

建设项目竣工环境保护验收调查表

项目名称： 义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目

委托单位： 大唐贵州义龙新能源有限公司

编制单位： 贵州环科环保咨询有限公司

二〇二二年八月

表 1 项目总体情况

建设项目名称	义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目						
建设单位	大唐贵州义龙新能源有限公司						
法人代表	吴学金		联系人		张军		
通讯地址	贵州省黔西南布依族苗族自治州兴仁市巴铃镇绿荫河中国大唐						
联系电话	15285161752		传真		邮编	562400	
建设地点	贵州省黔西南布依族苗族自治州义龙新区万屯镇						
项目性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别		D4416 太阳能发电		
环境影响报告表名称	义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）						
环境影响评价单位	贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司						
初步设计单位	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司						
环境影响评价审批部门	黔西南布依族苗族自治州生态环境局		文号	州环核[2022]82 号		时间	2022.06.29
环境保护设施设计单位	贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司						
环境保护设施施工单位	大唐贵州义龙新能源有限公司						
环境保护设施监测单位	贵州鑫利源检测技术有限公司						
投资总概算（万元）	32465.08	其中：环境保护投资（万元）	93.2	环境保护投资	0.29%		
实际总投资（万元）	32465.08	其中：环境保护投资（万元）	96.80	占总投资比例	0.30%		
设计生产能力	总装机容量	建设项目开工日期			2020 年 9 月 30 日		
实际生产能力	70MW	投入试运行日期			2022 年 2 月 25 日		
项目建设过程简述	光伏产业即太阳能发电产业，是最后工业化时代绿色、环保主要能源产业，是当今世界最为蓬勃发展的朝阳产业。贵州省年日照时数在 988.9h~1740.7h 之间，平均为 1220h，水平表面年太阳辐射总量为 3149.16MJ/m²~4594.80MJ/m²，年平均值为 3615.72MJ/m²（相当于约 124kg 标准煤燃烧的热量）。年太阳辐射的空间分布呈纬向型分布，其中省之西部和西南部高，年平均太阳辐射 4000MJ/m² 以上；北部低，年均太阳辐射在 300MJ/m² 以下，其它地区在 3300MJ/m²~4000MJ/m² 之间。 本工程的建设将促进光伏发电和地方经济的快速发展，优化地区电网结构，缓解当地环境保护压力，同时兼顾旅游、促进地方相关产业发展。光伏电站建成后，其电力送入贵州电网消纳。光伏电站的规模主要考虑所在地区的太阳能资源、电力系统需求						

项目建设过程简述	情况、项目开发建设条件等因素。从地区能源资源来看，项目所在地太阳能资源较稳定，较适于进行太阳能资源的开发利用。根据《国家能源局综合关于公布 2020 年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》，大唐贵州义龙新能源有限公司在贵州省义龙新区投资建设义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目，建设规模 70MW，在实际施工过程中部分光伏地块用地红线进行优化调整，目前主体工程已基本建成。 项目审批过程如下： （1）2020 年 5 月，《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目可行性研究报告》。 （2）2020 年 7 月，《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目初步设计报告》。 （3）2020 年 8 月，贵州省能源局，“省能源局关于同意义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目备案的通知”（黔能源审〔2020〕184 号）。 （4）2020 年 8 月，核工业北京化工冶金研究院编制完成了《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目环境影响报告表》； （5）2020 年 9 月，黔西南布依族苗族自治州生态环境局，“关于对《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目环境影响报告表》的核准意见”（州环核〔2020〕332 号）； （6）2021 年 12 月，黔西南州生态环境局以《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》备案，备案号：5223002021208L。 （7）2022 年 5 月 31 日，贵州省水利厅水土保持处，义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目水土保持设施验收报备登记表（黔水保验备〔2022〕67 号）。 （8）2022 年 5 月，贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司编制完成了《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报
-----------------	--

	告表》； (9)2022 年 6 月，黔西南布依族苗族自治州生态环境局，“关于对《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报告表》的核准意见”（州环核[2022]82 号）； 本工程于 2020 年 9 月开工建设,2022 年 2 月主体工程建设完成，项目的污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。 2021 年 11 月贵州环科环保咨询有限公司受大唐贵州义龙新能源有限公司委托，根据国家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》及《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）等相关法规及技术规范的相关要求，按照建设项目竣工环境保护验收调查工作程序，对项目开展竣工环境保护验收调查工作。验收调查期间义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目运行正常。公司在现场踏勘、环境状况调查研究、相关资料收集和贵州鑫利源检测技术有限公司进行的义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测等工作的基础上，编写了《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收调查表》。
--	---

表 2 调查范围、因子、目标、重点

调查范围	环评阶段未对评价范围进行界定,本次竣工环境保护验收调查范围根据工程实际建设情况以及环境影响的实际情况,结合现场踏勘情况对调查范围进行拟定如下: 水环境:场区及周边 500m 范围内的河流、冲沟。 陆生生态:施工区、主体工程区及以外 1000m 范围内。 环境空气:施工区及公路两侧 200m 范围内。 声环境:施工区、主体工程区范围及以外 200m,公路两侧各 200m 范围。 水土流失:工程施工区、施工道路。 社会环境:义龙新区。 电磁辐射:由于环境影响评范围不包括 110KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响,故 110KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响不纳入本次验收调查范围。
调查因子	陆生植物:景观类型、缀块数、面积和分布状况;植被类型、优势种群、植被生物生产力;森林植被保护类型、面积、分布状况、保护和补偿面积;珍稀保护植物和名木 古树种类、保护级别、生境条件、成活率、补偿数量。 陆生动物:爬行、鸟类和兽类的种类和分布状况。国家重点保护动物的种类、保护级别、栖息地及分布状况。 声环境:等效 A 声级 (LAeq)。 环境空气: TSP。 电磁环境: 110KV 升压站及其送出线路的电磁辐射环境影响不纳入本次验收调查范围。
环境敏感目标	项目区不在风景名胜区、自然保护区、水源保护区和其他需要特别保护的区域内,无环境制约因素。项目保护目标详见表 2-1 及附图 1。

表 2-1 主要环境保护对象						
环境要素	保护目标	保护目标规模	与项目的方位、距离			保护级别
			参照地块	方位	保护距离 (m)	
大气环境	纳玉村居民点	约 125 户 500 人	升压站	E	25~500	运行期对居民点无影响
	木浪居民点	约85户340人	B 区	N	120~500	
	海丰村居民点	约180户900人	A 区	N	350~500	
	大石板居民点	约35户175人	A 区	E	230~500	
声环境	纳玉村居民点	约 8 户 28 人	升压站	E	25~50	运行期对居民点无影响
地表水环境	纳省河	小河	B 区	S	670	对地表水无影响
地下水环境	项目所在地质单元	—	—	——	——	对地下水无影响
生态环境	厂区及周边植被生态	—	—	——	——	土地原有的使用功能及性质未下降，未发现国家重点保护植物分布，未破坏生态系统完整性
调查重点	(1) 调查实际工程内容及方案设计变更情况，包括太阳能光伏组串阵列实际布置情况、集电线路设置情况、相关环保设施设置情况等； (2) 环境敏感目标情况； (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) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； (5) 环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的主要环境影响； (6) 环境质量和主要污染因子达标情况； (7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性； (8) 工程环境保护投资情况； (9) 生态影响。					

表 3 验收执行标准

环境 质量 标准	本次验收调查原则上采用工程环境影响评价时所采用的环境标准，对已修订新颁布的环境标准采用替代后的新标准进行校核。本工程验收阶段执行的环境质量标准、污染物排放标准如下： 环境质量标准： (1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。 (3) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。 (4) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。 具体标准值如下：		
	表 3-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³		
	污染物	(GB3095-2012)	
		取值时间	浓度值
	SO ₂	年平均	0.06
		日平均	0.15
		小时平均	0.5
	TSP	年平均	0.2
		日平均	0.3
	NO ₂	年平均	0.04
		日平均	0.08
		小时平均	0.20
	PM ₁₀	年平均	0.07
		日平均	0.15
	PM _{2.5}	年平均	0.035
		日平均	0.075
	表 3-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L		
	项目	III类标准值（mg/L）	标准来源
	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
	COD	20	
	BOD ₅	4	
	NH ₃ -N	1.0	
	TP	0.2	
	高锰酸盐指数	6	

表 3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

项目	标准级别	昼间	夜间
等效声级	2	60	50

表 3-4 地下水质量标准

污染物项目	标准值(mg/L)
pH	6.5~8.5(无量纲)
总硬度	450
挥发性酚类	0.002
溶解性总固体	1000
氨氮	0.5
硫化物	0.02
硫酸盐	250

污
染
物
排
放
标
准

- (1) 水污染物：《污水综合排放标准》（GB-8978-1996）三级排放标准；
- (2) 大气污染物：食堂油烟废气排放参照执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型；
- (3) 噪声污染：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 3-5 污水综合排放标准 单位：mg/L

调查标准指标	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
类别	三级
pH（无量纲）	6~9
BOD ₅	300
COD	500
SS	400
氨氮	/
磷酸盐（以 P 计）	/
石油类	20
动植物油	100

表 3-6 饮食业油烟排放标准（试行）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

表 3-7 环境噪声验收标准 单位：dB(A)

验收标准	标准级别	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2	60	50

- (4) 固体废物：运行期固体废物有管理区生活垃圾、太阳能光伏板和变压器冷却油、废机油；太阳能电池板报废后属一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修改单）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。废机油、变压器冷却油属危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）。

总量 控制 目标	(1) 大气污染物 根据环评资料“项目采用太阳能发电，不采用燃煤等污染型能源，项目运营期大气污染物主要是厨房油烟，不涉及总量污染物排放，建议不设大气污染物总量控制指标。” (2) 水污染物 根据环评资料“工程运行期废水主要为生活污水，生活污水经改良式化粪池处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）用作农肥，建议不设置水污染物总量控制指标。” 经本次调查复核，项目试运行期间，没有生产废水和工艺废气排放；只有管理人员产生的少量生活污水，生活污水经化粪池处理后定期委托义龙新区龙家海子工程服务部处置。本项目运营期不排放总量控制指标污染物，无需对本项目进行污染物排放总量控制。
-------------------------	---

表 4 工程概况

项目名称	义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目
项目地理位置	义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州义龙新区万屯镇。 项目场地分为 A、B 两个地块，海拔高程在 1360-1540m 之间。项目经纬度地理坐标为：东经 104°58'15.24"~104°59'48.23"、北纬 25°12'58.51"~25°14'40.3"。项目距离义龙新区市区直线距离约 18km，项目场地紧靠 S309 省道及现有 474、482 等乡道，可作为进场道路，施工方便，道路条件好，对外交通便利。项目具体地理位置详见附图 2。
主要工程内容及规模 1、项目周围自然环境简况 （1）地形地貌 全区处于云贵高原向广西丘陵过渡的斜坡上，属亚热带喀斯特岩溶山区，大部分地区介于南、北盘江两条深切河道之间，因而外营力的作用最为突出。南北盘江及其支流的溯源侵蚀广泛分布于区内各地，河流侵蚀下切面几乎波及全区，因而地形破碎，形成了不同切割深度和坡度的山地特征，平坦地面少。境内地势西北高、东南低，山峦起伏、河流纵横，海拔在 150-1800 米之间，地形地貌以山地、丘陵、盆地、平坝为主。 本区地貌可分为侵蚀地貌和溶蚀地貌两大类型。侵蚀地貌主要发生在非岩溶地区，按形态可分为坳沟阶地和冲沟河漫滩两类。在全区境内，特别是西北、东南部不同程度在也分布着平行状，树枝状的侵蚀沟，河漫滩地在河流两侧也有不同程度的分布。溶蚀地貌主要发生在岩溶区，在全区境内有广泛分布，按发育程度的不同可分为以峰林谷地、残丘、洼地为主的以溶蚀地貌和峰丛洼地为主的溶蚀地貌两大类，形态表现为笔架尖山、溶槽、溶沟、竖井、孤峰、峰林峰丛、溶洞、峡谷等，区间还有间歇河，没有常年明流。在溶蚀盆地、坝子中多有明流小溪和泉水露头，水源条件好，地势平坦，是全州水稻的主要产区。 （2）水文 1) 地表水 义龙新区内部主要河流有纳省河、新桥河、纳省河、狮子山河、顶效河、樟屯河和	

者山河等。

纳省河：属珠江流域南盘江的一级支流，发源于安龙县海子乡的庙弯村，进入万屯镇为新桥河，主河长 53.1 公里，落差 968 米，流域面积 361.5 平方公里，多年平均流量 6.39 立方米/秒。

新桥河：新桥河由龙广镇柘仑村入万屯镇境内，呈西南走向，流经境内新桥村、荷花村汇入纳省河，总长度 14.2 千米。多年平均流量 6.39 立方米/秒，年均径流总量 3.39 亿立方米，年排涝量 5.4 亿立方米。

纳省河：位于马岭镇，发源于义龙新区鲁础营乡与兴义市东北交界的么唐，又称纳省大沟，主河道长 32.5 公里。

狮子山河：属南盘江水系，发源于兴义市郑屯镇之老王寨、下龙井一带。河长 6.4 公里（不包括兴义市河段 24.2 公里）。集雨面积 6.43 平方公里，年均流量 343 万立方米。

顶效河：位于顶效镇，发源于郑屯镇前丰，由东向西流经顶效后于峡谷大桥附近汇入马岭河，主河道长 14 公里。

樟屯河：樟屯河流自阿红流经下坝、万屯、贡新等村后，与者山河后汇入马岭河。流量为 0.25 立方米/秒-6 立方米/秒。

者山河：者山河丰水期可供水 2690 万立方米，枯水期可供水 300 万立方米，全年可供水 2990 万立方米。

水系图详见附图 3。

2) 水库

义龙新区涉及的相关大、中、小型水库较多，有利于建设小型水库的选址亦较多。目前，新区相关的水库有 17 座，其中，大（二）型水库 1 座、中型水库 3 座，小（一）型水库 4 座、小（二）型水库 9 座。

3) 地下水

母猪龙潭：位于龙广镇柘仑村，出露水高程 1260 米，岩溶水形成，最枯流量 300 升/秒。柘仑水库主要靠此龙潭蓄水。纳桑水井：位于龙广镇赖山村纳桑组，出露水高程 1210 米，岩溶水形成，最枯流量 8.4 升/秒。

（3）气候、气象特征

义龙新区位于北回归线以北，南近东南沿海，受东亚季风环流所制，形成“十里不同

天”的多种类型立体气候，西北部温凉多雨，东北部温暖少雨，中部温和多雨，东及中南部温热少雨，南部干热少雨，属除南部河谷地带外，大部分地区气候温和，夏无酷暑，冬无严寒，干湿季节分明，素有“小昆明”之称。年平均气温 15.6℃，极端最高气温 34.0℃，极端最低气温-8.9℃，最热月平均气温 21.8℃，最低月平均气温 6.0℃，年降水量 1256 毫米，最大降水量 140.0mm，降水量大于等于 5mm 的天数 58.0 天，多年平均雷暴日数 72.0 天，多年平均冰雹日数 2.1 天，最大积雪深度 10cm，年日照数 1504.7 小时，无霜期 288 天，全年以 NE 风为多，夏季盛行 S 风，冬季盛行 NE 风，年平均风速为 2.4m/s，极端最大风速 20.8m/s。

(4) 土壤

区内土壤类型主要为黄壤。黄壤属亚热带季风性湿润气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用，质地粘重，发育层次明显，土壤抗蚀性较好。土壤厚度约为 20-70cm，pH 值为 6.1~6.5，土壤质地良好，抗蚀性强。有机质和矿质养分较为丰富，适宜于灌、草生长。

(5) 植物

1) 植被分区

根据《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙编著）区划，区域内植被区划属于云贵高原半湿润常绿阔叶林地带-滇黔边缘高原山地常绿栎林云南松林地区-兴义燕塘高原中山常绿栎林松栎混交林及云南松林小区。

2) 主要植物植被

根据《贵州植被》的划分，评价区域内植被区划属于水热条件相对良好的滇桂黔边缘河谷中山半湿润常绿阔叶林地带——南北盘江、红水河河谷中山季雨林、常绿阔叶林及稀树灌丛草地小区，植被类型繁多，植物资源丰富，但由于人为破坏，目前原生植被保存少，大部分地区都已演替为次生植被。

植被类型包括自然植被和人工植被两类。自然植被有阔叶林(包括常绿阔叶林、常绿、落叶阔叶混交林和落叶阔叶林)、灌丛(包括落叶灌丛和藤刺灌丛)、灌丛草地(包括灌草丛、矮禾草丛)、人工植被有草本类型和木本类型两种。通过调查，项目周边大部分为灌丛草地，植被生长较好，灌丛主要有火棘、黄荆条、悬钩子、刺梨等，草类有扭黄茅、白茅、黄背茅以及蕨类。

3) 国家重点保护野生植物及名木古树

①国家重点保护野生植物

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》、《国家重点保护野生植物名录（2021 年修订）》以及其它相关规定，区内未发现国家重点保护植物分布。

②名木古树

通过野外实地调查、文献资料的收集，并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，在区域内未发现古树分布。

（6）动物

1) 种类组成

贵州陆生脊椎动物的区系成分主要属于东洋界成分，在动物地理区划中，贵州除西部的威宁、赫章、纳雍、毕节和六盘水等地区属西南区外，其余地区均属华中区，因此，本次工程位于华中区。

根据野外调查及查阅资料，区域内野生动物主要为野兔、长吻松鼠；爬行类主要有蛇类，两栖类有蛙类等，均为贵州省重点保护动物；鸟类主要有麻雀、喜鹊、普通翠鸟等。基本多是常见的动物物种，无珍稀濒危及国家重点保护野生动物分布。

2) 国家及省级重点保护陆生野生动物

根据国家 1990 年 8 月颁布的《野生动物保护法》中附录“国家重点保护野生动物名录”的规定，国家林业局 2003 年 2 月发布的《野生动物保护令》，贵州省人民政府 1992 年 7 月发布《贵州省重点保护野生动物名录的通知》中附录“贵州省重点保护野生动物名录”的规定，国家林业局 2000 年 8 月发布的《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录令》，在区域范围内未见有国家重点保护野生脊椎动物，仅存在贵州省重点野生保护动物蛇类、蛙类。

