

# 刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程 竣工环境保护验收调查报告

建设单位：河池市金城江生态环境局

编制单位：广西荣辉环境科技有限公司

2020年8月



# 目 录

<b>第一章 总论</b> .....	<b>3</b>
1.1 编制依据.....	3
1.2 调查目的及原则.....	4
1.3 调查方法与程序.....	5
1.4 调查范围与因子.....	7
1.5 验收标准.....	8
1.6 调查内容.....	10
1.7 环境保护目标.....	10
<b>第二章 工程调查</b> .....	<b>11</b>
2.1 工程概况.....	11
2.2 工程组成及规模.....	11
2.4 工程变更情况.....	12
2.5 工程环保投资情况.....	13
2.6 工程调查结果.....	13
<b>第三章 环境影响报告书回顾及批复</b> .....	<b>14</b>
3.1 环境影响报告书主要结论.....	14
3.2 环境影响报告书批复意见.....	16
<b>第四章 环保措施落实情况调查</b> .....	<b>19</b>
4.1 环评报告中环保措施落实情况.....	19
4.2 环评批复文件中环保措施落实情况.....	19
<b>第五章 施工期环境影响调查</b> .....	<b>28</b>
5.1 施工期生态环境保护措施及生态影响调查.....	28
5.2 施工期水环境影响调查.....	29
5.3 施工期大气环境影响分析.....	29
5.4 施工期噪声环境影响分析.....	29
5.5 施工期固体废物环境影响分析.....	30
<b>第六章 生态环境影响调查</b> .....	<b>31</b>
6.1 施工期生态环境影响调查.....	31
6.2 营运期生态环境影响调查.....	31
6.3 生态环境保护措施调查.....	32
6.4 存在的问题及补救措施建议.....	33
<b>第七章 水环境影响调查</b> .....	<b>34</b>
7.1 地表水、废水环境质量监测.....	34
7.2 水环境影响调查结论.....	38
<b>第八章 声环境影响调查</b> .....	<b>39</b>
8.1 噪声源调查.....	39

8.2 噪声防治措施.....	39
8.3 声环境影响调查结论.....	39
<b>第九章 大气环境影响调查.....</b>	<b>40</b>
9.1 大气污染源调查.....	40
9.2 废气治理措施.....	40
9.3 大气环境影响调查结论.....	40
<b>第十章 固体废物环境影响调查.....</b>	<b>41</b>
10.1 固体废物处置措施调查.....	41
10.2 固体废物环境影响调查结论.....	41
<b>第十一章 土壤、沉积物环境影响调查.....</b>	<b>42</b>
11.1 土壤、沉积物环境质量监测.....	42
11.2 土壤、沉积物环境影响调查结论.....	48
<b>第十二章 环境管理检查.....</b>	<b>49</b>
12.1 环境管理状况调查.....	49
12.2 环境监测计划落实情况.....	49
<b>第十三章 调查结论与建议.....</b>	<b>50</b>
13.1 调查工作结果.....	50
13.2 调查结论.....	51
13.3 措施与建议.....	51

#### 附件:

附件 1 竣工环境保护验收调查委托书

附件 2 环评批复（河环管字[2009]93 号）

#### 附图:

附图 1 项目地理位置图

附件 2 验收监测点位示意图

#### 附表:

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 前 言

广西壮族自治区河池市金城江区位于广西西北部，地处云贵高原南麓，是河池市唯一的市辖区，河池政治、经济、文化和商贸中心。自唐宋时期，刁江上游南丹大厂矿区已经开始进行各类矿石开采，特别是上世纪七、八十年代，提倡“有水快流，有矿快挖”，及其不合理的矿产资源开发和利用导致大量的选矿废水和废渣直接排入刁江，河岸边堆积了大量尾矿砂，在暴雨的冲刷下，尾矿砂被冲入河道和农田，再加上部分有色金属选矿或冶炼企业直接向刁江排放废水，使河水重金属含量不断升高。由于水体中的重金属具有不可降解性并伴随着河床底质的吸附作用，进入刁江流域的废水和废渣中的重金属大量沉积于河床底质中，进而造成刁江流域金城江段水质中重金属铅、镉、砷长期超标，再加上部分地区使用刁江河水进行农灌，大量重金属污染物进入河流两岸农田，刁江金城江段两岸上千亩农田成为“毒砂田”，致使大量土地不适宜耕种而荒芜，严重影响刁江流域两岸居民的正常生产、生活。

为统筹安排金城江区环境保护和重金属污染防治工作，尽快解决日益突出的环境污染问题，切实保障区域环境安全，河池市金城江生态环境局拟对位于金城江区长老乡的刁江流域隘口段河道及沿岸内的II类废渣/土壤进行固化处理，并与场地遗留的I类一般固体废物一起进行安全填埋，以消除其对环境及社会的不良影响。刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程位于金城江区长老乡隘口村上游河段，长老乡是金城江区受到上游南丹县大厂镇有色金属采、选、冶废渣的污染影响较为严重的乡镇之一。刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程总厂约1.8km，河流流域经甘棠屯、塘龙屯等村屯。

根据环保部等七部委出台的《关于加强重金属污染防治工作的指导意见》（国办发[2009]61号），国家将加大对重金属污染治理力度，同时将金城江区一批突出的历史遗留的重金属污染问题列入国家重金属污染综合防治“十二五”规划项目中，河池市金城江区计划解决金城江区刁江流域隘口段重金属污染问题，消除环境风险隐患。2015年9月河池市财政局、河池市环保局下发《关于下达2015年中央重金属污染防治重点区域示范资金的通知》（河财建[2015]55号），下达中央资金2600万元用于金城江区刁江流域隘口段重金属污染废渣与污染土壤治理工程的建设。

项目业主于2017年2月委托柳州柳环环保技术有限公司编制完成《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》，并于2017年3月13日获得河池市

环境保护局“河环审【2017】11号”《关于刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书的批复》。

工程于2016年7开工建设,于2018年1月完工。根据环境保护部国环规环评(2017)4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求,受河池市金城江生态环境局委托,广西荣辉环境科技有限公司(以下简称“我公司”)承接本项目竣工环保验收调查工作。我公司接受委托后,在建设单位的大力配合下,立即开展了工程资料、区域自然、社会背景资料收集和现场调查等工作,对环评报告书及其批复中所提出环境保护措施的落实情况、受工程影响的环境敏感点的环境现状、工程建设的生态影响及其恢复状况、工程的污染源分布及工程竣工验收的有关资料,于2020年6月18~20日对环境现状进行了监测,在此基础上,编制了《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程竣工环境保护验收调查报告》。

## 第一章 总论

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015);
- (2) 中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 10 月；
- (3) 环境保护部国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017 年 11 月；
- (4) 广西壮族自治区环境保护厅桂环函〔2018〕317 号《关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》，2018 年 2 月；
- (5) 广西壮族自治区生态环境厅桂环函〔2019〕23 号《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》，2019 年 1 月

#### 1.1.2 建设项目竣工环境保护验收调查依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 柳州柳环环保技术有限公司《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》；
- (3) 河池市环境保护局《关于刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书的批复》(河环审[2017]11 号)；
- (4) 刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程实施方案；
- (5) 河池市环境保护技术中心《河池市环境保护技术中心关于刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书技术评估意见的函》(河环技函[2017]8 号)。

#### 1.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 (生态影响类)》(HJ/T394-2007)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2016)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ601-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (8)《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (9)《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)。

## 1.2 调查目的及原则

### 1.2.1 调查目的

本次竣工环保验收的调查目的为:

(1) 调查工程在设计、施工和营运阶段对设计文件和环境影响报告书中所提环境保护措施的落实情况,以及对环境保护行政主管部门批复要求的落实情况;通过现场核查和竣工文件核实等工作,对有关环境保护措施(设施)的落实情况进行总结并分析其有效性。

(2) 调查本工程已采取的污染控制和生态保护措施,分析各项措施实施的有效性,针对该工程已产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响,提出切实可行的补救措施,对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

(3) 根据调查和分析结果,明确提出需要进一步采取的环境保护补救或补充措施,有针对性地避免或减缓项目建设所造成的实际环境影响。

(4) 根据工程环境影响情况的调查结果,客观、公正地从技术上论证该工程是否符合竣工环境保护验收条件。

### 1.2.2 调查原则

本次竣工环保验收调查坚持以下原则:

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定;
- (2) 坚持污染防治与生态保护并重的原则;
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则;
- (4) 坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则;
- (5) 坚持对工程建设前期、施工期、营运期的环境影响全过程分析的原则。

## 1.3 调查方法与程序

### 1.3.1 调查方法

本次竣工环保验收调查主要采取现场勘察、文件资料核实、污染源和环境质量监测、公众意见调查相结合的技术手段和方法：

(1) 原则上采用“环境影响评价技术导则”和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》中所规定的方法，并遵循《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求；

(2) 施工期环境影响调查以现场调查、公众意见调查为主，收集施工资料为辅，参考环境监理调查资料，通过走访受影响的居民和相关部门，了解项目施工期造成的环境影响，分析措施的有效性；运行期环境影响调查主要以现场核查环境影响报告书和施工设计所提环保措施的落实情况，通过环境监测分析环保措施的有效性；

