

尚义光伏基地光伏公园 100MW 示范项目
自建 220 千伏送出线路工程
水土保持设施验收报告

建设单位：尚义国朗新能源有限公司
编制单位：河北环京工程咨询有限公司
2022 年 8 月

尚义光伏基地光伏公园 100MW 示范项目自建 220 千伏送出线路工程

水土保持设施验收报告责任页

(河北环京工程咨询有限公司)

批准: 赵 兵 (董事长)

核定: 王 富 (高级工程师)

审查: 张 伟 (高级工程师)

校核: 钟晓娟 (工程师)

项目负责人: 贾志刚 (工程师)

编写: 贾志刚 (工程师) (报告编写、外业调查)

李旗凯 (工程师) (资料收集、外业调查)

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	13
2.1 主体工程设计	13
2.2 水土保持方案	13
2.3 水土保持方案变更	13
2.4 水土保持后续设计	13
2.5 水土保持方案设计内容	13
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	15
3.2 水土保持措施总体布局	16
3.3 水土保持设施完成情况	16
3.4 水土保投资完成情况	19
4 水土保持工程质量	22
4.1 质量管理体系	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	25
4.3 总体质量评价	27

5 项目初期运行及水土保持效果	28
5.1 初期运行情况	28
5.2 水土保持效果	28
5.3 公众满意度调查	29
6 水土保持管理	30
6.1 组织领导	30
6.2 规章制度	30
6.3 建设管理	30
6.4 水土保持监理	31
6.5 水土保持补偿费缴纳情况	31
6.6 水土保持设施管理维护	31
7 结论.....	32
7.1 结论.....	32
7.2 建议.....	32
8 附件及附图	33
8.1 附件	33
8.2 附图	33

前 言

(1) 项目背景、前期立项和建设过程

尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目自建220千伏送出线路工程为光伏发电场区的配套工程，光伏产业的开发坚持了可持续发展的原则，符合国家能源政策的战略要求。考虑本示范项目的规划建设规模，根据本项目规划建设规模，并结合周边电网的现状及线路输送容量的限制，因此本项目的建设是十分必要的。

2020年10月23日，获得张家口市行政审批局对本项目的核准批复，批复文号为张行审立字（2020）1176号，项目编号为2020-130700-44-02-000189。2020年8月，建设单位委托河北鲲能电力工程咨询有限公司编制完成《尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目送出线路工程初步设计报告》。

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司编制了《尚义光伏基地光伏公园 100MW 示范项目自建 220 千伏送出线路工程水土保持方案报告表》。2021 年 6 月 9 日获尚义县行政审批局对该工程的水土保持行政许可决定书的审批决定。

工程建设单位为尚义国朗新能源有限公司。工程实际于 2020 年 10 月开工，2020 年 12 月建成，建设总工期 3 个月。建设电压等级 220kV，单回线路，全长 35.5km，共 117 座塔基，其中直线塔 92 基，耐张塔 25 基，其中电缆长度 182m。工程总投资 5311 万元，土建投资 940 万元。

(2) 水土保持监理

本项目监理单位为吉林省新时代建设管理有限公司，水土保持工程措施已纳入到主体工程建设体系中，监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。

验收组审阅了监理相关材料，综合分析认为监理过程资料较齐全，监理内容较全面，监理方法得当、技术可行，水土保持监理结果可信。

(3) 水土保持分部工程、单位工程验收情况

通过监理单位对项目建成的水土保持措施进行监理，认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。水土保持措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用。

各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

受建设单位委托，我单位承担了本工程的水土保持设施验收报告编制工作，我公司接受任务后，随之组织成立了验收组。验收组认真勘察了现场，梳理审阅了设计、施工、监理、财务相关成果资料，于 2022 年 8 月编制完成了水土保持设施验收报告。

本验收报告的编制得到了建设单位的大力支持和协助，以及各级行政主管部门的技术指导，在此一并表示衷心的感谢！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称		尚义光伏基地光伏公园 100MW 示范项目自建 220 千伏送出线路工程		验收工程地点		河北省张家口市尚义县				
验收工程性质		新建		验收工程规模		220kV				
所在流域		内陆河水系		所属水土流失重点防治区		永定河上游国家级水土流失重点治理区				
水土保持方案批复部门时间及文号		尚义县行政审批局, 2021 年 6 月 9 日, 水土保持行政许可决定书								
工期		主体工程		2020 年 10 月--2020 年 12 月						
水土流失防治责任范围 (hm ²)		方案中确定		2.86						
		项目建设区		2.86						
方案确定的防治目标	水土流失治理度	85%	实际完成防治指标	水土流失治理度	89.7%					
	渣土防护率	87%		渣土防护率	90.0%					
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0					
	表土保护率	\		表土保护率	\					
	林草植被恢复率	93%		林草植被恢复率	95.7%					
	林草覆盖率	22%		林草覆盖率	31.1%					
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.54hm ² , 覆土平整 1620m ³ , 外购土平整 500m ³ , 土地整治 1.57hm ² 。								
	植物措施	植草绿化 1.58hm ² 。								
	临时措施	密目网苫盖 3800m 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							
	植物措施	合格	合格							
投资 (万元)		方案水土保持投资	31.19							
		实际水土保持投资	29.65							
		投资变化原因	基本预备费减少							
工程总体评价		水土保持措施建设符合国家水土保持法律法规及规程规范、技术标准的有关规定和要求, 已实施的水保工程安全可靠, 质量合格, 总体工程质量合格, 工程建设完成后水土流失可达到《生产建设项目水土流失防治标准》的一级防治标准, 符合水土保持设施验收合格的条件。								
水土保持方案设计单位		河北环京工程咨询有限公司	主要施工单位	中国电建集团河北工程有限公司						
水土保持监测单位		\	监理单位	吉林省新时代建设管理有限公司						
水土保持设施验收编制单位		河北环京工程咨询有限公司	建设单位	尚义国朗新能源有限公司						

