

水保方案（云）字第 0120 号

单位等级：☆（1星）

姚安县城市停车场建设项目

# 水土保持方案报告书

（报批稿）

建设单位：姚安县住房和城乡建设局

编制单位：云南甲林环境科技有限公司

2022 年 10 月



## 项目现场照片

	
<p style="text-align: center;">文峰路停车场现状</p>	<p style="text-align: center;">思源学校停车场西侧地块已建成现状</p>
	
<p style="text-align: center;">思源学校停车场东侧地块已建区域现状</p>	<p style="text-align: center;">思源学校停车场东侧地块未建区域现状</p>
	
<p style="text-align: center;">思源路停车场现状</p>	<p style="text-align: center;">福来街停车场现状</p>
	
<p style="text-align: center;">西正街延长线停车场现状</p>	<p style="text-align: center;">麻纺厂小区西侧停车场现状</p>

	
<p>老秧桥停车场现状</p>	<p>迎曦广场北面停车场现状</p>
	
<p>东正街延长线南侧停车场现状</p>	<p>东片区规划 14 号路停车场现状</p>
	
<p>向阳路停车场现状</p>	<p>平安街停车场现状</p>
	
<p>迎晖路停车场现状</p>	<p>北街停车场现状</p>

	
<p>龙岗小区停车场现状</p>	<p>县妇幼保健院旁停车场现状</p>
	
<p>猪肉储备停车场现状</p>	<p>怀远公园停车场现状</p>
	
<p>西苑广场停车场现状</p>	<p>原东街居委会停车场现状</p>
	
<p>福利厂停车场现状</p>	<p>德丰寺停车场现状</p>



曹家井停车场现状



东正街停车场现状

# 目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	9
1.3 设计水平年.....	11
1.4 水土流失防治责任范围 .....	11
1.5 水土流失防治目标.....	12
1.6 项目水土保持评价结论 .....	14
1.7 水土流失预测结果.....	16
1.8 水土保持措施布设成果 .....	17
1.9 水土保持监测方案.....	18
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	19
1.11 结论.....	19
2 项目概况.....	23
2.1 项目组成及工程布置.....	23
2.2 施工组织.....	67
2.3 工程占地.....	70
2.4 土石方平衡.....	77
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	100
2.6 施工进度.....	100
2.7 自然概况.....	102
3 项目水土保持评价 .....	107

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	107
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	109
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	118
4 水土流失分析与预测 .....	121
4.1 水土流失现状.....	121
4.2 水土流失影响因素分析 .....	128
4.3 土壤流失量预测.....	131
4.4 水土流失危害分析.....	153
4.5 指导性意见.....	154
5 水土保持措施 .....	155
5.1 防治区划分.....	155
5.2 措施总体布局 .....	155
5.3 分区措施布设.....	157
5.4 施工要求.....	165
6 水土保持监测 .....	173
6.1 范围和时段.....	173
6.2 内容和方法.....	173
6.3 点位布设.....	176
6.4 实施条件和成果.....	178
7 水土保持投资估算及效益分析 .....	181
7.1 投资估算.....	181
7.2 效益分析.....	188

8 水土保持管理 .....	203
8.1 组织管理 .....	203
8.2 后续设计 .....	204
8.3 水土保持监测 .....	204
8.4 水土保持监理 .....	205
8.5 水土保持施工 .....	205
8.6 水土保持设施验收 .....	205

## ==附表==

附表 1: 单价分析表。

## ==附件==

附件 1: 姚安县发展和改革局关于对姚安城市停车场建设项目可行性研究报告的批复（姚发改〔2019〕38号）；

附件 2: 水土保持方案编制委托合同；

附件 3: 姚安城市停车场建设项目水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见；

附件 4: 修改对照表；

附件 5: 水保方案专家评审组关于《姚安城市停车场建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）复核的意见。

## ==附图==

附图 1: 项目地理位置图；

附图 2: 项目区水系图；

附图 3-1: 文峰路停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-2: 思源学校停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-3: 思源路停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-4: 福来街停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-5: 西正街延长线停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-6: 麻纺厂小区西侧停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-7: 老秧桥停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-8: 迎曦广场北面停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-9: 东正街延长线南侧停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-10: 东片区规划 14 号路停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-11: 向阳路停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-12: 平安街停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-13: 迎晖路停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-14: 北街停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-15: 龙岗小区停车场原生土壤侵蚀强度分布图；

附图 3-16: 县妇幼保健院旁停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-17: 猪肉储备停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-18: 怀远公园停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-19: 西苑广场停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-20: 原东街居委会停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-21: 福利厂停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-22: 德丰寺停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-23: 曹家井停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 3-24: 东正街停车场原生土壤侵蚀强度分布图;  
附图 4-1: 文峰路停车场总体布置图;  
附图 4-2: 思源学校停车场总体布置图;  
附图 4-3: 思源路停车场总体布置图;  
附图 4-4: 福来街停车场总体布置图;  
附图 4-5: 西正街延长线停车场总体布置图;  
附图 4-6: 麻纺厂小区西侧停车场总体布置图;  
附图 4-7: 老秧桥停车场总体布置图;  
附图 4-8: 迎曦广场北面停车场总体布置图;  
附图 4-9: 东正街延长线南侧停车场总体布置图;  
附图 4-10: 东片区规划 14 号路停车场总体布置图;  
附图 4-11: 向阳路停车场总体布置图;  
附图 4-12: 平安街停车场总体布置图;  
附图 4-13: 迎晖路停车场总体布置图;  
附图 4-14: 北街停车场总体布置图;  
附图 4-15: 龙岗小区停车场总体布置图;  
附图 4-16: 县妇幼保健院旁停车场总体布置图;  
附图 4-17: 猪肉储备停车场总体布置图;  
附图 4-18: 怀远公园停车场总体布置图;  
附图 4-19: 西苑广场停车场总体布置图;  
附图 4-20: 原东街居委会停车场总体布置图;

- 附图 4-21: 福利厂停车场总体布置图;
- 附图 4-22: 德丰寺停车场总体布置图;
- 附图 4-23: 曹家井停车场总体布置图;
- 附图 4-24: 东正街停车场总体布置图;
- 附图 5-1: 文峰路停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-2: 思源学校停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-3: 思源路停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-4: 福来街停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-5: 西正街延长线停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-6: 麻纺厂小区西侧停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-7: 老秧桥停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-8: 迎曦广场北面停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-9: 东正街延长线南侧停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-10: 东片区规划 14 号路停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-11: 向阳路停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-12: 平安街停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-13: 迎晖路停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-14: 北街停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-15: 龙岗小区停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-16: 县妇幼保健院旁停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-17: 猪肉储备停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-18: 怀远公园停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-19: 西苑广场停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-20: 原东街居委会停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-21: 福利厂停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-22: 德丰寺停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-23: 曹家井停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);
- 附图 5-24: 东正街停车场分区防治措施总体布局图 (含监测点位);

附图 6: 简易车辆冲洗系统典型设计图;

附图 7: 临时沉沙池典型设计图。



# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### 1.1.1.1 项目建设必要性

##### 一、项目背景及由来

随着中国经济的发展，人民生活水平不断提高，车辆开始进入千家万户，中国成为一个汽车大国已经是一个必然的事实。停车难的问题就摆在了人们的面前，并且会衍生出了许多社会矛盾，而逐渐成为一个严重的社会问题。近年来随着姚安经济的发展，人民群众生活水平提高的很快，汽车保有量以每天增加几百辆的速度急速扩大，土地资源更加缺乏，停车难更加突出，停车难问题成为了城市静态交通阻塞的突出问题。目前姚安县城小汽车保有量接近 5000 辆，但现有停车位仅有 3500 个左右，远远达不到美丽县城建设提出的“规划人口规模<50 万人的县城,机动车停车位供给总量应达到机动车保有量的 1.1-1.5 倍。”的要求，尤其是城市公共停车位较为缺乏，目前姚安还没有一个面向社会的城市公共停车场。为此，姚安县美丽县城建设、姚安县“六城同创”(文明城市、卫生城市、园林城市、平安城市、森林城市、新型智慧城市)工作，均把公共停车场建设列入其中。为积极落实、推进美丽县城建设、“六城同创”工作的部署，为切实解决停车难、停车乱及由停车设施不足及缺乏停车规划导致的一系列交通问题，在此背景下提出了姚安城市停车场项目的建设，以增加城市总体功能，提升城市品位，提高城乡文明程度并增加人民群众获得感。

##### 二、项目建设必要性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》本项目符合国家产业政策；项目的建设是提高区域服务质量的需要；项目的建设是解决城市停车难问题的需要；项目的建设是提高道路通行能力的需要；项目的建设能够改善居民的生活环境，有利于人民群众身心健康；是有效推进落实美丽县城建设及“六城同创”工作的重要手段。

综上所述，本项目的建设是姚安城市发展的需要，是解决城市停车难问题

## 1 综合说明

---

的需要，是提高区域服务质量的需要，是解决城市发展与土地紧缺矛盾的有效途径，项目的建设是很有必要的。

### 1.1.1.2 地理位置及交通

姚安城市停车场建设项目建设地点位于姚安县城，涉及西南片区、东北片区、老城区 3 个片区内的智慧停车场。项目地理坐标在：东经  $101^{\circ}13'$ ~ $101^{\circ}14'$ ，北纬  $25^{\circ}30'$ ~ $25^{\circ}31'$  之间，各停车场周边均有已建的市政路，可以满足建设交通需要，交通较为便利各停车场具体的地理位置详见下表。

表 1-1 停车场地理位置汇总表

序号	项目名称	建设地点	中心地理坐标	项目周边情况	备注
一	西南片区智慧停车场项目				
1	文峰路停车场	文峰路南侧、文昌路西侧	东经 101°14'38.47" 北纬 25°30'13.99"	北侧为文峰路，南侧为小区住房，西侧为耕地，东侧为文昌路	文峰路可以满足建设交通需要
2	思源学校停车场	姚安县思源实验学校东西两侧	东侧：东经 101°14'47.11" 北纬 25°30'4.29" 西侧：东经 101°14'37.45" 北纬 25°30'3.45"	东侧：北侧和西侧均为姚安县思源实验学校，南侧为思源路，东侧为文昌路 西侧：北侧和东侧均为姚安县思源实验学校，南侧为思源路，西侧为蜻清段	文昌路和蜻清段可以满足建设交通需要
3	思源路停车场	思源路南面	东经 101°14'43.35" 北纬 25°29'58.07"	北侧为思源路，南侧和东侧均为耕地，西侧为蜻清段	思源路可以满足建设交通需要
4	福来街停车场	姚安县政务服务局南面	东经 101°14'47.91" 北纬 25°30'19.37"	北侧为姚安县政务服务局，南侧为耕地，西侧为福来街，东侧为乡村道路	福来街和东侧乡村道路可以满足建设交通需要
5	西正街延长线停车场	新建中医院对面	东经 101°13'44.72" 北纬 25°30'18.87"	北侧为西大街，南侧为居民房，西侧和东侧均为耕地	西大街可以满足建设交通需要
6	麻纺厂小区西侧停车场	麻纺厂小区西侧	东经 101°13'39.14" 北纬 25°30'21.27"	北侧为居民房，南侧为西大街，西侧为耕地，东侧为麻纺厂小区	西大街可以满足建设交通需要
二	东北片区智慧停车场项目				
1	老秧桥停车场	县荷城幼儿园对面	东经 101°14'28.46" 北纬 25°30'57.80"	北侧为安康路，南侧、西侧、东侧均为居民房	安康路可以满足建设交通需要
2	迎曦广场北面停车场	宏城建材城南侧	东经 101°14'43.43" 北纬 25°30'56.59"	北侧、南侧为迎曦广场内部道路，西侧为居民房，东侧为 227 国道	227 国道可以满足建设交通需要
3	东正街延长线南侧停车场	东正街东延长线旁	东经 101°14'34.95" 北纬 25°30'47.98"	北侧为耕地，南侧为东正街，西侧和东侧为居民楼	东正街可以满足建设交通需要
4	东片区规划 14 号路停车场	东片区规划 14 号道路北侧	东经 101°14'29.15" 北纬 25°30'39.74"	北侧、西侧均为居民房，东侧为内部道路，南侧为东片区规划 14 号路	东片区规划 14 号路可以满足建设交通需要
5	向阳路停车场	县城向阳路西侧	东经 101°14'33.73" 北纬 25°30'31.39"	北侧为青莲路，南侧为耕地，西侧为居民楼，东侧为向阳路	向阳路可以满足建设交通需要，交通较为便利
6	平安街停车场	平安街北侧	东经 101°14'31.75" 北纬 25°30'51.90"	北侧为耕地，西侧、东侧均为荒草地，南侧为平安街	平安街可以满足建设交通需要
7	迎晖路停车场	迎晖路南面，活力幼儿园北面	东经 101°14'5.40" 北纬 25°30'54.14"	北侧为耕地，南侧为居民楼，西侧为乡村道路，东侧为乡村道路	乡村道路可以满足建设交通需要

## 1 综合说明

序号	项目名称	建设地点	中心地理坐标	项目周边情况	备注
8	北街停车场	北街五组活动室后面	东经 101°14'7.12" 北纬 25°31'4.18"	北侧为北街五组活动室，南侧和东侧均为耕地，西侧为怀远街	怀远街可以满足建设交通需要
9	龙岗小区停车场	朝阳安置地东面，龙岗小区西面	东经 101°13'39.09" 北纬 25°30'50.56"	北侧为文兴路，西侧和南侧为朝阳安置地，东侧为龙岗小区	文兴路可以满足建设交通需要
10	县妇幼保健院旁停车场	县妇幼保健院北面，疾控中心南面	东经 101°13'41.67" 北纬 25°30'35.25"	北侧为疾控中心，南侧为县妇幼保健院，西侧为耕地，东侧为栖霞路	栖霞路可以满足建设交通需要
11	猪肉储备停车场	中国石油姚安荷城加油站北侧	东经 101°14'32.27" 北纬 25°31'22.47"	北侧、东侧均为猪肉储备项目，南侧为中国石油姚安荷城加油站，西侧为 227 国道	227 国道可以满足建设交通需要
12	怀远公园停车场	怀远公园西侧	东经 101°14'17.03" 北纬 25°30'45.43"	北侧为后街路，南侧为启明街，西侧为大成中学，东侧为启明路	后街路可以满足建设交通需要
三	<b>老城区智慧停车场建设项目</b>				
1	西苑广场停车场	西正街北面，环城北路南面	东经 101°14'4.80" 北纬 25°30'41.48"	北侧为环城北路，南侧、西侧、东侧均为居民楼	环城北路可以满足建设交通需要
2	原东街居委会停车场	东正街原东街居委会内	东经 101°14'24.07" 北纬 25°30'40.34"	北侧为东正街，南侧和东侧为居民房，西侧为环城东路	环城东路可以满足建设交通需要
3	福利厂停车场	县福利厂内	东经 101°14'8.15" 北纬 25°30'17.63"	北侧、南侧均为居民楼，西侧为耕地，东侧为宝城路	宝城路可以满足建设交通需要
4	德丰寺停车场	德丰寺东侧	东经 101°14'19.15" 北纬 25°30'23.95"	北侧为德丰路，南侧和东侧均为居民楼，西侧为德丰寺	德丰路可以满足建设交通需要
5	曹家井停车场	德丰路西侧	东经 101°14'13.37" 北纬 25°30'29.14"	北侧、南侧均为居民楼，西侧为兴宝街，东侧为德丰路	兴宝街可以满足建设交通需要
6	东正街停车场	东正街南侧	东经 101°14'21.31" 北纬 25°30'37.04"	北侧为东正街，南侧为姚安公园，西侧为居民楼，东侧为环城东路	东正街可以满足建设交通需要

### 1.1.1.3 项目周边设施建设情况及依托设施情况

项目区位于姚安县城城区，周边基础设施已建设完善。施工期间所需材料就近原则均可从姚安县进行购买；项目周边均有已建的市政道路，能满足项目建设对外运输的需求；项目供水由周边道路市政给水管网接入；项目用电从周边道路市政电网接入；施工过程中租用附近居民房子作为施工营地，施工人员均为当地居民，回家食宿；堆料场地均布置在项目区红线范围内，不另新增占地；项目运行期雨污水经收集后排入周边道路市政雨污水管网内。

### 1.1.1.4 项目建设性质及类别

姚安城市停车场建设项目由姚安县住房和城乡建设局进行建设，项目性质属于新建建设类项目，行业类别属于其他城建工程。

### 1.1.1.5 建设规模及内容

本项目总用地 17.38hm<sup>2</sup>（173773.38m<sup>2</sup>），均为永久占地。新建姚安县城智慧停车场项目 3 个，主要包括西南片区智慧停车场项目、东北片区智慧停车建设项目、老城区智慧停车场建设项目，净用地面积 172282.86m<sup>2</sup>，绿化总用地 30891.93m<sup>2</sup>，绿化率 17.93%，建成停车位 4527 个。

### 1.1.1.6 工程占地

项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，均为永久占地，其中西南片区智慧停车场项目总占地 5.32hm<sup>2</sup>，东北片区智慧停车场项目总占地 8.94hm<sup>2</sup>，老城区智慧停车场项目总占地 3.12hm<sup>2</sup>。原始占地类型为旱地（7.88hm<sup>2</sup>）、农村道路（0.08hm<sup>2</sup>）、公共设施用地（0.10hm<sup>2</sup>）、其他草地（4.51hm<sup>2</sup>）、其他林地（0.27hm<sup>2</sup>）、城镇住宅用地（4.17hm<sup>2</sup>）、工业用地（0.30hm<sup>2</sup>）、空闲地（0.07hm<sup>2</sup>）。项目组成中建构筑物区占地 0.64hm<sup>2</sup>、道路硬化区占地 12.99hm<sup>2</sup>、景观绿化区占地 3.16hm<sup>2</sup>、保留区占地 0.59hm<sup>2</sup>，项目施工前所有土地均已被调整为建设用地。

### 1.1.1.7 土石方工程

本项目共计开挖土方 3.97 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 2.69 万 m<sup>3</sup>，场平开挖 0.51 万 m<sup>3</sup>，基础开挖 0.53 万 m<sup>3</sup>，路面破碎 0.01 万 m<sup>3</sup>，拆除建筑物 0.23 万 m<sup>3</sup>），回填土方 3.97 万 m<sup>3</sup>（场平回填 0.85 万 m<sup>3</sup>，基础回填 0.43 万 m<sup>3</sup>，绿化覆土 2.69 万 m<sup>3</sup>），无弃方产生。

### 1.1.1.8 项目组成

项目区由西南片区智慧停车场项目、东北片区智慧停车场项目、老城区智慧停车场建设项目 3 个片区停车场项目及相配套的附属设施工程组成。

### 1.1.1.9 拆迁（移民）数量及安置方式，专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民拆迁安置及专项设施转移。

### 1.1.1.10 开工与完工时间

本项目已于 2022 年 6 月开工建设，预计于 2023 年 12 月完工，总工期 19 个月，本方案属于补报方案。

### 1.1.1.11 总投资

项目总投资 15000 万元，其中土建投资 10500 万元，资金来源为政府自筹资金 8000 万元，申请债券 7000 万元。

## 1.1.2 项目前期工作进展情况

截至 2022 年 10 月，姚安城市停车场建设项目前期已完成的主要工作有：

### 一、主体设计进展情况

- 1、姚安县住房和城乡建设局委托云南广厦规划建筑设计院有限公司完成了《姚安城市停车场建设项目可行性研究报告》（2019 年 9 月）；
- 2、云南广厦规划建筑设计院有限公司完成平面规划图设计；
- 3、姚安县住房和城乡建设局委托中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司完成了《姚安城市停车场建设项目方案设计》（2022 年 2 月）。

### 二、立项支持性文件进展情况

- 1、2019 年 10 月 15 日，建设单位取得姚安县发展和改革局关于对姚安城市停车场建设项目可行性研究报告的批复（姚发改〔2019〕38 号）。

### 三、项目建设进展情况

项目已于 2022 年 6 月开工建设，预计于 2023 年 12 月完工。截至 2022 年 10 月，项目区现阶段已完成思源学校停车场西侧地块和东侧地块少部分区域建设，建成总面积 0.31hm<sup>2</sup>（包含 0.02hm<sup>2</sup>绿化），已完德丰寺停车场的所有工程建设。

### 四、水保方案编制情况

依据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定。姚安县住房和城乡建设局于 2022 年 7 月委托我公司承担本项目水土保持方案的编制任务。我公司于 2022 年 8 月完成了《姚安城市停车场建设项目水土保持方案报告书(送审稿)》。2022 年 9 月 16 日,在姚安县召开了《姚安城市停车场建设项目水土保持方案报告书(送审稿)》评审会。我公司根据专家意见认真修改后,于 2022 年 10 月编制完成《姚安城市停车场建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

### 1.1.3 自然简况

项目区地貌类型均为高原盆地地貌,原始标高在 1873.34m~1879.53m 之间,各停车场地貌类型见下表

表 1-2 停车场地形统计表

项目组成	原始标高(m)	相对高差(m)	备注	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	1878.47~1878.53	0.06	总体地势较为平坦
	思源学校停车场	1879.25~1879.51	0.26	总体地势南高北低
	思源路停车场	1879.12~1879.53	0.41	总体地势北高南低西高东低
	福来街停车场	1878.40~1878.46	0.02	总体地势较为平坦
	西正街延长线停车场	1877.52~1877.53	0.01	总体地势较为平坦
	麻纺厂小区西侧停车场	1877.91~1877.92	0.01	总体地势较为平坦
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1877.23~1877.47	0.24	总体地势西高东低
	迎曦广场北面停车场	1874.38~1874.39	0.01	总体地势较为平坦
	东正街延长线南侧停车场	1876.19~1876.20	0.01	总体地势较为平坦
	东片区规划 14 号路停车场	1876.83~1877.01	0.18	总体地势东高西低
	向阳路停车场	1877.23~1877.51	0.28	总体地势西高东低
	平安街停车场	1875.44~1875.66	0.22	总体地势北高南低、东高西低
	迎晖路停车场	1873.95~1874.56	0.61	总体地势北高南低
	北街停车场	1873.60~1873.69	0.09	总体地势较为平坦
	龙岗小区停车场	1874.34~1874.38	0.04	总体地势较为平坦
	县妇幼保健院旁停车场	1873.34~1873.42	0.08	总体地势较为平坦
	猪肉储备停车场	1873.50~1873.53	0.03	总体地势较为平坦
	怀远公园停车场	1875.64~1875.73	0.09	总体地势南高北低
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	1875.03~1875.11	0.08	总体地势较为平坦
	原东街居委会停车场	1877.26~1877.29	0.03	总体地势较为平坦
	福利厂停车场	1876.31~1876.51	0.2	总体地势较为平坦
	德丰寺停车场	1876.45~1876.46	0.01	总体地势较为平坦
	曹家井停车场	1876.68	0	总体地势较为平坦
	东正街停车场	1876.82~1877.54	0.72	总体地势北高南低

项目区各停车场及周边未发现滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害分布。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)规定,姚安县地震基本烈度为 7 度,

## 1 综合说明

---

地震动峰值加速度值为 0.15g，地震动反映普特征周期为 0.45s，地震设计分组第二组。

项目区气候属亚热带低纬高原季风气候区，多年平均霜期 133 天无霜 32 天，有霜日数 71 天，雨季时段为 5~10 月，年均气温 15.2℃，年平均降雨量为 790.30mm，项目区 20 年一遇最大 1、6、24 小时的暴雨量分别为 56.40mm、89.00mm 和 125.25mm。

项目区属于长江流域金沙江水系，附近主要河流为蜻蛉河，蜻蛉河主要兼具排水和灌溉的作用。项目区内的雨污水经管网收集后排入周边市政道路的雨污水管网内，不会对蜻蛉河产生影响。

项目区内土壤类型主要为红壤，表土层厚度 10~30cm。

项目区植被类型为半湿润常绿阔叶林，项目区内原地貌主要为旱地、农村道路、公共设施用地、其他草地、其他林地、城镇住宅用地、工业用地、空闲地，林草覆盖度约为 31.72%。

姚安县位于楚雄州西北部，和牟定、南华、大姚相邻，与大理州祥云县隔江相望，国土面积 1803 平方公里，总人口 21 万人，境内居住着汉、彝、回等 23 个民族，其中彝族人口 5.4 万人。全县设 6 镇 3 乡、77 个村（居）委会、1205 个村民小组。

2019 年全县实现地区生产总值 65.68 亿元，增长 10.6%；规模以上工业增加值增长 21.5%；固定资产投资增长 22.3%；完成一般公共预算收入 3.39 亿元，增长 8%；完成一般公共预算支出 19.6 亿元，增长 5%；完成社会消费品零售总额 18.8 亿元，增长 12.1%，实现城镇和农村常住居民人均可支配收入达 36717 元和 11924 元，分别增长 8.7% 和 9.7%。

根据《全国水土保持区划（试行）》，本项目所在地姚安县水土保持区划一级区为西南岩溶区（云贵高原区），二级区为滇北及川西南高山峡谷区，三级区为滇东高原保土人居环境维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的划分，工程区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为 500t/（km<sup>2</sup>·a）；项目区原生平均土壤侵蚀模数为 391.95t/（km<sup>2</sup>·a），侵蚀强度为微度。

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），《云南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》（云南省水利厅公告第49号）。项目区所在区域姚安县栋川镇不属于国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

工程选址未占用水功能一级区的保护区和保留区、饮用水源地、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等区域。

## 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》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日中华人民共和国国务院令120号发布，2011年1月8日〈国务院关于废止和修改部分行政法规的决定〉修订）；

（3）《云南省水土保持条例》（2014年7月27日云南省十二届人大常委会十次会议通过，2014年10月1日起施行，2018年11月29日修正）。

### 1.2.2 部委规章

（1）《水利工程建设监理规定》（水利部第28号令，2006年12月18日实施。根据2017年12月22日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修正）；

（2）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部第5号令，2017年12月22日水利部令49号修改）；

（3）《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部第49号令，2017年12月22日起施行）；

### 1.2.3 规范性文件

（1）《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》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号）；

（2）关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保

监〔2020〕63号)；

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

(4)《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)；

(5)《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)；

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

(7)《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)；

(8)《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)；

(9)云南省水土保持生态环境监测总站关于进一步规范水土保持方案附图的通知(2016年2月15日)；

(10)《云南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》(云南省水利厅公告第49号)；

### 1.2.4 规范标准

(1)《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999)；

(2)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

(3)《工程勘察设计收费标准》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号)；

(4)《水土保持工程概算定额》(水利部〔2003〕67号)；

(5)《水土保持试验规程》(SL419-2007)；

(6)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(7)《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(8)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(9)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(10)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

- (11) 《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）；
- (12) 《云南省主要造林树种苗木》（DB53/062-2006）；
- (13) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）；
- (14) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GBT51297-2018）
- (15) 其他有关的设计规范及技术标准。

### 1.2.5 相关文件及技术资料

(1) 姚安县发展和改革局关于对姚安城市停车场建设项目可行性研究报告的批复（姚发改〔2019〕38号）；

(2) 《姚安城市停车场建设项目可行性研究报告》（云南广厦规划建筑设计院有限公司，2019年9月）；

(3) 平面规划图；

(4) 《姚安城市停车场建设项目方案设计》（中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司，2022年2月）；

(5) 其他项目资料。

### 1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目工期为2022年6月~2023年12月。本方案设计水平年取主体工程完工后一年，即2024年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，本项目的建设防治责任范围为17.38hm<sup>2</sup>。

## 1 综合说明

表 1-3 项目水土流失防治责任范围表（按停车场汇总）

单位：hm<sup>2</sup>

项目组成		占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )								占地性质	
		旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地		小计
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	0.64	0.04	0	0	0	0	0	0	0.68	永久占地
	思源学校停车场	0	0	0.1	0.36	0	0	0	0	0.46	永久占地
	思源路停车场	0.96	0.04	0	0	0	0	0	0	1	永久占地
	福来街停车场	1.66	0	0	0	0	0	0	0	1.66	永久占地
	西正街延长线停车场	1.15	0	0	0	0	0	0	0	1.15	永久占地
	麻纺厂小区西侧停车场	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0.37	永久占地
	小计	4.78	0.08	0.1	0.36	0	0	0	0	5.32	/
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	0	0	0	1.29	0	0	0	0	1.29	永久占地
	迎曦广场北面停车场	0	0	0	0	0.27	0	0	0	0.27	永久占地
	东正街延长线南侧停车场	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0.35	永久占地
	东片区规划 14 号路停车场	0	0	0	0.45	0	0.02	0	0	0.47	永久占地
	向阳路停车场	0	0	0	0.71	0	0	0.3	0	1.01	永久占地
	平安街停车场	0	0	0	0.96	0	0	0	0	0.96	永久占地
	迎晖路停车场	0.75	0	0	0.56	0	0	0	0	1.31	永久占地
	北街停车场	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0.21	永久占地
	龙岗小区停车场	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0.58	永久占地
	县妇幼保健院旁停车场	1.21	0	0	0	0	0	0	0	1.21	永久占地
	猪肉储备停车场	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.07	永久占地
怀远公园停车场	0	0	0	0	0	1.21	0	0	1.21	永久占地	
小计	3.1	0	0	3.97	0.27	1.23	0.3	0.07	8.94	/	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	0	0	0	0.18	0	0.13	0	0	0.31	永久占地
	原东街居委会停车场	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.07	永久占地
	福利厂停车场	0	0	0	0	0	1.19	0	0	1.19	永久占地
	德丰寺停车场	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0.08	永久占地
	曹家井停车场	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0.18	永久占地
	东正街停车场	0	0	0	0	0	1.29	0	0	1.29	永久占地
	小计	0	0	0	0.18	0	2.94	0	0	3.12	/
<b>合计</b>	<b>7.88</b>	<b>0.08</b>	<b>0.1</b>	<b>4.51</b>	<b>0.27</b>	<b>4.17</b>	<b>0.3</b>	<b>0.07</b>	<b>17.38</b>	<b>/</b>	

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

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），《云南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》（云南省水利厅公告

第 49 号)。项目区所在区域姚安县栋川镇不属于国家级或省级水土流失重点预防区和重点治理区。项目区所在区域为姚安县城区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 4.0.1 中第 1 条规定,本项目水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。

### 1.5.2 防治目标

本项目水土流失防治执行西南岩溶区一级防治标准。根据项目区位特点,周边绿化情况、地形地貌、自然条件等分析,对各项指标进行调整。

(1) 项目建设区在微度侵蚀为主的区域,因此土壤流失控制比增加 0.15,调至 1.0;

(2) 本项目建设所在地位于姚安县,年平均降雨量为 790.30mm,属于湿润地区,因此水土流失治理度、林草植被恢复率均不作调整;

(3) 项目位于姚安县城区,因此渣土防护率提高 1%。

(4) 由于本项目属于停车场项目,根据《城市停车规划规范》(GB/T 51149-2016),为了节约用地以及根据项目实际情况,本项目绿地率为 17.93%,因此林草覆盖率取 17.93%。

综上,本项目最终确定的防治指标为:水土流失治理度 97%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 93%、表土保护率 95%,林草植被恢复率 96%,林草覆盖率 17.93%。

表 1-4 水土流失主要防治目标一览表

指标名称	一级标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按行业标准修正	采用标准	
	施工期 (%)	设计水平年 (%)			施工期 (%)	设计水平年 (%)
水土流失治理度 (%)	—	97	/	/	—	97
土壤流失控制比	—	0.85	+0.15	/	—	1.0
渣土防护率 (%)	90	92	/	+1	91	93
表土保护率 (%)	95	95	/	/	95	95
林草植被恢复率 (%)	—	96	/	/	—	96
林草覆盖率 (%)	—	21	/	-3.07	—	17.93

### 1.6 项目水土保持评价结论

#### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目符合《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》、《生产建设项目水土保持技术标准》等法律、标准及文件关于项目选址（线）相关规定，且本项目工程建设方案唯一，本项目主体工程选址（线）符合水土保持要求。

#### 1.6.2 建设方案与布局评价

##### 一、建设方案

项目总平面布置紧凑合理，建构筑物区和道路硬化区充分利用项目原始地势，布置简洁、合理，减小土石方开挖回填量，有效的降低了施工过程中造成的水土流失。景观绿化区设置在停车位及建筑物周围，最大化的利用项目占地范围内的可景观绿化区域，不仅提供景观效果，还在一定程度上减少了项目水土流失以及雨水下渗，可有效控制水土流失。项目施工过程中租用附近居民房子作为施工营地，施工人员均为当地居民，回家食宿，避免了新增其它占地，有利于控制水土流失的影响。

综上所述，建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，虽然项目建设面积较大，但项目实施能有效地减少项目区的水土流失，减轻水土流失危害，工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。

##### 二、工程占地

项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，均为永久占地。原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。项目组成分为三个一级分区：西南片区智慧停车场项目占地 5.32hm<sup>2</sup>、东北片区智慧停车场项目占地 8.94hm<sup>2</sup>、老城区智慧停车场项目占地 3.12hm<sup>2</sup>。

1、从占地类型来看，本项目原始占地类型为旱地、农村道路、公共设施用地、其他草地、其他林地、城镇住宅用地、工业用地、空闲地，项目施工前所有土地均已被调整为建设用地，符合不宜占用基本农田、水田等生产力较高的土地的要求。

2、就占地面积看，主体工程在设计中已考虑了占地最小、扰动地表最小的原则，尽量减少了地表扰动带来的水土流失危害。本项目不设取土、弃土（渣）场地，减少了新增占地。因此，本项目占地符合水土保持要求。

综上所述，虽然工程建设过程中会破坏原有植被，扰动地表原有地貌，造成一定的水土流失，但随工程完工后扰动区域将被绿化、硬化和建筑构筑物覆盖，造成的水土流失随之减少、危害随之降低。项目区不属于水土保持的敏感地区，其选址符合水土保持要求。因此，主体工程占地在水土保持方面基本合理。

### 三、土石方

本项目共计开挖土方 3.97 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 2.69 万 m<sup>3</sup>，场平开挖 0.51 万 m<sup>3</sup>，基础开挖 0.53 万 m<sup>3</sup>，路面破碎 0.01 万 m<sup>3</sup>，拆除建筑物 0.23 万 m<sup>3</sup>），回填土方 3.97 万 m<sup>3</sup>（场平回填 0.85 万 m<sup>3</sup>，基础回填 0.43 万 m<sup>3</sup>，绿化覆土 2.69 万 m<sup>3</sup>），无弃方产生。

#### （一）表土资源保护分析

本项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。可剥离表土面积为 12.66hm<sup>2</sup>，可剥离表土厚度为 10~30cm，可剥离表土量为 2.79 万 m<sup>3</sup>。

本次建设将进行剥离表土面积 12.07hm<sup>2</sup>，剥离表土厚度 10~30cm，剥离表土量为 2.69 万 m<sup>3</sup>。其余 0.59hm<sup>2</sup>为老秧桥停车场保留区面积（本次建设不进行建设扰动，保留原地貌）未进行表土剥离。表土堆存过程中采取临时覆盖，预计共保护利用表土 2.69 万 m<sup>3</sup>，表土利用率 100%。

#### （二）土石方挖填及调运分析

本项目场平期开挖土方 0.51 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.85 万 m<sup>3</sup>，回填不足土方从施工期调入。场平期挖方均用于场平回填，土方利用率 100%；施工期开挖土方 0.77 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.43 万 m<sup>3</sup>，余方 0.34 万 m<sup>3</sup>用于场平回填，开挖土方均得到利用，土方利用率 100%，项目建设中产生的土石方均得到了合理利用。

文峰路停车场在 2022 年 9 月场地平整过程中回填不足土方 0.01 万 m<sup>3</sup>，从思源学校停车场调入（为 2022 年 9 月路面破碎后的多余土方），两停车场间运输

距离小于 1km，土方调运合理。

思源路停车场在 2023 年 2 月场地平整过程中回填不足土方 0.19 万 m<sup>3</sup>，从西正街延长线停车场（0.03 万 m<sup>3</sup>）和麻纺厂小区西侧停车场（0.16 万 m<sup>3</sup>）调入，两停车场均于 2023 年 1 月动工，两停车场到思源路停车场的运输距离小于 3km 运输距离较短，土方调运合理。

综上从水土保持角度出发，本工程土石方在开挖、回填、调运过程中均能做到随挖、随走、随填，施工时序上尽量减少开挖土石料的裸露时间，从源头上减少了水土流失的发生，符合水土保持要求。

#### 四、取土场、弃渣场

本项目不涉及取土场、弃渣场，不对其进行评价。

#### 五、施工方法与工艺

本项目施工组织合理，但考虑土石方开挖跨越雨季，不利于水土保持防治。本方案建议加强雨季施工期间的防护；工程建设基础开挖以机械和人力施工为主，施工以人力为主，回填土石方采用机械和人工相结合的方法，施工工艺合理。同时还充分的考虑了开挖过程中的排水、覆盖、沉淀等水土保持措施，地面工程的排水工程，区域内采取雨污分流制进行排水设计，施工中加强管理。以上工作均具有一定的水土保持效益，满足水土保持要求。

#### 六、具有水土保持功能工程的评价结论

方案将主体工程设计的表土剥离，雨水管网，植草砖，排水沟，景观绿化等界定为水土保持工程，并计列工程量和投资。通过对主体工程水土保持分析与评价，主体工程设计中尚有部分不能满足水土保持要求的地方，本方案予以补充完善。主体工程设计界定为水土保持的措施和需补充完善的水土保持措施形成工程水土流失防治措施体系，综合发挥功能和效益。

综上所述，本工程建设方案与布局合理，在全面实施主体工程设计的水土保持措施和本方案提出的水土保持措施的前提下，工程建设是可行的。

### 1.7 水土流失预测结果

#### 一、预测结论

(1) 扰动地表面积为 16.79hm<sup>2</sup>;

(2) 损毁植被面积 4.78hm<sup>2</sup>;

(3) 项目区土壤流失总量为 456.04t, 原生土壤流失量为 33.69t, 新增土壤流失量 422.35t;

(4) 本项目水土流失的重点部位为福来街停车场、东片区规划 14 号路停车场、怀远公园停车场和福利厂停车场, 本项目水土流失重点时段为施工期。

## 二、水土流失危害调查

项目已于 2022 年 6 月动工, 预计于 2023 年 12 月完工, 根据施工、监理资料及走访项目区附近居民进行调查, 调查结果显示项目区从施工开始时 (2022 年 6 月) 至今 (2022 年 10 月), 未出现水土流失危害事件, 同时项目建设过程中未对周边市政管网产生影响。

## 1.8 水土保持措施布设成果

### 1.8.1 水土流失防治分区

本项目根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定的防治分区原则, 将本项目分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、保留区 4 个一级防治分。

### 1.8.2 水土保持措施总体布局及工程量

本项目的水土流失防治措施体系由主体工程设计的具有水土保持功能的工程和本方案新增措施两部分组成, 措施类型主要分为工程措施、植物措施、临时措施三大部分。

#### 1.8.2.1 建构筑物区

主体设计对建构筑物区进行表土剥离, 建设完成后地表被建构筑物覆盖, 本方案不再新增措施。

#### 1.8.2.2 道路硬化区

主体设计对道路硬化区进行表土剥离, 施工后期对停车位进行植草砖铺设, 沿道路建设雨水管网和排水沟。方案考虑车辆出入项目区会携带泥沙造成水土流失, 新增在施工出入口布设简易的车辆冲洗系统; 由于项目场地不大, 地势相对平整, 降雨冲刷较小, 因此项目施工期雨污水依地势自然流出, 方案在施工出入

## 1 综合说明

---

口处新增临时沉沙池。为了不影响项目施工方案不再新增临时排水沟；考虑到项目前期剥离的表土临时堆存于道路硬化区内，待景观绿化区场平结束后直接进行回覆，表土为露天堆存，但由于堆存时间较短，因此新增对堆存的表土进行临时覆盖。

### 1.8.2.3 景观绿化区

主体设计施工前对其进行表土剥离，施工后期进行景观绿化，方案不再新增水保措施。

### 1.8.2.4 保留区

本次建设保留区不进行扰动，现状保留区所在区域地表被杂草所覆盖，且植被长势良好、覆盖度高，方案不再新增水保措施。

## 1.8.3 措施量及工程量汇总

### 一、主体工程具有水土保持功能的工程及工程量

**措施量：**表土剥离 26857m<sup>3</sup>，雨水管网 8511m，植草砖 3.24hm<sup>2</sup>，排水沟 72m，景观绿化 3.12hm<sup>2</sup>。

### 二、方案新增水土保持措施及工程量

**措施量：**临时沉沙池 17 座，简易车辆冲洗系统 20 座，临时覆盖 0.95hm<sup>2</sup>。

**工程量：**土方开挖 114.75m<sup>3</sup>，土工布 9661.67m<sup>2</sup>，碎石 160m<sup>3</sup>，草席 20 张，高压水枪 20 把。

## 1.9 水土保持监测方案

**监测时段：**水土保持监测时段为施工期：2022 年 6 月~2023 年 12 月（共 1.58 年），试运行期：2024 年 1 月~2024 年 12 月（共 1 年）。

**监测内容：**生产建设项目水土保持监测内容应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。

**监测方法：**监测主要采用调查法、场地巡查法合适。

**监测点位：**本工程施工期共布置 7 个监测点，试运行期共布设 2 个监测点，试运行期监测点沿用施工期在景观绿化区设置的监测点，主要监测场区植被生长情况。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

### 一、水土保持投资

本项目水土保持总投资为 484.95 万元，其中主体工程已计列投资 443.45 万元，方案新增投资 41.50 万元。

水土保持投资中工程措施投资 287.45 万元，植物措施投资 156.00 万元，临时措施投资 9.22 万元，独立费用 18.46 万元（包括建设管理费 0.18 万元、工程监理费 0.28 万元、科研勘察设计费 3.46 万元、水土保持监测费 11.54 万元、水土保持设施验收报告编制费 3.00 万元），基本预备费 1.66 万元，水土保持补偿费 12.16 万元。

### 二、效益分析

通过各种防治措施的有效实施，在方案设计水平年，水土流失治理达标面积 17.28hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 3.61hm<sup>2</sup>，可减少土壤流失量 83.72t，渣土挡护量 3.10 万 m<sup>3</sup>。水土流失治理度达到 99.42%，土壤流失控制比达到 1.41，渣土防护率达到 99.36%，表土保护率达 99.9%，林草植被恢复率达 97.30%，林草覆盖率达到 20.77%，六大指标均能够达到方案确定的目标值。

## 1.11 结论

本项目选址符合《中华人民共和国水土保持法》、GB50433-2018、《云南省水土保持条例》中的相关规定，尽可能的避让了周边环境敏感点。主体工程建设和占地范围内不存在泥石流易发区、滑坡崩塌危险区及易引起水土流失和生态环境恶化的区域内；无全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点试验区和水土保持长期定位观测站；未占用水土保持重点治理成果区；也不存在其他绝对禁止或严格限制项目建设的水土保持制约性因素。

本项目建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，虽然项目建设面积较大，但项目实施能有效地减少项目区的水土流失，减轻水土流失危害，工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。

项目造成的水土流失，可以通过各种水土保持防护措施加以消除或减免，把项目建设造成的水土流失降低到最小；从水土保持的角度看，只要认真做好相应

## 1 综合说明

---

的水土保持工作，工程建设不会对当地产生大的水土流失影响，项目建设可行。

根据工程特点及水土保持措施实施过程中可能发生的问题，对相关单位提出以下要求：

（1）设计单位初步设计中本方案所提出的新增防治措施应在主体工程设计中加以细化和落实。

（2）施工单位施工需严格按照设计施工组织、施工工艺进行建设，注重临时措施的实施，注意对施工征地范围以外土地的保护。

（3）监理单位应做好水土保持工程“三控制、二管理、一协调”工作，确保水土保持工程质量、进度、投资开展落实，并满足“三同时”制度要求。

（4）雨季加强对项目区的临时防护措施，尽量避免雨季施工。

（5）方案报批后尽快开展水土保持监测工作，监测单位应按时开展野外调查监测工作、完成相关成果报告并及时报送水行政主管部门，协助水行政主管部门开展监督检查工作。项目完工后尽快落实水土保持自主验收工作。

