

雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV

线路工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2023 年 3 月

雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 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）

赵 兵

核定：王 富（工程师）

王 富

审查：张 伟（工程师）

张 伟

校核：钟晓娟（工程师）

钟晓娟

项目负责人：贾志刚（工程师）

贾志刚

编写：贾志刚（工程师）（报告编写、外业调查）

贾志刚

耿 培（工程师）（资料收集、外业调查）

耿培

# 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 .....	10
2 水土保持方案和设计情况 .....	14
2.1 主体工程设计 .....	14
2.2 水土保持方案 .....	14
2.3 水土保持方案变更 .....	14
2.4 水土保持后续设计 .....	15
2.5 水土保持方案设计内容 .....	15
3 水土保持方案实施情况 .....	18
3.1 水土流失防治责任范围 .....	18
3.2 水土保持措施总体布局 .....	19
3.3 水土保持设施完成情况 .....	20
3.4 水土保投资完成情况 .....	22
4 水土保持工程质量 .....	25
4.1 质量管理体系 .....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	28
4.3 总体质量评价 .....	30

<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>31</b>
5.1 初期运行情况 .....	31
5.2 水土保持效果 .....	31
5.3 公众满意度调查 .....	32
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>33</b>
6.1 组织领导 .....	33
6.2 规章制度 .....	33
6.3 建设管理 .....	33
6.4 水土保持监理 .....	34
6.5 水土保持补偿费缴纳情况 .....	34
6.6 水土保持设施管理维护 .....	34
<b>7 结论.....</b>	<b>35</b>
7.1 结论.....	35
7.2 建议.....	35
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>36</b>
8.1 附件.....	36
8.2 附图.....	36

## 前 言

### （1）前期立项和建设过程

雄安新区垃圾综合处理设施项目建设 35MW 机组，采用焚烧方式对雄安新区城市生活垃圾进行集中处理，可节约土地资源，降低垃圾填埋产生的污水、废气等二次污染，提升人居环境质量，有利于实现经济 and 环境的可持续发展。同时，垃圾电厂项目投产后，可进一步提供电可靠性，提升区域电网供电能力。因此，为满足垃圾电厂项目送出需求垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程。

2020年10月，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制完成了该工程可行性研究报告。2020年11月19日，获得国网河北省电力有限公司关于该工程可行性研究报告的批复，批复文号为冀电发展[2020]151号。2020年11月，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制完成了该工程初步设计报告。2020年12月4日，河北雄安新区管理委员会公共服务局以雄安核准[2020]9号批复了该工程的项目核准，项目编号为2012-131200-89-01-451934。2021年2月22日，获得国网河北省电力有限公司关于该工程初步设计的批复，批复文号为冀电建设[2021]6号。

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司于2020年11月编制完成了《雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程水土保持方案报告表》。2021年8月10日获河北雄安新区管理委员会公共服务局的批复《关于雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》。

工程建设管理单位为国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司。工程实际于2021年4月开工，2022年3月建成，建设总工期11个月。建设内容为雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程。工程总投资1692万元，其中土建投资292万元。

### （2）水土保持监理

本项目监理单位为河北电力工程监理有限公司，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 10 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		雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程	验收工程地点		河北省雄安新区雄县
验收工程性质		新建	验收工程规模		220kV
所在流域		海河流域大清河水系	所属省级水土流失重点防治区		河北省平原水土流失易发区
水土保持方案批复部门时间及文号		河北雄安新区管理委员会公共服务局，2021 年 8 月 10 日，《关于雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》			
工期		主体工程	2021 年 4 月--2022 年 3 月		
水土流失防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		方案中确定	2.12		
		项目建设区	2.12		
方案确定的防治目标	水土流失治理度	95%	实际完成防治指标	水土流失治理度	99.5%
	渣土防护率	97%		渣土防护率	97.3%
	土壤流失控制比	0.9		土壤流失控制比	1.0
	表土保护率	95%		表土保护率	99.9%
	林草植被恢复率	\		林草植被恢复率	\
	林草覆盖率	\		林草覆盖率	\
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.38hm <sup>2</sup> 、表土回铺 1140m <sup>3</sup> 、土地整治 1.735hm <sup>2</sup> 。			
	植物措施	\			
	临时措施	临时遮盖 3100m <sup>2</sup> 、土工布铺垫 7500m <sup>2</sup> 、泥浆及沉砂池 4 座。			
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	32.92		
		实际水土保持投资	25.39		
		投资变化原因	主要原因是取消了电缆施工区		
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		中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司	主要施工单位	山东送变电工程有限公司	
水土保持监测单位		\	监理单位	河北电力工程监理有限公司	
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	国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司	

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 地理位置

雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾110kV线路工程位于河北省雄安新区，属雄县境内。线路起自垃圾焚烧厂110kV升压站，终止于龙湾110kV变电站。

本工程沿线地形为平原，总体交通情况良好，主要与本工程线路交叉的公路有G336国道、大广高速，其他道路主要为村村通公路和土路，路况一般。

项目地理位置见附图1。

#### 1.1.2 主要指标

雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾110kV线路工程为一条新建线路架空单回线路。

本工程架空线路长度11.387km，共建设塔基39基，其中铁塔38基，杆塔1基。占地类型为耕地。

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		雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 线路工程
2		项目性质及等级		中型输电线路
3		地理位置		河北省雄安新区雄县
4		建设单位		国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司
5		建设规模	线路	架空线路长度 11.387km，单回路，共建塔基 39 基，全部为耕地立塔。
6		本期工程建设期		总工期 11 个月，2021 年 4 月至 2022 年 3 月
7		工程占地	总占地	hm <sup>2</sup> 2.12
8			永久占地	hm <sup>2</sup> 0.38
9			临时占地	hm <sup>2</sup> 1.74
10		土方总量	总量	万 m <sup>3</sup> 0.74
11			开挖	万 m <sup>3</sup> 0.37
12			回填	万 m <sup>3</sup> 0.37
14	项目组成	输电线路		架空线路长度 11.387km，单回路，共建设塔基 39 基，其中铁塔 38 基，杆塔 1 基。占地类型为耕地。项目永久占地面积为 0.38hm <sup>2</sup> ，临时占地面积 1.74hm <sup>2</sup> 。



