

当城中学迁建工程

水土保持设施验收报告



建设单位：天津市西青区教育局

编制单位：北京江河中基工程咨询有限公司

2021 年 7 月



当城中学迁建工程水土保持设施验收报告责任页
(北京江河中基工程咨询有限公司)

批	准:	王新星	王新星
核	定:	于书萍	于书萍
审	查:	梁翠萍	梁翠萍
项目负责	人:	尚家忠	尚家忠
校	核:	罗亚丹	罗亚丹
编写人员:	尚家忠	(第一、二章节)	尚家忠
	唐 峰	(第三、四章节)	唐峰
	李 冲	(第五、六章节)	李冲
	张圆圆	(第七、八章节)	张圆圆

目 录

前 言	1
1.项目及项目区概况	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	7
2.水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案编报审批及后续设计	9
2.3 水土流失防治责任范围	9
2.4 土石方情况.....	10
2.5 水土流失防治目标.....	10
2.6 水土保持措施和工程量	10
2.7 水土保持投资	11
2.8 水土保持变更.....	12
3.水土保持方案实施情况	13
3.1 水土流失防治责任范围	13
3.2 取（弃）土场.....	14
3.3 水土保持措施总体布局	14
3.4 水土保持设施完成情况	15
3.5 水土保持投资完成情况	20
4.水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系	22

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	24
4.3 弃土（渣）场稳定性评估	26
4.4 总体质量评价.....	26
5.项目初期运行及水土保持效果	27
5.1 运行情况.....	27
5.2 水土保持效果.....	27
5.3 公众满意度调查.....	29
6.水土保持管理	31
6.1 组织领导.....	31
6.2 规章制度.....	31
6.3 建设过程.....	31
6.4 监测监理.....	31
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	33
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	33
6.7 水土保持设施管理维护	33
7.结论及下阶段工作安排	34
7.1 自验结论.....	34
7.2 下阶段工作安排.....	34
8.附件及附图	35
8.1 附件.....	35
8.2 附图.....	45

前 言

当城中学迁建工程（下称“本工程”）位于天津市西青区辛口镇，具体四至范围为：东至沿河路、南至吉运道、西至泰康路、北至隆运道。坐标范围为北纬 $116^{\circ}58'7.68''$ 至 $116^{\circ}58'17.95''$ ，东经 $116^{\circ}04'57.98''$ 至 $116^{\circ}05'6.31''$ 。本工程实际扰动地表面积共计 4.11hm^2 ，主要建设内容为教学及行政楼、食堂宿舍楼、风雨操场、门卫等，同时配套建设室外运动场、道路广场、绿化、围墙及工程管线等附属设施，总建筑面积 47670.11m^2 ，其中地上建筑面积 41494.88m^2 ，地下建筑面积 6175.23m^2 。本工程由天津市西青区教育局负责建设，该工程总投资为 29496.40 万元。根据工程施工情况记录、验收资料分析及现场勘查测量，本工程实际挖方总量为 4.66 万 m^3 ，填方总量为 3.85 万 m^3 ，弃方总量为 0.81 万 m^3 ，无借方。工程于 2018 年 9 月 28 日开工建设，2020 年 11 月 5 日完工，建设总工期 26 个月。

2017 年 8 月 15 日，天津市西青区行政审批局以《关于当城中学迁建工程可行性研究报告的批复》（津西审投投资〔2017〕75 号）对本工程可研进行了批复。

2017 年 10 月 16 日，天津市西青区行政审批局以《关于当城中学迁建工程初步设计报告的批复》（津西审投投资〔2017〕105 号）对本工程初设进行了批复。

2018 年 4 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《当城中学迁建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。4 月 28 日，天津市西青区行政审批局以津西审投水保〔2018〕21 号文对本工程水保方案进行了批复。

根据国家对生产建设项目环境保护及水土保持有关法律、法规的要求，建设单位委托了北京江河中基工程咨询有限公司承担该工程水土保持监测工作，监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，开展了相应的水土保持监测工作。监测单位根据工程水土流失特点和项目区水土流失现状，监测范围分为主体建筑物区、道路管线及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区 5 个监测分区，监测方法为实地调查量测。2021 年 5 月，监测单位编制完成了《当城中学迁建工程水土保持监测总结报告》。工程开工后，建设单位委托监理单位河南宏业建设管理股份有限公司承担该工程施工监理工作，监理单位对批复的《当城中学迁建工程水土保持方案报告书》防治责任范围内所有防治

措施，进行水土保持工程施工监理。本工程实施的 5 个水土保持单位工程，8 个分部工程，59 个单元工程，质量全部达到合格标准。

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规的规定，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程水土保持设施验收报告编制工作。我公司于 2021 年 5 月深入工程现场，听取了建设、施工等单位关于工程建设和水土保持方案实施情况的介绍；后经查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等档案资料；对水土流失扰动范围、水土保持设施的数量、质量及其防治效果进行了核查；对绿化工程区等重要单位工程进行了详查；全面了解了水土保持设施运行及管护责任的落实情况。

经外业调查和内业资料整理分析，于 2021 年 7 月编制完成《当城中学迁建工程水土保持设施验收报告》，该工程水土保持设施满足验收条件。

在本次报告编制过程中，建设单位天津市西青区教育局给予了积极配合和大力支持，有关单位和各级水行政主管部门也都给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于天津市西青区辛口镇，具体四至范围为：东至沿河路、南至吉运道、西至泰康路、北至隆运道。坐标范围为北纬 116°58'7.68"至 116°58'17.95"，东经 116°04'57.98"至 116°05'6.31"。

1.1.2 主要经济技术指标

本工程主要建设内容为教学及行政楼、食堂宿舍楼、风雨操场、门卫等，同时配套建设室外运动场、道路广场、绿化、围墙及工程管线等附属设施，总建筑面积 47670.11m²，其中地上建筑面积 41494.88m²，地下建筑面积 6175.23m²。

1.1.3 项目组成及布置

1、项目布置

本工程场地呈梯形南北长235.75m，东西长边长232.54m，东西短边长77.32m，场地内坡度适宜建设，场地设计结合自然环境。

（1）建筑布局

根据要求，结合地形和功能布局，将南侧设置为学校主出入口，主出入口处设置门卫。学校内部从南到北形成一条视线主轴线并正对行政楼与体育馆。在主轴线两侧，按学校功能要求分别在东西侧依序安放主教学楼和食堂及宿舍。西侧主教学楼北侧为非机动车地上停车场，东侧教学楼东侧为机动车地下停车场出入口。

（2）道路交通布局

为了减少学校对城市交通的影响，规划学校主入口设在基地南侧的城市支路吉运道（红线宽度12m）；在基地东侧面向沿河路设置校园机动车出入口，以满

足机动车交通需求；在基地西侧次出口规划200m²集散广场以起到交通疏散功能。

校园内部主要车行流线呈环形环绕地块布置，贯穿人车分流的思想，将停车位设置于教学区外围，车行线和步行线尽量分开。使教学区有一个更富人情味，更具安全性的教学与生活空间，在校园内以步行道作为主要交通线，铺以特色的广场砖增加校园的良好氛围。

（3）停车场布局

校园停车以地下停车和地上停车相结合，机动车地下停车设置于东侧教学楼的地下层，可停机动车64辆；地上停车主要设置在校内北侧风雨操场附近，可停机动车8辆。非机动车停车地上部分停车布置在西侧教学楼北侧，可停非机动车680辆，地下部分设置于东侧教学楼的地下层，可停非机动车1000辆。

（4）绿化布局

景观主轴线两侧主要由树、铺地为景观元素组成，为师生塑造一个疏散空间与活动场地；同时设置雕塑，小品等构筑物烘托教学氛围，同时避免空间视觉感过于通透；结合校园主入口设置入口广场，形成以绿化树林、花卉为主的景观中心。

2、项目组成

本工程主要由主体建筑物、道路管线及硬化、绿化工程组成。

（1）主体建筑物

本工程总建筑面积47670.11m²，其中地上建筑面积41494.88m²，地下建筑面积6175.23m²。

教学楼、实验楼及行政楼建筑面积36457.47m²，其中地上建筑面积30282.24m²，地下建筑面积6175.23m²，建筑高度23.95m。食堂宿舍楼建筑面积9410m²，建筑高度22.50m。风雨操场建筑面积1790m²，建筑高度22.50m。

（2）道路管线及硬化

1) 道路管线

项目内除建筑物用地、绿化等区域外，其他为场内道路及硬化。项目场地东侧面向沿河路设置校园机动车出入口，以满足机动车交通需求。基地西侧次出口规划设计200m²集散广场。校园内部主要车行流线呈环形环绕地块布置，贯穿人车分流的思想，将停车位设置于教学区外围，车行线和步行线尽量分开。场区室

