云南送变电工程有限公司

乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地

土地复垦方案

项目建设单位：云南送变电工程有限公司

方案编制单位：云南云地有限公司

 二〇一九年三月

项目区位置

云南送变电工程有限公司

乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）

材料站场地

土地复垦方案报告书

项目名称：乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地

项目单位：云南送变电工程有限公司

单位地址：云南省昆明市昙花路云南送变电工程有限公司

联 系 人： 王 杰

电 话： 13888127407

编制时间： 2019年3月

**编制单位及人员基本情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 单位名称 | 云南云地科技有限公司 |
| 法人代表 | 胡 潇 文 |
| 单位地址 | 云南省昆明市北市区红锦路196号 |
| 资质证书 | 土地规划机构等级证书 | 资质等级 | 乙级 |
| 备案机关 | 云南省土地学会 | 编号 | 532010014B |
| 联系人 | 吴启云 | 联系电话 |  |
| 主要编制人员 |
| 姓名 | 职务/职称 | 专业 | 单位 | 签名 |
| 邢志荣 | 总 经 理 | 测绘 | 云南云地科技有限公司 |  |
| 王文雄 | 总工程师 | 土地规划 |  |
| 陈宝英 | 工程师 | 资源环境与城乡规划管理 |  |
| 朱劲松 | 工程师 | 水利工程 |  |
| 李 杰 | 工程师 | 水文地质 |  |
| 唐雪芹 | 造价员 | 水土保持 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目 录

[1 前 言 1](#_Toc2867331)

[1.1 编制背景及过程 1](#_Toc2867332)

[1.2 复垦方案摘要 2](#_Toc2867333)

[2 编制总则 4](#_Toc2867334)

[2.1 编制目的 4](#_Toc2867335)

[2.2 编制原则 5](#_Toc2867336)

[2.3 编制依据 6](#_Toc2867337)

[3 项目概况 9](#_Toc2867338)

[3.1 项目简介 9](#_Toc2867339)

[3.2 项目区自然概况 9](#_Toc2867340)

[3.3 项目区社会经济概况 13](#_Toc2867341)

[3.4 项目区土地利用状况 14](#_Toc2867342)

[4 土地复垦方向可行性分析 15](#_Toc2867343)

[4.1 土地损毁分析与预测 15](#_Toc2867344)

[4.2 复垦区土地利用状况 18](#_Toc2867345)

[4.3 环境影响分析 19](#_Toc2867346)

[4.4 土地复垦适宜性评价 21](#_Toc2867347)

[4.5 水土资源平衡分析 29](#_Toc2867348)

[5 土地复垦质量要求与复垦措施 31](#_Toc2867349)

[5.1 土地复垦质量要求 31](#_Toc2867350)

[5.2 预防控制措施 33](#_Toc2867351)

[5.3 复垦措施 34](#_Toc2867352)

[5.4 监测措施 36](#_Toc2867353)

[5.5 管护措施 37](#_Toc2867354)

[6 土地复垦工程设计及工程量测算 37](#_Toc2867355)

[6.1 工程设计 37](#_Toc2867356)

[6.2 工程量汇总 38](#_Toc2867357)

[7 土地复垦投资估算 39](#_Toc2867358)

[7.1 估算说明 39](#_Toc2867359)

[7.2 估算成果 44](#_Toc2867360)

[8 土地复垦工作计划安排 49](#_Toc2867361)

[8.1 土地复垦方案服务年限 49](#_Toc2867362)

[8.2 土地复垦工作计划安排 49](#_Toc2867363)

[8.3 土地复垦费用安排 49](#_Toc2867364)

[9 土地复垦效益分析 50](#_Toc2867365)

[9.1 社会效益 50](#_Toc2867366)

[9.2 经济效益 51](#_Toc2867367)

[9.3 生态效益 51](#_Toc2867368)

[10保障措施 52](#_Toc2867369)

[10.1 组织保障措施 52](#_Toc2867370)

[10.2 费用保障措施 53](#_Toc2867371)

[10.3 监管保障措施 55](#_Toc2867372)

[10.4 技术保障措施 56](#_Toc2867373)

[10.5 公众参与 57](#_Toc2867374)

[10.6 土地权属调整方案 57](#_Toc2867375)

[附表1：人工预算单价计算表 59](#_Toc2867376)

[附表2：主要材料预算价格计算表 61](#_Toc2867377)

附 件

1）、土地复垦承诺书

2）、土地复垦方案意见书

3）、项目用地租赁协议合同

4）、现场照片

附 图

1）、项目区平面布置图

2）、项目区土地利用现状图

3）、项目区复垦实测现状图

4）、项目区土地损毁预测图

5）、项目区土地利用总体规划图

6）、复垦方案规划设计图

**云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程**

**（2标）材料站场地土地复垦方案报告书**

# 1 前 言

## 1.1 编制背景及过程

土地是人类社会赖以生存和发展的最重要的物质基础，是国家重要的自然资源，土地资源的开发利用有力地支持了各项生产建设，但是在生产建设中，因挖损、压占、工程施工等造成了土地资源的损毁及生态环境的恶化。

国土资源部会同国家发改委等七部委联合于2006年9月30号下发了国土资发[2006]225号文《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，要求各地发展改革部门在批准、核准投资项目时，严把土地复垦关，使国家和地方各项土地管理法规政策落到实处。要求对已投产、已建成或正在建设尚未完工的生产建设项目，复垦义务人必须完成土地复垦方案的编制，落实土地复垦工程的实施；对无法复垦的土地、土地复垦费未列入或概算不足的，不予批复设计文件和开工许可。2011年2月22日国务院第145次常务会议通过《土地复垦条例》（国务院592号另令），为落实“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，造成土地损毁的企业和个人应无条件承担土地复垦义务，复垦义务人必须遵守国家政策，做好土地复垦工作。要求生产建设活动应当节约集约利用土地，不占用或少占用耕地，对依法占用的土地应当采取有效措施，减少土地损毁面积，降低土地损毁程度。土地复垦应当坚持科学规划、因地制宜、综合治理、经济可行、合理利用的原则，复垦的土地应当优先用于农业。及时对损毁土地复垦利用，用作耕地、牧草地、林地、建筑用地和水域等，恢复生产建设区的生态环境，可产生较好的社会效益、生态效益和经济效益。

乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程起于云南省昆明市禄劝县昆北换流站，经广西壮族自治区柳州市鹿寨县柳北换流站，止于广东省惠州市龙门县龙门换流站。是由国家发改委以《国家发展改革委关于乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程核准的批复》(发改能源〔2018〕498号)批准建设，项目建设单位为中国南方电网有限责任公司超高压输电公司，建设资金为自有资金及银行贷款。乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）施工单位为云南送变电工程有限公司。该项目材料站场用地符合临时用地的政策。

依照《土地管理法》、《土地管理法实施条例》以及国家七部委联合下发的《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》和云南省国土资源厅《关于转发国土资源部关于组织土地复垦方案编报和审查有关问题文件的通知》等文件的有关规定，云南送变电工程有限公司编制《云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦方案》。

为做好本方案的编制工作，实地调查了解项目区所在地的地形地貌、水文地质、水土流失、土地利用现状等自然情况，广泛听取了土地权利人和土地复垦义务人及当地群众对土地复垦方向、复垦标准、适宜物种、复垦措施等方面的意见和建议，并在相关部门的协助下收集了各类调查、统计资料。在此基础上，按《土地复垦方案编制规程》要求，编制完成本方案。

## 1.2 复垦方案摘要

### 1.2.1 复垦服务年限

根据工程建设工期要求，本材料站场地服务年限为1.5年。根据国土资发[2007]81号的要求，本次复垦方案服务年限应为项目使用年限加上复垦实施期和复垦措施管护期年限。本项目拟定复垦实施期为1个月，本土地复垦方案合计服务期共1.6年，即2019年1月-2020年8月。

### 1.2.2 项目用地地类情况

经预测拟损毁土地总面积为1.0000公顷，全部为材料站场地面积。根据第二次全国土地调查和2017年土地利用现状变更调查成果，本项目涉及地类全部为内陆滩涂1.0000公顷（未利用地）。该地块于2016年12月出租给云南玺丰农业发展有限公司经营使用，其现状主要用途为人工牧草地。

项目区主要用于为材料、设备及工器具摆放，不涉及建设永久设施，最终确定复垦土地面积为1.0000公顷。

具体用地范围坐标表见本方案4.1部分。

### 1.2.3 土地损毁情况

根据东川区国土资源局建设项目踏勘报告表和实地踏勘情况，本项目，属于立项未动工的新建项目，不存在已损毁土地。

### 1.2.4 土地复垦目标

依据土地损毁预测结果，复垦区面积为1.0000公顷，复垦方向为人工牧草地，土地复垦率为100.00%。复垦前后土地利用地类面积情况见表1-1。

表1-1 复垦前后土地利用结构调整表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级地类 | 二级地类 | 面积（公顷） | 变幅% |
| 复垦前 | 复垦后 | 增减量（±） |
| 01 | 耕地 | 011 | 水田 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| 04 | 草地 | 041 | 人工牧草地 | 0 | 1.0000 | 1.0000 | 100.00% |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 116 | 内陆滩涂 | 1.0000 | 0 | -1.0000 | -100.00% |
| 合计 | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0.00% |

注：变幅%计算：复垦后占土地总面积比例-复垦前占土地总面积比例。

### 1.2.5 复垦投资情况

根据地方提供的基础单价信息和预测工程量，估算复垦工程动态总投资35.79万元，其中静态总投资33.45万元，价差预备费2.34万元，动态亩均投资23860.00元，静态亩均投资22300.00元

# 2 编制总则

## 2.1 编制目的

通过编制云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦方案，贯彻落实“谁损毁、谁复垦”的原则，明确项目生产单位土地复垦的目标、任务、措施和实施计划等，为土地复垦工程实施、土地复垦管理、监督检查、验收以及土地复垦费用的征收提供依据，确保土地复垦落到实处。

本方案内容主要包含工程建设过程中土地损毁情况预测、复垦可行性分析、土地复垦范围确定、土地复垦方案设计以及复垦费用预算等，各项工作的内容和要求如下：

a）、预测项目使用和建设过程中土地损毁的类型、损毁程度和损毁范围，量算并统计各类损毁土地的面积。

b）、根据调查和预测结果，分别统计各类被损毁土地面积，确定各类被损毁土地面积和复垦土地的总面积，并根据各类土地的损毁时间、损毁性质和损毁程度，合理确定工程建设过程中的挖填范围、表土的剥离和储存、铺覆及其复垦时间和复垦利用类型等。

c）、在复垦规划的基础上，按《土地复垦技术标准（试行）》中对各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺，明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，并结合项目建设进度，合理安排土地复垦工作计划。

d）、根据复垦工程量，按照《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）、《云南省土地开发整理项目预算补充定额》（云国土[2016]35号），并结合云南省土地复垦费用征收的有关规定，预算项目土地复垦费用，说明复垦费用来源和安排，评价土地复垦效益。

e）、明确土地复垦的组织管理、技术、资金等各项保障措施及公众参与情况。

## 2.2 编制原则

云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦方案编制的指导思想是立足于科学性、合理性和方案可操作性三个方面。

a）、科学性

在编制理念上，贯彻落实科学发展观，视土地复垦为该地区生产建设和生态环境综合治理的重要组成部分，把土地复垦工作作为工程建设的重要组成部分。对项目区进行土地复垦，恢复与重建土地生态环境，是项目建设过程中不可缺少的一个环节，并将土地复垦费用列入建设成本。通过土地复垦，使工程建设与土地资源保护、水土保持和改善项目区及其周边生态环境相协调，路、林、草得到综合治理和建设，使厂区及其周边的生态环境得到明显改善。

b）、合理性

云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦方向应与当地土地利用总体规划目标基本一致，并坚持因地制宜、实事求是的原则，确定复垦后的土地利用方向。

c）、可操作性

土地复垦方案是土地复垦工程初步设计及施工的依据。本方案是参照《土地复垦技术标准(试行)》、土地开发整理可研及规划阶段有关的技术标准、技术规定和质量要求等编制。对复垦方案中涉及的土地损毁范围划定、损毁程度分级以及复垦工程标准、复垦工艺、设计方法、工程量计算、投资概算和配套图纸的绘制等，都是结合项目主体工程设计和项目区的实际情况、以及《项目实施方案》编写和设计，使其具有土地复垦的可操作性。

