

文化公园片区学校建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：东营市东营区教育局

编制单位：山东达康工程项目管理有限公司

2019 年 12 月



目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
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	9
2.3 水土保持方案变更	9
2.4 水土保持后续设计	13
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置	15
3.3 取土场设置	15
3.4 水土保持措施总体布局	15
3.5 水土保持设施完成情况	16
3.6 水土保持投资完成情况	21
4 水土保持工程质量	24
4.1 质量管理体系	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	27
4.3 总体质量评价	30
5 工程初期运行及水土保持效果	31
5.1 初期运行情况	31
5.2 水土保持效果	31
5.3 公众满意度调查	35

6 水土保持管理	37
6.1 组织领导	37
6.2 规章制度	37
6.3 建设管理	37
6.4 水土保持监测	38
6.5 水土保持监理	39
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	39
6.7 水土保持设施管理维护	39
7 结论	40
7.1 结论	40
7.2 遗留问题安排	40

附件：

- 附件 1 项目建设及水土保持大事记
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 水土保持方案批复
- 附件 4 验收签证
- 附件 5 水土保持方案补充说明
- 附件 6 其他有关资料
- 附件 7 水土保持工程验收照片

附图：

- 附图 1 总平面布置图
- 附图 2 水土保持设施验收竣工图

前 言

一、建设背景

文化公园片区规划总住户约 1 万户居民，周边小区住户约 3000 户，总居民数量达 39000 人，按照 10~15% 的义务教育阶段入学儿童计算，需入学人数 3900~5850 人，要满足以上学生的入学需求，必须要有与之相适应的学校规模，而该小区周围没有能接纳如此规模学生的学校，因此，经相关部门研究决定建设该项目。

二、立项及建设过程

2016 年 1 月，山东黄河三角洲工程咨询院编制完成了《文化公园片区学校建设项目可行性研究报告》；2016 年 2 月，建设单位获得了东营区发展和改革局颁发的立项文件；2017 年 3 月，青岛绿城建筑设计有限公司编制完成《文化公园片区学校建设项目施工图》。2017 年 7 月，建设单位获得了本项目地块的土地证。2016 年 10 月山东海川建设有限公司承担了项目的施工工作，开始建设，2019 年 7 月项目完工，总建设期 28 个月。

三、水土保持方案

建设单位于 2015 年 6 月委托威海市水利建筑设计有限公司编制了《文化公园片区学校建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）；

2015 年 11 月 20 日，东营市水利局组织专家对文化公园片区学校建设项目水土保持方案报告书（送审稿）进行了评审；并于 2016 年 3 月 22 日以东水保字[2016]19 号文对方案（报批稿）进行了批复。

四、水土保持后续设计

水土保持方案批复后，建设单位要求主体设计单位青岛绿城建筑设计有限公司将批复的水土保持措施和投资纳入主体施工图设计中，对方案涉及的排水工程、绿化工程等水土保持工程进行了专项设计。

五、水土保持监测

2019 年 11 月，受建设单位委托，山东佳沐工程设计有限公司承担了项目的水土保持监测任务。主要对项目区建设扰动情况、工程进度、弃渣状况、水土流失及危害状况、水土保持措施实施情况等进行全面踏勘和调查，并对工程监测进场前的资料进行了收集。

六、水土保持监理

建设单位委托青岛高园建设咨询管理有限公司开展项目相关监理工作,2019年7月完成现场监理工作后,向建设单位提交了监理报告,将排水工程、绿化工程等水土保持工程写入,同主体建设工程一并纳入监理工作范围。

七、水土保持工程质量

工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量合格,试运行期各项水土保持措施运行正常,未发生水土流失危害事件,各项措施已起到防治水土流失作用,满足水土保持设施验收条件。

八、水土保持设施验收

2019年11月,建设单位委托山东达康工程项目管理有限公司编写项目水土保持设施验收报告,我单位接到任务后,通过查阅监理、监测报告,并实地查勘,对水土保持方案实施情况进行了总结,认为项目水土保持设施基本达到了竣工验收的条件和要求。

在报告编写过程中得到各级水行政主管部门的指导帮助,以及各参建单位的大力协助,在此特表示衷心的感谢。

文化公园片区学校建设项目水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称		文化公园片区学校建设项目	验收工程地点	东营区文汇街道	
验收工程性质		新建	验收工程规模	中型	
所在流域		山东半岛诸河流域	所属水土流失重点防治区	东营市市级水土流失重点治理区	
主体工程工期		2017年4月开工，2019年7月完工，共28个月			
防治责任范围(hm ²)		实际发生的扰动范围	8.91hm ²		
		运行期的防治责任范围	8.91hm ²		
工程实际完成水土流失防治指标		扰动土地整治率（%）	99.66		
		水土流失总治理度（%）	99.15		
		土壤流失控制比	1.01		
		拦渣率（%）	99.52		
		林草植被恢复率（%）	99.15		
		林草覆盖率（%）	36.13		
实际完成的主要工程量	工程措施	1、教学办公区：表土剥离 1.43 万 m ³ ，土地整治 2.52hm ² ，排水工程 1901m，植草砖 0.04hm ² ，透水砖 0.20hm ² 。 2、生活区：表土剥离 0.39 万 m ³ ，土地整治 0.14hm ² ，排水工程 534m，透水砖 0.01hm ² 。 3、运动场地区：表土剥离 0.85 万 m ³ ，土地整治 0.55hm ² ，排水工程 572m，植草砖 0.04hm ² ，透水砖 0.04hm ² ，人造草坪 9739m ² 。			
	植物措施	1、教学办公区：栽植乔木 1303 株，灌木 527 株，地被植物 13569m ² ，撒播植草 0.59hm ² ，穴播植草 0.02hm ² 。 2、生活区：栽植乔木 72 株，灌木 29 株，地被植物 754m ² ，撒播植草 0.03hm ² 。 3、运动场地区：栽植乔木 284 株，灌木 115 株，地被植物 2961m ² ，撒播植草 0.13hm ² ，穴播植草 0.02hm ² 。			
	临时措施	1、教学办公区：临时道路 420m，临时排水沟 420m，沉沙池 1 个，防尘网 4800m ² 、草苫 18200m ² 。 2、生活区：草苫 1200m ² 。 3、运动场地区：防尘网 8000m ² ，草苫 4500m ² ，草袋装土及拆除 88m ³ 。			
工程质量评定		评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
		工程措施	合格	合格	
		植物措施	合格	合格	
投资		水土保持方案投资	461.97 万元		
		实际投资	450.39 万元		
水土保持补偿费缴纳情况		9.38 万元/免征收			
工程总体评价		项目建设符合水土保持相关法律、法规的要求，水土保持设施安全可靠、质量合格，总体达到了验收标准，可以组织水保设施验收			
主体工程设计单位		青岛绿城建筑设计有限公司			
方案编制单位		威海市水利建筑设计有限公司			
主要施工单位		山东海川建设有限公司			
监理单位		青岛高园建设咨询管理有限公司			
监测单位		山东佳沐工程设计有限公司			

验收报告编制单位	山东达康工程项目管理有限公司	建设单位	东营市东营区教育局
地址	济南市高新区新泺大街 1666 号	地址	东营区政府办公楼 1 号楼
法人代表	沈治华	法人代表	王德华
联系人/电话	曲晓伟/18866811611	联系人/电话	赵树敬/13561076940
电子信箱	18866811611@139.com	电子信箱	1239369680@qq.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

文化公园片区学校建设项目位于东营区文汇街道，具体位于天目山路以西、黄河辅路以南，滨河北路以北、理想之城以东。

1.1.2 主要技术指标

建设性质：建设类新建。

工程规模：项目主要建设 2 栋 4F 小学教学楼、2 栋 4F 中学教学楼、1 栋 4F 综合楼、1 栋 1F 报告厅、1 栋 2F 食堂、1 栋 5F 公寓、1 栋 2F 游泳馆及风雨操场、地下设备用房、门卫室、道路、绿化、停车位等工程，项目规划建设用地 89063.8m²，总建筑面积 51143.98m²，其中地上建筑面积 50084.09m²，地下设备用房面积 1059.89m²，容积率 0.56，建筑密度 22%，绿化率约为 36%，停车位 61 个。

