合江县龙潭 220kV 输变电新建工程项目

水土保持方案报告表

项　目　名　称：合江县龙潭 220kV 输变电新建工程项目

送审单位（个人）：泸州玉宇电力有限公司

法 定 代 表 人：方立涛

地　　址：四川省合江县

联　　系　　人：夏　冬

电　　话：18008249123

报　送　时　间：2020 年 11 月

中华人民共和国水利部制

营业执照

统一社会信用代码 91510522MA622AG0XQ

名　　称　合江县津渝水利工程服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

住　　所　合江县合江镇建设路上段 511 号嘉鑫花园 1 号楼 1-1 号门市

法定代表人　胡江

注册资本　壹拾万元人民币

成立日期　2016 年 09 月 20 日

营业期限　2016 年 09 月 20 日至长期

经营范围　水利、水电工程的勘测、设计、咨询、水土保持、行洪论证与河势稳定评价、水资源评价。

仅限合江县龙凤220kV输变电新建工程项目使用

登记机关

（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）

2016 年 09 月 20 日

请于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日年报。公司出资、股权变更、企业行政许可、企业行政处罚等信息产生后应在 20 个工作日内公示。

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.scaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

合江县龙潭220kV输变电新建工程项目水土保持方案报告表

责任页

（编制单位名称：合江县津渝水利工程服务有限公司）

批　　准：

核　　定：

审　　查：

校　　核：

编　　写：

制　　图：

编写人员：

姓名	职称	编写内容	签名
	工程师	综合说明	
	工程师	项目概况	
	工程师	项目水土保持评价	
	工程师	水土流失分析与预测	
	工程师	水土保持措施	
	工程师	水土保持监测	
	工程师	水土保持投资估算和效益分析	
	工程师	水土保持管理	

合江县龙潭 220kV 输变电新建工程项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="9">项目概况</td><td>位　置</td><td colspan="4">合江县车辋镇、凤鸣镇、荔江镇</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">(一)新建龙潭 220kV 电站 1 座,主变容量 2×240MVA,本期容量 1×240 MVA;
(二)新建赤水变电站龙潭 220kV 线路长约 23.5km (四川省境内),导线截面 2×500mm^2。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建建设类项目</td><td>总投资（万元）</td><td>10339</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="2" rowspan="2">250</td><td rowspan="2">占地面积（hm^2）</td><td>永久：0.52</td></tr>
<tr><td>临时：0.05</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2021 年 2 月</td><td>完工时间</td><td>2022 年 2 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（m^3）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>1400</td><td>1080</td><td>0</td><td>320</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="4">不涉及</td></tr>
<tr><td>弃土（石、渣）场</td><td colspan="4">沿铁塔塔基附近分散堆放，62 处，每处平均约 18.06m3，堆土 1120m3，其中临时堆土 1080m3，永久弃土 320m3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td>省级水土流失重点治理区</td><td>地貌类型</td><td>深秋、浅丘</td></tr>
<tr><td>原地貌土壤侵蚀模数[t/(km^2·a)]</td><td>584</td><td>容许土壤流失量[t/(km^2·a)]</td><td>500</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="3">主体工程的选线总体布局符合《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）中对主体工程在选址、总体布局方面的规定要求，从水土保持角度分析，工程选址和布局无水土保持的限制性因素，符合开发建设项目水土保持技术规范。</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测水土流失总量</td><td colspan="3">131.24t</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="3">0.57</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="3">西南紫色土区一级防治标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度(%)</td><td>97</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率(%)</td><td>92</td><td>表土保护率(%)</td><td>92</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率(%)</td><td>97</td><td>林草覆盖率(%)</td><td>24</td></tr>
<tr><td rowspan="5">水土保持措施</td><td>分区</td><td>工程措施</td><td>植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td>塔基硬化区</td><td>排水沟 70m</td><td></td><td>临时排水沟 80m</td></tr>
<tr><td>塔基绿化区</td><td>排水沟 80m 表土剥离 750m^3，土地整理 0.5hm^2，表土回覆 721m^3</td><td>场地平整 0.5hm^2,黑麦草 0.5hm^2。</td><td>临时排水沟 40m，临时沉沙池 18 座,复合编织土工布覆盖 5000m^2。</td></tr>
<tr><td>堆弃土场区</td><td>土地整理 0.02hm^2,表土回覆 29m^3</td><td>场地平整 0.02hm^2,黑麦草 0.02hm^2。</td><td>临时排水沟 100m，临时沉沙池 18 座,复合编织土工布覆盖 200m^2</td></tr>
<tr><td>施工生产区</td><td>表土剥离 50m^3，土地整理 0.03hm^2,表土回覆 50m^3</td><td>场地平整 0.03hm^2,黑麦草 0.03hm^2。</td><td>临时排水沟 36m,复合编织土工布覆盖 300m^2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水土保持投资估算（万元）</td><td>工程措施</td><td>4.11</td><td>植物措施</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>12.0</td><td>水土保持补偿费</td><td>0.74</td></tr>
<tr><td rowspan="2">独立费用</td><td>建设管理费</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>水土保持监理费</td><td colspan="2">2</td></tr>
</table>

		设计费	8.5
		水土流失监测费	2
		基本预备费	1.91
	总投资	34.51	

编制单位	合江县津渝水利工程服务有限公司	建设单位	泸州玉宇电力有限责任公司
法人代表及电话	胡江	法人代表及电话	方立涛
地址	合江县合江镇建设路上段511号嘉鑫花园1号楼1—1门市	地址	合江县少岷南路
邮编	646200	邮编	646200
联系人及电话	方平 13219376962	联系人及电话	夏　冬 18008249123
电子信箱	547804672@qq.com	电子信箱	/
传真	/	传真	/

目 录

1 综合说明.....1

1.1 项目简况.....1

1.2 编制依据.....2

1.3 方案设计水平年.....5

1.4 水土流失防治责任范围.....5

1.5 水土流失防治目标.....5

1.6 水土保持措施布设成果.....6

1.7 水土保持投资估算成果.....6

2 项目概况.....8

2.1 项目组成及工程布置.....8

2.2 施工组织.....11

2.3 工程占地.....12

2.4 土石方平衡.....12

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建.....13

2.6 施工进度.....13

2.7 自然概况.....14

3 项目水土保持评价.....- 17 -

3.1 主体工程选址水土保持评价.....- 17 -

3.2 建设方案与布局水土保持评价.....- 20 -

4 水土流失分析与预测.....- 21 -

4.1 扰动地表面积预测.....- 23 -

4.2 弃渣量调查.....- 23 -

4.3 水土流失量预测.....- 23 -

4.4 水土流失危害分析.....- 25 -

5、 水土保持措施.....- 26 -

5.1 防治区划分.....- 26 -

5.2 水土流失防治目标.....- 26 -

5.3 水土保持措施总体布局.....- 27 -

5.4 分区防治措施布设 - 28 -
5.5 主体设计水土保持措施汇总表 - 29 -
5.6 水土保持措施施工进度安排 - 30 -
6、水土保持监测 - 32 -
6.1 监测目的 - 32 -
6.2 监测范围与时段 - 32 -
6.3 监测内容、方法、频次与点位布设 - 32 -
7、水土保持投资估算及效益分析 - 34 -
7.1 投资估算 - 34 -
7.2 效益分析 - 37 -
8、结论与建议 - 40 -
8.1 结论 - 40 -
8.2 建议 - 41 -

附件：

附件 1：项目水土保持方案编制委托书

附件 2：项目立项文件

附件 3：承诺书

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区土壤侵蚀分布图

附图 4-1：线路平面布置图

附图 4-2：线路纵剖图

附图 5：水土流失防治分区水土保持措施总体布局图

附图 6：排水沟计图

附图 7：临时沉沙池计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设的必要性

为了解解决合江社会经济发展对电力的需求，助力脱贫攻坚，提高人民群众的幸福生活指数，加速合江崛起，努力把合江建设成为川渝黔区域合作的桥头堡、川渝黔结合部重要的现代物流中心。重庆的第一后花园和长江上游美丽宜居、欣欣向荣的现代化中等城市。泸州玉宇电力有限责任公司决定建设赤水~龙潭 220kV 变电站 220kV 输电线路以及相应变电设施非常必要。

项目地理位置：合江县车辋镇、凤鸣镇、荔江镇区域内。

建设单位：泸州玉宇电力有限公司。

建设地点：合江县车辋镇、凤鸣镇、荔江镇区域内，奥维起点地理坐标 E105.77527285°、N 28.59757387°，终点地理坐标 E105.86983681°、N28.77159018°。

建设性质：新建。

项目类型：建设类项目。

建设内容和规模：(一)新建龙潭 220kV 变电站 1 座,主变容量 2×240MVA,本期容量 1×240 MVA；(二)新建赤水变电站龙潭 220kV 线路长约 23.5km (四川省境内),导线截面 2×500mm^2。

工程投资：总投资 10339 万元，其中土建投资 250 万元。

建设工期：12 个月，计划于 2021 年 2 月开工，预计于 2022 年 2 月完工。

专项设施改（迁）建：不涉及专项设施建设工作

工程占地：工程总占地面积 0.57hm^2，其中永久占地面积 0.52hm^2，临时占地面积 0.05hm^2。

土石方“挖、填、借、余（弃）”量：工程土石方总挖方量 1400m^3（含表土 800m^3），总填方 1080m^3（含表土 800m^3），弃土石方 320m^3。

1.1.2 项目前期进展情况

2020 年 9 月 23 日，泸州玉宇电力有限公司取得了四川省发展和改革委员会关于合

江县龙潭220kV输变电新建工程项目核准的批复（川发改能源〔2020〕546号）（见附件2）。

根据《中华人民共和国水土保持法》第25条“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制”，本项目为建设类项目，可能造成水土流失，故本项目需编制水土保持方案。

