

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测总结报告

建设单位：河北华电石家庄裕华热电有限公司

编制单位：深圳市源远水利设计有限公司

二零二二年七月



单位地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣君府 4 栋 A 单元 24 层 24K
 联系人: 李明水
 联系电话: 13424202971

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测总结报告书

责任页

(深圳市源远水利设计有限公司)

批准：李明水（总经理）

核定：许文锋（高级工程师）

审查：赖振飞（高级工程师）

校核：苏瑞幸（工程师）

项目负责人：陈挺（助理工程师）

编写：苏宝育（助理工程师）（编写第 1、5、7 章）

陈 挺（助理工程师）（编写第 2-4 章、附图）

刘 慧（助理工程师）（编写第 6、8）

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土保持工作情况	7
1.3 监测实施情况	8
2 监测内容和方法	13
2.1 监测内容	13
2.2 监测方法	13
3 重点对象水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测	17
3.2 取土（石、料）监测结果	19
3.3 弃土（石、料）监测结果	19
3.4 土石方流向情况监测结果	19
4 水土流失防治措施监测结果	23
4.1 工程措施监测结果	23
4.2 植物措施监测结果	26
4.3 临时措施监测结果	29
4.4 水土保持措施防治效果	31
5 土壤流失情况监测	34
5.1 水土流失面积	34
5.2 土壤流失量	34
5.3 取土、弃土潜在土壤流失量	48
5.4 水土流失危害	48
6 水土流失防治动态监测结果	49

6.1 水土流失治理度	49
6.2 表土保护率	49
6.3 土壤流失控制比	50
6.4 渣土防护率	50
6.5 林草植被恢复率	50
6.6 林草覆盖率	50
6.7 水土保持效果达标情况	51
7 结论	52
7.1 水土流失动态变化	52
7.2 水土保持措施评价	53
7.3 存在问题及建议	53
7.4 综合结论	53
8 附图及有关资料	54
8.1 附件	54
8.2 附图	54

前言

自 2014 年以来，供热负荷增长迅速，热源供应不足，随着城区和产业园区的快速发展，现状热源规模难以满足日益增长的热负荷需求，供需矛盾突出；区内现有热源布局、热源结构等已不适应国家热电联产产业政策及节能减排要求；国家大力推进清洁能源，燃煤机组被关停，煤改气（电）后，供热成本大幅度增加，企业亏损，政府财政无力支持；现有管径小，管道多，走向不合理，采用架空穿越街道影响城市景观。河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的建设有利于促进栾城区大气污染防治及经济社会发展，符合石家庄市供热规划及节能减排要求。

2020 年 6 月，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项目可行性研究报告；

2020 年 9 月，取得石家庄市栾城区行政审批局关于此项目核准的批复；

中国电建集团河北省电力勘察设计研究院有限公司于 2020 年 9 月完成完成了《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案（报批稿）》（以下简称《方案报告书》），报送石家庄市栾城区行政审批局。石家庄市栾城区行政审批局于 2020 年 9 月 30 日以石栾行审水保许决〔2020〕1 号对本项目的水土保持方案进行了批复。

本项目于 2020 年 12 月开工，2021 年 11 月竣工，施工总工期为 12 个月。

2020 年 12 月受河北华电石家庄裕华热电有限公司的委托，深圳市源远水利设计有限公司（下称“我司”）承担本项目的水土保持监测工作。在接受委托后，我司积极开展调研讨论并成立了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测工作组，在完成前期资料收集、初次水土保持现场调查和水土流失现状分析的基础上，工作组于 2020 年 12 月编制了监测实施方案，并分别于 2021 年 1 月、2021 年 4 月、2021 年 7 月、2021 年 10 月、2022 年 1 月、2022 年 4 月、2022 年 7 月编写相应的水土保持监测季报。

根据本项目水土保持监测结果，本项目实施的工程措施包括表土剥离 7.98hm^2 ，表土回覆 2.40万 m^3 ，土地整治 27.41hm^2 ，植物措施包括园林绿化（法国梧桐 200 株、绚丽海棠 700 株、柳树 300 株、大叶女贞 260 株、种草 14222.5m^2 ），临时措施包括临时遮盖 129226m^2 。

根据本项目水土保持监测结果，本项目水土流失防治责任范围 45.28hm^2 ，其中一般段管道工程区-管沟开挖区 14.36hm^2 ，一般段管道工程区-施工作业区 12.22hm^2 ，一般段管道作业区-临时堆土区 13.63hm^2 ，一般段管道工程区-管道建筑物区 0.02hm^2 ，穿越工

工程区-穿公路工程区 0.15hm²，穿越工程区-穿河渠工程区 0.021hm²，施工便道区 4.88hm²。

根据本项目实际监测结果，本项目实际挖填总量 71.14 万 m³，其中挖方总量 35.90 万 m³（自然方，下同），填方总量 35.24 万 m³，无借方，弃方 0.66 万 m³。挖填总量减少 0.68 万 m³，其中挖方总量减少 0.58 万 m³，填方总量减少 0.10 万 m³，弃方量增加 0.66 万 m³。

经治理后，**水土流失治理度达 99.93%，表土保护率达 99.58%，土壤流失控制比达 1.06，渣土防护率达 99.73%，林草植被恢复率达 99.81%，林草覆盖率达 35.36%**。各项防治指标达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）北方土石山区一级标准要求。

本监测方案主要内容包括通过实地调查、查看历史资料等方法，结合以往同类建设工程水土流失监测数据及沿线监测网站实测数据对比，对该工程水土流失进行监测分析。根据水土保持监测结果，本工程的施工扰动地表面积基本控制在水土流失防治责任范围内。各项水土保持措施基本按照方案报告书要求予以实施并发挥了有效的水土保持防治效果，扰动土地和可能发生水土流失的场得到了及时整治；可绿化区域及时采取林草恢复措施，达到水土保持绿化和美化的良好效果，各项水保措施总体满足“报告书”及其批复的要求。根据监测结果，工程区土壤侵蚀强度轻微，满足国家规定的相关土壤容许流失量要求。监测结果表明，在水土保持监测时段内，工程满足水土保持相关技术要求。

2022 年 7 月，根据项目组对本工程水土保持监测成果的综合分析，最终形成《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测总结报告》。在现场工作和报告编制过程中得到了河北华电石家庄裕华热电有限公司、施工单位、监理单位的大力支持与协助，得到了各级水行政主管部门单位的指导，在此一并表示诚挚的感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设规模	①供热热水管道：全长（1供水、1回水）2×22km。 管道管径 DN600-DN1200，管材采用螺旋焊缝钢管（Q235B）；管网起点供水压力 1.43Mpa，回水压力 0.3Mpa；供水温度为 115℃，回水温度为 60℃，温差 55℃。 ②工业蒸汽管道：全长 20km。 管网中工作管管径 DN500，选用Φ530×13 无缝钢管，外套管管径 DN1000，选用Φ1020×12 钢管（Q235B）；用户端的工业蒸汽参数为 P1=1.0MPa、T1=300℃、Q1=101t/h，电厂端为 P2=2.25MPa、T2=400℃、Q2=104t/h。 管道沿线共涉及： 一般段管道管沟长约 32.12km，其中：热水管道管沟 12.29km，蒸汽管道管沟 10.33km，混合管沟 9.50km；新建管道建筑物，包括：标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井。 穿越工程管道约 260m，其中：顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m。	建设单位、联系人	河北华电石家庄裕华热电有限公司、颜翔翎	
		建设地点	石家庄市栾城区	
		所属流域	海河流域	
		工程总投资	54533 万元	
		工程总工期	12 个月	
水土保持监测指标				
监测单位		深圳市源远水利设计有限公司	联系人及电话	颜翔翎/15533909291
自然地理类型		平原	防治标准	一级标准
监测内容	监测指标	监测方法（设施）	监测指标	监测方法（设施）
	水土流失状况监测	测钎法等	防治责任范围监测	收集资料、实地调查
	水土流失措施情况监测	收集资料、植物样方、实地调查等	防治措施效果监测	收集资料、实地调查

		水土流失危害监测		调查、巡查		水土流失背景值		150t/km ² •a			
方案设计水土流失防治责任范围				46.95hm ²		水土保持投资		359.77 万元			
防治措施	工程措施			表土剥离 7.98hm ² ，表土回覆 2.40 万 m ³ ，土地整治 27.41hm ² ；							
	植物措施			园林绿化 16.01hm ² （法国梧桐 200 株、绚丽海棠 700 株、柳树 300 株、大叶女贞 260 株、种草 140675m ² ）；							
	临时措施			临时遮盖 129226m ² 。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量						
		水土流失治理度	95	99.93	防治措施面积	45.28hm ²	永久建筑物及硬化面积	4.07hm ²	扰动土地总面积	45.28hm ²	
		表土保护率	95	99.58	防治责任范围		45.28hm ²	水土流失面积		45.28hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.06	工程措施面积		0hm ²		植物措施面积		16.01hm ²
		渣土防护率	97	99.73							
		林草植被恢复率	97	99.81	可恢复林草植被面积		16.04hm ²	林草类植被面积		16.01hm ²	
		林草覆盖率	27	35.36	永久弃渣、临时堆土数量		71.14 万 m ³	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量		70.95 万 m ³	
	水土保持治理达标评价				六项指标均达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）北方土石山区一级标准要求，水土保持效果显著。						
总体结论				建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、临时堆渣等得到了及时整治、植草等。施工过程中的水土流失得到了有效的控制，工程区的平均水土流失强度下降到微度。经过系统整治，工程区的生态环境将有明显改善，总体上发挥了较好的保水保土，改善生态环境翻得作用。							
主要建议				实施的撒播植草措施受降水、温度等影响，长势不好，需加强管护。							

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

工程名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目；

建设单位：河北华电石家庄裕华热电有限公司；

建设地点：石家庄市栾城区境内；

建设目的：减轻石家庄栾城区供热负荷，增加热源供应；

工程性质：新建；

工程内容及规模：总供热能力约为 180MW，供热面积 400 万 m²，包括：①供热热水管道（1 供水、1 回水）2×22km，管道管径 DN600-DN1200；②工业蒸汽管道 20km，管网中工作管管径 DN500，外套管管径 DN1000；

考虑到附近企业围墙安全以及市政道路下方其它管线布置情况，部分管线蒸汽管道采用架空敷设，主要为电厂出口及南车路蒸汽管道（1.2km）、西城大街蒸汽管道、张举路和太行大街接口附近蒸汽管道，长度共计为 3.4km；

建设投资：项目总投资 54533 万元，其中土建投资 13506 万元；

建设工期：本项目施工总工期为 12 个月，于 2020 年 12 月开工，2021 年 11 月竣工。

主要工程技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要工程技术指标

一、项目基本情况				
工程名称	河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
工程性质	新建工程			
建设地点	石家庄市栾城区			
所在流域	海河流域			
建设工期	2020 年 12 月—2021 年 11 月			
总投资	54533 万元			
土建投资	13506 万元			
主要建设内容	供热热水管道 2×22km、蒸汽管道 20km			
二、项目组成				
项目组成	主要工程项目名称	面积 (hm ²)	备注	
项目建设区	一般段管道工程区	管沟开挖区	14.36	
		施工作业区	12.22	
		临时堆土区	13.63	
		管道建筑区	0.02	
		小计	40.23	
	穿越工程区	穿公路工程区	0.15	

		穿河渠工程区	0.021	
		小计	0.171	
	施工便道区		4.88	
	合计		45.28	
工程占地	永久占地 (hm ²)		0.02	
	临时占地 (hm ²)		45.26	
	总占地 (hm ²)		45.28	
工程土石方量 (自然方)	挖方 (万 m ³)		35.90	
	填方 (万 m ³)		35.24	
	借方 (万 m ³)		0	
	弃方 (万 m ³)		0.66	

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

项目位于石家庄栾城区，地处冲积平原，地形开阔、平坦，地势整体由西北向东南倾斜。工程区域海拔高度在 52-61m 之间（1985 国家高程）。项目区地质构造相对稳定，无难以跨越的重大不良地质作用。管道沿线为平原区，覆盖层较厚，地层岩性以黄土状粉土、黄土状粉质粘土、粉土、细砂为主。管道沿线最大冻土深度 61cm，基础埋深均远大于冻结深度，冻土对基础无影响；线路沿线地震动峰值加速度 $G=0.10g$ ，地震基本烈度为 7 度。

1.1.2.2 水文

工程位于海河流域子牙河水系，项目区附近有洨河，管线沿线最近距离洨河约 2km。

洨河：洨河长 85km，流域面积 1658km²，洨河既是排洪河道，又是石家庄市总退水渠（民心河退水渠）雨水和城区污水的汇流出口和排沥河道。

该工程 1997 年 9 月 29 日开工，1999 年 10 月 1 日竣工。民心河是人工河道，河道长 56.9km，水面平均宽度 20m，水面总面积 249.66 万 m²，河道两岸绿树成荫，景观靓丽，本工程桁架自西向东垂直跨越民心河，跨越段长约 50m。

1.1.2.3 土壤及植被

项目位于平原区，土壤为褐土，褐土适种性广，质地通透均匀，表层耕作土质相对较疏松，遇大风和集中雨水，易发生水土流失。

项目区属于暖温带落叶阔叶林带，植被条件较好，常见的树种以杨、柳、槐等为主，农作物以玉米、小麦、花生、大豆等为主。项目区现状林草覆盖率约为 28%。

1.1.2.4 侵蚀类型及防治区划

水土保持设施建设划分为一般段管道工程区、穿越工程区和施工便道区 3 个一级防治分区，其中一般段管道工程区又分为管沟开挖区、施工作业区、临时堆土区和管道建

筑物区 4 个 2 级防治分区，穿越工程区又分为穿公路工程区和穿河渠工程区 2 个二级防治分区。项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失形式以面蚀为主，局部为沟蚀。项目区平均土壤侵蚀模数约 $150\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤侵蚀强度表现为微度。项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

本项目水土流失防治执行北方土石山区一级标准。

1.2 水土保持工作情况

(1) 水保方案编报

中国电建集团河北省电力勘察设计研究院有限公司于 2020 年 9 月编制完成《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书》；2020 年 9 月 30 日石家庄市栾城区行政审批局以“石栾行审水保许决〔2020〕1 号”对该工程水土保持方案进行了批复。

(2) 主体工程设计及施工过程变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号），本工程水土保持措施无重大变更。

(3) 水土保持管理

建设单位专门成立了项目部对工程建设进行管理，监理单位成立了监理项目部，施工单位成立了专门的施工项目部。建设单位全面负责水土保持管理工作；水保监理依照合同条款及国家水土保持法律、法规、政策要求，监督、审查各施工单位各项水保措施执行情况；各参建单位水土保持管理部门作为工程施工期水土保持工作的主要负责机构和执行机构，严格按照合同条款和招标文件中规定的水土保持内容，具体实施施工单位承担的水土保持任务，并接受石家庄市栾城区水利局监督指导。

(4) “三同时”落实

建设单位按照国家水土保持相关法律法规和技术规范要求，在工程开工前编报水土保持方案报告书，明确了工程建设水土流失防治任务、目标和水土保持各项措施。初步设计阶段有水土保持篇章，施工图设计阶段将水土保持措施融入了施工图设计，施工中按照设计实施了各项水土保持措施。建设单位委托了具有资质的水土保持监理单位开展了水土保持监理工作，同时委托具有资质的水土保持监测单位开展水土保持监测工作。主体工程完工后及时委托开展水土保持设施验收工作。

建设单位将本工程的水土流失防治纳入工程建设的总体安排中，基本实施三同时，

充分发挥水土保持措施的功能和作用。

(5) 水土保持监测成果报送

水土保持监测任务送达后及时报送《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测总结报告》。

1.3 监测实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

(1) 根据《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目实施方案》，总结提出了本管线工程的监测特点：项目建设期间，以一般段管道工程区（含管道建筑物区）监测为主。以有效、完整地监测水土流失状况为原则建立适当的监测点位。按照“典型监测、便于监测”的原则，我项目组经过讨论研究，拟将该项目分为三个监测大区，即一般段管道工程区（含管道建筑物区）、穿越工程区和施工便道区三个监测分区。**监测分区已执行。**

(2) 根据《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目实施方案》提出，监测布局以能及时、有效、科学地监测项目范围内的水土流失状况、危害以及各类防治措施的数量、质量、运行效果为原则，本着“典型监测，便于监测”的监测理念，我项目组结合该工程的建设进度情况，将工程分为一般段管道工程区（含管道建筑物区）、穿越工程区和施工便道区三个监测分区，实际操作过程中形成以调查和巡查为主，监测样方布设为辅，定点监测和调查样点相结合的监测体系。施工便道区以调查和巡查为主；在一般段管道工程区（含管道建筑物区）设置测钎。同时对其它工程区以调查和巡查为主，对主体工程区进行重点调查和巡查。**监测布局已执行。**

(3) 根据《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目实施方案》提出：扰动地表面积监测，利用 GPS、测绳等测量仪器，按照监测分区抽测实际施工扰动面积，确定防治责任范围，同时抽测各监测分区扰动场地平整面积。同时参考工程监理报告。水土保持工程措施监测，对于场地平整工程等所有具有水土保持功能的主体工程，以及水土保持方案中关于方案新增的水土保持工程措施做重点监测并依据设计文件，参考监理报告，按照监测分区进行统计调查，对工程质量、数量、完好程度、运行状况、稳定性及其安全性进行现场调查监测。水土保持植物措施监测，植被监测按监测分区进行调查统计。选取典型地块进行样方布设。典型地块的植被组成、植被生长高度、植被密度等能反映被监测分区植被生长的特征。样方的面积为投影面积，标准样方面积设置要求：乔

木林 20m×20m(若为行道树时,可采用样线法进行调查)、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m。典型地块样方的设置数量一般不少于 3 块,根据典型地块面积大小可适当增减样方的数量。监测方法已执行。

1.3.2 监测项目部设置

建设单位于 2020 年 12 月委托深圳市源远水利设计有限公司(下称“我司”)开展水土保持监测工作,我司接受委托后,立即组织水土保持监测专业技术人员成立了监测项目工作小组,完善质量控制体系,对监测工作实施质量负责制,由项目负责人负总责,在各监测地段和各监测点明确具体的工作质量负责人,所有的监测数据必须由质量负责人审核把关,监测数据整编后,项目负责人还将组织对监测成果进行审查和查验,以保证监测成果的准确性。

主持和参加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测的人员构成见下表 1-2。

表 1-2 工程主要监测人员情况表

单位	职责与任务	总负责人	项目负责人	技术负责人
深圳市源远水利设计有限公司	项目总负责:组织领导,协调各方关系,成果最终审查; 项目负责人(总监测工程师):制定监测实施方案、监测计划,人员组织与安排,督促实施,成果初审; 技术负责人:编制技术规程、培训,指导与参加地面和调查监测,质量检查,负责组织数据汇总分析和成果报告编制。	李明水	赖振飞	陈挺

1.3.3 监测点布设

(1) 监测总体布局

监测布局以能及时、有效、科学地监测项目范围内的水土流失状况、危害以及各类防治措施的数量、质量、运行效果为原则,本着“典型监测,便于监测”的监测理念,我项目组结合该工程的建设进度情况,将工程分为一般段管道工程区(含管道建筑物区)、穿越工程区和施工便道区三个监测分区,实际操作过程中形成以调查和巡查为主,监测样方布设为辅,定点监测和调查样点相结合的监测体系。

施工便道区以调查和巡查为主;在一般段管道工程区设置测钎。同时对其它工程区以调查和巡查为主,对集中排水区域下游和主体工程区进行重点调查和巡查。

(2) 监测样方选择

综合各个区域的水土流失特点，为充分掌握各侵蚀类型的水土流失情况，了解水土保持措施的防治效果，按照“典型监测，便于监测”的原则，在通过实际的调查，每个监测点根据水土流失的特点，确定监测单元，并根据水土流失的预测结果，初步拟定 12 个监测点。

表 1-3 监测点布设表

监测分区	建设期	
	监测点数量	监测点位
一般段管道工程区(含管道建筑物区)	6	JC1-JC6
穿越工程区	4	JC7-JC10
施工便道区	2	JC11-JC12

本实施方案中的点位选择在水土流失类型区和监测重点方面更具有代表性，重点更突出，综合考虑了项目区内沿线的地形地貌特征，通过监测能充分掌握项目区内的水土流失情况和水土保持的实施效果。

1.3.4 监测设施设备

水土保持监测设备主要有测高仪、手持 GPS 定位仪、数码相机、皮尺、钢卷尺、无人机等，详见表 1-4。

表 1-4 监测设备种类及数量

项目	单位	数量	备注
测高仪	个	2	
手持 GPS 定位仪	个	2	
数码相机	台	2	
摄像机	台	2	
无人机	台	1	
植被测量仪器(测绳、剪刀坡度仪)	批	4	
皮尺	条	2	
激光测距仪	个	2	
钢卷尺	卷	2	
测钎	根	15	
其他消耗性材料(谷歌影像)	%	15	

1.3.5 监测技术方法

施工准备期主要是对监测范围内的地形、地貌、地面组成物质、植被、水文气象、

土地利用现状、水土流失状况等基本情况进行调查，掌握目前生态环境本底情况。施工准备期水土流失监测内容和方法见表 1-5 所示。

表 1-5 施工准备期水土流失监测内容和方法

监测内容	监测方法	监测频次
生态环境现状：工程区土壤、地质水系、植被状况等进行监测	调查监测	1 次
水土流失现状监测：收集降雨、温度地形地貌、地面物质组成、植被类型及覆盖度	调查监测	

工程建设期主要是对水土流失及其影响因子进行监测，包括工程扰动土地情况、水土流失（类型、形式、流失量）、水土保持措施（数量、质量）以及水土流失危害等，监测评估项目施工期间的水土流失动态。详见表 1-6。

表 1-6 施工期监测内容及方法

序号	分区	监测方法	监测频次
1	一般段管道工程区（临时堆土区）	测钎法	1 季度 1 次
2	穿越工程区	调查和巡查法	
3	施工便道区	调查和巡查法	

试运行期主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测，主要包括场地平整工程、植被措施的数量、质量。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。试运行期水土流失加测内容和方法见表 1-7 所示。

