

河北华电石家庄天然气热电联产项目

水土保持监测总结报告

建设单位：河北华电石家庄热电有限公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2019 年 8 月

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	2
1.1 建设项目概况	2
1.2 水土保持工作情况	6
1.3 监测工作实施情况	6
2 监测内容与方法	10
2.1 扰动土地情况	10
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	11
2.3 水土保持措施	11
2.4 水土流失情况	12
3 重点对象水土流失动态监测	14
3.1 防治责任范围监测	14
3.2 取料监测结果	17
3.3 弃渣监测结果	18
3.4 土石方流向情况监测情况	18
4 水土流失防治措施监测结果	19
4.1 工程措施监测结果	19
4.2 植物措施监测结果	21
4.3 临时措施监测结果	24

4.4 水土保持措施防治效果	27
5 土壤流失情况监测	29
5.1 水土流失面积	29
5.2 土壤流失量	29
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	30
5.4 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 扰动土地整治率	31
6.2 水土流失总治理度	31
6.3 拦渣率与弃渣利用情况	32
6.4 土壤流失控制比	32
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率	32
6.6 防治效果	32
7 结论	34
7.1 水土流失动态评价	34
7.2 水土保持措施评价	34
7.3 存在问题及建议	34
7.4 综合结论	34
8 附图及有关资料	36
8.1 附图	36
8.2 有关资料	42

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目									
建设规模	建设2套9F级“一拖一”燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，同步建设烟气脱硝装置。机组最大供热能力650MW，利用石家庄华电供热集团有限公司已建成的高温水供热管网对外供热，年供电40.8亿kW·h。	建设单位、联系人			河北华电石家庄热电有限公司，翟翔						
		建设地点			石家庄市长安区						
		所属流域			海河流域						
		工程总投资			269778万元（核准）						
		工程总工期			36个月						
水土保持监测指标											
监测单位		河北环京工程咨询有限公司			联系人及电话			王富 15028108352			
自然地理类型		华北平原			防治标准			三级			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标			监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		现场调查			2.防治责任范围监测			现场调查		
	3.水土保持措施情况监测		现场调查、收集资料			4.防治措施效果监测			现场调查		
	5.水土流失危害监测		现场调查			水土流失背景值			170t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围		25.10hm ²			容许土壤流失量			200t/km ² ·a			
水土保持投资		694.98万元			水土流失目标值			200t/km ² ·a			
防治措施		工程措施包括厂区修建排水系统1800m，土地平整4.92hm ² ；中水管线弃土剥离0.80hm ² ，表土回铺0.80hm ² 、0.24万m ³ ；施工生产区土地平整0.40hm ² 。 植物措施包括厂区绿化4.92hm ² ；中水管线绿化1.00hm ² ；施工生产区绿化0.40hm ² 。 临时措施包括厂区彩钢板拦挡350m，防尘网遮盖42600m ² ，铺设碎石4000m ² ；中水管线彩钢板拦挡150m，防尘网遮盖6000m ² ；施工生产区铺设碎石400m 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						
		扰动土地整治率	90	99.72	防治措施面积	6.79hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.98hm ²	扰动土地总面积	10.80hm ²	
		水土流失总治理度	80	99.56	防治责任范围面积	10.80hm ²	水土流失总面积	6.79hm ²			
		土壤流失控制比	1.0	2.0	工程措施面积	0.47hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² ·a			
		林草覆盖率	15	58.52	植物措施面积	6.32hm ²	监测土壤流失情况	100t/km ² ·a			
		林草植被恢复率	90	99.37	可恢复林草植被面积	6.36hm ²	林草类植被面积	6.32hm ²			
		拦渣率	95	98	实际拦渣弃渣量	—		总弃渣量	—		
	水土保持治理达标评价		主要水土流失防治指标达到了水土流失防治规定的三级防治标准和方案设计的防治目标。								
	总体结论		项目区落实的水土保持措施满足了开发建设项目水土保持的要求，取得了较好的水土流失防治效果。								
	主要建议		落实好运营期间水保设施的管护责任，进一步完善植被恢复和植物措施的抚育管理。								

前言

河北华电石家庄天然气热电联产项目原为河北华电石家庄热电有限公司九期扩建项目（以下称“本项目”），位于河北省石家庄市长安区。项目建设2套9F级“一拖一”燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，同步建设烟气脱硝装置，机组最大供热能力650MW，利用石家庄华电供热集团有限公司已建成的高温水供热管网对外供热，年发电量40.8亿kW·h。

本项目核准总投资269778万元，概算动态投资236231万元，由河北华电石家庄热电有限公司建设。

项目占地面积10.80hm²，永久占地9.40hm²，临时占地1.40hm²。项目包括厂区、进厂道路、施工生产区和中水管线。

2015年12月至2016年9月为施工准备期，2016年10月主体工程开工，2018年底主体工程完工。按照“三同时”制度，排水、土地平整、绿化、拦挡、遮盖等水土保持措施基本随主体施工，于2016年8月至2019年3月实施。

受河北华电石家庄热电有限公司委托，河北环京工程咨询有限公司于2016年9月开展本项目水土保持监测工作。接到任务后，我公司成立监测项目部，制定监测实施方案和工作路线，确定监测内容。项目部先后18次赴现场实地监测，测量、查勘、核实水土流失防治责任面积范围、水土流失面积、扰动土地整治面积、植被恢复面积，调查水土保持措施的实施情况、防治水土流失效果，收集资料，按要求完成2016年第三季度至2019年第一季度共11个季度的水土保持监测季度报告，并完成《河北华电石家庄天然气热电联产项目水土保持监测总结报告》。

在开展水土保持监测和监测报告编写的过程中，河北华电石家庄热电有限公司和施工单位提供了良好的工作条件和技术配合，各级水行政主管部门给予指导和大力支持，在此一并致谢！

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

1.1.1.1 地理位置及交通

河北华电石家庄热电有限公司前身为石家庄热电厂，始建于1954年，位于石家庄市长安区，电厂以体育大街为界，分东西两厂区。一至六期及八期工程位于西厂区，七期工程位于东厂区。

河北华电石家庄天然气热电联产项目位于西厂八期工程的东侧，北邻石德铁路，东侧紧邻体育大街，西靠八期机组，南侧紧邻八期煤场。

本项目东侧紧邻体育大街，为城市主干道，路面宽度约为34m，西侧紧邻电厂街路面宽度约为10m，南侧为光华路，北侧为丰华路，道路结构均为沥青混凝土结构。周围交通便利，可以满足电厂本期工程施工和运行的需要。新建主进厂道路和次进厂道路，均从体育大街引接。地理位置图见图1.1-1。



