

建设项目环境影响报告表

项目名称：仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目

建设单位：仁化县金裕新能源发电有限公司（盖章）

编制日期：2018 年 6 月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目				
建设单位	仁化县金裕新能源发电有限公司				
法人代表	蒋琼		联系人	张正茂	
通讯地址	韶关市仁化县董塘镇				
联系电话	18726101001	传真	--	邮政编码	--
建设地点	韶关市仁化县凡口铅锌矿周边				
立项审批部门	广东省发展和改革委员会		批准文号	2017-440224-44-03-812896	
建设性质	新建□扩建√技改□		行业类别及代码	N7766 土壤污染治理与修复服务	
占地面积（亩）	1922		绿化面积（平方米）	--	
总投资（万元）	60436	环保投资（万元）	100	环保投资占总投资比例	0.17%
评价经费（万元）	--		预期投产日期	2019 年 2 月	

工程内容及规模

一、项目背景

仁化县蕴藏丰富的铅、锌等有色金属矿产资源，董塘镇地处大型铅锌矿成矿带，土壤重金属本底含量较高。该地区农田中有少量黄铁矿或黄铁铅锌矿裸露地表，由于长期雨水的冲刷、氧化作用及历史上不规范开采等因素，重金属铅、锌、汞、镉、砷容易析出，导致农田重金属含量偏高。针对重金属超标农田，仁化县董塘镇于 2016 年引进了“板上发电，板下种植”的光伏发电与土壤治理相结合的综合利用模式，该模式最先由仁化县金泽新能源发电有限公司实施投资建设，该综合利用模式不仅能够促进重金属超标农田的安全利用，还有效解决了发展光伏电站项目征占大量土地的瓶颈问题。

仁化县金泽新能源发电有限公司投资建设的《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》于 2017 年 3 月 15 日取得了韶关市环境保护局批文，批文号为：韶环审[2017]45 号，根据批文内容，仁化县金泽新能源发电有限公司董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目选址位于韶关市仁化县丹霞冶炼厂周边区域，项目以土壤修复为主，在不影响土壤治理修复的基础上，利用污染场地进行光伏发电创造经济价值，并每

年投入固定资金持续实施治理修复工程。项目实施后治理修复重金属超标土地约 2131200 平方米。

为充分利用并进一步治理重金属超标土地，经仁化县相关政府职能部门同意，仁化县金裕新能源发电有限公司拟实施“仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目”（以下简称“本项目”），项目位于仁化县金泽新能源发电有限公司《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》所在地块西侧，项目同样采用“板上发电、板下种植”的综合利用模式，设计装机容量为 100MWp，在投资建设光伏电站的同时，按照国家及地方对土壤污染防治工作的部署和要求，对重金属重度超标地块进行管控，对中轻度超标块进行安全利用。项目占地 1922 亩。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价管理名录》（环境保护部令第 44 号）等法律法规文件的要求，本项目属于“三十四、环境治理业—102、污染场地治理修复”，须编写建设项目环境影响评价报告表。建设单位仁化县金裕新能源发电有限公司委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目的环境影响评价报告表。

二、项目概况

1、项目基本情况

（1）项目地理位置

项目位于韶关市仁化县凡口铅锌矿周边，项目区所在的仁化县隶属于广东省韶关市，利用重金属超标土壤建设地面集中光伏电站，整个光伏电站规划用地面积约 1922 亩，项目所在地块由于重金属超标，现状为荒地，以杂草、少量农作物覆盖为主。地理位置如图 1 所示。项目所在地东侧紧邻仁化县金泽新能源发电有限公司《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》用地范围，东南面至西南面连片区域主要为村庄和农田，西面主要为农田，北面为凡口村。项目四至图见图 2。



图 1 项目地理位置

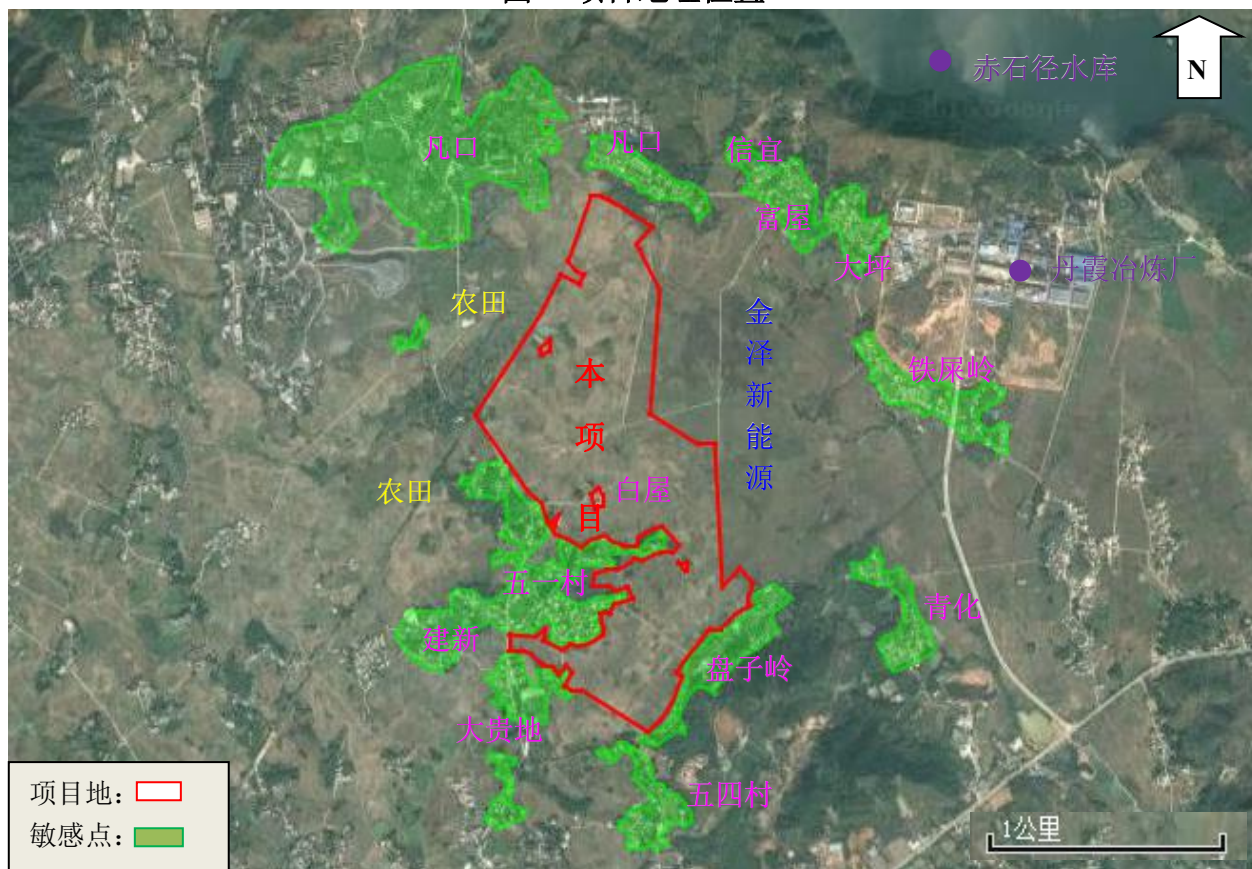


图 2 项目四至图

(2) 建设内容

本项目利用重金属超标农田建设 100MWp 规模和农田治理一体化光伏电站,拟采用“板上发电、板下种植”的综合利用模式,投资建设 100MWp 光伏电站,同时在保证重金属超标农田风险管控的前提下,采取农艺调控、替代种植等安全利用措施,并结合植物吸取修复,实现项目区重金属超标农田的农产品安全生产和逐步修复。项目区严格管控区面积约为 1087 亩,安全利用区面积约为 835 亩,总占地 1922 亩。

本项目光伏电站以 35kV 集电线路接入仁化县金泽新能源发电有限公司已建设完成的 220kV 升压站,通过该升压站升压送入韶关电网。项目建设内容见表 1。

表 1 项目建设内容一览表

项目组成	工程名称	建设内容	
主体工程	土壤修复工程	主体工程	重金属超标土壤风险管控 1087 亩，安全利用 835 亩，总占地 1922 亩。
		配套工程	收获物晾晒、处置、转运场地，值班室和仓库间，管理及各类设备、农资、药剂等物资的存放均依托仁化县金泽新能源发电有限公司已建成的配套工程
		排水工程	对原有的水田统一进行整治，增设排水系统，以保证雨季不能产生积水。
		灌溉工程	利用现有沟渠、也可采用排管喷灌或滴灌的方式。
	光伏发电工程	利用重金属超标土壤建设 100MW _p 规模和农田治理一体化光伏电站，总装机容量 100MW _p ，光伏电站分为升压站和光伏阵列区，光伏阵列区占地 1922 亩，升压站依托仁化县金泽新能源发电有限公司已建成的 220kV 升压站。	
	土建工程	光伏发电区支架：支架结构体系采用架空方案，光伏组件距离整平地面根据洪水位要求及地块所在位置设为 1.2~1.5m。光伏支架纵向横梁采用镀锌钢材，横梁与组件连接采用螺栓孔或压块连接。支架基础主要采用高强预应力混凝土管桩基础形式，如果遇到硬土层不易进桩时辅以引孔的处理措施。	
		逆变器箱变基础土建工程	
		光伏电站厂区主干道：4m 泥结碎砾石路面	
公用辅助工程	给水	本项目用水由仁化县金泽新能源发电有限公司接入	
	排水	雨水系统:不设雨水管网系统，根据管理站区地形竖向布置散排至厂外，站区低洼处设雨水调节池收集，并用潜水泵提升排至站区外排水沟；	
		原有的水田应统一整治，增设排水系统，以保证雨季不会产生积水。 本项目运行维护由仁化县金泽新能源发电有限公司负责，无需新增员工，因此无生活废水排放。	
	消防	光伏阵列区内每组逆变升压集成装置附近配置 2 具 MFZ/ABC5 手提式干粉灭火器；在 SVG 变压器附近配置 1m ³ 消防砂箱 1 座。在光伏阵列区围墙和阵列区内设置“严禁烟火”等警示牌，建设消防安全责任制，运行人员应对光伏阵列区定期巡检，设置较固定的巡检点，并在巡检点配置一定数量的消防砂铲、消防斧、手提柴油锯等消防工具。	

环保工程	废水处理系统	本项目运行维护由仁化县金泽新能源发电有限公司负责，无需新增员工。仁化县金泽新能源发电有限公司食堂废水经隔油隔渣处理后与办公生活污水经化粪池预处理后排入一体化处理设备
	废气处理	本项目无废气产生
	固废处理	①一般工业固废：废旧设备和废旧太阳能电池板均由厂家回收处理，收获的植物干料外送相关单位进行处理，不在本项目内处置；废农膜收集后送当地环卫部门进行填埋处理。 ②危险废物：废包装袋、罐及废矿物油交给相关资质单位处置；
	应急工程	变压器事故油通过管道排入仁化县金泽新能源发电有限公司已建成事故油池。
定员及工作制度		本项目运行维护由仁化县金泽新能源发电有限公司负责，无需新增员工。仁化县金泽新能源发电有限公司定员 18 人，24 小时三班制，年工作 330 天，年运营时间 7920 小时。

(3) 原辅材料

项目原辅材料见表 2。

表 2 原辅材料用量表

序号	名称	面积（亩）	单位	亩用量	年用量
1	经济苗木	1200	万株	0.7	840
2	伴矿景天苗	350	万株	1.5	525
3	农膜	1750	卷	1	1750
4	农药	1750	公斤	1	1750
5	肥料	1750	公斤	50	87500

原辅料理化性质介绍：

①农膜：主要成分是聚乙烯，是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂。在工业上，也包括乙烯与少量 α -烯烃的共聚物。聚乙烯无臭，无毒，手感似蜡，具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达 $-100\sim-70^{\circ}\text{C}$ ），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸）。常温下不溶于一般溶剂，吸水性小，电绝缘性优良。本项目农膜主要用于覆盖农田，起到提高地温、保质土壤湿度、促进种子发芽和幼苗快速增长的作用，还有抑制杂草生长的作用。

