

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学  
(隆安县第五中学)

# 水土保持设施验收报告

建设单位： 广西隆安公共投资有限公司

编制单位： 广西景鹏科技有限公司

2023年12月



公司名称: 广西景鹏科技有限公司

公司地址: 南宁市良庆区平乐大道15号五象绿地中心3号楼4层

联系人: 卢宝鹏

联系电话: 0771-3398166 18977782865

电子邮箱: [lubaopeng@jpeng.cn](mailto:lubaopeng@jpeng.cn)

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）

水土保持设施验收报告

责任页

（广西景鹏科技有限公司）

批准：	张 焘	高 工	
核定：	吕世兴	高 工	
审查：	杨兆君	工程师	
校核：	花全景	工程师	
项目负责人：	李荟敏	助 工	（参编第 1、3、5 章）
编写：	谭明莹	助 工	（参编第 2、7 章）
	何 鑫	助 工	（参编第 4、6、8 章）
	韦世文	助 工	（参编附图）

# 目 录

前言 .....	3
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>7</b>
1.1 项目概况 .....	8
1.2 项目区概况 .....	19
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>23</b>
2.1 主体工程设计 .....	23
2.2 水土保持方案 .....	23
2.3 水土保持方案变更 .....	23
2.4 水土保持后续设计 .....	26
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>27</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	27
3.2 取（弃）土场 .....	28
3.3 水土保持措施总体布局 .....	29
3.4 水土保持设施完成情况 .....	31
3.5 水土保持投资完成情况 .....	36
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>40</b>
4.1 质量管理体系 .....	40
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 .....	42
4.3 总体质量评价 .....	45
<b>5 工程初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>46</b>
5.1 初期运行情况 .....	46

5.2 水土保持效果 .....	46
5.3 公众满意度调查 .....	48
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>50</b>
6.1 组织领导 .....	50
6.1 规章制度 .....	50
6.3 建设管理 .....	51
6.4 水土保持监测 .....	52
6.5 水土保持监理 .....	52
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	53
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	53
6.8 水土保持设施管理维护 .....	53
<b>7 结论 .....</b>	<b>54</b>
7.1 结论 .....	54
7.2 遗留问题安排 .....	54
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>56</b>
8.1 附件 .....	56
8.2 附图 .....	56

## 前言

根据《隆安县县城总体规划(2007~2020)》、《隆安县县城总体规划修编(2013~2030)》以及《隆安县震东扶贫生态移民与城镇化结合示范区控制性详细规划》发展战略要求，震东片区功能定位为城市、移民新区，为集易地安居、文化体验、商业游憩、产业生产为一体的生态型智慧新城。

在震东新区建设过程中和建成后，将会吸引大量的人群迁移，迁移人群中又势必携带了大量适龄就学学生。百年大计，教育为本，教育是经济发展的根本、是祖国的未来，在新区建设时，必须考虑配套学校的建设，才能满足广大适龄学生的就学需求，才能满足国家和社会发展对教育发展的要求。因此，本项目的建设是十分必要的。

本项目位于隆安县震东新区。项目区属桂西南中低山丘陵区，属新建项目，行业类别为社会事业类项目，建设规模为：建筑占地面积 14293.38m<sup>2</sup>，总建筑面积 71758.28m<sup>2</sup>（其中计容建筑面积 66972.73m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 4785.55m<sup>2</sup>），建筑密度 19.33%，容积率 0.91，绿地面积 25882.42m<sup>2</sup>，绿地率 35.00%，机动车停车位 30 辆，非机动车停车位 360 辆。项目建设内容包括 3 栋教学楼、1 栋综合楼、2 栋学生宿舍、1 栋食堂及栋体育馆，并配套建设场内硬化、排水工程、道路工程、绿化工程等配套设施。本工程总占地面积 8.34hm<sup>2</sup>，7.39hm<sup>2</sup>为永久用地，0.95hm<sup>2</sup>为临时占地。工程土石方挖方 13.51 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.76 万 m<sup>3</sup>），土石方回填量 9.06 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.76 万 m<sup>3</sup>），无借方，余（弃）方 4.45 万 m<sup>3</sup>，已全部运往震东扶贫生态与城镇化结合示范工程市政道路一期项目（纵二路）回填利用。项目于 2019 年 6 月开工，2021 年 2 月完工，总工期 21 个月。项目总投资 31683.99 万元，其中土建投资 24666.71 万元，建设单位为广西隆安公共投资有限公司。

2015 年 11 月，隆安县发展和改革委员会印发了《关于隆安县宝塔中学等五所学校建设项目立项的批复》（隆发改社农〔2015〕46 号）；

2017年1月，广西隆安公共投资有限公司委托广西交科集团有限公司（原名“广西交通科学研究院”，下文将以现单位名称体现）承担本项目水土保持方案的编制任务，于2017年7月取得《隆安县水利局关于隆安县第五初级中学建设项目水土保持方案的批复》（隆水批〔2017〕55号）；

2018年9月，隆安县发展和改革委员会印发了《隆安县发展和改革委员会关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）建设项目建议书的批复》（隆发改社农〔2018〕68号）；

2018年9月，隆安县住房和城乡建设局印发了《中华人民共和国建设用地规划许可证》（地字第450123201800062号）；

2018年10月，华蓝设计（集团）有限公司完成本项目总平面设计；

2018年12月，隆安县住房和城乡建设局印发了《关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学项目总平面规划方案的批复意见》（隆住建规总平审第2018-28号）；

2019年2月，华蓝设计（集团）有限公司完成《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计》；

2019年2月，华蓝设计（集团）有限公司完成《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）施工图设计》；

2019年6月，取得了《隆安县住房和城乡建设局建筑工程施工图审查备案表》；

2019年8月，隆安县发展和改革委员会印发了《隆安县发展和改革委员会关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计的批复》（隆发改科技社农〔2019〕48号）；

2023年12月28日，隆安县水利局以“隆水批〔2023〕86号”文印发《关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案变更报告书行

政许可决定书》批复隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持变更方案；

2019年12月，建设单位委托广西景鹏科技有限公司承担本项目的水土保持监测工作。接受监测委托后，监测人员于2020年1月~2021年9月期间对工程现场进行了监测，提交了监测实施方案和7期水土保持监测季报，并于2023年12月编制完成《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学(隆安县第五中学)水土保持监测总结报告》。监测过程未发现项目建设区发生重大水土流失事件。

工程水土保持监理工作由广西正峰工程项目管理咨询有限公司承担。水土保持工程与主体工程同步进行施工。从资料看，本工程监理工作内容明确，职责清晰，措施基本有效，工程实施的效果满足水土保持要求。

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）文件精神，生产建设项目水土保持设施验收审批取消，改为生产建设单位自主验收。为督促生产建设单位全面落实水土保持“三同时”制度，规范生产建设项目竣工后生产建设单位自主开展水土保持设施验收的程序和标准，按照《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知〉》（办水保〔2018〕133号）和《水利厅关于加强生产建设项目水土保持设施验收事中事后监管》（桂水水保〔2017〕14号）的要求，建设单位委托广西景鹏科技有限公司开展隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持设施验收工作。验收形式采用现场踏勘和查阅技术资料相结合的方式。根据《自治区水利厅关于印发〈广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法〉等3个管理办法的通知》（桂水规范〔2020〕4号）的要求和程序，验收组先后走访了广西隆安公共投资有限公司、广西建工第一建筑工程集团有限公司、广西正峰工程项目管理咨询有限公司、广西环投科技发展有限公司，听取了广西隆安公共投资有限公司及相关单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标

文件、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并于 2023 年 12 月多次到工程区域进行现场查勘。验收组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验收，经认真分析研究，编写了《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持设施验收报告》。

在本报告编制过程中，得到了各参建单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持设施验收特性表

验收工程名称	隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学 (隆安县第五中学)		验收工程地点	南宁市隆安县	
验收工程性质	新建项目		验收工程规模	建筑面积 14293.38m <sup>2</sup> , 占地面积 8.34hm <sup>2</sup>	
所在流域	珠江流域		所在省级水土流失重点防治区	不属于	
水土保持方案批复部门、时间及文号	原水土保持批复: 隆安县水利局、2017年7月27日、隆水批〔2017〕55号; 水土保持变更方案: 隆安县水利局、2023年12月28号、隆水批〔2023〕86号				
工期	建设期	主体工程	2019年6月~2021年2月		
		水土保持工程	2019年6月~2021年2月		
防治责任范围	原水土保持方案确定的防治责任范围		5.59hm <sup>2</sup>		
	水土保持变更方案确定的防治责任范围		8.34hm <sup>2</sup>		
	实际扰动土地面积		8.34hm <sup>2</sup>		
	运行期防治责任范围		8.34hm <sup>2</sup>		
方案拟定水土流失防治目标	水土流失总治理度 (%)	97	实际完成水土流失防治目标	水土流失总治理度 (%)	98.66
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.04
	渣土防护率 (%)	94		渣土防护率 (%)	97.21
	表土保护率 (%)	95		表土保护率 (%)	95.24
	林草植被恢复率 (%)	96		林草植被恢复率 (%)	99.93
	林草植被覆盖率 (%)	23		林草植被覆盖率 (%)	31.03
主要工程量	工程措施	表土剥离 7560m <sup>3</sup> 、绿化覆土 7560m <sup>3</sup> 、盖板排水沟 2420m、雨排水管 2351m、雨水口 24个、生态停车场铺装 1030m <sup>2</sup> 、透水砖铺装 1430m <sup>2</sup> 。			
	植物措施	景观绿化 25882.42m <sup>2</sup> 。			
	临时措施	临时排水沟 890m、沉沙池 7座、临时洗车池 1项、彩条布临时覆盖 14100m <sup>2</sup> , 临时拦挡 240m。			
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 (万元)	原水土保持方案投资		407.11 万元		
	水土保持变更方案投资 (实际投资)		495.04 万元		
	投资变化数值		+87.93 万元		
	投资变化原因		<p>发生变化的主要原因是:</p> <p>(1) 水土保持工程措施投资增加 主体工程区增加了表土剥离、表土回覆、盖板排水沟、雨水口、透水砖铺装的数量, 以上原因致使水土保持工程措施投资增加。</p> <p>(2) 水土保持植物措施投资增加 主体工程区增加了景观绿化的数量, 致使水土保持植物措施总投资增加。</p> <p>(3) 水土保持临时措施投资 实施的临时措施与批复原水土保持方案一致。</p> <p>(4) 独立费用减少 独立费用 (包括科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费等) 均按照实际签订合同计列, 因此本项目实际的独立费用减少。</p> <p>(5) 基本预备费减少 基本预备费为新增工程措施投资、植物措施投资、施工临时措施投资、独立费用投资部分之和的 10%。实际产生的新增工程措施投资、植物措施投资、施工临时措施投资、独立费用投资部分之和较批复水保方案减少, 致使基本预备费减少。</p> <p>(6) 水土保持补偿费 本项目免征水土保持补偿费 (与批复的水土保持方案一致)。</p>		
工程总体评价	本项目完成了水土保持方案和后续设计的相关内容和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务, 完成的各项工程安全可靠, 工程质量总体合格, 水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件, 可以组织竣工验收。				
水土保持方案编制单位	广西交科集团有限公司		主要施工单位	广西建工第一建筑工程集团有限公司	
水土保持变更方案编制单位	广西环投科技发展有限公司		监理单位	广西正峰工程项目管理咨询有限公司	
水土保持监测/水土保持设施验收报告编制单位	广西景鹏科技有限公司		建设单位	广西隆安公共投资有限公司	
地址/邮编	南宁市良庆区平乐大道 15 号 3 号楼 4 层		地址/邮编	广西隆安县城厢镇蝶城路 398 号 (原财政局办公楼三楼) /532700	
联系人/电话	李荟敏/15807714417		联系人/电话	张凯/18376821556	
电子信箱	2280925864@qq.com		电子信箱	445665342@qq.com	

