广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持设施专项验收材料

**广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程**

水土保持设施验收报告

**建设单位：罗城县水利工程管理站**

**编制单位：广西广蓝工程设计咨询有限公司**

**2020年4月**

编制单位地址：南宁市西乡塘区科园大道33号盛世龙腾A

单元A-1019号

编制单位邮编：530023 单 位 联 系人：潘月华

联 系 电 话：13367808550

电 子 信 箱：[sailungs@126.com](mailto:sailungs@126.com) 传 真：0771-5533987

编 制 单 位 名 称：广西广蓝工程设计咨询有限公司

项 目 名 称：广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持设施验收报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 职 责 | 姓 名 | 职 称 | 签 名 |
| 总负责人 | 陈群良 | 高级工程师 |  |
| 项目负责人 | 黄森海 | 高级工程师 |  |
| 技术总负责 | 陈金根 | 工程师 |  |
| 具体实施计划 | 李建明 | 工程师 |  |
| 编写人员 | 王树平 | 工程师 |  |
| 潘月华 | 工程师 |  |
| 农承诚 | 助工 |  |

**目 录**

[前 言 1](#_Toc9949)

[1 项目及项目区概况 4](#_Toc31038)

[1.1 项目概况 4](#_Toc10061)

[1.2 项目区概况 10](#_Toc8641)

[2 水土保持方案和设计情况 14](#_Toc2029)

[2.1主体工程设计 14](#_Toc27261)

[2.2 水土保持方案 14](#_Toc645)

[2.3水土保持方案变更 14](#_Toc15991)

[3 水土保持方案实施情况 15](#_Toc29937)

[3.1 水土流失防治责任范围 15](#_Toc28483)

[3.2 弃渣场设置 16](#_Toc20729)

[3.3 水土保持措施总体布局 17](#_Toc31751)

[3.4 水土保持设施完成情况 19](#_Toc957)

[3.5 水土保持投资完成情况 24](#_Toc9641)

[4 水土保持工程质量 29](#_Toc22959)

[4.1 质量管理体系 29](#_Toc24940)

[4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 29](#_Toc19253)

[4.3 总体质量评价 32](#_Toc1420)

[5 工程初期运行及水土保持效果 33](#_Toc16222)

[5.1 初期运行情况 33](#_Toc10133)

[5.2 水土保持效果 33](#_Toc32088)

[5.3 公众满意度调查 34](#_Toc8838)

[6 水土保持管理 36](#_Toc2699)

[6.1 组织领导 36](#_Toc11009)

[6.2 规章制度 36](#_Toc25214)

[6.3 建设过程 36](#_Toc18972)

[6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况 37](#_Toc7922)

[6.6 水土保持补偿费缴纳情况 37](#_Toc6621)

[6.7 水土保持设施管理维护 38](#_Toc8231)

[7 结论 39](#_Toc24201)

[7.1 结论 39](#_Toc17234)

[8 附件及附图 40](#_Toc11228)

[8.1 附件 40](#_Toc2429)

[8.2 附图 40](#_Toc22288)

**前 言**

本项目位于河池市罗城县黄金镇和小长安镇范围。本项目分为黄金镇阳江、黄金河、黄金河支流和小长安镇河段治理工程4个工程点，前3个点均位于黄金镇境内，后1个工程点位于小长安镇境内。

防洪设施均位于镇区，阳江沿河50~300有公路通过；黄金河沿河岸有环城公路通过；黄金河支流场外有交通道路至河岸。项目区周边交通便利。

根据项目建设内容，本工程由主体工程区、施工便道区、临时堆土场区和取土场区。

本项目共计修建护岸9.548km，河道疏浚1.97km，工程等级V等、相应永久建筑物级别5级。工程总用地面积9.08hm2，其中永久占地6.76hm2、临时占地2.32hm2。工程建设过程中实际土石方挖方总量为11.16万m3，填方12.13万m3，借方0.97m3，无弃方。

工程于2014年11月开工，2015年10月完工，工期共12个月。工程实际总投资2913.67万元，土建投资2145.91万元。

2015年10月，建设单位委托广西伟辉生态工程咨询有限公司承担项目水土保持方案编制工作，2016年1月29日广西壮族自治区水利厅以《关于广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案的批复》（桂水水保函[2016]3号）予以批复。

本工程水土保持设施实际完成投资129.29万元，其中工程措施投资50.93万元、植物措施投资26.44万元、临时措施投资10.16万元、独立费用36.55万元。

在项目实施过程中，建设单位基本按照生产建设项目水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，将本工程水土保持方案提出的水土保持措施和投资纳入到主体工程后续设计中，并在建设过程中落实各项水土保持措施包括边坡防护、排水措施、临，时堆土防护、临时苫盖、覆土及绿化等措施，同时组织开展了水土保持监理和监测工作。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365 号）以及《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的通知》（桂水水保[2017]14 号），南宁赛伦沃特工程咨询有限公司受委托开展广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持设施验收的技术评估工作。南宁赛伦沃特工程咨询有限公司为此组织了水土保持、水工、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组。根据《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的要求和程序，评估组先后走访了相关参建单位，听取了罗城县水利工程管理站及相关参建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 2020 年3月多次到工程区域进行现场查勘。评估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评估，经认真分析研究，编写了《广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持设施验收报告》。

**`广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持设施验收特性表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 验收工程名称 | | 广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程 | 验收工程地点 | | | | | 河池市罗城县 | | |
| 验收工程性质 | | 新建工程 | 验收工程规模 | | | | | 本项目共计修建护岸9.548km，河道疏浚1.97km，工程等级V等、相应永久建筑物级别5级。 | | |
| 所在流域 | | 珠江流域 | 所在水土流失属省重点  治理区 | | | | | 属于柳江上游自治区级水土流失重点预防区 | | |
| 水土保持方案批复部门、  时间及文号 | | 2016年1月29日，广西壮族自治区水利厅桂水水保函[2016]3号文予以批复 | | | | | | | | |
| 工期 | | 建设期 | 主体工程 | | | | | 2014年11月～2015年 10月 | | |
| 水土保持工程 | | | | | 2014年11月～2015年 10月 | | |
| 防治责任范围 | | 水土保持方案确定的防治责任范围 | | | | | | 12.98hm 2 | | |
| 实际防治责任范围 | | | | | | 9.08hm2 | | |
| 方案 拟定 水土 流失 防治 目标 | 扰动土地整治率 | 95% | | 实际  完成  水土  流失  防治  目标 | | 扰动土地整治率 | | | 95.59% | | |
| 水土流失总治理度 | 87% | | 水土流失总治理度 | | | 92.66% | | |
| 控制比 | 1.0 | | 控制比 | | | 1.0以上 | | |
| 拦渣率 | 95% | | 拦渣率 | | | 95% | | |
| 林草植被恢复率 | 97% | | 林草植被恢复率 | | | 99.01% | | |
| 林草覆盖率 | 27% | | 林草覆盖率 | | | 44.16% | | |
| 主要 工程 量 | 工程措施 | 表土剥离8560m3，绿化覆土8900m3，土工布覆盖27430m2，全面整地2.08hm2。 | | | | | | | | | |
| 植物措施 | 草皮护坡28500m2，撒播草籽1.24hm2。 | | | | | | | | | |
| 临时措施 | 临时彩条布覆盖5800m2，临时排水沟3020m，临时沉砂池6座，临时挡土墙380m。 | | | | | | | | | |
| 投资（万元） | | 水土保持方案投资 | | | 127.81万元 | | | | |
| 实际投资 | | | 129.29万元 | | | | |
| 投资变化原因 | | | 施工优化设计 | | | | |
| 工程总体评价 | | 本工程按规定编报了水土保持方案，逐步落实各项水土保持措施，现阶段工程措施与植物措施已经发挥水土防治效果，但局部区域仍存在水土流失现象。 | | | | | | | | |
| 水土保持方案编制单位 | | 广西伟辉生态工程咨询有限公司 | | | 主要施工  单位 | | 湖南省第三工程有限公司  华中建设开发集团有限公司 | | |
| 水土保持监测单位 | | 南宁赛轮沃特工程咨询有限公司 | | | 监理单位 | | 湖南中天工程监理有限公司 | | |
| 水土保持设施验收  报告编制单位 | | 南宁赛伦沃特工程咨询有限公司 | | | 建设单位 | | 罗城县水利工程管理站 | | |
| 地址/邮编 | | 市西乡塘区科园大道27号科技大厦513号房 | | | 地址/邮编 | | 河池市罗城县全州镇桂黄北路45号 | | |
| 联系人/电话 | | 潘月华/13367808550 | | | 联系人/  电话 | | 刘茂盛/18874999459 | | |
| 电子信箱 | |  | | | 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**

