

小寨 330kV 输变电工程

水土保持设施验收报告

建设管理单位：国网青海省电力公司建设公司

编制单位：西安黄河规划设计有限公司

二〇二一年十二月



小寨 330kV 输变电工程水土保持设施验收报告

责任页

西安黄河规划设计有限公司



批准：郭玉涛（总经理）

郭玉涛

核定：程 鲲（副总经理）

程鲲

审查：牛 萍（副总经理）

牛萍

校核：王小江（高 工）

王小江

项目负责人：杨亚娟（高 工）

杨亚娟

编写：杨亚娟（高 工）（水土保持方案设计及实施情况）

杨亚娟

贾莲莲（高 工）（项目及项目区概况）

贾莲莲

马 勇（高 工）（水土保持工程质量）

马勇

王红霞（工程师）（项目初期运行及水土保持效果）

王红霞

邓文婧（工程师）（水土保持管理及制图）

邓文婧

目 录

前 言	1
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	8
2.1 主体工程设计	8
2.2 水土保持方案	8
2.3 水土保持方案变更	9
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 弃土场、取土场设置	14
3.3 水土保持措施总体布局	15
3.4 水土保持措施完成情况	16
3.5 水土保持投资完成情况	22
4 水土保持工程质量	28
4.1 质量管理体系	28
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	32
4.3 弃土场稳定性评估	35
4.4 总体质量评价	36
5 项目初期运行及水土保持效果	37
5.1 初期运行情况	37
5.2 水土保持效果	37
5.3 公众满意度调查	39

6 水土保持管理	40
6.1 组织领导	40
6.2 规章制度	40
6.3 建设管理	41
6.4 水土保持监测	42
6.5 水土保持监理	43
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	45
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	46
6.8 水土保持设施管理维护	46
7 结论	47
7.1 结论	47
7.2 遗留问题安排	48
8 附件及附图	49
8.1 附件	49
8.2 附图	49

前 言

位于青海省海东市的平北经济区是青海省海东工业园区的重要组成部分，平北经济区以资源优势为依托，以优化产业结构为重点，以构建区域特色经济为目标，重点发展钢铁、有色金属、化工、冶炼、建材、机械等产业，努力形成规模化、区域化、特色化新型工业基地。小寨 330kV 输变电工程建设是为满足平北经济区负荷发展需求及解决海东市 330kV 变电容量不足问题，并进一步优化地区 110kV 网架结构。

小寨 330kV 输变电工程位于青海省海东市互助县，由小寨 330kV 开关站新建工程和曹家堡～杏园线路 π 接进小寨变 330kV 线路工程两部分组成。小寨 330kV 变电站远期规模：360MVA 主变压器 4 台；330kV 出线 6 回，至佑宁 2 回、墩顶山 1 回、阿兰 1 回、预留 2 回；110kV 出线 22 回；每台主变安装低压并联电容器。本期按 330kV 开关站建设：330kV 出线 2 回（至墩顶山 1 回、阿兰 1 回），包括 330kV HGIS 构支架（组合电器）、综合配电室、主控通信室、330kV 继电器室等辅助设备。

小寨 330kV 开关站工程区包括站区、进站道路、站外施工场地；线路工程区包括塔基、塔基施工场地、施工道路、牵张场。

线路自 330kV 曹家堡～杏园 I 回线路在 46～48#塔之间打开，止于 330kV 小寨开关站，新建线路全长 11.338km，其中单回路长 1.209km，双回路长 10.129km。新建铁塔 29 基，其中单回路转角塔 3 基，双回路转角塔 9 基，单回路直线塔 17 基。基础型式采用板式斜柱基础、掏挖基础和人工挖孔基础。

2009 年 10 月 26 日，青海省发展和改革委员会以“青发改函[2009]379 号”文《关于同意建设 330 千伏经开等输变电工程的函》同意开展 330kV 小寨输变电工程前期工作。2009 年 2 月 25 日，青海省水利厅以“青水水保 [2009]804 号”批复了《330kV 小寨输变电工程水土保持方案报告书》。

受国家宏观调控等因素影响，高寨工业集中区未能按原计划建设发展，为避免对工程投资造成浪费，2013~2015 年投资计划中未考虑开工建设小寨 330 千伏输变电工程。2015 年底，平北经济区重新进行规划和建设，为满足相应电力负荷，小寨 330kV 输变电工程重新启动，开展相应初步设计工作。

2016 年 3 月，主体设计单位青海省电力设计院完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》。

工程初步设计报告》；2016 年 3 月 17 日~18 日，电力规划设计总院、电力规划总院有限公司在北京召开了初步设计评审会议，随后印发《关于印发青海小寨 330kV 输变电工程（I 期）初步设计预评审会议纪要的通知》（电规电网[2016]124 号）。

2016 年 7 月 6 日，本项目重新获得青海省发展和改革委员会核准文件《关于 330 千伏小寨输变电工程项目核准的批复》（青发改能源[2016]533 号）。

2016 年 8 月 30 日，国网青海省电力公司以《国网青海省电力公司关于小寨等二项输变电工程初步设计的批复》（青电建设[2016]826 号），对项目初步设计予以批复。

2017 年 10 月，主体设计单位青海省电力设计院编制完成了《小寨 330kV 输变电工程施工图设计报告》。

2016 年 3 月，国网青海省电力公司委托四川省电力设计院开展 330kV 小寨输变电工程的水土保持方案报告编制工作。2009 年 9 月，编制单位完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2009 年 9 月 27 日，由青海省水土保持局主持，在西宁召开了《330kV 小寨输变电工程水土保持方案》技术审查会。根据审查意见，编制单位进行了认真细致的修改和完善，编制单位于 10 月下旬完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿）。青海省水利厅以“青水水保 [2009]804 号”批复了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》。

本项目为小寨 330kV 输变电工程，本期按 330kV 开关站建设，为新建工程，由小寨 330kV 开关站新建工程和曹家堡~杏园线路 π 接小寨变 330kV 线路工程两部分组成。项目占地 5.36hm²，其中：永久占地 3.55hm²，临时占地 1.81hm²。工程挖填土石方总量 17.69 万 m³，其中：开挖土石方 17.30 万 m³，填方 0.39 万 m³，余方 16.91 万 m³（其中：开关站开挖回填后产生的余土 16.85 万 m³，运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区）进行土方综合利用，用于砂沟整治河道恢复（采砂坑填埋）；塔基基础开挖产生的多余土方 0.06 万 m³，施工结束后在塔基征地范围内摊平压实）。

开关站工程于 2017 年 9 月 21 日开工，2018 年 9 月 27 日完工；线路工程于 2018 年 6 月 6 日开工，2019 年 5 月 20 日完工；工程总工期 21 个月。

小寨 330kV 输变电工程总投资 1.2 亿元，其中土建投资约 3592 万元，全部由国网青海省电力公司投资建设。

2017 年 8 月，国网青海省电力公司委托主体工程监理单位青海智鑫电力监理咨

询有限公司全面负责水土保持监理工作。项目建设过程中，监理人员严格控制工程质量、进度、投资及安全，促进了各项水土流失防治措施的落实到位，从而使工程建设产生的水土流失得到有效控制。

2018 年 6 月，国网青海省电力公司委托黄河水利委员会黄河水利科学研究院进行工程水土保持监测工作。监测单位在现场调查、地面观测及资料收集的基础上，对项目全线水土保持现状、水土流失量及水土流失影响等进行系统的分析，于 2021 年 12 月完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

国网青海省电力公司建设公司委托西安黄河规划设计有限公司（单位原名称：水利部黄河水利委员会黄河上中游管理局西安规划设计研究院）承担小寨 330kV 输变电工程水土保持设施验收工作。接受任务后，我公司成立了由水土保持、植物、水利工程、资源环境、经济财务等专业的技术人员组成技术评估验收组，验收组多次到工程现场查看、抽查水土保持设施及关键分部工程，检查工程质量和工程缺陷，查阅工程档案资料，认真、仔细核实各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了查看，并进行了现场公众调查。对水土保持工作中需要完善的内容提出解决方案和建议。目前，建设公司已基本按照验收组的意见和要求对水土保持各项措施进行了完善。依据批复的水土保持方案及相关的水土保持设施验收规定，我们全面、系统地对小寨 330kV 输变电工程进行了第三方技术评估工作。在此基础上，于 2021 年 12 月完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持设施验收报告》。

本项目水土保持工程分为 5 个单位工程、22 个分部工程、288 个单元工程。在施工单位自检、监理单位初验的基础上，从水土保持“三同时”制度落实情况、水土保持设施建设情况、水土流失治理效果和运行期水土保持设施管护责任落实情况等方面，建设单位对本工程水土保持设施建设情况全面组织开展了自查初验，核实了工程各类水土保持防治措施的工程量，评定了各个分部工程、单位工程质量，检查了防治效果。经初验，本工程水土保持设施已与主体工程同步得到落实，水土保持设施运行正常，中间产品质量及原材料质量全部合格，水土保持设施单位工程、分部工程及单元工程质量合格。本工程水土保持设施较好地发挥了水土保持功能，有效控制了工程防治责任范围内的水土流失，达到了批复水土保持方案预期的防治目标。

小寨 330kV 输变电工程在实施过程中，基本落实了水土保持方案报告书及批复

西安黄河规划设计有限公司

文件要求的各项水土保持措施，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，依法缴纳了水土保持补偿费，水土保持设施管护责任已得到落实，具备竣工验收条件。

在技术评估工作中，国网青海省电力公司建设公司，国网青海省电力公司经济技术研究院、青海省水土保持局及互助县水行政主管部门等单位给予了大力支持和帮助，在此一并致谢！

小寨 330kV 输变电工程水土保持设施验收评估特性表

验收工程名称		小寨 330kV 输变电工程		验收工程地点		青海省海东市互助县			
水土保持方案批复部门、时间及文号		青海省水利厅, 2009 年 11 月 27 日, 青水水保 [2009]804 号文; 青海省水利厅, 2019 年 3 月 18 日, 青水许可决〔2019〕8 号文		国家、省级水土流失重点防治分区		甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区			
防治责任范围 (hm ²)			方案确定的防治责任范围		6.54				
			实际发生的防治责任范围		5.36				
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)		96		实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率 (%)		98.88	
	水土流失总治理度 (%)		96			水土流失总治理度 (%)		98.72	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.1	
	拦渣率 (%)		95			拦渣率 (%)		96	
	林草植被恢复率 (%)		97			林草植被恢复率 (%)		97.47	
	林草覆盖率 (%)		25			林草覆盖率 (%)		25.86	
主要工程量		工程措施		开关站区: 修建水沟 590m; 碎石压盖 1.48hm ² ; 土地整治 0.78hm ² 。 开关站施工临时占地区: 土地整治 0.89hm ² 。 塔基区: 表土剥离 880 m ³ 、表土回覆 880 m ³ ; 浆砌石挡土墙 107.70m ³ ; 场地清理及土地整治 0.54hm ² 。 塔基施工临时占地区: 土地整治 0.33hm ² 。 其它施工临时占地区: 土地整治 0.20hm ² 。 施工道路区: 土地整治 0.37hm ² 。					
		植物措施		开关站施工临时占地区: 植被恢复 0.89 hm ² 。 塔基区: 植被恢复 0.54hm ² 。 塔基施工临时占地区: 植被恢复 0.33hm ² 。 其它施工临时占地区: 植被恢复 0.19hm ² 。 施工道路: 植被恢复 0.36hm ² 。					
		临时措施		开关站站区: 密目网苫盖 28129 m ² 。 塔基施工临时占地区: 密目网苫盖 10659 m ² , 编织袋装土拦挡 531.4 m ³ 。 其它施工临时占地区: 密目网苫盖 960 m ² 。					
工程质量评定		评定项目		总体质量评定		外观质量评定			
		工程措施		合格		合格			
投资 (万元)		水土保持方案投资				339.31			
		实际投资				196.35			
		投资减少				-142.96			
工程总体评价		完成的水土保持设施符合国家水土保持法律法规要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 符合水土保持设施验收条件。							
水土保持方案编制单位		四川省电力设计院			主要施工单位		青海送变电工程公司		
水土保持监测单位		黄河水利委员会黄河水利科学研究院			监理单位		青海智鑫电力监理咨询有限公司		
设施验收评估单位		西安黄河规划设计有限公司			建设管理单位		国网青海省电力公司建设公司		
地址		西安市凤城三路 200 号			地址		青海省西宁市城西区胜利路 89 号		
联系人		杨亚娟			联系人		荆可		
电话		029-82118345			电话		18397101334		
传真/邮编		029-82118352/710021			传真/邮编		0971-6071825		
电子信箱		710511405@qq.com			电子信箱		757298781@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

小寨 330kV 输变电工程位于青海省海东市互助县，由小寨 330kV 开关站新建工程和曹家堡～杏园线路 π 接进小寨变 330kV 线路工程两部分组成。

小寨 330kV 开关站位于青海省互助县红崖子沟乡下寨村，为规划建设中的平北经济区，站址距平安县城约 12km。

曹家堡～杏园线路 π 接进小寨变 330kV 线路工程是将曹家堡～杏园 I 回 330kV 线路在 46～48#塔之间打开 π 接进小寨开关站，线路长 11.338km，新建铁塔 29 基，全部位于互助县境内。

1.1.2 主要技术经济指标

项目名称：小寨 330kV 输变电工程；

建设性质：新建项目；

建设内容及规模：由小寨 330kV 开关站新建工程和曹家堡～杏园线路 π 接小寨变 330kV 线路工程两部分组成。

小寨 330kV 变电站远期规模：360MVA 主变压器 4 台；330kV 出线 6 回，至佑宁 2 回、墩顶山 1 回、阿兰 1 回、预留 2 回；110kV 出线 22 回；每台主变安装低压并联电容器。本期按 330kV 开关站建设：330kV 出线 2 回（至墩顶山 1 回、阿兰 1 回），包括 330kV HGIS 构支架（组合电器）、综合配电室、主控通信室、330kV 继电器室等辅助设备。

曹家堡～杏园线路 π 接小寨变 330kV 线路工程建设规模：新建线路全长 11.338km，其中单回路 1.209km，双回路 10.129km，新建塔基 29 基（其中转角塔 12 基，直线塔 17 基）。拆除 330kV 曹家堡～杏园 I 线路在 46～48#线路长约 1.1km，拆除铁塔 1 基。

1.1.3 项目投资

小寨 330kV 输变电工程总投资 1.2 亿元，其中土建投资约 3592 万元，全部由国网青海省电力公司投资建设。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由小寨 330kV 开关站新建工程和曹家堡～杏园线路 π 接小寨变 330kV 线路工程两部分组成。

1 小寨 330kV 变电站

本期按 330kV 开关站建设，330kV 出线 2 回（至墩顶山 1 回、阿兰 1 回），包括 330kV HGIS 构支架（组合电器）、综合配电室、主控通信室、330kV 继电器室等辅助设备。330kV 向东出线，110kV 向西出线；330kV 开关站自西向东依次为 110kV GIS 配电装置区、主变压器区、330kV GIS 配电装置区；北侧为主控通信楼。330kV 开关站站区围墙内占地 2.05hm^2 。站区围墙外至征地界限边坡开挖区间修建有混凝土排水沟及浆砌石挡墙，站区围墙外占地 0.89hm^2 。

站区大门在开关站站区西南侧，进站道路长 95m，宽 6.0m，占地 0.06hm^2 。

2 曹家堡～杏园线路 π 接小寨变 330kV 线路工程

本工程是将 330kV 曹家堡～杏园 I 回线路在 46～48#塔之间打开，在距 48#塔 304 米处新立一基单回路转角塔 J1，右转走线至本工程双回路转角塔 J3 处，避开石沟西侧林地后，沿石沟东侧山梁走线至 J4，左转跨过石沟朝西北方向山梁继续走线至小寨沙沟至 J6，右转经红土湾水库东侧山坡至 J7、左转跨过白崖沙沟至 J8、左转经东庄东至 J9 后接入 330kV 小寨开关站，形成 330kV 小寨～阿兰线路。新建线路全长 11.338km，其中单回路长 1.209km，双回路长 10.129km，新建塔基 29 座，塔基占地 0.55hm^2 。

拆除 330kV 曹家堡～杏园 I 线路在 46～48#塔长约 1.1km，拆除铁塔 1 基，塔基占地 0.02hm^2 。

1.1.5 施工组织及工期

1 工程参建单位

项目法人：国网青海省电力公司

工程建设管理单位：国网青海省电力公司建设公司

主体工程设计单位：青海省电力设计院

水土保持方案编制单位：四川省电力设计院

水土保持监测单位：黄河水利委员会黄河水利科学研究院

工程施工单位：青海送变电工程公司

工程监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司（兼水土保持监理）

运行单位：国网青海省电力公司检修公司

2 弃土场、取土场

1) 取土场

本工程无取土场。

2) 弃土场

根据青海省水利厅以“青水许可决 [2019]8 号”批复的《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案变更报告书》，平北经济区管委会先后对工业园区进行了重大调整，主体设计单位根据平北经济区的工业园区规划，重新调整小寨开关站站址位置和设计场平标高，站址向西平移了 1658m，向北平移了 2837m，降低开关站场平标高（基准标高为 2291.90m），导致开关站建设产生 17.18 万 m^3 土方。开关站在实际建设过程中，场地开挖、进站道路及站外其他用地开挖回填后共计产生土方 16.85 万 m^3 。

距开关站 20km 的东山砂沟（原砂场采料区）原为一条小冲沟，采砂开挖后形成两侧深切的长条形凹地，沟底高程比两侧原始地面低 6~20m，沟道长约 480m，平均沟宽约 43m。由互助县国土资源局会同红崖子沟乡政府指定，将开关站开挖回填后的余土运至该砂沟进行综合利用，对采砂坑进行填埋，恢复河道。施工过程中，施工单位按照要求，对填埋土进行了分层压实堆放，并进行了表层平整。