(3) 应用比较法将本工程环境影响报告书中所制定的环境保护措施及其批复要求与实际所采取的环保措施进行比较，以评估工程环境保护措施的落实情况；

(4) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合的方法。

### 1.3.2 调查程序

本次验收调查的工作程序如图 1.3-1 所示。

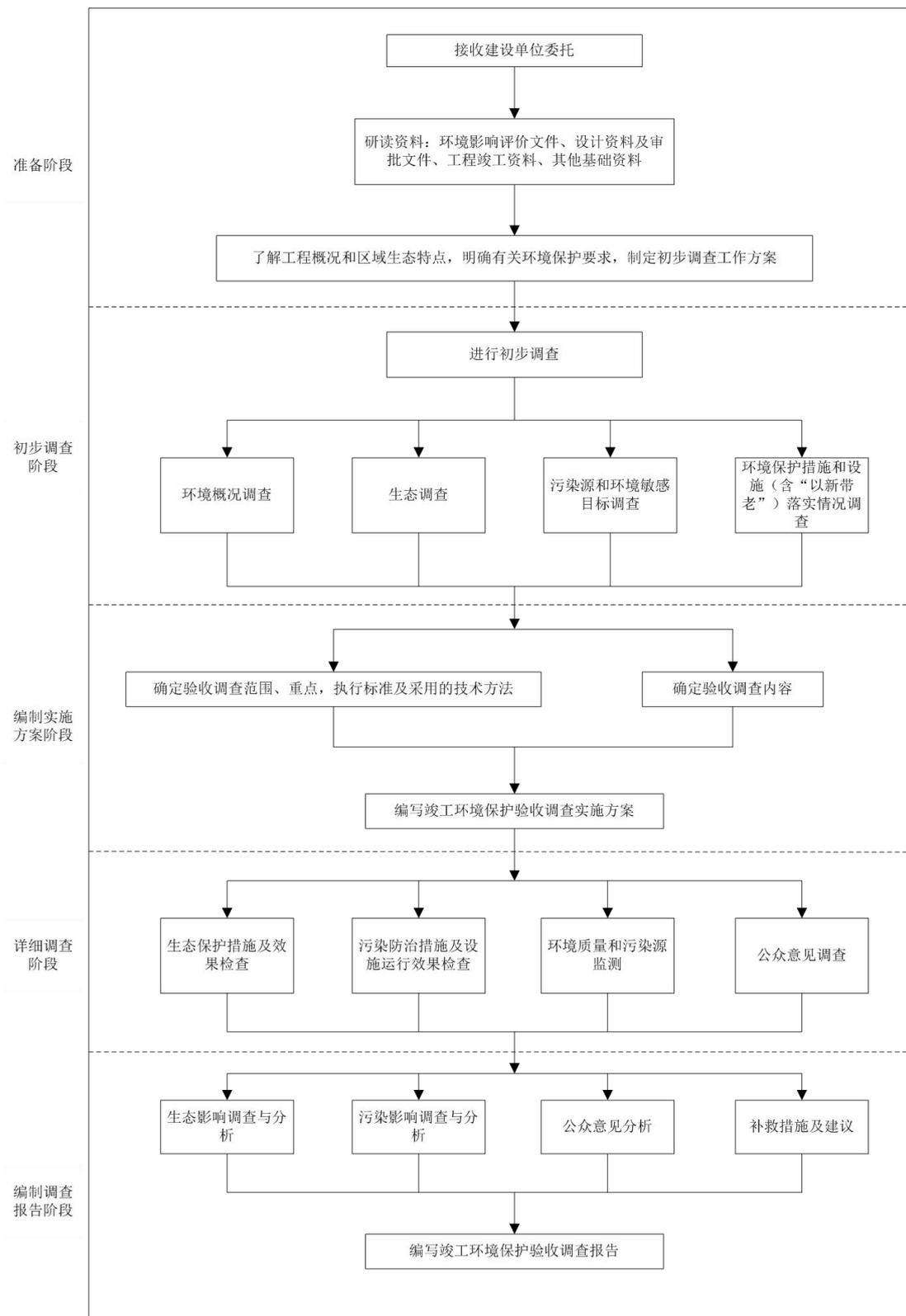


图 1.3-1 环境保护验收调查工作程序图

## 1.4 调查范围与因子

### 1.4.1 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书的评价范围，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当调整。调查范围见表 1.4-1。

表 1.4-1 各环境要素验收调查范围

序号	环境要素	验收调查范围
1	大气环境	刁江流域隘口段施工场地横向各延伸 100m 及周围敏感点。
2	声环境	项目用地边界 200m 以内的范围以及项目施工期施工便道两侧 200m 以内范围。
3	水环境	刁江流域隘口段全段，长度约 1.8km。
4	土壤、沉积物环境	刁江流域隘口段农田土壤修复区，约 30 亩；修复河段沉积物。
5	生态环境	直接及间接影响区，主要调查项目施工区域范围内的。
6	固体废物	废弃物运输道路沿线两侧 100m 及临时堆放处置、填埋场的场地。

### 1.4.2 调查因子

根据工程环境影响特点和建设地区的环境状况，在工程环境影响因素识别的基础上，确定了本项目环保验收的调查因子，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 各环境要素验收调查因子

类别	环境要素	验收调查因子
环境质量	地表水	水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、硫化物、石油类、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞
渗滤液调节池	废水	pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞、铬、六价铬
农田修复区	土壤	硫酸硝酸法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞； 水平振荡法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞；
环境质量	底泥沉积物	硫酸硝酸法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞； 水平振荡法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞；

## 1.5 验收标准

本次验收调查采用柳州柳环环保技术有限公司《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》以及河池市环境保护局《关于刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书的批复》（河环审[2017]11号）中所列标准，如有更新和修订，则采用新标准进行校核。执行标准如下：

### 1.5.1 环境质量标准

#### （1）地表水环境质量标准

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中SS执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，标准值见表1.5-1；

表 1.5-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	水质指标	标准（GB3838-2002）（SL63-94）
1	pH 值（无量纲）	6-9
2	COD	30
3	SS	30
4	氨氮	1.0
5	硫化物	0.2
6	石油类	0.05
7	六价铬	0.05
8	砷	0.05
9	汞	0.0001
10	镉	0.005
11	铜	1.0
12	铅	0.05
13	锌	1.0
14	镍	0.02

## (1) 废水执行标准

废水执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准，标准值见表 1.5-2；

表 1.5-2 废水标准 (mg/L)

序号	水质指标	标准 (GB3838-2002) (SL63-94)
1	pH 值 (无量纲)	6-9
2	六价铬	0.5
3	铬	1.5
4	砷	0.5
5	汞	0.05
6	镉	0.1
7	铜	0.5
8	铅	1.0
9	锌	2.0
10	镍	1.0

## (2) 土壤、底泥沉积物环境质量标准

土壤、底泥沉积物按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 以及《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)，标准值见表 1.5-3

表 1.5-3 土壤、沉积物标准 (单位: mg/L)

序号	指标	标准 (GB5085.3-2007)、(B5085.1-2007)
1	pH 值 (无量纲)	$\geq 12.5$ , 或者 $\leq 2.0$
2	砷	5
3	汞	0.1
4	镉	1
5	铜	100
6	铅	5
7	锌	100
8	镍	5

## 1.6 调查内容

根据项目特点和区域环境特征，确定本次竣工环境保护验收调查的对象及重点是施工期和运营期造成的环境影响，调查环境影响报告书及批复中提出的各项环境保护措施的落实情况及其有效性，并根据调查与监测结果提出环境保护补救措施。本次环保验收的调查内容主要包括：

- (1) 核查工程实际建设内容及方案设计变更情况；
- (2) 环境敏感保护目标基本情况及变更情况；
- (3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况；
- (4) 环保规章制度执行情况；
- (5) 环境影响评价制度执行情况；
- (6) 环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的主要环境影响是否发生，所采取的环保措施是否可行；
- (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果；
- (8) 工程环保投资情况。

## 1.7 环境保护目标

根据现场调查，本项目区域范围内无自然保护区和文物古迹保护单位，环境保护目标主要为区域范围内的地表植被、地表水、地下水、村庄、耕地和道路等。

- (1) 刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程的目标是改善刁江流域隘口段，保护评价范围内河段水质不会受到工程施工的明显影响；
- (2) 控制生产施工对生态环境的破坏以及对周围土壤环境的污染，保护项目区域及其周边环境植被、野生动物等生物多样性，保护河流沿岸的土壤、农田作物等不受污染；
- (3) 生态环境保护目标：以项目周边绿化植被和刁江流域隘口段水生生态环境作为生态环境保护目标。

## 第二章 工程调查

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 基本情况

**项目名称：**刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程

**建设单位：**河池市金城江生态环境局

**项目位置：**河池市金城江区长老乡隘口村河段。起点坐标：东经 107.613431°，北纬 24.772594°；终点坐标：东经 107.623784°，北纬 24.760720°。

**工程性质：**新建

**建设内容及规模：**项目河道总长度约为 1.8km，河流平均宽度 6m，项目工程主要建设规模为：

(1)对 5683.25m<sup>3</sup> 的 II 类固废进行清挖后运至固废中转区进行稳定化处理，转化成 I 类固废后运送至配套建设的填埋场进行填埋处置。

(2)对 1208226m<sup>2</sup> 的 I 类固废进行清挖，并运送至配套建设的填埋场进行填埋处置。

(3)清挖河质底泥的河段长度 2160m（底泥平均厚度 0.2m）。

(4)恢复污染农田，将 30 亩污染农田表层土壤挖走并进行固化稳定化处理，再在附近找干净的土堆覆盖在原来污染土壤上层，避免农作物对重金属的吸收。

(5)对刁江流域隘口段 1.8km 的河道进行护岸工程建设。

(6)建设配套 20000m<sup>2</sup> 的 I 类固废填埋场。

**总投资：**2600 万元。

### 2.2 工程组成及规模

项目河道总长度约为 1.8km，河流平均宽度 6m。工程主要组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程主要项目组成

工程类别	单项工程名称	环评内容	实际建设
疏挖工程	尾矿砂废渣	工程量1067.51m <sup>3</sup>	与环评一致
	底泥	工程量2160m <sup>3</sup>	与环评一致
	污染土壤	工程量14538m <sup>3</sup>	与环评一致
填埋场工	填埋区	用地面积5100m <sup>2</sup>	与环评一致

程工程	调节池	用地面积48m <sup>2</sup>	与环评一致
	中转区	用地面积 1470m <sup>2</sup>	与环评一致
	固废清挖区	总占地面积 28187m <sup>2</sup>	与环评一致
	砼道路	用地面积 1200m <sup>2</sup>	与环评一致
	临时道路	用地面积 600m <sup>2</sup>	与环评一致
	填埋区C15 填石砼挡墙	挡墙围成容积 4679m <sup>3</sup>	与环评一致
	截洪沟	长度 117m	与环评一致
河道治理 工程	左岸C15砼 挡墙	长度 1770m	与环评一致
	右岸C15砼 挡墙	长度 1770m	与环评一致
	交通桥	2 座	与环评一致
	人行桥	1 座	与环评一致
农田修复 工程	表层清理	清挖表层土 30cm	与环评一致
	覆盖耕土	覆盖耕土 80cm	与环评一致

## 2.4 工程变更情况

据调查，刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程实际建设内容与柳州柳环环保技术有限公司《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》中建设内容基本一致，未发生重大变更

