

中国一汽

第一汽车 第一品牌

屋面光伏电站系统

单位：中国一汽工程与生产物流部

2022年05月

一

背景及目标

二

技术方案

三

创新点

四

效果及横展

背景：

- 1、响应国家对生态环境保护的要求。
- 2、一汽履行社会责任，减少碳排放，创建绿色工厂。
- 3、红旗品牌产品降本增效。

目标：

- 1、采用合同能源方式，在红旗工厂区建设屋顶分布式光伏电站。
- 2、可利用屋顶面积20万平方米，约可装机20MW光伏发电组件。
- 3、发电有效期25年，年均发电量2200万度，**节省电费300万元，减排二氧化碳2万吨。**

图1-光伏发电原理

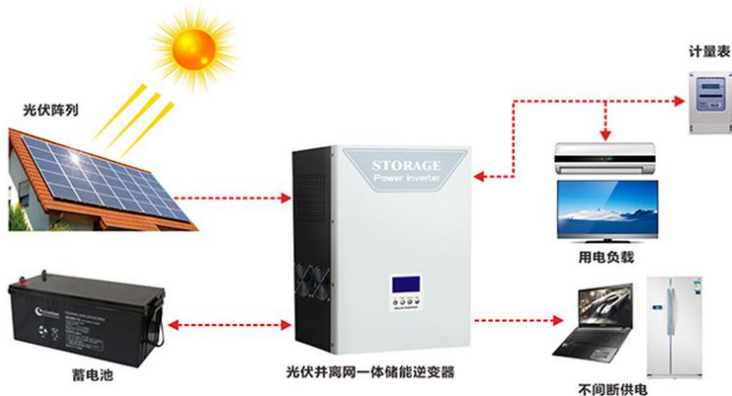


图2-光伏敷设鸟瞰图



实施方案分**两期**进行：

□ 一期工程：

2021年在红旗工厂的新建冲压、新建HE焊涂厂房屋顶排布455Wp单晶单面光伏组件共6552块，18块一串，总装机容量为2.9484MW。安装125kW组串式逆变器19台，2000kVA干式箱变1台，1000kVA干式箱变1台。通过10kV电缆接入厂区13#配电间。

□ 二期工程：

2022年在其余厂房屋面安装汉能今年研发的新型轻质晶硅光伏组件，施工设计将在2022年二季度完成，四季度完成设备安装及并网发电。



★ 采用2021年12月新研制的国产柔性晶硅轻质材料代替传统常规光伏板

★ 优点一 ★	位置 (原有厂房7座)	面积 (万m ²)	现状	创新点 (措施)
重量轻 (≤3kg/m ²)	预批量中心 其他部分	2.6	经三方机构鉴定, 屋面不满足 光伏安装载荷要求 (25kg/m ²)。	优化原有设计方案, 采用2021年12 月新研制的国产柔性晶硅轻质材料, 可满足建设要求。
	H总装及物流库	1.9		
	M总装	2.3		
	M焊装	1		
	L联合车间	2.5		
	H焊装	1.6		
	L焊装	0.8		

★ 优点二 ★	位置 (2019新建)	面积 (万m ²)	现状	创新点 (措施)
安装方式简便	焊装联建厂房屋面	0.9	屋面为压型钢板+保温棉+TPO防 水材质, 原有技术方案需做480个 穿透屋面点, 严重影响屋面防水效 果。	采用2021年12月新研制的国产柔性晶 硅轻质材料, 可采用粘结方式避免穿 透屋面施工。

■ 效果

长青基地全部建成后可在25年持续收益：

经济收益情况：

屋顶面积	22万平米
装机容量	9.3MW
年均发电量	915.7663万度
综合电价	0.7元/度
折后电价	0.56元/度
年均节约电费	128.2万元

社会效益情况：

每年减排二氧化碳(kg)	9015733.754
每年减排二氧化硫(kg)	13461.7872
每年减排氮氧化物(kg)	13461.7872
每年减排烟尘(kg)	2106.264
每年节约标准煤 (kg)	2921299.204

注：项目分析依据：光照条件参照长春峰值日照小时数1393.33h，峰平电价参照红旗厂区大工业电价，电费折扣参照一汽集团与汉能集团约定的8折优惠，屋顶面积为22万平米。

■ 横展

项目案例已在集团降本增效案例展进行了专题展出和讲解，各公司参观听讲。

- 1、在红旗繁荣基地建设中采用合同能源方式建设分布式光伏电站，同时应用电池梯次利用储能。
- 2、NBD建设分布式光伏电站及电池梯次利用储能。
- 3、一汽蔚山基地即将建设分布式光伏电站。
- 4、一汽大众、丰田等公司已相继建设分布式光伏电站。
- 5、一汽物流、铸造、解放等公司准备沿用红旗模式建设分布式光伏电站。

光伏发电项目建设技术要求已形成标准进行固化，项目建成后25年持续收益。

本项目的建设，符合我国21世纪可持续发展能源的战略规划，也符合一汽绿色发展的战略规划。技术可行、经济效益和社会效益显著，并可为一汽带来多重收益。