目前此处砂沟填埋场为红崖子沟乡政府使用，用于堆放工业园区建设拆迁周边村庄的建筑垃圾，根据建设单位与红崖子沟乡政府签订的土方综合利用协议，砂沟填埋场的水土保持治理措施由红崖子沟乡政府负责（详见附件 5）。

3 施工道路

本项目建设尽量利用平互公路和乡村道路作为施工道路，人抬道路基本利用现有的各种便道及乡间小道。

根据工程建设需要，新建施工道路 1km，宽 3.5m，占地 0.35hm^2 ；新建人台道路 0.25km，宽 0.8m，占地 0.02hm^2 。

4 施工临时占地区

在 330kV 开关站西边围墙外设置 1 处施工生产生活区，包括项目部及员工宿舍，材料临时堆放场和加工场地等，变电站施工生产生活区占地 0.90hm^2 。

根据塔基开挖及架线需求，塔基临时施工场地占地总计 0.34hm^2 。

5 牵张场及跨越场地

根据施工架线需要，线路工程共设置了 4 处牵张场，分别在 28 号塔基、16 号

塔基、8 号塔基及 1 号塔基位置，占地 0.13hm^2 。

工程建设跨越公路及输电线路 5 次，占地 0.05hm^2 。

6 施工工期

开关站工程 2017 年 9 月 21 日开工，2018 年 9 月 27 日完工；线路工程 2018 年 6 月 6 日开工，2019 年 5 月 20 日完工；工程总工期 21 个月。

1.1.6 土石方情况

根据本项目水土保持监测总结报告，工程挖填土石方总量 17.69万 m^3 ，其中：开挖土方 17.30万 m^3 ，填方 0.39万 m^3 ，余方 16.91万 m^3 （其中开关站区开挖产生的余方 16.85万 m^3 运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区）进行土方综合利用，用于河道恢复（采砂坑填埋）；塔基基础开挖产生的多余土方 0.06万 m^3 ，施工结束后在塔基征地范围内摊平压实）。

其中，站区场地开挖土方 17.02万 m^3 ，回填 0.17万 m^3 ，余方 16.85万 m^3 ；塔基区开挖 0.28万 m^3 ，回填 0.22万 m^3 ，余方 0.06万 m^3 。

1.1.7 征占地情况

本工程项目建设区占地面积 5.36hm^2 ，其中永久占地 3.55hm^2 ，临时占地 1.81hm^2 。新征占地类型为耕地、草地及林地。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1 地形地貌

小寨 330kV 开关站位于青海省互助县红崖子沟乡下寨村，为规划建设中的平北经济区。地貌属红崖子沟东岸 III 级沟谷阶地，微地貌为后沙沟山前冲（坡）洪积扇后缘。站址地形经人工整平改造后呈东北高西南低的台坎状梯田，海拔在 $2291\sim 2305\text{m}$ 之间，场地最大相对高差约 14m 。占地类型为旱地。

线路工程沿线地形均为山地，地形起伏较大，所经地貌低中山丘陵及河谷为主，海拔高度在 $2193\sim 2500\text{m}$ 之间。

2 地质

工程区域属祁连山中间隆起带，西邻拉脊山加里东地向斜褶皱带。基底主要地层为具中、中～深变质程度的中、下元古界；盖层为白垩纪～第三纪红色含盐泥砂质碎屑岩；上为第四系覆盖层。

工程沿线无文物古迹及矿产资源，地表无盐渍化现象，场地及其周围无不良地质现象，稳定性较好。

3 气象

工程区属温带大陆性气候区，主要特点是气候温凉，日温差较大，降水量少，蒸发量大，日照长。

本工程在互助县境内，距平安气象站较近，约21km，属同一气候区，设计基本气象要素采用平安气象站的多年实测气象资料。项目区主要气象要素统计见表1-1。

表1-1 项目区气象特征值

项 目		平安区
资料年限		1989～2010
降水量(mm)	年平均降水量	338.5
	20 年一遇 6h 最大降水量	60.1
蒸发量(mm)		1845.9
多年平均日照 (h)		2810.5
≥10℃的积温		1554.8
气温 (°C)	年平均气温	7.3
	极端最高气温	37.6
	极端最低气温	-21.9
湿度(%)	平均相对湿度	54
风	多年年均风速(m/s)	2.3
	最大风速(m/s)	25.1
	大风日数(天)	2.4
	主导风向	ESE
雪、冻 及其它	雷暴日(天)	25.3
	无霜期(天)	218
	沙尘暴日(天)	0.1
	雾日(天)	0
	最大冻土深度(cm)	105

4 水文

开关站站址区域内有红崖子沟河，多年平均径流总量 $0.70 \times 10^8 \text{m}^3$ ，多年平均流量 $0.9 \text{m}^3/\text{s}$ ，常年流量较小，在农田灌溉期常出现断流现象。站址地形较高，且远离主河道，故本站址不考虑红崖子沟河的影响。站址北侧为后沙沟，雨季多汇集山洪，沟深约 4.0m，宽约 50m，据主体工程走访调查，该沟中近年从未发现溢洪现象，沟中极少有洪水，现在沟中植被茂密。站址离冲沟 150m，地势较高，相对高差 4～10m

不等，站址地形为西北高东南低状，自然排泄通畅、退水时间短。百年一遇洪水不会对站址安全造成影响。

线路沿线均属于一些小型的季节性山洪沟及河流，平时大都干枯无水，暴雨季节有少量的洪水产生，这些支流沟沟面窄、相对高程低，而输电线路一般架设在较高的位置，全线不考虑洪水冲刷影响。

5 土壤

工程所在区域成土母质主要有黄土状母质和冲积洪积母质，土壤种类主要有栗钙土、冲积淤灌土。

1) 栗钙土

表层为栗色或暗栗色的腐殖质，厚 25~45cm，有机质含量多在 1.5~4.0%，多分布在山区；腐殖质层以下为含有多量灰白色斑状或粉状石灰的钙积层，PH 值 7.8~8.1。

2) 冲积淤灌土

土层较厚，厚 30~45cm，土质疏松，有机质 1.49%，土质较肥沃，PH 值 8.1-8.5，在河流两侧的河滩地、山地及丘陵下部均有分布。

6 植被

当地自然植被属干旱草原——半干旱草原类型，植被种类以杨树、白桦、青海云杉、柠条、冰草、披碱草、早熟禾等为主，主要农作物为小麦、油菜。开关站占地以旱地为主；线路沿山体走线，占地类型主要有以草地为主。项目区林草植被覆盖率到达30%左右。

1.2.2 水土流失及防治情况

1 水土流失防治标准

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》（办水土保持[2013]188号），本工程属甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区，依照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，工程建设执行一级防治标准。

互助县土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀方式有面蚀、沟蚀等多种形式。项目区主要侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主。项目区容许土壤流失量为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

根据当地土壤侵蚀遥感资料，工程沿线区域以轻度侵蚀为主，有少量强烈侵蚀，轻度侵蚀主要集中在开关站区及线路河谷地形区，中度和强烈侵蚀主要分布在山地

地形区。结合项目区地貌、降雨情况等因素确定工程区土壤侵蚀模数本底值约为 $1500 \sim 4690 \text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，平均侵蚀模数 $2150 \text{t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2 水土流失防治情况

依据批复的水土保持方案，项目建设实施了水土保持各项治理措施。

开关站区：施工结束后，在开关站区除构建物和硬化道路外的空地采取碎石压盖措施，有效防止水土流失；同时站区内修建雨水管网，有效将地面雨水导流至围墙外混凝土排水沟；站区相对土方量开挖较大，在建设过程中对开挖面及临时堆土实施了防尘网苫盖等临时防护措施。开关站围墙外征地开挖后进行了土地整治。

开关站施工临时区：施工结束后，拆除清理临时建筑物及硬化场地，并进行土地整治，撒播草籽恢复植被。

塔基区：施工前进行表土剥离并采取编织袋装土拦挡；结束后进行土地整治并回覆表土，撒播草籽恢复植被；对地势较陡、坡度较大区域的塔位，修建浆砌石挡墙，确保塔基安全的同时，有效拦挡塔基开挖回填后堆放在塔基内的余土，防止水土流失。

塔基施工临时区：施工过程中，为防止雨水对临时堆土冲刷产生水土流失，对临时堆土采取密目网苫盖及袋装土挡护；施工结束后进行场地平整，并撒播灌草籽恢复植被。

其他临时占地区：牵张场铺设密目网减轻地表植被破坏；施工结束后，对牵张场、跨越施工场地及拆除铁塔的施工场地进行土地整治，并撒播灌草籽恢复植被。

施工道路区：施工结束后进行土地整治并撒播灌草籽恢复植被。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2009 年 10 月 26 日，青海省发展和改革委员会以“青发改函[2009]379 号”文《关于同意建设 330 千伏经开等输变电工程的函》同意开展 330kV 小寨输变电工程前期工作。

受国家宏观调控等因素影响，高寨工业集中区未能按原计划建设发展，为避免对工程投资造成浪费，2013~2015 年投资计划中未考虑开工建设小寨 330 千伏输变电工程。2015 年底，平北经济区重新进行规划和建设，为满足相应电力负荷，小寨 330kV 输变电工程重新启动，开展相应初步设计工作。

2016 年 3 月，主体设计单位青海省电力设计院完成了《小寨 330kV 输变电工程初步设计报告》；2016 年 3 月 17 日~18 日，电力规划设计总院、电力规划总院有限公司在北京召开了初步设计评审会议，随后印发《关于印发青海小寨 330kV 输变电工程（I 期）初步设计预评审会议纪要的通知》（电网[2016]124 号）。2016 年 8 月 30 日，国网青海省电力公司以《国网青海省电力公司关于小寨等二项输变电工程初步设计的批复》（青电建设[2016]826 号），对项目初步设计予以批复。

2016 年 7 月 6 日，本项目重新获得青海省发展和改革委员会核准文件《关于 330 千伏小寨输变电工程项目核准的批复》（青发改能源[2016]533 号）。

2017 年 10 月，主体设计单位青海省电力设计院编制完成了《小寨 330kV 输变电工程施工图设计报告》。

2.2 水土保持方案

为保护当地生态环境，减少项目建设引发的水土流失，依法履行水土保持法规要求，2009 年 7 月，国网青海省电力公司委托四川省电力设计院，承担本工程水土保持方案报告书的编制工作。编制单位接受任务后，立即组织有关专业人员在工程设计资料认真分析的基础上，对项目建设区及周围地区的生态环境、水土流失状况和水土保持现状进行了勘查，2009 年 9 月，四川省电力设计院编制完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2009 年 9 月 27 日，由青海省水土保持局主持，在西宁召开了《330kV 小寨输变电工程水土保持方案》技术审查

会。根据审查意见，编制单位进行了认真细致的修改和完善，编制单位于 10 月下旬完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2009 年 11 月 27 日，青海省水利厅以“青水水保 [2009]804 号”批复了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》。

由于平北经济区管委会先后对工业园区进行两次重大调整，主体设计单位根据平北经济区的工业园区规划重新调整小寨开关站站址位置和设计场平标高，开关站建设产生了 17.18 万 m^3 弃土。由于变电站位置变动，2018 年 3 月，建设单位委托四川省电力设计院重新编写小寨 330kV 输变电工程水土保持方案。接受任务后，编制单位成立了项目组，并前往现场勘查，对照原批复水土保持方案，充分了解了项目变化及建设情况。经过认真研究分析，根据青海省发展和改革委员会《关于 330 千伏小寨输变电工程项目核准的批复》（青发改能源[2016]533 号）批复文件，按照现行的技术规范和水土保持方案编制要求，于 2018 年 12 月编制完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案变更报告书》。青海省水利厅以“青水许可决 [2019]8 号”批复了《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案变更报告书》。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理（试行）规定》（办水土保持〔2016〕65 号）和批复的水土保持方案变更报告对比分析，项目建设地点、规模、水土保持措施基本未发生重大变更，无需进行水土保持方案变更。

1 实际水土流失防治责任范围为 5.36hm^2 ，较批复的水土保持方案的 6.54hm^2 减少 1.18hm^2 。

2 工程挖填土石方总量 17.69 万 m^3 ，较批复的水土保持方案 19.30 万 m^3 减少 1.61 万 m^3 ；

3 工程建设剥离表土 880m^3 ，较批复的水土保持方案 840m^3 增加 40m^3 ；

4 批复的水土保持方案设计植物措施面积 3.0hm^2 ，实际实施的植物措施 2.31hm^2 ，植物措施面积减少未超过 30%；

5 实际修建施工便道 1.25km，较批复的水土保持方案 2km 减少 0.75km。

6 项目建设过程中实施的水土保持措施与批复的水土保持方案中确定的措施体系基本一致。

表 2-1 水土保持方案情况说明

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理（试行）规定》（办水保〔2016〕65号）	单位	方案值	实际值	变化量	情况说明
1	水土流失防治责任范围增加 30%以上	hm ²	6.54	5.36	-1.18	
2	开挖填筑土石方总量增加 30%以上	万 m ³	19.30	17.69	-1.61	土石方量减少
3	表土剥离量减少 30%以上	m ³	840	880	+40	表土剥离量增加，未超过 30%
4	植物措施总面积减少 30%以上	hm ²	3.0	2.31	-0.69	植物措施面积减少未超过 30%
5	施工道路长度增加 20%以上	Km	2.0	1.25	-0.75	施工道路长度减少
6	水土保持措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失					水土保持措施体系基本一致

2.4 水土保持后续设计

主体设计单位青海省电力设计院根据水土保持方案报表要求，将水保方案设计的水土保持工程纳入主体工程初步设计和施工图设计中，随主体工程设计进行了优化设计，并对环境保护、水土保持进行了专章设计。

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 批复的水土保持方案中水土流失防治责任范围

根据批复的《小寨 330kV 输变电线路工程水土保持方案报告书》，本项目水土流失防治责任范围面积 6.54hm²，建设区 5.57hm²，直接影响区 0.97hm²。详见表 3-1。

表 3-1 批复的水土保持方案水土流失防治责任范围 单位:hm²

分区		项目建设区	直接影响区	总计
开关站工程区	站区围墙内	2.05	0.12	2.17
	进站道路	0.03	0.01	0.04
	站外其他用地	0.09		0.09
	站外施工临时占地	0.15		0.15
	弃土场	1.85	0.02	1.87
	小计	4.17	0.15	4.32
线路工程区	塔基占地	0.43	0.42	0.85
	塔基施工临时占地	0.45		0.45
	人抬道路	0.20	0.40	0.60
	材料站	0.05		0.05
	牵张场区	0.20		0.20
	跨越施工临时占地	0.05		0.05
	拆除铁塔占地	0.02		0.02
	小计	1.40	0.82	2.22
合计		5.57	0.97	6.54

3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

通过查阅征地、水土保持监测等资料，工程实际发生的水土流失防治责任范围为 5.36m²，其中项目建设区 5.36hm²（永久占地 3.55hm²，临时占地 1.81hm²），直接影响区未发生，详见表 3-2。

表 3-2 **本工程实际发生的水土流失防治责任范围** **单位:hm²**

分区		项目建设区		直接影响区	总计
		永久占地	临时占地		
开关站工程区	站区围墙内	2.05			2.05
	进站道路	0.06			0.06
	站外其他用地	0.89			0.89
	站外施工临时占地		0.90		0.90
	小计	3.00	0.90		3.90
线路工程区	塔基占地	0.55			0.55
	塔基施工临时占地		0.34		0.34
	机械施工道路		0.35		0.35
	人抬道路		0.02		0.02
	牵张场区		0.13		0.13
	跨越施工临时占地		0.05		0.05
	拆除铁塔占地		0.02		0.02
	小计	0.55	0.91		1.46
合计		3.55	1.81		5.36

3.1.3 水土流失防治责任范围对比分析

工程建设过程中，制定了严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，因此施工单位在工程建设过程中一切施工活动严格控制在永久征地或临时占地范围内，实际工程建设过程中避免了批复方案中 0.97hm² 直接影响区的产生。该项目实际发生的水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案水土流失防治责任范围减少了 1.18hm²，其中项目建设区增减少了 0.21hm²，直接影响区减少 0.97hm²（未发生）。

批复的水土保持方案的水土流失防治责任范围与实际发生的防治责任范围对比情况见表 3-3。

表 3-3

水土流失防治责任范围对比表

单位:hm²

防治分区		防治责任范围								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目建 设区	直接 影响 区	小计	项目建 设区	直接 影响 区
开关站工程区	站区围墙内	2.17	2.05	0.12	2.05	2.05		-0.12	0.00	-0.12
	进站道路	0.04	0.03	0.01	0.06	0.06		0.02	0.03	-0.01
	站外其他用地	0.09	0.09		0.89	0.89		0.80	0.80	0.00
	站外施工临时占地	0.15	0.15		0.90	0.90		0.75	0.75	0.00
	弃土场	1.87	1.85	0.02				-1.87	-1.85	-0.02
	小计	4.32	4.17	0.15	3.90	3.90		-0.42	-0.27	-0.15
线路工程区	塔基占地	0.85	0.43	0.42	0.55	0.55		-0.30	0.12	-0.42
	塔基施工临时占地	0.45	0.45		0.34	0.34		-0.11	-0.11	0.00
	机械施工道路				0.35	0.35		0.35	0.35	0.00
	人抬道路	0.60	0.20	0.40	0.02	0.02		-0.58	-0.18	-0.40
	材料站	0.05	0.05					-0.05	-0.05	0.00
	牵张场区	0.20	0.20		0.13	0.13		-0.07	-0.07	0.00
	跨越施工临时占地	0.05	0.05		0.05	0.05		0.00	0.00	0.00
	拆除铁塔占地	0.02	0.02		0.02	0.02		0.00	0.00	0.00
小计		2.22	1.40	0.82	1.46	1.46		-0.76	0.06	-0.82
合计		6.54	5.57	0.97	5.36	5.36		-1.18	-0.21	-0.97