## 2.5 工程环保投资情况

项目总投资 2600.00 万，项目资金来源为 2015 年中央重金属污染防治重点区域示范资金。本项目为环保治理工程，即环保投资为 2600.00 万元，占总投资的 100%。

主要环保投资项目及投资金额详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环保投资一览表

投资项目		环保投资内容	投资 (万元)
前期工作		场地调查	100
		环保设计	500
施工期	施工扬尘防治	施工场区运输道路路面硬化、清扫，设置施工遮蓬，车轮冲洗设备，场地定期洒水等	10
	施工废水防治、水土流失防治	设置隔油沉淀池、雨水沉淀池、排水沟、沉砂池等设施	5
	生活污水防治	建临时厕所、化粪池	1
	固体废物处置	填埋场施工建设、封场、处理区场地建设及稳定化处理	1600
	施工噪声防治	选用低噪声设备、设置减震基座等	1
	生态、水土保持防护措施	挡土墙、截洪沟、排水沟、绿化等	200
营运期	日常管理、监测设备	日常管理、监测设备	100
	渗滤液收集池	渗滤液收集	5
	地下水导排系统	导排管	10
	监测井	3 个	10
	导排气系统	集气层、排气管等	8
其他		环境影响报告书编制、竣工环保验收	30
		环境监理	20
合计		/	2600

## 2.6 工程调查结果

经过现场调查，主要建设内容及建设规模与《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》中建设内容基本一致。

### 第三章 环境影响报告书回顾及批复

2017年2月，柳州柳环环保技术有限公司《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》。2017年3月13日，河池市环境保护局以河环审[2017]11号文批复了该报告书。

#### 3.1 环境影响报告书主要结论

该工程环评阶段的环境质量状况、运营期环境影响预测、环保措施等主要内容回顾见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境影响报告书回顾

内容		评价结论
基本情况	项目名称	刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程
	地理位置	河池市金城江区长老乡隘口村河段
	建设性质	新建
	建设规模	项目河道总长度约为 1.8km，河流平均宽度 6m。
	项目投资	2600 万元
环境质量现状	环境空气	区域内 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 小时值及日均值浓度，PM <sub>10</sub> 的日均浓度值均满足 GB3095-1996《环境空气质量标准》及修改单中二级标准，评价区域环境空气质量良好。
	地表水环境	刁江评价河段 1#~5#监测断面的砷均超标，最大超标倍数为 3.34 倍；4#~5#监测断面镉、铅均超标，最大超标倍数分别为镉 1.6 倍，铅 3.68 倍，超标原因为河道上游冶炼厂、选矿厂在关停前，生产过程中产生的含重金属的废水、废渣无序排放，经雨水冲刷至场地中遗留；场地内遗留的非法选矿厂在关闭前主要是利用上游大厂镇冲刷进入河道中的废渣进行再次回收锡矿等，选矿的尾矿、废水直接排入刁江。尾矿、废水中含有大量砷、镉、铅、锌等重金属造成项目区域地表水受污染。项目地表水监测各个段面的其余各项监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，悬浮物符合 SL63-49《地表水资源质量标准》。

地下水环境	<p>项目场地外的区域地下水均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准;项目场地内浅层地下水砷、镉、锌、镍指标浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准,存在不同程度的污染。</p>
声环境	<p>项目评价范围内所有噪声监测点昼间噪声监测值均达到 GB3096-2008《声环境质量标准》2类区标准要求,项目周围声环境状况均良好。</p>
土壤环境	<p>项目场地土壤各监测点监测因子中 pH、重金属砷、汞、镉、铅、锌含量均超出 GB15618-1995《土壤质量标准》中的三级标准,超标率分别为 73%, 96.15%, 3.85%, 92.31%, 53.85%, 84.62%, 其中重金属砷、汞、镉、铅、锌最大超标倍数分别为 90.87 倍、0.55 倍、192 倍、41.22 倍、44.43 倍,其它重金属监测因子满足 GB15618-1995《土壤质量标准》中的三级标准限值。</p> <p>在土壤背景值监测点中,除隘口背景 01 的砷符合 GB15618-1995《土壤环境质量标准》二级标准限值要求外,其余各项因子均超标。其中砷最大超标倍数为 1.35 倍,镉的最大超标倍数为 8.10 倍;铅的最大超标倍数为 0.70 倍;锌的最大超标倍数为 1.16 倍。超标原因主要为场地内废渣的无序堆放,经多年雨水冲刷排放和累积,重金属在农田土壤中累积引起。</p>
底质环境	<p>通过对河质底泥与地表水同步进行采样分析,按照河流流经情况,共采集了 7 个河质底泥样品,根据样品监测结果可知,项目场地内的河流底泥的重金属 As、Cd、Pb、Zn 的含量均超过了在中性和碱性土壤条件下《农用污泥中污染物控制标准》(GB4284-84)最高允许含量标准值,其最大超标倍数分别为 As52.4 倍、Cd2.7 倍、Pb4.8 倍、Zn9.3 倍。</p>
生态环境	<p>项目场地内植被覆盖率低,区域内无国家保护的珍稀濒危动、植物种类,项目评价区域内也无风景名胜区、保护区及生态景区。总体而言,生态环境质量一般。</p>

运营期环境影响	大气环境	<p>本项目填埋区主要填埋的固体废物为无机物，经固化处理后性质较为稳定，不易降解，在填埋过程中可能少量其它固废进入，因物理、化学或生物作用产生废气，其产生量很小，由导气管排出场外，对环境影响较小。</p>
	地表水环境	<p>项目所在区域原来为重金属污染物无组织的面源排放，本项目实施后，原有的重金属污染物面源得到了有效的收集和治理，河道内的废渣稳定化后可以得到妥善的填埋处置，其渗滤液用罐车外运处理。项目实施后，由于清理了河道内淤积的废渣，使得区域的重金属污染面源得到系统的收集处置，大幅度削减。</p>
	地下水	<p>项目建成投入运营后，产生的水污染源主要为渗滤液，定期外运至具有资质的污水处理厂处理，不外排。为防止渗滤水渗入地下水，本项目填埋区底部采取人工防渗措施，因此渗滤液对地下水影响不大。</p> <p>河道设置护岸挡墙后，绝大部分坡面雨水以地面汇流的形式进入河道，少部分墙后积水会通过挡墙排水孔及挡墙基础渗入河道，不会阻碍地下水流向，更不会引起沼泽现象。部分挡墙设置高度超过原始地面目的是为了行洪的需要以及当地村民的要求，墙后已经设置适量的排水涵管排出墙后积水，雨季不会淹没沿河农田。</p> <p>项目区排水采用雨污分流制，未与填埋堆接触的雨水收集后外排，河道挡墙设置排水孔，对地下水环境的影响小。</p>
	生态影响	<p>项目区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本项目工程实施后现有的裸露土地将会由草本植物所取代，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。</p> <p>通过对项目历史遗留含重金属废渣的安全填埋及植被恢复，可有效改善工程区域内的生态环境质量，具有降低土壤侵蚀、减少水土流失，增加水源涵养能力，改善当地景观，增加生物量等有利影响；减小了对下游流域生态环境的影响。总的来说，本工程的建设对区域生态环境具有显著的改善作用。</p>

### 3.2 环境影响报告书批复意见

2017年3月13日，河池市环境保护局以“河环审[2017]13号”文《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书的批复》予以通过环评审批，批复意见如下：

一、项目属新建性质，建设地点位于金城江区长老乡隘口村，治理起点位于甘塘屯

那柳沟与刁江交叉口，终点位于塘龙屯的塘龙桥下游 400 米处的塘龙沟，总长约 1.8 公里，治理范围为河道及沿岸农田。根据场地调查结果，遗留尾砂、建筑垃圾、污染土壤、河质底泥等均为一般工业固体废物，主要沿河道两侧分布，其中第 I 类一般固体废物量为 12082.26 立方米，第 II 类一般固体废物量为 5683.25 立方米。治理主要内容为对场地范围内第 II 类固体废物采取稳定-固化处理后，同第 I 类一般固体废物一起进行安全填埋治理，配套建设 1 座 I 类固体废物填埋场；采用客土法对沿岸 30 亩农田进行修复。工程主要包括清挖工程、处理工程、填埋工程、护岸建设工程、农田修复工程、道路工程、公用工程等，总投资 2600 万元。

二、你单位应认真落实《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书》（报批稿）（简称《报告书》）及《刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程环境影响报告书环境影响报告书技术评估意见的函》（河环技函〔2017〕8 号）提出的各项环境保护要求和污染防治措施。同意你单位按照《报告书》中所列的建设项目的性质、规模、地点、环境保护措施等进行建设。项目建设的性质、规模、工艺、地点、防治污染措施等发生重大变动的须重新报批环境影响评价文件。

三、项目填埋场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）（2013 年修改单）I 类场要求进行建设和使用，不得填埋 II 类一般固体废物和危险废物。填埋场封场后应进行覆土绿化，植被恢复，并按照《报告书》要求设置填埋场渗滤液收集池、地下水监测井，监测地下水水质变化情况，渗滤液收集后须妥善处理。

四、按照环境保护部《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113 号）等相关要求，编制项目突发环境事件应急预案，落实环境风险防范措施，确保环境安全。

五、对清运的所有固体废物的种类、性质、数量、处置及填埋场的建设情况建立健全完整的台账记录和档案，切实加强管理。

六、应委托有资质的单位开展项目施工期环境监理工作，每月定期向我局报送建设项目环境监理报告，环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的重要依据。项目竣工后，须尽快向我局申请竣工环保验收，提交验收申请和竣工环境保护验收调查报告等相关验收材料。