外管线包括给水管线、污水管线、雨水管线、采暖热力管线、电力管线、电信管线、庭院照明线等。雨水管径为DN300~500，雨水管道总长2142.43m，管材：半有压雨水管采用衬塑钢管（内衬聚乙烯，外钢管采用热浸镀锌钢管），螺纹连接。压力流雨水管，采用高密度聚乙烯（HDPE）管材。检查井之间的管道采用PVC-U环形加筋埋地排水管（环刚等级SN8），承插柔性联接。

2）硬化

项目内硬化除场内道路外，主要有操场（跑道、足球场、篮球场、乒乓球场等）以及硬质铺装等。

道路管线及硬化区域共占地面积约1.49hm²。

（3）绿化工程

本工程绿化采取园林景观标准，景观主轴线两侧主要由树、铺地为景观元素组成，为师生塑造一个疏散空间与活动场地。同时设置雕塑，小品等构筑物烘托教学氛围，同时避免空间视觉感过于通透；结合校园主入口设置入口广场，形成以绿化树林、花卉为主的景观中心。

项目区绿地率为35.0%，共计绿化面积1.44hm²。

1.1.4 项目组织及工期

本项目由施工单位中建科工集团有限公司负责建设完成，施工单位按照当城中学迁建工程施工图纸及工程施工技术要求，按照施工组织设计中的施工方案进行施工。

本项目实际于2018年9月28日开工，于2020年11月5日完工，总工期26个月。

1.1.5 工程投资

本项目由天津市西青区教育局负责建设，本项目总投资为29496.40万元，其中土建投资23701.72万元。

1.1.6 工程占地

本工程总占地面积 4.11hm^2 ，全部为永久占地。根据主体工程设计报告和现场查勘，项目占地类型为建设用地。具体详见表 1-2。

表 1-2 项目占地类型及面积统计表 单位： hm^2

序号	项目分区	占地类型	占地性质	合计
		建设用地	永久占地	
1	主体建筑物区	1.18	1.18	1.18
2	道路管线及硬化区	1.49	1.49	1.49
3	绿化工程区	1.44	1.44	1.44
4	施工生产生活区	(0.24)	(0.24)	(0.24)
5	临时堆土区	(0.35)	(0.35)	(0.35)
合计		4.11	4.11	4.11

1.1.7 土石方情况

本工程施工图进行了深化设计，优化了施工组织设计，回填土方全部利用自身开挖产生的土方，回填剩余部分由施工单位负责清运处理，统一运往周边低洼地块进行场地平整。

根据工程施工情况记录、验收资料分析及现场勘查测量，工程建设实际开挖土方总量 4.66万 m^3 ，回填总量 3.85万 m^3 ，弃方 0.81万 m^3 ，无借方。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

本项目位于天津市西青区，西青区位于天津市西南部，地理坐标为北纬 $38^{\circ}51'-39^{\circ}51'$ 、东经 $116^{\circ}51'-117^{\circ}20'$ ，地处华北平原东北部，地势低平，大致西北部较高，海拔约 5m；东南部略低，海拔约 2.5m；中部最低处，海拔仅 1.5m。

项目场区范围属于冲积~海积平原，为第四纪海退之地，堆积了巨厚松散的沉积物。地势起伏较小，地形较为平坦。

(2) 地质

本项目位于天津市西青区辛口镇，根据地质测绘成果和勘探资料，工程区地层岩性主要有第四系人工堆积素填土和杂填土，第一陆相层第四系全新统上段冲积粉质黏土和粉土，第一海相层第四系全新统中段海积粉质黏土和粉土，第二陆相层第四系全新统下段冲积粉土。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，天津市西青区辛口镇设计基本地震动峰值加速度值为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为 VII 度。

(3) 水文

西青区地处大清河水系下游，区内有子牙河、中亭河、独流减河 3 条一级河道，总长 75.58km；有南运河、自来水河、丰产河、南运河、南引河、中引河、总排河、赤龙河、外环河等共计 16 条二级河道，总长 247.89km，其中大沽排水河、卫津河、外环河由西青区出境流入津南区，其余 13 条河道全线均位于西青区境内，分别由子牙河及独流减河进入或导出。二级河道作为全区沥涝排放的主要载体，是各级沥涝弃水调度、排出境内的必经之路。

(4) 气象

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季。主要特征是：春季温和，风多雨少；夏季炎热，雨量集中；秋季凉爽，少雨干旱；冬季寒冷，雨雪稀少。

根据西青区气象站 1988~2019 年资料，多年平均气温 12.2℃，极端最高气

温 40℃, 极端最低气温-24.2℃; 多年平均降水量 549.4mm, 最大降水量为 1988 年的 938.8mm, 最小降水量为 2002 年的 254.1mm, 降水量多集中在 6~9 月, 多年平均水面蒸发量 1709.7mm; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4130.6℃, 最大冻土深度 56cm; 风向随季节有明显变化, 多年平均风速为 2.7m/s, 全年主导风向为 SSW, 最大风速 23.0m/s, 大风日数 89d。

(5) 土壤植被

工程区土壤类型主要为潮土, 潮土是天津市冲积平原的基本土类, 其形成与熟化受河流性质、冲积物沉积层次以及认为耕作的影响很大。土地在成陆过程中, 经历过数次海陆进退, 加以晚期河流纵横, 分割封闭, 排水不畅的地理环境形成历史上的低洼盐碱地区。因此, 土地构型复杂, 剖面中沉积层次明显, 其质地排列受河流泛滥沉积的影响差异很大。

项目建设区域内土层较厚、熟化程度高, 土壤表层质地以粉质粘土为主。

项目区属暖温带落叶阔叶林带, 周边植被多为人工栽植的绿化树种, 主要为国槐、冬青、大叶黄杨、紫叶李、野牛草、早熟禾等, 项目区周边林草覆盖率约为 20%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

项目区水土流失形式主要以水力侵蚀为主, 根据土壤侵蚀分类分级标准, 项目区属微度侵蚀区, 平均土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据《全国水土保持区划试行》, 本项目属于北方土石山区的华北平原区的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)和《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(津水农[2016]20号文), 项目区不属于国家级水土流失重点预防区和治理区, 属于天津市容易发生水土流失的其他区域。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年8月15日，天津市西青区行政审批局以《关于当城中学迁建工程可行性研究报告的批复》(津西审投投资〔2017〕75号)对本项目可研进行了批复。

2017年10月16日，天津市西青区行政审批局以《关于当城中学迁建工程初步设计报告的批复》(津西审投投资〔2017〕105号)对本项目初设进行了批复。

2.2 水土保持方案编报审批及后续设计

(1) 水土保持方案编报审批情况

2018年4月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《当城中学迁建工程水土保持方案报告书(报批稿)》。

2018年4月28日，天津市西青区行政审批局以津西审投水保〔2018〕21号文对本项目水保方案进行了批复。

(2) 后续设计情况：本工程水土保持初步设计包含在主体工程施工图中。

2.3 水土流失防治责任范围

本工程方案批复的水土流防治责任范围面积为 4.27hm^2 ，其中项目建设区面积 4.11hm^2 ，直接影响区面积为 0.16hm^2 。

方案批复的水土流防治责任范围详见表2-1。

表 2-1 方案批复的扰动范围表 单位: hm^2

序号	分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
1	主体建筑物区	1.18	0.16	4.27	按占地范围外延 2m 计列
2	道路管线及硬化区	1.49			
3	绿化工程区	1.44			
4	施工生产生活区	(0.24)			
5	临时堆土区	(0.35)			
合计		4.11	0.16	4.27	—

2.4 土石方情况

根据批复的水土保持方案报告书, 本项目建设总挖方量为 3.49 万 m^3 , 填方总量为 3.86 万 m^3 , 借方 0.37 万 m^3 , 无弃方。

2.5 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案报告书, 本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级防治标准。到设计水平年, 水土流失各项防治目标值为: 扰动土地整治率 95%, 水土流失总治理度 95%, 土壤流失控制比 1.0, 拦渣率 95%, 林草植被恢复率 97%, 林草覆盖率为 25%。

2.6 水土保持措施和工程量

(1) 防治分区

根据水土流失防治责任范围内各分项工程布局、主体工程建设时序、造成水土流失的特点以及治理难度的不同等进行分区。本项目水保方案设计分为 5 个水土流失防治分区, 主要包括主体建筑物区、道路管线及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区。

(2) 防治体系及布局

方案批复的水土保持方案根据水土流失防治分区和水土保持措施体系, 该方案针对工程建设过程中各防治分区的流失情况, 因地制宜地布置水土保持防治措

施。水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施和管理措施相结合的综合防治措施，在时间上、空间上形成一个完整的水土保持措施体系。

