

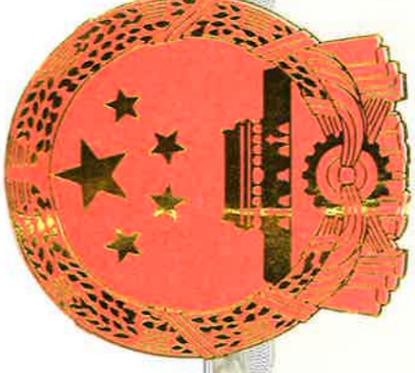
济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：济宁汉鲁置业有限公司

编制单位：山东省圣瀚勘测设计有限公司

2022年1月



国家企业信用信息公示系统了解更多登记、备案、许可、监管信息

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



# 营业执照

统一社会信用代码  
91370881MA3PBA141K

名称 山东省圣瀚勘测设计有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 张进

经营范围

许可项目：测绘服务；建设工程监理；水利工程质量检测；各类工程建设活动；建设工程设计；建设工程勘察；职业卫生技术服务；室内装饰装修；施工专业作业；相关领域批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准  
一般项目：水资源管理；水利情报收集服务；工程和技术研究和试验发展；水利技术咨询；工程管理服务；水土流失防治服务；技术咨询；技术转让、技术推广；地理遥感信息服务；工程管理服务（不含许可类信息咨询服务）；承接总公司工程建设业务；专业设计服务；土壤污染防治与修复服务；土壤污染防治服务；环境保护监测；土壤污染防治服务；环保咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本 壹仟万元整

成立日期 2019年03月18日

营业期限 2019年03月18日至 年 月 日

住所 山东省济宁市曲阜市小雪街道绿城正信苑1号楼1单元1901室



登记机关

2021年05月27日

济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目

水土保持方案报告表

责任页

山东省圣瀚勘测设计有限公司

批 准 : 张 进  ( 董 事 长 )

核 定 : 温士亭  ( 工 程 师 )

审 核 : 丛 林  ( 工 程 师 )

校 核 : 张景宽  ( 工 程 师 )

负 责 人 : 马 硕  ( 工 程 师 )

编 写 : 渠伟奉  ( 助 理 工 程 师 )

庞文倩  ( 助 理 工 程 师 )

林翠红  ( 助 理 工 程 师 )

## 济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	济宁市鱼台县张黄镇，南邻兴张路，北邻文苑路，东邻文明路，交通运输便利，地理位置优越。（中心坐标东经116°35'16.73"，北纬35°7'26.98"）。			
	建设内容	主要建设1#7F酒店，2#3F商业街区，3#3F商业街区，同时建设道路、绿化、给排水、电气消防等辅助设施。项目总用地面积29524m <sup>2</sup> ，总建筑面积39544.66m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积38794.66m <sup>2</sup> ，地下建筑面积750m <sup>2</sup> ，容积率1.31，建筑密度44%，绿地率15%，设置地上机动车停车位238个，地上非机动车停车位1476个。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	20000
	土建投资（万元）	12080		占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：2.95 临时：0.00
	动工时间	2021年3月		完工时间	2023年12月
	土石方（万m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.83	1.83	\	\
	取土（石、砂）场	\			
	弃土（石、渣）场	\			
项目区概况	涉及重点防治区情况	济宁市市级水土流失重点预防区		地貌类型	黄河冲积平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km <sup>2</sup> ·a）]	190		容许土壤流失量 [t/（km <sup>2</sup> ·a）]	200
项目选址（线）水土保持评价	本项目选址属于济宁市市级水土流失重点预防区，项目建设过程中通过提高防治标准等级，减少项目建设过程的水土流失；本项目选址避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、长期定位观测站。				
水土流失总量		42t			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		2.95			
防治标准等级及目标	防治标准等级		一级防治标准		
	水土流失治理度（%）		95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）		98	表土保护率（%）	95
	林草植被恢复（%）		97	林草覆盖率（%）	15
水土保持措施	<p>1、建筑工程区</p> <p>工程措施</p> <p>①表土剥离：根据对项目区的调查及统计，本区表土剥离面积约为0.32hm<sup>2</sup>，剥离厚度为0.3m，剥离土方量约为0.10万m<sup>3</sup>。施工机械采用推土机进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在项目区西南侧，并采取覆盖措施对临时堆土进行防护，作为后期绿化覆土使用。</p> <p>（2）临时措施</p> <p>①临时覆盖：项目施工过程中，对裸露地表、基坑等采用防尘网覆盖，覆盖时注意边角压实，防尘网可重复利用，经统计，需使用防尘网9100m<sup>2</sup>。</p> <p>2、道路广场及绿化区</p> <p>（1）工程措施</p> <p>①表土剥离：根据对项目区的调查及统计，本区表土剥离面积约为0.28hm<sup>2</sup>，剥离厚度为0.3m，剥离土方量约为0.08万m<sup>3</sup>。施工机械采用推土机进行表土剥离，剥离的表土临时堆放在项目区西南侧，并采取覆盖措施对临时堆土进行防护，作为后期绿化覆土使用。</p> <p>②表土回覆、土地整治：施工后期对植草砖、绿化区域进行土地整治、表土回覆等措施，整地面积约0.63hm<sup>2</sup>，回覆量约0.18万m<sup>3</sup>。</p>				

