中南高科扬中智能制造产业园一期项目

水土保持方案报告书

建设单位：扬中市锦安置业有限公司

编制单位：句容市锐翔建设工程咨询有限公司

二零二一年一月

编号 321183000201803300201

营业执照

（副 本）

统一社会信用代码 91321183MA1N19HF0K （1/1）

名称	句容市锐翔建设工程咨询有限公司
类型	有限责任公司
住所	句容市经济开发区台北上上城12幢501
法定代表人	丁福琴
注册资本	10万元整
成立日期	2016年12月01日
营业期限	2016年12月01日至******
经营范围	建设工程项目可行性研究报告编制；建设工程项目招投标代理服务；勘察阶段项目管理服务；城市规划服务；园林景观工程、房屋建筑工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关 句容市行政审批局

2018年 03月 30日

中南高科扬中智能制造产业园一期项目

水土保持方案报告书

责任页

（句容市锐翔建设工程咨询有限公司）

批　　准：	姜　明	总经理
核　　定：	吴研婷	工程师
审　　查：	张　涛	工程师
校　　核：	樊　茜	工程师
项目负责人：	邹世超	工程师
编　　写：	梅　璇	工程师　（1-5 章、附图）
	李倩雅	工程师　（6-8 章 附件）

中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书修改一览表

序号		审查意见	修改情况	页码
一、综合说明	1	完善项目前期情况和项目基本情况介绍，简化方案编制依据	已修改完善	P1-7
	2	结合项目水土保持敏感性因素分析，完善水土流失防治标准执行等级以及防治指标	已修改完善	P8-12
二、项目概况	1	结合项目主体设计以及用地文件，复核项目占地面积、占地性质、占地类型，复核项目水土流失防治责任范围	已复核完善	P13-15
	2	完善项目区地貌类型、气象、水文、植被以及水土流失敏感区调查情况介绍	已完善	P30-34
三、水土保持评价	1	完善借方水土保持分析评价	已完善	P39
	2	复核主体工程水土保持功能措施分析与评价	已复核	P40-42
四、水土流失分析与预测	1	根据项目进展情况，合理确定各单元土壤侵蚀模数及产生水土流失的时段，确定总的水土流失量。	已复核	P46-50
	2	完善项目水土流失分析与评价	已完善	P51-53
五、水土保持措施	1	复核项目水土保持措施体系	已复核完善	P56
	2	复核水土保持措施布设位置、规格、实施进度、工程量，复核水土保持措施进度图。	已复核完善	P57-63
六、水土保持监测	1	优化水土保持监测点布设。	已优化	P68
七、水土保持投资估算及效益分析	1	复核水土保持监测费、监理费、水土保持投资概算及分年度投资表	已复核完善	P77-79
	2	复核各项指标的实现值。	已复核	P80-81
八、水土保持管理	1	结合项目实际，根据相关文件要求，完善水土保持监测及验收的相关要求	已补充完善	P82-86
九、附图附件	1	补充项目借方来源相关证明资料	已补充	附件
	2	完善相关附图	已完善	附图

目 录

附表：

单价分析表

附件：

附件 1 江苏省投资项目备案证

附件 2 建设用地规划许可证

附件 3 不动产权证书

附件 4 建设工程规划许可证

附件 5 建筑工程施工许可证

附件 6 建设项目环境影响登记表

附件 7 土方合同

附件 8 水土保持方案编制任务委托书

附件 9 关于立即依法办理开发建设项目水土保持方案许可的通知

附件 10 临时用地情况说明

附件 11 土方承诺函

附件 12 技术评审意见

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 项目总平面布置图

附图 5 分区防治措施总体布局图（含监测点位）

附图 6 雨污水管网图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

现阶段，我国经济和企业发展面临的外部环境和内部条件发生了急剧变化。习近平总书记指出要“努力在危机中育新机、于变局中开新局”，“企业家要努力成为新时代构建新发展格局、建设现代化经济体系、推动高质量发展的生力军”。我国大企业要适应新的形势变化要求，抓住机遇、迎接挑战，坚持改革发展、创新发展、升级发展，培育参与国际竞争与合作的新优势，创建一流企业，于变局中开新局，发挥更大作用，实现更好发展。中南高科以园区载体建设及实体企业投资作为基础，现已结合集团全产业链优势，建立了特色产业小镇、新型产业园、产业综合体三大运营载体，整合出台产业招商、园区运营、实体企业投资三大核心能力，成为国家振兴实体经济的新动能。

因此，根据本地市场需求状况及扬中市锦安置业有限公司发展计划，扬中市锦安置业有限公司决定投资建设中南高科扬中智能制造产业园一期项目。综上所述，本项目建设是十分必要的。

本项目位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、红旗路南侧、全红河路西侧、江城路东侧。由扬中市锦安置业有限公司开发建设。地块中心地理坐标为：东经 119°45′58.09″，北纬 32°14′28.33″。本工程地理位置详见附图 1。

本项目总占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地面积 6.33 hm^2，临时占地面积 0.48hm^2。总建筑面积 77276.31 m^2，其中计容建筑面积 83384.00 m^2，容积率 1.32，建筑密度 47.50%，绿地率 20.00%，机动车停车位 232 个，非机动车停车位 250 个。建设内容包括厂房、道路广场、景观绿化及配套附属设施等，其中 5 层厂房 1 栋，3 层厂房 9 栋，2 层厂房 5 栋，1 栋配电房，1 栋消防水池及泵房，2 栋配套用房。

本项目为净地。不涉及拆迁安置和专项设施改（拆）建。

项目已于 2019 年 9 月开工，2021 年 3 月完工。总工期 19 个月。项目总投资 3.80 亿元，其中土建投资 2.60 亿元，资金来源为单位自筹。

工程征占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48 hm^2。工程各项建设活动均在工程征占地及临时占地范围内，工程扰动地表面积 6.81hm^2。

项目建筑物区总占地面积 3.01 hm^2，道路广场区占地面积 2.05 hm^2，景观绿化区占地面积 1.27 hm^2，施工生产生活区面积 0.48 hm^2（临时占用项目东侧全红河西路 0.48 hm^2）。

工程挖填方总量 1.80 万 m^3，其中工程挖方量 0.70 万 m^3，回填方量 1.10 万 m^3，借方 0.40 万 m^3，无弃（余）方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）项目前期工作进展情况

2019 年 6 月 14 日，项目环境影响登记表完成备案，备案号：201932118200000130。

2019 年 5 月 17 日，项目取得江苏省投资项目备案证，备案证号：扬发改经信备[2019]113 号。

2019 年 7 月 1 日，项目取得建设用地规划许可证，地字第 321182201900056。

2019 年 12 月 13 日，项目取得不动产权证书，苏（2019）扬中市不动产权第 0006624 号。

2019 年 12 月 23 日，项目取得建设工程规划许可证。

2020 年 1 月 2 日，项目取得建设工程施工许可证，施工许可编号：321182202001020101。

根据《中国人民共和国水土保持法》有关规定及水利部 2019 年生产建设项目水土保持遥感监管清单，经查，由扬中市锦安置业有限公司开发的中南高科扬中智能制造产业园一期项目未办理水土保持审批手续，根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等有关法律、法规的要求，现阶段项目需补报水土保持方案报告。

2020 年 10 月 20 日，收到《扬中市新坝镇人民政府责令改正通知书》扬新综执改字[2020]第 253 号。

2020 年 11 月，扬中市锦安置业有限公司委托句容市锐翔建设工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案编制补报工作。接受委托后，我公司组成项目组，依据工程有关技术资料，对项目挖填土石方量、征占用地情况、工程施工方法及

主体工程设计中已具有的水土保持功能的工程等进行了现场勘查和查阅施工资料，同时详细调查了项目区周边自然、社会及水土保持现状，在此基础上我公司于2020年12月编制完成《中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书》。2020年12月29月，扬中市新坝镇行政审批局在新坝镇主持召开了《中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书》（以下简称《方案》）技术评审会，根据会上所提出的技术评审意见进行修改，于2021年1月完成了《中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书》(报批稿)。

（2）工程进展情况

①工程开工建设情况：项目于2019年9月开工，2020年12月现场勘察时，项目主体已全部完工，正在进行绿化。

②施工布置情况：项目四周进行了围墙拦挡，施工生产生活区布置在项目东侧，总占地面积为0.48 hm^2。项目施工期布设三个出入口，分别位于项目江城路（主出入口）、扬子西路（施工生产区出入口）、全红河东路（施工生活区出入口）。

③土方挖填情况：工程挖填方总量1.80万m^3，工程挖方量0.70万m^3，回填方量1.10万m^3，借方0.40万m^3，无弃（余）方。

④水保措施实施情况：施工前对裸露地表进行了临时苫盖。项目已铺设雨水管网2289 m，透水铺装812 m^2，在项目西侧出入口设置了洗车平台及配套沉沙池1套，防止项目区出入车辆车轮携带的泥沙对周边道路造成面源污染。沿项目区主道路布设了临时排水沟918 m（断面尺寸0.40×0.50m）；生产生活办公区布置在项目区东侧，占地面积0.48 hm^2。场地已进行硬化，现场已布置临时排水沟263 m（断面尺寸0.40×0.50m）。

1.1.3 自然简况

本项目场地位于镇江扬中市新坝镇永平村，场地为空地，场地原始高程约为1.74~7.31 m（1985国家高程基准，下同），相对高差为5.57 m，平均高程3.21m，场地地形局部稍有起伏，地貌单元为长江低漫滩沉积区。

本项目属北亚热带中部季风气候区，植被类型为落叶常绿阔叶混交林。常年平均日照时数为2135 h，常年平均气温15.4℃，全年无霜期为227 d，常年平均降水量为1073.0 mm，年平均风速为3.0 m/s，土壤主要为黄棕壤。

根据《全国水土保持区划》（试行）和《江苏省水土保持规划》，项目区属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区—镇江沿江平原土壤保持水质维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤侵蚀模数为 500 t/(km^2·a)。根据工程现场勘查，项目区大部分水土流失面积为微度水力侵蚀，项目区土壤侵蚀模数背景值取 300 t/(km^2·a)。

项目位于江苏省镇江扬中市新坝镇，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（办水保〔2013〕188 号），项目区不属于国家级重点预防区和重点治理区。根据《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区属于江苏省省级水土流失易发区。根据《镇江市水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区属于镇江市水土流失易发区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日发布实施，修订后 2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水法》（1988 年 7 月 1 日发布实施，2016 年 7 月 2 日第三次修订后自 2016 年 9 月 1 日发布起施行）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日起施行，2014年4月24日修订，自2015年1月1日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（1984 年 5 月 11 日颁布，2017 年 6 月 27 日第三次修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国防洪法》（1998 年 1 月 1 日发布实施，2016 年 7 月 2 日第三次修订后自 2016 年 7 月 2 日发布起施行）；

（6）《中华人民共和国行政许可法》（2003 年 8 月 27 日中华人民共和国第 7 号主席令公布，自 2004 年 7 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日第二次修订，自 2018 年 12 月 29 日起实施）；

（8）《江苏省水土保持条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2013 年 11 月 29 日通过，自 2014 年 3 月 1 日起施行，修订后于

2017 年 7 月 1 日实施）；

（9）《江苏省河道管理条例》（2017 年 9 月 24 日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日第三次修正通过，自 2020 年 1 月 1 日施行）。

1.2.2 规章

（1）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》，水利部令第 5 号，1995 年 5 月 30 日发布，2017 年 12 月 22 日水利部第 49 号令修订；

（2）《水土保持生态环境监测网络管理办法》，水利部令第 12 号，2000 年 1 月 31 日颁布，2014 年 8 月 19 日水利部令第 46 号公布修改并施行；

（3）《水行政许可实施办法》，水利部第 23 号令，2005 年 7 月 8 日起施行；

（4）《建设项目用地预审管理办法》，国土资源部令第 42 号，2009 年 1 月 1 日施行，2016 年 11 月 25 日通过《国土资源部关于修改<建设项目用地预审管理办法>的决定》，国土资源部令第 68 号令；

（5）其他相关部委规章。

1.2.3 规范性文件

（1）《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）；

（2）《省水利厅关于发布<江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区>的公告》（苏水农〔2014〕48 号）；

（3）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；

（4）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号）；

（5）《江苏省水利厅关于印发江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法的通知》（苏水规〔2018〕4 号）；

（6）江苏省水利厅《省水利厅关于贯彻落实水利部<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>通知》（苏水农〔2019〕23 号）；

（7）《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）；

（8）《水利部办公厅关于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）；

（9）《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）；

（10）《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）；

（11）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564 号）；

（12）其他相关规范文件。

1.2.4 技术规范与标准

（1）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（2）《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）；

（3）《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）；

（4）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-2008）；

（5）《水土保持综合治理效益计算》（GB/T15774-2008）；

（6）《防洪标准》（GB50201-2014）；

（7）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（8）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

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

（10）《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67 号，2014 年修订）；

（11）《南方红壤丘陵区水土流失综合治理技术标准》（SL667-2014）；

（12）《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2018）；

（13）《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）；

（14）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

（15）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

（16） 其它相关技术标准、规程规范。

1.2.5 技术文件与资料

（1）项目可研报告

（2）项目初步设计

（3）《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》（苏政复〔2015〕137号）；

（4）《江苏省水土保持公报（2018 年）》江苏省水利厅；

（5）《镇江市水土保持规划（2015-2030 年）》，镇江市水利局（2016 年）；

（6）工程涉及的其它相关技术资料。

1.3 设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目拟于 2021 年 3 月竣工，本方案设计水平年确定为工程完工后当年即 2021 年。

1.4 水土流失防治责任范围

工程征占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48 hm^2。其中建筑物区占地面积 3.01 hm^2，道路广场区占地面积 2.05 hm^2，景观绿化区占地面积 1.27 hm^2，施工生产生活区面积 0.48 hm^2（临时占用项目东侧全红河西路 0.48hm^2）。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，本项目属江苏省省级水土流失易发区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），结合项目所处地理位置，本项目执行南方红壤区二级防治标准。

1.5.2 防治目标

本项目属水力侵蚀类型区南方红壤区，水土流失防治标准执行南方红壤区建设类二级标准。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，对相关防治指标进行修正，土壤流失控制比提高 0.1，渣土防护率提高 2%，林草植被覆盖率根据《工业项目建设用地控制指标》，不高于 20%，本项目为智能制造产业园项目，属工业项目，林草植被覆盖率按规划指标进行适当调

整。经修正和调整后本项目对应水土流失防治标准各指标值为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，本项目已开工，土地已全部扰动，施工前未进行表土剥离，故表土保护率不计，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率20%。

表 1.5-1 项目水土流失防治目标

防治指标	一级标准防治目标值		按土壤侵蚀强度调整	按项目区位置调整	防治目标	
	施工期	试运行期	微度	城市区	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	95			*	95
土壤流失控制比	*	0.85	+0.10		*	0.95
渣土防护率（%）	90	95		+2	90	97
表土保护率（%）	87	87			/	/
林草植被恢复率（%）	*	95			*	95
林草覆盖率（%）	*	22	-4		*	18

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目属于新建建设类项目，位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧全红河路西侧。本项目符合镇江城乡规划要求，项目用地已获得城市规划部门的批准，项目已获得扬中市发改经信委核准批复，项目选址唯一，无比选方案。主体工程制约性因素评价对照《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184 号）以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）进行对照分析，综合分析本工程建设不存在重大的水土保持制约因素，从水土保持角度分析，本工程是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目建设方案总体布局合理，遵循规划设计，充分考虑了周边交通情况，合理设置内外通道，充分利用了周边的基础设施条件。本项目主体工程建设已考虑了洗车平台、透水铺装、景观绿化等水土保持措施，有利于植被恢复，有效减

少主体工程区的水土流失。施工生产生活区临时布置在项目区东侧。建设过程中对施工现场实行合理化管理，对进出运输车辆进行冲洗，减少对周边环境影响。从水土保持工程的角度看，本项目在工程建设方与布局上基本符合水土保持要求。

本项目总占地面积 6.81 hm^2。其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48 hm^2。本项目地块以净地方式出让，不涉及征地拆迁及移民安置、占用耕地等问题。主体工程建设过程中采用临时防护措施，符合水土保持要求。施工生产生活区施工结束后及时进行现场彻底清理，恢复原有功能，可有效的防治水土流失，符合水土保持的要求。

本项目为净地出让，施工前场地已经过平整，已无表土可剥离。工程挖填方总量 1.80 万 m^3，工程挖方量 0.70 万 m^3，回填方量 1.10 万 m^3，借方 0.40 万 m^3，无弃（余）方。

土方工程挖填施工设计合理，减少对周围环境的影响，符合水土保持要求。

本项目施工布置科学合理，施工区域的划分符合总体施工部署和施工流程的要求，减少了占地扰动范围。临时设施的布置方便生产，办公区和生产区分离设置，符合节能、环保、安全和消防等要求。施工布置总体统筹规划科学合理，符合水土保持要求。回填及平整土方时采用挖掘机挖土，装载机人工配合平整，根据场平图逐段进行平整。本工程基坑围护施工方法及工艺较为成熟，能满足水土保持技术要求。

综合以上分析，本项目施工组织设计施工布置合理，施工工序划分科学，施工方法及工艺均有利于水土保持。

1.7 水土流失预测结果

工程建设过程扰动地表面积 6.81 hm^2。工程建设可能造成的土壤流失总量为 360.70 t，其中背景土壤流失量 39.45 t，新增土壤流失量 321.25 t。水土流失严重的区域主要为建筑物区和道路广场区。施工期是工程建设过中可能产生水土流失最为严重的时期，水土流失量为 349.27 t，必须加强施工期的水土流失防治措施及施工管理措施。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治措施体系由已有水土保持工程组成，按照建筑物区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区进行布设。本项目即将完工，工程建设期实施的临时水保措施现均已拆除。

（1）建筑物区

1、临时措施 ：主体已实施苫盖面积 3.01 hm^2。

（2）道路广场区

1、工程措施：主体设置透水铺装 812 m^2，雨水管网 2289 m。

2、临时措施：主体设置洗车平台及配套沉沙池 1 套，临时排水沟 918 m，密目网苫盖 2.05 hm^2。

（3）景观绿化区

1、工程措施：主体已设置土地整治 1.27 hm^2。

2、植物措施：主体进行景观绿化 1.27 hm^2。

3、临时措施：实施密目网苫盖，苫盖面积 1.27 hm^2。

（4）施工生产生活区

1、临时措施：主体在施工生产生活区布设临时排水沟 263 m，临时苫盖 0.48hm^2。

表1.8-1 水土保持防治措施布设表

防治分区	措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	工程量	实施时段
建筑物区	临时措施	临时苫盖	密目网	裸露地表	3.01 hm^2	2019.9
道路广场区	工程措施	雨水管网	DN300-600	道路和绿化下方	2289 m	2020.3-2020.4
		透水铺装	透水砖	游园小路	812 m^2	2020.11
	临时措施	洗车平台配套沉沙池	混凝土 10m*4m*1.2 m	项目出入口	1 座	2019.9
		临时排水沟	底宽 0.40m×深 0.50m	主道路	918 m	2019.9
		临时苫盖	密目网	裸露地表	2.05 hm^2	2019.9
绿化区	工程措施	土地整治	土地平整	绿化区	1.27 hm^2	2020.11-2020.12
	植物措施	景观绿化	乔灌草结合	绿化区	1.27 hm^2	2020.12
	临时措施	临时苫盖	密目网	裸露地表	1.27 hm^2	2019.9
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	底宽 0.30m×深 0.40m	施工生产生活区内	263 m	2019.9
		临时苫盖	密目网	裸露地表	0.48 hm^2	2019.9

1.9 水土保持监测方案

监测内容包括：水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

工程水土流失监测应从施工准备期开始至设计水平年结束，本次工程开工时间 2019 年 09 月，于 2021 年 3 月完工，总工期 19 个月，设计水平年为 2021 年。项目监测时间应从 2019 年 09 月到 2021 年 12 月。自方案预计获得批文时间开始监测。而 2019 年 09 月～2020 年 12 月之间的监测数据则采用现有资料调查及分析，进行回顾性监测，2021 年 1 月～2021 年 12 月根据实时监测数据估测。

监测频次：水土流失类型及形式监测应每年监测不少于 1 次；水土流失面积监测应每季度进行 1 次；土壤侵蚀强度监测在施工准备期和监测末期各监测 1 次、施工期间应每年监测 1 次；土壤流失量监测应每月监测记录 1 次。水土流失危害面积及水土流失危害监测均应每季度监测 1 次。正在实施的水土保持工程措施、植物措施、临时措施及措施实施情况均每季度监测记录 1 次；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用及水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应监测应在汛期前后及大风、暴雨后进行。

本方案初步确定项目布设监测点 2 个，均设置在绿化区，建筑物区采用现场巡查的方式，不布设专门的监测点。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

根据投资估算成果，本方案水土保持工程总投资为 452.39 万元，包括工程措施投资 51.51 万元、植物措施投资 254.00 万元、临时措施投资 58.20 万元、独立费用 55.37 万元（其中建设管理费 7.27 万元、科研勘测费 15.00 万元、水土保持监测费 12.00 万元、水土保持工程监理费 9.09 万元、水土保持设施验收费 12.00 万元）、基本预备费 25.14 万元，水土保持补偿费 8.17 万元（81710.17 元）。

项目扰动土地总面积为 6.81 hm^2，可治理水土流失面积 6.80 hm^2，经分析，本方案实施后，至设计水平年，水土流失治理度为 99.85%，土壤流失控制比为 1.11，渣土防护率 99.28%，林草植被恢复率为 99.21%，林草覆盖率为 18.50%，以上五项指标均达到水土保持防治标准要求；根据现场调查，场地为出让净地，施工前已场平，无可剥离表土，表土保护率不计算。

1.11 结论

本工程所在地区水土流失轻微，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；所在区域不是泥石流易发区和崩塌滑坡危险区；工程选址不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

本方案在对项目区调查的基础上，分析了本项目的施工组织和施工工艺，以及项目区的地形地貌、土壤、植被、气象水文、水土流失特点和水土保持现状，估测并评价了水土流失量及其危害；针对水土流失类型和危害，结合地形地貌及气候特征，确定了防治分区，并全面布设水土流失防治措施。

综合以上分析，项目选址选线、建设方案、水土流失防治均符合水土保持法律法规、技术标准的规定。

通过水土保持方面的分析论证，在工程建设过程中建设单位实施一系列的水土保持措施后，能有效防治新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善，从水土保持角度出发，项目建设是可行的。

在工程设计和施工过程中各项措施均达到了水土保持的相关要求。

设计单位：在施工组织设计中明确了水土保持的施工要求；建设单位在委托专业的景观设计单位进行绿化景观设计时考虑了树种选择及配置符合乔灌草相结合的原则，兼顾了物种多样性，优化了挖填弃借土石方平衡，减少雨季施工时间，以减少水土流失。