2、主要内容

项目主要工程任务是发电，光伏电站建成后供电贵州电网，电力主要在本地消纳。本工程总装机容量为 70MW 全部为单晶硅电池组件。采用容量为 450Wp 单晶硅光伏组件 205920 块，均采用最佳倾角 16°固定安装方式，采用分块发电、集中并网方案。逆变器

采用 360 台 196kW 的组串式逆变器。

项目工程组成表见表 4-1，项目主要经济技术指标见表 4-2，主要设备见表 4-3。

表 4-1 项目工程组成表

项目组成		建设内容	实际建设情况
主体工程	太阳能电池阵列	光伏阵列支架安装倾斜角度 21°，采用钢柱支架。450Wp 的单晶硅太阳能光伏组件 205920 块。	与环评保持一致
	逆变器	本项目共 30 个光伏子方阵。本次选择的 196kW 组串式逆变器不需修建逆变器室，安装方式为壁挂式，含挂架的重量为 86kg。本工程共选用了 360 台 196kW 组串式逆变器。	
	集电线路	本站区集电线路采用电缆直埋的敷设和架空结合的形式。35kV 电缆长度约为 30km。	
	110kV 升压站	站区围墙内总占地面积 3410m ² ，四周采用实体砖围墙，大门为电动推拉门。升压站分为生产区和生活区，生活楼布置在升压站东部；生产楼、主变压器、35kV 配电室及 SVG 无功补偿装置在升压站北部。另外站内布置 1 座构架避雷针。	
辅助工程	厂区道路	本工程按照永临结合的原则规划场内道路。施工结束后将太阳能电池组件之间的施工道路改造加固为砂石路面，作为检修道路，设计为单车道，其它技术标准符合国家四级公路标准。场内道路长度约为 8km，设计车道宽 3.5m，对道路范围内的场地稍作平整硬化处理，上铺 15cm 厚泥结碎石作为场区路面。	与环评保持一致
公用工程	供水	本工程升压站内、厂区绿化、冲洗道路广场及电池组件的用水采用水车外运的方式。饮用水考虑桶装水供给。	与环评保持一致
	排水	职工生活污水经化粪池处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置不外排。	
	供电	厂用电源采用双电源供电。一路电源(主供电源)由光伏电站 35kV 母线上引接，一路电源(备用电源)引自附近村庄 10KV 农网，配置一套备自投装置进行电源切换。	
环保工程	事故油池（箱变）	每个 35kV 箱变配备 1 个 4.2m ³ 的事故油池	与环评保持一致
	事故油池（升压站）	升压站 1 个 40m ³ 的事故油池	
	生活污水	化粪池 1 座	
	危废暂存间	升压站设置一间 10m ² 危废暂存间。	

表 4-2 项目主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	数量	实际情况
光伏发电工程站址概况				
1	装机容量	MW	70	
2	拟用地面积	亩	1774.251	

3	升压站用地面积	m ²	3410	
4	海拔高度	m	1360~1540	
5	经度（东经）	°	104°58'15.24"~ 104°59'48.23"	
6	纬度（北纬）	°	25°12'58.51"~ 25°14'40.3"	
7	工程代表年太阳总辐射量	MJ/m ²	4748.4	
8	工程代表年日照时数	h	1339.44	
主要设备				
1	光伏组件（类型：单晶硅）			
1.1	最大功率 W _p	W _p	450	
1.2	开路电压 V _{oc}	V	49.5	
1.3	最大功率点的工作电压 V _{mp}	V	41.7	
1.4	短路电流 I _{sc}	A	11.66	
1.5	最佳工作电流 I _{mp}	A	11.69	
1.6	开路电压的温度系数	%/°C	-0.27	
1.7	最大功率的温度系数	%/°C	-0.35	
1.8	短路电流的温度系数	%/°C	0.048	
1.9	工作温度范围	°C	-40~85	
1.1	最大系统电压	V	1500DC	
1.11	组件尺寸	mm	2096×1038×35	
1.12	数量	块	205920	
2	逆变器（型号：196kW 1500V）			
2.1	输出额定功率	kW	196	
2.2	最大交流侧功率	kW	216	
2.3	最大交流电流	A	155.9	
2.4	最高转换效率	%	99%	
2.5	中国效率	%	≥98.4%	
2.6	MPPT 电压范围	V _{dc}	500~1500	
2.7	每路MPPT最大直流输入电流	A	30	
2.8	功率因数	/	0.8（超前）~0.8（滞后）	
2.9	宽×高×厚	mm	1035×700×365	
2.10	重量	kg	86	
2.11	工作环境温度范围	°C	-25~60	
2.12	数量	台	360	
3	箱式升压变电站（型号：S11-0.8/36.75-2500）			
3.1	台数	台	30	
3.2	容量	MVA	2.5	
3.3	额定电压	kV	35	
4	升压变电站出线回路数、电压等级和出线形式			

4.1	出线回路数	回	1	
4.2	电压等级	kV	110	

3、给排水

给水：本工程升压站内、厂区绿化、冲洗道路广场及电池组件的用水采用水车外运的方式。饮用水采用桶装水供给。

排水：职工生活污水经化粪池处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置不外排。

4、供电及能源

厂用电源采用双电源供电。一路电源(主供电源)由光伏电站 35kV 母线上引接，一路电源(备用电源)引自附近村庄 10KV 农网，配置一套备自投装置进行电源切换。

5、移民安置情况

根据现场调查，本工程施工占地区土地利用类型主要为以草地及林地为主，不涉及房屋拆迁，无移民。建设单位已按照国家相关标准和贵州省有关政策规定对占用的林地及草地等进行赔偿或补偿。

6、施工临时设施

（1）混凝土拌合站

采用小型移动式搅拌机拌合方式，同时采用成套封闭式设备进行生产，并配备袋式除尘装置。

（2）材料

工程所需的主要材料为砂石料、水泥、钢材、木材、油料等，从义龙新区购买。

（3）生活污水、施工废水

项目施工营地位于项目光伏区内，施工营地生活污水经化粪池处理后清掏用于农灌，不外排。施工机械在维修、运行和清洗过程中产生少量的含油废水经隔油池处理后回用，不外排；混凝土搅拌及养护过程的冲洗废水、开挖的泥浆水、浇注砼后的冲洗水、机械设备运转的冷却水和洗涤水经收集处理后回用，不外排。项目光伏区生产废水采取沉淀池处理后回用，不外排。

（3）、土石方平衡和弃渣场

工程土石方开挖量约 17.62 万 m³，项目填方量约为 24.14 万 m³，无弃方，外购方量 6.52 万 m³，本工程不设置弃渣场。

7、验收工况

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，光伏项目在不影响主体工程正常运行和效益发挥时，完工后即可开展验收调查工作。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范-生态影响类》（HJ/T394-2007）中关于验收调查运行工况的要求：“对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程（含集输管线）、矿山采矿可按行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。”

目前，工程已经稳定运行，各项环保设施已投入运行，达到验收工况，该工程具备验收条件。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

本次调查对照《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报告表》及结合现场调查情况，本工程无变更。

工程占地及平面布置

1、工程占地

工程占地 1774.251 亩，项目土建施工为场内道路、平整场地、接地网、地下管道主线与相应的地下工程设施（电缆沟道）同步施工，电缆管预埋与基础施工应紧密配合，防止遗漏。工程土石方开挖量约 17.62 万 m³，项目填方量约为 24.14 万 m³，无弃方，外购方量 6.52 万 m³，本工程不设置弃渣场。

2、平面布置

万屯纳玉农业光伏电站共 30 个子方阵，110kV 升压站位于项目 B 场区南部平缓山脊。110kV 升压站主变布置在升压站中部偏西北，事故油池位于主变东西侧，电器设备舱布置在北部，生活楼布置在升压站东部，危险废物暂存间位于东北部等，化粪池布置在生活楼旁，利于收集生活污水，水池、泵房布置在站区南角，无功补偿装置、110kV 室外配电装置布置在站区西南部。

（1）太阳能电池阵列

本工程采用分块发电、集中并网方案。电池组件选用 450Wp 单晶硅电池组件，根据地形差异采用顺坡平铺的布置方式。

本项目光伏场地分为 A，B 两块地，根据实际地形地貌情况，A 地块布置 7 个发电单元，装机容量 40MWp，B 地块布置 6 个发电单元，装机容量 30MWp。每 27 块组件为

一串，每串光伏组件之间采用组件自带的连接线连接形成 1 串电池组串，采用组串式逆变器的子方阵内每 20 个电池组串并联接入组串式逆变器，逆变后汇入交流汇流箱，再经过容量为 6250KVA 以及 2000kVA 的箱式变压器升压到 35kV，通过集电线路送入光伏升压站。

每个发电单元均配置 1 台箱变，通过箱变经集电线路接至光伏升压站。从 A 地发电单元到 B 地升压站之间直线距离约 1.8km，采用 2 回 35kV 架空线路将 A 地块光伏阵列汇集成两路后送入光伏升压站 35kV 母线，B 地块 6 个发电单元，通过电缆集电线路分两路接入 35kV 母线，共 4 回集电线路。

(2) 集电线路

本光伏电站的光伏方阵布置密集，各区域内 35kV 集电线路若采用架空线路，则集电线路杆塔将对组件表面太阳能辐射造成影响。因此，从场址条件、集电线路投资、集电线路对光伏阵列的影响以及美观的角度考虑，本光伏电站的场址各区域内集电线路采用电缆集电线路，电缆集电线路采用直埋电缆敷设方式。

生产工艺流程

光伏列阵吸收太阳辐射转变为电能，直接汇入汇流箱，之后进入逆变器，通过逆变器进入美式箱式变电站，然后通过开关，最后进入变电站汇入电网。项目运营期工艺流程及产污环节详见下图。

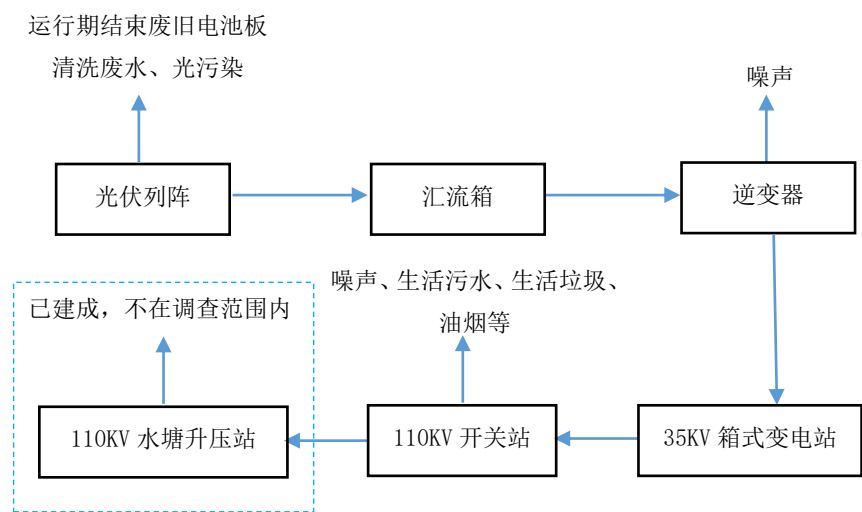


图 4-1 项目工艺流程及产污位置图

工程环境保护投资明细

据环评资料，本项目总投资 32465.08 万元，其中估算环保投资为 93.2 万元，占投资总额的 0.29%，实际总投资 32465.08 万元，实际环保投资为 96.80 万元，占投资总额的 0.30%。

表 4-4 项目环境保护投资一览表

内容	具体内容	设置地点及功能	环评投资（万元）	实际投资（万元）
大气污染物	项目区绿化 1500m ²	项目区	主体工程已列，本表不计入	
	食堂油烟净化器（1套）	项目区食堂	3	3
固体废物	密闭式垃圾桶 1 个	项目区升压站	0.2	0.2
	危险废物贮存间（10m ² ）	项目区	5	5
	升压站事故油收集池 40m ³	项目区	主体工程已列，本表不计入 /	
	每个箱变设置 1 个容积 4.2m ³ 事故油池，共 30 座	项目区	30	30
水污染物	沉淀池	施工区	主体工程已列，本表不计入	
	化粪池	项目区升压站		
噪声	隔声、减震、吸声及消声措施	逆变室、升压站等	20	20
环保竣工验收	/	保证各项环保措施落实到位	10	13.6
不可预见费用	/	/	25	25
合计	/	/	93.20	96.80

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

1、环境空气影响

主要环境问题：

大气环境环境问题主要在施工期产生，施工机械燃油和炸药爆破等废气排放以及产生的扬尘等，废气中主要污染物为 TSP 和 NO₂，机械车辆的运输过程也会产生扬尘。

环境保护措施：

施工期间，施工单位加强了环境管理工作；对裸露施工作业面定期洒水；车辆运输散体材料和废弃物时，采取密闭、遮盖等措施；施工过程中产生的建筑垃圾已及时清运，并按照环境卫生主管部门的相关规定处置；施工现场采取限制车速，场内道路、堆场定期洒水降尘；施工期间对施工机械进行了定期维护保养；加强了对施工人员的劳动保护。

2、声环境影响

主要环境问题：

工程施工噪声主要为施工机械设备噪声和运输车辆交通噪声。运营期间的逆变器、升压站也会产生一定的噪声。

环境保护措施：施工尽量选用了低噪音机械设备，施工人员采取必要的劳动保护措施；逆变器、升压站距离居民点比较远，其产生的噪音影响较小。

3、水环境影响

主要环境问题：

土建过程会产生一定的混凝土冲洗废水，施工期和运营期也会产生一定的生活污水，对周围的水环境产生影响。

环境保护措施：

施工期间，施工单位在施工期间做好了施工场地周围的拦挡措施，并避免雨天开挖作业。落实了文明施工，无因施工活动而引发的水污染事件发生。施工营地位于项目光伏区内，施工营地生活污水经化粪池处理后清掏用于农灌，不外排；运营期的生活污水经过化粪池处理后回用于厂区绿化。

4、固体废物

主要环境问题：施工期固体废物主要有建筑垃圾、生活垃圾、临时堆放的土石方、光伏组件安装过程产生的固废，营运期固废主要为管理人员产生的生活垃圾、运行期结束报废的太阳能电池板、废电容、电抗器、废变压器、废变压器油及污水处理设施的污

泥等。

环境保护措施：施工产生的建筑垃圾送到政府部门指定建筑垃圾堆放场，生活垃圾统一收集后送环卫部门指定生活垃圾处置场，由于工程较为分散没有设置永久的弃土场，弃土分别用作填至场区低洼处或填筑道路，废机油、废润滑油、废变压器油委托有相应危废处置资质的单位回收处置。运营后不单独设置管理生活区，不新增管理人员，升压站管理人员产生的生活垃圾统一处置，废弃的太阳能电池板由原生产厂家回收利用作无害化处理，废电容、电抗器、变压器及废变压器油等，委托有相应危废处置资质的单位回收处置。退役期废弃电池板由原生产厂家回收利用作无害化处理。

5、生态环境

主要环境问题：在施工过程中，施工现场及其它施工活动如原材料堆放、弃渣、施工人员活动等，将会对施工区附近的植物、植被、动物产生影响，场内道路的开挖也会造成一定的水土流失。

环境保护措施：临时占地在施工结束后可以通过植被恢复措施得以恢复，工程对生态环境影响较小，对动物生境的影响较小。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、电磁、固体废物等）

一、环评文件主要环境影响预测及结论

1、施工期

（1）水环境

项目施工营地位于项目光伏区内，施工营地生活污水经化粪池处理后清掏用于农灌，不外排。施工机械在维修、运行和清洗过程中产生少量的含油废水经隔油池处理后回用，不外排；混凝土搅拌及养护过程的冲洗废水、开挖的泥浆水、浇注砼后的冲洗水、机械设备运转的冷却水和洗涤水经收集处理后回用，不外排。项目光伏区生产废水采取沉淀池处理后回用，不外排；不会对周围地表水产生污染影响。

（2）大气环境

工程施工产生的扬尘主要有进山道路开挖、场地平整产生的扬尘，集电线路铺设扬尘、建材装修扬尘、混凝土临时拌和扬尘

光伏区进山道路、部分场地平整、管线铺设、建材装卸、混凝土拌合等作业产生的施工扬尘采用洒水抑尘措施，土石方开挖、土地平整、管线铺设等剥离的表土、原材料存储时采取覆盖防尘布的方式减少扬尘产生，运输扬尘采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏的防治措施降低扬尘对周边环境的影响。

混凝土拌合站采用小型移动式搅拌机拌合方式，同时采用成套封闭式设备进行生产，并配备袋式除尘装置，同时保证拌合楼处于良好的密闭状态、以避免进料及拌合过程中的扬尘；混凝土拌合系统在加装水泥时，尽量靠近搅拌机进料口，进料速度不宜过快，减少水泥粉尘外溢；在混凝土系统生产过程中，要制定除尘设备的使用、维护和检修制度，将除尘设备的操作规程纳入作业人员工作手册中，要加强除尘设备的维修、保养；施工期间搅拌混凝土时，进行密闭搅拌并配备防尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。在混凝土拌合作业区要进行洒水，降低混凝土拌合和施工营地粉尘的排放。混凝土系统应加强劳动安全和卫生保护，减少了混凝土拌合产生的碱性粉尘对周边植被及土壤的影响。

本项目施工期间采用了选择优质环保的工程设备和燃油，加强对施工机械、车辆的维修保养，使用污染物排放符合国家标准运输车辆，加强车辆的保养的防治措施减少施工机械尾气对周围环境的影响。

（3）声环境

项施工期主要噪声源来自进山道路开挖、混凝土搅拌、物料运输、运输车辆往来、物料装卸、基础建设以及施工人员活动等产生的施工噪声对周边声环境质量有一定的影响，上述声源源强为 80~105dB（A）。采用对运输车辆采取限速限载，禁止鸣笛等措施，噪声对环境的影响较小。

