

北京林业大学雄安校区第二组团项目

水土保持方案报告书

建设单位：北京林业大学

编制单位：北京林丰源生态环境规划设计院有限公司

二〇二五年六月

承诺制项目专家意见

项目名称	北京林业大学雄安校区第二组团	
建设单位	北京林业大学	
方案编制单位	北京林丰源生态环境规划设计院有限公司	
水土保持专家 库专家信息	姓名：韩伟	联系方式：13398610261
	单位名称：河北省水利规划设计研究院有限公司	
	证件类型和号码：正高级工程师 2019D020ZG0002	
专家审 核意见	主体工程水土保 持评价	同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析 与评价
	防治责任范围和 防治分区	同意防治责任范围和防治分区
	水土流失预测内 容、方法和结论	基本符合要求
	防治标准及防治 目标	同意防治标准执行北方土石山区一级标准
	措施体系及分区 防治措施布设	基本同意措施体系及分区防治措施布设
	施工组织管理	同意水土保持施工组织和进度安排
	投资估算及效益 分析	基本同意投资估算及效益分析
	该工程水土保持方案报告书的编制符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，达到备案条件，同意备案。 专家签名：  2025 年 6 月 6 日	

注：本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页，或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。

附：专家意见

- 1、自然概况章节补充本项目表土分布情况；
- 2、复核项目防治责任范围及各组团开完工时间；
- 3、土壤流失背景值建议参考雄安新区区域评估报告中土壤流失背景；
- 4、复核水土保持措施总投资、费率及基本预备费；
- 5、补充单价分析表。

北京林业大学雄安校区第二组团项目

水土保持方案报告书

责 任 页

(北京林丰源生态环境规划设计院有限公司)

批 准: 赵云杰 (高级工程师)

核 定: 孙保平 (教授)

审 查: 周连兄 (正高级工程师)

校 核: 侯 巍 (高级工程师)

项目负责人: 蔡荣娇 (工程师)

编 写: 肖 萌 (工程师 第 1 章)

肖玉玲 (工程师 第 2 章)

刘宏娜 (高级工程师 第 3 章)

乔保军 (高级工程师 第 4 章)

蔡荣娇 (工程师 第 5~7 章、附图)

张明艳 (工程师 第 8 章)

全文韬 (工程师 附表)

目 录

1. 综合说明	1
1.1. 项目简况.....	1
1.2. 编制依据.....	5
1.3. 设计水平年.....	8
1.4. 水土流失防治责任范围	8
1.5. 水土流失防治目标.....	8
1.6. 项目水土保持评价结论.....	9
1.7. 水土流失预测结果.....	11
1.8. 水土保持措施布设成果.....	12
1.9. 水土保持监测方案.....	18
1.10. 水土保持投资及效益分析成果	18
1.11. 结论与建议	18
2. 项目概况	21
2.1. 项目组成及工程布置.....	21
2.2. 施工组织	52
2.3. 工程占地.....	63
2.4. 土石方平衡.....	65
2.5. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	80
2.6. 施工进度.....	80
2.7. 自然概况.....	80
3. 项目水土保持评价	85
3.1. 主体工程选址（线）水土保持评价.....	85
3.2. 建设方案与布局水土保持评价.....	86
3.3. 主体工程设计中水土保持措施界定.....	94
4. 水土流失分析与预测	95
4.1. 水土流失现状.....	95
4.2. 水土流失影响因素分析.....	96
4.3. 土壤流失量预测.....	97

4.4. 水土流失危害分析.....	105
4.5. 指导性意见.....	106
5. 水土保持措施	108
5.1. 防治区划分.....	108
5.2. 措施布局	108
5.3. 分区措施布设.....	111
5.4. 施工要求.....	123
6. 水土保持监测	127
6.1. 监测范围和时段.....	127
6.2. 监测内容和方法	127
6.3. 监测点位布设.....	129
6.4. 实施条件和成果.....	130
7. 水土保持投资估算与效益分析	131
7.1. 投资估算.....	131
7.2. 效益分析.....	142
8. 水土保持管理	145
8.1. 组织管理.....	145
8.2. 后续设计.....	146
8.3. 水土保持监测.....	146
8.4. 水土保持监理.....	146
8.5. 水土保持施工.....	147
8.6. 水土保持设施验收.....	148
附表	150
表 1 工程单价汇总表	150
表 2 主要预算材料价格汇总表	152
表 3 施工机械台时费汇总表	153
表 4 主要工程量汇总表	154
表 5 主要材料用量汇总表	155
表 6 水土保持措施单价分析表	156
附件	162

附件 1: 方案编制服务合同	162
附件 2: 建设项目可行性研究报告的批复	163
附件 3: 项目前期工作函	170
附件 4: 建设项目用地预审与选址意见书	172
附件 5: 建设用地规划许可证	183
附件 6: 余方综合利用说明	184
附件 7: 北京林业大学雄安校区第二组团项目土方计算方案	185

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 总平面图
附图 5 表土剥离范围图
附图 6 水土流失防治责任范围图
附图 7 水土流失防治分区图
附图 8 分区防治措施总体布局图
附图 9 管槽开挖堆土临时苫盖典型设计图
附图 10 三级沉淀池典型设计图
附图 11 临时排水沉沙典型设计图
附图 12 临时堆土区防护措施典型设计图
附图 13 临时边坡撒播草籽典型设计图
附图 14 人行道透水砖铺装设计图

1. 综合说明

1.1. 项目简况

1.1.1. 项目基本情况

（1）项目建设的必要性

北京林业大学作为北京首批疏解高校之一，北京林业大学雄安校区的建设是落实推动京津冀协同发展重大国家战略的重大举措、是高校响应北京非首都功能疏解的标志性工程。学校将以雄安校区建设为契机，坚持发展与疏解相结合，积极主动响应中央号召，坚定支持执行疏解非首都功能工作部署。北京林业大学雄安校区的建设有利于雄安新区形成高校集聚规模效应，加快推动雄安新区打造为承载北京非首都功能的高质量样板区。

北京林业大学雄安校区第二组团项目是雄安校区的生活单元，项目的实施有利于平稳落实疏解任务，保障师生住宿生活，是启动北京林业大学雄安校区的重要标志。

（2）项目位置

北京林业大学雄安校区第二组团项目（以下简称“本项目”）位于北京林业大学雄安校区内。北京林业大学雄安校区位于雄安新区起步区第五组团东北部，东至城市道路 NB10、南至城市道路 EA2、西至城市道路 NB9、北至绿地，东西向 EB3 城市道路将校园分为南北两个校区，中心地理坐标东经 116°1'19.21"、北纬 39°1'43.94"。

（3）建设性质、规模及等级

本项目为新建建设类项目；项目建设用地面积 38.08hm²，总建筑面积 498533m²，其中地上建筑面积 347224.24m²，地下建筑面积 151308.76m²。工程等级为一级，工程规模为大型。

（4）建设内容及项目组成

本项目建设内容包括建筑物工程和室外工程两部分。建筑物工程主要建设 7 栋公共教学及学科组团（1-1#，1-4#，1-5#，3-1#，3-2#，4-5#，4-6#），1 栋学科组团及办公（1-3#），主校门及警卫室（1-2#），1 栋图书馆（1-6#），2 栋食堂（3-3#、4-3#），1 栋综合体育馆（3-4#），南校区体育看台（3-5#），1 栋校园综合服务与数据中心（4-1#），1 栋师生活动中心（4-2#），1 栋创新工坊（4-4#），

1 栋科研用房（3-6#），1 栋实训中心（3-7#），1 栋危化品暂存室（1-7#），大觉院、1 栋能源中心、4 座警卫室等共 26 栋单体建构筑物等。总建筑面积 498533m²，其中地上建筑面积 347224.24m²，地下建筑面积 151308.76m²。室外工程包括项目地块范围内室外运动场地、室外市政管网工程、下沉广场、室外铺装及室外土方（回填至室外设计±0）等。

本项目各地块建设用地边界内道路、绿化景观等内容不属于本项目建设范围，属于北京林业大学雄安校区第三组团项目（以下简称“第三组团项目”）建设范围，计划工期为 2025 年 12 月至 2027 年 3 月。上述建设内容均单独立项。

（5）施工组织

施工生产生活区：项目共设置施工生产生活区 11 处，总占地面积 4.87hm²，包括永久占地 3.05hm²，临时占地 1.82hm²。其中 10 处施工生产区，全部为永久占地；1 处办公生活区，为临时占地。

施工道路区：施工道路除依托校区周边已建市政道路及校区内现状道路外，新建施工进场道路至场区。新建进场道路长度 2123m，宽度 6m~15m，临时占地面积约 3.32hm²。施工结束后，部分保留进场道路，交由第三组团项目利用，占用规划市政道路 EB3 路用地范围将施工道路硬化拆除后撒播草籽。场内施工道路沿基坑布设，长度约 1007m，宽度 5m~10m，占地面积约 0.74hm²。

临时堆土区：项目共设置 10 处临时堆土区，其中 3 处堆放表土、7 处堆放基坑开挖槽土，总占地面积 20.16hm²，其中永久占地为 3.15hm²，临时占地面积 17.01hm²。临时堆土区占用二期工程建设用地，施工结束后对临时堆土区进行场地平整并撒播草籽。

施工用水、用电：接引自校区内已建取水口（井）、变电箱，占地面积 0.53hm²，其中新增临时占地面积 0.25hm²。临水、临电设施敷设后，对临水临电区进行场地平整并撒播草籽。

排水：本项目施工场地内雨水经临时排水设施收集后，最终排入校区西侧排洪渠；项目施工期间生活区污水排入临时化粪池，污水车定期抽排。

通讯：项目施工通讯拟在项目用地内设置临时移动信号箱。

（6）拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置问题；不涉及专项设施改（迁）建。

（7）项目工期

项目计划于 2025 年 8 月开工, 2027 年 4 月完工, 总工期 21 个月。

(8) 工程投资及资金来源

本项目总投资 455335 万元, 其中土建投资 295521.35 万元, 资金全部由中央预算内投资解决。

(9) 工程占地

本项目总占地面积 60.63hm^2 , 其中永久占地面积 38.08hm^2 、临时占地面积 22.55hm^2 。永久占地主要为主体工程区, 包括建筑物工程、室外工程。临时占地主要为施工生产生活区、临水临电区、施工道路区、临时堆土区、临时边坡。施工生产生活区、施工道路施工期间利用永久占地部分不重复计列。

按占地类型划分, 包括耕地 16.71hm^2 、林地 21.56hm^2 、草地 0.36hm^2 、住宅用地 20.87hm^2 、交通运输用地 1.13hm^2 。目前用地性质已规划为高等教育科研用地。

(10) 土石方平衡

本项目土石方挖填总量为 236.42万 m^3 (全部为自然方), 其中挖方量为 148.44万 m^3 (表土 5.50万 m^3 、自然土方 142.94万 m^3), 填方量为 87.98万 m^3 (表土 5.50万 m^3 、自然土方 82.48万 m^3), 无借方, 余方 60.46万 m^3 (全部为自然土方), 考虑校区工程整体挖填平衡, 余方堆置于校区二期永久占地区域, 用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。

本项目不专门设置取土场、弃渣场。

1.1.2. 项目前期工作进展情况

(1) 工程设计及项目前期手续情况

2017 年 5 月, 自 2017 年 4 月 1 日中共中央、国务院决定设立雄安新区后, 北京林业大学作为第一个高校向国家提交了在雄安新区设立校区的申请。

2021 年 4 月, 北京林业大学向教育部报送《北京林业大学在雄安开展办学工作方案》。

2021 年 4 月 8 日, 习近平总书记亲自主持中央政治局常委会批准北京林业大学作为首批 4 所高校在雄安建设新校区。

2022 年 1 月, 教育部原则同意北京林业大学雄安校区的选址方案。

2022 年 8 月 1 日, 项目取得《河北雄安新区管理委员会改革发展局关于开展北京林业大学雄安校区项目前期工作的函》(雄安改发(前期)〔2022〕55 号)。

2023 年 2 月 16 日, 项目取得河北雄安新区管理委员会核发的《建设项目用地

预审与选址意见书》（用字第 133100202300004 号）。

2024 年 10 月，建设单位委托中资工程管理咨询有限公司、国信国际工程咨询集团股份有限公司编制《北京林业大学雄安校区第二组团项目可行性研究报告》，并于 2024 年 12 月 11 日，项目取得《国家发展改革委关于北京林业大学雄安校区第二组团项目可行性研究报告的批复》（发改社会〔2024〕1764 号）。

南校区教学、体育地块（1 标段+3 标段）设计单位为哈尔滨工业大学建筑设计研究院有限公司及中国建筑西北设计研究院有限公司，北校区教学地块（4 标段）设计单位为北京市建筑设计研究院股份有限公司，科研用房地块及实训中心地块（3 标段）设计单位中国建筑西北设计研究院有限公司，危化品暂存室地块（1 标段）设计单位哈尔滨工业大学建筑设计研究院有限公司，大觉院地块设计单位北京华宇星园林古建设计有限公司，能源中心地块设计单位中国中元国际工程有限公司。

本方案编制依据为项目可行性研究报告设计文件。

（2）方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求，遵照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的治理原则，建设单位于 2024 年 3 月委托北京林丰源生态环境规划设计院有限公司承担北京林业大学雄安校区建设项目水土保持方案编制工作，本项目水土保持方案编制工作属于北京林业大学雄安校区建设项目水土保持方案编制服务合同内容之一。

雄安新区已于 2022 年完成全域（1770 平方公里）水土保持区域评估，并取得了省水利厅的审查意见（冀水保〔2022〕15 号），根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》雄安公服发〔2022〕106 号，“项目建设征占地面积在 200 公顷（含 200 公顷）或土石方挖填总量在 200 万立方米（含 200 万立方米）以上的建设项目按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）内容要求编制水土保持方案报告书，水土保持方案审批实行承诺制管理”，本项目土石方挖填总量为 236.42 万 m^3 ，项目应编制水土保持方案报告书，水土保持方案审批实行承诺制管理。

接受委托后，我单位立即成立项目组进行实地踏勘，收集了项目区自然概况、水土流失和水土保持情况、主体设计等方面的资料，并就技术问题与项目建设单位、设计单位进行了咨询。我单位于 2025 年 6 月编制完成本项目水土保持方案报

告书，项目坐标采用雄安新区城市坐标系（2000 国家大地坐标系，以东经 116°作为中央子午线），高程基准采用 1985 国家高程基准。

1.1.3. 自然简况

项目区位于平原区，属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，雨季一般为 6-9 月，大风天气多集中在 2~4 月，年大风天气 90d。多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 41.7℃，极端最低气温-22.2℃；全年无霜期 226 天；最大冻土深度 97cm；多年平均风速 1.5m/s，主导风向为南风，大风日数平均 2.7 天；多年平均降水量 493.9mm，集中于夏季的 6~9 月，占全年降水的 70%；年蒸发量 1735mm。土壤类型为潮土；项目区原状植被类型为落叶阔叶林，现状校园林草覆盖率<10%。

项目区属于全国土壤侵蚀类型分区中属于北方土石山区，土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/(km² a)。项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，属于《河北省人民政府关于河北省水土保持规划（2016-2030 年）的批复》（冀政字〔2017〕35 号）中确定的“白洋淀文安洼生态维护与水质维护区”。项目区不涉及引用水水源保护区、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、重要湿地，本项目所在地不涉及生态红线范围，无水土保持敏感区。

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，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 5 月 30 日修订通过，河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2018 年 5 月 31 日修订通过，自 2014 年 9 月 1 日起施行）。

1.2.2. 部委规章

（1）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日，水利部令第 53 号发布）。

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号文）；

(2) 《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）；

(3) 《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）通知》（办水保〔2018〕135号）；

(4) 《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）；

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》（雄安公服发〔2022〕106号）；

(8) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）；

(9) 《水利部办公厅关于进一步加强部批项目水土保持监管工作的通知》（办水保〔2024〕57号）；

(10) 《河北省水利厅 河北省政务办 关于印发<河北省生产建设项目水土保持方案管理办法>的通知》（冀水保〔2023〕31号）；

(11) 《河北省水利厅关于印发河北省水土保持区域评估工作方案的通知》（冀水保〔2024〕3号）；

(12) 《河北省水利厅 河北省数据和政务服务局 关于印发<河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知>》（冀水保〔2025〕6号）。

1.2.4. 技术规范和标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《生产建设项目土壤流失量计算导则》（SL773-2018）；

- (4) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (6) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- (7) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (8) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (9) 《水土保持监测技术规范》（SL/T 277-2024）
- (10) 《水土保持监理规范》（SL/T 523-2024）。

1.2.5. 技术文件与相关资料

- (1) 《北京林业大学雄安校区第一组团项目可行性研究报告》（中咨工程管理咨询有限公司，2024年2月）；
- (2) 《北京林业大学雄安校区第二组团建设项目可行性研究报告》（中咨工程管理咨询有限公司，2024年10月）；
- (3) 《北京林业大学雄安校区第三组团建设项目可行性研究报告》（国信国际工程咨询集团股份有限公司，2024年12月）；
- (4) 北京林业大学雄安校区第二组团项目（一标段）设计图纸（哈尔滨工业大学建筑设计研究院有限公司，2025年2月）；
- (5) 北京林业大学雄安校区第二组团项目（三标段）设计图纸（中国建筑西北设计研究院有限公司，2025年1月）；
- (6) 北京林业大学雄安校区第二组团项目（四标段）设计图纸（北京市建筑设计研究院股份有限公司，2025年1月）；
- (7) 北京林业大学雄安校区第二组团项目（大觉院标段）设计图纸（北京华宇星园林古建设计有限公司，2024年11月）；
- (8) 北京林业大学雄安校区第二组团项目（能源中心标段）设计图纸（中国中元国际工程有限公司，2025年1月）；
- (9) 《北京林业大学雄安校区一期工程第一标段、第三标段、第四标段等建设岩土工程勘察（详细勘察阶段）》（北京城建勘测设计研究院有限公司，2024年11月）；
- (10) 其他相关资料。

1.3. 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关要求，按照水土保持“三同时”制度的要求，依据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排，综合确定本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即为 2027 年。

1.4. 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），结合项目实际情况，本项目水土流失防治责任范围 60.63hm²，其中永久占地 38.08hm²、临时占地 22.55hm²。

1.5. 水土流失防治目标

1.5.1. 执行标准等级

根据《全国水土保持区划（试行）》的全国水土保持区域布局，本项目属于北方土石山区华北平原区京津冀城市群人居环境维护农田防护区。根据水利部办公厅文件《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成果划分》（办水保〔2013〕188 号）、《河北省水土保持规划》（2016-2030 年），项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，属于县级及以上城市。根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》（雄安公服发〔2022〕106 号），雄安新区全部位于北方土石山区，雄安新区内生产建设项目执行北方土石山区一级防治标准。

1.5.2. 防治目标

根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》（雄安公服发〔2022〕106 号），雄安新区全部位于北方土石山区，雄安新区内生产建设项目执行北方土石山区一级防治标准；根据雄安新区区域评估报告中水土流失防治目标要求，结合项目的工程特点，综合确定各防治分区应达到的水土流失防治目标。

（1）水土流失治理度：不做修正，标准绝对值不变。

（2）土壤流失控制比：在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1.0，项目土壤侵蚀强度为微度，本方案调整至 1.0。

（3）渣土防护率：不做修正，标准绝对值不变。

(4) 表土保护率：不做修正，标准绝对值不变。

(5) 林草植被恢复率：不做修正，标准绝对值不变。

(6) 林草覆盖率：本项目各地块建设用地范围内的景观绿化全部由第三组团项目负责实施，本项目绿化仅为临时占地撒播草籽，林草覆盖率调整至 30%。

(7) 弃方综合利用率：不做修正，标准绝对值不变。

(8) 边坡裸地苫盖率：不做修正，标准绝对值不变。

至设计水平年工程水土流失防治目标值见下表。

表1-1 设计水平年水土流失防治指标值表

防治目标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按项目修正	目标值	
	施工期	试运行期			施工期	试运行期
水土流失治理度(%)	--	98	/	/	--	98
土壤流失控制比	--	0.90	以微度侵蚀为主，绝对值应+0.1	/	--	1.0
渣土防护率(%)	--	98	/	/	--	98
表土保护率(%)	--	98	/	/	98	98
林草植被恢复率(%)	--	98	/	/	--	98
林草覆盖率(%)	-	35	/	根据项目实际情况	--	30
弃方综合利用率(%)	--	98	/	/	--	98
边坡裸地苫盖率(%)	--	98	/	/	--	98

1.6. 项目水土保持评价结论

1.6.1. 主体工程选址（线）评价

本项目为新建建设类工程，主体工程选址不涉及崩塌、滑坡等危险区、不涉及水土流失严重、生态脆弱地区、不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点治理区和预防区，工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》的基本规定。本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。因此，本项目选址不存在制约性因素，符合《生产建设项目水土保持技术标准》的基本规定。但考虑项目位于县级及以上城市区域，本项目水土流失防治标准等级执行北方土石山区一级防治标准。

1.6.2. 建设方案与布局评价

(1) 建设方案评价

主体工程用地内设置了排水设施。工程选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，建议建设单位严格控制扰动范围，加强施工期间排水沉沙等措施、提高施工中、后期渣土防护率、加强表土综合利用，项目建设方案符合水土保持要求。

（2）工程占地评价

主体工程确定的永久和临时占地布局总体上合理，对施工生产生活区、施工道路、临时堆土、施工用水用电等占地考虑较周全，无缺项漏项。施工生产区及部分施工道路设置在永久占地范围内，最大程度减少临时占地。新增临时堆土区域增设了临时拦挡防护、后期撒播草籽等措施。施工生产生活区使用期间基本以硬化地面为主，水土流失量较小；施工结束后办公生活区及时撒播草籽。场地内施工道路永临结合，永久占地外施工道路优先利用现状道路就近接引，不可避免新增的施工进场道路，部分施工进场道路保留并交由第三组团项目利用，南校区部分施工进场道路占用规划市政道路 EB3 路用地范围，后期施工道路硬化拆除后撒播草籽。临水管线尽量随道路敷设，减少新增扰动；施工结束后临水临电敷设新增扰动区域及时撒播草籽。在满足项目施工需要的前提下，最大程度的减少施工占地，因此，经过方案优化，本项目占地无缺项、漏项，不存在水土保持制约性因素，符合水土保持相关要求。

（3）土石方平衡评价

经方案补充完善后，项目挖填方总量 236.42 万 m^3 （全部为自然方），其中挖方量为 148.44 万 m^3 （表土 5.50 万 m^3 、自然土方 142.94 万 m^3 ），填方量为 87.98 万 m^3 （表土 5.50 万 m^3 、自然土方 82.48 万 m^3 ），无借方，余方 60.46 万 m^3 （全部为自然土方），考虑校区工程整体挖填平衡，余方堆置于校区二期永久占地区域，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。项目土石方计列无漏项，土石方平衡合理，考虑资源化和减量化、校区整体土方综合利用的要求，项目剥离表土及基坑开挖土方优先回用至项目规划绿化区域及地坪填方，表土资源、基坑槽土得到有效保护和利用，土石方平衡合理，施工期按方案要求落实土方临时措施及管理措施后，符合水土保持要求。

（4）取土（石、砂）场设置评价

本项目施工所需的砂石料拟从当地合法的砂石料厂采购，外购砂石料生产过程中产生的水土流失由供应商负责防治，运输期间的水土流失防治责任由运输单

位负责。本项目不设置取土场，可降低取土过程中新增的水土流失量，符合水土保持要求。

(5) 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目未设置弃土场，减少临时占地，符合水土保持要求。

(6) 施工方法与工艺的评价

本项目各施工区的施工方法（工艺）有所不同，但水土流失主要发生在土石方施工阶段，建筑基础先行施工，土方工程后期开展建筑结构工程、室内外装饰装修阶段开展室外管网工程而后开展地面铺装等。主体工程时序紧凑；在施工过程中加强工程措施和临时措施的结合，加强施工组织管理，采用成熟的施工方法与工艺，利用机械施工与人工施工相结合的方法，有利于减小水土流失。工程用地紧凑，且完工后对裸露地表进行了苫盖，对临时占地撒播草籽，可最大限度的控制因工程建设产生的水土流失。主体设计提出了表土剥离、排水等水土保持措施，措施布设位置、规模合理。本方案在此基础上开展水土保持措施设计，包括表土集中堆存和保护、排水沉沙以及临时防护措施等，以形成完善的水土流失防治措施体系，进一步减少施工过程中的水土流失，使得项目施工组织符合水土保持要求。

(7) 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体设计提出的表土剥离、雨水排水设施、透水砖铺装等措施属于水土保持措施，纳入水土保持投资；方案进一步细化表土剥离厚度及位置，补充完善施工过程中土方堆存期间防护措施、表土回覆、土地整治、临时苫盖、排水沉沙等措施，形成完善的水土流失防治措施体系，减少工程建设和运营过程中的水土流失。

综上所述，本项目设计充分考虑了水土保持要求，在认真落实各项水土保持防护措施、加强施工期管理的基础上，不存在影响工程建设的水土保持制约因素，工程建设可行。

1.7. 水土流失预测结果

本项目建设期扰动地表面积 60.63hm^2 ；损毁植被面积 21.62hm^2 ；项目土方 60.46万 m^3 ，经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填料。根据水土流失预测结果，项目预测时段内土壤侵蚀总量 1585.31t ，新增土壤侵蚀量为 1322.63t 。其中：施工期水土流失总量为 1389.33t ，其中新增水土流失总量为 1230.72t ；自然恢复期水土流

失总量为 195.98t，其中新增水土流失总量为 91.92t。产生水土流失最大的时段为项目施工期，产生水土流失总量最大区域为临时堆土区，其次为主体工程区，主体工程区和临时堆土区是本项目水土保持重点防治区域。从建设时段分析，建设期的土方施工阶段是工程建设中造成水土流失的重点时段。

若水土保持措施不到位，工程建设过程中可能造成水土流失危害，将直接影响工程正常施工与安全运行，同时破坏生态环境，对项目区及周边造成影响。

1.8. 水土保持措施布设成果

本项目分为主体工程区、施工生产生活区、临水临电区、施工道路区、临时堆土区 5 个防治分区，虽然主体设计考虑了一定的水土保持措施，但水土保持措施体系不完善，因此本方案在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，补充必要的水土保持措施设计。水土保持措施布设成果如下：

1、主体工程区

施工前，对该区域进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工过程中，基坑作业面外围设置临时排水沟及临时拦挡；施工场地裸露地表采用密目网苫盖；管线开挖堆土期间采用密目网苫盖；室外地面及规划绿化区域下方敷设雨水管线、雨水检查井、雨水口，项目区雨水排水设施末端接入校区道路规划雨水排水系统，并实施地面透水铺装。施工后期，规划绿化区域进行场地平整，回覆表土；对裸露地表采取密目网苫盖，并移交第三组团项目实施；对临时边坡进行平整并撒播草籽。

工程措施：占用的耕地、林地及草地区域剥离面积 18.22hm²，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 4.56 万 m³；雨水管线长 7213m（承插式混凝土管、HDPE 排水管 DN200~DN800）；双篦组合式雨水口 897 座、干混砂浆圆形砖砌盖板雨水检查井（φ1250）359 座；透水砖铺装 6.31hm²；土地整治 10.07hm²（场地平整面积为 10.07hm²，表土回覆 5.50 万 m³，回覆厚度约 0.55m）。

植物措施：临时边坡撒播草籽 0.15hm²（草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 20g/m²，需草种 30kg）。

临时措施：基坑作业面外围设置临时围挡 4750m；基坑作业面外围设置临时排水沟长 4491m（矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，垫层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 5cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，沟内壁采用 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，排水沟顶部盖篦子，沟底宽 0.3m~0.7m，沟深

0.3m~0.7m，沟底设计纵坡不小于 1‰)；管槽堆土、裸露地表密目网苫盖 26.00 万 m^2 (规格不小于 2000 目/ 100cm^2)。

2、施工生产生活区

施工前，对临时占地进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工过程中，施工场地实施洒水降尘，用地周边设置临时排水沟，末端接入施工道路区临时排水系统。施工结束后办公生活区临时占地进行土地整治并撒播草籽。

工程措施：占用的耕地、林地剥离面积 1.49hm^2 ，剥离厚度 20~30cm，剥离量 0.42 万 m^3 ；办公生活区进行场地平整 1.82hm^2 。

植物措施：办公生活区撒播草籽 1.82hm^2 （草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 $20\text{g}/\text{m}^2$ ，需草种 364kg）。

临时措施：施工场地洒水降尘 860 台时；临时排水沟长 608m（矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，垫层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 5cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，沟内壁采用 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，排水沟顶部盖篦子，底宽 0.4m~0.5m，沟深 0.4m~0.6m，沟底设计纵坡不小于 1‰）。

3、临水临电区

施工前，对临时占地进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工结束后，临时占地区域进行土地整治并撒播草籽。

工程措施：占用的耕地、林地剥离面积 0.25hm^2 ，剥离厚度 20~30cm，剥离量 0.07 万 m^3 ；临水临电区新增占地场地平整 0.25hm^2 。

植物措施：临水临电区新增占地撒播草籽 0.25hm^2 （草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 $20\text{g}/\text{m}^2$ ，需草种 50kg）。

4、施工道路区

施工前，对新增占地进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工过程中，在施工出入口处设置洗车沉淀池；沿场内施工道路一侧设置临时排水沟，并在沟道转弯处设置沉沙池。施工结束后，校区教学、体育地块北侧占用规划市政道路 EB3 路用地范围进行土地整治并撒播草籽。

工程措施：占用的耕地、林地区域剥离面积 1.67hm^2 ，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 0.45 万 m^3 ；施工道路区占用规划市政道路区域场地平整 0.04hm^2 。

植物措施：施工道路区占用规划市政道路区域撒播草籽 0.04hm^2 （草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 $20\text{g}/\text{m}^2$ ，需草种 8kg）。

临时措施：施工出入口洗车槽旁设置三级沉淀池 7 座（砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，尺寸：长×宽×深=4m×3m×2m，池壁 0.24m，隔断壁厚 0.24m，垫层为 0.10m 厚碎石，底板为 C25 混凝土 200mm 厚，内壁 1:2 水泥砂浆 20mm 厚抹面）；场内临时排水沟长 1256m（矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，垫层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 5cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，沟内壁采用 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，排水沟顶部盖篦子，底宽 0.5~0.7m，沟深 0.5~0.7m，沟底设计纵坡不小于 2‰）；临时沉沙池 9 座（矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“二四墙”形式砌筑，垫层为 10cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 15cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，池体内壁 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，尺寸（长×宽×深）为 3m×1m×1.5m，沉沙池上口设置盖板）。

5、临时堆土区

施工前对临时堆土区周边设置彩钢板围挡，控制施工扰动范围；施工过程中，表土堆放区出入口设置表土提示牌，避免槽土与表土混合堆存；堆土表面撒播草籽，堆土坡脚采用装土编织袋拦挡，拦挡外侧设置临时排水沟、临时沉沙池，末端接入施工道路临时排水系统。施工后期，槽土土方部分回填、表土综合利用后，拆除回用的堆土区装土编织袋围挡；并对这部分实施土地整治并撒播草籽。多余未利用槽土堆存区，做好拦挡、临时排水沉沙措施，并在堆土表面采用撒播草籽绿化措施。

工程措施：临时堆土区场地平整 9.45hm²。

植物措施：临时堆土区堆土跨越雨季，堆存期间堆土表面撒播草籽，撒播草籽面积为 21.67hm²（草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 20g/m²，需草种 4334kg）；施工结束后对回用的堆土临时占地范围撒播草籽，撒播草籽面积为 9.45hm²（草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 20g/m²，需草种 1890kg）；多余土方堆存区堆土表面撒播草籽面积为 8.15hm²（草籽采用黑麦草和高羊茅，混播比例 1:1，播种密度为 20g/m²，需草种 1630kg）。

临时措施：临时围挡 4760m；堆土坡脚装土编织袋拦挡 5467m（堆高 1m，底宽 1.5m，顶宽 0.5m）；堆土顶部密目网苫盖 21.67 万 m²（规格不小于 2000 目/100cm²）；临时排水沟长 5006m（土质梯形断面，内敷设土工布 10683.74m²，底宽 0.3~0.5m，深 0.4~0.6m，边坡系数 1，沟底设计纵坡不小于 4.5‰）；临时沉沙池 9 座（土质梯形断面，内衬土工布 164.79m²，尺寸（上口长×上口宽×深）

3m×3m×1m，边坡系数 1，沉沙池上口设置盖板）；装土编织袋拆除 3534m³（保留部分装土编织袋 1602m³用于项目多余土方堆存防护）。

表1-2 各分区防治措施信息表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	布设位置	实施时段	结构形式/植被类型
主体工程区	工程措施						
	表土保护	表土剥离	hm ²	18.22	项目永久用地	2025.8	剥离厚度 20cm~30cm
	防洪排导	雨水管线	m	7213	道路及规划绿化区	2026.4~2026.9	承插式混凝土管、HDPE 排水管 DN200~DN800
		雨水口	座	897			双篦组合式
		雨水检查井	座	359			混砂浆圆形砖砌盖板雨水检查井（φ1250）
	降水蓄渗	透水砖铺装	hm ²	6.31	建筑及道路周边广场	2026.10~2027.2	10cm×20cm×6cm
	土地整治	表土回覆	万 m ³	5.50	规划绿化区域	2026.11~2027.3	0.55m
		场地平整	hm ²	10.07	规划绿化区域及临时边坡		翻松土地，平均翻松厚度 30cm
	植物措施						
	植被恢复	撒播草籽	hm ²	0.15	临时边坡	2027.2~2027.3	混播 1:1（黑麦草和高羊茅）
	临时措施						
	临时防护	临时排水沟	m	4491	基坑作业面外围	2025.8~2025.9	矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，沟底宽 0.3m~0.7m，沟深 0.3m~0.7m，沟底设计纵坡不小于 1‰
		密目网苫盖	万 m ²	26.00	管槽堆土区、裸露地表等	2025.8~2027.4	规格不小于 2000 目/100cm ²
		基坑临时围挡	m	4750	基坑作业面外围	2025.8~2025.9	彩钢板
施工生产生活区	工程措施						
	表土保护	表土剥离	hm ²	1.49	办公生活区	2025.8	剥离厚度 20cm~30cm
	土地整治	场地平整	hm ²	1.82	办公生活区	2027.1	翻松土地，平均翻松厚度 30cm
	植物措施						
	植被恢复	撒播草籽	hm ²	1.82	办公生活区	2027.2~2027.3	混播 1:1（黑麦草和高羊茅）
	临时措施						
	临时防护	临时排水沟	m	608	施工生产生活区	2025.8~2025.9	矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，沟底宽 0.4m~0.5m，沟深 0.5m~0.6m，沟底设计纵坡不小于 1‰
		洒水降尘	台时	860	硬化地面	2025.9~2027.12	/
临水临电区	工程措施						
	表土保护	表土剥离	hm ²	0.25	临水临电区	2025.8	剥离厚度 20cm~30cm
	土地整治	场地平整	hm ²	0.25	临水临电区	2025.8	翻松土地，平均翻松厚度 30cm
	植物措施						
	植被恢复	撒播草籽	hm ²	0.25	临水临电区	2025.8	混播 1:1（黑麦草和高羊茅）

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	布设位置	实施时段	结构形式/植被类型
施工道路区	工程措施						
	表土保护	表土剥离	hm ²	1.67	施工道路用地	2025.8	剥离厚度 20cm~30cm
	土地整治	场地平整	hm ²	0.04	占用规划市政道路 EB3 路用地范围	2027.1	翻松土地，平均翻松厚度 30cm
	植物措施						
	植被恢复	撒播草籽	hm ²	0.04	占用规划市政道路 EB3 路用地范围	2027.2~2027.3	混播 1:1（黑麦草和高羊茅）
	临时措施						
	临时防护	三级沉淀池	座	7	施工场地出入口	2025.8~2025.9	砖砌 M5 混合砂浆抹面结构， 尺寸：长×宽×深=4m×3m×2m，池壁厚 0.24m
		临时排水沟	m	1256	场内施工道路	2025.8~2025.9	矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，沟底宽 0.5~0.7m，沟深 0.5~0.7m， 沟底设计纵坡不小于 2‰
		临时沉沙池	座	9	场内临时排水沟末端或转角处	2025.8~2025.9	矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“二四墙”形式砌筑， 尺寸（长×宽×深）为 3m×1m×1.5m
临时堆土区	工程措施						
	土地整治	场地平整	hm ²	9.45	临时堆土区	2027.1	翻松土地，平均翻松厚度 30cm
	植物措施						
	绿化恢复	撒播草籽	hm ²	39.27	临时堆土区	2025.9~2025.10 2027.2~2027.3	混播 1:1（黑麦草和高羊茅）
	临时措施						
	临时防护	临时排水沟	m	5006	堆土区编织袋拦挡外围 0.5m 处	2025.8~2025.9	土质梯形断面，内敷设土工布， 沟底宽为 0.3~0.5m，沟深 0.4~0.6m，坡比 1:1， 沟底设计纵坡不小于 4.5‰
		临时沉沙池	座	9	堆土区临时排水沟下游		土质池体，内衬土工布， 尺寸（上口长×上口宽×深）3m×3m×1m， 坡比为 1:1
		装土编织袋拦挡填筑及拆除	m/m ³	5467/3534	临时堆土区坡脚		拦挡高 1m，底宽 1.5m，顶宽 0.5m
		密目网苫盖	万 m ²	21.67	临时堆土表面	2025.8~2026.12	规格不小于 2000 目/100cm ²
		临时围挡	m	4750	基坑作业面外围	2025.8~2025.9	彩钢板