图 1.1-1 地理位置图

1.1.1.2 建设性质及工程规模、等级

河北华电石家庄天然气热电联产项目为改扩建项目，建设2套9F级“一拖一”燃气—蒸汽联合循环热电联产机组，同步建设烟气脱硝装置，机组最大供热能力650MW，利用石家庄华电供热集团有限公司已建成的高温水供热管网对外供热，年发电量40.8亿kW·h。

1.1.1.3 项目组成及布局

(1) 厂区

本期厂址利用西厂区，扩建场地为拆旧建新，与八期200MW燃煤机组毗邻，位于其东侧。为了与老厂总体规划相协调，同时考虑到工艺流程的顺畅性，本期工程的布置格局同八期工程保持一致，本期主厂房A列朝北，布置在八期主厂房东侧，与八期主厂房A列对齐，结合八期已有的管廊通道及满足交通运输的需求，本期工程主厂房与八期工程主厂房脱开45m。

厂区由北至南依次为配电装置区—主厂房区—机力通风冷却塔，主厂房充分利用厂区北侧场地，机力通风冷却塔充分利用厂区南侧场地，利用余热锅炉房之间场地布置循环水泵房，天然气调压站布置在厂区西北角的边角地带，化学制水、工业废水处理及消防水泵房等新增生产辅助及附属设施布置在厂区东侧场地。

厂区方位为正南北向，固定端朝东，向西扩建，电气出线向北，热网管架由主厂房西侧出，向南延伸至煤场以北，后延煤场向东，至厂区东围墙，最后顺东围墙向南与老厂原有热网管线相接。

本厂址厂区地势平坦开阔，厂区竖向布置方式采用平坡式，主厂房区及水塔区的场地标高为74.0m。

(2) 进厂道路

本期工程新建两个出入口。主进厂道路和次进厂道路均由体育大街引接，次进厂道路在施工过程中做为施工进厂道路，施工结束后再加厚路面，此路为永临结合道路。进厂道路全长约30m，路面宽度按7m考虑，混凝土路面。

(3) 施工生产区

本项目厂区两个标段施工单位分别在厂区西北侧和东侧设置2个施工生产区，仅作为设备、材料临时堆场和钢筋加工区。

项目采用商品混凝土，不设置混凝土拌和站等施工区；项目部利用电厂现有办公楼办公，工人生活租用周边居民用房，不新建生活区。

(4) 中水管线

中水管线（再生水管道）由河北华电石家庄热电公司出厂，向北延体育大街西侧红线外至石德铁路，沿石德铁路原电厂管线路由进行铺设，至体育大街高架桥处沿高架桥西侧 8m 过丰收路后在沿体育大街东侧红线外 1.5m 至石纺路，沿石纺路南侧红线外 1.1~2.5m 铺设至石西街，沿石西街道路中心线东侧 6.8m 至北二环北辅道北侧绿地，在绿地内向东至高营大街，沿高营大街西侧红线 1.7~3.9m 处向北穿石太高速公路后向东至华电水务石家庄公司。管线全长约 7.875km，管线管径 DN700mm。

1.1.1.4 项目投资及建设工期

本项目核准总投资 269778 万元，概算动态投资 236231 万元，土建投资 42714 万元，由河北华电石家庄热电有限公司建设。

2015 年 12 月至 2016 年 9 月为施工准备期，2016 年 10 月主体工程开工，2018 年底主体工程完工。按照“三同时”制度，水土保持工程基本随主体工程实施。

1.1.1.5 项目占地面积

项目占地面积 10.80hm²，其中，厂区永久占地 8.98hm²，进厂道路永久占地 0.02hm²，施工生产区利用厂区永久占地 0.40hm²，中水管线临时占地 1.40hm²。

项目占地面积

表 1.1-1

单位: hm²

建设项目	占地面积	占地性质			占地类型		备注
		永久占地	临时占地	小计	建设用地	市政绿化带	
厂区占地	8.98	8.98		8.98	8.98		原老厂占地
进厂道路	0.02	0.02		0.02	0.02		原老厂占地
中水管线	1.40		1.40	1.40	0.60	0.80	市政用地
施工生产生活区	0.40	0.40		0.40	0.40		原老厂占地
合计	10.80	9.40	1.40	10.80	10.00	0.80	

1.1.1.6 项目土石方

建设期挖填土石方总量为 12.40 万 m³（含表土剥离及回铺 0.48 万 m³），其中，挖方 6.20 万 m³（含表土剥离 0.24 万 m³），填方 6.20 万 m³（含表土回铺 0.24 万 m³），土

石方挖填平衡。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

厂址区地势开阔平坦，地形西高东低，地面高程一般在 71.0~73.0m，平均地面坡降 1‰~5‰，地貌形态类型属太行山东麓滹沱河冲洪积平原。

1.1.2.2 气象水文

项目区属温带大陆季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪，极端最高气温 42.9℃，极端最低气温 -26.5℃，最高月平均气温 32.0℃（7 月），最低月平均气温 -9.1℃（1 月）， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4352.5℃，最大冻土深 0.53m，多年平均降水量 543.2mm，降雨年际变化很大，年内分配也不均匀，降雨量主要集中在夏季，约占全年降水量的 70%，年平均风速 1.8m/s，年最大风速 14.0m/s，无霜期 187d。

1.1.2.3 土壤植被

本区域表层土壤以褐土为主。项目区域周边植被以人工栽植的杨、柳、槐、榆、桐、葡萄、紫穗槐等乔灌木为主。项目区林草覆盖率约为 18%。

1.1.2.4 河流水系

本区域最大河流滹沱河横穿石家庄市北部，是子牙河上游重要支流，发源于山西省繁峙县境内，流经代县、原平县及祈定盆地后，在孟县活川口下游流入河北省平山县，在平山县城与冶河汇合后入黄壁庄水库。在石家庄市穿京广铁路，至献县与滏阳河汇流后称子牙河。滹沱河控制流域面积 24774km²（其中山区 23491km²），包括山西省 18837km²，河北省 5937km²。为了防洪和灌溉，合理开发滹沱河水资源，河北省于 1958 年分别在平山县和鹿泉市境内同时修建了岗南和黄壁庄两座大型水库，两库相距 30km，联合调度运用，形成滹沱河梯级开发。

本项目距滹沱河 5.20km，电厂厂址处滹沱河百年一遇洪水位为 72.95m，厂址高程在 73.3~74.5m 之间，在滹沱河百年一遇洪水位以上，厂址不受百年一遇洪水影响。为了保证电厂安全，避免暴雨沥水的影响，厂区平整标高为 74.0m 高于厂外地形标高

0.5m，厂区不受内涝水位影响。

1.1.2.5 水土流失特点

项目区位于石家庄市长安区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目所在地位于石家庄市区内，水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度。结合项目区现状及土壤侵蚀图，确定其现状侵蚀模数为 $170t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 水土保持工作情况