从本工程建设期和运营期的自身特点出发，根据当地自然环境和经济发展情况，按照经济可行、技术科学合理、综合效益最佳和便于操作的要求，结合项目建设过程中用地的特点和实际情况，体现以下复垦原则：

a）、源头控制、预防与复垦相结合的原则。通过对项目用地合理性分析，制定建设用地预防控制措施，在工程建设过程中，尽量少占地，尤其是少占耕地，从源头上杜绝生产单位乱用地现象的发生，对永久占用土地，本着“占一补一”原则，通过工程和非工程手段进行土地复垦，恢复其原有利用价值。

b）、统一规划，统筹安排的原则。统一规划土地复垦面积、数量、地点，统筹安排土地复垦工程量和复垦进度。

c）、因地制宜，优先用于农业的原则。根据项目所处位置及土地利用现状，寻求有效的、科学的复垦工艺，缩短复垦周期，并坚持因地制宜和农用地优先的原则，使项目的复垦工作步入良性循环，进一步推进企业和项目区的可持续发展。

## 2.3 编制依据

### 2.3.1 法律法规

a）、《中华人民共和国土地管理法》中华人民共和国主席令第28号（2004年8月28日）；

b）、《中华人民共和国土地管理法实施条例》中华人民共和国国务院令第256号（1998年12月27日）；

c）、《土地复垦条例》中华人民共和国国务院令第592号（2011年3月5日）;

d）、《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011年3月；

e）、《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月；

f）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004年12月）；

g）、《云南省土地管理条例（2014年修正）》，云南省人民代表大会常务委员会，2014年7月。

### 2.3.2 政策文件

a）、《中共中央、国务院关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》，（中发[1997]11号）；

b）、《国务院关于促进节约集约用地的通知》（国发[2008]3号）；

c）、《关于进一步加强土地整理复垦开发工作的通知》（国土资发[2008]176号）；

d）、国土资源部《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发[2006]225号）；

e）、云南省国土资源厅《转发国土资源部等七部（委）关于加强生产建设项目土地复垦管理工作文件的通知》（云国土资[2006]180号）；

f）、国土资源部《关于贯彻实施<土地复垦条例>的通知》，(国土资发[2011] 50号)；

g）、云南省国土资源厅《转发国土资源部关于贯彻落实<土地复垦条例>的通知》（云国土资发[2011] 184号）。

### 2.3.3 标准与规范

a）、《土地复垦方案编制规程 第1部分：通则》（TD/T1031.1-2011）；

b）、《土地复垦方案编制规程 第4部分：金属矿》（TD/T1031.4-2011）；

c）、《土地开发整理标准》（TD/T 1011-1013-2000）；

d）、《土地整理规划编制规程》（TD/T1011-2000）；

e）、《土地整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；

f）、《土地整理项目验收规程》（TD/T1013-2000）；

g）、《土地整治重大项目可行性研究报告编制规程》（TD/T1037-2013）；

h）、《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T1038-2013）；

i）、《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039-2013）；

j）、《土地整治项目制图规范》（TD/T1040-2013）；

k）、国土资源部、土地整理中心《土地复垦方案编制导则及咨询论证要点》--土地复垦费用构成与取费标准；

l）、《土地开发整理项目预算定额标准》， 财政部、国土资源部， 财综[2011]128号；

m）、《土地开发整理项目施工机械台班费定额》， 财政部、国土资源部，财综[2011]128号；

n）、《云南省昆明市建筑经济信息》，昆明市工程建设标准定额管理站， 2016年第11期；

o）、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB/T50433-2008）；

p）、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）；

q）、《造林技术规程》(GB/T15776—2006)；

r）、《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）；

s）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）;

t）、《云南省暴雨洪水计算实用手册》；

u）、《主要造林树种苗木质量分级》（GB/T6000-99）；

v）、云南省地方标准《主要造林树种苗木》（DB53/062-2006）；

w）、《云南省行业用水定额》；

x）、《云南省土地开发整理项目补充预算定额》（云国土[2016]35号）。

### 2.3.4 有关技术文件及资料

a）、《东川区土地利用现状图（1:10000标准分幅）》（G48G048020，东川区国土资源局）；

b）、《东川区阿旺镇土地利用总体规划（2010-2020年）》（G48G048020，东川区国土资源局）；

c）、《乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地租赁合同》，2019年1月；

g）、《乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地勘测定界》，2019年2月。

# 3 项目概况

## 3.1 项目简介

### 3.1.1 项目名称及建设地点

项目名称：乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地

项目性质：新建项目

生产单位：云南送变电工程有限公司

建设地点：云南省昆明市东川区阿旺镇新碧嘎村委会新碧嘎村民小组

服务年限：使用年限1.5年（2019年1月-2020年8月）

### 3.1.2 建设规模及内容

总用地面积为1.0000公顷（15.00亩）。用于为材料、设备及工器具摆放，搭建约100平方米临时管理房，不涉及建设永久设施。

## 3.2 项目区自然概况

### 3.2.1地理位置

东川区位于云南省东北部边缘，地处东经102°47′─103°18′，北纬25°57′─26°32′。东川是云南省昆明市所辖区县之一，东邻会泽，南接寻甸，西连禄劝，北与四川省会东县隔小江相望。境内最高海拔4344.10m，最低海拔695.00m，高差3649.10m，距昆明市区140km。

拟建的乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地位于东川区阿旺镇新碧嘎村委会，距离东川城区约10km，东侧距离龙东格公路约20m，中心地理坐标：东经103°12′49″，北纬26°00′11″。场地位于龙东格公路旁边，交通方便。具体见项目区交通示意图。

### 3.2.2 地形地貌

东川地处云贵高原北部边缘，属于“川-滇”经向构造带与华夏东北构造带结合过度部位。境内山高谷深，地势陡峻，以小江为界，东侧乌蒙山系，西部为拱王山系。东川境内小江与金沙江交汇处的小河口，海拔仅为695m，为昆明市海拔最低点。

拟建材料站场地位于龙东格公路旁边，东川大白泥沟与大白河交汇处，大白泥沟流域属于中高山深切割地貌。

### 3.2.3 气候

东川地处云贵高原北部边缘，属于“川-滇”经向构造带与华夏东北构造带结合过度部位，境内山高谷深，地势陡峻，典型的深切割高山峡谷地貌，由于东川区地形的显著差异，形成了从南亚热带到北温带的多种气候类型，境内不仅有长夏无冬干燥高温的河谷，而且有气候温凉的半山区和长年如冬的高山区，区内气候具有垂直分带明显。

气候属亚热带季风气候，冬春少雨干旱，夏秋高温多湿，最高气温41℃，最低气温-1.0℃，年平均气温23.1℃。每年5～10月为雨季，平均年降雨量650mm，降雨集中在6-9月份，7、8月份降雨最多，根据收集的气象站资料，最大暴雨强度24小时达117.2mm。空气湿度平均为67－80％；主导风向为南北风，1-4月为风级。

### 3.2.4 土壤

东川区土壤类型复杂多样，主要有红壤、水稻土、燥红土、石灰（岩）土、黄棕壤、棕壤、紫色土、冲积土8个土类。

根据外业现场调查，项目区土壤类型主要为砂质土、砾质，土层主要分布区域较均匀，土质疏松，结构松散，高压缩性，厚度在0.30m-0.50m之间，抗侵蚀能力较弱。

### 3.2.5 植被

东川区植被在植被区划中属于北亚热带常绿阔叶林区，垂直地带性植被主要有北亚热带、南温带中山半湿润常绿阔叶林，硬叶常绿的高山栎类在本地带植被中广泛分布。由于人为破坏，原生森林已遭到破坏，现存次生植被为圆柏林、华山松林及栎类，部分区域残留的小片原生常阔叶林及针叶林，大部分区域为砍伐后萌生的幼林、疏林、草地和人工种植的经济林。全区植被覆盖率20.7%。

项目区现状地类为人工牧草地（土地利用现状图为内陆滩涂），有草皮覆盖；项目区周边植被主要为低矮的灌木和杂草，灌木种主要为车桑子，杂草为狗牙根等，植被覆盖率约为14.83%，覆盖率较低。现场调查未发现国家及地方保护物种，无重点保护动植物分布。

### 3.2.6 水文

区内主要水系为大白泥沟，流域地处东川区境内，属小江左岸支流。发源于东川西南山脉下的旱龙包包处，海拔最高3020米，流入小江最底处，高程为1530米，由西向东流入小江内，流域面积12.5km2，河长8km，河道平均坡降24.2％。

### 3.2.7 地质

东川区地处云南径向构造带与华夏东北向构造带结合部，属于侵蚀剥蚀构造高原，在大地构造上，位于“康滇地轴”东部边缘的次级构造-东川块状隆起区的南缘，块状隆起区东临滇东凹陷带，以小江断裂带为界，西至普度河，北至小江。区内褶皱基底为元古界昆阳群，盖层为震旦系白云岩，呈强烈不整合覆盖在昆阳群地层之上。

拟建场地所在区域，地质构造复杂，地震活动相对频繁，属于地壳不稳定的地区。

大白泥沟小冲、切沟遍布整个区域，两岸崩塌，滑坡严重，一到雨季在河道内形成高夹砂水流或泥石流下泄。大白泥沟泥石流于2014年进行了治理，在上游距离项目区月500米位置建有多层拦沙坝，拟用地位置近三年没有再发生泥石流灾害。

### 3.2.8 地震

东川区地区为地震多发区之一。东川地处小江断裂带，属于著名的地震区。东川近年地震情况见下表3-1：

表3-1 区域地震情况表

|  |  |
| --- | --- |
| 1966年2月5日 | 东川发生了6.2级和6.5级双核地震 |
| 2005年8月5号晚 | 东川发生5.3级地震 |
| 2008年3月26日 | 东川发生2.7级地震 |
| 2008年11月9日 | 东川发生3.0级地震 |
| 2009年3月5日 | 东川发生3.9级地震 |
| 2010年9月18日 | 东川发生3.4级地震 |
| 2015年2月7日 | 东川发生3.2级地震 |

东川地震频繁且震级较大，建议设计及施工时应采取加强措施。

### 3.2.9 主体项目建设内容

乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路部分直流线路起于云南省昆明市禄劝县昆北换流站，经广西壮族自治区柳州市鹿寨县柳北换流站，止于广东省惠州市龙门县龙门换流站。其中，2标直流线路：起止点：N02001塔至N03001塔小号侧导、地线挂孔（不含N03001塔本体、跳线及基础、接地装置），本标段线路途经云南省寻甸县金源乡、东川区阿旺镇、会泽县驾车乡、沾益区德泽乡、会泽县田坝乡，线路长为57.697km，共使用杆塔127基，直线塔65基，耐张塔62基。

## 3.3 项目区社会经济概况

3.3.1 项目所在县社会经济概况

东川区辖1个街道办及5个镇：铜都街道办事处、汤丹镇、因民镇、阿旺镇、乌龙镇、拖布卡镇，下设135个村民委员会、28个社区居民委员会。距昆明市区150km，国土面积1871.14km2，2015年末，有总人口96097户311986人，比上年末增长1342万人，其中农业人口238701人，非农业人口73285人；少数民族21866人，占总人口的7%，人口自然增长率3.76%。

2017年，全区实现生产总值53.02亿元，增长11.5%，其中第一产业预计实现增加值7.59亿元，增长6.3%；第二产业预计实现增加值30.86亿元，增长14.8%；第三产业预计实现增加值9.5亿元。东川区经济概况详见表3-2。

**表3-2 东川区经济概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行政区划 | 总面积(km2) | 耕地面积(hm2) | 总人口数(人) | 农业人口(人) | GDP(万元) | 农业总产值(万元) | 农民人均耕地(亩) | 农民人均纯收入(元) |
| 东川区 | 1871.14 | 21646.73 | 311986 | 238701 | 315000 | 36000 | 1.36 | 1814.00 |

3.3.2 项目区社会经济概况

阿旺镇位于[云南省昆明市东川区](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=64415939&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)南端，东临[会泽县](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=43414&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)驾车镇，西、南面分别与[寻甸县](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=148322&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)[金源乡](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=6480898&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)、[功山镇](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=10697560&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)接壤，北与[铜都镇](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=44935736&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)毗邻。地理坐标为东经102°08′02″～103°18′31″，北纬25°47′18″～26°02′12″之间。镇境内地形西、[南高](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7717647&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)，东、北低，东西最大横距9公里、南北最大纵距28公里。

2012年末全镇辖关中、长岭子、木多、石门、发罗、阿旺、双龙、安乐、鲁纳、拖落、海科、新碧嘎、大石头、小营、芋头塘、岩头、[向阳社区](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=64986774&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)等16个村民委员会和1个社区， 216个村民小组，225个自然村。