1.9. 水土保持监测方案

根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235号），对开发区内项目全面实施水土保持承诺制并鼓励探索统一监测；根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》雄安公服发〔2022〕106号，雄安新区规划范围内将开展统一水土保持监测，监测成果供区内项目使用。目前，雄安新区已委托水土保持相关单位开展雄安新区规划范围内的水土保持监测工作，本项目可不单独开展水土保持监测。

1.10. 水土保持投资及效益分析成果

本方案水土保持措施总投资 4589.49 万元，其中工程措施投资 2931.21 万元，植物措施投资 66.89 万元，监测措施投资 0 万元，施工临时工程措施投资 923.48 万元，独立费用 202.23 万元（其中水土保持监理费 58.44 万元），预备费 412.38 万元，水土保持补偿费 53.30 万元（可申请免征）。

本方案实施后，设计水平年治理水土流失面积 60.63hm²，可减少水土流失量 1280.30t。设计水平年项目水土流失治理度达到 98%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 98%，表土保护率达到 98%，林草植被恢复率达到 98%，林草覆盖率达到 30%，弃方综合利用率达到 98%，边坡裸地苫盖率达到 98%，各项水土流失防治指标均满足要求。

1.11. 结论与建议

1.11.1. 结论

本项目选址、建设方案、工程施工期间水土流失防治措施等符合有关法律、法规、规范性文件的约束性规定，无制约性因素；主体工程设计的水土保持措施和本方案新增的水土流失防治措施，共同组成水土流失防治体系，实施水土保持措施后能够有效减少建设期水土流失，工程建设引起的水土流失可以控制在规定范围内，具有保护项目区及周边生态环境的功能，经水土保持分析论证，项目的建设是可行的，符合水土保持要求。

1.11.2. 建议

（1）生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，

保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

（2）按批复水保方案要求，做好水土保持工程后续设计，落实水土保持“三同时”制度。

（3）施工场地严格控制在防治责任范围内，设计中进一步优化减少工程占地和土石方数量。施工需外购部分砂石料，施工单位应选择手续齐全的砂石料场，并在签订外购砂、石料的合同中明确水土流失防治责任由供应方和运输方负责。

（4）及时开展水土保持监理。

（5）工程完成后，自行或委托第三方技术服务机构及时完成水土保持设施验收及验收报备工作。

表1-3 水土保持方案特性表

项目名称		北京林业大学雄安校区第二组团项目		流域管理机构	海河水利委员会	
涉及省区		河北省	涉及地市或个数	雄安新区	涉及县或个数	容城县
项目规模		大型，新建建筑面积498533m ² 。	总投资（万元）	455335	土建投资(万元)	295521.35
动工时间		2025 年 8 月	完工时间	2027 年 4 月	设计水平年	2027 年
工程占地（hm ² ）		60.63	永久占地（hm ² ）	38.08	临时占地（hm ² ）	22.55
土石方量（万 m ³ ）			挖方	填方	借方	余（弃）方
			148.44	87.98	0	60.46
重点防治区名称			不涉及			
地貌类型			平原	水土保持区划		北方土石山区
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（hm ² ）			60.63	容许土壤流失量[t/(km ² a)]		200
土壤流失预测总量（t）			1585.31	新增土壤流失量（t）		1322.63
水土流失防治标准执行等级			北方土石山区一级防治标准			
防治指标	水土流失治理度（%）		98	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）		98	表土保护率（%）		98
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%）		30
	弃方综合利用率（%）		98	边坡裸地苫盖率（%）		98
防治措施及工程量	分区	工程措施		植物措施	临时措施	
	主体工程区	表土剥离4.56万m ³ 、雨水管线7213m、双篦组合式雨水口897座、雨水检查井359座、透水砖铺装6.31hm ² 、场地平整10.07hm ² 、表土回覆5.50万m ³		撒播草籽0.15hm ²	临时排水沟4491m、临时苫盖26.00 万 m ² 、基坑临时围挡4750m	
	施工生产生活区	表土剥离量0.42万m ³ 、场地平整1.82hm ²		撒播草籽1.82hm ²	洒水降尘860台时、临时排水沟608m	
	临水临电区	表土剥离0.07万m ³ 、场地平整0.25hm ²		撒播草籽0.25hm ²	/	
	施工道路区	表土剥离0.45万m ³ 、场地平整0.04hm ²		撒播草籽0.04hm ²	施工出入口沉淀池7座、临时排水沟1256m、临时沉沙池9座	
	临时堆土区	场地平整9.45hm ²		撒播草籽39.27hm ²	编织袋拦挡拆除5467m、临时苫盖21.67 万 m ² 、临时排水沟5006m、临时沉沙池9座、编织袋拦挡拆除3534m、临时围挡4760m	
投资（万元）		2931.21		66.89	923.48	
水土保持总投资（万元）		4589.49		独立费用（万元）	202.23	
监理费（万元）		58.44	监测费（万元）	0	补偿费（万元）	53.30
分省措施费（万元）		/		分省补偿费（万元）	/	
方案编制单位		北京林丰源生态环境规划设计有限公司		建设单位	北京林业大学	
法定代表人		赵云杰		法定代表人	李召虎	
地址		北京市海淀区清华东路 35 号北京林业大学学研中心 2 层C0202-1 房间		地址	北京市海淀区清华东路 35 号	
邮编		100083		邮编	100083	
联系人及电话		蔡荣娇 17641505282		联系人及电话	李维 13691367572	
传真		010-82837021-802		传真	/	
电子信箱		1113846747@qq.com		电子信箱	Liwei88@bjfu.edu.cn	

2. 项目概况

2.1. 项目组成及工程布置

2.1.1. 基本情况

项目名称：北京林业大学雄安校区第二组团项目

建设单位：北京林业大学

建设地点：北京林业大学雄安校区位于雄安新区起步区第五组团东北部，东至城市道路 NB10、南至城市道路 EA2、西至城市道路 NB9、北至绿地，东西向 EB3 城市道路将校园分为南北两个校区，中心地理坐标东经 116°1'19.21"、北纬 39°1'43.94"。

北京林业大学雄安校区第二组团项目（以下简称“本项目”）位于北京林业大学雄安校区内。本项目包括南校区教学、体育地块、北校区教学地块、科研用房地块、实训中心地块、危化品暂存室地块、大觉院地块及能源中心地块七个地块。

南校区教学、体育地块位于南校区 E07-03-03、E07-08-03、E07-08-07、E07-08-08 地块范围内，北至 EB3 城市道路，南至 EA2 城市道路，西临北京林业大学雄安校区第一组团项目（以下简称“第一组团项目”）西南宿舍地块，东临 NB10 城市道路，中心地理坐标东经 116°1'19.53"、北纬 39°1'28.18"；北校区教学地块位于北校区南侧 E07-03-06 地块，北侧为校园内水体及规划二期教学建筑，南临 EB3 城市道路，西侧为二期工程规划体育馆及标本馆，东侧为第一组团北区宿舍地块及二期宿舍，中心地理坐标东经 116°1'17.35"、北纬 39°1'44.33"；科研用房地块位于北校区北侧 E07-03-03 地块，北临城市绿廊，南侧为二期规划科研用房，西临北京林业大学雄安校区 5-1#（后勤服务楼）建设项目（以下简称“首批开工项目”），东、北两侧为规划校园道路，西侧地块为校园后勤中心和二期规划宿舍区，东侧地块为二期规划校史馆，中心地理坐标东经 116°1'14.07"、北纬 39°2'6.18"；实训中心地块位于北校区北侧 E07-03-03 地块，北侧地块为第一组团垃圾转运中心地块，南侧为二期规划宿舍区，西临绿地，东侧为首批开工项目，中心地理坐标东经 116°1'5.44"、北纬 39°2'6.38"；危化品暂存室地块位于北校区北侧 E07-03-03 地块，北临城市绿廊，西南两侧为二期规划科研用房，东侧为种质库地块，中心地理坐标东经 116°1'23.77"、北纬 39°2'6.37"；大觉院地块

位于北校区北侧 E07-03-06 地块，北至二期教室楼用地南界，东南两侧为人工湖，西至二期规划宿舍地块，中心地理坐标东经 116°1'13.41"、北纬 39°1'53.52"；能源中心地块位于 E07-03-08 地块第一组团用地范围内，东侧为开关站，西侧为本科生公寓，北侧为单身教师公寓，南侧为校医院，中心地理坐标东经 116°1'30.37"、北纬 39°1'43"。

所属流域：海河流域

建设性质：新建建设项目

建设规模：项目包括建筑物工程和室外工程两部分。建筑物工程主要建设 7 栋公共教学及学科组团（1-1#，1-4#，1-5#，3-1#，3-2#，4-5#，4-6#），1 栋学科组团及办公（1-3#），主校门及警卫室（1-2#），1 栋图书馆（1-6#），2 栋食堂（3-3#、4-3#），1 栋综合体育馆（3-4#），南校区体育看台（3-5#），1 栋校园综合服务与数据中心（4-1#），1 栋师生活动中心（4-2#），1 栋创新工坊（4-4#），1 栋科研用房（3-6#），1 栋实训中心（3-7#），1 栋危化品暂存室（1-7#），大觉院、1 栋能源中心、4 座警卫室等共 26 栋单体建构筑物等。总建筑面积 498533m²，其中地上建筑面积 347224.24m²，地下建筑面积 151308.76m²。室外工程包括项目地块范围内室外运动场地、室外市政管网工程、下沉广场、室外铺装及室外土方（回填至室外设计±0）等。

本项目各地块建设用地边界内道路、绿化景观等内容不属于本项目建设范围，属于北京林业大学雄安校区第三组团项目（以下简称“第三组团项目”）建设范围，计划工期为 2025 年 12 月至 2027 年 3 月。上述建设内容均单独立项。

建设工期：项目计划于 2025 年 8 月开工，2027 年 4 月完工，总工期 21 个月。

工程投资：本项目总投资 455335 万元，其中土建投资 295521.35 万元，资金全部由中央预算内投资解决。

项目区地理位置见附图 1。项目组成及主要技术指标表见表 2-1。

表2-1 项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况										
1	项目名称	北京林业大学雄安校区第二组团项目								
2	建设地点	雄安新区第五组团北京林业大学雄安校区内						所在流域	海河流域	
3	建设单位	北京林业大学						工程性质	新建	
4	总投资	455335 万元						土建投资	295521.35	
5	建设期	21 个月（2025 年 8 月至 2027 年 4 月）								
6	建设规模	本项目包括南校区教学、体育地块、北校区教学地块、科研用房地块、实训中心地块、危化品暂存室地块、大觉院地块及能源中心地块七个地块。项目总建筑面积 498533m²，其中地上建筑面积 347224.24m²，地下建筑面积 151308.76m²。								
二、项目组成										
项目组成		合计(hm²)	占地类型(hm²)					占地性质(hm²)		备注
			耕地	林地	草地	住宅用地	交通运输用地	永久	临时	
主体工程区	建筑物工程区	10.13	1.95	2.79	0	4.88	0.51	10.13		
	室外工程区	27.95	6.97	6.27	0.12	13.97	0.62	27.95		
	临时边坡	0.15	0.07	0.05	0	0.03	0		0.15	占用二期工程用地
施工生产生活区		1.82	1.26（2.16）	0.23（0.26）	0	0.33（0.61）	(0.02)	(3.05)	1.82	
临水临电区		0.25	0.19（0.11）	0.05（0.03）		0.01（0.14）		(0.28)	0.25	
施工道路区		3.32	1.14(0.38)	0.53（0.19）		1.65（0.12）	(0.05)	(0.74)	3.32	
临时堆土区		17.01	5.13（1.50）	11.64	0.24	(1.65)	0	(3.15)	17.01	占用二期工程用地
合计		60.63	16.71（4.15）	21.56(0.48)	0.36	20.87（2.52）	1.13(0.07)	38.08(7.22)	22.55	表中（）内数据为重复占地，不再重复计列

三、项目土石方挖填工程量（万 m³）												
项目组成			挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①表土			5.50	5.50								
自然 土方	主体 工程 区	②建筑物工程区	130.00	28.82			40.72	③④			60.46	暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区， 用于第一组团、第三组团及校区 二期建设回填用土
		③室外工程区	12.89	53.41	40.52	②						
		④临时边坡		0.20	0.20	②						
	⑤临水临电区		0.05	0.05								
合计			148.44	87.98	40.72		40.72	0			60.46	

2.1.2. 工程依托关系

（1）北京林业大学雄安校区整体情况

北京林业大学雄安校区位于雄安新区起步区第五组团东北部，东至城市道路 NB10、南至城市道路 EA2、西至城市道路 NB9、北至绿地。校区总用地面积 146.67hm²，其中高等教育科研用地面积 100.01hm²、城市公园绿地 14.72hm²、交通运输用地 18.80hm²、风景游憩绿地 13.14hm²，已取得建设用地规划许可证（见附件 4）。校区由规划市政道路 EB3 分为南、北校区两部分。

北京林业大学雄安校区拟分为两期建设，其中一期工程包括首批开工项目、国家林草种质资源设施保存库（雄安）建设项目（以下简称“种质库项目”）、第一组团项目、第二组团项目（本项目）、第三组团项目五个项目，并且分别开展立项工作，其余地块为二期工程。首批开工项目 2023 年 11 月底开工建设，2024 年 6 月 3 日取得水土保持行政许可承诺书，目前处于完工验收阶段；种质库项目已于 2025 年 3 月开工，计划 2026 年 11 月完工，已于 2025 年 3 月 13 日取得水保方案批复，批复文号水许可决〔2025〕18 号，目前主体正在施工；第一组团项目已于 2025 年 4 月开工，2026 年 12 月完工，已于 2025 年 3 月 21 日取得项目备案，目前主体正在施工；本项目计划 2025 年 8 月开工，2027 年 4 月完工；第三组团项目计划 2025 年 12 月开工建设，2027 年 3 月完工。目前，本项目与首批开工项目、种质库项目、第一组团项目已取得立项批复文件，第三组团项目正在进行立项审批工作。

（2）本项目与校区依托关系

本项目与校区依托关系包括以下内容：

①第二组团项目与第一组团项目存在空间上的重叠。第二组团项目负责建设的能源中心位于第一组团项目北区宿舍地块室外工程占地范围内，占地范围重叠。根据建设时序安排，第一组团室外回填时段为 2025 年 11 月至 2025 年 12 月，管线施工时段为 2026 年 4 月至 2026 年 8 月；第二组团项目能源中心施工时段为 2026 年 1 月至 2026 年 3 月，两个项目时间上顺接。

②第二组团项目与第三组团项目存在空间上的重叠，第二组团建设内容仅为七个地块内的建筑物工程、室外运动场地、室外市政管网工程、下沉广场、室外铺装及室外土方（回填至室外设计±0）等，各地块建设用地边界内道路、绿化景观等纳入第三组团项目建设，占地范围重叠。根据建设时序安排，第二组团室外

回填时段为 2026 年 4 月至 2026 年 6 月，管线施工时段为 2026 年 6 月至 2026 年 9 月；第三组团项目道路工程施工时段为 2026 年 8 月至 2026 年 9 月，绿化工程施工时段为 2026 年 8 月至 2026 年 12 月，两个项目时间上顺接。本项目与校区其他项目位置关系见图 2-1。

③北京林业大学雄安校区土方工程由雄安校区规划建设指挥部统筹实施，根据各组团的土方计算方案，合理计划项目工期，使各组团先建工程土方回填工期与后建工程土方开挖工期紧密结合，使项目内的多余土方在各组团之间进行资源化利用，达到各组团间的土方调配平衡，进而减少土方堆放期间的水土流失。

根据雄安校区规划建设指挥部统筹实施，本项目土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区（土场 1-3、3-2、4-1），用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土（详见附件 6）。第一组团项目已于 2025 年 4 月开工，第三组团项目计划 2025 年 12 月开工，二期项目计划 2026 年 6 月开工，根据施工时序，本项目可满足第一组团、第三组团以及二期项目回填土方施工期间的调配。待调配结束后，3#、6#及 10#槽土堆土区由二期项目负责水土流失防治责任。

第一组团项目建设内容包括 21 栋学生宿舍、4 栋食堂、2 栋物流中心、1 栋垃圾转运站、1 栋校医院、1 栋单身教师公寓、1 栋外籍专家公寓、1 栋变配电室、1 栋后勤服务用房，已于 2025 年 3 月 21 日取得项目备案。第一组团项目建设用地面积 14.69hm²，总建筑面积 301794.04m²，其中地上建筑面积 270483.06m²，地下建筑面积 31310.98m²；挖方量为 37.19 万 m³（表土 3.14 万 m³、自然土方 34.05 万 m³），填方量为 39.18 万 m³（表土 3.14 万 m³、自然土方 36.04 万 m³），土方 4.66 万 m³（全部为自然土方），拟运往种质库项目回填，借方量 6.65 万 m³，拟由本项目基坑开挖土方调运。本项目基坑开挖土方约 130.00 万 m³，分散堆存在临时堆土区，其中 2-2#堆土区堆存土方约 14.0 万 m³。第一组团项目已于 2025 年 4 月开工，计划 2025 年 11 月至 12 月实施回填土作业，2026 年 12 月完工。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，土方工期在 2025 年 8 月至 2026 年 6 月，工期相近且其土方量满足第一组团项目回填土方需求。

第三组团项目建设内容包括道路工程、桥梁、综合管廊、硬化及铺装、园林绿化，同步实施校区市政给排水、电力及通信工程、能源设备安装及地埋管管道系统、燃气、电力工程等，目前第三组团项目正在进行立项审批工作。根据设计方案，第三组团项目建设用地面积 19.24hm²，现状高程约 7.74m~11.71m，设计

标高约 10.20m~12.05m，挖方量约 38.24 万 m^3 ，填方量约 47.47 万 m^3 ，需借方 9.50 万 m^3 ，拟由本项目基坑开挖土方调运。第三组团项目计划 2025 年 12 月开工，2027 年 3 月完工。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，土方工期在 2025 年 8 月至 2026 年 6 月，工期相近且其土方量满足第一组团项目回填土方需求。

二期项目立项文件正在编写中，总占地面积约 31.96 hm^2 ，现状高程约 8.65m~9.60m，比周边建成市政路现状高程低 0.67m~2.88m，需大量土方整体垫高，拟由本项目基坑开挖土方调运，用于二期项目后期场地平整。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，二期项目计划 2026 年 6 月开工，2028 年 9 月完工，工期相近且其土方量满足二期项目回填土方需求。

雄安校区规划建设指挥部设置的临时堆土区主要位于二期工程用地范围，堆土位置关系详见图 2-2。

④施工临水临电、部分进场道路均由校区现有设施提供。

本项目临水临电由校区“三通一平”时建设的水、电管网接引。南校区教学、体育地块需直埋敷设临水、临电管线；北校区教学地块需直埋临水管线；科研用房地块需直埋临电管线；实训中心地块需直埋临水、临电管线；危化品暂存室地块需直埋临水、临电管线；大觉院地块与北校区体育地块共用临水、临电，能源中心与第一组团北区宿舍地块共用临水、临电。临水临电占地计入本项目水土流失防治责任范围。

本项目进场道路利用项目区内现有道路，南校区教学、体育地块、北校区教学地块及危化品暂存室地块涉及场外道路需建设接引道路连接现有道路与场区，新建施工道路占地计入本项目水土流失防治责任范围，具体详见 2.2 施工组织章节。

⑤项目涉及耕地、林地、草地表土保护、基坑土方综合利用，新增临时堆土区占地（详见 2.2 施工组织），占用二期工程建设用地。由于二期工程工期未定，占用二期工程建设用地范围施工结束后撒播草籽。

⑥本项目区室外地面设计标高为 11.00m~16.55m，用地边界现状地坪标高为 7.28m~13.88m，用地边界与周边地坪顺接存在临时边坡。能源中心及实训中心地块四周为第一组团项目或第三组团项目建设区域，施工时序连接紧密，不涉及边坡。南校区教学、体育地块西南角、北校区教学地块北侧、科研用房地块南侧及东侧、危化品暂存室地块南侧及西侧、大觉院北侧均为二期工程占地，由于二期

工程工期未定，存在临时边坡。临时边坡占地计入本项目防治责任范围，施工结束后对临时边坡撒播草籽。

⑦本项目区施工生产区位于各地块永久占地范围内，无新增占地；办公生活区位于校区北侧城市公园绿地内，各地块办公生活区无重复占地，占地计入本项目防治责任范围。施工结束后对办公生活区撒播草籽。

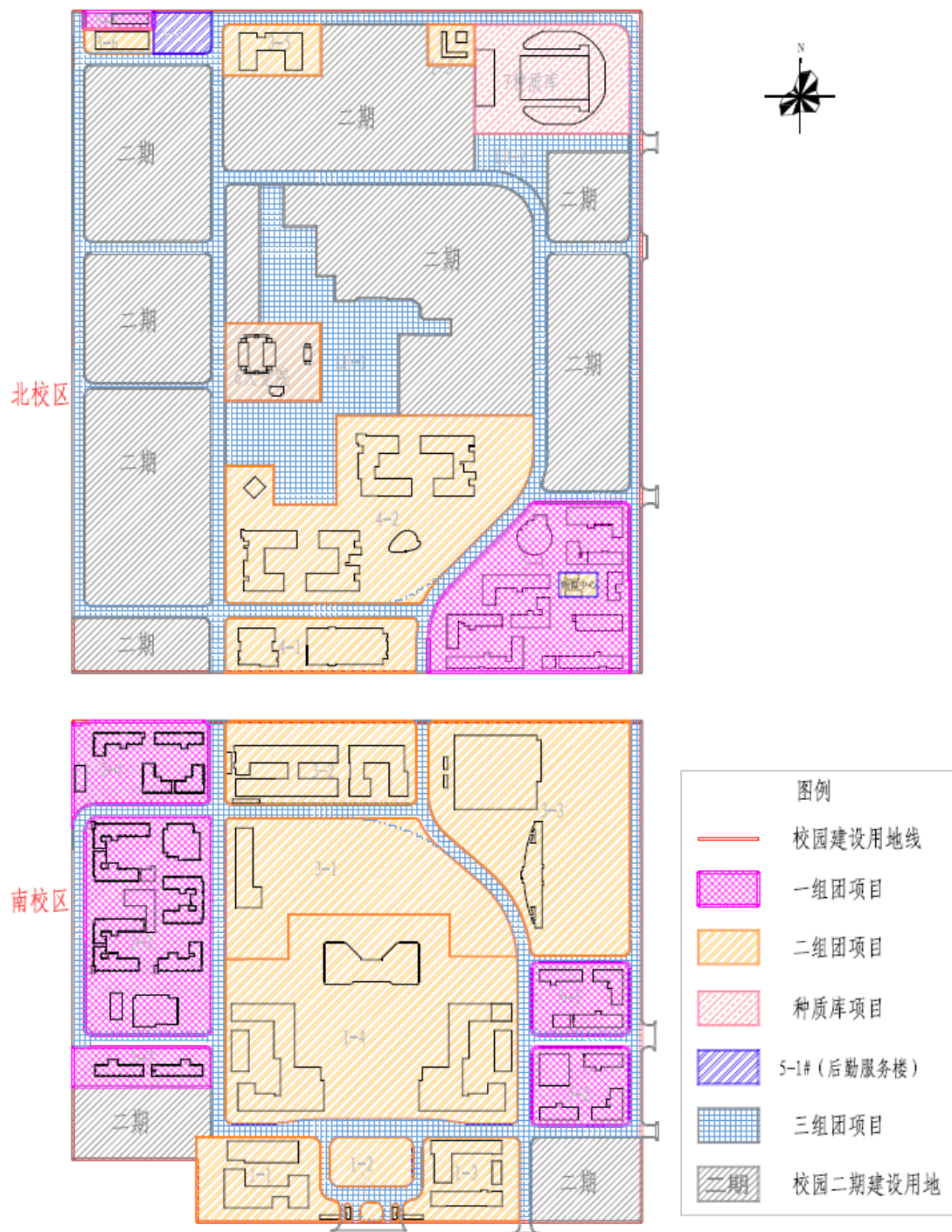


图2-1 本项目与校区其他项目位置关系

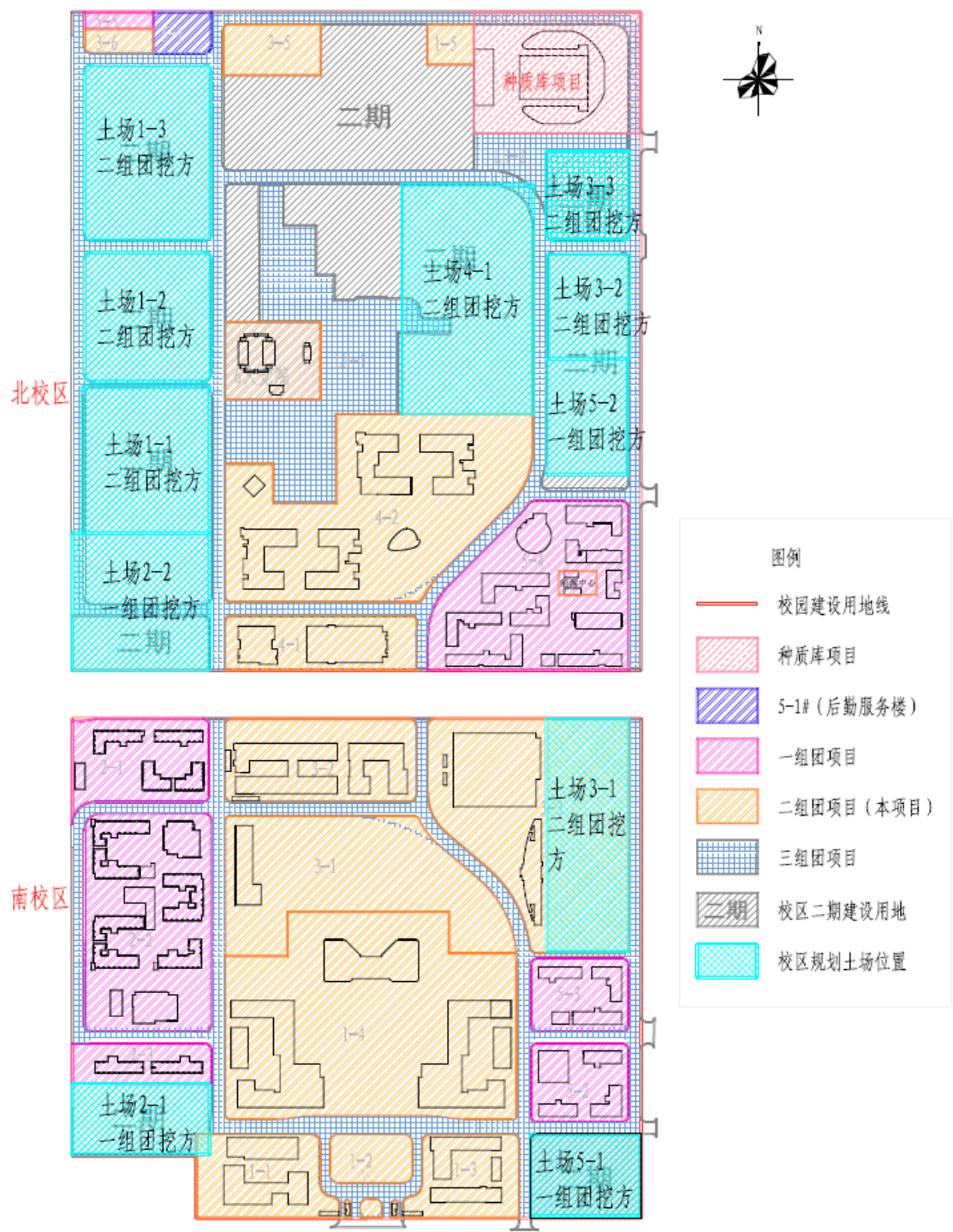


图2-2 雄安校区堆土位置关系

表2-2 北京林业大学雄安校区整体划分情况表

分期	分项目	建设进度	建设内容
一期工程	首批开工项目	2023年11月~2025年1月	后勤服务楼一栋及周边配套管线、道路、绿化等
	种质库项目	2025年3月~2026年11月	设施库1处，智能温室1处，同步配建室外铺装、停车位、绿地及室外管综等
	第一组团项目	2025年4月~2026年12月	21栋学生宿舍、4栋食堂、2栋物流中心、1栋垃圾转运站、1栋校医院、1栋单身教师公寓、1栋外籍专家公寓、1栋变配电室、1栋后勤服务用房，地块内室外市政管网工程、下沉广场、室外土方（回填至室外设计±0）等
	第二组团项目（本项目）	2025年8月~2027年4月	7栋公共教学及学科组团（1-1#，1-4#，1-5#，3-1#，3-2#，4-5#，4-6#），1栋学科组团及办公（1-3#），主校门及警卫室（1-2#），1栋图书馆（1-6#），2栋食堂（3-3#、4-3#），1栋综合体育馆（3-4#），南校区体育看台（3-5#），1栋校园综合服务与数据中心（4-1#），1栋师生活动中心（4-2#），1栋创新工坊（4-4#），1栋科研用房（3-6#），1栋实训中心（3-7#），1栋危化品暂存室（1-7#），大觉院、1栋能源中心、4座警卫室等共26栋单体建构筑物，以及项目地块范围内室外运动场地、室外市政管网工程、下沉广场、室外铺装及室外土方（回填至室外设计±0）等
	第三组团项目	2025年12月~2027年3月	市政基础设施专项、园林专项、能源专项、智慧校园专项、燃气专项、电力专项等专项工程
二期工程	/	预计2026年6月开工，2028年9月完工	除一期工程外的全部建设内容

2.1.3. 总平面布置

本项目分为七个地块，包括南校区教学、体育地块、北校区教学地块、科研用房地块、实训中心地块、危化品暂存室地块、大觉院地块及能源中心。南校区教学、体育地块南北向贯穿整个南校区，北校区教学地块位于北校区南侧，实训中心地块、科研用房地块及危化品暂存室地块均位于北校区北侧，由西到东依次排开，大觉院地块位于北校区中部，能源中心地块位于北校区东南侧。项目建设用地面积 380772.26m²，总建筑面积 498533m²，其中地上建筑面积 347224.24m²，地下建筑面积 151308.76m²。

项目总平面图见附图 4。

南校区教学、体育地块整体规整，由规划市政道路划分为六个区域（1-1、1-2、1-3、3-1、3-2、3-3）。教学及学科组团分散在五个区域（1-1、

1-2、1-3、3-1、3-2），图书馆位于 1-4 区域北侧，体育馆及体育看台位于 3-3 区域西侧，食堂位于 3-2 区域南侧，下沉广场 5 处，分别位于 1-1#、1-3#、1-4#、1-5#及 3-2#建筑中心处，篮球场 1 处，排球场 1 处，位于 3-5#体育看台东侧。建设用地面积 263412.06m²，总建筑面积 320129m²，其中地上建筑面积 231991m²，地下建筑面积 88138m²。

表2-3 南校区教学、体育地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		263412.06	m ²	
2	总建筑面积		320129	m ²	
3	其中	地上建筑面积	231991	m ²	
4		地下建筑面积	88138	m ²	
5	计容面积		225588.36	m ²	
6	屋脊建筑高度		43.8	m	
7	停车位	地上机动车	99	辆	
8		地下机动车	604	辆	
9		地上非机动车	884	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		57960.11	m ²	
12	透水砖铺装面积		24352.17	m ²	
13	绿化面积		67121.8	m ²	
14	容积率		85.6		
15	建筑密度		22	%	
16	绿地率		25.5	%	

北校区教学地块由东西向市政道路划分为两个区域（4-1、4-2），教学及学科组团、食堂、创意工坊分布在 4-2 区域，综合服务于数据中级、师生活动中心位于 4-1 区域。下沉广场 3 处，分别位于 4-1#~4-2#之间、4-5#、4-6#建筑中心处。建设用地面积 89275.38m²，总建筑面积 138544m²，其中地上建筑面积 85476m²，地下建筑面积 53068m²。

表2-4 北校区教学地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		89275.38	m ²	
2	总建筑面积		138544	m ²	
3	其中	地上建筑面积	85476	m ²	
4		地下建筑面积	53068	m ²	
5	计容面积		83847.03	m ²	
6	屋脊建筑高度		27.9	m	
7	停车位	地上机动车	16	辆	
8		地下机动车	510	辆	
9		地上非机动车	560	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		31915	m ²	
12	透水砖铺装面积		38707.24	m ²	
13	绿化面积		23210.7	m ²	
14	容积率		0.94		
15	建筑密度		35.75	%	
16	绿地率		26	%	

科研用房地块（3-3）整体布设规整，呈矩形，东西向最大约 126m，南北向最大约 66m，建设用地面积 8267.5m²，总建筑面积 30303m²，其中地上建筑面积 22426m²，地下建筑面积 7877m²。

表2-5 科研用房地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		8267.5	m ²	
2	总建筑面积		30303	m ²	
3	其中	地上建筑面积	22426	m ²	
4		地下建筑面积	7877	m ²	
5	计容面积		21767	m ²	
6	屋脊建筑高度		44.85	m	
7	停车位	地上机动车	0	辆	
8		地下机动车	0	辆	
9		地上非机动车	0	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		3078	m ²	
12	透水砖铺装面积		0	m ²	
13	绿化面积		1334	m ²	
14	容积率		2.63		
15	建筑密度		37.23	%	
16	绿地率		16.1	%	

实训中心地块（3-6）整体规整，呈矩形，东西向最大约 103m，南北向最大约 31m，建设用地面积 2762.14m²，总建筑面积 4956m²，全部为地上建筑面积。

表2-6 实训中心地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		2762.14	m ²	
2	总建筑面积		4956	m ²	
3	其中	地上建筑面积	4956	m ²	
4		地下建筑面积	0	m ²	
5	计容面积		4837	m ²	
6	屋脊建筑高度		25.75	m	
7	停车位	地上机动车	0	辆	
8		地下机动车	0	辆	
9		地上非机动车	0	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		1548	m ²	
12	透水砖铺装面积		0	m ²	
13	绿化面积		227	m ²	
14	容积率		1.75		
15	建筑密度		56.04	%	
16	绿地率		8.2	%	

危化品暂存室地块（1-5）整体规整，呈矩形，东西向最大约 60m，南北向最大约 52m，建设用地面积 3134.57m²，总建筑面积 500m²，全部为地上建筑面积。

表2-7 危化品暂存室地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		3134.57	m ²	
2	总建筑面积		500	m ²	
3	其中	地上建筑面积	500	m ²	
4		地下建筑面积	0	m ²	
5	计容面积		500	m ²	
6	屋脊建筑高度		6	m	
7	停车位	地上机动车	0	辆	
8		地下机动车	0	辆	
9		地上非机动车	0	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		500	m ²	

序号	项目	数量	单位	备注
12	透水砖铺装面积	0	m ²	
13	绿化面积	1556.2	m ²	
14	容积率	0.16		
15	建筑密度	15.95	%	
16	绿地率	49.6	%	

大觉院地块（6）整体规整，呈矩形，东西向最大约 125m，南北向最大约 100m，院落坐西朝东与大觉院坐向一致，四周环绕银杏大道，从银杏大道经南北两侧车道抵达院落东侧前广场，后自东向西进入主体建筑大觉堂和主庭院。院落南北两侧用展廊围合，展览中部设有两个垂花门作为次入口。建设用地面积 12200m²，总建筑面积 1601m²，全部为地上建筑面积。

表2-8 大觉院地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		12200	m ²	
2	总建筑面积		1601	m ²	
3	其中	地上建筑面积	1601	m ²	
4		地下建筑面积	0	m ²	
5	计容面积		1584.86	m ²	
6	屋脊建筑高度		12.72	m	
7	停车位	地上机动车	0	辆	
8		地下机动车	0	辆	
9		地上非机动车	0	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		1601.0（红线内 1584.86）	m ²	
12	透水砖铺装面积		0	m ²	
13	绿化面积		5719	m ²	
14	容积率		0.13		
15	建筑密度		13	%	
16	绿地率		46.9	%	

能源中心地块南北向布置在校区北区宿舍地块内，建设用地面积 1487.16m²，总建筑面积 2500m²，其中地上建筑面积 285.24m²，地下建筑面积 2214.76m²。

表2-9 能源中心地块经济技术指标表

序号	项目		数量	单位	备注
1	用地面积		1487.16	m ²	
2	总建筑面积		2500	m ²	
3	其中	地上建筑面积	285.24	m ²	
4		地下建筑面积	2214.76	m ²	
5	计容面积		285.24	m ²	
6	屋脊建筑高度		6.3	m	
7	停车位	地上机动车	0	辆	
8		地下机动车	0	辆	
9		地上非机动车	0	辆	
10		地下非机动车	0	辆	
11	建筑基底面积		285.24	m ²	
12	透水砖铺装面积		/	m ²	
13	绿化面积		/	m ²	
14	容积率		/		
15	建筑密度		/	%	
16	绿地率		/	%	