表 1-5 水土保持方案特性表

项目名称	姚安县城市停车场建设项目			流域管理机构	长江水利委员会
涉及省	云南省	涉及地市或个数	姚安县	涉及县或个数	栋川镇
项目规模	绿化率 17.93%，建成停车位 4527 个	总投资（万元）	15000	土建投资（万元）	10500
开工时间	2022 年 6 月	完工时间	2023 年 12 月	设计水平年	2024 年
土石方量（万 m <sup>3</sup> ）	挖方量	填方量	借方量	余（弃）方	
	3.97	3.97	0.00	0.00	
重点防治区名称	不属于国家级或省级防治分区				
地貌类型	高原盆地地貌		水土保持区划	西南岩溶区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		土壤侵蚀强度	微度侵蚀	
防治责任范围面积（hm <sup>2</sup> ）	17.38		容许土壤流失量（t/km <sup>2</sup> .a）	500	
土壤流失预测总量（t）	456.04		新增土壤流失量（t）	422.35	
水土流失防治标准执行等级			西南岩溶区一级标准		
防治指标	水土流失总治理度（%）	97	土壤流失控制比		1.0
	渣土挡护率（%）	93	表土保护率（%）		95
	林草植被恢复率（%）	96	林草覆盖率（%）		17.93
防治措施及工程量		工程措施		植物措施	临时措施
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	主体：表土剥离 896m <sup>3</sup> ，雨水管网 440m，植草砖 0.18hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.06hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.04hm <sup>2</sup>	
	思源学校停车场	主体：表土剥离 432m <sup>3</sup> ，雨水管网 310m，植草砖 0.19hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.03hm <sup>2</sup>	新增：临时覆盖 0.03hm <sup>2</sup>	
	思源路停车场	主体：表土剥离 1152m <sup>3</sup> ，雨水管网 679m，植草砖 0.43hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.12hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.05hm <sup>2</sup>	
	福来街停车场	主体：表土剥离 2424m <sup>3</sup> ，雨水管网 850m，植草砖 0.28hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.49hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.23hm <sup>2</sup>	
	西正街延长线停车场	主体：表土剥离 1374m <sup>3</sup> ，雨水管网 488m，植草砖 0.51hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.06hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.04hm <sup>2</sup>	
	麻纺厂小区西侧停车场	主体：表土剥离 444m <sup>3</sup> ，雨水管网 283m，植草砖 0.19hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.01hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.01hm <sup>2</sup>	
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	主体：表土剥离 2330m <sup>3</sup> ，雨水管网 283m	主体：景观绿化 0.34hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座	
	晨曦广场北面停车场	主体：表土剥离 783m <sup>3</sup> ，雨水管网 134m，植草砖 0.09hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.02hm <sup>2</sup>	新增：简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.02hm <sup>2</sup>	
	东正街延长线南侧停车场	主体：表土剥离 1015m <sup>3</sup> ，雨水管网 274m，植草砖 0.16hm <sup>2</sup>	主体：景观绿化 0.03hm <sup>2</sup>	新增：简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.02hm <sup>2</sup>	
	东片区规划 14 号路停车场	主体：表土剥离 1305m <sup>3</sup> ，雨水管网 229m	主体：景观绿化 0.13hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易的车辆冲洗系统 1 座，临时覆盖 0.07hm <sup>2</sup>	
向阳路停车场	主体：表土剥离 2059m <sup>3</sup> ，雨水管网	主体：景观绿化 0.15hm <sup>2</sup>	新增：临时沉沙池 1 座，简易		

## 1 综合说明

		网 430m		的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.07hm <sup>2</sup>		
	平安街停车场	主体: 表土剥离 2574m <sup>3</sup> , 雨水管网 594m, 植草砖 0.37hm <sup>2</sup>	主体: 景观绿化 0.18hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.08hm <sup>2</sup>		
	迎晖路停车场	主体: 表土剥离 3799m <sup>3</sup> , 雨水管网 697m, 植草砖 0.59hm <sup>2</sup>	主体: 景观绿化 0.15hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.07hm <sup>2</sup>		
	北街停车场	主体: 表土剥离 629m <sup>3</sup> , 雨水管网 158m, 植草砖 0.08hm <sup>2</sup>	主体: 景观绿化 0.01hm <sup>2</sup>	新增: 简易的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.01hm <sup>2</sup>		
	龙岗小区停车场	主体: 表土剥离 1682m <sup>3</sup> , 雨水管网 368m, 植草砖 0.13hm <sup>2</sup>	主体: 景观绿化 0.19hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.10hm <sup>2</sup>		
	县妇幼保健院旁停车场	主体: 表土剥离 3509m <sup>3</sup> , 雨水管网 542m	主体: 景观绿化 0.15hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.07hm <sup>2</sup>		
	猪肉储备停车场	主体: 雨水管网 51m, 植草砖 0.04hm <sup>2</sup>	主体: 景观绿化 0.01hm <sup>2</sup>	/		
	怀远公园停车场	主体: 雨水管网 512m	主体: 景观绿化 0.31hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座		
老城区智慧停车场项目	西苑广场停车场	主体: 表土剥离 450m <sup>3</sup> , 雨水管网 194m	主体: 景观绿化 0.06hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座, 临时覆盖 0.04hm <sup>2</sup>		
	原东街居委会停车场	主体: 雨水管网 43m	主体: 景观绿化 0.01hm <sup>2</sup>	/		
	福利厂停车场	主体: 雨水管网 360m	主体: 景观绿化 0.13hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座		
	德丰寺停车场	主体: 排水沟 72m	/	/		
	曹家井停车场	主体: 雨水管网 118m	主体: 景观绿化 0.03hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座		
	东正街停车场	主体: 雨水管网 474m	主体: 景观绿化 0.45hm <sup>2</sup>	新增: 临时沉沙池 1 座, 简易的车辆冲洗系统 1 座		
投资 (万元)		287.45 (新增 0.00)	156.00 (新增 0.00)	9.22 (新增 9.22)		
水土保持总投资 (万元)		484.95		独立费用 (万元)	18.46	
监理费 (万元)		0.28	监测费 (万元)	11.54	补偿费 (万元)	12.16 (121641.8 元)
方案编制单位	云南甲林环境科技有限公司		建设单位	姚安县住房和城乡建设局		
法定代表人	张枫		法定代表人	杨文昌		
地址	云南省昆明市官渡区关上街道银海领域 11 栋 1 单元 301 室		地址	云南省楚雄彝族自治州姚安县环城南路 65 号		
邮编	650200		邮编	675300		
联系人及电话	张枫/13308787700		联系人及电话	杨利军/13508788800		
传真	/		传真	/		
电子信箱	631777976@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 项目基本情况

项目名称：姚安县城城市停车场建设项目；

建设单位：姚安县住房和城乡建设局；

地理位置：云南省楚雄彝族自治州姚安县城城区；

项目性质：新建建设类项目；

行业类别：其他城建工程；

工程占地：本项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，均为永久占地。包括西南片区智慧停车场项目 5.32hm<sup>2</sup>、东北片区智慧停车场项目 8.94hm<sup>2</sup>、老城区智慧停车场项目 3.12hm<sup>2</sup>；

建设规模及内容：本项目总用地 17.38hm<sup>2</sup> (173773.38m<sup>2</sup>)，均为永久占地。新建姚安县城智慧停车场项目 3 个，主要包括西南片区智慧停车场项目、东北片区智慧停车建设项目、老城区智慧停车场建设项目，净用地面积 172282.86m<sup>2</sup>，绿化总用地 30891.93m<sup>2</sup>，绿化率 17.93%，建成停车位 4527 个；

项目总投资：15000 万元，其中土建投资 10500 万元，资金来源为政府自筹资金 8000 万元，申请债券 7000 万元；

建设工期：本项目已于 2022 年 6 月开工建设，预计于 2023 年 12 月完工，总工期 19 个月，本方案属于补报方案。

#### 2.1.2 项目地理位置

姚安县城城市停车场建设项目建设地点位于姚安县城城区，涉及西南片区、东北片区、老城区 3 个片区内的智慧停车场。项目地理坐标在：东经 101°13'~101°14'，北纬 25°30'~25°31'之间，各停车场周边均有已建的市政路，可以满足建设交通需要，交通较为便利各停车场具体的地理位置详见下表。

## 2 项目概况

表 2-1 停车场地理位置汇总表

序号	项目名称	建设地点	中心地理坐标	项目周边情况	备注
一	<b>西南片区智慧停车场项目</b>				
1	文峰路停车场	文峰路南侧、文昌路西侧	东经 101°14'38.47" 北纬 25°30'13.99"	北侧为文峰路，南侧为小区住房，西侧为耕地，东侧为文昌路	文峰路可以满足建设交通需要
2	思源学校停车场	姚安县思源实验学校东西两侧	东侧：东经 101°14'47.11" 北纬 25°30'4.29" 西侧：东经 101°14'37.45" 北纬 25°30'3.45"	东侧：北侧和西侧均为姚安县思源实验学校，南侧为思源路，东侧为文昌路 西侧：北侧和东侧均为姚安县思源实验学校，南侧为思源路，西侧为蜻清段	文昌路和蜻清段可以满足建设交通需要
3	思源路停车场	思源路南面	东经 101°14'43.35" 北纬 25°29'58.07"	北侧为思源路，南侧和东侧均为耕地，西侧为蜻清段	思源路可以满足建设交通需要
4	福来街停车场	姚安县政务服务中心南面	东经 101°14'47.91" 北纬 25°30'19.37"	北侧为姚安县政务服务中心，南侧为耕地，西侧为福来街，东侧为乡村道路	福来街和东侧乡村道路可以满足建设交通需要
5	西正街延长线停车场	新建中医院对面	东经 101°13'44.72" 北纬 25°30'18.87"	北侧为西大街，南侧为居民房，西侧和东侧均为耕地	西大街可以满足建设交通需要
6	麻纺厂小区西侧停车场	麻纺厂小区西侧	东经 101°13'39.14" 北纬 25°30'21.27"	北侧为居民房，南侧为西大街，西侧为耕地，东侧为麻纺厂小区	西大街可以满足建设交通需要
二	<b>东北片区智慧停车场项目</b>				
1	老秧桥停车场	县荷城幼儿园对面	东经 101°14'28.46" 北纬 25°30'57.80"	北侧为安康路，南侧、西侧、东侧均为居民房	安康路可以满足建设交通需要
2	迎曦广场北面停车场	宏城建材城南侧	东经 101°14'43.43" 北纬 25°30'56.59"	北侧、南侧为迎曦广场内部道路，西侧为居民房，东侧为 227 国道	227 国道可以满足建设交通需要
3	东正街延长线南侧停车场	东正街东延长线旁	东经 101°14'34.95" 北纬 25°30'47.98"	北侧为耕地，南侧为东正街，西侧和东侧为居民楼	东正街可以满足建设交通需要
4	东片区规划 14 号路停车场	东片区规划 14 号路北侧	东经 101°14'29.15" 北纬 25°30'39.74"	北侧、西侧均为居民房，东侧为内部道路，南侧为东片区规划 14 号路	东片区规划 14 号路可以满足建设交通需要
5	向阳路停车场	县城向阳路西侧	东经 101°14'33.73" 北纬 25°30'31.39"	北侧为青莲路，南侧为耕地，西侧为居民楼，东侧为向阳路	向阳路可以满足建设交通需要，交通较为便利
6	平安街停车场	平安街北侧	东经 101°14'31.75" 北纬 25°30'51.90"	北侧为耕地，西侧、东侧均为荒草地，南侧为平安街	平安街可以满足建设交通需要
7	迎晖路停车场	迎晖路南面，活力幼儿园北面	东经 101°14'5.40" 北纬 25°30'54.14"	北侧为耕地，南侧为居民楼，西侧为乡村道路，东侧为乡村道路	乡村道路可以满足建设交通需要

## 2 项目概况

序号	项目名称	建设地点	中心地理坐标	项目周边情况	备注
8	北街停车场	北街五组活动室后面	东经 101°14'7.12" 北纬 25°31'4.18"	北侧为北街五组活动室，南侧和东侧均为耕地，西侧为怀远街	怀远街可以满足建设交通需要
9	龙岗小区停车场	朝阳安置地东面，龙岗小区西面	东经 101°13'39.09" 北纬 25°30'50.56"	北侧为文兴路，西侧和南侧为朝阳安置地，东侧为龙岗小区	文兴路可以满足建设交通需要
10	县妇幼保健院旁停车场	县妇幼保健院北面，疾控中心南面	东经 101°13'41.67" 北纬 25°30'35.25"	北侧为疾控中心，南侧为县妇幼保健院，西侧为耕地，东侧为栖霞路	栖霞路可以满足建设交通需要
11	猪肉储备停车场	中国石油姚安荷城加油站北侧	东经 101°14'32.27" 北纬 25°31'22.47"	北侧、东侧均为猪肉储备项目，南侧为中国石油姚安荷城加油站，西侧为 227 国道	227 国道可以满足建设交通需要
12	怀远公园停车场	怀远公园西侧	东经 101°14'17.03" 北纬 25°30'45.43"	北侧为后街路，南侧为启明街，西侧为大成中学，东侧为启明路	后街路可以满足建设交通需要
三	<b>老城区智慧停车场建设项目</b>				
1	西苑广场停车场	西正街北面，环城北路南面	东经 101°14'4.80" 北纬 25°30'41.48"	北侧为环城北路，南侧、西侧、东侧均为居民楼	环城北路可以满足建设交通需要
2	原东街居委会停车场	东正街原东街居委会内	东经 101°14'24.07" 北纬 25°30'40.34"	北侧为东正街，南侧和东侧为居民房，西侧为环城东路	环城东路可以满足建设交通需要
3	福利厂停车场	县福利厂内	东经 101°14'8.15" 北纬 25°30'17.63"	北侧、南侧均为居民楼，西侧为耕地，东侧为宝城路	宝城路可以满足建设交通需要
4	德丰寺停车场	德丰寺东侧	东经 101°14'19.15" 北纬 25°30'23.95"	北侧为德丰路，南侧和东侧均为居民楼，西侧为德丰寺	德丰路可以满足建设交通需要
5	曹家井停车场	德丰路西侧	东经 101°14'13.37" 北纬 25°30'29.14"	北侧、南侧均为居民楼，西侧为兴宝街，东侧为德丰路	兴宝街可以满足建设交通需要
6	东正街停车场	东正街南侧	东经 101°14'21.31" 北纬 25°30'37.04"	北侧为东正街，南侧为姚安公园，西侧为居民楼，东侧为环城东路	东正街可以满足建设交通需要

## 2 项目概况

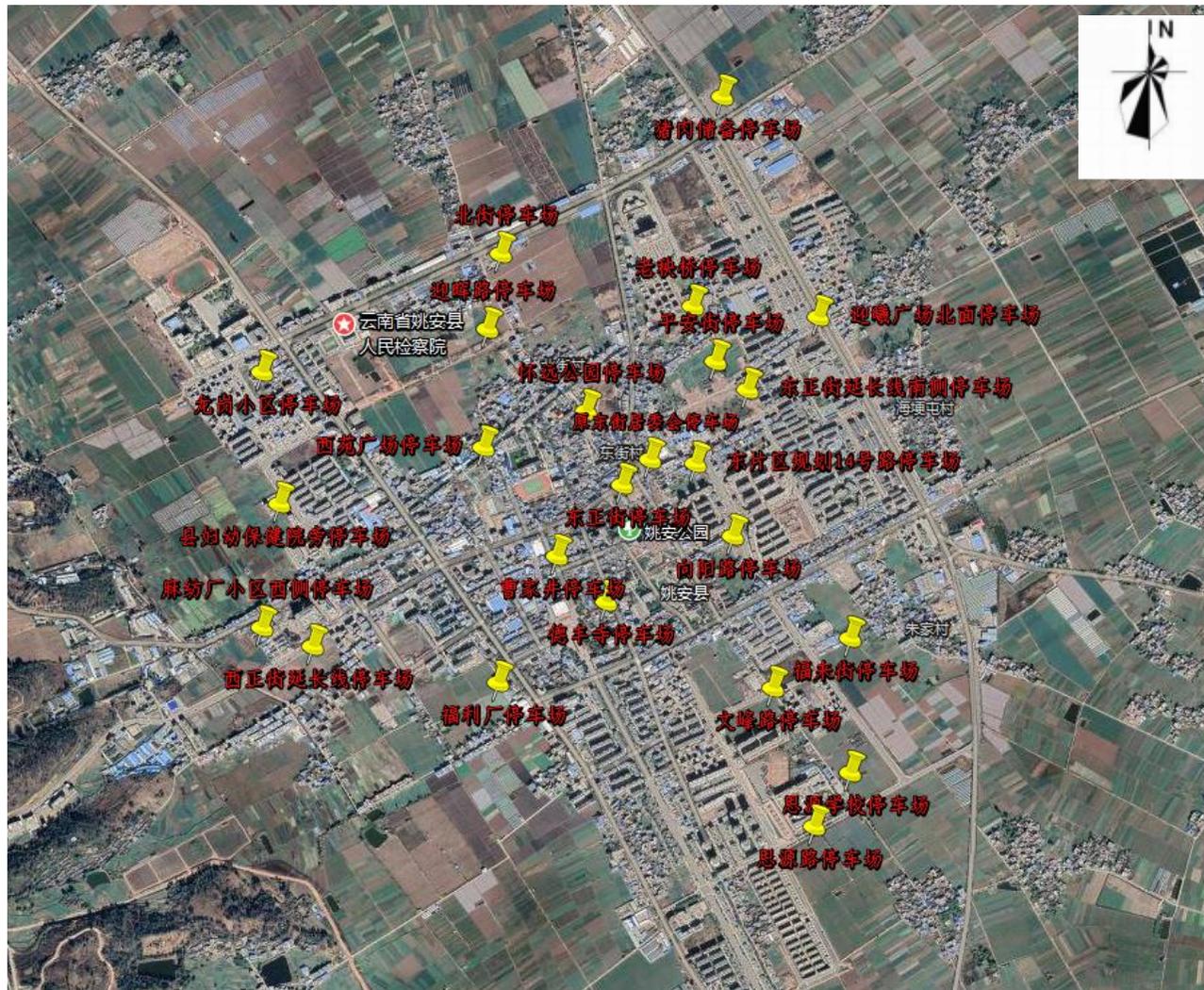


图 2-1 停车场项目地理位置及交通情况



文峰路停车场、思源学校停车场、思源路停车场、福来街停车场

## 2 项目概况



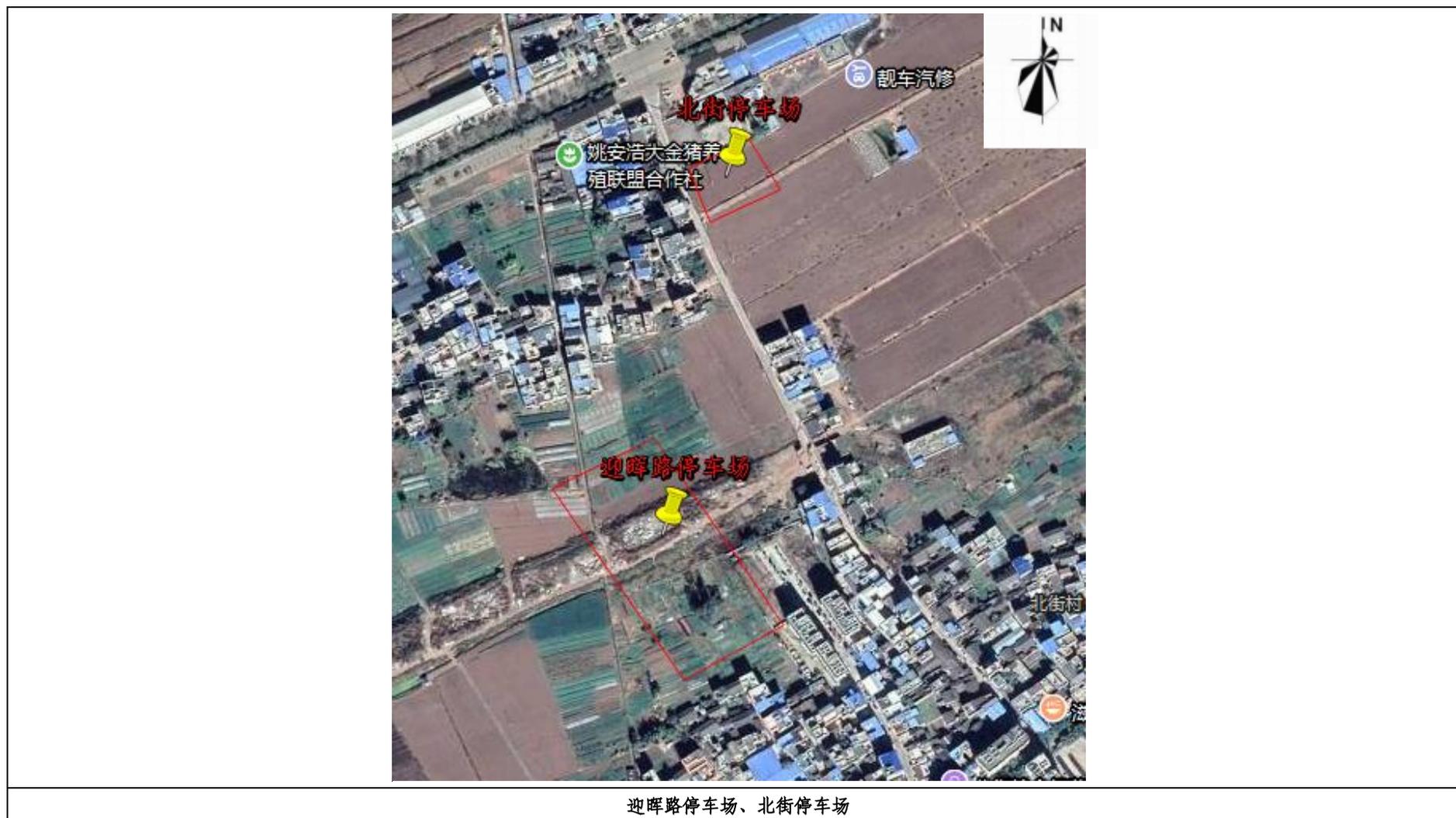


老秧桥停车场、迎曦广场北面停车场、东正街延长线南侧停车场、平安街停车场

## 2 项目概况



东片区规划 14 号路停车场、向阳路停车场、原东街居委会停车场、东正街停车场、怀远公园停车场



## 2 项目概况





猪肉储备停车场

## 2 项目概况



德丰寺停车场、曹家井停车场

### 2.1.3 项目技术指标

姚安城市停车场建设项目规划总用地面积为 17.38hm<sup>2</sup> (173773.38m<sup>2</sup>)，均为永久占地。建设内容为：新建姚安城市智慧停车场项目 3 个，主要包括西南片区智慧停车场项目、东北片区智慧停车建设项目、老城区智慧停车场建设项目，净用地面积 172282.86m<sup>2</sup>，绿化总用地 30891.93m<sup>2</sup>，绿化率 17.93%，建成停车位 4527 个。建设总工期 19 个月，于 2022 年 6 月开工，预计 2023 年 12 月底完工。工程总投资 15000 万元，其中土建投资 10500 万元，具体经济技术指标详见下表。

表 2-2 工程经济技术指标总表

序号	项目	数值	单位	备注
一	项目名称	姚安城市停车场建设项目		
二	建设单位	姚安县住房和城乡建设局		
三	建设地点	云南省楚雄彝族自治州姚安县城		
四	建设内容	/		
(一)	西南片区智慧停车场项目	建设文峰路停车场、思源学校停车场、思源路停车场、福来街停车场、西正街延长线停车场、麻纺厂小区西侧停车场 6 个停车场		
(二)	东北片区智慧停车建设项目	建设老秧桥停车场、迎曦广场北面停车场、东正街延长线南侧停车场、东片区规划 14 号路停车场、向阳路停车场、平安街停车场、迎晖路停车场、北街停车场、龙岗小区停车场、县妇幼保健院旁停车场、猪肉储备停车场、怀远公园停车场 12 个停车场		
(三)	老城区智慧停车场建设项目	建设西苑广场停车场、原东街居委会停车场、福利厂停车场、德丰寺停车场、曹家井停车场、东正街停车场 6 个停车场		
五	总的经济技术指标			
1	总用地面积	173773.38	m <sup>2</sup>	/
2	净用地面积	172282.86	m <sup>2</sup>	/
其中	建筑物用地	6392.29	m <sup>2</sup>	/
	道路、广场用地	130258.8	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	30891.93	m <sup>2</sup>	/
	保留区	5868.89	m <sup>2</sup>	/
	景观水池	361.47		
2	绿化率	17.93	%	/
3	停车位	4527	个	含 27 个残疾人车位，73 个新能源车位
六	项目总投资	总投资 15000 万元，其中土建投资 10500 万元		
七	建设工期	已于 2022 年 6 月开工建设，预计于 2023 年 12 月完工，总工期 19 个月		

表 2-3 西南片区智慧停车场项目内停车场经济技术指标

1、文峰路停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	6772.9	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	6180.8	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	592.1	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	8.74	%	/
3	停车位	260	个	/
2、思源学校停车场				

## 2 项目概况

序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	4573.68	m <sup>2</sup>	东侧停车场面积 2183.86m <sup>2</sup> ，西侧停车场面积 2389.82m <sup>2</sup> ，平面停车
其中	道路、广场用地	4246.42	m <sup>2</sup>	含 120 个非机动车车位
	绿化用地	327.26	m <sup>2</sup>	东侧绿化面积 143.42m <sup>2</sup> ，西侧绿化面积 183.84m <sup>2</sup>
2	绿化率	7.16	%	/
3	停车位	138	个	/
<b>3、思源路停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	9987.8	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	8822.5	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1165.3	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	11.67	%	/
3	停车位	315	个	/
<b>4、福来街停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	16608.17	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	11710.85	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	4897.32	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	29.49	%	/
3	停车位	396	个	/
<b>5、西正街延长线停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	11495.53	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	10910.88	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	584.65	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	5.09	%	/
3	停车位	374	个	/
<b>6、麻纺厂小区西侧停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	3720.36	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	3630.41	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	89.95	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	2.42	%	/
3	停车位	136	个	/

**表 2-4 东北片区智慧停车场项目内停车场经济技术指标**

<b>1、老秧桥停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	12904.35	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	建筑物用地	82.2	m <sup>2</sup>	/
	道路、广场用地	3588.82	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	3364.44	m <sup>2</sup>	/
	保留区	5868.89	m <sup>2</sup>	/
2	建筑面积	82.2	m <sup>2</sup>	/
3	绿化率	26.07	%	/
4	停车位	87	个	/

2、迎曦广场北面停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	2675.46	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	2454.63	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	220.83	m <sup>2</sup>	/
0	绿化率	8.25	%	/
0	停车位	69	个	/
3、东正街延长线南侧停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	3528.22	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	3264.52	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	263.7	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	7.47	%	/
3	停车位	117	个	/
4、东片区规划 14 号路停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	4660.03	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	3112.11	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1342.23	m <sup>2</sup>	/
	建筑物用地	205.69	m <sup>2</sup>	保留 1 栋原始居民房，不进行建设扰动
2	绿化率	28.80	%	/
3	停车位	87	个	/
5、向阳路停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	10115	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	8639.25	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1475.75	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	14.59	%	/
3	停车位	340	个	/
6、平安街停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	9558.59	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	7759.36	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1799.23	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	18.82	%	/
3	停车位	268	个	/
7、迎晖路停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	13055.46	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	11601.29	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1454.17	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	11.14	%	/
3	停车位	428	个	/
8、北街停车场				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	2118.62	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	2003.17	m <sup>2</sup>	/

## 2 项目概况

	绿化用地	115.45	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	5.45	%	/
3	停车位	56	个	/
<b>9、龙岗小区停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	5807.87	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	3944.09	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1863.78	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	32.09	%	/
3	停车位	97	个	/
<b>10、县妇幼保健院旁停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	12082.88	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	10575.89	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	1506.99	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	12.47	%	/
3	停车位	360	个	/
<b>11、猪肉储备停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	713	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	644.5	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	68.5	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	9.61	%	/
3	停车位	28	个	/
<b>12、怀远公园停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	12144.36	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	建筑物用地	398.75	m <sup>2</sup>	/
	道路、广场用地	8647.39	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	3098.22	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	25.51	%	/
3	停车位	240	个	/

**表 2-5 老城区智慧停车场项目内停车场经济技术指标**

<b>1、西苑广场停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	3060.31	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	2502.06	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	558.25	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	18.24	%	/
3	停车位	93	个	/
<b>2、原东街居委会停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	708.13	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	599.86	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	108.27	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	15.29	%	/

3	停车位	24	个	/
<b>3、福利厂停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	11915.17	m <sup>2</sup>	立体停车
2	净用地面积	10424.65	m <sup>2</sup>	/
3	总建筑面积	5348.88	m <sup>2</sup>	/
4	建筑物占地面积	5534.28	m <sup>2</sup>	/
5	道路, 人行及场地室外硬化总面积	5127.62	m <sup>2</sup>	/
6	绿地总面积	1253.37	m <sup>2</sup>	/
7	容积率	0.51	/	/
8	建筑密度	53.09	%	/
9	绿地率	12.02	%	/
10	普通车位	199	个	/
11	残疾人车位	13	个	/
12	新能源车位	42	个	/
<b>4、德丰寺停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	799.6	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	799.6	m <sup>2</sup>	/
2	停车位	18	个	/
<b>5、曹家井停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	1830.72	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	1212.43	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	256.82	m <sup>2</sup>	/
	景观水池	361.47	m <sup>2</sup>	/
2	绿化率	14.03	%	/
3	停车位	31	个	/
<b>6、东正街停车场</b>				
序号	名称	数量	单位	备注
1	总用地面积	12937.17	m <sup>2</sup>	平面停车
其中	道路、广场用地	8280.45	m <sup>2</sup>	/
	建筑物用地	171.37	m <sup>2</sup>	/
	绿化用地	4485.35	m <sup>2</sup>	/
2	总建筑面积	171.37	m <sup>2</sup>	/
3	容积率	0.01	/	/
4	建筑密度	1.32	%	/
5	绿地率	34.67	%	/
6	普通车位	266	个	/
7	残疾人车位	14	个	/
8	新能源车位	31	个	/

### 2.1.4 项目建设现状

项目于 2022 年 6 月开工建设, 预计于 2023 年 12 月完工。截至 2022 年 10 月, 项目区现阶段已完成思源学校停车场西侧地块和东侧地块少部分区域建设,

## 2 项目概况

建成总面积 0.31hm<sup>2</sup> (包含 0.02hm<sup>2</sup>绿化), 已完德丰寺停车场的的所有工程建设。

	
<p>文峰路停车场现状</p>	<p>思源学校停车场西侧地块已建成现状</p>
	
<p>思源学校停车场东侧地块已建区域现状</p>	<p>思源学校停车场东侧地块未建区域现状</p>
	
<p>思源路停车场现状</p>	<p>福来街停车场现状</p>
	
<p>西正街延长线停车场现状</p>	<p>麻纺厂小区西侧停车场现状</p>

	
<p>老秧桥停车场现状</p>	<p>迎曦广场北面停车场现状</p>
	
<p>东正街延长线南侧停车场现状</p>	<p>东片区规划 14 号路停车场现状</p>
	
<p>向阳路停车场现状</p>	<p>平安街停车场现状</p>
	
<p>迎晖路停车场现状</p>	<p>北街停车场现状</p>

## 2 项目概况

	
<p>龙岗小区停车场现状</p>	<p>县妇幼保健院旁停车场现状</p>
	
<p>猪肉储备停车场现状</p>	<p>怀远公园停车场现状</p>
	
<p>西苑广场停车场现状</p>	<p>原东街居委会停车场现状</p>
	
<p>福利厂停车场现状</p>	<p>德丰寺停车场现状</p>



### 2.1.5 项目组成

根据工程建设的工期、特点、施工工艺、各建设内容的功能区划的不同，结合水土保持方案设计要求，本项目按照功能类型进行划分，将项目区划分为西南片区智慧停车场项目、东北片区智慧停车场项目、老城区智慧停车场建设项目以及相配套的附属设施工程，项目组成及主要建设内容详见下表

表 2-6 项目主要建设内容一览表

项目组成		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	基本情况	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化工程	0.62	建设 260 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.06	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.68	/
	思源学校停车场	道路硬化工程	0.43	建设 179 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.03	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.46	/
	思源路停车场	道路硬化工程	0.88	建设 351 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.12	建设停车位周边的景观绿化
		小计	1.00	/
	福来街停车场	道路硬化工程	1.17	建设 396 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.49	建设停车位周边的景观绿化
		小计	1.66	/
	西正街延长线停车场	道路硬化工程	1.09	建设 374 个停车位及道路硬化
景观绿化工程		0.06	建设停车位周边的景观绿化	
小计		1.15	/	
麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化工程	0.36	建设 136 个停车位及道路硬化	
	景观绿化工程	0.01	建设停车位周边的景观绿化	
	小计	0.37	/	
小计		5.32	/	
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物工程	0.01	建设 1 栋公共厕所, 占地 82.2hm <sup>2</sup> , 建筑面积 82.20m <sup>2</sup>
		道路硬化工程	0.35	建设 87 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.34	建设停车位周边的景观绿化
		保留区工程	0.59	位于项目区东侧, 本次保留原地貌不进行建设
	小计	1.29	/	
迎曦广场北面	道路硬化工程	0.25	建设 69 个停车位及道路硬化	

## 2 项目概况

项目组成		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	基本情况	
老城区智慧停车场建设项目	停车场	景观绿化工程	0.02	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.27	/
	东正街延长线南侧停车场	道路硬化工程	0.32	建设 117 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.03	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.35	/
	东片区规划 14 号路停车场	建构筑物工程	0.02	保留 1 栋原始居民房, 不进行建设扰动
		道路硬化工程	0.32	建设 87 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.13	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.47	/
	向阳路停车场	道路硬化工程	0.86	建设 340 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.15	建设停车位周边的景观绿化
		小计	1.01	/
	平安街停车场	道路硬化工程	0.78	建设 268 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.18	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.96	/
	迎晖路停车场	道路硬化工程	1.16	建设 428 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.15	建设停车位周边的景观绿化
		小计	1.31	/
	北街停车场	道路硬化工程	0.2	建设 56 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.01	建设停车位周边的景观绿化
小计		0.21	/	
龙岗小区停车场	道路硬化工程	0.39	建设 97 个停车位及道路硬化	
	景观绿化工程	0.19	建设停车位周边的景观绿化	
	小计	0.58	/	
县妇幼保健院旁停车场	道路硬化工程	1.06	建设 360 个停车位及道路硬化	
	景观绿化工程	0.15	建设停车位周边的景观绿化	
	小计	1.21	/	
猪肉储备停车场	道路硬化工程	0.06	建设 28 个停车位及道路硬化	
	景观绿化工程	0.01	建设停车位周边的景观绿化	
	小计	0.07	/	
怀远公园停车场	建构筑物工程	0.04	建设 1 栋厕所, 保留 1 栋综合楼, 总建筑面积 720.25m <sup>2</sup>	
	道路硬化工程	0.86	建设 240 个停车位, 1 个篮球场, 2 个网球场, 1 个活动器械区及道路硬化	
	景观绿化工程	0.31	建设停车位周边的景观绿化	
	小计	1.21	/	
小计		8.94	/	
西苑广场停车场	道路硬化工程	0.25	建设 93 个停车位及道路硬化	
		景观绿化工程	0.06	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.31	/
	原东街居委会停车场	道路硬化工程	0.06	建设 24 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.01	建设停车位周边的景观绿化
		小计	0.07	/
	福利厂停车场	建构筑物工程	0.55	建设 1 栋 1F 建筑, 房顶建成停车场, 建设车位 254 个
		道路硬化工程	0.51	建设场内道路及建筑物周边硬化
		景观绿化工程	0.13	建设道路周边景观绿化

项目组成		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	基本情况	
	小计	1.19	/	
	德丰寺停车场	道路硬化工程	0.08	建设 18 个停车位及道路硬化
		小计	0.08	/
	曹家井停车场	道路硬化工程	0.11	建设 31 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.07	建设景观绿化 0.03hm <sup>2</sup> , 景观水池 0.04hm <sup>2</sup>
		小计	0.18	/
	东正街停车场	建构筑物工程	0.02	建设 1 栋公共厕所, 占地 171.37m <sup>2</sup> , 建筑面积 171.37m <sup>2</sup>
		道路硬化工程	0.82	建设 311 个停车位及道路硬化
		景观绿化工程	0.45	建设停车位周边的景观绿化
		小计	1.29	/
	小计	3.12	/	
	合计	17.38	/	

### 2.1.5.1 西南片区智慧停车场项目

西南片区智慧停车场项目总占地 5.32hm<sup>2</sup>, 主要由文峰路停车场、思源学校停车场、思源路停车场、福来街停车场、西正街延长线停车场、麻纺厂小区西侧停车场组成, 具体情况见下文。

#### 一、文峰路停车场

文峰路停车场总占地 0.68hm<sup>2</sup>, 主要由道路硬化工程、景观绿化工程 2 部分组成。

##### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.62hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.26hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.18hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.18hm<sup>2</sup>) 及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-7 文峰路停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m, 长约 436m	0.26	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.18	混凝土路面	/
停车位	260 个停车位, 单个尺寸为长 3.9m, 宽 1.8m	0.18	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口, 均位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	出入口处均建设道闸用于管理车辆进出
合计	/	0.62	/	/

##### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 文峰路停车场绿化面积为 0.06hm<sup>2</sup>, 绿化率为 8.74%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美

## 2 项目概况

的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 二、思源学校停车场

思源学校停车场总占地 0.46hm<sup>2</sup>（西侧地块占地 0.24hm<sup>2</sup>，东侧地块占地 0.22hm<sup>2</sup>），主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

#### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.43hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.10hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.14hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.19hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-8 思源学校停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 3m~6m，长约 224m	0.10	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.14	混凝土路面	含 120 个非机动车车位(均位于西侧)
停车位	138 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.19	植草砖铺设	东侧停车位面积 0.10hm <sup>2</sup> ，西侧停车位面积 0.09hm <sup>2</sup>
出入口	5 个出入口	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	东侧停车场 1 个，西侧停车场 4 个
合计	/	0.42	/	/

#### （二）景观绿化工程

根据主体设计，思源学校停车场绿化面积为 0.03hm<sup>2</sup>（西侧停车场绿化面积 0.02hm<sup>2</sup>，东侧停车场绿化面积 0.01hm<sup>2</sup>），绿化率为 7.16%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 三、思源路停车场

思源路停车场总占地 1.00hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

#### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.88hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.44hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.01hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.43hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-9 思源路停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5.5m~6m, 长约 740m	0.44	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.01	混凝土路面	/
停车位	315 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.43	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口, 均位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.88	/	/

#### (二) 景观绿化工程

根据主体设计，思源路停车场绿化面积为 0.12hm<sup>2</sup>，绿化率为 11.67%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 四、福来街停车场

福来街停车场总占地 1.66hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

#### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 1.17hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.66hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.23hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.28hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

## 2 项目概况

表 2-10 福来街停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m~7.5m, 长约 1079m	0.66	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.23	混凝土路面	/
停车位	396 个停车位, 单个尺寸为长 3.9m, 宽 1.8m	0.28	植草砖铺设	/
出入口	3 个出入口, 2 个位于西侧, 1 个位于东侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	1.17	/	/

### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 福来街停车场绿化面积为 0.49hm<sup>2</sup>, 绿化率为 29.49%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 五、西正街延长线停车场

西正街延长线停车场总占地 1.15hm<sup>2</sup>, 主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

#### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 1.09hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.56hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.02hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.51hm<sup>2</sup>) 及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-11 西正街延长线停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m~6.6m, 长约 925m	0.56	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.02	混凝土路面	/
停车位	374 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.51	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口, 均位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	1.09	/	/

#### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 西正街延长线停车场绿化面积为 0.06hm<sup>2</sup>, 绿化率为 5.09%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式,

并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 六、麻纺厂小区西侧停车场

麻纺厂小区西侧停车场总占地 0.37hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.36hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.17hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.00hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.19hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-12 麻纺厂小区西侧停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5m~6m，长约 289m	0.17	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.00	混凝土路面	占地 43.41m <sup>2</sup>
停车位	136 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.19	植草砖铺设	/
出入口	1 个出入口，位于停车场东南侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.36	/	/

### （二）景观绿化工程

根据主体设计，麻纺厂小区西侧停车场绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，绿化率为 2.42%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 2.1.5.2 东北片区智慧停车建设项目

西南片区智慧停车场项目总占地 8.94hm<sup>2</sup>，主要由老秧桥停车场、迎曦广场北面停车场、东正街延长线南侧停车场、东片区规划 14 号路停车场、向阳路停车场、平安街停车场、迎晖路停车场、北街停车场、龙岗小区停车场、县妇幼保

## 2 项目概况

健院旁停车场、猪肉储备停车场、怀远公园停车场及各停车场组成，具体情况见下文。

### 一、老秧桥停车场

老秧桥停车场总占地 1.29hm<sup>2</sup>，主要由建筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程、保留区工程组成。

#### (一) 建筑物工程

根据主体设计，主体设计在项目区西南侧建设 1 栋 1F 的公共厕所，占地 0.01hm<sup>2</sup>，建筑面积 82.20m<sup>2</sup>。结构形式为砖混结构，基础形式为柱下独立基础。

#### (二) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.35hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.17hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.06hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.12hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-13 老秧桥停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5.5m，长约 307m	0.17	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.06	混凝土路面	/
停车位	87 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.12	彩色混凝土	/
出入口	2 个出入口，均位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.35	/	/

#### (三) 景观绿化工程

根据主体设计，老秧桥停车场绿化面积为 0.34hm<sup>2</sup>，绿化率为 26.07%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

#### (四) 保留区工程

根据主体设计，老秧桥停车场现阶段只进行项目区西侧的建设，东侧区域保留原地貌不进行扰动，保留区总占地 0.59hm<sup>2</sup>。保留区现阶段原地貌为荒草地，

植被长势良好，覆盖度高，植被覆盖度在 85% 以上。

## 二、迎曦广场北面停车场

迎曦广场北面停车场总占地 0.27hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.25hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.11hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.05hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.09hm<sup>2</sup>）及出入口等。具体设计参数见下表。

表 2-14 迎曦广场北面停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m，长约 177m	0.11	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.05	混凝土路面	/
停车位	69 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.09	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口，北侧 1 个，南侧 1 个	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.25	/	/

### （二）景观绿化工程

根据主体设计，迎曦广场北面停车场绿化面积为 0.02hm<sup>2</sup>，绿化率为 8.25%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 三、东正街延长线南侧停车场

东正街延长线南侧停车场总占地 0.35hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.32hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.15hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.01hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.16hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-15 东正街延长线南侧停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 4m~6m, 长约 264m	0.15	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.01	混凝土路面	/
停车位	117 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.16	植草砖铺设	/
出入口	1 个出入口, 位于南侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.32	/	/

### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 东正街延长线南侧停车场绿化面积为 0.03hm<sup>2</sup>, 绿化率为 7.47%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 四、东片区规划 14 号路停车场

东片区规划 14 号路停车场总占地 0.47hm<sup>2</sup>, 主要由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程组成。

#### (一) 建构筑物工程

东片区规划 14 号路停车场内存在 1 栋原始居民房, 占地 0.02hm<sup>2</sup>, 本次建设停车场时不对居民房所在区域进行扰动建设。

#### (二) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.32hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.15hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.04hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.12hm<sup>2</sup>) 及出入口等。具体设计参数见下表。

表 2-16 东片区规划 14 号路停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 4m~5.5m, 长约 281m	0.16	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.04	混凝土路面	/
停车位	87 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.12	彩色混凝土	/
出入口	2 个出入口, 均位于南侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.32	/	/

### (三) 景观绿化工程

根据主体设计，东片区规划 14 号路停车场绿化面积为  $0.13\text{hm}^2$ ，绿化率为 28.80%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 五、向阳路停车场

向阳路停车场总占地  $1.01\text{hm}^2$ ，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地  $0.86\text{hm}^2$ ，主要建设场内道路（占地  $0.38\text{hm}^2$ ）、硬化地表（占地  $0.01\text{hm}^2$ ）、停车位（占地  $0.47\text{hm}^2$ ）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-17 向阳路停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 ( $\text{hm}^2$ )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m，长约 641m	0.38	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.01	混凝土路面	/
停车位	340 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.47	彩色混凝土	/
出入口	2 个出入口，均位于东侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.86	/	/

### （二）景观绿化工程

根据主体设计，向阳路停车场绿化面积为  $0.15\text{hm}^2$ ，绿化率为 14.59%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 六、平安街停车场

平安街停车场总占地  $0.96\text{hm}^2$ ，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