根据现场踏勘，施工期未发生噪声扰民的事件，施工噪声对周围地区居民与施工人员的影响在可接受范围内。

（4）固体废物

主要为进山道路修建产生的废弃土石方、施工人员生活垃圾、废弃施工材料、废弃设备材料。由于已征地光伏区域进山道路土石方挖填平衡，因此无废弃土石方产生。

施工人员产生的生活垃圾则由工人统一收集袋装，运至附近村落垃圾收集点暂存，待区域环卫工人运走处理。

废弃的施工建材，如废混凝土、废石料等用于场内道路铺设，不在周围环境乱排乱放。

废弃设备材料：主要是废弃光伏电板，集电线路、支架等组成，全部集中收集在施工营地内仓储，待后期由供货厂家回收利用。

根据对已批建光伏地块区域的现场调查，未发现施工期遗留的固体废弃物，如生活垃圾、施工建材、废设备材料等。

（5）生态环境

项目施工期对生态环境的影响主要为各种地表开挖活动、施工占地等，在工程施工结束后，施工期受影响的植物群落和植物种类都将得到恢复，故施工期不会对场址区的植被类型和植物物种多样性产生根本性的影响。场址区内未发现两栖类、爬行类、哺乳类的珍稀濒危动物，因此工程建设对场区动物的影响比较轻微。工程建设前后相比，各类景观优势度总体趋势仍与现状基本一致，因此工程施工后对工程区景观生态系统的结构不会造成很大影响。总之，工程建设对生态环境的影响较小。

施工期最主要的生态环境影响是水土流失和植被破坏，采取有效的防治措施后，对生态环境的影响较小。同时，本项目施工期短、施工量小，对生态环境的影响随着施工期的结束将逐渐消失。

（6）临时性工程

本项目工程土石方开挖量约 17.62 万 m^3 ，项目填方量约为 24.14 万 m^3 ，无弃方，外购方量 6.52 万 m^3 ，本工程不设置弃渣场。项目施工营地位于项目区，占地类型不属于基本农田，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区。施工营地选址基本合理。施工结束后，施工营地构筑物拆除及时覆土绿化。拆除固废及时运往政府制定地点堆放。

2、运营期

（1）水环境

工程运行期废水主要包括太阳能电池板的清洗废水和电站管理人员的少量生活污水。

太阳能电池板长期安置在户外，沉积在其表面的风沙、浮灰等将阻挡电池板对光的吸收，甚至导致其局部烧坏。因此，需要定期（两个月清洗一次）对电池板表面进行清洗，用水量以 $1\text{L}/\text{m}^2$ 计，经计算本工程太阳能电池板清洗产生的废水约 $2471.04\text{m}^3/\text{a}$ ，项目冲洗时，用喷枪直接冲洗，不添加清洗剂，中主要污染因子为 SS，经类比，SS 浓度在 $150\text{mg}/\text{L}$ 。太阳能光伏组件冲洗废水直接落入太阳能光伏组件下农作物植基地作为浇灌用水不外排。本项目光伏区占地面积 118.3256hm^2 ，下部种植农作物（主要种植果蔬、中药材、菌类等农作物），根据贵州省《用水定额》（DB52/T 725-2019），农灌用水量定额为 $1400\text{m}^3/\text{hm}^2$ ，年需用水量约 165596.76万 m^3 ，所需水量远大于太阳能电池板清洗产生的废水量，可见本项目太阳能光伏组件冲洗废水全部用作农作物植基地作为浇灌用水是可行的。

营运期站内共有 5 名管理工作人员，工作人员办公及生活用水量按 $80\text{L}/\text{d}$ 人计，本项目职工办公等生活用水量 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $146\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水主要为职工生活污水。

本项目生活污水经化粪池处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置，不外排。

（2）大气环境

本项目运营期废气主要为食堂油烟废气和化粪池、垃圾收集点产生的恶臭气体。

本项目食堂使用液化气和电能清洁能源，设 1 只基准灶头，该食堂提供三餐，一般食用油消耗系数为 30g/人d（按员工 5 人，一日三餐计），则食用油消耗量为 0.15kg/d。烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 3%，即油烟产生量约为 0.0045kg/d。油烟废气经家庭式抽油烟机抽至屋顶排放，项目处于农村区域，环境容量较大，且周围环境较空旷，油烟废气经空气扩散后对周围环境影响较小。

本项目设置 1 座 10m³ 的化粪池，运行过程中会产生氨、硫化氢气体。主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质。本项目污水量不大、污染物浓度低，氨、硫化氢气体产生量小，化粪池采用地埋式、加盖密封，加强升压站周边绿化措施，氨、硫化氢厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准值，对周边环境影响较小。对于生活垃圾产生的氨、硫化氢气体，生活垃圾日产日清，防止产生氨、硫化氢气体等二次污染，本项目垃圾收集点氨、硫化氢气体对周边环境的影响较小。

（3）声环境

项目运营期主要噪声源为逆变器、箱式变压器等设备在运行期间产生电磁噪声，均以中低频为主。本项目主要噪声源为逆变器和箱式变压器。根据类比调查，本项目逆变器噪声级不超过 60dB（A）（距离逆变器 1m 处），箱式变压器噪声级不也超过 60dB（A）（距离箱式变压器 1m 处）。均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）），对周边声环境影响较小。

（4）固体废物

本工程运营期固体废物包括一般废物和危险废物，一般废物主要是工作人员的生活垃圾、更换的废气太阳能电池板，危险废物主要是项目设备维修产生的废电容、电抗器、废变压器、废变压器油等。

1）一般固废

本工程运营期工作人员 5 人，生活垃圾产生量按 1kg/人d 计算，则本工程运营期员工生活垃圾产生量为 10kg/d，合 1.81t/a。

光伏发电系统的寿命很长，本项目光伏电站预计使用 25 年，25 年后仍可继续发电，但电量略小于正常运营时的发电量，为保证太阳能发电效率，本项目需要对损坏的组件

进行更换，类比同类项目，更换的太阳能板组件产生量为 0.2t/a。

员工生活垃圾袋装收集后，运至附近村落环卫垃圾箱暂存，待区域环卫工人运作欧处理；更换的太阳能版组件集中收集后，及时委托生产厂家进行回收。

2) 危险废物

本工程运营期主要危险废物为主要是项目设备维修产生的废电容、电抗器、废变压器、废变压器油等，类比同类型项目，废电容、电抗器、废变压器产生量为 1.0t/a，废变压器油产生量为 3.0t/次，危险废物经桶装收集后暂存于升压站危废暂存间（升压站已另行环评建设完成），定期交由具有相关资质的单位处理处置，禁止外排，对环境的影响小。运营期固废主要为管理人员产生的生活垃圾、运行期结束报废的太阳能电池板、废电容、电抗器、废变压器、废变压器油等。

(5) 生态环境

项目采取相应的生态预防、恢复措施，播种适生作物，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来生物，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，对当地生态系统的影响较小。

(6) 光污染

本项目采用太阳能光伏板作为能量采集装置，在吸收太阳能的过程中，会反射、折射太阳光。由于本工程采用 450Wp 单晶硅光伏组件，该电池组件最外层为特种钢化玻璃，这种钢化玻璃的透光率极高，达 95%以上。另外由于发电效率对太阳能光伏板生产技术的要求，国内外生产厂家为降低反射，对太阳能电池表面涂覆有防反射涂层，同时封装玻璃表面已经过防反射处理，因此太阳能光伏组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率远低于玻璃幕墙，无眩光，产生光污染的可能性较小。

(7) 社会环境

本项目为光伏发电工程，太阳能发电在产生电力的同时，不会有常规燃煤火电厂所产生的环境污染，保护了生态环境，改善了能源结构，进而促进了国民经济的可持续发展，可扩大社会就业率及地方的财政收入，带动周边经济的发展，具有明显的社会效益。

(8) 辐射环境简要分析

项目所涉及的辐射环境影响建设单位需委托有资质单位另行办理辐射环境影响评价审批。

二、环评批复文件要求

根据 2022 年 6 月 29 日黔西南布依族苗族自治州生态环境局“关于对《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报告表》的核准意见”（州环核[2022]82 号），意见如下：

（1）认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

（2）《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局送审《报告表》。本意见自下达之日起 5 年方决定开工建设的，须报我局重新核准《报告表》。

（3）建设项目竣工后,你单位应自行组织项目竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/>）进行备案，项目方可投入生产使用。

表 6 环境保护措施执行情况

项目阶段		批复文件、评估意见及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
设计阶段	生态影响	——	——	——
	污染影响	污染防治措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	落实	同时设计
	社会影响	——	——	——
施工期	生态影响	1、工程不考虑集中设置弃渣场。工程总体弃渣量不大，弃渣可用来填至场区低洼处，也可用来填筑道路，分散处理的弃渣需对弃渣体进行绿化。 2、施工活动严格控制在征地范围内，尽量减少对植被的破坏。 3、选择综合素质高、有施工经验的队伍，在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、宣传册发放等形式，对施工人员进行环境保护教育，提高环保意识。禁止施工人员食用及购买蛙类、蛇类，避免对贵州省重点保护动物的影响。施工过程中若发现受伤的动物应及时通知当地林业部门妥善救治。 4、为保护生态环境，项目施工材料及设备尽量分拆改用小型运输工具运输，物料集中堆存，以减轻对生态系统的影响。 5、施工优先采用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工，可以有效降低扬尘及噪声排放强度，保证其达标排放。 6、施工生产生活区施工前先进行表土清理，施工结束后覆土平整，以利于植被恢复；为减少施工造成的水土流失，在光伏太阳能电池板区、施工道路、施工生活区采取排水沟等防护措施进行防护。 7、对临时占地范围内的在施工期遭到破坏的生态系统进行恢复。	1、工程土石方开挖量约 17.62 万 m³，项目填方量约为 24.14 万 m³，无弃方，外购方量 6.52 万 m³，本工程不设置弃渣场。 2、施工活动通过严格控制，未存在超出征地范围外施工现象，并尽量减少了对植被的破坏。 3、建设单位选择了综合素质高、有施工经验的施工队伍，在施工期间对施工人员进行生态保护的宣传教育。施工期未出现施工人员捕食及购买蛙类、蛇类等野生动物的现象。 4、项目施工材料及设备按要求分拆改用小型运输工具运输，物料采取集中堆存。 5、施工单位已按要求选用环保型设备，在施工条件和环境允许的条件下，进行绿色施工。 6、施工期，施工生产生活区施工前将表土清理，施工结束后已按要求，拆除临时施工设施并已覆土平整，并进行绿化；在施工道路、施工生活区修建了排水沟、生态恢复等防护措施进行防护。 7、建设单位已对植被	对生态环境影响减少到最小，水土流失得到控制。

项目 阶段		批复文件、评估意见及环境影响评价要求的环保措施		环境保护措施的 落实情况	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
污染影响				遭到破坏的临时用地进行了覆土绿化。	
	水环境	1、施工营地生活污水经化粪池处理后清掏用于农灌，不外排。 2、施工机械在维修、运行和清洗过程中产生少量的含油废水经隔油池处理后回用，不外排；混凝土搅拌及养护过程的冲洗废水、开挖的泥浆水、浇注砼后的冲洗水、机械设备运转的冷却水和洗涤水经收集处理后回用，不外排。项目光伏区生产废水采取沉淀池处理后回用，不外排。		1、施工过程中，临时宿舍及办公房租用当地民房，生活污水经旱厕处理后用于周边灌草丛灌溉，不外排。 2、施工过程中，产生废水经临时沉淀池处理后重复利用，不外排。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地水环境功能区的改变。
	大气环境	1、施工场地在非雨天时适时洒水。 2、粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖。 3、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。 4、施工单位在遇大风天气时应暂停土石方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并采取覆盖堆料、湿润等措施。 5、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取篷布覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密。		1、落实，定期人工洒水。 2、落实，粉状材料全部使用灌装和袋装，集中堆存，并使用篷布覆盖。 3、落实，砂、石料运输无超载，装高未超过车厢板，并盖篷布。 4、落实，制定有严格的施工计划，并对产生的扬尘进行人工洒水降尘。 5、落实，施工过程中产生的废弃物已按要求及时清运，不能清运的集中堆存并采取了篷布覆盖，运输中均采用了篷布覆盖。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地大气环境功能区的改变。
	声环境	施工单位应采取合理安排施工作业时间，夜间不施工、施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作、施工作业区域靠近声环境敏感点一侧设置临时声屏障等有效的噪声防治措施，确保声环境敏感目标达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。		制定有严格的施工计划，且夜间不施工，施工单位选用了低噪声设备，加强了设备的维护和保养，对于大噪声机械设备安装了相应消音减振设施。	施工期内未发生环境污染事件，没有因本项目的建设造成当地声环境功能区的改变。

项目阶段		批复文件、评估意见及环境影响评价要求的环保措施		环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		固体废物	1、施工期固体废物主要为建筑垃圾，项目土建工程较少，仅有少部分的建筑垃圾产生，建筑垃圾部分用于场内道路铺设，部分卖给当地废品回收站，不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。 2、生活垃圾收集后定期清运至附近垃圾收集站统一处理。 3、废弃土石方临时堆存，用于后期光伏方阵空地碎石带铺垫以及浆砌石拦挡、排水等施工用料。 4、施工机械维修废机油桶装密闭收集后，送有相应处理资质的单位处理。	1、落实，产生的建筑垃圾部分用于场内道路铺设，部分卖给当地废品回收站，不能利用的送到指定的建筑垃圾堆放场处置。 2、落实，施工现场设置垃圾收集桶，定期收集后定期清运至附近垃圾收集站统一处理。 3、落实，工程土石方开挖量约 17.62 万 m³，项目填方量约为 24.14 万 m³，无弃方，外购方量 6.52 万 m³，本工程不设置弃渣场。 4、落实，施工机械维修产生废机油统一收集后存放在危废暂存间，交由贵州天时佳能源开发有限责任公司处置。	施工期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环境影响较小。
	社会影响	按照国家规定对占地进行补偿。本项目未涉及居民搬迁的情况。		已按照国家规定对占地进行补偿，本项目不涉及居民搬迁。	经调查，本项目在施工期末造成施工扰民现象。
营运期	生态影响	项目采取相应的生态预防、恢复措施，播种适生作物，不会改变区域土壤侵蚀强度，采用当地物种进行植被恢复，禁止引入外来生物，对当地生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能发生明显改变，对当地生态系统的影响较小。		落实，进行了相应的生态预防及恢复措施，场内道路修建有排水沟，边坡已进行覆土绿化，且采用当地生物。	水土流失得到控制，2022 年 5 月 31 日，贵州省水利厅水土保持处通过义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目水土保持设施验收（黔水保验备[2022]67 号）。
	污染影响	水环境	1、营运期站内共有 5 名管理人员，工作人员办公及生活用水量按 80L/d 人计，本项目职工办公等生活用水量 0.4m³/d（146m³/a）。生活废水经化粪池处理后回用作农肥，生活废水不外排，不对周围水环境产生影响。 2、定期（两个月清洗一次）对电池板表面进行清洗，用水量以 1L/m² 计，经计算本工程太	1、落实，生活污水化粪池（10m³）处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置，不外排。 2、落实，太阳能光伏组件冲洗废水直接落入太阳能光伏组件下农作物种植基地作为浇灌用水不外排。	委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置，不外排。

项目 阶段	批复文件、评估意见及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的 落实情况	措施的执行效果 及未采取措施的 原因
	太阳能电池板清洗产生的废水约 2471.04m ³ /a，项目冲洗时，用喷枪直接冲洗，不添加清洗剂，太阳能光伏组件冲洗废水直接落入太阳能光伏组件下农作物种植基地作为浇灌用水不外排。 1、升压站工作人员 5 人，设 1 只基准灶头，该食堂提供三餐，一般食用油消耗系数为 30g/人d（按员工 5 人，一日三餐计），则食用油消耗量为 0.15kg/d。烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 3%，即油烟产生量约为 0.0045kg/d。油烟废气经家庭式抽油烟机抽至屋顶排放。 2、本项目设置 1 座 10m ³ 的化粪池，运行过程中会产生氨、硫化氢气体。	1、升压站设置厨房，经抽油烟机净化后排放。 2、本项目污水量不大、污染物浓度低，氨、硫化氢气体产生量小，化粪池采用地埋式、加盖密封，对周边环境的影响较小。	/
	1、项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。 2、电站设备运行噪声主要为逆变器、箱式变压器和主变压器等运行时产生的设备噪声，且逆变器和变压器布置在室内，随着距离的衰减后，使项目各场界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。	1、落实，对区域声环境影响较小。 2、落实，逆变器、箱式变压器设置在阵列中，对区域声环境影响较小。	厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，无噪声扰民投诉。
	1、光伏电站营运期间服务期满后产生的废旧电池板属一般工业固体废物，定期由生产厂家回收。 2、营运期间废电容、电抗器、废变压器、废变压器油污专人保管，统一收集在升压站的危废暂存间（10m ² ），委托有危废处置资质的单位回收处置。项目危险废物暂存间应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设和管理。 3、生活垃圾送环卫部门指定生	1、项目刚投入使用，服务期满后由生产厂家回收。 2、落实，废油统一收集后存放在危废暂存间（10m ² ），交由贵州天时佳能源开发有限责任公司处置。 3、生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集桶，定期外运至现有的垃圾处置点处理。	运行期内未发生环境污染事件，已落实环评要求措施，固体废物对环境的影响较小。

项目 阶段		批复文件、评估意见及环境影响评价要求的环保措施	环境保护措施的落实情况	措施的执行效果及未采取措施的原因
		生活垃圾处置场。		
	光污染	本项目太阳能电池板涂有蓝色涂层，在各种颜色的涂料中对光的吸收效率最大；电池板表面敷设有减反射膜，为毛面有机玻璃，增加了光的漫反射，最大限度地降低了光的定向反射，避免了营运期光伏电板反射太阳光对人群及行驶的车辆的影响。	落实，太阳能电池板涂有蓝色涂层，增加对光的吸收效率，表面敷设有减反射膜，降低了光的定向反射。	已落实环评要求措施，光污染影响较小。
	社会影响	1、工程占地主要为临时占地，临时占地只在工程施工期间占用，加上占用地恢复期，占用时间较短，施工结束后覆土进行植被恢复，对当地居民的生产、生活影响很小。本工程永久占地较少，主要为光伏阵列占地及检修道路。由于永久占地类型主要为荒草地、林地，此类型在评价区分布面积广，因此对土地利用改变影响较小。 2、工程施工所需部分劳动力来自当地居民，为当地居民提供了就业岗位，缓解就业压力，同时对地方经济的发展也极为有利。	1、已对永久及临时占地进行了覆土植被恢复，对当地居民的生产、生活影响很小。 2、带动了当地的就业。	/
	环境风险	建设单位必须编制应急预案并进行定期演练	编制了《义龙新区万吨纳玉农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，并已完成备案工作，备案号：5223002021208L。并定期进行演练。	

