

水保监方案〔2021〕8号

签发人：莫沫

关于白鹤滩~浙江±800千伏特高压直流 输电工程水土保持方案报告书 技术评审意见的报告

水利部：

2021年3—4月，我中心对《白鹤滩~浙江±800千伏特高压直流输电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

2021年4月26日

白鹤滩~浙江±800千伏特高压直流输电工程 水土保持方案报告书技术评审意见

白鹤滩~浙江±800千伏特高压直流输电工程位于四川省、重庆市、湖北省、安徽省、浙江省境内。项目建设内容包括新建送端白鹤滩±800千伏换流站（以下简称“白鹤滩换流站”），送端接地极及接地极线路，新建受端浙北±800千伏换流站（以下简称“浙北换流站”），受端接地极及接地极线路，新建±800千伏直流输电线路，改造部分500千伏线路。

白鹤滩换流站位于四川省凉山彝族自治州布拖县特木里镇境内，为本项目与在建白鹤滩~江苏±800千伏特高压直流输电工程（以下简称“一期工程”）的共用换流站，本期在已完成场平的场地上进行建设，设计输送容量8000兆瓦，采用平坡式竖向布置，建设单台容量为406兆伏安的换流变压器24台（其中4台与一期工程共用）、±800千伏直流出线1回、直流接地极出线1回、500千伏交流出线7回。进站道路、站区供排水系统、站用电源、站外边坡防护及截排水设施、施工生产生活区等均包含在一期工程中。在进站道路与站区之间布设土方综合利用场地1处。送端接地极极址位于四川省凉山彝族自治州昭觉县宜牧地乡境内，采用双线形水平浅埋方式敷设，需修建检修道路150米、

站用外接电源线路 7.0 公里；35 千伏接地极线路长度为 64.10 公里，其中 1.28 公里与本项目主线同塔架设，62.82 公里单独立塔 215 基。

浙北换流站位于浙江省杭州市余杭区五杭镇梅家河村境内，额定容量 8000 兆瓦，采用平坡式竖向布置，建设单台容量为 378 兆伏安的换流变压器 28 台（其中 4 台备用）、 ± 800 千伏直流线路 1 回、接地极线路 1 回、500 千伏出线 8 回。需建设进站道路 20 米、站外雨水排水管线 200 米，还建乡村道路 800 米。站用备用电源线路由站外 220 千伏泉漳变电站引接，采用电缆敷设方式，总长 7.5 公里。施工生产生活区布置在站区外东南侧。施工电源线路由 10 千伏亚河 G286 线星河开关站引接，长度 3.3 公里。受端接地极极址位于浙江省湖州市安吉县陈安村东南侧，采用双圆环水平浅埋方式敷设，需修建检修道路 30 米、站用外接电源线路 7.0 公里；35 千伏接地极线路长度为 100.9 公里，其中，89.5 公里与本项目主线同塔架设，11.4 公里单独立塔 32 基。

新建 ± 800 千伏直流输电线路起自白鹤滩换流站，沿线途经四川省凉山彝族自治州布拖县、昭觉县、美姑县、雷波县，宜宾市屏山县、叙州区、翠屏区、南溪区，自贡市富顺县，泸州市泸县、龙马潭区；重庆市永川区、江津区、綦江区、巴南区、南川区、武隆区、彭水苗族土家族自治县、黔江区；湖北省恩施土家族苗族自治州咸丰县、宣恩县、恩施市、建始县、巴东县，宜昌

市秭归县、兴山县、夷陵区、远安县，荆门市东宝区、钟祥市、京山市，孝感市安陆市、大悟县，随州市广水市、曾都区，黄冈市红安县、麻城市；安徽省六安市金寨县、霍山县、裕安区、金安区、舒城县，安庆市桐城市，铜陵市枞阳县，池州市贵池区、青阳县，宣城市泾县、旌德县、宁国市；浙江省湖州市安吉县、德清县、吴兴区，杭州市余杭区，止于浙北换流站，全长 2137.1 公里（其中四川省 396.0 公里、重庆市 334.7 公里、湖北省 797.9 公里、安徽省 493.3 公里、浙江省 115.2 公里），全线共设杆塔 4354 基。

项目建设另需拆除 500 千伏线路长度 6.12 公里，新建 500 千伏线路长度 8.97 公里，设杆塔 20 基。

线路施工需设牵张场 502 处，材料站 43 处，跨越施工场地 625 处，新建施工道路 462.34 公里、人抬道路 819.15 公里，设置索道 262 处。

项目总占地 1081.21 公顷，其中永久占地 225.67 公顷，临时占地 855.54 公顷；土石方挖填总量 456.20 万立方米，其中挖方 209.55 万立方米，填方 246.65 万立方米，需借方 45.90 万立方米（全部外购），产生余方 8.80 万立方米（拟全部综合利用于杭州市余杭区东湖街道全域土地综合整治和生态修复工程）。项目总投资 292.97 亿元；计划于 2021 年 6 月开工，2023 年 5 月完工，总工期 24 个月。