水土保持措施	<p>③排水工程：主体设计本工程沿内部道路单侧布设雨水管道1000m，并在道路表面预留雨水收集口，雨水管采用DN300、DN600双壁波纹管，雨水经区内雨水管网排至项目区东侧最终进入市政雨水管网。</p> <p>④透水砖工程：主体设计施工后期在广场、非机动车停车位部分区域铺设透水砖980m<sup>2</sup>，以达到增加雨水下渗、改善生态微环境的作用。</p> <p>⑤植草砖工程：主体工程设计本项目设置机动车停车位238个，机动车停车位采用植草砖进行铺砌，植草砖规格为井字形250mm×190mm×70mm，孔内撒播的草籽选用马尼拉草，开孔率为45%。经统计，铺设植草砖面积为3272.5m<sup>2</sup>。</p> <p>(2) 植物措施</p> <p>施工后期对场区内绿化区域进行乔、灌、草搭配绿化，乔木包括广玉兰、红叶石楠、国槐、海棠等，设计株距为4.0m，主要栽植于项目区道路旁绿地内，采用列植或行道状栽植；灌木包括红叶石楠球、大叶黄杨球、月季、法国冬青等，设计株距为1.0m，主要栽植于绿地内与乔木、花卉搭配，在绿化区域撒播种草。本区共栽植乔木220株，栽植灌木1770株，撒播种草0.31hm<sup>2</sup>，穴播种草0.15hm<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 临时措施</p> <p>①临时覆盖：项目施工过程中，对裸露地表、临时堆土等采用防尘网覆盖，覆盖时注意边角压实，防尘网可重复利用，经统计，需使用防尘网13000m<sup>2</sup>。</p> <p>②编织袋拦挡：临时堆土由于堆放时间较长，为避免雨季径流冲刷造成水土流失，采用编织袋装土的方式在堆土周围进行防护，拦挡高0.5m，拦挡宽0.5m。经计算，共需要编织袋拦挡930m，需编织袋填筑30m<sup>3</sup>，编织袋拦挡拆除30m<sup>3</sup>。</p> <p>③临时排水沟：施工期间，在临时堆土、场区内设置简易的临时排水沟，对项目范围内的降水进行排泄，临时排水采用简易临时排水沟，底宽0.5m，深0.5m，边坡1:1.0。经估算，设置临时排水沟770m，需土方385m<sup>3</sup>。</p> <p>④彩钢板拦挡：施工期间，在项目区周边搭设彩钢板进行临时拦挡，彩钢板高2m，长890m，共需1780m<sup>2</sup>。</p> <p>⑤洗车沉淀池：主体设计在项目区出入口设置洗车沉淀池，洗车沉淀池采用混凝土结构，洗车台长13m，宽3.5m，深30cm；池深30cm。经调查统计，本项目共设置洗车沉淀池2处，需土方开挖100m<sup>3</sup>，M7.5浆砌片石40m<sup>3</sup>，C20混凝土60m<sup>3</sup>，高压车辆冲洗系统2套。</p>			
	工程措施	110.81	植物措施	33.63
	临时措施	38.19	水土保持补偿费(元)	35428.8
	水土保持投资估算(万元)	独立费用	建设管理费	3.65
			水土保持监理费	3.0
			设计费	2.0
			水土保持验收费	2.0
总投资	208.42			
编制单位	山东省圣瀚勘测设计有限公司		建设单位	济宁汉鲁置业有限公司
法人代表及电话	张进/0537-4651105		法人代表及电话	解庆彬
地址	山东省济宁市曲阜市小雪街道绿城二期正信苑1号楼1单元		地址	济宁市鱼台县张黄镇济宁汉鲁置业有限公司
邮编	273100		邮编	272000
联系人及电话	庞文倩/18865927271		联系人及电话	袁盼/13863710061
电子信箱	sdshkc@163.com		电子信箱	\
传真	0537-4651105		传真	\

## 一、附件

### 1、报告表所附的文件：

①项目支持性文件（水土保持方案编制委托书、备案证明、用地情况说明、建设用地规划许可证）

②工程占地类型、性质统计表

③土石方平衡表

④水土流失量统计表

⑤水土保持措施及工程量汇总表

⑥投资估算总表、工程单价汇总表

⑦水土保持方案目标值实现情况评估表

## 二、附图

1、现场照片

2、项目地理位置图

3、项目总平面布置图

4、项目防治责任范围及分区图

5、项目水土保持措施布局图（含监测点）

# 附 件

# 一、项目简况

## 1、项目基本情况

(1) 项目名称：济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目

(2) 项目位置：济宁市鱼台县张黄镇，南邻兴张路，北邻文苑路，东邻文明路，交通运输便利，地理位置优越。（中心坐标东经116°35'16.73"，北纬35°7'26.98"）。

