

涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程

水土保持方案报告表

建设单位：华融万新涿州投资有限责任公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2022年2月



0012933

营业 执 照

(副 本)

副本编号: 3 - 1

统一社会信用代码 91130100700711911K

名 称 河北环京工程咨询有限公司
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所 河北省石家庄市裕华区体育大街与裕华路交叉口开元大
楼1803房间
法定代表人 赵兵
注 册 资 本 伍佰壹拾万元整
成 立 日 期 1998年05月13日
营 业 期 限 2005年06月07日至 2035年05月31日
经 营 范 围 各等级水土保持工程的施工监理; 水土保持监测甲级, 水利
水保技术开发、技术咨询、技术服务; 编制建设项目水土保
持方案。(法律、法规及国务院决定禁止或者限制的事项,
不得经营; 需其它部门审批的事项, 待批准后, 方可经营)



登记机关



自设立、变更之日起20日内
公示即时信息并于每年6月30日
前年报, 避免列入异常名录。

www.hebsezttxyxx.gov.cn

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

联系人：张伟

联系电话：0311-85696305

电子信箱：huanjingshuibao@126.com

单位地址：河北省石家庄市长安区方北路 58 号开元大楼 1803 室

涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马
路（腾飞南街-盛福南街）工程水土保持方案报告表责任页
(河北环京工程咨询有限公司)

批准： 赵 兵（总经理）

核定： 张 伟（副总经理）

审查： 王 富（高级工程师）

校核： 钟晓娟（高级工程师）

项目负责人： 李旗凯（工程师）

编写： 李旗凯（工程师）

（综合说明、项目概况、水土保持措施、制图）

耿培（工程师）

（水土保持投资估算及效益分析、水土保持监测）

贾志刚（工程师）

（水土流失分析与预测、水土保持评价、水土保持管理）

涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	河北省保定市河北涿州京南经济开发区创新科技园京石客运专线站场新区区域内。 龙马路（腾飞南街-盛福南街）起点坐标 N(X) 4370222.12794051, E(Y) 503715.1448143, 终点坐标 N(X) 4369962.34616983, E(Y) 504304.103960175。 盛福南街（龙马路一站北路），起点坐标 N(X) 4370007.069, E(Y) 504209.675, 终点坐标 N(X) 4369614.406, E(Y) 504025.416		
	建设内容	建设主干道一条和支路一条，龙马路（腾飞南街-盛福南街）道路长度 590m，为主干道；盛福南街（龙马路一站北路）道路长度 434m，为支路。		
	建设性质	新建	总投资(万元)	6890
	土建投资(万元)	4227	占地面积 (hm ²)	永久: 4.67 临时: 0
	动工时间	2021.1	完工时间	2022.5
	土石方 (m ³)	挖方	填方	借方
		22000	22000	0
	取土(石、砂)场	项目无取土，不设取土场		
	弃土(石、砂)场	项目无弃方，不设弃土场		
项目区概况	涉及重点防治区情况	不在国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区内	地貌类型	平原地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	150	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	200
项目选址(线)水土保持评价	<p>项目区避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不占用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；项目区不位于饮用水水源保护区、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。</p> <p>从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，由于项目区位于开发区中，可通过采取北方土石山区一级水土流失防治标准，新增水保措施有效控制项目可能产生的水土流失。</p> <p>通过水土保持的分析论证，建设单位在工程建设期间实施一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，保护生态环境的目的。实现项目区环境的恢复和改善，从水土保持角度分析认为本项目建设是可行的。</p>			
预测水土流失总量		27.68t		
防治责任范围 (hm ²)		4.67		
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准		
	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.0

	渣土防护率(%)	97	表土保护率(%)	95
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	5
水土保持措施	路面硬化区(龙马路)	彩钢板围栏 1200m, 临时排水沟 500m, 临时苫盖 3000m ² 。		
	透水铺装区(龙马路)	铺透水砖 4100m ² , 临时苫盖 2000m ² 。		
	绿化工程区(龙马路)	表土剥离 0.35hm ² , 表土回铺 1050m ³ , 临时苫盖 3000m ² ; 景观绿化 0.35hm ² 。		
	路面硬化区(盛福南街)	彩钢板围栏 900m, 临时排水沟 300m		
	透水铺装区(盛福南街)	铺透水砖 700m ²		
	绿化工程区(盛福南街)	表土剥离 0.02hm ² , 表土回铺 60m ³ , 景观绿化 0.02hm ² 。		
	施工生产生活区	土地平整 600 m ² , 临时苫盖 400m ² 。		
	临时堆土区	临时苫盖 600 m ² , 临时拦挡 170m。		
水土保持投资概算(万元)	工程措施	90.69	植物措施	195
	临时措施	15.53	水土保持补偿费	6.5394
	独立费用	建设管理费		11.02
		科研勘测设计费		6.00
		水土保持设施验收费		5.00
	总投资	343.88		
编制单位	河北环京工程咨询有限公司(统一社会信用代码: 91130100700711911K)	建设单位	华融万新涿州投资有限责任公司(统一社会信用代码: 91130681559060434F)	
法定代表人	赵兵	法定代表人	姜卫国	
地址	河北省石家庄市方北路 58 号开元大楼 1803 室	地址	河北省涿州市开发区盛福南街华融现代城底商 12#04-13 号	
邮编	050031	邮编	072750	
联系人及电话	张伟 13582004780	联系人及电话	潘天宇 18276743096	
电子邮箱	huanjingshuibao@126.com	电子邮箱	596398671@qq.com	
传真	0311-85696305	传真	03126671999	

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 方案编制依据	4
1.3 设计水平年	5
1.4 防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持投资及效益分析成果	10
1.10 结论	10
2 项目概况	12
2.1 项目组成及工程布局	12
2.2 施工组织	22
2.3 工程占地	27
2.4 土石方平衡	28
2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建	29
2.6 施工进度	29
2.7 自然概况	30
3 项目水土保持分析与评价	33
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	33
3.2 建设方案与布局水土保持评价	34

3.3 主体工程实施的水土保持措施界定	39
4 水土流失分析与预测	43
4.1 水土流失现状	43
4.2 水土流失影响因素分析	43
4.3 土壤流失量预测	45
4.4 水土流失危害分析	48
4.5 指导性意见	49
5 水土保持措施	50
5.1 防治区划分	50
5.2 措施总体布局	51
5.3 分区措施布设	54
5.4 施工要求	58
6 水土保持投资概算及效益分析	61
6.1 投资概算	61
6.2 效益分析	67
7 水土保持管理	72
7.1 组织管理	72
7.2 后续设计	72
7.3 水土保持施工	72
7.4 水土保持设施验收	72

一、附件

附件 1 委托函

附件 2 本工程可研批复文件（涿京发改〔2020〕10号）

附件 3 本工程初步设计批复文件（涿京发改〔2020〕14号）

附件 4 规划许可证

附件 5 水土保持方案报告表技术评审意见

二、附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 3 项目区总体布置图

附图 4 分区防治措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目简介

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

涿州市作为河北省环首都经济圈的重要支点，未来发展中将进一步突出管理、流通、信息和区域经济新兴产业示范区功能。面对当前京津冀协同发展趋势，涿州已制定了文化引领、产业振兴、创新驱动、区域统筹四大战略，加快承接产业转移，进一步融入“大北京”。

随着涿州市京石客运专线站场新区建设的逐渐深入，站场新区的市政工程及配套设施也需要同步提升。本项目针对河北涿州京南经济开发区建设规划的实施及经济社会发展的需要，对站场新区道路进行建设，符合城市建设、经济、社会发展的需要。

本项目实施道路工程的同时，同步完成沿线给水、排水、电力、燃气、热力等管线工程，并配套完善公交站点和道路照明工程。随着项目的建设，沿线的绿化、电力、电信等配套工程也将同步完成，对区域总体形象的美化，有着积极的促进作用。

综上所述，本项目的建设将完善京石客运专线站场新区道路功能，改善交通和区域景观环境，推动京南经济开发区产业的发展，提升整体形象，项目的建设是十分必要的。

(2) 项目位置

涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程位于河北涿州京南经济开发区创新科技园京石客运专线站场新区区域内，主要建设1条主干道和1条支路。龙马路（腾飞南街—盛福南街），西至腾飞南街，东至盛福南街，起点坐标N(X) 4370222.12794051, E(Y) 503715.14481433, 终点坐标 N(X) 4369962.34616983, E(Y) 504304.103960175; 盛福南街（龙马路—站北路），北至龙马路，南至站北路，起点坐标 N(X) 4370007.069, E(Y) 504209.675, 终点坐标 N(X) 4369614.406, E(Y) 504025.416。

(3) 建设性质、规模与等级

本工程建设性质为新建项目，建设主干道一条和支路一条，龙马路（腾飞南街—

盛福南街)道路长度 590m, 为主干道; 盛福南街(龙马路一站北路)道路长度 434m, 为支路。

(4) 项目组成

主干道: 龙马路(腾飞南街—盛福南街)道, 工程建设用地面积 33809.31 m², 合 50.71 亩, 包含路口新建、翻修面积共 12466.87 m² (其中, 新建面积 7502.87 m², 路口翻修面积 4964 m² (含路基翻修面积 2251 m²)), 新征地建设面积 21342.44 m²。

主要建设内容包括地面土方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

支路: 盛福南街(龙马路一站北路)道路长度 434m, 红线宽度 28m, 工程建设用地面积 12900.51 m², 合 19.35 亩, 包含路口翻修面积 2455.9 m², 新征地建设面积 10444.61 m²。

主要建设内容包括地面土方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

(5) 拆迁(移民)数量及安置方式、专项设施改(迁)建

本项目不涉及拆迁及移民安置问题, 建设单位取得的地块最终为净地, 不涉及居民房屋及企事业单位的拆迁安置问题。

(6) 施工进度

主体工程已于 2021 年 1 月开工建设, 计划于 2022 年 5 月完工, 总工期 15 个月。

(7) 项目投资

本工程总投资 6890 万元, 其中土建投资 4227 万元。项目建设单位为华融万新涿州投资有限责任公司。

(8) 工程占地面积

本项目总占地面积 4.67hm², 全部为永久占地, 龙马路占地 3.38hm², 盛福南街占地 1.29hm²。

(9) 土石方量

本工程主体土石方挖填总量 4.44 万 m³, 其中挖方 2.22 万 m³, 填方 2.22 万 m³, 土石方在项目区内部调配利用平衡, 不产生弃方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2020 年 7 月, 建设单位委托涿州市鼎方工程管理咨询有限公司编制完成了本工程

可行性研究报告。2020年7月29日取得了河北涿州京南经济开发区管理委员会经济发展局关于涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程可行性研究报告的审批意见，批复文号“涿京南经发投〔2020〕10号”。

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，2022年2月，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司补充编制本项目水土保持方案报告表。接受委托后，方案编制人员通过外业查勘、收集、分析有关资料，针对该项目建设特点和可能造成的水土流失情况，方案编制单位完成了《涿州高铁新城北区大市政—盛福南街(龙马路-站北路)、龙马路(腾飞南街-盛福南街)工程水土保持方案报告表》。

本工程已于2021年1月开工，截至2021年12月主体大部分完成，绿化工程未施工。本方案属于补报方案。

1.1.3 自然简况

本项目位于河北省保定市涿州市，项目区选址地势平坦开阔。项目区地处暖温带半湿润季风区，大陆性季风气候特点明显，温差变化大，四季分明。春季多风干燥，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季雨雪稀少、寒冷干燥。多年平均气温12.7℃，极端最高气温41.9℃，极端最低气温-17℃，无霜期180.2天，日照时数2590小时，年均蒸发量1758mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4216.8C。多年平均降雨量563.8mm，多年平均风速为2.0m/s，最大冻土深度0.75m。线路沿线跨越平原地貌类型，土壤类型主要为潮土，土层厚度相差不大，土壤肥沃，土质相对较疏松，易发生水土流失。

本项目地区在植被类型上属于暖温带落叶阔叶林带，项目所在地林草植被覆盖率达到20%，植物以常见的树种（杨、柳、刺槐等）以及农作物（玉米、小麦、花生、大豆等）为主。

项目区属海河流域，线路工程不存在跨越河流问题。根据《全国水土保持规划（2015—2030年）》，项目区属于北方土石山区—华北平原—京津冀城市群人居环境维护农田防护区—冀中平原北部人居环境维护与防风固沙区。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕第188号），项目区不在国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区内。

项目区属北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，水土流失侵蚀类型以

水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度主要为微度。

1.2 方案编制依据

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日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过,2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订);

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993年8月1日中华人民共和国国务院令第120号发布,2011年1月8日中华人民共和国国务院令第588号修订);

(3) 《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(1993年2月27日河北省第七届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过,2014年5月30日河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过,2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修改)。

(4) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(2018年7月10日水利部办公厅办水保〔2018〕133号);

(5) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监督“两单”制度的通知》(2020年7月24日水利部办公厅办水保〔2020〕157号)。

1.2.2 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—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》(GB 51018—2014);

(4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240—2018);

(5) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010—2017);

(6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190—2007);

(7) 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL 328—2005);

(8) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6—2015)。

1.2.3 技术文件

(1) 涿州高铁新城北区大市政—盛福南街(龙马路-站北路)、龙马路(腾飞南街-盛福南街)工程可行性研究报告(中交第一公路勘察设计研究院有限公司, 2020年7月)。

(2) 《河北省水土保持规划(2016-2030年)》(2017年10月13日 河北省人民政府冀政字〔2017〕35号)。

1.3 设计水平年

水土保持方案中的设计水平年是指主体工程完工后, 方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。本项目为建设类项目, 根据主体工程整体施工进度安排, 本工程水土保持措施计划2022年5月完工, 方案设计水平年确定为完工后当年, 即2022年。

1.4 防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围面积按占地面积计列, 为4.67hm², 均为永久占地。以此作为编制水土保持方案的防治责任范围, 布设水土保持措施。项目区防治责任范围面积见表1-1。

水土流失防治责任范围表

表 1-1

单位: hm²

建设项目	防治责任范围	占地性质	
		永久占地	临时占地
主体工程区(龙马路)	路面硬化区	2.62	2.62
	透水铺装区	0.41	0.41
	绿化工程区	0.35	0.35
主体工程区(盛福南街)	路面硬化区	1.20	1.20
	透水铺装区	0.07	0.07
	绿化工程区	0.02	0.02
施工生产生活区		0.06*	0.06*
临时堆土区		0.05*	0.05*
小计		4.67	4.67

注: 施工生产生活区、临时堆土区占用主体工程区永久占地, 不新增占地, 不再重复计列

1.5 水土流失防治目标

本项目位于河北省保定市河北涿州京南经济开发区，属于人为集中扰动区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

各项防治目标根据干旱程度、侵蚀强度、地形等因素进行修正，相应防治指标见表 1-2。

水土流失防治目标

表 1-2

防治指标	北方土石山区 一级标准		修正因素			采用标准
	施工期	设计水平 年	降水量	土壤侵蚀 强度	位于国家级水土 流失重点治理区	
水土流失治理度(%)	—	95				95
土壤流失控制比	—	0.90		+0.1		1.0
渣土防护率(%)	95	97				97
表土保护率(%)	95	95				95
林草植被恢复率(%)	—	97				97
林草覆盖率(%)	—	25	采用主体规划设计绿地率			5

(1) 水土流失治理度达到 95%。对因工程建设造成的土地扰动，应采取工程、植物等水土保持措施进行治理，保护水土资源。

(2) 土壤流失控制比大于 1.0。项目区所在地容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，根据《生产建设项目水土流失防治标准》，所在区现状土壤侵蚀强度属轻度侵蚀为主，故土壤流失控制比大于 1.0。对建设过程中产生的水土流失采取综合整治措施，保证水土流失治理效果达到防治目标。

(3) 渣土防护率达到 97%。对工程建设过程中产生的零散的堆土和堆渣等松散堆积物，就近平铺、压实，后覆土种草，采取相应措施防止水土流失。

(4) 表土保护率达到 95%。

(5) 林草植被恢复率达到 97%以上。对建设施工中形成的裸露面，具备绿化条件的尽可能恢复植被，达到美化、保护生态环境的目的。

(6) 防治责任范围内林草覆盖率达到 5%以上。防治责任范围内的宜林宜草地，应进行绿化美化，以改善项目区生态环境。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目为新建工程，项目区避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；本项目不占用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；项目区不位于饮用水水源保护区、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。

从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，由于项目区位于开发区中，可通过采取北方土石山区一级水土流失防治标准，水保措施有效控制项目可能产生的水土流失。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目按照相关部门下发的批复进行规划设计，本项目工程地址唯一，不考虑工程选址比选方案。

本项目总体较为规整，项目区出口与现有道路相连，交通方便；本项目建设均位于征地红线范围内，交通流线清晰，组织科学合理，与现有周边道路的联系便捷流畅。

本工程在用地时已充分考虑将损坏的水土保持设施降低到最低程度，占地面积不存在制约因素。工程建成后，永久用地大部分将被硬化，一部分区域采用透水铺装，而裸露地也会采取绿化措施，水土流失情况将会在工程建成后得到有效控制，绿化部分也将会恢复原地类的生态功能。通过硬化、绿化等措施，因工程建设产生的水土流失将得到有效控制，部分原地类的功能也将得到恢复。项目雨水管线布设于道路南、北两侧，管径 DN600-DN1000，雨水收水口 160 个，道路区雨水能较为顺畅排出，项目区排水符合水土保持要求。

综上所述，项目区整体布局紧凑，各建筑物布置合理，项目区内部空地均得到有效利用，主体工程符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中规定的工程选址、建设方案及布局要求。

1.7 水土流失预测结果

本项目扰动土地总面积为 4.67hm^2 ，据调查测算，预测时段内产生土壤流失总量为 27.68t ，其中施工期土壤流失量 25.53t ；自然恢复期土壤流失量 2.15t 。不进行水土保持措施的情况下靠自然恢复植被很难有好的效果，故需要根据项目区及项目特点布设水土保持措施，加强防护，减少因项目建设造成的水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 主体工程区（龙马路）

1、路面硬化区

（1）临时措施

彩钢板围栏：主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护，围栏高 2m ，总长度约 1200m ；措施实施时间为 2021 年 1 月，2021 年 11 月拆除围栏。

临时排水沟：施工时设置临时排水沟 500m ；措施实施时间为 2021 年 7 月，至 2021 年 10 月拆除。

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 3000m^2 。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

2、透水铺装区

（1）工程措施

铺透水砖：主体设计人行道铺设透水砖，结构采用预制混凝土环保型透水砖，铺砖面积为 4100m^2 ；措施实施时间 2021 年 10 月至 2021 年 11 月。

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 2000m^2 。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

3、绿化工程区

（1）工程措施

表土剥离：已完成表土剥离面 0.35hm^2 ；措施实施时间 2021 年 1 月。

表土回铺：已完成表土回铺工程量 1050m^3 ；措施实施时间 2021 年 11 月。

（2）植物措施

景观绿化：主体工程设计道路两侧进行景观绿化，并设置防护绿地，绿化面积共

0.35hm²。措施计划实施时间为 2022 年 4 月至 2022 年 5 月。

(3) 临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 3000m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

1.8.2 主体工程区(盛福南街)

1、路面硬化区

(1) 临时措施

彩钢板围栏：主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护，围栏高 2m，总长度约 900m；措施实施时间为 2021 年 1 月，2021 年 11 月拆除围栏。