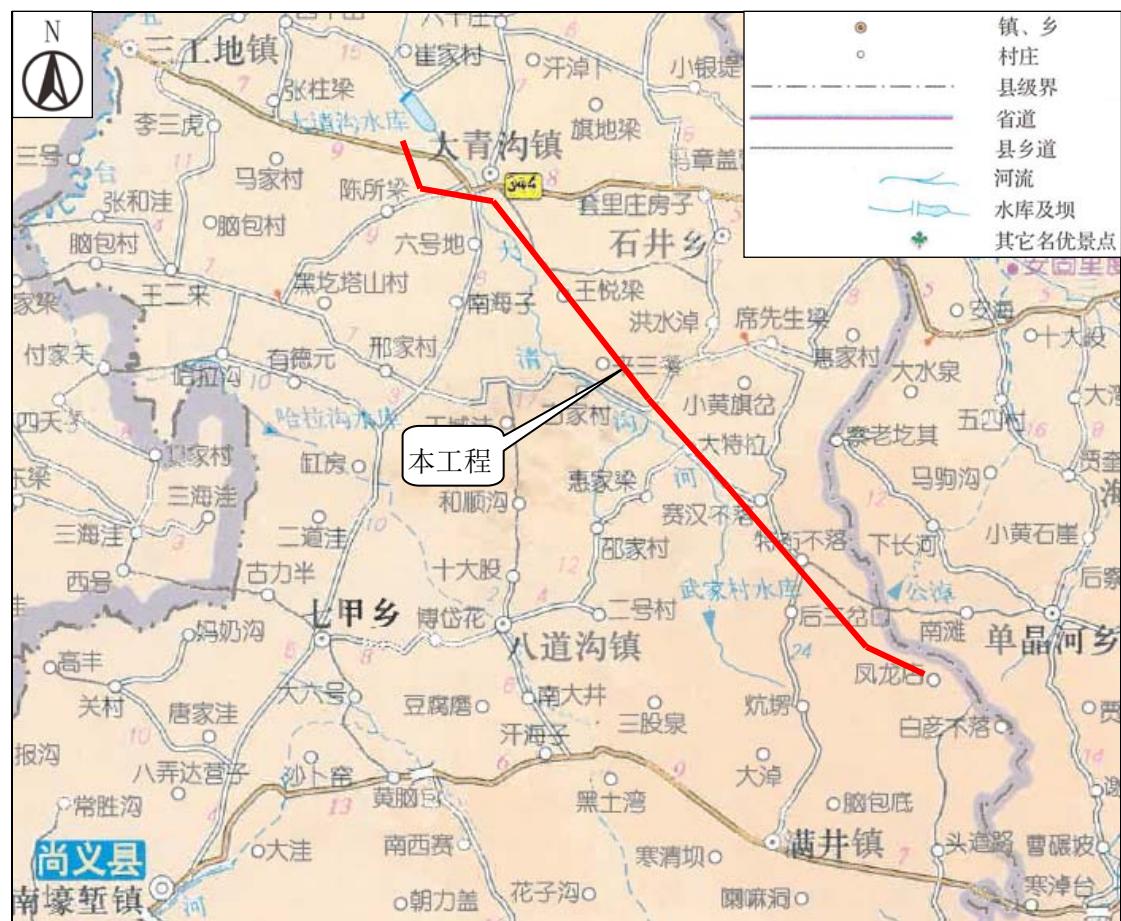
1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目自建220千伏送出线路工程位于河北省张家口市尚义县大青沟镇、石井乡、满井镇。起点为尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目升压站，北纬 $41^{\circ} 10'6.36''$ ，东经 $114^{\circ} 19'1.04''$ 。终点为陈所梁风电场升压站，北纬 $41^{\circ} 21'11.81''$ ，东经 $114^{\circ} 0'48.14''$ 。

项目区交通便利，南侧距离张尚线约8km，北侧邻近国道344，中间跨越省道241，且可充分利用村村通道路。



项目地理位置图

1.1.2 主要指标

本工程电压等级220kV，单回线路，全长35.5km，共117座塔基，其中直线

塔92基，耐张塔25基，其中电缆长度182m。占地类型为耕地和草地。

工程特性表

表1-1

序号	类别	项目		主要技术指标
1	工程概况	项目名称		尚义光伏基地光伏公园 100MW 示范项目自建 220 千伏送出线路工程
2		项目性质及等级		新建中型输电线路
3		地理位置		河北省张家口市尚义县
4		建设单位		尚义国朗新能源有限公司
5		建设规模	线路	线路长度 35.5km，共 117 座塔基，其中直线塔 92 基，耐张塔 25 基，其中电缆长度 182m。占地类型为耕地和草地。
6		本期工程建设期		总工期 3 个月，2020 年 10 月至 2020 年 12 月
7		工程占地	总占地	hm ² 2.86
8		永久占地	hm ²	/
9		临时占地	hm ²	2.86
10		土方总量	总量	万 m ³ 3.36
11		开挖	万 m ³	1.84
12		回填	万 m ³	1.52
13		借方	万 m ³	0.05
14		余方	万 m ³	0.37

1.1.3 项目投资

本工程总投资5311万元，土建投资940万元，由尚义国朗新能源有限公司建设管理。

1.1.4 项目组成及布置

(1) 线路路径

本次线路自尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目升压站向西出线，出线后即设J1左转向西北，经凤龙店村西-公淖村西至东山村，在东山村村东设J2，线路经J2后左转向西北，在东山村北约120m处跨越220kV全顺堂（N14-N15）送出线路，然后经东山村北-特布不落村东-赛汉不落村东至全顺堂村，在全顺堂村西约600m处设J5、J6钻越220kV缘尚一线（N43-N44）后，线路继续向西北至水泉梁村，在水泉梁村西北040乡道东侧设J8，线路经J8后继续向西北走线，避开西南侧已建成风机群至来三考村北，通过电缆下钻220kV石井风电场送出线路后，