2020年10月，合江县津渝水利工程服务有限公司（以下简称我公司）受泸州玉宇电力有限公司委托，承担《合江县龙潭220kV输变电新建工程项目水土保持方案报告表》的编制工作（委托见附件1）。接到委托后，我公司积极组织有关专业人员到现场进行了踏勘及资料收集，并按照《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，在各相关部门及建设单位的大力支持和帮助下，于2020年11月编制完成了《合江县龙潭220kV输变电新建工程项目水土保持方案报告表》（以下简称《方案》）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（全国人大常委会，2002年10月28日通过，2016年7月2日修改，2016年9月1日起施行）；

(3) 《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，2004年8月28日第二次修正，自公布之日起施行）；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号，2017年6月21日修正，自2017年10月1日起施行）；

(5) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法（2012年修正本）》（四川省人大常委会，2012年9月21日修订，2012年12月1日起施行）。

1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年5月30日水利部令第5号，2005 年7月8日水利部令第24号修订，2017年12月22日水利部令第49

号第二次修改）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(2000 年 1 月 31 日水利部令第 12 号，2014 年 8 月 19 日水利部令第 46 号修改）；

(3) 《水利工程建设监理规范》（SL288-2014）；

(4) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）（2011 年国家发改委令第 9 号公布，2013 年国家发改委令第 21 号修正，2013 年 5 月 1 日实施）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《国务院关于印发清理规范投资项目报建审批事项实施方案的通知》(国务院，国发[2016]29 号）；

(2) 《关于加强和规范新开工项目管理工作的通知》（国务院办公厅，国办发[2007]64 号）；

(3) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184 号）；

(4) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）；

(5) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（水保监[2014]58 号）；

(6) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139 号）；

(7) 《水利部办公厅关于贯彻落实国发[2015]58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保[2015]247 号）；

(8) 《水利部关于印发<水利部简化整合投资项目涉水行政审批实施办法（试行）>的通知》（水规计[2016]22 号）；

(9) 《水利部关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保[2016]21 号）；

(10) 《水利部关于加强事中事后监督规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365 号）；

(11) 《四川省开发建设项目水土保持生态环境监测管理暂行办法》（川水发[2009]15 号）；

(12) 《四川省水土保持工程建设管理管理办法》（川水发[2011]26 号）；

(13) 《四川省水利厅关于加强我厅生产建设项目水土保持方案编报、评审和审批管理工作的通知》（川水函[2014]282 号）；

(14) 《四川省水利厅关于印发<四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定>的函》（川水函[2014]1723 号）；

(15) 《四川省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录（四川省 2015 年本）的通知》（川府发[2015]26 号）；

(16) 《四川省水利厅关于文颁发<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>的通知》（川水发[2015]9 号）；

(17) 《四川省水利厅办公室关于印发<营业税改增值税后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>调整方法>（试行）的通知》（川水办[2016]109 号）；

(18) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保【2018】133 号）；

(19) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）>的通知》（办水保〔2018〕135 号）；

(20) 《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则（试行）>的通知》（办水保[2018]47 号）；

(21) 《四川省水利厅办公室关于增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>相应调整办法的通知》（川水办[2018]62 号）

(22) 《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887 号）；

(23) 《四川省水利厅办公室关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》（川水函[2017]482 号）；

(24) 四川省发展和改革委员会、四川省财政厅印发《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347 号）；

(25) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）。

1.2.4 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）；

(3) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；

(4) 《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》；

(5) 《水土保持监测设施通用技术条件》（SL 342-2006）；

(6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；

(7) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

(8) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；

(9) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）；

(10) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）；

(11) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）；

1.2.5 技术资料及文件

(1) 《合江县龙潭 220kV 输变电新建工程项目设计》；

(2) 《四川省暴雨统计参数图集》（四川省水文水资源局，2010 年 12 月）；

(3) 其它与本工程设计有关的基本资料。

1.3 方案设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018），本工程为建设类项目，属点型工程，本项目计划 2021 年 2 月开工，预计于 2022 年 2 月完工，建设工期为 12 个月，因此，本项目水土保持方案的设计水平年界定为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围面积为 0.57hm^2，其中永久占地面积 0.52hm^2，临时占地面积 0.05hm^2。。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）及《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482 号），合江县属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土

区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

（1）项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；

（2）水土保持设施安全有效；

（3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；

（4）为符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定，设计水平年防治目标值为：水土流失治理度为97%；土壤流失控制比为1.0；渣土防护率为92%；表土保护率为92%；林草植被恢复率为97%；林草覆盖率为24%。

1.6 水土保持措施布设成果

1、塔基硬化区

（1）排水沟

依据现场实际情况，主体设计在塔基周边布设排水沟70m，矩形断面，断面为宽0.4m，高0.5m，采用M7.5浆砌石修筑，排水沟将坡面雨水汇流后集排出塔基外，防止塔基沖塌。

（2）临时排水沟

方案设计在塔基周边布置临时排水沟80m，在施工期间排坡面雨水。

2、塔基绿化区

（1）排水沟

在塔基绿化区周边布置临时排水沟80m，矩形断面，断面为宽0.4m，高0.5m，采用M7.5浆砌石修筑，排水沟将塔基绿化区坡面雨水汇流后集排出，防止雨水冲刷表土。

（2）表土剥离

表土剥离0.5m，剥离量750m^3。

（3）植物措施

以植草的方式对塔基扰动面进行绿化，绿化面积0.50hm^2。

（4）在塔基绿化区周边布置临时排水沟40m，在施工期间排坡面雨水，临时排水沟。

3、堆弃土场区

（1）绿化

对弃土场表面进行植草绿化，绿化面积 0.02hm^2。

（2）临时排水沟

方案设计在堆弃土场周边布置临时排水沟 100m，在施工期间排坡面雨水。

（3）临时沉沙池

在堆弃土场排水沟末端设立临时沉沙池 18 座，拦截水土。

3、施工生产区

（1）表土剥离

施工生产区表土剥离 0.5m，剥离量 50m^3。

（2）绿化

对施工生产区表面进行植草绿化，绿化面积 0.03hm^2。

（3）临时排水沟

在施工生产区周边布置临时排水沟 30m。

1.7 水土保持投资估算成果

经估算：本工程水土保持工程总投资为 34.51 元，其中主体工程水保投资 9.25 万元，新增水土保持专项投资 25.26 万元。水土保持工程投资中，工程措施 4.11 万元，植物措施 0.25 万元，临时措施 12 万元，独立费用 15.50 万元（建设管理费为 3.0 万元，水土保持监理费 2.0 万元，报告表编制费 8.50 万元，水土流失监测费 2 万元），基本预备费 1.91 万元，水土保持补偿费 0.74 万元。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

项目名称：合江县龙潭220kV输变电新建工程项目（四川省境内）；

建设单位：泸州玉宇电力有限公司；

建设地点：合江县车辋镇、凤鸣镇、荔镇区域内，奥维起点地理坐标E105.77527285°、N 28.59757387°，终点地理坐标E105.86983681°、N28.77159018°。

建设性质：新建；

项目类型：建设类项目；

建设内容和规模：(一)新建龙潭220千伏变电站1座,主变容量2×240MVA,本期容量1×240 MVA；(二)新建赤水变电站龙潭220线路长约23.5km (四川省境内),导线截面2×500mm^2。

工程投资：总投资10339万元，其中土建投资250万元。

建设工期：12个月，计划于2021年2月开工，预计于2022年2月完工。

表 2.1.1　　项目区各塔位坐标坐标信息表

序号	桩位号	X	Y	H
N8	GZ2	3161973.281	576549.966	491.218
N9	J7	3162393.66	576202.777	469.057
N10	Z3	3162860.626	576002.946	491.489
N11	J8	3163211.146	575852.903	519.604
N12	GZ4	3163627.7	575506.747	792.992
N13	GJ9	3163718.993	575430.9	755.166
N14	GZ5	3163967.553	575432.212	739.797
N15	Z5	3164230.667	575433.609	639.042
N16	J10	3164688.943	575436.063	600.283
N17	Z6	3165086.621	575468.436	622.923
N18	Z7	3165345.675	575489.506	592.858
N19	J11	3165817.145	575527.882	597.674
N20	Z8	3166043.216	575524.029	605.844
N21	Z9	3166452.138	575517.052	625.423
N22	Z10	3167107.024	575505.855	353.912
N23	J12	3167440.704	575500.18	302.832
N24	J13	3167866.837	575706.097	382.753