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

本工程位于隆安县震东新区，距隆安县人民政府直线距离约 2.20km 处，项目中心位置坐标：北纬 23°10'58.13"，东经 107°42'30.37"。项目北面为幸福大道，西面为民富路，东面为民盛路，南面为未命名市政道路，周边交通条件良好。

### 1.1.2 主要技术经济指标

工程名称：隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）。

建设性质：新建建设类项目。

建设规模：建筑占地面积 14293.38m<sup>2</sup>，总建筑面积 71758.28m<sup>2</sup>（其中计容建筑面积 66972.73m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 4785.55m<sup>2</sup>），建筑密度 19.33%，容积率 0.91，绿地面积 25882.42m<sup>2</sup>，绿地率 35.00%，机动车停车位 30 辆，非机动车停车位 360 辆。

项目代码：2018-450123-82-01-030954

行业类别：社会事业类项目

建设单位：广西隆安公共投资有限公司。

主体工程设计单位：华蓝设计（集团）有限公司。

主要施工单位：广西建工第一建筑工程集团有限公司。

主体工程监理单位：广西正峰工程项目管理咨询有限公司。

原水土保持方案编制单位：广西交科集团有限公司。

水土保持变更方案编制单位：广西环投科技发展有限公司。

水土保持监理单位：广西正峰工程项目管理咨询有限公司。

水土保持工程施工单位：广西正峰工程项目管理咨询有限公司。

水土保持监测单位：广西景鹏科技有限公司。

本工程主要经济技术指标详见表 1.1-1。

表 1.1-1 主要经济技术指标表

一、项目基本情况						
1	项目名称	隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）				
2	建设地点	南宁市隆安县				
3	工程性质	新建				
4	建设单位	广西隆安公共投资有限公司				
5	项目组成	建设内容包括教学及教学辅助用房、办公用房、生活用房以及其他配套设施				
6	建设工期	2019年6月开工，2021年2月完工，总工期21个月				
7	总投资	31683.99 万元				
二、占地面积（hm <sup>2</sup> ）及主要技术指标						
	监测分区	合计	永久占地	临时占地	用地面积	73949.78m <sup>2</sup>
	主体工程区	7.39	/	7.39	总建筑面积	71758.28m <sup>2</sup>
	施工生产区	(0.25)	/	(0.25)	建筑密度	19.33%
	施工生活区	0.95	0.95	/	容积率	0.91
	临时堆土场区	(0.50)	/	(0.50)	绿地面积	25882.42m <sup>2</sup>
	小计	8.34	0.95	7.39	绿地率	35.00%
三、土石方量（万 m <sup>3</sup> ）						
	项目分区	挖方	填方	借方	弃方	
主体工程区	场地平整	11.54	7.62		3.92	
	建筑基础开挖回填	1.76	1.29		0.47	
	排水管沟开挖回填	0.16	0.10		0.06	
	小计	13.46	9.01		4.45	
	施工生活区	0.05	0.05		0.00	
	合计	13.51	9.06		4.45	

### 1.1.3 工程投资

项目总投资 31683.99 万元，其中土建投资 24666.71 万元，水土保持工程投资 495.04 万元，建设单位为广西隆安公共投资有限公司。

### 1.1.4 项目组成及布置

本工程位隆安县震东新区。项目由主体工程区组成，建设内容包括教学及教学辅助用房、办公用房、生活用房、体育场以及其他配套设施。设置临时堆土区、施工生产区及施工生活区各 1 处。

#### 1.1.4.1 主体工程区

##### (1) 平面布置

本项目大致呈矩形形状，长约 350 ~ 400m，宽约 180 ~ 220m，建设用地面积 73949.78m<sup>2</sup>。主要建设 3 栋教学楼、1 栋综合楼、2 栋宿舍楼、1 栋食堂及体育馆以及配套建设田径场、篮球场、校内道路、绿化工程、给排水工程等基础工程建设。

主体工程从总体布局考虑，按照功能分区将整个项目划分为运动区、宿舍区、公共区及教学区。运动区主要分布在场地西北侧，布置有 1 个田径场、5 个篮球场、16 个羽毛球场以及体育馆、食堂。宿舍区及公共区位于场地中部。宿舍呈凹字型，中间通过连廊连接，公共区建设有 5 层综合楼 1 栋。教学区位于场地东南侧，3 栋 6 层教学楼呈“E”字型分布。

项目于南面设置 1 处主出入口做为校园大门，与南面市政道路衔接，于北面设置 1 处后勤出入口，与北面幸福大道市政路衔接。校园内各个建筑周边设置有环状道路，校区内部设置消防环道，围绕于整个校区内，场内道路全长约 750m，道路宽度约 6m，满足消防行车需求。道路宽度约为 5 ~ 7m，主要做为行车道及消防专用道路，校内学生流线与后勤流线分开，互不干扰，既满足消防要求，又方便师生方便到达学校的各功能区。

本项目建筑物占地面积 14293.38m<sup>2</sup>，总建筑面积 71758.28m<sup>2</sup>。各建筑物主要采用钢筋混凝土框架结构，基础采用柱下独立基础，墙下条形基础。项目设置非机动车停车位 360 辆，机动车停车位 30 辆，机动车停车位以生态停车场设计，采用嵌草砖铺装，场地周边合理设计种植灌木、乔木。项目可通过南面主要出入口及北面后勤出入口与市政路

相接，交通方便快捷。

## **(2) 竖向布置**

本项目原场地标高在 109.51m~125.60m 之间，项目内设计地面标高在 111.50m~118.00m 之间，1#教学楼室内设计（±0.00）标高 114.10m，2#教学楼、3#教学楼室内设计（±0.00）标高 118.00m，综合楼室内设计（±0.00）标高 115.00m，1#宿舍楼室内设计（±0.00）标高 113.50m，2#宿舍楼室内设计（±0.00）标高 116.50m，食堂及体育馆室内设计（±0.00）标高 114.70m。

项目北面幸福大道路面设计（现状）标高为 115.00~118.00m 之间，项目内北面地面设计（现状）标高 115.50~117.80m 之间，项目项目采用围墙与幸福大道分隔，无边坡产生；项目西面民富路路面设计（现状）标高为 110.00~115.00m 之间，项目内西面地面设计（现状）标高 111.50~114.00m 之间，项目采用围墙与民盛路分隔，无边坡产生；项目南面未命名道路路面设计（现状）标高为 110.00~114.00m 之间，项目内南面地面设计（现状）标高 112.00~113.70m 之间，项目采用围墙与南面道路分隔，无边坡产生；项目东面民盛路路面设计（现状）标高为 114.00~118.00m 之间，项目内东面地面设计（现状）标高 113.70~117.75m 之间，项目采用围墙与民富路分隔，无边坡产生。

## **(3) 生态停车场铺装**

本项目停车场采用植草砖铺装的方式，充分发挥停车区域对雨水吸纳、缓释的作用，通过下渗导流等形式减缓地面径流雨水进入雨排水管，达到有效控制本项目雨水径流的效果，使周边管网排水能力得到有效提升。

## **(4) 透水砖铺装**

项目内对人行道等区域设置透水铺装等设施控制雨水量，通过下渗导流等形式减缓地面径流雨水进入市政雨水管道，以减缓城市排水防涝压力，采用透水砖+级配碎石形式，满足透水需要。

## (5) 绿化设计

项目绿地主要集中于用地范围内非建筑或道路、硬化场地所占用的区域，包括主、次入口及广场、连廊、庭院、道路两侧、主要建筑物之间、校园边界绿化区等。通过布置园林小品，种植常绿乔木、观花灌木、草坪等，营造良好的校园景观。

## (6) 海绵城市设计

本项目遵照《南宁市海绵城市规划设计导则》中“海绵城市设施设计指引”的相关要求建设，采用六字方针“渗、滞、蓄、净、用、排”，本项目海绵化设计强调“渗”“滞”“净”“排”为主。海绵城市建设首先解决场地雨水疏导问题，并梳理场地自然汇流路径，充分利用流域内的地形、沿等高线做下沉绿地，结合汇水路线因地制宜的采用性价比高的海绵化设施，形成实现雨水径流渗、滞、净、排同步的自然消纳与净化，实现水质、水量指标。