工程等级：中型。

表 1-1 项目主要技术指标表

经济技术指标				
名称		数值	单位	备注
实际建设用地面积		89063.8	m ²	
规划总建筑面积		51143.98	m ²	
其中	地上建筑面积	50084.09	m ²	
	地下建筑面积	159.89	m ²	
容积率		0.56		
停车位		61	个	
绿化率		22	%	
建筑密度		36	%	

1.1.3 工程投资

项目总投资 30100 万元，其中土建投资 20470 万元，全部由财政拨款解决。

1.1.4 项目组成及布置

主要建设 2 栋 4F 小学教学楼、2 栋 4F 中学教学楼、1 栋 4F 综合楼、1 栋 1F 报告厅、1 栋 2F 食堂、1 栋 5F 公寓、1 栋 2F 游泳馆及风雨操场、地下设备用房、门卫室、道路、绿化、停车位等工程。

项目区南侧为教学办公区域，其中东南侧、西南侧分别为初中部和小学部教

学区域，中间布设中心广场，其北侧布设综合楼，配套建设内庭院、风雨廊、道路、绿化等；项目区西北侧为生活区域，主要建设公寓、食堂、体育馆及配套的的道路、绿化等；项目区东北侧为运动场地区域，包括 400m 环形跑道运动场、其他运动场等。

校园主出入口布设在项目区南侧，同时在项目区西侧设置校园次出入口，在项目区北侧设置后勤出入口和运动场出入口。主体工程设计在教学办公区域的东、西、南三侧布设车行主要道路，在生活区域的西侧和北侧布设车行主要道路，道路宽度为 6m；建筑物之间设置宽度为 2.5~4m 的人行道路，方便通行。

项目场区标高为 6.30m，最大挖深为 4.3m，建筑物基础挖方除基础回填外，部分用于抬高项目区地坪，抬高高度约为 0.50m。项目建筑物均采用框架结构，桩基础型式，竖向布置采用平坡式布置。

项目区附近河流为广利河，广利河设计标准上游段为 5 年一遇排涝，设计排涝流量为 $253\text{m}^3/\text{s}$ ，排涝水位为 2.04~3.12m；城区段及下游为 50 年一遇防洪标准，比降 1/7000~1/10000，最大行洪流量 $354\text{m}^3/\text{s}$ ，防洪水位为 3.24~4.32m。该项目防洪设计标准高于 50 年一遇，项目区所在区域不受洪水位影响，不考虑在项目区外设置防洪措施设计。

1.1.5 施工组织及工期

一、土建施工标段划分

项目建设仅设一个土建施工标段。

二、弃渣场、取土场

项目未设置弃渣场、取土场。

三、施工场地布置

施工办公生活区集中布设在项目区北侧，占地面积约 0.33hm^2 ，主要为施工办公区、材料设备储存仓库，采用简易板房结构。

工程不再单独划分施工场地，施工场地随施工进度和施工工序就近布设在建筑物施工区域周边。

四、施工用电

本项目施工用电来自市政供电公司供电网，接引点位于天目山路，埋地电缆引入。

五、施工用水

本项目用水由胜利石油管理局供水公司耿井水厂供给，自来水管线由天目山路上引 2 根 DN200 给水干管接入。

六、施工道路

场内为方便施工需要修建临时道路，沿施工区域四周布设，宽约 5m，长约 280m，采用碎石铺路。

七、项目工期

项目实际于 2017 年 4 工，2019 年 7 月竣工，总工期 28 个月。

1.1.6 土石方情况

该项目总挖方量为 8.34 万 m^3 ，总填方量为 8.34 万 m^3 ，无弃方，无借方。

1.1.7 征占地情况

项目实际总征占地面积 8.91 hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为科教用地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目未涉及移民安置和专项设施改（迁）建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

东营市地处华北拗陷区之济阳拗陷东端，地层自老至新有太古界泰山岩群，古生界寒武系、奥陶系、石炭系和二叠系，中生界侏罗系、白垩系，新生界第三系、第四系；缺失元古界，古生界上奥陶统、志留系、泥盆系、下古炭统及中生界三叠系。东营市地表被第四纪河流冲击及海陆交互相沉积物所覆盖，以粘性土、粉土、粉细沙为主，局部分布有软土地层。地貌特征表现为河流冲积平原，且微地貌发育。东营市位于山东省东北部，境区内地势平坦。项目区地貌单元属于黄河冲积平原的滨海地带，属黄河三角洲尾间部分。地势总体平缓，但西高东低，比降为 1/10000，最高高程海拔 11.5m，最低点海拔 2.5m，地面高程一般在 6~8m 之间。属于鲁北大平原的重要组成部分，地势沿黄河走向自西南向东北倾斜。

项目区位于文汇街道，地势西高东低，地面高程平均海拔 6.7m。地貌类型为黄河三角洲冲积平原，自然地面标高为 5.41~6.19m，最大高差 0.78m。

项目区气候类型为暖温带大陆性季风气候。根据东营市 1986~2013 年的相关气象资料统计，历年平均气温 12.5℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的积温约 4300℃，年平均蒸发量 1900.8mm，历年平均降水量为 559mm，无霜期长达 214d，历年平均风速为 3.3m/s，

常年主导风向为东南风，多年最多大风日数为 18d，雨季时段为 6~9 月，风季时段为 3~5 月，年最大冻土深度为 54cm。

东营市主要排水河道共有 8 条，分别为新广蒲河、广利河、东营河、武家大沟、广蒲沟、支脉河、五六干合排与溢洪河。项目区属于广利河流域，广利河位于项目区南侧 200m 处。

东营市位于现代黄河三角洲的顶端，为退海新生陆地，土壤类型主要是潮土和盐土两大类，另有盐化潮土，由于地处滨海低地，土壤盐分含量高，土壤盐渍化程度较强。项目建设区内土壤为盐化潮土。

东营市地处暖温带半湿润地区，属落叶阔叶林带，植被以草本植物为主。自然植被主要有柺柳、杞柳、马绊草、芦苇、白茅、黄须菜、碱蓬等。人工植被主要有刺槐、柳、泡桐、臭椿、毛白杨、小叶杨、榆、国槐、苹果、桃、葡萄、枣树等林木。区域内木本植物较少，以草甸景观为主体。天然植被以滨海盐生植被为主，主要分布黄须菜、马绊草、芦苇、白茅、柺柳等。植被类型属于暖温带落叶阔叶林区，区域林草覆盖率约为 35%。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

根据批复的水土保持方案，项目属于山东省省级水土流失重点治理区，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》和《东营市水土保持规划》（2016 年~2030 年）重新复核，确定项目区属东营市市级水土流失重点治理区；项目区在全国水土保持区划中属北方土石山区-华北平原区-津冀鲁渤海湾生态维护区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；原状水土流失类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值 $450\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2.1.1 主体设计过程

一、2016 年 1 月，山东黄河三角洲工程咨询院编制完成了《文化公园片区学校建设项目可行性研究报告》；

二、2016 年 2 月，东营区发展和改革局以东区发改立字[2016]10 号文对项目进行了核准；

三、2017 年 3 月，青岛绿城建筑设计有限公司编制完成了《文化公园片区学校建设项目施工图》。

2.1.2 主体设计变更

水土保持方案批复时项目处于可行性研究阶段，项目原计划分两期建设，水土保持方案涉及内容仅为一期工程建设项目。后随着设计阶段的深入，项目建设计划变更为一次建设完成，不在分期建设，因此，本报告将项目区全部纳入验收范围。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案设计过程

2015 年 6 月，受建设单位委托，威海市水利建筑设计有限公司编报《文化公园片区学校建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）；2015 年 11 月 20 日，东营市水利局组织专家对《文化公园片区学校建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行了评审；2016 年 3 月 22 日，东营市水利局以东水保字[2016]19 号文对方案（报批稿）进行了批复。

2.2.2 水土保持确定的水土流失防治责任范围

根据水土保持方案，项目水土流失防治责任范围共计 8.79hm²，其中项目建设区 7.78hm²，直接影响区 1.01hm²，详见表 2-1 所示。

表 2-1 批复方案确定的水土流失防治责任范围面积统计表 单位：hm²

分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
教学办公区	4.04	1.01	8.79
生活区	0.89		
运动场地区	2.85		
合计	7.78	1.01	8.79