2.1.4. 项目组成

2.1.4.1. 建筑物工程

(1) 南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块建设内容包括 5 栋公共教学及学科组团（1-1#、1-4#、1-5#、3-1#、3-2#）、1 栋学科组团及办公（1-3#）、1 栋图书馆（1-6#）、1 栋食堂（3-3#）、1 栋综合体育馆（3-4#），主校门及警卫室（1-2#）、南校区体育看台（3-5#）及地下广场电梯厅。建筑物基底面积 6.22hm²，地下建筑轮廓占地面积 8.05hm²。

表2-10 南校区教学、体育地块建筑明细表

建筑楼号	性质	层数(层)	结构形式	基础形式	消防高度(m)	地上建筑面积(m ²)	地下建筑面积(m ²)	总建筑面积(m ²)
1-1#	学科组团	5/-1	剪力墙	筏板、独立	23.9	23666	4584	28250
1-2#	校园大门	1/0	框架	独立	7.5	180	0	180
1-3#	学科组团及办公	6/-2	剪力墙	筏板、独立	28.5	25063	13060	38123
1-4#	公共教学及学科组团	5/-2	剪力墙	筏板、独立	23.75	38786	16492	55278
1-5#	公共教学及学科组团	5/-2	剪力墙	筏板、独立	23.75	38786	16246	55032
1-6#	图书馆	6/-2	剪力墙	筏板	41.6	33009	6948	39957
3-1#	公共教学及学科组团	5/-1	剪力墙	筏板	23.85	11485	2555	14040
3-2#	公共教学及学科组团	5/-2	剪力墙	筏板	23.85	40563	17979	58542
3-3#	食堂	2/0	剪力墙	筏板	10.05	1000	0	1000
3-4#	综合体育馆	3/-2	剪力墙	筏板	26.4	15286	10037	25323
3-5#	体育看台	3/0	剪力墙	筏板	16.4	3967	237	4204
合计						231791	88138	319929

(2) 北校区教学地块

建设内容包括 1 栋校园综合服务与数据中心（4-1#）、1 栋师生活动中心（4-2#）、1 栋食堂（4-3#）、1 栋创新工坊（4-4#）、2 栋公共教学及学科组团（4-5#、4-6#）及地下广场电梯厅等。建筑物基底面积 3.19hm²，地下建筑轮廓占地面积 3.81hm²。

表2-11 北校区教学地块建筑明细表

建筑楼号	性质	层数(层)	结构形式	基础形式	消防高度(m)	地上建筑面积(m ²)	地下建筑面积(m ²)	总建筑面积(m ²)
4-1#	校园综合服务与数据中心	4/-2	剪力墙	筏板	23.8	7410	4800	12210
4-2#	师生活动中心	3/-2	框架	筏板	23.35	7491	7393	14884
4-3#	食堂	1/1	钢结构	筏板	7.5	809	391	1200
4-4#	创新工坊	1/0	木结构	独立	9.78	802	0	802
4-5#	公共教学及学科组团	5/-2	剪力墙	筏板	23.95	34646	22104	56750
4-6#	学科组团	5/-2	剪力墙	筏板	23.95	34307	18391	52698
合计						85465	53079	138544

(3) 科研用房地块

科研用房地块建设内容为 1 栋科研用房（3-6#），地上 8 层，地下 2 层，消防高度 40.9m。科研用房结构形式为剪力墙结构，基础形式为筏板基础，总建筑面积 30303m²，地上建筑面积 224226m²，地下建筑面积 7877m²。建筑物基底面积 0.31hm²，地下建筑轮廓占地面积 0.45hm²。

(4) 实训中心地块

实训中心地块建设内容为 1 栋实训中心（3-7#），地上 3 层，无地下结构，消防高度 23.85m。实训中心结构形式为剪力墙结构，基础形式为筏板基础，总建筑面积 4956m²，全部为地上建筑面积。建筑物基底面积 0.15hm²。

(5) 危化品暂存室地块

危化品暂存室地块建设内容为 1 栋危化品暂存室（1-7#），地上 1 层，无地下结构，消防高度 5.1m。危化品暂存室结构形式为剪力墙结构，基础形式为筏板基础，总建筑面积 500m²，全部为地上建筑面积。建筑物基底面积 0.05hm²。

(6) 大觉院地块

大觉院地块建设内容为 1 栋大觉堂、1 栋知树堂、1 栋四宜堂、1 栋憩云轩、1 栋领要亭等。觉院结构形式为大木结构，基础形式为独立基础，总建筑面积 1601m²，全部为地上建筑面积。建筑物基底面积 0.16hm²。

(7) 能源中心地块

能源中心地块建设内容为 1 栋能源中心，地上 1 层，地下 2 层，消防高度 6.3m。能源中心地块结构形式为剪力墙结构，基础形式为筏板基础，总建筑面积 2500m²，地上建筑面积 285.24m²，地下建筑面积 2214.76m²。建筑物基底面积 0.03hm²，地下建筑轮廓占地面积 0.15hm²。本项目只负责能源中心土建工程。

(8) 警卫室

本项目建设内容包括校区 4 座警卫室，分别位于第一组团南区宿舍地块东侧、第一组团西南区宿舍地块西侧及东北角、第二组团北校区教学地块西南角。总占地面积 0.02hm²。

表2-12 警卫室建筑明细表

性质	位置	层数 (层)	结构 形式	基础 形式	消防 高度 (m)	地上建筑 面积(m ²)	地下建筑 面积(m ²)	总建筑面 积(m ²)
警卫室	第一组团西南区宿舍地块西侧	1/0	框架	独立	4.2	50	0	50
警卫室	第一组团南区宿舍地块东侧	1/0	框架	独立	4.2	50	0	50
警卫室	第一组团西南区宿舍地块东北角	1/0	框架	独立	4.65	50	0	50
警卫室	第二组团北校区教学地块西南角	1/0	框架	独立	4.65	50	0	50
合计						200	0	200

2.1.4.2. 室外工程

1、管线工程

本项目室外市政管线工程主要包括给水、消防、中水、污水、雨水、热水、暖通、电力等，均在各地块建设用地边界预留接口，地块建设用地外管线工程由第三组团项目负责建设。市政管线采用地埋敷设方式，主要布置在道路或建筑物外的规划绿地内。

(1) 给水

本项目所在校区水源由市政 NB9、NB10、EA2、EB3 市政道路下的给水管网接入。给水分南北两个区，南北区给水管网独立设置，各自布置成环状供水管网，同时在 EB3 道路下方设置南北片区给水连通管线。北区给水从 NB9、EB3、NB10 各引入一路市政给水管网，接口管径均为 DN200。南区分别从 NB9、NB10、EA2 三条市政道路上各引入一路市政给水管网，接口管径均为 DN200。最小服务水头不低于 0.28MPa，超出服务水头要求的建筑需自行配套加压设备。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块给水管线由校园给水管网接入，接口管径 DN100~DN250。新建给水管线管径为 DN50~DN250，长度为 6008m，埋深 1.0m。

②北校区教学地块

北校区教学地块给水管线由校园给水管网接入，接口管径 DN200。新建给水管线管径为 DN200，长度为 2001m，埋深 1.0m。

③科研用房地块

科研用房地块给水管线由校园给水管网接入，接口管径 DN150。新建给水管线管径为 DN100~DN150，长度为 234m，埋深 1.0m。

④实训中心地块

实训中心地块给水管线由校园给水管网接入，接口管径 DN65。新建给水管线管径为 DN100，长度为 10m，埋深 1.0m。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块给水管线由校园给水管网接入，接口管径 DN25。新建给水管线管径为 DN25，长度为 27m，埋深 1.0m。

⑥大觉院地块

大觉院地块给水管线由校园给水管网接入，接口管径 DN80。新建给水管线管径为 DN25~DN80，长度为 225m，埋深 1.0m。

表2-13 项目新建给水管线技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深(m)
南校区教学、体育地块			
钢塑复合 PSP 压力管	DN50	173	1.0
	DN65	21	
球墨铸铁管	DN100	550	
	DN150	1066	
	DN200	512	
	DN250	999	
北校区教学地块			
球墨铸铁管	DN200	2011	
科研用房地块			
球墨铸铁管	DN100	28	1.0
	DN150	206	
实训中心地块			
球墨铸铁管	DN65	10	1.0
大觉院地块			
钢塑复合 PSP 压力管	DN25	60	1.0
	DN50	68	
	DN80	127	
危化品暂存室地块			
钢塑复合 PSP 压力管	DN25	27	1.0

(2) 消防

本项目室外消防用水由校园市政生活给水管与消防道给水共用管道供给。消防供水利用市政直供水做低压管网，管网上设置若干 DN150mm 室外消火栓，供水压力不小于 0.28Mpa，采用地下式消火栓，供消防车取水使用。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块新建消防管线管径为 DN100~DN250，长度为 3217m，埋深 1.2m。

②北校区教学地块

北校区教学地块新建消防管线管径为 DN150~DN200，长度为 1419m，埋深 1.2m。

③科研用房地块

科研用房地块新建消防管线管径为 DN150~DN250，长度为 525m，埋深 1.2m。

④实训中心地块

实训中心地块新建消防管线管径为 DN150，长度为 17m，埋深 1.2m。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块新建消防管线管径为 DN100，长度为 18m，埋深 1.2m。

⑥大觉院地块

大觉院地块新建消防管线管径为 DN150~DN200，长度为 448m，埋深 1.2m。

表2-14 项目新建消防管线技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深(m)
南校区教学、体育地块			
胶圈电熔双密封聚乙烯复合管	DN100	674	1.2
	DN150	1077	
	DN200	837	
	DN250	629	
北校区教学地块			
胶圈电熔双密封聚乙烯复合管	DN150	81	1.2
	DN200	1338	
科研用房地块			
胶圈电熔双密封聚乙烯复合管	DN150	132	1.2
	DN200	378	
	DN250	15	
实训中心地块			
胶圈电熔双密封聚乙烯复合管	DN150	17	1.2
大觉院地块			
电熔双密封聚乙烯复合管	DN150	156	1.2
高密度聚乙烯缠绕增强管	DN200	292	
危化品暂存室地块			
胶圈电熔双密封聚乙烯复合管	DN100	18	1.2

(3) 中水

本项目中水管线包括由地埋水处理设备供出的中水管，供应景观、道路、绿化用中水，并补水至冲厕中水加压泵房；由新区市政中水管网引入校园，向冲厕中水加压泵房补水的中水管；由冲厕中水加压泵房供出的建筑低区中水管；由冲厕中水加压泵房供出的建筑中区中水管；由冲厕中水加压泵房供出的建筑中区中水管。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块新建中水管线管径 DN50~DN200，长度为 2626m，埋深 1.0m。

②北校区教学地块

北校区教学地块新建中水管道管径为 DN100~DN200, 长度为 1545m, 埋深 1.0m。

③科研用房地块

科研用房地块新建中水管道管径为 DN50~DN150, 长度为 696m, 埋深 1.0m。

④实训中心地块

实训中心地块新建中水管道管径为 DN50, 长度为 5m, 埋深 1.0m。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块新建中水管道管径为 DN40, 长度为 30m, 埋深 1.0m。

⑥大觉院地块

大觉院地块新建中水管道管径为 DN50~DN80, 长度为 295m, 埋深 1.0m。

表2-15 项目新建中水管道技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深（m）
南校区教学、体育地块			
钢丝网骨架 PE 复合管	DN50	571	1.0
	DN100	1070	
	DN150	483	
	DN200	492	
北校区教学地块			
钢丝网骨架聚乙烯管	DN200	237	1.0
	DN150	1212	
	DN100	96	
科研用房地块			
钢丝网骨架 PE 复合管	DN50	43	1.0
	DN100	439	
	DN150	210	
实训中心地块			
钢丝网骨架 PE 复合管	DN50	5	1.0
大觉院地块			
钢丝网骨架 PE 复合管	DN50	99	1.0
	DN70	31	
	DN80	165	
危化品暂存室地块			
钢丝网骨架 PE 复合管	DN40	30	1.0

(4) 污水

本项目周边城市道路 NB9、NB10、EA2 路具备市政排入条件, 城市道路 NB9、

NB10 下方规划 DN500~DN600 污水管网。本项目生活污水先经化粪池处理后，通过场地最终排入校园污水管网，校园污水管线管径为 DN300~DN400。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块新建污水管线管径 DN300，长度为 3133m，埋深 1.5m。

②北校区教学地块

北校区教学地块新建污水管线管径 DN150~DN300，长度为 1917m，埋深 1.5m。

③科研用房地块

科研用房地块新建污水管线管径 DN300，长度为 292m，埋深 1.5m。

④实训中心地块

实训中心地块新建污水管线管径 DN300，长度为 105m，埋深 1.5m。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块新建污水管线管径 DN300，长度为 14m，埋深 1.5m。

⑥大觉院地块

大觉院地块新建污水管线管径 DN300，长度为 210m，埋深 1.5m。

表2-16 项目新建污、废水管线技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深（m）
南校区教学、体育地块			
球墨铸铁管	DN300	3133	1.5
北校区教学地块			
球墨铸铁管	DN150	447	1.5
	DN300	1470	
科研用房地块			
球墨铸铁管	DN300	292	1.5
实训中心地块			
球墨铸铁管	DN300	105	1.5
大觉院地块			
HDPE 缠绕增强管	DN300	210	1.5
危化品暂存室地块			
球墨铸铁管	DN300	14	1.5

(5) 雨水

本项目屋面、场地雨水经收集后排入雨水收集系统用于道路、绿化喷洒，超

过收集和渗入能力的多余雨水通过区内道路新建的 DN400~DN1250 雨水管网排入 NB9 泄洪渠及 NB10 的雨水干线，就近排至白沟引河。

为了建设高效的校园雨水排水设施，确保排水顺畅，防止发生内涝，结合雄安新区总体规划和市政基础设施专项规划，本项目用地性质为学校，属于重要地区，室外雨水排水设施设计重现期 $P=10a$ 。

本项目雨水管线仅包含雨水管线、雨水检查井及雨水口，雨水口与雨水检查井连接管均由第三组团项目负责建设。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块新建雨水管线管径 DN300~DN600，长度为 2917m，埋深 1.2m。

②北校区教学地块

北校区教学地块新建雨水管线管径 DN500~DN600，长度为 2620m，埋深 1.2m。

③科研用房地块

科研用房地块新建雨水管线管径 DN500~DN600，长度为 447m，埋深 1.2m。

④实训中心地块

实训中心地块新建雨水管线 DN500,长度为 119m，埋深 1.2m。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块新建雨水管线 DN500,长度为 90m，埋深 1.2m。

⑥大觉院地块

大觉院地块新建雨水管线 DN200~DN300,长度为 1020m，埋深 1.2m。

表2-17 项目新建雨水管线技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深(m)
南校区教学、体育地块			
承插式混凝土管	DN300	809	1.2
	DN500	1695	
	DN600	413	
科研用房地块			
承插式混凝土管	DN500	158	1.2
	DN600	289	
实训中心地块			
承插式混凝土管	DN500	119	1.2
大觉院地块			

管材材质	管材规格	工程量	埋深(m)
HDPE 双壁波纹管	DN200	653	1.2
	DN300	367	
危化品暂存室地块			
承插式混凝土管	DN300	29	1.2
	DN500	61	

(6) 热水

项目区热水管网规划起点为位于校园内的二级能源站，管道管径 DN65~DN200，采用直埋敷设方式接至各建筑单体。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块热水管线管径 DN70~DN350，长度为 1685m，埋深 1.2m。

②北校区教学地块

北校区教学地块热水管线管径 DN250，长度为 173m，埋深 1.2m。

③科研用房地块

科研用房地块无热水管线。

④实训中心地块

实训中心地块无热水管线。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块无热水管线。

⑥大觉院地块

大觉院地块新建热水管线管径 DN40，长度 190m，埋深 1.2m。

表2-18 项目新建热水管线技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深(m)
南校区教学、体育地块			
聚氨酯直埋保温管	DN125	115	1.2
	DN200	121	
	DN250	651	
	DN300	121	
	DN350	677	
北校区教学地块			
聚氨酯直埋保温管	DN250	173	1.2
大觉院地块			
聚氨酯直埋保温管	DN40	190	1.2

(7) 暖通

建筑供暖由二级能源站分出二次供暖管线提供。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块暖通管线管径 DN300~DN600，长度为 3798m，埋深 1.2m。

②北校区教学地块

北校区教学地块暖通管线管径 DN80~DN450，长度为 1574m，埋深 1.2m。

③科研用房地块

科研用房地块无暖通管线。

④实训中心地块

实训中心地块无暖通管线。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块无暖通管线。

⑥大觉院地块。

大觉院地块新建暖通管线管径 DN40~DN125，长度 525m，埋深 1.2m。

表2-19 项目新建暖通管线技术指标表

管材材质	管材规格	工程量	埋深(m)
南校区教学、体育地块			
直埋保温管	DN300	1402	1.2
	DN350	816	
	DN400	904	
	DN450	56	
	DN500	433	
	DN600	187	
北校区教学地块			
直埋保温管	DN80	124	1.2
	DN100	152	
	DN150	87	
	DN250	308	
	DN300	155	
	DN400	454	
	DN450	294	
大觉院地块			
直埋保温管	DN40	49	1.2
直埋保温管	DN50	151	
电熔双密封聚乙烯复合管	DN125	325	

(8) 供电

本项目电源引自市政电网的两路 10kV 双重电源。在园区内设置 10kV 开闭站，开闭站可保证双重电源供电。本项目室外电力管网包括各地块范围内自变配电室至各建筑单体的低压排管（含混凝土包封）、电井、线缆等。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块电缆采用室外穿管直埋敷设，管材为高密度聚乙烯，管径 DN110，长 62843m，埋深 0.8m。

②北校区教学地块

北校区教学地块电缆采用室外穿管直埋敷设，管材为高密度聚乙烯，管径 DN110，长 24210m，埋深 0.8m。

③科研用房地块

科研用房地块电缆采用室外穿管直埋敷设，管材为高密度聚乙烯，管径 DN110，长 6749m，埋深 0.8m。

④实训中心地块

实训中心地块无电缆。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块电缆采用室外穿管直埋敷设，管材为高密度聚乙烯，管径 DN110，长 1400m，埋深 0.8m。

⑥大觉院地块

大觉院地块电缆采用室外穿管直埋敷设，管材为高密度聚乙烯，管径 DN110，长 2742m，埋深 0.8m。

2、下沉广场

本项目下沉广场包括土方、基础、结构、建筑、外立面装饰，排水、绿化等均纳入第三组团项目。本项目共设置下沉庭院 8 处，总占地面积 1.24hm²。其中南校区教学、体育地块共设置 5 处，占地面积 0.97hm²，主要为出入口台阶占地；北校区教学地块共设置 3 处，占地面积 0.27hm²，主要为出入口台阶占地。

3、室外铺装

项目内建筑及道路周边广场铺装为本项目建设内容，总面积 14.71hm²，均采用烧结砖和仿石材硬质铺装，烧结砖面积共计 6.31hm²，仿石砖面积共计 8.40hm²。

表2-20 项目室外铺装信息表

地块	烧结砖面积 (m ²)	仿石砖面积 (m ²)	总计 (m ²)
南校区教学、体育地块	24352.17	75183.16	99535.33
北校区教学地块	38707.24	1893.06	40600.3
科研用房地块		2442	2442
实训中心地块		659	659
危化品暂存室地块		768.67	768.67
大觉院地块		3100	3100
能源中心			
总计	63059.41	84045.89	147105.3

4、室外水体

项目内室外水体共两处，分别位于南校区教学、体育地块中 1-4 及 3-1 区域，总占地面积 0.49hm²，其中 1-4 区域内水体面积 0.21hm²，3-1 区域内水体面积 0.28hm²。本项目建设内容只负责水体土方的挖掘，其余水体建设工程由第三组团建设实施。

5、室外土方

本项目室外土方为室外土方回填，室外土方回填至室外设计±0。

2.1.5. 竖向布置

根据本项目规划意见和校区建设项目规划条件，项目所在区域防洪排涝标准为 100 年一遇，场地控制标高在 10.5m~11.0m，地块最低场地标高宜比周边市政道路最低端标高 0.2m 以上。

(1) 南校区教学、体育地块

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为 8.86m~9.95m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物±0.00 为 11.15~12.15m。室外设计标高为 9.90m~11.65m。下沉广场设计高程为 5.00~6.5m，出入口设计标高为 11.30~11.85m。本地块与第三组团项目施工时段重叠交叉，仅地块西侧占用二期工程占地区域存在临时边坡。地块南侧现状标高为 8.2m~9.04m，地面设计标高为 11.65m，与周边现状地面高差为 2.61m~3.45m，用地边界与周边采用临时边坡顺接，边坡坡比不陡于 1:1，边坡填土夯实，临时边坡占地面积约 0.01hm²。本地块地下建筑轮廓占地面积 8.05hm²，层高为 5.4m~12.2m，基础标高 0.70m（下沉广场）~7.60m。

表2-21 西南宿舍地块新建建筑物竖向设计表

建筑楼号	性质	±0 标高(m)	基础埋深(m)	基础形式	建筑层数	地上建筑高度(m)	地下建筑高度(m)
1-1#	学科组团	11.9	6.7	筏板、独立	5/-1	25.7	8.2
1-2#	校园大门	10.6	3	独立	1/0	7.5	0
1-3#	学科组团及办公	12	10.7	筏板、独立	6/-2	30.35	12.2
1-4#	公共教学及学科组团	12	10.9	筏板、独立	5/-2	25.45	9.9
1-5#	公共教学及学科组团	12	10.9	筏板、独立	5/-2	25.45	9.9
1-6#	图书馆	12.15	5.5	筏板	6/-2	43.8	9.9
3-1#	公共教学及学科组团	11.75	6.5	筏板	5/-1	25.95	5.4
3-2#	公共教学及学科组团	11.65	10.7/6.5/1.5	筏板	5/-2	25.95	9.6
3-3#	食堂	11.65	1.5	筏板	2/0	10.05	0
3-4#	综合体育馆	11.15	7.5	筏板	3/-2	26.4	12.75
3-5#	体育看台	11.15	4	筏板	3/0	16.4	0
下沉广场		11.60~11.85	6.7~10.9	/	/	/	/

(2) 北校区教学地块

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为 9.55m~13.88m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物±0.00 为 11.75m~13.00m，室外设计标高为 10.60m~11.40m。下沉广场设计高程为-5.4~-5.5m，出入口设计标高为 11.40m。本地块与第三组团项目施工时段重叠交叉，仅地块北侧占用二期工程占地区域存在临时边坡。地块北侧现状平均标高为 10.00m，地面设计标高为 11.30m，与周边现状地面高差为 1.30m，用地边界与周边采用临时边坡顺接，边坡坡比不陡于 1:1，边坡填土夯实，临时边坡占地面积约 0.03hm²。本地块地下建筑轮廓占地面积 3.81hm²，层高为 3.2m~9.25m，基础标高 0.7m（下沉广场）~9.80m。

表2-22 北校区教学地块新建建筑物竖向设计表

建筑楼号	性质	±0 标高(m)	基础埋深(m)	基础形式	建筑层数	地上建筑高度(m)	地下建筑高度(m)
4-1#	校园综合服务与数据中心	11.75	11.6	筏板	4/-2	26.7	8.85
4-2#	师生活动中心	11.75	11.6	筏板	3/-2	24.25	9.15
4-3#	食堂	13	4.4	筏板	1/1	7.5	3.2
4-4#	创新工坊	11.8	2	独立	1/0	9.9	0
4-5#	公共教学及学科组团	11.75	11.25	筏板	5/-2	25.65	9.25
4-6#	学科组团	11.75	11.25	筏板	5/-2	25.65	9.25
下沉广场		11.60~11.85	6.7~10.9	/	/	/	/

(3) 科研用房地块

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为 9.30m~9.89m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物±0.00 为 13.40m，室外设计标高为 12.40m，出入口设计标高为 12.36m。本地块与第三组团项目施工时段重叠交叉，地块南侧和东侧占用二期工程占地区域存在临时边坡。地块南侧和东侧现状平均标高为 9.35m，地面设计标高为 12.28m，与周边现状地面高差为 2.93m，用地边界与周边采用临时边坡顺接，边坡坡比不陡于 1:1，边坡填土夯实，临时边坡占地面积约 0.06hm²。本地块地下建筑轮廓占地面积 0.45hm²，层高为 44.85m，基础埋深 12.2m。

(4) 实训中心地块竖向布置

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为 9.00m~9.10m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物±0.00 为 11.90m，室外设计标高为 11.75m，层高为 25.75m，基础标高 10.40m，基础埋深 1.5m。

(5) 危化品暂存室地块竖向布置

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为 8.90m~9.36m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物 ± 0.00 为12.40m，室外设计标高为12.25m，基础标高11.25m，基础埋深1.0m。地块南侧及西侧占用二期工程占地区域存在临时边坡。地块南侧及西侧现状平均标高为8.95m，地面设计标高为12.25m，与周边现状地面高差为3.30m，用地边界与周边采用临时边坡顺接，边坡坡比不陡于1:1，边坡填土夯实，临时边坡占地面积约0.04hm²。

（6）大觉院地块竖向布置

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为8.74m~9.74m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物 ± 0.00 为12.75~12.95m。室外设计标高为11.30~11.63m，基础标高10.45~11.45m，基础埋深1.3~2.5m。仅地块北侧占用二期工程占地区域存在临时边坡。地块北侧现状平均标高为9.90m，地面设计标高为11.63m，与周边现状地面高差为1.73m，用地边界与周边采用临时边坡顺接，边坡坡比不陡于1:1，边坡填土夯实，临时边坡占地面积约0.01hm²。

（7）能源中心地块竖向布置

①项目区现状竖向情况

本地块现状场地内地势较为平坦，现状高程为9.09m~9.25m。

②项目区设计竖向布置

本地块建筑物 ± 0.00 为11.60m，室外设计标高为11.35mm，地下一层层高为5.2~8.2m，基础标高3.4~6.4m；地下二层层高为5.3m，基础标高1.10m。

2.2. 施工组织

2.2.1. 施工生产生活区

本项目共设置施工生产生活区11处，总占地面积4.87hm²，包括永久占地3.05hm²，临时占地1.82hm²。其中10处施工生产区，全部为永久占地；1处办公生活区，为临时占地。

（1）施工生产区

本项目分7个地块进行施工，为满足施工要求，各地块利用建筑物四周的空地作为施工生产区，未新增临时占地，主体结构施工期间进行混凝土临时硬化，用于施工材料堆放、钢筋加工等，根据施工进度拆除并实施主体工程。能源中心

地块施工生产区与第一组团北区宿舍地块共用一个施工生产区，不再新增。

施工生产区共计设置 10 处，总占地面积 3.05hm^2 ，全部为永久占地，布置情况见下表。

表2-23 施工生产区布置一览表

地块	编号	占地面积 (hm^2)			位置
		永久	临时	小计	
南校区教学、体育地块	1#生产区	(0.21)		(0.21)	校园大门东侧空地
	2#生产区	(0.22)		(0.22)	校园大门西侧空地
	3#生产区	(0.53)		(0.53)	1-4 公共教学及学科组团东侧空地
	4#生产区	(0.53)		(0.53)	1-4 公共教学及学科组团西侧空地
	5#生产区	(0.84)		(0.84)	3-1#公共教学及学科组团东侧空地
	小计	(2.33)		(2.33)	
北校区教学地块	6#生产区	(0.44)		(0.44)	4-4#创新工坊南侧空地
科研用房地块	7#生产区	(0.09)		(0.09)	3-6#科研用房东侧空地
实训中心地块	8#生产区	(0.01)		(0.01)	3-7#实训中心西侧空地
危化品暂存室地块	9#生产区	(0.06)		(0.06)	1-7#危化品暂存室西侧空地
大觉院地块	10#生产区	(0.12)		(0.12)	地块东北角
合计		(3.05)		(3.05)	

(2) 办公生活区

为满足施工人员办公生活需要，根据建设单位用地安排，拟在校区北侧城市公园绿地内设置 1 处办公生活区，用于施工人员办公、生活等，占地面积 1.82hm^2 。办公生活区属于本项目建设用地外临时占地，但属于雄安校区总用地范围。由于城市公园绿地建设时序暂时无法确定，因此办公生活区拆除后撒播草籽。

2.2.2. 施工道路区

本项目施工道路主要包括场外道路和场内道路两部分，总占地面积 4.06hm^2 ，其中临时占地面积 3.32hm^2 。

(1) 场外道路

本项目各地块场外施工道路优先利用周边现有道路，不能满足车辆运输要求部分新建地块与现有道路连接道路，新建场外道路面积 3.32hm^2 。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块优先利用地块南侧已建城市道路 EA2 施工便

道，同时需新建施工道路 3 条，占地面积 2.60hm^2 。1 条为 1-1 区域与 1-3 区域连接道路（沿规划市政道路设置），道路宽 15m，长约 391m，占地面积 0.59hm^2 ，占用第三组团项目用地范围，施工结束后拆除硬化，交由第三组团项目实施；1 条为地块南侧与北侧地块连接道路（沿规划市政道路设置），道路宽 15~18m，长约 1052m，占地面积 1.97hm^2 ，占用第三组团项目用地范围，施工结束后拆除硬化，交由第三组团项目实施；1 条为地块北侧与北校区教学地块场外道路连接的道路，长约 72m，宽约 6m，占地面积 0.04hm^2 ，为临时占地，占用规划市政道路 EB3 路用地范围，由于 EB3 路建设时序暂时无法确定，因此将施工道路硬化拆除后撒播草籽。

②北校区教学地块

北校区教学地块需新建施工道路 2 条，占地面积 0.66hm^2 ，为临时占地。1 条为校区西侧入口与地块南侧连接道路（沿规划市政道路设置），道路宽约 6m，长约 208m，占地面积 0.12hm^2 ，施工结束后作为第三组团项目施工道路继续使用；1 条为地块内 4-1 区域与 4-2 区域连接道路（沿规划市政道路设置），道路宽约 15m，长约 360m，占地面积 0.54hm^2 ，占用第三组团项目用地范围，施工结束后拆除硬化，交由第三组团项目实施。

③科研用房地块

科研用房地块施工道路与种质库项目施工道路及危化品暂存室地块共用施工道路，无需新增场外施工道路。

④实训中心地块

实训中心地块南侧有现状道路，无需新增场外施工道路。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块新增 1 条场外施工道路，占地面积 0.06hm^2 ，为种质库施工道路末端与 NB9 市政道路连接，宽 15m，长约 40m，施工结束后作为第三组团项目施工道路继续使用。

⑥大觉院地块

大觉院地块南侧有现状道路，无需新增场外施工道路。

⑦能源中心地块

能源中心地块与第一组团北区宿舍地块共用施工道路，无需新增场外施工道路。

⑧办公生活区

本项目办公生活区与第一组团垃圾转运站地块共用施工道路，施工结束后作为校区后续项目施工道路继续使用。

(2) 场内道路

本项目沿基坑及建筑周边设置场内施工道路，道路采用素混凝土路面，硬化厚度约 5cm，占地面积约 0.74hm²，未新增临时占地，根据施工进度拆除并实施主体工程。

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块新建场内施工道路宽约 10~15m，长约 462m，占地面积 0.43hm²。

②北校区教学地块

北校区教学地块新建场内施工道路宽约 6m，长约 217m，占地面积 0.12hm²。

③科研用房地块

科研用房地块新建场内施工道路宽约 5m，长约 67m，占地面积 0.03hm²。

④实训中心地块

实训中心地块新建场内施工道路宽约 10m，长约 30m，占地面积 0.03hm²。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块新建场内施工道路宽约 8m，长约 50m，占地面积 0.04hm²。

⑥大觉院地块

大觉院地块新建场内施工道路宽约 5m，长约 181m，占地面积 0.09hm²。

⑦能源中心

能源中心延用第一组团北区宿舍地块施工道路，无需新增施工道路。

表2-24 施工道路布置一览表

地块	编号	占地面积 (hm ²)		位置
		永久	临时	
南校区教学、体育地块	1#施工道路		0.59	1-1~1-3 区域之间, 沿规划市政道路布置
	2#施工道路		1.97	南侧与北侧地块连接道路, 沿规划市政道路设置
	3#施工道路		0.04	占用规划市政道路 EB3
	4#施工道路	(0.43)		1-2~1-4 区域之间
北校区教学地块	5#施工道路		0.12	西侧入口与地块南侧连接道路 (沿规划市政道路设置)
	6#施工道路		0.54	4-1 区域与 4-2 区域连接道路 (沿规划市政道路设置)
	7#施工道路	(0.12)		4-1 区域南侧, 连接场外道路
科研用房地块	8#施工道路	(0.03)		地块东侧, 沿基坑
实训中心地块	9#施工道路	(0.03)		地块西侧, 连接地块与现有道路
危化品暂存室地块	11#施工道路	(0.04)	0.06	地块西侧连接场外道路; 种质库施工道路末端与 NB9 市政道路连接
大觉院地块	10#施工道路	(0.09)		连接场外道路 (沿规划市政道路设置)
能源中心地块	/	/	/	与第一组团北区宿舍地块共用
办公生活区	/	/	/	与第一组团垃圾转运站地块共用
合计		(0.74)	3.32	

2.2.3. 临时堆土区

根据项目建设施工时序与土石方量估算, 本项目需要布置 10 处临时堆土区, 占地面积 20.16hm², 其中永久占地为 3.15hm², 临时占地面积 17.01hm², 临时占地占用二期工程建设用地范围。拟设置的临时堆土区用于堆存施工前剥离的表土和基坑开挖槽土, 表土与槽土分开堆存。

根据施工进度安排, 施工单位进场首先进行表土剥离, 剥离表土量 5.50 万 m³。开挖表土堆存于 3 个临时堆土区, 占地面积 1.21hm²。表土剥离后进行建筑物基坑开挖, 基坑开挖土方约 130.00 万 m³, 运至临时堆土区。其中约 6.65 万 m³用于第一组团项目回填利用, 约 28.81 万 m³用于基坑肥槽及室外回填。开挖槽土堆存于 7 个临时堆土区, 占地面积 18.95hm²。土方堆存时段为 2025 年 8 月

至 2026 年 9 月。2026 年 4 月至 2026 年 9 月，用于本项目基坑肥槽及室外回填；2025 年 11 月至 2025 年 12 月，用第一组团项目基坑肥槽及室外回填。

施工结束后，表土全部回用至绿化区，槽土优先回用至建设区基坑及室外地坪回填，多余土方堆置在 3#、6#及 10#临时堆土区（拟占地 7.56hm²），用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土，堆存期间采用临时防护措施。其他回用后的新增堆土区域进行场地平整，并撒播草籽恢复用地。待调配结束后，3#、6#及 10#槽土堆土区由二期项目负责水土流失防治责任。

表2-25 临时堆土区布置一览表

编号	占地面积(hm ²)	最大堆高(m)	最大容量(万 m ³)	计划堆土量(万 m ³)	位置	备注
1#堆土区(槽土)	3.04	8	22.19	57.62	北校区教学地块西侧	堆存南校区教学、体育地块1-1~1-4区域、危化品暂存地块及部分北校区教学地块槽土
2#堆土区(槽土)	2.69	8	14.12		大觉院地块西侧	
3#堆土区(槽土)	3.00	8	27.05		北校区教学地块西侧	
4#堆土区(表土)	0.68	8	4.15	3.77	北校区教学地块西侧	堆存南校区教学、体育地块及施工生产生活区表土
5#堆土区(槽土)	3.14	8	21.87	31.68	南校区教学、体育地块东侧	堆存南校区教学、体育地块中3-1~3-3区域槽土
6#堆土区(槽土)	1.42	8	9.87		第一组团项目北区宿舍北侧	
7#堆土区(槽土)	1.01	8	6.81	5.85	种质库项目南侧	堆存实训中心地块及科研用房地块槽土
8#堆土区(表土)	0.20	8	0.84	0.53	种质库项目南侧	堆存北校区教学地块、科研用房地块、实训中心地块、危化品暂存室地块、大觉院地块、临时边坡表土
9#堆土区(表土)	0.34	8	1.44	1.20	北校区教学地块北侧	堆存临水临电、施工道路表土
10#堆土区(槽土)	4.64	8	35.62	34.85	北校区教学地块北侧	堆存部分北校区教学地块及大觉院地块槽土
合计	20.18					

2.2.4. 施工用水用电

根据现场调查，北京林业大学雄安校区“三通一平”时已在校区周边建设变电

箱、取水口（井）等配套设施，项目各地块施工用水、用电由已建变电箱、取水口（井）接引，占地面积 0.53hm^2 ，其中新增临时占地面积 0.25hm^2 ，施工结束后对新增占地撒草恢复。

（1）施工用电

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块南侧已建变电箱，南侧可直接接引，考虑地块分布范围广，地块北侧施工用电由北侧已建变电箱接引，新增占地面积 0.02hm^2 。