为做好水土保持工作，履行相关法定义务，建设单位按照有关要求编制了《河北华电石家庄热电有限公司九期扩建项目水土保持方案报告书》。施工过程中，按照水土保持方案设计，及时实施了排水管道、表土剥离、覆土平整、植树种草、防尘网临时遮盖、彩钢板临时拦挡等措施，采用工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式有效的防护，减少了水土流失，改善了项目区的生态环境。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测方案实施执行情况

2016年9月14日，建设单位委托我公司开展本项目的水土保持监测工作，按照有关要求，及时编制了水土保持监测实施方案，并按监测方案开展工作。

1.3.2 监测项目部设置

接受监测任务后，我公司对本项目高度重视，及时抽调技术骨干和开发建设项目水土保持监测经验丰富的技术人员组建“河北华电石家庄天然气热电联产项目水土保持监测项目部”。项目监测技术人员及其职责分工情况见表1.3-1。

水土保持监测人员分工表

表 1.3-1

姓 名	职 称	主要职责分工
张 伟	副总经理	工作协调、技术报告审查
王 雷	副总工	外业调查、图件制作、数据整理
陈起军	工程师	监测报告编写、外业调查
钟晓娟	工程师	监测报告编写、外业调查

2016年9月—2019年3月，监测项目部按监测规程开展水土保持监测工作。

1.3.3 监测点设置

厂区(含施工生产区)、进厂道路和中水管线3个监测分区的水土保持观测点布设按主体工程水土流失监测分区和实施的水土保持措施类型等项目进行布设，以监测运行期各项防治措施的治理效果为重点。

本项目各建设区域共布设各类监测点13处，其中厂区6处，进厂道路2处，中水管线3处，施工生产区2处。详见表1.3-2。

水土保持监测点布置表

表 1.3-2

监测分区		监测区域	监测点数	监测方法
一级分区	二级分区			
厂区	建构筑物	基槽开挖面及临时堆土	4	定位观测 实地调查 巡查监测
	绿化区	绿化区域	2	
进厂道路		路基	2	
中水管线		临时堆土	3	
施工生产区		施工区	2	

1.3.4 监测设施设备

为保证水土保持监测工作的顺利实施，提高监测数据成果的质量，监测项目部配置了专用设备，配置情况详见表1.3-3。

监测设备一览表

表 1.3-3

监测设施及设备	数量
一、常规设备	
手持GPS	1 台 (精度 3m)
激光测距仪	1 套
罗盘仪	1 套
坡度仪	1 套
50m皮尺	2 套
5m钢卷尺	2 套
游标卡尺	2 把
围尺	2 把
钢钎	300 根
二、辅助设备及资料	
笔记本电脑	2 台
数码照相机	2 台
摄像机	1 台
1: 10000 与 1: 50000 地形图	各 1 套
降雨资料	邻近气象站采集
三、交通设备	
越野车	一部

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》和《生产项目水土保持监测规程》，结合本项目的实际情况确定监测方法，监测方法力求经济、适用和可操作性。

本项目采用以调查为主的监测方法，通过现场的典型调查、普查和访问调查等监测方法，结合施工过程中资料收集和分析等手段开展主体工程的监测工作。

表土剥离、排水管网、覆土平整、绿化工程、临时遮盖、临时拦挡等水土保持措施的监测方法采用调查监测和地面定位监测和巡查监测相结合的方法。在全面调查的基础上，在不同的监测分区内选择监测点位，在监测点内根据监测内容、要求，布设不同的监测仪器，获取监测数据。

(1) 资料收集。收集项目水土流失影响因子，如区域降水、风速等情况；收集有关工程占地、施工设计、设计变更等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量和质量等；收集有关土石方开挖和回填的数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等。

(2) 现场勘测。根据工程施工技术资料、工程进度，现场巡查核实项目区地表扰动情况；结合典型段重点观测，掌握项目区水土流失状况；对项目区内不同工程措施、植物措施、临时措施的实地测量，掌握核实项目区水土保持工程数量、质量；跟踪观测水土保持措施运行情况等。

(3) 典型调查。选择有代表性的典型地段，监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖等项目。

(4) 访问调查。调查项目区工农业生产、社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料，调查统计项目建设运行对周边居民、生态环境、水利水保设施等危害情况。

(5) 图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括记录工程典型时段、地段现场施工情况；水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况以及水土保持监测人员开展监测情况等内容。

1.3.6 监测成果提交情况

根据委托协议及监测开展情况，编制了《河北华电石家庄天然气热电联产项目水土保持监测实施方案》，2016年第三至2019年第一季度共11个季度的水土保持监测季报，以及《河北华电石家庄天然气热电联产项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况

2.1.1 监测内容

扰动面积监测内容包括扰动地表(毁坏地表面积、改变地形面积),地表堆存面积、地表堆存面积处的临时性防护措施、被扰动部分能恢复植被的地方恢复情况。对扰动土地(包括永久征占地和临时用地),采取现场巡视、重点地点利用 GPS 对扰动范围进行量测、向施工及监理单位收集资料等方式进行核实、监测。至施工期末,工程建设已扰动的总面积为 10.80hm^2 。

永久性占地:永久性占地面积由国土部门按权限批准,水土保持监测是对红线范围内的土地认真核查,调查有无超越红线施工的情况及各阶段永久性占地变化情况。

临时性占地:指土地管辖权属不变,但要求在主体工程竣工验收前恢复原貌。

监测内容包括是否有超范围使用临时性占地的情况、各种临时性占地的临时水土保持措施、施工结束后原地貌恢复情况。

2.1.2 监测方法

采用查阅监理记录、开工报告、施工进度、工程用地协议等确定工程扰动范围和面积,2016 年、2017 年、2018 年扰动面积,利用 GPS、测距仪、钢尺、卷尺等测量仪器,按照监测分区,典型及重点地段采用载波相位差分技术(RTK 技术),沿占地红线和扰动边界跟踪作业,测量施工实际扰动面积,其它地段采用巡查及查阅涉及资料的方式确定防治责任范围,同时测量各监测分区扰动土地整治面积。

监测方法:扰动土地情况监测采用实地量测、资料分析两种方法相结合,主要借助 GPS 对各分区占地进行了测量,通过查阅施工等文件,核实扰动土地面积。

2.1.3 监测频次

扰动面积监测频次按水土保持方案设计及《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》要求,在主体工程建设新增占地期每 1 个月监测记录 1 次,其它时间每 3 个月监测记录 1 次。主要采用现场抽样量测并结合 Google 卫星遥感影像对各监测区进