施工单位：工程施工单位与管理单位共同配合，做好水土保持措施实施的管理和监督工作，落实水土保持工程监理，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证了工程质量；施工单位根据本方案设计，进一步细化落实了工程占地区域内的水土保持措施，防止水土流失的产生。 配合水行政主管部门做好水土保持工作的验收和监管。

监测单位：应依据方案中提出的监测内容、监测时段、监测频次、监测方法，对各监测点进行降雨量、降雨强度、植物生长情况、水土流失量、水土保持措施、水土流失防治指标的监测，对容易造成水土流失的区域采取重点监测。

表 1-1　中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案特性表

项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目		流域管理机构	长江水利委员会	
涉及省（市、区）	江苏省	涉及地市或个数	镇江市	涉及县或个数	扬中市
项目规模	总占地面积6.81hm²，总建筑面积77276.31m²，计容建筑面积83384.00 m²，容积率1.32，建筑密度47.50%，绿地率20.00%	总投资（亿元）	3.80	土建投资（亿元）	2.60
动工时间	2019年9月	完工时间	2021年3月	设计水平年	2021年
工程占（hm²）	6.81	永久占地（hm²）	6.33	临时占地（hm²）	0.48
土石方量（万 m³）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
	0.70	1.10	0.40	0.00	
重点防治区名称	江苏省省级水土流失易发区				
地貌类型	长江低漫滩沉积区	水土保持区划	南方红壤区		
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度	微度		
防治责任范围面积（hm²）	6.81	容许土壤流失量[t/(km²·a)]	500		
土壤流失预测总量（t）	360.70	新增土壤流失量（t）	321.25		
水土流失防治标准执行等级	南方红壤区二级防治标准				
防治指标	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	0.95	
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	18	
防治措施及工程量	工程措施	植物措施	临时措施		
建筑物区			密目网苫盖 3.01 hm²		
道路广场区	雨水管网 2289 m、透水铺装 812 m²		洗车平台配套沉沙池 1 套、临时排水沟 918 m、密目网苫盖 2.05 hm²		
绿化区	土地整治 1.27 hm²	景观绿化 1.27 hm²	密目网苫盖 1.27 hm²		
施工生产生活区			临时排水沟 263 m、密目网苫盖 0.48 hm²		
投资（万元）	51.51	254.00	58.20		
水土保持总投资(万元)	452.39	独立费用（万元）	55.37		
监理费（万元）	9.09	监测费（万元）	12.00	补偿费（万元）	8.17
方案编制单位	句容市锐翔建设工程咨询有限公司	建设单位	扬中市锦安置业有限公司		
法定代表人	丁福琴	法定代表人	张怀龙		
地址	句容市经济开发区台北上上城12幢501	地址	镇江市扬中市新坝镇大全路62号		
邮编	212400	邮编	212200		
联系人及电话	梅璇/18205188930	联系人及电话	王萍/ 15252905187		
传真	/	传真	/		
电子信箱	1515137432@qq.com	电子信箱	398212610@qq.com		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：中南高科扬中智能制造产业园一期项目

建设单位：扬中市锦安置业有限公司

建设地点：镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、全红河路西侧。地块中心地理坐标为：东经 119°45′58.09″，北纬 32°14′28.33″。本工程地理位置详见附图 1。

建设性质：新建

建设类型：工业厂房

建设规模：项目总占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地面积 6.33 hm^2，临时占地面积 0.48 hm^2。总建筑面积 77276.31 m^2，其中计容建筑面积 83384.00m^2，容积率 1.32，建筑密度 47.50%，绿地率 20.00%，机动车停车位 232 个，非机动车停车位 250 个。建设内容包括厂房、道路广场、景观绿化及配套附属设施等，其中 5 层厂房 1 栋，3 层厂房 9 栋，2 层厂房 5 栋，1 栋配电房，1 栋消防水池及泵房，2 栋配套用房。

项目投资：总投资 3.80 亿元，其中土建投资 2.60 亿元。

建设工期：项目已于 2019 年 9 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 19 个月。

本项目主要工程特性详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目工程特性表

<table>
<tr><td colspan="6">一、项目基本情况</td></tr>
<tr><td>1</td><td>项目名称</td><td colspan="4">中南高科扬中智能制造产业园一期项目</td></tr>
<tr><td>2</td><td>建设地点</td><td colspan="4">镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、全红河路西侧</td></tr>
<tr><td>3</td><td>建设单位</td><td colspan="4">扬中市锦安置业有限公司</td></tr>
<tr><td>4</td><td>工程性质</td><td colspan="2">新建</td><td>建设工期</td><td>2019.9-2021.3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>建设规模</td><td colspan="4">项目总占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48hm^2。总建筑面积 77276.31 m^2，其中计容建筑面积 83384.00 m^2，容积率 1.32，建筑密度 47.50%，绿地率 20.00%。建设内容包括厂房、道路广场、景观绿化及配套附属设施等，其中 5 层厂房 1 栋，3 层厂房 9 栋，2 层厂房 5 栋，1 栋配电房，1 栋消防水池及泵房，2 栋配套用房。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>投资</td><td colspan="2">3.80 亿元</td><td>土建投资</td><td>2.60 亿元</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、主要技术经济指标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="3">项目</td><td>单位</td><td>数量</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">项目总用地面积</td><td>m^2</td><td>68138.00</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">建筑基底面积</td><td>m^2</td><td>30093.95</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">总建筑面积</td><td>m^2</td><td>77276.31</td></tr>
<tr><td>3.1</td><td colspan="3">计容建筑面积</td><td>m^2</td><td>83384.00</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">建筑密度</td><td>%</td><td>47.50</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">绿地率</td><td>%</td><td>20.00</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">容积率</td><td></td><td>1.32</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td colspan="3">机动车停车位</td><td rowspan="2">个</td><td>232</td></tr>
<tr><td colspan="3">非机动车停车位</td><td>250</td></tr>
<tr><td colspan="6">三、土石方挖填情况（单位：万 m^3）</td></tr>
<tr><td>项目区</td><td>占地面积 hm^2</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>弃方</td><td>购方</td></tr>
<tr><td>建筑物区</td><td>3.01</td><td>/</td><td>0.72</td><td>/</td><td>0.02</td></tr>
<tr><td>道路广场区</td><td>2.05</td><td>0.43</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>绿化区</td><td>1.27</td><td>0.27</td><td>0.38</td><td>/</td><td>0.38</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>6.33</td><td>0.70</td><td>1.10</td><td>/</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td colspan="6">四、工程拆迁安置情况</td></tr>
<tr><td colspan="6">本项目为净地出让，不涉及安置问题</td></tr>
</table>

2.1.2 项目地理位置

本工程位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、全红河路西侧。工程区位条件优越，环境优美，交通十分便利。

表 2.1-2 工程用地红线拐点坐标表

序号	坐标（大地 2000 坐标系）		备注
	x	y	
1	3568801.652	477874.044	
2	3568765.046	478120.969	
3	3568474.659	477976.493	
4	3568493.538	477846.492	
5	3568758.569	478134.498	
6	3568474.659	477976.493	

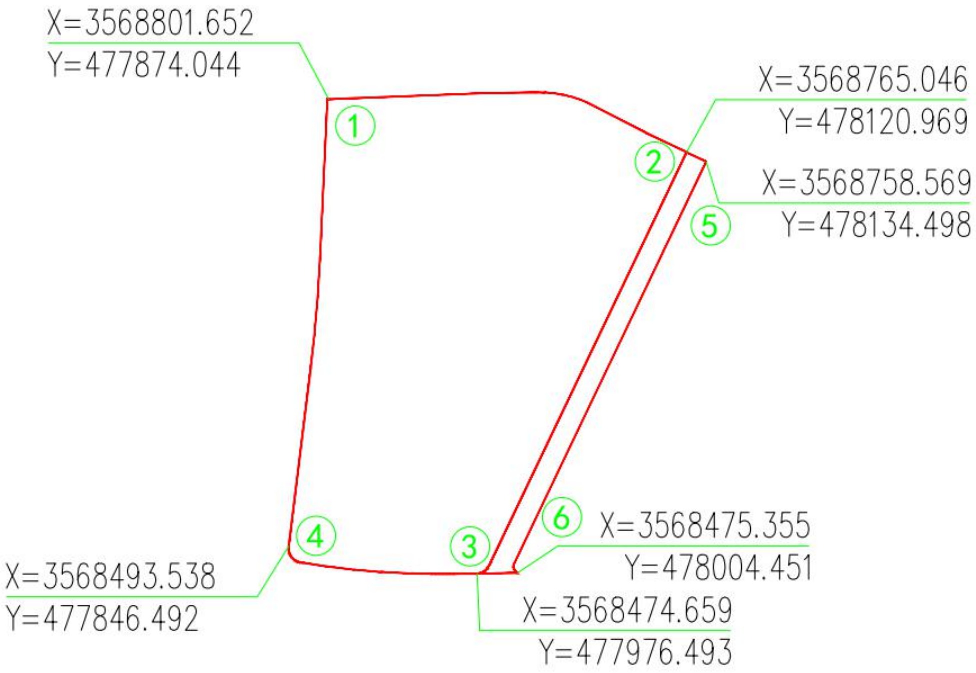


图 2.1-1 工程用地红线拐点坐标示意图

2.1.3 场地区域现状

1、场地原始现状

本项目场地位于镇江扬中市新坝镇，场地原为空地，场地一般地面标高为 1.74~7.31 m，相对高差为 5.57 m，场地地形局部稍有起伏，地貌单元为长江低漫滩沉积区。项目拿地时现场已经过平整，平整后地面原始高程为 3.21 m，表层土杂色，松散，为含碎石杂填土等，无表土可剥离。

图 2.1-2 场地原始情况（2018.9）

2、场地目前建设现状

根据现场调查，项目已于 2019 年 9 月开工，至 2020 年 12 月，项目主体已全部完工，正在进行绿化。项目区现状情况见下图。

图 2.1-3 项目鸟瞰影像图

3、工程已实施具有水土保持功能的措施现状

（1）主体工程区

根据现场调查，并查阅工程监理日志，施工前期，场地周边设置彩钢板围挡，使得项目区处于半封闭区域；施工前对裸露地表进行了临时苫盖 6.33 hm^2。项目已铺设雨水管网 2289 m，透水铺装 812 m^2，在项目西侧出入口设置了洗车平台及配套沉沙池 1 套，防止项目区出入车辆车轮携带的泥沙对周边道路造成面源污染。沿项目区主道路布设了临时排水沟 918 m（断面尺寸 0.40×0.50m）。

图2.1-4 洗车平台及配套沉沙池

图2.1-5 临时排水沟

图2.1-6 临时苫盖

图2.1-7 主体建设中

（2）施工生产生活区

根据现场调查，生产生活办公区布置在项目区东侧，占地面积 0.48 hm^2，场地已进行硬化，现场已布置临时排水沟 263 m（断面尺寸 0.40×0.50m）。

图2.1-8 办公区

图2.1-9 办公区排水沟

图2.1-10 生活区

（3）分析评价

根据现场调查，工程施工期间已布设了部分的水土保持措施，在施工出入口设置了洗车平台及配套沉沙池，施工生产生活区设置了临时排水沟。基础开挖期

间对裸露区域进行了密目网苫盖，主体工程设计的水土保持措施的设计基本合理。存在的问题主要是主体工程区内沉沙池较少，但影响不大。

2.1.4 平面布置

1、建筑物

本项目位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、全红河路西侧，土地性质为工业用地。

建设内容以 2~5 层厂房为主，其中 5 层厂房 1 栋，3 层厂房 9 栋，2 层厂房 5 栋，1 栋配电房，1 栋消防水池及泵房，2 栋配套用房。15 间厂房由南向北依次排列。

图 2.1-11 项目鸟瞰图

2、道路广场

工程设置 2 个出入口，分别位于江城路（主出入口），全红河西路（次出入口）。项目内部车行采用局部外环形式，既方便出行，又尽可能减少对厂房作业的影响。该项目停车为地面临时停车，非机动停车位 250 个、机动停车位 232 个。

3、绿化

项目绿化区整体采用集中与分散相结合的原则，中心绿化与生产用房之间的组团绿化互相渗透，围墙四周及功能区之间设置绿化带，以带状绿化为基础，以小片的种植为点缀，并考虑季节植物搭配，营造层次鲜明的植被景观。

2.1.5 竖向布置

根据现场勘查并结合地形图，场地地形局部稍有起伏，场地一般地面标高为1.74~7.31 m，相对高差为5.57 m，原始平均高程为3.21 m，综合考虑各因素进行项目内部竖向设计。

场地竖向设计是以遵循现状地形地貌，减少土方开挖量为宗旨，依据周边市政道路标高及场地条件进行。场地室内设计标高为3.75 m，道路广场区与景观绿化区设计标高为3.30 m，项目无地下室，道路广场区地表硬化厚度0.30 m，各区域竖向设计情况详见表2.1-3。

表 2.1-3 项目区平面及竖向设计表

项目分区	总占地面积（hm^2）	原始平均高程（m）	室内地坪设计平均高程（m）	室外设计平均高程（m）	地表硬化厚度（m）	回填高度（m）	开挖深度（m）
建筑物区	3.01	3.21	3.75	/	0.30	0.24	/
道路广场区	2.05	3.21	/	3.30	0.30	/	0.21
绿化区	1.27	3.21	/	3.30	/	0.30	0.21
合计	6.33	/	/	/	/	/	/

2.1.6 配套设施布置

1、给水系统

项目所在区域基础设施较为完善，项目周边已覆盖给水管网，水源接自市政给水管网，可以满足项目的用水需求。从项目区围挡外市政给水管网引一路 DN150 mm 的给水管进入建筑红线区域内并形成环状布置。

2、排水系统

室外排水采用雨污分流和污废分流制，废水直接排入市政污水管网，污水经化粪池处理后排至江城路和扬子西路市政污水管网。

屋面及地面雨水均有组织排放。屋面雨水采用重力流排水系统，设计重现期取 P＝3 年。室外场地雨水设计重现期 P=2 年。雨水经雨水回收处理池后，排至江城路和全红河西路市政雨水管道。

3、电气系统

本项目配电容量及供电线路由供电部门确定，区域内供电由项目配电房引出，形成供电网络。供电公司电网布设到项目区红线外，经降压后供项目区使用，相关水土保持管理责任由当地供电部门负责；项目区用电由项目区红线外接入，项目区内用电设施由区内自行管理。

4、消防设计

1）消防用水量

本项目室内消火栓系统用水量为 15L/s，火灾延续时间 3h。一次灭火用水量 162 m^3。

2）室外消火栓系统

系统采用临时高压制消防给水系统。室外消火栓系统与室内消火栓系统合并，由一套消火栓泵供给。

5、通信系统

该项目电话系统规划将以技术先进、经济合理、灵活畅通和确保质量为原则，并符合市话通讯网进网条件及技术要求，电话系统采用光缆穿管直埋形式。项目同期实施内部网络管理系统建设，网络主干网拟采用光纤布线，项目信息管理系统、信息传输系统、安保系统全部基于该网络布线。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

根据项目区的自然条件、地形条件，施工总布置本着紧凑合理、减少临时设施的拆改，经济节约的原则开展现场的布置及施工活动，综合考虑，统筹兼顾。

现场共设置三个施工出入口，分别位于项目江城路（主出入口）、扬子西路（施工办公区出入口）、全红河东路（施工生活区出入口）。

经与建设单位沟通了解和现场情况调查，本工程施工生产生活区布设在项目东侧，占地面积0.48 hm^2（临时占用项目东侧全红河西路0.48 hm^2），待后期拆除后进行场地平整恢复其原有用途。

2.2.2 施工条件

1、施工材料及运输

工程所需的建筑材料主要是钢材、水泥、木材及砂石料。钢材、水泥、木材，在保证质量的前提下就近购买。工程所需的材料运输均采用封闭车辆运输，防止了运输过程中洒落造成水土流失及路面污染。

2、施工用水用电

项目施工用水用电经城市水、电部门同意后就近接网，不需设专门线路，减少了因线路占地带来的水土流失。

3、施工期排水

项目部在规划场区临时设施时，随临时道路铺设排水明沟。明沟与沉淀池连接，沉淀池再与已建成的主污水管道连通。雨水没有任何污染，可直接排除；施工中产生的生产污水可在沉淀后排除；生活污水在经过沉淀后排放至污水管道。

4、施工道路

施工道路布置与区内永久道路设计相结合（施工结束后在临时施工道路基础上，进行路面拓宽和硬化路面铺设），并与区外城市道路相连接。项目建设期间在江城路设置1个施工主出入口、扬子西路设置施工办公区出入口、全红河东路设置施工生活区出入口。

5、施工通讯及交通

工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯与当地电信部门协商由当地通讯网络就近接入，同时工程区域已被移动通讯信号覆盖，所以利用移动通讯的已有资源，作为有线通讯的补充。

项目周边道路有扬子西路、红旗路、全红河路、江城路等，交通便捷，能够满足汽车运输要求。外购材料、人员机具设备可由周边公路及附近的城市路网进入工点。

2.2.3 施工方法与工艺

根据项目工程建设的特点，施工划分为施工准备阶段、基础工程施工阶段、地上建筑工程（主体工程施工阶段）、装饰整修阶段（道路工程含管线工程）以及综合绿化工程等。

（1）施工准备阶段

施工准备阶段主要为场地平整土方工程，按设计要求对地表清杂、场地平整，达到“三通一平”施工条件。施工方法主要为人、机（推土机、挖掘机等）结合，配合渣土车对弃土弃渣运至指定地点。

（2）基础施工阶段

本项目基础处理主要为静压预应力管桩基础，无地下室，不涉及基坑支护。本项目桩基础施工方法采用人、机结合，一般采用分段压入、逐段接长的方法。其具体施工流程为：测量定位→压桩机就位→吊装喂桩→桩身对中调直→压桩→接桩→再压桩→（送桩）→终止压桩→切割桩头。主体工程设计了工地施工防尘措施，设有喷水机减少扬尘，设车辆清洁池，减少了对城市或周边生态环境影响。

（3）主体工程施工阶段

主要为地面上主体工程施工，如钢筋混凝土梁、柱结构和砖混结构施工，混凝土使用商品混凝土；砖混施工主要有砂浆制备和墙体砌筑。工地备有散装水泥储存罐，随用随进，用于墙体砌筑和零星工程。施工方法主要为人工、机械拌和与振捣等。

（4）装饰整修阶段

装饰装修施工包括天棚抹灰、内墙面抹灰、楼地面工程、内墙面涂料及瓷砖、外墙饰面、门窗安装、油漆、水电气设施安装、场地回填、道路整修和路面铺设等，因多为安装工程，施工方法主要以人工为主，辅以必要的专业施工机具。

埋地管道施工按分区、分片、分段进行开挖施工，开挖一段，敷设安一段，不全面铺开。管沟断面形式采用梯形。管线以机械施工为主，人工施工为辅，并尽可能减少扰动地面面积。运进管道应在管沟开挖前进行，管道临时存放于待开挖管沟面和一侧。雨水季 节应注意天气变化，管沟开挖、管道下沟、管沟回填等工序应环环相扣，同步 连续进行，避免施工过程中大的水土流失。

（5）综合绿化工程

综合绿化工程做到适地适树，并尽量选择乡土树种。对于不同种类的植物，在种植时要结合各自的特点，保证足够的土壤厚度和一定的种植表土确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中要充分认识回填土方的特性，做好苗木种植前底肥工作，改造土壤性状，增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待，注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高的特点，确保地形改造达到规范和设计的要求。

综合绿化工程施工工艺流程为：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良（覆土）→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。

此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均需做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

2.2.4 施工时序

项目施工时序依据有利于项目区内土石方调运和方便施工的原则进行安排。具体如下：

建筑物基础施工→地上建筑施工→覆土→道路、硬地及管线施工→绿地施工。

各项工程施工工序均预先安排排水沟的放样及开挖，排走施工区内的地表水，避免径流冲刷裸露面，有效防治水土流失危害，而后安排后续工作。

2.3 工程占地

工程征占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48 hm^2，工程扰动地表面积 6.81 hm^2。

项目建筑物区总占地面积 3.01 hm^2，道路广场区占地面积 2.05 hm^2，景观绿化区占地面积 1.27 hm^2，施工生产生活区面积 0.48 hm^2（临时占用项目东侧全红

河西路 0.48hm²）。详见表 2.3-1。

表 2.3-1　项目占地统计表（单位：hm²）

项目组成	面积	占地性质	占地类型	备注
建筑物区	3.01	永久占地	空闲用地	净地
道路广场区	2.05	永久占地		
绿化区	1.27	永久占地		
施工生产生活区	0.48	临时占地		临时占用项目东侧全红河西路 0.48 hm²
合计	6.81			

2.4 土石方平衡

工程位于镇江扬中市新坝镇永平村，项目用地通过国有土地出让取得，为净地。红线范围内已经过平整，地表分布杂填土，无表土剥离。工程挖填方总量 1.80 万 m³，工程挖方量 0.70 万 m³，回填方量 1.10 万 m³，借方 0.40 万 m³（含绿化覆土 0.38 万 m³），无弃（余）方。

项目建设土石方量根据竖向设计方案，具体计算见表 2.4-1。

表 2.4-1 土石方挖填统计表

项目分区	总占地面积（hm²）	开挖深度（m）	回填高度（m）	开挖土方（万 m³）	回填土方（万 m³）
建筑物区	3.01	/	0.24	/	0.72
道路广场区	2.05	0.21	/	0.43	/
绿化区	1.27	0.21	0.30	0.27	0.38
合计	**6.33**	**/**	**/**	**0.70**	**1.10**

本项目回填土方由建设单位委托土方公司从合规土场购买，由专业的运输单位运输至项目地。土方挖填及运输过程中水土保持防治责任由土方单位负责落实。

土石方平衡详见表 2.4-2、及图 2.4-1。

表 2.4-2　一般土石方平衡表（单位：万 m³）

项目	挖方	填方	调入		调出		外购	弃土
	数量	数量	数量	来源	数量	去向	数量	数量
建筑物区	/	0.72	0.70	道路广场区、绿化区	/	/	0.02	/
道路广场区	0.43	/	/	/	0.43	建筑物区	/	/
绿化区	0.27	0.38	/	/	0.27	建筑物区	0.38	/
合计	**0.70**	**1.10**	**/**	**/**	**/**	**/**	**0.40**	/

