

# 水土保持方案报告表编制说明

## 目 录

<b>1 项目及项目区概况</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目建设必要性.....	1
1.2 项目基本情况.....	1
1.3 项目前期工作进展情况.....	2
1.4 项目布置.....	2
1.5 工程占地.....	6
1.6 土石方平衡.....	6
1.7 施工进度.....	9
1.8 自然概况.....	9
1.9 结论.....	11
<b>2 项目水土保持评价</b> .....	<b>12</b>
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	12
2.2 工程占地评价.....	13
2.3 土石方平衡评价.....	14
2.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价.....	14
2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价.....	14
<b>3 水土流失分析与预测</b> .....	<b>18</b>
3.1 调查估算、预测单元.....	18
3.2 调查估算、预测时段.....	18
3.3 土壤侵蚀模数.....	18
3.4 预测（估算）结果.....	20

3.5 水土流失预测结论.....	22
<b>4 水土流失防治责任范围及防治分区.....</b>	<b>23</b>
4.1 水土流失防治责任范围.....	23
4.2 防治分区.....	23
<b>5 水土流失防治标准等级及目标.....</b>	<b>24</b>
<b>6 水土保持措施.....</b>	<b>25</b>
6.1 措施总体布局.....	25
6.2 分区措施布设.....	25
6.3 水土保持措施实施进度安排.....	28
<b>7 水土保持投资估算及效益分析.....</b>	<b>30</b>
7.1 水土保持投资估算.....	30
7.2 效益分析.....	33
<b>附表: .....</b>	<b>36</b>

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目建设必要性

随着南宁市经济的发展，城镇居民人均可支配收入也得到了相应的提高，人们对改善居住条件的要求也日益强烈，加之城市化进程的加快，促使周边乡镇人口大量涌入市区，随之而来的问题是对南宁市的居住、教育、卫生等各项关系民生问题的设施提出了更高的要求。鑫和园综合楼项目的建设包含住宅、局部商业、地下室、绿化工程及其他附属配套设施建设，是适应当地经济发展的要求，推动社会稳定和谐发展，有利于实现南宁市城市建设规划，同时还能满足人民日益增长的消费需求，保证失地居民的基本生活不受影响，对促进当地经济发展起到了一定的作用。

鑫和园综合楼项目（2016-450103-47-03-921646）建设符合国家、自治区、南宁市有关法律法规及相关产业政策及规划，同时本项目建设方案已通过南宁市规划管理局审批。

因此，本项目的建设是必要的。

## 1.2 项目基本情况

鑫和园综合楼项目位于南宁市仙葫大道东面，行政区划隶属南宁市青秀区管辖。项目地理位置中心坐标为东经 108°29'45.99"、北纬 22°45'49.22。项目建设区北侧毗彩虹路，东侧毗邻市政道路，交通较便捷。

鑫和园综合楼项目为新建建设类项目，所属行业为房地产工程，项目代码：2016-450103-47-03-921646。项目总用地面积 11600.80m<sup>2</sup>，总建筑面积 63246.15m<sup>2</sup>，建筑占地面积 3592.77m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 2870.62m<sup>2</sup>，计容建筑面积 43064.98m<sup>2</sup>，绿地面积 2921.08m<sup>2</sup>，建筑密度 30.97%，容积率 3.71，绿地率 25.18%，机动车总停车位 462 个。

项目主要建设 8 栋办公综合楼、1 层地下室，配套建设给排水、电气、室内外装修、道路硬化、围墙、绿化、停车位等附属设施。

本项目由主体工程区、施工生产生活区组成，本工程总占地面积 1.31hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地面积 1.16hm<sup>2</sup>（永久占地），施工生产生活区占地面积 0.15hm<sup>2</sup>（临时占地），占地类型为其他草地、水浇地。本项目建设开挖土石方量 2.16 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量 2.30 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.14 万 m<sup>3</sup>），借方 0.14 万 m<sup>3</sup>（表土），借方来源于外购，无弃方。

本项目已于 2018 年 12 月开工建设，计划于 2021 年 12 月完工，总工期 37 个月。本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。项目总投资 11000 万元，土建投资 8250 万元，资金来源为业主自筹。项目法人南宁仙萌经济开发区莫村社区居民委员会。

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，确定本水土保持方案的设计水平年为主体工程完工后一年，即 2022 年。

### 1.3 项目前期工作进展情况

#### （1）主体工程前期工作进展情况

2020 年 1 月 5 日，取得南宁市青秀区发展和改革局出具的《广西壮族自治区投资项目备案证明》（项目代码：2016-450103-47-03-921646）。（详见附件 1）

受业主委托，2018 年 1 月中外建华诚城市建筑规划设计有限公司完成《城南一号规划方案设计》，并获得南宁市规划管理局行政审批。（详见附图 4）

#### （2）主体工程施工现状

本项目 2018 年 12 月已开工建设，即本方案为补报项目。

受业主委托，我公司组织技术人员对现场进行勘察，截止 2021 年 3 月项目场地已全部扰动，已扰动土地面积 1.31hm<sup>2</sup>。地块 8 栋办公综合楼主体结构已完成封顶，地下室框架已建设完成；目前正在进行主体内部施工，绿化工程尚未开工建设；在施工生产生活区施工出入口处已布设有砖砌排水沟。

主体工程已在地块外南侧布设施工生产生活区，主要用于堆放施工材料、施工机械、建设施工临时建筑、施工人员生活场所等，占地面积约 0.15hm<sup>2</sup>。

#### （3）水土保持方案编制进展情况

2021 年 3 月，南宁仙萌经济开发区莫村社区居民委员会委托广西伟辉生态工程咨询有限公司（以下简称我公司）承担鑫和园综合楼项目水土保持方案的编制任务。接受委托后，我公司相关技术人员对现场进行勘察，对项目建设区的现状进行了初步调查，并收集了相关的水土保持资料，在此基础上于 2021 年 3 月编制完成了《鑫和园综合楼项目水土保持方案报告表》。

### 1.4 项目布置

鑫和园综合楼项目位于南宁市仙萌大道东面，行政区划隶属南宁市青秀区管辖，工程占地面积 11600.80m<sup>2</sup>。

图 1-1 项目地理位置图



项目建设场地呈不规则形状，原地貌为凹地形，平整后地势整体较为平坦，建设条件良好。项目主要技术经济指标详见表 1-1。

表 1-1 地块技术经济指标表

序号	项目名称	计算单位	数量	备注		
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	11600.80	约17.40亩		
2	净用地面积	m <sup>2</sup>	11377.79	约17.07亩		
3	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	3592.77			
4	总绿地面积	m <sup>2</sup>	2921.08			
5	总建筑面积	m <sup>2</sup>	63246.15			
其中	一、地上总建筑面积		m <sup>2</sup>	45935.60		
	其中	(1)、计入容积率面积		m <sup>2</sup>	43064.98	
		配 套	物业管理用房、消防控制室	m <sup>2</sup>	180.00	设于1#办公综合楼一层
			公共卫生间	m <sup>2</sup>	100.00	设于5#与6#办公综合楼之间的一层裙楼
		综合办公面积		m <sup>2</sup>	45655.60	
		(2)、不计入容积率面积		m <sup>2</sup>	2870.62	一层架空停车
	二、地下室建筑面积		m <sup>2</sup>	8655.27		
	其中	负一层地下室建筑面积		m <sup>2</sup>	8655.27	
6	建筑密度	%	30.97	≤35%		
7	容积率		3.71	≤4.0		
8	绿地率	%	25.18	≥25%		
9	机动车停车位/机动车机械停车位/ 机动车机械停车率		个/ %	462/108/ 23.38	停车配比: 1.1个/100m <sup>2</sup>	
	其中	(1) 机动车地面停车位/机动车地面机械停车位		个	144/0	含4个无障碍停车位
		(2) 机动车地下停车位/机动车地下机械停车位		个	210/108	含8个无障碍停车位
10	非机动车停车位		个	420	停车配比:1个/100m <sup>2</sup>	
	其中	(1) 室外地面非机动车停车位		个	65	
		(2) 一层架空层非机动车停车位		个	355	

## 1、主体工程区布置

### (1) 平面布置

地块总平面设计遵循布置紧凑、节约用地的原则，根据用地现状合理布局，充分利用场地资源，打造绿色、低碳的中国现代社区生活的典范。项目功能主要为住宅、底层商业等相关配套，总体定位为以休闲生态居住为主，集商业配套于一体的高端生态居住区。

8 栋办公综合楼沿线布置在场地周边，与南宁市青秀区规划道路平行布置，有利于打造沿街的商业氛围，提高商业的价值，建筑南北向布置，有利于打造安静私密的小区生活空间。项目地下室设置在地块住宅楼区域，地下室占地面积 8655.27m<sup>2</sup>，地下室为 1 层结构，层高 5.0m。建、构筑物建设方案详见表 1-2。

**表 1-2 建、构筑物一览表**

楼栋	位置	建筑层数	楼高 (m)	地面标高 (m)	结构类型	基础类型
1#办公综合楼	西北侧	17	53.4	78.8	框架结构	筏板基础
2#办公综合楼	中西侧	22	67.9	78.8	框架结构	筏板基础
3#办公综合楼	中西侧	23	70.9	78.8	框架结构	筏板基础
5#办公综合楼	南侧	20	62.1	78.8	框架结构	筏板基础
6#办公综合楼 C 座	东侧	8	27.9	78.8	框架结构	筏板基础
6#办公综合楼 B 座	东侧	8	27.9	78.8	框架结构	筏板基础
6#办公综合楼 A 座	东侧	8	27.9	78.8	框架结构	筏板基础
8#办公综合楼	北侧	8	27.9	78.8	框架结构	筏板基础