表 1-7 运行期水土保持监测内容和方法

序号	监测内容	监测方法	监测频次
1	水土流失量监测	测钎法、调查监测	1 季度 1 次
2	水土保持设施运行情况	对不同植物措施的成活率、生长状况进行样方调查。根据监测结果，对水土保持设施允许情况进行综合评价	
3	水土保持效益监测	防治效果：根据监测结果对表土保护率、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项指标进行定量计算	

1.3.6 监测成果提交情况

截止本月，我司监测组已完成的监测成果有《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测实施方案》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测 2021 年第一季度报告》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测

2021 年第二季度报告》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测 2021 年第三季度报告》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测 2021 年第四季度报告》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测 2022 年第一季度报告》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测 2022 年第二季度报告》、《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持监测总结报告》及现场监测记录等，并指导建设单位上报石家庄市栾城区水利局等水行政主管部门。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

工程处于不同时期的水土保持监测内容有所不同，一般可分为准备期、工程建设期、试运行期。工程建设期水土保持监测内容包括扰动土地情况、取土（石、料）、弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施等。试运行期水土保持监测内容主要为水土保持措施运行情况、防护效果以及项目六项水土流失防治目标值达标情况监测评价。

2.1.1 扰动土地情况监测

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。收集监理、施工征占地资料，利用手持 GPS 定位仪、激光测距仪等仪器，按照监测分区抽测实际施工扰动面积，确定防治责任范围及地表扰动土地面积。

根据本工程水土保持方案报告书，结合其施工组织设计和工程平面布局图，通过采取实地量测、资料分析等方法监测各分区的扰动情况，并填写记录表。并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化的原因。

2.1.2 取料（土、石）、弃土（石）监测

取料（土、石）、弃土（石）监测内容包括取料（土、石）、弃土（石）场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。

2.1.3 水土流失状况监测

水土流失状况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。工程建设前，根据水土保持方案，监测防治分区范围内土壤流失。

2.1.4 水土保持措施

水土保持措施监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、防治效果、运行情况等。监测准备期应根据水土保持方案、施工组织设计、施工图等资料建立水土保持措施名录，主要包括各类措施的数量、位置和实施进度等。

2.2 监测方法

根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测规程》（水利部办水保〔2015〕139号）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，考虑本工程区自然环境条件和工程建设特点，我司监测组采用调查监测、巡查监测和档案资料查阅相结合的方法

法对本工程开展水土保持监测工作。

2.2.1 调查监测

调查监测，借助于皮尺、测高仪等器材，数码相机、摄像机等设备，GPS定位系统等手段，采用实地勘测和量测定点调查，对地形、地貌的变化，建设过程中的扰动地表面积、植被占压面积、取弃土情况、水土流失情况、水土保持措施及其防治效果等进行监测。

在工作底图上确定的位置，利用附近的永久性明显地物标志，现场采用手持GPS定位仪确定各监测点地面位置，并确定监测范围，设置固定标志。具体工作方法，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）进行调查。数据处理认真使用规定的图例、表格、符号、编码等，原始资料应进行分类整理，录入计算机等成册保存。

（1）询问调查

通过面谈、电话访问等方式，调查工程区公众对水土流失及其防治的观点和看法。调查总结水土流失及其防治方面经验，存在的问题和解决的办法。了解和掌握与水土保持有关的一些社会经济情况，弥补统计资料的遗漏与不足。询问调查时应合理确定调查内容和调查方式，保证调查资料的真实性和可靠性。

（2）收集资料

收集工程区水土流失影响因子资料，包括地质、地貌、气候、土壤、植被、水文、土地利用等资料；与水土保持有关的一些社会经济资料：调查需使用的地形图、水土流失防治责任范围图、水土保持措施设计图等图件以及水土保持规划等资料。资料收集综合采用向当地政府相关部门收集，向建设单位收集及网上搜索等方式。收集的资料数据应具有可靠性、完整性和代表性，对收集的资料分类、编目、汇总，并进行必要的统计分析，剔除不可靠的资料数据定期从附近气象站收集项目区的降雨量资料，查找与某时段水土流失量观测值相对应的降雨量、降雨强度等，分析雨量对工程施工造成水土流失的影响。对施工开挖、弃渣堆放进行调查，应查阅施工设计、监理文件等贵料，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

（3）全面调查

对工程区破坏和占压面积、地面扰动类型、地形部位、地面组成物质类型、原地面坡度、现地面坡度、挖深或堆置高度、坡向、坡长、周边植被状况、植被恢复状况、植被种类、覆盖度、生长状况、土壤侵蚀类型、侵蚀强度、水土流失危害、水土保持措施

数量、规格、质量等进行全面调查，具体调查项目应按《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）附录 I 和附录 J 规定执行，应保证普查资料的时效性、准确性和可靠性。充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，结合水土保持调查综合分析，对施工过程中的新建水土保持设施的质量、稳定性及运行情况进行监测。调查对周边地区经济、社会发展的影响，评价建设期水土保持措施的作用与效果。

（4）抽样调查

适用于水土保持措施防治效果及植被状况调查。抽样调查必须保证抽样的随机性，应选择适宜的抽样方法。植被监测按监测分区进行调查统计。选取典型地块进行样方布设。典型地块的植被组成、植被生长高度、植被密度等能反映被监测分区植被生长的特征。样方的面积为投影面积，标准样方面积设置要求：乔木林 20mx20m（若为行道树时，可采用样线法进行调查）、灌木林 5mx5m、草地 2mx2m。每典型地块样方的设置数量一般不少于 3 块，根据典型地块面积大小可适当增减样方的数量。

①植物措施类型、分布和面积调查

按照监测分区进行分类调查（种树、种草、种灌、生态修复等），对分布面积较大的林草措施采用 GPS 测量其面积；对于分布面积较小的林草措施采用钢尺或卷尺等工具实地测量其面积。

②林草郁闭度（覆盖度）调查

乔木、灌木林冠垂直投影面积占样地面积的比例，称为郁闭度。郁闭度测定的方法有面积法、样线法、线段法。低矮植被（一般多用于草本植被）冠层覆盖地表的程度，称为盖度，其值以小数计。盖度常用的测定方法为方格法。

③对林木生长状况调查

采用标准地法，标准地面积为投影面积，林地郁闭度采用树冠投影法、灌木盖度采用测绳法、草地盖度采用针刺法。乔木样方 20mx20m，灌木样方 5mx5m，草地样方 1mx1m，计算林地郁闭度、草地覆盖度和林草周边覆盖度。林地郁闭度、草地覆盖度和类型区林草植被覆盖率计算公式如下：

$$C=f/F$$

式中：C--林（或草）植被覆盖度（%）；

f--林地（或草地）面积（ hm^2 ）；

F--类型区总面积（ hm^2 ）。

注意：纳入计算的林地或草地面积，其林地的郁闭度或草地的盖度都应大于 20%。

2.2.2 巡查监测和档案资料查阅

根据项目区基础资料和主体工程资料，了解工程建设中防治责任范围、扰动土地面积、气象、土石方量、弃土弃渣量、水土保持工程量及实施进度等情况。通过现场巡查，从宏观了解工程建设的水土流失情况，及时掌握水土流失危害事件情况。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 批复方案水土流失防治责任范围

石家庄市栾城区行政审批局批复的本工程水土流失防治责任范围 46.95hm²，其中永久占地 0.01hm²，临时占地 46.94hm²。

批复的水土流失防治责任范围详见表 3-1 所示。

表 3-1 批复方案的防治责任范围表 单位：hm²

项目区		占地性质		小计
		永久占地	临时占地	
一般段管道工程区	管沟开挖区		13.21	13.21
	施工作业区		13.73	13.73
	临时堆土区		15.38	15.38
	管道建筑区	0.01		0.01
	小计	0.01	42.32	42.33
穿越工程区	穿公路工程区		0.18	0.18
	穿河渠工程区	0.001	0.02	0.02
	小计	0.001	0.20	0.20
施工便道区			4.42	4.42
总计		0.01	46.94	46.95

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据现场调查及施工、监理资料分析，工程实际水土流失防治责任范围 45.28hm²，永久占地 0.02hm²，临时占地 45.26hm²。

本工程实际水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 工程实际水土流失防治范围表 单位：hm²

项目区		占地性质		小计
		永久占地	临时占地	
一般段管道工程区	管沟开挖区		14.36	14.36
	施工作业区		12.22	12.22
	临时堆土区		13.63	13.63
	管道建筑区	0.02		0.02
	小计	0.02	40.21	40.23
穿越工程区	穿公路工程区		0.15	0.15
	穿河渠工程区	0.001	0.02	0.021
	小计	0.001	0.17	0.171
施工便道区			4.88	4.88
总计		0.02	45.26	45.28

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

工程实际水土流失防治责任范围较批复的水土流失防治责任范围减少 1.67hm²。施工过程中，合理控制扰动范围，施工作业带区和临时堆土区扰动面积相应的减少。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化表 单位：hm²

项目分区		防治责任范围 (hm ²)		
		批复防治责任范围	实际防治责任范围	变化量
一般段管道工程区	管沟开挖区	13.21	14.36	+1.15
	施工作业区	13.73	12.22	-1.51
	临时堆土区	15.38	13.63	-1.75
	管道建筑区	0.01	0.02	+0.01
	小计	42.33	40.23	-2.1
穿越工程区	穿公路工程区	0.18	0.15	-0.03
	穿河渠工程区	0.021	0.021	0
	小计	0.201	0.171	-0.03
施工便道区		4.42	4.88	+0.46
总计		46.95	45.28	-1.67

3.1.4 建设期扰动土地面积

(1) 施工准备期

根据收集的施工资料分析可知，本工程施工准备期较短，主要涉及招投标以及建筑材料、设备的购买等，基本不会扰动地表，因此本工程施工准备期扰动土地面积为 0hm²。

(2) 施工期

工程建设期扰动土地面积 45.28hm²，扰动土地包括交通运输用地和耕地，详见表 3-4 所示。

表 3-4 批复方案工程建设期扰动土地面积表 单位：hm²

项目分区		占地性质				小计
		永久占地	临时占地			
			交通运输用地	耕地	交通运输用地	
一般段管道工程区	管沟开挖区		5.45	7.76	13.21	
	施工作业区		7.12	6.61	13.73	
	临时堆土区		7.11	8.27	15.38	
	管道建筑区	0.01			0.01	
	小计	0.01	19.68	22.64	42.32	
穿越工程区	穿公路工程区			0.18	0.18	
	穿河渠工程区			0.02	0.02	
	小计			0.20	0.20	
施工便道区				4.42	4.42	
总计				46.95	46.95	

表 3-5 实际工程建设期扰动土地面积表 单位: hm²

项目分区		占地性质				小计
		永久占地 交通运输用地	临时占地			
			耕地	交通运输用地	小计	
一般段管道工程区	管沟开挖区		7.24	7.12	14.36	14.36
	施工作业区		7.29	4.93	12.22	12.22
	临时堆土区		6.13	7.50	13.63	13.63
	管道建筑区	0.02				0.02
	小计	0.02	20.66	19.55	40.21	40.23
穿越工程区	穿公路工程区		0.07	0.08	0.15	0.15
	穿河渠工程区	0.001		0.02	0.02	0.021
	小计	0.001		0.02	0.02	0.021
施工便道区			4.44	0.44	4.88	4.88
总计		0.02	32.48	12.78	45.26	45.28

(3) 试运行期

试运行期工程已经完工, 施工期间对扰动地表已经进行了治理, 因此, 试运行期基本不会对地表进行扰动, 由于工程还没有竣工验收, 水土流失防治责任范围还属于建设单位, 试运行期水土流失防治责任范围 45.28hm²。

3.2 取土(石、料)监测结果

项目挖填平衡, 无取土(石、料), 不进行取土(石、料)监测。

3.3 弃土(石、料)监测结果

项目挖填平衡, 无弃土(石、料), 不进行弃土(石、料)监测。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 批复方案的土石方流向情况

根据《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书(报批稿)》, 本工程动用土石方总量 70.68 万 m³, 其中挖方 35.34 万 m³, 填方 35.34 万 m³, 无借方, 无弃方。

表 3-6 批复方案的土石方流向表(万 m³)

分区或分段		土方类别	挖填总量	挖方	填方	调入方	调出方
						数量	数量
一般段管道工程区	管沟开挖区	表土	6.66	3.33	3.33		
		生土	62.78	31.39	31.39		
		小计	69.44	34.72	34.72		
	管道建筑物区	生土	0.06	0.03	0.03		
	合计		69.50	34.75	34.75		
穿越工程区		表土	0.02	0.01	0.01		

	生土	1.16	0.58	0.58		
	小计	1.18	0.59	0.59		
工程总计	表土	6.68	3.34	3.34		
	生土	64.00	32.00	32.00		
	小计	70.68	35.34	35.34		

3.4.2 实际土石方流向情况

根据现场勘察及收集施工、监理资料分析：本工程动用土石方总量 71.14 万 m³，其中土石方开挖 35.90 万 m³（含表土 2.40 万 m³），填方 35.24 万 m³（含表土 2.40 万 m³），无借方，弃方 0.66 万 m³，全部为路面废料，来源于占用交通运输用地内硬化路面，其中 0.33 万 m³ 交由河北河城新型建材有限公司回收用于环保再利用，0.10 万 m³ 交由河北文琦交通科技有限公司回收再利用，0.23 万 m³ 交由河北益百预拌混凝土有限公司回收再利用，详见附件 4、附件 5、附件 6。

表 3-7 实际土石方流向表（万 m³）

分区或分段		土方类别	挖填总量	挖方	填方	调入方数量	调出方数量	弃方
一般段 管道工程区	管沟开挖区	表土	4.74	2.37	2.37			
		生土	64.72	32.36	32.36			
		路面废料	0.66	0.66				0.66
		小计	70.11	35.38	34.73			0.66
	管道建筑物区	生土	0.08	0.04	0.04			
合计			70.19	35.42	34.77			0.66
穿越工程区		表土	0.06	0.03	0.03			
		生土	0.88	0.44	0.44			
		小计	0.94	0.47	0.47			
工程总计		表土	4.8	2.4	2.4			
		生土	65.68	32.84	32.84			
		路面废料	0.66	0.66				0.66
		小计	71.14	35.90	35.24			0.66

3.4.3 土石方流向变化情况

工程实际土石方挖方量较批复的土石方挖方量减少 0.58 万 m³，实际土石方填方量较批复的土石方填方量减少 0.10 万 m³。土石方挖填数量变化的主要原因如下：

（1）一般段管道工程区

1) 管沟开挖区

据批复的《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目（报批稿）》，管沟开挖区土石方挖方量 35.38 万 m³，土石方填方量 34.73 万 m³，实际实施过程中土石方挖方量增

加 0.67 万 m^3 ，土石方填方增加 0.01 万 m^3 ，主要原因管沟开挖区面积增加 1.15 hm^2 ，相应的土石方量有所增加。

2) 管道建筑物区

据批复的《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目（报批稿）》，管道建筑物区土石方挖方量 0.04 万 m^3 ，土石方填方量 0.04 万 m^3 ，实际实施过程中土石方挖方量增加 0.67 万 m^3 ，土石方填方增加 0.01 万 m^3 ，主要原因管沟建筑物区面积增加 0.01 hm^2 ，土石方量相应的有所增加。

(2) 穿越工程区

据批复的《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目（报批稿）》，穿越工程区土石方挖方量 0.47 万 m^3 ，土石方填方量 0.47 万 m^3 ，实际施工过程中土石方挖方量减少 0.12 万 m^3 ，土石方填方减少 0.12 万 m^3 ，主要是穿公路工程区面积减少 0.03 hm^2 ，相应的土石方量有所减少。

建设期实际土石方与方案设计土石方量的对比情况见下表 3-6。

表 3-8 土石方情况监测对比表 (m³)

防治分区			土石方量 (m ³)											
			方案设计				监测结果				增减情况			
			开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
一般段 管道工程区	管沟开挖区	表土	3.33	3.33	/	/	2.37	2.37	/	/	-0.96	-0.96	/	
		生土	31.39	31.39	/	/	32.36	32.36	/	/	+0.97	+0.97	/	
		路面废料					0.66			0.66				+0.66
		小计	34.72	34.72	/	/	35.38	34.73	/	/	+0.67	+0.01	/	+0.66
	管道建筑物区	生土	0.03	0.03	/	/	0.04	0.04	/	/	+0.01	+0.01	/	
	合计	34.75	34.75	/	/	35.42	34.77	/	/	+0.68	+0.02	/	+0.66	
穿越工程区	表土	0.01	0.01	/	/	0.03	0.03	/	/	+0.02	+0.02	/		
	生土	0.58	0.58	/	/	0.44	0.44	/	/	-0.14	-0.14	/		
	小计	0.59	0.59	/	/	0.47	0.47	/	/	-0.12	-0.12	/		
工程总计	表土	3.34	3.34	/	/	2.4	2.4	/	/	-0.94	-0.94	/		
	生土	32.00	32.00	/	/	32.84	32.84	/	/	+0.84	+0.84	/		
	路面废料					0.66			0.66				+0.66	
	小计	35.34	35.34	/	/	35.90	35.24	/	/	-0.58	-0.10	/	+0.66	

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施监测方法

工程措施主要采用实地测量、资料收集法。

4.1.2 工程措施设计情况

(1) 一般段管道工程区

1) 管沟开挖区

表土剥离: 施工前全区进行表土剥离, 剥离厚度 0.3m, 面积 11.10hm², 剥离量 3.33 万 m³, 剥离的表土堆放在临时堆土区, 以备施工完毕后用于复耕或绿化用土。

表土回铺: 施工后原地回铺表土以备进行绿化或复耕, 共回铺表土 3.33 万 m³。

2) 施工作业区

土地整治: 施工结束后为对管道施工作业带占用区域进行土地整治, 面积 13.73hm²。

3) 临时堆土场

土地整治: 施工结束后、对管道工程临时堆土区占用区域进行土地整治, 面积 15.71hm²。

(2) 穿越工程区

1) 穿公路工程区

表土剥离: 施工前对顶管工作井及泥浆池占地进行表土剥离, 剥离厚度 0.3m, 面积 0.08hm², 剥离量 0.024 万 m³, 剥离的表土堆放在临时堆土区, 以备施工完毕后用于绿化用土。

表土回铺: 施工后, 原地回铺表土, 以备进行绿化, 共回铺表土 0.024 万 m³。

土地整治: 施工结束后对施工区、临时堆土场等扰动占用区域进行土地整治, 面积 0.10hm²。

2) 穿河渠工程区

土地整治: 施工结束后对施工扰动占用区域进行土地整治, 面积 0.021hm²。

(3) 施工便道区

土地整治: 施工结束后对施工便道区耕地占用区域进行土地整治, 面积 4.42hm²。

水土保持工程措施汇总详见表 4-1。

表4-1 水土保持工程措施汇总表

分区		工程规模			工程量			备注
一级分区	二级分区	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
一般段 管道工程区	管沟开挖区	表土剥离	hm ²	11.10	剥离表土	m ³	33300	
		表土回覆	hm ²	11.10	回铺表土	m ³	33300	
	施工作业区	土地整治	hm ²	13.73	土地整治	hm ²	13.73	
	临时堆土区	土地整治	hm ²	15.38	土地整治	hm ²	15.38	
穿越工程区	穿公路工程区	表土剥离	hm ²	0.08	剥离表土	m ³	240	
		表土回覆	hm ²	0.08	回铺表土	m ³	240	
		土地整治	hm ²	0.10	土地整治	hm ²	0.10	
	穿河渠工程区	土地整治	hm ²	0.021	土地整治	hm ²	0.021	
施工便道区		土地整治	hm ²	4.42	土地整治	hm ²	4.42	

4.1.3 工程措施实施情况

(1) 一般段管道工程区

1) 管沟开挖区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，管沟开挖区实施的水土保持措施为表土剥离和表土回覆。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，由于设计优化，工程量有所减少。

表4-2 管沟开挖区水土保持工程措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
工程措施	表土剥离	hm ²	7.89	管沟开挖范围	2020.12-2021.5	
	表土回覆	万 m ³	2.37	管沟开挖范围	2021.5-2021.9	

2) 施工作业区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工作业区实施的水土保持措施为土地整治。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，由于实际施工过程中合理控制扰动面积，工程量有所减少。

表4-3 施工作业区水土保持工程措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
工程措施	土地整治	hm ²	9.75	施工区	2021.7-2021.10	

3) 临时堆土区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时堆土区实施的水土保持措施为土地整治。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，由于实际施工过程中合理控制扰动面积，工程量有所减少。

表4-4 临时堆土区水土保持工程措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
工程措施	土地整治	hm ²	13.08	临时堆土区	2021.7-2021.10	

(2) 穿越工程区

1) 穿公路工程区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，穿越公路工程区实施的水土保持措施为表土剥离和表土回覆。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，基本一致。

表4-5 穿公路工程区水土保持工程措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
工程措施	表土剥离	hm ²	0.09	顶管工作井及泥浆池占地	2020.12-2021.5	
	表土回覆	万m ³	0.028	顶管工作井及泥浆池占地	2021.5-2021.9	
	土地整治	hm ²	0.12	施工区、临时堆土场	2021.7-2021.10	

2) 穿河渠工程区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，穿河渠工程区实施的水土保持措施为土地整治。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，基本一致。

表4-6 穿河渠工程区水土保持工程措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
工程措施	土地整治	hm ²	0.021	桁架及施工区	2021.7-2021.10	

(3) 施工便道区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，穿河渠工程区实施的水土保持措施为土地整治。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，基本一致。

表4-7 施工便道区水土保持工程措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
工程措施	土地整治	hm ²	4.44	施工便道区临时占地	2021.7-2021.10	

