检索号：59-KS02651K-SB01

证书编号：水保方案（川）字第 0038 号

广都 500kV 变电站主变扩建工程

水土保持设施验收报告

建设单位：　国网四川省电力公司建设分公司

编制单位：　四川电力设计咨询有限责任公司

2022 年 10 月

广都 500kV 变电站主变扩建工程

水土保持设施验收报告

责任页

（四川电力设计咨询有限责任公司）

批准：	杜全维		副总工程师、正高级工程师
核定：	曹立志		主任工程师、正高级工程师
审查：	杨晓瑞		高级工程师
校核：	岳　成		工程师
项目负责人：	杨晓瑞		高级工程师
编写：	尹武君		高级工程师　（1-3、6-8 章）
	杨建霞		高级工程师　（4-5 章）

前言

广都500千伏变电站主变扩建工程位于四川省成都市双流区金桥镇金河村。

2021年1月，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司编制完成《广都500kV变电站主变扩建工程初步设计报告》（收口版）。

2021年3月12日，本工程取得了四川省发展和改革委员会核准文件——《四川省发展和改革委员会关于广都500千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》（川发改能源〔2021〕82号）。

2021年7月26日，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于昭化500kV变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的批复》（川电建设〔2021〕159号）对本工程初步设计进行了批复。

2021年9月，四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成了《广都500kV变电站主变扩建工程水土保持方案报告表》。2021年10月29日，本工程取得四川省水利厅《水土保持行政许可承诺书》（编号：川水许可[2021]27号）。

2021年8月，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司完成施工图设计；2022年8月，完成本工程竣工图。

本工程后续设计中将水土保持部分纳入主体设计中，编制了水土保持章节，对相关水土保持措施进行了设计。

本工程水土保持方案阶段水土保持总投资为43.73万元，验收阶段水土保持实际投资为59.40万元，根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保[2019]160号文的要求，本工程属于“征占地面积在20公顷以下，且挖填方小于20万立方米”的项目，不对水土保持监理提出人员和公司资质要求，水土保持监理由主体工程监理单位（四川东祥工程项目管理有限责任公司）一并完成。

2021年8月，我公司（四川电力设计咨询有限责任公司）受国网四川省电力公司建设分公司委托承担了广都500kV变电站主变扩建工程水土保持设施验收报告编制工作。根据《中华人民共和国水土保持法》和《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》（水保[2017]365号）和《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）等有关法律法规及行业规定，我

公司随即成立了水土保持设施验收报告编制工作组，依据批复的水土保持方案报告表和相关设计文件，2022 年 3 月 9 日，工作人员深入现场进行实地调查和访问；2022 年 9 月，工作人员再次深入工程现场，对水土保持措施落实情况进行踏勘及调查，查阅了设计、施工、监理及有关技术档案资料。在详细了解工程建设完成情况后，通过现场调查、实地量测和典型抽样调查，并对照水土保持方案、监理报告（主体监理）及施工总结报告，对水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等进行核实和统计分析，从而对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行客观评价。于 2022 年 10 月编制完成《广都 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持设施验收报告》。

广都 500 千伏变电站主变扩建工程施工单位为四川蜀电集团有限公司。工程建设工期为 2021 年 10 月 21 日～2022 年 7 月 13 日，总工期 10 个月。

本项目水土保持工程建设完成后，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），在施工单位自评、监理单位复核成果的基础上，建设单位组织各参建单位组成了广都 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持工程验收组，对完成的水土保持设施进行了验收。验收结果为：该工程水土保持设施建设在各参建单位的共同努力下，完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务。由此，水土保持工程质量总体综合评定为合格，同意各单位工程通过验收。

该工程水土保持防治效果明显，项目建设区域内水土流失治理度 100%、土壤流失控制比 1.1、渣土防护率 99%、表土保护率 98%、林草植被恢复率 100%和林草覆盖率 66%，六项防治标准均能达到水保方案设计的水土流失防治目标值。

综上，建设单位依法编报了工程水土保持方案报告表，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持报告的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；方案实施后的六项指标均达到并超过批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，可以保证水土保持功能的有效发挥。因此，该工程已达到生产建设项目水土保持设施验收条件，可以组织竣工验收。

水土保持设施竣工验收特性表

<table>
<tr><td>验收工程名称</td><td colspan="2">广都 500 千伏变电站主变扩建工程</td><td colspan="2">验收工程地点</td><td colspan="2">双流区金桥镇金河村</td></tr>
<tr><td>验收工程性质</td><td colspan="2">改扩建</td><td colspan="2">工程规模</td><td colspan="2">扩建 3#主变压器、间隔及配电装置</td></tr>
<tr><td>所在流域</td><td colspan="2">长江流域</td><td colspan="2">国家级或省级水土流失重点防治区</td><td colspan="2">不涉及</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持方案批复部门、时间及文号</td><td colspan="4">四川省水利厅，2021 年 10 月 29 日，川水许可[2021]27 号</td></tr>
<tr><td>工期</td><td colspan="6">2021 年 10 月开工，2022 年 7 月建成，总工期 10 个月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">防治责任范围</td><td colspan="3">水土保持方案批复的防治责任范围</td><td colspan="3">1.2752hm²</td></tr>
<tr><td colspan="3">实际发生的防治责任范围</td><td colspan="3">1.2752hm²</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方案拟定水土流失防治目标</td><td>水土流失治理度</td><td>94%</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治指标</td><td>水土流失治理度</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.1</td></tr>
<tr><td>渣土防护率</td><td>88%</td><td>渣土防护率</td><td>99%</td></tr>
<tr><td>表土保护率</td><td>87%</td><td>表土保护率</td><td>98%</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率</td><td>95%</td><td>林草植被恢复率</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率</td><td>21%</td><td>林草覆盖率</td><td>66%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="5">雨水管道 240m，雨水口 5 个，表土剥离及回覆 1860m³，土地整治 8390m²。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="5">种草 8390m²。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="5">钢板铺设 150m²，临时排水沟 370m，临时沉沙池 2 座，土袋挡墙 112.5m³，密目网遮盖 1400m²。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="2">总体质量评定</td><td colspan="3">外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="2">合格</td><td colspan="3">合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="2">合格</td><td colspan="3">合格</td></tr>
<tr><td rowspan="2">投资</td><td colspan="3">方案批复投资</td><td colspan="3">43.73 万元</td></tr>
<tr><td colspan="3">实际完成投资</td><td colspan="3">59.40 万元</td></tr>
<tr><td>工程总体评价</td><td colspan="6">广都 500 千伏变电站主变扩建工程完成了建设项目所要求的水土流失防治任务，各项水土保持工程落实及时，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律、法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施验收</td></tr>
<tr><td>水土保持方案编制单位</td><td colspan="3">四川嘉源生态发展有限责任公司</td><td>施工单位</td><td colspan="2">四川蜀电集团有限公司</td></tr>
<tr><td>水土保持监测单位</td><td colspan="3">国网四川省电力公司建设分公司</td><td>监理单位</td><td colspan="2">四川东祥工程项目管理有限责任公司</td></tr>
<tr><td>水土保持设施验收报告编制单位</td><td colspan="3">四川电力设计咨询有限责任公司</td><td>建设单位</td><td colspan="2">国网四川省电力公司建设分公司</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="3">成都市高新区蜀绣西路 299 号</td><td>地址</td><td colspan="2">成都市锦江区东风路二段 21 号</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td colspan="3">尹武君</td><td>联系人</td><td colspan="2">彭健伟</td></tr>
<tr><td>电话</td><td colspan="3">18981815732</td><td>电话</td><td colspan="2">13980826356</td></tr>
</table>

目　录

1 项目及项目区概况 1
1.1 项目概况 1
1.2 项目区概况 4
2 水土保持方案和设计情况 6
2.1 主体工程设计 6
2.2 水土保持方案 6
2.3 水土保持方案变更 6
2.4 水土保持后续设计 7
3 水土保持方案实施情况 8
3.1 水土流失防治责任范围 8
3.2 弃渣场设置 9
3.3 取土场设置 9
3.4 水土保持措施总体布局 9
3.5 水土保持设施完成情况 10
3.6 水土保持投资完成情况 11
4 水土保持工程质量 14
5 项目初期运行及水土保持效果 16
5.1 初期运行情况 16
5.2 水土保持效果 16
6 水土保持管理 17
6.1 水土保持监测 17
6.2 水土保持监理 19
6.3 水行政主管部门监督检查意见落实情况 19
6.4 水土保持补偿费缴纳情况 19
6.5 水土保持设施管理维护 19
7 结论 20
7.1 结论 20
7.2 遗留问题安排 20
8 附件及附图 21
8.1 附件 21
8.2 附图 21

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

广都 500 千伏变电站主变扩建工程位于四川省成都市双流区金桥镇金河村 5 组。

1.1.2 主要技术指标

该工程主要技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 广都 500kV 变电站主变扩建工程主要技术经济指标