全镇总面积为267.8平方公里。其中林地面积415140亩，森林覆盖率为28.4%，耕地面积26571.5亩，人均占有耕地0.84亩。镇境内最高海拔3295米，最低海拔1300米，镇政府驻地海拔1454米，相对高差1955米，镇境内广泛分布着[高原红](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=99533611&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)壤土和黑壤土。阿旺镇有农业人口34563人 ，其中彝族3615人，苗族207人，回族22人，白族62人，其他少数民族43人；人口密度为每平方千米128.88人。农村实际从业劳动力22560人，其中从事农业13342人，工业153人，建筑业576人，[交通运输业](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7926681&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)153人，[批发零售业](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=54047943&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)136人，住宿餐饮业104人，从事其他行业劳动力3346人。

新碧嘎村：新碧嘎村委会，属于半山区。距离村委会0.00公里,距离镇15.00公里， 国土面积14.17平方公里，海拔1500.00米，年平均气温20.00℃，年降水量700.00毫米，适宜种植粮食等农作物。有耕地1445.00亩，其中人均耕地0.81亩；有林地8811.00亩。全村辖13个村民小组，有农户459户，有乡村人口1813人，其中农业人口1813人，劳动力1120人，其中从事第一产业人数360人。2017年全村经济总收入1621.00万元，农民人均纯收入12992.00元。 农民收入主要以畜牧业为主。

## 3.4 项目区土地利用状况

3.4.1 项目区土地利用现状地类及面积

本项目涉及一个地块，总面积为1.0000公顷，全部为材料站场占地。根据材料站场平面布置图、勘测定界成果和东川区国土资源局提供的1:10000土地利用现状图，实地踏勘现状为人工牧草地，根据土地复垦方案地类认定的编制要求，按土地利用现状地类进行统计。统计项目区内土地利用类型见表3-1。

**表3-1 土地利用现状表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土地权属 | 地块功能 | 一级地类 | 二级地类 | 面积 | 占总面积比例 | 现行土地规划用途 |
| hm2 | % |
| 东川区阿旺镇新碧嘎村委会新碧嘎村民小组 | 材料站场 | 01 | 耕地 | 011 | 水田 | 　 | 　 | 　 |
| 012 | 水浇地 | 　 | 　 | 　 |
| 013 | 旱地 | 　 | 　 | 　 |
| 02 | 园地 | 021 | 果园 | 　 | 　 | 　 |
| 10 | 交通运输用地 | 104 | 农村道路 | 　 | 　 | 　 |
| 11 | 水域及水利设施用地 | 116 | 内陆滩涂 | 1.0000  | 100.00% | 滩涂 |
| 小计 | 1.0000  | 100.00% | 　 |
| 合计 | 1.0000  | 100.00% | 　 |

注：根据东川区第二次全国土地调查数据库进行面积统计，土地规划用途根据东川区土地利用总体规划（2015-2020年）分析。

3.4.2 项目区内土地利用质量分析

材料站用地主要涉及地类为内陆滩涂（未利用地），现状为人工牧草地，属于草地。

# 4 土地复垦方向可行性分析

## 4.1 土地损毁分析与预测

### 4.1.1 土地损毁环节与时序

a）、土地损毁环节

项目区对土地造成损毁的环节主要发生在材料堆放、运输等使用过程中，将不同程度地对土地造成压占性损毁。该地块现状为滩涂，属于未利用地，对土地破坏影响不大。

b）、土地损毁时序

使用过程中对土地的损毁顺序，与该场地的建设使用时限相同，顺序为：压占损毁顺序：地表植被和腐殖质被压占。

### 4.1.2 已损毁土地现状

项目现处于临时用地报批阶段，地表尚未实施动工，目前未对项目区内土地造成损毁，故项目区内未造成已损毁土地现象，现状仍为滩涂。

### 4.1.3 拟损毁土地预测

a）预测依据

根据材料站场平面图、勘测定界等资料，对用地在建设及生产过程中范围内出现压占、挖损损毁土地等情况进行预测分析。根据平面布置图，其功能主要分为材料堆放区、设备堆放区和车辆运输装卸区。按场地建设因压占、挖损等损毁土地的范围、地类、程度、规模进行综合预测分析。

b）预测内容

根据《土地复垦技术标准》的要求，结合本工程的具体建设生产情况，土地损毁预测内容包括以下四项内容：

1. 各预测时段和预测分区土地损毁方式；
2. 各预测时段和预测分区损毁土地面积；
3. 各预测时段和预测分区损毁土地类型；
4. 各预测时段和预测分区土地损毁程度。

c）拟损毁程度评价标准

根据《中华人民共和国土地管理法》和国务院颁布的《土地复垦条例》，把土地损毁程度预测等级数确定为三级标准，分别定为：一级(轻度损毁)、二级(中度损毁)、三级(重度损毁)。评价因素的具体等级标准采用主导因素法进行评价及划分等级，具体标准见下表4-1。

表4-1 压占地损毁程度评价因素及等级标准表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价因子 | 评价等级 |
| 轻度损毁 | 中度损毁 | 重度损毁 |
| 面积 | ≤1公顷 | 1-10公顷 | ＞10公顷 |
| 高度 | ≤5米 | 5-10米 | ＞10米 |

d）拟损毁土地预测

①材料站场：以堆放材料为主。压占土地面积1.0000公顷，损毁前土地为内陆滩涂（未利用地），土层厚度为0.30米。使用过程中不对土地进行硬化和开挖，在使用前，用地方使用防渗网做隔离，杜绝材料堆放对土壤造成污染。故损毁土地主要是对土地压占，不对植被、土壤层等产生破坏，属于轻度损毁。

**图4-1 材料站场全貌现状照片**

****

e）预测结果

项目拟损毁土地预测分析结果详见表4-2。

表4-2 拟损毁土地预测结果表

面积单位：公顷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 损毁情况 | 损毁单元 | 地类 | 损毁面积 | 损毁方式 | 损毁程度 |
| 耕地（01） | 草地（04） | 交通运输用地（10） | 水域及水利设施用地（11） | 其他土地（12) |
| 水田（011） | 旱地（012) | 其他草地（043） | 农村道路（104） | 内陆滩涂（116） | 裸土地（127） |
| 拟损毁 | 材料站场 | - | - | - | - | 1.0000 | - | 1.0000 | 压占 | 轻度 |
| 合计 | - | - | - | - | 1.0000 | - | 1.0000 | 　- | 　- |

### 4.1.4 复垦区与复垦责任范围确定

a)复垦区的确定

复垦区是指生产建设项目损毁土地和永久性建设用地构成的区域。根据土地损毁分析和损毁土地预测，本次复垦区面积1.0000公顷。

本项目复垦区范围主要界址点坐标见表4-3。

表4-3 复垦区界址点坐标表（2000国家大地坐标系）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 点号 | X坐标(m) | Y坐标(m) | 点号 | X坐标(m) | Y坐标(m) |
| J1 | 2877799.186  | 34621386.532  | J10 | 2877745.799  | 34621502.882  |
| J2 | 2877829.704  | 34621417.979  | J11 | 2877731.216  | 34621477.329  |
| J3 | 2877842.259  | 34621441.542  | J12 | 2877713.319  | 34621474.720  |
| J4 | 2877842.164  | 34621458.502  | J13 | 2877713.538  | 34621467.865  |
| J5 | 2877836.528  | 34621469.519  | J14 | 2877714.706  | 34621461.418  |
| J6 | 2877814.931  | 34621481.710  | J15 | 2877721.819  | 34621443.441  |
| J7 | 2877757.235  | 34621510.531  | J16 | 2877755.853  | 34621408.857  |
| J8 | 2877751.562  | 34621512.116  | J17 | 2877775.405  | 34621388.308  |
| J9 | 2877748.528  | 34621507.114  | 涉及图幅:G48G048020 |

b)复垦责任范围的确定

复垦责任范围是指复垦区中损毁土地及不能在留续使用的永久性建设用地构成的区域。场地使用结束后，无留续使用的永久性建设用地，材料站场全部进行复垦，故复垦责任范围面积为1.0000公顷，复垦责任范围统计具体见表4-4

表4-4 复垦责任范围统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 复垦责任范围 | 需扣除面积 | 复垦的土地面积（公顷） | 备注 |
| 构成单元 | 面积（公顷） | （公顷） |
| 材料站场 | 1.0000 | 0 | 1.0000  | 现状地类为滩涂，主要用于堆放钢筋、设备等，可全部进行复垦。 |
| 合计 | 1.0000 | 0 | 1.0000  | 　 |

## 4.2 复垦区土地利用状况

### 4.2.1 土地利用类型

根据东川区第二次全国土地调查成果和2017年12月年度变更数据的土地利用现状图，结合东川区土地利用总体规划图（2015-2020年），项目复垦区总面积1.0000公顷，复垦责任范围1.0000公顷，材料站场用地全部占用内陆滩涂，规划用途为滩涂。

该地块于2016年12月出租给云南玺丰农业发展有限公司经营使用，其现状主要用途为人工牧草地。

### 4.2.2 土地权属状况

复垦区土地权属主要涉及东川区阿旺镇新碧嘎村委会新碧嘎村民小组，土地所有权归当地村组集体，具体以村组集体土地存在的方式。土地使用权由承包经营管理。该地块于2016年12月出租给云南玺丰农业发展有限公司经营管理使用。土地权属清楚，无争议。

## 4.3 环境影响分析

### 4.3.1生态环境影响分析

本项目拟用场地将占用一定范围的自然和社会生态空间，其主要用途为材料堆放、设备摆放等，不会改变原有的地形、地貌，现状地类为内陆滩涂，不会造成局部植被破坏，不损坏了原有水土保持环境，也不会引发山体滑坡、水土流失等自然灾害。故本项目的实施对生态环境的影响甚微。主要的影响主要表现在以下方面:

a）对土壤的影响

区内虽为内陆滩涂，但有一定的沉积土壤，本项目用地过程中对土地的压占，将造成土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况，新增一定量的土壤侵蚀。

各种施工活动会对实施区域内的土壤结构造成不同程度的破坏，使土壤的有机质和粘粒含量减少，影响植物正常生长。使用过程中车辆碾压、人员践踏、硬化地表等，会造成土壤板结。各种车辆机械排放的废气与油污、丢弃的废物、生产生活排放的污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。

为此，用地单位在使用过程中应采取隔离措施，减少污染物对土壤造成污染。

b）对水资源的影响

水污染主要在使用的雨季期间，材料为露天堆放、雨水冲刷后流入水体将形成污染。在使用中雨期难免会有一些泥沙和其他杂质使地面水质受到污染。

用地单位在使用中，应在地块周边开挖截水沟和沉砂池，如有必要应增加污水处理设备，具体以当地环保、水利部门要求为准。

c）对空气环境的影响

材料站场对空气质量的影响主要是使用期的粉尘污染、机械制作与运输等过程中产生的烟气、扬尘、废气，将会降低环境空气质量，运营期的汽车尾气对空气污染是指含有一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO）、碳氢化物（HC）、二氧化物（SO2），及碳颗粒等有害成分的机动车尾气，使局部地段空气质量下降，对人畜、植物、建筑物产生一定的影响。

本项目所处区域为山岭地区，空气自净能力强，工程对空气环境质量的影响会有所减少。同时，用地单位在使用中,应有必要的降尘措施，减少对周边环境的污染。

d）对声环境的影响

噪声干扰是周边居民最难接受的一个问题，它直接影响人们的生产、生活、休息和身心健康。运营期交通噪声是指道路上运输车辆产生的噪声及环境振动。噪声的种类可分为机械噪声，如马达声、凿石声、搅拌声、鸣笛声、爆破声及振动等。使用阶段的噪声会随着使用时间的结束而消失。

在使用中，应注意避开在休息时间段或县区有特殊要求的时间段作业，将影响降到最低。

### 4.3.2地质灾害影响分析

拟用云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地，其主要用途为材料堆放、无建筑物和人员居住，属一般用地项目；工程建设区地质环境条件复杂程度为复杂。但由于区域内居民较少，无重要工程设施分布，因此，区域内现状地质灾害较发育，现状危害及危险性中等。

由于地块位于东川区大白泥沟泥石流区域、地段引发地质灾害的可能性以大为主，危害及危险性大，局部中等；大白泥沟泥石流区于2014年6月26日发生过重大灾害，并于2014年进行了地质灾害生态综合治理工程，在上段建有防护挡墙等措施，至今没有再发生重大灾害。拟建材料站地段引发地质灾害的可能性以中等为主，危害及危险性中等。

工程建设场地适宜性综合评价为适宜性一般，本项目属于临时性占用，用地单位在使用中应做好防范、注意财产安全。

### 4.3.3环境影响分析结论

项目建设和生产活动带来了许多不利影响，其主要影响来自项目占用了一定数量的土地，给当地生态环境造成一定损失，使用中对局部区域土壤、植被造成一定损毁，但使用期影响是暂时的，只要结合项目实际情况采取相应防护措施，在项目建设和生产活动中认真贯彻生产建设与环境保护并重，坚持“预防为主，防治结合”的原则，做到社会效益、经济效益、资源效益与环境效益相统一；坚持生产和保护并重的原则，严格控制生产建设对项目区环境的扰动，最大限度地避免或减少由在生产建设引发或加剧地质灾害和地质环境问题的发生；及时采取有效的环境保护、地质灾害防护和水土保持措施，在使用结束后采取相应复垦措施，积极对区域内损毁的土地、植被等进行恢复，可以有效地降低对生态环境的影响程度。

