

云南文山铝业有限公司

生物多样性风险评估报告

一、自然环境概况

(一) 地理位置

云南文山铝业有限公司厂址位于云南省文山壮族苗族自治州文山市马塘工业园区甲马石铝产业片区，马塘工业园区位于文山州府所在地文山市城西北约15km。内部铝土矿主要来源西畴卖酒坪、砚山红舍克、文山歪头山、麻栗坡铁厂。

文山壮族苗族自治州位于云南省东南部，东与广西百色市接壤，西与云南省红河哈尼族彝族自治州毗邻，北与云南省曲靖市相连，南与越南民主共和国接界。文山壮族苗族自治州的地理坐标为：东经 $103^{\circ}35' \sim 106^{\circ}12'$ ，北纬 $22^{\circ}40' \sim 24^{\circ}48'$ 。文山州辖文山市、砚山、麻栗坡、西畴、丘北、马关、富宁、广南等1市7县。东西横距255km，南北纵距190km，国土面积32239km²。

文山市是文山壮族苗族自治州人民政府所在地，距省会昆明356km，是全州政治、经济、文化、信息中心。文山市地处东经 $103^{\circ}43' \sim 104^{\circ}27'$ ，北纬 $23^{\circ}06' \sim 23^{\circ}44'$ ，北回归线横穿全境，东北部与砚山县接壤，南部与马关县毗邻，东南部与西畴县相接，西部与红河哈尼族彝族自治州蒙自市相接，并与屏边县一河（那么果河）相隔。

云南文山铝业有限公司所在的马塘镇位于云南省文山
市中部偏西北24km，东接攀枝花及砚山县盘龙乡，南与喜
古、坝心毗邻，西与老回龙、德厚接壤，北与红甸、秉烈
相连境内交通发达，公路纵横交错，有省道“文平”公路、
“文蒙”公路等。



图1：云南文山铝业有限公司地理位置

砚山矿业分公司位于云南省东南部，砚山县北西6°方
向，平距10.5km。行政区划隶属砚山县干河乡管辖，地理
坐标：东经： $104^{\circ}18'13'' \sim 104^{\circ}19'31''$ ，北纬：
 $23^{\circ}14'24'' \sim 23^{\circ}42'23''$ 。矿区至砚山县城19km，砚山至文山
35km。

(二) 地形地貌

文山市内地形地貌属滇东南岩溶山区，地形复杂，喀斯特岩溶地貌突出，总体地势西北高、东南低，山峦连绵起伏，河谷、沟壑纵横交错。西部有薄竹山、连云山、化余山、老君山，坡度一般在 25° 以上。地面海拔约1250m，山峰海拔约1500余米，薄竹山海拔2991.2m，为滇东南第一高峰，该峰临空虎踞、雄峙西南。西南部那么果河和法果河交汇处最低海拔618m，与最高峰相差达2373.2m。

文山市全境分为西部高山峡谷区、西部边缘中山区、北部低山丘陵区、东部中山区、南部中低峰丛区、西南边缘陡坡峡谷区、中南部中山区、中西中北部中低山区八大类不同类型的山岭地区。盘龙河从西北流向东南，斜贯全境，市境随盘龙河及其支流形成两侧高、中间低的走廊式地形。

文山市所处的河谷盆地面积为 31.15km^2 ，是全市最大的盆地，全市山地与坝子总面积之比约为9:1。

云南文山铝业有限公司厂区所在地属喀斯特残丘坡地地貌。自然地面海拔在1336.5~1404.5m之间，相对高差68.0m。厂址内主要为新生界第四系冲积（a1）粉砂种粘土、沙砾石及淤泥质土，软至硬塑状，地基承载力变化较大。其中：硬塑状粉砂种粘土 $f_k=170\sim 220\text{kPa}$ ；沙砾石 $f_k=250\sim 300\text{kPa}$ ；淤泥质土 $f_k=40\sim 60\text{kPa}$ 。基底为中生代三叠系中统个旧组（T2g）中至后层状灰石、白云质灰岩和白云