<table>
<tr><td colspan="6">一、项目简介</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="4">广都 500kV 变电站主变扩建工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="4">国网四川省电力公司建设分公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设性质</td><td colspan="4">改扩建</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程等级</td><td colspan="4">500kV，一级</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="4">四川省成都市双流区</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设工期</td><td colspan="4">2021 年 10 月 21 日正式开工，2022 年 7 月 13 日完工；总工期 10 个月</td></tr>
<tr><td>建设规模</td><td>广都 500kV 变电站主变扩建工程</td><td colspan="4">本期扩建 3#主变，容量 1×1200MVA 主变压器。500kV 出线：扩建 3#主变 500kV 进线间隔。220kV 出线：扩建 3#主变 220kV 进线间隔。66kV 无功补偿：扩建#3 主变低压侧无功补偿设备 5 组，配置 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器、1×180Mvar SVC 动态无功补偿装置。扩建主变采用单相自耦无励磁调压变压器，主变高、中压侧额定电压：525/230±2×2.5％kV。主变高一中阻抗按现有主变参数选取。本期扩建主变装设中性点小电抗。本期扩建工程占地面积 12752m^2。</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、项目组成及占地情况 单位：hm^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目</td><td>永久占地</td><td>临时占地</td><td>合计</td><td>备注</td></tr>
<tr><td colspan="2">广都 500kV 变电站主变扩建工程</td><td>1.2752</td><td></td><td>1.2752</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">三、土石方工程量 单位：m^3</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余方</td><td>备注</td></tr>
<tr><td colspan="2">广都 500kV 变电站主变扩建工程</td><td>11776</td><td>5556</td><td></td><td>6220</td><td>余方运至新都区石板滩街道综合利用。</td></tr>
</table>

1.1.3 项目投资

工程实际总投资 10433.96 万元，其中土建投资 1270.11 万元，工程投资来源：自有资本金 20%（国网四川省电力公司），向银行贷款 80%。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

广都 500kV 变电站主变扩建工程仅一个单项工程，即广都 500kV 变电站 3#主变扩建工程，位于双流区金桥镇金河村境内。

1.1.4.2 项目布置

广都 500kV 变电站工程已按最终规模一次征地，全站总占地面积 5.7004hm^2，其中

围墙内占地面积 5.1493hm^2。

本期扩建规模：

主变压器：本期扩建＃3 主变，容量 1×1200MVA，加装中性点小电抗。

500kV 出线：本期不扩建；扩建＃3 主变 500kV 进线间隔。

220kV 出线：本期不扩建；扩建＃3 主变 220kV 进线间隔。

500kV 高抗：本期不扩建。

66kV 低压无功补偿装置：＃3 主变低压侧扩建 1×60Mvar 电抗器和 3×60Mvar 电容器。

66kV 动态无功补偿装置：＃3 主变低压侧扩建 1 套容量为 180Mvar 的动态无功补偿装置 SVC（晶闸管控制电抗器 TCR：180Mvar＋滤波电容器组 FC：1×60Mvar＋并联电容器组 SC：2×60Mvar）。

本期扩建土建部分包括主变基础、构支架基础、构支架、电缆沟、一座水泵房及水池、一座 SVC 装置控制室、一座雨淋阀间、两座消防小间、一个 75t 事故油池、新建站区道路、新建人行道路、拆除及恢复部分站区道路、拆除及恢复站前区部分广场、拆除及恢复部分人行道。扩建工程在一期工程围墙内预留场地中进行，不需新征用地，占地面积约 1.2752hm^2。

扩建工程还涉及原有设施的破除，主要包括拆除原站内道路 290m^2，拆除原站内广场 70m^2，拆除原站内人行通道 30m^2，拆除原绿化草坪 8390m^2。根据工程现场调查和咨询施工单位，余方全部运至新都区石板滩街道综合利用，相关协议详见附件 5。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工标段划分

本工程均由四川蜀电集团有限公司进行施工，仅 1 个土建施工标段，工程参建单位详细情况见下表。

表 1.1-2　工程参建单位一览表

单位类别	单位名称	工作内容
建设单位	国网四川省电力公司建设分公司	项目建设整体的管理、组织
主体设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司	主体工程设计
水土保持方案编制单位	四川嘉源生态发展有限责任公司	水土保持方案的编制
施工单位	四川蜀电集团有限公司	工程施工建设
监理单位	四川东祥工程项目管理有限责任公司	工程建设监理
水土保持监测单位	国网四川省电力公司建设分公司	水土流失监测
水土保持设施验收报告编制单位	四川电力设计咨询有限责任公司	水土保持设施验收
运行管理单位	国网四川省电力公司超高压分公司	运行期管理维护

1.1.5.2 施工工期

计划工期：计划于 2021 年 10 月动工，2022 年 5 月建成，总工期 8 个月。

实际工期：实际于 2021 年 10 月开工，2022 年 7 月建成，总工期 10 个月。

1.1.5.3 施工配套布置

经现场调查，本工程施工场地充分利用扩建区域的空余场地进行布置，未在站外新征土地。

本项目共设置一处临时堆土场和一处施工场地，位于本期扩建场地占地红线内西侧空地。临时堆土场占地面积 800m^2，主要用于施工过程中表土、开挖土方临时堆放；施工场地占地面积 400m^2，主要用于施工材料堆放、机械停放。

1.1.6 土石方情况

本工程在实际建设过程中，开挖 11776m^3，填方 5556m^3，余方 6220m^3，根据施工单位与成都市新都区人民政府石板滩街道办事处协商，余土用于石板滩街道办事处辖区内综合利用，无乱堆乱弃流失隐患，相关协议详见附件 5。

表 1.1-3　工程实际土石方情况

项目	挖方（m^3）			填方（m^3）			余方（m^3）	
	表土	其他土石方	合计	表土	其他土石方	合计	数量	去向
场地清理	1860		1860	1860		1860		运至新都区石板滩街道综合利用。
道路、广场拆除		1216	1216			0	1216	
建构筑物基槽		7500	7500		3500	3500	4000	
站内道路、电缆沟		1200	1200		196	196	1004	
合计	1860	9916	11776	1860	3696	5556	6220	

1.1.7 征占地情况

广都 500kV 变电站主变扩建工程实际总占地面积为 1.2752hm²，均为永久占地，占

地类型为公共管理与公共服务用地。

表 1.1-4　工程实际占地情况

项目组成	占地类型（hm^2）		占地性质（hm^2）		
	公共管理与公共服务用地	小计	永久占地	临时占地	合计
广都 500kV 变电站扩建工程	1.2752	1.2752	1.2752		1.2752
合计	1.2752	1.2752	1.2752		1.2752

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

本工程地处成都平原西南缘与龙门山交接处，即东部大陆巨型新华夏系之西缘部位，场地地质构造简单，无大的断裂通过，新构造活动微弱，无不良地质，适宜建设；场地地貌属金马河一级阶地，地形平坦开阔，场地自然地面高程 505.50m～507.50m。

工程区气候属于亚热带湿润季风气候区，具有夏热而长，冬无严寒，少霜雪，雨量充沛，多云多雾，日照短等特征，雨季时段为 5 月～9 月。年平均气温 16.3℃，年降雨量 947mm，无霜期 289 天，≥10℃积温 5979℃，多年平均蒸发量 907.5mm。

项目区属于长江流域岷江水系，扩建场地位于原广都 500kV 变电站内，站址西侧有金马河，河两岸设有防洪堤，本期扩建工程不受河流影响。

本工程所在区域土壤类型以水稻土为主，土地肥沃，土层深厚，一般为 20cm~40cm。

项目区为中亚热带常绿阔叶林，森林覆盖率 27%，工程所在区域因受人类活动的影响，原生植被已遭破坏，主要为人工栽培植被。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区域属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，平均侵蚀模数为 300t/km²·a，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

根据《全国水土保持区划》（2015-2030 年），工程所在的双流区属于西南紫色土区（四川盆地及周围山地—川渝山地丘陵区—四川盆地北中部山地丘陵保土人居环境维护区）。

根据《水利部办公厅关于印发<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>的通知》（办水保[2013]188 号）、《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）及《成都市水土保持规划（2015-2030 年）》（报批稿），项目所处的成都市双流区不属于国家级、省级及市级水土流失重点治理区或重点预防区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2021 年 1 月，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司编制完成《广都 500kV 变电站主变扩建工程初步设计报告》（收口版）；2021 年 7 月 26 日，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于昭化 500kV 变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的批复》（川电建设〔2021〕159 号）对本工程初步设计进行了批复。

2021 年 3 月 12 日，本工程取得了四川省发展和改革委员会核准文件——《四川省发展和改革委员会关于广都 500 千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》（川发改能源〔2021〕82 号）。

2021 年 8 月，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司完成施工图设计；2022 年 8 月，完成本工程竣工图。

2.2 水土保持方案

2021 年 9 月，四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成了《广都 500kV 变电站主变扩建工程水土保持方案报告表》；2021 年 10 月 29 日，本工程取得四川省水利厅《水土保持行政许可承诺书》（编号：川水许可[2021]27 号）。

2.3 水土保持方案变更

根据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变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65 号），本工程在后续设计和施工过程中不涉及重大变更。分析情况详见下表。

表 2-1　本工程与“办水保[2016]65 号”的相关条例对比分析表

序号	“办水保[2016]65 号”文件要求	方案阶段	验收阶段	变化情况	是否涉及重大变更
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不涉及	同方案	无	否
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	12752m²	12752m²	无	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	20000m³	17332m³	减少 13.3%	否
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的	不涉及线路工程		否	否
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	/	/	/	否
6	表土剥离量减少 30%以上的	1860m³	1860m³	无	否
7	植物措施总面积减少 30%以上的	8390m²	8393m²	增加	否
8	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	水土保持重要单位工程措施体系基本一致，详见 3.4.2 节			否
9	在水土保持方案确定的弃土专门存放地（弃渣场）外新设弃渣场的，或者需提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	未设置弃渣场	同方案	无	否

2.4 水土保持后续设计

本工程后续初步设计、施工图设计中已将水土保持内容纳入主体设计内容，编制了水土保持专章。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据四川嘉源生态发展有限责任公司编制的《广都 500kV 变电站主变扩建工程水土保持方案报告表》及四川省水利厅《水土保持行政许可承诺书》（川水许可[2021]27号），本工程水土流失防治责任范围为 1.28hm²。