## 4.4 土地复垦适宜性评价

土地复垦适宜性评价是土地复垦利用方向决策和改良途径选择的基础。按照一般土地适宜性评价步骤，首先对临时用地施工完成后的土地状况作出预测或调查，并利用土地利用总体规划等文件，提出土地利用目标，两者进行匹配后，调节利用目标或提高土地质量来完成土地适宜性评价工作。

### 4.4.1 评价原则和依据

a）评价原则

1）符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调的原则

在确定待复垦土地的适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况，还应考虑区域性的土地利用总体规划和其他相关规划等，统筹考虑本地区的社会经济建设发展。

2）因地制宜原则

在确定待复垦土地的利用方向时，应根据评价单元的自然条件、区位和损毁状况等因地制宜确定其适宜性，不能强求一致。因此在进行土地复垦适宜性评价时，要重点保护、恢复当地的生态环境。根据《土地复垦条例》第四条规定，复垦的土地应当优先用于农业。

3）土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则

在确定待复垦土地的利用方向时，在遵循因地制宜原则的前提下，土地应优先复垦为耕地。在评价过程中，应该确定各项必要的改良措施的成本，以便能够预测开发的经济和环境后果。在充分考虑国家和企业承受能力的基础上，以适度的复垦投入从复垦土地中获取最佳的经济、生态和社会效益。

4）主导性限制因素和综合平衡原则

影响待复垦土地利用方向的因素很多，包括自然条件、土壤性质、原来的利用类型、损毁状况和社会需求等多方面，但各种因素对土地复垦利用的影响程度不同，应选择其中的主导因素作为评价的主要依据。

5）复垦后土地可持续利用原则

从土地利用的过程看，土地复垦必须着眼于可持续利用原则，应保证所选用土地的利用方向具有持续生产能力，防止掠夺式利用农业资源二次污染问题。

6）经济可行、技术合理性原则

为使评价结果符合实际，增强评价结果的实用性和可操作性，在评价过程中应综合考虑复垦方向的经济可行性和技术的合理性。

7）社会因素和经济因素相结合原则

待复垦土地的评价，一方面要考虑其社会因素的影响，如社会需要、资金来源等，同时也要考虑经济因素。在评价时应以社会因素为主来确定复垦方向，但也必须顾及经济因素的限制。

b）评价依据

（1）《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)；

（2）《农、林、牧生产用地污染控制标准》；

（3）《土地复垦技术标准》；

（4）《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000)；

（5）《基本农田保护条例》(1998年)；

（6）《耕地后备资源调查与评价技术规程》(2003)；

（7）有关部门的规划政策要求。

### 4.4.2 评价体系与方法

评价体系：评价体系分为二级和三级体系两种类型。

二级体系分层两个序列，土地适宜类和土地质量等，土地适宜类分适宜类、暂不适宜类和不适宜类，类别下面再续分若干土地质量等。土地质量等分一等地、二等地和三等地，暂不适宜类和不适宜类一般不续分。

三级体系分成三个序列，土地适宜类、土地质量等和土地限制型。土地适宜类和土地质量等续分与二级体系一致。依据不同的限制因素，在土地质量等以下又分成若干土地限制型。

评价方法：评价方法分为定性法和定量法分析两类。定性法是对评价单元的原土地利用状况、土地损毁、公众参与、当地社会经济等情况进行综合定性分析，确定土地复垦方向和适宜性等级。定量分析包括极限条件法、综合指数法与多因素综合模糊法等，具体评价时可以采用其中一种方法，也可以将多种方法结合起来用。本方案的适宜性评价方法为定性描述法。

### 4.4.3评价单元划分

评价单元是土地适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象。土地对农林牧业利用类型的适宜性和适宜程度及其地域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。因此划分评价单元是土地适宜性评价的首要内容。

1）、评价单元划分的方法

损毁土地适宜性评价单元划分采取损毁方式、损毁类型与地块法相结合的方法进行土地单元划分，并根据评价区的具体情况来决定。

2）、评价单元划分的对象

适宜性评价是对损毁土地进行评价，根据已损毁土地分析与拟损毁土地预测，确定适宜性评价的对象为：材料站场地。

3）、评价单元划分结果

根据上述确定的土地适宜性评价的范围，按照土地适宜性评价单元划分的原则和方法，并根据评价区的具体情况，将土地适宜性评价的对象具体划分。见表4-5。

表4-5 土地复垦评价单元划分表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 损毁单元 | 评价单元 | 评价面积（公顷） | 损毁类型 |
| 材料站场地 | P1 | 1.0000 | 压占 |
| 合计 | / | 1.0000 | / |

### 4.4.4 土地复垦适宜性评价结果

土地复垦可行性评价是根据对损毁土地的调查和预测，按照土地复垦的要求，对损毁的土地进行适宜性评价，对土地复垦进行类比分析，提出土地复垦技术路线和方法，合理确定土地复垦最佳方案。

a）、适宜性评价原则

项目区被损毁土地适宜性评价应该考虑的因素包括复垦区域气候、土壤、水文、地质、地貌等自然因素，重点应结合土地损毁的类型、方式、程度以及所在行政区域土地利用总体规划。根据《土地复垦条例》等有关内容，确定损毁土地适宜性评价原则。具体包括：

1）、综合分析原则

项目区复垦土地单元的形成，除受区域气候、地貌、土壤、水文、地质等自然成土因素的影响外，更重要的是受人为因素的影响，如土地损毁类型、损毁程度、重塑地貌形态和利用方式等。这就要求在进行复垦土地适宜性评价单元类型划分时，需综合考虑各因素之间的相互关系、组合方式以及对土地质量的影响。

2）、主导因素原则

在综合分析的基础上，对不同时期、不同部位出现的参评单元类型的主导因素作出较为准确的判断，尤其要注意同一参评单元类型在复垦不同阶段的主导因素的转换。这也是与原土地适宜性评价显著不同、且要求更高的一点。

3）、最佳效益原则

项目区若随机排弃、堆置，将会出现若干个土地单元类型，在若干个土地单元类型中，应筛选出通过复垦可产生经济、生态和社会三大效益高度统一的单元类型，而且应与该区域的土地生态环境相协调一致。即此单元的复垦还应充分考虑项目区经济条件承受力，以最小的复垦投入获得最大的产值，同时还得考虑项目区生产安全、项目区环境改善，减少自然灾害和促进社会进步的生态效益和社会效益。

b）、参评因子的选择及评价等级标准的确定

参评因子是指对土地利用起限制作用的因素，应选择那些对土地利用影响明显而相对稳定的因素，可以度量以便能通过因素指标值决定土地的适宜状况。本项目的参评因子选取了：土壤质地、地形坡度、土地利用现状、地质灾害危险性程度、灌溉条件、排水条件、岩土污染、有效土层厚度、水土流失强度九种因子，这些因子都直接影响植被生长。首先，地形坡度影响能量的再分配，是最直接有效的评价因子。其次，供排水条件是植物生长的最重要因子。第三，土壤的构成(土壤质地、土地利用现状、地质灾害危险性程度、污染程度、有效土层厚度)直接关系着物种的选择，是最具有决定性的评价因子。

根据《土地复垦技术标准》和有关政策法规，借鉴全国各地土地复垦适宜性评价中参评因素属性及权重的确定方法，将土地适宜性类型分为宜耕类、宜园类、宜林类、宜牧类、难利用类五个大类，通过对土地适宜性参评因子进行等级划分，得出土地适宜性评价等级标准，共分为八等，一至四等为宜耕地（71-100），五等为宜园地（61-70），六等为宜林地（51-60），七等为宜牧地（41-50），八等为难利用地（40分或40分以下）。详见复垦土地主要限制因素的农林牧业等级标准表4-6。

表4-6 复垦土地主要限制因素的农林牧业等级标准表

| 因子及满分 | 指标 | 权重指数 | 因子及满分 | 指标 | 权重指数 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土壤质地(10) | 壤土 | 10 | 灌溉条件(10) | 有稳定灌溉条件 | 10 |
| 粘土、砂壤土 | 8 | 灌溉水源保证一般 | 8 |
| 重粘土、砂土 | 5 | 灌溉水源保证差 | 5 |
| 砂质土、砾质 | 2 | 无灌溉水源保证 | 0 |
| 石质 | 0 | 排水条件(10) | 排水好 | 10 |
| 地形坡度（°）(12) | <2 | 12 | 排水一般 | 8 |
| 2-5 | 10 | 排水差 | 5 |
| 5-8 | 8 | 无 | 0 |
| 8-15 | 5 | 岩土污染(10) | 无 | 10 |
| 15-25 | 3 | 轻度 | 8 |
| >25 | 0 | 中度 | 5 |
| 土地利用现状(15) | 平田 | 15 | 重度 | 0 |
| 梯田、平地、菜地 | 13 | 有效土层厚度（cm）(10) | >150 | 10 |
| 梯地 | 11 | 100-150 | 8 |
| 坡地、望天田 | 9 | 60-100 | 6 |
| 园地 | 7 | 30-60 | 4 |
| 林地 | 6 | <30 | 0 |
| 牧草地、荒草地 | 2 | 水土流失强度(15) | 轻度 | 15 |
| 裸土地、裸岩石砾地 | 0 | 中度 | 12 |
| 地质灾害危险性程度(8) | 小 | 8 | 强度 | 9 |
| 中 | 4 | 极强度 | 6 |
| 大 | 0 | 剧烈 | 3 |

说明：各分级标准参考《耕地后备资源调查与评价技术规程》

d）、土地复垦适宜性评价结果

通过将土地复垦评价单元的参评因子进行分析，与农林牧评价等级标准进行逐项配比，得出复垦土地适宜性评价结果，见表4-7。

表4-7 土地复垦适宜性评价结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参评因子 | 材料场(P1) | 分值 |
| 土壤质地 | 砂质土、砾质 | 2 |
| 地形坡度 | 0°～2° | 12 |
| 土地利用现状 | 牧草地、荒草地 | 2 |
| 地质灾害危险性程度 | 大 | 0 |
| 灌溉条件 | 灌溉水源保证差 | 5 |
| 排水条件 | 排水差 | 5 |
| 岩土污染 | 中度 | 5 |
| 有效土层厚度 | 30-60 | 4 |
| 水土流失强度 | 中度 | 12 |
| 总分 | 　 | 47 |
| **适宜性评价结果** | **宜牧地** |

### 4.4.5 初步确定土地复垦方向

a）、项目区自然条件

复垦区属亚热带季风气候，冬春少雨干旱，夏秋高温多湿，最高气温41℃，最低气温-1.0℃，年平均气温23.1℃。每年5～10月为雨季，平均年降雨量650mm，降雨集中在6-9月份，7、8月份降雨最多，根据收集的气象站资料，最大暴雨强度24小时达117.2mm。空气湿度平均为67－80％；主导风向为南北风，1-4月为风级。

受到干暖西风气流的控制，东川区11月至次年4月，晴天多，日照充足，降水少，降水仅占全年的12%左右，为干季。5～10月受来自印度洋和太平洋的暖湿气流影响，降水集中，占全年的88%左右，为雨季。雨季中又以6～8月降水更集中，三个月降水量占全年的一半以上，达54～56%，24小时降水强度接近在107.5～117.2mm之间。

b）、政策要求

符合国家土地复垦耕地优先的政策，符合项目区所在地区土地利用总体规划、农业规划及相关文件要求。

c）、群众意愿

结合当地相关部门、国土局意见和现土地使用者意见，现土地使用者云南玺丰农业发展有限公司，该公司提出复垦为原地类（人工牧草地）。

d）、符合水土资源合理利用

综上复垦原则，在项目负责人的带领下，询问了项目区所涉及的村委会、村民小组及现土地使用者意见，均同意复垦方案的实施。将复垦资源按照资源优化配置的方式进行初步配置，在充分尊重集体土地产权人意见的前提下，结合损毁土地的实际情况和复垦资源情况，初步确定了土地复垦方向。详见表4-8。

表4-8 土地初步复垦方向表

|  |  |
| --- | --- |
| 损毁单元 | 初步复垦方向 |
| 耕地 | 园地 | 林地 | 牧草地 |
| 材料站场 | 　 |  |  | √ |