本项目位于河池市罗城县黄金镇和小长安镇范围。本项目分为黄金镇阳江、黄金河、黄金河支流和小长安镇河段治理工程4个工程点，前3个点均位于黄金镇境内，后1个工程点位于小长安镇境内。

防洪设施均位于镇区，阳江沿河50~300有公路通过；黄金河沿河岸有环城公路通过；黄金河支流场外有交通道路至河岸。项目区周边交通便利。

**1.1.2主要技术经济指标**

工程名称：广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程

建设性质：新建项目

建设规模：本项目共计修建护岸9.548km，河道疏浚1.97km，工程等级V等、相应永久建筑物级别5级。

建设单位及管理单位：罗城县水利工程管理站

主体工程设计单位：长江勘测规划设计研究有限责任公司

主要施工单位：湖南省第三工程有限公司、华中建设开发集团有限公司

主体工程监理单位：湖南中天工程监理有限公司

水土保持方案编制单位：广西南宁赛伦沃特工程咨询有限公司

水土保持工程施工单位：湖南省第三工程有限公司、

湖南芷兰生态环境建设有限公司

水土保持监理单位：同主体工程监理单位

水土保持监测单位：南宁赛轮沃特工程咨询有限公司

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、项目的基本情况 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 项目名称 | 广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 建设地点 | 河池市罗城县 | | | | | 所在流域 | | | | 珠江流域 | | | |
| 3 | 工程等别 | III等 | | | | | 工程性质 | | | | 新建 | | | |
| 4 | 建设单位 | 罗城县水利工程管理站 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 投资单位 | 罗城县水利工程管理站 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 建设规模 | 本项目共计修建护岸9.548km，河道疏浚1.97km，工程等级V等、相应永久建筑物级别5级。 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 总投资 | 2913.67万元 | | | | | 土建投资 | | | | 2145.91万元 | | | |
| 8 | 建设期 | 工程于2014年11月开工，2015年10月建设完成，总工期12个月 | | | | | | | | | | | | |
| 二、项目组成及主要技术指标 | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目组成 | | 占地面积（hm2） | | | | | | | 主要项目名称 | | | | 主要技术指标 | |
| 永久 | | 临时 | | 小计 | | |  | | | |  | |
| 主体工程区 | | 6.76 | |  | | 6.76 | | |  | | | |  |  |
| 施工便道区 | |  | | 1.67 | | 1.67 | | |  | | | |  |  |
| 临时堆土场区 | |  | | 0.38 | | 0.38 | | |  | | | |  |  |
| 取土场区 | |  | | 0.27 | | 0.27 | | |  | | | |  |  |
| 合计 | | 6.76 | | 2.32 | | 9.08 | | |  | | | |  |  |
| 三、项目土石方挖填工程量（万 m3） | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目组成 | | | 挖方 | | 填方 | | | 调出/调入 | | 借方 | | 弃方 | | |
| 临时弃土 | | 永久弃渣 |
| 主体工程区 | | | 8.02 | | 4.87 | | |  | | 0.97 | |  | |  |
| 施工便道区 | | | 3.14 | | 2.84 | | |  | |  | |  | |  |
| 合计 | | | 11.16 | | 12.13 | | |  | | 0.97 | |  | |  |

**1.1.3 项目投资**

本项目由罗城县水利工程管理站投资建设和运营管理。工程总投资2913.67万元，其中土建投资2145.91万元。

**1.1.4 项目组成及布置**

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程主要由主体工程区、施工便道区、临时堆土场区、取土场区组成，占地面积9.08hm2。水土保持方案中，工程需外借土方1.18万m3。本项目共设2处取土场，其中1#位于黄金镇黄金水泥厂附近一带山坡处，土方量约40万m3，储量丰富，场地表层分布第四残积土，土料质量符合有关要求，运距约5km；2#取土场位于小长安镇下流下游甫村东面200m山坡，土方量约40万m3，储量丰富，土质满足要求，运距4.5km。

**表1.1-2**   **项目组成一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目组成 | 占地面积（hm2） | | | 基本情况 |
| 永久 | 临时 | 合计 |
| 1 | 主体工程区 | 6.76 |  | 6.76 | 护岸堤线、防洪整治建筑物 |
| 2 | 施工便道区 |  | 1.67 | 1.67 | 施工过程中黄金镇段需修建施工便道，占地面积减少 |
| 3 | 临时堆土场区 |  | 0.38 | 0.38 | 整治河道施工沿线设置2处临时堆土场，平均堆高3.5m |
| 4 | 取土场区 |  | 0.27 | 0.27 | 1#位于黄金镇黄金水泥厂附近一带山坡处  2#取土场位于小长安镇下流下游甫村东面200m山坡 |
| 合 计 | | 6.76 | 2.32 | 9.08 |  |

**1.1.5 施工工艺及工期**

a）施工工艺

1、表土剥离施工工艺

土地平整前，应先人工清除地表杂物，然后利用推土机、挖掘机和汽车配合，进行场地清理，清理原地面以下0~30cm内的草皮和表面土，剥离表土量0.87万m3，剥离的表土运至临时堆土场堆放。

2、防洪护岸施工工艺

防洪护岸沿线土方开挖克采用中小型挖掘机开挖，人工修坡、槽，人工配合小四轮弃渣。堤后回填土分城采用小型推土机堆放，蛙式大型级夯实，人工修整**。**

砼施工采用汽车或农用小四轮运料沿河岸堆放，用0.4m3，拌合机拌和，用溜槽运至浇筑仓面，人工平仓，平板振捣器振捣，混凝土初凝后拆模，混凝土终凝后洒水养护28天。

护脚埋石砼基础用汽车或农用小四轮运石料沿防洪护岸堆放，人工砌石。

回填砂卵石采用小型推土机堆放，振动碾压实，局部蛙式打夯机夯实，人工修整。

粘土防渗层采用汽车或农用小四轮运料至防洪堤处，采用人工平铺，夯实，人工铺设复合土工布，复合土工布结合宾格网石笼，堆放时压于石笼之下，上部结合防浪墙埋设于防洪墙砼内锚固。