七、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时

投入使用的环境保护“三同时”制度，认真落实报告书提出的环保要求，配套建设环保设施。项目竣工后，按规定向我局申请竣工环保验收。

八、请河池市环境监察支队做好该项目的日常监督管理工作，发现问题及时处置、上报。

## 第四章 环保措施落实情况调查

### 4.1 环评报告中环保措施落实情况

#### 4.1.1 施工期环保措施落实情况调查

根据相关负责人介绍及现场调查，工程设计及施工期基本落实了环评报告书当中的环保措施，具体见表 4.1-1。

#### 4.1.2 营运期环保措施落实情况调查

根据现场调查，本工程基本落实了环评报告书中提出的营运期的环保措施，具体见表 4.1-2。

### 4.2 环评批复文件中环保措施落实情况

根据相关负责人介绍和现场调查，本工程基本落实了环评批复文件中的环保措施，具体见表 4.2-1。

表 4.1-1 施工期环保措施落实情况

项目	环评要求	落实情况	结论
水环境	<p>(1) 施工废水收集措施</p> <p>①项目冲洗废水产生量约为 3.1 m<sup>3</sup>/d, 共计 184.6m<sup>3</sup> (施工时间按 2 个月 60 天计), 暂存于中转区的一个 40m<sup>3</sup> 污水收集池内, 能满足冲洗废水 13 天的存放要求, 措施合理。</p> <p>②施工场地淋溶废水 中转区、处理区及待检区内部经雨水冲刷时产生的淋溶废水, 项目施工期在旱季进行, 且该区域施工时间较短 (约 2 个月), 淋溶废水产生量较小, 经施工场地内的排水沟排入处理区南面的 96m<sup>3</sup> 污水收集池内, 措施合理。</p> <p>③河道底泥堆置水 河道底泥堆置时产生的堆置水产生量约为 3.6m<sup>3</sup>/d, 共计 216m<sup>3</sup> (施工时间按 2 个月 60 天计), 经排水沟收集后排入处理区南面的 96m<sup>3</sup> 污水收集池内暂存, 能满足河道底泥堆置水 26 天的存放需求, 措施合理。</p> <p>④渗滤液 本填埋场的渗滤液收集系统由卵石导流层及其反滤层、废水收集盲沟、废水收集管路组成。填埋场内渗到场底的废水先通过导流层横向汇集到盲沟内, 盲沟内设纵向废水导排花管, 将废水排到围堤内的预埋废水输送管内 (无孔), 进入 60m<sup>3</sup> 的渗滤液收集池暂存。 卵石导流层厚度为 30cm 的碎石, 通过设计合适的坡度来控制导流层内的废水水头。反滤层用于防止导流层的堵塞。为保证填埋区内的渗滤液横向导排效率, 要通过合理的横向排水坡度来控制废水水头, 通常横向排水坡度在 2~5% 的范围内, 纵向选用相对较缓的纵向坡度, 本项目取 2%。填埋区内的纵向渗滤水收集管设在盲沟内, 管道外用较大粒径的卵石或碎石 (粒径通常为 40~60mm) 包裹, 以增加导流能力。 施工期填埋区渗滤液平均产生量为 4.6m<sup>3</sup>/d, 填埋施工时间按 30 天计, 则渗滤液产生量共计 138m<sup>3</sup>。项目渗滤液收集池容量为 60m<sup>3</sup>, 可收集正常降雨时 13 天的渗滤液, 收集措施合理。</p> <p>⑤防渗措施 项目中转区、处理区、待检区场地地面均设置防渗系统、排水系统、污水收集系统, 防止雨水冲刷场地产生的淋溶水, 对场地内的地下水环境造成二次污染。项目渗滤液收集池底防渗系统, 防</p>	环评要求一致	已落实

	<p>止渗滤液外泄污染外环境。 施工废水经收集措施收集后外运至五吉公司的污水处理站处理达标后排放。</p> <p>(2) 河道施工废水 河道施工废水主要为河道清淤、护岸工程施工产生的废水，主要为围堰施工废水以及围堰过程中开挖基坑产生少量的基坑废水，围堰施工期间对下游地表水环境影响较大，围堰施工时间较短，为分段施工，对河底沉积物的扰动扩散程度和扰动范围相对较小，并随围堰施工结束后而消失。围堰基坑废水采取在围堰内静置沉淀后排入河道中，措施可行。工程通过设置围堰导流后，采取在围堰内进行干法施工，因此河道清淤、护岸施工过程对地表水的扰动较小，措施可行。</p> <p>(3) 混凝土拌合站冲洗废水 混凝土拌合过程中产生的冲洗废水经临时沉淀后回用于冲洗用水，不外排。</p>		
	<p>工程生活污水经化粪池处理后用于附近旱地、林地、菜地等农业施肥。</p>	<p>环评要求一致</p>	<p>已落实</p>
<p>大气环境</p>	<p>(1) 施工扬尘污染防治措施</p> <p>①施工中大量的挖方和填方应采用湿法作业抑制扬尘，开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时运至指定地点堆存，减少粉尘影响时间。</p> <p>②施工作业应尽量避免大风天气，并配备洒水车一辆。对施工场地和运输车辆行驶路面定期洒水，防止浮尘产生，如在大风日则加大洒水量及洒水次数。</p> <p>③施工单位应加强施工区的规划管理，建筑材料的堆场处应定点定位，并采取适当的围挡、遮盖防尘措施，在迎风面用苫布或其它材料遮挡，减少扬尘污染。</p> <p>④施工现场中转区存放着转运来的废渣，在晴天干燥季节要采取洒水措施，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。</p> <p>⑤加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，施工现场在敏感区域段设围栏，减少施工扬尘的扩散及景观影响。</p> <p>⑥工地路面应当实施硬化，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后才出场，并保持出入口通道的整洁。</p> <p>(2) 运输扬尘污染防治措施</p> <p>①加强运输车辆的管理，土方运输均在场内地内进行，少量建筑材料从金城江区运输至项目地，路</p>	<p>环评要求一致</p>	<p>已落实</p>

	<p>经村民住宅区域应尽量减缓行驶车速。采用封闭运输车辆，用帆布覆盖，以降低扬尘对周围环境的影响。</p> <p>②对施工场地和运输车辆行驶路面定期洒水，防止浮尘产生，如在大风日则加大洒水量及洒水次数。</p> <p>③泥土运输车辆，必须采用封闭车辆，用帆布覆盖，以降低扬尘对周围环境的影响；工地路面应当实施硬化，设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后才出场，并保持出入口通道的整洁；项目应在靠近敏感点的运输线路定期洒水，运输车辆也应限速行驶。</p> <p>（3）燃油尾气污染防治措施</p> <p>施工现场对燃柴油的大型运输车辆和推土机需对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载；不得使用劣质燃料。</p>		
<p>声环境</p>	<p>（1）降低设备声级</p> <p>①选用低噪声设备和工艺，以液压机械代替燃油机械，有效降低昼间噪声影响；</p> <p>②要加强设备安装过程中的减震措施，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。</p> <p>③及时修理和改进施工机械，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。</p> <p>（2）合理安排施工时间和布局施工现场</p> <p>严禁晚上 22:00~凌晨 6:00 以及中午 12:00~14:30 进行可能产生噪声扰民问题的施工活动，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，以避免局部声级过高。高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。</p> <p>（3）减少运输过程的交通噪声</p> <p>禁止不符合国家噪声排放标准的运输车辆进入工区，尽量减少夜间运输量，限制车速，路过村屯时应限速，对运输、施工车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛。</p> <p>施工期环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设过程中必须认真遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。</p>	<p>环评要求一致</p>	<p>已落实</p>

固体废物	<p>(1) 挖出的 II 类一般工业固体废物应尽快运至稳定化场地进行处理, 如一时无外运, 则应采取覆盖措施, 以减少扬尘。废渣运输应防止沿途撒落。如有意外撒落, 应及时清扫处理。</p> <p>(2) 施工遗弃的沙石、建材、钢材、包装材料等应由专人管理回收, 及时清洁工作面。</p> <p>(3) 施工单位应指派专人负责施工区生活垃圾的收集及转运工作, 生活垃圾不得随意丢弃, 防治污染环境, 垃圾统一收集后, 应及时运往当地环卫部门指定的生活垃圾场处置。</p> <p>(4) 项目场地内 I 类一般固体废物拟运至自建填埋场进行安全填埋, 填埋区位于项目场地中部, 根据项目施工土石方平衡表可知, 项目固体废物填埋量共计 19833.835m<sup>3</sup>, 本项目新建填埋场库容为 20000m<sup>3</sup>, 能够满足项目填埋需求。</p> <p>项目填埋场地新建的埋石砼挡墙采用重力式挡墙, 基础扩大, 基础埋深大于 1.5m。埋石砼挡墙每隔 10m 分一道伸缩缝, 避免不均匀沉降破坏挡墙。</p> <p>项目填埋场采取了渗透系数不大于 1×10<sup>-8</sup>m/s 的防渗系统, 以达到防止风、雨的侵蚀, 减少地表水、大气降水渗透到固体废物层, 减少渗滤液产生量, 同时可以保持安全填埋区场地的美观及持续生态系统作用。</p>	环评要求一致	已落实
生态环境	<p>(1) 在建设施工围堰过程中, 需要合理施工技术和方案, 最大限度的减少对地表土壤的侵占, 避免河水对土壤的大量冲刷。</p> <p>(2) 在处置场施工与河岸挡渣墙建设过程中尽量减少临时占地, 严格控制挖掘树木和草地, 减少施工对地表土壤的破坏。填埋场通过临时拦挡措施以及植被恢复, 设置临时排水沟等工程措施与生物措施进行水土保持, 使冲刷废水对周边环境影响降到最低。</p> <p>(3) 工程施工应分期分区进行, 不要全面铺开以缩短单项工期。开挖的裸露面要有防治措施, 尽量缩短暴露时间, 减少水土流失。</p> <p>(4) 在砂石料场地周围堆置草包挡砂, 场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水。</p> <p>(5) 废渣在经过稳定化处理后, 应在新建处置场有序堆放, 并进行生态复垦。河道修建挡土墙, 进行坡面加固, 防止滑坡并设计相应生态恢复措施。主要设置挡土墙、截洪沟、边坡修整、植被恢复措施。</p> <p>(6) 稳定剂应存在药剂仓库, 防止雨水浸泡。药剂使用过程中, 应做到不洒落, 不乱堆放。</p> <p>(7) 项目建设的护岸工程是为防止河流侧向侵蚀及因河道局部冲刷而造成的坍岸等灾害, 使主流线偏离被冲刷地段的保护工程设施。</p> <p>(8) 移栽回植施工期保留的河道原生水生生物。</p>	环评要求一致	已落实