1.1.3 项目投资

本工程总投资1692万元，其中土建投资292万元，由国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司建设管理。

1.1.4 项目组成及布置

(1) 线路路径

线路自110kV升压站电缆向东出线，经厂区内预留管廊敷设至电缆终端塔J1（J1前电缆部分不属于本工程设计范围），转架空向北至J2，左转绕行垃圾处理综合设施厂区范围，大体平行现状35kV龙葛线西北方向架设至J3，采用“耐-直-直-耐”跨越大广高速至J4，继续向西架设至J5，跨过35kV龙葛线后继续平行龙葛线行至J6，线路右转跨过S334省道经J7、J8、J9调整绕行村庄架设至J10，左转向南至J11b，右转至雄龙I/II线以东J12b，平行雄龙I/II线向南至电缆终端塔J13b，转电缆绕行现状民居并穿越S334省道接入龙湾110kV变电站。

(2) 线路主要技术参数

工程主要技术指标表

电压等级	110kV
回路数	单回路
起点	雄安新区垃圾综合处理设施 110kV 升压站电缆终端塔 J1
重点	龙湾 110kV 变电站
线路长度	11.387km
塔基数量	39 基，转角塔 16 基础、直线塔 22 基、杆塔 1 基
导线型号	JL/G1A-185/30
地线型号	JLB40-100
铁塔刚才	290.1t
铁塔基础刚才	44.48t
现浇混凝土	866.24m <sup>3</sup>

(3) 线路线路塔基

铁塔使用条件一览表

序号	塔名	呼高	水平档距	垂直档距	塔型	基数
1	1A3-DJ	15-24	300	450	转角塔	16
2	1A3-J4	15-24	400	450		
3	1A3-J3	15-24	400	450		
4	1A3-J2	15-24	400	450		
5	1A3-J1	15-24	400	450		
6	1GGA3-JG4	15	250	350		

7	1A3-ZM2	13-30	400	600	直线塔	22
8	1A3-ZMK	39-51	400	600		
9	杆塔	15				1

#### (4) 铁塔基础

主体设计全线采用灌注桩基础及机械掏挖基础，灌注桩基础4基，掏挖基础35基。

### 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；线路沿线均为平原地貌，地形开阔、平坦，交通便利，有利于施工建设。线路施工租用民房，不另设施工生活区，最大限度缩减临时占地面积，节约土地资源。

塔基施工场地：塔基施工区位于每处塔基附近，塔基施工区共39处，平均每处铁塔施工区占地200m<sup>2</sup>，杆塔施工区占地100m<sup>2</sup>，共占地0.77hm<sup>2</sup>。

牵张场：一般牵张场可利用当地道路，当塔位离道路较远或不能满足要求时需设置牵张场。平均每处牵张场地占地按600m<sup>2</sup>，牵张场5处，占地面积0.30hm<sup>2</sup>，均为耕地。

##### (2) 施工道路

工程施工期间在充分利用项目区内已有道路的基础上，另修建简易施工便道1.90km，以满足施工需要。施工便道为临时道路，道路宽度3.5m，土质路面。施工过程中应先做好临时防护措施，在完工后恢复原立地类型，占地0.67hm<sup>2</sup>。

#### 1.1.5.2 参建单位

##### 主要参建单位

表 1-2

建设单位	国网河北省电力有限公司雄安新区供电公司
主体工程设计单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司
施工单位	山东送变电工程有限公司
主体监理单位	河北电力工程监理有限公司
水保方案编制单位	中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司

#### 1.1.5.3 施工力能

### （1）施工用电

施工电源由附近的 10kV 线路上引接，满足施工生活、生产用电的需求。没有条件的机位通过施工方自备的小型柴油发电机解决。

### （2）施工用水

施工用水自附近村庄购买，由附近水源用罐车运输。

### （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）架空线路基础

#### 1) 机械掏挖基础

表土剥离与回铺：施工前，先剥离塔基征地范围内 30cm 厚表层土，与基坑开挖生土分类、集中堆放于塔基施工区场地边角，做临时防护（临时遮盖等）措施；塔基施工结束后，清理施工现场，将剩余的生土与表土平铺于塔基征地范围内，以备后续复耕。

基坑开挖：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；各基坑基础现浇需做宽度比底盘尺寸大 50mm，厚度 50mm 碎石灌浆垫层，混凝土掺入钢筋阻锈剂；塔基基坑开挖时最大限度的减少占地面积、保护地表植被。

基础浇筑：基础浇筑用混凝土为商砼，现场浇筑、捣固过程中，采用彩条布隔离材料与地面的接触。

基础回填及余土处理：基础浇注经养护且钢筋混凝土强度达到设计强度标准后进行基础浇注经养护且钢筋混凝土强度达到设计强度标准后进行基坑回填，要求分层碾压，并分层进行质量检验，在每层压实符合设计要求后，再回填上一层土方。回填剩余的少量生土方与表层土自下而上在塔基范围内平铺。