临时排水沟：施工时设置临时排水沟 300m；措施实施时间为 2021 年 7 月，至 2021 年 10 月拆除。

2、透水铺装区

(1) 工程措施

铺透水砖：主体设计人行道铺设透水砖，结构采用预制混凝土环保型透水砖，铺砖面积为 700m²；措施实施时间 2021 年 10 月至 2021 年 11 月。

3、绿化工程区

(1) 工程措施

表土剥离：已完成表土剥离面 0.02hm²；措施实施时间 2021 年 1 月。

表土回铺：已完成表土回铺工程量 60m³；措施实施时间 2021 年 9 月。

(2) 植物措施

景观绿化：主体工程设计道路两侧进行景观绿化，绿化面积共 0.02hm²。措施计划实施时间为 2021 年 9 月至 2021 年 10 月。

1.8.3 施工生产生活区

(1) 工程措施

场地平整：施工结束后，对施工生产生活区进行场地平整，清除建筑垃圾等，平整面积 600m²。措施实施时间为 2021 年 10 月。

(2) 临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 400m²。措施

实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

1.8.4 临时堆土区

(1) 临时措施

临时苫盖：施工中临时堆土进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 600m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月。

编织装土拦挡：施工中临时堆土坡脚进行编制袋装土拦挡，长度 170m。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本方案设计依据《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003] 67 号), 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67 号)等规范进行编制, 水土保持方案总投资 343.88 万元, 其中工程措施投资 90.69 万元, 植物措施投资 195 万元, 施工临时工程投资 15.53 万元, 独立费用 17.02 万元, 基本预备费 19.09 万元, 水土保持补偿费 6.5394 万元。

本方案设计水平年末综合防治指标为：水土流失治理度可达到 96.57%，土壤流失控制比可达到 1.0，表土保护率可达到 96.52%，渣土防护率可达到 97.22%，林草植被恢复率可达到 100%，林草覆盖率可达到 7.92%。通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，实现防治目标。各项措施实施后，项目区水土流失得到控制，实现防治目标。提高了项目区安全运行能力及土壤涵养水源能力，改善了项目区生态环境，具有明显的生态效益。

1.10 结论

1.10.1 结论

项目区土壤侵蚀为以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度。避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不占用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。从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，由于项目区位于开发区中，可通过采取北方土石山区一级水土流失防治标准，新增水保措施有效控制项目可能产生的水土

流失，项目建设可行。

通过水土保持的分析论证，建设单位在工程建设期间实施一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，保护生态环境的目的。实现项目区环境的恢复和改善，从水土保持角度分析认为本项目建设是可行的。

1.10.2 建议

按照方案设计落实水土保持措施，满足条件后，及时进行水土保持专项验收，并向有关部门备案。

2017 年 9 月，《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）取消了各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，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参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

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水土保持设施验收鉴定书。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。

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，向行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布局

2.1.1 地理位置

涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程位于河北涿州京南经济开发区创新科技园京石客运专线站场新区区域内，主要建设 1 条主干道和 1 条支路。本项目龙马路（腾飞南街—盛福南街）西至腾飞南街，东至盛福南街，起点坐标 N(X)4370222.12794051, E(Y) 503715.14481433, 终点坐标 N(X) 4369962.34616983, E(Y) 504304.103960175；盛福南街（龙马路—站北路）北至龙马路，南至站北路，起点坐标 N(X) 4370007.069, E(Y) 504209.675, 终点坐标 N(X) 4369614.406, E(Y) 504025.416；地理位置图详见附图。

2.1.2 项目建设基本情况

- 1、项目名称：涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程
- 2、建设单位：华融万新涿州投资有限责任公司
- 3、项目性质：新建
- 4、建设地点：河北涿州京南经济开发区创新科技园京石客运专线站场新区区域内。
- 5、建设期限：工程已于自 2021 年 1 月 22 日开工建设，2021 年 12 月通车，绿化工程计划于 2022 年 4 月-2022 年 5 月施工。工期 15 个月。
- 6、建设规模和内容：主干道：龙马路（腾飞南街—盛福南街）道路长度 590m，红线宽度 40m，工程建设用地面积 33809.31 m²，合 50.71 亩，包含路口新建、翻修面积共 12466.87 m²（其中，新建面积 7502.87 m²，路口翻修面积 4964 m²（含路基翻修面积 2251 m²），新征地建设面积 21342.44 m²。

主要建设内容包括地面土方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

支路：盛福南街（龙马路—站北路）道路长度 434m，红线宽度 28m，工程建设

用地面积 12900.51 m², 合 19.35 亩, 包含路口翻修面积 2455.9 m², 新征地建设面积 10444.61 m²。

主要建设内容包括地面土方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

7、工程投资及资金来源：本项目总投资 6890 万元，其中土建投资 4227.56 万元，资金来源为企业自筹。

工程特性见表 2-1。

项目特性表

表 2-1

一、项目的基本情况											
1	项目名称	涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程									
2	建设地点	河北省保定市涿州市									
3	工程等级	主干路		工程性质		新建					
4	建设单位	华融万新涿州投资有限责任公司									
5	资金来源	企业自筹									
6	建设规模	用地性质	道路用地								
		占地面积	46709.81m ²	绿化面积	3700m ²						
7	总投资	6890 万元		土建投资	4227.56 万元						
8	建设期	2021 年 1 月 ~ 2022 年 5 月									
二、项目组成											
项目组成		占地面积 (hm ²)									
		永久占地	临时占地	总占地							
主体工程区（龙马路）	路面硬化区	2.62	/	2.62							
	透水铺装区	0.41	/	0.41							
	绿化工程区	0.35	/	0.35							
	合计	3.38	/	3.38							
主体工程区（盛福南街）	路面硬化区	1.20	/	1.20							
	透水铺装区	0.07	/	0.07							
	绿化工程区	0.02	/	0.02							
	合计	1.29	/	1.29							
施工生产生活区		0.06*	/	0.06*							
临时堆土区		0.05*		0.05*							
总面积		4.67	/	4.67							
注：施工生产生活区、临时堆土区位于主体工程区永久占地范围内为重复占地，不计入总面积											
三、项目土石方挖填工程量											
分区	开挖	回填	调入	调出	借方	余方					
			数量	来源	数量	去向					
主体工程区	2.22	2.22	/	/	/	/					

2.1.3 工程布局

一、工程现状及平纵面布置

1、工程现状

(1) 龙马路工程现状

根据现场调查及查阅主体设计、施工资料,涿州高铁新城北区大市政—龙马路(腾飞南街-盛福南街)工程已于 2021 年 1 月开工建设, 2021 年 12 月通车, 绿化工程计划于 2022 年 4 月-2022 年 5 月施工。工期 15 个月。





图 2-1-2 龙马路现状遥感影像图

(2) 盛福南街工程现状

根据现场调查及查阅主体设计、施工资料，盛福南街（龙马路-站北路）工程已于 2021 年 1 月开工建设，2021 年 12 月通车，绿化工程已实施。工期 12 个月。



图 2-1-3 盛福南街工程建设现状图



图 2-1-4 盛福南街现状遥感影像图

2、道路设计标准

（1）龙马路（腾飞南街-盛福南街）设计标准

龙马路为城市主干路，设计速度 40km/h，设计时遵循有利于道路周边建设用地开发利用、节约工程投资的原则，合理选用道路平纵面等设计指标，主要技术指标运用情况见下表：

序号	项目	单位	设计采用值
1	道路等级		主干路
2	设计速度	km/h	40
3	车道宽度	m	3.5
4	交叉口车道宽度	m	3.5
5	车道数（单向）	条	3
6	道路宽度	m	40
7	路面设计荷载		BZZ-100 标准轴载
8	净空要求	m	5
9	最大纵坡	%	0.303
10	最小纵坡	%	0.248

11	最小坡长	m	195
12	最小凹曲线半径	m	-
13	最小凸曲线半径	m	19000
14	最小竖曲线长度	m	104.7

(2) 盛福南街(龙马路-站北路)设计标准

盛福南街为城市支路,设计速度 30km/h,设计时遵循有利于道路周边建设用地开发利用、节约工程投资的原则,合理选用道路平纵面等设计指标,主要技术指标运用情况见下表:

序号	项目	单位	设计采用值
1	道路等级		支路
2	设计速度	km/h	30
3	车道宽度	m	3.5
4	交叉口车道宽度	m	3.5
5	车道数(单向)	条	2
6	道路宽度	m	28
7	路面设计荷载		BZZ-100 标准轴载
8	净空要求	m	4.5
9	最大纵坡	%	0.563
10	最小纵坡	%	0.332
11	最小坡长	m	100
12	最小凹曲线半径	m	10500
13	最小凸曲线半径	m	11000
14	最小竖曲线长度	m	94

3. 平面线位布设

(1) 龙马路(腾飞南街-盛福南街)平面线位布设

本项目位于河北省涿州市涿州东站周边,本次设计西起既有的腾飞南街平交口以东,自西向东布设,东至新建的盛福南街,设计范围全长 590m。

龙马路本设计段无现状路,其设计路段红线范围内均为农田,没有房屋。道路两侧的用地已按规划控制,本次设计的路线以规划中线为准。

平交口通过对交通组成的分析、拟合现状交叉口,确定其渠化方案,并满足有关规范的技术要求。通过分析,设计范围内龙马路和腾飞南街交叉口进行渠化设计,和盛福南街交叉口不进行渠化设计。其中与腾飞南街交叉口处,龙马路两侧进出口道均各展宽 3.5m,机动车道增加为 30m,双向八车道。展宽渐变段长度 35m,展宽段长 60m。交叉口桩号分别为 K1+045.325、K1+531.768 处与腾飞南街、盛福南街相交。

(2) 盛福南街(龙马路-站北路)平面线位布设

本项目位于河北省涿州市涿州东站周边，本次设计北起龙马路平交口，自北向南布设，南至站北路，设计范围全长 434m。

盛福南街本设计段无现状路，其设计路段红线范围内均为农田，没有房屋。道路两侧的用地已按规划控制，本次设计的路线以规划中线为准。

盛福南街在设计范围内共有三处平交口，自北向南分别与龙马路、恩义路、站北路相交，均无展宽渠化。交叉口桩号分别为 K0+911.456、K1+128.579、K1+345.202。

4 纵断面布置

(1) 龙马路 (腾飞南街-盛福南街)

本项目纵断面原则上以沿路地形为依据，并充分考虑土方平衡、路面排水、与其他规划道路相交以及下穿处净空等因素进行设计。

从安全性方面考虑，应控制道路最大纵坡、坡长，避免出现长大纵坡，避免采用或接近极限纵坡，以保障行车安全与舒适。

龙马路综合考虑下穿京港澳高速、非机动车道纵坡及最大坡长要求、与现状交叉口顺坡以及土方平衡等控制因素，路段最大纵坡 0.303%，最大坡长 265m，最小纵坡 0.248%（与现状交叉口顺坡），最小坡长 195m。全线设置一处竖曲线半径 19000m，竖曲线长度 104.7m。

(2) 盛福南街 (龙马路-站北路)

本项目纵断面原则上以沿路地形为依据，并充分考虑土方平衡、路面排水、与其他规划道路相交以及下穿处净空等因素进行设计。

从安全性方面考虑，应控制道路最大纵坡、坡长，避免出现长大纵坡，避免采用或接近极限纵坡，以保障行车安全与舒适。

盛福南街综合考虑站前广场控制标高、停车场标高、非机动车道纵坡及最大坡长要求、与现状交叉口顺坡以及土方平衡等控制因素，路段最大纵坡 0.563%，最大坡长 113.544m，最小纵坡 0.332%（与现状交叉口顺坡），最小坡长 100m。全线设置最小凸形竖曲线半径 11000m、最小凹形竖曲线半径 10500m，最小竖曲线长度 94m。

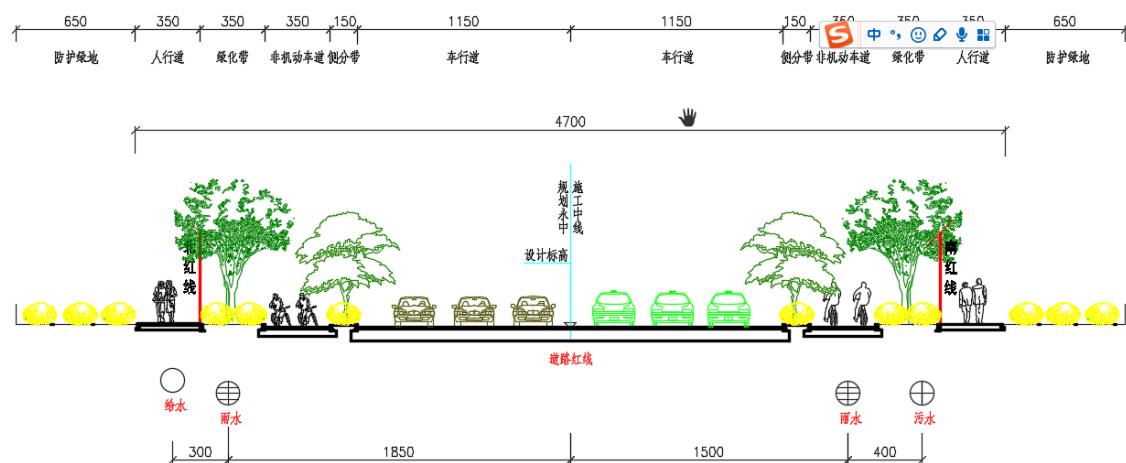
5、横断面布置

(1) 龙马路 (腾飞南街-盛福南街)

龙马路规划为城市主干路，为三幅路形式，具体横断面布置为：3.5m(人行道)+3.5m(绿化带)+3.5m (非机动车道)+1.5m(侧分带)+23m(机动车道)+1.5m(侧分带)

$+3.5m$ (非机动车道) $+3.5m$ (绿化带) $+3.5m$ (人行道) $= 47m$ 。

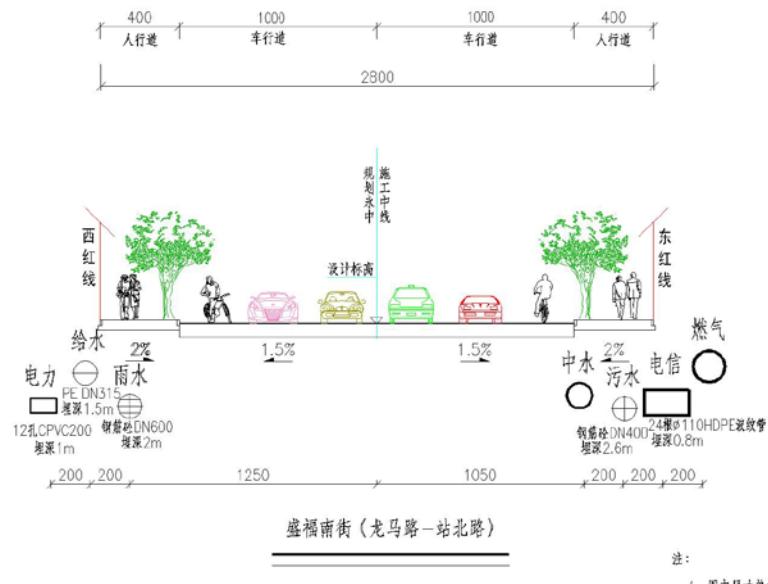
道路路拱均采用直线型路拱，采用双面坡，除人行道以 2.0% 的横坡向路内侧倾斜外，行车道、侧分带和非机动车道均以 1.5% 的横坡向路外侧倾斜。人行道设置树池，树池间距为 6m。道路两侧人行步道内均设置一条 0.45m 宽的盲道，盲道设置在距道路 0.65m 处，所有行道断口处均按无障碍形式设置坡道。



道路横断面布置图

(2) 盛福南街 (龙马路-站北路)

盛福南街规划为城市次干路，道路宽度 28m，为单幅路形式，具体横断面布置为：
 $4m$ (人行道) $+ 20m$ (行车道) $+ 4m$ (人行道) $= 28m$ 。



注：

1、图中尺寸单位均以厘米计。

道路路拱均采用直线型路拱，采用双面坡，人行道以 2.0% 的横坡向路内侧倾斜

外，行车道和非机动车道均以 1.5% 的横坡向路外侧倾斜。人行道设置树池，树池间距为 6m。道路两侧人行步道内均设置一条 0.45m 宽的盲道，盲道设置在距道路 0.65m 处，所有行人道断口处均按无障碍形式设置坡道，盲道铺装详见《无障碍设计图》。

二、工程竖向布置

龙马路（腾飞南街-盛福南街）原地面高程介于 28.771m~29.654m 之间，设计高程介于 29.094m~29.438m 之间，最大填高 0.566m，最大挖深 0.5582m。

盛福南街（龙马路-站北路）原地面高程介于 28.844m~29.272m 之间，设计高程介于 28.749m~29.329m 之间，最大填高 0.259m，最大挖深 0.318m。

三、路基、路面工程

（1）路基设计

路基必须均匀、密实，具有足够的强度、稳定性、抗变形能力和耐久性，符合安全适用、经济合理的要求，减少对自然、生态环境的影响。

路基填筑前应清除地表草皮、树根、腐殖土、垃圾、杂物等，并大致找平。路基填料优先采用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料压实度、强度应符合下表设计要求：

填挖类型	路床顶面以下深度 (cm)	压实度 (%)	CBR(%)
填方路基	0 ~ 30	≥95	≥8
	30 ~ 80	≥95	≥5
	80 ~ 150	≥94	≥4
	150 以下	≥94	≥3
零填及挖方路基	0 ~ 30	≥96	—
	30 ~ 80	≥96	—

注：压实度为重型击实标准；专用非机动车道、人行道在保证路基强度和稳定性要求的前提下，可通过试验路段检验适当降低路基压实度标准。

主干路机动车道路基顶面土基回弹模量应不小于 30MPa。

（2）路面设计

①机动车道

5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C) + 乳化沥青粘层 + 7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C) + 封层 + 透层 + 18cm 水泥稳定碎石 (5%) + 18cm 水泥稳定碎石 (4.5%) + 20cm 天然砂砾。总厚度 68cm。

②非机动车道

3cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13C) + 5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C) + 封层 + 透层 + 20cm 水泥稳定碎石 (5%) + 20cm 石灰土 (12%，质量比)。总厚度 48cm。

③人行道

6cm 水泥透水砖 + 2cm 1:3 干硬性水泥砂浆 + 15cm 透水混凝土 + 5cm 粗砂垫层。总厚度 28cm。

水泥透水砖要求：抗压强度不小于 Cc50，抗折强度不小于 Cr5.0。

四、绿化工程

(1) 龙马路 (腾飞南街-盛福南街)

绿化工程区面积 3500m²，人行道绿化带内种植法桐，法桐胸径 15cm，树高 500-600cm，冠幅 350cm，净干高 ≥ 250cm，同时种植灌木和绿篱苗木，灌木包括白玉兰 (胸径 8cm，净干高 ≥ 200cm)、丁香 (高 150cm)、紫薇 (胸径 4cm)；绿篱苗木包括大叶黄杨 (高 60cm)、紫叶小檗 (高 40cm)，每平米 30 株布设。

侧分带内种植灌木和绿篱苗木，灌木包括白玉兰 (胸径 8cm，净干高 ≥ 200cm)、丁香 (高 150cm)、紫薇 (胸径 4cm)；绿篱苗木包括大叶黄杨 (高 60cm)、紫叶小檗 (高 40cm)，每平米 30 株布设。

绿化苗木统计表

表 2-2

苗木名称及规范	单位	数量	备注
法桐(株径 15cm, 树高 500-600cm)	株	106	已实施
白玉兰 (胸径 8cm, 净干高 ≥ 200cm)	株	54	未实施
丁香 (高 150cm)	株	54	未实施
大叶黄杨 (株高 100cm)	m ²	780.0	未实施
紫叶小檗 (株高 60cm)	m ²	390.0	未实施
小叶黄杨 (株高 80cm)	m ²	1226.5	未实施
金叶女贞 (株高 60cm)	m ²	678.8	未实施