## (7) 给排水设计

### (1) 给水

本项目水源由市政给水管网供给，从项目北面幸福大道市政给水干管引入 1 根 DN200 的进水管，在项目内呈环网布置，采用 PE 给水塑料管，地埋式铺设。市政给水水压不小于 0.30Mpa，水量、水质、水压能满足本项目的用水水压要求。

### (2) 排水

本项目排水采用雨水、污水分流制。

雨水系统：场地内排水由北到南、由东到西，采用明沟与暗沟结合的方式。屋面雨水经天沟雨水斗收集后排入室外盖板排水沟，再与经雨水口收集的场地雨水一起集中排入雨排水管，盖板排水沟及排水管网分布在项目内道路旁、用地红线周边等。阳台雨水经地漏收集，空调冷凝水设专用管道收集，二者集中后排入室外雨水管道。

污水系统：项目拟设置 3 处 DN400PVC-U 塑料管的污水排出管，与幸福大道、民

富路、民盛路的市政污水管网连接。项目各建筑物室内生活污水由各立管汇集重力流排出室外，经化粪池处理达标处理后通过污水管接入市政污水管网，最终输送到污水提升泵站，进入隆安县污水处理厂。

### **(8) 供电、通讯**

项目供电可由当地市政供电系统供给，设置一台变压器，由此变压器接入供电线路，供电条件能满足项目建设要求。

南宁市隆安县已拥有有线、无线、截波、光缆、卫生等通讯网络及电脑信息网络，可接入为本项目提供有效的现代化信息服务。

## **1.1.5 施工组织及工期**

### **1.1.5.1 施工用水用电**

#### **(1) 施工用水**

本项目施工用水、电等设施分别由周边配套管网、电网接入。供水由周边现有给水管网就近接入，沿地面铺设至项目用水区域。

#### **(2) 施工用电**

项目供电可由当地市政供电系统供给，设置一台变压器，由此变压器接入供电线路，供电条件能满足项目建设要求。

### **1.1.5.2 施工通讯**

施工通讯采用无线通讯方式，沿线移动通讯网络覆盖项目区，可以满足项目施工通讯的联系。

### **1.1.5.3 建筑材料**

项目建设所用的商品混凝土、砖块、水泥、砂石料、钢材、木材等主要材料可在隆安县当地采购。以上材料可利用现有道路进行运输，运输方便。

### 1.1.5.4 交通条件

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）选址位于隆安县震东新区，项目北面为幸福大道，西面为民富路，东面为民盛路，南面为未命名市政道路，周边交通条件良好。项目施工主要利用周边现有市政道路进行运输，无需另外设置施工道路。

### 1.1.5.5 施工布置

#### （1）施工生产区

根据调查，项目施工期间在用地红线内西北面拟建田径场区域布设1处施工生产区，占地面积约0.25hm<sup>2</sup>，占地性质为临时占地，主要用做施工期间钢筋加工及停放施工机械、堆放建筑材料等。施工生产区施工期间仅对钢筋加工棚区域进行临时硬化措施，现本项目已完工，施工生产区临时占用的占地已交还主体工程区统一进行田径场建设，场地现状已不存在施工生产区。施工生产区情况详见表1.1-2。

表 1.1-2 施工生产区概况表

分区	位置	中心位置坐标	占地性质	占地面积(hm <sup>2</sup> )	占地类型
施工生产区	项目红线内西南面	107°42'25.77"E, 23°10'58.58"N	临时	0.25	裸地

#### （2）施工生活区

根据调查，项目施工期间在项目用地红线外东北面裸地区域布设1处施工生活区，占地面积约0.95hm<sup>2</sup>，占地性质为临时占地，搭建数栋简易板房作为施工期间办公用房。板房周边设置有盖板排水沟，板房前采用硬化地面。

根据现场实地勘查，施工生活区仍然保留原状尚未拆除，本方案拟对其后期拆除板房后进行全面整地并采取撒播草籽绿化恢复。

表 1.1-3 施工生活区概况表

分区	位置	中心位置坐标	占地性质	占地面积(hm <sup>2</sup> )	占地类型
施工生活区	项目红线外东北面	107°42'37.87"E, 23°10'57.50"N	临时	0.95	裸地

### (3) 临时堆土区

根据调查，本项目施工前已对占用的灌木林地及其他草地进行表土剥离，剥离表土面积 3.80hm<sup>2</sup>，剥离厚度 20cm，共剥离表土量约 0.76 万 m<sup>3</sup>，剥离的表土堆放于设置的临时堆土区内，后期用于项目内绿化区域覆土。

主体工程按照就近集中堆放、便于管理和后期利用的原则，在项目用地红线内西北面拟建田径场区域布设 1 处临时堆土区。临时堆土区占地面积约 0.50hm<sup>2</sup>，设计最大堆土高度 3.0m，按坡比 1:1.5 堆放，最大堆土量约 1.12 万 m<sup>3</sup>，满足表土堆放需求。

剥离的表土临时存放于临时堆土区内，后期用于项目绿化覆土。临时堆土区位于项目用地红线内西北面拟建田径场位置，不影响主体工程建设，施工时序符合建设需求，堆土结束后将其占地交由主体工程区统一规划建设。临时堆土区情况详见表 1.1-4。

表 1.1-4 临时堆土区概况表

分区	位置	中心位置坐标	占地面积(hm <sup>2</sup> )	堆土量(万 m <sup>3</sup> )		最大堆土量(万 m <sup>3</sup> )	最大堆高(m)	占地类型
				自然方	松方			
临时堆土区	西北面拟建田径场	107°42'27.60"E, 23°11'0.51"N	0.50	0.76	0.99	1.12	3.0	裸地

#### 1.1.5.5 施工方法与施工工艺

##### (1) 表土剥离及临时堆土

项目场地平整前期，先人工清除地表杂物，然后利用推土机、挖掘机及汽车配合，进行场地清理，按占地类型对灌木林地及其他草地剥离表土厚度为 20cm，将表土运至临时堆土区临时存放。

临时堆土区在堆土前先人工清理地表杂物，之后首先施工临时排水设施和临时拦挡（编制袋装土），排水至天然沟道或低洼处。表土堆放时应从低处堆放，边坡坡率宜为 1:1.5，表土堆放后应在坡面采用覆盖等临时防护措施。堆土结束后，将场地交换主体工程统一建设。

##### (2) 场地平整

根据项目建设方案，本项目地平整以机械施工为主，配以人力开挖修正。

挖方区域流程：土石方机械开挖→土石方调运→确定土石方界线→修整边坡→截排水施工→面层整修。填方区域流程：基底处理（填前压实等）→分层填筑→碾压夯实→检验密实度→修整找平验收。

对场地内的填方应进行压实，可尽量降低填方区域的土方沉降。

### （3）建筑物基础建设

建筑物的基础开挖采用机械化大型开挖，反铲挖掘机挖运土，推土机配合进行联合作业，根据施工机械和开挖深度情况，挖到所需深度。建筑物基础回填备用土料堆放于主体建筑边临时堆土区，便于基础回填，采用挖掘机挖土堆放后直接压实，并在雨季采取临时覆盖，采用机械化施工，加快施工速度，减少裸露时间。

场地基础填筑采用逐层填筑，分层压实的方法施工。填筑土时适当加大宽度和高度，采用水平分层填筑法，原地形不平应由低处分层填起，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

### （4）雨排水工程

场地内给排水管线施工主要采用开槽明挖施工法，以小型挖掘机开挖为主，人工辅助。排水工程施工工序为：沟槽开挖→基底处理→管垫浇捣→管道铺设→管两侧对称、分层回填砂砾石至管顶以上 0.5m。

下渗雨水沟在普通雨水排水沟的基础上增加侧孔、底孔，并在雨水沟四周以透水土工布—粗砂—碎石，让雨水存储、经过雨水沟时可通过开孔自行下渗，并有过滤雨水中的大颗粒杂质，让下渗雨水质量提高的效果。

### （5）场地铺装

场地铺装主要以植草孔砖、透水砖为主要材料，以表现质朴清新自然的园林风格，小场地则采用透水砖铺砌，质感的变化表现出简洁大方而却不失精巧的铺装效果。施工

前应清理基层，并严格控制好标高。铺装块料面层施工前要严格选砖、选板，色差和规格尺寸超过允许偏差不得使用。施工中严格控制水灰比，施工后应用稻草铺盖保持湿润，洒水养护。

#### (6) 路面工程

路面施工工艺复杂，专业技术要求较高，基层混合料应以机械集中拌和，摊铺机分层摊铺、压路机压实，沥青混合料也应集中拌和，自卸汽车及时运输至工点摊铺成形，各项工序必须环环相扣，确保路面质量。

#### (7) 绿化工程

一般绿地建设均在项目后期进行，通过整地、扩穴、施肥后先植乔、灌木形成绿化图案。绿地建设的滞后不利于水土保持，大量绿化空地的裸露也会产生水土流失问题。施工现场有垃圾、渣土等要进行清除，一些有碍施工的障碍物要进行拆迁和迁移，然后按照设计图纸进行地形整理。

#### 1.1.4.6 施工工期

于2019年6月开工，已于2021年2月完工，建设工期21个月。

### 1.1.6 土石方情况

方案设计阶段本工程土石方挖方总量为10.82万 $m^3$ （含表土0.55万 $m^3$ ），调入、调出方0.08万 $m^3$ ，填方总量5.99万 $m^3$ （含表土回覆0.55万 $m^3$ ），产生弃渣4.83万 $m^3$ ，由建设单位运往其同期建设的震东扶贫生态与城镇化结合示范工程道路一期项目（纵二路）工程回填利用。实际施工中本工程本工程土石方开挖量13.51万 $m^3$ （含表土剥离0.76万 $m^3$ ），土石方回填量9.06万 $m^3$ （含绿化覆土0.76万 $m^3$ ），无借方，余（弃）方4.45万 $m^3$ ，已全部运往震东扶贫生态与城镇化结合示范工程市政道路一期项目（纵二路）回填利用。