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

植物措施监测主要采用了实地调查、植物样方、资料收集等。

4.2.2 植物措施设计情况

(1) 一般段管道工程区

1) 管沟开挖区

园林绿化: 主体设计工程结束后对占用交通运输用地(绿化带)进行不低于原标准园林绿化,绿化面积5.65hm²。

2) 施工作业带

园林绿化: 主体设计工程结束后对占用交通运输用地(绿化带)进行不低于原标准园林绿化,绿化面积6.61hm²。

3) 临时堆土区

园林绿化: 主体设计工程结束后对占用交通运输用地(绿化带)进行不低于原标准园林绿化,绿化面积8.27hm²。

(2) 穿越工程区

1) 穿公路工程区

园林绿化: 主体设计工程结束后对占用交通运输用地(绿化带)进行不低于原标

准园林绿化，绿化面积0.18hm²。

2) 穿河渠工程区

园林绿化：主体设计工程结束后对占用交通运输用地（绿化带）进行不低于原标准园林绿化，绿化面积 0.02hm²。

水土保持工程措施汇总详见表4-8。

表4-8 水土保持植物措施汇总表

分区		工程规模			工程量			备注
一级分区	二级分区	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
一般段管道工程区	管沟开挖区	园林绿化	hm ²	5.65	园林绿化	hm ²	5.65	
	施工作业区	园林绿化	hm ²	6.61	园林绿化	hm ²	6.61	
	临时堆土区	园林绿化	hm ²	8.27	园林绿化	hm ²	8.27	
穿越工程区	穿公路工程区	园林绿化	hm ²	0.18	园林绿化	hm ²	0.18	
	穿河渠工程区	园林绿化	hm ²	0.02	园林绿化	hm ²	0.02	

4.2.3 植物措施监测实施情况

(1) 一般段管道工程区

1) 管道开挖区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，管道开挖区实施的主体工程已有的水土保持措施为园林绿化。本项目实施的水土保持植物措施较方案设计的措施相比，由于设计优化，实际工程量有所减少。

表4-9 管道开挖区水土保持植物措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
植物措施	园林绿化		hm ²	道路旁管沟开挖区占用绿化带	2021.8-2021.11	
	1	种草	m ²			

(2) 施工作业区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工作业区实施的主体工程已有的水土保持措施为园林绿化。本项目实施的水土保持植物措施较方案设计的措施相比，由于设计优化，实际工程量有所减少。

表4-10 施工作业区水土保持植物措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注	
	措施内容	单位	规模				
植物措施	园林绿化		hm ²	道路旁施工区 占用绿化带	2021.8-2021.11		
	1	柳树	株				
	2	法国梧桐	株				50
	3	绚丽海棠	株				150
	4	大叶女贞	株				260
	5	种草	m ²				30075

(3) 临时堆土区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时堆土区实施的主体工程已有的水土保持措施为园林绿化。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，由于设计优化，实际工程量有所减少。

表4-11 临时堆土区水土保持植物措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注	
	措施内容	单位	规模				
植物措施	园林绿化		hm ²	绿化区域	2021.8-2021.11		
	1	法国梧桐	株				100
	2	绚丽海棠	株				200
	3	种草	m ²				74600

(2) 穿越工程区

1) 穿公路工程区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，穿公路工程区实施的主体工程已有的水土保持措施为撒播草籽。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，由于项目优化，实际工程量有所减少。

表4-12 穿公路工程区水土保持植物措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
植物措施	园林绿化		hm ²	道路旁施工区、临时堆土区占用绿化带	2021.8-2021.11	
	1	草皮种植	m ²			

2) 穿河渠工程区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，穿越河渠工程区实施的主体工程已有的水土保持措施为园林绿化。本项目实施的

水土保持工程措施较方案设计的措施相比，基本一致。

表4-13 穿越河渠工程区水土保持植物措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
植物措施	园林绿化		hm ²	桁架及施工区 占用绿化带	2021.8-2021.11	
	1	草皮种植	m ²			

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施测方法

本工程各监测区的临时措施监测方法主要采用资料收集法。

4.3.2 临时措施设计情况

(1) 一般段管道开挖区

1) 临时堆土区

临时遮盖: 对临时堆土采用抑尘网遮盖，估算抑尘网面积128167m²。

2) 管道建筑物区

临时遮盖: 对临时堆土采用抑尘网遮盖，估算抑尘网面积250m²。

(2) 穿越工程区

1) 穿公路工程区

临时遮盖: 对临时堆土采用抑尘网遮盖，估算抑尘网面积300m²。

泥浆池: 主体设计在顶管施工工作井旁设泥浆池，断面为矩形，边长4m，池深1m，边坡1: 1.5，开挖土方量为20m³，共设计10座。

2) 穿河渠工程区

临时遮盖: 对临时堆土采用抑尘网遮盖，估算抑尘网面积30m²。

表4-14 水土保持工程措施汇总表

分区		工程规模			工程量			备注
一级分区	二级分区	措施内容	单位	规模	工程内容	单位	数量	
一般段管道工程区	临时堆土区	临时遮盖	m ²	128167	抑尘网遮盖	m ²	128167	
	管沟建筑物区	临时遮盖	m ²	250	抑尘网遮盖	m ²	250	
穿越工程区	穿公路工程区	顶管施工泥浆池	套	10	顶管施工泥浆池	套	10	
		临时遮盖	m ²	300	抑尘网遮盖	m ²	300	
	穿河渠工程区	临时遮盖	m ²	30	抑尘网遮盖	m ²	30	

4.3.3 临时措施监测实施情况

(1) 一般段管道工程区

1) 临时堆土区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时堆土区实施的水土保持临时措施为临时遮盖。本项目实施的水土保持工程措施较方案设计的措施相比，临时堆土区由于实际施工过程中临时遮盖部分破损，临时遮盖使用量减少。

表4-15 临时堆土区水土保持临时措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
临时措施	临时遮盖	m ²	128055	临时堆土	2020.12-2021.11	

2) 管沟建筑物区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，管沟建筑物区实施的水土保持临时措施为临时遮盖。本项目实施的水土保持临时措施较方案设计的措施相比，由于临时遮盖部分破损，临时遮盖使用量有所增加。

表4-16 管沟建筑物区水土保持临时措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
临时措施	临时遮盖	m ²	258	基础开挖临时堆土	2020.12-2021.11	

(2) 穿越工程区

1) 穿公路工程区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料

分析，穿越工程区实施的水土保持临时措施为顶管施工泥浆池和临时遮盖。本方案实施的水土保持临时措施较方案设计的措施相比，由于施工工艺的优化，本项目不采用顶管施工泥浆池，改而采用移动箱式泥浆池。

表4-17 穿公路工程区水土保持临时措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
临时措施	顶管施工泥浆池	套	0	临时堆土	2020.12-2021.11	
	临时遮盖	m ²	793			

2) 穿河渠工程区

通过现场监测及收集的水土保持监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工生产生活区实施的水土保持临时措施为临时沉砂池和临时排水沟。本项目实施的水土保持临时措施较方案设计的措施相比，由于实际施工优化，本项目临时遮盖使用量有所增加。

表4-18 穿河渠工程区水土保持临时措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间	备注
	措施内容	单位	规模			
临时措施	临时遮盖	m ²	120	临时堆土料	2020.12-2021.11	

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施实施情况分析

本阶段实施的水土保持措施类型基本按照《方案》布置，布置合理，数量适中，但在实际施工中，由于项目优化，因此，本项目水土保持措施工程量较《方案》均有变动，详见水土保持措施量与《方案》对照表。

(1) 水土保持工程措施对照分析

通过现场核查，本项目按照批复的《水土保持方案》实施了水土保持工程措施，较方案设计的措施，实施的水土保持工程措施包括表土剥离、表土回覆、土地整治，由于项目设计优化，工程量有相应的调整，详见表 4-19。

表4-19 水土保持工程措施完成情况对比表

分区		措施内容	单位	方案设计工程量	实际工程量	与方案设计对比
一级分区	二级分区					
一般段管道工程区	管沟开挖区	表土剥离	hm ²	11.10	7.89	-3.21
		表土回覆	万m ³	3.33	2.37	-0.96
	施工作业区	土地整治	hm ²	13.73	9.75	-3.98
	临时堆土区	土地整治	hm ²	15.38	13.08	-2.3
穿越工程区	穿公路工程区	表土剥离	hm ²	0.08	0.09	+0.01
		表土回覆	万m ³	0.024	0.028	+0.004
		土地整治	hm ²	0.10	0.12	+0.02
	穿河渠工程区	土地整治	hm ²	0.021	0.021	0
施工便道区		土地整治	hm ²	4.42	4.44	+0.02

(2) 水土保持植物措施对照分析

通过现场调查,本项目按照设计要求开展了水土保持植物措施建设实施的水土保持措施为园林绿化,较方案设计的措施相比,由于设计优化,园林绿化工程量适当减少。

表4-20 水土保持植物措施完成情况对比表

分区		措施内容	单位	方案设计工程量	实际工程量	与方案设计对比	
一级分区	二级分区						
一般段管道工程区	管沟开挖区	园林绿化	hm ²	5.65	3.50	-2.15	
		1 种草	m ²	-	35000	-	
	施工作业区	园林绿化	hm ²	6.61	4.92	-1.69	
		1 柳树	株	-	300	-	
		2 法国梧桐	株	-	100	-	
		3 绚丽海棠	株	-	500	-	
		4 大叶女贞	株	-	260	-	
		5 种草	m ²	-	30075	-	
	临时堆土区	园林绿化	hm ²	8.27	7.49	-0.78	
		1 法国梧桐	株	-	100	-	
		2 绚丽海棠	株	-	200	-	
		3 种草	m ²	-	74600	-	
	穿越	穿公路	园林绿化	hm ²	0.18	0.08	-0.10

工程 区	工程区	1	草皮种植	m ²	-	800	-
	穿河渠 工程区	园林绿化		hm ²	0.02	0.02	0
		1	草皮种植	m ²	-	200	-

(3) 水土保持临时工程措施对照分析

通过现场调查，本项目按照设计要求开展了水土保持临时工程措施建设，较方案设计的措施相比，①施工过程中不合理使用临时遮盖，临时遮盖的数量相应的增加；②施工过程中由于设计优化，顶管施工泥浆池未启用。

表4-21 水土保持临时工程措施完成情况对比表

分区		措施内容	单位	方案设计工程量	实际工程量	与方案设计对比
一级 分区	二级 分区					
一般段管 道工程区	临时堆土区	临时遮盖	m ²	128167	128055	-112
	管沟建筑物区	临时遮盖	m ²	250	258	+8
穿越工程 区	穿公路工程区	顶管施工泥浆池	套	10	0	-10
		临时遮盖	m ²	300	793	+493
	穿河渠工程区	临时遮盖	m ²	30	120	+90

4.4.2 水土保持措施实施效果

水土保持措施工程量符合项目实际需要，表土剥离等水土保持工程措施设计符合水土保持有关规定要求，水土保持植物措施选择了适宜当地生长的草种，采用了适宜的乔灌木方式，施工质量较高，达到了绿化工程的设计要求。

目前各类水土保持措施已经开始运行，初步发挥水土保持效益，有效地控制了扰动地区的水土流失。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据建设单位提供资料，本项目在施工准备期无施工扰动，基本保持原地貌状态，水土流失面积 0hm²。

施工期，随着基础开挖，管道作业带施工、景观绿化施工等施工活动的开展，工程扰动土地面积逐渐扩大，工程区域内全部扰动共计 45.28hm²，随着道硬化完毕，各项水土保持措施的实施，水土流失面积逐渐减小。

设计水平年，本工程设计水平年为 2021 年 12 月~2022 年 6 月，工程设计水平年间，地表硬化、裸露地表撒播草籽和道路一侧设置浆砌石排水沟等基本不会产生水土流失，因此设计水平年水土流失主要为植物措施区域和耕地区域，本工程设计水平年水土流失面积 20.49hm²。

具体统计情况见表 5-1。

表 5-1 项目水土流失面积统计情况表

分区		水土流失面积 (hm ²)		
一级分区	二级分区	施工准备期	施工期	设计水平年
一般段管道工程区	管沟开挖区	0	14.36	3.51
	施工作业区	0	12.22	4.94
	临时堆土区	0	13.63	7.50
	管道建筑区	0	0.02	/
	小计	0	40.23	15.95
穿越工程区	穿公路工程区	0	0.15	0.08
	穿河渠工程区	0	0.021	0.02
	小计	0	0.171	0.10
施工便道区		0	4.88	4.44
合计		0	45.28	20.49

5.2 土壤流失量

5.2.1 各阶段土壤侵蚀模数

1) 土壤侵蚀背景值的确定

(1) 调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围，调查方法采用资料收集和野外调查相

结合的方法。现分述如下：

①收集、分析资料。收集内容包括：主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等，通过合理的取舍，选择有效数据进行室内分析。

②野外调查。利用实测地形图，以项目区为调查对象，参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图上，同时在野外进行相关的文字记录，如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上，选择典型地段进行典型调查。

（2）背景值的确定

根据上述调查方法，通过调查，并结合《河北省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目区属微度侵蚀范围，并结合项目区地形地、土地利用类型、土壤母质、植被覆盖等自然条件，经现场踏勘、调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。各区域的土壤侵蚀背景值采用水土流失现状确定的各单元数据：确定项目区原地貌土壤侵蚀模数背景均值为 $150t/(km^2 \cdot a)$ 。

2) 施工期土壤侵蚀模数的确定

本工程施工期土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的上方无来水工程开挖面公式（ $M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$ ）、植被破坏型一般扰动地表公式（ $M_{yz}=RKL_yS_yBETA$ ）、上方无来水工程堆积体公式（ $M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$ ）等公式进行测算。

3) 设计水平年土壤侵蚀模数确定

本工程设计水平年土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）中的植被破坏型一般扰动地表公式（ $M_{yz}=RKL_yS_yBETA$ ）公式进行测算。

表 5-2 扰动后土壤流失预测计算公式表

土壤流失类型	计算公式	备注
上方无来水工程开挖面	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$	式中 M_{kw} 为上方无来水工程开挖面计算单位土壤流失量 (t), G_{kw} 上方无来水工程开挖面土质因子, L_{kw} 为坡长因子, S_{kw} 为坡度因子, A 为计算单元水平投影面积
上方无来水工程堆积体	$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$	式中 M_{dw} 为上方无来水工程堆积体计算单位土壤流失量 (t), X 为工程堆积体形态因子, R 为降雨侵蚀力因子, G_{dw} 上方无来水工程堆积体土石质因子, L_{dw} 为坡长因子, S_{dw} 为坡度因子, A 为计算单元水平投影面积
地表翻扰型一般扰动地表	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$ $K_{yd}=NK$	式中 M_{yd} 为上方无来水工程堆积体计算单位土壤流失量 (t), R 为降雨侵蚀力因子, K 为降雨侵蚀力因子, N 为地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, L_y 为坡长因子, S_y 为坡度因子, B 为植被覆盖因子, E 为工程措施因子, T 为耕作措施因子, A 为计算单元水平投影面积
植被破坏型一般扰动地表	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$	M_{yz} 为一般扰动地表植被破坏型计算单位土壤流失量 (t), R 为降雨侵蚀力因子; K 为土壤可蚀性因子; L_y 为坡长因子; S_y 为坡度因子; B 为植被覆盖因子; E 为工程措施因子 (本项目取值为 1); T 为耕作措施因子 (本项目取值为 1); A 为计算单元水平投影面积

(1) 上方无来水工程开挖面

基坑、基槽开挖面上缘已越过分水岭，因此该区域土壤流失量及土壤侵蚀模数可按照上方无来水工程开挖面土壤流失量公式计算。上方无来水工程开挖面土壤流失量及土壤侵蚀模数计算公式如下：

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

$$MS_{kw} = M_{kw}/A * 100$$

式中：

M_{kw} —上方无来水工程开挖面测算单元土壤流失量，t；

MS_{kw} —上方无来水工程开挖面测算单元土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子，无量纲；

L_{kw} —上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} —上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A —计算单元水平投影面积，hm²。

根据上式计算，上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-5。

表 5-3 一般段管道工程区-管沟土壤侵蚀模数（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	G _{kw}	L _w ^k	S _{kw}	A	土壤侵蚀量	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期 (含施工准备期)	一般段管道工程区-管沟开挖区	(2021.1-2021.3) 0.25	11.2	0.0074	1.32	0.95	14.36	1.49	10.39
		(2021.4-2021.6) 0.25	343.8	0.007	1.32	0.95	14.36	43.34	301.79
		(2021.7-2021.9) 0.25	1986.4	0.0058	1.32	0.95	14.36	207.47	1444.75
		(2021.10-2021.11) 0.17	79.1	0.0074	1.32	0.95	14.36	10.54	73.40

表 5-4 一般段管道工程区-管道建筑物区土壤侵蚀模数（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	G _{kw}	L _w ^k	S _{kw}	A	土壤侵蚀量	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期 (含施工准备期)	一般段管道工程区-管道建筑物区	(2021.1-2021.3) 0.25	11.2	0.0071	1.32	0.9	0.02	0.0019	9.45
		(2021.4-2021.6) 0.25	343.8	0.0065	1.32	0.91	0.02	0.05	268.43
		(2021.7-2021.9) 0.25	1986.4	0.0056	1.32	0.92	0.02	0.27	1350.88
		(2021.10-2021.11) 0.17	79.1	0.007	1.32	0.89	0.02	0.01	65.05

表 5-5 穿越工程区-穿公路工程区土壤侵蚀模数（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	G _{kw}	L _w ^k	S _{kw}	A	土壤侵蚀量	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期 (含施工准备期)	穿越工程区-穿公路工程区	(2021.1-2021.3) 0.25	11.2	0.0071	1.31	0.91	0.15	0.01	9.48
		(2021.4-2021.6) 0.25	343.8	0.0065	1.25	0.9	0.15	0.38	251.40
		(2021.7-2021.9) 0.25	1986.4	0.0056	1.22	0.89	0.15	1.81	1207.83
		(2021.10-2021.11) 0.17	79.1	0.007	1.23	0.8	0.15	0.08	54.48

表 5-6 穿越工程区-穿河渠工程区土壤侵蚀模数（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	G _{kw}	L _{kw}	S _{kw}	A	土壤侵蚀量	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期(含施工准备期)	穿越工程区-穿河渠工程区	(2021.1-2021.3) 0.25	11.2	0.0071	1.32	0.9	0.021	0.00	9.45
		(2021.4-2021.6) 0.25	343.8	0.0065	1.32	0.91	0.021	0.06	268.43
		(2021.7-2021.9) 0.25	1986.4	0.0056	1.32	0.92	0.021	0.28	1350.88
		(2021.10-2021.11) 0.17	79.1	0.007	1.32	0.89	0.021	0.01	65.05

(2) 上方无来水工程堆积体

开挖后的临时堆土，在平地堆积，无上方来水冲刷，因此该区域可按照上方无来水工程堆积体土壤流失量公式计算。上方无来水工程堆积体土壤流失量及土壤侵蚀模数计算公式如下：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

$$MS_{dw} = M_{dw}/A * 100$$

式中：

M_{dw} —上方无来水工程堆积体测算单元土壤流失量，t；

MS_{dw} —上方无来水工程堆积体测算单元土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

R —降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

G_{dw} —上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；

A —计算单元水平投影面积，hm²。

根据上式计算，上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-6。

表 5-7 一般段管道工程区-临时堆土区土壤侵蚀模数计算表（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	X	R	G _{dw}	S _{dw}	L _{dw}	S _{dw}	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期（含施工准备期）	一般段管道工程区-临时堆土区	(2021.1-2021.3) 0.25	1	11.2	0.037	0.037	14.54	2.04	13.63	6.20	45.48
		(2021.4-2021.6) 0.25	1	343.8	0.037	0.036	14.53	2.02	13.63	183.20	1344.09
		(2021.7-2021.9) 0.25	1	1986.4	0.037	0.033	14.42	2.01	13.63	958.16	7029.81
		(2021.10-2021.11) 0.17	1	79.1	0.037	0.038	14.41	2.03	13.63	44.34	325.33

(3) 植被破坏型一般扰动地表

施工期道路工程区、施工作业区以及设计水平年各区域植被恢复,均未扰动地表土壤,因此可用一般扰动地表区植被破坏型土壤流失量计算公式计算产生的土壤流失量及土壤侵蚀模数。植被破坏型一般扰动地表区,按照下式计算:

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA$$

$$M = M_{yz} / A * 100$$

式中:

M_{yz} —一般扰动地表区植被破坏型测算单元土壤流失量, t;

M —一般扰动地表区植被破坏型测算单元土壤侵蚀模数, t/(km²·a);

R —降雨侵蚀力因子, MJ·mm/(hm²·h);

K —土壤可主性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·mm);

L_y —一般扰动地表坡长因子, 无量纲;

S_y —一般扰动地表坡度因子, 无量纲;

B —植被覆盖因子, 无量纲;

E —工程措施因子, 无量纲;

T —耕作措施因子, 无量纲;

A —计算单元水平投影面积, hm²。

根据上式计算,一般扰动地表区植被破坏型土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-7。

表 5-8 一般段管道工程区-施工作业区土壤侵蚀模数计算表（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量(t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期(含施工准备期)	一般段管道工程区-施工作业区	(2021.1-2021.3) 0.25	11.2	0.0148	1.9	0.97	0.516	1	1	12.22	1.93	15.76
		(2021.4-2021.6) 0.25	343.8	0.0148	1.85	0.96	0.516	1	1	12.22	56.98	466.29
		(2021.7-2021.9) 0.25	1986.4	0.0148	1.86	0.97	0.516	1	1	12.22	334.45	2736.92
		(2021.10-2021.11) 0.17	79.1	0.0148	1.89	0.95	0.516	1	1	12.22	13.25	108.46

表 5-9 施工便道区土壤侵蚀模数计算表（施工期）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
施工期(含施工准备期)	施工便道区	(2021.1-2021.3) 0.25	11.2	0.0148	1.76	0.95	0.516	1	1	4.88	0.70	14.30
		(2021.4-2021.6) 0.25	343.8	0.0148	1.84	0.96	0.516	1	1	4.88	22.63	463.77
		(2021.7-2021.9) 0.25	1986.4	0.0148	1.83	0.92	0.516	1	1	4.88	124.63	2553.98
		(2021.10-2021.11) 0.17	79.1	0.0148	1.82	0.92	0.516	1	1	4.88	4.94	101.15

