<sup>2</sup>，需缴纳水土保持补偿费面积为 76327.1m<sup>2</sup>。根据粤发改价格[2021]231 号文标准，补偿费每平方米按 0.6 元计列，本项目需缴纳

水土保持补偿费为  $76328 \times 0.6 = 45796.8$  元。

#### **7.1.2.6 水土保持估算成果**

本项目水土保持工程估算总投资 237.00 万元，其中主体工程已列投资 180.42 万元，本方案新增投资 49.06 万元。新增投资中，植物措施费 0 万元，施工临时工程费 3.82 万元，独立费用 33.11 万元（其中工程建设管理费 0.21 万元，水土保持监测费 10.12 万元），基本预备费 2.94 万元，水土保持补偿费为 4.58 万元。

表 7-1 水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增				主体已有 水保投资	水保工程 总投资
		建安工程 费	植物措施 费	独立费用	合计		
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>1.06</b>			<b>1.06</b>	<b>42.49</b>	<b>43.55</b>
1	建构筑物区						0
2	道路广场区					38.76	38.76
2	绿化工程区	1.06			1.06		1.06
3	施工生产生活区					3.73	3.73
<b>第二部分 植物措施</b>						<b>128.55</b>	<b>128.55</b>
1	绿化工程区					128.55	128.55
<b>第三部分 施工临时工程</b>		<b>14.89</b>			<b>14.89</b>	<b>9.38</b>	<b>24.27</b>
一、	临时防护工程	14.89			14.89		24.25
1	建构筑物区	2.85			2.85		2.85
2	绿化工程区	7.13			7.13	9.38	16.51
3	道路广场区	4.75			4.75		4.75
4	施工生产生活区	0.14			0.14		0.14
二、	其他临时工程	0.02			0.02		0.02
<b>第四部分 独立费用</b>				<b>33.11</b>	<b>33.11</b>		<b>33.11</b>
1	建设管理费			0.21	0.21		0.21
2	工程建设监理费			0.28	0.28		0.28
3	科研勘测设计费			2.5	2.5		2.5
4	水土保持监测费			10.12	10.12		10.12
5	水土保持设施验收费			20	20		20
<b>一至四部分合计</b>		<b>15.95</b>	<b>0</b>	<b>33.11</b>	<b>49.06</b>	<b>180.42</b>	<b>229.48</b>
五	预备费						<b>2.94</b>
六	水土保持补偿费						<b>4.58</b>
<b>水保工程总投资</b>		<b>15.95</b>	<b>0</b>	<b>33.11</b>	<b>49.06</b>	<b>180.42</b>	<b>237.00</b>

表 7-2 主体已列水土保持工程投资估算表

序号	项目名称	单位	数量	综合单价 (元)	投资(万元)
第一部分	工程措施				42.49
1	建构筑物区				0.00
2	道路广场区				38.76
2.1	室外砼排水沟	m	1292	300	38.76
3	景观绿化区				3.73
3.1	表土回覆	m <sup>3</sup>	3800	9.82	3.73
第二部分	植物措施				128.55
1	景观绿化区				128.55
1.1	绿化工程	m <sup>2</sup>	7652	168	128.55
第三部分	临时措施				9.38
1	道路广场区				9.38
1.1	洗车槽	座	1	6000	0.60
2.1.2	沉淀池	座	3	14000	4.20
2.1.3	临时排水沟	m	458	100	4.58
合计					180.43

表 7-3 方案新增水土保持投资分部表

序号	工程费用或名称	单位	数量	单价(元)	费用(万元)
<b>一、工程措施</b>					<b>1.06</b>
(一)	绿化工程区				1.06
	土地整治	m <sup>2</sup>	7763	1.36	1.06
<b>二、植物措施</b>					<b>0</b>
<b>三、临时措施</b>					<b>14.87</b>
(一)	建构筑物区				2.85
1	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	6000	4.75	2.85
(二)	道路广场区				4.75
1	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	10000	4.75	4.75
(二)	绿化工程区				7.13
1	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	15000	4.75	7.13
(四)	施工生产生活区				0.14
1	彩条布苫盖	m <sup>2</sup>	300	4.75	0.14
(三)	其他临时工程	第一至二部分新增之和的 2%			0.02

表 7-4 独立费用估算表

序号	工程费用或名称	单位	数量	单价(元)	费用(元)
四	独立费用				331101.81
1	建设管理费	(一+二+三)×3%			2130.05
2	工程建设监理费	发改价格[2011]534号文			2751.76
3	科研勘测设计费	发改价格[2011]534号文			25000.00
4	水土保持监测费	人工费+设备费			101200.00
5	水土保持设施验收费	按市场价			200000.00

## 7.2 效益分析

### 7.2.1 基础效益

水土流失控制情况依据方案编制提出的各项目标，重点计算以下项目：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、林草覆盖率。本工程水土保持基础效益六项目基础数据及达到值详见附表 2。

#### (1) 水土流失治理度

本工程水土流失面积为 7.63hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积为 7.63hm<sup>2</sup>，其中永久建筑物、道路硬化面积为 6.87hm<sup>2</sup>。项目区水土流失治理度预测计算值为 99%。

#### (2) 土壤流失控制比

水土保持措施实施后，项目区土壤侵蚀模数降到 500t/(km<sup>2</sup>·a)，允许土壤侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，因此，土壤流失控制比为 1.0。

#### (3) 渣土防护率

本工程开挖土方全部综合利用，拦渣率达到 100%。

#### (4) 表土保护率

本工程无可剥离表土，表土保护率不做统计。

#### (5) 林草植被恢复率

本项目可恢复植被面积 0.77hm<sup>2</sup>，至设计水平年末，恢复林草类植被面积 0.77hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率 100%，减少了工程建设对项目区的影响。

### (6) 林草覆盖率

本项目水土流失防治责任范围面积 7.63hm<sup>2</sup>，恢复林草类植被面积 0.77hm<sup>2</sup>，林草覆盖率 10.0%。

综上分析，本项目水土保持效益六项指标均达到或超过了方案制定的目标值，满足防治目标的要求。

## 7.2.2 生态效益

本方案实施后，防治责任范围内的生态环境将得到明显改善。本项目基本为硬化及建筑物，能从根本上遏制因工程建设起的水土流失，改善区域生态环境。

## 7.2.3 社会效益

方案设计的临时措施、工程措施与植物相结合的综合治理措施，可有效拦蓄地表径流和泥沙，保证了在进行项目建设的同时周围群众生产生活及交通安全。同时有效降低了水土流失量。本方案实施后，一是将减少工程建设对环境的破坏，使项目区得到美化，生态环境得到了有效保护和改善，体现出水土保持生态环境建设与开发建设工程同步发展，创建生态优先、社会经济可持续发展的开发建设项目。二是项目建设区及周边地区的坡面排水能力增强，抵御自然灾害的能力提高，使当地群众受益。三是项目区水土流失得到有效控制，保障主体工程的安全运营。