土石方平衡变化主要原因如下：

## 1) 主体工程区

原批复的水土保持方案挖方量为 10.82 万 m<sup>3</sup>，填方量为 5.99 万 m<sup>3</sup>，实际挖方量为 13.66 万 m<sup>3</sup>，填方量为 9.21 万 m<sup>3</sup>；挖方量增加 2.69 万 m<sup>3</sup>，填方量增加 3.07 万 m<sup>3</sup>。主要原因为：①原方案编制发生在项目施工前，方案编制时可研尚未进行审批，原用地面积较实际用地面积少；②项目原地势与设计标高相差较大，需要开挖回填的土石方量较大，回填土方均为项目自身利用土方，减少弃方量的产生。

本项目土石方变化分析见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	类型	原批复的土石方量	实际实施土石方量(变更后)	变化量	变化率(%)
1	表土剥离	0.55	0.76	0.21	38.18
2	总挖方	10.82	13.51	2.69	24.86
3	总填方	5.99	9.06	3.07	51.25
4	总弃方	4.83	4.45	-0.38	-7.87
5	挖填总量	16.81	22.87	6.06	36.05

## 1.1.7 征占地情况

本项目占地面积为 8.34hm<sup>2</sup>，主要为主体工程区 7.39hm<sup>2</sup>（其中，0.25hm<sup>2</sup>临时用做施工生产区，0.50hm<sup>2</sup>临时用做临时堆土区），为永久用地；施工生活区 0.95hm<sup>2</sup>，为临时占地。根据查阅设计资料及《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目原占地类型主要为灌木林地、其他草地及裸地。项目组成、占地性质、占地类型及面积详见表 1.1-4。

表 1.1-4 工程占地一览表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区	项目组成	占地性质	用地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )			
			灌木林地	其他草地	裸地	合计
隆安县	主体工程区	永久	1.50	2.30	3.59	7.39
	施工生产区	临时		(0.10)	(0.15)	(0.25)
	施工生活区	临时			0.95	0.95
	临时堆土场	临时			(0.50)	(0.50)
	合计		1.50	2.30	4.54	8.34

## 1.1.8 移民安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置与专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

隆安县地处桂西南岩溶山地，两面高山环绕中部沿右江河谷较低，呈北西至南东方向弧峰残丘带状平原，西南面的都结、布泉、屏山一带为峰丛洼地、峰丛谷地，整个地势略向东南方向倾斜，东北面由碎峭岩组成的中低山和低山丘陵，中部为谷地和峰残丘平原，右江从西北向东南方向流经县城斜贯中部。按地形地貌划分，丘陵地占有 48.29%，喀斯特占 31.5%，平原台阶占 12.44%，中低山占 1.6%，水域占 6.11%，属典型的山区县。本项目建设所在区域属丘陵地貌，原地貌呈西高东低的倾斜地势，原场地标高在 109.51m~125.60m 之间。

#### （2）地质

##### 1) 地质构造

隆安县地质构造轮廓清楚，形态多样。构造线方向以东西向为主，其次为北西、北东或南北向。褶皱构造按形成时期划分，有加里东期褶皱、印支期褶皱和喜马拉雅期褶皱。断裂构造以右江断裂带规模最大。

隆安县地震分区属于桂中低强震地震构造区，位于宜山—柳城断裂带以南、百旺断裂带以东、永福—武宣断裂带以西、宾阳—大黎断裂带以北地区。大地构造上包括桂中—桂东台陷区中的桂中凹陷的大部，新构造属桂中轻微隆起区。断裂构造线以南北向为主，亦有北西向、北东向和东西向，但除桂林—来宾断裂及本区的周边断裂外，区内没有规模宏大的断裂。新生代以来为整体缓慢上升区，地貌上其四周为 1000 米以上的山

地，区内多为 600 米以下的丘陵台地，相对呈现出“盆地”地貌。新构造运动较微弱，地形切割较浅，构造相对较稳定。

## 2) 地层岩性

场地分布的上覆土层主要为人工成因的杂填土和耕植土，其下为第四系坡残积成因的黏性土，下伏基岩为三叠系石灰岩（T）。场地及其附近地段无滑坡、塌陷等不良地质作用，区域稳定性较好，适宜工程建设。

## 3) 地震

根据《建筑抗震设计规范(GB50011-2010)》和《中国地震动参数区划图(GB18306-2015)》，本项目建设场地对应抗震设防烈度为 VII 度，设计基本地震加速度值为 0.10g；设计特征周期为 0.35s，属 II 类建筑场地，场地属对建筑抗震一般地段。

## 4) 地下水情况

场地地下水的主要类型为潜水，按赋存介质为松散岩类孔隙水，分布于第四系土层中，属潜水，局部为上层滞水，主要接受大气降水及周围丘陵中地下水的侧向渗流补给，以大气蒸发或向低洼处排泄。

## 5) 不良地质情况

根据区域地质图上表示，本项目附近没有断裂经过，据调查未发现有地面塌陷、崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等影响工程安全不良地质作用，属相对稳定区域。

## (3) 气象

根据隆安县气象局（1962~2021 年）实测资料，隆安县属亚热带季风气候。区域内湿润多雨，雨量集中，日照充足，年平均气温在 21.6℃，极端最低气温-2.1℃，极端最高气温 40.4℃，≥10℃有效积温值 7502℃，年平均无霜期 348 天；主导风向 NE，历年平均风速 1.7m/s；年平均降雨量 1301mm，年平均蒸发量 1638.8mm，降雨多集中在 4~9 月。

#### (4) 水文

本项目建设用地位于隆安县震东新区，对应流域属于珠江流域，项目用地内无其他溪流、沟渠经过，项目周边主要地表河流为右江。根据广西水功能一级区划图，本项目所处的右江河段属于右江隆安开发利用区，项目位于右江北面约 600m 处，项目施工期间不会对右江产生直接影响。

#### (5) 土壤

项目区内土壤以红壤为主，按土质分为耕土、淤泥质土、第四系河流冲积相的粘性土等。

#### (6) 植被

隆安县属南亚热带湿润季风气候，植被类型为亚热带常绿阔叶林。全县森林面积 8.89 万公顷，森林覆盖率达 39.4%。用材林主要有松、杉、樟、桉等；食品加工植物主要有荔枝、龙眼、山栗、山梨、菠萝、杨梅、番桃、水蒲桃、牛奶果等。

项目建设区原占地类型主要为灌木林地、其他草地及裸地，原林草覆盖率约为 45%，现项目已完工，项目内植被主要为建成的景观绿化，现状林草覆盖率约 35%。

#### (7) 其他

项目建设区及其周边未发现文物古迹、古树等。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、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

根据 2022 年广西壮族自治区水土保持公报，本工程所在地隆安县水土流失类型以轻度水力侵蚀为主，水土流失调查面积统计见下表。

表 1.2-2 南宁市隆安县水土流失面积统计表 单位: km<sup>2</sup>

侵蚀类型	水力侵蚀					
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
流失面积(km <sup>2</sup> )	191.25	71.23	29.94	29.82	21.78	344.02
比例(%)	55.59	20.71	8.70	8.67	6.33	100.00

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）及《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），本工程所在地南宁市隆安县不属于“国家级水土流失重点预防区和重点治理区”，也不属于广西壮族自治区划分的“自治区级水土流失重点预防区和重点治理区”。根据《全国水土保持规划》（2015-2030年）、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），容许土壤流失量为 500t/（km<sup>2</sup>•a）。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2018年10月，华蓝设计（集团）有限公司完成本项目总平面设计；

2018年12月，隆安县住房和城乡建设局印发了《关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学项目总平面规划方案的批复意见》（隆住建规总平审第2018-28号）；

2019年2月，华蓝设计（集团）有限公司完成《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计》；

2019年2月，华蓝设计（集团）有限公司完成《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）施工图设计》；

2019年6月，取得了《隆安县住房和城乡建设局建筑工程施工图审查备案表》；

2019年8月，隆安县发展和改革委员会印发了《隆安县发展和改革委员会关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计的批复》（隆发改科技社农〔2019〕48号）。

### 2.2 水土保持方案

2017年1月，建设单位委托广西交科集团有限公司开展《隆安县第五初级中学建设项目水土保持方案报告》的编制工作；

2017年3月，广西交科集团有限公司编制完成《隆安县第五初级中学建设项目水土保持方案报告》（送审稿）；

2017年5月广西交科集团有限公司编制完成《隆安县第五初级中学建设项目水土保持方案报告》（报批稿）；

## 2.3 水土保持方案变更

### 1) 主体工程变更内容

项目实际情况与批复的原水土保持方案发生较大变化，主要体现在：水土保持监测单位在监测过程中发现本项目施工期间的水土流失防治责任范围较原水土保持方案相比增加了 30%以上。

方案变更条件对照详见表 2.3-1。

表 2.3-1

水保方案变更条件对照表

条款	方案情况	项目实际情况	变化情况	主要变化原因	是否达到变更条件	
第十六条：水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批：	1.工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	不属于	不属于	与方案一致	项目位置未改变	否
	2.水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	项目水土流失防治责任范围为5.59hm <sup>2</sup> ，其中项目建设区5.39hm <sup>2</sup> ，直接影响区0.20hm <sup>2</sup>	项目水土流失防治责任范围为8.34hm <sup>2</sup> ，主要为主体工程区7.39hm <sup>2</sup> ，施工生活区0.95hm <sup>2</sup>	项目水土流失防治责任范围增加54.73%，	项目防治责任范围变化原因，一是原项目用地红线面积西面的空地纳入本项目建设用地范围，致用地红线面积增加了 2.00hm <sup>2</sup> ；二是实际施工中，于项目东北面用地红线外布设了一处施工生活区，导致面积增加 0.95hm <sup>2</sup> 。	是
	3.线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的	项目为点状项目，不涉及拌行道路				否
	4.表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的	表土剥离量0.55万m <sup>3</sup> ，绿化覆土量0.55万m <sup>3</sup>	表土剥离量0.76万m <sup>3</sup> ，绿化覆土量0.76万m <sup>3</sup>	表土剥离量增加38.18%	实际可剥离表土的面积较方案大幅增加	否
	5.水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	无		无	与方案一致	否
第十七条：在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。	本项目方案阶段及实际施工过程中均不涉及弃渣场				否	

根据上表分析可知，本项目符合本工程发生水土保持方案重大变更。

2023年10月，建设单位委托广西环投科技发展有限公司开展《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案变更报告》的编制工作；