行了扰动面积的监测。共监测扰动土地情况 18 次。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

2.2.1 监测内容

建设期间土石方挖填平衡，无弃方、借方。

包括建构筑物基槽、道路及绿化建设挖填土石方量及防治措施监测，临时堆土堆放情况及防治措施（防护工程、临时排水等）监测。

2.2.2 监测方法

对发生的土石方量采取现场调查的方法，详细查阅施工单位施工记录及监理单位监理记录，核对土方开挖、堆弃量及流向。

2.2.3 监测频次

建设期间土石方挖填平衡，无弃方、借方。

表土剥离、开挖与回填量在基槽、管道开挖、回填期间每 10 天监测记录 1 次，其它时间每 3 个月监测记录 1 次。共监测扰动土地情况 18 次。

2.3 水土保持措施

2.3.1 监测内容

水土保持措施监测内容包括工程措施、植物措施、临时防护工程等水土保持措施类型、开工与完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、稳定性、完好程度、防治效果、运行状况等。

2.3.2 监测方法

针对工程的特点，监测项目部对本工程实施的水土保持措施采取全面查勘和重点核查相结合、实地量测和资料分析相结合的方法。在全面查勘的基础上，按照涵盖各种水土保持措施的原则，对土地整治、植被恢复等重要单位工程进行重点核查。水土保持措施工程量、尺寸主要通过查阅施工监理资料获取，结合现场典型调查进行复核。水土保持措施的位置、防治效果、运行状况主要采用调查监测方式进行。

(1) 工程措施: 通过查阅设计图纸、工程结算资料统计出工程建设实施的水土保持工程量; 实施的质工程量和工程质量采用实地测量和典型调查法, 检查的重点为工程的外观形状、轮廓尺寸、表面平整度、现场景观恢复以及缺陷等。在现场查勘中, 对重要部位工程措施几何尺寸测量采用皮尺 (或钢卷尺) 测量并记录。

(2) 植物措施: 通过查阅设计图纸、工程结算资料统计出工程建设实施的水土保持工程量; 实施的质工程量和工程质量采用全面调查和典型调查、现场量测核实, 抽样详查植被样方与现场询问相结合的方法, 对各项植物措施面积、质量进行了核查。在实际查勘中, 采用 GPS 定点, 并且进行面积量测核实, 同时, 重点核查林草的长势、密度、保存率、覆盖率等。

(3) 临时措施: 通过现状调查、查阅施工记录和主体工程监理记录资料, 调查施工过程中临时防护措施的实施情况。

2.3.3 监测频次

正在实施的水土保持措施建设情况每 10 天监测记录 1 次, 植物措施生长情况每 3 个月监测记录 1 次, 临时措施实施情况每 1 个月监测记录 1 次。共监测工程措施工程量监测 12 次, 植物措施生长情况监测 6 次, 临时措施工程量监测 18 次。

2.4 水土流失情况

2.4.1 监测内容

水土流失情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内容。

土壤流失量动态监测涉及项目建设期内所有的施工扰动区域, 是水土保持监测的重点, 通过实地监测获得的数据分析评价项目建设期内的土壤流失控制比。监测内容包括土壤流失强度、模数及流失量。

水土流失危害监测包括对工程安全、稳定、运营产生的负面影响, 对附近居民的生活带来的负面影响, 对项目区附近河流泥沙含量的影响。

2.4.2 监测方法

(1) 土壤流失面积变化

土壤流失面积的动态监测主要是通过建设期现场调查、量测并结合 Goolge 卫星遥

感影像量测各监测分区的水土流失面积。

(2) 土壤流失量变化监测

通过定点监测的侵蚀强度值，根据工程建设实际时段和造成水土流失面积，计算工程建设造成的土壤流失量。

针对不同地表扰动类型的流失特点，对不同地表扰动类型，分别采用插钎法、侵蚀沟样方法进行多点位、多频次监测，经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及水土流失量。监测指标：水土流失面积、影响因子（降雨量、降雨历时、雨强、林草植被、地形地貌、土壤、小地形地貌及其坡度等）、侵蚀、时段、侵蚀量等。

通过水土流失监测，同时依据工程水土流失防治动态监测资料，确定各区域硬化面积、绿化面积及植被固土防风效果，参考土壤表皮是否结皮、地表坡度、裸露土地面积等情况，分析各区域侵蚀模数，从而确定各区域全年侵蚀量和侵蚀强度。

(3) 水土流失程度变化监测

主要对原地貌水土流失、新产生的水土流失程度变化，采取各种措施后水土流失程度的变化进行监测。

(4) 对项目区周边造成的危害监测

通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

2.4.3 监测频次

土壤流失面积及土壤流失量应在新增扰动期间每 1 个月监测记录 1 次，雨季加测。共监测水土流失面积监测 18 次，土壤流失量 18 次，水土流失危害 3 次。

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 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

依据《河北华电石家庄热电有限公司九期扩建项目水土保持方案报告书(报批稿)》以及 2010 年 7 月 16 日冀水保(2010)114 号文的批复,本项目的水土流失防治范围总面积 25.10hm^2 ,其中项目建设区占地面积 23.12hm^2 ,直接影响区占地面积 1.98hm^2 。水土保持方案设计防治责任范围面积详见表 3.1-1。

水土保持方案确定的防治责任范围

表 3.1-1

单位: hm^2

建设项目	项目建设区			直接影响区	合 计
	永久占地	临时占地	小计		
厂区	11.50		11.50		11.50
进厂道路	0.02		0.02		0.02
中水管线		1.60	1.60	1.60	3.20
施工生产生活区		10.00	10.00	0.38	10.38
合计	11.52	11.60	23.12	1.98	25.10

3.1.1.2 监测的防治责任范围

工程建设过程中,道路修建、基槽开挖、临时堆土堆放、施工临建等施工活动大面积扰动了原地貌,对原地表表土结构产生了扰动,不仅局部改变了原地貌形态,而且破坏了原地表植被,施工活动还对扰动区域周边地区产生了一定的影响。

(1) 项目建设区

通过查阅档案资料、现场实地调查,根据主体工程征占地及工程建设现状的调查和查勘确定本项目建设区包括厂区、进厂道路、施工生产区和中水管线 4 个分区,占地面积为 10.80hm^2 ,其中,厂区 8.98hm^2 ,进厂道路 0.02hm^2 ,施工生产区 0.40hm^2 ,中水管线 1.40hm^2 。

(2) 直接影响区

直接影响区指项目建设区以外,由于各类工程建设活动可能造成水土流失及其直

接危害的区域。本项目为建设生产类项目，根据现场调查，电厂在原厂区内施工，对周边没有造成水土流失或直接危害，不再计列直接影响区；中水管线施工过程中，临时堆土、管线敷设等施工对管线占地两侧各 1m 的影响范围，直接影响区面积 1.58hm²。

综上所述，水土流失防治责任范围为 12.38hm²，其中，项目建设区 10.80hm²，直接影响区 1.58hm²。本项目建设期水土流失防治责任范围详见表 3.1-2。