序号	桩位号	X	Y	H
N25	Z11	3168105.467	575681.514	384.299
N26	J14	3168851.388	575604.646	436.971
N27	J15	3169180.377	575450.751	411.071
N28	Z13	3169579.678	575593.183	437.066
N29	J16	3170149.338	575796.382	567.856
N30	Z13A	3170404.694	575834.295	554.683
N31	Z14	3170617.172	575865.867	529.679
N32	J17	3171314.936	575969.522	595.449
N33	J18	3171649.375	576150.406	381.153
N34	Z15	3172169.179	576262.017	356.697
N35	J201	3172832.062	576404.353	290.667
N36	Z201	3173034.552	576705.3656	329.593
N37	Z202	3173274.303	577061.8716	390.814
N38	GZ203	3173352.766	577178.5676	372.3935
N39	J202	3173612.553	577564.8976	329.013
N40	GJ203	3174219.721	577750.2221	316.5585
N41	Z204A	3174451.449	578001.6576	363.0505
N42	J205	3174643.388	578209.8796	406.32
N43	Z204	3175250.593	578590.3706	472.699
N44	JZ207	3176023.986	579074.9986	496.324
N45	Z207A	3176128.173	579140.2676	516.17
N46	J206	3176617.289	579446.7536	471.323
N47	J207	3177138.745	579570.4886	380.122
N48	GZ207	3177452.36	579821.6776	462.939
N49	J208	3177689.243	580011.4051	424.98
N50	Z208A	3177880.302	580060.1336	403.01
N51	Z208	3178373.931	580185.9473	279.174
N52	J209	3178690.366	580266.6176	300.388
N53	J210	3178884.77	580793.9781	279.2955
N54	J210A	3179201.421	580811.3026	257.498
N55	Z209	3179321.397	580911.0696	285.458
N56	J211	3179498.639	581058.4726	289.311
N57	Z209A	3179654.526	581222.6606	297.66
N58	Z210	3180008.508	581595.4966	297.837
N59	J212	3180449.929	582060.4806	353.726
N60	Z210C	3180505.285	582225.3426	339.077
N61	J213	3180683.675	582756.6476	308.12
N62	J214	3180932.405	583059.1366	286.064
N63	Z210B	3181123.206	583180.9656	271.017
N64	J215	3181273.29	583276.8106	238.552

序号	桩位号	X	Y	H
N65	J216	3181441.718	583499.3056	252.646

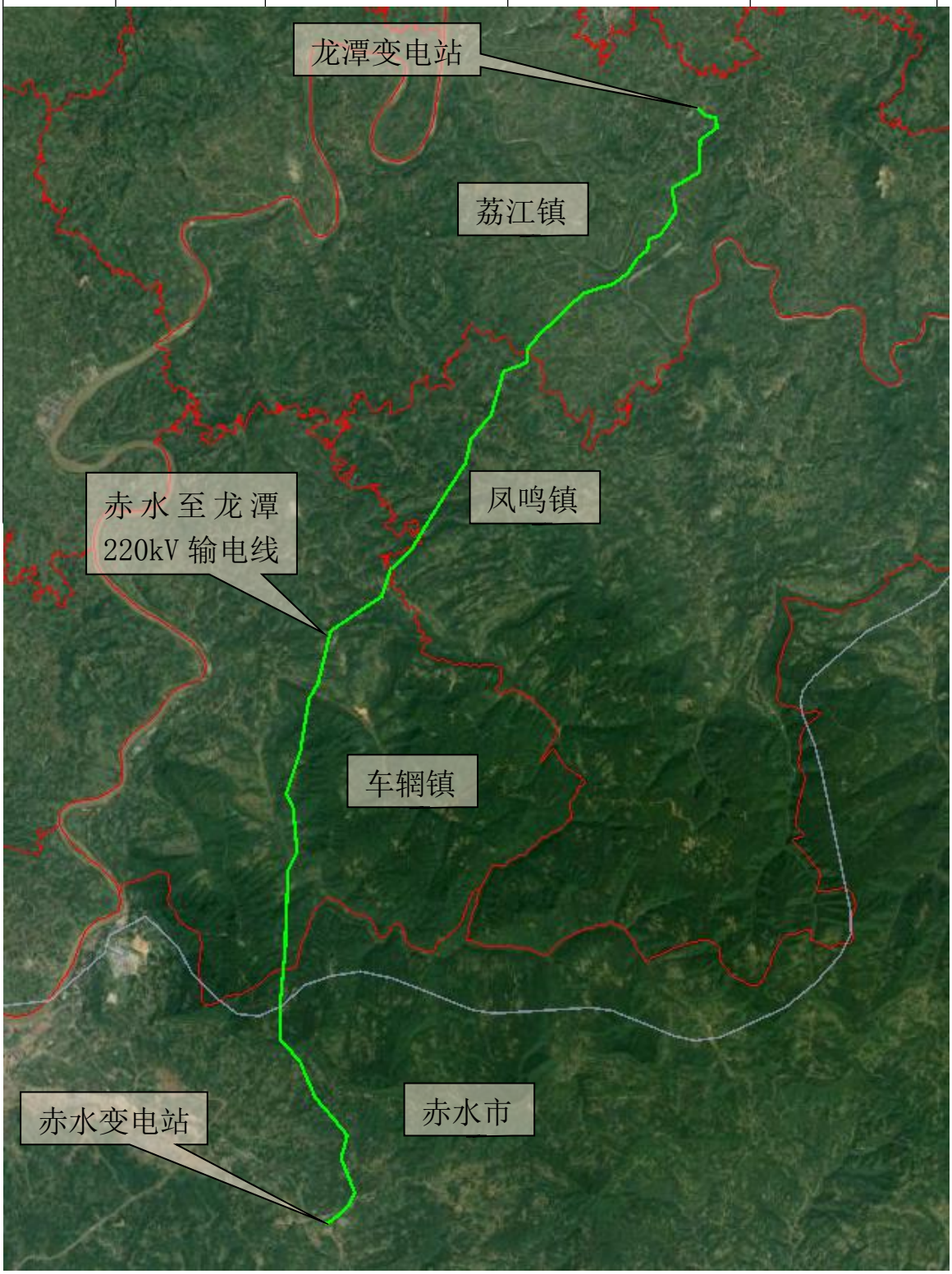


图 2.1-1　　项目线路走向图

（1）平面布置：

赤水至龙潭 220kV 输电线路自 18 号杆塔从车辋镇天台山进入四川境内，一路向北，

从 40 号杆塔由车辋镇进入凤鸣镇，从 54 号杆塔由凤鸣镇进入荔江镇，全线 N18~N79 号共 62 基铁塔 23.50km。

（2）、竖向布置

依据现场实际地形，结合线路走向，交通状况，障碍情况，线路从入境 7 号塔基高程 433.845m 起，至里程 2.53km 的 12 号塔基高程 792.992m，该点高程最高，然后一路向下至龙潭变电站 79 号塔基高程 336.657m，地形高差约 456 米。

2.1.1 塔基硬化区

塔基硬化区，主要作用是承载导线通过杆塔传递到地基的荷载，每基塔 4 个等高或不等高的钢筋混凝土桩型基础，以及部分防止桩型基础冲刷的混凝土防护面板，为了防止塔基冲刷的排水沟组成。占地面积为 0.02hm^2。

2.1.2 塔基绿化区

塔基绿化区，主要针对塔基内部及周边扰动区域、涉及拉线盘地面扰动区域扰动区域的绿化。占地面积为 0.50hm^2。

2.1.3 堆弃土场区

堆弃土场区，由于是线性工程，各塔基弃土只能就近选择凹地或平台堆放，加上为了防止塔基冲刷的排水沟组成。堆弃土场在后期种草复绿。该区占地面积为 0.02hm^2。

2.1.4 施工生产区

施工营地主要集中到防近农房租住，扰动地表的主要是各耐张段放线紧线的卷扬机操作场，该区占地面积为 0.03hm^2。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

（1）施工生产区

根据主体设计资料，本项目无施工生活区，施工生产区各耐张段放线紧线的卷扬机操作场，共布置 10 个施工生产区。

（2）施工道路

利用现有的交通设施，无需新增施工道路即可满足施工需求。

2.2.2 施工能力

1）施工用水用电

利用塔基附近水源施工，可以满足施工用水。

（2）砂石料来源及防治责任

本项目所用主要建筑材料包括砂、碎石、水泥、木材、钢材（各类钢筋、型材、板材、管材）等，拟全部采用购买的方式解决。

对于石料、砂料、开采过程中造成的水土流失防治责任由其生产或开采厂家负责。

2.2.3 施工工艺

1、基础开挖

采电镐、铁锹人工开挖，表土单独堆放，尽量减少地表扰动和植被破坏。植被未恢复前采用密目网覆盖，做好临时排水沟，回填中严格按照施工规范分层夯实。

2、弃土堆放

剥离弃土场表土，尽量选择凹地或平台堆放，植被未恢复前采用密目网覆盖，做好临时排水沟，表土覆面，及时撒播草籽。

道路施工时，裸露地表及边坡是产生水土流失的主要区域，施工单位应提前建设排水工程，防止水土流失。

2.3 工程占地

本工程总占地面积 0.57hm²，永久占地 0.52hm²，临时占地 0.05hm²。占地类型为耕地、草地。具体情况见下表。

表 2.3-1　　工程占地类型及面积汇总表

项目组成	占地类型及面积（hm²）			占地性质（hm²）	
	草地	耕地	合计	永久占地	临时占地
塔基硬化区	0.02	0	0.02	0.02	
塔基绿化区	0.35	0.15	0.50	0.5	
堆弃土场区	0.02	0	0.02		0.02
施工生产区	0.02	0.01	0.03		0.03
小计	0.41	0.16	0.57	0.52	0.05

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

塔基绿化区、施工生产区有 0.16hm² 占用的是耕地，可以剥离表土 800m³，就近覆盖在塔基绿化区、施工生产区，覆盖厚度 0.5m，覆盖表土 800m³。

2.4.2 土石方平衡

根据主体设计资料，工程土石方总挖方量 1400m³（含表土 800m³），总填方 1080m³

（含表土 800m³），弃方 320m³。土石方平衡情况详见表 2.4-3。

本工程土石方量和土石方平衡详见下表。

表 2.4-1　项目土石方一览表　单位:m³

序号	分区	开挖			回填			调出		调入		废弃	
		土石方	表土	小计	表土	土石方	小计	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	塔基硬化区	600	0	600	0	280	280	/	/	/	/	320	堆弃土场区
2	塔基绿化区	0	750	750	721	0	721	/	/	/	/	0	
3	堆弃土场区	/	/	/	29	/	29	/	/	/	/		
4	施工生产区	/	50	50	50	/	50	/	/	/	/		
合计		600	800	1400	800	280	1080					320	