表 7 环境影响调查

施 工 期	根据走访当地居民和现场踏勘情况，现总结施工期环境影响情况如下：	
	生 态 影 响	1、生态环境概况 （1）植被类型分布特征 根据《贵州植被》的划分，区域内植被区划属于水热条件相对良好的滇桂黔边缘河谷中山半湿润常绿阔叶林地带——南北盘江、红水河河谷中山季雨林、常绿阔叶林及稀树灌丛草地小区，植被类型繁多，植物资源丰富，但由于人为破坏，目前原生植被保存少，大部分地区都已演替为次生植被。 植被类型包括自然植被和人工植被两类。自然植被有阔叶林（包括常绿阔叶林、常绿、落叶阔叶混交林和落叶阔叶林）、灌丛（包括落叶灌丛和藤刺灌丛）、灌丛草地（包括灌草丛、矮禾草丛）、人工植被有草本类型和木本类型两种。通过调查，项目周边大部分为灌丛草地，植被生长较好，灌丛主要有火棘、黄荆条、悬钩子、刺梨等，草类有扭黄茅、白茅、黄背茅以及蕨类。 （2）国家重点保护野生植物与古树名木 在本项目调查区域内无国家重点保护野生植物分布，未发现有名木古树分布。 （3）动物 贵州陆生脊椎动物的区系成分主要属于东洋界成分，在动物地理区划中，贵州除西部的威宁、赫章、纳雍、毕节和六盘水等地区属西南区外，其余地区均属华中区，因此，本次工程位于华中区。 通过实地考察及访问当地村民结合查阅的相关资料得知区域陆生脊椎动物种类稀少，无国家珍稀保护动物分布。区域内贵州省重点保护动物分布现状如下：常见的有两栖动物中大蟾蜍、蛙；爬行动物中的黑眉锦蛇、翠青蛇、乌梢蛇等；鸟类中的家麻雀等。 2、对植物的影响 工程建设对植被的直接影响主要是施工期的影响。施工期对植被影响和破坏的途径主要是主体工程占用和分割土地，改变土地利用性质，使场内植被覆盖率降低；新修道路，弃土占地，并破坏土壤结构和肥力；工程活动扰动了自然的生

	态平衡，对沿线植被的生存将产生一定的不利影响。工程建设影响植被面积就整个范围来说所占比例较小，建设项目占地大部分为草地及灌木林地，且所影响类型在区内及周边地区均广泛分布，无特殊保护类型。项目光伏板支架高度最小为1.6m，项目区域主要为荒草地，光伏板安装对区域植被、林木影响小。 为减轻施工期对地块内植被造成的破坏影响，施工期采取加强施工管理，优化施工工艺，减轻项目施工对当地森林植被的占压、破坏，并且尽量避免对天然林木及公益林木的砍伐，推平等施工作业，光伏设备安装过程中采用人工打孔安装，避免大幅度侵占林地，减少项目建设使用林地对项目区及周边区域森林资源的影响。同时，光伏电板下方种植工程完工后，将在周围空地适当种植林木，以补充区域生态林。由于区域内植物多样性简单，不会对区域植被造成明显破坏影响。 区内尚未发现分布有国家级重点保护野生植物。 3、对野生动物的影响 本工程建设对陆生脊椎动物的影响主要表现在施工期施工占地和开挖对生境的破坏；施工机械噪声、运输噪声的干扰等。 不可逆影响：根据本项目主体工程所在位置的环境特点，项目建设过程中所出现的占地、筑路及土石方的开挖等必然对动物生存的生境产生破坏，一些动物所赖以生存的环境遭到破坏，爬行动物中多种蛇类和鸟类中雀科的种类及兽类的多种鼠类，其生存环境受动干扰，使其生存空间受到压缩，但本区域的相似其它生境分布较广，因而该类影响甚微。此外，动物在转移过程中可能会受到各种伤害，致使种群数量减少，但这种影响其范围有限，多局限于永久占地区，不会对周围其他动物群造成大面积的影响。 可逆影响：主体工程建设中的人员车辆往来、施工的临时占地、开山凿石，以及施工人员的频繁活动等严重地干扰动物的正常生长和发育，甚至对一些动物产生威胁驱赶作用，特别是听觉和视觉灵敏的鸟类和一些兽类等，因受这类影响而被迫从施工区逃离他处，但这种影响是暂时的，会随着施工活动的结束而逐渐消除；施工人员的大量入驻可能出现捕食野生动物的不良风气，但通过宣传教育与有效管理，可以降低或避免此类影响；本工程场内新建道路工程在本工程的施
--	---

	工期除体现上述影响之外，还主要表现为阻隔影响。施工过程中车辆运输及人员穿梭会对公路两侧的动物交流、动物觅食、生境连通等造成阻隔影响，影响主要限于施工期，施工结束后影响将得到减缓。 4、对珍稀动物的影响 在本工程调查区域未发现两栖类、爬行类、哺乳类的珍稀濒危动物。 5、水土流失影响 本项目光伏区电池方阵依地形布置，不需要大规模的场地平整，主要进行支架基础的开挖建设，不会改变原有地形地貌，不会形成高陡边坡，引发水土流失主要有降雨面蚀以及大风天气引起的风蚀，水土流失治理难度较小。工程产生水土流失的重点部位为各片区的光伏发电区、升压站及场内道路区，重点时段为建设期。由于需要对部分地势高差较大的区域进行开挖平整不多，期间涉及场地平整等作业将破坏这部分地表，使表土裸露，土壤抗蚀能力减弱，以及在砂、石等建筑材料的临时堆存地，会有土、石的直接裸露。遇到有风的天气会引起扬尘，遇雨季时土壤被侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失。项目占地均为荒草地和灌木林地，在施工过程中，因运输材料、堆放材料，平整土地、搭建临时工棚等，不可避免的要临时占地、破坏部分植被，使这部分土地直接裸露于地表，在下雨时会加重水土流失。 对于施工期可能造成水土流失，环评建议应加强施工管理，合理配置工程措施，设置完善的地面排水系统，避免雨水对开挖地冲刷，施工结束后及时进行植被恢复，减少水土流失。施工期的生态影响除部分为不可逆外，大部分影响是可逆和短期的。
污 染 影 响	1、大气环境 本工程施工期的大气污染源主要是交通扬尘和施工粉尘，另外有动力机械、运输车辆的燃油尾气的影响。其中尤其以粉尘对周围环境的影响较为突出，特别是在天气干燥条件下，将对公路和施工作业区下风向造成的一定的粉尘污染。 施工过程对施工场地和道路洒水抑尘，运输过程中采用蓬布遮挡。此外，由于工程施工交通流量小，交通扬尘产生的时段非常短暂，因此对沿线环境空气质量的不利影响十分有限。

	运输车辆及部分施工机械作业燃油会排出含 CO、NO₂ 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区内局部的环境空气。施工单位选择符合相关环保要求的施工机械进行作业，并对施工机械进行定期检修保养，使施工机械保持良好的作业状态，从而减少施工机械的环境污染影响。本项目施工扬尘及燃油废气对环境的影响大多在施工区域或附近影响程度有限。 2、水环境 施工过程中，生活污水经旱厕处理后用于周边灌丛、灌草丛灌溉，不外排。产生的生产废水经临时沉淀池处理后重复利用，不外排。 3、声环境 施工机械噪声主要产生自各光伏阵列施工作业区附近。在施工过程选用了低噪声施工设备，并优化了施工组织和施工时间，施工单位避免夜间作业，并将混凝土搅拌机运行时间压到最低限度，施工噪声对周围环境影响较小。 4、固体废弃物 (1) 生活垃圾 施工营地附近设置了垃圾桶，施工区垃圾在该处临时堆存后定期清运至附近环卫站。 (2) 施工期土石方平衡及渣场使用情况 工程土石方开挖量约 17.62 万 m³，项目填方量约为 24.14 万 m³，无弃方，外购方量 6.52 万 m³，本工程不设置弃渣场。 工程施工过程基本落实了相应环境保护措施，施工过程产生的污染影响较小，且随着施工的结束而消失。
社 会 影 响	本工程不涉及工程及环保搬迁。

期 生 态 影 响	运营期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善将会使水土保持功能加强，运营期不会对生态环境造成新的不利影响。 工程运行期没有对地表扰动的活动，没有土石方开挖、回填及弃渣行为，不会对水土流失产生影响。 1、对生物多样性的影响 据环评资料及现场踏勘情况分析，本项目已建成，建设单位已落实了相应生态恢复措施，对进场道路边坡、场内道路边坡、临时施工用地等施工迹地进行了生态恢复；运营期检修道路采用泥结碎石路面，路面通过撒播草籽和自然恢复，可在一定程度上恢复植被，对区域生态系统无分割作用；因此，对区域生物多样性的影响较小。 2、对植物的影响 （1）重点保护植物和古树名木 通过野外实地调查并走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（1999）》、《国家重点保护野生植物名录（2021 年修订）》、《全国古树名木普查建档技术规定（2001）》以及相关规定，本次调查范围内未发现国家重点保护的野生植物和古大珍稀树木分布。 （2）建设前后变化情况 ①植物区系组成 工程建设对调查区的植被以及植物造成了一定程度的破坏，使部分植物的栖息生境减少，施工活动导致了一些临时及永久占地上的植株死亡。其中主要影响的植被类型为以草地及灌木、有林地等。由于受影响的植物群落以及植物种类在调查区内广泛分布，且具有较好的自我恢复能力。工程建成后，永久道路等施工区域的绿化过程中，未引入新的外来植物物种。由于工程的特殊性，在运行期间工程对区内的植被、植物也基本没有造成影响。总体来讲，工程施工未对调查区的植被类型以及植物物种多样性产生根本性的影响。 由于工程的建设对局地小气候的改变程度有限，调查中未发现有物种的消失或种群规模的明显缩小。调查结果显示，区内植物区系组成与建设前相比未发生变化。
-----------------------	--

②植被组成情况对比

项目实施后，调查区域的自然植被类型组成未发生明显改变。

区植被分类系统、主要植被及其在区域分布见表 7-1，植被类型现状详见附图 4 植被类型现状图（建设前）和附图 5 植被类型现状图（建设后）。

表 7-1 调查范围植被类型面积对比表

序号	植被类型	建设前面积(hm ²)	建设后面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
1	常绿针叶林	61.20	64.07	2.87
2	针阔混交林	3.56	3.56	0
3	落叶阔叶林	14.66	12.29	-2.36
4	竹林	0.96	0.85	-0.11
5	灌丛	205.27	182.43	-22.84
6	灌草丛	164.99	136.24	-28.75
7	经济果木林	4.49	2.98	-1.51
8	水田植被	43.09	39.57	-3.52
9	旱地植被	394.00	339.38	-54.61
10	人工建筑物	35.07	143.63	108.55
11	水域	2.27	4.56	2.28
合计		929.57	929.57	0

从上表可知，森林植被增加 0.39hm²，灌丛植被减少 22.84hm²，草丛植被减少 28.75hm²，经济果木林减少 1.51hm²，农田植被减少 3.52hm²，旱地植被减少 54.61hm²，人工建筑物增加 108.55hm²。

3、对陆生野生脊椎动物的影响

调查区域地处亚热带，由于受人类活动的长期影响，项目所在区域原始森林植被已不复存在，主要为次生林，生动物的栖息条件发生了较大改变，目前野生动物种类和数量大为减少，种类组成比较简单。通过实地考察及访问当地村民结合查阅的相关资料得知调查区域陆生脊椎动物种类稀少，无国家重点保护野生动物分布。

（1）国家重点保护野生动物

根据现场访问调查及查阅贵州省脊椎动物分布名录等资料，调查区无国家重点保护野生动物。

（2）贵州省重点保护野生动物

	根据贵州省人民政府关于发布《贵州省重点保护野生动物名录》的通知（黔府发[1992]44号），调查区所有蛙类、蛇类均为贵州省重点保护野生动物。 4、项目建设前后区内野生陆生脊椎动物对比 （1）陆生脊椎动物种类组成对比 参考《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报告表》中描述，结合本次调查统计可知：工程建设前后，调查区陆生脊椎动物组成变化较小，占贵州全省陆生脊椎动物总种数的比重较低。区域内陆生脊椎动物种类多为常见种，其中鸟类占多数。调查区动物组成区系未发生变化，与项目实施前组成、分布情况基本一致。 （2）重点保护野生陆生脊椎动物对比 本项目建设前后，区域内分布的重点保护野生动物未见明显变化，在项目区域仍有分布；调查区蛙类、蛇类作为贵州省重点保护野生动物，部分会由项目用地范围内迁移到其他未受干扰区域，未因项目建设导致消失或者灭亡。具体如下： ①国家重点保护野生动物的影响 调查区无国家重点保护野生动物。 ②对贵州省重点保护野生动物影响 调查区分布的贵州省重点保护野生动物。施工过程中的土石方开挖、施工人员活动均导致其生境相对缩小，部分迁移到了周边适宜生境中生活，部分来不及迁移的个体受到了施工活动的伤害。调查区分布的贵州省重点保护野生动物在调查区周边以及其他区域也均有分布，不属于调查区特有分布，因此本工程对其影响仅限于调查区内，影响种类、数量均有限。 5、水土保持 （1）土地利用类型 参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），将调查区土地利用情况划分为旱地、林地、草地、灌木林地、建设用地和未利用地 6 种类型。调查区主要土地类型为有林地、灌木林地、旱地、建设用地和草地。 区域内土地利用现状详见表 7-2，土地利用现状详见附图 6 土地利用现状图（建设前）和附图 7 土地利用现状图（建设后）。
--	--

表 7-2 调查范围土地利用现状面积对比表

序号	土地类型	建设前面积(hm ²)	建设后面积 (hm ²)	增减面积 (hm ²)
1	有林地	80.38	80.77	0.39
2	灌木林地	205.27	182.43	-22.84
3	草地	164.82	135.86	-28.96
4	园地	4.49	2.98	-1.51
5	建设用地	34.26	143.10	108.83
6	未利用地	0.98	0.91	-0.07
7	水域	2.27	4.56	2.28
8	水田	43.09	39.57	-3.52
9	旱地	394.00	339.38	-54.61
合计		929.57	929.57	0

从上表可知，有林地增加 0.39hm²，灌木林地减少 22.84hm²，草地减少 28.96hm²，园地减少 1.51hm²，建设用地增加 108.83hm²，未利用地减少 0.07hm²，水田减少 3.52hm²，旱地减少 54.61hm²。

(2) 水土流失情况

1) 工程建设前水土流失状况

根据《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保【2015】82 号），本项目属于国家级水土流失重点治理区。

2) 调查区水土流失变化

建设项目对施工范围内道路的开挖和回填，以及施工营地、施工道路的地表植被进行铲除或掩埋，破坏了地表土壤的保护层，同时在开挖处或填方处又改变了原地面的坡度与坡长等，这些人为的工程行为影响了项目区内的水土流失。但各区域水土流失的影响因素又有一定差异，水土流失形式亦有所不同，同时这种影响将随着绿化工程的落实逐步得到控制。

填方工程：施工过程中，土石方填筑形成一定坡度和坡面，易形成面蚀和沟蚀，侵蚀强度随着填方高度的增加而加强，坑基施工过程中已采取分层压实，但对于进场道路路基土质边坡坡面而言，在雨水的侵蚀下形成面蚀，遇暴雨还可能发生沟蚀甚至发生坡面崩塌。

挖方工程：表面会直接暴露，面上植被基本上被铲除，边坡裸露，坡面侵蚀

	出现沟蚀，边坡会受降雨的影响而产生崩塌，若不恢复植被或对其进行工程防护措施，裸露的坡面会增加当地的水土流失量。 水土流失的变化具体表现在不同类型水土流失面积变化、空间分布变化等，而面积变化首先反映在不同类型的总量变化上，通过分析工程建设前后不同水土流失类型的总量变化和各种侵蚀演变趋势，可以了解调查区水土流失变化的总的态势和结构变化。 (3) 水土保持措施 1) 临时用地 临时施工场地区在施工结束后，场内全面采取覆土整治，并恢复植被，该区域水土保持工程措施基本按方案设计施工，措施布局合理，措施外观规则、平整，质量较好，可达到水土保持方案防治要求。 2) 集电线路 集电线路区内大部分区域主要以植被恢复为主，局部区域自然植被恢复效果良好，建设单位在完成了撒播草种施后，集电线路区域水土保持工程措施基本按方案设计施工。 3) 道路 道路区在路面铺设成型后，开挖回填边坡下游设置干砌石挡土墙，道路内侧设置有完善的排水措施，边坡上有边坡防护网，裸露地表大部分区域全部采取植被恢复，该区域水土保持工程措施基本按方案设计施工，边坡有效拦挡、场区排水通畅，区内工程措施外观规则、平整，质量较好，除局部区域边坡防护网有损坏、植被长势较差外，基本可达到水土保持方案防治要求。 4) 项目工程占地 本项目用地包括永久占地和临时用地，共计 1186670m²。 工程水土流失防治共分为 4 个区，即：光伏阵列、道路、35kV 集电线路、临时用地。水土保持措施由三部分构成，即工程措施、土地整治和植物措施。经调查，工程建设过程中的各种生态恢复和水土保持措施总体布局合理。在工程水土流失防治责任区内，因地制宜，合理实施相应的工程措施和植物措施，有效地控制了工程建设产生的水土流失量，工程扰动土地整治率、水土流失总治理度、
--	--