2023年12月28日，隆安县水利局以“隆水批〔2023〕86号”文印发《关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案变更报告书行政许可决定书》批复隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持变更方案。

## 2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案批复后，在随后的施工图设计阶段基本落实了水土保持方案报告书中的水土保持措施体系及布局。2019年2月，华蓝设计（集团）有限公司编制完成了《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计》；2019年2月，华蓝设计（集团）有限公司完成了《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）施工图设计》；2019年6月，取得了《隆安县住房和城乡建设局建筑工程施工图审查备案表》；2019年8月，隆安县发展和改革委员会印发了《隆安县发展和改革委员会关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计的批复》（隆发改科技社农〔2019〕48号）。

具体的水土保持措施分别落实在主体工程、绿化工程的设计文件和有关招标文件技术规范及合同条款之中。

### 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 方案批复的水土流失防治责任范围

###### (1) 原水土保持方案确定的防治责任范围

根据原水土保持方案及批复，项目水土流失防治责任范围总面积 5.59hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 5.39hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.20hm<sup>2</sup>。

表 3.1-1 原水土保持方案水土流失防治责任范围面积表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区	项目组成	占地性质	用地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )			
			灌木林地	其他草地	裸地	小计
<b>项目建设区</b>						
隆安县	主体工程区	永久占地	3.11	1.50	0.78	5.39
	临时堆土场	临时占地		(0.13)	(0.27)	(0.40)
	施工生产区	临时占地		(0.10)	(0.15)	(0.25)
	小计		3.11	1.50	0.78	5.39
<b>直接影响区</b>						
隆安县	主体工程区		0.10	0.10		0.20
	小计		0.10	0.10		0.20
<b>合计</b>			<b>3.21</b>	<b>1.60</b>	<b>0.78</b>	<b>5.59</b>

###### (2) 变更后水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复的《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案报告书》，本项目防治责任范围包括主体工程区、施工生产区、施工生活区、临时堆土区等 4 个防治分区。本项目水土流失防治责任范围面积为 8.34hm<sup>2</sup>，主要为主体工程区 7.39hm<sup>2</sup>（其中，0.25hm<sup>2</sup>临时用做施工生产区，0.50hm<sup>2</sup>临时用做临时堆土区），为永久用地。施工生活区 0.95hm<sup>2</sup>，为临时占地。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围面积表 单位:  $\text{hm}^2$ 

行政区	项目组成	占地性质	用地类型及数量 ( $\text{hm}^2$ )			
			灌木林地	其他草地	裸地	合计
隆安县	主体工程区	永久	1.50	2.30	3.59	7.39
	施工生产区	临时		(0.10)	(0.15)	(0.25)
	施工生活区	临时			0.95	0.95
	临时堆土场	临时			(0.50)	(0.50)
	合计		1.50	2.30	4.54	8.34

### 3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学(隆安县第五中学)相关设计资料及现场核查,查阅项目征地文件,工程实际水土保持防治责任范围面积共计  $8.34\text{hm}^2$ 。工程建设实际发生的防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目组成	行政区划	占地性质	防治责任范围
主体工程区	南宁市隆安县	永久	7.39
施工生产区		临时	(0.25)
施工生活区		临时	0.95
临时堆土区		临时	(0.50)
合计			8.34

### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化与分析

根据现场监测及竣工相关材料,本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为  $8.34\text{hm}^2$ ,均为项目建设区。本工程实际发生的水土流失防治责任范围较水土保持方案增加了  $2.95\text{hm}^2$ ,较水土保持变更方案无变化,主要原因如下:

项目建设实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案、水土保持变更方案确定的水土流失防治责任范围对比情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目建设水土流失防治责任范围对比表 单位:  $\text{hm}^2$ 

防治分区		水土保持方案 设计值	水土保持 变更方案 设计值	实际扰动 土地面积	防治责任范围变化	
					较水土 保持方 案	较水土保持 变更方案
项目建设区	主体工程区	5.39	7.39	7.39	+2.00	0.00
	临时堆土场	(0.40)	(0.50)	(0.50)	/	0.00
	施工生产区	(0.25)	(0.25)	(0.25)	/	0.00
	施工生活区		0.95	0.95	+0.95	0.00
	小计	4.74	8.34	8.34	+3.60	0.00
直接影响区	主体工程区	0.20			-0.20	0.00
	小计	0.20			-0.20	0.00
合计		4.94	8.34	8.34	3.40	0.00

项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围较水土保持方案批复的水土流失防治责任范围变化原因如下:

项目防治责任范围变化原因,一是原项目用地红线面积西面的空地纳入本项目建设用地范围,致用地红线面积增加了  $2.00\text{hm}^2$ ;二是实际施工中,于项目东北面用地红线外布设了一处施工生活区,导致面积增加  $0.95\text{hm}^2$ 。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)关于生产建设项目水土流失防治责任范围界定的有关规定,减少了直接影响区  $0.20\text{hm}^2$ 。

### 3.2 弃渣场设置

本项目本项目施工期间约产生  $4.45$  万  $\text{m}^3$  余(弃)方,已全部运往震东扶贫生态与城镇化结合示范工程市政道路一期项目(纵二路)回填利用,不设置弃渣场区。

### 3.3 取土场设置

已批复水土保持方案、水土保持变更方案和实际均未布设取土场,不涉及借方。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 各防治分区总体布局

措施布局以防止新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，合理配置各防治区的水土保持措施。在防治措施上做到开发与保护相结合，临时防护与永久防护相结合，工程措施与植物措施相结合，形成完整的防护体系。

总体来看，本工程在水土保持措施布局上，基本维持了原方案设计的水土保持综合防治措施体系，防治区的水土保持措施布局较为合理，措施较为全面，工程永久占地区域内的工程标准高、防护效果显著、生态恢复良好；临时占地区域水土保持措施基本可以满足水土流失防治的要求，新增水土流失得到有效控制，生态环境得到显著改善，工程建设期间未发生水土流失事故。

本工程实际实施的水土流失防治措施体系见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土流失防治措施体系

防治分区		水土流失防治措施布置			
		原方案	变更方案	实际	对比原水保方案
工程措施	主体工程区	植被清理、表土剥离、土地整治工程、排水暗沟、雨排水管、雨水口、生态停车场铺设植草砖、广场地面透水砖	表土剥离、绿化覆土、盖板排水沟、雨排水管、雨水口、生态停车场铺装、透水砖铺装	表土剥离、绿化覆土、盖板排水沟、雨排水管、雨水口、生态停车场铺装、透水砖铺装	取消植被清理
	施工生活区		盖板排水沟	盖板排水沟	新增盖板排水沟
植物措施	主体工程区	景观绿化	景观绿化	景观绿化	一致
临时措施	主体工程区	临时排水沟、沉沙池、彩条布临时覆盖	临时排水沟、沉沙池、彩条布临时覆盖、临时洗车池	临时排水沟、沉沙池、彩条布临时覆盖、临时洗车池	新增沉沙池
	施工生产区	彩条布临时覆盖	彩条布临时覆盖	彩条布临时覆盖	一致
	施工生活区	/	/	/	一致
	临时堆土区	编织袋临时拦挡、密目网临时覆盖	编织袋临时拦挡、密目网临时覆盖	编织袋临时拦挡、密目网临时覆盖	一致

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 实际完成水土保持措施

##### 3.5.1.1 工程措施

经现场调查监测，查阅本工程设计文件、施工及监理资料，本项目工程措施包括：表土剥离 7560m<sup>3</sup>、绿化覆土 7560m<sup>3</sup>、盖板排水沟 2420m、雨排水管 2351m、雨水口 24 个、生态停车场铺装 1030m<sup>2</sup>、透水砖铺装 1430m<sup>2</sup>。

(1) 主体工程区：表土剥离 7560m<sup>3</sup>、绿化覆土 7560m<sup>3</sup>、盖板排水沟 2270m、雨排水管 2351m、雨水口 24 个、生态停车场铺装 1030m<sup>2</sup>、透水砖铺装 1430m<sup>2</sup>。

工程措施在 2019 年 6 月至 2021 年 2 月全部完成。水土保持工程措施实施情况见表 4.1-1。

表 3.5-1 水土保持工程措施完成工程量表

防治分区	措施	单位	工程量
主体工程区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76
	表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.76
	盖板排水沟	m	2270
	雨排水管	m	2351
	雨水口	个	24
	生态停车场铺装	m <sup>2</sup>	1030
	透水砖铺装	m <sup>2</sup>	1430
施工生活区	盖板排水沟	m	150

##### 3.5.1.2 植物措施

经现场调查监测，查阅本工程设计文件、施工及监理资料，本工程实际实施的水土保持植物措施包括：景观绿化 25882.42m<sup>2</sup>。

(1) 主体工程区：景观绿化 25882.42m<sup>2</sup>。

植物措施在 2020 年 8 月至 2021 年 2 月全部完成。水土保持植物措施实施情况见表

3.5-2。

表 3.5-2 水土保持植物措施实施情况表

防治分区	措施名称	单位	工程量
主体工程区	景观绿化	m <sup>2</sup>	25882.42

### 3.5.1.3 临时措施

本项目临时措施包括临时排水沟 890m、沉沙池 7 座、临时洗车池 1 座、彩条布临时覆盖 14100m<sup>2</sup>，临时拦挡 240m。

(1) 主体工程区：临时排水沟 890m、沉沙池 7 座、彩条布覆盖 9300m<sup>2</sup>、临时洗车池 1 座。

(2) 临时堆土区：临时拦挡 240m、彩条布覆盖 4300m<sup>2</sup>。

(3) 施工生产区：彩条布覆盖 500m<sup>2</sup>。

临时措施在 2019 年 6 月至 2021 年 2 月全部完成。水土保持临时措施实施情况对比见表 3.5-3。

表 3.5-3 水土保持临时措施实施情况表

分区	措施名称	单位	完成量
主体工程区	临时排水沟	m	890
	沉沙池	座	7
	临时洗车池	座	1
	彩条布临时覆盖	m <sup>2</sup>	9300
临时堆土场区	临时拦挡	m	240
	彩条布临时覆盖	m <sup>2</sup>	4300
施工生产区	彩条布临时覆盖	m <sup>2</sup>	500