2.5 拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建

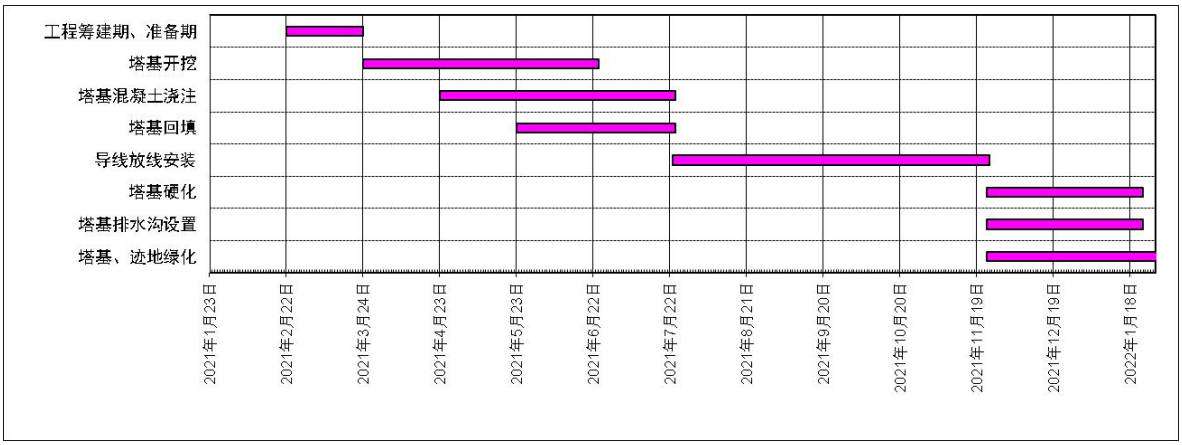
本项目占地区为净土地，本项目不涉及移民安置。

本项目占地范围内无专项设施，不涉及专项设施复建。

2.6 施工进度

本项目计划 2021 年 2 月开工建设，预计于 2022 年 2 月完工，总工期 12 个月。施工进度和工期安排见图 2.6-1。

图 2.6-1　主体工程施工进度横道图



2.7 自然概况

2.7.1 地质

2.7.1.1 地质构造

本项目穿越合江县车辋镇、凤鸣辋镇、荔江辋镇，长度 23.8km，地形高差约 456 米，主要跨越合江背斜，未发现断裂构造形迹，岩层连续性较好，产状平缓、稳定，构造简单。

2.7.1.2 地层岩性

根据主体设计资料,项目区岩土层从贵州赤水市进人车辋镇起主要为白垩系夹关组上段（k2j2）、白垩系夹关组下段（k2j1）、侏罗系上统蓬莱镇组（J3P）、侏罗系中统遂宁组（J2sh）、侏罗系中统沙溪庙组（J2s2）砂、泥岩层，间或第四系全新统人工填土层（Q4ml）、第四系全新统冲积（Q4al）粉质粘土层、卵石层。

2.7.1.3 不良地质

经工程地质调查，线路范围内目前不存滑坡、崩塌、采空区、泥石流等危及工程建设的重大不良地质作用，场地稳定。下伏基岩中不存在岩溶、洞穴、软弱夹层等，场地地基稳定，适宜本工程建设。

2.7.1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001），场地地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为Ⅵ度，地震动反应谱特征周期为 0.35s，场地区域稳定性较好。

2.7.2 地貌

线路位于深丘向浅丘过度地带,总体地势为北高南低,地面高程为 238.55-792.99m，地形高差约 554 米。

2.7.3 气象

根据合江县历年气象资料统计分析，该地区多年平均降水量 1184.2mm，年平均气温为 17.8℃，年极端最高气温 40.7℃，年极端最低气温-1.4℃；年日照时数 1348.9h，年日照百分率 31.0%；年平均雾日数 14.4 天，年最多雾日数 59 天，年最少雾日数 3 天；年平均风速 1.2m/s，最大风速 18m/s，常风向北风，强风向为北风和南风，年均相对湿度为 82%。全年日照总时数为 1348.9 小时。

2.7.4 水文

项目跨越赤水河右岸流域，跨越其一级支流有、墩子河、五里洞河、习水河。跨越其赤水河右岸二级支流小王溪。

马尿洞河赤水河右岸一级支流。发源于赤水市牛厂岚坳，在合江县车辋镇青杆坪进入合江县，入河口位于合江县车辋场。河段全长 20.9km，流域面积 89km^2，河口多年平均流量 1.80m^3/s。23、24 号杆塔跨越墩子河，跨越处河道水面高程 244.28m，23 号杆塔塔基高程 300.97m，24 号杆塔塔基高程 381.70m，最低点弧垂高程 333.55m，满足 100 年一遇洪水位 249.28m 的洪水位要求。

墩子河属赤水河右岸一级支流，长江右岸二级支流，全段均位于合江县。发源于合江县凤鸣镇金龙湖村，入河口位于合江县车辋镇人和村。河段全长 17.94km，流域面积 63.9km^2，河口多年平均流量 1.47m^3/s。39、40 号杆塔跨越墩子河，跨越处河道水面高程 216.98m，39 号杆塔塔基高程 287.507m，40 号杆塔塔基高程 274.55m，最低点弧垂高程 273.57m，满足 100 年一遇洪水位 219.88m 的洪水位要求。

五里洞河属于赤水河右岸一级支流，长江右岸二级支流，发源于贵州省赤水市旺隆镇联会村农庄水库处，入境于合江县凤鸣镇金龙湖村万寿桥处，入河口位于合江县车辋镇蒋湾村顺江坝处。河段全长 30.62km，流域面积 109km^2，河口多年平均流量 2.59m^3/s。53、54 号杆塔跨越五里洞河，跨越处河道水面高程 346.49m，53 号杆塔塔基高程 354.83m，54 号杆塔塔基高程 385.20m，最低点弧垂高程 398.32m，满足 100 年一遇洪水位 348.69m 的洪水位要求。

习水河系赤水河右岸一级支流，古称鳎部水、之溪。发源于贵州省习水县寨坝乡高台子。南偏西流过大坡，曲折转西至程寨，又转西北经官渡、长沙，而入四川省合江县境。河道蜿蜒，河曲成串，北过虎头、丘坪、黔鱼洞，至合江县城对岸马街三江口汇入赤水河，后流入长江。河长 148km（其中四川省内 38.8km），流域面积 1667km^2（其中四川省内 130km^2）；流域高程 1400~210m，河床比降 7.63‰；河口多年平均流量 24.2m^3/s。66、67 号杆塔跨越习水河，跨越处河道水面高程 225.76m，66 号杆塔塔基高程 256.25m，67 号杆塔塔基高程 251.75m，最低点弧垂高程 249.51m，满足 100 年一遇洪水位 237.41m 的洪水位要求。

小王溪属赤水河右岸二级支流，长江右岸三级支流，全段均位于合江县。发源于合江县凤鸣镇金龙湖村，在合江县车辋镇人和村桂花场汇入墩子河。河段全长 9.51km，

流域面积 22.11km^2，河口多年平均流量 0.491m^3/s。35、36 号杆塔跨越墩子河，跨越处河道水面高程 255.20m，35 号杆塔塔基高程 288.01m，36 号杆塔塔基高程 328.12m，最低点弧垂高程 315.59m，满足 100 年一遇洪水位 258.20m 的洪水位要求。

2.7.5 土壤

根据现场调查并查阅相关资料，线路及附近区域土壤主要为棕色土壤，土壤厚度在 30cm-50cm 之间，坡度在 15°-35°之间

2.7.6 植被

根据现场调查，项目区域内之前植被主要有黄荆、马桑、白三叶等。

2.7.7 其他

根据现场调查及查询《四川省主要河流环境功能类别表》和《四川省主要湖泊、水库环境功能类别表》可知，本项目建设场地不涉及水功能保护区。根据《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》可知，本项目建设地不涉及饮用水水源保护区。

通过查询《四川省自然保护区基本情况一览表（2004 年 12 月）》和《四川省风景名胜区名录》，本项目不涉及自然保护区和风景名胜区占地。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 与水土保持法的相符性分析

本工程建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析见下表。对照《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日实施），本项目的建设符合水土保持相关法律法规的要求。

表 3.1-1　　本项目与《水土保持法》相符性分析表

《中华人民共和国水土保持法》法条原文	本工程实际情况	符合性分析
第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖沙、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接 。	本线路未经过崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害易发区。	符合批准条件
第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本线路为沱江下游省级水土流失重点治理区，防治标准为西南紫色土区一级防治标准，最大的优化了施工工艺。	符合批准条件
第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本线路按照规定委托合江县津渝水利工程服务有限公司编制水土保持方案。	符合批准条件
第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的沙、石、土、矸石、尾矿 、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本线路确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	符合批准条件

第三十二条：开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。专项水土流失预防和治理由水行政主管部门负责组织实施。水土保持补偿费的收取使用管理办法由国务院财政部门、国务院价格主管部门会同国务院水行政主管部门制定。	按照本水土保持方案实施后能有效治理水土流失，按规定缴纳水土保持补偿费。	符合批准条件
第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本工程对占用土地的地表土进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围。	符合批准条件

3.1.2 与水保[2007]184 号文有关规定相符性分析

依据水利部《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184 号），对照本项目建设情况，本项目建设与《促进产业结构调整暂行规定》、《水土保持法》、《中华人民共和国水法》均相符，符合政策。