(2) 盛福南街 (龙马路-站北路)

树池：人行道树池按 6m 间距布设，树池尺寸 1.2×1.2m，共栽植白蜡 115 株，绿化面积 200m²。树池边框采用花岗岩预制，接缝处用 M7.5 水泥砂浆填充。

五、其他工程

①给水管道

给水管线单排布设于道路北侧，距道路永中为 21.5m。PE 管，管径 DN500，埋

深 1.5m。

本次设计的给水管道工程建设起点于龙马路与腾飞南街现有交口东侧，管线总长约 484m，其主要作用是向道路沿线用户供水。本设计原则上每隔 200 米预留支管，方便各用水单位的接管需求。

②雨水管道

雨水管线双排布设于道路南、北两侧，北侧雨水管道距道路永中为 19m，南侧雨水管道距道路永中为 15m。钢筋砼管道，管径 DN600-DN1000，埋深 2m。

本次设计的雨水管道工程建设起点于龙马路与腾飞南街现有交口东侧，两段管道总长合计约 1000m，工程建设终点雨水管道接至龙马路一期工程雨水管道。

③污水管道

污水管线单排布设于道路南侧，距道路永中为 19m。钢筋砼管道，管径 DN500，埋深 3.5m。

本次设计的污水管道工程建设起点于龙马路与腾飞南街现有交口东侧，管线总长约 480m，工程建设终点污水管道接至龙马路一期工程污水管道。

④照明设计

本工程道路照明用电定为三级负荷，采用 10KV 电源供电。采用 12m 双臂路灯，道路两侧对称布置，灯杆间距 30m，灯具采用半截光型灯具，光源采用 220W+110W 的 LED 灯具。10kV 外线到箱变附近的终端杆的供电设计由业主另行委托当地供电部门设计、施工，投资额不计入本工程预算。

道路照明电源由户外进入 10/0.4KV 预装式组合变电站再接到箱变旁照明控制箱后供道路照明用电，变电站为一体式结构，防水防尘，结构紧凑，维护方便，外壳防护等级均为 IP56。照明配电箱为户外防水安全型，水泥墩搁高 0.3 米立地安装。配电箱设安全防护面板及门锁。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

施工过程中布置施工生产生活区 1 处，占地面积 0.06hm²。施工生产生活区占用项目区内永久占地范围，不新增占地，位于龙马路腾飞南街交口。中心点坐标 39°27'56.12"N, 116°2'40.52"E。



施工区施工中（遥感影像图）

施工区施工完毕（遥感影像图）

2.2.2 施工道路

项目区周边现有道路可为工程建设提供交通通道和施工便道运输条件，满足施工要求，不需要新建施工道路。

2.2.3 施工力能供应

（1）交通运输条件

项目区均有村村通道路连接，交通便利。

（2）施工用水

施工用水：由附近自来水供水管道引入。

（3）施工用电

项目采用 10KV 电压供电，引入点由当地供电部门确定。

（4）施工用料

本项目主要建筑材料包括：商混、钢材（型钢、钢筋）、水泥、木材、砖等，这些材料均可以从涿州市及其周围地区采购，可以满足供应。

2.2.4 临时堆土

本项目施工期间场内设置临时堆土，对临时堆土进行苫盖，后期用于土石方回填和绿化用土，临时堆土占用主体工程区用地，不新增占地。设临时堆土区 1 处，占地面积 0.05hm²，位于龙马路、盛福南街交口，中心坐标 39°27'48.20"N, 116° 2'59.75"E。

2.2.5 弃土弃渣

本项目土石方挖填平衡，不产生弃方，工程建设不设弃渣场。

2.2.6 施工方法

1、施工要求

(1) 开工前, 施工单位应全面熟悉设计文件, 在设计交底的基础上进行现场核对和施工调查, 发现问题及时通过项目经理部与设计院取得联系。

(2) 按现场实际的情况, 核实工程量, 按工期要求、施工的难易程度和人员、设备、材料的准备情况编制施工组织设计, 报现场监理工程师和项目经理部批准并及时提出开工报告。

(3) 修建生活和工程用房, 解决好通风、电力和水的供应, 修建工程使用的临时便道以保证施工设备、材料和生活必需品的供应, 设立必要的临时安全标志, 确保安全施工。

2、施工放线

(1) 路基开工前应全面复核规划中线和设计中心线, 并固定路线主要控制桩、有关水准点及规划桩位, 并按设计线位进行放线。

(2) 施工前应全面复核各现状交叉口、企业和小区出入口的现状标高, 并与设计图纸进行核对。

(3) 施工前请与甲方及有关部门联系并了解现状地下各种管线及障碍物的规格、位置等并予以现场刨验, 必要时请管线产权部门现场监护, 以免损坏管线, 确保施工安全。

3、注意事项

(1) 建设单位负责向本工程各相关单位交桩, 并提供导线点及水准点成果。

(2) 开工前, 工程范围内电力、电信及其他管线设施的拆迁、切改及加固保护由本工程建设单位与产权相关部门进一步协商、办理。

(3) 工程范围内各类地下管线必须在管线所属单位派员监护情况下现场刨验、探明准确位置后, 方可进行各项目的施工。

(4) 其它说明及施工注意事项详见相关专业施工说明。

4、路基工程施工

a、一般规定

(1) 施工前, 应对道路中线控制桩、边线桩及高程控制桩等进行复核, 确认无误后方可施工;

(2) 施工前, 应根据工程地质勘察报告, 对路基土进行含水量、液限、塑限、标准击实、CBR 试验及其它必要的土工试验;

(3) 施工范围内新建地下管线等地下构筑物宜先施工, 对埋深较浅的既有地下管线, 作业时可能受损时, 应及时向建设单位、设计单位提出加固或挪移措施方案, 并办理手续后实施;

(4) 施工中, 发现文物、古迹、不明物应立即停止施工, 保护现场, 通知建设单位及相关管理部门到场处理。

b、施工排水与降水

(1) 施工前, 应根据工程地质、水文、气象资料等编制排水与降水方案, 施工期间排水设施应及时维修、清理, 保证排水通畅;

(2) 施工排水与降水应保证路基天然土层结构不受扰动, 并保证附近建筑物与构筑物安全;

(3) 施工排水与降水设施宜结合现状地面排水系统及道路永久排水系统布设;

(4) 粉砂、细砂土层降水, 应防止流砂。

c、路基填筑

(1) 路基填筑前, 应清除地面积水、积雪(冰)、生活垃圾及草皮、树根、腐殖土等, 并大致找平。

(2) 不应使用淤泥、沼泽土、泥炭土、冻土、强膨胀土、有机土、盐渍土及含有生活垃圾、建筑垃圾的土作路基填料, 路基压实度及填料强度应符合设计要求。

(3) 不同性质的土应分类、分层填筑, 不得混填, 填土中大于 10cm 的土块应打碎或剔除。

(4) 一般路基填筑及路基换填处理均应分层进行, 每层虚铺厚度应视压实机具现场确定; 路基填土压实宽度应不小于设计宽度, 并满足最后的削坡要求; 严禁路基填土宽度不足时路基和边坡采用浮土帮宽, 或自上而下倒土, 松坡拍平。

(5) 路基填筑宜做成 2% ~ 4% 双向横坡; 为避免路基边坡被雨水冲刷, 路基填筑过程中可设置临时挡水埝和排水设施。

(6) 路基压实应先轻后重、先慢后快、均匀一致; 压路机最快速度不宜超过 4km/h; 压实遍数应现场试验确定。压实应在填料含水量接近最优含水量时进行, 其偏差幅度应经试验确定。碾压应自路基边缘向中央进行, 并采取措施保护地下管

线、构筑物安全。

(7) 管道结构顶面至路床覆土厚度不大于 50cm 时, 应对管道结构进行加固; 当覆土厚度在 50~80cm 时, 压实过程中应对管道结构采取保护或加固措施。

(8) 挖方施工应自下而上分层开挖, 严禁掏洞开挖; 机械开挖必须避开构筑物、管线, 在距离管道边 1m 范围内采用人工开挖; 在距离直埋缆线 2m 范围内必须进行人工开挖; 严禁挖掘机等机械在电力架空线路下作业, 需要在其一侧作业时, 垂直及水平最小安全距离应符合下表规定:

(9) 人机配合作业, 必须设专人指挥。机械作业时, 配合工作人员严禁处在机械作业和走行范围内。配合人员在机械走行范围内作业时, 机械必须停止施工。

5、路面工程施工

路基经弯沉值、压实度检验合格后, 方可进行路面工程施工。

a、路面工程施工要求

(1) 水泥稳定土类基层的原材料质量、配合比、运输、摊铺、碾压、接缝、养护应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008(以下简称《规范》CJJ 1-2008)要求, 采用搅拌厂集中拌制。基层施工透层油或下封层后, 应及时铺筑面层。

(2) 沥青混合料面层不得在雨、雪天气及环境最高温度低于 10°C 时施工。施工中应根据面层厚度和沥青混合料种类、组成、施工季节, 确定铺筑层次及各分层厚度。沥青面层正式施工前, 应铺筑试验路段, 以确保良好的施工质量。

(3) 沥青混合料的原材料质量、搅拌、施工温度、摊铺、压实、接缝、养护应符合《规范》CJJ 1-2008 要求。

(4) 沥青路面应待摊铺层温度自然降温至表面温度低于 50°C 后方可开放交通。

b、井周加固

由于检查井、收水井周围在施工中难以压实, 为确保其边缘的压实度, 采取以下施工步骤:

(1) 路基分层压实, 井周应纵向、横向分别碾压。

(2) 在基层施工完毕后, 将井边缘 0.5 米范围内反开槽后浇筑 C30 水泥混凝土。

(3) 沥青混凝土压实应严格按技术规范要求, 碾压应以慢而均匀的速度碾压。

对检查井及收水井的边缘应用人工夯锤、热烙铁补充压实。

6、人行道施工

- a、人行道应与相邻构筑物接顺，不得反坡。
- b、人行道路床压实度应不小于 90%。
- c、人行道的原材料质量、铺装应符合《规范》CJJ 1-2008 要求。
- d、行进盲道砌块与提示盲道砌块不得混用；盲道必须避开树池、检查井、杆线等障碍物；路口处盲道应铺设为无障碍形式。

7、路缘石施工

- a、路缘石的材质质量、允许偏差等应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 的相关规定。
- b、路缘石基础宜于相应的基层同步施工。
- c、安装路缘石的控制桩，直线段桩距宜为 10~15m，曲线段桩距宜为 5~10m，路口处桩距宜为 1~5m。
- d、路缘石应以干硬性砂浆铺砌，砂浆应饱满、厚度均匀。路缘石砌筑应稳固、直线段顺直、曲线段圆顺、缝隙均匀；路缘石灌缝应密实。
- e、砼靠背设置后，应还土夯实。还土夯实宽度不宜小于 50cm，高度不宜小于 15cm，压实度不小于 90%。
- f、路缘石宜用 M10 水泥砂浆灌缝。灌缝后，常温养护不应小于 3d。

8、绿化施工

绿地建设一般在工程后期进行，用不同的园林植物群落配置，通过全面整地、扩穴、施肥后先植乔木，形成绿化图案骨架和形态。

2.3 工程占地

本项目总占地面积 4.67hm²，全部为永久占地，龙马路占地 3.38hm²，盛福南街占地 1.29hm²，施工生产生活区占地 0.06hm²（施工期间临时占用道路主体工程区），临时堆土区占地 0.05hm²（施工期间临时占用道路主体工程区）。项目占地类型为耕地、交通用地和有林地。

工程占地情况详见表 2-3。

工程占地情况表

表 2-3

单位：hm²

建设项目	占地类型			占地性质
	耕地	交通用地	有林地	
				永久占地

主体工程区(龙 马路)	路面硬化区	1.60	0.5	0.52	2.62
	透水铺装区	0.32	/	0.09	0.41
	绿化工程区	0.28	/	0.07	0.35
	小计	2.20	0.5	0.68	3.38
主体工程区(盛 福南街)	路面硬化区	0.72	0.24	0.24	1.20
	透水铺装区	0.05	/	0.02	0.07
	绿化工程区	0.01	/	0.01	0.02
	小计	0.78	/	0.27	1.29
施工生产生活区		0.06*	/	/	0.06*
临时堆土区		0.05*	/	/	0.05*
小计		2.98	0.74	0.95	4.67

注：施工生产生活区、临时堆土区占用主体工程区永久占地，不新增占地，不再重复计列

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土剥离及回填情况

为了保护和充分利用表土，对主体工程区进行表土剥离，用于后期植被恢复，剥离面积 0.37hm^2 。剥离厚度为 30cm，剥离量 0.111 万 m^3 ，剥离的表土堆放至临时堆土区并及时进行临时遮盖，施工完成后，对绿化区域进行回铺。表土剥离量、后期利用方向等情况详见表 2-4。

表土平衡表

表 2-4

单位: 万 m³

建设项目	总量	表土剥离	表土回铺
主体工程区 (龙马路)	0.21	0.105	0.105
主体工程区 (盛福南街)	0.012	0.006	0.006
合计	0.212		

2.4.2 土石方挖填总量

本工程主体土石方挖填总量 4.44 万 m³, 其中挖方 2.22 万 m³, 填方 2.22 万 m³, 土石方在项目区内部调配利用平衡, 不产生弃方。

本项目土石方平衡详见表 2-5, 土石方流向详见图 2-1。

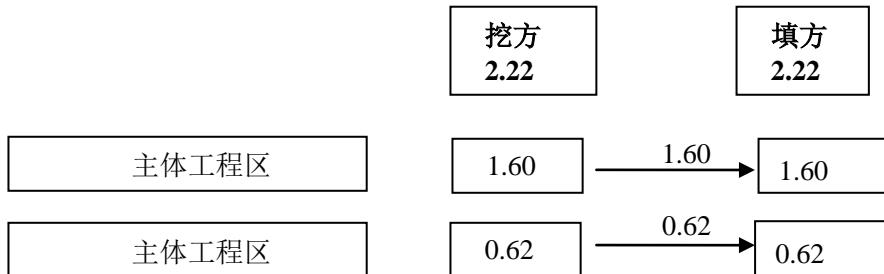
土石方平衡表 (含表土)

表 2-5

单位: 万 m³

建设项目	总量	挖方	填方	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
主体工程区 (龙马路)	3.20	1.60	1.60	/	/	/	/
主体工程区 (盛福南街)	1.24	0.62	0.62	/	/	/	/
合计	4.44	2.22	2.22	/	/	/	/

注: 挖填方皆换算为自然方。



单位: 万 m³

图 2-1 土石方流向图

2.5 拆迁安置与专项设施改 (迁) 建

本工程不涉及拆迁及移民安置问题, 建设单位取得的地块最终为净地 (政府移交), 不涉及居民房屋及企事业单位的拆迁安置问题。

2.6 施工进度

本工程已于 2021 年 1 月开工建设, 计划于 2022 年 5 月完工, 总工期 15 个月。

主体工程施工进度见表 2-6。

2021 年 1 月为施工准备阶段；

2021 年 1 月—2021 年 12 月为项目主体施工期，完成路基、路面等主体工程；

2022 年 4 月—2022 年 5 月为绿化施工期，整体工程竣工验收。

主体施工进度表

表2-6

工程项目	2021 年												2022 年												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
施工准备期	—																								
路基路面		—																							
其他													—												
绿化工程										—															

2.7 自然概况

2.7.1 地形、地貌

涿州市境内地形总体特征是西高东低，地势相对平坦。全境地处太行山前倾斜区，由西北向东南倾斜，最高海拔 69.4 米，最低海拔 19.8 米，地面坡降 1/660 左右。地貌形态受拒马河冲积影响，南北各有二级阶地，高差 2-4 米不等。项目区选址较为平坦开阔，属平原地貌，原用地类型主要为耕地、交通用地和有林地，海拔高度 29m~30m。

2.7.2 地质

(1) 工程地质

根据区域地质资料，涿州市平原区第四系厚度（即下更新统 Q1 的底面深度）350~400m，中更新统（Q2）的底面深度 250~300m，上更新统（Q3）的底面深度 100~125m，全新统（Q4）的底面深度 20~50m。按地层年代和成因，除表层人工填土层外，其下伏地层均为第四系全新统冲积洪积土层。

根据涿州地区区域地质资料及邻近场地勘察资料，沿线地质地层情况初步可分为三层：即①层素填土，②层粉土和③层粉质粘土，自上而下分述如下：

①层素填土：黄褐；不均匀；稍密；稍湿；以粉土为主，含少量植物根、小石子等。表层主要为耕植土，场区普遍分布。厚度约为 1.0m。

②层粉土：黄褐；较均匀；中密-密实；稍湿-湿；包含云母、铁染、碳质小球等，无光泽反应，摇振反应中等-迅速，韧性低、干强度低，局部有砂感，局部夹粉细砂薄层。场区普遍分布。厚度约为 6.0m。

③层粉质粘土：黄褐；较均匀；可塑；含铁染、姜结石等，切面有光泽、无摇振反应、韧性中等、干强度中等，局部夹粉土薄层。场地普遍分布。厚度约为 3.0m。

④层粉土：黄褐；较均匀；中密-密实；稍湿-湿；包含云母、铁染、碳质小球等，无光泽反应，摇振反应中等-迅速，韧性低、干强度低，局部有砂感，局部夹粉细砂薄层。场区普遍分布。厚度约为 2.0m。

⑤层中细砂：黄褐；稍湿-饱和；中密；以石英、长石、云母为主，颗粒级配一般，呈棱角及次棱角状，局部夹中砂薄层，局部夹粉砂薄层，含卵石、砾石。场区普遍分布，该层未揭穿。厚度约为 2.0m。

⑥层粉质粘土：黄褐；较均匀；可塑；含铁染、姜结石等，切面有光泽、无摇振反应、韧性中等、干强度中等，局部夹粉土薄层。场地普遍分布。厚度约为 4.0m。

⑦层粉土：黄褐；较均匀；中密-密实；稍湿-湿；包含云母、铁染、碳质小球等，无光泽反应，摇振反应中等-迅速，韧性低、干强度低，局部有砂感，局部夹粉细砂薄层。场区普遍分布。厚度约为 3.0m。

（2）水文地质

建筑建址地势平坦，地址条件单一，地下水位较深，一般在-17 米左右，场地为堆积作用所形成的平原区，地层主要为第四系冲击物组成，沉积环境稳定，宜作建筑场地。拟建场地地势平坦开阔，地层结构基本一致，工程地质条件较好，构造相对稳定，处于建筑抗震的有利地段，场址土类型为中软场地土，属三类建筑场地。

（3）地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，确定涿州市地震烈度按 7 度设防，地震动峰值加速度为 0.15g，所属的地震分组为第二组。

2.7.3 土壤植被

线路沿线跨越平原地貌类型，土壤类型主要为潮土，土层厚度相差不大，土壤肥沃，土质相对较疏松，易发生水土流失。

本项目地区在植被类型上属于暖温带落叶阔叶林带，项目所在地林草植被覆盖率达到 20%，植物以常见的树种(杨、柳、刺槐等)以及农作物(玉米、小麦、花生、大豆等)为主。

2.7.4 河流水系

涿州市河流较多，辖区内有永定河、白沟河、小清河、琉璃河、北拒马河、胡良河等，属海河流域，大清河水系。线路工程不存在跨越河流问题，距离最近河流为北拒马河，直线距离约 5.5km。

北拒马河：发源于涞源县落宝滩，流经北京市房山县张坊乡，进入涿州市后形成南北两股支流，南支流经孙家庄乡、松林店镇，到包子铺后又向北流经东庄头、西后村在北坛与北支流汇合，北拒马河是贯穿涿州市全境的主要河流，北支流为主支，全长 32.7km，以泄洪为主，南支全长 31.5 km，以泄洪涝为主。