场区内道路采用水泥混凝土路面，以 4.0m 双向车道道路设置，转弯半径 $\geq 9m$ 。场区的各主要单体周围道路设置环形消防车道，避免堵塞迂回现象，同时满足消防需求。小区主入口设置在东面规划道路内、地下室出入口设置在南面上。行人可由小区内部道路到达各栋建筑，并通过小区主次出入口与外部商业广场形成一条环形流线，既方便小区居民使用，也有利于打造沿街的商业氛围。商业车位流线结合商业前广场沿街设置，小区内部车位则由南面道路直接进入地下车库，小区内平时不考虑行机动车，实现人车分流，提升住宅区生活品质。

景观绿化采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，沿用地周围布置绿化带，围绕建筑围墙布置矮小灌木，局部位置种植乔木。充分利用建筑地块零星地的绿化使整个基地既围合又能与邻边环境相互渗透的景观体系。绿化设计将以玉兰花树为道路和停车场的骨干绿化树种，体现基地井然有序的特点。开阔的绿地及用地周边的边角绿地则适当点缀鸡蛋花树等观花树种，下层绿化植物以草坪为主，形成层次丰富绿化景观。地块绿地面积为 2921.08m<sup>2</sup>，绿地率为 25.18%。

## (2) 竖向布置

根据主体设计资料，地块场地原地貌高程在 72.77~78.86m 之间，地形整体上起伏不定，北面高南面低，南面为凹地形；东侧市政道路现状标高为 78.0m；北侧彩虹路市政道路现状标高为 78.1m。在结合周边现有地形情况及满足地块使用功能的前提下，主体设计充分利用自然资源，满足土石方挖填平衡的要求，场地设计标高为 78.0~78.80m；地下室底板设计标高为 78.80m，层高 5m。场地排水由南往北、由西往东流，最终向北侧彩虹路市政道路市政雨水管排放。

## 2、海绵城市布置

根据《南宁市海绵城市规划设计导则》的相关要求建设，建筑屋面和小区路面径流雨水应通过有组织的汇流与传输，经截污等预处理后引入绿地内的以雨水渗透、

储存、调节等为主要功能的低影响开发设施。低影响开发设施的选择应因地制宜、经济有效、方便易行，如结合地块绿地优先设计透水铺装、下凹式绿地、生态停车场绿地、屋顶绿化、地下室顶板绿地、实体绿地等。本项目属于非示范性强制区域，设计通过透水铺装的形式，本次新建项目多年平均径流总量控制率为 80%，年径流污染消减率为 50%。

1.透水型多功能混凝土植草砖：透水率 $\geq 1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

2.透水沥青混凝土路面 15%~25%，抗压强度 20MPa~40MPa，渗透系数 $\geq 800 \text{ml/15s}$ ；

### 3、施工生产生活区布置

根据现场调查，主体工程已在场地外布置 1 处施工生产生活区，主要用于堆放施工材料、施工机械、建设施工临时建筑、施工人员生活场所等，占地面积约 0.15hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地，水浇地。

根据主体规划，施工生产生活区占地区域在使用结束后归还给市政用地。施工生产生活区具体概况见表 1-3。

表 1-3 施工生产生活区概况表

名称	位置	面积 (hm <sup>2</sup> )	现状地形地貌	现状高程 (m)	用地类型	后期规划
施工生产生活区	地块外南侧	0.15	平地	78.8~80.2	其他草地，水浇地	市政用地

### 1.5 工程占地

本工程总占地面积 1.31hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地面积 1.16hm<sup>2</sup>（永久占地），施工生产生活区占地面积 0.15hm<sup>2</sup>（临时占地），占地类型为其他草地、水浇地。各工程区占地面积及地类见表 1-5。

表 1-5 工程占地面积表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区	项目分区	占地性质	占地类型		合计
			其他草地	水浇地	
南宁市青秀区	主体工程区	永久占地	0.45	0.71	1.16
	施工生产生活区	临时占地	0.07	0.08	0.15
	合计		0.52	0.79	1.31

### 1.6 土石方平衡

经统计，本项目建设开挖土石方量 2.16 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量 2.30 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.14 万 m<sup>3</sup>），借方 0.14 万 m<sup>3</sup>（表土），借方来源于外购，无弃方。



### 1、主体工程区土石方平衡

经统计，主体工程区建设开挖土石方量 2.16 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量 1.29 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.09 万 m<sup>3</sup>），调出 0.96 万 m<sup>3</sup>用于施工生产生活区的场地平整，借方 0.09 万 m<sup>3</sup>（表土），借方来源于外购，无弃方。

#### 1) 绿化覆土

根据现场调查，项目场地已全部扰动，场地施工无剥离表土且场地内现状已无表土可剥离，故后期绿化前回覆表土来源于外购。经计算，本项目绿化覆土面积为 2921.08m<sup>2</sup>，覆土厚度为 0.3m，故后期需外购表土 0.09 万 m<sup>3</sup>。

#### 2) 地下室及基础开挖

根据主体设计资料，主体工程区建设 1 层地下室，地下室 1 层车库层高为 5.0m，地下室占地面积约为 8655.27m<sup>2</sup>，且项目南侧为凹地形地貌，结合施工资料，项目地下室平均开挖 2.5m。

根据建设单位提供资料，项目地下室及基础施工共计开挖土石方量 2.16 万 m<sup>3</sup>（均为普通土石方），填方 1.2 万 m<sup>3</sup>（均为普通土石方），调出 0.96 万 m<sup>3</sup>用于施工生产生活区的场地平整，无借方，无弃方。

### 2.施工生产生活区土石方平衡

经统计，施工生产生活区回填土石方量 1.01 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.05 万 m<sup>3</sup>），从主体工程区地下室开挖量调入 0.96 万 m<sup>3</sup>，借方 0.05 万 m<sup>3</sup>（表土），借方来源于外购，无弃方。

#### 1) 场地平整

施工生产生活区场地原地貌为凹地貌，原地形标高约为 71.2~73.2m，场平后的标高为 80.0m，经计算，施工生产生活区，土石方回填量 0.96 万 m<sup>3</sup>，从主体工程区地下室开挖量调入 0.96 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

#### 2) 绿化覆土

根据施工进度安排，预计 2021 年 10 月拆除施工生产生活区活动板房后清理场地，所占区域回覆表土后铺种草皮进行绿化后交还市政用地。后期需回覆表土面积约 0.15hm<sup>2</sup>，表土回覆厚度 0.3m。经计算，施工生产生活区后期共回覆表土 0.05 万 m<sup>3</sup>，表土来源于外购。

土石方平衡详见表 1-6，土石方流向框图见图 1-1，表土流向平衡框图见图 1-2。

表 1-6 土石方平衡计算表 单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成			挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
			表土	土方	小计	表土	土方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
南宁市青秀区	①	主体工程区		2.16	2.16	0.09	1.2	1.29			0.96	②	0.09	外购		
	②	施工生产生活区				0.05	0.96	1.01	0.96	①			0.05	外购		
	合计			2.16	2.16	0.14	2.16	2.30	0.96		0.96		0.14			

注: 1、弃方 = 挖方 - 填方 + 调入 - 调出 + 借方; 2、土石方为自然方。

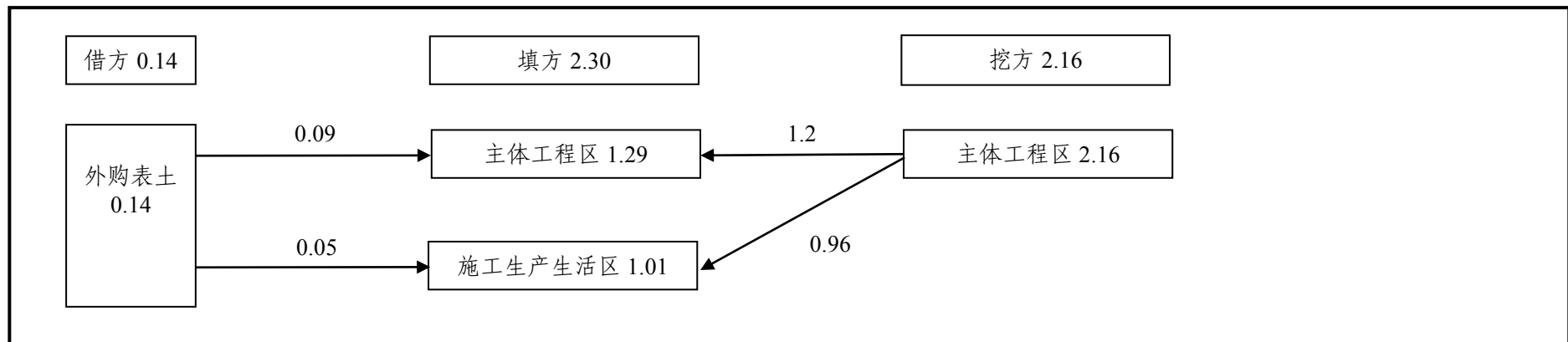
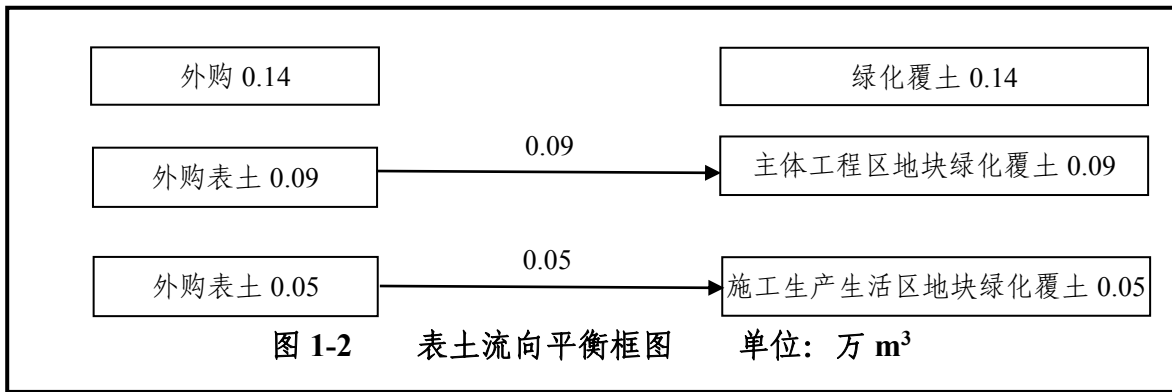