在中达营村北通过电缆一并下钻220kV石井风电场送出线路，110kV缘登双回线路，35kV风场集电线路后，向西北避开线路两侧风机（线路与风机距离保持在200m之外）至王悦梁村，在王悦梁村西大青沟河东设立J14线路左转，钻过220kV金尚I、II线同塔双回线路和220kVI、II线同塔双回线路后，继续向西沿南海子村北-南坡村南至罗家卜村，在罗家卜村西南设J19线路右转向北，经贲贲淖村西北至马家村，在马家村北设J21线路右转向北，经陈所梁升压站外终端塔J22后左转入陈所梁风电场升压站。

（2）线路参数及基础

本工程线路总长度35.5km，其中钻越工程使用电缆长度182m。

新建架空段共建设铁塔117基，其中单回路直线塔92基，单回路耐张塔25基。

根据本工程的水文、地质情况及各塔型基础作用力的特点，通过详细的优化计算，确定采用阶梯式现浇基础。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工布置

（1）施工场地

线路工程施工周期短、流动性强；线路沿线多为耕地，地形较为平坦开阔，交通便利，有利于施工建设。

本项目未修建临时生产生活区，施工过程中利用尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目已建施工场地，并租用民房作为生活区，最大限度缩减临时占地面积，节约土地资源。

塔基施工场地：新建输电线路塔基施工区位于每处塔基附近，塔基施工区共117处，每处占地约100m²，占地1.17hm²。

牵张场：本工程共设置牵张场10处，共占地面积0.1hm²。

电缆施工场地：电缆施工场地主要用于电缆管沟开挖，临时堆土及临时材料的堆存，根据施工材料和现场勘查，电缆施工场地宽宽度平均为10m，占地0.18hm²。

（2）施工道路

施工便道主要为连接施工场地与现有运输道路之间的通道，本工程所经地

段较为平坦，结合沿线地形和道路条件，充分利用现有各级道路，交通较为便利，另修建简易施工便道长约2.9km，占地0.73hm²，平均宽度约2.5m。

1.1.5.2 参建单位

主要参建单位

表 1-2

建设单位	尚义国朗新能源有限公司
主体工程设计单位	河北鲲能电力工程咨询有限公司
施工单位	中国电建集团河北工程有限公司
主体监理单位	吉林省新时代建设管理有限公司
水保方案编制单位	河北环京工程咨询有限公司

1.1.5.3 施工力能

- (1) 输电线路施工现场采用运水车运水，能够满足施工需要。
- (2) 项目区域由各地区电网覆盖，电网较为密集，能满足施工供电的要求。
- (3) 建筑材料

本区域交通优越，各种建筑材料均在本地市场购买，比较方便。本项目混凝土工程采用商品混凝土。

1.1.5.4 施工工艺

(1) 塔基施工：线路基础采用 4 基坑分别开挖的方式，基础开挖时最大限度减少扰动面积、保护植被以及合理布置临时堆土。

基坑采用机械掏挖，人工坑底平整，同基基础在允许偏差范围内按最深基坑操平，如偏差过大，其超深部分铺石灌浆；各基坑（水坑、泥水坑、流砂坑）基础现浇需做宽度比底盘尺寸大 50mm，厚度 50mm 碎石灌浆垫层，所有项目混凝土掺入钢筋阻锈剂。

基础浇注施工结束达到设计要求后，回填开挖土方，分层回填、机械捣实，并将回填剩余的土方均匀平铺在杆塔四脚范围内后清理施工现场。

(2) 线路架线安装：线路架线选用张力放线法，利用牵引机、张力机等机械组织放线，线路沿线为坝上草原丘陵地貌，在选线时已经成功避开村庄及生态红线，施工相对简单，架线施工根据线路长度、曲折度以及地物情况，选择牵张场。采用起吊、锚线和牵引作业：先架设地线，后架设导线，自上而下逐根（相）架设。锚塔和紧线塔均打临时拉线，临时拉线平衡导、地线张力的 30%，紧线牵

引绳对地夹角为 20°。临时拉线及牵引绳的挂点设置在横担端部同侧面的节点上。

(3) 管沟开挖

根据沿线地形、工程地质和耕作深度等情况，确定管沟沟深 2.5m，并采取沟底土垫层，管沟回填时在沟底先铺 0.2m 厚的细土或细砂垫层，管道下沟后再回填细土或砂至管顶以上 0.3m，然后用原土回填。管沟回填应至少高出地面 0.3m，在管道出土端、弯头两侧和固定墩处，回填土应分层夯实。

管沟施工采用机械与人工相结合的方法，开挖土方临时堆放于管沟一侧，生土和熟土分别放置；另一侧放置管线，待管线安装完毕后回填。

为满足管沟开挖、堆土、管道施工安装的机械设备和施工人员活动，开拓一条施工作业带。管线敷设完毕、管沟覆土回填后，作业带恢复治理，平均宽度为 10m。

1.1.5 施工工期

本工程实际于 2020 年 10 月开工，2020 年 12 月建成，建设总工期 3 个月。

1.1.6 土石方情况

依据项目建设施工、监理等资料，工程建设实际土方情况如下：

本工程施工建设过程中共动用土石方总量 3.36 万 m³，其中挖方 1.84 万 m³，填方 1.52 万 m³，余方 0.37 万 m³，塔基和电缆沟余方就地平铺，借方 0.05 万 m³，借方为塔基区外购种植土。

建设期土方情况统计表

表1-3

单位：万 m³

序号	工程区域	挖填总量	开挖	回填	借方	余方
1	塔基区	3.11	1.7	1.41	0.05	0.34
2	电缆施工区	0.25	0.14	0.11		0.03
	合计	3.36	1.84	1.52	0.05	0.37