表 3.1-1　方案批复的水土流失防治责任范围表　　单位：hm²

分区	防治责任范围（hm²）		
	永久占地	临时占地	合计
变电站扩建工程区	1.2752	0	1.2752
总计	1.2752	0	1.2752

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据查阅建设单位提供的工程征占地数据资料，结合工程现场查勘，本工程建设期实际的水土流失防治责任范围共计 1.2752hm²。

工程建设期实际的水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2　工程建设期实际的水土流失防治责任范围表　　单位：hm²

分区	防治责任范围（hm²）		
	永久占地	临时占地	合计
变电站扩建工程区	1.2752	0	1.2752
总计	1.2752	0	1.2752

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

本工程建设期实际的水土流失防治责任范围与方案批复的水土流失防治责任范围变化情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况表　　单位：hm²

项目分区	方案批复防治责任范围	建设期实际防治责任范围	与方案批复相比增减量（+/-）	变化情况简述
变电站扩建工程区	1.2752	1.2752	0	无
小　计	1.2752	1.2752	0	无

从表 3.1-3 可以看出，因本期扩建工程为站内扩建，工程建设期实际的水土流失防治责任范围较方案批复的防治责任范围无变化。

3.1.4 验收后水土流失防治责任范围

工程完工后，工程验收后实际发生的防治责任范围为主体工程的永久占地范围，即

变电站扩建工程区，共 1.2752hm²。

表 3.1-4　工程运行期水土流失防治责任范围　　单位：hm²

序号	项目分区	工程运行期水土流失防治责任范围
1	变电站扩建工程区	1.2752
合　计		1.2752

3.2 弃渣场设置

经现场核实，本工程共产生余土 6220m³，根据施工单位与成都市新都区人民政府石板滩街道办事处协商，余土用于石板滩街道办事处辖区内综合利用，无乱堆乱弃，无水土流失隐患，相关协议详见附件 5，本工程不需设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程没有设置取土场，工程所需的砂石填料均从当地具有开采许可证的采砂、采石场进行购买。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分区分为变电站扩建工程区 1 个一级分区，与方案批复的水土流失防治分区一致。

3.4.2 水土保持措施体系及总体布局

根据施工单位提供资料，结合现场查勘，本工程实际的水土保持措施总体布局及与水土保持方案的对照情况如下：

表 3.4-1 水土保持措施总体布局对比情况表

防治分区	措施类型	方案设计措施	实际实施措施	变化情况
变电站扩建工程区	临时措施	密目网遮盖	密目网遮盖	一致
		土袋挡墙	土袋挡墙	一致
		临时排水沟	临时排水沟	一致
		临时沉沙池	临时沉沙池	一致
			钢板铺设	站区原有道路与扩建区域衔接处增加铺设钢板
	工程措施	雨水管	雨水管	一致
		雨水口	雨水口	一致
		表土剥离	表土剥离	一致
		表土回覆	表土回覆	一致
		土地整治	土地整治	一致
	植物措施	撒播种草	栽植种草	基本一致

由上表可知，本工程实际实施的水土保持措施与水保方案设计相比有微调，主要是站区原有道路与扩建区域衔接处增加铺设钢板，避免造成衔接处路面损坏，其次绿化方

式由撒播种草变为栽植种草。

综上所述，本工程实际水土保持措施总体布局基本维持了水保方案设计体系框架，进行了适当优化，本工程在施工过程中和施工结束后的工程措施、植物措施及临时措施比较完善，符合当地实际情况，亦能达到水土保持要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施完成情况及评估

工程建设期间采取的工程措施主要包括雨水管网、雨水口、表土剥离、表土回覆、土地整治等；植物措施为栽植种草；临时措施为土袋挡墙、密目网遮盖、临时排水沟、临时沉沙池等。本工程已实施的水土保持措施位置、内容、实施时间等详见表 3.5-1。

表 3.5-1 各水土流失防治分区水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施类型	措施位置	措施内容	单位	工程量	实施时间
变电站扩建工程区	临时措施	临时堆土区域	密目网遮盖	m^2	1400	2021 年 10 月-2022 年 6 月
			土袋挡墙	m^3	112.5	2021 年 10 月-2022 年 6 月
			临时排水沟	m	70	2021 年 10 月-2022 年 6 月
			临时沉沙池	座	1	2021 年 10 月-2022 年 6 月
		站区原有道路与扩建区域衔接处	钢板铺设	m^2	150	2021 年 10 月-2022 年 4 月
	工程措施	新建道路两侧	雨水管	m	240	2022 年 3 月
			雨水口	个	5	2022 年 3 月
		配电装置场地	表土剥离	m^3	1860	2021 年 10 月
			表土回覆	m^3	1860	2022 年 6 月
			土地整治	m^2	8393	2022 年 6 月
	植物措施		栽植种草	m^2	8393	2022 年 6 月

3.5.2 水土保持措施变化原因分析及评估

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持措施实际完成工程量与方案设计工程量对比统计详见表 3.5-2。

表 3.5-2 水土保持措施实际完成工程量与方案设计工程量对比表

防治分区	措施类型	措施名称	工程量			
			单位	方案设计	实际实施	增减情况（完成量-设计量）
变电站扩建工程区	临时措施	密目网遮盖	m^2	1400	1400	0
		土袋挡墙	m^3	112.5	112.5	0
		临时排水沟	m	370	70	-300
		临时沉沙池	座	2	1	-1
		钢板铺设	m^2		150	+150
	工程措施	雨水管	m	240	240	0
		雨水口	个	5	5	0
		表土剥离	m^3	1860	1860	0
		表土回覆	m^3	1860	1860	0
		土地整治	m^2	8390	8390	0
	植物措施	种草绿化	m^2	8390	8390	0

根据表 3.5-2 可以看出本项目实际实施的各项水土保持措施较批复的水土保持方案

发生了一定的变化，具体原因分析如下：

（1）临时措施工程量变化原因分析

工程量变化对比情况为：较方案设计，工程实施阶段临时排水沟减少 300m、临时沉沙池减少 1 座、新增钢板铺设 150m^2。

工程量变化原因为：工程施工避开了雨季，临时堆土防护以临时遮盖为主，结合实际情况减少了临时排水沟和临时沉沙池工程量，经调查，未因相应措施工程量减少增加减少而造成水土流失；未避免造成衔接处路面损坏，方便车辆通行，在原有道路与扩建区域衔接处增加铺设钢板，满足水土保持要求。

（2）工程措施工程量变化原因分析

工程量变化对比情况为：较方案设计，工程实施阶段工程措施工程量无明显变化。

（3）植物措施工程量变化原因分析

工程量变化对比情况为：较方案设计，工程实施阶段植物措施工程量无明显变化。

（4）验收组评估意见

总体来说，工程建设过程中采取的各项水土保持措施满足水土保持要求，对有效控制工程建设引起的水土流失起到了积极作用。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据四川省水利厅行政许可的《广都 500kV 变电站主变扩建工程水土保持方案报告表》，本工程水土保持工程总投资为 43.73 万元，水土保持新增投资 34.12 万元。水保新增投资中，工程措施费 6.77 万元，监测措施费 1.87 万元，临时措施费 8.91 万元，独立费用 13.36 万元，基本预备费 1.55 万元，水土保持补偿费 1.66 万元。

3.6.2 水土保持实际完成投资

根据查阅相关资料并进行核实分析，本工程实际完成的水土保持总投资为 59.40 万元，总投资中，工程措施费 13.85 万元，植物措施 15.02 万元，监测措施费 1.00 万元，临时措施 7.99 万元，独立费用 19.86 万元（科研勘测设计费 5.00 万元、竣工验收报告编制费 14.50 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 1.664 万元。

3.6.3 水土保持投资变化情况

工程实际水土保持投资与方案设计投资对比情况见表 3.6-1。

表 3.6-1　实际水土保持投资与方案设计投资对比表　　单位：万元

序号	工程或费用名称	工程量			方案投资（万元）	实际投资（万元）	变化情况（万元）	变化比例
		单位	方案批复工程量	实际完成工程量				
第一部分	工程措施				11.75	13.85	2.10	17.87%
1	雨水管	m	240	240	4.74	6.87	2.13	44.93%
2	雨水口	个	5	5	0.25	0.22	-0.03	-11.96%
3	表土剥离	m^3	1860	1860	3.30	3.30	0.00	0.00%
4	表土回覆	m^3	1860	1860	3.30	3.30	0.00	0.00%
5	土地整治	m^2	8390	8393	0.16	0.16	0.00	0.04%
第二部分	植物措施				4.62	15.02	10.40	225.19%
	撒播种草/栽植	m^2	8390	8393	4.62	15.02	10.40	225.19%
第三部分	监测措施				1.87	1.00	-0.87	-46.52%
1	设备及耗材费用				0.34		-0.34	-100.00%
2	安装费				0.03		-0.03	-100.00%
3	观测运行费				1.50	1.00	-0.50	-33.33%
四	施工临时工程				8.91	7.99	-0.92	-10.30%
（一）	临时措施				8.73	7.99	-0.74	-8.43%
1	密目网遮盖	m^2	1400	1400	1.29	1.29	0.00	0.00%
2	土袋挡墙	m^3	112.5	112.5	5.30	5.30	0.00	0.00%
2.1	土袋填筑	m^3	112.5	112.5	4.69	4.69	0.00	0.00%
2.2	土袋拆除	m^3	112.5	112.5	0.61	0.61	0.00	0.00%
3	临时排水沟	m	370	70	2.06	0.39	-1.67	-81.08%
4	临时沉沙池	座	2	1	0.08	0.04	-0.04	-50.00%
5	钢板铺设	m^2	0	150		0.98	0.98	
（二）	其他临时工程				0.18		-0.18	-100.00%
第五部分	独立费用				13.36	19.86	6.50	48.65%
1	建设管理费				0.36	0.36	0.00	0.00%
2	工程建设监理费				3.00		-3.00	-100.00%
3	科研勘测设计费				5.00	5.00	0.00	0.00%
4	竣工验收技术评估费				5.00	14.50	9.50	190.00%
5	招标代理服务费						0.00	
6	经济技术咨询费						0.00	
Ⅰ	第一至五部分合计				40.52	56.74	16.22	40.02%
Ⅱ	基本预备费				1.55		-1.55	-100.00%
Ⅲ	水土保持补偿费				1.66	1.66	0.00	0.00%
	水土保持总投资（Ⅰ+Ⅱ+Ⅲ）				43.73	59.40	15.67	35.82%

