

濮阳市濮东产业集聚区

水土保持区域评估报告

委托单位：濮阳市濮东产业集聚区管理委员会

编制单位：商丘市永发工程咨询有限公司

二〇二一年九月

濮阳市濮东产业集聚区水土保持区域评估报告
责任页

编制单位：商丘市永发工程咨询有限公司

批准：田庆亚（总经理）

核定：邹 斌（工程师）

审查：李 娜（工程师）

校核：唐 帅（工程师）

项目负责人：田献章（总工程师）

编写：田佳欣（参与编制 1、2、3 章节）

马顺营（参与编制 4、5 章节）

房 提（参与编制 6 章节、制图）

目录

1	概述	1
1.1	集聚区简况	1
1.2	编制依据	11
1.3	防治责任范围及防治标准	12
1.4	土石方动态平衡及表土保护利用	16
1.5	水土保持评价结论	21
1.6	水土保持补偿费及缴纳主体	23
2	集聚区规划	28
2.1	规划基本情况	28
2.2	集聚区主要功能分区布置情况	32
2.3	占地情况	46
2.4	专项规划情况	48
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	54
2.6	开发总体安排	55
3	水土流失调查	60
3.1	自然概况	60
3.2	水文水资源	63
3.3	表土资源	64
3.4	水土流失面积	65
3.5	水土保持	71
3.6	水土保持敏感区	77
4	水土保持分析评价	79
4.1	选址分析评价	79
4.2	集聚区总体布局水土保持分析评价	81
4.3	表土资源保护利用分析评价	83

4.4	土石方平衡分析评价	84
4.5	竖向布置评价	85
5	水土流失防治	87
5.1	水土流失防治责任范围	87
5.2	水土流失防治分区	87
5.3	水土流失防治措施	88
5.4	分区水土保持措施配置	102
6	水土保持管理	131
6.1	组织管理	131
6.2	区域水土保持方案	132
6.3	后续设计	133
6.4	水土保持监测	135
6.5	水土保持监理	136
6.6	水土保持设施验收	137
6.7	水土保持补偿费	138
7	附件附图	141
7.1	附件	141
7.2	附图	141

附件

附件 1: 委托书

附件 2: 河南省发展和改革委员会关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划(2006-2020)的批复;

附件 3: 河南省发展和改革委员会关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划调整方案的批复。

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 水系图

附图 3 水土流失重点防治分区图

附图 4 土壤侵蚀强度分布图

附图 5 集聚区卫星影像图

附图 6 集聚区土地利用规划图

附图 7 区域表土资源分布图

附图 8 临时堆土区及表土堆放场规划图

附图 9 道路规划图

附图 10 道路横断面规划图

附图 11 建筑物基坑边坡防护及挡水埂措施典型布设图

附图 12 雨水管网敷设断面布设图

附图 13 透水砖铺装布设图

附图 14 植草砖铺装布设图

附图 15 雨水收集池典型布设图

附图 16 绿化种植图

附图 17 下沉式绿地布设图

附图 18 临时排水措施布设图

附图 19 临时堆土区/表土堆放区防护措施典型布设图

附图 20 施工生产生活区防护措施典型布设图

附图 21 海绵城市标准图集

1 概述

1.1 集聚区简况

1.1.1 集聚区设立背景、意义

随着濮阳城市空间的向东延伸，濮阳市濮东产业集聚区将在城市空间上，连接华龙区与濮阳工业园，成为城市向东发展的连接点。濮阳城市功能的向东渗透，将进一步强化濮东产业集聚区的城市功能，濮阳市经济的发展将出现新的增长极。

濮阳市濮东产业集聚区地处濮阳市城区东北部，是濮阳新区的重要组成部分，北起开阳路、南至黄河路，西起文化路、东至经四路，是河南省首批 180 个集聚区和 47 个优势集群之一，是冀鲁豫三省交界处重要的现代商贸流通中心、河南省先进装备制造业基地、濮阳市城市发展的新兴增长极。

集聚区“一心、两轴、两廊、多组团”，定位精准，科学布局；产城融合，相得益彰。以石油机械装备制造和商贸物流业为主导，以高新科技产业为支撑，配套发展第三产业，形成二、三产业协调发展的集聚区产业体系。

依托区位优势、成本优势、产业优势和政策优势，把濮东产业集聚区建设成产业特色鲜明、环境优美、产业配套完善、综合实力较强的河南省重要的先进装备制造业基地，成为濮阳市的电子、轻工业基地和辐射影响周边城市的区域商贸流通中心，吸引研发机构、科研人才和商务人才，构筑濮阳市中小企业总部基地，打造具有生产、居住、科研、服务等复合城市功能的新的城市核心区。

1.1.2 相关规划及前期工作开展情况

2010 年 2 月，编制完成了《濮阳市濮东产业集聚区发展规划(2009-2020)》；

2010 年 3 月，取得了《关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划（2009-2020）的批复》（豫发改工业[2010]362 号）；

2012 年 8 月，取得了《河南省发展和改革委员会关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划调整方案的批复》（豫发改工业[2012]1603 号）；

2013 年 6 月，由河南省城市规划设计研究总院有限公司编制完成了“濮阳市濮东产业集聚区（扩区）控制性详细规划；

2014 年 1 月，由河南省环境保护厅出具了《河南省环境保护厅关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划（调整）环境影响报告书的审查意见》（豫环审[2014]26 号）；

2017 年 7 月，编制完成了《濮阳市产业集聚区空间发展规划（2016—2025 年）》；

2021 年 7 月，濮阳市濮东产业集聚区管理委员会委托我公司编制《濮阳市濮东产业集聚区水土保持区域评估报告》。

1.1.3 集聚区地理位置、区域及内部交通条件

（1）集聚区地理位置

濮阳市濮东产业集聚区（以下简称“集聚区”）地处濮阳市城区东北部，北起开阳路、南至黄河路，西起文化路、东至经四路；集聚区由西向东依次布置西区、中区、东区三个独立区域，中心地理坐标分别为东经：115° 6′ 33.93″、北纬：35° 47′ 54.96″，东经：115° 7′ 59.82″、北纬：35° 47′ 11.85″，东经：115° 9′ 47.35″、北纬：35° 47′ 10.85″。

（2）区外交通条件

濮阳市交通便利，大广高速、台辉高速、濮卫高速、濮新高速位于城区及周边，G106、S209、S215、101 省道、挥公大道、京广线等主要交通干线贯穿城区；产业集聚区周围有经四路、文化路、黄河路、开阳路等多条市政道路；形成了四通八达的路网交通，交通十分便利，地理位置及周边道路示意图(图 1.1-1)。



图 1.1-1 地理位置及周边道路示意图

(3) 区内交通条件

区内主干路包括高阳大道、卫都路、绿城路、中原路、黄河路、盘锦路、东濮路、东环路（106 国道）、新东路、龙乡路、经一路、经三路。构成规划区的快速交通路网，经由这些道路可快速地从边缘穿越集聚区，方便快捷地与周围地区进行联系。

目前集聚区内已建成及现状存在东环路、卫都路、绿城路、锦田路、中原路、苏北路、新东路等多条道路，可穿越集聚区东西、南北方向，且规划道路在逐步建设中，为后续规划建设、企业入住提供了便利的交通条件。

1.1.4 集聚区功能分区、管理机构

(1) 集聚区功能分区

西北部为仓储物流组团，中北部及东北部为机械加工区及电子轻工加工区等工业组团，综合服务区位于整个集聚区的中部，生活服务区主要分布于绿城路以南区域。

集聚区的规划结构为“一心、两轴、两廊、多组团”。

一心：以中央生态公园及其周边商业用地、行政办公用地和休闲娱乐用地等公共空间共同组成的综合服务休闲区为核心的区域。规划商务办公中心、行政办公中心、休闲娱乐中心、中央生态公园等功能于其中，强调多功能复合，最大程度地发挥其区位优势，打造濮东产业集聚区的核心。

两轴：“一横一纵”的轴向关系。“一横”是指贯穿规划区中部核心区域与中心城区相连的东西向城市空间发展轴，“一纵”是指以新东路为依托、纵贯南北的产业发展轴，两轴相交于濮东产业集聚区的综合服务中心。濮东产业集聚区功能结构顺应总体规划发展的需求，强化与主城区的联系。通过规划的综合服务中心，将濮东产业集聚区纳入到城市东西发展轴内，实现功能上的东西贯通。产业发展轴呈现“十字形”功能结构，贯穿整个规划区。

两廊：东环路（106国道）两侧绿带与龙乡路以东的规划基础设施廊道，同时也是纵贯南北的自然景观廊道。

多组团：结合规划区内的功能布局和总体规划结构，规划区内形成四类主要功能组团，分别为：工业组团、仓储物流组团、综合服务中心组团和生活服务组团。

（2）集聚区管理机构

濮阳市濮东产业集聚区管理委员会。



图 1.1-2 功能分区图

1.1.5 集聚区现状

根据主体工程资料结合我单位现场实地调查，集聚区总占地面积为 1924.99hm^2 ，目前建成区面积为 890hm^2 ，村庄面积为 407.27hm^2 ，在建区域面积为 113.8hm^2 ，未开发区域面积为 513.92hm^2 。

(1) 公共基础设施现状

——道路与交通设施现状

截止 2021 年 6 月，集聚区从北向南，已建成高阳大道、锦田路、卫都路、绿城大道、苏北路、中原路、黄河东路等主要交通到，具备通车条件；从西向东，已建成盘锦路、新东路、公园环路、环城北路、环城南路、龙乡路、经二路等主要交通道路，具备通车条件；部分道路为局部建设完成，未形成贯通道路；累计

完成道路长度为 41272.49m。

1.1-1 道路交通设施现状

序号	道路名称	起止点	道路长度 (m)	道路宽 度 (m)	使用 性质	备注
1	高阳大道	西区西边界-西区东边界、 东环路-新东路	2350	50	主干道	未贯通
2	锦田西路	中孟轲村-西区东边界	810	25	次干道	未贯通
3	锦田东路	G106-中区东边界、东区东 边界	4119.13	25	次干道	贯通
4	卫都路	G106-经二路	3666	70	主干道	未贯通
5	绿城大道	文化路-经四路	6399.25	50	主干道	贯通
6	苏北路	林荫路-经四路	3636.7	40	次干道	贯通
7	中原路	东环路-经四路	4571.22	50	主干道	贯通
8	黄河东路	林荫路-干成路	507.61	50	主干道	贯通
9	盘锦路	高阳大道-胡干城村	1504	50	主干道	未贯通
	惠西路	高阳大道-卫都路	1390	25	支路	贯通
10	新东路	高阳大道-黄河路	4811.39	50	主干道	贯通
11	公园环路	新东路-新东路	2188.08	35	次干道	贯通
12	黄城北路	绿城路-昌湖路	265.93	25	支路	未贯通
13	黄城南路	昌园路-中原路	615.18	25	支路	未贯通
14	龙乡路	绿城大道-苏北路	1065	50	主干道	未贯通
15	经二路	锦田路-边界	3373	40	次干道	未贯通
合计			41272.49			



图 1.1-2 道路系统现状图

——给水工程现状

本集聚区近期供水来自黄河路南部配水站，位于集聚区范围以外，配水站规模为 3.0 万 t/d，占地约 1hm²。远期规划新建中原配水厂，位于绿城路与东濮路交叉口西北角。

集聚区范围内 106 国道以西供水系统已经和市区供水管网完成对接,由集聚区供水厂供水,供水能力为 9 万 t/d,主要服务于中原油田总部集聚区需要,供水系统以地下水为主、黄河水为辅。106 国道以东由于供水管网建设滞后,目前未实现集中供水,入驻企业和居民用水以自备井为主,开采地下水。目前已累计完成修建供水管网 7.99km。

——排水工程现状

采用雨、污分流制，已沿道路配套建设雨污水管网。

集聚区污水：采用分区采集，本集聚区范围内的污水分别排入市区污水管道及濮阳市产业集聚区污水管道，分别送至市区污水处理厂及濮阳市产业集聚区污水处理厂处理。

集聚区雨水：106国道以西排向主城区。106国道以东成独立系统，106国道以东、龙乡路以西、绿城路以北沿卫都路排入规划水系，106国道以东、龙乡路以西、绿城路以南沿新东路和中原路排至韩庄沟，龙乡路以东本次扩区范围内雨水排至韩庄沟和规划水系。雨水管渠沿规划渠路铺设，道路红线宽度在50m以上的，需两侧布置雨水管。

——供电设施现状

集聚区现有孟轲110KV变电站，容量为 $4 \times 50\text{MVA}$ ；106国道以西供电主要有110KV文明变电站供给，106国道以东主要有孟轲110KV变电站供给。

——绿地广场用地

由于集聚区开发进度较慢，目前主要完成的生态建设主要为已建道路绿化带及综合服务区景观水系建设，累计绿化面积达 65.15hm^2 。

（2）水土流失与水土保持现状

①水土保持区划情况

根据《河南省水土保持规划》（2016-2030年），本次评估范围位于北方土石山区（Ⅲ）—华北平原区（Ⅲ-5）—黄泛平原防沙农田防护区（Ⅲ-5-3fn）；根据《濮阳市水土保持规划》（2016-2030年），本次评估范围位于北部黄河故道冲积平原防风固沙农田防护区。

②水土流失重点防治区划分情况

根据《河南省水土保持规划（2016-2030年）》，濮阳市华龙区属黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区。根据《濮阳市水土保持规划（2016-2030年）》，濮阳市华龙区分别属于濮阳市水土流失重点预防区和濮阳市水土流失重点治理

区。

③土壤侵蚀强度及背景值

项目区土壤侵蚀属轻度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，土壤侵蚀主要表现为面蚀、沟蚀。根据濮阳市水土保持，结合外业实地调查，以及向当地水利部门调查了解得到，集聚区多年平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

④水土保持现状

——道路与交通设施

已建成区：主干道两侧设置有人行道，人行道路面采用透水铺装，并栽植行道树绿化；各级道路两侧下方敷设有雨水管网，每隔一定距离设置雨水口和检查井，能够对路面雨水进行有效收集；部分主干道设置有侧分带，采用灌、草、绿篱相结合的绿化方式，现状植被生产情况良好；部分主干道设置有中央分隔带，采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的绿化方式，现状植被生产情况良好。整体上，水土保持措施布设较为完善，现状基本不存在水土流失，满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益。

——公共管理与公共服务设施用地

已建成区：场地内道路一侧敷设有雨水管网，每隔一定距离设置有集水口和检查井，现状使用情况良好；建筑物周边、区内道路两侧采取了乔、灌、草、绿篱相结合的景观绿化方式，现状植被生长情况较好。整体上，水土保持措施布设较为完善，现状基本不存在水土流失，满足水土保持要求，具有较好

在建区：工程结合环境保护要求，施工期间对整个施工区域采取了临时防尘布苫盖措施，减少了因大雨或大风天气造成的水土流失，同时对于防尘布破损区域，及时重新补充了防尘布苫盖，确保施工基础面无裸露区域；整体水土流失较小。施工期间排水措施缺失，需在雨季之前补充临时排水措施。

——供应及安全设施用地

已建成区：部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施，提高了区域的降水入渗能力；场地内绿化生长较好；场地内道路一侧敷设有雨水管网，每隔一

定距离设置有集水口和检查井，现状使用情况良好；该区域水土保持措施较为完善，基本满足水土保持要求。

——绿地广场区

已建成区：根据现场实际调查，生态景观带乔、灌、草、绿篱相结合的绿化方式，植物种类丰富，植被盖度高，现状植被生长较好；区内广场部分区域实施了透水铺装措施，促进了降水入渗。该区域水土保持措施较为完善，现状基本不存在水土流失，满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益。

——居住用地区、商业服务业设施用地区

已建成区：场地内道路一侧敷设有雨水管网，每隔一定距离设置有集水口和检查井，现状使用情况良好；建筑物周边、公共景观广场、区内道路两侧采取了微地形绿化、下沉式绿地等景观形式，采取了乔、灌、草、绿篱相结合的景观绿化方式，形成立体景观，整体绿化标准较高，现状植被生长情况较好。整体上，水土保持措施布设较为完善，现状基本不存在水土流失，满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益。

在建区：工程施工期间对基坑开挖边坡实施了混凝土喷护措施，在保证主体地下建筑物正常施工的前提下，避免了基坑边坡受降雨冲刷造成较大的水土流失；地下建筑物基坑四周布设有临时挡水埂，能够对基坑外汇水进行有效拦截，最终通过硬质地坪、地面坡降排出场外；结合环境保护要求，工程施工期间对整个施工区域采取了临时防尘布覆盖措施，减少了因大雨或大风天气造成的水土流失，同时对于防尘网破损区域，及时重新补充了防尘布覆盖，确保施工基础面无裸露区域，要求施工过程中，新增施工期的临时排水沟、临时沉砂池，施工期末的土地整治等措施，并要求建设单位做好临时苫盖及洒水降尘措施。

——工业用地区、物流仓储用地区

建成区：该区道路一侧敷设有雨水管网，每隔一定距离设置有雨水口和检查井；部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施，提高了区域的降水入渗能力；场地内景观绿化采用乔灌草相结合的绿化方式，植被盖度高，现状植被生长

较好。该区域水土保持措施较为完善，基本满足水土保持要求。

在建区:项目区出入口处布置了洗车池配套沉砂池，基坑边坡布置了临时挡水埂，部分区域实施了防尘布苫盖。要求施工过程中，新增施工期的临时排水沟、临时沉砂池，施工期末的土地整治等措施，并要求建设单位做好临时苫盖及洒水降尘措施。

1.2 编制依据

1.2.1 水土保持相关法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月颁布，2010年12月25日修订，中华人民共和国主席令第29号，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日国务院[1993]第120号令颁布，2011年1月8日修订)；

(3) 《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2014年9月26日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014年12月1日起施行)。

1.2.2 水土保持技术标准与规范

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；

(3) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(4) 《水利水电工程制图标准水土保持图》SL73.6-2015；

(5) 《水利水电工程制图标准基础制图》SL731-2013；

(6) 《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)；

(7) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号)；

(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）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保（2015）139号）；

（10）《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保（2020）157号）；

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

（12）《河南省水土保持区域评估指导意见》（豫水保（2020）10号）；

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

1.2.3 相关规划及技术资料

（1）《全国水土保持规划（2015-2030年）》；

（2）《河南省水土保持规划（2016-2030年）》；

（3）《濮阳市水土保持规划（2016-2030年）》；

（4）濮阳市濮东产业集聚区控制性详细规划，2013年6月；

（5）濮阳市濮东产业集聚区（扩区）空间发展规划（2012-2020），2013年9月；

（6）《濮阳市产业集聚区空间发展规划（2016—2025年）》，2020年7月。

1.3 防治责任范围及防治标准

1.3.1 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用和管辖区域。

结合工程建设实际情况,本项目水土流失防治责任范围为集聚区项目征占地范围 1924.99hm² 以及集聚区地块之间贯通道路 79.10hm²(其中高阳大道 9.89hm², 开阳路 16.13hm², 锦田东路 4.87 hm², 卫都大道 9.18hm², 绿城大道 7.87hm², 公园路 6.17hm², 苏北路 4.47hm², 中原路 6.24hm², 龙乡路 5.7hm², 经一路 8.58hm²)。合计为 2004.09hm², 均位于濮阳市华龙区。

1.3.2 防治标准

根据《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》(水利部水保[2013]188 号)和《全国水土保持规划(2015-2030 年)》,濮阳市华龙区不在国家级水土流失重点防治区。

根据《河南省水土保持规划(2016-2030 年)》,濮阳市华龙区属黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区。

根据《濮阳市水土保持规划(2016-2030 年)》,濮阳市华龙区分别属于濮阳市水土流失重点预防区和濮阳市水土流失重点治理区。

本项目位于濮阳市城市区。

按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的要求,本项目水土流失防治标准相应执行北方土石山区一级标准。

1.3.3 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的相关规定,集聚区不同阶段水土流失防治量化指标具体见表 1.3-2,六项指标调整过程如下:

设计水平年分析调整后的六项水土流失防治标准为:①水土流失治理度 95%;②土壤流失控制比 1.0;③渣土防护率 98%;④表土保护率 95%;⑤林草植被恢复率 97%;⑥林草覆盖率 25%。六项指标调整过程如下:

(1) 水土流失治理度

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，对于水土流失治理度可根据干旱程度原则调整。位于极干旱地区的，水土流失治理度可降低 5%~8%；位于干旱地区的，水土流失治理度可降低 3%~5%。本项目位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区，年降水量 589.4mm，为半湿润区。因此其水土流失治理度防治目标不再调整为 95%。

（2）土壤流失控制比

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，土壤流失控制比在微度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1-0.2。本项目土壤侵蚀强度以微度风力侵蚀为主兼有水力侵蚀，因此，其土壤流失控制比确定为 1.0。

（3）渣土防护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.9 规定，位于城市区的项目，渣土防护率可提高 1%~2%。本项目位于濮阳市城市区，因此其渣土防护率应提高 1%。所以本项目确定渣土防护率施工期 96%，设计水平年 98%。

（4）表土保护率

表土保护率不作调整，施工期 95%，设计水平年 95%。

（5）林草植被恢复率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，对于林草植被恢复率可根据干旱程度原则调整。位于极干旱地区的，林草植被恢复率可不作定量要求；位于干旱地区的，林草植被恢复率可降低 3%~5%。本项目位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区，年降水量 589.4mm，为半湿润区。因此其林草植被恢复率不做调整。设计水平年为 97%。

（6）林草覆盖率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，对于林草覆盖率可根据干旱程度依原则调整。位于极干旱地区的，林草覆盖率可不作

定量要求；位于干旱地区的，林草覆盖率可降低 3%~5%。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2 条：对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。同时，《生产建设项目水土流失防治标准》

（GB/T50434-2018）4.0.9 规定，位于城市区的项目，林草覆盖率可提高 1%~2%。

本项目位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区，年降水量 589.4mm，为半湿润区，林草覆盖率根据要求提高 1 个百分点，本项目位于城市区林草覆盖率相应再提高 1 个百分点，共提高 2 个百分点；结合《濮阳市濮东产业集聚区（扩区）控制性详细规划》，集聚区绿化以规划的东湖公园为绿核，以水系为脉络，以沿街绿化为轴线，以众多街头绿地为节点建构起来的主要街道、绿地、水体和广场步行街共同组成集聚区的绿地水系系统。形成水系与绿地、湖泊与绿化景观、道路与沿街绿化、居住区与小游园相结合的公共绿地系统。集聚区绿化覆盖率控制在 25%左右。因此最终确定设计水平年林草覆盖率为 25%。

集聚区施工期和设计水平年水土流失防治指标值修正详见下表。

表 1.3-2 集聚区施工期和设计水平年水土流失防治指标值表

防治指标	标准规定		按水土流失重点防治区修正	按土壤侵蚀强度修正	位于城市区	项目实际	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(%)	-	95					*	95
土壤流失控制比	-	0.9		+0.1			*	1.0
渣土防护率(%)	95	97			+1		96	98
表土保护率(%)	95	95					95	95

林草植被恢复率(%)	-	97					*	97
林草覆盖率(%)	-	25	+1		+1	-2	*	25

根据《濮阳市濮东产业集聚区（扩区）控制性详细规划》，集聚区内各类建设项目均应进行配套绿化，其建设用地绿地率下限应当符合下表规定要求，并同时符合《城市绿线管理办法》的有关规定。

表 1.3-3 集聚区绿地率控制指标

项目类型	绿地率
工业、仓库	≤ 15%
行政办公	≥ 35%
文化娱乐、宾馆	≥ 40%
学校、科研	≥ 35%
体育	≥ 35%
医疗	≥ 35%
商业、服务业	≥ 25%
二类居住用地	≥ 35%

1.4 土石方动态平衡及表土保护利用

1.4.1 土石方动态平衡

（1）集聚区土石方量

本次方案中土方平衡主要根据用地性质及已建成区域内高程、道路规划高程进行计算。考虑到区内大部分地块尚未开展详细竖向设计。本次采用已建设地块内土方挖填量推算同类型用地的土方挖填量；并根据规划道路设计高程结合周边地势，推定地块设计高程范围。场地原始标高在 50.7m~52.62m 之间，规划道路设计高程 49.10m~53.75m，各地块设计高程比周边道路约高 50cm，利于排水。集聚区内包括居住用地、商业服务用地、工业用地、物流仓储用地，根据现状调查，居住用地、商业服务用地多为高层建筑，居住、商业服务区域占 50%~80% 之间，其余为绿化、广场等，且有地下车库建设，开挖、回填土石方量较大；工业用地、物流仓储用地建筑密度较小，多为低层建筑物，基础开挖、回填量较小；根据同类型工程施工工艺，开挖、回填深度要求，经过推算，集聚区总的开挖量

2768.5 万 m^3 。根据集聚区未建区域统计，未建各地块内的生产建设项目项目土方挖方总量为 750.8 万 m^3 ，填方总量为 750.8 万 m^3 。

（2）土石方动态平衡

结合区域规划实施进度安排，后续将陆续开发建设项目。对后续开发利用地块提出土石方动态平衡要求如下：

集聚区内生产建设项目产生的土石方，可通过区内道路路基填筑、场地平整、堆土造景、微地形、场地竖向平整等进行土石方消纳等进行综合利用；经过集聚区内土方消纳基本做到集聚区土方产生量和消纳利用量平衡。

为了便于土石方的区内调配和周转，现阶段拟选取土方临时堆放及转运场 2 处，合计面积约 40 hm^2 ，分别布置在集聚区西区、东区未开发区域；按平均堆土高度 2.5m、最大堆高 3m，以上临时堆土区可用于约 100 万 m^3 土方中转及暂存使用。区域建设过程中，近期实施区域的挖方暂存在远期实施区域内，用于后续建设区域填方。按照区内开发强度和不同类型工程土方挖填时序，以上临时堆土场可满足集聚区剩余工程的约八分之一同时建设时使用。

集聚区生产建设过程中，先建项目的挖方暂存在施工场区内，回填后多余土方运至土方临时堆放及转运场，用于后续建设项目用土。按照区内开发强度和不同类型工程土方挖填时序，片区生产建设产生的土石方大部分可用于公园堆土造景、微地形造景、片区区域竖向调整等。



图 1.4-1 拟选临时堆土区位置

1.4.2 表土保护利用

根据主体工程资料结合我单位现场实地调查，集聚区总占地面积为 1924.99hm^2 ，目前建成区面积为 890hm^2 ，村庄面积为 407.27hm^2 ，在建区域面积为 113.8hm^2 ，未开发区域面积为 513.92hm^2 。

根据现场实际调查，规划为公园绿地或防护绿地的区域表土资源整体较好。为避免重复扰动的原则，上述区域无需进行表土剥离施工，仅需在临近地块施工时做好覆盖保护措施，避免其他区域施工对表土层进行占压损坏；在进行公园绿地或防护绿地施工时，首先应清除地表层杂物，经土地整治后即可满足景观绿化需求。土地整治深度具体以景观绿化专项设计方案为准。设计表土剥离区域主要针对规划为公园绿地或防护绿地以外的区域，未建设或未场平区域地块的耕地、

园地等可进行剥离范围，片区内表土土层厚度一般在 30cm~45cm 左右。

根据现场表土资源调查，本片区内可实施表土保护利用面积 477.12hm²，其中覆盖保护表土面积为 53.22hm²，剥离利用表土面积 423.9hm²，表土剥离厚度根据实际进行剥离；以平均剥离厚度 36cm 计算，粗算可剥离利用表土量 152.6 万 m³。施工前应提前制定表土剥离实施方案，并切实执行。规划区域内表土剥离保护利用措施应由各地块入驻企业负责具体实施，在施工前应施工单位、监理单位等制定表土剥离实施方案。剥离的表土应优先堆存于集聚区各项目绿化区范围内，多余表土集中调运至表土堆放区。

结合集聚区现状及开发顺序，分别在集聚区西区、东区布设 2 处表土堆放场，紧邻临时堆土区，合计面积约 13hm²；按平均堆土高度 2.5m、最大堆高 3m，以上表土堆放区可用于约 32.5 万 m³ 表土中转及暂存使用。

表土堆放区四周需设置临时拦挡，堆土边坡需进行临时苫盖，可根据实际需要设置临时排水和临时沉砂池措施。堆放时长超过三个月的临时堆土表面，需要进行临时撒草等临时绿化防护措施。

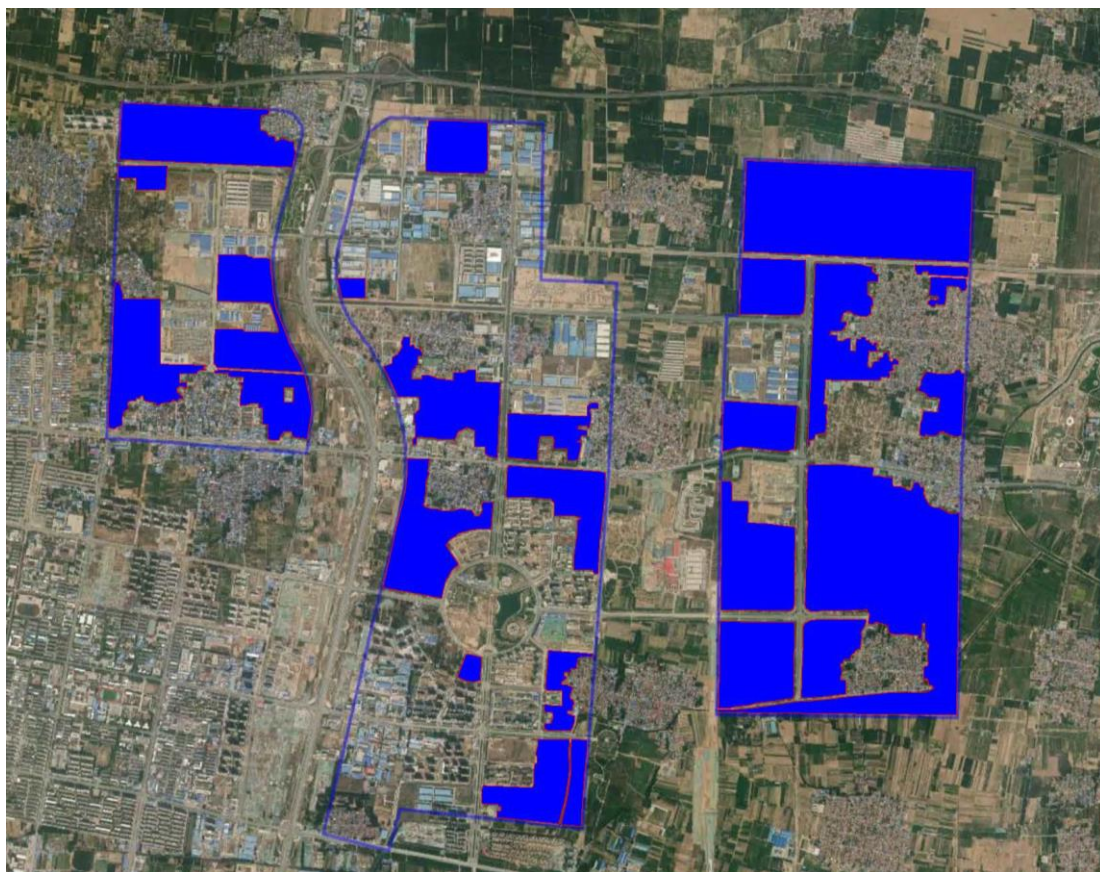


图 1.4-2 表土剥离区域示意图



图 1.4-2 拟选表土堆放区位置

1.5 水土保持评价结论

（1）集聚区选址的水土保持制约性因素与分析评价结论

对照中华人民共和国水土保持法、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中所涉及的各项规定，逐条对本工程进行制约性因素分析与评价，本项目地处濮阳市，位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区，无法避让，通过采取相应措施、优化施工工艺、严格控制扰动地表和植被、减少临时占地、加强施工管理，采用北方土石山区一级防治标准等减少水土流失。通过工程采取的各项水土保持防护措施及恢复措施，工程能较好的防治水土流失发生，从总体上来看，集聚区选址基本满足相关规定，工程选址可行。

（2）集聚区功能分区总体布局与各个功能区布局的水土保持分析评价结论

根据规划建设内容不同，用地性质包括居住、商业、工业、物流仓储、公共服务、道路、绿地广场等。区内各项建设内容所在位置、用地面积及规划指标均按照相关规划文件划定，地块出让后，由出让对象按照规划要求进行实施。区内沿路布置有道路绿化，并布设集中绿地广场、各地块内部的建筑物周边也布置有广场及场地绿化，绿化广场布置较合理。本集聚区地块工业用地、仓储物流组团位于集聚区北部区域，南部主要为居住组团及商业、服务用地，其中工业用地、仓储物流空间布局应相对集中、统一规划、分期开发、分片实施。工业与居住用地之间通过道路、道路绿化带隔离带来保证居住用地的居住环境。

集聚区规划布局工整简洁，功能分区明确，工程总体布局与各个功能区布局合理。

（3）集聚区土石方动态平衡的水土保持分析评价结论

集聚区内微地形塑造、公共绿地景观微地形塑造、地势低洼回填等环节需要的借方可优先利用居住用地区、商业服务用地区建筑物地下室施工环节产生的余方，土方基本不出规划范围，确保区域内余方得到最大综合利用的同时，实现区域内的土石方动态平衡。建议在后续土方调配施工时，成立专门的土方调配管理机构，严格落实清运、调运、堆存及运输过重中的水土流失防治工作。

若能严格执行集聚区土石方动态平衡，则能满足水土保持要求。

（4）开发区表土资源保护利用的水土保持分析评价结论

本次评估报告对表土资源提出了表土保护利用、表土剥离利用共两种方式，尽最大可能减少了地表扰动施工，且有效保护了表土资源。对于剥离产生的多余表土可综合利用于在建工程（施工前未剥离表土）景观绿化覆土、公园绿地景观微地形塑造用土、滨河生态景观带微地形塑造用土等，实现本次规划范围内的表土平衡。整体上，表土资源保护利用符合水土保持要求。

1.6 水土保持补偿费及缴纳主体

1.6.1 水土保持补偿费计算标准

根据河南省财政厅河南省发展和改革委员会河南省水利厅中国人民银行郑州中心支行关于印发《河南省(水土保持补偿费征收使用管理办法)实施细则》的通知(豫财综[2015]107号)的规定,水土保持补偿费按照征占用土地面积计征。根据《河南省发展和改革委员会河南省财政厅河南省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》(豫发改收费[2018]1079号),建设期间,水土保持补偿费按征占地面积一次性计征,每平方米1.2元,不足一平方米的按1平方米计列。

1.6.2 计征及免征条款

根据《关于印发<河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则>的通知(豫财综〔2015〕107号)》第十二条下列情形免征水土保持补偿费:

- 1) 建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院,福利院等公益性工程项目的;
- 2) 农民依法利用农村集体土地新建、翻建自用住房的;
- 3) 按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的;
- 4) 建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的;
- 5) 建设军事设施的;
- 6) 按照水土保持规划开展水土流失治理活动的;
- 7) 依据法律、行政法规和国务院规定免征水土保持补偿费的。

1.6.3 法律责任

根据《关于印发<河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则>的通知(豫财综〔2015〕107号)》第二十六条法律责任规定:缴纳义务人拒不缴纳、拖延缴纳或者拖欠水土保持补偿费的,依照《中华人民共和国水土保持法》第五

十七条规定进行处罚。缴纳义务人对处罚决定不服的，可以依法申请行政复议或者提起行政诉讼。

1.6.4 缴纳主体

本集聚区水土保持补偿费缴纳主体为集聚区生产建设项目投资主体。按照“谁开发利用谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”的原则，新入驻生产建设项目投资主体应按相关规定要求依法承担项目建设、运营期间水土流失防治责任，依法缴纳水土保持补偿费。

其中道路与交通设施区、公共管理与公共服务设施用地、供应及安全设施、绿地广场用地等公共基础设施，由集聚区管理机构负责缴纳；居住用地、商业服务用地、工业用地、物流仓储用地等产业功能用地由入驻项目负责各自地块的费用。

1.6.5 水土保持补偿费面积

本集聚区水土保持补偿费面积按照征占用土地面积计算，入驻项目补偿费按照实际征占地（包括临时占地）面积计算。片区入驻生产建设项目的水土保持补偿费按照实际征占地（包括临时占地）面积计算，于开工前一次性缴纳至当地水行政主管部门，对于符合减免政策区域的补偿费可实行免征。

本区域征占用土地面积为 2004.09hm^2 ，每平方米按 1.20 元/ m^2 ，确定水土保持补偿费为 24049080 元。其中道路与交通设施区、公共管理与公共服务设施用地、供应及安全设施、绿地广场用地总占地面积 7064900m^2 ，水土保持补偿费 8477880 元，由集聚区管理机构负责缴纳；剩余集聚区占地面积 12976000m^2 ，水土保持补偿费 15571200 元，由入驻项目负责各自地块的费用。各地块水土保持补偿费计算详见表 1.6-1。

表 1.6-1 水土保持补偿费计算表

功能分区		占地面积 (hm^2)	补偿费 (元)	缴纳主体
公共	道路与交通设施	450.07	8477880	濮阳市濮东

基础设施区	公共管理与公共服务设施用地	69.66		产业集聚区管理委员会
	供应及安全设施用地	9.63		
	绿地广场用地	177.13		
	小计	706.49		
规划功能区	居住用地	469.22	15571200	各入住企业、单位、个体等
	商业服务用地	163.28		
	工业用地	570.17		
	物流仓储用地	94.93		
	小计	1297.60		
合计		2004.09	24049080	

濮阳市濮东产业集聚区水土保持区域评估报告特性表

集聚区名称	濮阳市濮东产业集聚区	流域管理机构	海河水利委员会
涉及地市或个数	濮阳市 1 个	涉及县及个数	华龙区 1 个
片区位置与范围	濮阳市濮东产业集聚区（以下简称“集聚区”）地处濮阳市城区东北部，北起开阳路、南至黄河路，西起文化路、东至经四路	片区功能与规模	以石油机械装备制造和商贸物流为主导，集聚区面积为 19.25km ²
开始建设时间	2009 年	规划建设周期	2035
集聚区功能划分及组成	公共基础设施区	主要包含道路与交通设施、公共管理与公共服务设施用地、供应及安全设施、绿地广场用地等用地，总占地面积为 706.49hm ² 。	
	规划功能区	主要包括居住用地、商业服务用地、工业用地、物流仓储用地等，总占地面积为 1297.6hm ² 。	
	施工临时设施区	主要包括土方临时堆土区、表土堆存场、施工生产生活区等。为临时占地，占地面积为 73hm ² 。	
地貌类型	黄河冲积平原	气候类型	暖温带半湿润大陆性季风气候
土壤类型	潮土	植被类型	暖温带落叶阔叶林
国家级或省级重点防治区	黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区		
水土保持区划类型	北方土石山区（III）-华北平原区（III-5）-黄泛平原防沙农田防护区（III-5-3fn）		
土壤侵蚀类型与程度	以轻度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀	原地貌土壤侵蚀模数(t/km ² a)	190
现状调查水土流失量(t/a)	500	水土流失主要影响因素及特征	人为因素为主(开挖、扰动等)
防治责任范围(hm ²)	2004.09	水土保持补偿费计征面积(hm ²)	2004.09
新增水土流失趋	随区域扰动面积先增大后减少，新增水土流失呈现先升高后降低的趋势		

水土流失防治标准等		北方土石山区一级标准			
总体防治目标	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(%)	25	
表土资源保护与利用		根据现场表土资料调查，本片区内可实施表土保护利用面 477.12hm³，其中覆盖保护表土面积为 53.22hm³，剥离利用表土面积 423.9hm³，表土剥离厚度根据实际进行剥离，以平均剥离厚度 36cm 计算，粗算可剥离利用表土量 152.6 万 m³。			
借方来源及取土(料)场位置、规模等		无借方			
弃(余)方去向及弃土(渣)场位置、规模等		经内部平衡后，开挖土方可实现区域全部回填，无弃方产生			
水土保持措施配置方案及关键防治措施	分区		关键工程措施	关键植物措施	关键临时措施
	公共基础设施区	道路与交通设施区	表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水管网、人行道透水铺装	行道树、道路侧分带、中央分隔带	临时排水沟、临时沉砂池、防尘布苫盖
		公共管理与公共服务设施用地	表土剥离、表土回覆、土地整治、雨水管网、透水铺装、植草砖、集蓄水工程	景观绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）
		供应及安全设施区	表土剥离、绿化覆土、土地整治、透水砖、雨水管网	绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）
		绿地广场用地	绿化覆土、土地整治、透水砖、植草砖、植草沟、雨水管网	景观绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）
	规划功能区	居住用地	表土剥离、绿化覆土、土地整治、透水砖、植草砖、雨水管网、集蓄水工程	景观绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）
		商业服务用地	表土剥离、绿化覆土、土地整治、透水砖、植草砖、雨水管网、集	景观绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）

			蓄水工程			
		工业用地	表土剥离、绿化覆土、土地整治、透水砖、植草砖、雨水管网、集蓄水工程	绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）	
		物流仓储用地	表土剥离、绿化覆土、土地整治、透水砖、植草砖、雨水管网、集蓄水工程	景观绿化	临时排水沟、沉砂池、临时苫盖、临时绿化、临时堆土防护（编织袋拦挡、防尘布苫盖、撒草防护）	
	施工临时设施区	临时堆土区			临时苫盖、编织袋拦挡、撒草防护、临时排水沟、沉砂池、临时绿化	
		表土堆放区			临时苫盖、编织袋拦挡、撒草防护、临时排水沟、沉砂池、临时绿化	
		施工生产生活区			临时苫盖、临时排水沟、沉砂池、临时绿化	
水土保持补偿费(元)		24049200		水土保持补偿费 缴纳主体	濮阳市濮东产业集聚区管理委员会及各入住企业、单位、个体等	
区域评估报告编制单位		商丘市永发工程咨询有限公司		业主单位	濮阳市濮东产业集聚区管理委员会	
法定代表人及电话		田庆亚/13783596370		法定代表人及电话	王胜利 13839392951	
地址		商丘市睢阳区北海路168号院东三排三家		地址	濮阳市中原路与新东路交叉口豫北大厦22层	
邮编		476100		邮编	457000	
联系人/电话		田庆亚/13783596370		联系人/电话	娄鹏伟 15083221205	
电子邮箱		hnxsgs@126.com		电子邮箱	pypd2009@126.com	

2 集聚区规划

2.1 规划基本情况

1、主要功能定位与发展目标

以石油机械装备制造和商贸物流为主导产业的、濮阳市生态良好、功能齐全、适宜居住、又具有创业环境的与濮阳中心城区密切联系的现代化和生态化的产业集聚区。在城市空间上，承东启西，连接华龙区与濮阳工业园，是濮阳市城市向东发展的重要铰接点。

依托区位优势、成本优势、产业优势和政策优势，把濮东产业集聚区建设成产业特色鲜明、环境优美、产业配套完善、综合实力较强的河南省重要的先进装备制造业基地，成为濮阳市的电子、轻工业基地和辐射影响周边城市的区域商贸流通中心，吸引研发机构、科研人才和商务人才，构筑濮阳市中小企业总部基地，打造具有生产、居住、科研、服务等复合城市功能的新的城市核心区。

2、产业发展规划

石油机械制造园区 规划面积 7.06 平方公里，前期主要整合濮阳市石油机械制造产业，今后的目标是引进科技含量高、带动能力强的能源机械装备研发与制造企业，打造面向全国、辐射全球的能源装备制造和机械零部件的产业基地。累计入驻石油机械加工类企业 85 家，产品大到钻井平台小到零部件 1600 余种，拥有科技研发中心 16 家，科技发明专利累计申请量 406 项，专利授权量 240 项。