(3) 建设单位：济宁汉鲁置业有限公司

(4) 建设性质：新建

(5) 建设内容：主要建设1#7F酒店，2#3F商业街区，3#3F商业街区，同时建设道路、绿化、给排水、电气消防等辅助设施。项目总用地面积29524m<sup>2</sup>，总建筑面积39544.66m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积38794.66m<sup>2</sup>，地下建筑面积750m<sup>2</sup>，容积率1.31，建筑密度44%，绿地率15%，设置地上机动车停车位238个，地上非机动车停车位1476个。

(6) 工程占地：项目占地面积2.95hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，项目原占地类型为耕地，现已规划为商服用地。

(7) 建设工期：项目已于2021年3月开工建设，计划于2023年12月完工，总工期34个月。

(8) 土石方量：本项目土石方挖方总量为1.83万m<sup>3</sup>（含表土剥离0.18万m<sup>3</sup>），填方总量为1.83万m<sup>3</sup>（含表土回覆0.18万m<sup>3</sup>），无余（弃）方、无借方。

(9) 拆迁（移民）安置：本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

(10) 水土保持方案编制情况：本项目已于2021年3月开工，项目未在开工前编报水土保持方案，因此，本方案为补报水土保持方案项目。遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，为了预防和治理项目建设中可能产生的水土流失危害，济宁汉鲁置业有限公司于2022年1月委托山东省圣瀚勘测设计有限公司编制《济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目水土保持方案报告表》。

## 2、自然概况

项目区地貌类型属于黄河冲积平原，地貌类型较为简单，场内整体地势较平坦，项目占地范围内地面自然标高33.30m~34.21m，相对高差0.91m。

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，气候温和、雨量集中、光照充足、四季分明。根据鱼台县气象站1960年~2020年共60年的气象观测统计资料，项目区多年平均气温13.7℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的年积温为4120℃；多年平均降水量697mm，夏季降水最多，占年降水量的58.9%；多年平均风速3.0m/s，多年最大风速24m/s；多年平均无霜期213d，多年最大冻土深度37cm，多年均相对湿度72%，多年平均日照时数2168.1h。

项目占地范围内土壤类型为水稻土，表土层厚度约30cm。项目区植被类型属暖温带落叶阔叶林区，项目区周围林草覆盖率约为31%；项目附近河流为京杭运河，距离约2.0km。项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2012〕512号），鱼台县属北方土石山区-华北平原区-黄泛平原防沙农田防护区（III-5-3fn）。

根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于北方土石山区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度。项目区现状平均土壤侵蚀模数约为190t/(km<sup>2</sup>·a)，容许土壤流失量200t/(km<sup>2</sup>·a)。

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）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（鲁水保字〔2016〕1号），项目不处于国家级和省级水土流失重点防治区，根据《济宁市水土保持规划（2018~2030年）》，本项目属于济宁市市级水土流失重点预防区。

### 3、设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的有关要求，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。

按照项目建设进度安排，项目已于2021年3月开工建设，计划于2023年12月完工，总工期34个月。本方案设计水平年为主体工程完工后下一年，即2024年。

## 4、工程布局及施工组织

### （一）工程布局

#### （1）平面布置

济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目位于鱼台县张黄镇，南邻兴张路，北邻文苑路，东邻文明路，交通运输便利，地理位置优越。

本项目整体呈不规则矩形，占地面积 $2.95\text{hm}^2$ ，主要建设1#7F酒店，2#3F商业街区，3#3F商业街区，同时建设道路、绿化、给排水、电气消防等辅助设施。其中项目区南侧建设1#7F酒店，高度为31.2m；西侧建设2#3F商业街区，高度为13.6m；东侧建设3#3F商业街区，高度为13.6m，同时沿项目区四周设置地上机动车地面停车位238个，地上非机动车停车位1476个。

项目区共设置5处出入口，其中南侧机动车出入口1处；北侧机动车出入口1处；东侧商业街出入口2处；东北侧商业街人行出入口1处。项目区内消防车道宽度为6.0m，转弯半径为12.0m，可满足区内车辆通行要求。项目附件有多条城市主干道、支路经过，交通便利，供排水、供电、天然气、通讯等基础设施完善。

#### （2）竖向布置

根据建设单位提供的地形图，结合现场勘查，场内整体地势较平坦，项目占地范围内地面自然标高33.30m~34.21m，相对高差0.91m。建成后项目道路设计标高34.75m~35.10m，建筑物室内标高35.10m~35.20m。

建筑物结构体系采用混凝土框架结构。本项目的排水方式采用雨、污分流制。雨水通过两个途径排出：①在地上机动车停车位铺设植草砖，在广场、非机动车停车位等部分区域铺筑透水砖，使雨水直接通过透水砖、植草砖及绿地渗入地下；②区内雨水采用地面散排、道路集中的方式，地面雨水排往道路雨水收集口，经区内雨水管网排至项目区东侧最终进入市政雨水管网。污水经区内污水管道最终排入市政污水管网。

## （二）施工组织

通过查阅施工资料与现场调查，项目区建设条件较好，水源、电源、交通运输和建筑材料均有所保障，施工单位在施工过程中优化了施工组织，有效避免了项目施工对周围居民的影响。力争按计划保质保量的完成工程，综合协调施工进度，最大限度的降低水土流失。