本工程实际完成水土保持总投资 59.40 万元，较水土保持方案批复的水土保持投资增加了 15.67 万元，比例为 35.82%。投资变化及原因分析如下：

（1）工程措施投资变化及原因分析

变化情况：实际完成水土保持总投资 13.85 万元，较水土保持方案计列的投资增加了 2.10 万元。

变化原因：实施阶段，工程措施的工程量未发生明显变化，但雨水管综合单价增加较多，从而使得工程措施投资有所增加。

（2）植物措施投资变化及原因分析

变化情况：实际完成水土保持总投资 15.02 万元，较水土保持方案计列的投资增加

了 10.40 万元。

变化原因：实施阶段，植物措施实施面积增加 3m^2，绿化方式由撒播种草变为栽植种草，由此植物措施单价增加较多，从而使得植物措施投资有所增加。

（3）监测措施投资变化及原因分析

监测措施投资根据实际情况进行计列，实际发生费用较方案阶段减少了 0.87 万元。

（4）临时措施投资变化及原因分析

变化情况：临时措施投资由水土保持方案的 8.91 万元减少到 7.99 万元，减少了 0.74 万元。

变化原因：在施工过程中在原有道路与扩建区域衔接处增加铺设钢板，但是施工过程结合实际情况减少了临时排水沟和临时沉沙池的工程量，综合核算，实施阶段临时措施措施投资较方案设计有所减少。

（4）独立费用变化及原因分析

独立费用增加了 6.50 万元。变化原因主要是：独立费用按实际发生计列，水土保持监理费减少，验收报告编制费增加。

（5）水土保持设施实际完成投资按实计列，不再计列基本预备费 1.55 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），结合本工程施工总布置及各部分产生水土流失的特点，将水土保持工程分为 4 类单位工程，7 类分部工程，23 个单元工程。具体划分情况见表 4.2-1、4.2-2。

表 4.2-1　水土保持工程质量评定项目划分

单位工程		分部工程		工程内容
名称	数量	名称	数量	
防洪排导工程	1	基础开挖与处理	1	雨水管、雨水口
土地整治工程	1	场地整治	1	表土剥离、覆土、土地整治
临时防护工程	1	覆盖	1	彩条布覆盖、钢板铺设
		沉沙	1	临时沉沙池
		排水	1	临时排水沟
		拦挡	1	土袋挡护
植被建设工程	1	点片状植被	1	栽植种草
合计	5		7	

表 4.2-2　各水土流失防治分区项目划分结果

单位工程	分部工程	水土保持措施			单元工程	
名称	名称	工程内容	单位	工程量	划分标准	数量
防洪排导工程	基础开挖与处理	雨水管	m	240	每个单元工程长 50m～100m；	3
		雨水口	口	5	每个雨水口为一个单元工程	5
土地整治工程	场地整治	表土剥离	hm^2	0.84	每 0.1～1hm^2为一个单元工程	1
		表土回覆	hm^2	0.84	每 0.1～1hm^2为一个单元工程	1
		土地整治	hm^2	0.84	每 0.1～1hm^2为一个单元工程	1
临时防护工程	拦挡	土袋拦挡	m	563	每个单元工程量为 50m～100m；	6
	覆盖	钢板铺设	m^2	150	每 100m^2～1000m^2为一个单元工程；	1
		防雨布遮盖	m^2	1400	每 100m^2～1000m^2为一个单元工程；	2
	排水	临时排水沟	m	70	每 50m～100m 为一个单元工程；	1
	沉沙	临时沉沙池	座	1	每座临时沉沙池作为一个单元工程	1
植被建设工程	点片状植被	栽植种草	hm^2	0.84	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1hm^2～1hm^2	1
合计						23

4.2 工程质量评定

经验收组对已实施的水土保持措施竣工总结报告、质量验收评定等资料的核查，本项目实施的水土保持措施主要包括 4 类单位工程，7 类分部工程。本次现场抽查了 23 个单元工程，抽查率 100%，经施工单位自评，建设单位和监理单位认定，合格率 100%，水土保持工程措施总体质量评定为合格。

4.3 总体质量评价

经查阅竣工资料、监理资料以及现场抽查结果表明，广都 500kV 变电站主变扩建工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架，水土保持工程施工管理要求严格，临时措施到位、及时、合理，施工完成后现场清理彻底。工程项目范围划分的单位、分部、单元工程设置齐全、合理，包含了水土保持工程所有工作内容，工程措施原材料符合设计和相关规范标准的要求，样品抽检合乎规范要求，施工工艺和方法合理，资料齐全，质量要求严格，地貌恢复完成较好，满足规范要求；植物措施符合设计和规范要求，工程质量合格，成活率较好，覆盖率较高。

验收组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为保护水土资源的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。水土保持植物措施、工程措施已按主体工程和水土保持要求基本建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

建设单位非常重视本工程的水土保持工程实施工作，切实落实了该项目水土保持方案报告表中所设计的水土保持措施，并根据工程建设过程中出现的情况，因地制宜的新增了部分水土保持措施，弥补了水土保持方案设计中的不足，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效的控制了项目建设区的水土流失。

整体看水土保持工程措施质量合格，工程运行管理单位职责已落实，运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

5.2 水土保持效果

根据行政许可的水土保持方案报告表，本工程项目区水土流失防治责任目标值为：水土流失治理度为 94%，土壤流失控制比为 1，渣土防护率为 88%、表土保护率为 87%，林草植被恢复率为 95%，林草覆盖率为 21%。

通过现场调查后综合分析，本工程水土保持措施建设较好，6 项水土流失防治指标均达到并超过水土保持方案报告表确定的防治目标要求。

表 5.2-1 六大指标完成情况

项目	计算方法	计算数据		验收值	方案目标值	达标情况
水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积(hm^2)	水土流失总面积(hm^2)	99%	94%	达标
		1.2750	1.2752			
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度	容许土壤流失量($t/km^2·a$)	治理后的平均土壤流失强度($t/km^2·a$)	1.1	1	达标
		500	450			
渣土防护率	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量(m^3)	永久弃渣和临时堆土总量(m^3)	99%	88%	达标
		5506	5556			
表土保护率	表土数量/可剥离表土总量	表土数量(m^3)	可剥离表土总量（m^3）	98%	87%	达标
		1860	1900			
林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	林草总面积(hm^2)	可恢复林草植被面积(hm^2)	100%	95%	达标
		0.8393	0.8393			
林草覆盖率	林草类植被面积/项目建设区面积	林草总面积(hm^2)	项目建设区面积(hm^2)	66%	21%	达标
		0.8390	1.2752			

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导及管理机构

广都 500kV 变电站主变扩建工程的建设管理单位为国网四川省电力公司建设分公司，由其承担本工程的建设管理工作，主要负责组织制定工程建设目标和管理办法。

为加强本工程工程的建设管理工作，确保工程的安全、质量、进度和投资指标的完成，将工程建设成国家优质工程，建设管理单位成立“**广都 500kV 变电站主变扩建工程业主项目部**”，派出项目经理，落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，重大地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

在建设过程中，建设单位指定水土保持专责进驻业主项目部，管理和协调施工单位、监理单位及其他相关单位的水土保持工作，有效的保证了水土保持措施的实施和正常运行。

6.1.2 水土保持工程参建单位

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

运行单位：国网四川省电力公司超高压分公司

6.2 水土保持监测

6.2.1 监测实施情况

6.2.1.1 监测内容

监测内容主要包括工程建设扰动土地情况、取料（土、石）、弃渣、水土流失情况、水土保持措施实施情况及效果等方面。

6.2.1.2 监测方法

主要采用实地调查、地面观测监测为主。

（1）实地调查：向工程施工单位、监理单位、质检单位和当地居民等以口头问询并记录的方式，调查本工程的实际开、完工时间，施工中对地面实际扰动情况，水土保持措施实施情况、造成的水土流失危害及影响情况等；采用便携式 GPS 定位仪结合

1∶1000 地形图、照相机、无人机、尺子等工具进行测量和定位。

（2）地面观测：选有代表性的地块作为调查样地，调查样地的水土保持工程实施情况和林草植被情况。

6.2.1.3 监测过程

监测过程中通过询问调查和现场实测的方式，掌握分区水土保持各项措施实施情况；对工程占地区域水土流失因子资料进行收集；根据施工资料结合现场量测，对扰动土地面积、水土流失量和水土保持措施实施情况进行了核定。

6.2.2 监测结果

（1）防治责任范围监测情况

监测范围为工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围，监测面积为 1.2752hm²。

（2）土石方监测情况

根据查阅施工资料，本工程实际建设过程中，开挖 11776m^3，填方 5556m^3，余方 6220m^3，根据施工单位与成都市新都区人民政府石板滩街道办事处协商，余土用于石板滩街道办事处辖区内综合利用，无乱堆乱弃现象，无水土流失隐患。