2.2.3 水土保持方案确定的水土保持措施总体布局

批复的方案水土流失防治采取工程、植物、临时防护措施相结合的方法，形成完整的防治体系。方案根据不同施工区域特点，建立分区防治措施体系，在施工场地等“点”状位置，以临时防护措施为主，施工完毕后辅以工程措施；施工道路等“线”状位置，以临时措施为主，辅以植草种树等植物措施；在整个施工区域“面”上，土地整治和植物措施相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。

水土保持方案确定的项目水土保持防治措施及措施量详见表 2-2。

表 2-2 水土保持措施汇总表

分区	防治措施	单位	措施量
教学办公区	工程措施	表土剥离	万 m ³
		排水工程	m
		植草砖	hm ²
		透水砖	hm ²
		土地整治	hm ²
	植物措施	植草砖绿化	
		①穴播植草	hm ²
		绿化措施	
		①乔木	株
		②灌木	株
		③地被植物	m ²
		④撒播种草	hm ²
	临时措施	临时道路	m
		临时覆盖	
		①防尘网	m ²
		②草苫	m ²
		临时排水沟	m
		临时沉沙池	座
生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³
		排水工程	m
		透水砖	hm ²
		土地整治	hm ²
		绿化措施	
		①乔木	株
		②灌木	株
		③地被植物	m ²
		④撒播种草	m ²
	临时措施	临时覆盖	

分区	防治措施		单位	措施量
		①草苫	m ²	2200
运动场地区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.85
		排水工程	m	895
		植草砖	hm ²	0.04
		透水砖	hm ²	0
		土地整治	hm ²	0.55
		人造草坪	m ²	9739
	植物措施	植草砖绿化		
		①穴播植草	hm ²	0.02
		绿化措施		
		①乔木	株	344
		②灌木	株	851
		③地被植物	m ²	0
		④撒播种草	m ²	0.45
	临时措施	临时拦挡及覆盖		
		防尘网	m ²	8000
		草苫	m ²	4500
		草袋装土及拆除	m ³	88

2.2.4 水土保持方案确定的水土保持投资

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持总投资 452.59 万元，其中工程措施费 314.56 万元，植物措施费 49.51 万元，临时措施费 21.00 万元，水土保持独立费用 41.90 万元（其中水土保持监测费 11.87 万元，水土保持监理费 6.33 万元），基本预备费 25.62 万元，水土保持补偿费 9.38 万元，详见下表。

表 2-3 水土保持投资估算表

工程或费用名称	水土流失综合防治措施投资					合计
	建安工程 费	植物措施费			独立费 用	
		栽种植 费	苗木种子 费	小计		
第一部分：工程措施	314.56					314.56
一、教学办公区	63.81					63.81
二、生活区	20.06					20.06
三、运动场地区	230.69					230.69
第二部分：植物措施		6.40	43.11	49.51		49.51
一、教学办公区		4.48	30.18	34.6		34.66

工程或费用名称	水土流失综合防治措施投资					
	建安工程 费	植物措施费			独立费 用	合计
		栽种植 费	苗木种子 费	小计		
				6		
二、生活区		0.63	4.24	4.87		4.87
三、运动场地区		1.29	8.69	9.98		9.98
第三部分：施工临时工程	21.00					21.00
A、临时防护工程	15.54					15.54
一、教学办公区	7.03					7.03
二、生活区	0.62					0.62
三、运动场地区	7.89					7.89
B、其他临时工程费	5.46					5.46
第四部分：独立费用					41.90	41.90
一、建设单位管理费					7.70	7.70
二、工程建设监理费					6.33	6.33
三、科研勘测设计费					8.00	8.00
四、水土保持监测费					11.87	11.87
五、水土保持设施技术 评估及验收费					8.00	8.00
第一至四部分合计						426.97
预备费						25.62
其中：基本预备费						25.62
水土保持补偿费						9.38
总投资						452.59

2.2.5 水土保持方案确定的防治目标

根据批复的水土保持方案，根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治执行建设类二级标准，六项防治指标分别是：扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 85%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 20%。详见下表。

表 2-4 水土保持防治指标表

防治目标	方案目标值	方案设计达到值
扰动土地整治率（%）	95	98.71
水土流失总治理度（%）	85	97.58
土壤流失控制比	1.0	1.0
拦渣率（%）	95	95.98
林草植被恢复率（%）	95	96.55
林草覆盖率（%）	20	36

2.3 水土保持方案变更

项目未涉及水土保持方案变更。

经复核，项目建设地点、规模未发生重大变化；批复的水土保持方案设计的各项措施已基本实施，水土保持重要单位工程措施体系未发生重大变化；项目水土流失防治责任范围、开挖填筑土石方总量、施工道路长度、表土剥离量、植物措施总面积等内容虽然与水保方案相比发生变化，但未超过《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法（试行）》的规定。

表 2-4 项目水土保持变更情况分析表

要求		项目情况	是否变更
生产建设项目地点、规模发生重大变化	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	建设地点未变化	否
	水土流失防治责任范围增加30%以上	水土流失防治责任范围增加15%	否
	开挖填筑土石方总量增加30%以上	土石方挖填总量增加24%	否
	线性工程山区、丘陵区横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度的20%以上	不涉及	否
	施工道路、伴行道路等长度增加20%以上	无厂外施工道路、伴行路	否
水土保持措施变化	表土剥离量减少30%以上	未减少	否
	植物措施总面积减少30%以上	未减少	否
	水保重要单位工程措施体系发生变化，导致水土保持功能显著降低或丧失的	无重大变化	否

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案批复后，建设单位要求主体设计单位东营市建筑设计研究院将批复的水土保持措施和投资纳入主体施工设计中，对方案涉及的排水工程、园林绿化工程等水土保持工程进行了专项设计，并在施工过程中按照设计进行了施工。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复方案确定的水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治责任范围共计 8.79hm^2 ，其中项目建设区 7.78hm^2 ，直接影响区 1.01hm^2 ，详见表 3-1 所示。

表 3-1 批复方案确定的水土流失防治责任范围面积统计表 单位： hm^2

分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
教学办公区	4.04	1.01	8.79
生活区	0.89		
运动场地区	2.85		
合计	7.78	1.01	8.79

3.1.2 实际的水土流失防治责任范围

根据水土保持监测成果，结合实地核查，确定项目施工期实际扰动范围为 8.91hm^2 ，详见表 3-2 所示。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围面积统计表 单位： hm^2

分区	防治责任范围
教学办公区	4.76
生活区	1.30
运动场地区	2.85
合计	8.91

3.1.3 面积增减及原因分析

项目实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围增加 0.12hm^2 （项目建设区增加 1.13hm^2 ，直接影响区减少 1.01 ）。

原因分述如下：

（一）项目建设区

（1）教学办公区：较批复方案，教学办公区增加建设 1 栋小学教学楼和 1 栋中学教学楼，小学教学楼占地 0.43hm^2 ，中学教学楼占地 0.29hm^2 ，共计增加 0.72hm^2 。

（2）生活区：生活区实际建设内容较批复方案相比，增加了 1 栋食堂及 1 栋公寓，食堂占地 0.21hm^2 ，公寓占地 0.20hm^2 ，共计增加占地 0.41hm^2 。

二、直接影响区

批复的水土保持方案将项目建设过程中可能对项目周围造成影响区域界定为直接影响区，项目建设过程中施工单位采取了临时拦挡等措施，项目施工全部控制在用地范围内，未对划定的项目建设区周边造成影响，因此在验收阶段将直接影响区界定为“0”，防治责任范围相应减少 1.01hm²。

项目区实际发生的水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积对比详见表 3-3。

表 3-3 实际扰动范围与批复方案确定范围面积对比表 单位：hm²

分区		方案设计防治责任范围	实际防治责任范围	增减情况
项目建设区	教学办公区	4.04	4.76	0.72
	生活区	0.89	1.30	0.41
	运动场地区	2.85	2.85	0
	小计	7.78	8.91	1.13
直接影响区		1.01	0	-1.01
合计		8.79	8.91	0.12