## 7.2.4 损益分析

水土保持效益分析方法按照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）进行计算分析。

通过实施本方案，按照方案设计的目标和要求，对工程建设引起的水土流失得到有效控制，完工后裸露面得到及时、有效的防护。

### (1) 对土地资源及环境承载力的影响

项目区无其他植被，通过水土保持措施的实施，因工程建设形成的裸露土地

得以恢复硬化，可有效减少水土流失现象的发生。另一方面，方案的实施可将项目建设造成的水土流失控制在最小的程度，提高环境容量。

(2) 对项目区水土保持功能的影响

工程施工破坏的水土保持设施中无工程设施，主要为硬化地面，对项目区整体的水土保持功能无实质性影响；但需加强工程完工后的硬化恢复力度。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

水土保持方案能否按规定的技术要求及进度安排保质保量的实施，组织领导和措施是关键。本方案由建设单位自行组织实施，其条件是必须承诺和落实具体的实施保证措施，并经方案批准机关审查同意，也建议由业主代表或主要负责人担任领导，配备一名以上专职技术人员，负责水保方案的具体实施。需做好如下管理工作：

(1) 组织实施水土保持方案提出的各项防治措施，加强对施工单位管理。

(2) 制定水保方案实施、检查、验收的具体办法和要求。

(3) 负责资金和筹集和合理使用，务必保证水保资金的足额到位。

(4) 做好与水土保持监督管理部门及有关各方的联系和协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

(5) 切实加强新水土保持法的学习，增加宣传力度，组织有关人员进行环保、水保知识培训，增加参与者的水保意识。

### 8.2 后续设计

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

### 8.3 水土保持监测

工程的水土保持监测是验证工程建设水土保持方案实施情况及其所产生的效益的直接的手段，根据《广东省水土保持条例》：“挖填土石方总量 50 万  $m^3$  以上或者征占地面积超过 50 $hm^2$  以上的生产建设项目，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”。本项目挖填土石方总量小于 50 万  $m^3$ ，征占地

面积小于 50hm<sup>2</sup>，按照《广东省水土保持条例》规定，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求，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，并对监测成果进行综合分析，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。

监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。监测成果应及时报送水行政主管部门，作为监督检查和水土保持设施竣工验收的依据之一。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。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（含监测季报、监测原始记录等）。

监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存，在项目竣工后移交至建设单位存档。

## 8.4 水土保持监理

工程建设期间，根据水土保持方案中各项防护措施的设计，监理单位应配备水土保持监理工程师，进行水土保持工程监理工作，形成以项目法人（业主），承包商（施工单位），监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到节约投资，保证进度，提高水土保持工程施工质量的目的。

水土保持监理过程中，应建立临时施工措施影像等档案资料，水土保持建立和监测报告作为水土保持设施验收的依据。日常工作中需及时整理，归档有关水土保持资料，定期向水土保持监理单位和业主报告现场水土保持工作情况，负责编写季度、年度水土保持监理报告。

## 8.5 水土保持施工

水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理，在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林的抚育和管护，清除杂草，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

## 8.6 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号），“生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。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。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单

位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

## **8.7 建议**

本项目施工已进入尾声，本方案为补报方案，建议建设单位在之后的项目中应及时开展水保工作，有效落实防护措施。

附件1 水保方案委托书

## 委 托 书

广东省绿鑫工程咨询有限公司：

经研究，决定委托贵司承担新动力智造城（B区）建设项目水土保持报告书的编制工作。

时间紧迫，请接到委托书后尽快开展工作，双方的责、权、利将在签订的合同中依据相关条款进一步明确。

佛冈县敦悟延和置业有限公司

2023年4月28日

项目代码：2106-441821-04-01-394443

### 广东省企业投资项目备案证

申报企业名称：佛冈县敦悟延和置业有限公司

经济类型：私营

项目名称：新动力智造城建设项目

建设地点：清远市佛冈县龙山镇欽化围村、黄塑村

建设类别：基建 技改 其他

建设性质：新建 扩建 改建 其他

建设规模及内容：

新动力智造城建设项目，计划建设为大型综合性产业园。目前以化妆品制造业为主。建设规模包括各类生产车间、综合楼、技术中心及其它配套附属设施，总建筑面积约为：2000010平方米。

项目总投资：250000.00 万元（折合

万美元） 项目资本金：50000.00 万

其中：土建投资：200000.00万元

设备及技术投资：20000.00 万元；

进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2021年11月

计划竣工时间：2026年11月

备案机关：佛冈县发展和改革委员会

备案日期：2021年06月16日

备注：项目须完成：规划、用地、环评、节能评估等相关前期手续方可动工建设，必须符合相关行业准入条件。

提示：备案证有效期为两年。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

附件 2 备案证

# 《新动力智造城（B区）建设项目水土保持方案报告书》

## 专家评审意见

2023年5月21日，佛冈县敦悟延和置业有限公司组织召开了《新动力智造城（B区）建设项目水土保持方案报告书》（以下简称报告书）专家技术评审会，会议邀请了3名专家成立了专家组（名单附后）。

项目位于清远市佛冈县龙山镇，场地北侧2.0km为汕湛高速、东侧3.0km为广连高速、南侧100mX376县道，交通便利。中心位置经纬度（N：23°47' 7.15"，E：113° 22' 1.64"）。（坐标系采用CGCS2000。），项目规划总用地面积76327.1m<sup>2</sup>，总建筑面积107711.48m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积106983.47m<sup>2</sup>，地下建筑面积728m<sup>2</sup>，容积率1.91，绿化率10.03%。

本项目总占地面积为7.63hm<sup>2</sup>，均为永久占地。原始占地类型主要为林地和草地。本项目本工程挖填总量为3.52万m<sup>3</sup>，其中开挖总量为1.57万m<sup>3</sup>，回填总量为1.95万m<sup>3</sup>（其中种植土0.38万m<sup>3</sup>），回填利用土方为1.57万m<sup>3</sup>，外借土方为0.38万m<sup>3</sup>，无弃方。

本工程总投资20亿元，其中土建投资17.13亿元，金来源于自筹资金。本工程计划于2023年6月开工，2026年6月完工，总工期37个月。

本项目所在的清远市佛冈县属亚热带湿润气候，年平均气温20.9℃，降雨量集中在4~9月，年降雨量为2501.5mm。项目区土壤类型主要为赤红壤，地带性植被为亚热带常绿阔叶林。项目所在的清远市佛冈县汤塘镇不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，区域水土流失以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为500t/(km<sup>2</sup>·a)。建设范围内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、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、重要湿地等水土保持敏感区。项