（3）水土保持措施监测情况

本工程实际实施的水土保持措施及其工程量如下：

工程措施：雨水管道 240m，雨水口 5 个，表土剥离及回覆 1860m^3，土地整治 8393m^2。

植物措施：栽植种草 8393m^2。

临时措施：钢板铺设 150m^2，临时排水沟 70m，临时沉沙池 1 座，土袋挡墙 112.5m^3，密目网遮盖 1400m^2。

（4）水土流失防治效果监测情况

六项指标监测结果为：水土流失治理度 99%、土壤流失控制比 1.1、渣土防护率 99%、表土保护率 98%、林草植被恢复率 100%和林草覆盖率 66%。

（5）水土流失量监测情况

本工程建设期开挖、扰动、破坏地表等影响产生的水土流失总量和运行期内产生的水土流失总量共计 15.0t，小于水土保持方案预测的无任何防护措施条件下的水土流失总量 30.0t。由此可以看出，经过各种防护措施的防治，有效减少了工程建设过程中产生的水土流失量。

（6）水土保持监测三色评价结论

通过对项目区扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果

进行汇总和分析，本工程水土保持监测三色评价得分 85 分，评价结论为绿色。

6.3 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》水保[2019]160 号文的要求，本工程属于“征占地面积在 20 公顷以下，且挖填方小于 20 万立方米”的项目，不对水土保持监理提出人员和公司资质要求，水土保持监理由主体工程监理单位（四川东祥工程项目管理有限责任公司）一并完成。

6.4 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程在前期准备和建设过程中，建设单位积极接受并配合各级水行政主管部门的指导和监督，主动向水行政主管部门进行了汇报沟通，本项目无水土保持监督检查意见。

6.5 水土保持补偿费缴纳情况

根据四川省水利厅《水土保持行政许可承诺书》（川水许可[2021]27 号），水土保持补偿费应缴纳 1.664 万元，建设单位已足额缴纳了本项目的水土保持补偿费，相关凭证详见附件 7。

6.6 水土保持设施管理维护

本工程各防治分区水土保持措施随主体工程建设相继实施完成，起到了良好的水土保持作用。经现场调查，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的工程措施和植物措施，施工期间未造成水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程稳定，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失，未对周边植被造成危害。

本次验收结果表明，已完成的各项措施均达到设计要求，符合生产建设项目水土保持技术规范要求，经综合评定，广都 500kV 变电站主变扩建工程水土保持工程试运行情况达到设计标准，符合生产建设项目水土保持相关要求。

7 结论

7.1 结论

广都500kV变电站主变扩建工程于2021年10月开工，2022年7月建成，工期10个月，工程总投资 10433.96 万元。在工程建设中，国网四川省电力公司建设分公司对水土保持工作高度重视，四川嘉源生态发展有限责任公司已完成水土保持方案报告表的编制工作，2021年10月29日四川省水利厅对水保方案做出了行政许可的决定。

经调查，广都500kV变电站主变扩建工程建设期间实际扰动面积1.2752hm²，硬化和建构筑物占压面积 0.4362hm²，造成水土流失面积 1.2752hm²。工程实际完成水土保持投资59.40万元，较水土保持方案投资增加了3.87万元。验收组通过询问、调阅技术档案、现场考察、抽查调查，经认真讨论分析，本工程水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。项目区的各项水土保持设施发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

经验收报告编制工作组通过抽查和对相关档案资料的查阅，结合各方调查情况，验收报告编制工作组认为：广都 500kV 变电站主变扩建工程水土保持设施布局合理，完成的质量和数量均符合设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，未发现明显质量缺陷，试运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益，以及社会效益，能够满足国家对水土保持的要求。

综上所述，验收工作组认为广都 500kV 变电站主变扩建工程完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格、水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

7.2 遗留问题安排

无

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1：水土保持大事记

附件 2：《四川省发展和改革委员会关于广都 500 千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》（川发改能源〔2021〕82 号）

附件 3：四川省水利厅《水土保持行政许可承诺书》（川水许可[2021]27 号）

附件 4：《国网四川省电力公司关于昭化 500kV 变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的批复》（川电建设〔2021〕159 号）

附件 5：成都市新都区建筑垃圾临时消纳处理方案备案登记表

附件 6：单位工程验收签证

附件 7：分部工程验收签证

附件 8：工程验收照片

附件 9：广都 500kV 变电站主变扩建工程水土保持补偿费缴纳凭证

8.2 附图

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：主体工程总平面图

附图 3：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 4：扩建场地建设前、后卫星影像图

附件 1　项目建设及水土保持大事记

1、2021 年 1 月，中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司编制完成《广都 500 千伏变电站主变扩建工程初步设计报告》（收口版）。

2、2021 年 3 月 12 日，本工程取得了四川省发展和改革委员会核准文件——《四川省发展和改革委员会关于广都 500 千伏变电站主变扩建工程项目核准的批复》（川发改能源〔2021〕82 号）。

3、2021 年 7 月 26 日，国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于昭化 500kV 变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的批复》（川电建设〔2021〕159 号）对本工程初步设计进行了批复。

4、2021 年 8 月，受建设单位委托，四川电力设计咨询有限责任公司（我公司）开展本工程的水土保持设施竣工验收工作。

5、2021 年 9 月，四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成了《广都 500 千伏变电站主变扩建工程水土保持方案报告表》；2021 年 10 月 29 日，本工程取得四川省水利厅《水土保持行政许可承诺书》（编号：川水许可[2021]27 号）。

6、2021 年 10 月 21 日，主体工程开工，主体工程监理等单位进场。

7、2021 年 10 月-2022 年 4 月，扩建区域进行场地清理和土建施工，实施了表土剥离、密目网遮盖、土袋拦挡等水土保持措施。

8、2022 年 3 月 9 日，四川电力设计咨询有限责任公司（我公司）水土保持技术人员深入施工现场，对水土保持措施落实情况进行了初步调查。

9、2022 年 4 月，工程土建施工完毕。

10、2022 年 7 月，主体工程完工，水土保持措施一同完工。

11、2022 年 7 月 26 日，四川电力设计咨询有限责任公司（我公司）水土保持技术人员第二次深入施工现场，对水土保持措施落实情况进行了调查。

12、2022 年 9 月，四川电力设计咨询有限责任公司（我公司）水土保持技术人员第三次深入工程现场，对水土保持措施落实情况进行踏勘及调查。

13、2022 年 10 月，四川电力设计咨询有限责任公司编制完成本工程水土保持设施验收报告。

四川省发展和改革委员会文件

川发改能源〔2021〕82号

四川省发展和改革委员会
关于广都500千伏变电站主变扩建工程
项目核准的批复

国网四川省电力公司:

报来《关于呈批核准广都500千伏变电站主变扩建工程项目的请示》(川电发展〔2020〕223号)以及省政府政务服务中心《窗口收件通知书》(项目编号:2020-510000-44-02-527423)收悉。经研究,现将广都500千伏变电站主变扩建工程项目核准事项批复如下:

一、为满足成都西南片区负荷发展需要,同意建设广都500千伏变电站主变扩建工程。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。

二、项目建设地点为成都市双流区。

三、项目建设主要内容:

（一）主变现有 2×1200 兆伏安，本期扩建 1×1200 兆伏安主变，终期规模 4×1200 兆伏安;

（二）本期扩建主变低压侧配置 3×60 兆乏并联电容器、1×60 兆乏并联电抗器和 1 组 180 兆乏静止无功补偿装置（SVC），终期每组主变低压侧装设 5 组无功补偿设备。

四、工程总投资 10818 万元，其中资本金占 20%，其余资金通过银行贷款解决。国网四川省电力公司作为项目法人，负责工程建设、经营管理、资本金筹措及贷款偿还等。

五、项目招标事项核准意见见附件。项目法人应严格按照《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〔2021〕78 号），项目技术方案（经研咨〔2020〕911 号），市（州）意见（成发改环资〔2020〕544 号），社会影响评价（中共成都市双流区委政法委员会备案编号 2020-60 号）。

七、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。

八、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，

请按照《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》（川办发〔2018〕23号）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。

九、请国网四川省电力公司在项目开工建设前，依据相关法律法规的规定，完成项目开工建设所需相关手续。

十、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。项目在核准文件有效期内未开工建设的，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。

十一、请成都市发展改革委加强对该项目建设中的协调和服务工作，保障工程建设环境；督促项目法人做好施工组织，严控工程质量，严格落实森林草原输电设施防灭火工作有关要求。项目法人要切实履行安全生产责任，确保施工安全，严格落实输变电设施防火相关措施。

附件：审批部门招标核准意见

四川省发展和改革委员会

2021年3月12日

附件：

审 批 部 门 招 标 核 准 意 见

建设项目名称：广都500千伏变电站主变扩建工程

	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）

2021 年 3 月 12 日

信息公开选项：主动公开

抄送：生态环境厅，自然资源厅，省统计局，四川能源监管办，成都市发展改革委。

四川省发展和改革委员会办公室　　2021 年 3 月 12 日印发

水土保持行政许可承诺书

编号：川水许可[2021]2号

项目名称	广都 500kV 变电站主变扩建工程
建设地点	成都市双流区金桥镇金河村
区域评估情况	开发区名称：无
	水土保持区域评估报告审批机关、文号及时间： 无
水土保持方案公开情况	公示网站： http://www.sc.sgcc.com.cn/html/main/col2749/2021-09/23/20210923084906840373455_1.html
	起止时间：2021 年 09 月 23 日至 2021 年 10 月 15 日
	公众意见接收和处理情况： 无
生产建设单位	名称：国网四川省电力公司建设分公司
	统一社会信用代码：91510000MA629WKP83
	地址：成都市点将台 58 号 电子信箱：10522070@qq.com
	法人代表：陈泓达　　联系电话：
	授权经办人姓名：彭健伟　　联系电话：02868124063 证件类型及号码：51502197911070731