注：1、各种土方均按照自然方计；

2、各行均可按“开挖+调入+外借＝回填+调出+废弃”来验算平衡。

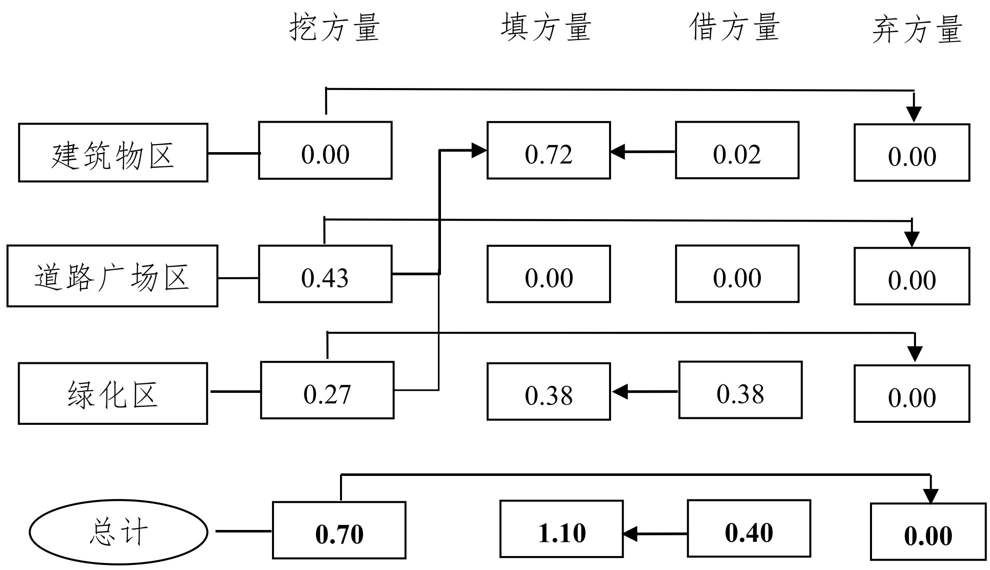


图 2.4-1　工程土石方流向框图　　单位：万 m³，自然方

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目为净地交付，不涉及拆迁安置，不涉及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

根据业主提供的项目进度安排，项目已于 2019 年 9 月开工，于 2021 年 3 月完工交付，总工期 19 个月。

（1）2019 年 9 月，施工准备工作；

（2）2019 年 10 月~2020 年 2 月，完成建筑物基础；

（3）2019 年 11 月~2020 年 10 月，完成主体结构工程；

（4）2020 年 10 月~2020 年 12 月，完成场地平整、道路、管线及配套设施；

（5）2021 年 1 月~2021 年 3 月，完成工程绿化、场地清理。

具体见项目进度表 2.6-1。

表 2.6-1　项目进度计划表

序号	项目名称	2019 年				2020 年												2021 年		
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1	施工准备期																			
2	基础施工期																			
3	主体施工期																			
4	场地平整、道路、管线及配套设施																			
5	景观绿化、场地清理																			

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区位于江苏省镇江扬中市新坝镇。扬中市为江中沙洲，属冲积平原，无山丘，地势低平。全境由西北向东南微倾。河渠纵横，别具风貌。

本项目场地位于镇江扬中市新坝镇永平村，场地原始高程约为 1.74~7.31m，相对高差为 5.57 m，平均高程 3.21 m，场地地形局部稍有起伏，地貌单元为长江低漫滩沉积区。

2.7.2 地质

1、工程地质

本场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下 8 层：

1 层素填土：色杂，稍湿，松散-稍密，以粉质黏土为主，夹粉土及建筑垃圾，为近期平整场地所回填，回填时间小于一年，下卧软塑状粉质粘土素填土，含植物根系及腐殖质。场区普遍分布，厚度：0.40～5.50 m，平均 1.70 m；层底标高：-1.20～2.36 m，平均 1.37 m；层底埋深：0.40～5.50 m，平均 1.70 m。

2 层粉质黏土：棕褐色，软塑，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性中等，局部夹粉砂薄层，沟塘区域缺失。厚：0.30～2.80 m，平均 1.00 m；层底标高：-1.30～1.30 m，平均 0.48 m；层底埋深：1.00～7.50 m，平均 2.59 m。

3 层淤泥质粉质黏土：灰色，流塑，见微层理状，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性中等，夹大量粉砂薄层，局部砂质含量高，含少量腐殖质。场区普遍分布，厚度：3.40～11.10 m，平均 6.38 m；层底标高：-10.46～-2.61 m，平均-5.91 m；层底埋深：5.90～14.30 m，平均 9.02 m。

4 层淤泥质粉质粘土夹粉土：灰色，流塑，局部软塑，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性中等，夹粉砂、粉土薄层，局部以砂为主，局部缺失。厚度：1.00～8.10 m，平均 4.82 m；层底标高：-11.66～-5.53 m，平均-9.25 m；层底埋深：8.30～17.60 m，平均 12.42 m。

5 层细砂：蓝灰色，饱和，稍密-中密，主要矿物成分为石英、长石、云母，切面无光泽，摇震反应迅速，干强度、韧性低，颗粒形状亚圆-棱角状，颗粒级配差，含粉土、粉砂夹层，局部夹软塑状粉质黏土层。场区普遍分布，厚度：6.30～

16.60 m，平均 11.27 m；层底标高：-23.16～-15.56 m，平均-19.73 m；层底埋深：18.60～28.10 m，平均 22.84 m。

6 层细砂：蓝灰色，饱和，中密-密实，主要矿物成分为石英、长石，含少量黑色矿物和云母，切面无光泽，摇震反应迅速，干强度、韧性低，颗粒形状亚圆-棱角状，颗粒级配差，含粉砂、中砂夹层。场区普遍分布，厚度：7.30～16.80 m，平均 11.60 m；层底标高：-37.07～-27.37 m，平均-30.93 m；层底埋深：30.70～40.30 m，平均 34.02 m。

7 层粉质黏土夹粉土：灰色，软塑-流塑，夹粉土薄层，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性中等。场区局部缺失，厚度：2.50～7.30 m，平均 5.03 m；层底标高：-37.11～-35.14 m，平均-35.83 m；层底埋深：38.00～40.10 m，平均 38.95 m。

8 层细砂：细砂：蓝灰色，饱和，密实，主要矿物成分为石英、长石，含少量黑色矿物和云母，切面无光泽，摇震反应中等，干强度、韧性低，颗粒形状亚圆-棱角状，颗粒级配较差，含粉砂、中砂夹层。该层未穿透。

2、地下水

勘探期间测得初见地下水位平均标高 1.50 m，稳定地下水位平均标高 1.60m，地下水常年变化幅度 1.0 m～1.5 m；根据区域水文地质资料知，近 3～5 年最高水位标高为 2.80 m。根据扬中市水文地质有关资料分析及现场观测，场地地势低洼，雨季常常被淹，考虑到填土后水位会有所上升，场地最高水位宜从整平后的场地地面起算。

3、地震

按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 版）及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)（江苏部分）和江苏省城镇场地基本地震动峰值加速度值列表，拟建场地隶属于镇江扬中市新坝镇，本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，设计地震分组为第一组。场地基本地震动峰值加速度值为 0.10 g，基本地震动加速度反应谱特征周期值 0.35 s。

2.7.3 气象

扬中市地处北亚热带季风中部气候区，四季分明，气候湿润，雨量充沛，光照充足，气候温和，无霜期较长，雨、热同季。由于扬中市四面环江，与同纬度

临近各县（市）比较，春季升温快、秋季降温略慢、夏季高温天气较少、梅雨期大暴雨出现次数较多、风力影响较大。扬中市多年平均气温为 15.4℃。最热月在 7 月份，平均气温 27.3℃；最冷月在 1 月份，平均气温 2.5℃。历年极端最高气温为 39.2℃，历年极端最低气温为-11.8℃。多年平均无霜期 227d，多年平均日照时数 2135 h，多年平均年降雨量 1073 mm。年际雨量变化较大，历年最大降雨量 1965.5 mm（1991 年），最小降雨量仅 469 mm（1978 年）。降雨在年内分布也不均匀，全年降雨量集中的时期为汛期（5～9 月），平均降雨量 685 mm，占全年雨量的 65%。多年平均降雨日 116 d，日最大降雨量 287.0 mm（1975 年 6 月 24 日）。年雨量大于 1350 mm 的涝年机率 10.6%，小 750 mm 的旱年机率 5%。扬中市冬季受大陆吹来的西北季风控制，11 月至次年 1 月盛行西北风；夏季受海洋吹来的东南季风影响，4 月至 8 月盛行东南风。多年平均风速 3.0 m/s，瞬时最大风速为 42.0 m/s。境内每年夏秋季节，常受台风、龙卷风和雷雨冰雹风暴的侵袭，影响扬中市的台风，主要发生在 7 月中旬～10 月中旬。

通过对扬中市气象站历年气象观测资料的统计分析，其主要的气象要素的统计分析结果如下：

表 2.7-1 主要气候特征表

项目		数值
气温	历年平均气温	15.4℃
	极端最低气温	-11.8℃
	极端最高气温	39.2℃
降水	历年平均降水量	1073.0 mm
	日最大降水量	287.0 mm
风速风向	历年平均风速	3.0 m/s
	瞬时最大风速	42.0 m/s
	常年主导风向	SE 3.0 m/s
日照	历年平均日照时数	2135 h

2.7.4 水文

扬中市现有骨干通江港道、河道 27 条，长 126.70 km，其中主要港道有新坝大港、联丰港、三茅大港、永勤港、东新港、三跃港、长旺港、团结港、六圩港、

红旗河、思议港、双龙港、川心港等 13 条，总长 72.80 km。各通江港口已建有闸涵控制，主要有栏杆桥、沙家港等 14 座节制水闸，加上 2003 年建成的二墩港闸站工程，共 15 座水闸。主要排水河道有前进河、丰收河、新联河、杜家港、铁皮港、营房港、向阳河、全红河、扬子河、建中河、光明河、红星河、战斗河、胜利河等 14 条，总长 48.50 km。港河间距一般 1～2.5 km 间隔排列，骨干港河密度平均为 0.38 km/km^2，加上境内一级、二级河道及村前埭后老河沟共达 2400 多条，长 1460 km，全市河港水面约 21 km^2，水面积率约 10%。

扬中市水资源比较丰富，境内河港密布，境外长江似天然大水库，起着引排水量的调节作用，潮汐影响十分敏感，江潮水位涨落很快直达全市。每年汛期，长江高潮水位一般在 5.0～6.5 m，低潮水位一般在 4.0～5.0 m，经常高出田面，有利于水稻的灌溉用水；非汛期长江高潮水位一般在 3.0～4.5 m，低潮水位一般在 2.0～3.0 m，大多低于田面，有利于三麦的排水降渍。由于四面环江，地势低洼，经常遭受长江洪水和台风暴雨的侵袭，极易发生洪、涝灾害。但近年来随着三峡工程的运行，汛期长江水位略有下降，农田自流引水时常出现困难，旱情偶有发生。

在项目区北面10 m和东面20 m处有一条全红河，为长江夹江的一条小支流，属扬中市市级重点河道，新坝镇中心河道。河道南起全红河泵站主江堤，北至三栏北路（401县道），流经永平、公信、红联三个行政村，全长4600 m，河道底宽3 m、河道平均开口宽度20 m，河道水面平均宽度13.70 m，河底设计标高（吴淞高程系）1.3 m。流域总面积14.50 km^2，灌溉面积0.2万亩，排涝面积2万亩，具有行洪、排涝、蓄水、灌溉等功能。全红河沿线共有公信排河、红胜排河、红福排河三条支河，河道北端通过暗涵穿过三栏北路与村级河沟相连。

工程施工期的雨污水经过沉沙池处理后排入市政管网，项目区四周布设围挡，防止场内泥水等直接流入周边水系，项目建设对周边水系影响较小。

2.7.5 土壤

扬中市境内土壤由长江泥沙沉积物发育而成,上体纵剖面有层次不同的沙粘夹层和沙粒含量。根据不同沙粒的含量和所形成的层次关系,全市土壤可划分为水稻土、潮土 2 个土类，渗育型水稻土、灰潮土 2 个亚类，以及黄沙土、黄夹沙土、夹沙土、粉沙土、旱 地黄沙土、堆填土和淤泥土 7 个土属、16 个土种。

全市土地资源中低山丘陵以黄棕壤为主，岗地以黄土为主，平原以潜育型水稻土为主。项目区域土壤类型主要为黄棕壤。

2.7.6 植被

项目区地处亚热带，光、热、水资源较丰富协调，土壤地貌类型多样，适宜于多种生物的生长发育和生物多样性形成。区域植被类型区属亚热带常绿阔叶林，境内针叶林有马尾松林、黑松林、湿地松、杉木林、侧柏林、水杉林和池山林等，落叶阔叶林有麻栎、黄檀林、枫香林、刺槐林和朴树等，常绿阔叶树有枹树、青冈栎林、黄檀和石栎林等。常见的植物种类有苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、单子叶被子植物和双子叶被子植物。项目区原地貌场地基本平整，林草覆盖率为 1%。

2.7.7 其他

项目区所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目属于新建建设类项目，位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、全红河路西侧。本项目建设地点唯一，不需要进行工程选址方案比选。主体工程制约性因素评价可与相关法规、规范标准、文件等进行对照分析。

3.1.1《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析

项目建设应符合《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，本工程与其制约性分析见表.1-1。

表3.1-1《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	制约性因素分析
1	第十七条地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目所在区域不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	无制约性因素
2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱地区。	无制约性因素
3	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避 让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控 制可能造成的水土流失。	本项目所在区域属于江苏省省级水土流失易发区。	本项目执行南方红壤区一级标准，并优化施工工艺，减少人为扰动破坏，控制可能水土流失
4	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	开挖土方已全部回填，无弃方。	符合
5	第三十二条开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。	本方案对工程建设造成的水土流失布设了相应的防治措施。	无制约性因素
6	第三十八条对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。	本项目拿地时，场地已平整，无可剥离表土。	无制约性因素

3.1.2《江苏省水土保持条例》制约性因素分析

项目建设与《江苏省水土保持条例》的制约性因素的分析见表3.1-2。

表3.1-2《江苏省水土保持条例》制约性因素分析表

序号	《江苏省水土保持条例》规定	本项目情况	制约性因素分析
1	第十七条在水土流失重点预防区、重点治理区和水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、房地产开发、旅游开发等生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，在项目开工前报水行政主管部门审批。	本项目属于江苏省省级水土流失易发区，建设单位已委托句容市锐翔建设工程咨询有限公司编制水土保持方案，并按要求上报新坝镇行政审批局审批	无制约性因素
2	第十九条水土保持方案报告形式分为水土保持方案报告书和水土保持方案报告表。用地面积五万平方米以上或者挖填土石方总量五万立方米以上的生产建设项目，应当编报水土保持方案报告书;其他生产建设项目应当 编报水土保持方案报告表。编制水土保持方案应当符合相关技术规范和规定。	句容市锐翔建设工程咨询有限公司严格按照相关技术标准和规定编制水土保持方案报告书	无制约性因素
3	第二十条应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准 的,生产建设单位不得开工建设项目主体工程、附属配套工程和前期工程。	本项目已按照要求补报水土保持方案	无制约性因素
4	第二十七条开办生产建设项目或者从事其他生产活动造成水土流失的，应当负责治理。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。水土保持补偿费的收取使用管理按照国家和省有关规定执行。	本方案已按规定计列水土保持补偿费	无制约性因素
5	第三十一条编制水土保持方案的生产建设项目，用地面积五万平方米以上或者挖填土石方总量五万立方米以上的，生产建设单位应当自行或者委托具备水土保持监测资质的单位，对生产建设活动造成的水土流失进行监测，并将监测情况每季度上报水行政主管部门。	建设单位应自行或者委托具备水保监测工作相应能力的单位进行水土保持监测	无制约性因素

3.1.3《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析

项目建设应符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于生产建设项目水土保持制约条件的约定，本工程与其制约性分析见表3.1-3。

表3.1-3《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	制约性因素分析
1	主体工程选址（线）应避让下列区域：水土流失重点预防区和重点治理区；河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目属于江苏省省级水土流失易发区。	本项目执行南方红壤区一级标准，并优化建设方案，布设透水铺装、沉沙设施，提高防治指标值。
2	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场。	本项目不设置取土场。	无制约性因素
3	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土(石、渣、灰、砰石、尾矿)场。	本项目不设置弃土场	无制约性因素
4	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的 区域和基本农田区。	本项目施工场地不占用植被良好区域和基本农田区	无制约性因素
5	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	施工组织已考虑到减少裸露时间等	无制约性因素
6	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	本项目无表土剥离	无制约性因素
7	临时堆土(石、渣)应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目已布设临时苫盖、排水、沉沙池等临时防护措施	无制约性因素

对照《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程位于江苏省省级水土流失易发区，执行南方红壤区二级标准，并提高防治目标指标值，所在地区水土流失轻微，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；所在区域不是泥石流易发区和崩塌滑坡危险区；工程选址不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

综合分析，本工程建设不存在重大的水土保持制约因素，从水土保持角度分析，本工程是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目总体布置未进行方案比选，项目平面布置充分利用地势，以节约土地、便于管理、美观为原则，合理配置建筑物、道路、绿地的比例。项目符合城乡规划要求。规划布局工整简洁，平面布局合理。

本项目位于镇江扬中市新坝镇，属于江苏省省级水土流失易发区，林草植被覆盖率根据《工业项目建设用地控制指标》，不高于 20%。

主体工程设计时考虑了雨排水管网、景观绿化、临时苫盖等措施；在建设过程中，施工机械严格控制扰动范围，出入车辆经洗车平台后进出项目区，减少对周边环境的影响。因此从工程建设方案与布局上看，基本符合水土保持要求。

工程借方 0.40 万 m^3，无弃（余）方。外购土方在运输过程中做好防护措施，加强施工管理，方案设计按照南方红壤区二级标准执行。因此从工程建设方案与布局上看，基本符合水土保持要求。

在项目区北面 10 m 和东面 20 m 处有一条全红河，为长江夹江的一条小支流，项目周边建设了污水管、雨水管，产生的雨污水排入相应市政管网；施工过程中也做好了临时拦挡、临时排水沟及沉沙池等措施，不会对全红河造成污染。因此从工程建设方案与布局上看，基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48 hm^2。项目用地属于政府出让用地。本项目用地性质符合规划要求，建筑密度、容积率、绿地率满足规划设计要点，也符合行业用地指标规定。

工程施工过程中的施工生产生活区布置在东侧建筑红线范围外，场地四周作为施工材料堆放场地。施工生产区临时占用区域，施工结束后恢复其原设计功能；施工用电、用水等利用已有设施或就近引接，综合管线设计均埋入地下，基本不占用地上面积。

从水土保持角度看，工程占地符合节约用地和尽量减少扰动的要求，并满足施工要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目挖填方总量 1.80 万 m^3，工程挖方量 0.70 万 m^3，回填方量 1.10 万 m^3，借方 0.40 万 m^3，无弃（余）方。

由于本项目属于建设类项目，从水土保持角度出发，本项目设计过程中充分考虑了投资、环境保护、保持水土以及资源综合利用等多个方面，做到土石方挖填尽量合理。土石方工程涉及挖方和填方，开挖土方可用于建筑物区回填。本项目主体设计充分考虑了项目区的地形地貌条件，尽量减少挖填方量，减少弃方的产生，体现了综合利用资源的理念，在水土保持方面没有制约性因素，土石方的挖填、利用、转运堆砌是合理可行的。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目填方总量为 1.10 万 m^3，0.70 万 m^3 回填土方来源于项目挖方，剩余 0.40 万 m^3 由土方公司进行外购，满足水土保持要求。本方案不另设取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目开挖土方 0.70 万 m^3，全部用于建筑物区回填，无弃方，满足水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工布置评价

本项目施工布置科学合理，施工区域的划分符合总体施工部署和施工流程的要求，减少了占地扰动范围。临时设施的布置方便生产和生活，办公区、生活区和生产区分离设置，符合节能、环保、安全和消防等要求。施工布置总体统筹规划科学合理，符合水土保持要求。

（2）施工方法与工艺评价

本项目施工均采用较为先进的施工工艺。采取以机械施工为主，适当配合人力施工，并考虑以专业化、机械化的施工队伍为主。

项目施工前先进行地基处理，再到地上建筑物、道路施工，最后是绿化施工，符合水土保持要求。

工程开挖尽量减小扰动的范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，避免多次开挖和重复倒运，同时施工过程中采取必要的临时防护措施。开挖时统一全面开挖，配自卸汽车运输进行施工。开挖过程中必要时适当放缓边坡坡度，减

少边坡坍塌引起的水土流失；同时在坑槽外侧开挖排水沟，防止地面水流入，地下积水及时用泵抽水，以防止渗水对周边侵蚀，符合水土保持要求。

道路施工严格控制填方材料，保证压实密度。施工前对地面压实，然后铺设碎石基层，最后浇筑水泥混凝土面层。管线施工尽量减少二次开挖的土方。

绿化覆土采用人工配合机械方式，保证了土壤的孔隙度，有利于项目区绿化。场地平整施工过程中配置压实机，做到分层压实，控制有效的压实厚度，降低了土壤的松散系数，减少土壤颗粒流失的可能。

（3）施工时序评价

主体工程施工时序安排合理，避免了施工过程中的土方二次倒运，施工工序符合水土保持技术要求。施工期间，要求对运送散装物料的汽车及堆场，利用蓬布遮盖，勤洒水，以防扬尘。工程施工所需的水泥、碎石等材料集中堆放，并采取防雨措施。混凝土采用场拌方式集中供应。工程施工期间，及时清理弃土，妥善堆置。以上主体工程在施工期采取的临时措施，可有效地防止施工期间裸露的开挖面、填筑面及松散堆土造成的水土流失。

综合以上分析，本项目施工组织设计施工布置合理，施工工序划分科学，施工方法及工艺均有利于水土保持。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

为了合理布设各项防治措施，完善项目水土保持防治体系，方案从水土保持角度对其进行评价分析。

（1）建筑物区

临时苫盖：主体工程在部分裸露地表布设了临时密目网苫盖，约 3.01 hm^2，减少土壤侵蚀。

分析评价：主体工程在该区域已有临时苫盖措施，设计合理可行，能有效防止水土流失。

（2）道路广场区

雨水管网：主体工程沿道路铺设室外排水管网 2289 m，使屋面、道路及硬化面雨水有序排入管道。

透水铺装：主体工程在道路广场区设计透水铺装 812 m^2，透水铺装具有较好的透水、透气性，减少尘土飞扬，净化空气，具有很好的水土保持作用。

临时围挡：主体工程沿项目区四周布设了临时围挡措施，有利于防止项目区

泥沙随雨水流出项目区外，造成水土流失和污染。

洗车平台：主体设计场地在车辆出入口布设了洗车平台及配套沉沙池 1 套，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土。