与方案阶段土石方对比

表1-4

单位：万 m³

序号	工程项目	原方案	实际量	变化
1	塔基区	3.06	3.11	0.05
2	电缆施工区	0.25	0.25	0
	合计	3.31	3.36	0.05

与方案阶段对比，土石方挖填总量增加了0.05万m³，主要原因是塔基区外购0.05万m³种植土，用于植被恢复。

1.1.7 占地情况

本工程总占地面积2.86hm²，全部为临时占地，工程占地类型为耕地和草地。工程占地面积统计见表1-4。

工程占地面积统计表

序号	工程区域	占地面积	永久占地		临时占地		单位: hm ²
					耕地	草地	
1	塔基	0.68			0.34	0.34	
2	塔基施工区	1.17			0.58	0.59	
3	牵张场	0.1				0.1	
4	电缆施工区	0.18				0.18	
5	施工便道	0.73			0.33	0.4	
6	合计	2.86			1.25	1.61	

与方案阶段占地对比

序号	工程项目	原方案	实际量	变化		单位: hm ²
				增加	减少	
1	塔基	0.68	0.68	0	0	
2	塔基施工区	1.17	1.17	0	0	
3	牵张场	0.1	0.1	0	0	
4	电缆施工区	0.18	0.18	0	0	
5	施工便道	0.73	0.73	0	0	
合计		2.86	2.86	0	0	

本工程水土保持方案报告表为后补，编制水土保持方案报告表是该工程已经完工，所以本工程建设期扰动占地面积方案阶段相比没有变化。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁和移民安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

尚义县全境南北狭长，北高南低，分坝上、坝下两个地貌单元。县境南部为坝下山区，是由丘陵和山间盆地组成；中、北部为坝上草原区，呈波浪状高原景观。全县海拔高度为800-1919m。

项目区属低山丘陵地貌，场地开阔，地形稍有起伏，坡度平缓，高程在1280m ~ 1600m之间。



地形地貌现状

(2) 土壤植被

项目区土壤为栗钙土，土壤母质为基性岩类残坡积物，富含有机质，因此植被发育，以草甸为主。土层薄厚不均，土层厚0.1~1.00m不等，地表有块石和基岩出露。

项目区自然植被类型属于欧亚大陆草原区系，为半干旱森林草原向干旱草原过渡的生物气候带，地表植被以耐寒的旱生多年草本植物为主，间有小灌木伴生。植被覆盖率30%左右，生长的植被主要有落叶松、白桦、刺玫、凤毛菊、狗尾草、虎尾草、披碱草、铁杆蒿、白羊草、苔草类等。

(3) 气象

项目区属东亚北温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，光照充足，温差较大，雨热同季。依据尚义县气象站1960年-2016年统计气象资料，该区域多年平均气温为3.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2729.0℃，多年平均降雨量381.1mm，降雨量多集中在6、7、8月份，多年平均无霜期108天，多年平均日照时数为2815.3小时，

多年平均风速 3.8m/s，主导风向为西北，多年平均大风 55.3d，春季多发，最大冻土深度 2.08m，多年平均雷暴日数 43.8d。

(4) 地质地震

尚义县地处尚义——赤城深断裂带两侧。分坝上、坝下两个不同类型地区。坝上属中朝准地台，坝下属临燕山沉陷带西。

根据项目区勘测资料，勘察深度范围内场地岩性上部主要为中砂，其间夹粉土及碎石亚层，下部主要为风化程度不等的玄武岩。

项目区地层较稳定，勘察深度范围内大部分地段未揭露地下水，埋深在地表下 3.50~6.80 米左右，结合地下水埋深及基础埋深情况，可不考虑地下水对本工程的不利影响。

场地土为中硬土，建设场地类别为 II 类，属可进行建设的一般性场地。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010 (2016 年版)) 及《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，本地区抗震设防烈度为 7 度(第二组)，设计基本地震加速度值为 0.10g，特征周期为 0.40s，属建筑抗震一般地段，可不考虑地震液化问题。

经现场踏勘，拟建场地内无全新活动断裂，本工程建设范围及周边不存在滑坡、崩塌及泥石流等不良地质作用，总体评价建场地基本稳定，适宜本工程建设。

(5) 河流水系

本项目地处尚义县最东端，属坝上高原区内陆河水系。坝上高原区水系特点是淖泊、平地和岗梁交错分布，区内地下水的补给来源主要是大气降水入渗，雨季局部坑洼少量积水，旱季大多干枯。

本项目附近河流为大青沟河，发源于尚义县炕塄乡南、北哈路，由东南到西北方向流经炕塄、八道沟、后石庄井、大青沟、大营盘乡，注入察汗淖。沿途接纳大井河和宣窑洼两条五级河流，全长 56km，流经面积 610.5km²，河床宽 90m，深 0.1m，纵坡 1/188。1958 年在河干流 30.4km 处建大青沟中型水库一座，控制流域面积 248km²，建成万亩灌区。1967 年在河干流 7.5km 处建武家村小（一）型水库一座，控制流域面积 30km²，后又在上游建小（二）型水库 4 座，大青沟河水大部分被沿途拦截。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 项目区水土流失现状

项目区为永定河上游国家级水土流失重点治理区，水土流失现状调查，通过综合分析，确定项目区土壤侵蚀类型风力、水力侵蚀交错侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度，现状平均侵蚀模数在 $1300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右。

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）和根据河北省水土保持区划分成果。项目区属于北方风沙区—内蒙古中部高原丘陵区—蒙冀丘陵保土蓄水区。

