

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	14
2 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计.....	19
2.2 水土保持方案.....	19
2.3 水土保持方案变更.....	19
2.4 水土保持后续设计.....	19
2.5 方案确定水土流失防治责任范围.....	20
2.6 方案确定水土流失防治目标.....	20
2.7 方案设计水土保持措施及工程量.....	21
2.8 水土保持投资.....	23
3 水土保持方案实施情况.....	24
3.1 水土流失防治责任范围.....	24
3.2 弃渣场设置.....	25
3.3 取土场设置.....	25
3.4 水土保持措施总体布局.....	25
3.5 水土保持设施完成情况.....	26
3.6 水土保持投资完成情况.....	32
4 水土保持工程质量.....	34
4.1 质量管理体系.....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	37
4.3 弃渣场稳定性评估.....	39
4.4 总体质量评价.....	39
5 项目初期运行及水土保持效果.....	41
5.1 初期运行情况.....	41
5.2 水土保持效果.....	41
5.3 公众满意度调查.....	44
6 水土保持管理.....	45
6.1 组织领导.....	45

6.2 规章制度.....	45
6.3 建设管理.....	45
6.4 水土保持监测.....	46
6.5 水土保持监理.....	46
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	46
6.7 水土保持设施管理维护.....	46
7 结论.....	48
8 附件及附图.....	50
8.1 附件.....	50
8.2 附图.....	50

前言

贵港市高级中学新校区项目位于贵港市西江职业教育园区西南面用地内，地块呈南北较长的矩形，为新建建设类项目，总用地面积 315430.16m²，其中建设净用地面积 244761.24m²（为本项目校园建设用地），代征规划水系及市政绿地面积 70668.92m²（均为市政工程建设用地，其中水系面积 25185.59m²，市政绿化 45483.33m²）。建筑占地面积 49806.18m²，体育活动用地面积 40000m²，绿地面积 68533.15m²。建筑密度 20.3%；容积率 0.63；绿化率 28.0%。非机动车位 848 个；机动车停车位 450 个，其中地下 300 个，地面生态停车位 150 个。地下室占地面积 14613.74m²，均为一层地下停车室，层高 4.00m。

工程用地红线总占地 31.54hm²，均为永久占地。总占地中，本项目净用地面积 24.47hm²，代征规划水系及市政绿地面积 7.07hm²。总占地中，施工过程中扰动土地面积 26.33hm²，保留水系及原地貌面积 5.21hm²。

工程实际开工日为 2018 年 5 月 20 日，实际完工日期为 2020 年 9 月 3 日，共 29 个月。

项目于 2016 年 12 月 7 日取得贵港市发展和改革委员会批准的《关于贵港市高级中学新校区项目建议书的批复》（贵发改社会〔2016〕705 号）（详见附件 3）；于 2017 年 11 月 14 日取得贵港市发展和改革委员会批准的《关于贵港市高级中学新校区项目初步设计的批复》（贵发改社会〔2017〕849 号）（详见附件 4）。

本项目前期批复文件建设单位名称为贵港市兴港投资发展有限责任公司，2018 年 5 月 1 日建设单位更名为广西贵港市城市投资发展集团有限公司，建设单位仅进行单位名称更名，其它前期已办理的相关批复内容不变。更名说明文件详见附件 2。

钦州市水利电力勘测设计院于 2017 年 10 月编制完成《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》；2017 年 11 月 6 日，贵港市水利局以贵水批〔2017〕31 号文《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》（详见附件 2）对该工程水土保持方案予以批复。

项目建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司于 2020 年 4 月委托广西北海水电勘测设计院有限公司进行水土保持专项监测。监测单位成立水保监测项目组，于 2020 年 4 月~2020 年 10 月期间组织相关技术人员开展监测工作。项目组在详细调查项目区自然及社经概况、水土流失与水土保持现状等背景资料的基础上，依据《贵港市高

高级中学新校区项目水土保持方案报告书（报批稿）》中的水土保持监测方案，结合本项目工程建设的总体布局、施工工艺和工程进展情况，提出了水土保持监测实施方案，布设了监测点，对工程各个分区的扰动面积、扰动类型、水土流失量、水土保持措施的布设进展情况及防治效果进行了实地监测。2020年11月，广西北海水电勘测设计院有限公司编制完成《贵港市高级中学新校区项目水土保持监测总结报告》。

建设单位根据水土保持方案的要求和工程建设的实际需要，将水土保持工程纳入到工程的后续设计中，水土保持工程的建设遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。水土保持工程的后续设计、施工、监理自查初验等资料齐全。贵港市高级中学新校区项目基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，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。

广西北海水电勘测设计院有限公司受建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司委托，承担了贵港市高级中学新校区项目水土保持设施验收的技术评估工作。我公司为此组织了水土保持、水利工程、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组，评估组先后走访了建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司，工程设计单位华蓝设计（集团）有限公司，工程施工单位广西建工集团第五建筑工程有限责任公司，监理单位广西鼎策工程顾问有限责任公司，水土保持方案编制单位钦州市水利电力勘测设计院，水土保持监测单位广西北海水电勘测设计院有限公司，听取了建设单位及相关单位对贵港市高级中学新校区项目建设情况和水土保持方案实施情况的介绍，查阅了工程设计、施工组织、监理、质量监督、财务管理、竣工结算、水土保持方案、水土保持监测等相关资料，并于2020年10月~2020年12月多次到现场进行查勘，抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估。经认真分析研究，于2020年12月编写完成《贵港市高级中学新校区项目水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中，得到了贵港市水利局、广西建工集团第五建筑工程有限责任公司、广西鼎策工程顾问有限责任公司、钦州市水利电力勘测设计院等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

贵港市高级中学新校区项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称	贵港市高级中学新校区项目		验收工程地点	贵港市覃塘区	
验收工程性质	新建建设类项目	验收工程规模	项目总用地面积 315430.16m ² ，其中建设净用地面积 244761.24m ² （为本项目校园建设用地），代征规划水系及市政绿地面积 70668.92m ² 。建筑占地面积 49806.18m ² ，体育活动用地面积 40000m ² ，绿地面积 68533.15m ² 。建筑密度 20.3%；容积率 0.63；绿化率 28.0%。		
概算总投资	82158.06 万元	决算总投资	9.62 亿元		
所在流域	珠江流域	国家级或省级水土流失重点防治区	用地不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，不属于广西水土流失重点预防区和重点治理区		
《方案》确定的防治责任范围 (hm ²)		32.66hm ²			
评估的防治责任范围 (hm ²)		26.33hm ²			
方案防治目标	扰动土地整治率	95%	实际防治指标	水土流失治理度	97.20%
	水土流失治理度	87%		土壤流失控制比	1.0
	土壤流失控制比	1.0		渣土防护率	—
	拦渣率	95%		表土保护率	—
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	97.01%
	林草覆盖率	22%		林草覆盖率	32.58%
主要工程量	工程措施	主体工程区（含桥梁工程）：在建筑物周边、道路沿侧布设雨水排水管 1730m；设置雨水检查井 28 座；布设地面雨水排水明沟 680m；生态停车场 1875.00m ² ；透水砖铺装 3822m ² ；绿化期间改良种植土 41120m ³ 。			
	植物措施	主体工程区（含桥梁工程）：绿化工程面积共计约 68533.15m ² 。			
	临时措施	①主体工程区（含桥梁工程）：临时土质排水沟 2460m；临时土质沉沙池 4 座；砖砌截水沟 310m；砖砌沉沙池 2 座；集水井 2 座；洗车槽 3 个；临时覆盖彩条布 5000m ² ；临时覆盖密目网 2000m ² 。 ②规划水系及市政绿地区域：临时土质排水沟 220m；临时覆盖密目网 1500m ² 。 ③施工生产生活区：临时土质排水沟 110m，临时土质沉沙池 1 座。			
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	
水土保持投资（万元）	《方案》投资	1534.984 万元			
	实际投资	1033.63 万元			
	投资减少原因	属“大冲塘治理工程”项目的部分工程措施、植物措施，实际施工时不在本项目建设范围内，本项目实际投资不计列；方案新增的临时排水沟、临时沉沙池、临时拦挡、临时覆盖措施，实际施工时工程量有所减少，水土保持措施投资主体已有和方案新增皆有所减少，故水保投资总费用减少。			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠，质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。				
主体工程设计单位	华蓝设计（集团）有限公司				
方案编制单位	钦州市水利电力勘测设计院				
施工单位	广西建工集团第五建筑工程有限责任公司				
水保监理单位	广西鼎策工程顾问有限责任公司				
水保监测单位	广西北海水电勘测设计院有限公司				
技术协助单位	广西北海水电勘测设计院有限公司	建设单位	广西贵港市城市投资发展集团有限公司		
地址	北海市上海路水电花园四排二栋二单元	地址	广西贵港市港北区布山路1456号天河花园小区6#楼		
联系人	黄娥妹/15778417207	联系人	周佳力/15177746266		
邮箱	1515093263@qq.com	邮箱	125723126@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

贵港市高级中学新校区项目建设用地位于贵港市西江职业教育园区西南面用地内，地块呈南北较长的矩形，用地西面为拟建市政道路经一路；北面为拟建纬六路；东面为在建的经二路；南面为纬七路；市政道路另一侧现状为旱地和荒地。用地中心坐标为 $109^{\circ}31'58.894''E$ 、 $23^{\circ}2'9.723''N$ 。项目地理位置详见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

(1) 项目名称：贵港市高级中学新校区项目。

(2) 项目位置：贵港市覃塘区西江职业教育园区西南面用地内。

(3) 项目建设单位：广西贵港市城市投资发展集团有限公司。

(4) 建设性质：新建。

(5) 工程规模：项目总用地面积 $315430.16m^2$ ，其中建设净用地面积 $244761.24m^2$ （为本项目校园建设用地），代征规划水系及市政绿地面积 $70668.92m^2$ （均为市政工程建设用地，其中水系面积 $25185.59m^2$ ，市政绿化 $45483.33m^2$ ）。建筑占地面积 $49806.18m^2$ ，体育活动用地面积 $40000m^2$ ，绿地面积 $68533.15m^2$ 。建筑密度 20.3%；容积率 0.63；绿化率 28.0%。非机动车位 848 个；机动车停车位 450 个，其中地下 300 个，地面生态停车位 150 个。地下室占地面积 $14613.74m^2$ ，均为一层地下停车室，层高 4.00m。