表 3.1-2　　本项目于水保 4 [2007]184

不能达到要求的技术评审不予通过项	本项目情况	符合性分析
1、水土保持方案中没有主体工程的比选方案，比选方案水土保持评价缺乏水土保持有关量化指标的。	主体工程有比选方案及相关量化指标	符合批准条件
2、在山区、丘陵区、风沙区的开发建设项目，对原自然地貌的扰动率超过 70%，或对林草植被的破坏率超过 70%	本工程处于合江县扰动率和破坏率均未达到 70%	符合批准条件
符合具有下列情况之一条件的水土保持方案不予通过	**本项目情况**	**相符性分析**
1、《促进产业结构暂行规定》（国发[2005]40 号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。	本项目属于不属于限制类和淘汰类	符合批准条件
2、《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》确的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。	本项目所在区域不是“禁止开发区域”	符合批准条件
3、违反《水土保持》第十四条，在 25 度以上陡坡实施的农林开发项目。	本项目不属农林开发项目。	符合批准条件

4、违反《水土保持法》第二十条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖沙、取石的开发建设项目。	本项目所在区域不属于县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内	符合批准条件
5、违反《中华人民共和国水法》第十九条中的规定，“不符合流域综合规划的水工程”	本项目不属水工程	符合批准条件
6、根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革主管部门同意后方可开展前期工作，未能提供相应文件依据的开发建设项目。	本项目已由四川省发展和改革局备案	符合批准条件
7、分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目为新建工程，无前期工程	符合批准条件
8、同一投资主体所属的开发建设项目，在建设及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目投资主体为泸州玉宇电力有限公司，没有违反水保法行为	符合批准条件
9、处于重要江河、湖泊以及跨省（区、市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有严重影响的开发建设项目。	本项目不在上述所列区域	符合批准条件
10、在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目。	本项目地处四川泸州市合江县不属于水资源严重短缺地区	符合批准条件

3.1.3 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）约束性分析

本项目与水土保持技术规范(GB50433-2018)的水土保持约束性分析。主体工程选址（线）应符合下列规定：

1、选址(线)必须兼顾水土保持要求，应避让水土流失重点预防区和重点治理区。本工程所在区域无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的不良地质作用，满足技术规范。

2、选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。本项目不涉及上述区域，满足技术规范。

3、选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目不涉及上述区域，满足技术规范。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目规划方案已经确定，为新建的建设类项目，预计 2021 年 2 月开工，项目建设方案的水土保持分析评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设方案的水土保持分析评价

限制行为性质	要求内容	现状分析评价意见	解决方法
严格约束行为	1、公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采取植物防护或者工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目属架空输电线路工程，不存在高填深挖现象。	/
	2、城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果、配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	项目不属城镇区，符合要求。	/
	3、山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式；	本项目已采用不等高基础，林区的应采用加高杆塔跨越方式。	/
	4、对于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合①优化方案，减少占地和土石方量；公路铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级③宜布设雨洪集蓄、沉沙设施④提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	项目选址位于沱江下游省级水土流失重点治理区，属新建建设类项目。	①根据主体设计资料，主体工程设计时，已优化了建设方案，减少了占地和土石方量。②根据现场调查及建设单位介绍，项目区布设有完整的排水体系，排水工程等级已提高一级。③根据建设单位介绍，在施工期，已布设沉沙池等措施。④项目区位于省级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》，防治目标中的林草覆盖率应提高 1 个百分点。

本工程的建设仅对架空线路区的局部地表、土壤和自然植被造成扰动和不利影响，不会产生其他无法治理和破坏的现象，通过采取有效的水土流失防治措施，可有效治理建设期间新增水土流失，并逐步改善项目建设区生态环境。从水土保持角度分析，本项目建设不存在制约因素，合江县龙潭 220kV 输变电新建工程项目建设是可行的。

3.2.2 工程占地评价

项目主体工程占地面积 0.57hm^2，其中永久占地面积 0.52hm^2，临时占地面积

0.05hm²。秉着尽量少新征占用地的原则，工程尽量减少了占地扰动，符合水土保持要求。

从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，占地面积与主体设计一致，符合水土保持要求。本工程建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目工程挖方量为 1400m³，总填方 1080m³，余（弃）方 320m³。本项目建材均通过市场采购取得，未设置取料场。项目充分考虑了环境保护、水土保持以及资源利用。

总体分析，主体工程土石方调配合理，根据各个功能区的布局，土石方实现了合理调配，减少了土石方运距及堆置时间，在一定程度上降低了新增水土流失量，符合水土保持相关要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不涉及取土场的设置。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目弃土石方 320m3，主要为塔混凝土浇筑回填后剩余后土石方，在塔基附近平台或凹地堆放，共 62 处，分散堆放减少了土石方运距，减少新增水土流失量，符合水土保持相关要求。

3.2.6 主体工程中具有水土保持功能的工程及投资

本项目定于 2021 年 2 月动工，预计于 2022 年 2 月完工，施工过程中，主体实施的具有水土保持功能的措施如下：

一、塔基硬化区

（1）工程措施：排水沟 70m，矩形断面，断面为宽 0.4m，高 0.5m，采用 M7.5 浆砌石修筑，排水沟收集的雨水后排人塔基外。

二、塔基绿化区

（1）工程措施：排水沟 80m，矩形断面，断面为宽 0.4m，高 0.5m，采用 M7.5 浆砌石修筑，排水沟收集的雨水后排人塔基外。表土剥离 0.15hm2，剥离厚度 0. 5m，剥离 0.075 万 m³。土地整理 0.5hm²，表土回填 0.0721 万 m³。

（2）临时措施：临时排水沟 40m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑；临时沉沙池 18 个，梯形断面，断面底宽为 2×2m，高 1m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑。

（3）植物措施：场地平整 0.5hm^2，黑麦草 0.5hm^2。

三、堆弃土场区

（1）工程措施：土地整理 0.02hm^2，表土回填 0.0029 万㎥。

（2）临时措施：临时排水沟 100m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑；临时沉沙池 18 个，梯形断面，断面底宽为 2×2m，高 1m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑。

（3）植物措施：场地平整 0.02hm^2，黑麦草 0.02hm^2。

四、施工生产生活区

（1）工程措施：无。

（2）临时措施：临时排水沟 36m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑。

（3）植物措施：无。

项目主体工程设计中具有水土保持功能的防治措施数量详见表 3.2-2。

表 3.2-2　　主体设计工程量表

序号	措施内容	单位	防治分区				
			塔基硬化区	塔基绿化区	堆弃土场区	施工生产生活区	合计
一	工程措施						
1	排水沟	m	70	80	0		150
2	表土剥离	万 m3	0	0.075			0.075
3	土地整理	hm2		0.5	0.02		0.52
4	表土回填	万 m3	0	0.0721	0。0029		0.075
二	临时措施						
1	临时排水沟	m	80	40	100	36	256
2	临时沉沙池	个	0	18	18	0	36
3							
三	植物措施	hm2	0	0			
1	场地平整	hm2		0.5	0.02		0.52
2	黑麦草	hm2	0	0.5	0.02		0.52

4 水土流失分析与预测

4.1 扰动地表面积预测

项目施工将改变原有地貌，损害或压埋原有植被，不同程度地对原有具有水土保持功能的设施造成破坏，造成工程区水土流失量的增加。工程总占地面积即为项目扰动地表面积，共计 0.57hm²。

4.2 弃渣量调查

经土石方调运平衡后，本项目弃渣 320m3，分散在 62 处塔基附近平台或凹地堆放。

4.3 水土流失量预测

4.3.1 预测范围和调查预测单元

本项目的预测总面积 0.57hm²，根据工程总体布局、工程特点及对水土流失的影响，将预测区域划分为 3 个预测单元。

4.3.2 预测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），土壤流失量预测按下列计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

$$W=\sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}F_{ji}M_{ji}T_{ji}$$

式中：*W*—扰动地表土壤流失量，t；

i—预测单元，1，2，3，……n；

j—预测时段，1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

Fji—某时段某单元的水土流失预测面积，km^2；

Mji—某时段某单元的土壤侵蚀模数，$t/km^2 \cdot a$；

Tji—某时段某单元的预测时间，a。

4.3.3 预测结果

经计算，工程区在施工建设期、自然恢复期可能产生的土壤流失总量约为 **131.24**t，其中背景流失量为 **9.99**t，新增水土流失量 **123.67**t。各单元水土流失量调查表见 4.1-1。

表 4.1-1　　项目建设扰动区土壤侵蚀模数背景值

项目区	土地利用现状	土壤	面积(hm2)	侵蚀方式	强度	侵蚀模数[t/(km2・a)]	平均侵蚀模数[t/(km2·a)]	侵蚀量(t/a)
塔基硬化区	草地	黄壤	0.02	面蚀	轻度	500		0.1
	耕地	黄壤	0	面蚀	轻度	800		0
	小计		0.02				500	0.1
塔基绿化区	草地	黄壤	0.35	面蚀	轻度	500		1.75
	耕地	黄壤	0.15	面蚀	轻度	800		1.2
	小计		0.5				590	2.95
堆弃土场区	草地	黄壤	0.02	面蚀	轻度	500		0.1
	耕地	黄壤	0	面蚀	轻度	800		0
	小计		0.02				500	0.1
施工生产生活区	草地		0.02	面蚀	轻度	500		0.1
	耕地		0.01	面蚀	轻度	800		0.08
	小计		0.03				600	0.18
合计	-	-	0.57	-	-		584	3.33

表 4.1-2　　项目区扰动前后土壤侵蚀模数取值表

预测单元	原地貌侵蚀模数［t/（km2・a）］	施工期土壤侵蚀模数［t/（km2・a）］	自然恢复期土壤侵蚀模数［t/（km2・a）］
塔基硬化区	500	25000	0
塔基绿化区	590	23000	400
堆弃土场区	500	17000	400
施工生产生活区	600	12000	400
合　　计	584	22281	386