#### 2) 灌注桩基础

表土剥离与回铺：灌注桩基础施工前，先剥离塔基征地范围内约 30cm 厚表层土，集中堆放于场地边角，堆高约 3m，做好临时防护措施；塔基施工结束后，清理、平整场地，将表土平铺于塔基征地范围内，以备后续复耕。

钻孔施工：基础施工严格按照《建筑桩基技术规范》（JGJ94-94）中的有关规定执行。灌注桩基础采用机械钻孔，桩径 0.6m-0.8m，桩长 15m-20m；钻孔前，首先核对桩间距、地脚螺栓间距及方位、基础型号、基础顶面至中心桩高程，确认无误后钻孔，基施工时做好泥浆护壁工作防止产生孔壁坍塌；灌注混凝土之前对孔深、孔壁垂直度、孔底回淤土厚度和积水深度进行复查，检查合格后应立即安放钢筋笼和灌注混凝土；安放灌注桩钢筋笼时应对准孔位、垂直扶稳、缓缓下放，避免碰撞孔壁，钢筋笼下放到位后应立即固定，两段钢筋笼连接时应采用焊接；灌注桩基础施工排（地下）水采用导管法，由下向上连续灌注，导管的提升应执行相应的施工工艺规范。

基础浇筑：混凝土为商砼，现场浇筑、捣固过程中，采用彩条布隔离现场材料与地面的接触。

泥浆池：灌注桩施工产生的泥浆（每孔约 5-10m<sup>3</sup>）及时在泥浆池排放。主体设计在每个灌注桩基础施工场地就近地势低洼处设泥浆池 1 套(含泥浆池 1-2 个以及临时拦挡、临时排水沟等)，施工期拦蓄疏导泥浆，防止排水不畅、壅高外泄、压占地表，阻塞沟渠，保障泥浆的循环利用；施工后对多余泥浆进行压埋、平整场地，恢复原地貌。

## （2）线路架线安装

线路沿线为华北平原，在选线时已经成功避开村庄，线路施工作业在指定临时占地（牵张场、塔基施工区）上进行，各场地独立且分散，施工相对简单。

铁塔组立：采用地面组装构件，原地吊装的形式。

线路架设：铁塔组立完成后进行架线施工，先架设地线，后架设导线，自上而下逐根（相）架设，分段架线。架线时首先利用无人机或动力伞将沿线路前后侧人力展放的导引绳逐基穿过放线滑车，分段展放后与邻段相连（用 30kN 抗弯连接器连接）；然后用导引绳带张力牵放牵引绳（ $\phi 20$  防扭钢丝绳），用牵引绳带张力牵放导线（地线），最后进行导线（地线）紧线，各施工段导线连接施工。引导绳、牵引绳展放以及导线的展放和紧线采用不同级别的液压牵引机和液压张力机不落地展放作业。铁塔的组立以及架线的不落地牵张与展放等施工作业，从工艺上减少因施工廊道对跨越地面、塔基及线下地表扰动、植被破坏。

跨越施工：工程建设涉及的较小跨越（土路、一般公路、低级别输电线路、

通讯线等)施工对周边影响较小,对周边环境以及道路车辆通行无影响,可正常作业,无须进行跨越架施工;线路跨越其他电力线路时,跨越点应选在被跨线路对地距离最低处,满足对带电体、跨越物的最小安全距离。

### 1.1.5.5 施工工期

依据批复的水土保持方案报告表:本工程计划工期为 2021 年 4 月开工,2021 年 11 月完工,计划建设总工期 8 个月。

工程实际于 2021 年 4 月开工,2022 年 3 月建成,建设总工期 11 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方总量 0.74 万  $m^3$ ,其中土方开挖 0.37 万  $m^3$ ,土方回填 0.37 万  $m^3$ ,土石方平衡。

本工程挖方为塔基区,基础开挖 0.26 万  $m^3$ ,回填 0.26 万  $m^3$ ,灌注桩基础施工产生的泥浆循环利用,无外弃。

塔基区表土剥离 0.11 万  $m^3$ ,回铺 0.11 万  $m^3$ 。

建设期土方情况统计表

表1-3

单位: 万  $m^3$

项 目	土石方总量	挖方	填方	借方	弃方
塔基区	0.74	0.37	0.37	\	\
合计	0.74	0.37	0.37	\	\

### 1.1.7 占地情况

本工程总占地面积2.12 $hm^2$ ,其中永久占地0.38 $hm^2$ ,临时占地1.74 $hm^2$ ,其中塔基区占地为永久占地,塔基施工区、牵张场、施工便道为临时占地。工程占地类型为耕地。工程占地面积统计见表1-4。

工程占地面积统计表

表 1-4

单位:  $hm^2$

项目分区	占地性质			占地类型
	永久占地	临时占地	小计	耕地
塔基区	0.38		0.38	0.38
塔基施工区		0.77	0.77	0.77
牵张场		0.3	0.3	0.3
施工便道		0.67	0.67	0.67
合计	0.38	1.74	2.12	2.12

### 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。工程占用农用地通过与地方政府签订协议，采用货币补偿方式，由地方政府统一协调。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### （1）地形地貌

工程位于河北雄安新区雄县境内，属平原地貌。项目区地势低平，整体由西北向东南倾斜，地形开阔，平坦。工程区域海拔高度在 5-15m 之间（1985 国家高程基准）。区域内现状土地利用类型以耕地为主，工程附近无自然保护区、珍稀文物遗址等。