目 500m 范围内有乡镇和居民点，水土流失防治标准采用南方红壤区建设类项目二级标准。

与会专家审阅了《报告书》，察看了项目现场，听取建设单位、主体设计单位、施工单位及方案编制单位的汇报，经质询、讨论，形成评审意见如下：

一、项目概况介绍基本清楚。建议：

（一）完善项目基本情况、项目所在地块现状（现状扰动、裸露、施工期临时排水等情况等）及周边情况、项目组成及建设内容、竖向设计及与周边衔接情况等介绍。

（二）复核施工组织（施工期排水布置、开挖自用回填土方无临时堆土场调配的可能性、施工临建区水土流失防治责任由本项目承担）、施工时序等介绍。

（三）复核工程占地面积、性质及类型；

（四）补充完善土石方调配情况说明，复核工程土石方挖填数量，完善土石方平衡表和流向框图。

二、项目区概况介绍比较全面和准确。建议：

（一）完善项目自然条件（地理位置、地形地质、气象水文等）、环境概况等介绍。

（二）完善项目建设区内水土流失现状调查及水土保持敏感区分析。

三、水土流失分析与预测介绍比较合理。建议：

（一）完善项目区域水土流失现状介绍以及水土流失动态监测成果，重点说明项目建设区现状水土流失情况（包括扰动面积、裸露面积、施工期排水和水土流失情况等）。

（二）完善水土流失影响因素分析；复核施工期水土流失量预测范围，完善水土流失调查和预测结论。

四、水土保持措施布设基本合理。建议：

（一）完善防治措施总体布局及水土流失防治措施体系框图。

（二）优化新增临时排水措施，复核水土保持方案新增水土保持措施工程量和投资。

五、水土保持投资估算编制依据较充分，编制方法基本合理。建议：

（一）复核费率、措施单价、独立费用等，完善投资估算附表。

（二）复核六项指标值计算分析。

六、其他。建议：

完善项目原始地形图、水土流失防治责任范围图、分区水土流失防治措施总体布局图（含监测点位）、水土保持典型措施布设图等相关图件。

综上所述，同意通过评审。

专家组组长：李米平  
年 月 日

# 新动力智造城（B区）建设项目水土保持方案

## 专家签名表

专家	工作单位	职称	联系电话	签名
李荣华	肇庆区瑞源中心	高工	13620514704	李荣华
余军	江门市水利勘察设计院	高工	15813252720	余军
童宏福	江门市水利勘察设计院	高工	13500298066	童宏福

## 9.2 附表

附表 1 防治责任范围表

序号	项目组成	项目建设区	防治责任范围	备注
1	建构筑物区	3.21	3.21	
2	绿化工程区	0.76	0.76	
3	道路广场区	3.66	3.66	
	合计	7.63	7.63	

附表 2 防治标准指标计算表

项目		工程量
项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑、硬化面积	7.63
	小计	7.63
水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )		3.40
可恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )		0.02
水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )	工程措施	3.88
	植物措施	0.02
	小计	3.40
渣土量 (万 m <sup>3</sup> )		0.26
渣土挡护量 (万 m <sup>3</sup> )		0.26
可剥离表土量 (万 m <sup>3</sup> )		0
实际保护表土量 (万 m <sup>3</sup> )		0
指标计算	水土流失治理度 (%)	100
	土壤流失控制比	1
	渣土防护率 (%)	100
	表土保护率 (%)	-
	林草植被恢复率 (%)	100
	林草覆盖率 (%)	6

附表 3 估算附表

附表 3-1 材料价格表

材料编号	材料名称	单位	价格(元)	除税价格(元)
1	风	m <sup>3</sup>	0.12	0.12
2	水	m <sup>3</sup>	3	2.91
3	电	KW.h	1.2	1.17
4	柴油	kg	7.51	6.42
5	汽油	kg	8.53	7.29
6	水泥 (42.5R)	t	420	407.77
7	砂	m <sup>3</sup>	105	102.94
8	农家肥	m <sup>3</sup>	350	339.81
9	肥料	kg	5.2	5.05
10	草籽	kg	50	48.54
11	塑料彩条布	m <sup>2</sup>	2	1.94
12	机砖	千块	330	320.39

附表 3-2 施工机械台时费汇总表 单位: 元

定额编号	机械名称	一类费用(元)	二类费用(元)						合计(元/台时)
			人工(工时)	汽油(kg)	柴油(kg)	电(度)	风(m <sup>3</sup> )	水(m <sup>3</sup> )	
			11.25	7.29	6.42	1.17	0.12	2.91	
1030	59KW 推土机	21.45	2.40		8.40				102.37
			27.00		53.92				
1031	74KW 推土机	37.65	2.40		10.60				132.69
			27.00		68.04				
3014	10t 自卸汽车	31.51	1.30		10.80				115.46
			14.63		69.32				
2002	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	8.69	1.30			8.60			33.33
			14.63			10.02			
3059	胶轮架子车	0.80						0.80	
1006	1m <sup>3</sup> 挖掘机	55.57	2.70		14.90				181.59
			30.38		95.64				
1043	拖拉机 37kw	6.05	1.30		5.00				52.77
			14.63		32.09				

附表 3-3 工程单价汇总表

序号	定额编号	工程名称	单位	单价(元)	其 中 (元)									
					人工费	材料费	机械台 班费	其他直 接费	现场 经费	间接 费	企业 利润	主要 材料 价差	税金	扩大
1	03053	堆土压脚	m <sup>3</sup>	188.22	130.73	1.31		1.96	6.54	6.18	10.27		14.13	17.11
2	01038	沉沙池土方开挖	m <sup>3</sup>	22.72	15.53	0.31		0.24	0.79	0.84	1.24		1.71	2.07
3		沉砂池砖衬砌	m <sup>3</sup>	453.48	89.54	217.11	3.49	4.65	15.51	14.53	24.14	9.25	34.04	41.23
4	03079	水泥砂浆抹面工程	m <sup>2</sup>	22.40	9.65	4.94	0.18	0.22	0.74	0.69	1.15	1.10	1.68	2.04
5	08046	全面整地	m <sup>2</sup>	1536.78	213.75	383.98	527.69	11.25	45.02	39.00	61.03		115.35	139.71
6	08057	撒播草籽	m <sup>2</sup>	5203.99	675.00	3150.00		38.25	153.00	132.54	207.44		392.06	455.70
7	03005	塑料彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	4.75	1.13	2.21		0.05	0.17	0.16	0.26		0.36	0.43

**附表 3-3 措施单价分析表**  
塑料彩条布覆盖

定额编号：03005			定额单位：100m <sup>2</sup>		
施工方法：铺膜、覆盖					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				354.69
(一)	基本直接费				333.04
1	人工费				112.50
	人工	工时	10.00	11.25	112.50
2	材料费				220.54
	彩条布	m <sup>2</sup>	113.00	1.94	219.42
	其他材料费	%	1.00		1.13
(二)	其它直接费	%	1.5		5.00
(三)	现场经费	%	5		16.65
二	间接费	%	4.4		15.61
三	企业利润	%	7		25.92
四	税金	%	9		35.66
五	扩大	%	10		43.19
六	合计				475.06

