建设项目环境影响报告表

项目名称：衢州市绿色产业集聚区30兆瓦农光互补光伏发电项目

建设单位：衢州市润阳新能源有限公司 （盖章）

编制单位：浙江绿创环境科技有限公司（盖章）

编制日期： 2019年 7月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	衢州市绿色产业集聚区 30 兆瓦农光互补光伏发电项目
环境影响评价文件类型	环境影响报告表
一、建设单位情况	
建设单位（签章）	衢州市润阳新能源有限公司
法定代表人或主要负责人（签字）	
主管人员及联系电话	13327746373
二、编制单位情况	
主持编制单位名称（签章）	浙江绿创环境科技有限公司
社会信用代码	91330800064159272M
法定代表人（签字）	
三、编制人员情况	
编制主持人及联系电话	毛玉波 0570-8026618

1.编制主持人

姓名	职业资格证书编号	签字
毛玉波	2017035330352016332702000028	

2.主要编制人员

姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
毛玉波	2017035330352016332702000028	全文编制	

四、参与编制单位和人员情况

目　录

一、建设项目基本情况 - 1 -

二、建设项目所在地自然环境和社会环境简况 - 6 -

三、环境质量状况 - 15 -

四、评价适用标准 - 19 -

五、建设项目工程分析 - 23 -

六、项目主要污染物产生及预计排放情况 - 29 -

七、环境影响分析 - 30 -

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 - 39 -

九、结论与建议 - 45 -

附图：

1．建设项目地理位置图；

2．周边环境保护目标分布示意图

3．建设项目四周照片；

4.　建设项目平面布置图。

附件：

1. 衢州市区工业投资项目咨询服务意见 ；

2．浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表；

3．衢州市自然资源和规划局绿色产业集聚区分局意见；

4．衢州市柯城区林业局意见；

5．衢州市生态环境就绿色产业集聚区分局意见；

6．营业执照；

7．噪声监测报告；

8．环评确认书；

9．建设项目环境影响评价文件审批申请及承诺。

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">衢州市绿色产业集聚区 30 兆瓦农光互补光伏发电项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">衢州市润阳新能源有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>刑震</td><td>联系人</td><td colspan="3">杨洋</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">浙江省衢州市柯城区黄家街道山底村 64 号</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13327746373</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>324000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">浙江省衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">衢州市发改委</td><td>核准文件号</td><td colspan="2">2019-330802-44-03-039212-000</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>新建</td><td colspan="2">行业类别及代码</td><td colspan="2">D 4416 太阳能发电</td></tr>
<tr><td>占地面积（亩）</td><td>550</td><td colspan="2">建筑面积（平方米）</td><td colspan="2">475.6</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>13500</td><td>其中：环保投资(万元)</td><td>140</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>1.0%</td></tr>
<tr><td>评价经费(万元)</td><td colspan="2">/</td><td>预期开工日期</td><td>2019 年 8 月</td><td>预期投产日期 2019 年 12 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模：

1.1 项目由来及概况

当前我国的能源结构以常规能源（煤、石油和天然气）为主，由于常规能源的不可再生性，势必使能源的供需矛盾日益突出，开发新能源是国家能源发展战略的重要组成部分。光伏发电作为无污染的可再生能源，不仅可以提供新的能源，而且能够减少二氧化碳和其他有害气体的排放，环境效益非常突出。

衢州位于浙江省西部，钱塘江上游，金（华）衢（州）盆地西端，地理坐标为位于东经 118° 01′ 一 119° 20′ ，北纬 28° 14′ ～29° 30′ 。衢州市具有发展光伏应用产业得天独厚的优势，主要体现在光照资源充足、土地资源丰富、电网接入方便等方面。

为此，衢州市润阳新能源有限公司拟投资 13500 万元，在衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边流转土地约 550 亩，建设衢州市绿色产业集聚区 30 兆瓦农光互补光伏发电项目。衢州市工业项目咨询服务领导小组办公室于 2019 年 6 月 20 日对本项目进行了决策（具体见附件 1），原则同意本项目实施。衢州市发改委已对本项目进行备案，原则同意项目实施（具体见附件 2）。

对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修订）、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》（浙淘汰办[2012]20 号）、《钱塘江流域产业发展导向目录》等文件，本项目不属于以上文件和目录中的限制类和淘汰类项目，属于鼓励类：五.新能源，“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”，建设符合国家和本省产业政策。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原国家环保部令第 44 号+生态环境部 1 号部令），本项目属于其中的“三十一、电力、热力生产和供应业”，项目类别为“91、其他能源发电”中的“利用地热、太阳能热等发电；地面集中光伏电站（总容量大于 6000 千瓦，且接入电压等级不小于 10 千瓦）；其他风力发电）”项，环评类别为环境影响评价报告表。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规的有关规定，建设项目在实施前必须进行环境影响评价工作。浙江绿创环境科技有限公司受衢州市润阳新能源有限公司的委托，依据环境保护部颁布的《环境影响评价技术导则》的要求，编制了本环境影响报告表。

1.2 建设内容及规模

本项目拟投资约 13500 万元，规划场址占地面积 550 亩左右，在衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边建设集中式地面光伏电站。光伏板下配套种植农业作物，投产后平均年上网电量 3170.3 万 kW•h。采用固定式安装，阵列倾角为 24°，方位角 0°，中心间距为 7m。

本项目本期建设容量约为 30MW，共由 7 个 4.28904MW 的光伏发电单元组成。每个 4.28904MW 光伏发电分系统由 11592 块 370Wp 的光伏组件、414 路光伏组串、18 台直流汇流箱、1 台 SG3125HV-MV 箱逆变一体机构成。光伏电站新建 35KV 开关站一座，光伏组件直流发电-汇流-逆变-升压至 35kV、汇集至 35KV 电压等级后 1 回送出。

本项目项目组成及建设内容详见表 1-1。

表 1-1　项目组成及建设内容一览表

类别	项目	内容
主体工程	光伏阵列	7 个 4.28904MWP 固定式单晶硅电池组件子方阵，安装 370Wp 多晶硅光伏组件 81144 块
	逆变器室	每 4.28904MWp 设置逆变器室 1 座，共计 7 座。整体箱式结构
	升压站	包括综合用房、主变，电气设备，配电装置构架等，综合用房为地上单层框架结构，高 3.9m，建筑面积 475.6m^2。
公用工程	供水	附近企业或村庄接引
	消防	配备灭火器及一定数量的消防铲、消防斧及消防铅桶等消防器材
环保工程	废水	防渗化粪池
	噪声	选用低噪声设备、采取降噪、减振措施
	固废	设置垃圾桶
	生态保护	周边护坡、场区绿化、植物种植

1.3 主要生产设备

表 1-2　主要生产设备及数量

序号	名称	型号或规格	数量	备注
1	单晶硅光伏组件	370Wp	81144 块	977mm×996mm×35mm
2	3125kW 箱逆变一体机	/	7 台	/
3	光伏防雷汇流箱	24 进 1 出	126 只	/

1.4 总平面布置

光伏电站分为开关站和光伏阵列区。其中开关站主要包括综合用房、主变、升压架构及室外电气设备场地等；光伏阵列区内主要布置了光伏组件及其支架、汇流箱、箱变、箱式逆变器等。光伏组件对地净高度为 2m。

本电站初步定以 35KV 电压等级出线，出线 1 回。

1.5 光伏阵列基础

光伏阵列采用上下两排布置，每排 28/14 块，阵列倾角为 23°，方位角 0°，按照辐射量最佳倾角计算，中心间距为 7m。光伏组件支架结合光伏组件排列方式布置，采用纵向檩条，横向支架方案。光伏组件支架沿结构单元长度方向上设置横向支架的间距约 3.55/3.8m，采用钻孔灌注桩基础。组件最低点距地为 2m。

1.6 农光互补项目

近年来，农业与光伏两大产业的渗透和嫁接受到了广泛的关注，阳光电源联合南京土壤研究所、多省农科院长期开展光伏+农业的技术和商业模式研究，并在国内多个项目成功实施，大大提高了光伏项目土地复合利用率，并创造更多的单位综合利用

价值。

本项目农业种植实施地点为衢州绿色产业集聚区黄家街道山底村，拟种植油用牡丹。油用牡丹是国家推广的新型木本油料作物，牡丹籽油含不饱和脂肪酸高达 92.26%，特别是其中的α-亚麻酸含量达 40%以上。主要有凤丹和紫斑两个品种，栽种 3 年后可结实，应用广泛，附加值高，市场前景巨大。油用牡丹喜生长在半阴半阳的地方，利用农业用途增高支架方案，可营造出油用牡丹喜爱的半阳性生长环境。拟挖深 50cm～80cm，直径 50cm 的栽植穴，采取行株距 50cm×70cm 规格进行种植，每亩种植约 2000 株。

1.7 产业政策符合性分析

对照国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修订）、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》（浙淘汰办[2012]20 号）、《钱塘江流域产业发展导向目录》等文件，本项目不属于以上文件和目录中的限制类和淘汰类项目，属于鼓励类：五.新能源，“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”，建设符合国家和本省产业政策。

1.8 选址合理性分析

（1）本项目位于衢州市柯城区黄家街道山底村，项目用地为一般农田，选址符合《衢州市城市总体规划》。项目已取得衢州市自然资源和规划局绿色产业集聚区分局、衢州市柯城区林业局、衢州市生态环境就绿色产业集聚区分局出具的相应意见。

（2）本项目所在地年太阳辐射量为 4795.2MJ/m^2, 其太阳能资源丰富程度属于太阳能资源丰富区，并且日照时间长，有利于太阳能的开发利用，具备规模化太阳能光伏发电的资源条件。

（3）本项目不涉及基本农田，不涉及林地、国家级公益林、自然保护区、森林公园、湿地，不涉及生态红线范围等国家禁止建设光伏项目的敏感性因素。

综上所述，项目选址可行。

1.9 公用工程

（1）给水：本项目用水主要为光伏阵列清洗用水和职工生活用水，本工程站内设置生活给水由附近企业或村庄接引，开关站内设置水表井。阵列清洗通过设置在开关站室外的洒水栓，接软管配合冲洗车进行人工冲洗。

（2）排水：排水系统采用雨污分流制，雨水利用场地边坡、道路等散排方式排

出场外。电池板清洗废水用于浇灌配套的农业项目。生活污水经化粪池预处理后作为农作物有机肥使用。

（3）供电：本项目生产、生活用电采用双电源供电，拟从厂外 10kV 线路 T 接 1 路做为光伏电站生产、生活的常用电源，备用电源引自光伏电站的 35kV 高压母线。主备电源分别引入站用电双电源自动切换柜。

（4）道路：本电站的道路交通由对外道路和站内道路组成。对外道路位于开关站的西侧。站内道路根据利于生产、检修而设，道路宽度有 6m、4m 两种，其中由开关站至各逆变机房的道路为 4.0m，结构为泥结碎砾石路面；开关站进站道路为 6.0m，综合用房、配电用房之间道路为 6m，其余开关站内交通要道为 4m，进每栋建筑的道路宽度同门宽。开关站内道路结构为素混凝土结构路面。

1.9 生产组织安排及劳动定员

本项目劳动定员 6 人，全年生产天数为 365 天，场区内设置食堂、宿舍。

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。项目选址在衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边，规划场址占地面积 550 亩左右。土地性质为一般农田。在不改变用地性质的同时，实现框架上清洁发电、框架下高效种植的“双赢”。