宾格网垫护坡工程所用材料用汽车成农用小四轮运材的复合土工布反滤层后贴于堤坡，采用人工运送砂卵石填筑、封盖。

3、施工导流工艺

本项目常年洪水位以下工程设施施工主要考虑，安排在枯水期进行。洪水季节可进行洪水位以上的工程设施施工或暂停施工。

工程基础部分施工安排在枯水期，施工前，同时对间床进行开挖沟槽排水，减少施工河段来水量可进行护岸基础部分施工。

局部低洼的基础设置土石围堰，在工程完成后，对围堰进行拆除运至指定弃渣场。设计围堰顶宽1.5~2m，高1.0~2.5m，两侧按1: 1.5 进行放坡。

4、 清淤工程施工工艺

工序流程:测量放线→测设水面标高→排水→测设淤泥表面标高→清淤→测设清淤后底面标高→翻晒→弃淤泥。

5、施工生产生活区施工工艺

在生活区采用活动板搭建住宿、办公房室；修建引水、引电设施及大型机械入场后可使用。施工结束后，对场地进行场地清理后进行土地整治交由当地农民。

1. 临时堆土场施工工艺

临时堆土场用于堆放剥离的表土，堆放时应从低处松方堆放，边坡坡率不大于1：1.5，堆土前需设置临时拦挡、临时排水措施，堆土结束后，应对场地进行场地平整，最后进行土地整治交由当地农民复垦。

1. 弃渣场施工工艺

弃渣场首先布设排水设施和挡渣墙。弃土时应从低处分层堆弃，经压实后在堆上一层。弃土结束后回填表土并恢复植被。

1. 取土场施工工艺

取土场开挖一般采取挖掘机开采、汽车运输。在施工前，四周设临时截排水沟防护措施。取土边坡根据取土场实际安排，取土较深有必要分台阶的要分台阶取土。取土结束后需恢复绿化植被。

b）施工工期

主体工程于 2014年11日开始施工，2015年10月建设完成，总工期12个月；水土保持工程于 2015 年10月基本建设完成。

**1.1.6 土石方情况**

本项目土石方挖方总量为11.16万m3；填方总量为12.13万m3 ；借方0.97万m3；无弃方。本项目土石方均换算为自然方。

本项目根据后期覆土需求，拟在施工前对场地进行表土剥离。平均剥离厚度30cm，共剥离表土8700m3。表土临时堆放于沿线布置的临时堆土场内，待后期绿化需要覆土时用于回填。

本项目需借方0.97万m3用于回填，在黄金镇和小长安镇各设1处取土场，总占地面积0.27hm2，占地类型为其他草地，平均运距5km，取土场土质和土量均满足需求。

**1.1.7 征占地情况**

本工程总占地面积9.08hm2，其中永久占地6.76hm2，临时占地2.32 hm2，工程占地面积具体见表 1.1-3。

表 1.1-3 工程占地面积表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目区 | 永久 | 临时 | 小计 |
| 1 | 主体工程区 | 6.76 |  | 6.76 |
| 2 | 施工便道区 |  | 1.67 | 1.67 |
| 3 | 临时堆土场区 |  | 0.38 | 0.38 |
| 4 | 取土场区 |  | 0.27 | 0.27 |
| 合 计 | | 6.76 | 2.32 | 9.08 |

**1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建**

本项目不涉及敏感用地，不涉及拆迁安置工作。

**1.2 项目区概况**

**1.2.1 自然条件**

a）黄金镇段地形地貌

黄金镇段工程区域多山为中山峡谷地貌，工程区主要为孤风、林峰溶原地貌，地面高程一般低于150m，广泛覆盖洪积物。山顶高程213~46638m。总体地势北西高、南东低。

拟建工程河段分3段，阳江自北西向南东方向流，两岸地势平坦，地面高程134.0~138.0m。岸坡地形坡度10~40°，局部较陡几乎直立，坡度变化较大；黄金河及其支流流向为西南向北东，汇入阳江，岸坡低矮平缓。

b）小长安镇段地形地貌

小长安镇段工程区为岩溶峰林谷底地貌，南北两面多为峰丛蛙池，丘陵地形。谷底高程一般为112m，山顶高程296~505m。总体地势北西高、南东低。

小长安河道整治河段位于谷雨电站一带，防护段河流呈U型玩去，流向为北西流向南东。两岸高程107~111m河床宽度90~160m，库区水面高程104m左右，河岸坡度30~50°，坡高4~10m，多为土质岸坡，欲25%为岩质岸坡，全线岸坡大多植被发育，以竹子为主。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）和《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2001），场址区域地震动峰值加速度值为 0.05g，对应的地震基本烈度为6度，地震动反应谱特征周期为0.35s。

c）气象

罗城县阳江流域属于副热带季风气候区，其气候特典是夏天炎热、雨量集中、冬春少雨，易受旱涝灾害。根据流域附近的罗城气象站资料，年平均降雨量为1543mm,多年平均气温为19.4"C， 极端最高气温为38.0C， 极端最低气温为-4°C;多年平均蒸发量为1464.3mm，年最大蒸发量1591.3mm，年最小蒸发量1277.2mm;多年平均相对湿度76%，最小相对湿度36%。

流域多年平均降雨为14002000mm,降雨量变化趋势为北多南少，山区多丘陵平原少，夏半年多，冬半年少。上游龙岸镇多年平均降水量1920mm，下游小长安站多年平均降水量1750mm。雨量多集中在4~9 月份，约占全年降雨量80%。

罗城县气象特征见表 1.2-1。

表 1.2-1 罗城县气象特征值表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 单位 | 特征值 |
| 气温 | 多年平均 | ℃ | 21.7 |
| 极端最高 | ℃ | 38.3 |
| 极端最低 | ℃ | -2 |
| ≥10℃积温 | ℃ | 7466 |
| 风速 | 多年平均风速 | m/s | 2.94 |
| 降雨量 | 多年平均降水量 | mm | 1594.7 |
| 十年一遇 1h 暴雨量 | mm | 72.6 |
| 雨季时段 | （月） | 4～9 |

c）水文

本项目区属阳江流域。阳江属珠江流域西江水系，为融江的一级支流，其上游段由两条支流组成。东支称武阳江，河道长49km西支称四堡河，河道长44.3km。阳江下游干流向东南流过罗城县的小长安镇，于该镇牛毕街，罗城县糖厂东侧汇入融江。流域总面积1350km2，河长82.7km，平均坡降3.04%。

黄金河，以沿河两岸土质黄如金而得名。它的支流分别发源于雅瑶乡冠带村张家塘、车平村盐田及江尾。于冠带河口汇合后称黄金河。于大将乡黄石附近注入浪溪江。全长26km。河宽20~30m. 河深1.2~55m，多年平均含沙量0. 145kg/m3。河床质卵石夹沙。流域面积124km2。平均海拔高程352m。干流平均坡降6.70%。最大流量700m3/s,最小流量0.5m3/s，相差1399倍。多年平均径流量0.8亿m3。

黄金镇位于阳江上游河段，冲巷汇合口以下总控制流域面积414km2，其中板瓦河控制流域面积123km2，汇合口以上阳江控制流域面积291km2。黄金河于右岸汇入，控制流域面积14.70km2，河长9.1km。