地形地貌现状

#### （2）土壤植被

项目区土壤以褐土为主，褐土为暖温带半湿润气候的地带性土壤，具有弱粘化层和钙积层，褐土颜色为棕褐色，透水性好，弱碱性（pH7.0~8.4）。线路沿线为平原地貌，土层厚度 $\geq 1\text{m}$ （表土层 30-40cm、心土层 30cm、底土层 30cm），植被条件较好，但表层耕作土质相对较疏松，遇暴雨、大风天气，易发生水土流失。

项目区属于暖温带落叶阔叶林带，植物以常见的树种（杨、柳、刺槐、苹果、桃等）以及农作物（玉米、小麦、棉花、花生、大豆等）为主。项目区现状林草

覆盖率为 5.84%。

### (3) 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，项目地处冀中平原区，四季分明。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，降温较快，冬季寒冷干燥。多年平均气温 12.6℃，极端最低气温 -20.9℃，极端最高气温 41.1℃；最大冻土深度 66cm；年日照时数约 2700h/a，全年无霜期 189 天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 4450.0℃；年均蒸发量 1560mm，年均降水量 506.5mm，降水时间主要集中在 6-8 月，约占全年降水量的 70%。

### (4) 地质地震

工程地处华北平原，沿线无全新活动断裂、无严重不良地质作用和难以跨越的地段，无采空和压矿问题，沉积地层为第四系松散沉积物，岩性以粉土、粉质黏土、砂类土为主。

线路沿线地下水位大于 22 米，地下水埋深大于电缆隧道的最大埋深，因此，线路沿线不考虑地下水对建筑材料的影响；依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）中有关规定，按 II 类环境考虑，地基土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

沿线最大冻土深度 66cm，管廊埋深均远大于冻结深度，冻土对基础无影响；线路沿线最大地震动峰值加速度  $G=0.10g$ ，地震基本烈度为 7 度；线路沿线地表以下 20m 深度范围内无饱和粉土、砂土等的地震液化问题。

### (5) 河流水系

项目区属海河流域大清河水系，线路沿线无河流，线路终点龙湾变电站距离最近河流为大清河，直线距离约 2km。

大清河流域在 20 世纪 50 年代以后持续实施了以防洪体系建设为主的大规模水利建设，目前流域中、上游并无一条明显的流域干流河道。流域北支在新盖房分洪开挖后，上游洪水大部分直接由分洪道下泄，原大清河变成了一条灌溉水河道，始于白沟镇以西白沟河与南拒马河的汇流处，现称作大清河的河段，实际是 20 世纪 50 年代以前的大清河故道的上段，其下段经扩堤整修，现称东淀大清河。

白沟河与南拒马河汇流称大清河，东行 3.4km，到雄县新盖房枢纽，其后分

为三，即新盖房分洪道、白沟引河、大清河。大清河出新盖房枢纽灌溉闸，东南行至雄县县城，绕县城西、南而转东，经龙湾、杨家场、王家场，转东北流至张青口入文安县，再东北流经新镇西至卢家庄转东流，经苏桥镇东北，沿文安霸州界东行，至霸州王疙瘩村东入赵王新河。大清河长69km，设计流量67m<sup>3</sup>/s，只做灌溉输水，不在行洪。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### (1) 项目区水土流失现状

项目区为河北省水土流失防治区，水土流失现状调查采用现场调查的方法，通过综合分析，确定项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度，现状平均侵蚀模数在150t/km<sup>2</sup>·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。

雄县属于河北省平原水土流失易发区。根据河北省水土保持区划分成果，项目属于北方土石山区-华北平原区-京津冀城市群人居环境维护农田防护区-白洋淀文安洼生态维护与水质维护区。

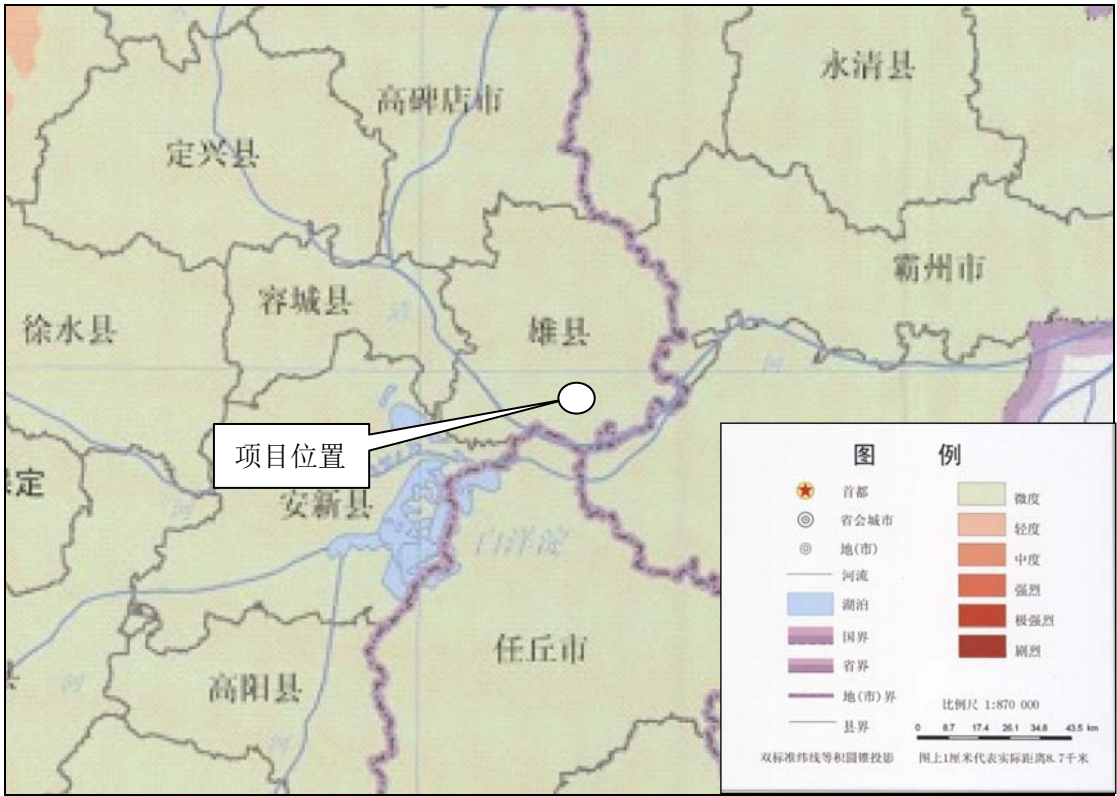
根据平原区项目建设的特点，工程兴建对当地水土流失的影响主要表现为工程施工期的土方施工活动。施工期主要是松散土方开挖、回填、平整、重复施工碾压，施工生活临时场地的平整与清理，均会使地表植被受到破坏，失去固土防冲的能力，造成水土流失。从而造成生态破坏、环境污染，并且会对周边环境造成不良影响。工程建设过程中开挖、回填的土方量大，工程挖方量大于填方量，实际施工中，挖填土方的临时堆存在裸露的情况下遇大雨或大风天气，将产生一定程度上的水土流失。