(6) 建设内容：主要建设教学用楼、食堂、学生宿舍楼、教职工周转房、其他附属用房，配套建设桥梁工程、校园道路、排水工程、排污工程、生态停车场、供电系统、垃圾收集点、景观绿化等。

(7) 桥梁工程：跨水系建设 3 座桥梁，桥梁为钢筋混凝土结构。在校园篮球场与教学楼之间设置一座 $3 \times 16m$ 现浇箱梁，桥梁宽度为 10m，长度为 57m，位于道路的直线段上，命名为桥一。在校园操场与教学区之间设置一座 $3 \times 20m$ 现浇箱梁，桥梁宽度为 20m，长度为 67m，位于道路的曲线段上，命名为桥二。在校园篮球场与教学楼之间设置一座 $3 \times 16m$ 现浇箱梁，桥梁宽度为 20m，长度为 57m，位于道路的直线段上，命名为桥三。

(8) 占地面积：工程总占地 $31.54hm^2$ ，均为永久占地。总占地中，本项目净用地

面积 24.47hm²，代征规划水系及市政绿地面积 7.07hm²。施工过程中，施工过程中扰动土地面积 26.33hm²，保留水系及原地貌面积 5.21hm²。

(9) 代征规划水系及市政绿地：本项目面积中，代征规划水系及市政绿地面积 70668.92m²，该区属“大冲塘治理工程”项目，不在本项目建设范围内。本项目施工时，因施工需要对其造成一定扰动，扰动面积约 1.86hm²；2020 年 5 月已恢复并交还“大冲塘治理工程”项目建设。

(10) 项目总投资：工程决算总投资约 9.62 亿元，其中土建工程投资约 7.45 亿元，资金由贵港市政府多渠道筹措。

(11) 实际建设工期：于 2018 年 5 月 20 日开工建设，于 2020 年 9 月 3 日完工，共 29 个月；

(12) 土石方量：工程实际总挖方 10.06 万 m³，总填方 29.56 万 m³，借方 19.50 万 m³，无外弃土石方。

(13) 建设单位更名：本项目前期批复文件建设单位名称为贵港市兴港投资发展有限责任公司，2018 年 5 月 1 日建设单位更名为广西贵港市城市投资发展集团有限公司，建设单位仅进行单位名称更名，其它前期已办理的相关批复内容不变。更名说明文件详见附件 2。

表 1.1-1 工程主要技术指标表

工程名称	贵港市高级中学新校区项目			
一、总体概况				
项目名称	贵港市高级中学新校区项目	涉及市县	贵港市覃塘区	
建设性质	新建	工程实际总投资	9.62 亿元	
建设单位	广西贵港市城市投资发展集团有限公司	所属流域	珠江流域	
工期	2018 年 5 月 20 日至 2020 年 9 月 3 日，共 29 个月			
二、工程特性				
序号	工程项目	占地类型	面积 (hm ²)	
1	主体工程区(含桥梁基础占地)	坑塘水面、河流水面、旱地、水田、其他草地、农村道路	24.47	
2	规划水系及市政绿地区域	坑塘水面、河流水面、旱地、其他草地	1.86	
3	施工生产生活区	其他草地	(0.28)	
	合计		26.33	
三、工程任务				
主要建设教学用楼、食堂、学生宿舍楼、教职工周转房、其他附属用房，配套建设桥梁工程、校园道路、排水工程、排污工程、生态停车场、供电系统、垃圾收集点、景观绿化等。				
四、主要施工项目				
本项目主要由主体工程区(含桥梁基础占地)、规划水系及市政绿地区域、施工生产生活区组成。				
五、工程占地 单位: hm ²				
项目	永久占地	临时占地	小计	
主体工程区(含桥梁基础占地)	24.47	—	24.47	
规划水系及市政绿地区域	1.86	—	1.86	
施工生产生活区	(0.28)	—	(0.28)	
合计	26.33	—	26.33	
六、土石方量 单位: 万 m ³				
分区	挖方	填方	借方	弃方
主体工程区(含桥梁基础占地)	9.74	28.26	18.52	
规划水系及市政绿地区域	0.32	1.30	0.98	
合计	10.06	29.56	19.50	0.00
注:				
①表中土石方数量均为自然方，土方来源于施工土石方工程结算书;				
②挖方+借方=填方+弃方;				
③此表内容为实际发生值。				

1.1.3 项目投资

工程概算总投资 82158.06 万元。工程实际总投资约 9.62 亿元，其中土建工程投资约 7.45 亿元。资金由贵港市政府多渠道筹措，由建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司建设。

1.1.4 项目组成及布置

工程由主体工程区（含桥梁基础占地）、规划水系及市政绿地区域、施工生产生活区组成。

（1）主体工程区（含桥梁基础占地）

主体工程区（含桥梁基础占地）包括项目建设净用地，主要建设教学楼、学生宿舍楼、教职工用楼、体育场等，设计总占地面积约 24.47hm²。

（2）规划水系及市政绿地区域

规划水系及市政绿地区域为拟建的市政生态环境保护基础设施，该区属于本项目代征不代建用地，虽在本项目征地范围内，但属“广西鲤鱼江大冲塘治理工程”项目，其建设单位为贵港市城区防洪管理处，占地面积 1.86hm²。

（3）施工生产生活区

施工生产生活区占地包含在本项目用地红线范围内，布设靠近现有运输道路，建筑材料运输方便。施工生产生活区根据施工经验进行布设，主要作为施工人员生活、施工材料仓库、机械存放、生产设备堆放，实际占地共计 0.28hm²。

贵港市高级中学新校区项目组成见表 1.1-2。

表 1.1-2 贵港市高级中学新校区项目组成表

名称	项目组成	实际占地面积 (hm ²)	占地 性质	用地现状
贵港市 高级中 学新校 区项目	主体工程区(含桥梁基础占地)	24.47	永久	已建设完成
	规划水系及市政绿地区域	1.86		临时占用的区域已恢复原地貌， 已交还“大冲塘治理工程”建设
	施工生产生活区	(0.28)		已拆除交还主体建设排球场
	合计	26.33		

1.1.5 施工组织及工期

1、项目经理负责制

施工单位在进场前即成立项目经理部，实行项目经理负责制，全面负责指挥工程的施工及与建设、监理、设计单位组织协调工作，保证水土保持工程的顺利实施。

2、教育培训制度

组织施工人员认真学习《技术规范》，新工人经过上岗培训，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识及水土保持意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行安全教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

3、技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用水保新技术、新材料和新工艺，以提高劳动生产率，保证工期，减少水土流失。

4、施工道路布置

项目施工期间，西江职业教育园区用地内已有施工运输道路、农村道路，已有道路均可通车。施工单位直接由现有道路进入施工场地，可完全满足建筑材料运输，无另设专门的施工便道。

5、施工生产生活区布设

本着充分利用现有施工场地及尽量减少施工征占地的原则，施工生产区结合工程特点布置在项目用地红线内东北面，占地面积约 0.28hm²，施工生产生活区布设不占用本项目主体建筑建设用地，且靠近施工运输道路，方便材料运输。施工营地区根据施工经验进行布设，主要作为简易房、机械存放地、材料仓库、拌合场、临时堆料场等。

6、施工条件

项目施工用水、电等设施分别由市政供水网、电网接入，可以满足项目施工用水要求。

项目建设所用的商品混凝土、砖块、水泥、砂石料、钢材、木材等主要材料在贵港市采购。以上材料利用现有道路和施工道路进行运输，运输方便。

7、工期

本项目实际建设工期为 2018 年 5 月 20 日至 2020 年 9 月 3 日，共计 29 个月。

表 1.1-3 施工进度表

时间 分区	2018 年												2019 年												2020 年								
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
主体工程区（含桥梁基础占地）																																	
场地平整		■	■	■	■	■	■	■																									
地下室开挖				■	■	■																											
主体结构						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
砌筑工程									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
给排水工程																■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
桥梁工程																							■	■	■	■	■	■	■				
校区道路																							■	■	■	■	■	■	■				
地面生态停车场																									■	■	■	■	■				
铺砖工程等																																	
绿化工程																																	
清理工程																																	
规划水系及市政绿地区域																																	
跨河施工道路建设		■	■																														
河岸两侧平整占用		■	■	■	■																												
施工道路拆除																																	
河岸恢复																																	
施工生产生活区																																	
场地建设		■																															
场地拆除																																	

1.1.6 土石方情况

根据批复的水土保持方案，项目估算总挖方 11.45 万 m^3 ，总填方 22.59 万 m^3 ，借方 11.14 万 m^3 ，无外弃土石方。

根据验收结果，工程实际总挖方 10.06 万 m^3 ，总填方 29.56 万 m^3 ，借方 19.50 万 m^3 ，无外弃土石方。

1、挖方

(1) 主体工程区（含桥梁基础占地）

根据批复的水土保持方案，主体工程区（含桥梁基础占地）挖方为 11.45 万 m^3 ，但项目实际挖方为 10.06 万 m^3 。方案编制时将代征市政水系及绿化建设的土石方纳入方案中，实际施工时代征区域属“大冲塘治理工程”项目，该项目不属本项目建设，且已单独进行水土保持方案编制及监测工作。该区不在本项目水土保持监测范围内，故挖方较方案有所减少，挖方减少属正常设计变更，在合理范围内。

主体工程区（含桥梁基础占地）挖方主要集中在校区西北面教职工楼地下室开挖、建筑物基础开挖、桥梁基础开挖。

(2) 规划水系及市政绿地区域

根据批复的水土保持方案，规划水系及市政绿地区域挖方为 1.64 万 m^3 ，但项目实际挖方为 0.32 万 m^3 。方案编制时将代征市政水系及绿化建设的土石方纳入方案中，实际施工时代征区域属“大冲塘治理工程”项目，不属本项目建设，且已单独进行水土保持方案编制及监测工作。故该区不在本项目水土保持监测范围内，故挖方较方案有所减少，挖方减少属正常设计变更，在合理范围内。

规划水系及市政绿地区域挖方主要为本项目临时压占的河道两岸平整，为方便施工，本项目施工时临时占用大冲塘两岸拟建市政绿化用地，施工前期对其进行简单的平整，产生一定挖方。