②农药：是指用于预防、消灭或者控制危害农业、林业的病、虫、草和其他有害生物以及有目的地调节植物、昆虫生长的化学合成或者来源于生物、其他天然物质的一种物质或者几种物质的混合物及其制剂。以除草剂“草除灵”为例介绍其理化特性：草除灵化学名称为 4-氯-2-氧苯并噻唑-3-基乙酸乙酯，无色结晶。熔点 193°C 。20℃时在水中的溶解度为 0.06%，该酸的碱金属盐和胺盐易溶于水。对人畜低毒。大鼠急性口服 $\text{LD}_{50}>3000$ 毫克/公斤，兔急性经皮 $\text{LD}_{50}>2000$ 毫克/公斤。对皮肤和眼睛有轻度刺激作用。鱼毒性中

等，无残留毒性。

③肥料：主要包括尿素、硫酸钾。尿素是由碳、氮、氧和氢组成的有机化合物，白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm³。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿，呈弱碱性。硫酸钾是由硫酸根离子和钾离子组成的盐，通常状况下为无色或白色结晶、颗粒或粉末。无气味，味苦。质硬。化学性质不活泼。在空气中稳定。密度 2.66g/cm。熔点 1069℃。水溶液呈中性，常温下 pH 约为 7。1g 溶于 8.3ml 水、4ml 沸水、75ml 甘油，不溶于乙醇。

(4) 主要设备

本项目不设置播种、收割设备，播种、收割时部分采取租赁收割设备的方式、部分采取人力劳动进行。收获后的植物采取晾晒方式去除部分水分。为缩短晾晒周期，可将伴矿景天鲜样通过铡草机粉碎成长度小于 3cm，破坏植物组织，加快晾晒速度。

表 3 土壤修复设备清单一览表

序号	设备	台数	备注
1	镰刀	100 把	租赁
2	铡草机	5 台	自购

本项目光伏电站设计装机容量为 100MWp，共由 2 个 1.2672MW+4 个 1.584MW+29 个 3.168MW 的光伏发电单元组成；光伏组件采用 275Wp 规格的多晶硅电池组件，数量共计 366336 块。本项目采用 2 座 1MW 预装式逆变机房+2 台 1100kVA 箱变、3 座 2.5MW 预装式逆变机房+3 台 2500kVA 箱变、4 座 1.25MW 箱逆变一体机、26 座 2.5MW 箱逆变一体机。本项目与金泽电厂共用一座 220kV 升压站。

表 4 光伏电站设备一览表

序号	名称	数量	单位	设备型号及规格
1	光伏组件	块	366336	275Wp 多晶硅
2	预装式逆变机房	座	2	1MW（内含两台 500kW 逆变器）
		座	3	2.5MW（内含四台 630kW 逆变器）
3	箱逆变一体机	座	4	1.25MW
		座	26	2.5MW
4	直流汇流箱	台	1016	16 进一出
5	光伏专用电缆	km	1120	PV1-F 1*4mm ²
6	直流电缆	km	123	ZS-YJV22-0.6/1KV-2*70
		km	23	ZS-YJV22-0.6/1KV-2*95
7	通讯电缆	km	38	铠装屏蔽双绞线

8	φ25 电力保护管	km	100	
---	-----------	----	-----	--

三、工程方案

1、土壤管理方案

(1) 总体思路

依据国务院印发的《土壤污染防治行动计划》、《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》及《韶关市土壤污染综合防治先行区建设方案》明确提出的预防为主、保护优先、风险管控的总体思路，结合生态环保部《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》，针对项目严格管控区域，农用地污染风险高，食用农产品不符合质量安全标准且难以通过安全利用措施实现农产品达标，应强化风险管控，坚决守住农产品质量和人居环境安全底线。在确保风险管控的前提下，整合各类资源，发挥市场作用，通过政府和社会资本合作（PPP）模式，扩大资金来源渠道，逐步推进污染土壤的全面治理工作。原则上采取禁止种植食用农产品等严格管控措施。针对项目安全利用区域，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺调控、替代种植等安全利用措施。

(2) 工程技术

1) 耐荫型经济观赏植物替代种植

工程概述：在重金属中重度超标农田上，通过改变重金属超标土壤的利用方向，调整作物布局，利用重金属超标土壤种植非食用植物，如花卉、观赏植物，也可种植油料作物减弱重金属在食物链中的传递。既避免食品安全的问题，又提高重金属超标农田的产值，实现土地可持续利用和修复收益协同发展的目标。

可选植物：鉴于项目区已经建有光伏电站，因此不适宜选择株高较高的植物品种。除此之外，光伏项目下，太阳能板下的光照、气、温等的状况均明显不同于自然条件，相应地，农田水分状况变化也将明显不同于自然条件。据了解，光伏面板下地面光强是正常光照强度的 12.5~25.2%，距地面 1 米处光强是正常的 11.9~56.8%，因此需要种植耐荫型经济作物。对在园林园艺中广泛应用的耐荫型观赏植物进行筛选，推荐的种植品种有山茶花、茶梅、小叶黄杨、六月雪、富贵子、虎舌红、龙船花、小叶女贞等。推荐的耐荫型灌木品种有紫金牛、簕竹、石楠等。

实施目标：重金属超标土壤实现风险管控，经济植物正常生长，实现重金属超标土壤的资源化安全利用。

2) 耐荫型超积累植物吸取修复

工程概述：利用某些植物对土壤重金属超量吸收的特点，在重金属超标土壤上种植对重金属有较强吸收和富集能力的耐荫型超积累植物，包括镉锌的超积累植物伴矿景天、龙葵，砷的超积累植物蜈蚣草等，之后通过收获植物地上部，带走土壤中镉、铅等重金属，通过多季种植达到降低重金属超标土壤中镉等重金属含量的目的。

超积累植物选择：项目区土壤主要超标重金属为锌和镉，除此之外还存在部分铅和砷。超积累植物主要选择耐荫型镉锌超富集植物伴矿景天、龙葵等，砷富集植物蜈蚣草等。

实施目标：项目重金属超标地块逐步进行修复，最终实现污染物削减、后续农作物安全生产。

3) 钝化-低积累（农）作物安全种植

工程概述：在重金属超标土壤上施用改良剂，如 pH 调控剂，重金属吸附剂等，钝化土壤中重金属，降低其有效性，进而阻止其向作物中迁移；同时种植重金属低吸收性的农作物品种或非食用农作物，达到重金属超标土壤安全利用的目的。

综合考虑项目区域农田重金属超标类型、超标程度、地理位置、气候条件等情况，同时结合我国国内目前稳定剂应用、价格和材料的持效性，优选 2~3 种成本低、效果好、持效久的钝化修复材料。低积累食用农作物可选择芋头、魔芋、胡椒、大豆、绿豆、甘薯、花生等耐荫植物品种。非食用农作物主要种植棉花等，油料作物主要种植油菜、亚麻、向日葵、蓖麻、芥菜、海甘蓝等。

4) 休耕生态恢复工程

2016 年 6 月 30 日，我国农业部等十部门联合发布《探索实行耕地轮作休耕制度试点方案》（以下简称《方案》），重点在地下水漏斗区、重金属污染区和生态严重退化地区开展休耕试点。《方案》强调，对休耕地采取保护性措施，禁止弃耕、严禁废耕，不能减少或破坏耕地、不能改变耕地性质、不能削弱农业综合生产能力，确保急用之时能够复耕，粮食能产得出、供得上。对于重金属污染区，在建立防护隔离带、阻控污染源的同时，采取施用石灰、翻耕、种植绿肥等农艺措施，以及生物移除、土壤重金属钝化等措施，修复治理污染耕地。连续多年实施休耕，休耕期间，优先种植生物量高、吸收积累作用强的植物，不改变耕地性质。

因此，针对项目区严格管控区和安全利用区，分别选择部分地块采用休耕生态恢复措施，利用原生植物进行土壤生态恢复和地力提升整治工作。

5) 植物产后安全处置

①修复植物产后安全处置

本项目收获后的含重金属的超积累植物，将全部收集，晾晒，然后外送至专用的修复植物焚烧炉进行安全焚烧和处置。

➤ 鲜样晾晒

超积累植物直接晾晒时应选择水泥硬化地面，晾晒厚度不宜太大，经常翻动。遇到雨天要及时收集堆放，可用薄膜覆盖，但要注意通风。如遇连续阴雨天，应视情况经常翻动通风，避免腐烂。

为缩短晾晒周期，可将植物鲜样通过铡草机粉碎成长度小于 3 cm，破坏植物组织，加快晾晒速度。

➤ 干样安全焚烧处置

本项目中晒干后的修复植物将外送至生物发电厂或专用的植物焚烧设备焚烧处理。焚烧设备应包括焚烧系统、烟气净化系统、电气系统、仪表与自动化控制系统、给排水系统、辅助系统等部分。焚烧过程要控制好植物进样量、辅料添加剂、控制温度、空气过剩系数等参数，避免重金属挥发，做到尾气达标排放。飞灰低渣应作为危废安全处置，防止二次污染。

②经济植物产后安全处置

本工程可与花卉苗木公司建立合作，收获后的经济观赏植物直接通过农业公司进行销售，实现重金属超标农田的经济产出。

③农产品产后安全处置

本项目收获后的农产品依据《GB 2762-2017 食品安全国家标准 食品中污染物限量》进行测定分析，达标后的农产品进行安全销售，不达标的农产品不得在市场上流通，将全部收集、晾晒，然后送至专用的植物焚烧炉进行安全焚烧和处置。

2、光伏系统工程方案

（1）太阳能资源分析

广东省的太阳能资源呈南高北低的格局，南部属于太阳能资源三类地区（全国按五类分，下同），以粤东、粤西沿海地区为主，全年日照时数2200-3000小时，每平方米一年接受太阳辐射5000-5800兆焦耳，相当于170-200千克标准煤；其他地区属太阳能资源四类地区，主要是珠三角地区和北部山区，全年日照时数为1400-2200小时，每平方米一年接受太阳辐射4638-5000兆焦耳，相当于140-170千克标准煤。

目前该地区没有观测辐照数据的气象站，本项目可研阶段暂利用气象专业软件 meteonorm 获取项目所在地太阳辐射数据，该软件利用附近气象站的辐射观测数据以及当地日照数据，并考虑地理纬度、海拔高差、两地距离以及气候条件拟合出一组仁化地区辐照数据。

经过分析，项目所在地多年平均的总辐射量为 4638.9MJ/m^2 ，日照时数 1031h ，根据《太阳能资源评估方法》（QX/T 89-2008）中太阳能资源丰富程度的分级评估方法，该区域的太阳能资源丰富程度属 III 类区（ $3780\sim 5040\text{MJ/m}^2\cdot\text{a}$ ），具有一定开发潜力。

（2）总体发电方案及发电量预测

本项目设计装机容量 100.7424MW 。光伏电站采用模块化设计、集中并网的设计方案，共由 2 个 1.2672MW +4 个 1.584MW +29 个 3.168MW 的光伏发电单元组成。光伏电站每个 1.2672MW 光伏发电分系统由 4608 块 275Wp 的光伏组件、192 路光伏组串、12 台光伏汇流箱、1 座 1MW 逆变机房和 1 台 1100kVA 的 35kV 升压箱变构成；每个 1.584MW 光伏发电分系统由 5760 块 275Wp 的光伏组件、240 路光伏组串、16 台光伏汇流箱、1 座 1.25MW 箱逆变一体机构成；每个 3.168MW 光伏发电分系统由 11520 块 275Wp 的光伏组件、480 路光伏组串、32 台光伏汇流箱、1 座 2.5MW 箱逆变一体机（其中 3 个光伏发电子系统采用 2.5MW 逆变机房构成）。

光伏阵列采用上下两排布置，每排 24(12)块，阵列倾角为 20° ，方位角 0° ，阵列标准间距 1.8m 。

根据总装机容量、倾斜面辐照量、系统效率以及光伏组件标称效率衰减等，计算出本光伏电站年均发电量为 9947.7 万千瓦时，年均利用小时 987.4h ，25 年总发电量约为 24.87 亿千瓦时。

（3）光伏扶贫计划

根据国家能源局国务院扶贫办关于“十三五”光伏扶贫计划的编制有关事项的通知（国能发新能[2017]39 号文）的要求，要精准识别扶贫对象且要合理选择扶贫电站的建设模式。本项目为光伏扶贫电站，可帮扶贫困户 3334 户，每人每年 3000 元，扶贫期限 20 年。（详见附件 4 扶贫承诺函）

四、产业政策与选址合理性

（1）产业政策相符性分析

本项目工程内容为重金属超标土壤管理+光伏发电工程，据查国家发展和改革委员会

令第9号《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），重金属超标土壤管理项目属于第一类“鼓励类”第一项“农林业”第12条“农用薄膜无污染降解技术及农田土壤重金属降解技术开发与应用”；光伏发电工程属于第一类“鼓励类”第五项“新能源”第2条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。因此，项目的建设符合国家产业政策的要求。