工程建设完工后，工程建设区多被复耕，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

项目位于北方土石山区，水土流失类型以水力侵蚀为主，属于微度侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，容许土壤流失量200t/km<sup>2</sup>·a。





河北省水土流失现状图

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2020年10月，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制完成了该工程可行性研究报告。

2020年11月9日，获得国网河北省电力有限公司经济技术研究院关于该工程可研评审意见，文号为冀电经研评审[2020]374号。

2020年11月19日，获得国网河北省电力有限公司关于该工程可行性研究报告的批复，批复文号为冀电发展[2020]151号。

2020年11月，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制完成了该工程初步设计报告。

2020年12月4日，河北雄安新区管理委员会公共服务局以雄安核准[2020]9号批复了该工程的项目核准，项目编号为2012-131200-89-01-451934。

2020年12月23日，河北汇智电力工程设计有限公司对该工程初步设计报告进行了评审。

2021年1月13日，获得河北汇智电力工程设计有限公司关于该工程初步设计报告评审意见，文号为汇智评审[2021]1号。

2021年2月22日，获得国网河北省电力有限公司关于该工程初步设计的批复，批复文号为冀电建设[2021]6号。

### 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，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司于2020年11月编制完成了《雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾110kV线路工程水土保持方案报告表》。2021年8月10日获河北雄安新区管理委员会公共服务局的批复《关于雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾110kV线路工程水土保持方案审批准予行政许可决定书》。

### 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

2020年11月，建设单位委托中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制完成了该工程初步设计报告。2021年2月22日，获得国网河北省电力有限公司关于该工程初步设计的批复，批复文号为冀电建设[2021]6号。

## 2.5 水土保持方案设计内容

### 2.5.1 防治目标

本工程位于雄县，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95%，土壤流失控制比0.9，渣土防护率97%，表土保护率95%。项目完工后临时占地全部复耕，所以林草植被恢复率和林草覆盖率不再计算。

### 2.5.2 防治分区

方案根据不同工程性状，划分塔基区、塔基施工区、牵张场、施工便道区、电缆施工区等五个一级分区，分别布置水土保持措施。

### 2.5.3 塔基区水土保持措施及工程量

工程措施（表土剥离及回铺）：施工前清理、收集塔基占地范围内表土，面积为 $0.38\text{hm}^2$ ，集中堆放于塔基施工区范围内，施工完毕后，在塔基四角范围内均匀回铺，回铺表土量为 $1140\text{m}^3$ 。

临时措施（泥浆池和沉淀池）：主体已考虑在灌注桩基础的塔基区施工时设泥浆沉砂池。沉砂池为矩形，池厢规格为：长10m，宽5m，深2m，土质开挖夯实而成，共设4套沉砂池。为方便施工需要，灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入沉砂池沉淀，沉淀后的上清液循环使用，清出的沉淀物运至塔基施工区临时堆土区处置。

### 2.5.4 塔基施工区水土保持措施及工程量

工程措施(土地整治)：在施工结束后，要及时整平，进行土地整治，土地整治面积为 $0.76\text{hm}^2$ 。

### 临时措施

①彩条布铺垫：为防止对地表进行严重扰动，本方案在塔基施工区人为活动频繁区域布置彩条布铺垫措施，将施工在彩条布上进行，施工结束后立即清理，将彩条布撤走，这样对地表扰动较小，特别是对地表植被生长不会产生太大的影响，每处塔基施工区铺垫面积为 $100\text{m}^2$ ，总计铺垫面积为 $3800\text{m}^2$ 。

②临时遮盖：塔基区剥离的表土和部分回填土方分类堆放于塔基施工区，单个塔基开挖方量不大，不进行临时拦挡，仅在土堆表面用防尘网苫盖，以防止水土流失。每处遮盖 $60\text{m}^2$ ，总计遮盖面积为 $2280\text{m}^2$ 。

## 2.5.5 牵张场水土保持措施及工程量

工程措施(土地整治)：在施工结束后，要及时整平，进行土地整治，土地整治面积为 $0.30\text{hm}^2$ 。

临时措施(彩条布铺垫)：对每处牵张场地进行彩条布铺垫，防止因施工造成的地表扰动和水土流失，总计铺垫面积为 $3000\text{m}^2$ 。

## 2.5.6 施工便道区水土保持措施及工程量

工程措施(土地整治)：在施工结束后，要及时整平，进行土地整治，土地整治面积为 $0.67\text{hm}^2$ 。

## 2.5.7 电缆施工区水土保持措施及工程量

### 工程措施

①表土剥离：施工前，剥离并收集电缆沟占地表土，表土剥离面积 $0.12\text{hm}^2$ ，厚度约 $30\text{cm}$ ，剥离量约 $81\text{m}^3$ 。