现代商贸物流园区，规划面积 5.79 平方公里，依托濮范高速、S101 省道、106 国道等便利的交通和区位优势，着力打造辐射冀鲁豫三省的现代商贸物流中心。

高新科技园区，规划面积 1.4 平方公里，主要以新材料、新技术产业为主，发展电光源、光伏、电子信息、生物技术等新型产业。

综合服务园区，规划面积 5 平方公里，涵盖行政服务中心、商务办公中心、金融信息中心，是集居住、办公、休闲、购物、娱乐等为一体的多功能服务区，主要为北部的物流园区、机械制造园区和市工业园区的职工提供生产、生活服务。



图 2.1-1 产业布局引导图

3、规划范围与期限

——规划范围

规划区建设用地总面积为 19.25km^2 ，范围北起开阳路、南到黄河路、西起文化路、东至经四路。

项目用地拐点坐标统计见表 1.3-1。

表 2.1-1 集聚区拐点坐标 (控制性) (CSG2000 坐标系)

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
西地块					
J1	3965114.1932	38599084.5330	J16	3963899.0247	38600227.9526
J2	3965075.3696	38600236.2714	J17	3963828.4955	38600236.2224
J3	3965072.7029	38600294.9822	J18	3963738.6024	38600244.6150
J4	3965061.4950	38600336.5129	J19	3963665.9107	38600260.0757
J5	3965031.4836	38600386.7144	J20	3963605.7769	38600271.1778
J6	3964997.1344	38600413.2859	J21	3963496.1769	38600305.7378
J7	3964962.4621	38600431.0773	J22	3963441.3247	38600328.4491
J8	3964925.1215	38600439.0877	J23	3963354.8537	38600366.1616
J9	3964886.8919	38600439.0879	J24	3963202.4508	38600451.9663
J10	3964838.8841	38600428.4089	J25	3963056.8547	38600506.6871
J11	3964838.8841	38600428.4089	J26	3962847.1111	38600539.8795
J12	3964526.3938	38600346.3839	J27	3962536.5731	38600500.9313
J13	3964246.4321	38600269.7589	J28	3962583.5705	38599756.7289
J14	3964117.4611	38600244.6701	J29	3962600.9321	38599503.8944
J15	3964024.6573	38600235.1010	J30	3962624.4855	38599003.9247
中地块					
J1	3963626.7268	38600757.7641	J28	3960256.5709	38600777.1548
J2	3963663.9951	38600744.2727	J29	3960575.4613	38600849.3048
J3	3963703.0584	38600731.8721	J30	3960587.3366	38600851.9845
J4	3963754.5091	38600718.1515	J31	3961020.5874	38600950.0347
J5	3963826.4391	38600706.7892	J32	3961162.4128	38600982.1243
J6	3963876.3059	38600701.8285	J33	3961476.7402	38601053.6333
J7	3963906.2494	38600701.2891	J34	3961796.2139	38601125.6922
J8	3963997.8722	38600705.3983	J35	3962094.1781	38601193.4013
J9	3964044.9947	38600711.2771	J36	3962179.4006	38601210.9410
J10	3964135.9062	38600732.3867	J37	3962283.5096	38601228.3506
J11	3964417.8090	38600806.3510	J38	3962368.6531	38601236.4002
J12	3964553.5808	38600841.9793	J39	3962498.2485	38601237.3794
J13	3964917.5083	38600936.4935	J40	3962516.0058	38601236.3292
J14	3965029.7224	38601086.5236	J41	3962593.1142	38601231.7694
J15	3964992.7722	38602229.8071	J42	3962666.4658	38601223.0604
J16	3963836.8337	38602230.6548	J43	3962741.6540	38601210.4677
J17	3963818.6810	38602797.0014	J44	3962836.3538	38601188.3779
J18	3962422.8420	38602750.1580	J45	3962981.7676	38601141.8049
J19	3961356.7374	38602684.5439	J46	3963069.5734	38601104.7038
J20	3960435.4745	38602627.8496	J47	3963128.9285	38601075.1831
J21	3959765.4229	38602586.5721	J48	3963217.6555	38601021.1017

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
J22	3959896.2890	38601229.0033	J49	3963317.2227	38600958.4902
J23	3959578.9841	38601186.2729	J50	3963368.0463	38600921.1094
J24	3959586.2653	38601145.7321	J51	3963431.4718	38600872.3773
J25	3959679.5884	38600646.7660	J52	3963485.3436	38600833.4849
J26	3959708.4817	38600653.2760	J53	3963520.7851	38600810.7453
J27	3959933.2128	38600703.6756	J54	3963579.4058	38600779.2760
东地块					
J1	3963557.1947	38603617.1751	J8	3962417.9192	38605383.8806
J2	3963592.1441	38603618.3040	J9	3961006.0494	38605383.8899
J3	3963589.3210	38603700.7353	J10	3960629.8330	38605373.0521
J4	3964751.5959	38603735.0627	J11	3960629.8535	38603579.5993
J5	3964691.0791	38605454.8534	J12	3961006.0568	38603583.8669
J6	3963499.0350	38605416.3306	J13	3962527.5986	38603583.8548
J7	3962881.8055	38605396.3879			

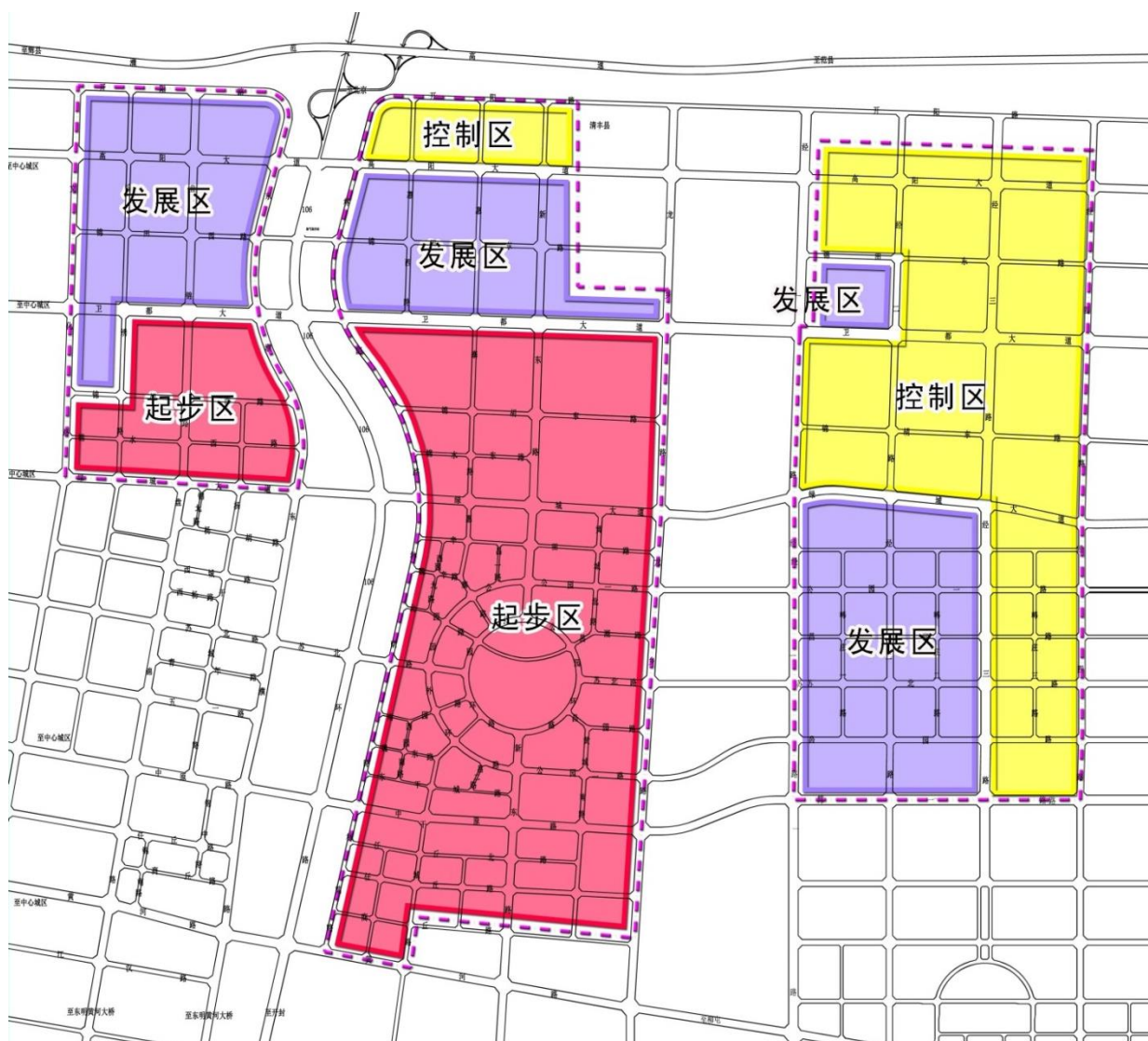
——规划期限

本次规划期限从 2009 至 2035 年。分近期、中期、远期三个阶段进行开发建设。

近期：2009 年至 2020 年，起步区；

中期：2020 年至 2030 年，发展区；

远期：2030 年至 2035 年，控制区。



建设时序规划图

4、集聚区管理机构

濮阳市濮东产业集聚区管理委员会

2.2 集聚区主要功能分区布置情况

2.2.1 集聚区产业功能分区

片区建设内容和地块划分情况将片区分为公共基础设施区、规划功能区、施工临时设施区 3 个一级分区。

其中公共基础设施区主要包含道路与交通设施用地、公共管理与公共服务用地（公共服务中心用地、教育科研用地、医疗卫生用地、文化设施用地）、供应及安全设施用地、绿地广场区 4 个二级分区。

规划功能区包含居住用地区、商业服务业设施用地区、工业用地区、物流仓储用地区 4 个二级分区。

施工临时设施区包含土方临时堆放及转运场区、施工生产生活区 2 个二级分区。

公共基础设施区的教育科研用地区、医疗卫生用地区、文化设施用地区、公园绿地主要集中位于中区中心区域，道路与交通设施用地区从东西、南北方向贯穿整个集聚区，公园广场除集中分布中区中心区域，也分布于各集中聚居区。

产业功能区的居住用地区主要位于西区的南部区域、中区的南部区域、东区的南部区域，工业用地区主要集中位于中区的北部区域、东区的北部区域，物流仓储用地区主要集中位于西区的北部区域，各产业功能区之间集中布置，尽量减少之间的相互影响。

集聚区地势平坦，原始地面标高在 50.7m~52.62m 之间，其中最低点位于西北角，最高点位于中区中部区域。

根据道路竖向规划，集聚区设计道路标高在 49.40m~54.06m 之间，总体由西地块向东地块逐渐升高。结合本区域自然坡度情况，采用为平坡式布设，合理利用地形地貌，区域内部各地块基础建设，部分用于垫高压实其建筑基底，部分用于平衡场区整体标高，市政道路标高比各地块周边地坪设计标高低 0.50m 左右，有利于地块地表径流排出。

表 2.1-1 集聚区分区统计表

行政区划	一级分区	二级分区	三级分区
		道路与交通设施用地区	
濮阳市华龙区	公共基础设施区	公共管理与公共服务用地	公共服务中心用地区
			教育科研用地区
			医疗卫生用地区
			文化设施用地区
		供应及安全设施用地区	
		绿地广场区	
	规划功能区	居住用地区	
		商业服务业设施用地区	
		工业用地区	
		物流仓储用地区	
	施工临时设施区	临时堆放及转运场区	
		施工生产生活区	

2.1.2 公共基础设施区主要布设情况

2.1.2.1 道路与交通设施

1、规划内容

规划道路与交通设施用地面积共计 370.97hm²，占规划建设用地的 19.27%。

规划道路系统分为 3 个等级：主干路、次干路、支路。

主干路包括高阳大道（红线宽度 50m）、卫都路（红线宽度 70m）、绿城路（红线宽度 50m）、中原路（红线宽度 50 m）、黄河路（西段红线宽度 60m、东段红线宽度 50m）、盘锦路（红线宽度 50m）、东濮路（红线宽度 50m）、东环路（106 国道）（红线宽度 60m）、新东路（红线宽度 50m）、龙乡路（红线宽度 50m）、经一路（红线宽度 60m）、经三路（红线宽度 60 m）。构成规划区的快速交通路网，经由这些道路可快速地从边缘穿越规划区，方便快捷地与周围地区进行联系。

道路竖向设计应综合考虑地形、防洪防涝、街坊排水和工程管网的布线等要求，并以地区防洪标高为基准。道路纵坡应尽量保证在 0.2%-2.6%之间。

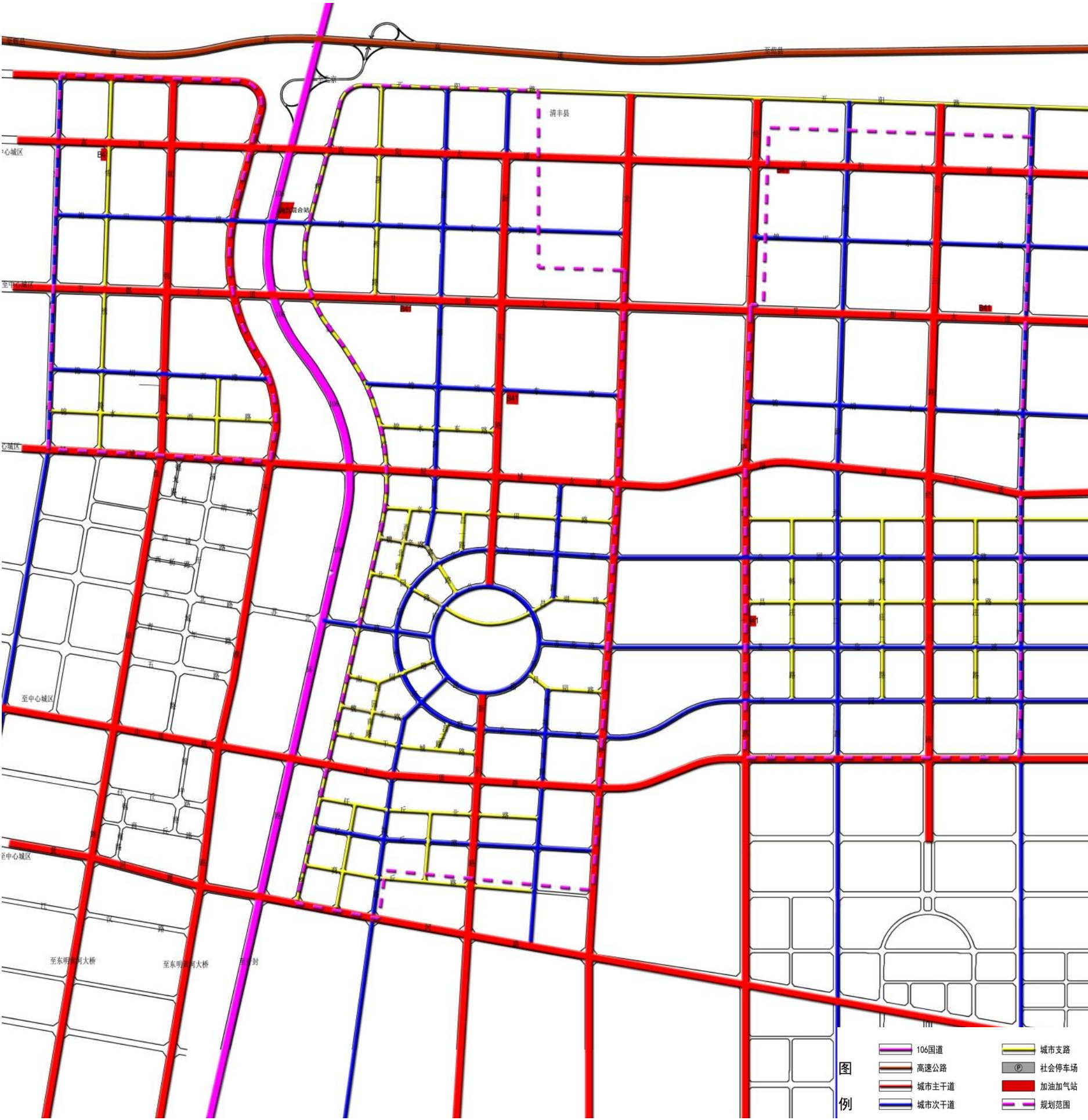


图 2.1-1 道路交通系统规划图

表 2.1-2 规划道路一览表

道路名称	起点	终点	道路长度 (米)	断面宽 度(米)	断面形式	使用性 质
开阳路(西段)	文化路	东濮路	1694.40	50	一块板	次干道
开阳路(东段)	林荫路	经四路	1666.65	25	一块板	次干道
高阳大道	文化路	经四路	6360.37	50	三块板	主干道
锦田西路	文化路	东濮路	1156.41	25	三块板	次干道
锦田东路	106 国道	经四路	4119.13	25	三块板	次干道
卫都路	文化路	经四路	6360.37	70	两块板	主干道
锦胡西路	文化路	东濮路	1427.92	25	一块板	次干道
锦胡东路	林荫路	经四路	3471.84	25	一块板	次干道
绿城路	文化路	经四路	6399.25	50	三块板	主干道
公园一路	新东路	经四路	3463.21	35	一块板	次干道
公园二路	新东路	经四路	3586.38	35	一块板	次干道
公园开阳路	新东路	新东路	1846.22	35	一块板	次干道
公园环路	新东路	新东路	2188.08	35	两块板	次干道
苏北路(西段)	林荫路	龙乡路	937.38	40	三块板	次干道
苏北路(东段)	龙乡路	经四路	2699.32	40	三块板	次干道
中原路	东环路	经四路	4571.22	50	三块板	主干道
纬一路	经一路	经四路	1800.00	60	三块板	主干道
任丘路	林荫路	龙乡路	1851.98	30	一块板	次干道
黄河路	林荫路	干城路	507.61	50	三块板	主干道
文化路	开阳路	绿城路	2447.55	40	三块板	次干道
盘锦路	开阳路	绿城路	2464.53	50	三块板	主干道
东濮路	开阳路	绿城路	2137.25	50	三块板	主干道
林荫路	开阳路	黄河路(东段)	5137.94	25	一块板	次干道
惠寨路	开阳路	公园环路	3136.85	25	一块板	次干道
干城路	公园环路	黄河路(东段)	1702.36	25	一块板	次干道
新东路	高阳大道	黄河路(东段)	4811.39	50	三块板	主干道
新东路	开阳路	高阳大道	430.00	25	一块板	次干道
龙乡路	卫都路	黄河路(东段)	3824.20	50	三块板	主干路
经一路	纬一路	开阳路	4321.66	60	三块板	主干道
经二路	纬一路	高阳大道	3872.27	40	三块板	次干道
经三路	纬一路	开阳路	4282.90	60	三块板	主干道
经四路	纬一路	高阳大道	3833.47	40	三块板	次干道
锦水西路	文化路	濮东路	1483.30	18	一块板	支路
锦水东路	林荫路	新东路	765.36	18	一块板	支路
辛田路	林荫路	龙乡路	1512.00	18	一块板	支路
辛田东路	经一路	经四路	1800.00	20	一块板	支路

续表 2.1-2 规划道路一览表

道路名称	起点	终点	道路长度 (米)	断面宽 度(米)	断面形式	使用性 质
魏辛路	林荫路	惠寨路	313.90	18	一块板	支路
北园路	林荫路	公园开阳路	290.90	12	一块板	支路
昌湖路(西段)	公园环路	龙乡路	543.21	18	一块板	支路
昌湖路(东段)	经一路	经四路	1800.00	18	一块板	支路
南园路	林荫路	公园环路	600.68	12	一块板	支路
昌园路(西段)	公园环路	龙乡路	544.15	18	一块板	支路
昌园路(东段)	经一路	经四路	1800.00	25	一块板	支路
魏东路	林荫路	干城路	422.28	12	一块板	支路
东干城路	林荫路	新东路	952.12	12	一块板	支路
任丘北路	林荫路	黄城南路	1442.20	18	一块板	支路
商丘路	林荫路	干城路	485.96	18	一块板	支路
锦绣路	开阳路	绿城路	2454.26	25	一块板	支路
杨干城路	锦胡西路	绿城路	540.89	25	一块板	支路
惠西路	开阳路	卫都路	1390.00	25	一块板	支路
西园北路	辛田路	北园路	456.97	12	一块板	支路
西园南路	南园路	东干城路	381.89	12	一块板	支路
西园南路(南)	任丘北路	黄河路	708.00	18	一块板	支路
昌一路	辛田路	公园开阳路	265.19	12	一块板	支路
昌二路	公园开阳路	东干城路	202.95	12	一块板	支路
昌二路(南)	任丘北路	商丘路	412.40	18	一块板	支路
黄城北路	绿城路	昌湖路	773.83	25	一块板	支路
黄城南路	昌园路	商丘路	1289.93	25	一块板	支路
韩庄一路	昌园路	辛田东路	1187.23	20	一块板	支路
韩庄二路	昌园路	辛田东路	1187.23	20	一块板	支路
韩庄三路	昌园路	辛田东路	1187.23	20	一块板	支路

2、规划道路横断面布置

70m 宽道路横断面包括两种：①70m=5.0m 人行道+6.5m 非机动车道+3.0m 绿化带+16.5m 机动车道+8.0m 中央绿化带+16.5 机动车道+3.0m 绿化带+6.5m 非机动车道+5.0m 人行道；②70m=5.0m 人行道+7.0m 非机动车道+3.0m 绿化带+16.0m 机动车道+8.0m 中央绿化带+16.0m 机动车道+3.0m 绿化带+7.0m 非机动车道+5.0m 人行道。

60m 宽道路横断面:60m=9.0m 人行道+6.5m 非机动车道+3.0m 绿化带+23m 机动车道+3.0m 绿化带+6.5m 非机动车道+9.0m 人行道。

50m 宽道路横断面包括三种：①50m=4.5m 人行道+7.0m 非机动车道+2.0m 绿化带

+23.0m 机动车道+2.0m 绿化带+7.0m 非机动车道+4.5m 人行道;②50m=5.0m 人行道+7.0m 非机动车道+4.0m 绿化带+18.0m 机动车道+4.0m 绿化带+7.0m 非机动车道+5.0m 人行道;③50m=5.0m 人行道+6.0m 非机动车道+3.0m 绿化带+22.0m 机动车道+3.0m 绿化带+6.0m 非机动车道+5.0m 人行道。

40m 道路横断面: 40m=5.0m 人行道+5.0m 非机动车道+3.0m 绿化带+14.0m 机动车道+3.0m 绿化带+5.0m 非机动车道+5.0m 人行道。

35m 宽道路横断面包括两种: ①35m=5.0m 人行道+8.5m 非机动车道+2.0m 绿化带+15m 机动车道+5.0m 非机动车道;②35m=6.0m 人行道、非机动车道+23m 机动车道+6.0m 人行道、非机动车道。

30m 道路横断面: 30m=6.0m 人行道、非机动车道+18.0m 机动车道+6.0m 人行道、非机动车道。

25m 道路横断面: 25m=5.0m 人行道、非机动车道+15.0m 机动车道+5.0m 人行道、非机动车道。

24m 道路横断面: 24m=5.0m 人行道、非机动车道+14.0m 机动车道+5.0m 人行道、非机动车道。

20m 道路横断面: 20m=4.0m 人行道、非机动车道+12.0m 机动车道+4.0m 人行道、非机动车道。

18m 道路横断面: 18m=3.5m 人行道、非机动车道+11.0m 机动车道+3.5m 人行道、非机动车道。

12m 道路横断面 12m=2.0m 人行道、非机动车道+8.0m 机动车道+2.0m 人行道、非机动车道。

2.1.2.2 公共管理与公共服务设施用地

公共管理与公共服务设施用地包括公共服务中心用地、教育科研用地、医疗卫生用地、文化设施用地, 用地面积共计 69.66hm², 占规划建设用地的 3.62%。

1、公共服务中心用地 (A)

在锦田东路与惠寨路交叉口东南角布置综合公共服务中心一处, 占地面积 5.18hm²。

2、 教育科研用地（A3）

规划教育科研用地共计 42.53hm²，占规划建设用地的 2.21%，均为中小学用地，多分布于居住区的中心地带，共规划 11 所小学、4 所中学。

3、 文化设施用地（A2）

文化设施用地面积共计 13.82hm²，占规划建设用地的 0.72%，规划以中央生态公园为依托，在其西南角和东南角分别规划文化活动中心一所和图书展览馆一所，规划在中原路与新东路交叉口东南角布置文化广场一处。

4、 医疗卫生用地（A5）

医疗卫生用地面积共计 8.13hm²，占规划建设用地的 0.42%。规划综合医院一所，位于纬一路与经二路交叉口西北角。



图 2.1-2 公共管理与公共服务设施用地

2.1.2.3 供应及安全设施

1、电力工程

①集聚区的预测用电总负荷为 29.22 万千瓦。其中西区用电总负荷为 3.25 万千瓦；中区用电总负荷为 13.59 万千瓦；东区用电总负荷为 12.39 万千瓦。

②根据发展需要，在高阳大道与林荫道路交叉口东北角新建一座 220 千伏变电站，容量为 $3 \times 180\text{MVA}$ ，主要为濮东产业集聚区提供用电支撑，也可部分服务周边用电；高阳大道与新东路交叉口东北角新建一座 110 千伏变电站，容量为 $4 \times 50\text{MVA}$ ，供中区绿城路以北区域工业区及生活区用电，中区南部电源为现状孟轲 110 千伏变电站；经一路与绿城路交叉口东南角新建一座 110 千伏变电站，容量为 $4 \times 50\text{MVA}$ ，供东区工业区及生活区用电。孟轲变电站与规划路网相冲突，为了不影响城市形态，提高规模土地利用效率，规划将孟轲变电站迁至中原路与 106 国道交叉口东北角。

③高压配电网采用 10 千伏，城市低压配电为 380/220 千伏。配电线路沿集聚区内主要道路布置，规划采用地埋电缆，主干 10 千伏电力线路敷设形成环路，以保证供电的安全可靠。

2、供水工程

①供水系统供应量取 9.72 万立方米/日。其中西区总用水量为 0.84 万立方米/日；中区总用水量为 5.39 万立方米/日；东区总用水量为 3.49 万立方米/日。

②近期采用第二水厂作为饮用和工业水源，远期生活用水来自濮阳市第三水厂，水源为南水北调水。

③规划在近期来自现状黄河路南部配水站，位于集聚区范围以外，配水站规模为 3.0 万吨/日，占地约 1 公顷。

④远期规划新建中原配水厂，位于绿城路与东濮路交叉口西北角，供水规模为 10 万吨/日，占地 2.4 公顷，水源为南水北调水，为集聚区提供生活用水。

3、排水规划

①集聚区排水体制采用雨、污分流制。

②集聚区总污水量为 7.78 万立方米/日。其中西区总污水量为 0.67 万立方米/日；中区总污水量为 4.31 万立方米/日；东区总污水量为 2.80 万立方米/日。

③本集聚区污水采用分区采集，本集聚区扩区前及本次扩区范围内的污水分别排入市区污水管道及濮阳市产业集聚区污水管道，分别送至市区污水处理厂及濮阳市产业集聚区污水处理厂处理。

④雨水管网：106 国道以西排向主城区。106 国道以东成独立系统，106 国道以东、龙乡路以西、绿城路以北沿卫都路排入规划水系，106 国道以东、龙乡路以西、绿城路以南沿新东路和中原路排至韩庄沟，龙乡路以东本次扩区范围内雨水排至韩庄沟和规划水系。雨水管渠沿规划渠路铺设，道路红线宽度在 50 米以上的，需两侧布置雨水管。

4、燃气工程

① 集聚区总用气量为 6.72 万立方米/日，年用气量为 2452.80 万立方米/年。

②规划从中原路与干城路东南角已建设天然气门站引入中压天然气管道，实现燃气的天然气化，并沿主要道路形成供气环网，提高供气可靠性。

③集聚区规划以中压一级系统供气，通过设置调压柜或楼栋调压箱调成低压供应用户。

5、环卫工程

预测集聚区生活垃圾日产生量为 221.76t。本集聚区规划布置小型垃圾收集站 31 处。垃圾收集至濮阳市垃圾焚烧填埋厂焚烧处理，垃圾经焚烧后的残留物及不便采用焚烧处理的部分垃圾填埋至东北郊垃圾卫生填埋处理厂。

2. 公共厕所：本集聚区共布置公共厕所 25 座，公厕建筑面积为 30m²/座。

2.1.2.4 绿地广场用地

规划绿地主要为公园用地、道路两侧带状绿地以及街头绿地，呈点线面分布，就近为社区居民服务；在工业用地与其他功能用地之间沿路设置带状防护绿地。以规划的东湖公园为绿核，以水系为脉络，以沿街绿化为轴线，以众多街头绿地为节点建构起来的主要街道、绿地、水体和广场步行街共同组成集聚区的绿地水系系统。集聚区绿地水系系统注重绿化、道路和水系的融合，形成水系与绿地、湖泊与绿化景观、道路与沿街绿化、居住区与小游园相结合的公共绿地系统。集聚区绿化覆盖率控制在 25%左右，绿地率 9%左右。

①公园绿地（G1）

是为向公众开放，以游憩为主要功能，兼具生态、美化、防灾等作用的绿地，公园绿地占地面积共 153.30hm²，占规划建设用地的 7.96%。规划公园用地位于公园环路之

间，为规划在核心区内的中央生态公园，定位为市级公园。在社区中心和道路两侧布置街头绿地，成为贯穿规划区的重要生态廊道。

②防护绿地（G2）

规划具有卫生、隔离和安全防护功能的防护绿地，用地面积共计 21.50hm^2 ，占规划建设用地的 1.12%。防护绿地主要布置在绿城路北侧，既减少了工业对城市其他用地的干扰，也改善了城区的整体环境品质，同时还是高压走廊的安全隔离带。

③广场用地

以游憩、纪念、集会和避险等功能为主的城市公共活动场地，规划独立广场用地面积共计 2.33hm^2 ，占规划建设用地的 0.12%，位于苏北路与经三路交叉口西北角。



2.1-3 绿地、广场系统规划图

2.1.3 规划功能区主要布设情况

2.1.3.1 居住用地区

①规划居住用地为二类居住用地，共计 469.22hm²，占规划建设用地的 24.38%。

②集聚区内居住用地大致可分为六个居住片区：文化路-盘锦路居住区，绿城路-锦胡东路居住区、综合服务区的居住区、新东路-龙乡路居住区、中原路-黄河路居住区和经一路-经四路居住区。

③居住区规划严格按照现行《城市居住区规划设计规范》(GB50137-2011)执行，集聚区严格控制零星住宅和低层住宅建设。根据地块大小以及规划控制的需要，集聚区内

居住用地西南核心部分以居住组团开发为主，允许部分地块合并开发达到居住小区规模；北面、东面居住用地以居住小区开发为主，允许地块合并开发居住区。

2.1.3.2 商业服务用地

① 商业用地（B1）

规划商业用地包括零售商业用地、批发市场用地、餐饮用地和旅馆用地，面积共计 142.85hm^2 ，占规划建设用地的 7.42%。该用地主要分为三部分：西部结合商贸物流园区布置汽贸市场；东部商业位于苏北路与经三路交叉口东北角，处于东部生活区的中心地带，满足集聚区东部居民生活需求；中部核心商业区结合中央生态公园沿公园环路展开，与商务用地和文化设施用地等共同形成濮东产业集聚区的综合服务中心。中部核心商业区包括大型购物中心、大型超市、商业步行街等商业设施，构建城市商业复合空间，既满足规划区内社区购物、商业服务的需求，又提供更大范围乃至城区的商业服务需求。

② 商务用地（B2）

规划商务办公用地共计 18.64hm^2 ，占规划建设用地的 0.97%，均为综合性办公用地。一处集中于中央生态公园中心及其西侧，一处位于苏北路与经三路交叉口西北角。

③ 公用设施营业网点用地（B4）

规划公用设施营业网点用地共计 1.79hm^2 ，占规划建设用地的 0.09%，包括加油加气站用地及其它公用设施营业网点用地。

2.1.3.3 工业用地

规划工业用地面积共计 570.17hm^2 ，占规划建设用地的 29.62%。工业用地集中在 106 国道以东、绿城路以北的规划范围内，工业类型包括一类工业和二类工业。其中一类工业用地沿绿城路两侧布置，占地面积 168.36hm^2 ，占规划建设用地的 8.75%；二类工业位于卫都路以北，以机械加工制造为主导产业，占地面积 401.81hm^2 ，占规划建设用地的 20.87%。

2.1.3.4 物流仓储用地

本规划所指的物流仓储用地是由仓储、市场、办公以及运输等多种用地组成的物流

仓储用地，位于锦胡路以北、盘锦路以西，与市场用地毗邻，占地面积 94.93hm^2 ，占规划建设用地的 4.93%。

2.3 占地情况

2.3.1 土地利用规划

本次区域规划总用地面积 1924.99hm^2 ，主要包括道路与交通设施用地（S）、公共管理与公共服务设施用地（A）、供应及安全设施用地（U）、绿地与广场用地（G）、居住用地（R）、商业服务业设施用地（B）、工业用地（M）、物流仓储用地（W）8 大类。其中，道路与交通设施用地 370.97hm^2 、公共管理与公共服务设施用地 69.66hm^2 、供应及安全设施用地 9.63hm^2 、绿地与广场用地 177.13hm^2 、居住用地 469.22hm^2 、商业服务业设施用地 163.28hm^2 、工业用地 570.17hm^2 、物流仓储用地 94.93hm^2 。用地性质及面积见表 2.3-1。

表 2.3-1 用地性质及面积统计表

用地代码	用地名称		用地面积 (hm^2)	占城市建设 用地比例 (%)
R	居住用地		469.22	24.38
A	公共管理与公共服务设施用地		69.66	3.62
	其中	教育科研用地	42.53	2.21
		医疗卫生用地	8.13	0.42
		文化设施用地	13.82	0.72
B	商业服务业设施用地		163.28	8.48
	其中	商业用地	142.85	7.42
		商务用地	18.64	0.97
		公用设施营业网点用地	1.79	0.09
M	工业用地		570.17	29.62
	其中	一类工业用地	168.36	8.75
		二类工业用地	401.81	20.87
W	物流仓储用地		94.93	4.93
S	道路与交通设施用地		370.97	19.27
U	公用设施用地		9.63	0.50
	其中	供应设施用地	8.39	0.44
		安全设施用地	1.24	0.06
G	绿地与广场用地		177.13	9.20
	其中	公园绿地	153.30	7.96
		防护绿地	21.50	1.12
		广场用地	2.33	0.12
合计	城市建设用地		1925.00	100

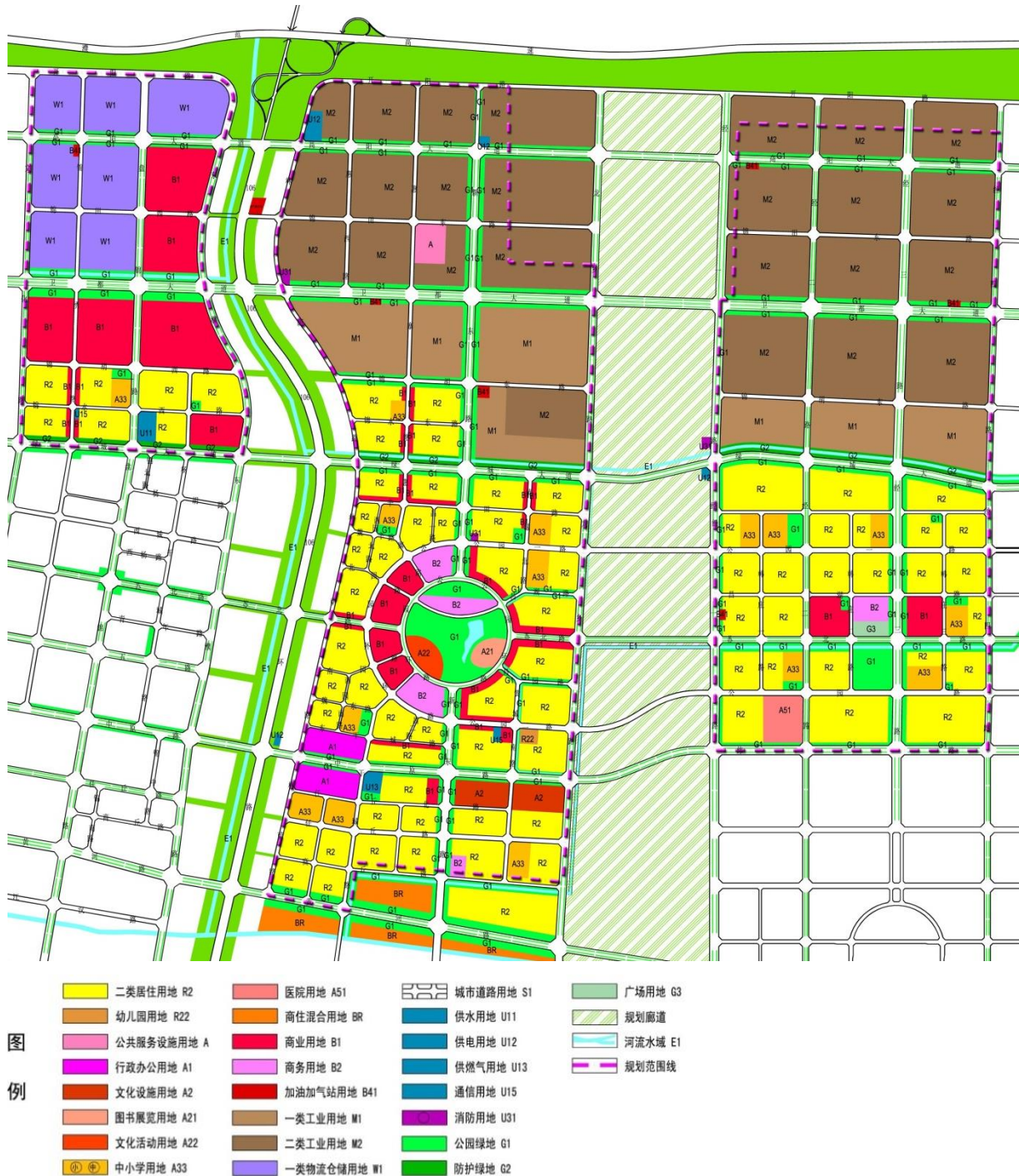


图 2.3-1 土地利用规划图

2.3.2 集聚区现状占地类型

经过现场调查，结合《土地利用现状分类》GB/T21010-2017，集聚区现状占地类型中，已建设形成交通运输用地，公共管理与公共服务用地、住宅用地、商服用地、工矿仓储用地，未建设区域为住宅用地（村庄）、耕地、园地等。经统计，交通运输用地

185.40hm²、公共管理与公共服务用地 148.18hm²、住宅用地 554.12hm²、商服用地 102.50hm²、工矿仓储用地 420.87hm²、耕地 456.07hm²、园地 57.85hm²。

表 2.3-2 集聚区现状占地类型统计表

行政区划	一级分区	二级分区	占地面积(hm ²)	现状占地类型(hm ²)						
				交通运输用地	公共管理与公共服务用地	住宅用地	商服用地	工矿仓储用地	耕地	园地
濮阳市华龙区	公共基础设施区	道路与交通设施区	370.97	185.40		72.20			96.36	17.01
		公共管理与公共服务设施用地区	69.66		23.02	1.20			38.62	6.82
		供应及安全设施	9.63		1.25	0.20			6.95	1.23
		绿地广场用地区	177.13		123.91				50.21	3.01
	产业功能区	居住用地区	469.22			411.75			51.27	6.20
		商业服务用地区	163.28				102.50		60.78	
		工业用地区	570.17			61.82		351.09	133.67	23.59
		物流仓储用地区	94.93			6.95		69.78	18.20	
合计			1924.99	185.40	148.18	554.12	102.50	420.87	456.07	57.85

2.4 专项规划情况

2.4.1 集聚区海绵城市建设

集聚区应加强规划街坊内初期降雨的收集处理，避免地表径流形成的面源污染进入水体。城市海绵系统的基本模块包括下凹式绿地、植被草沟、透水铺装、阶梯式生态驳岸、人工湿地和雨洪公园等，根据场地实际地形地貌和水文情况将这些模块进行合理布局，从而形成一套完整的雨水下渗-收集-净化-再利用的过程。营造微地形形成天然海绵体，通过雨水花园、人工湿地、生态草沟、渗透池、蓄水模块等设计收集酸性雨水，使场地真正具有“弹性”和“可持续性”。

1、控制目标

依据《濮阳市海绵城市专项规划（2016-2035）》及濮阳市人民政府办公室关于印发

《濮阳市海绵城市建设工程管理规定（试行）》的通知，雨水控制与利用工程的规划设计标准为：除道路之外的新建工程，项目用地范围内年径流量控制率不低于 80%，即日降雨量为 28.3mm 及以下时场地雨水不外排；改建、扩建工程及道路新建工程，项目用地范围内年径流总量控制率不低于 70%，即日降雨量为 19.9mm 及以下时场地雨水不外排。

2、控制指标

（1）硬化面积达 2000m² 及以上的新建建设项目，应配建雨水调蓄设施，具体配建标准为：每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 25m³ 的雨水调蓄设施。

（2）新建公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不宜低于 70%，改、扩建项目透水铺装率不宜低于 30%。

（3）新建住宅类建筑屋顶绿化率不宜低于 15%，商业服务类建筑屋顶绿化率不宜低于 30%，公共服务类建筑屋顶绿化率不宜低于 35%。

（4）凡涉及绿地率指标要求的建设工程和公园绿地，绿化用地中下沉式绿地率应不低于 50%，宜结合下沉式绿地布局不低于绿化总用地面积 5%的水面。

（5）合理控制地下空间利用率，居住用地应小于 60%，教育科研用地应小于 50%，公园绿地应小于 30%。

（6）地下室顶板或其他地下构筑物上覆土厚度应不小于 1.5m，其中覆土厚度超过 3m 的区域不少于其总面积的 50%。海绵城市控制指标年径流总量控制率为强制性指标，具体建设按照濮阳市关于海绵城市规划建设的最新要求执行。

3、实施措施

（1）建筑物区内

建筑设计适宜采用的低影响开发设施主要有绿色屋顶、透水铺装、下沉式绿地、生物滞流设施、雨水罐、调节塘、植被缓冲带等。

应保护并合理利用场地内原有的湿地、坑塘、沟渠等，在建筑、广场、道路周边宜布置可消纳径流雨水的绿地；有景观水体的区内，景观水体宜具备雨水调蓄功能；

景观水体补水、循环冷却水补水及绿化灌溉、道路浇洒用水的非传统水源宜优先选

择雨水。设有绿色屋顶的建筑，可在雨水立管末端设置雨水桶，无绿色屋顶的建筑排水管末端应设有初雨弃流设施。区内道路横断面设计应优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系等，便于径流雨水汇入绿地内低影响开发设施；路面排水宜采用透水铺装和生态排水的方式。居住区绿地内的铺装场地、人行步道和停车场等应采用透水铺装，铺装周边应采用平缘石。

