

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

水土保持设施验收报告

建设单位：揭阳市揭东区教育局

编制单位：揭阳市江河水利水电咨询有限公司

2023年12月



统一社会信用代码
91445200MA561K5T68



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

营业执照

(1-1)
(副本)

名称 揭阳市江河水利水电咨询有限公司

注册资本 人民币壹佰万元

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2021年03月05日

法定代表人 吴丹霞

住所 揭阳市揭东区曲溪街道梅岗中学东侧梅岗路11号
铺2楼(自主申报)

经营范围

一般项目：水土流失防治服务；水利相关咨询服务；水文服务；节能管理服务；防洪除涝设施管理；工程管理；水资源管理；防洪评价报告编制；许可项目：建设工程勘察；建设工程设计；工程造价咨询业务；测绘服务；各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关
2023

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址：

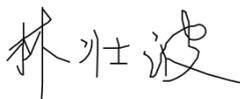
国家市场监督管理总局监制

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

水土保持设施验收报告

责任页

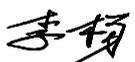
揭阳市江河水利水电咨询有限公司

审定：林壮波  高 工

审核：江卫军  工程师

校对：伍 欢  助 工

项目负责人：李 杨  工程师

编写：李 杨  (第一章至第七章)

翟志伟  (附表、附件及附图)

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	6
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持方案变更	13
2.4 水土保持后续设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
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	18
4 水土保持工程质量	21
4.1 质量管理体系	21
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	23
4.3 弃渣场稳定性评估	25
4.4 总体质量评价	25
5 项目初期运行及水土保持效果	26
5.1 初期运行情况	26
5.2 水土保持效果	26
5.3 公众满意度调查	28
6 水土保持管理	30
6.1 组织领导	30
6.2 规章制度	30
6.3 建设管理	30
6.4 水土保持监测	32
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	34
7.1 结论	34
7.2 遗留问题安排	35
8 附件及附图	36
8.1 附件	36
8.2 附图	66

前 言

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目占地面积为 7.42hm²。项目已于 2022 年 7 月开工，于 2023 年 9 月工程完工，总工期为 15 个月。

项目建设内容：建设小学部教学楼、初中部教学楼、实验楼、综合楼、艺术楼、教师工作楼、宿舍楼、食堂及风雨操场、停车场、运动场等配套及设备设施等。项目总投资 34990.06 万元，其中：工程费 28189.68 万元、工程建设其他费用 2907.79 万元、工程预备费 991.25 万元，设备设施采购费用 2901.34 万元。资金来源：由教育主管部门争取上级补助、申报地方政府新增债券资金及区级财政统筹等方式解决。

2022 年 7 月，建设单位委托揭阳市江河水利水电咨询有限公司承担了《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书》的编制工作，2022 年 9 月 15 日，该单位完成《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》，并于 2022 年 10 月 21 日通过专家评审，于 2022 年 11 月编制完成了《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2022 年 11 月 30 日揭阳市揭东区农业农村局以（揭东农许可[2022]26 号）对《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》予以批复。

2022 年 12 月揭阳市揭东区教育局委托广晟昊兴勘测设计有限公司揭阳分公司为本项目水土保持监测单位。监测时段自水土保持方案批复起即 2022 年 12 月开始，至 2023 年 10 月，共计 13 个月。

根据《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，建设单位委托我公司承担揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持设施验收报告的编写任务。接受委托后，我公司成立了验收调查组，对项目基本情况及水土保持方案进行初步了解和熟悉，分配了工作任务并迅速展开验收报告编写工作。根据建设情况，验收调查组对揭阳市揭东区第一初级中学工程项目进行实地查勘和资料查阅，检查了工程建设扰动区内的水土流失现状，详查了各分区水土保持工程措施和植物措施的数量和质量，全面、系统地开展了验收报告编写工作。

验收调查组在听取项目建设单位对工程建设情况、水土保持方案实施工作情况介绍的基础上，结合水土保持监测单位的工作结果，收集审阅了工程档案资料，认真、仔细地核对了各项措施的工程数量和质量，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及效果进行了评价，认为本项目依法落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施验收的条件，在此基础上编制完成了《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持设施验收报告》，作为水土保持设施验收的技术支撑材料。

在调查工作过程中，建设单位、监理单位及施工单位等予以积极配合，在此表示感谢。

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目 水土保持设施验收特性表

验收工程名称	揭阳市揭东区第一初级中学工程项目		验收工程地点	揭阳市揭东区	
所在流域	榕江流域	重点防治区名称	不属于水土流失重点预防区和重点治理区		
水保方案批复部门、时间及文号		揭阳市揭东区农业农村局；（揭东农许可[2022]26号）；2022年11月30日			
防治责任范围（hm ² ）		方案确定的防治责任范围	7.42hm ²		
		实际发生的防治责任范围	7.42hm ²		
方案拟定 水土流失 防治目标	水土流失治理度（%）	98	实际完成 水土流失 防治目标	水土流失治理度（%）	99.46
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1
	渣土防护率（%）	98		渣土防护率（%）	99
	表土保护率（%）	92		表土保护率（%）	99.9
	林草植被恢复率（%）	98		林草植被恢复率（%）	99.62
	林草覆盖率（%）	27		林草覆盖率（%）	34.91
主要工程量		(1) 工程措施: 表土剥离 3.12hm ² 、表土剥离 0.78 万 m ³ 、雨水管网 2668m、雨水井 128 座、排水明沟 561m; (2) 植物措施: 园林绿化 2.59hm ² ; (3) 临时措施: 临时排水沟 1983m、沉砂池 5 座、彩条布苫盖 9698m ² 、土袋拦挡 312m。			
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	
		临时措施	合格	合格	
投资（万元）		水土保持方案投资		729.29	
		实际投资		712.88	
		投资变化		-16.41	
工程总体评价		基本完成了水土保持方案所要求的水土流失防治任务，水土保持设施建设符合国家水土保持法律、法规的要求，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家法律法规及技术标准规定的验收条件。可以组织竣工验收，正式投入运行。			
水土保持方案编制单位	揭阳市江河水利水电咨询有限公司	施工单位	广东宏建市政工程总公司		
水土保持监测单位	广晟昊兴勘测设计有限公司揭阳分公司	监理单位	广东科能工程管理有限公司		
水土保持设施验收报告编写单位	揭阳市江河水利水电咨询有限公司	建设单位	揭阳市揭东区教育局		
地址	揭阳市揭东区曲溪街道梅岗中学东侧梅岗路 11 号铺 2 楼	地址	广东省揭阳市揭东区曲溪街道金城路 197 号		
联系人	林壮波	联系人	谢奕彬		
电话	18925665948	电话	13822029712		
传真/邮编	515500	传真/邮编	/		
电子信箱	1791924068@qq.com	电子信箱	/		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目地块位于揭阳市揭东区曲溪街道揭阳市揭东区城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，中心位置坐标东经 $116^{\circ} 24' 33.482''$ ，北纬 $23^{\circ} 35' 37.408''$ 。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：揭阳市揭东区第一初级中学工程项目

建设单位：揭阳市揭东区教育局

项目性质：新建项目

建设规模及内容：本项目占地 7.42hm^2 （111.22 亩），总建筑面积 76300m^2 ，建筑基地面积 22011.1m^2 ，容积率 0.93，建筑密度 29.68%，绿地面积 25957.07m^2 ，绿地率 35%。主要建设小学部教学楼、初中部教学楼、实验楼、综合楼、艺术楼、教师工作楼、宿舍楼、食堂及风雨操场、停车场、运动场等配套及设备设施等。

建设工期与进度：揭阳市揭东区第一初级中学工程项目于 2022 年 7 月开工，与 2023 年 9 月完工，总工期为 15 个月。

项目投资：项目总投资 34990.06 万元，其中：工程费 28189.68 万元、工程建设其他费用 2907.79 万元、工程预备费 991.25 万元，设备设施采购费用 2901.34 万元。资金来源：由教育主管部门争取上级补助、申报地方政府新增债券资金及区级财政统筹等方式解决。

1.1.3 项目组成及布置

本项目总占地面积为 7.42hm^2 ，划分为主体工程区、施工营造区、临时堆土区三个防治分区，均为永久占地。其中主体工程区 7.42hm^2 （临时堆土区 0.55hm^2 ，施工营造区 0.29hm^2 ，利用红线内场地布置，不重复计算）。现状地类为园地和其他土地，动工前已调整为公共管理与公共服务用地。

1.1.4 施工组织及工期

一、施工组织

（1）施工交通

项目区具有良好的交通条件，项目周边交通较为便捷，周边有两条可达性强

的城市干道，分别为金凤路和环山东路。施工所有的机械、人员、材料等运输均可通过周边现有道路进入施工现场，不需要新建对外道路。

(2) 建筑材料供应

本项目建设所需的砂、石、水泥等基础建材均为市场上常用材料，所在地已通路、通电、通水，施工单位通过招标方式择优确定，其技术力量有保障，项目施工条件良好。

(3) 施工用电、用水

项目区周边已有完善的给水供电设施，施工时可从市政供水管网接出一条水管，能确保本工程施工用水；项目所在地电力供应充足，可在市政电网架设供电线路连通施工现场，施工单位还有自备发电机以备应急之用。

二、工期

工程于 2022 年 7 月开工，2023 年 9 月完工。

1.1.5 土石方情况

依据监测单位结论，监测结果表明，项目挖填方总量 35.54 万 m^3 ，其中挖方总量 33.67 万 m^3 ，均为土方；填方总量 1.87 万 m^3 ，均为利用土方，项目无外购土方；弃方 31.8 万 m^3 ，弃方运至中德金属生态城园区 5 条市政道路片区基础设施建设项目、中德金属生态城广东金亨制罐有限公司项目、揭阳市通起起重设备有限公司项目、广东银马紧固科技有限公司项目、广东顺峰电力科技有限公司项目进行综合利用，平均运距约 12km。

1.1.6 征占地情况

项目建设总计占地 7.42 hm^2 ，划分为主体工程区、施工营造区、临时堆土区三个防治分区，均为永久占地。其中主体工程区 7.42 hm^2 （临时堆土区 0.55 hm^2 ，施工营造区 0.29 hm^2 ，利用红线内场地布置，不重复计算）。现状地类为园地和其他土地，动工前已调整为公共管理与公共服务用地。

工程占地统计情况见表 1-1。

表 1-1 工程总占地情况

单位: hm^2

项目组成	占地性质	占地类型		小计
		园地	其他土地	
主体工程区	永久占地	6.70	0.72	7.42
	临时占地			
临时堆土区	永久占地	(0.45)	(0.10)	(0.55)
	临时占地			
施工营造区	永久占地	(0.18)	(0.11)	(0.29)
	临时占地			
合计	永久占地	6.70	0.72	7.42
	临时占地			
	合计	6.70	0.72	7.42

1.1.7 移民安置和专项设施改(迁)建

工程建设不涉及到安置及专项设施迁改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌及区域地质构造

(1) 地形地貌

揭阳市地质构造复杂, 由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响, 形成了主要由花岗岩、沉积岩、片岩、玄武岩、河流冲积物、滨海沉积物六大种类, 构成山地、丘陵、盆地和平原四大类地貌。由北至南依次分布着山地、丘陵、盆地、平原等基本地貌类型, 地势自西东倾斜, 低山高丘与谷地平原交错相间, 分布不均, 西北部和西南部多为丘陵、山地, 中部、南部和东南部都是广阔肥沃的榕江冲积平原和滨海沉积平原。

场地位于揭东区曲溪街道麓社区, 东临金凤路。场地地势总体为南低北高, 地貌类型属低山丘陵。场地经推填平整后地面呈台阶式上升的南东低北西高。

(2) 区域地质构造特征及稳定性

场地地处中国东南沿海边缘, 有较为复杂的构造背景。自晚古生代以来, 区内经历了海西一印支、燕山、和喜马拉雅等多个构造旋回, 造就了不同时期、不同型式、不同类别、不同成因机制的各种构造形迹, 主要见有动热变质带、韧性剪切带、脆性断裂, 构成了区内的构造骨架。