②表土回铺：施工完毕，将收集的表土在电缆沟占地进行回铺，回铺量为 $81\text{m}^3$ ，为恢复原有土地功能（复耕）创造条件。

③土地整治：施工完毕，对电缆施工临时占地进行土地整治，以利于复耕，面积 $0.10\text{hm}^2$ 。

### 临时措施

①临时遮盖：施工期，特别是降雨、大风天气时，对电缆沟一侧临时堆土进行抑尘网临时遮盖，估算面积约为 $530\text{m}^2$ 。

②彩条布铺垫：施工前，对电缆沟一侧的施工场地进行彩条布铺垫，减少施工活动直接对地碾压扰动，以利于场地平整与恢复，彩条布可重复利用，估算铺垫面积约为 $590\text{m}^2$ 。

③拉管泥浆坑：主体已考虑施工时在拉管工作井附近设泥浆坑，共2个。为方便施工需要，施工前挖好泥浆坑，拉管出浆进入泥浆坑，施工后经沉淀、排水后进行压埋，恢复原貌。

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	单位	工程量	备注
塔基区	工程措施	表土剥离	$\text{hm}^2$	0.38	主体设计
		表土回铺	$\text{m}^3$	1140	主体设计
	临时措施	泥浆池和沉淀池	套	4	主体设计
塔基施工区	工程措施	土地整治	$\text{hm}^2$	0.76	方案新增
	临时措施	土工布铺垫	$\text{m}^2$	3800	方案新增
		临时遮盖	$\text{m}^2$	2280	方案新增
牵张场	工程措施	土地整治	$\text{hm}^2$	0.3	方案新增
	临时措施	土工布铺垫	$\text{m}^2$	3000	方案新增
施工便道	工程措施	土地整治	$\text{hm}^2$	0.665	方案新增
电缆施工区	工程措施	表土剥离	$\text{hm}^2$	0.3	主体设计
		表土回铺	$\text{m}^3$	81	主体设计
		土地整治	$\text{hm}^2$	0.103	方案新增
	临时措施	临时遮盖	$\text{m}^2$	530	方案新增
		土工布铺垫	$\text{m}^2$	590	方案新增
		泥浆坑	个	2	主体设计

### 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 方案批复的防治责任范围

根据批复的《雄安新区垃圾综合处理设施-龙湾 110kV 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  $2.24\text{hm}^2$ 。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:  $\text{hm}^2$

项目分区	占地性质			占地类型
	永久占地	临时占地	小计	耕地
塔基区	0.38		0.38	0.38
塔基施工区		0.76	0.76	0.76
牵张场		0.30	0.30	0.30
施工便道		0.67	0.67	0.67
电缆施工区		0.13	0.13	0.13
合计	0.38	1.86	2.24	2.24

##### 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  $2.12\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.38\text{hm}^2$ ，临时占地  $1.74\text{hm}^2$ ，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:  $\text{hm}^2$

项目分区	占地性质			占地类型
	永久占地	临时占地	小计	耕地
塔基区	0.38		0.38	0.38
塔基施工区		0.77	0.77	0.77
牵张场		0.3	0.3	0.30
施工便道		0.67	0.67	0.67
合计	0.38	1.74	2.12	2.12

##### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

与方案阶段相比，本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围减少  $0.12\text{hm}^2$ 。具体分析如下：

## 与方案阶段水土流失防治责任范围对比

表 3-3

单位:  $\text{hm}^2$ 

项目分区	方案设计	实际发生	增减变化
塔基区	0.38	0.38	0
塔基施工区	0.76	0.77	0.01
牵张场	0.30	0.30	0
施工便道	0.67	0.67	0
电缆施工区	0.13	0	-0.13
合计	2.24	2.12	-0.12

(1) 塔基区: 原设计 38 基四角铁塔, 实际建设了 38 基四角铁塔和 1 基杆塔, 占地面积增加  $4\text{m}^2$ 。

(2) 塔基施工区: 因线路终点增加建设了 1 基杆塔, 施工区增加  $0.01\text{hm}^2$ 。

(3) 牵张场: 线路走向和曲折度与设计一致, 牵张场数量及占地面积与设计基本一致。

(4) 施工便道: 施工便道长度及面积与设计基本一致, 虽然增加了 1 基杆塔, 但杆塔位置临近现有道路, 未增加施工便道。

(5) 电缆施工区: 原设计在线路起点建设 230m 电缆, 但实际此条电缆已被垃圾场升压站项目建设, 不在本工程建设范围内, 所以占地面积减少  $0.13\text{hm}^2$ 。

### 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, 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。

(2) 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、土工布铺垫。钻孔桩基础使用了泥浆池和沉淀池。

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 and 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：施工前清理、收集塔基占地范围内表土，面积为 $0.38\text{hm}^2$ ，集中堆放于塔基施工区范围内。施工时间为2021年4月-2021年8月。