（2）城市道路

城市道路海绵设计适宜采用的低影响开发设施有透水铺装、植生带滞留槽、生态树池、植被草沟等。本次规划建议结合规划的城市主次干路的绿化带和道路红线外绿地设计生物滞留带、植草沟，消纳道路雨水；道路人行道宜采用透水铺装，非机动车道和机动车道采用透水沥青路面或透水水泥混凝土路面。道路横断面设计应优化道路横坡坡向、路面与道路绿化带及周边绿地的竖向关系，路面雨水宜首先汇入道路红线内、外绿化带。

现状道路可通过人行道、绿化带改造，采用改造路缘石、增加溢流口等方式将城市道路径流引到绿地空间。

（3）绿地与广场

绿地与广场设计适宜采用的低影响开发设施主要有透水铺装、下沉式绿地、生物质流设施、渗井（管、渠）、雨水湿地、植草沟、植被缓冲带等。片区内综合公园、社区公园等绿地的建设应具有雨水调蓄功能，多设置透水铺装、生物质流带、植草沟等小型分散的低影响开发设施；消纳自身及周边区域径流雨水。生产防护绿地内宜设置具有一定雨水调蓄功能的水体，实现雨水调蓄、回用等功能。广场铺装应采用透水性铺装，广场雨水径流宜作为雨水利用设施的水源。城市广场可结合周边用地和排水情况局部建成下沉式广场。营造微地形形成天然海绵体，通过雨水花园、人工湿地、生态草沟、渗透池、蓄水模块等设计收集酸性雨水，使场地真正具有“弹性”和“可持续性”。

①步行栈桥系统

兼具交通和景观的功能，串连河道两侧的景观空间，同时在地势高处形成架空的观景眺望平台。

②漂浮湿地

采用小型的漂浮湿地模块进行湿地植物种植，能够更好地适应不同水域的水文特性。

③雨洪管理

对现有坝体进行景观化改造，利用高差形成人工瀑布景观。同时结合海绵系统对雨水进行收集、处理和再利用。

2.4.2 饮用水源保护区规划

目前，濮阳市城市集中饮用水源有 5 个，2 个地表饮用水源和 3 个地下饮用水源。2 个地表饮用水源地为彭楼水源地和西水坡水源地，水源为黄河水，分别向中原油田基地所在地（中原区）和濮阳市市区（包括濮阳县部分区域）供水，为在用水源。3 个地下饮用水源地分别为李子园井群、沿西环线井群和中原油田基地井群，其中李子园井群和沿西环线井群为濮阳市市区的备用水源，中原油田基地井群为中原油田基地的备用水源。

（1）根据《河南省人民政府办公厅关于印发〈河南省城市集中式饮用水源保护区划〉的通知》（豫政办〔2007〕125 号），濮阳市城市集中式饮用水源保护区划为：

①中原油田彭楼地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流范县 2 号护堤站至 13 号坝的水域及黄河西岸生产堤外 50m 的陆域；输水管道两侧 30 米和输水明渠两侧 50 米的区域；彭楼水厂厂界外 300m 内的区域。

二级保护区：黄河干流范县 2 号护堤站至武祥屯村的小路、13 号坝至 16 号坝的水域，以及一级保护区外至黄河西岸防洪大堤的陆域；输水明渠一级保护区外两侧 1000 米的区域；彭楼水厂西厂界和北厂界一级保护区外 1000m 以及黄河大堤以内的陆域。

准保护区：黄河干流武祥屯村小路至马口村路口、16 号坝 17 号坝的水域，以及二级保护区外至黄河西岸防洪大堤的陆域。

②西水坡地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流 - 3 号坝至 10 号的水域及黄河西岸生产堤外 50m 的陆域；渠村沉沙池的整个水域；沿环沉沙池道路外 300m 的陆域；输水明渠 08 号碑向南 50m 至濮一背 13 号碑向北 50m 内的水域和陆域；西水坡调节池古城墙南 60m 以北，濮耐公司西墙至前南旺、西关公路以东，新民街北 100m 以南，濮上路东 90m 以西的区域；输

水管道两侧 30 米的区域。

二级保护区：黄河干流 - 3 号坝至 43 公里碑、10 号坝至 13 号坝的水域及黄河西岸生产堤外 50m 的陆域；渠村沉沙池一级保护区外 1000m、黄河大堤以内的区域；输水明渠一级保护区向外延伸 1000m 的区域；西水坡调节池古城墙南 1000m 以北，废弃窑场路以东，御井街以西，红旗路以南的区域。

准保护区：黄河干流 43 公里碑至上游 1000m，13 号坝至下游 100m 的水域，以及二级保护区外至黄河西岸防洪大堤的陆域（濮阳 - 新乡界碑处）。

③沿西环线地下水饮用水源保护区（共 25 眼井）

一级保护区：开采井外围 100 米的区域。

二级保护区：北至黄河路南沿，西至化工一路，南至国庆路，东以一级保护区边界往外延 400 米的区域为二级保护区。

准保护区：濮阳市区除一级保护区、二级保护区外的区域。

④中原油田基地地下水饮用水源保护区（共 84 眼井）

一级保护区：开采井外围 100 米的区域。

二级保护区：马颊河、五一路、长庆路、黄河路、京开道、濮水河、供应南路、老马颊河、江汉路东、老东环路、苏北路、老马颊河所围的区域；濮鹤高速公路以南，长安路以北，东西两侧一级保护区外 400 米的区域。

准保护区：濮阳市区除一级保护区、二级保护区外的区域。

⑤李子园地下水饮用水源保护区（共 23 眼井）

一级保护区：开采井外围 100m 的区域。

二级保护区：一级保护区外 400m 的区域。

准保护区：除一、二级保护区外，西八里庄、王寨、马寨、西高城以南，毛寨、小山以北，东高城、老王庄、谷马美、主布村、吕家海以西、西子岸、东柳村、后栾村以东的区域，

（2）根据《河南省人民政府办公厅关于印发〈河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知〉》（豫政办〔2016〕23 号），濮阳市华龙区乡镇集中式饮用水源保护区划为：

①濮阳市华龙区孟轲乡地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

②濮阳市华龙区岳村乡寨里村水厂地下水井（共 1 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、西 25 米、南 25 米、北 20 米的区域。

濮东产业集聚区规划范围不在中原油田彭楼地表水饮用水源地、西水坡地表水饮用水源地和李子园地下水饮用水源地保护区范围内，但位于沿西环线地下水饮用水源地和中原油田基地地下水饮用水源地准保护区内，其中，距离沿西环线地下水饮用水源地一级保护区、二级保护区边界分别为 7.5km、7.1km，距离中原油田基地地下室饮用水源地最近的基地水厂井群一级保护区、二级保护区边界分别为 350m、250m。

2.4.3 防洪减灾

地下空间建筑设计应满足城市防洪标准要求，同时符合相关建筑设计规范要求。

地下空间防洪主要是防止洪水倒灌，应保证地下空间口部在城市防洪规划的最高洪水位时不发生倒灌。应避免在地势低的地点布置地下空间口部，孔口标高应满足高于室外规划地面标高不应小于 45cm。

当地降水集中、河流分明显的汛期和旱期，针对这一情况进行有计划的雨洪管理体系优化。在降水多的季节水位升高，通过堤坝、阶梯式驳岸等进行防洪处理；

同时利用城市海绵系统进行雨水下渗、减少地表径流；在降水少的季节则通过海雨绵系统提升地下水位，减少水资源消耗。

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

集聚区内有前铁炉村、田拐村、胡干城村、北寨村、魏寨村、惠寨村、张庄村、黄城村、辛田村、东干城村、昌湖村、李家楼村、西田村、东田村、翟庄村、南田村、韩庄村 17 个村庄，其中前铁炉村拆迁人数 1200 人，拆迁群众计划安置于文化路以西居住区；田拐村拆迁人数 810 人，胡干城村拆迁人数 1800 人，计划迁于安置区一；北寨村、魏寨村、惠寨村、张庄村、辛田村拆迁人数分别为 1050 人、1510 人、1650 人、880 人，计划迁于安置区域二；东干城村拆迁人数为 2516 人，安置于安置区三；李家楼村拆迁人数为 910 人，集中安置在安置区四；黄城村、昌湖村，拆迁人数分别为 3899 人、3570 人，集中安置在安置区五；西田村、东田村拆迁人数分别为 3856 人、3180 人，集中迁于安置区六；翟庄村、南田村、韩庄拆迁人数分别为 2100 人、2450 人、1860 人，集中迁于安置区七。

2.5.1 安置区简介

安置区一:位于西区的南侧集中居住区，安置人数为 2610 人，占地面积 8.11hm^2 ；**安置区二:** 位于中区的中部区域，安置人数为 5090 人， 18.94hm^2 ；**安置区三:** 中区苏北路南侧，安置人数为 2516 人，占地面积 8hm^2 ；**安置区四:** 位于中区最南部集中居住区，安置人数为 910 人，占地面积 2.82hm^2 ；**安置区五:** 位于东区昌湖路南侧，安置人数为 7469 人，占地面积 29.1hm^2 ；**安置区六:** 位于东区辛田东路、经三路东南侧，安置人数为 7036 人，占地面积 28.74hm^2 ；**安置区七:** 位于东区经三路、纬一路东北角，安置人数为 6410 人，占地面积 23.37hm^2 。

表 2.5-1 安置区情况统计一览表

序号	村名	总人数	占地面积 (hm ²)	安置区	安置面积 (hm ²)
1	前铁炉村	1200	13.56	集聚区以外	
2	田拐村	810	6.95	安置区一	8.11
3	胡干城	1800	17.50		
4	魏寨村	1510	17.00		
5	惠寨村	1650	16.80	安置区二	18.94
6	北寨村	1050	15.30		
7	张庄	520	6.21		
8	辛田村	880	12.20		
10	东干城村	2516	37.50	安置区三	8.00
8	黄城村	3899	47.42	安置区五	29.10
11	昌湖村	3570	40.26		
12	李家楼村	910	10.56	安置区四	2.80
13	西田村	3856	42.25	安置区六	28.74
14	东田村	3180	46.52		
15	翟庄村	2100	29.19	安置区七	23.37
16	南田村	2450	26.99		
17	韩庄村	1860	21.06		
合计			407.27		119.06

2.5.2 建筑垃圾处置

拆迁产生的建筑垃圾主要来源为村庄拆迁，由区政府组织工作组，组织村庄拆迁安置。拆迁建筑垃圾由所在乡办组织评审、清运。

2.6 开发总体安排

集聚区规划建设周期为 2009 年起步，2010 年至 2020 年建设初具雏形，至 2035 年共基本建设完工。

1、开发建设情况

综合服务园区是濮东产业集聚区的核心，是华龙区的行政办公中心，是濮东新区的核心，融办公、商务、居住、休闲等功能为一体的复合新区。龙湖广场景观工程现已完工，周围建设了行政办公中心、会展中心、商务办公中心、商业街和多个高档住宅小区。

机械加工制造产业园区现有制造企业 80 家左右，其中规模以上 50 家，能源装备制造产业主要集中在石油开采产业链中钻井、采油、集输三个环节，产品覆盖油、气上中下业务领域，涉及钻井、采油等 8 大装备环节 2300 多个品种，研发高新技术产品 39 项。

产品远销伊朗、沙特、哈萨克斯坦、苏丹、伊拉克、科威特等 30 多个国家和地区。先后被命名为“河南省石油机械制造集群”、“河南省石油装备出口基地”等。

商贸物流园区已经成功建立起陆运、管输、仓储等多形式联运的物流设施网络，并实现了与区外公路网、铁路网、海港、空港、管网的连接。目前，投资 45 亿元的濮阳市机动车循环经济产业园、投资 17 亿元的圣大商贸物流项目、投资 10.2 亿元的中原诚德信、投资 5 亿元的海王医药现代化物流配送中心、投资 3.6 亿元的日升商贸食品包装物流园、投资 2 亿元的濮阳市车管所等项目已入驻商贸物流园区。

新能源汽车产业园集开发、制造、检测、培训于一体，主要依托现有整车制造企业，通过战略合作力争将园区打造成省级新能源专用车生产基地。目前入驻了南京佳远新能源汽车、森源充电桩、汉阳电子等一批新能源汽车零部件配套企业。

表 2.6-1 集聚区内建成及在建项目统计表

序号	企业名称/项目名称	面积 (亩)	位置	土地用途	供地时间
2013 年					
1	濮阳市建基置业有限公司	216.258	中原路北、新东路西	商住用地	2013.3
2	濮阳市华龙区濮光科技创业有限公司	100.484	新东路西、卫都路北	工业用地	2013.3
3	公共租赁住房项目	93.885	锦田路南、惠寨路东	公共租赁住房用地	2013.7
4	濮东建设投资有限公司	330.374	中原路、新东路	公路用地	2013.1
5	濮阳市中泰钻采技术开发有限公司	54.981	惠西路西、锦田路南	工业用地	2013.9
6	河南东方龙机械制造有限公司	42.85	惠西路西、锦田路南	工业用地	2013.9
7	河南信宇石油机械制造股份有限公司	90.495	锦田路南、林荫路东	工业用地	2013.9
8	中拓石油管道工程技术有限公司	168.497	龙乡路西、锦胡路北	工业用地	2013.3
9	上海伽思空气净化设备有限公司濮阳分公司	169.635	新东路西、中原路南	工业用地	2013.9
10	濮阳欧亚石油科技有限公司	39.782	惠西路西、锦田路北	工业用地	2013.9
11	濮东实验小学	25.734	公园一路北、黄城北路东	科教用地	2013.11
12	濮东实验中学	67.116	公园一路南、黄城北路东		2013.11
13	河南宇泰电子科技有限公司	58.279	中原路南、干城路西	工业用地	2013.9
14	濮阳市天地人环保工程技术有限公司	66.032	锦田路北、惠西路西	工业用地	2013.9
15	河南锐驰管道工程技术有限公司	78.004	惠寨路西、北环路南	工业用地	2013.9
16	濮阳市汇丰置业有限公司	141.65	新东路东、公园一路南	商住用地	2013.12
17	濮阳市三冠实业有限公司	141.14	新东路东、公园二路北	商住用地	2013.12
18	濮阳市汇升置业有限公司	151.76	龙乡路西、苏北路北	商住用地	2013.12

2 开发区规划

序号	企业名称/项目名称	面积 (亩)	位置	土地用途	供地时间
19	杨志广	152.11	龙乡路西、苏北路南	商住用地	2013.12
2014 年					
20	濮阳东升机械有限公司	29.378	北环路南、惠西路西	工业用地	2014.1
21	濮阳市荣冠实业有限公司	34.312	北园路北、新东路西	商业用地	2014.6
22	中科润	275.09	经二路西、卫都路南	工业用地	2014.12
23	濮阳市华龙区濮昇能源装备科技孵化器有限公司				
24	濮阳市瑞璞置业有限公司	65.389	任丘路北、昌二路西	住宅用地	2014.6
25	濮阳市瑞璞置业有限公司	57.826	新东路西、任丘路北		
2015 年					
26	濮东建设投资有限公司	157.854	锦田路（盘锦路—孟轲集村集体土地）、锦田路（惠寨路—新东路）、盘锦路（锦胡路—高阳大道）、锦胡路（东濮路—锦绣路）	公路用地	2015.5
27	濮阳市濮东建设有限公司	24.024	中原路（新东路—昌湖村土地）	城市道路	2015 年
		66.279	卫都路（龙乡路-经二路）		
		124.4025	苏北路（龙乡路-经三路）		
		45.9465	龙乡路（苏北路-绿城路）		
		150.564	经二路（锦田路-苏北路）		
2016 年					
28	濮阳市长城电线电缆有限公司	32.011	卫都路南、龙乡路西	工业用地	2016.1
29	濮阳市华源纺织有限公司濮地	45.195	卫都路南、龙乡路西	工业用地	2016.1
30	濮阳市金鼎有限公司	47.838	高阳大道南、惠西路西	工业用地	2016.1
31	濮阳市兴濮新型建材有限公司	25.713	新东路西、锦胡路北	工业用地	2016.1
32	濮阳市中原诚德信实业有限公司	232.102	锦田路北、盘锦路西	仓储用地	2016.3
33	濮阳市华龙区濮光科技创业有限公司	51.1871	新东路东、高阳大道北	工业用地	2016.4
34	濮阳市华龙区濮光科技创业有限公司	14.9014	卫都路北、新东路西	工业用地	2016.4
35	源隆	43.0005	卫都路南、龙乡路西	工业用地	2016.8
36	濮阳市汉华石油机械化工有限公司	36.1176	惠西路东、高阳大道南	工业用地	2016.8
37	濮阳恩次方置业有限公司	54.6544	新东路东、辛田路南	住宅用地	2016.9
38	濮阳市东湖文化科技产业园有限公司	89.3313	中原路南、新东路东	文化设施用地	2016.9
39	中国石油化工股份有限公司天然气分公司	12.7617	新东路东、商丘路北	商务用地	2016.10
40	濮阳市濮东建设有限公司	34.1946	公园环路西、北园路北	商务用地	2016.10
41	濮阳市华茂仪器制造有限公司	44.2153	锦田路北、林荫路东	工业用地	2016.10
42	濮阳市东昊机械电子有限公司	61.7155	锦田路北、惠西路西	工业用地	2016.10
43	海王百草堂药业有限公司	64.9815	开阳路南、林荫路东	工业用地	2016.11
44	濮阳市佳和置业有限公司	88.0286	盘锦路西、卫都路南	商业用地	2016.11

2 开发区规划

序号	企业名称/项目名称	面积 (亩)	位置	土地用途	供地时间
45		101.3752	卫都路南、盘锦路东	商业用地	2016.11
46	濮阳市德众汽车销售服务有限公司	89.7015	锦田路北、林荫路西	工业用地	2016.12
47	海王百草堂药业有限公司	48.6489	高阳大道北、惠西路西	仓储用地	2016.12
2017 年					
48	濮阳市汇升置业有限公司	152.1137	龙乡路西、苏北路南	商住用地	2017.1
49	濮阳市望联机械设备有限公司	53.01	新东路东、开阳路南	工业用地	2017.5
50	濮阳市佳和置业有限公司	147.578	盘锦路西、锦胡路北	商业用地	2017.6
51	濮阳兴泰金属结构制品有限公司	29.694	新东路西、卫都路南	工业用地	2017.6
52	濮阳市瑞璞置业有限公司	54.047	中原路南、新东路西	住宅用地	2017.7
53	濮阳市绿城物流产业园有限公司	51.794	锦田路南、锦绣路东	仓储物流	2017.9
54	濮阳市日升食品包装物流园有限公司	48.206	锦田路南、盘锦路西	仓储物流	2017.9
55	濮阳市濮东建设有限公司	100.43	卫都路北、盘锦路西	仓储物流	2017.11
56	濮阳市诚城房地产开发有限公司	40.31	辛田路南、黄城北路西	住宅用地	2017.9
57	濮阳梁泰置业有限公司	89.1755	任丘北路南、新东路东	居住	2017.9
58	濮阳置腾实业有限公司	138.0766	中原路北、新东路东	居住	2017.9
59	濮阳市濮东建设有限公司	79.902	锦田路南、东濮路西	商业	2017.11
60	濮阳市宏达机动车检测有限公司	99.9315	锦胡路南、新东路东	工业用地	2017.11
61	濮阳市天丰实业有限公司报废汽车回收拆解厂	87.7035	开阳路南、惠西路东	工业用地	2017.11
2018 年					
62	濮阳市恒汇置业有限公司	50.413	干城路西、任丘路北	住宅	2018.1.3 1
63	濮阳市翟庄克瑞克置业有限公司	175.1963	经二路西、绿城路南	住宅	2018.2.9
64	濮阳市纵横教育集团有限公司	17.117	黄城路东、公园二路南	幼儿园	2018.8
65	濮阳市诚诚商贸有限公司	21.496	新东路东、锦胡路北	工业用地	2018.8
66	濮阳市慈婆婆精丝老粗布有限公司	21.501	新东路东、锦胡路北	工业用地	2018.8
67	濮阳市鑫泰工矿机械配件有限公司	32.237	新东路东、高阳大道南	工业用地	2018.8
68	濮阳市博瑞特石油工程技术有限公司	52.34	新东路东、开阳路南	工业用地	2018.8
69	濮阳市博然能源设备有限公司	45.619	新东路西、高阳大道北	工业用地	2018.8
70	濮阳市石大石油设备有限公司	33.437	新东路东、高阳大道南	工业用地	2018.8
71	濮阳市中信激扬机械制造有限公司	32.007	新东路东、锦田路北	工业用地	2018.8
72	濮阳市贝德弗新型建材有限公司	45.102	新东路东、锦田路南	工业用地	2018.8
73	濮阳市巨源电工电器有限公司	43.597	新东路东、锦田路北	工业用地	2018.8
74	濮阳市华海电器有限公司	17.287	惠西路东、高阳大道南	工业用地	2018.8
75	濮阳市天正电工电器有限公司	46.23	龙乡路西、卫都路南	工业用地	2018.8

2 开发区规划

序号	企业名称/项目名称	面积 (亩)	位置	土地用途	供地时间
76	濮阳市艺海石油机械有限公司	44.154	龙乡路西、锦胡路南	工业用地	2018.8
77	濮阳市恩次方置业有限公司	68.785	新东路西、公园环路北	商务用地	2018.8
78	濮阳市住友房地产开发有限公司	123.93	苏北路南、东濮路东	住宅用地	2018.9
2019 年					
79	河南宅可丽集成装配科技有限公司	243.5664	惠西路东、卫都路北	工业用地	2019.3
80	海尔斯	20.5659	开阳路南、新东路东	工业用地	2019.8
81	登星家具	25.2825	卫都路北、龙乡路西	工业用地	2019.9
82	钧云台	77.367			
2020 年					
83	党校二期	17.136	黄城南路东、辛田路南	公共服务设施用地	2020
84	三所两基地	144.04	高阳大道北、经二路西	公共服务设施用地	2020
85	中国石化销售股份有限公司河南濮阳石油分公司	9.429	新东路东、锦胡路南	加油加气站用地	2020.4
86	濮阳市六和工艺品有限公司	19.237	黄河路北、干城路西	工业用地	2020.6
87	河南长兴建设集团有限公司	42.6722	卫都路南、中科润东	工业用地	2020.6
88	濮东小学	73.283	公园一路南、龙乡路东	中小学用地	2020
2021 年					
89	传化“公路港”城市物流中心项目	475	濮阳市盘锦路与高阳路交叉口西北角	工业用地	2021.09
90	康佳新能源锂电池智能化电芯及封装工厂项目	300	濮阳市华龙区卫都路与经一路交叉口	工业用地	2021.09
91	濮阳市华龙区粮食物资储备库项目	54.263	濮阳市高阳大道与锦绣路交叉口西北角	物流仓储	2020.08
合计		7982.067			

2、集聚区内水土保持方案编制统计情况表

目前集聚区内工业、企业均未编制水土保持方案。

3 水土流失调查

3.1 自然概况

3.1.1 地质

(1) 地址构造

本区位于华北凹陷南端、内黄隆起东南坡斜坡上，区域上属于华北地震带南亚。区内活动断裂发育，其中有北向东－北东向的汤西、汤东断裂、聊兰断裂，黄河断裂、长垣断裂；北西－北西西向的安阳－清丰断裂、磁县－大名断裂及新乡－封丘断裂，这些断裂分布于内黄隆起周围，且均属发震断裂。

(2) 地层岩性

粉土：黄色；中密；湿；夹粘土，摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低。

粉质粘土：棕褐；可塑；包含氧化铁；夹粉土，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等。

粉土：黄色；中密；湿；夹粘土，摇振反应中等，无光泽反应，强度及韧性低。

粉质粘土：棕褐；可塑；包含氧化铁；夹粉土，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等。

粉土：黄色；中密；湿；夹粘土，摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低。

粉质粘土：棕褐；可塑；包含氧化铁；夹粉土，无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等。

(3) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2018）、《中国地震动参数区划图》，区域抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

3.1.2 地貌

濮阳市是中国第三级阶梯的中后部，属于黄河冲积平原的一部分，地势较为平坦，自西南向东北略有倾斜，海拔一般在 48~55m 之间。濮阳县西南滩区局部高达 61.8m，清丰县巩营乡里直集西南仅 44.2m。全境地貌按成因大体可分为：北部黄河故道冲积平原区、中部黄河泛滥平原区、南部和东部现代黄河河床及河漫滩区，分别占全市土地总面积的 50%、40%、10%。

本次评估范围北起开阳路、南至黄河路，西起文化路、东至经四路，属黄河冲积平原地貌，原场地地势平坦，标高在 50.7m~52.62m 之间，其中最低点位于西北角，最高点位于中区中部区域。

3.1.3 气象

濮阳市属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，光热条件优越。年平均气温为 13.7℃，年极端最高气温达 41.4℃，年极端最低气温为 -20.0℃。年平均降水量为 589.4mm。多年平均暴雨天数 1.8 天/年，汛期一般为 5~10 月，汛期多年平均降水量 336mm。多年平均蒸发量 1530.2mm。无霜期一般为 250 天。年平均日照时数 2146.9h，平均日照百分率为 58%。年平均风速为 2.3m/s，年平均大风日数 20d，常年主导风向为南风、北风，夏季多南风，冬季多北风，春秋两季风向风速多变；最大冻土深度为 41cm，最大积雪厚度 0.17m。

项目区主要气候特征详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目区主要气候特征表

序号	名称	单位	数量
1	年平均气温	℃	13.7
2	年极端最高气温	℃	41.4
3	年极端最低气温	℃	-20.0
4	年平均日照时数	h	2146.9
5	多年平均降水量	mm	589.4
6	年均蒸发量	mm	1530.2
7	多年平均风速	m/s	2.3
8	年均无霜期	天	250
9	最大冻土深度	cm	41

3.1.4 土壤

濮阳市共有潮土、风砂土和碱土 3 大土类分布，9 个亚类，15 个土属，62 个土种。潮土为主要土壤，占全市土地总面积的 97.2%，分布在除北部黄河故道以外的大部分地区。潮土表层呈灰黄色，土壤深厚，熟化程度较高，土体疏松，沙黏适中，耕性良好，保水保肥，酸碱适度，肥力较高，适合栽种多种作物，是农业生产的理想土壤。风砂土占全市土地总面积的 2.6%，主要分布在北部黄河故道。风砂土养分含量少，理化性状差，漏水漏肥，不利耕作，但适宜植树造林，发展园艺业。碱土只有草甸碱土一个亚类，占全市土地总面积的 0.2%，主要分布在中部黄河泛滥平原区。碱土因碱性太强，一般农作物难以生长，改良后可种植水稻。

3.1.5 植被

濮阳市属暖温带落叶阔叶林植被类型，境内植被组成成分丰富，孑遗、稀有植物较多，而以禾本科、豆科为主。天然林木甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河洼地。除农作物外，尚有 118 科 381 属 1200 余种。其中，蕨类植物 3 科 3 属 6 种，裸子植物 3 科 13 属 75 种，被子植物 112 科 365 属 1120 余种，引进驯化植物达 630 种。濮阳市优质用材林树种主要有毛白杨、柳、泡桐、椿、槐等，经济林树种主要有红枣、

苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿等。濮阳市常见药用植物 110 余种，分布零散。本地著名的药用植物是香附、枸杞、二花、车前子、半夏、益母草等。濮阳市森林覆盖率约为 26.5%。

3.2 水文水资源

1、地表水

濮阳市地跨海河、黄河两大流域，境内有河流 97 条，多为中小河流，同时境内沟渠纵横，灌排体系发达。

集聚区属海河流域。集聚区内及周边有马颊河、潯龙河、龙湖等主要河流及湖泊。

①**马颊河**发源于濮阳县澶州坡，自西南向东北流经濮阳县、华龙区、清丰县和南乐县，自南乐县西小楼村南出境，至山东省临清市穿大运河东北而去，注入渤海。在濮阳市境内河流长度 62.5km，流域面积 1150km²，境内主要支流为潯龙河。

②**潯龙河**属于海河流域大清河系，为多沙性河道，是大清河南支主要行洪河道，其上游主要支系由沙河、磁河、孟良河在北郭村水文站上游汇合后称潯龙河。潯龙河源于濮阳县清河头乡，由六塔乡吉张吴村西入境，蜿蜒九个乡镇，自陈里固村北流入南乐县境，境内流长 53km，流域面积 205km²。为季节性河流，含沙量较大，主要功能为灌溉和排涝，农灌时接受从马颊河回灌的引黄水，行水期约 50~130d/a。潯龙河上建有分洪道，主河道两岸有堤防，堤距 550-4000m，其右堤即千里堤，为国家级重点堤防。左堤为国家三级堤防，两堤间距 800~800m，河道上宽下窄，最宽处只有 550m。潯龙河是自然形成的低洼缓排河道，沿河两岸，地势低洼，地面高程在 48~53m 之间。

潯龙河在濮东产业集聚区北部河段河底宽 8m，深 3m，下游河底宽 20m，深 5m，河底比降 1/20000。潯龙河防洪除涝标准 5~20 年一遇，排涝流量 32m³/s。濮东产业集聚区位于潯龙河西北侧，最近距离为 40m，最近处位于省道 101 北、南田村东。

③**龙湖**是省、市重点工程，经国家发改委批准列入全国中型水库建设项目规划，平均水深 5.04m，最大水深 6.5m。

2、地下水

濮阳市境内地下水资源量 4.9870 亿 m^3 ，分为浅层地下水、中层地下水和深层地下水。地下水位埋深一般大于 10m。金堤河以北工农业生产主要依靠地下水，开采量大于补给量，形成了大面积浅层地下水漏斗区，即濮 - 清 - 南浅层地下水漏斗区。集聚区所在区域浅层地下水的径流条件主要是受地形和补给源的控制，调查区浅层地下水整体流向由东南向西北径流，水利坡度 1%~7%。

3.3 表土资源

表土是难以再生的基础性资源，生态价值极为重要，表土剥离与利用是提高土地生产能力、保护优质土壤资源的途径，现阶段亟需对区域范围内宝贵的表土资源进行统一规划管理。

（1）表土资源利用范围

本次表土保护分为表土保护利用、表土剥离利用共两种方式。

①表土保护利用范围

根据现场实际调查，规划为公园绿地或防护绿地的区域，部分现状为耕地、园地，表土资源整体较好。为避免重复扰动的原则，上述区域无需进行表土剥离施工，仅需在临近地块施工时做好相关保护措施，避免其他区域施工对表土层进行占压损坏；在进行公园绿地或防护绿地施工时，首先应清除地表层杂物，经土地整治后即可满足景观绿化需求。土地整治深度具体以景观绿化专项设计方案为准。

本次评估范围内可实施表土资源利用范围为 53.22hm^2 。主要位于西区、东区，中区有少量可保护利用范围。

②表土剥离利用范围

本次规划设计对未开工区域现状为耕地、园地的区域进行表层腐殖土剥离。我单位采取无人机进行现场调查，并与原始卫星图、规划范围图进行叠加对比分析，本次评估范围可剥离表土面积为 423.9hm^2 。

（2）表土剥离深度

本项目地处平原区，未开工前土地利用多为耕地、园地，设计采用机械剥离的方式施工。通过对不同占地类型的表土剖面层调查分析，设计本次表土剥离厚度在 0.3-0.45m 之间。根据现场表土资料调查，剥离利用表土面积 423.9hm²，表土剥离厚度根据实际进行剥离，以平均剥离厚度 36cm 计算，粗算可剥离利用表土量 152.6 万 m³。施工前应提前制定表土剥离实施方案，并切实执行。规划区域内表土剥离保护利用措施应由各地块入驻企业负责具体实施，在施工前应与设计单位、监理单位等制定表土剥离实施方案。剥离的表土应优先堆存于集聚区内各自项目绿化区范围内，多余表土集中调运至临时堆土区。

规划范围内表土保护利用情况统计详见表 3.1-1。表土资源具体分布情况详见附图表土资源分布图。

3.3-1 集聚区内表土剥离利用情况统计表

实施区域	表土保护方式	规划表土保护面积 (hm ²)	设计剥离厚度 (m)	可剥离保护表土量 (m ³)	备注
濮阳濮东集聚区	表土剥离利用	423.9	0.36	152.60	
	表土保护利用	53.22			公园绿地或防护绿地
		477.12		152.60	

3.4 水土流失面积

3.4.1 集聚区水土流失现状

（1）水土保持区划情况

根据《河南省水土保持规划》（2016-2030 年），本次评估范围位于北方土石山区（Ⅲ）-华北平原区（Ⅲ-5）-黄泛平原防沙农田防护区（Ⅲ-5-3fn）；根据《濮阳市水土保持规划》（2016-2030 年），本次评估范围位于北部黄河故道冲积平原防风固沙农田防护区。

（2）水土流失重点防治区划分情况

根据《河南省水土保持规划（2016-2030 年）》，本项目位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区；根据《濮阳市水土保持规划》（2016-2030 年），本次评估范围涉及濮阳市水土流失重点预防区（孟轲乡）和濮阳市水土流失重点治理区（岳村镇）。

（3）土壤侵蚀强度及背景值

项目区土壤侵蚀属轻度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，土壤侵蚀主要表现为面蚀、沟蚀。根据水土保持规划，结合外业实地调查，项目区多年平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。

3.4.2 集聚区水土流失影响因素

（1）自然因素

①气候因素

风力因素：濮阳市属黄河冲积平原区，土壤类型主要为冲积潮土，土体疏松，地表物质在风动力及风沙流作用下被吹蚀和磨蚀，造成土壤养分流失，质地粗化，结构较差，生产力降低，造成较大的水土流失。

降水因素：濮阳市的降雨分为两种形式，一种是短阵雨型，另一种是大面积普通降雨型，多年平均降水量 589.4mm ，时空分布不均，雨季降雨量占全年降雨量的 60% 以上，降雨具有强度大且集中的特点。地表土壤或地面组成物质在降水、径流作用下易被剥离、冲刷、搬运和沉积，造成水土流失。

②地形因素

濮阳市属黄泛平原区，由于历史上黄河沉积、淤塞、决口和改道，加之长期的雨水、风力作用及人们生产活动的影响，造就了濮阳市平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征，风力侵蚀较为严重。

③土壤因素

濮阳市北部黄河故道区以风砂土为主，占全市土地总面积的 2.6%，风砂土养分含

量少，理化性状差，漏水漏肥，土壤土层易被冲刷，易被风力搬运、沉积。

（2）人为因素

①场地平整施工扰动

场地平整基本选择在施工准备期进行，通过挖高填低，将原始地面改造成工程建设所规划的设计标高平面。该项施工导致集聚区微地形发生轻微变化，易形成较大面积的新生水土流失裸露面，为水土流失创造了物质条件和地形条件。

②地下建筑物基坑开挖施工期间，基坑边坡基本裸露在外，形成施工裸露面，在雨季极易产生坡面汇流，冲蚀施工作业面，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加项目区的土壤侵蚀强度和水土流失总量，对项目下一步施工造成不良影响。

③道路基础处理施工

市政道路开挖及填筑施工、填筑土方临时堆存等施工基本跨越汛期，土方填筑及堆存时易形成裸露开挖面和松散堆土，在雨季极易产生坡面汇流，冲蚀路面及路基，造成土方、泥沙随水流进入周边市政雨水排水系统，造成市政雨水管网淤积，严重时引发城市内涝，对区域防洪排涝造成不利影响。

④综合管线敷设施工

综合管线统一规划在市政道路中线或两侧位置，应在道路基础处理环节进行施工。综合管线敷设施工虽时间较短，但管沟开挖边坡、临时堆土堆存形成的土壤流失面较广，瞬时土壤流失强度大，如不采取相关的临时防护措施，极易受大雨冲刷造成较大的水土流失，造成道路泥泞，对主体工程施工造成不利影响。

⑤表土及开挖土方临时堆存施工

规划范围属平原区地貌类型，临时堆土堆存于规划区域内，采取平地堆土的形式。施工时，采用分层逐级堆放的方式，将形成顶部堆土平台及四周堆土边坡。如若不采取相关的临时拦挡、临时覆盖、临时排水、临时沉砂等防护措施，堆土平台及边坡极易受大雨冲刷形成坡面沟状侵蚀，在造成较大水土流失的同时，对堆土堆放稳定性造成一定

的影响，对周边其他同期建设项目造成不良影响。

⑥微地形塑造施工

规划对道路两侧防护绿地、公园绿地及滨河生态景观带进行微地形塑造施工。微地形填筑施工时，大量土方的临时堆存，势必造成大量松散边坡的形成。若不采取相关的临时覆盖等防护措施，遇强降雨天气，堆土边坡极易受大雨冲刷形成坡面沟状侵蚀，土方及泥沙随水流直接汇入河道或市政雨水管网，淤积城市管网，抬高河床，影响下游河道的行洪、蓄洪能力，对其余生态水系建设造成不良影响。

若规划区域内工程建设可能产生的水土流失得不到有效防治，势必加剧区域现有水土流失程度，不仅给建设区周边环境带来不利影响，同时也在社会上带来了不良的工程建设形象，对当地经济的进一步发展造成影响，间接地造成社会经济的损失。

3.4.3 水土流失危害分析

本项目工程扰动面积大，影响范围较广，施工期间地下室基础开挖及回填、道路路基填筑及土方临时堆存，易形成裸露开挖面，会对项目区及其周边的生态环境造成不同程度的破坏，所以在施工过程中要注重施工管理和防护措施的落实，使项目建设对周边群众的生活造成干扰、新增水土流失的危害降到最低。

通过对本项目可能造成水土流失危害的调查、预测，采取相应的防治措施，以便有效地减少水土流失。

（1）扰动地表，加剧区域水土流失

项目区场平、道路管网基础施工中土方开挖、回填等工程活动扰动地表，破坏植被，导致原地表蓄水排水能力降低，在水力侵蚀作用下，土壤中营养元素随水流而流失，使土壤有机质含量降低，物理粘聚力减少，造成土壤肥力减退，加剧了区域的土壤侵蚀强度。

（2）区域土方调运，水土流失增强

本区域项目建设土方挖填总量较大，虽然土方动态平衡，不存在永久弃渣，但区域

各项目土方的调配和运输以及公共景观水系区的微地形、分台阶边坡建设过程中使水土流失加剧，水土流失增强。

（3）土壤侵蚀增强，土地可利用性下降

项目建设征用土地，使土地资源数量减少，特别是项目建设占用耕地，施工后使有效土层变薄，土壤肥力下降。施工生活区和施工道路区土壤会受到污染，导致土地肥力衰减或丧失，其诱发的加速侵蚀又使周边的土地可利用性下降，对土地资源造成一定影响。

（4）泥沙淤积，加剧洪涝灾害

水土流失会导致汇入河道和水利基础设施的泥沙量增大。当夹带泥沙的河水流经中下游河床、河道，水流速度降低时，泥沙就逐渐沉降淤积，使得河道阻塞，从而抬高河床影响行洪；泥沙淤积到放水闸、涵洞、沟渠等水利设施中，使水利设施不能发挥应有的兴利除害作用，加剧了洪涝灾害的发生。

（5）淤积市政管网

建设项目施工过程中大面积开挖，造成大面积地表裸露，若建设项目周围蓄水、排水、沉砂设施的不完善，降雨过程中，大量泥沙冲入市政管网，造成管网堵塞，排水功能下降。同时，强降雨期间，未能及时采取提前疏通雨水管网，将导致城市部分区域产生大面积积水内涝，给企业生产和居民生活带来损失和影响。

（6）污染水源，恶化生态环境

水土流失严重区域会恶化当地居民的生产生活环境。水土流失夹带了大量的养分和农药残留化学成分，污染河流和地下水水源，恶化生态环境，对周围人民群众的健康造成损害。同时，降低了当地的农业生产效益，使原本脆弱的生产条件更加落后，在很大程度上延缓了居民的可持续发展生产能力和致富的步伐，制约了当地的经济社会可持续发展。

（7）对局部生态环境的影响

项目建设期间造成大面积裸露疏松地表，由于没有任何植被覆盖，在雨季极易产生

坡面汇流，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加项目区的土壤侵蚀强度和水土流失总量。

(8) 对社会环境的影响

工程的建设对进一步促进地区社会稳定和经济发展，具有重要意义。若其建设可能产生的水土流失得不到有效防治，势必加剧建设区现有水土流失程度，不仅给建设区周边环境带来不利影响，同时也在社会上带来了不良的工程建设形象，对当地经济的进一步发展造成影响，间接地造成了社会经济的损失。

3.4.4 水土流失防治指导性意见

(1) 综合分析

生产建设施工过程中对地表的扰动及植被的破坏，造成土地裸露，易产生水土流失；其中住宅与商服用地区、市政道路及管线工程区、土方临时堆放及转运场区扰动较为频繁，土壤侵蚀强度较高；公园绿地区扰动相对较小，土壤侵蚀强度较低。

(1) 建议安排

①重点防治和监测区域的确定片区新增水土流失主要区域是商业服务业设施区、市政道路与交通设施区、土方临时堆放及转运场区，以上区域由于基坑开挖、土方堆放及回填等，产生水土流失量相对较大，为水土流失防治和监测的重点区域。水土流失防治和监测的重点时段为施工期。

②防治措施的布置片区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，水土保持防护措施的布置应本着减少水土流失，保护生态环境为原则，采取工程措施和植物措施相结合的防治措施，工程措施以拦挡工程和排水工程为主，植物措施包括植树、种草，另外还应该充分考虑工程施工过程中的临时防护措施，包括临时排水、沉沙、覆盖、拦挡等措施。

③施工进度安排

按照"三同时"制度原则，水土保持工程实施进度与主体工程难况即同时实施水土保持措施；坚持"保护优先、先拦后弃，科学公照，二推料采取临时防护措施；工程施工完毕

后，及时恢复其土地功能，区世程措施后植物措施"的原则，工程措施一般安排在非主汛期施工铝避开汛期;植物措施在具备条件后尽快实施。

④指导意见

工程施工要做到“文明施工”加强施工人员的管理教育，减轻对项目区生态环境的破坏，严格施工要求和措施布设要求。根据集聚区的自然条件和工程建设特点，造成水土流失的因素以人为因素为主，风力、降雨为诱发因素。因此建议优化施工组织设计，将土石方工程量较大的项目尽可能的安排在非汛期、非风天气进行，在雨季、风季施工时，要求施工单位必须采取有效措施减少水土流失；优化施工工序，避免无序施工造成二次水土流失，加强施工期临时防护措施。工程开挖前根据地形条件应先修建排水沟，采用临时与永久措施相结合的原则，在主体工程施工结束后，及时布设植物措施恢复植被。

水土保持监测应加强对水土流失重点区域和水土流失重点时段的监测，水土保持监测工作应根据生产建设项目水土保持方案具体要求开展实施，对工程施工和运行管理进行指导，规范生产建设过程施工工艺等，减少施工过程中水土流失。

对于现阶段未出让的地块，后期水土流失防治重点区域和重点时段可参考已建成项目实施过程的分析结果，并结合各个地块实际施工特点，开展水土流失防治及监测工作。

3.5 水土保持

3.5.1 水土保持管理机构

本次规划区域内的水土保持监督管理工作现由濮阳市濮东产业集聚区管理委员会具体负责。

3.5.2 水土保持规划

根据《河南省水土保持规划》（2016-2030年），本次评估范围位于北方土石山区（Ⅲ）-华北平原区（Ⅲ-5）-黄泛平原防沙农田防护区（Ⅲ-5-3fn）。

集聚区属黄河冲积平原地貌，多年平均降水量 589.4mm，土壤侵蚀属轻度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，项目区多年平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