根据项目建设的特点，工程兴建对当地水土流失的影响主要表现为工程施工期的土方施工活动。施工期主要是松散土方开挖、回填、平整、重复施工碾压，施工生活临时场地的平整与清理，均会使地表植被受到破坏，失去固土防冲的能力，造成水土流失。从而造成生态破坏、环境污染，并且会对周边环境造成不良影响。工程建设过程中开挖、回填的土方量大，工程挖方量大于填方量，实际施工中，挖填土方的临时堆存在裸露的情况下遇大雨或大风天气，将产生一定程度上的水土流失。

工程建设完工后，工程建设区被复耕或绿化，因施工建设产生的水土流失逐渐减缓，可恢复到该区域原生土壤侵蚀模数以下。

(2) 项目区容许土壤流失量

项目位于北方风沙区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020年10月23日，获得张家口市行政审批局对本项目的核准批复，批复文号为张行审立字（2020）1176号，项目编号为2020-130700-44-02-000189。

2020年8月，建设单位委托河北鲲能电力工程咨询有限公司编制完成《尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目送出线路工程初步设计报告》。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，建设单位委托河北环京工程咨询有限公司编制了《尚义光伏基地光伏公园100MW示范项目自建220千伏送出线路工程水土保持方案报告表》。2021年6月9日获尚义县行政审批局对该工程的水土保持行政许可决定书的审批决定。

2.3 水土保持方案变更

本项目地点、规模未发生重大变化，水土保持方案实施过程中水土保持落实未发生重大变更。不涉及水土保持方案变更情况。

2.4 水土保持后续设计

无。

2.5 水土保持方案设计内容

2.5.1 防治目标

本工程位于尚义县，水土保持方案根据《生产建设项目水土流失防治标准》，确定水土流失防治标准采用北方风沙区一级标准。设计水平年末应达到以下防治指标：水土流失治理度85%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率87%，林草植被恢复率93%，林草覆盖率22%。

2.5.2 防治措施

方案根据不同工程性状，划分为塔基区、施工区、牵张场、电缆施工区、施

工便道五个一级分区，分别布置水土保持措施。

方案设计水土保持工程布置表

表 2-2

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置		
			措施位置	单位	数量
塔基区	工程措施	表土剥离	占地范围内	hm ²	0.54
		表土回铺	占地范围内	m ³	1620
		外购土平整	占地范围内	m ³	500
		土地整治	占地范围内	hm ²	0.31
	植物措施	撒播草籽	占地范围内	hm ²	0.31
施工区	工程措施	土地整治	占地范围内	hm ²	0.58
	植物措施	撒播草籽	占地范围内	hm ²	0.59
	临时措施	临时遮盖	临时堆土	m ²	3500
牵张场	工程措施	土地整治	占地范围内	hm ²	0.1
	植物措施	撒播草籽	占地范围内	hm ²	0.1
电缆施工区	工程措施	土地整治	占地范围内	hm ²	0.18
	植物措施	撒播草籽	占地范围内	hm ²	0.18
施工便道	工程措施	土地整治	占地范围内	hm ²	0.4
	植物措施	撒播草籽	占地范围内	hm ²	0.4

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 方案批复的防治责任范围

根据批复的《尚义光伏基地光伏公园 100MW 示范项目自建 220 千伏送出线路工程水土保持方案报告表》及批复，方案设计水土流失防治责任范围区面积 2.86hm²。防治责任范围见表 3-1。

方案水土流失防治责任范围表

表3-1

单位: hm²

序号	工程区域	占地面积	永久占地		临时占地	
					耕地	草地
1	塔基	0.68			0.34	0.34
2	塔基施工区	1.17			0.58	0.59
3	牵张场	0.1				0.1
4	电缆施工区	0.18				0.18
5	施工便道	0.73			0.33	0.4
6	合计	2.86			1.25	1.61

3.1.2 建设期的防治责任范围

根据建设单位提供的资料，结合项目现场调查，本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 2.86hm²，建设期水土流失防治责任范围统计见表 3-2。

建设期水土流失防治责任范围统计表

表3-2

单位: hm²

序号	工程区域	占地面积	永久占地		临时占地	
					耕地	草地
1	塔基	0.68			0.34	0.34
2	塔基施工区	1.17			0.58	0.59
3	牵张场	0.1				0.1
4	电缆施工区	0.18				0.18
5	施工便道	0.73			0.33	0.4
6	合计	2.86			1.25	1.61

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

本工程水土保持方案报告表为后补，编制水土保持方案报告表是该工程已经河北环京工程咨询有限公司

完工，所以本工程建设期发生的水土流失防治责任范围与方案阶段相比没有变化。

3.2 水土保持措施总体布局

本项目在建设过程中，以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施安排为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，基本落实了各项水土保持措施，形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。

(1) 工程措施：项目占地类型为耕地和草地，主要实施了表土剥离、表土回铺、土地整治等土地整治工程，便于复耕和绿化。

(2) 植物措施：对占用草地部分，施工结束后进行播撒草籽绿化。

(3) 临时措施：建设期对临时堆土、施工场地扰动地面等进行了遮盖措施。

经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在根据实际情况对水土保持措施总体布局和具体设计进行适度调整是合理的、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。因此本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

3.3 水土保持设施完成情况

3.3.1 塔基区完成水土保持措施

1. 工程措施

表土剥离及回覆：施工前清理、收集塔基占地范围内表层土面积为 0.54hm^2 ，集中堆放于塔基施工区征地范围内，施工完毕后，回覆表土量为 1620m^3 。施工时间为2020年10月-2020年11月。

外购土平整：因为地质原因，施工结束后部分塔基碎石裸露而无表土可用，需要向有合法经营手续的单位购买种植土覆盖，以便植被恢复。外购种植土及覆土 500m^3 。施工时间为2020年10月-2020年11月。

土地整治：为便于占用耕地塔基区复耕，进行土地整治并清理建筑垃圾，整治面积 0.31hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

2. 植物措施

播撒草籽：对占用草地塔基区进行植被恢复，草种选择披碱草，播撒草籽面积 0.31hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