	<p>(9) 加强项目完工后对河流环境的管理工作，定期打捞水面垃圾和挖除受污染的底泥，减少河流本身的内源污染。</p> <p>(10) 施工完成后，对临时堆场表面进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对弃土场造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。</p> <p>(11) 在施工后期和运营初期，应加强河道沿岸、岸坡植被建设，增加绿地面积，以补充由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与城市景观的协调性，达到较好的景观效果。</p> <p>(12) 严格按照水保方案提出的水保措施实施，减少水土流失。施工期的环境影响为短期影响，施工结束后即可消除。但考虑施工期对周围环境的影响，要求建设单位在建设的过程中必须严格遵守各项管理制度，落实本报告提出的防治措施及建议，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。</p>		
景观环境	<p>(1) 对填埋区表面进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对开挖区、取土场造成的裸露地表采取植被恢复措施措施；</p> <p>(2) 施工完成后，对场内施工交通道路进行平整，采取植被恢复措施，保持景观的协调性，达到较好的景观效果。</p>	与环评要求一致	已落实
社会环境	<p>(1) 加强施工区垃圾及其它污物的管理和处置，生活垃圾等固体废物收集后定期运出。</p> <p>(2) 建筑材料、弃土、取土的运输要避开交通高峰期，以减少交通堵塞，降低对村民出行的影响。</p>	与环评要求一致	已落实

表 4.1-2 营运期环保措施落实情况

项目	环评要求	落实情况	结论
水环境	考虑到项目封场后项目渗滤液产生量将大幅减少，经收集后，定期外运至五吉公司设计处理能力为 8000m <sup>3</sup> /d 的矿坑废水处理系统进行处理，采用“化学沉淀法+膜深度处理（多介质过滤+微滤+超滤+反渗透）”工艺，处理后的废水回用于五吉公司生产，不外排，对环境影响较小，措施可行。填埋场封场后由建设单位委托专人，拟采取每月外运 1 次，每次外运 30m <sup>3</sup> 渗滤液，至五吉公司 8000m <sup>3</sup> /d 废水处理系统处理，直至渗滤液稳定不再排放时可停止外运。后期应每月定期检查渗滤液收集池情况，防止填埋场渗滤液排入地表水体中加重区域地表水负荷。填埋场封场后渗滤液主要为 I 类固废本身含水，其污染物浓度满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准要求，因此每次外运处理的废水不会影响五吉公司的污水处理站处理能力，能满足项目废水处理要求。	与环评要求一致	已落实
地下水	项目建成投入运营后，产生的水污染源主要为渗滤液，定期外运至具有资质的污水处理厂处理，不外排。为防止渗滤水渗入地下水，本项目填埋区底部采取人工防渗措施，因此渗滤液对地下水影响不大。 河道设置护岸挡墙后，绝大部分坡面雨水以地面汇流的形式进入河道，少部分墙后积水会通过挡墙排水孔及挡墙基础渗入河道，不会阻碍地下水流向，更不会引起沼泽现象。部分挡墙设置高度超过原始地面目的是为了行洪的需要以及当地村民的要求，墙后已经设置适量的排水涵管排出墙后积水，雨季不会淹没沿河农田。	与环评要求一致	已落实
填埋场废气	本项目填埋场在封场系统中设置排气系统，即在最终填埋废物层上铺设一层集气层并用管道引出场外。由于本项目填埋区填埋的废物主要为无机废物，有害气体产生量小，仅在封场区域废物表面设导气层，排气管底部插入导气层中，向上穿过顶部防渗层、植被恢复层，将可能产生的填埋气体排出场外。	与环评要求一致	已落实

<p>生态环境</p>	<p>评价区域没有濒危和珍稀保护物种，不会引起物种灭绝。本项目工程实施后现有的裸露土地将会由草本植物所取代，而使得物种更为丰富，异质化得到加强，提高了当地物种多样性从而改善生态环境。 通过对项目历史遗留含重金属废渣的安全填埋及植被恢复，可有效改善工程区域内的生态环境质量，具有降低土壤侵蚀、减少水土流失，增加水源涵养能力，改善当地景观，增加生物量等有利影响；减小了对下游流域生态环境的影响。总的来说，本工程的建设对区域生态环境具有显著的改善作用。</p>	<p>与环评要求一致</p>	<p>已落实</p>
-------------	---	----------------	------------

表 4.2-1 环评批复意见落实情况

序号	批复要求	落实情况	结论
1	项目填埋场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)(2013年修改单)I类场要求进行建设和使用,不得填埋II类一般固体废物和危险废物。填埋场封场后应进行覆土绿化,植被恢复,并按照《报告书》要求设置填埋场渗滤液收集池、地下水监测井,监测地下水水质变化情况,渗滤液收集后须妥善处理。	项目填埋场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)(2013年修改单)I类场要求进行建设,填埋场封场后进行了覆土绿化,植被恢复,并按照《报告书》要求设置填埋场渗滤液收集池,渗滤液收集后须妥善处理;项目地下水监测井未建设。	已落实
2	对清运的所有固体废物的种类、性质、数量、处置及填埋场的建设情况建立健全完整的台账记录和档案,切实加强管理。	项目对清运的所有固体废物的种类、性质、数量、处置及填埋场的建设情况建立了健全完整的台账记录和档案。	已落实
3	应委托有资质的单位开展项目施工期环境监理工作,每月定期向我局报送建设项目环境监理报告,环境监理报告作为项目竣工环境保护验收的重要依据。项目竣工后,须尽快向我局申请竣工环保验收,提交验收申请和竣工环境保护验收调查报告等相关验收材料。	项目施工过程中委托有资质的单位开展项目施工期环境监理工作。	已落实
4	项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度,认真落实报告书提出的环保要求,配套建设环保设施。项目竣工后,按规定向我局申请竣工环保验收。	项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。	已落实
5	请河池市环境监察支队做好该项目的日常监督管理工作,发现问题及时处置、上报。	河池市环境监察支队对该项目进行了日常监督管理工作。	已落实

## 第五章 施工期环境影响调查

刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程于 2016 年 7 开工建设，于 2018 年 1 月完工。工程主要集中在河道内及河道两侧，扰动面积小。根据建设单位提供相关资料及现场勘查情况，对施工期的环境影响以及污染防治措施进行了总结。

### 5.1 施工期生态环境保护措施及生态影响调查

(1) 项目在建设施工围堰过程中，优化了施工技术和方案，减少对地表土壤的侵占，减轻河水对土壤的大量冲刷。

(2) 在处置场施工与河岸挡渣墙建设过程中减少临时占地，控制挖掘树木和草地，减少施工对地表土壤的破坏。填埋场通过临时拦挡措施以及植被恢复，设置了临时排水沟等工程措施与生物措施进行水土保持，减轻冲刷废水对周边环境的影响。

(3) 工程施工分期分区进行，缩短单项工期。开挖的裸露地面设置防尘、防流失措施，缩短暴露时间，减少水土流失。

(4) 在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周开挖简单的排水沟引走场地上的积水。

(5) 废渣在经过稳定化处理后，在新建处置场有序堆放，并进行生态复垦。河道修建挡土墙，进行坡面加固。设置挡土墙、截洪沟、边坡修整、植被恢复措施。

(6) 稳定剂存在药剂仓库，防止雨水浸泡。

(7) 项目建设的护岸工程是防止河流侧向侵蚀及因河道局部冲刷而造成的坍岸等灾害，使主流线偏离被冲刷地段的保护工程设施。

(8) 移栽回植施工期保留的河道原生水生生物。

(9) 定期打捞水面垃圾和挖除受污染的底泥，减少河流本身的内源污染。

(10) 施工完成后，对临时堆场表面进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对弃土场造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦。

(11) 在施工后期和运营初期，增加绿地面积，以补充由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与景观的协调性，达到较好的景观效果。

项目施工过程中在施工区域因项目场地平整、开挖、回填，取土场挖土、填土等不

可避免导致土层松散，增加水土流失的可能性，致使土壤质地变粗，肥力下降，间接影响植物的生长发育。施工期间工程挖掘、堆积，对地表植被及土壤环境造成直接与间接损害，造成地表裸露或裸露面增多，原有地形地貌及植被受到较大程度的扰动和损坏，裸露面表层结构疏松，使区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。

## 5.2 施工期水环境影响调查

施工期冲洗废水经中转区内的污水收集池收集后，外运至五吉公司设计处理能力为 8000m<sup>3</sup>/d 的矿坑废水处理系统进行处理，无外排，对外环境影响不大。

中转区、处理区及待检区内部经雨水冲刷时产生的淋溶废水以及河道底泥堆置时产生的堆置水污水收集池收集后，外运至五吉公司设计处理能力为 8000m<sup>3</sup>/d 的矿坑废水处理系统进行处理，无外排，对外环境影响不大。

项目河道施工废水经围堰静置沉淀后排入河道中，对环境影响不大。施工混凝土拌合站冲洗废水经沉淀后回用于冲洗，无外排，对环境影响不大。

混凝土拌合站冲洗废水经简易沉淀后回用于冲洗，无外排，对环境影响不大。

施工期生活污水经化粪池处理后，用于周边旱地、林地施肥。对环境影响不大。

施工填埋区产生的渗滤液，通过渗滤液收集池收集后外运至五吉公司设计处理能力为 8000m<sup>3</sup>/d 的矿坑废水处理系统进行处理，不外排，对外环境影响不大。

## 5.3 施工期大气环境影响分析

项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。项目施工过程中加强对扬尘排放源的管理，堆料场尽可能考虑设置在居民点下风向和距离较远的地方，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将施工期对周围环境空气的影响减至最小程度。

## 5.4 施工期噪声环境影响分析

项目施工场地附近敏感点有项目东面 30m 的拉角屯，项目南面 50m 的塘龙屯，为了减少施工期噪声对周围环境的影响，建设单位应严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间，尽量避免夜间施工，减轻建设期

间施工噪声对周围环境影响。

## 5.5 施工期固体废物环境影响分析

施工产生的Ⅱ类一般固体废物采用异位固化稳定化技术进行土壤修复后，经验收合格后，Ⅱ类一般固体废物经处理后转化为Ⅰ类一般固体废物，运至自建填埋场进行安全填埋。项目场地内Ⅰ类一般固体废物运至自建填埋场进行安全填埋，填埋区位于项目场地中部，回填后立即进行封场绿化。