## 2 项目概况

### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.78hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.39hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.02hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.37hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-18 平安街停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m, 长约 643m	0.39	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.02	混凝土路面	/
停车位	268 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.37	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口, 均位于南侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.78	/	/

### (二) 景观绿化工程

根据主体设计，平安街停车场绿化面积为 0.18hm<sup>2</sup>，绿化率为 18.82%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 七、迎晖路停车场

迎晖路停车场总占地 1.31hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 1.16hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.53hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.04hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.59hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-19 迎晖路停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5.5m~6m, 长约 1041m	0.53	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.04	混凝土路面	/
停车位	428 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.59	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口, 东侧和西侧各 1 个	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	1.16	/	/

## （二）景观绿化工程

根据主体设计，迎晖路停车场绿化面积为 0.15hm<sup>2</sup>，绿化率为 11.14%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 八、北街停车场

北街停车场总占地 0.21hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.20hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.09hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.03hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.08hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-20 北街停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5.5m，长约 160m	0.09	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.03	混凝土路面	/
停车位	56 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.08	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口，1 个位于西侧，1 个位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.20	/	/

### （二）景观绿化工程

根据主体设计，北街停车场绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，绿化率为 5.45%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 九、龙岗小区停车场

## 2 项目概况

龙岗小区停车场总占地 0.58hm<sup>2</sup>, 主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.39hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.24hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.02hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.13hm<sup>2</sup>) 及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-21 龙岗小区停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m, 长约 400m	0.24	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.02	混凝土路面	/
停车位	97 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.13	植草砖铺设	/
出入口	1 个出入口, 位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.39	/	/

### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 龙岗小区停车场绿化面积为 0.19hm<sup>2</sup>, 绿化率为 32.09%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 十、县妇幼保健院旁停车场

县妇幼保健院旁停车场总占地 1.21hm<sup>2</sup>, 主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 1.06hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.55hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.01hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.50hm<sup>2</sup>) 及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-22 县妇幼保健院旁停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m, 长约 918m	0.55	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.01	混凝土路面	/
停车位	360 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.50	彩色混凝土	/
出入口	2 个出入口, 均位于东侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	1.06	/	/

## (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 县妇幼保健院旁停车场绿化面积为 0.15hm<sup>2</sup>, 绿化率为 12.47%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 十一、猪肉储备停车场

猪肉储备停车场总占地 0.07hm<sup>2</sup>, 主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.06hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.02hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.00hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.04hm<sup>2</sup>) 及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-23 猪肉储备停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 4m, 长约 58m	0.02	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.00	混凝土路面	27.5m <sup>2</sup>
停车位	28 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.04	植草砖铺设	/
出入口	2 个出入口, 均位于西侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.06	/	/

## (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 猪肉储备停车场绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>, 绿化率为 9.61%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并

## 2 项目概况

在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强,有地方特色的树种,上层以常绿的高大乔木为主,下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 十二、怀远公园停车场

怀远公园停车场总占地 1.21hm<sup>2</sup>, 主要由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程组成。

#### (一) 建构筑物工程

根据主体设计,主体设计建构筑物工程总占地 0.04hm<sup>2</sup>,总建筑面积 720.25m<sup>2</sup>。主要由 1 栋 1F 厕所(占地 0.01hm<sup>2</sup>,建筑面积 77.25m<sup>2</sup>)及 1 栋综合楼(占地 0.03hm<sup>2</sup>,建筑面积 643m<sup>2</sup>)组成。其中厕所为本次新建建筑,综合楼为原建筑进行保留,建筑结构形式均为砖混结构,基础形式均为柱下独立基础。

#### (二) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.86hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路(占地 0.32hm<sup>2</sup>)、硬化地表(占地 0.17hm<sup>2</sup>)、篮球场(占地 0.04hm<sup>2</sup>)、网球场(占地 0.02hm<sup>2</sup>)、活动器械区(占地 0.02hm<sup>2</sup>)、停车位(占地 0.29hm<sup>2</sup>)及出入口等,具体设计参数见下表。

表 2-24 怀远公园停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 6m, 长约 528m	0.32	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边及建筑物周边	0.17	混凝土路面	/
篮球场	1 个	0.04	塑胶路面	/
网球场	2 个	0.02	塑胶路面	/
活动器械区	/	0.02	混凝土路面	/
停车位	240 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.29	彩色混凝土	/
出入口	2 个出口, 均位于北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.86	/	/

#### (三) 景观绿化工程

根据主体设计,怀远公园停车场绿化面积为 0.31hm<sup>2</sup>,绿化率为 25.51%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设,力求体现停车位与绿化的和谐,营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式,并

在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强,有地方特色的树种,上层以常绿的高大乔木为主,下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 2.1.5.3 老城区智慧停车场建设项目

老城区智慧停车场建设项目总占地 3.12hm<sup>2</sup>, 主要由西苑广场停车场、原东街居委会停车场、福利厂停车场、德丰寺停车场、曹家井停车场、东正街停车场组成, 具体情况见下文。

#### 一、西苑广场停车场

西苑广场停车场总占地 0.31hm<sup>2</sup>, 主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

##### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.25hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路(占地 0.11hm<sup>2</sup>)、硬化地表(占地 0.01hm<sup>2</sup>)、停车位(占地 0.13hm<sup>2</sup>)及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-25 西苑广场停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5.5m~6m, 长约 200m	0.11	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.01	混凝土路面	/
停车位	93 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.13	彩色混凝土	/
出入口	2 个出入口, 均位于东侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.25	/	/

##### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 西苑广场停车场绿化面积为 0.06hm<sup>2</sup>, 绿化率为 18.24%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

#### 二、原东街居委会停车场

## 2 项目概况

原东街居委会停车场总占地 0.07hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.06hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.02hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.01hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.03hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-26 原东街居委会停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5.5m，长约 43m	0.02	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.01	混凝土路面	/
停车位	24 个停车位，单个尺寸为长 5.5m，宽 2.5m	0.03	彩色混凝土	/
出入口	1 个出入口，位于西侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.06	/	/

### (二) 景观绿化工程

根据主体设计，原东街居委会停车场绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，绿化率为 15.29%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 三、福利厂停车场

福利厂停车场总占地 1.19hm<sup>2</sup>，为立体停车场，主要由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 建构筑物工程

建设 1 栋 1F，层高 6m 的建筑，占地 0.55hm<sup>2</sup>。建筑物底层用于生鲜交易市场使用，顶层用于停车，总建筑面积 5348.88m<sup>2</sup>，顶层建成普通车位 199 个，残疾人车位 13 个，新能源车位 42 个，建筑物基础结构形式为桩基础剪力墙结构。

### (二) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.51hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.36hm<sup>2</sup>）、硬

化地表（占地 0.15hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-27 福利厂停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 8m, 长 447m	3576	混凝土路面	/
硬化地表	位于建筑物周边	1551.52	地砖铺设	/
出入口	1 个, 位于东北侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计		5127.52	/	/

### （三）景观绿化工程

根据主体设计，福利厂停车场绿化面积为 0.13hm<sup>2</sup>，绿化率为 12.02%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设，力求体现停车位与绿化的和谐，营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式，并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

## 四、德丰寺停车场

德丰寺停车场总占地 0.08hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.08hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.04hm<sup>2</sup>）、硬化地表（占地 0.02hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.02hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-28 德丰寺停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	路面宽 5m, 长约 72m	0.04	混凝土路面	/
硬化地表	布设于停车位周边	0.02	混凝土路面	/
停车位	18 个停车位, 单个尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	0.02	混凝土路面	/
出入口	2 个出口, 均位于东侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	0.08	/	/

## 五、曹家井停车场

曹家井停车场总占地 0.18hm<sup>2</sup>，主要由道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### （一）道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.11hm<sup>2</sup>，主要建设场内道路（占地 0.07hm<sup>2</sup>）、硬

## 2 项目概况

化地表（占地 0.00hm<sup>2</sup>）、停车位（占地 0.04hm<sup>2</sup>）及出入口等，具体设计参数见下表。

表 2-29 曹家井停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	车行道路面宽 6m, 人行道宽 2m, 道路总长 152m	729.6	车行道为混凝土路面, 人行道地砖铺设	/
硬化地表	布设于停车位周边	56.58	混凝土路面	/
停车位	31 个, 单个尺寸长 5.5m, 宽 2.5m	426.25	彩色混凝土	/
出入口	1 个位于西侧	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	1212.43	/	/

### (二) 景观绿化工程

根据主体设计, 曹家井停车场景观绿化总占地 0.07hm<sup>2</sup> (包含景观绿化 0.03hm<sup>2</sup>, 景观水池 0.04hm<sup>2</sup>), 绿化率为 14.03%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等, 水景植被选用鸢尾和美人蕉。

## 六、东正街停车场

东正街停车场总占地 1.29hm<sup>2</sup>, 主要由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程组成。

### (一) 建构筑物工程

建设 1 栋 1F 公厕, 占地 0.02hm<sup>2</sup>, 总建筑面积 171.37m<sup>2</sup>, 结构形式为砖混结构, 基础形式为柱下独立基础。

### (二) 道路硬化工程

道路及硬化工程总占地 0.82hm<sup>2</sup>, 主要建设场内道路 (占地 0.38hm<sup>2</sup>)、硬化地表 (占地 0.01hm<sup>2</sup>)、停车位 (占地 0.43hm<sup>2</sup>) 及出入口等, 具体设计参数见下表。

表 2-30 东正街停车场道路硬化设计参数统计表

项目组成	特性	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	结构形式	备注
场内道路	车行道路面宽 5.5m, 人行道宽 2m, 道路总长 716m	3866.4	车行道为混凝土路面, 人行道地砖铺设	/
硬化地表	布设于停车位周边	137.8	混凝土路面	/
停车位	311 个, 尺寸为长 5.5m, 宽 2.5m	4276.25	彩色混凝土	普通车位 266 个, 新能源车位 31 个, 残疾车位 14 个
出入口	4 个	占地纳入道路不重复占地	混凝土路面	/
合计	/	8280.45	/	/

### (三) 景观绿化工程

根据主体设计, 东正街停车场绿化面积为 0.45hm<sup>2</sup>, 绿化率为 34.67%。景观绿化工程均注重环境景观的规划建设, 力求体现停车位与绿化的和谐, 营造优美的环境绿化景观。绿化采取乔、灌、草相结合的平面绿化和立体绿化方式, 并在绿化品种上做到多样性。选用对当地土壤、气候适应性强, 有地方特色的树种, 上层以常绿的高大乔木为主, 下层以花和灌木布局。

绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

#### 2.1.5.4 附属设施工程

附属设施工程主要包括给水系统、排水系统、供电系统、电信系统、道路交通等, 均穿插于以上各项建设工程中不单独占地。

##### 1、给水系统

项目区周边均有已建的市政道路, 项目水源从周边市政道路给水管网接入, 其供水能力可以满足平时及发生火灾时所需消防水量要求。

##### 2、排水系统

项目采用雨污分流的形式进行排放雨污水。

雨水: 采用就地分散收集方式, 在道路横向低处和广场低洼处设置单篦雨水口, 收集雨水后通过管道排入周边市政道路雨水管网内。

污水: 污水经化粪池处理后通过污水管道排入周边市政道路污水管网内。

##### 3、供电系统

项目区周边均有已建的市政道路的市政电网, 项目从周边市政电网引入 10KV 两路专用电源作为主供电源, 经过变压降为 380V/220V 低压电源为项目供

## 2 项目概况

电。

### 4、电信系统

项目所在地通信系统功能完善，可提供移动通信、数字传输、程控电话等多种通信服务，并建立了宽带网络，与全国及世界各地联系快捷通畅。

### 5、道路交通

项目依托周边已建市政道路进出交通便利。

## 2.1.6 平面布置

姚安城市停车场建设项目建设地点位于姚安城区，设计西南片区、东北片区和老城区 3 个片区的智慧停车场建设项目，项目区平面布置详见下表。

表 2-31 平面布置

项目组成		平面布置
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	共建设 260 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。车位集中布设于项目中部及用地红线四周，绿化布设于停车位周边空地内。项目于北侧布设 2 个出入口与文峰路相接，依托文峰路进出交通便利。
	思源学校停车场	建设时分东侧地块和西侧地块进行建设，共建成 138 个停车位，其中西侧停车场内建设停车位 62 个，东侧停车场内建设停车位 76 个，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目用地红线四周，绿化布设于停车位周边空地内。东侧布设 1 个出入口与东侧文昌路相接，西侧布设 4 个出入口与蜻清段相接，依托文昌路和蜻清段进出交通便利。
	思源路停车场	共建设 351 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及北侧，绿化布设于停车位周边空地内。项目于北侧布设 2 个出入口与思源路相接，依托思源路进出交通便利。
	福来街停车场	共建设 396 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部，绿化集中布设于用地红线四周，停车位周边有少许绿化。项目于西侧布设 2 个出入口与福来街相接，于东侧布设 1 个出入口与乡村道路相接，依托文福来街和乡村道路进出交通便利。
	西正街延长线停车场	共建设 374 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线北侧，绿化布设于停车位周边空地内。项目于北侧布设 2 个出入口与西大街相接，依托西大街进出交通便利。
	麻纺厂小区西侧停车场	共建设 136 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线东侧，绿化布设于停车位周边空地内。项目于南侧布设 1 个出入口与西大街相接，依托西大街进出交通便利。
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	主要进行西侧的建设，东侧作为预留用地进行保留。西侧共建设 1 栋建筑物、87 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。建筑物主要为公厕布设于项目西南侧，停车位集中布设于项目中部，绿化集中布设于红线四周。项目于北侧布设 2 个出入口与安康路相接，依托安康路进出交通便利。
	迎曦广场北面停车场	共建设 69 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线周边，绿化布设于停车位周边空地内。项目于南侧布设 1 个出入口与迎曦广场内部道路相接，于北侧布设 1 个出入口与迎曦广场内部道路相接，依托迎曦广场内部道路进出交

项目组成		平面布置
		通便利。
东正街延长线南侧停车场		共建设 117 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线周围，绿化集中布设于项目南侧。项目于南侧布设 1 个出入口与东正街相接，依托东正街进出交通便利。
东片区规划 14 号路停车场		保留了 1 栋原有建筑，新建 87 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。保留的原有建筑位于项目西南侧，停车位集中布设于项目中部及用地红线周围，绿化布设于停车位周边空地内。项目于南侧布设 2 个出入口与东片区规划 14 号路相接，依托东片区规划 14 号路进出交通便利。
向阳路停车场		共建设 340 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线四周，绿化集中布设于用地红线四周。项目于东侧布设 2 个出入口与向阳路相接，依托向阳路进出交通便利。
平安街停车场		共建设 268 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部，绿化集中布设于项目南侧及东侧。项目于南侧布设 2 个出入口与平安街相接，依托平安街进出交通便利。
迎晖路停车场		共建设 428 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部，绿化布设于停车位北侧及东侧。项目于西侧布设 1 个出入口与乡村道路相接，依托乡村道路进出交通便利。
北街停车场		共建设 56 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线东侧，绿化集中布设于用地红线四周。项目于北侧布设 1 个出入口与北街五组活动室相接，于西侧布设 1 个出入口与怀远街相接，依托怀远街进出交通便利。
龙岗小区停车场		共建设 97 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部，绿化集中布设于北侧及东侧。项目于北侧布设 1 个出入口与文兴路相接，依托文兴路进出交通便利。
县妇幼保健院旁停车场		共建设 360 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部，绿化集中布设于项目东侧及停车位周边空地内。项目于东侧布设 2 个出入口与栖霞路相接，依托栖霞路进出交通便利。
猪肉储备停车场		共建设 28 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于用地红线周边，绿化布设于停车位周边空地内。项目于西侧布设 2 个出入口与 227 国道相接，依托 227 国道进出交通便利。
怀远公园停车场		建设 1 栋厕所、保留 1 栋原有综合楼，建设 240 个停车位，1 个篮球场，2 个网球场，1 个活动器械区，配套服务设施以及水、电、路、景观等。厕所布设于项目北侧出入口旁，保留的综合楼布设于项目南侧，篮球场、网球场、活动器械区均布设于综合楼北侧，停车位集中布设于项目中部及用地红线四周，绿化集中布设于用地红线四周。项目于北侧布设 2 个出入口与后街路相接，依托后街路进出交通便利。
老城区智慧停车场	西苑广场停车场	共建设 93 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于项目中部及用地红线四周，绿化集中布设于停车位周边。项目于北侧布设 2 个出入口与环城北路相接，依托环城北路进出交通便利。
原东街居委会建设项目	东东街居委会停车场	共建设 24 个停车位，配套服务设施以及水、电、路、景观等。停车位集中布设于用地红线东侧和西侧，绿化布设于停车位周边空地内。项目于西侧布设 1 个出入口与环城东路相接，依托环城东路进出交通便利。
	福利厂停车场	建设 1 栋立体停车场建筑，位于项目区中部，建筑底层用于生鲜市场使用，顶层用于停车，

## 2 项目概况

项目组成		平面布置
	场	配套服务设施以及水、电、路、景观等。道路围绕建筑环形布置，绿化布置于道路两侧。项目于东北侧布置 1 个出入口与宝城路相接，依托宝城路进出交通便利。
	德丰寺停车场	共建设 18 个停车位，配套服务设施以及水、电、路等。停车位集中布置于用地红线东侧。项目于北侧布置 1 个出入口与德丰路相接，依托德丰路进出交通便利。
	曹家井停车场	共建设 31 个停车位，配套服务设施以及水、电、路等。停车位集中布置于用地红线北侧和西侧。水景景观布置于项目东南侧，于西侧布置 1 个出入口与兴宝街相接，依托兴宝街进出交通便利。
	东正街停车场	建设 1 栋公厕，311 个停车位，配套服务设施以及水、电、路等。公厕布置于中部，车位布置于中部及用地红线四周，绿化集中布置于用地红线四周。于北侧布置 3 个出入口与东正街相接，依托东正街进出交通便利。

### 2.1.7 竖向布置

项目建设区位于姚安县城城区，各停车场内原始地势平坦，原始高程介于 1873.34m~1879.51m 之间，设计高程介于 1873.31m~1879.52m。项目建设过程中依地势而建，项目场地不分台建设，项目建成后与外围四周均不存在明显高差，采用通透围墙、绿化、硬化自然过渡，项目建成后整个场地内部无明显高差自然衔接。

表 2-32 项目竖向布局统计表

分区		原始标高(m)	设计标高 (m)	平均挖深 (m)	平均填高 (m)
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	1878.47~1878.53	1878.50~1878.51	0.03	0.04
	思源学校停车场	1879.25~1879.51	1879.30~1879.50	0.04	0.03
	思源路停车场	1879.12~1879.53	1879.52	0.01	0.25
	福来街停车场	1878.40~1878.46	1878.40~1878.45	/	/
	西正街延长线停车场	1877.52~1877.53	1877.5	0.03	/
	麻纺厂小区西侧停车场	1877.91~1877.92	1877.5	0.42	/
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1877.23~1877.47	1877.20~1877.50	0.03	0.03
	迎曦广场北面停车场	1874.38~1874.39	1874.39	/	/
	东正街延长线南侧停车场	1876.19~1876.20	1876.15	0.04	/
	东片区规划 14 号路停车场	1876.83~1877.01	1876.85~1877.00	0.02	0.02
	向阳路停车场	1877.23~1877.51	1877.35~1877.51	0.05	/
	平安街停车场	1875.44~1875.66	1875.45~1875.65	0.03	0.02
	迎晖路停车场	1873.95~1874.56	1874.10~1874.30	0.25	0.07
	北街停车场	1873.60~1873.69	1873.75~1873.80	/	0.06
	龙岗小区停车场	1874.34~1874.38	1874.60~1874.62	/	0.25
	县妇幼保健院旁停车场	1873.34~1873.42	1873.31~1873.34	0.02	0.02
老城区智慧停	猪肉储备停车场	1873.50~1873.53	1873.50~1873.53	/	/
	怀远公园停车场	1875.64~1875.73	1875.70~1875.76	/	0.04
	西苑广场停车场	1875.03~1875.11	1875.00~1875.13	0.02	0.03
	原东街居委会停车场	1877.26~1877.29	1877.28~1877.30	/	0.04

	分区	原始标高(m)	设计标高 (m)	平均挖深 (m)	平均填高 (m)
车场建设项目	福利厂停车场	1876.31~1876.51	1876.45~1876.55	0.06	0.18
	德丰寺停车场	1876.45~1876.46	1876.45~1876.46	/	/
	曹家井停车场	1876.68	1877.00	/	0.32
	东正街停车场	1876.82~1877.54	1876.96~1877.61	/	0.10

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工组织保障

为保障项目建设的顺利实施，达到项目预期目标，建设单位负责整个建设工作，负责联络、协调项目的有关工作，建设中合理安排资金，积极、充分的做好了建设前期的各项准备工作认真做好规划和设计，精心组织施工。

### 2.2.2 施工条件

#### 一、施工材料及来源

本项目在施工期间所需材料主要包括水泥、钢材、砖以及砂石料等，本着就近原则均可从姚安县进行购买，其中砂石料场开采期间造成的水土流失由料场开采单位组织治理，本项目不再另设取料场，砂石料运输过程中注意对车厢采取封闭或覆盖措施，运至施工场地后注意做好堆放及管理工作。

#### 二、施工供排水、供电和通讯

##### (一) 施工用水

项目施工期供水由周边道路市政给水管网接入。

##### (二) 施工排水

施工雨污水经临时沉沙池沉淀，沉淀后回用于洒水降尘。

##### (三) 施工用电

施工期用电从周边道路市政电网接入。

##### (四) 施工通讯

项目所在地通信系统功能完善，可提供移动通信、数字传输、程控电话等多种通信服务，并建立了宽带网络，与全国及世界各地联系快捷通畅。本项目内弱电设计可根据使用数量及需要在项目内设置电话系统、有线电视系统、宽带系统，信号引自市通信网。

### 2.2.3 施工道路

根据现场调查，各停车场周边均有已建的市政道路，能满足项目建设对外运输的需求。

### 2.2.4 施工营场地规划

#### 一、施工营地

根据主体资料，项目施工过程中租用附近居民房子作为施工营地，施工人员均为当地居民，回家食宿。

#### 二、施工场地

按照施工进度安排，施工场地主要为堆料场地均布置在项目区红线范围内，不另新增占地，占地计入各分区，不再重复计列。

### 2.2.5 主要施工工艺

本工程施工涉及表土剥离与收集、场地平整、建筑物施工、道路硬化施工、绿化施工、管线施工等多个施工内容，施工工艺具体如下：

#### 2.2.5.1 表土剥离和收集

表土剥离直接采用推土机推土， $1\text{m}^3$ 反铲挖掘机配合。

##### (1) 施工准备

建好施工平面控制网、高程系统，按设计要求精确放出开挖高程及开挖边线。

##### (2) 测量放样

表土剥离前，先采用全站仪和水准仪进行测量放样，确定开挖范围、高程并打（放）开挖范围、开挖深度控制桩线。

##### (3) 表土剥离和收集

结合项目沿线地形地貌及表层土实际情况，根据测量放样，表土剥离计划采用 2 台推土机直接推土，部分边角位采用  $1\text{m}^3$ 反铲挖掘机配合开挖集料，再采用 10T 自卸汽车运输至表土堆场存放。

#### 2.2.5.2 场地平整施工工艺

场地平整根据地形地质条件的主要采用机械开挖，局部人工找平。在开挖中应自上而下分层开挖，严禁挖洞开挖。作业中断或作业后，开挖面应做成稳定边

坡。机械主要采用 75Kw 推土机。

土石方的填筑作业分为土工构筑物和回填土两类。其应共同遵循的原则是：填方要有足够的强度和稳定性；土体的沉陷量力求最小。因此必须慎重选择填筑材料，并规定科学的填筑方法。含水量大的土、淤泥和腐殖土都不能用作填筑材料。所有的填方都要分层进行，每层虚铺厚度应根据土壤类别、压实机械性能而定。填方边坡的大小也要根据填筑高度、选用材料的类别和工程重要性，做出恰当的选择。填方的压实一般采用碾压、夯实、振动夯实等方法。大面积场地平整的填方多采用碾压和利用运土机械和车辆本身，随运随压，配合进行。填土在压实过程中，一般应配合取土样试验干容重，测试密实度，保证符合设计要求后方可验收。

### 2.2.5.3 建筑物施工工艺

本项目基础形式为柱下独立基础和桩基础。

独立基础施工流程为：清理→混凝土垫层浇筑→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→支模板→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护→模板拆除。

桩基础施工流程为：平整场地→垫层施工→放线定位→挖第一节→砌砖护壁→在护壁上投测标高和十字轴线→提升极具、安装→挖余下桩孔土方并检验垂直度和子 L 径→检查持力层后进行扩底→虚土的清理→垂直度和孔径的再次检查一验槽→吊钢筋笼→浇筑桩身砼→砼养护。

### 2.2.5.4 道路硬化施工工艺

道路硬化施工采用机械化，大型机械作业；路基填筑，在路基全段范围内分层填筑，分层碾压工作要及时快速，确保达到密实度要求；路面及硬化采用混凝土路面，设计轴载采用双轮组单轴轴载 BZZ - 100 标准轴载。路面面层施工顺序如下：清扫下撑层 - 铺筑底基层→养护→铺筑面层→养护。

### 2.2.5.5 绿化施工工艺

待工程施工进入后期，对景观绿化区域的占地进行绿化建设，绿化建设可以分为：覆土、种植、养护等，覆土来源于项目建设区薄层耕土，绿化的各个区域

## 2 项目概况

---

根据种植的植被和规划的园林绿化覆土厚度不同，如绿化面积中：草坪覆土厚度在 15cm~20cm，灌木 30cm~40cm，乔木 60cm~70cm 等，景观绿化工程施工基本为人工施工。

施工方法：

(1) 灌木地径必需达到规定要求，草种需优良的饱满草种，不得使用病苗害苗；

(2) 植树坑开挖必须按设计的规格开挖，不得挖小坑，不利于根系伸展；

(3) 对于施工裸露地，如果后期不再使用，及时进行绿化；总之，本着施工小单元用地施工结束随即绿化的原则，减少地表裸露时间；

(4) 绿化结束即进入抚育管理阶段，按设计要求做好抚育管理工作，成活率较低，达不到要求的，及时补植补种。

### 2.2.5.6 管线施工工艺

项目区雨、污排水管道均采用暗埋式设计，管槽开挖采用人工开挖，开挖料沿槽边堆放，待埋管安装后用于回填，剩余土石方用于其他建设区域回填。挖土开槽应严格控制基底高程，禁止超挖。基底设计标高以上 0.2~0.3m 的原状土要用人工清理至设计标高。如果局部超挖或发生扰动，可换填粒径 10~15mm 天然级配砂石料或中、粗砂并夯实。沟底如有易滑的块石、碎石、砖等坚硬物体时，应铲除至设计标高以下 0.2m，然后铺上天然级配砂石料，面层铺上砂土整平夯实。

## 2.3 工程占地

项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，均为永久占地，其中西南片区智慧停车场项目总占地 5.32hm<sup>2</sup>，东北片区智慧停车场项目总占地 8.94hm<sup>2</sup>，老城区智慧停车场项目总占地 3.12hm<sup>2</sup>。原始占地类型为旱地（7.88hm<sup>2</sup>）、农村道路（0.08hm<sup>2</sup>）、公共设施用地（0.10hm<sup>2</sup>）、其他草地（4.51hm<sup>2</sup>）、其他林地（0.27hm<sup>2</sup>）、城镇住宅用地（4.17hm<sup>2</sup>）、工业用地（0.30hm<sup>2</sup>）、空闲地（0.07hm<sup>2</sup>）。项目组成中建构建筑物区占地 0.64hm<sup>2</sup>、道路硬化区占地 12.99hm<sup>2</sup>、景观绿化区占地 3.16hm<sup>2</sup>、保留区占地 0.59hm<sup>2</sup>，项目施工前所有土地均已被调整为建设用地，项目占地类型及面积详见下表。

表 2-33 工程占地类型统计表（按停车场汇总）

单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目组成		占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )								占地性质	
			旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地		小计
一	西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	0.64	0.04	0	0	0	0	0	0	0.68	永久占地
		思源学校停车场	0	0	0.1	0.36	0	0	0	0	0.46	永久占地
		思源路停车场	0.96	0.04	0	0	0	0	0	0	1	永久占地
		福来街停车场	1.66	0	0	0	0	0	0	0	1.66	永久占地
		西正街延长线停车场	1.15	0	0	0	0	0	0	0	1.15	永久占地
		麻纺厂小区西侧停车场	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0.37	永久占地
		小计	4.78	0.08	0.1	0.36	0	0	0	0	5.32	/
二	东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	0	0	0	1.29	0	0	0	0	1.29	永久占地
		迎曦广场北面停车场	0	0	0	0	0.27	0	0	0	0.27	永久占地
		东正街延长线南侧停车场	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0.35	永久占地
		东片区规划 14 号路停车场	0	0	0	0.45	0	0.02	0	0	0.47	永久占地
		向阳路停车场	0	0	0	0.71	0	0	0.3	0	1.01	永久占地
		平安街停车场	0	0	0	0.96	0	0	0	0	0.96	永久占地
		迎晖路停车场	0.75	0	0	0.56	0	0	0	0	1.31	永久占地
		北街停车场	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0.21	永久占地
		龙岗小区停车场	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0.58	永久占地
		县妇幼保健院旁停车场	1.21	0	0	0	0	0	0	0	1.21	永久占地
		猪肉储备停车场	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.07	永久占地
		怀远公园停车场	0	0	0	0	0	1.21	0	0	1.21	永久占地
小计	3.1	0	0	3.97	0.27	1.23	0.3	0.07	8.94	/		
三	老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	0	0	0	0.18	0	0.13	0	0	0.31	永久占地
		原东街居委会停车场	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.07	永久占地
		福利厂停车场	0	0	0	0	0	1.19	0	0	1.19	永久占地

## 2 项目概况

序号	项目组成	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )									占地性质
		旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地	小计	
	德丰寺停车场	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0.08	永久占地
	曹家井停车场	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0.18	永久占地
	东正街停车场	0	0	0	0	0	1.29	0	0	1.29	永久占地
	小计	0	0	0	0.18	0	2.94	0	0	3.12	/
	合计	7.88	0.08	0.1	4.51	0.27	4.17	0.3	0.07	17.38	/

注：本项目占地类型按现行国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010）进行分类。

表 2-34 工程占地类型统计表（按分区汇总）

单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目组成	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )									占地性质
		旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地	小计	
1	建构筑物区	0	0	0	0.01	0	0.63	0	0	0.64	永久占地
2	道路硬化区	6.7	0.07	0.08	3.11	0.25	2.53	0.19	0.06	12.99	永久占地
3	景观绿化区	1.18	0.01	0.02	0.8	0.02	1.01	0.11	0.01	3.16	永久占地
4	保留区	0	0	0	0.59	0	0	0	0	0.59	永久占地
	合计	7.88	0.08	0.1	4.51	0.27	4.17	0.3	0.07	17.38	/

注：本项目占地类型按现行国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010）进行分类。

表 2-35 工程占地类型统计表 (分项)

单位: hm<sup>2</sup>

项目组成			占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )									占地性质
			旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地	小计	
西南片区智慧 停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.59	0.03	0	0	0	0	0	0	0.62	永久占地
		景观绿化区	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0	0.06	永久占地
		小计	0.64	0.04	0	0	0	0	0	0	0.68	/
	思源学校停车场	道路硬化区	0	0	0.08	0.35	0	0	0	0	0.43	永久占地
		景观绿化区	0	0	0.02	0.01	0	0	0	0	0.03	永久占地
		小计	0	0	0.1	0.36	0	0	0	0	0.46	/
	思源路停车场	道路硬化区	0.84	0.04	0	0	0	0	0	0	0.88	永久占地
		景观绿化区	0.12	0	0	0	0	0	0	0	0.12	永久占地
		小计	0.96	0.04	0	0	0	0	0	0	1	/
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	0	0	0	0	0	0	0	1.17	永久占地
		景观绿化区	0.49	0	0	0	0	0	0	0	0.49	永久占地
		小计	1.66	0	0	0	0	0	0	0	1.66	/
	西正街延长线停车场	道路硬化区	1.09	0	0	0	0	0	0	0	1.09	永久占地
		景观绿化区	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0.06	永久占地
		小计	1.15	0	0	0	0	0	0	0	1.15	/
	麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	0.36	0	0	0	0	0	0	0	0.36	永久占地
		景观绿化区	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	永久占地
		小计	0.37	0	0	0	0	0	0	0	0.37	/
小计			4.78	0.08	0.1	0.36	0	0	0	0	5.32	/
东北片区智慧 停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.01	永久占地
		道路硬化区	0	0	0	0.35	0	0	0	0	0.35	永久占地
		景观绿化区	0	0	0	0.34	0	0	0	0	0.34	永久占地
		保留区	0	0	0	0.59	0	0	0	0	0.59	永久占地

## 2 项目概况

项目组成		占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )									占地性质
		旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地	小计	
	小计	0	0	0	1.29	0	0	0	0	1.29	/
迎曦广场北面停车场	道路硬化区	0	0	0	0	0.25	0	0	0	0.25	永久占地
	景观绿化区	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0.02	永久占地
	小计	0	0	0	0	0.27	0	0	0	0.27	/
东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	0.32	0	0	0	0	0	0	0	0.32	永久占地
	景观绿化区	0.03	0	0	0	0	0	0	0	0.03	永久占地
	小计	0.35	0	0	0	0	0	0	0	0.35	/
东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.02	永久占地
	道路硬化区	0	0	0	0.32	0	0	0	0	0.32	永久占地
	景观绿化区	0	0	0	0.13	0	0	0	0	0.13	永久占地
	小计	0	0	0	0.45	0	0.02	0	0	0.47	/
向阳路停车场	道路硬化区	0	0	0	0.67	0	0	0.19	0	0.86	永久占地
	景观绿化区	0	0	0	0.04	0	0	0.11	0	0.15	永久占地
	小计	0	0	0	0.71	0	0	0.3	0	1.01	/
平安街停车场	道路硬化区	0	0	0	0.78	0	0	0	0	0.78	永久占地
	景观绿化区	0	0	0	0.18	0	0	0	0	0.18	永久占地
	小计	0	0	0	0.96	0	0	0	0	0.96	/
迎晖路停车场	道路硬化区	0.68	0	0	0.48	0	0	0	0	1.16	永久占地
	景观绿化区	0.07	0	0	0.08	0	0	0	0	0.15	永久占地
	小计	0.75	0	0	0.56	0	0	0	0	1.31	/
北街停车场	道路硬化区	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0.2	永久占地
	景观绿化区	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01	永久占地
	小计	0.21	0	0	0	0	0	0	0	0.21	/
龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	0	0	0	0	0	0	0	0.39	永久占地
	景观绿化区	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0.19	永久占地
	小计	0.58	0	0	0	0	0	0	0	0.58	/

## 2 项目概况

项目组成		占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )									占地性质	
		旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地	小计		
县妇幼保健院旁停车场	道路硬化区	1.06	0	0	0	0	0	0	0	1.06	永久占地	
	景观绿化区	0.15	0	0	0	0	0	0	0	0.15	永久占地	
	小计	1.21	0	0	0	0	0	0	0	1.21	/	
猪肉储备停车场	道路硬化区	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.06	永久占地	
	景观绿化区	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01	永久占地	
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.07	/	
怀远公园停车场	建构筑物区	0	0	0	0	0	0.04	0	0	0.04	永久占地	
	道路硬化区	0	0	0	0	0	0.86	0	0	0.86	永久占地	
	景观绿化区	0	0	0	0	0	0.31	0	0	0.31	永久占地	
	小计	0	0	0	0	0	1.21	0	0	1.21	/	
小计		3.1	0	0	3.97	0.27	1.23	0.3	0.07	8.94	/	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	0	0	0	0.16	0	0.09	0	0	0.25	永久占地
		景观绿化区	0	0	0	0.02	0	0.04	0	0	0.06	永久占地
		小计	0	0	0	0.18	0	0.13	0	0	0.31	/
	原东街居委会停车场	道路硬化区	0	0	0	0	0	0.06	0	0	0.06	永久占地
		景观绿化区	0	0	0	0	0	0.01	0	0	0.01	永久占地
		小计	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.07	/
	福利厂停车场	建构筑物区	0	0	0	0	0	0.55	0	0	0.55	永久占地
		道路硬化区	0	0	0	0	0	0.51	0	0	0.51	永久占地
		景观绿化区	0	0	0	0	0	0.13	0	0	0.13	永久占地
		小计	0	0	0	0	0	1.19	0	0	1.19	/
	德丰寺停车场	道路硬化区	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0.08	永久占地
		小计	0	0	0	0	0	0.08	0	0	0.08	/
	曹家井停车场	道路硬化区	0	0	0	0	0	0.11	0	0	0.11	永久占地
		景观绿化区	0	0	0	0	0	0.07	0	0	0.07	永久占地
		小计	0	0	0	0	0	0.18	0	0	0.18	/

## 2 项目概况

项目组成		占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )									占地性质
		旱地	农村道路	公共设施用地	其他草地	其他林地	城镇住宅用地	工业用地	空闲地	小计	
东正街停车场	建筑物区	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0.02	永久占地
	道路硬化区	0	0	0	0	0	0.82	0	0	0.82	永久占地
	景观绿化区	0	0	0	0	0	0.45	0	0	0.45	永久占地
	小计	0	0	0	0	0	1.29	0	0	1.29	/
小计		0	0	0	0.18	0	2.94	0	0	3.12	/
合计		<b>7.88</b>	<b>0.08</b>	<b>0.1</b>	<b>4.51</b>	<b>0.27</b>	<b>4.17</b>	<b>0.3</b>	<b>0.07</b>	<b>17.38</b>	/

注：本项目占地类型按现行国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010）进行分类。

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 分析原则及方法

根据项目建设的特点，其土石方主要产生在施工期，针对本项目的土石方量分析遵循以下原则：对项目建设区土石方工程量将结合主体设计资料中竖向设计及土石方工程量（采用方格网计算）进行平衡分析。

### 2.4.2 土石方平衡分析

#### 2.4.2.1 表土剥离分析

##### 一、可剥离表土分析

本项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。可剥离表土面积为 12.66hm<sup>2</sup>，可剥离表土厚度为 10~30cm，可剥离表土量为 2.79 万 m<sup>3</sup>。

##### 二、剥离表土情况

本次建设将进行剥离表土面积 12.07hm<sup>2</sup>，剥离表土厚度 10~30cm，剥离表土量为 2.69 万 m<sup>3</sup>。其余 0.59hm<sup>2</sup>为老秧桥停车场保留区面积（本次建设不进行建设扰动，保留原地貌）未进行表土剥离。

##### 三、绿化覆土

根据资料统计项目区内景观绿化区面积为 3.16hm<sup>2</sup>（含绿化面积 3.12hm<sup>2</sup>，水景面积 0.04hm<sup>2</sup>），项目绿化覆土总面积 3.12hm<sup>2</sup>，绿化覆土厚度为 60~90cm，共计需要表土 2.69 万 m<sup>3</sup>，均为项目自身剥离表土，项目表土平衡情况详见下表。

## 2 项目概况

表 2-36 表土平衡表

分区		剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m <sup>3</sup> )	覆土面积 (hm <sup>2</sup> )	覆土厚度 (cm)	覆土量 (m <sup>3</sup> )	调入		调出			
								数量	来源	数量	去向		
西南片区智慧 停车场 项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.59	10~30	826	/	/	/	/	/	380	福来街停车场	
		景观绿化区	0.05	10~30	70	0.06	60~90	516					
		小计	0.64	0	896	0.06	0	516					0
	思源学校停车场	道路硬化区	0.35	10~30	420	/	/	/	/	/	/	/	
		景观绿化区	0.01	10~30	12	0.03	60~90	432					
		小计	0.36	0	432	0.03	0	432					0
	思源路停车场	道路硬化区	0.84	10~30	1008	/	/	/	/	/	/	165	福来街停车场
		景观绿化区	0.12	10~30	144	0.12	60~90	987					
		小计	0.96	0	1152	0.12	0	987					
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	10~30	1638	/	/	/	1751	西南片区智慧停车场项目内 其它停车场	/	/	
		景观绿化区	0.49	10~30	786	0.49	60~90	4175					
		小计	1.66	0	2424	0.49	0	4175					1751
	西正街延长线停 车场	道路硬化区	1.09	10~30	1308	/	/	/	/	/	/	868	福来街停车场
		景观绿化区	0.06	10~30	66	0.06	60~90	506					
		小计	1.15	0	1374	0.06	0	506					
	麻纺厂小区西侧 停车场	道路硬化区	0.36	10~30	432	/	/	/	/	/	/	338	福来街停车场
		景观绿化区	0.01	10~30	12	0.01	60~90	106					
		小计	0.37	0	444	0.01	0	106					
小计		<b>5.14</b>	<b>0</b>	<b>6722</b>	<b>0.77</b>	<b>0</b>	<b>6722</b>	<b>1751</b>	<b>0</b>	<b>1751</b>	<b>0</b>		
东北片 区智慧	老秧桥停车场	建构筑物区	0.01	10~30	29	/	/	/	594	迎曦广场北面停车场	/	/	
		道路硬化区	0.35	10~30	1165	/	/	/					

分区	剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m <sup>3</sup> )	覆土面积 (hm <sup>2</sup> )	覆土厚度 (cm)	覆土量 (m <sup>3</sup> )	调入		调出		
							数量	来源	数量	去向	
停车场 项目	景观绿化区	0.34	10~30	1136	0.34	60~90	2924				
	保留区	/	/	/	/	/	/				
	小计	0.7	0	2330	0.34	0	2924	594	0	0	0
迎曦广场北面停 车场	道路硬化区	0.25	10~30	725	/	/	/	/	/	594	老秧桥停车场
	景观绿化区	0.02	10~30	58	0.02	60~90	189				
	小计	0.27	0	783	0.02	0	189	0	0	594	0
东正街延长线南 侧停车场	道路硬化区	0.32	10~30	928	/	/	/	0	/	748	东正街停车场
	景观绿化区	0.03	10~30	87	0.03	60~90	267				
	小计	0.35	0	1015	0.03	0	267	0	0	748	0
东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	0	/	/	/	/	/	0	/	148	猪肉储备停车场
	道路硬化区	0.32	10~30	928	/	/	/				
	景观绿化区	0.13	10~30	377	0.13	60~90	1157				
	小计	0.45	0	1305	0.13	0	1157	0	0	148	0
向阳路停车场	道路硬化区	0.67	10~30	1943	/	/	/	0	/	857	福利厂停车场
	景观绿化区	0.04	10~30	116	0.15	60~90	1202				
	小计	0.71	0	2059	0.15	0	1202	0	0	857	0
平安街停车场	道路硬化区	0.78	10~30	2132	/	/	/	0	/	1066	东正街停车场
	景观绿化区	0.18	10~30	442	0.18	60~90	1508				
	小计	0.96	0	2574	0.18	0	1508	0	0	1066	0
迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	10~30	3364	/	/	/	0	/	2509	怀远公园停车场
	景观绿化区	0.15	10~30	435	0.15	60~90	1290				
	小计	1.31	0	3799	0.15	0	1290	0	0	2509	0

## 2 项目概况

分区		剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m <sup>3</sup> )	覆土面积 (hm <sup>2</sup> )	覆土厚度 (cm)	覆土量 (m <sup>3</sup> )	调入		调出		
								数量	来源	数量	去向	
北街停车场	道路硬化区	0.2	10~30	600	/	/	/	0	/	543	原东街居委会停车场 245, 曹家井停车场 298	
	景观绿化区	0.01	10~30	29	0.01	60~90	86					
	小计	0.21	0	629	0.01	0	86					0
龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	10~30	1131	/	/	/	0	/	0	/	
	景观绿化区	0.19	10~30	551	0.19	60~90	1682					
	小计	0.58	0	1682	0.19	0	1682					0
县妇幼保健院旁 停车场	道路硬化区	1.06	10~30	3074	/	/	/	0	/	2219	东正街停车场	
	景观绿化区	0.15	10~30	435	0.15	60~90	1290					
	小计	1.21	0	3509	0.15	0	1290					0
猪肉储备停车场	道路硬化区	0	/	/	/	/	/	148	东片区规划 14 号路停车场	0	/	
	景观绿化区	0	/	/	0.01	60~90	148					
	小计	0	0	0	0.01	0	148	148	0	0	0	
怀远公园停车场	建构筑物区	0	/	/	/	/	/	2509	迎晖路停车场	0	/	
	道路硬化区	0	/	/	/	/	/					
	景观绿化区	0	/	/	0.31	60~90	2509					
	小计	0	0	0	0.31	0	2509	2509	0	0	0	
<b>小计</b>		<b>6.75</b>	<b>0</b>	<b>19685</b>	<b>1.67</b>	<b>0</b>	<b>14252</b>	<b>3251</b>	<b>0</b>	<b>8684</b>	<b>0</b>	
老城区 智慧停 车场建 设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	0.16	10~30	400	/	/	/	/	/	/	/
		景观绿化区	0.02	10~30	50	0.06	60~90	450				
		小计	0.18	0	450	0.06	0	450				
	原东街居委会停 车场	道路硬化区	0	/	/	/	/	/	245	北街停车场	/	/
		景观绿化区	0	/	/	0.01	60~90	245				