二、建设项目所在地自然环境和社会环境简况

2.1 地理位置

衢州市位于浙江西部，市域范围在东径 118°01'-119°20'，北纬 28°14'- 29°30'之间；地处钱塘江上游，金衢盆地西端，浙、皖、赣、闽四省交界处。市域范围主要为柯城区和衢江区，东邻衢州市龙游县，北与建德市相连，西与衢州市常山县和江山市接壤，南与丽水市遂昌县和江山市相接。

拟建项目位于浙江省衢州市绿色产业集聚区山底村附近及周边，现状为荒地为主，土地性质为一般农田，不涉及基本农田及林地等。周边敏感点主要有新山底村、吕塘底村、荒塘底村、芦塘山村、独堂屋村等居民点。项目周边环境示意图见图 2-1。具体地理位置见附图 1。

图 2-1 周围环境示意图

2.2 自然环境简况

1．地形地貌

衢州市位于金衢盆地西段，地貌类型依次为河谷、平原、丘陵、低山和中山。东南

部为仙霞岭山脉；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉的一部分；西部为低山、丘陵；中部为河谷平原。境内最高处海拔 1500.3m，最低处海拔 33m。

全市丘陵面积 3224km^2，由岗地、低丘和高丘组成；山地面积 4336km^2，由低山和中山组成；平原面积 1289km^2，主要的平原有衢江平原、开化金马平原等；盆地 20 余处，较大的盆地有金衢盆地、常山盆地和江山盆地。

全境横跨北东—南西走向的江山—绍兴深断裂，分属扬子准地台和华南褶皱系两个一级大地构造单元，地质环境复杂，构造形态多样，地层及岩浆发育良好。境内主要构造有褶皱构造、断裂构造、构造盆地和火山构造。

2．水文

衢州市河流绝大部分属于钱塘江水系，市境属钱塘江水系的流域面积 8332.6km^2，占市域面积 94.2 %，属长江水系的流域面积 515.8 km^2，占市域面积 5.8%。钱塘江水系的常山港(上游称马金溪)与江山港在衢州市市区西部的双港口汇合后称衢江，衢江由西向东横贯衢州市，流入兰溪市，汇合金华江后称兰江。衢江流域面积 11138km^2，干流长 81.5km，河道比降 0.47%。

衢江是浙江省第一大河钱塘江的主要支流，位于浙江省西部，集水面积 11477.2km^2。衢江主流长 257.9km，多年平均流量 386m^3/s，年径流量 121.8 亿 m^3，平均河宽 200m。衢江发源于安徽省休宁县清之尖北坡，源头海拔 1144m，自西北流入浙江省开化县境内，流经开化县、常山县后东流，沿途接纳了众多支流，为羽状水系，其中较大的有右岸的乌溪江和灵山港，左岸有铜山溪、芝溪、塔石溪，先后经樟树潭、龙游、洋港等地，至兰溪市南郊的马公滩与金华江汇合后称兰江。

江山港：全长 127km，自然落差 610m。江山港干流属洪水尖峰型大的山溪性河流，洪水、枯水期流量相差悬殊，汛期洪水常发生在 5-7 月，由梅雨形成。洪水暴涨暴落，集流时间短，由最大时段暴雨到洪峰在双塔底出现时间，一般为 6 小时左右，一次洪水历时 3-4 天。双塔底最大洪峰流量出现在 1942 年，为 4900 立方米/秒；五年一遇的最大流量为 1930 立方米/秒；7-9 月为干旱枯水期，十年一遇枯水期的最小流量为 1.64 立方米/秒，最小平均流量为 6.64 立方米/秒；多年平均径流深 1074.2 毫米，多年平均径流量 16.8 亿立方米。

本项目附近水体为江山港，根据《浙江省水功能区水环境功能区划方案（2015）》，江山衢州分界线~坑西(衢江柯城分界线)目标水质为 III 类，水环境功能属于渔业用水区，

水功能为江山港衢州渔业用水区，水环境功能区划见图 2-2。

3．气象特征

衢州市属亚热带季风气候区，有四季分明、冬夏长春秋短、光温充足、降水丰沛季节分配不均的地带性特征。年降水量充沛，但年际变化大，随季节分配也不均匀。

衢州市地处中亚热带夏干冬湿区，由于冬季受大陆气团控制，夏季受海洋气团影响，所以四季分明，降雨充沛。根据衢州市气象站统计资料，其主要气象特征如下：

气温：历年平均气温为 17.4℃，最热月是 7 月，历年平均气温达 28.9℃，最冷月是 1 月，历年平均气温 5.3℃。历年极端最高气温 40.5℃，极端最低气温零下 10.4℃。

降水量：年平均降水量 1691.6 毫米，最多年为 2464.5 毫米，最少年为 1104.2 毫米。月平均降水量最多的是 6 月（302.3 毫米），最少的是 12 月（51.5 毫米）。月极端最多 650.0 毫米，月极端最少 0.0 毫米。

风向风速：全年主导风向为 ENE，占 19.82%，次主导风向为 NE，占 19.07%。年平均风速 2.31m/s。具体风向频率玫瑰图及风速玫瑰图见图 2-2 及 2-3

相对湿度：年平均相对湿度 79%，最大月（三、六月）平均相对湿度为 82%，最小月（八月）平均相对湿度为 76%。

蒸发量：年平均蒸发量 1405.1mm，最大月（七月）平均蒸发量 222.7mm，最小月（一月）平均蒸发量为 45.8mm。

日照：年平均日照时数 1713.2h，最长月（七月）平均日照时数为 239h，最短月（二月）平均日照时数为 68.9h。

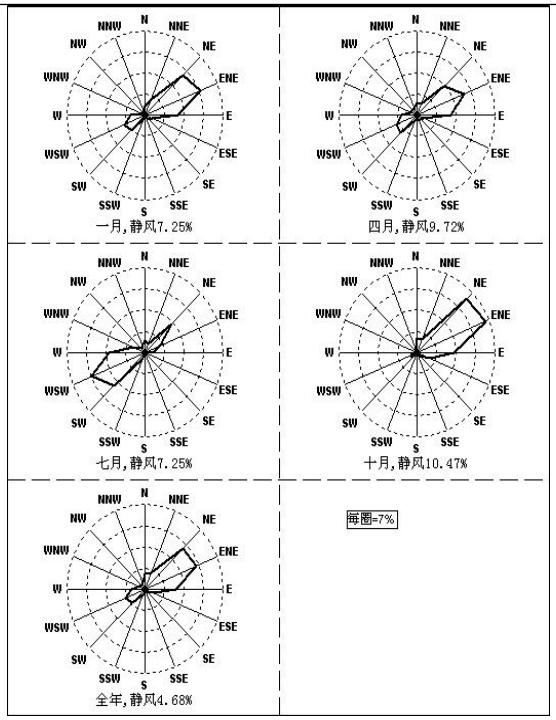

图 2-3　衢州市风向频率玫瑰图

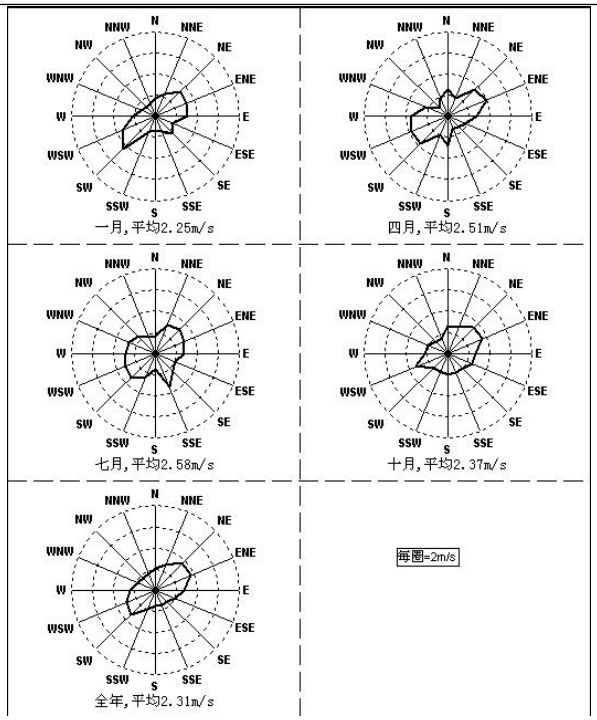

图 2-4　衢州市风速玫瑰图

4．土壤与植被

衢州市土壤以红壤为主，约占土地总面积的 46 %，主要分布在海拔 650 m 以下的低山丘陵；其次为水稻土，约占 17%，主要分布在江河两岸的冲积平原和垅间岗地，为目前主要耕作土地；再次为黄壤，约占 15 %，主要分布在 600～650 m 以上的低中山地。土壤特征为“酸、瘦、粘”。此外还分布有紫色土、粗骨土和水稻土等。

在全国和省级植被区划中，衢州市属“中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区”，具有植被垂直分布明显、自然和人工植被并重两大特点。主要植被类型为常绿阔叶林、杉木林、马尾松林、常绿针、阔叶混交林以及经济林。全市森林覆盖率约为 65%，其分布很不平衡，南北山区覆盖率大于 75%，中部低海拔地区的覆盖率约为 30%。

5、地质

场区勘探深度内地层主要由填土组成。 现将填土的组成与性质从上而下描述如下：

①填土：杂色，松散，以碎石、粉质粘土为主，碎石成分多为强风化凝灰岩，含量约占 20~30%，粒径多介于 50~100mm，粉质粘土多为山体表层的残坡积土，呈可塑状，量约 70~80%，总体填土组成成分复杂，均匀性差。层顶高程为 101.23~123.81m，厚度为 0.30~2.50m。

②含碎石粉质粘土：灰黄色，可塑-中密。含大量铁锰质结核，韧性较高，刀切阻力

大，切面较粗糙，总体土质欠均匀，普遍含碎石、角砾状强风化凝灰岩，含量约 25%。仅局部分布，层顶高程为 457.49～934.22m，厚度为 0～3.00m。

③强风化凝灰岩： 灰黄色， 岩芯多呈碎块、角砾状，节理裂隙发育，岩体破碎，完整性差，裂隙有大量次生矿物充填，手可掰断，破碎后呈砂砾状。全场分布，层顶高程为 107.09～119.62m，控制层厚为 2.40m。

④中风化凝灰岩：青灰色，岩芯多呈碎块、短柱状，节理裂隙较发育，岩体较完整性，裂隙有少量次生矿物充填，手不可掰断，破碎后呈碎块状。局部揭露，层顶高程为 100.91～107.11m，控制层厚为 3.80m。

2.3 社会环境简况

1、衢州市

衢州是国家级历史文化名城，已有 1800 多年历史，其中南宗孔氏家庙和衢州府城最具价值。辖柯城区、衢江区、龙游县、江山市、常山县、开化县等三县一市二区，全市总面积 8841.12 平方公里，人口 245.6 万人，其中城区面积 93.88 平方公里，城市人口 63.46 万人。