### 4.4.6 土地复垦方向的确定

a）、复垦单元形成

根据适宜评价结果，将地块相互连接、同时适宜同一等级的评价单元组合成一个复垦单元，同一复垦单元可采用相同的复垦工程技术措施，便于复垦方案的实施。根据本项目特点，将各个评价单元组合为复垦单元。本方案复垦区总面积为1.0000公顷，复垦责任范围面积为1.0000公顷。详见表4-9。

表4-9 复垦单元表

|  |  |
| --- | --- |
| 复垦单元 | 复垦面积（公顷） |
| 材料站场（F1） | 1.0000 |
| 合计 | 1.0000 |

b）、复垦方向对比分析

复垦方向A:按照因地制宜，宜农则农、宜林则林的原则，结合现状占用地类和走访村民结果，复垦为园地（果园）。

复垦方向B: 结合立地条件，进行复垦适宜性评价，宜复垦为林地（其他林地）。

复垦方向C: 结合现土地使用者意见，进行复垦适宜性评价，宜复垦为牧草地（人工牧草地）。

根据损毁土地特征，兼顾社会经济、自然条件与土地利用类型，同时满足最新的耕地占补政策要求，实施合理的整治工程手段对立地条件进行适宜改造，综合复垦方向A、B、C确定最终复垦方向为牧草地（人工牧草地）。

c）、确定复垦方向

根据适宜评价结果和复垦方案对比分析结果，在听取土地所有权人意见后，将复垦方向确定如下表4-10：

表4-10 最终复垦方向情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 复垦单元及编号 | 复垦面积（公顷） | 复垦方向 | 复垦方案 |
| 材料站场（F1） | 1.0000 | 草地 | 人工牧草地 |
| 合计 | 1.0000 | / | / |

## 4.5 水土资源平衡分析

### 4.5.1 水资源分析

水资源评价主要任务是对水资源数量、质量、时空分布特征和开发利用条件进行分析评定，为水资源合理开发利用、管理和保护提供依据。

a）、需水量预测

 复垦为人工牧草地，主要种植狗芽根和狗牙根，需水量计算如下:

植苗期用水消耗量依据《土地开发整理项目预算定额》计取，即草地150立方米/公顷，需复垦面积为1.0000公顷，植苗期需水量为150立方米。根据《云南省行业用水定额》，结合项目区水文、气象和土地资源条件，及主要灌木和草本类作物的组成、生理特点、灌水方式和经济效益等实际情况，项目区灌溉设计保证率选取为60%；项目区处于滇北区，结合各种作物的用水情况，拟定草地用水定额为150立方米/公顷。

b）、供水量分析

项目区干湿两季分明，雨量较为充沛，年降雨量的60%以上集中在5～10月份，年平均降雨量650mm。项目区由于受地势条件的限制，难以利用现有水源布置灌溉渠道进行地面灌溉，不能满足作物的灌溉要求，因此农业灌溉用水主要依靠天然降雨。排除特殊年份，扣除地表径流损失，按径流系数0.45计算，材料站场年平均预测可利用降水量约为2925立方米。

c）、水资源平衡分析

复垦区需水量为150立方米，项目区的天然降雨形成的地表径流每年可为项目区的提供2925立方米的农业用水，故满足人工牧草地灌溉需要。

### 4.5.2 土资源分析

项目复垦过程中，是否需要外购土源，主要在于预测剥离预存的表土是否能满足损毁地块覆土的需求。以下按照表土需求量和供应量进行预测。

a) 需土量分析

综合考虑，并结合项目区内土源情况，本方案设计复垦区内对压占的土地进行复垦，复垦为草地区域覆土厚度为30cm，需要覆土面积为1.0000公顷，总计覆土量为3000m3。

b) 供土量分析

根据现场调查，材料站场地现状用途为人工牧草地，已种植牧草两年。现有土层平均厚度约35cm，供土量约3500 m3。土壤质量能达到牧草地条件，不需要进行特殊处理。同时由于场地使用周期短，在使用时铺设了防渗层，不会对表土层产生影响。故没有表土收集和保护的意义，本方案不再对表土进行剥离和收集。

c) 表土供求平衡分析

通过以上表土的需土量分析与表土的供土量分析估算结果可知，项目区内供土量大于需土量，表土供土量剩余，满足地块复垦需求。

# 5 土地复垦质量要求与复垦措施

## 5.1 土地复垦质量要求

本方案结合项目的实际情况，最终把复垦方向定为人工牧草地。

### 5.1.1 土壤标准

根据《土地复垦技术标准》，牧草地土层厚度不小于自然沉实土壤30cm，土壤PH值范围控制在5.0-9.0范围之内，坡度在0-15度之间。

### 5.1.2 种植密度标准

在草种的类型选择上，采取两种混播结合，形成类似天然植被结构，使人工生态系统达到相对稳定的状态，保证成活率达到90%以上。

### 5.1.3 树种、草种选择

1）、树种(草种)选择的原则

①贯彻“适地适树”的原则，为不同立地条件的造林地选择不同的生态学特性的树种。

②以林种为基础进行造林树种选择，根据林种不同的造林目的和培育方向选择合适的树种。

③尽量选用乡土树种，适当引进外来优良树种。

根据不同的立地条件，考虑当地经济林木及水土保持用材林等林木种植状况，以营造速生经济林为主。

2）、主要造林树种生态学与林学特性

按适地适树的原则，结合工程区立地条件和植被特点、成活率、生长量、适应性等，经过多树种、多草种的优选，结合土地使用者现种植的草种情况，确定采用当地适生的狗芽根。

①简称狗牙根，别名[百慕大草](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=10998067&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)、绊根草（上海）、爬根草（南京）。拉丁文名：Cynodondactylon(Linn.)Pers.禾本科[狗牙根属](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=335841&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)，狗牙根属[草坪草](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7654063&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)是最具代表性的[暖季型草坪](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=46050462&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)草，广泛分布于欧洲、亚洲的热带及[亚热带地区](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=31602745&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)。原产非洲，我国黄河流域以南各地均有[野生种](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=66279610&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)，新疆伊犁、喀什、和田亦有野生种。用作草坪草的一般是普通狗牙根和[杂交狗牙根](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=330285&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)。狗牙根为 [多年生草本植物](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=10631618&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)，具有根状茎和匍匐枝，须根细而坚韧。 [匍匐茎](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=176551&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)平铺地面或埋入土中，长10～110cm,光滑坚硬，节处向下生根，株高10～30cm。叶片平展、披针形，长3.8～ [8cm](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=168603556&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)，宽1～3mm，前端渐尖，边缘有细齿，叶色浓绿。 穗状花序3～6枚呈指状排列于茎顶，小穗排列于穗轴一侧，有时略带紫色。种子长1.5mm，卵圆形，成熟易脱落，可自播。狗牙根性喜温暖湿润气候，耐阴性和[耐寒性](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=8987650&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)较差，生长温度为20～32℃，在6～9℃时几乎停止生长，喜排水良好的肥沃土壤。狗牙根耐践踏，侵占能力强。狗牙根可采用播种和根茎繁殖两种方法进行草坪建植。播种一般在晚春和初夏进行，这时气温较高，种子易发芽，其播种量为5～8g/㎡。

### 5.1.4 植物措施技术

1）、整地规格

①清理场地

包括内容：去除表面杂质、建筑垃圾。

②局部整地

本项目使用不会改变原始地形、土层土壤结构，场地清理后直接进行翻耕后即可播撒草种。

2）、种植技术

按撒播方式进行，根据所选草种特性，按6g/㎡计算，则每亩需要草种4kg。

3）、抚育管理

造草地后两年内连续抚育两次，抚育项目包括松土、除杂草、补植、防治病虫害等，同时增施有机肥和适量尿素、过磷酸钙，防火、防虫、防牲畜、人为损害。

## 5.2 预防控制措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，科学规划、合理布局，把工程的建设运营同土地复垦、环境、水土保持相结合，针对本工程对环境造成的不利影响，拟采取分阶段、划区域的防治措施进行消除和减免。

### 5.2.1 使用阶段

a）、堆放顺序需根据材料的不同性质作人为控制，禁止在外侧边采用粘土（复垦表土除外）或其它不透水材料堆置。

b）、作业面不允许集水，雨季生产，在堆放作业面和分段安全平台设置设3%的排水横坡:在成品材料堆放里侧和分段安全平台里侧设置临时性截洪沟(纵坡0.5%-1%)，以避免堆放场内雨水汇集向下渗透，形成软弱面。

c）、对各场区等进行定期监测，随时了解堆放工作对地面的影响程度，以便及时采取措施；场地内污废水、粉尘、噪声及有害气体混杂的重要区段，应按照环保部门要求，采取有效防范措施。

d）、材料运输和堆放作业中，尤其是在旱季将有间断的粉尘产生，应对堆放工作面洒水抑尘。

### 5.2.4 复垦阶段

a）、对复垦后的区域不定期的监测，以防止雨季时滑坡和泥石流等地质灾害的发生。

b）、实施分区域、阶段性的复垦措施。按照“统一规划、源头控制、防复结合”的要求，结合堆放进度和计划阶段性实施复垦，阶段性堆放结束后的场地应尽快清理整治、恢复地表生态植被。

c）、根据当地的自然条件和工程建设特点，结合各治理区的实际情况，按照“预防为主，全面规划、综合治理、因地制宜、加强管理、注意效益”的治理方针，坚持工程措施与生物措施相结合，采取挡土墙、堆放场整治以及植被恢复等措施。

d）、按照“适地适树”的原则，结合立地条件和植物特点，根据成活率、生长量和适应性分析，选择当地耐水湿、耐贫瘠，生长速度快的优良树种，达到防治水土流失和改善生态环境的目的。

### 5.2.5 管护阶段

由于地质灾害的发生具有延续性和季节性，在复垦工程完成后，需要对复垦成果进行重点时段的管护，采取随时破坏、随时复垦的措施。

## 5.3 复垦措施

### 5.3.1 项目其它设计与复垦相关的措施

本项目用地主要是作为材料堆场，地块使用期限短，无其他规划方案或替代方案。

### 5.3.2 工程技术措施

a）、清理工程

材料站场主要用于堆放钢筋等建筑材料，不改变原地貌，堆放结束后，基本处于平整的缓坡状，为满足复垦为牧草地的种植条件，需要对场地进行清理，主要是清除使用结束后余留的材料和废旧设备等。

b）、土壤剥覆工程

该地块使用前现状为人工牧草地（土地利用现状图为内陆滩涂），土层厚度满足牧草地复垦的标准，故不在做土壤剥覆工程。

c）、水利工程

根据牧草地种植和土地使用人意见，复垦后不需要再配套相应的水利设施。

d）、田间道路工程

结合项目周边交通路网，本方案不需要增加田间道路工程。

### 5.3.3 生物和化学措施

在建设及生产过程中，对可复垦区域及时进行生物复垦，快速恢复植被，从而有效地控制水土流失、改善项目区生态环境，它是实现土地复垦的关键环节，主要内容有土壤改良、植被品种的筛选和植被工艺。

a）项目区植被建设的原则：

1）认真贯彻“因地制宜”的原则，根据不同地段立地条件、土壤结构、地形地貌和水土流失情况等因素，进行植被复垦。

2）以建立项目区人工生态系统为复垦目标，在工程复垦的基础上，进行土地复垦要因地制宜，优先考虑复垦为农业用地。

3）土壤肥力低的区段，采用有效措施改良土壤。

b）项目区种植物种的选择

适宜物种的选择是生态重建的关键，根据项目区的地理位置和当地的气候条件，总结出先锋植物应当具有以下特征：

1）适应于当地在气候中生长，具有耐旱、喜阳等特性。

2）生长、繁殖能力强，最好能具有固氮能力，提高土壤中氮元素含量，要求实现短期内大面积覆盖。

3）根系发达，萌芽能力强，能够有效地固结土壤，防止水土流失；这在复垦工程的早期阶段尤其重要。

4）播种、栽植容易，成活率高。

5）种植后能够带来一定的经济效益。

依据上述原则和经过对本地植物种类的调查，适宜复垦为人工牧草地。

c）土壤改良措施

主体工程表土由于受不同地类、占用时限等因素，土壤质量满足牧草地要求。

## 5.4 监测措施

对复垦区域进行监测的主要内容为：对当地群众生产生活的影响监测、监测地面扰动、工程措施的稳定性、完好程度和运行情况监测、复垦效果监测等情况，进行现状分析并且进行记录，并对突发情况做出及时预警。成立管护监测小组，布设地表监测站，对复垦区域进行管护监测，确保土地复垦工作实施的成效，具体措施如下：

a）制定巡查制度

包括巡查的目的、巡查时间和周期、巡查报表设计、巡查报表填写、巡查汇报制度，并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备。

b）情况分析及预警

在监测过程中要对出现的植被毁坏情况、地质灾害情况等进行分析，如果有突发危害性大的地质灾害时，要及时的向有关部门做出预警。

c）月、季度报表

考虑满足业主和当地行政主管部门的要求，制定月、季度报表，对每次监测结果进行统计分析，做出简要评价，及时报送有关部门，以便及时采取措施，确保土地复垦实施的工作长期有效，并得到及时的管护。

d）年度汇总报告

根据前面所述的工程监测要求和监测方案编写规范确定年度汇总报告的内容、表格、编写格式等，将年度的监测资料及时进行分项整理分析，建立监测档案，于工程结束时进行年度总结，报送有关部门。