分区		剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m <sup>3</sup> )	覆土面积 (hm <sup>2</sup> )	覆土厚度 (cm)	覆土量 (m <sup>3</sup> )	调入		调出	
								数量	来源	数量	去向
	小计	0	0	0	0.01	0	245	245	0	0	0
福利厂停车场	建构筑物区	0	/	/	/	/	/	857	向阳路停车场	0	/
	道路硬化区	0	/	/	/	/	/				
	景观绿化区	0	/	/	0.13	60~90	857				
	小计	0	0	0	0.13	0	857	857	0	0	0
德丰寺停车场	道路硬化区	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	小计	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
曹家井停车场	道路硬化区	0	/	/	/	/	/	298	北街停车场	/	/
	景观绿化区	0	/	/	0.03	60~90	298				
	小计	0	0	0	0.03	0	298	298	0	0	0
东正街停车场	建构筑物区	0	/	/	/	/	/	4033	东正街延长线南侧停车场 748, 平安街停车场 1066, 县 妇幼保健院旁停车场 2219	/	/
	道路硬化区	0	/	/	/	/	/				
	景观绿化区	0	/	/	0.45	60~90	4033				
	小计	0	0	0	0.45	0	4033	4033	0	0	0
小计		<b>0.18</b>	<b>0</b>	<b>450</b>	<b>0.68</b>	<b>0</b>	<b>5883</b>	<b>5433</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
合计		<b>12.07</b>	<b>0</b>	<b>26857</b>	<b>3.12</b>	<b>0</b>	<b>26857</b>	<b>10435</b>	<b>0</b>	<b>10435</b>	<b>0</b>

## 2 项目概况

### 2.4.2.2 场平期土石方平衡

本项目场平期共计开挖产生土方 0.51 万 m<sup>3</sup>（其中西南片区智慧停车场项目开挖 0.22 万 m<sup>3</sup>，东北片区智慧停车场项目开挖 0.25 万 m<sup>3</sup>，老城区智慧停车场项目开挖 0.04 万 m<sup>3</sup>），共计回填土方 0.85 万 m<sup>3</sup>（其中西南片区智慧停车场项目回填 0.23 万 m<sup>3</sup>，东北片区智慧停车场项目回填 0.31 万 m<sup>3</sup>，老城区智慧停车场项目回填 0.31 万 m<sup>3</sup>），回填不足 0.34 万 m<sup>3</sup>从施工期调入。

表 2-37 场平期土石方平衡分析表

分区		原始标高(m)	设计标高(m)	开挖面积 (hm <sup>2</sup> )	回填面积 (hm <sup>2</sup> )	平均挖 深(m)	平均填 高(m)	开挖量 (万 m <sup>3</sup> )	回填量 (万 m <sup>3</sup> )
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	1878.47~1878.53	1878.50~1878.51	0.07	0.61	0.03	0.04	0.01	0.02
	思源学校停车场	1879.25~1879.51	1879.30~1879.50	0.24	0.22	0.04	0.03	0.01	0.01
	思源路停车场	1879.12~1879.53	1879.52	0.16	0.84	0.01	0.25	0.01	0.2
	福来街停车场	1878.40~1878.46	1878.40~1878.45	/	/	/	/	/	/
	西正街延长线停车场	1877.52~1877.53	1877.5	1.15	/	0.03	/	0.03	/
	麻纺厂小区西侧停车场	1877.91~1877.92	1877.5	0.37	/	0.42	/	0.16	/
	小计	/	/	<b>1.99</b>	<b>1.67</b>	/	/	<b>0.22</b>	<b>0.23</b>
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1877.23~1877.47	1877.20~1877.50	0.29	0.41	0.03	0.03	0.01	0.02
	迎曦广场北面停车场	1874.38~1874.39	1874.39	/	/	/	/	/	/
	东正街延长线南侧停车场	1876.19~1876.20	1876.15	0.35	/	0.04	/	0.01	/
	东片区规划 14 号路停车场	1876.83~1877.01	1876.85~1877.00	0.26	0.2	0.02	0.02	0.01	0.01
	向阳路停车场	1877.23~1877.51	1877.35~1877.51	1.01	/	0.05	/	0.05	/
	平安街停车场	1875.44~1875.66	1875.45~1875.65	0.43	0.53	0.03	0.02	0.01	0.01
	迎晖路停车场	1873.95~1874.56	1874.10~1874.30	0.6	0.71	0.25	0.07	0.15	0.05
	北街停车场	1873.60~1873.69	1873.75~1873.80	/	0.21	/	0.06	/	0.01
	龙岗小区停车场	1874.34~1874.38	1874.60~1874.62	/	0.58	/	0.25	/	0.15
	县妇幼保健院旁停车场	1873.34~1873.42	1873.31~1873.34	0.53	0.68	0.02	0.02	0.01	0.01
	猪肉储备停车场	1873.50~1873.53	1873.50~1873.53	/	/	/	/	/	/
怀远公园停车场	1875.64~1875.73	1875.70~1875.76	/	1.21	/	0.04	/	0.05	
小计	/	/	<b>3.47</b>	<b>4.53</b>	/	/	<b>0.25</b>	<b>0.31</b>	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	1875.03~1875.11	1875.00~1875.13	0.13	0.18	0.02	0.03	0.01	0.01
	原东街居委会停车场	1877.26~1877.29	1877.28~1877.30	/	0.07	/	0.04	/	0.01
	福利厂停车场	1876.31~1876.51	1876.45~1876.55	0.43	0.76	0.06	0.18	0.03	0.10
	德丰寺停车场	1876.45~1876.46	1876.45~1876.46	/	/	/	/	/	/
	曹家井停车场	1876.68	1877.00	/	0.18	/	0.32	/	0.06
	东正街停车场	1876.82~1877.54	1876.96~1877.61	/	1.29	/	0.1	/	0.13
小计	/	/	<b>0.56</b>	<b>2.48</b>	/	/	<b>0.04</b>	<b>0.31</b>	
合计	/	/	<b>6.02</b>	<b>8.68</b>	/	/	<b>0.51</b>	<b>0.85</b>	

### 2.4.2.3 施工期土石方平衡

#### 一、西南片区智慧停车场项目

##### (一) 文峰路停车场

##### 1、基础挖填

文峰路停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖,根据设计管网管径及长度,经估算,道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>,全部用于回填找平。

##### 2、绿化覆土

根据主体资料,文峰路停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土,综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计,绿化面积为 0.06hm<sup>2</sup>,共需表土 0.05 万 m<sup>3</sup>,表土来源于文峰路停车场内剥离表土。

##### (二) 思源学校停车场

##### 1、建筑物拆除

思源学校东侧地块停车场内存在 1 栋厕所,为砖混结构建筑,建筑面积 109.22m<sup>2</sup>,按拆除系数 0.12 进行拆除。统计:拆除建筑垃圾总量为 13.11m<sup>3</sup>,拆除的建筑垃圾基本为砖块,用于思源路停车场通透围墙建设。

##### 2、路面破碎

思源学校东侧地块停车场内存在 1 个篮球场,现状路面为混凝土路面,主体设计破碎厚度为 0.2m,破碎面积为 740m<sup>2</sup>,破碎量为 0.01 万 m<sup>3</sup>(为混凝土碎块),经破碎后运至文峰路停车场进行场平回填。

##### 3、基础挖填

思源学校停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖,根据设计管网管径及长度,经估算,道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>,全部用于回填找平。

##### 4、绿化覆土

根据主体资料,思源学校停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土,综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计,绿化面积为 0.03hm<sup>2</sup>,共需表土 0.04 万 m<sup>3</sup>,表土来源于文峰路停车场内剥离表土。

### （三）思源路停车场

#### 1、基础挖填

思源路停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.03 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，思源路停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.13hm<sup>2</sup>，共需表土 0.10 万 m<sup>3</sup>，表土来源于文峰路停车场内剥离表土。

### （四）福来街停车场

#### 1、基础挖填

福来街停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.04 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，福来街停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.49hm<sup>2</sup>，共需表土 0.42 万 m<sup>3</sup>，0.24 万 m<sup>3</sup>表土为福来街停车场自身剥离的表土，剩余不足的 0.18 万 m<sup>3</sup>表土来源于文峰路停车场剥离表土 0.04 万 m<sup>3</sup>、思源路停车场剥离表土 0.02 万 m<sup>3</sup>、西正街延长线停车场剥离表土 0.09 万 m<sup>3</sup>、麻纺厂小区西侧停车场剥离表土 0.03 万 m<sup>3</sup>。

### （五）西正街延长线停车场

#### 1、基础挖填

西正街延长线停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，西正街延长线停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综

合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.06hm<sup>2</sup>，共需表土 0.05 万 m<sup>3</sup>，表土来源于西正街延长线停车场内剥离表土。

### （六）麻纺厂小区西侧停车场

#### 1、基础挖填

麻纺厂小区西侧停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，麻纺厂小区西侧停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，共需表土 0.01 万 m<sup>3</sup>，表土来源于麻纺厂小区西侧停车场内剥离表土。

## 二、东北片区智慧停车场项目

### （一）老秧桥停车场

#### 1、基础挖填

老秧桥停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖及厕所基础开挖。厕所占地 82.2m<sup>2</sup>，基础开挖面积 49.32m<sup>2</sup>，开挖深度 1.6m，开挖土方 0.00 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.01 万 m<sup>3</sup>。管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

统计：老秧桥停车场基础开挖土方 0.02 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.01 万 m<sup>3</sup>，多余 0.01 万 m<sup>3</sup>用于场平回填。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，老秧桥停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.34hm<sup>2</sup>，共需表土 0.29 万 m<sup>3</sup>，0.23 万 m<sup>3</sup>表土来源于老秧桥停车场内剥离表土，不足 0.06 万 m<sup>3</sup>从迎曦广场北面停车场调入。

### （二）迎曦广场北面停车场

#### 1、基础挖填

迎曦广场北面停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部

用于回填找平。

### 2、绿化覆土

根据主体资料，迎曦广场北面停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.02hm<sup>2</sup>，共需表土 0.02 万 m<sup>3</sup>，表土来源于迎曦广场北面停车场内剥离表土。

### （三）东正街延长线南侧停车场

#### 1、基础挖填

东正街延长线南侧停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，东正街延长线南侧停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.03hm<sup>2</sup>，共需表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，表土来源于东正街延长线南侧停车场内剥离表土。

### （四）东片区规划 14 号路停车场

#### 1、基础挖填

东片区规划 14 号路停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，东片区规划 14 号路停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.13hm<sup>2</sup>，共需表土 0.12 万 m<sup>3</sup>，表土来源于东片区规划 14 号路停车场内剥离表土。

### （五）向阳路停车场

#### 1、基础挖填

向阳路停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

## 2、绿化覆土

根据主体资料，向阳路停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.15hm<sup>2</sup>，共需表土 0.12 万 m<sup>3</sup>，表土来源于向阳路停车场内剥离表土。

### （六）平安街停车场

#### 1、基础挖填

平安街停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.03 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，平安街停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.18hm<sup>2</sup>，共需表土 0.15 万 m<sup>3</sup>，表土来源于平安街停车场内剥离表土。

### （七）迎晖路停车场

#### 1、基础挖填

迎晖路停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.03 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，迎晖路停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.15hm<sup>2</sup>，共需表土 0.13 万 m<sup>3</sup>，表土来源于迎晖路停车场内剥离表土。

### （八）北街停车场

#### 1、基础挖填

北街停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

## 2 项目概况

---

根据主体资料，北街停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，共需表土 0.01 万 m<sup>3</sup>，表土来源于北街停车场内剥离表土。

### （九）龙岗小区停车场

#### 1、基础挖填

龙岗小区停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，龙岗小区停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.19hm<sup>2</sup>，共需表土 0.17 万 m<sup>3</sup>，表土来源于龙岗小区停车场内剥离表土。

### （十）县妇幼保健院旁停车场

#### 1、基础挖填

县妇幼保健院旁停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.03 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 2、绿化覆土

根据主体资料，县妇幼保健院旁停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.15hm<sup>2</sup>，共需表土 0.13 万 m<sup>3</sup>，表土来源于县妇幼保健院旁停车场内剥离表土。

### （十一）猪肉储备停车场

#### 1、绿化覆土

根据主体资料，猪肉储备停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，共需表土 0.01 万 m<sup>3</sup>，表土从东片区规划 14 号路停车场剥离的表土调入。

### （十二）怀远公园停车场

#### 1、建筑物拆除

怀远公园停车场内存在建筑物且都为砖混结构建筑，建筑面积 5117.02m<sup>2</sup>，按拆除系数 0.12 进行拆除。统计：拆除建筑垃圾总量为 0.06 万 m<sup>3</sup>（含 0.01 万 m<sup>3</sup>的砖和 0.05 万 m<sup>3</sup>的混凝土块），拆除的砖块用于厕所建设使用。混凝土块破碎后用于场地回填使用。

### 2、基础挖填

怀远公园停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.03 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

### 3、绿化覆土

根据主体资料，怀远公园停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.31hm<sup>2</sup>，共需表土 0.25 万 m<sup>3</sup>，表土来自迎晖路停车场剥离的表土。

## 三、老城区智慧停车场项目

### （一）西苑广场停车场

#### 1、建筑物拆除

西苑广场停车场内存在建筑物且都为砖混结构建筑，建筑面积 656.95m<sup>2</sup>，按拆除系数 0.12 进行拆除。统计：拆除建筑垃圾总量为 0.01 万 m<sup>3</sup>（均为砖块），拆除的砖块用于后续围墙建设。

#### 2、基础挖填

西苑广场停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### 3、绿化覆土

根据主体资料，西苑广场停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.06hm<sup>2</sup>，共需表土 0.05 万 m<sup>3</sup>，表土来自西苑广场停车场自身剥离表土。

### （二）原东街居委会停车场

#### 1、建筑物拆除

## 2 项目概况

---

原东街居委会停车场内存在建筑物且都为砖混结构建筑，建筑面积 1231.50m<sup>2</sup>，按拆除系数 0.12 进行拆除。统计：拆除建筑垃圾总量为 0.01 万 m<sup>3</sup>，拆除的混凝土块破碎后用于场平回填使用。

### 2、基础挖填

原东街居委会停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

### 3、绿化覆土

根据主体资料，原东街居委会停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.01hm<sup>2</sup>，共需表土 0.02 万 m<sup>3</sup>，表土 0.02 来自北街停车场剥离的表土。

## （三）福利厂停车场

### 1、建筑物拆除

福利厂停车场内存在建筑物且都为砖混结构建筑，建筑面积 2086.84m<sup>2</sup>，按拆除系数 0.12 进行拆除。统计：拆除建筑垃圾总量为 0.05 万 m<sup>3</sup>（含 0.02 万 m<sup>3</sup> 的砖和 0.03 万 m<sup>3</sup> 的混凝土块），拆除的砖块用于围墙建设使用，混凝土块破碎后用于场地平整回填使用。

### 2、基础挖填

福利厂停车场内基础开挖土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖及立体停车场建筑基础开挖。立体停车场建筑物占地 0.55hm<sup>2</sup>，基础形式为桩基础，桩径 Φ600mm，有效桩长 5m，产生开挖土方 0.04 万 m<sup>3</sup>，产生的土方用于场平回填；道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

**统计：**福利厂停车场基础开挖土方 0.06 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.02 万 m<sup>3</sup>，多余 0.04 万 m<sup>3</sup>用于场平回填。

### 3、绿化覆土

根据主体资料，福利厂停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.13hm<sup>2</sup>，共需表土 0.09 万 m<sup>3</sup>，表来自向阳路停车场剥离的表土。

#### （四）德丰寺停车场

##### 1、基础挖填

德丰寺停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

#### （五）曹家井停车场

##### 1、建筑物拆除

曹家井停车场内存在建筑物且都为砖混结构建筑，建筑面积 1631.49m<sup>2</sup>，按拆除系数 0.12 进行拆除。统计：拆除建筑垃圾总量为 0.02 万 m<sup>3</sup>（含砖 0.01 万 m<sup>3</sup>，混凝土块 0.01 万 m<sup>3</sup>），拆除的混凝土块破碎后用于场平回填使用，砖用于围墙建设使用。

##### 2、基础挖填

曹家井停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖和景观水池的开挖，根据设计管网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.01 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平，景观水池占地 0.04hm<sup>2</sup>，水池深 1.2m，开挖土方 0.05 万 m<sup>3</sup>，景观水池开挖的土方用于场平回填。

##### 3、绿化覆土

根据主体资料，曹家井停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.03hm<sup>2</sup>，共需表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，表土来自北街停车场剥离的表土。

#### （六）东正街停车场

##### 1、建筑物拆除

东正街停车场内存在建筑物且都为砖混结构建筑，建筑面积 12647.16m<sup>2</sup>，按拆除系数 0.12 进行拆除。统计：拆除建筑垃圾总量为 0.15 万 m<sup>3</sup>（含砖 0.02 万 m<sup>3</sup>，混凝土块 0.13 万 m<sup>3</sup>），拆除的混凝土块破碎后用于场平回填使用，砖用于围墙建设使用。

##### 2、基础挖填

东正街停车场施工期土方主要来源于道路硬化区管网沟槽开挖，根据设计管

网管径及长度，经估算，道路硬化区管网共开挖土石方 0.02 万 m<sup>3</sup>，全部用于回填找平。

### 3、绿化覆土

根据主体资料，东正街停车场施工期间主要为建设绿化前的覆土，综合考虑景观绿化区域内覆土厚度按 60~90cm 计，绿化面积为 0.45hm<sup>2</sup>，共需表土 0.40 万 m<sup>3</sup>，表土 0.07 来自东正街延长线南侧停车场剥离的表土，0.11 来自平安街停车场剥离的表土，0.22 来自县妇幼保健院旁停车场剥离的表土。

### 2.4.3 土石方汇总

本项目共计开挖土方 **3.97 万 m<sup>3</sup>**(表土剥离 2.69 万 m<sup>3</sup>,场平开挖 0.51 万 m<sup>3</sup>,基础开挖 0.53 万 m<sup>3</sup>,路面破碎 0.01 万 m<sup>3</sup>,拆除建筑物 0.23 万 m<sup>3</sup>)，**回填土方 3.97 万 m<sup>3</sup>**(场平回填 0.85 万 m<sup>3</sup>,基础回填 0.43 万 m<sup>3</sup>,绿化覆土 2.69 万 m<sup>3</sup>)，无弃方产生。

表 2-38 土石方平衡分析及流向统计表（按片区划分）

单位：万 m<sup>3</sup>

分区	开挖						回填				调入		调出		借方		弃方	
	表土剥离	场平开挖	基础开挖	路面破碎	拆除建筑物	小计	基础回填	场平回填	绿化覆土回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
西南片区智慧停车场项目	0.67	0.22	0.14	0.01	0	1.04	0.14	0.23	0.67	1.04	/	/	/	/	/	/	/	/
东北片区智慧停车场项目	1.97	0.25	0.22	0	0.05	2.49	0.21	0.31	1.43	1.95	/	/	0.54	老城区智慧停车场项目绿化覆土回填	/	/	/	/
老城区智慧停车场建设项目	0.05	0.04	0.17	0	0.18	0.44	0.08	0.31	0.59	0.98	0.54	东北片区智慧停车场项目剥离的表土	0	/	/	/	/	
<b>合计</b>	<b>2.69</b>	<b>0.51</b>	<b>0.53</b>	<b>0.01</b>	<b>0.23</b>	<b>3.97</b>	<b>0.43</b>	<b>0.85</b>	<b>2.69</b>	<b>3.97</b>	<b>0.54</b>	<b>/</b>	<b>0.54</b>	<b>/</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

注：（1）表中参与土石方平衡计算的数据均为自然方；

（2）各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”来验算平衡。

表 2-39 土石方平衡分析及流向统计表（按停车场划分）

单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖						回填				调入		调出		借方		弃方	
	表土剥离	场平开挖	基础开挖	路面破碎	拆除建筑物	小计	基础回填	场平回填	绿化覆土回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	0.09	0.01	0.02	/	/	0.12	0.02	0.02	0.05	0.09	0.01	思源学校路面破碎土方	0.04	福来街停车场绿化覆土	/	/	/
	思源学校停车场	0.04	0.01	0.02	0.01	/	0.08	0.02	0.01	0.04	0.07	0	/	0.01	文峰路停车场回填	/	/	/
	思源路停车场	0.12	0.01	0.03	/	/	0.16	0.03	0.2	0.1	0.33	0.19	西正街延长线停车场场平土方 0.03, 麻纺厂小区西侧停车场场平土方 0.16	0.02	福来街停车场绿化覆土	/	/	/
	福来街停车场	0.24	/	0.04	/	/	0.28	0.04	/	0.42	0.46	0.18	文峰路停车场剥离表土 0.04、思源路停车场剥离表土 0.02、西正街延长线停车场剥离表土 0.09、麻纺厂小区西侧停车场剥离表土 0.03			/	/	/
	西正街延长线停车场	0.14	0.03	0.02	/	/	0.19	0.02	/	0.05	0.07	0	/	0.12	表土 0.09 用于福来街停车场绿化覆土, 0.03 土方用于	/	/	/

## 2 项目概况

项目组成	开挖						回填				调入		调出		借方		弃方	
	表土剥离	场平开挖	基础开挖	路面破碎	拆除建筑物	小计	基础回填	场平回填	绿化覆土回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
														思源路停车场回填				
麻纺厂小区西侧停车场	0.04	0.16	0.01	/	/	0.21	0.01	/	0.01	0.02	0	/	0.19	表土 0.03 用于福来街停车场绿化覆土, 0.16 土方用于思源路停车场回填	/	/	/	/
小计	0.67	0.22	0.14	0.01	0	1.04	0.14	0.23	0.67	1.04	0.38	0	0.38	/	/	/	/	
老秧桥停车场	0.23	0.01	0.02	/	/	0.26	0.01	0.02	0.29	0.32	0.06	迎曦广场北面停车场剥离表土	0	/	/	/	/	
迎曦广场北面停车场	0.08	/	0.01	/	/	0.09	0.01	/	0.02	0.03	0	/	0.06	老秧桥停车场绿化覆土	/	/	/	/
东正街延长线南侧停车场	0.1	0.01	0.01	/	/	0.12	0.01	/	0.03	0.04	0	/	0.08	表土 0.07 用于东正街停车场绿化覆土, 0.01 北街停车场场平回填	/	/	/	/
东片区规划 14 号路停车场	0.13	0.01	0.01	/	/	0.15	0.01	0.01	0.12	0.14	0	/	0.01	猪肉储备停车场绿化覆土	/	/	/	/
向阳路停车场	0.21	0.05	0.02	/	/	0.28	0.02	/	0.12	0.14	0	/	0.14	表土 0.09 用于福利厂停车场绿化覆土, 0.05 土方用于龙岗小区停车场回填	/	/	/	/
平安街停车场	0.26	0.01	0.03	/	/	0.3	0.03	0.01	0.15	0.19	0	/	0.11	表土 0.11 用于东正街停车场绿化覆土	/	/	/	/
迎晖路停车场	0.38	0.15	0.03	/	/	0.56	0.03	0.05	0.13	0.21	0	/	0.35	表土 0.25 用于怀远公园停车场绿化覆土, 0.10 龙岗小区停车场场平回填	/	/	/	/
北街停车场	0.06	/	0.01	/	/	0.07	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	东正街延长线南侧停车场场平开挖土方	0.05	表土 0.0 用于原东街居委会停车场绿化覆土, 0.03 用于曹家井停车场绿化覆土	/	/	/	/
龙岗小区停车场	0.17	/	0.02	/	/	0.19	0.02	0.15	0.17	0.34	0.15	0.05 向阳路停车场场平开挖土方, 0.10 迎晖路停车场场平开挖土方	0	/	/	/	/	
县妇幼保健院旁停车场	0.35	0.01	0.03	/	/	0.39	0.03	0.01	0.13	0.17	0	/	0.22	东正街停车场绿化覆土	/	/	/	/
猪肉储备停车场	/	/	/	/	/	0	/	/	0.01	0.01	0.01	东片区规划 14 号路停车场剥离的表土	0	/	/	/	/	

2 项目概况

项目组成	开挖						回填				调入		调出		借方		弃方	
	表土剥离	场平开挖	基础开挖	路面破碎	拆除建筑物	小计	基础回填	场平回填	绿化覆土回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
怀远公园停车场	/	/	0.03	/	0.05	0.08	0.03	0.05	0.25	0.33	0.25	迎晖路停车场剥离的表土	0	/	/	/	/	/
小计	1.97	0.25	0.22	0	0.05	2.49	0.21	0.31	1.43	1.95	0.48	/	1.02	/	/	/	/	/
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	0.05	0.01	0.01	/	/	0.07	0.01	0.01	0.05	0.07	0	/	0	/	/	/	/
	原东街居委会停车场	/	/	0.01	/	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	0.02	北街停车场剥离表土	0	/	/	/	/
	福利厂停车场	/	0.03	0.06	/	0.03	0.12	0.02	0.1	0.09	0.21	0.09	向阳路停车场剥离的表土	0	/	/	/	/
	德丰寺停车场	/	/	0.01	/	/	0.01	0.01	/	0	0.01	0	/	0	/	/	/	/
	曹家井停车场	/	/	0.06	/	0.01	0.07	0.01	0.06	0.03	0.1	0.03	北街停车场剥离表土	0	/	/	/	/
	东正街停车场	/	/	0.02	/	0.13	0.15	0.02	0.13	0.4	0.55	0.4	表土 0.07 来自东正街延长线南侧停车场剥离的表土, 0.11 来自平安街停车场剥离的表土, 0.22 来自县妇幼保健院旁停车场剥离的表土	0	/	/	/	/
	小计	0.05	0.04	0.17	0	0.18	0.44	0.08	0.31	0.59	0.98	0.54	/	0	/	/	/	/
合计	2.69	0.51	0.53	0.01	0.23	3.97	0.43	0.85	2.69	3.97	1.4	/	1.4	/	/	/	/	

注：（1）表中参与土石方平衡计算的数据均为自然方；

（2）各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”来验算平衡。

## 2 项目概况

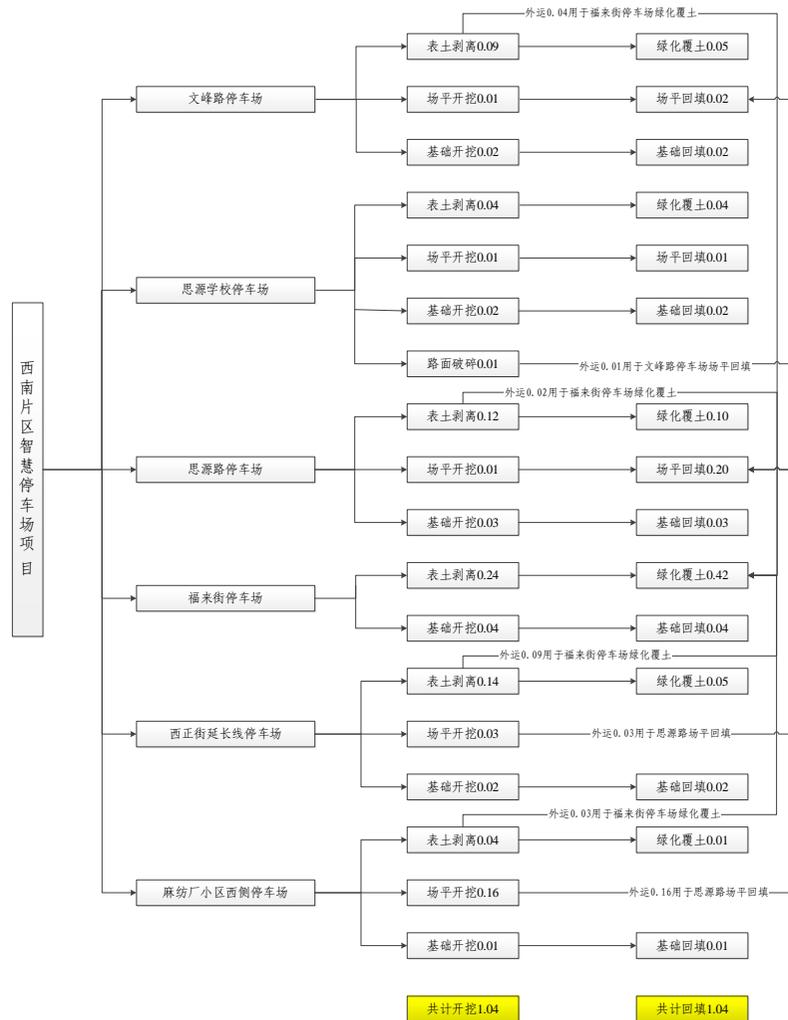
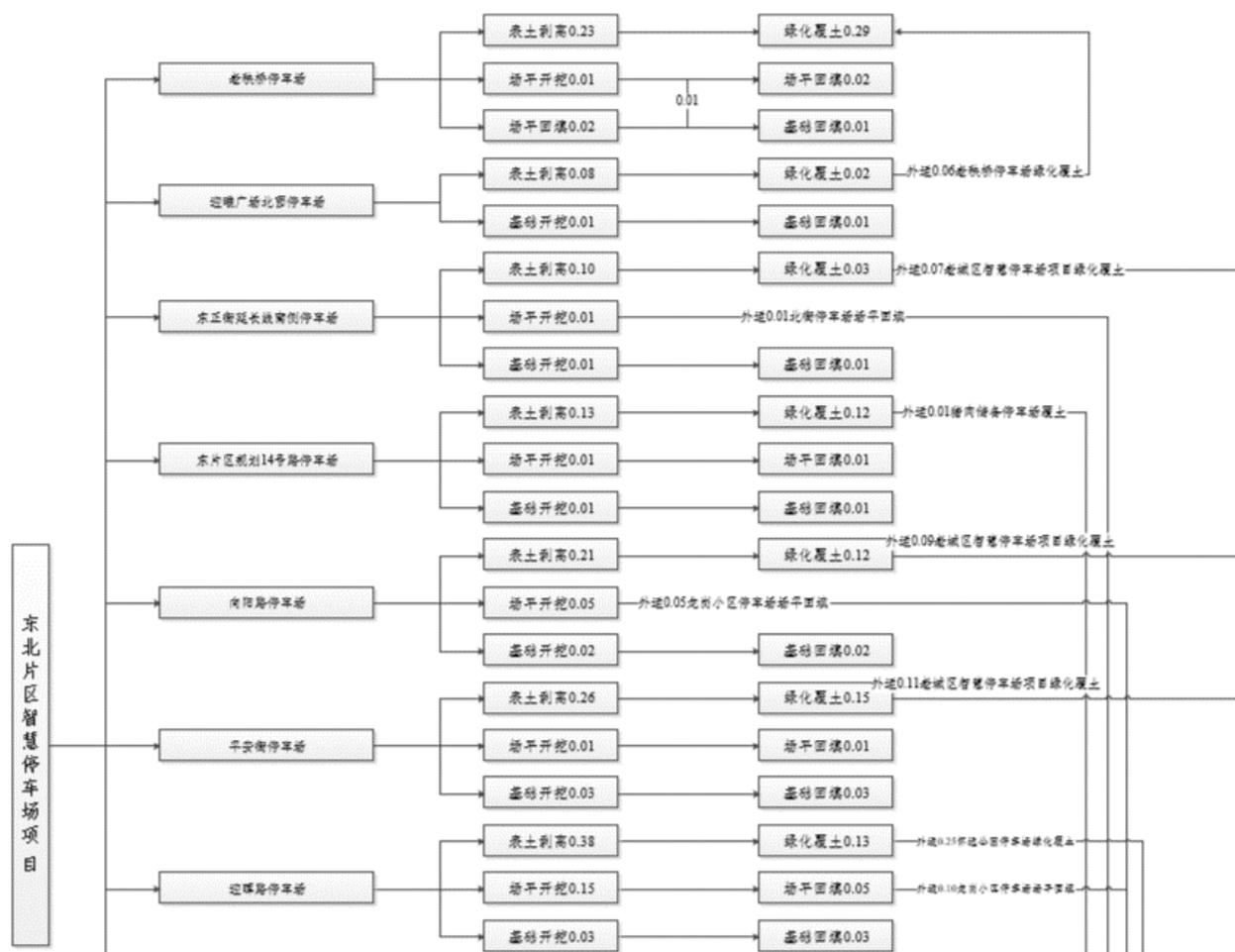


图 2-2 西南片区智慧停车场项目土石方流向框图 (万 m³)



## 2 项目概况

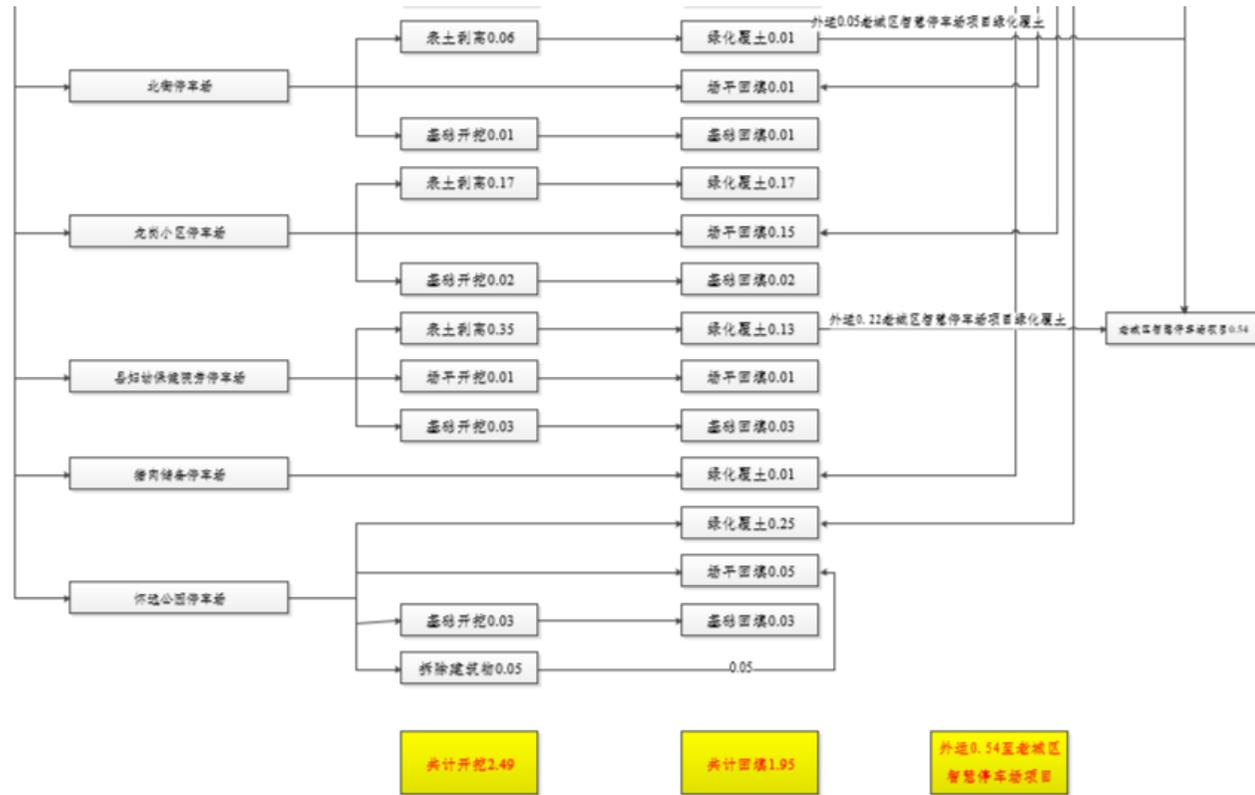


图 2-3 东北片区智慧停车场项目土石方流向框图 (万 m³)

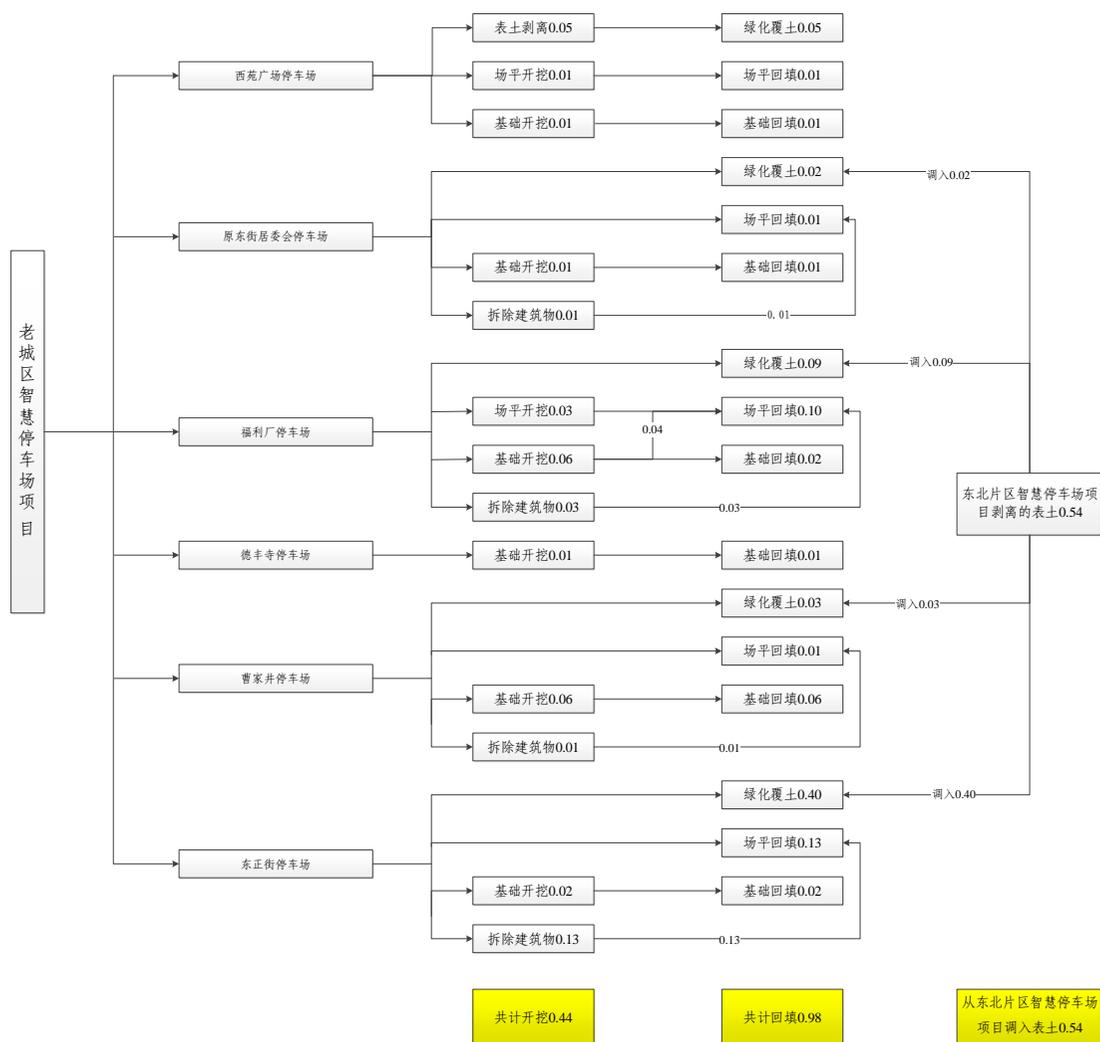


图 2-4 老城区智慧停车场项目土石方流向框图 (万 m<sup>3</sup>)

### 2.4.4 表土堆场规划

主体进行表土剥离后表土临时堆存于道路硬化区内，待绿化面积区域场地平整后直接进行绿化覆土，覆土结束后再进行停车位及道路硬化建设，绿化覆土不存在二次搬运。

堆放期间由于堆存时间较短，因此只对临时堆放的表土进行临时覆盖措施不进行拦挡，临时覆盖可有效的防治新增水土流失有利于水土保持，各个停车场堆存表土情况详见下表。

表 2-40 表土堆场特性一览表

名称	堆放位置	堆放面积 (hm <sup>2</sup> )	堆高 (m)	规划容量 (万 m <sup>3</sup> )	堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	松方系数	松方量 (万 m <sup>3</sup> )	坡比
1#表土堆场	文峰路停车场道路硬化区	0.04	3	0.09	0.05	1.33	0.07	1:1.5
2#表土堆场	思源学校停车场道路硬化区	0.03	3	0.06	0.04	1.33	0.05	1:1.5
3#表土堆场	思源路停车场道路硬化区	0.05	4	0.16	0.1	1.33	0.13	1:1.5
4#表土堆场	福来街停车场道路硬化区	0.23	4	0.70	0.42	1.33	0.56	1:1.5
5#表土堆场	西正街延长线停车场道路硬化区	0.04	3	0.09	0.05	1.33	0.07	1:1.5
6#表土堆场	麻纺厂小区西侧停车场道路硬化区	0.01	2	0.01	0.01	1.33	0.01	1:1.5
7#表土堆场	迎曦广场北面停车场道路硬化区	0.02	3	0.04	0.02	1.33	0.03	1:1.5
8#表土堆场	东正街延长线南侧停车场道路硬化区	0.02	3	0.05	0.03	1.33	0.04	1:1.5
9#表土堆场	东片区规划 14 号路停车场道路硬化区	0.07	4	0.20	0.12	1.33	0.16	1:1.5
10#表土堆场	向阳路停车场道路硬化区	0.07	4	0.20	0.12	1.33	0.16	1:1.5
11#表土堆场	平安街停车场道路硬化区	0.08	4	0.25	0.15	1.33	0.20	1:1.5
12#表土堆场	迎晖路停车场道路硬化区	0.07	4	0.21	0.13	1.33	0.17	1:1.5
13#表土堆场	北街停车场道路硬化区	0.01	2	0.01	0.01	1.33	0.01	1:1.5
14#表土堆场	龙岗小区停车场道路硬化区	0.10	4	0.29	0.17	1.33	0.23	1:1.5
15#表土堆场	县妇幼保健院旁停车场道路硬化区	0.07	4	0.21	0.13	1.33	0.17	1:1.5
16#表土堆场	西苑广场停车场道路硬化区	0.04	3	0.09	0.05	1.33	0.07	1:1.5
合计		0.95	54	2.66	1.6	21.28	2.13	1:1.5

### 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目进场时居民以有政府进行迁移，不涉及移民拆迁安置及专项设施转移。

### 2.6 施工进度

项目于 2022 年 6 月开工建设，预计于 2023 年 12 月完工，总工期 19 个月。

表 2-41 主体工程建设进度计划表

项目组成		2022 年						2023 年												
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	思源学校停车场	■	■	■	■	■	■	■												
	思源路停车场									■	■	■	■	■	■	■	■			
	福来街停车场									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	西正街延长线停车场								■	■	■	■	■	■						
	麻纺厂小区西侧停车场								■	■	■	■	■	■						
东北片区智慧停车场建设项目	老秧桥停车场		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	迎曦广场北面停车场		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	东正街延长线南侧停车场				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	东片区规划 14 号路停车场												■	■	■	■	■	■	■	■
	向阳路停车场			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	平安街停车场					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	迎晖路停车场							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	北街停车场							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	龙岗小区停车场																	■	■	■
	县妇幼保健院旁停车场					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
老城区智慧停车场建设项目	猪肉储备停车场												■	■	■	■	■	■	■	■
	怀远公园停车场			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	西苑广场停车场				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	原东街居委会停车场								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	福利厂停车场			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	德丰寺停车场	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
曹家井停车场							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
东正街停车场							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