表 5-10 一般段管道工程区-管沟开挖区土壤侵蚀模数计算表（设计水平年）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
设计水平年	一般段管道工程区-管沟开挖区	(2021.12) 0.08	0.9	0.0148	1.75	0.95	0.516	1	1	3.51	0.04	1.14
		(2022.1-2022.3) 0.25	11.2	0.0148	1.74	0.96	0.418	1	1	3.51	0.41	11.57
		(2022.4-2022.6) 0.25	343.8	0.0148	1.72	0.92	0.215	1	1	3.51	6.08	173.11

表 5-11 一般段管道工程区-施工作业区地表土壤侵蚀模数计算表（设计水平年）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
设计水平年	一般段管道工程区-施工作业区	(2021.12) 0.08	0.9	0.0148	1.69	0.97	0.516	1	1	4.94	0.06	1.13
		(2022.1-2022.3) 0.25	11.2	0.0148	1.71	0.92	0.418	1	1	4.94	0.54	10.90
		(2022.4-2022.6) 0.25	343.8	0.0148	1.75	0.95	0.23	1	1	4.94	9.61	194.56

表 5-12 一般段管道工程区-临时堆土区土壤侵蚀模数计算表（设计水平年）

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
设计水平年	一般段管道工程区-临时堆土区	(2021.12) 0.08	0.9	0.0148	1.73	0.94	0.516	1	1	7.5	0.08	1.12
		(2022.1-2022.3) 0.25	11.2	0.0148	1.72	0.95	0.418	1	1	7.5	0.85	11.32

		(2022.4-2022.6)0.25	343.8	0.0148	1.75	0.94	0.231	1	1	7.5	14.50	193.35
--	--	---------------------	-------	--------	------	------	-------	---	---	-----	-------	---------------

表 5-13 穿越工程区-穿公路工程区土壤侵蚀模数计算表 (设计水平年)

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
设计水平年	穿越工程区-穿公路工程区	(2021.12) 0.08	0.9	0.0148	1.75	0.95	0.516	1	1	0.08	0.00	1.14
		(2022.1-2022.3) 0.25	11.2	0.0148	1.74	0.96	0.418	1	1	0.08	0.01	11.57
		(2022.4-2022.6) 0.25	343.8	0.0148	1.72	0.92	0.231	1	1	0.08	0.15	185.99

表 5-14 穿越工程区-穿河渠工程区土壤侵蚀模数计算表 (设计水平年)

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
设计水平年	穿越工程区-穿河渠工程区	(2021.12) 0.08	0.9	0.0148	1.75	0.95	0.516	1	1	0.02	0.0002	1.14
		(2022.1-2022.3) 0.25	11.2	0.0148	1.74	0.96	0.418	1	1	0.02	0.0023	11.57
		(2022.4-2022.6) 0.25	343.8	0.0148	1.72	0.92	0.232	1	1	0.02	0.04	186.80

表 5-15 施工便道区土壤侵蚀模数计算表 (设计水平年)

测算时段	测算单元	预测时段 (a)	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤侵蚀量 (t)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
设计水平年	施工便道区	(2021.12) 0.08	0.9	0.0148	1.72	0.92	0.516	1	1	4.44	0.05	1.09

	(2022.1-2022.3) 0.25	11.2	0.0148	1.73	0.95	0.418	1	1	4.44	0.51	11.39
	(2022.4-2022.6) 0.25	343.8	0.0148	1.74	0.93	0.242	1	1	4.44	8.96	199.26

5.2.2 各阶段土壤流失量分析

1) 施工期土壤流失量

根据现场调查监测及计算，本项目建设施工期项目区土壤流失量 435.27t。施工期各个防治分区土壤流失量详见表 5-16。

表 5-16 施工期土壤流失量

防治分区		时间 (a)	水土流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)
一级分区	二级分区			
一般段管道工程区	管沟开挖区	0.92	14.36	175.85
	施工作业区	0.92	12.22	0.34
	临时堆土区	0.92	13.63	103.20
	管道建筑区	0.92	0.02	0.34
	小计		40.23	279.72
穿越工程区	穿公路工程区	0.92	0.15	2.28
	穿河渠工程区	0.92	0.021	0.36
	小计		0.171	2.64
施工便道区		0.92	4.88	152.90
合计			45.28	435.27

2) 设计水平年土壤流失量

根据现场调查监测及计算，本项目建设施工期项目区土壤流失量 41.83t。施工期各个防治分区土壤流失量详见表 5-17。

表 5-17 设计水平年土壤流失量

防治分区		时间 (a)	水土流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)
一级分区	二级分区			
一般段管道工程区	管沟开挖区	0.58	3.51	6.48
	施工作业区	0.58	4.94	10.21
	临时堆土区	0.58	7.50	15.43
	小计		15.95	32.12
穿越工程区	穿公路工程区	0.58	0.08	0.16
	穿河渠工程区	0.58	0.02	0.04
	小计		0.10	0.20
施工便道区		0.58	4.44	9.51
合计			20.49	41.83

3) 土壤流失总量

本项目监测期间共产生土壤流失 368.82t，其中施工期侵蚀量为 435.27 t，设计水平年 41.83t，各个防治分区土壤流失量详见表 5-18。

表 5-18 土壤流失总量

防治分区		施工期 (t)	设计水平年 (t)	土壤流失总量 (t)
一级分区	二级分区			
一般段管道工程区	管沟开挖区	175.85	6.48	182.33
	施工作业区	0.34	10.21	10.54
	临时堆土区	103.20	15.43	118.63
	管道建筑区	0.34		0.34
	小计	279.72	32.12	311.85
穿越工程区	穿公路工程区	2.28	0.16	2.44
	穿河渠工程区	0.36	0.04	0.40
	小计	2.64	0.20	2.84
施工便道区		152.90	9.51	162.41
合计		435.27	41.83	477.10

经过统计核算，本项目土壤流失主要发生在建设施工期，设计水平年的水土流失量较少。主要原因是在工程施工过程中，由于土方开挖、临时堆土等活动，打破了原地表的稳定状态，破坏了原地貌及植被，形成了松散的土层，降雨及大风活动后，易产生流失。本项目水土流失主要发生在一般段管道工程区，主要原因是该部分区域扰动面积大、扰动时间长和土壤侵蚀模数大。本工程的水土流失大多来自于一般段管道工程区的开挖及回填、临时堆土，由于原生土壤自身结构遭到破坏，导致抗侵蚀能力差，在降雨条件下，部分挖方、填方、堆方边坡发生了一定程度的土壤侵蚀。

5.3 取土、弃土潜在土壤流失量

由于本项目无取土，弃土，工程内部土方平衡，故本项目不存在潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

根据监测组现场调查，并通过分析工程施工资料和咨询建设单位，本项目建设期间未发生水土流失。

6 水土流失防治动态监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度 (%) = 项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积 × 100%，其中项目水土流失防治责任范围内水土流失总面积 = 项目建设区面积 - 永久构筑物面积 - 硬化面积 - 水面面积 - 建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

工程实际造成水土流失面积 45.28hm²，实际完成水土流失治理面积 45.25hm²，水土流失治理度为 99.93%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 95%。

表 6-1 水土流失治理度计算表

防治分区		水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)						水土流失治理度 (%)
一级分区	二级分区		建筑占压、地表硬化	耕地	水土保持措施面积			合计	
					小计	工程措施	植物措施		
一般段管道工程区	管沟开挖区	14.36	3.61	7.24	3.50		3.50	14.35	99.93
	施工作业区	12.22		7.29	4.92		4.92	12.21	99.92
	临时堆土区	13.63		6.13	7.49		7.49	13.62	99.93
	管道建筑区	0.02	0.02					0.02	100
	小计	40.23	3.63	20.66	15.91		15.91	40.20	99.93
穿越工程区	穿公路工程区	0.15		0.07	0.08		0.08	0.15	100
	穿河渠工程区	0.021			0.02		0.02	0.02	100
	小计	0.171		0.07	0.10		0.10	0.17	100
施工便道区		4.88	0.44	4.44				4.88	100
合计		45.28	4.07	25.17	16.01		16.01	45.25	99.93

6.2 表土保护率

表土保护率 (%) = 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量 / 可剥离表土总量。其中，保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐植土（耕作土）进行剥离（或铺垫）、临时防护、后期利用的数量总和；可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量，包括采取铺垫措施保护的表土量。

经过监理、施工资料及现场查勘情况，本工程表土可剥离总量到 2.40 万 m³，实际剥离总量为 2.39 万 m³，表土保护率为 99.58%，达到防治目标要求的 95%。

6.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据现场调查，工程试运行后，水土保持措施效益逐步发挥，侵蚀强度控制在无明显侵蚀范围以内。项目建设区平均土壤侵蚀模数下降到 $188.84\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比 1.06，达到批复的水土保持方案确定的 1 防治目标值。

6.4 渣土防护率

经过监理、施工资料及现场查勘情况，工程建设产生的永久弃渣和临时堆土的总量为 71.14 万 m^3 ，实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 70.95 万 m^3 。项目区的渣土防护率为 99.73%，达到批复的水土保持方案确定的 98% 的目标值。

6.5 林草植被恢复率

本工程可绿化面积，实际恢复林草植被面积（占地投影面积，下同）。经计算，林草植被恢复率为 99.81%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标 97%。

表 6-2 林草恢复率计算表

防治分区		项目建设区 面积 (hm^2)	可恢复植被面 积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
一级	二级				
一般 段管 道工 程区	管沟开挖区	14.36	3.51	3.50	99.72
	施工作业区	12.22	4.93	4.92	99.73
	临时堆土区	13.63	7.50	7.49	99.87
	管道建筑区	0.02	/	/	/
	小计	40.23	15.94	15.91	99.81
穿越 工程 区	穿公路工程区	0.15	0.08	0.08	100
	穿河渠工程区	0.021	0.02	0.02	100
	小计	0.171	0.10	0.10	100
施工便道区		4.88	/	/	/
合计		45.28	16.04	16.01	99.81

6.6 林草覆盖率

项目建设区面积为，实际恢复的林草植被面积 16.05hm^2 ，林草覆盖率为 35.36%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 27%。

表 6-3 林草覆盖率计算表

防治分区		项目建设区面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
一级	二级			
一般段管 道工程区	管沟开挖区	14.36	3.50	24.37
	施工作业区	12.22	4.92	40.26
	临时堆土区	13.63	7.49	54.95

	管道建筑区	0.02		0
	小计	40.23	15.91	39.55
穿越工程 区	穿公路工程区	0.15	0.08	53.33
	穿河渠工程区	0.021	0.02	95.24
	小计	0.17	0.10	58.82
施工便道区		4.88		0
合计		45.28	16.01	35.36

6.7 水土保持效果达标情况

本项目各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标，见表 6-4。

表 6-4 水土流失防治指标对比分析表

序号	评价指标	方案设计	防治效果	是否达标
1	水土流失治理度 (%)	95	99.93	达标
2	土壤流失控制比	≥1	1.06	达标
3	渣土防护率 (%)	98	99.73	达标
4	表土保护率 (%)	95	99.58	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97	99.81	达标
6	林草覆盖率 (%)	27	35.36	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目施工初期，管道开挖、土方堆放等施工活动对原地形地貌和地表植被产生了扰动和破坏，不可避免的产生部分新增水土流失，加上降水影响对边坡裸露面的冲蚀，是工程防治新增水土流失相对重要的时段；施工过程中逐渐形成了以工程措施为主，植物措施为辅的水土流失防治措施体系，水土流失隐患得到了有效的控制，水土流失危害得到了有效的避免；施工结束，已实施的水土保持工程防护措施保存完好、运行正常，水土保持植物措施效果逐渐显著，水土保持综合防治体系得到完善，工程总体土壤流失量明显降低。

根据《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持报告书》与水保批复，本项目水土流失防治责任范围 46.95hm²，其中一般段管道工程区-管沟开挖区 13.21hm²，一般段管道工程区-施工作业区 13.73hm²，一般段管道作业区-临时堆土区 15.38hm²，一般段管道工程区-管道建筑物区 0.01hm²，穿越工程区-穿公路工程区 0.18hm²，穿越工程区-穿河渠工程区 0.02hm²，施工便道区 4.42hm²。根据本项目水土保持监测结果，本项目水土流失防治责任范围 45.28hm²，其中一般段管道工程区-管沟开挖区 14.36hm²，一般段管道工程区-施工作业区 12.22hm²，一般段管道作业区-临时堆土区 13.63hm²，一般段管道工程区-管道建筑物区 0.02hm²，穿越工程区-穿公路工程区 0.15hm²，穿越工程区-穿河渠工程区 0.021hm²，施工便道区 4.88hm²。故实际水土流失防治责任范围减少 1.67hm²，主要原因是本项目施工过程中合理控制扰动范围。

根据《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持报告书》与水保批复，本项目实际挖填总量 71.14 万 m³，其中挖方总量 35.90 万 m³（自然方，下同），填方总量 35.24 万 m³，无借方，弃方 0.66 万 m³。挖填总量减少 0.68 万 m³，其中挖方总量减少 0.58 万 m³，填方总量减少 0.10 万 m³，弃方量增加 0.66 万 m³。

建设单位对项目建设区内的水土流失进行了综合治理。经治理后，水土流失治理度达 99.93%，表土保护率达 99.58%，土壤流失控制比达 1.06，渣土防护率达 99.73%，林草植被恢复率达 99.81%，林草覆盖率达 35.36%。各项防治指标达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）北方土石山区一级标准要求。工程建设新增水土流失得到有效控制，项目区及周边的生态环境的到进一步改善。

7.2 水土保持措施评价

工程建设以来，建设单位按照批复的水土保持方案及后续涉及，结合工程实际分阶段实施了各项水土保持工程措施、植物措施和临时措施。目前处于试运行期，在挡护、排水等工程措施的防护下，工程开挖边坡稳定，排水沟通畅，周边的林草地未受影响，工程整体植被覆盖率较高，起到了减轻水土流失、美化生态环境的作用。总体来讲，各项水土保持措施基本控制了工程建设带来的新增水土流失。

7.3 存在问题及建议

(1) 本工程实施的工程、植物措施满足水土保持要求，但在后期仍需加强实施的植物措施的管护工作。

(2) 后期仍需加强项目区的水土保持设施的管护工作。

7.4 综合结论

建设单位对本工程建设中的水土保持工作给与了充分重视，按照水土保持法律法规的规定，及时依法编报了水土保持方案，并得到了石家庄市栾城区行政审批局的批复，落实了水土保持工程设计。将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持措施的顺利实施。

建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务，工程的各类开挖面、临时堆渣、施工作业面等得到了及时整治、植草等。施工过程中的水土流失得到了有效控制，工程区的水土流失强度下降到微度。经过系统的整治，工程区的生态环境将有明显改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。

六项防治指标达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）（GB 50434-2018）北方土石山区一级标准要求。各项水土保持设施已投入正常运行，基本满足水土流失防治需要。

8 附图及有关资料

8.1 附件

附件 1 现场照片；

附件 2 三色评价；

附件 3 水土保持方案批复。

8.2 附图

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 防治分区、防治责任范围布设图；

附图 3 监测点位布设图；

附图 4-1 监测点位局部布设图；

附图 4-2 监测点位局部布设图 2。

附件 1 现场照片



2020.12 厂房出口处



2021.3 厂区出口



2021.5 厂区出口



2021.10 厂区出口



2022.6 厂区出口



2020.12 裕翔街



2021.3 裕翔街



2021.7 裕翔街

	
2021.10 裕翔街	2022.3 裕翔街
	
2022.6 裕翔街	2021.3 南车路
	
2022.6 南车路	2021.5 衡井路
	
2021.10 衡井路	2021.3 施工便道（文昌路）

A photograph showing a dirt construction road with green protective netting on the sides. A red line is drawn across the road.	An aerial view of a road crossing a river, showing a bridge structure and surrounding greenery.
2021.7 施工便道 (泰和街)	2021.3 跨河段
A close-up view of a bridge structure over a river, showing the concrete and steel components.	A view of a bridge structure over a river, showing the concrete and steel components.
2021.10 跨河段	2022.3 跨河段
A view of a bridge structure over a river, showing the concrete and steel components.	An aerial view of a road crossing a river, showing a bridge structure and surrounding greenery.
2022.6 跨河段	2021.9 绿化
A view of a bridge structure over a river, showing the concrete and steel components.	A view of a road with greenery and a bridge structure in the background.
2022.3 绿化	2022.6 绿化

附件 2 三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2021 年第 1 季度~2022 年第 2 季度, 45.28 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15.00	监测总结报告三色评价得分为最近一期监测季度报告得分与之前监测季度报告得分加权平均值之和, 最近一期监测季度报告的权重为 40%, 之前监测季度报告的分的算数平均值权重为 60%。
	表土剥离保护	5	4.76	
	弃土(石渣)堆放	15	15.00	
水土流失状况		15	15.00	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18.68	
	植物措施	15	7.08	
	临时措施	10	6.76	
水土流失危害		5	4.76	
合计		100	87.04	

附件 3 水土保持方案批复

石家庄市栾城区行政审批局
准予行政许可决定书

石表行审水保许决〔2020〕1号

河北华电石家庄裕华热电有限公司：

你单位于2020年09月23日向本行政机关提出生产建设项目水土保持方案审批的申请。本机关于2020年09月23日依法受理，经审查，符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款，《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的规定，结合专家技术评审意见，本行政机关决定准予你单位行政许可。

一、基本情况。河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目位于石家庄市栾城区境内，涉及装备制造工业园及栾城区在建城区。

该项目为热网项目，项目施工建设过程中土石方挖填总量为70.68万 m^3 ，其中挖方35.34万 m^3 ，回填总量为35.34万 m^3 。项目总投资54533万元，水土保持方案总投资359.77万元，其中工程措施投资28.39万元，植物措施投资155.48万元，施工临时工程投资65.23万元，独立费用46.98万元，水土保持补偿费45.93万元。工程计划于2020年10月开工建设，2020年11月建成投产，计划工期为2个月。

二、基本同意方案报告书确定的水土流失防治责任范围、防治目标和防治措施布局，可以作为该项目开展水土保持工作的依



据。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法。
方案确定的水土流失防治责任范围为 46.95hm²。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法。

六、生产建设单位在项目建设中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作：

1、按照批准的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、严格按照方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地，做好弃渣的综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和优化水土保持措施实施进度，积极防控施工期间可能造成水土流失。

3、切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向监管部门提交有关监测情况。

4、落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

5、本项目的地点、规模和建设内容如发生重大变化，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，报石家庄市栾城区行政审批局审批。

6、本项目在竣工验收和投产使用前，应及时组织水土保持设施自主验收工作，并将验收结果报备石家庄市栾城区水利局。



本行政机关将于作出本决定之日起1日内向你单位送达生产建设项目水土保持方案审批的准予行政许可决定书。

(以下无内容)



抄送：装备制造工业园、石家庄市栾城区水利局、石家庄市栾城区住房和城乡建设局

石家庄市栾城区行政审批局

2020年9月30日印发

附件 4 弃方证明 1

证 明

今收到青岛瑞源建筑工程有限公司（裕华热电热网项目）
洗刨料（碎水稳）5292.8 吨。

特此证明

河北益百预拌混凝土有限公司

2022 年 7 月 7 日



附件 5 弃方证明 2



附件 6 弃方证明 3



附件 7 监测季报

生产建设项目水土保持监测季度报告

(2021 年第 1 季度)

生产建设项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测单位：深圳市源远水利设计有限公司

总监测工程师：_____ 

2021 年 4 月 9 日



单位地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣

君府4栋A单元24层24K

联系人: 刘慧

联系电话: 15218711331

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	3
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）	4
1、项目概况	5
2、本季度主体施工进度	6
3、监测开展情况	11
4、监测结果	12
4.1、气象因子监测	12
4.2、扰动土地面积监测	13
4.3、弃土弃渣情况监测	13
4.4、水土流失状况监测	14
4.5、水土保持措施质量及效果监测	15
4.6、水土流失重大事件监测	18
4.7、水土保持方案设计监测	18
4.8、水土保持管理情况监测	18
5、水土保持三色评价结果	18
6、下阶段工作计划	19

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年1月1日至2021年3月31日

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设单位	颜翔翎 /15533909291	监测项目负责人（签字）：  2021年4月9日	生产建设单位（盖章） 2021年 月 日		
联系人及电话					
填表人及电话	刘慧/ 15218711331				
主体工程进度		<p>管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km(热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km)，新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。</p> <p>本项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，截至 2021 年 3 月底，主体工程正在进行管沟开挖施工。</p>			
		指 标	设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合计		37.42	19.73	19.73
	一般段管道工程		32.82	19.58	19.58
	穿越工程		0.18	0.15	0.15
	施工便道		4.42	0	0
弃土（石、渣）量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/
	渣土防护率（%）		98	99	/
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）			37.42	19.73	19.73
水土保持 工程 进度	工程措施	表土剥离（hm ³ ）	11.18	5.67	5.67
		回铺（hm ² ）	3.35	0	0
		土地整治（hm ² ）	33.65	0	0
	植物措施	园林绿化（hm ² ）	20.73	0	0
	临时措施	抑尘网遮盖（m ² ）	128747	95530	95530
		顶管施工泥浆池（座）	10	2	2
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		/	46.22	/
	最大 24 小时降雨（mm）		/	27.54	/

	最大风速 (m/s)	/	/	/
	人为因子	建设项目活动频繁		
	水土流失量 (t)	331.1	31.33	31.33
水土流失灾害事件	<p>根据现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。</p>			
存在问题与建议	<p>存在的问题：</p> <p>1、项目施工存在两处表土剥离未实施。</p> <p>建议：</p> <p>1、下阶段未扰动区应严格按照水土保持方案要求施工前全区进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离的表土堆放在临时堆土区，以备施工完毕后用于复耕或绿化用土。</p>			