(3) 防治措施及工程量

1) 主体建筑物区

①工程措施：表土剥离 1020m^3 ;

②临时措施：基坑排水沟 760m ，集水井 15 座，防尘网覆盖 456m^2 。

2) 道路管线及硬化区

①工程措施：表土剥离 360m^3 ，雨水管网 966.2m ，透水砖铺装 5390m^2 ，嵌草砖铺装 1130m^2 ;

②临时措施：临时洗车池 1 座，防尘网覆盖 9500m^2 。

3) 绿化工程区

①工程措施：表土剥离 2280m^3 ，表土回覆 3660m^3 ，土地整治 1.03hm^2 ，下凹式整地 3600m^2 ，植草沟 450m^2 ;

②植物措施：综合绿化 1.44hm^2 ;

4) 施工生产生活区

①临时措施：临时排水沟 200m ，沉沙池 1 座，防尘网覆盖 2000m^2 。

5) 临时堆土区

①临时措施：防尘网覆盖 3000m^2 ，袋装土拦挡 240m 。

2.7 水土保持投资

根据批复的水土保持方案报告书，水土保持总投资 423.51 万元，其中工程措施投资 125.78 万元，植物措施投资 253.00 万元，临时防护措施投资 14.93 万元，独立费用 21.59 万元（其中建设管理费 0.39 万元，水土保持监理费 2.00 万元，水土保持监测费 4.00 万元，科研勘测设计费 12.00 万元，水土保持设施竣工验收费 3.20 万元），基本预备费 2.46 万元，水土保持补偿费 5.75 万元。

2.8 水土保持变更

本项目已于 2020 年 11 月完工,工程建设期间严格按照批复的水土保持方案实施,未发生水土保持变更。同时参照水利部 2016 年下发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65 号),验收报告编制单位对项目建设地点、建设规模等变化情况进行逐一比照(见表 2-2),未出现须进行变更的条件,因此,不涉及水土保持方案变更。

表 2-2 水土保持方案变更条件对比表

序号	变更条件规定内容	本项目实际情况	评价结果
参照水利部(办水保〔2016〕65 号)文,水土保持方案经批准后,生产建设项目地点、规模发生重大变化,有下列情形之一的,需要进行变更			
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及。	不变更
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	水土保持方案批复防治责任范围 4.27hm ² , 实际防治责任范围 4.11hm ² , 防治责任范围减少。	不变更
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的。	方案批复项目挖填总量为 7.35 万 m ³ , 实际项目施工土方挖填总量为 8.51 万 m ³ 。开挖填筑土石方总量增加 16%。	不变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	本项目严格按照批复线位施工,未发生变化。	不变更
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的。	本项目施工道路未发生变化。	不变更
6	桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的。	本项目不涉及桥隧。	不变更
参照水利部(办水保〔2016〕65 号)文,水土保持方案实施过程中,水土保持措施发生下列重大变更之一的,需要进行变更			
1	表土剥离量减少 30% 以上的。	本工程表土剥离量于方案一致。	不变更
2	植物措施总面积减少 30% 以上的。	绿化面积与方案一致。	不变更
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	本项目水土保持重要单位工程措施体系未发生变化,水保设施情况良好。	不变更
4	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地(以下简称“弃渣场”)外新设弃渣场的,或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上。	本项目不涉及。	不变更
综合评价结论	本项目设计及实施过程中,根据工程实际情况工程量略有调整,但未达到水土保持方案的变更要求,故本项目不涉及水土保持方案变更。		

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 实际扰动范围

项目实际发生的水土流失防治责任范围为 4.11hm^2 ，全部为项目建设区面积，详见表 3.1-1 和水土流失防治责任范围图。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

序号	分区	项目建设区	防治责任范围	备注
1	主体建筑物区	1.18	4.11	永久占地
2	道路管线及硬化区	1.49		
3	绿化工程区	1.44		
4	施工生产生活区	(0.24)		
5	临时堆土区	(0.35)		
合计		4.11	4.11	—

(2) 防治责任范围变化情况分析

本项目方案设计防治责任范围为 4.27hm^2 ，其中项目建设区面积 4.11hm^2 ，直接影响区面积 0.16hm^2 。实际防治责任范围为 4.11hm^2 ，全部为项目建设区。实际发生防治责任范围较方案设计减小 0.16hm^2 。

实际发生的防治责任范围与方案批复对比详见表 3.1-2。

表 3.1-2 方案批复的责任范围与实际防治范围面积对比表 单位: hm^2

防治责任范围		批复范围	实际范围	增减(实际-批复)
项目建设区	主体建筑物区	1.18	1.18	0
	道路管线及硬化区	1.49	1.49	0
	绿化工程区	1.44	1.44	0
	施工生产生活区	(0.24)	(0.24)	0
	临时堆土区	(0.35)	(0.35)	0
小计		4.11	4.11	0
直接影响区		0.16	0	-0.16
合计		4.27	4.11	-0.16

本项目在建设过程中，有效进行围挡，项目建设导致的水土流失不利影响被

限定在项目区红线范围内，减少了对周边区域的影响，实际施工中直接影响未扰动，故防治责任范围减少 0.16hm^2 。

3.2 取（弃）土场

（1）本工程弃土 0.81 万 m^3 ，由施工单位负责清运处理，统一运往周边低洼地块进行高程填筑，占地不影响公共设施、工业企业、居民点安全等，距离工程位置较近，可以减少弃土运输时产生的流失，符合水土保持相关要求。

（2）本工程砂石料等均采用外购形式，无取土（石、料）场。

3.3 水土保持措施总体布局

根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018），结合工程特点及当地水土流失状况，水土保持方案设计对主体建筑物区、道路管线及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区分别布置了水土保持措施。

本项目基本落实了批复的水土保持方案的各项措施，实际实施的水土保持措施布局如下：

主体建筑物区包括工程措施表土剥离 1020m^3 ；临时措施基坑排水沟 760m 、集水井 15 座、防尘网覆盖 456m^2 。

道路管线及硬化区包括工程措施表土剥离 360m^3 、雨水管网 2142.43m 、透水砖铺装 3775.25m^2 、嵌草砖铺装 110m^2 ；临时措施临时洗车池 1 座，防尘网覆盖 7400m^2 。

绿化工程区包括工程措施表土剥离 2280m^3 、表土回覆 3660m^3 、土地整治 1.03hm^2 、下凹式整地 3600m^2 ；植物措施综合绿化 1.44hm^2 。

施工生产生活区包括临时措施临时排水沟 200m 、沉沙池 1 座、防尘网覆盖 2000m^2 。

临时堆土区包括临时措施防尘网覆盖 3000m^2 、袋装土拦挡 240m 。

针对本工程施工活动引发水土流失的特点和危害程度，结合主体工程实施的措施，把水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合在一起，形成一个较完整和科学的水土流失防治措施体系。从现场调查结果与水土保持监测结果，本工程水土保持设施的布局是合理的。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 水土保持工程措施完成情况

本工程实际完成主体建筑物区表土剥离 1020m^3 ；道路管线及硬化区表土剥离 360m^3 ，雨水管网 2142.43m ；嵌草砖铺装 110m^2 ，透水砖铺装 3775.25m^2 ；绿化工程区表土剥离 2280m^3 ，绿化覆土 3660m^3 ，土地整治 1.03hm^2 ，下凹式整地 3600m^2 。

实际完成水土保持工程措施情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 实际完成水土保持工程措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	主体建筑物区	表土剥离	m^3	1020
2	道路管线及硬化区	表土剥离	m^3	360
		雨水管网	m	2142.43
		嵌草砖铺装	m^2	110
		透水砖铺装	m^2	3775.25
3	绿化工程区	表土剥离	m^3	2280
		表土回覆	m^3	3660
		土地整治	hm^2	1.03
		下凹式整地	m^2	3600

3.4.2 水土保持植物措施完成情况

本工程实际完成水土保持植物措施为绿化工程区综合绿化 1.44hm^2 。

实际完成水土保持植物措施情况详见表 3.4-2、3.4-3。

表 3.4-2 实际完成水土保持植物措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	绿化工程区	综合绿化	hm^2	1.44