3.5.3 现状水土保持设施实施情况

(1) 建成项目水土保持设施情况

2021 年 5 月~6 月，评估报告编制项目组针对集聚区实际建设项目，以地块和项目为单元，对片区已建项目的水土流失现状进行实地调查，为后期入驻的项目土石方平衡规划、绿化及临时措施布设等提供水土流失防治经验。

根据现场实际调查，截止 2021 年 6 月，集聚区现有 91 个已建及在建项目，已完成的居住项目、工业项目、教育项目等，内部设置了完善的工程措施（雨水管网、排水沟、植草砖、透水砖等）、植物措施（景观绿化、行道树等）；在建设项目内部实施了临时苫盖、临时排水等水土保持措施，截止目前，集聚区在建项目中，总体水土流失较轻，未产生严重的水土流失事件。



龙湖附近绿化

龙湖水系及绿化



道路绿化带



透水砖铺装



工业场地绿化



居住用地绿化及透水砖



居住用地雨水系统

2、在建项目水土保持设施情况

当前阶段，集聚区内在建项目主要为中国石化销售股份有限公司河南濮阳石油分公司项目、濮阳市六和工艺品有限公司项目、河南长兴建设集团有限公司项目、濮东小学、传化“公路港”城市物流中心项目、康佳新能源锂电池智能化电芯及封装工厂项目、濮阳市华龙区粮食物资储备库项目等。

（1）房地产工程

工程施工期间对基坑开挖边坡实施了混凝土喷护措施，在保证主体地下建筑物正常施工的前提下，避免了基坑边坡受降雨冲刷造成较大的水土流失；地下建筑物基坑四周布设有临时挡水埂，可结合施工临时道路路缘石进行布设，能够对基坑外汇水进行有效

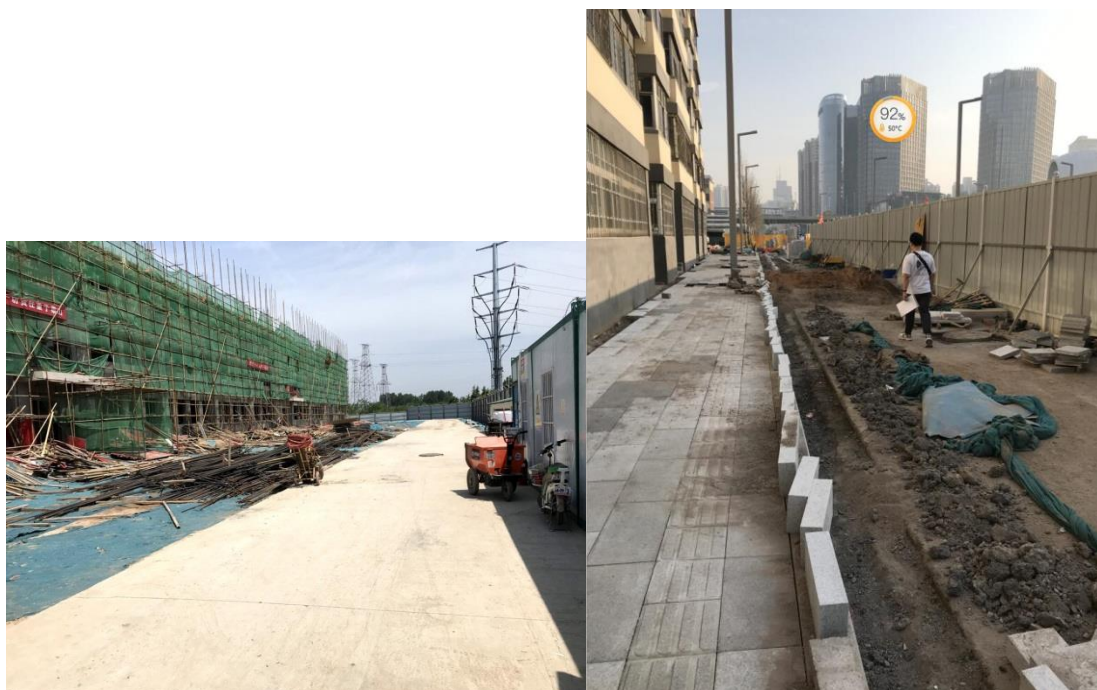
拦截，最终通过硬质地坪、地面坡降排出场外；结合环境保护要求，工程施工期间对整个施工区域采取了临时防尘布覆盖措施，减少了因大雨或大风天气造成的水土流失，同时对于防尘网破损区域，及时重新补充了防尘布覆盖，确保施工基础面无裸露区域，基本满足现阶段水土保持要求。在后续施工过程中，结合施工进度及水土流失防治方案，及时合理安排相应阶段的水土保持措施布设。

（2）加工制造类项目

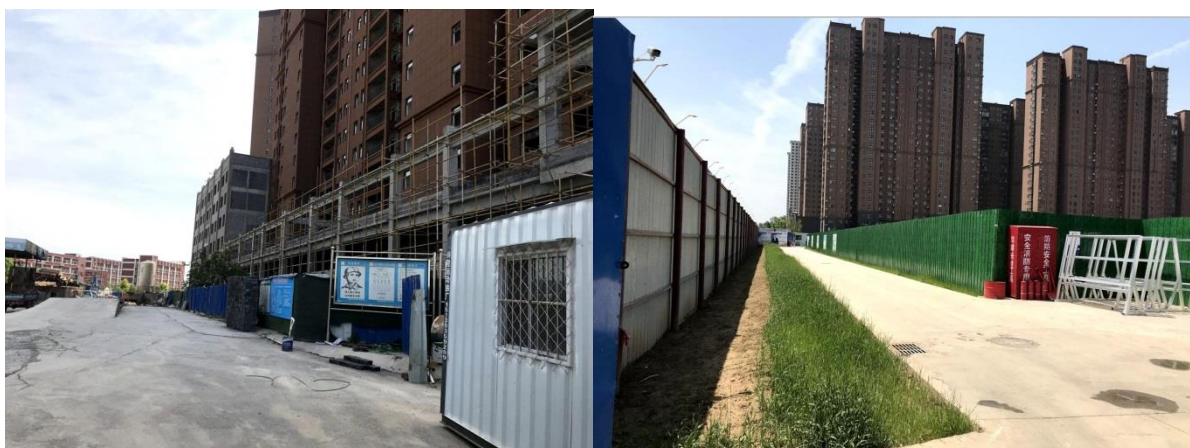
结合环境保护要求，工程施工期间对整个施工区域采取了临时防尘布覆盖措施，减少了因大雨或大风天气造成的水土流失；结合施工进度安排，实施了办公区域的景观绿化措施，基本满足现阶段水土保持要求。



在建项目现状



在建项目现状



在建项目现状

3.5.4 水土保持经验

(1) 积极履行相关法律法规

区域内入驻项目应按照水土保持相关法律法规要求，做好水土保持工作，严格执行水土保持“三同时”制度。生产建设项目开工前应积极配合水行政主管部门，办理水土保持相关手续，编制水土保持方案，并承诺依法依规落实水土保持措施、缴纳水土保持补

偿费；施工准备期至设计水平年应进行水土保持监测，并按规定定期向水行政主管部门提交水土保持监测成果；施工期间按照相关规定进行水土保持监理；项目完工后及时开展水土保持设施验收报备工作。

（2）实施水土保持措施

入驻生产建设项目应积极落实水土保持措施布设。应明确施工土方调配以及水土保持的施工要求，在施工进度、施工工艺、和时序安排应充分考虑水土保持的要求，并落实好水土保持区域评估报告中设计的水土流失防治措施。

建设过程中，严格按照水土流失防治分区进行措施布设，在主体工程已采取的具有水土保持功能的防护措施基础上，针对防治分区具体情况，因地制宜，专项治理，遵循总体规划、分期实施的方法，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合，做到统一规划、统一设计、统一建设、统一管理，建立“点、线、面的综合防治措施体系”，进一步对各防治分区进行生态修复和绿化美化，真正实现开发与保护同步的目标。

（3）接受水土保持监督管理

施工管理单位应实行招投标制，择优确定施工、监理、监测单位；在施工合同中明确水土流失防治责任；监理、监测合同中应明确权利和义务；加强对施工、监理、监测的检查、督促，接受水行政主管部门监督检查。

3.6 水土保持敏感区

（1）水土流失重点防治区划分

集聚区位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区，无法避让，后期企业入驻时，应当提高水土保持防治标准，减少工程永久或者临时占地面积，加强施工管理，优化施工方案和工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，控制可能造成水土流失。

（2）涉及生态保护红线及规划设计

濮东产业集聚区不涉及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、重要湿地等其他水土保持敏感区。规

划范围位于沿西环线地下水饮用水源地和中原油田基地地下水饮用水源地准保护区内，其中，距离沿西环线地下水饮用水源地一级保护区、二级保护区边界分别为 7.5km、7.1km，距离中原油田基地地下室饮用水源地最近的基地水厂井群一级保护区、二级保护区边界分别为 350m、250m。

4 水土保持分析评价

4.1 选址分析评价

4.1.1 对照水土保持法分析评价

根据《中华人民共和国水土保持法》第十七条、十八条、二十四条、二十五条、二十八条、三十二条等相关条款，对照集聚区实际情况具体分析评价见表 4.1-1。

表 4.1-1 主体工程选址与水土保持法对照分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	分析评价意见	解决办法
1	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。	不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合要求
2	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。	项目不属于生态脆弱的地区。	符合要求
3	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。	本集聚区位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区。	本片区采用北方土石山区一级标准，同时执行了较高标准的水土保持工程措施、植物措施等级，符合要求。
4	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	已委托我单位编报水土保持方案区域评估报告，设计水土保持防护措施，并报当地水行政主管部门审批，备案。	符合要求
5	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	区内各地块统筹进行土方平衡，开挖土方在区内优先综合利用。	符合要求

序号	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	分析评价意见	解决办法
6	在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定。	按照相关标准计列了水土保持补偿费	符合要求

4.1.2 对照 GB50433-2018 分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对照集聚区实际情况具体分析评价见表 4.1-2。

表 4.1-2 主体工程选址与 GB50433-2018 相符性分析表

序号	GB50433-2018 有关规定	分析评价意见	相符性分析
主体工程选址应避让下列区域：			
1	水土流失重点预防区和重点治理区；	项目位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区。	通过采取相应措施，优化施工工艺，采用北方土石山区一级标准解决，符合水土保持要求。
2	河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带；	本次评估范围内的褚龙河穿流而过。规划在河道两侧规划绿地，营造植物保护带，提高其水源涵养能力。	符合规定要求。
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。	项目区不涉及。	符合规定要求。
平原区特殊规定：			
1	应保存和利用耕作层土壤；	本次评估报告规划对区域内的耕地、园地进行表层土剥离，集中堆放并采	符合规定要求。

序号	GB50433-2018 有关规定	分析评价意见	相符性分析
		取相关防护措施。	
2	应采取沉砂措施,防治河渠淤积;	本次评估报告提出了沉砂措施的典型设计及配置要求,为后续入住项目水土保持措施设计提供参考。	符合规定要求。
3	取土(石、砂)长宜以宽浅式为主,注重取土后的恢复利用措施;	集聚区内整体挖填相对平衡,无借方,不涉及取土。	符合规定要求。
4	应优化场地、路面设计标高,或采取其他措施,减少外借土石方量。	根据现场实际调查,已建成在建项目施工前均优化了场地、路面设计标高,或采取其他措施,相应减少了外借土石方量。建议后续入住企业结合集聚区竖向布置总体规划,优化各自项目场地、路面的设计标高,或采取其他有效措施,尽量减少外借土石方量。	符合规定要求。

4.1.3 选址分析评价结论

对照中华人民共和国水土保持法、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中所涉及的各项规定,逐条对本工程进行制约性因素分析与评价,本项目地处濮阳市华龙区,位于黄泛平原风沙省级水土流失重点预防区,无法避让,通过采取相应措施、优化施工工艺、严格控制扰动地表和植被、减少临时占地、加强施工管理,采用北方土石山区一级防治标准等减少水土流失。通过工程采取的各项水土保持防护措施及恢复措施,工程能较好的防治水土流失发生,从总体上来看,集聚区选址基本满足相关规定,工程选址可行。

4.2 集聚区总体布局水土保持分析评价

1、集聚区建设方案评价

根据规划建设内容不同,用地性质包括居住、商业、工业、物流仓储、公共服务、道路、绿地广场等。区内各项建设内容所在位置、用地面积及规划指标均按照相关规划文件划定,地块出让后,由出让对象按照规划要求进行实施。区内沿路布置有道路绿化,

并布设集中绿地广场、各地块内部的建筑物周边也布置有广场及场地绿化，绿化广场布置较合理。本集聚区地块工业用地、仓储物流组团位于集聚区北部区域，南部主要为居住组团及商业、服务用地，其中工业用地、仓储物流空间布局应相对集中、统一规划、分期开发、分片实施。工业与居住用地之间通过道路、道路绿化带隔离带来保证居住用地的居住环境。

集聚区规划布局工整简洁，功能分区明确，工程总平面布置合理。

2、片区占地分析评价

本次区域规划总用地面积 1924.99hm^2 ，占地类型主要包括道路与交通设施用地（S）、公共管理与公共服务设施用地（A）、供应及安全设施用地（U）、绿地与广场用地（G）、居住用地（R）、商业服务业设施用地（B）、工业用地（M）、物流仓储用地（W）8 大类。其中，道路与交通设施用地 370.97hm^2 、公共管理与公共服务设施用地 69.66hm^2 、供应及安全设施用地 9.63hm^2 、绿地与广场用地 177.13hm^2 、居住用地 469.22hm^2 、商业服务业设施用地 163.28hm^2 、工业用地 570.17hm^2 、物流仓储用地 94.93hm^2 。

从用地类型及面积上分析：片区范围内的各地块的土地后期将转换为对应的、居住用地、工业用地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地等对应土地类型，变更用地性质后工程用地不占用农耕地；工程占地均为永久占地，工程施工结束后，区内将被建筑物、道路、广场及绿化覆盖，无裸土。工程占地范围内的水土流失将得到有效控制，基本不会产生新增水土流失。

从占地的可恢复性分析：施工期间各建设地块内部设置施工场地及土方堆放场地。工程结束后，除建筑物、道路、水域及硬化区域占地范围不能进行植被恢复外，其余部位全部进行景观绿化建设。

从用地规划上分析：主体工程设计中充分考虑地形条件及场地空间，在满足工程布置的同时，严格控制施工场地的面积，尽量少占地。同时，施工临时设施布设在项目永久占地范围内，无新增临时用地，减少临时用地对地表的扰动，有利于水土流失防治。

但是在施工过程中，需对其采取合理有效的临时措施，尽量减少水土流失，施工结束后及时采取植被恢复或恢复原地类。

综上所述，主体工程确定的布局总体上较为合理，对施工临时设施占地考虑较周全，既满足工程布置，同时又响应了国家政策，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。区内外交通便利，施工期临时道路可结合永久道路布设。施工用电、用水等利用已有设施或就近引接，综合管线规划均埋入地下，基本不占用地面上面积。根据规划资料及现场查看，工程施工场地设置可满足施工需要。

从水土保持角度看，片区建设无其它占地需求，不存在占地漏项，符合相关政策及规定。

4.3 表土资源保护利用分析评价

4.3.1 表土资源保护利用情况分析评价

根据现场表土资料调查，本次评估范围内可实施表土资源利用范围 477.12hm^2 ，其中表土保护利用面积为 53.22hm^2 ；表土剥离利用面积 423.9hm^2 ，片区内表土土层厚度一般在 30-45cm 左右。表土剥离厚度根据实际进行剥离，以平均剥离厚度 36cm 计算，粗算可剥离利用表土量 152.6 万 m^3 。

各地块剥离表土可临时堆存于集聚区内表土堆放场，但需注意应与基础开土方分开堆存。堆放过程中应根据《生产建设项目水土保持技术标准》第三章 3.3.10 节第三条“临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网。

为提高绿化植被成活率，在种植植物前应先覆土，覆土厚度根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）、《城市道路绿化规划与设计规范》（GJ75.97）、《城市园林绿化工程施工及验收规范》（DB11/T212-2003）、《城市园林绿化技术操作规程》（DB51/50016-1998）等技术规范的要求，绿化恢复前应先覆土，覆土厚度一般为 0.3~1.0m，覆土时应适当压实，增加与边坡粘合力，避免剥落或因含水量增加与植被一

起顺坡向下滑移。

4.3.2 表土堆存场分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关技术标准要求，各地块剥离的表土应尽可能综合利用，剩余表土应说明堆存及后续利用方案，因此本次规划范围内应统筹考虑表土临时堆存场地的堆存情况。结合规划范围各地块实际情况，现将表土临时堆存场地规划如下：

（1）各地块剥离的表土应尽可能综合利用，可通过微地形改造、下沉式绿地等措施，增加表土利用面积及覆土厚度。应在工程施工总平面布置图中明确表土临时堆存区位置；堆存位置应优先布设在景观绿化工程、道路广场工程或预留用地范围内，在不影响主体工程施工的前提下避免新增临时占地。

（2）对于剩余表土，应考虑在本次区域评估范围内布设临时表土堆存场地。结合集聚区管委会意见及各地块开发先后顺序规划，计划在场内布设 2 处表土堆存场地。

结合施工进度安排，剩余表土可综合利用用于景观绿化覆土、公园绿地景观微地形塑造用土、滨水生态景观带微地形塑造用土等，实现本次规划范围内的表土平衡。

具体覆土厚度应根据各地块景观绿化施工图设计方案、微地形塑造种植土回覆施工方案等确定。

本次设置分别在西区、东区设置了 1 处表土堆放场，可以有效堆存各项目多余表土，使表土可以就近运输、集中堆放、集中防治，能起到较好的表土保护和利用。

4.4 土石方平衡分析评价

4.4.1 土方平衡分析评价

鉴于片区内部分地块未建，为进一步优化片区建设过程中的土方挖填，建议主体工程考虑在不同地块、不同建设类型项目之间进行土方平衡。早期施工建设项目挖方可暂存在项目区周边片区内的闲置地块。在条件允许的区域建设临时堆土区、表土堆放区，

并对堆土区、堆放区进行水土流失防治设计。临时堆土区用于土方中转和暂存使用，表土堆放区用于暂存表土资源。待片区其它地块开展建设时，暂存土方用于基础填方，暂存的表土可用于后期道路、绿化、微地形造景等景观打造前的绿化覆土。

4.4.2 临时堆土场分析评价

为了便于土石方的区内调配和周转，现阶段拟选取土方临时堆放及转运场 2 处，合计面积约 40hm²，分别布置在集聚区西区、东区；按平均堆土高度 2.5m、最大堆高 3m，以上临时堆土区可用于约 100 万 m³ 土方中转及暂存使用。集聚区生产建设过程中，先建项目的挖方暂存在施工场区内，回填后多余土方运至临时堆土区，用于后续建设项目用土。按照区内开发强度和不同类型工程土方挖填时序，集聚区先进建设产生的土石方大部分可用于公园堆土造景、道路微地形造景、区域竖向调整以及部分土方综合利用等，在区域规划建设周期内，多余土方可就近运至临时堆土场，可集中堆放、防护，统一进行规划使用，能有效保护区域土方。

4.5 竖向布置评价

（1）区域原始地形地貌情况

经查阅规划区域施工前卫星地图 DEM 数字高程、部分已入住项目原始地形图可知，集聚区属平原区地貌类型，原始地势整体较为平坦，标高在 50.7m~52.62m 之间，其中最低点位于西北角，最高点位于中区中部区域。

（2）区域规划竖向布置

① 竖向规划原则

——根据道路性质，行车要求，排水及临街建筑布置需要，结合区域地形地貌和地物现状，合理确定路面高程和街坊控制高程。

——尽可能做到竖向线型转折少，纵坡平缓，排水通畅和路基稳定，土石方就近比较平衡。达到即满足交通要求体现工程经济合理。

②规划竖向布置

——道路竖向

由于产业集聚区地势平坦，道路规划标高在满足基本排水坡度的基础上，使设计标高尽可能与现状接近，最大限度的减少土方量。规划按照国家标准，平原地区最大坡度不宜小于 0.3%，为满足排水最小坡度不小于 0.3%—0.5%的要求，考虑到规划范围内坡度不大于 1.0%的现状，规划内部坡度控制在 0.3%—1.0%之间。

——地块竖向

集聚区各地块根据原有自然标高、地块用地功能的不同，以及地块周边道路的标高进行设计，确定地块的竖向标高。一般来说，地块设计标高比周边道路标高高出 50cm 左右，以保证地块内的雨水和污水得以顺利排放。

根据内部地势现状，各个地块的场地坡度也均控制在 0.3%—1.0%。即坡度在 1.0% 以内地块均处理为坡地地基，最大限度地节约土地建设成本。

规划范围内的用地建议保留利用原有地形地貌进行建设，基本不作场地的平整。

集聚区，规划道路设计高程 49.10m~53.75m，块设计标高比周边道路标高高出 50cm 左右。结合区域相关规划，区域设计标高基本现有地面原始标高的基础上进行微调，不存在因原始标高与设计标高高差较大引起的大挖大填情况。区域内各地块采用连续式平土，工程建设完成后，建筑物整体呈平坡式布置。

5 水土流失防治

5.1 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）的规定，生产建设项目水土流失防治责任范围是指生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用和管辖区域。

结合工程建设实际情况，本项目水土流失防治责任范围为集聚区项目征占地范围 1924.99hm² 以及集聚区地块之间贯通道路 79.10hm²（其中高阳大道 9.89hm²，开阳路 16.13hm²，锦田东路 4.87 hm²，卫都大道 9.18hm²，绿城大道 7.87hm²，公园路 6.17hm²，苏北路 4.47hm²，中原路 6.24hm²，龙乡路 5.7hm²，经一路 8.58hm²）。合计为 2004.09hm²。

5.2 水土流失防治分区

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

- （1）应根据实地调查结果，在确定的水土流失防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区；
- （2）各区之间应具有显著差异性；
- （3）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- （4）根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （5）分区的结果应对防治措施的总体布局和水土流失监测具有分类指导的作用，有利于分类实施各项防治措施，有利于水土流失监测；
- （6）一级区应具有控制性整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型地形地貌、气候类现等因素划分一级区，二级区及以下分区应结合工程布局项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；

(7) 对布置在永久占地范围内的临时工程可单独划分防治区,但其防治责任范围不再重复计列。

根据集聚区建设内容和地块划分情况,将集聚区分为公共基础设施区、产业功能区、施工临时设施区,其中公共基础设施区主要包含道路与交通设施区、公共管理与公共服务设施用地、供应及安全设施区、绿地广场用地 4 个二级分区;产业功能区包含居住用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地 4 个二级分区;施工临时设施区包含土方临时堆土区、表土堆放区、施工生产生活区 3 个二级分区。

表 5.2-1 集聚区各水土流失防治分区一览表

行政区划	一级分区	二级分区	防治责任范围（hm ² ）
濮阳市华龙区	公共基础设施区	道路与交通设施	450.07
		公共管理与公共服务设施用地	69.66
		供应及安全设施	9.63
		绿地广场用地	177.13
	产业功能区	居住用地区	469.22
		商业服务用地	163.28
		工业用地	570.17
		物流仓储用地	94.93
	施工临时设施区	临时堆土区	(40.00)
		表土堆放区	(13.00)
		施工生产生活区	(20.00)
合计			2004.09

5.3 水土流失防治措施

5.3.1 措施布设原则

1、通过对主体工程设计中具有水土保持工程的评价,借鉴当地同类生产建设项目防治经验,布设防治措施;

2、应注重表土资源保护;

- 3、应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防治对下游造成危害；
- 4、应注重地表防护，防治地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- 5、应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.3.2 防治措施设计标准

1、工程、临时措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）、主体设计提供资料，工程措施设计标准为：

①路面排水、路基排水等按照《公路排水设计规范》（JTG/TD33-2012）及《防洪标准》（GB50201-2014）等国家行业标准确定的标准执行，临时排水沟的防御标准按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）标准为 3-5 年一遇暴雨重现期、10min 短历时暴雨；

②土地整治要求设计与植被恢复和建设工程设计标准相协调；

③临时工程的排水工程设计标准采用 5 年一遇 10min 短历时暴雨量。

2、绿化措施等级标准

根据不同用地性质，绿化措施可考虑采用园林绿化、工业绿化标准，可采用乔灌草绿化、灌草绿化。

3、植物措施树草种优选及质量要求

根据濮阳市实际，结合水土保持要求，提出树草种选择建议，供后期入驻项目选择。植物措施苗木种子，要求必须是一级苗和一级种，并且具备“一签三证”，即“标签”和“生产经营许可证、合格证、检疫证”。

表 5.3-2 树草种及植物学特性

树草种	科属	所属区域	植物学特性
乔木			
皂荚	豆科 皂荚属	生于路旁和家种、沟旁、宅旁。主产山东、河南、江苏、湖北、广西、安徽、贵州。	喜光而稍耐阴，喜温暖湿润气候及肥沃土壤，亦耐寒冷和干旱，对土壤要求不严。
大叶女贞	木犀科 女贞属	分布在长江流域及南方各省。	叶对生，卵形，先端长而尖，叶质厚实，常绿有光泽，四季青翠，经冬不凋，生长力强、土壤适应性广。
枇杷	蔷薇科 枇杷属	甘肃、陕西、河南、江苏、安徽、浙江、江西、湖北等地。	枇杷喜光，稍耐阴，喜温暖气候和肥水湿润、排水良好的土壤，稍耐寒，不耐严寒，生长缓慢，平均温度 12~15℃ 以上，冬季不低-5℃，花期，幼果期不低于 0℃ 的地区，都能生长良好。。
栾树	无患子科 栾树属	分布在黄河流域和长江流域下游。	喜光，稍耐半荫的植物；耐寒；但是不耐水淹，栽植注意土地，耐干旱和瘠薄，对环境的适应性强，喜欢生长于石灰质土壤中，耐盐渍及短期水涝。栾树具有深根性，萌蘖力强，生长速度中等，幼树生长较慢，以后渐快，有较强抗烟尘能力。
朴树	榆科 朴属	我国各地普遍栽培。	朴树喜光，稍耐阴，耐寒。适温暖湿润气候，适生于肥沃平坦之地。对土壤要求不严，有一定耐干旱能力，亦耐水湿及瘠薄土壤，适应力较强。
五角枫	槭树科 槭属	产浙江西北部、安徽南部和江西。	应温带树种，弱度喜光，稍耐荫，喜温凉湿润气候，对土壤要求不严，在中性、酸性及石灰性土上均能生长，但以土层深厚、肥沃及湿润之地生长最好，黄黏土上生长较差。生长速度中等，深根性，抗风力强。
国槐	豆科 槐属	华北平原、黄土高原、黄河流域都有种植。	性耐寒，喜阳光，稍耐阴，不耐阴湿而抗旱，深根，对土壤要求不严，较耐瘠薄，石灰及轻度盐碱地上也能正常生长。
白蜡树	海桐科 海棠属	长江流域，南达广东、广西，东南至福建，西至甘肃均有分布。	落叶乔木，树皮黄褐色。小枝光滑无毛。卵圆形或卵状披针形，长 3~10cm，先端渐尖，基部窄，不对称，背面岩脉有短柔毛。
黄连木	漆树科	我国各地普遍栽培。	喜光，幼时稍耐荫；喜温暖，畏严寒；耐干旱瘠

树草种	科属	所属区域	植物学特性
	黄连木属		薄，对土壤要求不严，微酸性、中性和微碱性的沙质、粘质土均能适应，而以在肥沃、湿润而排水良好的石灰岩山地生长最好。深根性，主根发达，抗风力强；萌芽力强。生长较慢，寿命可长达 300 年以上。
银杏	银杏科 银杏属	主要生于海拔 1000m（云南 1500~2000 m）以下，气候温暖湿润地区。	银杏为喜光树种，深根性，对气候、土壤的适应性较宽，能在高温多雨及雨量稀少、冬季寒冷的地区生长，但生长缓慢或不良；能生于酸性土壤、石灰性土壤及中性土壤上，但不耐盐碱土及过湿的土壤。
合欢树	含羞草科 合欢属	分布在河北、河南、陕西及华东。	孤植、丛植、列植、群栽俱佳，适应性强，对土壤要求不严，耐干旱瘠薄，其根瘤能改良土壤。
红梅	蔷薇科杏属	我国各地普遍栽培。	阳性树种，喜阳光充足，通风良好。为长寿树种。
八棱海棠	蔷薇科 苹果属	原产中国，在山东、河南、陕西、安徽、江苏、湖北、四川、浙江、江西、广东、广西等省（区）都有栽培。本种为中国著名观赏树种，华北、华东各地习见栽培。	适应性和抗逆性均较强，对干旱和湿涝的耐力中等，耐盐碱性较强，在 pH 为 8 以上的土壤中叶片始有黄化表现。抗寒力强，能耐-37℃低温。
灌木			
紫荆	豆科 紫荆属	产我国东南部，北至河北，南至广东、广西，西至云南、四川，西北至陕西，东至浙江、江苏和山东等省区。	暖带树种，较耐寒。喜光，稍耐阴。喜肥沃、排水良好的土壤，不耐湿
大叶黄杨	卫矛科 黄杨属	产于贵州西南部、广西东北部、广东西北部、湖南南部、江西南部。	大叶黄杨喜光，稍耐阴，有一定耐寒力，在淮河流域可露地自然越冬，华北地区需保护越冬，在东北和西北的大部分地区均作盆栽。对土壤要求不严，在微酸、微碱土壤中均能生长，在肥沃和排水良好的土壤中生长迅速，分枝也多。
石楠	蔷薇科 石楠属	长江流域。	喜光稍耐荫，深根性，对土壤要求不严，但以肥沃、湿润、土层深厚、排水良好、微酸性的砂质土壤最为适宜，喜温暖、湿润气候。萌芽力强，

树草种	科属	所属区域	植物学特性
			耐修剪，对烟尘和有毒气体有一定的抗性。
红叶李	蔷薇科 李属	我国中部、西部和北部。	喜光也稍耐荫，抗寒，适应性强，以温暖湿润的气候环境和排水良好的砂质壤土最为有利。怕盐碱和涝注。浅根性，萌蘖性强，对有害气体有一定的抗性。
红叶石楠球	蔷薇科 石楠属	主要产地分布在江浙地区，江浙地区的气温条件对红叶石楠的生长和培育有着优良的天然条件。	红叶石楠球有很强的适应性，耐低温，耐土壤瘠薄，有一定的耐盐碱性和耐干旱能力。
丛生紫薇	千屈菜科 紫薇属	中国广东、广西、湖南、福建、江西、浙江、江苏、湖北、河南等地。	紫薇其喜暖湿气候，喜光，略耐阴，喜肥，尤喜深厚肥沃的砂质壤土，好生于略有湿气之地，亦耐干旱，忌涝，忌种在地下水位高的低湿地方，性喜温暖，而能抗寒，萌蘖性强。
海桐	海桐科 海桐花属	产于中国江苏南部、浙江、福建、台湾、广东等地。	能耐寒冷，亦颇耐暑热。对土壤的适应性强，在黏土、砂土及轻盐碱土中均能正常生长。对二氧化硫、氟化氢、氯气等有毒气体抗性强。
碧桃	蔷薇科 桃属	原产中国，分布在西北、华北、华东、西南等地。主要城市：江苏、山东、安徽、浙江、上海、河南、河北等地。	碧桃适应性很强，喜光，喜温暖，耐低温，适生温 度为 20~25℃，能耐-25~-23℃的低温，少数品种能在-35℃的低温下越冬。碧桃喜湿润排水良好的土壤，要求栽植在地势高爽、通风良好的环境。
丰花月季	蔷薇科 蔷薇属	主要分布中国华北南部，西北、华中、华南等省。	对环境适应性强，对土壤要求不严，但在土壤肥沃、排水良好的酸性土壤上生长最好。
小叶女贞	木犀科 女贞属	产于中国陕西南部、山东、江苏、安徽、浙江、江西、河南、湖北、四川、贵州西北部、云南西藏察隅。	喜光照，稍耐荫，较耐寒，华北地区可露地栽培；对二氧化硫、氯等毒气有较好的抗性。性强健，耐修剪，萌发力强。生沟边、路旁或河边灌丛中，或山坡，海拔 100~2500m。
草种			
金娃娃萱草	百合科 萱草属	中国江西、浙江、河南、河北、山东、云南等地。	性强健，耐寒，华北可露地越冬，适应性强，喜湿润也耐旱，喜阳光又耐半荫。对土壤选择性不强，但以富含腐殖质，排水良好的湿润土壤为宜。
白三叶	豆科 三叶草属	我国中亚热带及暖温带地区。	耐热、耐寒性较强，耐荫、耐瘠薄、耐酸，适宜 PH5.6~7 的土壤生长，最适排水良好、富含钙质

树草种	科属	所属区域	植物学特性
			及腐殖质的枯质土壤。
麦冬	百合科 麦冬属	四川、浙江等地。	成丛生长，叶丛生，细长。麦冬喜温和湿润气候，稍耐寒。冬季-10℃的低温不会受冻害。
蓝花 鼠尾草	唇形科 鼠尾草属	中国主要分布于华东、湖北、广东及广西。	喜光照充足和湿润环境，排水良好的沙质壤土或土质深厚壤土，但一般土壤均可生长，耐旱性好，耐寒性较强，可耐-15℃的低温，怕炎热、干燥。

5.3.3 措施体系布设

本着“预防为主、保护优先、防治结合”的原则，在分析评价主体工程设计中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，按防治分区因地制宜，全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完善的综合防治措施体系。

（1）已建项目措施布设

工程措施已全部完成，加强固定排水、透水砖等设施的日常管护；植物措施已全部完成，加强固定植物措施的日常管护；临时措施已全部完成并拆除，占地范围内土地进行硬化或恢复原地貌。对于已建成项目未通过水土保持设施验收的，需加强设计水平年内的水土保持监测。

（2）在建项目措施布设

根据生产建设项目水土保持方案要求实施相应水土保持措施。合理进行表土剥离和表土回覆等工程措施管理，完善工程建设过程中临时拦挡、临时覆盖、临时排水和临时沉砂池等临时措施布设。

（3）未建项目措施布设

施工前对可剥离施工场地进行表土剥离，剥离土方就近临时堆放，并设防护措施，后期表土回覆作为绿化覆土；结合各分项目主体设计方案建设排水及地表径流控制设施，如排水管网、绿化屋顶、蓄水池、透水砖铺装等工程措施；按照各分项目主体设计方案中设计的植物措施施工，植物绿化区域建设应与海绵城市建设径流控制措施相结合；在

主体设计的基础上新增临时措施包括临时堆土的拦挡和防尘布覆盖、施工裸露面的临时覆盖、临时排水沟和临时沉砂池等。应充分结合自身条件，布设生态屋顶花园、水迟滞措施生态水岸等措施，与景观布置相互结合，体现海绵城市建设景观特色。

(4) 防治措施的总体布局

以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，建设与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系，同时突出海绵城市建设标准要求，在满足水土保持功能的前提下，打造具有海绵城市特色的片区。

集聚区内现阶段除已建、在建地块外，部分地块未建，仅按区域规划初步确定了各个地块的地块面积、用地类型以及容积率和绿化率等基本特性。由于以上地块主体工程尚未开展设计，现阶段对单个地块进行详细水土保持措施设计存在一定难度。本次区域评估在对集聚区进行现场调查，并深入结合区域控制性规划的基础上，参照集聚区范围内已建成的同类型地块的布置，对在建项目和未建项目分区进行水土保持措施布置。提出防治要求，给后期企业入驻集聚区提供水土保持方面的技术支持和建议。

5.3.3.1 公共基础设施防治区

(1) 道路与交通设施用地

①已建区

根据现场实际调查，该区道路两侧敷设有雨水管网，每隔一定距离设置有雨水口和检查井；人行道采取了透水铺装措施，并实施了行道树绿化措施；部分道路侧分带实施了灌、绿篱相结合的绿化方式，主干道中央分隔带实施了乔、灌、花、草、绿篱相结合的绿化方式，植物种类丰富，植被盖度高，现状植被生长较好。该区域水土保持措施较为完善，现状基本不存在水土流失，满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益，无需新增水土保持措施。

②未建区

施工前进行表土剥离，调运至集聚区内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施；施工时对施工基础面采取临时覆盖措施，结合施工进度安排，沿道路两侧敷设雨水管网，人行道进行透水铺装；施工结束后，覆土、土地整治，人行道栽植行道树绿化，道路侧分带灌、绿篱景观绿化，主干道中央分隔带乔、灌、花、草、绿篱景观绿化。

（2）公共管理与公共服务设施用地

①已建在建区

——建成区

根据现场实际调查，该区道路一侧敷设雨水管网，每隔一定距离设置有雨水口和检查井；部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施，提高了区域的降水入渗能力；场地内景观绿化采用园林景观绿化标准，植物种类丰富，植被盖度高，现状植被生长较好。该区域水土保持措施较为完善，基本满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益。

——在建区

施工期间项目区出入口处布置了洗车池配套沉砂池，基坑边坡布置了临时挡水埂，部分区域实施了防尘布苫盖。要求施工过程中，新增施工期的临时排水沟、临时沉砂池，施工期末的土地整治等措施，并要求建设单位做好临时苫盖及洒水降尘措施。

②未建区

施工前进行表土剥离，项目回覆表土调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至集聚区集中表土堆放区；施工时在施工场地出入口布设临时截水沟，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，对临时堆存开挖土方及施工基础面采取临时覆盖等防护措施，结合施工进度安排沿道路一侧敷设雨水管网，停车位及部分地面硬质广场采用透水砖、植草砖铺装，在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用；施工结束后，覆土、土地整治，景观绿化美化。

（3）供应及安全设施

①已建区

根据现场实际调查，部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施，提高了区域的降水入渗能力；场地内绿化生长较好；场地内道路一侧敷设雨水管网，每隔一定距离设置有集水口和检查井，现状使用情况良好。该区域水土保持措施较为完善，基本满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益。

②未建区

施工前进行表土剥离，项目回填土方调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至集聚区集中表土堆放场；施工时在施工场地出入口布设临时截水沟，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，对临时堆存开挖土方及施工基础面采取临时覆盖等防护措施，结合施工进度安排沿道路一侧敷设雨水管网，停车位及部分地面硬质广场采用透水砖、植草砖铺装，在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用；施工结束后，覆土、土地整治，景绿化美化。

（4）绿地广场用地

①已建区

根据现场实际调查，生态景观带乔、灌、花、草、绿篱相结合的绿化方式，植物种类丰富，植被盖度高，现状植被生长较好；区内广场部分区域实施了透水铺装措施，促进了降水入渗。该区域水土保持措施较为完善，现状基本不存在水土流失，满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益，无需新增水土保持措施。

②未建区

施工时，对施工基础面采取临时覆盖措施，在集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用；在广场区域实施透水砖铺装；施工结束后，土地整治、景观绿化美化。

5.3.3.2 规划功能区

(1) 居住用地区

①已建在建区

——建成区

根据现场实际调查,该区道路一侧敷设有雨水管网,每隔一定距离设置有雨水口和检查井;部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施,提高了区域的降水入渗能力;场地内景观绿化采用园林景观绿化标准,植物种类丰富,植被盖度高,现状植被生长较好。该区域水土保持措施较为完善,基本满足水土保持要求,具有较好的水土保持效益。

——在建区

施工期间项目区出入口处布置了洗车池配套沉砂池,基坑边坡布置了临时挡水埂,部分区域实施了防尘布苫盖。要求施工过程中,新增施工期的临时排水沟、临时沉砂池,施工期末的土地整治等措施,并要求建设单位做好临时苫盖及洒水降尘措施。

②未建区

施工前进行表土剥离,项目回覆表土调运至场地内表土临时堆存场地,并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施,剩余表土调运至土石方综合调配利用场地防治区;施工时在地下建筑物基坑上沿修筑混凝土挡水埂,施工场地出入口布设临时截水沟,利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化,对临时堆存开挖土方及施工基础面采取临时覆盖等防护措施,结合施工进度安排沿道路一侧敷设有雨水管网,停车位及部分地面硬质广场采用透水砖、植草砖铺装,在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程,借助小区地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用;施工结束后,覆土、土地整治,景观绿化美化。

(2) 商业服务用地

①已建在建区

——建成区

根据现场实际调查,该区道路一侧敷设有雨水管网,每隔一定距离设置有雨水口和

检查井;部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施,提高了区域的降水入渗能力;场地内景观绿化采用园林景观绿化标准,植物种类丰富,植被盖度高,现状植被生长较好。该区域水土保持措施较为完善,基本满足水土保持要求,具有较好的水土保持效益。

——在建区

施工期间项目区出入口处布置了洗车池配套沉砂池,基坑边坡布置了临时挡水埂,部分区域实施了防尘布苫盖。要求施工过程中,新增施工期的临时排水沟、临时沉砂池,施工期末的土地整治等措施,并要求建设单位做好临时苫盖及洒水降尘措施。

②未建区

施工前进行表土剥离,调运至场地内表土临时堆存场地,并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施,剩余表土调运至土石方综合调配利用场地防治区;施工时在地下建筑物基坑上沿修筑混凝土挡水埂,施工场地出入口布设临时截水沟,利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化,对临时堆存开挖土方及施工基础面采取临时覆盖等防护措施,结合施工进度安排沿道路一侧敷设雨水管网,停车位及部分地面硬质广场采用透水砖、植草砖铺装,在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程,借助小区地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用;施工结束后,覆土、土地整治,景观绿化美化。

(3) 工业用地

①已建在建区

——已建区

根据现场实际调查,该区道路一侧敷设有雨水管网,每隔一定距离设置有雨水口和检查井;部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施,提高了区域的降水入渗能力;场地内景观绿化采用乔灌草相结合的绿化方式,植被盖度高,现状植被生长较好。该区域水土保持措施较为完善,基本满足水土保持要求,具有较好的水土保持效益。

——在建区

项目区出入口处布置了洗车池配套沉砂池,基坑边坡布置了临时挡水埂,部分区域

实施了防尘布苫盖。要求施工过程中，新增施工期的临时排水沟、临时沉砂池，施工期末的土地整治等措施，并要求建设单位做好临时苫盖及洒水降尘措施。

②未建区

施工前进行表土剥离，项目回填表土调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至表土堆放区；施工时在施工场地出入口布设临时截水沟，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，对临时堆存开挖土方及施工基础面采取临时覆盖等防护措施，结合施工进度安排沿道路一侧敷设雨水管网，停车位及部分地面硬质广场采用透水砖、植草砖铺装，在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用；施工结束后，覆土、土地整治，厂区景观绿化美化。

（4）物流仓储用地

①已建区

根据现场实际调查，该区道路一侧敷设有雨水管网，每隔一定距离设置有雨水口和检查井；部分地面硬质广场及停车位采取了透水铺装措施，提高了区域的降水入渗能力；场地内景观绿化采用乔灌草相结合的绿化方式，植被盖度高，现状植被生长较好。该区域水土保持措施较为完善，基本满足水土保持要求，具有较好的水土保持效益。

②未建区

施工前进行表土剥离，调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至表土堆放区；施工时在地下建筑物基坑上沿修筑混凝土挡水堰，施工场地出入口布设临时截水沟，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，对临时堆存开挖土方及施工基础面采取临时覆盖等防护措施，结合施工进度安排沿道路一侧敷设雨水管网，停车位及部分地面硬质广场采用透水砖、植草砖铺装，在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助小区地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用；施工结束后，覆土、土地整治，景观绿化美化。