岩。基岩坚硬完整，为层状结构岩体，力学强度高，岩石单轴饱和抗压大于60MPa，地基承载力大于5000kPa。厂址不易发生山洪、水灾、泥石流等自然灾害。

砚山矿业所在砚山县地处滇东南岩溶高原中部，其范围北至江那箐--干河街，西至长岭街，横塘子一线，南至法衣老寨，下六柴冲一线，东至龙脉新寨，下六柴冲一线，面积300km²，区域内地形大致为南西高、北东低，最高点为砚山县城230°方向直距5.5km处的迤勒山，海拔1828.80m，为南盘江水系与红河水系的分水岭，也是区域地下水的分水岭，最低点为干河于南丘河水面，海拔1419.00m，区域侵蚀高差408.80m。由于区域处于地下水分水岭地带，为地下水的垂直补给区，除砚山坝子水系中等发育外，其它地方水系不发育。地貌形态为低山高原地貌。

麻栗坡矿业分公司为云南高原南部的低中山峰丛溶丘地貌，海拔高程1165.5-1777.2m，相对高差611.7m。就矿区内地貌而言，地势总体东高西低，碳酸盐岩分布广泛，岩溶发育。根据岩溶个体形态特点，可划分为溶丘漏斗、溶蚀坡地、石芽坡地、峰丛谷地、岩溶谷地、峰丛洼地、峰丘漏斗、溶丘碟斗等岩溶地貌组合类型。

(三) 水文状况

盘龙河是文山县境内的主要河流，流域面积2698km²，年径流量11.15亿m³，占全县水资源总量的82.7%，有一级地表支流18条，其中左岸10条，共长50.8km，但河长大于

5km的仅有木克河和秉烈河；右岸8条，共长185.3km。河长大于5km的有得德厚河、马过河、甲马石河、暮底河、布都河等。

盘龙河属元江水系，发源于砚山县尼龙拱村，自西北向南流经平远、稼依坝子后从北部红甸乡的席草寨流入文山市，经红甸乡、秉烈乡、马塘乡，在马塘汤坝北面与岔河汇合后，继续往东南流入攀枝花乡，称之为依人河，在攀枝花乡白沙坡温泉附近顺甸河注入后称为盘龙河，从西北往东南流经攀枝花全乡，然后沿攀枝花与追栗街乡交界线流至追栗街乡，继续沿柳井乡与西畴县交界线至河边下游出县境，经西畴、马关、麻栗坡县于天保船头下游1.4km处出境至越南，在越南与棉河汇合后称为庐江，最后注入红河。

文山市境河流主要属红河流域泸江水系，水能开发的主要河流为盘龙河和那么果河。全市由2条主干河、5条一级支流、10条二级支流、75条溪流、78条细流形成北部、西部、中部和东南部河谷、丘陵水网区，径流总面积 2959km^2 ，年自产水资源 $13.48 \times 10^8\text{m}^3$ ，可利用量为 $8.09 \times 10^8\text{m}^3$ ，河流总体水能理论蕴藏量为 $15.8 \times 10^4\text{kW}$ ，可开发量为 $9.51 \times 10^4\text{kW}$ ，现已开发 $8.08 \times 10^4\text{kW}$ ，占可开发量的84.9%，湖、塘、库、坝库容 $9343 \times 10^4\text{m}^3$ 。

砚山县水资源存在着严重的不均衡现象，即雨季时出现洼地积水、水沟漫流造成一定程度的洪涝灾害，而

到了旱季，则出现沟溪断流、地下水水位下降、井水干涸的现象。县域内主要河流为公革河、阿三龙河、八戛河、稼依河、翁达河、贵马等。矿区附近坑塘较发育，补给主要来源于大气降雨。附近水库有红舍克水库、红舍克上坝水库、大山脚水库、小舍克水库；另外还有两处泉点。区内岩溶地下水丰富，水质优良。

麻栗坡矿业分公司所在区域内没有大的地表水体，只有数条短小溪沟，均位于矿山黄家塘矿段西北角，分别为1#溪沟、2#溪沟、3#溪沟。1#、2#溪沟汇合后进入3#溪沟，最终进入落水洞形成暗河，并于松山处流出后汇入铜厂河。铜厂河为八布河的一级支流，属红河流域。

(四) 气候气象特征

文山市地处云南省东南部低纬度高原，东南近北部湾，西南邻孟加拉湾，来自这两个方向的水蒸气带来丰沛降雨。北回归线横穿市境，市境大部在北回归线以南，属中亚热带季风气候。大部地区冬无严寒，夏无酷暑，春秋长，冬夏短，四季气候宜人。整体气候通常是“一年有冷热，久雨变成秋；冬晴如春暖，惊蛰有冬寒”。年平均日照时数2028h，无霜期平均为309d，初霜出现于12月初，终霜出现于1月底，雪天平均约10年一遇，年平均气温18.4℃，全年昼夜温差11.7℃，平均相对湿度75%