沉沙池土方开挖

定额编号：01038			定额单位：100m <sup>3</sup>		
施工方法：挖坑、修整底、边					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				1686.48
(一)	基本直接费				1583.55
1	人工费				1552.50
	人工	工时	138.00	11.25	1552.50
2	材料费				31.05
	零星材料费（%）	%	2.00		31.05
(二)	其它直接费	%	1.5		23.75
(三)	现场经费	%	5		79.18
二	间接费	%	5		84.32
三	企业利润	%	7		123.96
四	税金	%	9		170.53
五	扩大	%	10		206.53
六	合计				2271.82

## 9 附件、附表与附图

## 沉砂池砖衬砌

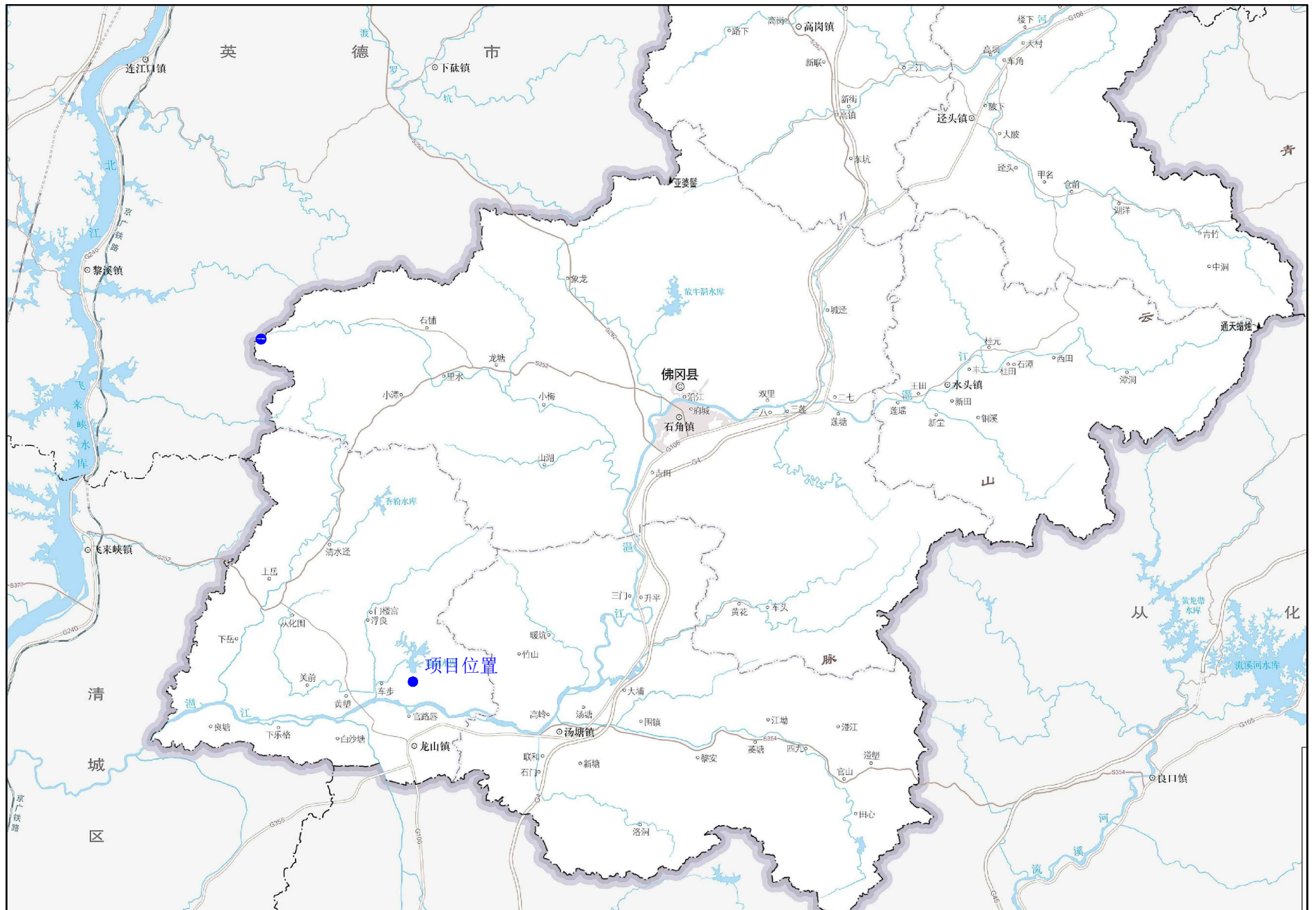
定额编号：03006*0.3+03007*0.7		定额单位：100m <sup>3</sup> 砌体			
工作内容：运料、淋砖、调铺砂浆、砌砖。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				33029.71
(一)	直接费				31013.81
1	人工费				8953.88
	人工	工时	795.90	11.25	8953.88
2	材料费				21711.18
	砖	千块	52.70	320.39	16884.47
	M7.5 砂浆	m <sup>3</sup>	25.30	186.51	4718.70
	其它材料费	%	0.50		108.02
3	机械使用费				348.76
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	6.54	33.33	218.01
	胶轮架子车	台时	163.44	0.80	130.75
(二)	其它直接费	%	1.5		465.21
(三)	现场经费	%	5		1550.69
二	间接费	%	4.4		1453.31
三	企业利润	%	7		2413.81
四	主要材料价差				925.09
	砂	m <sup>3</sup>	28.08	32.94	925.09
五	税金	%	9		3403.97
六	扩大	%	10		4122.59
七	合计				45348.48

## 水泥砂浆抹面工程

定额编号：03079		定额单位：100m <sup>2</sup>			
施工内容	冲洗、制浆、抹粉、压光				
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1573.92
(一)	直接费				1477.86
1	人工费				965.25
	人工	工时	85.8	11.25	965.25
2	材料费				494.28
	M10 砂浆	m <sup>3</sup>	2.3	198.99	457.67
	其它材料费	%	8		36.61
3	机械费				18.32
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	0.41	33.33	13.67
	胶轮架子车	台时	5.59	0.8	4.47
	其它机械费用	%	1		0.18
(二)	其它直接费	%	1.5		22.17
(三)	现场经费	%	5		73.89
二	间接费	%	4.4		69.25
三	企业利润	%	7		115.02
四	主要材料价差				109.63
	砂	m <sup>3</sup>	2.55	42.94	109.63
五	税金	%	9		168.10
六	扩大	%	10		203.59
七	合计				2239.51