注：■ 施工进度

### 2.7 自然概况

#### 2.7.1 地质、地震

##### 一、地质

姚安县在横断山系纵谷区南端，地处澜沧江大断裂带两侧区，内断裂构造不发育，受后期构造运动影响较弱，尚无大的断层迹象。矿区内断裂构造不发育，受后期构造运动影响较弱，尚无大的断层迹象。本项目建设地点位于姚安县城，地形坡度不大，不存在滑坡、泥石流等不良地质。姚安地域，就地质而论，系扬子准地台的Ⅲ级构造单元，即滇中中台地质。境东有元谋—绿汁江大断裂，西有程海大断裂，南及西南有红河大断裂。此地质系在古代构造基底之上，受印支运动的影响，于晚三迭世开始沉降，并经历晚三迭世、侏罗纪、白垩纪及早第三纪的长期沉积，形成厚逾万米的含煤构造及红色碎层岩。发生在始新世晚期的喜马拉雅山运动，使早第三纪的盖层沉积褶皱，奠定了现状的构造轮廓，呈现由众多断层、褶皱组成的 V 级构造形式，如王朝的打厂箐褶皱组、前场褶皱组、弥兴连绵起伏的褶皱组等。它呈北西—东南向，顺短层轴状，紧密展布。此系东西向构造强烈挤压所致。

##### 二、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）规定，姚安县地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度值为 0.15g，地震动反映谱特征周期为 0.45s，地震设计分组第二组。

#### 2.7.2 地形、地貌

姚安县位于云南省楚雄彝族自治州西北部，跨东经 100°56′—101°34′，北纬 25°13′—25°45′，和州内牟定县、南华县、大姚县相邻，与大理州祥云县隔渔泡江相望。国土面积 1803km<sup>2</sup>，其中山区占 79.6%，坝区占 20.4%。姚安坝子一马平川，面积达 119km<sup>2</sup>，占全县总面积 6.6%。姚安坝子较之邻县显“三高一低”形成谷地，即比南部南华高 12 米，比东部牟定高 102 米，比北部大姚高 30 米，而比西部的祥云却低 188 米。坝区盆地比东、南、北部邻县居高，四周都是高山，有 2600 米以上的高山。姚安县县城距昆明 230 公里，距楚雄 75 公里。

项目区地貌类型均为高原盆地地貌，原始标高在 1873.34m ~ 1879.53m 之

间，各停车场具体情况见下表。

图 2-5 停车场地形统计表

项目组成	原始标高(m)	相对高差(m)	备注	
西南片区智慧 停车场项目	文峰路停车场	1878.47~1878.53	0.06	总体地势较为平坦
	思源学校停车场	1879.25~1879.51	0.26	总体地势南高北低
	思源路停车场	1879.12~1879.53	0.41	总体地势北高南低西高东低
	福来街停车场	1878.40~1878.46	0.02	总体地势较为平坦
	西正街延长线停车场	1877.52~1877.53	0.01	总体地势较为平坦
	麻纺厂小区西侧停车场	1877.91~1877.92	0.01	总体地势较为平坦
东北片区智慧 停车场项目	老秧桥停车场	1877.23~1877.47	0.24	总体地势西高东低
	迎曦广场北面停车场	1874.38~1874.39	0.01	总体地势较为平坦
	东正街延长线南侧停车场	1876.19~1876.20	0.01	总体地势较为平坦
	东片区规划 14 号路停车场	1876.83~1877.01	0.18	总体地势东高西低
	向阳路停车场	1877.23~1877.51	0.28	总体地势西高东低
	平安街停车场	1875.44~1875.66	0.22	总体地势北高南低、东高西低
	迎晖路停车场	1873.95~1874.56	0.61	总体地势北高南低
	北街停车场	1873.60~1873.69	0.09	总体地势较为平坦
	龙岗小区停车场	1874.34~1874.38	0.04	总体地势较为平坦
	县妇幼保健院旁停车场	1873.34~1873.42	0.08	总体地势较为平坦
	猪肉储备停车场	1873.50~1873.53	0.03	总体地势较为平坦
	怀远公园停车场	1875.64~1875.73	0.09	总体地势南高北低
老城区智慧停 车场建设项目	西苑广场停车场	1875.03~1875.11	0.08	总体地势较为平坦
	原东街居委会停车场	1877.26~1877.29	0.03	总体地势较为平坦
	福利厂停车场	1876.31~1876.51	0.2	总体地势较为平坦
	德丰寺停车场	1876.45~1876.46	0.01	总体地势较为平坦
	曹家井停车场	1876.68	0	总体地势较为平坦
	东正街停车场	1876.82~1877.54	0.72	总体地势北高南低

### 2.7.3 气象

姚安县属北亚热带低纬高原季风气候区。总的气候特点是雨热同季，日照充足，年较差小，冬干夏湿。春暖秋凉，冬无严寒，夏无酷暑，四季湿度变化平稳；但夏季高温不足，雨季偏晚，降温较早，春季回暖晚，秋季有低温冷寒和“倒春寒”多年平均气温 15.2℃，最热的 7 月平均气温在 20.6，最冷一月平均气温 8℃；极端最高气温 34℃，极端最低温零下-7℃，活动积温 5458.7℃。初霜期平均出现在 11 月 10 日，最早年在 10 月 20 日，终霜平均出现在 3 月 23 日，最晚出现在 4 月 13 日，多年平均霜期 133 天无霜 32 天，有霜日数 71 天，重霜期 12 月至次 2 月，2 月上中旬出现零下 3~5℃的重霜冻（占 25%）。多年平均日照 2500.5 小时，日照百分率为 56%，居全省第六位，但分布不均，冬春多、夏秋少、利用率不高，多年平均总幅射热为 147.5 千卡/cm<sup>2</sup>，属日照充足地区。多年平均降雨量 790.30mm，最丰年 1998 年是 1013.5mm，最歉年是 507mm，相差 2 倍，年内

## 2 项目概况

分配也极为不均,春季占全年的 8.8%,夏季占全年的 61.6%,秋季占全年的 26.4%,冬季占全年的 3.2%, 多年月平均降雨为 63.98mm, 其中 1 月只有 6.9mm, 仅占全年的 7%, 7~9 月 447.8mm, 占全年 45%, 并多以暴雨出现。夏秋两季降雨量达 88%以上, 最大 1 日暴雨量是 1998 年 7 月 24 日, 为 142mm。

根据气象资料,项目区 20 年一遇最大 1、6、24 小时的暴雨量分别为 56.40mm、89.00mm 和 125.25mm。

### 2.7.4 水文

姚安县境内河网密度小,河床平缓,落差较小。主要河流蜻蛉河、渔泡江、石者河 3 条大河和数百条溪流贯流一境,注入金沙江。项目区域处于长江流域金沙江水系。姚安县境内河网密度小,河床平缓,落差较小。

项目区属于长江流域金沙江水系,附近主要河流为蜻蛉河,蜻蛉河主要兼具排水和灌溉的作用。项目区内的雨污水经管网收集后排入周边市政道路的雨污水管网内,不会对蜻蛉河产生影响。

表 2-42 项目区各停车场具体排水去向汇总表

项目组成		排水去向
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	无污水产生,雨水排入北侧文峰路市政雨水管道内。
	思源学校停车场	无污水产生,雨水排入蜻清段和思源路市政雨水管道内。
	思源路停车场	无污水产生,雨水排入北侧思源路市政雨水管道内。
	福来街停车场	无污水产生,雨水排入西侧福来街市政雨水管道。
	西正街延长线停车场	无污水产生,雨水排入北侧西大街市政雨水管道。
	麻纺厂小区西侧停车场	无污水产生,雨水排入南侧西大街市政雨水管道。
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	采用雨污分流的形式进行排放。雨水:排入北侧安康路市政雨水管道。污水:污水经化粪池处理后通过污水管道排入北侧安康路市政污水管网内。
	迎曦广场北面停车场	无污水产生,雨水排入东侧 227 国道市政雨水管道。
	东正街延长线南侧停车场	无污水产生,雨水排入南侧东正街市政雨水管道。
	东片区规划 14 号路停车场	无污水产生,雨水排入南侧东片区规划 14 号路市政雨水管道。
	向阳路停车场	向阳路停车场无污水产生,雨水排入东侧向阳路市政雨水管道。
	平安街停车场	无污水产生,雨水排入南侧平安街市政雨水管道。
	迎晖路停车场	无污水产生,雨水排入西侧乡村道路周边沟管内。
	北街停车场	无污水产生,雨水排入西侧怀远街市政雨水管道。
	龙岗小区停车场	无污水产生,雨水排入北侧文兴路市政雨水管道。
	县妇幼保健院旁停车场	无污水产生,雨水排入东侧栖霞路市政雨水管道。
	猪肉储备停车场	无污水产生,雨水入西侧 227 国道市政雨水管道。
	怀远公园停车场	采用雨污分流的形式进行排放。雨水:排入北侧后街路市政雨水管道。污水:污水经化粪池处理后通过污水管道排入北侧后街路市政污水管网内。
老城区智慧停车场建	西苑广场停车场	无污水产生,雨水排入北侧环城北路市政雨水管道。
	原东街居委会停车场	无污水产生,雨水排入西侧环城东路市政雨水管道。
	福利厂停车场	采用雨污分流的形式进行排放。雨水:排入东侧宝城路市政雨水管道。污水:

项目组成		排水去向
设项目		污水经化粪池处理后通过污水管道排入东侧宝城路市政污水管网内。
	德丰寺停车场	无污水产生，雨水排入北侧德丰路市政雨水管道。
	曹家井停车场	无污水产生，雨水排入西侧兴宝街市政雨水管道。
	东正街停车场	采用雨污分流的形式进行排放。雨水：排入北侧东正街和东侧环城东路市政雨水管道。污水：污水经化粪池处理后通过污水管道排入北侧东正街和东侧环城东路市政污水管网内。

### 2.7.5 土壤

据姚安县土壤普查资料，全县土壤按其发生条件，主要特点和生产性能共分 6 个土类，9 个亚类，16 个土属，32 个土种。耕作土壤多为红紫土、紫砂砂土及羊肝土，水田土壤多为紫泥田、紫沙泥田等的水稻土。主要土壤类型按分布面积大小排序依次为棕壤、黄棕壤、黄棕壤、紫色土、冲击土、水稻土。土壤除在水平地带规律性分布外，还呈现出明显的垂直分布。县域内土壤 pH 值平均为 6.72 属中性。土壤含有机质及氮、磷、钾养分属中等至丰富之列，缺乏养分的土壤所占比例不大。根据现场调查，项目区分布的土壤主要是红棕壤。

根据现场调查，项目区内土壤类型主要为红壤，表土层厚度 10~30cm。

### 2.7.6 植被

姚安县主要植被类型有半湿润常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖温性针叶林、稀树灌木草丛等，森林植被覆盖率为 69.29%，林木绿化率 74.31%；全县林业用地面积 128142.50hm<sup>2</sup>，占全县土地总面积的 75.32%，其中：有林地面积 117637.8483hm<sup>2</sup>，疏林地面积 37.5614hm<sup>2</sup>，灌木林地面积 7092.6342hm<sup>2</sup>，未成林造林地面积 2147.8789hm<sup>2</sup>，苗圃地面积 6.5981hm<sup>2</sup>，无立木林地面积 691.8788hm<sup>2</sup>，宜林地面积 1407.4603hm<sup>2</sup>。全县活立总蓄积量 5805740.00m<sup>3</sup>，其中：有木林蓄积 5757750.00m<sup>3</sup>，疏林蓄积 1430.00m<sup>3</sup>，散生木蓄积 10310.00m<sup>3</sup>，四旁树蓄积 36250.00m<sup>3</sup>；全县森林年净生长量 294025.00m<sup>3</sup>，年森林资源消耗量为 35465.00m<sup>3</sup>。

根据主体设计资料及现场勘察，项目区内原地貌主要为旱地、农村道路、公共设施用地、其他草地、其他林地、城镇住宅用地、工业用地、空闲地，项目施工前所有土地均已被调整为建设用地，原始林草覆盖度约为 31.72%。

### 2.7.7 社会经济情况

姚安县位于楚雄州西北部，和牟定、南华、大姚相邻，与大理州祥云县隔江相望，国土面积 1803 平方公里，总人口 21 万人，境内居住着汉、彝、回等 23

## 2 项目概况

---

个民族，其中彝族人口 5.4 万人。全县设 6 镇 3 乡、77 个村（居）委会、1205 个村民小组。

2019 年全县实现地区生产总值 65.68 亿元，增长 10.6%；规模以上工业增加值增长 21.5%；固定资产投资增长 22.3%；完成一般公共预算收入 3.39 亿元，增长 8%；完成一般公共预算支出 19.6 亿元，增长 5%；完成社会消费品零售总额 18.8 亿元，增长 12.1%，实现城镇和农村常住居民人均可支配收入达 36717 元和 11924 元，分别增长 8.7%和 9.7%。

### 2.7.8 其他

项目建设区为规划建设区域，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、重要湿地。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

通过现场勘察及查阅相关资料，本方案对照《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《云南省水土保持条例》（2014年7月27日通过，2014年10月1日实施，2018年11月29日修正）中对生产建设类项目工程选址及水土保持要求的规定逐条进行分析，分析如下。

表 3-1 本项目与水保法相符性分析表

条款	水保法的规定	本项目情况	符合性
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。	本项目不在上述区域取土石料	符合
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。	本项目不涉及所述区域	符合
第二十条	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。	本项目不涉及所述情况	符合
第二十一条	禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	本工程没有铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	符合
第二十三条	在五度以上坡地植树造林、抚育幼林、种植中药材等，应当采取水土保持措施。	本项目不涉及所述情况	符合
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。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合
第二十六条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	正在编报水土保持方案	符合
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放的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用的，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目无弃方产生	符合

从上表可以看出，本项目符合水保法中的相关规定。

#### 二、本项目与《云南省水土保持条例》相符性分析

根据《云南省水土保持条例》（云南省人大常委会，2014年7月27日通过，2014年10月1日实施）第十七条之规定，有下列情形之一的，水土保持方案不

### 3 项目水土保持评价

予批准。

表 3-2 本项目与《云南省水土保持条例》相符性分析表

条目号	条目规定	本项目情况	符合性
第十七条	(一) 不符合流域综合规划的	本项目符合总体规划	符合
	(二) 实行分期建设, 其前期工程存在水土保持方案未编报、未落实和水土保持设施未验收等违法行为, 尚未改正的	本项目不属于分期建设项目	符合
	(三) 位于重要江河、湖泊水功能一级区内的保护区、保留区可能严重影响水质的	本项目不涉及重要江河、湖泊水功能一级区内的保护区、保留区, 项目建设不会对周边水系造成影响	符合
	(四) 对饮用水水源区水质有影响的	本项目不涉及饮用水水源地	符合

从上表可以看出, 本项目符合《云南省水土保持条例》相关规定。

### 三、本项目与 GB50433-2018 中对主体工程的约束性规定的相符性分析

本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中对主体工程的约束性规定的相符性分析见下表。

表 3-3 本项目与 GB50433-2018 制约性因素分析表

条目号	条目规定	本项目情况	符合性	
第 3.2.1 条	主体工程选址(线)应避免让下列区域:	(1) 水土流失重点预防区和重点治理区	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合
		(2) 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目不涉及河流、湖泊、水库	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。	本项目不占用	符合
第 3.2.3 条	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场	本项目不设置取土场	符合	
第 3.2.5 条	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场	本项目不设置弃土场	符合	
第 3.2.7 条	(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	本项目已控制施工场地占地, 内且已避开植被相对良好的区域和基本农田区	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	本项目施工安排合理	符合	
第 3.2.8 条	(1) 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内	本项目施工活动没有超过设计的施工道路、施工场地范围	符合	
	(2) 临时堆土(石头、渣)应集中堆放, 并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	本项目临时堆土集中堆放, 并采取临时覆盖等措施	符合	
	(3) 施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀, 再采取其他处置措施	本项目施工产生泥浆处置得当, 未对周边造成影响	符合	
第 3.3.7 条	西南岩溶区应符合下列规定	(1) 应保存和综合利用土壤资源	本项目已保存和综合利用土壤资源	符合
		(2) 应避免破坏地下暗河和溶洞等地下水关系	项目范围内无地下暗河和溶洞等地下水关系	符合

从上表可以看出, 本项目符合 GB50433-2018 中的相关规定。

### 四、项目选址制约性因素分析与评价

本项目与水土保持法、GB50433-2018、云南省水土保持条例中的相关规定不冲突。本项目不涉及水功能一级区的保护区和保留区、不涉及水功能二级区的

饮用水源区，不涉及自然保护区、饮用水水源地、风景名胜区一二级保护区等敏感性因素。

## 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

项目总平面布置紧凑合理，建构筑物区和道路硬化区充分利用项目原始地势，布置简洁、合理，减小土石方开挖回填量，有效的降低了施工过程中造成的水土流失。景观绿化区设置在停车位及建筑物周围，最大化的利用项目占地范围内的可景观绿化区域，不仅提供景观效果，还在一定程度上减少了项目水土流失以及雨水下渗，可有效控制水土流失。项目施工过程中租用附近居民房子作为施工营地，施工人员均为当地居民，回家食宿，避免了新增其它占地，有利于控制水土流失的影响。

综上所述，建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，虽然项目建设面积较大，但项目实施能有效地减少项目区的水土流失，减轻水土流失危害，工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，均为永久占地。原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。项目组成分为三个一级分区：西南片区智慧停车场项目占地 5.32hm<sup>2</sup>、东北片区智慧停车场项目占地 8.94hm<sup>2</sup>、老城区智慧停车场项目占地 3.12hm<sup>2</sup>。

(1) 从占地类型来看，本项目原始占地类型为旱地、农村道路、公共设施用地、其他草地、其他林地、城镇住宅用地、工业用地、空闲地，项目施工前所有土地均已被调整为建设用地，符合不宜占用基本农田、水田等生产力较高的土地的要求。

(2) 就占地面积看，主体工程在设计中已考虑了占地最小、扰动地表最小的原则，尽量减少了地表扰动带来的水土流失危害。本项目不设取土、弃土（渣）场地，减少了新增占地。因此，本项目占地符合水土保持要求。

综上所述，虽然工程建设过程中会破坏原有植被，扰动地表原有地貌，造成

一定的水土流失，但随工程完工后扰动区域将被绿化、硬化和建筑构筑物覆盖，造成的水土流失随之减少、危害随之降低。项目区不属于水土保持的敏感地区，其选址符合水土保持要求。因此，主体工程占地在水土保持方面基本合理。

#### 3.2.3 土石方平衡评价

本项目共计开挖土方 3.97 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 2.69 万 m<sup>3</sup>，场平开挖 0.51 万 m<sup>3</sup>，基础开挖 0.53 万 m<sup>3</sup>，路面破碎 0.01 万 m<sup>3</sup>，拆除建筑物 0.23 万 m<sup>3</sup>），回填土方 3.97 万 m<sup>3</sup>（场平回填 0.85 万 m<sup>3</sup>，基础回填 0.43 万 m<sup>3</sup>，绿化覆土 2.69 万 m<sup>3</sup>），无弃方产生。

##### 一、表土资源保护分析

本项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。可剥离表土面积为 12.66hm<sup>2</sup>，可剥离表土厚度为 10~30cm，可剥离表土量为 2.79 万 m<sup>3</sup>。

本次建设将进行剥离表土面积 12.07hm<sup>2</sup>，剥离表土厚度 10~30cm，剥离表土量为 2.69 万 m<sup>3</sup>。其余 0.59hm<sup>2</sup>为老秧桥停车场保留区面积（本次建设不进行建设扰动，保留原地貌）未进行表土剥离。表土堆存过程中采取临时覆盖，预计共保护利用表土 2.69 万 m<sup>3</sup>，表土利用率 100%。

##### 二、土石方挖填及调运分析

本项目场平期开挖土方 0.51 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.85 万 m<sup>3</sup>，回填不足土方从施工期调入。场平期挖方均用于场平回填，土方利用率 100%；施工期开挖土方 0.77 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.43 万 m<sup>3</sup>，余方 0.34 万 m<sup>3</sup>用于场平回填，开挖土方均得到利用，土方利用率 100%，项目建设中产生的土石方均得到了合理利用。

文峰路停车场在 2022 年 9 月场地平整过程中回填不足土方 0.01 万 m<sup>3</sup>，从思源学校停车场调入（为 2022 年 9 月路面破碎后的多余土方），两停车场间运输距离小于 1km，土方调运合理。

思源路停车场在 2023 年 2 月场地平整过程中回填不足土方 0.19 万 m<sup>3</sup>，从西正街延长线停车场（0.03 万 m<sup>3</sup>）和麻纺厂小区西侧停车场（0.16 万 m<sup>3</sup>）调入，两停车场均于 2023 年 1 月动工，两停车场到思源路停车场的运输距离小于 3km 运输距离较短，土方调运合理。

综上从水土保持角度出发，本工程土石方在开挖、回填、调运过程中均能做到随挖、随走、随填，施工时序上尽量减少开挖土石料的裸露时间，从源头上减少了水土流失的发生，符合水土保持要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程建设所需的砂、石料等向当地具有合法开采权的砂、石料场就近购买，不涉及到工程砂、石料等取料场选址问题，料场相关的水土流失防治责任应料场经营方承担。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据“2.4.2 土石方平衡分析”，本项目建设无弃方产生，本项目不设置弃土场，不对其进行评价。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### 1、施工组织设计合理性分析与评价

（1）按照施工进度安排，虽然项目总体施工时间较长，但项目各个停车场内分部施工工期较短。从水土保持角度分析，本工程施工期虽跨越雨季，但在强降雨天施工扰动面积相对最小，水土流失隐患最小，项目施工进度无水土流失限制性因素。

（2）回填土石方在施工期间可做到随挖随调，砂石料在运输过程中采取了保护措施，防止了因此沿途散溢造成的水土流失。

（3）施工工序采取先挡后填的顺序进行施工，有效防止了由于自身重力或外力作用造成的坍塌和雨水冲刷造成的水土流失对周边道路和环境的影响。

（4）主体设计中施工安排合理，无重复开挖和土、石的多次倒运。项目建设过程中开挖产生的土方均用于场地回填，减少了因产生弃渣而设置弃渣场对地表的扰动。

（5）施工进度与时序安排考虑了降水和风等水土流失影响因素，缩小了裸露面积，减少了裸露时间，减少了水土流失。

通过分析认为，本项目施工组织对主体工程不存在限制性因素，从水土保持角度考虑是可行的。

#### 2、施工工艺合理性分析与评价

工程建设基础开挖以机械和人力施工为主，施工以人力为主，回填土石方采用机械和人工相结合的方法，土方由自卸汽车运输，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾实夯实。填筑土方时做到了“随挖、随运、随填、随压”，需暂时堆放的进行集中堆放并采取保护措施，避免产生水土流失，有效防止了由于自身重力或外力作用造成的坍塌和雨水冲刷造成的水土流失对周边环境的影响。

综上所述，主体工程提出的工艺在一定程度上有利于水土流失的防治，从水土保持角度分析，所选用的施工工艺合理，不存在水土保持限制因素。

#### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计资料和施工资料，对工程建设可能引起的水土流失，主体工程设计及施工中采取了相应的具有水土保持功能的措施，方案现分述如下：

##### 3.2.7.1 建构筑物区

###### 1、表土剥离

主体设计对项目区建筑物所在区域进行表土剥离，剥离面积  $0.01\text{hm}^2$ ，剥离表土厚度  $10\sim 30\text{cm}$ ，剥离的表土量为  $29\text{m}^3$ 。

水土保持分析评价：表土剥离能够保护项目区内表土资源，根据水土保持措施界定原则，界定为水土保持措施。

###### 2、建构筑物覆盖

项目建设完成后，将有建构筑物附着于地表，将侵蚀物质隔离，避免了水土流失的发生，具有一定的水土保持功能。

水土保持评价：建筑物覆盖基本杜绝覆盖范围的土壤流失，因此建筑物覆盖兼有水土保持功能满足水土保持要求。但由于其主要作用是为主体工程服务，因此，不计入水土保持投资。

##### 3.2.7.2 道路硬化区

###### 1、表土剥离

主体设计对项目区内道路硬化区进行表土剥离，剥离面积  $10.06\text{hm}^2$ ，剥离表土厚度  $10\sim 30\text{cm}$ ，剥离的表土量为  $22022\text{m}^3$ 。

水土保持分析评价：表土剥离能够保护项目区内表土资源，根据水土保持措施界定原则，界定为水土保持措施。

###### 2、彩钢板围挡

彩钢板围挡在城市建设项目中普遍实施的工程措施之一，彩钢板围挡的建设回避了施工现场对市容市貌的不良影响，保障了施工建设安全。

水土保持评价：彩钢板围挡有效的控制了因项目建设造成水土流失的影响范围，避免了因水土流失对周边居民、车辆通行带来的不便，也避免了外围汇水等对项目建设的威胁，在施工中起到了一定的防护作用，但不纳入水土保持方案投资的措施中。

#### 3、雨水管网

根据主体设计资料，沿道路埋设 DN300 雨水管收集项目区雨水后接至项目周边市政道路雨水管网内，共计建设雨水管网 8511m，根据水土保持措施界定原则，界定为水土保持措施。

水土保持分析评价：雨水管的布设能够有效的排导项目区雨水，项目区雨水管连接周边道路市政雨水管网。根据水土保持措施界定原则，界定为水土保持措施。

#### 4、植草砖

主体考虑铺装设计秉着简洁、大气、生态及以人为本的原则，项目建设完成后，主体设计对项目内的停车位进行植草砖铺设，铺设面积 3.24hm<sup>2</sup>。

水土保持分析评价：采用植草砖能够有效减少路面径流，防止地面积水，避免了水土流失的发生，具有一定的水土保持功能，根据水土保持措施界定原则，界定为水土保持措施。

#### 5、排水沟

根据主体设计资料，在德丰寺停车场道路硬化区布设排水沟，排水标准为 5 年一遇短历时暴雨。排水沟长度为 72m，排水沟断面为矩形，尺寸宽×深=0.4m×0.6m，采用 M7.5 砖砌体砌筑，排水沟两侧衬砌厚度 20cm，底部砌筑厚度 12cm，底部垫层采用 10cm 厚 C20 砼，表面采用 M10 砂浆抹面，顶部采用钢筋盖板进行遮盖。

##### (1) 排水沟过流能力计算

##### ① 汇流面积

根据项目区地形图测量得，排水沟的最大汇水面积为 0.006km<sup>2</sup>。

##### ② 洪峰流量计算

排水沟设计重现期为 5 年，降雨历时 10min。洪峰流量计算公式如下：

$$Q_m = 16.67 \phi q F$$

式中： $q$ ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）；

$\phi$ ——径流系数，汇水范围内为混凝土路面，取 0.95；

$F$ ——集水面积（图面量测获取）， $\text{km}^2$ 。

$$q = C_p C_t q_{5,10}$$

式中： $q_{5,10}$ ——5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度（mm/min），取 1.75；

$C_p$ ——重现期转换系数，为设计重现期降雨强度  $q_p$  同标准重现期降雨强度  $q_5$  的比值（ $q_p/q_5$ ），取 1.0；

$C_t$ ——降雨历时转换系数，为降雨历时  $t$  的降雨强度  $q_t$  同 10min 降雨历时的降雨强度  $q_{10}$  的比值（ $q_t/q_{10}$ ），取 1.0。

表 3-4 洪峰流量计算表

洪峰流量（ $\text{m}^3/\text{s}$ ）	径流系数	5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度（mm/min）	重现期转换系数	降雨历时转换系数	汇水面积（ $\text{km}^2$ ）
0.17	0.95	1.75	1	1	0.006

③过水能力验算

排水沟断面尺寸为：底宽 0.4m，深 0.6m（含安全超高 0.05m）。

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

式中： $A$ ——过水面积， $\text{m}^2$ ；

$C$ ——谢才系数，用公式  $C = R^{1/6} / n$  计算；

$R$ ——水力半径，m。

计算成果见下表。

表 3-5 过水能力计算表

项目	断面形式	底坡 $i$	糙率 $n$	底宽 $b$ (m)	深 $h$ (m)	水深 $h$ (m)	湿周 $X$	过水断面面积 $A$ ( $\text{m}^2$ )	水力半径 $R$	谢才系数 $C$	流量 $Q$ ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
排水沟	矩形	0.003	0.018	0.4	0.6	0.55	1.5	0.22	0.15	40.49	0.18

经验算，主体设计临时排水沟断面过水能力为  $0.18\text{m}^3/\text{s} > 0.17\text{m}^3/\text{s}$ ，能满足相应过水能力要求。

水土保持分析评价: 主体设计的排水沟能够排出项目区地表雨水且设计尺寸满足项目区排水要求, 根据水土保持措施界定原则, 界定为水土保持措施。

#### 6、污水管网

根据主体设计资料, 沿建筑物周围埋设 DN300 污水管, 污水经污水管收集至化粪池处理达标后排入周边道路的市政污水管网内。

水土保持分析评价: 污水管的布设能够有效的对项目运行期间所产生的污水进行集中收集处理, 项目区污废水管网连接周边道路市政污水管网。根据水土保持措施界定原则, 不界定为水土保持措施。

#### 7、场地硬化

主体设计硬化工程为道路硬化和停车位周边硬化地表。本项目硬化设计采用混凝土路面, 混凝土路面设计以 100KN 轴载作为标准轴载。

水土保持分析评价: 场地硬化为工程的运营、运输提供方便的同时, 也基本杜绝覆盖范围的土壤流失。但硬化措施主要是为主体功能而设计的, 按照相关规范要求不计入水土保持工程, 其投资不计入水土保持投资。

### 3.2.7.3 景观绿化区

#### 1、表土剥离

主体设计对项目区绿化区域进行表土剥离, 剥离面积 2.00hm<sup>2</sup>, 剥离厚度 10~30cm, 剥离量 4806m<sup>3</sup>。

水土保持分析评价: 表土剥离能够保护项目区内表土资源, 根据水土保持措施界定原则, 界定为水土保持措施。

#### 2、景观绿化

项目区绿化总面积 3.12hm<sup>2</sup>, 绿化配置采用包含乔灌草的复层绿化, 丰富景观层次, 满足员工的健康和休憩功能。绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

水土保持评价: 区内绿化既可以起到美化环境的作用, 又可以很好的涵养水源, 避免降雨对地表冲刷, 同时可减弱水土流失, 故该工程计入水土保持投资, 纳入水土保持防治体系。

### 3 项目水土保持评价

表 3-6 项目区水土保持措施汇总表

项目组成		措施	单位	数量	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	826
			雨水管网	m	440
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.18
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	70
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.06
		思源学校停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
	雨水管网			m	310
	植草砖			hm <sup>2</sup>	0.19
	景观绿化区		表土剥离	m <sup>3</sup>	12
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03
	思源路停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
		雨水管网		m	679
		植草砖		hm <sup>2</sup>	0.43
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	144
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.12
		福来街停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
	雨水管网			m	850
	植草砖			hm <sup>2</sup>	0.28
	景观绿化区		表土剥离	m <sup>3</sup>	786
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.49
	西正街延长线停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
		雨水管网		m	488
		植草砖		hm <sup>2</sup>	0.51
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	66
景观绿化			hm <sup>2</sup>	0.06	
麻纺厂小区西侧停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	432
	雨水管网		m	283	
	植草砖		hm <sup>2</sup>	0.19	
	景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	12	
		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	
	东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	构筑物区	表土剥离	m <sup>3</sup>
道路硬化区			表土剥离	m <sup>3</sup>	1165
			雨水管网	m	283
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
景观绿化区			表土剥离	m <sup>3</sup>	1136
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.34
保留区		/	/	/	
迎曦广场北面停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	725
			雨水管网	m	134
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.09
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	58
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.02
		东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
雨水管网				m	274
植草砖				hm <sup>2</sup>	0.16

项目组成		措施	单位	数量	
	景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	87	
		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	
	东片区规划14号路停车场	构筑物区	/	/	0
		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	928
			雨水管网	m	229
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	377
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.13
	向阳路停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	1943
			雨水管网	m	430
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	116
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15
		平安街停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
	雨水管网			m	594
	植草砖			hm <sup>2</sup>	0.37
	景观绿化区		表土剥离	m <sup>3</sup>	442
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.18
	迎晖路停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
		雨水管网		m	697
		植草砖		hm <sup>2</sup>	0.59
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	435
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15
		北街停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
	雨水管网			m	158
	植草砖			hm <sup>2</sup>	0.08
	景观绿化区		表土剥离	m <sup>3</sup>	29
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01
	龙岗小区停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>
		雨水管网		m	368
植草砖		hm <sup>2</sup>		0.13	
景观绿化区		表土剥离	m <sup>3</sup>	551	
		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.19	
县妇幼保健院旁停车场		道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	3074
	雨水管网		m	542	
	植草砖		hm <sup>2</sup>	0	
	景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	435	
		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	
	猪肉储备停车场	道路硬化区	雨水管网	m	51
植草砖			hm <sup>2</sup>	0.04	
景观绿化区		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	
怀远公园停车场	构筑物区	/	/	0	
	道路硬化区	雨水管网	m	512	
		植草砖	hm <sup>2</sup>	0	
	景观绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.31	
老城区智慧停车场	西苑广场停车场	道路硬化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	400

### 3 项目水土保持评价

项目组成			措施	单位	数量
建设项目			雨水管网	m	194
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
		景观绿化区	表土剥离	m <sup>3</sup>	50
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.06
	原东街居委会停车场	道路硬化区	雨水管网	m	43
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
		景观绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01
	福利厂停车场	建构物区	/	/	0
		道路硬化区	雨水管网	m	360
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
	景观绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.13	
	德丰寺停车场	道路硬化区	排水沟	m	72
	曹家井停车场	道路硬化区	雨水管网	m	118
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
		景观绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03
	东正街停车场	建构物区	/	/	0
		道路硬化区	雨水管网	m	474
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0
景观绿化区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.45		

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 水土保持工程鉴定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定：水土保持措施界定应符合下列规定：

①应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。

表 3-7 主体设计水土保持工程界定表

项目组成	主体已列水土保持措施	
	不界定	界定
建构物区	建筑物覆盖	表土剥离
道路硬化区	彩钢板围栏、污水管网、场地硬化	表土剥离、雨水管网、植草砖、排水沟
景观绿化区	/	表土剥离、景观绿化

#### 3.3.2 主体计入水土保持措施投资

根据以上主体工程设计水土保持工程界定表，本项目计入水土保持方案投资的工程包括：表土剥离 26857m<sup>3</sup>，雨水管网 8511m，植草砖 3.24hm<sup>2</sup>，排水沟 72m，景观绿化 3.12hm<sup>2</sup>。界定为水土保持措施的位置、数量及投资见下表：

表 3-8 主体工程设计计入水保措施工程量及投资统计

项目组成	措施类别	措施	单位	数量	综合单价(元)	投资(元)
建构筑物区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	29	4.5	130.5
道路硬化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	22022	4.5	99099
		雨水管网	m	8511	170	1446870
		植草砖	hm <sup>2</sup>	3.24	400000	1296000
		排水沟	m	72	150	10800
景观绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	4806	4.5	21627
	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	3.12	500000	1560000
合计			/	/	/	4434526.5

表 3-9 主体工程综合单价表

工程名称	单位	综合单价(元)	备注
表土剥离	元/m <sup>3</sup>	4.5	建设单位提供施工单价
雨水管网	元/m	170	建设单位提供施工单价
植草砖	元/hm <sup>2</sup>	400000	建设单位提供施工单价
景观绿化	元/hm <sup>2</sup>	500000	建设单位提供施工单价
排水沟	元/m	150	建设单位提供施工单价

### 3.3.3 主体工程水土保持功能综合评价及结论

#### 一、综合评价

根据实地调查及分析,本项目水土流失主要发生在施工期间,但主体设计中对施工过程中产生的水土流失防治措施工程量较少,难以满足《生产建设项目水土流失防治标准》中规定的防治标准,并且主体设计的水保措施在施工期间难以发挥其功能,因此本方案将根据各个工程单元施工建设过程中的水土流失特点及现场勘察存在的不足,将补充完善各分区的水土保持措施,使其形成完整的防治措施体系,防治水土流失,保护生态环境。

水土保持评价:从水土保持角度来看,主体工程设计了具有水土保持功能的工程(表土剥离、雨水管网、植草砖、排水沟、景观绿化等),本方案后续章节将结合主体设计予以补充完善。

#### 二、结论性意见

(1) 从水土保持角度来看,主体工程设计没有水土保持方面的制约因素。

(2) 主体工程选址符合水土保持要求;工程总体布置合理;料场由于建筑材料外购,防治责任属于料场经营方,须在合同中明确防治责任。

(3) 主体工程中设计的水土保持措施,从排水方面进行了考虑。这些措施均具有良好的水土保持功能。

### 3 项目水土保持评价

---

(4)主体工程水土保持措施不完善,需补充施工期间临时排水的防护措施。

(5)建议工程的建设严格按照主体设计的施工时序进行,以保证水土保持临时防护措施的及时有效实施。

(6)建议工程建设过程中严格按照主体工程设计的施工工艺,遵循施工组织设计,对主体工程设计和本方案新增的水土保持措施保质保量完成,以保证水土保持设施防护效果,积极控制项目建设过程中的水土流失。

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 姚安县水土流失现状

根据《2020年云南省水土保持公报》，姚安县土地总面积为1803km<sup>2</sup>，微度面积达1437.59km<sup>2</sup>，占土地总面积的79.73%；水土流失面积365.41km<sup>2</sup>，占总面积20.27%。其中，轻度流失279.90km<sup>2</sup>，占流失面积的76.60%；中度流失21.50km<sup>2</sup>，占流失面积的5.88%；强度流失17.43km<sup>2</sup>，占流失面积的4.77%；极强度流失26.50km<sup>2</sup>，占流失面积的7.25%；剧烈流失20.08km<sup>2</sup>，占流失面积的5.50%。

表 4-1 姚安县水土流失强度分级面积统计表

单位：km<sup>2</sup>

项目区 所处 位置	土地总 面积	微度流失		水土流失		强度分级									
						轻度流失		中度流失		强烈流失		极强烈流失		剧烈流失	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
姚安县	1803	1437.59	79.73	365.41	20.27	279.90	76.60	21.50	5.88	17.43	4.77	26.50	7.25	20.08	5.50

根据全国水土保持区划（试行），项目区属于西南岩溶区（云贵高原区），根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）标准划分，项目区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，水土流失容许流失量值为500t/（km<sup>2</sup>·a）。

#### 4.1.2 项目区水土流失现状

项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区（云贵高原区），土壤侵蚀模数允许值为500t/（km<sup>2</sup>·a），侵蚀强度属微度水土流失区域，侵蚀类型以水力侵蚀为主，局部存在重力侵蚀，水土流失主要表现为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等。

追溯至项目建设前，项目占地类型为旱地、农村道路、公共设施用地、其他草地、其他林地、城镇住宅用地、工业用地、空闲地，原始土壤侵蚀模数为391.95t/（km<sup>2</sup>·a），土壤侵蚀强度为微度。

项目已于2022年6月开工建设，预计于2023年12月完工。截至2022年10月，项目区现阶段已完成思源学校停车场西侧地块和东侧地块少部分区域建设，建成总面积0.31hm<sup>2</sup>（包含0.02hm<sup>2</sup>绿化）。已完德丰寺停车场的所有工程建设。目前正在进行其他地块的建设，目前项目区内水土流失现状为轻度侵蚀，具体情况介绍见下文。

表 4-2 本项目未建成区域现状统计

项目组成	未建设区域面积 (hm <sup>2</sup> )	备注	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	0.68	原地貌种植玉米
	思源学校停车场	0.15	学校东侧地块, 未建区域现状为篮球场、厕所及周边区域
	思源路停车场	1	原地貌种植烤烟
	福来街停车场	1.66	原地貌种植烤烟
	西正街延长线停车场	1.15	原地貌种植玉米
	麻纺厂小区西侧停车场	0.37	原地貌种植玉米
	小计	5.01	/
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1.29	正在进行建设, 地表均为裸露地表
	晨曦广场北面停车场	0.27	原地貌, 地表被乔木及杂草覆盖
	东正街延长线南侧停车场	0.35	地表被杂草所覆盖
	东片区规划 14 号路停车场	0.47	原地貌种植玉米
	向阳路停车场	1.01	原地貌, 地表被杂草覆盖局部裸露
	平安街停车场	0.96	原地貌, 地表被杂草覆盖
	迎晖路停车场	1.31	原地貌, 地表被杂草覆盖局部裸露
	北街停车场	0.21	原地貌种植玉米
	龙岗小区停车场	0.58	原地貌种植烤烟
	县妇幼保健院旁停车场	1.21	原地貌种植玉米
	猪肉储备停车场	0.07	裸露地表
	怀远公园停车场	1.21	正在进行建筑物拆除, 裸露地表
小计	8.94	/	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	0.31	原地貌局部裸露
	原东街居委会停车场	0.07	场平结束, 正在进行建设地表裸露
	福利厂停车场	1.19	场平结束, 正在进行建设地表裸露
	德丰寺停车场	0	已全部建成
	曹家井停车场	0.18	场平结束, 正在进行建设地表裸露
	东正街停车场	1.29	场平结束, 正在进行建设地表裸露
	小计	3.04	/
合计	16.99	/	

#### 4.1.2.1 西南片区智慧停车场项目建设现状

##### 一、文峰路停车场建设现状

文峰路停车场总占地 0.68hm<sup>2</sup>, 现阶段只在用地红线四周布设了彩钢板围栏, 其余区域为原貌未进行建设。

##### 二、思源学校停车场建设现状

思源学校停车场建设时分东西两个地块进行建设, 西侧地块占地 0.24hm<sup>2</sup>, 东侧地块占地 0.22hm<sup>2</sup>。现阶段西侧地块所在区域已全部建成 (西地块已建成道路硬化区 0.23hm<sup>2</sup>, 绿化工区 0.01hm<sup>2</sup>), 东侧地块建成地块南侧小部分地区占地 0.07hm<sup>2</sup> (包含已建道路硬化区 0.06hm<sup>2</sup>, 绿化工区 0.01hm<sup>2</sup>), 未建成区域 (占地 0.15hm<sup>2</sup>) 现阶段为原貌未进行建设 (现状为篮球场、厕所及周边所在区域)。

**三、思源路停车场建设现状**

思源路停车场总占地 1.00hm<sup>2</sup>，现阶段为原地貌未进行建设。

**四、福来街停车场建设现状**

福来街停车场总占地 1.66hm<sup>2</sup>，现阶段为原地貌未进行建设。

**五、西正街延长线停车场建设现状**

西正街延长线停车场总占地 1.15hm<sup>2</sup>，现阶段为原地貌未进行建设。

**六、麻纺厂小区西侧停车场建设现状**

麻纺厂小区西侧停车场总占地 0.37hm<sup>2</sup>，现阶段为原地貌未进行建设。

	
<p>文峰路停车场现状</p>	<p>思源学校停车场西侧地块已建成现状</p>
	
<p>思源学校停车场东侧地块已建区域现状</p>	<p>思源学校停车场东侧地块未建区域现状</p>
	
<p>思源路停车场现状</p>	<p>福来街停车场现状</p>



### 4.1.2.2 东北片区智慧停车场项目建设现状

#### 一、老秧桥停车场建设现状

老秧桥停车场总占地 1.29hm<sup>2</sup>，现阶段正在进行建设均为裸露地表。

#### 二、迎曦广场北面停车场建设现状

迎曦广场北面停车场总占地 0.27hm<sup>2</sup>，现阶段为原地貌未进行建设，地表被灌木及杂草覆盖。

#### 三、东正街延长线南侧停车场建设现状

东正街延长线南侧停车场总占地 0.35hm<sup>2</sup>，在用地红线南侧布设彩钢板围栏，停车场内地表被杂草覆盖。

#### 四、东片区规划 14 号路停车场建设现状

东片区规划 14 号路停车场总占地 0.47hm<sup>2</sup>，在用地红线四周布设彩钢板围栏，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 五、向阳路停车场建设现状

向阳路停车场总占地 1.01hm<sup>2</sup>，用地红线四周布设彩钢板围栏，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 六、平安街停车场建设现状

平安街停车场总占地 0.96hm<sup>2</sup>，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 七、迎晖路停车场建设现状

迎晖路停车场总占地 1.31hm<sup>2</sup>，用地红线四周布设彩钢板围栏，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 八、北街停车场建设现状

北街停车场总占地 0.21hm<sup>2</sup>，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 九、龙岗小区停车场建设现状

龙岗小区停车场总占地 0.58hm<sup>2</sup>，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 十、县妇幼保健院旁停车场建设现状