，常年平均降雨量1187.8mm，全年降雨量约 $28 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

砚山矿业分公司所在砚山县地处北回归线附近的低纬高原地带，属北亚热带高原气候，冬无严寒、夏无酷暑，年平均气温 16.2°C ，最高气温 33.2°C ，最低气温 -7.8°C ，最热月平均气温 25.7°C ，最冷月平均气温 10°C 。无霜期300天，年平均降水量996.4mm，每年5-10月为雨季。年平均蒸发量1228mm。年平均湿度79%，年日照时数为1934小时。年平均风速 3.02m/s 。

麻栗坡矿业分公司内气候属于亚热带河谷季风气候，温热潮湿，雨水充沛，终年无积雪和霜冻。极端最高气温 36.6°C ，极端最低气温 -3.0°C ，年平均气温 18°C 。由于水汽来源和海拔高度的影响，降雨在年内分布不均匀，多集中在5-10月，占全年降雨量的82.5%左右，11-4月为旱季，降雨量占全年的17.5%，降水年际变化不大。年平均1069.4mm。年平均蒸发量1337.4mm，年平均湿度86%，全年无霜期349天以上，冬季多雾；常年以东南风为主，最大风向为北西，最大风速为 18m/s ，平均风速为 2.0m/s 。

根据《云南省暴雨径流查算图表》，项目区属滇东南区，20年一遇24h最大降雨量为75.7mm，6h最大降雨量为52.3mm，1h最大降雨量34.1mm。

(五)资源情况

文山市目前已发现的各类矿产有金、银、煤、锰、铝土、钨、铁、铜、铅、锌、饰面石材和普通建筑用石材共50余种，主要矿床点130余个，除铅、锌、钨、银、煤、锰、铁、铝土、饰面石材、石灰岩等矿种具备一定的开采规模外，其余的矿种尚待开发。

主要探明的矿种及储量为：煤11252.2kt、锰矿石2420kt、锌57.9kt、锡9.2kt，钨44.9kt、铅34.2kt、铝土矿31006kt、金0.1t（金属吨）、银约1kt、镓1012.88t、铟8.15t、铋3013t、铁矿石17446.5kt、砷68.3kt，已列入《云南省矿产资源储量简表》的矿产有13种，潜在价值约300亿（人民币）。

全市主要固体矿产保有资源储量居全省前列的矿种有铝、钨、砷、镓、锰。优势及主要矿产为：铅、锌、钨、锰、铝土、石灰岩。

砚山境内主要矿产有锰、煤、铅锌(银)、金、铝、沸石、膨润土及建材石料，矿产资源静态价值达500多亿元，其中斗南锰矿是全国八大锰矿之一。

麻栗坡县已探明的38个固体矿产中，黑色金属有铁、铬、锰；有色金属有锡、钨、锌、钴、镍、镁、铋、汞；贵金属有金、银；稀有金属有钽、铌、铍；稀土元素有镓；化工原料非金属有硫、砷、重晶石、刚玉、云母、石棉、高岭土、水晶、硅石、电气石、冰洲石、粘

土、天然油石、绿柱石；燃料矿产有煤。其中：锡矿床（点）28处，累计地质储量5455万kg；钨矿床（点）23处，累计地质储量93.6亿kg。其他矿种地质储量93亿kg。

区内矿层主要为铝土矿，次为煤矿。铝土矿分为沉积和堆积两大类型。沉积型铝土矿产于上二叠统吴家坪组（P3w）；堆积型铝土矿主要分布在石炭系（C）及下二叠统（P1）灰岩区上覆第四系中，以就地残积为主，一般无盖层。煤与铝土矿共生，其规模性，煤质差。

(六) 植被情况

云南文山铝业有限公司所在地区以次生林带云南松和合欢科灌木为主，主要树种乔木种类为：云南松、圆柏、旱冬瓜、栋类；灌木以刺栎、野蔷薇、矮杨梅、龙胆为主；草本植物主要有火绒草、燕尾、野草莓、香薷等。植被多为疏林地、灌木林、草本。疏林地分布稀少，灌木林广泛分布，遍生竹类，草本分布较广泛。