②北校区教学地块

北校区教学地块施工用电有已建变电箱，可直接接引，不需要增加新的占地。

③科研用房地块

科研用房地块由北侧已建变电箱接引，新增占地面积 0.01hm^2 。

④实训中心地块

实训中心地块施工用电由东北侧已建变电箱接引，新增占地面积 0.04hm^2 。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块由北侧已建变电箱接引，新增占地面积 0.01hm^2 。

⑥大觉院地块

大觉院地块施工用电与北校区教学地块共用，无需新增临时占地。

⑦能源中心地块

能源中心地块施工用电与第一组团北区宿舍地块共用，无需新增临时占地。

（2）施工用水

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块由西侧已建取水口（井）接引，管径为 DN150，直埋敷设，埋深 1.0m，新增临时占地 0.04hm^2 。

②北校区教学地块

北校区教学地块施工用水由西侧已建取水口（井）接引，临水管线沿施工道路敷设，管径为 DN150，直埋敷设，埋深 1.0m，新增占地面积 0.05hm^2 。

③科研用房地块

科研用房地块施工用水与危化品暂存室地块共用施工临时用水，临水

管线沿施工道路敷设，管径为 DN150，直埋敷设，埋深 1.0m，占地计入危化品暂存室地块施工用水。

④实训中心地块

实训中心地块由北侧已建取水口（井）接引，管径为 DN150，直埋敷设，埋深 1.0m，占地 0.01hm²。

⑤危化品暂存室地块

危化品暂存室地块由西侧已建取水口（井）接引，管径为 DN150，直埋敷设，埋深 1.0m，占地 0.07hm²。

⑥大觉院地块

大觉院地块施工用水与北校区教学地块共用，无需新增临时占地。

⑦能源中心地块

能源中心地块施工用水与第一组团北区宿舍地块共用，无需新增临时占地。

（3）排水

本项目施工场地内雨水经临时排水设施收集后，最终排入校区西侧已建排洪渠；项目施工期间生活区污水排入临时化粪池，污水车定期抽排。

（4）通讯

本项目施工通讯拟在项目用地内设置临时移动信号箱。

（5）施工降水

根据《北京林业大学雄安校区第二组团项目岩土工程勘察报告》（详勘阶段），项目区潜水水位埋深 5.50~8.8m，承压水埋深 8.00~25.00m，本项目基础埋深为 1.0~12.2m，涉及施工降水。施工过程中在基坑布设降水井，抽取地下水，将地下水引至施工道路临时沉沙池，用于道路浇洒及车辆冲洗。

表2-26 临水临电布置一览表

地块	编号	占地面积（hm ² ）
南校区教学、体育地块	1#临电	0.01
	2#临电	0.01
	1#临水	0.01
	2#临水	0.03(0.19)
北校区教学地块	3#临水	0.05（0.04）
科研用房地块	3#临电	0.01
实训中心地块	4#临电	0.04
	4#临水	0.01
危化品暂存室地块	5#临电	0.01（0.05）

地块	编号	占地面积 (hm ²)
	5#临水	0.07
合计		0.25 (0.28)

2.2.5. 取土（石、砂）场布置

本项目施工所需的砂石料拟从当地合法的砂石料厂采购，外购砂石料生产过程中产生的水土流失由供应商负责防治，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责，砂石料在工程区临时堆放产生的水土流失由建设单位负责防治。混凝土采用外购形式，项目区不再单独设置搅拌站。

本项目未设置取土场。

2.2.6. 弃土场布置

本项目未设置弃土场，项目产生余方 60.46 万 m³（均为自然土方），经雄安新区规划建设指挥部统筹调配，余方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区（土方 1-3、3-2、4-1），用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土，校区规划临时土方位置详见下图 2-3。

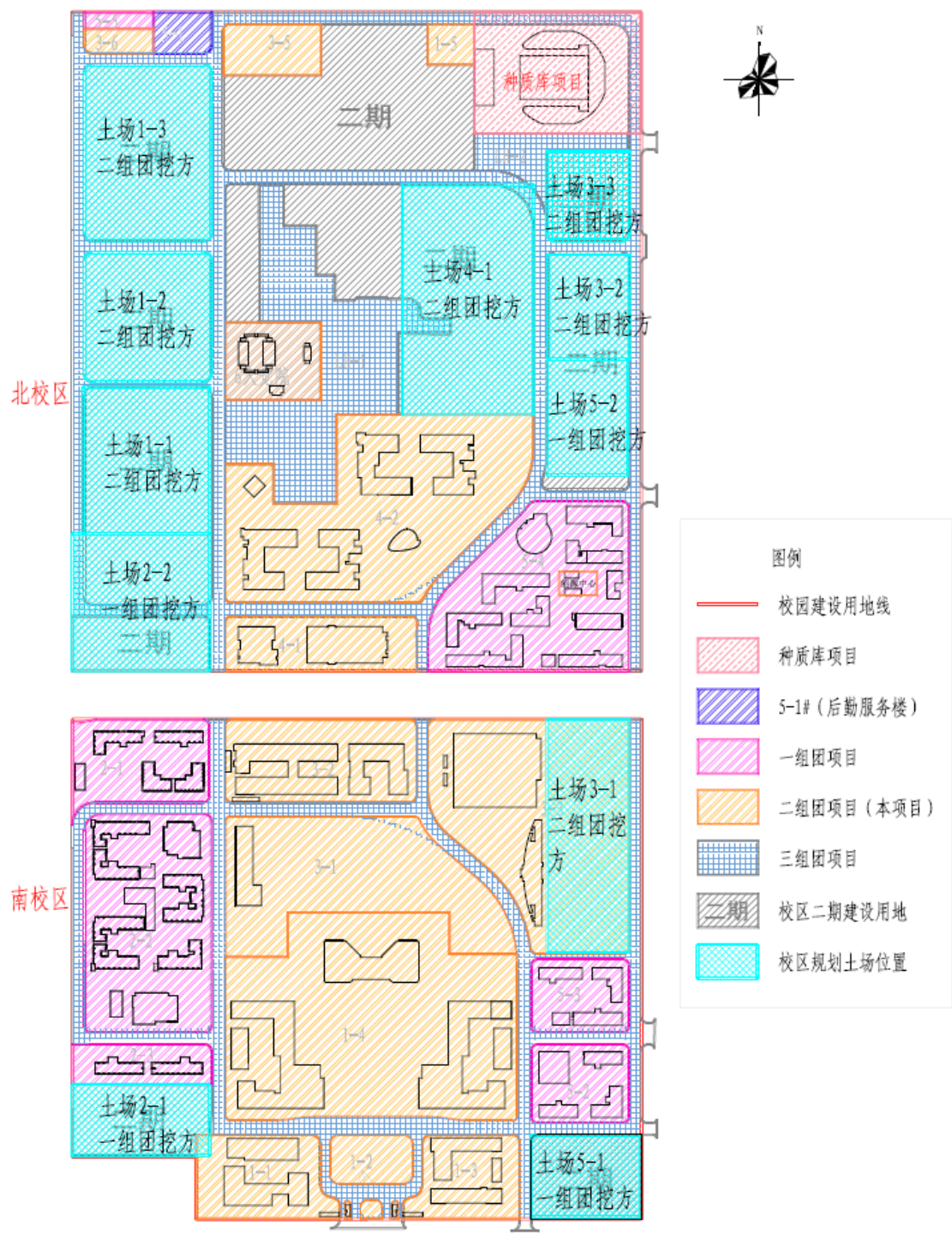


图2-3 雄安校区堆土位置关系

2.2.7. 施工方法与工艺

1、场地平整

本项目计划于 2025 年 8 月开始临建布置、施工围挡及场平工作。根据现场调查，项目区地表平坦，无大沟壑，用地内多以砍伐后的树根或树坑为主。基坑定线前，清理地面杂物、挖掘树根，剥离地表土，而后进行场地平整。剥离的表

2、基坑土方开挖与支护施工

基坑支护结构设计：结合现场工程地质条件和周边环境条件，采用放坡支护方案。根据基坑深度及场地条件，划分剖面，采取“放坡土钉墙”、“挂网锚喷”两种支护体系，剖面安全等级为二~三级，坡比 1:0.5~1:1。坡面设置泄水孔，水平间距 3000mm，剖面预留肥槽 1000mm，局部调整，坡顶需进行硬化，并限制超载。坡顶 2m 以内严禁堆载，2m 以外至 1 倍基坑范围内荷载不超过 20kPa。

根据勘察报告和场地水文地质条件分析, 1-3#~1-5#、3-2#、3-6#、4-1#、4-2#、4-5#~4-6#槽底位于地下水以下, 基坑开挖期间采用帷幕止水及管井降水, 降低至槽底下 0.5m。降水井采用反循环成孔, 孔径 600mm, 井径 400mm (无砂水泥管), 井深 20.0m, 降水井轴线基坑土钉墙上口线外侧 2.0m, 间距 8000mm。排水管用铁管 (或塑料管) 每节管长 6000mm。管与管之间为软接头 (橡胶管) 用铁丝扎紧, 井口设开盖。降水井井口用砖砌保护开井, 高出地面 700mm。排水管用沿降水井外侧布设, 排水管用倾斜角度为 1%。降水井抽出的水由排水管用上的小管进入排水管内。降水井井口采用木板作开盖, 井盖留出抽水管和电缆线缺口。基坑内降水经由铁管 (或塑料管) 抽排入至施工道路临时沉沙池, 用于道路浇洒及车辆冲洗。

本项目新建进场道路 4137m，进场道路现状地面占地类型包括耕地、林地、草地、交通运输用地、住宅用地，场地清理表层杂物后压实回填路基，路面宽 6m~15m，道路横坡 2.0%，土路肩宽度 500mm，路面采用 C20 混凝土，路中心设置纵缝，横缝每隔 6m 设置 1 道，采用沥青麻絮填缝。

5、管线工程施工

方回填、压实。尽量采用同沟布设方式，布设顺序由管线性质、埋设深度决定。

6、室外铺装

项目内建筑及道路周边广场铺装为本项目建设内容，均采用烧结砖和仿石材硬质铺装。透水砖铺装主要施工工艺有垫层铺设、基层铺设、找平层铺设及面层铺设。

底基层的铺设：铺设 150mm 厚的级配砾石，并找平压实，压实系数达 95% 以上。

基层的铺设：铺设 100mm 厚级配砂石，并找平压实，压实系数达 93% 以上。

找平层的铺设：找平层用中砂，30mm 厚，中砂要求具有一定的级配，即粒径 0.3-5mm 的级配砂找平。

面层铺设：面层为透水砖，在铺设时，应根据设计图案铺设透水砖，铺设时应轻轻平放，用橡胶锤锤打稳定，但不得损伤砖的边角，质量要求符合联锁型路面砖路面施工及验收规程 CJJ79-98 规定。

2.3. 工程占地

（1）征占地方式及相关手续

本项目是在北京林业大学雄安校区内进行建设，雄安校区已取得建设用地规划许可证（详见附件 4）。

（2）占地性质

本项目总占地面积 60.63hm²，其中永久占地面积 38.08hm²、临时占地面积 22.55hm²。

本项目永久占地主要为主体工程区，包括建筑物工程、室外工程。临时占地主要为施工生产生活区、临水临电区、施工道路区、临时堆土区、临时边坡。施工生产生活区、施工道路区施工期间利用永久占地部分不重复计列。

（3）占地类型

本项目占地类型为耕地、林地、草地、交通运输用地、住宅用地。目前用地性质已规划为高等教育科研用地。

表2-27 工程占地表

单位: hm²

项目组成		占地类型					占地性质		合计
		耕地	林地	草地	住宅用地	交通运输用地	永久	临时	
主体工程区	建筑物工程	1.95	2.79	0	4.88	0.51	10.13		10.13
	室外工程	6.97	6.27	0.12	13.97	0.62	27.95		27.95
	临时边坡	0.07	0.05	0	0.03	0		0.15	0.15
	小计	8.99	9.11	0.12	18.88	1.13	38.08	0.15	38.23
施工生产生活区	办公生活区	1.26	0.23	0	0.33	0		1.82	1.82
	施工生产区	(2.16)	(0.26)		(0.61)	(0.02)	(3.05)		0
	小计	1.26 (2.16)	0.23 (0.26)	0	0.33 (0.61)	(0.02)	(3.05)	1.82	1.82
临水临电区		0.19 (0.11)	0.05 (0.03)		0.01 (0.14)		(0.28)	0.25	0.25
临时堆土区	表土	0.88	0.33					1.21	1.21
	自然土方	4.25 (1.50)	11.31	0.24	(1.65)		(3.15)	15.80	15.80
	小计	5.13 (1.50)	11.64	0.24	(1.65)	0	(3.15)	17.01	17.01
施工道路区		1.14 (0.38)	0.53 (0.19)		1.65 (0.12)	(0.05)	(0.74)	3.32	3.32
合计		16.71 (4.15)	21.56 (0.48)	0.36	20.87 (2.52)	1.13 (0.07)	38.08 (7.22)	22.55	60.63 (7.22)

注: 表中 () 内数据为重复占地, 不再重复计列。

2.4. 土石方平衡

经土石方平衡及完善，本项目土石方挖填总量为 236.42 万 m^3 （全部为自然方），其中挖方量为 148.44 万 m^3 （表土 5.50 万 m^3 、自然土方 142.94 万 m^3 ），填方量为 87.98 万 m^3 （表土 5.50 万 m^3 、自然土方 82.48 万 m^3 ），无借方，余方 60.46 万 m^3 （全部为自然土方），考虑校区工程整体挖填平衡，余方堆置于校区二期永久占地区域，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。

2.4.1. 表土平衡及临时堆存

2.4.1.1. 表土剥离

本项目扰动范围占用耕地、林地、草地，耕地、林地、草地区域表土应剥尽剥，可剥离面积 21.62 hm^2 。根据现场调查，项目用地范围内耕地、草地土层厚度约 30cm，林地土层厚度约 20cm，剥离总量 5.50 万 m^3 。剥离的表土运至临时堆土区（表土）堆存，堆土高度不大于 8.0m，采用拦挡、苫盖等防护措施。

项目现场调查详见下图。表土剥离范围详见附图 5。



图2-4 用地内耕地土层剖面



图2-5 用地内林地土层剖面



图2-6 用地内耕地土层剖面

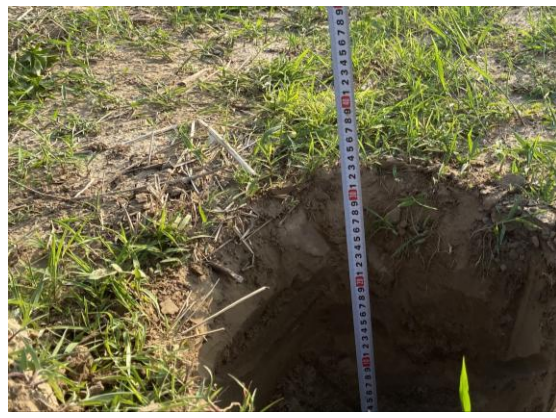


图2-7 用地内草地土层剖面

表2-28 表土剥离情况一览表

项目组成		剥离面积(hm ²)				剥离厚度(cm)			剥离量 (万 m ³)
		耕地	林地	草地	合计	耕地	林地	草地	
主体工程区	建筑物工程区	1.95	2.79	0	4.74	30	20	30	1.15
	室外工程区	6.97	6.27	0.12	13.36	30	20	30	3.38
	临时边坡	0.07	0.05	0	0.12	30	20	30	0.03
施工生产生活区		1.26	0.23	0	1.49	30	20	30	0.42
临水临电区		0.19	0.05	0	0.24	30	20	30	0.07
施工道路区		1.14	0.53	0	1.67	30	20	30	0.45
合计		11.58	9.92	0.12	21.62				5.50

2.4.1.2. 表土综合利用

本项目剥离表土共计 5.50 万 m³，施工后期全部用于规划绿化区域回填。填方面积约 9.92hm²，平均覆土厚度约 0.55m。

表2-29 表土平衡一览表

项目组成		剥离量 (万 m ³)	回覆量 (万 m ³)	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
主体工程区	①建筑物工程区	1.15				1.15	②
	②室外工程区	3.38	5.50	2.12	①③④⑤⑥		
	③临时边坡	0.03				0.03	②
④施工生产生活区		0.42				0.42	②
⑤临水临电区		0.07				0.07	②
⑥施工道路区		0.45				0.45	②
合计		5.50	5.50	2.12		2.12	

2.4.2. 土石方平衡与调配

本项目土石方工程包括主体工程区表土剥离、建筑地下结构及基础施工、管综敷设、室外地面回填、规划绿化区域覆土；施工道路区、施工生产生活区表土剥离；临时边坡表土剥离、土方回填；临水临电区表土剥离、管线敷设。

2.4.2.1. 主体工程区

(1) 建筑物工程

①南校区教学、体育地块

南校区教学、体育地块建设内容包括公共教学及学科组团、学科组团及办公、图书馆、食堂、综合体育馆，主校门及警卫室、南校区体育看台等。建筑大多采用梁氏筏板，食堂采用独立基础。

表土剥离：建筑物工程区占用耕地 1.11hm²、林地 2.43hm²，剥离厚度

20cm~30cm，剥离量 0.82 万 m^3 ，运至 4#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：清表后，地下室建筑物采用大开挖形式。现状地坪清表后平均标高约 9.86m，室外地面设计标高约 10.78m，地下轮廓面积约 8.05 hm^2 ，开挖基底面积约 10.10 hm^2 ，开挖顶面积约 10.98 hm^2 ，基坑边坡坡比 1:0.4~1:1，开挖深度为 0.6m~11.88m，挖方量为 76.29 万 m^3 ，填方量为 12.85 万 m^3 ，基坑槽土运至 1#~6#堆土区（槽土）堆存保护。

②北校区教学地块

北校区教学地块建筑物工程包括校园综合服务与数据中心、师生活动中心、食堂、创新工坊、公共教学及学科组团等，均采用梁氏筏板。

表土剥离：建筑物工程区占用耕地 0.65 m^2 、林地 0.21 hm^2 ，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 0.24 万 m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：清表后，地下室建筑物采用大开挖形式。现状地坪清表后平均标高约 9.55m~11.10m，室外地面设计标高约 11.55m~12.85m，地下轮廓面积约 3.81 hm^2 ，开挖基底面积约 4.44 hm^2 ，开挖顶面积约 4.82 hm^2 ，基坑边坡坡比 1:0.4~1:1，开挖深度 1.51m~10.48m，挖方量为 44.30 万 m^3 ，填方量为 13.21 万 m^3 ，基坑槽土运至 10#堆土区（槽土）堆存保护。

③科研用房地块

表土剥离：建筑物工程区占用耕地 0.09 m^2 ，剥离厚度 30cm，剥离量 0.03 万 m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：地下室建筑物采用大开挖形式。基础形式采用梁式筏板，现状地面标高约 9.30m~9.89m，室外地面设计标高约 12.40m，地下轮廓面积约 0.45 hm^2 ，开挖基底面积约 0.55 hm^2 ，开挖顶面积约 0.65 hm^2 ，开挖深度约 10.48m，基坑边坡坡比 1:1，挖方量为 5.94 万 m^3 ，填方量为 1.10 万 m^3 ，基坑槽土运至 7#堆土区（槽土）堆存保护。

④实训中心地块

表土剥离：建筑物工程区占用耕地 0.07 m^2 ，剥离厚度 30cm，剥离量 0.02 万 m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：清表后，现状地面标高约 9.00m~9.10m，室外地面设计标高约 11.75m，基础形式采用梁式筏板，本地块建筑物无地下室结构，无挖填量。

⑤危化品暂存室地块

表土剥离：建筑物工程区占用耕地 0.02m^2 ，剥离厚度 30cm，剥离量 0.01 万 m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：清表后，现状地面标高约 9.03m，室外地面设计标高约 12.25m，开挖基底面积约 0.08hm^2 ，开挖顶面积约 0.08hm^2 ，开挖深度约 0.6m，挖方量为 0.04 万 m^3 ，填方量为 0.18m^3 ，填方来源 1~3#堆土区（槽土）。

⑥大觉院地块

表土剥离：建筑物工程区占用林地 0.14m^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 0.03 万 m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：清表后，基础形式采用梁式筏板，现状地面标高约 8.94m，室外地面设计标高约 11.45m，开挖基底面积约 0.17hm^2 ，开挖顶面积约 0.27hm^2 ，开挖深度约 1m，挖方量为 0.20 万 m^3 ，填方量为 0.72m^3 ，填方来源 10#堆土区（槽土）。

⑦能源中心地块

表土剥离：建筑物工程区占用住宅用地，无可剥离表土。

自然土方：清表后，现状地面标高约 9.15m，室外地面设计标高约 11.35m，基础形式采用梁式筏板，地下轮廓面积约 0.15hm^2 ，开挖基底面积约 0.20hm^2 ，开挖顶面积约 0.26hm^2 ，开挖深度约 15.2m，挖方量为 3.23 万 m^3 ，填方量为 0.76m^3 ，基坑槽土与第一组团共用土场 5-2 堆存保护。

⑧警卫室

表土剥离：构筑物占用耕地 0.01hm^2 、林地 0.01hm^2 ，剥离厚度 20~30cm，剥离量 0.01 万 m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

经统计，主体工程区建筑物工程挖方量为 131.15 万 m^3 （表土 1.15 万 m^3 、自然土方 130.00 万 m^3 ），填方量为 28.82 万 m^3 （全部为自然土方）。

（2）室外工程区

①南校区教学、体育地块

表土剥离：室外工程区占用耕地 5.39hm^2 、林地 4.56hm^2 ，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 2.53 万 m^3 ，运至 4#堆土区（表土）堆存保护。

管线工程：管线采用直埋敷设方式，管槽开挖采用矩形断面，槽底宽 0.55m~1.1m，槽深 0.91m~1.4m，挖方量为 6.09 万 m^3 ，填方量为 6.09 万 m^3 。

表2-30 西南宿舍地块管线工程土石方统计表

管线类型	管材规格	工程量 (m)	埋深 (m)	槽深 (m)	槽宽 (m)	挖方(万 m³)	填方(万 m³)
给水	DN50	173	1.0	1.05	0.55	0.01	0.01
	DN65	21	1.0	1.065	0.565	0.00	0.00
	DN100	550	1.0	1.01	0.51	0.03	0.03
	DN150	1066	1.0	1.15	0.65	0.08	0.08
	DN200	512	1.0	1.2	0.7	0.04	0.04
	DN250	999	1.0	1.25	0.75	0.09	0.09
	DN80	2687	1.0	1.08	0.58	0.17	0.17
中水	DN50	571	1.0	1.05	0.55	0.03	0.03
	DN100	1070	1.0	1.1	0.6	0.07	0.07
	DN150	483	1.0	1.15	0.65	0.04	0.04
	DN200	492	1.0	1.2	0.7	0.04	0.04
消防	DN100	674	1.2	1.3	0.6	0.05	0.05
	DN150	1077	1.2	1.35	0.65	0.09	0.09
	DN200	837	1.2	1.4	0.7	0.08	0.08
	DN250	629	1.2	1.45	0.75	0.07	0.07
污水	DN300	3133	1.5	1.8	0.8	0.45	0.45
雨水	DN300	809	1.2	1.5	0.8	0.10	0.10
	DN500	1695	1.2	1.7	1	0.29	0.29
	DN600	413	1.2	1.8	1.1	0.08	0.08
热水	DN70	846	1.2	1.27	0.57	0.06	0.06
	DN125	115	1.2	1.325	0.625	0.01	0.01
	DN200	121	1.2	1.4	0.7	0.01	0.01
	DN250	651	1.2	1.45	0.75	0.07	0.07
	DN300	121	1.2	1.5	0.8	0.01	0.01
	DN350	677	1.2	1.55	0.85	0.09	0.09
暖通	DN300	1402	1.2	1.5	0.8	0.17	0.17
	DN350	816	1.2	1.55	0.85	0.11	0.11
	DN400	904	1.2	1.6	0.9	0.13	0.13
	DN450	56	1.2	1.65	0.95	0.01	0.01
	DN500	433	1.2	1.7	1	0.07	0.07
	DN600	187	1.2	1.8	1.1	0.04	0.04
电力	DN110	62843	0.8	0.91	0.61	3.49	3.49
合计						6.09	6.09

室外工程：室外包括室外地形、铺装、水体及室外回填，项目室外地形铺装及水体，项目室外需回填至设计标高，回填面积约 20.12hm²，平均填方高度约 1.78m，挖方约 0.62 万 m³，填方量为 39.66 万 m³。其中规划绿化区域面积约 6.71hm²，表土覆土厚度约 0.55m，表土回覆量约 3.74 万 m³。

②北校区教学地块

表土剥离：室外工程区占用耕地 0.99hm²、林地 0.66hm²、草地 0.11hm²，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 0.46 万 m³，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

管线工程：管线采用直埋敷设方式，管槽开挖采用矩形断面，槽底宽 0.58m~1.1m，槽深 0.91m~1.8m，挖方量为 2.74 万 m³，填方量为 2.74 万 m³。

表2-31 北校区教学地块管线工程土石方统计表

管线类型	管材规格	工程量 (m)	埋深 (m)	槽深 (m)	槽宽 (m)	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)
给水	DN200	2011	1.0	1.2	0.7	0.17	0.17
中水	DN200	237	1.0	1.2	0.7	0.02	0.02
	DN150	1212	1.0	1.15	0.65	0.09	0.09
	DN100	96	1.0	1.1	0.6	0.01	0.01
消防	DN150	81	1.2	1.35	0.65	0.01	0.01
	DN200	1338	1.2	1.4	0.7	0.13	0.13
污水	DN150	447	1.5	1.65	0.65	0.05	0.05
	DN300	1470	1.5	1.8	0.8	0.21	0.21
雨水	DN150	671	1.2	1.35	0.65	0.06	0.06
	DN300	75	1.2	1.5	0.8	0.01	0.01
	DN500	1137	1.2	1.7	1	0.19	0.19
	DN600	737	1.2	1.8	1.1	0.15	0.15
热力	DN250	173	1.2	1.45	0.75	0.02	0.02
暖通	DN80	124	1.2	1.28	0.58	0.01	0.01
	DN100	152	1.2	1.3	0.6	0.01	0.01
	DN150	87	1.2	1.35	0.65	0.01	0.01
	DN250	308	1.2	1.45	0.75	0.03	0.03
	DN300	155	1.2	1.5	0.8	0.02	0.02
	DN400	454	1.2	1.6	0.9	0.07	0.07
	DN450	294	1.2	1.65	0.95	0.05	0.05
	DN600	426	1.2	1.8	1.1	0.08	0.08
电力	DN110	24210	0.8	0.91	0.61	1.34	1.34
合计						2.74	2.74

室外工程：室外包括室外地形、铺装及室外回填，项目室外地形铺装及水体，室外需回填至设计标高，回填面积约 5.74hm²，平均填方高度约 0.90m，挖方约 2.11 万 m³，填方量为 5.18 万 m³。其中规划绿化区域面积约 2.32hm²，表土覆土厚度约 0.55m，表土回覆量约 1.28 万 m³。

③科研用房地块

表土剥离：室外工程区占用耕地 0.23hm²、林地 0.01hm²，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 0.07 万 m³，运至 3#堆土区（表土）堆存保护。

管线工程：管线采用直埋敷设方式，管槽开挖采用矩形断面，槽底宽 0.55m~1.1m，槽深 0.91m~1.8m，挖方量为 0.65 万 m³，填方量为 0.65 万 m³。

表2-32 科研用房地块管线工程土石方统计表

管线类型	管材规格	工程量 (m)	埋深 (m)	槽深 (m)	槽宽 (m)	挖方(万 m ³)	填方(万 m ³)
给水	DN100	28	1.0	1.1	0.6	0.01	0.01
	DN150	206	1.0	1.15	0.65	0.02	0.02
中水	DN50	43	1.0	1.05	0.55	0.01	0.01
	DN100	439	1.0	1.1	0.6	0.03	0.03
	DN150	210	1.0	1.15	0.65	0.02	0.02
消防	DN150	132	1.2	1.35	0.65	0.01	0.01
	DN200	378	1.2	1.4	0.7	0.04	0.04
	DN250	15	1.2	1.45	0.75	0.01	0.01
污水	DN300	292	1.5	1.8	0.8	0.04	0.04
雨水	DN500	158	1.2	1.7	1	0.03	0.03
	DN600	289	1.2	1.8	1.1	0.06	0.06
电力	DN110	6749	0.8	0.91	0.61	0.37	0.37
合计						0.65	0.65

室外工程：室外包括室外铺装及室外回填，项目室外需回填至设计标高，回填面积约 0.52hm²，平均填方高度约 2.2m，填方量为 1.14 万 m³。其中规划绿化区域面积约 0.13hm²，表土覆土厚度约 0.55m，表土回覆量约 0.07 万 m³。

④实训中心地块

表土剥离：室外工程区占用耕地 0.10hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.03 万 m³，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

管线工程：管线采用直埋敷设方式，管槽开挖采用矩形断面，槽底宽 0.55m~1.0m，槽深 1.05m~1.8m，挖方量为 0.08 万 m³，填方量为 0.08 万 m³。

表2-33 实训中心地块管线工程土石方统计表

管线类型	管材规格	工程量 (m)	埋深 (m)	槽深 (m)	槽宽 (m)	挖方(万 m ³)	填方(万 m ³)
给水	DN100	10	1.0	1.1	0.6	0.01	0.01
中水	DN50	5	1.0	1.05	0.55	0.01	0.01
消防	DN150	17	1.2	1.35	0.65	0.01	0.01
雨水	DN500	119	1.2	1.7	1	0.02	0.02
污水	DN300	105	1.5	1.8	0.8	0.02	0.02
合计						0.08	0.08

室外工程：室外包括室外铺装及室外回填，项目室外需回填至设计标高，回填面积约 0.12hm²，平均填方高度约 2.70m，挖方量 0.03 万 m³，填方量为 0.31 万 m³。其中规划绿化区域面积约 0.01hm²，表土覆土厚度约 0.55m，表土回覆量约 0.01 万 m³。

⑤危化品暂存室地块

表土剥离：室外工程区占用耕地 0.10hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.08 万 m³，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

管线工程：管线采用直埋敷设方式，管槽开挖采用矩形断面，槽底宽 0.55m~1.0m，槽深 1.05m~1.8m，挖方量为 0.14 万 m³，填方量为 0.14 万 m³。

表2-34 危化品暂存室地块管线工程土石方统计表

管线类型	管材规格	工程量 (m)	埋深 (m)	槽深 (m)	槽宽 (m)	挖方(万 m ³)	填方(万 m ³)
给水	DN25	27	1.0	1.025	0.525	0.01	0.01
中水	DN40	30	1.0	1.04	0.54	0.01	0.01
消防	DN100	18	1.2	1.21	0.51	0.01	0.01
污水	DN300	14	1.5	1.53	0.53	0.01	0.01
雨水	DN300	29	1.2	1.23	0.53	0.01	0.01
	DN500	61	1.2	1.25	0.55	0.01	0.01
电力	DN110	1400	0.8	0.91	0.61	0.08	0.08
合计						0.14	0.14

室外工程：室外包括室外铺装及室外回填，项目室外需回填至设计标高，回填面积约 0.26hm²，平均填方高度约 3.3m，填方量为 0.88 万 m³。其中规划绿化区域面积约 0.16hm²，表土覆土厚度约 0.55m，表土回覆量约 0.09 万 m³。

⑥大觉院地块

表土剥离：室外工程区占用耕地 0.10hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.21 万 m³，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

管线工程：管线采用直埋敷设方式，管槽开挖采用矩形断面，槽底宽 0.55m~1.0m，槽深 1.05m~1.8m，挖方量为 0.44 万 m³，填方量为 0.44 万 m³。

表2-35 大觉院地块管线工程土石方统计表

管线类型	管材规格	工程量 (m)	埋深 (m)	槽深 (m)	槽宽 (m)	挖方(万 m ³)	填方(万 m ³)
给水	DN25	60	1.0	1.025	0.525	0.01	0.01
	DN50	68	1.0	1.05	0.55	0.01	0.01
	DN80	127	1.0	1.08	0.58	0.01	0.01
中水	DN50	99	1.0	1.05	0.55	0.01	0.01
	DN70	31	1.0	1.07	0.57	0.01	0.01
	DN80	165	1.0	1.08	0.58	0.01	0.01
暖通	DN40	49	1.2	1.24	0.54	0.00	0.01
	DN50	151	1.2	1.25	0.55	0.01	0.01
	DN125	325	1.2	1.325	0.625	0.03	0.03
消防	DN150	156	1.2	1.35	0.65	0.01	0.01
	DN200	292	1.5	1.7	0.7	0.03	0.03
污水	DN300	210	1.5	1.8	0.8	0.03	0.03
雨水	DN200	653	1.2	1.4	0.7	0.06	0.06
	DN300	367	1.2	1.5	0.8	0.04	0.04
热水	DN40	190	1.2	1.24	0.54	0.01	0.01
电力	DN110	2742	0.8	0.91	0.61	0.15	0.15
合计						0.44	0.44

室外工程：室外包括室外铺装、地形及室外回填，项目室外需回填至设计标高，回填面积约 0.98hm²，平均填方高度约 0.30m，挖方量 0.09 万 m³，填方量为 0.32 万 m³。其中规划绿化区域面积约 0.57hm²，表土覆土厚度约 0.55m，表土回覆量约 0.31 万 m³。

⑦能源中心地块

表土剥离：建筑物工程区占用住宅用地，无可剥离表土。

管线工程：本地块内不涉及管线。

室外工程：本地块不涉及室外工程。

经统计，主体工程区室外工程挖方量为 16.27 万 m³（表土 3.38 万 m³、自然土方 12.89 万 m³），填方量为 58.91 万 m³（表土 5.50 万 m³、自然土方 53.41 万 m³）。

（3）临时边坡

本项目涉及临时边坡的地块有南校区教学、体育地块、北校区教学地块、科研用房地块、危化品暂存室地块及大觉院地块。

①南校区教学、体育地块

表土剥离：临时边坡占用林地 0.01hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 27.17m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：边坡现状标高为 8.2m~9.04m，地面设计标高为 11.65m，与周边现状地面高差为 2.61m~3.45m，面积约 0.01hm^2 ，填方量为 0.02 万 m^3 。

②北校区教学地块

表土剥离：临时边坡占用林地 0.03hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 47.45m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：边坡现状平均标高为 10.00m，地面设计标高为 11.30m，与周边现状地面高差为 1.30m，面积约 0.03hm^2 ，填方量为 0.02 万 m^3 。

③科研用房地块

表土剥离：临时边坡占用耕地 0.03hm^2 、林地 0.01hm^2 ，剥离厚度 20~30cm，剥离量 110.80m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：边坡现状平均标高为 9.35m，地面设计标高为 12.28m，与周边现状地面高差为 2.93m，面积约 0.06hm^2 ，填方量为 0.09 万 m^3 。

④危化品暂存室地块

表土剥离：临时边坡占用耕地 0.04hm^2 ，剥离厚度 30cm，剥离量 114.39m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：边坡现状平均标高为 8.95m，地面设计标高为 12.25m，与周边现状地面高差为 3.30m，面积约 0.04hm^2 ，填方量为 0.06 万 m^3 。

⑤大觉院地块

表土剥离：临时边坡占用林地 0.01hm^2 ，剥离厚度 20cm，剥离量 15.10m^3 ，运至 8#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：边坡现状平均标高为 9.90m，地面设计标高为 11.63m，与周边现状地面高差为 1.73m，面积约 0.01hm^2 ，填方量为 0.01 万 m^3 。

经统计，主体工程区临时边坡挖方量为 0.03 万 m^3 （全部为表土），填方量为 0.20 万 m^3 （全部为自然土方）。

2.4.2.2. 施工生产生活区

①施工生产区

本项目所有施工生产区均布设于地块范围内，全部为永久占地，无新增占地，土石方不重复计列。

②办公生活区

表土剥离：办公生活区占用耕地 1.26hm²、林地 0.23hm²，剥离厚度 20~30cm，剥离量 0.42 万 m³，运至 4#堆土区（表土）堆存保护。

经统计，施工生产生活区挖方量为 0.42 万 m³（全部为表土）。

2.4.2.3. 临水临电区

①南校区教学、体育地块

表土剥离：临水临电区占用耕地 0.02hm²、林地 0.04hm²，剥离厚度 20~30cm，剥离量 0.01 万 m³，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：临水临电管线槽宽 0.5m，深 1.0m，长约 278m，挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 0.01 万 m³。

②北校区教学地块

表土剥离：临水临电区占用耕地 0.03hm²、林地 0.01hm²，剥离厚度 20~30cm，剥离量 0.01 万 m³，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：临水临电管线槽宽 0.5m，深 1.0m，长约 190m，挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 0.01 万 m³。

③科研用房地块

表土剥离：临水临电区占用耕地 0.01hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.01 万 m³，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：临水临电管线槽宽 0.5m，深 1.0m，长约 188m，挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 0.01 万 m³。

④实训中心地块

表土剥离：临水临电区占用耕地 0.05hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.02 万 m³，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：临水临电管线槽宽 0.5m，深 1.0m，长约 198m，挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 0.01 万 m³。