### （1）施工生产生活区域

经调查，项目建设期间，场区共设置2处出入口，分别布设在项目区东侧、南侧。本项目施工生产生活区域布设在项目区东侧、南侧，紧邻项目出入口，全部位于规划用地红线内。施工结束后，施工生产生活区拆除，建设为地上停车位和绿化，减少了施工临时占地，整体布局合理紧凑。

### （2）施工用水

本项目供水由鱼台县市政供水管网供给，就近由主干管接入，其水量、水质和水压均能满足该项目的供水要求。场外引入管道敷设所产生的水土流失责任由市政供水部门承担。

### （3）施工用电

本项目供电由鱼台县供电公司提供，由外接线路引入，电力供应充足，能够满足生产需要。电缆铺设产生的水土保持责任由供电部门承担。

### （4）施工排水

项目区内排水系统采用雨污分流制。雨水经区内雨水管网排至项目区东侧最终进入市政雨水管网，可以满足项目的排放需要。污水经区内污水管道最终排入市政污水管网。

### （5）施工道路

场外道路：项目东侧为文明路，西侧为武张线，南侧为兴张路，北侧为文苑路，施工对外交通联系直接利用市政道路，交通便利，能够满足项目交通运输要求。

场内道路：施工前先修建临时道路，本着“永临结合”的原则，于永久道路位置布置混凝土路面，作为临时施工道路。经调查统计，临时施工道路长约265m，宽5m。

### (6) 施工降水排水

施工期基坑开挖时尽量避开了雨季施工，经调查分析，项目区地下水位低于基底面，非丰水期开挖施工时，未考虑采取降水措施；丰水期施工，水位较高时，采用了管井结合明沟排水的方式。

### (7) 主要建筑材料供应

本项目为建设项目，建设实施过程中耗费的资源主要包括钢筋、水泥、木材等一般性建筑材料，该类建筑材料在鱼台县建材市场均可满足供应。项目使用过程中耗费的资源主要为生活用水、电等，均由当地城市配套基础设施集中供应，供应有保障。

## 5、工程占地

本工程建设总占地面积为 $2.95\text{hm}^2$ ，全部为永久占地，其中建筑工程区 $1.30\text{hm}^2$ ，道路广场及绿化区 $1.65\text{hm}^2$ ；项目原占地类型为耕地，现已规划为商服用地。

表1 工程占地类型、性质统计表 单位： $\text{hm}^2$

项目区	原土地利用类型	占地性质	
	耕地	永久占地	临时占地
建筑工程区	1.30	1.30	/
道路广场及绿化区	1.65	1.65	/
合计	2.95	2.95	/

## 6、土石方平衡

### (1) 表土剥离情况

本项目原占地类型为耕地，根据施工资料及调查，项目北侧2#、3#商业街区目前主体工程已基本建设完成，且施工前未进行表土剥离；南侧1#酒店目前正在进行表土剥离。经分析计算，本项目剥离面积 $0.60\text{hm}^2$ ，剥离厚度 $0.3\text{m}$ ，剥离总量为 $0.18\text{万m}^3$ 。

施工后期对绿化区域采取土地整治、表土回覆措施，使绿化区域土壤适宜植物生长。根据设计资料，经分析计算，项目绿化面积 $0.45\text{hm}^2$ ，需回填土方量 $0.18\text{万m}^3$ 。

### (2) 主体工程土石方平衡

根据场区内自然标高及设计标高，主体工程土石方挖填主要包括建筑物基础开挖、地下建筑开挖及场地抬高平整。

建筑物工程区开挖土方共1.48万m<sup>3</sup>，其中基础土方开挖面积为1.23hm<sup>2</sup>，平均开挖深度约1.0m，挖方约1.29万m<sup>3</sup>；地下建筑开挖面积约为0.07hm<sup>2</sup>，平均开挖深度约2.8m，挖方约0.17万m<sup>3</sup>。道路广场及绿化区平整土地，开挖土方约0.17万m<sup>3</sup>。经统计，项目建设过程中主体工程土方挖方总量约为1.65万m<sup>3</sup>。

项目回填土方主要包括场地地坪抬高、平整回填，回填面积约1.65hm<sup>2</sup>，回填深度约1.0m，填方共1.65万m<sup>3</sup>。经统计，项目主体工程填方总量约为1.65万m<sup>3</sup>。

经统计，本项目土石方挖方总量约为1.83万m<sup>3</sup>（其中表土剥离0.18万m<sup>3</sup>），填方总量约为1.83万m<sup>3</sup>（其中表土回覆0.18万m<sup>3</sup>），无借方，无余方。

**表2 本项目土石方平衡表 单位：万m<sup>3</sup>（自然方）**

防治分区		挖方	填方	内部调入		内部调出		外购	弃方
				数量	来源	数量	去向		
①建筑工程区	土石方	1.48	0.00			1.48	②		
	表土剥离	0.10	0.00			0.10	②		
	小计	1.58	0.00						
②道路广场及绿化区	土石方	0.17	1.65	1.48	①				
	表土剥离	0.08	0.18	0.10	①				
	小计	0.25	1.83						
总计	土石方	1.65	1.65						
	表土剥离	0.18	0.18						
	小计	1.83	1.83	1.58		1.58			