表 4.1-3　　土壤流失总量计算表

项目区	预测时段	土壤侵蚀背景值[t/（km2.a）]	扰动后侵蚀模数[t/（km2.a）]	侵蚀面积（hm2）	侵蚀时间(a)	背景流失量值(t)	预测流失量值(t)	新增土壤流失量(t)
塔基硬化区	施工期	500	25000	0.02	1	0.10	5.00	4.90
	自然恢复期	500	0	0.02	2	0.20	0	0.00
塔基绿化区	施工期	590	23000	0.5	1	2.95	115.00	112.05
	自然恢复期	590	400	0.5	2	5.90	4	0.00
堆弃土场区	施工期	500	17000	0.02	1	0.10	3.40	3.30
	自然恢复期	500	400	0.02	2	0.20	0.16	0.00
施工生产区	施工期	600	12000	0.03	1	0.18	3.6	3.42
	自然恢复期	600	400	0.03	2	0.36	0.24	0.00
小计	施工期			0.57	1	3.33	127.00	123.67
	自然恢复期			0.57	2	6.66	4.24	0.00
合　　计						9.99	131.24	123.67

4.4 水土流失危害分析

工程建设造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

（1）对当地及周边地区的危害。

（2）对下游的危害。

（3）对工程本身的危害。

5、水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区依据

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 防治分区划分原则

本《方案》水土流失防治分区遵循下列原则：

1、各区之间具有显著差异性；

2、同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

3、各级分区层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 防治分区划分结果

按照以上分区原则，本项目防治分区划分为：塔基硬化区、塔基绿化区、堆弃土场区、施工生产区 4 个水土流失防治区。

5.2 水土流失防治目标

（1）根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）及《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482 号），合江县属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级防治标准。

（2）水土流失治理度

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目水土流失治理度目标值为 97%。

（3）土壤流失控制比

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，工程建设区平均侵蚀模数约 406t/(km²·a)，侵蚀强度表现为微度，土壤流失控制比提高到 1 以上，标准值提高 0.2，本项目土壤流失控制比目标值为 1.0。

（4）渣土防护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目渣土防护率目标值为 92%。

（5）表土防护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目表土防护率目标值为 92%。

（6）林草植被恢复率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目林草植被恢复率目标值为 97%。

（7）林草覆盖率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，本项目位于沱江下游省级水土流失重点治理区范围内，林草覆盖率在西南紫色土区一级标准上提高 1%，确定本项目林草覆盖率目标值为 24%。

表 5.1-1　　水土流失防治目标值表

分类	规范标准		干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按是否在水土流失重点防治区	按照实际情况调整	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	*	97					*	97
土壤流失控制比	*	0.85		+0.15			*	1.0
渣土防护率(%)	90	92					90	92
表土保护率(%)	92	92					92	92
林草植被恢复率(%)	*	97					*	97
林草覆盖率(%)	*	23			+1		*	24

注 1：上表“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

5.3 水土保持措施总体布局

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施三类。以工程措施和临时措施相结合，控制大面积、高强度流失，保障防治区的安全，为植物措施实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效益、减少工程投资、改善生态环境。

本项目水土流失防治措施体系见下表。

表 5.2-1　　工程水土流失防治措施体系表

项　目区	治理措施		
	工程措施	临时措施	植物措施
塔基硬化区	***排水沟***	***临时排水沟***	
塔基绿化区	***排水沟、表土剥离、土地整理、表土回填***	***临时排水沟、临时沉沙池***、复合编织土工布覆盖、	***场地平整、黑麦草***

5、水土保持措施

堆弃土场区	***土地整理、表土回填***	***临时排水沟、临时沉沙池***、复合编织土工布覆盖	***场地平整、黑麦草***
施工生产区	表土剥离、土地整理、表土回填	***临时排水沟***、复合编织土工布覆盖	场地平整、黑麦草

备注：水土流失措施总体布局表中的***斜体加粗***字为主体工程设计措施。

5.4 分区防治措施布设

5.4.1 塔基硬化区

1、主体已有措施

（1）工程措施：排水沟 70m，矩形断面，断面为宽 0.4m，高 0.5m，采用 M7.5 浆砌石修筑；临时排水沟 80m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑；排水沟收集的雨水后排人塔基外。

（2）临时措施：临时排水沟 80m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑；排水沟收集的雨水后排人塔基外。

2、方案新增措施

无。

5.4.2 塔基绿化区

1、主体已有措施

（1）工程措施：排水沟 80m，矩形断面，断面为宽 0.4m，高 0.5m，采用 M7.5 浆砌石修筑，排水沟收集的雨水后排人塔基外。表土剥离 0.15㎢，剥离厚度 0.5m，剥离 0.075 万 m^3，土地整理 0.5hm^2，表土回填 0.0721 万 m^3。

（2）临时措施：临时排水沟 40m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑；临时沉沙池 18 个，梯形断面，断面底宽为 2×2m，高 1m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑。

（3）植物措施：场地平整 0.5hm^2，黑麦草 0.5hm^2。

2、方案新增措施

（1）临时措施：复合编织土工布覆盖 5000m^2。

5.4.3 堆弃土场区

1、主体已有措施

（1）工程措施：土地整理 0.02hm^2，表土回填 0.0029 万 m^3。

（2）临时措施：临时排水沟 100m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑；临时沉沙池 18 个，梯形断面，断面底宽为 2×2m，高 1m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑。

（3）植物措施：场地平整 0.02hm^2，黑麦草 0.02hm^2。

2、方案新增措施

（1）临时措施：复合编织土工布覆盖 200m^2。

5.4.4 施工生产区

1、主体已有措施

（1）工程措施：无。

（2）临时措施：临时排水沟 36m，梯形断面，断面底宽为 0.3m，高 0.4m，边坡 1：1，采用粘土夯实修筑。

（3）植物措施：无。

2、方案新增措施

（1）工程措施：表土剥离 0.005 万 m^3，土地整理 0.03hm^2，表土回填 0.005 万 m^3。

（2）临时措施：复合编织土工布覆盖 300m^2。

（3）植物措施：场地平整 0.03hm^2，黑麦草 0.03hm^2。

5.5 水土保持措施汇总表

表 5.4-1　水土保持措施汇总表

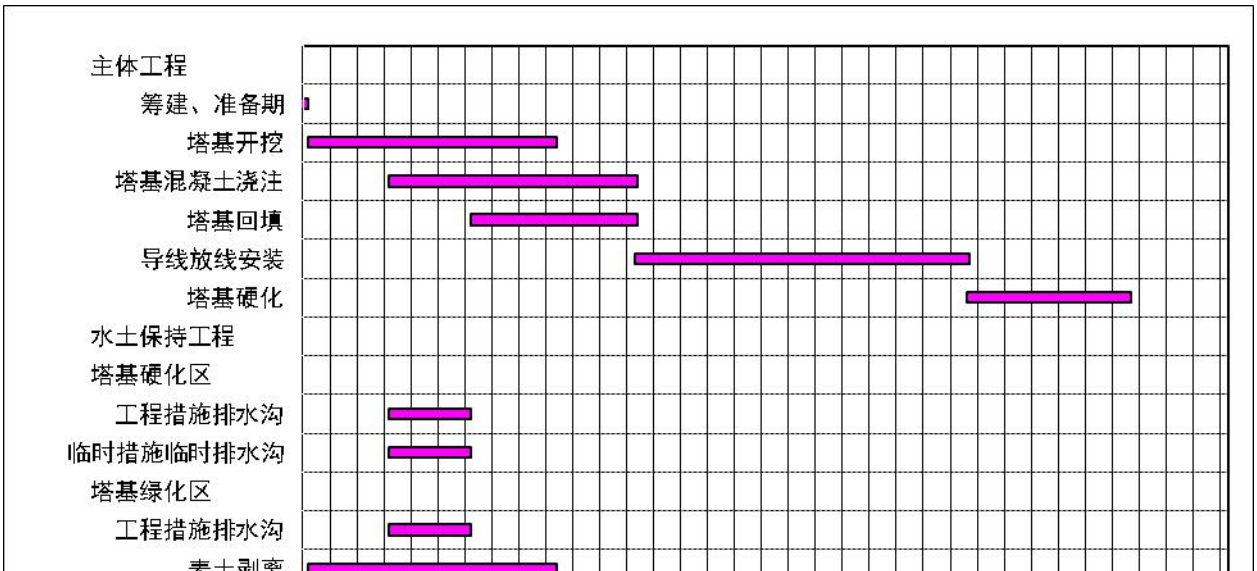
序号	措施内容	单位	防治分区				合计
			塔基硬化区	塔基绿化区	堆弃土场区	施工生产生活区	
一	工程措施						
1	排水沟	m	70	80			150
2	表土剥离	万 m^3	0	0.075		0.005	0.08

3	土地整理	hm^2		0.5	0.02	0.03	0.55
4	表土回填	万 m^3	0	0.0721	0.0029	0.005	0.08
二	临时措施						
1	临时排水沟	m	80	40	100	36	256
2	临时沉沙池	个	0	18	18	0	36
3	复合编织土工布覆盖	m^2	0	5000	200	300	5500
三	植物措施	hm^2	0	0		0.03	0.05
1	场地平整	hm^2		0.5	0.02	0.03	0.55
2	黑麦草	hm^2	0	0.5	0.02	0.03	0.55