图 1-1 土石方流向框图 单位: 万 m<sup>3</sup>



## 1.7 施工进度

根据主体工程施工规划,本项目已于2018年12月开工建设,计划于2021年12月完工,总工期37个月。施工进度安排详见表1-7。

**表 1-7 项目施工进度表**

年份/季度		2018年				2019年				2020年				2021年			
		12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12			
主体工程区	施工准备期	[Progress bars]															
	场地平整	[Progress bars]															
	地下工程	[Progress bars]															
	建筑工程	[Progress bars]															
	硬化工程	[Progress bars]															
	绿化工程	[Progress bars]															
	安装工程	[Progress bars]															
	其他工程	[Progress bars]															

## 1.8 自然概况

### 1.8.1 地形地貌

项目所在南宁市青秀区地形是以邕江广大河谷为中心的盆地形态。盆地向东开口,南、北、西三面均为山地丘陵环绕,北为高峰岭低山,南有七坡高丘陵,西有凤凰山(西大明山)。形成了西起凤凰山,东至青秀山的长形河谷盆地地貌。盆地中央成为各河流集中地点。盆地的中部,即左、右江汇口处,南北两边丘陵靠近河岸,形成一天然的界线,把长形河谷、盆地分割成两个小盆地,一是以南宁市区为中心的邕江河谷盆地;二是以坛洛镇为中心的侵蚀—溶蚀盆地。建设场地呈不规则多边形形状,原地貌高程在72.77~78.86m之间,整体上东低西高,地面自然坡度约0~15°。

### 1.8.2 地质

南宁市青秀区位于县境位于华南加里东地槽褶皱带西部地区,属广西山字型构造前弧西翼的一部分,并与东南向构造带互相干扰,曾经历了4次强烈褶皱和多次

较缓和的振荡运动，地质构造较复杂。根据区域地质图上表示，该工程附近没有断裂经过，据调查未发现地面塌陷、崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等影响工程安全不良地质作用，属区域相对稳定区。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）中相关规定，南宁市青秀区抗震设防烈度为7度，II类场地基本地震峰值加速度值为0.10g，反应谱特征周期为0.35s，设计地震分组为第一组。本工程中的民用商业建筑的建筑抗震设防分类为标准设防类，简称丙类。

### 1.8.3 气象

根据南宁市气象站（1988~2018年）的实测资料，南宁市青秀区属亚热带季风气候，气候温和，雨量充沛，冬短夏长，夏雨冬干。多年平均温度21.6℃，平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温7329℃。多年平均降雨量约为1304.2mm，主要集中在4~9月（约占全年的85%），极端降雨量为1640.5mm（1964），实测24h最大降雨量为311.5mm（2006年），实测6h最大降雨量为182.8mm（1967年），实测1h最大降雨量为85.5mm（1987年）。多年平均蒸发量1736.6mm，多年平均风速1.8m/s，最大风速16.9m/s，风多为东南风，次为西北风，风力一般二级至三级，最大风力八级。平均无霜期360天，多年平均相对湿度79%。

### 1.8.4 水文

郁江在南宁及邕宁区境内称邕江，邕江全长133.8km，流域面积6120km<sup>2</sup>，水面面积26.76km<sup>2</sup>，南宁市邕江河段实测最大水深23m，最大流速2.8m/s，最大河面宽1000m，正常水面宽300~400m，大洪水涨落变幅15m至18m。邕江的年平均流量411.2亿m<sup>3</sup>，最大流量15000m<sup>3</sup>/s，最小流量95.6m<sup>3</sup>/s，目前南宁市邕江的洪水警戒水位为72.00m，历史最高水位记录为79.65m，南宁市邕江设防10年一遇、20年一遇、50年一遇及百年一遇的洪水分别是76.51m、77.92m、79.6m和80.89m。

本项目离邕江最短距离分别约为0.2km，地表水体均离工程区较近，本项目施工时严格控制施工范围，尽量减小对地表及土层扰动，施工期间做好各项防护，通过采取以上措施，可以有效防止本项目施工对周边水体的影响。

根据《南宁市水功能区划图（2012）》，项目所在位置项目所在位置郁江支流段一级水功能区划为开发利用区，一级水功能区划为工业用水区。

### 1.8.5 土壤

南宁市青秀区土壤共分土壤类型有7个土类，18个亚类，63个土属，126个土

种。其中红壤占 55.9%，是南宁地带性的代表土类。整个土体呈红色或棕红色，强酸性反应，pH4.5-5.5；土壤有机质含量 2%~3%，土壤胶体部分硅铝率在 1.5~1.8 之间；土壤代换量低，盐基高度不饱和，代换性酸的组成以活性铝为主，缺磷、钾。成土母质主要有石灰岩、砂页岩、第四系红土、第三系泥岩、寒武系和泥盆系的砂岩夹泥岩、砂岩、河流冲积物、页岩、紫色砂页岩、洪积物以及硅质岩等，不同的母质经过长期的风水、化学物质及各种微生物的作用形成多种土壤类型。

工程所在地主要以红壤土为主，土层较厚，土壤淋溶作用强、矿质养分少、酸性大，抗蚀性差。场地内原地貌占地类型有其他草地、水浇地，土壤厚度 30cm，项目施工场地平整未进行剥离表土，现场已无表土。

### 1.8.6 植被

南宁市青秀区属亚热带季风气候，亚热带常绿阔叶林区，光热丰富，夏湿冬干，夏长冬短，雨量充沛，终年适宜植物生长，草经冬而不枯，花非春常开，被誉为中国的“绿都”。境内植物种类繁多，植物资源较为丰富。据统计，南宁市青秀区共有林地面积 2762 万  $\text{hm}^2$ ，全区林草覆盖率 43.65%。

本项目已于 2018 年 12 月开工建设，场地原貌目前均已全部扰动。施工前用地类型为其他草地、水浇地等，原状林草覆盖率为 39.69%。

### 1.9 结论

本项目选址符合当地规划，项目选址、建设方案、施工组织设计及工程管理等方面满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关主体工程约束性规定的要求，不存在水土保持制约性因素，项目建设可行。

本项目在建设过程中对土地造成扰动，损坏植被，产生一定的水土流失。但在建设过程中全面落实水土流失防治责任和水土保持措施，建设过程中的水土流失将会降到最低程度，使项目区生态环境向良性发展。

当本方案批复后应及时由具有工程设计能力的设计单位补充完成后续施工图设计，并报地方水行政主管部门备案；建立健全管理机制和水土保持监理，加强监督管理水土保持方案的实施效果；在施工过程中施工单位应定期向建设单位和当地水行政主管部门汇报水土保持工作情况。

根据相关法律法规，建设生产项目应当在开工前编制水土保持方案，本项目在开工前并未编制水土保持方案，故本方案属补报。建议建设单位在以后的项目开发建设中，应在开工前编制水土保持方案。

## 2 项目水土保持评价

### 2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《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）的约束性规定、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）文中相关规定内容，本项目的水土保持制约性因素分析如下表 2-1、表 2-2、表 2-3。

表 2-1 对照《中华人民共和国水土保持法》预防规定分析

条款	规定内容	本项目情况	相符性分析
第十七条	地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。	本项目不涉及该条款禁止的区域	符合要求
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。 在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目不涉及该条款限制或者禁止的区域	符合要求
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。	本项目不涉及国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求
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，并采取保护措施保证不产生新的危害。	本项目不产生弃土	符合要求
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	项目场地平整前未剥离表土，虽未保存表土用于后期绿化覆土，但表土亦用于场地平整回填，也是土方综合利用，未乱堆乱弃	基本符合