生产建设单位承诺内容	1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2.所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。 3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。 4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。 5.积极配合水土保持监督检查。 6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。 7.其他需要承诺的事项： 法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）： 2021 年 10 月 18 日
审批部门许可决定	上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。 建设单位应在项目开工前依法缴纳上述项目水土保持补偿费 16640 .00 元。 水行政主管部门或者 其他审批部门（盖章） 2021 年 10 月 20 日

备注：1.本表除编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。
2.本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。
3.本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。
4.本表一式 3 份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部门各执 1 份。

内部事项

国网四川省电力公司文件

川电建设〔2021〕159 号

国网四川省电力公司关于昭化 500kV 变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的批复

国网四川省电力公司建设分公司：

《国网四川省电力公司建设分公司关于呈批昭化 500 千伏变电站主变增容扩建等三项工程初步设计的请示》(川电建设司〔2021〕39 号)收悉。经研究，原则同意上述工程初步设计。现批复如下：

一、昭化 500kV 变电站主变增容扩建工程

本期建设新增 1000MVA 主变压器 1 组（3 号），将原 1 号、2 号主变增容为 1000MVA；220kV 扩建 2 回出线，至石盘铝；3 号主变 35kV 侧装设 2 组 60Mvar 并联电容器；由于原 1 号、2 号主变 220kV 进线回路电流互感器额定电流不满足增容后需求，本期

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

更换。

二、广都 500kV 变电站主变扩建工程

本期建设1200MVA主变压器1组（3号）；3号主变66kV侧新装设3组60Mvar并联电容器、1组60Mvar并联电抗器和1套180MvarSVC动态无功补偿装置。

三、东坡 500kV 变电站主变扩建工程

本期建设站区内扩建750MVA主变压器1台（3号主变）；3号主变35kV侧新建2组60Mvar并联电容器，原2号主变35kV侧2组60Mvar并联电抗器回路改接至3号主变，1组60Mvar并联电抗器调整布置，拆除1组40Mvar并联电容器。

四、概算投资

（一）批复昭化 500kV 变电站主变增容扩建工程动态总投资 15018 万元，控制在核准动态总投资 15745 万元以内；批复广都 500kV 变电站主变扩建工程动态总投资 11156 万元，核准动态总投资 10818 万元，较核准增加 338 万元，超出比例为 3.12%，主要原因是变电设备价格上涨；批复东坡 500kV 变电站主变扩建工程动态总投资 7371 万元，核准动态总投资 7229 万元，较核准增加 142 万元，超出比例为 1.96%，主要原因是变电设备价格上涨。工程概算汇总表见附件，工程技术方案及概算投资详见评审意见。

（二）在工程建设过程中，工程建设单位要切实加强工程建设管理，有效控制工程造价，严格按照初步设计批复开展工程建设。重大设计变更和签证费用应严格按《国家电网公司输变电工

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

程设计变更与现场签证管理办法》（2017年版）规定报批。本工程应在竣工后100日内按《国家电网有限公司输变电工程结算管理办法》（2019年版）完成竣工结算。

附件：1.昭化 500kV 变电站主变增容扩建工程概算汇总表
2.广都 500kV 变电站主变扩建工程概算汇总表
3.东坡 500kV 变电站主变扩建工程概算汇总表

国网四川省电力公司
2021 年 7 月 26 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

昭化 500kV 变电站主变增容扩建工程概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建设规模	静态投资		动态投资
			静态投资	其中：场地征用及清理费	
一	变电工程		14756	324	15018
1	昭化 500kV 变电站主变增容扩建工程	扩建 1000MVA 主变压器 1 组；将原 2 组 750MVA 主变压器增容至 2 组 1000MVA	14756	324	15018
	合　　计		14756	324	15018
	其中：可抵扣固定资产增值税额		1392		

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

广都 500kV 变电站主变扩建工程概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建设规模	静态投资		动态投资
			静态投资	其中：场地征用及清理费	
一	变电工程		10962	19	11156
1	广都 500kV 变电站主变扩建工程	扩建 1200MVA 变压器 1 组	10962	19	11156
	合　　计		10962	19	11156
	其中：可抵扣固定资产增值税额		1182		

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

东坡 500kV 变电站主变扩建工程概算汇总表

金额单位：万元

序号	工程或费用名称	建设规模	静态投资		动态投资
			静态投资	其中：场地征用及清理费	
一	变电工程		7234	70	7371
1	东坡 500kV 变电站主变扩建工程	扩建 750MVA 主变压器 1 台	7234	70	7371
	合　　计		7234	70	7371
	其中：可抵扣固定资产增值税额		690		

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

抄送：国网四川省电力公司经济技术研究院。

国网四川省电力公司办公室　　2021 年 7 月 26 日印发

国网四川省电力公司建设分公司 前期业务咨询部 张梦 2021-07-28

成都市新都区建筑垃圾临时消纳处理方案备案登记表（一）

备案登记时间：　　备案（消）号：

项目名称	广都 500kV 变电站主变扩建工程				
项目地址	成都市双流区河西路				
施工单位	四川蜀电集团有限公司四川电力建设分公司				
消纳基本情况	消纳时段：	2021 年 12 月 / 日至 2022 年 05 月 / 日			
	建筑垃圾种类	基础余土等	消纳量（方）	约 8000 方	
申报单位（盖章）	名称	开能智慧能源有限公司			
	联系人姓名	赖菁华	职务	现场管理	联系电话	15280952385
运输单位（盖章）					
消纳原因	该项目基坑基槽余方弃置				
建筑垃圾来源（名称及地址）（盖章）	广都500kV变电站主变扩建工程（河西路）				
属地扬尘管理部门指导意见	属实 负责人签字：郑志良 2021 年 12 月 14 日				
镇（街）、园区审核意见	请加强沿线扬尘管理 分管领导签字（盖章）：钟古林 2021 年 12 月 14 日				

注：本表适用于消纳量 20000 方以下，一式三份，区综合执法局、属地、备案单位各一份

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

验收日期：_____年_____月____日至_____年____月____日

验收地点：成都市双流区

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	[illegible]	监理单位

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

验收日期：_____年___月___日至_____年___月___日

验收地点：成都市双流区

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	王[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	陈[illegible]	监理单位

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程：植被建设工程

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

验收日期：_____年___月___日至_____年___月___日

验收地点：成都市双流区

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	正晶川	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	常洪鹏	监理单位

生产建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：国网四川省电力公司建设分公司

施工单位：四川蜀电集团有限公司

监理单位：四川东祥工程项目管理有限责任公司

验收日期：_____年___月___日至_____年___月___日

验收地点：成都市双流区

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	[illegible]	监理单位

编号： 01

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：基础开挖与处理

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目总工	[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	[illegible]	监理单位

编号： 02

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	王勇	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	陈兴锡	监理单位

编号： 03

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：拦挡

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	[illegible]	监理单位

编号： 04

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：沉沙

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目总工	[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	[illegible]	[illegible]	监理单位

编号： 05

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：排水

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

编号： 06

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：覆盖

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	工程师		施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监		监理单位

编号：07

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

项目名称：广都500kV变电站主变扩建工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：四川蜀电集团有限公司

建设地点：变电站扩建工程区

_____年___月___日

验收成员签字表

单位	职务/职称	签字	备注
国网四川省电力公司建设分公司			建设单位
四川蜀电集团有限公司	项目经理	[illegible]	施工单位
四川东祥工程项目管理有限责任公司	总监	[illegible]	监理单位