县妇幼保健院旁停车场总占地 1.21hm<sup>2</sup>，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 十一、猪肉储备停车场建设现状

猪肉储备停车场总占地 0.07hm<sup>2</sup>，停车场内地表为原地貌未进行建设。

#### 十二、怀远公园停车场建设现状

怀远公园停车场总占地 1.21hm<sup>2</sup>，用地红线四周布设彩钢板围栏，现阶段正在进行建筑物拆除地表裸露。

	
<p>老秧桥停车场现状</p>	<p>迎曦广场北面停车场现状</p>
	
<p>东正街延长线南侧停车场现状</p>	<p>东片区规划 14 号路停车场现状</p>
	
<p>向阳路停车场现状</p>	<p>平安街停车场现状</p>

	
<p>迎晖路停车场现状</p>	<p>北街停车场现状</p>
	
<p>龙岗小区停车场现状</p>	<p>县妇幼保健院旁停车场现状</p>
	
<p>猪肉储备停车场现状</p>	<p>怀远公园停车场现状</p>

#### 4.1.2.3 老城区智慧停车场项目建设现状

##### 一、西苑广场停车场建设现状

西苑广场停车场总占地 0.31hm<sup>2</sup>，现阶段用地红线四周布设彩钢板围栏，停车场内地表为原地貌未进行建设。

##### 二、原东街居委会停车场建设现状

原东街居委会停车场总占 0.07hm<sup>2</sup>，现阶段用地红线四周布设彩钢板围栏，场地平整结束地表裸露。

##### 三、福利厂停车场建设现状

福利厂停车场总占地 1.19hm<sup>2</sup>，现阶段用地红线四周布设彩钢板围栏，场地

平整结束地表裸露。

#### 四、德丰寺停车场建设现状

德丰寺停车场总占地 0.08hm<sup>2</sup>，现阶段已全部建成。

#### 五、曹家井停车场

曹家井停车场总占地 0.18hm<sup>2</sup>，现阶段用地红线四周布设彩钢板围栏，场地平整结束地表裸露。

#### 六、东正街停车场

东正街停车场 1.29hm<sup>2</sup>，现阶段用地红线四周布设彩钢板围栏，场地平整结束地表裸露。

	
<p>西苑广场停车场现状</p>	<p>原东街居委会停车场现状</p>
	
<p>福利厂停车场现状</p>	<p>德丰寺停车场现状</p>
	
<p>曹家井停车场现状</p>	<p>东正街停车场现状</p>

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 水土流失影响因素

工程建设过程中,造成水土流失的因素主要包括侵蚀外营力和工程建设施工,侵蚀外营力主要有降水、风力、重力等;工程建设施工改变了侵蚀外营力与土壤抗侵蚀力之间的自然相对平衡,加剧了水土流失。本工程水土流失成因主要表现为以下几方面:

(1) 侵蚀外营力: 在降水、风力、重力等外营力的作用下,扰动地表造成的水土流失。

(2) 工程建设施工: 本项目建设扰动面积为  $16.79\text{hm}^2$  (扣除老秧桥停车场保留区不扰动面积  $0.59\text{hm}^2$ ), 项目原始占地类型为旱地、农村道路、公共设施用地、其他草地、其他林地、城镇住宅用地、工业用地、空闲地, 项目在建设过程中, 由于工程区场地平整、基础开挖及回填、修筑道路, 对原地貌及地表植被造成严重破坏, 使土壤结构疏松, 抗侵蚀力减弱, 因此加剧了土壤侵蚀。

(3) 在工程建设完成初期时, 由于植被尚未完全恢复, 项目景观绿化区域易产生的水土流失。

### 4.2.2 扰动地表预测

本工程建设过程中对原地貌的扰动破坏情况, 在查阅主体工程设计资料基础上, 采用实地调查、图面量测和数据统计相结合的方法进行测算。

整个工程施工期间, 姚安城市停车场建设项目扰动地表面积为  $16.79\text{hm}^2$  (扣除老秧桥停车场保留区不扰动面积  $0.59\text{hm}^2$ ), 工程扰动地表面积详见下表。

表 4-3 工程扰动地表面积汇总表

单位:  $\text{hm}^2$

项目组成			扰动土地面积 ( $\text{hm}^2$ )	占地类型及面积 ( $\text{hm}^2$ )		占地性质
				占地类型	面积	
西南片区智慧 停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.62	旱地	0.59	永久占地
				农村道路	0.03	
		景观绿化区	0.06	旱地	0.05	
	农村道路			0.01		
	小计		0.68	/	0.68	
	思源学校停车场	道路硬化区	0.43	公共设施用地	0.08	永久占地
其他草地				0.35		
景观绿化区		0.03	公共设施用地	0.02		
			其他草地	0.01		

项目组成		扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		占地性质	
			占地类型	面积		
	小计	0.46	/	0.46		
思源路停车场	道路硬化区	0.88	旱地	0.84	永久占地	
			农村道路	0.04		
	景观绿化区	0.12	旱地	0.12		
	小计	1.00	/	1.00		
福来街停车场	道路硬化区	1.17	旱地	1.17	永久占地	
	景观绿化区	0.49	旱地	0.49		
	小计	1.66	/	1.66		
西正街延长线停车场	道路硬化区	1.09	旱地	1.09	永久占地	
	景观绿化区	0.06	旱地	0.06		
	小计	1.15	/	1.15		
麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	0.36	旱地	0.36	永久占地	
	景观绿化区	0.01	旱地	0.01		
	小计	0.37	/	0.37		
小计		5.32	/	5.32	/	
东北片区智慧 停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	0.01	其他草地	0.01	永久占地
		道路硬化区	0.35	其他草地	0.35	
		景观绿化区	0.34	其他草地	0.34	
		小计	0.7	/	0.7	
	迎曦广场北面停车场	道路硬化区	0.25	其他林地	0.25	永久占地
		景观绿化区	0.02	其他林地	0.02	
		小计	0.27	/	0.27	
	东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	0.32	旱地	0.32	永久占地
		景观绿化区	0.03	旱地	0.03	
		小计	0.35	/	0.35	
	东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	0.02	城镇住宅用地	0.02	永久占地
		道路硬化区	0.32	其他草地	0.32	
		景观绿化区	0.13	其他草地	0.13	
		小计	0.47	/	0.47	
	向阳路停车场	道路硬化区	0.86	其他草地	0.67	永久占地
				工业用地	0.19	
		景观绿化区	0.15	其他草地	0.04	
				工业用地	0.11	
	小计	1.01	/	1.01		
	平安街停车场	道路硬化区	0.78	其他草地	0.78	永久占地
		景观绿化区	0.18	其他草地	0.18	
		小计	0.96	/	0.96	
	迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	旱地	0.68	永久占地
				其他草地	0.48	
		景观绿化区	0.15	旱地	0.07	
				其他草地	0.08	
	小计	1.31	/	1.31		
北街停车场	道路硬化区	0.2	旱地	0.2	永久占地	
	景观绿化区	0.01	旱地	0.01		
	小计	0.21	/	0.21		

#### 4 水土流失分析与预测

项目组成		扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		占地性质	
			占地类型	面积		
龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	旱地	0.39	永久占地	
	景观绿化区	0.19	旱地	0.19		
	小计	0.58	/	0.58		
县妇幼保健院旁 停车场	道路硬化区	1.06	旱地	1.06	永久占地	
	景观绿化区	0.15	旱地	0.15		
	小计	1.21	/	1.21		
猪肉储备停车场	道路硬化区	0.06	空闲地	0.06	永久占地	
	景观绿化区	0.01	空闲地	0.01		
	小计	0.07	/	0.07		
怀远公园停车场	建构筑物区	0.04	城镇住宅用地	0.04	永久占地	
	道路硬化区	0.86	城镇住宅用地	0.86		
	景观绿化区	0.31	城镇住宅用地	0.31		
	小计	1.21	/	1.21		
小计		8.35	/	8.35	/	
老城区智慧停 车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	其他草地	0.16	永久占地	
			城镇住宅用地	0.09		
		景观绿化区	其他草地	0.02		
			城镇住宅用地	0.04		
	小计		0.31	/	0.31	
	原东街居委会停 车场	道路硬化区	0.06	城镇住宅用地	0.06	永久占地
		景观绿化区	0.01	城镇住宅用地	0.01	
		小计	0.07	/	0.07	
	福利厂停车场	建构筑物区	0.55	城镇住宅用地	0.55	永久占地
		道路硬化区	0.51	城镇住宅用地	0.51	
		景观绿化区	0.13	城镇住宅用地	0.13	
		小计	1.19	/	1.19	
	德丰寺停车场	道路硬化区	0.08	城镇住宅用地	0.08	永久占地
		小计	0.08	/	0.08	
	曹家井停车场	道路硬化区	0.11	城镇住宅用地	0.11	永久占地
		景观绿化区	0.07	城镇住宅用地	0.07	
		小计	0.18	/	0.18	
	东正街停车场	建构筑物区	0.02	城镇住宅用地	0.02	永久占地
		道路硬化区	0.82	城镇住宅用地	0.82	
		景观绿化区	0.45	城镇住宅用地	0.45	
		小计	1.29	/	1.29	
	小计		3.12	/	3.12	/
	合计		16.79	/	16.79	/

#### 4.2.3 损毁植被面积分析

项目建设扰动面积为 17.38hm<sup>2</sup>（扣除老秧桥停车场保留区不扰动面积 0.59hm<sup>2</sup>）。项目原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工

业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。损毁植被面积为其他草地和其他林地 4.78hm<sup>2</sup>。

#### 4.2.4 弃渣量预测

本项目共计开挖土方 3.97 万 m<sup>3</sup>，回填土方 3.97 万 m<sup>3</sup>，无弃方产生。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

根据工程平面布置结合地形图以及预测时段确定预测单元的面积，预测总面积为 16.79hm<sup>2</sup>，详见下表。

表 4-4 预测单元及面积统计表

预测单元		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	预测面积 (hm <sup>2</sup> )		
			施工期	自然恢复期	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.62	0.62	/
		景观绿化区	0.06	0.06	0.06
		小计	0.68	0.68	0.06
	思源学校停车场	道路硬化区	0.43	0.43	/
		景观绿化区	0.03	0.03	0.03
		小计	0.46	0.46	0.03
	思源路停车场	道路硬化区	0.88	0.88	/
		景观绿化区	0.12	0.12	0.12
		小计	1	1	0.12
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	1.17	/
		景观绿化区	0.49	0.49	0.49
		小计	1.66	1.66	0.49
	西正街延长线停车场	道路硬化区	1.09	1.09	/
		景观绿化区	0.06	0.06	0.06
		小计	1.15	1.15	0.06
麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	0.36	0.36	/	
	景观绿化区	0.01	0.01	0.01	
	小计	0.37	0.37	0.01	
小计		<b>5.32</b>	<b>5.32</b>	<b>0.77</b>	
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	0.01	0.01	/
		道路硬化区	0.35	0.35	/
		景观绿化区	0.34	0.34	0.34
		小计	0.7	0.7	0.34
	迎曦广场北面停车场	道路硬化区	0.25	0.25	/
		景观绿化区	0.02	0.02	0.02
		小计	0.27	0.27	0.02
	东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	0.32	0.32	/
		景观绿化区	0.03	0.03	0.03
		小计	0.35	0.35	0.03
东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	0.02	0.02	/	
	道路硬化区	0.32	0.32	/	

#### 4 水土流失分析与预测

预测单元		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	预测面积 (hm <sup>2</sup> )		
			施工期	自然恢复期	
老城区智慧停车场建设项目	景观绿化区	0.13	0.13	0.13	
	小计	0.47	0.47	0.13	
	向阳路停车场	道路硬化区	0.86	0.86	/
		景观绿化区	0.15	0.15	0.15
		小计	1.01	1.01	0.15
	平安街停车场	道路硬化区	0.78	0.78	/
		景观绿化区	0.18	0.18	0.18
		小计	0.96	0.96	0.18
	迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	1.16	/
		景观绿化区	0.15	0.15	0.15
		小计	1.31	1.31	0.15
	北街停车场	道路硬化区	0.2	0.2	/
		景观绿化区	0.01	0.01	0.01
		小计	0.21	0.21	0.01
	龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	0.39	/
		景观绿化区	0.19	0.19	0.19
		小计	0.58	0.58	0.19
	县妇幼保健院旁停车场	道路硬化区	1.06	1.06	/
		景观绿化区	0.15	0.15	0.15
		小计	1.21	1.21	0.15
猪肉储备停车场	道路硬化区	0.06	0.06	/	
	景观绿化区	0.01	0.01	0.01	
	小计	0.07	0.07	0.01	
怀远公园停车场	建构筑物区	0.04	0.04	/	
	道路硬化区	0.86	0.86	/	
	景观绿化区	0.31	0.31	0.31	
	小计	1.21	1.21	0.31	
<b>小计</b>		<b>8.35</b>	<b>8.35</b>	<b>1.67</b>	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	0.25	0.25	/
		景观绿化区	0.06	0.06	0.06
		小计	0.31	0.31	0.06
	原东街居委会停车场	道路硬化区	0.06	0.06	/
		景观绿化区	0.01	0.01	0.01
		小计	0.07	0.07	0.01
	福利厂停车场	建构筑物区	0.55	0.55	/
		道路硬化区	0.51	0.51	/
		景观绿化区	0.13	0.13	0.13
		小计	1.19	1.19	0.13
	德丰寺停车场	道路硬化区	0.08	0.08	/
		小计	0.08	0.08	0
	曹家井停车场	道路硬化区	0.11	0.11	/
		景观绿化区	0.07	0.07	0.03
		小计	0.18	0.18	0.03
东正街停车场	建构筑物区	0.02	0.02	/	
	道路硬化区	0.82	0.82	/	

预测单元		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	
			施工期	自然恢复期
	景观绿化区	0.45	0.45	0.45
	小计	1.29	1.29	0.45
	小计	<b>3.12</b>	<b>3.12</b>	<b>0.68</b>
	合计	<b>16.79</b>	<b>16.79</b>	<b>3.12</b>

### 4.3.2 预测时段

#### 一、施工期及施工准备期

在施工期间由于土方开挖等施工活动，破坏了原地貌和土地，扰动了地表结构，致使土体抗侵蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。根据主体工程施工进度计划，项目已于 2022 年 6 月开工建设，预计于 2023 年 12 月完工，总工期 19 个月。施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按一年计；不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算，具体情况详见下表。

#### 二、自然恢复期

在主体施工结束后，人为扰动较小，项目建设区的水土流失明显减弱，但水土流失依然存在，经过自然恢复后，土壤侵蚀量可达到容许流失量，本项目建设所在地位于姚安县，年平均降雨量为 790.30mm，属于湿润地区，因此本方案自然恢复期取 2 年。

具体的水土流失预测时段详见下表。

表 4-5 水土流失预测时段

预测单元			施工时间		预测时间 (a)		
			起始时间	结束时间	施工期 (T1)	自然恢复期 (T2)	合计 (T1 + T2)
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	2022.9	2023.3	0.33	/	0.33
		景观绿化区	2022.9	2023.4	0.33	2	2.33
	思源学校停车场	道路硬化区	2022.6	2022.10	0.83	/	0.83
		景观绿化区	2022.6	2022.11	0.83	2	2.83
	思源路停车场	道路硬化区	2023.2	2023.7	0.5	/	0.5
		景观绿化区	2023.2	2023.7	0.5	2	2.5
	福来街停车场	道路硬化区	2023.2	2023.9	0.83	/	0.83
		景观绿化区	2023.2	2023.9	0.83	2	2.83
	西正街延长线停车场	道路硬化区	2023.1	2023.4	0.33	/	0.33
		景观绿化区	2023.1	2023.4	0.33	2	2.33
麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	2023.1	2023.4	0.33	/	0.33	
	景观绿化区	2023.1	2023.4	0.33	2	2.33	
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	2022.7	2022.10	0.67	/	0.67
		道路硬化区	2022.7	2022.12	0.67	/	0.67
		景观绿化区	2022.7	2022.12	0.67	2	2.67
	迎曦广场北面停车场	道路硬化区	2022.7	2022.9	0.5	/	0.5
		景观绿化区	2022.7	2022.10	0.67	2	2.67
	东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	2022.9	2022.10	0.42	/	0.42
		景观绿化区	2022.9	2022.10	0.42	2	2.42
	东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	2023.5	2023.8	0.67	/	0.67
		道路硬化区	2023.5	2023.9	0.67	/	0.67
		景观绿化区	2023.5	2023.9	0.67	2	2.67
	向阳路停车场	道路硬化区	2022.8	2022.11	0.5	/	0.5
		景观绿化区	2022.8	2022.11	0.5	2	2.5
	平安街停车场	道路硬化区	2022.10	2023.3	0.5	/	0.5
		景观绿化区	2022.10	2023.3	0.5	2	2.5
	迎晖路停车场	道路硬化区	2022.11	2023.4	0.5	/	0.5
		景观绿化区	2022.11	2023.4	0.5	2	2.5
	北街停车场	道路硬化区	2022.11	2023.4	0.5	/	0.5
		景观绿化区	2022.11	2023.4	0.5	2	2.5
	龙岗小区停车场	道路硬化区	2023.9	2023.12	0.33	/	0.33
		景观绿化区	2023.9	2023.12	0.33	2	2.33
县妇幼保健院旁停车场	道路硬化区	2022.9	2023.1	0.42	/	0.42	
	景观绿化区	2022.9	2023.1	0.42	2	2.42	
猪肉储备停车场	道路硬化区	2023.5	2023.6	0.33	/	0.33	
	景观绿化区	2023.5	2023.6	0.33	2	2.33	
怀远公园停车场	建构筑物区	2022.8	2022.10	0.5	/	0.5	
	道路硬化区	2022.8	2022.12	0.5	/	0.5	
	景观绿化区	2022.8	2023.1	0.5	2	2.5	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	2022.9	2023.1	0.33	/	0.33
		景观绿化区	2022.9	2023.1	0.33	2	2.33
	原东街居委会停车场	道路硬化区	2022.12	2023.2	0.25	/	0.25
		景观绿化区	2022.12	2023.2	0.25	2	2.25

预测单元		施工时间		预测时间 (a)		
		起始时间	结束时间	施工期	自然恢复期	合计
				(T1)	(T2)	(T1 + T2)
福利厂停车场	建构筑物区	2022.8	2023.1	0.5	/	0.5
	道路硬化区	2022.8	2023.2	0.5	/	0.5
	景观绿化区	2022.8	2023.2	0.5	2	2.5
德丰寺停车场	道路硬化区	2022.6	2022.8	0.5	/	0.5
曹家井停车场	道路硬化区	2022.12	2023.3	0.33	/	0.33
	景观绿化区	2022.12	2023.4	0.42	2	2.42
东正街停车场	建构筑物区	2022.11	2023.3	0.42	/	0.42
	道路硬化区	2022.11	2023.4	0.5	/	0.5
	景观绿化区	2022.11	2023.5	0.58	2	2.58

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### 4.3.3.1 原生土壤侵蚀模数的确定

根据《2020年云南省水土保持公报》，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合实地调查，综合工程占地和当地水土流失现状，原生土壤侵蚀模数取值具体详见下表。

表 4-6 原生土壤侵蚀模数取值表

序号	地类	自然因素	平均原生土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	备注
1	旱地	种植烤烟、玉米等	460	微度侵蚀
2	农村道路	泥结石路面	800	轻度侵蚀
3	公共设施用地	篮球场、公厕	180	微度侵蚀
4	其他草地	地表多为杂草，覆盖度达到70%左右	420	微度侵蚀
5	其他林地	已乔木为主，覆盖度在60%左右	480	微度侵蚀
6	城镇住宅用地	居民楼	200	微度侵蚀
7	工业用地	石料加工场地	600	轻度侵蚀
8	空闲地	猪肉储备项目回填后的裸露土地	1200	轻度侵蚀

表 4-7 原生平均土壤侵蚀背景值计算表

预测单元		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		原生土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	
			占地类型	面积			
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	旱地	0.59	460	476.45	
			农村道路	0.03	800		
		景观绿化区	旱地	0.05	460	516.67	
	农村道路		0.01	800			
	小计		0.68	/	0.68	/	480.00
	思源学校停车场	道路硬化区	公共设施用地	0.08	180	375.35	
			其他草地	0.35	420		
		景观绿化区	公共设施用地	0.02	180	260.00	
			其他草地	0.01	420		
	小计		0.46	/	0.46	/	367.83
思源路停车场	道路硬化区	旱地	0.84	460	475.45		
		农村道路	0.04	800			

#### 4 水土流失分析与预测

预测单元		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		原生土壤侵蚀模 数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	
			占地类型	面积			
东北片区智慧 停车场项目	景观绿化区	0.12	旱地	0.12	460	460.00	
		小计	1	/	1	/	473.60
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	旱地	1.17	460	460.00
		景观绿化区	0.49	旱地	0.49	460	460.00
		小计	1.66	/	1.66	/	460.00
	西正街延长线停 车场	道路硬化区	1.09	旱地	1.09	460	460.00
		景观绿化区	0.06	旱地	0.06	460	460.00
		小计	1.15	/	1.15	/	460.00
	麻纺厂小区西侧 停车场	道路硬化区	0.36	旱地	0.36	460	460.00
		景观绿化区	0.01	旱地	0.01	460	460.00
		小计	0.37	/	0.37	/	460.00
	小计		5.32	/	5.32	/	457.14
	老秧桥停车场	建构筑物区	0.01	其他草地	0.01	420	420.00
		道路硬化区	0.35	其他草地	0.35	420	420.00
景观绿化区		0.34	其他草地	0.34	420	420.00	
小计		0.7	/	0.7	/	420.00	
迎曦广场北面停 车场	道路硬化区	0.25	其他林地	0.25	480	480.00	
	景观绿化区	0.02	其他林地	0.02	480	480.00	
	小计	0.27	/	0.27	/	480.00	
东正街延长线南 侧停车场	道路硬化区	0.32	旱地	0.32	460	460.00	
	景观绿化区	0.03	旱地	0.03	460	460.00	
	小计	0.35	/	0.35	/	460.00	
东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	0.02	城镇住宅用地	0.02	200	200.00	
	道路硬化区	0.32	其他草地	0.32	420	420.00	
	景观绿化区	0.13	其他草地	0.13	420	420.00	
	小计	0.47	/	0.47	/	410.64	
向阳路停车场	道路硬化区	0.86	其他草地	0.67	420	459.77	
			工业用地	0.19	600		
	景观绿化区	0.15	其他草地	0.04	420	552.00	
			工业用地	0.11	600		
小计	1.01	/	1.01	/	473.47		
平安街停车场	道路硬化区	0.78	其他草地	0.78	420	420.00	
	景观绿化区	0.18	其他草地	0.18	420	420.00	
	小计	0.96	/	0.96	/	420.00	
迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	旱地	0.68	460	443.45	
			其他草地	0.48	420		
	景观绿化区	0.15	旱地	0.07	460	438.67	
			其他草地	0.08	420		
小计	1.31	/	1.31	/	442.90		
北街停车场	道路硬化区	0.2	旱地	0.2	460	460.00	
	景观绿化区	0.01	旱地	0.01	460	460.00	
	小计	0.21	/	0.21	/	460.00	
龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	旱地	0.39	460	460.00	
	景观绿化区	0.19	旱地	0.19	460	460.00	
	小计	0.58	/	0.58	/	460.00	

预测单元		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )		原生土壤侵蚀模 数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	
			占地类型	面积			
县妇幼保健院旁 停车场	道路硬化区	1.06	旱地	1.06	460	460.00	
	景观绿化区	0.15	旱地	0.15	460	460.00	
	小计	1.21	/	1.21	/	460.00	
猪肉储备停车场	道路硬化区	0.06	空闲地	0.06	1200	1200.00	
	景观绿化区	0.01	空闲地	0.01	1200	1200.00	
	小计	0.07	/	0.07	/	1200.00	
怀远公园停车场	建构筑物区	0.04	城镇住宅用地	0.04	200	200.00	
	道路硬化区	0.86	城镇住宅用地	0.86	200	200.00	
	景观绿化区	0.31	城镇住宅用地	0.31	200	200.00	
	小计	1.21	/	1.21	/	200.00	
小计		8.35	/	8.35	/	417.39	
老城区 智慧停 车场建 设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	其他草地	0.16	420	340.80	
			城镇住宅用地	0.09	200		
		景观绿化区	其他草地	0.02	420	273.33	
			城镇住宅用地	0.04	200		
	小计		0.31	/	0.31	/	327.74
	原东街居委会停 车场	道路硬化区	0.06	城镇住宅用地	0.06	200	200.00
		景观绿化区	0.01	城镇住宅用地	0.01	200	200.00
		小计	0.07	/	0.07	/	200.00
	福利厂停车场	建构筑物区	0.55	城镇住宅用地	0.55	200	200.00
		道路硬化区	0.51	城镇住宅用地	0.51	200	200.00
景观绿化区		0.13	城镇住宅用地	0.13	200	200.00	
小计		1.19	/	1.19	/	200.00	
德丰寺停车场	道路硬化区	0.08	城镇住宅用地	0.08	200	200.00	
	小计	0.08	/	0.08	/	200.00	
曹家井停车场	道路硬化区	0.11	城镇住宅用地	0.11	200	200.00	
	景观绿化区	0.07	城镇住宅用地	0.07	200	200.00	
	小计	0.18	/	0.18	/	200.00	
东正街停车场	建构筑物区	0.02	城镇住宅用地	0.02	200	200.00	
	道路硬化区	0.82	城镇住宅用地	0.82	200	200.00	
	景观绿化区	0.45	城镇住宅用地	0.45	200	200.00	
	小计	1.29	/	1.29	/	200.00	
小计		3.12	/	3.12		212.69	
合计		16.79	/	16.79		391.95	

#### 4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据本项目地形、地貌、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及调查对象受扰动情况以及主体布置的水保措施情况，结合当地有关部门及专家的经验值，最后确定扰动后的土壤侵蚀模数。

扰动后各预测分区的土壤侵蚀模数取值见下表。

表 4-8 预测分区扰动后土壤侵蚀模数取值汇总表

项目组成			土壤侵蚀模数 [ t/(km <sup>2</sup> ·a) ]		
			施工期	自然恢复期	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	思源学校停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	思源路停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	福来街停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	西正街延长线停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	5500	/
			道路硬化区	4500	/
景观绿化区			4000	800	
迎曦广场北面停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
东正街延长线南侧停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
东片区规划 14 号路停车场		建构筑物区	5500	/	
		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
向阳路停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
平安街停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
迎晖路停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
北街停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
龙岗小区停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
县妇幼保健院旁停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
猪肉储备停车场		道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
怀远公园停车场	建构筑物区	5500	/		
	道路硬化区	4500	/		
	景观绿化区	4000	800		
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	原东街居委会停车场	道路硬化区	4500	/	
		景观绿化区	4000	800	
	福利厂停车场	建构筑物区	5500	/	

项目组成		土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	
		施工期	自然恢复期
	道路硬化区	4500	/
	景观绿化区	4000	800
德丰寺停车场	道路硬化区	4500	/
曹家井停车场	道路硬化区	4500	/
	景观绿化区	4000	800
东正街停车场	建构物区	5500	/
	道路硬化区	4500	/
	景观绿化区	4000	800

### 4.3.4 预测结果

#### 4.3.4.1 预测方法

##### 1、扰动地表土壤流失量预测

以面蚀为主的流失区域，采用侵蚀模数法进行计算。具体表达式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji} \quad (\text{式 4-1})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \Delta M_{ji} T_{ji} \quad (\text{式 4-2})$$

式中：W——土壤流失量（t）；

$\Delta W$ ——新增土壤流失量（t）；

$F_{ji}$ ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积；

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

$\Delta M_{ji}$ ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的新增土壤侵蚀模数[t/（km<sup>2</sup>·a）]，只计正值，负值按 0 计；

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

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，i=1, 2, 3, ..., n-1, n；

在具体计算时，将根据有关资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

##### 2、流弃比法

对于表土临时堆场及临时堆土区以弃渣流失为主的区域，用流弃比法进行预

#### 4 水土流失分析与预测

测，其预测公式如下：

$$W_{弃} = \sum (S_i \times a) \quad (\text{式 4-3})$$

式中：

式中： $W_{弃}$ ——弃渣产生的土壤流失总量，t；

$S_i$ ——弃渣量，t；

$a$ ——弃渣流失系数。

在具体计算时，将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定相关的计算参数。

#### 3、新增土壤流失量

$$W_{新增} = \Delta W + W' \quad (\text{式 4-4}) ;$$

式中： $W_{新增}$ ——新增土壤流失量，t；

$\Delta W$ ——用侵蚀模数法计算出的新增土壤流失量，t；

$W'$  ——用流弃比法计算出的土壤流失总量，t。

#### 4.3.4.2 原生土壤流失量预测

根据原生土壤流失量预测方法，结合原生土壤侵蚀模数，经计算，项目区原生土壤流失量为 33.69t，分析成果见下表。

表 4-9 原生土壤流失量计算表

预测单元		侵蚀面积 ( $hm^2$ )	侵蚀模数背景值 [ $t/(km^2 \cdot a)$ ]	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	
西南片区 智慧停车 场项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.62	476.45	0.33	0.97
		景观绿化区	0.06	516.67	0.33	0.10
		小计	0.68	/	/	1.07
	思源学校停车场	道路硬化区	0.43	375.35	0.83	1.34
		景观绿化区	0.03	260	0.83	0.06
		小计	0.46	/	/	1.40
	思源路停车场	道路硬化区	0.88	475.45	0.5	2.09
		景观绿化区	0.12	460	0.5	0.28
		小计	1	/	/	2.37
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	460	0.83	4.47
		景观绿化区	0.49	460	0.83	1.87
		小计	1.66	/	/	6.34
	西正街延长线停车场	道路硬化区	1.09	460	0.33	1.65
		景观绿化区	0.06	460	0.33	0.09
		小计	1.15	/	/	1.74
麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	0.36	460	0.33	0.55	
	景观绿化区	0.01	460	0.33	0.02	
	小计	0.37	/	/	0.57	

预测单元		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数背景值 [ t/(km <sup>2</sup> ·a) ]	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	
小计		5.32	/	/	13.49	
东北片区 智慧停车 场项目	老秧桥停车场	建构物区	0.01	420	0.67	0.03
		道路硬化区	0.35	420	0.67	0.98
		景观绿化区	0.34	420	0.67	0.96
		小计	0.7	/	/	1.97
	迎曦广场北面停车场	道路硬化区	0.25	480	0.5	0.60
		景观绿化区	0.02	480	0.67	0.06
		小计	0.27	/	/	0.66
	东正街延长线南侧停 车场	道路硬化区	0.32	460	0.42	0.62
		景观绿化区	0.03	460	0.42	0.06
		小计	0.35	/	/	0.68
	东片区规划 14 号路停 车场	建构物区	0.02	200	0.67	0.03
		道路硬化区	0.32	420	0.67	0.90
		景观绿化区	0.13	420	0.67	0.37
		小计	0.47	/	/	1.30
	向阳路停车场	道路硬化区	0.86	459.77	0.5	1.98
		景观绿化区	0.15	552	0.5	0.41
		小计	1.01	/	/	2.39
	平安街停车场	道路硬化区	0.78	420	0.5	1.64
		景观绿化区	0.18	420	0.5	0.38
		小计	0.96	/	/	2.02
	迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	443.45	0.5	2.57
		景观绿化区	0.15	438.67	0.5	0.33
		小计	1.31	/	/	2.90
	北街停车场	道路硬化区	0.2	460	0.5	0.46
		景观绿化区	0.01	460	0.5	0.02
		小计	0.21	/	/	0.48
	龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	460	0.33	0.59
景观绿化区		0.19	460	0.33	0.29	
小计		0.58	/	/	0.88	
县妇幼保健院旁停 车场	道路硬化区	1.06	460	0.42	2.05	
	景观绿化区	0.15	460	0.42	0.29	
	小计	1.21	/	/	2.34	
猪肉储备停车场	道路硬化区	0.06	1200	0.33	0.24	
	景观绿化区	0.01	1200	0.33	0.04	
	小计	0.07	/	/	0.28	
怀远公园停车场	建构物区	0.04		0.5	0.00	
	道路硬化区	0.86	200	0.5	0.86	
	景观绿化区	0.31	200	0.5	0.31	
	小计	1.21	200	/	1.17	
小计		8.35	/	/	17.07	
老城区智 慧停车场 建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	0.25	340.8	0.33	0.28
		景观绿化区	0.06	273.33	0.33	0.05
		小计	0.31	/	/	0.33

#### 4 水土流失分析与预测

预测单元		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数背景值 [ t/(km <sup>2</sup> ·a) ]	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)
原东街居委会停车场	道路硬化区	0.06	200	0.25	0.03
	景观绿化区	0.01	200	0.25	0.01
	小计	0.07	/	/	0.04
福利厂停车场	建构筑物区	0.55	200	0.5	0.55
	道路硬化区	0.51	200	0.5	0.51
	景观绿化区	0.13	200	0.5	0.13
	小计	1.19	/	/	1.19
德丰寺停车场	道路硬化区	0.08	200	0.5	0.08
	小计	0.08	/	/	0.08
曹家井停车场	道路硬化区	0.11	200	0.33	0.07
	景观绿化区	0.07	200	0.42	0.06
	小计	0.18	/	/	0.13
东正街停车场	建构筑物区	0.02	200	0.42	0.02
	道路硬化区	0.82	200	0.5	0.82
	景观绿化区	0.45	200	0.58	0.52
	小计	1.29	/	/	1.36
小计		3.12	/	/	3.13
合计		<b>16.79</b>	/	/	<b>33.69</b>

#### 4.3.4.3 目前已产生土壤流失量调查

根据现场踏勘,本项目已于2022年6月开工建设,为已开工项目补报方案,截止目前,项目已施工6个月。该时段施工已经造成水土流失,本方案根据施工资料、同类工程监测结果,已施工时段主要造成水土流失的区域为:思源学校停车场0.31hm<sup>2</sup>(不包含未扰动区域0.15hm<sup>2</sup>)、老秧桥停车场0.70hm<sup>2</sup>、怀远公园停车场1.21hm<sup>2</sup>、原东街居委会停车场0.07hm<sup>2</sup>、福利厂停车场1.19hm<sup>2</sup>、德丰寺停车场0.08hm<sup>2</sup>,产生的土壤流失量为89.71t。

表 4-10 已产生土壤流失量汇总表

调查单元		调查面积 (hm <sup>2</sup> )	调查时间 (a)	土壤侵蚀模数 [ t/(km <sup>2</sup> ·a) ]	已发生土壤 流失量 (t)
西南片区 智慧停车 场项目	思源学校停车场	道路硬化区	0.29	0.83	10.83
		景观绿化区	0.02	0.83	0.66
		小计	0.31	/	11.49
东北片区 智慧停车 场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	0.01	0.67	0.37
		道路硬化区	0.35	0.67	10.55
		景观绿化区	0.34	0.67	9.11
		小计	0.7	/	20.03
东北片区 智慧停车 场项目	怀远公园停车场	建构筑物区	0.04	0.5	1.10
		道路硬化区	0.86	0.5	19.35
		景观绿化区	0.31	0.5	6.20
		小计	1.21	/	26.65

调查单元		调查面积 (hm <sup>2</sup> )	调查时间 (a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	已发生土壤 流失量 (t)	
老城区智慧停车场 建设项目	原东街居委会停车场	道路硬化区	0.06	0.17	4500	0.46
		景观绿化区	0.01	0.17	4000	0.07
		小计	0.07	/	/	0.53
	福利厂停车场	建构物区	0.55	0.5	5500	15.13
		道路硬化区	0.51	0.5	4500	11.48
		景观绿化区	0.13	0.5	4000	2.60
		小计	1.19	/	/	29.21
	德丰寺停车场	道路硬化区	0.08	0.5	4500	1.80
		小计	0.08	/	/	1.80
	合计		<b>3.56</b>	/	/	<b>89.71</b>

#### 4.3.4.4 后续扰动后未发生土壤流失量预测

后续建设过程中思源学校停车场内已建成的道路硬化区 0.29hm<sup>2</sup>和德丰寺停车场已建成的道路硬化区 0.08hm<sup>2</sup>，地表已被沥青硬化所覆盖无水土流失产生，不再进行预测。

经计算，项目区预测产生土壤流失量为 366.33t，分析成果见下表。

#### 4 水土流失分析与预测

表 4-11 项目区土壤流失量预测结果表

预测单元			侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量 (t)
				预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.62	0.42	4500	11.72	/	/	/	11.72
		景观绿化区	0.06	0.50	4000	1.20	2	800	0.96	2.16
		小计	0.68	/	/	12.92	/	/	0.96	13.88
	思源学校停车场	道路硬化区	0.14	0.17	4500	1.07	/	/	/	1.07
		景观绿化区	0.03	0.17	4000	0.20	2	800	0.48	0.68
		小计	0.17	/	/	1.27	/	/	0.48	1.75
	思源路停车场	道路硬化区	0.88	0.50	4500	19.80	/	/	/	19.8
		景观绿化区	0.12	0.50	4000	2.40	2	800	1.92	4.32
		小计	1	/	/	22.2	/	/	1.92	24.12
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	0.83	4500	43.70	/	/	/	43.7
		景观绿化区	0.49	0.83	4000	16.27	2	800	7.84	24.11
		小计	1.66	/	/	59.97	/	/	7.84	67.81
	西正街延长线停车场	道路硬化区	1.09	0.33	4500	16.19	/	/	/	16.19
		景观绿化区	0.06	0.33	4000	0.79	2	800	0.96	1.75
		小计	1.15	/	/	16.98	/	/	0.96	17.94
	麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	0.36	0.33	4500	5.35	/	/	/	5.35
		景观绿化区	0.01	0.33	4000	0.13	2	800	0.16	0.29
		小计	0.37	/	/	5.48	/	/	0.16	5.64
	小计		5.03	/	/	118.82	/	/	12.32	131.14
	东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	建构物区	0.01	0.17	5500	0.09	/	/	/
道路硬化区			0.35	0.25	4500	3.94	/	/	/	3.94
景观绿化区			0.34	0.25	4000	3.40	2	800	5.44	8.84
小计			0.7	/	/	7.43	/	/	5.44	12.87
迎曦广场北面停		道路硬化区	0.25	0.17	4500	1.91	/	/	/	1.91

## 4 水土流失分析与预测

预测单元		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量(t)
			预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	
车场	景观绿化区	0.02	0.17	4000	0.14	2	800	0.32	0.46
	小计	0.27	/	/	2.05	/	/	0.32	2.37
东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	0.32	0.17	4500	2.45	/	/	/	2.45
	景观绿化区	0.03	0.17	4000	0.20	2	800	0.48	0.68
	小计	0.35	/	/	2.65	/	/	0.48	3.13
东片区规划14号路停车场	建构物区	0.02	0.67	5500	0.74	/	/	/	0.74
	道路硬化区	0.32	0.67	4500	9.65	/	/	/	9.65
	景观绿化区	0.13	0.67	4000	3.48	2	800	2.08	5.56
	小计	0.47	/	/	13.87	/	/	2.08	15.95
向阳路停车场	道路硬化区	0.86	0.17	4500	6.58	/	/	/	6.58
	景观绿化区	0.15	0.17	4000	1.02	2	800	2.40	3.42
	小计	1.01	/	/	7.6	/	/	2.4	10
平安街停车场	道路硬化区	0.78	0.50	4500	17.55	/	/	/	17.55
	景观绿化区	0.18	0.50	4000	3.60	2	800	2.88	6.48
	小计	0.96	/	/	21.15	/	/	2.88	24.03
迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	0.50	4500	26.10	/	/	/	26.1
	景观绿化区	0.15	0.50	4000	3.00	2	800	2.40	5.4
	小计	1.31	/	/	29.1	/	/	2.4	31.5
北街停车场	道路硬化区	0.2	0.50	4500	4.50	/	/	/	4.5
	景观绿化区	0.01	0.50	4000	0.20	2	800	0.16	0.36
	小计	0.21	/	/	4.7	/	/	0.16	4.86
龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	0.33	4500	5.79	/	/	/	5.79
	景观绿化区	0.19	0.33	4000	2.51	2	800	3.04	5.55
	小计	0.58	/	/	8.3	/	/	3.04	11.34
县妇幼保健院旁	道路硬化区	1.06	0.33	4500	15.74	/	/	/	15.74

#### 4 水土流失分析与预测

预测单元		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量(t)	
			预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)		
停车场	景观绿化区	0.15	0.33	4000	1.98	2	800	2.40	4.38	
	小计	1.21	/	/	17.72	/	/	2.4	20.12	
猪肉储备停车场	道路硬化区	0.06	0.33	4500	0.89	/	/	/	0.89	
	景观绿化区	0.01	0.33	4000	0.13	2	800	0.16	0.29	
	小计	0.07	/	/	1.02	/	/	0.16	1.18	
怀远公园停车场	建构筑物区	0.04	0.17	5500	0.37	/	/	/	0.37	
	道路硬化区	0.86	0.25	4500	9.68	/	/	/	9.68	
	景观绿化区	0.31	0.33	4000	4.09	2	800	4.96	9.05	
	小计	1.21	/	/	14.14	/	/	4.96	19.1	
小计		8.35	/	/	129.73	/	/	26.72	156.45	
老城区智慧 停车场建设 项目	西苑广场停车场	道路硬化区	0.25	0.33	4500	3.71	/	/	/	3.71
		景观绿化区	0.06	3.92	4000	9.41	2	800	0.96	10.37
		小计	0.31	/	/	13.12	/	/	0.96	14.08
	原东街居委会停 车场	道路硬化区	0.06	0.25	4500	0.68	/	/	/	0.68
		景观绿化区	0.01	0.25	4000	0.10	2	800	0.16	0.26
		小计	0.07	/	/	0.78	/	/	0.16	0.94
	福利厂停车场	建构筑物区	0.55	0.33	5500	9.98	/	/	/	9.98
		道路硬化区	0.51	0.42	4500	9.64	/	/	/	9.64
		景观绿化区	0.13	0.42	4000	2.18	2	800	2.08	4.26
		小计	1.19	/	/	21.8	/	/	2.08	23.88
	曹家井停车场	道路硬化区	0.11	0.33	4500	1.63	/	/	/	1.63
		景观绿化区	0.07	0.42	4000	1.18	2	800	0.48	1.66
		小计	0.18	/	/	2.81	/	/	0.48	3.29
	东正街停车场	建构筑物区	0.02	0.42	5500	0.46	/	/	/	0.46
		道路硬化区	0.82	0.50	4500	18.45	/	/	/	18.45

## 4 水土流失分析与预测

预测单元	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量(t)
		预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	
景观绿化区	0.45	0.58	4000	10.44	2	800	7.20	17.64
小计	1.29	/	/	29.35	/	/	7.2	36.55
小计	3.04	/	/	67.86	/	/	10.88	78.74
<b>合计</b>	<b>16.42</b>	/	/	<b>316.41</b>	/	/	<b>49.92</b>	<b>366.33</b>

### 4.3.4.5 新增土壤流失量预测

新增土壤流失量按相关公式进行计算，并结合现状调查，根据前面分析，对工程项目区的原生土壤流失量以及扰动后的土壤流失量进行了预测。经统计，项目区原生土壤流失量为 33.69t，若不采取措施，预测期内可能产生的土壤流失总量为 456.04t，新增土壤流失量为 422.35t。预测结果详见下表。