本项目原地类为内陆滩涂，地处山谷区，不会因复垦发生灾害等，使用方式为材料堆放，同时大白泥沟泥石流已有多个监测设施，已满足材料站监测需要，因此，本方案不再布置监测点和进行监测。

## 5.5 管护措施

本项目占用土地全部复垦为牧草地，复垦竣工完成后，原滩涂用地（未利用）变为牧草地（农用地）。复垦后的土地将交由现土地使用者经营，鼓励经营者加大对土地利用的投入，科学种地，集约利用，不断地提高农用地质量和经济效益。按经营主体受益者为管护主体，要积极引导农民作好田间管理和基础设施的管护，明确责任，督促检查。要增强环境保护意识，逐步向生态农业的标准迈进。本方案计划管护期限为2年。

# 6 土地复垦工程设计及工程量测算

## 6.1 工程设计

依据拟损毁土地预测和土地复垦适宜性评价结果，复垦责任范围为1.0000 hm²，本方案复垦面积1.0000 hm²，复垦方向为牧草地，全部复垦为人工牧草地，土地复垦率为100.00%。

### 6.1.1 土壤重构工程

1、清理工程

本方案设计材料站场进行场地清理，清理面积按复垦面积计算，清理面积为1.0000公顷，估算清理方量为2500.00立方米。剥离硬化地表面积为671.71平方米，估算剥离量为268.76立方米

2、土壤疏松

场地清理后对土层进行疏松，疏松厚度为30cm,面积为1.0000公顷。

### 6.1.2 植被重建工程

根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜的品种，适地适树，增加植被覆盖率。

项目区共复垦为草地（人工牧草地）1.0000公顷，共需要撒播草种60kg,采用不覆土撒播，撒播后覆盖无纺布，覆膜面积1.00公顷，需要无纺布10000.00平方米。

## 6.2 工程量汇总

云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦方案复垦工程设计，结合项目主体工程，主要包括清理、土壤重构、植被恢复和配套工程。工程量测算见表6-2。

表6-2 土地复垦方案规划设计工程量表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **工程名称** | **单位** | **数量** |
| **一级项目** | **二级项目** | **三级项目** | **四级项目** |
| 一、土壤重建工程 | (一)清理工程 | 1、场地清理 | 清理工程量 | m3 | 2500.00 |
| 2、剥离硬化地表 | 开挖剥离及运输 | m3 | 268.76 |
| （二）土壤疏松 | 1、土地翻耕 | 翻耕（30cm） | 公顷 | 1.0000 |
|
| 二、植被重建工程 | （一）草地恢复工程 | 1、撒播草种 | 撒播狗芽根 | kg | 60.00 |
| 2、覆盖保护膜 | 无纺布 | m2 | 10000.00 |
| 三、监测与管护工程 | （一）监测工程 | 监测点 | 本复垦方案不再设置。 |
| 监测次数 |
| （二）管护工程 | 管护面积 | 　 | hm2 | 1.0000 |
| 管护年限 | 　 | 年 | 2 |

# 7 土地复垦投资估算

## 7.1 估算说明

### 7.1.1投资估算编制依据

投资估算编制依据有：

a）、项目规划工程量及相关图纸、资料；

b）、财建[2005]169号文件财政部、国土资源部关于印发土地开发整理项目预算定额标准的通知；

c）、财政部经济建设司、国土资源部财务司编制的《土地开发整理项目预算定额标准》；

d）、国土资源部耕地保护司和土地整理中心编制的《土地复垦方案编制导则及咨询论证要点》--土地复垦费用构成与取费标准；

e）《土地开发整理项目资金管理暂行办法》中华人民共和国国土资源部，国土资发[2000]282号；

f）财政部经济建设司、国土资源部财务司编制的《土地开发整理项目预算定额标准》2012版；

g）《土地复垦方案编制规程》第1部分：通则。2011年5月；

h）《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；

i）《云南省土地开发整理项目预算补充定额》[2016]35号；

j) 国土资源部关于印发《国土资源部关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》的通知（根据国土资[2017]19号）；

k) 云南省国土资源厅、云南省财政厅《关于土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（云国土资2017[232]号）。

### 7.1.2投资估算编制方法

参照《云南省土地开发整理项目预算补充定额》[2016]35号和2011年5月《土地复垦方案编制规程》项目划分及费用组成。

本项目总投资由静态投资费（包括工程施工费、设备费、其他费用、监测管护费用、不可预见费、风险金）和动态投资费（价差预备费）组成。

其中：工程施工费＝直接费＋间接费＋利润＋税金；

直接费＝直接工程费＋措施费；

直接工程费包括人工费、材料费和施工机械使用费。

在计算中，以元为单位，取小数点后两位计到分。

a）、工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

1)、直接费

包括直接工程费和措施费。

①、直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成

人工费=工程量×定额人工费单价

材料费=工程量×定额材料费单价

施工机械使用费=工程量×定额施工机械使用费单价

人工费定额：依据《土地开发整理项目预算定额》和《云南省土地开发整理项目预算补充定额》[2016]35号的有关要求，人工费按技术等级分甲类工和乙类工计取，以及全国各地区工资区类别划分标准。东川区属于十类工资区，根据现场调查东川区物价和人工价格，确定本项目中人工单价按甲类工55.44元/工日、乙类工42.40元/工日计取。

材料费定额：材料消耗量依据《预算定额》计取，材料价格依据当地工程造价管理信息，材料价格中已包括了材料的运杂费。

施工机械使用费定额：依据财政部、国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》和云南省财政厅、国土资源厅《云南省土地开发整理项目预算补充定额》[2016]35号的标准计取。

②、措施费

包括临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费（该费用本项目不涉及）、施工辅助费、安全施工措施费和特殊地区施工增加费（该费用本项目不涉及）。费率如下表所示:

表7-1 措施费取费标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程类别 | 计算基础 | 临时设施费费率（%） | 冬雨季施工增加费费率（%） | 施工辅助费（%） | 安全施工措施费（%） | 措施费费率（%） |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5)=(1)+(2)+(3)+(4) |
| 1 | 土方工程 | 直接工程费 | 2 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 4 |
| 2 | 石方工程 | 直接工程费 | 2 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 4 |
| 3 | 砌体工程 | 直接工程费 | 2 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 4 |
| 4 | 混凝土工程 | 直接工程费 | 3 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 5 |
| 5 | 农用井工程 | 直接工程费 | 3 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 5 |
| 6 | 其他工程 | 直接工程费 | 2 | 1.1 | 0.7 | 0.2 | 4 |
| 7 | 安装工程 | 直接工程费 | 3 | 1.1 | 1 | 0.3 | 5.4 |

 2）、间接费

根据云国土资2017[232]号文件间接费费率调整如下，不同工程类别的间接费费率见下表。

表7-2 间接费取费标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程类别 | 计算基础 | 间接费费率(%) |
| 1 | 土方工程 | 直接费 | 5.45 |
| 2 | 石方工程 | 直接费 | 6.45 |
| 3 | 砌体工程 | 直接费 | 5.45 |
| 4 | 混凝土工程 | 直接费 | 6.45 |
| 5 | 农用井工程 | 直接费 | 8.45 |
| 6 | 其他工程 | 直接费 | 5.45 |
| 7 | 安装工程 | 人工费 | 65 |

3）、利润

利润是指按规定应计入工程造价的利润，费率取3.0%，计算基础为直接费和间接费之和。

4）、税金

本工程项目地为农村，根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）和《住房城乡建设部办公厅关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》（建办标〔2018〕32号）要求已作了相应调整后税率为10%，按直接费、间接费与利润，材料价差，未计价材料费之和的10%计取。

b）、设备费

指土地复垦规划设计中涉及的设备所发生的费用，由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费组成，本项目不涉及。

c）、其他费用

其他费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费和业主管理费组成。

1)、前期工作费

前期工作费包括：土地清查费、项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费、项目招标费等在工程施工前所发生的各项支出。根据定额要求编制。

2)、工程监理费

工程监理费指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家规定进行全程的监理与管理所发生的费用，按工程施工费的1.5%计算。

3)、竣工验收费

竣工验收费主要包括：项目工程验收费、项目决算编制及决算审计费、复垦整理后土地的重估予登记费等。项目工程验收费按不超过工程费的1.3%计算；项目决算编制及决赛审计费按不超过工程费的0.9%计算；复垦整理后土地的重估与登记费按不超过工程施工费的0.6%计算。结合项目特点，竣工验收费按工程施工费的3.0%计取。

 4)、业主管理费

业主管理费指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的各项管理性支出。业主管理费按不超过工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工验收费之和的2%计算。

d）、监测与管护费

1)、复垦监测费

复垦监测费指复垦方案服务期限内为监测土地损毁状况以及土地复垦效果所发生的各项费用。针对项目建设生产可能引发的材料场地质环境问题种类、可能性大小、影响程度等，大白泥沟泥石流治理方案已设置监测设施，本方案不再设计。

2)、复垦管护费

土地复垦抚育管护主要包括灌溉、施肥、防病虫害、严防人、畜践踏等，一年抚育一次，连续抚育两年。因此复垦管护费的具体费用根据项目管护时间与工程量测算，按工程施工费的3.0%计取。

e）、预备费

1)、基本预备费

指在施工过程中因自然灾害、设计变更及不可预计因素的变化而增加的费用，又称不可预见费，按工程施工费、设备购置费、其他费用、监测与管护费之和的3.0%-10.0%计算。本项目取8.0%。

2)、风险金

风险金是可预见而目前技术上无法完全避免的土地复垦过程中可能发生风险的备用金，按不低于工程施工费、设备购置费、其他费用、监测与管护费、基本预备费之和的3.0%计取。

3）、价差预备费

考虑到物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，需要计算动态投资费，根据目前我国经济发展境况按7%计取。

动态投资具体计算方法为：假设复垦工程的复垦年限为n年，且每年的静态投资费为a1、a2、a3……，则第n年的动态投资费Wn=an[（1+7%）(n-1）-1]，每年的静态投资费用可取为每个复垦阶段的各阶段年平均值，然后按照阶段求和的方法计算动态投资。

据公式：

Wn=An(1+i)n-1

式中：Wn——终值；

 An——现值；

 i——价差预备费率；

 n——时间周期数。

## 7.2 估算成果

根据地方提供的基础单价信息和预测工程量，估算复垦工程动态总投资35.79万元，其中静态总投资33.45万元，价差预备费2.34万元，动态亩均投资23860.00元，静态亩均投资22300.00元，详见表7-3至7-10。

表7-3 土地复垦投资估算总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程或费用名称 | 费用 | 费率 |
| (万元) | （%） |
| 一 | 静态总投资 | 33.45 | 　 |
| （一） | 工程施工费 | 7.02 | 　 |
| （二） | 设备购置费 | 0 | 　 |
| （三） | 其他费用 | 22.56 | 　 |
| 1 | 前期工作费 | 12.49 | 　 |
| 2 | 工程监理费 | 8.00  | 　 |
| 3 | 竣工验收费 | 1.27 | 　 |
| 4 | 业主管理费 | 0.81 | 业主管理费=（工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费）×2.0%； |
| （四） | 监测与管护费 | 0.56 | 按工程施工费的8.0%计取； |
| （五） | 预备费 | 3.31 | 　 |
| 1 | 基本预备费 | 2.41 | （工程施工费+设备购置费+其他费用+监测与管护费）×8.0% |
| 2 | 风险金 | 0.90 | （工程施工费+设备购置费+其他费用+监测与管护费）×3.0% |
| 二 | 动态总投资 | 35.79 | 静态+价差预备费 |
| （一） | 价差预备费 | 2.34  | 　 |

表7-4 工程施工费汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目名称:乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦 |  | 金额单位:万元 |
| 序号 | 单项名称 | 预算金额 | 各项费用占工程施工费的比例(%) |
| (1) | (2) | (3) |
| 一 | 土壤重建工程 | 4.24  | 60.42  |
| 二 | 配套工程 | 0.00  | 0.00  |
| 三 | 植被重建工程 | 2.78  | 39.58  |
| 四 | 农田防护与生态环境保持工程 | 0.00  | 0.00  |
| 五 | 其他工程 | 0.00  | 0.00  |
| 　 | 　 | 　 | 　 |
| 总计 | —— | 7.02  | 100.00  |
| 填表说明: | 表中预算金额(2) 见表3-1。 |  |  |