本项目重金属超标土壤管理项目属于《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014年本）》中的第一类“鼓励类”第一项“农林业”第12条“农用薄膜无污染降解技术及农田土壤重金属降解技术开发与应用”；光伏发电工程不属于《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014年本）》中的限制类和淘汰类，因此，项目的建设符合广东省产业发展政策。

（2）选址合理性

本项目所在地块原为基本农田，但该地块农田多年来由于重金属超标，已丧失基本农田的使用功能。根据仁化县2010-2020年土地利用总体规划图（图3），项目选址位置属于一般农地区，不属于基本农田保护区。项目所在地不属于丹霞山风景名胜区红线范围内，所在位置与丹霞山风景名胜区位置关系图详见图4所示。因此本项目选址是合理的。

仁化县2010-2020年土地利用总体规划图（局部）

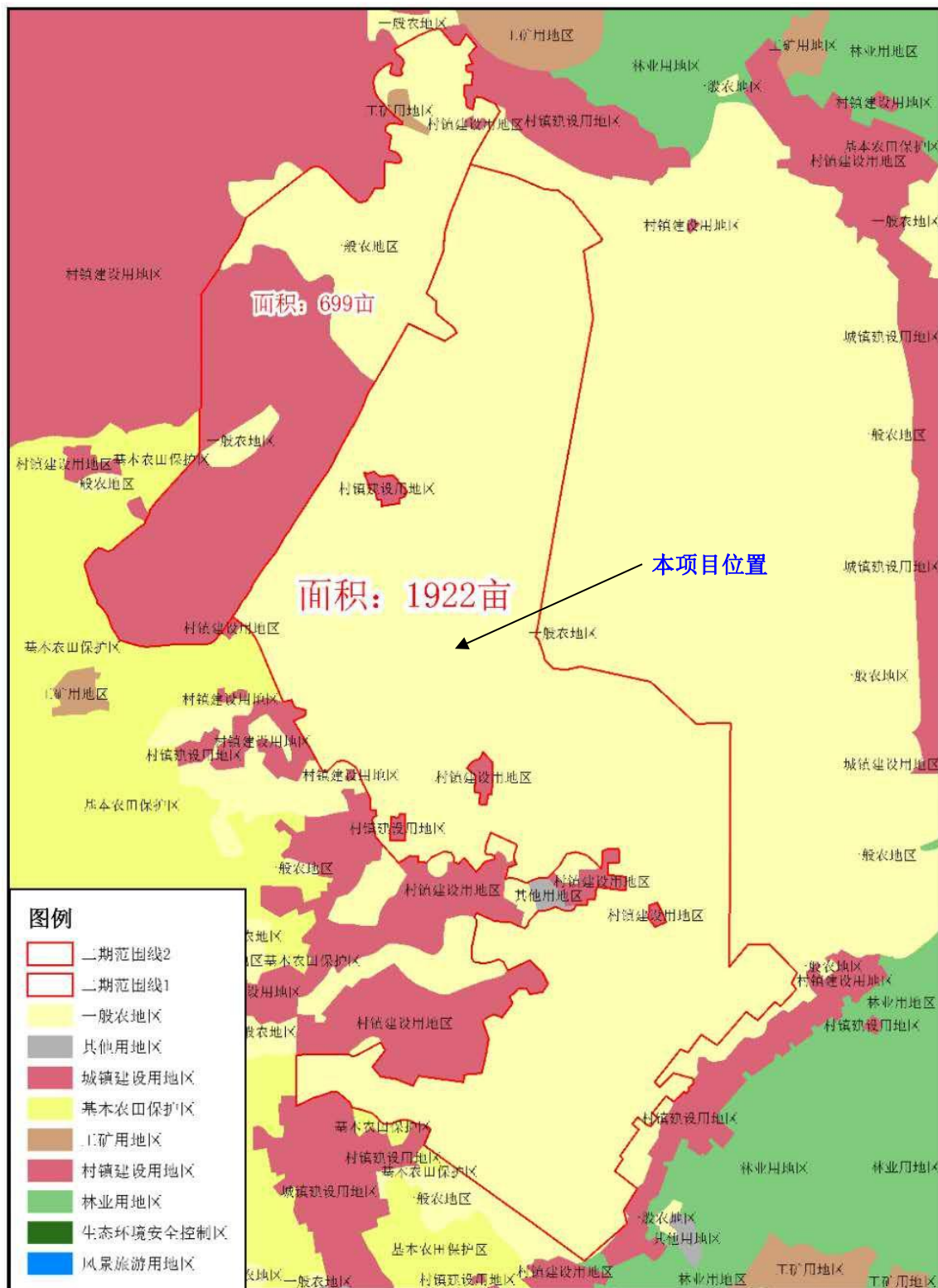


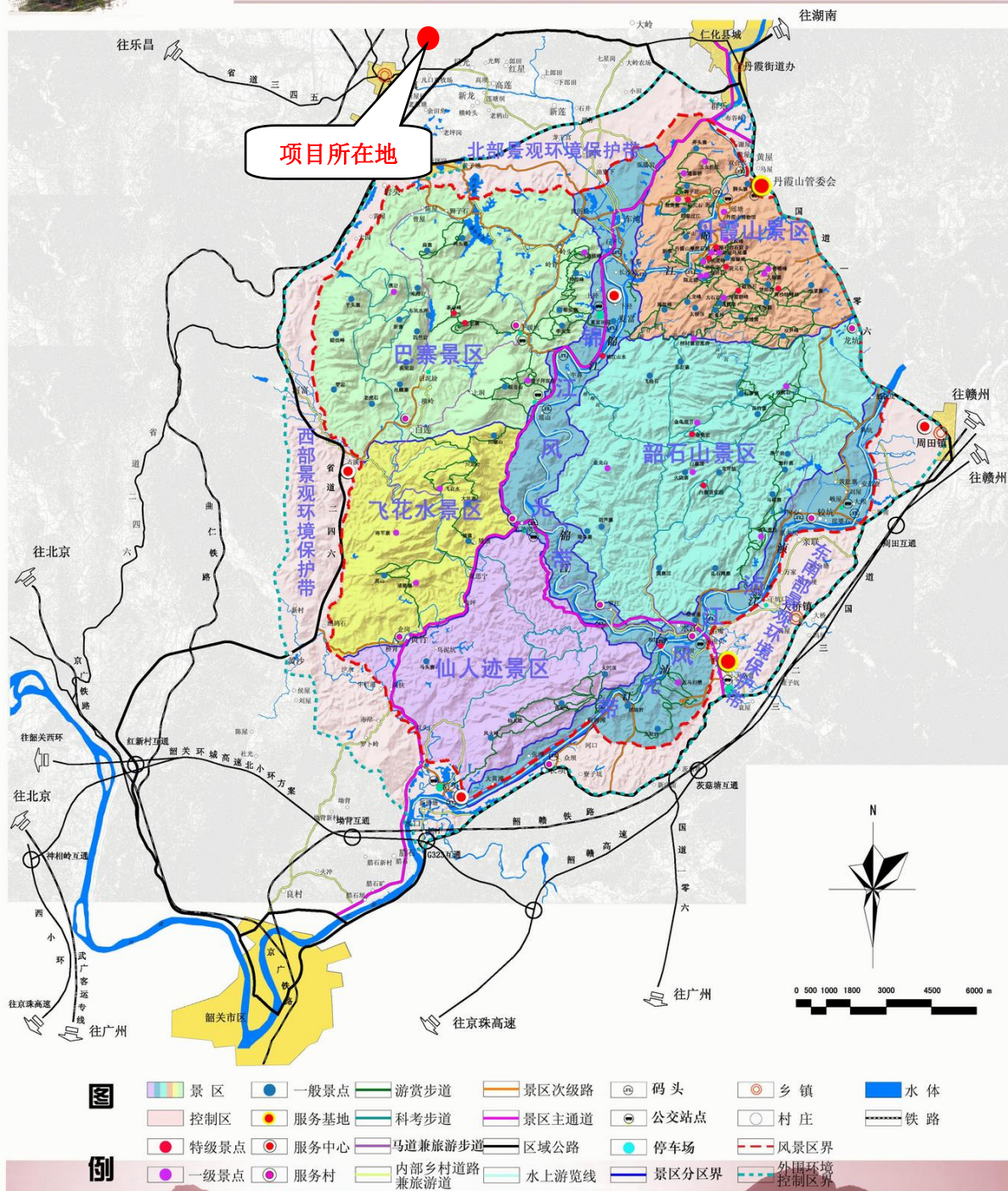
图3 项目所在地土地利用规划图



丹霞山

风景名胜区总体规划 (2010-2025)

规划总图



14

广东省住房和城乡建设厅 韶关市人民政府 广东省城乡规划设计研究院 中山大学规划设计研究院

图 4 项目与丹霞山风景名胜区位置关系图

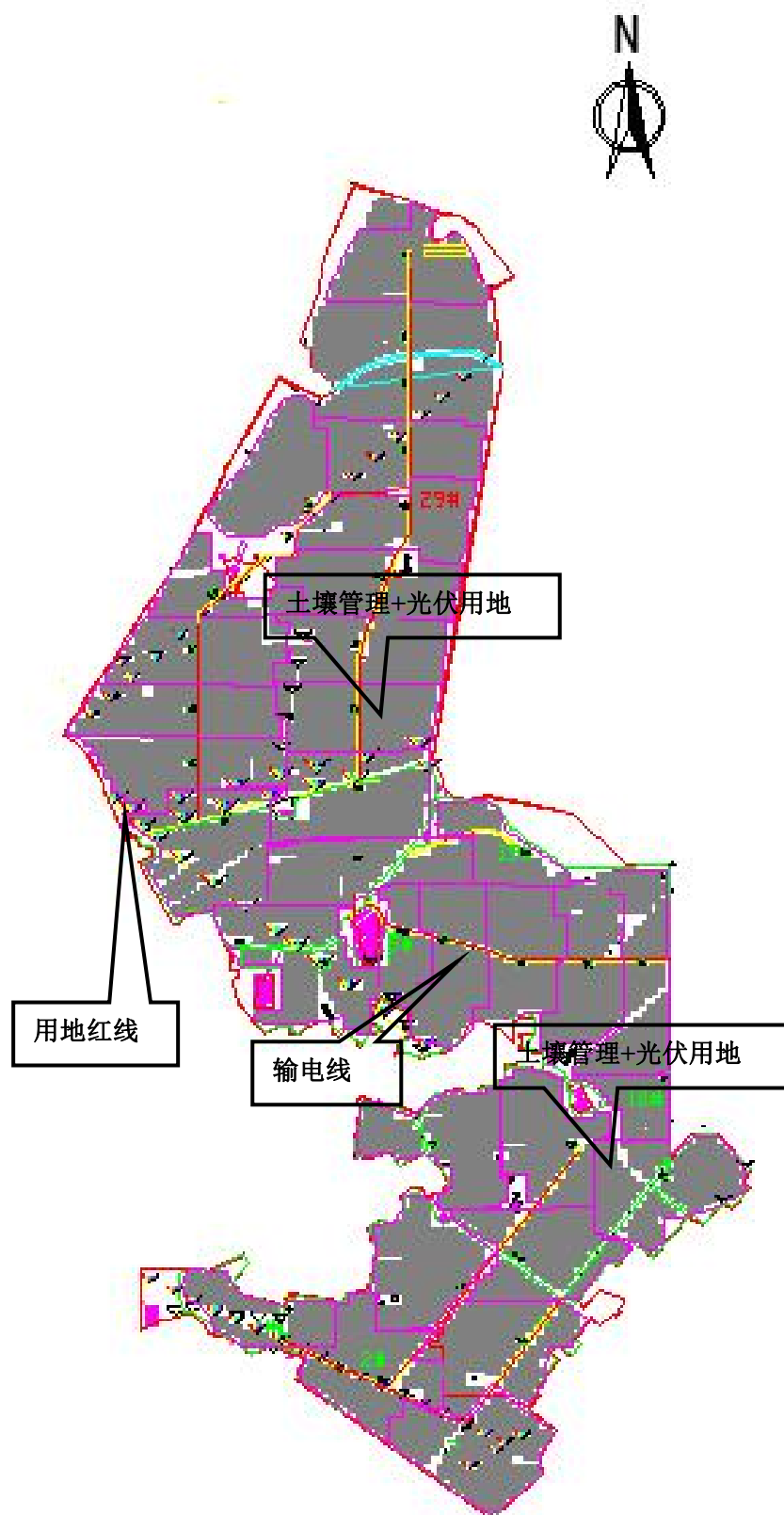


图 5 项目总平面布置图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，不存在原有污染情况，项目用地范围内土壤重金属超标。项目周边主要为村庄、农田，对周围环境影响较小，所在地块东面为丹霞冶炼厂，该厂的排污对环境存在一定的影响。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、气象、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