## 二、防治责任范围

本项目防治责任范围为2.95hm<sup>2</sup>。

根据主体工程总体布局，工程建设时序、工程造成的水土流失特点，结合项目施工布置，方案将项目区划分为2个防治分区，即建筑工程区、道路广场及绿化区，共2.95hm<sup>2</sup>。

## 三、水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中的要求，项目区土壤侵蚀强度为微度，土壤流失控制比取1.0。由于项目位于鱼台县张黄镇，渣土防护率在原基础上提高1个百分点，目标值调整为98%。本项目主体规划设计绿地率为

15%，根据设计要求及项目实际情况，本方案确定林草覆盖率执行项目主体设计值15%。

修正之后，本项目设计水平年采用的水土流失综合防治目标值分别为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率15%。

#### 四、主体工程选址（线）评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对工程选址（线）水土保持限制性规定进行分析评价。

1、项目区属济宁市市级水土流失重点预防区。项目存在制约性因素，方案通过优化施工工艺，提高工程水土流失防标准，减轻或降低工程建设造成的水土流失及危害。同时在施工过程中及时增加水土保持措施，以满足水土保持的要求。

2、项目区周边不涉及河流、湖泊和水库周边植物保护带。

3、本项目区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。

#### 五、水土流失预测及调查

##### 1、水土流失现状

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），本项目所在的济宁市鱼台县属于济宁市市级水土流失重点预防区，方案执行北方土石山区水土流失防治一级标准。项目区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度以微度侵蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $190t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

##### 2、土壤流失量调查及预测

本方案土壤流失量分析计算采用经验公式法，根据项目区周边同类工程建设经验，调查时段为2021年3月至2022年1月，预测时段为2022年2月至2023年12月。自然恢复期水土流失侵蚀模数第一年为 $800t/(km^2 \cdot a)$ ，第二年为 $400t/(km^2 \cdot a)$ ，第三年为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

（1）施工期（含施工准备期）扰动地表土壤流失量调查及预测

经计算，项目施工期扰动地表可能造成水土流失量总量为30t，新增土壤流失量19t。项目建设土壤流失量调查及预测表，见表3、表4。

**表3 项目建设土壤流失量调查表**

调查单元	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动后土壤侵蚀模数t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动时长(a)	土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
建筑工程区	1.30	190	600	1	8	5
道路广场及绿化	1.65	190	400	1	7	3
合计	2.95	/	/	/	15	8

**表4 项目建设土壤流失量预测表**

预测单元	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动时长(a)	土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
建筑工程区	0.32	190	1000	1.25	4	3
道路广场及绿化	1.27	190	600	1.50	11	8
合计	1.59	/	/	/	15	11

(2) 施工期临时堆土土壤流失量调查及预测

本项目临时堆放土方为表土剥离土方及一般土方。根据实际施工工艺，一般土方随挖随填，经调查统计，施工期间一般土方共堆存0.35万m<sup>3</sup>，堆放高度约2.5m，堆放面积约0.16hm<sup>2</sup>，全部临时堆放在项目区东北侧；表土剥离土方临时堆放在项目区西南侧，经分析计算，剥离的表土共0.18万m<sup>3</sup>，堆放高度约2.5m，堆放面积约0.08hm<sup>2</sup>，施工后期用作绿化覆土使用。

经计算，施工期临时堆土可能造成水土流失量总量为6t，可能新增土壤流失量4t。临时堆土土壤流失量调查及预测表，见表5、表6。

**表5 临时堆土土壤流失量调查表**

调查单元	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动后土壤侵蚀模数t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动时长(a)	土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
道路广场及绿化区 (一般土方)	0.16	190	2000	0.50	2	1
合计	0.16	/	/	/	2	1

**表6 临时堆土土壤流失量预测表**

预测单元	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	扰动时长(a)	土壤流失总量(t)	新增土壤流失量(t)
道路广场及绿化区 (表土堆存)	0.08	190	3000	1.50	4	3
合计	0.08	/	/	/	4	3

### 3、自然恢复期水土流失预测

自然恢复期水土流失预测面积为各预测单元土壤流失预测范围扣除建筑物占地与地面硬化面积，经计算，项目区可蚀面积为0.45hm<sup>2</sup>。本项目自然恢复期按照项目区的实际情况取3年。

经预测，本项目在自然恢复期内可能产生的土壤流失总量为6t，新增土壤流失量4t。自然恢复期土壤流失量预测表，见表7。

**表7 自然恢复期土壤流失量预测表**

预测单元	可蚀性面积 (hm <sup>2</sup> )	背景值 t/(km <sup>2</sup> ·a)	第一年侵蚀 模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	第二年侵蚀 模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	第三年侵蚀 模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	土壤流 失总量 (t)	新增土 壤流 失量 (t)
道路广场及绿化区	0.45	190	800	400	200	6	4
总计	0.45	/	/	/	/	6	4