文山市森林覆盖率为35.36%，其中马塘镇的森林覆盖率为27.79%，林木绿化率为34.74%，马塘镇林业用地为10296.5hm²，有林地5842.2hm²，疏林地215.6hm²，灌木林地3940.1hm²，未成林造林地78.4hm²，苗圃地15.6hm²。项目区域内自然植被和人工绿化程度高，植被覆盖率为85%。

马塘镇境内土地总面积 5107.34hm^2 ，其中农用地 4236.55hm^2 ，占土地总面积的82.95%；建设用地 465.84hm^2 ，占土地总面积的9.12%；其它土地 404.95hm^2 ，占土地总面积的7.93%。项目生态评价范围内土地性质属于工业用地，无基本农田、耕地和公益林。

砚山矿业分公司所在区域植被主要有坡旱地、林地，主要植物为玉米、小麦、薯类、豆类、蔬菜、灌木和野生杂草为主。林地均为经济林地，经济林地面积 12.6hm^2 ，其中纯林面积 0.15hm^2 ，灌木林面积 10.54hm^2 ，经济林面积 1.91hm^2 。林种主要为云南松、杉树、柏树、栎类等。

麻栗坡矿业分公司位于东南亚热带北缘，根据《云南植被》的区系划分，本区植物区系属于古热带植物区-马来西亚森林植物亚区-北部湾地区-滇东南小区。评价区种子植物区系全部299个种子植物属（不含蕨类植物55属）所属的地理成分可归入15个分布区类型，表明区系来源广泛，区系成分复杂。根据统计分析，评价区热带区系与温带区系混杂，并表现出明显的亚热带性，是热带和亚热带区系为主体的汇集中心。据评价区科属分布区系及主要科属的种类分布看，评价区植物的区系显现热带成分占优势。在评价区植物区系组成中，热带成分（2-7）有144属，占评价区植物区系总属数（不含世界分布41属，下同）的55.81%；温带成分（8-14）有112

属，占评价区植物区系总属数的43.41%。在热带成分中，又以泛热带成分（2）占优势，有62属，占植物区系总属数的24.03%；在温带成分中，又以北温带成分（8）占优势，有51属，占植物区系总属数的19.77%。

云南铝业股份有限公司

二、生物多样性风险评估

(一)氧化铝、电解铝厂区生物多样性风险评估

序号	风险源		受影响范围	风险评估			防控措施
				发生概率	危害程度	风险等级	
1	环境污染	空气污染导致生物减少	动物植物	低	低	低	1.废气主要是：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物。公司位于空气环境二类区，氧化铝、电解铝排放口颗粒物、二氧化硫、氟化物执行《铝工业污染物排放标准》、铝灰系统执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准，氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)二级标准。锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排口执行《火电厂大气污染排放标准》。 2.废气治理措施可靠，排放的各类污染物稳定达标，排放污染物对环境贡献值较小，叠加背景值后对环境空气和敏感目标影响在仍可以接受范围内。 3.经调查得知，公司周边1000m范围内，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。 4.建设时，委托有资质单位对本公司的水体污染影响进行评估，得知水体污染风险较小。 5.每年委托有资质单位对本公司的废气及厂界噪声进行检测，结果均达标排放。
2	环境污染	水体污染导致生物减少	下游盘龙河内有淡水生物：鱼类有草鱼、白鲢、鲤鱼、鲫鱼等；水生植物有芦苇、蒲草等；虾蟹等。	低	高	中	1.公司产生的废水主要为生产废水和生活污水。 (1)生产废水 生产废水主要有氧化铝生产各车间产生废水、初期雨水，处理后全部回用，不外排。(2)生活污水包括办公废水、沐浴废水和食堂废水。生活污水处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)的标准后全部用于绿化、道路浇洒等，不外排。 2.经调查得知，周边1000m范围内，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。 3.建设时，委托有资质单位对本公司的水体污染影响进行评估，得知水体污染风险较小。 4.每年委托有资质单位对本公司的废水进行检测，结果都是达标排放。