项目施工期场地开挖、地基建设时产生的土石方全部回用于场地平整以及清挖区客土覆盖，无弃土产生。项目所需客土取自项目场界东南面 6km 处正在修建河池-百色高速公路建设过程中开挖出的土石方，土源丰富，交通便利。

项目施工期生活垃圾在施工过程中生活垃圾实行袋装化，集中收集后定期运至生活垃圾中转站。

## 第六章 生态环境影响调查

### 6.1 施工期生态环境影响调查

由于工程的占地和施工场地工程机械的进入，会移走或破坏沿岸的部分木本、草本植被，将对两岸及弃渣场范围内的陆生植被产生破坏影响。

#### (1) 水生生物

河道疏浚整治将改变现状两岸土坡，改变挺水植物的生存环境，在工程施工期间，两岸挺水植物将消失。河道整治包括河道疏浚工程，河道底质环境将改变，工程施工期间，沉水植物将消失。

#### (2) 底栖动物

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积底泥的挖除，会使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分将死亡。

#### (3) 鱼类

河床性质的改变也会造成鱼类产卵条件的变化，不利于鱼类繁殖，对河道鱼类产生一定影响。

### 6.2 营运期生态环境影响调查

#### (1) 对陆生生态环境的影响

陆生生态系统类型主要是分布于工程河段两岸的杂草、灌木以及一些农作物等。为了满足生态、景观的要求，坡面防护设计摒弃了不能绿化、不能给生物提供栖息地的硬体护坡形式，选用能绿化、渗水和排水的生态型护坡，有利于植物生长，有利于对工程河段两岸陆生生态系统的生存和发展。同时，结合不同区域的功能因素在岸坡水上水下进行不同植物配置，可补偿因工程建设破坏的原有植被，在防护河道的同时，有利于沿线生态环境的改善。本项目实施后，可明显增加河道内、护堤地、堤顶等绿化面积。抢险道路外边线与景观控制线之间的绿化面积为人们提供了一个亲切怡人的休闲空间和绿化生态空间，达到人与自然的和谐发展。

#### (2) 对水生生态环境的影响

通过疏浚工程后，原本对水体污染程度较高的底泥被挖走，水中各种污染物的含

量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，这将使河水水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖。同时河道整治采用天然河道断面，整治的河道断面形状多样化，保持了河道深潭及浅滩、平面宽窄不一的体形，也为水下动物创造了一个良好的栖息地。生存环境的优化将有利于水生生物的生长和繁殖。

### 6.3 生态环境保护措施调查

(1) 项目在建设施工围堰过程中，优化了施工技术和方案，减少对地表土壤的侵占，减轻河水对土壤的大量冲刷。

(2) 在处置场施工与河岸挡渣墙建设过程中减少临时占地，控制挖掘树木和草地，减少施工对地表土壤的破坏。填埋场通过临时拦挡措施以及植被恢复，设置了临时排水沟等工程措施与生物措施进行水土保持，减轻冲刷废水对周边环境影响。

(3) 工程施工分期分区进行，缩短单项工期。开挖的裸露地面设置防尘、防流失措施，缩短暴露时间，减少水土流失。

(4) 在砂石料场地周围堆置草包挡砂，场地四周开挖简单的排水沟引走场地上的积水。

(5) 废渣在经过稳定化处理后，在新建处置场有序堆放，并进行生态复垦。河道修建挡土墙，进行坡面加固。设置挡土墙、截洪沟、边坡修整、植被恢复措施。

(6) 稳定剂存在药剂仓库，防止雨水浸泡。

(7) 项目建设的护岸工程是防止河流侧向侵蚀及因河道局部冲刷而造成的坍岸等灾害，使主流线偏离被冲刷地段的保护工程设施。

(8) 移栽回植施工期保留的河道原生水生生物。

(9) 定期打捞水面垃圾和挖除受污染的底泥，减少河流本身的内源污染。

(10) 施工完成后，对临时堆场表面进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对弃土场造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦。

(11) 在施工后期和运营初期，增加绿地面积，以补充由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与景观的协调性，达到较好的景观效果。

项目施工期场地因地制宜进行绿化，在场地周围植树，建立防护林草，场地内根据空地情况，适当进行植树、种草等。项目运营期认真落实了环境保护与恢复治理方

案。

#### **6.4 存在的问题及补救措施建议**

据现场调查，该项目在运营期间没有带来重大的生态环境问题。

## 第七章 水环境影响调查

### 7.1 地表水、废水环境质量监测

#### 7.1.1 监测布点

根据项目周边地表水系分布及参照环评监测情况，本次验收监测共设 4 个监测断面，各监测断面具体情况及位置见表 7.1-1；废水监测点位见表 7.1-2。

表 7.1-1 地表水监测点位、项目及频次

点位编号	位置	监测项目	监测频次
1#	治理起点上游 50m 处	水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、硫化物、石油类、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞	1 次/天，连续监测 3 天
2#	那柳沟与刁江汇合处		
3#	治理中段（填埋场处）		
4#	治理末段下游 150m 处		

表 7.1-2 废水监测点位、项目及频次

点位编号	位置	监测项目	监测频次
5#	渗滤液调节池	pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞、铬、六价铬	1 次/天，连续监测 2 天

#### 7.1.2 监测分析方法

监测分析方法详见表 7.1-3。

7.1-3 监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	检出限
1	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	0.01pH 值
2	硫化物	水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
3	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
6	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
7	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ	0.08μg/L

8	锌	700-2014	0.67 $\mu$ g/L
9	铅		0.09 $\mu$ g/L
10	镉		0.05 $\mu$ g/L
11	砷		0.12 $\mu$ g/L
12	铬		0.11 $\mu$ g/L
13	镍		0.07 $\mu$ g/L
14	汞		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014

### 7.1.3 监测结果及评价

#### (1) 监测结果及评价

监测结果见表 7.1-4~7.1-8。验收监测期间，地表水水质监测指标 pH 值、化学需氧量、氨氮、硫化物、石油类、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2012) 中 III 类标准限值要求；悬浮物 1#~4# 均不符合《地表水环境质量标准》(SL63-94) 三级标准；5# 渗滤液调节池废水符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准。

表 7.1-4 1# 治理起点上游 50m 处监测结果及评价

检测点位	1# 治理起点上游 50m 处		
	2020 年 06 月 18 日	2020 年 06 月 19 日	2020 年 06 月 20 日
现场采样日期	2020 年 06 月 18 日	2020 年 06 月 19 日	2020 年 06 月 20 日
现场采样时间	12:00	09:40	11:00
样品状态	浅黄、微浊、稍有异味		
水温 (°C)	30.2	30.8	31.0
pH 值 (无量纲)	7.17	7.10	7.21
悬浮物 (mg/L)	63	63	58
化学需氧量 (mg/L)	12	13	14
氨氮 (mg/L)	0.140	0.169	0.189
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND
铜 (mg/L)	ND	ND	ND
锌 (mg/L)	0.195	0.238	0.228
铅 (mg/L)	$3.0 \times 10^{-4}$	$2.4 \times 10^{-4}$	$2.7 \times 10^{-4}$
镉 (mg/L)	$1.93 \times 10^{-3}$	$2.26 \times 10^{-3}$	$2.25 \times 10^{-3}$
砷 (mg/L)	0.0453	0.0459	0.0467
镍 (mg/L)	$3.88 \times 10^{-3}$	$3.81 \times 10^{-3}$	$3.30 \times 10^{-3}$
汞 (mg/L)	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 7.1-5 2#那柳沟与刁江汇合处监测结果及评价

检测点位	2#那柳沟与刁江汇合处		
现场采样日期	2020年06月18日	2020年06月19日	2020年06月20日
现场采样时间	12:30	10:10	11:30
样品状态	浅黄、微浊、稍有异味		
水温(°C)	30.4	30.9	31.2
pH值(无量纲)	7.20	7.15	7.23
悬浮物(mg/L)	60	61	57
化学需氧量(mg/L)	10	19	16
氨氮(mg/L)	0.128	0.159	0.136
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND
石油类(mg/L)	ND	ND	ND
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND
铜(mg/L)	ND	$3.17 \times 10^{-3}$	$7.44 \times 10^{-3}$
锌(mg/L)	0.0697	0.0454	0.0352
铅(mg/L)	ND	ND	ND
镉(mg/L)	$5.6 \times 10^{-4}$	$3.9 \times 10^{-4}$	$3.1 \times 10^{-4}$
砷(mg/L)	0.0199	0.0146	0.0118
镍(mg/L)	$5.4 \times 10^{-4}$	$1.4 \times 10^{-4}$	ND
汞(mg/L)	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 7.1-6 3#治理中段(填埋场处)监测结果及评价

检测点位	3#治理中段(填埋场处)		
现场采样日期	2020年06月18日	2020年06月19日	2020年06月20日
现场采样时间	13:00	10:40	12:00
样品状态	浅黄、微浊、稍有异味		
水温(°C)	30.5	30.9	31.1
pH值(无量纲)	7.19	7.14	7.24
悬浮物(mg/L)	61	63	60
化学需氧量(mg/L)	13	15	15
氨氮(mg/L)	0.156	0.189	0.179
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND
石油类(mg/L)	ND	ND	ND
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND
铜(mg/L)	$8.59 \times 10^{-3}$	$8.34 \times 10^{-3}$	$7.70 \times 10^{-3}$
锌(mg/L)	$1.96 \times 10^{-3}$	ND	ND
铅(mg/L)	ND	ND	ND
镉(mg/L)	ND	ND	ND
砷(mg/L)	0.0113	$8.75 \times 10^{-3}$	$7.17 \times 10^{-3}$
镍(mg/L)	ND	ND	ND
汞(mg/L)	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 7.1-7 4#治理末段下游 150m 处监测结果及评价