## 3.5.2 水土保持方案、水土保持变更方案与实际完成情况对比分析

通过水土保持监测过程分析，本工程实际实施的水土保持措施防治体系与方案报告书中的要求基本一致，在实施的措施和工程量存在部分差异。实际完成的水土保持措施与方案设计对照情况详见表 3.5-4。

表 3.5-4 方案设计水土保持措施工程量与完成工程量对比情况表

分区	措施类型	措施名称	单位	水土保持方案工程量	水土保持变更方案工程量	实际完成量	与水土保持方案对比		与水土保持变更方案对比	
							工程量	主要原因	工程量	主要原因
主体工程区	工程措施	植被清理	hm <sup>2</sup>	4.61	0	0	-4.61	项目区植被稀疏,无高大乔木,可直接进行表土剥离。	0	保持一致
		表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.55	0.76	0.76	+0.21	本项目施工期间的建设面积增大,表土剥离回覆量也相应增加。	0	
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.55	0.76	0.76	+0.21		0	
		盖板排水沟	m	1914	2270	2270	+356		本项目水土保持方案编制深度为可行性研究深度,后期施工方案调整,工程量也随之改变。	
		雨排水管	m	2045	2351	2351	+306	0		
		雨水口	个	21	24	24	-3	0		
		生态停车场铺装	m <sup>2</sup>	1030	1030	1030	0	0		
		透水砖铺装	m <sup>2</sup>	1220	1430	1430	-210	0		
	植物措施	景观绿化	m <sup>2</sup>	18922.7	25882.42	25882.42	+6959.72	本项目施工期间的建设面积增大,景观绿化相应增大。	0	保持一致
	临时措施	临时排水沟	m	890	890	890	0	实际施工过程根据雨季、地形等情况合理增减临时防护措施	0	保持一致
		临时洗车池	座	4	1	1	+1		0	
		彩条布临时覆盖	m <sup>2</sup>	9300	9300	9300	0		0	
		沉沙池	座	7	7	7	0		0	
临时	临时措	彩条布临时覆盖	m <sup>2</sup>	4300	4300	4300	0	保持一致	0	保持一致

## 3 水土保持方案实施情况

分区	措施类型	措施名称	单位	水土保持方案工程量	水土保持变更方案工程量	实际完成量	与水土保持方案对比		与水土保持变更方案对比	
							工程量	主要原因	工程量	主要原因
堆土区	施	临时拦挡	m	240	240	240	0		0	
施工生活区	工程措施	盖板排水沟	m	0	150	150	+150	实际施工过程中根据雨季、地形等情况合理增加防护措施	0	保持一致
施工生产区	临时措施	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	500	500	500	0	保持一致	0	保持一致

由表 3.5-4 可知，对照批复的水土保持方案设计工程量，方案设计时处于可行性研究阶段，具有水保功能工程措施实施是在施工图阶段，实施措施量与设计量有一定的差异，但未使水土保持体系发生重大改变，未降低水土保持功能。

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持方案批复投资

##### (1) 水土保持方案批复的投资

本项目水土保持总投资为 407.11 万元，其中主体已有水土保持投资 303.72 万元(包含工程措施投资 114.49 万元,植物措施投资 189.23 万元),方案新增水土保持投资 103.39 万元,其中工程措施投资 43.92 万元,临时措施投资 13.09 万元,独立费用 40.53 万元(水土保持监理费 2.02 万元,水土保持监测费 18.39 万元),基本预备费 5.85 万元,根据相关规定可以免缴水土保持补偿费。

##### (2) 水土保持变更方案批复的投资

本项目水土保持总投资 495.04 万元，主体已有水土保持投资 492.04 万元，本方案新增水土保持投资 3.00 万元。其中工程措施投资 182.13 万元，植物措施投资 258.82 万元，临时措施投资 13.09 万元。主体工程区投资 445.97 万元，施工生产区投资 0.25 万元，施工生活区投资 1.80 万元，临时堆土区投资 6.03 万元，独立费用 35.14 万元(含水土保持监理费 2.02 万元，水土保持监测费 10.00 万元)，基本预备费 5.85 万元。

#### 3.6.2 水土保持实际结算投资

通过查阅工程合同、结算资料及对水土保持工程措施和植物措施的工程量进行核实查对，隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）实际完成本项目水土保持总投资 495.04 万元，其中工程措施投资 182.13 万元，植物措施投资 258.82 万元，临时措施投资 13.09 万元。主体工程区投资 445.97 万元，施工生产区投资 0.25

万元，施工生活区投资 1.80 万元，临时堆土区投资 6.03 万元，独立费用 35.14 万元(含水土保持监理费 2.02 万元，水土保持监测费 10.00 万元)，基本预备费 5.85 万元。

表 3.5-1 实际完成水土保持总投资表 单位：万元

编号	工程或费用名称	方案新增投资				主体已有投资	合计
		建安工程费	植物措施费	独立费用	小计		
一 分区措施费						454.05	454.05
1	主体工程区					445.97	445.97
	工程措施					180.33	180.33
	植物措施					258.82	258.82
	临时措施					6.82	6.82
2	施工生产区					0.25	0.25
	工程措施						0.00
	植物措施						0.00
	临时措施					0.25	0.25
3	施工生活区					1.80	1.80
	工程措施					1.80	1.80
	植物措施						0.00
	临时措施						0.00
4	临时堆土区					6.03	6.03
	工程措施						0.00
	植物措施						0.00
	临时措施					6.03	6.03
二 独立费用				3.00	3.00	32.14	35.14
1	工程建设管理费					1.14	1.14
2	科研勘测设计费			3.00	3.00	10.98	13.98
3	水土保持监理费					2.02	2.02
4	水土保持监测费					10.00	10.00
5	水土保持设施验收费					8.00	8.00
三	基本预备费					5.85	5.85
四	水土保持补偿费					0.00	0.00
	合计			3.00	3.00	492.04	495.04

### 3.6.3 水土保持投资分析

与批复的原水土保持方案比较，本工程实际完成的水土保持总投资 495.04 万元，其

中工程措施投资 182.13 万元，植物措施投资 258.82 万元，临时措施投资 13.09 万元。主体工程区投资 445.97 万元，施工生产区投资 0.25 万元，施工生活区投资 1.80 万元，临时堆土区投资 6.03 万元，独立费用 35.14 万元(含水土保持监理费 2.02 万元，水土保持监测费 10.00 万元)，基本预备费 5.85 万元，水土保持补偿费不变。

本工程实际完成的水土保持总投资与批复的水土保持变更方案水土保持总投资一致。

发生变化的主要原因是：

(1) 水土保持工程措施投资增加

主体工程区增加了表土剥离、表土回覆、盖板排水沟、雨水口、透水砖铺装的数量，以上原因致使水土保持工程措施投资增加。

(2) 水土保持植物措施投资增加

主体工程区增加了景观绿化的数量，致使水土保持植物措施总投资增加。

(3) 水土保持临时措施投资

实施的临时措施与批复原水土保持方案一致。

(4) 独立费用减少

独立费用（包括科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费等）均按照实际签订合同计列，因此本项目实际的独立费用减少。

(5) 基本预备费减少

基本预备费为新增工程措施投资、植物措施投资、施工临时措施投资、独立费用投资部分之和的 10%。实际产生的新增工程措施投资、植物措施投资、施工临时措施投资、独立费用投资部分之和较批复水保方案减少，致使基本预备费减少。

(6) 水土保持补偿费

本项目免征水土保持补偿费（与批复的水土保持方案一致）。

对比分析见表 3.5-6。

表 3.5-6 水土保持设施投资完成情况对照表 单位：万元

编号	工程或费用名称	原方案批复投资	变更后投资	变化数量	变化原因
<b>第一部分 工程措施</b>		<b>158.41</b>	<b>182.13</b>	<b>+23.72</b>	工程措施投资增加 23.72 万元，主要原因在于主体工程区工程措施量增加
1	主体工程区	158.41	180.33	21.92	
2	施工生产区			0.00	
3	施工生活区		1.80	1.80	
4	临时堆土区			0.00	
<b>第二部分 植物措施</b>		<b>189.23</b>	<b>258.82</b>	<b>+69.59</b>	植物措施增加 69.59 万元，主要原因在于植物措施面积增加
1	主体工程区	189.23	258.82	69.59	
2	施工生产区			0.00	
3	施工生活区		0.00	0.00	
4	临时堆土区			0.00	
<b>第三部分 临时措施</b>		<b>13.10</b>	<b>13.10</b>	<b>0.00</b>	临时措施投资与原方案批复投资一致
1	主体工程区	6.82	6.82	0.00	
2	施工生产区	0.25	0.25	0.00	
3	施工生活区			0.00	
4	临时堆土区	6.03	6.03	0.00	
<b>第四部分 独立费用</b>		<b>40.53</b>	<b>35.14</b>	<b>-5.93</b>	独立费用减少 5.93 万元，主要原因在于增加了本次方案变更费用，水土保持监测费按照实际合同价拟定，较原方案有所减少
1	建设管理费	1.14	1.14	0.00	
2	勘测设计费	10.98	13.98	+3.00	
3	水土保持监理费	2.02	2.02	0.00	
4	水土保持监测费	18.39	10.00	-8.39	
5	水土保持设施验收费	8	8.00	0.00	
<b>一至四部分合计</b>		<b>401.26</b>	<b>486.19</b>	<b>+84.93</b>	
<b>基本预备费</b>		<b>5.85</b>	<b>5.85</b>	<b>0.00</b>	
<b>水土保持补偿费</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
<b>Σ</b>	<b>工程总投资</b>	<b>407.11</b>	<b>495.04</b>	<b>+84.93</b>	

由上表分析可知，与批复的水土保持变更方案比较，本工程实际完成的水土保持总投资不变，水土保持工程措施投资、植物措施总投资和临时措施投资不变，独立费用、基本预备费和水土保持补偿费不变。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