表 3.4-3 实际完成水土保持植物措施明细表

序号	植物名称	单位	数量	成活率
1	造型油松	株	1	100%
2	桧柏	株	8	100%
3	国槐 A	株	25	100%
4	国槐 B	株	26	100%
5	旱柳 A	株	5	100%
6	旱柳 B	株	6	100%
7	白蜡 A	株	98	99%
8	白蜡 B	株	81	99%
9	红叶椿	株	35	100%
10	金叶榆	株	18	100%
11	金叶槐	株	25	100%
12	杜梨	株	11	100%
13	紫穗槐	株	8	100%
14	西府海棠 A	株	3	100%
15	西府海棠 B	株	23	100%
16	紫叶李	株	59	98%
17	山桃	株	18	100%
18	碧桃	株	46	100%
19	榆叶梅	株	123	98%
20	锦带	株	14	100%
21	东北珍珠梅	株	9	100%
22	木槿	株	70	98%
23	丁香	株	80	99%
24	连翘	株	69	98%
25	大叶黄杨球	株	30	100%
26	金叶女贞球	株	76	99%
27	紫叶小檗球	株	16	100%
28	大叶黄杨	株	19752	98%
29	金叶女贞	株	7999	98%
30	紫叶小檗	株	5211	98%
31	千屈菜	墩	360	99%
32	芒草	株	188	99%
33	丰花月季	株	2558	98%

34	金娃娃萱草	墩	4659	98%
35	鸢尾	墩	5800	98%
36	马蔺	墩	4246	98%
37	高羊茅	m ²	5734	99%
38	草坪	m ²	6807	99%

3.4.3 水土保持临时措施完成情况

本工程实际建设完成的临时措施为主体建筑物区防尘网覆盖 456m²，基坑排水沟 760m，集水井 15 座；道路管线及硬化区防尘网覆盖 7400m²，车辆冲洗池 1 座；施工生产生活区临时排水沟 200m、沉沙池 1 座，防尘网覆盖 2000m²；临时堆土区装土编织袋拦挡 240m，防尘网覆盖 3000m²。

实际完成水土保持临时措施工程量情况详见表 3.4-4。

表 3.4-4 实际完成水土保持临时措施情况表

序号	防治分区	措施种类	单位	实际完成
1	主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	456
		基坑排水沟	m	760
		集水井	座	15
2	道路管线及硬化区	防尘网覆盖	m ²	7400
		临时洗车池	座	1
4	施工生产生活区	防尘网覆盖	m ²	2000
		临时排水沟	m	200
		沉沙池	座	1
5	临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	3000
		袋装土拦挡	m	240

3.4.4 水土保持措施变化原因分析

本项目水土保持措施完成情况对比详见表 3.4-5 所示。

表 3.4-5 水土保持措施完成情况对比

分区	措施种类	单位	方案设计	实际完成	实际-方案设计
第一部分 工程措施					
主体建筑物区	表土剥离	m ³	1020	1020	0
道路管线及硬化区	表土剥离	m ³	360	360	0
	雨水管网	m	966.2	2142.43	1176.23
	嵌草砖铺装	m ²	1130	110	-1020
	透水砖铺装	m ²	5390	3775.25	-1614.75
绿化工程区	表土剥离	m ³	2280	2280	0
	表土回覆	m ³	3660	3660	0
	土地整治	hm ²	1.03	1.03	0
	下凹式整地	m ²	3600	3600	0
	植草沟	m ²	450	0	-450
第二部分 植物措施					
绿化工程区	综合绿化	hm ²	1.44	1.44	0
第三部分 临时措施					
主体建筑物区	防尘网覆盖	m ²	456	456	0
	基坑排水沟	m	760	760	0
	集水井	座	15	15	0
道路管线及硬化区	防尘网覆盖	m ²	9500	7400	-2100
	临时洗车池	座	1	1	0
施工生产生活区	防尘网覆盖	m ²	2000	2000	0
	临时排水沟	m	200	200	0
	沉沙池	座	1	1	0
临时堆土区	防尘网覆盖	m ²	3000	3000	0
	袋装土拦挡	m	240	240	0

从表 3.4-5 可以看出，和方案设计情况相比较，本工程基本上落实了批复的水土保持方案的各项水土保持措施，由于项目施工图对设计进行了优化细化，本项目水土保持措施相应进行了调整，具体变化情况如下：

(1) 工程措施：变化内容为道路管线及硬化区透水砖和植草砖铺装减少，雨水管网增加。经统计透水砖减少了 1614.75m^2 、植草砖减少了 1020m^2 ，减少原因为施工图设计阶段减少了地上停车位因此植草砖面积减少；增加了其他石材铺装，因此透水砖面积减少。经统计雨水管网增加了 1176.23m ，增加原因为施工图设计阶段为了更好的保证校区内的排水，因此增加了雨水管网的长度。

(2) 植物措施：变化内容为绿化工程区未布设植草沟，原因在于方案设计阶段植草沟为海绵城市设计内容，但施工图设计时结合项目区实际情况进行了优化细化取消了该部分内容，因此植草沟面积减少了 450m^2 。

(3) 临时措施：变化内容为道路管线及硬化区防尘网减少，经统计防尘网覆盖减少了 2100m^2 ，减少原因为管线施工是采用分段施工且施工期短，因此防尘网重复利用，因此防尘网覆盖减少。

在建设单位、监理单位和施工单位共同努力下，本工程严格按照水保方案的设计要求，对需要防护的区域采取了有效措施，达到了水保方案水土流失防治的要求。

3.5 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持实际完成投资

本项目水土保持实际完成投资 372.34 万元，包括工程措施投资 213.12 万元，植物措施投资 126.48 万元，临时措施投资 13.54 万元，独立费用 19.20 万元，基本预备费和水土保持补偿费未发生。独立费用中的建设管理费已计入主体工程中，不再单列重复计算。

(2) 水土保持实际完成投资与批复投资对比变化情况

水土保持工程实际完成投资 372.34 万元，较批复的水土保持方案投资 423.51 万元，减少了 51.17 万元，其中主要原因是：

①工程措施：主要为施工图设计阶段减少了地上停车位因此植草砖面积减少了 1020m²，投资相应减少了 12.15 万元；增加了其他石材铺装，因此透水砖面积减少了 16.75 万元。施工图设计阶段为了更好的保证校区内的排水，在教学楼、操场等周边增加了雨水管网，因此雨水管网的长度增加了 1176.23m，因此投资相应增加了 116.31 万元。施工图设计时结合项目区实际情况进行了优化细化取消了植草沟，因此植草沟面积减少了 450m²，投资相应减少了 0.07 万元。综上，工程措施投资总体上增加了 87.34 万元。

②植物措施：主要为方案编制时综合绿化采用了相对较高的标准进行估算，价格为 175.75 元/m²，而实际实施绿化工程时建设单位统筹考虑校园环境以及功能等条件降低了绿化标准，材料、人工等费用根据市场行情进行结算，为 88 元/m²，因此投资相应减少 126.52 万元。

③临时措施：主要为管线施工是采用分段施工且施工期短，因此防尘网重复利用，因此防尘网覆盖减少了 2100m²，投资相应减少了 1.28 万元；其他临时工程未发生，投资相应减少了 0.11 万元；故临时措施投资较方案设计减少 1.39 万元。

④独立费用中的水土保持方案编制费、监测费和验收费用均按实际签订合同额计列，建设管理费计入主体工程中，监理费计入主体监理费用中，独立费较批复费用减少了 2.39 万元。

④根据《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综〔2020〕351 号）以及《天津市财政局 天津市发展和改革委员会〈市

财政局发展改革委关于免征或降低部分涉企行政事业性收费有关事项的通知》》，本工程免征水土保持补偿费，故投资减少了 5.75 万元。基本预备费未发生，投资减少了 2.46 万元。

实际完成水土保持投资与方案批复投资对比情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 实际完成投资与方案批复投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案批复投资 (万元)	实际完成投资	增减情况 (实际-方案)
第一部分：工程措施		125.78	213.12	87.34
一	主体建筑物区	0.61	0.61	0
二	道路管线及硬化区	119.97	207.38	87.41
三	绿化工程区	5.20	5.13	-0.07
第二部分：植物措施		253.00	126.48	-126.52
一	绿化工程区	253.00	126.48	-126.52
第三部分：临时措施		14.93	13.54	-1.39
一	主体建筑物区	0.43	0.43	0
二	道路管线及硬化区	6.59	5.31	-1.28
三	施工生产生活区	1.30	1.30	0
四	临时堆土区	6.50	6.50	0
五	其他临时工程	0.11	0	-0.11
第四部分：独立费用		21.59	19.20	-2.39
一	建设管理费	0.39	0	-0.39
二	水土保持监理费	2.00	0	-2.00
三	水土保持监测费	4.00	4.00	0
四	科研勘测设计费	12.00	12.00	0
五	水土保持设施竣工验收费	3.20	3.20	0
第一至四部分合计		415.30	372.34	-42.96
预备费（6%）		2.46	0	-2.46
水土保持补偿费		5.75	0	-5.75
水土保持总投资		423.51	372.34	-51.17