建设期水土流失防治责任范围

表 3.1-2

单位: hm²

序号	监测分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
1	厂区	8.98	—	8.98
2	进厂道路	0.02	—	0.02
3	中水管线	1.40	1.58	2.98
4	施工生产区	0.40	—	0.40
5	合计	10.80	1.58	12.38

3.1.1.3 监测与方案设计的防治范围变化情况

本项目建设期水土流失防治责任范围的面积比方案编制阶段减少了 12.72hm²，其中项目建设区总面积减少 12.32hm²，直接影响区面积减少 0.40hm²。水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-3。

监测与方案设计的防治责任范围变化情况

表 3.1-3

单位: hm²

序号	监测分区	项目建设区			直接影响区			合计
		方案设计	实际占地	变化情况	方案设计	建设扰动	变化情况	
1	厂区	11.50	8.98	-2.52	0	0	0	-2.52
2	进厂道路	0.02	0.02	0	0	0	0	0
3	中水管线	1.60	1.40	-0.20	1.60	1.58	-0.02	-0.22
4	施工生产区	10.00	0.40	-9.60	0.38	0	-0.38	-9.98
5	合计	23.12	10.80	-12.32	1.98	1.58	-0.40	-12.72

注：变化情况为实际占地-方案设计。

主要原因如下：

1. 项目建设区

(1) 厂区

在项目施工图设计阶段结合实际情况，优化项目平面设计，厂区实际占地面积减

少 2.52hm^2 。

(2) 进厂道路

项目在原有厂区建设，位置没有变化，进厂道路引接位置没有变化，道路宽度没有变化，占地面积与方案设计一致。

(3) 中水管线

方案阶段中水管线长 8.0km ，开挖宽度约 2m ；实际建设长度 7.875km ，宽度平均约 1.78m ，中水管线实际占地较方案设计减少 0.20hm^2 。

(4) 施工生产区

方案设计施工生产生活区临时租用场址北侧花园村拆迁废弃地 10hm^2 ；实际建设过程中，方案设计的施工生产生活区已建成居民楼及市场等，厂区周边已无可利用的空地作为生产生活区，厂区施工区仅占地 0.40hm^2 ，布置在电厂永久占地范围内，工人在电厂周边租房，未设置生活区，施工生产区实际占地较方案设计减少 9.60hm^2 。

2. 直接影响区

(1) 厂区、进厂道路

厂区利用原厂区，且在围墙内建设；进厂道路较短，两侧均为市政绿化用地，所以厂区和进厂道路对周边影响轻微，方案未计列直接影响区，实际建设也没产生直接影响区。

(2) 中水管线

中水管线长度减少 125m ，施工对周边影响宽度与方案一致，直接影响区面积减少 0.02hm^2 。

(3) 施工生产区

施工生产区布置在电厂永久占地范围内，不计列直接影响区，较方案设计核减 0.38hm^2 。

3.1.2 背景值监测

基建期是造成水土流失加剧的主要时段，尤其是集中在土建施工期，开挖、填筑土石方量大，由于建构筑物基础开挖、道路修建、临时堆土等施工形成了不同程度的坡面侵蚀；同时改变了植被条件，破坏了土体结构，使土壤可蚀性指数升高，使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。

通过监测调查，原地貌土壤侵蚀模数 $170\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，建设期间土壤侵蚀模数 $100 -$

1000t/(km²·a)。

各监测分区不同时段土壤侵蚀模数详见表 3.1-4。

各监测分区不同时段土壤侵蚀模数统计表

表 3.1-4

t/(km²·a)

监测分区	原地貌侵蚀模数	建设期侵蚀模数		
		2016 年	2017 年	2018 年
厂区	170	800	600	200
进厂道路	170	170	400	100
中水管线	170	170	170	1000
施工生产区	170	300	200	200

3.1.3 建设期扰动土地面积

建设期间共征占地 10.80hm²，其中，厂区 8.98hm²，进厂道路 0.02hm²，中水管线 1.40hm²，施工生产区 0.40hm²。

本项目建设征地、分年度扰动土地面积情况详见表 3.1-5。

工程征地及分年度扰动土地面积

表 3.1-5

单位: hm²

监测分区	占地面积	扰动地表面积		
		2016 年	2017 年	2018 年
厂区	8.98	7.08	7.08	8.98
进厂道路	0.02	0.02	0.02	0.02
中水管线	1.40			1.40
施工生产区	0.40	0.40	0.40	0.40
合计	10.80	7.50	7.50	10.80

3.2 取料监测结果

3.2.1 设计取料场情况

本项目建设过程中，土石方挖填平衡，方案未设计取料场。

3.2.2 取料场位置、占地面积及取料量监测结果

建设过程中，土石方挖填平衡，建设期没有设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣场情况

本项目建设过程中，土石方挖填平衡，方案未设计弃渣场。

3.3.2 弃渣场位置、占地面积及弃渣量监测结果

建设过程中，土石方挖填平衡，建设期没有设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测情况

建设期挖填土石方总量为 12.40 万 m^3 (含表土剥离及回铺 0.48 万 m^3)，其中，挖方 6.20 万 m^3 (含表土剥离 0.24 万 m^3)，填方 6.20 万 m^3 (含表土回铺 0.24 万 m^3)，土石方挖填平衡，没有借方，也不产生弃方。

建设期土石方量监测结果见表 3.4-1。

建设期土石方平衡表

表 3.4-1

单位: 万 m^3

监测分区	土石方总量	挖方	填方
厂区	7.60	3.80	3.80
中水管线	4.80	2.40	2.40
合计	12.40	6.20	6.20

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 方案设计的工程措施

4.1.1.1 厂区

- (1) 排水系统: 主体设计在厂区修建排水系统 550m。
- (2) 土地平整: 厂区绿化区域土地整治 2.50hm²。

4.1.1.2 中水管线

- (1) 清表土: 中水管线区清表土 1.60hm²。
- (2) 表土回覆: 管线铺设完毕后表土回覆 5280m³。

4.1.1.3 施工生产生活区

- (1) 土地平整: 施工生产生活区土地整治 10hm²。

4.1.2 工程措施完成情况监测

水土保持工程措施包括排水系统 1800m, 表土剥离 0.80hm², 表土回铺 0.80hm², 0.24 万 m³, 土地平整 5.32hm²。

其中, 厂区修建排水系统 1800m, 土地平整 4.92hm²; 中水管线表土剥离 0.80hm², 表土回铺 0.80hm², 0.24 万 m³; 施工生产区土地平整 0.40hm²。