仁化县金裕新能源发电有限公司位于广东省韶关市仁化县凡口铅锌矿周边，中心位置地理坐标为：E 113.6467°，N25.1018°。仁化县位于南岭山脉南麓，广东省韶关市东北部，北纬 24°56′~25°27′，东经 113°30′~114°02′，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。丹霞街道地处广东省仁化县县城南部，是仁化县城所在地，也是全县政治、经济、文化中心。

2、地质地貌

仁化县属中亚热带红壤地带，据土壤普查统计，全县有土类 6 个，亚类 11 个，土属 30 个，土种 92 个，且以自然土、旱耕地、水稻土构成了本县重要的土壤资源。自然土（即黄壤土和红壤土）成土母质是由花岗岩、砂页岩等岩石发育而成的土壤，是构成仁化县山地、丘陵土壤的主要土壤类型有机质含量 2.5%（三级）以上的占 80.02%，土体较深，水湿条件较好，植被覆盖良好。旱耕地是仁化县旱作物种植的主要土壤资源，分布在低丘坡地带和溪河两岸，成土母质属坡积物和冲积物，有机质含量 1-2.5%之间，土质偏酸性，水土流失较大。水稻土是本县最重要的土壤资源，成土母质是坡积物、洪积物和宽谷积物。主要分布于低山丘陵的缓坡、坑谷以及溪河两岸的宽谷、洞田盆地。仁化县水稻土的耕层厚度，土体结构，养分状况，除全磷和速效钾较缺外，均达到了中上水平。

仁化县全境属南岭山脉南麓，地势北高南低，北部以山地丘陵为主，最高点万时山为海拔 1559 米，南部为丘陵盆地，最低点为 70 米，海拔 300 米以上的山地面积达 85903 公顷，占土地面积 52.9%，主要分布在东北部和西北部地区，300 米以下的丘陵达 74950 公顷，占土地面积的 47.1%；主要分布在中部和中南部地区，丘陵地特别是低丘地区，是生产潜力最大的土地资源。

3、水文资料

仁化县主要河流有锦江。锦江，源出江西崇义县仙人岭，一出太平山，会于仁化县属长江镇，经龙石，石隙中尝有五色锦石，纹颊生银，故名锦江，流四十里，与扶溪水合，六十里，又与源出湖南汝城九曲岭之恩溪水汇流，经仁化县城之前，丹霞山之左，与黄沙坑、芳坑及洞水相会，下流至江口，又与浈江水合，南流至韶关。

全县建有蓄水工程 425 宗，其中大型水库 宗，中型水库 3 宗，小（一）型水库 2 宗，

小（二）型水库 27 宗，蓄水库容 3 亿多立方米；引水工程 61 宗；建成继续运行的电力灌溉站 41 宗，装机 41 台，容量 1137 千瓦，水轮泵站 4 个，装机 7 台。共灌溉总面积的近 70%。水落石出电装机容量达 8 万千瓦，年发电量达 4.5 亿千瓦时，其中年水力发电量 3.5 亿千瓦时，火力发电量 1 亿千瓦时，是 1986 年全国首批初级电气化县之一。现正在加紧建设总装机为 1.27 万千瓦时的锦江下游梯级电站和研究开发低质煤的充分利用。

4、气候气象

仁化县地处南岭山脉南麓，以山地丘陵为主，其中山地约占 70%，丘陵约占 20%，小平原占 10%。属中亚热带季风气候，冬春冷，夏秋热，年平均气温 19.6℃；年平均降雨量 1619.6 毫米；无霜期 305 天。

5、土壤植被

仁化县自然土属地带性红壤区域，全县自然土面积 201.66 万亩,占总面积的 73.84%。仁化自然土分布广，所占比率大。土壤类型不多，其中以中厚花岗岩红壤为多。有机质层较厚，土体也较深。土壤疏松，质地较好，多属壤土，保水保肥性能好。土壤比较肥沃，养分含量达中上水平。土多呈酸性。土壤生产性能属中上水平，生产潜力大。土壤类型 2 个土类，2 个亚类，6 个土属，29 个土种，其中红壤面积最大占 87.81%。土层厚度有机质层加权平均值是 18.6cm；土体厚度加权平均值为 64cm。土壤养分状况：有机质、全氮、全钾较丰富，碱解氮中上，速效磷、钾中下。有机质层养分含量平均是：有机质 4.4%，全氮 0.17%，全磷 0.069%，全钾 1.99%，碱解氮 110.2PPm，速效磷 7.22PPm，速效钾 87.12PPm，土壤 PH 值多在 4.88 左右。

6、生物多样性

本区域地处南亚热带向中亚热带过渡地带，地带性植被类型为典型常绿阔叶林，组成种类复杂多样，群落外貌和结构相对简单整齐，层次较分明。但由于长期人类活动的干扰破坏，原生植被已被破坏殆尽，以人工种植的草地和松柏及其它灌木为主。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

仁化县位于广东省北部，是粤、湘、赣三省交接地，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。仁化历史悠久。秦末汉初，南越王赵佗就在仁化北端隘口筑有“古秦城”；至南齐年（公元 479 年至 502 年），始建仁化县，距今 1500 多年。全县辖董塘、石塘、扶溪、闻韶、长江、城口、红山、周田、黄坑、大桥等十个镇和丹霞街道，124 个村（居）委员会，总人口 23.46 万，总面积 2223 平方公里。县政府驻丹霞街道。丹霞街道位于仁化县中南部，是仁化县城所在地，2006 年 9 月由仁化镇、丹霞镇合并组成。地理坐标为东经 113°28'，北纬 25°16'至 20'，海拔高度 100 米。现辖 13 个村委会，4 个居委会，总人口 55281 人，其中农业人口 22737 人。总面积 227.5 平方公里，耕地面积 44383 亩，山地面积 266976.5 亩，森林覆盖率 58.8%。

仁化交通便利，通讯发达，供水、供电和市政等基础设施较为完善。京广铁路支线直达县内，国道 323 线、106 线和省道 1949 线贯通全县，县城至各镇和镇通行政村公路全部实现了硬底化。目前，贯穿全县的赣韶高速公路已建成通车，韶赣铁路正在建设中，深湘高速公路正准备动工建设。水路锦江河直达北江汇入珠江。移动电话、互联网等通讯网络覆盖全县。电力充裕，年发电量超过 8 亿千瓦时。县城日供水量达 3 万吨。县城环境优美，全县治安形势稳定，民风淳朴，政通人和，是理想的投资置业、生活居住的宝地。

近年来，仁化县经济社会保持持续健康发展，综合实力进一步增强。2016 年全县地区生产总值（预计数，下同）达到 102 亿元，比 2011 年增长 42%，年均增长 7.2%；地方一般公共预算收入达到 6.4 亿元，比 2011 年增长 59.9%，年均增长 9.8%；社会固定资产投资达到 69.6 亿元，比 2011 年增长 121%，年均增长 17.2%；社会消费品零售总额达到 30.4 亿元，比 2011 年增长 79.4%，年均增长 12.4%；全县城镇居民人均可支配收入 23056 元、农村居民人均纯收入 13807 元，分别比 2011 年增加 8467 元、5713 元。从 2012 年起，全县 GDP 连续突破 70 亿元、80 亿元、90 亿元和 100 亿元大关，地方一般公共预算收入连续突破 4 亿元、5 亿元和 6 亿元大关。2014 年和 2015 年连续两年经济综合发展力在全省 28 个山区县（市）中排第三名。

高考重本、本科以上、大专以上上线率均名列全市八县（市、区）第一。跻身广东省县域旅游经济竞争力十强县，丹霞山在 2010 年成功申报世界自然遗产的基础上，2011 年成功创建国家 5A 级风景区。被评为中国最具投资潜力特色示范县 200 强、中国最佳生态

休闲旅游名县、国家科普示范县、省知识产权试点县，广东省“双拥模范县”，2013 年被评为“全国最美生态旅游示范县”。

本项目拟选址所在区域环境功能属性见表 5:

表 5 本项目所在区域环境功能属性表

编号	项目	环境功能属性
1	水环境质量功能区	项目附近水体为凡口河，根据《广东省地表水水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），凡口河没有划定功能区，根据《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》（报批稿），该河段执行Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	本项目所在地为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
3	声环境质量功能区	属 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于环境敏感区	否
8	是否污水处理厂集水范围	否
9	是否饮用水源保护区	否

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状

根据《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》，项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本次评价引用仁化县金泽新能源发电有限公司《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》中铁屎岭村的大气监测数据，详见表 6；

表 6 大气环境监测数据 单位：mg/m³

监测点位	监测时间	监测因子	日均值	标准值
铁屎岭(距离本项目约 700 米)	2016 年 9 月	SO ₂	0.011	0.15
		NO ₂	0.026	0.08
		PM ₁₀	0.055	0.15
		TSP	0.083	0.30

由上述监测数据统计结果可看出，建设项目附近环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。表明建设项目所在区域的环境空气质量良好，满足环境空气二级标准功能区的要求。

2、水环境质量现状

项目附近水体为凡口河，根据《广东省地表水水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），凡口河没有划定功能区，根据《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》（报批稿），该河段执行Ⅲ类标准，本次评价引用该报告书上的凡口河监测数据（2016 年 9 月），详见表 7 所示；

表 7 凡口河水水质现状监测数据 单位：mg/L pH 无量纲

监测项目	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	挥发酚	硫化物	LAS
平均值	6.82	5.53	16.7	3.77	0.68	0.15	未检出	0.03	0.07
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.2	≤0.2
监测项目	锌	铜	砷	镉	汞	铅	石油类	氰化物	氟化物
平均值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.04	未检出	0.12
Ⅲ类标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤1.0
监测项目	六价铬	粪大肠菌群（个/L）							
平均值	未检出	280							
Ⅲ类标准	≤0.05	≤10000							

由表 7 可知，凡口河各项水质监测指标均能达到Ⅲ类标准要求，水质现状良好。

3、声环境质量现状

项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准。项目所在位置紧邻仁化县金泽新能源发电有限公司，声环境质量现状评价引用该公司《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》中的噪声监测数据，详见表 8。

表 8 声环境质量现状监测数据

监测日期 监测位置	2016 年 09 月 23 日		2016 年 09 月 24 日	
	Leq (dB (A))		Leq (dB (A))	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面 1 米处	56.8	45.6	57.1	45.2
厂界南面 1 米处	56.0	43.7	56.4	44.0
厂界西面 1 米处	54.9	43.0	55.3	43.7
厂界北面 1 米处	57.9	46.8	58.4	47.1
标准值	60	50	60	50

由监测结果可知，所在区域噪声昼、夜间均能够满足《声环境质量标准》GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。

4、土壤环境质量现状

土壤现状调查数据涉及环境保护部印发的《环境保护工作国家秘密范围的规定》（环发[2013]118 号）中规定的国家秘密事项，因此，本报告予以删除。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目区周围环境现场调查，周围的环境敏感点见表 11 及图 2 项目四至图。

表 11 项目周边敏感点一览表

序号	保护目标	性质	方位（与场界最近距离）	保护级别
1	盘子岭	村庄	东南面（15 米）	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中的二级标准； 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准
2	五一村	村庄	西南面（15 米）	
3	凡口	村庄	北面（97 米）	
4	信宜	村庄	西北面（400 米）	
5	大坪	村庄	西北面（650 米）	
6	富屋	村庄	西北面（460 米）	
7	五四村	村庄	南面（150 米）	
8	青化	村庄	东南面（480 米）	
9	铁屎岭	村庄	东面（720 米）	
10	白屋	村庄	围绕（10 米）	
11	大贵地	村庄	西南面（10 米）	
12	建新	村庄	西南面（460 米）	
13	凡口河	河流	穿越	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的III类标准

评价适用标准

环境 质量 标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，见表12。

表 12 环境空气质量标准（摘录）

项目	浓度限值 mg/m ³		
	年平均	日平均	小时平均
PM ₁₀	0.07	0.15	—
SO ₂	0.06	0.15	0.5
NO ₂	0.04	0.08	0.20
TSP	0.20	0.30	—
备注	(GB3095-2012)二级标准		