本区地质构造以断裂构造为主, 北东向的莲花山断裂带的五华—深圳断裂斜跨本区, 是区内的主导构造, 它是一条多期次、多组分的复合构造带, 发育有动

热变质带、韧性剪切带、脆性断裂。莲花山断裂带属中国东南沿海的政和~大埔断裂带的西南段。其北东端从福建省进入广东省大埔、梅县，然后，沿着雄伟的莲花山脉向西南延至海丰、惠东和深圳一带，并通过香港的元朗、屯门伸入南海。断裂带在陆地部分总长约 370km，宽约 20~40km，构成了广东省东南沿海的天然屏障。另外还有较小的断裂：丰顺-海丰断裂，该断裂分布在莲花山的东南侧，由河婆-河田-汤湖、梅陇等 13 条断裂组成。断裂走向北东 30~60°，倾向南东，倾角 40~80°。自惠东平海起经海丰、陆河、揭西至丰顺一带，并向北断续延伸。潮州-汕尾断裂，该断裂是燕山期以来形成的深断裂。该断裂带北起饶平一带，经潮州、揭阳、普宁至汕尾延伸入海，总体走向 NE40~50°，主要倾向 SE(局部北西)，倾角 50~80°，陆地长达 250km。断面沿走向及倾向均呈舒缓波状，发育压碎花岗岩、蚀变花岗岩、硅化岩、糜棱岩、构造角砾岩，断面上常见擦痕和阶步等微构造。并有石英斑岩、长英岩脉、石英脉及燕山晚期酸性岩脉贯入，岩脉复遭破碎，发生硅化、褐铁矿化、绿泥石化、叶腊石化，还有新生代中、基性岩。

区内无断裂构造经过，但周边断裂构造发育，对本区区域地壳稳定性存在一定影响；本区新构造运动主要表现为断块的抬升运动，本区地处低震级地震多发影响区，处于抗震设防烈度 VII 度区，区内地震稳定性属基本稳定。勘察场区距断裂带稍远，场地地质构造条件简单，未见断裂、滑坡、崩塌、岩溶、地裂缝、建筑边坡等影响场地整体稳定性的岩土工程问题存在，总体上区域地壳基本稳定。

(3) 地下水

场地处于区域地下水的径流排泄区。场地地下水按赋存介质与条件的不同分为上层滞水、孔隙水和基岩风化裂隙水三类。

①上层滞水：赋存于素填土①的孔隙空隙中，无稳定的自由浸润面，与以下的砂土层中的孔隙水直接连通，补给源为大气降水、地表渗水及孔隙水补给，径流排泄和蒸发，水位变化大，随大气降水与河水波动，雨季水位较高，枯水期则较低，最大变幅 1.0~1.5m。

②孔隙水：赋存于第四系冲积层、坡积层与残积土孔隙中，属潜水-微承压水类型。其中：残积砂质粘性土④透水性强或中等，为场区的主要含水层；粉质粘土②、粉质粘土③透水性弱，属相对隔水层。本层孔隙水为场地主要赋存的地

下水体，主要受大气降水、上游第四系孔隙水侧向径流补给，水量丰富。

③基岩风化裂隙水：赋存于花岗岩风化带风化与构造裂隙中，其径流、补给规律及涌水量大小受地质构造及岩石节理裂隙和地形地貌所控制，具有明显的不均一性。

(4) 抗震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，及省地震局《转发中国地震局关于学校、医院等人员密集场所建设工程抗震设防要求确定原则的通知》(粤震〔2009〕39号)的文件要求，拟建场地位于抗震设防烈度为Ⅶ度区，设计基本地震加速度值为0.20g，特征周期暂按0.35s考虑(所取参考值依据国家标准《建筑抗震设计规范》提高一级)。设计地震分组为第一组，应按有关规定进行抗震设防。

(5) 不良地质

据钻探结果显示，在钻探深度范围内未揭露有构造破碎带、地面沉降等不良地质现象和作用。本场地无滑坡、泥石流形成的地质条件，在7度地震烈度下无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害。拟建场地局部存在较厚的填土等软弱土，为抗震不利地段，拟建时应避开该层，当无法避开时应采取搅拌桩处理，桩基穿越等有效的处理措施。根据区域地质资料，勘察区全新世以来无活动断裂带通过，场地区域构造基本稳定；适宜兴建拟建(构)筑物。

1.2.2 地质条件

根据现场钻探揭露及室内土工试验结果，在钻孔控制范围内的地层自上而下可分为第四系人工填土层(Q^m)、第四系冲积层(Q^{al})、第四系坡积层(Q^{dl})、第四系残积层(Q^{el})及燕山三期花岗岩($\gamma_5^{2(3)}$)，现将各地层岩性特征自上而下分述如下：

(1) 第四系人工填土层(Q^m)

素填土①：灰黄色等，湿，松散~稍密，主要为花岗岩残积土等组成，堆积年限约10年。本层整个场地仅12个钻孔未见有，层厚0.40~4.50m，平均2.11m，层顶标高18.15~32.23m，平均23.21m。进行标贯试验15次，实测击数为3~5击，校正后击数为2.9~4.8击，平均3.9击。

(2) 第四系冲积层(Q^{al})

粉质粘土②：褐黄色、灰黑色，软可塑-硬可塑，由粉粘粒组成，含少量腐植质、砂，土质不均匀，岩芯采取率约 90%。本层整个场地仅 10 个钻孔有揭露，层厚 5.10~17.40m，平均 9.53m，层顶标高 13.92~20.05m，平均 17.55m，层顶深度 0.40~4.50m，平均 2.54m。进行标贯试验 34 次，实测击数为 5~12 击，校正后击数为 4.6~8.8 击，平均 4.4 击。

(3) 第四系坡积层 (Q^d)

粉质粘土③：褐黄、褐红、浅黄色，可塑为主，局部硬塑，主要由粉粘粒组成，粘性一般，含少量砂，土质不均匀，岩芯采取率约 90%。本层整个场地仅 11 个钻孔未见有，层厚 1.10~15.20m，平均 6.42m，层顶标高 7.82~32.53m，平均 23.26m，层顶深度 0.00~10.60m，平均 1.24m。进行标贯试验 52 次，实测击数为 9~20 击，校正后击数为 8.5~16.6 击，平均 12.0 击。

(4) 第四系残积层 (Q^e)

砂质粘性土④：褐黄、褐红、浅黄色，可塑-硬塑，主要成分为长石风化的粘性土及少量石英砂，石英砂含量 17.6~33.2%，微具原岩残余结构，系花岗岩风化残积而成，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，光泽反应为稍光泽，岩芯采取率约 95%。本层局部钻孔中夹有孤石。本层整个场地均见有，层厚 2.40~20.70m，平均 12.29m，层顶标高 0.35~29.34m，平均 14.58m，层顶深度 0.40~17.80m，平均 8.72m。进行标贯试验 126 次，实测击数为 10~38 击，校正后击数为 11.2~26.6 击，平均 16.9 击。

(5) 燕山三期花岗岩 ($\gamma_5^{2(3)}$)

全风化花岗岩⑤1：褐黄、浅黄色，岩石风化强烈，岩芯呈土柱状，坚硬，原岩结构可辨，岩芯手捏易碎，具遇水易软化、崩解的特性，岩芯采取率为 85%。属极软岩，岩体极破碎，岩石基本质量等级 V。本层局部钻孔中夹有孤石。本层整个场地均有揭露，揭露厚度 1.30~21.10m，平均 8.09m，层顶标高-7.95~24.02m，平均 1.70m，层顶埋深 8.50~30.40m，平均 21.58m。进行标贯试 86 次，实测击数为 41~69 击，校正后击数为 28.7~48.3 击，平均 36.4 击。

强风化花岗岩⑤2：灰褐、褐黄色，风化强烈，裂隙发育，原岩结构大部分已破坏，部分矿物已风化成土状，岩芯呈半岩半土状、碎块状，岩质较软，手折易断，属极软岩，岩体极破碎，岩石基本质量等级 V，岩芯采取率为 80%，RQD=0。

本层局部钻孔中夹有孤石。本层整个场地均有揭露，揭露厚度 0.60~24.30m，平均 6.97m，层顶标高-24.15~29.33m，平均-4.96m，层顶埋深 3.20~44.20m，平均 28.94m。进行标贯试 42 次，实测击数为 71~105 击，校正后击数为 49.7~73.5 击，平均 58.8 击。

中风化花岗岩⑤3：浅灰、灰白色，主要由石英、长石、黑云母等组成，中粗粒花岗结构，块状构造，裂隙发育，岩芯呈短柱状、长柱状。岩质坚硬，锤击声脆。本层整个场地仅 9 个钻孔未有揭露，揭露厚度 1.00~19.20m，平均 3.98m，层顶标高-29.85~22.53m，平均-10.38m，层顶深度 10.00~50.30m，平均 33.70m。

中风化花岗岩⑤4：（孤石）浅灰白色，主要由石英、长石、黑云母等组成，中粗粒花岗结构，块状构造，裂隙发育，岩芯呈块状、短柱状为主，局部裂面见铁质浸染。岩质较硬，锤击声稍脆。本层整个场地仅 6 个钻孔有揭露，揭露厚度 0.20~1.10m，平均 0.73m，层顶标高-4.37~26.83m，平均 6.19m。岩体较破碎，其岩体基本质量等级为 III 类。

1.2.3 气象

揭东区属亚热带季风气候，境内降雨及气象条件呈现出时间及空间尺度上的差异性。

境内年平均降雨量 2000mm，磁窑雨量站实测年最大降雨量 3053mm（1968 年），最小年降雨量 1207mm（1963 年），年际差别达 2.5 倍。受季风气候的影响，前汛期 4~6 月以南北冷、暖气团交汇形成的锋面雨为主，后汛期 7~9 月以热带气旋形成的台风雨为主；受地形差异性影响，龙江流域暴雨中心在陆丰的龙潭~普宁的船埔、高埔、坪洋一带，形成龙江上游的高暴雨区。龙江流域地区雨量分布不均，降雨在面上的分布一般是西北多、东南少，与流域地势变化一致。同时年内降水分配不均匀，其中汛期 4~9 月份占全年的 84.6%，雨量集中、降雨强度大。揭东区汛期高强度降雨是诱发水力侵蚀的动力条件。

据揭东气象站资料，多年平均气温 21.5℃，最高气温 38.4℃（1982 年 7 月 28 日），最低气温 2.1℃（1963 年 1 月 17 日）。年无霜期 354 天，多年平均日照 2039h。流域年平均水面蒸发量在 1250mm~1600mm 范围之内，多年平均水面蒸发量为 1400mm。区域分布上东南部蒸发量大，西北部蒸发量小。

揭东区位于粤东沿海地区，台风活动极为频繁，风力大小与台风活动有关。

台风一般出现在 7~9 月，最迟 11 月。揭东区境内风向的变化明显，6~8 月多吹夏季风，风向多为南至西南；10 月~次年 2 月多吹冬季风，风向偏东北；3~5 月和 9 月为冬季风和夏季风的替换季节，风向交替变化。揭东气象站实测最大风速为 24m/s，风向 ENE。

1.2.4 水文

项目区位于揭阳市揭东区曲溪街道城区北区金凤路西侧、市气象局北侧，距榕江北河 2.51km。

榕江流域位于广东省东南部。榕江是独流出海的水系，发源于陆河县的凤凰山南麓，东北与韩江分水，东南面临南海，南面与练江分水，西南与螺河相邻，西北倚莲花山脉与五华县毗邻。榕江流域集雨面积 4408km²，范围包括揭西、揭东、市区和普宁、潮阳、潮州、陆丰、丰顺的一部分，而以揭西、揭东、市区为本流域的中心腹地。流域面积中，山区占 47.8%、丘陵占 16.2%、平原占 36%。

流域地势西北高、东南低，从西北向东南倾斜，形成西北山地、岭峻峰陡、层峦叠叠；中部为丘陵、岗地；东南榕江中下游为广阔冲积平原和滨海沉积平原。流域周界分水岭以西北部莲花山脉一带为高峰，海拔 1000m 以上的山峰有七座，其中以李望嶂为最高峰，海拔 1222m，是横江水的发源地；次为三县崇，海拔 1155m，石磬彭，海拔 1016m。二峰与五华、丰顺县交界，是与韩江水系的分水岭。

榕江干流南河自凤凰山南麓，经普宁市西部边境插花地后，进入陆河县境内，抵石塔村汇合凤凰山西麓支流后向东北行，至石礫下流入揭西县境内后，先后汇入上砂水、横江水、龙潭水、石肚水和五经富水，随后流入揭东境内，在神港处汇入来自普宁的洪阳河，流向折向东南，在炮台双溪咀与北河汇合，而后在揭阳港内的牛田洋注入南海，流域集雨面积 4408km²，河流长度 175km，平均坡降为 0.493‰；三洲拦河闸以下属潮感区，坡降平缓。

北河属榕江一级支流，发源于丰顺县桐梓洋，流域面积 1629km²，河流长度 92km，平均坡降 1.14‰，自西北向东南经丰顺的汤坑、汤南及揭东的玉湖、新亨、锡场，榕城区的榕城、渔湖等十一个镇，至炮台双溪咀汇入榕江。北河主流为石角坝水，在汤坑以西有茜竹坑水和高沙水自西汇入，在汤坑以南有汶水溪水自东汇入，至汤南新桥有大罗水自西汇入，进入揭东境内后，先后有新西河及枫江汇入。上游丰顺县境内集水面积 601km²，为狭谷地带，河床较陡，流势汹涌；