5.3.3.3 施工临时设施区

(1) 临时堆土区

工程施工时，对临时堆土采取临时拦挡、临时覆盖、临时排水、临时沉砂等防护措施，并在场地四周设置彩钢板围挡、洒水喷淋措施；若堆放时间较长，可以结合撒草防护；施工结束后，交由主体工程进行后续施工。

水土流失防治措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防、提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，将工程措施、植物措施以及临时措施有机集合。

(2) 表土堆放区

工程施工时，对临时堆土采取临时拦挡、临时覆盖、临时排水、临时沉砂等防护措施，并在场地四周设置彩钢板围挡、洒水喷淋措施；若堆放时间较长，可以结合撒草防护；施工结束后，交由主体工程进行后续施工。

水土流失防治措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防、提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，将工程措施、植物措施以及临时措施有机集合。

(3) 施工生产生活区

施工前进行表土剥离，调运至表土堆放区；施工过程中对临时堆存材料采用临时遮盖措施，周边设置临时排水、沉砂池措施。施工结束后，交由主体工程进行后续施工。

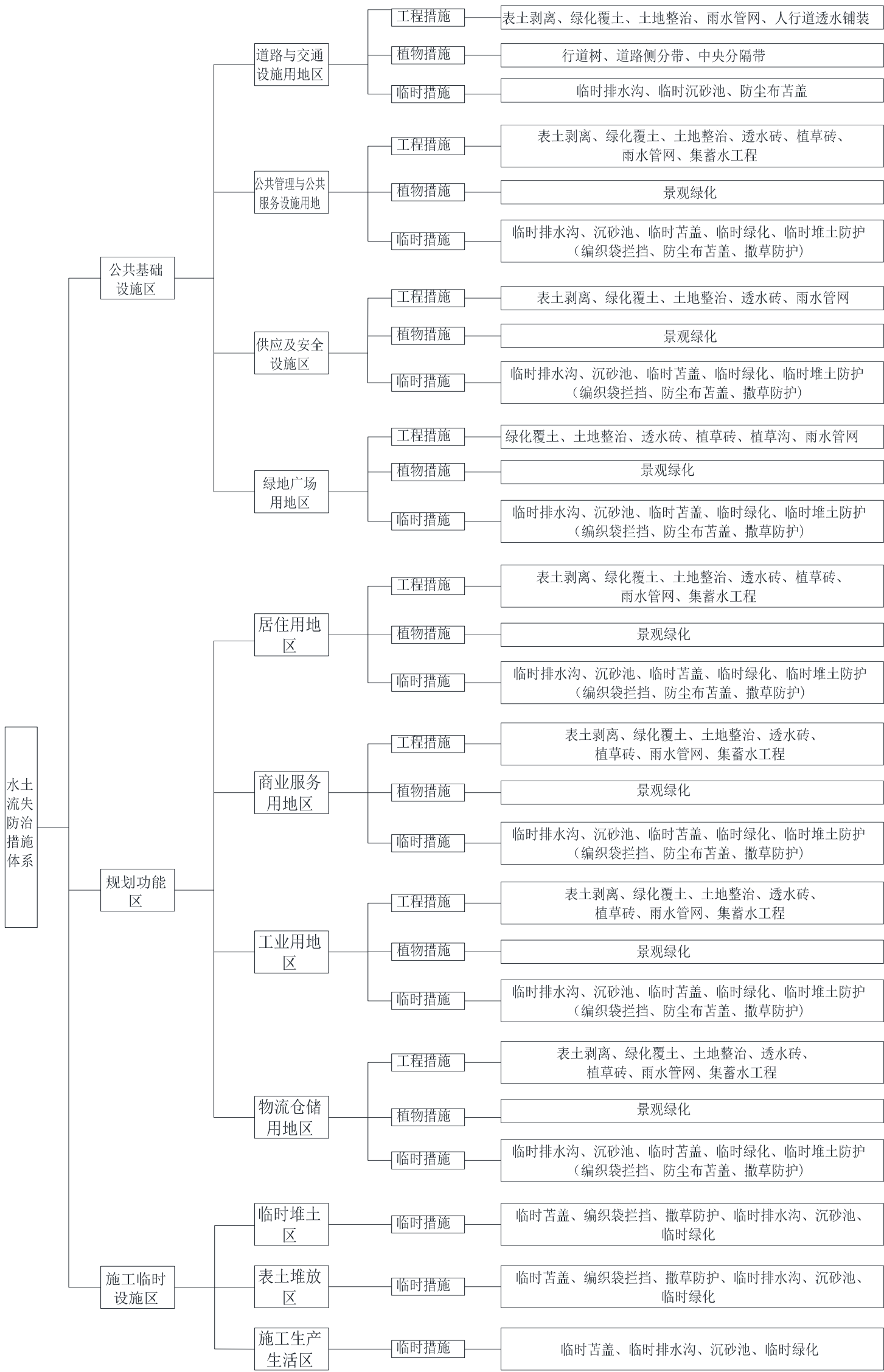


图 5.3-1 水土流失防治措施体系框图

5.4 分区水土保持措施配置

5.4.1 公共基础设施区

5.4.1.1 道路与交通设施区

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源,施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离,设计剥离厚度 0.3m~0.4m,剥离表土运往集聚区表土堆放场;采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施。

②覆土及土地整治

施工结束后,对景观绿化区域进行土地整治,然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求以及《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$,综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度,设计回覆厚度为 0.4~0.8m。

③雨水管网

在道路两侧实施了雨水管网,采用地埋式敷设,主干道采用 DN800~DN1000 管径管道,支路及周边小区、企业雨水管道采用 DN400~DN600 管径管道;雨水管网每隔一段距离设置检查井和雨水口。

④人行道透水铺装

为充分利用地面雨水,增加土壤的蓄水、保水能力,结合施工进度安排在道路两侧人行道路面铺设透水砖。透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下,表面不产生径流,并符合下列要求:透水砖铺装地面易在土基上建造,自上而下设置透水面层、找平层、基层和基底层。透水面层的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%,其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行

标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等，基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%，砂砾料和砾石料的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

（2）植物措施

①行道树

行道树选用枝叶茂密的树种，树槽换土后栽植。

②道路侧分带

道路侧分带采用灌、绿篱结合的方式进行绿化，并采用园林景观绿化标准，分车绿带应以种植灌木为主，并应灌木、地被植物相结合。

③中央分隔带

道路中央分隔带采用乔、灌、花、草结合的方式进行绿化，贯彻以人为本的设计理念，体现“绿色、阳光、生态”，将绿意由中央绿带、绿化次轴渗透到每个角落，达到了“均好性”与“参与性”的统一，使绿意有机交融，营造了生态背景下四季有花、四季常青的良好休息及生活环境。

（3）临时措施

①防尘布苫盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间采用防尘布苫盖防护。防尘布 1m^2 重量不低于 150 克，厚度 $\geq 1.3\text{mm}$ ，断裂强力 $\geq 4.5\text{KN/m}$ ，撕破强力 $\geq 0.12\text{KN}$ ，满足相关阻燃标准要求。

②临时排水措施

为防止施工期间道路汇水不规则排放，沿道路单侧设置临时排水沟，排水沟为矩形断面，宽 $0.3\text{m}\sim 0.4\text{m}$ ，深 $0.3\text{m}\sim 0.4\text{m}$ ，砌砖厚度 0.24m 。

根据排水地势，在排水出口设沉砂池，临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，

施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 ，M7.5 砌砖 3.39m^3 ，施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池，部分回用于场地，多余部分与周边自然排水系统连接。

5.4.1.2 公共管理与公共服务设施用地

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离，设计剥离厚度 $0.3\text{m}\sim 0.4\text{m}$ ，项目需回填表土调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至集聚区设置的表土堆存场。

②覆土及土地整治

施工结束后，对景观绿化区域进行土地整治，然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求以及《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$ ，综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度，设计回覆厚度为 $0.4\text{m}\sim 0.8\text{m}$ 。

③透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加土壤的蓄水、保水能力，根据进度安排，对项目区内地上停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下，表面不产生径流，并符合下列要求：透水砖铺装地面易在土基上建造，自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1\times 10^{-4}\text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%，其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等，基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%，砂砾料和砾石料

的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，并定期对植草进行复种。

⑤雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，道路广场雨水经雨水口收集后同样排入室外雨水管网，然后经小区雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网采用 DN400- DN600HDPE 双壁波纹管材质，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

⑥集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，设计在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，项目区内屋面雨水及路面雨水汇集后，先流入雨水检查井，之后经过弃流过滤装置进入模块式蓄水池，蓄水池汇集后用于项目区内绿化灌溉、冲洗路面等，经利用后将多余的雨水排入下游雨水管网。蓄水池采用 PPB 塑料模块水池，分体设计和运输。在建筑工地可将它拼合成一个复合积木块。并通过一个智能连接系统可使整个系统的结构达到非常高的强度。基本构件拼装后，系统的承重柱能精确地相互竖立，使承重均匀地由上方传送到下方，确保整个系统的稳定性。

(2) 植物措施

①医院景观绿化

医院景观绿化应尽可能多样化，配置全年有色彩感的植物，组成浓密的树丛，发挥其对噪音的阻挡和过滤作用，同时避免选择产生花粉的植物。植物合理配置中体现出“时景美”，从而为整个医院营造宜人、舒适的景观，做到主次分明和舒朗有序，乔木、灌木、花草的科学搭配，创造“春花、夏荫、秋实、冬雪”的四季景观。

②学校景观绿化

学校景观绿化设计主导思想以简洁、大方、便民、美化环境、体现建筑设计风格为

原则，使绿化和建筑相互融合，使环境成为学校文化的传承。绿化景观设计围绕学校文化的内涵，营造出“五境”，即品味高雅的文化环境，严谨开放的交流环境、催人奋进的学习环境、舒适宜人的休闲环境、和谐统一的生态环境。学校绿化利于美化环境、陶冶情操、维护城市生态的平衡，还是学校文明的标志。

植物配置以乡土树种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感；色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花灌木进行搭配。绿化设计中主要采用以植物造景为主，绿地中配置高大乔木、茂密灌木，尽量避免裸露地面，最大限度提高绿视率，广泛进行垂直绿化，栽植各种灌木及草本类花卉加以点缀。在通顺、流畅、方便、实用的学校道路周围，适当安置园林小品，小品设计力求在造型、色彩、做法上有新意，使周围绿地不仅可以对小品起到延伸衬托作用，由独立成景，使绿化带形成以集中绿地为中心的绿地体系，使学校绿化带达到四季常青，三季有花，营造一个安全舒适、优雅宁静的绿化环境，充分体现现代自然生态环保型的设计理念。

（3）临时措施

①临时排水措施

为防止施工期间场地内汇水排出场外，实现对外部汇水的有效拦截，沿区域周边设置临时排水沟，排水沟为矩形断面，宽 0.3m~0.4m，深 0.3m~0.4m，砌砖厚度 0.24m，上部采用铸铁盖板。

根据排水地势，在排水出口设沉砂池，临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 ，M7.5 砌砖 3.39m^3 ，施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池，部分回用于场地，多余部分与周边自然排水系统连接。

②临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，设计临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土编织袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布苫盖，若堆存时长超过

3 个月，表面可考虑增加撒草防护。

③施工临时苫盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布苫盖防护。防尘布 1m^2 重量不低于 150 克，厚度 $\geq 1.3\text{mm}$ ，断裂强力 $\geq 4.5\text{KN/m}$ ，撕破强力 $\geq 0.12\text{KN}$ ，满足相关阻燃标准要求。

④临时绿化

施工时，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，有利于营造文明、美丽的施工现场环境。临时绿化采取灌草相结合的方式。灌木栽植株行距为 $2\text{m} \times 3\text{m}$ ，草籽撒播标准为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5.4.1.3 供应及安全设施区

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离，设计剥离厚度 $0.3\text{m} \sim 0.4\text{m}$ ，剥离表土调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至集聚区集中设置表土堆放场。

②覆土及土地整治

施工结束后，对周边绿化区域进行土地整治，然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求以及《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$ ，综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度，设计回覆厚度为 $0.4\text{m} \sim 0.8\text{m}$ 。

施工结束后，对本工程区先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、绿化覆土及全面整地。

③透水铺装

为充分利用地面雨水，增加土壤的蓄水、保水能力，根据进度安排，对区内地上停

车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下，表面不产生径流，并符合下列要求：透水砖铺装地面易在土基上建造，自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%，其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等，基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%，砂砾料和砾石料的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，道路广场雨水经雨水口收集后同样排入室外雨水管网，然后经小区雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网采用 DN400-DN600HDPE 双壁波纹管材质，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

（2）植物措施

①工作区域景观绿化

绿化树草种应选择适宜当地生态环境条件的常绿树草种，绿化配置应以大片草坪为主，并在边界及部分建筑物周边适当栽植乔灌。应尽可能利用围墙周边进行有层次的绿化，设备噪音对周围环境的影响。景观绿化设计既减少了对周边环境的影响，也减少了被周围环境的干扰。

②办公生活区景观绿化

办公生活区采用乔灌草结合的绿化方式，办公生活建筑物工程域周边以美化为主，

并与办公楼的造型、色调、空间相适应，力求生动活泼、美观大方，并在适当区域布置小块草坪。

（3）临时措施

①临时排水措施

为防止施工期间场地内汇水排出场外，实现对外部汇水的有效拦截，沿区域周边设置临时排水沟，排水沟为矩形断面，宽 0.3m~0.4m，深 0.3m~0.4m，砌砖厚度 0.24m，上部采用铸铁盖板。

根据排水地势，在排水出口设沉砂池，临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 ，M7.5 砌砖 3.39m^3 ，施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池，部分回用于场地，多余部分与周边自然排水系统连接。

②临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，设计临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土编织袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布苫盖，若堆存时长超过 3 个月，表面可考虑增加撒草防护。

③施工临时覆盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，若堆存时长超过 3 个月，表面可增加撒草防护。

④临时绿化

施工时，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，有利于营造文明、美丽的施工现场环境。临时绿化采取灌草相结合的方式。

5.4.1.4 绿地广场用地区

(1) 工程措施

①覆土及土地整治

施工结束后,对景观绿化区域进行土地整治,然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求以及《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$,综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度,设计回覆厚度为 0.4-0.8m;也可根据微地形设计要求进行回覆。

②雨水管网

场地雨水系统采用有组织排放和散排两种方式。公园内硬质广场、道路雨水采用有组织排水方式,在广场内或道路外侧绿化带内设置雨水口,雨水经收集后排入雨水管网,然后经场地雨水出口排入景观水体内。雨水管网采用 HDPE 双壁波纹管材质,主管管径为 DN200,支管管径为 DN100,雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。公园内景观绿地雨水采用散排方式,地面雨水就地入渗,多余部分通过植物天然净化后排入景观水体。

③透水砖铺装

为充分利用地面雨水,增加土壤的蓄水、保水能力,根据进度安排,对项目区内地上停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下,表面不产生径流,并符合下列要求:透水砖铺装地面易在土基上建造,自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%,其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等,基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%,砂砾料和砾石料

的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，并定期对植草进行复种。

⑤植草沟

在广场边设置植草沟，用于汇集周边径流。

(2) 植物措施

公园绿地用地位于公园环路之间，为规划在核心区内的中央生态公园，定位为市级公园。在社区中心和道路两侧布置街头绿地，成为贯穿规划区的重要生态廊道。规划具有卫生、隔离和安全防护功能的防护绿地，主要布置在绿城路北侧，既减少了工业对城市其他用地的干扰，也改善了城区的整体环境品质，同时还是高压走廊的安全隔离带。

以规划的东湖公园为绿核，以水系为脉络，以沿街绿化为轴线，以众多街头绿地为节点建构起来的主要街道、绿地、水体和广场步行街共同组成集聚区的绿地水系系统。集聚区绿地水系系统注重绿化、道路和水系的融合，形成水系与绿地、湖泊与绿化景观、道路与沿街绿化、居住区与小游园相结合的公共绿地系统。

为了实现市政景观绿化的功用，在设计时，应坚持如下原则：一是因地制宜原则，即在苗木的选择上，首先当地树苗并适当选择其他树种，以体现苗木的多样化特征，同时在设计和规划树种时，做到统一协调和相对集中，以体现景观绿地设计的独特性。二是艺术性与科学性原则，其中艺术性要求在展现群体（或个体）植物形式美的同时，保证植物的生活习性与其所处的大环境相符。市政道路景观绿化的主流设计手法为大组团和大色块，其在中央隔离绿化带和机非隔离绿化带中的应用较为普遍。但人行道绿化设计则采用植物组团，其中包括重复且连续的花灌木、乔木，其目的是在给人带去节奏感和韵律的同时，使人领略到其中的色彩变化。三是生态效益最大化原则。在快节奏的城市生活中，人们平时根本没有时间留意周边环境的细节，相反更加注重的是环境的整体布局。

(3) 临时措施

①施工临时覆盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失,施工期间需采用防尘布覆盖防护,防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

5.4.2 规划功能区

5.4.2.1 居住用地区

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源,施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离,设计剥离厚度 0.3m~0.4m,项目需回填表土调运至场地内表土临时堆存场地,并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施,剩余表土调运至集聚区设置的表土堆存场。

②覆土及土地整治

施工结束后,对景观绿化区域进行土地整治,然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求以及《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$,综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度,设计回覆厚度为 0.4m~0.8m。

③透水铺装

为充分利用地面雨水,增加土壤的蓄水、保水能力,根据进度安排,对项目区内地上停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下,表面不产生径流,并符合下列要求:透水砖铺装地面易在土基上建造,自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%,其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的

渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等，基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%，砂砾料和砾石料的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，并定期对植草进行复种。

⑤雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，道路广场雨水经雨水口收集后同样排入室外雨水管网，然后经小区雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网采用 DN400- DN600HDPE 双壁波纹管材质，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

⑥集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，设计在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，项目区内屋面雨水及路面雨水汇集后，先流入雨水检查井，之后经过弃流过滤装置进入模块式蓄水池，蓄水池汇集后用于项目区内绿化灌溉、冲洗路面等，经利用后将多余的雨水排入下游雨水管网。蓄水池采用 PPB 塑料模块水池，分体设计和运输。在建筑工地可将它拼合成一个复合积木块。并通过一个智能连接系统可使整个系统的结构达到非常高的强度。基本构件拼装后，系统的承重柱能精确地相互竖立，使承重均匀地由上方传送到下方，确保整个系统的稳定性。

(2) 植物措施

小区绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观设计单位进行详细规划。

小区庭院将营造宁静温馨的家园氛围，同时体现现代化以及地方特色的风格；景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季植

物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

小区景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化小区，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率，容纳多种社会公益活动。区内绿化系统分为宅间绿化、道路景观绿化、组团绿化以及隔离绿化。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果，提高住宅组团的可识别性。

（3）临时措施

①临时挡水埂

结合现场基坑开挖施工情况，为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。设计临时挡水埂采用砖砌体结构，为矩形断面，宽 24cm，高 0.3m~0.4m（埋深 0.1cm）。

②施工场地排水措施

根据现场实际调查，工程实际施工过程中在施工场地出入口布设了截排水措施，能够有效地对外部汇水进行拦截，防止场地内汇水排出场外。截水沟为矩形断面，宽 0.3m~0.4m，深 0.3m~0.4m，砌砖厚度 0.24m，上部采用铸铁盖板。根据排水地势，在排水出口设沉砂池，临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 ，M7.5 砌砖 3.39m^3 ，施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池，部分回用于场地，多余部分与周边自然排水系统连接。

③临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，设计临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土编织袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布苫盖。

④施工临时覆盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失,施工期间需采用防尘布苫盖防护,防尘布苫盖措施以实际发生量为准。

⑤临时绿化

施工时,利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化,有利于营造文明、美丽的施工现场环境。临时绿化采取灌草相结合的方式。

5.4.2.2 商业服务用地区

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源,施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离,设计剥离厚度 0.3m~0.4m,项目需回填表土调运至场地内表土临时堆存场地,并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施,剩余表土调运至集聚区设置的表土堆存场。

②覆土及土地整治

施工结束后,对景观绿化区域进行土地整治,然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求以及《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$,综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度,设计回覆厚度为 0.4m~0.8m。

③透水铺装

为充分利用地面雨水,增加土壤的蓄水、保水能力,根据进度安排,对项目区内地上停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下,表面不产生径流,并符合下列要求:透水砖铺装地面易在土基上建造,自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%,其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的

渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等，基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%，砂砾料和砾石料的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，并定期对植草进行复种。

⑤雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，道路广场雨水经雨水口收集后同样排入室外雨水管网，然后经小区雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网采用 DN400-DN600HDPE 双壁波纹管材质，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

⑥集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，设计在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，项目区内屋面雨水及路面雨水汇集后，先流入雨水检查井，之后经过弃流过滤装置进入模块式蓄水池，蓄水池汇集后用于项目区内绿化灌溉、冲洗路面等，经利用后将多余的雨水排入下游雨水管网。蓄水池采用 PPB 塑料模块水池，分体设计和运输。在建筑工地可将它拼合成一个复合积木块。并通过一个智能连接系统可使整个系统的结构达到非常高的强度。基本构件拼装后，系统的承重柱能精确地相互竖立，使承重均匀地由上方传送到下方，确保整个系统的稳定性。

(2) 植物措施

绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，同时体现现代化以及地方特色的风格；景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态

链。其意义不仅在于美化、优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率，容纳多种社会公益活动。

（3）临时措施

①临时挡水埂

结合现场基坑开挖施工情况，为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。设计临时挡水埂采用砖砌体结构，为矩形断面，宽 24cm，高 0.3m~0.4m（埋深 0.1m）。

②施工场地排水措施

根据现场实际调查，工程实际施工过程中在施工场地出入口布设了截排水措施，能够有效地对外部汇水进行拦截，防止场地内汇水排出场外。截水沟为矩形断面，宽 0.3m~0.4m，深 0.3m~0.4m，砌砖厚度 0.24m，上部采用铸铁盖板。根据排水地势，在排水出口设沉砂池，临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 ，M7.5 砌砖 3.39m^3 ，施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池，部分回用于场地，多余部分与周边自然排水系统连接。

③临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，设计临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

④施工临时覆盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布苫盖防护。防尘布 1m^2 重量不低于 150 克，厚度 $\geq 1.3\text{mm}$ ，断裂强力 $\geq 4.5\text{KN/m}$ ，撕破强力 $\geq 0.12\text{KN}$ ，满足相关阻燃标准要求。

⑤临时绿化

施工时，利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化，有利于营造文明、美丽的施工现场环境。临时绿化采取灌草相结合的方式。

5.4.2.3 工业用地区

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离，设计剥离厚度 0.3-0.4m，项目需回填表土调运至场地内表土临时堆存场地，并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施，剩余表土调运至集聚区设置的表土堆存场。

②覆土及土地整治

施工结束后，对景观绿化区域进行土地整治，然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求以及《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$ ，综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度，设计回覆厚度为 0.4-0.8m。

③透水铺装

为充分利用地面雨水，增加土壤的蓄水、保水能力，根据进度安排，对项目区内地上停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下，表面不产生径流，并符合下列要求：透水砖铺装地面易在土基上建造，自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%，其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等，基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%，砂砾料和砾石料的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，并定期对植草进行复种。

⑤雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，道路广场雨水经雨水口收集后同样排入室外雨水管网，然后经小区雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网采用 DN400- DN600HDPE 双壁波纹管材质，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

⑥集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，设计在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，项目区内屋面雨水及路面雨水汇集后，先流入雨水检查井，之后经过弃流过滤装置进入模块式蓄水池，蓄水池汇集后用于项目区内绿化灌溉、冲洗路面等，经利用后将多余的雨水排入下游雨水管网。蓄水池采用 PPB 塑料模块水池，分体设计和运输。在建筑工地可将它拼合成一个复合积木块。并通过一个智能连接系统可使整个系统的结构达到非常高的强度。基本构件拼装后，系统的承重柱能精确地相互竖立，使承重均匀地由上方传送到下方，确保整个系统的稳定性。

(2) 植物措施

①生产区景观绿化

生产区绿化树草种应选择适宜当地生态环境条件的常绿树草种，绿化配置应以大片草坪为主，并在厂区边界及部分建筑物周边适当栽植乔灌。应尽可能利用围墙周边进行有层次的绿化，减少噪音和粉尘对周围环境的影响。景观绿化设计既减少了对周边环境的影响，也减少了被周围环境的干扰，使厂区建成四季常绿的环境，真正体现以人为本的设计理念。

②办公生活区景观绿化

办公生活区采用乔灌草结合的绿化方式进行景观绿化美化。为展示企业形象和营造

良好的工作氛围,办公生活建筑物工程域周边以美化为主,并与办公楼楼的造型、色调、空间相适应,力求生动活泼、美观大方,并在适当区域布置小块草坪,另外,尽可能利用围墙周边进行有层次的绿化,减少噪音和粉尘对周围环境的影响。

(3) 临时措施

①临时挡水埂

结合现场基坑开挖施工情况,为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失,施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂,施工期间雨水经挡水埂拦截后,通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等,最终顺势排入场外市政雨水管网。设计临时挡水埂采用砖砌体结构,为矩形断面,宽 24cm,高 0.3m~0.4m(埋深 0.1m)。

②施工场地排水措施

根据现场实际调查,工程实际施工过程中在施工场地出入口布设了截排水措施,能够有效地对外部汇水进行拦截,防止场地内汇水排出场外。截水沟为矩形断面,宽 0.3m~0.4m,深 0.3m~0.4m,砌砖厚度 0.24m,上部采用铸铁盖板。根据排水地势,在排水出口设沉砂池,临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构,按 24cm 规格砌筑,沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理,施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 , M7.5 砌砖 3.39m^3 ,施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池,部分回用于场地,多余部分与周边自然排水系统连接。

③临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失,设计临时堆土边坡与顶部采用人工夯实,堆土边角采用装土草袋拦挡压实,堆土表面采用防尘布覆盖。

④施工临时覆盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失,施工期间需采用防尘布苫盖防护。防尘布 1m^2 重量不低于 150 克,厚度 $\geq 1.3\text{mm}$,断裂强力 $\geq 4.5\text{KN/m}$,撕破强力 $\geq 0.12\text{KN}$,满足相关阻燃标准要求。

⑤临时绿化

施工时,利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化,有利于营造文明、美丽的施工现场环境。临时绿化采取灌草相结合的方式。

5.4.2.4 物流仓储用地区

(1) 工程措施

①表土剥离

为有效地保护表土资源,施工前对本工程区占用的耕地、园地区域可进行表土剥离,设计剥离厚度 0.3-0.4m,项目需回填表土调运至场地内表土临时堆存场地,并采取临时拦挡、临时覆盖等防护措施,剩余表土调运至集聚区设置的表土堆存场。

②覆土及土地整治

施工结束后,对景观绿化区域进行土地整治,然后实施机械平整、覆土、绿化。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求以及《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)北方土石山区生产建设项目土地整治覆土厚度应 $\geq 0.3\text{m}$,综合考虑乔、灌、草、绿篱覆土厚度,设计回覆厚度为 0.4-0.8m。

③透水铺装

为充分利用地面雨水,增加土壤的蓄水、保水能力,根据进度安排,对项目区内地上停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺设。

透水砖铺装地面的透水性能应满足 1h 降水 45mm 条件下,表面不产生径流,并符合下列要求:透水砖铺装地面易在土基上建造,自上而下设置透水层面、找平层、基层和基底层。透水层面的渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4}\text{m/s}$ 。透水面砖的有效空隙率不应小于 8%,其抗压强度、抗折强度、抗磨强度及透水性能应符合国家现行标准。找平层的渗透系数和有效孔隙率不应小于面层。宜采用细石透水混凝土、干砂或碎石等。基层和底基层的渗透系数应大于面层。底基层宜采用级配碎石、中、粗砂或天然级配砂砾石料等,基层宜采用级配碎石或透水混凝土。透水混凝土的有效空隙率应大于 10%,砂砾料和砾石料

的有效孔隙率应达到 20%。铺装地面应满足承载力要求。

④植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，并定期对植草进行复种。

⑤雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，道路广场雨水经雨水口收集后同样排入室外雨水管网，然后经小区雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网采用 DN400- DN600HDPE 双壁波纹管材质，雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

⑥集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，设计在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，项目区内屋面雨水及路面雨水汇集后，先流入雨水检查井，之后经过弃流过滤装置进入模块式蓄水池，蓄水池汇集后用于项目区内绿化灌溉、冲洗路面等，经利用后将多余的雨水排入下游雨水管网。蓄水池采用 PPB 塑料模块水池，分体设计和运输。在建筑工地可将它拼合成一个复合积木块。并通过一个智能连接系统可使整个系统的结构达到非常高的强度。基本构件拼装后，系统的承重柱能精确地相互竖立，使承重均匀地由上方传送到下方，确保整个系统的稳定性。

(2) 植物措施

①物流区景观绿化

生产区绿化树草种应选择适宜当地生态环境条件的常绿树草种，绿化配置应以大片草坪为主，并在厂区边界及部分建筑物周边适当栽植乔灌。应尽可能利用围墙周边进行有层次的绿化，减少噪音对周围环境的影响。景观绿化设计既减少了对周边环境的影响，也减少了被周围环境的干扰，使厂区建成四季常绿的环境，真正体现以人为本的设计理念。

②办公生活区景观绿化

办公生活区采用乔灌草结合的绿化方式进行景观绿化美化。为展示企业形象和营造良好的工作氛围,办公生活建筑物工程域周边以美化为主,并与办公楼楼的造型、色调、空间相适应,力求生动活泼、美观大方,并在适当区域布置小块草坪,另外,尽可能利用围墙周边进行有层次的绿化,减少噪音和粉尘对周围环境的影响。

(3) 临时措施

① 施工场地排水措施

根据现场实际调查,工程实际施工过程中在施工场地出入口布设了截排水措施,能够有效地对外部汇水进行拦截,防止场地内汇水排出场外。截水沟为矩形断面,宽 0.3m~0.4m,深 0.3m~0.4m,砌砖厚度 0.24m,上部采用铸铁盖板。根据排水地势,在排水出口设沉砂池,临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构,按 24cm 规格砌筑,沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理,施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 , M7.5 砌砖 3.39m^3 ,施工结束后回填土方 3.00m^3 。施工期间临时排水汇集至临时沉砂池,部分回用于场地,多余部分与周边自然排水系统连接。

② 临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失,设计临时堆土边坡与顶部采用人工夯实,堆土边角采用装土草袋拦挡压实,堆土表面采用防尘布覆盖。

③ 施工临时苫盖

本工程区施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失,施工期间需采用防尘布苫盖防护。防尘布 1m^2 重量不低于 150 克,厚度 $\geq 1.3\text{mm}$,断裂强力 $\geq 4.5\text{KN/m}$,撕破强力 $\geq 0.12\text{KN}$,满足相关阻燃标准要求。

④ 临时绿化

施工时,利用场地内狭小或边角区域及施工生产生活区空闲区域进行临时绿化,有利于营造文明、美丽的施工现场环境。临时绿化采取灌草相结合的方式。

5.4.3 施工临时设施区

5.4.3.1 临时堆土区

——临时措施

①防尘布苫盖防护

堆土边坡与顶部采用人工夯实，临时堆土表面采用防尘布覆盖，采用苫盖措施时应注意及时替换老化或破损的防尘布，由于土方临时堆存时间较长，在临时堆土表面可增加撒播草籽防护。

②临时拦挡

临时堆土边坡为 1:1.5，临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，周边采用装土编织袋拦挡，堆土周边采用袋装土拦挡，外围设置临时排水沟，临时排水沟出口与沉砂池衔接；拦挡宽度为 50cm，高度为 80cm，拦挡坡比为 1: 0.5。

③临时排水措施

袋装土拦挡外侧设置临时排水沟，临时排水沟出口设置沉砂池；临时排水沟设计为矩形断面，底宽 0.30m，深 0.30m，砌砖厚度 0.24m，单位长度开挖土方量 $0.421\text{m}^3/\text{m}$ ，砌砖 $0.331\text{m}^3/\text{m}$ 。临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 3.0\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 16.6m^3 ，M7.5 砌砖 5.34m^3 ，施工结束后回填土方 11.26m^3 。

④临时绿化

对于堆放时间大于 3 个月区域，可在表层撒草籽方式进行临时绿化，撒播标准为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5.4.3.2 表土堆放区

——临时措施

①防尘布苫盖防护

堆土边坡与顶部采用人工夯实，临时堆土表面采用防尘布覆盖，采用苫盖措施时应注意及时替换老化或破损的防尘布，由于土方临时堆存时间较长，在临时堆土表面可增加撒播草籽防护。

②临时拦挡

临时堆土边坡为 1:1.5，临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，周边采用装土编织袋拦挡，堆土周边采用袋装土拦挡，外围设置临时排水沟，临时排水沟出口与沉砂池衔接；拦挡宽度为 50cm，高度为 80cm，拦挡坡比为 1: 0.5。

③临时排水措施

袋装土拦挡外侧设置临时排水沟，临时排水沟出口设置沉砂池；临时排水沟设计为矩形断面，底宽 0.30m，深 0.30m，砌砖厚度 0.24m，单位长度开挖土方量 $0.421\text{m}^3/\text{m}$ ，砌砖 $0.331\text{m}^3/\text{m}$ 。临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构，按 24cm 规格砌筑，沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 3.0\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 16.6m^3 ，M7.5 砌砖 5.34m^3 ，施工结束后回填土方 11.26m^3 。

④临时绿化

对于堆放时间大于 3 个月区域，可在表层撒草籽方式进行临时绿化，撒播标准为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5.4.3.3 施工生产生活区

——临时措施

①防尘布苫盖防护

在施工过程中，施工生产场地存在施工建筑材料的堆放，建筑材料在降雨的时候是发生流失的主要区域，施工过程中应指定堆放地点集中进行堆放，并采用防尘布对其进行防尘布覆盖。

②临时排水措施

在施工生产生活区周围设置临时排水沟，临时排水沟出口设置沉砂池；临时排水沟

设计为矩形断面,底宽 0.30m,深 0.30m,砌砖厚度 0.24m,单位长度开挖土方量 $0.421\text{m}^3/\text{m}$,砌砖 $0.331\text{m}^3/\text{m}$ 。临时沉砂池采用 M7.5 免烧砖砌结构,按 24cm 规格砌筑,沉砂池尺寸为 $a \times b \times h = 2.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。施工期间应定期对沉砂池进行清理,施工结束后将沉砂池回填。单个沉砂池开挖土方 6.39m^3 , M7.5 砌砖 3.39m^3 ,施工结束后回填土方 3.00m^3 。

③临时绿化措施

为营造良好的施工环境,对施工生产生活区门前空闲区域进行临时绿化,采用灌+草相结合的方式,灌木栽植株行距为 $2\text{m} \times 3\text{m}$,草籽撒播标准为 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5.4.4 防治措施施工要求

水土保持措施是对工程建设过程中可能产生的水土流失所采取的预防和治理措施,是对主体设计的补充,本着“同时设计,同时施工,同时投产使用”的原则,主设单位应将批复的水土保持工程纳入主体工程,单独编制水土保持工程设计专章,并与主体工程一起招标,签订施工合同,按照施工合同约定完成水土保持工程。

水土保持工程施工分三个阶段:一是施工准备;二是基础施工;三是布置水保设施。

(1) 施工准备

主要是施工备料及施工场地的施工,本工程与项目主体工程施工同时进行。

(2) 基础施工

水土保持工程基础施工主要包括临时排水沟、土地整治、透水铺装、管线铺设等,施工时在确保安全和质量的前提下,尽量减小开挖的范围,避免不必要的开挖和过多的破坏原状土,以利于环保及水保的要求。

(3) 布置水保设施

水土保持工程施工分三个阶段:一是施工准备;二是基础施工;三是布置水保设施。

①施工准备

主要是施工备料及施工场地的施工,本工程与项目主体工程施工同时进行。

②基础施工

水土保持工程基础施工主要包括临时排水沟、土地整治等，施工时在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，以利于环保及水保的要求。

③布设水保设施

——工程措施施工

a.土地整治工程：由于场地机械设备碾压、施工材料堆放导致土壤板结严重、土石混合。为了土地整治后植被生长，首先用相应设备进行场地挖松，再进行场地平整、覆土、土地整治工作，采取机械粗整，人工细整的方式。

b.透水砖铺装：根据设计要求，路床开挖，清理土方并至设计标高，检查纵坡横坡及边线是否满足设计要求；修整路基，找平碾压密实，压实系数达 95%以上；找平层铺中砂，面层为透水砖，铺时轻轻平放，用橡胶锤捶打稳定，质量要求符合相关验收规定。

c.雨水管线：施工后，根据施工管道坡度以及地形，进行沟槽开挖前的测量；根据管线的分布和实际地质情况进行沟槽开挖；沟槽底部铺筑基础垫层；进行下管和对接操作，并对管接口采用水泥砂浆密封；在进行闭水试验；最后回填土方。

d.蓄水池：先进性定位测量，再开始开挖土方槽底铺设基础垫层，对蓄水池池壁、地板、顶板及支柱施工，最后进行土方回填。

——植物措施施工

a.施工准备

首先了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。种植前，对土壤肥力、pH 值等指标进行检测，指导土壤改良，确保植物生长。

b.整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后

将剥离的表土进行覆土回填以改善立地条件、增强土地肥力。整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线，乔灌木采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距。

c.栽植

乔木栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系5~10cm为准。工序为：放线定位—挖坑—树坑消毒—回填种植土—栽植—回填—浇水—踩实；苗木定植时，苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上虚土。草本采用人工撒播的方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度

均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，撒播后喷水湿润种植区。在栽植苗木时对于所挖树穴在48小时内不能栽植的，对树穴和种植土应当采取覆盖、洒水等扬尘防治措施。

d.栽植季节

造林季节选在春季，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

e.抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的6月份进行，8月下旬至9月上旬进行第二次抚育。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于40%的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。

另外，本方案要求施工过程中要首先对施工范围进行围挡，全封闭施工；土方等运输车辆要全部采取覆盖措施；施工范围内采取洒水降尘，尤其是旱季、大风天要加强洒水，严格控制扬尘高度和范围。

——临时措施施工方法

a.临时排水设施应尽可能结合永久排水进行布置，能通过加工改造成永久排水设施的不予拆除，减少二次扰动影响。

临时排水沟采用人工挖沟槽，同时修整底、边并进行砖砌；临时沉砂池采用人工结合机械方法挖至设计深度，砖块运输、装卸要轻装、轻放，现场堆码整齐，清除开挖基坑内淤泥和杂物后吊线砌筑。不能利用的临时排水沟应进行拆除或填埋。

b. 临时拦挡，人工挖沟槽，并夯实基础，进行墙体基础砌筑，上部采用钢板焊接拼凑。

c.编织袋装土挡墙在施工完毕后均应拆除，拆除的土方用作绿化种植土。采用较松散的粘土装袋，不含石块、垃圾等杂物，装土为编织袋容积的 $2/3$ ，袋口缝合，无漏土现象。编织袋堆叠时，应使编织袋上下左右错缝，以增强围堰的整体性。围堰上部粘土填心，用打夯机夯实，防止围堰渗漏滑坡。围堰后派专人对堰体随时进行观察、测量，发现问题及时采取加固措施。

d.由汽车运到施工点，人工铺盖。施工区域的防尘覆盖，可采用单一覆盖或复合覆盖的方式，单一覆盖指只使用防尘网的覆盖方式，各建设工程施工现场对散状物料、建筑垃圾、裸露土地及渣土进行覆盖时，防尘网必须拼接严密、覆盖完整，采用搭接方式，长边搭接不少于 50cm，短边搭接不少于 10cm，采用可靠固定方式进行固定，压实压牢，能够在一定时间段内起到良好的防风防尘效果；防尘布管理要明确专人负责，废弃、破损的防尘布要及时回收入库，严禁现场填埋、现场焚烧和随意丢弃，避免造成二次污染。采用种植植被的方式，在绿化效果达到前，要使用绿色的防尘布另行覆盖，形成复合覆盖，达到防尘、抑尘的效果。

另外，本方案要求施工过程中要首先对施工范围进行围挡，全封闭施工；土方等运输车辆要全部采取苫盖措施；施工范围内采取洒水降尘，尤其是旱季、大风天要加强洒水，严格控制扬尘高度和范围。

（4）水土保持施工时序

工程主体施工水土保持措施施工时序为：施工中临时防护施工后回覆表土→绿化美

化→恢复植被→后期管理维护。

对在雨季施工的主体工程，水土保持施工时序为：施工前修筑径流排导工程→临时堆土前拦挡布设→施工后及时采取覆盖→恢复植被。

6 水土保持管理

水土保持区域评估管理工作依据《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)、《河南省人民政府办公厅关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》(豫政办〔2019〕10号)、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》(豫政办〔2019〕38号)、河南省水利厅关于印发《河南省水土保持区域评估指导意见》的通知(豫水保〔2020〕10号)等文件精神,进一步提高审批效率,加快建设项目落地,推行本次水土保持区域评估报告工作。

6.1 组织管理

6.1.1 责任主体

濮阳市濮东产业集聚区管理委员会应当督促区生产建设单位履行好水土流失防治责任和义务,按相关要求开展生产建设项目水土保持方案报告书(表)编制与报备,及时缴纳水土保持补偿费;配合水行及主管部门对相关违法行为进行调查处理。

生产建设项目投资主体为水土流失防治的直接责任人。按照“谁开发利用谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”的原则,按要求编报生产建设项目水土保持方案报告书(表),依法承担项目建设、运营期间水土流失的防治责任依法缴纳水土保持补偿费,开展水土保持后续设计、施工、监理、监测、验收等工作。

水行政主管部门为监管主体,负责区域内项目水土流失防治责任落实的监督与检查,并依法征收水土保持补偿费,负责水土保持设施自主验收的备案管理。

6.1.2 生产建设项目水土保持工作开展程序

水土保持工作开展可分为可行性研究、设计、施工和完工验收四个阶段,对已建在建生产建设项目和新入驻企业各阶段主要工作内容见表 6.1-1,各阶段水土保持工作开展管理要求见其章节内容。

表 6.1-1 片区生产建设项目水土保持工作开展

工作开展时段	新入驻企业	已建和在建企业
可行性研究阶段	1.按要求编制水土保持方案报告书（表），按要求进行水土保持承诺制管理。 2.按要求缴纳水土保持补偿费。	1.按要求编制水土保持方案报告书（表），按《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》进行报批。
设计阶段	按要求开展后续设计和变更工作。	按要求开展后续设计和变更工作。
施工阶段	按要求开展生产建设项目水土保持监理、监测工作。	按要求开展生产建设项目水土保持监理、监测工作。
完工验收阶段	按要求自主开展水土保持设施验收工作（承诺制或备案制管理的项目只需要提交水土保持设施验收鉴定书）	按要求自主开展水土保持设施验收工作（承诺制或备案制管理的项目只需要提交水土保持设施验收鉴定书）

6.2 区域水土保持方案

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）：“征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目（以下简称项目）应当编制水土保持方案报告书，征占地面积在0.5公顷以上5公顷以下或者挖填土石方总量在1千立方米以上5万立方米以下的项目编制水土保持方案报告表。水土保持方案报告书和报告表应当在项目开工前报水行政主管部门（或者地方人民政府确定的其他水土保持方案审批部门，以下简称其他审批部门）审批”。

1、已建在建项目

集聚区所有在建已建项目应按上述文件要求（水保〔2019〕160号文）开展生产建设项目水土保持方案报告书（表）的编制，并按照《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（2017修订）报水行政主管部门审批。

2、新入驻项目

集聚区新入驻项目应在项目开工前按要求开展生产建设项目水土保持方案报告书（表）的编制，之后进行水土保持承诺制管理。

水土保持方案承诺制办理程序具体如下：

1) 自主公开。水土保持方案再报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于 10 个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。