小长安镇位于阳江下游河段，工程河段上游集雨面积1005km2，河长42km。阳江于小长安镇下游9km处与融江回合，汇合口融江下游26m处设有柳城水位站，柳城水位站下游500m处建有大浦电站，该河段较平缓。融江为柳江中游河段，河长182.5km，落差47.5m，平均坡降0.26%，河谷呈U型，洪水期河宽300~400m。

d）土壤

本工程所在的罗城县土壤有4个土类，12个亚类，40个土属，112个土种。4 个土类是：水稻土、砖红壤性红壤、冲积土、紫色土。土层厚度深，土质干燥、疏松、肥力高，易于种植各种农作物。项目区域的土壤类型主要为红壤土，表层土厚度约 0.2~0.4m。

e）植被

罗城县植被属亚热带季风常绿阔叶林，主要用材林有松、杉、楠木、樟木和椽木，经济林有橡胶、油茶、油桐、玉桂、八角和板栗等，珍惜植物有紫荆木、水松、格木、见血封喉、白木香和胭脂树等。

**1.2.2 社会经济情况**

河池市罗城县位于广西壮族自治区东北部，地处东经 110°37'～111°29'，北纬25°29'～26°23'之间。河池市罗城县总面积4021km2，全县辖9 个镇、7 个乡、2个民族乡，2010 年底总人口81.77 万人。2010 年全县完成地区生产总值99.67 亿元，其中第一产业增加值28.64亿元，第二产业增加值41.63 亿元，第三产业增加值29.40 亿元。城镇居民人均可支配收入14988 元，农民人均纯收入5615 元。

**1.2.3 水土流失及水土保持情况**

根据第一次全国水利普查成果（2013 年），河池市罗城县以轻度水力侵蚀为主，水土流失调查面积统计见下表1.2-2。

|  |
| --- |
|  |

表 1.2-2 河池市罗城县土壤侵蚀强度分级面积统计表 单位：km2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 轻度 | 中度 | 强烈及以上 | 总计 |
| 河池市罗城县 | 354.82 | 229.20 | 120.68 | 704.70 |
| 所占比例（%） | 50.35 | 32.52 | 17.13 | 100 |

根据《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）和《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），本工程所在地罗城县属桂东山地丘陵自治区级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目建设区沿途经过的地区为属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/(km2·a)。

**2 水土保持方案和设计情况**

**2.1 水土保持方案**

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》及广西壮族自治区相关文件，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号）相关规定，建设单位委托广西南宁赛伦沃特工程咨询有限公司负责《广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案报告书》的编制工作。

2015年10月，广西伟辉生态工程咨询有限公司编制完成了《广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2016年1月29日，广西壮族自治区水利厅以《关于广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案的批复》桂水水保函[2016]3号，予以批复。

**2.2水土保持方案变更**

本工程各项设施基本按照水土保持方案建设实施，本工程未发生水土保持重大变更。

**3 水土保持方案实施情况**

**3.1 水土流失防治责任范围**

a）水土保持方案确定的防治责任范围

根据《广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案报告书》（报批稿），工程水土流失防治责任范围总面积为12.98hm2，其中项目建设区10.39hm2，直接影响区2.59hm2。方案批复的水土流失防治责任范围详见表3.1-1。

表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区 | 序号 | 项目 | 占地性质 | 项目建设区 | 直接影响区 | 防治责任范围 |
| 河池市罗城县 | 1 | 主体工程区 | 永久 | 6.76 | 1.28 | 8.04 |
| 2 | 施工便道区 | 临时 | 1.68 | 0.84 | 2.52 |
| 3 | 施工生产生活区 | 临时 | 0.44 | 0.11 | 0.55 |
| 4 | 临时堆土场区 | 临时 | 0.39 | 0.09 | 0.48 |
| 5 | 弃渣场区 | 临时 | 0.85 | 0.19 | 1.04 |
| 6 | 取土场区 | 临时 | 0.27 | 0.08 | 0.35 |
| 合 计 | |  | 10.39 | 2.59 | 12.98 |

b)监测的防治责任范围

根据工程征占地资料和实际现场监测，工程施工建设扰动土地面积为9.08hm2。工程防治责任范围变化监测表详见表3.1-2。

表3.1-2 防治责任范围监测表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 方案值 | 监测值 | 增减 | 备注 |
| 项目建设区 | 主体工程区 | 6.76 | 6.76 | 0 |  |
| 施工便道区 | 1.68 | 1.67 | -0.01 |  |
| 施工生产生活区 | 0.44 | 0 | -0.44 |  |
| 临时堆土场区 | 0.39 | 0.38 | -0.01 |  |
| 弃渣场区 | 0.85 | 0 | -0.85 |  |
| 取土场区 | 0.27 | 0.27 | 0 |  |
| 小计 | 10.39 | 9.08 | -1.31 |  |
| 直接影响区 | 主体工程区 | 1.28 | 0 | -1.28 |  |
| 施工便道区 | 0.84 | 0 | -0.84 |  |
| 施工生产生活区 | 0.11 | 0 | -0.11 |  |
| 临时堆土场区 | 0.09 | 0 | -0.09 |  |
| 弃渣场区 | 0.19 | 0 | -0.19 |  |
| 取土场区 | 0.08 | 0 | -0.08 |  |
| 小 计 | 2.59 | 0 | -2.59 |  |
| 合 计 | | 12.98 | 9.08 | -3.90 |  |

实际发生的水土流失防治责任范围面积较原方案批复面积稍有变化，原因主要有：

a）项目建设区

（1）主体工程区未发生变化；

（2）由于设计变更，施工便道区面积减少；

（3）本工程未使用弃土场，土方内部挖填平衡；

（4）由于施工优化，临时堆土减少，故面积减少；

（5）本工程未设置施工生产生活区。

b）直接影响区

在实际施工过程中，施工单位严格控制扰动范围，未对周边产生较大水土流失影响，无直接影响区。

**3.2 弃渣场设置**

本工程实际施工未设置弃渣场。

**3.3 水土保持措施总体布局**

**3.3.1 实际水土保持措施总体布局**

实际建设中，本工程水土保持措施主要有：主体工程区施工前进行表土剥离，施工结束后进行绿化覆土；施工便道区施工结束后进行全面整地；临时堆土场区施工后进行全面整地，施工结束后进行绿化；取土场区加强施工期临时防护，场地周边设置排水沟及沉沙池，施工结束后，施工场地绿化。

本工程实际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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 |
| 主体工程区 | 表土剥离、覆土、土工布覆盖 | 草皮护坡 | 彩条布覆盖 |
| 施工便道区 | 全面整地 | 撒播草籽 | 临时排水沟、临时沉砂池 |
| 临时堆土场区 | 全面整地 | 撒播草籽 | 临时排水沟、临时沉砂池、临时挡土墙、临时彩条布覆盖 |
| 取土场区 | 全面整地 | 撒播草籽 | 临时排水沟、临时沉砂池 |

**3.3.2 水土保持措施总体布局变化情况**

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程在建设过程中，结合工程建设实际情况，对水土保持措施 进行了优化调整，主要体现在：