项目区地貌类型主要涉及高山、中低山、丘陵及平原；气候类型区主要为亚热带湿润季风气候区，年降水量 977.0~1568.0 毫米，年蒸发量 627.8~1754.0 毫米，年均风速 1.4~3.1 米每秒；土壤类型主要有红壤、黄壤、棕壤等；植被类型主要有亚热带常绿针叶林、中亚热带常绿阔叶林、温带亚热带落叶阔叶林、亚热带落叶与常绿阔叶混交林、亚热带常绿阔叶林等，沿线林草覆盖率为 25.5%~64.7%；土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主；项目沿线涉及的湖北省恩施土家族苗族自治州咸丰县、建始县、宣恩县属武陵山国家级水土流失重点预防区；湖北省孝感市大悟县，随州市广水市、曾都区，黄冈市红安县、麻城市，安徽省六安市金寨县、霍山县、裕安区、金安区、舒城县属桐柏山大别山国家级水土流失重点预防区；四川省凉山彝族自治州布拖县、昭觉县、美姑县、雷波县属金沙江下游国家级水土流失重点治理区；四川省宜宾市叙州区属嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区；重庆市南川区、彭水苗族土家族自治县、黔江区属乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区；重庆市武隆区、恩施土家族苗族自治州巴东县，湖北省宜昌市夷陵区、秭归县属三峡库区国家级水土流失重点治理区。

2021 年 4 月 8 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。参加评审工作的有水利部淮河水利委员会，四川省水利厅、重庆市水利局、湖北省水利厅、安徽省

水利厅、浙江省水利厅，建设单位国家电网有限公司及其所属的国网四川省电力公司、国网重庆市电力公司、国网湖北省电力有限公司、国网安徽省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司，主体工程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、浙江省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华东电力设计院有限公司、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中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的代表，以及7名水土保持方案评审专家组成的专家组。专家和代表观看了现场影像、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、主体工程设计单位关于项目设计概况和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，提高

水土保持措施等级，山丘区塔基优先采用不等高基础，采用索道运输方式并充分利用既有道路布设施工道路等措施，基本满足水土保持法律法规和技术标准的要求。

（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。

（三）基本同意弃渣处置方案。浙北换流站的弃渣全部综合利用，已确定利用方向和综合利用负责单位，符合水土保持法律法规及相关技术标准的规定。

（四）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

基本同意项目建设区水土流失防治责任范围为 1081.21 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水土流失量 5.79 万吨。白鹤滩换流站站区、浙北换流站站区、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西南岩溶区一级、西南紫色土区一级、南方红壤区一级、南方红壤区二级标准。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 97.2%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 95.2%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97.1%，林草覆盖率 25.2%。

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山丘区和平原区 2 个一级区，白鹤滩换流站工程区、浙北换流站工程区、送端接地极区、受端接地极区、线路工程区 5 个二级区。在此基础上，白鹤滩换流站工程区划分为站区、综合利用场地区共 2 个三级区；浙北换流站工程区划分为站区、站外排水管线区、站外电源设施区、还建道路区、施工生产生活区共 5 个三级区；送端接地极区和受端接地极区均划分为汇流装置区、检修道路区、电极电缆区、站用外接电源区各 4 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、施工道路区共 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）白鹤滩换流站工程区

1. 站区

基本同意临时堆土采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙措施。施工结束后的碎石压盖措施已计入一期工程水土保持方案。

2.综合利用场地区

基本同意裸露区域采取临时苫盖措施，堆土坡脚布设拦挡措施；施工结束后，采取土地平整和复耕措施。

(二)浙北换流站工程区

1.站区

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、排水、沉沙措施，站内布设雨水排水措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆并根据站区各功能区特点和要求分别布设乔灌草绿化美化措施。

2.站外排水管线区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时铺垫、苫盖措施，站外布设排水消能措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植草恢复植被措施。

3.站外电源设施区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时铺垫、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.还建道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时铺垫、苫盖措施。

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、铺垫、苫盖、排水、沉沙措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆和复耕措施。

（三）送端接地极区

1. 汇流装置区

基本同意施工前采取表土剥离措施；施工结束后采取碎石压盖措施。

2. 检修道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植草恢复植被措施。

3. 电极电缆区

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；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、植草恢复植被或复耕措施。

4. 站用外接电源区

基本同意施工前采取表土剥离措施，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、植草恢复植被或复耕措施。

（四）受端接地极区

1. 汇流装置区

基本同意施工前采取表土剥离措施；施工结束后采取碎石压

盖措施。

2.检修道路区

基本同意施工前采取表土剥离措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆和复耕措施。

3.电极电缆区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时铺垫、苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆和复耕措施。

4.站用外接电源区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时苫盖措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆和复耕措施。

（五）线路工程区

1.塔基区

基本同意施工前采取表土剥离措施，临时堆土采取临时铺垫、拦挡、苫盖措施，灌注桩基础施工布设泥浆沉淀措施，山丘区塔基根据地形条件布设拦挡、坡面防护、排水消能措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、栽植灌草恢复植被或复耕措施。

2.牵张场区

基本同意施工期牵张场采取临时铺垫措施；施工结束后，采取土地平整、栽植灌草恢复植被或复耕措施。此外，山丘区增加

表土剥离及回覆措施。

3.跨越施工场地区

基本同意施工结束后，采取土地平整、栽植灌草恢复植被或复耕措施。

4.施工道路区

基本同意山丘区采取表土剥离并采取临时铺垫、拦挡、苫盖、排水措施，边坡采取临时拦挡、排水措施；施工结束后，采取土地平整、表土回覆、栽植乔灌草恢复植被或复耕措施。

基本同意施工结束后，平原区采取土地平整、栽植乔灌草恢复植被或复耕措施。

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。监测重点区域为白鹤滩换流站站区、浙北换流站站区、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。基本同意水土保持补偿费 1364.69 万元，其中四川省 313.17 万元，重庆市 200.65 万元，湖北省 528.93 万元，安徽省 232.24 万元，浙江省

89.70 万元。

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，生态环境得到一定程度恢复。

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。