复耕：对占用耕地塔基区，土地整治后进行复耕，复耕面积 0.31hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

3.3.2 塔基施工区完成水土保持措施

1.工程措施

土地整治：为便于复耕，对占用耕地的临时占地进行土地整治，整治面积 0.58hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

2.植物措施

播撒草籽：对占用草地的临时占地进行植被恢复，草种选择披碱草，播撒草籽面积 0.59hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

复耕：对占用耕地的临时占地，土地整治后进行复耕，复耕面积 0.58hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

3.临时措施

纱网苫盖：施工过程中，对临时堆土进行苫盖以减少风蚀，苫盖面积 3500m^2 。施工时间为2020年10月-2020年11月。

纱网苫盖：水土流失治理期间，对临时外购堆土进行苫盖以减少风蚀，苫盖面积 300m^2 。施工时间为2021年6月。

2.3.3 牵张场水土保持措施及工程量

1.工程措施

土地整治：牵张场占用的是草地，为便于植被恢复，进行土地整治，整治面积 0.1hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

2.植物措施

播撒草籽：土地整治结束后进行植被恢复，草种选择披碱草，播撒草籽面积 0.1hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

2.3.4 施工便道区水土保持措施及工程量

1.工程措施

土地整治：为便于植被恢复，对占用草地的临时占地进行土地整治，整治面积 0.4hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

2.植物措施

播撒草籽：土地整治结束后进行植被恢复，草种选择披碱草，播撒草籽面积 0.4hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

复耕：对占用耕地的临时占地，土地整治后进行复耕，复耕面积 0.33hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

3.3.5 电缆施工区水土保持措施及工程量

1.工程措施

土地整治：电缆施工占用的是草地，为便于植被恢复，进行土地整治，整治面积 0.18hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

2.植物措施

播撒草籽：土地整治结束后进行植被恢复，草种选择披碱草，播撒草籽面积 0.18hm^2 。施工时间为2021年6月-2021年7月。

水土保持措施实施情况统计表

表3-4

防治分区	措施类型	水保措施	单位	数量	施工时间
塔基区	工程措施	表土剥离	hm^2	0.54	2020年10月至2020年11月
		表土回铺	m^3	1620	2020年10月至2020年11月
		外购土平整	m^3	500	2021年6月至2021年7月
		土地整治	hm^2	0.31	2021年6月至2021年7月
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.31	2021年6月至2021年7月
		复耕	hm^2	0.31	2021年6月至2021年7月
施工区	工程措施	土地整治	hm^2	0.58	2021年6月至2021年7月
		撒播草籽	hm^2	0.59	2021年6月至2021年7月
		复耕	hm^2	0.58	2021年6月至2021年7月
	临时措施	临时遮盖	m^2	3500	2020年10月至2020年11月
			m^2	300	2021年6月
牵张场	工程措施	土地整治	hm^2	0.1	2021年6月至2021年7月
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.1	2021年6月至2021年7月
电缆施工区	工程措施	土地整治	hm^2	0.18	2021年6月至2021年7月
	植物措施	撒播草籽	hm^2	0.18	2021年6月至2021年7月
施工便道	工程措施	土地整治	hm^2	0.4	2021年6月至2021年7月
		撒播草籽	hm^2	0.4	2021年6月至2021年7月
	植物措施	复耕	hm^2	0.33	2021年6月至2021年7月

3.3.6 水土保持措施变化对比分析

本工程水土保持方案报告表为后补，编制水土保持方案报告表时该工程已经完工，在工程建设期已同步实施了表土剥离与利用，以及临时苫盖措施，后期根据已批复的水保方案设计和实际扰动占地进行治理恢复。

与方案对比，塔基区、施工区、施工便道新增了复耕措施；水土保持措施实施期间施工区新增了300m²临时苫盖措施。

与方案设计水土保持措施工程量对比表

表 3-5

防治分区	措施类型	水保措施	单位	方案设计	实际完成	变化
塔基区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.54	0.54	0
		表土回铺	m ³	1620	1620	0
		外购土平整	m ³	500	500	0
		土地整治	hm ²	0.31	0.31	0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.31	0.31	0
		复耕	hm ²		0.31	0.31
施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.58	0.58	0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.59	0.59	0
		复耕	hm ²		0.58	0.58
	临时措施	临时遮盖	m ²	3500	3800	300
牵张场	工程措施	土地整治	hm ²	0.1	0.1	0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.1	0.1	0
电缆施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.18	0.18	0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.18	0.18	0
施工便道	工程措施	土地整治	hm ²	0.4	0.4	0
	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.4	0.4	0
		复耕	hm ²		0.33	0.33

3.4 水土保投资完成情况

3.4.1 水土保持方案投资估算

2021年6月9日，尚义县行政审批局批复的该工程水土保持估算总投资31.19万元，其中：工程措施7.82万元，植物措施3.26万元，施工临时工程2.53万元，独立费用12.27万元（含建设单位管理费0.27万元，科研勘测设计费6万元，水土保持验收报告编制费6万元），水土保持补偿费3.7520万元。

3.4.2 水土保持实际完成投资

本工程实际完成水土保持总投资29.65万元，其中工程措施7.82万元，植物措施3.26万元，施工临时工程2.55万元，独立费用12.27万元，水土保持补偿费3.7520万元。

实际完成水土保持投资统计表

表3-6

序号	工程或费用名称	建安工程费	林草工程费	独立费	合计
	第一部分 工程措施	7.82			7.82
一	塔基区	7.59			7.59
二	施工区	0.11			0.11
三	牵张场	0.02			0.02
四	电缆施工区	0.03			0.03
五	施工便道	0.07			0.07
	第二部分 植物措施		3.26		3.26
一	塔基区		0.64		0.64
二	施工区		1.22		1.22
三	牵张场		0.21		0.21
四	电缆施工区		0.37		0.37
五	施工便道		0.83		0.83
	第三部分 施工临时工程	2.55			2.55
一	临时防护工程	2.33			2.33
1	施工区	2.33			2.33
二	其他临时工程	0.22			0.22
	第四部分 独立费用			12.27	12.27
	一至四部分合计	10.37	3.26	12.27	25.9
	水土保持补偿费				3.752
	总投资				29.65