1. 由于施工优化，主体工程区表土剥离及覆土工程量减少，绿化措施及临时措施也相应减少。

（2）实际建设过程中，施工便道区占用面积减少，场地优化措施有所减少，防治措施也相应减少。

（3）施工过程中，取土场区，施工优化临时排水沟措施工程量减少；

本工程水土保持措施布局对照情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 水土保持措施布局对照表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防治分  区 | 措施类型 | 水土保持方案报告 | 实际采取的措施 |
| 主体工程区 | 工程措施 | 表土剥离、绿化覆土、土工布覆盖 | 表土剥离、绿化覆土、土工布覆盖 |
| 植物措施 | 草皮护坡 | 草皮护坡 |
| 临时措施 | 临时彩条布覆盖 | 临时彩条布覆盖 |
| 施工便道区 | 工程措施 | 全面整地 | 全面整地 |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 |
| 临时措施 | 临时排水沟、临时沉砂池 | 临时排水沟、临时沉砂池 |
| 施工生产生活区 | 工程措施 | 全面整地 |  |
| 植物措施 | 撒播草籽 |  |
| 临时措施 | 临时排水沟、临时沉砂池、临时彩条布覆盖 |  |
| 临时堆土场 | 工程措施 | 全面整地 | 全面整地 |
| 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 |
| 临时措施 | 临时排水沟、临时沉砂池、临时彩条布覆盖、临时挡土墙 | 临时排水沟、临时沉砂池、临时彩条布覆盖、临时挡土墙 |
|  | 工程措施 | 全面整地、浆砌石排水沟、沉砂池、浆砌石挡土墙 |  |
| 弃渣场区 | 植物措施 | 撒播草籽 |  |
|  | 临时措施 |  |  |
|  | 工程措施 | 全面整地 | 全面整地 |
| 取土场区 | 植物措施 | 撒播草籽 | 撒播草籽 |
|  | 临时措施 | 临时排水沟、临时沉砂池 | 临时排水沟、临时沉砂池 |

**3.4 水土保持设施完成情况**

根据广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设基本同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。

**3.4.1 水土保持工程措施实施情况**

本工程的水土保持工程措施主要有：表土剥离、浆砌石排水沟、浆砌石挡土墙、预制混凝土管涵、场地平整、覆种植土等。

根据实际情况，减少弃渣场的数量，弃渣场相关水土保持措施相应减少；结合实际施工情况，在保证水土保持治理效果的前提下，相对减少主体工程区的水土保持工程措施，缩短施工工期，减少不必要的水土保持措施投资。

经调查查阅工程相关竣工资料及经现场勘察核实，本工程完成的水土保持工程措施工程量为：表土剥离8560m3，绿化覆土8900m3，土工布覆盖m2，全面整地2.08hm2，草皮护坡28500m2，撒播草籽 1.24hm2，临时彩条布覆盖5800m，临时排水沟3020m，临时沉砂池6座，临时挡土墙380m。

本工程已实施的工程措施汇总情况见表 3.4-1，实际实施与方案对比情况见表3.4-2

表3.4-1 已实施工程措施汇总表

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  |
| 1 | 表土剥离 | m3 | 8560 |  |
| 2 | 绿化覆土 | m3 | 8900 |  |
| 3 | 土工布覆盖 | m2 | 27430 |  |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 1.68 |  |
| **三** | **临时堆土场** |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 0.13 |  |
| **四** | **取土场区** |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 0.27 |  |

表3.4-2 水土保持工程措施工程量对比表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **备注** |
| **Ⅰ** | **工程措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | 表土剥离 | m3 | 8700.00 | 8560 | -140 |  |
| 1 | 绿化覆土 | m3 | 8700 | 8900 | 200 |  |
| 2 | 土工布覆盖 | m2 | 27430 | 27430 | 0 |  |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 1.68 | 1.68 | 0 |  |
| 2 | 表土剥离 | m3 | 8700.00 | 8560 | -140 |  |
| **三** | **施工生产生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 0.44 | 0.00 | -0.44 |  |
| **四** | **临时堆土场** |  |  |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 0.13 | 0.13 | 0 |  |
| **五** | **弃渣场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 0.85 | 0 | -0.85 |  |
| 2 | 浆砌石排水沟 | m | 115 | 0 | -115 |  |
| 3 | 沉沙池 | 座 | 2 | 0 | -2 |  |
| 4 | 浆砌石挡土墙 | m | 105 | 0 | -105 |  |
| **六** | **取土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 全面整地 | hm2 | 0.27 | 0.27 | 0 |  |

**3.4.2 水土保持植物措施实施情况**

本工程水土保持植物措施主要包括主体工程区的平台台面和边坡绿化，对道路建设区两侧空地和边坡绿化，风力发电场、升压站和弃渣场绿化。

已实施的水土保持植物措施工程量有：草皮护坡28500m2，撒播草籽1.24hm2。

本工程已实施的植物措施汇总情况见表 3.4-3，实际实施与方案对比情况见表 3.4-4。

表3.4-3 已实施植物措施汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  |
| 1 | 草皮护坡 | m² | 28500 |  |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.59 |  |
| **三** | **临时堆土场区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.38 |  |
| **四** | **取土场区** |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.27 |  |

表3.4-4 水土保持植物措施工程量对比表

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ⅱ** | **植物措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 草皮护坡 | m² | 28965 | 28500 | -465 |  |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.62 | 0.59 | -0.03 |  |
| **三** | **施工生产生活区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.34 | 0 | -0.34 |  |
| **四** | **临时堆土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.39 | 0.38 | -0.01 |  |
| **五** | **弃渣场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.85 | 0 | -0.85 |  |
| **六** | **取土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 撒播草籽 | m² | 0.27 | 0.27 | 0 |  |

**3.4.3 水土保持临时措施实施情况**

施工过程中采取的水土保持临时措施部分已拆除，只能从现场调查及施工记录中查询。工程在建设过程中采取的临时防护措施主要是：在主体工程区周边设置临时排水沟；施工便道区周边设置临时排水沟，临时沉砂池；临时堆土场区道路一侧设置临时排水沟，堆放的表土及裸露地面采取临时彩条布覆盖；取土场区设置临时排水沟、临时沉沙池等。

经统计，项目已实施的水土保持临时措施工程量有：临时排水沟1051m 。

本项目已实施的临时措施汇总情况见表 3.4-5，实际实施与方案对比情况见表 3.4-6。 表 3.4-5 已实施的临时措施汇总表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **备注** |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 1700 |  |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 2420 |  |
| 2 | 临时沉砂池 | 座 | 2 |  |
| **三** | **临时堆土场区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 400 |  |
| 2 | 临时沉沙池 | 座 | 2 |  |
| 3 | 临时挡土墙 | m | 380 |  |
| 4 | 临时彩条布覆盖 | m2 | 4100 |  |
| **四** | **取土场区** |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 200 |  |
| 2 | 临时沉砂池 | 座 | 2 |  |

表3.4-4 水土保持临时措施工程量对比表

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **方案工程量** | **完成工程量** | **增减** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ⅲ** | **临时措施** |  |  |  |  |  |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 1800 | 1700 | -100 |  |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 2520 | 2420 | -100 |  |
| 2 | 临时沉砂池 | 座 | 4 | 2 | -2 |  |
| **三** | **临时堆土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 400 | 400 | 0 |  |
| 2 | 临时沉沙池 | 座 | 2 | 2 | 0 |  |
| 3 | 临时挡土墙 | m | 380 | 380 | 0 |  |
| 4 | 临时彩条布覆盖 | m2 | 4100 | 4100 | 0 |  |
| **四** | **取土场区** |  |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 340 | 200 | -100 |  |
| 2 | 临时沉砂池 | 座 | 2 | 2 | 0 |  |