衢州的水、矿产、劳动力、旅游等资源丰富，开发潜力较大。境内风景名胜众多，近年来旅游业发展迅速。矿产储存种类多，全市已探明储量的矿产 32 种，矿产地 96 处，其中大型矿床 5 处，中型矿床 15 处。已探明矿产中居全省前列的有石煤、石灰岩、黄铁矿、叶蜡石、大理岩、耐火粘土、铀矿等。

2、黄家街道

黄家街道地处柯城区南部，东临柯城区花园街道，西南交衢江区廿里镇，北与柯城区双港街道毗邻。1984 年 1 月，政社分设，建黄家乡，隶花园区，1985 年 5 月至 2004 年隶柯城区。2004 年底市委、市政府作出重大管理体制调整的决定，柯城区政府把花园乡陈家村、衢化街道东周村、上草铺村划入黄家乡管辖，成立黄家街道办事处，同时委托衢州高新技术产业园区管理。2012 年 8 月 10 日，市委、市政府决定，将衢州绿色产业集聚区、衢州经济技术开发区、衢州高新技术产业园区“三 区合并”为衢州绿色产业集聚区，黄家街道划入衢州绿色产业集聚区管辖。

2.4 项目所在区块生态环境功能区介绍

根据衢州市区环境功能区划，项目所在区块属于衢州市主城区工业发展重点准入区（0801-VI-0-1），详见图 2-5。

基本概况：该区位于柯城区中南部，主要包括衢州经济技术开发区的金属制品园区、巨化工业区、衢州市高新技术园区。区划西至浙赣铁路，北至沙金大道，东至厂前路，南至云豹路以北—衢化西路—廿新路，区域面积约 22.78 平方公里，是衢州市较为成熟的工业片区，巨化集体是区域内的龙头企业。区域主导工业为氟硅化学品以及氟材料、硅材料，开拓发展其他化工新材料，同时发展金属冶炼、金属制品和其它高技术、低污染的精细化工。

主导功能及目标：提供工业园区健康、安全的生产和生活环境，保障人群健康，防范环境风险。

环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）Ⅳ类标准或达到相应功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准；土壤环境质量保持本底状态；噪声环境质量达到《声环境质量标准》2 类标准或相应功能区要求。

管控措施：

1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。

2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。

3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。

5、禁止畜禽养殖。

6、加强土壤和地下水污染防治。

7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

负面清单：工业区块内允许各类企业项目建设，但需严控三类企业数量和排污总量。凡属国家、省淘汰落后产能目录的项目，相关产业园区和工业功能区规定的禁入和限制类的工业项目，一律不得准入。

本项目属于太阳能发电项目，整体污染较小，不属于负面清单中国家、省淘汰落后

产能目录的项目，相关产业园区和工业功能区规定的禁入和限制类的工业项目。本项目通过农作物种植、场地绿化，栽种多种当地原有植物，最大限度保留原有自然生态系统；生活污水不外排，不会影响河道自然形态和河湖水生态功能等，因此符合衢州市区环境功能区划要求。

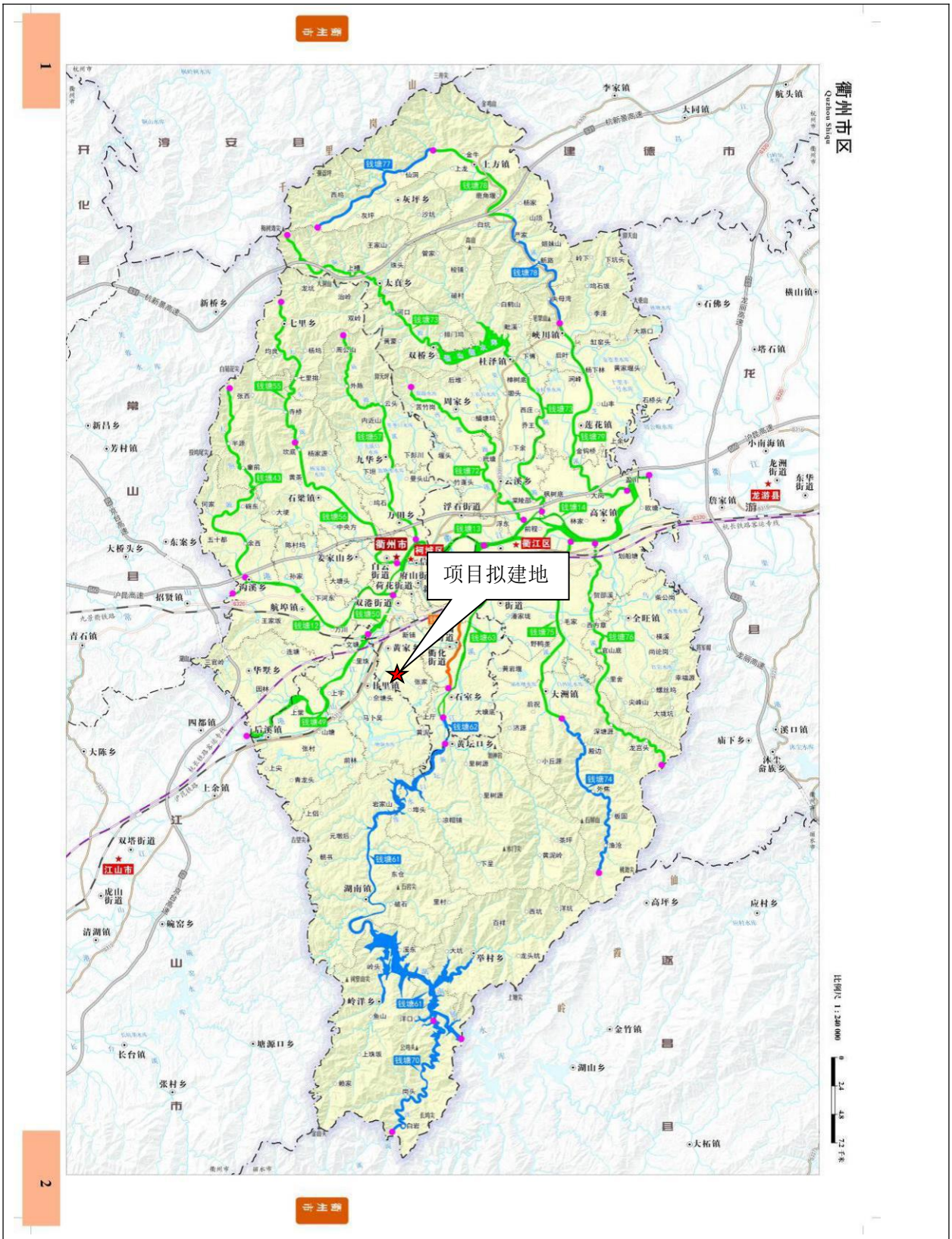

图 2-2 衢州市区地表水环境功能区划图

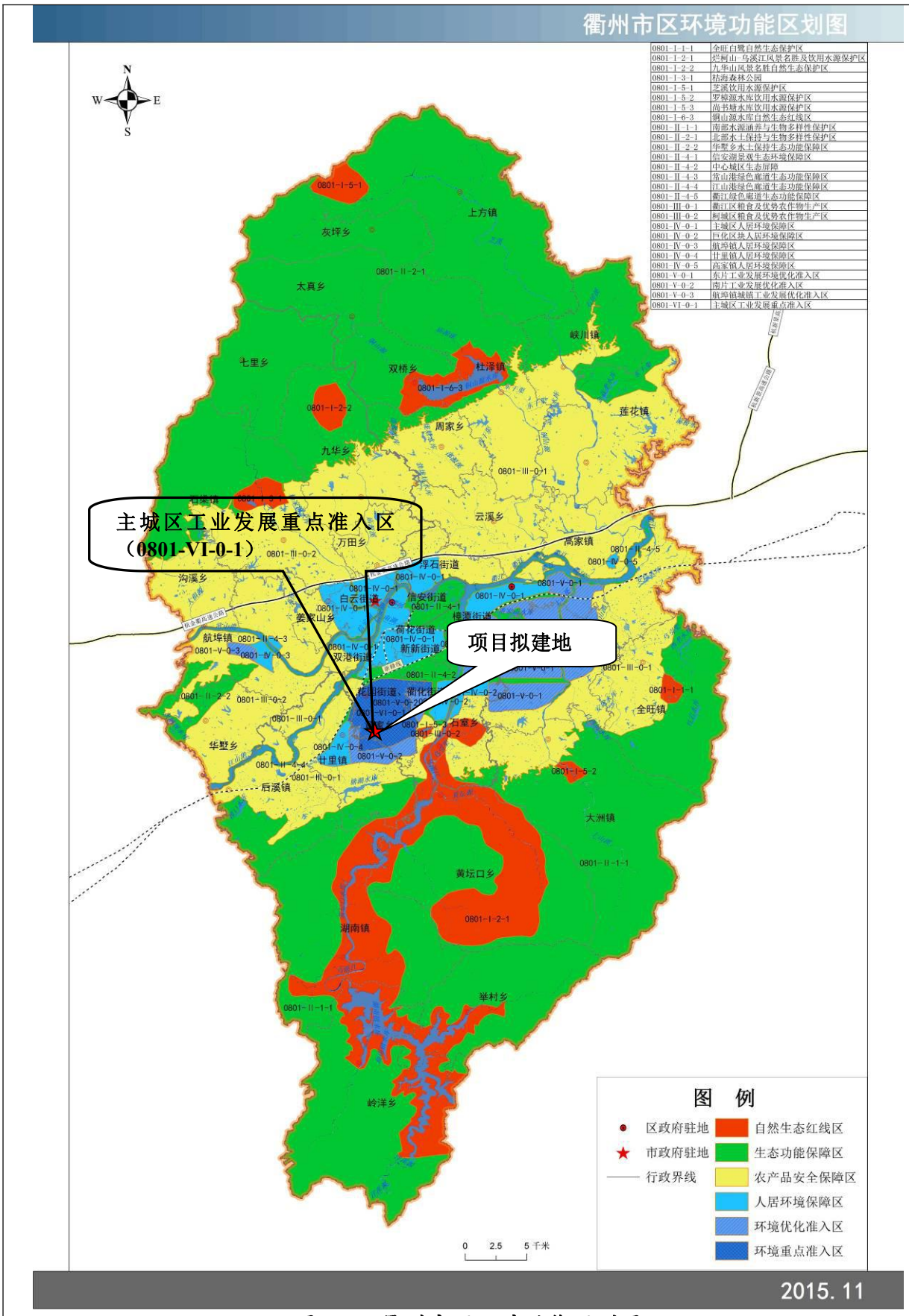

图 2-5　衢州市区环境功能区划图

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、声环境、生态环境等)

3.1 环境空气

1、项目所在区域达标判断

根据调查，本项目所在区域为衢州市。本项目评价基准年为 2018 年，执行环境空气质量二级标准。根据衢州市环境监测站的数据，本项目区域属于环境空气质量达标区。

2、基本污染物环境质量现状评价

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表 单位μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8.33	60	13.9	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	19.67	150	13.1	达标
NO_2	年平均质量浓度	32.17	40	80.4	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	64.67	80	80.8	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	54.07	70	77.2	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	105.33	150	70.2	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33.29	35	95.1	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	73	75	97.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1148	4000	28.7	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	152	160	95.0	达标