中央非税收入统一票据（电子）

中央财政票据监制

票据代码：00010222
交款人统一社会信用代码：91510000MA629WKP83
交款人：国网四川省电力公司建设分公司

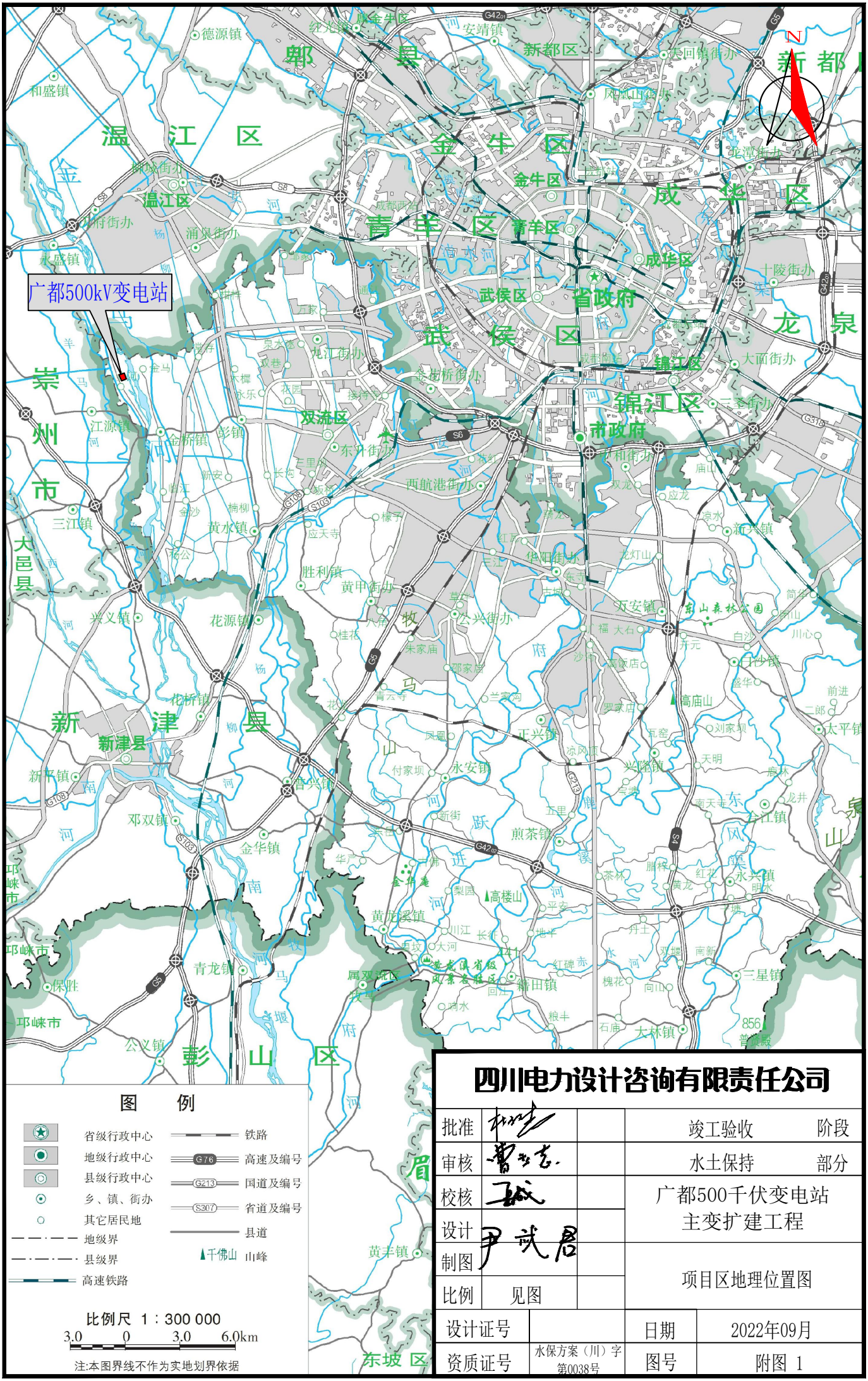
票据号码：5100021223
校验码：cc7261
开票日期：2022年9月28日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		1.0	16,640.00	¥16,640.00	电子税票号码：351008220900000155 正税 主管税务所（科、分局）：国家税务总局成都市双流区税务局黄水税务所

金额合计（大写）壹万陆仟陆佰肆拾元整	（小写）¥16,640.00

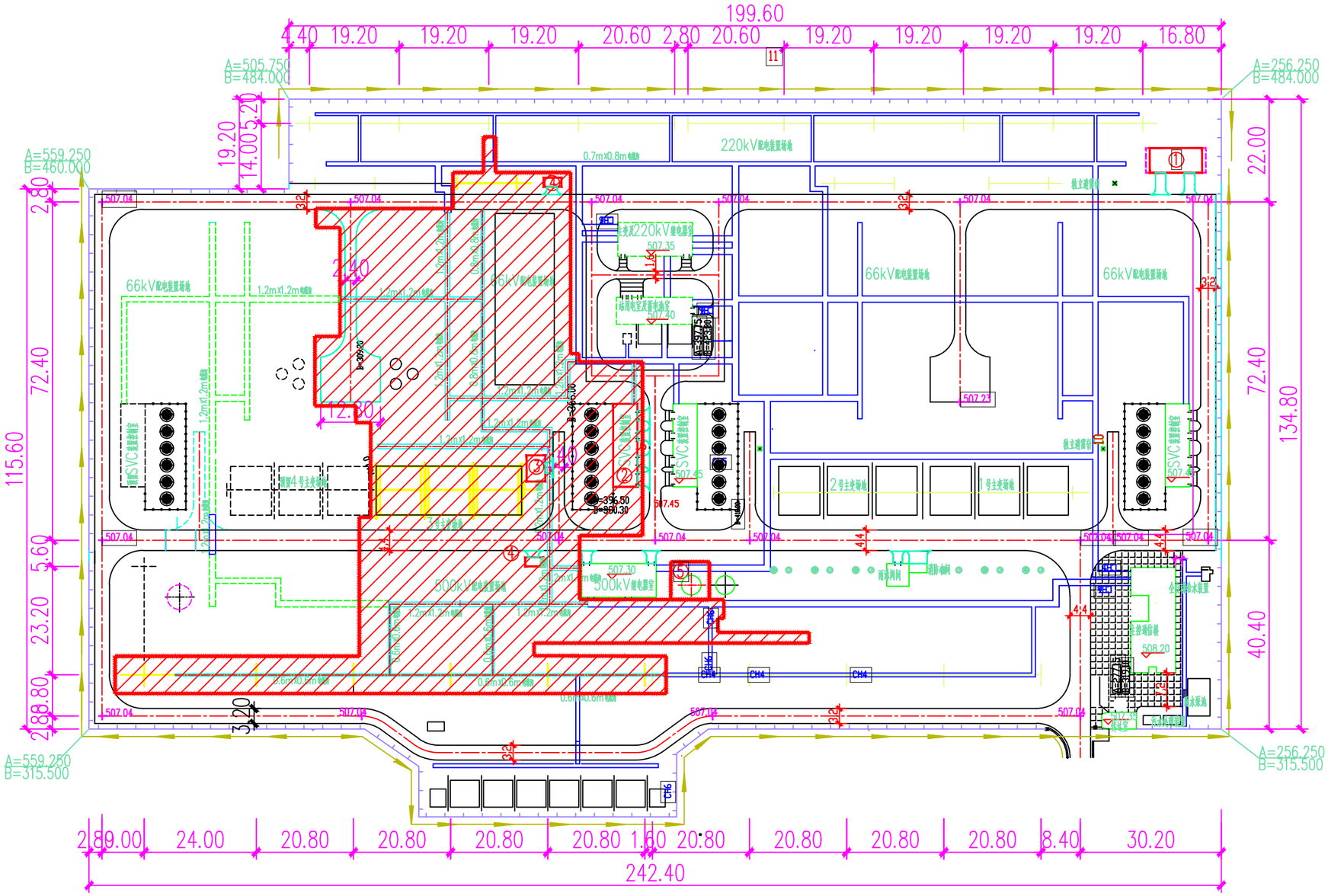
其他信息

收款单位（章）：国家税务总局四川省税务局　　复核人：　　收款人：15100wsbst0



四川电力设计咨询有限责任公司

批准			竣工验收	阶段
审核			水土保持	部分
校核			广都500千伏变电站主变扩建工程	
设计				
制图			项目区地理位置图	
比例	见图			
设计证号			日期	2022年09月
资质证号	水保方案（川）字第0038号		图号	附图 1



主体工程总平面图

说明:

1. 本站总平面布置根据一期工程竣工图绘制，若与现场不符，以实际为准。图中尺寸以米为单位。
2. 图中坐标和高程与一期土建保持一致，本期采用建筑坐标系，1985国家高程基准。
3. 根据电气及供水专业布置，本期土建在双点划线框内预留场地内扩建，且一期工程场平达到了最终设计标高。
4. 本图单位以m计。

本期新建建构筑物一览表

编号	名称
1	水泵房及水池
2	SVC装置控制室
3	雨淋阀间
4	消防小间
5	事故油池

广都 500 千伏变电站主变扩建工程主要技术经济指标

一、项目简介		
项目名称		广都 500 千伏变电站主变扩建工程
建设单位		国网四川省电力公司建设分公司
建设性质		改扩建
工程等级		500kV，一级
建设地点		四川省成都市双流区
建设工期		2021 年 10 月 20 正式开工，2022 年 7 月 13 日完工；总工期 10 个月
建设规模	广都 500kV 变电站主变扩建工程	本期扩建 3#主变，容量 1×1200MVA 主变压器。500kV 出线：扩建 3#主变 500kV 进线间隔。220kV 出线：扩建 3#主变 220kV 进线间隔。66kV 无功补偿：扩建#3 主变低压侧无功补偿设备 5 组，配置 3×60Mvar 并联电容器、1×60Mvar 并联电抗器、1×180Mvar SVC 动态无功补偿装置。扩建主变采用单相自耦无励磁调压变压器，主变高、中压侧额定电压：525/230±2×2.5%kV。主变高—中阻抗按现有主变参数选取。本期扩建主变装设中性点小电抗。本期扩建工程占地面积 12752m²。

二、项目组成及占地情况　单位：hm²				
项目	永久占地	临时占地	合计	备注
广都 500kV 变电站主变扩建工程	1.2752		1.2752	

三、土石方工程量　单位：m3					
项目	挖方	填方	借方	余方	备注
广都 500kV 变电站主变扩建工程	11776	5556		6220	余方运至新都区石板滩街道综合利用。

图　例

	已建建筑物		拆建建筑物
	已建道路		拆建道路
	已建电缆沟		拆建电缆沟
	已建围墙		拆建围墙
	已建设备基础		拆建设备基础
	已建围墙		拆建地下构筑物
	已建人行道		拆建或新修重建地人行道
	本期扩建建筑范围		

四川电力设计咨询有限责任公司

批准		竣工验收	阶段
审核		水土保持	部分
校核		广都500千伏变电站主变扩建工程	
设计			
制图		主体工程总平面图	
比例			
设计证号		日期	2022年09月
资质证号	水保方案（川）字第0038号	图号	附图 2