**3.5 水土保持投资完成情况**

**3.5.1 水土保持已完成投资**

通过查阅工程合同与结算资料，广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程已完成水土保持投资156.26万元，其中工程措施投资77.38万元，植物措施投资26.44万元，临时措施投资10.16万元，独立费用151.06万元，水土保持补偿费5.20万元。

表 3.5-1 水土保持设施投资 单位：万元

| **编号** | **措施名称** | **单位** | **完成工程量** | **单价(元)** | **实际投资（万元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ⅰ** | **工程措施** |  |  |  | 50.93 |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  | 40.58 |
| 1 | 表土剥离 | m3 | 8500 | 8.45 | 7.18 |
| 2 | 绿化覆土 | m3 | 8900 | 8 | 7.12 |
| 3 | 土工布覆盖 | m2 | 27430 | 9.58 | 26.28 |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  | 9.75 |
| 1 | 表土剥离 | m3 | 8560 | 8.45 | 7.23 |
| 2 | 全面整地 | m2 | 16800 | 1.5 | 2.52 |
| **三** | **临时堆土场区** |  |  |  | 0.20 |
| 1 | 全面整地 | m2 | 1300 | 1.5 | 0.20 |
| **四** | **取土场区** |  |  |  | 0.41 |
| 1 | 全面整地 | m2 | 2700 | 1.5 | 0.41 |
| **Ⅱ** | **植物措施** |  |  |  | 26.44 |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  | 24.28 |
| 1 | 草皮护坡 | m2 | 28500 | 1.5 | 24.28 |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  | 1.03 |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.59 | 17430 | 1.03 |
| **三** | **临时堆土场区** |  |  |  | 0.66 |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.38 | 17430 | 0.66 |
| 四 | 取土场区 |  |  |  | 0.47 |
| 1 | 撒播草籽 | hm2 | 0.27 | 17430 | 0.47 |
| **Ⅲ** | **临时措施** |  |  |  | 10.16 |
| **一** | **主体工程区** |  |  |  | 1.11 |
| 1 | 临时排水沟 | m | 1700 |  | 0.56 |
|  | 土方开挖 | m3 | 306 | 18.16 | 0.56 |
| **二** | **施工便道区** |  |  |  | 0.80 |
| 1 | 临时排水沟 | m | 2420 |  | 0.79 |
|  | 土方开挖 | m3 | 435.6 | 18.16 | 0.79 |
| 2 | 沉砂池 | 座 | 2 |  | 0.01 |
|  | 土方开挖 | m3 | 5.4 | 18.16 | 0.01 |
| **三** | **临时堆土场区** |  |  |  | 8.17 |
| 1 | 临时排水沟 | m | 400 |  | 0.13 |
|  | 土方开挖 | m3 | 72 | 18.16 | 0.13 |
| 2 | 沉砂池 | 座 | 2 |  | 0.01 |
|  | 土方开挖 | m3 | 5.4 | 18.16 | 0.01 |
| 3 | 临时挡土墙 | m | 380 |  | 5.93 |
|  | 编织袋填筑 | m3 | 494 | 120 | 5.93 |
| 4 | 临时彩条布覆盖 | m2 | 4100 | 5.13 | 2.10 |
| **四** | **取土场区** |  |  |  |  |
| 1 | 临时排水沟 | m | 200 |  | 0.08 |
|  | 土方开挖 | m3 | 36 | 18.16 | 0.07 |
| 2 | 沉沙池 | 座 | 2 |  | 0.07 |
|  | 土方开挖 | m3 | 5.4 | 18.16 | 0.01 |
| **Ⅳ** | **独立费用** |  |  |  | 36.55 |
| 1 | 工程建设管理费 |  |  |  | 1.75 |
| 2 | 水土保持监理费 |  |  |  | 2.80 |
| 3 | 水土保持方案编制费 |  |  |  | 11.00 |
| 4 | 科研勘测设计费 |  |  |  | 8.00 |
| 5 | 水土保持监测费 |  |  |  | 6.00 |
| 6 | 水土保持设施验收报告编制费 |  |  |  | 7.00 |
| **一至四部分** | |  |  |  | 124.09 |
| **Ⅴ** | **水土保持补偿费** |  |  |  | 5.20 |
|  | **合 计** |  |  |  | 129.29 |

**3.5.2 水土保持实际投资变化情况及分析**

本工程已完成水土保持投资129.29万元，较方案增加1.47万元，详见表 3.5

表 3.5-2 水土保持设施投资完成情况对照表 单位：万元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **投资** | | **投资增减** |
| 方案 | 实际 |
| **Ⅰ** | **工程措施** | 47.41 | 50.93 | +3.52 |
| 一 | 主体工程区 | 40.59 | 40.58 | -0.01 |
| 二 | 施工便道区 | 0.16 | 9.75 | +9.59 |
| 三 | 施工生产生活区 | 0.04 | 0.00 | -0.04 |
| 四 | 临时堆土厂区 | 0.04 | 0.20 | +0.16 |
| 五 | 弃渣场区 | 6.55 | 0.00 | -6.55 |
| 六 | 取土场区 | 0.03 | 0.00 | -0.03 |
| **Ⅱ** | **植物措施** | 31.39 | 26.44 | -4.95 |
| 一 | 主体工程区 | 30.24 | 24.28 | -5.96 |
| 二 | 施工便道区 | 0.29 | 1.03 | +0.74 |
| 三 | 施工生产生活区 | 0.16 | 0.00 | -0.16 |
| 四 | 临时堆土厂区 | 0.18 | 0.66 | +0.48 |
| 五 | 弃渣场区 | 0.39 | 0.00 | -0.39 |
| 六 | 取土场区 | 0.13 | 0.47 | +0.34 |
| **Ⅲ** | **临时措施** | 10.31 | 10.16 | -0.15 |
| 一 | 主体工程区 | 0.88 | 1.11 | +0.23 |
| 二 | 施工便道区 | 0.64 | 0.80 | +0.16 |
| 三 | 施工生产生活区 | 1.39 | 0.00 | -1.39 |
| 四 | 临时堆土厂区 | 7.12 | 0.08 | -7.04 |
| 五 | 取土场区 | 0.12 | 0.08 | -0.04 |
| 六 | 其他临时措施 | 0.16 | 0.00 | -0.16 |
| **Ⅳ** | **独立费用** | 32.00 | 36.55 | +4.55 |
| 1 | 工程建设管理费 | 0.37 | 1.75 | +1.38 |
| 2 | 水土保持监理费 | 3 | 16.00 | +13.00 |
| 3 | 水土保持方案编制费 | 0.00 | 11.00 | +11.00 |
| 4 | 科研勘测设计费 | 11 | 8.00 | -3.00 |
| 5 | 水土保持监测费 | 7.63 | 6.00 | -1.63 |
| 6 | 水土保持设施验收报告编制费 | 0.00 | 7.00 | +7.00 |
| 7 | 水土保持技术文件技术咨询服务费 |  |  | 0.00 |
| **一至四部分** | | 121.11 | 124.09 | 2.98 |
| **Ⅴ** | **基本预备费** | 1.51 |  | -1.51 |
| **Ⅵ** | **水土保持补偿费** | 5.20 | 5.20 | 0.00 |
|  | **合计** | 127.82 | 129.29 | +1.47 |