2.7.5 气象

项目区地处暖温带半湿润季风区，大陆性季风气候特点明显，温差变化大，四季分明。春季多风干燥，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季雨雪稀少、寒冷干燥。多年平均气温 12.7℃，极端最高气温 41.9℃，极端最低气温-17℃，无霜期 180.2 天，日照时数 2590 小时，年均蒸发量 1758mm， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 4216.8C。多年平均降雨量 563.8mm，多年平均风速为 2.0m/s，最大冻土深度 0.75m。

项目区主要气象要素见表 2-7。

项目区主要气象要素表

表 2-7

项目	单位	数值
多年平均气温	°C	12.7
极端最低气温	°C	-17
极端最高气温	°C	41.9
多年均降水量	mm	563.8
最大冻土深度	cm	75
多年平均风速	m/s	2.0
$\geq 10^\circ\text{C}$ 积温	°C	4216.8
多年平均无霜期	d	180.2
多年平均蒸发量	mm	1758

3 项目水土保持分析与评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）等相关法律法规关于水土保持限制和约束性规定，进行主体工程制约性因素进行分析与评价。

《水土保持法》对主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析评价表

表3-1

序号	《水土保持法》要求	本项目情况	分析评价
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本工程不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石。	符合要求
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。	项目区主要为微度水土流失区。	符合要求
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，有效控制可能造成水土流失。	项目区不在水土流失重点预防区和重点治理区	符合要求
4	第二十五条：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。	建设单位已委托具有水土保持方案编制技术能力的单位编制本项目水保方案，并履行相关审批手续	符合要求
5	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；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。	项目主体设计了表土保护和利用措施。主体施工土石方平衡，不产生弃渣。	符合要求

GB 50433—2018 对主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析评价表

表3-2

序号	GB 50433—2018 的约束性条件	本项目情况	分析评价
1	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区不在水土流失重点预防区和重点治理区。	符合要求。
2	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	工程选址不涉及上述区域。	符合要求。
3	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	工程距离河道、水库较远，不涉及到植物保护带。	符合要求。

通过对主体工程约束性条件分析评价可知，项目区避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不占用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；项目区不位于饮用水水源保护区、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。

由以上分析可知，该项目主体工程选址（线）基本符合《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和水利部文件水保[2007]184号文《关于严格开发建设水土保持方案审查审批工作的通知》的规定要求。从水土保持角度分析，项目选址不存在水土保持方面的绝对和严格限制性因素，由于项目区位于开发区中，可通过采取北方土石山区一级水土流失防治标准，水保措施有效控制项目可能产生的水土流失。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

工程按照国家水保选线的规定严格执行，项目属于北方土石山区。工程选址（线）不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等易引起严重水土流失的地区。本项目已优化施工工艺，减少地表扰动范围，采取水土保持措施，有效控制可能造成的水土流失。征占地范围内不占用国家水土保持定位观测站。工程选址（线）不涉及当地县级以上人民政府规划确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点。本工程选址选线不存在水土保持制约性因素。

本项目按照相关部门下发的批复进行规划设计，本项目工程地址唯一，不考虑工

程选址比选方案。

本项目总体较为规整，项目区出口与现有道路相连，交通方便；本项目建设均位于征地红线范围内，交通流线清晰，组织科学合理，与现有周边道路的联系便捷流畅。

本工程在用地时已充分考虑将损坏的水土保持设施降低到最低程度，占地面积不存在制约因素。工程建成后，永久用地大部分将被硬化，一部分区域采用透水铺装，而裸露地也会采取绿化措施，水土流失情况将会在工程建成后得到有效控制，绿化部分也将会恢复原地类的生态功能。通过硬化、绿化等措施，因工程建设产生的水土流失将得到有效控制，部分原地类的功能也将得到恢复。项目雨水管线布设于道路南、北两侧，管径 DN600-DN1000，雨水收水口 160 个，道路区雨水能较为顺畅排出，项目区排水符合水土保持要求。

综上所述，项目区整体布局紧凑，各建筑物布置合理，项目区内部空地均得到有效利用，主体工程符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中规定的工程选址、建设方案及布局要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程总占地面积 4.67hm^2 ，全部为永久占地面积 4.67hm^2 ，永久占地为道路建设需要。

根据现场踏勘，并结合本项目实际情况，施工生活生产区、临时堆土区布置于永久占地红线范围内，未新增占地。本项目对外交通主要依托既有道路，施工期不新增施工临时道路；施工所需建筑材料均为外购，项目不设置料场。符合节约用地，减少扰动的要求。

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本工程建设符合国土空间规划和用途管制要求。

从水土保持的角度上看，主体工程在合理优化工程设计及施工组织设计的前提下，工程占地符合节约用地减少扰动的要求。

3.2.3 土石方平衡分析与评价

(1) 表土剥离及利用的分析评价

经现场勘查，工程区可剥离表土厚度约 0.30m ，剥离的表土就近堆放征地范围

内，并进行临时防护，符合水土保持要求。施工结束后，剥离表土全部回铺用于绿化覆土，符合水土保持要求。

（2）项目土石方工程量的分析

本项目主体土石方挖填总量 4.44 万 m^3 ，其中挖方 2.22 万 m^3 ，填方 2.22 万 m^3 ，土石方在项目区内部调配利用平衡，不产生弃方。

土石方在开挖与回填过程中注重施工区域与施工时序的衔接，挖、填施工时序合理，减少了临时堆土量与临时占地面积，同时也减少水土流失量和对周边生态环境的影响，符合水土保持要求。

3.2.4 取土场设置评价

本项目主体土石方挖填总量 4.44 万 m^3 ，其中挖方 2.22 万 m^3 ，填方 2.22 万 m^3 ，土石方在项目区内部调配利用平衡。工程建设不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土场设置评价

本工程主体土石方挖填总量 4.44 万 m^3 ，其中挖方 2.22 万 m^3 ，填方 2.22 万 m^3 ，土石方在项目区内部调配利用平衡，不产生弃方。工程建设不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。临时堆土堆放在项目区内，并采取苫盖等临时措施防止水土流失。

3.2.6 施工工艺与方法评价

GB50433-2018 3.2.7 4.3.9

3-3

GB50433-2018

1			
2			
3			
4			
5			

6			
7			
8			

本项目土石方开挖过程中避开了雨季，在土石方运输过程中，对车辆采取了遮盖措施，临时堆土区采取了临时防护措施，回填土石方做到了随挖、随填、随压。综上所述，本项目施工方法与工艺基本满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析与评价

（1）彩钢板围挡

项目施工会对附近居民的出行造成一些影响，为了防止项目在施工过程中影响周边环境，主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护。从水土保持角度分析，彩钢板围栏可以削弱风力的侵蚀，减少风蚀量。主体彩钢板围挡应界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持措施投资中。

（2）路面及地面硬化

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

（3）透水铺装

人行道透水砖人行道结构设计针对周边项目的规划情况和功能要求，结合海绵城市理念，主体设计在人行道采用透水砖进行铺设。

经统计，人行道透水砖铺设总面积 4800m²；从水土保持角度分析，人行道透水砖可以减少路面的雨水径流，同时通过海绵化设计可以存储收集的雨水，防治水土流失，根据水土保持工程界定原则，人行道透水砖应界定为水土保持工程，其投资纳入

水土保持措施总投资。

(4) 雨水管网

根据主体设计，本项目排水工程采用雨、污分流制，主体设计有完善的排水系统。路面排水采取雨水管网进行排水，在道路沿线布设雨水管网，并合理布置雨水检查井。经统计，管道总长度为 1000m，管径 d600~d1000mm。

降雨期间，雨水无法下渗，因此主体设计在道路两边的排水管线可以收集雨水形成地表径流，避免路面和路基被积水浸泡，但本项目雨水管网主要是为主体工程的运行服务，根据水土保持工程界定原则，雨水管网、雨水检查井不界定为水土保持工程，其投资不纳入水土保持措施投资中。

(5) 表土剥离

为了充分保护和利用表土资源，根据主体设计资料及现场调查，结合项目区占地类型、土壤条件等情况来进行表土剥离。

经统计，对项目区可剥离表土区域进行表土剥离，剥离厚度约 30cm，共剥离表土量为 0.111 万 m³（自然方），剥离的表土堆放在表土堆放区内，后期全部用于本工程绿化；从水土保持角度考虑，场地平整前期进行表土剥离保护与利用，符合水土保持对表土资源保护的相关规定，根据水土保持工程界定原则，表土剥离界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持措施总投资。

(6) 绿化覆土

项目区主体工程区施工结束后，绿化区域按施工要求进行绿化覆土，绿化覆土来源于场内地表土内调。经统计，绿化覆土 0.111 万 m³。通过绿化覆土，改变土地不良性状，防止土地退化，恢复和提高土地生产，提高植被成活率，又能够增加雨水入渗，满足水土保持要求。根据水土保持工程界定原则，绿化覆土应界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持措施总投资。

(7) 绿化工程

人行道绿化带内种植法桐，法桐胸径 15cm，树高 500-600cm，冠幅 350cm，净干高 ≥ 250cm，同时种植灌木和绿篱苗木，灌木包括白玉兰（胸径 8cm，净干高 ≥ 200cm）、丁香（高 150cm）、紫薇（胸径 4cm）；绿篱苗木包括大叶黄杨（高 60cm）、紫叶小檗（高 40cm），每平米 30 株布设。

侧分带内种植灌木和绿篱苗木，灌木包括白玉兰（胸径 8cm，净干高 ≥ 200cm）、丁香（高 150cm）、紫薇（胸径 4cm）；绿篱苗木包括大叶黄杨（高 60cm）、紫叶小

蘖（高 40cm），每平米 30 株布设。

从水土保持角度分析，道路绿化工程不仅增加了项目区的植被覆盖度，美化了项目区的景观，同时植物根系的固持作用，可减弱雨水对地面的冲刷，起到涵养径流，防治水土流失，调节项目区生态环境的作用。根据水土保持界定原则，道路绿化工程应界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持总投资。

（8）场地平整、临时苫盖、临时排水及临时拦挡

施工中实施了场地平整、临时苫盖、临时排水及临时拦挡，该部分措施应界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持总投资。

3.3 主体工程实施的水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

（1）主导功能原则

以防治水土流失为目标的防护工程，应界定为水土保持工程；以主体设计功能为主，兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防范措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

（2）责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。对建设项目临时征、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

（3）试验排除原则

对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以区分的防护措施，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工程，纳入水土流失防治措施体系。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，可按破坏性试验排除。

3.3.2 主体设计中界定为水土保持工程的措施

主体设计中铺透水砖和景观绿化等均具有水土保持功能，将其界定为水土保持措

施；将工程已实施的表土剥离、表土回铺、临时拦挡等措施界定为水土保持措施。该部分水土保持措施总投资为 301.22 万元。各分区主体工程中已有和已完成水土保持措施的工程量及投资见表 3-4。

一、主体工程区（龙马路）

1、路面硬化区

（1）临时措施

彩钢板围栏：主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护，围栏高 2m，总长度约 1200m；措施实施时间为 2021 年 1 月，2021 年 11 月拆除围栏。

临时排水沟：施工时设置临时排水沟 500m；措施实施时间为 2021 年 7 月，至 2021 年 10 月拆除。

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 3000m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

2、透水铺装区

（1）工程措施

铺透水砖：主体设计人行道铺设透水砖，结构采用预制混凝土环保型透水砖，铺砖面积为 4100m²；措施实施时间 2021 年 10 月至 2021 年 11 月。

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 2000m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

3、绿化工程区

（1）工程措施

表土剥离：已完成表土剥离面 0.35hm²；措施实施时间 2021 年 1 月。

表土回铺：已完成表土回铺工程量 1050m³；措施实施时间 2021 年 11 月。

（2）植物措施

景观绿化：主体工程设计道路两侧进行景观绿化，并设置防护绿地，绿化面积共 0.35hm²。措施计划实施时间为 2022 年 4 月至 2022 年 5 月。

（3）临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 3000m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

二、主体工程区（盛福南街）

1、路面硬化区

（1）临时措施

彩钢板围栏：主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护，围栏高 2m，总长度约 900m；措施实施时间为 2021 年 1 月，2021 年 11 月拆除围栏。

临时排水沟：施工时设置临时排水沟 300m；措施实施时间为 2021 年 7 月，至 2021 年 10 月拆除。

2、透水铺装区

（1）工程措施

铺透水砖：主体设计人行道铺设透水砖，结构采用预制混凝土环保型透水砖，铺砖面积为 700m²；措施实施时间 2021 年 10 月至 2021 年 11 月。

3、绿化工程区

（1）工程措施

表土剥离：已完成表土剥离面 0.02hm²；措施实施时间 2021 年 1 月。

表土回铺：已完成表土回铺工程量 60m³；措施实施时间 2021 年 9 月。

（2）植物措施

景观绿化：主体工程设计道路两侧进行景观绿化，绿化面积共 0.02hm²。措施计划实施时间为 2021 年 9 月至 2021 年 10 月。

三、施工生产生活区

（1）工程措施

场地平整：施工结束后，对施工生产生活区进行场地平整，清除建筑垃圾等，平整面积 600m²。措施实施时间为 2021 年 10 月。

（2）临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 400m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

四、临时堆土区

（1）临时措施

临时苫盖：施工中临时堆土进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 600m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月。

编织装土拦挡：施工中临时堆土坡脚进行编制袋装土拦挡，长度 170m。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月。

主体工程已有的水土保持措施工程量及投资情况表

表 3-4

建设项目	措施类型	水土保持措施	工程量		投资 (万元)	实施情况
			单位	数量		
主体工程区(龙马路)	路面硬化区	临时措施	彩钢板围挡	m	1200	6.0
			临时排水沟	m	500	0.50
			临时苫盖	m ²	3000	1.33
	透水铺装区	工程措施	铺透水砖	m ²	4100	76.0
		临时措施	临时苫盖	m ²	2000	0.89
	绿化工程区	工程措施	表土剥离	m ²	3500	0.91
			覆土平整	m ³	1050	0.43
		植物措施	绿化美化	hm ²	0.35	部分实施
		临时措施	临时苫盖	m ²	3000	1.33
主体工程区(盛福南街)	路面硬化区	临时措施	彩钢板围挡	m	900	4.5
			临时排水沟	m	300	0.3
	透水铺装区	工程措施	铺透水砖	m ²	700	13.0
	绿化工程区	工程措施	表土剥离	m ²	200	0.05
			覆土平整	m ³	60	0.02
		植物措施	绿化美化	hm ²	0.02	45
施工生产生活区	工程措施	场地平整	m ²	600	0.30	已实施
	临时措施	临时苫盖	m ²	400	0.18	已实施
临时堆土区	临时措施	临时苫盖	m ²	600	0.27	已实施
		编织袋装土拦挡	m	170	0.21	已实施
合计					301.22	



施工中临时苫盖及彩钢板围栏、透水砖



编织袋装土拦挡

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

本项目位于涿州市，根据《全国水土保持规划（2015—2030年）》，在全国水土保持规划中属于北方土石山区—华北平原—京津冀城市群人居环境维护农田防护区—冀中平原北部人居环境维护与防风固沙区。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕第188号）和《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（冀水保〔2018〕4号），项目区不在国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区内。

项目区位于河北省保定市涿州市，根据第一次全国水利普查以及现场调查，涿州市土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度。经过对项目区周边地区的调查，现状土壤侵蚀模数 $150\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区土壤侵蚀强度图见附图2。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目区所处区域为北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 施工期水土流失影响因素分析

本项目所在区域气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失影响较小，水土流失轻度为主，人为活动是造成水土流失的主要因素。主要包括基础开挖和临时堆土等方面：

（1）场地开挖

项目建设过程中基础开挖、场地平整、施工机械碾压地面等施工活动，将破坏项目区内的林草植被和土壤的肥沃表层，破坏了原有土地的有序结构，原有排水系统遭到破坏，导致区内排水的无序流动，将增加项目区的土壤侵蚀，从而导致水土流失。

（2）临时堆土

建设过程中产生的临时堆土、表土集中堆置等松散土体，在重力和雨水的综合作用下将成为新的泥砂发源地，产生新的水土流失。

项目建设期水土流失影响因素见表 4-1。

项目建设期水土流失影响因素表

表 4-1

序号	工程施工环节	影响因素和现象
1	土石方开挖	土壤结构变化、植被破坏，易发生水土流失
2	临时堆土坡面	土壤结构松散，临时堆土易发生水土流失

水土保持工程和植物措施完全发挥作用后，工程建设造成的水土流失可得到基本治理，项目范围内的水土流失将得到有效控制，区域生态环境逐步得到恢复和改善。

4.2.2 自然恢复期水土流失影响因素分析

自然恢复期内植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受大风、降雨的影响，仍会有轻微的土壤流失发生，但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到容许土壤流失量以下。

4.2.3 可能引起的水土流失的形式

项目区土壤侵蚀以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，工程在建设过程中产生一定面积的裸露面，且抗侵蚀能力较差。暴雨和大风期间，坡面受雨滴的击溅、径流的冲击和风吹位移作用，易发生表层土壤的面状侵蚀。面蚀的强度和总量与风速、雨强、坡度、地表土壤特性密切相关。

4.2.4 扰动地表面积

工程建设过程中，各项工程的实施都会不同程度、不同形式的扰动了原地貌形态，损坏了地表土体结构和地面林草植被。根据施工工艺、施工特点可知，本项目建设扰动面积为工程占地面积，共计 4.67hm^2 。扰动地表面积情况详见表 4-2。

工程扰动地表面积情况表

表 4-2

单位: hm^2

建设项目		扰动面积
主体工程区（龙马路）	路面硬化区	2.62
	透水铺装区	0.41
	绿化工程区	0.35
主体工程区（盛福南街）	路面硬化区	1.20
	透水铺装区	0.07
	绿化工程区	0.02
施工生产区		0.06*

临时堆土区	0.05*
小计	4.67

注：施工生产生活区、临时堆土区不新增占地，位于道路广场区占地范围内。

4.2.5 损毁植被面积

本项目占地总面积共计 4.67hm^2 ，扰动土地面积 4.67hm^2 ，工程建设损毁植被面积约 0.95hm^2 。

4.2.6 废弃土（石、渣、灰、面于石、尾矿）量

本项目主体土石方挖填总量 4.44 万 m^3 ，其中挖方 2.22 万 m^3 ，填方 2.22 万 m^3 ，土石方在项目区内部调配利用平衡，不产生弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等原则，将预测单元按照地貌类型划分为路面硬化区、透水铺装区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区。

预测单元划分情况见表 4-3。

预测单元划分情况表

表 4-3

单位： hm^2

建设项目	预测单元	备注
	面积	
主体工程区（龙马路）	路面硬化区	2.62
	透水铺装区	0.41
	绿化工程区	0.35
主体工程区（盛福南街）	路面硬化区	1.20
	透水铺装区	0.07
	绿化工程区	0.02
施工生产生活区	0.06*	占用道路永久占地 范围，不新增占地
临时堆土区	0.05*	
小计	4.67	

4.3.2 预测时段

预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时

间,本工程已于2021年1月开工建设,计划2021年12月主体工程完工。根据工程特点及施工进度,对项目区土壤流失情况分别开展调查和预测(2021年1月至2021年12月项目区土壤流失量进行调查,调查时段按1.0年)。

自然恢复期为施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018),自然恢复期取3年。

预测时段分别见表4-4。

水土流失预测时段表

表4-4

单位: a

序号	预测单元	总时段	预测时段组成	
			施工期	自然恢复期
1	路面硬化区	1	1	/
2	透水铺装区	1	1	/
3	绿化工程区	4	1	3
4	施工生产生活区	1	1	/
5	临时堆土区	1	1	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数选取