表 2-2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定分析

主体工程选址（线）应避让下列区域	本项目情况	相符性分析
1、选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目所在北流市属于自治区水土流失重点治理区，但主体施工工艺较成熟，利于水土保持，同时采用较高防治标准，可以有效控制水土流失	符合规定要求
2、选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目建设区未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	符合规定要求
3、选址（线）应该避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	项目建设区未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站	符合规定要求

表 2-3 对照水保〔2007〕184 号文中规定分析表

规定内容	本项目情况	相符性分析
1、《促进产业结构调整暂行规定》（国〔2005〕40）国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。	本项目不属于规定中的“限制类和淘汰类产业的开发建设项目”	符合规定
2、违反《水土保持法》第二十条，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	本项目不属于“农林开发项目”	符合规定
3、违反《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、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不属于在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内的项目	符合规定
4、违反了《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程	本项目非“水工程”	符合规定
5、根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	本项目已取得南宁市青秀区发展和改革委员会的备案证明文件	符合规定
6、同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本项目同一投资主体所属的在建及生产运行的开发建设项目中未存在该情况	符合规定
7、处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	本项目不属于“可能严重影响水质的开发建设项目”，项目建设未涉及饮用水源保护区。	符合规定

根据上述分析，工程的选址满足《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）、《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）有关主体工程约束性规定的要求，不存在水土保持制约因素，项目建设方案及选址可行。

## 2.2 工程占地评价

本工程总占地面积 1.31hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地面积 1.16hm<sup>2</sup>（永久占地），施工生产生活区占地面积 0.15hm<sup>2</sup>（临时占地），占地类型为其他草地、水浇地，占地类型及面积详见表 2-4。

表 2-4 工程占地类型及面积统计表

用地类型	其他草地	水浇地	小计
面积 (hm <sup>2</sup> )	0.52	0.79	1.31
比例 (%)	0.40	0.60	100

工程用地类型为其他草地、水浇地，分别占总面积 40%、60%，项目建设不占用基本农田，符合水土保持要求。工程在进行征地时已充分考虑以最大限度建设工程占地为原则，在满足工程建设需求的前提下减少临时占地，后期对场地非建筑区域进行绿化覆土并种植植物恢复植被，符合水土保持要求。

综上所述，工程占地性质、占地类型及数量合理，符合相关规范要求，不存在水土保持制约性因素。

### 2.3 土石方平衡评价

经估算，本项目建设开挖土石方量 2.16 万 m<sup>3</sup>，回填土石方量 2.30 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.14 万 m<sup>3</sup>），借方 0.14 万 m<sup>3</sup>（表土），借方来源于外购，无弃方。

根据现场调查及向施工单位了解，项目场地平整前未剥离表土，表土资源与普通土方一同开挖。项目施工场地平整未剥离表土，未充分保护宝贵的表土资源，不符合水土保持要求，且违反《中华人民共和国水土保持法》“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”之规定。但表土亦用于场地平整回填回填，也是土方综合利用，未乱堆乱弃。

本项目后期绿化覆土的表土通过外购购入。土方待需要时再从外运入，随运随用，无需进行临时堆放，避免水土流失。在土方运输过程中，业主应严格要求土方运输单位对运输车辆进行土方遮挡，避免造成环境污染及水土流失。

综上所述，本项目场地平整前不进行表土剥离，未保护宝贵的表土资源，但开挖的土方没有乱堆乱弃，无弃方，基本符合水土保持要求。

### 2.4 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目无弃方。

### 2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 2.5.1 主体工程区

##### 一、工程措施

##### （1）地面及路面硬化



项目建成后，采用水泥混凝土、建筑材料等对路面进行硬化，硬化能有效避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止地表水水毁的作用。由于路面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，以地表径流的形式直接流走，造成大量水资源的流失。所以，路面硬化的保土虽然较好，但保水性能力差。同时硬化主要是为主体工程服务，因此本方案不将其界定为水土保持工程。

## （2）围挡

本项目场地采用全封闭施工，在四周建设围挡。围护施工主要体现主体工程文明施工，同时保护场地及建筑材料等。因此根据水土保持功能界定原则，围墙虽具有一定的水土保持功能，但不将其纳入水土流失防治措施体系。

## （3）绿化覆土

根据主体工程施工实际情况。后期覆土土方来源于周边合法土料场外购。根据水土保持工程界定原则，绿化覆土应界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持工程总投资。

本区后期绿化工程建设前需要进行绿化覆土（覆土来源于外购），绿化覆土厚度为 30cm，其中地块覆土面积 2921.08m<sup>2</sup>。经计算，主体工程地块回覆表土 0.09 万 m<sup>3</sup>。

## （4）雨水工程

本项目排水工程采用雨污分流制。场地雨水由雨水口收集后排至室外雨水管道，室外雨水管道（雨水管道主要埋设在建构物四周以及室外道路）最终排放至场地东侧低洼地。雨水管网能有效的排出地面径流，防止雨水冲刷地表，产生水土流失。根据水土保持工程界定原则，将雨水工程界定为水土保持工程。

经统计，主体工程区修建雨水管网长 830m，配套雨水检查井 28 个。

## （5）透水铺装

透水铺装按照面层材料可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于透水铺装。透水砖铺装主要适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路，如建筑与小区道路、市政道路的非机动车道等，增加雨水渗透，起到涵养径流，防止水土流失。根据水土保持工程界定原则，透水铺装工程应界定为水土保持工程。

根据主体工程海绵城市设计，透水铺装面积为 3456.84m<sup>2</sup>。

## 二、植物措施

### (1) 景观绿化

施工后期，主体工程在主体工程区内道路两侧、建构筑物四周、边坡台阶采用乔灌草结合进行绿化，绿化植物选择本土植物为主，如大花紫薇、鸡冠刺桐、樟树、桂花、细叶榄仁、黄槿、红花紫荆、小青竹、鸡蛋花、杨桃、茶花、鸭脚木、黄连翘球、黄金榕、红继木、红背桂、龙船花等。景观绿化不仅增加了项目区的植被覆盖度，美化了项目区的景观，同时植物根系的固持作用、草皮的拦挡、截留作用，都可减弱雨水对地面及边坡的冲刷，起到涵养径流，防止水土流失，调节项目区生态环境的作用。根据水土保持工程的界定原则，景观绿化界定为水土保持工程。

主体工程区景观绿化面积为 2921.08m<sup>2</sup>。

### 三、临时措施

#### (1) 临时排水沟、集水井

根据项目施工方案，主体设计在基坑底部四周设临时排水沟，每隔 30m 设置一个集水井，并在基坑底部配备水泵，排除基坑底部积水。临时排水沟、集水井起到了排出项目区内基坑周围的雨水，防止了地表水汇集对基坑及基坑周围裸露边坡的冲刷，保证了基坑周边雨水能及时排除，防治水土流失，保证了基坑的安全施工。根据水土保持工程界定原则，排水沟、集水井界定为水土保持临时措施，其投资纳入水土保持措施投资。

临时排水沟：排水沟断面为砖砌矩形断面，尺寸为 0.30m×0.30m，沟壁厚 0.12m，1:3 水泥砂浆抹面 2cm，C10 混凝土底板厚度为 0.10m；

集水井：集水井采用砖砌结构，尺寸为 0.8m×0.8m，深度为 1.2m，壁厚 0.12m，1:3 水泥砂浆抹面 2cm，C10 混凝土底板厚度为 0.10m。

经统计，主体工程区基坑共布设临时排水沟 480m，集水井 16 个。

### 四、综合分析评价

主体工程区主体工程设计中具有水土保持功能的措施有绿化覆土、雨水管道、雨水检查井、透水铺装、景观绿化、临时排水沟、集水井等。但施工期没有对临时裸露地表及边坡采取临时措施进行防护，本方案根据实际情况进行补充。本方案主要补充设计临时覆盖措施。

#### 2.5.2 施工生产生活区

##### 一、临时措施

##### (1) 临时盖板砖砌排水沟

根据现场调查，为防止雨水对施工生产生活区地表的冲刷，项目在施工生产生活区场地内布设临时盖板砖砌排水沟，砖砌盖板排水沟尺寸为 0.3m×0.3m，砖砌厚度 0.24m，C15 混凝土垫层厚 10cm，1:2 水泥砂浆抹面厚 15mm。排水沟防止地表水和地下水对项目区裸露地表及基础土体的冲刷，保证项目区雨水能及时排除，防止水土流失，保证了项目的安全运行。根据水土保持工程的界定原则，本方案将盖板排水沟措施界定为水土保持工程。

经现场调查统计，目前已在活动板房周边及项目四周建设临时盖板排水沟 320m。

## 二、综合分析评价

施工生产生活区主体工程设计中具有水土保持功能的措施有临时盖板砖砌排水沟。但场地内没有对临时堆放的砂石料采取临时措施进行防护，后期拆除后需进行水土防护后归还市政，本方案根据实际情况进行补充。本方案主要补充设计土地整治、绿化覆土、铺种草皮及临时覆盖措施。

### 3 水土流失分析与预测

#### 3.1 调查估算、预测单元

根据项目产生水土流失影响因素分析及本项目的施工特点，本工程预测单元为：主体工程区、施工生产生活区 2 个一级预测单元。水土流失预测面积详见表 3-1。

表 3-1 可能造成水土流失面积预测表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	调查、预测单元	调查水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )		预测水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	
		施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
1	主体工程区	1.16	/	0.29	0.29
2	施工生产生活区	0.15	/	0.15	0.15