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2021年第1季度，19.73公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目施工过程中,严格按照施工组织设计,文明施工,严格控制占地面积,未对占地以外区域产生扰动。
	表土剥离保护	5	3	本项目已按要求实施表土剥离,但存在两处未剥离。
	弃土(石渣)堆放	15	15	工程动用土石方经内部调配,不取不弃,未设置取弃土场,符合水土保持要求。
水土流失状况		15	15	本项目土壤流失总量为31.33t,根据1.5容重系数换算得20.88m ³ ,每100立方米扣1分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本项目水土保持工程措施存在表土剥离两处落实不到位。本项目未设弃渣场。
	植物措施	15	0	本季度正在进行主体施工,未实施植物措施。
	临时措施	10	9	本项目水土保持临时防护措施基本落实及时、到位。
水土流失危害		5	5	根据历史影像分析,现场调查、资料查阅等,工程建设施工过程中,未产生较严重水土流失灾害事件,未造成安全事故和财产损失,也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。
合计		100	80	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在处扣 1 分，扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡，土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

1、项目概况

项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

地理位置：石家庄市栾城区

建设性质：建设类新建项目

工程等级：中型工程

建设任务：供热热水管道、工业蒸汽管道

工程规模：总供热能力约为180MW，供热面积400万m²，包括：

- ①供热热水管道（1供水、1回水）2×22km，管道管径DN600-DN1200；
- ②工业蒸汽管道20km，管网中工作管管径DN500，外套管管径DN1000。

管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约32.12km（热水管道管沟12.29km、蒸汽管道管沟10.33km、混合管沟9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约260m（顶管穿越等级公路5次，共约210m，桁架架空穿越民心河1次，长约50m）。

项目不涉及拆迁（移民）安置问题。

建设工期：项目已于2020年12月15日陆续开工，预计2021年6月建成投产，计划工期为6个月。

工程投资：项目由河北华电石家庄裕华热电有限公司投资建设，总投资54533万元，其中土建投资13506万元。

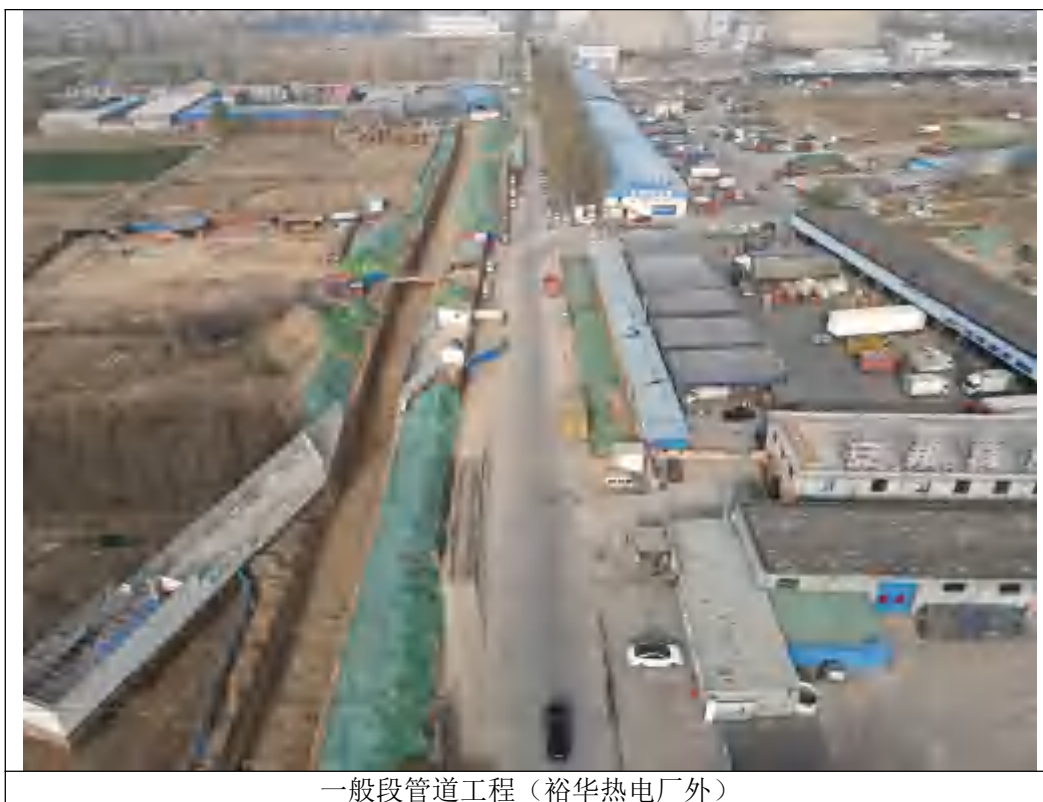
工程占地及土石方量：项目共占地46.95hm²，其中永久占地0.01hm²，临时占地面积46.94hm²；项目建设过程中挖填土方总量70.68万m³，其中挖方35.34万m³，填方35.34万m³，项目无外借及外弃方。

2、本季度主体施工进度

该工程主体施工进度如下：

本项目已于2020年12月15日陆续开工，截至2021年3月底，主体工程正在进行管沟开挖施工。完成现场照片如下：

（1）一般段管道工程





一般段管道工程（裕翔街）



一般段管道工程（裕翔街）



一般段管道工程（南车路）



一般段管道工程（南车路）



一般段管道工程（昌德街）



一般段管道工程（环城西路）



一般段管道工程（栾武路）

（2）穿越工程



穿越工程（桁架穿越民心河）



3、监测开展情况

本工程 2020 年 12 月 15 日陆续开工，计划于 2021 年 6 月完工。2021 年 1 月至 3 月，我司按照水利部水保 187 号文、合同监测频次及人员要求，并结合主体工程施工进度对工程建设进行了实地监测，主要调查项目建设过程中水土流失状况、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况和措施实施后防护效果等，并提出水土保持措施改进建议，协助建设单位落实好水土保持措施，最大限度减少项目建设过程水土流失，并通过对项目建设全过程监测，明确施工过程中水土流失防治达标情况。工程水土流失监测成果将作为项目水土保持专项验收依据。

根据项目现状，监测工作组主要采用巡查、调查相结合的方法，结合调查资料确定建设过程造成的水土流失量，巡查工程建设是否对周边环境造成影响。

现场监测结果显示，整个工程建设区域基本没有严重的、危害性大的水土流失发生，水土保持方案设计的阶段性防护措施已基本落实，有效控制了水土流失。

综上所述，本季度我司按照要求对河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目进行了现场监测，对重点地段进行了详细查勘，在此基础上，编写完成了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目 2021 年第 1 季度水土保持监测报告。

4、监测结果

4.1、气象因子监测

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，四季分明冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋风沙较多。年平均气温为 12.9℃，最高气温 42.7℃，最低气温-26.5℃。一月份最冷，温度平均在-2.7℃~-4.6℃之间；七月份最热，温度平均在 26.5℃~26.9℃之间。 $\geq 10^{\circ}$ 积温 4449.1℃，无霜期平均 180 天，初霜期一般在十月中旬，终霜期一般在四月上旬。最深冻土深度为 56 厘米。多年平均降水量为 594.5 毫米，年内降雨量的 60%~80%集中在 6~8 月份，春、冬二季多旱少雨，年季变化明显。主导风向为东南风（夏季），风频率为 12%，次主导风向为西北风（冬季），风频率为 10%，多年平均风速 2.6m/s，年最大风速 21.7m/s。

表 1-2 主要气象参数条件

气象要素	单位	数值	备注
多年平均气温	℃	13.3	
极端最高气温	℃	42.7	
极端最低气温	℃	-26.5	
$\geq 10^{\circ}$ 积温	℃	4449.1	

多年平均降水量	mm	594.5	
24h 最大降雨量	mm	359.3	
多年平均蒸发量	mm	2187.9	
平均风速	m/s	2.6	
年最大风速	m/s	21.7	
最大冻土深度	cm	56	
无霜期	d	180	
多年日照时数	h	2640	

4.2、扰动土地面积监测

对于扰动土地面积的监测主要是采用资料查阅和现场调查相结合的方法进行。根据目前项目区现状及各场地占地面积统计结果显示，项目建设区内扰动土地面积为 19.73hm²。

本次监测为 2021 年第 1 季度监测，通过与水土保持方案设计的扰动面积对比,项目实际扰动面积为 19.73hm²,实际扰动面积较原方案设计减少了 17.69hm²。具体扰动面积对比情况如下：

表 1-3 新增扰动面积对比分析表

分区	设计占地面积	实际占地面积	对比变化 (+、-)	备注
一般段管道工程	32.82	19.58	-13.24	设计布置分区为管沟开挖区、施工作业区、临时堆土区；实际施工优化了施工布置，减少了施工作业区的扰动面积，且供热水管道裕康路、泰和街、衡井路、柴武大街暂未动工，因此，本季度实际扰动较设计减少了。
穿越工程	0.18	0.15	-0.03	部分穿越工程区暂未动工，减少了扰动面积。
施工便道	4.42	0	-4.42	方案设计的施工便道区未扰动。
合计	37.42	19.73	-17.69	

4.3、弃土弃渣情况监测

工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。

4.4、水土流失状况监测

4.4.1 水土流失类型监测

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）。水土流失类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。项目区以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景模数为 $150\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

4.4.2 水土流失量监测

根据本工程实际情况，将项目建设区扰动地表的类型划分为堆渣面、施工平台两个类型。

1、侵蚀强度的确定

（1）堆渣面

本季度项目建设区域堆渣面扰动类型主要涉及表土剥离及临时堆土的渣土堆积坡面，侵蚀类型主要为水力侵蚀。通过现场踏勘，监测组在临时堆土坡面布设侵蚀沟观测点；通过观测点样方计算分析，本季度堆渣坡面扰动类型土壤侵蚀模数为 $850\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

（2）施工平台

本次施工平台采用调查法，估算土壤侵蚀强度 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2、水土流失量计算

经计算，本季度项目土壤流失总量为 31.33t ，详见下表。

表 3-2 2021 年第 1 季度项目建设区内水土流失量分区统计表

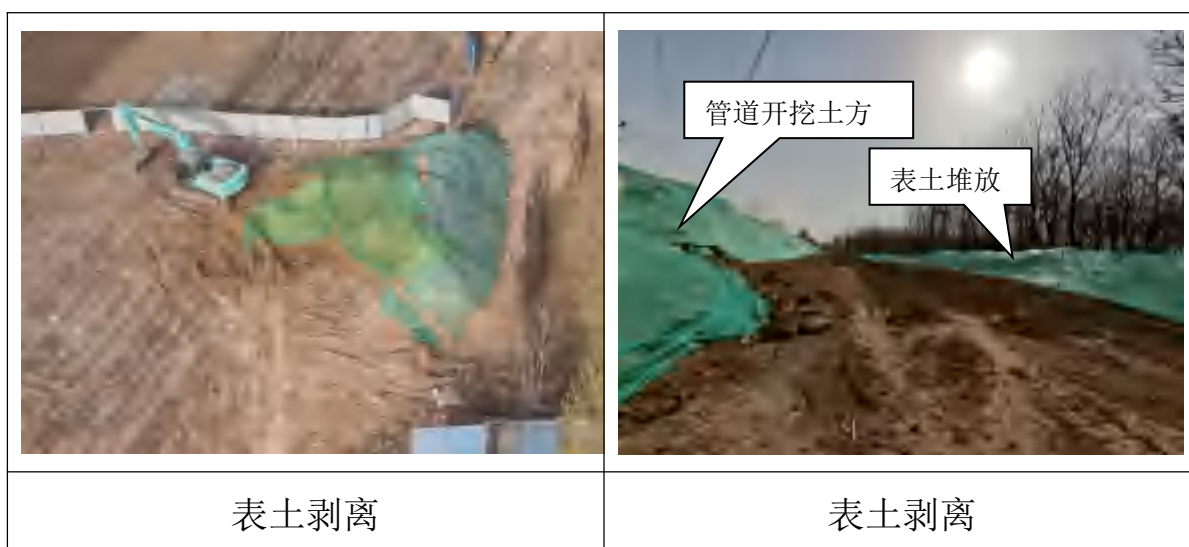
序号	监测分区	扰动类型	扰动面积 (hm^2)	监测时段	土壤侵蚀模 数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	水土流 失量 (t)
1	一般段管道工程	堆渣面	7.59	0.25	850	16.13
		施工平台	11.99	0.25	500	14.99
2	穿越工程	堆渣面	0.03	0.25	850	0.06
		施工平台	0.12	0.25	500	0.15
合计			19.73			31.33



4.5、水土保持措施质量及效果监测

生产建设类型项目水土保持措施监测包括各种措施的实施进度，数量和质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。依据水土保持措施防治对象及属性划分，水土保持措施可分为工程措施、植物措施、临时措施以及工程建设水土保持管理措施等。

（1）工程措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 3 月，本项目完成的工程措施为：表土剥离 5.67hm^2 。





	
<p>表土剥离</p>	<p>表土剥离</p>

(2) 植物措施监测结果

项目主体施工正在进行中，绿化工程暂未开始实施，建议下阶段尽快开展绿化恢复。

(3) 临时措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 3 月，本项目完成的临时措施为：抑尘网遮盖 95530m²，顶管施工泥浆池 2 座。

	
<p>抑尘网遮盖</p>	<p>抑尘网遮盖</p>

	
抑尘网遮盖	抑尘网遮盖
	
抑尘网遮盖	抑尘网遮盖
	
顶管施工泥浆池	洒水降尘

4.6、水土流失重大事件监测

经现场调查，本季度项目区未发生重大水土流失事件。

4.7、水土保持方案设计监测

根据本项目的水土保持方案报告书中的水土保持防治措施，截至目前，本工程已做表土剥离、抑尘网遮盖及顶管施工泥浆池等措施，其它水土保持措施均按水保方案设计逐步实施，无重大变更。

4.8、水土保持管理情况监测

为进一步加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的水土保持管理，防治水土流失，保护和合理利用水土资源，努力把工程设计和施工对环境的不利影响减至最低限度，对水土保持工作的总体实施情况进行定期检查，确保水土保持工作顺利开展；对于施工过程中发生的重大水土流失事件，负责组织设计、监理、监测和施工单位，及时研究处理方案，并及时向水行政主管部门汇报备案。

本季度我司按照监测频次对现场进行监测，并及时提供监测报告，在监测报告明细监测过程中发现的问题及时反馈给建设单位，建设单位对水土保持管理工作较重视，及时将问题告知施工单位进行整改，确保水土保持工作顺利开展。

5、水土保持三色评价结果

本项目正在进行主体施工，根据本季度监测组现场调查，项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场。本项目水土保持工程措施表土剥离存在两处落实不及时、不到位。植物措施暂未开展。水土保持临时防护措施基本落实到位。

项目未发生重大水土流失事件，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）要求，项目本季度水土保持监测三色评价评分80分，三色评价结果为“绿色”，详细打分情况见“水土保持监测三色评价指标及赋分表”。

6、下阶段工作计划

下阶段监测时间为2021年4月1日至2021年6月30日，为防止水土流失的发生，使水土保持方案设计措施落到实处，发挥更好的生态、社会和经济效益，下季度的监测工作重点将放在区内临时防护措施的布设、水土保持措施实施进度等，实时监测和掌握项目区水土流失动态变化状况、各项水土保持措施的实施情况，评价水土保持措施的实施效果，并及时督促施工单位完善各项防护措施，主要监测内容包括：

- 1、继续监测区内土石方变化情况；
- 2、监测各项水土保持措施实施数量和防治效果；
- 3、定点监测土壤侵蚀强度和侵蚀量；

4、加强与建设单位联系和沟通，跟进施工进度，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，通过建设单位、监理等单位对水保方案的实施做出必要的补充、调整，确保工程水土保持措施得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善。

生产建设项目水土保持监测季度报告

(2021 年第 2 季度)

生产建设项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测单位：深圳市源远水利设计有限公司

总监测工程师：_____ 

2021 年 7 月 5 日



单位地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣

君府4栋A单元24层24K

联系人: 刘慧

联系电话: 15218711331

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	3
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）	4
1、项目概况	5
2、本季度主体施工进度	6
3、监测开展情况	11
4、监测结果	14
4.1、气象因子监测	14
4.2、扰动土地面积监测	14
4.3、弃土弃渣情况监测	15
4.4、水土流失状况监测	15
4.5、水土保持措施质量及效果监测	16
4.6、水土流失重大事件监测	18
4.7、水土保持方案设计监测	18
4.8、水土保持管理情况监测	19
5、水土保持三色评价结果	20
6、下阶段工作计划	21

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年4月1日至2021年6月30日

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设单位	颜翔翎 /15533909291	监测项目负责人（签字）：  2021年7月5日	生产建设单位（盖章） 2021年 月 日		
联系人及电话					
填表人及电话	刘慧/ 15218711331				
主体工程进度		<p>管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km(热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km)，新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。</p> <p>本项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，截至 2021 年 6 月底，项目管沟开挖施工基本已完成，正在进行管道安装等施工。</p>			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动地 表面积 (hm ²)	合计		37.42	12.84	32.57
	一般段管道工程		32.82	11.26	30.84
	穿越工程		0.18	0.03	0.18
	施工便道		4.42	1.55	1.55
弃土（石、 渣）量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/
	渣土防护率（%）		98	99	/
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）		37.42	12.84	32.57	
水土 保持 工程 进 度	工程措施	表土剥离（hm ³ ）	11.18	5.28	10.95
		回铺（万 m ³ ）	3.35	0	0
		土地整治（hm ² ）	33.65	0	0
	植物措施	园林绿化（hm ² ）	20.73	0	0
	临时措施	抑尘网遮盖（m ² ）	128747	52650	148180
		顶管施工泥浆池（座）	10	0	2
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		/	75.18	/
	最大 24 小时降雨（mm）		/	27.68	/

	最大风速 (m/s)	/	/	/
	人为因子	建设项目活动频繁		
	水土流失量 (t)	331.1	51.64	82.97
水土流失灾害事件	<p>根据现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。</p>			
存在问题与建议	<p>存在的问题：</p> <p>1、一般段管道工程施工临时堆土堆放在管道开挖旁，未预留缓冲平台，坡面覆盖措施不全面，且坡底未设任何拦挡，存在重大水土流失安全隐患。</p> <p>2、现状管沟开挖基本完成，但造成大范围裸露，存在水土流失隐患。</p> <p>建议：</p> <p>1、临时堆土堆放应在管沟开挖侧预留缓冲平台，坡底布设沙袋拦挡，加强坡面临时覆盖，避免降雨对堆土的冲刷造成施工安全隐患。</p> <p>2、管沟施工应分段开挖，管道安装完成段尽快回填，减少项目堆土及地表裸露时间。</p>			

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2021年第2季度，19.73公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目施工过程中,严格按照施工组织设计,文明施工,严格控制占地面积,未对占地以外区域产生扰动。
	表土剥离保护	5	5	本项目已按要求实施表土剥离。
	弃土(石渣)堆放	15	15	工程动用土石方经内部调配,不取不弃,未设置取弃土场,符合水土保持要求。
水土流失状况		15	15	本项目土壤流失总量为82.97t,根据1.5容重系数换算得55.31m ³ ,未超100立方米不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本项目水土保持工程措施基本已落实。本项目未设弃渣场。
	植物措施	15	0	本季度正在进行主体施工,未实施植物措施。
	临时措施	10	0	本项目水土保持临时防护措施存在裸露堆土覆盖、拦挡不全面。
水土流失危害		5	5	根据历史影像分析,现场调查、资料查阅等,工程建设施工过程中,未产生较严重水土流失灾害事件,未造成安全事故和财产损失,也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。
合计		100	73	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在处扣 1 分，扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡，土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

1、项目概况

项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

地理位置：石家庄市栾城区

建设性质：建设类新建项目

工程等级：中型工程

建设任务：供热热水管道、工业蒸汽管道

工程规模：总供热能力约为180MW，供热面积400万 m^2 ，包括：

- ①供热热水管道（1供水、1回水） $2\times 22km$ ，管道管径DN600-DN1200；
- ②工业蒸汽管道20km，管网中工作管管径DN500，外套管管径DN1000。

管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约32.12km（热水管道管沟12.29km、蒸汽管道管沟10.33km、混合管沟9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约260m（顶管穿越等级公路5次，共约210m，桁架架空穿越民心河1次，长约50m）。

项目不涉及拆迁（移民）安置问题。

建设工期：项目已于2020年12月15日陆续开工，预计2021年6月建成投产，计划工期为6个月。

工程投资：项目由河北华电石家庄裕华热电有限公司投资建设，总投资54533万元，其中土建投资13506万元。

工程占地及土石方量：项目共占地46.95 hm^2 ，其中永久占地0.01 hm^2 ，临时占地面积46.94 hm^2 ；项目建设过程中挖填土方总量70.68万 m^3 ，其中挖方35.34万 m^3 ，填方35.34万 m^3 ，项目无外借及外弃方。

2、本季度主体施工进度

该工程主体施工进度如下：

本项目已于2020年12月15日陆续开工，截至2021年6月底，项目管沟开挖施工基本已完成，正在进行管道安装等施工。完成现场照片如下：

（1）一般段管道工程



一般段管道工程（裕华热电厂外）



一般段管道工程（裕翔街）



一般段管道工程（裕翔街）



一般段管道工程（南车路）



一般段管道工程（南车路）



一般段管道工程（泰和街）



一般段管道工程（衡井路）



一般段管道工程（宏泰大街）

（2）穿越工程



穿越工程（桁架穿越民心河）



穿越工程（顶管穿越裕翔街）



穿越工程（顶管穿越 308 国道）



穿越工程（顶管穿越衡井路）

3、监测开展情况

本工程 2020 年 12 月 15 日陆续开工，计划于 2021 年 6 月完工。2021 年 4 月至 6 月，我司按照水利部水保 187 号文、合同监测频次及人员要求，并结合主体工程施工进度对工程建设进行了实地监测，主要调查项目建设过程中水土流失状况、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况和措施实施后防护效果等，并提出水土保持措施改进建议，协助建设单位落实好水土保持措施，最大限度减少项目建设过程水土流失，并通过对项目建设全过程监测，明确施工过程中水土流失防治达标情况。工程水土流失监测成果将作为项目水土保持专项验收依据。