本报告仅对工程实际发生的建设区面积变化进行分析评价：

1 330kV 开关站

1) 站区围墙内占地面积无变化；

2) 站区围墙外占地面积增加 0.80hm²。变化主要原因是方案占地只包含开关站围墙挡墙和挡墙外坡脚排水沟占地，实际除边坡挡墙和排水沟占地外，在北侧、南侧和东侧排水沟外新增占地，且在东侧新增占地上开挖修建了 2 座塔基，并设置了 1 处牵张场。

3) 进站道路面积增加 0.03hm²。变化主要原因是道路长度增加导致占地增加，方案设计进站道路由站址北侧引接，长 25m，实际进站道路位于站区西南侧，长 95m。

4) 站外施工场地占地增加 0.75hm²。变化主要原因是根据工程建设需要，在开关站征地西侧修建了项目部及员工宿舍，设置了材料临时堆放场、搅拌站及加工场地等。

5) 弃土场面积减小 1.85hm^2 。由互助县国土资源局和红崖子沟乡政府指定地点, 将开关站开挖产生的余方运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟(原砂场采料区)进行土方综合利用, 用于砂沟整治(采砂坑填埋)、河道恢复。

2 线路工程区

1) 塔基占地增加 0.12hm^2 。变化主要原因是方案设计的塔基区面积是根据平均根开估算的, 塔基占地根据每座塔基实际占地计算。

2) 塔基施工临时占地减小了 0.11hm^2 。变化主要原因是施工过程中施工单位严格按照文明施工要求, 控制施工场地, 塔基开挖土方尽量堆放在永久占地范围内, 临时占地面积减少。

3) 施工道路面积增加 0.17hm^2 。变化主要原因是方案设计利用已有的公路及乡村道路作为机械施工便道, 根据实际需要, 在利用已有的道路外新修建了 1km 的机械施工便道, 因此占地面积增加 0.35hm^2 ; 另人抬道路长度缩短, 占地面积减小, 整体施工道路占地增加。

4) 材料站占地未发生。主要原因是施工单位租用当地民房作为材料站。

5) 牵张场占地减少 0.07hm^2 。变化主要原因是方案设计 2 处牵张场, 按照平均每处占地 0.1hm^2 估算占地; 实际工程建设设置 4 处牵张场, 根据需求及场地地形设定牵张场大小, 其中 G28 塔基处牵张场占地计入 330kV 开关站围墙外占地范围, 未重复计算, 整体牵张场占地减少。

6) 跨越施工临时占地与方案设计一致, 无变化。

7) 拆除铁塔占地与方案设计一致, 无变化。

3.2 弃土场、取土场设置

本工程建设无取土场。

实际建设过程中, 由于小寨 330kV 开关站设计标高低于原始地面, 因此, 开关站场地开挖产生余方 14.09万 m^3 , 进站道路及站外其他用地开挖共计产生余方 16.85万 m^3 。由互助县国土资源局会同红崖子沟乡政府指定地点, 将开关站区开挖产生的余方运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟(原砂场采料区)进行土方综合利用, 用于砂沟整治(采砂坑填埋)、河道恢复。

目前此处砂沟填埋场为红崖子沟乡政府使用, 用于堆放工业园区建设拆迁周边村庄的建筑垃圾, 根据建设单位与红崖子沟乡政府签订的土方综合利用协议, 砂沟

填埋场的水土保持治理措施由红崖子沟乡政府负责。塔基基础开挖产生余土 0.06 万 m^3 ，施工结束后在塔基征地范围内摊平压实。项目建设无弃土场。

3.3 水土保持措施总体布局

小寨 330kV 输变电工程地貌为平地区 and 山地区，根据工程组成和施工工艺，平地区划分为开关站区、开关站施工临时占地区；山地区划分为塔基区、塔基施工临时占地区、其他临时占地区 and 施工道路区共计 6 个水土流失防治区。小寨 330kV 输变电工程在水土保持措施布局上，与主体工程相衔接，将主体工程中具有水土保持功能的措施纳入，形成一个完整的、科学合理的水土保持综合防治体系，基本达到了以防为主、防治并重、因地制宜、综合治理，注重效益的防治效果。

1 开关站区

施工结束后，在开关站区除构建物和硬化道路外的空地采取碎石压盖措施，有效防止水土流失；同时站区内修建雨水管网，有效将地面雨水导流至围墙外混凝土排水沟；站区相对土方量开挖较大，在建设过程中对开挖面及临时堆土实施了防尘网苫盖等临时防护措施。开关站围墙外征地开挖后进行了土地整治。

2 开关站施工临时占地区

施工结束后，拆除清理临时建筑物及硬化场地，并进行土地整治，撒播草籽恢复植被。

3 塔基区

施工前进行表土剥离并采取编织袋装土拦挡；结束后进行土地整治并回覆表土，撒播草籽恢复植被；对地势较陡、坡度较大区域的塔位，修建浆砌石挡墙，确保塔基安全的同时，有效拦挡塔基开挖回填后堆放在塔基内的余土，防止水土流失。

4 塔基施工临时占地区

施工过程中，为防止雨水对临时堆土冲刷产生水土流失，对临时堆土采取密目网苫盖及袋装土挡护；施工结束后进行场地平整，并撒播灌草籽恢复植被。

5 其他临时占地区

牵张场铺设彩条布减轻地表植被破坏；施工结束后，对牵张场、跨越施工场地及拆除铁塔的施工场地进行场地平整，并撒播灌草籽恢复植被。

6 施工道路

施工结束后进行土地整治并撒播草籽恢复植被。

方案阶段与实际水土保持措施布局对比见表 3-4。

在项目建设过程中,根据实际情况对方案设计的水土保持措施布局进行了适当调整。总体来看,本项目的各项水土保持措施布局合理,符合项目实际情况,满足水土保持方案设计要求,实施的各项水土保持措施有效防治了项目建设期的新增水土流失,整体防治效果较好。

表 3-4 方案阶段与实际水土保持措施布局对比表

防治分区	措施类型	方案设计防治措施	实际实施措施	差异分析
开关站区	工程措施	排水沟、铺设碎石	排水沟、铺设碎石	一致
		土地整治	土地整治	一致
	植物措施	进站道路绿化		由于进站道路两侧占地计入开关站施工临时占地区,措施一并计入开关站施工临时占地区
	临时措施		密目网苫盖	新增措施
站外施工临时占地区	工程措施	土地整治、复耕	土地整治	基本一致
	植物措施		撒播草籽	该区进行移民搬迁,对于方案设计的复耕措施采取撒播草籽,进行植被恢复
塔基区	工程措施	挡土墙、土地整治	挡土墙、土地整治	一致
		草袋挡护、表土剥离	草袋挡护、表土剥离	一致
		覆土	覆土	一致
	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	一致
塔基施工临时占地区	工程措施	复耕、土地整治	土地整治	基本一致
	临时措施	土袋挡护、密目网遮盖	土袋挡护、密目网遮盖	一致
	植物措施	撒播灌草籽	撒播灌草籽	一致
其它施工临时占地区	工程措施	复耕、土地整治	土地整治	基本一致
	临时措施	铺密目网	铺密目网	一致
	植物措施	撒播灌草籽	撒播灌草籽	一致
施工道路	工程措施	土地整治	土地整治	基本一致,
	植物措施	撒播灌草籽	撒播灌草籽	一致

3.4 水土保持措施完成情况

3.4.1 水土保持工程措施实施情况

3.4.1.1 水土保持工程措施完成情况

1 开关站区

1) 排水沟

沿开关站围墙挡土墙坡脚修建混凝土排水沟,排水沟为矩形结构,宽 0.4m,深 0.4m,长 590m。实施时间为 2018 年 5 月-7 月。

2) 碎石压盖

根据电力行业规范要求,在站内空地铺设碎石,碎石规格为粒径 3~4cm,铺

设厚度 10cm。碎石压盖面积 1.48hm^2 。实施时间为 2018 年 6 月-9 月。

3) 土地整治

施工结束后,对开关站围墙外占地进行土地平整,面积 0.78hm^2 。实施时间为 2018 年 11 月。

2 开关站施工临时占地区

1) 土地整治

施工结束后,拆除临时建筑物及硬化地面,并进行土地整治,土地整治面积 0.89hm^2 。实施时间为 2017 年 11 月-2020 年 9 月。

3 塔基区

1) 土地整治

施工结束后,对塔基开挖回填后的余土推平在塔基周围,并对施工扰动区域进行土地整治,面积 0.54hm^2 。实施时间为 2018 年 6 月-2019 年 5 月。

2) 浆砌石挡土墙

主体工程的施工图设计,根据输电线路实际的塔基定测点位,对地势较陡、坡度较大的 17 号和 18 号塔基根据地形及拦挡需求修建浆砌石挡墙,确保塔体基础的安全稳定,同时对摊平堆放在塔基内的施工余土起到防护作用。18 号塔基、17 号塔基分上下 2 台修建,18 号塔基下面 2 个塔基修建挡墙长约 15m,出露地面高 1.5m,基础埋深 0.8-1.0m;17 号塔基下面 2 个塔基修建挡墙长约 8m,出露地面高 1.0m,基础埋深 0.8-1.0m;挡墙浆砌石工程量 107.7m^3 。修建时间为 2018 年 8 月。

3) 表土剥离及表土回覆

施工前,对项目建设占用的耕地及荒草地进行表土剥离,剥离厚度 20cm。共剥离表土 880m^3 。实施时间为 2018 年 6 月-11 月。

施工结束后,进行土地整治,并将剥离的表土回覆,后期进行植被恢复。覆土 880m^3 。实施时间为 2018 年 6 月-2019 年 5 月。

4 塔基临时施工区

施工结束后,对塔基的临时施工场地进行清理并整治,土地整治面积 0.33hm^2 。实施时间为 2018 年 6 月-2019 年 5 月。

5 其他临时施工区

施工结束后,对牵张场、拆除铁塔临时占地及跨越施工临时占地进行施工场地清理并整治,土地整治面积 0.20hm²。实施时间为 2019 年 4 月-5 月。

6 施工道路

施工结束后,对施工道路进行土地整治,土地整治面积 0.37hm²。实施时间为 2019 年 6 月。工程实际水土保持工程措施情况见表 3-5。

表 3-5 实际实施的水土保持工程措施工程量

分区	防治措施	单位	数量	实施时间
开关站站区	土地整治	hm ²	0.78	2018.11
	碎石压盖	m ²	14800	2018.6-9
	排水沟	m	590	2018.5-7
		m ³	372	
开关站外施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.89	2017.11-2020.9
塔基区	土地整治	hm ²	0.54	2018.6-2019.5
	浆砌石挡墙	m ³	107.7	
	剥离表土	m ³	880	
	覆土	m ³	880	
塔基施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.33	2018.6-2019.5
其它施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.20	2019.4-5
施工道路	人抬道路	土地整治	hm ²	2019.6
	机械施工道路		hm ²	

3.4.1.2 水土保持工程措施完成情况与方案设计对比情况

水土保持方案设计工程措施与实际完成工程量对比情况详见表 3-6。

表 3-6 方案设计水土保持工程措施与实际完成的工程量对比表

分区	防治措施	单位	方案设计	实际实施	差值
开关站站区	土地整治	hm ²	0.01	0.78	0.77
	碎石压盖	m ²	9140	14800	5660
	排水沟	m ³	372	372	
施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.15	0.89	0.74
	复耕	hm ²	0.15		-0.15
塔基区	土地整治	hm ²	0.42	0.54	0.12
	浆砌石挡墙	m ³	176	107.70	-68.30
	剥离表土	m ³	840	880	40
	覆土	m ³	840	880	40
塔基施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.45	0.33	-0.12
	复耕	hm ²	0.05		-0.05
其它施工临时占地区	土地整治	hm ²	0.32	0.20	-0.12
	复耕	hm ²	0.20		-0.20
人抬道路	土地整治	hm ²	0.20	0.02	-0.18
机械施工道路	土地整治	hm ²		0.35	0.35

批复的水土保持方案设计为可行性研究阶段,而实际水土保持措施实施是在施

工图阶段，对照批复的水土保持方案设计工程量，实际实施的措施量与批复的水土保持方案设计有以下变化：

1 开关站区

由于开关站围墙外占地增加，施工结束后，对开关站围墙外占地进行土地整治，措施面积增加；方案设计的进站道路两侧进行土地整治，进站道路除道路硬化面外其余占地包含在开关站的施工临时用地中，施工结束后的土地整治及植被恢复计入开关站的施工临时用地中，此处未重复计算。

水保方案设计在开关站配电装置区空闲区域进行碎石压盖，实际建设中除配电装置区外，预留场地也进行碎石压盖，碎石压盖面积增加 5660m²；

站区围墙外的排水沟，与方案设计相比，长度及排水沟断面尺寸一致，工程量无变化。

2 开关站施工临时占地区

由于占地增加，施工结束后实施土地整治面积增加。

根据平北经济区的整体规划，该区全部进行移民搬迁，因此，对于方案设计的复耕措施采取撒播草籽，进行植被恢复。

3 弃土场

该区取消，相应治理措施取消。

4 塔基区

由于塔基占地增加，表土剥离和表土回覆量增加；施工结束后土地整治面积增加。

方案设计根据主体工程可研报告初步预估 7 基塔基需修建挡土墙，每处挡土墙按照平均长、高预估了一个工程量。到施工图阶段，主体工程设计根据实际输电线路塔基定位定测，结合塔基地形及拦挡需要，对 17、18 号塔基设计了挡土墙，浆砌石量减少 68.3m³。

5 塔基施工临时占地区

塔基施工临时占地减小，相应土地整治面积减小。

实际施工塔基及塔基施工场地未占用耕地，复耕措施取消。

6 其它施工临时占地区

28 号塔基旁的牵张场占地包含在开关站围墙外站占地中，未重复计算占地及治理措施，由于牵张场占地减少，相应土地整治面积减少。

实际施工其它施工临时占地未占用耕地，复耕措施取消。

7 施工道路

人抬道路占地减少，相应土地整治面积减少。

新增机械施工道路，施工结束后进行土地整治措施。

3.4.2 水土保持植物措施

3.4.2.1 水土保持植物措施完成情况

通过实地调查、结合监测监理资料，施工结束后，对开关站的施工场地、塔基及塔基的施工场地、其他临时施工场地、施工道路土地整治后撒播灌草籽进行植被恢复，植被恢复于 2019 年 6 月-2020 年 9 月完成。植物措施实施情况如下。

开关站外施工临时占地区：植被恢复 0.89 hm²。

塔基区：植被恢复 0.54 hm²。

塔基施工临时占地区：植被恢复 0.33hm²。

其它施工临时占地区：植被恢复 0.19hm²。

施工道路：植被恢复 0.36hm²。

3.4.2.2 水土保持植物措施完成情况与方案设计对比情况

水土保持方案设计植物措施与实际完成工程量对比情况详见表 3-7。

表 3-7 方案设计水土保持植物措施与实际完成的工程量对比表

防治分区	工程名称	单位	方案设计	实际实施	差值
开关站站区	植被恢复	hm ²	0.01		-0.01
开关站外施工临时占地区	植被恢复	hm ²		0.89	0.89
弃土场	植被恢复	hm ²	1.85		-1.85
塔基区	植被恢复	hm ²	0.42	0.54	-0.12
塔基施工临时占地区	植被恢复	hm ²	0.40	0.33	-0.07
其它施工临时占地区	植被恢复	hm ²	0.12	0.19	0.07
人抬道路	植被恢复	hm ²	0.20	0.02	-0.18
机械施工道路	植被恢复	hm ²		0.34	0.34

实际实施的植物措施量与批复的水土保持方案设计有以下变化：

1 开关站区

方案设计在进站道路两侧路基边坡播撒草籽，保护路基边坡稳定，防治水土流失。实际进站道路位置发生变化，进站道路修建在开关站的西南边，只在开关站大

门进口路段进行开挖，且该部分路段两侧开挖的临时占地包含在开关站的施工临时占地中，土地整治及植被恢复措施一并计入施工临时占地中，未重复计列。

2 开关站外施工临时占地区

此处占地为复耕，方案设计的施工结束后进行复耕措施。根据平北经济区的整体规划，该区全部进行移民搬迁，因此，对于方案设计的复耕措施采取撒播草籽，进行植被恢复。

3 弃土场

该区取消，相应治理措施取消。

4 塔基区

由于占地增加，后期植被恢复面积增加。

5 塔基施工临时占地区

塔基施工临时占地减小，相应后期植被恢复面积减小。

6 其它施工临时占地区

方案设计的项目建设占用部分耕地，施工结束后进行复耕；实际项目建设未占用耕地，施工结束后全部进行植被恢复。

7 施工道路

人抬道路占地减少，相应后期植被恢复面积减少。

新增机械施工道路，施工结束后进行植被恢复，面积增加。

3.4.3 水土保持临时措施

3.4.3.1 水土保持临时措施完成情况

工程建设的临时措施包括站区开挖面的苫盖及临时堆土苫盖；施工场地对开挖堆土的拦挡及苫盖措施。临时措施与主体工程同步进行，密目网苫盖时间为 2017 年 9 月~2019 年 5 月，编织袋拦挡实施时间为 2018 年 6 月-2018 年 11 月。临时措施实施情况如下。