#### 3.2 调查估算、预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，本工程属建设类项目，由于本项目已开工建设，故施工期分为估算时段及预测时段。估算时段为 2018 年 12 月至 2021 年 3 月(含施工准备期)，预测时段为 2021 年 4 月至 2021 年 12 月；各单项工程的预测时段按最不利的时段确定，施工时段超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算，项目区所在地雨季为 4 月至 9 月。

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。根据当地植被生长情况，自然恢复期取施工结束后 2.0 年。

根据水土流失预测分区及单项工程的施工进度安排，本项目预测时段见表 3-2。

表 3-2 水土流失调查估算、预测时段表

序号	预测单元	估算时段	预测时段	
		施工期	施工期	自然恢复期
1	主体工程区	2018.12~2021.3, 折合 2.32 年	2021.4~2021.12, 折合 1 年	2.0 年
2	施工生产生活区	2018.12~2021.3, 折合 2.32 年	2021.4~2021.12, 折合 1 年	2.0 年

#### 3.3 土壤侵蚀模数

##### (1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

对项目区水土流失现状的调查可知，本项目水土流失以轻度侵蚀为主。通过实地勘查，分析原地貌的土地利用类型、坡度、植被覆盖度等植被，确定本项目区原地貌背景土壤侵蚀模数为 541t/(km<sup>2</sup>·a)，详见表 3-3。

表 3-3 项目建设区土壤侵蚀模数加权平均值计算表

预测分区	占地类型级面积 (hm <sup>2</sup> )		合计	土壤侵蚀模数加权平均值 (t/km <sup>2</sup> ·a)
	其他草地	水浇地		
土壤侵蚀模数背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)	450	600		
主体工程区	0.45	0.71	1.16	542
施工生产生活区	0.07	0.08	0.15	530
合计	0.52	0.79	1.31	541

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

扰动后土壤侵蚀模数是在项目建设区水土流失现状调查的基础上, 结合工程建设中的施工工序对土地的扰动和破坏程度, 分析各施工单元的水土流失特点, 参考类比工程水土流失预测的基础上分项确定。

本项目类比工程选择已进行水土保持监测且已完工的北流市生活垃圾焚烧处理项目, 两个工程在主要土石方施工内容、施工方法等方面相似, 地理位置、气候条件, 降雨量、土壤类型、地形地貌相似, 因此可作为本项目类比工程。本项目与类比工程之间的相关性详见表 3-4。

表 3-4 类比工程与本项目特征对比表

项目	本项目	类比项目
	鑫和园综合楼项目	广西民族博物馆工程
地理位置	南宁市青秀区	南宁市青秀区
气象条件	属亚热带季风气候区, 项目区年降雨量 1304.2mm, 年平均气温 21.6℃, 雨季主要集中在 4~9 月	属亚热带季风气候区, 项目区年降雨量 1304.2mm, 年平均气温 21.6℃, 雨季主要集中在 4~9 月
地形地貌	低山微丘地貌	项目区地貌为低丘地貌
土壤类型	以红壤土为主	以红壤土为主
建设内容	场地平整、基础基坑开挖、主体建筑物施工、场地建设、配套设施	场地平整、基础基坑开挖、主体建筑物施工, 场地建设、配套设施
水土流失防治分区	不属于自治区人民政府公告的水土流失重点防治区	不属于自治区人民政府公告的水土流失重点防治区
水土流失类型	以水力侵蚀为主	以水力侵蚀为主
容许土壤侵蚀值	500t/km <sup>2</sup> ·a	500t/km <sup>2</sup> ·a

类比工程实测背景条件: 广西民族博物馆工程于 2005 年 3 月进行施工准备, 2008 年 10 月完工, 建设内容包括房屋建筑物区、道路及其它景观绿化及配套设施区、弃渣场、施工生产生活区等。该工程由广西壮族自治区水土保持监测总站于 2005 年 3 月开始水土保持监测, 现已获得监测成果。

监测方法: 以现场调查为主, 定点监测与巡查相结合。

监测时段: 2005 年 3 月~2008 年 10 月。该项目扰动后水土流失监测数据结果详见表 3-5。

**表3-5 类比工程扰动后水土流失监测结果 单位：t/（km<sup>2</sup>·a）**

分区	施工特点	模数取值
主体工程区	施工场地为缓坡丘陵地貌，地势起伏较大，需对场地部分区域进行挖填，对土地扰动较大	8750
办公生活区	部分区域需开挖，主要修建一些临时房屋，土方工程量较大	5030
弃渣场区	低洼地堆放	15600

通过类比分析，本项目在建设内容、施工方法和工艺、水土流失类型等方面较为相似。影响扰动后土壤侵蚀模数差异的因素主要有项目建设区地形地貌、降雨强度及开挖回填强度状况。本项目土石方挖填强度比类比工程小，影响相对偏小；本项目地表植被覆盖度与类比项目接近，但地形坡度相对较大，扰动后影响相对偏大；降雨强度两项目一致。不采取水土保持措施情况下，综合考虑以上因素对类比工程的侵蚀模数进行修正，进而确定本项目施工期扰动后土壤侵蚀模数。类比工程扰动后土壤侵蚀模数三因子所占权重及本工程采用系数详见表 3-6。

**表 3-6 各预测单元扰动后土壤侵蚀模数表 单位：t/（km<sup>2</sup>·a）**

本项目预测单元	参照类比工程预测单元	修正因子			综合修正系数	施工期扰动模数 t/（km <sup>2</sup> ·a）	
		降雨因子（30%）	挖填因子（40%）	地形因子（30%）		类比工程	本工程
主体工程区	主体工程区	1.0	1.01	1.05	1.02	8750	8925
施工生产生活区	办公生活区	1.0	1.02	1.07	1.03	5030	5181

### 3、自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期是指主体工程以及水土保持工程措施已经完成，而水土保持植物措施因植物生长的滞后性，未充分发挥出其相应的水土保持功能的时期。在这个阶段，因水土保持工程措施的实施，项目建设区土壤侵蚀状况已得到较大的改善，但由于林草植被未完全恢复，故土壤侵蚀模数还未达到预期效果 500t/（km<sup>2</sup>·a），通常这时自然恢复期土壤侵蚀模数约为方案目标值的 2~5 倍。根据类似项目确定本项目的自然恢复期土壤侵蚀模数为 1000t/（km<sup>2</sup>·a）。

### 3.4 预测（估算）结果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，土壤流失量

预测按以下公式计算：
$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{n=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W——土壤流失量（t）；

j—预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

$i$ ——预测单元，1，2，3，…… $n-1$ ， $n$ ；

$F_{ji}$ ——第  $j$  预测时段、第  $i$  预测单元的面积 ( $\text{km}^2$ )；

$M_{ji}$ ——第  $j$  预测时段、第  $i$  预测单元的土壤侵蚀模数 [ $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ]；

$T_{ji}$ ——第  $j$  预测时段、第  $i$  预测单元的的预测时段长 ( $\text{a}$ )。

本项目已产生和可能将产生土壤流失总量 300.67t (调查估算时段 258.22t, 预测时段 42.45t)，新增土壤流失量为 277.14t (调查估算时段 241.79t, 预测时段 35.35t)。工程建设造成土壤流失量见表 3-7、表 3-8、表 3-9。

**表 3-7 土壤流失量汇总表**

预测单元	预测时段	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	施工期	16.16	266.07	249.91
	自然恢复期	3.14	5.80	2.66
	小计	19.30	271.87	252.57
施工生产生活区	施工期	2.64	25.80	23.16
	自然恢复期	1.59	3.00	1.41
	小计	4.23	28.80	24.57
合计	施工期	18.80	291.87	273.08
	自然恢复期	4.73	8.80	4.07
	小计	23.53	300.67	277.14

**表 3-8 土壤流失量调查估算表**

调查估算单元	调查估算时段	侵蚀模数 $t/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$		侵蚀面积 ( $\text{hm}^2$ )	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
		背景值	扰动后					
主体工程区	施工期	542	8925	1.16	2.32	14.59	240.19	225.60
	小计					14.59	240.19	225.60
施工生产生活区	施工期	530	5181	0.15	2.32	1.84	18.03	16.19
	小计					1.84	18.03	16.19
合计	施工期					16.43	258.22	241.79
	合计					16.43	258.22	241.79

表 3-9 土壤流失量预测计算表

预测单元	预测时段	侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$		侵蚀面积 ( $hm^2$ )	侵蚀时间 (a)	背景流失 量 (t)	预测流失 量 (t)	新增流失 量 (t)
		背景值	扰动后					
主体工程区	施工期	542	8925	0.29	1.00	1.57	25.88	24.31
	自然恢复期	542	1000	0.29	2.00	3.14	5.80	2.66
	小计					4.72	31.68	26.97
施工生产生活区	施工期	530	5181	0.15	1.00	0.80	7.77	6.98
	自然恢复期	530	1000	0.15	2.00	1.59	3.00	1.41
	小计					2.39	10.77	8.39
合计	施工期					2.37	33.65	31.29
	自然恢复期					4.73	8.80	4.07
	合计					7.10	42.45	35.35