3.4.3 水土保持投资变化的分析

本工程实际完成的水土保持措施工程量与方案阶段相比一致，在水土保持措施实施过程中，以水保方案为依据，将投资控制在设计投资范围内。

与方案投资对比，实际投资减少1.53万元，其中施工区临时措施投资增加0.2万元；基本预备费未发生，减少1.55万元。

与实施方案设计水土保持措施投资对比表

表3-8

单位: 万元

名称		实施方案	实际完成	变化
水土保持措施	工程措施	7.82	7.82	0
	植物措施	3.26	3.26	0
	临时措施	2.53	2.55	0.2
独立费用		12.27	12.27	0
基本预备费		1.55		-1.55
水土保持补偿费		3.752	3.752	0
合计		31.19	29.65	-1.53

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

建设单位坚持建设高起点、高标准和严要求的“运行要达标、生产创一流、管理现代化”管理目标，建立了水土保持相应的工程质量管理体系并在实践过程中不断完善，公司制定的水土保持工程管理制度较为完备，为工程建设的质量控制和监督在组织制度上提供有力保障。

为加强质量管理工作，在施工质量管理过程中，建设单位充分发挥主导作用，以制度来规范施工质量管理，遵循企业相关的各项规章制度，从而使公司各部门、监理部门、施工单位在施工质量管理过程中有据可依。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，参照批准的方案施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本工程的主体设计工作由河北鲲能电力工程咨询有限公司承担。其质量保证体系与措施如下：

(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，为本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，签定质量责任书，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，按批准的供图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，对因设计造成质量问题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。

4.1.3 监理单位质量管理体系和措施

监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

本项目水土保持工程被纳入到了主体工程内，在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.4 质量监督保证体系和管理制度

质量监督部门对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

质量监督单位对水土保持工程质量进行了强制性监督管理。在工作中做到了

制度到位、人员到位、监管到位；在依法进行工程质量管理，规范质量监督行为的同时，着重检查建设各方的质量管理体系、质量行为；负责对工程项目的划分进行认定；派监督人员到现场巡视，抽查工程质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见；参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，提出工程质量核定或评定意见，主持工程项目的外观质量评定，核定工程等级。

4.1.5 施工单位质量管理体系和措施

本工程水土保持工程措施施工与主体工程施工一并进行，施工单位为中国电建集团河北工程有限公司，上述施工单位均具备国家规定的相应施工资质。施工单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施质量管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定质量管理计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

(2)施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过、事故责任者没有受到处理不放过、广大职工没有受到教育不放过)。

清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过)，只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视施工现场质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次验收通过查阅主体工程监理资料、自查初验数据和现场抽查、核实等方法，对完成的水土保持工程从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行质量评定。

4.2.1 项目划分及结果

(1) 项目划分依据

- 1) 《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)
- 2) 《水利水电工程施工质量检验与评定规程》(SL176-2007)
- 3) 《水利工程施工监理规范》(SL288-2014)
- 4) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)
- 5) 批复的水土保持方案报告表

(2) 项目划分过程

水土保持工程的项目划分根据《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，水土保持设施项目划分。

水土保持设施项目划分标准

表 4-1

单位工程	分部工程	单元工程划分
土地整治工程	场地整治	每 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$ 为一个单元工程, 不足 0.1hm^2 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm^2 可划分为两个以上的单元工程
植被建设工程	点片状植被	以设计图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$, 大于 1hm^2 可划分为两个以上的单元工程
临时防护工程	覆盖	按面积划分, 每 $100\text{m} \sim 1000\text{m}^2$ 为一个单元工程, 不足 100m^2 可单独作为一个单元工程, 大于 1000m^2 可划分为两个以上的单元工程

(3) 项目划分结果

监理单位建立了一系列监理制度、监理方法和监理目标。水保监理单位依据水土保持现场监理及批复的水土保持方案报告表, 同时结合水土保持设施验收规程、规范, 进行了项目划分。

本工程将水土保持工程划分为 3 个单位工程, 3 个分部工程, 48 个单元工程。

3 个单位工程: 土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程。

3 个分部工程: 场地整治、点片状植被、覆盖。

项目划分情况详见表 4-2。

本项目水土保持工程划分一览表

表4-2

单位工程	分部工程	单元工程		单元工程划分
土地整治工程	场地整治	表土剥离	6	每 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$ 为一个单元工程, 不足 0.1hm^2 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm^2 可划分为两个以上的单元工程
		表土回铺	6	
		土地整治	16	
植被建设工程	点片状植被	草籽绿化	16	以设计图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$, 大于 1hm^2 可划分为两个以上的单元工程
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	4	按面积划分, 每 $100\text{m} \sim 1000\text{m}^2$ 为一个单元工程, 不足 100m^2 可单独作为一个单元工程, 大于 1000m^2 可划分为两个以上的单元工程
合计	3		48	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程共划分为 3 个单位工程、3 个分部工程、48 个单元工程。根据监理质量评定资料, 单元工程、分部工程、单位工程均已完成质量评定, 其质量评定结果为: 单元工程、分部工程、单位工程全部符合设计质量要求, 达到合格标准, 水保工程总体质量达到设计要求。

单元工程评定情况见表 4-3。

单元工程评定情况统计表

表4-3

单位工程	分部工程	单元工程		抽查数量	合格率
土地整治工程	场地整治	表土剥离	6	5	100%
		表土回铺	6	5	100%
		土地整治	16	14	100%
植被建设工程	点片状植被	草籽绿化	16	14	100%
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	4	4	100%
合计			48	42	100%