开关站站区：密目网苫盖 28129 m²。

塔基施工临时占地区：密目网苫盖 10659 m²，编织袋土拦挡 531.4 m³。

其它施工临时占地区：密目网 960 m²。

3.4.3.2 水土保持临时措施完成情况与方案设计对比情况

水土保持方案设计临时措施与实际完成工程量对比情况详见表 3-8。

表 3-8 方案设计水土保持临时措施与实际完成的工程量对比表

防治分区	工程名称	单位	方案设计	实际实施	差值
开关站站区	密目网苫盖	m ²		28129	28129
塔基区	装土袋拦挡	m ³	42		-42
塔基施工临时占地区	密目网苫盖	m ²	2500	10659	8159
	装土袋拦挡	m ³	48	531.4	483.4
其他施工临时占地区	密目网苫盖	m ²	1000	960	-40

由表 3-8 可知，对照批复的水土保持方案工程量，实际实施的措施量与批复的水土保持方案设计有以下变化：

1 临时苫盖量增加。主要原因是施工过程中，为防止大风扬尘及临时堆土水土流失，对开关站区大的开挖面、塔基开挖面及临时堆土采取苫盖措施。

2 临时堆土编织袋拦挡量增加。根据地形及塔基施工的开挖土量，对临时堆土采取编制袋装土拦挡。塔基区袋装土拦挡一并计入塔基施工临时占地区。

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 水土保持实际完成投资

本工程实际水土保持总投资为196.35万元，其中工程措施109.58万元，植物措施0.28万元，临时工程27.20万元，独立费用50.94万元，水土保持补偿费8.36万元。

本工程水土保持工程投资汇总表见表3-9。

表 3-9 实际完成的水土保持投资汇总表

编号	工程项目名称	单位	数量	工程投资（万元）
一	第一部分 工程措施			109.58
1	开关站站区			100.93
1.1	土地整治	hm ²	0.78	0.39
1.2	碎石压盖	m ²	14800	74.00
1.3	排水沟	m ³	372	26.54
2	开关站外施工临时占地区			0.45
2.1	土地整治	hm ²	0.89	0.45
3	塔基区			7.76
3.1	剥离表土及覆土	m ³	880	2.64
3.2	浆砌石挡墙	m ³	107.7	4.85
3.3	土地整治	hm ²	0.54	0.27
4	塔基施工临时占地区			0.17
4.1	土地整治	hm ²	0.33	0.17
5	其他施工临时占地区			0.10
5.1	土地整治	hm ²	0.20	0.10
6	施工道路区			0.19
6.1	土地整治	hm ²	0.37	0.19
二	第二部分 植物措施			0.28
1	开关站施工临时占地区			0.11
1.1	植被恢复	hm ²	0.89	0.11
	撒播草籽	kg	26.70	0.11
2	塔基区			0.06
2.1	植被恢复	hm ²	0.54	0.06
	撒播草籽	kg	16.20	0.06
3	塔基施工临时占地区			0.04
3.1	植被恢复	hm ²	0.33	0.04
	撒播草籽	kg	9.90	0.04
4	其它施工临时占地区			0.02
4.1	植被恢复	hm ²	0.19	0.02
	撒播草籽	kg	5.70	0.02
5	施工道路			0.04
5.1	植被恢复	hm ²	0.37	0.04
	撒播草籽	kg	11.10	0.04
三	第三部分 临时措施			27.20
1	开关站站区			9.85
1.1	防尘网苫盖	m ²	28129	9.85
2	塔基施工临时占地区			17.02
2.1	防尘网苫盖	m ²	10659	3.73
2.2	装土袋拦挡	m ³	531.4	13.29
3	其他施工临时占地区			0.34
3.1	防尘网苫盖	m ²	960	0.34
四	第四部分 独立费用			50.94
	科研勘测设计费			30.00
	水土保持监测费			13.10
	水土保持设施竣工验收费			7.83
五	水土流失补偿费			8.36
六	工程总投资			196.35

3.5.2 水土保持投资变化情况分析

本工程水土保持投资变化情况见表3-10。

表 3-10 实际完成的水土保持投资变化情况表

编号	工程项目名称	方案投资（万元）	实际投资（万元）	差值（万元）
一	第一部分 工程措施	184.61	109.58	-75.03
1	开关站站区	67.85	100.93	33.08
1.1	土地整治	0.003	0.39	0.39
1.2	碎石压盖	41.31	74.00	32.69
1.3	排水沟	26.54	26.54	0
2	开关站施工临时占地区	0.11	0.45	0.34
2.1	土地整治	0.05	0.45	0.40
2.1	复耕	0.06		-0.06
3	弃土场	106.97		-106.97
3.1	弃渣面土地整治	6.93		-6.93
3.2	浆砌石挡渣墙	6.97		-6.97
3.3	排水系统	93.07		-93.07
4	塔基区	9.32	7.76	-1.56
4.1	剥离表土及覆土	2.32	2.64	0.32
4.2	浆砌石挡墙	6.85	4.85	-2.00
4.3	土地整治	0.15	0.27	0.12
5	塔基施工临时占地区	0.17	0.17	
5.1	土地整治	0.15	0.17	0.02
5.2	复耕	0.02		-0.02
6	其他施工临时占地区	0.19	0.10	-0.09
6.1	土地整治	0.11	0.10	-0.01
6.2	复耕	0.08		-0.08
7	施工道路区		0.19	0.19
7.1	土地整治		0.19	0.19
二	第二部分 植物措施	1.03	0.28	-0.75
1	施工临时占地区	0.01	0.11	0.10
1.1	植被恢复	0.01	0.11	0.10
	撒播草籽		0.11	0.11
2	弃土场	0.66		-0.66
2.1	植被恢复	0.66		-0.66
	撒播草籽	0.34		-0.34
	撒播柠条籽	0.32		-0.32
3	塔基区	0.10	0.06	-0.04
3.1	植被恢复	0.10	0.06	-0.04
	撒播草籽	0.10	0.06	-0.04
4	塔基施工临时占地区	0.14	0.04	-0.10
4.1	植被恢复	0.14	0.04	-0.10

编号	工程项目名称	方案投资（万元）	实际投资（万元）	差值（万元）
	撒播草籽	0.07	0.04	-0.03
	撒播柠条籽	0.07		-0.07
5	其它施工临时占地区	0.04	0.02	-0.02
5.1	植被恢复	0.04	0.02	-0.02
	撒播草籽	0.02	0.02	0.00
	撒播柠条籽	0.02		-0.02
6	施工道路	0.07	0.04	-0.03
6.1	植被恢复	0.07	0.04	-0.03
	撒播草籽	0.04	0.04	0.01
	撒播柠条籽	0.04		-0.04
三	第三部分 临时措施	5.06	27.20	22.14
1	开关站站区		9.85	9.85
1.1	防尘网苫盖		9.85	9.85
2	塔基施工临时占地区	2.52	17.02	14.50
2.1	防尘网苫盖	0.81	3.73	2.92
2.2	装土袋拦挡	1.71	13.29	11.58
3	其他施工临时占地区	0.32	0.34	0.02
3.1	防尘网苫盖	0.32	0.34	0.02
4	其他临时工程	2.22		-2.22
四	第三部分 独立费用	132.81	50.94	-81.87
	建设管理费	2.31		-2.31
	科研勘测设计费	30.00	30.00	0
	工程建设监理费	18.00		-18.00
	水土保持监测费	47.50	13.10	-34.40
	水土保持设施竣工验收费	35.00	7.83	-27.17
五	基本预备费	7.44		-7.44
六	水土流失补偿费	8.36	8.36	0
七	工程总投资	339.31	196.35	-142.96

本工程水土保持实际完成投资 196.35 万元，较水土保持方案投资减少了 142.96 万元。投资变化的主要原因是：

1 工程措施费用

工程措施投资水土保持方案投资为184.61万元，实际完成投资109.58万元，减少了75.03万元。投资变化原因如下：

1) 开关站区

水土保持方案投资为67.85万元，实际完成投资100.93万元，增加33.08万元。投资增加主要原因：一是开关站站场区预留地采取碎石压盖措施，碎石压盖面积增加，投资相应增加；二是开关站围墙外土地整治面积增加，投资增加。

2) 开关站外施工临时占地区

水土保持方案投资为0.11万元，实际完成投资0.45元，增加0.34万元。投资增加主要原因：一是施工场地面积增加，后期土地整治面积增加，投资相应增加。

3) 弃土场

水土保持方案投资为106.97万元，该区取消，无投资。

4) 塔基区

水土保持方案投资为9.32万元，实际完成投资7.76万元，减少1.56万元。主要原因是塔基浆砌石挡墙工程量减少投资相应减少。

5) 塔基施工及其他临时占地区

水土保持方案投资分别为0.17万元、0.19万元，实际完成投资0.17万元、0.10万元。主要变化原因是实际建设未占用耕地，无需复耕，复耕费用未发生；另由于土地整治单价提高导致土地整治费用增加，整体费用减少。

6) 施工道路

施工结束后，对施工道路进行了土地平整，费用增加。

2 植物措施费用

植物措施投资减少0.75万元。主要原因是弃土场取消，投资未发生。

3 临时措施费用

临时措施投资水土保持方案投资为5.06万元，实际完成投资27.20万元，增加22.14万元。投资变化原因如下：

1) 开关站区

实际施工增加了密目网苫盖，投资增加9.85万元。

2) 塔基施工临时占地区

实际完成投资17.02万元，增加14.50万元。投资增加主要原因是密目网苫盖及袋装土拦挡增加，投资增加。

3 独立费用

独立费用减少了81.87万元，变化主要原因是建设管理费随主体工程共同计列，水土保持监理费用在主体监理中包含未单独计列，科研勘察设计费、水土保持监测费和水土保持验收服务费用按实际合同计列。

4 基本预备费

工程实际建设过程中基本预备费用未发生，投资减少7.44万元。

5 水土保持补偿费

水土保持方案中水土保持补偿费为8.36万元，已全额缴纳8.36万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为有效控制施工质量，国网青海省电力公司建设公司对小寨 330kV 输变电工程实施专业化集中统一运作与组织管理，包括项目前期准备、项目建设和项目投产全过程的组织实施。小寨 330kV 输变电工程在建设过程中实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。

4.1.1 建设单位的质量管理

建设单位在工程建设初期就制定了管理制度，明确规定了各单位、人员职责、考核办法，并委托主体工程监理单位负责本项目水土保持监理工作。工程开工后，项目法人代表和设计、施工、监理等单位的法人代表，按照其职责，签订四方质量责任书，具体为建设工程项目法人及法定代表人质量责任书、施工单位及法定代表人质量责任书、监理单位及法定代表人质量责任书、设计单位及法定代表人质量责任书，各责任主体负有终身的质量责任，将工程质量纳入法制管理轨道。在建设过程中，不定期深入工地现场检查工程质量、对重大质量事故处理意见进行审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。一旦发生重大工程质量事故，依据职责，追究其责任，确保工程质量达到优良标准，实现高水平达标运行。

工程建设期间，为更好地组织和协调工程建设的水土保持工作，与主体工程实行管理，贯彻《水土保持法》和落实水土保持方案责任和任务，建设单位安排专人负责水土保持工作，具体负责项目建设范围内的水土保持组织，实施监督管理，考核各参建单位的水土保持工作落实情况。建设单位及时发布本工程质量管理制度，并监督、检查整个质量管理体系的有效运转，对规范管理、控制工程质量发挥了有效作用；严格贯彻和执行国家有关方针、政策及标准、规范；负责组织、管理、考核现场质量监督管理工作；参与项目验收工作，对工程质量作为评价意见；参加工程质量检验；根据施工单位的申请，对具备质量监督检查的项目，向质监单位申报质量检查。

工作人员坚持深入现场监督检查，及时了解工程进度与质量状况，协调解决有关问题，组织开展工程验收。

4.1.2 设计单位的质量管理

本工程水土保持后续设计工作纳入主体工程，设计单位优化了设计方案，确保了工程的实施质量。

1 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3 严格履行施工图设计合同，按批准的计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

5 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

6 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位的质量管理

水土保持工程分散在主体工程设计、施工中，水土保持工程建设监理由主体监理单位承担。监理单位编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作需要。

工程监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细记录。监理单位从工程动土至工程完工，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下：

1 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

2 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理等一

系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

3 采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

4 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

5 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

6 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

7 及时组织分部分项工程会同设计、施工、运行等单位和质量监督部门组成验收小组进行质量等级核定、验收，对重要隐蔽工程由业主、设计、监理、施工等单位代表参与进行联合验收，做好工程验收工作。

8 定期向建设单位质量管理部门汇报工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

4.1.4 监测单位的质量管理体系

为加强工程建设的水土保持监测管理，监测单位成立了“小寨 330kV 输变电工程水土保持工程监测项目部”，配备相应的专业技术人员，依据《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》制定可行的项目监测实施方案，制订了《外业监测操作技术规程》、《监测成果质量控制制度》等制度，从项目协调、实施和成果验收等方面加强监测管理水平，保证了监测工作进度和成果质量。

4.1.5 施工单位的质量管理

施工单位为青海送变电工程有限公司，施工单位设备先进，技术力量雄厚。施工单位质量管理建立了以项目经理为工程质量第一责任人的工程质量保证体系，项目经理对工程质量全面负责，经常检查和监督质量体系的运行情况，保证工程质量保证体系的正常有效运行。具体质量管理体系如下：

1 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把

关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

2 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

3 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

4 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

5 本着及时、全面、准确、真实的原则，施工单位须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

6 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

综上所述，小寨 330kV 输变电工程建设的质量管理体系是健全和完善的，其管理办法和措施是行之有效的。

4.1.6 质量监督单位的质量管理

青海省电力建设工程质量监督中心站为本项目的质量监督单位，对保证工程质量真正起到了监督检查作用。国网青海省电力公司建设公司安排专人协调、配合青海省电力建设工程质量监督中心站质量检查验收。

为落实水土保持方案的各项措施，建设单位安排专人负责项目水土保持工作。工程开工后，水土保持专项负责人首先对各参建单位的资质进行复核检查，检查各参建单位是否建立健全了相应的质量管理体系，以及该管理体系是否正常有效运转，各单位质量责任制度是否落实；施工单位的质量“三检制”是否严格执行，关键岗位操作人员是否持证上岗，施工过程中的相关强制性标准是否得到贯彻；监测单位是否做到定期现场监测；监理单位质量控制是否有效，是否真正做到旁站监理。

4.1.7 管理制度

在项目实施过程中，国网青海省电力公司建立健全了各项规章制度，水土保持制度包括水土保持管理、监测与监督、奖罚与检查等内容，国网青海省电力公司水土保持制度的建立健全，为确保水土保持工程质量奠定了坚实的基础。

综上所述，小寨 330kV 输变电工程建设的质量管理体系是健全和完善的，其管理办法和措施是行之有效的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

水土保持工程质量评估采用查阅施工记录、监理记录和自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评估根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，开展质量评定工作。

4.2.1 项目划分及结果

1 工程项目划分

水土保持工程的项目划分根据中华人民共和国水利行业标准 SL336-2006《水土保持工程质量评定规程》，参照土建工程质量评定情况，以及水土保持工程设计，结合实际工程项目实施和合同管理情况进行。

1 单位工程

根据工程组成部分或性质，能够独立发挥作并具有相应规模的单项治理措施划分为一个单位工程。据此将本项目划分为拦渣工程、土地整治、防洪排导工程、植被建设及临时防护 5 个单位工程。

2 分部工程

分部工程是单位工程的主要组成部分，是按照工程部位划分，可以单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。根据以上原则，划分如下：

1) 拦渣工程：按照部位划分，划分为 2 个部分；

2) 土地整治工程：划分为开关站区土地平整、开关站区碎石压盖；开关站外施工场地土地整治；塔基表土剥离及回覆、塔基土地整治、塔基施工区土地整治、其他施工临时占地土地整治、施工道路土地整治等 8 部分。每一个场地为一个分部工程；

3) 防洪排导工程：开关站围墙外的排水沟 1 个分部工程；

4) 植被建设工程：划分为开关站区施工临时占地、塔基及塔基施工临时占地、其他临时占地及施工道路等 5 个分部工程；

5) 临时防护工程：包括为苫盖、袋装土拦挡 2 个方面，每一个场地为一个分部工程。

3 单元工程

可以单独施工完成，且可以进行日常质量考核的基本单位划分为一个单元工程。根据以上原则，排水沟工程按照每 50-100m 划分为 1 个单元工程；其余工程按照部位划分，每一处施工场地划分为 1 个单元工程。

本项目水土保持工程分为土地整治工程及临时防护工程共 5 个单位工程、22 个分部工程、288 个单元工程。本项目有关的划分依据及结果见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分结果

单位工程		分部工程			单元工程	
编号	单 位 工程 名称	编号	分部工程名称	数 量 (个)	划分基准	数 量 (个)
A1	拦 渣 工程	A1-B1	17 号塔基	1	基础开挖为一个划分单元	2
				1	挡渣墙体为一个划分单元	2
		A1-B2	18 号塔基	1	基础开挖为一个划分单元	1
				1	挡渣墙体为一个划分单元	1
A2	土 地 整 治	A2-B1	开关站区土地整治	1	开关站为一个单元工程	1
		A2-B2	开关站区碎石压盖	1	开关站为一个单元工程	1
		A2-B3	开关站外施工临时占地土地整治	1	站外施工临建为一个单元工程	1
		A2-B4	塔基表土剥离及回覆	1	1 个塔基为一个单元工程	29
		A2-B5	塔基土地整治	1	1 个塔基为一个单元工程	29
		A2-B6	塔基施工临时占地土地整治	1	1 个塔基为一个单元工程	29
		A2-B7	其他施工临时占地土地整治	1	每处为一个划分单元	9
		A2-B8	施工道路土地整治	1	1 个塔基为一个单元工程	28
A3	防 洪 排 导 工程	A3-B1	开关站区围墙外排水沟	1	100m 为一个单元工程	6
A4	植 被 建 设	A4-B1	开关站外施工临时占地植被恢复	1	1 处为一个单元工程	1
		A4-B2	塔基植被恢复	1	1 个塔基为一个单元工程	29
		A4-B3	塔基施工临时占地植被恢复	1	1 个塔基为一个单元工程	29
		A4-B4	其他施工临时占地植被恢复	1	1 处为一个单元工程	9
		A4-B5	施工道路植被恢复	1	1 处为一个单元工程	28
A5	临 时 防 护 工程	A5-B1	开关站区密目网苫盖	1	开关站、围墙外、在外施工场地各为一个单元工程	3
		A5-B2	塔基施工临时占地密目网苫盖	1	1 个塔基为一个单元工程	29
		A5-B3	其他施工临时占地密目网	1	1 处为一个单元工程	9
		A5-B4	塔基施工临时占地装土袋拦挡	1	1 处为一个单元工程	12
小计				22		288