2、填方

(1) 主体工程区（含桥梁基础占地）

根据批复的水土保持方案，主体工程区（含桥梁基础占地）填方为 22.59 万 m^3 ，但项目实际填方为 28.26 万 m^3 。项目用地全区呈低洼地势，建设过程中对场地设计标高进行局部调整，抬高校区南面、中部的的设计，利于排水，同时防止地势低洼出现内涝。故填方较方案有所增加，填方增加属正常设计变更，在合理范围内，无较大不良影响。

施工前期无剥离表土，为促进植被生长，景观绿化采取场内普通土进行改良的形式。

(2) 规划水系及市政绿地区域

根据批复的水土保持方案，规划水系及市政绿地区域无填方，但项目实际填方为 1.30 万 m^3 。方案编制时将代征市政水系及绿化建设的土石方纳入方案中，初步确定该区为清淤工程，无填方。但实际施工时代征区域属“大冲塘治理工程”项目，不属本项目建设，且已单独进行水土保持方案编制及监测工作。该区不在本项目水土保持监测范围内。

规划水系及市政绿地区域填方主要为本项目临时压占的河道两岸平整、2 条临时施工便道回填建设，为方便施工，本项目施工时临时占用大冲塘两岸拟建市政绿化用地，施工前期对其进行简单的平整，同时在跨大冲塘河道处设置 2 条施工便道，临时占用过程中产生一定填方。故填方较方案有所增加，填方增加属正常设计变更，在合理范围内。

3、借方

根据批复的水土保持方案，项目总借方为 11.14 万 m^3 ，根据验收结果，实际总借方为总借方为 19.50 万 m^3 （均为普通土）。

外借普通土方来源于同一土方施工单位负责的“贵港市堤路园棚户区改造项目（一）蓝田安置房 A 标段 EPC 项目”，该项目与本项目为同一建设单位承建。

项目用地全区呈低洼地势，建设过程中对场地设计标高进行局部调整，抬高校区南面、中部的的设计。

主体工程区（含桥梁基础占地）、规划水系及市政绿地区域借方均增加。项目自身无可回填普通土，故借方较方案有所增加，方案编制时设计方案较为粗糙，借方增加属正常设计变更，在合理范围内，无较大不良影响。

表 1.1-4 工程实际土石方情况统计表 单位：万 m³

序号	分区	方案设计				实际情况				增减情况			
		开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
1	主体工程区(含桥梁基础占地)	9.81	22.59	11.14		9.74	28.26	18.52		-0.07	+5.67	+7.38	
2	规划水系及市政绿地区域	1.64				0.32	1.30	0.98		-1.32	+1.30	+0.98	
合计		11.45	22.59	11.14	0.00	10.06	29.56	19.50	0.00	-1.39	+6.97	+8.36	0.00
注： ①表中土石方数量均换算为自然方，挖方+借方=填方+弃方； ②以上数据来源于项目建设单位提供资料及监测总结报告。													

1.1.7 征占地情况

贵港市高级中学新校区项目工程建设实际占地 31.54hm²，均为其中永久占地。总占地中，本项目净用地面积 24.47hm²，代征规划水系及市政绿地面积 7.07hm²。施工过程中，施工过程中扰动土地面积 26.33hm²，保留水系及原地貌面积 5.21hm²。用地全部在贵港市覃塘区内。项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1.1-5。

根据建设单位提供资料、水土保持监测结果及水土保持设施验收现场踏勘核实，穿过本项目用地的大冲塘河段及其两岸为拟建的市政生态环境保护基础设施（面积 7.07hm²），该区属于本项目代征不代建用地，虽在本项目征地范围内，但属“广西鲤鱼江大冲塘治理工程”项目，其建设单位为贵港市城区防洪管理处，已于 2020 年 5 月初开工建设，截止本项目完工时，穿过本项目用地的河段仍在施工。本项目施工期间临时扰动的代征区域（面积 1.86hm²），已交还“广西鲤鱼江大冲塘治理工程”建设。

表 1.1-5 工程用地红线占地一览表

序号	项目分区	行政区域	占地性质	占地类型及面积 (hm ²)						
				坑塘水面	河流水面	旱地	水田	其他草地	农村道路	小计
1	主体工程区（含桥梁基础占地）	贵港市覃塘区	永久	0.10		18.80	2.81	2.66	0.10	24.47
2	规划水系及市政绿地区域			3.05	0.18	0.60		3.24		7.07
3	施工生产生活区							(0.28)		(0.28)
合计				3.15	0.18	19.40	2.81	5.90	0.10	31.54

注：表中占地类型根据建设单位提供资料及信息统计。

表 1.1-6 工程建设扰动地表面积一览表

序号	项目分区	行政区域	占地性质	占地类型及面积 (hm ²)						
				坑塘水面	河流水面	旱地	水田	其他草地	农村道路	小计
1	主体工程区（含桥梁基础占地）	贵港市覃塘区	永久	0.10		18.80	2.81	2.66	0.10	24.47
2	规划水系及市政绿地区域			0.30	0.07			1.49		1.86
3	施工生产生活区							(0.28)		(0.28)
合计				0.40	0.07	18.80	2.81	4.15	0.10	26.33

注：表中占地类型根据建设单位提供资料及信息统计。

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设过程中不涉及拆迁（移民）安置于专项设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

贵港市位于广西“山字”型构造前面弧顶区东南翼。境内构造主要有龙山鼻状背斜、镇龙山穹窿、西部南北向蒙公——百合褶断带和东南部北东向蒙圩——木梓“多字”型褶断区。基底寒武系出露于镇龙山穹窿核部。龙山背斜轴部和木梓附近，分别为加里东期之大瑶山至镇龙山北东向隆起的一部分和大容山西南边缘。

贵港市境内以平原、台地、山丘地形为主，北有莲花山脉，主峰大平天山海拔1157.8m，为境内最高点。西北部石灰岩孤峰突起，南部有葵山山脉，西部有镇龙峰，开成了北西南高东低的向东倾斜地势，郁江由西向东横流中部，开成宽阔的郁江冲积平原，三大山脉构成平原的天然屏障。全境（三区，下同）总面积3533km²，其中平原占66.5%，山地占33.5%。

本项目位于贵港市覃塘区，场地无区域性断裂通过，地质稳定，无大的不良地质出现。未发现场地和周围存在不良地质现象，也没有构造断裂带通过，属地质环境较好场地。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录A和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目线路区域地震动反应谱特征周期为0.35s，地震动峰值加速度为0.05g，对应的抗震烈度为VI度。

(2) 气候、气象

贵港市地处低纬，属亚热带季风气候，处于海洋性气候与大陆性气候的过渡地域。由于地处低纬度地带，太阳辐射强，气候温和湿润，夏长冬短，无霜期长。

贵港市年平均气温21.4℃，极端最高气温39.5℃，极端最低气温-3.4℃，≥10℃年积温7175.5℃，年蒸发量1629.3mm，年平均降雨量1440mm，无霜期353天，年平均风速2.5m/s，主导风向为北风，年平均大风日数为1.86天。雨季为4~9月，每年从10月至次年的3月为旱季，是工程施工的黄金季节。夏秋盛行东南风，冬季多西北风，春季为南北风交替季节。

贵港市主要气象指标如下表1.2-1，项目区设计频率降雨特征值见表1.2-2。

表 1.2-1 贵港市主要气象指标统计表

行政区	气温			降雨量				风速	无霜期
	年平均气温	历年极端最高气温	历年极端最低气温	多年平均降雨量	十年一遇 24h 最大降雨量	十年一遇 6h 最大降雨量	十年一遇 1h 最大降雨量	历年平均风速	年平均无霜期
	℃	℃	℃	mm	mm	mm	mm	m/s	天
贵港市	21.4	39.7	-3.4	1600	167.44	133.20	77.91	2.5	353

备注：以上数据统计资料来源于贵港市气象站，系列长度为 1957~2015 年。

根据查阅《广西壮族自治区最大 1 小时降雨量均值等值线图》、《广西壮族自治区最大 6 小时降雨量均值等值线图》、《广西壮族自治区最大 24 小时降雨量均值等值线图》均值的取值计算，项目所在区域不同频率不同历时暴雨强度如下：

表 1.2-2 设计频率降雨特征值

暴雨情况	资料年限	均值 H ₂₄ (mm)	C _v	C _s	各频率设计暴雨量		
					P=5%	P=10%	P=20%
最大 1h	n=35(1980~2015)	50	0.32	3.5 CV	80.5	71.5	62.0
最大 6h	n=35(1980~2015)	90	0.38	3.5 CV	155.7	135.9	114.3
最大 24h	n=35(1980~2015)	120	0.45	3.5 CV	225.6	192.0	157.2

注：表中 C_v 值通过查阅《广西暴雨径流查算图表》获得。

1.2.1.1 水文

贵港市地处岩溶平原地带，主要河流为郁江，郁江常年洪水位为 42.46m，五十年一遇洪水位为 47.34m，百年一遇洪水位为 47.79m。

一、地表水

1、郁江

郁江为珠江水系主干部流，由西向东从贵港市中间穿过，在境内长 100km，上游河源为左、右两江汇成，河段水势平缓，洪水期因受下游桂平河段黔江水倒灌顶托，渲泄不畅而暴涨，影响至新塘一带，待境内河段水位达 42m 以上时，顶托现象才渐趋消失。多年最高水位平均值为 42.21m，最高值为 46.63m（2001 年），最低值为 36.67m（1963 年）。郁江两岸地势较平坦，城区地面高程一般较低，主要的街道高程大多在 44.00~47.50m 之间，市区地面高程大部分在 20 年一遇洪水位（46.73m）以下，贵港市中心水文站西江最高洪水位为 46.63m。

表 1.2-3 郁江贵港段水文数值表

项目	黄海高程 (m)	最大流量 (m ³ /s)
二十年一遇洪水位	46.73	15600
五十年一遇洪水位	47.25	17700
百年一遇洪水位	47.79	19200
常年洪水位	42.46	
枯水期水位	26.00	

郁江位于本项目用地东面最近处约 3.07km 处，本项目所处区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，项目的建设对郁江无较大影响。