临时排水沟：施工阶段该区域布设临时排水沟918 m（断面尺寸为底宽0.40m、深0.50m）。

道路硬化：道路硬化工程客观上起到了对地表永久覆盖和保护的作用，有效防止了该区域地表径流的水力侵蚀作用，具有水土保持功能。

临时苫盖：主体工程在施工前在部分裸露地表布设了临时密目网苫盖，约 2.05 hm^2，减少土壤侵蚀。

分析评价：主体工程在该区域设有雨水管网、透水铺装、场地硬化、洗车平台配套沉沙池、临时排水沟、临时苫盖等措施，设计合理可行，能一定程度上防止水土流失。

（3）绿化区

雨水管网：绿化区排水与道路广场区一同设计使用，本方案不再单独分析；

植物措施：项目区占地范围内，采用简洁、现代的景观处理手法，在建设场地范围内，充分利用区内的空隙，穿插各种绿化树种，同时在各项目区内种植具有四季常绿、成活率高、无病虫害、苗源广的常绿乔、灌木，同时撒播植草。植物措施要做到适地适树、因地制宜，选用当地乡土树种，所选用植物要与周边的树、草种结合，与周边景观做到协调一致。

根据主体工程设计，地面绿化面积 1.27 hm^2，绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能。同时，项目应在绿化完成后落实养护单位。

土地整治：主体工程已设计并土地整治 1.27 hm^2。

临时苫盖：主体工程在施工前在部分裸露地表布设了临时密目网苫盖，约 1.27 hm^2，减少土壤侵蚀。

分析评价：主体工程在该区域已有景观绿化、施工前临时苫盖等措施，虽未设置临时排水沟和临时沉沙池，但与道路广场区共用，也能一定程度上防止水土流失。

（4）施工生产生活区

临时排水沟：主体设计在该区域设置临时砖砌排水沟约 263 m（断面尺寸为

底宽 0.40m、深 0.50m），能够有效减少水土流失。

场地硬化：主体工程设计对该区进行硬化处理，地面硬化能有效防止地面溅蚀。

临时苫盖：主体工程在施工前在部分裸露地表布设了临时密目网苫盖，约 0.48 hm^2，减少土壤侵蚀

分析评价：主体工程已考虑场地硬化、临时排水、临时苫盖等措施，但因与项目施工区分离设置，项目施工期间仅产生生活污水，可直接排入市政管网，所以未设置临时沉沙池，总体设计合理可行，能一定程度上防止水土流失。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

本方案对主体工程设计中水土保持措施的界定参照以下原则：

（1）主导功能原则

主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持措施。

（2）试验排除原则

对难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持措施。

参照以上界定原则，同时参考《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）附录 D 中进行界定。

3.3.2 以水土保持功能为主并纳入水土保持方案的工程

根据水土保持法对开发建设项目水土流失防治任务的规定，按水土保持措施界定的原则，本工程主体设计的雨水管网、密目网苫盖、透水铺装、雨水蓄水池、洗车平台、临时沉沙池等工程，以防治水土流失、改善项目区生态环境为主要目的的措施界定为该项目的水土保持措施，并作为水土保持方案的设计内容纳入本方案的投资中。

本工程主体工程设计中界定为水土保持措施的工程量及投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程界定为水土保持措施工程量及投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	总计（万元）
第一部分 工程措施					**51.51**
1	**道路广场区**				**51.51**
（1）	雨水管网	m	2289	92.00	**39.73**
（2）	透水铺装	m^2	812	230.00	21.06
2	**绿化区**				18.68
（1）	土地整治	hm^2	1.27	92724.00	**11.78**
第二部分 植物措施					**254.00**
1	**绿化区**				**254.00**
（1）	景观绿化	hm^2	1.27	2000000.00	254.00
第三部分 临时措施					**52.16**
1	**建筑物区**				**21.74**
（1）	密目网苫盖	hm^2	3.01	72236.00	21.74
2	**道路广场区**				**20.83**
（1）	洗车平台配套沉沙池	座	1	50000.00	5.00
（2）	临时排水沟	m	918	10.30	0.95
（3）	临时苫盖	hm^2	2.05	72236.00	14.88
3	**绿化区**				**9.17**
（1）	临时苫盖	hm^2	1.27	72236.00	9.17
4	**施工生产生活区**				**0.42**
（1）	临时排水沟	m	263	10.30	0.27
（2）	临时苫盖	hm^2	0.48	3131.51	0.15
合　计					**357.68**

3.3.3 主体工程及水土保持措施实施情况

项目于 2019 年 9 月开工，截至 2020 年 12 月，工程现场扰动土地面积 6.81 hm^2。通过咨询建设单位和参考建设期拍摄影像，已实施的水土保持措施主要为：

（1）建筑物区

临时措施：

临时苫盖：主体已实施密目网苫盖约 3.01 hm^2。

（2）道路广场区

工程措施：

雨水管网：主体工程沿道路铺设室外排水管网 2289m。

透水铺装：主体工程在道路广场区设计透水铺装 812 m^2。

临时措施：

洗车平台及配套沉沙池：主体在项目出入口布置洗车平台及配套沉沙池一套。

临时排水沟：主体在该区域设置了临时排水沟 918 m（断面尺寸为底宽 0.40m、深 0.50m）。

临时苫盖：主体已实施密目网苫盖约 2.05 hm^2。

（3）绿化区

工程措施：

土地整治：在主体工程结束后进行土地整治 1.27 hm^2。

临时措施：

景观绿化：主体实施景观绿化约 1.27 hm^2。

临时措施：

临时苫盖：主体已实施密目网苫盖约 1.27 hm^2。

（4）施工生产生活区

临时措施：

临时排水沟：主体在生产办公区设置了临时砖砌排水沟约 263 m（断面尺寸为底宽 0.40m、深 0.50m）。

临时苫盖：主体已实施密目网苫盖约 0.48 hm^2。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持区划》（试行）和《江苏省水土保持规划》，项目区属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区—镇江沿江平原土壤保持水质维护区。

根据镇江市水土流失情况调查可知，镇江市水土流失面积为265.58 km²，其中轻度流失面积145.45 km²，占流失面积54.77%；中度水土流失面积为43.85km²，占流失面积16.51%；强烈水土流失面积43.66 km²，占流失面积的16.44%；极强烈流失面积30.26 km²，占流失面积的11.39%；剧烈水土流失面积为2.36 km²，占流失面积0.89%。由此可见，镇江市水土流失总体上强度不大，主要为轻度水土流失。强烈流失主要体现为丘陵山区采矿作业及开荒垦殖导致的山丘区土质流失。

表 4.1-1　镇江市水土流失现状

序号	水土流失程度	面积（km²）	所占比例（%）
1	轻度流失	145.45	54.77
2	中度流失	43.85	16.51
3	强烈流失	43.66	16.44
4	极强烈流失	30.26	11.39
5	剧烈流失	2.36	0.89
6	合　计	265.58	

本项目位于镇江扬中市新坝镇，所在区域主要以微度水力侵蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目属于南方红壤区，容许土壤流失量为500 t/km²•a。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程自然条件与施工对水土流失的影响

项目区位于亚热带季风气候区，多年平均降雨量为1073.0 mm，降雨多集中于夏秋两季，经常出现突发性强降水。项目区土壤团粒结构疏松、空隙适中，抗

冲性较差，在连续降雨情况下极易发生场地泥泞、排水系统淤泥沙的情况。

本项目建设过程中场地平整、基坑开挖、水电管道的埋设、施工机械碾压地面等施工活动，将彻底破坏施工区内原有土壤的有序结构，原有排水体系受到严重干扰导致区内排水的无序流动，将大大加剧扰动范围内的土壤侵蚀。

4.2.2 扰动地表面积

通过查阅有关技术资料、工程资料和设计图纸，并进行现场实地踏勘，本项目区总占地面积 6.81 hm^2，建设过程中地表均受扰动，因此，项目建设期扰动地表面积为 6.81 hm^2。

4.2.3 损坏植被面积

项目建设用地总面积 6.81 hm^2，原地块林草植被覆盖率约为 1%，因此，建设期损毁植被面积约 0.07 hm^2。

4.2.4 弃土弃渣量

工程挖填方总量 1.80 万 m^3，工程挖方量 0.70 万 m^3，回填方量 1.10 万 m^3，借方 0.40 万 m^3，无弃（余）方。

4.3 土壤流失量预（估）测

4.3.1 预（估）测单元

根据工程总体布局、建设期间土地植被扰动方式和程度、不同施工区域的土壤流失特点，本工程划分为建筑物区、道路广场区、绿化区和施工生产生活区共 4 个预测单元。各单元预测面积见表 4.3-1。

表 4.3-1　水土流失预（估）测单元范围统计表

序号	预测单元	预测单元面积（hm^2）		备注
		施工期	自然恢复期	
1	建筑物区	3.01	/	
2	道路广场区	2.05	/	
3	绿化区	1.27	1.27	
4	施工生产活区	0.48	/	临时占用项目东侧全红河西路 0.48 hm^2
合计		6.81	/	

4.3.2 预（估）测时段

本工程各建设区施工期（含施工准备期）预测时段根据施工进度取值，施工期预测时间按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到或超过雨季长度（5~9 月）的按一年计；未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算；自然恢复期结合当地自然条件确定，取 2 年。

本项目水土流失预测范围及时段详见表 4.3-2。

表 4.3-2 水土流失（估）预测时段统计表

估算期	估算单元	面积（hm^2）	估算时段	
施工期	建筑物区	3.01	2019.9-2020.2	1.00
	道路广场区	2.05	2019.9-2021.3	2.00
	绿化区	1.27		
	施工生产活区	0.48		
自然恢复期	绿化区	1.27	2021.4-2023.3	2.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）土壤侵蚀模数背景值

据项目区水土流失现场调查结果，同时参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190 -2007 ），结合项目区土地利用现状、在建工程所处的地形貌条件，确定项目区土壤侵蚀模数背景值取 300 t/km^2•a。

（2）扰动后土壤侵蚀模数值确定

项目建设施工期：破坏了原有地貌，造成大面积土壤裸露，使土壤侵蚀模数大大增加。根据类比工程水土流失监测资料，通过分析各建设时期的水土流失特征来确定建设期估算时段的侵蚀模数。

植被恢复期：项目主体工程施工结束，主体工程区和道路广场区硬化已经完成，绿化区植被开始生长恢复，该期土壤侵蚀模数 450 $t/(km^2·a)$。

本工程采用类比法，并结合相关经验进行扰动后预测单元分时段土壤侵蚀模数的确定。本工程选取类比工程江苏华电句容发电厂工程。根据项目所在地理位置、气候条件、年均降雨量、地形地貌、土壤植被、建设类型、侵蚀类型、可能造成水土流失的地段和环节等几个方面进行类比，确定出最终侵蚀模数。

本工程与类比工程基础情况统计如下表：

表 4.3-3　类比工程分析对照表

项目		中南高科扬中智能制造产业园一期项目	江苏华电句容发电厂工程
1	地理位置	镇江市扬中市	镇江市句容市
2	地貌	长江低漫滩沉积区	河漫滩
3	土壤	黄棕壤	黄棕壤
4	植被	常绿落叶阔叶混交林	常绿落叶针阔叶混交林
5	气候类型	北亚热带季风气候	北亚热带季风气候
6	水土流失类型区	南方红壤区	南方红壤区
7	土壤容许流失量	500t/km²·a	500t/km²·a
8	水土流失强度	微度水力侵蚀为主	微度水力侵蚀为主
9	可能造成水土流失主要环节	建构筑物、管线开挖、回填、施工过程中土方开挖回填等	建构筑物、管线开挖、回填、施工过程中土方开挖回填等

根据江苏华电句容发电厂工程水土保持监测的扰动侵蚀模数值，结合本工程建设特点等情况进行调整。本工程扰动侵蚀模数确定如表 4.3-4、4.3-5。

表 4.3-4 土壤侵蚀模数取值表（t/km²·a）

<table>
<tr><td colspan="3">江苏华电句容发电厂工程</td><td colspan="4">本工程采用土壤侵蚀模数</td></tr>
<tr><td>类比区域</td><td>施工期</td><td>恢复期</td><td colspan="2">分区</td><td>施工期</td><td>恢复期</td></tr>
<tr><td>厂区（发电厂房区域）</td><td>2600</td><td>/</td><td colspan="2">建筑物区</td><td>3500</td><td>/</td></tr>
<tr><td>场外道路防治区</td><td>1850</td><td>/</td><td colspan="2">道路广场区</td><td>3500</td><td>/</td></tr>
<tr><td>取水口及供排管线防治区</td><td>2230</td><td></td><td colspan="2">绿化区</td><td>3500</td><td>450</td></tr>
<tr><td>贮灰场</td><td>3560</td><td></td><td rowspan="2">施工临时设施区</td><td>堆土场</td><td>5500</td><td>450</td></tr>
<tr><td>施工生产生活区</td><td>1050</td><td></td><td>生产区</td><td>1200</td><td>450</td></tr>
</table>

表 4.3-5 土壤侵蚀模数总表

估测时段	估测单元	项目面积（hm^2）	扰动后侵蚀模数 $t/(km^2·a)$	侵蚀模数背景值 $t/(km^2·a)$
施工期	建筑物区	3.01	3500	300
	道路广场区	2.05	3500	300
	绿化区	1.27	3500	300
	施工生产生活区	0.48	1200	300
自然恢复期	绿化区	1.27	450	300

4.3.4 预测结果

（1）土壤流失量计算公式

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失预测采用经验公式法，计算本项目建设区不同地貌侵蚀背景值，预测新增水土流失量。

土壤流失量计算公式：

$$W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}F_{ji}M_{ji}T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量（t）；

j——预测时段，j =1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i——预测单元，i =1，2，3，···，n-1，n；

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km^2）；

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

T_{ji}——第 j 预测时段，第 i 预测单元的预测时段长（a）。

（2）预测结果

经估测，工程建设可能造成的土壤流失总量为 360.70 t，其中背景土壤流失量 39.45 t，新增土壤流失量 321.25 t。水土流失严重的区域主要为建筑物区和道路广场区。施工期是工程建设过中可能产生水土流失最为严重的时期，水土流失量为 349.27 t，必须加强施工期的水土流失防治措施及施工管理措施。计算成果见表 4.3-6。

表 4.3-6　水土流失量预（估）测成果表（2019 年 9 月-自然恢复期）

时段	估测单元	原地貌土壤侵蚀模数（t/km^2·a）	扰动后土壤侵蚀模数（t/km^2·a）	扰动面积（hm^2）	估测时段（a）	背景水土流失量（t）	估算水土流失量（t）	新增水土流失量（t）
施工期	建筑物区	300	3500	3.01	1.00	9.03	105.35	96.32
	道路广场区	300	3500	2.05	2.00	12.30	143.50	131.20
	绿化区	300	3500	1.27	2.00	7.62	88.90	81.28
	施工生产生活区	300	1200	0.48	2.00	2.88	11.52	8.64
自然恢复期	绿化区	300	450	1.27	2.00	7.62	11.43	3.81
合计						**39.45**	**360.70**	**321.25**

表 4.3-7　各分区新增水土流失量统计表

水土流失单元	新增流失量(t)	新增比例
建筑物区	96.32	29.98%
道路广场区	131.20	40.84%
绿化区	85.09	26.49%
施工生产生活区	8.64	2.69%
合计	**321.25**	**100.00%**

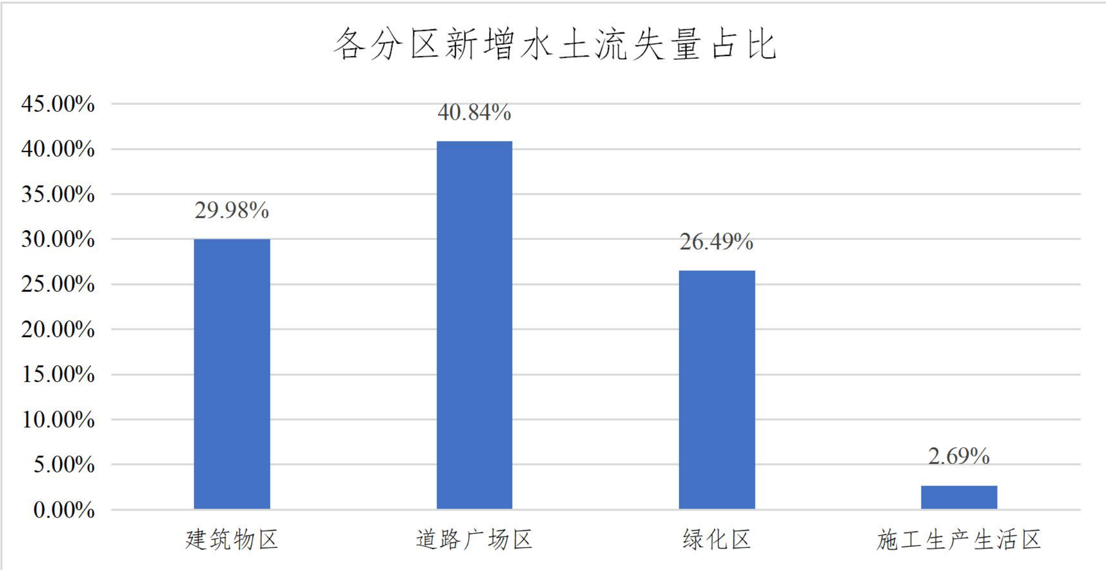


图 4.3-1 不同预测单元新增流失量占比

4.4 水土流失危害分析

2020 年 12 月现场勘查时，主体工程已完工，正在进行绿化。通过咨询建设单位和参考建设期拍摄影像，现场水土保持措施主要实施了临时苫盖、临时排水沟、洗车平台、临时沉沙池等措施，工程水土保持措施体系有序建设，工程施工过程中产生的危害在可控范围内：

（1）对工程安全运行的影响

项目建设过程中，开挖、占用、碾压、形成裸露面和大量松散的土方等，使工程区土壤可蚀性指数升高，表层土抗蚀能力减弱，从而使其原有的水土保持功能下降，造成轻度水土流失。

（2）对周边河道水系的影响

工程施工开挖过程中使得工程区的土壤结构遭到破坏，裸露的地面在雨水的冲刷下形成了面蚀，降低了土壤肥力，使土地退化。同时在降雨、风力作用下，工程施工产生的松散士壤，小部分流入附近河道。

（3）对市政管网的影响

工程施工过程中大面积开挖，造成大面积地表裸露，若项目周围蓄水、排水、沉沙等设施不完善，降雨过程中，大量泥沙冲入排水管网，造成管网堵塞，排水功能下降。强降雨期间，若不及时清疏，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。

（4）对区域生态环境的影响

开挖过程中形成一定数量的裸露地面等，地表土壤瘠薄，生态环境脆弱，短期对原有的地貌和野生植被造成破坏，区域的植被和生物多样性无法快速监理，区域生态平衡及生态系统需要重新构建。

工程处于施工期，各种水土保持措施正在有序实施，待各种措施实施完毕，基本不会造成水土流失危害。

4.5 指导性意见

(1) 防治重点时段及重点区域

本项目工程水土流失严重的区域主要为道路广场区、绿化区；重点防治时段为施工期。

(2) 施工时序及进度安排

项目工程应根据工程施工建设特点，优化施工组织方案，尽量避开汛期和大风天气，提前做好防护措施，加强应急预防措施；有效缩短地表裸露时间及面积，施工区内尽量保持清洁，施工场地及道路及时洒水，尽量减轻对周边环境的影响。主体完工后对裸露地表及时进行植物防护。

(3) 防治措施布置建议

防治措施布置较完善，绿化设计时应考虑到水保功能，在植物配臵上注重选用乡土树种及水保树种、植物种类，立体配臵。注重植被养护，确保植被得到有效恢复，充分发挥水土保持作用。

(4) 水土流失监测

根据预测结果施工阶段中施工期新增水土流失量较为突出，各预测单元中道路广场区、绿化区新增水土流失量较为突出，这些时段及区域应加强水土流失监测。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

水土流失防治区分原则是：场区施工工艺基本一致，排弃物性质相似；区内水土流失形式和特点基本一致，主导性防治措施具有同一性；区内土地利用方向具有一致性。

根据项目区的地貌特征，项目区的总体布局、施工布置，考虑场区地貌类型、地质、水土流失特点、区域水文、气象、植被、土壤等自然条件在各区内的一致性，兼顾防治分区与主体功能相互协调及各功能区的完整性，且便于布设水土保持措施，进行水土流失监测，增强水土保持实施的可行性，方案将本工程水土流失防治责任范围分为建筑物区、道路广场区、绿化区和施工生产生活区四个防治分区。

各分区根据水土流失特点和各自地理、地质、土壤特点进行防治，提出具体对策和措施。

5.1.2 防治分区

工程征占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48 hm^2。工程各项建设活动均在工程征占范围内，工程扰动地表面积 6.81 hm^2。

根据主体工程特点、平面布局、建设时序、地貌特征、自然属性等特点，结合现场踏勘，将工程分为建筑物区、道路广场区、绿化区和施工生产生活区四个防治分区。

表 5.1-1　　项目水土流失防治分区表

项目组成	面积	占地性质	备注
建筑物区	3.01	永久占地	净地
道路广场区	2.05	永久占地	
绿化区	1.27	永久占地	
施工生产生活区	0.48	临时占地	临时占用项目东侧全红河西路 0.48 hm^2
合计	6.81		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

（1）结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

（2）严禁在土地部门批准的使用权限外布设取土取料场、施工营地及施工便道，尽量减少对原地貌和植被的破坏面积。

（3）项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及弃土。

（4）水土保持措施的设计应与工程项目实际相结合，充分利用工程项目已有的水保功能设施，避免重复设计。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

（5）注重吸收当地水土保持的成功经验，特别是城区绿化美化的经验，借鉴国内外先进技术。

（6）坚持环境效益和社会效益为主、注重提高经济效益的原则，根据项目区的自然条件和工程项目的特点，把控制水土流失、改善生态环境、恢复植被和土地生产力放在首位。

（7）全面组织、加强管理。严格控制施工过程中的扰动范围，保护地表结皮层。加强工程施工管理，严格监理制度，按施工设计严格要求，防止施工车辆、人员随意碾压、践踏、破坏施工范围以外的原地表，做好施工管理。

5.2.2 防治措施布局要求

（1）在进行措施布设时，应以全局的观点来进行。

（2）在分区布设防护措施时，既要注重各自分区的水土流失特点及相应的防治措施、重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、系统性和科学性。

（3）植物措施应在对当地条件分析的基础上，推荐多树种、多草种，供设计时进一步优化。

（4）土质边坡开挖不宜超过 1：1.5，堆放时边坡不超过 1：2。

（5）措施布设与周边景观协调一致。

（6）防治措施布局按分区分别按工程措施、植物措施和临时防护措施布设。

5.2.3 防治措施总体布局

根据本方案确定的水土保持措施布局原则，针对项目建设的水土流失特征，进行水土保持防治措施的总体布局。依据主体工程中已有水土保持功能工程分析评价和水土流失防治分区的基础上，经过调查、反复论证和分析，确保所选的防治方案切实可行。本项目水土流失防治措施体系由主体工程已有水土保持措施，包括工程措施、植物措施、临时设施措施组成，形成一套完善的水土流失防治体系，达到水土流失防治的目的。在措施布设中，以全局的观点考虑，做到先全局、后局部，先重点、后一般，不重不漏，区别对待，水土流失防治体系详见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1　水土保持措施总体布局表