3.1.4 运行期水土流失防治责任范围

项目运行期水土流失防治责任范围与建设期水土流失防治责任范围保持一致，即 8.91hm²。

3.2 弃渣场设置

项目建设过程中未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

项目建设过程中未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 批复方案确定的水土保持措施总体布局

批复的方案水土流失防治采取工程、植物、临时防护措施相结合的方法，形成完整的防治体系。方案根据不同施工区域特点，建立分区防治措施体系，在施工场地等“点”状位置，以临时防护措施为主，施工完毕后辅以工程措施；施工道路等“线”状位置，以临时措施为主，辅以植草种树等植物措施；在整个施工区域“面”上，土地整治和植物措施相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。

批复的水土保持方案确定的项目水土保持防治措施详见表 3-4。

表 3-4 批复方案确定的水土保持措施总体布局

分区	水土保持防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
教学办公区	表土剥离、排水工程、土地整治、植草砖、透水砖	绿化措施、穴播植草	临时道路、临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖
生活区	表土剥离、土地整治、排水工程、透水砖	绿化措施	临时覆盖
运动场地区	表土剥离、排水工程、土地整治、植草砖、人造草坪	绿化措施、穴播植草	临时拦挡及覆盖

3.4.2 实际的水土保持措施总体布局

项目实际的水土保持措施总体布局与批复方案确定的水土保持措施总体布局基本一致，仅措施量上有所增减。水土保持措施总体布局结合批复方案设计和工程实际，科学配置水土保持措施，形成以工程护植物，以植物保环境的互补防治态势和综合防护体系，总体布局完整、合理，水土流失防治效果明显。

表 3-4 实际的水土保持措施总体布局

分区	水土保持防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
教学办公区	表土剥离、排水工程、土地整治、植草砖、透水砖	绿化措施、穴播植草	临时道路、临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖
生活区	表土剥离、土地整治、排水工程、透水砖	绿化措施	临时覆盖
运动场地区	表土剥离、排水工程、土地整治、植草砖、透水砖、人造草坪	绿化措施、穴播植草	临时拦挡及覆盖

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

一、工程措施完成量

1、教学办公区

(1) 表土剥离：表土剥离 1.43 万 m^3 。

(2) 土地整治：土地整治 2.52 hm^2 。

(3) 排水工程：修建排水工程 1901m，开挖土方 3322 m^3 ，混凝土管 1901m，回填土方 4334 m^3 ，铺筑垫层 256 m^3 。

(4) 植草砖：铺设植草砖 0.04 hm^2 。

(5) 透水砖：铺设透水砖 0.20hm^2 。

2、生活区

(1) 表土剥离：表土剥离 0.39万 m^3 。

(2) 土地整治：土地整治 0.14hm^2 。

(3) 排水工程：修建排水工程 534m ，开挖土方 1495m^3 ，混凝土管 534m ，回填土方 1217m^3 ，铺筑垫层 72m^3 。

(4) 透水砖：铺设透水砖 0.01hm^2 。

3、运动场地区

(1) 表土剥离：表土剥离 0.85万 m^3 。

(2) 土地整治：土地整治 0.55hm^2 。

(3) 排水工程：修建排水工程 572m ，开挖土方 1601m^3 ，混凝土 572m^3 ，水泥砂浆抹面 1304m^2 ，雨水篦子 572m 。

(4) 植草砖：铺设植草砖 0.04hm^2 。

(5) 透水砖：铺设透水砖 0.04hm^2 。

(6) 人造草坪：铺设人造草坪 9739m^2 。

二、工程措施量变化分析

(一) 教学办公区：实际建设较批复的水土保持方案增加了 2 栋教学楼的建设，占地面积增加，绿化面积增加，相应的表土剥离量增加，排水管道长度增加，土地整治面积增加，透水砖面积增加；停车位实际数量较批复方案减少，植草砖面积减少。

(二) 生活区：生活区新增建设 1 栋食堂与 1 栋公寓，占地面积增加，表土剥离量增加，排水管道长度增加；水土保持方案批复时为可行性研究阶段，进行后续设计时，分区透水砖面积减少，绿化面积减少，故土地整治面积减少。

(三) 运动场地区：水土保持方案批复时为可行性研究阶段，进行后续设计时，各措施量有所变化，但整体变化范围不大。

表 3-5 水土保持工程措施实际完成与批复方案设计工程量对比情况表

工程名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
一、教学办公区				
表土剥离	万 m ³	1.21	1.43	0.22
排水工程	m	1127	1901	774
植草砖	hm ²	0.11	0.04	-0.07
透水砖	hm ²	0.10	0.20	0.10
土地整治	hm ²	1.91	2.52	0.61
二、生活区				
表土剥离	万 m ³	0.27	0.39	0.12
排水工程	m	241	534	239
透水砖	hm ²	0.08	0.01	-0.07
土地整治	hm ²	0.27	0.14	-0.13
三、运动场地区				
表土剥离	万 m ³	0.85	0.85	0
排水工程	m	895	572	-323
植草砖	hm ²	0.04	0.04	0
透水砖	hm ²	0	0.04	0.04
土地整治	hm ²	0.55	0.55	0
人造草坪	m ²	9739	9739	0

三、工程措施评价

项目水土保持工程措施完成量与批复的水保方案相比,工程量整体增加,原因是建设内容较批复的水土保持方案增加,并且防护面积占扰动面积的比重有所增加,满足水土保持要求,项目的工程措施整体上达到验收标准。

3.5.2 植物措施完成情况

一、植物措施完成量

1、教学办公区

(1) 绿化措施: 绿化面积 2.52hm², 栽植乔木 1303 株, 灌木 527 株, 地被植物 13569m², 撒播植草 0.59hm²。

(2) 穴播植草: 穴播植草 0.02hm²。

2、生活区

(1) 绿化措施: 绿化面积 0.14hm², 栽植乔木 72 株, 灌木 29 株, 地被植物 754m², 撒播植草 0.03hm²。

3、运动场地区

(1) 绿化措施：绿化面积 0.55hm^2 ，栽植乔木 284 株，灌木 115 株，地被植物 2961m^2 ，撒播植草 0.13hm^2 。

(2) 穴播植草：穴播植草 0.02hm^2 。

二、植物措施量变化分析

(一) 教学办公区：并且随着设计阶段的深入，主体工程有了详尽的绿化设计，总的绿化面积有所增加，绿化树草种类型及数量也发生了一定变化，整体有所增加；由于植草砖面积减少，植草砖绿化面积相应地随之减少；

(二) 生活区：并且随着设计阶段的深入，主体工程有了详尽的绿化设计，分区绿化面积减少，绿化树草种类型及数量发生了一定变化；

(三) 运动场地区：总的绿化面积不变，随着设计阶段的深入，主体工程有了详尽的绿化设计，绿化树草种类型及数量发生了一定变化。

表 3-6 水土保持植物措施实际完成量与设计量对比情况表

工程名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
一、教学办公区				
植草砖绿化				
①穴播植草	hm^2	0.05	0.02	-0.03
绿化措施				
①乔木	株	1194	1303	109
②灌木	株	3582	527	-3055
③地被植物	m^2	0	13569	13569
④撒播种草	hm^2	1.56	0.59	0.97
二、生活区				
绿化措施				
①乔木	株	169	72	-97
②灌木	株	507	29	-478
③地被植物	m^2	0	754	754
④撒播种草	m^2	0.22	0.03	-0.19
三、运动场地区				
植草砖绿化				
①穴播植草	hm^2	0.02	0.02	0
绿化措施				
①乔木	株	344	284	-606
②灌木	株	851	115	736
③地被植物	m^2	0	2961	2961
④撒播种草	m^2	0.45	0.13	0.32

三、植物措施评价

项目水土保持植物措施完成量与批复的水保方案相比，工程量整体增加，原因是防治责任范围面积增加，相应的防护面积也增加，并且随着设计的深入，项目有了详细的绿化化设计，采取了更高规格的植物绿化，从运行情况看，植被长势良好，成活率较高，项目的植物措施整体上达到了验收标准。