水土保持工程的质量不仅影响到防治责任范围内及周边地区生态环境的保护和改善，而且直接关系到主体工程自身的安全与正常运行，关系到国家和人民的生命财产安全。为保证水土保持工程施工质量，在施工过程中建立了安全生产、质量目标责任制，加强了薄弱环节和工程主要部位的质量控制；对各施工单位实施科学的全过程管理，并建立层层负责的质量责任制，使工程质量处于良好的受控状态。建立了建设单位负责、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，确保了水土保持方案的实施，水土保持工程措施和植物措施基本到位，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。

#### 4.1.1 建设单位制度建设及质量管理

为加强隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）的工程质量，强化全员质量意识，使本工程质量管理制度化、规范化、程序化，确保总体项目工程质量等级达到优良，建设单位制定了《工程计划管理制度》《工程管理制度》《工程质量处罚实施细则的规定》《工程投资与造价管理制度》等一系列加强工程建设项目管理的办法、制度和措施。

在工程质量管理上，建设单位严格要求各施工单位和监理人员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监理人员和施工人员解决，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处分不放过，预防类似事故的措施未落实不放过的原则。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、保通、物资、财务、宣传等各项管理机构，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。

为了确保工程内实、外美、质优，在开工之前建设单位与各施工单位签订了“只有达到优良工程标准才合格”的专项条款，并打破常规，将建设中的质量、稽查、试验等管理办法及处罚细节明明白白地写入合同中，严格操作程序、监理程序，并始终采用严格的合同化管理、规范化施工。同时，专门组织工程稽查队伍，对监理进行“监理”。建设单位、监理单位和施工单位等部门经常组织开展检查工作，确保工程质量。隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）新建工程质量、投资、安全、进度都得到了良好的控制。

#### **4.1.2 监理单位质量控制**

在工程质量控制上各监理单位要求全体人员始终坚持用合同文件、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定每个分项工程的质量；各监理单位要求每个监理人员对重点工程、隐蔽工程的关键部位和各工序质量要求严格把关，确保各工序施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据不同项目工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员进行隐蔽工程重点旁站检查；严格把施工准备阶段的原材料规格质量关及施工过程中的平行实验、抽检实验关。监理工程师对施工全过程进行全面检查、监控和管理，严格执行监理程序，对每一道工序的质量具有否决权。

#### **4.1.3 施工单位质量保证**

施工项目部作为水土保持工程施工责任人，对水土保持工程全面负责。工程施工严格按照国家、交通部颁发的有关部门施工技术规范进行施工，严格控制工程材料的质量，严格控制每一道工序的工程质量，以工序质量保证分项工程的质量，以分项工程的质量保证分部工程、单位工程和整体建设项目的工程质量优良。

#### 4.1.4 质量监督单位

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）在实施的过程中受到隆安县水利局的高度重视。工程质量管理实行“政府监督、社会监理、企业自检”的三级质量保证体系，实行“业主管理、社会监督”的双向质量监管方式，各负其责，齐抓共管，确保工程质量优良目标的实现。业主、承包人、监理人员均自觉接受上级部门的检查监督，对检查提出的工程质量问题及时按要求进行整改，接受社会监督。

### 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

#### 4.2.1 工程项目划分及结果

水土保持工程的项目划分根据中华人民共和国水利行业标准 SL336-2006《水土保持工程质量评定规程》，参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行，本项目有关的划分依据见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分依据

单位工程	分部工程	单元工程
防洪排导工程	截排水沟	按施工面长度划分单元工程，每30~50m划分为一个单元工程，不足30m的可单独作为一个单元工程
斜坡防护工程	边坡防护	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程
土地整治工程	场地整治	每0.1~1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足0.1hm <sup>2</sup> 可单独作为一个单元工程，大于1hm <sup>2</sup> 可划分为两个以上的单元工程
植被建设工程	点片状植被	按设计图斑确定单元工程，每个单元工程面积0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于1hm <sup>2</sup> 可划分为两个以上的单元工程
临时防护工程	苫盖	按面积划分，每100~200m <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足100hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程
	排水	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程
	拦挡	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程

(1) 单位工程：可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施和规模大的单项工程。

(2) 分部工程：单位工程的重要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。同时考虑工程量和投资相对均衡。

(3) 单元工程的划分依据《水利水电单元工程质量评定标准》进行。

#### 4.2.2 各防治区工程质量评价

本次自查初验主要针对重要单位工程、关键工程，以技术文件、施工档案、工程质量检测及评定资料为依据，进行工程量完成情况和工程内部质量及外观质量检测的评估工作，方法是抽样复核与调查，重要单位工程全面核查，其它单位工程则核查关键部位。

本工程水土保持措施划分为 7 个单位工程，16 个分部工程，217 个单元工程；经现场核查单位工程，分部工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度等情况，核查结果全部合格。工程措施单元工程划分及分部工程质量评定见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程措施单元工程及分部工程质量评定表

防治分区	单位工程	分部工程	单位	工程量	单元评定	评定结果
主体工程区	防洪排导工程	盖板排水沟	m	2270	23	合格
		雨排水管	m	2351	24	合格
		雨水口	个	24	3	合格
		生态停车场	m <sup>2</sup>	1030	10	合格
		透水砖铺装	m <sup>2</sup>	1430	14	
	临时防护工程	临时排水沟	m	890	9	合格
		洗车池	座	1	1	合格
		沉沙池	座	7	7	合格
		彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	9300	93	合格
	土地整治工程	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.76	1	合格
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.76	1	合格
	植被建设工程	景观绿化	m <sup>2</sup>	25882.42	3	合格
临时堆土区	临时防护工程	临时拦挡	m	240	2	合格
		彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	1900	19	合格
施工生活区	防洪排导工程	盖板排水沟	m	150	2	合格
施工生产区	临时防护工程	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	500	5	合格
合计	7	16			217	

通过检查监理资料、管理资料、竣工资料，隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设按照有关规程规范的要求，坚持了对原材料、构配件的检验，严格施工过程的质量控制程序，各项治理证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工原始记录、材料检验报告、工程施工总结资料进行了重点抽查，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。通过现场调查认为：各工程区水土保持工程措施布局基本到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水土保持措施能有效发挥其各自的水土保持功能，发挥了较好的防护作用；植物措施质量主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。经现场检查核实，植物生长普遍良好，表现出了对环境很强的适应性和很高的协调性，不仅能有效防治水土流失，而且能绿化美化生态环境，总体合

格，成活率基本达到了规定标准，已基本具备验收条件；临时措施在施工过程中实施，施工结束后已无保存。通过施工单位提供的资料及调查，按工程量完成情况及工程外观质量检测值来确定临时措施工程的优劣。通过查阅资料及调查认为：项目区在施工过程中相应水土保持临时措施布局到位，外观质量符合设计和规范要求，施工过程中能有效防治水土流失。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目水土保持方案阶段及实际施工过程中均不涉及弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

通过现场核查，查阅有关质量管理制度、整理检验评定记录及水土保持监理质量评定结论认为：隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，工程措施质量总体合格。植物措施布局合理，树草种配置得当，管理责任落实，绿化质量总体合格，达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求，对保护、改善项目区生态环境起到了积极作用。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。自建成试运营以来，各项水土保持措施运行良好，植被成活率高，水土保持效果良好，无重大水土流失现象发生。水土保持设施具体管护工作由广西隆安公共投资有限公司负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理度

工程施工结束后，除永久建（构）筑物覆盖外，各开挖面、填筑面均采取工程措施和植物措施进行了治理，由工程建设造成的水土流失得到了有效的治理和改善，施工结束后进行土地平整、绿化，水土流失治理达标面积 8.236hm<sup>2</sup>，水土流失总面积为 8.34hm<sup>2</sup>，水土流失治理度达 98.66%。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度情况统计表 面积单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )			计算公式	水土流失治理度 (%)
		硬化面积+建筑物占地面积	工程措施	植物措施		
主体工程区	7.39	4.45	0.25	2.588	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	98.62
施工生活区	0.95	0.94	/	/		98.95
综合防治效益	8.34	4.45	0.25	3.536		98.66

#### 5.2.2 土壤流失控制比

本工程所在区域的容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，由于项目建设，如不采取水土保持措施，水土流失将成倍增长。通过实施主体工程设计中和本方案所提出的各项水土保持措施，随着各项措施效益的逐步发挥，工程扰动区域自然恢复期后的土壤侵蚀模数

可降到约  $480t/(km^2 \cdot a)$ 。

土壤流失控制比 = 容许土壤流失量 / 治理后每平方公里年平均土壤流失量  
 $= 500/480 = 1.04$ 。

### 5.2.3 渣土防护率

本项目不设弃渣场，渣土防护率按临时堆土数量占临时堆土总量的百分比计算。本项目施工期间临时堆土区及临时中转场堆土量  $0.76$  万  $m^3$ （折合  $10260t$ ），实际挡护的临时堆土数量为  $9973.81t$ 。工程施工过程中对临时堆土采用覆盖、布置临时排水、沉沙等防护措施，拦挡临时堆土约  $9973.81t$ ，渣土防护率为  $97.21\%$ ，基本达到预期防治效果。

### 5.2.4 表土保护率

本项目施工前期对占地类型为灌木林地及其他草地范围内进行表土剥离保护措施，剥离表土面积  $3.80hm^2$ ，剥离厚度  $20cm$ ，共剥离表土量约  $0.76$  万  $m^3$ ，剥离的表土堆放于设置的临时堆土区内，后期用于项目内绿化区域覆土，表土保护率为  $95.24\%$ 。

### 5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目施工结束后，可恢复林草植被面积为  $2.59hm^2$ ，在水土保持措施实施后，林草类植被面积为  $2.588hm^2$ ，林草植被恢复率为  $99.93\%$ ，林草覆盖率为  $31.03\%$ 。详见表 5.2-1。

表 5.2-2 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表 面积单位:  $hm^2$

防治分区	项目建设区面积 ( $hm^2$ )	可恢复林草植被面积 ( $hm^2$ )	林草面积 ( $hm^2$ )	计算公式	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	7.39	2.59	2.588	①林草植被恢复率 = 林草植被面积 / 可恢复林草植被面积 ②林草覆盖率 = 林草植被面积 / 项目建设区总面积	99.93	35.00
施工生活区	0.95	/	/		/	/
综合防治效益	8.34	2.59	2.588		99.93	31.03