## 砖砌

定额编号：03007		定额单位：100m <sup>3</sup>			
施工内容		运料、淋砖、调铺砂浆、砌砖。			
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				34168.43
(一)	直接费				32083.03
1	人工费				10003.50
	人工	工时	889.2	11.25	10003.50
2	材料费				21880.34
	砖	千块	53.4	320.39	17108.74
	M7.5 砂浆	m <sup>3</sup>	25	186.51	4662.74
	其它材料费	%	0.5		108.86
3	机械费				199.19
	砂浆搅拌机 0.4m <sup>3</sup>	台时	4.5	33.33	150.00
	胶轮架子车	台时	59.02	0.80	47.22
	其它机械费用	%	1		1.97
(二)	其它直接费	%	1.5		481.25
(三)	现场经费	%	5		1604.15
二	间接费	%	4.4		1503.41
三	企业利润	%	7		2497.03
四	主要材料价差				1191.62
	砂	m <sup>3</sup>	27.75	42.94	1191.62
五	税金	%	9		3542.44
六	扩大	%	10		4290.29
七	合计				47193.22

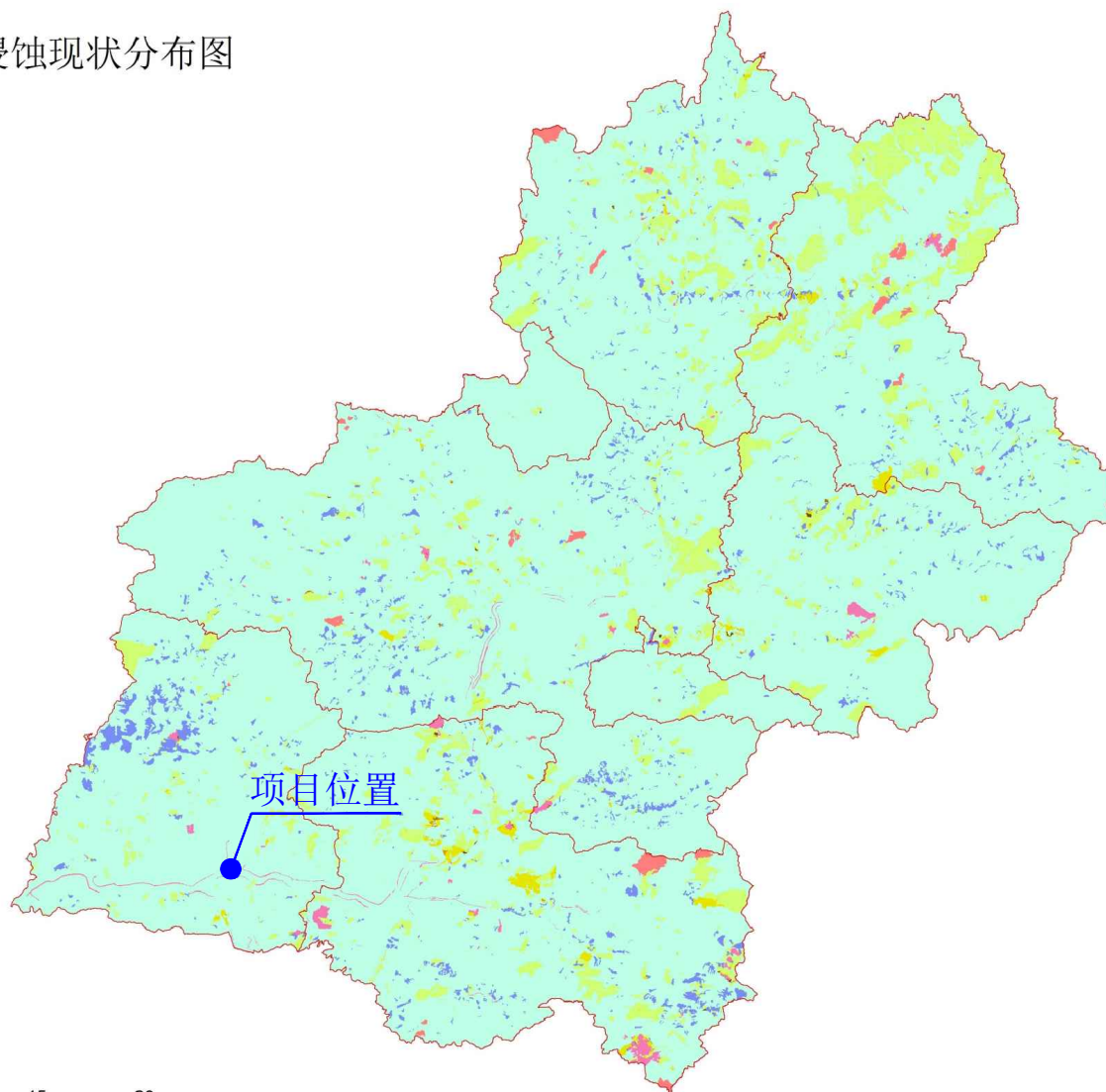


附图1：项目地理位置图

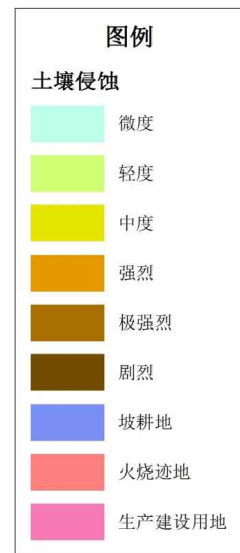


附图3：项目水系图

# 佛冈县土壤侵蚀现状分布图

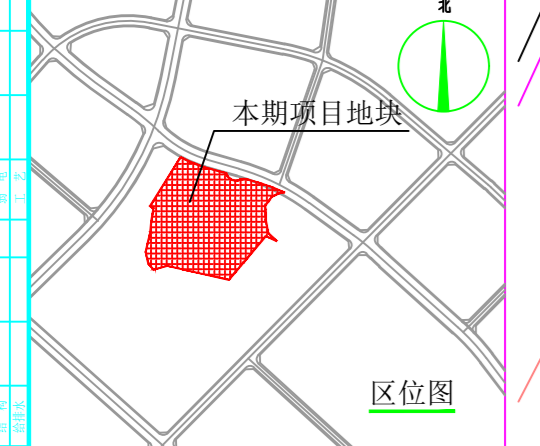


项目位置



附图4：项目区土壤侵蚀强度分布图

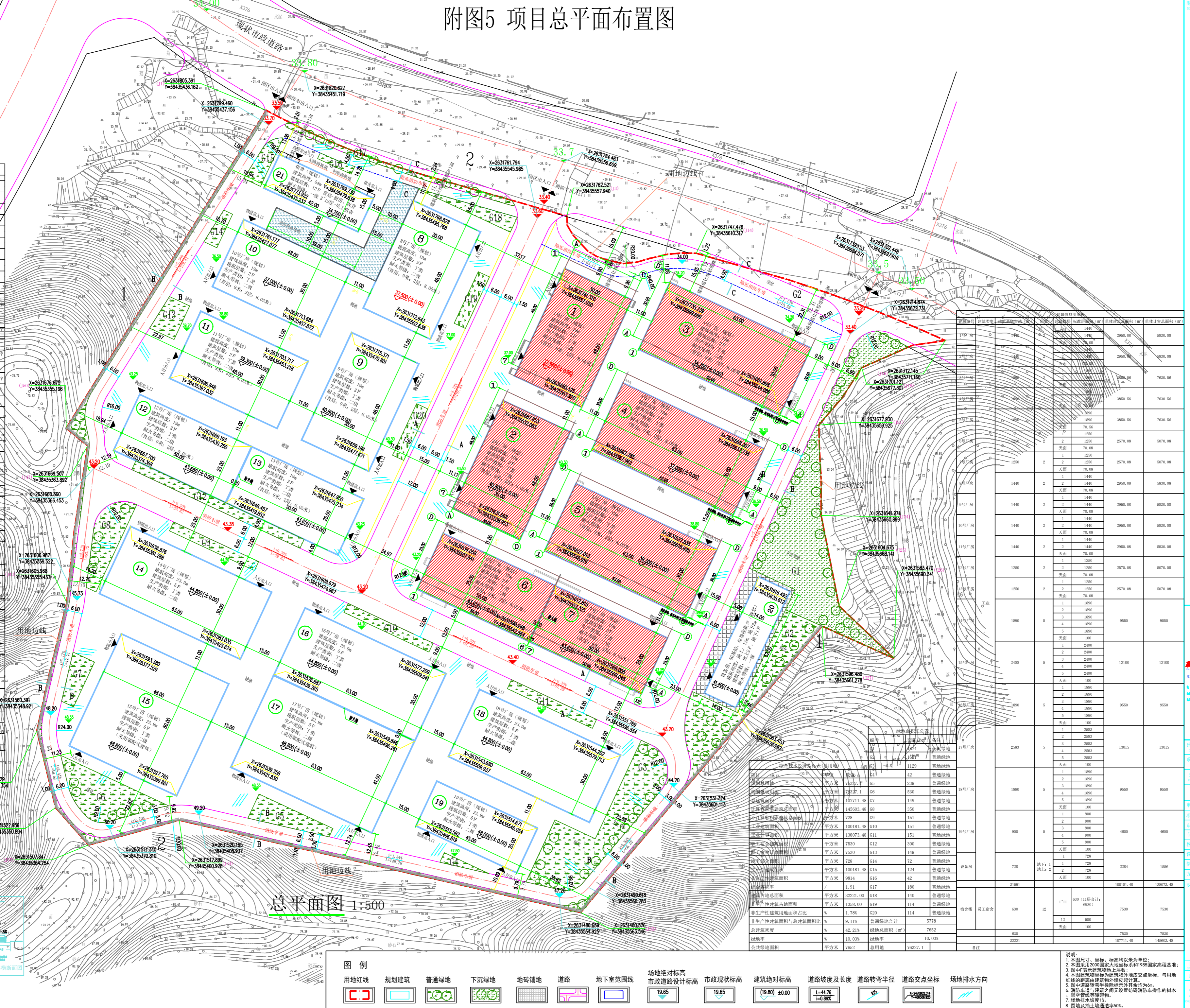
# 附图5 项目总平面布置图



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	2631805.391	38435436.162	A69.91
J2	2631778.954	38435500.733	59.52
J3	2631762.521	38435557.940	3.70
J4	2631758.823	38435558.082	4.54
J5	2631754.893	38435560.352	8.85
J6	2631748.403	38435566.362	4.08
J7	2631746.263	38435569.832	4.19
J8	2631744.833	38435573.772	7.00
J9	2631743.283	38435580.602	5.55
J10	2631743.853	38435586.122	5.56
J11	2631745.383	38435591.472	7.60
J12	2631747.113	38435598.872	5.85