3.5.3 临时措施完成情况

一、临时措施完成量

1、教学办公区

- (1) 临时道路：临时道路 420m，铺设碎石约 210m³。
- (2) 临时排水沟：临时排水沟 420m，开挖土方约 210m³。
- (3) 临时沉沙池：修建沉沙池 1 个，土方开挖 5m³，砌砖 1m³。
- (4) 临时覆盖：防尘网 4800m²、草苫 18200m²。

2、生活区

- (1) 临时覆盖：草苫 1200m²。

3、运动场地区

- (1) 临时拦挡及覆盖：防尘网 8000m²，草苫 4500m²，草袋装土及拆除 88m³。

二、临时措施量变化分析

(一) 教学办公区：随着工程进程的深入，防护措施趋近完善，临时覆盖面积有所增加，临时道路长度增加；为更好将雨水有序排出项目区，临时排水沟的长度略有增加。

(二) 生活区：分区绿化面积减少，草苫覆盖面积减少。

表 3-7 水土保持工程措施实际完成与批复方案设计工程量对比情况表

工程名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
一、教学办公区				
临时道路	m	280	420	140
临时覆盖				
①防尘网	m ²	500	4800	4300
②草苫	m ²	15600	18200	2600
临时排水沟	m	280	420	140
临时沉沙池	座	1	1	0
二、生活区				
临时覆盖				

工程名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化量 (+/-)
①草苫	m ²	2200	1200	-1000
三、运动场地区				
临时拦挡及覆盖				
防尘网	m ²	8000	8000	0
草苫	m ²	4500	4500	0
草袋装土及拆除	m ³	88	88	0

三、临时措施评价

项目水土保持临时措施完成量与批复的水保方案相比,工程量整体有所增加,因为防治责任范围变大,防护面积随之增加,采取的措施量也增加,使防护功能不会削弱,满足水土保持要求,项目的临时措施整体上达到验收标准。

3.5.4 综合分析

通过监理、水土保持监测等相关资料和现场核查,建设单位能严格依据批复方案实施各项水土保持措施,且实施的各项措施符合设计要求及水土保持相关技术规范 and 标准,各项防治措施工程量符合实际,能够满足项目水土流失防治要求,达到水土保持设施验收标准。

3.6 水土保持投资完成情况

1、水土保持投资完成情况

建设单位结合主体工程施工进度,通过招投标、施工等程序,对水土保持措施进行了实施,根据监理、合同和工程实施结算资料核实分析,项目实际完成的水土保持投资合计为 445.95 万元,其中工程措施费 339.58 万元,植物措施费 45.12 万元,临时措施费 23.75 万元,独立费用 37.50 万元,水土保持补偿费 0.00 万元。实际完成投资较水土保持方案投资减少 6.63 万元。

2、投资变化原因

(1) 工程措施:项目排水工程、表土剥离、土地整治、透水砖等工程均有所增加,工程措施费用整体增加 25.02 万元。

(2) 植物措施:植物绿化面积增加并且随着设计的深入,项目区绿化有了详细的设计,植物种类与数量均有所提高,所以植物措施费用增加 4.39 万元。

(3) 临时措施:临时覆盖面积增加,防尘网与草苫使用量增加,相应地临时措施费增加 2.75 万元。

(4) 独立费用:独立费用按实际支出的费用计列,相较预估费用有所减少,

减少 4.40 万元。

(5) 预备费：实际投资无预备费，故计列为“0”，减少 25.62 万元。

(6) 水土保持补偿费：本项目为学校建设项目，可免征水土保持补偿费，减少 9.38 万元。

项目水土保持投资变化情况见表 3-8。

表 3-8 水土保持投资变化情况表

单位：万元

序号	防治分区		方案批复投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减情况
一	工程措施		314.56	339.58	25.02
1	教学办公区	表土剥离	11.19	13.22	2.03
		排水工程	29.31	49.44	20.13
		植草砖	11.66	4.24	-7.42
		透水砖	11.46	22.92	11.46
		土地整治	0.19	0.25	0.06
		小计	63.81	90.07	26.26
2	生活区	表土剥离	1.99	2.87	0.88
		排水工程	8.87	19.65	10.78
		透水砖	9.17	1.15	-8.02
		土地整治	0.03	0.02	-0.01
		小计	20.06	23.69	3.63
3	运动场地区	表土剥离	5.39	5.39	0.00
		排水工程	26.23	16.76	-9.47
		植草砖	4.24	4.24	0.00
		透水砖	0.00	4.59	4.59
		土地整治	0.05	0.05	0.00
		人造草坪	194.78	194.78	0.00
		小计	230.69	225.81	-4.88
二	植物措施		49.51	45.12	-4.39
1	教学办公区	栽植乔木	22.73	24.81	2.08
		栽植灌木	10.91	1.61	-9.30
		地被植物	0.00	8.79	8.79
		撒播植草	0.79	0.30	-0.49
		穴播植草	0.04	0.02	-0.02
		灌溉措施	0.19	0.25	0.06
		小计	34.66	35.77	1.11
2	生活区	栽植乔木	3.19	1.36	-1.83
		栽植灌木	1.57	0.09	-1.48
		地被植物	0.00	0.63	0.63
		撒播植草	0.11	0.02	-0.10
		灌溉措施	0.03	0.02	-0.01
		小计	4.87	2.11	-2.76

序号	防治分区		方案批复投资	实际完成投资	增减情况
			(万元)	(万元)	
3	运动场地区	栽植乔木	6.54	5.40	-1.14
		栽植灌木	3.13	0.42	-2.71
		地被植物	0.00	1.28	1.28
		撒播植草	0.23	0.07	-0.16
		穴播植草	0.02	0.02	0.00
		灌溉措施	0.06	0.06	0.00
		小计	9.98	7.25	-2.73
三	临时措施		21.00	23.75	2.75
1	教学办公区	临时道路	2.06	3.09	1.03
		临时覆盖	0.23	7.67	7.44
		临时排水沟	0.05	0.08	0.03
		临时沉沙池	4.69	4.69	0.00
		小计	7.03	15.53	8.50
2	生活区	临时覆盖	0.62	0.34	-0.28
3	运动场地区	临时拦挡及覆盖	5.45	5.45	0.00
		草袋装土及拆除	2.44	2.44	0.00
		小计	7.89	7.89	0.00
4	其他临时工程费		5.46	5.77	0.31
四	独立费用		41.90	37.50	-4.40
1	建设管理费		7.70	8.17	0.47
2	科研勘测设计费		8.00	8.00	0.00
3	水土保持监理费		6.33	6.33	0.00
4	水土保持监测费		11.87	7.00	-4.87
5	水土保持设施验收费		8.00	8.00	0.00
五	一至四部分合计		426.97	445.95	18.98
六	基本预备费		25.62	0.00	-25.62
七	水土保持补偿费		9.38	0.00	-9.38
八	总投资		452.59	445.95	-6.63

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

项目建设过程中，东营市东营区教育局作为项目法人，专门组建了工程管理部、安全环保部、办公室、财务部等，把水土保持纳入主体工程管理体系，并制定相应的工程招投标、质量审核、工程结算等管理制度，形成管理文件。

建设单位通过招投标，进行择优选用，项目实施过程中，由监理部严格把关，全过程对工程质量进行控制和监督，并做好工程监理报告的记录。为及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，工程管理部与安全环保部及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。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，施工单位保证，政府监督”的质量保证体系。工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、监理工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全施工方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等 14 项管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个主体工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工单位的签章，符合质量管理的要求。

项目建设管理资料详实，程序完善，质量控制体系科学、有效、可行，满足工程建设过程中水土保持措施实施管理要求。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

项目水土保持设计单位建立了严格的管理模式和要求，结合设计工作实际情况及特点，拟定了工程设计报告质量保证规定，对设计资料质量进行控制，对各个相关设计技术人员提出明确要求，划分相应职责，保证技术人员专业水平。同时，针对本项目实际情况，成立项目基础资料收集整编组、水土流失预测监测组、工程措施设计组、植物措施设计组和概算投资等项目组，以便各工作人员沟通交

流，提高业务水平，成立制图综合组。此外，为了进一步提高成果报告质量，设计单位对各设计成果报告实行内部评审制度，经内部审核通过后报送相关单位评审，对于最终报告实行专家质量把关制度，根据评审专家意见进行完善修改，保证了设计成果具有较高水平。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