而中游河槽弯曲狭窄；北河桥闸以下属潮感区，地势平坦，物产丰富，为农业高产腹地。

1.2.5 植被、土壤

揭东区境内北部山区及中部平原土壤以红壤土为主，该类土多为花岗岩风化产物；该类土抗冲性较弱，易发生水力侵蚀。

揭东区以南亚热带季风常绿阔叶林为主，植被类型丰富。根据 2020 年广东省水土流失动态监测报告，2020 年揭东区境内园林草植被面积 417.46km²，其中园地 74.32km²，林地 273.91km²，草地 69.23km²。区域植被覆盖率 58.82%。

1.2.5.1 其他

项目建设区未涉及自然保护区、饮用水源、自然遗址等环境敏感设施。

1.2.6 水土流失现状及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在的揭阳市揭东区曲溪街道属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵侵蚀区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。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》（办水保[2013]188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日）和《揭阳市揭东区水土保持规划（2021~2030年）》，项目所在地揭阳市揭东区曲溪街道不属于各级人民政府及相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区原地貌无明显的水土流失现象。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度，水土流失背景值为 500t/(km²·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

本项目由揭阳市揭东区教育局投资建设。

2022年3月8日，揭阳市揭东区发展和改革局以揭东发改投审〔2022〕7号批复了《关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目可行性研究报告的批复》。

2022年5月10日，揭阳市揭东区发展和改革局以揭东发改投审〔2022〕11号批复了《关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目初步设计概算的批复》。

2022年6月20日，揭阳市自然资源局以揭市自然资（拨）字〔2022〕4号批复了《关于划拨揭阳市揭东区第一初级中学项目用地使用权的批复》。

2022年6月广东省高教建筑规划设计院编制完成《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目施工图》；

项目已于2022年7月开工，2023年9月完工。

2.2 水土保持方案

2022年7月，建设单位委托揭阳市江河水利水电咨询有限公司承担揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案的编制工作。2022年9月15日揭阳市江河水利水电咨询有限公司完成《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》，并于2022年10月21日通过专家评审，于2022年11月下旬编制完成了《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2022年11月30日揭阳市揭东区农业农村局以（揭东农许可〔2022〕26号）《关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案的批复》予以批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程于2023年9月已完工，主体工程和水土保持措施均无重大变更，无需进行水土保持方案变更。

本工程主体工程设计及实施过程中变更情况见表2-1。

表 2-1 主体工程设计及实施过程中变更、备案情况表

序号	变更文件要求	情况	备注
一	项目重大变更		
(一)	生产建设项目点、规模发生重大变化	不涉及	无需变更
(二)	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	不涉及	无需变更
(三)	开挖填筑建筑土方总量增加 30%上的	不涉及	无需变更
(四)	线型工程、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计到达该部分线路长度的 20%以上的	不涉及	无需变更
(五)	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	不涉及	无需变更
(六)	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度超过 20 公里的	不涉及	无需变更
二	实施过程中的重大变更		
(一)	表土剥离量减少 30%以上的	不涉及	无需变更
(二)	植物措施面积减少 30%以上的	不涉及	无需变更
(三)	水土保持重要单位的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者丧失的	不涉及	无需变更
(四)	在水土保持方案未规定的地方弃渣等类似	不涉及	无需变更

2.4 水土保持后续设计

本项目水保方案能够满足项目施工要求,无后续水土保持设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书和《关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案的批复》（揭东农许可[2022]26号），本工程水土流失防治责任范围面积为7.42hm²，均为永久占地。

(2) 防治责任范围监测结果

表 3-1 防治责任范围监测表

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)		
		方案设计	监测结果	增减情况
1	主体工程区	7.42	7.42	无
2	临时堆土区	(0.55)	(0.55)	无
3	施工营造区	(0.29)	(0.29)	无
合计		7.42	7.42	无

3.2 弃渣场设置

本项目弃方约31.8万m³，弃方全部运至中德金属生态城园区5条市政道路片区基础设施建设项目、中德金属生态城广东金亨制罐有限公司项目、揭阳市通起重重设备有限公司项目、广东银马紧固科技有限公司项目、广东顺峰电力科技有限公司项目进行综合利用。土方运输过程的水土流失防治责任由建设单位揭阳市揭东区教育局负责，接纳点分别由揭阳市揭东区公共事业管理中心和中德金属生态城管理委员会负责。

3.3 取土场设置

本工程不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

(1) 防治分区

根据批复的水土保持方案 and 实际建设情况，确定本工程水土流失防治分区划分为主体工程区、临时堆土区和施工营造区3个防治分区。

工程实际建设过程中，基本执行了方案中的防治分区模式。验收组认为本项目方案所划分防治分区基本符合项目及区域特点，符合相关规范要求，工程

区划分清楚，施工工艺、工序清晰明了，分区基本合理。

(2) 防治措施体系

各分区采取的水土流失防治措施如下：

1) 主体工程区

本工程主体已列表土剥离与回覆、雨水管道、雨水井、排水明沟、园林绿化、土质梯形排水沟，水保方案新增临时排水沟、沉砂池、临时苫盖措施。

2) 临时堆土区

临时堆土区方案新增临时排水沟、沉砂池、堆土面彩条布苫盖、土袋拦挡。

3) 施工营造区

本区方案新增临时排水沟、沉砂池。

项目根据当地水土流失的特点、立地条件和治理要求，以项目建设区为重点防治区域，工程措施、植物措施协调布设，辅以临时防护措施，综合治理，形成完整的水土流失防治体系。以工程措施为先导，修建排水沟或临时拦护等，利用工程措施的控制性和速效性，使工程现场水土流失在“点、线”上集中拦蓄，同时采取林草植被建设等措施，保护新生地表，改善生态环境，使施工后形成的“面”及时得到治理，不易产生水土流失，使泥沙不出沟、不下河、不入库。通过“点、线、面”三位一体的水土流失防治措施体系，通过临时措施、工程措施和植物措施的有机衔接布设，使项目产生的水土流失由被动控制转变为综合治理，由满目疮痍的工地转变为生机盎然的生态管线。经验收组调查发现，本项目所设计防治措施体系及布局符合项目及项目区特点，在项目建设过程中发挥了应有的作用，特别是措施设计中充分考虑项目区地形、气候等自然因素和工程施工次序、工人行为特点等人为因素，满足相关规范标准的要求，符合法律要求。验收组认为本项目水土保持措施体系及布局合理有效。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

(1) 工程措施完成情况

1) 主体工程区：表土剥离 3.12hm²、表土回覆 0.78 万 m³、雨水管网 2668m、雨水井 128 座、排水明沟 561m；

2) 临时堆土区： / ；

3) 施工营造区: / ;

表 3-2 水土保持工程措施对比表

防治分区	措施名称	设计数量	已实施数量	变化情况
主体工程区	表土剥离 (hm ²)	3.12	3.12	0
	表土回覆 (万 m ³)	0.78	0.78	0
	雨水管网 (m)	2600	2668	+68
	雨水井 (座)	128	128	0
	排水明沟 (m)	540	561	+21
临时堆土区	/			
施工营造区	/			

(2) 工程措施对比分析

从表 3-2 中,主体工程区建设中各防治分区实际实施的水土保持工程措施与原主体设计的工程措施对比,有所调整,增加 68m 雨水管网和 21m 排水明沟。

3.5.2 植物措施

(1) 植物措施完成情况

- 1) 主体工程区: 园林绿化 2.59hm²;
- 2) 临时堆土区: / ;
- 3) 施工营造区: / ;

表 3-3 水土保持植物措施对比表

防治分区	措施名称	设计数量	已实施数量	变化情况
主体工程区	园林绿化 (hm ²)	2.60	2.59	-0.01
临时堆土区	/			
施工营造区	/			

(2) 植物措施对比分析

通过对比,工程建设中各防治分区实际实施的水土保持植物措施与原方案的植物措施对比,有所调整,建设过程中优化了植物措施布置。

3.5.3 临时措施

(1) 临时措施完成情况

- 1) 主体工程区: 临时排水沟 1534m、沉砂池 3 座、彩条布苫盖 4781m²;
- 2) 临时堆土区: 临时排水沟 179m、沉砂池 1 座、彩条布苫盖 4917m²、土袋拦挡 312m;

3) 施工营造区：临时排水沟 270m、沉砂池 1 座。

表 3-4 水土保持临时措施对比表

防治分区	措施名称	设计数量	已实施数量	变化情况
主体工程区	临时排水沟 (m)	1491	1534	+43
	沉砂池 (座)	3	3	0
	彩条布苫盖 (m ²)	5000	4781	-219
临时堆土区	临时排水沟 (m)	179	179	0
	沉砂池 (座)	1	1	0
	彩条布苫盖 (m ²)	5500	4917	-583
	土袋拦挡 (m)	326	312	-14
施工营造区	临时排水沟 (m)	294	270	-24
	沉砂池 (座)	1	1	0

(2) 临时措施对比分析

从表 3-4 中, 工程建设中各防治分区实际实施的水土保持临时措施与方案设计相比, 有所调整。主要为建设过程中根据现场情况对排水设施进行调整, 优化了苫盖布置, 苫盖面积有所减少。

3.6 水土保持投资完成情况

经统计, 本项目共完成水土保持投资 712.88 万元。其中工程措施投资 267.14 万元, 植物措施投资 329.75 万元, 施工临时工程投资 20.96 万元, 监测措施 18.11 万元、独立费用投资 76.92 万元。

表 3-5 水土保持投资完成情况对比表

防治分区	水保措施	原设计	实际完成	主体已列投资	实际完成投资(万元)
一、工程措施				261.48	267.14
主体工程区	表土剥离 (hm ²)	3.12	3.12	4.74	4.74
	表土回覆 (万 m ³)	0.78	0.78	16.38	16.38
	雨水管网 (m)	2600	2668	152.36	156.34
	雨水井 (座)	128	128	44.8	44.8
	排水明沟 (m)	540	561	43.2	44.88
临时堆土区	/	/	/		
施工营造区	/	/	/		
二、植物措施				331.89	329.75
主体工程区	园林绿化 (hm ²)	2.6	2.59	331.89	329.75
临时堆土区	/	/	/		
施工营造区	/	/	/		
三、临时措施				21.82	20.96
主体工程区	土质梯形排水沟 (m)	722	722	2.31	2.31
	临时排水沟 (m)	769	812	3.74	3.94
	沉砂池 (座)	3	3	0.38	0.38
	彩条布苫盖 (m ²)	5000	4781	5.53	5.28
临时堆土区	临时排水沟 (m)	179	179	0.87	0.87
	沉砂池 (座)	1	1	0.13	0.13
	彩条布苫盖 (m ²)	5500	4917	6.08	5.43
	土袋拦挡 (m)	326	312	1.23	1.18
施工营造区	临时排水沟 (m)	294	270	1.43	1.31
	沉砂池 (座)	1	1	0.13	0.13
一、二、三项合计				615.19	617.85
四、监测措施				18.11	18.11
五、独立费用				79.8	76.92
1. 建设单位管理费				1.13	/
2. 工程建设监理费				0.95	/
3. 科研勘测设计费				0.81	/
4. 经济技术咨询费				42.01	42.01
5. 水土保持设施验收费				34.91	34.91
六、基本预备费				11.74	/
七、水土保持补偿费				4.4489	0
水土保持总投资				729.29	712.88

本次验收实际完成的水土保持投资相较于方案设计阶段减少了 16.41 万元，主要原因如下：

(1) 工程措施:

工程措施投资增加 5.66 万元, 主要排水管网工程量有所增加, 投资相对增加。

(2) 植物措施

植物措施面积减少, 措施布置有所改变, 投资相对减少了 2.14 万元。

(3) 临时措施

临时措施投资减少 0.86 万元, 主要排水沟工程有所优化, 故投资相对减少。

(4) 监测措施

监测措施费与方案设计一致。

(5) 独立费用

独立费用减少了 2.88 万元, 独立费用按照实际发生费的费用进行计取, 不发生的费用不计取, 故建设单位管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费等包含在主体工程设计中, 不重复计取; 经济技术咨询费与水土保持验收费等根据实际合同额进行计费。

(6) 本次验收实际完成的水土保持投资相较于方案设计阶段减少了水土保持补偿费 4.4489 万元, 因本项目为学校项目, 免征水土保持补偿费, 实际缴纳 0 万元。工程措施投资、植物措施投资、临时措施投资、监测措施投资、独立费用投资以及基本预备费均与水保方案一致。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本工程建设全面实行了项目法人制、招标投标制和合同管理制，在工程实施过程中，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程的建设和管理体系中，形成组织、建设、设计、施工及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

4.1.1 建设单位质量管理体系

在项目的实施过程中，建设单位按照水土保持工作规定的要求，先后建立健全了《建设工程质量管理条例》、《计划管理实施细则》等多项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中，为工程的顺利实施提供了有力的制度保障。