5.6 水土保持措施施工进度安排

本项目计划 2021 年 2 月开工，预计于 2022 年 2 月建成，总工期为 12 个月，水保措施实施进度双横道图见图 5.6-1。

图 5.4-1　　水土保持治理措施实施进度安排横道图



塔基硬化区工程措施
塔基硬化区植物措施
塔基硬化区临时措施
塔基绿化区工程措施
塔基绿化区植物措施
塔基绿化区临时措施
堆弃土场区工程措施
堆弃土场区植物措施
堆弃土场区临时措施
施工生产生活区工程措施
施工生产生活区植物措施
施工生产生活区临时措施
1月23日
2月2日
2月12日
2月22日
3月4日
3月14日
3月24日
4月3日
4月13日
4月23日
5月3日
5月13日
5月23日
6月2日
6月12日
6月22日
7月2日
7月12日
7月22日
8月1日
8月11日
8月21日
8月31日
9月10日
9月20日
9月30日
10月10日
10月20日
10月30日
11月9日
11月19日
11月29日
12月9日
12月19日
12月29日
1月8日
1月18日
1月28日

6、水土保持监测

6.1 监测目的

通过水土保持监测，全面掌握工程区水土流失情况，以合理地评价工程建设对水土流失的实际影响；通过对水土保持监测结果的分析，评价水土保持工程措施及植物措施的经济、社会、生态效益；编写水土保持监测成果，为水行政部门的检查、监督提供可靠依据，为工程建设项目的水土保持验收提供依据。

6.2 监测范围与时段

6.2.1 监测范围

本项目为建设类项目，根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保[2015]139 号)，水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域，因此本方案的监测范围主要包括主体工程区、硬化区、绿化区等范围。

6.2.2 监测时段

按照《开发建设项目水土保持技术规范》，该项目属于建设类点型项目。监测时段从施工准备期前的背景值监测开始，至设计水平年结束。

该工程从 2021 年 2 月至 2022 年 2 月竣工，所以监测时段应为 2021 年 2 月至 2022 年 2 月。

6.3 监测内容、方法、频次与点位布设

6.3.1 监测内容

本项目为建设类项目，根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保[2015]139 号)，水土保持监测内容主要包括扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施等。

(1) 扰动土地情况监测内容

扰动土地情况监测内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

(2) 水土流失情况监测内容

水土流失情况监测内容主要包括土壤流失面积、土壤流失量、弃土(石、渣)潜在土

壤流失量和水土流失危害等内容。

根据项目特点，本项目地面观测采用沉砂池法。

1）沉砂池法

利用水土保持措施中布置在出水口处的沉砂池，每次暴雨后和汛期终了以及时段末，通过沉砂池的土壤侵蚀控制面积、泥沙量和侵蚀时间推求土壤侵蚀模数。沉砂池须视降雨情况进行定期清理。

(2) 水土保持措施监测内容

水土保持措施监测包括措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等。

6.3.2 监测方法

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139 号），本项目水土保持监测方法采用实地量测、地面观测和资料分析等方法。根据不同的监测部位和监测因子，分别选择下列方式进行监测。

水土保持监测内容和方法

表 0-1

监测内容	监测指标	监测方法
扰动土地情况	扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等	实地量测、资料分析
水土流失情况	土壤流失面积、土壤流失量、取土(石、料)弃土(石、渣)潜在土壤流失量和水土流失危害等	地面观测、实地量测和资料分析
水土保持措施	措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等	实地量测和资料分析

6.3.3 监测频次

在建设期内每两个月监测一次，在雨季（5～9 月）每个月测 1 次，汛前、汛后监测一次，24 小时暴雨大于 50mm 时，加测一次，植物措施采取春季、秋季各监测一次。自然恢复期的水土流失监测采取在项目区全面调查监测的方法进行，各项监测指标的监测每半年进行一次。

6.3.4 监测点位

根据水土流失预测结果分析确定的点位，本着点位要有代表性、一点多用、方便监测、排除干扰的原则，本项目共布设 4 个定位监测点。其中在塔基硬化区、塔基绿化区布设 2 个监测点，堆弃土场区布设 1 个监测点，施工生产区布设 1 个监测点。

7、水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制依据

(1) 水利部水总[2003]67 号文颁发《水土保持工程估算定额》；

(2) 水利部水总[2002]116 号文颁发《水利工程施工机械台时费定额》；

(3) 四川省水利厅办公室川水办[2016]109 号关于印发《营业税改增值税后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>调整方法》（试行）的通知；

(4) 四川省发展和改革委员会、四川省财政厅印发《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347 号）；

(5) 四川省水利厅办公室川水办[2016]92 号转发水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知；

(6) 《四川省水利厅办公室关于增值税税率调整后四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定相应调整办法的通知》（川水办[2018]62 号）；

(7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）。

7.1.2 编制说明

7.1.2.1 基础单价

包括人工估算单价、主要材料单价、施工机械使用费、施工用风、水、电、砂石料价格等。水土保持工程基础单价与主体材料单价保持一致

(1) 人工估算

根据“水保监[2014]58 号文”，按照泸州市最低工资标准计列（1650 元/月），即 15.33 元/工时。

(2) 施工用电、水价

施工用电、水价与主体工程保持一致。

(3) 主要材料单价

本方案材料价格由材料原价、包装费、材料运杂费、材料运输保险费及采购保管费组成，参照主体工程同种材料计算单价。对于水土保持植物措施所需苗木、草籽的单价，

以现场调查合江县实际价格为准。

7.1.2.1 工程措施、植物措施费率取值

水土保持工程措施费率、植物措施费率参考主体工程设计并根据《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概（估）算编制规定>》（川水发[2015]9 号）、四川省水利厅办公室关于印发《营业税改增值税后<四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定>调整方法》（试行）的通知（川水办[2016]109 号）和《四川省水利厅办公室关于增值税税率调整后四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定相应调整办法的通知》（川水办[2018]62 号）调整，具体见下表。

表 0-1　　工程措施单价费率、植物措施单价费率取值

序号	费率名称	土石方工程	砼工程	基础处理工程	其他工程	植物措施
1	其他直接费率	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
2	间接费率	4.5	6.5	7.5	5.5	4.5
3	企业利润	7	7	7	7	7
4	税率	9	9	9	9	9

7.1.3 费用组成

7.1.3.1 工程措施

按工程量乘单价或指标计算。

工程措施费用＝工程措施单价×工程量

7.1.3.2 植物措施

按工程量乘单价或指标计算。

植物措施费用＝植物措施单价×工程量

7.1.3.3 临时措施

临时措施投资＝临时措施单价×工程量

其它临时工程投资按工程措施、植物措施投资之和的 2%计算

7.1.3.4 独立费用

(1) 建设管理费：按工程措施、植物措施和施工临时工程投资合计的 2%计取。

(2) 科研勘测设计费：根据《四川省水利厅关于发布<四川省水利水电工程概（估）算编制规定>》（川水发[2015]9 号）相关规定并结合项目及项目区实际情况进行调整，本工程计列 8.50 万元。

(3) 水土保持监理费：依据水土保持工程实际情况，计列水土保持监理费 2.0 万元。

(4) 水土保持监测费：依据水土保持工程实际情况，计列水土保持监理费 2.0 万元。

7.1.3.5 基本预备费

（1）基本预备费：按第一至第四部分合计的 6%计列。

（2）价差预备费：暂不计列。

7.1.3.6 水土保持补偿费

根据四川省发展和改革委员会、四川省财政厅印发《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347 号），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.30 元一次性计征。本项目征占地面积 0.57hm^2，根据四川省相关规定，补偿费按 1.30 元/m^2 计，水土保持补偿费合计 0.74 万元。

7.1.4 估算成果及说明

经估算：本工程水土保持工程总投资为 34.51 元，其中主体工程水保投资 9.25 万元，新增水土保持专项投资 25.26 万元。水土保持工程投资中，工程措施 4.11 万元，植物措施 0.25 万元，临时措施 12 万元，独立费用 15.50 万元（建设管理费为 3.0 万元，水土保持监理费 2.0 万元，报告表编制费 8.50 万元，水土流失监测费 2 万元），基本预备费 1.91 万元，水土保持补偿费 0.74 万元。

表 7.1-2　　水土保持工程投资估算总表　　万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计	占一至五部分投资（%）
第一部分	工程措施	4.11			4.11	12.90%
一	塔基硬化区	0.81			0.81	2.54%
二	塔基绿化区	3.14			3.14	9.86%
三	临时堆土区	0			0	0.00%
四	堆弃土场区	0.01			0.01	0.00%
五	施工生产生活区	0.15			0.15	0.07%
第二部分	植物措施	0.25			0.25	0.12%
一	塔基硬化区	0			0	0.00%
二	塔基绿化区	0.23			0.23	0.11%
三	临时堆土区	0			0	0.00%
四	堆弃土场区	0.01			0.01	0.00%
五	施工生产生活区	0.01			0.01	0.00%
第三部分	临时措施	12			12	5.57%
一	塔基硬化区	0.27			0.27	0.13%
二	塔基绿化区	8.61			8.61	3.99%
三	临时堆土区	0			0	0.00%
四	堆弃土场区	2.61			2.61	1.21%
五	施工生产生活区	0.51			0.51	0.24%
第四部分	独立费用			15.5	15.5	7.19%
一	建设管理费			3	3	1.39%
二	工程建设监理费			2	2	0.93%
三	科研勘测设计费			8.5	8.5	3.94%
四	水土流失监测费			2	2	0.93%
五	工程质量监督费					
	一至四部分合计				31.86	
	基本预备费（6%）			1.91	1.91	
	静态总投资			33.77	33.77	
	价差预备费					
	建设期融资利息					
	水土保持设施补偿费			0.74	0.74	
	总投资			34.51	34.51	

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治效果预测

水土保持效益包括基础效益、生态效益、社会效益和经济效益四大效益。本方案属于建设类工程水土保持项目，其效益主要是生态效益和社会效益，即水土保持措施实施后，效益体现在地面土壤侵蚀量和产沙量的减少、环境质量的改善和周边（沿线）人民