	土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复率、林草覆盖率等各项指标基本达到水土保持方案要求。 5) 水土保持设施验收 2022 年 5 月 31 日，贵州省水利厅水土保持处通过义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目水土保持设施验收（黔水保验备[2022]67 号）。根据报备登记表，水土保持措施如下： 工程措施：土地整治 95.55hm²、排水沟 7288m、沉沙池 5 座、干砌石挡墙 15090m、排水涵管 216m、表土剥离 13660m³、雨水管 130m、雨水口 3 座、雨水井 2 座、植草砖 53.59m³。 植物措施：油麻藤 6722 株、皇竹草 11600 株、葛藤 6700 株、小叶女贞 870 株、草皮 1120m²、红花樺木 55 株、黄杨 120 株、三角梅 3 株、苏铁 2 株、草皮 1120m²、混播草籽 95.43hm²。 临时措施：临时苫盖 32500m²。
--	---



项目区方阵植被恢复



项目区方阵植被恢复



方阵植被及排水沟



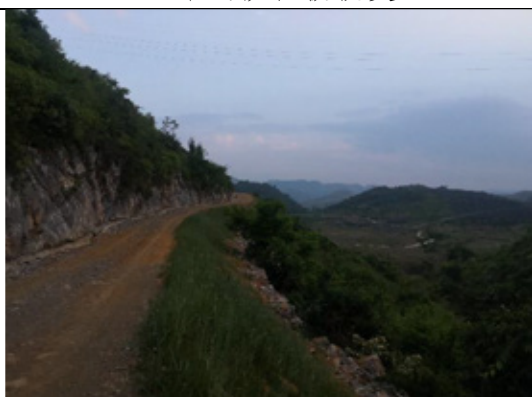
方阵下方植被恢复



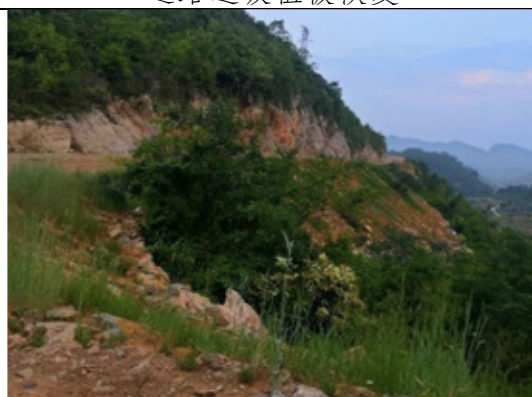
道路边坡植被恢复



道路边坡植被恢复



道路边坡植被恢复



道路边坡下边植被恢复



方阵植被恢复及干砌石挡墙



方阵植被恢复及干砌石挡墙



方阵植被恢复及干砌石挡墙



方阵植被恢复及干砌石挡墙



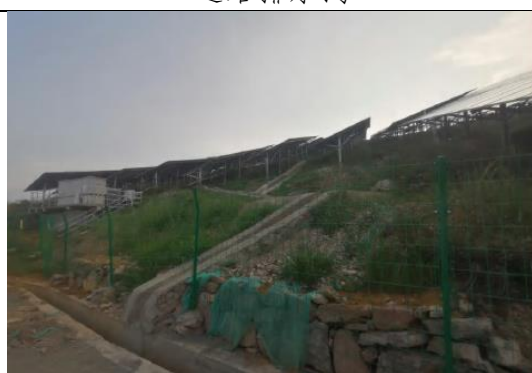
植被恢复、挡墙及排水沟



道路排水沟



道路排水沟



道路排水沟



光伏区



升压站



光伏区



光伏区



光伏区



光伏区

1、大气环境

本工程为太阳能发电，运行期基本无大气污染物产生。运行期主要大气污染物为厨房油烟，升压站设置厨房，经抽油烟机净化后排放。因此，本工程运行期对环境空气影响较小。

2、水环境

运营期管理人员生活污水经化粪池（10m³）处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置不外排。本次验收调查，建设单位委托贵州鑫利源检测技术有限公司对一体化生活污水处理设施出口水质进行了监测，监测结果满足《污水综合排放标准》（GB-8978-1996）三级限值要求。



生活污水处理设施

3、声环境

项目为利用洁净太阳能发电项目，在太阳能转变成电能的过程中，产生的噪声值较小，对区域声环境影响较小。电站设备运行噪声主要为逆变器、箱式变压器等运行时产生的设备噪声。建设单位委托贵州鑫利源检测技术有限公司对升压站场界噪声进行了监测。监测结果表明，本项目场界噪声监测点位均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。据现场踏勘，项目运行噪声对其基本无影响。因此，本工程的噪声污染源对周围环境影响较小。

4、固体废物

光伏电站营运期间服务期满后产生的废旧电池板属一般工业固体废物，定期由生产厂家回收。生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集桶，定期外运至现有

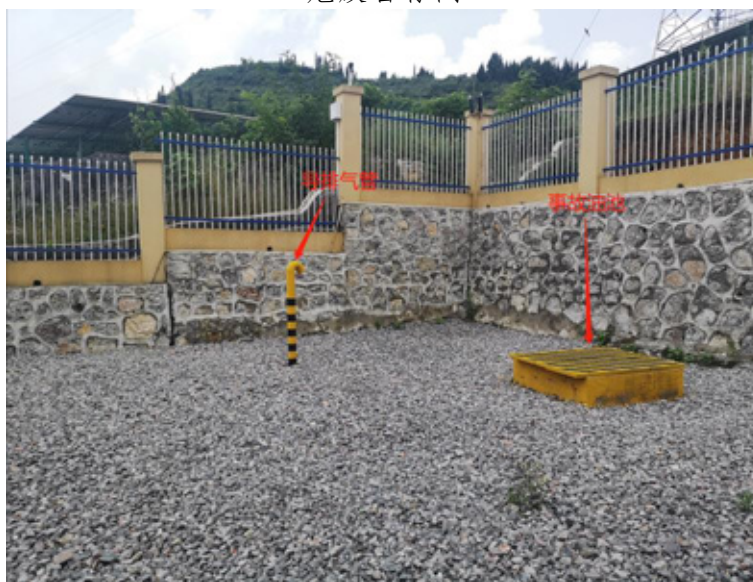
的垃圾处置点处理。

5、危险废物

本项目升压站，设有专门的危废暂存间用于储存废变压器油、废蓄电池等危险废物。营运期间废电容、电抗器、废变压器油污专人保管，统一收集在升压站的危废暂存间（10m²），交由贵州天时佳能源开发有限责任公司处置。



危废暂存间



事故油池

社会影响

项目建成后满足了所在区域的电力需求，大大改善了当地的供电状况。

表 8 环境质量及污染源监测

一、生活污水处理设备出水水质监测

本次验收调查，委托贵州鑫利源检测技术有限公司对化粪池设施出口水质进行了监测，监测工作开展情况如下：

1、监测点位、因子、频次

监测点位：生活污水处理设施进、出口各设 1 个监测点。

监测项目：pH、SS、COD、NH₃-N、BOD₅、总磷、动植物油、粪大肠菌群共 8 项。

监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次。

2、监测结果

表 8-1 生活污水化粪池出口废水监测结果一览表

监测项目	单位	2022.07.08~09 最大值	执行标准	是否达标
		出口		
pH	无量纲	8.4	6~9	达标
NH ₃ -N	mg/L	4.41	/	/
SS	mg/L	240	400	达标
COD	mg/L	160	500	达标
BOD ₅	mg/L	41.2	300	达标
动植物油	mg/L	1.84	100	达标
总磷	mg/L		/	/
粪大肠菌群	个/L	≥2.4×10 ⁴	/	/

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2022250G01），义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目生活污水出水水质达到《污水综合排放标准》（GB-8978-1996）三级排放标准。

二、环境空气监测

1、环境空气质量

（1）监测点位、因子、频次

监测点位：纳玉村高营盘居民点（G1），详见附图 8。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，并同时同步记录监测期间每天的天气情况，包括：风向、风速、气压、气温等气象参数。

监测频次：一期监测，连续采样 3 天，24 小时平均浓度 SO₂、NO₂ 每日至少有 20 小时的采样时间；1 小时浓度 SO₂、NO₂ 每小时至少有 45 分钟的采样时间。PM₁₀、PM_{2.5}

日均值每日监测 24 小时。

(2) 监测结果

表 8-2 环境空气质量监测结果一览表

监测点位	日期	日平均浓度值				小时浓度值	
		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	NO ₂	SO ₂
验收监测（最大值）							
大洞居民点（G1）	2022.07.07~09	0.103	0.056	0.034	0.046	0.035	0.029
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值（GB3095-2012）		≤0.15	≤0.075	≤0.15	≤0.08	≤0.20	≤0.5

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《义龙新区万吨纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2022250G01），义龙新区万吨纳玉光伏电站 PM₁₀、NO₂、SO₂、PM_{2.5} 日均浓度值，SO₂、NO₂ 小时浓度值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

2、食堂油烟

(1) 监测点位、因子、频次

监测点位设置：在油烟净化器前、后管道上开孔，监测净化前、后的油烟排放浓度。

监测因子：饮食业油烟。

监测频率：采样时间在油烟排放单位炉灶使用高峰期，采样次数为连续采样 5 次，每次 10min，监测 1 天。

(2) 监测结果

表 8-3 食堂油烟进出口监测结果一览表

监测项目	单位	2022.07.08~09 最大值		执行标准	是否达标
		进口	出口		
流速	m/s	10.4	10.3	/	/
标杆流量	m ³ /h	552	549	/	/
实测浓度	mg/m ³	4.07	1.38	2.0	达标

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《义龙新区万吨纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2022250G01），义龙新区万吨纳玉光伏电站油烟浓度值能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型限值要求。

三、声环境监测

1、声环境质量监测

(1) 监测点位、因子、频次

监测点布置：设置 4 个监测点位，具体位置见表 8-4。

监测因子：等效连续 A 声级；

监测频次：监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次，每次 10min。

监测方法：监测方法采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求。

表 8-4 声环境质量现状监测布置点位

序号	测点具体位置	备注
N1	纳玉村高营盘居民点	
N2	木浪居民点	
N3	大石板居民点	
N4	海丰居民点	

(2) 监测结果

表 8-5 声环境监测结果一览表

编号	监测点位	监测结果 dB(A)				达标情况
		2022.07.08		2022.07.09		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	纳玉村高营盘居民点	52	45	52	42	达标
N2	木浪居民点	54	45	53	42	达标
N3	大石板居民点	53	47	56	46	达标
N4	海丰居民点	53	46	55	45	达标

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2022250G01），N1-N4 居民点监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准。

2、噪声监测

(1) 监测点位、因子、频次

监测点位：升压站东南西北各设置一个点，升压站围墙北侧每 50m 设置噪声衰减断

面，噪声监测共 8 个点，详见附图 10。

监测因子：等效声级（Leq）

监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

监测点位详见表 8-6。

表 8-6 厂界噪声监测点位一览表

编号	监测点位
N5	升压站厂界东侧外 1m 处
N6	升压站厂界南侧外 1m 处
N7	升压站厂界西侧外 1m 处
N8	升压站厂界北侧外 1m 处
N9	升压站衰减断面北侧 50m 处
N10	升压站衰减断面北侧 100m 处
N11	升压站衰减断面北侧 150m 处
N12	升压站衰减断面北侧 200m 处

(2) 监测结果

表 8-7 噪声监测结果一览表

编号	监测点位	监测结果 dB(A)				达标情况
		2022.07.08		2022.07.09		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N5	升压站厂界东侧外 1m 处	54.2	45.2	54.6	45.7	达标
N6	升压站厂界南侧外 1m 处	52.2	43.4	52.8	42.9	达标
N7	升压站厂界西侧外 1m 处	56.0	47.1	56.6	46.4	达标
N8	升压站厂界北侧外 1m 处	52.7	42.1	52.2	43.1	达标
N9	升压站衰减断面北侧 50m 处	53.2	46.1	54.3	44.7	达标
N10	升压站衰减断面北侧 100m 处	57.0	47.8	53.4	45.8	达标
N11	升压站衰减断面北侧 150m 处	55.0	44.6	55.0	46.0	达标
N12	升压站衰减断面北侧 200m 处	54.6	46.9	53.0	46.0	达标

根据贵州鑫利源检测技术有限公司出具的《义龙新区万吨纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测报告》（XLY2022250G01），N5~N12 厂界监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 9 环境风险分析

环境风险分析

根据《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，可能存在的环境危险源分别是：

- 1、废水事故性排放事故
- 2、废绝缘油、废液压油泄漏事故
- 3、柴油泄漏事故
- 4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件。

环境风险事故以及影响调查：

根据《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》分析，义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目潜在环境污染事故危险性情况为：

1、废水事故排放环境危险性分析

项目区生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、pH、BOD₅、SS。若污水处理设备因设备故障、及管道破损等其它原因造成废水事故外排放事件时，废水中含有的一定量污染物质可致使一定量未经处理的废水超标排放进入地表水体，会对地表水体造成污染。

2、废绝缘油、废液压油环境危险性分析

本项目营运过程中产生的废绝缘油、废液压油属于危险固废，本项目未设置危险固废暂存间，存在废绝缘油、废液压油泄漏的风险。若危险固废暂存间发生泄露或者是危险固废收集桶出现破损导致废绝缘油、废液压油泄露，进入地表水，将会对地表水造成污染。

3、柴油环境危险性分析

本项目营运过程中使用的柴油属于危险化学品，本项目柴油储存间地面未进行防渗处理，油桶四周未修建围堰，存在废绝缘油泄漏的风险。若柴油储存间发生泄露或者是油桶破损导致废绝缘油泄露，进入地表水，将会对地表水造成污染。

4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件危险性分析

项目厂建（构）筑物为砖混结构，厂区营运过程中使用易燃的化学危险品柴油，发生火灾的可能性很大，厂区内设置有应急事故池，若发生火灾，消防废液可通过厂区废水收集管网进入应急事故池，环境风险不大。

环境风险应急预案

义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目已编制了《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，并已完成备案工作，备案号：5223002021208L。根据《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目突发环境事件应急预案》，本项目环境风险应急处置措施如下：

1、废水事故外排事件应急处置措施

(1) 当发生废水泄漏事件时，现场抢险组第一时间开启应急池进口阀，将泄漏废水收集处理，待处理后回用于场地洒水及绿化，不外排。技术保障组成功对泄漏部位进行处置后，及时会同现场抢险组对现场进行洗消。

(2) 若环境风险物质外排，应迅速通知环保部门在厂区外排口和接纳水体布点监测，在第一时间确定有害物质浓度，出具并通报监测数据；测量水体流速，估算其转移、扩散速率。

(3) 对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。

(4) 对本公司自身不能处置的事件，指挥长及时向黔西南布依族苗族自治州生态环境局义龙分局报告，说明事故发生的情况，可能造成的危害和影响范围，同时联系外部有能力处置的单位寻求技术支持。

2、废绝缘油事故外排事件应急处置措施

(1) 在项目区内设置危险固废暂存间，并对危险固废暂存间进行防渗处理，在室内设置密闭的废绝缘油收集桶及围堰，并在暂存间进行防渗处理；围堰设置于暂存间四周围堰高 20cm，管 15cm。现场人员立即切断泄漏源，隔离泄漏污染区。

(2) 现场抢险组立即切断泄漏区域内的各种可能引起泄漏物起火或爆炸的火源，对少量的废绝缘油泄露至水泥硬化地面上，采用沙土吸附，若在水泥硬化地面上，则采用吸油毡吸附，吸附后的物质收集储存后交由有危废处置资质单位处置。对大量的泄漏物，采用沙土围堵隔离防止蔓延，将能收集起的泄漏物收集转移至空置油桶内贮存，然后投加砂土覆盖泄漏区，将泄漏物吸附收集后存储，再按相关规定交由有危废处置资质单位处置。

3、柴油事故外排事件应急处置措施

为了确保柴油存储的安全，在储存区周围设置围堰，围堰内铺设泥沙、细灰等，确保柴油存储的安全，柴油泄漏处置措施为：

（1）事件发生后，当班人员立即切断周围火源，严禁在场人员吸烟，同时准备好干粉或泡沫灭火器，以消除泄漏范围内的初期火种。并向应急办公室报告，应急办公室核实情况后向应急指挥部报告事件情况。

（2）指挥长或副指挥长接到报告后，根据事件影响范围及程度下令停止生产，启动应急预案，指令各应急小组到位并做好现场应急抢险准备。

（3）现场抢险组成员在做好个人防护措施后，配合专业技术人员对泄漏点进行堵漏维修。警戒疏散组及时组织疏散周边人员，隔离泄漏区。当泄漏物未流出储存区围堰时，现场抢险组尽量将围堰内的泄漏物收集至备用油桶内贮存，然后投加沙土或细煤灰覆盖泄漏区，防止泄露物漫流出围堰；若泄漏物流出储存间外，现场抢险组采用构筑围堤或挖沟槽的办法围堵泄漏物，防止蔓延，将拦截的泄漏物收集起来，其余无法收集部分采用细灰吸附，吸附物按危险废物交由有资质单位处置。

（4）当油品泄漏事件得到控制且无继发可能时，由公司突发环境事件应急指挥部指挥长或副指挥长向所属各应急救援队伍下达应急终止命令，恢复生产。

（5）要求：参加现场处理的人员需对泄漏品的化学性质和反应特性有充分的了解，采用佩戴橡胶手套、口罩、穿胶靴等防护措施进行自我保护。

4、火灾消防废液外排引发的次生环境事件应急处置措施

（1）岗位人员发现有异常火情时，及时正确使用灭火器对初期火灾进行扑灭；若不能处理的，立即报告应急指挥部，并上报火灾地点和燃烧物。指挥部了解事件情况后，安排后勤保障组立即拨打 119 火警电话请求支援；

（2）对有可能发生爆炸、爆裂等特别危险需紧急撤退的情况，按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退（撤退信号格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到）；