为有效对施工阶段现场实行全方位、全过程施工监理，成立了工程监理部，派出了有丰富监理经验和水平的监理队伍对施工阶段现场实施监理。本项目水土保持工程监理工作全部依托主体工程监理机构进行监理，项目主体工程设二级直线制监理机构，设置监理总部、监理分站二级机构。总监理工程师全面负责本项目水土保持措施施工监理工作，并设专职环、水保工程师一名协助工作，各副总监理工程师分别重点负责，各专业监理工程师主要负责各分项工程的水土保持措施监理工作实施。监理部建立了健全的现场监理组织机构，完善了监理制度，规范监理实施程序。

根据项目的要求制定和完善各岗位的职责、工作守则；同时，根据监理总目标和总的指导思想，做到严格监理，完善监理制度。在《监理大纲》的基础上编制了《监理细则》，对施工过程进行了“事前、事中、事后”的监控。为实现监理工作的制度化、标准化和程序化，使监理工作有法可依、有章可循提供了依据，为工程的顺利开展奠定了基础。

承担监理工作的各公司对监理人员进行了职业道德培训，强调在工程的整个过程中，要求监理人员团结协作，克服困难，努力工作，确保监理工作的顺利开展。监理单位在施工过程中严格审查工程项目的开工条件，通过召开监理技术交底会，使施工单位提前知晓监理工作的内容、方法、程序及技术标准等，以便监理工作得以实施。监理部全体人员始终树立“认真做好工程的监理工作，确保监理目标的实现”的信念，按照工程要求和监理工作具体内容，协助建设单位做好建设投资控制、建设工期和工程质量及安全文明施工的控制。

监理部质量管理体系可行，监理报告详实，监理程序符合监理规范要求。

4.1.4 质量监督单位质量保证体系和管理制度

为保证工程建设过程中，实施的各水土保持工程满足工程的质量要求，质量监督单位对原材料、过程材料或体系的状态进行监视和验证，并对记录进行分析。

项目建设过程中健全质量检查制度，实现施工全过程的质量控制。完善各项管理制度，实行质量一票否决权，各分项工程确定"先导段"标准化和规范化，把住原材料进厂关，杜绝不合格材料进厂，达到科学管理，严格检查精心施工，强化监督程序化施工。

一、材料进场检验制度

严格把住材料质量关，坚持先检验、后进场、先试验、后使用，对质量和性能不符合要求的原料一律杜绝进场。

二、技术交底制度

由经理部项目总工向工程技术主任交底，并审批工程技术部上报的施工组织设计。由工程技术部向质检部交底，进行设计文件，工序施工程序，施工要点，安全技术措施等交底，并做好会议记录，存入档案。工程技术部向班组负责人及技术骨干交底。

三、工艺检查制度

工程技术部向施工班组进行施工方案及工艺流程、操作方法、技术要点、保证措施进行交底后，由质检员、测量员进行工序检查，并向经理部质检组汇报工艺情况，填好原始记录并上报监理签字，实现工序过程质量控制。

四、质量检测制度

对已完成或正在施工的项目及时检查中线高程及结构尺寸或现场试验，并将结果送监理批准。

五、工序交接制度

一道工序结束后，由本道工序负责人填写自检结果，质检员检查核实后上报监理，监理认可后方可进入下道工序施工。

六、实行质量两联单制度

材料进场通知单:材料进场前，由质检员、监理及试验检测人员到料场进行试验检测，认为合格后，由质检员将结果报给监理审批后，下发材料进场通知单，材料方可进场。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

施工单位均具有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的法规、规程、规范、标准和设计

单位提供的施工图纸、技术文件；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前要准备好施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可后进行正式施工；在进场后施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；对业主和施工监理部以及质量监督站发出的《工程质量问题通知单》、《不符合项通知单》等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并于次月5日前送施工监理部（监理部审阅、汇总后于5日前报送业主），其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作。

4.1.6 质量管理体系综合评价

参照相关质量管理体系要求标准，工程建设制定了相应的质量管理体系，并形成文件，在施工过程中，加以实施和保持，保障了施工质量，基本上做到了与主体工程“三同时”实施，使水土流失得以及时控制。工程现行的水土保持管理体系符合水土保持工作的需要，保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持工作有序的开展，对工程建设、质量控制等工作的事实均具有良好的保障作用，并达到有效防治水土流失的目的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 质量评价标准

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格两级。详见表 4-1。

表 4-1 工程质量检测方法表

序号	检测类别	检测方法
1	单元工程	对于重要的单元工程，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定的质量等级要求，根据该单元工程施工的实际情况，参照前述的质量评定标准进行检测。
2	分部工程	在单元工程检测的基础上，根据各单元工程质量检测结论，参照分部工程质量标准，便可得出该分部工程的质量等级，以便决定可否检测；对单位或分部土建工程完工后转交其它中间过程的，均应进行中间检测。承包商得到监理工程师中间检测认可的凭证后，才能继续施工。
3	单位工程	在单元工程、分部工程检测的基础上，对单元、分部工程质量等级的统计推断，再结合直接反映单位工程结构及性能质量的质量保证资料核查和单位工程外观质量评定，便可系统地核查结构是否安全，是否达到设计要求；结合外观等直观检查，对整个单位工程的外观及使用功能等方面质量作出全面的综合评定，从而决定是否达到工程合同所要求的质量等级，进而决定能否检测。

分部工程质量评定要求进行评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到 70%以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，原材料产品质量合格；③外观得分率达到 85%以上；④施工质量检验资料齐全。

质量评定合格标准为分部工程质量全部合格；优良标准为分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，且主要分部工程质量优良。

4.2.2 项目划分

依据《水土保持工程质量评定规程》编制了《工程质量验评范围划分表》，将本项目水土保持工程划分为 5 个单位工程 9 个分部工程，263 个单元工程，项目划分详见表 4-2。

表 4-2 项目质量验评范围划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分情况		
		单元工程划分原则	分区	单元工程
防洪导排工程	排洪导流设施	按段划分，每 50m 作为一个单元工程，不足 50m 单独作为一个	教学办公区	39
			生活区	11
			运动场地区	12
降水蓄渗工程	植草砖	每个单元工程 50m ³ ，不足 50m ³ 的可单独作为一个单元工程	教学办公区	9
			生活区	9
	透水砖	每个单元工程 50m ³ ，不足 50m ³ 的可单独作为一个单元工程	教学办公区	41
			生活区	2
			运动场地区	3
土地整治工程	场地整治	每 0.1hm ² 作为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的单独作为一个单元工程	教学办公区	26
			生活区	2
			运动场地区	6
植被建设工程	点片状植被	以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1hm ²	教学办公区	28
			生活区	4
			运动场地区	11
临时防护工程	覆盖	每 1000m ² 作为一个单元工程，不足 1000m ² 的单独作为一个单元工程	教学办公区	24
			生活区	2
			运动场地区	13
	拦挡	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 的单独作为一个单元工程	运动场地区	15
	排水	每 100m 作为一个单元工程，不足 100m 的单独作为一个单元工程	教学办公区	5
	沉沙	每 10m ² 作为一个单元工程，不足 10m ² 的单独作为一个单元工程	教学办公区	1
	合计			263

4.2.2 各防治分区工程质量评价

一、核查内容

根据项目建设特性，按照《水土保持工程质量评定规程》的要求，对调查对象进行项目划分，确定抽查比例后，重点检查以下内容：

（一）核查已实施的水土保持设施情况。

（二）现场核查水土保持设施是否达到设计要求，确定施工技术要点的落实和管护情况。

（三）水土保持设施建设情况、运行情况和水土流失防治效果，以及是否明显存在水土流失现象。

（四）结合监理工程质量评定和现场核查情况，综合检查水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土流失的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