2、地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。见表13。

表 13 地表水环境质量标准（摘录）mg/L，pH 除外

指标	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	硫化物	LAS
III类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤0.2
指标	锌	铜	砷	镉	汞	铅	氰化物	氟化物
III类标准	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤0.2	≤1.0
指标	六价铬	粪大肠菌群（个/L）			挥发酚	石油类		
III类标准	≤0.05	≤10000			≤0.005	≤0.05		

3、项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区，声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类标准。

表 14 声环境质量标准（摘录）(L_{eq}: dB(A))

类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

4、项目所在地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)

表 15 农用地土壤污染风险筛选值

单位: mg/kg

序号	污染物项目 ①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

表 16 农用地土壤污染风险管制值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

污 染 物 排 放 标 准	1、废气 施工期施工粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，即周界外无组织排放监控浓度限值≤1.0mg/m³。 2、噪声 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准， 表 17 工业企业厂界环境噪声排放标准 （单位：dB (A)） <table><tr><td>厂界外声环境功能区类别</td><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> 表 18 建筑施工场界噪声限值 （单位：dB (A)） <table><tr><td>时段</td><td>噪声限值</td></tr><tr><td>昼间</td><td>70</td></tr><tr><td>夜间</td><td>55</td></tr></table> 3、固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	2 类	60	50	时段	噪声限值	昼间	70	夜间	55
	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间										
	2 类	60	50										
	时段	噪声限值											
	昼间	70											
夜间	55												
总 量 控 制	本项目无废气、废水污染物排放，不需要分配排放总量指标。												

建设项目工程分析

生产工艺分析：

1、工艺流程图

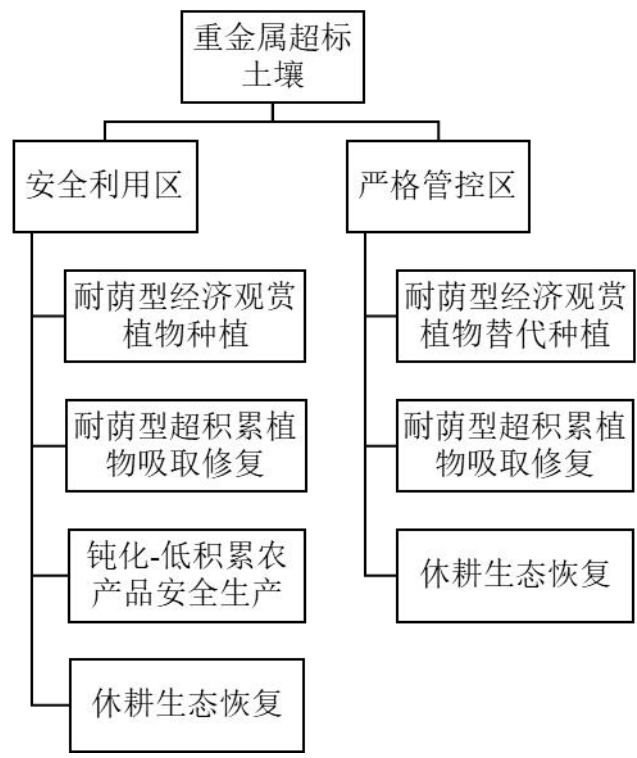


图 8 土壤管理工艺流程图

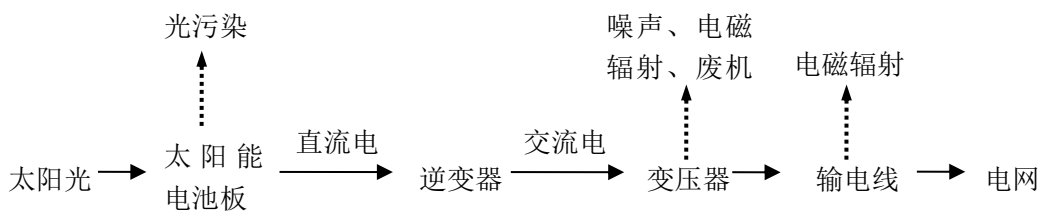


图 9 光伏发电工艺流程图

2、工艺说明

（1）土壤管理工程：针对安全利用区，采用低积累植物品种、水肥管理等农艺调控措施，结合重金属超积累植物、经济类植物种植模式，实现光伏条件下的重金属超标农田安全利用；针对严格管控区，通过种植结构调整及超积累植物吸取修复技术，对项目区进行污染风险管控并逐步削减污染物，实现重金属超标农田的资源化安全利用。

（2）光伏发电工程：本光伏电站以 35kV 集电线路接入 220kV 金泽电厂升压站 35kV 侧，通过金泽电厂升压站升压送入韶关电网。根据总装机容量、倾斜面辐照量、系统效率以及光伏组件标称效率衰减等，本光伏电站年均发电量为 9947.7 万千瓦时，年均利用小时

987.4h，25 年总发电量约为 24.87 亿千瓦时。

主要污染工序

一、施工期

1、大气污染源

(1) 施工粉尘

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在施工阶段（土壤开挖、破碎、筛分、搅拌、回填过程）和运输阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风而产生风力扬尘；而动力扬尘主要是在土壤的装卸、破碎、筛分、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。

①施工阶段

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

通过类比调查研究：不采取防护措施和土壤较为干燥时，施工扬尘的影响范围一般在施工场界（管理区施工边界）外 200m 左右；在采取一定防护措施和土壤较湿时，施工扬尘的影响范围一般在施工场界外 50m 左右；扬尘的大小跟风力的大小及气候有一定的关系，风速较高，相应的扬尘影响范围较大，而在洒水和避免大风日情况下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②运输阶段

在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

通过类比调查研究：修复场地施工扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70~80% 左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

(2) 施工机械和施工运输车辆机动车尾气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀。

2、水污染源

（1）生活污水

项目区内不设临时厕所，项目区内不产生生活污水，工人如厕依托周边区域的村庄民居的厕所。

（2）洗车废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为SS和石油类，根据对广东省普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，废水产生量约为0.2m³/辆·次，SS含量约为350~620mg/L，石油类含量约为12~25mg/L。这部分废水不经过处理或处理不当，同样会对周围环境产生危害，项目拟建造集水池，沉砂池等构筑物，对废水进行处理后循环使用于场地防尘，不外排。

（3）施工废水

施工废水包括施工作业产生的泥浆水、雨水冲刷产生的含泥沙地表径流污水等。泥浆水及含泥沙地表径流主要污染物为SS，浓度范围在3000~50000mg/L之间。泥浆水及含泥沙地表径流污水设沉砂池收集，上层清液回用做降尘用水，施工完毕后覆土回填。

3、噪声污染源

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载机等设备的发动机噪声、电锯噪声等；机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料捶击声、装卸材料的碰击声。这些噪声源的声级值最高可达 100dB（A）以上；施工阶段的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同施工阶段、施工设备产生的设备噪声强度不同，主要噪声源情况见表 19。

表 19 项目噪声源情况表

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离（m）	最高噪声声级值dB（A）
1	电锯、电刨	5	90
2	钻孔机	5	100
3	装载机	5	90
4	推土机	5	90
5	挖掘机	5	90
6	卡车	5	80

4、固体废物污染源

施工人员会产生一定的生活垃圾，高峰期施工人员约 36 人，项目修复区内不设生活营地，生活垃圾仅普通施工办公产生，按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 18kg/d。

项目施工过程会产生建筑垃圾，能利用的应尽量回收利用，不能利用的向韶关市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土的排放手续，获得批准后方在指定的受纳地点进行弃土。

二、运营期

1、废气

本项目运营期间无废气产生。

2、废水

本项目运行维护由仁化县金泽新能源发电有限公司负责，无需新增员工，因此无生活废水排放。项目生产过程用水主要为农业种植用水及太阳能电池组件清洗用水，这两部分用水去向为自然蒸发、土壤中植物吸收，不存在废水产生和排放问题。

3、噪声

本项目光伏发电工程运营期的主要噪声是变压器、逆变器等电器产生的噪声，产生的噪声源强小，变压器、逆变器声值为 60~65dB（A）；土壤修复项目主要产噪设备为铡草机噪声值为 70~75dB（A）。

4、固体废弃物

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

一般工业固体废物：主要指废旧设备、废旧太阳能电池板、农业种植废物、废农膜。根据业主相关资料，废旧设备、废旧太阳能电池板产生量约为 0.1t/a；植物收获后，通过粉碎的方式，破坏植物组织、脱除部分水分，减少体积，然后再晾晒，可以大大缩短晾晒周期，也减少场地面积，晾晒后的干料（约 45t/a），将外送至相关单位进行安全处置，不在本项目内处置；废农膜产生量为 0.1t/a。

危险废物：农药化肥肥料、复合肥、除草剂的废包装袋、罐以及变压器检修时产生的废矿物油为危险废物，废包装袋、罐属于 HW49 废物类别，代码 900-041-49，产生量约为 0.15t/a；废矿物油属于 HW08 废物类别，代码 900-220-08，产生量约为 15t/a。

项目主要污染物产生及预计排放状况

内容 类型	排放物 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
水 污 染 物	无废水产生	/	0	0
大 气 污 染 物	无废气产生	/	0	0
固 体 废 物	光伏发电工程	废旧设备、废旧太阳能电池板	0.1t/a	0
		废矿物油	15t/a	0
	土壤管控工程	农业种植废物	45t/a	0
		废包装袋、罐	0.15t/a	0
		废农膜	0.1t/a	0
声 噪	机械设备	机械噪声	60~75dB (A)	厂界达标

主要生态影响：

工程对土地的占用，改变了土地利用性质，使区域耕地减少、植被覆盖率降低；土石方填挖、场地平整等使原有土壤结构发生改变，破坏原有植被，在一定时段和一定区域将造成水土流失；工程活动破坏了原有自然生态和环境，将对评价区的动植物生长、分布、栖息和活动产生一定的不利影响。

环境影响分析

施工期环境影响分析

1、施工期大气环境影响及防治措施

(1) 施工粉尘

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在施工阶段（土壤开挖、破碎、筛分、搅拌、回填过程）和运输阶段，按扬尘产生的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。风力扬尘主要是裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风而产生风力扬尘；而动力扬尘主要是在土壤的装卸、破碎、筛分、搅拌、土方的挖掘过程中产生及人来车往所造成的现场道路扬尘，如遇到干旱无雨季节，加上大风，扬尘将更为严重。项目地块周边分布有村庄，因此施工方应采取一定措施以防施工粉尘对以上敏感点产生影响。项目在施工过程中应依照《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）有关要求，采取防治扬尘污染措施，减轻对周围大气环境产生的影响。

①建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。

②开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

③施工现场的主要道路必须进行硬化处理，运输道路及施工区应定时洒水，施工场地定期洒水，防止浮尘产生，在大风日和高温天气下加大洒水量及洒水次数以减少粉尘污染；裸露的场地应采取覆盖、固化或绿化等措施。

④加强土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

⑤土方土壤开挖、破碎、筛分、搅拌、回填过程作业时尽量选择无风或微风的天气进行。因为无风和风力小时粉尘不易于飞扬和飘洒，便于洒水控制。当风力超过3级时禁止土壤开挖、破碎、筛分、搅拌、回填过程施工，所以应主动与当地气象部门联系，关注气候变化，从而掌握施工作业的主动权。

⑥从事运输的车辆应有采取密闭式运输或采取覆盖措施等防止扬尘措施，必须严格禁止运输车辆超载，避免沙土泄露；同时运输道路及主要的出入口可经常洒水，以减轻粉尘对环境的污染影响；运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

⑦运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

⑧对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

在采取上述措施后，施工期扬尘对周围环境影响可以大大降低。

(2) 施工机械和施工运输车辆机动车尾气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀。项目施工现场场地开阔，有利于机动车尾气的扩散，且现代施工机械使用燃料基本为国IV、国V柴油，其含硫量低，能完全燃烧，不易产生积炭，因此对周围大气环境影响轻微。

二、施工期水环境影响及防治措施

本项目施工期废水主要为洗车废水、施工废水，若不经处理或处理不当，将会对周围环境产生危害。针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除施工期对地表水环境所造成的不利影响，提出如下应采取的具体控制措施：

(1) 开挖过程中遇到降雨情况，现场应立即停止施工，并立即采取设置支架、铺设防雨布等防雨措施，在防雨布四周挖明沟，铺上防渗膜收集雨水。防雨水范围包括挖掘区和所有与污染物直接接触的设备。