检测点位	4#治理末段下游 150m 处		
现场采样日期	2020 年 06 月 18 日	2020 年 06 月 19 日	2020 年 06 月 20 日
现场采样时间	13:30	11:10	12:30
样品状态	浅黄、微浊、稍有异味		
水温 (°C)	30.5	31.0	31.2
pH 值 (无量纲)	7.24	7.11	7.20
悬浮物 (mg/L)	56	53	54
化学需氧量 (mg/L)	15	15	14
氨氮 (mg/L)	0.184	0.235	0.192
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND
石油类 (mg/L)	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND
铜 (mg/L)	$7.91 \times 10^{-3}$	$6.52 \times 10^{-3}$	$5.94 \times 10^{-3}$
锌 (mg/L)	$7.74 \times 10^{-3}$	$6.83 \times 10^{-3}$	$4.30 \times 10^{-3}$
铅 (mg/L)	ND	ND	ND
镉 (mg/L)	$7 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	ND
砷 (mg/L)	$6.16 \times 10^{-3}$	$4.94 \times 10^{-3}$	$3.70 \times 10^{-3}$
镍 (mg/L)	ND	ND	ND
汞 (mg/L)	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 7.1-8 5#渗滤液调节池监测结果及评价

检测点位	5#渗滤液调节池		
现场采样日期	2020 年 06 月 18 日	2020 年 06 月 19 日	均值/范围
现场采样时间	15:00	19:55	
样品状态	无色、透明、稍有异味		
pH 值 (无量纲)	7.32	7.40	7.32~7.40
铜 (mg/L)	$6.20 \times 10^{-3}$	$6.58 \times 10^{-3}$	$6.39 \times 10^{-3}$
锌 (mg/L)	$1.64 \times 10^{-3}$	$1.10 \times 10^{-3}$	$1.37 \times 10^{-3}$
铅 (mg/L)	ND	ND	ND
镉 (mg/L)	ND	ND	ND
砷 (mg/L)	0.0460	0.0414	0.0437
镍 (mg/L)	ND	ND	ND
汞 (mg/L)	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND
铬 (mg/L)	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

## 7.2 水环境影响调查结论

验收监测期间，地表水水质监测指标 pH 值、化学需氧量、氨氮、硫化物、石油类、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2012) 中Ⅲ类标准限值要求；悬浮物 1#~4#均不符合《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准；5#渗滤液调节池废水符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准。

## 第八章 声环境影响调查

### 8.1 噪声源调查

根据现场调查，项目运营期不产生噪声，噪声主要来源于施工期间机械设备运行噪声。

### 8.2 噪声防治措施

#### 8.2.1 施工期噪声防治措施调查

根据项目业主提供资料，施工期项目主要采取了以下降噪措施：

- (1) 选用低噪声设备，并加强对设备的维护和保养，降低机械设备运行噪声；
- (2) 加强个人防护措施，做好接触高噪声设备工人的劳动保护，采取防声耳塞、耳罩等措施；
- (3) 在运输过程中，运输车辆平稳低速行驶，减少运输噪声对周边环境的影响；
- (4) 加强对运输汽车驾驶员的管理，汽车临近沿途村镇路段时减速行驶，将运输时间控制在 7：00~22：00 时，减轻对当地居民的影响。

### 8.3 声环境影响调查结论

根据施工期监理资料及现场调查结果，本工程在施工期采取了有效的声环境保护措施，噪声影响得到了较好控制。

## 第九章 大气环境影响调查

### 9.1 大气污染源调查

根据现场调查，项目运营期废主要为填埋场废气。

### 9.2 废气治理措施

#### 9.2.1 填埋场废气治理措施调查

本项目填埋场在封场系统中设置排气系统，即在最终填埋废物层上铺设一层集气层并用管道引出场外。由于本项目填埋区填埋的废物主要为无机废物，有害气体产生量小，仅在封场区域废物表面设导气层，排气管底部插入导气层中，向上穿过顶部防渗层、植被恢复层，将可能产生的填埋气体排出场外。

### 9.3 大气环境影响调查结论

本项目填埋区主要填埋的固体废物为无机物，经固化处理后性质较为稳定，不易降解，在填埋过程中可能少量其它固废进入，因物理、化学或生物作用产生废气，其产生量很小，由导气管排出场外，对环境影响较小。

## 第十章 固体废物环境影响调查

### 10.1 固体废物处置措施调查

#### 10.1.1 固体废物产生源

根据相关负责人介绍以及现场调查，项目固体废物来源于场地平整产生的废土石方、从挖掘区开挖的Ⅰ类固体废物、Ⅱ类固体废物以及施工人员生活垃圾。结合废渣浸出毒性分析结果，Ⅰ类固废运至自建填埋场进行安全填埋，Ⅱ类一般固体废物经处理后转化为Ⅰ类一般固体废物，运至自建填埋场进行安全填埋。

#### 10.1.2 固体废物处置措施

根据现场调查及相关负责人介绍，项目采取的污染防治措施主要有：

施工产生的Ⅱ类一般固体废物采用异位固化稳定化技术进行土壤修复后，经验收合格后，Ⅱ类一般固体废物经处理后转化为Ⅰ类一般固体废物，运至自建填埋场进行安全填埋。项目场地内Ⅰ类一般固体废物运至自建填埋场进行安全填埋，填埋区位于项目场地中部，回填后立即进行封场绿化。

项目施工期场地开挖、地基建设时产生的土石方全部回用于场地平整以及清挖区客土覆盖，无弃土产生。项目所需客土取自项目场界东南面6km处正在修建河池-百色高速公路建设过程中开挖出的土石方，土源丰富，交通便利。

项目施工期生活垃圾在施工过程中生活垃圾实行袋装化，集中收集后定期运至生活垃圾中转站。

### 10.2 固体废物环境影响调查结论

根据相关负责人介绍以及现场调查结果，本工程在施工期采取了有效的固体废物污染防治措施，各类固体废物均得到了妥善处理。

## 第十一章 土壤、沉积物环境影响调查

### 11.1 土壤、沉积物环境质量监测

#### 11.1.1 监测布点

根据项目土壤农田修复分布及参照环评监测情况，本次土壤验收监测共设 15 个测点，各监测点位具体情况及位置见表 11.1-1；沉积物监测与地表水监测同步采集，监测点位见表 11.1-2。

表 11.1-1 土壤监测点位、项目及频次

点位编号	位置	监测项目	监测频次
1#	废渣清理回填区 1#	硫酸硝酸法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞； 水平振荡法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞；	1 次/天，监测 1 天
2#	1 农田耕地修复区 2#		
3#	1 农田耕地修复区 3#		
4#	2 农田耕地修复区 4#		
5#	3 农田耕地修复区 5#		
6#	4 农田耕地修复区 6#		
7#	5 农田耕地修复区 7#		
8#	5 农田耕地修复区 8#		
9#	6 农田耕地修复区 9#		
10#	6 农田耕地修复区 10#		
11#	6 农田耕地修复区 11#		
12#	7 农田耕地修复区 12#		
13#	7 农田耕地修复区 13#		
14#	8 农田耕地修复区 14#		
15#	9 农田耕地修复区 15#		

表 11.1-2 沉积物监测点位、项目及频次

点位编号	位置	监测项目	监测频次
1#	治理起点上游 50m 处	硫酸硝酸法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞； 水平振荡法浸出毒性：pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞；	1 次/天，监测 1 天
2#	那柳沟与刁江汇合处		
3#	治理中段（填埋场处）		
4#	治理末段下游 150m 处		

### 11.1.2 监测分析方法

监测分析方法详见表 7.1-3。

11.1-3 监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	检出限
1	浸出毒性制样	固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007	/
		固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法 HJ 557-2010	/
2	铜	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015	2.5 $\mu$ g/L
3	锌		6.4 $\mu$ g/L
4	铅		4.2 $\mu$ g/L
5	镉		1.2 $\mu$ g/L
6	砷		1.0 $\mu$ g/L
7	镍		3.8 $\mu$ g/L
8	汞		固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014
9	pH 值	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法 GB/T 15555.12-1995	0.01pH 值

### 11.1.3 监测结果及评价

#### (1) 监测结果及评价

监测结果见表 11.1-4~11.1-9。验收监测期间，土壤监测点 1#~15#、沉积物监测 1#~4#样品监测因子 pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）以及《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）控制标准。

## 土壤监测结果

表 11.1-4 硫酸硝酸法浸出毒性监测结果

检测 点位	现场采 样日期	现场采样 时间	样品 状态	检测结果 (mg/L)						
				铜	锌	铅	镉	砷	镍	汞
废渣清理回 填区 1#	2020年06 月19日	11:50	棕黄色、 粘土	0.0106	2.17	0.106	0.0256	ND	ND	ND
1 农田耕地 修复区 2#		12:10	黄色、 粘土	$9.4 \times 10^{-3}$	0.962	0.115	$8.4 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND
1 农田耕地 修复区 3#		12:30	黄色、 粘土	ND	0.0399	ND	ND	ND	ND	ND
2 农田耕地 修复区 4#		13:00	浅棕色、 粘土	$6.2 \times 10^{-3}$	0.0112	0.0145	ND	ND	ND	ND
3 农田耕地 修复区 5#		13:40	黄棕色、 粘土	$7.3 \times 10^{-3}$	0.0407	0.0806	ND	ND	ND	ND
4 农田耕地 修复区 6#		14:00	黄棕色、 粘土	$3.8 \times 10^{-3}$	0.0145	ND	ND	ND	ND	ND
5 农田耕地 修复区 7#		14:30	黄色、 粘土	$8.4 \times 10^{-3}$	1.78	0.0671	0.0211	ND	ND	ND
5 农田耕地 修复区 8#		15:00	黄棕色、 粘土	$9.3 \times 10^{-3}$	0.825	0.0412	$7.4 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND
6 农田耕地 修复区 9#		15:40	黄色、 粘土	$6.2 \times 10^{-3}$	0.0202	0.0110	ND	ND	ND	ND
6 农田耕地 修复区 10#		16:00	棕黄色、 粘土	$4.1 \times 10^{-3}$	0.0231	ND	ND	ND	ND	ND
6 农田耕地 修复区 11#		16:30	褐色、 粘土	$3.8 \times 10^{-3}$	0.0404	ND	ND	ND	ND	ND
7 农田耕地 修复区 12#		17:00	黄色、 粘土	$5.4 \times 10^{-3}$	0.0541	0.0117	ND	ND	ND	ND
7 农田耕地 修复区 13#		17:20	黄褐色、 粘土	ND	0.0600	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$	ND	ND
8 农田耕地 修复区 14#		18:50	褐色、 粘土	$6.4 \times 10^{-3}$	1.22	0.0660	0.0146	ND	ND	ND
9 农田耕地 修复区 15#		19:20	黄褐色、 粘土	$7.0 \times 10^{-3}$	1.40	$7.4 \times 10^{-3}$	0.0104	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 11.1-5 水平振荡法浸出毒性监测结果