序号	风险源		受影响范围	风险评估			防控措施
				发生概率	危害程度	风险等级	
3	外来生物	有意引种	有意引种主要是指人类有意实行的引进外来物种(包括授权的或未经授权的), 将某个物种有目的地转移到其自然分布范围及扩散潜力以外的地区。目前入侵我国的外来物种至少有400多种。	低	中	高	1.加强生态意识, 提高外来生物入侵的认知, 建立生物安全道德规范。 2.对外来物种引种进行风险评估, 建立预警机制及监测和快速反应体系。 3.引种审批。任何试图引进外来物种的单位从国外(含境外)引种时, 必须向农业部的行政管理部门提出申请。 4.入境引种检疫。当地进出口检验检疫局负责执行出入境卫生和动植物检疫工作。 5.公司暂时没有申请引种外来物种的任何需求。
4	外来生物	无意引入	包括随航空、陆路、水路运输工具和压舱水的引入, 随进出口货物和包装材料的引入, 旅客无意引入等。	低	高	中	1.船舶压舱水是船舶空载时为了保持稳定, 增强抗风浪能力而在起航地抽进舱底的海水, 在船舶载货后排放掉。 2.船舶在港口卸矿后空载抽进压舱水, 不排放压舱水。 3.当地进出口检验检疫局采用强氧化、过滤、热处理等方法处理压舱水。 4.外来运货车辆进场前必须冲洗轮胎, 防止携带杂草。
			木制产品: 昆虫能进入木材、海运托盘、柳条箱和往来全球各地包装材料。	低	低	低	公司所有包装用的木材都按照《出境货物木质包装检疫处理管理办法》(2018.7.01)进行熏蒸处理。
			观赏植物: 花园中的一些观赏植物, 能进入野外变成侵入性物种。	低	低	低	公司禁止任何的私人引进观赏性的植物。

序号	风险源		受影响范围	风险评估			防控措施
				发生概率	危害程度	风险等级	
5	外来生物	自然传入	外来生物自然传入有多种方式，植物可通根系、种子通过风力、水流等传播，如薇甘菊可通过气流从东南亚传入广东，还有通种子或根系蔓延的畜牧业害草如紫茎泽兰、飞机草等。动物可通过水流、气流长途迁徙。飞禽走兽类等迁徙动物还可传播植物的种籽以及传染病。微生物可随禽兽鱼类动物的迁移传入，一些细菌和病毒可通过疾病传染，如疯牛病、口蹄疫、禽流感等。外来海洋生物随海洋垃圾的漂移传入。目前通过自然传入我国的外来入侵生物所占的比例很小。	低	低	低	1.各地农业部门的植保站、林业部门的病虫害测报站、海洋渔业监测站、环保部门的监测站为基地，建立外来生物入侵监测点。 2.相关部门必须制定相应的监测方案、构建监测网点和配备专职技术人员，在外来入侵生物可能发生的地区定期调查和监测。 3.有关部门可设立公开举报电话，发动群众对重大外来生物入侵的监督作用。

(二) 矿山生物多样性风险评估（砚山矿业分公司、麻栗坡矿业分公司）

序号	风险源		受影响范围	风险评估			防控措施
				发生概率	危害程度	风险等级	
1	环境污染	空气污染导致生物减少	动物植物	低	低	低	1.建设废气主要是：矿山开采对空气污染主要为无组织颗粒物，通过洒水降尘，绿植、复垦等措施，可以较好控制无组织排放。 2.建设时，委托有资质单位对本公司的水体污染影响进行评估，得知水体污染风险较小。 3.每年委托有资质单位对无组织废气进行检测，结果均达标排放。
2	环境污染	水体污染导致生物减少	红舍克水库内有淡水生物：鱼类有草鱼、白鲢、鲤鱼、鲫鱼等；水生植物有蒲草等；虾蟹等。麻栗坡矿业周边无水库。	低	低	低	1.公司产生的废水主要为生产废水和生活污水。 (1) 生产废水 矿山在开采过程中，雨天矿坑水和排土场淋滤水可全部回用于降尘及绿化用水，初期雨水，处理后全部回用，不外排。设置事故水池，出现非正常排放时，产生矿坑水暂时储存在事故水池中，可有效控制非正常排放的发生。同时在矿山开采过程中加强管理并且严格按照规范施工，影响可以得到很好的控制。 (2)生活污水包括办公废水、沐浴废水和食堂废水。砚山矿业分公司生活污水处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB18920-2002）的标准后全部用于绿化、道路浇洒等，不外排。麻栗坡矿业矿山不设置办公生活区，设施租用铁厂乡民房，生活污水依托民房处理设施进行处理。 2.建设时，委托有资质单位对本公司的水体污染影响进行评估，得知水体污染风险较小。 4.每年委托有资质单位对本公司的废水进行检测，结果均达标。