J13	2631747.603	38435604.702	5.82
J14	2631747.476	38435610.317	-38.97
J15	2631736.719	38435647.768	A68.03
J16	2631712.145	38435711.169	13.56
J17	2631710.172	38435697.744	9.02
J18	2631706.114	38435688.693	12.44
J19	2631701.121	38435674.301	14.54
J20	2631688.949	38435660.343	14.50
J21	2631677.930	38435659.925	10.71
J22	2631667.225	38435660.201	11.870
J23	2631655.546	38435660.899	14.28
J24	2631641.271	38435660.899	27.31
J25	2631604.675	38435664.741	30.70
J26	2631583.470	38435660.317	31.84
J27	2631596.480	38435664.718	19.89
J28	2631526.294	38435602.100	26.94
J29	2631498.049	38435578.301	10.22
J30	2631498.037	38435578.201	22.73
J31	2631480.730	38435563.701	0.22
J32	2631480.576	38435563.536	10.72
J33	2631508.685	38435440.594	10.72
J34	2631517.899	38435400.928	20.31
J35	2631509.326	38435369.478	11.00
J36	2631509.044	38435368.755	2.08
J37	2631507.847	38435364.254	1.80
J38	2631509.049	38435363.191	18.56
J39	2631522.956	38435360.894	27.11
J40	2631549.305	38435344.521	4.96
J41	2631554.129	38435343.354	22.29
J42	2631575.851	38435348.026	31.02
J43	2631605.968	38435355.437	1.39
J44	2631607.348	38435359.580	28.31
J45	2631635.508	38435358.497	20.71
J46	2631655.961	38435361.742	13.72
J47	2631669.507	38435363.832	14.72
J48	2631671.497	38435361.478	3.57
J49	2631675.103	38435367.104	19.06
J50	2631676.675	38435365.196	19.06
J1	2631805.391	38435436.162	