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

查阅了该项目的施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录等。认为该水土保持设施在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了项目法人负责、监理单位控制、承包商保证、政府监督的质量保证体系，水土保持工程的建设与管理均纳入了整个工程建设的管理体系，工程质量检验资料齐全，程序完善，均有施工、监理、业主单位的签章，符合质量管理的要求。

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位天津市西青区教育局是该工程质量的第一责任人。在工程建设过程中，始终把质量管理放在首位，严格执行《建设施工质量验收及评定规程》，并以《工程质量管理制》为指导，建立了一整套质量管理制度，形成了较为完善的质量管理体系。专门组成由参加单位各级管理人员、监理方、施工方组成的质量管理网络，对工程质量实施全方位管理。在工程建设过程中，严格执行《工程质量管理制》等规章制度，加强合同管理，将质量管理指标具体落实到设计、施工、监理等合同条款中，明确工程建设中各项质量目标和各方承担的质量责任；有关水土保持工程质量要求，在发包标书中具体明确，并将其列入施工合同，明确承包商防治水土流失的责任。另一方面，各项工程还要编制年度质量管理计划，确保单位工程合格率 100%。为了工程顺利进行和使用，建立了质量例会制度，开展全员质量教育、工程质量经常性巡回检查和定期检查工作，及时发现并处理工程建设中的各种质量问题。

在《工程质量管理制》中，明确了施工质量检验评定范围、内容、标准和方法。

分项工程的质量检验由施工班组自检（一级）、工地复检（二级）、施工方检查（三级）和监理工程师对现场检查验收（四级）。

分部工程质量检验,是在分部工程所含分项工程全部完工并经质量检验合格、完成《分项工程质量验收记录》签证的基础上,由施工方负责填写《分部工程质量检验评定表》,交监理方对技术资料、质量评定等级进行审核、验证后,送工程建设单位工程技术部进行确认,重要项目经分管领导或总经理批准。

单位工程质量检验,在所含分部工程完工并经质量检验合格,完成了《分部工程质量检验评定表》签证后方可进行,并按《建设工程施工质量验收评定规程》进行。

4.1.2 监理单位质量管理体系

河南宏业建设管理股份有限公司承担了该项目主体及水土保持监理。监理机构运转有序,高效精干,分工明确,职责清楚,责任到岗、到人。以设计文件、图纸、工程洽商、施工及验收技术规范、规程、工程质量验评标准等为依据。监理人员查看并认同主体监理工作,严格审查分包商、供货商和各类特殊作业人员资质,执行施工方案报批、设计变更及工程检验制度。所有工程材料按规范要求进行检查、试验,不合格的不准使用。认同主体监理设置的质量控制点,坚持上道工序未经验收或验收质量不合格者不得进入下一道工序。按照国家规定的工程建设程序和经理部批准的项目质量计划,核查开工条件,签发施工图纸,审核施工单位的质量保证措施、质量标准,审核施工单位的施工组织设计和技术措施,指导和监督执行有关质量标准、参加工程施工放样、质量检查、工程质量事故调查处理和工程验收。水土保持监理单位在签订合同后积极配合水土保持工程验收工作,确保了工程质量目标的实现。

4.1.3 施工单位质量管理体系

参与该工程建设的施工单位为中建科工集团有限公司。施工队伍进场后,严格按照合同规定,建立了完善施工质量保证体系和施工质量保证措施。施工单位建立了专职的质量管理机构,制定明确的岗位职责,并建立和完善质量管理制度和工作程序。项目经理组织项目部质量管理人员制定本项目经理部质量管理的各项规章制度,以保证质量管理工作的规范化、制度化和程序化。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

结合工程水土保持方案确定的水土保持措施特点,遵循单位工程按工程类型划分,分部工程按功能和工程类别划分的原则,根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),将已实施的水土保持措施进行项目划分。

单位工程:原则上以能够独立完成一定功能的工程项目作为一个单位工程,对于规模大的工程项目,将具有单独施工条件的部分划分为一个单位工程。

分部工程:同一单位工程中的各个部分,一般按功能相对独立、工程类型相同等原则进行划分。

单元工程:按照施工方法相同、工程量相近,便于进行质量控制和评定等原则划分。

通过对本工程的水土保持工程进行项目划分,依据本工程合同文件、施工图纸以及工程质量检验评定标准,单元工程评定采用主体监理评定资料,分部工程、单位工程在施工单位自评的基础上,监理对分部工程评定如实进行了复核。根据项目划分的原则,该工程划分为 5 个单位工程,8 个分部工程,59 个单元工程。

表 4-1 项目划分成果表

单位	数量 (个)	分部工程	数量 (个)	工程量	单位	单元工程 数量(个)	划分依据
土地整治工程	1	场地整治	1	1.44	hm ²	2	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程
防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	2142.43	m	22	每 50~100m 作为一个单元工程
降水蓄渗工程	1	降水蓄渗	1	3775.25	m ²	4	每 1-1000m ² 作为一个单元工程
				110	m ²	1	
植被建设工程	1	点片状植被	1	1.44	hm ²	2	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程
临时防护工程	1	覆盖	1	456	m ²	1	每 100 ~ 1000m ² 为一个单元工程
				7400	m ²	8	
				2000	m ²	2	
				3000	m ²	3	
		排水	1	760	m	8	每 50 ~ 100m 作为一个单元工程
				200	m	2	
		沉沙	1	1	座	1	每座作为一个单元工程
		拦挡	1	240	m	3	每 50 ~ 100m 作为一个单元工程
合计	5		8			59	

4.2.2 工程质量评定结果

工程质量检验按有关规定执行。质量评定程序为：施工单位自评，建设单位和监理单位抽验认定，质量监督机构核定。一般分项工程质量由施工单位质监部门组织自评，监理单位核定；分部工程由施工单位质监部门自评，监理单位复核，建设单位核定；单位工程质量评定是在施工单位自评的基础上，由建设单位复核或委托监理单位复核，报质量监督机构核定。

(1) 工程措施质量评价

工程措施的单位工程质量评定是在分部工程验收基础上，由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工纪录、监理纪录、工程外观、工程缺陷和处理情况综合评定，给定施工质量评定结果，报质量监督站核定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则对工程中各项水土保持工程措施施工质量给与评定。

(2) 植物措施质量评定

查阅了植物绿化工程规划设计图、施工组织设计、栽种植情况、成活率和保存率等资料；质量评定资料、施工单位施工报告、监理单位监理报告、监测单位监测报告、建设单位组织建设管理工作总结报告等。经查实，所有工程施工合同、施工资料齐全，施工中严格按照绿化标准要求执行，均达到了验收的标准。

表 4.1-2 单元工程评定情况表

分部工程	单元工程个数	合格单元个数	原材料质量
场地整治	2	2	全部合格
排洪导流设施	22	22	全部合格
降水蓄渗	5	5	全部合格
点片状植被	2	2	全部合格
覆盖	14	14	全部合格
排水	10	10	全部合格
沉沙	1	1	全部合格
拦挡	3	3	全部合格
合计	59	59	全部合格

对照已完成签认的工程量清单，结合现场调查，通过查阅相关施工记录、监理记录及有关质量评定技术文件，本工程水土保持措施共划分为 5 个单位工程、8 个分部工程、59 个单元工程，全部合格。建设单位按规定实施了各项措施，实际完成的工程措施与方案设计基本一致。我单位认为现已实施的水土保持措施布局基本合理，防护工程防护功能基本到位，水土保持效果明显，措施防护效益显著，未有人为损坏和自然损坏现象发生，运行情况良好，达到了本阶段的防治要求，满足水土保持的设计、防护要求，符合水土保持竣工验收条件。

4.3 弃土（渣）场稳定性评估

本工程无弃土（渣）场。

4.4 总体质量评价

建设单位按规定实施了各项水土保持措施，现已实施的水土保持措施布局合理，防护工程防护功能基本到位，水土保持效果明显，措施防护效益显著，未有人为损坏和自然损坏现象发生，运行情况良好，达到了本阶段的防治要求，满足水土保持的设计、防护要求，符合水土保持竣工验收条件，可以进行验收。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

本项目实际于2018年9月28日开工建设，2020年11月5日完工，建设总工期26个月。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已完成。由专人负责该工程水土保持设施的管护和维修。各组织在水土保持工程运行过程中，自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植。从目前情况看，有关水土保持的管理职责基本落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有所保障。该项目水土保持设施做到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

5.2 水土保持效果

由于本项目水土保持方案报告表中的六项防治标准是依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)进行编制的，因此本验收报告是对水土保持方案报告书六项指标进行分析的。