注：上表中现状浓度为衢州市环保大楼、实验学校和衢州学院 3 个监测点位的浓度平均值。

根据上表可知，基本污染物年均浓度均能达标，可见区域基本污染物总体情况良好。

3.2 地表水环境质量现状评价

为了解项目拟建区域周边地表水环境质量现状，本次环评期间收集了2017年4月17日~2017年4月18巨化集团十三五规划期间西排渠排入水体江山港地表水检测数据（衢巨化检（水）字（20170505）第001号）见表3-2。

表 3-2 地表水监测结果　　单位：除 pH 外，均为 mg/L

监测点位	监测时间	pH	COD_{cr}	COD_{Mn}	氨氮	总磷	总氮	石油类	DO	SS
1#柯城区江山港 3 号排水口上游 100m	2017.4.17 上午	7.66	13.1	2.81	0.518	0.072	1.79	0.05	8.37	8
	2017.4.17 下午	7.83	11.4	2.63	0.193	0.062	1.9	＜0.04	8.19	12
	2017.4.18 上午	8.26	12.3	2.52	0.15	0.066	1.52	0.05	9.96	5
	2017.4.18 下午	7.73	14.8	2.56	0.19	0.068	1.67	＜0.04	8.66	3
	平均值	7.87	12.90	2.63	0.26	0.07	1.72	0.04	8.80	7.0
	标准值	6~9	≤60	≤6	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	≥5	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#柯城区江山港 3 号排水口下游 200m	2017.4.17 上午	7.67	17.4	3.49	0.624	0.088	6.26	0.05	6.86	13
	2017.4.17 下午	7.87	12.3	2.15	0.27	0.069	1.63	＜0.04	7.94	7
	2017.4.18 上午	7.82	17.8	3.87	1	0.138	2.83	0.05	8	11
	2017.4.18 下午	7.7	15.7	3.54	0.307	0.073	1.66	0.05	8.46	10
	平均值	7.9	16.75	2.95	0.88	0.11	2.79	0.05	8.13	9.33
	标准值	6~9	≤60	≤6	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	≥5	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述监测结果可知，项目附近水体江山港各监测断面的各项指标均能符合《地表水环境质量质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，现状水质良好。

3.3 环境噪声

为了解项目所在地噪声环境质量现状，本项目采用浙江环资检测科技有限公司对该区域的环境噪声数据进行分析。

监测布点：在地块四周、敏感点共布设了 8 个点位，具体监测点位见图 2-1。

监测时间：2018 年 7 月 15 日；

监测频次：昼夜各监测一次；

监测方法：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测；

评价标准：项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。监测结果统计见表3-3。

表 3-3 环境噪声监测结果统计表　　单位：dB（A）

测点位置	昼间		夜间		达标情况
	监测值	标准值	监测值	标准值	
地块东 1#	56	60	45	50	达标
地块南 2#	55	60	44	50	达标
地块西 3#	59	60	47	50	达标
地块北 4#	59	60	48	50	达标
吕塘底村 5#	48	60	43	50	达标
新山底 6#	49	60	44	50	达标
荒塘底村 7#	47	60	42	50	达标
芦塘山村 8#	48	60	42	50	达标

根据监测结果，项目所在地区域声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，故周边声环境现状良好。

3.4 主要环境保护目标

本项目位于衢州市柯城区黄家街道山底村。主要环境保护目标为：

1) 地表水环境

主要保护目标：本项目附近水体为江山港（项目西侧约 2.5km）。

保护级别：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

2) 大气环境

主要保护目标：项目所在区域的空气环境。

保护级别：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3) 声环境

主要保护目标：项目场界声环境质量。

保护级别：项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

4) 环境敏感目标

表 3-4 现状声环境和环境空气敏感目标一览表

序号	敏感点名称	方位	距场界	规模	
1	吕塘底村	中东	相邻	~348 户，836 人	环境空气（GB3095-2012）二级 声环境（GB3096-2008）2 类
2	新山底村	东	相邻	~124 户，295 人	
3	独堂屋村	东南	~110m	~17 户， 34 人	
4	荒塘底村	南	~60m	~70 户， 250 人	
5	芦塘山村	北	相邻	~17 户，38 人	

四、评价适用标准

环境质量标准

4.1 环境空气质量标准

项目所在地为二类环境空气质量功能区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，具体标准见表 4-1。

表 4-1　环境空气质量标准　　单位：mg/m³

序号	污染物	标准限值			标准
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO2	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	PM10	/	0.15	0.10	
3	PM2.5	/	0.075	0.035	
4	TSP	/	0.30	0.20	
5	NO2	0.24	0.12	0.08	

4.2 地表水环境质量标准

项目附近水体为江山港，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，涉及到的地表水为“钱塘 49”—江山港（江山衢州分界线-坑西(衢江柯城分界线）。水环境功能区划详见表 4-2。水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，标准值详见表 4-3。

表 4-2　本工程涉及的水环境功能区划

序号	县(市、区)名	水功能区	水环境功能区	河流	范围		目标水质	备注
					起始断面	终止断面		
钱塘 49	柯城	江山港衢州渔业用水区	渔业用水区	常山港	江山衢州分界线	坑西(衢江柯城分界线)	III	附近水体

表 4-3　地表水环境质量标准　　单位：pH 除外均为 mg/L

污染因子	pH	COD_{Cr}	COD_{Mn}	BOD_5	DO	石油类	氨氮	总磷
III类水质	6~9	≤20	≤6	≤4	≥5	≤0.05	≤1.0	≤0.2

4.3 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中对声环境功能区的划定，项目区域执行 2 类声环境功能区要求。具体见表 4-4。

表 4-4　声环境质量标准　　单位：dB(A)

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

污染物排放标准

4.4 废气

项目施工期工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的 1997 年 1 月 1 日以后的表 2 标准中的排放浓度限值，具体见表 4-5。

表 4-5　大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

项目食堂灶头数为 1 个，油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型规模标准，详见表 4-6。

表 4-6　饮食业油烟排放标准

规　　模	小　型	中　型	大 型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率(108J/)	≥1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
对应排气罩投影面积(m^2)	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m^3)	2.0		
净化设备最低去除率(%)	60	75	85
注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000m^3/h。			

4.5 废水

(1) 施工期

施工期，施工人员生活污水经预处理后由当地农民清运作农作物肥料。施工废水经沉淀处理后回用于施工过程。

(2) 营运期

生活污水经化粪池预处理后作为农作物有机肥使用，不外排。清洗废水执行按照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准，执行标准具体见表 4-7。

表 4-7 农田灌溉水质标准　　单位：mg/L，pH 除外

作物种类	粪大肠杆菌属	pH	BOD_5	COD_{Cr}	SS	水温	蛔虫卵数
旱作	≤4000 个/100ml	5.5-8.5	≤100	≤200	≤100	≤35	2 个/L

4.6 噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，具体见表 4-8。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 营运期

本项目营运期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，见表 4-9。

表 4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准级别	昼间	夜间
2 类	60	50

4.7 固体废物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。一般固废暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环境保护部“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”（公告 2013 年 第 36 号）。危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定。

总量控制指标	总量控制是我国环境保护与管理的有效方法。污染减排是调整经济结构、转变发展方式、改善民生的重要抓手，是改善环境质量、解决区域性环境问题的重要手段。“十三五”期间总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫以及氮氧化物。 结合本项目特征，清洗废水主要成分为SS，用于浇灌配套的农业项目，不外排。生活污水经化粪池处理后作为农作物有机肥使用，不外排。因此，本项目无需申请总量控制指标。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

一、工艺流程图：

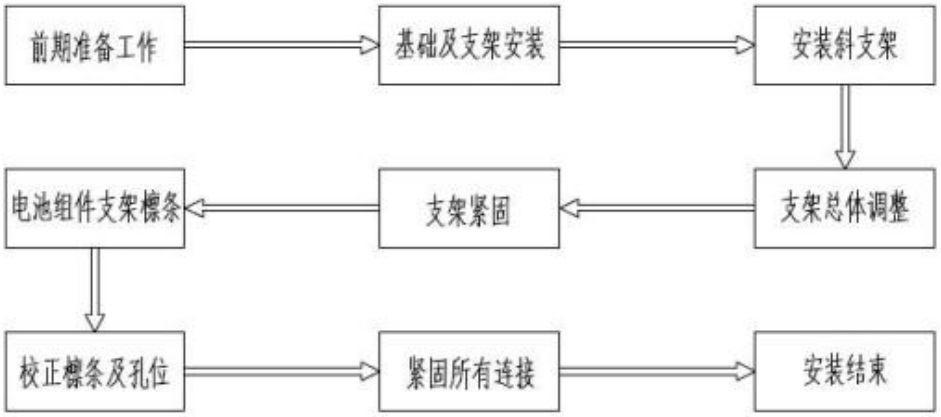

图 5-1 光伏阵列施工工艺流程

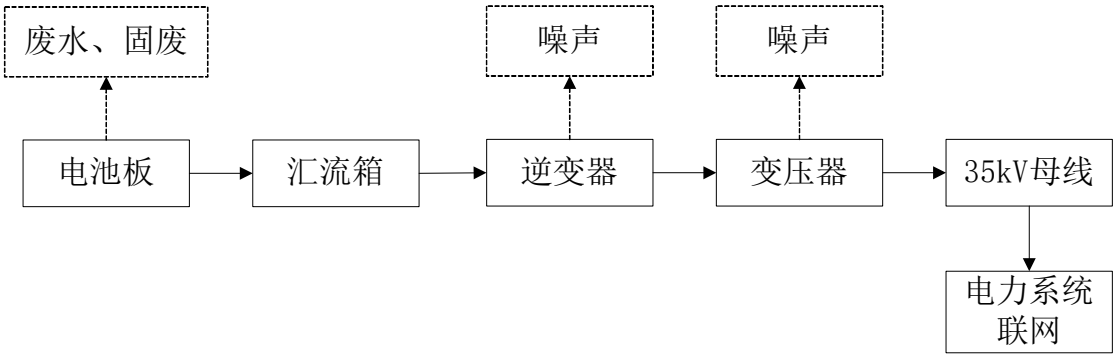

图 5-2 项目工艺流程图

二、工艺说明

（1）光伏阵列安装工艺流程

本工程支架基础按地勘分块采用管桩或者混凝土支墩的基础型式，均采用在预制生产，运至场地安装方式。

本工程光伏组件全部采用固定式安装，待光伏组件支架安装验收合格后，进行光伏组件的安装。光伏组件电缆连接采取串接方式，插接要紧固，引出线应预留一定的余量。

（2）光伏发电工艺流程

本项目本期建设容量约为 30MW，共由 7 个 4.28904MW 的光伏发电单元组成。每个 4.28904MW 光伏发电分系统由 11592 块 370Wp 的光伏组件、414 路光伏组串、

18 台直流汇流箱、1 台 SG3125HV-MV 箱逆变一体机构成。光伏电站新建 35KV 开关站一座，光伏组件直流发电-汇流-逆变-升压至 35kV、汇集至 35KV 电压等级后 1 回送出。

在不改变农业用地性质的同时，实现框架上清洁发电、 框架下高效种植的“ 双赢”。本项目拟种植油用牡丹。油用牡丹喜生长在半阴半阳的地方，利用农业用途增高支架方案，可营造出油用牡丹喜爱的半阳性生长环境。拟挖深 50cm～80cm，直径 50cm 的栽植穴，采取行株距 50cm×70cm 规格进行种植，每亩种植约 2000 株。