2) 提交申请。生产建设单位应当再项目开工建设前，向具有相应审批权限的水行政主管部门提交申请材料。申请材料包括水土保持行政许可承诺书和水土保持方案。

3) 审批程序。水行政主管部门对收到的申请材料，仅进行形式审查。对申请材料齐全、格式符合规定要求的，应当在受理后即来即办、现场办结，出具准予许可决定，明确水土保持补偿费征收金额。对申请材料不全、不符合规定格式要求的，应当当场一次性告知需补正的材料及要求。对不属于承诺制管理范围的，应当告知申请人按相关规定程序申请办理。

3、建设项目管理

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010 修订）第五十三条：“违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止违法行为，限期补办手续；逾期不补办手续的，处五万元以上五十万元以下的罚款；对生产建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分：（一）依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，未编制水土保持方案或者编制的水土保持方案未经批准而开工建设的：

（二）生产建设项目的地点、规模发生重大变更未补充、修改水土保持方案或者补充、修改的水土保持方案未经原审批机关批准的；（三）水土保持方案实施过程中，未经原审批机关批准，对水土保持措施作出重大变更的”。片区内已建在建、新入驻的生产建设项目水土保持方案编报或审批过程中在以上情况的，应按《中华人民共和国水土保持法》第五十三条进行相应处罚并依法追究其法律责任。

6.3 后续设计

（1）后续设计

工程建设将按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条“依法应当编制水土保

持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，本水土保持方案批复后，建设单位应委托相关设计单位依据水土保持技术标准及水土保持方案，按设计程序在工程的后续设计中进行水土保持施工图设计，落实水土流失防治措施和投资。为便于工程管理和监理等工作，水土保持施工图设计应设置专章或单独成册。主体工程设计审查时邀请水土保持方案审批机关参加。

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）：“生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收”。

依据上述要求，入驻企业应根据批复后的区域水土保持方案，结合项目实际情况，开展单个项目的水土保持后续设计，将批复后的区域水土保持方案中提出的防治措施内容、投资及相关建议要求列入下一阶段相应设计中。

水土保持初步设计应明确水土保持方案及批复文件要求的落实情况，复核水土流失防治责任范围，复核取土（石、砂）和弃土（石、渣）数量、取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场位置，对各项水土保持工程措施、植物措施、临时措施进行设计，主体工程设计的水土保持措施应纳入水土保持初步设计专篇或专章，明确设计图号和工程量，水土保持施工组织设计应结合主体工程施工组织设计进行，编制水土保持估算。

初步设计阶段水土保持措施设计应按防治分区以分部工程为单元进行水土保持措施设计，措施设计符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB-51018的规定，植物措施设计应有抚育管理内容，并应根据实际需要进行灌溉措施设计，临时措施应明确施工结束后的拆除要求，水土保持措施设计图应符合相关制图标准。

水土保持措施施工图设计的设计图纸应包括平面布置图、剖面图、结构图、细部构造图、钢筋图及植物措施施工图等，设计应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》GB-51018的规定。

生产建设项目水土保持方案变更可参照《水利部生产建设项目水土保持方案面管理

规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号）进行实施。

（2）变更

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条“水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。”当项目性质、规模、建设地点等发生重大变化时，建设单位应及时修改水土保持方案，并按照规定程序重新报批水土保持方案，对重要措施变更时要报当地水行政主管部门批准。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测主体

公共基础设施由濮阳市濮东产业集聚区管理委员会负责，对于需要开展水土保持监测工作的生产建设项目，由各入驻生产建设单位自行或委托具有相应水土保持监测能力的单位对建设过程中的水土流失防治情况开展水土保持监测，履行好水土流失防治责任和义务，将监测情况定期上报相应水行政主管部门，接受并配合水行政主管部门监督检查。依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）的要求，实行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，水土保持监测工作是否可视项目具体情况确定；根据河南省水利厅关于印发河南省水土保持区域评估指导意见的通知（豫水保〔2020〕10号），对可能造成严重水土流失的大中型项目，集聚区管理机构应开展水土流失监测，监测结果在集聚区管理机构网站公布。

6.4.2 项目监测开展

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）：“对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作”，水土保持监测工

作按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监测规程（试行）的通知》（办水保〔2015〕139号）等相关文件开展。

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

集聚区已建在建项目应按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）、《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）等相关要求上报水土保持监测实施方案、监测意见、监测季报及总结报告等资料。

后期入驻集聚区项目即实行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，水土保持监测工作是否可视项目具体情况确定；根据河南省水利厅关于印发河南省水土保持区域评估指导意见》的通知（豫水保〔2020〕10号），对可能造成严重水土流失的大中型项目，集聚区管理机构应开展水土流失监测，监测结果在集聚区管理机构网站公布。

6.5 水土保持监理

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）要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资质的工程师；征占地

面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

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

（1）对方案提出的所有水土保持项目及相关的水土保持施工技术要求进行现场监督检查，可采取检查、旁站和指令文件等监理方式。

（2）根据有关法律、法规及水土保持方案，对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理各项水土保持措施的施工活动是否与主体工程建设同步实施等，并提出要求限期完成的有关水土保持工作。

（3）依据有关法律法规及工程承包合同，协助工程施工单位环境管理部门处理各种水土保持纠纷事件。

（4）编制水土保持监理工作报告（季报、总结报告），工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的途径，以及水土保持监理工作的计划安排和工作重点。

6.6 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）、《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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）、《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235号）相关规定要求：

（1）生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。

(2) 编制水土保持方案报告书的生产建设项目水土保持设施验收材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告;编制水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

(3) 水土保持设施验收中实行承诺制或备案制管理的项目,只需要提交水土保持设施验收鉴定书,其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

(4) 除按照国家规定需要保密的情形外,生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后,通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开要求的相关内容。水土保持设施验收合格后,生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

(5) 生产建设单位水土保持设施验收合格与否等其他要求参照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号)文件。

(6) 水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的,由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用,直至验收合格,并处五万元以上五十万元以下的罚款(《中华人民共和国水土保持法》第五十四条)。

6.7 水土保持补偿费

6.7.1 缴纳主体

各入驻生产建设单位负责缴纳各自生产建设项目的水土保持补偿费。

6.7.2 缴纳方式及标准

在山丘、丘陵区、平原沙土区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动,损坏、地貌植被,不能恢复原有水土保持功能的单位和个人,应当缴纳水土保持补偿费。

各入驻集聚区的生产建设单位应当在项目开工前一次性缴纳各自生产建设项目的水土保持补偿费。根据《国家税务总局关于水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转有关事项的公告》(国家税务总局公告2020年第21号)规定:“三、水土保持补偿费自2021年1月1日起,由缴费人向税务部门自行申报缴纳。按次缴纳的,应于项目

开工前或建设活动开始前，缴纳水土保持补偿费。按期缴纳的，在期满之日起 15 日内申报缴纳水土保持补偿费。”

结合规划范围的相关规划、功能定位、功能分区、规划用地性质等情况，本次评估范围内入驻的生产建设项目均不涉及开采矿产资源、取土、挖砂、采石以及烧制砖、瓦、瓷、石灰等活动，属于一般性生产建设项目。

按照《关于印发〈河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则〉的通知》（河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省水利厅、中国人民银行郑州中心支行，豫财综[2015]107 号）第二章第八条的规定，水土保持补偿费应按照征占用土地面积计征。

根据“河南省发改委、河南省财政厅、河南省水利厅《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费[2018]1079 号）”，对一般性生产建设项目（不含水利水电工程建设项目中的水库淹没区），按照征占用地面积一次性计征，每平方米 1.2 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。

6.7.3 免征情形

根据《关于印发〈河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则〉的通知》（豫财综【2015】107 号）第二章第十二条下列情形免征水土保持补偿费：

- （一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院，福利院等公益性工程项目的；
- （二）农民依法利用农村集体土地新建、翻建自用住房的；
- （三）按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的；
- （四）建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的；
- （五）建设军事设施的；
- （六）按照水土保持规划开展水土流失治理活动的；
- （七）依据法律、行政法规和国务院规定免征水土保持补偿费的。”

结合上述文件规定，应结合各地块详细性控制规划、生产建设项目立项文件、项目

可行性研究报告批复文件及生产建设项目总体规划等文件，确定生产建设项目是否属于免征水土保持补偿费范围。

7 附件附图

7.1 附件

附件 1: 委托书

附件 2: 河南省发展和改革委员会关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划(2006-2020)的批复;

附件 3: 河南省发展和改革委员会关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划调整方案的批复。

7.2 附图

附图 1 地理位置图

附图 2 水系图

附图 3 水土流失重点防治分区图

附图 4 土壤侵蚀强度分布图

附图 5 集聚区卫星影像图

附图 6 集聚区土地利用规划图

附图 7 区域表土资源分布图

附图 8 临时堆土区及表土堆放场规划图

附图 9 道路规划图

附图 10 道路横断面规划图

附图 11 建筑物基坑边坡防护及挡水埂措施典型布设图

附图 12 雨水管网敷设断面布设图

附图 13 透水砖铺装布设图

附图 14 植草砖铺装布设图

附图 15 雨水收集池典型布设图

附图 16 绿化种植图

附图 17 下沉式绿地布设图

附图 18 临时排水措施布设图

附图 19 临时堆土区/表土堆放区防护措施典型布设图

附图 20 施工生产生活区防护措施典型布设图

附图 21 海绵城市标准图集

委 托 书

商丘市永发工程咨询有限公司

为深化“放管服”改革，优化营商环境，贯彻落实《国务院办公厅关于全面开展工程建设项目审批制度改革的实施意见》（国办发〔2019〕11号）、《河南省人民政府办公厅关于实施工程建设项目区域评估的指导意见》（豫政办〔2019〕10号）等文件精神，加快建设项目落地，减轻企业负担，节约投资成本和资源，现有我单位委托你公司编制《濮阳市濮东产业集聚区水土保持区域评估报告》，请尽快成立项目组，开展水土保持区域评估编制工作。

特此委托。

濮阳市濮东产业集聚区管理委员会

2021年6月20日

河南省发展和改革委员会文件

豫发改工业〔2010〕362号

河南省发展和改革委员会关于濮阳市 濮东产业集聚区发展规划（2009-2020）的批复

濮阳市发展改革委：

你委《关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划的请示》（濮发改工业〔2009〕315号）收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意河南省城市规划设计研究院编制的《濮阳市濮东产业集聚区发展规划（2009-2020）》。

二、规划范围。按照濮阳市城市总体规划，产业集聚区位于濮阳市城区东北部，东至龙乡路、西至文化路-盘锦路一线、北至北环路、南至黄河路，规划面积12.57平方公里。产业集聚区开发要坚持节约集约用地原则，在整合优化建成区的基础上，近期重点建设发展区。规划发展区面积4.16平方公里。

三、主要发展目标。2012年，实现营业收入60亿元；2015年，力争达到100亿元；2020年，超过200亿元。

四、主导产业。重点发展机械装备制造和现代物流业。

五、功能布局。按照产业集聚、产城互动、统筹规划、有序开发的原则，沿 106 国道产业发展带，以绿城路为东西向发展轴、新东路为南北向发展轴，规划建设北部、东部和南部工业、市场物流和西北、西南、东北、东南四个配套生产生活服务区，形成“一带、两轴、八区”的空间结构。

六、环境保护。严格按照产业集聚区规划环评和禁止、限制、适宜建设区域的环保要求，切实抓好环境保护、生态建设、资源节约和综合利用、循环经济等规划的实施。

七、产业集聚区必须严格实施土地利用总体规划和城市总体规划，按规定程序履行具体用地报批手续，严禁房地产、大广场等项目建设。

请据此抓紧开展产业集聚区控制性详细规划和产业规划等各项规划工作，强化体制机制创新，加快基础设施和公共服务平台建设，积极承接产业转移，推动产业集群发展，提升产业和人口承载能力，促进科学规划、科学发展。



主题词：产业集聚区 规划 批复

抄送：省国土资源厅、住房建设厅、环境保护厅，濮阳市人民政府、市国土局、规划局、建设局、环保局，濮阳市濮东产业集聚区管委会。

河南省发展和改革委员会办公室

2010 年 3 月 23 日印发

河南省发展和改革委员会文件

豫发改工业〔2012〕1603号

河南省发展和改革委员会 关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划 调整方案的批复

濮阳市发展改革委：

你委《关于调整濮阳市濮东产业集聚区发展规划的请示》（濮发改工业〔2012〕300号）收悉。经报请省政府同意，批复如下：

一、为强化产业集聚区载体功能，促进濮阳新区发展，同意濮阳市濮东产业集聚区规划调整方案，将部分城市功能区域调出，沿原规划东、北边界适度拓展，新增规划面积 6.68 平方公里。

二、根据濮阳市城市总体规划和土地利用总体规划，濮东产业集聚区规划范围调整为：东至经四路、西至文化路、南至黄河路、北至外环路，规划面积 19.25 平方公里，其中建成区 7.98 平方公里、发展区 5.23 平方公里、控制区 6.04 平方公里。

三、主要发展目标调整为：2015 年，实现主营业务收入 130 亿元；2020 年，力争达到 300 亿元。

四、功能布局调整为：按照产业集聚、产城互动、统筹规划、有序开发的原则，以绿城路为东西向发展轴、新东路为南北向发展轴，规划建设石油机械制造、商贸物流、高新技术和配套生活服务等功能区，形成“两轴四区”空间结构。

其余内容仍按我委《关于濮阳市濮东产业集聚区发展规划（2009-2020）的批复》（豫发改工业[2010]362 号）执行。

请据此抓紧开展产业集聚区空间规划、控制性详细规划和规划环评的调整完善工作。

二〇一二年十月十八日

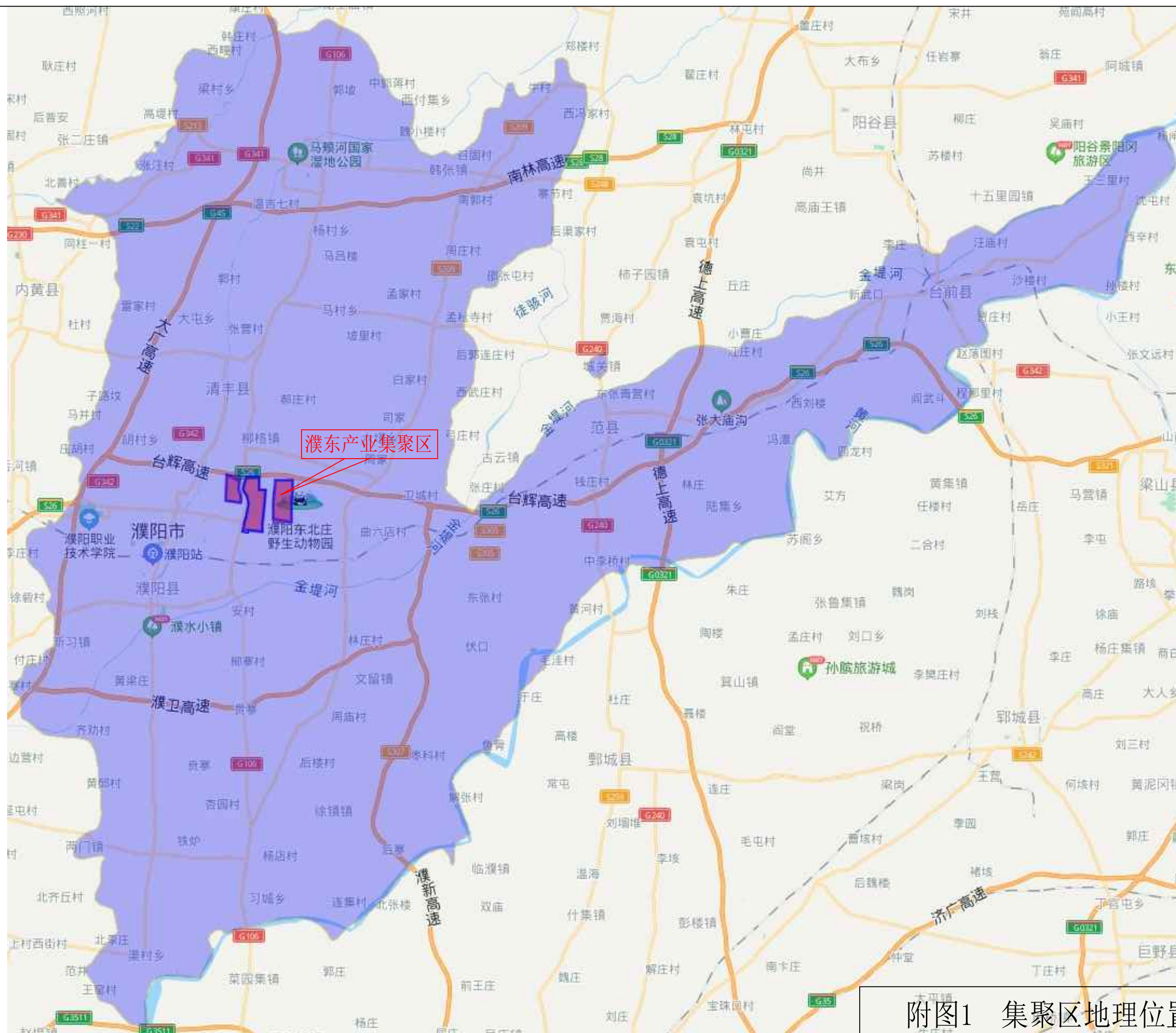
主题词：产业集聚区 规划 调整方案 批复

抄送：省国土资源厅、住房建设厅、环境保护厅，濮阳市人民政府、市国土局、规划局、建设局、环保局，濮阳市濮东产业集聚区管委会。

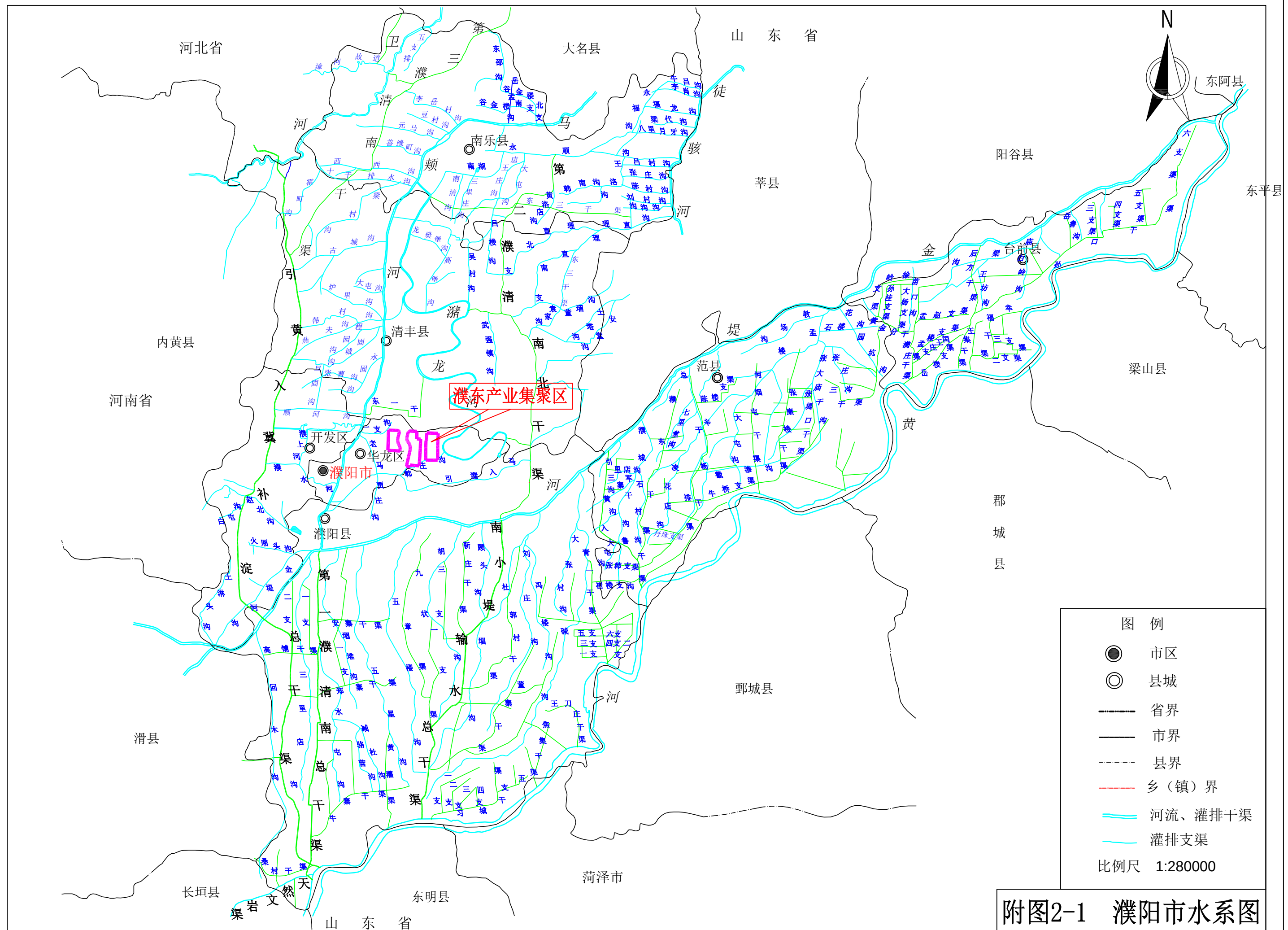
河南省发展和改革委员会办公室

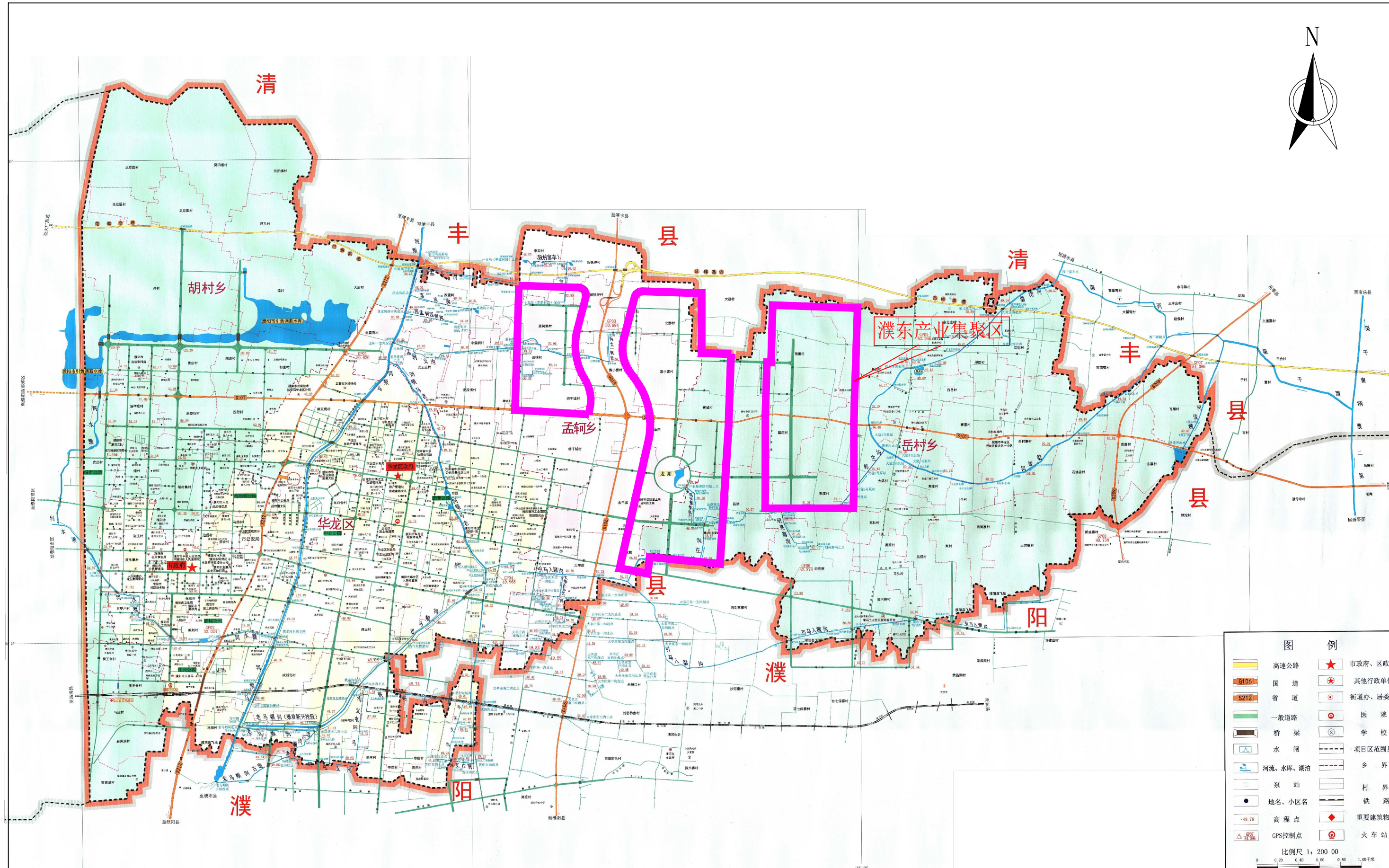
2012 年 10 月 19 日印发



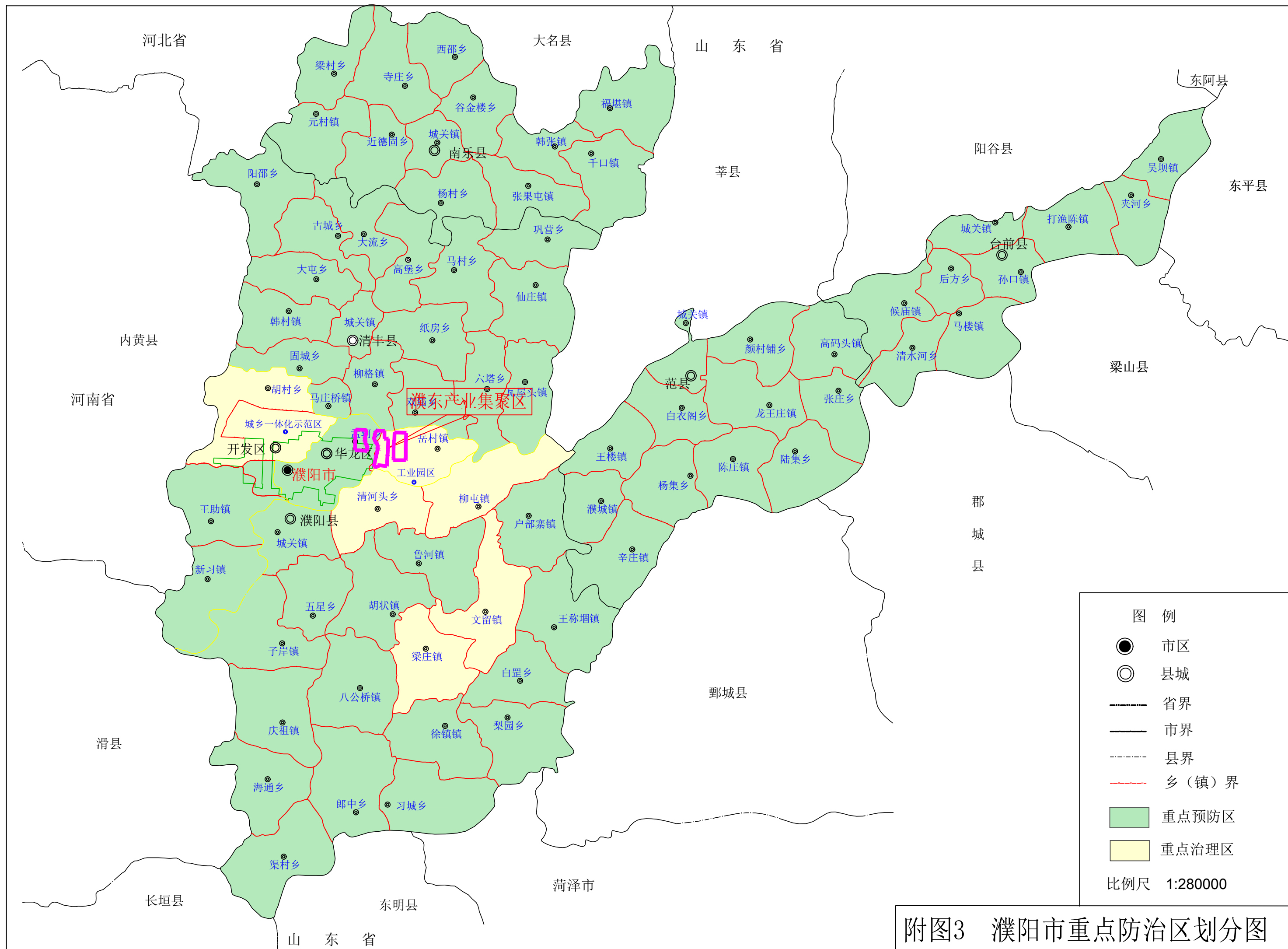


附图1 集聚区地理位置示意图





附图2-2 濮阳市华龙区水系图



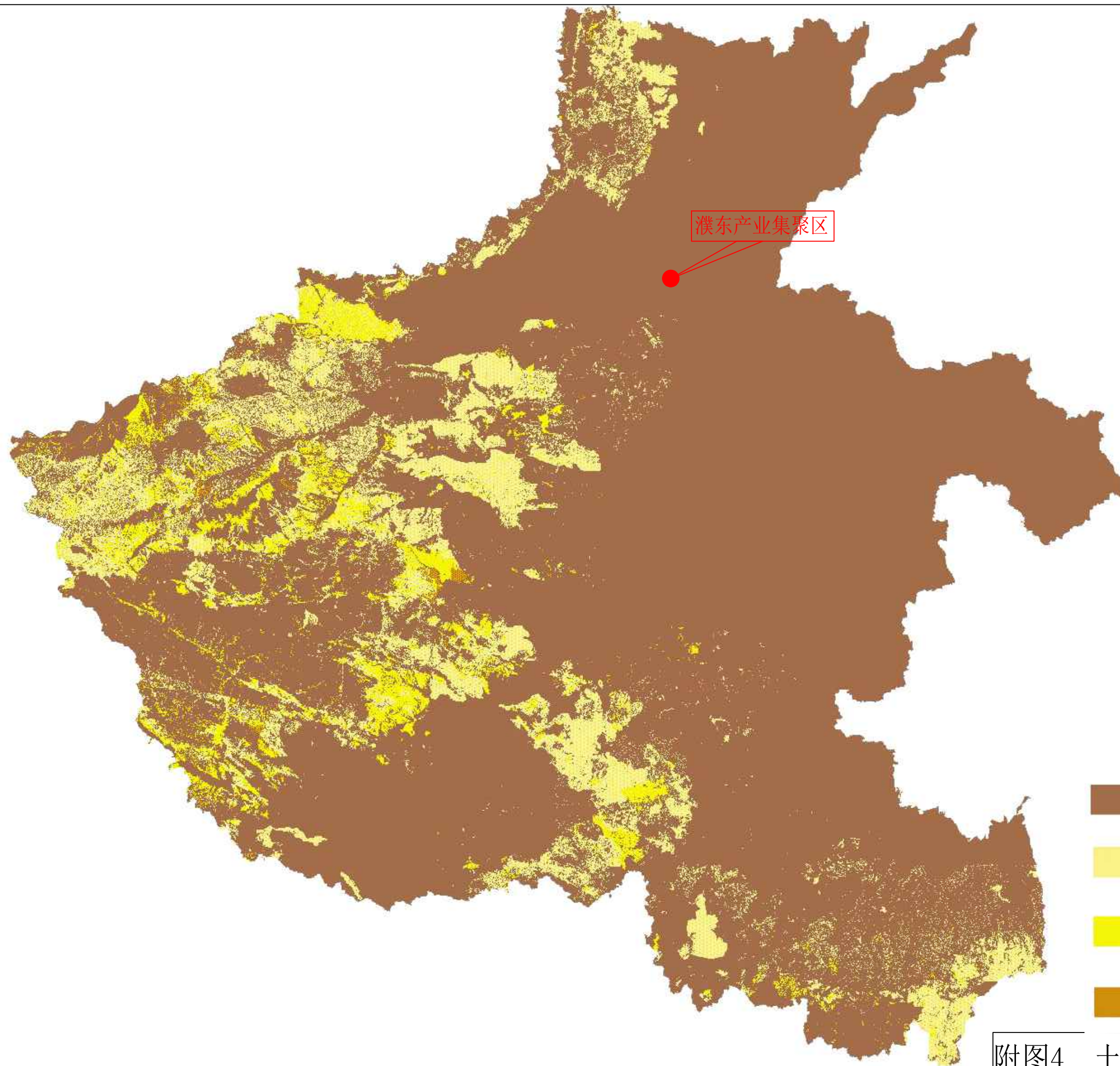
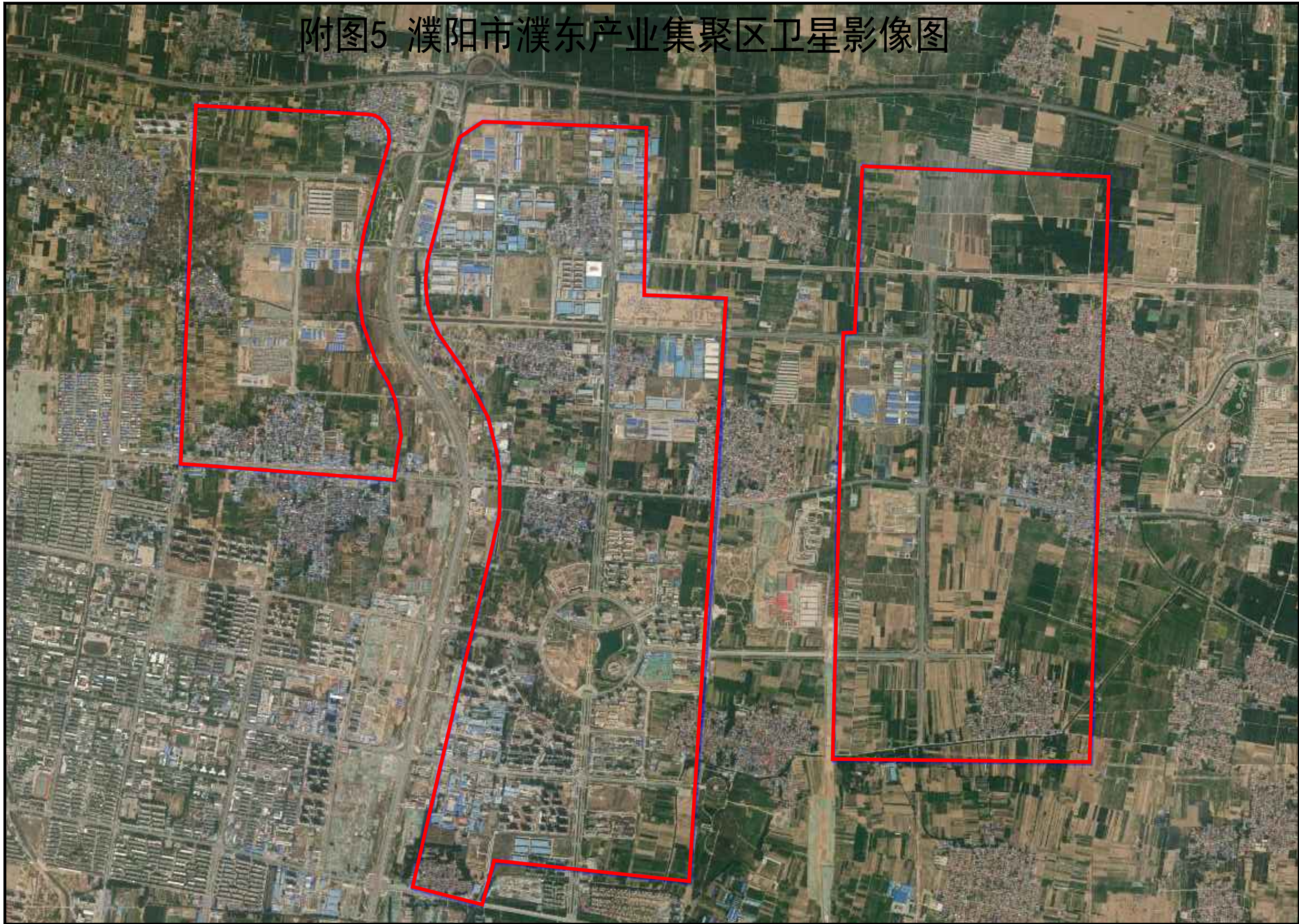


图 例

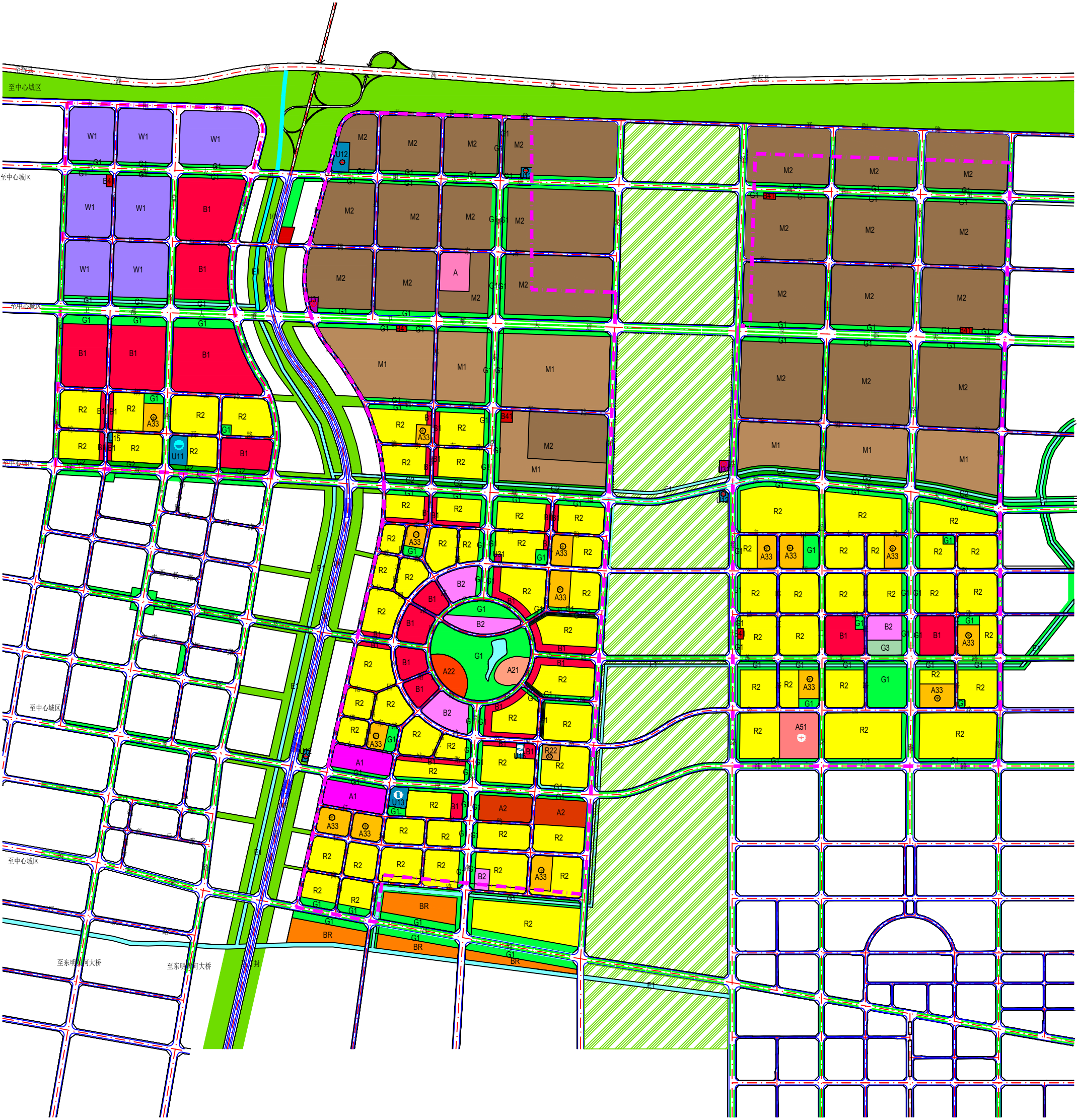
- 微度侵蚀
- 轻度侵蚀
- 中度侵蚀
- 强度侵蚀

附图4 土壤侵蚀强度分布图

附图5 濮阳市濮东产业集聚区卫星影像图



附图6 濮阳市濮东产业集聚区土地利用规划图



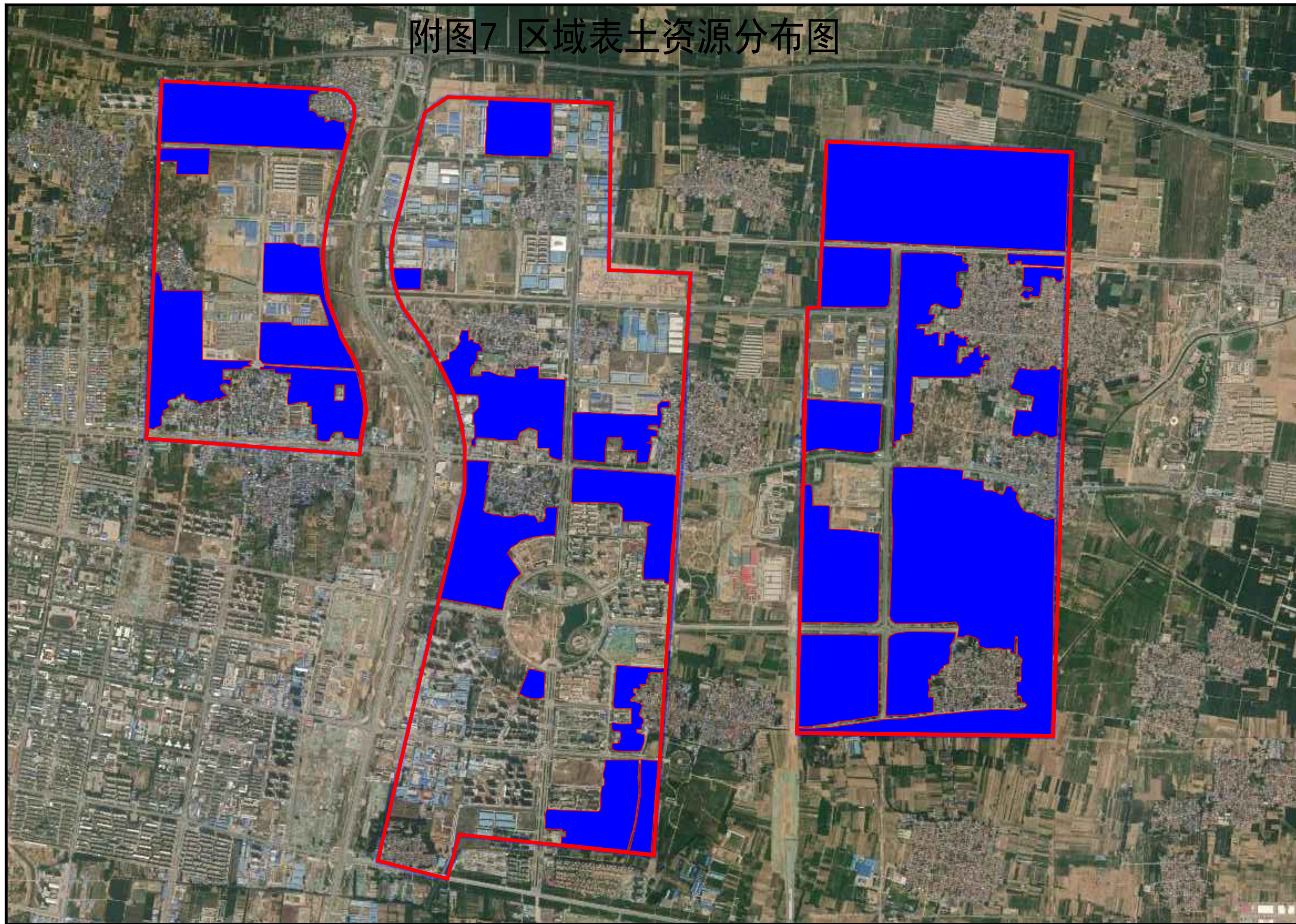
图例

二类居住用地 R2	医院用地 A51	城市道路用地 S1	广场用地 G3
幼儿园用地 R22	商住混合用地 BR	供水用地 U11	规划廊道
公共服务设施用地 A	商业用地 B1	供电用地 U12	河流水域 E1
行政办公用地 A1	商务用地 B2	供燃气用地 U13	规划范围线
文化设施用地 A2	加油加气站用地 B41	通信用地 U15	
图书展览用地 A21	一类工业用地 M1	消防用地 U31	
文化活动的用地 A22	二类工业用地 M2	公园绿地 G1	
中小学用地 A33	一类物流仓储用地 W1	防护绿地 G2	