二、核查方法

水土保持措施的单位工程和分部工程划分，在参考工程施工监理质量检验评

定资料的基础上,按照《水土保持工程质量评定规程》规定执行,经检验,抽检的各项单元措施均质量合格。

表 4-3 水土保持措施质量抽查情况表

单位工程	分部工程	位置	单元工程划分结果		结论	
			数量	抽查数	数量	抽查数
防洪导排工程	排洪导流设施	教学办公区	39	22	22	100%
		生活区	11	6	6	100%
		运动场地区	12	8	8	100%
降水蓄渗工程	植草砖	教学办公区	9	5	5	100%
		生活区	9	5	5	100%
	透水砖	教学办公区	41	22	22	100%
		生活区	2	2	2	100%
		运动场地区	3	3	3	100%
土地整治工程	场地整治	教学办公区	26	15	15	100%
		生活区	2	2	2	100%
		运动场地区	6	3	3	100%
植被建设工程	点片状植被	教学办公区	28	24	24	100%
		生活区	4	2	2	100%
		运动场地区	11	6	6	100%
临时防护工程	覆盖	教学办公区	24	13	13	100%
		生活区	2	2	2	100%
		运动场地区	13	7	7	100%
	拦挡	运动场地区	15	8	8	100%
	排水	教学办公区	5	3	3	100%
	沉沙	教学办公区	1	1	1	100%

4.3 总体质量评价

经查阅施工质量管理体系、主要材料试验报告、工程质量验收评定等资料,以及现场抽查后认为:工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求,工程质量合格,试运行期各项水土保持措施运行正常,未发生水土流失危害事件,各项措施已起到防治水土流失作用,满足水土保持设施验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

已实施的各项水土保持设施在试运行期间建设单位有专人负责各项设施的日常管护，对工程措施有不定期的检查，出现异常情况及时进行了修复和加固；植物苗木等有不定期抚育，出现死亡情况及时进行了补植、更新，保证了水土保持设施正常运行。

从目前各项水土保持设施的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，已实施的各项水土保持措施运行正常，排水沟未见堵塞，已实施绿化区域植被长势良好，植被覆盖度较高，满足水土保持设施竣工验收要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的总治理面积占扰动土地总面积的百分比；扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以投影面积计；扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物及硬化面积、水土保持措施面积和恢复土地生产力面积。

扰动土地整治率计算公式为：

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{扰动土地整治面积}}{\text{扰动土地面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目扰动土地整治率各项计算指标为：

永久建筑物及硬化面积=5.36hm²；

水土保持措施面积=3.52hm²；

扰动土地面积=8.91hm²。

计算：扰动土地整治率(%) = (5.36+3.52) / 8.91 × 100% = 99.66%。

经计算，项目扰动土地整治率 99.66%，达到批复的水土保持方案 95%的要求。

各分区扰动土地整治情况详见表 5-1。

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比；水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施已初步发挥作用的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计。

水土流失总治理度计算公式为：

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{扰动土地面积} - \text{永久建筑物及硬化面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目水土流失总治理度各项计算指标为：

水土流失治理达标面积=3.52hm²；

扰动土地面积=8.91hm²；

永久建筑物及硬化面积=5.36hm²。

计算：水土流失总治理度(%)=3.52/(8.91-5.36)×100%=99.15%。

经计算，项目扰动土地整治率 99.15%，达到批复的水土保持方案 85%的要求。

各分区水土流失治理情况详见表 5-2 所示。

5.2.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

拦渣率计算公式为：

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣总量）}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目拦渣率各项计算指标为：

采取措施实际拦挡弃土（石、渣）总量=8.30 万 m³；

工程弃土（石、渣总量）=8.34 万 m³。

计算：拦渣率(%)=8.30/8.34×100%=99.52%。

经计算，项目拦渣率 99.52%，达到批复的水土保持方案 95%的要求。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后平均土壤流失强度之比。

土壤流失控制比计算公式为：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失强度}}$$

根据监测数据，项目土壤流失控制比各项计算指标为：

容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；

治理后平均土壤流失强度 $199\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

计算：土壤流失控制比 $=200/199=1.01$ 。

经计算，项目土壤流失控制比为 1.01，达到批复的水土保持方案 1.0 的要求。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目区林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

计算公式为：

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

根据监测数据，项目林草植被恢复率各项计算指标为：

林草植被面积 $=3.22\text{hm}^2$ ；

可恢复林草植被面积 $=3.25\text{hm}^2$ 。

计算：林草植被恢复率 $=3.22/3.25 \times 100\% = 99.15\%$ 。

经计算，项目林草植被恢复率为 99.15%，达到批复的水土保持方案 95% 的要求。各分区林草植被恢复情况详见表 5-3。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

计算公式为：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目林草覆盖率各项计算指标为：

林草植被面积 $=3.22\text{hm}^2$ ；

项目建设区面积 $=8.91\text{hm}^2$ 。

计算：林草覆盖率 $=3.22/8.91 \times 100\% = 36.14\%$ 。

经计算，项目林草覆盖率为 36.13%，达到批复的水土保持方案 20% 的要求。

各分区林草覆盖率情况详见表 5-3。

表 5-1 扰动土地整治情况表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
教学办公区	4.76	4.76	2.00	2.52	0.22	2.74	0.00	2.54	2.54	4.74	99.58
生活区	1.30	1.30	1.15	0.14	0.01	0.15	0.00	0.14	0.14	1.30	100.00
运动场地区	2.85	2.85	2.21	0.56	0.07	0.63	0.00	0.57	0.57	2.84	99.65
合计	8.91	8.91	5.36	3.22	0.30	3.52	0.00	3.25	3.25	8.88	99.66

表 5-2 水土流失治理情况表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
教学办公区	4.76	4.76	2.00	2.76	2.52	0.22	2.74	0.00	2.54	2.54	99.28
生活区	1.30	1.3	1.15	0.15	0.14	0.01	0.15	0.00	0.14	0.14	100.00
运动场地区	2.85	2.85	2.21	0.64	0.56	0.07	0.63	0.00	0.57	0.57	98.44
合计	8.91	8.91	5.36	3.55	3.22	0.30	3.52	0.00	3.25	3.25	99.15

表 5-3 植被情况统计表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
教学办公区	4.76	2.54	2.52	99.21	52.94
生活区	1.30	0.14	0.14	100.00	10.77
运动场地区	2.85	0.57	0.56	98.25	19.65
合计	8.91	3.25	3.22	99.15	36.14

5.2.7 六项指标达标情况

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治执行建设类二级标准，六项防治指标分别是：扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 85%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率 95%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率 20%。

本项目六项指标实际达到值为：扰动土地治理率 99.66%，水土流失总治理度 98.15%，拦渣率 99.52%，土壤流失控制比 1.01，林草植被恢复率 99.15%，林草覆盖率 36.14%。

项目六项指标值达到批复的水土保持方案设计达到值，起到了预防和治理水土流失的效果，各项指标对比见表 5-4 所示。

表 5-4 六项水土流失防治指标对比分析表

防治目标	批复方案目标值	批复方案设计达到值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	98.71	99.66	达标
水土流失总治理度（%）	85	97.58	99.15	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	1.01	达标
拦渣率（%）	95	95.98	99.52	达标
林草植被恢复率（%）	95	96.55	99.15	达标
林草覆盖率（%）	20	36	36.13	达标

5.3 公众满意度调查

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，综合组向工程附近当地群众发放了 60 张水土保持公众调查表进行民意调查，回收 50 张调查卷。调查的目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，公众对项目水土保持的意见和建议，同时可作为本次技术评估工作的参考内容。调查范围主要为工程周边的村镇，调查对象有老年人、中年人和青年人。被调查 50 人均了解或听说过项目，其中 90.00%的人认为项目对当地经济发展具有积极影响，54.00%的人认为项目对当地环境有好的影响，74.00%的人认为项目区林草植被建设的成效较好，56.00%认为项目建设中的临时堆土防护、弃土弃渣管理成效较好，68.00%的人认为项目建设扰动土地的恢复程度较好。满意度调查表详见表 5-5。

表 5-5 公众满意度调查表

调查内容	观点	人数	比例
您对项目的了解程度	了解	17	34.00%
	听说过	33	66.00%
	从未听说过	0	0.00%
您认为项目对当地 经济发展有什么影响	具有积极影响	45	90.00%
	有消极影响	0	0.00%
	影响一般	2	4.00%
	不清楚	3	6.00%
您认为项目建设对 当地总体环境的影响程度	影响较好	27	54.00%
	影响较差	10	20.00%
	影响一般	8	16.00%
	不清楚	5	10.00%
您认为项目建设中的 绿化植被建设的成效如何？	较好	37	74.00%
	较差	3	6.00%
	一般	8	16.00%
	不清楚	2	4.00%
您认为项目建设中的临时堆土 防护、弃土弃渣管理成效如何？	较好	28	56.00%
	较差	0	0.00%
	一般	3	6.00%
	不清楚	19	38.00%
您认为项目建设扰动 土地的恢复程度如何？	恢复较好	34	68.00%
	恢复较差	1	2.00%
	恢复一般	5	10.00%
	不清楚	10	20.00%