## 5.2.6 防治目标完成情况

综上所述，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）》，隆安县不属于国家级或自治区级水土流失重点预防区和重点治理区范围内，满足水土流失防治目标的要求。详见表 5.2-3。

表 5.2-3 水土流失防治指标完成情况一览表 面积单位：hm<sup>2</sup>

防治目标	方案值	实际值	备注
水土流失总治理度（%）	97	98.66	达标
土壤流失控制比	1.0	1.04	达标
渣土防护率（%）	94	97.21	达标
表土保护率（%）	95	95.24	达标
林草植被恢复率（%）	96	99.93	达标
林草植被覆盖率（%）	23	31.03	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，综合组向周围群众发放其中女性 8 人，男性 7 人。

在被调查的 15 人中，87% 的人认为水土保持设施防治效果明显，93% 的人认为项目水土保持工作做得出色，93% 的人认为水土保持设施的建设对当地的生态环境起到保护作用。工程竣工后，实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了明显的效果。

表 5.3-1 公众调查表

调查人数 (人)	总人数		男		女	
	15		7		8	
年龄段分布情况 (人)	20岁~34岁		35岁~59岁		60岁以上	
	12		3			
文化程度分布情况 (人)	初中及以下		中职或高中		大学及以上	
	3		2		10	
调查项目评价	有 (是)	%	无 (否)	%	说不清	%
1、工程建设过程中, 是否有泥沙或弃渣进入鱼塘、河流及其他水体?	0	0%	12	80%	3	20%
2、日常生产生活是否受到泥沙影响?	0	0%	15	100%	0	0%
3、是否向工程建设人员反映泥沙情况?	1	7%	13	87%	1	7%
4、是否认同工程水土保持工作做得出色?	14	93%	0	0%	1	7%
5、工程建设过程中, 是否修建各种工程进行泥沙拦挡?	10	67%	0	0%	5	33%
6、是否认同水土保持设施具备显著的水土流失防治效果?	13	87%	0	0%	2	13%
7、您是否认同工程水土保持设施的建设对当地的生态环境起到保护作用?	14	93%	0	0%	1	7%

调查结果表明, 项目区周围群众多数认为工程的修建对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成水土流失得到有效治理、工程建设中的土石方管理、林草植被建设也比较好。工程竣工后, 对项目区实施了绿化美化和生态恢复, 并取得了明显的效果。

## 6 水土保持管理

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）于2019年6月开工，2021年2月完工。项目建设的过程中，水土保持措施基本已与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作由广西隆安公共投资有限公司负责。

### 6.1 组织领导

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）建设期间，广西隆安公共投资有限公司十分重视工程建设过程水土保持工程的实施工作，公司内部设立了工程部，有专职人员负责工程水土保持工作。

在实际工作中明确部门职责，加强各部门的纵向管理和横向联系，确保质量管理点面结合、纵横相连。明确工作流程，使质量管理工作环环相扣、程序清晰、联系紧密。结合工程实际，成立项目技术专家组，及时解决工程实际中的各类疑难问题。自觉接受政府监督，强化监理单位监管责任，提高施工单位质量意识，确保各参建单位在质量工作中都能各负其责，从而形成完善的组织体系。

### 6.2 规章制度

建设单位认真贯彻《中华人民共和国水土保持法》，在项目建设前，编报了水土保持方案，并依据水行政主管部门批复的水土保持方案开展了水土流失防治工作。工程建设期间，将水土保持工程项目纳入主体工程施工管理中，建立了建设单位负责、监理单位控制、施工单位保证的质量管理制度，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系，有效的保证了工程质量。

在实际工作中，根据项目管理主要控制目标及原则，详细划分质量责任，及时建立质量责任制和质量责任追究制度，并层层签订质量工作目标责任书，确保项目建设全过

程中质量责任明晰、管理目标明确。建立并不断完善首件工程样板制、次日工作计划制，以强化事前监管。出台《工程质量控制措施》《质量通病防治措施》《基础施工要点》等相关质量控制措施和制度，加强预防和过程控制。通过巡检和月检相结合，及时发现、解决工程中存在的问题，闭合监管流程。

### 6.3 建设管理

为了作好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程水土保持方案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建设管理程序中。

#### (1) 水土保持项目招投标工程

根据国家有关规定，结合《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案报告书》相关水土保持项目，广西隆安公共投资有限公司采用邀请招标方式确定实施单位。在招标前，对投标单位的资质等级、技术力量、主要设备、主要工作经历、信誉等进行考察分析。通过专家评标、定性分析、综合评议，确定施工单位。水土保持施工单位为广西建工第一建筑工程集团有限公司。

#### (2) 水土保持项目合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）实施开始，广西隆安公共投资有限公司采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

1) 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。

2) 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，满足现场施工需求。

3) 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。

4) 要求监理单位按照水土保持监理的要求实施监理，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对关键部位及管件供需实行旁站监理。

5) 要求监测单位按照水土保持监测技术规程等有关技术规范的规定，按期完成水土保持监测工作。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施和临时措施均按合同约定实施。

## 6.4 水土保持监测

监测单位在查阅了水土保持方案、主体工程设计文件、监理月报等资料的基础上，结合现场勘察，于2019年12月完成本工程水土保持监测实施方案。随后，监测单位根据实施方案中的监测规划开展监测工作，并完成监测季度报告。于2023年12月完成本工程水土保持监测总结报告。开展水土保持监测期间，监测单位通过监测季报，口头等形式向建设单位汇报了工程存在的水土流失问题，并针对存在问题提出了相应的整改意见。监测过程未发现项目建设区发生重大水土流失事件。

## 6.5 水土保持监理

建设单位按相关规定，委托广西正峰工程项目管理咨询有限公司承担本工程的水土保持监理工作。水土保持监理单位严格遵循水土保持“三同时”制度，对水土保持方案的落实情况实时监管。监理单位依据水土保持方案及其批复要求，通过现场巡查、询问及查阅资料等方式，核实工程水土流失防治责任范围内是否按设计要求实施了水土保持措施，实施的水土保持措施是否达到设计要求，以及实施的效果是否满足水土保持要求，

并结合工程实际，指导业主完善后期水土保持工作。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设中，水行政主管部门一方面从水土保持专业方面对工程建设水土流失防治工作给予技术支持，另一方面加强水土保持法律法规的宣传，明确工程建设中存在的问题，督促各项水土保持防治措施的落实。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《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，建设幼儿园、学校、福利院、敬老院、孤儿院、医院等公益性工程项目可免征水土保持补偿费。本项目为学校项目，不需要缴纳水土保持补偿费。

## 6.8 水土保持设施管理维护

水土保持工程作为一项重要工程，在做好工程建设的同时，还应做好管理及维护。工程建成后，保持日常管理和维护，每年汛前要全面检修，发现问题及时处理。工程建成初期，应重点做好植物工程管理，对未成活的苗木要及时补种。

本项目所涉及的水土保持工程，由建设单位负责管理，部分水土保持工程在工程完工后交付地方使用，由地方部门管理。

日常维修。对排水工程要经常进行检查、观测，发现问题及时解决，遇重大险情应及时处理并报告有关部门。对植物工程，应加强日常养护管理，尤其在工程建成初期，植物工程管理应作为工程管理的重点，加强养护，对未成活的苗木要及时补种。

每年汛前，管理部门应根据工程设施完好情况，结合当年的检修，安排岁修。

资料整理。对工程日常维修、岁修、日常检查观测和工程检测等资料要及时进行分析、整编和归档。对构成险工、隐患的项目要建立技术档案，由专人负责管理，妥善保存，保证各类资料档案规范、齐全。

## 7 结论

### 7.1 结论

广西隆安公共投资有限公司高度重视隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持工作，管理体系健全，按照水土保持“三同时”制度的要求，在项目筹建期依法编报了水土保持方案，并将水土保持措施纳入主体工程设计。在工程建设期间把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，实施了排水措施、临时防护措施、土地整治、景观绿化等措施，防护措施整体到位，较好的发挥了保持水土、改善生态环境的作用，同时开展了水土保持监理和监测工作。

经自查初检，隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持设施基本按照已批复的《隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案报告书》的各项要求实施完毕，所有水土保持项目完工质量评定达到合格。综合防治措施可以有效控制工程建设造成的水土流失，减少对水土资源的损坏，恢复植被，美化绿化环境，改善区域生态环境。整体上本工程水土保持设施具备竣工验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）主体工程施工已经完成，建设单位在施工过程中按照已批复的水土保持方案并结合主体工程设计，采取了相应的水土保持措施，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看来，水土保持措施落实较好，措施防治效果较明显。但仍存在一些问题，主要表现在以下几方面：

（1）主体工程区挖方边坡截排水沟由于长时间未疏导，部分截排水沟已被落叶堵塞，应及时疏导。

(2) 下阶段应进一步加强水土保持设施的管理和维护，建立管理养护责任制，落实专人，对工程出现的局部损坏部位进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、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，尽快对施工生活区进行绿化恢复。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

(1) 《隆安县发展和改革委员会关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）初步设计的批复》；

(2) 《关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学项目总平面规划方案的批复意见》；

(3) 《中华人民共和国建设用地规划许可证》；

(4) 《隆安县住房和城乡建设局建筑工程施工图审查备案表》；

(5) 《隆安县水利局关于隆安县第五初级中学建设项目水土保持方案的批复》；

(6) 弃土综合利用的承诺

(7) 项目建设及水土保持大事记

(8) 重要水土保持单位工程验收照片；

(9) 水土保持公众调查表；

(10) 分部工程和单位工程验收签证资料；

(11) 临时用地移交说明；

(12) 关于隆安县易地扶贫搬迁震东集中安置区配套中学（隆安县第五中学）水土保持方案变更报告书行政许可决定书。

### 8.2 附图

(1) 项目地理位置图；

(2) 主体工程总平面布置图；

(3) 水土流失防治责任范围图；

(4) 水土保持措施布设竣工验收图；

(5) 项目建设前、后卫星遥感图。