2、鲤鱼江

鲤鱼江为郁江的支流，鲤鱼江发源于镇龙山北麓及石龙、樟木、覃塘等多条小河，于三里双岸村附近汇合，流经三里，横贯西江农场，至市区小江村流入郁江。鲤鱼江在贵港境内长 78km，集雨面积近 1000km²，最大流量 2196.00m³/s，最小流量 1.50m³/s，平均流量为 20.48m³/s，30 年一遇洪水位为 40.05m。

鲤鱼江位于本项目用地北面最近处约 2.60km 处，本项目所处区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，项目的建设对鲤鱼江无较大影响。

3、大冲塘

大冲塘位于港北区西面，发源于覃塘区石卡镇大岩村龙庆屯西侧的崩山岭，河流由西南向东北流，经过大盆塘、苏明塘、龙塘后，折向北流，经过规划的贵港市西江职业教育园区，于西江农场第四分队附近流入鲤鱼江，控制流域面积 17.63km²，主河流长度 7.21km，河道平均坡降 1.822‰，多年平均径流量 0.126 亿 m³。

大冲塘河段穿过本项目用地，自用地西南角流至东北角，包含在本项目用地内的水系及市政绿地面积 70668.92m²（其中水系面积 25185.59m²，市政绿化 45483.33m²），该区域虽在本项目征地范围内，但其建设单位为贵港市城区防洪管理处，现状已纳入“广西鲤鱼江大冲塘治理工程”于 2020 年 5 月初开工建设。治理河段不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。

二、地下水

本项目地下水水位埋藏较深，对项目的施工无影响。

1.2.1.2 土壤

贵港市内土壤主要为赤红壤和黄壤等，质地一般为中壤至粘土，呈灰蓝色或者青灰色，土层较深厚，砂粘适中、土壤养分元素丰富，有机质含量较高；赤红壤主要分布于

谷地两侧的低丘台地和低山，成土母质主要为砂页岩、盐基高度不饱和，酸性至强酸性反应，PH 值 4.5~5.5，有机质含量适中，但磷、钾含量较低，易发生坍塌侵蚀；黄壤土层浅薄，淋溶作用较强，土体呈黄色或鲜黄色，酸性至强酸性反应，PH 值 5.5~5.6，有机质含量较高，氮、磷、钾含量也比较丰富，黄壤和赤红壤土层一般在 0.5m~3.0m 之间，相对较为肥沃，耕作性能良好，宜种性广。

本项目区土壤主要是赤红壤，根据项目平面布置图及施工资料，本项目建设用地内大部分区域均可进行表土剥离，但土方施工单位未进行表土剥离。

1.2.1.3 植被

贵港市植被类型属于南亚热带雨林植被，但原生植被已遭到破坏，除少量的原生植被残存于沟谷外，多为人工植被。马尾松为优势树种，因受自然地理环境的影响和人为破坏，植被分布的类型和群落有一定的差异性，低山丘陵多为疏松的针叶林，很少有阔叶林和马尾松的混和林，林下层一般有五节芒、东方乌毛蕨、桃金娘等；丘陵台地多以马尾松和桉树为主，木麻黄混生其中；岩溶石山区多以灌木为主，甚少乔木，林下有纤维鸭嘴草、蕨类、桃金娘、山芝麻等，全境山地草丛总盖度达 70%以上，植被状况良好。

本项目已开工建设，根据项目水土保持方案报告，项目开工前用地内植被主要为一般杂草、甘蔗、速生桉等，林草覆盖率约 50.20%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目位于贵港市覃塘区，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)，本项目用地不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。

根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(桂政发〔2017〕5号)，用地不属于广西水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区位于丘陵地带，属于以水力侵蚀为主的南方红壤区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，其容许土壤流失量为 500t/(km²·a)

根据《广西壮族自治区水土保持公报(2019年)》公布的调查数据，项目区水力侵蚀面积统计见表 1.2-4。

表 1.2-4 贵港市覃塘区水力侵蚀强度分级面积统计表

行政区划		水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
覃塘区	面积(km ²)	270.56	185.08	46.45	18.87	13.49	6.67
	比例(%)	100.00	68.41	17.17	6.97	4.98	2.47

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

贵港市高级中学新校区项目按国家和行业有关基本建设法规、程序开展项目建设，建设单位严格按照规定要求，相继取得了以下主要支持性文件：

(1) 2016年12月7日，贵港市发展和改革委员会以贵发改社会〔2016〕705号文批复了《关于贵港市高级中学新校区项目建议书的批复》；

(2) 2017年11月14日，贵港市发展和改革委员会以贵发改社会〔2017〕849号文批复了《关于贵港市高级中学新校区项目初步设计的批复》；

(3) 2017年11月6日，贵港市水利局以贵水批〔2017〕31号文《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》对该工程水土保持方案予以批复。

2.2 水土保持方案

(1) 2017年5月5日，建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司委托钦州市水利电力勘测设计院承担《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》的编制工作；

(2) 于2017年7月2日，贵港市水土保持监督管理站组织有关专家对《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书（送审稿）》进行技术评审，形成了评审意见；

(3) 2017年10月，钦州市水利电力勘测设计院完成《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书（报批稿）》；

(4) 2017年11月6日，贵港市水利局以贵水批〔2017〕31号文《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》对该工程水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目在建设过程中，水土保持方案无变更。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案取得批复后，项目建设单位成立了工程建设项目部，负责对项目建设过程中的安全、环保等进行管理，该部门设专门岗位及人员督导现场文明施工及施工过程中的环境保护工作，水土保持是该部门负责的主要任务之一。

工程建设过程中，随着对开发建设项目水土保持工作重要性的逐步了解，项目建设单位于工程建设后期委托广西北海水电勘测设计院有限公司和广西鼎策工程顾问有限责任公司分别开展本工程水土保持监测及水土保持监理工作，同时，在施工过程中，项目部向施工单位提出了文明施工环境保护的相关管理要求，土建施工单位按照文明施工和环保的要求，采取了一些水土保持工程措施和临时措施，规范了弃渣的堆放范围。工程建设后期，主要实施了水土保持植物措施。本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，符合“三同时”的要求。

2.5 方案确定水土流失防治责任范围

根据《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》和《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》（贵水批〔2017〕31号），贵港市高级中学新校区项目水土流失防治责任范围总面积 32.66hm²，其中项目建设区 31.54hm²，直接影响区 1.12hm²。

表 2.5-1 方案批复水土流失防治责任范围表

序号	分区	行政区划	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	直接影响区范围
1	主体工程区	贵港市覃塘区	29.86	1.12	30.98	周边 2m 范围
2	施工生产生活区		0.20		0.20	
3	1#临时堆土区		1.00		1.00	
4	2#临时堆土区		0.48		0.48	
合计			31.54	1.12	32.66	

注：主体工程区占地面积已扣除 1#堆土场区、2#临时堆土场区及施工生产生活区的占地面积，不重复计列。

2.6 方案确定水土流失防治目标

根据批复的《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》，项目执行建设类项目水土流失二级标准。具体防治目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 水土保持防治目标值

指标	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 (%)	林草覆盖率 (%)
目标值	95	87	1.0	95	97	22
方案预计达到值	98.38	96.03	1.0	99.90	97.24	39.12

2.7 方案设计水土保持措施及工程量

根据《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》和《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》（贵水批〔2017〕31号），水土流失防治区划分为主体工程区、施工生产生活区、临时堆土场区3个区。方案确定的水土保持措施体系由主体工程区设计已列措施和《方案》新增措施构成，包括排水工程、绿化工程及临时防护措施等。各防治分区水土保持措施及工程量如下：

表 2.7-1 方案统计主体工程已有水土保持工程数量汇总表

措施分类		工程数量
第一部分 工程措施		
一	主体工程区	
1	DE300 雨水管网	200
2	DE400 雨水管网	380
3	DE500 雨水管网	420
4	DE600 雨水管网	390
5	DE800 雨水管网	220
6	雨水检查井	26
7	表土剥离	37000
8	绿化覆土	37000
9	景观水体生态护岸	1300
10	M7.5 浆砌石	2600
第二部分 植物措施		
一	主体工程区	
1	生态停车场种植乔木	300
2	景观绿化	123375

表2.7-2 方案新增水土保持工程量汇总表

序号	防治分区	单位	主体工程区	施工生产生活区	临时堆土场区	合计
	措施类型					
一	工程措施					
二	植物措施					
三	临时措施					
1	临时土质排水沟					
1.1	长度	m	3200	180	835	4215
1.2	土方开挖	m ³	768	43.2	200.4	1011.6
2	临时土质沉沙池					
2.1	个数	座	6	1	2	9
2.2	土方开挖	m ³	27	4.5	9	40.5
3	砖砌截水沟					
3.1	长度	m	260			260
3.2	土方开挖	m ³	208			208
3.3	M7.5 浆砌砖	m ³	156			156
4	砖砌沉沙池					
4.1	个数	座	2			2
4.2	土方开挖	m ³	26.44			26.44
4.3	M7.5 浆砌砖	m ³	11.42			11.42
5	集水井					
5.1	个数	座	2			2
5.2	土方开挖	m ³	8.24			8.24
5.3	M7.5 浆砌砖	m ³	4.64			4.64
6	洗车槽					
6.1	个数	座	3			3
6.2	渡槽槽身	m ³	151.5			151.5
6.3	土方开挖	m ³	642			642
7	编织袋挡墙	m			800	800
7.1	编织袋土填筑	m ³			600	600
7.2	编织袋土拆除	m ³			600	600
8	临时覆盖					
8.1	塑料彩条布	m ²	18000		9000	27000
8.2	播撒草籽面积	hm ²			1.48	1.48
	播撒草籽	kg			74	74

2.8 水土保持投资

根据《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》和《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》（贵水批〔2017〕31号），项目水土保持估算总投资为1534.984万元（主体已计列的投资约1410.44万元，新增水土保持投资124.544万元），其中工程措施161.69万元，植物措施1248.75万元，临时工程44.90万元，独立费用39.86万元（其中工程水土保持建设监理费3.35万元，水土保持监测费16.15万元），基本预备费5.09万元，水土保持补偿费34.694万元。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

为了准确地了解现阶段整个项目区水土流失状况及其周边区域受到的影响和各项水土保持措施的运行情况和完好程度。根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)、《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》和《贵港市高级中学新校区项目水土保持监测总结报告》，确定该工程水土流失防治责任范围如下：