根据项目现状，监测工作组主要采用巡查、调查相结合的方法，结合调查资料确定建设过程造成的水土流失量，巡查工程建设是否对周边环境造成影响。

现场监测结果显示，整个工程建设区域基本没有严重的、危害性大的水土流失发生，水土保持方案设计的阶段性防护措施已基本落实，有效控制了水土流失。

综上所述，本季度我司按照要求对河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目进行了现场监测，对重点地段进行了详细查勘，在此基础上，编写完成了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目 2021 年第 2 季度水土保持监测报告。

4、监测结果

4.1、气象因子监测

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，四季分明冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋风沙较多。年平均气温为 12.9℃，最高气温 42.7℃，最低气温-26.5℃。一月份最冷，温度平均在-2.7℃~-4.6℃之间；七月份最热，温度平均在 26.5℃~26.9℃之间。 $\geq 10^{\circ}$ 积温 4449.1℃，无霜期平均 180 天，初霜期一般在十月中旬，终霜期一般在四月上旬。最深冻土深度为 56 厘米。多年平均降水量为 594.5 毫米，年内降雨量的 60%~80%集中在 6~8 月份，春、冬二季多旱少雨，年季变化明显。主导风向为东南风（夏季），风频率为 12%，次主导风向为西北风（冬季），风频率为 10%，多年平均风速 2.6m/s，年最大风速 21.7m/s。

表 4-1 主要气象参数条件

气象要素	单位	数值	备注
多年平均气温	℃	13.3	
极端最高气温	℃	42.7	
极端最低气温	℃	-26.5	
$\geq 10^{\circ}$ 积温	℃	4449.1	
多年平均降水量	mm	594.5	
24h 最大降雨量	mm	359.3	
多年平均蒸发量	mm	2187.9	
平均风速	m/s	2.6	
年最大风速	m/s	21.7	
最大冻土深度	cm	56	
无霜期	d	180	
多年日照时数	h	2640	

4.2、扰动土地面积监测

对于扰动土地面积的监测主要是采用资料查阅和现场调查相结合的方法进行。根据目前项目区现状及各场地占地面积统计结果显示，项目

建设区内扰动土地面积为 32.57hm²。

本次监测为 2021 年第 2 季度监测，通过与水土保持方案设计的扰动面积对比，项目实际扰动面积为 32.57hm²，实际扰动面积较原方案设计减少了 4.85hm²。具体扰动面积对比情况如下：

表 4-2 新增扰动面积对比分析表

分区	设计占地面积	实际占地面积	对比变化 (+、-)	备注
一般段管道工程	32.82	30.84	-1.98	设计布置分区为管沟开挖区、施工作业区、临时堆土区；实际施工优化了施工布置，减少了施工作业区的扰动面积，因此，实际扰动较设计减少了。
穿越工程	0.18	0.18		无变化。
施工便道	4.42	1.55	-2.87	实际较设计减少了扰动面积。
合计	37.42	32.57	-4.85	

4.3、弃土弃渣情况监测

工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。

4.4、水土流失状况监测

4.4.1 水土流失类型监测

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）。水土流失类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 200t/km².a。项目区以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景模数为 150t/km².a。

4.4.2 水土流失量监测

根据本工程的实际情况，将项目建设区扰动地表的类型划分为堆渣面、施工平台、已治理或硬化三个类型。

1、侵蚀强度的确定

（1）堆渣面

本季度项目建设区域堆渣面扰动类型主要涉及表土剥离及临时堆土的渣土堆积坡面，侵蚀类型主要为水力侵蚀。通过现场踏勘，监测组在临时堆土坡面布设侵蚀沟观测点；通过观测点样方计算分析，本季度堆渣坡面扰动类型土壤侵蚀模数为 950t/km².a。

（2）施工平台

本次施工平台采用调查法，估算土壤侵蚀强度 500t/km².a。

（3）已治理或硬化

项目建设区范围内已硬化地面，此部分列为已治理或硬化区，已治理或硬化不产生水土流失。

2、水土流失量计算

经计算,本季度项目土壤流失总量为 51.64t,详见下表。

表 3-2 2021 年第 2 季度项目建设区内水土流失量分区统计表

序号	监测分区	扰动类型	扰动面积 (hm ²)	监测时段	土壤侵蚀模数 (t/km ² .a)	水土流失量 (t)
1	一般段管道工程	堆渣面	11.05	0.25	950	26.24
		施工平台	19.79	0.25	500	24.74
2	穿越工程	堆渣面	0.03	0.25	950	0.07
		施工平台	0.15	0.25	500	0.19
3	施工便道	施工平台	0.32	0.25	500	0.4
		已治理或硬化	1.23	0.25	/	/
合计			32.57			51.64

4.5、水土保持措施质量及效果监测

生产建设类型项目水土保持措施监测包括各种措施的实施进度，数量和质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。依据水土保持措施防治

对象及属性划分，水土保持措施可分为工程措施、植物措施、临时措施以及工程建设水土保持管理措施等。

（1）工程措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 6 月，本项目完成的工程措施为：表土剥离 10.95hm²。



（2）植物措施监测结果

项目主体施工正在进行中，绿化工程暂未开始实施，建议下阶段尽快开展绿化恢复。

（3）临时措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 6 月，本项目完成的临时措施为：抑尘网遮盖 148180m²，顶管施工泥浆池 2 座。

	
<p>抑尘网遮盖</p>	<p>抑尘网遮盖</p>
	
<p>抑尘网遮盖</p>	<p>抑尘网遮盖</p>

4.6、水土流失重大事件监测

经现场调查，本季度项目区未发生重大水土流失事件。

4.7、水土保持方案设计监测

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规规定，2020年8月，河北华电石家庄裕华热电有限公司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了《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书》。2020年9月30日，石家庄市栾城区行政审批局以“石栾行审水保许决〔2020〕1号”文批复了该工程水土保持方案报告书。

根据本项目的水土保持方案报告书中的水土保持防治措施，截至目前，本工程已做表土剥离、抑尘网遮盖及顶管施工泥浆池等措施，其它水土保持措施均按水保方案设计逐步实施，无重大变更。

4.8、水土保持管理情况监测

为进一步加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的水土保持管理，防治水土流失，保护和合理利用水土资源，努力把工程设计和施工对环境的不利影响减至最低限度，对水土保持工作的总体实施情况进行定期检查，确保水土保持工作顺利开展；对于施工过程中发生的重大水土流失事件，负责组织设计、监理、监测和施工单位，及时研究处理方案，并及时向水行政主管部门汇报备案。

本季度我司按照监测频次对现场进行监测，并及时提供监测报告，在监测报告明细监测过程中发现的问题及时反馈给建设单位，建设单位对水土保持管理工作较重视，及时将问题告知施工单位进行整改，确保水土保持工作顺利开展。

5、水土保持三色评价结果

本项目正在进行主体施工，根据本季度监测组现场调查，项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场。本项目水土保持工程措施基本落实。植物措施暂未开展。水土保持临时防护措施存在覆盖拦挡不全面。项目未发生重大水土流失事件，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）要求，项目本季度水土保持监测三色评价评分 73 分，三色评价结果为“黄色”，详细打分情况见“水土保持监测三色评价指标及赋分表”。

6、下阶段工作计划

下阶段监测时间为2021年7月1日至2021年9月30日，为防止水土流失的发生，使水土保持方案设计措施落到实处，发挥更好的生态、社会和经济效益，下季度的监测工作重点将放在区内临时防护措施的布设、水土保持措施实施进度等，实时监测和掌握项目区水土流失动态变化状况、各项水土保持措施的实施情况，评价水土保持措施的实施效果，并及时督促施工单位完善各项防护措施，主要监测内容包括：

- 1、继续监测区内土石方变化情况；
- 2、监测各项水土保持措施实施数量和防治效果；
- 3、定点监测土壤侵蚀强度和侵蚀量；

4、加强与建设单位联系和沟通，跟进施工进度，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，通过建设单位、监理等单位对水保方案的实施做出必要的补充、调整，确保工程水土保持措施得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善。

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测季度报告

(2021 年第 3 季度)

建设单位：河北华电石家庄裕华热电有限公司

监测单位：深圳市源远水利设计有限公司

2021 年 10 月



单位地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣

君府4栋A单元24层24K

联系人: 刘慧

联系电话: 15218711331

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	4
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）	5
1、项目概况	6
2、本季度主体施工进度	7
3、监测开展情况	12
4、监测结果	14
4.1、气象因子监测	14
4.2、扰动土地面积监测	14
4.3、弃土弃渣情况监测	15
4.4、水土流失状况监测	15
4.5、水土保持措施质量及效果监测	16
4.6、水土流失重大事件监测	19
4.7、水土保持方案设计监测	19
4.8、水土保持管理情况监测	20
5、水土保持三色评价结果	21
6、下阶段工作计划	22

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年10月1日至2021年12月31日

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设单位	颜翔翎 /15533909291	监测项目负责人（签字）：  2022年1月10日	生产建设单位（盖章） 2021年 月 日		
联系人及电话					
填表人及电话	刘慧/ 15218711331				
主体工程进度		<p>管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km(热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km)，新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。</p> <p>本项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，截至 2021 年 9 月底，管道工程分段施工，混合管沟施工段管沟开挖施工已完成，正在进行管道安装及土方回填等施工；供热热水管道管沟安装基本已完成，正在进行土方回填施工；工业蒸汽管道基本已完工，大部分路段正在进行绿化施工。</p>			
		指 标	设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合计		37.42	4.13	37.3
	一般段管道工程		32.82	1.98	32.82
	穿越工程		0.18	0	0.18
	施工便道		4.42	2.15	4.3
弃土（石、渣）量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/
	渣土防护率（%）		98	99	/
		损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）	37.42	4.13	37.3
水土保持 工程 进度	工程措施	表土剥离（hm ³ ）	11.18	0.23	11.18
		回铺（万 m ³ ）	3.35	1.28	1.28
		土地整治（hm ² ）	33.65	6.23	6.23
	植物措施	园林绿化（hm ² ）	20.73	2.52	2.52
	临时措施	抑尘网遮盖（m ² ）	128747	15650	163830
		顶管施工泥浆池（座）	10	0	2

水土流失 影响因子	降雨量（mm）	/	591.32	/
	最大24小时降雨（mm）	/	187.2	/
	最大风速（m/s）	/	18.5	/
	人为因子	建设项目活动频繁		
水土流失量（t）		331.1	43.09	126.06
水土流失灾害事件	根据现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。			
存在问题与建议	<p>存在的问题：</p> <p>1、南车路段混合管沟开挖产生大量临时堆土就近堆放于管沟开挖区两侧，仅在坡面布设了绿网遮盖，坡底未设拦挡，遇降雨已将场内泥沙冲出项目区，已造成周边市政道路泥水漫流、晴天尘土污染。</p> <p>2、现状管沟开挖基本完成，但造成大范围裸露，存在水土流失隐患。</p> <p>建议：</p> <p>1、将场内绿网全面更换为防水效果较好的聚乙烯帆布或土工布覆盖，坡底设沙袋拦挡，尽快沿临时堆土旁开挖临时排水沟，定期清扫路面，洒水降尘。</p> <p>2、管沟施工应分段开挖，管道安装完成段尽快回填，减少项目堆土及地表裸露时间。</p>			



由于管网施工造成泥水漫流



绿网覆盖无防水效果



堆土未拦挡造成周边市政道路泥土污染



泥水冲出项目区外，保洁正在清理



堆土未拦挡造成周边市政道路泥土污染



堆土未拦挡造成周边市政道路泥土污染

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2021年第3季度，32.57公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input type="checkbox"/> 黄色 <input checked="" type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目施工过程中，严格按照施工组织设计，文明施工，严格控制占地面积，未对占地以外区域产生扰动。
	表土剥离保护	5	5	本项目已按要求实施表土剥离。
	弃土（石渣）堆放	15	15	工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为43.09t，根据1.5容重系数换算得28.73m ³ ，未超100立方米不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	本项目水土保持工程措施已基本落实。本项目未设弃渣场。
	植物措施	15	0	本季度已落实部分路段的园林绿化，但大部分路段仍在进行主体施工，暂未达到绿化条件。
	临时措施	10	0	本项目水土保持临时防护措施存在裸露堆土覆盖、拦挡不全面。
水土流失危害		5	3	根据历史影像分析，现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。
合计		100	71	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在处扣 1 分，扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的的部分不扣分。扣完为止
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡，土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

1、项目概况

项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

地理位置：石家庄市栾城区

建设性质：建设类新建项目

工程等级：中型工程

建设任务：供热热水管道、工业蒸汽管道

工程规模：总供热能力约为 180MW，供热面积 400 万 m²，包括：

- ①供热热水管道（1 供水、1 回水）2×22km，管道管径 DN600-DN1200；
- ②工业蒸汽管道 20km，管网中工作管管径 DN500，外套管管径 DN1000。

管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km(热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km)，新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。

项目不涉及拆迁（移民）安置问题。

建设工期：项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，预计 2021 年 12 月建成投产。

工程投资：项目由河北华电石家庄裕华热电有限公司投资建设，总投资 54533 万元，其中土建投资 13506 万元。

项目建设过程中挖填土方总量 70.68 万 m³，其中挖方 35.34 万 m³，填方 35.34 万 m³，项目无外借及外弃方。

2、本季度主体施工进度

该工程主体施工进度如下：

本项目已于2020年12月15日陆续开工，截至2021年9月底，管道工程分段施工，混合管沟施工段管沟开挖施工已完成，正在进行管道安装及土方回填等施工；供热热水管道管沟安装基本已完成，正在进行土方回填施工；工业蒸汽管道基本已完工，大部分路段正在进行绿化施工。完成现场照片如下：

（1）一般段管道工程



一般段管道工程（裕华热电厂外）



一般段管道工程（裕翔街）



一般段管道工程（裕翔街）



一般段管道工程（南车路）



一般段管道工程（南车路）



一般段管道工程（衡井路）



一般段管道工程（柴武大街）



一般段管道工程（西城路）

（2）穿越工程



穿越工程（桁架穿越民心河）



穿越工程（顶管穿越裕翔街）



穿越工程（顶管穿越新元高速）

3、监测开展情况

本工程 2020 年 12 月 15 日陆续开工，计划于 2021 年 6 月完工。2021 年 7 月至 9 月，我司按照水利部水保 187 号文、合同监测频次及人员要求，并结合主体工程施工进度对工程建设进行了实地监测，主要调查项目建设过程中水土流失状况、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况和措施实施后防护效果等，并提出水土保持措施改进建议，协助建设单位落实好水土保持措施，最大限度减少项目建设过程水土流失，并通过对项目建设全过程监测，明确施工过程中水土流失防治达标情况。工程水土流失监测成果将作为项目水土保持专项验收依据。

根据项目现状，监测工作组主要采用巡查、调查相结合的方法，结合调查资料确定建设过程造成的水土流失量，巡查工程建设是否对周边环境造成影响。

现场监测结果显示，整个工程建设区域基本没有严重的、危害性大的水土流失发生，水土保持方案设计的阶段性防护措施已基本落实，但南车路段为混合管沟施工，扰动面积及开挖土方量较大，且临时防护措施不足，导致场区内泥水冲出项目区外，已对周边道路造成影响，建议尽快按照监测报告落实相关措施，防治水土流失。

综上所述，本季度我司按照要求对河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目进行了现场监测，对重点地段进行了详细查勘，在此基础上，编写完成了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目 2021 年第 3 季度水土保持监测报告。

4、监测结果

4.1、气象因子监测

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，四季分明冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋风沙较多。年平均气温为 12.9℃，最高气温 42.7℃，最低气温-26.5℃。一月份最冷，温度平均在-2.7℃~-4.6℃之间；七月份最热，温度平均在 26.5℃~26.9℃之间。≥10°积温 4449.1℃，无霜期平均 180 天，初霜期一般在十月中旬，终霜期一般在四月上旬。最深冻土深度为 56 厘米。多年平均降水量为 594.5 毫米，年内降雨量的 60%~80% 集中在 6~8 月份，春、冬二季多旱少雨，年季变化明显。主导风向为东南风（夏季），风频率为 12%，次主导风向为西北风（冬季），风频率为 10%，多年平均风速 2.6m/s，年最大风速 21.7m/s。

表 4-1 主要气象参数条件

气象要素	单位	数值	备注
多年平均气温	℃	13.3	
极端最高气温	℃	42.7	
极端最低气温	℃	-26.5	
≥10°积温	℃	4449.1	
多年平均降水量	mm	594.5	
24h 最大降雨量	mm	359.3	
多年平均蒸发量	mm	2187.9	
平均风速	m/s	2.6	
年最大风速	m/s	21.7	
最大冻土深度	cm	56	
无霜期	d	180	
多年日照时数	h	2640	

4.2、扰动土地面积监测

对于扰动土地面积的监测主要是采用资料查阅和现场调查相结合的方法进行。根据目前项目区现状及各场地占地面积统计结果显示，项目

建设区内扰动土地面积为 37.3hm²。

本次监测为 2021 年第 3 季度监测，通过与水土保持方案设计的扰动面积对比，项目实际扰动面积为 37.3hm²，实际扰动面积较原方案设计减少了 0.12hm²。具体扰动面积对比情况如下：

表 4-2 新增扰动面积对比分析表

分区	设计占地面积	实际占地面积	对比变化 (+、-)	备注
一般段管道工程	32.82	32.82		无变化。
穿越工程	0.18	0.18		无变化。
施工便道	4.42	4.3	-0.12	实际较设计减少了扰动面积。
合计	37.42	37.3	-0.12	

4.3、弃土弃渣情况监测

工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。

4.4、水土流失状况监测

4.4.1 水土流失类型监测

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）。水土流失类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 200t/km².a。项目区以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景模数为 150t/km².a。

4.4.2 水土流失量监测

根据本工程的实际情况，将项目建设区扰动地表的类型划分为堆渣面、施工平台、已治理或硬化三个类型。

1、侵蚀强度的确定

（1）堆渣面

本季度项目建设区域堆渣面扰动类型主要涉及表土剥离及临时堆土的渣土堆积坡面，侵蚀类型主要为水力侵蚀。通过现场踏勘，监测组在临时堆土坡面布设侵蚀沟观测点；通过观测点样方计算分析，本季度堆渣坡面扰动类型土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（2）施工平台

本次施工平台采用调查法，估算土壤侵蚀强度 $650\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（3）已治理或硬化

项目建设区范围内已硬化地面，此部分列为已治理或硬化区，已治理或硬化不产生水土流失。

2、水土流失量计算

经计算,本季度项目土壤流失总量为 43.09t ,详见下表。

表 3-2 2021 年第 3 季度项目建设区内水土流失量分区统计表

序号	监测分区	扰动类型	扰动面积 (hm^2)	监测时段	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水土流失量 (t)
1	一般段管道工程	堆渣面	3.65	0.25	800	7.3
		施工平台	18.85	0.25	650	30.63
		已治理或硬化	10.32	0.25	/	/
2	穿越工程	堆渣面	0.02	0.25	800	0.04
		施工平台	0.16	0.25	650	0.26
3	施工便道	施工平台	2.88	0.25	650	4.86
		已治理或硬化	1.42	0.25	/	/
合计			37.3			43.09





4.5、水土保持措施质量及效果监测

生产建设类型项目水土保持措施监测包括各种措施的实施进度，数量和质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。依据水土保持措施防治对象及属性划分，水土保持措施可分为工程措施、植物措施、临时措施

以及工程建设水土保持管理措施等。

（1）工程措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 9 月，本项目完成的工程措施为：表土剥离 11.18hm²，回铺 1.28 万 m³，土地整治 6.23hm²。

	
表土剥离	表土剥离
	
表土回铺	表土回铺

	
<p>土地整治</p>	<p>土地整治</p>




（2）植物措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 9 月，本项目完成的植物措施为：园林绿化 2.52hm²。

	
<p>园林绿化</p>	<p>园林绿化</p>

（3）临时措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2021 年 9 月，本项目完成的临时措施为：抑尘网遮盖 163830m²，顶管施工泥浆池 2 座。

	
<p>抑尘网遮盖</p>	<p>抑尘网遮盖</p>
	
<p>抑尘网遮盖</p>	<p>抑尘网遮盖</p>

4.6、水土流失重大事件监测

经现场调查，本季度项目区未发生重大水土流失事件。

4.7、水土保持方案设计监测

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规规定，2020年8月，河北华电石家庄裕华热电有限公司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了《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书》。2020年9月30日，石家庄市栾城区行政审批局以“石栾行审水保许决（2020）1号”文批复了该工程水土保持方案报告书。

根据本项目的水土保持方案报告书中的水土保持防治措施，截至目前，本工程已做表土剥离、抑尘网遮盖及顶管施工泥浆池等措施，其它水土保持措施均按水保方案设计逐步实施，无重大变更。

4.8、水土保持管理情况监测

为进一步加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的水土保持管理，防治水土流失，保护和合理利用水土资源，努力把工程设计和施工对环境的不利影响减至最低限度，对水土保持工作的总体实施情况进行定期检查，确保水土保持工作顺利开展；对于施工过程中发生的重大水土流失事件，负责组织设计、监理、监测和施工单位，及时研究处理方案，并及时向水行政主管部门汇报备案。

本季度我司按照监测频次对现场进行监测，并及时提供监测报告，在监测报告明细监测过程中发现的问题及时反馈给建设单位，建设单位对水土保持管理工作较重视，及时将问题告知施工单位进行整改，确保水土保持工作顺利开展。

5、水土保持三色评价结果

本项目正在进行主体施工，根据本季度监测组现场调查，项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场。本项目水土保持工程措施基本落实。植物措施本季度已落实部分路段的园林绿化。水土保持临时防护措施存在覆盖拦挡不全面。项目未发生重大水土流失事件，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）要求，项目本季度水土保持监测三色评价评分71分，三色评价结果为“黄色”，详细打分情况见“水土保持监测三色评价指标及赋分表”。