根据《土壤侵蚀分类分级标准》、第一次全国水利普查、现场调查及咨询当地相关工作者,项目区原地貌土壤侵蚀模数确定为150t/(km²·a)。

(2) 施工期扰动后土壤侵蚀模数选取

项目施工建设将损坏原有地形地貌和植被,增加土壤的可侵蚀性;另一方面,由于场地平整时,挖、填土方不仅造成大面积的裸露地面,而且会改变原地形,增大侵蚀扰动表面积。施工期土壤流失量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018),扰动后的土壤侵蚀因子可根据项目区地形地貌、气候(降雨、风速等)、土地利用、植被情况等实际情况结合工程特点,确定施工期扰动后土壤侵蚀模数。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数选取

自然恢复期土壤流失量根据自然恢复期侵蚀模数计算,侵蚀模数按恢复3年后逐渐降低至背景值综合考虑取值。

各预测单元不同阶段土壤侵蚀模数见表4-5。

各阶段预测单元土壤侵蚀模数表

表 4-5

单位: t/ (km²·a)

预测单元	原地貌土壤侵蚀模数	施工期土壤侵蚀模数	自然恢复期土壤侵蚀模数		
			第一年	第二年	第三年
路面硬化区	150	550			
透水铺装区	150	550			
绿化工程区	150	550	250	180	150
施工生产生产区	150	250			
临时堆土区	150	550			

4.3.4 调查和预测结果

项目区原地貌和建设施工期水土流失量预测公式如下:

$$\sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (j_i \Delta_j i_j)$$

$$\sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (j_i \Delta_j i_j)$$

式中:

——扰动地表土壤流失量, t;

Δ ——扰动地表新增土壤流失量, t;

i——预测单元, 1、2、3、……n;

j——预测时段, 1, 2, 指施工期(含施工准备期)和自然恢复期;

j_i ——j 时段 i 单元的预测面积, km²;

j_i ——j 时段 i 单元的土壤侵蚀模数, t/ (km²·a) ;

Δ_{ji} ——j 时段 i 单元的新增土壤侵蚀模数, t/ (km²·a) , 负值按 0 计;

j_i ——j 时段 i 单元的预测时间, a。

(1) 施工期土壤流失量调查

本工程已于 2021 年 1 月开工建设, 计划 2021 年 12 月主体工程完工。经调查 2021 年 1 月至 2021 年 12 月项目区土壤流失量 25.53t, 比原地貌增加了 18.5t。

(2) 自然恢复期土壤流失量预测

经计算, 自然恢复期预测产生土壤流失总量 2.15t, 比原地貌增加了 1.60t。

施工期和自然恢复期土壤流失量调查、预测情况详见表 4-6 ~ 表 4-7。

施工期（含施工准备期）土壤流失量调查表

表 4-6

预测单元	扰动面积 (hm ²)	原地貌侵蚀 模数 [t/(km ² .a)]	扰动后侵蚀 模数 [t/(km ² .a)]	侵蚀时 间 (a)	背景流 失量 (t)	调查流 失量 (t)	新增流 失量 (t)
路面硬化区（龙 马路）	2.51	150	550	1.0	3.77	13.81	10.04
透水铺装区（龙 马路）	0.35	150	550	1.0	0.53	1.93	1.40
绿化工程（龙马 路）区	0.41	150	550	1.0	0.62	2.26	1.64
路面硬化区（盛 福南街）	1.20	150	550	1.0	1.8	6.6	4.8
透水铺装区（盛 福南街）	0.07	150	550	1.0	0.105	0.385	0.28
绿化工程区（盛 福南街）	0.02	150	550	1.0	0.03	0.11	0.08
施工生产生活区	0.06	150	250	1.0	0.09	0.15	0.06
临时堆土区	0.05	150	550	1.0	0.08	0.28	0.20
合计	4.67				7.03	25.53	18.5

注：路面硬化区施工期面积已扣除施工生产生活区和临时堆土区

自然恢复期土壤流失量预测表

表 4-7

预测单元	扰动 面积 (hm ²)	原地貌侵 蚀模数 [t/(km ² .a)]	自然恢复期土壤侵蚀模数			预测 流失 量(t)	背景 流失 量(t)	新增 流失 量(t)
			第一年	第二年	第三年			
绿化区（龙马路）	0.35	150	250	180	150	0.53	2.03	1.51
绿化区（盛福南街）	0.02	150	250	180	150	0.03	0.12	0.09
合计	0.37					0.56	2.15	1.60

4.4 水土流失危害分析

经调查本项目施工中，未造成水土流失危害。

在工程建设过程中，因土方开挖、回填等施工活动，扰动了地表土壤结构，不同程度地改变原有地表水循环途径，给项目区生态环境、生产和生活带来一定的负面影响。

（1）扰动、影响区域生态环境

在工程施工过程中，人为活动不可避免地破坏原地貌，使地表土壤疏松，项目建

设过程中和施工期结束后如不采取有效的综合防治措施，可能使建设区域的土壤失去了固土防风能力，给当地生态环境带来不良影响。

（2）加速周边扬尘和水蚀的发展

由于工程建设的大量土方开挖，形成裸露地表，如果不采取有效防护措施，在大风作用下，易形成扬尘天气，形成风蚀，在暴雨作用下，易形成冲刷泥水，对周边环境造成一定污染。

（3）埋压原地表

在工程建设期征用土地、机械碾压、施工人员践踏等活动均破坏了项目区原有地表，使土地裸露，降低了土地抗侵蚀力。

4.5 指导性意见

水土流失预测分为施工期（含施工准备期）、自然恢复期 2 个阶段。施工准备与施工期内，因各项工程施工，均使地表植被或地貌遭到破坏，丧失了原有水土保持功能，可能造成严重水土流失。自然恢复期，扰动区为路面覆盖、硬化或被植被覆盖，水土流失量有所降低。随着自然恢复，水土流失量逐渐减少。在工程建设过程中，主体工程区是水土流失发生的重点地段。根据上述工程建设可能产生的水土流失预测结果，并结合类比工程水土流失防治进行综合分析，本方案提出以下指导性意见：

（1）防治重点时段与部位

通过以上分析，工程建设产生新增水土流失比较严重的时段是施工期，因此，要加强对施工期各单项工程的临时防护措施。

（2）防护措施

以上预测结果是在防护措施不完善的情况下可能发生的水土流失，而产生水土流失的因素较多，地面坡度、地表组成物质与结构及降雨强度是造成水土流失强弱的主导因素，从以往的经验看，防治措施需要以工程措施为基础，结合植物措施，并辅以临时措施。

（3）对施工进度安排的意见

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加速主体工程施工进度，有效缩短强度流失时段。在施工准备与施工期，加强临时防护；施工时避免雨季与大风季节，难以避开时，加强此时段的防护措施。植物措施结合主体工程施工进度的安排实施。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区划分的依据和原则

对主体工程水土流失防治进行分区，目的是为了合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型布设，并计算防治措施工程量。水土流失防治分区划分依据和原则如下：

- (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。

5.1.2 水土流失防治分区划分

按照地形地貌、地理位置、造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本方案将水土流失防治分区分为主体工程区、施工生产生活区和临时堆土区 3 个一级水土流失防治分区；主体工程区分为路面硬化区、透水铺装区和绿化工程区 3 个二级分区。

水土流失防治分区

表 5-1

一级防治分区	二级防治分区	主要建设活动	分区面积 (hm ²)	备注
主体工程区(龙 马路)	路面硬化区	开挖、回填、建筑	2.62	车行道、非机动车道
	透水铺装区	开挖、平整	0.41	人行道
	绿化工程区	绿化	0.35	绿地
主体工程区(盛 福南街)	路面硬化区	开挖、回填、建筑	1.20	车行道
	透水铺装区	开挖、平整	0.07	人行道
	绿化工程区	绿化	0.02	绿地
施工生产生活 区	施工生产生活 区	扰动地表	0.06*	占用主体工程区 用地，不新增占地
临时堆土区	临时堆土区	临时堆土	0.05*	

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

本工程防治措施总体布局遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，坚持“水土保持工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则，在满足设计深度与主体工程相适应外，做好水土保持措施与主体工程设计相互衔接，综合考虑工程建设时序，合理安排水保工程与主体工程建设之间的关系，树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重措施设计与周边景观相协调的原则。

按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项防治措施与综合防治措施相协调、兼顾生态效益与经济效益，按分区进行措施总体布置。

根据现场勘察及调查可知，绿化区施工前清理了表土，将清理的表土堆放于空地区域。施工中对清理的表土采取了临时遮盖措施，项目区目前施工时序正常，施工完毕后将清理的表土回铺于绿化区域进行景观绿化。

5.2.2 防治措施体系

本工程水土保持方案是以主体设计报告为主要依据，主体工程中部分措施既为主体工程安全、功能及美化所需，又具有水土保持功能，这些措施均满足水土保持的要求，本方案予以采纳。本方案针对主体工程设计中具有水土保持功能措施的设计情况，对已有设计的措施进行了合理的评价；根据各防治分区的具体情况，本着工程措施、植物措施和临时措施有机结合的原则，补充部分水土保持措施，形成综合防治措施体系。

水土保持措施体系见图 5-1。

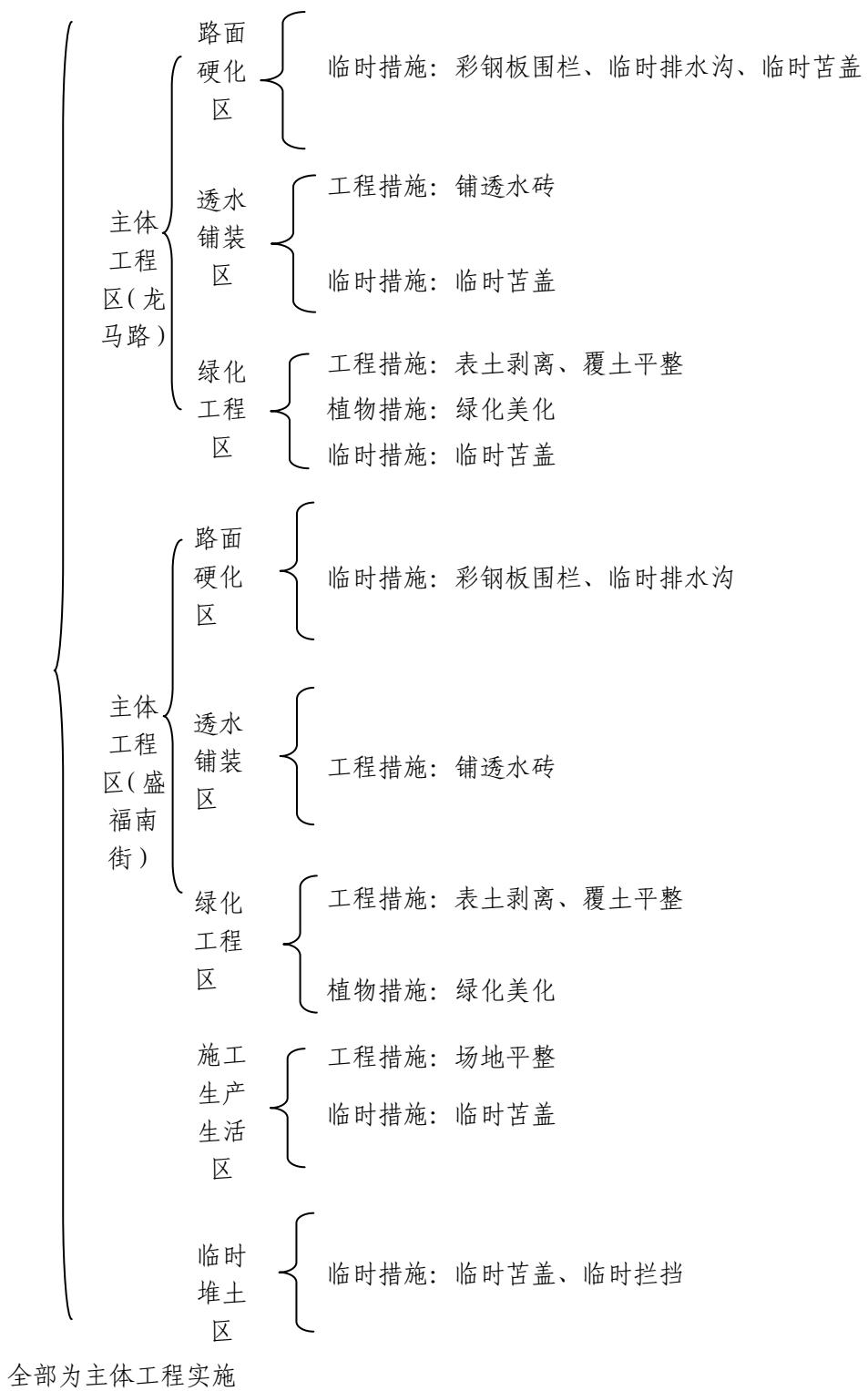


图 5-1 水土保持措施体系图

5.2.3 水土流失防治措施总体布局

根据水土流失防治分区和水土保持措施体系，本方案针对工程建设生产中各防治

分区的水土流失情况，因地制宜的布置水土流失防治措施。水土保持措施总体布局见表 5-2。

1、主体工程区

(1) 路面硬化区

路面硬化区施工中采用了彩钢板围栏、临时排水沟、临时苫盖等措施。

(2) 透水铺装区

透水铺装区施工中采用了临时苫盖措施，施工末期铺设了透水便道砖。

(3) 绿化工程区

施工前对绿化区进行表土剥离，施工结束后进行表土回铺，覆土完成后进行景观绿化，未绿化前对裸露地表进行临时上。

2、施工生产生活区

施工生产生活区占用主体工程区，在施工生产生活区采取了临时苫盖措施，施工结束进行了场地平整。

3、临时堆土区

施工中对临时堆土进行临时苫盖和临时拦挡。

水土保持措施总体布局表

表 5-2

一级防治分区	二级分区	措施类型	水保措施	备注
主体工程区（龙马路）	路面硬化区	临时措施	彩钢板围栏	主体已有、已实施
			临时排水沟	主体已有、已实施
			临时苫盖	主体已有、已实施
	透水铺装区	工程措施	铺透水砖	主体已有、已实施
		临时措施	临时苫盖	主体已有、已实施
	绿化工程区	工程措施	表土剥离	主体已有、已实施
			表土回铺	主体已有、已实施
		植物措施	景观绿化	主体已有、部分实施
		临时措施	防尘网苫盖	主体已有、已实施
主体工程区（盛福南街）	路面硬化区	临时措施	彩钢板围栏	主体已有、已实施
			临时排水沟	主体已有、已实施
	透水铺装区	工程措施	铺透水砖	主体已有、已实施
	绿化工程区	工程措施	表土剥离	主体已有、已实施
			表土回铺	主体已有、已实施
		植物措施	景观绿化	主体已有、已实施
施工生产生活区	施工生产生活区	工程措施	场地平整	主体已有、已实施
		临时措施	临时苫盖	主体已有、已实施

一级防治分区	二级分区	措施类型	水保措施	备注
临时堆土区	临时堆土区	临时措施	临时苫盖	主体已有、已实施
			编织袋装土拦挡	主体已有、已实施

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程区（龙马路）

1、路面硬化区

（1）临时措施

彩钢板围栏：主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护，围栏高 2m，总长度约 1200m；措施实施时间为 2021 年 1 月，2021 年 11 月拆除围栏。

临时排水沟：施工时设置临时排水沟 500m；措施实施时间为 2021 年 7 月，至 2021 年 10 月拆除。

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 3000m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

2、透水铺装区

（1）工程措施

铺透水砖：主体设计人行道铺设透水砖，结构采用预制混凝土环保型透水砖，铺砖面积为 4100m²；措施实施时间 2021 年 10 月至 2021 年 11 月。

（2）临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 2000m²。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

3、绿化工程区

（1）工程措施

表土剥离：已完成表土剥离面 0.35hm²；措施实施时间 2021 年 1 月。

表土回铺：已完成表土回铺工程量 1050m³；措施实施时间 2021 年 11 月。

（2）植物措施

景观绿化：主体工程设计道路两侧进行景观绿化，并设置防护绿地，绿化面积共 0.35hm²。措施计划实施时间为 2022 年 4 月至 2022 年 5 月。

（3）临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 $3000m^2$ 。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

5.3.2 主体工程区（盛福南街）

1、路面硬化区

（1）临时措施

彩钢板围栏：主体工程在用施工用地红线周边采用彩钢板进行围护，围栏高 2m，总长度约 900m；措施实施时间为 2021 年 1 月，2021 年 11 月拆除围栏。

临时排水沟：施工时设置临时排水沟 300m；措施实施时间为 2021 年 7 月，至 2021 年 10 月拆除。

2、透水铺装区

（1）工程措施

铺透水砖：主体设计人行道铺设透水砖，结构采用预制混凝土环保型透水砖，铺砖面积为 $700m^2$ ；措施实施时间 2021 年 10 月至 2021 年 11 月。

3、绿化工程区

（1）工程措施

表土剥离：已完成表土剥离面 $0.02hm^2$ ；措施实施时间 2021 年 1 月。

表土回铺：已完成表土回铺工程量 $60m^3$ ；措施实施时间 2021 年 9 月。

（2）植物措施

景观绿化：主体工程设计道路两侧进行景观绿化，绿化面积共 $0.02hm^2$ 。措施计划实施时间为 2021 年 9 月至 2021 年 10 月。

5.3.3 施工生产生活区

（1）工程措施

场地平整：施工结束后，对施工生产生活区进行场地平整，清除建筑垃圾等，平整面积 $600m^2$ 。措施实施时间为 2021 年 10 月。

（2）临时措施

临时苫盖：施工中裸露地表进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 $400m^2$ 。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 10 月。

5.3.4 临时堆土区

(1) 临时措施

临时苫盖：施工中临时堆土进行临时苫盖，采用防尘网苫盖，面积 $600m^2$ 。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月。

编织装土拦挡：施工中临时堆土坡脚进行编制袋装土拦挡，长度 170m。。措施实施时间为 2021 年 2 月至 2021 年 7 月。

5.3.5 防治措施工程量

本工程水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时措施，共同组成一个综合防治体系，水土保持措施工程量汇总情况见表 5-3。

水土保持措施工程量表

表 5-3

一级防治分区	二级分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量		
				措施位置	单位	数量	内容	单位	数量
主体工程区(龙马路)	路面硬化区	临时措施	彩钢板围栏	路基周边	m	1200	彩钢板拦挡	m	1200
			临时排水沟	路基周边	m	500	土质排水沟	m	500
			临时苫盖	施工裸露面	m ²	3000	密目网遮盖	m ²	3000
	透水铺装区	工程措施	透水砖	建筑物周边空地	m ²	4100	铺设透水砖	m ²	4100
		临时措施	临时苫盖	施工裸露面	m ²	2000	密目网遮盖	m ²	2000
	绿化工程区	工程措施	表土剥离	绿化区占地范围	hm ²	0.35	剥离表层土	m ³	1050
			表土回铺	绿化地表	hm ²	0.35	回铺表层土	m ³	1050
		植物措施	绿化美化	绿化地表	hm ²	0.35	栽植乔灌草	hm ²	0.35
		临时措施	临时遮盖	裸露区域	m ²	3000	密目网遮盖	m ²	3000
主体工程区(盛福南街)	路面硬化区	临时措施	彩钢板围栏	路基周边	m	900	彩钢板拦挡	m	900
			临时排水沟	路基周边	m	300	土质排水沟	m	300
	透水铺装区	工程措施	透水砖	建筑物周边空地	m ²	700	铺设透水砖	m ²	700
	绿化工程区	工程措施	表土剥离	绿化区占地范围	hm ²	0.02	剥离表层土	m ³	60
			表土回铺	绿化地表	hm ²	0.02	回铺表层土	m ³	60
	植物措施	绿化美化	绿化地表	hm ²	0.02	栽植乔灌草	hm ²	0.02	
施工生产生产区	施工生产生产区	工程措施	场地平整	占地面积	m ²	600	密目网遮盖	m ²	400
		临时措施	临时苫盖	堆料表面	m ²	400	平整场地	m ²	600
临时堆土区	临时堆土区	临时措施	临时遮盖	临时堆土裸露面	m ²	600	密目网遮盖	m ²	600
			临时拦挡	临时堆土坡脚	m	170	编制袋装土拦挡	m	170