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围总面积约 32.66hm²（其中项目建设区 31.54hm²，直接影响区 1.12hm²）。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定，生产建设项目水土流失防治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。

根据实际情况统计核实，本项目水土流失防治责任范围面积为 26.33hm²。本项目水土流失防治责任范围面积包含项目建设永久占地，故水土流失防治责任范围与水土保持方案不一致，较方案有所减少。

表 3.1-1 项目水土流失防治责任范围表

序号	分区	防治责任范围								
		方案设计			实际情况			增减情况		
		小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区
1	主体工程区	30.98	29.86	1.12	24.19	24.19		-6.79	-5.67	-1.12
2	规划水系及市政 绿地区域	0	0		1.86	1.86		+1.86	+1.86	
3	施工生产生活区	0.20	0.20		0.28	0.28		+0.08	+0.08	
4	1#临时堆土区	1.00	1.00					-1.00	-1.00	
5	2#临时堆土区	0.48	0.48					-0.48	-0.48	
合计		32.66	31.54	1.12	26.33	26.33		-6.33	-5.21	-1.12

实际产生的水土流失防治责任范围较方案减少 6.33hm²，主要为扣除“大冲塘治理工程”用地和直接影响区的范围减少。水土流失防治责任范围发生变化的原因主要为：

1、主体工程区：水土保持方案划定水土保持防治责任范围时，直接影响区取用地红线外 2m 区域。实际施工过程中，项目设置围墙拦挡，未对红线外造成压占扰动，且

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,本项目水土流失防治责任范围面积仅包含项目建设永久占地,无直接影响区。方案编制时,将“大冲塘治理工程”项目用地纳入防治责任范围内,但该区不属于本项目建设,“大冲塘治理工程”已单独进行水土保持方案编制,其监测和验收工作单独进行,不纳入本项目“贵港市高级中学新校区项目”的水土流失防治责任范围内,故水土流失防治责任范围减少。

2、规划水系及市政绿地区域:实际施工过程中,因施工需要扰动破坏了河道两岸陆域部分区域,此外还在跨大冲塘处设置了2条施工便,扰动面积约1.86hm²。故监测及验收新增规划水系及市政绿地区域一个分区,该区水土流失防治责任面积增加。

3、施工生产生活区:根据批复的项目水土保持方案,施工生产生活区拟设置于校区用地内西北面,占地面积约0.20hm²。但根据现场踏勘,施工生产生活区实际设置在校区用地内东北面拟建排球场用地内,占地面积为0.28hm²,故施工生产生活区水土流失防治责任面积增加0.08hm²。

1#临时堆土区、2#临时堆土区:根据批复的项目水土保持方案,方案设置的2个临时堆土区为临时堆放项目用地内剥离的表土和淤泥,临时堆土区拟设置于校区用地内西北面、西南面,但根据现场监测总结报告并结合建设单位、施工单位提供信息,项目施工前期,未进行表土剥离,开挖的少量淤泥已就近晒干回填,无集中堆放,无临时堆土区设置。故临时堆土区无水土流失防治责任面积。

3.2 弃渣场设置

本项目无外弃土石方,无弃渣场设置。

3.3 取土场设置

本项目外借土石方来源于同一建设单位承建的其它项目,无专门设置的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

贵港市高级中学新校区项目在施工时严格执行《方案》要求,采用工程措施、植物措施与临时措施相结合的综合防护措施,形成完善、系统的水土保持防治措施体系,使新增水土流失基本得到控制,生态环境显著改善。

贵港市高级中学新校区项目在在实际施工过程中,根据施工区域的不同特点,针对性的实施了相应的水保措施,工程实施的工程措施、植物措施以及临时措施原水保方案

对比有一定的不同，符合项目实际情况。

表 3.4-1 方案水土保持措施总体布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施	备注
主体工程区	工程措施	绿化覆土、雨水管网、雨水检查井、表土剥离、生态护岸	主体已有
	植物措施	生态停车场种植乔木、景观绿化	
	临时措施	土质排水沟、土质沉沙池、基坑顶部砖砌截水沟、砖砌沉沙池、集水井、临时苫盖、洗车槽	方案新增
施工生产生活区	临时土质排水沟、土质沉沙池		
临时堆土场区	临时拦挡、临时土质排水沟、土质沉沙池、撒播草籽、塑料彩条布临时苫盖		

表 3.4-2 实施水土保持措施总体布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施	备注
主体工程区	工程措施	绿化覆土、雨水管网、雨水检查井、 雨水排水明沟 、 生态停车场 、 透水砖铺装	主体已有
	植物措施	生态停车场种植乔木、景观绿化	
	临时措施	土质排水沟、土质沉沙池、基坑顶部砖砌截水沟、砖砌沉沙池、集水井、临时苫盖、洗车槽	方案新增
规划水系及市政绿地区域	土质排水沟、临时苫盖		
施工生产生活区	临时土质排水沟、土质沉沙池		

注：“加粗”字体、且添加“ ”显示的为方案未计列、未新增，但实际施工时布设的水土保持措施。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施实施情况

(1) 工程措施设计情况

根据主体设计资料，项目水土保持工程措施主要为绿化覆土、雨水管网、雨水检查井、雨水排水明沟、生态停车场、透水砖铺装。

表 3.5-1 工程措施实际实施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施	备注
主体工程区	工程措施	绿化覆土、雨水管网、雨水检查井、雨水排水明沟、生态停车场、透水砖铺装	主体已有

(2) 工程措施实施情况

主体工程区（含桥梁工程）：在建筑物周边、道路沿侧布设雨水排水管 1730m；设置雨水检查井 28 座；布设地面雨水排水明沟 680m；生态停车场 1875.00m²；透水砖铺

装 3822m²；绿化期间改良种植土 41120m³。

主要水土保持工程措施实施工程量详见表 3.5-2，效果图见附件后照片。

表 3.5-2 工程措施实施工程量表

防治分区	分部工程	措施名称	单位	方案设计	实际完成	实施进度
主体工程区(含桥梁工程)	排水工程	雨水管网	m	1610	1730	2020年1~9月
		雨水检查井	座	26	28	
		雨水排水明沟	m	0	680	
	土方工程	表土剥离	m ³	37000	0	2020年3~9月
		覆种植土	m ³	37000	41120	
	防护工程	生态停车场	m ²	0	1875.00	2020年7~9月
		透水砖铺装	m ²	0	3822.00	2020年3~9月
		生态护岸	m	1300	0	
		M7.5浆砌石	m ³	2600	0	

主体工程区排水工程实际实施较为完善，雨水管、雨水检查井布设完善，地面排水明沟布设较合理，提供校区的水土保持功能，排水设计符合给排水规范要求，符合水土保持要求。覆种植土实施工程量与方案相差不大，水土保持功能较好。生态停车场、透水砖铺装可以避免地面长时间裸露、雨水直接冲刷地表，可有效减轻区域水土流失；透水砖铺装、植草砖具有良好的透水能力，降雨可透过路面结构最终渗入土基，对区域的水资源均有良好的含蓄作用。

根据批复的项目水土保持方案，方案设计场地平整前期剥离表土 37000m³，并将表土集中堆放在方案设置的 2 个临时堆土区，但根据现场并结合建设单位、施工单位提供信息，项目施工前期未进行表土剥离，后期绿化覆种植土采用场内普通土进行改良的形式。

方案编制时，计列的生态护岸、M7.5 浆砌石措施在实际施工中属“大冲塘治理工程”项目建设内容，不属于本项目建设内容，该项目已单独进行水土保持方案编制，其监测和验收工作单独进行，不纳入本项目“贵港市高级中学新校区项目”的监测和验收范围内，故不计列。

3.5.2 植物措施实施情况

(1) 植物措施设计情况

根据主体设计资料，项目水土保持植物措施为主体设计的生态停车场种植乔木、景观绿化，包括种植乔木、灌木、草皮、花卉等。

表 3.5-3 植物措施实际实施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施	备注
主体工程区	植物措施	生态停车场种植乔木、景观绿化	主体已有

(2) 植物措施实施情况

本工程的植物措施主要为主体工程区的景观绿化工程。校区绿化工程面积共计约 68533.15m²。水土保持植物措施及实施进度详见表 3.5-4，效果图见附件后照片。

表 3.5-4 植物措施实施工程量表

防治分区	单位工程	措施名称	单位	方案设计	实际完成	实施进度
主体工程区(含桥梁工程)	植被建设工程	生态停车场种植乔木	株	300	0	2020年3~9月
		景观绿化	m ²	123375	68533.15	

主体工程区的植被主要分布在建筑物周边、校园道路沿侧、校区四周等，主要为种植乔灌木、花卉、草皮，乔灌木有苹婆、火焰花、秋枫、白兰、扁桃、香樟等；灌木主要为木芙蓉、小花紫薇、非洲茉莉、四季桂、木槿、粉喇叭朱槿等；花卉草皮为阔叶麦冬、红喇叭朱槿、龙船花、毛杜鹃、龟背竹、马尼拉草。成活率和保存率较高，植物的保存率约为 95%，林草植被覆盖率 28.00%。

水土保持方案编制时将生态停车场种植乔木单独计列，根据现场踏勘核实，实际施工时，生停车场以植草为主，停车场四周种植的乔木已计入景观绿化工程一并计列。

方案编制时将代征不代建市政绿化用地面积计入本项目景观绿化工程范围内，但实际施工时，该区属“大冲塘治理工程”项目建设内容，不属于本项目建设内容，其监测和验收工作单独进行，不纳入本项目“贵港市高级中学新校区项目”的监测和验收范围内，故景观绿化面积减少。

3.5.3 临时防治措施实施情况

(1) 临时措施设计情况

根据主体设计资料，项目水土保持临时措施主要为土质排水沟、土质沉沙池、基坑顶部砖砌截水沟、砖砌沉沙池、集水井、临时苫盖、洗车槽。

表 3.5-5 临时措施实际实施布局表

防治分区	措施分类	主要水土保持措施	备注
主体工程区	临时措施	土质排水沟、土质沉沙池、基坑顶部砖砌截水沟、砖砌沉沙池、集水井、临时苫盖、洗车槽	方案新增
规划水系及市政绿地区域	临时措施	土质排水沟、临时苫盖	
施工生产生活区	临时措施	临时土质排水沟、土质沉沙池	