序号	风险源		受影响范围	风险评估			防控措施
				发生概率	危害程度	风险等级	
3	外来生物	有意引种	有意引种主要是指人类有意实行的引进外来物种(包括授权的或未经授权的), 将某个物种有目的地转移到其自然分布范围及扩散潜力以外的地区。目前入侵我国的外来物种至少有400多种。	低	低	低	1.加强生态意识, 提高外来生物入侵的认知, 建立生物安全道德规范。 2.对外来物种引种进行风险评估, 建立预警机制及监测和快速反应体系。 3.引种审批。任何试图引进外来物种的单位从国外(含境外)引种时, 必须向农业部的行政管理部门提出申请。 4.入境引种检疫。当地进出口检验检疫局负责执行出入境卫生和动植物检疫工作。 5.公司暂时没有申请引种外来物种的任何需求。
4	外来生物	无意引入	包括随航空、陆路、水路运输工具和压舱水的引入, 随进出口货物和包装材料的引入, 旅客无意引入等。	低	低	低	1.船舶压舱水是船舶空载时为了保持稳定, 增强抗风浪能力, 在起航地抽进舱底的海水, 在船舶载货后排放。 2.船舶在港口卸矿后空载抽进压舱水, 不排放压舱水。 3.当地进出口检验检疫局采用强氧化、过滤、热处理等方法处理压舱水。 4.外来运货车辆进场前必须冲洗轮胎, 防止携带杂草。
			观赏植物: 花园中的一些观赏植物, 能进入野外变成侵入性物种。	低	低	低	公司禁止任何的私人引进观赏性的植物。

序号	风险源		受影响范围	风险评估			防控措施
				发生概率	危害程度	风险等级	
5	外来生物	自然传入	外来生物自然传入有多种方式，植物可通过根系，种子通过风力、水流等传播，如薇甘菊可通过气流从东南亚传入广东，还有通过种子或根系蔓延的畜牧业害草如紫茎泽兰、飞机草等。动物可通过水流、气流长途迁徙。飞禽走兽类等迁徙动物还可传播植物的种子以及传染病。微生物可随禽兽鱼类动物的迁移传入，一些细菌和病毒可通过疾病传染，如疯牛病、口蹄疫、禽流感等。外来海洋生物随海洋垃圾的漂移传入。目前通过自然传入我国的外来入侵生物所占的比例很小。	低	低	低	1.各地农业部门的植保站、林业部门的病虫害测报站、海洋渔业监测站、环保部门的监测站为基地，建立外来生物入侵监测点。 2.相关部门必须制定相应的监测方案、构建监测网点和配备专职技术人员，在外来入侵生物可能发生的地区定期调查和监测。 3.有关部门可设立公开举报电话，发动群众对重大外来生物入侵的监督作用。
6	表土剥离	表土剥离导致生物减少	动物植物	低	中	中	1.矿山开采属于露天开采，需要将表土剥离，对矿层进行开采。开采完后，按复垦方案，将原表土进行覆盖复垦，种植植物，做好维护，恢复生态环境。 2.依据麻栗坡矿业分公司环境影响报告书，采场矿区周边区域，依据《国家重点保护野生植物名录》（2021年）和野外考察，共发现有国家Ⅱ级重点保护植物2种，分别为董棕、金荞麦，但未在公司矿区内，施工开采不会对野生植物造成破坏。 3.建设时，公司在采场周边及内部建设排水沟、沉砂池等环保、水保措施，委托有资质单位对本公司的水土保持影响进行监测、监理、评价验收，较好地减少生态破坏。

综上所述，公司铝土矿采矿区、氧化铝、电解铝厂区生产经营活动对生物多样性破坏风险较小，通过绿化等手段可以较好地保护生态系统原有服务功能。虽然矿山开采表土剥离会导致生物减少，但是开采扰动面积较小，采期短，且采取边开采边复垦的方案进行绿植恢复，生物多样性破坏可以及时恢复，能较好地保护生态系统原有的服务功能。

三、生物多样性改善

云南文山铝业有限公司综合办公室后勤服务每年做好绿化养护，对各种树木、草坪及时修剪、松土除草、施肥工作，落实浇水工作，做好病虫害防治。矿山做好道路边坡绿植养护，根据复垦方案做好采空区复垦复绿及养护。同时，公司通过节能减排、降碳等措施降低对环境的污染。

云南文山铝业有限公司

2024年6月21日