表7-5 工程施工费估算表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称:乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦 | 金额单位:元 |
| 序号 | 定额编号 | 单项名称 | 单位 | 工程量 | 综合单价 | 合价 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
| **一** |  | **土壤重建工程** |  |  |  | **42435.71**  |
| (1) | 10210换 | 0.5m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距0～0.5km 一、二类土 | 100m3 | 25 | 1262.87  | 31571.75  |
| (2) | 10208换 | 挖掘机挖土(三类土)~单斗挖掘机 油动 斗容0.5m3 | 100m3 | 2.6876 | 307.50  | 826.44  |
| (3) | 10216 | 0.5m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距4～5km | 100m3 | 0.02688 | 3166.80  | 85.12  |
| (4) | 10045 | 土地翻耕(一、二类土) | 公顷 | 1 | 1568.90  | 1568.90  |
| (5) | 10207换 | 挖掘机挖土(一、二类土)~单斗挖掘机 油动 斗容0.5m3 | 100m3 | 30 | 279.45  | 8383.50  |
| **二** |  | **配套工程** |  |  |  |  |
| **(一)** |  | **撒播草种** |  |  |  | **27797.90**  |
| **１** |  | **撒播狗牙根** | **kg** | **60** | **463.30**  | **27797.90**  |
| (1) | 90030 | 不覆土撒播 | hm2 | 1 | 19503.90  | 19503.90  |
| (2) | 100001 | 塑料薄膜铺设 防渗(反滤) 平铺 | 100m2 | 100 | 82.94  | 8294.00  |
| **四** |  | **农田防护与生态环境保持工程** |  |  |  |  |
| **五** |  | **其他工程** |  |  |  |  |
| **总计** | **——** | **——** | **——** | **——** | **——** | **70233.61**  |
| 填表说明:1.表中(6)=(4)\*(5)； |  |  |  |  |
|  2.表中(5) 见表3-2。 |  |  |  |  |

表7-6 其他费用估算表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称:乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦 | 金额单位:万元 |
| 序号 | 费用名称 | 计算式 | 预算金额 | 各项费用占其它费用的比例(%) |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| １ | 前期工作费 | (1)＋(2)＋(3)＋(4)＋(5) | 12.49  | 55.34  |
| (1) | 土地清查费 | 施工费×0.5% | 0.04  | 0.16  |
| (2) | 项目可行性研究费 | 3.50  | 3.50  | 15.51  |
| (3) | 项目勘测费 | 施工费×1.65% | 0.12  | 0.51  |
| (3.1) | 项目勘察费 | 施工费×0.55% | 0.04  | 0.17  |
| (3.2) | 项目测量费 | 施工费×1.1% | 0.08  | 0.34  |
| (4) | 项目设计与预算编制费 | (8)×1.1 | 8.80  | 39.00  |
| (5) | 项目招标代理费 | (施工费＋设备费)×0.5% | 0.04  | 0.16  |
| ２ | 工程监理费 | 8.00  | 8.00  | 35.46  |
| ３ | 拆迁补偿费 | 　 | 0.00  | 0.00  |
| ４ | 竣工验收费 | (1)＋(2)＋(3)＋(4)＋(5) | 1.27  | 5.63  |
| (1) | 工程复核费 | (施工费＋设备费)×0.70% | 0.05  | 0.22  |
| (2) | 工程验收费 | (施工费＋设备费)×1.4% | 0.10  | 0.44  |
| (3) | 决算编制与审计费 | (施工费＋设备费)×1.00% | 0.07  | 0.31  |
| (4) | 整理后土地重估与登记费 | (施工费＋设备费)×0.65% | 0.05  | 0.20  |
| (5) | 标识设定费 | 1.00＋(施工费＋设备费)×0.11% | 1.01  | 4.47  |
| ５ | 业主管理费 | (施工费＋设备费＋１＋２＋３＋４)×2.80% | 0.81  | 3.57  |
| **总计** | **——** | **——** | **22.56**  | **100.00**  |

表7-7 土地复垦动态投资估算表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年度 | 静态投资/万元 | 系数（1.07 n-1） | 价差预备费/万元 | 动态投资/万元 |
| 2019.2—2020.2 | 33.45 | 1.0000 | 0 | 33.45 |
| 2020.2—2020.8 | 　 | 1.0700 | 2.34 | 2.34 |
| 合计 | 33.45 | 　 | 2.34 | 35.79 |

# 8 土地复垦工作计划安排

## 8.1 土地复垦方案服务年限

云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地属建设类临时建设项目，按临时用地手续报批。使用年限1.5年，根据国土资发[2007]81号的要求，拟定复垦实施期为1个月，故本次复垦方案服务年限应为项目使用年限7年（2019年1月-2020年8月）。

## 8.2 土地复垦工作计划安排

按照“边生产，边复垦”的原则，该项目土地复垦任务主要分如下一个阶段进行，复垦内容及计划安排简述如下，具体分年度复垦工程量见表8-1。

**表8-1 土地复垦工作计划安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 复垦位置 | 牧草地 | 合计复垦面积（hm2） | 静态投资（万元） | 动态投资（万元） | 主要工程措施 | 主要工程量 |
| （hm2） |
| 第一阶段（2020.7-2020.8） | - | - | - | 33.45 | 35.79 | 场地清理、覆土、撒播草种 | 场地清理2500立方米、翻耕1.00公顷、撒播草种60kg； |
| 合计 | 1.0000 | 1.0000 | 33.45 | 35.79 | 　 | 　 |

## 8.3 土地复垦费用安排

根据《土地复垦条例实施办法》，生产建设周期在三年以下的项目，需一次预存土地复垦费用。

为了使国土部门监督复垦的有效实施，土地复垦义务人将复垦预算资金打入东川区国土资源局指定的专户存放，待复垦义务人复垦结束，有关国土资源部门验收合格后，全额退还复垦义务人，如果义务人无能力复垦，由国土资源部门用专户存款代为复垦。资金来源有了保障，从资金分析，复垦方案是可行的。

土地复垦费用由建设单位（业主）按土地复垦费用监管协议的相关条款，遵循提前、分期、足额预存的原则，按复垦计划分阶段、分年度投入。

# 9 土地复垦效益分析

复垦工作实施后将会带来一定的经济效益、生态效益和社会效益。土地复垦方案实施的目的在于控制水土流失，防止土壤大量流失，绿化、美化环境，恢复和重建损毁的土地及植被，改善生态环境，促进区域经济、环境的可持续发展。另外，土地复垦是关系国计民生的大事，是对发展农业生产和持续发展的必由之路。

## 9.1 社会效益

1）土地复垦方案实施后，可以减轻开采所造成的损失与危害。

2）复垦能够减轻生态环境破坏，使项目建设运行产生的不利环境影响得到有效控制，为工程建设区的绿化创造了良好的生态环境，有利于矿区职工以及附近居民的身心健康，体现“以人为本”的理念，促进人与自然和谐发展。

3）复垦后土地经营管理、种植需要更多的工作人员，对维护社会安定将起到积极作用。

4）社会效益指标：项目工程的实施也可以增加农用地面积，提高土地利用率对项目经济发展具有一定的积极作用。该复垦项目社会效益主要体现在新增牧草地面积及土地利用率增量上面。

所以，土地复垦是关系国计民生的大事，不仅对发展生产和采矿事业有重要意义，而且对全社会的安定团结和稳定发展也有重要意义，为项目区所在地的农民提供了耕地基础；实施复垦后，农民仍然生活在自己熟悉的社会环境中，并且在当地政府政策的引导下，能够在最短时间内恢复、提高生产生活水平。它将是保证用地区域可持续发展的重要组成部分，因而可产生一定的社会效益。

## 9.2 经济效益

土地复垦不仅对当地居民的经济效益是显著的，对企业的经济效益也是显著的。如地表压占、挖损土地不进行复垦，不仅使农用地减少，而且地表破坏引起地表各种形态变形及改变原有土地利用类型等现象，严重影响项目区居民生活。另一方面，征地费用一般要超过复垦总费用的几十倍，企业的经济负担将会更大。

（1）土地复垦为牧草地，对复垦后土地经营管理需要较多的工作人员，因此也能够为项目区人民提供更多的就业机会，对于维护社会安定起到积极的促进作用。

（2）土地复垦项目实施后，将进一步提高当地土地利用程度，促进当地社会经济发展，使之效果更明显。其次复垦后的土地调整了土地利用结构、发挥了生态系统的功能、合理利用了土地、提高了环境容量、促进了生态良性循环、维持了生态平衡。

## 9.3 生态效益

a）、保持水土

本地块复垦前为内陆滩涂（未利用地），水土流失较严重，土地日益退化。通过采取“土壤重构+植被措施+监测管护”的综合防治措施，可显著减少水土流失，从而改善水、土地、农业生态环境，促进整个生态系统的良性循环与平衡发展。

b）、提高土壤肥力

通过保肥、土壤重构等生物化学措施提高土壤养分的活性，提供昆虫、微生物等生存的环境和丰富的饵料，可较快的提高土壤肥力，促进复垦土地上生物的迅速发展，这不仅提高了土地的生产力，还增加了地面覆盖率，减少了风蚀和水蚀。

c）、生物多样性

复垦实施后，能明显提高项目区植被覆盖率，增加土壤对水的涵养能力，有效调节地表温度、湿度和风力，改善局部小气候环境，创造一个良好的生态环境，将有效遏制项目区及周边环境的恶化，在合理管护的基础上最终实现植物生态系统的多样性与稳定性。

总之，云南送变电工程有限公司乌东德电站送电广东广西特高压多端直流示范工程线路工程（2标）材料站场地土地复垦实施后，形成综合防护体系，可有效地控制弃渣堆放造成的土地损毁，遏制生态环境的日趋恶化，改善周边地区的生产和生活环境，促进地区社会、经济、生态的协调发展。

# 10保障措施

## 10.1 组织保障措施

为保证本工程土地复垦方案顺利实施、土地损毁得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，工程业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。基于确保土地复垦方案提出的各项土地损毁防治措施的实施和落实，本方案采取业主治理的方式，成立土地复垦项目领导小组，负责土地复垦实施工作和工程管理，按照土地复垦实施方案的复垦措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成各项措施。

在复垦过程中，负责人要主动与国土资源主管部门联系，接受主管部门对项目区土地复垦工作进行监督和检查。根据土地复垦工作计划安排、技术路线和方法，加强土地复垦方案实施管理，严格把好土地复垦质量关，对工程质量实行阶段验收检查和竣工验收检查，对土地复垦专项资金的使用坚持实行阶段和竣工终审制度。

## 10.2 费用保障措施

a）、资金计提保障措施

土地复垦实行“谁损毁、谁复垦”的原则，各项土地复垦措施所需费用均由承建单位云南送变电工程有限公司支付，本项目土地复垦动态投资足额提出土地复垦费用后，如果企业采取过渡性复垦措施实施本方案，土地复垦责任和节余的土地复垦费应当随着所有权的变更而转移或者依法处置。

复垦服务年限为1.6年，土地复垦资金应从第一年一次提取，结合土地复垦工作计划安排，按土地复垦方案编制土地复垦阶段性实施方案，计算复垦工程和投资，并从提取的复垦费用中支出该部分资金，采取“边复垦、边支出、边提取”的方式进行。提取的土地复垦费用存入专门帐户，专款专用，由企业、土地管理部门、或委托第三方（银行）共同监管。

b）、资金存放保障措施

提取后的土地复垦资金存入专户上、专款专用，其监督管理由企业、地方土地管理部门、或委托第三方（银行）共同监管，具体为：

生产企业、地方国土管理部门应委托第三方（银行）共同监管，三方签订土地复垦费用担保保障协议，为企业进行土地复垦提供财务担保以及资金保障。协议需明确三方的责任和义务、土地复垦费用存入帐户、土地复垦总费用、复垦存入计划、支取复垦费用的相关要求（规定），如①阶段性土地复垦实施方案，②上一年（上阶段）土地复垦完成工程情况、财务报告，③地方国土管理部门意见等；土地复垦工程内容、违约处理及解决办法；协议期限、其他需明确的内容（可作为协议附件）等。

c）、资金管理保障措施

土地复垦费用严格按照专款专用、单独核算的办法进行管理；按照规定的开支范围支出；实行专管，严格财务制度，规范财务手续，注明每一笔款项的使用情况，具体措施：

1）按照统一管理、分级核算的原则，设置和健全财务管理机构，为土地复垦配备相应的财务人员。

2）财务人员应当制订有效的预算制度，合理使用资金，加强成本费用的管理，规范财务会计报告和对外财务信息披露。

3）财务人员应根据土地复垦工程资金需要，及时按财务担保保障协议向主管部门、银行报送现金使用计划，并签字审批。

4）不允许不符合会计制度的凭证或白条顶替土地复垦费用；不允许编造用途套取土地复垦费用；出纳人员未经主管部门审批不允许私自支配土地复垦资金；出纳人员严禁使用现金进行土地复垦工程费用的支付，且支付对象必须为法人。