分区	工程措施	植物措施	临时措施
建（构）筑物			密目网苫盖
道路广场区	雨水管网 透水铺装		洗车平台配套沉沙池 临时排水沟 密目网苫盖
绿化区	土地整治	景观绿化	密目网苫盖
施工生产生活区			临时排水沟 密目网苫盖

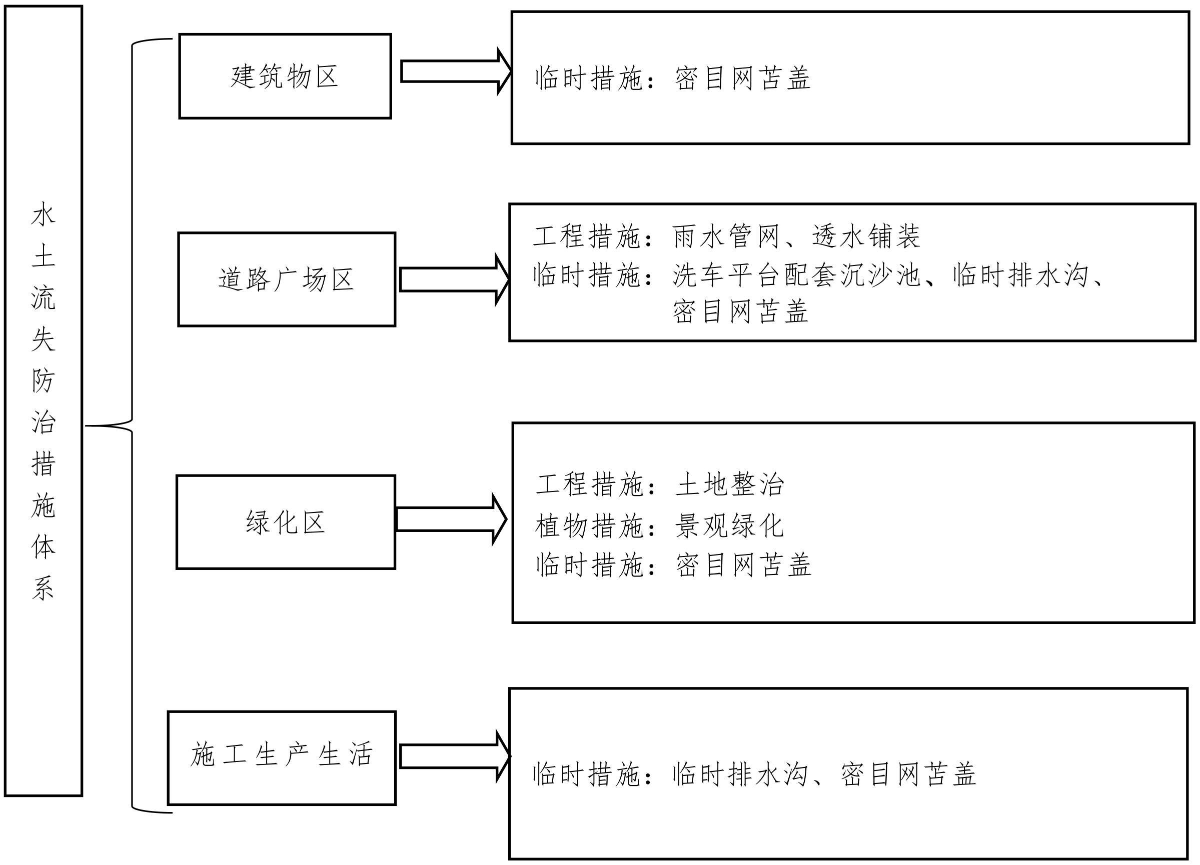


图 5.2-1　水土流失防治体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 建筑物区

1、临时措施

密目网苫盖：苫盖面积 3.01 hm^2，针对基础施工前裸露地表进行苫盖，2019 年 9 月。

表 5.3-1　建筑物区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	工程量	实施时段
临时措施	临时苫盖	密目网	裸露地表	3.01 hm^2	2019.9

5.3.2 道路广场区

1、工程措施

雨水管网：管网长 2289 m，管材采用 HDPE 管，管径 300-600 mm，沿道路及绿化下方进行布设（绿化区不重复计算），实施时段为基础施工结束之后进行，2020 年 3 月~4 月。

透水铺装：透水铺装面积 812 m^2，对区内地面临时停车位进行建设，实施时段为装饰整理期间；2020 年 11 月。

2、临时措施

洗车平台配套沉沙池：主体在项目出入口布置洗车平台及配套沉沙池一套，实施时段为工程施工前，2019 年 9 月。

临时排水沟：排水沟长 918 m，结构形式为砖砌，矩形断面 0.40*0.50 m，沿项目主道路布设，2019 年 9 月。

密目网苫盖：苫盖面积 2.05 hm^2，针对基础施工前裸露地表进行苫盖，2019 年 9 月。

表 5.3-2　道路广场区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	工程量	实施时段
工程措施	雨水管网	DN300-600	道路和绿化下方	2289 m	2020.3-2020.4
	透水铺装		临时停车位	812 m^2	2020.11
临时措施	洗车平台配套沉沙池		项目出入口	1 座	2019.9
	临时排水沟	底宽 0.40m×深 0.50m	主道路	918 m	2019.9
	临时苫盖	密目网	裸露地表	2.05 hm^2	2019.9

5.3.3 绿化区

1、工程措施

土地整治：整治面积 1.27 hm^2，土地整治范围为整个绿化区域，内容包括场地清理、平整、覆土等，实施时段为装饰整理期间绿化工程实施前。2020 年 11 月~12 月。

2、植物措施

景观绿化：主体设计景观绿化 1.27 hm^2。本区由专业设计单位进行绿化景观设计，实施区域为绿化区域，实施时段为装饰整理期间，2020 年 12 月。

3、临时措施

密目网苫盖：苫盖面积 1.27 hm^2，针对基础施工前裸露地表进行苫盖，2019 年 9 月。

表 5.3-3　绿化区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	工程量	实施时段
工程措施	土地整治	土地平整	绿化区	1.27 hm^2	2020.11-2020.12
植物措施	景观绿化	乔灌草结合	绿化区	1.27 hm^2	2021.1-3
临时措施	临时苫盖	密目网	裸露地表	1.27 hm^2	2019.9

5.3.4 施工生产生活区

1、临时措施

临时排水沟：主体已在施工生产生活区围挡边缘布设临时排水沟长 263 m，结构形式为砖砌，矩形断面 0.40*0.50m，2019 年 9 月。

临时沉沙池：主体布设沉沙池 1 座，结构形式为砖砌结构，断面形式为 2.0*1.5*1.5m（长*宽*深），布设在临时排水沟末端，实施时段 2018 年 9 月。

表 5.3-4　施工生产生活区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	工程量	实施时段
临时措施	临时排水沟	底宽 0.30m×深 0.40m		263 m	2019.9
	临时苫盖	密目网	裸露地表	0.48 hm^2	2019.9

5.3.5 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施按防治分区分工程措施、植物措施、临时措施，本方案水土保持工程的内容和工程量汇总见表 5.3-5。

表 5.3-5 水土流失防治措施工程量汇总表

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>措施名称</th><th>措施内容</th><th>单位</th><th>工程量</th></tr>
<tr><td>建筑物区</td><td>临时措施</td><td>临时苫盖</td><td>hm^2</td><td>3.01</td></tr>
<tr><td rowspan="5">道路广场区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>雨水管网</td><td>m</td><td>2289</td></tr>
<tr><td>透水铺装</td><td>m^2</td><td>812</td></tr>
<tr><td rowspan="3">临时措施</td><td>洗车平台配套沉沙池</td><td>座</td><td>1</td></tr>
<tr><td>临时排水沟</td><td>m</td><td>918</td></tr>
<tr><td>临时苫盖</td><td>hm^2</td><td>2.05</td></tr>
<tr><td rowspan="3">绿化区</td><td>工程措施</td><td>土地整治</td><td>hm^2</td><td>1.27</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>景观绿化</td><td>hm^2</td><td>1.27</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>临时苫盖</td><td>hm^2</td><td>1.27</td></tr>
<tr><td rowspan="2">施工生产生活区</td><td rowspan="2">临时措施</td><td>临时排水沟</td><td>m</td><td>263</td></tr>
<tr><td>临时苫盖</td><td>hm^2</td><td>0.48</td></tr>
</table>

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

（1）与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

（2）按照“三同时”的原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

（3）施工进度安排坚持“保护优先，先挡后堆，及时跟进”的原则。

5.4.2 施工条件

（1）交通条件

工程项目建设区交通十分便利，林草可直接通过陆路进入工地，满足水土保持工程交通要求。

（2）材料供应

本方案水土保持措施主要为植物措施，林草植被主要通过综合绿化招标，有绿化公司提供。

5.4.3 施工工场布置

水土保持工程施工工场布置的位置和范围既要满足材料堆放的要求，满足树木、草皮的保管和养护要求，又要方便运输和施工。砂浆采取集中搅拌，水泥、砂石料也应集中堆放，并搭建临时简易工棚进行防护。工程措施施工时，施工工场尽可能结合主体工程施工工场进行布置。植物措施施工时，施工工场可结合主体工程施工工场进行布置，施工工场的布置应能够满足树木、草皮的保管和养护要求。

5.4.4 水土保持工程施工要点

（1）工程措施施工

排水系统的施工内容包括排水沟的开挖和护砌。排水沟按设计断面开挖后，首先清除一切树根、杂草和尖石，然后浇水拍实，清理场地。砂浆拌制前先通过试验选定符合设计要求的配合比，砂浆搅拌均匀，不能出现干砂团或水泥块，厚度、强度达到设计要求。施工结束后及时清理施工场地，对建筑垃圾进行及时清运。

（2）植物措施施工技术要点

1）种草技术要求

①草坪铺植技术

草坪植成活后，反复多次将长出的杂草连根除去，并且每隔 10～15 天，在雨后每亩散施 5～6 kg 尿素，施肥后浇水。经过精心养护，约有 8 个月的生长期，草就能覆盖满地面。这时，把长的稍加修剪，就成为平坦的草坪。以后只需定期除去杂草，每年秋季喷施一次杀虫、杀菌混合剂即可。

②籽播技术

草籽撒播后浇水避开中午阳光强烈的时间，浇透 5 cm。播种量为 8 g/m^2。

③植后管理

a、适时浇水：新种植的草坪，根系尚未形成，抗旱能力较弱，适时进行浇水有助于草坪的生长与定居。

b、追肥：鉴于草坪种植基地的土壤贫瘠、紧实，水肥条件差，不利于草坪草的生长，适时追肥对草皮的定居与繁衍有重要作用。

c、防止践踏：在草坪种植的初期，严防人为活动和牛、羊等的践踏，确保草坪的正常生长。

d、病虫害防治：注意病虫害发生情况，及时防治。

e、修补雨淋沟：暴雨后及时修补雨淋沟，并补植草皮或补撒草籽。

2）造林技术

①造林技术要求

平整土地，依地形变化，范围成大小不等、现状不一的小埝，初秋将坑内淤土挖到坑边，使其风化，利用秋冬季节植树造林。造林时深挖浅埋，浇足底水，覆盖干土，以减少蒸发。

乔木栽植穴规格为 100 cm×100 cm×100 cm，并回填 30 cm 左右的熟土，每穴施基肥 0.5 kg，要求基肥与土壤充分混合后方可栽植，栽植时严防苗木窝根，并用锄头夯实。大规格苗木需用木撑固定。

灌木栽植穴规格为 40 cm×40 cm×40 cm，并适当回填一些熟土后，穴内施基肥，再进行种植。栽植穴底径不小于 30 cm，深不小于 30 cm。

②植后管理技术要求

造林后要及时中耕松土除草，特别是透雨后的松土更为重要，以切断毛细管，减轻土壤返盐。也可在幼林地间作绿肥、间种矮杆农作物，以耕代抚。成林后的疏伐，要少量多次，尽可能保持较高的郁闭度。

5.4.5 水土保持措施实施进度

水保措施实施中优先安排拦挡工程，坚持“先拦后弃”的原则；原则上做到工程、植物措施同步，严格按照“三同时”原则，坚持预防为主，及时防治。

本项目水土保持措施施工进度详见表表 5.4-1。

表 5.4-1　水土保持措施实施进度表

防治分区	项目		2019 年				2020 年												2021 年		
			9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
建筑物区	主体工程																				
	临时措施	临时苫盖																			
道路广场区	主体工程																				
	工程措施	雨水管网																			
		透水铺装																			
	临时措施	洗车平台配套沉沙池																			
		临时排水沟																			
		临时苫盖																			
绿化区	主体工程																				
	工程措施	土地整治																			
	植物措施	景观绿化																			
	临时措施	临时苫盖																			
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟																			
		临时苫盖																			

注：实线表示主体工程，虚线表示水土保持措施。

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

监测范围：工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，即 6.81 hm^2。主要包括建筑物区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区，其中建筑物区、道路广场区和绿化区是重点监测区段。

监测时段：工程水土流失监测应从施工准备期开始至设计水平年结束，本次工程开工时间 2019 年 09 月，于 2021 年 3 月完工，总工期 19 个月，设计水平年为 2021 年。项目监测时间应从 2019 年 09 月到 2021 年 12 月。自方案预计获得批文时间开始监测。而 2019 年 09 月～2020 年 12 月之间的监测数据则采用现有资料调查及分析，进行回顾性监测，2021 年 1 月～2021 年 12 月根据实时监测数据估测。监测方法依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）执行，主要以实地调查监测和定位监测为主，遥感监测为辅。

项目完工后编制水土保持监测总结报告，并作为水土保持设施验收材料；设计水平年的上半年进行 6 项水土流失防治目标达到情况监测;设计水平年下半年进行资料整编。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，结合本工程施工特点，确定水土保持监测的主要内容为：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

1、水土流失影响因素监测应包括下列内容：

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

2、水土流失状况监测应包括下列内容：

水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

3、水土流失危害监测应包括下列内容：

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；对周边重大工程造成的危害。

4、水土保持措施监测应包括下列内容：

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

6.2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的规定，结合本工程项目实际情况，

本项目水土保持监测应采用该项目使用调查监测和定点监测为主，遥感监测为辅的方法。具体监测方法及要求如下：

(1) 实地调查和查阅资料------调查法

对于地形地貌状况、地表组成物质、植被状况、扰动地表情况、植物类型、成活率、保存率及生长状况、临时措施等采用实地调查和查阅资料的方法获取；

水土流失类型及形式在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定；措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问和实地调查确定。

（2）监测点观测-------定位观测法

重点区域和重点对象不同时段的土壤流失量通过监测点观测获得。监测点观测主要采用沉沙池法。 利用本项目区域内实施的沉沙池进行监测，观测沉沙池中的泥沙厚度，并测算泥沙密度，土壤流失量可采用公司计算获得。

（3）量测和询问------调查法

水土流失危害的其他指标和危害程度采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

（4）巡查------调查法

水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用、水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用以巡查为主。

（5）遥感监测

采用高分辨率遥感影像，进行地表扰动情况确定。

本工程占地集中，推荐采用实测法，可采用无人机对施工期间地表扰动情况进行监测。

6.2.3 监测频次

工程调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次。定位监测应根据监测内容和方法采用连续观测活定期观测，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

（1）水土流失影响因素监测

降雨和风力等气象资料、地形地貌状况整个监测期应监测 1 次。地表组成物质施工准备期前和自然恢复期各监测 1 次。植被状况施工准备期前测定 1 次。地表扰动情况和水土流失防治责任范围每月监测 1 次。其他时段应每季度监测不少于 1 次。

（2）水土流失状况监测

水土流失类型及形式每年不应少于 1 次。水土流失面积监测每季度不应少于 1 次；

土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

（3）水土流失危害监测

水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

（4）水土保持措施监测

工程措施重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次。植物措施监测应每季度凋查 1 次。应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。郁闭度和盖度应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。临时措施应每季度统计 1 次。水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

表6.2-1 水土保持监测内容、方法和频次一览表

监测内容		监测方法	监测频次	监测区域
水土流失影响因素监测	降雨和风力等气象资料	气象站、水文站收集	施工前监测 1 次	全区
	地形地貌	调查法	整个监测期应监测 1 次	
	地表组成物质	调查法	施工准备期前和试运行期各监测 1 次	
	植被状况	标准样地法	施工准备期前测定 1 次	
	地表扰动情况及水土流失防治责任范围	调查法	巡查每季度不应少于 1 次，典型地段监测每月 1 次	
		遥感监测法		
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	资料分析+实地调查	每年不应少于 1 次	全区
	水土流失面积	调查法	每季度 1 次	
	土壤侵蚀强度	根据《土壤侵蚀分类分级标准》确定	施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次	
	重点区域和重点对象不同时段的土壤流失量	沉沙池法	施工期间每月监测 1 次	全区
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	遥感监测法	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作	全区
	水土流失危害的其他指标和危害程度	调查法		
水土保持措施监测	植物类型及面积	调查法	每季度调查 1 次	绿化区
	成活率、保存率及生长状况	调查法+标准样地法	每年调查 1 次保存率及生长状况	
	郁闭度	标准样地法	样线法和照相法	
	林草覆盖率	标准样地法		
	工程措施措施的数量、分布和运行状况	调查法	重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次	道路广场区
	工程措施运行状况	定期观测		
	临时措施	调查法+无人机监测法	每月监测 1 次	
	措施实施情况	调查法	每季度统计 1 次	
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查	全区
	水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	巡查	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查	

6.3 点位布设

监测点布设原则 ：

①监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征。

②监测点应与项目构成和工程特性相适应。

③监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区。

④监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点。

⑤监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

⑥监测点数量应满足水土流失及其防治效果监测与评价的要求。植物措施监测点数量可根据抽样设计确定，每个有植物措施的监测分区和县级行政区应至少布设 1 个监测点；对点型项目，每个监测分区应至少布设 1 个监测点。

监测点布设 ：

由估测结果可知，新增水土流失主要产生区域为建筑物区、道路广场区和绿化区，是本方案设计中水土保持监测的重点区域。

本工程为点型工程，为了方便、准确、及时地掌握项目区水土流失变化动态，预防水土流失的发生，减轻突发性水土流失危害程度，根据主体工程建设过程中可能会造成严重水土流失的部位，发生水土流失对工程建设本身以及周边道路、重要设施、居民点等构成严重威胁的地段。

本方案初步确定项目布设监测点 2 个，均设置在绿化区，建筑物区采用现场巡查的方式，不布设专门的监测点。本方案监测情况见表 6.3-1。

表6.3-1 水土保持监测点位表

监测点	监测分区	监测方法
1#	绿化区	标准样法
2#	绿化区	标准样法

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

本项目水土保持监测由建设单位自行或聘请具有水土保持监测能力的单位实施。监测设施设备与人员配备由监测单位承担，监测人员 3 名，设总监测工程师、监测工程师和监测员等岗位。具体见表 6.4-1。

表 6.4-1　监测设施设备及人员配备表

	材料与设备	单位	数量
1	测尺、测绳、钢卷尺	套	6
2	采样器、采样桶、集水桶	套	30
3	测钎	个	100
4	铝盒	个	100
5	标志牌	个	12
6	标志绳	套	12
7	办公用品	项	1
8	全站仪	台	1
9	烘箱	台	1
10	自记雨量计	台	2
11	地质罗盘仪	个	2
12	环刀	个	2
13	天平	仪器设备	
14	无人机	台	2
15	笔记本电脑	台	2
16	GPS	个	2
17	打印纸、分析试剂	消耗性材料	
18	无人机	台	2

6.4.2 监测成果

监测成果：

开展委托监测的生产建设项目，水土保持监测必须严格按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求进行操作，监测数据不得弄虚作假，监测资料和成果作为水土保持专项验收的材料之一。监测成果主要包括监测实施方案、监测总结报告、图件、数据表（册）、影像资料等。主要内容如下：

（1）进行现场查勘和调查，并应根据相关技术标准和水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

（2）水土保持监测报告应包括季度报告表、专项报告和总结报告。监测期间，应编制《生产建设坝目水土保持监测季度报告表》，报告表格式应按本标准附录 P 执行。

发生严重水土流失灾害事件时应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

（3）对点型项目，图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保抖措施分布图等。对线型项目．图件应包括项目区地理位置图、监测分区与监测点分布图．以及大型弃土（石、渣）场、大型取土（石、籵）场和大型开挖（填筑）区的扰动地表分布图、土壤侵蚀强度图、水上保持措施分布图等。

（4）数据表（册）应包括原始记录表和汇总分析表。地表组成物质监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 A 执行。

植被状况施工前监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 B 执行。地表扰动情况监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 C 执行。项目建设过程中产生的土壤流失量按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 D 方法计算。植物措施监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 L 执行。工程措施监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 M 执行。水土保持措施实施情况统计表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 N 执行。

生产建设项目水土保持监测季度报告表按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）附录 P 进行。影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。

（5）监测成果应采用纸质和电子版形式保存．做好数据备份。

监测成果报送：

监测实施方案应在主体工程开工 1 个月内向相关行政主管部门报送水土保持监测实施方案；监测季报应于每个季度的第一个月上旬完成报送；监测年报应于每年 1 个月内上报；遇降雨、大风及人为因素发生严重水土流失事件情况的应于事件发生后一周内完成监测；总结报告应在工程完工后 3 个月内完成和报送。

表 6.4-2 水土保持监测总报告应包含的主要内容

序号	章节安排	主要内容
1	综合说明	
2	项目及水土流失防治工作概况	项目及项目区概况 项目水土流失防治工作概况
3	监测布局与监测方法	监测范围及分区 监测点布局 监测时段 监测方法与频次
4	水土流失动态监测结果与分析	防治责任范围监测结果 弃土（石、渣）监测结果 扰动地表面积监测结果 水土流失防治措施监测结果 土壤流失量分析
5	水土流失防治效果评价	表土保护率 水土流失治理度 渣土防护率 林草覆盖率 土壤流失控制比 林草植被恢复率
6	结论	水土流失动态变化 水土保持措施评价 存在问题及建议 综合结论
7	附图及有关资料	附图 （1）项目区地理位置图 （2）监测分区及监测点布设图 （3）扰动地表分布图 （4）土壤侵蚀强度图 （5）水土保持措施分布图等 有关资料 （1）监测影像资料 （2）监测季度报告 （3）其他项目监测工作相关的资料