表土回铺：施工完毕后，在塔基四角范围内均匀回铺，回铺表土量为 $1140\text{m}^3$ 。施工时间为2021年5月-2021年9月。

##### (2) 临时措施

泥浆池和沉淀池：基础施工期间，灌注桩基础的塔基区施工时利用泥浆沉砂池。沉砂池为矩形，池厢规格为：长10m，宽5m，深2m，土质开挖夯实而成，共设4套沉砂池。灌注前挖好沉砂池，灌注出浆进入沉砂池沉淀，沉淀后的上清液循环使用，清出的沉淀物在塔基施工区临时堆土区处置，施工结束后进行就地平整。施工时间为2021年7月-2021年8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：在施工结束后，要及时整平，进行土地整治，土地整治面积为 $0.77\text{hm}^2$ 。施工时间为2021年5月-2021年10月。

##### (2) 临时措施

彩条布铺垫：为防止对地表进行严重扰动，施工期在塔基施工区人为活动频繁区域布置彩条布铺垫措施，减少对地表扰动，施工结束后立即清理，总计铺垫面积为 $4500\text{m}^2$ 。施工时间为2021年4月-2021年9月。

临时遮盖：对剥离的表土和回填土方用防尘网苫盖，以防止水土流失，总计遮盖面积为 $3100\text{m}^2$ 。施工时间为2021年4月-2021年9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：在施工结束后，对占地进行全面土地整治，土地整治面积为 $0.30\text{hm}^2$ 。施工时间为2021年9月-2021年1月。



## (2) 临时措施

彩条布铺垫：对每处牵张场地进行彩条布铺垫，防止因施工造成的地表扰动和水土流失，总计铺垫面积为3000m<sup>2</sup>。施工时间为2021年9月-2021年1月。

### 2.3.4 施工便道区水土保持措施及工程量

土地整治：施工结束后及时整平、清理场地等进行土地整治，达到复耕条件，土地整治面积为0.665hm<sup>2</sup>。施工时间为2022年2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	工程量	施工时间
塔基区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.38	2021.4-2021.8
		表土回铺	m <sup>3</sup>	1140	2021.5-2021.9
	临时措施	泥浆池和沉淀池	套	4	2021.7-2021.8
塔基施工区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.77	2021.5-2021.10
	临时措施	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	4500	2021.4-2021.9
		临时遮盖	m <sup>2</sup>	3100	2021.4-2021.9
牵张场	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.3	2021.9-2022.1
	临时措施	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	3000	2021.9-2022.1
施工便道	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.665	2022.2

### 3.3.6 水土保持措施变化对比分析

(1) 塔基区表土利用工程量与设计基本一致。主体设计灌注桩数量与设计一致，所以使用泥浆池和沉淀池数量与设计一致。

(2) 因塔基数量增加，施工区占地面积增加，所以土地整治面积有所增加。施工期比较重视临时防护，土工布铺垫和临时遮盖面积有所增加。

(3) 牵张场数量及面积与设计基本一致，所以土地整治和临时铺垫与设计基本一致。

(4) 施工便道长度及面积与设计基本一致，所以土地整治面积也基本一致。

(5) 工程实际建设无电缆区，所以未实施相关措施。

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 <sup>2</sup>	0.38	0.38	0
		表土回铺	m <sup>3</sup>	1140	1140	0
	临时措施	泥浆池和沉淀池	套	4	4	0
塔基施工区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	0.77	0.01
	临时措施	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	3800	4500	700
		临时遮盖	m <sup>2</sup>	2280	3100	820
牵张场	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.3	0.3	0
	临时措施	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	3000	3000	0
施工便道	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.665	0.665	0
电缆施工区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.3		-0.3
		表土回铺	m <sup>3</sup>	81		-81
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.103		-0.103
	临时措施	临时遮盖	m <sup>2</sup>	530		-530
		土工布铺垫	m <sup>2</sup>	590		-590
		泥浆坑	个	2		-2

### 3.4 水土保持投资完成情况

#### 3.4.1 水土保持方案投资估算

2021年8月10日，河北雄安新区管理委员会公共服务局批复的该工程水土保持估算总投资32.92万元，其中：工程措施1.47万元，施工临时工程5.49万元，独立费用21.14万元（含建设单位管理费0.14万元，水土保持设施竣工验收费13.00万元，科研勘测设计费8.00万元），基本预备费1.69万元，水土保持补偿费3.13万元。

#### 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25.39万元，其中工程措施投资1.39元，临时措施投资4.94万元，独立费用15.93万元，水土保持补偿费3.13万元。

实际完成水土保持投资统计表

表3-6

序号	项目分区	措施名称	工程量		投资（万元）
			单位	数量	
一	工程措施				1.39
1	塔基区	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.38	1.1
		表土回铺	m <sup>3</sup>	1140	
2	塔基施工区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.77	0.13
3	牵张场	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.3	0.05
4	施工便道	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.665	0.11
二	临时措施				4.94
1	塔基区	泥浆池和沉淀池	套	4	3
2	塔基施工区	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	4500	0.83
		临时遮盖	m <sup>2</sup>	3100	0.56
3	牵张场	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	3000	0.55
三	独立费用				15.93
一至三部分合计					22.26
水土保持补偿费					3.13
总投资					25.39

### 3.4.3 水土保持投资变化的分析

与水土保持方案设计对比，实际完成水土保持投资减少7.53万元。

与方案设计水土保持措施投资对比表

表3-7

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化量	主要原因
一	第一部分 工程措施	1.47	1.39	-0.08	电缆区措施减少
三	第二部分施工临时措施	5.49	4.94	-0.55	电缆区措施减少
四	独立费用	21.14	15.93	-5.21	
五	基本预备费	1.69		-1.69	
六	水土保持补偿费	3.13	3.13	0	
总投资		32.92	25.39	-7.53	