(3) 临时措施实施情况

主体工程区建设期间，在施工出入口处设置了 3 个洗车槽，将出入车辆冲洗出的泥沙沉淀。同时根据方案设计，主体在用地四周布设的临时排水沟、沉沙池、以引导场内雨水，在地下室基坑开挖砖砌截水沟，并设施砖砌沉沙池，防止地表被雨水冲刷，雨水淤积。建设期间，对回填土临时堆放、沟槽临时基坑、砂石料堆场等取了临时覆盖彩条布措施。

经统计，本工程完成的水土保持临时措施主要有：

①主体工程区（含桥梁工程）：临时土质排水沟 2460m；临时土质沉沙池 4 座；砖砌截水沟 310m；砖砌沉沙池 2 座；集水井 2 座；洗车槽 3 个；临时覆盖彩条布 5000m²；临时覆盖密目网 2000m²。

②规划水系及市政绿地区域：临时土质排水沟 220m；临时覆盖密目网 1500m²。

③施工生产生活区：临时土质排水沟 110m，临时土质沉沙池 1 座。

④临时堆土区：本项目实际施工过程中无临时堆土区设置，无临时措施。临时防治措施详见表 3.5-6。

表 3.5-6 临时措施实施工程量表

防治分区	分部工程	措施名称	单位	方案设计	实施完成	实施进度
主体工程区 (含桥梁工程)	临时排水 沉沙	临时土质排水沟	m	3200	2460	2018年5~8月
		临时土质沉沙池	座	6	4	
		砖砌截水沟	m	260	310	
		砖砌沉沙池	座	2	2	
		集水井	座	2	2	
		洗车槽	个	3	3	
	临时覆盖	临时覆盖彩条布	m ²	18000	5000	雨季：每年 4~9月
		临时覆盖密目网	m ²	0	2000	
规划水系及市政绿地区域	临时措施	临时土质排水沟	m	0	220	2018年6~7月
		临时覆盖密目网	m ²	0	1500	雨季：每年 4~9月
施工生产生活区	临时排水 沉沙	临时土质排水沟	m	180	110	2018年6月
		临时土质沉沙池	座	1	1	
临时堆土区	临时排水 沉沙	临时土质排水沟	m	835	0	
		临时土质沉沙池	座	2	0	
	临时拦挡	编织袋填土临时挡墙	m	800	0	
	临时覆盖	临时覆盖彩条布	m ²	9000	0	
		撒播草籽临时覆盖	hm ²	1.48	0	

根据项目水土保持监测总结报告，监测工作开展时（2020年4月），本项目已进入绿化、道路等附属设施建设，永久雨水排水工程已建设完成，工程施工进入施工后期，施工初期设置的临时排水沉沙已拆除，监测统计的临时措施工程量大部分由建设单位、施工单位提供。

3.5.4 水土保持设施实施情况对照

表 3.5-7 水土保持措施实施情况对照表

序号	分区	防治措施		单位	方案设计	实际完成	
1	主体工程区 (含桥梁工程)	工程措施	雨水管网	m	1610	1730	
			雨水检查井	座	26	28	
			雨水排水明沟	m	0	680	
			表土剥离	m ³	37000	0	
			覆种植土	m ³	37000	41120	
			生态停车场	m ²	0	1875.00	
			透水砖铺装	m ²	0	3822	
			生态护岸	m	1300	0	
			M7.5 浆砌石	m ³	2600	0	
		植物措施	生态停车场种植乔木	株	300	0	
			景观绿化	m ²	123375	68533.15	
		临时措施	临时排水 沉沙	临时土质排水沟	m	3200	2460
				临时土质沉沙池	座	6	4
				砖砌截水沟	m	260	310
砖砌沉沙池	座			2	2		
集水井	座			2	2		
洗车槽	个			3	3		
临时覆盖	临时覆盖彩条布		m ²	18000	5000		
	临时覆盖密目网		m ²	0	2000		
2	规划水系及 市政绿地区域	临时措施	临时排水	临时土质排水沟	m	0	220
			临时覆盖	临时覆盖密目网	m ²	0	1500
3	施工生产生 活区	临时措施	临时排水 沉沙	临时土质排水沟	m	180	110
				临时土质沉沙池	座	1	1

①工程措施：除了表土剥离、生态护岸、M7.5 浆砌石未实施外，其余措施及工程量与水土保持方案统计无较大变化。建设过程中，主体设计地埋式雨水管用于场地内排水，雨水排水管设计符合给排水规范要求，符合水土保持要求。项目施工前期未进行表土剥离，后期绿化覆种植土采用场内普通土进行改良的形式。生态护岸、M7.5 浆砌石措施在实际施工中属“大冲塘治理工程”项目建设内容，不属于本项目建设内容，其监测和验收工作单独进行，不纳入本项目“贵港市高级中学新校区项目”的监测和验收范围内，故不计列。

②植物措施：本项目绿化实际布设、施工植物措施工程量水保方案统计无较大变化。方案编制时将代征不代建市政绿化用地面积计入本项目景观绿化工程范围内，但实际施

工时，该区属“大冲塘治理工程”项目建设内容，不属于本项目建设内容，其监测和验收工作单独进行，不纳入本项目“贵港市高级中学新校区项目”的监测和验收范围内，故景观绿化面积减少。

③临时措施：临时措施主要为水土保持方案新增措施，施工过程中，临时排水沟、临时沉沙池、临时覆盖均根据方案设计布设，水土保持效果较好，无较大的水土流失。

3.6 水土保持投资完成情况

随着设计的深入，水土保持措施的调整，实际采用的水土保持措施及工程量与设计相比有所变化，投资也进行相应调整。

本项目水土保持工程共完成投资 1033.63 万元，与方案批复投资相比减少 501.35 万元；其中水土保持工程措施费为 83.64 万元，与方案批复投资相比减少了 78.05 万元，植物措施费用 873.12 万元，与方案批复投资相比减少了 375.63 万元，临时措施费用 34.67 万元，与方案批复投资相比减少了 10.23 万元，独立费用 38.60 万元，与方案批复投资相比减少了 1.26 万元，水土保持设施补偿费 0.00 万元，与方案批复投资相比减少了 34.694 万元。各项措施变化如下：

表 3.6-1 工程水土保持投资统计表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案批复投资	实际投资	差额
一	工程措施	161.69	83.64	-78.05
1	主体工程区	161.69	83.64	-78.05
二	植物措施	1248.75	873.12	-375.63
1	主体工程区	1248.75	873.12	-375.63
三	临时措施	44.90	34.67	-10.23
1	临时防护工程	44.90	34.67	-10.23
2	其他临时工程	0.00		0.00
四	独立费用	39.86	38.60	-1.26
1	建设管理费(2%)	0.90	1.60	+0.70
2	工程水土保持建设监理费	3.35	3.50	+0.15
3	科研勘测设计费	19.46	16.00	-3.46
4	水土保持监测费	16.15	17.50	+1.35
	一至四部分合计	1495.20	1030.03	-465.17
五	基本预备费(6%)	5.09	3.60	-1.49
六	水土保持补偿费	34.694	0.00	-34.694
	水土保持工程总投资合计	1534.984	1033.63	-501.35

①工程措施：方案设计表土剥离、生态护岸、M7.5 浆砌石，但主体施工时未实施。

表土剥离为土方单位未剥离，生态护岸、M7.5浆砌石属“大冲塘治理工程”项目，不在本项目施工建设范围内，故工程措施实际投资比方案批复投资少。

②植物措施：项目绿化实际布设、施工植物措施工程量水保方案统计无较大变化。方案编制时将代征不代建市政绿化用地面积计入本项目景观绿化工程范围内，但实际施工时，该区属“大冲塘治理工程”项目建设内容，不属于本项目建设内容，故植物措施实际投资比方案批复投资少。

③临时措施：实际施工时，施工单位按照方案布设各项临时措施，但工程量较方案有所减少，故临时措施实际投资比方案批复投资少。

④独立费用及其它：方案统计独立费用与实际投资有差额较小，属合理范围内。

⑤水土保持补偿费：方案计列本项目水土保持补偿费为 34.694 万元，但根据《关于印发广西壮族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》（桂财税〔2016〕37号）第十二条规定“有下列情形之一者，可免征水土保持补偿费：（一）建设幼儿园、学校、福利院、孤儿院、医院等公益性工程项目的”，本项目属学校建设，故免征水土保持补偿费。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

项目建设过程中，贵港市高级中学新校区项目建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司求真务实、开拓创新，从制度、管理、措施上下苦功，堵住每一个可能出现质量隐患的缺口，力争实现工程质量管理目标，确保优良工程，项目实行“政府监督、社会监理、承包人自检”的质量管理体系，督促本项目质保系统正常运转，定期对本项目的工程质量作动态分析和评价。从健全制度、责任到人入手，实行重点部位专人负责，在人员配置上充分按照老、中、青相结合的模式配备专业技术人员，合理地进行了配置。建立了业主单位负责、监理单位监控、施工单位保证、政府部门监督的质量管理体系，而且各参建单位都建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系，确保了水土保持方案的实施，有效地控制了工程建设过程中的水土流失，保护和改善了防治责任范围内及周边地区生态环境。

工程实施相关单位详细情况见表 4-1。

表 4.1-1 工程实施相关单位一览表

序号	从业单位	单位名称
1	建设单位	广西贵港市城市投资发展集团有限公司
2	设计单位	华蓝设计（集团）有限公司
3	监理单位	广西鼎策工程顾问有限责任公司
4	施工单位	广西建工集团第五建筑工程有限责任公司
5	水土保持方案编制单位	钦州市水利电力勘测设计院
6	水土保持监测单位	广西北海水电勘测设计院有限公司
7	水土保持设施验收评估单位	广西北海水电勘测设计院有限公司

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位从项目建设成败的高度，清醒地认识到工程质量管理工作的重要性，通过强化工程质量管理提升整个项目管理水平。根据项目管理和工程建设的需要，下设工程技术处质量监督部专门对本项目工程质量问题进行监管。贵港市高级中学新校区项目建设单位广西贵港市城市投资发展集团有限公司明确施工、监理及监理协调部在各环节的质量责任人，实行专职、专责、专人负责，全部责任人名单报项目办备案，实施责任追究。其次，抓住重点，治理质量通病。将边坡稳定性、绿化效果等工程质量是否达标作为工作重中之重；同时，推动施工单位自检、监理单位抽检的质量管理机制进一步落到