6.4.3 实行生产建设项目水土保持监测三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

（1）水土保持作为项目建设的一部分，估算所采用的价格水平年、主要材料价格等与主体工程一致；不足部分参照《水土保持工程概（估）算编制规定》和《水土保持工程估算定额》进行计算。

（2）对主体工程界定为水土保持措施的工程计入水土保持投资估算。

（3）本方案价格水平年为 2019 年第三季度。

7.1.1.2 编制依据

（1）《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67 号）；

（2）《江苏省财政厅 江苏省物价局 江苏省水利厅 中国人民银行南京分行关于印发<江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（苏财综〔2014〕39 号）；

（3）《江苏省物价局 江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号）；

（4）《省水利厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（苏水基〔2019〕6 号）；

（5）其他有关文件规定。

7.1.1.3 编制方法

水土保持工程建设投资分为水土保持工程费和水土保持补偿费两大部分。

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，开发建设项目水土保持工程建设费用由工程措施及植物措施费、独立费用、预备费等组成。工程措施及植物措施费由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监测费、水土保持设施验收费、水土保持监理费五项组成。预备费为基本预备费。

（1）项目划分

本工程水土保持工程投资估算费用由工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用等组成。

（2）估算编制

①工程措施费＝工程量×单价；

②植物措施费＝工程量×单价（苗木、草、种子等材料费＋种植费）；

③临时防护措施费用＝临时防护工程量×单价；

④独立费用＝建设管理费＋科研勘测设计费＋水土保持监测费+水土保持设施验收费+水土保持监理费。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.2 基础单价

（1）人工单价

本次水土保持工程人工单价与主体工程一致确定人工单价为 16.25 元/工时。

（2）材料单价

水、电、水泥、黄砂、石子等采用主体工程价格，苗木采用市场调查价。

（3）机械费

根据主体工程确定，施工机械台时费用由折旧费、修理费、安装拆卸费、人工费、燃料动力费和其他费用构成。其中，燃料动力费中的水、电、汽油和柴油等单价根据当地近期市场价取定。

（4）措施单价

工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成，本项目为可行性研究阶段，单价乘以 10%的扩大系数。

（5）临时措施

临时防护措施：按工程量乘以单价编制。

（6）独立费用

①建设管理费

一至三部分之和 2%计算。

②水土保持监理费

参照国家发展和改革委员会、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格〔2007〕670 号）计列。

③水土保持监测费

包括监测设施、消耗性材料费、监测设备使用费和监测人工费。

监测人工费：设监测人员 3 人，监测人员人工费标准为 2 万元/（人·年）。

④勘测设计费

参照国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知（计价格〔2002〕10 号）计列。

⑤水土保持设施竣工验收报告编制费

参照同类项目实际成本计列。

（7）预备费

基本预备费：按一至四部分之和的 6%计算。

价差预备费：根据有关文件规定不予计取。

（8）水土保持补偿费

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.15 修订）和《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》(苏价农〔2018〕112 号）计算，水土保持补偿费每平米 1.2 元，按规定不足 $1m^2$ 的按 $1m^2$ 计算。本项目总占地 68091.81 m^2，因此本项目水土保持补偿费为 81710.17 元。

7.1.2.3 估算成果

根据投资估算成果，本方案水土保持工程总投资为 452.39 万元，包括工程措施投资 51.51 万元、植物措施投资 254.00 万元、临时措施投资 58.20 万元、独立费用 55.37 万元（其中建设管理费 7.27 万元、科研勘测费 15.00 万元、水土保持监测费 12.00 万元、水土保持工程监理费 9.09 万元、水土保持设施验收费 12.00 万元）、基本预备费 25.14 万元，水土保持补偿费 8.17 万元（81710.17 元）。

水土保持投资估算详见表 7.1-1~7.1-7。

表 7.1-1　水土保持投资总估算表　　　　单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计（万元）
1	**第一部分工程措施**				**51.51**
（1）	道路广场区	39.73			39.73
（2）	绿化区	11.78			11.78
2	**第二部分植物措施**				**254.00**
（1）	绿化区		254.00		254.00
3	**第三部 临时措施**				**58.20**
（1）	建筑物区	21.74			21.74
（2）	道路广场区	20.75			20.75
（3）	绿化区	9.17			9.17
（4）	施工生产生活区	0.42			0.42
（5）	其他临时工程	6.11			6.11
4	**第四部 独立费用**				**55.37**
1	建设管理费			7.27	7.27
2	科研勘测费			15.00	15.00
3	水土保持监测费			12.00	12.00
4	水土保持工程监理费			9.09	9.09
5	水土保持设施验收费			12.00	12.00
5	**一至四部分合计**				**419.08**
6	**基本预备费6%**				**25.14**
7	**水土保持补偿费**				**8.17**
8	**总投资**				**452.39**

表 7.1-2　工程措施投资估算表　　　单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第一部分工程措施				**51.51**
一	主体工程中具有水保功能的措施				**51.51**
1	**道路广场区**				**39.73**
（1）	雨水管网	m	2289	92.00	21.06
（2）	透水铺装	m^2	812	230.00	18.68
2	**绿化区**				**11.78**
（1）	土地整治	hm^2	1.27	92724.00	11.78

表 7.1-3　植物措施投资估算表　　　单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第二部分植物措施				**254.00**
一	主体工程中具有水保功能的措施				**254.00**
1	**绿化区**				**254.00**
（1）	景观绿化	hm^2	1.27	2000000.00	254.00

表 7.1-4 临时措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第三部分临时防护措施				**58.20**
一	**主体工程中具有水保功能的措施**				**52.09**
1	**建筑物区**				**21.74**
（1）	临时苫盖（密目网）	hm^2	3.01	72236.00	21.74
2	**道路广场区**				**20.75**
（1）	洗车平台配套沉沙池	座	1	50000.00	5.00
（2）	临时排水沟	m	918	10.30	0.95
（3）	临时苫盖	hm^2	2.05	72236.00	14.81
3	**绿化区**				**9.17**
（1）	临时苫盖	hm^2	1.27	72236.00	9.17
4	**施工生产生活区**				**0.42**
（1）	临时排水沟	m	263	10.30	0.27
（2）	临时苫盖	hm^2	0.48	3131.51	0.15
二	**其他临时工程费**	工程措施和植物措施之和的 2%			**6.11**

表 7.1-5 独立费用估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	编制依据	合计（万元）
	第四部分独立费用			**55.37**
1	建设管理费	万元	按一至三部分之和的2%计	7.27
2	科研勘测费	万元	水土保持方案编制费参考同类工程并结合本工程实际计列；参照国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费管理规定>的通知（计价格〔2002〕10 号）计列。	15.00
3	水土保持监测费	万元	包括监测人工费、土建设施费、监测设备使用费、 消耗性材料费。	12.00
4	水土保持工程监理费	万元	按《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670号）计取，且满足实际需要。	9.09
5	水土保持设施验收费	万元	参照同类建设项目成本计列	12.00

表7.1-6 工程水土保持设施补偿费计算结果表

区域	面积（m²）	补偿单价（元/m²）	合计（元）
永久占地	63303.81	1.2	75964.57
临时占地	4788	1.2	5745.60
合计	**68091.81**		**81710.17**

表 7.1-7 水土保持分年度投资 单位：万元

序号	工程或费用名称	2019 年	2020 年	2021 年	合计
第一部分 工程措施			**51.51**		**51.51**
一	道路广场区		39.73		39.73
二	绿化区		11.78		11.78
第二部分 植物措施				**254.00**	**254.00**
一	绿化区			254.00	254.00
第三部分 临时措施		**52.08**	**6.11**		**58.20**
一	建筑物区	21.74			21.74
二	道路广场区	20.75			20.75
三	绿化区	9.17			9.17
四	施工生产生活区	0.42			0.42
五	其他临时工程		6.11		6.11
第四部分 独立费用		**17.34**	**8.59**	**29.43**	**55.37**
1	建设管理费	1.04	1.15	5.08	7.27
2	科研勘测费	15.00			15.00
3	水土保持监测费		6.00	6.00	12.00
4	水土保持工程监理费	1.30	1.44	6.35	9.09
5	水土保持设施验收费			12.00	12.00
一至四部分合计		**69.42**	**66.21**	**283.43**	**419.08**
基本预备费		**4.17**	**3.97**	**17.01**	**25.14**
水土保持补偿费				**8.17**	**8.17**
总投资		**73.59**	**70.19**	**308.61**	**452.39**

7.2 效益分析

水土保持方案中的各项水土保持措施实施以后，至设计水平年，各区扰动地表面积、水土保持措施防治面积及建筑物覆盖面积等详见表 7.2-1。

表 7.2-1　各防治分区面积预测表　单位：hm^2

防治分区	扰动地表面积	水土流失治理达标面积			
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化面积	小计
建筑物区	3.01	/	/	3.01	3.01
道路广场区	2.05	0.08	/	1.97	2.05
绿化区	1.27	/	1.26	/	1.26
施工生产生活区	0.48	/	/	0.48	0.48
合计	6.81	0.08	1.26	5.46	6.80

（1）水土流失治理度

工程建设结束后，随着主体设计中具有水土保持功能工程的完工，以及本水土保持方案的实施，6.80 hm^2 的水土流失面积基本得到治理，因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制；随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥，至设计水平年，项目建设区水土流失治理度 99.85%。

（2）土壤流失控制比

项目所在地容许土壤流失量为 500 $t/(km^2 \cdot a)$，至设计水平年，随着水土保持措施的效益发挥，项目区土壤流失量下降到 450 $t/(km^2 \cdot a)$，土壤流失控制比达到 1.11。

（3）渣土防护率

项目需拦挡的土（石，渣）量为 0.70 万 m^3，实际拦挡的土（石，渣）量为 0.695 万 m^3，渣土防护率达 99.28%，达到渣土防护率 99%以上的防治目标。

（4）表土保护率

项目已开工，施工前尚未进行表土剥离，表土保护率不计。

（5）林草植被恢复率与林草覆盖率

项目区可恢复林草植被面积 1.26 hm^2，至设计水平年，林草植被面积 1.26hm^2，林草恢复率可达 99.21%，林草覆盖率达 18.50%。

（6）六项指标达标情况

经分析，通过采取相应的水土保持措施，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率、林草植被恢复率均可达到水土流失防治目标值。

表 7.2-2　六项指标达标情况统计表

评估指标	目标值	计算方法	单位	数量	计算结果	达标情况
水土流治理度 (%)	95	建设项目区水土流失治理达标面积/水土流失总面积	hm^2	6.80/6.81	99.85%	达标
土壤流失控制比	0.95	项目区流失强度允许值/防治后的流失强度	$t/km^2·a$	500/450	1.11	达标
渣土防护率(%)	97	采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	万m^3	0.695/0.70	99.28%	达标
表土保护率（%）	/	项目水土流失防责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量	万m^3	/	/	不涉及
林草植被恢复率	95	林草类植被面积/可恢复林草面积	hm^2	1.26/1.27	99.21%	达标
林草覆盖率(%)	18	林草类植被面积/项目建设区面积	hm^2	1.26/6.81	18.50%	达标

8 水土保持管理

8.1 组织管理

建设单位将负责水土保持措施的后续管理，各施工单位承担具体执行工作。在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

（1）水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的后续管理，定期检查，接受社会监督。

（2）加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

（3）水土保持工程验收后，应由项目法人（业主）负责对项目建设区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

8.2 后续设计

水土保持方案经扬中市新坝镇行政审批局批复后，作为水土保持后续设计的依据，由具有相关工程设计资质的单位完成水土保持工程的施工图设计，将方案的措施内容和投资纳入主体工程文件。水土保持方案和工程设计的重大变更，应按规定报相应水行政主管部门批准。涉及较大的水土保持方案设计变更应按程序规定进行报批。

由于该项目即将完工，本水土保持方案为补报方案，在此阶段中，对方案水土保持措施实施情况进行复核，并将水土保持方案补报至扬中市新坝镇行政审批局报批，加强后续监督管理，落实验收等各个环节。同时，还应经常开展水土保持工作的检查，并接受水行政主管部门的监督管理。

8.3 水土保持监测

水土保持监测应委托具有水土保持监测能力的水土保持监测单位进行，按批复后的水土保持方案中的监测要求和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，编制监测方案和监测实施计划，开展水土保持监测工作，监测成果定期向水行政主管部门报告。水土保持设施竣工验收时提交工程水土保持监测总结报告。

本项目为编制水土保持方案报告书的项目，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）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），应当依法开展水土保持监测工作。

本项目土石方挖填总量五万立方米以上，根据《江苏省水土保持条例》，生产建设单位应当自行或者委托具备水土保持监测工作相应能力和水平的单位，对生产建设活动造成的水土流失进行监测，并将监测情况每季度上报水行政主管部门。

8.3.1 监测机构

工程水土流失监测主要集中在施工期，生产运行期主要进行水土保持措施效果的监测，切实把水土保持监测落到实处。

8.3.2 监测制度

（1）监测单位应按方案中的监测要求编制水土保持监测实施方案，制定详尽的水土保持监测细则，开展水土保持监测工作。

（2）监测单位要根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），严格按照本报告制定的监测内容、方法、时段及频次进行监测。为使监测结果准确可靠，能够真正为项目区治理水土流失服务，要求每次监测前需要对监测仪器进行校检，合格后方可投入使用。

（3）建立技术监测档案，主要包括水土保持设施设计、建设文件，监测记录文件，仪器设备校核文件及其它有关的技术文件等。

（4）在对施工过程中水土流失的产生部位及危害进行监测的同时，对本方案的实施过程及实施后水土流失量的变化和水土保持效果进行跟踪调查和监测，将出现的问题及时向业主汇报，并提出处理意见，将施工建设的水土流失危害降到最低，监测成果定期向水行政主管部门报告，最后监测单位还必须完成客观、翔实的水土保持监测专项报告，作为本水土保持方案分析评估和验收达标的重要依据。

（5）水土保持设施竣工验收时应提交监测专项报告及临时防护措施的影像资料。

8.4 水土保持监理

8.4.1 监理单位及要求

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

根据《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保〔2003〕89 号）要求，建设单位必须通过招标方式，确定具有水土保持监理能力的单位承担该项目水土保持监理工作。

在实施工程监理前，建设单位和监理单位已经签订水土保持方案建设监理合同，在合同中包括监理单位对水土保持工程质量、造价、进度进行全面控制和管理的条款，监理单位应根据工作需要及时组织监理人员，成立监理机构。

在水土保持工程的实施和建设过程中，主体工程监理单位对工程质量已经进行了严格控制，督促建设单位按章作业，并对施工设备和材料等及时检查，以确保满足工程质量要求，在分部、分项工程结束之后，及时进行单元工程质量检验，确认合格后方可进行下面工程，同时对施工进度进行控制和调整，协助业主进行合同费用的控制、调整及支付管理等。

8.4.2 监理任务

根据水土保持法律法规的有关规定，该项目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承包商执行水土保持相关要求的情况。目前主体工程已经进入运行阶段，监理单位应对水土保持设施单元工程、分部工程提出质量评定意见作为水土保持设施评估及验收的基础。项目建设单位和主体工程监理单位应当对施工进展，及时、全面、准确地采集工程信息，做到信息记录的写实与量化，并及时进行整理、存档工作。并且配合后期水土保持监测单位和验收报告编制单位对工程施工期间、试运行及运行期间的与水土保持工程相关的设计文件、工程质量、投资、进度、工程施工合同、监理合同资料进行整理备查。

8.5 水土保持施工

工程建设过程中，施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，对施工单位违反水土保持法的，水土保持监理人员和水土保持监督部门有权令其改正，不听劝阻的，有权令其停工。水土保

持工程招投标可将水土保持工程纳入到主体工程招投标方案中或单独进行招投标。在招投标过程中，采取公平、公开、公正的原则进行招投标，对参与项目投标的施工单位进行严格的资质审查，以确保施工队伍的素质、技术质量；同时在招标文件中需明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持施工要求、工程量、各项参数和费用计量支付办法等内容，确保方案措施落实到位，水土保持工程与主体工程同时施工，同时交付使用。

水土保持工程施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度的要求。应对项目区排水沟等防洪设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和通畅，防止工程施工开挖料和其他土石方在沟道淤积。各类工程措施，从总体部署、施工设计到设备安装等全部完成，各道工序的质量都应及时测定，不合要求的及时改正，以确保工程安全和治理效果。应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改。同时，还需加强灌、草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

水土保持方案经批准后，主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。在水土保持工程施工过程中，如需进行设计变更，施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

8.6 水土保持设施验收

在工程完工后，建设单位应当按《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 号文）以及《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4 号）的要求开展验收工作，具体工作步骤如下：

1、委托第三方机构依法编制水土保持设施验收报告；

2、水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当组织验收会议，生产建设单位、水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测

单位应当参加验收会议，并邀请省级水行政主管部门水土保持方案专家库中专家签署是否同意意见，形成验收鉴定书，明确验收结论。

3、生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。公示20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

4、生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。

附 表

单价分析表

表 1　土地整治单价分析表

定额编号：[01147]					单位：100m²
施工方法：推平					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			699.67
（一）	直接费	元			672.76
1	人工费	工时	0.7	16.25	11.38
2	材料费	元			91.38
	零星材料费	%	17	537.5	91.38
3	机械使用费	元			570.00
	推土机 74kW	台时	0.57	1000	570.00
（二）	其他直接费	%	1		6.73
（三）	现场经费	%	3		20.18
二	间接费	%	3.3	699.67	23.09
三	企业利润	%	7	722.75	50.59
四	税金	%	9	773.35	69.60
	合计				842.95
	扩大系数	%	10		927.24

表 2　密目网苫盖单价分析表

定额编号：[03005]					单位：$100m^2$
工作内容：场内运输、铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			539.32
（一）	直接费	元			502.63
1	人工费	工时	10	16.25	162.50
2	材料费	元			340.13
	密目网	m^2	113	3	339.00
	其他材料费	%	1	113	1.13
（二）	其他直接费	%	2.3		11.56
（三）	现场经费	%	5		25.13
二	间接费	%	4.4		23.73
三	企业利润	%	7	563.05	39.41
四	税金	%	9	602.47	54.22
	合计				656.69
	扩大系数	%	10		722.36

表 3　临时排水沟单价分析表

定额编号：[01007]					单位：$100m^3$自然方
工作内容：挂线、使用镐锹开挖。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			3805.39
（一）	直接费	元			3546.50
1	人工费	工时	205.00	16.25	3331.25
2	材料费	元			215.25
	零星材料费	%	3.00	7175.00	215.25
（二）	其他直接费	%	2.30		81.57
（三）	现场经费	%	5.00		177.33
二	间接费	%	5.50		209.30
三	企业利润	%	7.00	4014.69	281.03
四	税金	%	9.00	4295.72	386.61
	合计				4682.33
	扩大系数	%	10.00		5150.57
	换算（$1m=0.2m^3$）	m	1		10.30

表4　临时沉沙池单价分析表

定额编号：[10074]					单位：座
工作内容：池体开挖、池体砌（浇）筑、土方回填、池底及池壁抹面等。 矩形 4.5m^3					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			2338.03
（一）	直接费	元			2178.97
1	人工费	工时	90.10	16.25	1464.13
2	材料费	元			714.84
	水泥	t	0.14	535.00	74.90
	砂子	m^3	0.72	175.00	126.00
	水	m^3	0.50	4.00	2.00
	机砖	千块	0.81	590.00	477.90
	其他材料费	%	5.00	680.80	34.04
（二）	其他直接费	%	2.30		50.12
（三）	现场经费	%	5.00		108.95
二	间接费	%	4.40		102.87
三	企业利润	%	7.00	2440.90	170.86
四	税金	%	9.00	2611.77	235.06
	合计				2846.82
	扩大系数	%	10.00		3131.51

附　件

江苏省投资项目备案证

备案证号：扬发改经信备[2019]113号

项目名称：	中南高科扬中智能制造产业园一期项目	**项目法人单位：**	扬中市锦安置业有限公司
项目代码：	2019-321182-70-03-525835	**法人单位经济类型：**	有限责任公司
建设地点：	江苏省:镇江市_扬中市 江苏省镇江市扬中市新坝镇永平村扬子西路北侧全红河路西侧	**项目总投资：**	38000万元
建设性质：	新建	**计划开工时间：**	2019

建设规模及内容： 本期项目用地面积63350平方米，总建筑面积约7.63万平方米。本期项目以2~5层厂房为主，结构为框架结构，其中5层厂房1栋，3层厂房9栋，2层厂房5栋，厂房建筑面积约7.44万平方米；1栋配电房，1栋消防水池及泵房，2栋配套用房，公共配套建筑面积约1870平方米。

项目法人单位承诺：

●对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

●项目符合国家产业政策。

●如有违规情况，愿承担相关的法律责任。

扬中市发改经信委

2019-05-17

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 321182201900056 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证 机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年7月1日

用 地 单 位	扬中市锦安置业有限公司
用地项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
用 地 位 置	新坝镇永平村
用 地 性 质	一类工业用地
用 地 面 积	63303.81平方米
建 设 规 模	建筑面积75965平方米
附图及附件名称	1、国有建设用地使用权出让合同

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

不动产权证书

BDCQZ

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2019 年 12 月 13 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 32011391341

苏（2019）扬中市不动产权第0006624号

权利人	扬中市锦安置业有限公司
共有情况	单独所有
坐落	新坝镇永平村
不动产单元号	321182001007GB24061W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	共有宗地面积63303.81㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2019年12月03日起至2069年12月02日止
权利其他状况	