光伏组件维护采用日常巡检、定期维护、经常除尘。每月清洗一次，遇到恶略天气，及时清洗。

5.2 污染源与污染因子

本项目污染源与污染因子见表 5-1。

表 5-1 污染源与污染因子分析

类别	时段	污染源/工序	主要污染因子
废气	施工期	土方开挖、砂石料运输	TSP
		运输车辆	THC、NOx、TSP
		钢制结构基础施工装配	焊接烟尘
	营运期	食堂	油烟废气
废水	施工期	土方开挖、器械清洗	SS
		施工人员生活污水	CODcr、氨氮
	营运期	太阳能电池板清洗水	SS
		管理人员生活污水	CODcr、氨氮
噪声	施工期	机械设备运行	等效声级
		运输车辆	
	营运期	逆变器、变压器等设备噪声	等效声级
固废	施工期	土方开挖	弃土
		建筑施工	建筑垃圾
		施工人员生活	生活垃圾
	营运期	管理人员生活	生活垃圾
		光伏阵列	废太阳能电池板
		变压器维护	废变压器油

5.3 主要污染源强分析

5.3.1 施工期污染源强分析

本项目属于新建项目，新建光伏阵列基础、逆变器基础、升压站等进行生产建设，施工期间主要的污染工序有以下几个方面。

1．废气

施工期主要废气污染为施工扬尘、施工车辆尾气以及焊接烟尘。

①施工扬尘

施工阶段产生的大气污染主要为扬尘污染。扬尘污染是指在平整、打桩、挖土、铺浇路面、材料运输、装卸和搅拌等过程中产生粉尘颗粒物，对大气造成的污染。易产生扬尘污染的物料有煤炭、砂石、灰土、灰浆、灰膏、建筑垃圾、工程渣土等易产生粉尘颗粒物的物料。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。

风力起尘是指一些露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥、大风等气象原因而产生的扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1\left(V_{50} - V_0\right)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t・y；

V50——距地面 50m 处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

动力起尘主要是指在建材运输、装卸等过程中，由于外力而产生粉尘颗粒物漂浮现象，其中运输车辆行驶是施工扬尘产生的主要来源，约占总扬尘发生量的 60%，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123\left(V/5\right)\left(W/6.8\right)^{0.85}\left(P/0.5\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面风尘量，kg/m^2。

表 5-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为1 km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆的行驶速度及保持路面的清洁是减少施工车辆行驶扬尘的最有效手段。

表 5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1 kg/m^2	0.2 kg/m^2	0.3 kg/m^2	0.4 kg/m^2	0.5 kg/m^2	1.0 kg/m^2
5（km/m2）	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10（km/m2）	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15（km/m2）	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25（km/m2）	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

扬尘污染的主要表现为在施工现场，尤其遇到干旱和大风天气时，该地块及周围近地区大气中 TSP 浓度增大。由于扬尘的产生量与天气、温度、风速、施工对作业水平和管理水平等因素有关，因此本项目扬尘产生量难以定量估算。

② 施工车辆尾气

在施工过程中，施工车辆排放的尾气主要污染物为 THC、NOx 等，根据以往调查报告，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。

③ 焊接烟尘

太阳能发电系统钢制结构基础施工装配过程中会有焊接烟尘产生。

2．废水

(1) 生活污水

项目在建设期间平均施工人员按 50 人计，施工人员用水量以 50L/日·人计，排放系数以 0.85 计，则施工人员生活污水产生量为 2.13 m^3/d，废水 COD_{Cr} 以 300mg/L、氨氮以 30mg/L 计，则污染物的产生量为 COD_{Cr} 0.64 kg/d，氨氮 0.064kg/d。

(2) 施工废水

施工废水主要来自砂石料冲洗排水以及施工车辆洗涤废水，主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，SS 浓度可达 3000mg/L，石油类可达 20mg/L，应进行油水分离、沉淀处理。另有工程养护用水在使用时约有 70%的水将流失，流失时可将施工点上的泥沙、尘土、杂物带走。工程废水量与天气状况有极大的关系，排放量较难估算。施工废水难以统一收集，需要在工地边界围栏底部设置防溢座，并尽可能在用水点做好内部溢流防护措施，尽量减少施工废水流散面积。场地内流散的废水需经截流集中进行沉淀处理，并严格确保施工废水不流出工地范围。

3．噪声

施工期噪声来自建筑施工机械噪声，此外，在装修过程中也会产生噪声。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性，噪声的污染程度与所使用的施工设备的种类和施工队伍的管理水平有关，主要施工机械设备噪声级见表 5-3。

表 5-3 施工机械设备噪声级

施工期	主要声源	声级 dB(A)
土石方阶段	推土机	86
	挖掘机	84
底板与结构阶段	电锯	90
	电焊机	82
综合楼装修阶段	电锤	85
	木工刨	80

4．固体废弃物

施工期固体废弃物主要包括施工生活垃圾、建筑垃圾、弃土等。

施工平均人数为 50 人/d，施工人员人均生活垃圾产生量以 0.5 kg/d 计，则施工平均生活垃圾产生量为 25 kg/d。生活垃圾统一收集后委托环卫部门清运。

在工程施工过程中会产生建筑废弃物，建筑垃圾应及时处理，能综合利用的必须利用，不能利用的部分应送至当地有关部门指定的垃圾处理场。

根据可研报告，拟建工程土石方开挖量为 3 万 m^3，工程回填量为 3 万 m^3，则无弃土产生。

5.3.2 项目营运期污染源强分析

1、废气

本项目只有油烟废气，无生产废气产生。食堂在烹饪、加工过程中会挥发油脂、有机质及其热分解产物，从而产生油烟废气。就餐人数以 6 人、食用油消耗量按人均 15g/p·d 计，食用油消耗量约为 0.03t/a。根据相关统计资料，日常烹饪过程中油烟发生量约为油耗量的 3%，则油烟发生量约为 0.99kg/a。食堂共设 1 个灶头，本环评建议企业油烟废气采用油烟净化器收集处理后于食堂屋顶排放。以每天烹饪时间平均按 2 个小时计（中餐、晚餐），为使油烟废气排放浓度能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)，油烟净化器的油烟去处率不小于 60%，总风量不低于 2000m^3/h。则企业油烟排放量为 0.39kg/a，排放浓度为 0.27mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m^3 的最高允许排放浓度。

2、废水

本项目废水为太阳能面板的清洗废水和员工的生活废水。

(1) 电池板清洗废水

本项目太阳能组件位置于露天，运行时间久后，表面会覆盖灰尘，不易于太阳能吸收，组件板面污染物主要以浮尘为主。由于组件表面一般采用了自洁涂层，经过雨水冲洗，组件表面的清洁度一般是有保证的。但是考虑到组件表面的清洁度直接影响到光伏系统的输出效率，长时间不下雨，会影响到组件的出力，需定期对表面进行清洗。本项目采用冲洗车进行人工冲洗。电池面板规格为977mm×996mm×35mm，电池组件总面积为0.977×0.996×81144=78961m^2，按2L/ m^{2}用水，每月清洗一次，则本项目年清洗废水产生量约1895吨，废水的主要污染因子为SS，SS产生量约0.38t/a（200mg/L），该股废水可用于浇灌配套的农业项目。

(2) 生活污水

本项目劳动定员6人，平均生活用水量按80L/人·d计，生活污水产生量按用水量的85%计，约149t/a，产生的CODCr为0.045t/a（300mg/L）、SS为0.03t/a（200mg/L）、氨氮为0.005t/a（30mg/L）、动植物油为0.002（15mg/L）。

3、噪声

太阳能光伏发电没有任何机械传动部分，噪声源只有变压器、逆变器等，其声级值约为70dB。

4、固体废弃物

本项目营运后固废来源主要为废电池板（太阳能电池板使用寿命一般为 25 年，废电池板由厂家进行回收）和职工生活垃圾（1.3 t/a,委托环卫部门处理，0.6kg/d.人）。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，一般只有发生事故时才会排油，事故发生时可经排油管排至事故油池或变压器维护时产生废变压器油，少量废变压器油(属 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08)委托有资质的单位处理。

综上分析，本项目各项固体废弃物能妥善落实处置途径，因此其最终排放量为零。

5、光污染

太阳能电池板安装好后，将漫射太阳光，会产生一定的光污染。

6、电磁辐射

本项目建有 35kv 升压站，会产生少量电磁辐射。本项目所用电气设备容量小，在屋顶四周存在电磁影响和无线电干扰，对区域电磁场无影响；只有距离极近时，其产生的电磁辐射才会对人体产生影响。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

<table>
<tr><th>内容</th><th colspan="2">排放源
（编号）</th><th>污染物
名称</th><th>处理前产生浓度及
产生量（单位）</th><th>排放浓度及排放量
（单位）</th></tr>
<tr><td rowspan="4">大气
污染
物</td><td rowspan="3">施工期</td><td>施工扬尘</td><td>TSP</td><td colspan="2">扬尘产生量与施工过程、施工设备、天气条件有关，影响半径与当时的天气条件有关。</td></tr>
<tr><td>车辆尾气</td><td>THC、NO_x</td><td>少量</td><td>少量</td></tr>
<tr><td>钢制结构
基础装配</td><td>焊接烟尘</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td>食堂</td><td>油烟废气</td><td>0.99kg/a</td><td>0.27mg/m^3，
0.39kg/a</td></tr>
<tr><td rowspan="13">水
污染
物</td><td rowspan="5">施工期</td><td rowspan="3">生活污水</td><td>废水量</td><td>2.13 m^3/d</td><td rowspan="3">0</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>300mg/L，0.64 kg/d</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>30mg/L，0.064 kg/d</td></tr>
<tr><td rowspan="2">施工废水</td><td>SS</td><td>3000mg/L</td><td>0</td></tr>
<tr><td>石油类</td><td>20 mg/L</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="8">运营期</td><td rowspan="2">清洗废水</td><td>废水量</td><td>1895/a</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200mg/L，0.38t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td>废水量</td><td>149t/a</td><td rowspan="5">0</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td>300mg/L，0.045t/a</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>30mg/L，0.005 t/a</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>200mg/L，0.03 t/a</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>15mg/L，0.002 t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固废</td><td rowspan="2">施工期</td><td>建筑固废</td><td>建筑垃圾、弃土</td><td>/</td><td>0</td></tr>
<tr><td>日常生活</td><td>生活垃圾</td><td>25kg/d</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运营期</td><td>日常生活</td><td>生活垃圾</td><td>1.3t/a</td><td>0</td></tr>
<tr><td>光伏阵列</td><td>废太阳能电池板</td><td colspan="2">太阳能电池板使用寿命一般为 25 年，废电池板由厂家进行回收</td></tr>
<tr><td>变压器维
护修理</td><td>废变压器油</td><td colspan="2">委托有资质的单位处理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td colspan="4">主要来自施工机械运行</td></tr>
<tr><td>运营期</td><td colspan="4">项目噪声源主要为逆变器、变压器等设备，其声级值为 70dB(A)</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="5">电站正常运营造成的电磁辐射影响；
安装好的太阳能电池板将漫射太阳光，会产生一定的光污染。</td></tr>
</table>

