

水保监方案〔2022〕24 号

签发人：莫沫

关于川渝特高压交流工程（甘孜—天府南—成都东、天府南—铜梁 1000 千伏交流工程）水土保持方案报告书技术评审意见的报告

水利部：

2022 年 10—11 月，我中心对《川渝特高压交流工程（甘孜—天府南—成都东、天府南—铜梁 1000 千伏交流工程）水土保持方案报告书》进行了技术评审，基本同意该水土保持方案报告书，现将技术评审意见报部。

(此页无正文)

水利部水土保持监测中心

2022 年 11 月 9 日

川渝特高压交流工程（甘孜—天府南—成都东、 天府南—铜梁 1000 千伏交流工程）水土保持 方案报告书技术评审意见

川渝特高压交流工程（甘孜—天府南—成都东、天府南—铜梁 1000 千伏交流工程）位于四川省和重庆市境内。项目包括新建甘孜 1000 千伏变电站（以下简称“甘孜变电站”）、天府南 1000 千伏变电站（以下简称“天府南变电站”）、成都东 1000 千伏变电站（以下简称“成都东变电站”）、铜梁 1000 千伏变电站（以下简称“铜梁变电站”）四个变电站和新建甘孜—天府南 1000 千伏线路工程、天府南—成都东 1000 千伏线路工程、天府南—铜梁 1000 千伏线路工程三段输电线路。

甘孜变电站位于四川省甘孜藏族自治州康定市呷巴乡立启村，本期建设主变压器 2×3000 兆伏安、1000 千伏出线 2 回、500 千伏出线 7 回、1000 千伏并联电抗器 2 组、500 千伏并联电抗器 2 组、110 千伏无功补偿装置，采用平坡式竖向布置形式。需建设进站道路 1100 米、还建道路 1375 米。站用工作电源由站内主变压器低压侧引接；备用电源由新都桥 500 千伏变电站引接，长度 12 公里。施工生产生活区布置在站区西南侧，表土临时堆场布置在站区北侧。

天府南变电站位于四川省乐山市井研县镇阳镇两河村，本期建设主变压器 2×3000 兆伏安、1000 千伏出线 6 回、500 千伏出线 4 回、1000 千伏并联电抗器 4 组、低压电容器和电抗器，采用平坡式竖向布置形式。需建设进站道路 169 米、还建道路 900 米，站外供水管线 4500 米，站外排水管线 135 米。站用工作电源由站内主变压器低压侧引接；备用电源由石家桥 110 千伏变电站引接，长度 24 公里。施工生产生活区布置在站区引接乡道西侧，表土临时堆场布置在站区东南侧。

成都东变电站位于四川省资阳市乐至县良安镇罗家沟村，本期建设主变压器 2×3000 兆伏安、1000 千伏出线 4 回、500 千伏出线 6 回、1000 千伏并联电抗器 2 组、低压电容器和电抗器，采用平坡式竖向布置形式。需建设进站道路 169 米，站外供水管线 1050 米。站用工作电源由宝林 110 千伏变电站引接，长度 10.5 公里。施工生产生活区布置在站区引接县道南侧，表土临时堆场布置在站区北侧和引接县道南侧。

铜梁变电站位于重庆市铜梁区少云镇高碑村，本期建设主变压器 2×3000 兆伏安、1000 千伏出线 2 回、500 千伏出线 6 回、1000 千伏并联电抗器 1 组、低压电容器和电抗器，采用平坡式竖向布置形式。需建设进站道路 60 米、还建道路 800 米，站外供水管线 1000 米，站外排水管线 1000 米。站用工作电源由站内主变压器低压侧引接；备用电源由龙兴 110 千伏变电站引接，长

度 9.61 公里。施工生产生活区布置在进站道路两侧，表土临时堆场布置在站区东南侧。

甘孜一天府南 1000 千伏线路起于甘孜变电站，沿线途经四川省甘孜藏族自治州康定市、泸定县，雅安市天全县、雨城区，眉山市洪雅县、丹棱县、青神县，乐山市夹江县、井研县，止于天府南变电站，采用两条单回路架设，全长 2×303.8 公里，设杆塔 1331 基。需对已建的 500 千伏天坡 II 线、220 千伏冷临线、220 千伏冷小雅线、220 千伏天爱一线进行部分迁改，迁改总长度 18.9 公里，其中新建线路 9.9 公里，新设杆塔 41 基。

天府南一成都东 1000 千伏线路起于天府南变电站，沿线途经四川省乐山市井研县，眉山市仁寿县，内江市资中县，资阳市雁江区、乐至县，止于成都东变电站，采用同塔双回路架设，全长 144.6 公里，设杆塔 291 基。