4.1.2 设计单位质量管理体系

本工程设计单位为广东省高教建筑规划设计院，其质量管理体系如下：

- (1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持；
- (2) 监理健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性；
- (3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；
- (4) 对施工过程中参建各方发现并及时提出的设计问题及时进行检查和处理，对应设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案；
- (5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价；
- (6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责；
- (7) 设计文件严格按照“三级校审”要求进行审查、审定及校核工作，达到设计要求后才可作为最终的设计成果。

4.1.3 施工单位质量管理体系

水土保持措施由施工单位广东宏建市政工程总公司实施，施工单位具有完善

的质量管理体制和质量保证体系：一是成立以项目经理、总工程师为首的质量管理小组，负责工程总体质量控制；二是建立健全项目质量保证体系和培训机制，编制质量计划、质量方针、质量目标、检测计划以及相关的管理制度和措施，实行全员全过程的科学管理；三是实行工程质量终身负责制，具体实施质量管理检测，运行三级质检体系，层层落实、签订质量责任书，实施全过程监控；四是接受水利局质量监督部门的监督，根据有关供水工程建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

4.1.4 监理单位质量管理体系

本工程建设监理任务由广东科能工程管理有限公司 承担，监理单位编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作的需要，并且监理月报反应水保情况。

工程监理单位监督施工单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位从土地整治起至工程完工止，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下：

1) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任；

2) 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训；

3) 采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告；

4) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理；

5) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件；

6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质

量事故的处理;

7) 及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收,对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表参与进行联合验收,做好工程验收工作;

8) 定期向建设单位报告工程质量情况,对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

水土保持工程质量评估采用查阅施工记录、监测报告、自检报告、完工验收报告、工程验收鉴定书等资料,结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。水土保持工程按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)的要求,开展质量评定工作。

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程措施质量评定规程》(SL336-2006),本工程项目划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。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、合格和不合格三级。施工质量评定过程中,单元工程检验由施工单位全检、建设单位抽检。依据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),本工程水土保持措施主要包括防洪排导工程、临时防护工程、植被建设工程等4类单位工程,7类分部工程和215个单元工程。

表 4-1 工程单元划分结果表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程		工程量	划分标准	工程质量 评定 结果
	名称	数量 (个)	名称	数量 (个)	名称	数量 (个)			
主体工程区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	雨水管网	27	2668m	每 100m 划分为 1 个单元	合格
					雨水井	128	128 座	每座雨水井划分为 1 个单元	合格
					排水明沟	7	561m	每 90m 划分为 1 个单元	合格
	土地整治工程	1	场地整治	1	剥离表土	4	3.12hm ²	每 1hm ² 划分为 1 个单元	合格
					表土回覆	3	2.6hm ²	每 1hm ² 划分为 1 个单元	合格
	植被建设工程	1	点片状植被	1	园林绿化	3	2.59hm ²	每 1hm ² 划分为 1 个单元	合格
	临时防护工程	1	排水	1	临时排水沟	16	1534m	每 100m 划分为 1 个单元	合格
			沉沙	1	沉砂池	3	3 座	每座划分为 1 个单元	合格
			覆盖	1	彩条布苫盖	5	4781m ²	每 1000m ² 划分为 1 个单元	合格
临时堆土场区	临时防护工程	1	排水	1	临时排水沟	2	179m	每 100m 划分为 1 个单元	合格
			沉沙	1	沉砂池	1	1 座	每座划分为 1 个单元	合格
			覆盖	1	彩条布苫盖	5	4917m ²	每 1000m ² 划分为 1 个单元	合格
			拦挡	1	土袋拦挡	7	312m	每 50m 划分为 1 个单元	合格
施工营造区	临时防护工程	1	排水	1	临时排水沟	3	270m	每 100m 划分为 1 个单元	合格
			沉沙	1	沉砂池	1	1 座	每座划分为 1 个单元	合格
合计		6		12		215			合格
	4 类 (6 个) 单位工程		7 类 (12 个) 分部工程		215 个单元工程				

4.2.2 各防治区工程质量评定

本次水土保持工程措施的质量评定采用查阅竣工资料、现场抽查的方法，对工程质量进行评估。

水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等。经施工单位自评，建设单位认定，4类单位工程，7类分部工程和215个单元工程，质量全部合格，合格率达100%。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

根据主体工程质量评定结果和施工月报、工作总结报告，对照已完成签认的工程量清单和质量监督报告等，结合现场调查和查阅施工记录及有关质量评定技术文件，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，参考主体工程质量评定的有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对项目已实施完成的水土保持措施进行了质量等级评定，工程质量等级全部为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据主体施工建设情况，工程各项水土保持设施建设与主体工程建设同时设计，同时施工，同时投产使用。至建设单位组织水土保持设施验收，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

经现场调查及查阅施工资料，工程结束后，随着各项水保措施的完工，造成水土流失面积基本得到相应的治理，因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制；随着水土保持综合效益的逐渐发挥，到设计水平年，水土流失治理度达99.46%，达到竣工验收水土流失防治标准。

表 5-1 水土流失总治理度

项目分区	扰动土地面积 (hm ²)	工程措施 (hm ²)	硬化/永久建筑物面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
主体工程区	6.58	/	3.95	2.59	99.39%
施工营造区	0.29	/	0.29		100.00%
临时堆土区	0.55	/	0.55		100.00%
合计	7.42	/	4.79	2.59	99.46%

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设防治责任范围内治理后的容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。即：

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后平均土壤流失强度

项目区所处区域容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，工程各项水土保持防治措施实施后，各分部防治措施开始发挥其水土保持效益，项目区内扰动类型多转化为无危害扰动。经现场复核，工程项目区内扰动地表经治理后，平均土壤侵

蚀强度降低至 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 或以下，土壤流失控制比为 1.0，达到方案设计的目标值。

5.2.3 渣土防护率

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

工程弃方总量 31.8万 m^3 ，弃方全部运至中德金属生态城园区 5 条市政道路片区基础设施建设项目、中德金属生态城广东金亨制罐有限公司项目、揭阳市通起起重设备有限公司项目、广东银马紧固科技有限公司项目、广东顺峰电力科技有限公司项目进行综合利用；考虑运输过程中土壤流失量，渣土防护率 99%，可达到设计目标值。

5.2.4 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目建设前对表土进行剥离，项目区内表土剥离面积 3.12hm^2 ，剥离表土量为 0.78万 m^3 。表土堆存在临时堆土区，施工结束后回覆表土 0.78万 m^3 进行绿化，表土保护率为 99.9%，满足水土流失防治目标的标准。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

经监测量算，该项目将工程建设中可绿化区域实施了植物措施，项目建设区内可恢复植被面积 2.60hm^2 ，林草植被面积为 2.59hm^2 ，计算得林草植被恢复率达到 99.62%。各监测分区林草植被恢复情况见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率

防治分区	可绿化面积 (hm^2)	植物措施面积 (hm^2)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
主体工程区	2.60	2.59	98	99.62
施工营造区	/	/	/	/
临时堆土区	/	/	/	/
合计	2.60	2.59	98	99.62

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本方案按林草类植被面积占扰动地表面积进行计算。

表 5-3 林草覆盖率

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
主体工程区	7.42	2.59	27	34.91
施工营造区	/	/	/	/
临时堆土区	/	/	/	/
合计	7.42	2.59	27	34.91

5.2.7 水土保持效益分析评价

工程施工过程中,本工程的水土保持工程基本与主体工程同步建设,经过建设各方的精心组织、科学施工、规范管理、重点防护,对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理,各项工程措施和植物措施施工质量均较好,目前各分区防治措施的运行效果较好,水土流失得到了有效控制,项目区的水土流失强度由中强度下降到轻度或微度,各项水土流失防治指标均达到了方案设计指标值。

表 5-4 水土保持防治指标达标情况表

序号	指标	目标值 (%)	监测结果 (%)	达标情况
1	水土流失治理度	98	99.46	达标
2	土壤流失控制比	1	1	达标
3	渣土防护率	98	99	达标
4	表土保护率	92	99.9	达标
5	林草植被恢复率	98	99.62	达标
6	林草覆盖率	27	34.91	达标

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,整个工程建设均有有条不紊进行,没有大的水土流失事件发生。

水土保持设施验收过程中，建设单位向周围群众进行了民意调查，目的在于了解工程建设对项目所经地区的经济和自然环境所产生的影响及民众的反响。

项目区内共计发放 30 份调查问卷，收回 30 份。在被访问者中，30 岁以下者占 30%，30 岁~50 岁者占 50%，50 岁以上者占 20%；群众占 50%，职工占 40%，干部占 10%；高中以上文化者占 70%，初中文化者 30%。在被调查者人中，96%的人认为工程对当地经济有促进作用，95%的人认为项目对当地环境有好的影响，93%的人认为项目区林草植被建设较好。

被访问者对问卷提出的问题回答情况见表 5-5。

表 5-5 问卷调查结果统计表

调查项目	评价		
	好	一般	说不清
对当地经济的影响	96.0%	3.0%	1.0%
对当地环境的影响	95.0%	3.0%	2.0%
林草植被建设	93.0%	3.0%	4.0%

水土保持设施验收过程中，当地群众积极配合调查，被访问者对当地经济影响评价较高，大多数被访者认为：本项目建设促进经济发展，工程在水土保持建设过程中，采取了有效的防护措施，基本上没有对当地的环境造成不好的影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

本工程在建设过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位对水土保持管理机制十分重视，成立了水土保持工作领导小组，责成工程部具体负责《水土保持方案报告书》的实施与日常管理工作。由工程部派专人对照检查，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，在工程质量管理上，严格要求各施工单位按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集施工人员解决，对查出的质量事故采取事故原因不查清不放过，事故责任人不明确不放过，预防类似事故的措施未落实不放过的三不放原则。同时，按要求配备试验检测设备和试验检测人员，建立健全质量、进度、环保、安全、物资、财务等各项管理机构，并设专人负责各项工作，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工过程进行有效控制和管理。

6.2 规章制度

工程建设过程中，建设单位采取各项措施大力规范现场管理，推进工作流程标准化，狠抓施工作业标准化，积极落实“四化”手段和工程质量安全闭合管理，严格把控工程技术管理，重点实施接口管理等，为工程的顺利施工提供了有力保障。

建设过程中坚持“严”字当头，实施严格管理，做到严厉、严肃、严谨。一是严在标准。不折不扣地执行行业建设技术标准和管理标准，杜绝“失之毫厘”现象，做到不留遗憾、不留隐患。二是严在过程。卡死工艺工序，以作业质量确保工程质量；严把原材料招标、检验、加工关口，以材料质量确保实体质量；严格按照法律法规和有关政策规定程序办事，确保经得起历史检验。三是严在公道。对参建单位不考虑承担任务性质、单位级别和标段大小，在严格管理中保证公开公平公正。四是严在考核。严格落实质量、安全、工期、投资、环境保护和技术创新，加大检查处理，实行重奖重罚，严格信誉评价。

6.3 建设管理

建设单位在工作中时刻树立标准化管理的思想意识，认真贯彻执行国家和行

业有关项目建设管理的各项法规，并以建设管理的法规体系为依据，结合工程实际情况，建立健全内部建设管理规章制度，在实践中不断完善，形成了科学的管理制度体系。根据项目实际需要，组织编写了《作业指导书》、《作业要点卡片》、《安全操作规程、主要工种及设备操作规定》，以进一步规范各项作业活动。

建设单位细化各标段施工目标，进一步明确各方责任，调整分阶段奖金额度，并与各施工单位签订了施工目标责任书。依据施工目标考核责任书，建设单位每月组织对施工单位的施工进度和工程情况进行考核，并据此对施工单位进行奖罚，收到了良好的效果。

为做好工程水土保持工作，保证水土保持方案中各项措施的实施和落实，主要抓了以下几个方面：

（1）建立健全水土保持管理体系

为确保措施的落实，工程建立了由公司领导、各参建单位共同参与的水土保持管理模式，具体负责工程水土保持日常工作；揭阳市江河水利水电咨询有限公司负责水土保持工程监测工作，按照合同要求成立了水土保持工作小组，对本单位职责范围内水土保持工作负责。

（2）贯彻落实水土保持法，增强全员水土保持意识

建设单位多次组织施工单位学习《中华人民共和国水土保持法》等国家水土保持法律法规，强化水土保持法制观念。

（3）做好水保措施督促落实工作

在工程发包过程中，工程结合各标段的实际情况，将水保措施分解到标书中，把水保责任明确到合同里。承包商进场以后，要接受业主单位的监督和管理。同时，水土保持工作的完成情况及其效果直接作为对承包商文明施工的重要考核指标，对施工单位水保工作的检查、评比、处罚、表彰，每季度检查一次。

（4）保护和改善生态环境放在首位，突出生态效益

在搞好工程建设的同时，充分考虑未来发展要求，注重有效保护和可持续利用，在施工中做到对原有的植物生态体系尽量不破坏或者少破坏，合理规划施工场地，减少林地、草地占用面积；并且，在工程结束后开展了大规模的植被恢复工作，真正把生态效益和经济社会的可持续发展结合起来，把工程建设和改善生态环境结合起来。