6 水土保持管理

6.1 组织领导

东营市东营区教育局作为文化公园片区学校建设项目的法人，专门成立了工程管理部，领导和协调项目建设，负责签订项目的设计、施工、监理等工程合同，行使管理职能，同时全面组织协调水土保持工程的实施工作。

项目工程管理部设专人负责水土保持工作，制定相关工作制度，严格组织管理，按照水土保持的治理措施、时间安排、技术标准，开展文明施工，水土保持的有关内容列入工程招标文件，明确施工单位、监理单位等有关水土流失防治责任，严格要求施工单位最大限度地减少施工过程中的水土流失，同时在工程施工和管理过程中，与水行政主管部门密切配合，接受地方水土保持监督机构对水土保持方案实施过程的监督、检查和技术指导，保证了水土保持工程高标准、高质量、高效率地完成。

6.2 规章制度

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，项目工程管理部制定了《基本建设管理实施办法》、《环、水保管理办法》、《工程质量管理规定》、《工程质量检验与施工质量评定规定》等规章制度，对年度计划、工程招投标管理、合同管理、工期质量资金管理、安全管理、施工监理等做出了明确管理办法，与设计单位、施工单位、监理单位均签订了相关合同，在发包标书中也明确水土保持要求。

在具体工作中发现问题及时联系、反馈信息，在第一时间确定有效的解决方案，确保水土保持工作顺利开展并达到预期的治理目标。

项目建成投产后，运行过程中分片区落实管护责任，保证工程的正常运行，同时将绿化、排水纳入项目运行管理范围，定期进行抚育、清理。

以上规章制度的建立，为保证水土保持工程的施工质量和防治效果奠定了基础。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》将水土保持工程措施的施工材料采购及供

应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。在依法实施招标、评标工作的基础上，公开、公平、公正选择优秀的施工队伍及材料供应商。中标的施工单位都是具备相应资质、技术过硬、信誉良好、实力雄厚的大中型施工企业，自身的质量保证体系非常完善。在施工过程中严把材料质量关，施工工序质量关，注重措施成果的检查验收工作，将价款支付与竣工验收相结合，保障了工程措施质量和植物措施质量。

通过公开、公平、公正、规范的招投标，降低了工程造价，选择了良好的施工队伍，加强了竞争意识，促进了工程建设的管理水平和施工质量的进一步提高。

6.3.2 合同执行

一、严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

二、针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

三、严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

四、要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

五、监督监理单位按照相关要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

6.4 水土保持监测

2019年11月，受建设单位委托，山东佳沐工程设计有限公司承担了文化公园片区学校建设项目的水土保持监测任务。监测单位严格按照相关规定，对项目建设实际情况进行了全面踏勘和详细调查，收集了相关资料并进行了实地测量。

进场监测时，主要对项目区建设扰动情况、工程进度、弃渣状况、水土流失及危害状况、水土保持措施实施情况等进行全面踏勘和调查，并对工程监测进场前的资料进行了收集，并根据本项目实地监测情况，及时对工程存在的水土流失问题提出相应的整改意见。

监测过程未发现项目区发生重大水土流失事件。

6.5 水土保持监理

建设单位委托青岛高园建设咨询管理有限公司开展项目相关监理工作,2019年7月完成现场监理工作后,向建设单位提交了监理报告,将排水工程、绿化工程等水土保持工程写入,同主体建设工程一并纳入监理工作范围。

监理部按照“四控制、两管理、一协调”的原则开展了大量工作,从原材料的质量控制到设计、施工、招投标等全过程实施有效的监督,并协助管理处制定了中间验评办法、安全检查办法及现场协调等工作。项目监理部实行总监理工程师负责制。设总监代表、专职安全、质量、投资合同、信息资料管理等专业监理人员。监理部明确了各岗位的职责,各专业人员的分工按基本建设管理制度有关规定,做到各专业监理师明确自己监理的项目。在对水土保持工程建设特点充分调研的基础上,由总监理工程师组织编制工程监理规划,规划编写十分详尽,将监理合同中赋予监理方的权力和责任按工程建设阶段进行细化,提出明确的监理工作目标,即对工程建设实施质量、进度、安全、投资控制,进行合同、信息管理,协调工程参建各方以工程建设为中心,努力工作,精心监理,实现达标投产。并将总体目标细化分解到四个控制中,提出分阶段控制目标。在监理规划中明确了监理工作内容、程序及组织机构,力求务实,可操作性强。

监理规划经业主单位批准后,监理部及时组织专业监理工程师编制监理实施细则,作为监理工作的作业指导性文件,监理细则的编制质量十分重要,监理部在总结其他工程监理细则实施经验的基础上,结合项目特点编制细则,在细则中对监理工作内容及程序进行了细化分解,将各项监理工作落到文件中,以便指导专业监理工作。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案,本项目的水土保持补偿费为 9.38 万元,该项目为学校建设项目,可免征收水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

现阶段,建设单位已将项目各项水土保持设施管护责任落实到专人,建立了管理养护责任制,对水保工程进行管理维护,及时解决水土保持工程设施的破坏,及时对植物措施进行抚育、补植、更新,使其水土保持功能不断增强,发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

7 结论

7.1 结论

建设单位依法编报了水土保持方案，开展了后续设计，缴纳了水土保持补偿费，落实了相关防治措施，基本完成了批复的水土保持方案的防治任务，建成的水土保持设施质量总体合格，工程建设期间，优化了施工工艺，开展了监理、监测工作，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，运行期间的管理维护责任落实，已具备水土保持设施竣工验收的条件。

7.2 遗留问题安排

一、水土保持植物措施需要加强管理，特别是因天气干旱和病虫害等对各种植物带来的危害，因此造成的植物缺损，要及时补植，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

二、加强水土保持工程设施维护管理，确保各项措施持久发挥效益。对排水系统定期检查、维护，发现有破损的要及时修复，有淤积的要及时清除淤积物。

附件：

附件 1 项目建设及水土保持大事记

附件 2 立项文件

附件 3 水土保持方案批复

附件 4 验收签证

附件 5 水土保持方案补充说明

附件 6 其他有关资料

附件 7 水土保持工程验收照片

附图：

附图 1 总平面布置图

附图 2 水土保持设施验收竣工图

项目建设及水土保持大事记

- 1、2017 年 4 月 6 日项目正式开工；
- 2、2017 年 5 月 22 日，完成场地三通一平工作及临建搭设，开始施工；
- 3、2017 年 5 月 23 日，基础施工开始；
- 4、2017 年 8 月 4 日，基础施工完成；
- 5、2017 年 8 月 7 日，综合楼、体育馆及中学教学楼建设开始；
- 6、2018 年 4 月，综合楼、体育馆及中学教学楼主体建设完毕；
- 7、2018 年 7 月，小学教学楼及食堂、公寓部分开始施工；
- 8、2018 年 10 月，地下设施部分开始施工；
- 9、2019 年 3 月，小学教学楼及食堂、公寓部分建设完毕；
- 10、2019 年 4 月，建筑物内部装饰开始；
- 11、2019 年 4 月，项目地下部分建设完毕；
- 10、2019 年 4 月，道路硬化、排水工程开始施工；
- 11、2019 年 5 月，开始进行土地整治工程；
- 12、2019 年 5 月，开始铺设透水砖、植草砖；
- 13、2019 年 6 月，植草砖、透水砖铺设完毕；
- 14、2019 年 6 月，土地整治进行完毕；
- 15、2019 年 6 月，项目区绿化开始；
- 16、2019 年 6 月，配套工程建设完毕；
- 17、2019 年 6 月，室内装修完毕。
- 18、2019 年 7 月，项目绿化完成。
- 19、2019 年 7 月，项目正式完工。