a）已完成工程措施投资较原方案增加1.47万元，主要原因有：

1）主体工程区措施优化，相应的工程量减少，投资减少。

2）施工便道区表土剥离及覆土工程量增加，相应投资增加。

3）实际施工中，未布置施工生产生活区，相应投资减少。

b）已完成植物措施投资较方案减少4.95万元，主要原因有：

1）主体工程区面积减少，相应措施减少，投资减少。

2）施工便道区进行了优化设计，面积有所减少，相应投资减少。

3）弃渣场数量及占地面积减少，相应的措施工程量减少，投资减少。

c）已完成临时措施投资较原方案减少0.15万元，主要原因有：

1）临时堆土场区临时措施减少，工程量减少，相应投资减少。

**4 水土保持工程质量**

**4.1 质量管理体系**

为切实加强工程质量管理，建设单位在工程建设中，严格执行项目法人制，招标投标制，建设监理制和合同管理制，对工程质量实行了“项目法人负责、监理单位控制、 施工单位保证、质监部门监督”的管理体制。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个建设管理体系中。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理制度》、《工程投资与造价管理制度》、《设计变更及变更设计管理制度》、《分部、分项及单位工程验收管理制度》、《工程总体 验收制度》等。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同 中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《全同管理控制程序》、《进度控制 程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质 量奖惩制；施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各 个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工， 接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。以上规章制度的建设和实施，为保证水 土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。

综上所述，本工程建设的质量管理体系是健全和完善的，各项工程的质量保证资料比较齐全。各参建单位相应制定了各项建设管理制度、实施细则和安全质量控制专项办法。为确保管理制度标准化的落实，明确各级质量责任人、落实质量责任制，形成由项目部管理，监理单位日常监理，设计单位技术支持，施工单位具体落实的良好质量控制体系。

**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《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），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。本工程共划分为 18个单位工程和25 个分部工程和262个单元工程。

**4.2.2 各防治区工程质量评价**

a)工程措施质量评价

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。

本工程水土保持工程措施属于 3个单位工程，划分 9个分部工程，102个单元工程；经现场核查 3个单位工程、9个分部工程的外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度、浆砌石勾缝等情况，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 4.2-1。

表 4.2-1 工程措施单元工程及分部工程质量评定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治区 | 单位工程 | 分 部 工 程 | 单元评定 | 评定结果 |
| 主体工程区 | 护岸防护工程 | 表土剥离 | 15 | 合格 |
| 土工布覆盖 | 5 | 合格 |
| 覆土 | 15 | 合格 |
| 施工便道区 | 路面及填方边坡防护工程 | 表土剥离 | 15 | 合格 |
| 覆土 | 15 | 合格 |
| 浆砌石排水沟 | 20 | 合格 |
| 浆砌石挡土墙 | 15 | 合格 |
| 弃渣场区 | 防护工程 | 浆砌石排水沟 | 1 | 合格 |
| 浆砌石挡土墙 | 1 | 合格 |
| 合 计 | 3 | 9 | 102 |  |

通过检查监理资料、管理资料、竣工资料，广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程档案管理规范，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、购配件的检验，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，各项水土保持措施基本发 挥其各自的水土保持功能，起到了一定的防护作用。

目前，各工程区完成的水土保持工程措施整体质量合格，基本满足有关技术规范的要求，项目区的水土流失得到了基本控制。工程质量可靠，未出现安全问题，可以交付使用。

b）植物措施质量评价

本工程水土保持植物措施属于 8 个单位工程，划分9个分部工程，93个单元工程。植物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 植物措施单元工程及分部工程质量评定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治区 | 单位工程 | 分 部 工 程 | 单元评定 | 评定结果 |
| 主体工程区 | 边坡防护工程 | 撒播草籽 | 20 | 合格 |
| 护岸防护工程 | 撒播草籽 | 20 | 合格 |
| 施工便道区 | 道路两侧空地防护工程 | 撒播草籽 | 25 | 合格 |
| 道路填方边坡防护工程 | 撒播草籽 | 10 | 合格 |
| 道路挖方边坡防护工程 | 撒播草籽 | 5 | 合格 |
| 取土场区 | 填方边坡 | 撒播草籽 | 1 | 合格 |
| 临时堆土场区 | 场地防护工程 | 坡面灌草混播 | 1 | 合格 |
| 顶面撒播草籽 | 1 | 合格 |
| 合 计 | 8 | 9 | 93 |  |

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程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。根据工程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。现场检查核实 8个单位工程，划分 9个 分部工程，93个单元工程的植物生长情况一般，但成活率基本达到了规定标准，已基本具备验收条件。

1. 临时措施质量评价 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检测量值来确定临时措施工程的优劣。本工程水土 保持临时措施属于7个单位工程，划分7个分部工程，67个单元工程；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，施工过程能有效防治水土流失。
2. 临时措施单元工程及分部工程质量评定见表4.2-3。

表 4.2-3 临时措施单元工程及分部工程质量评定表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治区 | 单位工程 | 分 部 工 程 | 单元评定 | 评定结果 |
| 主体工程区 | 排水工程 | 临时排水沟开挖 | 20 | 合格 |
| 道路建设区 | 临时堆土防护工程 | 密目网覆盖 | 15 | 合格 |
| 排水工程 | 临时排水沟开挖 | 20 | 合格 |
| 临时边坡防护 | 裝土麻袋拦挡 | 5 | 合格 |
| 临时堆土场 | 临时堆土防护工程 | 裝土麻袋拦挡 | 5 | 合格 |
| 施工生产生活区 | 临时堆土防护工程 | 密目网覆盖 | 1 | 合格 |
| 排水工程 | 临时排水沟开挖 | 1 | 合格 |
| 合 计 | 7 | 7 | 67 |  |

**4.3 总体质量评价**

通过现场核查，查阅有关监理、监测等相关资料，评定结论认为：本工程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，基本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，主体工程区绿化部分植被恢复效果较好，基本达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求，部分风机平台边坡、道路边坡等区域植被成活率较低，仍存在一定裸露面积，需后续加强补植并抚育管理。

**5 工程初期运行及水土保持效果**

**5.1 初期运行情况**

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已于2015年10月已经完成。排水系统等水土保持措施运行良好，截止2020年4月，项目区域林草植被覆盖率达44.16%，林草植被恢复率达99.01%。今后，建设单位将继续加强项目区域植被的养护，优化施工工艺，确保林草植被覆盖率近一步提高。在施工期间，工程无重大水土流失现象发生。

水土保持设施具体管护工作由建设单位负责。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，水土保持设施的运行有一定保证。

**5.2 水土保持效果**

**5.2.1 水土流失治理**

1）扰动土地整治率及水土流失总治理度

经查阅相关资料，施工期间扰动土地面积9.08hm2，目前完成治理面积 8.68hm2，扰动土地整治率为95.59%，水土流失总治理度为92.66%，达到了方案制定的目标要求和评估合格标准。