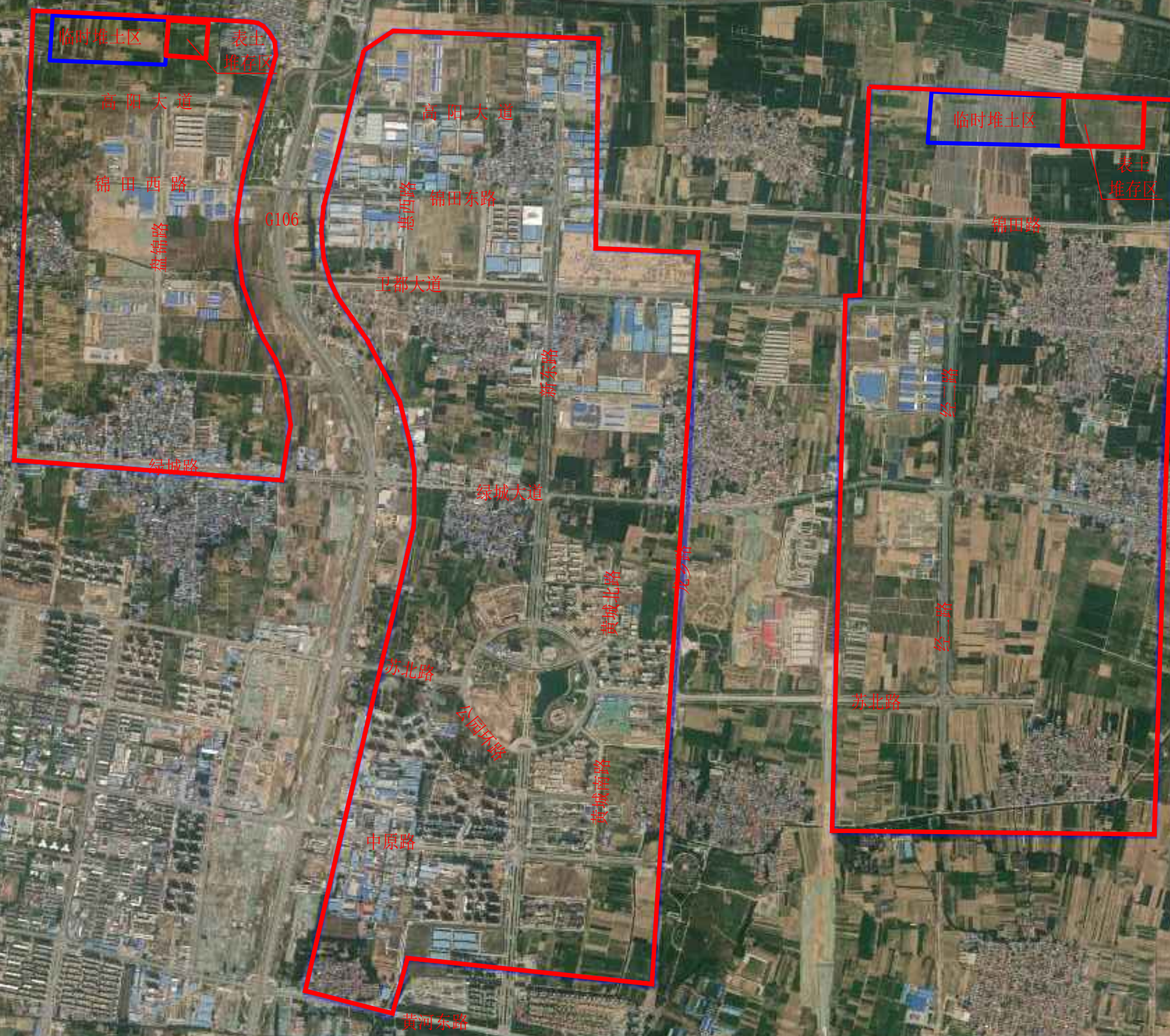
0 200 400 600 800 1000 (M)

比例尺

附图7 区域表土资源分布图



附图8 临时堆土区及表土堆放场规划图



附图9-1 濮阳市濮东产业集聚区道路规划图





图例

	规划高程
	原始高程
	坡长
	坡度
	道路
	规划范围线

0 200 400 600 800 1000 (M)

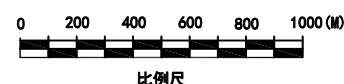
比例尺

附图9-2 濮阳市濮东产业集聚区雨水工程设施规划图

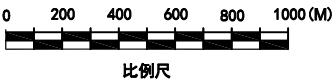
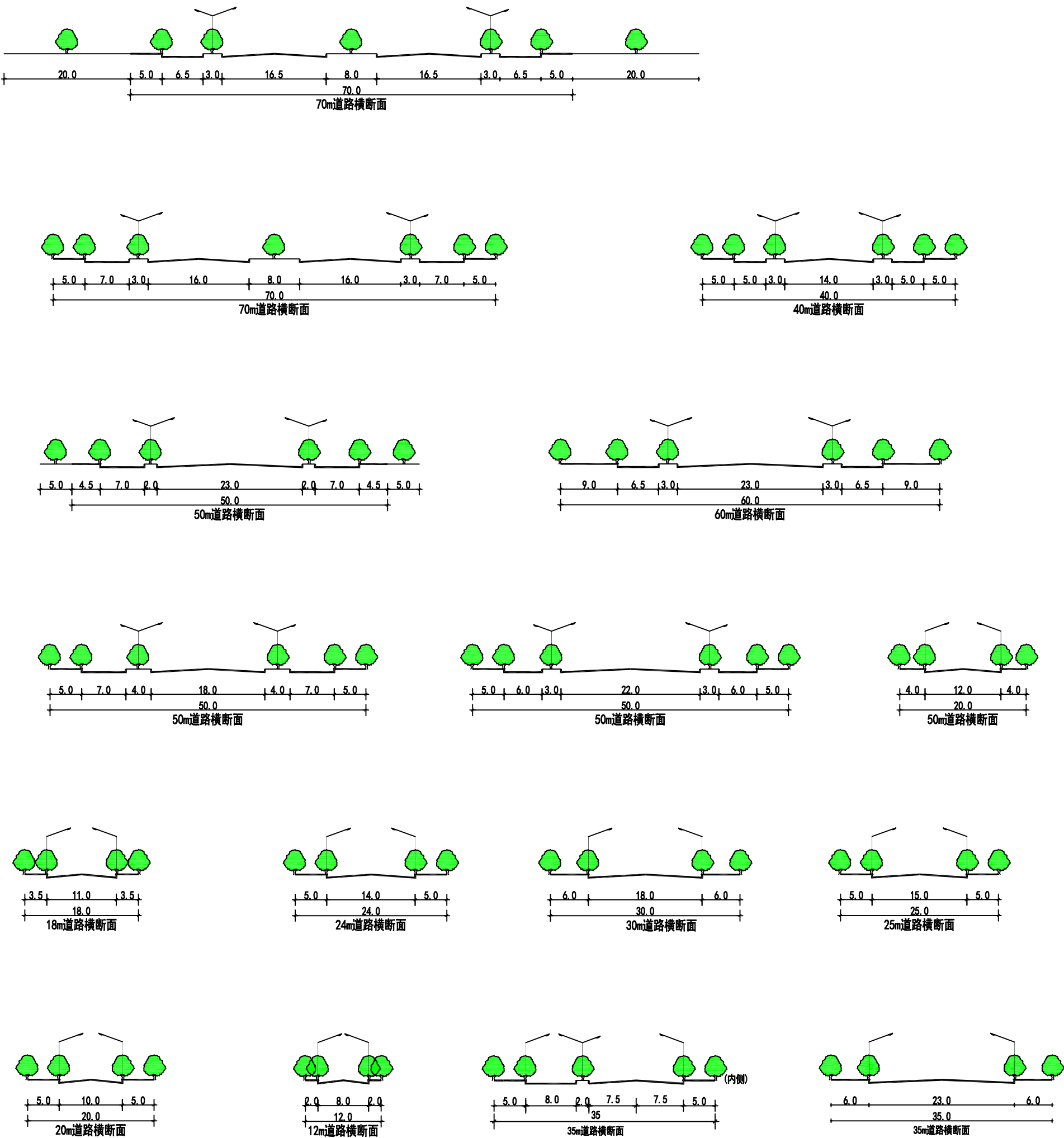


图
例

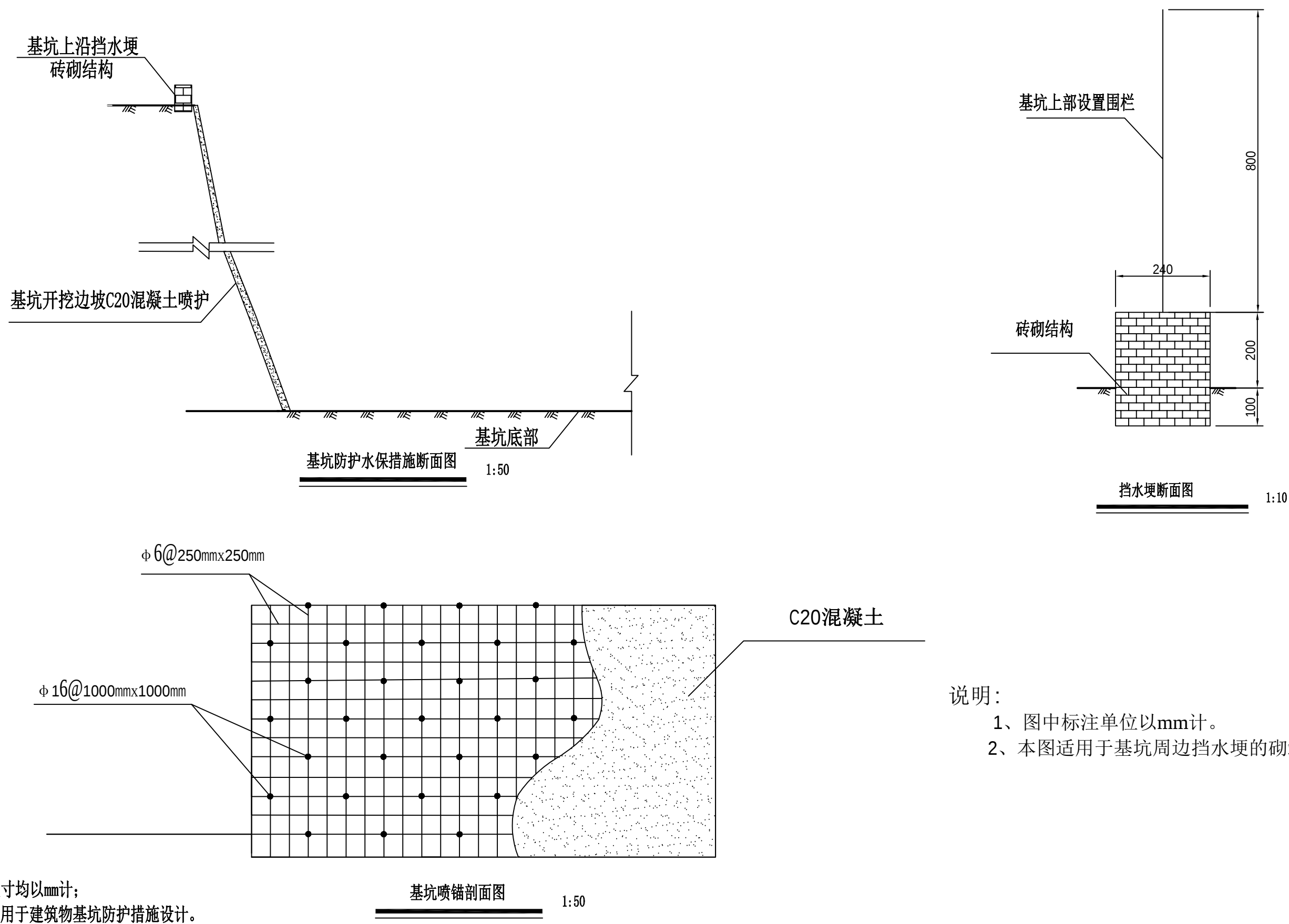
- | | | | |
|---|------|---|-------|
|  | 雨水干管 |  | 雨水出口 |
|  | 雨水次管 |  | 排水分区 |
|  | 雨水管径 |  | 水体 |
|  | 排水方向 |  | 规划范围线 |
|  | 排水泵 | | |



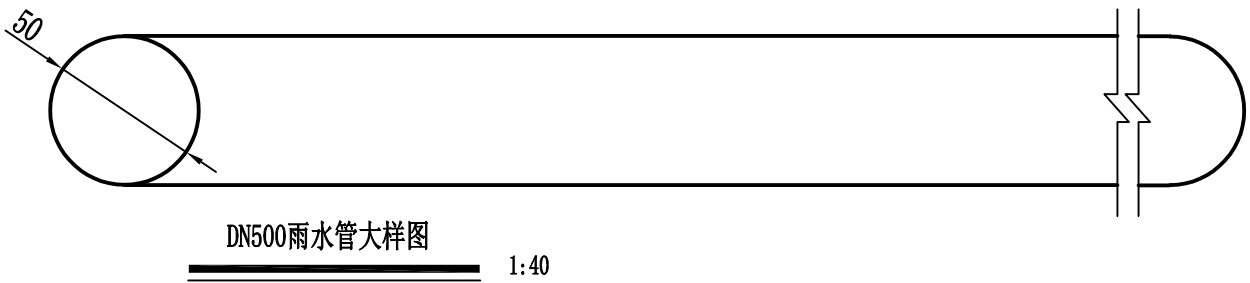
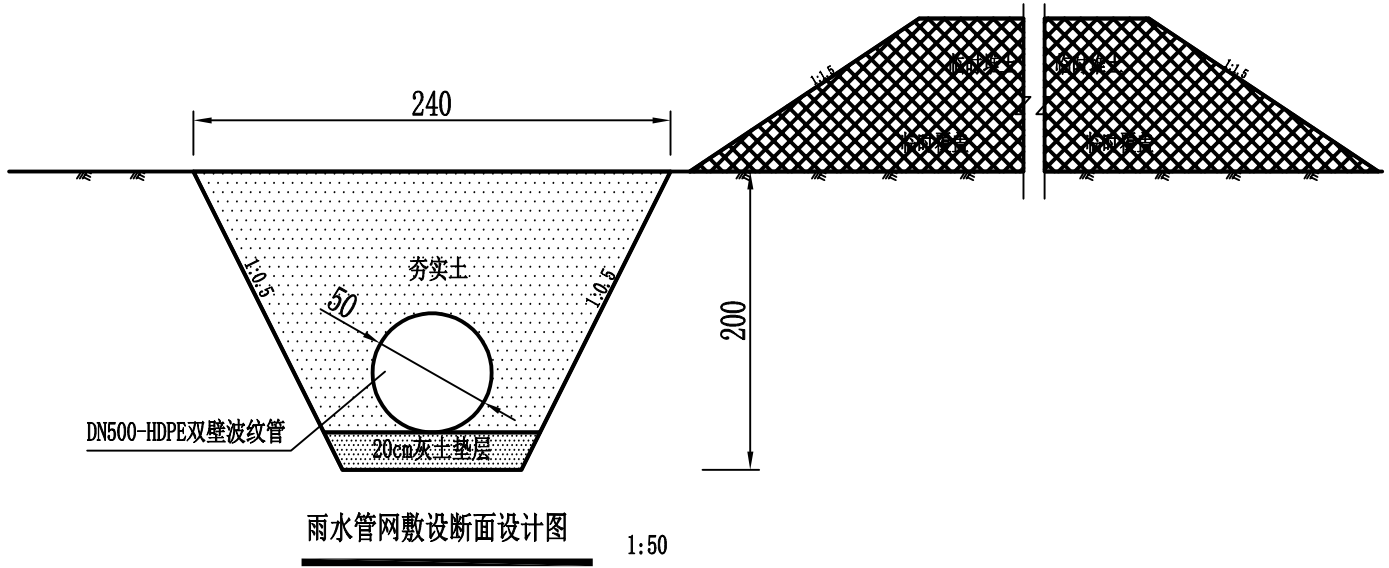
附图10 濮阳市濮东产业集聚区道路横断面规划图



附图11 建筑物基坑边坡防护及挡水埂措施典型布设图



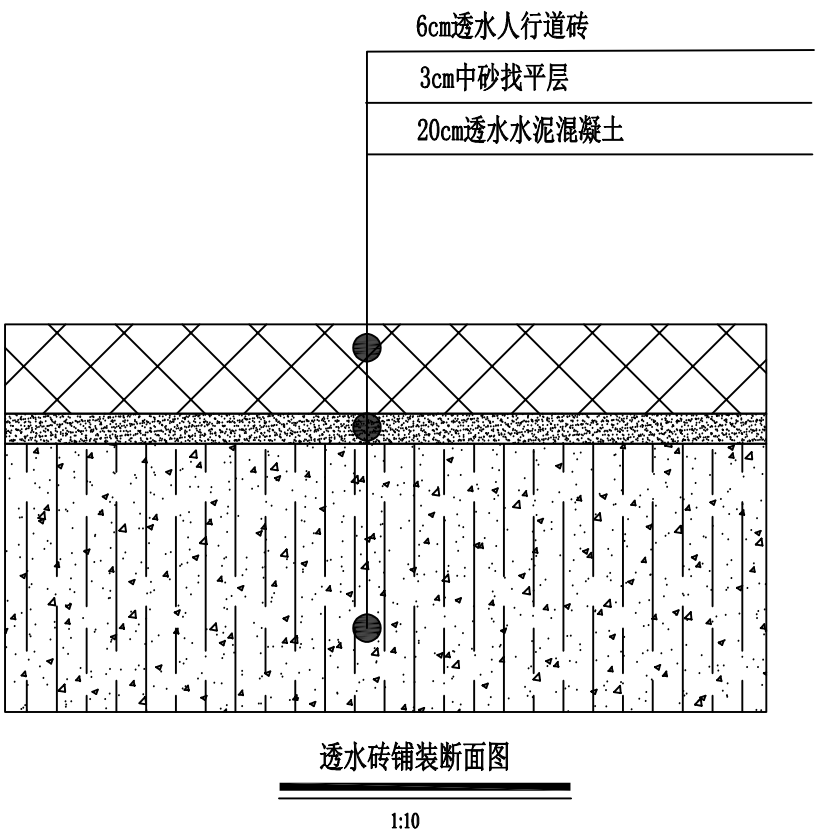
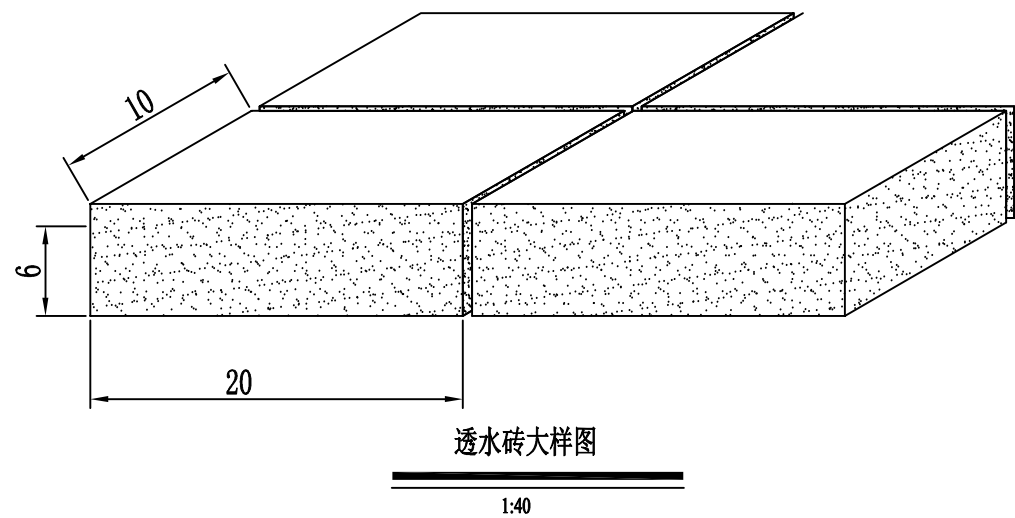
附图12 雨水管网敷设断面布置图



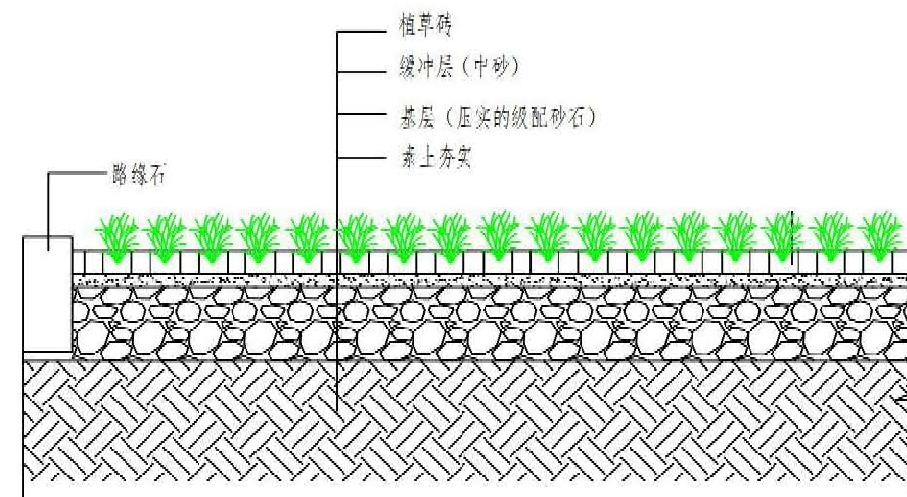
注:

- 1、图中尺寸均以cm计;
- 2、本图适用于道路广场工程区雨水管网及透水砖铺装设计;
- 3、排水管网在施工时,管沟开挖土方顺沟一侧堆放,堆放高度不超高2m,边坡比1:0.5,堆土表面采用防尘网覆盖,并采用开挖的土块压边坐实。

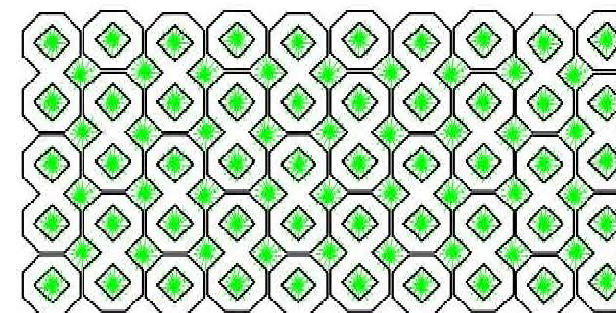
附图13 透水砖铺装布设图



附图14植草砖铺装布设图



植草砖铺装断面图

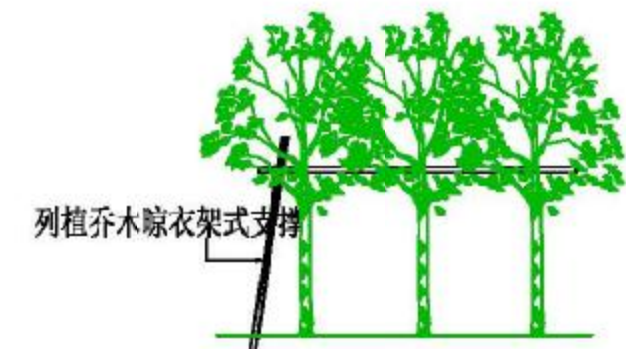
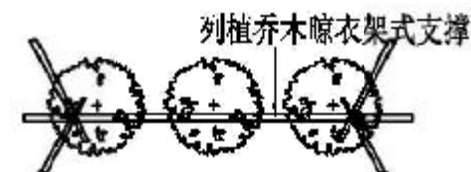
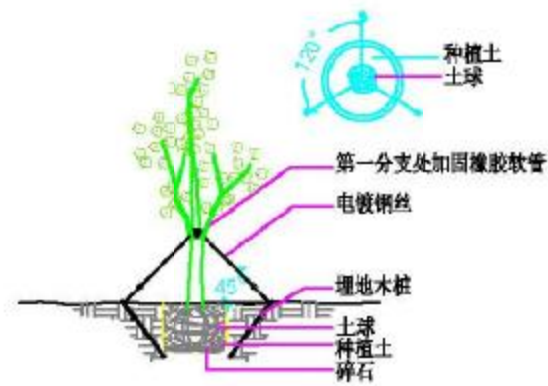
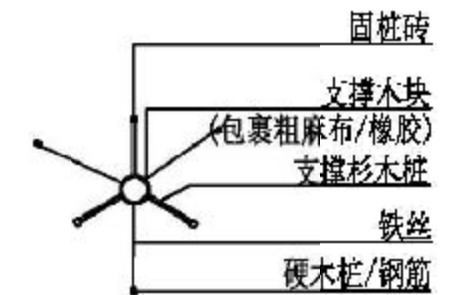
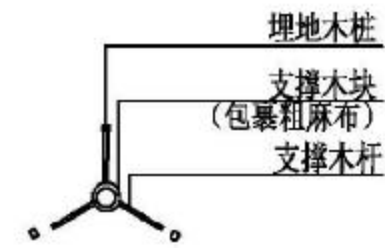
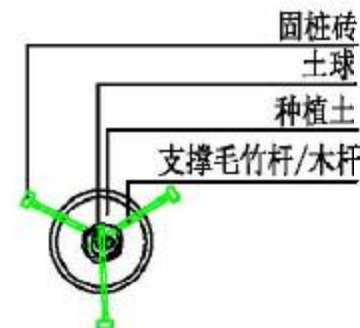
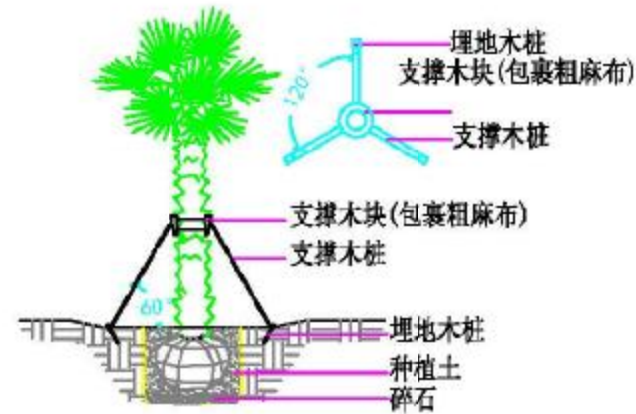
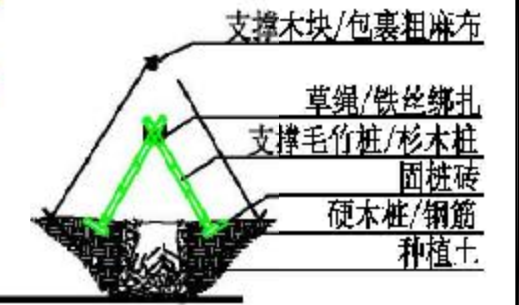
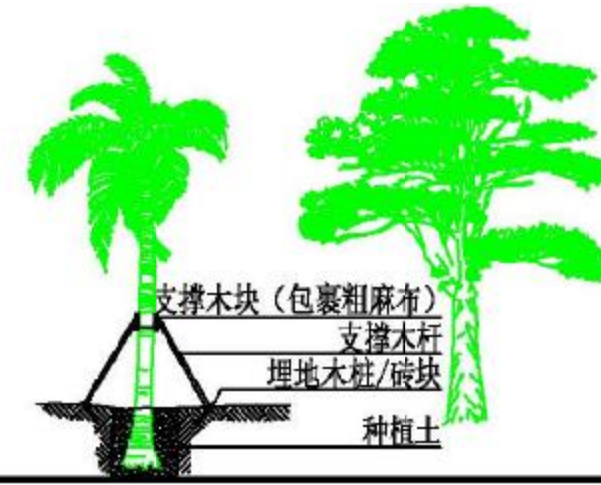
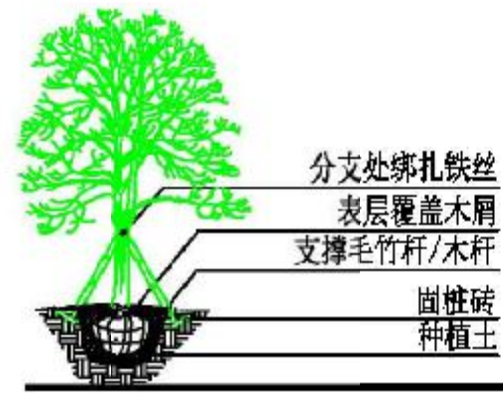
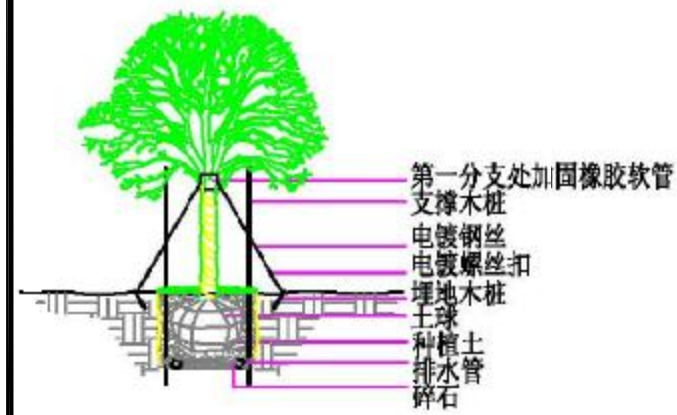


植草砖大样图

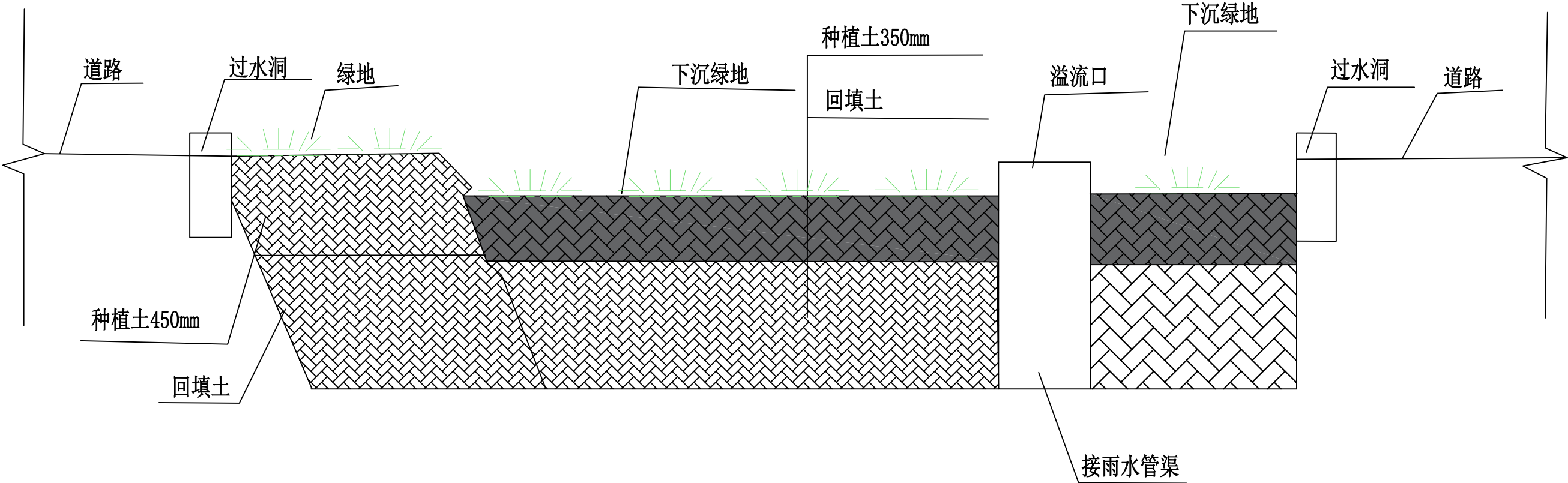
注：

- 1、图中尺寸除标示外均以mm计；
- 2、植草砖施工前场地清理平整到设计标高；铺设级配碎石基层，透水砖找平层为无砂混凝土，植草砖找平层为中砂；面层为路面透水砖和连锁植草砖，应根据设计图案铺设路面砖，铺设时应轻轻平放，用橡胶锤锤打稳定，但不得损伤砖的边角。植草砖随后用营养土填充砖孔，再植草，浇水养护
- 3、排水管网在施工时，管沟开挖土方顺沟一侧堆放，堆放高度不超高2m，边坡比1:0.5，施工结束后及时回填。

附图15 绿化种植图



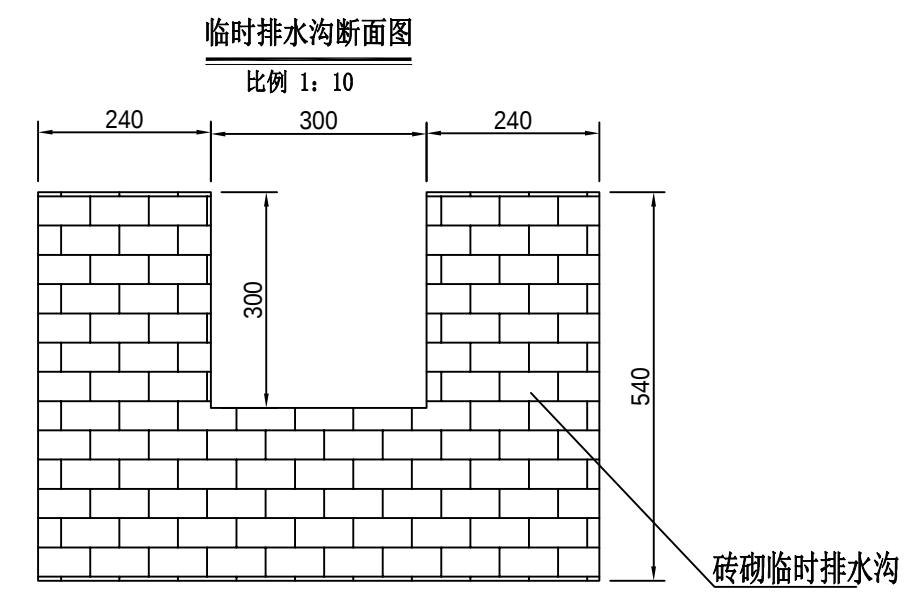
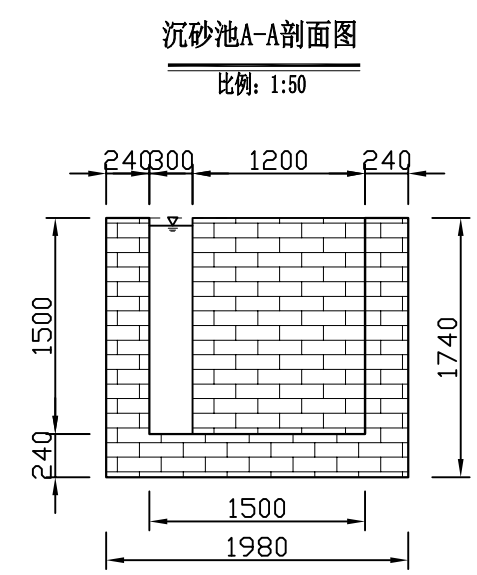
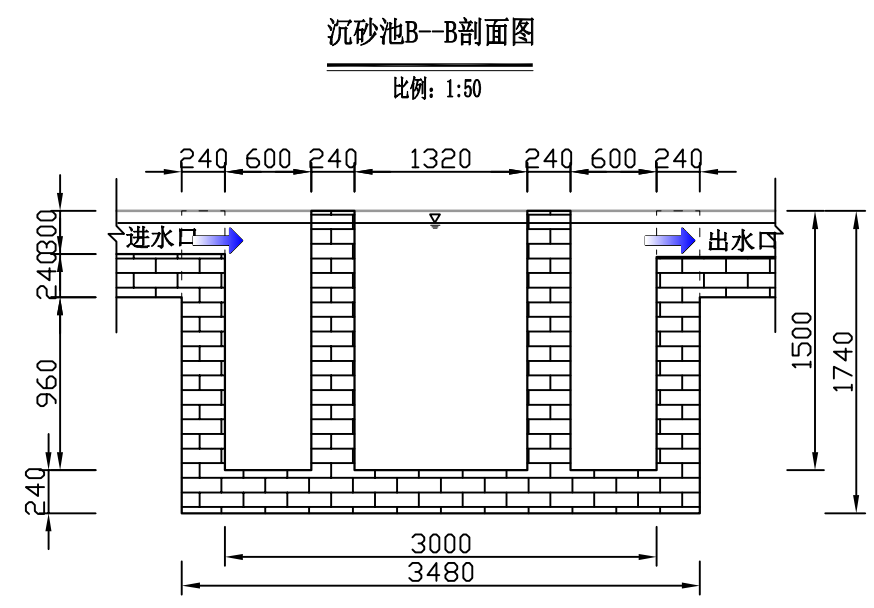
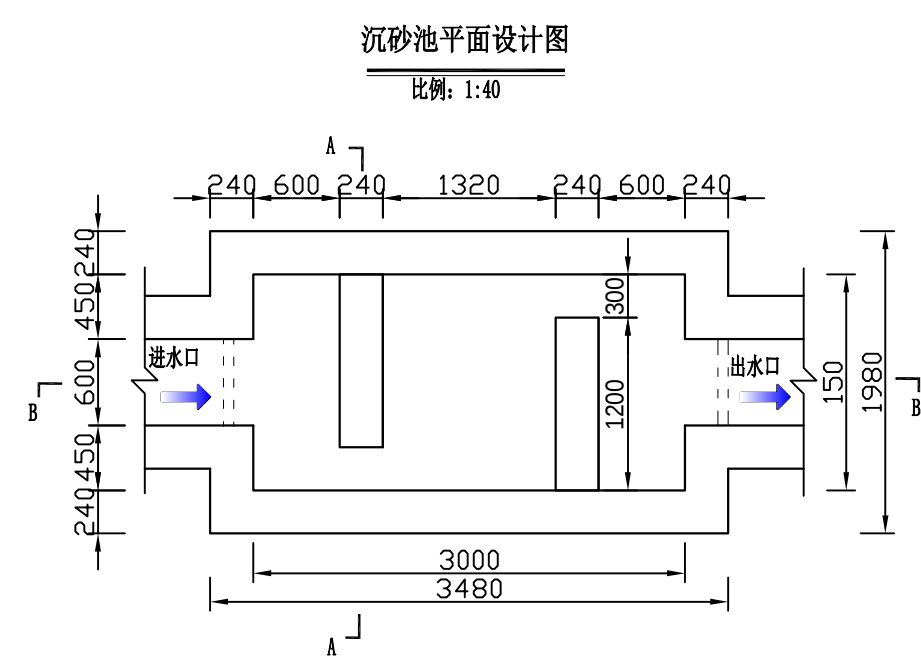
附图17 下沉式绿地布设图



说明:

根据海绵城市规划建设管理指导意见, 本项目绿地部分设计成下沉式。

附图18-1 临时排水措施布设图



工程量特性表

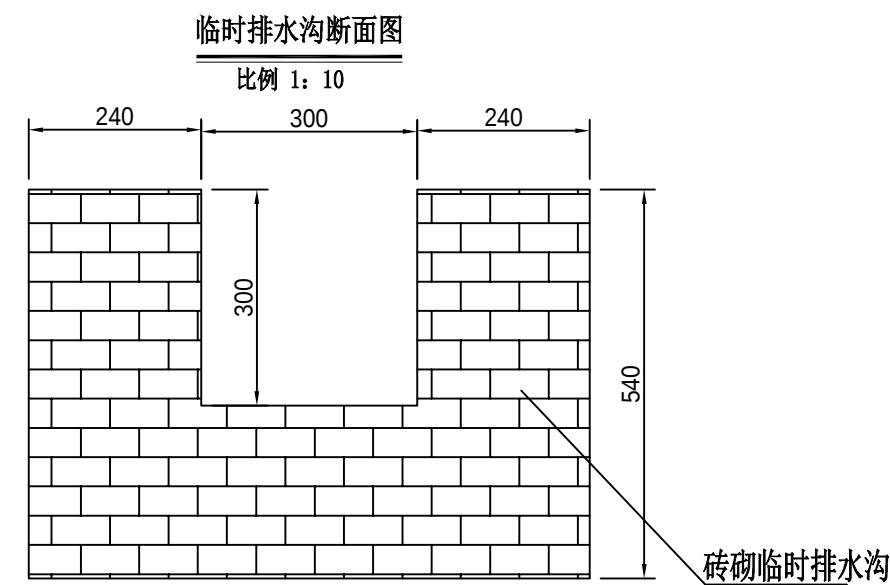
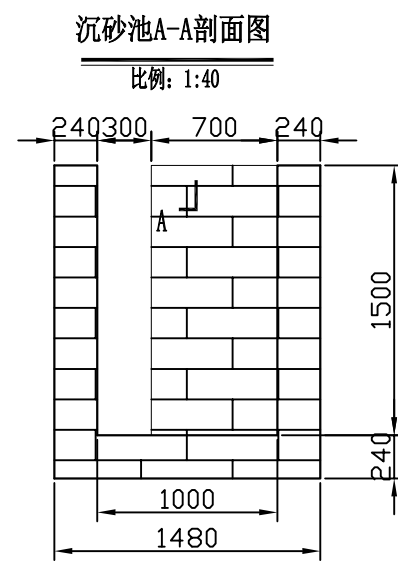
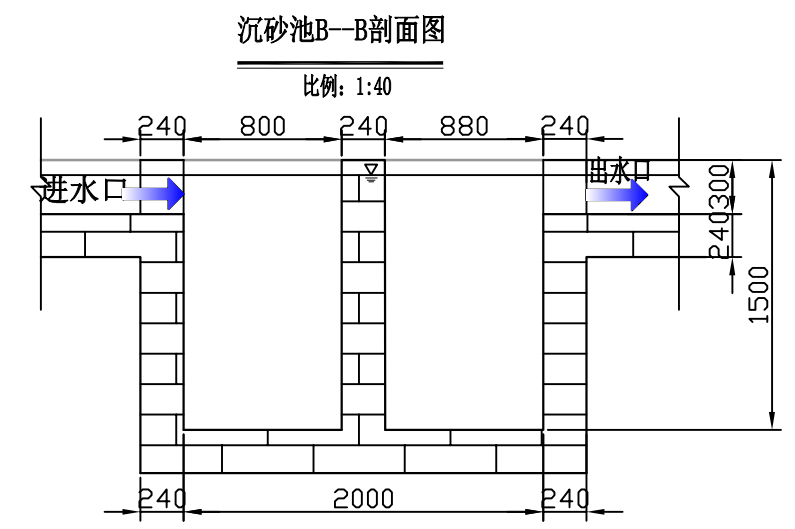
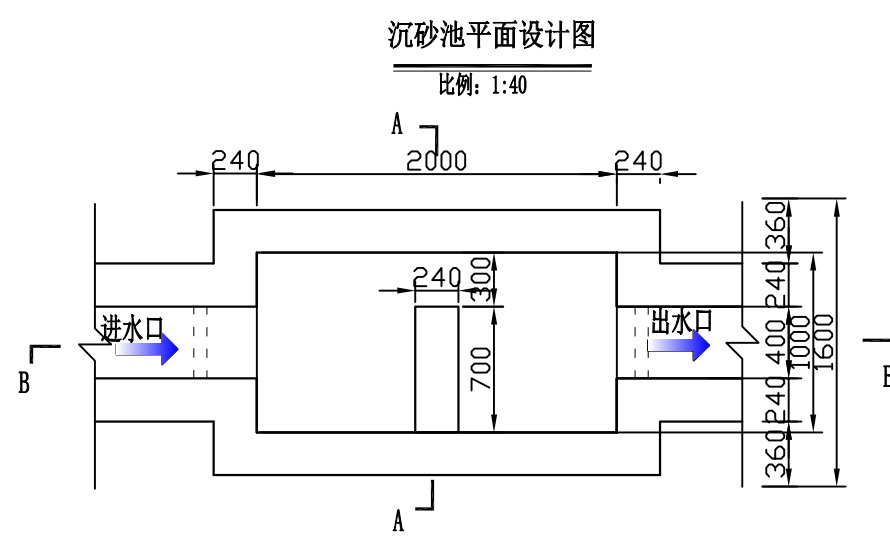
名称	长(m)	宽(m)	深(m)	土方开挖(m³/个)	土方回填(m³/个)	M7.5砌砖(m³/个)
沉砂池	3	1.5	1.5	16.6	1.5	5.34