### 4、水土流失调查及预测结果

经调查和预测，项目建设期可能产生的土壤流失总量为42t，其中施工准备及施工期土壤流失总量为30t，临时堆土土壤流失总量6t，自然恢复期可蚀性地表流失量6t；整个建设期可能产生的新增土壤流失量27t，其中施工准备及施工期新增土壤流失量19t，临时堆土新增土壤流失总量4t，自然恢复期可蚀性地表新增流失量4t。本项目建设期调查与预测土壤流失量表，见表8。

**表8 本项目建设期调查与预测土壤流失量表**

项目	施工期(含施工准备期)土壤流失量		临时堆土土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		土壤流失总量		新增量占新增总量的百分比
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量	
建筑工程区	12	8	0	0	0	0	12	8	29.63
道路广场及绿化区	18	11	6	4	6	4	30	19	70.37
合计	30	19	6	4	6	4	42	27	100
占总量的百分比	71.42	70.38	14.29	14.81	14.29	14.81	100	100	/

### 5、水土流失危害分析

从调查结果来看，本项目重点治理时段为施工准备及施工期，重点治理区域为道路广场及绿化区。

在项目建设过程中，工程施工占地范围内的原地形地貌遭受了不同程度的破坏。

造成的水土流失主要表现在以下几个方面：

工程施工对地表的植被造成一定的破坏，例如对地表植被造成破坏，改变土体结构，地表裸露，抗蚀能力降低，土壤肥力下降。植被的破坏对于其拦蓄降水、滞缓径流、固土拦泥的能力下降，加剧了水土流失。

工程在建设过程中，由于项目建设区内的原地貌被扰动，将导致地表土层结构和植被遭到破坏，如果对临时堆土和裸露土体不采用防护措施，将在大风季节形成施工扬尘，影响生态环境和空气质量。

工程完工后，由于地面硬化、建筑物的建设改变了下垫面的径流特性，降雨蓄滞能力下降，从而加大地表径流，如携带大量泥沙将会对环境造成污染。

## 六、水土保持措施布设

根据现场调查，本项目划分为2个水土流失防治分区，即建筑工程区、道路广场及绿化区。根据其施工特点按工程措施、植物措施、临时措施三方面进行措施布设，建立了水土保持措施体系。工程措施及工程量汇总表，如下。

**表9 工程措施及工程量汇总表**

防治分区	措施分类	内容	单位		工程量	
建筑工程区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>		0.32	
	临时措施	临时覆盖	m <sup>2</sup>		9100	
道路广场及绿化区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>		0.28	
		土地整治	hm <sup>2</sup>		0.63	
		表土回覆	万m <sup>3</sup>		0.18	
		透水砖工程	m <sup>2</sup>		980	
		排水工程	m		1000	
		植草砖工程	m <sup>2</sup>		3272.5	
	植物措施	综合绿化	乔木	株		220
			灌木	株		1770
			撒播种草	hm <sup>2</sup>		0.31
			穴播植草	hm <sup>2</sup>		0.15
	临时措施	临时排水沟	m		770	
		彩钢板拦挡	m <sup>2</sup>		1780	
		临时覆盖	m <sup>2</sup>		13000	
		临时堆土拦挡	m <sup>3</sup>		30	
洗车沉淀池		座		2		

## 七、投资估算及效益分析

本项目水土保持估算总投资208.42万元，其中工程措施110.81万元、植物措施33.63万元、临时措施38.19万元、独立费用10.65万元、基本预备费11.60万元、水土保持补偿费35428.8元。

方案实施后在设计水平年可达到如下目标：水土流失治理度达97%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率98%，表土保护率98%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率达15%。水土流失防治效果均超过或达到了确定的目标值。

**表10** 投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费			
1	<b>第一部分 工程措施</b>	110.81					<b>110.81</b>
2	一、建筑工程区	0.50					0.50
3	一、道路广场及绿化区	110.31					110.31
4	<b>第二部分 植物措施</b>		2.45	31.18			<b>33.63</b>
5	一、道路广场及绿化区		2.45	31.18			33.63
6	<b>第三部分 临时工程</b>	38.19					<b>38.19</b>
7	A临时防护工程	36.02					36.02
8	一、建筑工程区	7.87					7.87
9	二、道路广场及绿化区	28.15					28.15
10	B其他临时工程	2.17					2.17
11	<b>第四部分 独立费用</b>					10.65	<b>10.65</b>
12	建设管理费					3.65	3.65
13	水土保持工程监理费					3.00	3.00
14	科研勘测设计费					2.00	2.00
15	水土保持设施验收费					2.00	2.00
16	<b>一至四部分合计</b>						<b>193.28</b>
17	基本预备费						11.60
18	<b>工程总投资</b>						<b>204.88</b>
19	水土保持补偿费						3.54
20	<b>总计</b>						<b>208.42</b>