表 5.2-1 扰动土地治理情况统计表面积 单位：hm2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目分区 | 项目建设区面积（hm2） | 建筑物及硬化（hm2） | 水土流失面积（hm2） | 水土保持措施面积（hm2） | | | 扰动土地整治率（%） | 水土流失总治理度（%） |
| 工程措施 | 植物措施 | 小计 |
| 1 | 主体工程区 | 6.76 | 2.95 | 3.81 | 0.95 | 2.85 | 3.80 | 99.85 | 99.74 |
| 2 | 施工便道区 | 1.67 | 0.68 | 0.99 | 0.09 | 0.61 | 0.70 | 82.63 | 70.71 |
| 3 | 临时堆土场区 | 0.38 | 0 | 0.38 | 0 | 0.28 | 0.28 | 73.68 | 73.68 |
| 4 | 取土场区 | 0.27 | 0 | 0.27 | 0 | 0.27 | 0.27 | 100 | 100 |
| 合计 | | 9.08 | 3.63 | 5.45 | 1.04 | 4.01 | 5.05 | 95.59 | 92.66 |

2）土壤流失控制比

项目区属于桂东山地丘陵自治区级水土流失重点治理区，以水力侵蚀为主。按照《土壤 侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本期工程建设土壤容许流失量为500t/(km2·a)。通过现场调查、踏勘，项目区各项水土保持措施已经发挥效益，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标等，分析确定项目建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 500t/(km2.a)，土壤流失控制比为 1.0以上，达到了方案制定的目标要求和评估合格标准。

3）拦渣率

根据查阅相关资料，本工程未产生弃渣。通过查阅施工、监理记录，并根据现场调查、踏勘情况，拦渣率为95%以上，达到了方案制定的目标要求。

**5.2.2 生态环境和土地生产力恢复**

本工程在建设过程中实施植物措施43.77hm2，林草植被恢复率为98.00%，林草覆盖率为48.71%。水土保持效果良好，同时改善了生态环境。

表 5.2-2 植被恢复情况分析表 单位：hm2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目分区 | 项目建设区面积（hm2） | 可绿化面积（hm2） | 林草类植被面积（hm2） | 林草植被恢复率（%） | 林草覆盖率（%） |
| 1 | 主体工程区 | 5.78 | 2.3 | 2.27 | 98.70 | 39.27 |
| 2 | 升压站 | 0.61 | 0.1 | 0.1 | 100 | 16.39 |
| 3 | 施工便道区 | 33.11 | 18 | 17.62 | 97.89 | 53.22 |
| 4 | 弃渣场 | 1.5 | 0.14 | 0.14 | 100 | 9.33 |
| 合计 | | 41.33 | 20.54 | 20.13 | 98.00 | 48.71 |

**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，综合组向风电场周围群众发放 10 份水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。所调查的对象主要是农民。被调查者中有老年人、中年人还有青年人，其中男性 7 人，女性 3 人。

在被调查的 10 人中，100%的人认为工程对当地经济有促进，60%的人认为项目对当地环境有好的影响，80%的人认为项目弃渣管理较好，50%的人认为项目林草植被建设较好，90%的人认为项目区土地恢复搞的好。工程竣工后，实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了一定的效果。

表 5.3-1 公众调查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 调查年龄段 | 青年 | 中年 | | 老年 | | | 男 | | 女 |
| 人数(人) | 0 | 5 | | 5 | | | 7 | | 3 |
| 职业 | 农民 | / | | / | | | / | | / |
| (人) | 10 | / | | / | | | / | | / |
| 调查项目 | 评价 | | | | | | | | |
| 好 | | | | | 一般 | | | |
| 人数(人) | | 占总人数(%) | | 人数(人) | | | 占总人数(%) | |
| 项目对当地经济影响 | 10 | | 100 | | / | | | / | |
| 项目对当地环境影响 | 6 | | 60 | | 4 | | | 40 | |
| 弃土（渣）管理 | 8 | | 80 | | 2 | | | 20 | |
| 林草植被建设 | 5 | | 50 | | 5 | | | 50 | |
| 土地恢复情况 | 9 | | 90 | | 1 | | | 10 | |

调查结果表明，项目区周围群众多数认为工程的建设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，并取得了一定的效果。

**6** **水土保持管理**

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程于 2016年 12月开工建设，2018年1月工程建设完成，2019 年12月水土保持工程基本建设完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由罗城县水利工程管理站负责。

**6.1 组织领导**

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程建设期间，建设单位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**  **建设过程**

工程在建设过程中实行了项目法人制和项目资本金制、招标投标制、合同制、监理制，组织管理机构与管理制度健全。招投标过程中各环节程序基本上遵循了相关规定，与各相关单位均依照招投标文件及其他相关规定签订了合同（协议书），合同约定事项基本完整、规范。资金结算﹑财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，投资控制﹑ 价格结算基本合理。招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完整、系 统。

工程建设过程，各参建单位优化施工工艺，基本落实了水土保持方案确定的水土流失防治措施，基本完成了水土保持方案设置的防治任务，建成的水土保持设施质量稳定，较好的控制和减少了工程建设中的水土流失，运行期的管理、维护责任落实，保证了水 土保持设施持续发挥其应有功能。

**6.4 监测监理**

a）监测

2020年 3月委托南宁赛伦沃特工程咨询有限公司承担了本工程水土保持监测任务。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 2020年4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，监测单位针对存在问题提出了相应的整改意见。

b）监理

在工程施工初期，监理单位达华集团北京中达联咨询有限公司开展监理工作，多渠道多手段监督、监控工程水土保持措施的实施进度、质量及实施效果。从目前情况看，工程所实施的水土保持措施基本能与主体工程同步开展，已实施的排导工程、防护 工程起到一定的保持水土作用，部分区域植被成活率较低，植被恢复尚需一定时间。

**6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况**

建设单位按照各级水行政主管部门的要求，结合相关规范，建设积极落实，组织设计单位、监理单位、监测单位、施工单位开展自查，并督促各施工单位按照自查提出来的问题进行逐一整改落实。

**6.6 水土保持补偿费缴纳情况**

根据《关于广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案的批复》（桂水水保函[2016]3号）和《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》，建设单位已足额缴纳水土保持补偿费5.2万元。

**6.7 水土保持设施管理维护**

广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程于 2014年11月开工建设，2015年10月建设完成。建设单位有关管理部门制定了规章制度，对已实施的水土保持设施加强管理与维护。目前，已实施的工程措施运行基本正常，发挥了良好的作用。从目前情况看，各项水土保持设施运行正常，能够满足防治水土流失、保护生态环境的需要，水土保持生态效益初显成效。

**7 结论**

**7.1 结论**

建设单位较为重视广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持工作，管理体系较为健全，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，实施了挡护措施、排水措施、临时防护措施、绿化等措 施，基本形成水土流失防护体系，同时开展了水土保持监理和监测工作。

评估组认为，广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持设施基本按照已批复的《广西罗城县阳江黄金镇、小长安镇、小长安镇牛毕工业园区河道防洪整治工程水土保持方案报告书》（报批稿）的各项要求基本落实，工程建设造成的水土流失基本得到控制，整体上本工程水土保持设施基本具备竣工验收条件。

**7.2 遗留问题安排**

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。由于受气候、海拔等因素的影响，部分区域植被成活率较低，植被恢复较慢，应及时进行补植及加强 抚育管理，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。

**8 附件及附图**

**8.1 附件**

（1）水土保持方案批复函；

（2）项目核准批复；

（3）水土保持补偿费缴费发票。

**8.2 附图**

（1）现场图片；

（2）工程地理位置图；

（3）项目防治责任范围图。