主要生态影响

项目建设对区域生态环境的影响大部分发生在施工期，主要表现在临时占地极施工对地表扰动的影响、对地表植被的破坏、以及施工可能引发的水土流失等。项目建成后，对站区进行绿化以及植物种植，可减缓对生态环境的影响。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析：

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期的大气污染物主要来自施工现场、堆场等开源的粉尘污染物、动力机械排出的尾气以及焊接烟尘等，详见表 7-1，其中扬尘和粉尘会对沿线环境空气质量的污染影响比较显著。

表 7-1 各主要施工环节产生的大气污染物

序号	大气污染物	主要施工环节
1	粉尘	施工机械和运输车辆行驶、物料堆放和运输；石灰、水泥拌和等。
2	汽车尾气	施工机械和运输车辆行驶。
3	焊接烟尘	太阳能发电系统钢制结构基础施工装配过程

（1） 扬尘污染

① 动力扬尘

动力扬尘主要是指在建材运输、装卸等过程中，由于外力而产生的粉尘，其中运输车辆行驶是施工扬尘产生的主要来源，约占总扬尘发生量的 60%。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。因此，项目施工时应注意对运输路面进行洒水喷淋，抑制扬尘的产生。土方在运输时，应当采用篷布遮盖密闭运输，同时在施工场地内限制车速，低速行驶。

表 7-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m3)	不 洒 水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.68	0.60

② 风力扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，建筑材料需露天堆放，部分施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 7-3。由表可知，

粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 7-3　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.840	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

③ 扬尘防治措施：

1）必须配备足够的洒水车，对施工便道和未完工路面经常洒水、保持路面湿润，在敏感路段增铺草垫，抑制道路扬尘污染。

2）水泥、黄沙等物料的运输和堆放，必须采取篷布遮盖、表面潮湿处理、定期洒水等措施，抑制物料扬尘污染。

3）必须在物料堆场四周设置挡风墙，经常洒水保持堆场内地面湿润，进一步抑制物料扬尘污染。

4）物料封闭运输或加盖篷布、湿装湿运，必要时途中洒水，严禁沿途扬尘。物料抵运施工场地后应尽快拌和，减少堆放时间。堆放时应加盖篷布、定时洒水，必要时设围栏，防止雨水冲刷进入附近水体、农田。

因本工程在施工阶段，伴随着装卸和运输等施工活动。因此建设单位必须充分重视扬尘所带来的环境污染问题，需按照《衢州市城市扬尘污染防治管理方法》、《衢州市住房和城乡建设局关于进一步加强施工工地扬尘治理工作的通知》、《关于印发衢州市大气重污染应急预案(试行)的通知》（衢政办发〔2014〕35 号）等文件相关内容执行。

（2）施工车辆尾气

在施工过程中，施工车辆排放的尾气主要污染物为 THC、NOx 等，对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃油，抑制汽车尾气污染。根据以往调查报告，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。因此对环境影响微弱。

（3）焊接烟尘

本项目在太阳能发电系统钢制结构基础施工装配过程中会有焊接烟尘产生。焊接烟尘是焊接过程中产生的高温蒸汽经氧化后冷凝而形成的。焊接烟尘主要来自焊条或焊丝端部的液态金属及熔渣。科学研究及健康调查表明，焊接烟尘中存在大量的可吸入物质（如氧化锰、六价铬、以及钾、钠的氧化物等），一旦这些物质进入人体，会对 人体产生巨大的伤害，因此应采取有效的措施进行防治。

焊接烟尘污染防治的具体措施如下：

1） 在工艺确定的前提下，应选用机械化、自动化程度高、配有净化部件的一体化设备。应采用低尘低毒焊条，以降低烟尘浓度和毒性。

2）不同的焊接工艺产生的污染物种类和数量有很大的区别。条件允许的情况下，应选用成熟的隐弧焊代替明弧焊，可大大降低污染物的污染程度。

3）采用环保型的药芯焊丝代替普通焊丝，可在一定程度上降低焊接烟尘的产生量。

本项目所在地地域开阔，空气流动性较好，可在一定程度上加速焊接烟尘的扩散，对焊接烟尘起到稀释作用。在采取以上措施后，焊接烟尘对环境影响不大。

7.1.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要有施工人员的生活污水和建筑施工废水。施工期产生的废水若处理不当，将对地表水和地下水环境产生不良的影响。

（1）施工人员的生活污水

该废水其主要污染物为：SS、COD 和油类等。项目施工中需严格控制施工人员生活污水随意排入流域水系。环评建议在施工现场设立临时厕所、粪便蓄积池等移动式污水处理设施，将施工人员废水收集后委托环卫部门外运处理，或由当地农民清运作农作物肥料，不能随意排放，保证附近河流水质及其水环境功能。

（2）施工废水

施工废水包括施工机械清洗废水、以及施工物料流失、石料冲洗废水以及混泥土的保养水等。施工过程中产生的废水主要污染物为无机悬浮物(SS)，机械清洗废水含有少量的油污。

施工物料流失一方面是由于建筑材料堆放、管理不当，特别是易流失的物资如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入水体；另一方面由于填挖方运输量较大，建材在运输过程中的散落，也会随雨水进入附近的河道。

为尽可能地减少物料堆放造成的水土流失，环评要求黄沙、水泥等物料不能露天堆放贮存，临时堆土采用土袋挡护、苫盖措施；修筑山坡截流沟和沟头防护工程等。同时要求施工单位对运输、施工作业严加管理，做好用料的安排，减少建材的堆放时间。

此外，环评要求施工营地设置截水沟，并设置简易沉淀池、隔油池，将所有生产废水（包括施工物料流失、石料冲洗水等）经沉淀，上清液可循环使用，回用于洒水抑尘等。沉淀下的泥浆或固体废物，应与建筑垃圾一起处置，不得混入生活垃圾中，经过处理后此则对附近河道水质基本无影响。

7.1.3 噪声环境影响分析

本项目建设期间的噪声主要来源于各种机械作业噪声。在整个筑路过程中，不同施工阶段将使用不同的机械设备，在施工现场形成不同的噪声，具有无规则、不连续、高强度等特点。表 7-4 列出了筑路施工中各种代表性作业的噪声情况，资料表明，各种代表性作业场界的噪声级水平在 78~88dB。

表 7-4　筑路施工的代表性作业施工噪声　　单位：dB(A)

作 业 类 型	地面清理	挖掘	打路基	铺路	完成阶段
所有可能的设备都在场作业	84	88	88	79	75
尽可能少量的设备在场作业	84	78	88	78	74

根据表 7-4 的计算结果，对照不同施工阶段场界噪声限值。工程建设期的多数施工阶段，昼间机械作业噪声的影响距离在 50m。夜间机械作业噪声的影响距离较远，一般可以影响 100m 以外。

距离本项目场界最近的敏感保护目标为新山底村、吕塘底村、芦塘山村等。预计居民都将会不同程度受到施作业噪声的影响。因此本环评建议施工期采取以下措施减轻噪声对敏感点的影响：

(1)施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工时间、施工噪声的控制。处于声环境敏感区域，夜间禁止施工。如根据工况要求必须连续作业，必须得到当地环保部门的许可方可施工。

(2)对施工时段作统筹安排，尽量将高噪声作业安排在昼间非敏感时段，同时尽量控制多高噪源同时进行。

(3)建筑材料堆场和加工区应设置在远离居民的地方，制定合理的运输线路，车辆运输应尽量避开居民区，必须途径存在的路段必须限速行驶，车速控制在20km/h。

(4)引进施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标，选取低噪声设备并加强对施工设备的保养，严格操作规范。

7.1.4 固废影响分析

施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾等。

（1）施工人员生活垃圾

施工期的生活垃圾产生量约 25kg/d，这类生活垃圾以有机垃圾为主，随意抛弃易产生腐烂，发酵，不仅污染水体环境，同时由于发酵而蚊蝇滋生，并产生臭废气污染环境，所以在施工期间，施工人员的生活垃圾应收集在离岸边较远处的垃圾集中堆放场地，由环卫部门统一清运处理。

（2）建筑垃圾

工程建设中会产生一定量的建筑垃圾，主要是指剩余的建筑材料，包括钢材、沥青混凝土、碎石等。此类固体废物的大量堆放将造成以下几个方面的影响:一是固体废物的堆放侵占土地，破坏地貌和植被，并且使可用于植树、绿化的土地，丧失原有的使用功能，造成土地资源浪费。其次是污染土壤和地下水，由于固体废物长期露天堆放，其中的某些可溶有害物质会随着渗滤液渗入地下，使周围突然和地下水受到污染；若有毒有害固体废物堆放在一个地方，还会影响当地微生物和动植物的正常繁殖和生长，对当地的生态平衡构成威胁。三是污染地表水，一旦固体废物及其有害物质进入河流，可以造成河道淤积、堵塞及地表水污染。四是影响工程所在地景观，固体废物露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。

建筑垃圾要堆放有序，及时清理，运输由专门的清运车队负责。在运输过程中，运输车辆上加蓬盖，防止其撒落，经综合利用后，其对环境不会产生大的影响。

7.1.5 生态影响分析

1、水土流失

本项目水土流失主要发生在项目建设过程中，根据工程建设活动特点，建设期对水土流失影响因素主要有：项目场地平整、土石方临时堆放、施工机械碾压和人工踩踏、输电线铺设等，均会扰动原地貌，破坏地表植被。若不采取防治措施，会造成新增水土流失。

水土流失危害：1.影响道路等基础设施的安全。工程建设破坏原地貌植被，改变

原有地表水自然运动形态，减弱表层土体抗侵蚀能力，增加了项目区内地表径流量和冲刷强度，对防洪和排水有一定影响。2.对土地资源的破坏。在工程施工期征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员踩踏踏等破坏施工区域内的土地资源，破坏一定数量的植被生物量，致使原地貌形态、土壤结构、地表植被都不同程度地受到改变和破坏，经过多年自然和人为改造形成的原地表被剥离，造成土壤蓄水能力迅速降低或丧失，由于扰动破坏使施工区及周边土地生产力有所下降。

根据工程建设区地形地貌条件、工程施工方法、水土流失发生特大等要素，采取一些水土流失防治措施：

（1）优化工程施工时序，避免暴雨天气进行场地、道路的平整、地基开挖。施工过程优化施工工序、土石方调配，合理规划临时土渣堆料场，并对临时堆料场采取土袋挡护，修筑山坡截流沟。

（2）施工结束拆除施工区临时设施、清理场地、提高土地利用率。

（3）施工采取临时防护措施，产生的临时堆土采用土袋挡护。

（4）太阳能电池板支架基础施工过程中表土、回填土采取拦挡，苫盖措施。

（5）工程永久占地区除建筑物外，采取绿化措施、斜坡上种护坡林。

项目建设在采取了相应的水土流失防治措施后，可有效减轻水土流失。

2、野生动物影响分析

项目所在地没有大型野生动物，以昆虫、蜘蛛等小型爬行动物为主。鸟类动物以麻雀等为主。施工活动会对项目区动物栖息地生境造成干扰和一定程度破坏。施工破坏树木、施工机械噪声等等，均会直接或间接破坏其栖息地。干扰小型动物栖息的生境。昆虫、蜘蛛、麻雀等小型动物适应性强，繁殖能力强，待项目建成，其会在附近找到新的栖息地，因而对区域内野生动物群落影响不大。