表 4-12 新增土壤流失量汇总表

预测单元		施工期土壤流失量(t)	自然恢复期土壤流失量(t)	土壤流失总量(t)	原生土壤流失量(t)	新增土壤流失总量(t)	占新增土壤流失率比率(%)	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	11.72	/	11.72	0.97	10.75	2.55
		景观绿化区	1.2	0.96	2.16	0.1	2.06	0.49
		小计	12.92	0.96	13.88	1.07	12.81	3.03
	思源学校停车场	道路硬化区	11.9	/	11.9	1.34	10.56	2.50
		景观绿化区	0.86	0.48	1.34	0.06	1.28	0.30
		小计	12.76	0.48	13.24	1.4	11.84	2.80
	思源路停车场	道路硬化区	19.8	/	19.8	2.09	17.71	4.19
		景观绿化区	2.4	1.92	4.32	0.28	4.04	0.96
		小计	22.2	1.92	24.12	2.37	21.75	5.15
	福来街停车场	道路硬化区	43.7	/	43.7	4.47	39.23	9.29
		景观绿化区	16.27	7.84	24.11	1.87	22.24	5.27
		小计	59.97	7.84	67.81	6.34	61.47	14.55
	西正街延长线停车场	道路硬化区	16.19	/	16.19	1.65	14.54	3.44
		景观绿化区	0.79	0.96	1.75	0.09	1.66	0.39
		小计	16.98	0.96	17.94	1.74	16.2	3.84
麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	5.35	/	5.35	0.55	4.8	1.14	
	景观绿化区	0.13	0.16	0.29	0.02	0.27	0.06	
	小计	5.48	0.16	5.64	0.57	5.07	1.20	
小计		130.31	12.32	142.63	13.49	129.14	30.58	
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	构筑物区	0.46	/	0.46	0.03	0.43	0.10
		道路硬化区	14.49	/	14.49	0.98	13.51	3.20
		景观绿化区	12.51	5.44	17.95	0.96	16.99	4.02
		小计	27.46	5.44	32.9	1.97	30.93	7.32
	迎曦广场北面停车场	道路硬化区	1.91	/	1.91	0.6	1.31	0.31
		景观绿化区	0.14	0.32	0.46	0.06	0.4	0.09

#### 4 水土流失分析与预测

预测单元		施工期土壤流失量(t)	自然恢复期土壤流失量(t)	土壤流失总量(t)	原生土壤流失量(t)	新增土壤流失总量(t)	占新增土壤流失率比率(%)
	小计	2.05	0.32	2.37	0.66	1.71	0.40
东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	2.45	/	2.45	0.62	1.83	0.43
	景观绿化区	0.2	0.48	0.68	0.06	0.62	0.15
	小计	2.65	0.48	3.13	0.68	2.45	0.58
东片区规划 14 号路停车场	建构筑物区	0.74	/	0.74	0.03	0.71	0.17
	道路硬化区	9.65	/	9.65	0.9	8.75	2.07
	景观绿化区	3.48	2.08	5.56	0.37	5.19	1.23
	小计	13.87	2.08	15.95	1.3	14.65	13.67
向阳路停车场	道路硬化区	6.58	/	6.58	1.98	4.6	1.09
	景观绿化区	1.02	2.4	3.42	0.41	3.01	0.71
	小计	7.6	2.4	10	2.39	7.61	1.80
平安街停车场	道路硬化区	17.55	/	17.55	1.64	15.91	3.77
	景观绿化区	3.6	2.88	6.48	0.38	6.1	1.44
	小计	21.15	2.88	24.03	2.02	22.01	5.21
迎晖路停车场	道路硬化区	26.1	/	26.1	2.57	23.53	5.57
	景观绿化区	3	2.4	5.4	0.33	5.07	1.20
	小计	29.1	2.4	31.5	2.9	28.6	6.77
北街停车场	道路硬化区	4.5	/	4.5	0.46	4.04	0.96
	景观绿化区	0.2	0.16	0.36	0.02	0.34	0.08
	小计	4.7	0.16	4.86	0.48	4.38	1.04
龙岗小区停车场	道路硬化区	5.79	/	5.79	0.59	5.2	1.23
	景观绿化区	2.51	3.04	5.55	0.29	5.26	1.25
	小计	8.3	3.04	11.34	0.88	10.46	2.48
县妇幼保健院旁停车场	道路硬化区	15.74	/	15.74	2.05	13.69	3.24
	景观绿化区	1.98	2.4	4.38	0.29	4.09	0.97
	小计	17.72	2.4	20.12	2.34	17.78	4.21

## 4 水土流失分析与预测

预测单元		施工期土壤流失量(t)	自然恢复期土壤流失量(t)	土壤流失总量(t)	原生土壤流失量(t)	新增土壤流失总量(t)	占新增土壤流失率比率(%)		
老城区智慧停车场建设项目	猪肉储备停车场	道路硬化区	0.89	/	0.89	0.24	0.65	0.15	
		景观绿化区	0.13	0.16	0.29	0.04	0.25	0.06	
		小计	1.02	0.16	1.18	0.28	0.9	0.21	
	怀远公园停车场	建构筑物区	1.47	/	1.47	0	1.47	0.35	
		道路硬化区	29.03	/	29.03	0.86	28.17	6.67	
		景观绿化区	10.29	4.96	15.25	0.31	14.94	3.54	
		小计	40.79	4.96	45.75	1.17	44.58	10.56	
	小计		176.41	26.72	203.13	17.07	186.06	44.05	
	老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	3.71	/	3.71	0.28	3.43	0.81
			景观绿化区	9.41	0.96	10.37	0.05	10.32	2.44
小计			13.12	0.96	14.08	0.33	13.75	3.26	
原东街居委会停车场		道路硬化区	1.14	/	1.14	0.03	1.11	0.26	
		景观绿化区	0.17	0.16	0.33	0.01	0.32	0.08	
		小计	1.31	0.16	1.47	0.04	1.43	0.34	
福利厂停车场		建构筑物区	25.11	/	25.11	0.55	24.56	5.82	
		道路硬化区	21.12	/	21.12	0.51	20.61	4.88	
		景观绿化区	4.78	2.08	6.86	0.13	6.73	1.59	
		小计	51.01	2.08	53.09	1.19	51.9	12.29	
德丰寺停车场		道路硬化区	1.8	/	1.8	0.08	1.72	0.41	
		小计	1.8	0	1.8	0.08	1.72	0.41	
曹家井停车场		道路硬化区	1.63	/	1.63	0.07	1.56	0.37	
		景观绿化区	1.18	0.48	1.66	0.06	1.6	0.38	
		小计	2.81	0.48	3.29	0.13	3.16	0.75	
东正街停车场		建构筑物区	0.46	/	0.46	0.02	0.44	0.10	
		道路硬化区	18.45	/	18.45	0.82	17.63	4.17	
		景观绿化区	10.44	7.2	17.64	0.52	17.12	4.05	

#### 4 水土流失分析与预测

预测单元		施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	原生土壤流失量 (t)	新增土壤流失总量 (t)	占新增土壤流失率比率 (%)
	小计	29.35	7.2	36.55	1.36	35.19	8.33
	小计	99.4	10.88	110.28	3.13	107.15	25.37
合计		<b>406.12</b>	<b>49.92</b>	<b>456.04</b>	<b>33.69</b>	<b>422.35</b>	<b>100.00</b>

#### 4.3.4.6 综合预测结果

##### 一、预测结论

(1) 扰动地表面积为 16.79hm<sup>2</sup>;

(2) 损毁植被面积 4.78hm<sup>2</sup>;

(3) 项目区土壤流失总量为 456.04t, 原生土壤流失量为 33.69t, 新增土壤流失量 422.35t;

(4) 本项目水土流失的重点部位为福来街停车场、东片区规划 14 号路停车场、怀远公园停车场和福利厂停车场, 本项目水土流失重点时段为施工期。

##### 二、水土流失危害调查

项目已于 2022 年 6 月动工, 预计于 2023 年 12 月完工, 根据施工、监理资料及走访项目区附近居民进行调查, 调查结果显示项目区从施工开始时 (2022 年 6 月) 至今 (2022 年 10 月), 未出现水土流失危害事件, 同时项目建设过程中未对周边市政管网产生影响。

#### 4.4 水土流失危害分析

##### (1) 对当地水土资源的影响

工程建设过程中, 大量的地表受到扰动, 使地表抗侵蚀能力急剧下降, 加之施工期间土方的临时堆放, 为水土流失提供了松散物质源, 施工期间若不注重水土保持, 将在整个区域内形成严重的水土流失。在水土流失的作用下, 会致使土层变薄、土壤结构和理化性质产生变异, 土壤调蓄水分的功能变差, 肥力下降。

##### (2) 对当地生态环境的影响

本项目施工过程中土方开挖和砂石料堆存产生的扬尘, 会影响项目区周边的空气质量; 施工机械产生的噪音会影响周边居民的生活环境; 若不做好施工期间的防护措施, 扬尘、噪音将会对该片区的环境质量产生一定的不良影响。

##### (3) 本项目土方处置对周边的影响

本项目砂石料等若不进行临时遮盖, 雨天松散的土方顺坡面流至建设场地, 会影响项目整体施工进度, 晴天扬尘弥漫, 影响项目正常运行。

##### (4) 本项目对周边河流水系的影响

如防护不当, 工程建设产生的水土流失将随降雨径流携带至周边已建雨污管网或水体, 造成市政管网或渠道淤堵, 影响管网运行安全和渠道行洪。因此本方

案增加本项目临时排水沟出水口处的临时沉沙措施，有效沉淀来水的泥沙，减少进入周边排水体系的泥沙含量。

### 4.5 指导性意见

#### (1) 防治措施的指导性意见

根据以上分析结果和项目区水土流失类型进行综合分析。项目区侵蚀类型为水力侵蚀。具体结合建设工程的布局、施工工艺，提出针对性的防治措施，减少施工过程中产生的土壤流失量。福来街停车场和怀远公园停车场是产生水土流失的重点地段，水土流失强度较大，应加强施工期间的临时防护措施。

#### (2) 施工时序的指导性意见

施工期水土流失为水蚀，水土流失主要发生在雨季，集中在5-10月份，因此在主体施工安排时，道路、地表设施的施工应尽量避免雨季。对在雨季不得不实施的工程必须做好防护措施。使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

#### (3) 水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，工程水土流失重点部位为福来街停车场和怀远公园停车场，重点流失时段为施工期。主要监测内容包括土石方开挖情况、各施工区域的土壤流失量和植被等因子的变化情况。

虽然项目建设存在着损坏原地貌可能造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行积极有效的防治，是可以减少工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响。

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，在工程建设中要适时针对不同施工区域采取相应的水土保持措施，确保工程建设过程中可能新增的水土流失得到有效控制，并对项目区原有的水土流失进行治理，保护并改善项目区的生态环境。建设过程中必须加强管理，文明施工，避免抛洒，杜绝弃土、弃渣随意排放，尤其应该注意加强施工过程中的临时防护措施，确保防患于未然。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

防治分区应根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

本项目根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定的防治分区原则，将本项目分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区、保留区 4 个一级防治分区，具体情况如下图。

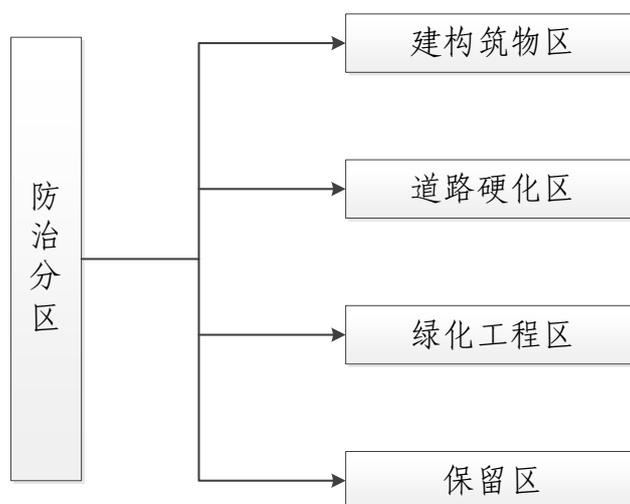


图 5-1 水土流失防治分区

### 5.2 措施总体布局

根据本工程的水土流失预测结果、划定的水土流失防治责任范围、水土流失防治分区以及水土流失内防治内容确定不同的防治区分别采用不同的防治措施及布局，形成本方案的水土流失防治措施体系。在不同类型的防治措施布局中，突出针对性，以达到防护效果为前提，使本建设项目造成的水土流失得以集中和全面的治理。在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，充分发挥植物措施的长效性和景观效果，形成工程措施和植物措施结合互补的防治形式，达到主体工程建设顺利进行、主体工程安全运营、周边生态环境有明显改善的目的。

#### 5.2.1 建构筑物区

主体设计对建构筑物区进行表土剥离，建设完成后地表被建构筑物覆盖，本方案不再新增措施。

### 5.2.2 道路硬化区

主体设计对道路硬化区进行表土剥离，施工后期对停车位进行植草砖铺设，沿道路建设雨水管网和排水沟。方案考虑车辆出入项目区会携带泥沙造成水土流失，新增在施工出入口布设简易的车辆冲洗系统；由于项目场地不大，地势相对平整，降雨冲刷较小，因此项目施工期雨污水依地势自然流出，方案在施工出入口处新增临时沉砂池。为了不影响项目施工方案不再新增临时排水沟；考虑到项目前期剥离的表土临时堆存于道路硬化区内，待景观绿化区场平结束后直接进行回覆，表土为露天堆存，但由于堆存时间较短，因此新增对堆存的表土进行临时覆盖。

### 5.2.3 景观绿化区

主体设计施工前对其进行表土剥离，施工后期进行景观绿化，方案不再新增水保措施。

### 5.2.4 保留区

本次建设保留区不进行扰动，现状保留区所在区域地表被杂草所覆盖，且植被长势良好、覆盖度高，方案不再新增水保措施。

表 5-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	措施布设
建构筑物区	工程措施	表土剥离☆
道路硬化区	工程措施	表土剥离☆、雨水管网☆、植草砖☆、排水沟☆
	临时措施	临时沉砂池★、简易车辆冲洗系统★、临时覆盖★
景观绿化区	工程措施	表土剥离☆
	植物措施	景观绿化☆
保留区	/	/

注：☆主体措施

★方案新增措施

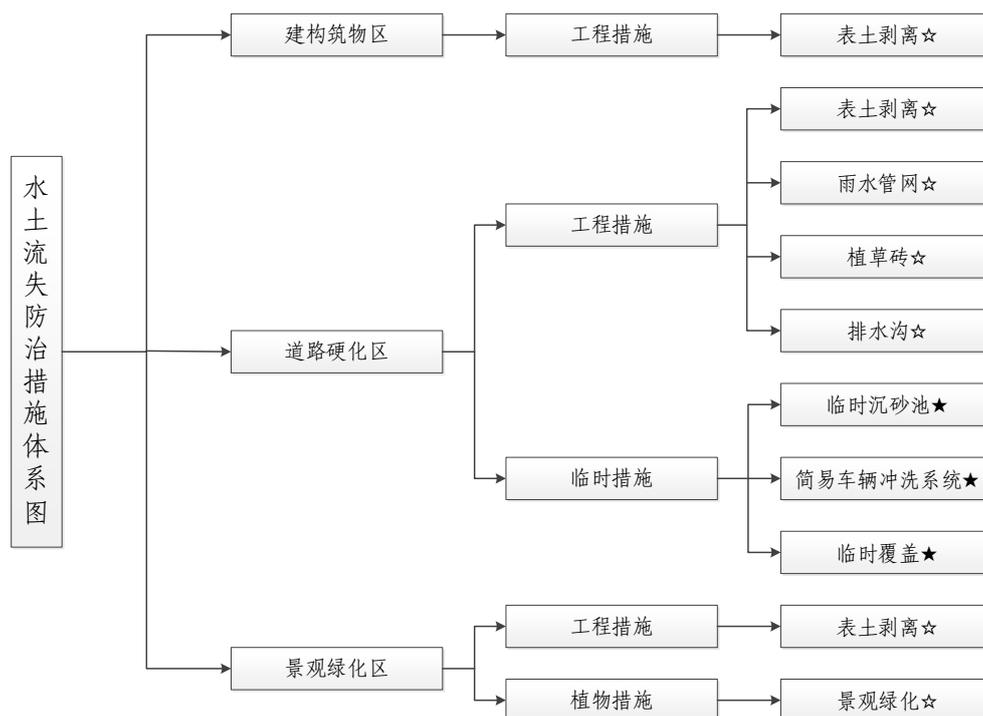


图 5-1 水土流失防治措施体系图 (☆主体措施, ★方案新增措施)

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 建构筑物区

主体设计对建构筑物区进行表土剥离, 建设完成后地表被建构筑物覆盖, 本方案不再新增措施。

#### 一、工程措施

##### (一) 表土剥离 (主体设计)

主体设计对项目区建筑物所在区域进行表土剥离, 剥离面积  $0.01\text{hm}^2$ , 剥离表土厚度  $10\sim 30\text{cm}$ , 剥离的表土量为  $29\text{m}^3$ 。

### 5.3.2 道路硬化区

主体设计对道路硬化区进行表土剥离, 施工后期对停车位进行植草砖铺设, 沿道路建设雨水管网和排水沟。方案考虑车辆出入项目区会携带泥沙造成水土流失, 新增在施工出入口布设简易的车辆冲洗系统; 由于项目场地不大, 地势相对平整, 降雨冲刷较小, 因此项目施工期雨污水依地势自然流出, 方案在施工出入口处新增临时沉砂池。为了不影响项目施工方案不再新增临时排水沟; 考虑到项目前期剥离的表土临时堆存于道路硬化区内, 待景观绿化区场平结束后直接进行回覆, 表土为露天堆存, 但由于堆存时间较短, 因此新增对堆存的表土进行临时

覆盖。

### 一、工程措施

#### (一) 表土剥离 (主体设计)

主体设计对项目区内道路硬化区进行表土剥离,剥离面积  $10.06\text{hm}^2$ ,剥离表土厚度  $10\sim 30\text{cm}$ ,剥离的表土量为  $22022\text{m}^3$ 。

#### (二) 雨水管网 (主体设计)

根据主体设计资料,沿道路埋设  $\text{DN}300$  雨水管收集项目区雨水后接至项目周边市政道路雨水管网内,共计建设雨水管网  $8511\text{m}$ 。

#### (三) 植草砖 (主体设计)

主体考虑铺装设计秉着简洁、大气、生态及以人为本的原则,项目建设完成后,主体设计对项目内的停车位进行植草砖铺设,铺设面积  $3.24\text{hm}^2$ 。

#### (四) 排水沟 (主体设计)

根据主体设计资料,在德丰寺停车场道路硬化区布设排水沟,排水标准为 5 年一遇短历时暴雨。排水沟长度为  $72\text{m}$ ,排水沟断面为矩形,尺寸宽 $\times$ 深= $0.4\text{m}\times 0.6\text{m}$ ,采用  $\text{M}7.5$  砖砌体砌筑,排水沟两侧衬砌厚度  $20\text{cm}$ ,底部砌筑厚度  $12\text{cm}$ ,底部垫层采用  $10\text{cm}$  厚  $\text{C}20$  砼,表面采用  $\text{M}10$  砂浆抹面,顶部采用钢筋盖板进行遮盖。

### 二、临时措施

#### (一) 简易的车辆冲洗系统 (方案新增)

方案新增在施工出入口处布设简易车辆冲洗系统,共计布设 20 座。车洗系统由冲洗平台及水枪组成:车洗平台长  $8\text{m}$ ,宽  $5\text{m}$ ,底部铺设碎石,厚度  $20\text{cm}$ ,需碎石  $8\text{m}^3$ ,碎石上层再铺设草席 (1 张),平台边配备一把水枪。**工程量为:简易车洗系统 20 座,碎石铺垫  $160\text{m}^3$ ,草席 20 张,高压水枪 20 把。**

#### (二) 临时沉沙池 (方案新增)

方案新增在施工出入口处布设临时沉沙池,施工期雨污水及车辆冲洗废水,依地势自然排放至临时沉沙池内,经沉淀后回用于洒水降尘。沉沙池尺寸断面为梯形,池底尺寸为长 $\times$ 宽= $1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ ,深  $1.5\text{m}$ ,沟壁坡比为  $1:0.5$ ,为了避免水流对沟道的冲刷,过水面采用土工布铺垫。**工程量为:临时沉沙池 17 座 (土方开挖  $114.75\text{m}^3$ ,土工布铺垫  $161.67\text{m}^2$ )。**

### (三) 临时覆盖 (方案新增)

剥离的表土临时堆存于道路硬化区内,待绿化面积区域平整后直接覆土。方案考虑到表土裸露堆放,对其新增土工布覆盖,覆盖面积  $0.95\text{hm}^2$ ,需要土工布  $9500\text{m}^2$ 。

### 5.3.3 景观绿化区

主体设计施工前对其进行表土剥离,施工后期进行景观绿化,方案不再新增水保措施。

#### 一、工程措施

##### (一) 表土剥离 (主体设计)

主体设计对项目区绿化区域进行表土剥离,剥离面积  $2.00\text{hm}^2$ ,剥离厚度  $10\sim 30\text{cm}$ ,剥离量  $4806\text{m}^3$ 。

#### 二、植物措施

##### (一) 景观绿化 (主体设计)

项目区绿化总面积  $3.12\text{hm}^2$ ,绿化配置采用包含乔灌木的复层绿化,丰富景观层次,满足员工的健康和休憩功能。绿化植被可选用女贞、垂柳、香樟、冬樱花、紫薇、云南黄馨、百子莲、高羊茅、黑麦草、狗牙根等。

### 5.3.4 保留区

本次建设保留区不进行扰动,现状保留区所在区域地表被杂草所覆盖,且植被长势良好、覆盖度高,方案不再新增水保措施。

表 5-2 水土保持措施汇总表

防治分区		措施类型	措施	单位	数值	主体设计/方案新增	实施时段	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	工程措施	表土剥离	$\text{m}^3$	826	主体设计	2022年9月
				雨水管网	$\text{m}$	440	主体设计	2023年1月~2月
				植草砖	$\text{hm}^2$	0.18	主体设计	2022年10月~12月
		临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月	
			临时覆盖	$\text{hm}^2$	0.04	方案新增	2022年10月	
	思源学校停车场	景观绿化区	工程措施	表土剥离	$\text{m}^3$	70	主体设计	2022年9月
			植物措施	景观绿化	$\text{hm}^2$	0.06	主体设计	2023年3月
		道路硬化区	工程措施	表土剥离	$\text{m}^3$	420	主体设计	2022年6月
				雨水管网	$\text{m}$	310	主体设计	2022年8月~9月
植草砖	$\text{hm}^2$			0.19	主体设计	2022年9月~11月		
	临时措施	临时覆盖	$\text{hm}^2$	0.03	方案新增	2022年10月		
景观绿化	工程措施	表土剥离	$\text{m}^3$	12	主体设计	2022年6月		

## 5 水土保持措施

防治分区		措施类型	措施	单位	数值	主体设计/方案新增	实施时段	
思源路 停车场	区	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	主体设计	2022年8月~10月	
		道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1008	主体设计	2023年2月
	雨水管网			m	679	主体设计	2023年6月	
	植草砖			hm <sup>2</sup>	0.43	主体设计	2023年3月~5月	
	临时措施		临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年2月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年2月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.05	方案新增	2023年2月	
	景观绿化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	144	主体设计	2023年2月	
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.12	主体设计	2023年7月	
	福来街 停车场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1638	主体设计	2023年2月
				雨水管网	m	850	主体设计	2023年7月~8月
				植草砖	hm <sup>2</sup>	0.28	主体设计	2023年3月~7月
			临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年2月
				简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年2月
				临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.23	方案新增	2023年2月
		景观绿化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	786	主体设计	2023年2月
			植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.49	主体设计	2023年8月~9月
	西正街 延长线 停车场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1308	主体设计	2023年1月
				雨水管网	m	488	主体设计	2023年3月
				植草砖	hm <sup>2</sup>	0.51	主体设计	2023年2月~3月
临时措施			临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年1月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年1月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.04	方案新增	2023年1月	
景观绿化 区		工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	66	主体设计	2023年1月	
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.06	主体设计	2023年4月	
麻纺厂 小区西 侧停车 场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	432	主体设计	2023年1月	
			雨水管网	m	283	主体设计	2023年3月	
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.19	主体设计	2023年2月~3月	
		临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年1月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年1月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.01	方案新增	2023年1月	
	景观绿化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	12	主体设计	2023年1月	
植物措施		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	主体设计	2023年4月		
东北片 区智慧 停车场 项目	建构物区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	29	主体设计	2022年7月	
		道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1165	主体设计	2022年7月
	雨水管网			m	283	主体设计	2022年11月	
	临时措施		临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月	
	景观绿化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1136	主体设计	2022年7月	
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.34	主体设计	2022年12月	
	迎曦广 场北面 停车场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	725	主体设计	2022年7月
				雨水管网	m	134	主体设计	2022年10月
				植草砖	hm <sup>2</sup>	0.09	主体设计	2022年10月
临时措施		简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月		

## 5 水土保持措施

防治分区		措施类型	措施	单位	数值	主体设计/方案新增	实施时段	
东正街 延长线 南侧停 车场	景观绿化 区	工程措施 植物措施	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.02	方案新增	2022年10月	
			表土剥离	m <sup>3</sup>	58	主体设计	2022年7月	
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.02	主体设计	2022年10月	
	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	928	主体设计	2022年9月	
			雨水管网	m	274	主体设计	2022年9月	
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.16	主体设计	2022年9月~10月	
		临时措施	简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.02	方案新增	2022年10月	
			景观绿化	工程措施 植物措施	表土剥离 景观绿化	m <sup>3</sup> hm <sup>2</sup>	87 0.03	主体设计 主体设计
	东片区 规划14 号路停 车场	道路硬化 区	工程措施 临时措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	928	主体设计	2023年5月
				雨水管网	m	229	主体设计	2023年8月
				临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年5月
景观绿化 区		工程措施 植物措施	简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年5月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.07	方案新增	2023年5月	
			表土剥离	m <sup>3</sup>	377	主体设计	2023年5月	
景观绿化 区	工程措施 植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.13	主体设计	2023年9月		
		表土剥离	m <sup>3</sup>	1943	主体设计	2022年8月		
		雨水管网	m	430	主体设计	2022年9月		
	临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年8月		
		简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年8月		
		临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.07	方案新增	2023年8月		
向阳路 停车场	景观绿化 区	工程措施 植物措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	116	主体设计	2022年8月	
			景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	主体设计	2022年11月	
			表土剥离	m <sup>3</sup>	2132	主体设计	2022年10月	
	道路硬化 区	工程措施	雨水管网	m	594	主体设计	2022年12月	
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.37	主体设计	2022年12月	
			临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月	
临时措施		简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月		
		临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.08	方案新增	2022年10月		
		景观绿化	工程措施 植物措施	表土剥离 景观绿化	m <sup>3</sup> hm <sup>2</sup>	442 0.18	主体设计 主体设计	2022年10月 2023年3月
平安街 停车场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	3364	主体设计	2022年11月	
			雨水管网	m	697	主体设计	2022年12月	
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.59	主体设计	2023年1月	
	临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年11月		
		简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年11月		
		临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.07	方案新增	2022年11月		
景观绿化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	435	主体设计	2022年11月		
	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	主体设计	2023年4月		
迎晖路 停车场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	600	主体设计	2022年11月	
			雨水管网	m	158	主体设计	2022年12月	
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.08	主体设计	2023年1月~2月	
	临时措施	简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年11月		
		临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.01	方案新增	2022年11月		
		景观绿化	工程措施 植物措施	表土剥离 景观绿化	m <sup>3</sup> hm <sup>2</sup>	435 0.15	主体设计 主体设计	2022年11月 2023年4月
北街停 车场	道路硬化 区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	600	主体设计	2022年11月	
			雨水管网	m	158	主体设计	2022年12月	
景观绿化 区	工程措施 植物措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	600	主体设计	2022年11月		
		景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	主体设计	2023年4月		

## 5 水土保持措施

防治分区		措施类型	措施	单位	数值	主体设计/方案新增	实施时段	
龙岗区	景观绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	29	主体设计	2022年11月	
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	主体设计	2023年3月~4月	
	龙岗小区停车场	道路硬化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	1131	主体设计	2023年9月
				雨水管网	m	368	主体设计	2023年10月
			植草砖	hm <sup>2</sup>	0.13	主体设计	2023年11月	
		临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2023年9月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2023年9月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.1	方案新增	2023年9月	
	景观绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	551	主体设计	2023年9月	
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.19	主体设计	2023年12月	
	县妇幼保健院旁停车场	道路硬化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	3074	主体设计	2022年9月
				雨水管网	m	542	主体设计	2022年11月
			临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月
				简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月
		景观绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	435	主体设计	2022年9月
			植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.15	主体设计	2023年1月
	猪肉储备停车场	道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	51	主体设计	2023年5月
				植草砖	hm <sup>2</sup>	0.04	主体设计	2023年5月
景观绿化区	植物措施	景观绿化	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	主体设计	2023年6月	
怀远公园停车场	道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	512	主体设计	2022年9月	
		临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月	
	简易车辆冲洗系统		座	1	方案新增	2022年10月		
	景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.31	主体设计	2023年1月	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	400	主体设计	2022年9月
				雨水管网	m	194	主体设计	2022年11月
		临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月	
			简易车辆冲洗系统	座	1	方案新增	2022年10月	
			临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.04	方案新增	2022年10月	
	景观绿化区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	50	主体设计	2022年9月	
		植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.06	主体设计	2023年1月	
	原东街居委会停车场	道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	43	主体设计	2023年1月
		景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.01	主体设计	2023年2月
	福利厂停车场	道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	360	主体设计	2022年11月
			临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年10月
		简易车辆冲洗系统		座	1	方案新增	2022年10月	
景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.13	主体设计	2023年1月~2月		
德丰寺停车场	道路硬化区	工程措施	排水沟	m	72	主体设计	2022年8月	
曹家井停车场	道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	118	主体设计	2023年1月	
			临时措施	临时沉沙池	座	1	方案新增	2022年12月
	简易车辆冲洗系统	座		1	方案新增	2022年12月		

防治分区		措施类型	措施	单位	数值	主体设计/方案新增	实施时段
东正街 停车场	景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.03	主体设计	2023年3月~4月
	道路硬化区	工程措施	雨水管网	m	474	主体设计	2023年1月
		临时措施	临时沉沙池		座	1	方案新增
			简易车辆冲洗系统		座	1	方案新增
	景观绿化区	植物措施	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.45	主体设计	2023年4月~5月

### 5.3.5 防治措施工程量汇总

#### 5.3.5.1 主体工程具有水土保持功能的工程及工程量

##### 一、工程措施

建构筑物区：表土剥离 29m<sup>3</sup>。

道路硬化区：表土剥离 22022m<sup>3</sup>，雨水管网 8511m，植草砖 3.24hm<sup>2</sup>，排水沟 72m。

景观绿化区：表土剥离 4806m<sup>3</sup>。

##### 二、植物措施

景观绿化区：景观绿化 3.12hm<sup>2</sup>。

#### 5.3.5.2 方案新增水土保持措施及工程量

##### 一、临时措施

道路硬化区：简易车洗系统 20 座（碎石铺垫 160m<sup>3</sup>，草席 20 张，高压水枪 20 把），临时沉沙池 17 座（土方开挖 114.75m<sup>3</sup>，土工布铺垫 161.67m<sup>2</sup>），临时覆盖 0.95hm<sup>2</sup>（土工布 9500m<sup>2</sup>）。

#### 5.3.5.3 措施量及工程量汇总

##### 一、主体工程具有水土保持功能的工程及工程量

措施量：表土剥离 26857m<sup>3</sup>，雨水管网 8511m，植草砖 3.24hm<sup>2</sup>，排水沟 72m，景观绿化 3.12hm<sup>2</sup>。

##### 二、方案新增水土保持措施及工程量

措施量：临时沉沙池 17 座，简易车辆冲洗系统 20 座，临时覆盖 0.95hm<sup>2</sup>。

工程量：土方开挖 114.75m<sup>3</sup>，土工布 9661.67m<sup>2</sup>，碎石 160m<sup>3</sup>，草席 20 张，高压水枪 20 把。

## 5 水土保持措施

表 5-3 新增水土保持措施工程量表

项目组成	措施	单位	数值	工程量				
				土方开挖 (m <sup>3</sup> )	土工布(m <sup>2</sup> )	碎石 (m <sup>3</sup> )	草席 (张)	高压水枪 (把)
道路硬化区	简易车洗系统	座	20	/	/	160	20	20
	临时沉沙池	座	17	114.75	161.67	/	/	/
	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.95	/	9500	/	/	/
合计				114.75	9661.67	160	20	20

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 施工组织形式

新增的水土保持工程主要为临时防护措施和预防保护措施。水土保持临时措施根据需要及时实施。

在主体工程施工图设计阶段施工总平面布置上,应该把水土保持工程纳入到施工总平面布置中,并考虑到交通条件、材料供应、施工力量等进行综合规划。

### 5.4.2 物资采购

新增水土保持临时措施施工所需要的材料主要有土工布、碎石、草席、高压水枪等,均可在姚安县就近购买,工程施工材料可满足要求。

### 5.4.3 施工条件

新增水土保持工程的施工条件要求较低,简便易行,直接利用主体工程施工设备及相关工具即可。

### 5.4.4 施工方法

水土保持措施施工采用人工结合机械的方式即可。

#### (一) 临时沉沙池

施工工序为:施工放样→基础开挖→基础施工→池壁加工→铺土工布。

#### (二) 简易的车辆冲洗系统

施工工序为:清理地表→铺设碎石→铺设草席→组装水枪。

#### (三) 土工布覆盖

采用人工铺设,土工布与地面之间应压平、贴紧;铺设过程中,边铺设边压盖,采用搭接形式铺设,当天铺设的土工布要在当天全部拼接完成,搭接宽度大于 50cm,力求平顺,松紧适度,搭接、压盖固定物可使用场内大石块,防止大风吹走。

### 5.4.5 水土保持措施实施进度

#### 一、施工进度计划原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),水土保持措

施实施计划安排原则如下:

(1) 应与主体工程施工进度相协调,明确与主体工程单项施工相对应的进度安排;

(2) 临时措施应与主体工程施工同步实施;

(3) 施工裸露场地应及时采取防护措施,减少裸露时间;

(4) 弃土(石、渣)场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施;

(5) 植物措施应依据生物学特性和气候条件合理安排。

### 二、进度计划

本工程水土保持措施的实施进度,本着预防为主、及时防治的原则,根据工程施工进度进行安排,以尽可能减少施工过程中的水土流失,由于水土保持工程措施受主体工程施工进度的影响较大,因而在此仅提出水土保持措施实施进度的初步规划,实施时应根据主体工程的实际进度进行相应的调整。



## 5 水土保持措施

项目组成	措施	2022 年						2023 年													
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
西正街延长线停车场	临时覆盖									...											
	景观绿化																				
	表土剥离																				
	雨水管网																				
	植草砖																				
	临时沉沙池																				
	简易车辆冲洗系统																				
	临时覆盖																				
	景观绿化																				
	麻纺厂小区西侧停车场	表土剥离																			
雨水管网																					
植草砖																					
临时沉沙池																					
简易车辆冲洗系统																					
临时覆盖																					
景观绿化																					
东北片区智慧 停车场项目	表土剥离																				
	雨水管网																				
	植草砖																				
	临时沉沙池																				
	简易车辆冲洗系统																				
	景观绿化																				
	迎曦广场北面停车场	表土剥离																			
		雨水管网																			
		植草砖																			
		简易车辆冲洗系统																			

5 水土保持措施

项目组成	措施	2022 年						2023 年												
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
	临时覆盖					.....														
	景观绿化					=====														
东正街延长线南侧停车场	表土剥离				=====															
	雨水管网				=====															
	植草砖				=====	=====														
	简易车辆冲洗系统					.....														
	临时覆盖					.....														
	景观绿化					=====														
东片区规划 14 号路停车场	表土剥离													=====						
	雨水管网															=====				
	临时沉沙池													.....						
	简易车辆冲洗系统													.....						
	临时覆盖													.....						
	景观绿化																=====			
向阳路停车场	表土剥离																=====			
	雨水管网																	=====		
	临时沉沙池																.....			
	简易车辆冲洗系统																.....			
	临时覆盖																.....			
	景观绿化																		=====	
平安街停车场	表土剥离						=====													
	雨水管网								=====											
	植草砖								=====											
	临时沉沙池							.....												
	简易车辆冲洗系统							.....												
	临时覆盖							.....												

### 5 水土保持措施

项目组成	措施	2022 年							2023 年												
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
迎晖路停车场	景观绿化											■									
	表土剥离						■														
	雨水管网							■													
	植草砖								■												
	临时沉沙池						■														
	简易车辆冲洗系统						■														
	临时覆盖						■														
	景观绿化												■								
北街停车场	表土剥离						■														
	雨水管网							■													
	植草砖								■												
	简易车辆冲洗系统						■														
	临时覆盖						■														
	景观绿化												■								
龙岗小区停车场	表土剥离																	■			
	雨水管网																	■			
	植草砖																		■		
	临时沉沙池																	■			
	简易车辆冲洗系统																	■			
	临时覆盖																	■			
	景观绿化																			■	
县妇幼保健院旁停车场	表土剥离				■																
	雨水管网						■														
	临时沉沙池					■															
	简易车辆冲洗系统					■															
	临时覆盖					■															

5 水土保持措施

项目组成	措施	2022年						2023年													
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
猪肉储备停车场	景观绿化																				
	雨水管网																				
	植草砖																				
	景观绿化																				
	怀远公园停车场	雨水管网																			
		临时沉沙池																			
		简易车辆冲洗系统																			
		景观绿化																			
西苑广场停车场	表土剥离																				
	雨水管网																				
	临时沉沙池																				
	简易车辆冲洗系统																				
	景观绿化																				
原东街居委会停车场	雨水管网																				
	景观绿化																				
福利厂停车场	雨水管网																				
	临时沉沙池																				
	简易车辆冲洗系统																				
	景观绿化																				
德丰寺停车场	排水沟																				
曹家井停车场	雨水管网																				
	临时沉沙池																				
	简易车辆冲洗系统																				
	景观绿化																				
东正街停车场	雨水管网																				
	临时沉沙池																				

## 5 水土保持措施

项目组成	措施	2022 年						2023 年													
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
	简易车辆冲洗系统						.....														
	景观绿化											_____	_____								

注：主体工程施工进度： - . - . - . . 主体设计措施： \_\_\_\_\_ 方案新增措施： .....

## 6 水土保持监测

### 6.1 范围和时段

#### （一）水土保持监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，本项目水土保持监测范围为本项目水土流失防治责任范围，监测范围面积为 17.38hm<sup>2</sup>。

#### （二）水土保持监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）规定，水土保持监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束。本项目施工期为 2022 年 6 月~2023 年 12 月，设计水平年为 2024 年。水土保持监测时段为施工期：2022 年 6 月~2023 年 12 月（共 1.58 年），试运行期：2024 年 1 月~2024 年 12 月（共 1 年）。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测内容

根据水利部水土保持监测中心文件（水保监〔2020〕63 号文），本项目水土保持监测的主要内容包括：水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

##### 1、水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

##### 2、扰动土地

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况，项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

##### 3、水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况、施工期排水去向等。

##### 4、水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括：

（1）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。

- (2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度。
- (3) 临时措施的类型、数量和分布。
- (4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。
- (5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- (6) 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

### 5、水土流失危害

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括：

- (1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。
- (2) 水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度。
- (3) 生产建设项目造成的崩塌、滑坡、泥石流等灾害。

### 6.2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，本项目水土保持监测方法应采用：实地调查与资料分析、无人机监测等监测方法。

#### 1、实地调查与资料分析

##### ①地形、地貌植被的扰动面积及扰动强度的变化

采用实地量测、线路调查、地形测量等方法，应用对地形和植被的变化进行监测。

##### ②占用土地面积和扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算占用土地面积和扰动地表面积。

##### ③项目挖方、填方数量，临时堆土数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的临时堆土数量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度等采用地形测量法。

④项目区林草覆盖度采用抽样调查、测量等方法，选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行现场测量和计算。

项目区林草覆盖度先计算各草树种盖度(或郁闭度)，再计算出场地的林草覆

盖度。

⑤水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》中规定的方法进行调查；植物措施主要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

⑥水土流失防治效果，监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

⑦水土保持措施的保土效益，拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

## 2、无人机监测

开展无人机监测是对遥感监测和常规地面调查法和地面观测法进行补充，可对不同监测方法监测的数据进行复核、修正，以保证监测数据的准确性。此外，开展无人机监测可以获得大量全景图像、视频资料，也可以进行三维建模，生成项目局部高精度 DEM 数据，对监测弃渣量变化情况、各类扰动地形变化等监测指标具有重大意义。

无人机监测可以采用航拍掌握点型工程情况，沿长轴线设计航线。飞行在 150m 以上高度即可取得单侧 400~800m，两侧至少 1~1.5km 的影像。设定数码相片分辨率 1 个像素点对应地面不大于 7cm 时，可分辨 30cm 上物体的基本轮廓。掌握项目中各个分区、各个地段的环境变化情况，一般采用微型多（四）旋翼无人机开展工作，方便携带，灵活性更高。

### 6.2.3 监测频次

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）规定确定监测频次。

#### 1、水土流失自然影响因素

- ①地形地貌状况：整个监测期监测 1 次；
- ②地表物质：施工准备期和设计水平年各监测 1 次；
- ③植被状况：施工准备期前测定 1 次；
- ④气象因子：每月 1 次。

#### 2、扰动土地：

- ①地表扰动情况：每月监测 1 次；

### 3、水土流失状况

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测。

### 4、水土流失防治成效

至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。

### 5、水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。

## 6.3 点位布设

结合工程建设和工程区水土流失特点，对本工程不同部位的土壤流失量及影响水土流失的主要因子进行监测，对水土保持措施实施效果进行监测，为建设单位了解项目执行情况、研究对策、实行宏观指导提供依据。

监测点布设原则：

(1) 典型性原则，结合新增水土流失预测结果，选择典型场所进行监测；

(2) 可操作性原则，结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作。水土保持监测点主要布设在工程建设对原地貌及植被破坏较严重，容易产生弃土、弃渣而且可能造成较大水土流失的地区。

本工程施工期共布置 7 个监测点，试运行期共布设 7 个监测点，试运行期监测点沿用施工期在景观绿化区设置的监测点，主要监测场区植被生长情况。

表 6-1 水土保持监测点位布置表

监测区域		施工期		试运行期	
		监测点位	监测内容	监测点位	监测内容
西南片区智慧停车场项目	福来街停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	西正街延长线停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	小计	2 个	/	2 个	/
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	县妇幼保健院旁停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	怀远公园停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	小计	3 个	/	3 个	/
老城区智慧停车场建设项目	福利厂停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	东正街停车场	1 个	扰动地表面积、造成水土流失面积、水土流失量、措施数量及质量、水土保持防治措施情况等	1 个	植物种植成活率及生长情况、植被恢复情况、水土保持设施（植物措施）防治效果。
	小计	2 个	/	2 个	/
合计		7 个	/	7 个	/

## 6.4 实施条件和成果

### 6.4.1 实施条件

#### 一、监测设施设备

水土保持监测单位具备的设备、仪器应是水利部第 12 号令和《水土保持监测技术规程》中所规定的各种测量、监测的仪器和设备。

监测设备主要有：激光测距仪、GPS、罗盘、数码相机、无人机等。

表 6-2 监测设施设备

主要水土保持监测设备				
序号	设备名称	数量	规格	备注
1	测尺	3	1m/5m/20m	用于数据测量
2	测绳	1	50m	用于短距离长度测量
3	钢卷尺	1	L 公制	用于短距离长度测量
4	计算机	1	台式/笔记本	用于数据处理
5	无人机	1	精灵 4 及以上机型	用于现场扰动监测
6	激光测距仪	1		测量面积、体积、距离
7	数码照相机	1		用于监测现场的图片记录
8	数码摄像机	1	4K 及以上	用于监测现场的影像记录
9	地质罗盘	1		用于测量坡度
10	手持式 GPS	1		监测点、场地、渣场的定位测量
11	测高仪	1		测量植物生长状况

#### 二、监测人员配备

结合工程实际情况，拟配备 3 名经验丰富的水土保持监测人员，其中：总监理工程师 1 名、监测工程师 1 名、监测员 1 名。

#### 三、监测机构

鼓励建设单位立即自行或委托具有水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作，监测机构应在现场设立监测项目部。

### 6.4.2 监测成果

#### 一、监测成果要求

每次监测结束后，需对监测结果和原始调查资料数据进行统计对比分析，做出简要评价，及时报送业主。若发现异常情况，应立即通知业主、当地水行政主管部门，进行补救措施。

在每次定期监测完成后，需要采用次数分配、平均数、标准差和变异系数等

几个方面应用统计学原理和方法对原始资料进行整理，使之系统化，作为进一步研究搜索和资料整编的依据。

水土保持监测工作结束后，根据各阶段的监测情况，对水土保持监测结果进行总结、分析，编写水土保持监测总结报告，并协助做好水土保持设施验收工作。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），编制水土保持报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。本项目监测过程中监测实施方案、监测季度报告及监测总结报告报送水行政主管部门，监测成果进行公开、公示。