生活水平的提高等方面。本方案设计的水土保持措施实施后，因工程建设而带来的水土流失将得到有效的控制，可减少水土流失量 124.64t，对改善项目区自然环境具有重要作用。

六项指标的计算方法：

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度=（水土流失治理达标面积面积/造成水土流失面积）×100%

(2) 土壤流失控制比

控制比＝容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量

项目区容许土壤流失量 500t/(km².a)

(3) 渣土防护率

渣土防护率=（采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣、临时堆土量）×100%

(4) 表土保护率

表土保护率=（保护的表土数量/可剥离表土总量）×100%

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=（林草类植被面积/可恢复林草植被面积）×100%

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=（林草类植被面积/总面积）×100%

表 0-1　　设计水平年工程建设和水土保持各项指标值表

指标	计算式	单位	数量	效益值	目标值	评价
水土流失总治理度(%)	水土流失治理达标面积面积	m²/m²	0.56	98.25	97	达到
	造成水土流失面积		0.57			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	t/(km²·a)	500	1.30	1.00	达到
	治理后每平方公里年平均土壤流失量		386			
渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	m³/m³	320	100	92	达到
	永久弃渣、临时堆土量		320			
表土保护率	保护的表土数量	m³/m³	800	100	92	达到
	可剥离表土总量		800			
林草植被恢复率(%)	林草类植被面积	m²/m²	0.55	100	97	达到
	可恢复林草植被面积		0..55			
林草覆盖率(%)	林草类植被面积	m²/m²	0.55	96.49	24	达到
	总面积		0.57			

从上表中可以看出，工程通过水土流失治理，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项防治指标均达到设定的目

标值，符合相关要求。

7.2.2 效益分析结论

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

8、结论与建议

8.1 结论

（1）根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号）及《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482 号），合江县属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区），根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级防治标准。

（2）工程土石方总挖方量 1400m^3（含表土 800m^3），总填方 1080m^3（含表土 800m^3），弃方 320m^3。

（3）本工程总占地面积 0.57hm^2，其中永久占地面积 0.52hm^2，临时占地面积 0.05hm2。

（4）经计算，项目在施工建设期、自然恢复期可能产生的土壤流失总量约为 131.24t，其中背景流失量为 9.99t，新增水土流失量 123.67t。

（5）工程防治责任范围 0.57hm^2。

（6）本项目水土保持工程总投资为 34.51 元，其中主体工程水保投资 9.25 万元，新增水土保持专项投资 25.26 万元。水土保持工程投资中，工程措施 4.11 万元，植物措施 0.25 万元，临时措施 12 万元，独立费用 15.50 万元（建设管理费为 3.0 万元，水土保持监理费 2.0 万元，报告表编制费 8.50 万元，水土流失监测费 2 万元），基本预备费 1.91 万元，水土保持补偿费 0.74 万元。

建设符合国家和地方行业政策以及区域发展要求和地方经济发展规划。主体工程的总体布局、选址、施工工艺、施工组织等不涉及《生产建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）规定的绝对限制行为，通过落实主体工程设计中已有的和本水保方案提出的各项水土保持措施后，到方案设计水平年水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、表土保护率、林草覆盖率 6 项防治指标均能达到的水土流失防治目标。

工程在施工工艺、场内交通运输规划、各设施布置规划等方面进行了充分论证，都一定程度上考虑了水土保持的要求，从设计上体现了水土保持的理念，从源头上减少水

土流失及其危害。

水土流失防治措施在纳入主体工程设计已有水土保持措施后，形成了工程措施与植物措施并重，永久措施和临时措施相结合的一个完整的防治体系。在水土保持方案实施后，基本能控制因工程建设带来的新增水土流失，有效保护水土资源。

综上所述，从水土保持角度该工程建设是可行的。

8.2 建议

工程为补报方案，建议业主做好水土保持方案的补报审批手续，方案批复后按照批复的水土保持方案落实水保措施。工程应做好水土保持设施自验工作并报当地水行政主管部门备案。

合江龙源220千伏输变电工程（四川段）项目

水土保持方案编制

合

同

书

甲　　方：泸州玉宇电力有限责任公司

乙　　方：合江县津渝水利工程服务有限公司

签订日期：2020 年 10 月 16 日

（2）、乙方负责报告的评审及评审过程中的费用；

（3）、乙方应按时完成或在规定的时间内测绘项目，测绘成果、报告编制必须符合有关技术规范。

六、违约责任和争议解决

如乙方未按规范要求测量，乙方有义务按照委托方意见整改；如甲方未按约定方式及时提供真实的相关成果资料，造成的所有损失由甲方负责；如甲方或第三人的原因使测量、报告编制工作受到延误，所有损失由甲方承担；如甲方未按约定方式支付费用，乙方有权停止相应的测绘和报告编制服务，并且甲方负责承担乙方相应的损失。

由于甲方原因造成的工期延误，应顺延。

争议解决：双方约定，在履行合同过程中产生争议时，双方协商解决，协商不成，向法院提出诉讼。

七、其他

本合同未尽事宜，双方本着实事求是精神协商解决。

本合同双方签字盖章后生效。

本合同壹式两份。

甲方：泸州玉宇电力有限责任公司　　乙方：合江县津渝水利工程服务有限公司

信用代码：

委托代理人：

委托代理人：

开户银行：农业银行合江县少岷路支行

银行帐号：22185101040008990

2020年10月16日　　2020年10月16日

附件 2：项目立项文件

四川省发展和改革委员会文件

川发改能源〔2020〕546 号

四川省发展和改革委员会
关于合江县龙潭 220 千伏输变电新建工程项目核准的批复

泸州市发展和改革委员会:

报来《泸州市发展和改革委员会关于核准合江县龙潭 220 千伏输变电新建工程项目核准请示》(泸市发改能源〔2020〕230 号）以及省政府政务服务中心《窗口收件通知书》(项目编号: 2019-510000-44-02-389620）收悉。经研究，现将合江县龙潭 220 千伏输变电新建工程项目核准事项批复如下:

一、为满足泸州市合江县负荷增长需求，同意建设合江县

— 1 —

龙潭220千伏输变电新建工程。该项目属于国家发展改革委第36号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中的电力领域，符合国家产业政策和我省电力发展规划。

项目单位为泸州玉宇电力有限责任公司。

二、项目建设地点为泸州市合江县。

三、项目建设主要内容:

（一）新建龙潭220千伏变电站1座，主变容量2×240兆伏安，本期容量1×240兆伏安;

（二）新建赤水变电站~龙潭220千伏线路长约23.5公里（四川省境内），导线截面2×500平方毫米。

四、工程动态总投资10339万元，建设资金由项目业主自筹和银行贷款解决。泸州玉宇电力有限责任公司作为项目法人，负责工程的建设、经营管理、资本金筹措及贷款偿还。本工程资产经营及处置安排按国家政策执行。

五、项目招标事项核准意见见附件。项目业主单位应严格按照《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准内容进行招标投标活动。

六、项目的相关文件是：四川省工程咨询院评估意见（川工咨成果〔2020〕349号），项目技术方案（川工咨成果〔2020〕219号），用地预审与选址意见书（选字第510522-2019-00098

号、合自然资规发〔2020〕政规字89号），市（州）意见（泸市发改能源〔2020〕230号），社会影响评价（合稳函〔2018〕20号）。

七、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《政府核准投资项目管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

八、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

九、本工程规划设计符合《火力发电厂与变电所设计防火标准》(GB50299-2019)等相关规范关于消防的要求，在工程建设中要进一步严格落实符合条件的消防配置及措施并按规定验收。

十、工程建设中，泸州市发展改革委要督促项目业主做好施工组织，严控工程质量，确保施工安全，严格落实输电设施防灭火工作有关要求。

十一、新建合江县龙潭220千伏输变电工程与南方电网赤

水220千伏变电站并网，须满足合江县电网安全稳定运行相关要求，并网后安全责任由项目业主负责。四川省水电投资经营集团有限公司要积极指导项目业主切实落实安全运行责任和有关措施，同时要继续积极与国网四川省电力公司协商与国家电网220千伏并网有关事宜并确保电网安全运行。有关事宜按规定程序报相关部门办理。

附件：审批部门招标核准意见

四川省发展和改革委员会

2020年9月23日

附件：

审 批 部 门 招 标 核 准 意 见

建设项目名称：合江县龙潭220千伏输变电新建工程项目

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	公开招标	邀请招标	委托招标	自行招标	
勘察设计	全部招标		公开招标		委托招标		
施　　工	全部招标		公开招标		委托招标		
监　　理	全部招标		公开招标		委托招标		
与工程建设有关的重要设备和材料	全部招标		公开招标		委托招标		

审批部门核准意见说明：

1．招标范围：勘察设计、施工、监理、与工程建设有关的重要设备和材料。同一项目中可以合并进行的勘察、施工、设计、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到必须招标规模标准的，必须招标。

2．招标方式：公开招标。招标公告应当在指定媒介发布，招标人自愿的，也可同时在其他媒介发布。

3．招标组织形式：委托招标。招标代理机构按规定进行比选。招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

4．评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13 号）的规定执行。

四川省发展和改革委员会（盖章）

2020年9月23日

承诺书

泸州市合江县水务局：

我公司在此承诺，向合江县津渝水利工程服务有限公司提供的数据真实可靠，严格按照报告表确定的水土保持措施实施，确保“项目水土流失防治效果”达到报告表设定值，如有偏离，愿意承担相应法律责任。

泸州玉宇电力有限责任公司

2020 年 10 月 28 日