### 3.5 水土流失预测结论

据调查及预测，本项目建设扰动地表面积  $1.31hm^2$ ，损毁植被面积  $0.52hm^2$ 。项目建设无弃方产生。本项目已产生和可能将产生土壤流失总量  $300.67t$ （调查估算时段  $258.22t$ ，预测时段  $42.45t$ ），新增土壤流失量为  $277.14t$ （调查估算时段  $241.79t$ ，预测时段  $35.35t$ ）。

主体工程区是本工程水土流失防治的重点区域，施工期为水土流失重点防护时段。本项目建设过程中，项目区征地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施项目区内新增水土流失将对区域土地生产力、区域生态环境及工程本身等产生不同程度的影响。工程建设期间可能造成水土流失危害表现为以下几个方面：对本项目的施工建设和运行的影响，项目建设造成水土资源的流失，对下游的水系及居民生产生活造成影响；降低土壤肥力，对土地资源的影响；对生态环境的影响等。



## 4 水土流失防治责任范围及防治分区

### 4.1 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖范围。据此，确定本项目水土流失防治责任范围面积为 1.31hm<sup>2</sup>，均为永久占地。建设单位南宁仙萌经济开发区莫村社区居民委员会为本项目水土流失防治责任者。水土流失防治责任范围面积详见表 4-1。

表 4-1 水土流失防治责任范围面积一览表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区	项目分区	占地性质	占地类型		合计
			其他草地	水浇地	
南宁市 青秀区	主体工程区	永久占地	0.45	0.71	1.16
	施工生产生活区	临时占地	0.07	0.08	0.15
	合计		0.52	0.79	1.31

### 4.2 防治分区

本项目的水土流失防治区划分为主体工程区、施工生产生活区共 2 个一级防治区。各防治分区的面积及防治重点见表 4-2。

表 4-2 水土流失防治分区

项目分区	面积 (hm <sup>2</sup> )	防治重点
主体工程区	1.16	场地平整、基础开挖、地下室开挖
施工生产生活区	0.15	施工期砂石料堆放
合计	1.31	

## 5 水土流失防治标准等级及目标

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号）及《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5号），项目所处行政区南宁市青秀区不属于国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的相关规定以及本项目处于南方红壤区的实际情况本项目执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.7条“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1.0”，4.0.9条“位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1%~2%”。对水土流失防治目标进行修正后，具体水土流失防治目标详见表5-1。

**表 5-1 水土流失防治目标计算表**

防治标准	防治指标	标准规定		防治目标调整		采用标准	
		施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
南方红壤区一级标准	水土流失治理度	—	98	—	—	—	98%
	土壤流失控制比	—	0.90	—	+0.10	—	1.0
	渣土防护率	95	97	—	—	95%	/
	表土保护率	92	92	—	—	92%	/
	林草植被恢复率	—	98	—	—	—	98%
	林草覆盖率	—	25	—	+2.0%	—	27%

## 6 水土保持措施

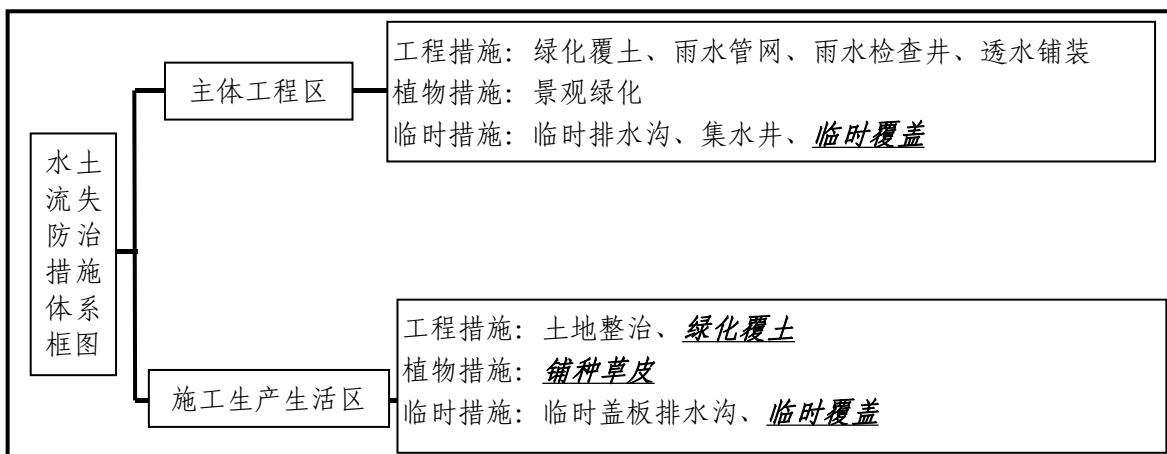
### 6.1 措施总体布局

#### (1) 主体工程区

施工过程中，在项目场地周边临时排水沟、集水井；雨季遇降雨时对场地挖填、给排水工程施工、基础基槽开挖等形成的临时边坡及堆体铺密布网进行防护；施工后期，主体工程对主体工程区内的空闲地进行绿化覆土，绿化覆土厚度为 30cm；绿化覆土后采用“乔灌木”进行综合绿化；在建筑周边、道路一侧设计雨水管网，雨水管网每隔 30m 配套雨水检查井，并铺设透水铺装。

#### (2) 施工生产生活区

施工前，在施工生产生活区周边已布设临时盖板排水沟。本方案补充设计施工期间雨季对砂石料堆体等进行密布网覆盖，后期施工生产生活区拆除后土地整治、绿化覆土和铺种草皮措施。



注：斜体+下划线为方案新增措施，其余为主体已有措施

图 6-1 工程水土流失防治体系框图

### 6.2 分区措施布设

#### 6.2.1 主体工程区

##### (1) 绿化覆土（主体已有）

施工后期，主体工程对主体工程区内的空闲地设计绿化覆土，绿化覆土厚度为 30cm，其中主体工程地块覆土面积 2921.08m<sup>2</sup>。经计算，主体工程区回覆表土 0.09 万 m<sup>3</sup>。

##### (2) 雨水管网、雨水检查井（主体已有）

本项目排水工程采用雨污分流制。场地雨水由雨水口收集后排至室外雨水管道，

室外雨水管道（雨水管道主要埋设在建构筑物四周以及室外道路）最终排放至场地东侧低洼地。经统计，主体工程区修建雨水管长 830m，配套雨水检查井 28 个。

### （3）透水铺装（主体已有）

透水铺装按照面层材料可分为透水砖铺装、透水水泥混凝土铺装和透水沥青混凝土铺装，嵌草砖、园林铺装中的鹅卵石、碎石铺装等也属于透水铺装。透水砖铺装主要适用于广场、停车场、人行道以及车流量和荷载较小的道路，如建筑与小区道路、市政道路的非机动车道等，增加雨水渗透，起到涵养径流，防止水土流失。根据水土保持工程界定原则，透水铺装工程应界定为水土保持工程。

根据主体工程海绵城市设计，透水铺装面积为 3456.84m<sup>2</sup>。

### （4）景观绿化（主体已有）

施工后期，主体工程在主体工程区内道路两侧、建构筑物四周、边坡台阶采用乔灌草结合进行绿化，绿化植物选择本土植物为主，如大花紫薇、鸡冠刺桐、樟树、桂花、细叶榄仁、黄槿、红花紫荆、小青竹、鸡蛋花、杨桃、茶花、鸭脚木、黄连翘球、黄金榕、红继木、红背桂、龙船花等。主体工程区景观绿化面积为 2921.08m<sup>2</sup>。

### （5）临时排水沟、集水井（主体已有）

根据项目施工方案，主体设计在基坑底部四周设临时排水沟，每隔 30m 设置一个集水井，并在基坑底部配备水泵，排除基坑底部积水。临时排水沟、集水井起到了排出项目区内基坑周围的雨水，防止了地表水汇集对基坑及基坑周围裸露边坡的冲刷，保证了基坑周边雨水能及时排除，防治水土流失，保证了基坑的安全施工。根据水土保持工程界定原则，排水沟、集水井界定为水土保持临时措施，其投资纳入水土保持措施投资。

临时排水沟：排水沟断面为砖砌矩形断面，尺寸为 0.30m×0.30m，沟壁厚 0.12m，1:3 水泥砂浆抹面 2cm，C10 混凝土底板厚度为 0.10m；

集水井：集水井采用砖砌结构，尺寸为 0.8m×0.8m，深度为 1.2m，壁厚 0.12m，1:3 水泥砂浆抹面 2cm，C10 混凝土底板厚度为 0.10m。

经统计，主体工程区基坑共布设临时排水沟 480m，集水井 16 个。

### （6）临时覆盖（方案新增）

主体工程区施工将会扰动地表，部分区域由于建设滞后在一定时间内将会呈现裸露状态；同时后期排水管线基槽挖填过程中开挖土方一般置于沟槽两侧，土体堆积极易形成临时性边坡。为避免雨季降雨对裸露地表及边坡造成冲刷，造成水土流

失危害，本方案新增采用密布网对裸露地表进行临时覆盖。

经统计，主体工程区新增彩条布临时覆盖面积 3000m<sup>2</sup>。

### 6.2.2 施工生产生活区

#### (1) 临时盖板排水沟（主体已有）

为防止雨水对施工生产生活区地表的冲刷，项目在施工生产生活区场地内布设临时盖板砖砌排水沟，砖砌盖板排水沟尺寸为 0.3m×0.3m，砖砌厚度 0.24m，C15 混凝土垫层厚 10cm，1:2 水泥砂浆抹面厚 15mm。排水沟防止地表水和地下水对项目区裸露地表及基础土体的冲刷，保证项目区雨水能及时排除，防止水土流失，保证了项目的安全运行。根据水土保持工程的界定原则，本方案将盖板排水沟措施界定为水土保持工程。