天府南一铜梁 1000 千伏线路起于天府南变电站，沿线途经四川省乐山市井研县，眉山市仁寿县，内江市资中县，资阳市雁江区、安岳县，重庆市潼南区、铜梁区，止于铜梁变电站，采用同塔双回路架设，全长 209.2 公里，设杆塔 415 基。

线路施工需设牵张场 236 处，跨越施工场地 398 处；新建施工简易道路 312.3 公里，新建人抬道路 298.7 公里，拓宽简易道路 91.0 公里，索道 752 处。

项目总占地 776.94 公顷，其中永久占地 243.74 公顷，临时

占地 533.20 公顷；土石方挖填总量 921.84 万立方米，其中挖方 460.92 万立方米，填方 460.92 万立方米，无借方和余方。项目总投资 281.54 亿元；计划于 2022 年 12 月开工，2024 年 9 月完工，总工期 22 个月。

项目区地貌类型主要为高山峡谷、低山丘陵等；气候类型属高原型大陆性季风气候和亚热带湿润季风气候，年降水量 670.9~1732.4 毫米，年蒸发量 520.0~1526.9 毫米，年均风速 0.9~3.1 米每秒；土壤类型主要为棕壤、褐土、黄壤等；植被类型主要为亚热带常绿阔叶林、山地寒温性针叶林，沿线林草覆盖率为 35%~67%；土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主。项目沿线涉及的眉山市仁寿县，乐山市井研县，内江市资中县，资阳市雁江区、乐至县、安岳县属嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区；甘孜藏族自治州康定市、泸定县，眉山市洪雅县、丹棱县属四川省水土流失重点预防区。

2022 年 10 月 28 日，我中心采用视频会议的形式对该项目水土保持方案进行了技术评审。参加评审工作的有四川省水利厅、重庆市水利局，建设单位国家电网有限公司及所属的国网四川省电力公司、国网重庆市电力公司，主体设计单位国网经济技术研究院有限公司、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司、中国电力工程顾问集团

华东电力设计院有限公司，水土保持方案编制单位中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司等单位的代表，以及 5 名水土保持方案评审专家组成的专家组。代表和专家观看了现场影像、审阅了水土保持方案报告书等资料，听取了建设单位关于项目前期工作进展情况的介绍、主体设计单位关于项目设计概况和水水土保持方案编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报。经评议，专家组建议通过技术评审。

经我中心主任专题会议研究，该水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意该水土保持方案报告书，现提出技术评审意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及水土流失重点预防区和重点治理区的区段，水土流失防治执行一级标准，提高水土保持措施等级，以及架设索道减少施工便道、塔基优先采用不等高基础、经过林区采用加高杆塔跨越等措施，优化天府南、成都东变电站建设方案，基本满足水土保持法律法规和技术标准的要求。在全面落实上述措施的前提下，本项目建设基本不存在水土保持制约性因素。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。鉴于项目无法避让水土流失重点预防区和重点治理区，下阶段应进一步优化施工工艺与方法，提高索道

运输比重，优化变电站平面及竖向布置，减少地表扰动和植被损坏范围。做好表土和草甸草皮的剥离与保护利用。

（三）基本同意对主体工程中具有水土保持功能工程的评价与界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意水土流失防治责任范围为 776.94 公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经预测，项目建设可能造成新增土壤流失量 9.27 万吨。变电站站区、线路工程塔基区、施工道路区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

同意本项目水土流失防治分段执行青藏高原区一级标准、西南紫色土区一级和二级标准。基本同意设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 94.0%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 89.7%，表土保护率 91.4%，林草植被恢复率 96.5%，林草覆盖率 23.2%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为青藏高原区、山丘区 2 个一级区；甘孜变电站区、天府南变电站区、成都东变电站区、铜梁变电站区、线路工程区 5 个二级区；在此基础上，甘孜变电站区划分为站区、进站道路区、站用外接电源区、施工生产生活

区 4 个三级区，天府南变电站区划分为站区、站外道路区、站用外接电源区、站外供水管线区、施工生产生活区 5 个三级区，成都东变电站区划分为站区、进站道路区、站用外接电源区、站外供排水管线区、施工生产生活区 5 个三级区，铜梁变电站区划分为站区、进站道路区、站用外接电源区、站外供排水管线区、施工生产生活区 5 个三级区，线路工程区划分为塔基区、牵张场区、跨越施工场地区、施工道路区 4 个三级区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

（一）甘孜变电站区

1.站区

基本同意施工前采取表土（草皮）剥离措施，集中堆存于施工生产生活区表土堆场；施工过程中采取临时苫盖措施，站内永临结合布设雨水排水、沉沙措施，边坡布设截排水及消能措施，坡面采取框格内填植基袋植草防护；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、草皮回铺、绿化措施。