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

水土保持防治措施是通过对主体工程进行水土保持评价，对可能产生水土流失的施工区域防护措施不足的补充。根据与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，水土保持防治措施应与主体工程同步，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，签订施工合同，按照设计文件及施工合同要求完成防治措施。

5.4.2 物资来源

水土保持防治措施实施所需的密目网等主要材料来源与主体工程一致。植物措施所需种、苗由当地园林苗圃或邻近地区购买。

5.4.3 施工条件

工程交通方便，满足施工材料运输需要。本方案水土保持工程措施的实施均应与主体工程建设配套进行，故其施工条件与主体工程大致相同，设施原则上利用主体工程已有设施，如水电供应等均由主体工程供水供电系统统一供应。

5.4.4 施工方法

(1) 工程措施

表土剥离和表土回铺采用机械结合人工实施；透水砖定位放线后，按施工图和方案图进行铺砌，同时注意施工时避开大风、暴雨天气。

(2) 植物措施

植物措施实施所需林木种苗和种子在项目筹备期与供货方签订合同订购(合同注明需要苗或种时间及苗木规格)，同时选择有经验的专业队伍进行施工，种植过程中使用保水剂、长效肥、微量元素、激素等，以保证林木及草种的成活率。

植物种植以后应注重苗木成活率的检查，决定补植(成活率为 41% ~ 85%)或重新造林(成活率在 40% 以下)与合格验收(成活率在 85% 以上，且分布均匀)，补植应根据检查结果拟定补植措施，幼林补植时需用同一树种的大苗或同龄苗。幼林抚育及补植工程费用来自现场经费中的其他费用。

5.4.5 质量要求

水土保持各项措施实施必须符合本方案的总体布局，各项工程施工要严格按照方案提出的设计标准和要求，使用材料符合要求，严格控制施工时序，在拟定的施工期内完成任务。

5.4.6 施工进度

- 1、按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。
- 2、与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织协调劳动力，避免窝工浪费。
- 3、先工程措施再植物措施，工程措施一般应安排在非主汛期，大的土方工程尽可能避开汛期。植物措施在各区施工结束后尽快实施，应以春、秋季为主。施工建设中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。

本工程于2021年1月开工，截至到目前完成主体基本完成，龙马路绿化区未进行绿化。目前已完成部分水土保持措施，如绿化区表土剥离，对剥离的表土进行了临时遮盖。

方案设计水土保持措施实施进度安排表见表 5-4。

水土保持措施施工进度表

表5-4

防治分区	项目	2021年												2022年									
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
路面硬化区	主体进度	—											—										
	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
透水铺装区	主体进度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
	工程措施		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
绿化工程区	主体进度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	工程措施	—									—												
	植物措施								—	—								—	—				
	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
施工生产生活区	主体进度	—									—												
	工程措施										—												
	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
临时堆土区	主体进度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										
	临时措施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—										

注：工程措施 — 植物措施 — 临时措施 —

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

- (1) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费与主体工程一致。
- (2) 概算定额、取费项目及费率也应与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。
- (3) 水土保持投资概算包括主体工程具有水土保持功能的工程投资。

6.1.1.2 编制依据

- (1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部 水总〔2003〕67号）；
- (2) 《水土保持工程概算定额》（水利部 水总〔2003〕67号）；
- (3) 《国家发展和改革委员会关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；
- (4) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号）；
- (6) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173号）；
- (7) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总〔2016〕132号）；
- (8) 《水利部关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）。
- (9) 《河北省财政厅等四部门关于印发<河北省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（冀财非税〔2020〕5号）

6.1.2 编制说明与概算成果

6.1.2.1 编制说明

(一) 基础单价

- (1) 价格水平年按2021年第四季度。

(2) 人工预算单价采用主体工程的价格进行计算, 为 7.50 元/工时。

(3) 材料预算价格: 主要材料与主体工程一致的采用主体工程中的材料预算价格, 主体工程没有涉及的材料参照当地建设工程造价管理部门颁发的工业民用建安工程材料的预算价格分析计取。

材料的预算价格包括材料当地市场价格、运杂费、采购及保管费。

(4) 施工机械台时费按《水土保持工程施工机械台时费定额》计算。

(5) 工程措施和植物措施单价, 按照《水土保持工程概(估)算编制规定》及有关定额计算。

(二) 工程单价、取费

(1) 其他直接费: 工程措施(不含土地整治)取直接费的 2.4%, 土地整治工程和植物措施取直接费的 1.3%。

(2) 现场经费: 工程措施中土石方工程取直接费的 4%, 土地整治工程取直接费的 3%, 其他工程取直接费的 5%, 植物措施取直接费的 4%。

(3) 间接费: 工程措施中土石方工程取直接工程费 3.5%, 混凝土工程取直接工程费 4.3%, 其他工程取直接工程费的 4.4%, 植物措施取直接工程费的 3.3%。

(4) 企业利润: 工程措施按(直接工程费+间接费)×7%计算, 植物措施按(直接工程费+间接费)×5%计算。

(5) 税金: 按(直接费+间接费+企业利润)×9%计算。

(三) 工程措施概算

工程措施概算按设计工程量乘以工程单价计算。水土保持工程措施项目划分, 一、二级项目按《水土保持工程概(估)算编制规定》执行, 三级项目根据工程实际情况划分。

(四) 植物措施概算

植物措施材料费由苗木、种子的预算价格乘以数量计算, 栽(种)植费按《水土保持工程概算定额》设计单价乘以工程量计算。考虑到成活率补植情况, 苗木、种籽量扩大系数按 10% 计算。

(四) 施工临时工程概算

临时防护工程, 按设计方案的工程量乘以单价编制。

(五) 独立费用计算

(1) 建设管理费, 按前三项之和的 2% 计算。该费用与主体工程的建设管理费用

合并使用。

(2)水土保持设施验收制费：根据新规定委托第三方，费用参照同类项目，本项目水土保持设施验收费计列 5 万元。

(3)科研勘测设计费：参考相关规范依据及市场价格确定，根据实际工作量，科研勘测设计费按 6 万元计算。

(六) 水土保持补偿费

本项目按《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173 号），水土保持补偿费标准按 $1.40 \text{ 元}/\text{m}^2$ 计算，水土保持补偿费纳入方案总概算中，不参与其他取费。

(七) 预备费

基本预备费按新建（未实施）工程费的 3% 计算。

6.1.2.2 概算成果

水土保持方案总投资 343.88 万元，其中工程措施投资 90.69 万元，植物措施投资 195 万元，施工临时工程投资 15.53 万元，独立费用 17.02 万元，基本预备费 19.09 万元，水土保持补偿费 6.5394 万元。详见表 6-1 ~ 表 6-6。

投资概算总表

表 6-1

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工 程费	林草工程费		设备费	独立费	合计
			栽种、养 护费	苗木、 种子费			
	第一部分 工程措施	90.69					90.69
一	主体工程区(龙马路)	77.34					77.34
二	主体工程区(盛福南街)	13.05					13.05
三	施工生产生活区	0.30					0.30
	第二部分 植物措施		195.00				195.00
一	绿化区		195.00				195.00
	第三部分 施工临时工 程	15.53					15.53
一	临时防护工程	15.53					15.53
	第四部分 独立费用					17.02	17.02
一	建设管理费					11.02	11.02
二	工程勘测设计费					6.00	6.00
	一至四部分合计	106.22	195.00			17.02	318.24
	基本预备费	6.37	11.70			1.02	19.09
	工程总投资						337.34
	水土保持补偿费						6.54
	方案总投资						343.88

工程措施投资概算表

表 6-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第一部分:工程措施				906897
	主体工程区(龙马路)				773374
一	透水铺装区				760000
1	铺透水砖				760000
	透水砖	m ²	4100	185.37	760000
二	绿化工程区				13374
1	表土剥离				9100
	表土剥离	m ²	3500	2.60	9100
2	覆土平整				4274
	覆土平整	m ³	1050	4.07	4274
	主体工程区(盛福南街)				130523
一	透水铺装区				129759
1	铺透水砖				129759
	透水砖	m ²	700	185.37	129759
二	绿化工程区				764
1	表土剥离				520
	表土剥离	m ²	200	2.60	520
2	覆土平整				244
	覆土平整	m ³	60	4.07	244
	施工生产生活区				3000
1	场地平整				3000
	平整场地	m ²	600	5.00	3000

植物措施投资概算表

表 6-3

单位: 元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第二部分:植物措施				1950000
	主体工程区(龙马路)				1500000
一	绿化区				1500000
1	园林绿化	hm ²	0.35		1500000
	主体工程区(盛福南街)				450000
一	绿化区				450000
1	园林绿化	hm ²	0.02		450000

临时措施投资概算表

表 6-4

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第三部分 临时措施投资				155282
一	主体工程区(龙马路)				100520
(一)	路面硬化区				78320
1	防尘网遮盖				13320
	防尘网遮盖	m^2	3000	4.44	13320
2	土质排水沟				5000
	土方开挖	m	500	10.00	5000
3	彩钢板围挡				60000
	彩钢板	m	1200	50.00	60000
(二)	透水铺装区				8880
1	防尘网遮盖				8880
	防尘网遮盖	m^2	2000	4.44	8880
(三)	绿化工程区				13320
1	防尘网遮盖				13320
	防尘网遮盖	m^2	3000	4.44	13320
二	主体工程区(盛福南街)				48000
(一)	路面硬化区				48000
1	土质排水沟				3000
	土方开挖	m	300	10.00	3000
2	彩钢板围挡				45000
	彩钢板	m	900	50.00	45000
三	施工生产生活区				1776
1	防尘网遮盖				1776
	防尘网遮盖	m^2	400	4.44	1776
四	临时堆土区				4986
1	防尘网遮盖				2664
	防尘网遮盖	m^2	600	4.44	2664
2	编织袋装土拦挡				2111
	编织袋填筑	m^3	11.5	165.22	1900
	编织袋拆除	m^3	11.5	18	211

独立费用概算表

表 6-5

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第四部分 独立费用				170244
一	建设管理费				110244
1	建设管理费	%	2		60244
2	验收报告编制费	项	1	50000	50000
二	工程勘测设计费	项	1	60000	60000

水土保持补偿费计算表

表 6-6

编号	工程或费用名称	占地面积 (hm ²)	水土保持补偿面积 (m ²)	单价(元/ m ²)	补偿费(元)
1	水土保持补偿费	4.670981	46709.81	1.4	65393.734

6.2 效益分析

6.2.1 基础效益

本方案实施以后，水土流失也将得到有效控制。本项目扰动土地面积 4.67hm²，建构筑物（含道路）面积 3.66hm²，水土保持措施面积 0.85hm²（其中工程措施面积 0.48hm²，植物措施面积 0.37hm²），渣土拦挡量 1110m³。

(1) 水土流失治理度

计算公式：水土流失治理度(%)=水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%
其中建设区水土流失总面积=项目建设区面积；水土流失治理达标面积=工程措施面积+植物措施面积+永久建筑物面积+道路硬化面积。

本项目水土流失面积 4.67hm²，水土流失治理达标面积 4.51hm²，水土流失治理度为 96.57%，详见表 6-7。

水土流失治理度计算成果表

表 6-7

防治分区	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理度(%)
	工程措施	植物措施	建构建筑物 (含道路)	小计		
主体工程区(龙马路)	0.41	0.35	2.50	3.26	3.38	96.45
主体工程区(盛福南街)	0.07	0.02	1.16	1.25	1.29	96.89
合计	0.48	0.37	3.66	4.51	4.67	96.57

(2) 土壤流失控制比

该指标是水土保持工程方案合理性的一个重要指标，也是衡量水土保持工程是否可行的主要指标。由于本方案对工程建设中采取的工程、植物等一系列措施，采取措施后，可基本控制新增水土流失量。本方案对工程占地都采取了比较完善的临时措施，可有效减少施工期新增水土流失量。总之，通过实施本方案，不仅新增水土流失量得到有效控制，进而可以使原有的水土流失状况得到一定程度的改善，使其水土保持情况优于原地貌，土壤流失控制比可以控制在 2.0。

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

项目区容许土壤流失量为 200t/ (km²·a) , 方案实施后土壤侵蚀模数可降至 100t/ (km²·a) , 土壤流失控制比为 2.0。

(3) 渣土防护率

渣土防护率=实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量×100%本方案中临时堆土得到了有效的防护，渣土防护率可以达到 97.22%，详见表 6-8。

渣土防护率计算成果表

表 6-8

防治分区	实际挡护的渣土量 (m ³)			工程总渣土量 (m ³)		渣土防护率(%)
	实际挡护的 永久弃渣	实际挡护的 临时堆土	小计	永久弃渣	临时堆土	
临时堆土区	0	1050	1050	0	1080	97.22

(4) 表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离表土总量×100%，表土保护率不做要求。

项目区可剥离的表土总量 1150m^3 ，实际保护的表土总量 1110m^3 ，表土保护率为 96.52%，详见表 6-9。

表土保护率计算成果表

表 6-9

序号	防治分区	保护的表土数量 (m^3)	可剥离表土总量 (m^3)	表土保护率 (%)
1	主体工程区	1110	1150	96.52

(5) 林草植被恢复率

计算公式：林草植被恢复率 (%) =林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%

林草植被面积为采取植物措施的面积，可恢复林草植被面积为目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被的面积。

项目建设区内可恢复林草植被面积为 0.37hm^2 ，通过水土保持植物措施的实施，实施林草类植被面积为 0.37hm^2 ，林草植被恢复率将达到 100%，详见表 6-13。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率 (%) =林草类植被面积/总面积×100%

本项目为公路项目，根据实际情况调整林草覆盖率目标值为 5%。经计算，本工程设计水平年末，项目区林草覆盖率为 7.92%，详见表 6-10。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算成果表

表 6-10

防治分区	林草类植被面 积 (hm^2)	可恢复林草植 被面积 (hm^2)	林草植被恢复 率 (%)	占地面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程区(龙 马路)	0.35	0.35	100	3.38	9.21
主体工程区(盛 福南街)	0.02	0.02	100	1.29	1.55
合计	0.37	0.37	100	4.67	7.92

通过以上的定量分析，本水土保持方案的实施后，可以有效控制工程建设造成的水土流失，确保工程安全运行，同时减少对水土资源的破坏，恢复植被，绿化美化环境，改善区域生态环境。

本方案设计水平年末，水土流失治理度可达到 96.57%，土壤流失控制比可达到 1.0，表土保护率可达到 96.52%，渣土防护率可达到 97.22%，林草植被恢复率可达到 100%，林草覆盖率可达到 7.92%。各项水土流失防治目标均达到了水土流失防治目标值，具体见表 6-11。

设计水平年末水土流失防治效果对比表

表 6-11

治理指标	防治目标值	防治实现值	备注
水土流失治理度（%）	95	96.57	达到防治目标
土壤流失控制比	1.0	2.0	达到防治目标
渣土防护率（%）	97	97.22	达到防治目标
表土保护率（%）	95	96.52	达到防治目标
林草植被恢复率（%）	97	100	达到防治目标
林草覆盖率（%）	5	7.92	达到防治目标

6.2.2 效益分析的原则与依据

(1) 水土保持是一项社会公益事业，方案着重分析水土保持措施实施后在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障工程安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析根据《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774—2008)及国家住建部、水利部等有关建设项目效益评估的规定。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围水土保持措施所产生的效益进行分析。

6.2.3 效益分析与评价

在工程建设期实施水土保持工程措施、植物措施及临时防护措施的目的是控制工程建设过程中造成的水土流失，防治扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在生态效益、安全效益和社会效益上。

(1) 蓄水保土效益

本方案实施后，建设期水土流失基本得到控制，运行期由于水土保持措施持续发挥作用各区域水土流失很小，各项水土保持措施的实施可有效防止因工程建设造成的水土流失，防止土壤被雨水、径流冲刷，保护水土资源，使工程占地区域内的水土流失得到有效控制。

项目区植被覆盖率的提高，将有效遏制当地生态环境的恶化，有利于改善生态环境和局地小气候，减小风力，提高土壤蓄水保土能力，有利于自然植被恢复，促进当地的生态环境建设。

(2) 生态环境效益

本方案实施后，随着道路等硬化面积的加大，原地貌的水蚀将得到很大程度上的缓解，各区域土壤侵蚀模数均有所下降；建设期土石方工程统筹调配，可基本不产生流失；通过落实各项水土保持措施，各项水土流失防治目标将得以实现，最终本项目建设区域的水土流失将得到有效治理，土壤侵蚀模数较原生地貌大大减少。项目业主在水土保持方面的投入将给生产和工作人员提供良好的环境，局地小环境的改善还将带动周边地区的生态环境建设，有利地区整体生态环境的改善。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

本项目水土保持方案报告表报河北涿州京南经济开发区管理委员会行政审批局报备后，建设单位须加强领导和组织管理，应成立或与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设 1 名以上专职或兼职技术人员负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，自觉接受地方行政主管部门的监督检查。

7.2 后续设计

本项目已基本完工，主体工程初步设计中包含水土保持专章。

7.3 水土保持施工

施工单位施工中采用了合理的施工工序，落实了相关水土保持工程，主要包括透水铺装、表土剥离、表土回铺、景观绿化、临时苫盖、临时排水等水保工程，有效的控制了施工中的水土流失。

7.4 水土保持设施验收

2017 年 9 月，《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）取消了各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，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参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

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水土保持设施验收鉴定书。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。

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，向行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

水保方案报告表编制委托书

河北环京工程咨询有限公司：

为保护项目区生态环境，预防和治理因工程建设生产造成的水土流失，根据水土保持法律的有关规定，特委托你单位编制涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程水土保持方案报告表。有关合同事宜另行商定。

华融万新涿州投资有限责任公司

2022年1月2日

河北涿州京南经济开发区管理委员会经济发展局

涿京南经发投〔2020〕10号

签发人：白海滨

河北涿州京南经济开发区经济发展局 关于涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路- 站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程可行性 研究报告的审批意见

华融万新涿州投资有限责任公司：

贵单位递交的《关于涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙
马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程可行性研究
报告审批的请示》及相关材料已收悉。我局委托涿州润和投资咨
询服务有限公司于2020年7月22日组织专家对报告进行了评审。
根据涿州润和投资咨询服务有限公司评审意见（润评字〔2020〕
22号），审批意见如下：

**一、同意《涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路-站
北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程可行性研究报告》（修
改版）。**

二、项目建设地点

该项目位于河北涿州京南经济开发区创新科技园京石客运专
线站场新区区域内。龙马路（腾飞南街-盛福南街）南至B3-03地块，

北至 A2-09、A2-10 地块，西至腾飞南街，东至盛福南街；盛福南街（龙马路-站北路）西至 B3-03、B3-06 地块，东至 B3-17、B3-18 地块，北至龙马路，南至站北路。

三、项目建设内容

项目规划用地面积 70.06 亩，工程建设用地面积 46709.82 m²。主要建设 1 条主干道和 1 条支路。其中：

主干道：龙马路（腾飞南街-盛福南街）道路长度 590m，红线宽度 40m，工程建设用地面积 33809.31 m²，合 50.71 亩。包括路口新建、翻修面积共 12466.87 m²（其中，新建面积 7502.87 m²、路口翻修面积 4964 m²（含路基翻修面积 2251 m²））、新征地面积 21342.44 m²。主要建设内容包括地面上方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