经现场调查统计，目前已在活动板房周边及项目四周建设临时盖板排水沟 320m。

#### (2) 临时覆盖（方案新增）

为防止堆放于场地内的砂石料等四处洒落及流失，本方案在施工期拟新增采用彩条布对砂石料表面进行临时覆盖。

经估算，施工生产生活区需新增密布网临时覆盖 1000m<sup>2</sup>。

#### (3) 土地整治（方案新增）

鉴于施工生产生活区初期并未剥离表层土，故后期对施工生产生活区进行土地整治，后期进行覆土处理。经统计，施工生产生活区土地整治面积约 0.15hm<sup>2</sup>。

#### (4) 绿化覆土（方案新增）

根据主体规划，施工后期施工生产生活区位于用地红线外的区域按照原地貌进行恢复，位于用地红线外的区域为市政用地，后期交还市政进行利用。由于后期规划建设时间不确定，为防止水土流失，本方案补充设计植被恢复措施。恢复植被前需覆土，覆土厚度为 0.3m，绿化土源来源于外购。经计算，施工生产生活区需绿化覆土量为 0.05 万 m<sup>3</sup>。

#### (5) 铺种草皮（方案新增）

覆土后采取铺种草皮方式对施工生产生活区占地区域进行绿化，草皮选用马尼拉草皮，铺种方式为满铺。经计算，施工生产生活区需铺种草皮面积为 0.15hm<sup>2</sup>。

### 6.2.3 水土保持措施工程量汇总

工程措施：绿化覆土 0.14 万 m<sup>3</sup>，雨水管网 830m，雨水检查井 28 个，透水铺装 3456.84m<sup>2</sup>，土地整治 0.15hm<sup>2</sup>。

植物措施：景观绿化 2921.08m<sup>2</sup>，铺种草皮 0.15hm<sup>2</sup>。

临时措施：临时盖板排水沟 320m，临时排水沟 480m，集水井 16 座，临时覆盖 4000m<sup>2</sup>。

表 6.2-4 水土保持措施工程量汇总表

序号	措施类型	单位	主体工程区	施工生产生活区	合计	备注
一	工程措施					
1	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.09	0.05	0.14	主体已有+方案新增
2	雨水管网	m	830		830	主体已有
3	雨水检查井	个	28		28	主体已有
4	透水铺装	m <sup>2</sup>	3456.84		3456.84	主体已有
5	土地整治	hm <sup>2</sup>		0.15	0.15	方案新增
二	植物措施					
1	景观绿化	m <sup>2</sup>	2921.08		2921.08	主体已有
2	铺种草皮	hm <sup>2</sup>		0.15	0.15	方案新增
三	临时措施					
1	临时排水沟	m	480			主体已有
2	集水井	座	16			主体已有
3	临时覆盖	m <sup>2</sup>	3000	1000	4000	方案新增
4	临时盖板排水沟	m		320	320	主体已有

### 6.3 水土保持措施实施进度安排

根据《中华人民共和国水土保持法》中“建设项目中的水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，本工程水土保持措施实施进度要与工程施工进度相适应，既保证重点又考虑点面结合；优先考虑生态效益特别是保水保土效益，合理安排措施实施进度。水土保持措施的实施与相应主体工程实施同步进行，并同时验收。水土保持措施实施进度安排见表 6.3-1。

表 6.3-1 水土保持措施实施进度双横道图

分区	时间 项目	2018年	2019年				2020年				2021年			
		12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12
主体工程区	主体工程进度	—————												
	绿化覆土													.....
	雨水管道					.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
	雨水检查井					.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
	景观绿化													.....
	临时排水沟		.....	.....										
	集水井		.....	.....										
	临时覆盖												.....	.....
施工生活区	主体工程进度	———												———
	土地整治													.....
	绿化覆土													.....
	铺种草皮													.....
	临时盖板排水沟	.....												
	临时覆盖												.....	.....

注：主体工程施工进度 ——— 水土保持措施施工进度 .....

## 7 水土保持投资估算及效益分析

本方案水土保持投资估算的价格水平年（2021年第一季度）、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率与主体工程一致，主体工程没有明确的或者不足部分参照《广西水利水电工程设计概（预）算系列定额》（桂水基〔2007〕38号）执行。

### 7.1 水土保持投资估算

本项目水土保持总投资为 123.09 万元（主体已有水土保持投资 112.20 万元，新增水土保持投资 10.89 万元），其中工程措施费 62.50 万元，植物措施费 46.07 万元，临时措施费 8.94 万元，独立费用 3.61 万元（其中水土保持监理费 0.5 万元），基本预备费 0.53 万元，水土保持补偿费 1.44 万元。水土保持估算结果详见表 7-1~表 7-11。

表 7-1 水土保持工程投资总估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	新增措施投资						主体 已有 投资	投资 合计
		建安 工程 费	植物措施费		设备 费	独立 费用	小计		
			栽植及抚育 管护费	林草及种 子费					
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>1.07</b>					<b>1.07</b>	<b>61.43</b>	<b>62.50</b>
一	主体工程区							61.43	61.43
二	施工生产生活区	1.07					1.07		1.07
<b>第二部分 植物措施</b>		<b>2.26</b>		<b>2.26</b>			<b>2.26</b>	<b>43.81</b>	<b>46.07</b>
一	主体工程区							43.81	43.81
二	施工生产生活区	2.26		2.26			2.26		2.26
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>1.98</b>					<b>1.98</b>	<b>6.96</b>	<b>8.94</b>
一	主体工程区	1.43					1.43	6.96	8.39
二	施工生产生活区	0.48					7.33		7.33
四	其他临时工程	0.07					0.07		0.07
<b>第四部分 独立费用</b>							<b>3.61</b>	<b>3.61</b>	<b>3.61</b>
一	建设管理费						0.11	0.11	0.11
二	水土保持监理费						0.50	0.50	0.50
三	科研勘测设计费						3.00	3.00	3.00
	<b>一至四部分合计</b>	<b>5.31</b>					<b>8.91</b>	<b>112.20</b>	<b>121.11</b>
	<b>基本预备费</b>						<b>0.53</b>		<b>0.53</b>
	<b>水土保持补偿费</b>						<b>1.44</b>		<b>1.44</b>
Σ	<b>总投资</b>						<b>10.89</b>	<b>112.20</b>	<b>123.09</b>



表 7-2 主体工程设计中已有水土措施的工程数量及投资

措施分类		单位	工程数量	单价(元)	投资(万元)
<b>第一部分 工程措施</b>					<b>61.43</b>
一	主体工程区				61.43
1	绿化覆土	m <sup>3</sup>	900	19.87	1.79
2	雨水工程				37.17
	雨水管网	m	830	385	31.96
	雨水检查井	座	28	1860	5.21
3	透水铺装	m <sup>2</sup>	3456.84	65	22.47
<b>第二部分 植物措施</b>					<b>43.81</b>
一	主体工程区				43.81
1	景观绿化	m <sup>2</sup>	2921.08		43.81
	栽植费	m <sup>2</sup>	2921.08	20	5.84
	苗木、草费用	m <sup>2</sup>	2921.08	130	37.97
<b>第三部分 临时措施</b>					<b>6.96</b>
一	主体工程区				6.96
1	临时排水沟	m	480	139	6.67
2	集水井	座	16	180	0.29
<b>合计</b>					<b>112.2</b>

表 7-3 新增水土保持分部工程投资估算表

措施分类		单位	工程数量	单价 (元)	投资(万元)
<b>第一部分 工程措施</b>					<b>1.07</b>
一	施工生产生活区				1.07
1	绿化覆土	m <sup>3</sup>	500	19.87	0.99
2	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15	5505.42	0.08
<b>第二部分 植物措施</b>					<b>2.26</b>
一	施工生产生活区				2.26
1	铺种草皮	m <sup>2</sup>	1500	15.08	2.26
<b>第三部分 临时措施</b>					<b>1.98</b>
一	主体工程区				1.43
1	临时覆盖				1.43
	铺设密目网覆盖	m <sup>2</sup>	3000	4.78	1.43
二	施工生产生活区				0.48
1	临时覆盖				0.48
	铺设密目网覆盖	m <sup>2</sup>	1000	4.78	0.48
三	其他临时工程				0.07
<b>合计</b>					<b>5.31</b>

表 7-4 独立费用估算表

序号	费用名称	费率 (%)	费用 (万元)
<b>第四部分 独立费用</b>			<b>3.61</b>
1	建设管理费	工程措施、植物措施和临时措施之和的 2%	0.11
2	水土保持监理费	按《广西壮族自治区水利水电工程工程概(预)算系列定额》计取	0.5
3	科研勘测设计费		3.0

表 7-5 水土保持补偿费计算表

行政区	项目征占用土地面积 (m <sup>2</sup> )	计费标准	补偿费 (万元)
南宁市青秀区	13100.80	根据《广西壮族自治区物价局 财政厅 水利厅关于调整我区水土保持补偿费征收标准有关问题的通知》(桂价费[2017]37号), 水土保持补偿费的计算采用标准为: 对一般性生产建设项目, 按照征占用土地面积每平方米 1.1 元一次性计征	1.44