7.1.6 社会环境影响分析

在施工阶段，由于各种施工人员和机械的进出，对村道占用，必然给所在村庄居民日常生活带来不便。同时由于施工期间扬尘、施工噪声的影响，对附近村民的日常生活造成一定影响。施工单位应积极配合，尽量避开 07:00~10:00 时及 16:00~19:00 时的交通高峰时段以及避免夜间施工，以便缓解对周围居民的影响。

综上所述，本项目建设期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

7.2 营运期环境影响分析：

7.2.1 大气环境影响分析

本项目为太阳能光伏发电项目，太阳能为清洁能源，本项目无生产废气产生。油烟废气产生量为 0.99kg/a，经处理效率为 60%以上的油烟净化装置处理后，引至屋顶排放，油烟排放量为 0.39kg/a，排放浓度为 0.27mg/m3，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》中≤2.0mg/m3 的标准要求。对周围环境影响较小。

7.2.2 水环境影响分析

本项目废水主要为太阳能电池板的清洗废水和员工的生活污水。

本项目太阳能组件位置于露天，运行时间久后，表面会覆盖灰尘，不易于太阳能吸收，需定期对表面进行清洗，采用水管进行冲洗。每月清洗一次，根据工程分析，则本项目年清洗废水产生量约1895吨，废水的主要污染因子为SS。本项目产生的清洗水量较少，且除SS外不含其它污染物，用于浇灌配套的农业项目。为防止清洗废水及雨水冲洗电池板产生的水冲洗地面造成水土流失，应在太阳能支架板泄流雨水及冲洗水处修建消能沟。

本项目职工生活污水产生量为 149t/a，CODCr 产生量为 0.045t/a，氨氮产生量为 0.005、SS0.03t/a、动植物油 0.002t/a。本项目生活污水排放量较少，水污染因子单一，经化粪池处理后，用于农作物有机肥，不外排，不会对附近水域造成影响。

7.2.3 声环境影响分析

项目营运期噪声源主要为变压器、逆变器等生产加工设备，其声级值约为 70dB。

本项目噪声比较低，经过围墙的隔声和距离的衰减后，对周围的影响不大。但为确保厂界噪声稳定达标，建议采取以下措施：

（1） 选用质量好、型号先进的变压器和逆变器，减少电磁噪声的产生。

（2） 合理布局，尽量将变压器和逆变器远离敏感区布置，在变压器和逆变器与场界围墙之间尽可能留有足够的距离。

（3） 在场区四周种植绿化隔离带，选择吸声能力树种，有利于进一步降低噪声值。

鉴于上述分析，企业只要加强本项目噪声治理工作，采用合理有效的噪声治理措施，合理布置噪声源位置，使项目场界噪声能够做到达标排放，则本项目噪声对周围环境影响不大。

7.2.4 固废影响分析

本项目营运后固废来源主要为废太阳能电池板、废变压器油以及职工生活垃圾。

太阳能电池板使用寿命一般为25年，产生的废电池板由厂家进行回收，生活垃圾经收集后由当地环卫部门统一上门清运处置。变压器维护产生的少量废变压器油委托有资质的单位处理

综上所述，本项目各类固废均妥善落实分类处置途径，对周围环境影响不大。建设单位应做好各项固废的日常收集工作和厂内临时贮存设施，并及时清运处置。

7.2.5 光污染影响分析

光伏电池组件内晶硅片表面涂覆有防反射涂层，封装玻璃表面已经特殊处理，能提高组件透光率降低放射率。太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，其总反射率低于玻璃幕墙，无眩光。项目产生的光学污染非常有限。通过合理的布置面板位置和放置角度，可以改变太阳光反射高度，不会对附近的居民住宅等产生光污染。因此项目太阳能发电产生的光污染对周围环境影响较小，正常生产时不会产生扰民现象。

7.2.6 生态影响分析

光伏组件架设后，地面阴影会对地面植被造成影响。本项目太阳能电池透光率约为5%-20%，太阳能电池组件间隔为20mm，以23度倾斜角固定安装，形成阴影的区域受到的日照很少，可以看做该范围内的植被基本不能正常生长。

本项目采用支架加高的结构方式，组件离地最小高度不低于 2 m，行间距 7 m，列间距 4m，本项目光伏板下配套重点发展喜生长在半阴半阳的油用牡丹，利用农业用途增高 支架方案，可营造出油用牡丹喜爱的半阳性生长环境。既能有效地对生态进行补偿，又能提高土地利用率。场地绿化，站场四周设置低矮防护林带，防护林带中间种植低矮灌木，栽种多种当地原有植物，最大限度保留原有自然生态系统。经采取以上生态恢复措施后，生态环境与建场前基本相同，对环境基本没有影响。

7.2.7 环境效益分析

太阳能电场建成后，年均发电量约为3170.3万Wh，经初步计算，与相同发电量的火电相比，相当于每年可节约标煤9669.4t（以发电平均标煤煤耗为305g/kW·h计），相应每年可减少多种大气污染物的排放，其中减少二氧化硫（SO2）排放量约8.2t/a，二氧化碳（CO2）约2529.2t/a，烟尘约5.7t/a，氮氧化物（NOX）7.1t/a，具有良好的环境效益。

7.2.8 社会影响分析

本项目建设光伏并网电站，改善当地的电网结构，在一定程度上改善了当地人民的生活环境和生活条件，对于社会的稳定、经济的繁荣和可持续发展具有重大意义。同

时本项目的建设为当地增添一处优美的景点。在保证电站安全正常发电的前提下，可作为本区一个很好的高科技生态环保主题旅游景点，将有助于当地旅游项目的发展。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th colspan="2">内容
类型</th><th colspan="2">排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">大气污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>施工扬尘</td><td>TSP</td><td>在挖掘施工工地周围应当设置硬质密闭围档，一般采用彩钢板围护挡板；避免敞开式运输；撒落泥土、物料应及时清扫；洒水抑尘；施工车辆运输线路应尽量避开居民区</td><td rowspan="3">对区域大气环境影响较小</td></tr>
<tr><td>运输车辆尾气</td><td>THC、NO_x</td><td>使用达标排放的车辆</td></tr>
<tr><td>营运期</td><td>食堂</td><td>油烟废气</td><td>油烟废气经油烟净化器处理后引至屋顶排放</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>生活污水</td><td>COD_{Cr}
氨氮</td><td>施工现场设立临时厕所、粪便蓄积池等污水处理设施，将施工人员废水收集后由当地农民清运作农作物肥料。</td><td rowspan="4">对区域水环境影响较小</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td>SS</td><td>建设场地内经过沉淀处理后回用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">营运期</td><td>清洗废水</td><td>SS</td><td>间断产生，用于配套农业的浇灌</td></tr>
<tr><td>职工生活</td><td>CODcr 、SS、氨氮</td><td>生活污水经化粪池预处理后作为农作物有机肥使用</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>工程施工</td><td>建筑废弃物、弃土</td><td>及时清运</td><td rowspan="5">固体废弃物均可以得到妥善处理，对周围环境影响较小</td></tr>
<tr><td>施工人员生活</td><td>生活垃圾</td><td>由施工区专门的人员定期收集后交由当地环卫人员定期清运</td></tr>
<tr><td rowspan="3">营运期</td><td>光伏阵列</td><td>废太阳能电池板</td><td>废太阳能电池板由厂家回收</td></tr>
<tr><td>变压器维护</td><td>废变压器油</td><td>委托有资质的单位处理</td></tr>
<tr><td>人员活动</td><td>生活垃圾</td><td>设置垃圾桶，由环卫部门统一清运</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td colspan="5">合理安排施工时间；制定合理的运输路线，控制车速在 20km/h；选用低噪声施工机械</td></tr>
<tr><td>营运期</td><td colspan="5">营运期项目噪声源主要为逆变器、变压器等设备，其声级值为 70dB(A)，经过隔声、距离衰减，对周围环境影响不大。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="6">光污染：太阳能模块表面涂覆有反射涂层，封装表面已经特殊处理，太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，太阳能发电产生的光污染较小。
电磁辐射：项目配电装置及电力线为 35KV，规格较小，属于中低压电力设施，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响很小。</td></tr>
</table>

建设项目环保投资	本项目二期投资约 13500 万元，其中环保总投资 140 元，约占总投资的 1.0%。详见表 8-1。

表 8-1　项目环保设施与投资估算

项目	治理措施	投资(万元)	环保效益
废气治理	施工期洒水扬尘、油烟净化器	15	废气达标排放
废水治理	化粪池、隔油池、配套管网、消能沟等	25	废水达标排放
噪声治理	减振措施、绿化等	50	厂界噪声达标
固废处置	固废分类收集、贮存等	10	防止二次污染
生态治理	表土剥离，场地恢复	40	生态恢复
合计	140		/

生态环境保护措施及预期效果

项目建设在采取了水土流失防治措施后，可有效减轻水土流失，光伏板下配套种植油用牡丹等喜阴作物，站场四周设置低矮防护林带，防护林带中间种植低矮灌木。采取以上生态恢复措施后，生态环境与建场前基本相同，因此本项目的建设对生态环境的影响不大。

九、结论与建议

结论：

1、项目基本情况

衢州市润阳新能源有限公司拟投资 13500 万元，在衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边流转土地约 550 亩，建设衢州市绿色产业集聚区 30 兆瓦农光互补光伏发电项目。

2、执行标准

（1）环境质量标准

大气环境：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

（2）污染物排放标准

废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的 1997 年 1 月 1 日以后的表 2 标准中的排放浓度限值、《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型规模标准。

废水：执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准。

噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

固废：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599- 2001）及环境保护部“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”。危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的规定。

3、环境质量现状

（1）大气环境质量：基本污染物年均浓度均能达标，周边环境空气总体上质量尚可。

（2）地表水环境质量：项目附近水体江山港各监测断面的各项指标均能符合《地表水环境质量质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，现状水质良好。

（3）噪声环境质量：根据监测结果，项目所在地区域声环境能够满足《声环境

质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

4、工程分析

根据工程分析，建设项目主要的污染物产生及排放情况见表 9-1。

表 9-1 项目污染物产生及排放情况汇总

内容	排放源（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）
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	扬尘产生量与施工过程、施工设备、天气条件有关，影响半径与当时的天气条件有关。	
		车辆尾气	THC、NO_x	少量	少量
		钢制结构基础装配	焊接烟尘	/	/
	运营期	食堂	油烟废气	0.99kg/a	0.27mg/m^3，0.39kg/a
水污染物	施工期	生活污水	废水量	2.13 m^3/d	0
			COD_{Cr}	300mg/L，0.64 kg/d	
			氨氮	30mg/L，0.064 kg/d	
		施工废水	SS	3000mg/L	0
			石油类	20 mg/L	0
	运营期	清洗废水	废水量	1895/a	0
			SS	200mg/L，0.38t/a	
		生活污水	废水量	149t/a	0
			COD_{Cr}	300mg/L，0.045t/a	
			氨氮	30mg/L，0.005 t/a	
			SS	200mg/L，0.03 t/a	
			动植物油	15mg/L，0.002 t/a	
固废	施工期	建筑固废	建筑垃圾、弃土	/	0
		日常生活	生活垃圾	25kg/d	0
	运营期	日常生活	生活垃圾	1.3t/a	0
		光伏阵列	废太阳能电池板	太阳能电池板使用寿命一般为 25 年，废电池板由厂家进行回收	
		变压器维护修理	废变压器油	委托有资质的单位处理	
噪声	施工期	主要来自施工机械运行			
	运营期	项目噪声源主要为逆变器、变压器等设备，其声级值为 70dB(A)			
其他	电站正常运营造成的电磁辐射影响； 安装好的太阳能电池板将漫射太阳光，会产生一定的光污染。				