支路：盛福南街（龙马路-站北路）道路长度 434m，红线宽度 28m，工程建设用地面积 12900.51 m²，合 19.35 亩。包含路口翻修面积 2455.9 m²、新征地面积 10444.61 m²。主要建设内容包括地面上方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

四、项目总投资及资金筹措

该项目建设总投资约为 6890 万元，其中：工程建设投资费 4227.56 万元、建设工程其他费 2169.76 万元（包含征地费 1668.8 万元）、预备费 492.68 万元。项目所需资金由华融万新涿州投资有限责任公司筹措。

五、建设期限

本项目建设期限为 10 个月，从 2020 年 8 月至 2021 年 5 月。

六、为严格控制工程造价，项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、设备、重要材料等均按《招标投标法》的规定进行招标。工程造价最终要以公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准，并以此作为项目竣工验收核算的依据。

七、该项目建设必须按照国家有关规定落实国土、规划、环评等条件后，方可开工建设。本意见有效期2年。



报：党工委、管委会领导

河北涿州京南经济开发区经济发展局

2020年7月29日印

(共印3份)

河北涿州京南经济开发区管理委员会经济发展局

涿京南经发投（2020）14号

签发人：白海滨

河北涿州京南经济开发区经济发展局 关于涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路- 站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程 初步设计及概算的审批意见

华融万新涿州投资有限责任公司：

你单位呈报的《关于涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程初步设计及概算审批的请示》及相关材料收悉。我局委托涿州润和投资咨询服务有限公司于2020年8月11日组织专家对初步设计及概算进行了评审。根据涿州润和投资咨询服务有限公司评审意见（润评字（2020）27号），审批意见如下：

一、原则上同意中交第一公路勘察设计研究院有限公司编制并根据评审会议要求修改完成的《涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）初步设计说明（修改版）》、《涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）初步设计图纸（修改版）》、

《涿州高铁新城北区大市政-盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）初步设计（概算书）》。

二、项目建设地点

该项目位于河北涿州京南经济开发区创新科技园京石客运专线站场新区区域内。龙马路（腾飞南街-盛福南街）南至 B3-03 地块，北至 A2-09、A2-10 地块，西至腾飞南街，东至盛福南街；盛福南街（龙马路-站北路）西至 B3-03、B3-06 地块，东至 B3-17、B3-18 地块，北至龙马路，南至站北路。

三、项目建设规模及建设内容

项目规划用地面积 70.06 亩，工程建设用地面积 46709.82 m²。主要建设 1 条主干道和 1 条支路。其中：

主干道：龙马路（腾飞南街-盛福南街）道路长度 590m，红线宽度 40m，工程建设用地面积 33809.31 m²，合 50.71 亩。包括路口新建、翻修面积共 12466.87 m²（其中，新建面积 7502.87 m²、路口翻修面积 4964 m²（含路基翻修面积 2251 m²）、新征地面积 21342.44 m²。主要建设内容包括地面上方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

支路：盛福南街（龙马路-站北路）道路长度 434m，红线宽度 28m，工程建设用地面积 12900.51 m²，合 19.35 亩。包含路口翻修面积 2455.9 m²、新征地面积 10444.61 m²。主要建设内容包括地面上方平整清理、老旧路口翻修、地上构筑物拆移工程、道路工程、给排水工程、电力、电信工程、交通工程、绿化工程等。

四、项目总投资及资金筹措

本项目总概算费用为 6480.38 万元，其中：工程费用为 4030 万元；工程建设其他费为 2141.79 万元（含征地费 1668.8 万元）；基本预备费为 308.59 万元。项目所需资金由华融万新涿州投资有限责任公司筹措。

请根据此文件开展施工图设计，落实相关建设条件，抓好组织实施。本意见有效期 2 年。



报：党工委、管委会领导

河北涿州京南经济开发区经济发展局

2020年9月8日印

（共印3份）

12011800

中华人民共和国 建设用地规划许可证

地字第 130687ZS20200007 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

河北涿州京南经济开发区规划建设局

日期

2020年7月31日

用地单位	华融万新涿州投资有限责任公司
用地项目名称	涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路一站北路）、龙马路（腾飞南街—盛福南街）工程
用地位置	创新科技园西片区。盛福南街为龙马路一站北路段，龙马路为腾飞南街—盛福南街段。
用地性质	城市道路用地
用地面积	46709.82m ²
建设规模	盛福南街（龙马路一站北路）道路长度434米，红线宽度28米；龙马路（腾飞南街—盛福南街）道路长度590米，红线宽度40米。

附图及附件名称

说明事项

- 此证书为副本，可用于公示、被许可人办理其它行政许可事项及发证机关存档使用，不得用于其它用途。
- 经核对，该副本与正本的流水号、证书编号、证书内容、附图及附件、核发机关完全一致，必要时应与正本配套使用方具法律效力。

中华人民共和国

建设用地
规划许可证

(副本)

河北省住房和城乡建设厅监制

生产建设项目水土保持专家审查意见表

项目名称	涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程				
专家姓名	马香玲		单位	河北省水利科学研究院	
电话	13933088962		编制单位	河北环京工程咨询有限公司	
审查结论	通过		修改后通过	√	不通过

审查意见：

受华融万新涿州投资有限责任公司委托，河北环京工程咨询有限公司编制完成《涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程水土保持方案报告表》（以下简称“报告表”），并将报告表与项目有关影像资料，提交专家审查，形成审查意见如下：

1、工程总用地规模 4.67hm^2 ，其中永久占地 4.67hm^2 ，临时占地 0hm^2 ；挖填方总量 4.44 万 m^3 ，其中挖方 2.22 万 m^3 ，填方 2.22 万 m^3 ，无外借方，无余方。编写水土保持方案报告表符合（水保【2019】160号）相关规定。

2、方案报告表内容基本满足《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）要求，报告表布设的水土保持措施基本合理。

3、工程位于涿州市河北涿州京南经济开发区，防治标准等级采用北方土石山区一级标准合理，符合生产建设项目水土流失防治标准（GBT50434-2018）要求。

4、方案报告表基本达到了现阶段工程项目对水土保持方案的实际需求，可以上报批准。

专家签名： 马香玲

2022年2月10日

生产建设项目水土保持专家审查意见表

项目名称	涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程			
专家姓名	甄宝艳		单位	河北省水资源研究与水利技术试验推广中心
电话	13933161731		编制单位	河北环京工程咨询有限公司
审查结论	通过		修改后通过	<input checked="" type="checkbox"/> 不通过

审查意见：

受华融万新涿州投资有限责任公司委托，河北环京工程咨询有限公司编制完成《涿州高铁新城北区大市政—盛福南街（龙马路-站北路）、龙马路（腾飞南街-盛福南街）工程水土保持方案报告表》（以下简称“报告表”），并将报告表与项目有关影像资料，提交专家审查，形成审查意见如下：

1、工程总用地规模 4.67hm^2 ，其中永久占地 4.67hm^2 ，临时占地 0hm^2 ；挖填方总量 4.44 万 m^3 ，其中挖方 2.22 万 m^3 ，填方 2.22 万 m^3 ，无外借方，无余方。编写水土保持方案报告表符合（水保【2019】160号）相关规定。

2、方案报告表内容基本满足《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）要求，报告表布设的水土保持措施基本合理。