4.3 总体质量评价

通过监理单位对建成的水土保持工程措施和植物措施进行监理，并经过验收单位核查，认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。各项水土保持措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

试运行初期的水土保持设施管护工作已由建设单位负责落实，安排了管护人员进行现场巡视，发现问题反馈建设单位进行处理。

自 2021 年 7 月工程完工以来，目前各项水土保持措施完成效果良好，绿化植被生长良好，占用耕地部分已经复耕，建设单位委派专门的检修队伍进行巡线，对发现整治不到位现象，及时修补，确保稳定发挥保持水土的作用。

5.2 水土保持效果

项目区通过各类水土流失防治措施的综合治理，水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中水土流失治理度为 89.7%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 90.0%，林草植被恢复率 95.7%，林草覆盖率 31.1%。

5.2.1 水土流失治理度

截止到 2022 年 7 月，本工程共完成水土流失治理面积 2.52hm^2 ，项目区水土流失面积 2.81hm^2 ，水土流失治理度达到了 89.7%。

5.2.2 渣土防护率

工程施工期间由于采取了遮盖等临时措施，能够有效地防止临时堆土和扰动面产生的水土流失，工程共开挖 0.2 万 m^3 的临时堆土量，实际防护 0.18 万 m^3 ，渣土防护率基本能达到 90.%。

5.2.3 土壤流失控制比

本工程所在地容许土壤流失量为 $1000\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ ，方案实施后土壤侵蚀模数可达到 $1000\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本工程植物措施总面积 0.89hm^2 ，可绿化面积为 0.93hm^2 ，因此，林草植被恢复率将达 95.7%。

本工程植物防治措施面积共 0.89hm^2 ，项目区建设占地总面积为 2.86hm^2 ，林草覆盖率为 31.1%。

5.2.6 水土保持效果达标情况

建设单位积极实施了各项水土保持措施，运行效果良好，水土流失得到治理，项目区各项水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标。

水土流失防治指标对比分析表

表5-4

治理指标	防治目标值	防治实现值	备注
水土流失治理度（%）	85	89.7	达到防治目标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达到防治目标
渣土防护率（%）	87	90	达到防治目标
表土保护率（%）	*	*	*
林草植被恢复率（%）	93	95.7	达到防治目标
林草覆盖率（%）	22	31.1	达到防治目标

5.3 公众满意度调查

根据技术工作规定和要求，验收组向项目区周边群众发放了水土保持公众调查表，进行公众调查。目的在于了解项目水土保持工作和水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响，作为验收的参考。

通过调查发现，绝大多数被访者认为工程水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果是比较满意的。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，建设单位对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。

工程建设过程中，建设单位对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了建设单位负责、施工单位保证、监理单位监控、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

6.2 规章制度

建设单位建立健全了各项规章制度，制定了工程项目、物资供应、质量安全、财务、综合等管理制度，并将水土保持工作纳入到主体工程的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程。监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

工程部负责办理工程编报、施工管理、竣工验收等相关事宜，并制定了一系列具体的实施管理办法，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

建设单位在主体工程招标文件中，按水土保持工程的技术要求，把水土保持工程各项内容纳入到了招标文件的正式条款中，中标后承包商与建设单位签订了相关责任合同，以合同条款形式明确了承包商应承担的防治水土流失的责任范围、义务和惩罚措施。工程建设中需外购的砂石料，在购买合同中明确了责任。

在工程建设施工过程中，基本按照水土保持方案要求实施了水土保持措施。

水土保持工程由中标的承建单位实施，水土保持措施满足工期要求。

6.4 水土保持监理

本项目监理单位为吉林省新时代建设管理有限公司，水土保持工程已纳入到主体工程建设体系中，监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。制定了监理规划与监理制度，成立了监理机构，保证了监理工作的实施，参与水土保持工程专项验收。

从资料来看，本项目监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，监理工作基本满足规程、规范及要求。

6.5 水土保持补偿费缴纳情况

本项目方案批复水土保持补偿费 3.7520 万元。实际建设单位缴纳水土保持补偿费 3.7520 万元。见附件缴费票据。

6.6 水土保持设施管理维护

运行期防治责任范围内的水土保持工程措施、植物措施（质保期结束后）全部由建设单位进行负责管理维护，并由公司下设的工程设备部及生产技术部等部门协调开展，水土保持具体工作由生产技术部专人负责，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其职，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。

从目前运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，取得了一定的效果，水土保持设施运行管护基本到位。

7 结论

7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，编制了本工程《水土保持方案报告表》，并取得了尚义县行政审批局对该工程的水土保持行政许可决定书的审批决定。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案报告表，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 水土保持监理工作已纳入到主体工程建设体系中，单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 通过各类水土流失防治措施的综合治理，水土流失治理度为 89.7%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 90.0%，林草植被恢复率 95.7%，林草覆盖率 31.1%，各项指标达到了水土保持方案报告表确定的防治目标。

(5) 本工程实际完成水土保持总投资 29.65 万元，其中工程措施 7.82 万元，植物措施 3.26 万元，施工临时工程 2.55 万元，独立费用 12.27 万元，水土保持补偿费 3.7520 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

建设单位较重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案报告表，实施了水土流失防治措施，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治主要指标达到了方案确定的目标值；缴纳了水土保持补偿费；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

7.2 建议

建设单位进一步加强水土保持设施管护工作，对植被恢复较差区域进行补植补种及抚育，以保证各项水土保持设施正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、项目核准文件
- 3、水土保持行政许可决定书
- 4、分部工程和单位工程验收签证资料
- 5、重要水土保持工程照片
- 6、水土保持补偿费票据

8.2 附图

- 1、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 2、项目建设前、后遥感影像图