（3）产生的消防废液统一通过人工修筑围堰的方法拦截，事后使用水泵将消防废液泵至污水处理站处理达标后用于厂区绿化，不外排。



危废暂存间



事故油池

表 10 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置 1、环境管理机构 为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，本项目运行期环境保护工作由大唐贵州义龙新能源有限公司负责管理，由 1 名副总负责管理，1 名专工负责具体工作。 2、机构工作内容 ① 贯彻执行国家环保有关法规、政策； ② 收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究； ③ 按《建设项目环境保护条例》要求开展项目环境影响评价工作； ④ 根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，提出工程环保验收工作方案； ⑤ 负责环保监测计划实施工作； ⑥ 负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通； ⑦环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况。
环境监测能力建设情况 义龙新区万屯纳玉光伏电站自身不具有环境监测能力，所涉及的环境监测及污染源监测主要依靠黔 南布衣族苗族自治州生态环境局义龙分局监测站或具有监测资质的机构完成。
环境影响报告表中提出的监测计划及落实情况 根据环评报告，环境监测工作由建设单位委托具有环境监测资质并经国家计量认证的机构完成。根据工程环境特点及工程特性，确定下述环境监测项目： 1、施工期：生活饮用水卫生监测、环境空气监测、声环境监测。 2、运行期：声环境监测、生活污水监测。 据查阅资料及走访调查，建设单位施工期开展了生活饮用水卫生监测、人群健康调查；施工期环境空气、声环境未开展监测工作，但施工期未发生施工噪声和施工扬尘扰民事件。 运行初期，大唐贵州义龙新能源有限公司委托贵州鑫利源检测技术有限公司对厂界

噪声进行了监测，监测结果符合相应标准要求。建议建设单位按照环评要求定期开展声环境、水环境监测，加强设备维护管理，确保厂界噪声稳定达标。

环境管理状况分析与建议

过现场调查和对相关资料的查阅，义龙新区万吨纳玉农业光伏电站项目在施工期、试运行阶段非常重视环境保护工作，组建了环境管理机构，环境管理职责明确，基本符合环保管理要求。

据走访调查，本项目开工建设及投入运行以来，未受到环保行政处罚。

建议贵公司及时建立健全相关环保设施运行台账，实行“危险废物转移五联单”规范化管理。

表 11 调查结论与建议

调查结论及建议

1、工程概况

义龙新区万屯纳玉光伏电站位于贵州省黔西南布依族苗族自治州义龙新区万屯镇，总装机容量 70MW。本工程为新建工程，由主体工程、施工辅助工程、道路工程等部分组成。

本工程于 2020 年 9 月开工建设，2022 年 2 月主体工程建设完成。项目总投资 32465.08 万元，其中环保投资 96.80 万元，占总投资比例 0.30%。

2、环境保护措施落实情况调查

(1) 施工阶段

义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目在施工过程中，生产废水经临时沉淀池沉淀处理后回用于施工区，不外排；施工人员全部租用当地民房，生活污水经旱厕处理后用于周边灌草丛灌溉，不外排。施工单位加强了施工区域防尘工作，定期对施工区域洒水降尘，对暂存土石方、施工物料采用篷布遮盖，过往施工车辆采取限速、施工道路洒水降尘等防尘措施，施工期未收到施工扬尘扰民投诉。施工单位选用了低噪声设备，加强了设备的维护和保养，对于大噪声机械设备安装了相应消音减振设施；合理安排了施工时间，无夜间施工现象，未收到施工噪声扰民投诉。工程土石方开挖量约 17.62 万 m³，项目填方量约为 24.14 万 m³，无弃方，外购方量 6.52 万 m³，本工程不设置弃渣场。生活垃圾由施工单位清运至地方垃圾中转站进行集中处理。施工结束后，建设单位对箱变周边、场内道路边坡等施工迹地开展了生态恢复措施，恢复效果良好。本工程在施工期间采取了相应的环保措施，施工期间未造成大的环境污染和生态破坏，并已基本按照设计要求落实项目环评及批复提出的配套环保措施。

(2) 试运行阶段

本项目生活污水使用升压站化粪池处理设施，生活污水经处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置，不外排；升压站内工作人员采用电能取暖，升压站设置厨房，经抽油烟机净化后排放。建设单位在选用设备时，优先选用了低噪声设备，并加强了对设备的维护管理。升压站内设置垃圾收集桶，生活垃圾经收集后交由当地环境卫生管理站处置。升压站设有专门的危废暂存间用于废机油等危险废物的储存，

废机油、废变压器油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州天时佳能源开发有限责任公司处置。建设单位对施工期生态恢复效果不佳的施工迹地进行了增加覆土厚度，补撒草种，施肥等措施，目前恢复效果良好。运营期基本落实了环评及批复提出的配套环保措施。

3、施工期环境影响调查

根据现场走访调查，义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目已基本落实施工期环评报告表及环评批复中要求的各项污染防治措施，施工活动对周边环境的影响较小，且随着施工期的结束，其影响亦随之消失。

4、营运期环境影响调查

(1) 生态环境影响调查

运营期随着环境保护工程的实施，人工绿化的加强，排水设施的完善将会使水土保持功能加强，生态环境得到恢复，营运期不会对生态环境造成新的不利影响。工程运行期没有对地表扰动的活动，没有土石方开挖、回填及弃渣行为；本工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、文物古迹等环境敏感目标；调查范围尚未发现国家重点保护植物，调查区两栖类动物中无国家重点保护野生动物，其中两栖类中的蛙类、蛇类所有种均为贵州省重点保护野生动物。

运营期主要生态环境影响是升压站电气设备、箱变运行噪声和工作人员活动对野生动物造成的惊扰，据贵州鑫利源检测技术有限公司对声环境质量、升压站厂界噪声的监测结果表明，N5~N12 厂界监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，N1-N4 居民点监测值达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类功能区标准。

(2) 水环境影响调查

义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目升压站修建有 10m³ 化粪池对生活污水进行处理后委托单位（义龙新区龙家海子工程服务部）外运处置，不外排，对地表水影响较小。

(3) 大气环境影响调查

本项目升压站不设置锅炉，取暖使用清洁能源，设置厨房，经抽油烟机净化后排放，本项目运行期会对环境空气造成的影响较小。

(4) 声环境影响调查

工程运行期间，逆变器、箱变、主变、升压站等电气设备会产生一定的噪声，但义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目地处偏僻，箱变及升压站周边没有居民点分布。据贵州鑫利源检测技术有限公司对声环境质量、升压站厂界噪声的监测结果表明，N5~N12厂界监测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，N1-N4居民点监测值达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类功能区标准。因此，本工程的噪声对周边声环境影响较小。

（5）固体废物影响调查

运行期生活垃圾集中堆放在升压站内的垃圾收集桶，定期外运至现有的垃圾处置点处理。

本项目升压站设有专门的危废暂存间用于储存废机油油、废蓄电池、废变压油等危险废物。目前废油经收集后，存放在危废暂存间，统一交由贵州天时佳能源开发有限责任公司处置。废蓄电池等危险废物由厂家回收。建议建设单位做好危险废物管理工作，做好出入库台账记录，确保危险废物得到安全、合法的处置。对外环境影响轻微。

5、社会环境影响调查

根据本工程施工占地区的实地调查，土地利用类型主要为以草地为主；本工程不涉及居民搬迁，建设单位已按照国家相关标准和贵州省有关政策规定对占用的以草地及灌木、有林地为主进行了赔偿或补偿。

6、环境风险事故防范及应急措施、环境管理调查

（1）环境风险事故防范及应急措施

据现场踏勘了解，义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目环境风险应急预案已完成编制，并已完成备案工作，备案号：5223002021208L。并定期进行演练。本项目应急措施设施设置了箱变事故油池、危险废物暂存间、应急物资库等环境风险事故防范设施。

（2）环境管理状况调查

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，本项目运行期环境保护工作由大唐贵州义龙新能源有限公司负责管理，由1名副总负责管理，1名专工负责具体工作。

7、结论与建议

（1）结论

根据本次建设项目竣工环境保护验收调查结果，义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。工程在建设和投入试运行以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，工程环保投资落实到位，各项环境质量指标满足相关要求，基本达到了环评报告表及其批复文件提出的要求。因此，建议通过竣工环境保护验收。

（2）建议

①建议加强升压站内电气设备及箱变的维护保养，确保厂界噪声能稳定达标。

②建议加强对生活污水处理设备运行管理，处理后的生活污水应及时回用于场区绿化，避免出现水污染事件。

③建议加强生活垃圾的收集及外运处置工作的管理，做到及时收集、及时清运，避免出现环境污染事件。

④建议加强危险废物处置管理工作，严格按照国家标准要求进行处置，避免发生环境污染事故。

⑤建议定期开展环境风险应急预案演练工作，通过演练及时发现问题并进一步完善环境风险应急预案。

⑥建议加强场区生态恢复措施的维护管理，对恢复效果不佳迹地及时补撒草种、植树等，确保恢复效果良好。

注 释

附件、附图：

附件 1 义龙新区万屯纳玉光伏电站（70MW）备案文件；

附件 2 环境影响报告表核准意见；

附件 3 环境影响报告（变更）表核准意见；

附件 4 危废处置协议；

附件 5 生活污水外运处置协议；

附件 6 验收监测报告；

附件 7 应急预案备案登记表；

附件 8 水保验收备案表；

附件 9 生活垃圾清运缴费单。

附图 1 义龙新区万屯纳玉光伏电站环境保护目标示意图；

附图 2 义龙新区万屯纳玉光伏电站地理位置示意图；

附图 3 义龙新区万屯纳玉光伏电站区域水系图；

附图 4 义龙新区万屯纳玉光伏电站植被类型分布图（建设前）；

附图 5 义龙新区万屯纳玉光伏电站植被类型分布图（建设后）；

附图 6 义龙新区万屯纳玉光伏电站土地利用现状分布图（建设前）；

附图 7 义龙新区万屯纳玉光伏电站土地利用现状分布图（建设后）；

附图 8 义龙新区万屯纳玉光伏电站验收大气及声环境监测布点图；

附图 9 义龙新区万屯纳玉光伏电站验收噪声监测布点图；

附图 10 项目总平面布置图。

贵州省能源局文件

黔能源审〔2020〕184号

省能源局关于同意义龙新区万屯纳玉 农业光伏电站项目备案的通知

义龙新区经济发展局：

报来《义龙新区经济发展局关于义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目备案的请示》（义经发呈〔2020〕110号）收悉。

根据《国家能源局关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（国能发新能〔2020〕17号）和《国家能源局综合司关于公布2020年光伏发电项目国家补贴竞价结果的通知》，义龙新区万屯纳玉农业光伏电站通过参与竞价取得了2020年国家

补贴光伏发电项目建设规模。按照《光伏电站项目管理暂行办法》和《省人民政府关于印发贵州省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（黔府发〔2018〕第7号）的有关规定，经研究，同意项目备案，有关事项通知如下：

一、项目名称 义龙新区万屯纳玉农业光伏电站。

二、项目代码 PPC200A522301002。

三、项目业主 大唐贵州义龙新能源有限公司。

四、建设性质 新建、国家补贴项目。

五、建设地址 黔西南州义龙新区万屯镇。

六、建设规模及内容 建设装机规模 70MW，拟用地面积 2200 亩，采用农光互补模式建设，光伏支架低端高度不低于 1.6 米。

七、上网电价 上网电价 0.4409 元/千瓦时，拟选用组件转换效率达到 21.1%。

八、总投资及资金来源 项目预计总投资 28000 万元，资金来源为企业自筹。

九、项目建设要求 项目单位要按时间和技术要求加快项目推进，须及时对光伏项目及配套送出工程进质量监督注册并配合做好质量监督工作，力争项目早日建成并网发电。项目逾期未建成并网的，将按照国家政策规定下调电价补贴及直至取消项目补贴资格，并追加其他惩罚措施。

请你局认真履行地方管理职责，督促项目业主积极完善项目

相关手续并及时开工建设，加强项目安全施工、生态环保等方面监管，充分利用土地资源，推进综合开发，确保项目顺利建成。





抄送：省发展改革委、省自然资源厅、省生态环境厅、省城乡住房建设厅、
省水利厅、省林业局，贵州万峰电力股份有限公司、黔西南州能源局、
义龙新区管理委员会，大唐贵州义龙新能源有限公司。

贵州省能源局办公室

2020年8月4日印发

黔西南布依族苗族自治州生态环境局文件

州环核〔2020〕332号

黔西南州生态环境局关于义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目环境影响报告表的核准意见

大唐贵州义龙新能源有限公司：

你单位报来的《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉，经研究，同意《报告表》及其技术评估意见（州环评估表〔2020〕171号）。

一、在建设项目和运行中应注意以下事项：

1. 认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。
2. 《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采

用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局送审《报告表》。本意见自下达之日起5年方决定开工建设的，须报我局重新核准《报告表》。

3. 建设项目竣工后，你单位应自行组织项目竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/>）进行备案，项目方可投入生产使用。

二、主动接受监督

你单位应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局高新区分局负责。

（此文件公开发布）

黔西南州生态环境局

2020年9月14日

行政审批专用章

抄送：黔西南州生态环境保护综合行政执法支队，黔西南州生态环境局高新区分局，黔西南州环境工程评估中心，核工业北京化工冶金研究院。

黔西南州生态环境局

2020年9月14日印发

共印6份

黔西南布依族苗族自治州生态环境局文件

州环核〔2022〕82号

黔西南州生态环境局关于义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报告表的核准意见

大唐贵州义龙新能源有限公司：

你单位报来的《义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目（变更）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及有关材料收悉，经研究，同意《报告表》及其技术评估意见（州环评估表〔2022〕83号）。

一、在建设项目和运行中应注意以下事项：

1. 认真落实环保“三同时”制度，环保设施建设必须纳入施工合同，保证环保设施建设进度和资金。

2.《报告表》经核准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当重新向我局送审《报告表》。本意见自下达之日起5年方决定开工建设的，须报我局重新核准《报告表》。

3.建设项目竣工后，你单位应自行组织项目竣工环境保护验收，验收结果向社会公开，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/>）进行备案，项目方可投入生产使用。

二、总量控制指标

依据《报告表》评估结论，经我局审定，该项目不设主要污染物总量控制指标。

三、主动接受监督

你单位应主动接受各级环保部门的监督检查。该项目的日常环境监督管理工作由黔西南州生态环境局高新区分局负责。

（此文件公开发布）



抄送：黔西南州生态环境保护综合行政执法支队，黔西南州生态环境局高新区分局，黔西南州生态环境综合保障中心环境评估科，贵州碧蓝天环境工程咨询有限公司。

黔西南州生态环境局

2022年6月29日印发

共印6份

附件7

甲方合同编号：DTGZYLXNY-FW-2022-01

乙方合同编号：

大唐贵州义龙新能源有限公司 义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目 废油及其他废弃物处置服务合同

甲方：大唐贵州义龙新能源有限公司
乙方：贵州天时佳利能源开发有限责任公司



2022年1月·贵阳

(签字盖章页)

		
公司名称 (盖章)	大唐贵州义龙新能源有限公司	贵州天利佳利能源开发有限责任公司
法定代表人或授权代表签字 (盖章)	 杨华晶	
联系人及电话	杨华晶 13985913307	周小燕 18708511264
电子信箱	1242549353@qq.com	994599242@qq.com
通讯地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路 6 号大唐东原财富广场 1 号 栋 21 楼	贵州省贵阳市白云区北尚华城 E 栋 1602
开票地址及电话	贵州省黔西南州兴义市万屯镇 金宝源商务酒店 403 室 0859-6415112	贵州省贵阳市息烽县小寨坝南 山煤矿
开户银行	中国建设银行股份有限公司贵 阳河滨支行	中国工商银行息烽支行
账 号	52050142360000002786	2402016809200021173
税 号	91522320MAAJTPW020	915201223563847386
银行联行号		102701000465
合同签订日期	2022 年 1 月 10 日	

第一部分 合同协议书

本合同由大唐贵州义龙新能源有限公司（以下简称“甲方”）和贵州天时佳利能源开发有限责任公司（以下简称“乙方”）按下述条款和条件签署。

本合同在此声明如下：

1.本合同中的词语和术语的含义与合同条款中定义的相同。本合同中的“元”，均指人民币“元”。

2.下述文件（若有）是本合同不可分割并相互补充和说明的一部分，与本合同具有同样的法律效力，并与本合同一起阅读和解释。前后文件有不一致的地方，以时间发生在后的为准；如标准有不一致的，以要求较高的为准。

(1)合同条款；

(2)廉洁合同；

(3)技术协议。

3.未尽事宜，双方根据需要，经协商可另外签订补充合同。

4.本合同经双方法定代表人或授权代理人签字盖章后生效。

5.合同一式六份，甲方四份，乙方贰份。

第二部分 合同条款

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》及相关司法解释的规定，经充分协商，本着自愿及平等互利的原则，订立本合同。

第一条 项目名称

项目名称：大唐贵州义龙新能源有限公司义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目废油及其他废弃物处置服务项目

第二条 服务内容和要求

1. 服务地点：贵州省兴仁县义龙新区万屯镇纳玉村。
2. 服务内容：大唐贵州义龙新能源有限公司义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目、废油及其他废弃物处置服务，单次转运重量不超过 1 吨。
3. 工期要求：合同签订后，乙方在接到甲方转运通知后，30 日内完成转运处置，出具五联单。

第三条 报酬及其支付方式

1. 本项目服务费为：本合同为固定单价合同，每次处置废弃物单价为人民币小写 ¥3500.00 元（大写叁仟伍佰元整）。按照处置次数数据实结算。
2. 本项目服务费包含直接费、间接费、利润、风险费、审查费、税费（税率 6%，如因税率调整，在符合税法规定的情况下，应按照最新的税率计算含税总价并开具增值税专用发票）等与本合同相关的所有费用。
3. 付款方式采用转账或银行承兑汇票。每次服务完成后，乙方需提供本次处置费用的增值税专用发票（税率 6%）及相关处置验收资料给甲方，甲方收到发票及相关处置验收资料后 60 日内支付相应的合同价款。

第四条 甲方的主要义务

1. 在合同生效后及时向乙方提供完成服务所需的资料、数据。
2. 按约向乙方支付报酬。

第五条 服务相关要求

1. 自合同生效之日起（双方签字盖章之日起生效）5 个工作日内，乙方到甲方项目单位所在地办理完成开工手续。

第六条 乙方的权利、义务

1. 依据合同约定按时按质完成服务工作，若乙方提供的产品或服务侵犯第三方知识产权的，一切责任由乙方自行承担，若给甲方造成影响或损失的，乙方负责消除影响和负责赔偿。