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1 评价内容、方法

验收技术评估组主要从工程措施施工工艺先进性、布局合理性, 施工原材料、隐蔽、单元、分部、单位工程质量的合格率, 外观质量的完整性, 以及水土流失防治功能等方面内容进行质量评价, 最后对单位工程质量进行综合评价。

评价方法采用内业和外业、抽查和详查相结合的方法进行。内业通过查阅工程施工记录、原材料试验报告、监理验收评定记录等资料进行。外业在普查的基础上, 全面详查重要单位工程的外观质量、关键部位的几何尺寸。对其它单位工程抽查主要分部工程的外观质量和关键部位的几何尺寸。

2 资料查阅及现场检查情况

1) 资料检查情况

验收技术评估组检查了项目的管理资料及监理资料等。检查表明: 水土保持工程措施能按照有关规程规范要求, 对原材料进行检验和质量评定, 严格施工过程的质量控制程序, 各项质量证明文件完整, 资料齐全。同时, 对施工单位的施工原始记录、材料检验报告、工程自检自验资料进行了抽查, 过程资料齐全, 从原材料、中间产品至成品质量合格, 符合施工过程及技术规范管理要求。

2) 现场抽查情况

验收技术评估现场评估采用普查、重要单位工程全部查勘、一般单位工程抽查, 以此核定工程措施的质量。重点检查了开关站区的碎石压盖、土地整治, 塔基区的挡土墙等工程措施。检查重点工程的外观、形状、轮廓尺寸、表面平整度和砂浆抹面情况以及缺陷等。根据现场质量抽查, 评估组认为水土保持工程措施建筑物外形尺寸规则, 外表美观, 质量符合设计和规范要求。

3 业主自查初验

在施工单位自验, 监理单位检查验收的基础上, 国网青海省电力公司经济技术研究院组织施工单位、主体监理单位对本项目水土保持各项措施实施情况进行了现场自查, 要求施工对未开展的水土保持措施尽快实施, 确保后期验收达到要求。

4 质量评定结果

按照项目特点, 结合防治分区, 依据监理单位的工程质量评定方法、标准及结果, 水土保持实施的 288 个单元工程合格率达到 100%, 22 个分部工程合格率达到 100%, 5 个单位工程合格率达到 100%。工程质量评定资料见表 4-2, 质量评定资料

详见报告附件。

表 4-2

水土保持工程质量评定结果表

单位工程	分部工程				单元工程	
	分部工程名称		数量 (个)	合格数 (个)	数量 (个)	合格数 (个)
拦渣工程	17 号塔基	挡渣墙墙体	1	1	2	2
		基础开挖	1	1	2	2
	18 号塔基	挡渣墙墙体	1	1	1	1
		基础开挖	1	1	1	1
土地整治工程	开关站区土地整治		1	1	1	1
	开关站区碎石压盖		1	1	1	1
	开关站外施工临时占地土地整治		1	1	1	1
	塔基表土剥离及回复		1	1	29	29
	塔基土地整治		1	1	29	29
	塔基施工临时占地土地整治		1	1	29	29
	其他施工临时占地土地整治		1	1	9	9
	施工道路土地整治		1	1	28	28
防洪排导工程	开关站区围墙外排水沟		1	1	6	6
植被建设	开关站外施工临时占地植被恢复		1	1	1	1
	塔基植被恢复		1	1	29	29
	塔基施工临时占地植被恢复		1	1	29	29
	其他施工临时占地植被恢复		1	1	9	9
	施工道路植被恢复		1	1	28	28
临时防护工程	开关站区密目网苫盖		1	1	3	3
	塔基施工临时占地密目网苫盖		1	1	29	29
	其他施工临时占地密目网		1	1	9	9
	塔基施工临时占地装土袋拦挡		1	1	12	12
小计			22	22	288	288

4.3 弃土场稳定性评估

实际建设过程中，由于小寨 330kV 开关站设计标高低于原始地面，因此，开关站场地开挖产生余方 14.09 万 m³，进站道路及站外其他用地开挖共计产生余方 16.85 万 m³。由互助县国土资源局会同红崖子沟乡政府指定地点，将开关站区开挖产生的余方运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区）进行土方综合利用，用于砂沟整治（采砂坑填埋），河道恢复。目前此砂沟填埋场为红崖子沟乡政府使用，用于堆放工业园区建设拆迁周边村庄的建筑垃圾，根据建设单位与红崖子沟乡政府签订的土方综合利用协议，砂沟填埋场水土保持治理由红崖子沟乡政府负责。塔基基础开挖产生的多余土方 0.06 万 m³，施工结束后在塔基征地范围内摊平压实。项目建设无弃土场。

4.4 总体质量评价

依据监理单位的工程质量评定结果，各项工程施工质量和外观尺寸均符合设计及技术规范标准，水土保持分部工程、单元工程、重要隐蔽工程质量合格，且未发生过质量事故，中间产品和原材料质量全部合格，综合评定为工程质量合格。本工程水土保持设施较好地发挥了水土保持功能，有效控制了工程建设造成的水土流失。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持措施已基本完工，经过一段时间试运行，水土保持措施质量较好，运行正常，未出现影响安全稳定问题，效果显著，有效地控制了工程建设水土流失。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地治理率

项目实际扰动土地面积 5.36hm²，各类建（构）筑物及硬化面积 0.69hm²，工程措施面积 2.30hm²，植物措施面积 2.31hm²，扰动土地整治面积 5.30hm²，扰动土地整治率为 98.88%。扰动土地治理率见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表 单位：hm²

分区		项目建 设区面 积	扰动 面积	建构筑物及场 地道路硬化	水土流失治理面积		扰动土地 整治面积	扰动土地 整治率 (%)
					工程措施	植物措施		
开关站工程区	开关站站区	3.00	3.00	0.68	2.30		2.98	99.33
	开关站施工临时占地	0.90	0.90			0.89	0.89	98.89
线路工程区	塔基区	0.55	0.55	0.01		0.54	0.55	99.9
	塔基施工临时占地	0.34	0.34			0.33	0.33	97.06
	施工道路	0.37	0.37			0.36	0.36	97.30
	其他施工临时占地	0.20	0.20			0.19	0.19	95.0
合计		5.36	5.36	0.69	2.30	2.31	5.30	98.88

5.2.2 水土流失总治理度

本工程建设造成水土流失面积 4.67hm²，水土保持措施面积为 4.61hm²，水土流失总治理度 98.72%，水土流失总治理度见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度 单位：hm²

分区		项目建 设区面 积	扰动面 积	建构筑物及场地道路硬化	水土流 失面积	水土流失治理面积		小计	水土流失 总治理度 (%)
						工程措施	植物措施		
开关站工程区	开关站站区	3.00	3.00	0.68	2.32	2.30		2.30	99.14
	站外施工临时占地	0.90	0.90		0.90		0.89	0.89	98.89
线路工程区	塔基占地	0.55	0.55	0.01	0.54		0.54	0.54	99.99
	塔基施工临时占地	0.34	0.34		0.34		0.33	0.33	97.06
	施工道路	0.37	0.37		0.37		0.36	0.36	97.30
	其他施工临时占地	0.20	0.20		0.20		0.19	0.19	95.0
合计		5.36	5.36	0.69	4.67	2.30	2.31	4.61	98.72

5.2.3 拦渣率

根据水土保持监测总结报告，土石方挖方总量为 17.30 万 m³，填方总量为 0.39 万 m³，余方 16.91 万 m³，其中开关站余方 16.85 万 m³，由互助县国土资源局会同红崖子沟乡政府指定地点，将余方运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区）进行土方综合利用，用于砂沟整治（采砂坑填埋）、河道恢复；塔基基础开挖产生的多余土方 0.06 万 m³ 施工完成后在塔基征地范围内摊平压实。施工过程中对拉运土及临时堆土采取了苫盖及拦挡措施，未发现明显的水土流失现象。监测结果，拦渣率在 96% 以上，达到水土保持方案确定的目标值。

5.2.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 1000t/km²·a。根据项目水土保持监测总结报告，自然恢复区土壤侵蚀模数为 891t/km²·a，土壤流失控制比 1.1。

5.2.5 林草植被恢复率、林草覆盖率

工程可绿化面积 2.73hm²，植物措施面积为 2.31hm²，林草植被恢复率为 97.47%，达到方案确定的目标值。

林草措施达标面积按林草植被面积 60% 进行折算，林草覆盖率为 25.86%，达到方案确定的目标值。

表 5-3 林草植被恢复率分析计算表

分区		占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	可绿化面 积(hm ²)	绿 化 面 积 (hm ²)	林草植被恢 复率(%)	林 草 覆 盖率(%)
开 关 站 工 程 区	开关站站区	3.00	3.00				
	开关站施工临时占地	0.90	0.90	0.90	0.89	98.89	59.33
线 路 工 程 区	塔基占地	0.55	0.55	0.54	0.54	99.99	58.91
	塔基施工临时占地	0.34	0.34	0.34	0.33	97.06	58.24
	施工道路	0.37	0.37	0.37	0.36	97.30	58.38
	其他施工临时占地	0.20	0.20	0.20	0.19	95.00	57.00
合计		5.36	5.36	2.37	2.31	97.47	25.86

5.2.6 水土流失防治指标达标情况

小寨 330kV 输变电工程水土保持六项指标达标情况见表 5-4。

表 5-4 项目区建设期水土流失防治目标实现情况表

防治指标	方案目标值	实际达到值
扰动土地整治率（%）	96	98.88
水土流失总治理度（%）	96	98.72
土壤流失控制比	1.0	1.1
拦渣率（%）	95	96
林草植被恢复率（%）	97	97.47
林草覆盖率（%）	25	25.86

根据批复水土保持变更方案中设计的水土保持设施，实施了土地整治、砾石压盖、挡墙、排水及植被恢复措施，施工过程中采取了临时苫盖拦挡措施。项目建设的各项防治指标均达到了批复方案设计要求。

5.3 公众满意度调查

本工程建设后期向工程所在地群众发放 20 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数群众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考内容。所调查的对象主要是干部、工人、农民，被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 12 人，女性 8 人。

被调查 20 人中，90%的人认为项目的建设对当地经济有促进，70%的人认为项目对当地环境有所改善，75%的人认为项目对弃土弃渣管理好，75%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。满意度调查情况见表 5-5。

表 5-5 公众满意度调查表

调查年龄段		20~30 岁		31~50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	20	5		12		3		12	8
文化程度		小学		初中		高中		大学及以上	
人数		1		5		9		5	
调查项目评价		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		18	90	1	5			1	5
项目对当地环境影响		14	70	5	25	1	5		
项目对弃土弃渣管理		15	75	2	10	1	5	2	10
土地恢复情况		15	75	3	15			2	10

6 水土保持管理

6.1 组织领导

国网青海省电力公司经济技术研究院，具体负责水土保持设施建设期管护，运营后的管护由国网青海省电力公司检修公司负责。

按照国家电网公司“大建设”体系和基建管理要求，国网青海省电力公司经济技术研究院成立小寨 330kV 输变电工程项目部，为把工程建设成达标投产及创优工程，项目部将按照项目建设总体目标的要求，对本工程实施全过程、规范化、精益化、标准化管理。建设管理机构图如下：

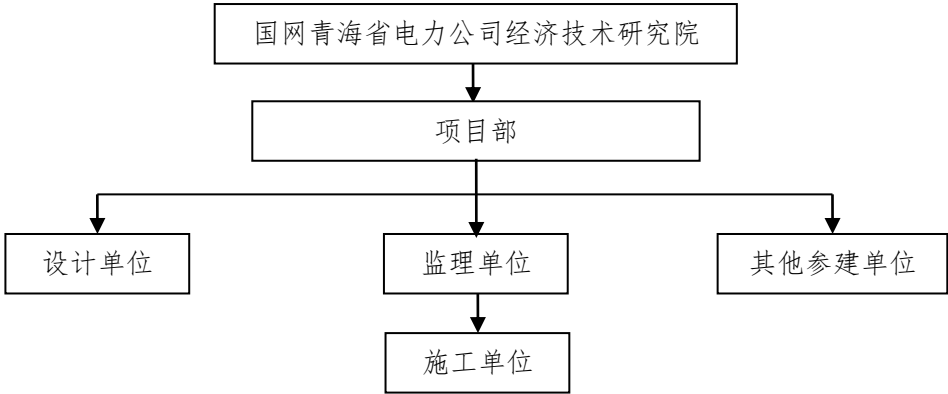


图 6-1 项目建设管理组织机构图

建设单位在建设过程中较为重视水土保持工作，将水土保持工作贯彻落实到工程设计及施工各环节，做到水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。工程建设期间，项目部安排专人负责水土保持工程的建设管理，监督工程建设期间的水土保持措施落实及运行前的竣工验收，及时协调和解决工程施工过程中发生的水土保持相关问题，促进各项水土保持措施的顺利实施，保证工程建设各个阶段满足水土保持规范要求。同时，建设单位将水土保持工程纳入主体工程建设计划中，在召开的生产例会上多次对施工单位的主要负责人进行了水土保持法律法规教育，并要求各施工单位以召开文明施工专题会议的形式，加强对施工人员水土保持意识的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，确保了本工程的水土工作开展。

6.2 规章制度

在项目实施过程中，国网青海省电力公司建立健全了各项规章制度。在项目管

理上,以标准化管理为主线,制订了《国网青海省电力公司建设期环境保护、水土保持管理办法》、《开展“质量年”活动及加强工程质量考核管理办法》、《国网青海省电力公司参建单位奖罚发牌管理规定》、《标准化管理手册》、《国网青海省电力公司标准化工地、标准化管理先进单位检查评比办法》、《国网青海省电力公司现场管理标准化实施细则》、《国网青海省电力公司施工单位标准化管理检查考核细则》、《国网青海省电力公司施工企业信用评价实施细则》、《建设工程质量管理条例》、《计划管理实施细则》、《安全管理实施细则》、《质量管理实施细则》、《监理实施细则》、《财务管理实施细则》、《施工组织设计编制实施细则》、《建设用地验收交接实施细则》、《施工图现场核对完善实施细则》、《工程质量检查验收制度》、《验工计价管理实施细则》、《安全监理制度》、《技术交底制度》、《施工现场管理标准》、《工程签证制度》,《隐蔽工程检查制度》、《检验批、分项、分部、单位工程质量验收签证制度》、《工程质量事故报告和处理制度》、《工程质量安全生产监督管理办法》、《工程质量处罚实施细则》等各项规章制度和办法。以上规章制度的建立健全,为确保水土保持工程质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

根据相关规定,工程严格执行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制度。

招投标采用公开方式进行招标,工程项目从潜在投标人参加资格预审开始到签订合同,主要分4个阶段,即资格预审、招标与投标、开标与评标及签订合同。签订合同时,对工程施工中相关的问题进行谈判,并形成合同谈判备忘录。国网青海省电力公司与中标单位签订的施工合同文件中,明确要求施工单位必须建立完善的质量保证体系,并制定出详细的质量保证计划。另外合同中还明确,施工单位对工程建设、临时工程破坏的地貌,施工结束后必须进行恢复。在工程实施期间,国网青海省电力公司负责人深入现场监督检查,及时了解工程进度与质量状况,协调解决有关问题。

水土保持措施由主体施工单位承担。施工单位严格按照合同执行,编写了施工组织设计方案和工程开工报告。项目经理是第一负责人,对工程全面负责,加强施工过程的控制,及时解决施工中出现的問題,在确保质量的前提下按期完工。提前做好技术管理工作,将施工技术疑难点解决在施工前。做好施工交底工作,使操作

人员明确任务、质量标准。加强施工现场调度，保证施工正常进行。设专员负责，全面负责施工全过程。

水土保持监理由主体工程监理承担，监理单位严格按照合同约定的内容进行监理，审核水土保持工程实施方案、施工组织计划、施工组织设计方案，提出优化意见与建议；审核施工单位对设计文件的意见和建议，会同设计单位进行研究，并督促设计单位尽快答复；督促施工单位采取切实有效的措施，实现工程的工期目标；对工程的全过程进行抽查，对水土保持重要施工部位进行旁站监理，确保工程质量；审查、检验工程所使用的原材料清单，复核施工单位的过程付款清单，审核竣工决算，做好资金控制；协助公司开展竣工验收工作。

水土保持监测由黄河水利委员会黄河水利科学研究院承担，根据签订的水土保持监测合同和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》、《水土保持监测技术规程》等法规，以批复《小寨 330kV 输变电工程水土保持变更方案报告书》为依据，按照监测合同要求，对工程建设造成的新增水土流失发生的时段、强度、空间分布及水土流失量等情况和水土保持方案各项措施的实施及防护效果进行监测，及时掌握工程建设期水土流失情况、方案措施实施效果。