工程措施工程量及实施进度监测表见表 4.1-1。

水土保持工程措施完成情况监测表

表 4.1-1

监测分区	水土保持措施	措施布置			水保工程量			实施时间
		措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
厂区	厂区排水	道路两侧	m	1800	排水系统	m	1800	2016.9-2018.4
	土地平整	厂区	hm ²	4.92	土地平整	hm ²	4.92	2017.10-2019.3
中水管线	表土剥离	管线区	hm ²	0.80	表土剥离	hm ²	0.80	2018.2-5
	表土回铺	管线区	hm ²	0.80	表土回铺	万 m ³	0.24	2018.10-11
施工生产区	土地平整	施工区	hm ²	0.40	土地平整	hm ²	0.40	2018.10

4.1.2.1 厂区

(1) 排水系统

①工程位置：厂区道路两侧。

②工程内容及实施时间：铺设雨水排水管道，排入体育大街市政雨水井；施工时间为 2016 年 9 月—2018 年 4 月。

③完成的工程量：排水系统 1800m，其中厂区雨水排水管道 1350m（DN300、DN400、DN500、DN600、DN700II 型钢筋混凝土管分别长 400m、400m、150m、200m、200m）。

(2) 土地平整

①工程位置：绿化区域。

②工程内容及实施时间：土方回铺后平整；施工时间 2017 年 10 月—2019 年 3 月。

③完成的工程量：覆土平整 4.92hm²。

4.1.2.2 中水管线

(1) 表土剥离

①工程位置：管线开挖面。

②工程内容及实施时间：表土剥离；施工时间为 2018 年 2 月—5 月。

③完成的工程量：表土剥离 0.80hm²，剥离 0.24 万 m³。

(2) 表土回铺

①工程位置：管线回填区域。

②工程内容及实施时间：覆土平整；施工时间 2018 年 10 月—11 月。

③完成的工程量：覆土平整 0.80hm²，覆土量 0.24 万 m³。

4.1.2.3 施工生产区

(1) 土地平整

①工程位置：施工区。

②工程内容及实施时间：施工区撤场后土地平整；施工时间 2018 年 10 月。

③完成的工程量：覆土平整 0.40hm²。

4.1.3 工程措施对比分析

对照批复水土保持方案工程量，实施措施量与设计有以下变化：

4.1.3.1 厂区

(1) 厂区排水：根据现场实际，建设过程中，在厂区道路两侧皆修建雨水排水管道等排水系统 1800m，较方案设计增加 1250m。

(2) 土地平整：由于绿化面积增加 2.42hm^2 ，相应的土地平整面积增加 2.42hm^2 。

4.1.3.2 中水管线

(1) 表土剥离及回铺：由于占地面积减少 0.20hm^2 ，且需绿化面积减少 0.60hm^2 ，相应的表土剥离及回铺面积减少 0.80hm^2 、 0.29万 m^3 。

4.1.3.3 施工生产区

(1) 土地平整：由于仅在厂区征地范围内设置 0.40hm^2 施工区，较方案设计减少 9.60hm^2 ，相应的土地平整面积减少 9.60hm^2 。

实际完成工程措施工程量与主体和方案工程量对比见表 4.1-2。

工程措施对比分析表

表 4.1-2

监测分区	水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量	实施时间
厂区	厂区排水	m	550	1800	1250	2016.9-2018.4
	土地平整	hm^2	2.50	4.92	2.42	2017.10-2019.3
中水管线	表土剥离	hm^2	1.60	0.80	-0.80	2018.2-5
	表土回铺	万 m^3	0.53	0.24	-0.29	2018.10-11
施工生产区	土地平整	hm^2	10.00	0.40	-9.60	2018.10

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

4.2.1.1 厂区

(1) 厂区绿化：主体设计在厂区绿化 2.50hm^2 。

4.2.1.2 中水管线

(1) 中水管线绿化: 中水管线区绿化 1.60hm^2 。

4.2.2 植物措施完成情况监测

水土保持植物措施为各分区绿化 6.32hm^2 ，其中，厂区绿化 4.92hm^2 ，中水管线绿化 1.00hm^2 ，施工生产区绿化 0.40hm^2 。植物措施工程量及实施进度监测表见表 4.2-1，植物苗木种类、数量调查监测表见表 4.2-2。

水土保持植物措施完成情况监测表

表 4.2-1

监测分区	水土保持措施	措施布置			水保工程量			实施时间
		措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
厂区	厂区绿化	厂区	hm^2	4.92	绿化	hm^2	4.92	2018.3-2019.3
中水管线	绿化	管线区	hm^2	1.00	绿化	hm^2	1.00	2018.10
施工生产区	绿化	施工区	hm^2	0.40	绿化	hm^2	0.40	2018.11-2019.3

4.2.2.1 厂区

(1) 厂区绿化

①工程位置: 厂区空地。

②工程内容及实施时间: 栽植乔灌木, 铺设草坪; 施工时间为 2018 年 3 月—2019 年 3 月。

③完成的工程量: 绿化面积 4.92hm^2 。

4.2.2.2 中水管线

(1) 管线绿化

①工程位置: 管线占地。

②工程内容及实施时间: 栽种灌草; 施工时间为 2018 年 10 月。

③完成的工程量: 绿化面积 1.00hm^2 。

4.2.2.3 施工生产区

(1) 施工区绿化

①工程位置: 施工区。

②工程内容及实施时间:栽植乔灌木,铺设草坪;施工时间为2018年11月—2019年3月。

③完成的工程量:绿化面积 0.40hm^2 。

植物苗木种类、数量调查监测表见表4.2-2。

植物苗木调查监测表

表 4.2-2

种类		规格	单位	数量
乔木	悬铃木	胸径 15cm, 冠幅 4~4.5m, 高度 5.0~6.0m。	株	30
	悬铃木	胸径 10~12cm, 株高、冠幅 3~4m。	株	23
	紫叶李	胸径或干茎 6~8cm, 株高、冠幅 3~4m。	株	120
	龙爪槐	胸径或干茎 5~6cm, 株高、冠幅 2~2.5m。	株	40
	金叶榆	胸径或干茎 6~8cm, 株高、冠幅 3~4m。	株	13
	北美海棠	胸径或干茎 5~6cm, 株高、冠幅 2.5~3m。	株	105
	西府海棠	胸径或干茎 5~6cm, 株高、冠幅 2.5~3m。	株	40
	大叶女贞	胸径或干茎 8~10cm。	株	22
	黄护	胸径 6~8cm。	株	70
	白皮松	胸径 10~12cm。	株	80
	银杏	胸径 10~12cm。	株	50
灌木	金叶女贞	冠幅 0.2~0.25m, 高度 0.4m。	株	625
	紫叶小檗	冠幅 0.2~0.25m, 高度 0.4m。	株	625
	冬青绿篱	冠幅 0.2~0.25m, 高度 0.4m。	株	46460
	红叶小檗	冠幅 0.2~0.25m, 高度 0.4m。	株	1000
	小叶黄杨	冠幅 0.2~0.25m, 高度 0.4m。	株	1000
	女贞球	冠幅 0.8m, 高度 0.8~1m。	株	40
	木槿	胸径或干茎 5~6cm。	株	50
	品种月季	胸径或干茎 5~6cm。	株	7500
	钢竹	竹胸径或根盘丛径 2cm	株	1000
草本	草坪	厚度在±30cm 以内的土方找平、松翻、整平(接平耙细、去除杂物,平整度和坡度需达到设计要求)	m ²	53170