检测 点位	现场采 样日期	现场采 样时间	样品 状态	检测结果 (mg/L)						
				铜	锌	铅	镉	砷	镍	汞
废渣清理回 填区 1#	2020 年 06 月 19 日	11:50	棕黄色、 粘土	$4.2 \times 10^{-3}$	0.0557	ND	ND	ND	ND	ND
1 农田耕地 修复区 2#		12:10	黄色、 粘土	$3.9 \times 10^{-3}$	$8.2 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND
1 农田耕地 修复区 3#		12:30	黄色、 粘土	$3.9 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2 农田耕地 修复区 4#		13:00	浅棕色、 粘土	$3.9 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3 农田耕地 修复区 5#		13:40	黄棕色、 粘土	$3.8 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4 农田耕地 修复区 6#		14:00	黄棕色、 粘土	$4.0 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5 农田耕地 修复区 7#		14:30	黄色、 粘土	$3.7 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5 农田耕地 修复区 8#		15:00	黄棕色、 粘土	$3.8 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6 农田耕地 修复区 9#		15:40	黄色、 粘土	$3.6 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6 农田耕地 修复区 10#		16:00	棕黄色、 粘土	$3.9 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6 农田耕地 修复区 11#		16:30	褐色、 粘土	$4.5 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7 农田耕地 修复区 12#		17:00	黄色、 粘土	$4.6 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7 农田耕地 修复区 13#		17:20	黄褐色、 粘土	$4.2 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8 农田耕地 修复区 14#		18:50	褐色、 粘土	$4.6 \times 10^{-3}$	0.315	ND	$3.5 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND
9 农田耕地 修复区 15#		19:20	黄褐色、 粘土	$5.4 \times 10^{-3}$	0.220	ND	$2.2 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 11.1-6 腐蚀性检测结果

检测点位	现场采样日期	现场采样时间	样品状态	检测结果
				pH 值（无量纲）
废渣清理回填区 1#	2020年06月 19日	11:50	棕黄色、粘土	6.74
1 农田耕地修复区 2#		12:10	黄色、粘土	6.57
1 农田耕地修复区 3#		12:30	黄色、粘土	7.39
2 农田耕地修复区 4#		13:00	浅棕色、粘土	7.03
3 农田耕地修复区 5#		13:40	黄棕色、粘土	5.52
4 农田耕地修复区 6#		14:00	黄棕色、粘土	7.17
5 农田耕地修复区 7#		14:30	黄色、粘土	6.86
5 农田耕地修复区 8#		15:00	黄棕色、粘土	7.19
6 农田耕地修复区 9#		15:40	黄色、粘土	6.89
6 农田耕地修复区 10#		16:00	棕黄色、粘土	7.47
6 农田耕地修复区 11#		16:30	褐色、粘土	7.31
7 农田耕地修复区 12#		17:00	黄色、粘土	7.09
7 农田耕地修复区 13#		17:20	黄褐色、粘土	7.47
8 农田耕地修复区 14#		18:50	褐色、粘土	6.76
9 农田耕地修复区 15#		19:20	黄褐色、粘土	6.54

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

## 沉积物检测结果

表 11.1-7 腐蚀性检测结果

检测点位	现场采样日期	现场采样时间	样品状态	检测结果
				pH 值（无量纲）
1#治理起点上游 50m 处	2020 年 06 月 18 日	12:40	深棕色、粘泥、 稍有异味	7.22
2#那柳沟与刁江 汇合处		13:10	棕黑色、粘泥、有异味	7.37
3#治理中段（填 埋场处）		13:20	棕色、粘泥、有异味	7.49
4#治理末段下游 150m 处		14:00	棕色、粘泥、有异味	7.62

表 11.1-8 硫酸硝酸法检测结果

检测点位	现场采样日期	现场采样时间	样品状态	检测结果（mg/L）						
				铜	锌	铅	镉	砷	镍	汞
1#治理起点上 游 50m 处	2020 年 06 月 18 日	12:40	深棕色、粘泥、 稍有异味	$2.7 \times 10^{-3}$	0.0120	ND	ND	$4.7 \times 10^{-3}$	ND	ND
2#那柳沟与刁 江汇合处		13:10	棕黑色、粘泥、 有异味	$4.3 \times 10^{-3}$	0.0192	ND	ND	ND	ND	ND
3#治理中段 （填埋场处）		13:20	棕色、粘泥、 有异味	$4.3 \times 10^{-3}$	0.0185	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$	ND	ND
4#治理末段下 游 150m 处		14:00	棕色、粘泥、 有异味	$3.5 \times 10^{-3}$	0.0330	ND	ND	$1.7 \times 10^{-3}$	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

表 11.1-9 水平振荡法检测结果

检测点位	现场采样日期	现场采样时间	样品状态	检测结果（mg/L）						
				铜	锌	铅	镉	砷	镍	汞
1#治理起点 上游 50m 处	2020 年 06 月 18 日	12:40	深棕色、粘 泥、稍有异 味	$2.5 \times 10^{-3}$	ND	ND	ND	$3.9 \times 10^{-3}$	ND	ND
2#那柳沟与 刁江汇合处		13:10	棕黑色、粘 泥、有异味	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#治理中段 （填埋场处）		13:30	棕色、粘泥、 有异味	ND	ND	ND	ND	$2.4 \times 10^{-3}$	ND	ND
4#治理末段 下游 150m 处		14:00	棕色、粘泥、 有异味	ND	ND	ND	ND	$3.2 \times 10^{-3}$	ND	ND

注：监测结果中“ND”表示低于检出限。

## 11.2 土壤、沉积物环境影响调查结论

验收监测期间，土壤监测点 1#~15#、沉积物监测 1#~4#样品监测因子 pH 值、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 以及《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 控制标准。

## 第十二章 环境管理检查

### 12.1 环境管理状况调查

本工程在施工、营运过程中认真贯彻落实环境保护有关法律法规，严格执行项目环境影响报告书及批复要求，落实了施工期、营运期各项环境保护措施。

#### 12.1.1 环境管理机构设置

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》，加强环境保护工作，刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程设立内部环境保护管理机构，由专人负责环境保护管理工作，岗位责任制，负责日常环境保护管理。

### 12.2 环境监测计划落实情况

本工程投入营运后，于2020年6月开展了竣工环境保护验收监测工作。本工程在施工期均有开展环境监测。

## 第十三章 调查结论与建议

### 13.1 调查工作结果

#### 13.1.1 工程概况

刁江流域隘口段重金属污染综合整治工程项目河道总长度约为 1.8km，河流平均宽度 6m，总投资：2600 万元。项目工程主要建设规模为：

- (1)对 5683.25m<sup>3</sup> 的 II 类固废进行清挖后运至固废中转区进行稳定化处理，转化成 I 类固废后运送至配套建设的填埋场进行填埋处置。
- (2)对 1208226m<sup>2</sup> 的 I 类固废进行清挖，并运送至配套建设的填埋场进行填埋处置。
- (3)清挖河质底泥的河段长度 2160m（底泥平均厚度 0.2m）。
- (4)恢复污染农田，将 30 亩污染农田表层土壤挖走并进行固化稳定化处理，再在附近找干净的土堆覆盖在原来污染土壤上层，避免农作物对重金属的吸收。
- (5)对刁江流域隘口段 1.8km 的河道进行护岸工程建设。
- (6)建设配套 20000m<sup>2</sup> 的 I 类固废填埋场。

#### 13.1.2 环评批复落实情况

本工程在环境影响报告书、环评批复文件以及设计文件中提出了较全面、详细的环境保护措施。环评报告书及批复文件中提出的各项环境保护和污染防治措施要求在工程实际建设过程中和初期营运中已得到基本落实，较好地执行了环保“三同时”制度。

##### (1) 施工期环保措施落实情况

根据相关负责人提供资料及现场调查，本工程设计及施工期基本落实了环评报告书及批复文件中提出的各项环保措施。

##### (2) 营运期环保措施落实情况

根据现场调查，本工程营运期基本落实了环评报告书及批复文件中提出的各项环保措施。

#### 13.1.3 环境影响调查

##### (1) 生态环境影响

本工程通过落实各种生态环保措施，临时占地已得到恢复，植被生长良好，水土

流失防治效果较好。本工程生态保护措施得到了合理有效的落实，生态恢复效果总体良好。

#### (2) 大气环境影响

根据现场调查，根据工程监理成果及现场调查，本工程在施工期和营运期采取了有效的环境保护措施。施工期扬尘得到了较好控制，施工结束后大气影响已消除。运营期填埋区主要填埋的固体废物为无机物，经固化处理后性质较为稳定，不易降解，在填埋过程中可能少量其它固废进入，因物理、化学或生物作用产生废气，其产生量很小，由导气管排出场外，对环境影响较小。

#### (3) 水环境影响

运营期间，地表水水质监测指标水温、pH值、化学需氧量、氨氮、硫化物、石油类、六价铬、铜、锌、铅、镉、砷、镍、汞满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2012)中III类标准限值要求；悬浮物1#~4#均不符合《地表水环境质量标准》(SL63-94)三级标准；5#渗滤液调节池废水符合《污水综合排放标准》GB8978-1996一级标准。由于项目监测期间水质较混浊，导致本项目1#~4#监测断面悬浮物超标。

#### (4) 声环境影响

根据施工期监理资料及现场调查结果，本工程在施工期采取了有效的声环境保护措施，噪声影响得到了较好控制。施工结束后噪声影响已消除。

#### (5) 固体废物环境影响

根据相关负责人介绍以及现场调查结果，本工程在施工期采取了有效的固体废物污染防治措施，各类固体废物均得到了妥善处理。

### 13.2 调查结论

本工程在设计、施工和初期营运期间基本落实了环评及批复要求的污染防治措施、生态保护措施和环境风险防范措施。施工及初期营运期间未发生环境污染事故。本次调查结论认为，本工程符合建设项目环境保护竣工验收条件。

### 13.3 措施与建议

- 1、加强营运期环境管理工作，严格落实工程营运期环境监测计划。
- 2、加强填埋场渗滤液调节池管理，定期安排人员将渗滤液抽运至五吉公司污水处理系统处理。