### 二、监测成果形成

（1）监测季度报告：在监测过程中，及时以季报的形式反映每个季度监测过程及监测结果。内容主要包括项目区水土流失情况、水土流失防治措施实施情况（数量、质量及进度）、造成的水土流失危害及存在的问题和建议。

（2）监测总结报告：监测工作结束后，将监测资料、数据汇总，编制水土保持监测总结报告，作为水土保持专项验收依据。

（3）严重水土流失事件专项报告：在工程建设过程中若发生严重水土流失情况，应及时进行现场踏勘，编制严重水土流失事件专项监测报告，对事件进行总结，分析水土流失产生的原因，造成的水土流失情况及水土流失危害。

（4）数据记录册：在监测数据较多时，单独成册作为报告的附件。

（5）附件及图像：可作为其它报告的附件提交。

（6）图片影像资料：监测结束后，需对整个监测过程的图片影像资料进行整理，以图片集的形式提交。

### 三、水土保持监测“三色评价”要求

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），《水利部办公厅关于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），编制水土保持报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价。生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、

## 6 水土保持监测

---

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

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

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 7.1.1.1 编制原则

水土保持投资估算是工程总概算的组成部分，因此工程水土保持投资估算编制标准与主体工程估算编制标准一致。

- 1、水土保持投资估算费用由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成；
- 2、投资估算编制涉及的价格水平年、工程费率、主要材料价格等均与主体工程一致；
- 3、主体工程无定额的部分单价、施工机械台时费等项目按照水利部水总〔2003〕67号进行参考补充；其他不足部分参考有关规定编制；
- 4、当地建筑材料、树、草种单价按当地市场信息价计列；
- 5、依据《云南省水利工程设计概（估）算次要材料价格和调整定额海拔高程系数等事项的通知系数等事项的通知》（2014年），项目建设区海拔小于2000m，人工系数及机械系数不做调整；
- 6、价格水平定为2022年10月；
- 7、已实施的水土保持措施投资按实际完成计列。

##### 7.1.1.2 编制依据

- 1、《关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（水利部水总〔2003〕67号）；
- 2、国家计划委员会、建设部《工程勘察设计收费标准(2002年修订)》(计价格〔2002〕10号，2002年1月7日)；
- 3、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委颁发的〔2007〕670号文）；
- 4、《云南省住房和城乡建设厅关于发布实施云南省2013版建设工程造价计价依据的通知》（云建标〔2013〕918号）；
- 5、《云南省水土保持生态环境监测总站关于生产建设项目水土保持方案编

制有关问题的意见》（云水保监字〔2010〕7号）；

6、水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号）；

7、《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（2017年9月19日，云南省物价局、云南省财政厅、云南省水利厅文件，云价收费〔2017〕113号）；

8、《云南省住房和城乡建设厅关于云南省2013版建设工程造价计价依据调整定额人工费的通知》（云建标函〔2018〕47号）；

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

10、《云南省水利厅云南省发展和改革委员会关于调整云南省水利工程计价依据有关税率及系数的通知》（云水规计〔2019〕46号，2019年5月7日）

11、《云南省住房和城乡建设厅关于重新调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》（云建科函〔2019〕62号，2019年3月28日）；

12、《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2020〕58号）；

13、其它水土保持工程估算的有关规定。

### 7.1.2 编制说明与估算成果

#### 7.1.2.1 项目划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》和《水土保持工程概（估）编制规定》，水土保持工程专项投资划分为工程措施费、植物措施费、施工临时工程措施费、独立费以及基本预备费、水土保持补偿费。各项工程单价和费用组成计算方法为：

##### 1、工程措施投资

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

##### 2、植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

##### 3、施工临时工程投资

施工临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制；其它临时工程投资按工程措施和植物措施之和的 2% 计算。

4、独立费用：水土保持独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持工程监理费、水土保持监测费和水土保持设施验收费等。

(1) 建设管理费：按方案新增工程措施、植物措施、临时工程投资的 2% 计算。

(2) 科研勘测设计费：①参照建设部《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号）计取，本项按方案新增投资一至三部分之和的 5% 计。②水土保持方案编制费：按合同计列，取 3 万元。

(3) 水土保持监理费：按一至三部分之和的 3% 计列。

(4) 水土保持监测费：参照云水保监〔2010〕7 号。

本方案监测费用根据工程实际情况考虑，将监测费用考虑为人工费、监测设备折旧费、消耗材料费和监测设施费四部分。本工程为建设类项目，监测时段包括施工期及试运行期，共 2.58 年，监测费用施工期为 8.42 万元，试运行期 3.12 万元，共计 11.54 万元，具体如下：

表 7-1 施工期水土保持监测费用计算表

序号	费别	单位	单价 (万元)	年数、个数 (年、个)	费用 (万元)
1	监测人工费	万元/年·3 人组	4	1.58	6.32
2	设备使用折旧费	万元/个	0.2	7	1.40
3	土建设施费	万元/个	/	/	/
4	消耗性材料费	万元/个	0.1	7	0.70
5	合计	/	/	/	8.42

表 7-2 试运行期水土保持监测费用计算表

序号	费别	单位	单价 (万元)	年数、个数 (年、个)	费用 (万元)
1	监测人工费	万元/年·3 人组	2	1	2.00
2	设备使用折旧费	万元/个	0.1	7	0.70
3	土建设施费	万元/个	/	/	/
4	消耗性材料费	万元/个	0.06	7	0.42
5	合计	/	/	/	3.12

(5) 水土保持设施验收报告编制费：根据项目情况，取 3 万元。

5、基本预备费：按工程项目划分一至四部分的 6% 计算。

6、水土保持补偿费：按照《云南省财务局云南省财政厅云南省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113 号），本项目水土保

持补偿费按征占地面积 0.7 元/m<sup>2</sup> 一次性征收(不足一平方米的按照 1 平方米计)。本项目占地 173773.38m<sup>2</sup> (按 173774m<sup>2</sup> 计), 需缴纳补偿费 121641.8 元 (12.16 万元)。

### 7.1.2.2 基础单价取费标准

#### 一、人工单价

人工估算单价按《云南省住房和城乡建设厅关于发布实施云南省 2013 版建设工程造价计价依据的通知》(云建标〔2013〕918 号)规定计算, 人工单价为 7.99 元/工时, 根据《云南省住房和城乡建设厅关于云南省 2013 版建设工程造价计价依据调整定额人工费的通知》(云建标函〔2018〕47 号)人工费上调 28%, 其中调整的人工费用 (2.24) 差额不作为计取其他费用的基础, 仅计算税金, 机械工不做调整。

#### 二、主要材料预算单价

主要材料预算价格参考《云南省工程建筑材料设备价格信息》和主体工程估算材料预算价格确定并结合水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知 (办水总〔2016〕132 号) 进行调整, 不足部分按当地现行市场价计算。具体见下表。

表 7-3 主要材料价格统计表

序号	名称及规格	单位	合计	备注
1	碎石	m <sup>3</sup>	90	已含运杂费、保管费的除税价格
2	土工布	m <sup>2</sup>	2	已含运杂费、保管费的除税价格
3	草席	张	50	已含运杂费、保管费的除税价格
5	高压水枪	把	80	已含运杂费、保管费的除税价格

#### 三、取费标准

①工程单价依据主体工程取费标准;

②工程措施、植物措施按水利部 67 号文《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》并结合水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知 (办水总〔2016〕132 号) 的规定进行计算;

《云南省住房和城乡建设厅关于调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》(云建科函【2019】62 号)规定, 凡在云南省行政区域内执行《云南省 2013 版建设工程造价计价依据》《云南省 2017 建设工程综合单价计

价标准<装配式建筑工程、城市地下综合管廊工程、绿色建筑工程>》的工程，计算工程造价时税金按包含应纳增值税税额及附加税费的综合税率计取。根据本项目情况，调整税金为 9.54%。具体标准详见下表。

表 7-4 基本费率表

序号	项目名称	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
1	土石方工程	2	5	3.3	7	9.54
2	混凝土工程	2	6	4.3	7	9.54
3	基础处理工程	2	6	6.5	7	9.54
4	机械固沙工程	2	3	3	7	9.54
5	其他工程	2	5	4.4	7	9.54
6	植物措施工程	1	4	3.3	5	9.54

### 7.1.3 水土保持工程总投资及年度安排

本项目水土保持总投资为 484.95 万元，其中主体工程已计列投资 443.45 万元，方案新增投资 41.50 万元。

水土保持投资中工程措施投资 287.45 万元，植物措施投资 156.00 万元，临时措施投资 9.22 万元，独立费用 18.46 万元（包括建设管理费 0.18 万元、工程监理费 0.28 万元、科研勘察设计费 3.46 万元、水土保持监测费 11.54 万元、水土保持设施验收报告编制费 3.00 万元），基本预备费 1.66 万元，水土保持补偿费 12.16 万元。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

表 7-5 水土保持投资总估算表

单位：万元

编号	工程或项目名称	新增措施				新增	主体	合计
		建安工程费	植物措施费		独立费用			
			栽植费	苗木费				
第一部分工程措施		/	/	/	/	0	287.45	287.45
1	建构筑物区	/	/	/	/	0	0.01	0.01
2	道路硬化区	/	/	/	/	0	285.28	285.28
3	景观绿化区	/	/	/	/	0	2.16	2.16
第二部分植物措施		/	/	/	/	0	156	156
1	景观绿化区	/	/	/	/	0	156	156
第三部分临时措施		9.22	/	/	/	9.22	0	9.22
1	道路硬化区	9.22	/	/	/	9.22	0	9.22
一至三部分合计		9.22	/	/	/	9.22	443.45	452.67
第四部分独立费用		/	/	/	18.46	18.46	0	18.46
1	建设管理费	第一~第三部分之和的 2%			0.18	0.18	0	0.18
2	水土保持工程监理费	第一~第三部分之和的 3%			0.28	0.28	0	0.28
3	科研勘测设计费	第一~第三部分之和的 5%			0.46	0.46	0	0.46
		水土保持报告编制费（按合同计）			3	3	0	3
4	水土保持监测费	云水保监字〔2010〕7号			11.54	11.54	0	11.54
5	水土保持设施验收报告编制费	市场询价			3	3	0	3
一至四部分合计		/				27.68	443.45	471.13
第五部分基本预备费		第一部分至第四部分之和的 6%				1.66	0	1.66
第六部分水土保持补偿费		0.7 元/m <sup>2</sup>				12.16	0	12.16
第七部分水土保持总投资		/				41.5	443.45	484.95

表 7-6 项目新增措施投资表

单位：元

序号	工程内容	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施	/	/	/	0.00
第二部分	植物措施	/	/	/	0.00
第三部分	临时措施	/	/	/	92238.58
一	道路硬化区	/	/	/	92238.58
(一)	临时沉沙池	座	17	/	4437.78
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	114.75	30.84	3538.89
2	土工布	m <sup>2</sup>	161.67	5.56	898.89
(二)	简易车辆冲洗系统	座	20	/	34980.80
1	碎石	m <sup>3</sup>	160	202.38	32380.80
2	草席	张	20	50	1000.00
3	高压水枪	把	20	80	1600.00
(三)	临时覆盖	hm <sup>2</sup>	0.95	/	52820.00
1	土工布	m <sup>2</sup>	9500	5.56	52820.00
合计		/	/	/	92238.58

表 7-7 主体已列投资估算表

单位：元

序号	工程内容	单位	数量	单价(元)	合计(元)
第一部分	工程措施	/	/	/	2874526.5
一	建构筑物区	/	/	/	130.5
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	29	4.5	130.5
二	道路硬化区	/	/	/	2852769
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	22022	4.5	99099
2	雨水管网	m	8511	170	1446870
3	植草砖	hm <sup>2</sup>	3.24	400000	1296000
4	排水沟	m	72	150	10800
三	景观绿化区	/	/	/	21627
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	4806	4.5	21627
第二部分	植物措施	/	/	/	1560000
一	景观绿化区	/	/	/	1560000
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	3.12	500000	1560000
合计		/	/	/	4434526.5

表 7-8 水土保持补偿费计算表

编号	项目名称	工程占地面积(m <sup>2</sup> )	单价	合价(元)
一	水土保持补偿费	173773.38(按173774计)	0.7/m <sup>2</sup>	121641.8

表 7-9 独立费用估算表

单位：万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	投资(万元)
1	建设管理费	第一~第三部分之和的 2%	0.18
2	水土保持工程监理费	第一~第三部分之和的 3%	0.28
3	科研勘测设计费	第一~第三部分之和的 5%	0.46
		水土保持报告编制费(按合同计)	3.00
4	水土保持监测费	云水保监字〔2010〕7号	11.54
5	水土保持设施验收报告编制费	市场询价	3.00
合计		/	18.46

表 7-10 水土保持措施分年度投资表

单位：万元

序号	项目名称	投资合计	2022 年	2023 年	2024 年
一	工程措施	287.45	210.94	76.51	0
二	植物措施	156	85.46	70.54	0
三	临时措施	9.22	6.97	2.25	0
一至三部分之和		452.67	303.37	149.3	0
四	独立费用	18.46	7.64	4.64	6.18
1	建设管理费	0.18	0.06	0.06	0.06
2	水土保持工程监理费	0.28	0.14	0.14	0
3	科研勘测设计费	3.46	3.23	0.23	0
4	水土保持监测费	11.54	4.21	4.21	3.12
5	水土保持设施验收报告编制费	3	0	0	3
五	基本预备费	1.66	0.56	0.55	0.55
六	水土保持设施补偿费	12.16	12.16	0	0
七	总投资	484.95	323.73	154.49	6.73

## 7.2 效益分析

根据中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的要求进行分析。

### 一、防治指标计算方法

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本水土保持方案中对各防治区均规划了水土保持措施。通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面：（1）水土流失治理度；（2）土壤流失控制比；（3）渣土防护率；（4）表土保护率；（5）林草植被恢复率；（6）林草覆盖率。以上指标计算方法为：

$$(1) \text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内水土流失治理达标面积}}{\text{防治责任范围内水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$(2) \text{土壤流失控制比} = \frac{\text{防治责任范围内容许土壤流失量}}{\text{防治责任范围内治理后每平方公里年平均流失量}}$$

$$(3) \text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量}}{\text{防治责任范围内永久弃渣和临时堆土总量的百分比}} \times 100\%$$

$$(4) \text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内保护的表土数量}}{\text{防治责任范围内可剥离表土总量}} \times 100\%$$

$$(5) \text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内林草类植被面积}}{\text{防治责任范围内可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

$$(6) \text{林草覆盖率} (\%) = \frac{\text{防治责任范围内林草类植被面积}}{\text{防治责任范围总面积}} \times 100\%$$

## 二、设计水平年生态效益分析

### (一) 水土流失治理面积

水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积,以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积为水土流失区域采取水土保持措施,使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积,以及建立良好排水体系,并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。

根据本项目的特点分析,本项目水土流失面积为 17.38hm<sup>2</sup>,设计水平年预计治理达标面积为 17.28hm<sup>2</sup>,本项目水土流失总治理度达到 99.42%。具体水土流失治理面积如下表:

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7-11 水土流失治理面积分析

单位: hm<sup>2</sup>

项目组成	占地面积	防治责任范围内水土流失面积					水土流失治理达标面积	
		①工程措施面积	②植物措施面积	③永久建筑面积	④地面硬化面积	合计		
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	0.68	0.18	0.06	0.00	0.44	0.68	0.67
	思源学校停车场	0.46	0.19	0.03	0.00	0.24	0.46	0.46
	思源路停车场	1.00	0.43	0.12	0.00	0.45	1.00	1.00
	福来街停车场	1.66	0.28	0.49	0.00	0.89	1.66	1.66
	西正街延长线停车场	1.15	0.51	0.06	0.00	0.58	1.15	1.15
	麻纺厂小区西侧停车场	0.37	0.19	0.01	0.00	0.17	0.37	0.36
	小计	5.32	1.78	0.77	0.00	2.77	5.32	5.30
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1.29	0.00	0.93	0.01	0.35	1.29	1.28
	迎曦广场北面停车场	0.27	0.09	0.02	0.00	0.16	0.27	0.27
	东正街延长线南侧停车场	0.35	0.16	0.03	0.00	0.16	0.35	0.35
	东片区规划 14 号路停车场	0.47	0.00	0.13	0.02	0.32	0.47	0.47
	向阳路停车场	1.01	0.00	0.15	0.00	0.86	1.01	1.01
	平安街停车场	0.96	0.37	0.18	0.00	0.41	0.96	0.96
	迎晖路停车场	1.31	0.59	0.15	0.00	0.57	1.31	1.30
	北街停车场	0.21	0.08	0.01	0.00	0.12	0.21	0.21
	龙岗小区停车场	0.58	0.13	0.19	0.00	0.26	0.58	0.58
	县妇幼保健院旁停车场	1.21	0.00	0.15	0.00	1.06	1.21	1.20
	猪肉储备停车场	0.07	0.04	0.01	0.00	0.02	0.07	0.07
	怀远公园停车场	1.21	0.00	0.31	0.04	0.86	1.21	1.20
	小计	8.94	1.46	2.26	0.07	5.15	8.94	8.90

## 7 水土保持投资估算及效益分析

项目组成		占地面积	防治责任范围内水土流失面积				水土流失治理达标面积	
			①工程措施面积	②植物措施面积	③永久建筑面积	④地面硬化面积		合计
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	0.31	0.00	0.06	0.00	0.25	0.31	0.31
	原东街居委会停车场	0.07	0.00	0.01	0.00	0.06	0.07	0.07
	福利厂停车场	1.19	0.00	0.13	0.55	0.51	1.19	1.18
	德丰寺停车场	0.08	0.00	0.00	0.00	0.08	0.08	0.08
	曹家井停车场	0.18	0.00	0.03	0.00	0.15	0.18	0.18
	东正街停车场	1.29	0.00	0.45	0.02	0.82	1.29	1.26
	小计	3.12	0.00	0.68	0.57	1.87	3.12	3.08
合计	17.38	3.24	3.71	0.64	9.79	17.38	17.28	

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### (二) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。通过各项措施的实施，项目建成后各分区加权平均土壤侵蚀模数为 353.87t/(km<sup>2</sup>·a)，项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，土壤流失控制比达 1.41。

表 7-12 土壤流失控制比分析结果

项目组成	面积 (hm <sup>2</sup> )	治理后土壤侵蚀模数 [ t/(km <sup>2</sup> ·a) ]	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	0.68	335
	思源学校停车场	0.46	331.09
	思源路停车场	1	340.4
	福来街停车场	1.66	370.18
	西正街延长线停车场	1.15	328.87
	麻纺厂小区西侧停车场	0.37	324.59
	小计	5.32	344.61
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	1.29	410.54
	迎曦广场北面停车场	0.27	332.59
	东正街延长线南侧停车场	0.35	334.57
	东片区规划 14 号路停车场	0.47	368.04
	向阳路停车场	1.01	345.25
	平安街停车场	0.96	351.88
	迎晖路停车场	1.31	339.47
	北街停车场	0.21	328.1
	龙岗小区停车场	0.58	375.69
	县妇幼保健院旁停车场	1.21	341.07
	猪肉储备停车场	0.07	344.29
	怀远公园停车场	1.21	363.55
小计	8.94	358.41	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	0.31	352.9
	原东街居委会停车场	0.07	344.29
	福利厂停车场	1.19	361.21
	德丰寺停车场	0.08	320
	曹家井停车场	0.18	341.16
	东正街停车场	1.29	358.41
	小计	3.12	356.63
合计	17.38	353.87	

可通过对比“不采取任何水土保持措施（最不利情况）”及“水土保持方案实施后”两种情况下的土壤流失量，从而知道水土流失影响的控制程度。

#### 1、不采取任何水土保持措施情况下土壤流失量

根据本方案 4.3 章节，在最不利情况下本项目在施工期背景流失量为 33.69t，

扰动后产生土壤流失总量为 456.04t，新增土壤流失量 422.35t。

## 2、水土保持方案实施后土壤流失量

根据本项目地形、地貌、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，结合当地有关部门及专家的经验值，可以得出本方案实施后相应侵蚀模数，最终算出水土保持方案实施后土壤流失量。

7 水土保持投资估算及效益分析

表 7-13 水土保持方案实施后土壤流失量统计表

预测单元			侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量 (t)
				预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段 (a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	
西南片区智慧停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	0.62	0.42	3500	9.11	/	/	/	9.11
		景观绿化区	0.06	0.5	3000	0.90	2	600	0.72	1.62
		小计	0.68	/	/	10.01	/	/	0.72	10.73
	思源学校停车场	道路硬化区	0.14	0.17	3500	0.83	/	/	/	0.83
		景观绿化区	0.03	0.17	3000	0.15	2	600	0.36	0.51
		小计	0.17	/	/	0.98	/	/	0.36	1.34
	思源路停车场	道路硬化区	0.88	0.5	3500	15.40	/	/	/	15.4
		景观绿化区	0.12	0.5	3000	1.80	2	600	1.44	3.24
		小计	1	/	/	17.2	/	/	1.44	18.64
	福来街停车场	道路硬化区	1.17	0.83	3500	33.99	/	/	/	33.99
		景观绿化区	0.49	0.83	3000	12.20	2	600	5.88	18.08
		小计	1.66	/	/	46.19	/	/	5.88	52.07
	西正街延长线停车场	道路硬化区	1.09	0.33	3500	12.59	/	/	/	12.59
		景观绿化区	0.06	0.33	3000	0.59	2	600	0.72	1.31
		小计	1.15	/	/	13.18	/	/	0.72	13.9
	麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	0.36	0.33	3500	4.16	/	/	/	4.16
		景观绿化区	0.01	0.33	3000	0.10	2	600	0.12	0.22
		小计	0.37	/	/	4.26	/	/	0.12	4.38
小计		5.03	/	/	91.82	/	/	9.24	101.06	
东北片区智慧停车场项目	老秧桥停车场	建构筑物区	0.01	0.17	4500	0.08	/	/	/	0.08
		道路硬化区	0.35	0.25	3500	3.06	/	/	/	3.06
		景观绿化区	0.34	0.25	3000	2.55	2	600	4.08	6.63
		小计	0.7	/	/	5.69	/	/	4.08	9.77
	迎曦广场北面停	道路硬化区	0.25	0.17	3500	1.49	/	/	/	1.49

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量(t)
			预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	
车场	景观绿化区	0.02	0.17	3000	0.10	2	600	0.24	0.34
	小计	0.27	/	/	1.59	/	/	0.24	1.83
东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	0.32	0.17	3500	1.90	/	/	/	1.9
	景观绿化区	0.03	0.17	3000	0.15	2	600	0.36	0.51
	小计	0.35	/	/	2.05	/	/	0.36	2.41
东片区规划14号路停车场	建构物区	0.02	0.67	4500	0.60	/	/	/	0.6
	道路硬化区	0.32	0.67	3500	7.50	/	/	/	7.5
	景观绿化区	0.13	0.67	3000	2.61	2	600	1.56	4.17
	小计	0.47	/	/	10.71	/	/	1.56	12.27
向阳路停车场	道路硬化区	0.86	0.17	3500	5.12	/	/	/	5.12
	景观绿化区	0.15	0.17	3000	0.77	2	600	1.8	2.57
	小计	1.01	/	/	5.89	/	/	1.8	7.69
平安街停车场	道路硬化区	0.78	0.5	3500	13.65	/	/	/	13.65
	景观绿化区	0.18	0.5	3000	2.70	2	600	2.16	4.86
	小计	0.96	/	/	16.35	2	600	2.16	18.51
迎晖路停车场	道路硬化区	1.16	0.5	3500	20.30	/	/	/	20.3
	景观绿化区	0.15	0.5	3000	2.25	2	600	1.8	4.05
	小计	1.31	/	/	22.55	/	/	1.8	24.35
北街停车场	道路硬化区	0.2	0.5	3500	3.50	/	/	/	3.5
	景观绿化区	0.01	0.5	3000	0.15	2	600	0.12	0.27
	小计	0.21	/	/	3.65	/	/	0.12	3.77
龙岗小区停车场	道路硬化区	0.39	0.33	3500	4.50	/	/	/	4.5
	景观绿化区	0.19	0.33	3000	1.88	2	600	2.28	4.16
	小计	0.58	/	/	6.38	/	/	2.28	8.66
县妇幼保健院旁	道路硬化区	1.06	0.33	3500	12.24	/	/	/	12.24

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元		侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量(t)	
			预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)		
停车场	景观绿化区	0.15	0.33	3000	1.49	2	600	1.8	3.29	
	小计	1.21	/	/	13.73	/	/	1.8	15.53	
猪肉储备停车场	道路硬化区	0.06	0.33	3500	0.69	/	/	/	0.69	
	景观绿化区	0.01	0.33	3000	0.10	2	600	0.12	0.22	
	小计	0.07	/	/	0.79	/	/	0.12	0.91	
怀远公园停车场	建构筑物区	0.04	0.17	4500	0.31	/	/	/	0.31	
	道路硬化区	0.86	0.25	3500	7.53	/	/	/	7.53	
	景观绿化区	0.31	0.33	3000	3.07	2	600	3.72	6.79	
	小计	1.21	/	/	10.91	/	/	3.72	14.63	
小计		8.35	/	/	100.29	/	/	20.04	120.33	
老城区智慧 停车场建设 项目	西苑广场停车场	道路硬化区	0.25	0.33	3500	2.89	/	/	/	2.89
		景观绿化区	0.06	3.92	3000	7.06	2	600	0.72	7.78
		小计	0.31	/	/	9.95	/	/	0.72	10.67
	原东街居委会停 车场	道路硬化区	0.06	0.25	3500	0.53	/	/	/	0.53
		景观绿化区	0.01	0.25	3000	0.08	2	600	0.12	0.2
		小计	0.07	/	/	0.61	/	/	0.12	0.73
	福利厂停车场	建构筑物区	0.55	0.33	4500	8.17	/	/	/	8.17
		道路硬化区	0.51	0.42	3500	7.50	/	/	/	7.5
		景观绿化区	0.13	0.42	3000	1.64	2	600	1.56	3.2
		小计	1.19	/	/	17.31	/	/	1.56	18.87
	曹家井停车场	道路硬化区	0.11	0.33	3500	1.27	/	/	/	1.27
		景观绿化区	0.07	0.42	3000	0.88	2	600	0.84	1.72
		小计	0.18	/	/	2.15	/	/	0.84	2.99
	东正街停车场	建构筑物区	0.02	0.42	4500	0.38	/	/	/	0.38
		道路硬化区	0.82	0.5	3500	14.35	/	/	/	14.35

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	施工期			自然恢复期			流失总量(t)
		预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	土壤流失量(t)	
景观绿化区	0.45	0.58	3000	7.83	2	600	5.4	13.23
小计	1.29	/	/	22.56	/	/	5.4	27.96
小计	3.04	/	/	52.58	/	/	8.64	61.22
合计	16.42	/	/	244.69	/	/	37.92	282.61

表 7-14 水土保持方案实施后新增土壤流失量汇总表

预测单元		施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	原生土壤流失量 (t)	新增土壤流失总量 (t)	占新增土壤流失率比率 (%)	
西南片区智慧 停车场项目	文峰路停车场	道路硬化区	9.11	/	9.11	0.97	8.14	2.40
		景观绿化区	0.9	0.72	1.62	0.1	1.52	0.45
		小计	10.01	0.72	10.73	1.07	9.66	2.85
	思源学校停车场	道路硬化区	11.66	/	11.66	1.34	10.32	3.05
		景观绿化区	0.81	0.36	1.17	0.06	1.11	0.33
		小计	12.47	0.36	12.83	1.4	11.43	3.38
	思源路停车场	道路硬化区	15.4	/	15.4	2.09	13.31	3.93
		景观绿化区	1.8	1.44	3.24	0.28	2.96	0.87
		小计	17.2	1.44	18.64	2.37	16.27	4.80
	福来街停车场	道路硬化区	33.99	/	33.99	4.47	29.52	8.72
		景观绿化区	12.2	5.88	18.08	1.87	16.21	4.79
		小计	46.19	5.88	52.07	6.34	45.73	13.50
	西正街延长线停车场	道路硬化区	12.59	/	12.59	1.65	10.94	3.23
		景观绿化区	0.59	0.72	1.31	0.09	1.22	0.36
		小计	13.18	0.72	13.9	1.74	12.16	3.59
	麻纺厂小区西侧停车场	道路硬化区	4.16	/	4.16	0.55	3.61	1.07
		景观绿化区	0.1	0.12	0.22	0.02	0.2	0.06
		小计	4.26	0.12	4.38	0.57	3.81	1.13

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元		施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	原生土壤流失量 (t)	新增土壤流失总量 (t)	占新增土壤流失率比率 (%)	
小计		103.31	9.24	112.55	13.49	99.06	29.25	
东北片区智慧 停车场项目	老秧桥停车场	构筑物区	0.45	/	0.45	0.03	0.42	0.12
		道路硬化区	13.61	/	13.61	0.98	12.63	3.73
		景观绿化区	11.66	4.08	15.74	0.96	14.78	4.36
		小计	25.72	4.08	29.8	1.97	27.83	8.22
	迎曦广场北面停车场	道路硬化区	1.49	/	1.49	0.6	0.89	0.26
		景观绿化区	0.1	0.24	0.34	0.06	0.28	0.08
		小计	1.59	0.24	1.83	0.66	1.17	0.35
	东正街延长线南侧停车场	道路硬化区	1.9	/	1.9	0.62	1.28	0.38
		景观绿化区	0.15	0.36	0.51	0.06	0.45	0.13
		小计	2.05	0.36	2.41	0.68	1.73	0.51
	东片区规划 14 号路停车场	构筑物区	0.6	/	0.6	0.03	0.57	0.17
		道路硬化区	7.5	/	7.5	0.9	6.6	1.95
		景观绿化区	2.61	1.56	4.17	0.37	3.8	1.12
		小计	10.71	1.56	12.27	1.3	10.97	3.24
	向阳路停车场	道路硬化区	5.12	/	5.12	1.98	3.14	0.93
		景观绿化区	0.77	1.8	2.57	0.41	2.16	0.64
		小计	5.89	1.8	7.69	2.39	5.3	1.57
	平安街停车场	道路硬化区	13.65	/	13.65	1.64	12.01	3.55
		景观绿化区	2.7	2.16	4.86	0.38	4.48	1.32
		小计	16.35	2.16	18.51	2.02	16.49	4.87
迎晖路停车场	道路硬化区	20.3	/	20.3	2.57	17.73	5.24	
	景观绿化区	2.25	1.8	4.05	0.33	3.72	1.10	
	小计	22.55	1.8	24.35	2.9	21.45	6.33	
北街停车场	道路硬化区	3.5	/	3.5	0.46	3.04	0.90	
	景观绿化区	0.15	0.12	0.27	0.02	0.25	0.07	

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元		施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	原生土壤流失量 (t)	新增土壤流失总量 (t)	占新增土壤流失率比率 (%)	
老城区智慧停车场建设项目	小计	3.65	0.12	3.77	0.48	3.29	0.97	
	龙岗小区停车场	道路硬化区	4.5	/	4.5	0.59	3.91	1.15
		景观绿化区	1.88	2.28	4.16	0.29	3.87	1.14
		小计	6.38	2.28	8.66	0.88	7.78	2.30
	县妇幼保健院旁停车场	道路硬化区	12.24	/	12.24	2.05	10.19	3.01
		景观绿化区	1.49	1.8	3.29	0.29	3	0.89
		小计	13.73	1.8	15.53	2.34	13.19	3.90
	猪肉储备停车场	道路硬化区	0.69	/	0.69	0.24	0.45	0.13
		景观绿化区	0.1	0.12	0.22	0.04	0.18	0.05
		小计	0.79	0.12	0.91	0.28	0.63	0.19
	怀远公园停车场	建构筑物区	1.41	/	1.41	0	1.41	0.42
		道路硬化区	26.88	/	26.88	0.86	26.02	7.68
		景观绿化区	9.27	3.72	12.99	0.31	12.68	3.74
		小计	37.56	3.72	41.28	1.17	40.11	11.84
小计		146.97	20.04	167.01	17.07	149.94	44.28	
老城区智慧停车场建设项目	西苑广场停车场	道路硬化区	2.89	/	2.89	0.28	2.61	0.77
		景观绿化区	7.06	0.72	7.78	0.05	7.73	2.28
		小计	9.95	0.72	10.67	0.33	10.34	3.05
	原东街居委会停车场	道路硬化区	0.99	/	0.99	0.03	0.96	0.28
		景观绿化区	0.15	0.12	0.27	0.01	0.26	0.08
		小计	1.14	0.12	1.26	0.04	1.22	0.36
	福利厂停车场	建构筑物区	23.3	/	23.3	0.55	22.75	6.72
		道路硬化区	18.98	/	18.98	0.51	18.47	5.45
		景观绿化区	4.24	1.56	5.8	0.13	5.67	1.67
		小计	46.52	1.56	48.08	1.19	46.89	13.85
	德丰寺停车场	道路硬化区	1.8	0	1.8	0.08	1.72	0.51

7 水土保持投资估算及效益分析

预测单元		施工期土壤流失量 (t)	自然恢复期土壤流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	原生土壤流失量 (t)	新增土壤流失总量 (t)	占新增土壤流失率比率 (%)	
	小计	1.8	0	1.8	0.08	1.72	0.51	
	曹家井停车场	道路硬化区	1.27	/	1.27	0.07	1.2	0.35
		景观绿化区	0.88	0.84	1.72	0.06	1.66	0.49
		小计	2.15	0.84	2.99	0.13	2.86	0.84
	东正街停车场	建构筑物区	0.38	/	0.38	0.02	0.36	0.11
		道路硬化区	14.35	/	14.35	0.82	13.53	4.00
		景观绿化区	7.83	5.4	13.23	0.52	12.71	3.75
		小计	22.56	5.4	27.96	1.36	26.6	7.86
	小计		84.12	8.64	92.76	3.13	89.63	26.47
	合计		334.4	37.92	372.32	33.69	338.63	100.00

综上所述，本项目在水土保持方案实施后土壤流失量为 372.32t，新增土壤流失量 338.63t，施工期和自然恢复期可减少土壤流失量为 83.72t。

### （三）渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

根据本方案 2.4.2 土石方平衡分析，项目无永久弃方，临时堆土量 3.12 万 m<sup>3</sup>（基础回填土 0.43 万 m<sup>3</sup>，表土 2.69 万 m<sup>3</sup>），采取措施实际挡护的临时堆土量为 3.10 万 m<sup>3</sup>，拦渣率为 99.36%。

### （四）表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

可保护表土数量分析：本项目总占地 17.38hm<sup>2</sup>，原始占地类型为旱地 7.88hm<sup>2</sup>、农村道路 0.08hm<sup>2</sup>、公共设施用地 0.10hm<sup>2</sup>、其他草地 4.51hm<sup>2</sup>、其他林地 0.27hm<sup>2</sup>、城镇住宅用地 4.17hm<sup>2</sup>、工业用地 0.30hm<sup>2</sup>、空闲地 0.07hm<sup>2</sup>。可剥离表土面积为 12.66hm<sup>2</sup>，但由于项目区内存在 0.59hm<sup>2</sup>的保留用地不进行扰动，因此本次可剥离表土面积为 12.07hm<sup>2</sup>，可剥离表土厚度为 10~30cm，可剥离表土量为 2.69 万 m<sup>3</sup>。

主体设计对场地内可剥离表土全部进行剥离，预计剥离表土 2.69 万 m<sup>3</sup>，剥离的表土堆放于表土堆场，采取覆盖措施，表土保护率达 99.9%。

### （五）林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

本项目水土流失防治责任范围内林草植被面积 3.61hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积 3.71hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率达 97.30%。

### （六）林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本项目区设计水平年末植被绿化面积 3.61hm<sup>2</sup>，防治责任范围面积 17.38hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 20.77%。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

表 7-15 主体工程占地目标值实现情况评估表

指标	计算式	各单项指标	效益值	目标值	评价
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )	17.28	99.42	97	大于方案目标
	水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )	17.38			
土壤流失控制比	容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500	1.41	1	大于方案目标
	治理后每平方公里年平均流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	353.87			
渣土防护率 (%)	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量 (万 m <sup>3</sup> )	3.1	99.36	93	大于方案目标
	永久弃渣和临时堆土总量 (万 m <sup>3</sup> )	3.12			
表土保护率 (%)	保护的表土数量 (万 m <sup>3</sup> )	2.69	99.9	95	大于方案目标
	可剥离表土总量 (万 m <sup>3</sup> )	2.69			
林草植被恢复率 (%)	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	3.61	97.30	96	大于方案目标
	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	3.71			
林草覆盖率 (%)	林草类植被面积 (hm <sup>2</sup> )	3.61	20.77	17.93	大于方案目标
	防治责任范围总面积 (hm <sup>2</sup> )	17.38			

综上所述，通过各种防治措施的有效实施，在方案设计水平年，水土流失治理达标面积 17.28hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 3.61hm<sup>2</sup>，可减少土壤流失量 83.72t，渣土挡护量 3.10 万 m<sup>3</sup>。水土流失治理度达到 99.42%，土壤流失控制比达到 1.41，渣土防护率达到 99.36%，表土保护率达 99.9%，林草植被恢复率达 97.30%，林草覆盖率达到 20.77%，六大指标均能够达到方案确定的目标值。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 组织领导

1、根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，建立强有力的组织机构是十分必要的。因此，在工程筹建期，建设单位需专门配备 1~2 名水土保持专业人员，负责水土保持方案的委托编制、报批和方案实施工作；

2、认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程的安全实施，充分发挥水保工程效益；

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

4、工程施工期间，建设单位需负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，减少或避免工程建设中可能造成水土流失和对周边生态环境的影响及破坏；

5、工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和施工期间的水土流失及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料；

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

#### 8.1.2 管理措施

(1)建设单位、施工单位和监理单位应加强《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的学习、宣传工作，使项目实施真正依照环境保护法、水土保持法等有关法律法规进行，最终达到上至领导、下至参与建设的每一位建设者，都能自觉自愿地做好本项目的水土保持工作。

(2)制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施得以及时实施。

(3) 积极与工程涉及的水行政主管部门联系，依托其技术力量，对水土保持措施进行经常性的定时、定点监测，分析水土保持方案的防治效果，对需补充水土保持措施的及时制定相应的治理方案。

(4) 专项管理，加强财务检查和审计工作，做到专款专用，严禁挪用和挤占。

### 8.2 后续设计

(1) 批复的水土保持方案确定的各项水土流失防治措施均应在工程后续设计阶段予以落实，编制单册或专章。

(2) 建设单位应当按照批准的水土保持方案和有关技术标准，开展水土保持的初步设计、施工图设计等后续设计工作。

(3) 后续水土保持措施设计可在批准的水土保持方案的总体框架基础上有所修改、增减，但不得低于原技术标准和防护要求。

(4) 水土保持方案批复后，后续设计或施工过程中：若项目的地点、规模发生重大变化的，应及时补充或修改水土保持方案；水土保持措施需要作出重大变更的，应编制水土保持措施变更报告。水土保持方案和水土保持措施变更应按规定报水行政主管部门审批或备案。

### 8.3 水土保持监测

建设单位可以自行监测或委托具有水土保持监测能力的单位进行监测，按水土保持方案报告书的监测要求，由监测单位编制监测计划，并予以实施，并按《水土保持监测技术规程》开展工作。同时，监测单位应将监测成果定期向业主报告，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性、科学性。监测单位还应依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论，生产建设单位要根据水土保持监测成活和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

建设单位应向各级水行政主管部门报告监测实施方案、季报和总结报告。水

水土保持设施验收前编制水土保持监测总结报告，作为水土保持设施竣工验收的依据。

## 8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实工程水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。建设中的水土保持设施应当加强监理，保证工程质量。

## 8.5 水土保持施工

建设单位应明确施工单位按设计要求，进行施工。施工单位在实施水土保持工程内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。承包商在施工过程中对项目区的水土流失防治负责。对外购砂、石、土料，施工单位必须到已编报水土保持方案（表）的合法砂、石、土料场购买，并在供料合同中注明水土流失防治责任由供方负责。

## 8.6 水土保持设施验收

### 8.6.1 工程监督检查

建设单位进行自检，自检的过程是加强对施工单位、监理单位、监测单位的检查，同时还要接受各级水行政主管部门的监督和检查。

监督检查主要内容主要有：水土保持工作组织及管理情况，水土保持方案变更、水土保持重大设施变更审批情况、水土保持后续设计情况，表土剥离、保存和利用情况，水土保持措施落实情况，水土保持监测、监理工作开展情况，水土保持补偿费缴纳情况，水土保持设施验收情况等。

### 8.6.2 工程竣工验收

水土保持设施验收的内容、程序等按照水利部 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《云南省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收文件的通知》（云水保〔2017〕97 号），编写由建设单位委托的第三方机构编制《水土保持设施验收报告》，由水土保持监测执行单位编写完成《水土保持监测总结报告》，由水土保持监理执行单位编写完成《水土保持监理总结报告》。

开展验收工作前，在相关专项报告完成后，由建设单位组织监测单位、第三方机构等开展水土保持设施验收会议，验收会议需明确本项目是否通过水土保持设施验收并进行公示。公示结束后，将相关材料报送当地水行政主管部门进行备案。开展水土保持验收工作过程中，如水土保持设施达不到专项验收条件的，应会同相关参建单位意见，提出水土保持措施完善建议，督促完善水土保持工作，直到达到水土保持专项验收条件。

### 8.6.3 工程验收后的水土保持管理要求

水土保持设施验收合格投入运行后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由运营单位负责，定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全、有效运行。

附表 1:

# 单 价 分 析 表

表 1 单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
1	人工挖沉砂池	m <sup>3</sup>	30.84	17.08	0.51	/	0.35	0.88	0.62	1.36	4.79	2.44	2.8
2	铺土工布	m <sup>2</sup>	5.56	1.28	2.18	/	0.07	0.21	0.24	0.28	0.36	0.44	0.51
3	碎石铺垫	m <sup>3</sup>	202.38	40.56	61.81	/	2.05	6.14	7.19	8.24	41.97	16.02	18.4

表 2 人工挖沉砂池

定额编号: 01023		工程名称: 人工挖沉砂池			定额单位: 100m <sup>3</sup>
施工方法: 挖槽、抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外, 修整底、边。					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价	合 计
一	直接工程费				1882.68
(一)	直接费				1759.51
1	人工费				1708.26
	措施人工	工时	213.8	7.99	1708.26
2	材料费				51.25
	零星材料费	%	3	1708.26	51.25
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	2	1759.51	35.19
(三)	现场经费	%	5	1759.51	87.98
二	间接费	%	3.3	1882.68	62.13
三	企业利润	%	7	1944.8	136.14
四	材料价差	元			478.91
	措施人工	工时	213.8	2.24	478.91
五	税金	%	9.54	2559.85	244.21
六	扩大	%	10	2804.06	280.41
	合计	元			3084.47

表 3 铺土工布

定额编号: 03003		工程名称: 铺土工布			定额单位: 100m <sup>2</sup>
施工方法: 场内运输、铺设、接缝(针缝)。					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价	合 计
一	直接工程费				373.81
(一)	直接费				346.12
1	人工费				127.84
	措施人工	工时	16	7.99	127.84
2	材料费				218.28
	土工布	m <sup>2</sup>	107	2	214
	其他材料费	%	2	214	4.28
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	2	346.12	6.92
(三)	现场经费	%	6	346.12	20.77
二	间接费	%	6.5	373.81	24.3
三	企业利润	%	7	398.11	27.87
四	材料价差	元			35.84
	措施人工	工时	16	2.24	35.84
五	税金	%	9.54	461.81	44.06
六	扩大	%	10	505.87	50.59
	合计	元			556.46

表 4 碎石铺垫

定额编号: 03001		工程名称: 碎石铺垫			定额单位: 100m <sup>3</sup>
施工方法: 摊铺、找平、压实、修坡。					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价	合 计
一	直接工程费				11055.88
(一)	直接费				10236.92
1	人工费				4055.72
	措施人工	工时	507.6	7.99	4055.72
2	材料费				6181.2
	碎石	m <sup>3</sup>	102	60	6120
	其他材料费	%	1	6120	61.2
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	2	10236.92	204.74
(三)	现场经费	%	6	10236.92	614.22
二	间接费	%	6.5	11055.88	718.63
三	企业利润	%	7	11774.51	824.22
四	材料价差	元			4197.02
	措施人工	工时	507.6	2.24	1137.02
	碎石	m <sup>3</sup>	102	30	3060
五	税金	%	9.54	16795.75	1602.31
六	扩大	%	10	18398.06	1839.81
	合计	元			20237.87