5）出纳人员要逐笔登记发生费用日记帐，做到日清月结，保证土地复垦资金使用安全、到位、有效。

d）、资金使用保障措施

资金使用管理要做到四个坚持：坚持实行项目资金专款专用；坚持按照规定的开支范围支出，力争不突破投资总额；坚持严把资金流转渠道，层层设立专账，实行一支笔审批；坚持项目资金决算制度，严格资金审计，确保项目资金落到实处。项目资金最终使用由施工单位根据工程进度提出申请，经工程监理单位审查后，报指挥部审批，指挥部在拨付资金之前，必须对上期资金使用情况进行检查验收。统一调动，确保资金全部用于土地复垦工程中。

资金拨付主要分两部分，首先是土地复垦责任人按照土地复垦资金担保保障协议中相关要求（规定）备齐相关材料向银行提出土地复垦资金使用计划，经审查后，拨付土地复垦资金；其次土地复垦施工单位根据工程进度提出申请，经土地复垦责任人、或主管部门审查签字后，报财务审批，拨付土地复垦工程资金，在之前，必须对上期资金使用情况进行检查验收，合格后资金才予拨付。对滥用、挪用资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相当的行政、经济、刑事处罚。

e）、资金审计保障措施

审计部门要定期和不定期地对资金的运用进行审计监督，确保资金使用的合法、合规、合理。

## 10.3 监管保障措施

项目区土地复垦要贯彻“预防为主，防治并重”的原则，在建设使用过程中尽量减少扰动土壤，把生态损毁控制在最小程度，大力向矿区职工、群众宣传土地复垦、环境保护的重要性。在达到服务年限后，及时对临时占地、挖损土地进行复垦，尽量恢复土地使用功能和自然生态环境。生产单位应聘请有监理资质的单位和人员对工程施工进行监理，定期向生产单位提交施工进度和质量报告，同时严格控制土地使用，防止过多的使用和损毁土地，使土地复垦工作落到实处。

按照《土地复垦条例》，土地管理部门、环境保护管理部门是该规划方案的实施监督机构，根据方案所确定的工程计划，在年终时对工程数量和质量进行检查、验收，合格予以验收，不合格责令返工，以保证工作质量。还需注意：

a）、要处理好“生产”与“保护”的关系，在生产过程中保护，保护中生产；

b）、土地复垦工作是一项动态的工程，特别重视以预防为主，结合边生产、边复垦、边治理的综合手段，确保工程的综合效率；

c）、要十分重视有关复垦及环境恢复的有关制度建设，加强监督管理、依法治理。

## 10.4 技术保障措施

对于土地复垦国家有强制性的要求，土地复垦方案报批后，即成为具有约束性的文件，但本项目具有延伸时间长的特点，实施时，国家对土地复垦也许又有新的要求，也许场地条件会发生变化，从技术上来说具有一定的变数。因此，应着重抓好以下技术保障措施的落实：

a）、设计落实：在方案实施前，应对场地条件和设计方案进行核实，如果场地条件发生改变，方案对场地不适宜或可行性差时，应请有设计资质的设计单位进行设计变更，并到原审批单位办理变更手续或备案。

b）、工程监理：按国家有关规定，土地复垦工程必须实行施工监理制，生产单位应聘请有监理资质的单位和人员对工程施工进行监理，定期向生产单位提交施工进度和质量报告。

c）、加强管理人员对土地复垦有关法律、法规的学习和培训，增强责任心和使命感，严格按土地复垦的有关要求，把方案的实施落到实处。

d）、积极与土地管理部门和地方政府联系，依托其技术力量，征得他们的帮助和支持，为方案的实施打下良好基础。

e）、建立健全技术文件档案，使土地复垦工作具有系统性和可追索性，使土地复垦工作顺利开展。

## 10.5 公众参与

土地复垦是一项关系到土地所有者和使用者利益的系统工程，方案必须得到土地所有者和使用者的支持。为了使土地复垦工作顺利进行，工程生产单位积极与当地政府及其有关部门协作，做好宣传和教育工作，提高全社会的生态环境意识，发动群众积极配合防治水土流失、恢复地面种植，带动项目区生态环境的改善。本方案在编制之前除对现场进行踏勘外，还通过信息公开、走访等形式征求公众意见，根据损毁土地的实际情况，按照村委会及村民的意见和建议进行了本方案的编制。方案编制完成后又将编制成果反馈到村民手中，再次征求其意见后进一步修改。因此，本方案的编制得到了公众的广泛参与和监督。

## 10.6 土地权属调整方案

土地所有权调整发生在不同权属单位之间，同时会引起土地承包经营权或土地使用权的调整，为避免参与调整的权利人多而杂，引发不必要的矛盾，应在土地所有权调整完成后，再进行土地承包经营权和土地使用权调整。权属调整过程中应遵循依法、公开、公正、公平、效率和自愿的原则，有利于稳定农村土地家庭联产承包责任制的原则，有利于生产、方便于生活的原则，尽量保持村界的完整性的原则，促进土地规模化、集约化经营的原则。

项目区涉及到东川区阿旺镇新碧嘎村民委员会新碧嘎村民小组，土地权属性质为村民小组集体所有，现土地已承包由公司经营管理。项目正在办理临时用地手续，手续完善后，项目区土地权属性质不变，就无需进行权属调整。土地复垦完成后土地为集体农用地。按“谁破坏、谁复垦，谁受益”的原则，其复垦责任人为云南送变电工程有限公司，土地属于企业租用经营，期满土地复垦后其最终的经营、管理权为现土地使用人。

## 附表1：人工预算单价计算表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 附表1-1 | **人工预算单价计算表(甲类工)** |  |
| 地区类别 | 十类工资区 | 定额人工等级 | 甲类工 |
| 序号 | 项目 | 计算式 | 单价 |
| １ | 基本工资 | 540.00元×1.1043×12÷(250－10) | 29.816  |
| ２ | 辅助工资 | ⑴＋⑵＋⑶＋⑷ | 6.775  |
| (1) | 地区津贴 | 0.00元×12÷(250－10) | 0.000  |
| (2) | 施工津贴 | 3.5×365×95.00%÷(250－10) | 5.057  |
| (3) | 夜餐津贴 | (4.5＋3.5)÷2×20.00% | 0.800  |
| (4) | 节日加班津贴 | 29.816×(3-1)×11÷250×35.00% | 0.918  |
| ３ | 工资附加费 | ⑴＋⑵＋⑶＋⑷＋⑸＋⑹＋⑺ | 18.845  |
| (1) | 职工福利基金 | (29.816＋6.775)×14.00% | 5.123  |
| (2) | 工会经费 | (29.816＋6.775)×2.00% | 0.732  |
| (3) | 养老保险费 | (29.816＋6.775)×20.00% | 7.318  |
| (4) | 医疗保险费 | (29.816＋6.775)×4.00% | 1.464  |
| (5) | 工伤、生育保险费 | (29.816＋6.775)×1.50% | 0.549  |
| (6) | 职工失业保险基金 | (29.816＋6.775)×2.00% | 0.732  |
| (7) | 住房公积金 | (29.816＋6.775)×8.00% | 2.927  |
| 合计 | 人工工日预算单价 | １＋２＋３ | 55.44  |
| 附表1-2 | **人工预算单价计算表(乙类工)** |  |
| 地区类别 | 十类工资区 | 定额人工等级 | 乙类工 |
| 序号 | 项目 | 计算式 | 单价 |
| １ | 基本工资 | 445.00元×1.1043×12÷(250－10) | 24.571  |
| ２ | 辅助工资 | ⑴＋⑵＋⑶＋⑷ | 3.414  |
| (1) | 地区津贴 | 0.00元×12÷(250－10) | 0.000  |
| (2) | 施工津贴 | 2.0×365×95.00%÷(250－10) | 2.890  |
| (3) | 夜餐津贴 | (4.5＋3.5)÷2×5.00% | 0.200  |
| (4) | 节日加班津贴 | 24.571×(3-1)×11÷250×15.00% | 0.324  |
| ３ | 工资附加费 | ⑴＋⑵＋⑶＋⑷＋⑸＋⑹＋⑺ | 14.413  |
| (1) | 职工福利基金 | (24.571＋3.414)×14.00% | 3.918  |
| (2) | 工会经费 | (24.571＋3.414)×2.00% | 0.560  |
| (3) | 养老保险费 | (24.571＋3.414)×20.00% | 5.597  |
| (4) | 医疗保险费 | (24.571＋3.414)×4.00% | 1.119  |
| (5) | 工伤、生育保险费 | (24.571＋3.414)×1.50% | 0.420  |
| (6) | 职工失业保险基金 | (24.571＋3.414)×2.00% | 0.560  |
| (7) | 住房公积金 | (24.571＋3.414)×8.00% | 2.239  |
| 合计 | 人工工日预算单价 | １＋２＋３ | 42.40  |

## 附表2：主要材料预算价格计算表

| 序号 | 名称及规格 | 单位 | 价格(元) |
| --- | --- | --- | --- |
| 预算价格  | 材料限价 |
| 1 | 柴油 | kg | 7.81 | 4.50  |
| 2 | 水泥32.5 | kg | 0.430  | 0.300  |
| 3 | 粗砂 | m3 | 100.00  | 60.00  |
| 4 | 块石 | m3 | 75.00  | 40.00  |
| 5 | 毛条石 | m3 | 90.00  | 70.00  |
| 6 | 汽油 | kg | 8.16  | 5.00  |
| 7 | 中砂 | m3 | 80.00  | 60.00  |
| 8 | 碎石 | m3 | 50.00  | 60.00  |
| 9 | 标准砖 | 千块 | 360.00  | 240.00  |
| 10 | 锯材 | m3 | 1100.00  | 1200.00  |
| 11 | 钢筋 | t | 5400.00  | 3500.00  |
| 12 | 石灰 | t | 340.00  | 180.00  |
| 13 | 水泥42.5 | kg | 0.420  | 0.300  |
| 14 | 砂子 | m3 | 80.00  | 60.00  |
| 15 | 树苗 | 株 | 6.50  | 5.00  |
| 次要材料价格表 |
| 1 | 草籽 | kg | 265.00 |
| 2 | 板枋材 | m3 | 1200.00  |
| 3 | 沥青 | t | 4800.00  |
| 4 | 木柴 | t | 355.00  |
| 5 | 复合肥 | kg | 2.50  |
| 6 | 土料 | m3 | 8.00  |
| 7 | 组合钢模板 | kg | 3.50  |
| 8 | 型钢 | kg | 5.40  |
| 9 | 卡扣件 | kg | 5.60  |
| 10 | 预埋铁件 | kg | 5.65  |
| 11 | 电焊条 | kg | 6.50  |
| 12 | 铁钉 | kg | 6.00  |
| 13 | 铁件 | kg | 5.60  |
| 14 | 氧气 | m3 | 4.50  |
| 15 | 乙炔气 | m3 | 17.50  |
| 16 | 油漆 | kg | 30.00  |
| 17 | 铁丝 | kg | 6.00  |
| 18 | 钢管Ф≤100mm | m | 196.00  |
| 19 | 煤油 | kg | 7.20  |
| 20 | 闸阀 | 副 | 860.00  |
| 21 | 平垫铁 | kg | 5.30  |
| 22 | 斜垫铁 | kg | 5.30  |
| 23 | 机油 | kg | 6.10  |
| 24 | 铅油 | kg | 5.80  |
| 25 | 油浸石棉盘根 编制6～10 250℃ | kg | 6.60  |
| 26 | 钢板垫板 | kg | 5.30  |
| 27 | 镀锌扁钢 | kg | 6.50  |
| 28 | 精制六角带帽螺栓M10×14～70 | 10套 | 11.00  |
| 29 | 电焊条结422Ф3.2 | kg | 5.10  |
| 30 | 塑料软管 | kg | 15.00  |
| 31 | 钢管Ф150～200mm | m | 180.00  |
| 32 | 管件 | kg | 4.60  |
| 33 | 安全网 | m2 | 360.00  |
| 34 | 镀锌铁丝8～12# | kg | 28.00  |
| 35 | 预应力混凝土管Ф≤400mm | m | 85.00  |
| 36 | 橡胶止水圈 | 根 | 25.00  |
| 37 | 水 | m3 | 2.00  |
| 38 | 电 | kw.h | 0.72  |
| 39 | 风 | m3 | 0.10  |