4.2.3 植物措施对比分析

对照批复水土保持方案工程量,实施措施量与设计有以下变化:

4.2.3.1 厂区

(1) 厂区绿化:根据现场实际,建设过程中,在厂区建构筑物周边、道路两侧等

空地皆设计为绿化区域，面积较方案设计增加 2.42hm^2 。

4.2.3.2 中水管线

(1) 管线绿化：由于占地面积减少，需绿化面积减少 0.60hm^2 。

4.2.3.3 施工生产区

(1) 施工区绿化：由于仅在厂区征地范围内设置 0.40hm^2 施工区，施工撤场后需与厂区绿化一致，新增绿化 0.40hm^2 。

实际完成植物措施工程量与主体和方案设计工程量对比见表 4.2-3。

植物措施对比分析表

表 4.2-3

监测分区	水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量	实施时间
厂区	厂区绿化	hm^2	2.50	4.92	2.42	2018.3-2019.3
中水管线	中水管线绿化	hm^2	1.60	1.00	-0.60	2018.10
施工生产区	施工区绿化	hm^2		0.40	0.40	2018.11-2019.3

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 方案设计临时措施

4.3.1.1 厂区

(1) 临时拦挡：在临时堆土周边设计草袋装土拦挡 411m。

(2) 临时遮盖：对临时堆土采用苫布遮盖 10570m^2 。

4.3.1.2 中水管线

(1) 临时遮盖：对临时堆土采用苫布遮盖 5000m^2 。

4.3.1.3 施工生产生活区

(1) 临时拦挡：材料堆放区设计草袋装土拦挡 1500m。

(2) 排水沟：施工区设临时排水沟 1000m。

(3) 沉沙池：在施工生产生活区设置沉沙池 2 座。

4.3.2 临时措施完成情况监测

水土保持临时措施为彩钢板拦挡 500m，防尘网遮盖 48600m²，铺设碎石 4400m²。

其中，厂区彩钢板拦挡 350m，防尘网遮盖 42600m²，铺设碎石 4000m²；中水管线彩钢板拦挡 150m，防尘网遮盖 6000m²；施工生产区铺设碎石 400m²。

临时措施工程量及实施进度见表 4.3-1。

水土保持临时措施完成情况监测表

表 4.3-1

监测分区	水土保持措施	措施布置			水保工程量			实施时间
		措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
厂区	临时拦挡	厂区	m	350	彩钢板拦挡	m	350	2016.10-2018.12
	临时遮盖	厂区	m ²	42600	防尘网遮盖	m ²	42600	2016.8-2019.3
	铺设碎石	厂区	m ²	4000	铺设碎石	m ²	4000	2016.8-2017.9
中水管线	临时遮盖	管线区	m ²	6000	防尘网遮盖	m ²	6000	2018.2-10
	临时拦挡	管线区	m	150	彩钢板拦挡	m	150	2018.5
施工生产区	铺设碎石	施工区	m ²	400	铺设碎石	m ²	400	2016.10

4.3.2.1 厂区

(1) 彩钢板拦挡

①工程位置：基槽开挖临时堆土周边。

②工程内容及实施时间：彩钢板拦挡；施工时间 2016 年 10 月—2018 年 12 月。

③完成的工程量：彩钢板 350m。

(2) 防尘网遮盖

①工程位置：厂区未硬化或绿化的裸露地表。

②工程内容及实施时间：防尘网遮盖；施工时间 2016 年 8 月—2019 年 3 月。

③完成的工程量：防尘网 42600m²。

(3) 碎石压盖

①工程位置：厂区未硬化或绿化的裸露地表。

②工程内容及实施时间：碎石压盖；施工时间 2016 年 8 月—2017 年 9 月。

③完成的工程量：铺设碎石 4000m²。

4.3.2.2 中水管线

(1) 彩钢板拦挡

- ①工程位置：管线开挖临时堆土周边。
- ②工程内容及实施时间：彩钢板拦挡；施工时间 2018 年 5 月。
- ③完成的工程量：彩钢板 150m。

(2) 防尘网遮盖

- ①工程位置：管线开挖临时堆土。
- ②工程内容及实施时间：防尘网遮盖；施工时间 2018 年 2 月—10 月。
- ③完成的工程量：防尘网 6000m²。

4.3.2.3 施工生产区

(1) 碎石压盖

- ①工程位置：施工生产区裸露地表。
- ②工程内容及实施时间：碎石压盖；施工时间 2016 年 10 月。
- ③完成的工程量：铺设碎石 400m²。

4.3.3 临时措施对比分析

对照批复水土保持方案设计工程量，实施措施量与设计有以下变化：

4.2.3.1 厂区

- (1) 临时拦挡：临时堆土集中堆放处置，临时拦挡工程量较方案设计减少 61m。
- (2) 临时遮盖：施工过程中，不仅对临时堆土进行苫盖，对开挖、回填裸露面也及时进行苫盖，实际工程量较方案设计增加 32030m²。
- (3) 铺设碎石：由于施工时间较长，对建构筑物周边裸露面铺设碎石防止风蚀等，新增此项措施。

4.2.3.2 中水管线

- (1) 临时遮盖：施工过程中，不仅对临时堆土进行苫盖，对开挖、回填裸露面也及时进行苫盖，实际工程量较方案设计增加 1000m²。
- (2) 临时拦挡：新增对临时堆土的拦挡防护措施，新增彩钢板拦挡 150m。

4.2.3.3 施工生产区

(1) 临时拦挡: 施工生产生活区布置在厂区内, 仅用于材料堆放加工, 没有土石方挖填, 未设置临时拦挡措施。

(2) 排水沟: 施工生产生活区布置在厂区内, 施工区周边已修建厂区排水系统, 临时排水沟无需修建。

(3) 沉沙池: 施工区仅是钢筋等材料堆放、加工, 混凝土等材料采用商购, 没有设置沉沙池。

(4) 排水碎石: 施工区场坪后铺设碎石, 可有效防止风蚀, 为新增措施。

实际完成临时措施工程量与主体和方案设计工程量对比见表 4.3-2。

临时措施对比分析表

表 4.3-2

监测分区	水土保持措施	单位	方案工程量	实际工程量	变化量	实施时间
厂区	临时拦挡	m	411	350	-61	2016.10-2018.12
	临时遮盖	m ²	10570	42600	32030	2016.8-2019.3
	铺设碎石	m ²		4000	4000	2016.8-2017.9
中水管线	临时遮盖	m ²	5000	6000	1000	2018.2-10
	临时拦挡	m		150	150	2018.5
施工生产区	临时拦挡	m	1500		-1500	
	排水沟	m	1000		-1000	
	沉沙池	座	2		-2	
	铺设碎石	m ²		400	400	2016.10