⑤危化品暂存室地块

表土剥离：临水临电区占用耕地 0.08hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.02 万 m³，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

自然土方：临水临电管线槽宽 0.5m，深 1.0m，长约 150m，挖方量为 0.01 万 m³，填方量为 0.01 万 m³。

⑥大觉院地块

大觉院地块无临水临电占地，不涉及土石方工程。

⑦能源中心地块

能源中心地块无临水临电占地，不涉及土石方工程。

经统计，临水临电区挖方量为 0.12 万 m^3 （表土 0.07 万 m^3 ，自然土方 0.05 万 m^3 ），填方量为 0.05 万 m^3 （全部为自然土方）。

2.4.2.4. 施工道路区

本项目施工道路主要包括场外道路和场内道路两部分，场内道路全部为永久占地，无新增占地，土石方不重复计列。只有南校区教学、体育地块、北校区教学地块及危化品暂存室地块涉及场外道路。办公生活区施工道路与第一组团垃圾转运站地块共用，本项目不计入土石方量。

①南校区教学、体育地块

表土剥离：施工道路区占用耕地 0.92 hm^2 、林地 0.53 hm^2 ，剥离厚度 20cm~30cm，剥离量 0.38 万 m^3 ，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

②北校区教学地块

表土剥离：施工道路区占用耕地 0.16 hm^2 ，剥离厚度 30cm，剥离量 0.05 万 m^3 ，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

③危化品暂存室地块

表土剥离：施工道路区占用耕地 0.06 hm^2 ，剥离厚度 30cm，剥离量 0.02 万 m^3 ，运至 9#堆土区（表土）堆存保护。

经统计，施工道路区挖方量为 0.45 万 m^3 （全部为表土）。

2.4.2.5. 余方综合利用方案

本项目余方共 60.46 万 m^3 （全部为自然土方），经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土（详见附件 6）。

第一组团项目建设内容包括 21 栋学生宿舍、4 栋食堂、2 栋物流中心、1 栋垃圾转运站、1 栋校医院、1 栋单身教师公寓、1 栋外籍专家公寓、1 栋变配电室、1 栋后勤服务用房，已于 2025 年 3 月 21 日取得项目备案。第一组团项目建设用地面积 14.69 hm^2 ，总建筑面积 301794.04 m^2 ，其中地上建筑面积 270483.06 m^2 ，地下建筑面积 31310.98 m^2 ；挖方量为 37.19 万 m^3 （表土 3.14 万 m^3 、自然土方 34.05

万 m^3 ），填方量为 39.18 万 m^3 （表土 3.14 万 m^3 、自然土方 36.04 万 m^3 ），余方 4.66 万 m^3 （全部为自然土方），拟运往种质库项目回填，借方量 6.65 万 m^3 ，拟由本项目基坑开挖土方调运。第一组团项目已于 2025 年 4 月开工，计划 2025 年 11 月至 12 月实施回填土作业，2026 年 12 月完工。

第三组团项目建设内容包括道路工程、桥梁、综合管廊、硬化及铺装、园林绿化，同步实施校区市政给排水、电力及通信工程、能源设备安装及地埋管管道系统、燃气、电力工程等，目前第三组团项目正在进行立项审批工作。根据设计方案，第三组团项目建设用地面积 19.24 hm^2 ，现状高程约 7.74m~11.71m，设计标高约 10.20m~12.05m，挖方量约 38.24 万 m^3 ，填方量约 47.47 万 m^3 ，需借方 9.50 万 m^3 ，拟由本项目基坑开挖土方调运。第三组团项目计划 2025 年 12 月开工，2027 年 3 月完工。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，土方工期在 2025 年 8 月至 2026 年 6 月，工期相近且其土方量满足第一组团项目回填土方需求。

二期项目立项文件正在编写中，总占地面积约 31.96 hm^2 ，现状高程约 8.65m~9.60m，比周边建成市政路现状高程低 0.67m~2.88m，需大量土方整体垫高，拟由本项目基坑开挖土方调运，用于二期项目后期场地平整。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，二期项目计划 2026 年 6 月开工，2028 年 9 月完工，二期项目开工时间较晚，本项目余方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区（土场 1-3、3-2、4-1）。

2.4.2.6. 小计

经方案复核补充后，项目挖方量为 148.44 万 m^3 （表土 5.50 万 m^3 、自然土方 142.94 万 m^3 ），填方量为 87.98 万 m^3 （表土 5.50 万 m^3 、自然土方 82.48 万 m^3 ），施工期间表土和基坑槽土分别运至临时堆土（表土）区、临时堆土（槽土）区堆存；无借方；项目余方 60.46 万 m^3 ，经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。

土石方平衡表见表 2-36，土石方流向框图见图 2-8。

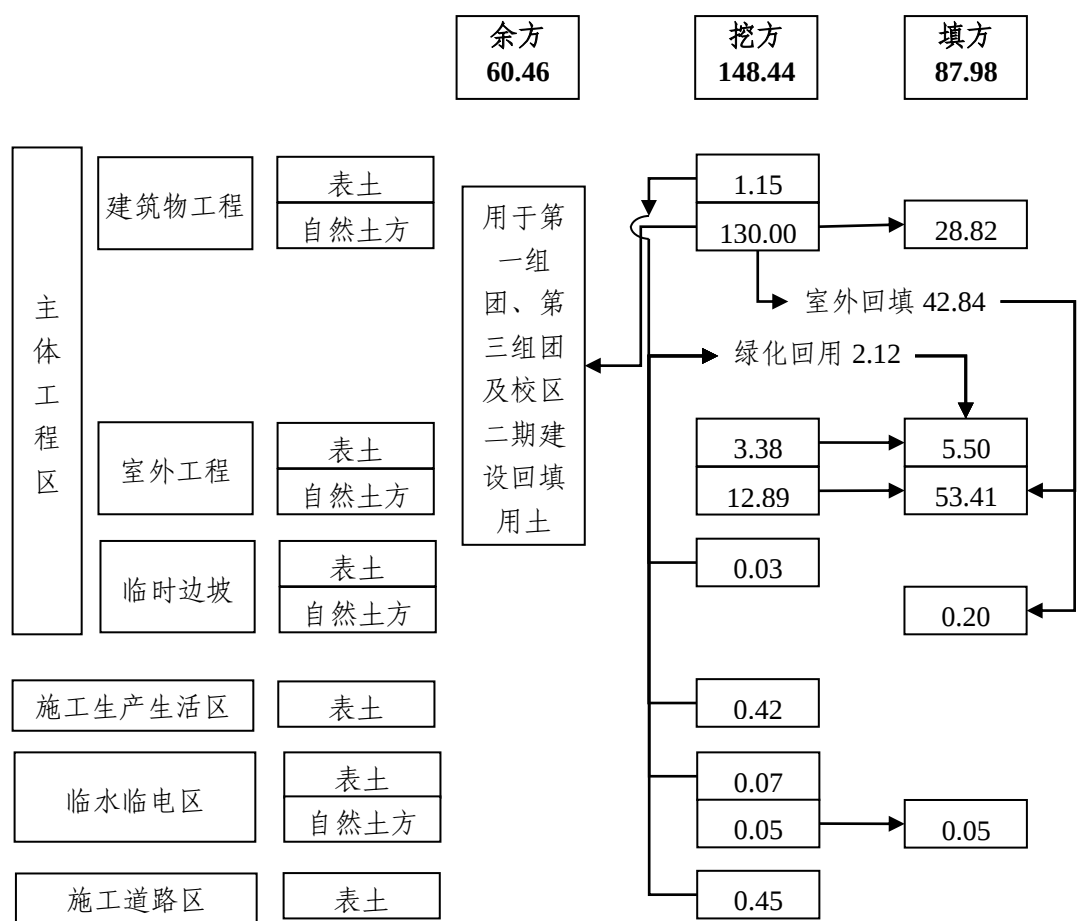


图2-8 土石方流向框图 (单位: 万 m³)

表2-36 土石方平衡表

单位: 万 m³

项目组成		分类	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	①建筑物工程	表土	1.15	0			1.15	②			0	
		自然土方	130.00	28.82			40.72	②③			60.46	暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区， 用于第一组团项目、第三组团及校区二期建设回填用土
	②室外工程	表土	3.38	5.50	2.12	①③④⑤⑥					0	
		自然土方	12.89	53.41	40.52	①					0	
	③临时边坡	表土	0.03				0.03	②			0	
		自然土方		0.20	0.20	①					0	
④施工生产生活区		表土	0.42				0.42	②			0	
		自然土方										
⑤临水临电区		表土	0.07				0.07	②			0	
		自然土方	0.05	0.05							0	
⑥施工道路区		表土	0.45				0.45	②			0	
		自然土方										
合计		表土	5.50	5.50	2.12		2.12		0		0	
		自然土方	142.94	82.48	40.72		40.72				60.46	
		合计	148.44	87.98	42.84		42.84	0	0		60.46	

2.5. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目自身不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建和苗木伐移工作。

2.6. 施工进度

项目总体施工工序为施工准备→建筑土建工程→建筑结构工程、装饰装修及室内机电安装→土方回填→室外管综→室外铺装→完工验收。本项目计划于2025年8月开工，2027年4月完工，总工期21个月。项目施工进度见表2-37。

表2-37 工程施工进度表

阶段 工期	2025 年		2026 年				2027 年	
	8~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4 月
施工准备	—							
建筑施工-土建	—	—	—	—				
建筑施工-结构、 装饰装修				—	—	—	—	
室外工程-管网				—	—			
室外工程-铺装						—	—	
完工								—

2.7. 自然概况

2.7.1. 地形地貌

项目区位于雄安新区容城县，容城县境位于太行山东麓、冀中平原中部、南拒马河下游南岸，在大清河水系冲洪积扇上，属太行山麓平原向冲积平原的过渡带。境内地势由西北向东南倾斜，西北部最高海拔 17.5m，到东南部逐渐降下为海拔 7.5m，为缓倾平原，土层深厚，地形开阔。

项目区位于上述缓倾平原内，现状高程为 8.86m~13.88m，场地一般坡度为 0.3%。场地原状为玉米田地、杨树、洋姜、山药、荒草地及拆迁后空地。



图2-9 项目区地貌（平原区地貌）

2.7.2. 地质

（1）地质

根据工程地质勘察报告，本项目岩土工程勘察勘探深度范围内（最深45.00m）的地层，按成因类型、沉积年代划分为人工堆积层、新近沉积层、第四系全新统冲洪积层和第四系上更新统冲洪积层四大类，具体分述如下：

表2-38 场地土层特征一览表

沉积年代	地层代号	岩性名称	颜色	状态	含有物及特征	层厚(m)	层底标高(m)
人工填土层 (Q_4^{ml})	① _a	杂填土	杂色	松散, 稍湿	含建筑垃圾、生活垃圾、砖渣、灰渣等, 局部为建筑基础。	0.30~5.50	4.02~10.74
	① _{3b}	粉土素填土	黄褐色~灰褐色	松散~稍密, 稍湿	以粉土为主, 局部含草根、植物根系、树桩(直径5~20cm)等。		
新近沉积层 (Q_4^{al+pl})	② ₂	粉质黏土	黄褐~灰褐色	可塑, 局部硬塑	局部夹粉土薄层, 稍有光泽, 无摇振反应, 干强度及韧性中等, 含有机质、贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。	0.20~8.60	-1.03~8.45
	② ₃	粉土	褐黄~黄褐色	中密~密实, 局部稍密, 稍湿~湿	土质较均匀, 无光泽反应, 摇振反应迅速, 干强度及韧性低, 含贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。		
	② ₄	粉细砂	褐黄~黄褐色	稍密~中密, 偶见松散, 湿	砂质不纯, 混土, 矿物成分以石英、长石为主, 级配不良。		
第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})	④ ₂	粉质黏土	褐黄~黄褐色	可塑~硬塑, 局部软塑	局部夹粉土薄层, 稍有光泽, 无摇振反应, 干强度及韧性中等, 含有机质、贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。	0.30~14.00	-10.60~3.02
	④ ₃	粉土	褐黄~黄褐色	中密~密实, 稍湿~湿	土质较均匀, 无光泽反应, 摇振反应迅速, 干强度及韧性低, 含贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。		
	④ ₄	粉细砂	灰黄色	中密~密实, 饱和	砂质不纯, 混土, 矿物成分以石英、长石为主, 级配不良。		
第四系上更新统冲洪积层 (Q_3^{al+pl})	⑤ ₂	粉质黏土	褐黄~黄褐色	可塑~硬塑	局部夹粉土薄层, 稍有光泽, 无摇振反应, 干强度及韧性中等, 含有机质、贝壳、氧化铁、云母。	0.30~11.0	-17.89~-5.04
	⑤ ₃	粉土	褐黄~黄褐色	中密~密实, 很湿	局部夹粉质黏土薄层, 无光泽反应, 摇振反应迅速, 干强度及韧性低, 含贝壳、氧化铁、云母。		
	⑤ ₄	粉细砂	灰黄色	密实, 饱	砂质不纯, 混土, 矿物成分以石英、长		

沉积年代	地层代号	岩性名称	颜色	状态	含有物及特征	层厚 (m)	层底标高 (m)
				和	石为主，级配不良。		
	⑥ ₂	粉质黏土	褐黄~黄褐色	可塑~硬塑	局部夹粉土薄层，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，含贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。	0.4~15.6	-26.78~-11.21
	⑥ ₃	粉土	褐黄~黄褐色	中密~密实，很湿	土质较均匀，可见铁氧化物，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。		
	⑥ ₄	粉细砂	灰黄色	密实，饱和	砂质不纯，混土，矿物成分以石英、长石为主，级配不良。		
	⑦ ₂	粉质黏土	褐黄~黄褐色	可塑~硬塑	局部夹粉土薄层，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，含贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。	0.20~11.10	-32.39~-18.70
	⑦ ₃	粉土	褐黄~黄褐色	中密~密实，很湿	土质较均匀，可见铁氧化物，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。		
	⑦ ₄	粉细砂	灰黄色	密实，饱和	砂质较纯，混土，矿物成分以石英、长石为主，级配不良。		
	⑧ ₂	粉质黏土	褐黄~黄褐色	可塑，局部硬塑	局部夹粉土薄层，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，含贝壳、氧化铁、云母、钙质结核。	0.60~4.40	-36.76~30.24
	⑧ ₄	粉细砂	灰黄色	密实，饱和	砂质较纯，混土，矿物成分以石英、长石为主，级配不良。		

根据地质勘查资料，场区内地面起伏不大，地形较为开阔，勘察场地一定范围内未发现明显的不良工程地质现象；未发现泥石流、滑坡、采空区、岩溶等不良地质作用；场地内未发现埋藏的河道、暗浜等对工程不利的埋藏物；地下无采空区。

(2) 地下水

本次勘察期间（2024 年 4 月~5 月），发现拟建场地范围内主要赋存四层地下水，详见下表。

表2-39 地下水水位测量表

序号	地下水类型	稳定（水头）水位		主要含水层
		水位埋深（m）	水位标高（m）	
1	潜水	5.50~8.8	0.24~3.44	粉土④ ₃ 层、粉细砂④ ₄ 层
2	承压水	8.00~25.00m	-5.91~1.38	粉土⑤ ₃ 层、粉细砂⑤ ₄ 层
3	承压水	10.50~19.80	-11.33~1.63	粉土⑥ ₃ 层、粉细砂⑥ ₄ 层
4	承压水	11.00~25.00	-16.64~-2.34	粉土⑦ ₃ 层、粉细砂⑦ ₄ 层

注：表中标高为相对标高。

本项目拟建建筑地基持力层为②₂ 粉质黏土、②₃ 粉土、④₂ 粉质黏土、④₃ 粉土层，拟建建筑物坑底相对标高为-0.2m~11.6m，上层潜水稳定（水头）水位标高为 0.24m~3.44m，工程建设部分区域涉及地下水。

2.7.3. 气象

项目位于河北雄安新区起步区东北部，位于东亚中纬度地带东侧，属暖温带

北京林丰源生态环境规划设计院有限公司 82

半湿润半干旱大陆性季风气候区，四季分明，雨季一般为 6-9 月，大风天气多集中在 2~4 月，年大风天气 90d。根据容城县 2020~2024 年气象资料，多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 41.7℃，极端最低气温为-22.2℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4408.2℃；年日照 2298.4 小时；全年无霜期 226 天；多年平均降水量为 493.9mm；多年平均蒸发量为 1735mm；年平均风速 1.5m/s，历年最大风速 20m/s，年主导风向为南风；最大冻土深度 97cm。

2.7.4. 水文

项目所在区域属于海河流域大清河系。本项目地块正东侧即为白沟引河，白沟引河为人工河，无衬砌，河面宽约 120m，水面标高约为 6.55m，水深约 3.20m。项目处于白沟引河右堤围护范围，白沟引河右堤隶属环起步区生态防洪堤体系，地块具备 200 年一遇防洪标准（堤防级别为 1 级）及 50 年一遇防涝标准。

项目所在校区西侧为排洪渠，距离本项目西边界线约 500m。排洪渠属于雄安新区起步区五组团临时排涝工程，已由中国雄安集团基础建设有限公司实施完成，排洪渠为梯形土质断面，上口宽 10~24m，深 1.2m~3.5m，沟底宽 3m~10m，坡比 1:1~1:2。

项目区水系图见附图 2。



图2-10 校区西侧排洪渠现状

2.7.5. 土壤

河北省土壤主要有栗钙土、棕壤、褐土和潮土四大类型，坝上西部和太行山北部山区以栗钙土为主，太行山、燕山山地以棕壤、褐土为主，平原区以潮土为主。项目区土壤属于潮土。表层土厚度为 20cm~30cm。

项目区可剥离面积 21.62hm²。根据现场调查，项目用地范围内耕地、草地

土层厚度约 30cm，林地土层厚度约 20cm，剥离总量 5.50 万 m³。

2.7.6. 植被

项目区植被区划属于暖温带落叶阔叶林带。项目区现状植被以人工植被为主，校区用地现状林草覆盖率不足 10%。植物种乔木主要有杨树、油松、国槐、栾树、白腊等，灌木主要有黄栌、紫叶李、大叶黄杨、月季、迎春、连翘等，草本主要为高羊茅、黑麦草、早熟禾。

2.7.7. 其他

根据《全国水土保持区划（试行）》的全国水土保持区域布局，本项目属于北方土石山区华北平原区京津冀城市群人居环境维护农田防护区；属于河北省水土保持区划中的白洋淀文安洼生态维护与水质维护区。根据水利部办公厅文件《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成果划分》（办水保〔2013〕188 号）、《河北省水土保持规划》（2016-2030 年），项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，属于县级及以上城市的项目。

项目区不涉及引用水水源保护区、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、重要湿地，本项目所在地不涉及生态红线范围，无水土保持敏感区。

3. 项目水土保持评价

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）的规定和相关要求，对主体工程选址（线）的水土保持制约性因素进行评价并提出评价结论。

表3-1 工程选址（线）的水土保持制约性分析表

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	是否满足
1	《中华人民共和国水土保持法》	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及。	满足
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。	本项目不涉及。	满足
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。	本项目不涉及。	满足
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。	本项目余方（槽土）土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土，同时在土方堆存期间采取防护措施，避免产生新的危害。	满足
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	主体设计已考虑表土剥离，方案细化表土剥离厚度及范围、集中堆存、保护，以及明确施工后期全部回用至规划绿化区域；并补充新增占地区域表土剥离、保护及回覆。	基本满足
6	《生产建设项目水土保持技术标准》	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不涉及。	满足
7		选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不涉及。	满足
8		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、重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不涉及。	满足

以上分析表明，本项目选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；避开了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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址不存在制约性因素。但考虑项目位于县级及以上城市区域，本项目水土流失防治标准等级执行北方土石山区一级防治标准，并建议建设单位加强如下措

施:

(1) 加强地表土保护, 施工前应当进行分层剥离、保存; 堆置及运输期间采取防护措施; 施工后期加强综合利用, 全部回用于规划绿化区域种植土覆土。

(2) 施工期间加强堆土及裸露地表临时苫盖、洒水措施, 提高渣土防护率, 在一级标准的基础上提高 1%。

(3) 严格控制扰动范围, 减少工程占地, 加强后期恢复措施。

采取上述措施后符合《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 中相关要求, 从水土保持角度分析, 主体工程选址符合水土保持要求。

3.2. 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1. 建设方案评价

主体工程用地内设置了雨水管线等排水设施, 收集并有序排至校区雨水主管, 经校区雨水调蓄池收集回用, 多余水量排至周边水系, 增强水资源利用。

主体施工期间混凝土采用外购商混形式, 不再单独设置混凝土搅拌站, 避免污染土壤水体和生态环境。施工生产区设置在主体建筑物周边, 避免新增扰动。施工后期, 保留施工道路并移交给第三组团项目利用, 避免重复扰动和重复硬化处理造成资源消耗。方案补充工程建设用地范围临时排水沉沙措施, 以保证施工期间地表径流的有序排除, 避免施工车辆挟带泥沙影响周边市政排水系统和水体。

主体工程设计方案未明确用地边界临时边坡的防护措施和临时堆土区防护措施, 方案补充占用二期工程用地范围临时边坡撒播草籽防护。补充临时堆土区苫盖、拦挡、排水沉沙及施工后期撒播草籽措施。施工过程中严格控制扰动范围, 加强施工期间排水沉沙等措施, 提高施工中、后期渣土防护率、加强表土保护、综合利用以及植物措施建设, 项目建设方案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 60.63hm^2 , 其中永久占地面积 38.08hm^2 、临时占地面积 22.55hm^2 。按照项目组成, 主体工程区中建筑物工程占地 10.13hm^2 、室外工程占地 27.95hm^2 、临时边坡占地 0.15hm^2 , 施工生产生活区占地 1.82hm^2 , 临水临电区占地 0.25hm^2 , 施工道路区占地 3.32hm^2 , 临时堆土区占地 17.01hm^2 。

本项目属于学校建设项目, 永久占地无行业用地指标, 项目不属于《限制用

地项目目录（2019 年本）》和《禁止用地项目目录（2019 年本）》中用地项目，且项目位于起步区第五组团北京林业大学雄安校区内，工程用地不涉及基本农田，不占用规划耕地，不涉及生态保护红线等限制用地情况。用地性质已规划为高等教育科研用地，符合区域土地利用规划。

考虑周边村庄已拆迁完成，为满足施工办公及工人住宿，办公生活区设置在校区北侧城市公园绿地内，属于雄安校区总用地红线范围内；施工生产区临近主体建筑物周边空地分散布置，主要位于永久占地范围内，节约占地面积 3.05hm^2 。

本项目与第三组团项目施工时段重叠交叉，南校区教学、体育地块西侧、北校区教学地块北侧、科研用房地块南侧和东侧、危化品暂存室地块南侧和西侧、大觉院地块北侧存在临时边坡，临时占地面积约 0.15hm^2 ，位于二期工程用地范围内。

施工道路、临水、临电接引、临时堆土区为满足施工需求，不可避免新增占地，其中施工进场道路优先利用校区外已建市政道路和校区内现状道路，就近接引至项目区，并在场内道路沿建筑基坑周边布设施工道路，较少扰动范围，南校区部分施工进场道路占用规划市政道路 EB3 路用地范围，后期施工道路硬化拆除后撒播草籽；校内已增设临时取水、电位置，可随进场道路敷设接引，不可避免新增临水、临电扰动区的，管道敷设后及时回填平整并撒播草籽。主体考虑在建设用地外新增临时堆土区，用以堆存施工开挖土方，从施工进度、建筑布局及施工安全角度考虑，不再优化堆土区位置，方案补充堆土期间临时防护措施以及施工结束后用地扰动范围防护措施。

综上所述，项目新增部分施工进场道路占地、新增部分临水临电管线敷设占地、新增临时堆土区占地、新增部分施工生产生活区占地，项目优先利用校区现状道路，其他临建布置均位于建设用地范围内，满足施工需求，减少施工扰动范围。经优化补充后本项目占地无缺项、漏项，不存在水土保持制约性因素，符合水土保持相关要求。

3.2.3. 土石方平衡评价

主体工程土方主要为清表、基础开挖，室外地面填垫及管道工程挖填土方等，方案将从表土剥离与保护利用、土石方挖填平衡利用两方面进行分析评价。

（1）表土剥离与保护利用分析评价

主体工程考虑了建设用地区土石方挖填量，并提出剥离的表土用于绿化，但未估列表土剥离数量和范围。本方案通过调查表土层资源厚度及范围，综合确定项目建设区可剥离表土量。

本项目施工占用耕地、林地、草地、住宅用地及交通运输用地，其中耕地、林地、草地表层土和腐殖质层均适宜耕种，土层厚度约 20cm~30cm。本项目永久用地范围可剥离的面积约 18.10hm²，剥离量共计 4.53 万 m³。根据临时占地扰动区现状调查，方案补充施工临水、临电管道敷设新增扰动区、施工进场道路区、办公生活区及用地边界临时边坡扰动区的表土剥离，剥离面积 3.52hm²，剥离量共计 0.97 万 m³。

经方案补充后，项目施工扰动区表土剥离面积共计 21.62hm²，剥离量共计 5.50 万 m³。剥离的表土集中堆存在项目临时堆土区（表土），并实施防护措施，后期表土全部用于规划绿化区域回填覆土，满足表土土方资源化要求。本项目表土剥离与保护利用基本符合水土保持要求。

（2）土石方挖填平衡分析评价

1）土石方挖填数量合理性分析评价

主体工程未计列管线土方工程量，方案予以完善；场地设计标高与周边现状地坪顺接存在临时填方边坡，主体工程为未计列边坡回填土方量，方案予以补充；主体工程缺少施工道路、临水临电、施工生产生活区新增扰动区表土剥离量，方案予以补充，经方案补充完善，项目土石方计列无漏项。

经补充完善，项目挖方量为 148.44 万 m³（表土 5.50 万 m³、自然土方 142.94 万 m³），填方量为 87.98 万 m³（表土 5.50 万 m³、自然土方 82.48 万 m³），施工期间表土和基坑槽土分别运至临时堆土（表土）区、临时堆土（槽土）区堆存；无借方；项目余方 60.46 万 m³，经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。

2）土方减量化和资源化分析评价

工程基坑施工采用大开挖方式，开挖基坑采用“放坡土钉墙”、“挂网锚喷”两种支护体系，减少开挖面及开挖土方量。项目所在校区考虑防洪排涝及挖填土方平衡原则，地面设计标高高于现状地面 1.0m 以上，项目区除基坑开挖土方及少量管槽开挖土方以外，以填方为主，填方优先利用项目区开挖土方；管槽开挖土方全部回用至主体室外地面填筑，增强项目自身土方综合利用。方案补充新增扰动区

表土剥离，有效保护表土资源，剥离的表土全部回用至主体规划绿化区域覆土，均满足土方资源化需求。

3) 余方去向分析评价

本项目余方共 60.46 万 m^3 （全部为自然土方），经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。

第一组团项目建设内容包括 21 栋学生宿舍、4 栋食堂、2 栋物流中心、1 栋垃圾转运站、1 栋校医院、1 栋单身教师公寓、1 栋外籍专家公寓、1 栋变配电室、1 栋后勤服务用房，已于 2025 年 3 月 21 日取得项目备案。第一组团项目建设用地面积 14.69 hm^2 ，总建筑面积 301794.04 m^2 ，其中地上建筑面积 270483.06 m^2 ，地下建筑面积 31310.98 m^2 ；挖方量为 37.19 万 m^3 （表土 3.14 万 m^3 、自然土方 34.05 万 m^3 ），填方量为 39.18 万 m^3 （表土 3.14 万 m^3 、自然土方 36.04 万 m^3 ），余方 4.66 万 m^3 （全部为自然土方），拟运往种质库项目回填，借方量 6.65 万 m^3 ，拟由本项目基坑开挖土方调运。第一组团项目已于 2025 年 4 月开工，计划 2025 年 11 月至 12 月实施回填土作业，2026 年 12 月完工。

第三组团项目建设内容包括道路工程、桥梁、综合管廊、硬化及铺装、园林绿化，同步实施校区市政给排水、电力及通信工程、能源设备安装及地埋管管道系统、燃气、电力工程等，目前第三组团项目正在进行立项审批工作。根据设计方案，第三组团项目建设用地面积 19.24 hm^2 ，现状高程约 7.74m~11.71m，设计标高约 10.20m~12.05m，挖方量约为 38.24 万 m^3 ，填方量为 47.47 万 m^3 ，需借方 9.50 万 m^3 ，拟由本项目基坑开挖土方调运。第三组团项目计划 2025 年 12 月开工，2027 年 3 月完工。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，土方工期在 2025 年 8 月至 2026 年 6 月，工期相近且其土方量满足第一组团项目回填土方需求。

二期项目立项文件正在编写中，总占地面积约 31.96 hm^2 ，现状高程约 8.65m~9.60m，比周边建成市政路现状高程低 0.67m~2.88m，需大量土方整体垫高，拟由本项目基坑开挖土方调运，用于二期项目后期场地平整。第二组团项目计划 2025 年 8 月开工，二期项目计划 2026 年 6 月开工，2028 年 9 月完工，二期项目开工时间较晚，本项目余方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区（土场 1-3、3-2、4-1）。

校区内各建设项目通过土方有序堆存、统一调配，增强校区土方综合利用，土方运输期间需加强防护措施。项目余方去向合理。

综上所述，本项目通过校园内协调利用的基础上，实现土方的综合利用，经方案完善后，项目土石方计列无漏项，土石方平衡合理，表土资源得到有效保护和利用，施工期按方案要求落实临时措施及管理措施后，可基本符合水土保持要求。

3.2.4. 取土（石、砂）场设置评价

本项目施工所需的砂石料拟从当地合法的砂石料厂采购，外购砂石料生产过程中产生的水土流失由供应商负责防治，运输期间的水土流失防治责任由运输单位负责；工程开工前，建设单位同相关的生产企业、运输公司签订购买及运输合同的，合同中需落实水土保持相关责任。

本项目不设置取土场，可降低取土过程中新增的水土流失量，符合水土保持要求。

3.2.5. 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目未设置弃土场。

3.2.6. 施工方法与工艺评价

本项目计划 2025 年 8 月开工，2027 年 4 月建设完成，总工期 21 个月。其中土方工期在 2025 年 8 月至 2026 年 6 月，建筑基础先行施工，土方工程后期开展建筑结构工程，建筑室内外装饰装修阶段开展室外管网工程，而后开展地面铺装等。主体工程时序紧凑，由于土建工程跨越汛期，为防止水土流失的发生，应避开雨天施工，施工现场加强天气预报工作，防止暴雨突然袭击，提前做好临时排水沉沙及防护措施。

在施工布置方面，项目位于北京林业大学雄安校区内，且属于先期开工建设项目，为满足施工交通运输需求及避免重复扰动，项目就近新建进场道路顺接校区现状道路，减少新增扰动；工程用地紧凑，为满足表土保护及利用要求，方案新增集中临时堆土区（表土），施工期间需加强临时防护及排水沉沙措施；项目施工生产区布置项目建设用地内，减少新增扰动且满足施工需求。项目新增进场道路、临时堆土区、办公生活区未占用基本农田，占用的耕地、林地、草地、住宅用地、交通运输用地等，施工结束后部分进场道路保留并移交给第三组团项目使用；临时堆土区、办公生活区平整后采用撒播草籽。

施工工艺方面，本项目施工工艺成熟，土方工程主要是采用自卸汽车装土及运输，采用推土机剥离初平；基坑采用挖掘机（1.3m³反铲挖掘机）开挖土石方和

人工清理相结合的方法，且采取“放坡土钉墙”、“挂网锚喷”两种支护体系，避免大放坡开挖增加土方量；管线敷设采用地下直埋敷设方式，自上而下分段分层进行开挖，采用挖沟机开沟，人工进行修坡、拍实、平整等，管线安装完毕，进行土方回填，管线挖方及时做好防护，即挖即填避免长时间堆放。

方案根据工程施工时序及并结合项目建设特点，强调表土保护及利用措施，补充施工期间临时排水、沉沙及防护措施，施工后期撒播草籽，并建议建设单位加强施工管理、定期排查排水系统通畅、苫盖措施完整性、及时清理沉沙设施等，保证施工进度、施工安全及植被覆盖率。

综上所述，主体工程考虑了合理的施工时序，施工安排合理；工程施工用地就近布置，并尽量利用现有施工条件，施工期还需进一步控制施工扰动范围，施工布置基本合理；主体工程施工组织合理，施工方法及工艺合理，方案通过补充完善施工过程中的相关防护措施，进一步减少施工过程中的水土流失，使得项目施工组织符合水土保持要求。

3.2.7. 主体工程设计中具备水土保持功能工程的评价

根据主体工程设计资料，为保障施工安全和满足环境保护要求，部分主体设计防护措施发挥着一定的水土保持功能。根据水土保持有关法律法规和技术标准，对主体工程设计中拟采取的防护措施进行评价，论证措施的防治能力，以进一步完善工程水土保持防治措施体系。

1、主体工程区

(1) 表土剥离

根据主体设计资料，已提出表土剥离措施及后期回用。施工前对建设用地进行表土剥离，保护了表土资源。但未明确剥离范围、厚度，施工期间的堆存、防护。根据现场调查，方案细化占用耕地、草地区域表土剥离厚度 30cm，占用林地区域表土剥离厚度 20cm，主体工程区剥离面积 18.10hm²，方案补充用地边界临时边坡区域表土剥离，剥离面积 0.12hm²，剥离的表土运至临时堆土区（表土）单独堆存。

(2) 雨水排水系统

主体工程地面雨水通过雨水管线收集后接入校区规划雨水排水设施，雨水管线管径 DN200~DN800，管线长度 7213m，双篦组合式雨水口 897 座，干混砂浆圆形砖砌盖板式检查井，内径 1250mm，共计 359 座。

评价：雨水设计重现期为 10 年一遇。设计标准符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）对项目的排水要求。

（3）土地整治

方案补充对规划绿化区域及用地边界临时边坡场地平整，面积 10.07hm²。方案明确绿化区表土回覆措施，增加表土利用率，表土回覆 5.50 万 m³，表土回覆厚度约 0.55m。

（4）透水铺装

主体设计人行道采用烧结砖透水铺装，面积6.31hm²。

（5）小结

工程工期跨越雨季，主体工程未考虑施工前基坑临时围挡、施工期间临时排水沉沙措施、管线施工期间临时堆土防护措施、用地内裸露地表临时苫盖措施。本方案补充基坑临时围挡、管线施工期间管槽临时堆土密目网苫盖措施；补充裸露地表密目网苫盖措施；补充用地边界临时边坡的场地平整，撒播草籽措施；补充规划绿化区植物建设前土地整治措施。

2、施工生产生活区

由于主体设计深度原因，暂未考虑其施工期间的防护措施，方案补充施工生产区表土剥离措施，并运至临时堆土区（表土）统一防护；地面洒水降尘措施、临时排水措施；施工后的场地平整、撒播草籽措施。

3、临水临电区

由于主体设计深度原因，暂未考虑其施工期间的防护措施，方案补充临水临电区表土剥离措施，并运至临时堆土区（表土）统一防护；施工后的场地平整、撒播草籽措施。

4、施工道路区

（1）道路硬化

项目施工道路包括新建进场道路、场内临时道路。施工道路路面采用 C20 混凝土路面，施工结束后部分进场道路保留，交由第三组团项目利用。路面硬化起到了水土保持作用，但以主体设计功能为主，不应界定为水土保持工程。

（2）小结

由于主体设计深度原因，未考虑施工期占地内表土剥离及其临时堆置期间的防护；未考虑其施工期间临时防护措施。方案补充施工道路区表土剥离措施，并

运至临时堆土区（表土）统一防护；施工场地出入口三级沉淀池设置；补充施工场内道路临时排水沟、临时沉沙池。

5、临时堆土区

由于主体设计深度原因，暂未考虑其施工期间的防护措施，方案补充临时堆土区（表土）设置表土标识牌、补充彩钢板围挡措施、补充堆土区坡脚装土编织袋拦挡、拦挡外临时排水沟和沉沙池措施、堆土表面密目网苫盖，撒播草籽措施；补充施工结束后装土编织袋拆除、场地平整、撒播草籽措施；补充多余土方在二期用地堆置期间新增部分新增堆土坡脚装土编织袋拦挡、拦挡外临时排水沟、沉沙池措施、堆土表面撒播草籽措施。临时堆土区降雨径流经临时排水沟汇集，经沉沙池沉淀后接入施工道路区临时排水系统，最终排入校外排水系统。

6、总结

综上所述，本方案评价认为主体设计中已有的具有水土保持功能的各项措施布设位置、规模合理，工程数量充足，设计标准基本符合水土保持的要求，即可满足主体工程建设及运营安全的需要，又能部分满足项目建设水土保持的要求，水土保持作用明显。针对主体设计不足之处，由本方案予以补充和完善，可以形成完善的水土流失防治措施体系，以减少建设过程中的水土流失。