(5) 举办水土保持知识讲座，提高管理水平

为全面提高公司水保工作管理水平，有效地开展工程水土流失治理及生态恢复、建设工作，邀请当地揭阳市揭东区农业农村局有关人员及水保监测人员为各施工单位等有关人员进行了水保知识讲座。提高了水保工作人员的基本理论知识水平，使水保工作人员了解和掌握了水土保持基本方法和要求，明确工程建设水土流失防治基本工作方法及今后的工作任务、目标，为工程水土保持工作的顺利开展奠定了基础。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测概况

广晟昊兴勘测设计有限公司揭阳分公司于2022年12月承担该项目的水土保持监测工作。接受委托后，监测单位成立了工作组，开展水土保持监测工作。

地面观测的同时，还采用定期、不定期现场调查巡查法，对工程区防治责任范围、施工地表扰动、土石方挖填、防治措施数量及质量、植被恢复等情况进行动态巡查监测调查，以全面反映工程建设中的水土流失状况和对周围环境的水土流失影响等。

监测人员先后走访了建设单位、施工单位，同时对正在运营初期的现场进行水土保持调查监测。监测单位通过现场全面调查，结合已取得的运营初期的监测数据，在整理、汇总和分析的基础上，编写完成监测总结报告。

6.4.2 监测方法

水土保持监测采取了地面监测、调查监测和巡查监测相结合的监测方法。地面监测主要监测植物措施的成活率、保存率和林草覆盖度等林草恢复情况。对项目区进行全面调查和巡查，监测工程对土地的扰动情况、挖填土方的处理情况、水土保持工程实施情况、水土保持工程的稳定完好情况等。监测方法采取地面观测、调查监测相结合进行。

具体监测方法如下：

- (1) 气象数据：主要来源于<广东省水利厅汛情发布系统>实时监测资料。
- (2) 实地测量：采用GPS、测绳、测尺以及激光测距仪等进行面积测量。
- (3) 地面观测：主要针对植物措施的建设外观质量方面，具体采用了坡度

仪、全站仪等方法。

(4) 遥感、无人机监测：采用无人机及遥感监测，并进行阶段性分析。

(5) 资料分析：主要是对监测工作介入前的施工建设进行复核和调查，其次，每次监测期间均与施工单位及时沟通，借助相关资料进一步了解工程建设情况和水土保持措施实施情况。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

申报方案后，项目建设过程严格按照批复的方案进行防治，未接到水行政主管部门的监督检查文书。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）第十一条第一项规定，建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的，免征水土保持补偿费。本项目为学校项目，属于上述免征水土保持补偿费的情形之一，免征水土保持补偿费。

根据批复文件揭东农许可[2022]26号，本工程需缴纳水土保持补偿费用0元。

6.7 水土保持设施管理维护

建设单位揭阳市揭东区教育局在建设过程中，在水土保持设施上投入了大量的人力物力，严格了水土保持工程施工管理，建立了“建设单位负责，承建单位保证，质检部门监督”的质量管理体系，保证了水土保持设施高标准高质量完成。

对于工程永久用地范围内的水土保持工程设施，由建设进行管理维护，落实管护制度，明确责任单位和责任人，做好工程措施的维修工作。对于植物措施的抚育管理工作，落实运行期管理维护责任，明确责任单位和责任人，做好植物措施后期育管理。

各项水土保持措施的管护制度健全，人员职责明确，管护费用有保障，能够确保水土保持设施的安全运行。

7 结论

7.1 结论

(1) 评价水土保持法定程序履行情况

建设单位严格执行相关法律法规的要求，委托具有相应资质的单位编制了水土保持方案，并严格按流程向水行政主管部门办理免交水土保持补偿费相关手续，反映出建设单位严格履行水土保持职责，做好水土保持工作，完整履行了水土保持法定程序。工程开展了水土保持监测工作，委托第三方机构编制了水土保持设施验收报告。

(2) 评价水土保持措施体系及各项防护措施落实情况

水土保持防治体系设计中充分结合工程实际情况，充分考虑了生态优先的原则，形成了工程与植物措施有效结合、布局合理的防治体系。建设单位严格贯彻水土保持法的精神，按照水土保持方案及其批复文件的要求，并且结合施工过程中的实际情况，逐步实施、完善了水土保持措施，各项措施保存完好，且运行良好。

(3) 评价水土保持方案确定的防治任务完成情况及防治指标达标情况

水土保持方案确定的防治任务基本完成。项目建设区水土流失治理度 99.46%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.0%，表土保护率 99.9%，林草植被恢复率 99.62%，林草覆盖率为 34.91%。各项防治指标已达到方案设计指标。

(4) 评价申请资料及相关资料是否完整、数据是否准确可信

建设单位已委托具有相应资质单位编制了水土保持方案，并通过了水土保持技术审查会。建设单位按照相关法律法规的要求组织施工单位对水土保持措施进行了初步评估，并进行了水土保持工程质量评定。建设单位已委托具有相应资质的监测单位对本工程进行监测工作，并完成了水土保持监测总结报告。监测单位委托验收单位对本工程水土保持设施进行技术评估，各项资料准备完整，数据详实可信，水土保持措施质量合格，最终形成了水土保持设施验收报告。

(5) 评价水土保持运行管护责任是否落实水土保持措施实施后，建设单位制定专门的人员对其进行管护，保证了水土保持措施完好无损的保存，发挥着良好的水土保持作用。

经过对本工程水土保持设施实施情况的评估确定，本工程建设单位按照法定

程序逐步实施水土保持工作，各项水土保持设施全面落实，运行情况良好，形成了有效的水土流失防治体系，各项水土保持资料准备齐全，水土保持设施可以通过验收。

7.2 遗留问题安排

今后的水土保持工作，建设单位需加强项目区已实施的水土保持设施的管护工作，定期清理排水系统，充分发挥已有水土保持设施的作用；后期运营管护部门应加强对已完成水土保持植物措施的抚育管理和后续补植工作，做到养护到位，提高植物成活率、覆盖度等，确保起到防治水土流失的功效；加强与地方政府、群众和水行政主管部门的沟通与协调工作，听取他们提出的问题和建议，积极开展工作，造福于民，保证水土保持的顺利实施。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 项目现场照片