(2) 项目施工过程中施工车辆清洗废水，采取建造集水池，沉砂池等构筑物等措施，对废水进行处理后循环使用于场地防尘，不外排。

(3) 在施工期，施工单位应加强管理，采取妥善处理措施，尽量避免跑、冒、滴、漏等污染发生。

采取上述措施后，可有效防治施工污水污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

三、施工期噪声环境影响及防治措施

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等，噪声强度在 80~100dB(A)，建设单位在施工期间应尤其注重对施工噪声的控制，以免扰民。建设单位在施工期间应从各个方面采取措施降噪、防噪，具体措施如下：

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，对强声源设置控噪装置；

(2) 加强施工机械的维护保养，使施工机械保持良好运行状态，避免由于设备性能差

而使机械设备噪声增加的现象发生；

(3) 施工单位需合理安排施工进度，尽量避免夜间施工，若必须进行夜间施工时应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工；严格控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象；

(4) 车辆严禁鸣笛，限速行驶，可减少运输车辆行走时产生的汽车噪声，施工现场装卸材料应做到轻拿轻放；

(5) 加强施工队伍的教育，提高职工的环保意识，不野蛮作业，坚持文明施工、科学施工，制定施工环境管理制度；

(6) 应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

采取上述措施后，施工场界噪声不会对周围环境造成明显的不良影响。

四、施工期固体废物影响及防治措施

施工人员会产生一定的生活垃圾，经收集后由市政环卫部门统一处理。

项目施工过程会产生建筑垃圾，能利用的应尽量回收利用，不能利用的向韶关市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土的排放手续，获得批准后方在指定的受纳地点进行弃土。

施工过程中的固体废弃物处置不当，将会对环境造成一定影响。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废进行妥善收集、合理处理。针对施工的不利影响因素，本次环评为减缓和消除固废对环境所造成的不利影响，主要采取以下固体废弃物防治措施：

(1) 施工过程产生的工业固体废弃物不得倒入水体和任意遗弃，应随时清理回收，做到工完、料净、场地清。

(2) 施工作业中的包装物等应每天进行回收、集中处理。

(3) 建设单位在施工场地建一个临时贮存场所，建筑垃圾先送往临时贮存场进行贮存，该临时贮存场应备有防雨塑料薄膜，并由施工单位专人负责管理，遇上暴雨时，可避免雨水冲刷、污染周围水系。

(4) 生活垃圾与建筑垃圾须分开堆放，设置封闭式垃圾站，对塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾应回收处理，禁止任意丢弃造成白色污染，保持施工区域内清洁，以免污染周围的环境。生活垃圾收集后，应及时交由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。采取以上措施后，施工期间产生的固体废物，不会对项目周围的环境产生明显的影响。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目运营期间无废气产生。因此不会对周边环境产生影响。

2、废水

本项目运行维护由仁化县金泽新能源发电有限公司负责，无需新增员工，因此无生活废水排放。项目生产过程用水主要为农业种植用水及太阳能电池组件清洗用水，这两部分用水去向为自然蒸发、土壤中植物吸收，不存在废水产生和排放问题。因此，本项目不会对周边地表水造成不利影响。

3、噪声环境影响分析

本项目场址周围无噪声源，公路距离项目较远，因此，项目所在地声环境质量较好。光伏发电本身没有机械传动或运动部件，项目运营期的主要噪声是变压器、逆变器以及升压器等电器产生的噪声，但产生的噪声源强小，变压器、逆变器、升压器噪声值为 60~65dB(A)；土壤修复项目主要产噪设备为铡草机噪声值为 70~75dB(A)。

变压器、逆变器均设置于独立设备房内，通过墙体隔音，噪声可大幅度降低。其次，项目场区地势开阔，建成后绿化程度较高，设备噪声通过墙体隔音、距离衰减和绿化吸声后，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 类标准限值要求，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。因此，项目的运营对周围环境影响不大。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

一般工业固体废物：废旧设备和废旧太阳能电池板均由厂家回收处理；植物收获后，通过粉碎的方式，破坏植物组织、脱除部分水分，减少体积，然后再晾晒，可以大大缩短晾晒周期，也减少场地面积，晾晒后的干料，外送至相关单位进行安全处置。废农膜收集后送当地环卫部门进行填埋处理。

危险废物：农药化肥肥料、复合肥、除草剂等废包装袋、罐交由有危险废物处理资质的单位处置；废矿物油交由有危险废物处理资质的单位处置。

项目运营期固体废物均得到合理有效处置，不会对周围环境产生不良影响。

5、环境风险评价

一、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设

和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据本项目特点，项目的环境风险主要有：

（1）开挖时下雨，含重金属污染物表土淋溶水对地表水和裸露新土壤的污染。

开挖时下雨，含重金属土壤如果被雨水淋洗产生淋洗水，淋洗水中含镉等污染物，淋洗水随地表径流流入到工程新开挖的裸露下层新土壤中，或者流入河涌，下层新土壤以及河涌将会遭受重金属污染物污染。

（2）收割植物的储存火灾风险。

本项目收割植物会在晾晒场地晾干，晾干的植物会短暂储存在场地，有可能存在火灾风险。

（3）废矿物油泄漏的泄露引起的污染。

废矿物油属于易燃液体，如果遇到静电火花、电气火花、明火等因素，皆可引发燃烧、爆炸事故。

二、环境风险管理及防范措施

（1）风险管理

为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

①树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

②实行安全环保管理制度

在施工过程中可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

③规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

④提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。

建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（2）风险防范措施

一、含重金属污染物淋滤水对地表水、土壤的污染防范措施

①开挖堆放含重金属污染物质的土壤的场地应进行硬化防渗处理，场面比周边地面高约15cm，保证不受地表径流侵蚀。

②堆放含重金属污染物的土壤的场地应建设防雨厂棚，保证受污染土壤不受雨淋，四周还应设挡土墙围护。

③土壤运输过程应适量，并且加盖帆布。

④开挖过程中遇到降雨情况，现场应立即停止施工，并立即采取设置支架、铺设防雨布等防雨措施，在防雨布四周挖明沟，铺上防渗膜收集雨水。防雨水范围包括挖掘区和所有与污染物直接接触的设备。

二、废矿物油火灾风险分析及防范措施

尽管拟建工程的环境风险概率较小，出现环境污染事故的可能性依然存在，一旦废矿物油发生火灾、爆炸等事故，不仅将会造成界区内人员伤亡、财产损失，而且造成大气环境污染、土壤破坏、水体、水源等环境重大污染，给人民生活生产造成不良的影响。因此，尽可能采取一切措施预防事故的发生，确保人身、财产和环境的安全。本工程在设计和生产中应采取如下具体措施：

①设计施工要求

事故放油池的设计、施工严格按照相关要求执行，事故放油池的布局、防火间距、事故放油池的设施等必须符合防渗漏、防污染、防流失、防燃爆要求，并经公安、消防部门审核、验收，合格后方可投入使用。

事故放油池的设计、施工按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单，场地基础需设防渗层，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，因此，在采取了上述严格的防渗措施后，泄露废液将较难进入地下含水层，可确保不会出现大型泄露导致地下水污染的情况发生。

②加强安全管理

A. 制定完善的管理制度和操作程序，建立健全消防档案。

B.建立事故放油池 HSE 体系，确保实施到位、落到实处，确保企业的各项规章制度、各项禁令，做到有令就行，有禁就止；

C.积极开展事故放油池危险辨识工作。利用安全检查表、HAZOP 等方法对事故放油池进行危险辨识，找出存在的安全隐患和人的不安全行为，告知员工，并予以整改；

D.加强员工岗位培训。应对事故放油池工作人员进行定期安全培训，使其全面了解岗位上的危害及其存在的不安全行为，并使其能全面掌握相关火灾、爆炸和消防等知识；

E.定期进行安全检查，并加强日常巡检。每周组织一次安全检查，保证安全责任制落实到位，防火、防爆设施可靠，隐患及时整改。

③专项措施

A.事故放油池及管道的防渗漏系统

在事故放油池上安装防渗漏系统，能及时、有效地发现事故放油池泄漏，采取防污染、防流失、防燃爆等措施防止由于油品泄漏引起的火灾爆炸事故。

B.防静电、防雷电措施

严格执行储油设施防静电、防雷的规定。建议使用带自锁报警功能的静电接地装置，提高静电导泄的可靠性。

三、晾干植物火灾风险防范措施

晾晒场地及储存场地硬底化，布设一定数量的灭火器，定期检查并保证其使用的有效性，以备发生意外火灾事故。

若发生火灾，当火势较小时，施工人员应立即就近使用灭火器救火；当火势较强时，应立即向工地其他安全地段转移，并及时拨打 119、120 通知消防部门和医疗机构，对火灾逃生中受伤的人员进行救护。当火灾发生时和扑救完毕后，应急小组要派人保护好现场，等待对事故原因及责任人的调查，同时应立即采取善后工作。此外，灾后应组织人员对作业区域的配电线路、供电设备等状况检测或试验一次。对安全隐患在作业前整改到位，全面消除隐患。损坏的电器线路和设施按临时用电方案恢复，并经验收合格。

加强施工人员的作业培训，正确使用并且严格按照施工方案维护场内设施和设备，做好日常检修记录。普及防火知识并加强施工人员的防火意识，定期巡查，及时发现并排除火灾隐患。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放物 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
水 污 染 物	无废水产生	/	/	/
大 气 污 染 物	无废气产生	/	/	/
固 体 废 物	光伏发电工 程	废旧设备、废 旧太阳能电 池板	由厂家回收处理	去向合理，不会造成二次的污 染
		废矿物油	交有资质单位处置	
	土壤管理工 程	农业种植废 物	外送进行安全处置	
		废包装袋、罐	交有资质单位处置	
		废农膜	收集后交环卫部门处置	
噪 声	机械设备	噪声	墙体隔音、距离衰减和绿化 吸声	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）2类 标准

生态保护措施及预期效果:

(1) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。严格控制开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

(2) 施工营地、表土堆场等设置在项目用地范围内，尽量避免临时占地破坏周边现有植被。

(3) 凡因项目施工破坏植被而裸露的影响范围内的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

(4) 施工期应布设临时排水沟及临时沉沙池，并尽量避免雨天进行土石方施工，减少降雨形成的水力侵蚀造成水土流失，从而减少对周围地表植被的破坏。

通过采取以上措施，项目的实施对周围生态环境影响不大。

结论与建议

1、项目概况

韶仁化县金裕新能源发电有限公司拟实施的“仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目”位于韶关市仁化县凡口铅锌矿周边,中心位置地理坐标 E113.6467°, N25.1018°。项目采用“板上发电、板下种植”的综合利用模式,设计装机容量为 100MWp,在投资建设光伏电站的同时,利用钝化-低积累农作物安全种植、超积累植物吸取修复、耐荫型经济观赏植物资源化安全利用等土壤管理措施,实现项目区重金属超标土壤的风险管控、农产品安全生产和资源化安全利用。

2、产业政策及项目选址合理性

(1) 产业政策相符性分析

本项项目工程内容为重金属超标土壤管理+光伏发电工程,据查国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正),重金属超标土壤管理项目属于第一类“鼓励类”第一项“农林业”第 12 条“农用薄膜无污染降解技术及农田土壤重金属降解技术开发与应用”;光伏发电工程属于第一类“鼓励类”第五项“新能源”第 2 条“太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造”。因此,项目的建设符合国家产业政策的要求。

本项目重金属超标土壤管理项目属于《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》中的第一类“鼓励类”第一项“农林业”第 12 条“农用薄膜无污染降解技术及农田土壤重金属降解技术开发与应用”;光伏发电工程不属于《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》中的限制类和淘汰类,因此,项目的建设符合广东省产业发展政策。

(2) 选址合理性

本项目所在地块原为基本农田,但该地块农田多年来由于重金属超标,已丧失基本农田的性质。根据仁化县 2010-2020 年土地利用总体规划图,项目选址位置属于一般农地区,不属于基本农田保护区。项目所在地不属于丹霞山风景名胜区红线范围内。因此,本项目选址是合理的。

3、环境质量现状评价结论

(1) 空气质量现状:本项目附近环境空气质量现状较好,各污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求;

(2) 水环境质量现状：项目附近水体为凡口河，该河段水质良好，可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；

(3) 声环境质量现状：项目所在地属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类声环境功能区，声环境评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类标准。目前，所在区域噪声昼、夜间均能够满足标准要求。

(4) 土壤环境质量现状：项目所在地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)根据土壤调查结果，该地区土壤重金属污染超标。