6、下阶段工作计划

下阶段监测时间为2021年10月1日至2021年12月31日，为防止水土流失的发生，使水土保持方案设计措施落到实处，发挥更好的生态、社会和经济效益，下季度的监测工作重点将放在区内临时防护措施的布设、水土保持措施实施进度等，实时监测和掌握项目区水土流失动态变化状况、各项水土保持措施的实施情况，评价水土保持措施的实施效果，并及时督促施工单位完善各项防护措施，主要监测内容包括：

- 1、继续监测区内土石方变化情况；
- 2、监测各项水土保持措施实施数量和防治效果；
- 3、定点监测土壤侵蚀强度和侵蚀量；

4、加强与建设单位联系和沟通，跟进施工进度，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，通过建设单位、监理等单位对水保方案的实施做出必要的补充、调整，确保工程水土保持措施得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善。

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测季度报告

(2021 年第 4 季度)

建设单位：河北华电石家庄裕华热电有限公司

监测单位：深圳市源远水利设计有限公司

2022 年 1 月



单位地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣

君府4栋A单元24层24K

联系人: 刘慧

联系电话: 15218711331

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	4
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）	5
1、项目概况	6
2、本季度主体施工进度	7
3、监测开展情况	7
4、监测结果	9
4.1、气象因子监测	9
4.2、扰动土地面积监测	9
4.3、弃土弃渣情况监测	10
4.4、水土流失状况监测	10
4.5、水土保持措施质量及效果监测	11
4.6、水土流失重大事件监测	12
4.7、水土保持方案设计监测	12
4.8、水土保持管理情况监测	13
5、水土保持三色评价结果	14
6、下阶段工作计划	15

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年10月1日至2021年12月31日

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设单位	颜翔翎 /15533909291	监测项目负责人（签字）：  2022年1月10日	生产建设单位（盖章） 2022年 月 日		
联系人及电话					
填表人及电话	刘慧/ 15218711331				
主体工程进度		<p>管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km(热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km)，新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。</p> <p>本项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，截至 2021 年 12 月底，管道工程分段施工，管道安装基本已完成，正在进行土方回填等施工；供热热水管道管沟安装基本已完成，正在进行土方回填施工；工业蒸汽管道基本已完工，大部分路段正在进行绿化施工。</p>			
		指 标	设计总量	本季度	累计
扰动地 表面积 (hm ²)	合计		46.95	5.23	42.53
	一般段管道工程		42.33	9.51	42.33
	穿越工程		0.20	0.02	0.20
	施工便道		4.42	0	0
弃土(石、渣) 量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数		/	/	/
	渣土防护率 (%)		98	99	/
损坏水土保持设施数量 (hm ² /座/处)			46.95	0	42.53
水土 保持 工程 进度	工程措施	表土剥离 (hm ³)	11.18	0	11.18
		回铺 (万 m ³)	3.35	2.07	3.35
		土地整治 (hm ²)	33.65	8.23	14.46
	植物措施	园林绿化 (hm ²)	20.73	3.45	5.97
	临时措施	抑尘网遮盖 (m ²)	128747	2650	166480
		顶管施工泥浆池 (座)	10	0	2

水土流失 影响因子	降雨量（mm）	/	49	/
	最大24小时降雨（mm）	/	5	/
	最大风速（m/s）	/	15	/
	人为因子	建设项目活动频繁		
水土流失量（t）		331.1	49.99	176.05
水土流失灾害事件	根据现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。			
存在问题与建议	<p>存在的问题：</p> <p>1、西外环路、柴武大道、裕翔路和南车路部分区域还处于裸露状态；</p> <p>2、栾武路部分区域植被长势较差。</p> <p>建议：</p> <p>1、及时对裸露区域进行复绿。</p> <p>2、建议对植被长势较差区域进行抚育管理。</p>			



西外环路工业蒸汽管道下方地表裸露



栾武路草皮长势较差



栾武路植被稀疏



柴武大道地表裸露



裕翔路管线上方裸露



南车路管线下方裸露

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2021年第4季度，42.53公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目施工过程中，严格按照施工组织设计，文明施工，严格控制占地面积，未对占地以外区域产生扰动。
	表土剥离保护	5	5	本项目已按要求实施表土剥离。
	弃土（石渣）堆放	15	15	工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为49.99t，根据1.5容重系数换算得33.33m ³ ，未超100立方米不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	16	2处土地整治未落实到位。
	植物措施	15	4	本季度已落实部分路段的园林绿化，但大部分路段进行土方回填，暂未达到绿化条件。
	临时措施	10	6	本项目水土保持临时防护措施存在2处裸露堆土覆盖、拦挡不全面。
水土流失危害		5	5	根据历史影像分析，现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。
合计		100	81	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在处扣 1 分。扣完为止。
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的的部分不扣分。扣完为止。
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡，土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止。
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分。扣完为止。
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0。

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

1、项目概况

项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

地理位置：石家庄市栾城区

建设性质：建设类新建项目

工程等级：中型工程

建设任务：供热热水管道、工业蒸汽管道

工程规模：总供热能力约为180MW，供热面积400万m²，包括：

- ①供热热水管道（1供水、1回水）2×22km，管道管径DN600-DN1200；
- ②工业蒸汽管道20km，管网中工作管管径DN500，外套管管径DN1000。

管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约32.12km（热水管道管沟12.29km、蒸汽管道管沟10.33km、混合管沟9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约260m（顶管穿越等级公路5次，共约210m，桁架架空穿越民心河1次，长约50m）。

项目不涉及拆迁（移民）安置问题。

建设工期：项目已于2020年12月15日陆续开工，预计2022年5月建成投产。

工程投资：项目由河北华电石家庄裕华热电有限公司投资建设，总投资54533万元，其中土建投资13506万元。

项目建设过程中挖填土方总量70.68万m³，其中挖方35.34万m³，填方35.34万m³，项目无外借及外弃方。

2、本季度主体施工进度

该工程主体施工进度如下：

本项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，截至 2021 年 12 月底，管道工程分段施工，管道安装基本已完成，正在进行土方回填等施工；供热热水管道管沟安装基本已完成，正在进行土方回填施工；工业蒸汽管道基本已完工，大部分路段正在进行绿化施工。

3、监测开展情况

本工程 2020 年 12 月 15 日陆续开工，计划于 2022 年 5 月完工。2021 年 10 月至 12 月，我司按照水利部水保 187 号文、合同监测频次及人员要求，并结合主体工程施工进度对工程建设进行了实地监测，主要调查项目建设过程中水土流失状况、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况和措施实施后防护效果等，并提出水土保持措施改进建议，协助建设单位落实好水土保持措施，最大限度减少项目建设过程水土流失，并通过对项目建设全过程监测，明确施工过程中水土流失防治达标情况。工程水土流失监测成果将作为项目水土保持专项验收依据。

根据项目现状，监测工作组主要采用巡查、调查相结合的方法，结合调查资料确定建设过程造成的水土流失量，巡查工程建设是否对周边环境造成影响。

综上所述，本季度我司按照要求对河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目进行了现场监测，对重点地段进行了详细查勘，在此基础上，编写完成了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目 2021 年第 4 季度水土保持监测报告。

4、监测结果

4.1、气象因子监测

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，四季分明冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋风沙较多。年平均气温为 12.9℃，最高气温 42.7℃，最低气温-26.5℃。一月份最冷，温度平均在-2.7℃~-4.6℃之间；七月份最热，温度平均在 26.5℃~26.9℃之间。≥10°积温 4449.1℃，无霜期平均 180 天，初霜期一般在十月中旬，终霜期一般在四月上旬。最深冻土深度为 56 厘米。多年平均降水量为 594.5 毫米，年内降雨量的 60%~80% 集中在 6~8 月份，春、冬二季多旱少雨，年季变化明显。主导风向为东南风（夏季），风频率为 12%，次主导风向为西北风（冬季），风频率为 10%，多年平均风速 2.6m/s，年最大风速 21.7m/s。

表 4-1 主要气象参数条件

气象要素	单位	数值	备注
多年平均气温	℃	13.3	
极端最高气温	℃	42.7	
极端最低气温	℃	-26.5	
≥10°积温	℃	4449.1	
多年平均降水量	mm	594.5	
24h 最大降雨量	mm	359.3	
多年平均蒸发量	mm	2187.9	
平均风速	m/s	2.6	
年最大风速	m/s	21.7	
最大冻土深度	cm	56	
无霜期	d	180	
多年日照时数	h	2640	

4.2、扰动土地面积监测

对于扰动土地面积的监测主要是采用资料查阅和现场调查相结合的方法进行。根据目前项目区现状及各场地占地面积统计结果显示，项目

建设区内扰动土地面积为 42.53hm²。

本次监测为 2021 年第 4 季度监测，通过与水土保持方案设计的扰动面积对比，项目实际扰动面积为 42.53hm²，实际扰动面积较原方案设计减少了 4.42hm²。具体扰动面积对比情况如下：

表 4-2 新增扰动面积对比分析表

分区	设计占地面积	实际占地面积	对比变化 (+、-)	备注
一般段管道工程	42.33	42.33	0	无变化
穿越工程	0.20	0.20	0	无变化
施工便道	4.42	0	-4.42	未扰动
合计	46.95	42.53	-4.42	

4.3、弃土弃渣情况监测

工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。

4.4、水土流失状况监测

4.4.1 水土流失类型监测

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）。水土流失类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 200t/km².a。项目区以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景模数为 150t/km².a。

4.4.2 水土流失量监测

根据本工程的实际情况，将项目建设区扰动地表的类型划分为堆渣面、施工平台、已治理或硬化三个类型。

1、侵蚀强度的确定

（1）绿化区

已实施植物措施，地表植被已恢复或接近原地貌的扰动类型，其土壤侵蚀强度按项目区水土流失量容许值取值，因本季度降雨量较小，实际土壤侵蚀厚度极小，本季度绿化区域侵蚀强度按 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 计算。

（2）裸露平台

本次施工平台采用调查法，估算土壤侵蚀强度 $650\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（3）硬化

项目建设区范围内已硬化地面，此部分列为硬化区，硬化不产生水土流失。

2、水土流失量计算

经计算,本季度项目土壤流失总量为 49.99t ,详见下表。

表 3-2 2021 年第 4 季度项目建设区内水土流失量分区统计表

序号	监测分区	扰动类型	扰动面积 (hm^2)	监测时段	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水土流 失量 (t)
1	一般段管道工程	裸露平台	27.91	0.25	650	45.35
		绿化区	5.87	0.25	300	4.40
		硬化	8.55	0.25	/	/
2	穿越工程	裸露平台	0.1	0.25	650	0.16
		绿化区	0.1	0.25	300	0.08
3	施工便道	硬化	/	/	/	/
合计			42.53			49.99

4.5、水土保持措施质量及效果监测

生产建设类型项目水土保持措施监测包括各种措施的实施进度，数量和质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。依据水土保持措施防治对象及属性划分，水土保持措施可分为工程措施、植物措施、临时措施以及工程建设水土保持管理措施等。

（1）工程措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止2021年12月，本项目完成的工程措施为：表土剥离 11.18hm²，回铺 3.35 万 m³，土地整治 14.46hm²。

（2）植物措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止2021年12月，本项目完成的植物措施为：园林绿化 5.97hm²。

（3）临时措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止2021年12月，本项目完成的临时措施为：抑尘网遮盖 166480m²。

4.6、水土流失重大事件监测

经现场调查，本季度项目区未发生重大水土流失事件。

4.7、水土保持方案设计监测

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规规定，2020年8月，河北华电石家庄裕华热电有限公司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了《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书》。2020年9月30日，石家庄市栾城区行政审批局以“石栾行审水保许决〔2020〕1号”文批复了该工程水土保持方案报告书。

根据本项目的水土保持方案报告书中的水土保持防治措施，截至目前，本工程已做表土剥离、抑尘网遮盖及土地整治等措施，其它水土保持措施均按水保方案设计逐步实施，无重大变更。

4.8、水土保持管理情况监测

为进一步加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的水土保持管理，防治水土流失，保护和合理利用水土资源，努力把工程设计和施工对环境的不利影响减至最低限度，对水土保持工作的总体实施情况进行定期检查，确保水土保持工作顺利开展；对于施工过程中发生的重大水土流失事件，负责组织设计、监理、监测和施工单位，及时研究处理方案，并及时向水行政主管部门汇报备案。

本季度我司按照监测频次对现场进行监测，并及时提供监测报告，在监测报告明细监测过程中发现的问题及时反馈给建设单位，建设单位对水土保持管理工作较重视，及时将问题告知施工单位进行整改，确保水土保持工作顺利开展。

5、水土保持三色评价结果

本项目正在进行主体施工，根据本季度监测组现场调查，项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场。本项目水土保持工程措施基本落实。植物措施本季度已落实部分路段的园林绿化。水土保持临时防护措施存在覆盖拦挡不全面。项目未发生重大水土流失事件，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）要求，项目本季度水土保持监测三色评价评分81分，三色评价结果为“绿色”，详细打分情况见“水土保持监测三色评价指标及赋分表”。

6、下阶段工作计划

下阶段监测时间为2022年1月1日至2022年3月31日，为防止水土流失的发生，使水土保持方案设计措施落到实处，发挥更好的生态、社会和经济效益，下季度的监测工作重点将放在区内临时防护措施的布设、水土保持措施实施进度等，实时监测和掌握项目区水土流失动态变化状况、各项水土保持措施的实施情况，评价水土保持措施的实施效果，并及时督促施工单位完善各项防护措施，主要监测内容包括：

- 1、继续监测区内土石方变化情况；
- 2、监测各项水土保持措施实施数量和防治效果；
- 3、定点监测土壤侵蚀强度和侵蚀量；
- 4、加强与建设单位联系和沟通，跟进施工进度，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，通过建设单位、监理等单位对水保方案的实施做出必要的补充、调整，确保工程水土保持措施得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善。

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测季度报告

(2022 年第 1 季度)

建设单位：河北华电石家庄裕华热电有限公司

监测单位：深圳市源远水利设计有限公司

2022 年 4 月



单位地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣

君府4栋A单元24层24K

联系人: 刘慧


联系电话: 15218711331

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	4
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）	5
1、项目概况	6
2、本季度主体施工进度	7
3、监测开展情况	7
4、监测结果	8
4.1、气象因子监测	8
4.2、扰动土地面积监测	8
4.3、弃土弃渣情况监测	9
4.4、水土流失状况监测	9
4.5、水土保持措施质量及效果监测	10
4.6、水土流失重大事件监测	11
4.7、水土保持方案设计监测	11
4.8、水土保持管理情况监测	12
5、水土保持三色评价结果	13
6、下阶段工作计划	14

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年1月1日至2022年3月31日

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设单位 联系人及电话	颜翔翎/15533909291	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）		
填表人 及电话	刘慧/15218711331	2022年4月10日	2022年 月 日		
主体工程进度		<p>管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约32.12km（热水管道管沟12.29km、蒸汽管道管沟10.33km、混合管沟9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约260m（顶管穿越等级公路5次，共约210m，桁架架空穿越民心河1次，长约50m）。</p> <p>本项目已于2020年12月15日陆续开工，截至2022年3月底，管道工程分段施工，管道安装基本已完成，土方回填基本已完成；供热热水管道管沟安装基本已完成，土方回填基本已完成，部分路段正在进行绿化施工；工业蒸汽管道基本已完工，土方回填基本已完成，部分路段正在进行绿化施工。</p>			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动地 表面积 (hm ²)	合计	46.95	0	42.53	
	一般段管道工程	42.33	0	42.33	
	穿越工程	0.20	0	0.20	
	施工便道	4.42	0	0	
弃土（石、渣） 量 (万 m ³)	合计量/弃渣场总数	/	/	/	
	渣土防护率（%）	98	99	/	
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）		46.95	0	42.53	
水 土 保 持 工 程	工程措施	表土剥离（hm ³ ）	11.18	0	11.18
		回铺（万 m ³ ）	3.35	0	3.35
		土地整治（hm ² ）	33.65	13.59	28.05
	植物措施	园林绿化（hm ² ）	20.73	13.76	19.73
	临时措施	抑尘网遮盖（m ² ）	128747	1050	167530

进 度		顶管施工泥浆池（座）	10	0	2
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		/	23	/
	最大24小时降雨（mm）		/	2	/
	最大风速（m/s）		/	14	/
	人为因子		建设项目活动频繁		
水土流失量（t）			331.1	37.95	214.00
水土流失灾害事件		根据现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。			
存在问题与建议		<p>存在的问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、南车路部分区域还处于裸露状态； 2、西外环路、柴武大道和裕翔路植被长势较差； 3、宏泰大街部分区域路沿石未铺设； 4、柴武大道部分区域土方未回填。 <p>建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、及时对裸露区域进行复绿。 2、及时对植被长势较差区域进行抚育管理。 3、及时铺设路沿石，减少植被生长区域土壤流失量； 4、及时回填土石方，减少因土方裸露时间增加而造成土壤流失。 			



西外环路管道下方植被长势较差



栾武路草皮长势较差



宏泰大街路沿石未铺设



柴武大道部分区域管线未回填



裕翔路管线上方植被长势较差



南车路管线下方裸露

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2022年第1季度，42.53公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目施工过程中，严格按照施工组织设计，文明施工，严格控制占地面积，未对占地以外区域产生扰动。
	表土剥离保护	5	5	本项目已按要求实施表土剥离。
	弃土（石渣）堆放	15	15	工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为37.95t，根据1.5容重系数换算得25.30m ³ ，未超100立方米不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	19	1处土地整治未落实到位
	植物措施	15	5	约1hm ² 的土地未进行园林绿化
	临时措施	10	8	本项目水土保持临时防护措施存在2处裸露堆土覆盖、拦挡不到位。
水土流失危害		5	5	根据历史影像分析，现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。
合计		100	87	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在处扣 1 分，扣完为止。
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的的部分不扣分。扣完为止。
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡，土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止。
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，扣完为止。
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0。

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

1、项目概况

项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

地理位置：石家庄市栾城区

建设性质：建设类新建项目

工程等级：中型工程

建设任务：供热热水管道、工业蒸汽管道

工程规模：总供热能力约为180MW，供热面积400万m²，包括：

- ①供热热水管道（1供水、1回水）2×22km，管道管径DN600-DN1200；
- ②工业蒸汽管道20km，管网中工作管管径DN500，外套管管径DN1000。

管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约32.12km（热水管道管沟12.29km、蒸汽管道管沟10.33km、混合管沟9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约260m（顶管穿越等级公路5次，共约210m，桁架架空穿越民心河1次，长约50m）。

项目不涉及拆迁（移民）安置问题。

建设工期：项目已于2020年12月15日陆续开工，预计2022年5月建成投产。

工程投资：项目由河北华电石家庄裕华热电有限公司投资建设，总投资54533万元，其中土建投资13506万元。

项目建设过程中挖填土方总量70.68万m³，其中挖方35.34万m³，填方35.34万m³，项目无外借及外弃方。

2、本季度主体施工进度

该工程主体施工进度如下：

本项目已于2020年12月15日陆续开工，截至2022年3月底，管道工程分段施工，管道安装基本已完成，土方回填基本已完成；供热热水管道管沟安装基本已完成，土方回填基本已完成，部分路段正在进行绿化施工；工业蒸汽管道基本已完工，土方回填基本已完成，部分路段正在进行绿化施工。

3、监测开展情况

本工程2020年12月15日陆续开工，计划于2022年5月完工。2022年1月至3月，我司按照水利部水保187号文、合同监测频次及人员要求，并结合主体工程施工进度对工程建设进行了实地监测，主要调查项目建设过程中水土流失状况、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况和措施实施后防护效果等，并提出水土保持措施改进建议，协助建设单位落实好水土保持措施，最大限度减少项目建设过程水土流失，并通过对项目建设全过程监测，明确施工过程中水土流失防治达标情况。工程水土流失监测成果将作为项目水土保持专项验收依据。

根据项目现状，监测工作组主要采用巡查、调查相结合的方法，结合调查资料确定建设过程造成的水土流失量，巡查工程建设是否对周边环境造成影响。

综上所述，本季度我司按照要求对河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目进行了现场监测，对重点地段进行了详细查勘，在此基础上，

编写完成了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目 2022 年第 1 季度水土保持监测报告。

4、监测结果

4.1、气象因子监测

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，四季分明冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋风沙较多。年平均气温为 12.9℃，最高气温 42.7℃，最低气温-26.5℃。一月份最冷，温度平均在-2.7℃~-4.6℃之间；七月份最热，温度平均在 26.5℃~26.9℃之间。 $\geq 10^{\circ}$ 积温 4449.1℃，无霜期平均 180 天，初霜期一般在十月中旬，终霜期一般在四月上旬。最深冻土深度为 56 厘米。多年平均降水量为 594.5 毫米，年内降雨量的 60%~80% 集中在 6~8 月份，春、冬二季多旱少雨，年季变化明显。主导风向为东南风（夏季），风频率为 12%，次主导风向为西北风（冬季），风频率为 10%，多年平均风速 2.6m/s，年最大风速 21.7m/s。

表 4-1 主要气象参数条件

气象要素	单位	数值	备注
多年平均气温	℃	13.3	
极端最高气温	℃	42.7	
极端最低气温	℃	-26.5	
$\geq 10^{\circ}$ 积温	℃	4449.1	
多年平均降水量	mm	594.5	
24h 最大降雨量	mm	359.3	
多年平均蒸发量	mm	2187.9	
平均风速	m/s	2.6	
年最大风速	m/s	21.7	
最大冻土深度	cm	56	
无霜期	d	180	
多年日照时数	h	2640	

4.2、扰动土地面积监测

对于扰动土地面积的监测主要是采用资料查阅和现场调查相结合的方法进行。根据目前项目区现状及各场地占地面积统计结果显示，项目建设区内扰动土地面积为 42.53hm²。

本次监测为 2022 年第 1 季度监测，通过与水土保持方案设计的扰动面积对比，项目实际扰动面积为 42.53hm²，实际扰动面积较原方案设计减少了 4.42hm²。具体扰动面积对比情况如下：