附件 2 项目建设及水土保持大事记

附件 3 初设概算批复

附件 4 用地使用权批复

附件 5 用地红线图

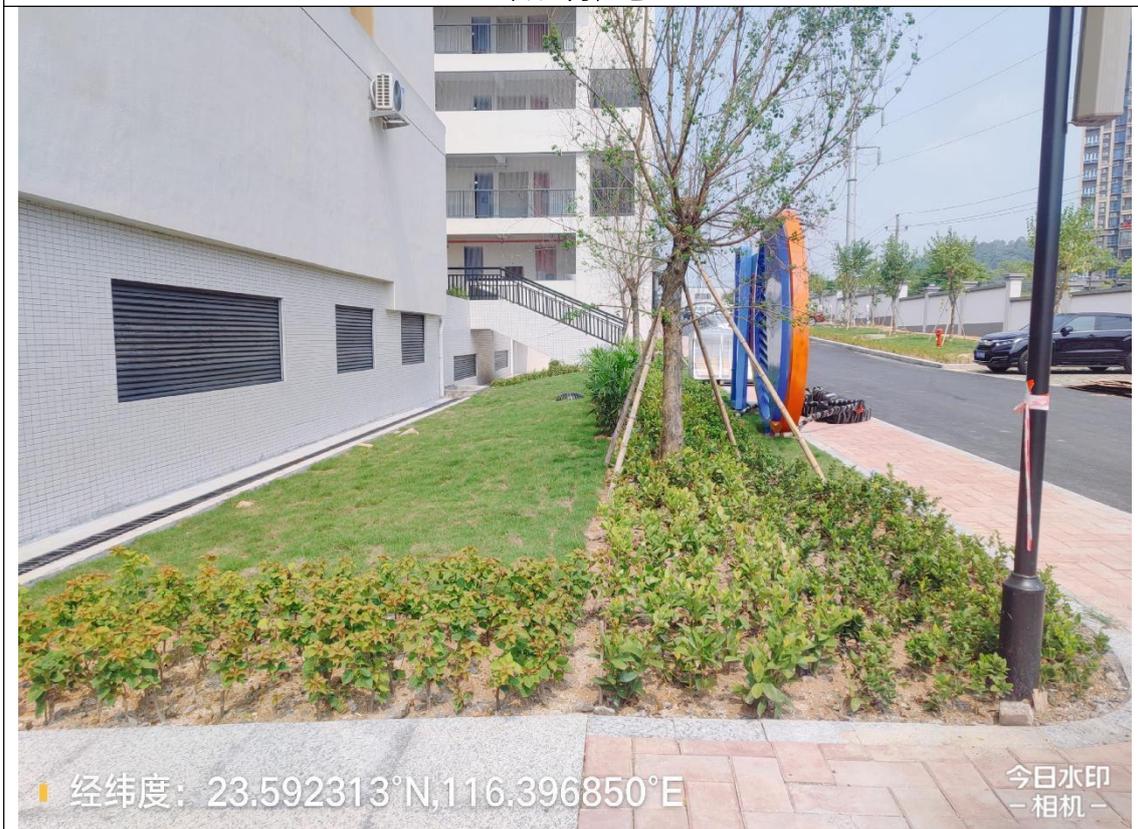
附件 6 弃土接收证明

附件 7 质量评定表

附件 1 项目现场照片



项目硬化地



主体工程区绿化效果好



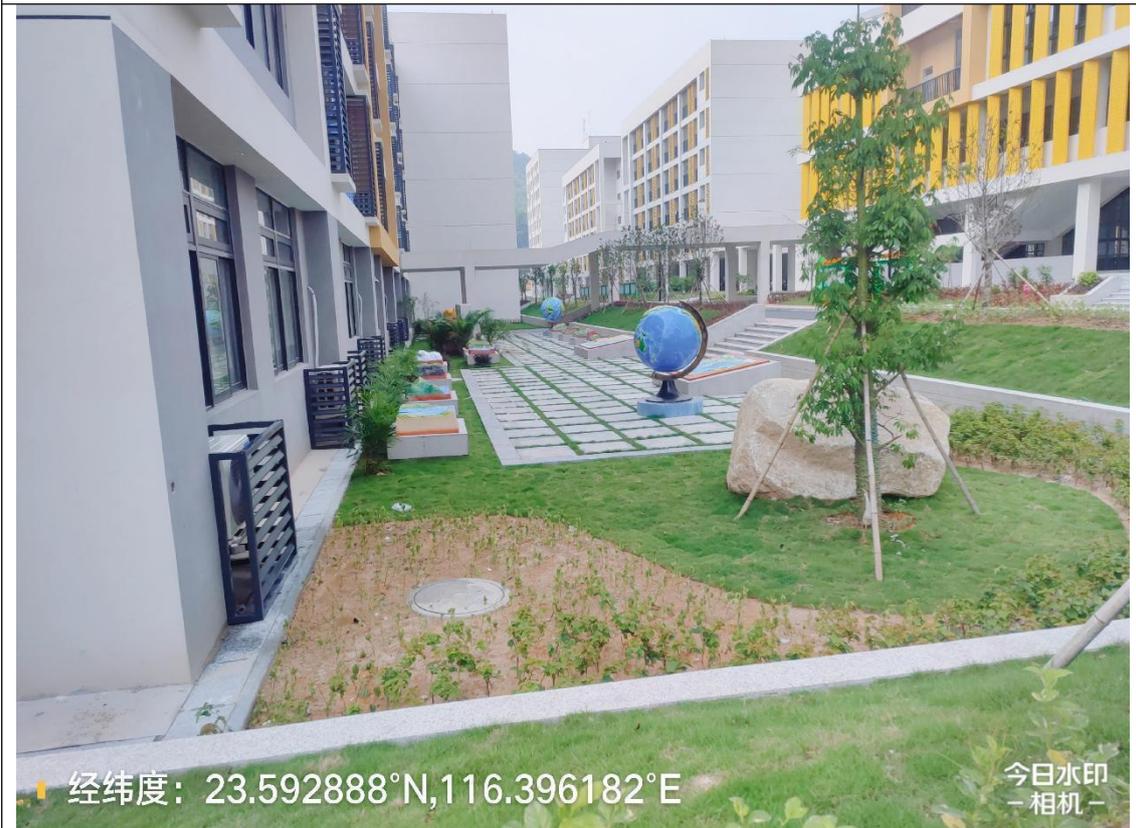
主体工程区绿化效果好



主体工程区绿化效果好



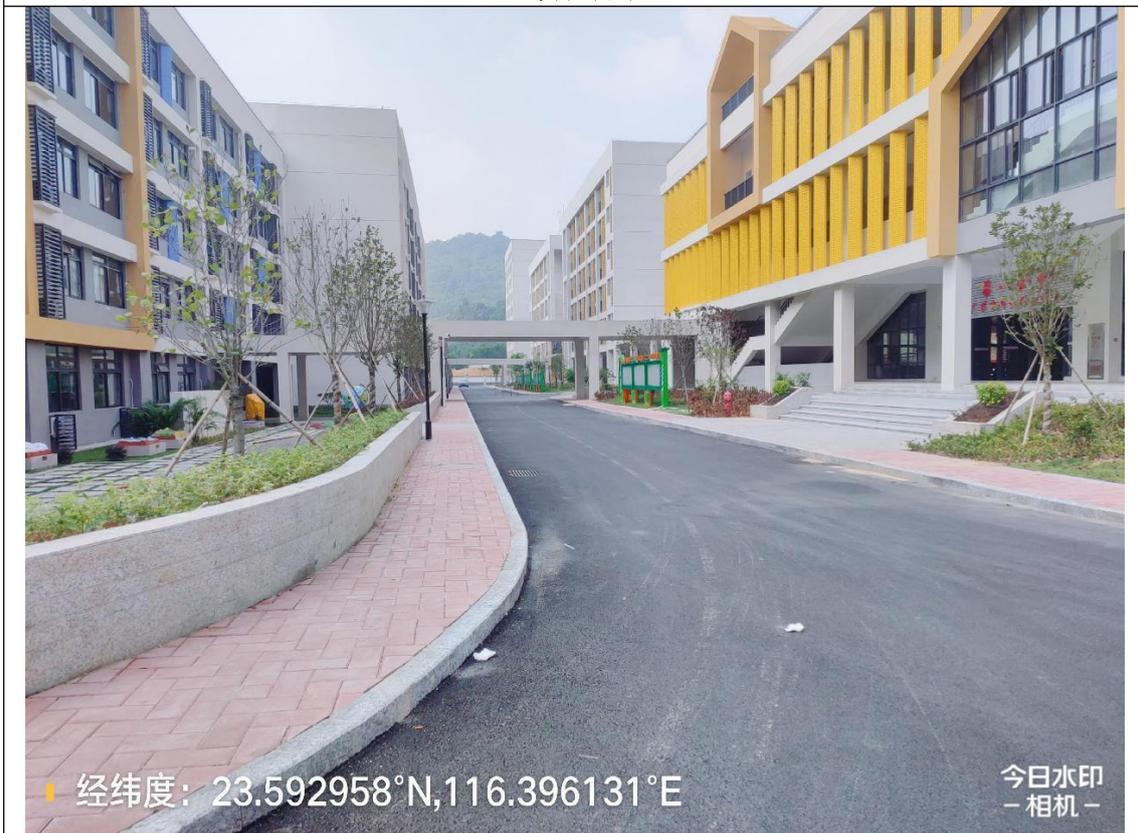
道路周边绿化效果好



道路周边景观绿化好



项目雨水口



项目区

附件 2 项目建设及水土保持大事记

2022 年 3 月 8 日	揭阳市揭东区发展和改革局以揭东发改投审〔2022〕7 号批复了《关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目可行性研究报告的批复》
2022 年 5 月 10 日	揭阳市揭东区发展和改革局以揭东发改投审〔2022〕11 号批复了《关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目初步设计概算的批复》
2022 年 6 月 20 日	揭阳市自然资源局以揭市自然资（拨）字〔2022〕4 号批复了《关于划拨揭阳市揭东区第一初级中学项目用地使用权的批复》
2022 年 7 月	工程开工
2022 年 9 月	受建设单位委托，揭阳市江河水利水电咨询有限公司成立了项目编制组，对项目区自然环境、社会环境、生态环境、水土流失现状及水土保持现状进行了专项调查，编制了水土保持方案。10 月 21 日，经揭东区水利水电技术中心组织专家进行评审并形成评审意见。并于 11 月下旬向水行政主管部门上报报批稿申请行政许可
2022 年 11 月 30 日	揭阳市揭东区农业农村局以（揭东农许可〔2022〕26 号）对本工程水土保持方案进行了批复
2022 年 12 月	建设单位委托广晟昊兴勘测设计有限公司揭阳分公司承担本项目的水土保持监测（调查）工作
2023 年 9 月	项目完工
2023 年 11 月	广晟昊兴勘测设计有限公司揭阳分公司编制完成《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目监测总结报告》
2023 年 12 月	揭阳市江河水利水电咨询有限公司承担本项目的水土保持验收报告编制工作，我公司编制完成本报告。

附件3 初设概算批复

揭阳市揭东区发展和改革局文件

揭东发改投审〔2022〕11号

揭阳市揭东区发展和改革局关于揭阳市揭东区第一初级中学工程项目初步设计概算的批复

揭阳市揭东区教育局：

《关于要求审批〈揭阳市揭东区第一初级中学工程项目初步设计概算〉的请示》及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、原则同意你单位委托广东省高教建筑规划设计院有限公司编制的揭阳市揭东区第一初级中学工程项目（投资项目统一代码：2019-445203-83-01-053171）初步设计概算。

二、项目建设内容及规模：规划建设项目占地113.2亩，总建筑面积近76300平方米，主要建设小学部教学楼、初中部教学楼、实验楼、综合楼、艺术楼、教师工作楼、学生宿舍楼、食堂及风雨操场、停车场、运动场等配套及设备设施等。

三、概算总投资和资金来源：项目总投资34990.06万元。其中：工程费用28189.68万元，工程建设其他费用2907.79万元，工程预备费991.25万元，设备设施采购费用2901.34万元。资金来源：由教育主管部门争取上级补助、申报地方政府新增债券资金及区级财政统

1

筹等方式解决。

四、建设期限：2022年9月至2024年1月。

五、建设地址：揭阳市揭东区曲溪街道揭阳市揭东区城区北区金凤路西侧、市气象局北侧。

请按照批准的建设规模、内容和标准组织实施，切实做好投资控制。

附件：揭阳市揭东区第一初级中学工程项目初步设计概算核定表

揭阳市揭东区发展和改革局

2022年5月10日

公开方式：主动公开

附件 4 用地使用权批复

揭阳市自然资源局

揭市自然资（拨）字〔2022〕4号

关于划拨揭阳市揭东区第一初级中学 项目用地使用权的批复

揭阳市揭东区教育局：

你单位《关于要求办理揭阳市揭东区第一初级中学工程项目建设用地手续的申请》收悉。经审核，现批复如下：

一、根据揭阳市人民政府办公室《公文处理通知》（揭府办文一〔2022〕8号）精神，同意将位于揭阳市揭东区环山路与金凤路交叉口南侧 74149 平方米（折 111.22 亩）国有建设用地（宗地编号 JDA2022004，四至如红线图所示位置），划拨给你单位作为揭阳市揭东区第一初级中学工程项目用地。本宗地用途为教育用地。

二、该项目国有土地使用权划拨的有关事宜，按《国有建设用地划拨决定书》执行。

三、你单位应持本批复和《国有建设用地划拨决定书》等有关文件资料申请办理不动产登记。

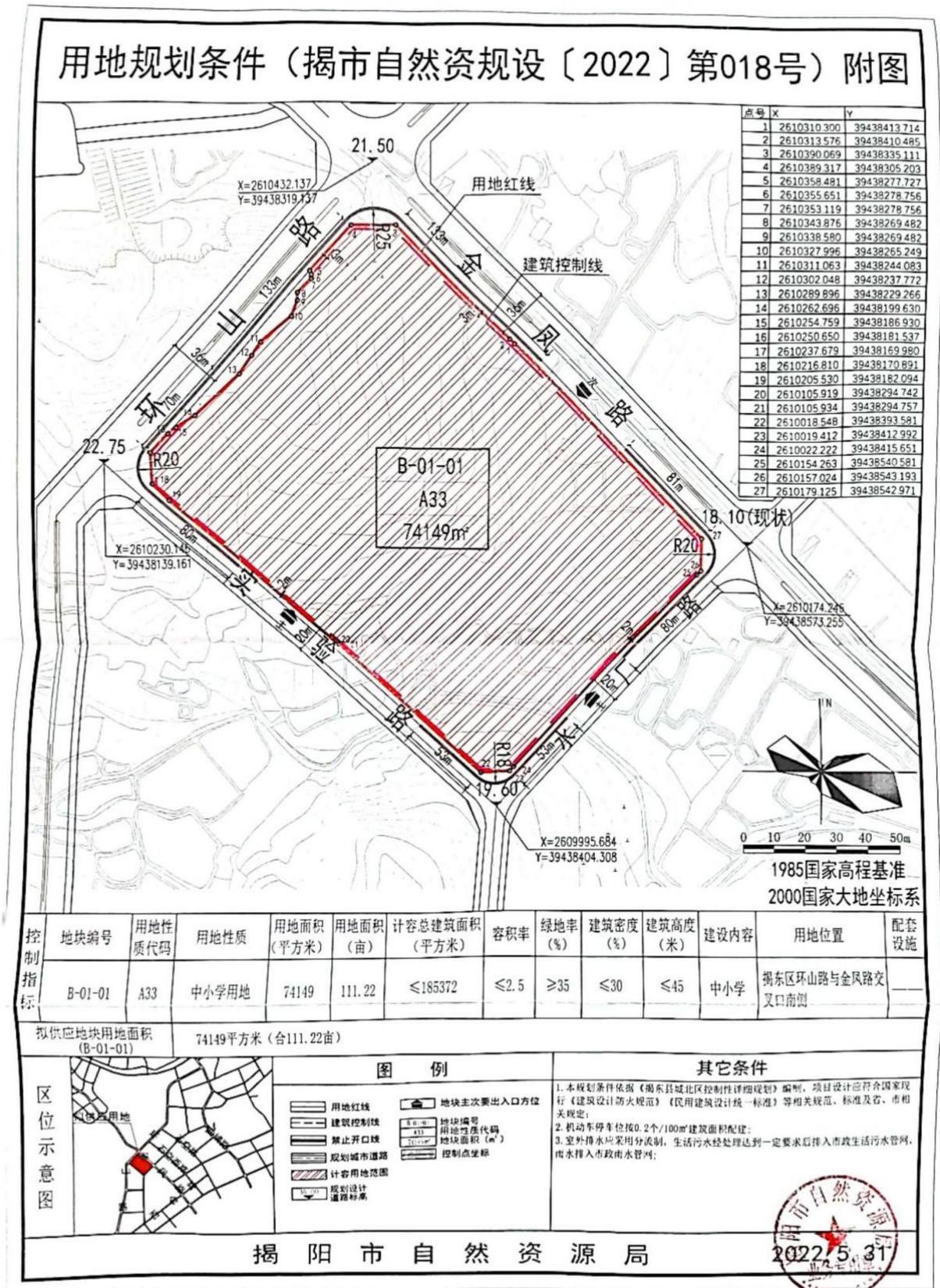


抄送：市政府办公室，市发展改革局、财政局。

分发：局财务科、登记科、执法科，市土地资源储备开发中心。

- 2 -

附件 5 用地红线图



附件 6 弃土接收证明

关于要求揭东区第一初级中学工程项目的
外运土方用于支持中德金属生态城园区
5 条市政道路片区基础设施
建设项目场地平整的函

揭东区教育局：

我单位获悉，由贵单位组织实施的揭阳市揭东区第一初级中学工程项目，目前有部分土方需开挖外运。揭东区政府投资项目中德金属生态城园区 5 条市政道路片区基础设施建设项目，目前正在进行场地平整，急需填土，土方量约 29 万 m³。为充分利用土方资源，望由贵单位协调揭阳市揭东区第一初级中学工程项目土方施工单位，无偿装载相应数量的土方，外运堆放至中德金属生态城园区 5 条市政道路片区基础设施建设项目平整场地，由我单位负责协调相关方做好堆土点位置具体指定、堆土平整、运载车辆场内场地行使畅通以及场地后续管理等工作。

致此函、盼复。

- 附：1、项目政府批文
2、项目区域位置图
3、现状像片


揭阳市揭东区公共事业管理中心
2022 年 6 月 30 日

揭阳市揭东区中德金属生态城市管理委员会

金属城函〔2022〕83号

关于要求揭东区第一初级中学工程项目的 外运土方用于支持中德金属生态城 四个项目场地平整的函

区教育局：

由贵单位组织实施的揭东区第一初级中学工程项目，目前尚有部分土方需开挖外运，拟用于近期中德金属生态城广东金亨制罐有限公司等四个项目的场地平整，需回填土方量约 2.8 万 m³。为充分利用土方资源，请贵单位协调揭东区第一初级中学工程项目外运土方，负责装载相应数量的土方，运送至广东金亨制罐有限公司等四个项目（详见附件），再由金属城管委会负责落实各项目的场地平整工作。