附记

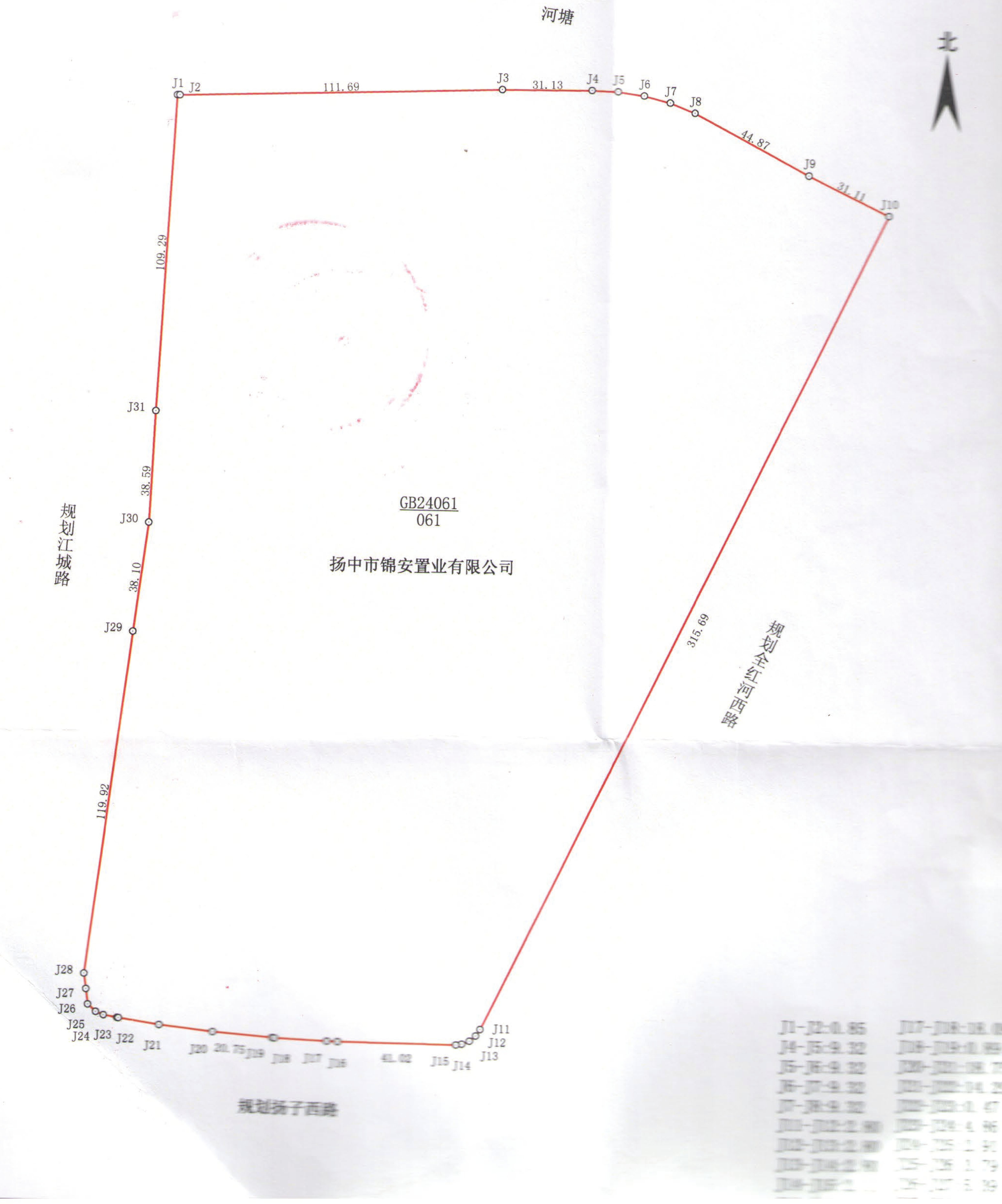
附　图　页

宗　地　图

单位：m

宗地代码：321182001007GB24061　　土地权利人：扬中市锦安置业有限公司

所在图幅编号：68.80-77.75 等　　宗地面积：63303.81



扬中市不动产登记中心

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900220 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	1#厂房建筑面积8306.61平方米，二层局部五层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900221 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建设位置	扬中市新坝镇永平村
建设规模	2#厂房建筑面积4766.97平方米，二层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900235 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	2#配套用房建筑面积803.28平方米，二层；消防泵房及水池地上一层建筑面积82.97平方米，地下一层建筑面积362.89平方米
附图及附件名称	1、扬发改经信备[2019]113号 2、总平面图、施工图、建设用地批准书 3、人防工程审查意见、绿建审查表 注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900222 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	3#厂房建筑面积2994.32平方米，三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900223 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日 期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	4#厂房建筑面积3359.3平方米，二层局部三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900224 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	5#厂房建筑面积3559.18平方米，三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第　　　　　　　　号
321182201900225

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期 扬中市自然资源和规划局

2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	6#厂房建筑面积4756.52平方米，二层，1#配套用房建筑面积927.19平方米，二层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900226 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建设位置	扬中市新坝镇永平村
建设规模	7#厂房建筑面积3558.99平方米，三层
附图及附件名称	1、扬发改经信备[2019]113号 2、总平面图、施工图、建设用地批准书 3、人防工程审查意见、绿建审查表 注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900227 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期 扬中市自然资源和规划局

2019年12月23日

扬中市自然资源和规划局 3211820937004

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	8#厂房建筑面积4799.87平方米，三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900228 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	9#厂房建筑面积4799.87平方米，三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900229 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	10#厂房建筑面积3558.99平方米，三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900230 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	11#厂房建筑面积6289.33平方米，三层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900231 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	12#厂房建筑面积6287.51平方米，三层，2#配电房建筑面积220.22平方米，一层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900232 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

扬中市自然资源和规划局 3211820937004

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	13#厂房建筑面积6317.49平方米，二层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 321182201900233 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 扬中市自然资源和规划局

日　　期 2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	14#厂房建筑面积3158.76平方米，二层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第　　　　　　　　　　　　　　号
321182201900234

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日　　期　扬中市自然资源和规划局

2019年12月23日

建设单位（个人）	扬中市锦安置业有限公司
建设项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目
建 设 位 置	扬中市新坝镇永平村
建 设 规 模	15#厂房建筑面积8366.05平方米，二层

附图及附件名称

1、扬发改经信备[2019]113号
2、总平面图、施工图、建设用地批准书
3、人防工程审查意见、绿建审查表
注：1、须严格按规范程序和规定技术要求实施，且需经规划部门现场放样后方可施工；2、此证为本建设工程开工建设的有效凭证。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

建设项目编码　3211821905280101

施工许可编号　321182202001020101

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证

发证机关　新坝镇人民政府

发证日期　2020年01月02日

江苏省建筑工程施工许可证书信息可通过微信号“江苏建设信息”扫描二维码验证

建设单位	扬中市锦安置业有限公司		
工程名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目1#~15#厂房,2#配套用房,消防水池及泵房		
建设地址	扬中市新坝镇全红河路以西，红旗路以南汇通路以东		
建设规模	用地面积约6.33万平米，总建筑面积约7.72万平米。本期项目以2 5层厂房为主，结构为框架结构，其中5层厂房1栋，3层厂房9栋，2层厂房5栋，1栋消防水池及泵房，1栋配套用房。		
合同工期	479　天	合同价格	9122.86　万元

参建单位

勘察单位	海门市建筑设计院有限公司	项目负责人	晋文	勘察合同备案编码	321182010120190146
设计单位	常州城工工程设计咨询有限公司	项目负责人	周忆复、马兵法	设计合同备案编码	321182020120190152
施工单位	常州第一建筑集团有限公司	项目负责人	王伟	施工合同备案编码	3211822019080201A01000
监理单位	扬州市金泰建设监理有限公司	总监理工程师	胡建亮	监理合同备案编码	3211821906210101-HE-001
工程总承包单位				项目负责人	
联合体施工单位				项目负责人	

备注

总建筑面积77276.31㎡；施工总包合同备案编码：3211822019080201A01000；

注意事项：

一、本证放置施工现场，作为准予施工的凭证。
二、未经发证机关许可，本证的各项内容不得变更。
三、住房城乡行政主管部门可以对本证进行查验。
四、本证自发证之日起三个月内应予施工，逾期应办理延期手续，不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的，本证自行废止。
五、在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止之日起一个月内发证机关报告，并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
六、建筑工程恢复施工时，应当向发证机关报告；中止施工满一年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

建设项目环境影响登记表

填报日期：2019-06-14

项目名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目		
建设地点	江苏省镇江市扬中市新坝镇永平村扬子西路北侧全红河路西侧	**占地面积(㎡)**	63303
建设单位	扬中市锦安置业有限公司	**法定代表人或者主要负责人**	张怀龙
联系人	严靖	**联系电话**	15251867132
项目投资(万元)	38000	**环保投资(万元)**	152
拟投入生产运营日期	2020-09-30		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第106 房地产开发、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等项中其他。		
建设内容及规模	项目用地面积约63350平方米，总建筑面积约7.63万平方米，实际建设内容为标准厂房建设。项目以2至5层厂房为主，结构为框架结构，其中5层厂房1栋，3层厂房9栋，2层厂房5栋，1栋配电房，1栋消防水池及泵房，2栋配套用房；厂房建筑面积共计约7.44万平方米，公共配套建筑面积约1870平方米。		

<table>
<tr><td rowspan="4">主要环境影响</td><td>废气</td><td rowspan="4">采取的环保措施及排放去向</td><td>有环保措施:
其它措施:
食堂设置了厨房油烟废气专用通道</td></tr>
<tr><td>废水　生活污水</td><td>生活污水
有环保措施:
生活污水采取预处理措施后通过污水管道排放至市政污水管网
其它措施:
食堂废水经隔油池预处理，与通过预处理达标的生活污水一同排放至市政污水管网</td></tr>
<tr><td>固废</td><td>环保措施:
合理设置垃圾清运点，做到分类收集，由环卫部门及时定期清运。</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>有环保措施:
加大绿化投入，增加人工植被等有效减小噪音污染。</td></tr>
<tr><td colspan="4">承诺：扬中市锦安置业有限公司张怀龙承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由扬中市锦安置业有限公司张怀龙承担全部责任。
法定代表人或主要负责人签字：</td></tr>
<tr><td colspan="4">备案回执
该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201932118200000130。</td></tr>
</table>

第一部分　协议书

承包人（全称）：　常州第一建筑集团有限公司

分包人（全称）：镇江市瑞中基础工程有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其它有关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，鉴于扬中市锦安置业有限公司（以下简称为“发包人”）与承包人已经签订施工总承包合同（以下称为“总包合同”），承包人和分包人双方就分包工程施工事项经协商达成一致，订立本合同。

一、分包工程概况

分包工程名称：中南高科扬中智能制造产业园一期项目

分包工程地点：扬中市新坝镇全红河路以西，红旗路以南汇通路以东

(1)　土方分包工程承包范围：根据承包人承包文件、批准的施工图纸范围内及工程量清单内约定的土方、石方的开挖、爆破、放坡、装卸、运输、明排水、打堆、回填土、压实、运土道路的修整、对接市容城管、对接环保局和扬尘办、渣土办等部门，及办理政府主管部门相关手续等全部内容。承包人有权对上述工程内容做出调整，分包人无异议。

注：现场具体施工范围以承包单位下发的图纸为准，若图纸中未标明的则按相关土方规范要求进行施工。承包人有权对上述工程内容做出调整，分包人无异议。分包单位应根据承包人开工前给予的节点要求及时配备机械人员等。

（2）现场控制重点：1、土方开挖时的放坡；2、基坑排水；3、基坑防护。

二、分包合同价款

暂定总价金额：大写：伍拾万贰仟柒佰伍拾圆伍角陆分人民币小写：502750.56 元。

三、工程总工期：60 天，分流水段开挖

第一流水段 1#~6#厂房、1#配套用房（挖土总工期 20 天）

第二流水段 7#~10#、14#厂房（挖土总工期 20 天）

第三流水段 11#~13#、15#厂房、2#配电房、消防泵房及水池（挖土总工期 20 天）

同一标段每三栋厂房为一次开挖，具体栋号以施工现场情况为定，工期为 10 天，开挖工作必须保持现场后续工序的正常开展，不得以任何理由延误工期。

开工日期：暂定本分包工程定于 2019 年 9 月 20 日开工（以承包人书面通知为准）；

竣工日期：暂定本分包工程定于 2020 年 5 月 10 日竣工；

四、总体思路：本工程基础均为独立承台+承台梁+桩基础，承台和承台梁的基坑按照规范尺寸及土质情况考虑工作面及基坑坡度（施工方案需经承包人、监理甲方审批之后方可施工）。根据图纸和现场实际情况基坑采用按流水段分段开挖（详见下方分段），用挖掘机进行开挖，人工辅助配合。开挖出来的土方在不

影响承包人和其他单位施工的情况下可就地堆放(费用单价为挖土方就地挖堆土综合单价)，方便以后基坑及室内回填(费用单价为就地回填综合单价)。无法就地堆放的土方短驳至承包人指定地点集中堆放整齐(费用单价为场内短驳综合单价)，现场市政集中堆放、分包人集中堆放的土方均短驳回填(费用单价为场内短驳回填土综合单价)。所有堆放土方均应采用密目网覆 盖，费用已包含在固定单价中。

注：现场挖土量需场内短驳的，堆放点由承包人统一指定地点堆放，后期室内回填分包人可直接从堆放点拉土回填。场内整体施工流水应合理，配合好承包人及时进行开挖或回填，不得以任何理由拒绝配合承包人。室内土方回填高度为相对标高-0.2m(按回填要求回填到位)，室外土方回填高度为相对标高-0.45m(室外道路面层标高，按承包人要求分二次进场回填到位)。因市政开挖等，导致原标高有改动，故进场前双方需提前测量确认场内标高，便于挖土及回填土的结算。

五、工程质量标准

本分包工程质量、验收标准双方约定为：一次验收合格，按有关质量的约定、国家现行的《建筑工程施工质量验收统一标准》、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》执行

现场周检制度具体细则执行《工程周检管理办法》

六、组成分包合同的文件包括：

1、本合同协议书；

2、中标通知书(如有时)；

3、分包人的报价书；

4、除总包合同工程价款之外的总包合同文件；

5、本合同专用条款；

6、本合同通用条款；

7、本合同工程建设标准、图纸及有关技术文件；

8、合同履行过程中，承包人和分包人协商一致的其它书面文件。

七、本协议书中有关词语的含义与本合同第二部分《通用条款》中分别赋予它们的定义相同。

八、分包人向承包人承诺，按照合同约定的工期和质量标准，完成本协议书第一条约定的工程(以下简称为“分包工程”)，并在质量保修期内承担保修责任。

九、承包人向分包人承诺，按照合同约定的期限和方式，支付本协议书第二条约定的合同价款(以下简称“分包合同价”)，以及其他应当支付的款项。

十、分包人向承包人承诺，履行总包合同中与分包工程有关的承包人的所有义务，并与承包人承担履行分包工程合同以及确保分包工程质量的连带责任。

十一、合同的生效

合同订立时间：2019 年9月16日；

合同订立地点：常州第一建筑集团有限公司工程管理部

本合同双方约定 双方签字盖章 后生效。

中南高科扬中智能制造产业园一期项目
水土保持方案报告书编制任务委托书

句容市锐翔建设工程咨询有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律法规要求,现委托贵单位编制《中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书》，请按照有关法律、法规、标准规范的要求，结合项目实际情况完成相关工作。

扬中市锦安置业有限公司

2020 年 11 月

扬中市新坝镇人民政府

责令改正通知书

扬新综执改字[2020]第253号

扬中市锦安置业有限公司：

经查，你（单位）于2019年10月4日，在扬中市新坝镇扬子路西延北侧(江城路东侧)未取得水土保持行政许可，进行实施中南高科扬中智能制造产业园一期项目建设的行为，已违反《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第/款第/项、《/》第/条第/款第/项的规定，现责令你（单位）立即自收到本通知书之日起按下列要求改正：

1．立即停止上述行为。

2．责令你公司于2020年12月30日前办理水土保持许可手续。

3．/

4．/

逾期未改正的，本机关将依法予以行政处罚。

特此通知。

扬中市新坝镇人民政府

2020年 月[illegible]日

第二联：交当事人

当 事 人签字：＿＿＿＿ 日期：＿＿年＿＿月＿＿日

执法人员签字：[illegible] 日期：2020年12月20日

临时用地情况说明

《中南高科扬中智能制造产业园一期项目》由扬中市锦安置业有限公司建设，项目位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、红旗路南侧、全红河路西侧、江城路东侧。本项目施工生产生活区临时占用全红河西路0.48 hm^2，开发用地前已征得扬中市新坝镇政府同意，项目结束后由扬中市锦安置业有限公司负责施工生产生活区的拆除。

扬中市锦安置业有限公司（盖章）

扬中市新坝镇政府（盖章）

土方工程承诺函

中南高科扬中智能制造产业园一期项目由扬中市锦安置业有限公司建设。项目位于镇江扬中市新坝镇永平村，扬子西路北侧、红旗路南侧、全红河路西侧、江城路东侧，项目总占地面积 6.81 hm^2，其中永久占地 6.33 hm^2，临时占地 0.48hm^2。包括建筑物区占地面积 3.01 hm^2，道路广场区占地面积 2.05 hm^2，景观绿化区占地面积 1.27 hm^2，施工生产生活区面积 0.48 hm^2（临时占用项目东侧全红河西路 0.48 hm^2）。

工程挖填方总量 1.80 万 m^3，工程挖方量 0.70 万 m^3，回填方量 1.10 万 m^3，借方 0.40 万 m^3，无弃（余）方。目前我公司正在落实土方购买的相关协议，为严格落实相关法规条例，我公司做出如下承诺：

1、土方来源合理合法。

2、土方运输工程中，采取密闭运输方式，最大限度的避免造成撒落和扬尘污染，维护城市良好环境。

3、遵循扬中市土方车辆运输限时和禁区管理规定，车辆按照指定时间、指定区域行驶。

承诺单位：镇江市瑞中基础工程有限公司

2021 年 1 月

中南高科扬中智能制造产业园一期项目

水土保持方案报告书技术评审意见

2020年12月29日，扬中市新坝镇行政审批局在新坝镇主持召开了《中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书》（以下简称《方案》）技术评审会。参加会议的有新坝镇建设局、新坝镇执法局、新坝镇水利站、建设单位扬中市锦安置业有限公司、《方案》编制单位句容市锐翔建设工程咨询有限公司等单位的代表和特邀专家（名单附后）。

与会代表和专家观看了项目区现场影像视频，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍和《方案》编制单位的汇报，经认真讨论，提出评审意见如下：

一、总体评价

建设单位组织编报水土保持方案，符合国家水土保持法律、法规的规定和要求。项目水土保持方案报告书内容全面，项目及项目区概况介绍清楚，水土保持分析评价正确；水土流失防治标准执行等级、防治指标、设计水平年确当；水土流失预测内容全面，方法正确，水土流失危害分析准确；水土流失防治措施体系完整，进度安排可行，水土保持投资概算合理。

二、修改意见和要求

（一）综合说明

1、完善项目前期情况和项目基本情况介绍，简化方案编制依据；

2、结合项目水土保持敏感性因素分析，完善水土流失防治标准执行等级以及防治指标；

（二）项目概况

1、结合项目主体设计以及用地文件，复核项目占地面积、占地性质、

占地类型，复核项目水土流失防治责任范围；

2、完善项目区地貌类型、气象、水文、植被以及水土流失敏感区调查情况介绍；

（三）项目水土保持评价

1、完善借方水土保持分析评价；

2、复核主体工程水土保持功能措施分析与评价。

（四）水土流失分析与预测

1、完善项目水土流失分析与评价。

（五）水土保持措施

1、复核项目水土保持措施体系；

2、复核水土保持措施布设位置、规格、实施进度、工程量，复核水土保持措施进度图。

（六）水土保持监测

优化水土保持监测点布设。

（七）水土保持投资概算及效益分析

1、复核水土保持监测费、监理费、水土保持投资概算及分年度投资表；

2、复核各项指标的实现值。

（八）水土保持管理

结合项目实际，根据相关文件要求，完善水土保持监测及验收的相关要求。

（九）附表、附件及附图

1、补充项目借方来源相关证明资料；

2、完善相关附图。

综上所述，《方案》编制基本满足有关技术规范的规定和要求，同意通过评审。《方案》编制单位进一步修改完善后按相关规定上报审批。

方案报告书已按要求修改完善，可上报审批。

周岩

2021.1.13

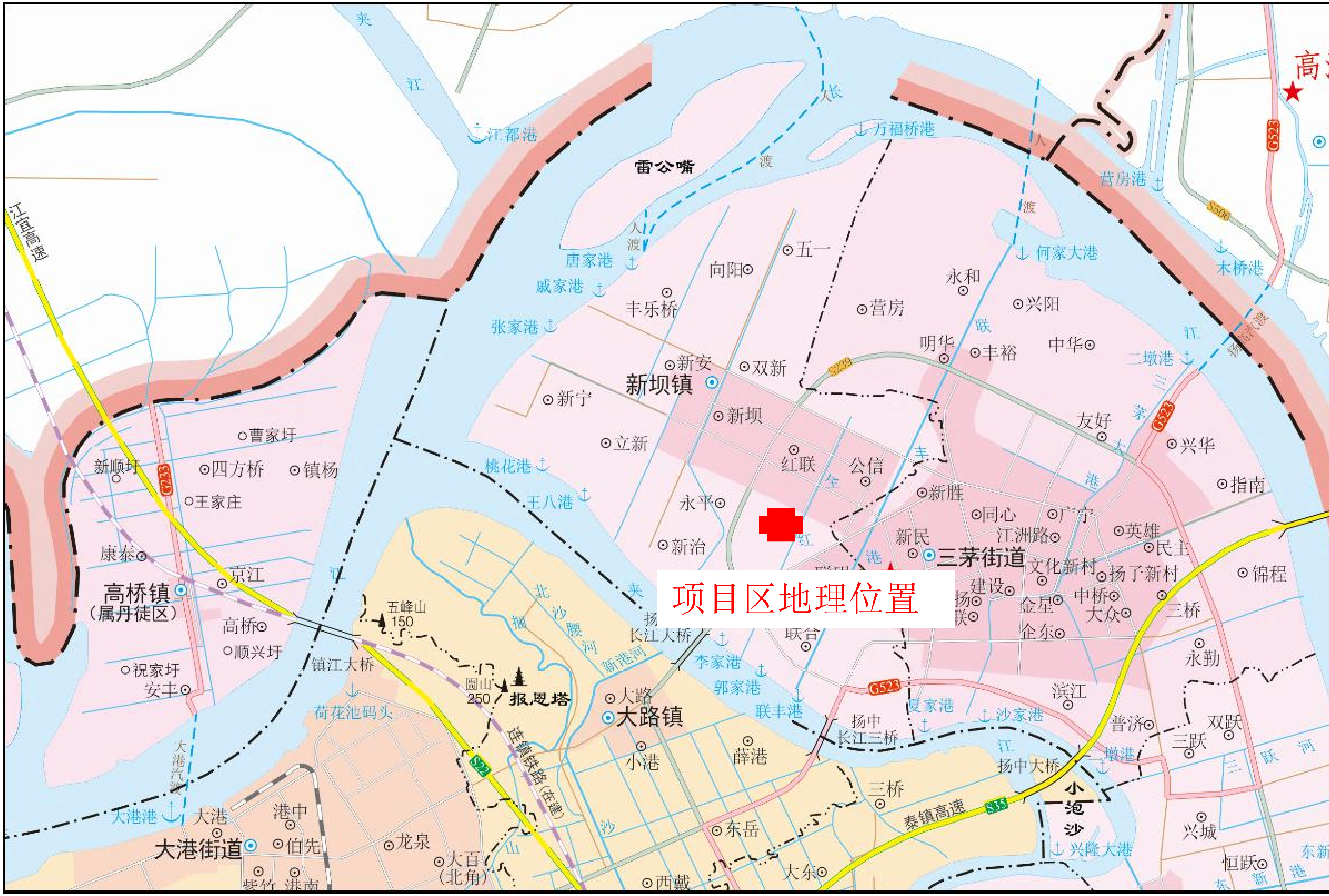
专家组组长：周岩

2020年12月29日

《中南高科扬中智能制造产业园一期项目水土保持方案报告书》专家组名单

序号	姓名	单位	职务（职称）	签名
1	周岩	江苏省水土保持生态环境监测总站	高工	周岩
2	张介云	句容市河道管理所	高工	张介云
3	叶桂阳	句容市行政审批局	政务中心主任	[illegible]