表 4-2 新增扰动面积对比分析表

分区	设计占地面积	实际占地面积	对比变化 (+、-)	备注
一般段管道工程	42.33	42.33	0	无变化
穿越工程	0.20	0.20	0	无变化
施工便道	4.42	0	-4.42	未扰动
合计	46.95	42.53	-4.42	

4.3、弃土弃渣情况监测

工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。

4.4、水土流失状况监测

4.4.1 水土流失类型监测

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）。水土流失类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 200t/km².a。项目区以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景模数为 150t/km².a。

4.4.2 水土流失量监测

根据本工程的实际情况，将项目建设区扰动地表的类型划分为堆渣面、

施工平台、已治理或硬化三个类型。

1、侵蚀强度的确定

(1) 绿化区

已实施植物措施，地表植被已恢复或接近原地貌的扰动类型，其土壤侵蚀强度按项目区水土流失量容许值取值，因本季度降雨量较小，实际土壤侵蚀厚度极小，本季度绿化区域侵蚀强度按 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 计算。

(2) 裸露平台

本次施工平台采用调查法，估算土壤侵蚀强度 $650\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(3) 硬化

项目建设区范围内已硬化地面，此部分列为硬化区，硬化不产生水土流失。

2、水土流失量计算

经计算,本季度项目土壤流失总量为 37.95t ,详见下表。

表 3-2 2021 年第 4 季度项目建设区内水土流失量分区统计表

序号	监测分区	扰动类型	扰动面积 (hm^2)	监测时段	土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水土流失量 (t)
1	一般段管道工程	裸露平台	14.25	0.25	650	23.16
		绿化区	19.53	0.25	300	14.65
		硬化	8.55	0.25	/	/
2	穿越工程	绿化区	0.2	0.25	300	0.15
3	施工便道	硬化	/	/	/	/
合计			42.53			37.95

4.5、水土保持措施质量及效果监测

生产建设类型项目水土保持措施监测包括各种措施的实施进度，数量和质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。依据水土保持措施防治对象及属性划分，水土保持措施可分为工程措施、植物措施、临时措施

以及工程建设水土保持管理措施等。

（1）工程措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2022 年 3 月，本项目完成的工程措施为：表土剥离 11.18hm²，回铺 3.35 万 m³，土地整治 28.05hm²。

（2）植物措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2022 年 3 月，本项目完成的植物措施为：园林绿化 19.73hm²。

（3）临时措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2022 年 3 月，本项目完成的临时措施为：抑尘网遮盖 167530m²。

4.6、水土流失重大事件监测

经现场调查，本季度项目区未发生重大水土流失事件。

4.7、水土保持方案设计监测

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规规定，2020 年 8 月，河北华电石家庄裕华热电有限公司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了《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书》。2020 年 9 月 30 日，石家庄市栾城区行政审批局以“石栾行审水保许决〔2020〕1 号”文批复了该工程水土保持方案报告书。

根据本项目的水土保持方案报告书中的水土保持防治措施，截至目前，本工程已做表土剥离、抑尘网遮盖及土地整治等措施，其它水土保持措施均按水保方案设计逐步实施，无重大变更。

4.8、水土保持管理情况监测

为进一步加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的水土保持管理，防治水土流失，保护和合理利用水土资源，努力把工程设计和施工对环境的不利影响减至最低限度，对水土保持工作的总体实施情况进行定期检查，确保水土保持工作顺利开展；对于施工过程中发生的重大水土流失事件，负责组织设计、监理、监测和施工单位，及时研究处理方案，并及时向水行政主管部门汇报备案。

本季度我司按照监测频次对现场进行监测，并及时提供监测报告，在监测报告明细监测过程中发现的问题及时反馈给建设单位，建设单位对水土保持管理工作较重视，及时将问题告知施工单位进行整改，确保水土保持工作顺利开展。

5、水土保持三色评价结果

本项目正在进行主体施工，根据本季度监测组现场调查，项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场。本项目水土保持工程措施基本落实。植物措施本季度已落实部分路段的园林绿化。水土保持临时防护措施存在覆盖拦挡不全面。项目未发生重大水土流失事件，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）要求，项目本季度水土保持监测三色评价评分 87 分，三色评价结果为“绿色”，详细打分情况见“水土保持监测三色评价指标及赋分表”。

6、下阶段工作计划

下阶段监测时间为2022年4月1日至2022年6月30日，为防止水土流失的发生，使水土保持方案设计措施落到实处，发挥更好的生态、社会和经济效益，下季度的监测工作重点将放在区内临时防护措施的布设、水土保持措施实施进度等，实时监测和掌握项目区水土流失动态变化状况、各项水土保持措施的实施情况，评价水土保持措施的实施效果，并及时督促施工单位完善各项防护措施，主要监测内容包括：

- 1、继续监测区内土石方变化情况；
- 2、监测各项水土保持措施实施数量和防治效果；
- 3、定点监测土壤侵蚀强度和侵蚀量；
- 4、加强与建设单位联系和沟通，跟进施工进度，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，通过建设单位、监理等单位对水保方案的实施做出必要的补充、调整，确保工程水土保持措施得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善。

河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

水土保持监测季度报告

(2022 年第 2 季度)

建设单位：河北华电石家庄裕华热电有限公司

监测单位：深圳市源远水利设计有限公司

2022 年 7 月



单位地址：深圳市龙岗区坂田街道布龙路与坂雪岗大道交汇处德润荣君府4栋A单元24层24K

联系人：刘慧

联系电话：15218711331


深圳市源远水利设计有限公司

目录

生产建设项目水土保持监测季度报告表.....	1
生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表.....	3
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）.....	4
1、项目概况.....	5
2、本季度主体施工进度.....	6
3、监测开展情况.....	6
4、监测结果.....	7
4.1、气象因子监测.....	7
4.2、扰动土地面积监测.....	7
4.3、弃土弃渣情况监测.....	8
4.4、水土流失状况监测.....	8
4.5、水土保持措施质量及效果监测.....	9
4.6、水土流失重大事件监测.....	10
4.7、水土保持方案设计监测.....	10
4.8、水土保持管理情况监测.....	10
5、水土保持三色评价结果.....	12
6、下阶段工作计划.....	13

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年4月1日至2022年6月30日

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目			
建设单位 联系人及电话	颜翔翎/15533909291	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）		
填表人 及电话	刘 慧/15218711331	2022年7月10日	2022年 月 日		
主体工程进度		<p>管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km（热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。</p> <p>本项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，截至 2022 年 6 月底，管道工程分段施工，管道安装已完成，土方回填已完成；供热热水管道管沟安装已完成，土方回填已完成，绿化施工已完成；工业蒸汽管道已完工，土方回填已完成，部分路段绿化施工已完成。</p>			
指 标		设计总量	本季度	累计	
扰动地 表面积 (hm^2)	合计	46.95	0	45.28	
	一般段管道工程	42.33	0	40.23	
	穿越工程	0.20	0	0.171	
	施工便道	4.42	0	4.88	
弃土（石、渣） 量 (万 m^3)	合计量/弃渣场总数	/	/	/	
	渣土防护率（%）	98	99	/	
损坏水土保持设施数量（ hm^2 /座/处）		46.95	0	42.53	
水 土 保 持 工 程 进 度	工程措施	表土剥离（ hm^3 ）	11.18	0	7.98
		回铺（ 万 m^3 ）	3.35	0	2.40
		土地整治（ hm^2 ）	33.65	0	27.41
	植物措施	园林绿化（ hm^2 ）	20.73	0	16.01
	临时措施	抑尘网遮盖（ m^2 ）	128747	0	129226
		顶管施工泥浆池（座）	10	0	0

水土流失 影响因子	降雨量（mm）	/	120	/
	最大24小时降雨（mm）	/	3	/
	最大风速（m/s）	/	13	/
	人为因子	建设项目活动频繁		
水土流失量（t）		331.1	9.40	223.4
水土流失灾害事件	根据现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。			
存在问题与建议	本项目已达到水土保持专项验收条件，建议后期对水土保持设施进行管理维护。			

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目		
监测时段和防治责任范围		2022年第2季度，45.28公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	项目施工过程中，严格按照施工组织设计，文明施工，严格控制占地面积，未对占地以外区域产生扰动。
	表土剥离保护	5	5	本项目已按要求实施表土剥离。
	弃土（石渣）堆放	15	15	工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为9.40t，根据1.5容重系数换算得6.27m ³ ，未超100立方米不扣分。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	19	工程措施基本已落实
	植物措施	15	15	植物措施基本已落实
	临时措施	10	10	临时措施基本已落实
水土流失危害		5	5	根据历史影像分析，现场调查、资料查阅等，工程建设施工过程中，未产生较严重水土流失灾害事件，未造成安全事故和财产损失，也未危害到当地人居及当地农田的正常生活生产。
合计		100	99	

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	弃土（石、渣）堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 3 分；乱堆乱弃或者顺坡溜渣，存在处扣 1 分，扣完为止。
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分，每 100 立方米扣 1 分，不足 100 立方米的的部分不扣分。扣完为止。
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施（拦挡、截排水、工程护坡，土地整治等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分；其中弃渣场“未拦先弃”的，存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分，存在 1 处 3 级以下弃渣场的扣 2 分，扣完为止。
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000 平方米，存在 1 处扣 1 分，超过 1000 平方米的按照其倍数扣分（不足 1000 平方米的部分不扣分）。扣完为止。
	临时措施	10	水土保持临时防护措施（拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等）落实不及时、不到位，存在 1 处扣 1 分，扣完为止。
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分；严重危害总得分为 0。

备注：1.监测季报三色评价得分为各项评价指标得分之和，满分为 100 分。

2.发生严重水土流失危害事件，或者拒不落实水行政主管部门限期整改要求的生产建设项目，实行“一票否决”，三色评价结论为红色，总得分为 0。

3.上述扣分规则适用超过 100 公顷的生产建设项目；不超过 100 公顷的生产建设项目，各项评价指标（除“水土流失危害”）按上述扣分规则的两倍扣分。

1、项目概况

项目名称：河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目

地理位置：石家庄市栾城区

建设性质：建设类新建项目

工程等级：中型工程

建设任务：供热热水管道、工业蒸汽管道

工程规模：总供热能力约为 180MW，供热面积 400 万 m²，包括：

- ①供热热水管道（1 供水、1 回水）2×22km，管道管径 DN600-DN1200；
- ②工业蒸汽管道 20km，管网中工作管管径 DN500，外套管管径 DN1000。

管道沿线共涉及：一般段管道管沟长约 32.12km（热水管道管沟 12.29km、蒸汽管道管沟 10.33km、混合管沟 9.50km），新建管道建筑物（标志桩、阀井、检查井、放气井、泄水井）；穿越工程管道约 260m（顶管穿越等级公路 5 次，共约 210m，桁架架空穿越民心河 1 次，长约 50m）。

项目不涉及拆迁（移民）安置问题。

建设工期：项目已于 2020 年 12 月 15 日陆续开工，预计 2022 年 5 月建成投产。

工程投资：项目由河北华电石家庄裕华热电有限公司投资建设，总投资 54533 万元，其中土建投资 13506 万元。

项目建设过程中挖填土方总量 70.68 万 m³，其中挖方 35.34 万 m³，填方 35.34 万 m³，项目无外借及外弃方。

2、本季度主体施工进度

该工程主体施工进度如下：

本项目已于2020年12月15日陆续开工，截至2022年6月底，管道工程分段施工，管道安装已完成，土方回填已完成；供热热水管道管沟安装已完成，土方回填已完成，绿化施工已完成；工业蒸汽管道已完工，土方回填已完成，绿化施工已完成。

3、监测开展情况

本工程2020年12月15日陆续开工，已于2021年11月完工。2022年1月至3月，我司按照水利部水保187号文、合同监测频次及人员要求，并结合主体工程施工进度对工程建设进行了实地监测，主要调查项目建设过程中水土流失状况、水土保持工作开展情况、水土保持措施实施情况和措施实施后防护效果等，并提出水土保持措施改进建议，协助建设单位落实好水土保持措施，最大限度减少项目建设过程水土流失，并通过对项目建设全过程监测，明确施工过程中水土流失防治达标情况。工程水土流失监测成果将作为项目水土保持专项验收依据。

根据项目现状，监测工作组主要采用巡查、调查相结合的方法，结合调查资料确定建设过程造成的水土流失量，巡查工程建设是否对周边环境造成影响。

综上所述，本季度我司按照要求对河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目进行了现场监测，对重点地段进行了详细查勘，在此基础上，编写完成了河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目2022年第2季度水

水土保持监测报告。

4、监测结果

4.1、气象因子监测

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，四季分明冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春秋风沙较多。年平均气温为 12.9℃，最高气温 42.7℃，最低气温-26.5℃。一月份最冷，温度平均在-2.7℃~-4.6℃之间；七月份最热，温度平均在 26.5℃~26.9℃之间。 $\geq 10^{\circ}$ 积温 4449.1℃，无霜期平均 180 天，初霜期一般在十月中旬，终霜期一般在四月上旬。最深冻土深度为 56 厘米。多年平均降水量为 594.5 毫米，年内降雨量的 60%~80% 集中在 6~8 月份，春、冬二季多旱少雨，年季变化明显。主导风向为东南风（夏季），风频率为 12%，次主导风向为西北风（冬季），风频率为 10%，多年平均风速 2.6m/s，年最大风速 21.7m/s。

表 4-1 主要气象参数条件

气象要素	单位	数值	备注
多年平均气温	℃	13.3	
极端最高气温	℃	42.7	
极端最低气温	℃	-26.5	
$\geq 10^{\circ}$ 积温	℃	4449.1	
多年平均降水量	mm	594.5	
24h 最大降雨量	mm	359.3	
多年平均蒸发量	mm	2187.9	
平均风速	m/s	2.6	
年最大风速	m/s	21.7	
最大冻土深度	cm	56	
无霜期	d	180	
多年日照时数	h	2640	

4.2、扰动土地面积监测

对于扰动土地面积的监测主要是采用资料查阅和现场调查相结合的

方法进行。根据目前项目区现状及各场地占地面积统计结果显示，项目建设区内扰动土地面积为 45.28hm²。

本次监测为 2022 年第 2 季度监测，通过与水土保持方案设计的扰动面积对比，项目实际扰动面积为 45.28hm²，实际扰动面积较原方案设计减少了 1.67hm²。具体扰动面积对比情况如下：

表 4-2 新增扰动面积对比分析表

分区	设计占地面积	实际占地面积	对比变化 (+、-)	备注
一般段管道工程	42.33	40.23	-2.1	
穿越工程	0.20	0.171	-0.03	
施工便道	4.42	4.88	+0.46	
合计	46.95	45.28	-1.67	

4.3、弃土弃渣情况监测

工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场，符合水土保持要求。

4.4、水土流失状况监测

4.4.1 水土流失类型监测

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）。水土流失类型主要以水力侵蚀为主，容许土壤流失量 200t/km².a。项目区以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀背景模数为 150t/km².a。

4.4.2 水土流失量监测

根据本工程的实际情况，将项目建设区扰动地表的类型划分为堆渣面、施工平台、已治理或硬化三个类型。

1、侵蚀强度的确定

（1）绿化区

已实施植物措施，地表植被已恢复或接近原地貌的扰动类型，其土壤侵蚀强度按项目区水土流失量容许值取值，因本季度降雨量较小，实际土壤侵蚀厚度极小，本季度绿化区域侵蚀强度按 150t/（km²·a）计算。

（2）硬化

项目建设区范围内已硬化地面，此部分列为硬化区，硬化不产生水土流失。

2、水土流失量计算

经计算，本季度项目土壤流失总量为 9.40t, 详见下表。

表 3-2 2022 年第 2 季度项目建设区内水土流失量分区统计表

序号	监测分区	扰动类型	扰动面积 (hm ²)	监测时段	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	水土流失量 (t)
1	一般段管道工程	绿化区	20.53	0.25	150	7.70
		硬化	19.7	/	/	/
2	穿越工程	绿化区	0.1	0.25	150	0.04
		硬化	0.071	/	/	/
3	施工便道	绿化区	4.44	0.25	150	1.67
		硬化	0.44	/	/	/
合计			45.23			9.40

4.5、水土保持措施质量及效果监测

生产建设类型项目水土保持措施监测包括各种措施的实施进度，数量和质量、稳定性、运行情况及其效果等方面。依据水土保持措施防治对象及属性划分，水土保持措施可分为工程措施、植物措施、临时措施以及工程建设水土保持管理措施等。

（1）工程措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2022 年 6 月，本项目完成的工程措施为：表土剥离 7.98hm²，回铺 2.40 万 m³，土地整治 27.41hm²。

（2）植物措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2022 年 6 月，本项目完成的植物措施为：园林绿化 16.01hm²。

（3）临时措施监测结果

根据监测组现场调查和咨询建设单位，截止 2022 年 6 月，本项目完成的临时措施为：抑尘网遮盖 129226m²。

4.6、水土流失重大事件监测

经现场调查，本季度项目区未发生重大水土流失事件。

4.7、水土保持方案设计监测

根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规规定，2020 年 8 月，河北华电石家庄裕华热电有限公司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了《河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目水土保持方案报告书》。2020 年 9 月 30 日，石家庄市栾城区行政审批局以“石栾行审水保许决〔2020〕1 号”文批复了该工程水土保持方案报告书。

根据本项目的水土保持方案报告书中的水土保持防治措施，截至目前，本工程已做表土剥离、抑尘网遮盖及土地整治等措施，其它水土保持措施均按水保方案设计逐步实施，无重大变更。

4.8、水土保持管理情况监测

为进一步加河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目的水土保持管

理，防治水土流失，保护和合理利用水土资源，努力把工程设计和施工对环境的不利影响减至最低限度，对水土保持工作的总体实施情况进行定期检查，确保水土保持工作顺利开展；对于施工过程中发生的重大水土流失事件，负责组织设计、监理、监测和施工单位，及时研究处理方案，并及时向水行政主管部门汇报备案。

本季度我司按照监测频次对现场进行监测，并及时提供监测报告，在监测报告明细监测过程中发现的问题及时反馈给建设单位，建设单位对水土保持管理工作较重视，及时将问题告知施工单位进行整改，确保水土保持工作顺利开展。

5、水土保持三色评价结果

本项目正在进行主体施工，根据本季度监测组现场调查，项目不存在擅自扩大施工扰动面积情况。工程动用土石方经内部调配，不取不弃，未设置取弃土场。本项目水土保持工程措施基本落实。植物措施本季度基本落实。水土保持临时防护措施基本落实。项目未发生重大水土流失事件，按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）要求，项目本季度水土保持监测三色评价评分 100 分，三色评价结果为“绿色”，详细打分情况见“水土保持监测三色评价指标及赋分表”。

6、下阶段工作计划

截至目前，本项目水土保持设施已达到验收条件，建议建设单位后期及时对水土保持设施进行维护管理，维护项目区和周边的生态环境。



道路恢复



植被恢复



已建好的架空线路



植被恢复 2



附图 1

项目地理位置图



建设单位委托监理单位监理范围示意图

序号	监理单位名称 (监理单位)		
	监理单位名称	监理单位名称	监理单位
1	监理单位	监理单位	监理单位
2	监理单位	监理单位	监理单位
3	监理单位	监理单位	监理单位
4	监理单位	监理单位	监理单位
5	监理单位	监理单位	监理单位
6	监理单位	监理单位	监理单位
7	监理单位	监理单位	监理单位
8	监理单位	监理单位	监理单位
9	监理单位	监理单位	监理单位
10	监理单位	监理单位	监理单位

深圳市源远水利设计有限公司			
核定	[Signature]	河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目	验收
审定			设计
校核	[Signature]	防治分区、防治责任范围图	水保
设计			部分
制图	[Signature]	比例	1:50000
描图			日期
设计证号		图号	附图 2
资质证号			



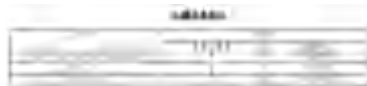
深圳市源远水利设计有限公司

序号	设计工作量 (小时)		
	初步设计	施工图设计	其他
1	100	100	100
2	200	200	200
3	300	300	300
4	400	400	400
5	500	500	500
6	600	600	600
7	700	700	700
8	800	800	800
9	900	900	900
10	1000	1000	1000
11	1100	1100	1100
12	1200	1200	1200
13	1300	1300	1300
14	1400	1400	1400
15	1500	1500	1500
16	1600	1600	1600
17	1700	1700	1700
18	1800	1800	1800
19	1900	1900	1900
20	2000	2000	2000
21	2100	2100	2100
22	2200	2200	2200
23	2300	2300	2300
24	2400	2400	2400
25	2500	2500	2500
26	2600	2600	2600
27	2700	2700	2700
28	2800	2800	2800
29	2900	2900	2900
30	3000	3000	3000

比例尺	1:50000
-----	---------

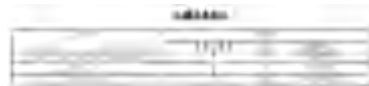
深圳市源远水利设计有限公司

核定	<i>李之警</i>	河北华电石家庄裕华 公司栾城区热网项目	验收	设计	
审定			水保	部分	
校核	<i>李之警</i>	监测点位布设图			
设计					
制图	<i>刘洪</i>				
描图					
设计证号		比例	1:50000	日期	2022.7
资质证号		图号	附图3		



深圳市源远水利设计有限公司

核定		河北华电石家庄裕华 公司栢城区热网项目	验收	设计	
审定	<i>李之警</i>		水保	部分	
校核	<i>李之警</i>	监测点位局部布设图			
设计	<i>陈挺</i>				
制图	<i>刘洪</i>				
描图		比例	1:50000	日期	2022.7
设计证号		图号	附图4-1		
资质证号					



深圳市源远水利设计有限公司					
核定	[Signature]	河北华电石家庄裕华公司栾城区热网项目	验收	设计	
审定			水保	部分	
校核	[Signature]	[Signature]	监测点位局部布设图 2		
设计					
描图	[Signature]				
设计证号		比例	1:50000	日期	2022.7
资质证号		图号	附图4-2		