5、污染防治措施

本项目污染治理措施具体见表 9-2。

表 9-2　项目污染治理措施汇总

<table>
<tr><th colspan="2">内容
类型</th><th colspan="2">排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="3">大气污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>施工扬尘</td><td>TSP</td><td>在挖掘施工工地周围应当设置硬质密闭围档，一般采用彩钢板围护挡板；避免敞开式运输；撒落泥土、物料应及时清扫；洒水抑尘；施工车辆运输线路应尽量避开居民区</td><td rowspan="3">对区域大气环境影响较小</td></tr>
<tr><td>运输车辆尾气</td><td>THC、NO_x</td><td>使用达标排放的车辆</td></tr>
<tr><td>营运期</td><td>食堂</td><td>油烟废气</td><td>油烟废气经油烟净化器处理后引至屋顶排放</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水污染物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>生活污水</td><td>COD_{Cr}
氨氮</td><td>施工现场设立临时厕所、粪便蓄积池等污水处理设施，将施工人员废水收集后由当地农民清运作农作物肥料。</td><td rowspan="4">对区域水环境影响较小</td></tr>
<tr><td>施工废水</td><td>SS</td><td>建设场地内经过沉淀处理后回用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">营运期</td><td>清洗废水</td><td>SS</td><td>间断产生，用于配套农业的浇灌</td></tr>
<tr><td>职工生活</td><td>CODcr、SS、氨氮</td><td>生活污水经化粪池预处理后作为农作物有机肥使用</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td rowspan="2">施工期</td><td>工程施工</td><td>建筑废弃物、弃土</td><td>及时清运</td><td rowspan="5">固体废弃物均可以得到妥善处理，对周围环境影响较小</td></tr>
<tr><td>施工人员生活</td><td>生活垃圾</td><td>由施工区专门的人员定期收集后交由当地环卫人员定期清运</td></tr>
<tr><td rowspan="3">营运期</td><td>光伏阵列</td><td>废太阳能电池板</td><td>废太阳能电池板由厂家回收</td></tr>
<tr><td>变压器维护</td><td>废变压器油</td><td>委托有资质的单位处理</td></tr>
<tr><td>人员活动</td><td>生活垃圾</td><td>设置垃圾桶，由环卫部门统一清运</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>施工期</td><td colspan="5">合理安排施工时间；制定合理的运输路线，控制车速在 20km/h；选用低噪声施工机械</td></tr>
<tr><td>营运</td><td colspan="5">营运期项目噪声源主要为逆变器、变压器等设备，其声级值为 70dB(A)，经过隔声、距离衰减，对周围环境影响不大。</td></tr>
</table>

	期	
其他	光污染：太阳能模块表面涂覆有反射涂层，封装表面已经特殊处理，太阳能电池组件对阳光的反射以散射为主，太阳能发电产生的光污染较小。 电磁辐射：项目配电装置及电力线为35KV，规格较小，属于中低压电力设施，其产生的工频电场和工频磁感应强度很低，对周围环境影响很小。	

6、环境影响评价结论

（1）大气环境影响分析结论

施工期对空气环境影响的因素主要是运输车辆排放的尾气和施工扬尘，在确保相关防治措施到位的情况下，对区域大气环境影响较小。本项目所在地地域开阔，空气流动性较好，对焊接烟尘起到稀释作用。并经采取相应措施后，焊接烟尘对环境影响不大。

项目营运期食堂厨房油烟废气经过油烟机净化处理后，通过竖井引至屋顶排放，由于高空扩散条件较好，因此对周围环境影响不大。

（2）水环境影响分析结论

施工期产生的废水主要来自于施工人员的日常生活污水和建筑工程施工废水。施工现场设立临时厕所、粪便蓄积池等移动式污水处理设施，将施工人员废水收集后由当地农民清运作农作物肥料；施工废水由建设场地内经过沉淀处理后回用，对区域水环境影响较小。

营运期本项目外排的废水为清洗废水和职工生活污水。清洗废水除SS外不含其它污染物，水质简单，可用于配套农业的浇灌；生活污水产生量较小，经化粪池处理后作为农作物有机肥使用，不外排，对附近水体基本无影响。

（3）噪声环境影响分析结论

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，在采取相应措施对周边环境和保护目标影响较小。

营运期，噪声源为变压器，逆变器等，根据预测分析，经采取相关隔声防噪措施后，营运后厂界昼间噪声值均能满足功能区划GB3096-2008中2类标准，对周围环境影响不大。

（4）固废影响分析结论

本项目固废均能得到妥善处理，实际排放量为零，对周围环境基本无影响。

（5）生态环境影响分析结论

施工期加强各种水土保持措施的管护，项目建成后，对站区进行绿化及植物种植，可减缓对生态环境的影响。

7、主要污染物排放总量控制指标

结合本项目特征，清洗废水主要成分为SS，用于浇灌配套的农业项目，不外排。生活污水经化粪池处理后作为农作物有机肥使用，不外排。因此，本项目无需申请总量控制指标。

8、“三线一单”相符性分析

项目“三线一单”符合性分析具体见表9-3。

表 9-3 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于衢州市主城区工业发展重点准入区（0801-VI-0-1），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。
环境质量底线	项目声环境、地表水环境质量均能满足相应的标准要求，所在区域大气环境也均可满足相应标准要求。本项目废气能够达标排放，清洗废水经沉淀后可用于浇灌配套的农业项目，生活污水经化粪池处理后，用于农作物有机肥，不外排，对周围环境影响较小，不会加剧环境的恶化，不触及环境质量底线。
负面清单	项目所在区块属于衢州市主城区工业发展重点准入区（0801-VI-0-1），本项目为地面光伏项目，不在该功能区的负面清单内。

9、建议及其他

（1）项目施工期应加强与周围各单位的沟通，避免在施工过程中由于交通、扬尘、噪声的方面产生的影响对附近单位造成不必要的干扰。

（2）积极清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，以减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量。

（3）企业今后产品方案、生产规模、工艺发生重大变动或者选址更改，建设单位应及时另行报批，必要时重新进行环境影响评价。

10、综合结论

衢州市绿色产业集聚区30兆瓦农光互补光伏发电项目，符合国家和本省的产业

政策；本项目位于衢州市柯城区黄家街道山底村，符合衢州市用地规划及环境功能区划；本项目装备技术能满足清洁生产的要求；落实本次环评提出的各项污染物防治措施后污染物均可达标排放，符合总量控制原则；项目排放的污染物对周围环境影响不大，当地环境质量仍能维持现状。项目实施过程中，建设单位必须严格落实本环评提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，确保“三废”达标排放，在此前提下，本项目的实施从环保角度讲是可行的。

环境保护行政主管部门审查意见:

(公章)

经办人(签字): 年 月 日

注　　释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2 周边环境保护目标分布示意图；

附图 3 项目四周照片；

附图 4 建设项目总平面布置图。

附件 1 衢州市企业投资项目备案通知书

附件 2 企业法人营业执照；

附件 3 投资协议书；

附件 4 土地预审意见；

附件 5 规划选址意见；

附件 6 噪声监测报告；

附件 7 环评确认书；

附件 8 建设项目环境影响评价文件审批申请及承诺。

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：　衢州市润阳新能源有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="12">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="4">衢州市绿色产业集聚区 30 兆瓦农光互补光伏发电项目</td><td colspan="2" rowspan="2">建设地点</td><td colspan="4" rowspan="2">浙江省衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边</td></tr>
<tr><td>项目代码 [1]</td><td colspan="4">2019-330802-44-03-039212-000</td></tr>
<tr><td>建设内容、规模</td><td colspan="4">衢州市润阳新能源有限公司拟投资 13500 万元，在衢州市柯城区黄家街道山底村附近及周边流转土地约 550 亩，建设衢州市绿色产业集聚区 30 兆瓦农光互补光伏发电项目。</td><td colspan="2">计划开工时间</td><td colspan="4">2019 年 8 月</td></tr>
<tr><td>项目建设周期</td><td colspan="4">5 个月</td><td colspan="2">预计投产时间</td><td colspan="4">2019 年 12 月</td></tr>
<tr><td>环境影响评价行业类别</td><td colspan="4">一般项目</td><td colspan="2">国民经济行业类型 [2]</td><td colspan="4">D 4416 太阳能发电</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="4">新建</td><td colspan="2" rowspan="2">项目申请类别</td><td colspan="4" rowspan="2">新报项目</td></tr>
<tr><td>现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>规划环评开展情况</td><td colspan="4"></td><td colspan="2">规划环评文件名</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>规划环评审查机关</td><td colspan="4"></td><td colspan="2">规划环评审查意见文号</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>建设地点中心坐标 [3]（非线性工程）</td><td>经度</td><td>118.841</td><td>纬度</td><td>28.881</td><td colspan="2">环境影响评价文件类别</td><td colspan="4">报告表</td></tr>
<tr><td>建设地点坐标（线性工程）</td><td>起点经度</td><td></td><td>起点纬度</td><td></td><td>终点经度</td><td></td><td>终点纬度</td><td></td><td>工程长度</td><td></td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td colspan="4">13500</td><td colspan="2">环保投资（万元）</td><td colspan="2">140</td><td colspan="2">所占比例（%）</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">建设单位</td><td>单位名称</td><td>衢州市润阳新能源有限公司</td><td>法人代表</td><td>刑震</td><td rowspan="3">评价单位</td><td>单位名称</td><td colspan="2">浙江绿创环境科技有限公司</td><td>证书编号</td><td></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td>浙江省衢州市柯城区黄家街道山底村</td><td>技术负责人</td><td>杨洋</td><td>通讯地址</td><td colspan="2">衢州市白云中大道 88 幢颐高广场 A 座 1212 室</td><td>联系电话</td><td>0570-8026618</td></tr>
<tr><td>统一社会信用代码（组织机构代码）</td><td>91330800MA2DH0T26A</td><td>联系电话</td><td>13327746373</td><td>环评文件项目负责人</td><td colspan="3">毛玉波</td></tr>
<tr><td>污</td><td>污染物</td><td>现有工程</td><td>本工程</td><td colspan="3">总体工程</td><td colspan="3">排放方式</td></tr>
</table>

染物排放量			（已建+在建）		（拟建或调整变更）	（已建+在建+拟建或调整变更）				
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水	废水量（万 t/a）								☑不排放 ☐间接排放：市政管网 集中式工业污水处理厂 ☐直接排放：受纳水体_____
		COD								
		氨氮								
		总磷								
		总氮								
	废气	废气量（万标立方/年）								/
		二氧化硫								/
		氮氧化物								/
		颗粒物								/
		挥发性有机物								/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（hm^2）	生态防护措施
	自然保护区			/		否		☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/		否		☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/		否		☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）
	风景名胜区			/		否		☐避让☐减缓☐补偿☐重建（多选）