5.2.1 水土流失治理

(1) 扰动土地整治率

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\%$$

水土保持措施防治面积为1.83hm²，永久建筑物、水域及硬化面积为2.275hm²，建设期扰动地表面积4.11hm²，经计算得扰动土地整治99.88%，达到了防治目标。

(2) 水土流失总治理度

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

本工程实际水土流失面积为 4.11hm^2 ，水土流失治理达标面积为 4.105hm^2 ，其中永久建筑物、道路硬化面积 2.275hm^2 ，水土保持措施面积为 1.83hm^2 。经计算，本方案实施后水土流失总治理度可达 99.88%，达到了防治目标。

(3) 拦渣率

拦渣率指项目防治责任范围内实际拦挡弃土弃渣量与弃土弃渣总量的百分比。

项目建设期采取了大量的临时性挡护等措施，基本将项目产生的松散堆土拦住，防止了临时堆土的再次流失，采取措施后实际挡护的弃土弃渣量为 0.802 万 m^3 ，弃土弃渣总量为 0.81 万 m^3 ，经计算渣土防护率可达到 99.01%，达到了防治目标。

(4) 水土流失控制比

已完成水土保持工程设施全面发挥效益，工程区植物措施落实，扰动范围植被恢复良好。治理后项目建设区土壤侵蚀模数达到 $180\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，当地容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，即土壤流失控制比为 1.1，达到了防治目标。

5.2.2 生态环境

(1) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

项目区内可绿化面积 1.445m^2 ，实际采取植物措施面积 1.44m^2 ，经计算，本项目林草植被恢复率为 99.65%，达到了水土保持方案设计的目标值，符合相关技术标准和规范的要求。

(2) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被总面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\%$$

项目区植物措施总面积 1.44m^2 ，项目建设区面积为 4.11hm^2 ，经计算，本项目林草覆盖率为 35%，达到了水土保持方案设计的目标值，符合相关技术标准和规范的要求。

5.2.3 水土保持效果达标情况

扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等防治目标均达到方案设计目标，满足当地防治水土流失的标准，达到了预防和治理水土流失的效果。

水土流失防治各项指标对比情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治指标对比情况表

序号	水土流失防治目标	方案值	实际达到值
1	扰动土地整治率（%）	95	99.88
2	水土流失总治理度（%）	95	99.88
3	土壤流失控制比	1.0	1.1
4	拦渣率（%）	95	99.01
5	林草植被恢复率（%）	97	99.65
6	林草覆盖率（%）	25	35

5.3 公众满意度调查

依据规范要求，通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式，收集公众对验收项目水土保持方面的意见和建议。本次调查共发放调查表 50 份，收回 49 份，反馈率 98%。调查对象的性别、年龄结构、文化程度、职业等具体情况详见 5-2。

为了切实反映工程建设中的水土保持措施落实情况，结合现场查勘，认真征求当地干部、群众对工程建设的意见和看法。满意度调查的重点主要是针对工程土地恢复、植被建设以及对当地经济、环境影响等几方面。最终形成满意度调查问卷 49 份。调查对象有老年人、中年人和青年人。其中男性 22 人，女性 27 人，被调查者中，94%的人认为本工程对当地经济有很大的促进作用，86%的人认为工程对当地环境有好的影响，82%的人认为项目区林草植被建设得好，有 96%的人认为工程对扰动土地恢复得好。

表 5-2 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	5		10		34		22		27	
职业	干部		工人		农民		经商		其它	
人数(人)	2		5		27		10		5	
调查项目	好		一般			差		说不清		
评价	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总人 数(%)
工程对当地经济影响	46	94%	2	4%	0	0%	1	2%		
工程对当地环境影响	42	86%	4	8%	0	0%	3	6%		
工程林草植被建设	40	82%	1	2%	1	2%	7	14%		
土地恢复情况	47	96%	1	2%	0	0%	1	2%		

6.水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位在项目建设中，能够按照水土保持法律、法规的有关规定，及时编报水土保持方案；在工程建设期间能够履行水土流失防治责任，积极落实扰动范围内的各项水土保持措施，完成了批复的水土保持方案各防治分区内的水土保持措施。目前各项水土保持工程措施均已发挥水土保持功能，植被生长良好，基本不存在人为水土流失，保护和改善了项目区的生态环境。

6.2 规章制度

为保证工程计划管理与投资控制工作有据可依及顺利进行，建设单位结合项目实际情况，从项目招投标、合同管理、资金管理等方面落实财务管理及工程造价控制，以期有效控制工程造价，提高资金使用效益。

6.3 建设过程

项目建设过程中，建设单位根据水土保持工程实施时间和实施要求进行招标投标施工，根据实施时间和工程类型的不同分别招投标，对施工单位施工能力和施工资质严格要求，避免转包分包，对招投标中标单位签订合同，签订合同后要求监理单位按照合同管理，对工程的建设进度、建设质量、和投资情况进行跟踪管理，要求施工单位严格按照施工时序进行施工，对隐蔽工程进行跟踪管理，对工程质量进行定期抽检，对施工要求进行巡检，工程完工后，必须进行各参建单位同意验收后才进行付款。建设单位制定了严格的财务管理及投资控制工作程序，明确各部门、各岗位的工作职责，对于工程计量支付及变更费用则要求所有技术人员严格按照合同规定，严格控制投资，即层层把关、层层审批进行控制。

6.4 监测监理

(1) 水土保持监测

建设单位委托了北京江河中基工程咨询有限公司承担该项目水土保持监测工作。监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，开展了相应的水土保持监测工作。

监测单位根据工程水土流失特点和项目区水土流失现状，监测范围为主体建筑物区、道路管线及硬化区、绿化工程区、施工生产生活区和临时堆土区 5 个监测分区，采用实地量测调查以及查阅档案资料的监测方法。

水土保持监测遵循“全面调查与重点观测相结合、定期调查与动态观测相结合、调查观测与巡查相结合、监测分区与监测内容相结合”的原则，采用实地量测调查以及查阅档案资料监测法对本项目进行全面监测。

监测单位在监测期内，针对不同扰动地表类型的特点，选取不同监测方法进行监测，监测工程建设期间的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。其中，项目建设区地形地貌、征占地面积、扰动地表面积等主要通过调查观测和资料分析的方法监测；土壤侵蚀形式和侵蚀量、防治措施实施的数量和质量、林草措施的成活率、保存率、生长情况及其覆盖度等主要通过现场调查监测结合定位观测来的方法实施监测。通过监测，反映工程建设期间的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果。

建设单位按照水土保持方案批复要求，委托开展了水土保持监测工作，及时对工程施工前后进行了调查与总结，有序地开展并完成了监测任务，为水行政主管部门监督检查提供有效证据，监测报告编制规范，基本符合水土保持要求。

（2）水土保持监理

建设单位委托河南宏业建设管理股份有限公司承担本项目主体监理及水土保持监理工作。

监理公司对批复的《当城中学迁建工程水土保持方案报告书》防治责任范围内所有防治措施进行监理。

依据项目特点和监理任务，监理公司及时成立了工程监理机构，设置一个项目监理组，实现总监负责制，明确了监理机构人员的岗位职责。根据工程实际进展程度，对水土保持工程与植物措施进行现场监理。

监理单位以“水土保持方案报告书”与监理合同文件为依据，编制了本项目水土保持工程监理规划及监理内部管理制度等文件，以此指导具体监理工作。监理

工程师按照承包人提供的工程总工期编制计划，并根据工程设计对质量的要求、投资的控制，按照监理规划实施了具体、详细的监理。

水土保持工程监理结果显示本项目实施的 5 个水土保持单位工程，质量全部达到合格以上标准；8 个分部工程，质量全部达到合格以上标准；59 个单元工程，质量全部达到合格以上标准。

目前，水土保持监理工作已结束，质量检验和质量评定资料齐全，工程资料按有关规定已整理、归档，为水土保持工程验收奠定了基础。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目按批复的水土保持方案要求进行实施，各参建单位积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。在项目实施过程中，建设单位未收到西青区水务局要求整改的意见。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据《市发展改革委市财政局关于水土保持补偿费征收标准的通知》（津发改价综〔2020〕351 号）以及《天津市财政局 天津市发展和改革委员会〈市财政局发展改革委关于免征或降低部分涉企行政事业性收费有关事项的通知〉》，免征水土保持补偿费，故本项目水土保持补偿费未缴纳。

6.7 水土保持设施管理维护

2020 年 11 月，本项目水土保持设施的建设已经全部完成，水土保持设施在竣工验收后，由运行管护单位负责运行管理。运行管护单位要对水土保持设施加强管理，建立管理责任制，落实管护制度，确保水土保持措施发挥长期稳定的作用，实现稳定的保持水土、改善生态环境的作用，达到美化居住环境、保持水土资源、保护生态环境的目的。