表3-2 主体工程设计中具有水土保持功能措施及方案补充措施汇总表

项目组成	措施类型	主体已有	方案补充
主体工程区	工程措施	雨水排水系统、透水铺装	场地平整、表土回覆
	植物措施		临时边坡撒播草籽
	临时措施	表土剥离	临时排水沟、管槽堆土及裸露地表密目网苫盖、基坑临时围挡
施工生产生活区	工程措施		场地平整
	植物措施		撒播草籽
	临时措施		表土剥离、洒水降尘、临时排水沟
临水临电区	工程措施		场地平整
	植物措施		撒播草籽
	临时措施		表土剥离
施工道路区	临时措施	/	表土剥离、施工出入口沉淀池、临时排水沟、沉沙池
临时堆土区	工程措施		场地平整
	植物措施		撒播草籽
	临时措施	/	堆土顶部密目网苫盖、坡脚编织袋拦挡及拆除、临时排水沟、沉沙池、临时围挡

3.3. 主体工程设计中水土保持措施界定

参照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中关于“水土保持工程界定”，将雨水管线、检查井、雨水口、透水砖铺装、表土剥离界定为水土保持工程。

对于基坑放坡支护、路面硬化等工程均以主体工程安全为主，不界定为水土保持措施。

表3-3 主体工程设计中界定为水土保持措施工程量及投资表

分区	措施类型	措施位置	措施名称	工程量	单位	单价 (元)	投资 (万元)
主体工程区	工程措施	路面及规划绿地下方	雨水管线 (DN200~DN800)	7213	m	405.39	292.41
			双篦组合式雨水口	897	座	342.3	30.70
			雨水检查井(干混砂浆圆形砖砌盖板 φ1250)	359	座	4664.14	167.44
			透水砖铺装	63059.41	m ²	280.88	1771.23
	临时措施	项目建设区	表土剥离	55000	m ³	44	242.00
合计							2503.78

4. 水土流失分析与预测

4.1. 水土流失现状

4.1.1. 水土流失类型及强度

根据 2024 年河北省水土流失动态监测报告成果，项目区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀形式主要为面蚀、沟蚀。项目所在的雄安新区全部为微度水力侵蚀。

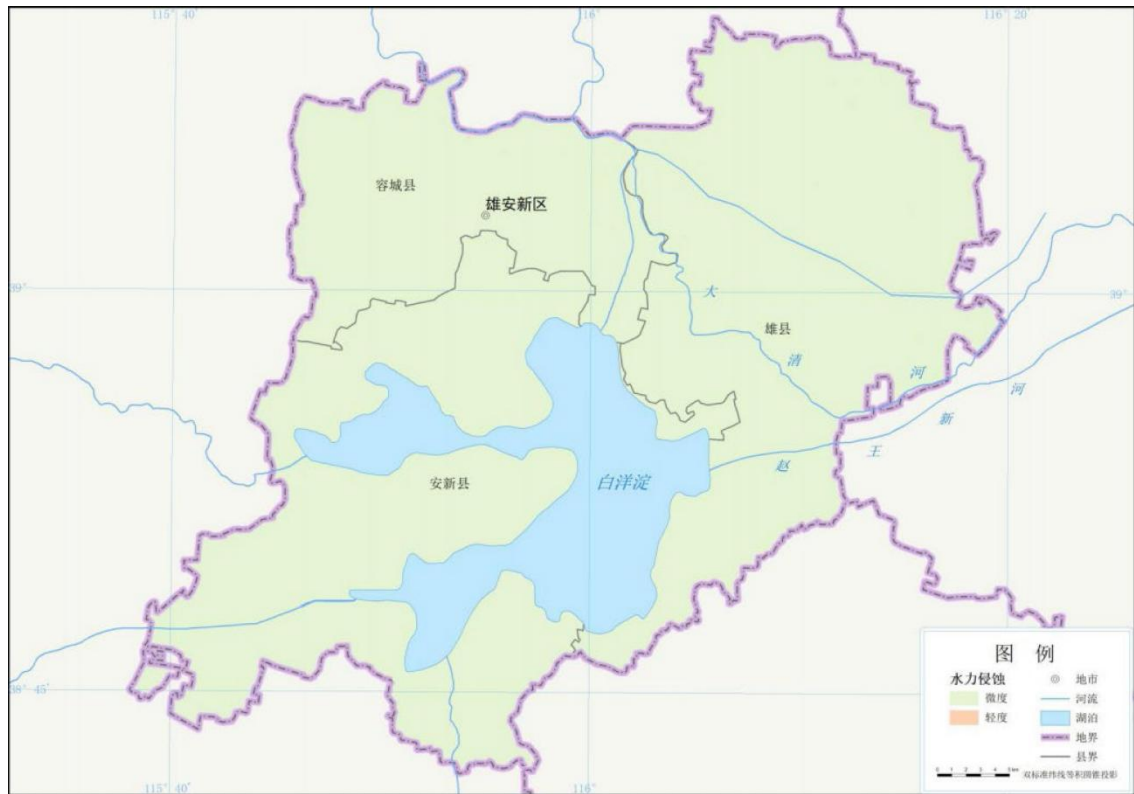


图4-1 雄安新区水土流失分布图

4.1.2. 项目区水土保持区划

根据《全国水土保持区划（试行）》的全国水土保持区域布局，项目区属于北方土石山区华北平原区京津冀城市群人居环境维护农田防护区；属于河北省水土保持区划中的白洋淀文安洼生态维护与水质维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

4.1.3. 项目区土壤侵蚀模数背景值

根据雄安新区区域评估报告，项目区内土壤侵蚀模数背景值为 $180\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。项目区土壤侵蚀强度分布图见附图 3。

4.2. 水土流失影响因素分析

4.2.1. 水土流失影响分析

本项目属于一级水力侵蚀类型区中的北方土石山区，地貌类型为平原。本项目建设生产引起的水土流失主要发生在建筑物基础、管道敷设、室外土方回填等工程建设期的土方施工阶段。建设期间由于基础开挖填筑、道路碾压等施工活动破坏了项目区原有地表形态，扰动了地表结构，致使土体抗蚀能力降低；工程建设完成后，虽然不再对地表进行扰动，但植被尚未完全恢复，发挥水土保持作用尚需一定时间。

表4-1 项目建设可能产生土壤流失影响因素分析

项目分区及组成		影响因素	影响分析	可能的影响结果
主体工程区	建筑物工程	基坑开挖、填筑；外营力为水力	形成大面积裸露开挖面，土壤结构较松散，抗蚀力减弱	裸露面在降雨作用下发生面蚀
	室外工程	管槽开挖、室外土方回填、土地平整；外营力为水力	扰动原地表，地面填筑，管槽土方挖填，土壤结构松散，抗蚀力弱	受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失
	临时边坡	地表裸露；外营力为水力	扰动地表，土壤结构松散	受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失
临水临电区	临水、临电	管槽开挖，土地平整；外营力为水力	扰动地表，土壤结构松散	受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失
施工生产生活区	施工生产、材料堆放及生活区	地表裸露；外营力为水力	车辆频繁碾压和人为活动，使其水保功能降低	施工过程中将加大占地范围内水土流失强度
施工道路区	施工道路			
临时堆土区	临时堆存表土、槽土	土方堆积、地表扰动；外营力为水力	大量土方临时堆放，结构松散；对地表构成占压	受降雨及大风影响，易产生水土流失；施工过程中将加大占地范围内水土流失强度

4.2.2. 扰动地表面积、损毁植被面积

经统计分析，确定工程建设过程中扰动原地貌、损坏土地主要通过施工开挖、永久压占、临时扰动等途径来进行，本项目建设过程中扰动地表的面积为 60.63hm²。工程损毁植被面积共计 21.62hm²，包括林地 11.58hm²、耕地 9.92hm²、草地 0.12hm²。

4.2.3. 废弃土（渣）量

根据土石方平衡分析可知，项目余方 60.46 万 m³，经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区，用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。

4.3. 土壤流失量预测

4.3.1. 预测单元

水土流失预测范围是本项目施工扰动地表范围，共计 60.63hm²。

根据主体工程总体布局、建设特点，划分为 5 个一级预测单元：主体工程区、施工生产生活区、临水临电区、施工道路区、临时堆土区。根据扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近原则划分一般扰动地表区、工程开挖面和工程堆积体 3 个二级预测单元。具体预测单元划分见表 4-3。

表4-2 项目水土流失预测单元划分表

一级预测单元		二级预测单元	三级分类	水土流失面积 (hm ²)	
				建设期	自然恢复期
主体工程区	建筑物工程	工程开挖面	上方无来水	10.13 (6.66)	/
	室外工程	一般扰动地表	地表翻扰型	15.61	/
	临时边坡	工程堆积体	上方无来水	0.15	0.15*
施工生产生活区		一般扰动地表	植被破坏型	1.82 (3.05)	1.82
临水临电区		一般扰动地表	植被破坏型	0.25 (0.28)	0.25**
施工道路区		一般扰动地表	植被破坏型	3.32 (0.74)	0.04***
临时堆土区		工程堆积体	上方无来水	17.01 (3.15)	17.01****

注：依据校区一期工程施工时序（第一组团工期为 2025 年 4 月~2026 年 12 月，第二组团工期为 2025 年 8 月~2027 年 4 月，第三组团项目工期为 2025 年 12 月~2027 年 3 月），“*”处数据为占用二期工程用地临时边坡复绿面积；“**”处数据为施工临水临电管线敷设区复绿面积；“***”处数据为施工道路区复绿面积；“****”处数据为临时堆土区占用二期工程用地复绿面积。

4.3.2. 预测时段

本项目为建设类项目，根据工程建设施工特点和运营情况，本方案水土流失预测时段划分为建设期和自然恢复期。

建设期主要包括施工准备期和施工期。施工期进行建筑物、管线等施工，大部分土建工程集中在此时段，扰动原地貌和损坏水土保持设施面积较大，可能造成的水土流失面积较大，是工程建设中造成水土流失的重点时段。

工程完建后的自然恢复期，扰动地表活动基本停止，由于工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，扰动区域被永久建筑物覆盖或硬化，水土流失程度较建设期大为降低，但由于此期扰动区施工活动时间较短，绿化栽植的植被尚未形成成熟，仍然存在一定的水土流失强度。因地面铺装及园林绿化等工程由第三组团项目负责建设，本项目仅对第三组团项目裸露地表进行苫盖，对占用二期工程用地实施撒播草籽。

本项目计划 2025 年 8 月开工，2027 年 4 月完工，工期 21 个月。根据各单元的施工扰动时间，结合产生土壤流失的季节，按最不利条件确定预测时段。由于项目区属水蚀区，雨季集中在 6~9 月份（4 个月），是水土流失最不利的时段，因此超过雨季长度按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。依据本项目的施工进度安排及雨季的时段分布，确定水土流失预测计算时间。根据项目区自然条件特点，本项目自然恢复期为 3 年。

结合水土流失预测分区及预测单元划分结合主体施工进度，确定本项目水土流失各预测单元具体预测时段，同时根据施工进度按照最大水土流失预测时段考虑。各预测单元水土流失预测面积和时段详见表 4-4。

表4-3 水土流失预测时段一览表

一级预测单元		二级预测单元	三级分类	施工期（含施工准备期）		自然恢复期（a）	
				预测时段（a）	预测面积（hm ² ）	预测时段（a）	预测面积（hm ² ）
主体工程区	建筑物工程	工程开挖面	上方无来水	按 1 年计	10.13 (6.66)		
	室外工程	一般扰动地表区	地表翻扰型	按 1 年计	15.61		
	临时边坡	工程堆积体	上方无来水	按 1 年计	0.15	按 3 年计	0.15
施工生产生活区		一般扰动地表区	植被破坏型	按 2 年计	1.82 (3.05)	按 3 年计	1.82
临水临电区		一般扰动地表区	植被破坏型	按 1 年计	0.25 (0.28)	按 3 年计	0.25
施工道路区		一般扰动地表区	植被破坏型	按 2 年计	3.32 (0.74)	按 3 年计	0.04
临时堆土区		工程堆积体	上方无来水	按 2 年计	17.01 (3.15)	按 3 年计	17.01

4.3.3. 土壤侵蚀模数

（1）土壤侵蚀模数背景值

项目区侵蚀方式以微度水力侵蚀为主，根据雄安新区区域评估报告，项目区内土壤侵蚀模数背景值为 180t/(km² a)。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

按照工程建设区地貌类型特点，采用数学模型法确定项目建设期的土壤侵蚀模数。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），扰动后各侵蚀单元的计算如下：

①上方无来水工程开挖面土壤流失量公式：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中： M_{kw} —上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R —年均降雨侵蚀力因子，MJ mm/(hm² h)，查附录 C；

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子，t hm² h/(hm² MJ mm)；

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A —计算单元的水平投影面积，hm²。

表4-4 上方无来水开挖面土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	取值
1	土壤侵蚀模数			1875
2	工程开挖面	M_{kw}	$M_{kw}=100RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$	18.75
2.1	降雨侵蚀力因子	R	查附录 C（容城县）	2568.6
2.2	工程开挖面土质因子	G_{kw}	$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)/\rho}$	0.0363
	土体密度	ρ		1.4
	粉粒（0.002-0.05mm）含量	SIL		0.8
	黏粒（<0.002mm）含量	CLA		0.1
2.3	开挖面坡长因子	L_{kw}	$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$	0.18
	坡长（m）	λ		100
2.4	开挖面坡度因子	S_{kw}	$S_{kw}=0.8\sin\theta+0.38$	1.11
	坡度（°）	θ		65.8

②地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量公式：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中：

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R —年均降雨侵蚀力因子，MJ mm/(hm² h)；

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子，t hm² h/(hm² MJ mm)；

L_y —一般扰动地表坡长因子，无量纲；

S_y —一般扰动地表坡度因子，无量纲；

B —植被覆盖因子，无量纲；

E —工程措施因子，无量纲；

T —耕作措施因子，无量纲；

K —土壤可蚀性因子，t hm² h/(hm² MJ mm)；

N —地表翻扰后可蚀性因子增大系数，无量纲；

A—计算单元的水平投影面积, hm^2 。

表4-5 一般扰动地表区地表翻扰型土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	施工期 取值	自然恢复期		
					第一年	第二年	第三年
1	土壤侵蚀模数			1493	557	279	181
2	一般扰动地表	M_{yd}	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$	14.93	5.57	2.79	1.81
2.1	降雨侵蚀力因子	R	查附录 C (容城县)	2568.6	2568.6	2568.6	2568.6
2.2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.045	0.045	0.045	0.045
	可蚀性因子增大系数	N		2.13	2.13	2.13	2.13
	土壤可蚀性因子	SIL		0.0209	0.0209	0.0209	0.0209
2.3	一般扰动地表坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.380	1.620	1.620	1.620
	坡长 (m)	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	99.999	99.939	99.939	99.939
	水平投影长度	λ_x		100	100	100	100
	坡长指数	m		0.2	0.3	0.3	0.3
	计算单元坡度 (°)	θ		0.3	2	2	2
2.4	一般扰动地表坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e(2.3-6.1\sin\theta)]$	0.095	0.376	0.376	0.376
2.5	植被覆盖因子	B		1	0.08	0.04	0.026
2.6	工程措施因子	E		1	1	1	1
2.7	耕作措施因子	T		1	1	1	1

③植被破坏型一般扰动地表土壤流失量公式:

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中:

M_{yz} —植被破坏型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀模数, t。

R —年均降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$;

K —土壤可蚀性因子, $\text{t hm}^2 \text{ h}/(\text{hm}^2 \text{ MJ mm})$;

L_y —一般扰动地表坡长因子, 无量纲;

S_y —一般扰动地表坡度因子, 无量纲;

B —植被覆盖因子, 无量纲;

E —工程措施因子, 无量纲;

T —耕作措施因子, 无量纲;

N —地表翻扰后可蚀性因子增大系数。

根据上式计算, 一般扰动地表区植被破坏型土壤侵蚀模数计算详见下表。

表4-6 一般扰动地表区植被破坏型土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	取值
1	土壤侵蚀模数			810
2	一般扰动地表	M_{yz}	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$	8.10
2.1	降雨侵蚀力因子	R	查附录 C (容城县)	2568.6
2.2	土壤可蚀性因子	K		0.0209
2.3	一般扰动地表坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.201
	坡长 (m)	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	49.998
	水平投影长度	λ_x		50
	坡长指数	m		0.2
	计算单元坡度 (°)	θ		0.5
2.4	一般扰动地表坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e(2.3-6.1\sin\theta)]$	0.126
2.5	植被覆盖因子	B		1
2.6	工程措施因子	E		1
2.7	耕作措施因子	T		1

④上方无来水工程堆积体土壤流失量公式:

$$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}$$

式中: M_{dw} —上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t;

X —工程堆积体形态因子, 无量纲, 本报告取 0.92;

R —年均降雨侵蚀力因子, MJ mm/(hm² h);

G_{dw} —上方无来水工程堆积体土质因子, t hm² h/(hm² MJ mm);

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲。

表4-7 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	取值
1	土壤侵蚀模数			1774
2	工程堆积体	M_{dw}	$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$	17.74
2.1	工程堆积体形态因子	X		0.92
2.2	降雨侵蚀力因子	R	查附录 C (容城县)	2568.6
2.3	工程堆积体土石质因子	G_{dw}	$G_{dw}=a_1e^{b1\delta}$	0.05
2.4	堆积体坡长因子	L_{dw}	$L_{dw}=(\lambda/5)^{f1}$	9.49
	坡长 (m)	λ		100
2.5	堆积体坡度因子	S_{dw}	$S_{dw}=(\theta/25)^{d1}$	0.02
	坡度 (°)	θ		45

4.3.4. 预测结果

土壤流失量预测按照下列公式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时, 不再计算。

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

式中：

W —扰动地表土壤流失量，t；

j —预测时段，1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

i —预测单元，1，2，3，……， $n-1$ ， n ；

F_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

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

T_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a。

①施工期水土流失量预测结果

经预测，项目区施工期水土流失总量为 1389.33t，其中新增水土流失总量为 1230.72t。施工期水土流失量的预测结果详见表 4-9。

②项目区自然恢复期水土流失量的预测结果

项目区自然恢复期水土流失总量为 195.98t，其中新增水土流失总量为 91.92t。预测结果详见表 4-10。

③预测小结

项目预测时段内土壤侵蚀总量 1585.31t，新增土壤侵蚀量为 1322.63t。其中：施工期水土流失总量为 1389.33t，其中新增水土流失总量为 1230.72t；自然恢复期水土流失总量为 195.98t，其中新增水土流失总量为 91.92t。产生水土流失最大的时段为项目施工期，产生水土流失总量最大区域为临时堆土区，其次为主体工程区，主体工程区和临时堆土区是本项目水土保持重点防治区域。从建设时段分析，建设期的土方施工阶段是工程建设中造成水土流失的重点时段。

表4-8 施工期水土流失量预测表

一级预测单元		二级预测单元	三级分类	土壤侵蚀						
				侵蚀面积 (hm^2)	土壤侵蚀背景 值 $t/(\text{km}^2 \text{ a})$	扰动后土壤侵蚀 模数 $t/(\text{km}^2 \text{ a})$	侵蚀时间 (a)	背景流失 量 (t)	预测流失量 (t)	新增流 失量 (t)
主体工程区	建筑物工程	工程开挖面	上方无来水	10.13 (6.66)	180	1875	1	30.22	314.81	284.59
	室外工程	一般扰动地表区	地表翻扰型	15.61	180	1493	1	28.10	233.06	204.96
	临时边坡	工程堆积体	上方无来水	0.15	180	1774	1	0.27	2.66	2.39
施工生产生活区		一般扰动地表区	植被破坏型	1.82 (3.05)	180	810	2	14.29	64.31	50.02
临水临电区		一般扰动地表区	植被破坏型	0.25 (0.28)	180	810	1	1.06	4.78	3.72
施工道路区		一般扰动地表区	植被破坏型	3.32 (0.74)	180	810	2	12.10	54.43	42.34
临时堆土区		工程堆积体	上方无来水	17.01 (3.15)	180	1774	2	72.58	715.28	642.70
合计				60.63				154.21	1389.33	1230.72

表4-9 项目区自然恢复期水土流失量预测表

预测单元		侵蚀面积 (hm ²)	土壤侵蚀							
			土壤侵蚀背景值 t/ (km ² a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/(km ² a))			预测年 限 (t)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失 量 (t)
				第一年	第二年	第三年				
主体工程区	临时边坡	0.15	180	557	279	181	3	0.81	1.53	0.72
施工生产生活区		1.82	180	557	279	181	3	9.56	9.83	18.51
临水临电区		0.25	180	557	279	181	3	1.31	1.35	2.54
施工道路区		0.04	180	557	279	181	3	0.21	0.22	0.41
临时堆土区		17.01	180	557	279	181	3	89.30	91.85	172.99
合计		19.23						104.06	195.98	91.92

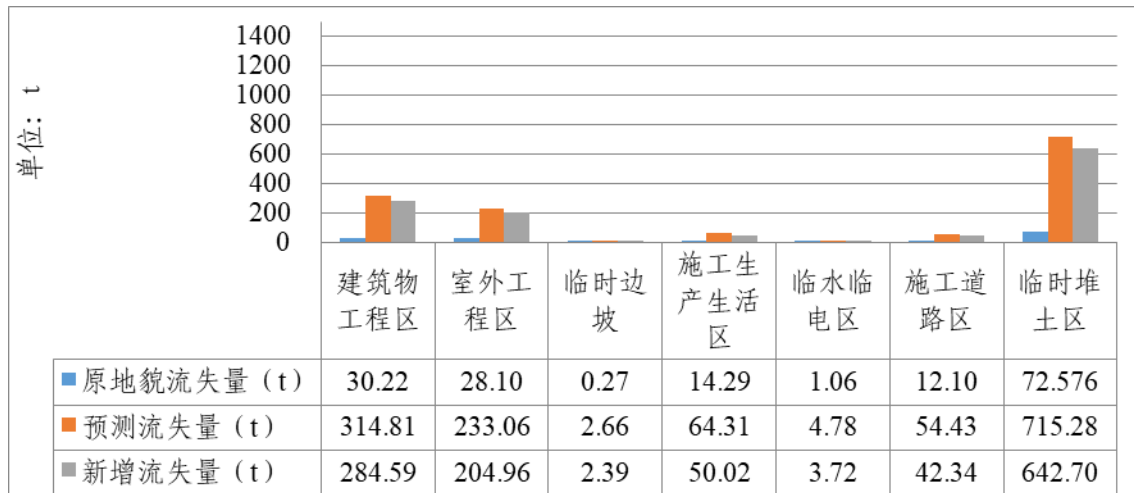


图4-2 项目建设期各分区水土流失量预测图

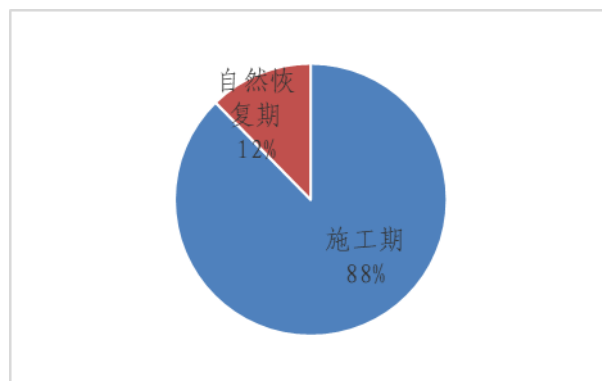
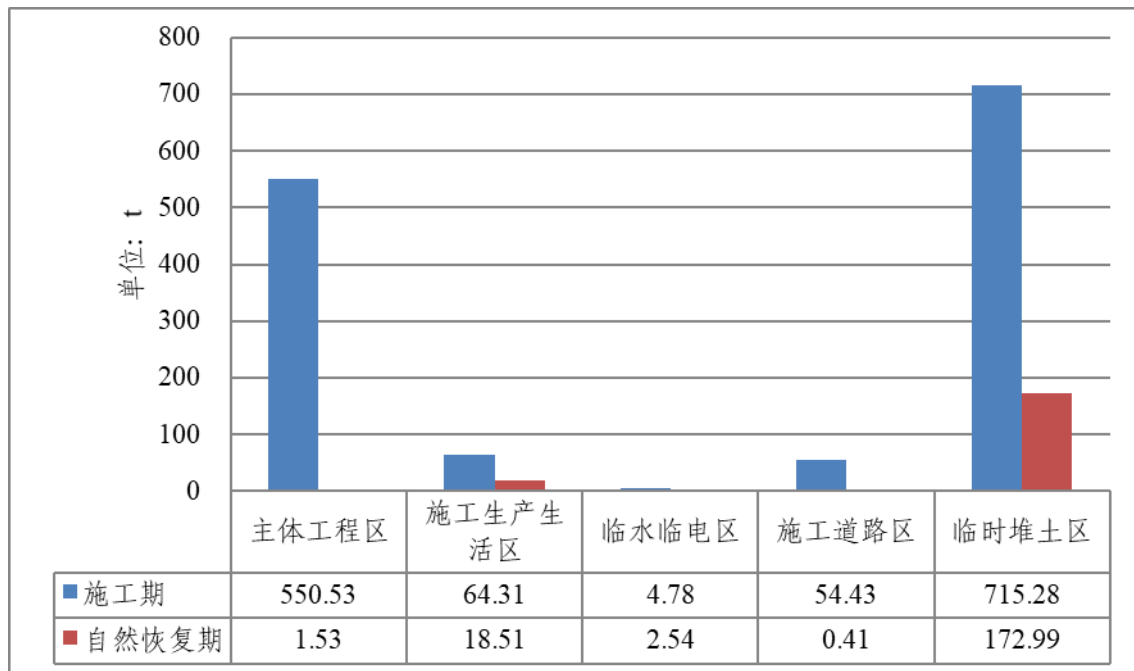


图4-3 各预测单元及预测时段土壤流失总量图

4.4. 水土流失危害分析

项目新增水土流失量在项目建设期和自然恢复期均有一定的分布。水土流失

产生的影响及其危害在项目建设范围内均存在，其主要影响和危害表现为以下几方面：

（1）损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程建设过程将占用或破坏部分土地，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，加剧地表水土流失，导致土壤养分流失。

（2）对生态环境的影响

项目建设期间，可能造成场地现状地貌的破坏，水土流失会导致植被失去赖以生存的物质基础，使周围生态环境受到一定影响。因施工开挖扰动地表和土石料运输等，都增大了地表冲刷的可能性，泥沙通过排水系统冲入下游市政雨水管道或河道，影响正常的排洪。

同时施工过程中由于土地裸露，土方堆积，物料运输等原因，在风力作用下会产生扬尘，将影响到大气环境质量，不仅对项目区本身，也对其周边的环境产生不良影响。但随着水土保持措施的跟进，对生态环境的影响会逐步得到恢复。

（3）对项目自身的影响

项目基坑开挖、室外管线开挖填筑若不做好临时防护措施，遇大风可能会产生扬尘，遇降雨可能造成强烈的水土流失。

4.5. 指导性意见

（1）水土流失防治的指导性意见

根据预测结果，主体工程区及临时堆土区是产生水土流失量较大的区域，在水土保持措施布设时，应分区重点防治。重点加强施工期间的临时防护措施体系，同时，结合工程措施和植物措施，确保施工结束后自然恢复期内施工扰动地面的水土流失得到有效治理。

本项目防治措施应从截排水设施、临时拦挡等几个主要方面入手，并与必要的植物措施相结合，最大程度地避免水土流失的发生。施工期间人员活动比较频繁，扰动比较集中，待施工结束后将对各施工区进行平整。施工期间主要的建设活动为基坑、管槽开挖和回填，所采取的防治措施应结合主体工程，采取工程措施和临时措施相结合，植物措施宜结合季节适时及时开展。当主体工程建成投运时，工程措施和植物措施均应及时到位。

（2）对施工进度安排的指导性意见

根据水土流失预测结果，施工期是水土流失严重的时期，各区域土建施工是工程建设中水土流失量较大的施工时段，加强主体工程施工进度的紧凑安排，合理安排土方施工时段，尽量增加大风和暴雨天气施工时的防护标准，可以有效地缩短强度流失时段。

（3）对水土保持监测的指导性意见

由于工程施工区域的不同，水土流失程度和特点各不相同，水土保持监测也必须针对不同水土流失区域进行，各区域监测内容应全面，监测点位布置适当，要具有代表性，能充分反映各施工区的水土流失特征。

根据预测结果，工程施工过程造成的水土流失量最大，自然恢复期水土流失量相对较小。因此，根据工程建设特点、工程布局、可能造成的水土流失形式，该工程水土保持监测的重点时期为施工期，监测重点区域为主体工程区、临时堆土区，其次为施工场地（施工道路区、施工生产生活区、临水临电区）。

5. 水土保持措施

5.1. 防治区划分

本项目位于平原区，水土流失防治分区不再根据自然条件等因素变化进行分区。本方案按照占地性质、工程布局、建设时序、工艺特征及引发的水土流失特点，把本项目水土流失防治区划分为主体工程区、施工生产生活区、临水临电区、施工道路区、临时堆土区 5 个防治分区。详见表 5-1。

表5-1 水土流失防治分区表

防治分区	项目组成	防治责任范围 (hm ²)		
		永久占地	临时占地	合计
主体工程区	建筑物工程、室外工程、临时边坡	38.08	0.15	38.23
施工生产生活区	施工生产、办公生活区域	(3.05)	1.82	1.82 (3.05)
临水临电区	临时用水、临时用电	(0.28)	0.25	0.25(0.28)
施工道路区	施工进场道路、场内道路	(0.74)	3.32	3.32(0.74)
临时堆土区	表土、槽土自然方堆放区	(3.15)	17.01	17.01 (3.15)
合计		38.08(7.22)	22.55	60.63(7.22)

注：（）内数据为重复占地，不再重复计列。

5.2. 措施布局

本方案是以主体工程可行性研究报告、初步设计图设计为主要布设依据，在对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价的基础上，提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系。防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失，使本项目周边生态环境得到明显改善。

1、主体工程区

施工前，对该区域进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工过程中，基坑作业面外围设置临时排水沟及临时拦挡；施工场地裸露地表采用密目网苫盖；管线开挖堆土期间采用密目网苫盖；室外地面及规划绿化区域下方敷设雨水管线、雨水检查井、雨水口，项目区雨水排水设施末端接入校区道路规划雨水排水系统，并实施地面透水铺装。施工后期，规划绿化区域进行场地平整，回覆表土；对裸露地表采取密目网苫盖，并移交第三组团项目实施；对临时边坡进行平整并撒播草籽。

2、施工生产生活区

施工前，对临时占地进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工

过程中，施工场地实施洒水降尘，用地周边设置临时排水沟，末端接入施工道路区临时排水系统。施工结束后办公生活区临时占地进行土地整治并撒播草籽。

3、临水临电区

施工前，对临时占地进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工结束后，临时占地区域进行土地整治，撒播草籽恢复。

4、施工道路区

施工前，对新增占地进行表土剥离，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。施工过程中，在施工出入口处设置洗车沉淀池；沿场内施工道路一侧设置临时排水沟，并在沟道转弯处设置沉沙池。施工结束后，校区教学、体育地块北侧占用规划市政道路EB3路用地范围进行土地整治并撒播草籽。

5、临时堆土区

施工前对临时堆土区周边设置彩钢板围挡，控制施工扰动范围；施工过程中，表土堆放区出入口设置表土提示牌，避免槽土与表土混合堆存；堆土表面撒播草籽，堆土坡脚采用装土编织袋拦挡，拦挡外侧设置临时排水沟、临时沉沙池，末端接入施工道路临时排水系统。施工后期，槽土土方部分回填、表土综合利用后，拆除回用的堆土区装土编织袋围挡；并对这部分实施土地整治并撒播草籽恢复。多余未利用槽土堆存区，做好拦挡、临时排水沉沙措施，并在堆土表面采用撒播草籽措施。

分区防治措施总体布局图见附图 8。

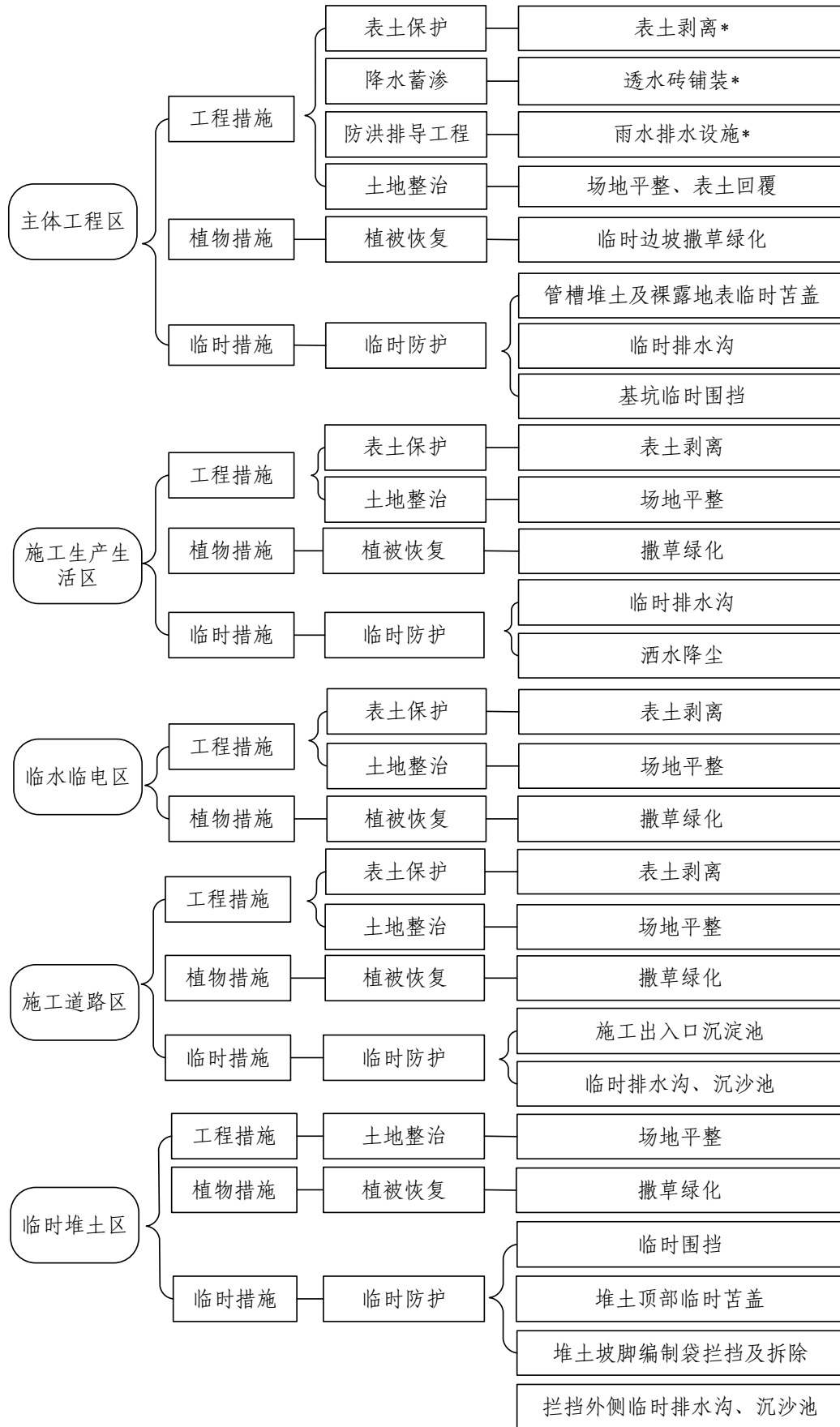


图5-1 水土流失防治分区措施体系图（*为主体已有措施）

5.3. 分区措施布设

5.3.1. 措施设计标准

(1) 工程措施等级及设计标准

防洪标准：根据主体设计资料，校区所在区域防洪标准为百年一遇。

本项目水土保持工程措施主要为截排水、土地整治工程。

①截排水：主体设计雨水管道设计标准为 10 年一遇设计，设计标准符合《室外排水设计标准》（GB50014-2021）对项目的排水要求。根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），主体设计雨水排水设施工程等级为 1 级。

②土地整治工程

场地平整、表土回覆：参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），对占用耕地、林地、草地且开挖扰动深度超过 20cm 的区域，施工前进行表土剥离，考虑项目区表土厚度及施工条件等因素，表土剥离的厚度按 20cm~30cm，施工结束后需要后期恢复绿化的，进行场地平整后回覆表土，表土回覆厚度按 0.55m 的标准。

(2) 植物措施等级及设计标准

①植被恢复与建设工程级别

本项目不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，考虑项目属于县级及以上城市项目，临时绿化措施由 3 级标准提高至 2 级标准，采用生态公益林标准。

②苗木及栽植密度

撒播草籽：草籽采用多草种混播，播种比例为 1:1，撒播密度标准为 20g/m²。

(3) 临时措施等级级设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本项目临时截排水沟属于其他设施的截排水沟，截排水工程等级应执行 3 级标准，排水标准按 3 年一遇 10min 的降雨强度设计，采用试算法确定排水设施断面尺寸。计算公式如下：

洪峰流量公式：

$$Q_m = 16.67 \phi q F \dots \dots \dots (5-1)$$

式中：

q ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（mm/min）。

ϕ ——径流系数，根据各下垫面条件确定；

F ——集水面积, km^2 。

截排水工程设计流量计算公式:

$$Q_{\text{设}} = \omega C(Ri)^{1/2} \dots\dots\dots (5-2)$$

式中: $Q_{\text{设}}$ ——设计流量, m^3/s ;