2.进站道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于施工生产生活区表土堆场；施工过程中路基边坡采取临时苫盖措施，两侧布

设排水措施；施工结束后，坡面填充植基袋植草护坡，道路两侧采取表土回覆、植草恢复植被措施。

3.站用外接电源区

基本同意施工前采取表土剥离、临时铺垫等表土保护措施；临时堆土采取临时苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植草恢复植被措施。

4.施工生产生活区

基本同意施工前采取表土（草皮）剥离措施，临时堆土区域采取临时铺垫措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙措施，生活区及裸露边坡采取临时绿化措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、草皮回铺、复耕或植草恢复植被措施。

（二）天府南变电站区

1.站区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于站内表土堆场；施工过程中采取临时苫盖措施，站内永临结合布设雨水排水、沉沙措施，边坡及马道布设截排水及消能措施，挖方边坡坡面采取挂网喷播植草防护，填方边坡坡面采取框格内植草防护；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、绿化措施。

2.站外道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于施工生产生活区表土堆场；路基边坡采取骨架植草防护；施工结束后，采取

土地平整、表土回覆、植灌草恢复植被措施。

3.站用外接电源区

基本同意施工前采取表土剥离、临时铺垫等表土保护措施；临时堆土采取临时苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植灌草恢复植被措施。

4.站外供水管线区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土区域采取临时铺垫措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

5.施工生产生活区

基本同意施工前采取表土剥离措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施，场地周边布设临时排水、沉沙措施，生活区及裸露边坡采取临时绿化措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

（三）成都东变电站区

1.站区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于站内表土堆场；施工过程中裸露地表采取临时苫盖措施，站内永临结合布设雨水排水、沉沙措施，边坡及马道布设截排水及消能措施，边坡坡面采取框格内喷播植草或铺植生毯防护；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植灌草绿化措施。

2.进站道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于施工生产生活区表土堆场；路基边坡布设排水、消能措施；施工结束后，坡面采取框格内回覆表土并铺植生毯防护。

3.站用外接电源区

基本同意施工前采取表土剥离、临时铺垫等表土保护措施；临时堆土采取临时苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

4.站外供排水管线区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土区域采取临时铺垫措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

5.施工生产生活区

基本同意施工前采取表土剥离措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施，场地周边布设临时排水、沉沙措施，生活区及裸露边坡采取临时绿化措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

（四）铜梁变电站区

1.站区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于施工生产生活区表土堆场；施工过程中裸露地表采取临时苫盖措施，站内永

临结合布设雨水排水、沉沙措施，边坡布设截排水及消能措施，边坡坡面采取框格内植草防护；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植灌草绿化措施。

2.进站道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，集中堆存于施工生产生活区表土堆场；路基边坡布设排水措施；施工结束后，采取表土回覆、植灌草恢复植被措施。

3.站用外接电源区

基本同意施工前采取表土剥离、临时铺垫等表土保护措施；临时堆土采取临时苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

4.站外供排水管线区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土区域采取临时铺垫措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植草恢复植被措施。

5.施工生产生活区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土区域采取临时铺垫措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施，场地周边布设临时排水、沉沙措施，生活区及裸露边坡采取临时绿化措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植灌草恢复植被措施。

（五）线路工程区

1.塔基区

基本同意施工前采取表土剥离、临时铺垫等表土保护措施，青藏高原区部分区域采取草皮剥离及养护措施；临时堆土采取临时拦挡、苫盖措施，灌注桩基础施工采取泥浆沉淀措施，塔基周边根据地形条件布设排水、消能措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、草皮回铺、复耕或植灌草恢复植被措施。

2.牵张场区

基本同意施工前采取表土剥离、临时铺垫等表土保护措施；临时堆土采取临时苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、复耕或植灌草恢复植被措施。

3.跨越施工场地区

基本同意施工结束后采取土地整治、复耕或植灌草恢复植被措施。

4.施工道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，青藏高原区部分区域采取草皮剥离及养护措施，草皮堆存区域采取临时铺垫措施；临时堆土采取临时拦挡措施，局部路段布设临时排水措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、草皮回铺、复耕或植灌草恢复植被措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本项目主要采用地面观测、调查监测和遥感监测相结合的方法。监测重点区域为变电站站区、线路工程塔基区、施工道路区。

九、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。基本同意建设期估算水土保持补偿费 1014.30 万元,其中四川省 954.45 万元,重庆市 59.85 万元。水土保持补偿费实际征收额由征收部门审核确定。

十、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后,建设区水土流失可基本得到控制,生态环境得到保护和恢复。

本技术评审意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿,由生产建设项目法人负责。