特此专函。

附件：四个项目土方需求量明细表

中德金属生态城市管理委员会

2022年8月16日



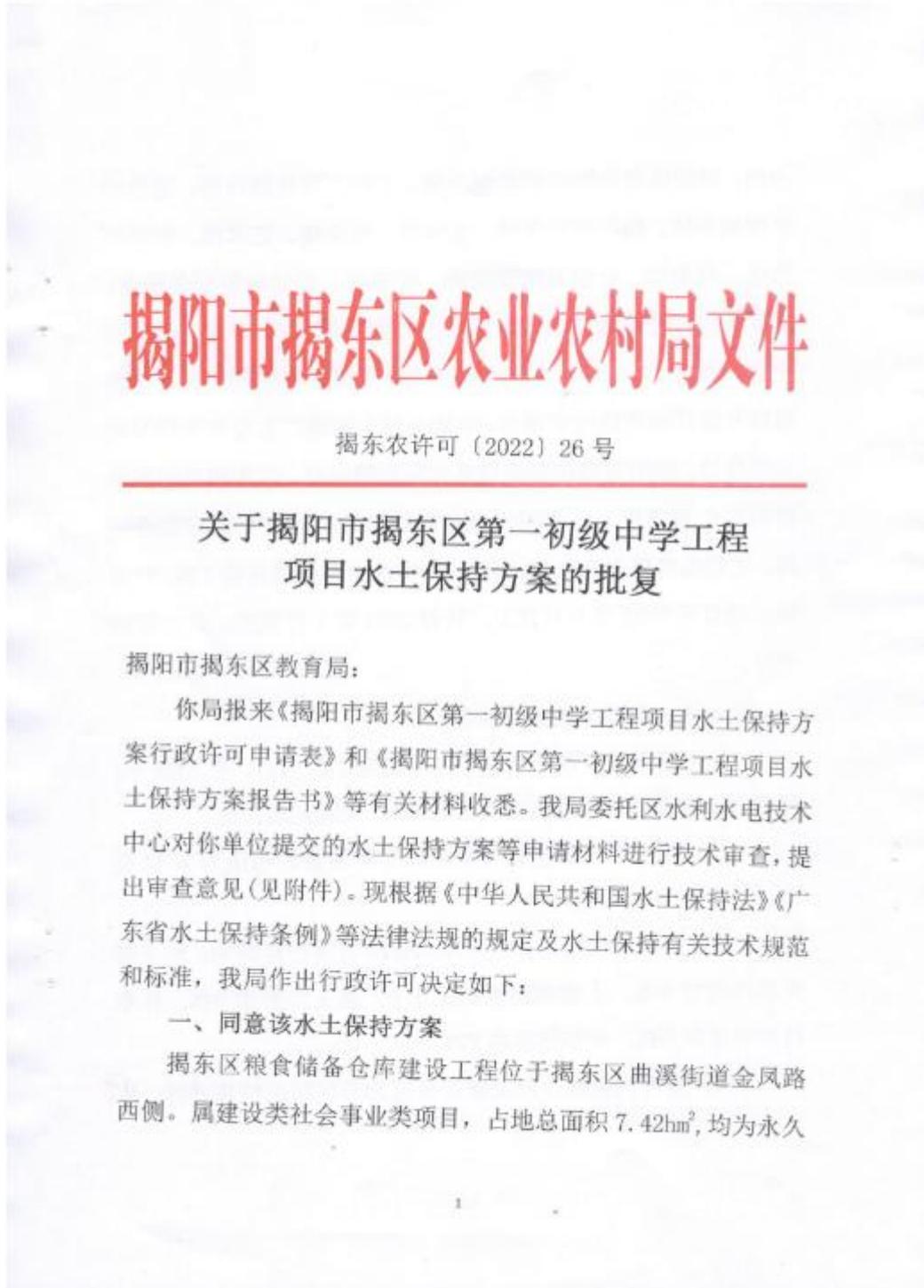
附件

四个项目土方需求量明细表

序号	项目名称	项目位置	土方需求量 (m ³)
1	广东金亨制罐有限公司项目	纵二路以西，横四路以北	1.3 万
2	揭阳市通起起重设备有限公司项目	纵二路以西，中德大道以北	0.4 万
3	广东银马紧固科技有限公司项目	金河路以南，顺峰电力地块以东	0.5 万
4	广东顺峰电力科技有限公司项目	金河路以南，纵一路以东	0.6 万
合计			2.8 万



附件 7 水土保持方案批复



占地，现状地类为园地和其他土地。工程主要建设内容：建设小学部教学楼、初中部教学楼、实验楼、综合楼、艺术楼、教师工作楼、宿舍楼、食堂及风雨操场、停车场、运动场等配套设施。工程土方开挖总量 33.31 万 m³，土方回填量 1.51 万 m³，无外购土方，弃方 31.8 万 m³，弃方运至中德金属生态城园区 5 条市政道路片区基础设施建设项目、中德金属生态城广东金亨制罐有限公司项目、揭阳市通起起重设备有限公司项目、广东银马紧固科技有限公司项目、广东顺峰电力科技有限公司项目进行综合利用。工程总投资 34990.06 万元，其中水土保持总投资 729.29 万元。项目于 2022 年 9 月开工，计划 2024 年 1 月完工，总工期 17 个月。

二、水土保持方案总体意见

(一) 同意方案设计水平年为工程完工后当年，即 2024 年；同意水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

(二) 同意本项目建设期水土流失防治责任范围为 7.42 公顷。

(三) 同意本项目设计水平年水土流失防治目标为：水土流失总治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

(四) 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施安排。施

工建设期间应做好场地内临时排水、拦挡、覆盖等措施，落实绿化措施，防止水土流失。

三、水土保持投资

基本同意本项目水土保持总投资 729.29 万元，其中主体已列投资 595.68 万元，方案新增投资 133.61 万元。水土保持补偿费为 0 元。

四、有关工作要求

（一）落实主体责任。项目法人单位是水土流失预防和治理工作的责任主体，你单位应按照水土保持“三同时”制度的要求，加强对水土保持工作的管理，将水土保持方案确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位，应明确水土流失防治的职责，督促落实好防治措施，。组织开展水土保持宣传和知识培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

（二）制定水土保持工作管理制度。将水土保持工作纳入日常工作管理，明确水土保持目标、任务和要求，落实责任跟踪与奖惩措施，形成工作制度，定期检查落实。

（三）做好水土保持工程的后续设计工作。水土保持工程的初步设计和施工图设计应与主体工程设计同步开展，报主体工程审查、审批部门办理水土保持工程的初步设计和施工图设计的审查、审批手续。

（四）强化施工期预防保护措施。施工组织设计和施工时序

安排上应充分体现预防为主的原则，严格控制好各个阶段的施工用地范围，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表的裸露时间。施工结束后，应及时恢复迹地植被。

（五）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。

（六）做好水土保持监理工作，明确水土保持分部工程及单项工程的划分，确保水土保持工程质量，根据建设进度及时做好水土保持分部工程及单元工程的验收工作。

（七）水土保持方案在实施过程中需变更的，应按相关规定办理变更手续。

（八）项目主体工程竣工验收时，应依照有关法规的规定及时办理水土保持设施验收手续。

（九）配合做好监督检查工作。按照有关法规的规定，项目开工建设后及时向我局书面报告开工信息。我局及曲溪街道办对该水土保持方案的实施情况进行监督检查，你单位应配合做好相关工作。

附件：关于报送揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书技术审查意见

揭阳市揭东区农业农村局

2022年11月30日

公开方式：主动公开

抄送：揭东区曲溪街道办事处，揭阳市江河水利水电咨询有限公司。

揭阳市揭东区农业农村局办公室

2022年11月30日印发

揭阳市揭东区水利水电技术中心

关于报送揭阳市揭东区第一初级中学工程项目 水土保持方案报告书技术审查意见

揭阳市揭东区农业农村局：

2022年10月21日，揭阳市揭东区水利水电技术中心在揭东区召开了《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）评审会，并提出修改补充意见。项目法人单位将修改后的《报告书》上报复审。经审查，重编后的《报告书》基本达到要求。现将技术审查意见（详见附件）予以报送，请核批。

附件：

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书审查意见

揭阳市揭东区水利水电技术中心
二〇二二年十一月二十九日



附件：

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目 水土保持方案报告书审查意见

2022年10月21日，我中心在揭东区主持召开《揭阳市揭东区第一初级中学工程项目水土保持方案报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》）专家评审会。参加会议的有揭阳市揭东区农业农村局、建设单位揭阳市揭东区教育局、主体设计单位广东省高教建筑规划设计院和《水保方案》编制单位揭阳市江河水利水电咨询有限公司等单位的代表及特邀专家三名（名单附后）。与会代表听取了建设单位关于项目建设、主体工程设计单位关于设计成果的介绍和《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论；会上提出了补充修改意见。根据补充修改意见，编制单位对《水保方案》（送审稿）进行了补充、修改和完善；项目法人将《水保方案》（报批稿）报送我中心复审。经审查，《水保方案》（报批稿）基本达到《生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）》要求。提出审查意见如下：

一、项目概况

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目位于揭阳市揭东区曲溪街道，由揭阳市揭东区教育局负责建设管理工作，属新建建设类项目。主要建设小学部教学楼、初中部教学楼、实

验楼、综合楼、艺术楼、教师工作楼、宿舍楼、食堂及风雨操场、停车场、运动场等配套及设备设施等。

本工程总占地面积为7.42hm²，其中永久占地7.42hm²，临时占地0hm²。工程占地类型包括园地和其他土地。工程区地貌为低山丘陵。本项目挖、填方总量34.82万m³（均为土方），挖方共33.31万m³（均为土方），填方共1.51万m³（均为土方），无外购土方；弃方31.8万m³（均为土方）。工程概算总投资34990.06万元，其中工程费28189.68万元。工程于2022年9月开工，2024年1月完工，总工期17个月。

二、项目水土保持评价

（一）原则同意对主体工程选址（线）的水土保持制约因素评价结论。

（二）基本同意从水土保持角度对建设方案与布局（包括建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法与工艺等）的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

（三）基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的评价和水土保持措施界定。

（四）本项目弃渣分别运至中德金属生态城园区5条市政道路片区基础设施建设项目、中德金属生态城广东金亨制罐有限公司项目、揭阳市通起起重设备有限公司项目、广东银马紧固科技有限公司项目、广东顺峰电力科技有限公司项

目进行场地平整等的综合利用。

三、水土流失防治责任范围与防治标准

(一) 基本同意项目水土流失防治责任范围面积为 7.42hm²。项目区所在的揭东区曲溪街道位于县级城市区域，同意水土流失防治标准执行建设类项目（南方红壤区）一级标准。水土保持方案设计水平年为 2024 年。

(二) 同意本工程水土流失防治目标：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

四、水土流失分析与预测

(一) 基本同意水土流失预测范围、预测时段和内容。

(二) 基本同意水土流失量分析与预测结果。本工程扰动地表面积 7.42hm²。

(三) 本工程施工期为水土流失防治和监测的重点时段，主体工程区为水土流失防治的重点区域。

五、水土保持措施

(一) 基本同意水土流失防治分区。项目区划分为主体工程区、施工营造区、临时堆土区 3 个一级水土流失防治分区。

(二) 基本同意水土流失防治区的水土保持措施总体布局。

(三) 基本同意各分区的水土保持措施布设。

1、主体工程区

主体工程已布设表土剥离与回覆、雨水管道、雨水井、排水明沟、园林绿化、临时排水沟等措施，基本同意新增临时排水沟、沉沙池、临时苫盖等水土流失防治措施。

2、施工营造区

基本同意新增临时排水沟，简易沉沙池等措施，主体建设需要用地时拆除。

3、临时堆土区

基本同意新增堆土周边排水沟、末端简易沉砂池、堆土面彩条布苫盖等措施，主体建设需要用地时拆除。

(四)基本同意各分区水土保持措施的施工方法及进度安排。施工中应遵守“先拦后弃”原则；各类施工活动，要严格控制在经批准的项目用地范围之内，严禁随意占压、扰动、破坏项目用地范围之外的地貌及地表植被；今后进一步做好植物措施的抚育工作。

六、水土保持监测

(一)基本同意水土保持监测时段、监测内容、监测方法和监测频次。

(二)基本同意水土保持监测范围和监测点位布设。建设单位应加强水土保持监测工作。

七、投资估算及效益分析

(一)同意水保投资估算的编制原则。

(二)基本同意主要材料价格、工程单价及相关费用。本工程采用的价格水平年为 2022 年。

(三)基本同意水土保持效益分析结论。本方案预计各项防治措施实施后,设计水平年六项指标达到或超过防治目标值。

(四)经审核,基本同意本项目水土保持总投资 729.29 万元,其中主体已列投资 595.68 万元,方案新增投资 133.61 万元。方案新增投资中包括监测措施 18.11 万元、施工临时工程措施 19.51 万元、独立费 79.8 万元(其中建设管理费 1.13 万元、经济技术咨询费 42.01 万元、工程建设监理费 0.95 万元、科研勘测设计费 0.81 万元、水土保持设施验收咨询费 34.91 万元)、基本预备 11.74 万元,水土保持补偿费 4.4489 万元。本项目为学校项目,免征水土保持补偿费。下阶段进一步复核上述相关费用及投资。