附　图

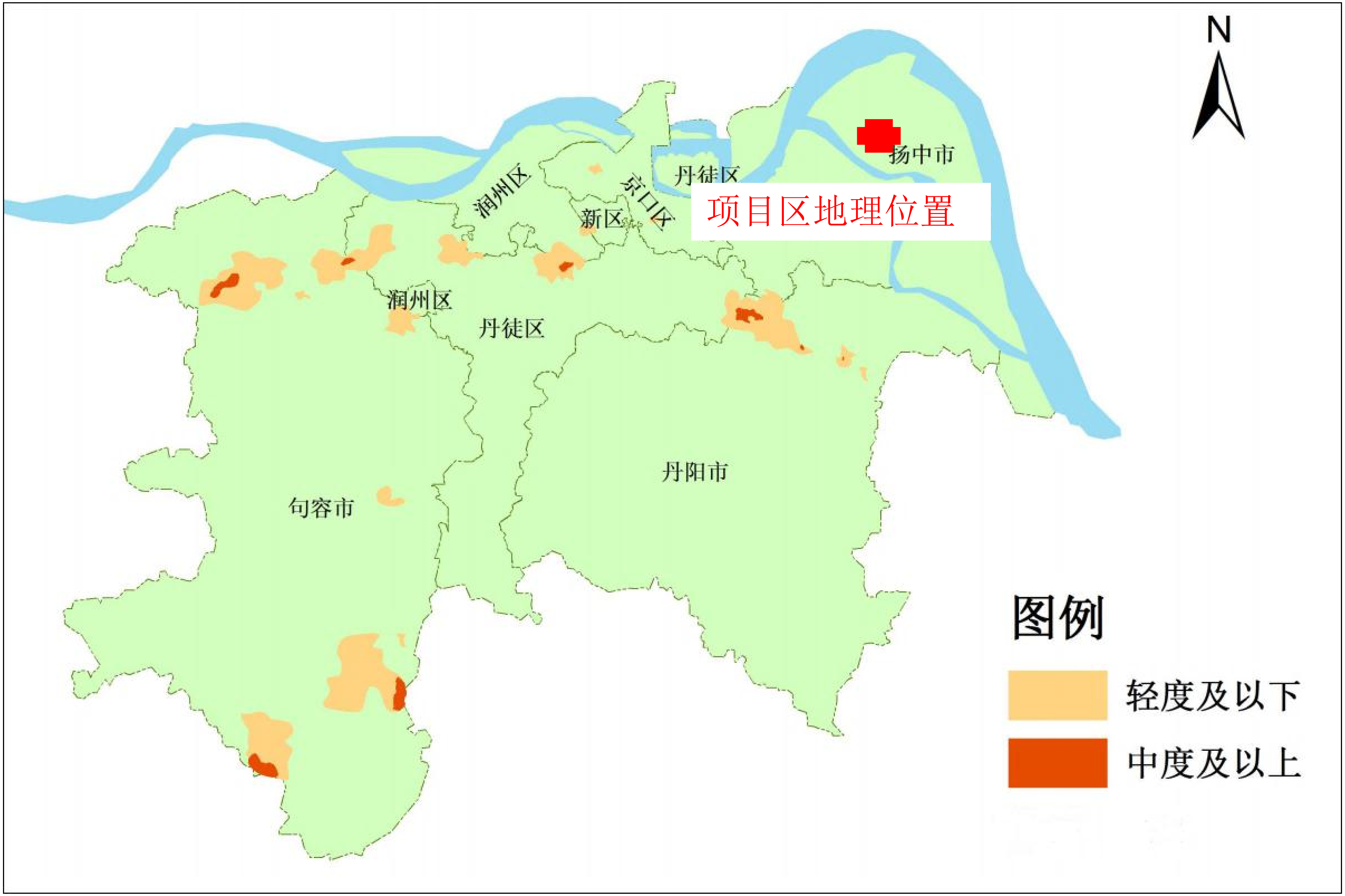


项目区地理位置
新坝镇
三茅街道
高桥镇
（属丹徒区）
大路镇
大港街道
雷公嘴
报恩塔
五峰山
150
圌山
250
镇江大桥
扬中长江大桥
扬中长江三桥
扬中大桥
江宜高速
秦镇高速
连镇铁路（在建）
小泡沙
高桥
新顺圩
四方桥
镇杨
曹家圩
王家庄
康泰
京江
顺兴圩
祝家圩
安丰
五一
向阳
丰乐桥
营房
永和
兴阳
明华
丰裕
中华
新安
双新
新宁
新坝
立新
红联
公信
永平
新治
新胜
同心
广宁
新民
江洲路
英雄
民主
兴华
指南
锦程
友好
文化新村
扬子新村
建设
金星
中桥
大众
三桥
企东
永勤
联合
滨江
普济
双跃
三跃
兴城
恒跃
江都港
万福桥港
营房港
唐家港
戚家港
张家港
何家大港
木桥港
二墩港
桃花港
王八港
李家港
郭家港
联丰港
夏家港
沙家港
兴隆大港
荷花池码头
大港港
大港
港中
伯先
龙泉
大路
小港
薛港
东岳
大东
西戴
三桥

附图1 项目地理位置图

丰收河
星星河
前进河
新坝镇
新坝大港
营房港
向阳河
王六港
建中河
新联河
全红河
联丰港
项目区地理位置
扬中市
三茅
北沙腰河
中八桥港
东滨河
大路镇

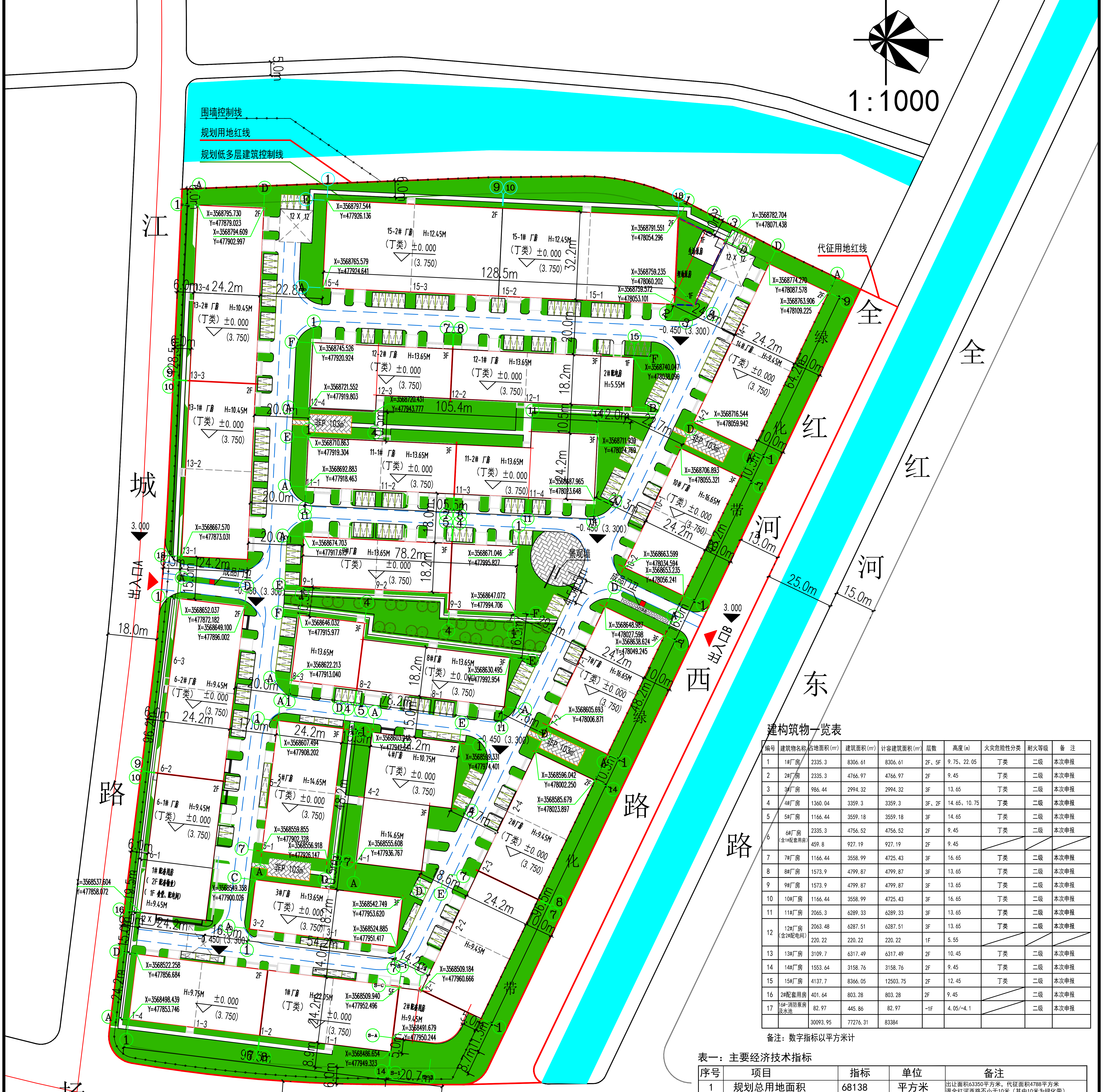
附图2 项目区水系图



附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4

中南高科·扬中智能制造产业园（一期）建设工程设计施工图总平面图



建构筑物一览表

编号	建筑物名称	占地面积(㎡)	建筑面积(㎡)	计容建筑面积(㎡)	层数	高度(m)	火灾危险性分类	耐火等级	备注
1	1#厂房	2335.3	8306.61	8306.61	2F、5F	9.75、22.05	丁类	二级	本次申报
2	2#厂房	2335.3	4766.97	4766.97	2F	9.45	丁类	二级	本次申报
3	3#厂房	986.44	2994.32	2994.32	3F	13.65	丁类	二级	本次申报
4	4#厂房	1360.04	3359.3	3359.3	3F、2F	14.65、10.75	丁类	二级	本次申报
5	5#厂房	1166.44	3559.18	3559.18	3F	14.65	丁类	二级	本次申报
6	6#厂房（含1#配套用房）	2335.3	4756.52	4756.52	2F	9.45	丁类	二级	本次申报
		459.8	927.19	927.19	2F	9.45			
7	7#厂房	1166.44	3558.99	4725.43	3F	16.65	丁类	二级	本次申报
8	8#厂房	1573.9	4799.87	4799.87	3F	13.65	丁类	二级	本次申报
9	9#厂房	1573.9	4799.87	4799.87	3F	13.65	丁类	二级	本次申报
10	10#厂房	1166.44	3558.99	4725.43	3F	16.65	丁类	二级	本次申报
11	11#厂房	2065.3	6289.33	6289.33	3F	13.65	丁类	二级	本次申报
12	12#厂房（含2#配电间）	2063.48	6287.51	6287.51	3F	13.65	丁类	二级	本次申报
		220.22	220.22	220.22	1F	5.55			
13	13#厂房	3109.7	6317.49	6317.49	2F	10.45	丁类	二级	本次申报
14	14#厂房	1553.64	3158.76	3158.76	2F	9.45	丁类	二级	本次申报
15	15#厂房	4137.7	8366.05	12503.75	2F	12.45	丁类	二级	本次申报
16	2#配套用房	401.64	803.28	803.28	2F	9.45		二级	本次申报
17	16#-消防泵房及水池	82.97	445.86	82.97	-1F	4.05/-4.1		二级	本次申报
		30093.95	77276.31	83384					

备注：数字指标以平方米计

表一：主要经济技术指标

序号	项目		指标	单位	备注
1	规划总用地面积		68138	平方米	出让面积63350平方米，代征面积4788平方米 退全红河西路不小于10米（其中10米为绿化带）
2	总建筑面积		77276.31	平方米	
	地上厂房建筑面积		74879.76	平方米	
	1#配套用房	物业管理用房(含超市)	467.45	平方米	其中自持部分面积为：2396.55㎡，包含1#配套用房、2#配套用房、2#配电间、水泵房，其中物业管理用房：1279.16㎡，设备用房：820.79㎡
		1#配电房	153.09	平方米	
		食堂	301.80	平方米	
	2#配套用房		803.28	平方米	
	2#配电房		220.22	平方米	
	地下建筑面积				
	泵房		445.86	平方米	
3	计容建筑面积		83384	平方米	层高高于8米双倍计容
4	容积率		1.32		≥1.2，减去代征面积
5	建筑基底总面积		30093.95	平方米	
6	建筑密度		47.50	%	≥45%
7	绿地率		20	%	≤20%
8	机动车停车泊位		232	辆	工业≥0.3辆/每百平方
9	非机动车停车位		250	辆	自行车车位按0.6/职工计算。

设计说明：

（1）本项目位于新坝镇扬子西路北侧、全红河西侧，拟建设16栋厂房、2个配电间和消防水池及泵房，建设工程设计方案依据规划条件及相关规定、规范进行编制。

（2）变（配）电房、消防水池及泵房和门卫等配套设施按生产要求配建。

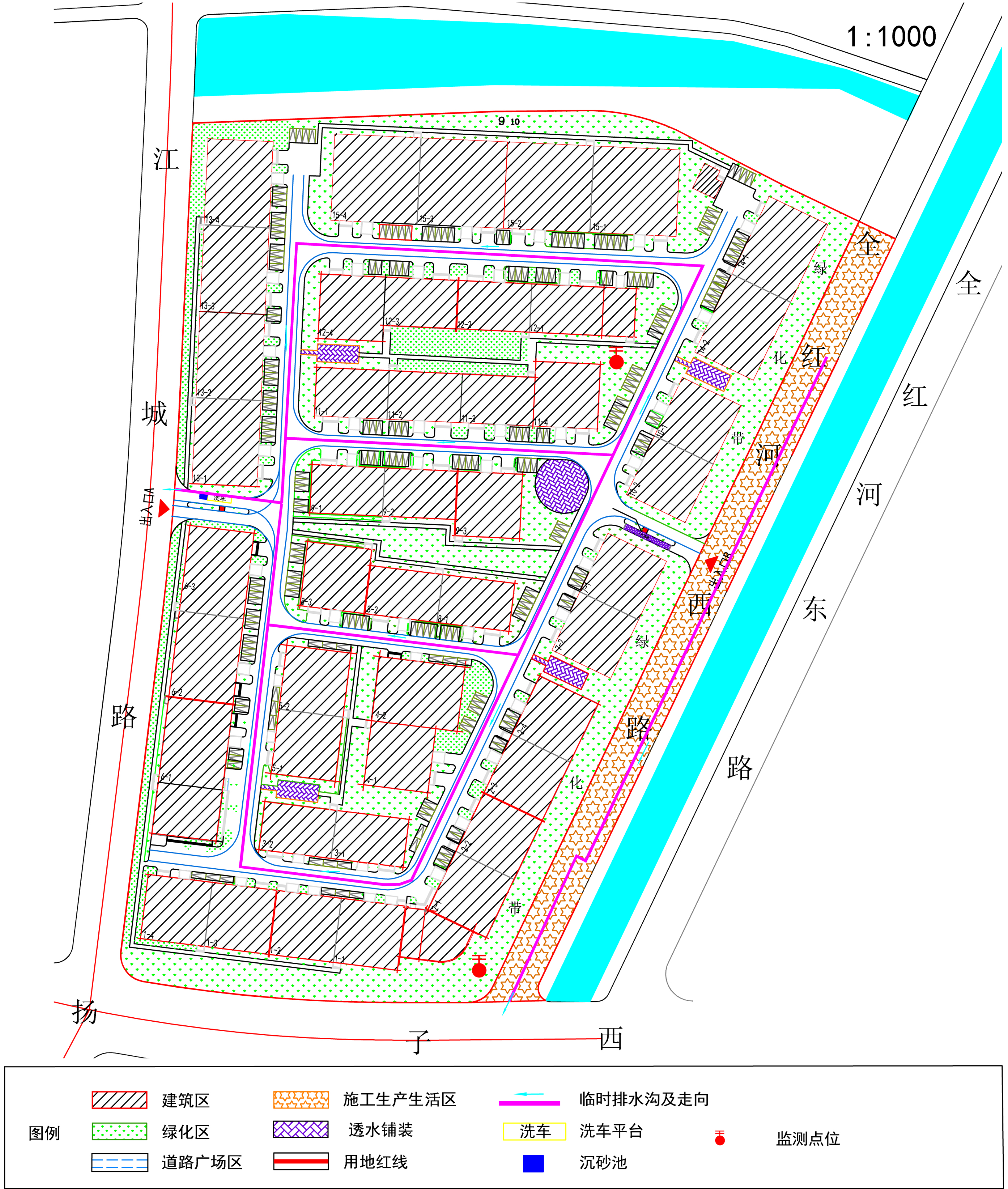
可结合生产建设的实际需求在外形尺寸、平面布局上满足规划条件和消防要求的前提下做适应性调整。

（3）园区分设东西2个出入口，东侧出入口沿全红河西路设置，西侧出入口沿江城路设置。

（4）地面机动车数量232辆，分组设置；非机动车250辆，设置非机动车停车场。

机动车设置不影响消防车道，消防车道净宽4.0m，转弯半径12m。

（5）图示尺寸均以米计，建筑间距是外包尺寸。



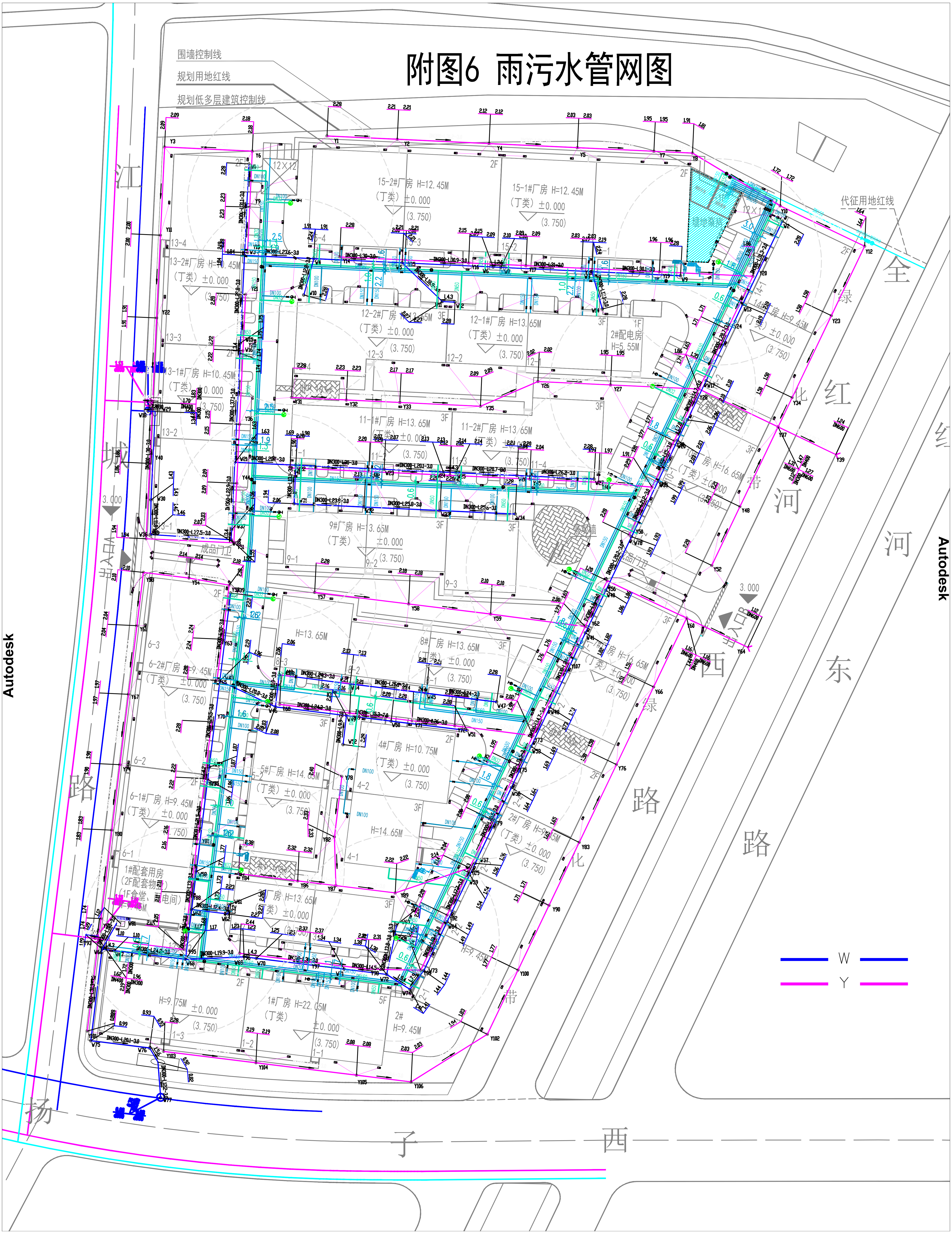
水土流失防治措施工程量汇总表

防治分区	措施名称	措施内容	单位	工程量
建筑物区	临时措施	临时苫盖	hm^2	3.01
道路广场区	工程措施	雨水管网	m	2289
		透水铺装	m^2	812
	临时措施	洗车平台配套沉沙池	座	1
		临时排水沟	m	918
		临时苫盖	hm^2	2.05
绿化区	工程措施	土地整治	hm^2	1.27
	植物措施	景观绿化	hm^2	1.27
	临时措施	临时苫盖	hm^2	1.27
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	263
		临时苫盖	hm^2	0.48

附图5 分区防治措施总体布局图（含监测点位）

句容市锐翔建设工程咨询有限公司					
工程名称	中南高科扬中智能制造产业园一期项目				
图纸内容	分区防治措施总体布局图（含监测点位）	设计阶段	初步设计		
核定		校核		日期	2020.12
审查		设计		图号	图5

附图6 雨污水管网图


围墙控制线
规划用地红线
规划低多层建筑控制线
代征用地红线
15-2#厂房 H=12.45M
15-1#厂房 H=12.45M
13-2#厂房
13-1#厂房 H=10.45M
12-2#厂房
12-1#厂房 H=13.65M
2#配电房
11-1#厂房 H=13.65M
11-2#厂房 H=13.65M
9#厂房
8#厂房 H=13.65M
6-2#厂房
6-1#厂房 H=9.45M
5#厂房 H=14.65M
4#厂房 H=10.75M
2#厂房
1#配套用房
1#厂房 H=22.05M
W
Y