名称	底宽(cm)	深度(cm)	土方量(m³/m)	砖砌量(m³/m)
排水沟	30	30	0.421	0.331

说明:

- 1、图中沉砂池标注尺寸以mm计;
- 2、沉砂池使用M7.5免烧砖砌筑。

附图18-2 临时排水措施布设图



工程量特性表

名称	长(m)	宽(m)	深(m)	土方开挖(m³/个)	土方回填(m³/个)	M7.5砌砖(m³/个)
沉砂池	2	1	1.5	6.39	3	3.39

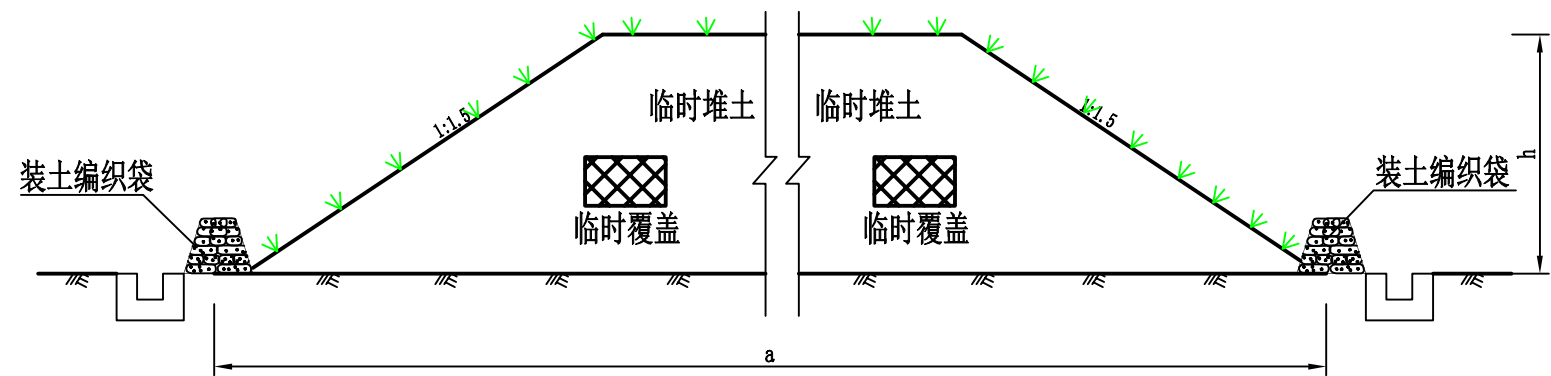
名称	底宽(cm)	深度(cm)	土方量(m³/m)	砖砌量(m³/m)
排水沟	30	30	0.421	0.331

说明:

1、图中标注尺寸以mm计;

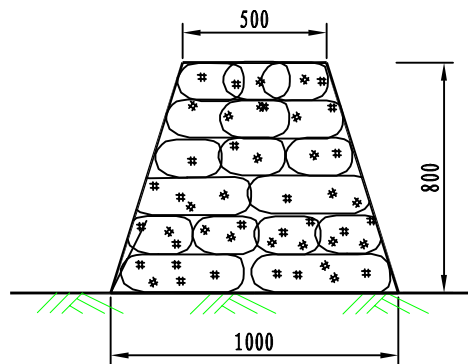
2、沉砂池、临时排水沟使用M7.5免烧砖砌筑。

附图19 临时堆土区/表土堆放区防护措施典型布设图



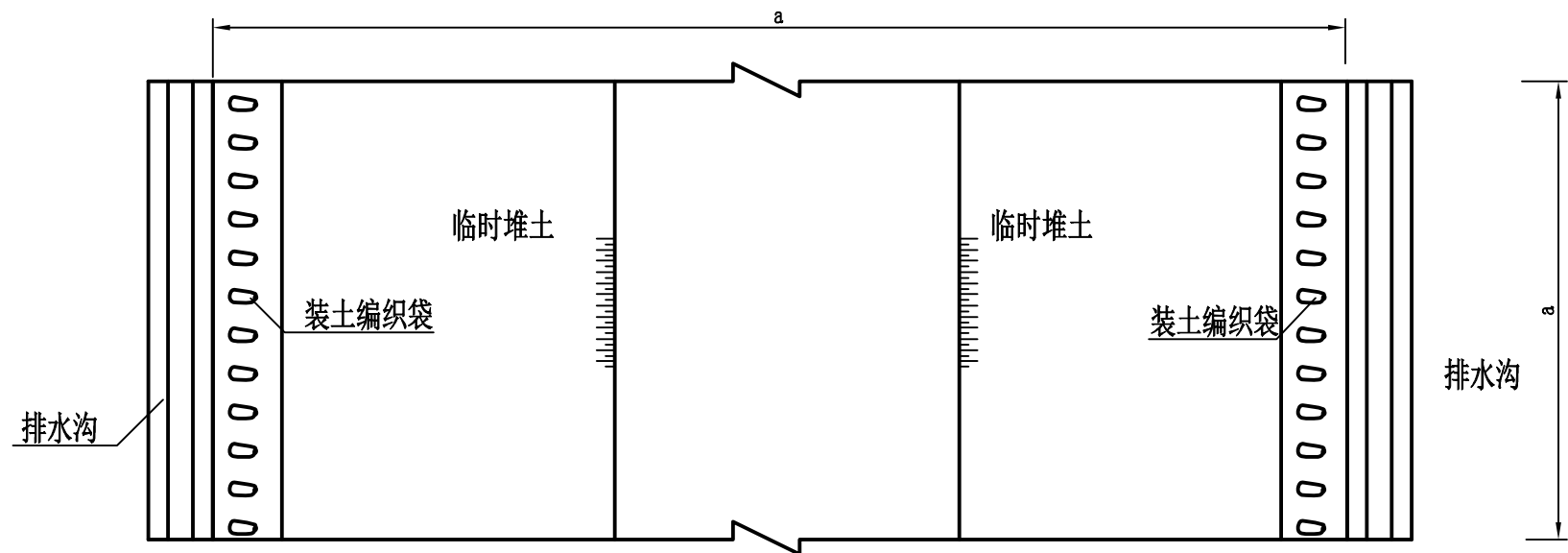
临时堆土剖面图

1:100



装土编织袋拦挡断面图

1:25



临时堆土平面图

1:100

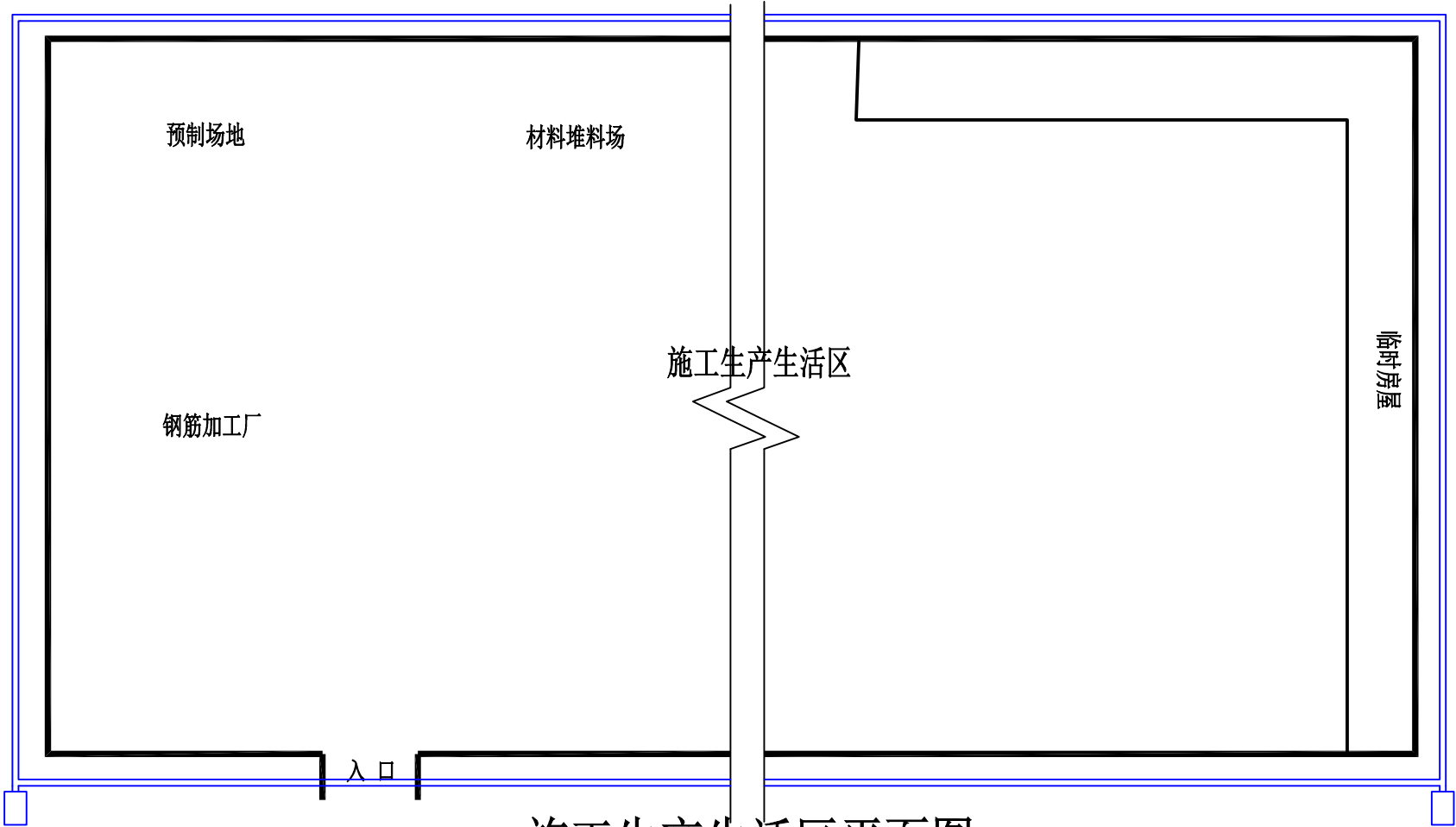
单位工程量表

名称	单位	土方量
装土编织袋拦挡	m	0.6m ³

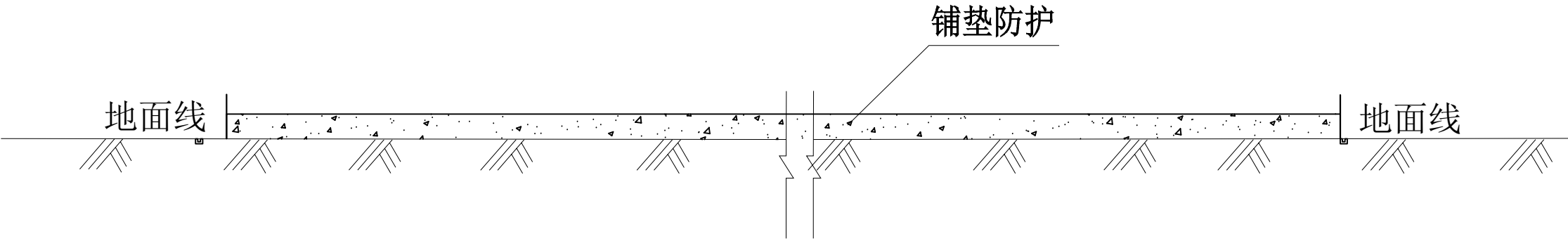
注:

- 1、图中尺寸均以cm计;
- 2、图中a、b、h代表堆存区的长、宽、高,且h不大于3m;
- 3、本图适用于临时堆土区典型设计。

附图20 施工生产生活区防护措施典型布设图



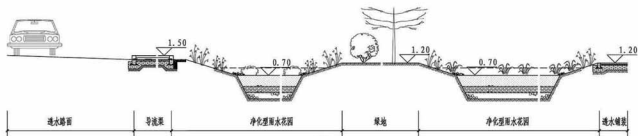
施工生产生活区平面图



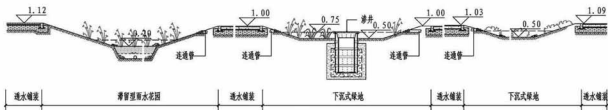
施工生产生活区碎石防护

附图 18 海绵城市标准图集

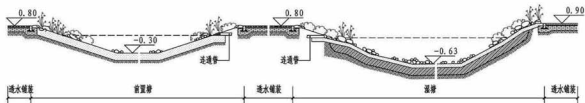
（引自城市道路与开放空间低影响开发雨水设施 15MR105）



①



②



③

说明:

1. 单位: m.
2. 雨水设施内水位线依据设计降雨量计算确定。
3. 渗水井的规格应由设计师根据水量具体情况进行计算设计。

公园绿地雨水设施示例设施组合图

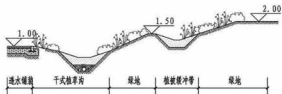
图例号

15MR105

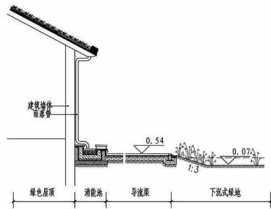
审核 台伟民 设计 孙展

页

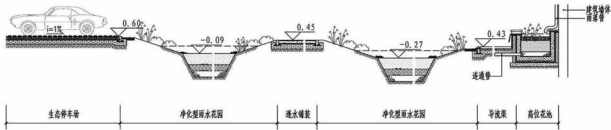
2-13



⑥



⑦



⑧

说明:

1. 单位: m.

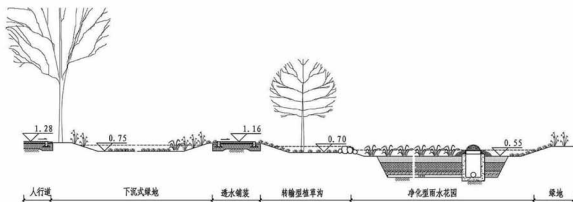
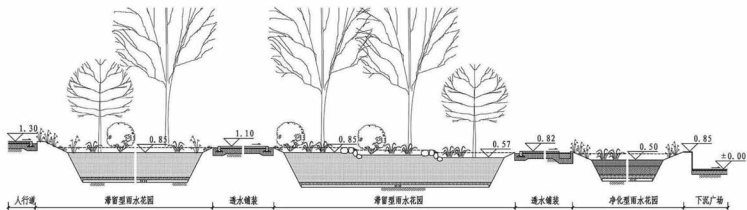
2. 墙体具体参数应由结构根据项目具体情况进行计算设计。

公园绿地雨水设施示例设施组合图

图编号 15MR105

审核 台伟民 设计 孙展 制图 高源 校对 王浩

页 2-15

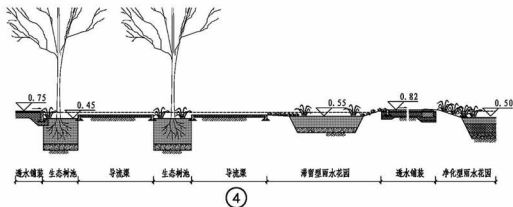
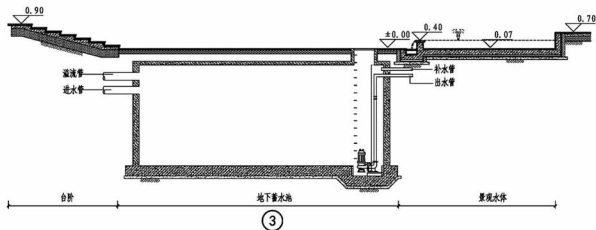


城市广场雨水设施示例设施组合图

图例号 15MR105

审核 台伟良 设计 达周才说

页 2-26



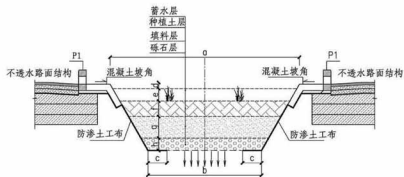
城市广场雨水设施示例设施组合图

图例号 15MR105

审核 台伟民 设计 通瑞 设计 运用才说

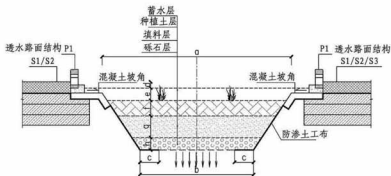
页 2-27





入渗型 (一)

不透水路面



入渗型 (二)

透水路面

说明:

1. 本图适用于道路中央分隔带及两侧分隔带。
2. 种植土层厚度由绿化专业设计应根据植物特性确定。
3. 填料层可选用炉渣、蛭石、砂石等材料。

符号:

入渗设施—S1

S1: 机动车道透水路面结构

S2: 机非行车道透水路面结构

S3: 非机动车道透水路面结构

排水设施—P1

P1: 排水路缘石

透水路面下沉式绿化分隔带组合表

序号	组合方式
1	S1+下沉式绿化分隔带+S1
2	S1+下沉式绿化分隔带+S2
3	S1+下沉式绿化分隔带+S3
4	S2+下沉式绿化分隔带+S2
5	S2+下沉式绿化分隔带+S3

尺寸表

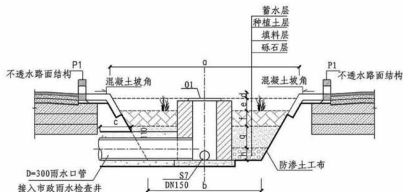
序号	项目	尺寸 (m)
1	绿化分隔带上口净宽	$a \geq 1.5$
2	绿化分隔带下底宽	$b \geq 1.0$
3	防水土工布搭接长度	$c \geq 0.3$
4	保护高度	$d \geq 0.1$
5	蓄水层厚度	$e \geq 0.2$
6	种植土层厚度	$f \geq 0.25$
7	填料层厚度	$g \geq 0.35$
8	砂石层厚度	$h \geq 0.2$

下沉式绿化分隔带(入渗型)

审核: 杨永生 设计: 林林 制图: 林林

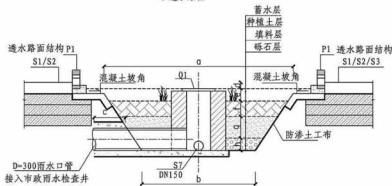
图号: 15MR105

页: 3-14



溢流型 (一)

不透路面



溢流型 (二)

透水路面

符号:

入渗设施—S1

S1: 机动车道透水路面结构

S2: 机非自行车道透水路面结构

S3: 非机动车道透水路面结构

S7: 渗水盲沟(管)

排水设施—P1

P1: 排水路缘石

弃流设施—Q1

Q1: 环保型雨水口

透水路面下沉式绿化分隔带组合表

序号	组合方式
1	S1+下沉式绿化分隔带+S1
2	S1+下沉式绿化分隔带+S2
3	S1+下沉式绿化分隔带+S3
4	S2+下沉式绿化分隔带+S2
5	S2+下沉式绿化分隔带+S3

尺寸表

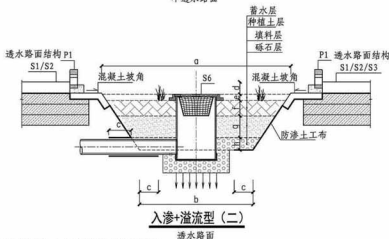
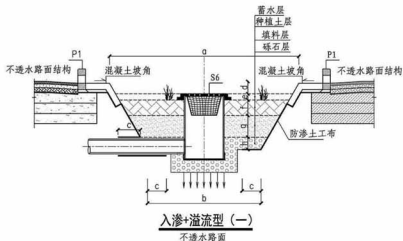
序号	项目	尺寸(m)
1	绿化分隔带上口净宽	$a \geq 1.5$
2	绿化分隔带下底宽	$b \geq 1.0$
3	防水土工布搭接长度	$c \geq 0.3$
4	保护高度	$d \geq 0.1$
5	蓄水层厚度	$e \geq 0.2$
6	种植土层厚度	$f \geq 0.25$
7	填料层厚度	$g \geq 0.35$
8	砂石层厚度	$h \geq 0.2$

说明:

1. 本图适用于道路中央分隔带及两侧分隔带。
2. 种植土层厚度由绿化专业设计应根据植物特性确定。
3. 填料层可选用炉渣、蛭石、砂石等材料。

下沉式绿化分隔带(溢流型)

图号	15MR105
设计	林林林
审核	张张张
制图	张张张
校对	张张张
日期	2023.10.10
页	3-15



说明:

1. 本图可用于道路中央分隔带及两侧分隔带。
2. 种植土层厚度由绿化专业设计应根据植物特性确定。
3. 填料层可选用炉渣、砾石、砂石等材料。
4. 根据S6与种植土层高差确定蓄水层厚度, 但不应大于0.2m。

符号:

入渗设施—S1

S1: 机动车道透水面结构

S2: 非机动车道透水面结构

S3: 非机动车道透水面结构

S6: 渗透溢流井

排水设施—P1

P1: 排水路缘石

透水路面下沉式绿化分隔带组合表

序号	组合方式
1	S1+下沉式绿化分隔带+S1
2	S1+下沉式绿化分隔带+S2
3	S1+下沉式绿化分隔带+S3
4	S2+下沉式绿化分隔带+S2
5	S2+下沉式绿化分隔带+S3

尺寸表

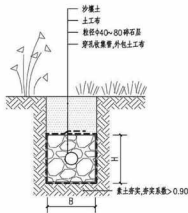
序号	项目	尺寸(m)
1	绿化分隔带上口净宽	$a \geq 1.5$
2	绿化分隔带下底宽	$b \geq 1.0$
3	防水土工布搭接长度	$c \geq 0.3$
4	保护高度	$d \geq 0.1$
5	蓄水层厚度	$e \geq 0.2$
6	种植土层厚度	$f \geq 0.25$
7	填料层厚度	$g \geq 0.35$
8	砂石层厚度	$h \geq 0.2$

下沉式绿化分隔带(入渗+溢流型)

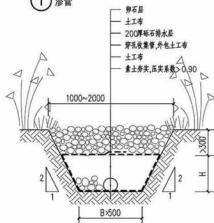
图编号 15MR105

审核 陈永生 设计 陈永生 校核 陈永生 制图 陈永生 设计 陈永生 校核 陈永生 制图 陈永生

页 3-16



① 渗管



③ 渗沟



② 渗渠

说明:

1. 渗管/渠/沟/导流渠适用于小区及公共绿地内传输流量较小的区域, 不适用于地下水位较高、径流污染严重及易出现结构塌陷区及距离建筑物基础小于3m(水平距离)的区域。
2. 渗管/渠/沟/导流渠应设置植被浅沟、沉淀(砂)池等预处理设施。
3. 渗管/渠/沟/导流渠敷设b1值、h1值及坡度应根据过流能力经计算由设计人员确定, 满足排水要求; B值、H值应根据蓄渗容积分计算由设计人员确定, 图上为参考值。
4. 穿孔收集管可采用UPVC、PPR、双螺纹渗管或双壁波纹管等材料, 管径大于DN150, 开孔率应控制在1%~3%之间, 无砂混凝土的孔隙率应大于20%。
5. 渗管/渠/沟四周应填充砾石或其他多孔材料, 砾石层外包透水土工布, 土工布规格200~300g/m², 土工布搭接宽度不应少于200mm。

渗管/渗渠/渗沟

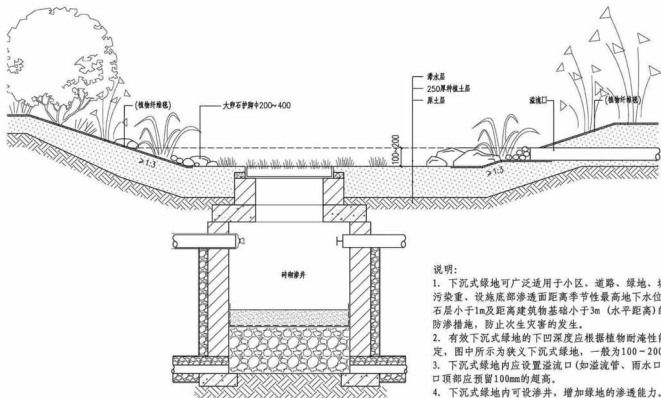
图号

15MR105

审核 台伟良 设计 高源

页

3-40



说明:

1. 下沉式绿地可广泛适用于小区、道路、绿地、城市广场内。对于径流污染重、设施底部渗透面距离季节性最高地下水位、湿陷性黄土层或岩石层小于1m及距离建筑物基础小于3m (水平距离) 的区域, 应采取必要的防渗措施, 防止次生灾害的发生。
2. 有效下沉式绿地的下凹深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定, 图中所示为狭义下沉式绿地, 一般为100~200mm。
3. 下沉式绿地内应设置溢流口 (如溢流管、雨水口、渗透溢流井)。溢流口顶部应预留100mm的超高。
4. 下沉式绿地内可设渗井, 增加绿地的渗透能力。
5. 当绿地景观要求高, 岸坡坡度缓于1: 1.5, 水流速 $\leq 4\text{m/s}$ 时, 可采用植物纤维毯护坡。植物纤维毯搭接宽度不小于200mm, 同时用竹篾或可发芽的枝条固定。
6. 砖砌渗井做法参见本图集第3-43页①。

下沉式绿地

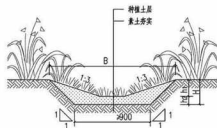
图号

15MR105

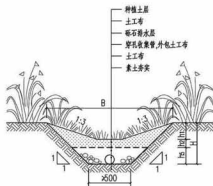
审核 台伟良 设计 王继强 设计 高 源 设计 高 源 设计 高 源

页

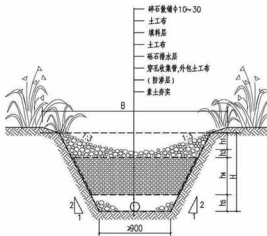
3-44



① 转输型植草沟



② 干式植草沟



③ 湿式植草沟

说明:

1. 植草沟可设计为转输型、干式和湿式三种类型, 转输型植草沟主要用于转输雨水径流, 干式植草沟有净化和渗透雨水的功能, 湿式植草沟有净化和滞留雨水的功能, 防渗层根据土壤渗透系数决定。

2. 植草沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形。

3. 植草沟可与雨水管渠联合应用, 场地竖向允许且不影响安全的情况下可代替雨水管渠。

4. 土工布规格 $200 \sim 300\text{g/m}^2$, 土工布搭接宽度不应少于 200mm 。

5. 穿孔收集管、溢水管可采用UPVC、PPR、双螺旋渗管或双壁波纹管等材料, 穿孔收集管管径大于DN150, 开孔率应控制在 $1\% \sim 3\%$ 之间。

植草沟设计参数表

各层结构	设计参数	备注
顶宽 B	1.0~2.0m	—
深度 H	150~1350mm	—
长度	宜大于30m	—
边坡(垂直:水平)	$\leq 1:3$	—
纵向坡度	0.3%~4%	当纵坡坡度较大时应设置为阶梯型植草沟或在中途设置消能台坎
最大流速	0.8m/s	—
水力停留时间	宜大于6~8min	—
复宁系数	0.2~0.3	—
潜水层h ₁	50~300mm	—
种植土层h ₂	100~250mm	可使用50mm厚度或碎石覆盖, h ₂ 可根据植物类型增加
砾石层h ₃	100~250mm	粒径 $\phi 10 \sim 30$
填充层h ₄	200~500mm	可选用护坡、细砂、碎石等
潜水层h ₅	200~300mm	碎石或砾石组成, 粒径不小于穿孔收集管的开孔孔径

植草沟

图编号

15MR105

审核 台伟良 设计 王继强 设计 高 源 设计 高 源

页

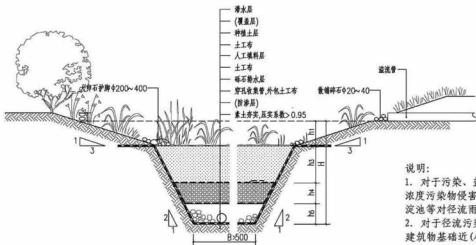
3~45

雨水花园设计参数表

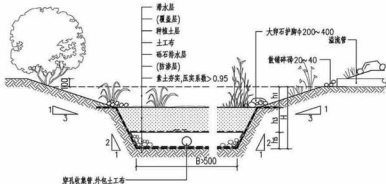
各层结构	设计参数	备注
滞水层 h_1	200~300mm	—
覆盖层 h_2	50~100mm	可使用树皮及碎石
种植土层 h_3	草本100~300mm	—
	灌木300~600mm	—
	乔木600~1000mm	根据植物类型确定
填料层 h_4	200~1200mm	可选用炉渣、细砂、碎石等
排水层 h_5	200~300mm	碎石或卵石铺成, 粒径不小于穿孔收集管的开孔孔径

说明:

- 对于污染、盐碱严重的汇水区, 应采取弃流、排盐等措施, 防止融雪剂等高浓度污染物侵害植物。对于污染较轻的汇水区, 应选用植草沟、植被缓冲带或沉淀池等对径流雨水进行预处理, 去除大颗粒的污染物并减缓流速。
- 对于径流污染严重、地下水位较高、岩石层较高(距离渗透面小于1m)及距离建筑物基础近(小于3m)的小面积区域, 应采取必要的防渗透措施; 对于土壤渗透性能差的区域应换土; 对于地形较陡的区域, 应设置挡坎等措施, 避免次生灾害的发生。
- 应用于道路绿化隔离带, 当道路纵坡大于1%时, 应设置挡水堰或合坎, 以减缓流速从而增加雨水渗透量。在设施靠近路基部分处应进行防渗透处理, 防止对道路路基稳定性造成影响。
- 雨水花园内应设置溢流口(如溢流管、雨水口、渗透溢流井), 溢流口顶部应预留100mm的超高。
- 雨水花园宜分散布置且规模不宜过大, 雨水花园面积与汇水面面积之比一般为5%~10%。
- 雨水花园砾石层/人工填料层外包透水土工布, 土工布规格200~300g/m², 土工布搭接宽度不应少于200mm。
- 当雨水花园位于地下建筑之上, 或湿陷黄土较重地区, 或拟将底部出水进行集蓄回用时, 可在雨水花园和周边设置防渗层。防渗层可选用SBS卷材土工布、PE防水毯、GCL防水毯, 也可选用大于300mm厚的粘土作防渗。
- 当种植土的渗透系数小于 1×10^{-6} m/s时, 应进行换土。换土厚度依据预种植的植物类型确定。
- 穿孔收集管、溢水管可采用UPVC、PPR、双螺纹渗管或双壁波纹管等材料, 穿孔收集管管径大于DN150, 开孔率应控制在1%~3%之间。



① 净化型雨水花园

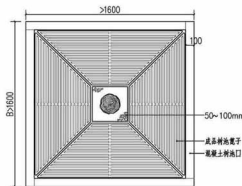


② 滞留型雨水花园

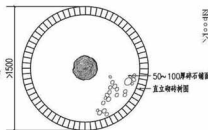
雨水花园

图集号 15MR105

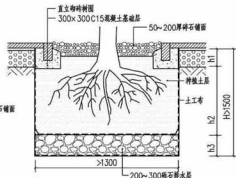
审校 台伟良 王健 校对 王健 设计 高 源 页 3-46



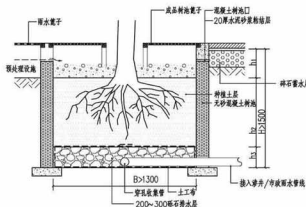
① 净化型生态树池平面图



② 简易型生态树池平面图



2-2剖面图

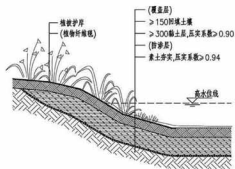


1-1剖面图

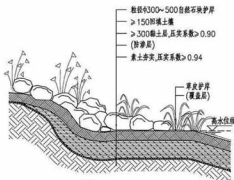
说明:

1. 净化型生态树池适用于市政道路或仓储等径流污染严重区域,可结合场地条件布置预处理设施;简易型生态树池适用于公园绿地、城市广场等径流污染较轻的区域。
2. 生态树池B值、H值应根据项目蓄渗容积计算由设计人员确定,h1值、h2值、h3值及每层填料配比,材料规格应根据项目对水体要求由设计人员确定,图上为参考值。
3. 生态树池外侧及底部及填料层中间应设置透水土工布,防止周围原土侵入,土工布规格 $200\sim 300\text{g}/\text{m}^2$,土工布搭接宽度不应少于200mm。
4. 当生态树池位于地下建筑之上,黏土区或湿陷性黄土较重区,或拟将底部出水进行集蓄回用时,可在底部和周边设置防渗层,并设置穿孔收集管。
5. 进水管、排水管、穿孔收集管可采用UPVC、PPR等材料,双壁波纹管或双壁波纹管等材料,穿孔收集管管径大于DN150,开孔率应控制在1%~3%之间,无砂混凝土的孔隙率应大于20%。
6. 防渗层可选用SBS卷材土工布、PE防水毯、GCL防水毯,也可选用HYP-GCL45减渗毯或大于300厚粘土。

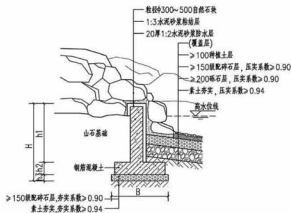
生态树池						图集号	15MR105
审核	台伟良	设计	王继强	设计	高源	页	3-49



① 植物驳岸



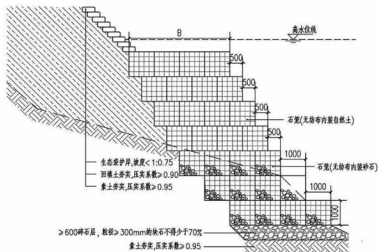
② 自然石块驳岸



③ 浆砌卵石驳岸

说明:

1. 具体参数 (每层基质厚度、坡度、B值、H值、h1值、h2值、压实系数、钢筋混凝土结构) 应由结构专业根据项目具体情况设计, 图上标注仅为参考值。
2. 当径流污染严重、渗透面距离季节性最高地下水位、距离易出现结构塌陷基层小于1m的区域, 距离建筑物基础小于3m (水平距离) 的区域, 应采取必要的防渗措施, 防止次生灾害的发生。
3. 植物纤维毯适用于景观要求高, 岸坡坡度缓于1:1.5, 水流速 < 4m/s 的驳岸, 搭接宽度不小于200mm, 同时用竹签固定。



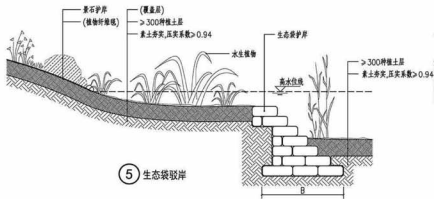
④ 覆土石笼驳岸

生态池底设计参数

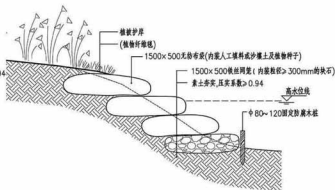
各层结构	设计厚度	备注
覆土层	50~100mm	可使用卵石
防渗层	可选用SBS卷材土工布、PE防水毯、GCL防水毯、HYP-GCL45减渗膜或大于300mm厚粘土	—

生态驳岸

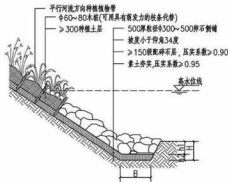
图例号	15MR105
审核	台伟良
设计	王健
页	3-53



5 生态袋驳岸



6 抗冲蚀网植生驳岸



7 植岩石层驳岸

(B>800mm, h1=150~200mm, h2=400~800mm)

说明:

1. 具体参数(每层基质厚度、坡度、B值、压实系数)应由结构专业根据项目具体情况进行计算设计,图上标注仅为参考值。
2. 生态袋是由聚丙烯(PP)或聚酯纤维(PET)为原材料制成的双面熨烫针刺无纺布加工而成,具有抗紫外线、抗老化、无毒、不助燃、裂口不延伸等优点,主要用于建造柔性生态边坡。
3. 当径流污染严重、渗透面距离季节性最高地下水位、距离易出现结构塌陷基层层小于1m的区域,距离建筑物基础小于3m(水平距离)的区域,应采取必要的防渗措施,防止次生灾害的发生。
4. 植物纤维毯适用于景观要求高,岸坡坡度缓于1:1.5,水流速 $\leq 4\text{m/s}$ 的驳岸,搭接宽度不小于200mm,同时用竹签固定。

生态池底设计参数

各层植物	设计厚度	备注
覆盖层	50~100mm	可使用卵石
人工填料	200~1200mm	可选用护底、细砂、卵石等
防渗层	可选用SBS卷材土工布、PE防水毯、GCL防水毯、HYP-GCL45减渗毡或大于300厚黏土	—

生态驳岸

图例号

15MR105

审核 台伟良

设计 王健

设计 王健

设计 王健

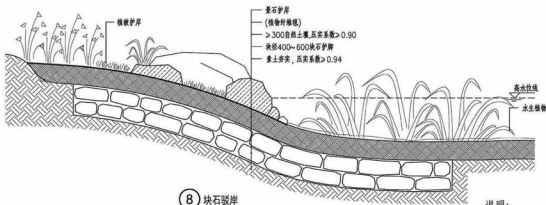
设计 王健

设计 王健

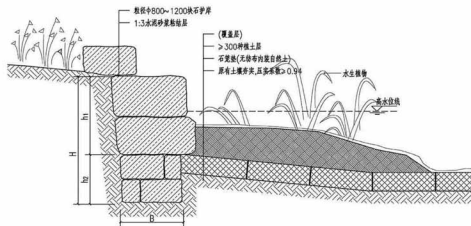
设计 王健

页

3-54



⑧ 块石驳岸



⑨ 景观块石驳岸

($B > 1000\text{mm}$, $H_1 > 800\text{mm}$, $H_2 = 800 \sim 1500\text{mm}$)

说明:

1. 具体参数 (每层基质厚度、坡度、B值、H值、 H_1 值、 H_2 值、压实系数、钢筋混凝土结构) 应由结构专业根据项目具体情况计算设计, 图上标注仅为参考值。
2. 当径流污染严重、渗透面距离季节性最高地下水位、距离易出现结构塌陷基层层小于1m的区域, 距离建筑物基础小于3m(水平距离)的区域, 应采取必要的防渗措施, 防止次生灾害的发生。
3. 植物纤维毯适用于景观要求高, 岸坡坡度缓1:1.5, 水流速 $\leq 4\text{m/s}$ 的驳岸, 搭接宽度不小于200mm, 同时用竹签固定。

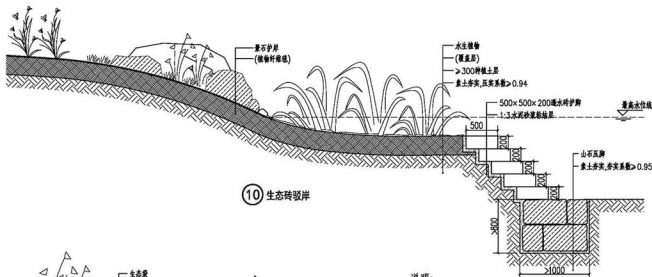
生态池底设计参数

各层结构	设计厚度	备注
覆盖层	50~100mm	可使用碎石
人工填料	200~1200mm	可选用护垫、细砂、碎石等
防渗层	可选用SBS卷材土工布、PE防水毯、GCL防水毯、HYP-GCL45防渗毯或大于300厚粘土	—

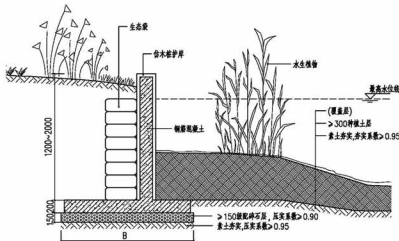
生态驳岸

图编号

15MR105



10 生态砖驳岸



11 仿木桩驳岸

说明:

1. 具体参数(每层基质厚度、坡度、B值、压实系数、钢筋混凝土结构)应由结构专业根据具体情况进行计算设计,图上标注仅为参考值。
2. 透水砖是绿化混凝土小型防护构件的统称,利用回收材料制作而成。
3. 生态袋是由聚丙烯(PP)或聚酯纤维(PET)为原材料制成的双面熨烫针刺无纺布加工而成,具有抗紫外线、抗老化、无毒、不助燃、裂口不延伸等优点,主要用于建造柔性生态边坡。
4. 当径流污染严重、渗透面距离季节性最高地下水位、距离易出现结构坍塌基层质层小于1m的区域,距离建筑物基础小于3m(水平距离)的区域,应采取必要的防渗措施,防止次生灾害的发生。
5. 植物纤维毯适用于景观要求高,岸坡坡度缓于1:1.5,水流速 $\leq 4\text{m/s}$ 的驳岸,搭接宽度不小于200mm,同时用竹签固定。

生态池底设计参数

各层结构	设计厚度	备注
覆土层	50~100mm	可使用碎石
人工填料	200~1200mm	可选用炉渣、细砂、碎石等
防渗层	可选用SBS卷材土工布、PE防水膜、GCL防水膜、HYP-GCL45减渗膜或大于300厚粘土	—

生态驳岸

图编号 15MR105

审核 白伟民 设计 高源 设计 王继强 设计 王继强

页 3-56