水土保持设施自验通过招投标由西安黄河规划设计有限公司承担，到现场审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量和工程缺陷，认真、仔细核对了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估。根据水土保持设施竣工验收技术规范开展了水土保持设施技术评估工作。

同时，建设单位积极履行水土保持责任，验收前组织施工、主体监理、水土保持监测、水土保持设施验收及水土保持方案编制等单位召开项目验收技术评审会，对项目验收前进行技术内审，对水土保持各项措施实施情况进行现场自查初验及会议评审。对技术评审会提出的问题及整改意见，要求施工单位及监理单位尽快整改落实，确保项目水土保持设施验收各项水土保持措施达到要求。

6.4 水土保持监测

1 水土保持监测概况

2018 年 6 月，国网青海省电力公司委托黄河水利委员会黄河水利科学研究院开展小寨 330kV 输变电工程水土保持监测工作。接受委托后，监测单位组织水土保持监测技术人员按照水土保持监测有关技术规范和合同要求，开展了小寨 330kV 输变

电工程水土保持监测。并于 2021 年 12 月编制完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

2 监测过程

监测单位接受任务后，听取了建设单位关于工程项目的详细介绍，及时组织监测人员多次到小寨330kV输变电工程项目区全面调查了解工程项目的详细情况，根据《水土保持监测技术规程》和《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）>的通知》以及已批复的《小寨330kV输变电工程水土保持方案报告书》，制订了《小寨330kV输变电工程水土保持监测实施方案》。

依据监测实施方案，采用调查监测、定位监测和巡查监测等方法，对水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果进行监测。每季度监测 1 次。根据实际情况，开关站站区及施工场地、塔基区及施工临时占地区为水土保持监测的重点区域，在重点监测区域公布设 6 个监测点。经核查、取证，获取了项目建设的报告、图件、照片及影像等资料。

3 监测成果提交情况

本工程建设期间共完成监测实施方案1份、监测季报16份、监测意见书5份、监测总结报告1份及监测原始记录等监测成果，按要求报送建设单位。

4 监测结论

根据本项目水土保持监测总结报告，本工程占地面积为 5.36hm²，其中永久占地 3.55hm²，临时占地 1.81hm²。工程土石方挖方总量为 17.30 万 m³，填方总量为 0.39 万 m³，余方 16.91 万 m³，其中开关站余方 16.85 万 m³，将余方运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区）进行土方综合利用，用于河道恢复（采砂坑填埋）；塔基基础开挖产生的多余土方 0.06 万 m³施工完成后在塔基征地范围内摊平压实。扰动土地整治率达到 98.88%，水土流失总治理度达到 98.72%，拦渣率达到 96.0%，土壤流失控制比 1.1，林草植被恢复率达到 97.47%，林草覆盖率达到 25.86%。工程建设过程中，按照批复的水土保持方案报告及批复文件要求，落实各项水土保持措施，这些措施较好的控制了本项目建设过程中产生的水土流失，满足水土保持方案要求，水土保持监测“三色”评价结论为“黄”色。

6.5 水土保持监理

1 监理工作概况

水土保持监理由主体工程监理青海智鑫电力监理咨询有限公司承担，监理工作从项目建设开始至项目竣工结束。在水土保持工程监理工作中，严格执行合同条款和《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、《水土保持生态建设工程监理管理办法》等规章制度、《水利工程项目施工监理规范》等规范标准，以及批复水土保持方案报告书等技术依据，对水土保持设施建设质量、进度、投资进行控制，保证项目建设符合国家的法律、法规、政策和有关技术标准。项目建设过程中，监理人员严格控制工程质量、进度、投资及安全，促进了各项水土流失防治措施的落实到位，从而使工程建设产生的水土流失得到有效控制。

2 监理人员及监理制度

主体工程监理单位组建了项目水土保持监理部，进驻工程现场。监理部根据施工进度情况，增派专业监理人员现场进行监督和协调，确保施工高峰期的施工进度及质量。

监理单位根据设计文件、规范、工程施工质量验收标准等文件制定了：监理人员守则；项目管理交底制度；图纸会审和技术交底制度；审查开工报告制度；材料、构配件和设备检验制度；施工现场巡视检查制度；隐蔽工程旁站监理制度；施工质量检查制度；现场监理指示、指令、通知发布制度；施工计划制定和分析制度；工程量测量和签证制度；工程变更制度；索赔处理制度；监理工作报告制度；工地会议制度；事故处理报告制度；工程信息统计制度；文件和资料管理制度；付款申请和审批制度；工程交工验收制度等多项监理规章制度。

3 监理检测方法

对项目水土保持措施进行现场质量巡查及旁站监理，对各项治理措施所使用的材料进行合格性检验与质量抽验，及时发现和纠正工程施工过程中出现的质量问题。

4 水土保持质量控制

水土保持工程质量控制包括事前控制、事中控制和事后控制。

事前控制即为监理单位在开工前认真作好承建单位的质量保证体系；监理工程师严格控制设备、原材料、半成品的质量；施工组织设计、施工技术方案、开工条件等的审查工作。

事中控制即在工程施工过程中，根据每个分部工程或单元工程的地质条件和施工工序及特点，监理工程师在施工过程中进行动态控制，作好工程的关键部位和关

键工序的旁站监理和重要质量控制点的质量跟踪检查，及时发现和纠正工程施工过程中出现的质量问题。协助业主处理工程施工过程中出现的有关质量问题，根据实际情况及时向施工单位发布工程返工、停工、复工整改等指令；作好单元工程的质量评验，作好隐蔽工程、阶段验收、竣工验收的各项准备工作；严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制手段加以实施。

事后控制重点措施质量、养护，指令施工单位认真严格查找工程质量缺陷，确保工程建设各项工程质量符合规范及设计要求。

5 水土保持进度控制

进度控制的任务是监理工程师对项目各建设阶段的工作程序和持续时间进行规划、实施、检查、协调及信息反馈等一系列活动，确保项目时间目标的实现。

监理单位认真审查施工单位提交的施工进度计划，通过分析确定施工计划并下发执行；严格把关工程材料和设备满足施工进度要求；严格对施工进度进行监督、检查和控制，监督和控制各施工承包商的季度和月施工计划的实施情况，并视情况提出施工进度调整意见；监理工程师随时跟踪检查现场施工进度，监督承建单位按批准的进度计划施工，并做好监理日记，对实际进度与计划进度之间的差别应做出具体的分析，预测后续施工进度的动向，必要时采取相应的控制措施。

6 水土保持投资控制

监理工程师严格执行合同条款，每次计量支付先由施工单位测算工程量并报监理部后，监理部派出监理工程师进行现场测算工程量，再由总监理工程师复核，从而保证每一笔支付款的准确、合理。对变更项目则由监理工程师协调业主和设计代表，待正式变更通知下发后施工单位方可施工，予以计量。监理工程师在审查中，对施工单位的不合理支付申请坚决予以拒绝，对施工单位的合理申请予以保证，做到计量支付的公正合理。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设过程中，建设单位积极将工程建设过程中的有关事项及时向地方水行政主管部门汇报沟通，接收并配合各级水行政主管部门的指导和督查。水土保持工程基本按照青海省水利厅批复的水土保持变更方案报告书实施。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据青水许可决 [2019]8 号批复的《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》，本项目水土保持补偿费应缴纳 8.36 万元。实际足额缴纳水土保持补偿费 8.36 万元。（详见附件 6）

6.8 水土保持设施管理维护

小寨 330kV 输变电工程在工程建设中，对水土保持工作给予了高度重视，在水土保持设施上投入了大量的人力物力，强化水土保持工程施工监理，完善了“建设单位负责，监理单位控制，承建单位保证，质检部门监督”的质量管理体系，保证了水土保持设施高标准高质量完成。

水土保持设施管理维护分为两阶段实施。第一阶段为水土保持设施交工验收后的质保期内，由施工单位负责管理维护；第二阶段为质保期结束后，水土保持设施正式移交运营单位管理维护。

根据批复方案中设计的水土保持措施，水土保持工程措施已与主体工程同步实施，各项治理措施已基本完成。运行期依照国网青海省电力公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，水土保持工作安排专人负责，进行管理维护，从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。同时，在运行期，国网青海省电力公司检修公司积极配合地方水行政主管部门对工程水土保持工作的监督、检查。

从目前工程运行情况看，本项工程水土保持措施的管护制度健全，人员职责明确，管护费用有保障，能够确保水土保持设施的正常运行。评估认为，本工程水土保持措施的管护职责明确，能够保证各项水土保持设施正常运行，长期有效的发挥水土保持作用。

7 结论

7.1 结论

国网青海省电力公司重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报青海省水利厅审查、批复。之后将水土保持内容纳入初步设计中，并将其纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中，明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责。同时加强设计和施工监理，强化设计、施工管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持方案的实施，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

建设单位基本按照批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施。在工程建设期间，主体工程中具有水土保持功能的措施实施后起到了积极的水土流失防治作用；水土保持新增措施也随主体工程同步实施，有效地控制和减少了施工造成新增水土流失。

建设单位组织开展了本工程水土保持设施建设情况自查验收工作，核对了各类水土保持防治措施工程量及防治效果。将本工程水土保持设施共划分为 5 个单位工程、22 个分部工程、288 个单元工程，质量评定结果表明：本工程按照批复的水土保持方案，完成了水土保持措施建设任务，工程档案资料齐全，中间产品质量及原材料质量全部合格，分部工程、单位工程均合格，水土保持工程质量总体合格。本工程水土保持设施较好地发挥了水土保持功能，有效控制了工程防治责任范围内的水土流失。

综上所述，小寨 330kV 输变电工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，较好的完成了水土保持方案要求的防治任务，水土流失防治指标达到了水土保持方案的目标值，水土保持工程总体工程质量合格，足额缴纳水土保持补偿费；运行期间的管理维护责任落实，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。

7.2 遗留问题安排

- 1 建议加强植被的补植补种。
- 2 运行期，加强水土保持工程措施运行管理，确保各项水土保持措施持久发挥作用。
- 3 建议主体监理单位在今后的类似工程监理工作中，将水土保持各项措施的投资单独计列，进一步加强水土保持建设资金支付的签证工作。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1 项目建设及水土保持大事记
- 2 青海省发展和改革委员会《关于 330kV 小寨输变电工程核准的批复》（青发改能源[2016]533 号）
- 3 国网青海省电力公司《关于小寨等二项输变电工程初步设计的批复》（青电建设[2016]826 号）
- 4 青海省水利厅《小寨 300kV 输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（青水许可决[2019]8 号）
- 5 《小寨 300kV 输变电工程项目土方综合利用协议》
- 6 水土流失补偿费缴纳凭证
- 7 水土保持工程自验核查照片
- 8 水土保持工程质量评定资料

8.2 附图

- 1 项目区地理位置图；
- 2 主体工程总平面图；
- 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；
- 4 项目建设前遥感影像图；
- 5 项目建设后遥感影像图。

1.项目建设及水土保持大事记

1、2009 年 10 月 26 日，青海省发展和改革委员会以“青发改函[2009]379 号”文《关于同意建设 330 千伏经开等输变电工程的函》同意开展 330kV 小寨输变电工程前期工作。

2、2009 年 11 月 27 日，青海省水利厅以《关于小寨 330kV 输变电工程水土保持方案的批复》（青水水保[2009]804 号），对项目水保方案予以批复。

3、受国家宏观调控和经济下行等因素影响，小寨 330KV 输变电工程未能按原计划建设。2015 年底，平北经济区重新进行规划和建设，国网青海省电力公司重启小寨 330kV 输变电工程。重新调整编制项目初步设计及水保方案。

4、2016 年 7 月 6 日，青海省发展和改革委员会以《青海省发展和改革委员会关于 330kV 小寨输变电工程项目核准的批复》（青发改能源[2016]533 号），对项目进行立项批复。

5、2016 年 8 月 30 日，国网青海省电力公司以《国网青海省电力公司关于小寨等二项输变电工程初步设计的批复》（青电建设[2016]826 号），对项目初步设计予以批复。

6、2019 年 3 月 18 日，青海省水利厅以《小寨 300kV 输变电工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》（青水许可决[2019]8 号），对项目水保变更方案予以批复。

7、开关站工程 2017 年 9 月 21 日开工建设，2018 年 9 月 27 日完工；线路工程 2018 年 6 月 6 日开工建设，2019 年 5 月 20 日完工。

8、2018 年 6 月，国网青海省电力公司委托黄河水利委员会黄河水利科学研究院开展小寨 330kV 输变电工程水土保持监测工作。2018 年 7 月，编报了《小寨 330kV 输变电工程水土保持监测实施方案》。监测单位按照水土保持监测有关技术规范和合同要求，开展了小寨 330kV 输变电工程水土保持监测。监测单位通过现场调查、地面观测及资料收集，对项目水土保持现状、水土流失量及水土流失影响等进行系统分析，于 2021 年 12 月编制完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持监测总结报告》。

9、2017 年 8 月，通过招投标，青海智鑫电力监理咨询有限公司负责项目主体工程建设的监理，同时承担水土保持监理。项目建设过程中，监理人员严格控制工程

质量、进度、投资及安全，促进了各项水土流失防治措施的落实到位，从而使工程建设产生的水土流失得到有效控制。

10、2018 年 6 月，国网青海省电力公司委托西安黄河规划设计有限公司开展本工程水土保持设施竣工验收工作。验收单位通过多次到现场查看量测水土保持设施实施情况，检查工程质量，水土保持措施的功能及效果，查阅工程档案资料等方法，依据批复的水土保持方案及相关的水土保持设施验收规定，全面、系统地对小寨 330kV 输变电工程水土保持工作进行了第三方技术评估，于 2021 年 12 月编制完成了《小寨 330kV 输变电工程水土保持设施验收报告》。

11、由于小寨 330kV 开关站设计标高低于原始地面，因此，开关站场地开挖产生土方、进站道路及站外其他用地开挖共计产生土方 16.85 万 m^3 。由互助县国土资源局会同红崖子沟乡政府指定地点，将开关站区开挖产生的土方运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区）进行土方综合利用，用于砂沟整治（采砂坑填埋）、河道恢复。目前此处砂沟填埋场为红崖子沟乡政府使用，用于堆放工业园区建设拆迁周边村庄的建筑垃圾。2019 年 8 月，项目施工单位与互助县红崖子县政府签订《小寨 300kV 输变电工程项目土方综合利用协议》，明确砂沟填埋场的水土保持治理措施由红崖子沟乡政府负责。

12、2018 年 8 月 22 日，国网青海省电力公司建设公司组织对小寨 330kV 输变电工程水土保持拦渣工程、开关站的排水沟进行了验收。查看了工程现场，听取了项目施工、监理单位的工作汇报，查阅了相关工程资料，形成水保工程质量验收鉴定书。

13、2019 年 5 月 15 日，国网青海省电力公司建设公司组织对小寨 330kV 输变电工程水土保持临时防护苫盖及拦挡工程进行了验收。查看了工程现场，听取了项目施工、监理单位的工作汇报，形成质量验收鉴定书。

14、2020 年 10 月 12 日，国网青海省电力公司建设公司组织对小寨 330kV 输变电工程水土保持土地整治工程、植被恢复措施进行了验收。查看了工程现场，听取了项目施工、监理单位的工作汇报，查阅了相关工程资料，形成水保工程质量验收鉴定书。

15、2020 年 6 月 10 日，2020 年 11 月 21 日，国网青海省电力公司建设公司组织专家、主体监理、水保监测、水保验收单位及施工单位等，对小寨 330kV 输变电

工程水土保持工程竣工验收进行了现场查验及技术评审，对项目建设中存在的问题提出了整改落实意见，要求未实施的水土保持措施尽快实施，加强植被恢复，确保后期验收达到要求。

16、2021 年 12 月 22 日，国网青海省电力公司建设公司组织专家、水保监理、水保监测、水保验收单位、水保方案编制单位、主体设计单位、主体监理单位及施工单位，对小寨 330kV 输变电工程水土保持工程竣工验收进行了自验技术评审。

2.项目核准批复

青海省发展和改革委员会文件

青发改能源〔2016〕533号

青海省发展和改革委员会 关于 330 千伏小寨输变电工程项目核准的批复

省电力公司：

报来《国网青海省电力公司关于 330 千伏小寨输变电工程核准的请示》（青电发展〔2016〕213 号）收悉。经研究，现将核准事项批复如下：

一、为满足高寨工业集中区负荷发展需要，同意建设 330 千伏小寨输变电工程。

二、项目法人：国网青海省电力公司。

三、建设地点：互助县。

四、建设内容

变电部分：新建小寨 330 千伏变电站 1 座、容量 2×360 兆

— 1 —

伏安；330 千伏出线间隔 2 个，分别至曹家堡变 1 回、海石湾变 1 回；110 千伏出线 14 回。

线路部分：新建 330 千伏海石湾至小寨至杨乐输电线路，路径长度 13.8 公里，其中：同塔双回路段长度约 12.8 公里，单回路段长度约 1 公里。建设相应系统及电气二次设备。

五、估算投资 26204 万元，其中资本金 5240.8 万元，占动态投资的 20%，由国网青海省电力公司出资，其余资金银行贷款。

六、工程设备采购及建设施工均按《招标投标法》规定，采用规范的公开招标方式进行。主体工程与用地补偿、拆迁等费用在工程预算和财务决算中分别计列、分别考核。工程造价以公开招标签订的合同为基础，以经审计的工程财务决算为准，并以此作为电网企业财务核算依据。

七、项目核准批复的相关支持文件是：省国土资源厅《关于 330 千伏小寨输变电工程建设项目用地预审意见的函》（青国土资预审〔2016〕63 号）和省住房和城乡建设厅《330 千伏小寨输变电工程建设项目选址意见书》（选字第 630000201000005 号）。按照国家规定办理相关手续后开工建设。