八、水土保持管理

基本同意编制单位拟定的本《水保方案》水土保持管理。

揭阳市揭东区第一初级中学工程项目
水土保持方案报告书评审专家签名表

姓名	单位	职称	签名
王斌	揭阳市水利水电局	高工	王斌
吴小波	揭阳市水利勘测设计有限公司	高工	吴小波
林海冬	揭阳市水利局	工程师	林海冬

附件 7 质量评定表

单位工程质量评定表 1

单位工程名称		防洪排导工程		分部工程名称	排洪导流设施
单元工程名称		雨水管网、雨水井、排水明沟		施工时段	2022 年 7 月至 2023 年 9 月
验收部位		主体工程区			
序号	检查、检测项目	测点数	合格数		
1	雨水管网	27	27		
2	雨水井	128	128		
3	排水明沟	7	7		
检验结果		经质量评定，单元工程全部合格，合格率 100%			
施工单位质量评定等级		合格		质检员： 质检部门负责人： 日期： 年 月 日	
监理单位质量认证等级		合格		工程监理处： 认证人： 日期： 年 月 日	

单位工程质量评定表 2

单位工程名称		土地整治工程		分部工程名称	场地整治
单元工程名称		表土剥离、表土回覆		施工时段	2022年7月至 2023年9月
验收部位		主体工程区			
序号	检查、检测项目	测点数	合格数		
1	表土剥离	4	4		
2	表土回覆	3	3		
检验结果		经质量评定，单元工程全部合格，合格率 100%			
施工单位质量评定等级		合格		质检员： 质检部门负责人： 日期： 年 月 日	
监理单位质量认证等级		合格		工程监理处： 认证人： 日期： 年 月 日	

单位工程质量评定表 3

单位工程名称		植被建设工程		分部工程名称		点片状植被	
单元工程名称		园林绿化		施工时段		2023年7月至 2023年9月	
验收部位			主体工程区				
序号	检查、检测项目		测点数	合格数			
1	园林绿化		3	3			
检验结果			经质量评定，单元工程全部合格，合格率 100%				
施工单位质量评定等级			合格		质检员： 质检部门负责人： 日期： 年 月 日		
监理单位质量认证等级			合格		工程监理处： 认证人： 日期： 年 月 日		

单位工程质量评定表 4

单位工程名称		临时防护工程		分部工程名称	排水、沉沙、覆盖、拦挡
单元工程名称		临时排水沟、沉砂池、彩条布苫盖、土袋拦挡		施工时段	2022年7月至 2023年9月
验收部位		主体工程区、临时堆土区、施工营造区			
序号	检查、检测项目	测点数	合格数		
1	临时排水沟	21	21		
2	沉砂池	5	5		
3	彩条布苫盖	10	10		
4	土袋拦挡	7	7		
检验结果		经质量评定，单元工程全部合格，合格率 100%			
施工单位质量评定等级		合格		质检员： 质检部门负责人： 日期： 年 月 日	
监理单位质量认证等级		合格		工程监理处： 认证人： 日期： 年 月 日	

8.2 附图

附图 1: 项目建设前、中、后遥感影像图

附图 2: 项目地理位置图

附图 3: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 1：项目建设前、中、后遥感影像图



2020年4月



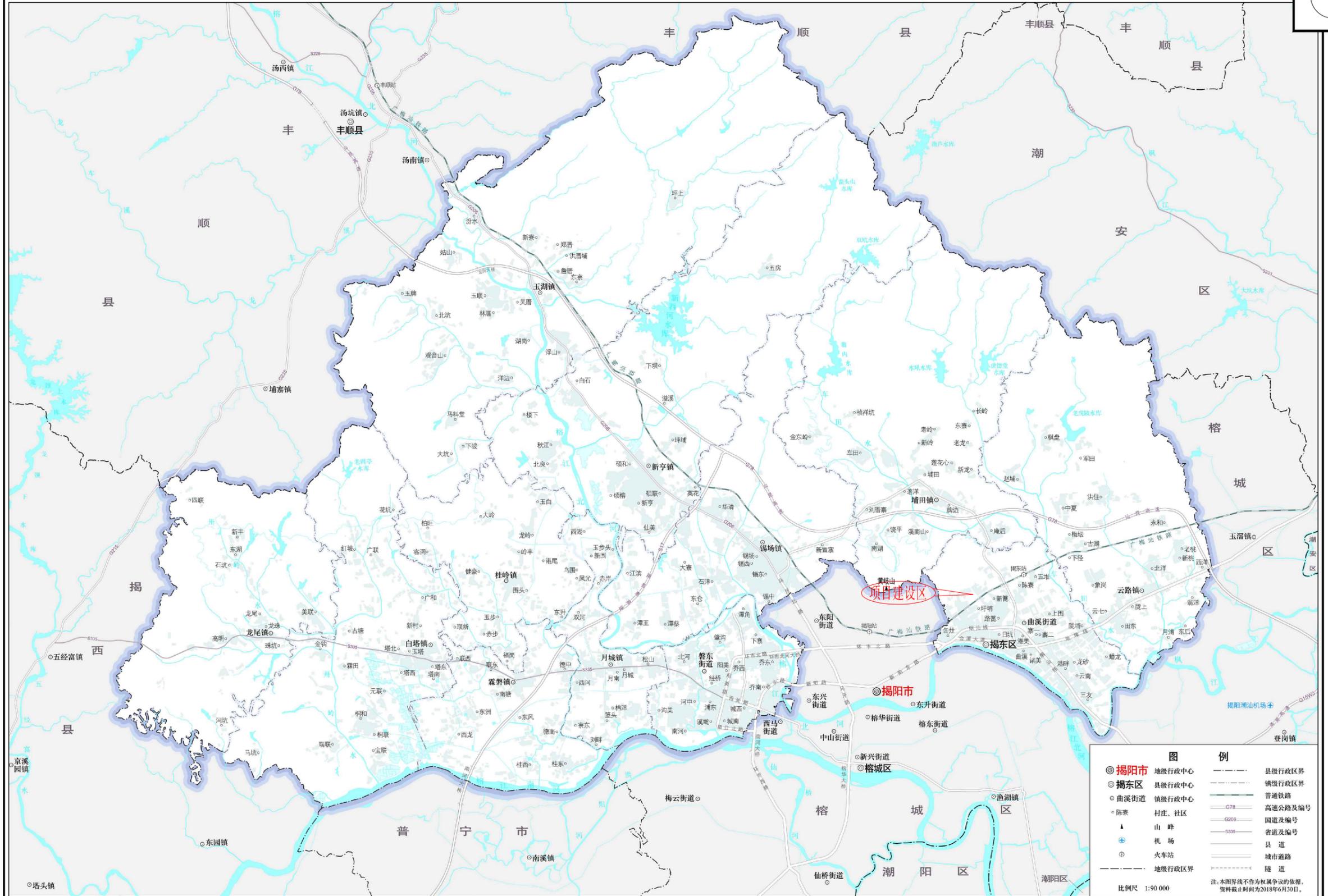
2023年1月



2023年11月

日期	
会签者	
会签单位	

揭东区地图



图例	
◎ 揭阳市	地级行政中心
◎ 揭东区	县级行政中心
◎ 曲溪街道	镇级行政中心
● 陈寨	村庄、社区
▲	山峰
✈	机场
⊙	火车站
—	地级行政区界
—	县级行政区界
—	镇级行政区界
—	普通铁路
—	高速公路及编号
—	国道及编号
—	省道及编号
—	县道
—	城市道路
—	隧道

注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2018年6月30日。

比例尺 1:90 000

审图号：粤S (2018) 113号

广东省国土资源厅 监制

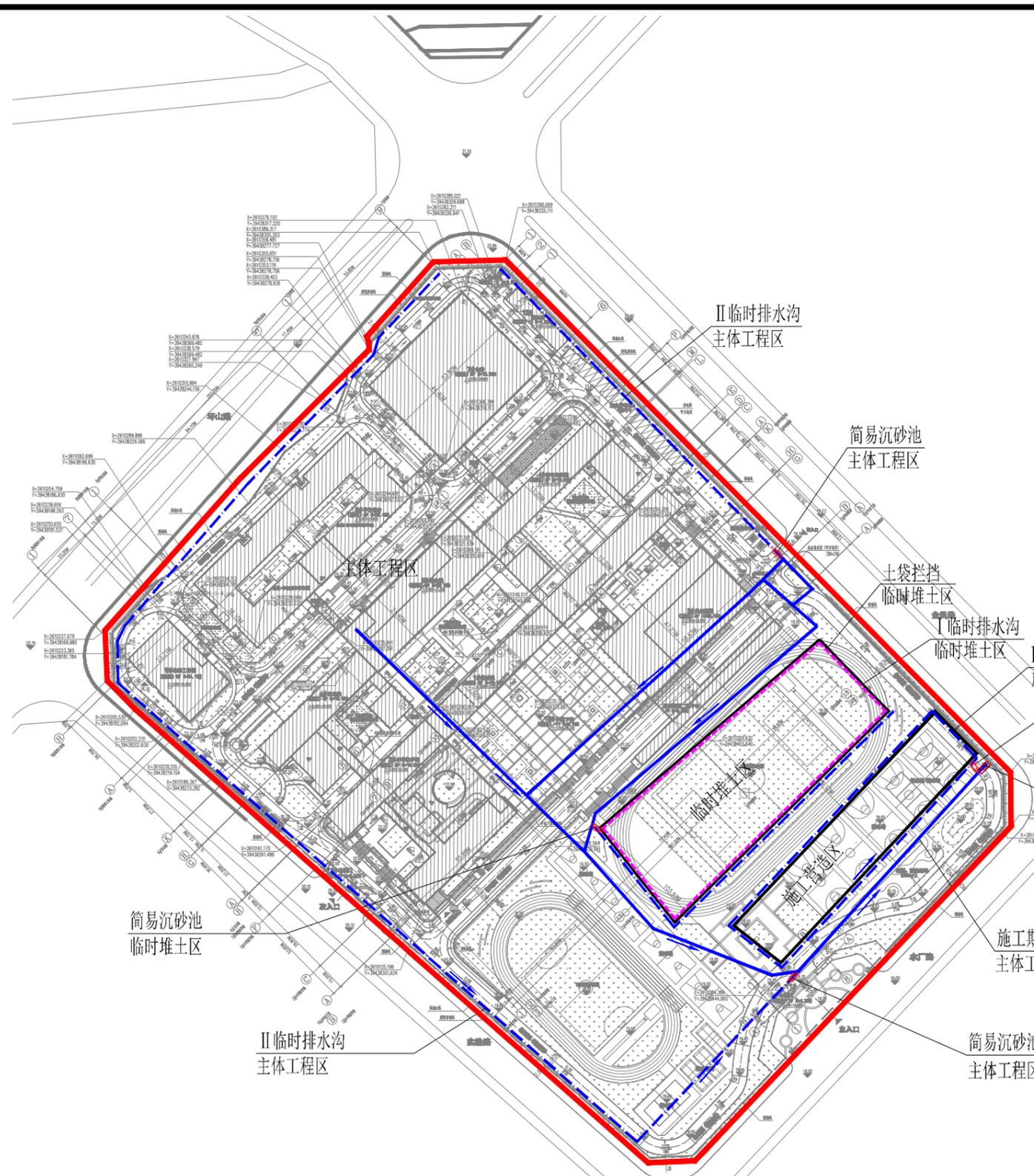
附图2：项目地理位置图

日期	
会签者	
会签单位	



水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类别	措施名称	完成工程量
主体工程区	工程措施	表土剥离 (hm ²)	3.12
		表土回覆 (万m ³)	0.78
		雨水管网 (m)	2668
		雨水井 (座)	128
	植物措施	排水明沟 (m)	561
		园林绿化 (hm ²)	2.59
临时措施	临时排水沟 (m)	1534	
	沉砂池 (座)	3	
	彩条布苫盖 (m ²)	4781	
临时堆土区	工程措施	/	
	植物措施	/	
	临时措施	临时排水沟 (m)	179
		沉砂池 (座)	1
		彩条布苫盖 (m ²)	4917
土袋拦挡 (m)	312		
施工营造区	工程措施	/	
	植物措施	/	
	临时措施	临时排水沟 (m)	270
		沉砂池 (座)	1



图例

- 防治责任范围线
- - - - 土袋拦挡
- - - - 临时排水沟
- 临时排水沟
- 简易沉砂池
- 砖砌沉砂池

说明: 1、图中比例1: 2000;

附图3: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图