表11

工程措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	<b>第一部分 工程措施</b>				<b>110.81</b>
1	<b>一、建筑工程区</b>				<b>0.50</b>
1.1	1.表土剥离				0.50
1.1.1	(1) 表土剥离	100m <sup>2</sup>	32.00	155.28	0.50
2	<b>二、道路广场及绿化区</b>				<b>110.31</b>
2.1	1.表土剥离				0.43
2.1.1	(1) 表土剥离	100m <sup>2</sup>	28.00	155.28	0.43
2.2	2.土地整治				0.07
2.2.1	(1) 全面整地	hm <sup>2</sup>	0.63	1119.24	0.07
2.3	3.表土回覆				0.76
2.3.1	(1) 土方回填	100m <sup>3</sup>	18.09	418.56	0.76
2.4	4.透水砖工程				17.72
2.4.1	(1) 铺设透水砖	100m <sup>2</sup>	9.80	18085.54	17.72
2.5	5.排水工程				33.58
2.5.1	(1) 土方开挖	100m <sup>3</sup>	28.34	506.30	1.43
2.5.2	(2) 土方回填	100m <sup>3</sup>	27.60	418.56	1.16
2.5.3	(3) 夯实土方	100m <sup>3</sup>	27.60	4750.94	13.11
2.5.4	(4) 管道敷设DN300	100m	2.60	13031.52	3.39
2.5.5	(5) 管道敷设DN600	100m	7.40	15307.32	11.33
2.5.6	(6) 碎石垫层	100m <sup>3</sup>	1.14	27732.38	3.16
2.6	6.植草砖工程				57.75
2.6.1	(1) 铺植草砖	100m <sup>2</sup>	32.73	17645.79	57.75

表12

植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	<b>第二部分 植物措施</b>				<b>33.63</b>
1	<b>一、道路广场及绿化区</b>				<b>33.63</b>
1.1	1.栽植乔木				22.86
1.1.1	(1)栽植费	100株	0.11	4433.07	0.05
	广玉兰(胸径20cm)	株	11	1050.00	1.16
1.1.2	(2)栽植费	100株	0.55	2326.53	0.13
	桂花(胸径15cm)	株	55	860.00	4.73
1.1.3	(3)栽植费	100株	0.22	7373.65	0.16
	国槐(胸径15-30cm)	株	22	1800.00	3.96
1.1.4	(4)栽植费	100株	0.33	2810.05	0.09
	早樱(地径8cm)	株	33	750.00	2.48
1.1.5	(5)栽植费	100株	0.77	4060.10	0.31
	红叶石楠(高度2.2-2.5m)	株	77	980.00	7.55
1.1.6	(6)栽植费	100株	0.22	4060.10	0.09
	海棠(地径6cm)	株	22	980.00	2.16
1.2	2.栽植灌木				10.40
1.2.1	(1)栽植费	100株	5.30	1036.43	0.55
	红叶石楠球(冠幅1.8-2.5m)	株	530	55.00	2.92
1.2.2	(2)栽植费	100株	0.90	1036.43	0.09
	大叶黄杨球(冠幅1.8-2.5m)	株	90	55.00	0.50
1.2.3	(3)栽植费	100株	3.50	658.83	0.23
	金叶女贞(冠幅40cm)	株	350	45.00	1.58
1.2.4	(4)栽植费	100株	1.70	840.51	0.14
	瓜子黄杨(高度0.6m)	株	170	55.00	0.94
1.2.5	(5)栽植费	100株	1.80	840.51	0.15
	月季(高度0.8m)	株	180	55.00	0.99
1.2.6	(6)栽植费	100株	4.50	658.83	0.30
	法国冬青(冠幅40cm)	株	450	45.00	2.03
1.3	3.撒播种草				0.19
1.3.1	(1)栽植费	hm <sup>2</sup>	0.31	1533.24	0.05
	麦冬	kg	18.31	80.00	0.15
1.4	4.穴播植草				0.18
1.4.1	(1)栽植费	hm <sup>2</sup>	0.15	6931.97	0.10
	马尼拉	kg	8.84	90.00	0.08

表13

临时措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	<b>第三部分 临时工程</b>				<b>38.19</b>
	<b>A.临时防护工程</b>				<b>36.02</b>
1	<b>一、建筑工程区</b>				<b>7.87</b>
1.1	1.临时覆盖				7.87
1.1.1	(1) 防尘网覆盖	100m <sup>2</sup>	91.00	865.15	7.87
2	<b>二、道路广场及绿化区</b>				<b>28.15</b>
2.1	1.彩钢板拦挡				11.82
2.1.1	(1) 彩钢板拦挡	100m <sup>2</sup>	17.80	6642.70	11.82
2.2	2.临时覆盖				11.25
2.2.1	(1) 防尘网覆盖	100m <sup>2</sup>	130.00	865.15	11.25
2.3	3.临时排水沟				0.19
2.3.1	(1) 土方开挖	100m <sup>3</sup>	3.85	506.30	0.19
2.4	4.临时拦挡				0.85
2.4.1	(1) 编织袋土填筑	100m <sup>3</sup>	0.30	24878.13	0.75
2.4.2	(2) 编织袋土拆除	100m <sup>3</sup>	0.30	3419.42	0.10
2.5	5.车辆冲洗池				4.03
2.5.1	(1) 土方开挖	100m <sup>3</sup>	1.00	506.30	0.05
2.5.2	(2) C20混凝土	100m <sup>3</sup>	0.60	32498.61	1.95
2.5.3	(3) M7.5浆砌片石	100m <sup>3</sup>	0.40	28349.23	1.13
2.5.4	(4) 高压车辆冲洗系统	套	2.00	4500.00	0.90
	<b>B.其他临时工程</b>	%	144.44	1.50	<b>2.17</b>