实处，将工作着力点前移至施工现场，加大巡查力度，确保工程建设质量处于全面受控状态。

在项目水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，因此有力的推进了工程管理规范化、制度化。

最后，以授权书的形式给予监理充分的授权，充分调动监理参与管理的权威性，严格实施监理规划和监理工作细则取得了较好的效果。

4.1.2 设计单位质量管理体系

本工程设计质量管理目标为优秀，设计全过程严格执行设计单位设计方案，推行全面质量管理的规章制度。三环节质量管理，即事前指导、中间检查、产品验收，不合格的产品不出院。事前指导人员认真领会业主的设计要求，设计人员吃透基本资料，严格贯彻执行国家有关规程规范。设计过程中的设计大纲、技术产品校审卡下达到人，并随设计流程运行。设计、校核、审查等工序均在校审卡上签署意见，并有设计执行意见的反馈答复。设计产品质量体系能持续有效运行。

计算书、说明书、图纸、报告、修改通知书等文件均按水利水电行业规定和我院的规章制度进行书写、制图、归档。

华蓝设计（集团）有限公司对设计文件的质量管理，质量体系文件符合 GB/TI9001—2008 质量保证的要求。在设计文件的质量管理和质量体系的运行中，按照行业的规程、规范标准进行签订和履行。设计产品质量体系能持续有效运行。产品质量良好，未发生质量不合格现象，产品合格品率 100%。

设计单位在施工期间派设计代表常驻工地，经常与建设单位、施工单位、监理单位沟通、协调，发现问题，及时解决。

4.1.3 监理单位质量管理体系

本项目实行了工程建设监理制，建设单位委托广西鼎策工程顾问有限责任公司承担监理任务。对工程的质量控制，监理工程师采取了事前控制、事中控制、事后控制。

(1) 事前控制：充分掌握和熟悉质量控制的技术依据；及时完成对施工场地的质量检查验收；及时审查进场施工队伍资质及施工单位提交的施工组织设计和施工方案；对工程进场的原材料、半成品的及施工机械的质量及时进行检查验收；及时审核施工单位生产环境、管理环境改善的措施。

(2) 事中控制：对工序的交接进行检查；对隐蔽工程进行检查验收；及时处理工程变更；行使质量监督权，下达停工指令；严格分部工程开工报告和复工报告审批制度；质量技术签证；行使质量否决权，为工程进度款的支付签署质量认证意见；建立质量监理日志；组织现场质量协调会；定期向业主报告有关工程质量动态。

(3) 事后控制：及时组织工程验收，整理工程技术文件并编目建档。

4.1.4 质量监督单位质量管理体系

本项目由广西工程质量监督总站进行质量和安全监督，代表政府监督设计、监理、施工单位从事工程建设的质量工作，检查和督促建设、设计、监理、施工单位建立健全质量体系。按照国家和水利行业有关工程建设法规、技术标准和设计文件，实施工程质量监督，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，以抽查为主的方式进行质量监督，严把工程质量关，确保工程质量。

4.1.5 施工单位质量管理体系

通过国内公开招标的方式，择优选择广西建工集团第五建筑工程有限责任公司作为施工单位参与水土保持工程建设。广西建工集团第五建筑工程有限责任公司根据施工承包合同，负责本工程的水土保持措施施工。

广西建工集团第五建筑工程有限责任公司进场后，根据建设单位中广西贵港市城市投资发展集团有限公司确立的质量目标，进行了项目部的目标分解和细化；制定了目标规划和质量手册，并在实施中正常运行；机构和配置满足工程需要，建立了质量责任制；所有分部分项工程按规程出版相应施工组织设计、专业技术交底和作业指导书；认真执行图纸会审、开工及检验报验制度、设计变更制度；建立健全了材料管理各项制度并在实施中有效运行；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责，明确技术负责人及行政负责人接受业主、监理以及监督部门全方位、全过程的监督，把好质量关。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1) 施工准备阶段质量管理

- ①项目总工主持编写水土保持工程项目质量管理计划，由项目经理发布实施；
- ②项目总工主持编制各单位工程作业的质量保证技术措施；
- ③对施工人员进行技术交底工作；
- ④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；

⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验，以满足对水土保持工程质量的检测需要。

(2) 施工过程中的质量管理

①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；

②项目部建立完整的水土保持工程施工质量保证组织体系，设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；

③做到每单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；

④严格做到在水土保持工程措施施工过程中实行“三检制”（自检、互检、交接检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过、事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；

⑤建立工地试验室，加强原材料的检验与试验。凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；

⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，设立专职质检员，进行全过程的跟踪监督；

⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严肃处理，并追究其相应的责任。

综上，贵港市高级中学新校区项目水土保持工程建设的施工单位，由于建立健全自身的质量保证体制，制订了相应的措施和制度，使工程施工质量有了保证。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

1) 竣工资料检查情况

评估组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织工程竣工验收等环节。评估组认为，建设单位对水土保持工作比较重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

(2) 现场调查

现场抽查工作的重点是主体工程排水工程、绿化工程、土地整治工程等水土保持工

程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。综合资料查阅和现场检查的结果，评估组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。

(3) 质量评定

本次水土保持工程措施的技术评估采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，对工程质量进行评估。工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

评估组认为，验收单位根据工程实际情况对主体工程区（含桥梁工程）、规划水系及市政绿地区域、施工生产生活区等 3 个防治分区各单位工程实施了场地平整、排水沟、植被建设工程等分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为 39 个分部工程全部合格，其中优良 9 个，优良率为 23.08%，评估结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程质量评定汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	质量评定	
			合格	优良
主体工程区（含桥梁工程）	排水工程	砌砖排水沟		√
		排水涵管		√
	土地整治工程	场地整治	√	
		土地恢复	√	
	海绵城市工程	透水砖铺装		√
		生态停车场		√
	植被建设	景观绿化		√
临时防护工程	临时覆盖	√		
规划水系及市政绿地区域	土地整治工程	场地整治		√
	植被建设	撒播草籽绿化	√	
	临时防护工程	临时覆盖	√	
施工生产生活区	排水工程	砌砖排水沟		√
	土地整治工程	场地整治		√
		土地恢复	√	
	临时防护工程	临时覆盖		√

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃渣场设置。

4.4 总体质量评价

评估组在质量评估工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等。经核实：贵港市高级中学新校区项目在施工过程中实行项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全“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。水土保持工程的建设和管理亦纳入整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善。

检查人员检查了工程外观质量和结构尺寸是否存在缺陷，对工程质量等级和功能是否达到设计要求进行了判定，所检查点的水保工程措施全部达到设计标准，外观质量合格。

根据水土保持方案和工程实际情况，对施工作业带区、施工道路区、临时堆管场、站场建设区等施工造成的土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施，林草植被恢复率达到 97.01%；植物措施质量总体合格，绿化树木、草种生长良好，植物成活率达到 90%以上；植被生长良好，基本满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

综上所述，经过现场检查，核实有关自检成果和完工验收资料，贵港市高级中学新校区项目从建筑材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸，外表美观质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

贵港市高级中学新校区项目于 2018 年 5 月 20 日开工，2020 年 9 月 3 日完工，总工期 29 个月。工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由广西贵港市城市投资发展集团有限公司负责，养护人员负责本项目水土保持设施的维护和维修。

从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好的保证。

5.2 水土保持效果

贵港市高级中学新校区项目主体工程及方案设计的水土保持工程已经实施，工程质量较好，各项措施现已发挥作用，建设单位对水土保持工作比较重视，能够按照批复的《贵港市高级中学新校区项目水土保持方案报告书》（报批稿）的要求施工，方案措施落实较好，项目区各项目指标达到设计要求，项目区各项指标的完成情况为：

1、水土流失总治理度

根据监测总结报告与本次验收调查分析，贵港市高级中学新校区项目项目区水土流失治理面积 9.176hm²，建构筑物、场地道路硬化面积 16.89hm²，平均水土流失总治理度为 97.20%。项目区内各防治分区水土流失治理情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失总治理度计算表

面积单位: hm^2

分区	项目建设区 面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	建筑物及场 地道路硬化 (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	
主体工程区 (含 桥梁基础占地)	24.19	24.19	16.61	7.58	6.853	0.597	7.450				98.28
规划水系及市政 绿地区域	1.86	1.86		1.86	1.726		1.726				92.80
施工生产生活区	0.28	0.28	0.28								
合 计	26.33	26.33	16.89	9.44	8.579	0.597	9.176	—	—	—	97.20

注：植物措施面积为主体景观绿化面积、市政绿地面积；工程措施面积为雨水排水明沟、生态停车场、透水砖铺装措施面积。

2、土壤流失控制比

根据现场资料，各防治区平均水土流失强度为 500 (t/km²·a)，经计算项目区的土壤流失控制比为 1.0。

3、渣土防护率

本项目无永久弃渣，用地内无集中设置的临时堆土区，故不计算渣土防护率。

4、表土保护率

根据建设单位、施工单位等各单位提供信息，本项目施工前期，未对场地内可剥离表土区域进行表土剥离保存。

5、林草植被恢复率

根据监测总结报告与本次验收调查分析，贵港市高级中学新校区项目可绿化总面积 8.843hm²，项目区共完成植物措施面积 8.579hm²，项目区林草植被恢复率达到 97.01%。项目区内各防治分区植被恢复及覆盖情况详见 5.2-2。

6、林草覆盖率

根据监测总结报告与本次验收调查分析，贵港市高级中学新校区项目建设用地面积 26.33hm²，项目区共完成植物措施面积 8.579hm²，项目区林草覆盖率 32.58%。项目区内各防治分区植被恢复及覆盖情况详见 5.2-2。

表 5.2-2 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表 面积单位：hm²

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 (%)
主体工程区(含桥梁基础占地)	24.19	6.983	6.853	98.14	28.33
规划水系及市政绿地区域	1.86	1.860	1.726	92.80	92.80
施工生产生活区	0.28				
合计	26.33	8.843	8.579	97.01	32.58