2. 依照甲方及相关规程规范技术要求完成服务工作。

3. 乙方在完成服务过程中出现的安全责任和费用由乙方自行承担，服务过程中发生的安全意外等事故自行负责。

4. 乙方工作期间必须落实防火及安全生产措施，乙方应严格执行国家及工程所在地有关现场管理的规定。在工作准备和进行工作过程中，乙方应严格安全防范措施，否则，发生安全事故或侵权事故的，一切责任由乙方承担。甲方因此受损的，乙方应负责赔偿。

5. 若后期甲方对项目报告有疑问或要求补充，乙方应积极配合调整并提供相关数据及资料。

第七条 保密条款

双方保证对从另一方取得且无法自公开渠道获得的商业秘密（技术信息、经营信息及其他商业秘密）予以保密。未经该商业秘密的原提供方同意，另一方不得向任何第三方泄露该商业秘密的全部或部分内容。但法律、法规另有规定或双方另有约定的除外。一方违反上述保密义务的，应承担相应的违约责任并赔偿由此造成的损失。

第八条 违约责任

1. 甲方、乙方因不可抗力事件发生的，可免除因不可抗力产生的违约责任。

2. 因任何一方无故终止本合同的，应按照本合同总价款的 20% 向守约方支付违约金。该违约金不足以弥补守约方损失的，违约方应负责补足。

3. 因甲方原因未能在约定时限完成服务的，由双方协商重新确定工期。

4. 由于乙方原因造成项目逾期完成的，每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总价的 3% 的违约金，逾期超过 15 日的，甲方有权单方面解除本合同，甲方有权不支付乙方任何费用，且乙方需向甲方支付合同总价 20% 的违约金。

5. 乙方未按质按量完成项目工作的，应当负责返工、改进，因此产生的额外费用，由乙方自行承担，甲方不免除乙方逾期完工的违约责任。如果给甲方造成损失的，乙方应赔偿损失。

6.乙方交付的服务成果不符合质量、规格要求或验收不合格的,由乙方负责改进。甲方因此遭受损失的,乙方应负责赔偿。因乙方改进服务成果导致项目逾期完成的,乙方按本条第4款承担违约责任。

7.因本合同产生的乙方应支付给甲方的违约金等款项,甲方有权从应支付给乙方的合同结算款中直接扣除,不足部分,乙方应予以补足。

第九条 验收标准和方法

验收标准依照技术规范书要求执行。

第十条 不可抗力

1.不可抗力是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括自然灾害、如台风、洪水、冰雹;政府行为,如征收、征用;社会异常事件,如罢工、骚乱等方面。

2.如因不可抗力事件的发生导致合同无法履行时,遇不可抗力的一方应立即将事故情况书面告知另一方,并应在3天内,提供事故详情及合同不能履行或者需要延期履行的书面资料,双方认可后协商终止合同或暂时延迟合同的履行。

第十一条 通知

双方之间有关本合同的任何通知、通讯可以传真、邮寄方式进行。双方在本合同所留联系信息均为真实有效的,并保证对方可通过约定的方式联络到本方。如一方信息发生变更,应提前15日书面通知对方。如因一方提供的联系信息不准确或变更但未按约定书面通知另一方等其他原因导致另一方发出的通知被退回或无法及时联络的,在该书面通知发出之日,即视为通知已成功送达,同时,由此造成的后果由该无法联络一方承担。

第十二条 合同争议的解决方式

因本合同发生的或与本合同有关的一切争议,由合同双方友好协商解决。协商不能达成一致意见的,依法向甲方所在地人民法院起诉。

第十三条 合同有效期限

本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效。合同期限为一年,合同到期后,双方无异议可续签2年。合同到期服务工作完成,达到验收标准,结算完成后本合同终止。

第十四条 其他约定事项

-
- 1.本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖合同专用章后合同生效。
 - 2.对本合同条款的任何变更、修改或增减，须经双方法定代表人或授权代表签署书面文件，成为本合同的组成部分，并具有同等法律效力。

廉洁合同

项目名称：大唐贵州义龙新能源有限公司义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目废油及其他废弃物处置服务项目

甲方：大唐贵州义龙新能源有限公司

乙方：贵州天时佳利能源开发有限责任公司

为规范合同管理，防止违法违纪事件的发生，经甲方、乙方协商同意，双方将严格执行以下条款。

一、甲方的权利和义务

（一）甲方的工作人员有责任向乙方介绍本单位有关廉洁从业的制度、规定。甲方的纪检监察人员有权对双方在合同执行过程中的廉洁情况进行监督。

（二）甲方的工作人员在合同执行过程中，不得以任何形式向乙方索取贿赂、收受回扣及好处费等；不得接受乙方馈赠的有价证券和贵重物品；不得让乙方报销任何费用；不得参加对执行公务有影响的娱乐活动和宴请；不得向乙方介绍家属或亲友从事与该项目有关的设备、设备供应和该项目分包等经济活动；不得要求乙方为其装修房子；不得要求乙方为亲属安排出境和国内旅游等；不得借婚丧嫁娶之机收受乙方的钱（含有价证券）、物。

（三）对乙方主动给予的钱（含有价证券）、物，甲方的工作人员要坚决谢绝，无法拒绝的要在两周内上交甲方的纪检监察部门或上级纪检监察部门。

（四）甲方的工作人员在执行合同过程中，必须遵守廉洁自律的其他有关规定。

二、乙方的权利和义务

（一）乙方的纪检监察人员有权对双方在合同执行过程中的廉洁从业情况进行监督，并积极配合甲方纪检监察工作人员就有关违纪问题进行调查取证。

（二）乙方有权了解甲方在廉洁从业方面的各项制度和规定并主动配合甲方遵守执行。

（三）乙方的工作人员在合同执行过程中，不得向甲方的工作人员行贿、提供回扣或其他好处费等；不得向甲方的工作人员馈赠有价证券和贵重物品；不得给甲方的工作人员报销任何费用；不得为甲方的工作人员购置或长期无偿提供交通工具、通讯工具、家电、办公用品等；不得邀请甲方的工作人员参加对执行公务有影响的娱乐活

动和宴请；不得接受甲方的工作人员介绍的家属或亲友从事与该项目有关的设备、设备供应或该项目分包等经济活动；不得为甲方的工作人员装修房子；不得为甲方的工作人员的亲属安排出境和国内旅游等；不得借婚丧嫁娶之机向甲方的工作人员赠送钱（含有价证券）、物。

（四）乙方发现甲方的工作人员有不廉洁的行为，必须在 48 小时内署名报告甲方的纪检监察人员或有关领导。

三、违约责任

（一）甲方的工作人员违反廉洁责任，经调查属实的，甲方将依据党、政纪对当事人进行严肃处理，对涉嫌犯罪人员移送司法机关。

（二）乙方工作人员违反廉洁责任，经调查属实，甲方有权一次性扣罚与其签订合同总价款的 0.5—10%直至终止合同执行，由此造成的经济损失由乙方承担。在今后项目中，甲方不再考虑与乙方的合作。

四、合同的生效

（一）本合同在双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后即生效。

（二）本合同在主合同授予、履行的全过程有效，并作为主合同的附件。

甲方（盖章）：
大唐贵州义龙新能源有限公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



乙方（盖章）：
贵州天时佳利能源开发有限责任公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



合同签订日期：2022 年 1 月 10 日

大唐贵州义龙新能源有限公司
义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目
废油及其他废弃物处置服务项目技术协议

1.1 本技术规范书适用于大唐贵州发电有限公司新能源分公司所属各光伏项目设备维护产生的进行环保处置并出售的技术规范要求。它提出了废矿物油及废油桶的备案、装卸、运输、环保处置等方面的要求。

1.2 本技术规范书提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，供应商保证提供符合本规范书和国家及地方环保要求的废油及废油产物环保处置办法。

1.3 合同有效期之内，采购方有权提出因规程、规范和标准发生变化而产生的一些补充修改要求，供应商必须遵守这些要求。

1.4 本协议所使用的标准如遇与供应商所执行的标准发生矛盾时，按较高要求标准执行。

1.5 供应商需根据《危险废物经营许可证管理办法》取得危险废物经营许可证，具有废油及废油产物环保处置的合法资质。

1.6 供应商负责对采购方的废油及废油产物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律、法规的要求进行合法转移处置及环保备案。

1.7 供应商需具备足够处理能力满足采购方对废矿物油及废油桶的处置需求。供应商在履行合同装卸、运输、环保处理废油及废油产物过程中，须遵守国家、贵州省颁发的有关法律法规和环保规定。

1.8 废油及废油产物自装上运输车辆时至处理完毕止过程中的一切责任均由供应商承担并负全责，与采购方无关。

1.9 供应商应保证废油及废油产物不得因操作不当而造成整个处理过程中某个环节的任何撒漏和污染。若由此造成采购方损失（包括但不限于因此受政府相关部门罚款等）的，供应商应负责赔偿。

2 技术规范及要求

2.1 废油及废油产物的处置应遵循所有国家、贵州省及行业标准中的最新版本，包括但不限于以下标准：

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《危险废物经营许可证管理办法》

《常用危险化学品储存通则》GB15603-1995

《危险化学品安全管理条例》国务院令第591号

《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部77号令）

《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部87号令）

《道路危险货物运输管理规定》2016版

《国家危险废物名录》

2.2 从签订合同之日起至供应商开始处置废油及废油产物之前的这段时间内，如果因标准、规范发生修改或变化，采购方有权提出补充要求，供应商满足并遵守这些要求；

2.3 本技术规范书所使用的标准如与供应商所执行的标准发生矛盾，按较高标准执行。

甲方（盖章）：
大唐贵州义龙新能源有限公司

法定代表人（或授权代表）
签字：



乙方（盖章）：
贵州天时佳利能源开发有限责任公司

法定代表人（或授权代表）

签字：黄开万



合同签订日期：2022年1月10日



统一社会信用代码
915201223563847386

营业执照

(副本)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 贵州天时佳利能源开发有限责任公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 黄开万

经营范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。沾油包装物含（废油沾油锯沫、废沾油白土、废擦油麻布、机油滤清器）加工及销售；废机油、废旧家电、脱模剂、各种润滑的销售；油库清洗；货物运输。

注册资本 200万人民币

成立日期 2015年08月27日

营业期限 长期

住所 贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿

登记机关

2019 年 03 月 21 日

危险废物经营许可证

(副本)

编号: GZ52057

法人名称: 贵州天利佳利能源开发有限责任公司

法定代表人: 黄开万

住所: 贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿

经营设施地址: 贵州省贵阳市息烽县小寨坝南山煤矿

核准经营危险废物类别及经营规模:

核准经营类别: HW08废矿物油 (251-001-08, 251-005-08, 900-199-08, 900-200-08, 900-201-08, 900-203-08, 900-204-08, 900-214-08, 900-217-08, 900-218-08, 900-249-08),

核准经营规模: 5000吨/年,

核准经营方式: 收集、贮存、综合利用

有效期限: 自 2017年9月27日 至 2022年9月6日

说明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力, 许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证, 除发证机关外, 任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的, 应当自工商变更登记之日起15个工作日内, 向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别、新、改、扩建原有危险废物经营设施的、经营危险废物超过批准经营规模20%以上的, 危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满, 危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的, 应当于危险废物经营许可证有效期届满前30个工作日内向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的, 应当对经营设施、场所采取污染防治措施, 并对未处理的危险废物作出妥善处理, 并在20个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物, 必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关: 贵州省环境保护厅

发证日期: 2017年9月27日

初次发证日期: 2017年9月7日

化粪池清理承包协议

甲方：大唐贵州义龙新能源有限公司

乙方：义龙新区龙家湾子工程服务部

根据国家有关法律、法规，在公平、公正、平等、自愿的原则下，经甲、乙双方友好协商，甲方同意将义龙新区万屯纳玉光伏电站的化粪池清理事项承包给乙方，为明确双方的责任、权利与义务，现达成如下条款：

一、承包项目

乙方负责甲方义龙新区万屯纳玉光伏电站的化粪池清掏工作；化粪池内清理的污水、粪渣由乙方清运出电站场区并妥善处理。如乙方处理不当，造成环境污染、人身伤害等事故，由乙方全部承担责任，与甲方无关

二、服务标准

1、乙方每年根据实际情况对甲方的化粪池清理 1~2 次，临时需要清理时由甲方通知。甲方对乙方工作不定期进行验收，验收不合格，乙方应当无条件进行整改。

2、乙方须确保电站内化粪池不外溢，粪池进出管道畅通无阻，如出现化粪池污水外溢、管道堵塞等异常情况，乙方须在 2 小时内到达处理。

3、乙方在清理过程中，如给甲方环境造成破坏，乙方负责赔偿或恢复原状。

4、乙方在清理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止毒气伤害、人身伤害、损坏物品等意外发生；不得电站场区的正常经营。

三、费用结算

费用以单次清理进行结算，单次清理费用为肆仟元整（4000.00），乙方负责开具国家规定的票据给甲方进行结算。

四、协议期限

本协议期满，若双方无疑义，自动续签下一年。此协议一式贰份，甲乙双方各持壹份、乙方持壹份。

甲方签字

(盖章)



日期：2022年01月05日

乙方签字 (盖章)

红



日期：2022年01月05日



正本

监测报告

报告编号: XLY2022250G01

项目名称: 义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目
竣工环境保护验收监测

委托单位: 贵州环科环保咨询有限公司

检测类别: 验收监测

中页

贵州鑫利源检测技术有限公司



注 意 事 项

- 1、报告无骑缝章、CMA 章、检验检测专用章无效;
- 2、报告无编制、审核、签发签名无效, 报告经涂改无效;
- 3、自行采样样品数据的准确性、样品的真实性及代表性由本公司负责; 对委托人送检的样品进行检验的, 检验检测报告对样品所检项目的符合性情况负责, 送检样品的代表性和真实性由委托人负责;
- 4、报告涂改或缺页无效;
- 5、对本报告有异议, 请于收到报告之日起十五日内向本公司提出书面材料, 逾期不予受理;
- 6、未经本公司书面同意不得部分地复制本报告;
- 7、未经本公司许可不得将本报告用于产品宣传或从事商业活动;
- 8、本报告分正副本, 正本由客户/客户单位留存, 副本(含原始记录)由检测单位留存。

机构通讯资料:

公司名称: 贵州鑫利源检测技术有限公司

地 址: 贵阳市观山湖区金华镇陆航汽配电商城 10 栋 5 楼

邮政编码: 550081

电 话: 0851-84850167

项目名称: 义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目竣工环境保护验收监测

委托单位: 贵州环科环保咨询有限公司

采样人员: 龙凯、卢彩虹、晋西、冯振山、焦丹

章芸龙、万静、肖芝祥、毛远波、王尧素

分析人员: 杨雯洁、徐焱、杨欣祥、任林、聂林凤、陈本晃

报告编制人: 王尧素

报告审核人: 杨金

报告签发人:



报告签发日期: 2022.08.10

一、监测任务

受贵州环科环保咨询有限公司委托，贵州鑫利源检测技术有限公司于 2022 年 07 月 07 日至 09 日对义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目进行竣工环境保护验收监测；根据现场监测和检测结果，编制本报告。

二、采样依据

- 2.1 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- 2.2 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- 2.3 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 2.4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 2.5 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）；
- 2.6 《兴义万屯纳玉农业光伏电站验收监测方案》。

三、监测布点、监测频次及监测项目

3.1 废水监测布点、监测频次及监测项目

废水监测布点、监测频次及监测项目见表 3-1，现场采样示意图见图 3-1。

表 3-1 废水监测布点、监测频次及监测项目

类别	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
废水	化粪池出口	pH、SS、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群	2022.07.08~2022.07.09； 3 次/天，监测 2 天。

注：因化粪池进口无法监测，故取消监测。

3.2 废气监测布点、监测频次及监测项目

废气监测布点、监测频次及监测项目见表 3-2，现场采样示意图见图 3-1。

表 3-2 废气监测布点、监测频次及监测项目

类别	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
有组织废气	Q2：油烟净化器进口	油烟	2022 .07.08~2022.07.09； 连续监测 2 天，每天 1 次（1 次是采样 50min，10min 采集一个样品，共计采集 5 个样品）。
	Q3：油烟净化器出口		

3.3 环境空气监测布点、监测频次及监测项目

环境空气监测布点、监测频次及监测项目见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测布点、监测频次及监测项目

类别	编号	监测点名称、方位及距离	监测项目	监测时间及监测频次
环境空气	G1	纳玉村高营盘居民点	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、 风向、风速、气压、气温	2022.07.07~2022.07.09; 连续监测 3 天。(SO ₂ 、 NO ₂ 监测日均值和小时值, PM ₁₀ 、PM _{2.5} 监测日均值)

3.4 噪声监测布点、监测频次及监测项目

噪声监测布点、监测频次及监测项目见表 3-4，现场采样示意图见图 3-1。

表 3-4 噪声监测布点、监测频次及监测项目

类型	编号	监测点位	监测项目	监测时间及监测频次
噪声	N1#	纳玉村高营盘居民点	等效连续 A 声级	2022.07.08~2022.07.09; 昼、夜各监测 1 次，监测 2 天。
	N2#	木浪居民点		
	N3#	大石板居民点		
	N4#	海丰村居民点		
	N5#	厂界东侧外 1m 处		
	N6#	厂界南侧外 1m 处		
	N7#	厂界西侧外 1m 处		
	N8#	厂界北侧外 1m 处		
	N9#	升压站北侧 50m 处		
	N10#	升压站北侧 100m 处		
	N11#	升压站北侧 150m 处		
	N12#	升压站北侧 200m 处		