ω ——过水断面面积, $\omega = (b + mh)h$, m^2 ;

C ——谢才系数, $C = (1/n)R^{1/6}$;

R ——水力半径, $R = \omega/\chi$, m ;

i ——坡降;

n ——糙率系数;

b ——槽底宽, m ;

h ——槽深, m ;

χ ——湿周, m 。

沉沙池的设计施工应符合国家行业标准《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288-2018)及《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)相关要求。

5.3.2. 分区防治措施布设

5.3.2.1. 主体工程区

1、工程措施

(1) 表土保护

1) 表土剥离

根据现场调查,施工区域占用的耕地、林地及草地表层土质良好,具备表土剥离条件,施工前对上述区域进行表土剥离,剥离厚度 20cm~30cm,剥离面积约 18.22hm²,剥离量为 4.56 万 m³。剥离的表土运至堆土区(表土)堆存。

(2) 降水蓄渗

主体工程区建筑及道路周边广场部分采用烧结砖透水铺装,面积约 6.31hm²。主体拟采用 10cm×20cm×6cm 的透水砖,由上至下依次为 30mm 厚干硬性水泥砂浆结合层、100mm 厚 C20 无砂大孔混凝土垫层、150mm 厚级配砂石。

(3) 防洪排导工程

1) 雨水排水设施

主体工程区地面雨水通过雨水检查井和排水沟汇集至雨水管线,末端接入校区雨

水系统。经统计：项目实施雨水管线管材为承插式混凝土管、HDPE 排水管，管径 DN200~DN800，管道长度 7213m；双篦组合式雨水口共计 897 座、干混砂浆圆形砖砌盖板雨水检查井（ $\phi 1250$ ）359 座。

（4）土地整治

施工后期对规划绿化区进行场地平整，并回覆表土，表土厚度约 0.55m，场地平整面积为 9.92hm²，表土回覆 5.50 万 m³。施工后期对临时边坡坡面进行场地平整，场地平整面积为 0.15hm²。

2、植物措施

（1）植被恢复

撒播草籽：用地红线建成后，南校区教学、体育地块西侧、北校区教学地块北侧、科研用房地块南侧和东侧、危化品暂存室地块南侧和西侧、大觉院地块北侧存在临时边坡与周边现状地坪存在高差，高差 1.30m~3.30m，用地边界与周边地坪采用临时边坡顺接，边坡坡比不陡于 1:1，边坡填土夯实。临时边坡占用二期工程用地范围，采用撒播草籽措施，撒草为混播形式，草籽选用黑麦草和高羊茅，播种比例 1:1，播种密度 20g/m²，撒播草籽面积为 0.15hm²，需草籽 30kg。

3、临时措施

（1）临时防护

1) 临时排水沟

根据施工进度计划，工程土建施工跨越雨季，基坑作业面外围设置临时排水沟，临时排水沟采用矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，垫层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 5cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，沟内壁采用 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，排水沟顶部盖篦子。

根据过流能力及排水沟断面尺寸试算，该区域需排水沟沟底宽 0.3m~0.7m，沟深 0.3m~0.7m，沟底设计纵坡不小于 1‰，粗糙度 n 取 0.015，满足过流能力 $Q_{校} > Q_{设}$ ，满足排水要求；流速均不小于 0.75m/s（暗沟），满足不冲不淤的要求。设计临时排水沟过流能力校验结果见表 5-2。

表5-2 主体工程区临时排水沟规模及过流能力校核计算表

地块	长度 (m)	最大集水 面积 F(hm ²)	径流 系数	洪峰流 量 Q 设 (m ³ /s)	断面尺寸			沟底 比降 i	校核流量 Q _校 (m ³ /s)	流速 (m/s)	校核 结果
					沟深 (m)	沟底宽 (m)	沟顶宽 (m)				
1-1	391.5	0.85	0.65	0.15	0.4	0.4	0.4	0.004	0.18	1.10	满足
1-3	278	0.39	0.65	0.07	0.3	0.3	0.3	0.004	0.08	0.91	满足
1-4	736	4.92	0.65	0.88	0.8	0.7	0.7	0.004	0.92	1.64	满足
1-5	162.5	0.23	0.65	0.04	0.3	0.3	0.3	0.003	0.07	0.79	满足
3-1、3-2	335	1.86	0.65	0.32	0.5	0.5	0.5	0.004	0.32	1.28	满足
3-3	480	4.12	0.65	0.74	0.7	0.7	0.7	0.004	0.78	1.6	满足
3-5	307	0.18	0.65	0.03	0.3	0.3	0.3	0.004	0.08	0.91	满足
3-6	106	0.28	0.65	0.05	0.3	0.3	0.3	0.004	0.08	0.91	满足
4-1、4-2	1464	3.86	0.65	0.69	0.7	0.7	0.7	0.004	0.78	1.6	满足
6	231	1.22	0.65	0.22	0.5	0.5	0.5	0.004	0.32	1.28	满足
合计	4491										

经统计,主体工程区临时排水沟长 4491m,开挖土方 3676.47m³,砌砖 1073.89m³,砂浆 260.87m³, 3:7 灰土 227.60m³。

2) 临时苫盖

施工过程中,为避免大风天气扬尘以及降雨冲刷,裸露地表采用密目网进行苫盖。密目网规格不小于 2000 目/100cm²。

①管槽堆土临时苫盖

施工过程中,为防止施工期间降雨对管线开挖及堆土裸露区域等造成的冲刷,在施工的过程中对临时、短时间堆土区铺设密目网进行临时苫盖,密目网可重复利用,以减小雨水冲刷所造成的水土流失,铺设密目网面积约 12.76 万 m²。

②裸露地表临时苫盖

为防止地表裸露,室外土方回填后地表采用密目网苫盖并移交给第三组团项目实施,苫盖面积为 13.24 万 m²。

3) 基坑临时围挡

为控制施工扰动范围,基坑开挖前周边设置彩钢板围挡,围挡高度 2m,围挡长度 4750m。

5.3.2.2. 施工生产生活区

1、工程措施

(1) 表土保护

1) 表土剥离

根据现场调查,施工区域占用的耕地、林地表层土质良好,具备表土剥离条件,

施工前对上述区域进行表土剥离，剥离厚度 20~30cm，剥离面积约 1.49hm²，剥离量为 0.42 万 m³。剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。

（2）土地整治

1）场地平整

办公生活区占用校区北侧城市公园绿地，施工结束后对办公生活区进行场地平整，场地平整面积为 1.82hm²。

2、植物措施

（1）植被恢复

1）撒播草籽

办公生活区经场地平整后，实施撒播草籽，撒草为混播形式，草籽选用黑麦草和高羊茅，播种比例 1:1，播种密度 20g/m²，撒播草籽面积为 1.82hm²，需草籽 364kg。

3、临时措施

（1）临时防护

1）临时排水沟

根据施工进度计划，工程土建施工跨越雨季，部分施工生产生活区排水与施工道路、主体工程区临时排水系统共用；部分拟新建临时排水沟，用以收集施工区地面径流，末端接入施工道路区临时排水系统。临时排水沟采用矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，垫层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 5cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，沟内壁采用 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，排水沟顶部盖篦子。根据过流能力及排水沟断面尺寸试算，该区域需排水沟沟底宽 0.4m~0.5m，沟深 0.4m~0.6m，沟底设计纵坡不小于 1‰，粗糙度 n 取 0.015，满足过流能力 $Q_{校} > Q_{设}$ ，满足施工生产生活区排水要求；流速均不小于 0.75m/s（暗沟），满足不冲不淤的要求。设计临时排水沟过流能力校验结果见表 5-3。

表5-3 施工生产生活区临时排水沟规模及过流能力校核计算表

地块	长度 (m)	最大集 水面积 F(hm ²)	径流 系数	洪峰流 量 $Q_{设}$ (m ³ /s)	断面尺寸			沟底 比降 i	校核流量 $Q_{校}$ (m ³ /s)	流速 (m/s)	校核 结果
					沟深 (m)	沟底宽 (m)	沟顶宽 (m)				
办公生活区	203	1.82	0.65	0.33	0.6	0.5	0.5	0.004	0.40	1.33	满足
5#生产区	405	0.84	0.65	0.15	0.4	0.4	0.4	0.004	0.18	1.10	满足
合计	608										

注：1#、2#生产区利用施工道路临时排水沟，3#、4#、6#~10#生产区利用主体工程临时排水沟。

经统计，施工生产生活区临时排水沟长 608m，开挖土方 352.01m³，砌砖 117.45m³，

砂浆 28.97m³，3:7 灰土 26.59m³。

2) 洒水降尘

施工期间施工生产生活区实施洒水降尘措施，场地降尘浇洒一天两次（2 台时）计，至施工结束洒水台时共计 860 台时。

5.3.2.3. 临水临电区

1、工程措施

（1）表土保护

1) 表土剥离

根据现场调查，施工区域占用的耕地、林地表层土壤具备剥离条件，施工前对该区域进行表土剥离，剥离厚度 20~30cm，剥离面积约 0.25hm²，剥离量 0.07 万 m³，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。

（2）土地整治

1) 场地平整

本项目施工准备期接引临水、临电设施一部分新增占地，管线设施敷设后回填平整，对新增占地区域进行场地平整，场地平整面积为 0.25hm²。

2、植物措施

（1）植被恢复

1) 撒播草籽

工程施工临水、临电敷设新增临时占地区经场地平整后，实施撒播草籽，撒草为混播形式，草籽选用黑麦草和高羊茅，播种比例 1:1，播种密度 20g/m²，撒播草籽面积为 0.25hm²，需草籽 50kg。

5.3.2.4. 施工道路区

1、工程措施

（1）表土保护

1) 表土剥离

根据现场调查，施工区域占用的耕地、林地表层土壤具备剥离条件，施工前对该区域进行表土剥离，剥离厚度 20cm~30cm，剥离面积约 1.67hm²，剥离量 0.45 万 m³，剥离的表土运至堆土区（表土）堆存。

（2）土地整治

1) 场地平整

本项目南校区教学、体育地块北侧占用规划市政道路 EB3 路用地范围，施工后期将施工道路硬化拆除并实施场地平整，场地平整面积为 0.04hm^2 。

2、植物措施

(1) 植被恢复

1) 撒播草籽

本项目南校区教学、体育地块北侧占用规划市政道路 EB3 路用地范围，实施场地平整后，实施撒播草籽，撒草为混播形式，草籽选用黑麦草和高羊茅，播种比例 1:1，播种密度 20g/m^2 ，撒播草籽面积为 0.04hm^2 ，需草籽 8kg。

3、临时措施

(1) 临时防护

1) 施工出入口沉淀池

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，施工出入口洗车槽旁边设置三级沉淀池 7 座。沉淀池为砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，尺寸（长×宽×深）为 $4\text{m}\times 3\text{m}\times 2\text{m}$ ，池壁 0.24m ，隔断壁厚 0.24m ，垫层为 0.10m 厚碎石，底板为 C25 混凝土 200mm 厚，内壁 1:2 水泥砂浆 20mm 厚抹面。三级沉淀池用以收集、沉淀场内洗车及排水沟径流泥沙，沉沙处理后的水体用于洗车和场内降尘。经统计，沉淀池开挖土方量 $40.38\text{m}^3/\text{座}$ ，砌砖 $19.90\text{m}^3/\text{座}$ ，砂浆 $58.28\text{m}^3/\text{座}$ ，碎石垫层 $1.76\text{m}^3/\text{座}$ ，C25 混凝土 $3.51\text{m}^3/\text{座}$ 。

三级沉淀池典型设计图见附图 10。

2) 场内道路临时排水沟、沉沙池

根据施工进度计划，工程土建施工跨越雨季，场内沿施工道路设置临时排水沟，用以收集施工区地面径流，末端接入临时沉沙池或出入口三级沉淀池，经沉沙后排入进场道路临时排水系统，沉沙池（沉淀池）定期清淤。

排水沟采用矩形砖砌 M5 混合砂浆抹面结构，“一二墙”形式砌筑，垫层为 2cm 厚 1:3 水泥砂浆垫层，底板为 5cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，沟内壁采用 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，排水沟顶部盖篦子。

根据集水面积及设计流量进行试算，临时排水沟沟底宽 $0.5\sim 0.7\text{m}$ ，沟深 $0.5\sim 0.7\text{m}$ ，沟底设计纵坡不小于 2‰，粗糙度 n 取 0.015。逐一对承接不同汇水面积的临时排水沟过流能力进行校验，其校验结果见表 5-7。经试算校核，过流能力 $Q_{\text{校}} > Q_{\text{设}}$ ，满足地块内临时排水要求；流速均不小于 0.75m/s （暗沟），满足不冲不淤的要求。

排水沟转角处设置了临时沉沙池，池体采用“二四墙”形式砌筑，垫层为 10cm 厚

1:3 水泥砂浆垫层，底板为 15cm 厚 3:7 灰土，其下素土夯实，池体内壁 1:3 水泥砂浆 20mm 厚抹面，尺寸（长×宽×深）为 3m×1m×1.5m，沉沙池上口设置盖板。施工结束后，沉沙池拆除平整即可。

经统计，施工道路区临时排水沟长 1256m，开挖土方 1077.79m³，砌砖 314.17m³，砂浆 76.3m³；3:7 灰土 66.24m³。沉沙池共计 9 座，开挖土方 122.76m³，砌砖 33.4m³，砂浆 8.49m³；3:7 灰土 9.81m³。

表5-4 施工道路区排水沟规模及过流能力校核计算表

地块	长度 (m)	最大集 水面积 F (hm ²)	径 流 系 数	洪峰流 量 Q 设 (m ³ /s)	断面尺寸			沟底 比降 i	校核流 量 Q 校 (m ³ /s)	流速 (m/s)	校 核 结 果
					沟深 (m)	沟底 宽(m)	沟顶 宽(m)				
南校区教学、体 育地块	717	2.42	0.65	0.44	0.7	0.7	0.7	0.004	0.78	1.6	满足
北校区教学地块	539	1.49	0.65	0.27	0.5	0.5	0.5	0.004	0.32	1.28	满足
合计	1256										

注：科研用房地块、实训中心地块、危化品暂存室地块、大觉院地块利用主体工程临时排水沟；能源中心利用第一组团北区宿舍地块施工道路排水沟。

临时排水沉沙典型设计图见附图 11。

5.3.2.5. 临时堆土区

1、工程措施

(1) 土地整治

临时堆土区部分占用二期工程用地，土方回填后对回用的堆土临时占地范围进行平整，场地平整面积为 9.45hm²。

2、植物措施

(1) 植被恢复

1) 堆土表面撒播草籽

根据施工进度计划，工程堆土时长跨越雨季，为防止水土流失，对临时堆土表面撒播草籽，撒草为混播形式，草籽选用黑麦草和高羊茅，播种比例 1:1，播种密度 20g/m²，撒播草籽面积为 21.67hm²，需草籽 4334kg。

2) 裸露地表撒播草籽

临时堆土区占用二期工程用地，土方回填后，对回用的堆土临时占地范围撒播草籽，撒草为混播形式，草籽选用黑麦草和高羊茅，播种比例 1:1，播种密度 20g/m²，撒播草籽面积为 9.45hm²，需草籽 1890kg。

3) 多余土方堆存区撒播草籽

根据主体土方资料，项目施工开挖多余土方约60.46万 m^3 ，经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存3#、6#及10#槽土堆土区（土场1-3、3-2、4-1），用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。临时堆土表面撒播草籽，采用混播形式，选用黑麦草和高羊茅，播种比例1:1，播种密度20g/ m^2 ，撒播草籽面积为8.15 hm^2 ，需草籽1630kg。

3、临时措施

（1）临时防护

为控制施工扰动范围，剥离表土和基坑开挖槽土堆存前，周边设置彩钢板围挡，围挡高度 2m，围挡长度 4760m。为防止临时堆土裸露，遇大风及降雨出现扬尘和水土流失，坡脚土体压实后使用装土编织袋拦挡，编织袋采用人工装土，编织袋堆高 1m，底宽 1.5m，顶宽 0.5m，拦挡长度 5136m，编织袋填筑土方共 5136 m^3 ，施工后期进行拆除，拆除量为 3534 m^3 （其中拦挡填筑 1602 m^3 ，为保留量，用于项目多余土方堆存防护）。堆土表面采用密目网苫盖，密目网苫盖边缘采用编织袋压盖，需密目网面积共计 21.67 万 m^2 。

装土编织袋拦挡 0.5m 外设置临时排水沟，临时排水沟采用土质梯形断面，内敷设土工布。根据集水面积及设计流量进行试算，按照最不利情况计算，排水沟采用底宽 0.3~0.5m，深 0.4~0.6m，边坡系数 1，沟底设计纵坡不小于 4.5‰，粗糙度 n 取 0.02。对临时排水沟进行过流能力校验，其校验结果见表 5-10。经试算，过流能力 $Q_{校} > Q_{设}$ ，满足各地块范围排水要求；流速均不小于 0.4m/s（明沟），满足不冲不淤的要求。排水沟末端接入临时简易沉沙池；沉沙池采用土质池体，内衬土工布，沉沙池尺寸（上口长×上口宽×深）3m×3m×1m，边坡系数 1，沉沙池上口设置盖板，并定期清淤。施工结束后，沉沙池拆除平整即可。

经统计，临时围挡 4760m，装土编织袋拦挡长度 5136m，拦挡外侧临时排水沟总长度 4696m，开挖土方 2031.46 m^3 ，内衬土工布面积 9878.65 m^2 。沉沙池共 7 座，开挖土方量 30.31 m^3 ，内衬土工布面积 128.17 m^2 ，堆土表面需密目网面积 21.67 万 m^2 。

表5-5 临时堆土区排水沟规模及过流能力校核计算表

堆土编号	长度 (m)	最大集 水面积 F (hm ²)	径 流 系 数	洪峰流 量 Q 设 (m ³ /s)	断面尺寸			沟底 比降 i	校核流 量 Q 校 (m ³ /s)	流速 (m/s)	校 核 结 果
					沟深 (m)	沟底 宽(m)	沟顶 宽(m)				
1#堆土区	689	3.03	0.5	0.42	0.5	0.4	1.4	0.003	0.49	1.08	满足
2#堆土区	635	2.71	0.5	0.37	0.5	0.4	1.4	0.003	0.49	1.08	满足
3#堆土区	758	3.68	0.5	0.51	0.6	0.5	1.7	0.003	0.81	1.23	满足
5#堆土区	803	3.15	0.5	0.44	0.5	0.4	1.4	0.003	0.49	1.08	满足
6#堆土区	467	1.41	0.5	0.2	0.4	0.3	1.1	0.003	0.26	0.92	满足
7#堆土区	426	1.21	0.5	0.17	0.4	0.3	1.1	0.003	0.26	0.92	满足
10#堆土区	918	4.97	0.5	0.69	0.6	0.5	1.7	0.003	0.81	1.23	满足
合计	4696	20.16									

注：4#堆土区利用 1#堆土区排水沟；8#堆土区利用 7#堆土区排水沟；9#堆土区利用 10#堆土区。

(2) 多余土方堆存防护措施

根据主体土方资料，项目施工开挖多余土方约 60.46 万 m³，经雄安校区规划建设指挥部统筹调配，土方暂存 3#、6#及 10#槽土堆土区（土场 1-3、3-2、4-1），用于第一组团、第三组团及校区二期建设回填用土。堆存期间堆土表面密目网保留，其中 3#、10#槽土堆土区东、西、北三侧坡脚装土编织袋拦挡及外侧临时排水沟均保留，并在南部堆土区新增坡脚装土编织袋拦挡、顺接的临时排水沟及沉沙池；6#槽土堆土区四周编织袋拦挡及外侧临时排水沟、沉沙池均保留。3#和 10#槽土堆土区临时防护设计措施与原堆土区一致，经统计，新增装土编织袋拦挡 331m，编织袋填筑土方共 331m³；新增临时排水沟 310m，排水沟与原临时堆土场排水沟结构和断面尺寸一致（土质梯形断面，底宽 0.5m，深 0.6m，边坡系数 1，沟底设计纵坡不小于 3‰），开挖土方 193.56m³，内衬土工布面积 805.09m²。

5.3.3. 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施主要有工程措施、植物措施、临时措施两部分组成，水土流失防治措施工程量汇总表见表 5-6。

表5-6 水土保持防治措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	主体工程区	施工生产生活区	临水临电区	施工道路区	临时堆土区	合计
一	工程措施							
(一)	表土保护工程	m ³						
1	表土剥离	m ³	45600	4200	700	4500	0	55000
1.1	土方开挖	m ³	45600	4200	700	4500	0	55000
2	表土回覆	m ³	55000	0	0	0	0	55000
2.1	土方回填	m ³	55000	0	0	0	0	55000
(二)	降水蓄渗工程							
1	透水砖铺装	m ²	63059.41					63059.41
(三)	土地整治工程							
1	土地平整	hm ²	10.07	1.82	0.25	0.04	9.45	21.63
1.1	整地	hm ²	10.07	1.82	0.25	0.04	9.45	21.63
(四)	防洪排导工程							
1	雨水排水设施							
1.1	雨水管道 (DN200~800)	m	7213					7213
1.2	雨水检查井 (干混砂浆圆形砖砌盖板式井内径 1250mm)	座	359					359
1.3	雨水口	座	897					897
二	植物措施							
(一)	植被恢复与建设工程							
1	种草 (籽)							
1.1	直播种草	hm ²	0.15	1.82	0.25	0.04	39.27	41.53
三	施工临时工程							
(一)	临时防护工程							
1	临时拦挡工程							
1.1	袋装土拦挡	m ³					5467	5467
1.2	袋装土拆除	m ³					3534	3534
1.3	临时围挡	m	4750				4760	9510
2	苫盖防护	m ²	260000				216700	476700

水土保持措施

序号	措施名称	单位	主体工程区	施工生产生活区	临水临电区	施工道路区	临时堆土区	合计
2.1	密目网	m ²	260000				216700	476700
3	临时排水	m						
3.1	临时排水（砖砌排水沟）	m	4491	608		1256		6355.00
3.1.1	土方开挖	m ³	3676.47	352.01		1077.79		5106.27
3.1.2	砖砌	m ³	1073.89	117.45		314.17		1505.51
3.1.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²	260.87	28.97		76.3		366.1
3.1.4	5cm 厚 3:7 灰土	m ³	227.6	26.59		66.24		320.43
3.2	临时排水（土质排水沟）	m					5006	5006
3.2.1	土方开挖	m ³					2225.02	2225.02
3.2.2	土工膜防渗	m ²					10683.74	10683.74
4	临时沉沙池（砖砌）	座				9		9
4.1	土方开挖	m ³				122.76		122.76
4.2	砖砌	m ³				33.4		33.40
4.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²				8.49		8.49
4.4	5cm 厚 3:7 灰土	m ³				9.81		9.81
5	临时沉沙池（土质）	座					9	9
5.1	土方开挖	m ³					38.97	38.97
5.2	土工膜防渗	m ²					164.79	164.79
6	三级沉淀池	座				7		7
6.1	土方开挖	m ³				282.66		282.66
6.2	砖砌	m ³				139.3		139.3
6.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²				407.96		408
6.4	100mm 厚碎石垫层	m ³				12.32		12.32
6.5	200mm 厚 C25 混凝土	m ³				24.57		24.57
7	洒水降尘	台时		860				860.00

5.4. 施工要求

5.4.1. 施工方法

本项目实施水土保持措施主要包括土石方开挖、土地整治、植被恢复、密目网苫盖、排水沟、三级沉淀池及临时拦挡等，主要施工方法如下：

1、表土剥离及回覆

施工前，清理地表枝条及枯落物，而后将占用耕地、林地及草地区域表层耕植土使用人工配合推土机进行剥离，剥离厚度约 20cm~30cm，并运至表土临时堆土区进行堆放；后续作为绿化用土进行表土综合利用，表土回覆厚度考虑乔木、灌木、地被植物混合种植情况，回覆厚度以乔木种植所需的最低土层厚度为准，植物生长最低种植土厚度详见表 5-7。

表5-7 植物生长最低土层厚度汇总表

植被类型	草本花卉	草坪地被	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
土层厚度（cm）	40	40	90	120	120	150

2、土方开挖与回填

土方开挖主要是雨水管线、排水沟、沉沙池基础开挖。根据放样桩线，采用小型反铲挖掘机或人工开挖、装。

沟槽回填、夯实和平整，采用土料填筑、人工夯实的方法。将堆置在沟槽两侧的土方采用人工配合机械回填至沟（池）体内，平土、刨毛并分层夯实，同时清理杂物并平整。

3、土地整治

施工结束后对整个受施工扰动的区域进行土地整治。根据不同的区域采取不同的整治方式，采用小型推土机整平。绿化区表层 60cm 整治采用自卸汽车或胶轮架子车运输至覆土场地，人工与胶轮车相结合方式，回填过筛表土，而后耙平达到铺设草坪及种植乔灌木要求。临时占地区域预以翻松 30cm，拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地过程中应地面与周边地形相协调，应避免出现中间低四周高，以避免雨天造成洼地积水。

4、密目网苫盖

施工期间裸露区域，应及时进行苫盖。苫盖时，将密目网铺平，尽量贴住裸露面，周边或者接缝处用重物进行镇压，防治被风吹开或吹跑，降低防护功能；防护结束之后，收集密目网，集中处理，不能随意丢弃。

5、砖砌排水沟及三级沉淀池

砖砌排水沟及沉砂设施施工包括砖砌排水沟及沉淀池的开挖和护砌。按设计断面采用机械作业、人工配合的方式开挖，开挖后清除一切树根、杂草和尖石，然后铺设垫层，浇筑混凝土层，并进行砌砖及抹面。

6、装土编织袋拦挡及拆除

装土为袋容量的 75%左右，并用麻绳或绑扎丝缝好袋口。土袋堆叠要求上下层互相错缝，且尽可能堆码整齐，以增强拦挡的整体稳固性。拆除时将编织袋拆除，土方归还综合利用。

5.4.2. 施工进度安排

1、实施进度安排原则

为了充分体现“预防为主”的水土保持工作方针，做到水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，本次根据主体工程的施工组织安排和进度，确定本方案水土保持工程及措施实施进度原则如下：

- （1）应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
- （2）临时措施应与主体工程施工同步实施；
- （3）施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- （4）植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

2、水土保持措施实施进度安排

项目计划 2025 年 8 月开工，2027 年 4 月建成，总工期为 21 个月。根据项目主体工程进度安排，结合各防治区具体防治措施，按照“三同时”的原则，以尽量减少工程施工期间的新增水土流失为目的，安排本项目水土保持措施实施进度。本项目待实施水土保持措施施工进度安排见表 5-8。

表5-8 项目待实施水土保持措施进度安排表

分区	水土保持措施		2025 年		2026 年				2027
			8~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~4 月
主体工程区	主体工程								
	工程措施	表土剥离	— . . —						
		雨水排水设施				— — —			
		透水砖铺装						— —	
		土地整治						.....	.....
	植物措施	临时边坡撒播草籽							....
	临时措施	基坑临时围挡	.....						
		临时排水沟	.....						
		密目网苫盖	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	....						
		土地整治							....
	植物措施	撒播草籽							....
	临时措施	临时排水沟	.....						
		洒水降尘	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
临水临电区	工程措施	表土剥离	....						
		土地整治	....						
	植物措施	撒播草籽	....						
施工道路区	工程措施	表土剥离	....						
		土地整治							....
	植物措施	撒播草籽							....
	临时措施	施工出入口沉淀池	.....						
		临时排水沟、沉沙池	.....						

水土保持措施

分区	水土保持措施		2025 年		2026 年				2027
			8~9 月	10~12 月	1~3 月	4~6 月	7~9 月	10~12 月	1~4 月
临时堆土区	工程措施	土地整治							....
	植物措施	撒播草籽	....	...					.....
	临时措施	密目网苫盖	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
		编织袋拦挡及拆除	.....			.....			
		临时排水沟、沉沙池	.....						
		临时围挡	.....						

主体工程： 主体已有水土保持措施： 新增水土保持措施：

6. 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保[2020]235号）、《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》（雄安公服发[2022]106号），雄安新区已委托水土保持相关单位开展雄安新区规划范围内的水土保持监测工作，监测成果供区内项目使用，本项目可不单独开展水土保持监测，建设单位应配合开展水土保持监测工作。

6.1. 监测范围和时段

6.1.1. 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，水土保持监测范围为水土流失防治责任范围。水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域，本项目监测范围共计 60.63hm²。

6.1.2. 监测时段

根据主体工程建设进度计划和水土保持措施实施进度安排，为保证监测的实时性和准确性，水土保持监测应与主体工程建设同步进行。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本项目为建设类项目，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即为 2025 年 8 月至 2027 年。

6.2. 监测内容和方法

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/T 51240-2018）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）的规定，结合本项目的建设特点确定工程监测内容，主要包括水土流失影响因素、施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等。

（1）水土流失影响因素

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- ②项目建设对原地表、植被占压和损毁情况；
- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目堆土（石、料）扰动面积及取料方式。

（2）扰动土地情况

重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积情况等。

（3）水土流失状况

①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；

②各监测分区及其重点对象的土壤流失量，其中重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

（4）水土流失防治效果

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

①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；

②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；

③临时措施的类型、数量和分布；

④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；

⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。

⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

（5）水土流失危害

重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害。

6.2.2. 监测方法

根据雄安新区开展的雄安新区规划范围内的水土保持监测文件制定监测方法，本项目不再单独制定监测方法。水土保持监测方法可采用定位监测、实地调查、查阅资料、遥感监测相结合的方法，对各监测内容进行监测。

6.2.3. 监测频次

项目在整个建设期开展全程不间断监测。

（1）水土流失影响因素

降雨和风力等气象资料可通过监测范围内的雨量计、风速仪或附近条件类似的气象站、雨量站收集，统计每月的降水量、平均风速和风向；地形地貌状况整个监测期追溯监测 1 次；地表组成物质施工准备期前和试运行期各监测 1 次；植被状况施工准备期前测定 1 次；地表扰动情况、水土流失防治责任范围监测每月 1 次，临时堆土量每月调查记录 1 次。

（2）扰动土地

地表扰动情况：每月监测 1 次。

（3）水土流失状况

水土流失类型及形式每年不应少于 1 次；水土流失面积和土壤流失量监测每季度 1 次；土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各监测 1 次，施工期每年不应少于 1 次；水力侵蚀土壤流失量应每月统计。发生强降水情况及时加测。

（4）水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。

（5）水土流失防治成效

植物措施类型及面积每季度调查记录 1 次；成活率、保存率及生长状况每年调查 1 次；郁闭度与盖度每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次；工程措施重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次；措施实施情况每季度统计 1 次；临时措施至少每月监测 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、水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用每年汛期前后及暴雨后进行调查。

监测过程中发现异常情况及时反馈给相关部门，以便及时采取措施。

6.3. 监测点位布设

雄安新区规划范围内已开展统一的水土保持监测工作，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）中监测点位布设和选址要求，在结合本项目建设特点、水土保持防治措施布设及施工规划布置的基础上，本方案推荐布设监测点位 7 处：分别位于主体工程区、施工生产生活区、临水临电区、施工道路区及临时堆土区。

表6-1 监测点位布设

点位编号	监测分区	监测点位	推荐监测方法
1#	主体工程区	南校区教学、体育地块室外空地	实地调查、遥感监测
2#		北校区教学地块室外空地	实地调查、遥感监测
3#	临水临电区	临水临电区	实地调查、遥感监测
4#	临时堆土区	4#堆土区（表土）	实地调查、定位监测（沉沙池法）
5#		5#堆土区（槽土）	实地调查、定位监测（沉沙池法）
6#	施工道路区	施工道路	实地调查、定位监测（沉沙池法）
7#	施工生产生活区	办公生活区	实地调查、遥感监测

6.4. 实施条件和成果

根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》（雄安公服发[2022]106号），雄安新区规划范围内已开展统一的水土保持监测工作，监测成果供区内项目使用，生产建设项目可不单独开展水土保持监测。

7. 水土保持投资估算与效益分析

7.1. 投资估算

7.1.1. 编制原则与依据

7.1.1.1. 编制原则

(1) 方案水土保持投资估算的编制依据、编制定额、价格水平年与基础单价、主要工程单价中的相关费率等与主体工程相一致；主体工程中没有明确规定的，采用水利部《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水总〔2024〕323号）、《水土保持工程概算定额》、《水利工程施工机械台时费定额》及相关行业、地方标准和当地现行价。水土保持投资费用构成按《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》执行。

(2) 遵循国家和地方已颁布的水土保持政策、法规。

(3) 凡因工程建设活动对水土流失造成影响的，采取相应措施所需费用均列入工程水土保持投资中。

(4) 主要材料价格及建筑物工程单价与主体工程一致。

(5) 植物措施单价依据《河北省工程建设造价信息》（2025年2月）确定。

7.1.1.2. 编制依据

(1) 《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》（水利部 水总〔2024〕323号）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水利部 水总〔2024〕323号）；

(3) 《水利工程施工机械台时费定额》（水利部 水总〔2024〕323号）；

(4) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（河北省物价局、财政厅、水利厅，冀价行费〔2017〕173号）；

(5) 《河北省工程建设造价信息》（2025年2月）；

(6) 主体工程投资估算资料。

7.1.2. 编制说明与估算成果

7.1.2.1. 编制说明

水土保持投资由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用、预备费和水土保持补偿费等7部分组成。

7.1.2.2. 编制方法

(1) 价格水平年

水土保持投资估算价格水平年与主体工程一致确定为 2025 年 2 月。

(2) 基础单价编制

1) 人工预算单价

水土保持措施人工单价与主体工程相一致，为 111 元/工日。

2) 材料单价

主要材料预算单价与主体工程相一致，材料单价采用 2025 年 2 月《河北省工程建设造价信息》的材料价格，缺项材料价格采用现行市场价格。

3) 水电价格

水电价格与主体工程相一致，工程用水水费按 9.35 元/m³ 计，电价按 1.10 元/kw.h。

4) 施工机械台班单价

采用主体工程，不足部分按照水利部《水土保持工程概算定额》进行补充。

(3) 措施单价编制

工程措施、植物措施、临时措施单价由直接费、间接费、利润、材料补差和税金组成，其中直接费由基本直接费和其它直接费组成。各项费用的取费基础及费率根据水利部水总〔2024〕323 号《水利工程设计概（估）算编制规定（水土保持工程）》确定。

1) 直接费

工程措施及植物措施费由基本直接费及其它直接费组成。

①基本直接费

基本直接费包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）。

材料费=定额材料用量×材料预算单价。

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费。

②其他直接费

其它直接费包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费及其他费。

2) 间接费

间接费包括规费金额及企业管理费。

间接费=直接工程费×间接费率

3) 利润

利润 = (直接工程费 + 间接费) × 利润率。

4) 材料补差

材料补差 = (材料预算价格 - 材料基价) × 材料消耗量

5) 税金

税金 = (直接工程费 + 间接费 + 利润 + 材料补差) × 税率

6) 扩大系数

由于本项目为水土保持投资估算，估单价扩大 10%。

7) 费率取值

主体已设水土保持措施费率与主体工程一致，新增水土保持措施费率取值见表 7-1。

表 7-1 水土保持措施费率表

项目	土方工程	石方工程	混凝土工程	基础处理工程	其他	植物措施	土地整治工程
其他直接费(%)	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95	2.3	2.3
间接费(%)	5	8	7	10	7	6	
利润(%)	7	7	7	7	7	7	7
税金(%)	9	9	9	9	9	9	9
扩大(%)	10	10	10	10	10	10	10

(4) 工程分项投资编制

根据水利部《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》的要求，本方案水土保持投资划分为工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费，各部分费用组成和计算方法如下。

1) 工程措施

①工程措施的投资按设计工程量乘以工程(设备)单价进行编制。

②安装费按设备费的 6% 计算。

③一级项目和二级项目按《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》规定执行，三级项目可根据水土保持初步设计阶段工作深度要求和工程实际情况进行调整。

2) 植物措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

3) 监测措施

根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》雄安公服发〔2022〕106号，雄安新区规划范围内已开展统一水土保持监测，监测成果供区内项目使用，生产建设项目可不单独开展水土保持监测。因此本项目监测措施费用为0元。

4) 施工临时工程

①临时防护工程：临时防护工程指施工期为防止水土流失采取的临时防护措施，按设计工程量乘以单价编制。

②其它临时工程：按一至三部分投资合计的2%计算。

③施工安全生产专项

依据现行规定，施工安全生产专项按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的2.5%计算。费率变化时，应根据国家财政主管部门发布的文件适时调整。

5) 独立费用

包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费。

①建设管理费

a.项目经常费按一至四部分投资合计的2.5%计算，其中水土保持设施竣工验收评估费参照市场价，按照实际工程量计算，本项目水土保持设施竣工验收评估费为20万元。

b.技术咨询费根据工作内容，按一至四部分投资合计的0.4%计算。

②工程建设监理费

参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算，按照实际工程量计算。本项目水土保持监理费为58.24万元。