八、如需对本核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

九、自文件发布之日起，在两年内未开工建设项目的，应在期满 30 日前向我委申请延期。项目两年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。


青海省发展和改革委员会
2016年7月6日

信息公开选项：依申请公开

抄送：省国土资源厅、省环境保护厅、省住房和城乡建设厅，海东市发展改革委。

青海省发展和改革委员会办公室

2016年7月6日印发

— 3 —

3.项目初步设计批复

国网青海省电力公司文件

青电建设〔2016〕826 号

国网青海省电力公司关于小寨等二项 输变电工程初步设计的批复

国网青海省电力公司经济技术研究院：

按照国网青海省电力公司输变电工程初步设计评审计划的安排，你公司小寨 330 千伏输变电工程、山城 330 千伏开关站扩建工程初步设计已由电力规划设计总院完成了初步设计评审。经研究，原则同意各项工程初步设计评审意见。现批复如下：

一、小寨 330 千伏输变电工程

小寨 330 千伏输变电工程包括：小寨 330 千伏开关站新建工程、曹家堡～杏园线路开断接入小寨变 330 千伏线路工程、相关光纤通信工程。

— 1 —

(一) 小寨 330 千伏开关站新建工程

本期为 330 千伏开关站，330 千伏采用 1 个半断路器接线。建设 330 千伏出线 2 回，形成 2 个不完整串，本期母线安装避雷器。

本工程规划最终规模一次征地。全站总征地面积 3.07 公顷（46.05 亩），围墙内占地面积 2.05 公顷；全站总建筑面积 645 平方米。

(二) 曹家堡~杏园线路开断接入小寨变 330 千伏线路工程

新建线路路径长 13.5 公里，其中：双回路架空线路路径长 12.2 公里，单回路架空线路路径长 1.3 公里，导线采用 JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，每相 2 分裂。

铁塔采用钢筋混凝土板柱基础和掏挖基础。

(三) 系统通信工程

国网 OTN 电路：将曹家堡变 OTN 设备搬迁至小寨开关站，电路调整至省佑宁变~小寨开关站~官亭变光缆上运行。

西北调控分中心电路：将曹家堡变~官亭变、阿兰变电路断开，新建小寨开关站至佑宁变双 SDH2.5Gb/s 光纤通信电路。

青海省网电路：将佑宁变接入环网电路，并将曹家堡变从环网中解出，建设西宁变~佑宁变~阿兰变~桃园变~官亭变~西宁变光纤环网电路。

海东地调电路：建设曹家堡变~向阳变~小寨开关站~墩顶

山变~阿兰变~大路变~汤官营变~乐都变~杏园变~雨润变~海东地调SDH10Gb/s、2.5Gb/s的光纤环网电路。

随曹家堡~杏园线路开断接入小寨变330千伏线路杏园侧开断点至小寨变新建线路架设1根24芯OPGW光缆。

工程建设具体技术方案详见评审意见。

(四) 概算投资

经评审,本工程概算静态投资11816万元,动态投资12009万元,与通用造价相比,工程概算投资合理,工程概算汇总表见表1。

二、山城 330 千伏开关站扩建工程

山城 330 千伏开关站扩建工程包括:山城 330 千伏开关站扩建工程及安全稳定控制系统工程。

(一) 山城 330 千伏开关站扩建工程

本期建设 360 兆伏安主变压器 2 台,110 千伏出线 6 回,主变低压侧装 2 组 30 兆乏并联电容器。

本期在原有围墙内预留位置扩建,无需新征地。本期新建建筑面积 315 平方米。

(二) 安全稳定控制系统工程

本期在山城 330 千伏开关站配置 2 套安全稳定控制装置。

(三) 概算投资

经评审,本工程概算静态投资7972万元,动态投资8121万元,与通用造价相比,工程概算投资合理,工程概算汇总表见表2。

表 1：小寨 330 千伏输变电工程

序号	工程名称	建设规模	本体工 程费	静态投资	其中：建设场 地征地及清 理费	动态投资
一	变电工程					
1	小寨330千伏 开关站新建 工程	330千伏出 线2回(4台 HGIS组合电 器)		8348万元	942万元	8504万元
2	阿兰330千伏 变电站保护 改造工程			83万元	1万元	84万元
3	墩顶山330千 伏变电站保 护改造工程			39万元		39万元
二	送电线路工 程					
1	曹家堡~杏 园线路开断 接入小寨变 330千伏线路 工程	新建单回路 1.3公里、双 回路12.2公 里，2× JL/G1A-400 /35导线	2237 万元	2718万元	103万元	2743万元
三	光纤通信工 程			628万元		639万元

表 2: 山城 330 千伏开关站扩建工程

序号	工程名称	建设规模	本体工程费	静态投资	其中: 建设场地征地及清理费	动态投资
一	变电工程					
1	山城330千伏开关站扩建工程	建设360兆伏安主变2台, 110千伏出线6回, 装4组30兆乏并联电容器		7860万元	5万元	8007万元
二	安全稳定控制系统工程	配置2套安全稳定控制装置		112万元		114万元

国网青海省电力公司

2016年8月30日

(收文单位主要负责人)

4.水土保持方案批复

2018-630223-44-02-001667

青海省水利厅行政许可文件

青水许可决（2019）8 号

小寨 330kV 输变电工程水土保持方案 审批准予行政许可决定书

国网青海省电力公司：

本机关于 2019 年 3 月 1 日受理你单位提出的《小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书》（青电建设（2019）176 号）申请。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款、第三款，决定准予行政许可。

一、项目概况

小寨 330kV 输变电工程位于互助县，由小寨 330kV 开关站新建工程和曹家堡~杏园线路 π 接进小寨变 330kV 线路工程两部分

- 1 -

组成，电压等级 330kV。

经方案核定，该项目占地面积 5.57hm²，土石方挖填总量 19.30 万 m³，弃方量 17.32 万 m³。工程总投资 9877 万元，工程于 2017 年 9 月开工，计划 2019 年 12 月建成，建设总工期 28 个月。

二、水土保持方案总体意见

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为 6.54hm²。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)基本同意水土流失防治目标为：扰动土地整治率 96%、水土流失治理度 96%、拦渣率 95%、土壤流失控制比 1.0、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 25%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五)基本同意弃渣场选址方案，初步设计要严格按照标准规范，复核弃渣容量，进一步查明水文地质条件，深化弃渣场防护措施设计，确保工程安全，不造成新的危害。

(六)基本同意建设期水土保持补偿费为 8.36 万元。

三、水土保持方案实施要求

(一)生产建设单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》相关要求。

(二)按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计等后续设计，同时加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度要求。

(三)严格按方案要求落实各项水土保持措施。施工活动要严格限定用地范围，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表

土剥离和弃渣综合利用，建设过程产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。同时根据方案要求合理安排施工时序和实施水土保持措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(四)切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向省水土保持局及海东市、互助县水土保持预防监督站提交监测季度报告及总结报告。

(五)切实做好水土保持监理工作，确保水土保持建设工程质量、安全生产和进度等管控有效。

四、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报我厅审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，应在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我厅审批。

五、按照《水土保持法》的规定，本项目在投产使用前应通过水土保持设施验收；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

附件：小寨 330kV 输变电工程水土保持方案报告书审查意见



抄送：海东市、互助县水土保持预防监督站，四川省电力设计院，档。

青海省水利厅办公室

2019年3月18日印发

5.小寨 300kV 输变电工程项目土方综合利用协议

小寨 330kV 输变电工程项目土方综合利用协议

甲方：国网青海省电力公司小寨 330kV 输变电工程施工项目部

乙方：互助县红崖子沟乡政府

甲方项目《小寨 330kV 输变电工程》在小寨开关站的施工过程中，按照工业园区规划降低开关站场平标高，导致开关站产生弃方 16.85 万 m³。为合理优化处理弃土、保证工程顺利进行，经协商，甲乙双方达成如下协议：

1、根据互助县国土资源局《关于小寨 330kV 输变电工程项目弃土场选定的情况说明》（2017 年 9 月 25 日），甲方将小寨 330kV 输变电工程项目的弃方全部运至红崖子沟乡上寨村东山砂沟（原砂场采料区），用于河道恢复，属于砂沟整治行为。甲方在堆土时已按相关规范分层压实。

2、现乙方周边村庄拆迁建筑垃圾弃至甲方弃土点上方，乙方弃渣也已向互助县政府汇报，亦是为整治采砂所形成的砂沟，属于砂沟整治行为。

3、目前原始弃土地貌发生重大变化，导致相关行洪措施无法实施；甲方请勿在此砂沟进行额外行洪措施施工作业。后续土地整治和土方管理由乙方负责，整治后交由当地政府使用。

4、弃土土方运输过程中所产生的水土流失防治责任由甲方自行负责。土方最终存放地所产生的水土流失防治责任由乙方负责。

5、其他未尽事宜，双方本着友好协商的原则，另行协商解决。

6、本协议一式四份（两份），甲乙双方各持两份（一份）。

甲方：



联系人：

2019 年 8 月 11 日

乙方：



联系人：

2019 年 8 月 11 日

6.水土流失补偿费缴纳凭证

青海省非税收入通用票据

行政事业性收费基金) 票号: 00014030

缴费单位(或个人): 国网青海省电力公司 2018年08月14日 No: 63QH00014030

收费项目	单位	数量	收费标准	金额
水土保持补偿费收入	元	1	23100	23,100.00
计				¥23,100.00
人民币(合计)大写 贰万叁仟壹佰元整				
单位(财务专用章) 青海省水土保持局 主管 姜冬杰 开票 姜冬杰				

第一联 收据

中华人民共和国 税收完税证明

No. 363015210800023008


核定日期: 2021年 8月 27日 税务机关: 国家税务总局西宁市城西区税务局









纳税人识别号	91630000226581557H	纳税人名称	国网青海省电力公司
原凭证号	363016210800042980	税种	水土保持补偿费收入
品目名称	水土保持补偿费收入-建设期收入	税款所属时期	2021-08-27至2021-08-27
入库日期	2021-08-27	实缴(退)金额	60,500.00
金额合计 (大写) 人民币陆万零伍佰元整			¥60,500.00
税务机关(章)		纳税人(章)	备注 五省中报一般申报至税自行申报青海省西宁市城西区胜利路89号省及以上审批项目主管税务所(科、分局): 国家税务总局西宁市城西区税务局第二税务分局







安善保管

7.水土保持工程自验核查照片

	
开关站站区碎石压盖、土地整治	开关站站区碎石压盖 1
	
开关站站区碎石压盖 2	开关站站区预留场地碎石压盖
	
开关站围墙外排水沟 1	开关站围墙外排水沟 2
	
开关站施工场地土地整治 1	开关站施工场地土地整治及植被恢复

	
塔基施工扰动区土地整治（28 号塔基）	牵张场土地平整（28 号塔基）
	
塔基施工扰动区土地整治 27 号塔基)	塔基施工扰动区土地整治 25 号塔基)
	
塔基施工扰动区土地整治 23 号塔基)	塔基施工扰动区土地整治 5 号塔基)
	
牵张场土地平整（16 号塔基）	牵张场土地平整（3 号塔基）

	
塔基挡土墙（17 号塔基）	塔基挡土墙（18 号塔基）
	
塔基植被恢复（12 号塔基）	塔基植被恢复（13 号塔基）
	
塔基植被恢复（19 号塔基）	塔基植被恢复（21 号塔基）
	
进站道路两侧施工临时占地植被恢复	施工场地植被恢复（12 号塔基）

	
塔基施工道路植被恢复 (13 号塔基)	人抬道路植被恢复 (17 号塔基)
	
开关站站内开挖边坡临时苫盖 1	开关站站内开挖边坡临时苫盖 2
	
开关站站外开挖边坡临时苫盖 2	塔基施工苫盖
	
带装土拦挡 (4 号塔基)	带装土拦挡 (18 号塔基)

编号： 01

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设工程名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程名称：拦渣工程

所含分部工程：塔基挡土墙的基础开挖与处理、挡墙墙体

2018 年 8 月 22 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程：拦渣工程

建设单位：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司（兼水土保持监理）

验收日期：2018 年 8 月 22 日

验收地点：青海省海东市互助县小寨 330kV 输变电工程

单位工程（拦渣工程）验收鉴定书

2018年8月22日，国网青海省电力公司建设公司在青海省海东市互助县召开了小寨330kV输变电工程水土保持设施单位工程验收会，由国网青海省电力公司建设公司、青海省电力设计院、青海送变电工程有限公司、青海智鑫电力监理咨询有限公司等单位代表参加，听取了施工单位的汇报，查阅了施工资料与监理资料，实地查勘了拦渣工程施工质量，经讨论，形成如下意见：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务：

1、工程名称：小寨330kV输变电工程

2、工程地点：青海省海东市互助县小寨330kV输变电工程

（二）工程主要建设内容：17号、18号塔基修建挡土墙23m。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

工程监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、开工完工时间

开工日期：2018年6月

完工日期：2018年8月

验收日期：2018年8月22日

2、水土保持措施项目完成情况

单位工程	防治分区	单位	数量
拦渣工程	塔基区	m	23

3、工程建设中采取的主要措施

根据地形及拦挡需求，对17号、18号塔基修建浆砌石挡墙，确保塔体基础的安全稳定，同时对摊平堆放在塔基内的施工余土起到防护作用。17号塔基修建挡墙长8m，出露地面高1.0m，基础埋深0.8-1.0m；18号塔基修建挡墙长15m，出露地面高1.5m，基础埋深0.8-1.0m；挡墙浆砌石工程量107.7m³。

二、合同执行情况

按照工程建设内容已经履行，工程量经由项目建设单位、监理单位与施工单位核实，工程结算已完成。

三、工程质量评定

水土保持工程质量评定如下

（一）分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对工程外观形状、表面平整度、开挖尺寸等指标进行检验，2 个分部工程的质量检验评定结果抽样检查，工程合格率 100%。

单位工程名称	分部工程名称	单元工程数量（个）	单元工程质量等级	分部工程质量等级
拦渣工程	基础开挖与处理	3	合格	合格
	挡墙墙体	3	合格	合格
合 计		6	合格	合格

（二）检测与观测成果分析

挡土墙工程已完成，工程数量测量核实准确，可正常使用。

四、 存在的主要问题及处理意见

无

五 、验收结论及对工程管理的建议

小寨 330kV 输变电工程拦渣工程，按照设计文件和工程要求质量施工，工程质量经建设单位和监理单位验收通过，各个分部工程达到合格标准，此项水土保持措施符合相关规定要求，同意验收，质量评定为合格。

六 、验收组成员签字表（附后）

小寨 330kV 输变电工程水土保持设施

拦渣工程验收成员签字表

姓 名	单 位	职务或职称	签 名
李锐	青海省电力公司建设公司	总工程师	李锐
崔宏伟	青海智慧电力监理咨询有限公司	总代	崔宏伟
张万平	青海送变电工程有限责任公司	项目经理	张万平
殷思诺	青海电力设计院	设计人	殷思诺

小寨 330kV 输变电工程质量评定表

(拦渣工程)

单位工程名称	拦渣工程	施工单位	青海送变电工程有限公司		
分部工程名称	防治分区	单元工程数量	合格数	优良数	备注
基础开挖与处理	塔基区	3	3		
挡墙墙体		3	3		
合计		6	6		
施工单位自评意见			监理单位复核意见		
<p>本单位工程中 <u>2</u> 个分部工程的 <u>6</u> 个单元工程质量全部 <u>合格</u>，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元质量 <u>合格</u>，施工中 <u>未</u> 发生事故。</p> <p>分部工程质量等级：</p> <p>单位工程质量等级：</p>			<p>合格</p>		
质检员（签字）： <u>鄧德乐</u>			监理工程师（签字）：		
项目经理（签字）： <u>张石军</u>			总监或总监代表（签字）： <u>崔宏伟</u>		
施工单位（盖章）： <div style="text-align: center;">  </div>			监理单位（盖章）： <div style="text-align: center;">  </div>		
日期：2018 年 8 月 22 日			日期：2018 年 8 月 22 日		

编号： 02

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：

开关站：土地整治、碎石压盖

开关站外施工临时占地：土地整治

塔基：表土剥离及回覆、土地整治

塔基施工临时占地：土地整治

其他施工临时占地：土地整治

施工道路：土地整治

2020 年 10 月 12 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程：土地整治工程

建设单位：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司（兼水土保持监理）

验收日期：2020 年 10 月 12 日

验收地点：青海省海东市互助县小寨 330kV 输变电工程

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

2020年10月12日，国网青海省电力公司建设公司在青海省海东市互助县召开了小寨330kV输变电工程水土保持设施单位工程验收会，由国网青海省电力公司建设公司、青海省电力设计院、青海送变电工程有限公司、青海智鑫电力监理咨询有限公司等单位代表参加，与会代表听取了施工单位的汇报，查阅了施工资料与监理资料，实地查看了土地整治工程的施工质量，经讨论，形成如下意见：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务：

1、工程名称：小寨330kV输变电工程

2、工程地点：青海省海东市互助县小寨330kV输变电工程

（二）工程主要建设内容：①开关站区：土地整治0.78hm²，碎石压盖1.48hm²；②开关站施工临时占地区：土地整治0.89hm²；③塔基区：表土剥离及表土回覆880m³，土地整治0.54hm²；④塔基施工临时占地区：土地整治1.78hm²；⑤其他施工临时占地区：土地整治0.20hm²；⑥施工道路区：土地整治0.37hm²。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