7.结论及下阶段工作安排

7.1 自验结论

当城中学迁建工程在项目建设中,能够按照水土保持法律、法规的有关规定,及时编报水土保持方案;在工程建设期间能够履行水土流失防治责任,积极落实扰动范围内的各项水土保持措施,完成了防治范围内的水土保持措施。目前各项水土保持工程措施均已发挥水土保持功能,植被生长良好,基本不存在人为水土流失,保护和改善了项目区的生态环境。

经实地抽查和对相关档案资料的查阅,我单位认为:该工程水土保持措施布局合理,工程措施和植物措施数量齐全、质量合格,未发现重大质量缺陷;各项水土保持措施运行情况良好,达到了防治水土流失的目的,能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。项目区扰动土地整治率 99.88%,水土流失总治理度 99.88%,土壤流失控制比 1.1,拦渣率 99.01%,林草植被恢复率 99.65%,林草覆盖率为 35%。

综上所述,当城中学迁建工程编报了水土保持方案,开展了水土保持监测、监理工作,水土保持法定程序基本完整,已较好地完成了所要求的水土流失防治任务,完成的各项工程安全可靠,工程质量总体合格,水土保持设施运行正常,水土保持后续管理维护责任落实,水土保持功能持续有效发挥,达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件,可以组织竣工验收。

7.2 下阶段工作安排

本项目无遗留问题,建设单位应加强对水土保持设施的管理、维护,确保其长期发挥水土保持效益。建设单位应加强水土保持档案资料管理。

8.附件及附图

8.1 附件

(1) 工程及水保大事记

2017 年 8 月 15 日，天津市西青区行政审批局以津西审投投资〔2017〕75 号文对本工程可研进行了批复。

2017 年 10 月 16 日，天津市西青区行政审批局以津西审投投资〔2017〕105 号文对本工程初设进行了批复。

2018 年 4 月，北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《当城中学迁建工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2018 年 4 月 28 日，天津市西青区行政审批局以津西审投水保〔2018〕21 号文对本工程水保方案进行了批复。

2018 年 9 月，建设单位委托河南宏业建设管理股份有限公司承担本工程主体以及水土保持监理工作。

2018 年 9 月，建设单位委托北京江河中基工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监测工作。

2018 年 9 月 28 日，当城中学迁建工程正式开工；

2018 年 10 月 13 日桩基开始施工，2018 年 12 月 3 日施工完成；

2018 年 11 月 20 日开始土方开挖，2019 年 3 月 19 日施工完成；

2018 年 12 月 4 日基础开始施工，2019 年 5 月 8 日施工完成；

2019 年 3 月 14 日主体钢结构开始施工，2019 年 8 月 6 日施工完成；

2019 年 9 月 6 日室内外装饰工程开始施工，2020 年 8 月 28 日施工完成；

2020 年 6 月 25 日室外配套工程开始施工，2020 年 9 月 25 日施工完成；

2020 年 7 月 25 日年景观园林绿化工程开始施工，2020 年 11 月 5 日施工完成。

2021 年 5 月，北京江河中基工程咨询有限公司编制完成了《当城中学迁建工程水土保持监测总结报告》。

2021 年 7 月，北京江河中基工程咨询有限公司编制完成《当城中学迁建工程水土保持设施验收报告》。

(2) 水保批复

天津市西青区行政审批局文件

津西审投水保〔2018〕21号

关于对当城中学迁建工程水土保持方案 报告书的批复

天津市西青区教育局：

你单位上报的《当城中学迁建工程水土保持方案报告书》我局收悉。根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，经研究批复如下：

一、当城中学迁建工程项目位于西青区辛口镇，东至沿河路、南至吉运道、西至泰康路、北至隆运道。工程主要建设内容包括教学楼、实验楼等主体建筑、道路广场、绿化以及配套设施。总建筑面积 47850 平方米，其中地上建筑面积 41850 平方米、地下建筑面积 6000 平方米，建筑密度 28.72%，容积率 1.02，绿地率 35%。

工程占地 4.11 公顷，总挖方量 3.49 万立方米，填方 3.86 万立方米，外购方 0.37 万立方米，无弃方；工程总投资 29496.4 万元，其中土建投资 16624 万元；工程总工期 24 个月。

由于工程建设扰动地表、损坏植被，工程建设期易产生水蚀和风蚀，如果不采取合理的治理措施，极易造成水土流失。为保护水土资源，建设单位在项目前期工作中及时编制水土保持方案，符合国家及我市水土保持法律、法规的规定。

二、报告书内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标 and 责任范围明确，水土保持工程总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意当城中学迁建工程水土流失防治责任范围为 4.27 公顷，其中项目建设区面积为 4.11 公顷，直接影响区面积为 0.16 公顷。

四、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理；各类施工要严格控制在地范围内；施工结束后对施工迹地进行清理平整和植被恢复。切实加强施工管理和临时防护，严格控制施工期与运行期可能造成的水土流失。

五、同意水土保持方案的实施进度安排，应按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。要进一步搞好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

七、同意当城中学迁建工程水土保持方案总投资 423.51 万元（其中主体工程已列设计措施投资 374.30 万元、方案新增水保投资 49.21 万元），其中工程措施费 125.78 万元，植物措施费 253.00 万元，临时工程费 14.93 万元，独立费 21.59 万元，预备费 2.46 万元，水土保持补偿费 5.75 万元。

八、项目建设单位在工程实施过程中要重点做好以下工作：

（一）在项目初步设计或施工图设计中，依法落实水土保持方案中批复的水土流失防治措施和投资概算，并将水土保持设施的初步设计或施工图设计报区水务局和区行政审批局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

（二）项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

（三）项目开工后，及时向区水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督检查工作。

（四）项目建设过程中，随主体工程进度同步开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，按照相关规定向区水务局报送水土保持监测季度报告和年度报告。

九、项目建设单位应按照水土保持设施验收管理的规定和规程，在工程投入运行前做好水土保持设施自查验收工作并向区水务局和区行政审批局报备。

二〇一八年四月二十八日



抄送：区水务局

天津市西青区行政审批局

2018年4月28日印发

(3) 可研批复

天津市西青区行政审批局文件

津西审投投资〔2017〕75号

关于当城中学迁建工程可行性研究报告的 批复

区教育局、辛口镇人民政府：

你单位报来的《关于当城中学迁建工程可行性研究报告的请示》（西青教请〔2017〕19号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、项目选址

项目选址位于西青区辛口镇镇区中部，泰康路与隆运道交口，用地四至范围：东至规划支路，南至吉运道，西至泰康路，北至隆运道。

二、主要建设内容

项目拟建一所完全中学，总建筑面积 47850 平方米。主要建设内容包括：新建一座由初中教学楼（含实验楼）、高中教学

- 1 -

楼（含实验楼）及行政楼组成的建筑组群，建筑为地上 4 层，总建筑面积 30600 平方米，其中初中教学楼 14110 平方米、高中教学楼 10630 平方米、行政楼 5860 平方米；宿舍、食堂合建为建筑综合体，地上 6 层，建筑面积 9410 平方米（其中宿舍 3350 平方米、食堂 6060 平方米）；风雨操场与看台合建，均为地上一层，其中风雨操场建筑面积 1590 平方米，看台建筑面积 200 平方米；校园三个出入口各建一座门卫室，建筑面积共 50 平方米；地下室一层（位于初中级教学楼地下），建筑面积 6000 平方米，采用平战结合，主要布置设备用房、停车库。生均基本教学用房建筑面积 13.4 平方米（含教学楼、实验楼、行政楼及风雨操场）。同时配套建设室外运动场、道路广场、绿化、围墙及工程管线等附属设施。建成后，可满足 48 个班，2400 名学生的教学使用需求。

三、工程投资概算及资金筹措

项目总投资 32970 万元，其中，工程费用 26552 万元，工程建设其他费 4926 万元（含土地费用 1636 万元），基本预备费 1492 万元，项目所需资金由西青区财政拨款解决。

接文后，请你单位抓紧办理项目其它手续，并组织编制初步设计报告报我局审批。



抄送：区发改委、建委、土地局、统计局、环保局、公安西青消防处
天津市西青区行政审批局

2017 年 08 月 15 日印发

(4) 初设批复

天津市西青区行政审批局文件

津西审投投资〔2017〕105号

关于当城中学迁建工程初步设计报告的 批复

区教育局、辛口镇人民政府：

你单位报来的《关于当城中学迁建工程初步设计报告的请示》（西青教请〔2017〕27号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、项目选址