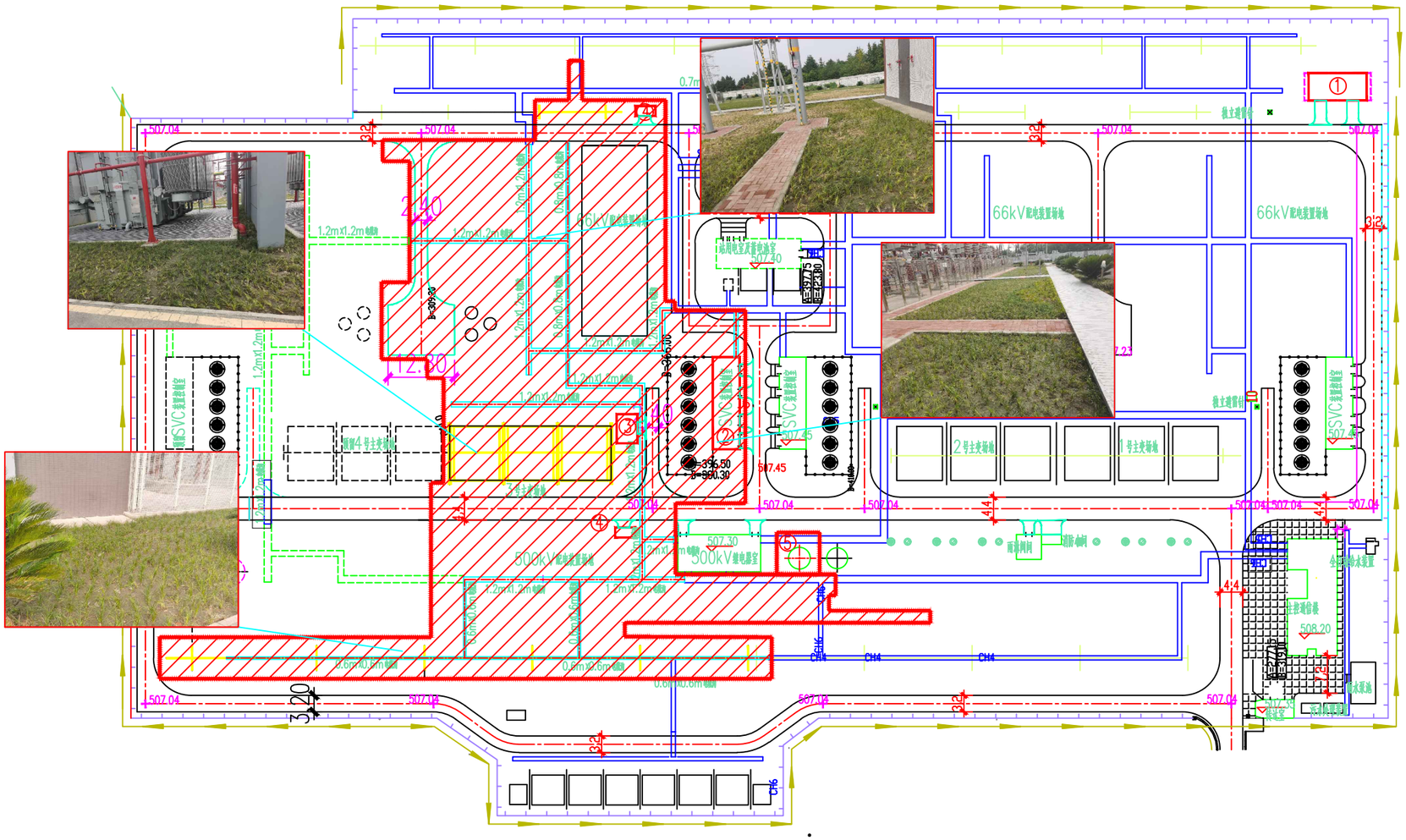


图 例

	已建建筑物		新建建筑物
	已建道路		新建道路
	已建电缆沟		新建电缆沟
	已建构架		新建构架
	已建设备基础		新建设备基础
	已建围墙		新建地下构筑物
	已建人行道		新建人行道
	本次验收范围		

工程建设期实际的水土流失防治责任范围表　　单位：hm^2

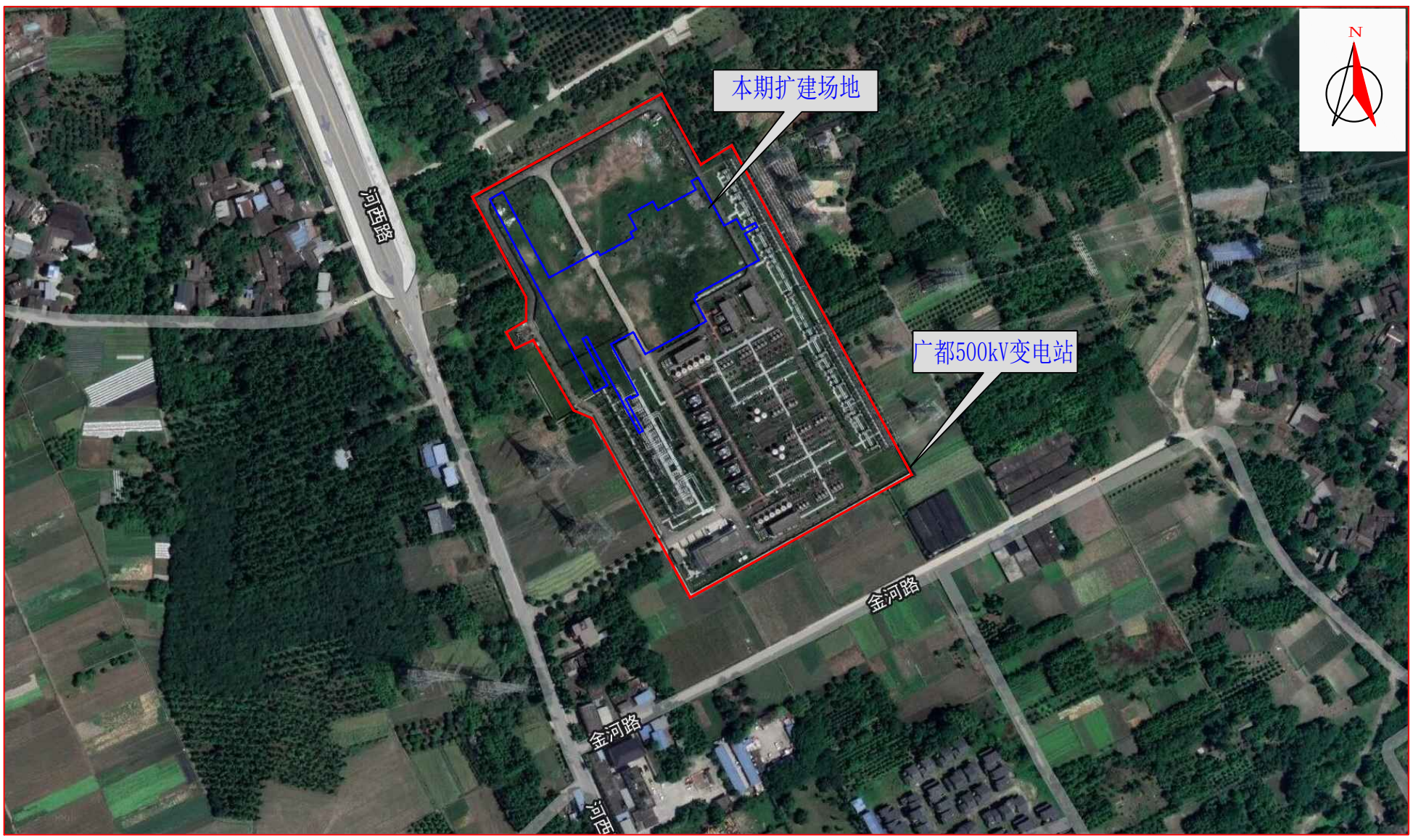
分区	防治责任范围（hm^2）		
	永久占地	临时占地	合计
变电站扩建工程区	1.2752		1.2752
总计	1.2752		1.2752

各水土流失防治分区工程措施工程量统计表

防治分区	措施类型	措施位置	措施内容	单位	工程量	实施时间
变电站扩建工程区	临时措施	临时堆土区域	密目网遮盖	m^2	1400	2021 年 10 月-2022 年 6 月
			土袋挡墙	m^3	112.5	2021 年 10 月-2022 年 6 月
			临时排水沟	m	370	2021 年 10 月-2022 年 6 月
			临时沉沙池	座	2	2021 年 10 月-2022 年 6 月
		站区原有道路与扩建区域衔接处	钢板铺设	m^2	150	2021 年 10 月-2022 年 4 月
	工程措施	新建道路两侧	雨水管	m	240	2022 年 3 月
			雨水口	个	5	2022 年 3 月
		配电装置场地	表土剥离	m^3	1860	2021 年 10 月
			表土回覆	m^3	1860	2022 年 6 月
			土地整治	m^2	8390	2022 年 6 月
	植物措施		栽植种草	m^2	8390	2022 年 6 月

四川电力设计咨询有限责任公司

批准		竣工验收	阶段
审核		水土保持	部分
校核		广都500千伏变电站主变扩建工程	
设计	尹武居		
制图		水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图	
比例			
设计证号		日期	2022年09月
资质证号	水保方案（川）字第0038号	图号	附图 3



施工前卫星影像图

施工中卫星影像图

说明：

广都500千伏变电站主变扩建工程位于四川省成都市双流区金桥镇金河村，地理坐标为东经103°48'22.93"，北纬30°36'8.28"。

四川电力设计咨询有限责任公司				
批准			竣工验收	阶段
审核			水土保持	部分
校核			广都500千伏变电站 主变扩建工程	
设计				
制图			扩建场地卫星影像图	
比例				
设计证号			日期	2022年09月
资质证号	水保方案（川）字第0038号		图号	附图 4