注：可恢复植被面积=水土流失面积-工程措施面积-恢复农地面积。

7、水土保持效果达标情况

方案编制时，确定水土流失防治六大指标为扰动土地整治、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、林草覆盖率。根据现行标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)，防治六大指标调整为水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。本次验收根据现行标准确定防治目标值。

经监测与分析，本工程实际水土流失总治理度 97.20%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 97.01%，林草覆盖率 32.58%。

表 5.2-3 工程水土流失防治目标与验收分析结果对比表

防治标准	二级标准	方案确定目标值	新标准目标值	达到值	达标情况
扰动土地整治(%)	95	95	—	—	—
水土流失总治理度(%)	85	87	95	97.20	达标
土壤流失控制比	0.7	1.0	1.0	1.0	达标
拦渣率(%)	95	95	—	—	—
渣土防护率(%)	—	—	95	—	—
表土保护率(%)	—	—	87	—	—
林草植被恢复率(%)	95	97	95	97.01	达标
林草覆盖率(%)	20	22	22	32.58	达标

注：项目因无弃渣、无集中临时堆土场，不计算渣土防护率；施工前期因未剥离保存表土，不计算表土保护率。达到值根据现行标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)确定，本项目水土流失防治执行二级标准，采用南方红壤区水土流失防治指标值。与方案设定六大指标存在差异，取消了扰动土地整治率分析，新增表土保护率分析

根据上述计算结果得知，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率、林草覆盖率指标值均达到水土流失防治二级标准；基本控制工程建设造成的水土流失，改善工程责任范围内的生态环境，达到区域水土流失防治要求。但项目开工前期，施工单位未对用地内可剥离表土区域进行表土剥离，施工前期主体考虑不够完善，不利于耕植土的保护，表土流失较大，建议建设单位后续其它项目开工建设前，与施工单位、土方单位协调，将用地内的表土剥离保存，并妥善利用表土。

5.3 公众满意度调查

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊的进行，没有发生水土流失事件。评估过程中对当地群众和基层政府组织进行走访调查，调查结果表明，当地群众对生态环境保护的意识明显增强，对本工程水土流失的防治表示满意，没有受到有关工程建设引起水土流失方面的投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位成立专门与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证该项工程的水土保持工作高标准、高质量、高效率地按年度、按计划进行，并主动与贵港市水利局密切配合，自觉接受贵港市水利局的监督检查。

水土流失防治是一个涉及多学科的技术工作，设立的水土保持机构应配备相应专业技术人员。施工期间设立水土保持设计代表和施工监理组，实行定期汇报制度。建设单位、施工单位、水土保持管理部门要在上级管理机构的组织领导下，加强协作、相互协调、发挥各自优势，确保工程质量。

6.2 规章制度

(1) 水土保持措施应纳入主体工程招投标文件，标书中要明确水土保持要求，并列入招标合同。建议业主签定承包合同时，要明确施工单位的水土流失防治责任范围，严禁在施工过程中随意扩大扰动面积，严禁随意弃土弃渣。

(2) 要求施工单位外购砂石料尽量选择已获得政府主管部门批准的具有合法手续的砂石料场来进行砂石料采购。在签定外购砂、石料的合同中明确水土流失防治责任方，并报当地水行政主管部门备案。

(3) 施工中对于耕殖土以及不良地质可利用部分土方应妥善堆放并且尽量利用，避免重复运输、增加运费，以节省工程投资；土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施并覆盖表面，防止沿途散溢及扬尘，造成水土流失。

(4) 合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，减少项目建设所造成的水土流失量。

(5) 项目施工承发包合同中，应明确弃渣场管理规定，施工责任应落实到人。

6.3 建设管理

初步设计及施工图设计阶段，建设单位将属于土建内容的水土保持工程措施纳入到

主体工程一并进行了设计、招标、施工。

6.4 水土保持监测

本项目水土保持监测单位为广西北海水电勘测设计院有限公司,该公司在 2020 年 4 月承担监测任务后,组织技术骨干编制完成该项目的水土保持监测实施方案,制定了监测技术细则。监测确定在整个项目区布设 4 个监测点,重点监测水土保持设施完成情况,水土保持工程完好程度及运行情况、采取措施后水土流失防治效果。至 2020 年 10 月~11 月收集监测报告编写所需的有关资料,编写水土保持监测总报告。

6.5 水土保持监理

本项目水土保持监理单位为广西鼎策工程顾问有限责任公司,监理公司正式成立贵港市高级中学新校区项目监理部并进场,至工程监理工作止,监理部始终按监理合同所赋予的责任和义务,本着竭诚为工程服务的宗旨,在思想行动上按照"守法、诚信、公正、科学"的监理原则规范言行。在实际工作中贯彻"监督、管理、协调、帮助"的服务方针,采用"严格控制、积极参与、热情服务"的方法,向业主提供了与自身水平相符的服务,在业主授权范围内,以“三控制、两管理、一协调”为中心工作内容,对工程实施了全面监理,圆满完成了本项目水土保持监理任务。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

方案计列本项目水土保持补偿费为 34.694 万元,但根据《关于印发广西壮族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》(桂财税〔2016〕37 号)第十二条规定“有下列情形之一者,可免征水土保持补偿费:(一)建设幼儿园、学校、福利院、孤儿院、医院等公益性工程项目的”,本项目属学校建设,故免征水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

工程开工前,项目建设单位成立了工程建设项目部,负责对项目建设过程中的安全、环保等进行管理,该部门设专门岗位及人员督导现场文明施工及施工过程中的环境保护工作,水土保持是该部门负责的主要任务之一。工程开工后,项目建设单位按照本工程水土保持方案报告书及批复文件;工程建设过程中,随着对开发建设项目水土保持工作重要性的逐步了解,项目建设单位于工程建设初期委托广西北海水电勘测设计院有限公司和广西鼎策工程顾问有限责任公司分别开展本工程水土保持监测及水土保持监理工

作，同时，在施工过程中，项目部向施工单位提出了文明施工环境保护的相关管理要求，土建施工单位按照文明施工和环保的要求，采取了一些水土保持工程措施和临时措施。工程建设后期，主要实施了水土保持植物措施。本项目主体工程施工过程中，为保障主体工程安全和防止项目建设引发的大量水土流失，按照施工组织设计，完成了水土保持工程施工，符合“三同时”的要求。

贵港市高级中学新校区项目的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由广西贵港市城市投资发展集团有限公司负责，养护人员负责本项目水土保持设施的维护和维修。

从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好的保证。

7 结论

经自查，工程运行初期，建成的各项水土保持工程运行正常，能有效的控制水土流失。各项水土保持工程实施至今，防护措施有效的控制了工程区的水土流失，防止水土流失危害的发生，恢复和改善了工程区的生态环境。

经现场调查，植物生长状况良好，景观效益和生态效益显著，排水沟等工程措施到位，外型美观，在保证工程安全运行的同时，发挥了良好的水土保持作用。

经过查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。各项水保设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，草、灌、乔成活率、覆盖率较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

工程各项水土保持措施实施后，工程所带来的各水土流失区域得到了有效的治理和改善，水土流失总治理度大于 95%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率大于 95%，林草覆盖率大于 22%，各项水土流失防治指标均达到批准方案确定的防治目标。

评估组认为贵港市高级中学新校区项目基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，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。建议组织竣工验收，以正式投入运行。

1、下阶段工作安排：

贵港市高级中学新校区项目基本完成了《方案》确定的各项防治措施，也取得了较好的效果。在工程运行过程中，还应继续做好以下几个方面的工作：

(1) 加强项目区占地范围内的管理工作，防止其他单位及个人在占地范围内无序弃渣。

(2) 水土保持工程养护：①每月定期查勘，填写记录，提出整改方案，并进行实施。②紧急检查：暴雨后立即巡视，填写记录，对损坏部位，及时进行修复。

(3) 水土保持植物养护：①草皮每年根据实际情况进行修剪，浇水视当年当月降水情况和草皮土壤干湿状况，酌情增加或减少次数。每年定期施肥，除杂草。②每年根据实际情况进行苗木补植，并浇水养护。③乔木和常绿树及花卉每年定期修剪数次。④4~10月每月上旬松土除草1次，并适时防治病虫害。⑤冬季来临之前，做好各种花卉

灌木的防寒工作。

(4) 为了工程的运行安全，水土保持设施的正常运行，除了加强养护工作外，针对水土保持设施开展定期巡查、养护。

(5) 做好水土保持工程的移交和使用。根据有关法规文件规定，本工程水土保持工程竣工验收并投入使用后，征用土地范围内的水土保持工程由建设单位接管和使用。通过明确水土保持工程的接管和使用单位，一方面可确保主体工程安全运行，另一方面可提高水土资源的利用率。

(6) 落实和制定水土保持工程维修管理养护责任和办法。水土保持工程移交后，征用土地范围内的水土保持工程由建设单位负责维修、管理和养护，租用土地范围内的水土保持工程由当地政府负责维修、管理和养护。制定具体的工程维修管理养护办法，确保各自管辖范围内的水土保持工程的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程的持续效益。

2、建议

经从现场情况及收集到的资料分析，各项指标虽达到方案制定的防治目标，但是仍存在的问题，主体工程区植物措施后期抚育管理不理想，校区东北面绿化区域，部分区域呈裸露状态，建议建设单位督促施工单位及时补种绿植。建议在今后运行过程中加强管理，进行必要的补植和抚育，提高林草植被恢复率及覆盖率，减少水土流失，创造生态良好的生产环境。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 委托书;

附件 2 建设单位更名说明文件

附件 3: 贵港市水利局《关于贵港市高级中学新校区项目水土保持方案的批复》(贵水批〔2017〕31 号);

附件 4: 贵港市发展和改革委员会《关于贵港市高级中学新校区项目建议书的批复》(贵发改社会〔2016〕705 号);

附件 5: 贵港市发展和改革委员会《关于贵港市高级中学新校区项目初步设计的批复》(贵发改社会〔2017〕849 号);

附件 6: 水土保持监测意见书;

附件 7: 土石方调配说明;

附件 8: 工程验收现场照片。

8.2 附图

附图 1-1 项目地理位置图

附图 1-2 项目地理位置卫星图

附图 2 贵港市西江教育园区土地利用规划图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 项目水土流失防治责任范围图

附图 5 项目水土保持措施布设竣工验收图

附图 6 项目绿化工程竣工平面布置图