S=76327.10 平方米

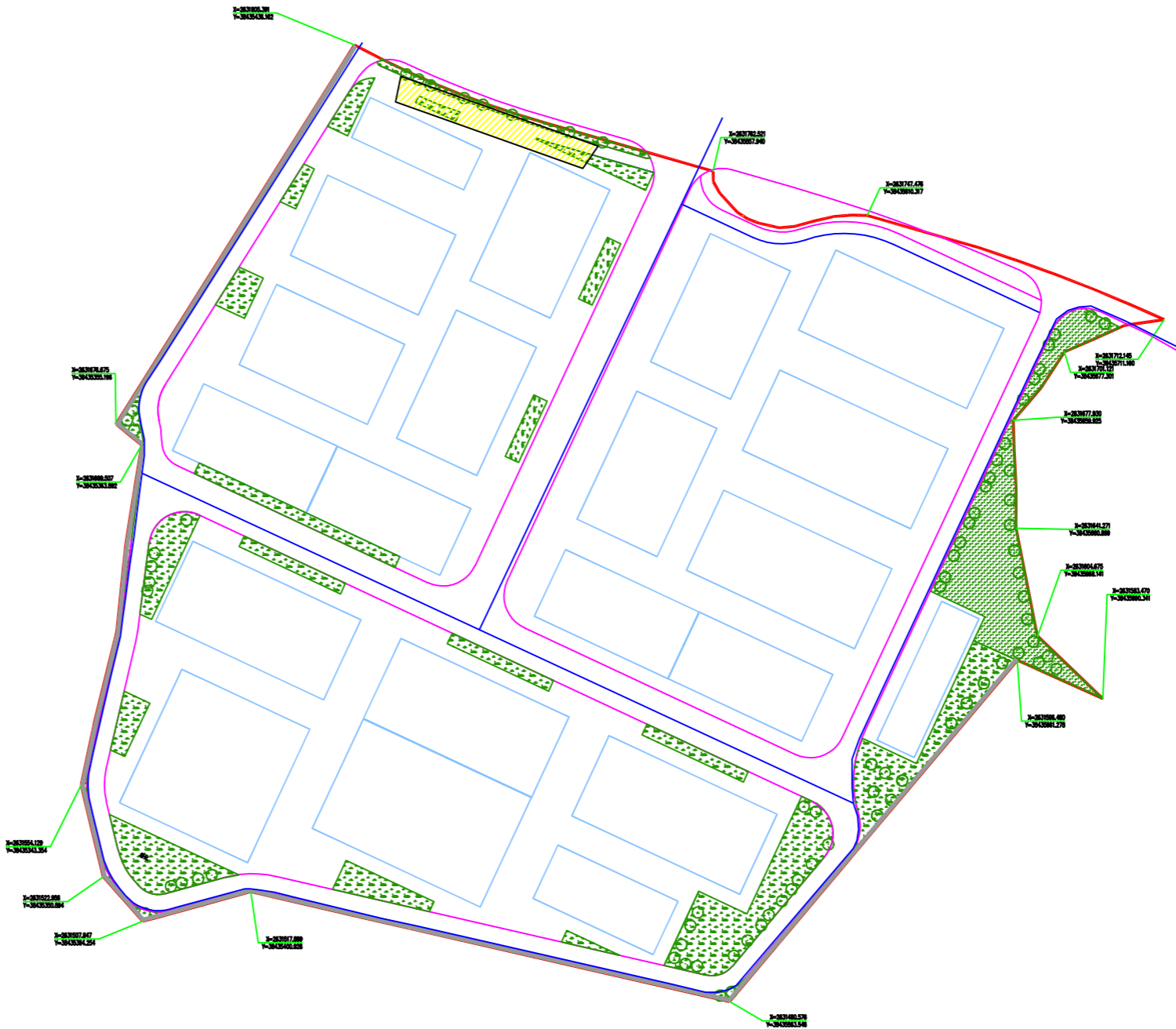
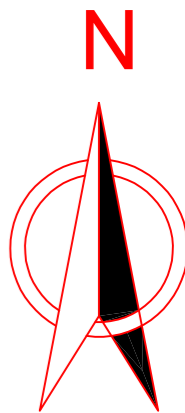


楼座号	层数	建筑高度(m)	占地面积(m²)	总建筑面积(m²)	容积率
1#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
2#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
3#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
4#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
5#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
6#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
7#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
8#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
9#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
10#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
11#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
12#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
13#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
14#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
15#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
16#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
17#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
18#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
19#厂房	2	14.40	1440	2900.08	5830.08
宿舍楼	3	11.70	3300	10018.08	13072.08
门卫室	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
值班室	1	3.00	100	100	
办公室	1	3.00	100	100	
会议室	1	3.00	100	100	
食堂	1	3.00	100	100	
厨房	1	3.00	100	100	
餐厅	1	3.00	100	100	
卫生间	1	3.00	100	100	
淋浴间	1	3.00	100	100	
更衣室	1	3.00	100	100	
储物间	1	3.00	100	100	
自行车库	1	3.00	100	100	
非机动车库	1	3.00	100	100	
机动车库	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00	100	100	
保安室	1	3.00	100	100	
监控室	1	3.00	100	100	
配电房	1	3.00	100	100	
水泵房	1	3.00	100	100	
化粪池	1	3.00	100	100	
垃圾房	1	3.00	100	100	
公厕	1	3.00	100	100	
自行车棚	1	3.00	100	100	
非机动车棚	1	3.00	100	100	
机动车棚	1	3.00	100	100	
停车场	1	3.00	100	100	
道路	1	3.00	100	100	
绿地	1	3.00	100	100	
围墙	1	3.00	100	100	
大门	1	3.00	100	100	
门卫室	1	3.00			






界址点坐标表

点号	X	Y	边长
J1	2631805.391	38435436.162	A69.91
J2	2631778.954	38435500.733	59.52
J3	2631762.521	38435557.940	3.70
J4	2631758.823	38435558.082	4.54
J5	2631754.893	38435560.352	8.85
J6	2631748.403	38435566.362	4.08
J7	2631746.263	38435569.832	4.19
J8	2631744.833	38435573.772	7.00
J9	2631743.283	38435580.602	5.55
J10	2631743.853	38435586.122	5.56
J11	2631745.383	38435591.472	7.60
J12	2631747.113	38435598.872	5.85
J13	2631747.603	38435604.702	5.62
J14	2631747.476	38435610.317	38.97
J15	2631736.719	38435647.768	A68.03
J16	2631712.145	38435711.160	13.56
J17	2631710.172	38435697.744	9.92
J18	2631706.114	38435688.693	12.44
J19	2631701.121	38435677.301	14.54
J20	2631688.949	38435669.343	14.50
J21	2631677.930	38435659.925	10.71
J22	2631667.225	38435660.250	11.70
J23	2631655.546	38435660.899	14.28
J24	2631641.271	38435660.899	37.31
J25	2631604.675	38435668.141	30.70
J26	2631583.470	38435690.341	31.84
J27	2631596.480	38435661.278	91.80
J28	2631526.294	38435602.111	36.94
J29	2631498.049	38435578.301	0.02
J30	2631498.037	38435578.291	22.64
J31	2631480.730	38435563.701	0.22
J32	2631480.576	38435563.546	126.12
J33	2631508.685	38435440.594	40.72
J34	2631517.899	38435400.928	32.31
J35	2631509.326	38435369.778	1.06
J36	2631509.044	38435368.755	4.66
J37	2631507.847	38435364.254	1.60
J38	2631509.049	38435363.191	18.56
J39	2631522.956	38435350.894	27.11
J40	2631549.305	38435344.521	4.96
J41	2631554.129	38435343.354	22.22
J42	2631575.851	38435348.026	31.02
J43	2631605.968	38435355.437	1.39
J44	2631607.348	38435355.580	28.31
J45	2631635.508	38435358.497	20.71
J46	2631655.961	38435361.742	13.72
J47	2631669.507	38435363.892	3.13
J48	2631671.497	38435361.478	5.67
J49	2631675.103	38435357.104	2.47
J50	2631676.675	38435355.196	152.06
J1	2631805.391	38435436.162	