③科研勘测设计费

a.工程科学研究试验费。遇大型、特殊工程，经论证确需开展有关科学研究试验的可列此项费用，一般按一至四部分投资合计的0.2%~0.5%计列，也可根据工程实际需求经方案论证后计列，本项目不涉及工程科学研究试验费。

b.工程勘测设计费。前期工作阶段（项目建议书、可行性研究阶段）的工程勘测设计费按照批复费用计列。初步设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测费、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）计算。水土保持方案编制费可按市场调节价计列或根据实际计算。本项

目水土保持方案编制费为 30 万元。

相应阶段的工程勘测设计费应根据所完成的勘测设计工作阶段确定，未发生的工作阶段不计相关费用。

6) 预备费

基本预备费：可行性研究阶段投资估算按第一至五部分投资合计的 10% 计算。

生产建设项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

7) 水土保持补偿费

根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》（雄安公服发〔2022〕106 号），雄安新区集中规划的各片区（容东片区、容西片区、启动区、起步区、咎岗片区、雄安高铁枢纽片区、雄东片区）生产建设项目，按照项目永久占地面积计征水土保持补偿费，征收标准依据国家及河北省水土保持补偿费征收相关规定执行；根据河北省物价局、财政厅、水利厅《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）条款“1. 对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性计征。”

本项目位于起步区，永久占地面积 380738.81m^2 （不足 1m^2 按一平米计算），经计算，需缴纳 533034.6 元水土保持补偿费。但按照河北省财政厅等四个部门关于印发《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）：“建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，可免缴水土保持补偿费。本项目属于学校建设项目，水土保持补偿费可按规定申请免征。

7.1.3. 投资总估算

本方案水土保持措施总投资 4589.49 万元，其中工程措施投资 2931.21 万元，植物措施投资 66.89 万元，监测措施投资 0 万元，施工临时工程措施投资 923.48 万元，独立费用 202.23 万元（其中水土保持监理费 58.44 万元），预备费 412.38 万元，水土保持补偿费 53.30 万元（可申请免征）。

本项目投资估算总表见表 7-2；工程措施、植物措施、监测措施、施工临时措施措施投资估算表见表 7-3~7-5；独立费用估算表见表 7-6；分年度投资估算表见表 7-7。单价汇总表、主要材料预算价格汇总表、机械台时费汇总表、主要工程量汇总表及主要材料用量汇总表详见附表。

表7-2 水土保持投资估算总表 单位: 万元

序号	工程名称	建筑安装工程费	设备费	独立费用	合计(万元)
	第一部分 工程措施	2931.21			2931.21
一	主体工程区	2883.27			2883.27
(一)	表土保护工程	405.74			405.74
(二)	降水蓄渗工程	1771.23			1771.23
(三)	土地整治工程	5.73			5.73
(四)	防洪排导工程	360.71			360.71
(五)	设备及安置工程	339.86			339.86
二	施工生产生活区	19.52			19.52
(一)	表土保护工程	18.48			18.48
(二)	土地整治工程	1.04			1.04
三	临水临电区	3.22			3.22
(一)	表土保护工程	3.08			3.08
(二)	土地整治工程	0.14			0.14
四	施工道路区	19.82			19.82
(一)	表土保护工程	19.80			19.80
(二)	土地整治工程	0.02			0.02
五	临时堆土区	5.38			5.38
(一)	土地整治工程	5.38			5.38
	第二部分 植物措施	66.89			66.89
一	主体工程区	0.24			0.24
(一)	植被恢复与建设工程	0.24			0.24
二	施工生产生活区	2.93			2.93
(一)	植被恢复与建设工程	2.93			2.93
三	临水临电区	0.4			0.40
(一)	植被恢复与建设工程	0.4			0.40
四	施工道路区	0.06			0.06
(一)	植被恢复与建设工程	0.06			0.06
五	临时堆土区	63.26			63.26
(一)	植被恢复与建设工程	63.26			63.26
	第三部分 监测措施	0	0		0
	第四部分 施工临时工程	923.48			923.48
一	临时防护工程	769.33			769.33
(一)	主体工程区	327.29			327.29
1	临时拦挡工程	23.75			23.75
2	苫盖防护	224.12			224.12
3	临时排水	79.42			79.42
(二)	施工生产生活区	8.77			8.77
1	临时排水	8.62			8.62
2	洒水降尘	0.15			0.15
(三)	施工道路区	36.87			36.87
1	临时排水	23.23			23.23
2	临时沉沙池(砖砌)	2.52			2.52
3	三级沉淀池	11.12			11.12

序号	工程名称	建筑安装工程费	设备费	独立费用	合计(万元)
(四)	临时堆土区	396.40			396.40
1	临时拦挡工程	189.28			189.28
2	苫盖防护	186.80			186.80
3	临时排水	20.01			20.01
4	临时沉沙池(土质)	0.31			0.31
二	其他临时工程	59.96			59.96
三	施工安全生产专项	94.19			94.19
	第五部分 独立费用			202.23	202.23
一	建设管理费			113.73	113.73
二	工程建设监理费			58.50	58.50
三	科研勘测设计费			30.00	30.00
I	第一至五部分之和	3921.58	0.00	202.23	4123.81
II	预备费				412.38
III	水土保持补偿费				53.30
	水土保持总投资(I+II+III)				4589.49

表7-3 水土保持工程措施投资估算表

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				2931.21
一	主体工程区				2883.27
(一)	表土保护工程	m ³			405.74
1	表土剥离	m ³	45600		200.64
1.1	土方开挖	m ³	45600	44	200.64
2	表土回覆	m ³	55000		205.1
2.1	土方回填	m ³	55000	37.29	205.1
(二)	降水蓄渗工程				1771.23
1	透水砖铺装	m ²	63059.41	280.88	1771.23
(三)	土地整治工程				5.73
1	土地平整	hm ²			5.73
1.1	整地	hm ²	10.07	5689	5.73
(四)	防洪排导工程				360.71
1	雨水排水设施				360.71
1.1	雨水管道(DN200~800)	m	7213	225.39	162.57
1.2	雨水检查井(干混砂浆圆形砖砌盖板式井内径1250mm)	座	359	4664.14	167.44
1.3	雨水口	座	897	342.3	30.7
(五)	设备及安置工程				339.86
1	排灌设施	台(套)	6		198.14
2	管道	m	7213	180	129.83
3	安装费	%	6	198.14	11.89
二	施工生产生活区				19.52
(一)	表土保护工程				18.48
1	表土剥离	m ³	4200		18.48
1.1	土方开挖	m ³	4200	44	18.48
(二)	土地整治工程				1.04
1	土地平整	hm ²			1.04

1.1	整地	hm ²	1.82	5689	1.04
三	临水临电区				3.22
(一)	表土保护工程				3.08
1	表土剥离	m ³	700		3.08
1.1	土方开挖	m ³	700	44	3.08
(二)	土地整治工程				0.14
1	土地平整	hm ²			0.14
1.1	整地	hm ²	0.25	5689	0.14
四	施工道路区				19.82
(一)	表土保护工程				19.8
1	表土剥离	m ³	4500		19.8
1.1	土方开挖	m ³	4500	44	19.8
(二)	土地整治工程				0.02
1	土地平整	hm ²			0.02
1.1	整地	hm ²	0.04	5689	0.02
五	临时堆土区				5.38
(一)	土地整治工程				5.38
1	土地平整	hm ²			5.38
1.1	整地	hm ²	9.45	5689	5.38

表7-4 水土保持植物措施投资估算表

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				66.89
一	主体工程区				0.24
(一)	植被恢复与建设工程				0.24
1	种草(籽)				0.24
1.1	直播种草	hm ²	0.15	16108.79	0.24
二	施工生产生活区				2.93
(一)	植被恢复与建设工程				2.93
1	种草(籽)				2.93
1.1	直播种草	hm ²	1.82	16108.79	2.93
三	临水临电区				0.40
(一)	植被恢复与建设工程				0.4
1	种草(籽)				0.4
1.1	直播种草	hm ²	0.25	16108.79	0.4
四	施工道路区				0.06
(一)	植被恢复与建设工程				0.06
1	种草(籽)				0.06
1.1	直播种草	hm ²	0.04	16108.79	0.06
二	临时堆土区				63.26
(一)	植被恢复与建设工程				63.26
1	种草(籽)				63.26
1.1	直播种草	hm ²	39.27	16108.79	63.26

表7-5 水土保持临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第四部分 施工临时工程				923.48
一	临时防护工程				769.33
(一)	主体工程区				327.29
1	临时拦挡工程				23.75
1.1	临时围挡	m	4750	50	23.75
2	苫盖防护	m ²	260000		224.12
2.1	密目网	m ²	260000	8.62	224.12
3	临时排水	m			79.42
3.1	临时排水 (砖砌排水沟)	m	4491		79.42
3.1.1	土方开挖	m ³	3676.47	18.59	6.83
3.1.2	砖砌	m ³	1073.89	639.09	68.63
3.1.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²	260.87	16.97	0.44
3.1.4	5cm 厚 3:7 灰土	m ³	227.6	154.7	3.52
(二)	施工生产生活区				8.77
1	临时排水	m			8.62
1.1	临时排水 (砖砌排水沟)	m	608		8.62
1.1.1	土方开挖	m ³	352.01	18.59	0.65
1.1.2	砖砌	m ³	117.45	639.09	7.51
1.1.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²	28.97	16.97	0.05
1.1.4	5cm 厚 3:7 灰土	m ³	26.59	154.7	0.41
2	洒水降尘	台时	860	55.56	0.15
(三)	施工道路区				36.87
1	临时排水	m	0		23.23
1.1	临时排水 (砖砌排水沟)	m	1256		23.23
1.1.1	土方开挖	m ³	1077.79	18.59	2
1.1.2	砖砌	m ³	314.17	639.09	20.08
1.1.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²	76.3	16.97	0.13
1.1.4	5cm 厚 3:7 灰土	m ³	66.24	154.7	1.02
2	临时沉沙池 (砖砌)	座	9		2.52
2.1	土方开挖	m ³	122.76	18.59	0.23
2.2	砖砌	m ³	33.4	639.09	2.13
2.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²	8.49	16.97	0.01
2.4	5cm 厚 3:7 灰土	m ³	9.81	154.7	0.15
3	三级沉淀池	座	7		11.12
3.1	土方开挖	m ³	282.66	18.59	0.53
3.2	砖砌	m ³	139.3	639.09	8.9
3.3	2cm 厚砂浆抹面	m ²	407.96	16.97	0.69
3.4	100mm 厚碎石垫层	m ³	12.32	102.98	0.13
3.5	200mm 厚 C25 混凝土	m ³	24.57	355	0.87
(四)	临时堆土区				396.4

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
1	临时拦挡工程				189.28
1.1	袋装土拦挡	m ³	5467	280.95	153.6
1.2	袋装土拆除	m ³	3534	33.62	11.88
1.3	临时围挡	m	4760	50	23.8
2	苫盖防护	m ²	216700		186.8
2.1	密目网	m ²	216700	8.62	186.8
3	临时排水	m	0		20.01
3.1	临时排水(土质排水沟)	m	5006		20.01
3.1.1	土方开挖	m ³	2225.02	18.59	4.14
3.1.2	土工膜防渗	m ²	10683.74	14.85	15.87
4	临时沉沙池(土质)	座	9		0.31
4.1	土方开挖	m ³	38.97	18.59	0.07
4.2	土工膜防渗	m ²	164.79	14.85	0.24
二	其他临时工程	%	2	2998.1	59.96
三	施工安全生产专项	%	2.5	3767.43	94.19

表7-6 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合计(万元)
	第五部分 独立费用				202.23
一	建设管理费				113.73
1	项目经常费	%	2.5	3921.58	98.04
	水土保持设施竣工验收评估费	依据市场价, 以实际工作量调整			20
2	技术咨询费	%	0.4	3921.58	15.69
二	工程建设监理费	参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》			58.44
三	科研勘测设计费				30
1	工程科学研究试验费				0
2	工程勘察设计费	依据市场价, 以实际工作量调整			30

表7-7 分年度投资估算表

序号	工程名称	合计	投资年限		
			2025	2026	2027
	第一部分 工程措施	2931.21	242.14	1766.18	922.89
一	主体工程区	2883.27	200.64	1766.18	916.45
(一)	表土保护工程	405.74	200.64	0	205.1
(二)	降水蓄渗工程	1771.23	0	1062.74	708.49
(三)	土地整治工程	5.73	0	2.87	2.86
(四)	防洪排导工程	360.71	0	360.71	0
(五)	设备及安置工程	339.86	0	339.86	0
二	施工生产生活区	19.52	18.48	0	1.04
(一)	表土保护工程	18.48	18.48	0	0
(二)	土地整治工程	1.04	0	0	1.04
三	临水临电区	3.22	3.22	0	0

序号	工程名称	合计	投资年限		
			2025	2026	2027
(一)	表土保护工程	3.08	3.08	0	0
(二)	土地整治工程	0.14	0.14	0	0
四	施工道路区	19.82	19.8	0	0.02
(一)	表土保护工程	19.8	19.8	0	0
(二)	土地整治工程	0.02	0	0	0.02
五	临时堆土区	5.38	0	0	5.38
(一)	土地整治工程	5.38	0	0	5.38
	第二部分 植物措施	66.89	42.57	0	24.32
一	主体工程区	0.24	0	0	0.24
(一)	植被恢复与建设工程	0.24	0	0	0.24
二	施工生产生活区	2.93	0	0	2.93
(一)	植被恢复与建设工程	2.93	0	0	2.93
三	临水临电区	0.4	0.4	0	0
(一)	植被恢复与建设工程	0.4	0.4	0	0
四	施工道路区	0.06	0	0	0.06
(一)	植被恢复与建设工程	0.06	0	0	0.06
五	临时堆土区	63.26	42.17	0	21.09
(一)	植被恢复与建设工程	63.26	42.17	0	21.09
	第三部分 监测措施	0	0	0	0
	第四部分 施工临时工程	923.48	448.14	403.29	72.05
一	临时防护工程	769.33	411.43	315.21	42.69
(一)	主体工程区	327.29	156.53	128.07	42.69
1	临时拦挡工程	23.75	23.75	0	0
2	苫盖防护	224.12	53.36	128.07	42.69
3	临时排水	79.42	79.42		
(二)	施工生产生活区	8.77	8.63	0.14	0
1	临时排水	8.62	8.62		
2	洒水降尘	0.15	0.01	0.14	
(三)	施工道路区	36.87	36.87	0	0
1	临时排水	23.23	23.23		
2	临时沉沙池(砖砌)	2.52	2.52		
3	三级沉淀池	11.12	11.12		
(四)	临时堆土区	396.4	209.4	187	0
1	临时拦挡工程	189.28	177.4	11.88	0
2	苫盖防护	186.8	11.68	175.12	
3	临时排水	20.01	20.01		
4	临时沉沙池(土质)	0.31	0.31		
二	其他临时工程	59.96	14.28	34.26	11.42
三	施工安全生产专项	94.19	22.43	53.82	17.94
	第五部分 独立费用	202.23	71.01	98.42	32.8
一	建设管理费	113.73	27.08	64.99	21.66

序号	工程名称	合计	投资年限		
			2025	2026	2027
二	工程建设监理费	58.5	13.93	33.43	11.14
三	科研勘测设计费	30	30	0	0
I	第一至五部分之和	4123.81	803.86	2267.89	1052.06
II	预备费	412.38	98.19	235.65	78.54
III	水土保持补偿费	53.30	53.30		
	水土保持总投资 (I+II+III)	4589.49	955.35	2503.54	1130.6

7.2. 效益分析

7.2.1. 水土流失防治效果预测

本方案水土保持综合治理措施效益计算与评价, 根据《生产建设项目水土保持技术标准》和《生产建设项目水土流失防治标准》, 对照方案确定的水土流失防治目标进行防治效果预测:

1、水土流失治理度

根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》(雄安公服发〔2022〕106号), 水土流失治理度是项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。其中, 水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积, 以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施, 使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积, 以及建立良好排水体系, 并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。

本项目水土流失防治责任范围 60.63hm^2 , 对工程建设所涉及扰动部位均采取相应的防治措施, 水土流失治理面积约 60.02hm^2 , 至设计水平年水土流失治理度能达到防治目标 98% 的要求。

2、土壤流失控制比

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018), 土壤流失控制是项目防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据施工期和设计水平年各防治分区内布设的水土流失防治措施为参考依据, 确定相应的土壤侵蚀模数, 并以面积加权计算项目区设计水平年内的平均土壤侵蚀模数为 $181\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 至设计水平年土壤流失控制能达到防治目标 1.0 的要求。

3、渣土防护率

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

本项目工程余方拟运往第一组团项目及校区其他项目回填利用；施工期间对施工前剥离的表土进行临时堆置，对施工期间开挖的基坑槽土运至项目区临时堆土区堆存，管槽土方临时沿线堆置，永久弃渣和临时堆土总量约 103.30 万 m^3 。本方案对表土临时堆土区、槽土临时堆土区设计了堆土坡脚装土编织袋拦挡、堆土表面密目网苫盖措施，对管槽临时堆土设计了苫盖措施，实施拦护堆土量约 102.37 万 m^3 ，故在此基础上，至设计水平年渣土防护率能达到防治目标 98%的要求。

4、表土保护率

表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目对水土流失防治责任范围内占用的耕地、林地及草地区域进行表土剥离保护，剥离量为 5.50 万 m^3 ；剥离后的表土堆置在堆土区（表土），后期全部用于项目区规划绿化区域回填覆土，至设计水平年表土保护率能达到防治目标 98%的要求。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。项目水土流失防治责任范围内林草植被面积为 19.23 hm^2 ，区域基本均可恢复林草植被，至设计水平年林草植被恢复率能达到防治目标 98%的要求。

6、林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目水土流失防治责任范围 60.63 hm^2 ，本项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积共计 19.23 hm^2 ，至设计水平年林草覆盖率能达到防治目标 30%的要求。

7、弃方综合利用率

弃方综合利用率为项目综合利用的弃方量占弃方总量的百分比。本项目综合利用的弃方量 60.46 万 m^3 ，本项目弃方总量为 60.46 万 m^3 ，至设计水平年弃方综合利用率能达到防治目标 98%的要求。

8、边坡裸地苫盖率

边坡裸地苫盖率为项目边坡裸露面苫盖面积占裸露总面积的百分比。本项目边坡裸露面苫盖面积 0.15 万 m^3 ，本项目边坡裸露总面积为 0.15 万 m^3 ，至设计水平年边坡裸地苫盖率能达到防治目标 98%的要求。

7.2.2. 减少水土流失量预测

在未实施水土保持相关防治措施的前提下，工程施工可能造成水土流失危害主要集中在以下几个方面：工程土方开挖和填筑，施工机械、运输车辆的碾压，土石料临时堆放扰动原地形地貌，造成原有水土保持设施的损坏，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用减弱，原有的水土保持功能降低或丧失，加剧水土资源的流失；工程开挖、填筑形成大范围的裸露面和边坡，如不及时采取防治措施，可能失稳滑塌，加剧水土流失，并直接危及工程安全、人民生命财产和影响工程工期；工程使原有的自然植被景观被施工现场和工程景观所替代，水土流失将随地表径流进入附近水域，增加临近水域局部水体浊度，增大含沙量，将对临近河道水质产生负面影响；土石方经雨水冲刷流失的土石将会淤塞河道，造成洪涝灾害。

工程实施的表土剥离和回覆、地面硬化、临时苫盖、绿化工程等措施，使地表得到覆盖和挡护，能减少和阻滞径流对地表的冲刷，分散侵蚀力；堆土边坡挡护和防洪排导工程使地表径流经拦截沉淀泥沙后排入周边河道沟渠，使雨、洪水被有序排出，雨后通过及时清理沉积泥沙，从而减轻土壤侵蚀，达到减少水土流失的目的。

如未实施水土保持措施，预测土壤侵蚀总量约为 1389.33t，实施水保措施后，各区块累计减蚀量约 1280.30t，控制和减轻工程建设所造成的水土流失效果显著。

8. 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施，工程新增水土流失得到有效控制，工程周边生态环境得到良性发展，建设单位应根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）及《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）的相关文件精神，在水土保持工程的组织管理、后续设计、水土保持监测、水土保持监理、水土保持施工、水土保持设施验收等方面制定切实可行的方案。

8.1. 组织管理

为保证水土保持方案、措施的顺利实施，建设单位须积极配合各级水行政主管部门，建立强有力的组织领导体系，并接受水行政主管部门的监督检查。水土保持方案报水利部批复后，生产建设单位将成立水土保持管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，负责组织、协调和监督水土保持方案的实施，实行项目法人制、工程招标投标制，工程监理制和合同管理制等一系列规章制度，确保按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求保质、保量地实施水土保持方案；并主动与水行政主管部门对接，自觉接受地方各级水行政主管部门的监督检查。

具体可通过以下制度来实现：

（1）建立防治目标责任制。将水土流失防治目标按年度分解，纳入项目建设单位负责人的年度责任目标考核中，落实奖惩措施，限期治理。

（2）完善现场监督检查制度。水土保持监督检查实行定员定责，监督人员应按照本项目建设进度，定时前往现场检查各项水保措施的落实情况，发现问题，及时纠正。

（3）加强对施工队伍的管理。严格落实项目法人制、招投标制和合同管理制。发包标书中应有水土保持要求，并列入招标合同，明确承包商防治水土流失的责任。

（4）生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

8.2. 后续设计

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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》，建设单位将依据批准的水土保持方案将新增的水土保持防治措施纳入主体工程设计中，本项目水土保持方案批复后，建设单位将要求主体设计单位进行相应阶段的水土保持施工图优化，将方案新增的水土保持措施纳入主体工程设计，以便使水土保持措施能够按设计要求顺利实施，并按有关规定实施验收。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），水土保持方案自批准之日起满 3 年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。水土保持方案批复后，当生产建设项目的地点、规模发生重大变化的及水土保持方案实施过程中水土保持措施需要作出重大变更的，必须严格按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）文件补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。具体情形如下：

- （1）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- （2）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；
- （3）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

8.3. 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235 号），对开发区内项目全面实施水土保持承诺制并鼓励探索统一监测；根据《关于雄安新区生产建设项目全面实行水土保持承诺制管理的通知》雄安公服发〔2022〕106 号，雄安新区规划范围内将开展统一水土保持监测，监测成果供区内项目使用。目前，雄安新区已委托水土保持相关单位开展雄安新区规划范围内的水土保持监测工作，本项目可不单独开展水土保持监测。

8.4. 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）规定，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水利

工程建设监理的规定和水土保持监理规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m^3 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积 60.63hm^2 ，挖填土石方总量 236.42 万 m^3 ，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）的要求，本项目应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

监理单位应编制水土保持监理报告（监理规划、实施细则、月报、年报），作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。水土保持设施验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

8.5. 水土保持施工

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），生产建设单位应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

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）中要求，施工单位要严格按照水土保持方案和要求施工，开展土方堆存点、施工生活场地等临时工程设计，规范施工行为，优化施工工艺，与主体工程同步实施各项水土流失防治措施。施工过程中应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被，生产建设单位将加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度。

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。

（1）水土保持工程施工过程中，建设单位须对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

（2）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。

（3）施工过程中，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。

（4）施工期间，应对项目区排水沟、沉沙池、苫盖等措施进行经常性检查维护，保证其排水通畅，定期清淤，苫盖完整性。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。

（5）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，还需加强植被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。

（6）水土保持方案经批准后，自觉接受水利部海河水利委员会、河北省水利厅、容城县水利局等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。

在招标文件中，业主单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围。中标单位在实施本方案时，设计内容如有变更，应按变更有关规定实施报批程序。

8.6. 水土保持设施验收

（1）依法编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位将组织第三方

机构编制水土保持设施验收报告，按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）以及《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）要求编制，水土保持设施验收报告编制时将依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，明确是否具备验收条件。

（2）水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位将按照水土保持法律、法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格结论。根据河北省有关规定，承诺制类的项目验收组中应当至少有一名承诺制类的专家参加。

（3）生产建设单位将在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位将及时给予处理或者回应，公示期不得少于20个工作日。

（4）生产建设单位将在水土保持设施验收通过后，生产建设项目投产使用前，向水利部报备水土保持设施验收材料。根据《河北省水利厅关于印发〈河北省水土保持区域评估工作方案〉的通知》，本项目为开发区内实行水土保持承诺制管理的项目，报备时只需要提供水土保持设施验收鉴定书。

（5）水土保持法第二十七条规定，生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

附表

表 1 工程单价汇总表

序号	定额编号	名称	单位	单价(元)	其中								
					人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金	扩大
1	水保定额编号: 01154+01155	表土回用(机动翻斗车运土)	100m ³ 自然方	3729.18	1524.86	52.17	1083.41	105.09	138.28	203.27	3.16	279.92	339.02
2	水保定额编号: 01168	平整场地	100m ²	56.89	9.71	1.65	31.86	0.99	0	3.09	0.15	4.27	5.17
3	水保定额编号: 08080	撒播草籽(不覆土)	hm ²	16108.79	192.86	11378.58		266.14	710.25	878.35	9.00	1209.17	1464.44
4	水保定额编号: 01087	人工挖土	100m ³ 堰体方	1858.55	1240.43	86.83		52.43	68.98	101.41	0	139.51	168.96
5	水保定额编号: 03007	砖砌(墙体)	100m ³ 砌体方	63908.87	12337.65	32217.79	181.50	1767.11	3255.28	3483.15	59.33	4797.16	5809.9
6	水保定额编号: 03091	水泥砂浆抹面(2cm厚)	100m ²	1697.15	1166.89	1.74	16.13	46.8	86.21	92.24	5.46	127.39	154.29
7	水保定额编号: 03001	碎石垫层	100m ³ 实方	10297.96	6901.43	118.47		277.29	729.72	561.88	0.00	772.99	936.18
8	水保定额编号: 03003	铺土工布	100m ²	1484.84	222.00	818.55		41.1	75.72	81.02	0	111.46	134.99
9	水保定额编号: 03003	铺密目网	100m ²	861.87	222.00	381.99		23.86	43.95	47.03	0	64.69	78.35
10	水保定额编号: 03056	编织袋土填筑	100m ³ 堰体方	28094.73	16122.75	3940.82		792.51	1042.80	1532.92	0	2108.86	2554.07
11	水保定额编号: 03057	编织袋土拆除	100m ³ 堰体方	3362.00	2331.00	69.93		94.84	124.79	183.44	0	252.36	305.64

附表

12	引自主体	雨水管线 (DN200~DN800)	m	405.39									
13	引自主体	双篦组合式雨水口	座	342.3									
14	引自主体	雨水检查井(干混 砂浆圆形砖砌盖 板 φ1250)	座	4664.14									
15	引自主体	透水砖铺装	m ²	280.88									
16	引自主体	表土剥离	m ³	44									

表 2 主要预算材料价格汇总表

单价：元

序号	名称	单位	其中				
			预算价格	原价	运杂费	采购及保管费	运输保险费
1	人工单价	元/工日	111				
2	人工单价	元/工时	13.88				
3	水	m ³	9.35				
4	柴油	kg	8.21				
5	电	度	1.1				
6	土工布	m ²	7.5				
7	烧结标准砖	块	0.6				
8	砌筑砂浆 DM5.0-MR	m ³	280				
9	密目网	m ²	3.5				
10	3:7 灰土	m ³	154.7				
11	200mm 厚 C25 混凝土	m ³	355				
12	混合草籽 (黑麦草和高羊茅 1:1 混合)	kg	65				
13	碎石	m ³	115				
14	粘土	m ³	5.1				
15	编织袋	个	1				

表 3 施工机械台时费汇总表

单价：元

编号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工费	柴油
01001	挖掘机 0.5m ³	153.95	21.28	20.55		33.30	78.82
01054	74kw 推土机	138.34	16.81	20.92	0.86	29.14	70.61
03077	机动翻斗车 1t	29.87	1.32	1.23		16.65	10.67
02002	搅拌机 0.4m ³	31.42	2.65	4.46	0.97	13.88	9.46
03076	胶轮车	0.68	0.19	0.49			
03057	洒水车 8t	55.56	16.01	22.90		16.65	

表 4 主要工程量汇总表

序号	项目	土石方开挖 (m ³)	土石方填筑 (m ³)	密目网 (m ²)	土地平整 (m ²)	林草面积 (m ²)	砖砌 (m ³)	土工布 (m ²)
一	表土保护工程		55000					
二	土地整治工程				291900			
三	植被恢复与建设工程					409400		
四	临时防护工程	7573.46	5136.00	476700			1678.21	10006.82
(一)	临时拦挡工程		5136					
(二)	苫盖防护			476700				
(三)	临时排水	7137.73					1505.51	9878.65
(四)	临时沉沙池 (砖砌)	122.76					33.40	
(五)	临时沉沙池 (土质)	30.31						128.17
(六)	三级沉淀池	282.66					139.30	

表 5 主要材料用量汇总表

序号	项目	密目网 (m ²)	编织袋 (个)	柴油 (t)	砖(块)	土工布 (m ²)	草籽 (kg)
一	表土保护工程			33490.6			
二	土地整治工程			6324.61			
三	植被恢复与建设工程						81880000
四	临时防护工程						
(一)	临时拦挡工程		169488				
(二)	苫盖防护	476700					
(三)	临时排水				803942		
(四)	临时沉沙池(砖砌)				17836		
(五)	临时沉沙池(土质)					176	
(六)	三级沉淀池				71043		

表 6 水土保持措施单价分析表

工程名称	表土回用（机动翻斗车运土）		单价编号	1	
定额编号	水保定额编号：01154+01155		定额单位	单位：100m 自然方	
工作内容：装、运、卸、空回。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			2765.53
（一）	基本直接费	元			2660.44
1	人工费	工时	109.9	13.875	1524.86
2	材料费	元			52.17
	零星材料费	%	2	2608.27	52.17
3	机械使用费	元			1083.41
	机动翻斗车 1t	台时	46.84	23.13	1083.41
（二）	其他直接费	%	3.95	2660.44	105.09
二	间接费（一）×5%	%	5	2765.53	138.28
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	2903.81	203.27
四	材料补差				3.16
1	柴油	台时	46.84	6.74	3.16
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	3110.24	279.92
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	3390.16	339.02
合计					3729.18

工程名称	平整场地		单价编号	2	
定额编号	水保定额编号：01168		定额单位	单位：100m ²	
工作内容：就地挖、填、找平					
编号	名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				44.21
（一）	基本直接费	元			43.22
1	人工费	工时	0.7	13.875	9.71
2	材料费	元			1.65
	零星材料费	%	17	9.71	1.65
3	机械费	元			31.86
	推土机 74kw	台时	0.34	93.70	31.86
（二）	其他直接费	%	2.3	43.22	0.99
二	间接费 （一）×0%	%	0	44.21	0
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	44.21	3.09
四	材料补差				0.15
1	柴油	台时	0.34	44.64	0.15
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	47.45	4.27
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	51.72	5.17
合计					56.89

附表

工程名称	撒播草籽（不覆土）		单价编号	3	
定额编号	水保定额编号：08080		定额单位	单位：hm ²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			11837.58
(一)	基本直接费	元			11571.44
1	人工费	工时	13.9	13.875	192.86
2	材料费	元			11378.58
	草籽	kg	180	60	10800
	其他材料费	%	3	192.86	578.58
(二)	其他直接费	%	2.3	11571.44	266.14
二	间接费（一）×6%	%	6	11837.58	710.25
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	12547.83	878.35
四	材料补差	kg	180	5	9
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	13435.18	1209.17
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	14644.35	1464.44
合 计					16108.79

工程名称	人工挖土		单价编号	4	
定额编号	水保定额编号：01087		定额单位	单位：100m³自然方	
工作内容：挖松、就近堆放					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			1379.69
（一）	基本直接费	元			1327.26
1	人工费	工时	89.4	13.875	1240.43
2	材料费	元			86.83
	零星材料费	%	7	1240.43	86.83
（二）	其他直接费	%	3.95	1327.26	52.43
二	间接费（一）×5%	%	5	1379.69	68.98
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	1448.67	101.41
四	材料补差			0	0
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	1550.08	139.51
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	1689.59	168.96
合计					1858.55

附表

工程名称	砖砌（墙体）		单价编号	5	
定额编号	水保定额编号：03007		定额单位	单位：100m 砌体方	
工作内容：拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			46504.05
（一）	基本直接费	元			44736.94
1	人工费	工时	889.2	13.875	12337.65
2	材料费	元			32217.79
	普通黏土砖	块	53400	0.6	32040
	砂浆	m ³	25	70	17.5
	其他材料费	%	0.5	32057.50	160.29
3	机械费	元			181.5
	搅拌机 0.4m ³	台时	4.5	31.42	141.37
	胶轮车	台时	59.02	0.68	40.13
（二）	其他直接费	%	3.95	44736.94	1767.11
二	间接费（一）×7%	%	7	46504.05	3255.28
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	49759.33	3483.15
四	材料补差	m ³	28.25	210.00	59.33
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	53301.81	4797.16
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	58098.97	5809.90
合计					63908.87

附表

工程名称	水泥砂浆抹面（2cm 厚）	单价编号	6		
定额编号	水保定额编号：03091	定额单位	单位：100m ²		
工作内容：冲洗、制浆、抹粉、压光。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			1231.56
（一）	基本直接费	元			1184.76
1	人工费	工时	84.1	13.875	1166.89
2	材料费	元			1.74
	砂浆	m ³	2.3	70	1.61
	其他材料费	%	8	1.61	0.13
3	机械费	元			16.1297
	搅拌机 0.4m ³	台时	0.4	31.42	12.57
	胶轮车	台时	5	0.68	3.40
	其他机械费	%	1	15.97	0.16
（二）	其他直接费	%	3.95	1184.76	46.8
二	间接费（一）×7%	%	7	1231.56	86.21
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	1317.77	92.24
四	材料补差	m ³	2.60	210	5.46
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	1415.47	127.39
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	1542.86	154.29
合计					1697.15

工程名称	碎石垫层		单价编号	7	
定额编号	水保定额编号：03001		定额单位	单位：100m 实方	
工作内容：摊铺、找平、压实、修坡。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			7297.19
（一）	基本直接费	元			7019.90
1	人工费	工时	497.4	13.875	6901.43
2	材料费	元			118.47
	碎石	m ³	102	115	117.3
	其他材料费	%	1	117.30	1.17
（二）	其他直接费	%	3.8	7019.90	277.29
二	间接费（一）×10%	%	10	7297.19	729.72
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	8026.91	561.88
四	材料补差	m ³	102	0	0
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	8588.79	772.99
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	9361.78	936.18
合计					10297.96

附表

工程名称	铺土工布		单价编号	8	
定额编号	水保定额编号：03003		定额单位	单位：100m ²	
工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			1080.09
（一）	基本直接费				1040.55
1	人工费	工时	16	13.875	222
2	材料费	元			818.55
	土工布	m ²	107	7.5	802.5
	其他材料费	%	2	802.5	16.05
（二）	其他直接费	%	3.8	1040.55	39.54
二	间接费（一）×7%	%	7	1080.09	75.61
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	1155.7	80.9
四	材料补差	m ³	107	0	0
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	1236.60	111.29
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	1347.89	134.79
合计					1482.68

工程名称	铺密目网		单价编号	9	
定额编号	水保定额编号：03003		定额单位	单位：100m ²	
工作内容：场内运输、铺设、接缝。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			627.85
（一）	基本直接费				603.99
1	人工费	工时	16	13.875	222
2	材料费	元			381.99
	土工布	m ²	107	3.5	374.5
	其他材料费	%	2	374.5	7.49
（二）	其他直接费	%	3.95	603.99	23.86
二	间接费（一）×7%	%	7	627.85	43.95
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	671.8	47.03
四	材料补差	m ²	107	0	0
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	718.83	64.69
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	783.52	78.35
合计					861.87

附表

工程名称	编织袋土填筑	单价编号	10		
定额编号	水保定额编号：03056	定额单位	单位：100m 堰体方		
工作内容：装土（石）、封包、堆筑。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			20856.08
（一）	基本直接费				20063.57
1	人工费	工时	1162	13.875	16122.75
2	材料费	元			3940.82
	黏土	m ³	118	5.1	601.8
	编织袋	个	3300	1	3300
	其他材料费	%	1	3901.8	39.02
（二）	其他直接费	%	3.95	20063.57	792.51
二	间接费（一）×5%	%	5	20856.08	1042.80
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	21898.88	1532.92
四	材料补差	m ³		0	0
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	23431.8	2108.86
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	25540.66	2554.07
合计					28094.73

工程名称	编织袋土拆除		单价编号	11	
定额编号	水保定额编号：03057		定额单位	单位：100m³ 堰体方	
工作内容：拆除、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费	元			2495.77
（一）	基本直接费				2400.93
1	人工费	工时	168	13.875	2331
2	材料费	元			69.93
	零星材料费	%	3	2331	69.93
（二）	其他直接费	%	3.95	2400.93	94.84
二	间接费（一）×5%	%	5	2495.77	124.79
三	企业利润（一+二）×7%	%	7	2620.56	183.44
四	材料补差	m³		0	0
五	税金（一+二+三+四）×9%	%	9	2804	252.36
六	扩大（一+二+三+四+五）×10%	%	10	3056.36	305.64
合计					3362.00