表 7-6 工程单价汇总表

主体工程已有单价			
序号	名称	单位	单价 (元)
1	绿化覆土	元/m <sup>3</sup>	19.87
2	雨水管网	元/m	385
3	雨水检查井	元/座	1860
4	栽植费	m <sup>2</sup>	20
5	苗木、草费用	m <sup>2</sup>	130
6	透水铺装	元/m <sup>2</sup>	3456.84
方案补充单价			
1	铺种草皮	元/m <sup>2</sup>	15.08
2	土地整治	元/hm <sup>2</sup>	5505.42
3	铺设密布网	元/m <sup>2</sup>	4.78
4	土地整治	元/hm <sup>2</sup>	5505.42

表 7-7 主要材料预算价格汇总表

序号	名称	单位	单价 (元)
1	密目网	m <sup>2</sup>	2.5
2	马尼拉草皮	m <sup>2</sup>	5.0
3	柴油	kg	5.20

表 7-8 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	第一类费用			第二类费用		合计	
		折旧费	修理及替换费	安装拆卸费	人工费 (元)	动力燃料费	元/台时	编号
1	拖拉机37kw	3.04/1.13	3.65/1.09	0.16	1.3×3.46	5.2×5	36.7	1059
2	三铧犁	0.51/1.13	1.36/1.09				1.7	1143

## 7.2 效益分析

一、方案实施后，水土流失治理达标面积 1.31hm<sup>2</sup>，建设植被面积 0.52hm<sup>2</sup>，预计可减少土壤流失量 109.15t。

表 7-9 预计可减少土壤流失量计算表

调查预测单元	预测时段	侵蚀模数 t / (km <sup>2</sup> .a)		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间(a)	预测流失量 (t)	治理后流失量 (t)	减少流失量 (t)
		扰动后	治理后					
主体工程区	施工期	8925	500	1.16	1.00	103.53	5.80	97.73
	自然恢复期	1000	500	0.29	2.00	5.80	2.90	2.90
	小计					109.33	8.70	100.63
施工生产生活区	施工期	5181	500	0.15	1.00	7.77	0.75	7.02
	自然恢复期	1000	500	0.15	2.00	3.00	1.50	1.50
	小计					10.77	2.25	8.52
合计	施工期					111.30	6.55	104.75
	自然恢复期					8.80	4.40	4.40
	小计					<b>120.10</b>	<b>10.95</b>	<b>109.15</b>

二、各防治区工程措施面积、植物措施面积、永久建筑面积（包括场地、道路硬化面积）、可绿化面积详见表 7-10。

表 7-10 防治区工程措施占地、植物措施占地、永久建筑面积、可绿化面积表

防治分区	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )			可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )
	工程措施面积	植物措施面积	永久建筑面积		
主体工程区	0.06	0.29	0.80	0.295	1.16
施工生产生活区	/	0.15	/	0.15	0.15
合计	0.06	0.44	0.8	0.445	1.31

三、本方案设计的各项水土保持措施实施后，后期施工预计造成的水土流失将得到有效的控制和改善，具体体现在水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护

率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标上，详见表 7-11。

表 7-11 水土流失防治指标实现情况表

防治指标	设计水平年目标值	设计水平年实现情况	达标情况
水土流失治理度	98%	99.24%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率	/	/	达标
表土保护率	/	/	达标
林草植被恢复率	98%	98.88%	达标
林草覆盖率	27%	33.59%	达标

### 1、水土流失治理度

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

本项目水土流失治理达标面积为 1.30hm<sup>2</sup>（工程措施面积 0.06hm<sup>2</sup>，植物措施面积 0.44hm<sup>2</sup>，永久建筑面积 0.80hm<sup>2</sup>），水土流失总面积为 1.31hm<sup>2</sup>，经计算得水土流失治理度为 99.24%，达到水土流失防治目标的要求。

### 2、土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}}$$

项目区土壤侵蚀模数容许值为 500t/（km<sup>2</sup>·a）。到设计水平年场地部分区域已建设建筑物或硬化，排水设施、拦挡和植被开始发挥作用，水土流失基本得到控制，取侵蚀模数 500t/（km<sup>2</sup>·a），经计算得土壤流失控制比为 1.0，达到水土流失防治目标的要求。

### 3、渣土防护率

本项目无永久弃方，故不涉及渣土防护率的计算。

### 4、表土保护率

项目场地平整前未剥离表土且场地现状已无表土可剥离，故不涉及表土保护率的计算。

### 5、林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被恢复面积}}{\text{可绿化面积}} \times 100\%$$

项目区内可恢复植被面积 0.445hm<sup>2</sup>，林草植被恢复面积 0.44hm<sup>2</sup>，经计算得林草植被恢复率为 98.88%，达到水土流失防治目标的要求。

## 6、林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{建设区面积}} \times 100\%$$

项目建设区林草植被面积 0.44hm<sup>2</sup>，项目建设区总面积 1.31hm<sup>2</sup>，经计算得林草覆盖率为 33.59%，达到水土流失防治目标的要求。

### 四、生态效益综合评价

本方案实施后，一是项目建设区水土流失得到有效控制，主体工程安全运营更有保障；二是项目建设区水土流失危害减轻，使当地群众受益，对当地及周边社会经济的持续发展具有积极意义；三是在减少工程建设对环境破坏的同时，绿化和美化项目区，进一步保护和改善了生态环境。

项目扰动区域在本方案设计水平年均已硬化、建设建筑物或绿化处理，场地内无裸露地表，基本无水土流失现象存在，基本符合水土保持要求。

附表:

附表1 密布网铺设单价分析表

定额编号: 11038				工程名称: 铺设密目网	
工作内容: 场内运输、铺设、搭接				定额单位: 100 m <sup>2</sup>	
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			330.23
(一)	直接费				304.36
1	人工费	工时	5.5	3.46	19.03
2	材料费				285.33
	密目网	m <sup>2</sup>	113	2.50	282.50
	其他材料费	%	1	282.50	2.83
(二)	其它直接费	%	3.5	304.36	10.65
(三)	现场经费	%	5	304.36	15.22
二	间接费	%			22.09
1	管理费	%	4.8	330.23	15.85
2	社会保障及企业计 提费	%	32.8	19.03	6.24
三	企业利润	%	7	352.32	24.66
四	价差				22.00
	人工费	工时	5.5	4.00	22.00
五	税金	%	9	398.98	35.91
	扩大	%	10	434.89	43.49
	合计				478.38
	单价				4.78

附表2 人工铺草皮工程单价表

名称	人工铺草皮			编号	1
定额	09055			单位	100m <sup>2</sup>
施工内容	翻土整地、清除杂物、搬运草皮、铺草皮、浇水、清理				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			970.62
(一)	直接费				911.38
1	人工费	工时	89	3.46	307.94
2	材料费				603.44
	草皮	m <sup>2</sup>	109	5.00	545.00
	水	m <sup>3</sup>	11	2.70	29.70
	其他材料费	%	5	574.70	28.74
(二)	其它直接费	%	2.5	911.38	22.78
(三)	现场经费	%	4	911.38	36.46
二	间接费				137.88
1	管理费	%	3.8	970.62	36.88
2	社会保障及企业计 提费	%	32.8	307.94	101.00
三	企业利润	%	7	1108.50	77.60
四	价差				72.00
1	人工费	工时	18	4.00	72.00
五	税金	%	9	1258.10	113.23
	扩大	%	10	1371.33	137.13
	合计				1508.46
	单价				15.08

附表3 土地整治工程单价表

定额编号：09040				项目名称：土地整治	
施工内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地				单位：1hm <sup>2</sup>	
序号	项目	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				4007.53
(一)	直接费				3762.94
1	人工费	工时	19	3.46	65.74
2	材料费				3390
	农家土杂肥	m <sup>3</sup>	1	3000	3000.00
	其它材料费	%	13	3000	390.00
3	机械使用费				307.2
	拖拉机 37kw	台时	8	36.7	293.60
	三铧犁	台时	8	1.7	13.60
(二)	其它直接费	%	2.5	3762.94	94.07
(三)	现场经费	%	4	3762.94	150.52
二	间接费	%			173.85
1	管理费	%	3.8	4007.53	152.29
2	社会保障及企业计提费	%	32.8	65.74	21.56
三	企业利润	%	7	4181.38	292.70
四	价差				117.6
(一)	人工价差				117.6
1	定额人工价差	工时	19	4	76.00
2	机械人工价差	工时	1.3*8	4	41.6
四	税金	%	9	4591.68	413.25
五	扩大	%	10	5004.93	500.49
	合计				5505.42

## 附 件:

- 1、水土保持方案编制委托书
- 2、关于给予鑫和园综合楼项目备案的通知
- 3、关于小微企业创业园综合商业大楼项目用地预审的复函
- 4、不动产权及建设用地批准书
- 5、建设工程施工许可证

## 附 图:

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 4、总平面图（套用主体）
- 5、水土流失防治分区及水土流失防治责任范围图
- 6、水土流失防治分区水土保持措施布置图
- 7、主体已有水土保持措施典型设计图