表14

水土保持独立费用计算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合价(万元)
1	建设管理费	%	2	182.63	3.65
2	水土保持工程监理费				3.00
3	科研勘测设计费				2.00
4	水土保持设施验收费				2.00
5	合计				<b>10.65</b>

表15

水土保持补偿费计算表

项目	单位	占地面积	补偿面积	水土保持补偿费		备注
				补偿标准 (元/m <sup>2</sup> )	补偿费用 (元)	
济宁汉鲁置业有限公司张黄文化风情街区建设项目	m <sup>2</sup>	29524	29524	1.2	35428.8	/
合计	/	29524	29524	/	35428.8	/

表16

工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	直接工程费			其他直接费	现场经费	间接费	利润	价差	税金	扩大系数
				人工费	材料费	机械使用费							
1	推土机清理表层土	100m <sup>2</sup>	155.28	9.63	20.20	78.22	2.49	5.40	5.10	8.47		11.66	14.12
2	挖掘机挖土	100m <sup>3</sup> 自然方	506.30	66.00	65.88	220.42	8.10	17.61	16.63	27.62		38.00	46.03
3	推土机推土	100m <sup>3</sup> 自然方	418.56	26.13	28.86	236.25	6.70	14.56	13.75	22.84		31.42	38.05
4	铺设垫层 碎石层	100m <sup>3</sup> 实方	27732.38	6979.50	7211.40		326.39	709.55	669.98	1112.78	6120.00	2081.66	2521.13
5	全面整地 I ~ II 类土	hm <sup>2</sup>	1119.24	261.25	56.50	461.04	17.91	38.94	36.77	61.07		84.01	101.75
6	夯实土方	100m <sup>3</sup> 实方	4750.94	1100.00	99.00	2106.80	76.03	165.29	156.07	259.22	356.62	356.62	431.90
7	砖砌 墙体	100m <sup>3</sup> 砌体方	64097.26	12226.50	32156.50	217.42	1025.80	2230.01	2105.66	3497.31		4811.30	5827.02
8	水泥砂浆抹面	100m <sup>2</sup>	2704.00	1179.75	685.41	16.34	43.27	94.07	88.83	147.54		202.97	245.82
9	管道敷设DN300	100m	13031.52	1040.00	4486.73	3540.86	208.55	453.38	428.10	711.03		978.18	1184.68
10	管道敷设DN600	100m	15307.32	1040.00	6070.28	3540.86	244.98	532.56	502.86	835.21		1149.01	1391.57
11	铺设植草砖	100m <sup>2</sup>	17645.79	3046.40	5828.31	240.47	209.65	455.76	430.35	714.76	3791.40	1324.54	1604.16
12	铺透水砖	100m <sup>2</sup>	18085.54	4217.22	8343.65		188.41	753.65	594.13	986.79		1357.55	1644.14
13	编织袋土填筑	100m <sup>3</sup>	24878.13	15977.50	1333.20		398.15	865.54	817.27	1357.42		1867.42	2261.65
14	编织袋土拆除	100m <sup>3</sup>	3419.42	2310.00	69.30		54.72	118.97	112.33	186.57		256.67	310.86
15	铺密目防尘网	100m <sup>2</sup>	865.15	220.00	378.27		13.76	29.91	28.25	46.91		64.54	78.65
16	彩钢板拦挡	100m <sup>2</sup>	6642.70	1025.75	2988.50	581.46	105.70	229.79	246.56	362.44		498.62	603.82
17	栽植广玉兰	100株	4433.07	1067.63	2163.42		48.47	129.24	112.49	176.06		332.76	403.01
18	栽植国槐	100株	7373.65	2720.25	2654.04		80.61	214.97	187.11	292.85		553.48	670.33
19	栽植红叶石楠、海棠	100株	4060.10	351.00	2608.21		44.39	118.37	103.02	161.25		304.76	369.10
20	栽植桂花	100株	2326.53	939.88	755.82		25.44	67.83	59.04	92.40		174.64	211.50
21	栽植早樱	100株	2810.05	1570.75	477.36		30.72	81.92	71.30	111.60		210.93	255.46
22	栽植红叶石楠球、大叶黄杨球	100株	1036.43	321.88	435.68		9.09	30.30	26.30	41.16		77.80	94.22

表17

水土保持方案目标值实现情况评估表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度	95	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	2.87	97	达标
		防治责任范围	hm <sup>2</sup>	2.95		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	200	1.0	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	200		
渣土防护率	98	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量	万m <sup>3</sup>	0.52	98	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万m <sup>3</sup>	0.53		
表土保护率	95	保护的表土数量	万m <sup>3</sup>	0.177	98	达标
		可剥离表土总量	万m <sup>3</sup>	0.18		
林草植被恢复率	97	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	0.45	98	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.46		
林草覆盖率	15	林草类植被面积	hm <sup>2</sup>	0.45	15	达标
		防治责任范围	hm <sup>2</sup>	2.95		