4、环境影响分析结论

施工期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

①施工粉尘

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在施工阶段（土壤开挖、破碎、筛分、搅拌、回填过程）和运输阶段，在采取了本次环评中提出的治理措施后，可大大降低对周围环境影响；

②施工机械和施工运输车辆机动车尾气

施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为CO、NO_x、PM₁₀。项目施工现场场地开阔，有利于机动车尾气的扩散，且现代施工机械使用燃料基本为国IV、国V柴油，其含硫量低，能完全燃烧，不易产生积炭，因此对周围大气环境影响轻微。

(2) 水环境影响评价结论

本项目施工期废水主要为洗车废水、施工废水，在采取了本次环评中提出的治理措施后，可有效防治施工污水污染，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

(3) 声环境影响评价结论

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等，噪声强度在80~100dB(A)，建设单位通过采取降噪、防噪措施后，施工场界噪声不会对周围环境造成明显的不良影响。

(4) 固体废物环境影响评价结论

施工人员产生的生活垃圾经收集后由市政环卫部门统一处理，建筑垃圾能利用的应尽量回收利用，不能利用的向韶关市余泥渣土排放管理处提出申请，按规定办理好余泥渣土的排放手续，获得批准后方在指定的受纳地点进行弃土。

运营期环境影响评价结论

本项目运营期间无废气产生。因此不会对周边大气环境产生影响。本项目无生活污水产生，农业种植用水及太阳能电池组件清洗用水，自然蒸发、土壤中植物吸收，不存在废水产生和排放问题。因此，本项目不会对周边地表水造成不利影响。

项目噪声源强较小，经墙体隔音、距离衰减和绿化吸声后，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类标准限值要求，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。因此，项目的运营对周围环境影响不大。

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物和危险废物。

一般工业固体废物：废旧设备和废旧太阳能电池板均由厂家回收处理；植物收获后，通过粉碎的方式，破坏植物组织、脱除部分水分，减少体积，然后再晾晒，可以大大缩短晾晒周期，也减少场地面积，晾晒后的干料，外送至相关单位进行安全处置。废农膜收集后送当地环卫部门进行填埋处理。

危险废物：农药化肥肥料、复合肥、除草剂等废包装袋、罐交由有危险废物处理资质的单位处置；废矿物油交由有危险废物处理资质的单位处置。

项目运营期固体废物均得到合理有效处置，不会对周围环境产生不良影响。

5、环境风险评价结论

项目不涉及重大风险源且事故风险概率极低，在采取严格有效的事故防范措施并制定相应的应急预案的基础上，可将本项目的事故概率和事故情况的环境影响降至最低，不会影响周边敏感点正常生活。

6、综合结论

本项目符合国家和广东省相关产业政策，选址合理。建设单位对项目施工期间以及运营期间产生的各种污染物，采取了有效的环保治理方案，各污染物可实现达标排放，对周围环境影响在可接受范围内。项目的实施将对改善原场址土壤重金属超标现状及周边居住环境起到重要作用。从环境保护角度考虑，仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目是可行的。

附件 1：广东省企业投资立项备案证

备案项目编号：2017-440224-44-03-812896	
广东省企业投资项目备案证	
企业名称：仁化县金裕新能源发电有限公司	经济类型：私营
 防伪二维码	
项目名称：仁化县董塘镇100MW集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目	建设地点：韶关市仁化县董塘镇仁化县董塘镇
建设类别： ☐ 基建 ☐ 技改 ☒ 其他	建设性质： ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他
建设规模及内容： 采用“板上发电，板下种植”方式，改良重金属污染土地，帮助当地建档立卡贫困户精准脱贫，年发电1亿千瓦时/年，光伏发电产值约0.85亿元/年。	
项目总投资：60000.00 万元（折合 万美元）	项目资本金：12000.00 万元
其中：土建投资：12745.00 万元	
设备和技术投资：35686.00 万元	进口设备用汇：0.00 万美元
计划开工时间：2018年01月	计划竣工时间：2018年12月
	备案机关：广东省发展和改革委员会
	备案日期：2017年11月16日
	
备注：	
提示：备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的，备案证自动失效。	
广东省发展和改革委员会监制	

附件 2：建设单位营业执照



营 业 执 照

(副 本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码91440224MA4X2YAX1T

名 称	仁化县金裕新能源发电有限公司
类 型	其他有限责任公司
住 所	仁化县董塘镇企业办
法定代表人	蒋琼
注 册 资 本	人民币壹亿贰仟万元
成 立 日 期	2017年09月05日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	新能源发电系统及工程投资、开发、建设与运营及服务；新能源产业研究、技术咨询和服务；售电业务；机电成套设备销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）



登 记 机 关

2018 年2 月24 日

企业信用信息公示系统网址：<http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

仁化县国土资源局

关于仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与 土壤改良综合示范项目的意见

仁化县金裕新能源发电有限公司：

发来《关于仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址意见的请示》收悉，经研究，现提出意见如下：

一、根据项目用地单位提供的项目用地红线范围图，项目选址不占用基本农田。

二、项目采用“板上发电，板下种植”的方式，项目若涉及永久性建筑用地，须符合土地利用总体规划且须办理有关用地手续，未取得合法用地手续前不得开工建设。

三、我局对该项目选址无意见。

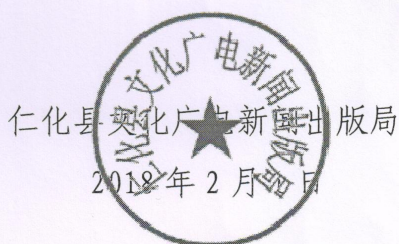

仁化县国土资源局
2017 年 12 月 26 日

仁化县文化广电新闻出版局

关于仁化县董塘镇 100MW集中式光伏扶贫与 土壤改良综合示范项目建设选址的复函

根据县行政服务中心提出的《关于征求仁化县董塘镇 100MW集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址意见的函》，我局对该项目建设用地范围进行了实地考察，该项目建设用地为红线内租借农田，地面上未发现有文物保护单位和文物点。根据《中华人民共和国文物保护法》，中华人民共和国境内地下遗存的一切文物，属于国家所有。因此，项目施工单位在施工过程中，若发现地下有遗存文物，请及时与我局联系，联系电话：6352173。

特此复函。



仁化县林业局

关于仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址的意见

仁化县金裕新能源发电有限公司：

你公司拟建设仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目，项目采用“板上太阳能光伏发电、板下种植喜阴性超富集植物”相结合的综合利用模式，通过植物富集萃取降低土壤中的重金属含量，将被污染土地逐步还原成可耕作地。

根据提供的项目选址红线范围，经核查，符合我县林地保护利用规划。项目建设过程中，光伏电站的电池组件阵列禁止使用有林地、疏林地、未成林造林地、采伐迹地、火烧迹地，以及年降雨量 400 毫米以下区域覆盖度高于 30% 的灌木林地和年降雨量 400 毫米以上区域覆盖度高于 50% 的灌木林地。

仁化县林业局
2017 年 12 月 22 日

仁化县水务局

《关于征求仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址意见的函》的回复

县行政服务中心:

县水务局于 2018 年 1 月 30 日收悉贵单位发来的《关于征求仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址意见的函》。经我局研究,提出意见如下:

1、该项目既能提升土地经济效益,又能创造诸多社会效益,是一个双赢项目,我局对该项目无异议。

2、根据项目介绍,该项目为广东省发改委备案项目。按照分级审批的原则,该项目水土保持方案应到省级水行政主管部门办理。

3、若项目涉及河道管理范围、取水许可、入河排污口设置等涉水内容,项目单位应到相应的水行政主管部门咨询及办理。



(联系人: 钟志新 联系电话: 6800377)

广东省仁化县人民武装部

关于仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与 土壤改良综合示范项目建设选址意见

仁化县行政服务中心:

经我部查阅资料和勘察现场,仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址中无仁化县人民武装部负责管理使用的国防工程设施,但不排除其他部队国防工程、国防光缆经行该选址区域。建设单位在施工时仍应注意周边“国防工程”、“国防光缆”等相关标示,并妥善予以避让。

广东省仁化县人民武装部

二〇一八年二月七日



仁化县环境保护局

关于仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫 与土壤改良综合示范项目的环保意见

仁化县行政服务中心：

你中心发来《关于征求仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目建设选址意见的函》已收悉。经研究，该项目建设用地范围不得涉及丹霞山自然保护区核心区和缓冲区范围，另我县属于土壤治理先行区，土壤防治工作任务重，项目不得与土壤先行区工作相冲突或者相抵触，必须根据董塘地区土壤防治方案，优先按时保质完成上级布置的土壤防治工作任务。项目应按规定办理环评审批手续，环评审批通过后方可建设。

此复。



承诺函

合肥阳光新能源科技有限公司与仁化县政府指定的平台公司仁化县锦霞投资开发有限公司，计划在董塘镇投资建设仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良示范项目。为满足国家光伏扶贫的有关要求，在政府按照约定比例出资到位并获取广东省 2017 年新增光伏建设规模 100MW 指标情况下，合肥阳光新能源科技有限公司承诺除地震、台风、洪水等不可抗力外，自项目全部投产后，保证仁化县建档立卡贫困户 3334 户，可支配收入金额不低于 3000 元/年. 户，持续获益 20 年。

特此承诺！

合肥阳光新能源科技有限公司

2017 年 12 月 1 日



附件 5：土地租赁协议

土地租赁合同

出租方：董塘镇人民政府（以下简称“甲方”）

住所：

法定代表人：

承租方：仁化县金裕新能源发电有限公司（以下简称“乙方”）

住所：

法定代表人：

（甲方、乙方单称“一方”，合称“双方”）

按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》及相关法律、法规和政策规定，经甲、乙双方协商，甲方同意将仁化县董塘镇五一、南湖、红星村部分土地出租给乙方，用于乙方 韶关市仁化县 100MW 集中式光伏扶贫与土壤修复综合项目 建设（以下称“项目”）。双方本着相互尊重，平等互利的原则，签订本合同，以资共同信守。

一、土地基本情况

- 1.1 租赁土地面积约 2500 亩，（实际租赁面积根据项目红线图及设计测绘后，按照实际租用的面积计算，以下称“项目用地”或“租赁土地”）。实际租赁面积经确认后由双方签署附件一所示《项目用地实际租赁面积确认函》。
- 1.2 甲方确认，项目用地为一般农地且农用地中无基本农田，符合乙方项目用地性质要求。
- 1.3 租赁土地四至以双方签署的附件一的《项目用地实际租赁土地面积确认函》为准。

二、土地租金

- 2.1 土地租金在合同期内（包含本合同的 20 年以及自动续租的 6 年）按以下条款执行：
 - 1) 2018 至 2022（含 2022 年）年按 880 元/亩/年结算；
 - 2) 2023 年至 2027 年（含 2027 年）按 960 元/亩/年结算；

3) 2028 年至 2032 年 (含 2032 年) 按 1048 元/亩/年结算;

4) 2033 年至 2037 年 (含 2037 年) 按 1145 元/亩/年结算;

5) 2038 年至 2042 年 (含 2042 年) 按 1251 元/亩/年结算;

6) 2043 年按 1368 元/亩/年结算。

2.2 该租金中已包含各类协调费及所有乙方就租赁期内后续利用应向甲方或该土地实际权利人支付的费用。

三、土地租赁期限及交地

3.1 土地租赁期为 20 年, 土地租赁期满 20 年后, 在国家政策允许的条件下, 甲乙双方承诺无条件自动续租 6 年。

3.2 起租日期为双方签订本合同之日。

3.3 起租日期当日, 甲方应向乙方移交项目用地。

四、付款方式

4.1 经双方协商确认, 土地租金按年度进行结算, 根据如下方式由乙方向甲方支付:

4.1.1 合同签署之日起 10 个工作日内, 乙方向甲方支付 50 万元作为土地租金保证金, 该保证金如在 18 个月内出现以下情况则相应处理如下:

1) 如因乙方原因, 项目未能进场施工, 则土地租金保证金归甲方所有, 甲方可向乙方出具书面通知函, 终止本合同项下有关合作;