项目选址位于西青区辛口镇镇区中部，泰康路与隆运道交口，用地四至范围：东至规划支路，南至吉运道，西至泰康路，北至隆运道。

二、主要建设内容

项目拟建一所完全中学，总建筑面积47850平方米。主要建设内容包括：新建一座由初中教学楼（含实验楼）、高中教学

- 1 -

楼（含实验楼）及行政楼组成的建筑组群，建筑为地上 4 层，总建筑面积 30600 平方米，其中初中教学楼 14110 平方米、高中教学楼 10630 平方米、行政楼 5860 平方米；宿舍、食堂合建为建筑综合体，地上 6 层，建筑面积 9410 平方米（其中宿舍 3350 平方米、食堂 6060 平方米）；风雨操场与看台合建，均为地上一层，其中风雨操场建筑面积 1590 平方米，看台建筑面积 200 平方米；校园三个出入口各建一座门卫室，建筑面积共 50 平方米；地下室一层（位于初中级教学楼地下），建筑面积 6000 平方米，采用平战结合，主要布置设备用房、停车库。生均基本教学用房建筑面积 13.4 平方米（含教学楼、实验楼、行政楼及风雨操场）。同时配套建设室外运动场、道路广场、绿化、围墙及工程管线等附属设施。建成后，可满足 48 个班，2400 名学生的教学使用需求。

三、工程投资概算及资金筹措

项目总投资 29496.4 万元，其中，工程费用 23701.72 万元，工程建设其他费 4440.7 万元，基本预备费 1353.98 万元，项目所需资金由西青区财政拨款解决。

接文后，请你单位抓紧办理项目其它手续，认真执行有关制度，加强质量、进度、投资控制，严格遵循建设程序，确保工程高质量如期完成。

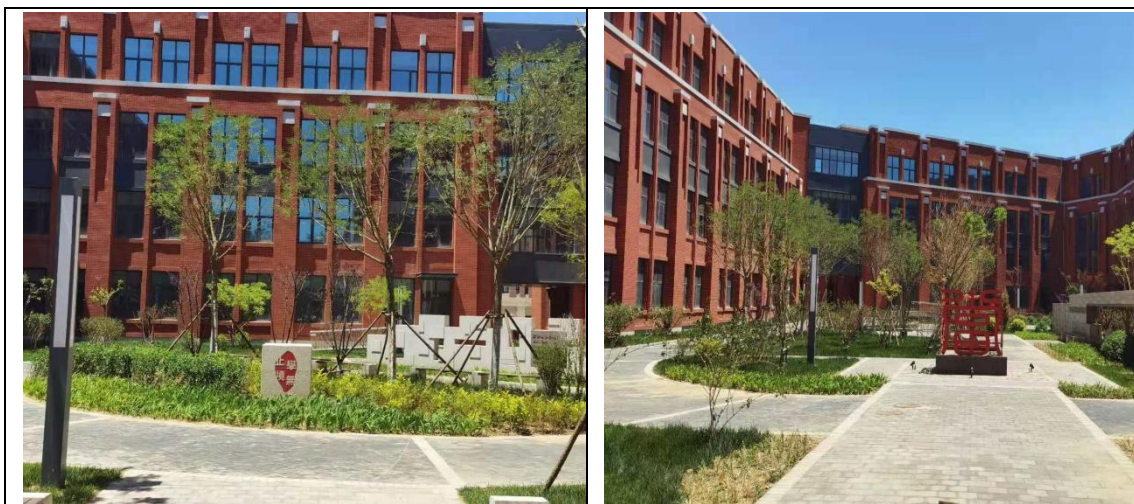


抄送：区发改委、建委、土地局、统计局、环保局、公安西青消防处
天津市西青区行政审批局

2017 年 10 月 16 日印发

(5) 水土保持验收照片

	
道路硬化及绿化	
	
植草砖	透水砖
	
综合绿化	



综合绿化



综合绿化

8.2 附图

(1) 项目建设前遥感影像图



2018 年 9 月 25 日

(2) 项目建设中遥感影像图



2020 年 10 月 20 日



当城中学迁建工程位于天津市西青区辛口镇，具体四至范围为东至沿河路，南至吉运道，西至泰康路，北至隆运道，占地面积4.11hm²，全部为永久占地。

北京江河中基工程咨询有限公司			
核定	[新号] [盖章] 罗亚丹 [盖章]	当城中学迁建工程	验收阶段
审查			水保部分
校核		项目区地理位置图	
设计			
制图			
水保证号		日期	2021.07
资质证号		图号	附图1

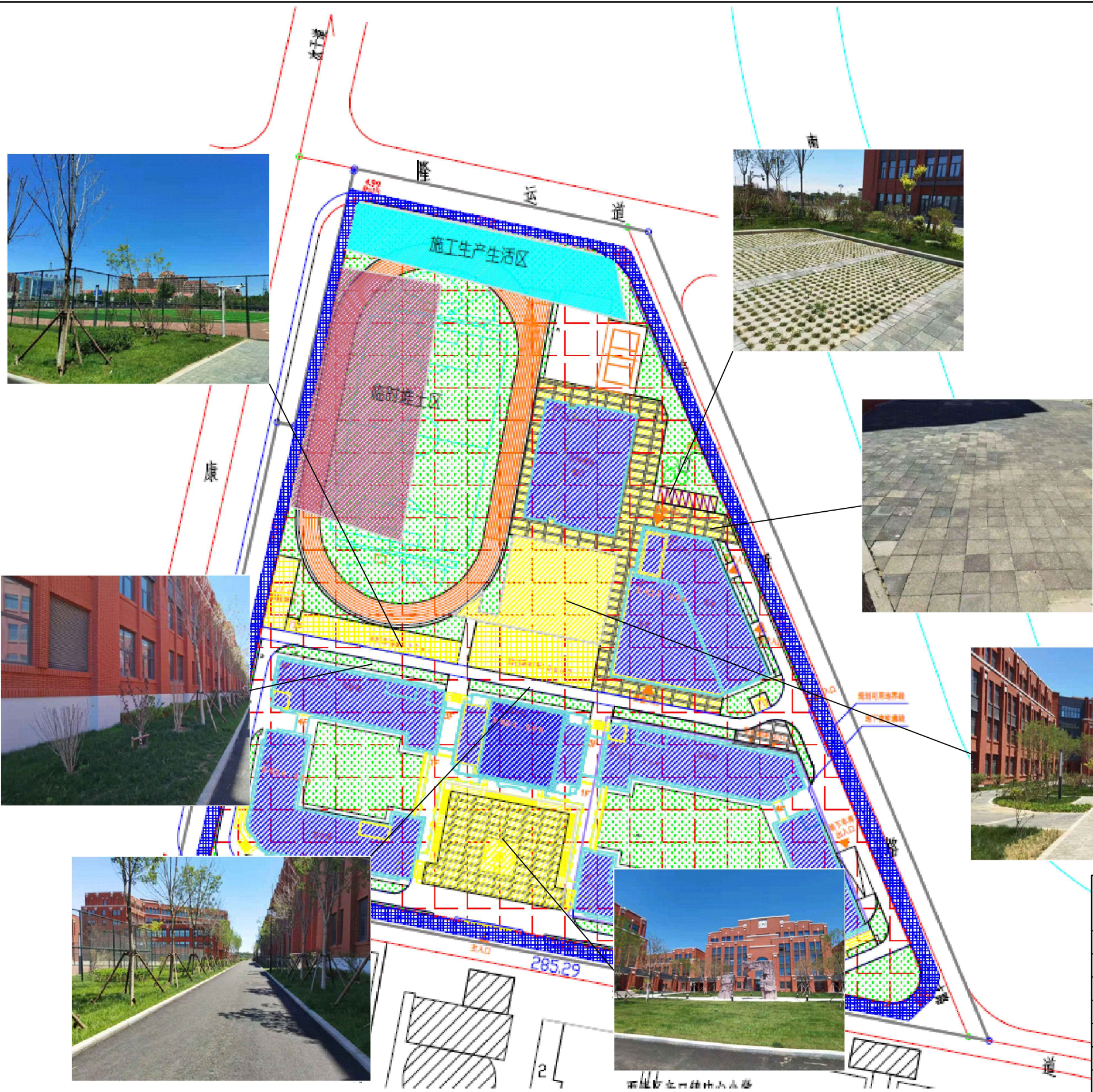


图 例

- 主体建筑物区
- 绿化工程区
- 道路管线及硬化区
- 施工生产生活区
- 临时堆土区

北京江河中基工程咨询有限公司			
核定	[新号] 罗亚丹 尚家忠	当城中学迁建工程	验收阶段
审查			水保部分
校核		水土流失防治责任范围 及水土保持设施竣工验收图	
设计			
制图		日期	2021.07
水保证号			附图2
资质证号		图号	