3、工程位于涿州市河北涿州京南经济开发区，防治标准等级采用北方土石山区一级标准合理，符合生产建设项目水土流失防治标准（GBT50434-2018）要求。

4、方案报告表基本达到了现阶段工程项目对水土保持方案的实际需求，可以上报批准。

专家签名：

甄宝艳

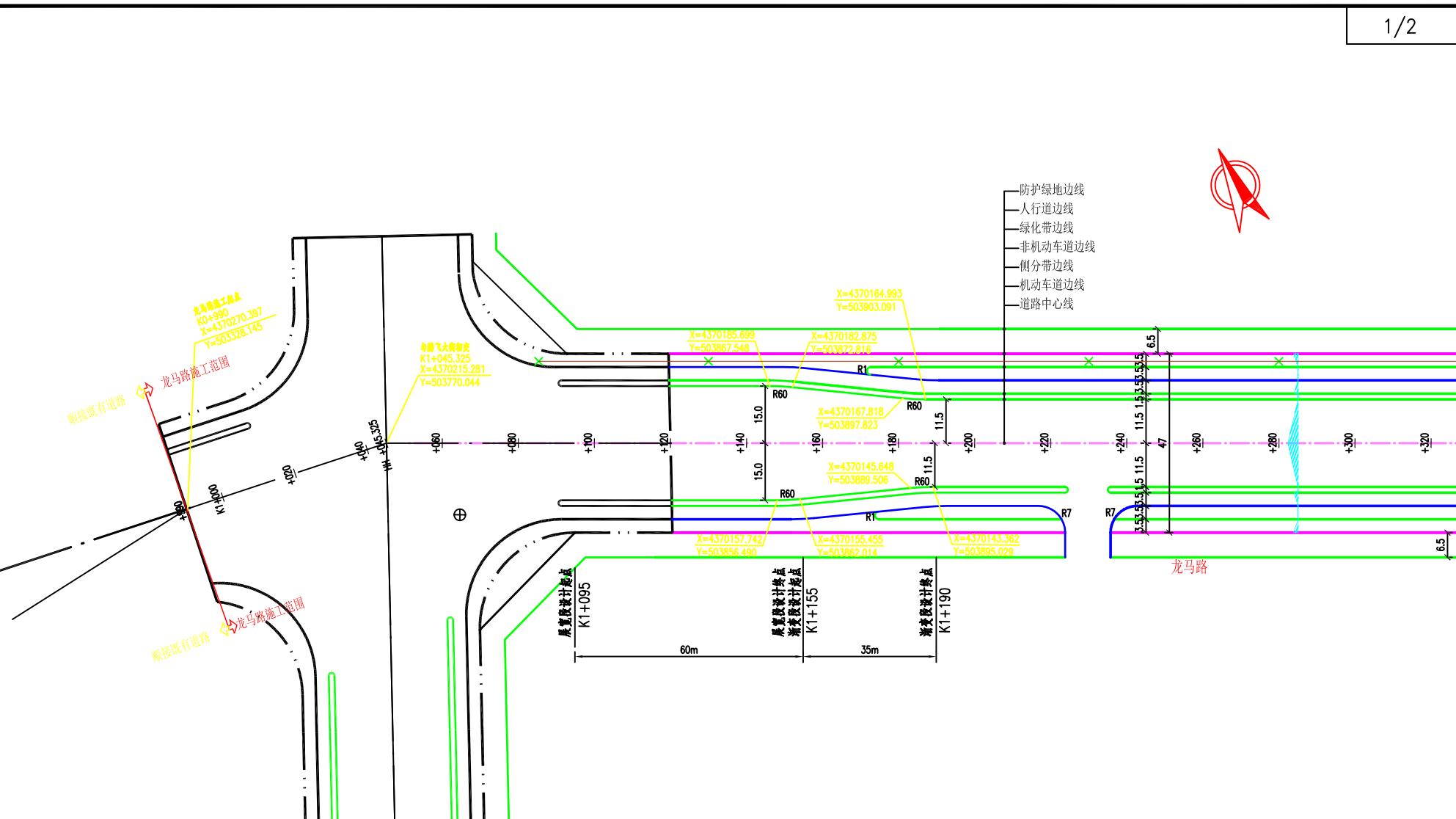
2022年2月10日



附图 1 项目地理位置图

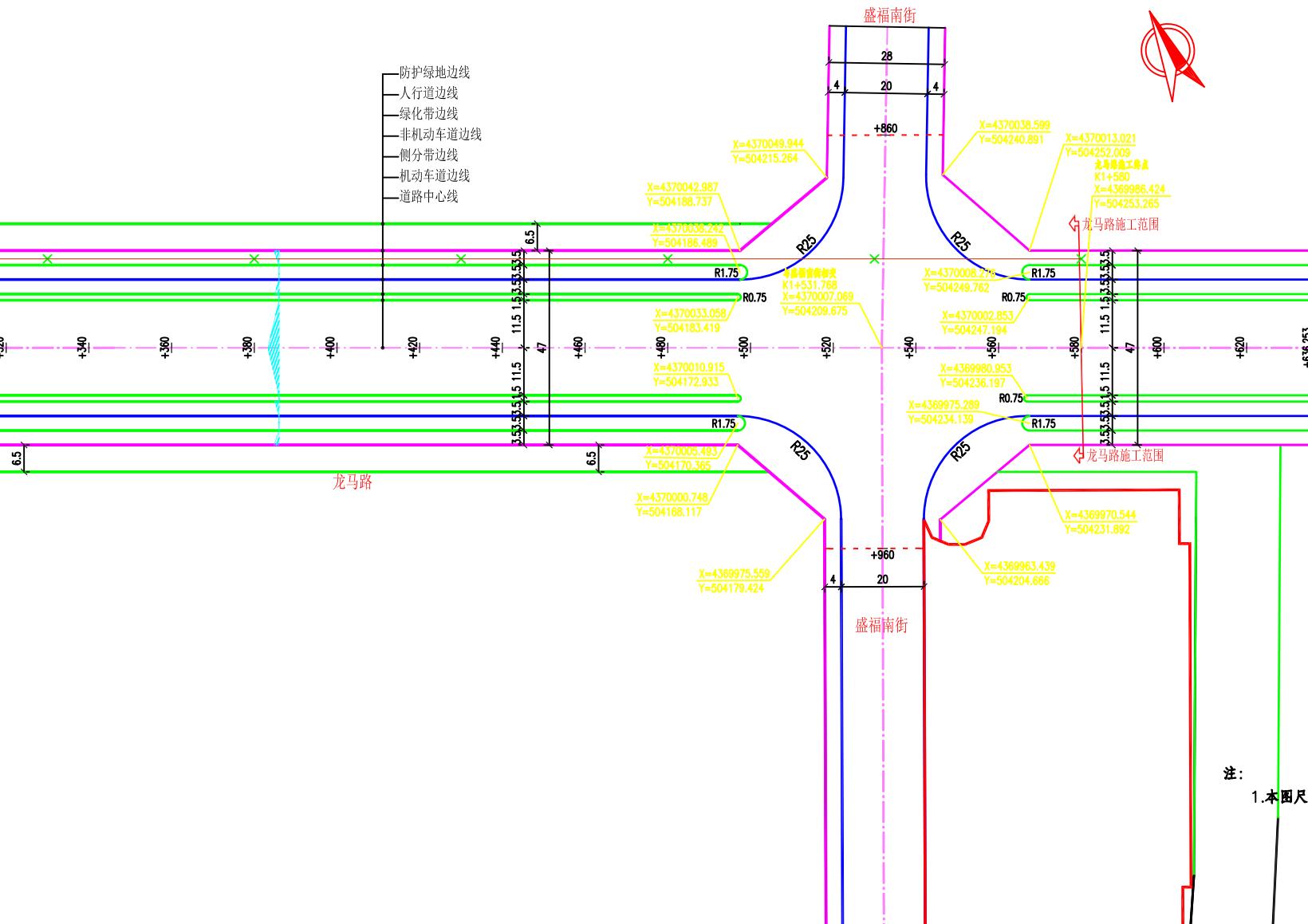


附图2 项目区土壤侵蚀强度分布图（微度）

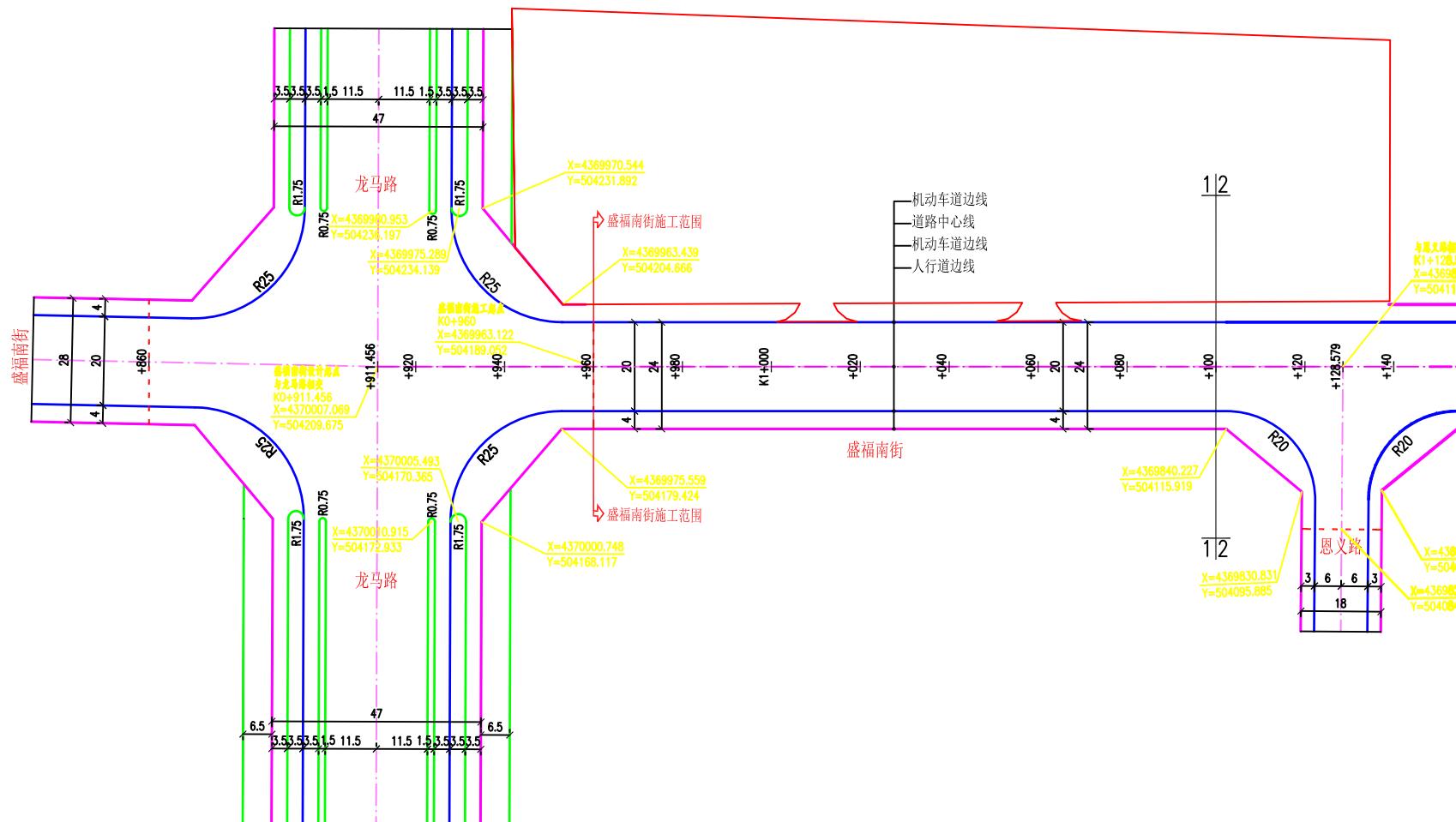


注：

1.本图尺寸均以米计。

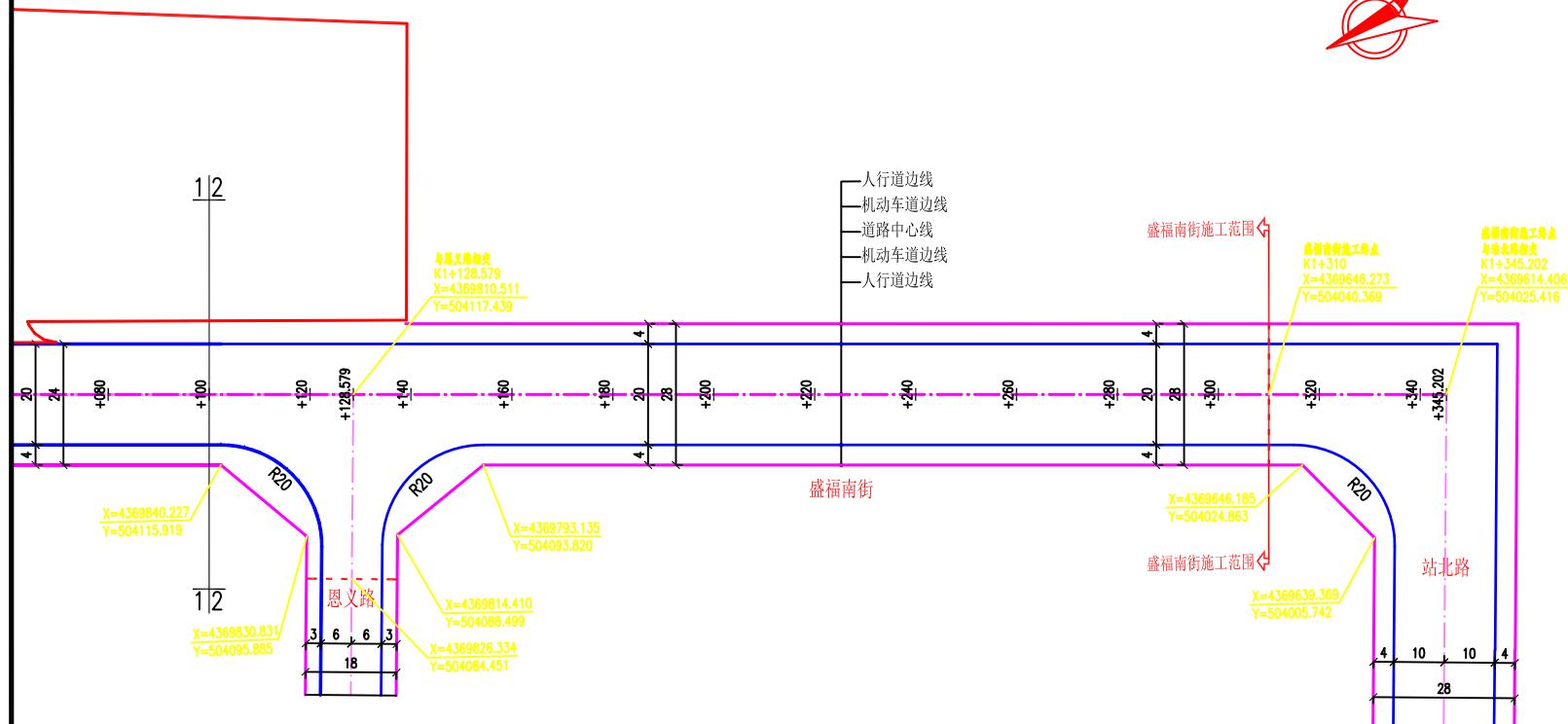


注： 1.本图尺寸均以米计。



注：

1.本图尺寸均以米计。



注:

1. 本图尺寸均以米计。

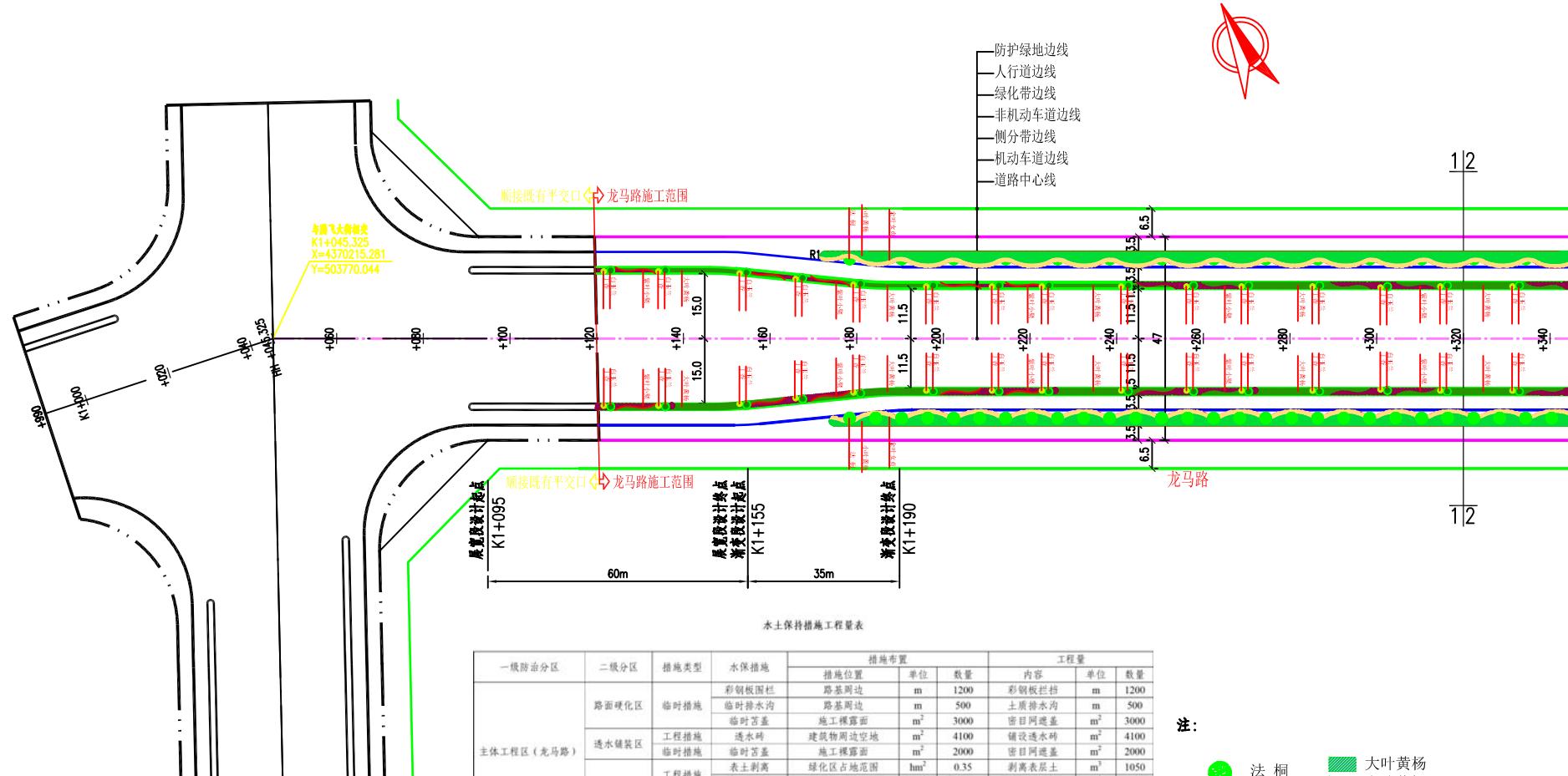


中交第一公路勘察设计研究院有限公司
CCCC First Highway Consultants Co. LTD

涿州高铁新城北区大市政盛福南街 (龙马路-站北路)

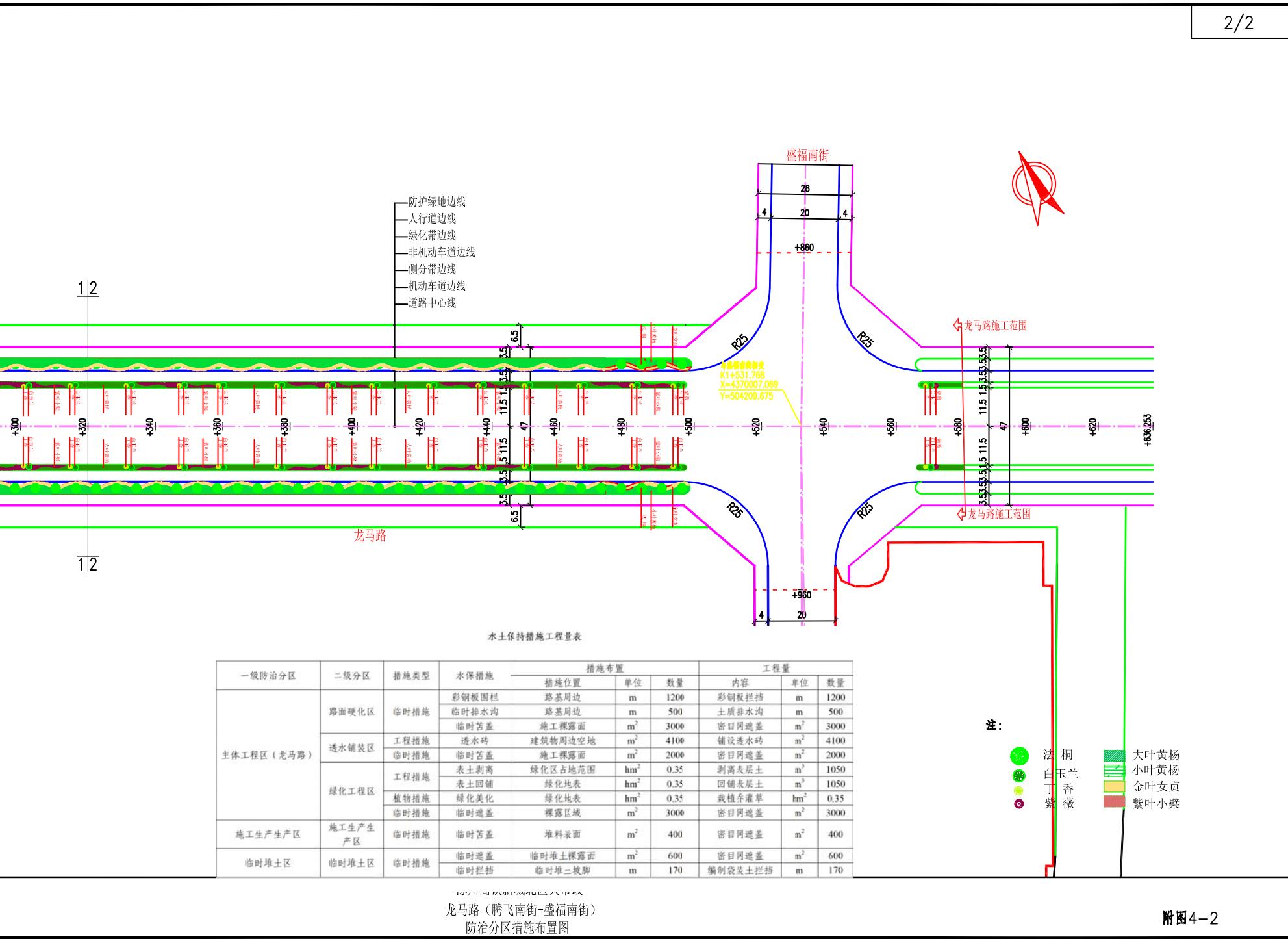
平面设计图

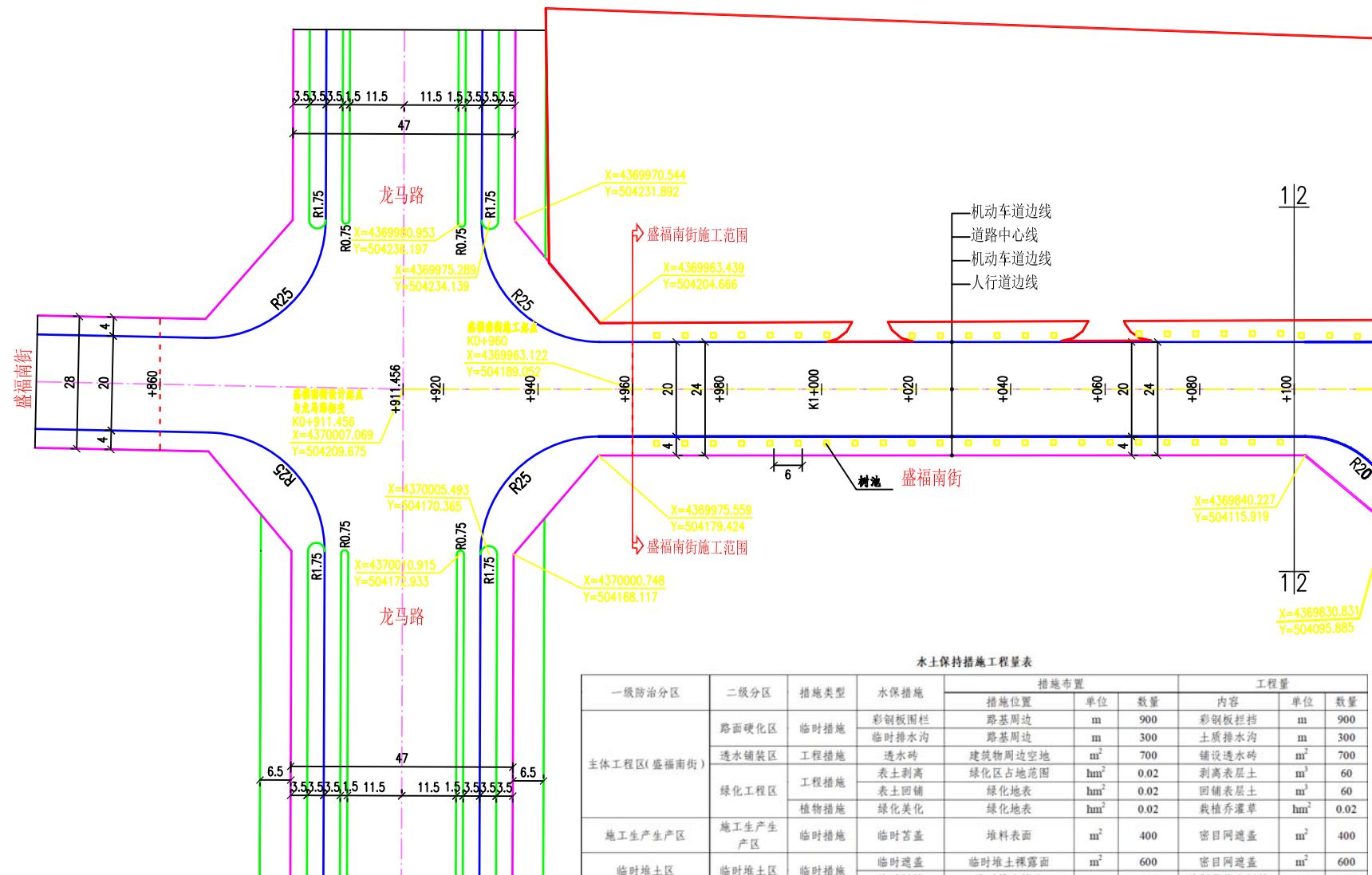
项目总负责人	设计人	审核人	比例		
项目负责人	制图人	审定人		图号	3-4
专业负责人	校核人				



涿州高铁新城北区大市政
龙马路(腾飞南街-盛福南街)
防治分区措施布置图

附图4-1

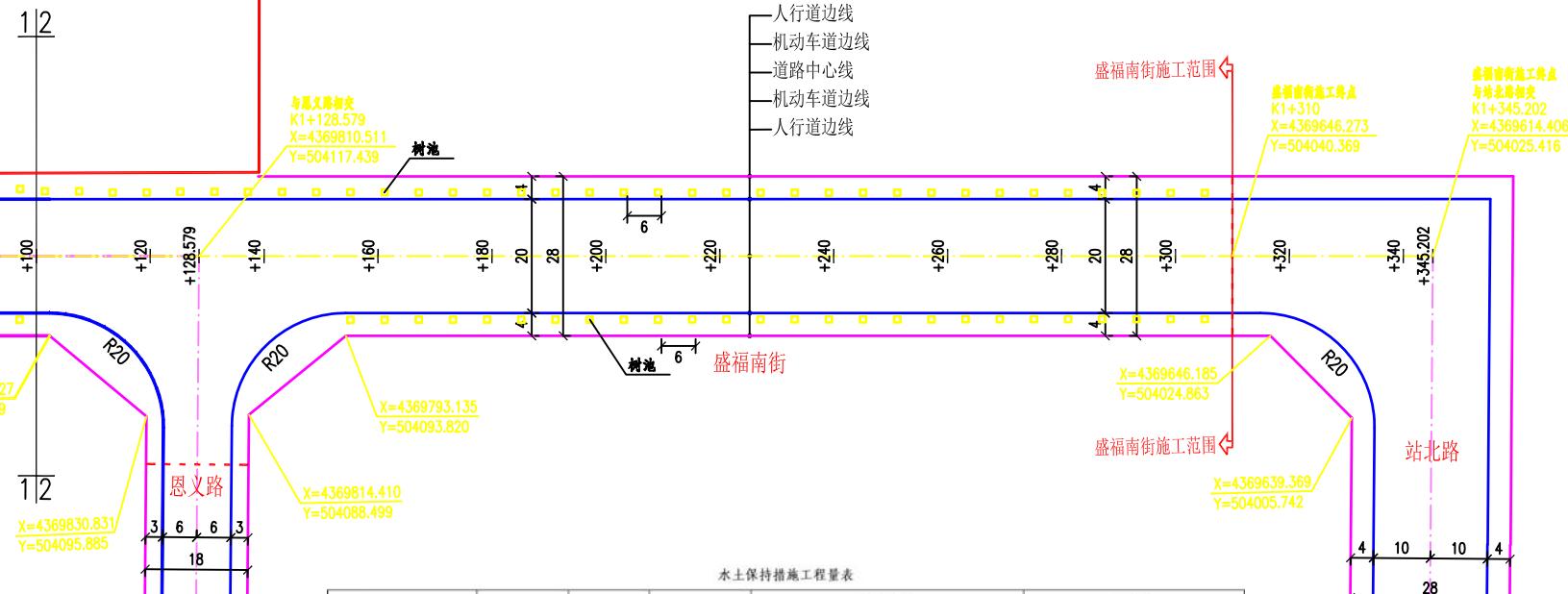




滁州高铁新城北区大市政盛福南街(龙马路-站北路)

防治分区措施布置图

附图4-3



水土保持措施工程量表

一级防治分区	二级分区	措施类型	水保措施	措施布置		工程量		
				措施位置	单位	数量	内容	单位
主体工程区(盛福南街)	路面硬化区	临时措施	彩钢板围栏	路基周边	m	900	彩钢板拦挡	m
			临时排水沟	路基周边	m	300	土质排水沟	m
	透水铺装区	工程措施	透水砖	建筑物周边空地	m ²	700	铺设透水砖	m ²
			透水砖	绿化区占地范围	hm ²	0.02	剥离表层土	m ³
绿化工程区	工程措施	表土剥离	绿化地表	hm ²	0.02	回铺表层土	m ³	60
			绿化地表	hm ²	0.02	栽植乔灌草	hm ²	0.02
	植物措施	表土回铺	绿化地表	hm ²	0.02	密目网遮盖	m ²	400
			绿化地表	hm ²	0.02	密目网遮盖	m ²	600
施工生产生活区	施工生产生活区	临时措施	临时苫盖	堆料表面	m ²	400	临时堆土裸露面	m ²
			临时苫盖	临时堆土裸露面	m ²	600	临时堆土坡脚	m
			临时拦挡	临时堆土坡脚	m	170	临时拦挡	m
临时堆土区	临时堆土区	临时措施	临时拦挡	临时堆土坡脚	m	170	编制袋装土拦挡	m

滁州高铁新城北区大市政盛福南街(龙马路-站北路)

防治分区措施布置图

附图4-4