（1）塔基区表土利用工程量、泥浆池和沉淀池数量与设计基本一致，投资没有变化。

（2）因塔基数量增加，施工区占地面积和土地整治面积有所增加，投资增加0.01万元。施工期比较重视临时防护，土工布铺垫和临时遮盖面积有所增加，投资增

加0.28万元。

(3) 牵张场数量及面积与设计基本一致，所以土地整治和临时铺垫与设计基本一致，投资没有变化。

(4) 施工便道长度及面积与设计基本一致，所以土地整治面积也基本一致，投资没有变化。

(5) 工程实际建设无电缆区，所以未实施相关措施，投资减少0.89万元。

### 与方案对比水土保持措施投资变化情况

表3-8

单位：万元

防治分区	措施类型	水保措施	单位	方案设计		实际完成		变化
				工程量	投资	工程量	投资	
塔基区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.38	1.1	0.38	1.1	0
		表土回铺	m <sup>3</sup>	1140		1140		
	临时措施	泥浆池和沉淀池	套	4	3	4	3	0
塔基施工区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.76	0.12	0.77	0.13	0.01
	临时措施	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	3800	1.11	4500	1.39	0.28
		临时遮盖	m <sup>2</sup>	2280		3100		
牵张场	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.3	0.05	0.3	0.05	0
	临时措施	土工布铺垫	m <sup>2</sup>	3000	0.55	3000	0.55	0
施工便道	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.665	0.11	0.665	0.11	0
电缆施工区	工程措施	表土剥离	hm <sup>2</sup>	0.3	0.09			-0.09
		表土回铺	m <sup>3</sup>	81				
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.103				
	临时措施	临时遮盖	m <sup>2</sup>	530	0.8			-0.8
		土工布铺垫	m <sup>2</sup>	590				
		泥浆坑	个	2				

## 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主要由中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司承担。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。

### 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,建立质量管理体系,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,无论是重要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，施工单位主要为山东送变电工程有限公司，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《关于加强基础设施工程质量管理》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制定工程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、计量工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肃处理，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现场施工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 $0.1\text{hm}^2$ 可单独作为一个单元工程, 大于 $1\text{hm}^2$ 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 $100\text{m}^2$ 可单独作为一个单元工程, 大于 $1000\text{m}^2$ 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 2 个单位工程, 2 个分部工程, 70 个单元工程。

2 个单位工程: 土地整治工程、临时防护工程。

2 个分部工程: 场地整治、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	每 $0.1 \sim 1\text{hm}^2$ 为一个单元工程, 不足 $0.1\text{hm}^2$ 可单独作为一个单元工程, 大于 $1\text{hm}^2$ 可划分为两个以上的单元工程
		表土回铺	
		土地整治	
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	按面积划分, 每 $100\text{m} \sim 1000\text{m}^2$ 为一个单元工程, 不足 $100\text{m}^2$ 可单独作为一个单元工程, 大于 $1000\text{m}^2$ 可划分为两个以上的单元工程
合计	2	4	70

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程共划分为 2 个单位工程、2 个分部工程、70 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	4	4	100%
		表土回铺	4	4	100%
		土地整治	18	18	100%
临时防护工程	覆盖	临时遮盖	44	36	100%
合计			70	62	100%

### 4.3 总体质量评价

通过监理单位对建成的水土保持措施进行监理，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 2022 年 3 月工程完工以来,目前各项工程措施完成效果良好,且已经复耕,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 99.5%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率为 97.3%,表土保护率为 99.9%,工程占用耕地进行复耕,方案未设计林草植被恢复率和林草覆盖率指标。

#### 5.2.1 水土流失治理度

截止到 2022 年 3 月,本工程共完成水土流失治理面积  $2.11\text{hm}^2$ ,项目区水土流失面积  $2.12\text{hm}^2$ ,水土流失治理度达到了 99.5%。

#### 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 0.37 万  $\text{m}^3$  的临时堆土量,实际防护 0.36 万  $\text{m}^3$ ,渣土防护率基本能达到 97.3%。

#### 5.2.3 表土保护率

项目区可剥离的表土总量  $1710\text{m}^3$ ,实际保护的表土总量  $1140\text{m}^3$ ,表土保护率为 99.9%。

#### 5.2.4 土壤流失控制比

本工程所在地容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ,方案实施后土壤侵蚀模数可达

到  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，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

因为本工程全部占用的土地类型为耕地，所以在完工后进行土地整治达到复耕条件即可，无绿化措施。所以方案未设计林草植被恢复率和林草覆盖率两项指标。

### 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

防治目标	方案目标	治理后指标
水土流失治理度（%）	95	99.5
渣土防护率（%）	97	97.3
土壤流失控制比	0.9	1.0
表土保护率（%）	95	99.9
林草植被恢复率（%）	方案未设置	占用耕地复耕，不再计算
林草覆盖率（%）		

## 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

本项目监理单位为河北电力工程监理有限公司，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 3.13 万元。实际建设单位缴纳水土保持补偿费 3.13 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》,并取得了河北雄安新区管理委员会公共服务局的批复文件。

(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 99.5%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率为 97.3%,表土保护率为 99.5%,工程占用耕地进行复耕,方案未设计林草植被恢复率和林草覆盖率两项指标,本工程主要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 25.39 万元,其中工程措施投资 1.39 万元,临时措施投资 4.94 万元,独立费用 15.93 万元,水土保持补偿费 3.13 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

建设单位加强运行期水土保持设施的管理和维护,保证水土保持措施功能的持续发挥。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记
- 2、河北雄安新区管理委员会改革发展局对工程项目核准的批复。
- 3、本工程水土保持方案报告表的批复
- 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、项目地理位置图
- 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 3、项目建设前、后遥感影像图