工程监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、开工完工时间

开工日期：2017年9月

完工日期：2020年9月

验收日期：2020年10月12日

2、水土保持措施项目完成情况

单位工程	分部工程	防治分区	单位	数量
土地整治	土地整治	开关站站区	hm ²	0.78
	碎石压盖		hm ²	14800
	土地整治	开关站外施工临时占地区	hm ²	0.89
	表土剥离及回覆	塔基区	m ³	880
	土地整治		hm ²	0.54
	土地整治	塔基施工临时占地区	hm ²	1.78
	土地整治	其它施工临时占地区	hm ²	0.20
	土地整治	施工道路区	hm ²	0.37

3、工程建设中采取的主要措施

（1）施工结束后，对施工扰动区域除硬化场地、塔基基础外的区域进行土

地整治。

(2) 土地整治后及时进行植被恢复。

二、合同执行情况

按照工程建设内容已经履行，工程量由项目建设单位、监理单位与施工单位核实，工程结算已完成。

三、工程质量评定

水土保持工程质量评定如下

(一) 分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对工程外观形状、表面平整度等指标进行检验，8 个分部工程的质量检验评定结果抽样检查，工程合格率 100%。

单位工程 名称	分部工程名称	单元工程	单元工程	分部工程
		数量 (个)	质量等级	质量等级
土地 整治	开关站站区土地整治	1	合格	合格
	开关站站区砾石压盖	1	合格	合格
	开关站外施工临时占地区土地整治	1	合格	合格
	塔基区表土剥离及回复	29	合格	合格
	塔基区土地整治	29	合格	合格
	塔基施工临时占地区土地整治	29	合格	合格
	其它施工临时占地区土地整治	9	合格	合格
	施工道路区土地整治	28	合格	合格
	合计	127	合格	合格

(二) 检测与观测成果分析

土地整治工程已完成，工程数量核实准确。

(三) 外观评价

土地整治满足土地使用要求，表面平整，无凹凸，基本无石块杂物，周边完整，土地整治工程效果良好，满足要求。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

小寨 330kV 输变电工程土地整治工程，按照设计文件和工程要求质量施工，工程质量经建设单位和监理单位验收通过，各个分部工程达到合格标准，此项水土保持工程措施符合相关规定要求，同意验收，质量评定为合格。

六、验收组成员签字表（附后）

小寨 330kV 输变电工程水土保持设施

土地整治工程验收成员签字表

姓 名	单 位	职务或职称	签 名
于克亮	青海贵协公司建设有限公司	孙克亮	于克亮
崔宏伟	青海知鑫电力监理咨询有限公司	总代	崔宏伟
张万军	青海送变电工程有限公司	项目经理	张万军
殷思君	青海省电力设计院	设计人	殷思君

小寨 330kV 输变电工程质量评定表

(土地整治工程)

单位工程名称	土地整治工程	施工单位	青海送变电工程有限公司		
分部工程名称	防治分区	单元工程数量	合格数	优良数	备注
开关站土地平整	开关站区	1	1		
开关站砾石压盖		1	1		
开关站外施工临时占地土地整治	开关站外施工临时占地区	1	1		
塔基表土剥离及回复	塔基区	29	29		
塔基土地整治		29	29		
塔基施工临时占地土地整治	塔基施工临时占地区	29	29		
其它施工临时占地土地整治	其它施工临时占地区	9	9		
施工道路土地整治	施工道路区	28	28		
合计		127	127		
施工单位自评意见			监理单位复核意见		
<p>本单位工程中 <u>8</u> 个分部工程的 <u>127</u> 个单元工程质量全部 <u>合格</u>，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元质量 <u>合格</u>，施工中 <u>未</u> 发生事故。</p> <p>分部工程质量等级：</p> <p>单位工程质量等级：</p>			<p>合格</p>		
<p>质检员（签字）： <u>鄯德岳</u></p> <p>项目经理（签字）： <u>张万军</u></p>					
<p>监理单位（盖章）：</p> 			<p>分部工程质量等级：</p> <p>单位工程质量等级：</p> <p>监理工程师（签字）：</p> <p>总监或总监代表（签字）： <u>崔宏伟</u></p> <p>监理单位（盖章）：</p> 		
日期：2020 年 10 月 12 日			日期：2020 年 10 月 12 日		

编号： 03

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：开关站围墙外排水沟

2018 年 8 月 22 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程：防洪排导工程

建设单位：国网青海省电力公司建设公司



设计单位：青海省电力设计院



施工单位：青海送变电工程有限公司



监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司（兼水土保持监理）



验收日期：2018 年 8 月 22 日

验收地点：青海省海东市互助县小寨 330kV 输变电工程

单位工程（防洪排导工程）验收鉴定书

2018年8月22日，国网青海省电力公司建设公司在青海省海东市互助县召开了小寨330kV输变电工程水土保持设施单位工程验收会，由国网青海省电力公司建设公司、青海省电力设计院、青海送变电工程有限公司、青海智鑫电力监理咨询有限公司等单位代表参会，与会代表听取了施工单位的汇报，查阅了施工资料与监理资料，实地查勘了防洪排导工程的施工质量，经讨论，形成如下意见：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务：

1、工程名称：小寨330kV输变电工程

2、工程地点：青海省海东市互助县小寨330kV输变电工程

（二）工程主要建设内容：沿开关站围墙挡土墙坡脚修建混凝土排水沟。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

工程监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、开工完工时间

开工日期：2018年5月

完工日期：2018年7月

验收日期：2018年8月22日

2、水土保持措施项目完成情况

单位工程	分部工程	防治分区	单位	数量
防洪排导工程	排水沟	站区	m	590

3、工程建设中采取的主要措施

沿开关站围墙挡土墙坡脚修建混凝土排水沟，排水沟为矩形结构，宽0.4m，深0.4m，长590m。

二、合同执行情况

按照工程建设内容已经履行，工程量经由项目建设单位、监理单位与施工单位核实，工程结算已完成。

三、工程质量评定

水土保持工程质量评定如下

（一）分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对工程外观形状、表面平整度等指标进行检验，1个分部工程的质量检验评定结果抽样检查，工程合格率100%。

单位工程名称	分部工程名称	单元工程数量（个）	单元工程质量等级	分部工程质量等级
防洪排导工程	排水沟	6	合格	合格

（二）检测与观测成果分析

防洪排导工程已完成，根据监理统计工程数量核实准确。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

小寨 330kV 输变电工程防洪排导工程，按照设计文件和工程要求质量施工，工程质量经建设单位和监理单位验收通过，各分部工程达到合格标准，此项水土保持措施符合相关规定要求，同意验收，质量评定为合格。

六、验收组成员签字表（附后）

小寨 330kV 输变电工程水土保持设施

防洪排导工程验收成员签字表

姓 名	单 位	职务或职称	签 名
李锐	青海省电力公司建设公司	工程师	李锐
崔宏伟	青海智鑫电力监理咨询有限公司	总代	崔宏伟
张万军	青海送变电工程有限公司	项目经理	张万军
殷墨君	青海省电力设计院	主设人	殷墨君

小寨 330kV 输变电工程质量评定表

(防洪排导工程)

单位工程名称	防洪排导工程	施工单位	青海送变电工程有限公司		
分部工程名称	防治分区	单元工程数量	合格数	优良数	备注
开关站区围墙外排水沟	开关站区	6	6		
施工单位自评意见			监理单位复核意见		
<p>本单位工程中 <u>1</u> 个分部工程的 <u>6</u> 个单元工程质量全部 <u>合格</u>，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元质量 <u>合格</u>，施工中 <u>未</u> 发生事故。</p> <p>分部工程质量等级：</p> <p>单位工程质量等级：</p>			<p><u>合格</u></p>		
质检员（签字）：	<u>鄂传永</u>		监理工程师（签字）：		
项目经理（签字）：	<u>张万军</u>		总监或总监代表（签字）：	<u>崔宏伟</u>	
施工单位（盖章）：			监理单位（盖章）：		
					
日期：2018 年 8 月 22 日			日期：2018 年 8 月 22 日		

编号： 04

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程名称：植被建设

所含分部工程：

开关站外施工临时占地区：植被恢复

塔基区：植被恢复

塔基施工临时占地区：植被恢复

其他施工临时占地区：植被恢复

施工道路区：植被恢复

2020 年 10 月 12 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程：植被建设

建设单位：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司（兼水土保持监理）

验收日期：2020 年 10 月 12 日

验收地点：青海省海东市互助县小寨 330kV 输变电工程

单位工程（植被建设）验收鉴定书

2020年10月12日，国网青海省电力公司建设公司在青海省海东市互助县召开了小寨330kV输变电工程水土保持设施单位工程验收会，由国网青海省电力公司建设公司、青海省电力设计院、青海送变电工程有限公司、青海智鑫电力监理咨询有限公司等单位代表参加，与会代表听取了施工单位的汇报，查阅了施工资料与监理资料，实地查看了植被建设的恢复生长情况，经讨论，形成如下意见：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务：

1、工程名称：小寨330kV输变电工程

2、工程地点：青海省海东市互助县小寨330kV输变电工程

（二）工程主要建设内容：①开关站外施工临时占地植被恢复：撒播草籽0.89hm²；②塔基植被恢复：撒播草籽0.54hm²；③塔基施工临时占地植被恢复：撒播草籽1.78hm²；④其他施工临时占地植被恢复：撒播草籽0.19hm²；⑤施工道路植被恢复：撒播草籽0.36hm²。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

工程监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、开工完工时间

开工日期：2017年9月

完工日期：2020年9月

验收日期：2020年10月12日

3、水土保持措施项目完成情况

单位工程	分部工程	防治分区	单位	数量
植被建设	开关站外施工临时占地植被恢复	开关站外施工临时占地区	hm ²	0.89
	塔基植被恢复	塔基区	hm ²	0.54
	塔基施工临时占地植被恢复	塔基施工临时占地	hm ²	1.78
	其他施工临时占地植被恢复	其它施工临时占地区	hm ²	0.19
	施工道路植被恢复	施工道路	hm ²	0.36
	合计		hm ²	2.31

3、工程建设中采取的主要措施

施工结束后，对施工扰动区域土地平整后进行植被恢复。

二、合同执行情况

按照工程建设内容已经履行，工程量经由项目建设单位、监理单位与施工单位核实，工程结算已完成。

三、工程质量评定

水土保持工程质量评定如下

（一）分部工程质量评定

根据工程的实际情况，对植物恢复的覆盖度、长势等指标进行检验，5 个分部工程的质量检验评定结果抽样检查，工程合格率 100%。

单位工程 名称	分部工程名称	单元工程	单元工程
		数量（个）	质量等级
植被建设	开关站外施工临时占地植被恢复	1	合格
	塔基植被恢复	29	合格
	塔基施工临时占地植被恢复	29	合格
	其他施工临时占地植被恢复	9	合格
	施工道路植被恢复	28	合格
	合计	96	合格

（二）检测与观测成果分析

植被恢复基本已完成，工程数量核实准确。

（三）外观评价

撒播草籽基本满足植被恢复要求。

四、 存在的主要问题及处理意见

建议加强植被的补植补种。

五 、验收结论及对工程管理的建议

小寨 330kV 输变电工程植被建设，按照设计文件和工程要求施工，工程质量经建设单位和监理单位验收通过，各个分部工程基本达到合格标准，此项水土保持工程措施符合相关规定要求，基本同意验收，质量评定为合格。

六 、验收组成员签字表（附后）

小寨 330kV 输变电工程水土保持设施

植被建设验收成员签字表

姓 名	单 位	职务或职称	签 名
陈锐	青海电力公司建设公司	陈锐	陈锐
崔宏伟	青海智鑫电力管理咨询有限公司	总代	崔宏伟
张万军	青海送变电工程有限公司	项目经理	张万军
殷思浩	青海省电力设计院	设计人	殷思浩

小寨 330kV 输变电工程质量评定表

(植被建设)

单位工程名称	植被建设	施工单位	青海送变电工程有限公司		
分部工程名称	防治分区	单元工程数量	合格数	优良数	备注
开关站外施工临时占地植被恢复	开关站外施工临时占地区	1	1		
塔基植被恢复	塔基区	29	29		
塔基施工临时占地植被恢复	塔基施工临时占地区	29	29		
其他施工临时占地植被恢复	其他施工临时占地区	9	9		
施工道路植被恢复	施工道路区	28	28		
合计		96	96		
施工单位自评意见		监理单位复核意见			
<p>本单位工程中 5 个分部工程的 96 个单元工程质量全部合格，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元质量合格，施工中未发生事故。</p> <p>分部工程质量等级：</p> <p>单位工程质量等级：</p>		<p>合格</p>			
		分部工程质量等级：			
		单位工程质量等级：			
质检员（签字）：	鄂德岳	监理工程师（签字）：			
项目经理（签字）：	张弓举	总监或总监代表（签字）：		崔宏伟	
施工单位（盖章）： 		监理单位（盖章）： 			
日期：2020 年 10 月 12 日		日期：2020 年 10 月 12 日			

编号： 05

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程名称：临时防护工程

所含分部工程：

开关站区：临时密目网苫盖

塔基施工临时占地区：密目网苫盖、装土袋拦挡

其他施工临时占地区：密目网苫盖

2019 年 5 月 15 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

项目名称：小寨 330kV 输变电工程

单位工程：临时防护工程

建设单位：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司（兼水土保持监理）

验收日期：2019 年 5 月 15 日

验收地点：青海省海东市互助县小寨 330kV 输变电工程

单位工程（临时防护工程）验收鉴定书

2019年5月15日，国网青海省电力公司建设公司在青海省海东市互助县召开了小寨330kV输变电工程水土保持设施单位工程验收会，由国网青海省电力公司建设公司、青海省电力设计院、青海送变电工程有限公司、青海智鑫电力监理咨询有限公司等单位代表参会，与会代表听取了施工单位的汇报，查阅了施工资料与监理资料，实地查看了临时防护工程的防护情况，经讨论，形成如下意见：

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务：

1、工程名称：小寨330kV输变电工程

2、工程地点：青海省海东市互助县

（二）工程主要建设内容：①开关站区：临时密目网苫盖28219m²；②塔基施工临时占地区：密目网苫盖10659m²，编织袋装土拦挡531.4m³；③其它施工临时占地区：密目网苫盖960m²。

（三）工程建设有关单位

项目法人：国网青海省电力公司建设公司

设计单位：青海省电力设计院

施工单位：青海送变电工程有限公司

工程监理单位：青海智鑫电力监理咨询有限公司

（四）工程建设过程

1、开工完工时间

开工日期：2017年9月

完工日期：2019年5月

验收日期：2019年5月15日

4、水土保持措施项目完成情况

单位工程	分部工程	防治分区	单位	数量
临时防护	密目网苫盖	开关站站区	m ²	28129
	编织袋装土拦挡	塔基施工临时占地区	m ³	531.4
	密目网苫盖		m ²	10659
	密目网苫盖	其它施工临时占地区	m ²	960

3、工程建设中采取的主要措施

施工过程中对开挖面、临时堆土及材料进行苫盖，密目网边缘压实。

二、合同执行情况

按照工程建设合同内容已经履行，工程量经由项目建设单位、监理单位与施工单位核实，工程结算已完成。

三、工程质量评定

水土保持工程质量评定如下

(一) 分部工程质量评定

根据工程实际情况，对苫盖、临时拦挡效果等指标进行检验，4 个分部工程的质量检验评定结果抽样检查，工程合格率 100%。

单位工程 名称	分部工程名称	单元工程	单元工程	分部工程
		数量（个）	质量等级	质量等级
临时 防护	开关站站区密目网苫盖	3	合格	合格
	塔基施工临时占地区装土袋拦挡	29	合格	合格
	塔基施工临时占地区密目网苫盖	9	合格	合格
	其它施工临时占地区密目网苫盖	12	合格	合格
	合计	53	合格	合格

(二) 检测与观测成果分析

根据影像资料及现场查看，临时措施已完成，根据监理统计工程数量核实准确。

四、 存在的主要问题及处理意见

尽量保留全部临时措施原始资料。

五 、验收结论及对工程管理的建议

小寨 330kV 输变电工程临时防护工程，按照设计文件和工程要求施工，工程质量经建设单位和监理单位验收通过，各个分部工程达到合格标准，此项水土保持临时措施符合相关规定要求，同意验收，质量评定为合格。

六 、验收组成员签字表（附后）

小寨 330kV 输变电工程水土保持设施

临时防护工程验收成员签字表

姓 名	单 位	职务或职称	签 名
陈元	青海电力公司建设分公司	工程师	陈元
崔宏伟	青海智鑫电力监理咨询有限公司	总代	崔宏伟
张弢	青海送变电工程有限公司	项目经理	张弢
殷思浩	青海省电力设计院	设计人	殷思浩

小寨 330kV 输变电工程质量评定表

(临时防护工程)

单位工程名称	临时防护工程	施工单位	青海送变电工程有限公司		
分部工程名称	防治分区	单元工程数量	合格数	优良数	备注
开关站区密目网苫盖	开关站区	3	3		
塔基施工临时占地密目网苫盖	塔基施工临时占地区	29	29		
塔基施工临时占地装土袋拦挡		12	12		
其他施工临时占地密目网	其他施工临时占地区	9	9		
合计		53	53		
施工单位自评意见			监理单位复核意见		
<p>本单位工程中 <u>4</u> 个分部工程的 <u>53</u> 个单元工程质量全部 <u>合格</u>，主要单元工程、重要隐蔽工程及关键部位单元质量 <u>合格</u>，施工中 <u>未</u> 发生事故。</p> <p>分部工程质量等级：</p> <p>单位工程质量等级：</p>			<p>合格。</p>		
质检员（签字）：	郭德岳		监理工程师（签字）：		
项目经理（签字）：	张乃军		总监或总监代表（签字）：	崔宏伟	
施工单位（盖章）：			监理单位（盖章）：		
					
日期：2019 年 5 月 15 日			日期：2019 年 5 月 15 日		