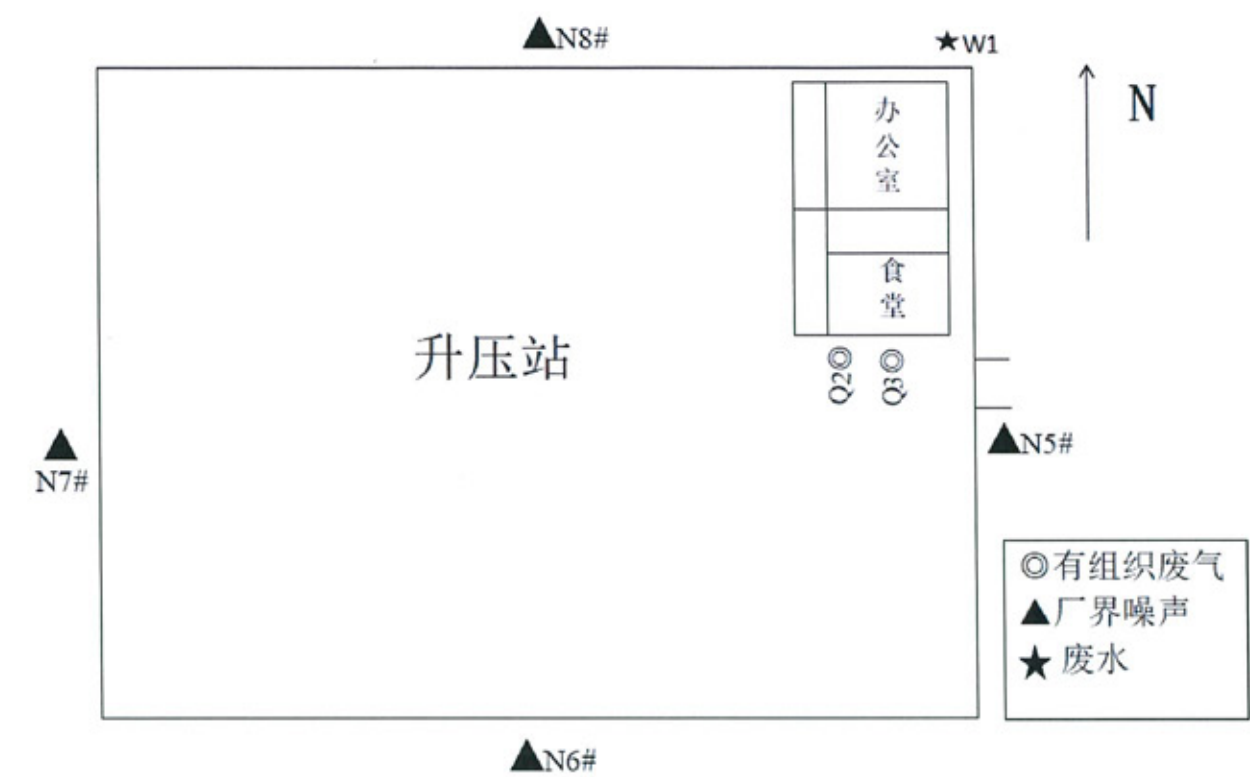


图 3-1 现场采样示意图

四、检测分析方法及使用仪器

检测分析方法见表 4-1，主要使用仪器见表 4-2。

表 4-1 检测分析方法

类别	检测项目	采样/检测方法	引用标准	方法检出限
废水	采样	《污水监测技术规范》	HJ 91.1-2019	/
	pH	电极法	HJ 1147-2020	/
	SS	重量法	GB 11901-89	/
	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
	COD _{Cr}	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
	动植物油	红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L
	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
油烟	采样	《饮食业油烟排放标准（试行）》	GB 18483-2001	/
	油烟	红外分光光度法	HJ 1077-2019	0.1mg/m ³

续表 4-1 检测分析方法

类别	检测项目	采样/检测方法	引用标准	方法检出限
环境空气	采样	《环境空气质量标准》	GB 3095-2012	/
	PM _{2.5}	重量法	HJ 618-2011	0.010 mg/m ³
	PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	0.010 mg/m ³
	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	小时值: 0.007 mg/m ³ 日均值: 0.004 mg/m ³
	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时值: 0.005 mg/m ³ 日均值: 0.003 mg/m ³
声环境	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008	/
	环境噪声	《声环境质量标准》	GB 3096-2008	/

表 4-2 主要使用仪器

序号	仪器名称	型号/规格	仪器编号
1	笔式 PH 检测仪	PH-838	XLY091-1
2	浅水/深水温度计	(-6-40) °C/0.2°C	XLY120-1
3	智能烟尘烟气分析仪	EM-3088	XLY036-1/2
4	智能综合采样器	ADS-2062E	XLY021-1/2
5	声级计	AWA5688	XLY003-1/2/3/4
6	声级计校准器	HS6020	XLY004、XLY004-1/2/3
7	红外测油仪	OIL-8	XLY026
8	电子分析天平 (十万分之一)	ES1035B	XLY090
9	万分之一分析天平	CP114	XLY002
10	可见分光光度计	721N	XLY018
11	溶解氧测定仪 (便携式)	JPB-607A	XLY008-2
12	生化培养箱	ZXSD-B1160	XLY023-4
13	电热恒温培养箱	DH500A	XLY023-1/3

五、质量控制与质量保证

5.1 质量控制与质量保证

本次监测均严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《环境空气质量

标准》(GB 3095-2012)及贵州鑫利源检测技术有限公司《质量手册》、《程序文件》中有关规定执行,实施全程序质量控制。监测人员和分析人员经考核并持有合格证书,所有监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内,所有监测数据严格实行三级审核制度。

5.2 检测时间: 2022.07.07~2022.07.14

5.3 生产工况

在验收监测期间,义龙新区万屯纳玉农业光伏电站项目正常运行,每个月设计发电量为 800 万 KW,监测期间工况正常。

5.4 废水监测质量控制

水质采样按《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)进行。现场采集不少于 10%的平行样,实验室检测时带入不少于 10%的平行双样和质控标准样品,样品数量及状态见表 5-1。

5.5 废气监测质量控制

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求,监测前按规定对废气测试仪进行现场气密性检查,采样和分析过程严格按照《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)进行,样品数量及状态见表 5-1。

5.6 环境空气监测质量控制

环境空气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求,监测前按规定对空气采样器进行现场气密性检查,采样和分析过程按照《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)进行,样品数量及样品状态见表 5-1。

5.7 噪声监测质量控制

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)、《声环境质量标准》(GB 3096-2008)监测方法的要求,在测量前后用标准声校准器对多功能声级计进行校准,且校准结果符合监测技术要求。

表 5-1 样品数量及状态

类别	检测项目	样品数量	样品状态
废水	pH	/	现场测量
	CODcr	6 瓶	黄、浑浊、臭
	SS	6 瓶	
	氨氮、总磷	6 瓶	
	BOD ₅	6 瓶	
	动植物油	6 瓶	
	粪大肠菌群	6 瓶	
有组织废气	油烟	20 个	密封完好
环境空气	SO ₂	15 支	密封完好
	NO ₂	15 支	
	PM _{2.5}	3 张	
	PM ₁₀	3 张	

六、监测结果

6.1 废水监测结果

废水监测结果见表 6-1。

表 6-1 废水监测结果

监测结果							
监测项目	计量单位	监测点位：化粪池出口					
		2022.07.08			2022.07.09		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
pH	无量纲	8.4	8.3	8.4	8.2	8.4	8.4
SS	mg/L	210	200	230	240	210	230
BOD ₅	mg/L	39.2	38.2	41.2	40.2	41.2	39.7
CODcr	mg/L	155	151	160	156	160	152
氨氮	mg/L	4.41	3.84	3.66	4.04	3.48	3.75
总磷	mg/L	4.06	4.08	4.06	4.08	4.10	4.05
动植物油	mg/L	1.42	1.38	1.63	1.05	1.84	0.83
粪大肠菌群	MPN/L	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴	≥2.4×10 ⁴

6.2 油烟监测结果

油烟监测结果见表 6-2。

表 6-2 油烟监测结果

监测项目	单位	监测结果 (2022.07.08)									
		油烟净化器进口					油烟净化器出口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟温	℃	32	33	34	31	32	30	31	32	32	30
流速	m/s	9.9	10.4	10.1	9.7	10.1	10.1	10.0	10.3	10.2	9.9
标杆流量	m³/h	527	552	537	520	538	544	535	549	542	529
实测浓度	mg/m³	3.67	3.64	3.51	4.23	4.07	1.07	1.05	1.32	0.90	1.32
基准排放浓度	mg/m³	1.02									

监测项目	单位	监测结果 (2022.07.09)									
		油烟净化器进口					油烟净化器出口				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
烟温	℃	31	34	33	30	32	29	32	32	30	31
流速	m/s	9.7	9.8	9.4	9.6	10.0	9.5	9.7	9.9	10.0	10.2
标杆流量	m³/h	516	522	499	516	530	510	519	528	536	543
实测浓度	mg/m³	3.66	3.46	3.41	3.05	3.27	1.32	1.38	1.06	1.30	1.36
基准排放浓度	mg/m³	1.13									

注: 基准灶头数 0.3 个

油烟净化器厂家及型号: 静电式油烟净化器/M-FH-4A

6.3 环境空气监测结果

环境气象参数见表 6-3,环境空气 SO₂、NO₂监测结果见表 6-4,环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 监测结果见表 6-5。

表 6-3 气象参数监测结果

监测点位	日期	采样时段	温度(℃)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)	天气状况
G1: 纳玉村高营盘居民点	2022.07.07	02:00-03:00	21.3	86.63	东	2.5	阴
		08:00-09:00	24.7	86.54	东南	2.2	
		14:00-15:00	28.9	86.40	东南	1.9	
		20:00-21:00	23.5	86.67	东	2.8	
	2022.07.08	02:00-03:00	20.8	86.76	西南	2.6	阴
		08:00-09:00	23.2	86.64	西南	2.3	
		14:00-15:00	26.9	86.58	西南	1.7	
		20:00-21:00	23.0	86.73	南	2.1	
	2022.07.09	02:00-03:00	21.0	86.62	东	2.1	阴
		08:00-09:00	24.2	86.59	东	2.7	
		14:00-15:00	27.6	86.38	东	1.9	
		20:00-21:00	23.7	86.61	东南	2.3	

表 6-4 环境空气质量 SO₂、NO₂小时浓度值及日均值监测结果

监测项目	监测日期	监测点位: G1: 纳玉村高营盘居民点				
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	日均值
SO ₂ (mg/m ³)	2022.07.07	0.016	0.023	0.031	0.027	0.029
	2022.07.08	0.018	0.023	0.034	0.026	0.024
	2022.07.09	0.020	0.025	0.032	0.027	0.029

监测项目	监测日期	监测点位: G1: 纳玉村高营盘居民点				
		02:00-03:00	08:00-09:00	14:00-15:00	20:00-21:00	日均值
NO ₂ (mg/m ³)	2022.07.07	0.021	0.032	0.043	0.038	0.033
	2022.07.08	0.022	0.034	0.046	0.041	0.035
	2022.07.09	0.022	0.034	0.044	0.039	0.035

表 6-5 环境空气质量 PM₁₀、PM_{2.5} 日均值监测结果

监测日期 监测点位及监测项目	监测点位: G1: 纳玉村高营盘居民点	
	PM ₁₀ (mg/m ³)	PM _{2.5} (mg/m ³)
2022.07.07	0.103	0.056
2022.07.08	0.080	0.038
2022.07.09	0.093	0.042

6.4 噪声监测结果

噪声监测结果见表 6-6。

表 6-6 噪声监测结果

编号	监测点位	主要噪声源	监测结果 dB(A)			
			2022.07.08		2022.07.09	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1#	纳玉村高营盘居民点	社会生活	52	45	52	42
N2#	木浪居民点	社会生活	54	45	53	42
N3#	大石板居民点	社会生活	53	47	56	46
N4#	海丰村居民点	社会生活	53	46	55	45
N5#	厂界东侧外 1m 处	道路交通、机械振动	54.2	45.2	54.6	45.7
N6#	厂界南侧外 1m 处	机械振动	52.2	43.4	52.8	42.9
N7#	厂界西侧外 1m 处	机械振动	56.0	47.1	56.6	46.4
N8#	厂界北侧外 1m 处	机械振动	52.7	42.1	52.2	43.1
N9#	升压站北侧 50m 处	机械振动	53.2	46.1	54.3	44.7
N10#	升压站北侧 100m 处	环境噪声	57.0	47.8	53.4	45.8
N11#	升压站北侧 150m 处	环境噪声	55.0	44.6	55.0	46.0
N12#	升压站北侧 200m 处	环境噪声	54.6	46.9	53.0	46.0

附图:



化粪池出口



G1: 纳玉村高营盘居民点



Q2: 油烟净化器进口



Q3: 油烟净化器出口



N1# 纳玉村高营盘居民点 (昼间)



N2# 木浪居民点 (昼间)



N3# 大石板居民点 (昼间)



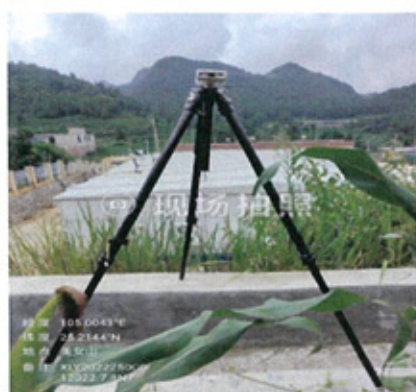
N4# 海丰村居民点 (昼间)



N5# 厂界东侧外 1m 处 (昼间)



N6# 厂界南侧外 1m 处 (昼间)



N7# 厂界西侧外 1m 处 (昼间)



N8# 厂界北侧外 1m 处 (昼间)



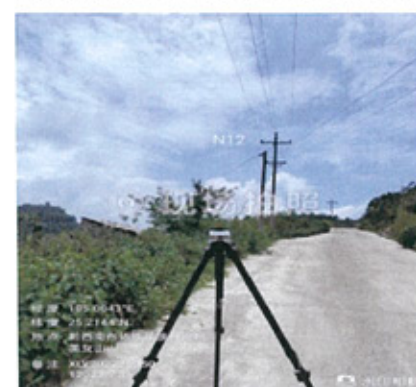
N9# 升压站北侧 50m 处 (昼间)



N10# 升压站北侧 100m 处 (昼间)



N11# 升压站北侧 150m 处 (昼间)



N12# 升压站北侧 200m 处 (昼间)



N1# 纳玉村高营盘居民点 (夜间)



N5# 厂界东侧外 1m 处 (夜间)



N6# 厂界南侧外 1m 处 (夜间)



N7# 厂界西侧外 1m 处 (夜间)



N8# 厂界北侧外 1m 处 (夜间)



N10# 升压站北侧 100m 处 (夜间)



N11# 升压站北侧150m处 (夜间)



N12# 升压站北侧200m处 (夜间)

【以下空白】

司

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 12 月 28 日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	5223002021208L		
报送单位	大唐贵州义龙新能源有限公司		
受理部门负责人	黄凤惠	经办人	穆贵元

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。

水土保持设施验收报备登记表

黔水保验备[2022] 67 号

验收工程名称	义龙新区万屯纳玉农业光伏电站	验收工程地点	兴义市义龙新区
所在流域	珠江流域南盘江水系	所属水土流失防治区	黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区
水保方案批复部门、时间及文号	贵州省水利厅, 2020 年 12 月 31 日 “黔水保函[2020]176 号”		
主体工程工期	2020 年 9 月—2022 年 2 月	水土保持验收时间	2022 年 4 月 26 日
开网站及网址	水土保持公示网: http://yanshou100.com/item_detail.html?id=117630		
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围	120.79	
	验收认定的防治责任范围	116.54	
方案设计防治目标	水土流失治理度 (%)	98.45	验收认定水土流失防治指标
	土壤流失控制比	1.0	水土流失治理度 (%)
	渣土防护率 (%)	95	土壤流失控制比
	表土保护率 (%)	99.18	渣土防护率 (%)
	林草植被恢复率 (%)	98.46	表土保护率 (%)
	林草覆盖率 (%)	96.50	林草植被恢复率 (%)
验收认定完成工程量	工程措施	土地整治 95.55hm ² 、排水沟 7288m、沉沙池 5 座、干砌石挡墙 15090m、排水涵管 216m、表土剥离 13660m ³ 、雨水管 130m、雨水口 3 座、雨水井 2 座、植草砖 53.59m ³ 。	
	植物措施	油麻藤 6722 株、皇竹草 11600 株、葛藤 6700 株、小叶女贞 870 株、草皮 1120m ² 、红花檵木 55 株、黄杨 120 株、三角梅 3 株、苏铁 2 株、草皮 1120m ² 、混播草籽 95.43hm ² 。	
	临时措施	临时苫盖 32500m ² 。	
验收认定完成投资 (万元)	估算投资	649.94	
	实际投资	737.84	
	投资变化情况	+87.90	
	投资变化原因	由于项目建设区土地整治面积大大增加, 导致工程措施投资较原方案设计增加; 植物措施中绿化面积也大大增加, 导致植物措施投资较原方案设计增加; 实施的临时措施较原方案设计有所减少, 导致工程措施投资较原方案设计减少	
水土保持方案编制单位	贵州安之和工程设计有限公司	水土保持监理单位	广西绿青蓝生态工程咨询有限公司
水土保持监测单位	广西绿青蓝生态工程咨询有限公司	水土保持验收资料编制单位	贵州长阳生态工程咨询有限公司
验收单位及提交资料清单	验收单位: 大唐贵州义龙新能源有限公司 ①义龙新区万屯纳玉农业光伏电站水土保持设施验收鉴定书; ②义龙新区万屯纳玉农业光伏电站水土保持设施验收报告; ③义龙新区万屯纳玉农业光伏电站水土保持监测总结报告。	报备接受单位	水行政主管部门意见: 报备材料符合格式要求, 接受报备。 2022 年 5 月 31 日

附件9

贵州省政府非税收入统一票据（电子）



票据代码：52010121

交款人统一社会信用代码：

交款人：大唐贵州义龙新能源有限公司

票据号码：0003360606

校验码：kt5Cnt

开票日期：2021-12-17

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
00121060	城镇垃圾处理费	元	1	2,400.00	2,400.00	

金额合计（大写）贰仟肆佰元整

（小写）

2,400.00

其
他
信
息

2021年垃圾处理费



查验网站：<http://fs.guizhou.gov.cn/billcheck>

收款单位（章）：义龙新区综合行政执法局本级

复核人：

收款人：罗安雨