2) 如甲方未能按照 4.1.2 条要求向乙方完成土地租赁交付, 则甲方须退还乙方。乙方收回保证金后, 乙方可向甲方出具书面通知函, 终止本合同项下有关合作。

3) 如项目顺利进场施工, 则该保证金暂不退还, 并可在乙方向甲方支付的首年土地租金中扣除。

4.1.2 首年土地租金自满足如下条件之日起 10 个工作日内支付: (1) 项目用地的利用已取得法律、法规所规定必要程序 (如属于集体土地的, 项目开工前, 甲方就乙方利用项目用地事宜需取得当地村委会同意、村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表同意, 且取得仁化县人民政府批准, 且甲方向乙方提供前述书面文件证明); (2) 取得项目用地红线图, 双方已签署如附件一所示的《项目用地实际租赁面积确认函》; (3) 项目用地已移交给乙方且双方已签署如附件二所示的《起租日期确认函》; (4) 甲方完成土地调规 (调成一般农地) 所有手续并将有效文件转交乙方; (5) 甲方须将与获得土地承包权的村民签署有效土地租赁合同, 或取得承

包权人授权甲方处置土地租赁事宜的委托书，以上文件的复印件作为本合同有效支持文件，土地租赁期限应满足本合同要求。

4.1.3 后续每年度租金在每年 5 月 31 日前予以支付。

4.2 每一笔租金乙方向甲方付款前，甲方需先向乙方提供合法的正规发票或者行政事业单位收款收据。

4.3 每一笔租金先由乙方支付给甲方，然后由甲方按照与农户合同面积计付，甲方需在每次收到乙方款项之后一个月内将相应租金支付给农户，并将农户签字确认的收据提供给乙方。若因甲方延期向农户支付租金导致农户阻工、干扰乙方项目建设、运营的，全部责任由甲方承担。

五、土地的使用及处置

5.1 乙方租用甲方土地用于光伏扶贫电站的建设运营以及土壤重金属修复治理，甲方应协助乙方清除租赁土地上影响建设光伏电站的障碍物或提供其它必要协助。

5.2 乙方在该土地上投资建设的光伏电站及其相应设备所有权归乙方所有。甲乙双方应在合同期结束前 12 个月组织协商光伏设备撤离以及土地复垦事宜。

5.3 承租期满后，由乙方出资建设的发电设施、输配电设施等生产设施，乙方自行处置，对此，甲方应予以协调配合。

六、甲方的权利和义务

6.1 甲方保证拥有该土地的合法使用权和出租权，有权将该土地出租给乙方使用。

6.2 甲方应按乙方要求将土地交给乙方，并划清边界，在标准红线图上标明。

6.3 甲方应协调乙方与当地村民之间的关系，协助光伏电站顺利建设及运行。甲方应全力维护乙方的治安环境，若出现破坏治安环境的行为，甲方应组织力量协调解决。

6.4 甲方应帮助乙方协调水、电等的相关事宜，但具体收费事宜由乙方与水、电的供方协商，相关费用由乙方承担。

6.5 如乙方需要办理土地租赁登记备案手续，甲方应协助办理。

6.6 甲方必须保证租赁给乙方土地的合法性，被租赁土地不存在任何经济和合同纠纷，不存在抵押、质押或任何形式的他项权负担。本合同签订后，项目用地存在的有关纠纷由甲方负责解决。若因租赁土地存在纠纷或未向乙方披露的土地瑕疵而导致乙方经济损失的，则甲方应向乙方承担损害赔偿责任；如该等租赁土地纠纷或土地瑕疵造成乙方无法继续利用该等土地的，乙方有权要求解除本租赁合同，乙方除要求

甲方赔偿损失外,有权要求甲方将本租赁合同解除之日起乙方已支付的土地租金向乙方返还。

- 6.7 除土地租金以及国家政策硬性规定的必须征收的税费、青赔费以及村组长务工补贴以外,甲方确认乙方无需支付任何与土地相关的其他费用。
- 6.8 甲方承诺自本合同生效后,积极协助乙方取得输电线路等建设用地上所需的土地征收并完成相关手续及政府报批工作。
- 6.9 项目用地中涉及土地承包经营权土地的承包经营权期限届满后,甲方承诺乙方对上述土地拥有排他的使用权,同意乙方继续使用上述土地,使用年限按本合同约定年限执行。

七、乙方的权利和义务

- 7.1 按期缴纳承租土地租金及相关费用,不得拖欠。如乙方拖欠租金等则需按照应交租金每日千分之一的比例计付滞纳金。
- 7.2 乙方所使用的水利设施和灌溉水源,甲方不得收取任何费用,如需排涝或抽水抗旱的,乙方自付自用的电费,享受和当地村民相同待遇。
- 7.3 租赁期限内,乙方自行承担电费,甲方负责做好协调工作。
- 7.4 乙方在租赁土地面积范围内兴建临时性建筑物时,不得妨碍交通和公共设施的使用,同时应按规定办理有关手续,费用由乙方负责。
- 7.5 租赁期限内,乙方有权无偿使用当地所有交通道路,对此,甲方应配合协调,乙方有权根据经营所需调整临时道路设施,因此而产生的一切费用均由乙方负担。但如因乙方原因损坏道路等公共设施,乙方应承担赔偿或修复责任。
- 7.6 乙方在租赁土地范围内依法搭建临时工人住宿、办公、库房、储水池、安装抽水、排水、道路等基础设施,需征得甲方同意并须办理好相关审批手续。
- 7.7 严禁任何人或附近村民畜禽进入被租赁土地内破坏发电设施、偷窃其它财物。如有发生,甲方应协助乙方对相关事件及个人进行处理,严重者将移交司法机关。
- 7.8 乙方在施工及生产经营过程中,要严格执行有关的安全操作规程,避免引发森林火灾和其他安全事故,因乙方原因引起的安全生产责任事故,甲方不承担任何责任。
- 7.9 乙方在开工前应当向当地政府部门提供该项目的相关支持性文件。
- 7.10 乙方须按照要求做好租赁土地土壤重金属修复整体规划,予以实施并确实取得成效。

7.11 乙方须成立工农协调机构，配合甲方处理项目建设和经营管理中所有工农矛盾纠纷。

八、违约责任

8.1 在租赁期间，除甲乙任何一方不得随意变更和解除合同，如有违约，由违约方承担另一方的经济损失，当事人双方都有过错的，应当分别承担相应的违约责任。因不可抗力的因素，造成甲乙双方无法履行合同，或是合同确有必要变更或解除的，可以经双方协商后，按照法律程序变更或解除合同，由此造成的经济损失由违约方承担或双方协商解决。

九、政策性调整或国家征地及其他不可抗力

9.1 如租赁期间内因政策、国家建设征地或其他不可抗力原因终止合作，甲方应提前 6 个月书面通知乙方，应对及处理方案为：

9.1.1 土地租赁期间内，乙方在土地租赁期间出资建设的发电设施、生产运营等设施及资产所得补偿全额归乙方所有。

9.1.2 土地租金按照乙方实际租用面积及时限进行结算，剩余部分由甲方于上述原因确定之日起一个月内返还。

十、解决争议办法。

10.1 租赁期间发生纠纷时，由双方协商解决；解决不成时，可向项目实施地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十一、其他

11.1 土地租赁期限届满后，在同等条件下，乙方拥有项目用地优先承租权。

11.2 本合同的签订取代甲乙双方之前的一切书面及口头协议，所有双方之间就项目用地的约定均以本合同为准。本合同未尽事宜，由双方另行协商并签署补充合同。

11.3 本合同经甲乙双方代表签字、盖章之日生效。

11.4 本合同一式四份，甲乙双方各执两份。

附件：1.项目用地实际租赁面积确认函

2.起租日期确认函

（以下无正文）

(本页为《土地租赁合同》签字页)

甲方(盖章): 董塘镇人民政府

代表(签字):

开户行:

账户名称:

银行账号:

日期: 年 月 日

乙方(盖章): 仁化县金裕新能源发电有限公司

代表(签字):

开户行:

账户名称:

银行账号:

日期: 年 月 日

附件一：

项目用地实际租赁面积确认函

出租方： （“甲方”）

承租方： （“乙方”）

经附后红线图确认，乙方租赁甲方位于仁化县董塘镇五一、南湖、红星村部分的土地，实际租赁面积为 亩，其中涉及土地承包经营权的集体土地 亩，未涉及土地承包经营权的集体土地 亩。双方同意按此进行租金结算。

特此确认。

甲方：

授权代表：

乙方：

授权代表：

签署时间： 年 月 日

附件二：

起租日期确认函

出租方：（“甲方”）

承租方：（“乙方”）

经双方确认，双方签署的《土地租赁合同》起租日期为____年____月____日。
双方同意按此时间点进行租金结算。

特此确认。

甲方：

授权代表：

乙方：

授权代表：

签署时间： 年 月 日

合同补充协议书

出租方：董塘镇人民政府（以下简称“甲方”）

法定代表人：

承租方：仁化县金裕新能源发电有限公司（以下简称“乙方”）

法定代表人：

（甲方、乙方单称“一方”，合称“双方”）

本协议中的所有术语，除非另有说明，否则其定义与双方于 2018 年 月 日签订的《土地租赁合同》（以下简称“原合同”）中的定义相同。

按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》及相关法律、法规和政策规定，经甲、乙双方协商，本着相互尊重、平等互利的原则，依据实际情况，在原合同基础上补充说明以下内容，特订立此补充协议书，以资共同信守。

一、关于土地复垦事宜。双方应在原合同期结束前 12 个月组织协商光伏设备撤离以及土地复垦事宜。如未能满足复垦要求，则由乙方按合同到期该年的同类土地征用标准予以征用补偿。

二、2029 年后, 乙方可以适度上调土地租金价格，原则上不超过原合同租金价格的 10%

三、土壤改良成效必须取得有相关资质技术部门的认可。

四、本合同未尽事宜，由双方另行协商并签署补充合同。

五、本合同经双方代表签字、盖章之日生效。

六、本合同一式四份，甲乙双方各执两份。

甲方：董塘镇人民政府（盖章）

法人代表：



乙方：仁化县金裕新能源发电有限公司（盖章）

法人代表：



签订日期：2018 年 月 日

仁化县金裕新能源发电有限公司
仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范
项目环境影响报告表专家咨询意见

2018年7月3日，仁化县金裕新能源发电有限公司在仁化县主持召开了《仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）专家咨询会。参加会议的有：仁化县环境保护局、中国科学院南京土壤研究所、项目建设单位仁化县金裕新能源发电有限公司、环评单位广州国寰环保科技有限公司等单位的代表及 3 位专家（名单附后）。与会专家和代表听取了建设单位、环评单位分别对项目筹建情况和报告表内容的介绍，经过充分讨论，形成以下咨询意见：

一、项目概况

仁化县金裕新能源发电有限公司拟实施的“仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目”位于韶关市仁化县凡口铅锌矿周边，该公司《董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目》所在地块西侧，中心位置地理坐标为 E113.6467°，N25.1018°。项目采用“板上发电、板下种植”的综合利用模式，设计装机容量为 100MW_p，在投资建设光伏电站的同时，按照国家及地方对土壤污染防治工作的部署和要求，对重金属超标地块进行管控，对中轻度污染地块进行治理。项目占地共 1891 亩。

该项目总投资 60436 万元，环保投资 100 万元，占总投资额的 0.17%，本项目运行维护由仁化县金泽新能源发电有限公司负责，无需新增员工。

（二）报告表需要修改完善的内容

1、完善项目原有工程（仁化县金泽新能源发电有限公司董塘镇土壤修复与 150MW 光伏发电综合利用示范项目）情况介绍，核实污染源源强、污染防治措施、存在的问题及拟采取的整改方案等，进一步分析依托工程的可行性；

2、补充项目占地的土地利用现状情况及项目敏感点分布图表；

3、完善原辅材料使用情况介绍，补充主要原辅材料的理化特性；

4、补充项目总平面布置图，完善生产工艺流程及产污环节图，根据不同土壤现状，明确管理要求；

5、针对项目的环境风险特点，进一步完善环境风险防范措施；

6、专家提出的其他意见。

专家组： 李建华、陈彦涛、刘芸

2018 年 7 月 3 日

会议签到表

会议名称		仁化县董塘镇 100MW 集中式光伏扶贫与土壤改良综合示范项目 环境影响评价报告专家评审会		
会议地点		仁化县金泽新能源发电有限公司	会议时间	2018.7.3
序号	姓名	工作单位	职称/职务	联系电话
1.	李建华	韶关学院	教授	13580120818
2.	陈益清	原韶关市环环所	高工	13809863611
3.	李翠芝	韶关学院	教授	13192885900
4.	王思松	仁化县环保局	科员	18318461776
5.	刘学军	...	院长	
6.	张卫权	韶关学院 公路研究所	项目总监	18726101001
7.	赵建	中国科学院南京土壤研究所	中级	18621288123
8.	陈晓君	广州国震环保科技有限公司 环评		13417222500
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章

年 月 日