S=76327.10 平方米 合114.49亩



图例

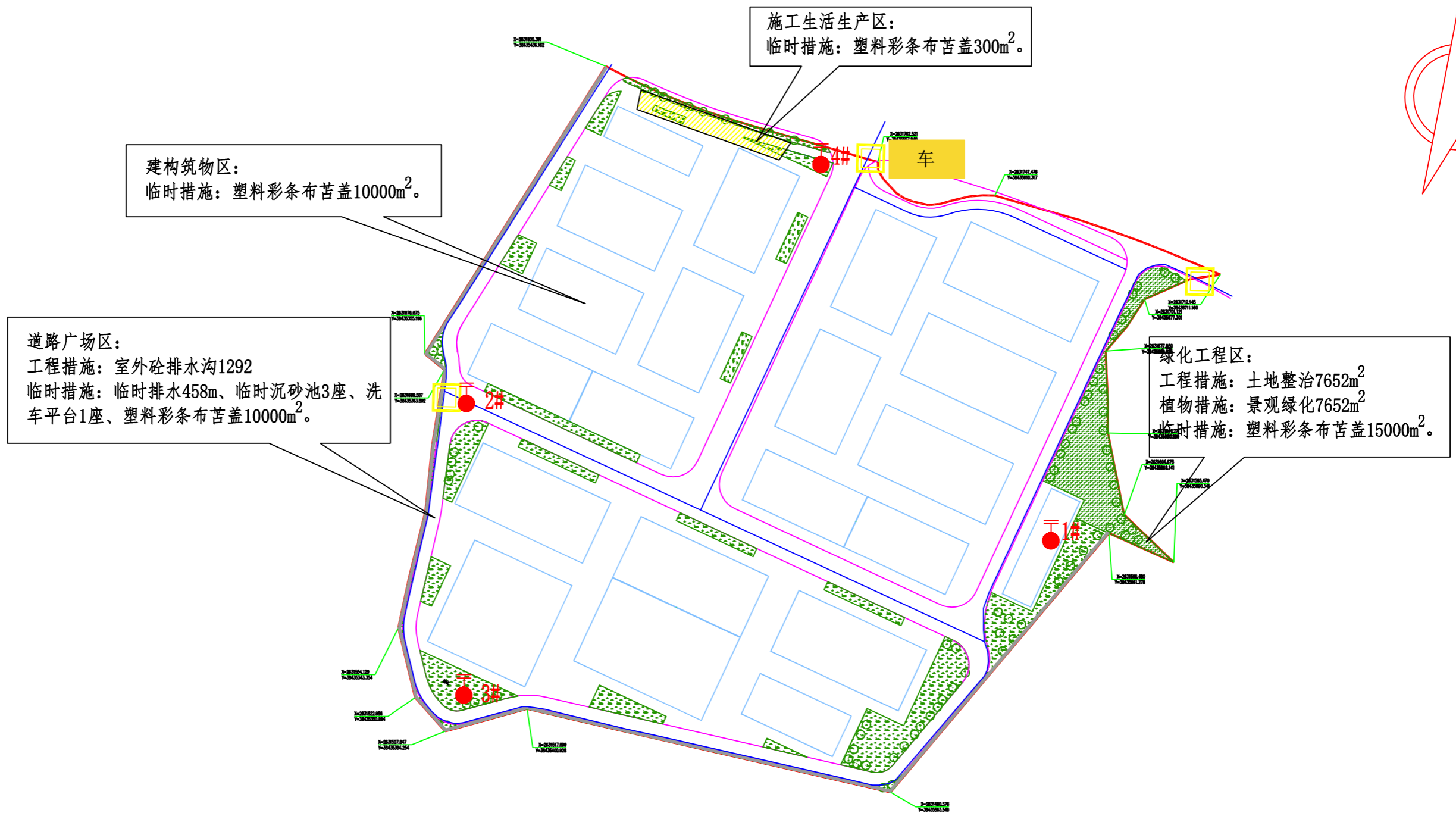
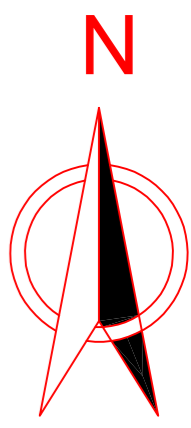
-  防治责任范围线
-  建构筑物区
-  道路广场区
-  绿化工程区
-  施工生活生产区

水土保持防治责任范围及分区

占地组成	原始占地类型		合计	规划用地类型	备注
	林地	草地			
建构筑物区	2.58	0.64	3.22	工业用地	永久
道路广场区	3.28	0.36	3.64	工业用地	永久
景观绿化区	0.72	0.05	0.77	工业用地	永久
施工生活区		(0.06)	(0.06)	工业用地	临时
合计	6.58	1.05	7.63		

广东省绿鑫工程咨询有限公司

核定	朱健明	初步设计	阶段
审查	朱小坛	水土保持	部分
校核	黄远明	新动力智造城B区建设项目	
设计	李文灏		
制图	李文灏	防治责任范围及分区	
比例	1: 1000		
设计证号		日期	2022.05
资质证号		图号	附图 6



建构筑物区：  
临时措施：塑料彩条布苫盖10000m<sup>2</sup>。

施工生活生产区：  
临时措施：塑料彩条布苫盖300m<sup>2</sup>。

道路广场区：  
工程措施：室外砼排水沟1292  
临时措施：临时排水458m、临时沉砂池3座、洗车平台1座、塑料彩条布苫盖10000m<sup>2</sup>。

绿化工程区：  
工程措施：土地整治7652m<sup>2</sup>  
植物措施：景观绿化7652m<sup>2</sup>  
临时措施：塑料彩条布苫盖15000m<sup>2</sup>。

**图例**

- 防治责任范围线
- 建构筑物区
- 道路广场区
- 绿化工程区
- 施工生活生产区
- 车
- 沉砂池
- 监测点位
- 排水沟

广东省绿鑫工程咨询有限公司			
核定	朱健明	初步设计	阶段
审查	朱小坛	水土保持	部分
校核	黄远明	新动力智造城B区建设项目	
设计	李文灏	目	
制图	李文灏	水土保持措施及监测点位布设图	
比例	1: 1000		
设计证号		日期	2022.05
资质证号		图号	附图 7