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 工程措施

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用, 对控制工程水土流失起到较大作用。防洪排导工程、土地整治工程运行良好, 无损坏, 有效的将区域汇水引出项目区外, 有效控制项目区水土流失情况。

4.4.2 植物措施

项目区内落实了植物措施, 乔灌木植被结合, 植物措施生长态势良好, 成活率较

高，提高厂区绿化美化效果，起到生态环境保护效果，项目区水土流失情况得到有效控制。

4.4.3 临时措施

工程在建设过程中采取了部分临时遮盖、拦挡措施，一定程度上控制了水土流失危害。

综上所述，建设单位在工程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，施工期没有对周边造成严重水土流失危害，植物措施需要进一步完善，加强植被管护。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

建设期间水土流失面积 10.80hm^2 ，其中，厂区 8.98hm^2 ，进厂道路 0.02hm^2 ，施工生产区 0.40hm^2 ，中水管线 1.40hm^2 。

本项目建设征地、水土流失面积情况详见表 5.1-1。

水土流失面积

表 5.1-1

单位: hm^2

监测分区	征地面积	水土流失面积	占地类型
厂区	8.98	8.98	建设用地
进厂道路	0.02	0.02	
中水管线	1.40	1.40	
施工生产区	0.40	0.40	
合计	10.80	10.80	

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌土壤流失量

监测调查统计，原地貌年产生土壤侵蚀量 18.36t ，建设期间共产生 50.25t ，土壤流失量见表 5.2-1。

原地貌土壤流失量监测表

表 5.2-1

监测分区	征地面积	土壤侵蚀模数	年侵蚀量	侵蚀时段	总侵蚀量
		$t/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	t	a	t
厂区	8.98	170	15.27	3	45.80
进厂道路	0.02	170	0.03	1	0.03
中水管线	1.40	170	2.38	1	2.38
施工生产区	0.40	170	0.68	3	2.04
合计	10.80		18.36		50.25

5.2.2 建设期土壤流失量

经监测调查统计,建设期产生的土壤流失量是 160.56t,较原现状新增土壤流失量 110.31t。土壤流失量详见表 5.2-2。

建设期各地表扰动类型土壤侵蚀量统计表

表 5.2-2

监测分区	征地面积	土壤侵蚀模数	侵蚀时段	总侵蚀量
		$t/(km^2 \cdot a)$	a	t
厂区	8.98	800/600/200	3	143.68
进厂道路	0.02	400	1	0.08
中水管线	1.40	1000	1	14.00
施工生产区	0.40	300/200/200	3	2.80
合计	10.80			160.56

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

建设过程中,土石方挖填平衡,建设期没有设置取料场和弃渣场。基槽开挖堆土进行彩钢板拦挡和防尘网遮盖,有效控制了临时堆土的水土流失。

5.4 水土流失危害

根据现场监测、调查,工程建设期间,本项目无严重水土流失危害事件发生。工程建设期间按照“三同时”要求,实施水土保持方案设计的水土保持措施,有效地控制了可能造成的水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

本项目扰动土地面积以主体工程开工至水土保持工程完工期间扰动最大面积计算，扰动面积为 10.80hm^2 ，累计完成综合整治面积为 10.77hm^2 ，测算扰动土地治理率 99.72%（方案设计为 90%）。各监测分区扰动土地整治率见表 6.1-1。

各监测分区扰动土地整治情况统计表

表 6.1-1

监测分区	占地面积	扰动面积	扰动土地治理面积 (hm^2)				扰动土地整治率
	(hm^2)	(hm^2)	工程措施	植物措施	建筑物及道路硬化	小计	
厂区	8.98	8.98	0.09	4.92	3.96	8.97	99.89%
进厂道路	0.02	0.02			0.02	0.02	100.00%
中水管线	1.40	1.40	0.38	1.00		1.38	98.57%
施工生产区	0.40	0.40		0.40		0.40	100.00%
合计	10.80	10.80	0.47	6.32	3.98	10.77	99.72%

6.2 水土流失总治理度

经现场监测调查核实，工程建设造成水土流失面积 6.82hm^2 ，水土流失治理达标面积 6.79hm^2 ，水土流失总治理度为 99.56%（方案设计为 80%）。各监测分区水土流失治理度见表 6.2-1。

各监测分区水土流失总治理度情况统计表

表 6.2-1

监测分区	扰动面积	建筑物及道路硬化	水土流失面积	水土流失治理面积 (hm^2)			水土流失总治理度
	(hm^2)	(hm^2)	(hm^2)	工程措施	植物措施	小计	
厂区	8.98	3.96	5.02	0.09	4.92	5.01	99.80%
进厂道路	0.02	0.02	0	0	0	0	-
中水管线	1.40	0.00	1.40	0.38	1.00	1.38	98.57%
施工生产区	0.40	0.00	0.40		0.40	0.40	100.00%
合计	10.80	3.98	6.82	0.47	6.32	6.79	99.56%

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据监测,本项目建设期间土石方挖填平衡,无弃方,临时堆土也进行彩钢板拦挡和防尘网遮盖,后期临时堆土用于基坑回填和绿化区域的覆土,拦渣率 98%以上。

6.4 土壤流失控制比

根据水土保持方案报告书,项目区的容许土壤流失量 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

随着各项水土保持措施的进一步完善,工程措施、植被措施效果更加显著,目前空地绿化区域土壤侵蚀模数降至 $100t/(km^2 \cdot a)$,本项目的土壤流失控制比 >1.0 。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目建设区(扰动面积)内,人工恢复植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下,通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积,不含应恢复农耕的面积。

扰动范围内可绿化面积为 $6.36hm^2$,项目完工后,已实施人工植物绿化措施面积为 $6.32hm^2$,由此计算项目扰动范围内平均林草植被恢复率为 99.37%,林草覆盖率 58.52%。林草植被恢复率和林草覆盖率见表 6.5-1。

项目扰动范围内林草植被恢复率和林草覆盖率

表 6.5-1

监测分区	林草植被恢复率			林草覆盖率		
	可绿化面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)	计算结果	工程占地 (hm^2)	植被面积 (hm^2)	计算结果
厂区	4.95	4.92	99.39%	8.98	4.92	54.79%
进厂道路	0	0	—	0.02	0	—
中水管线	1.01	1.00	99.01%	1.40	1.00	71.43%
施工生产区	0.40	0.40	100.00%	0.40	0.40	100.00%
合计	6.36	6.32	99.37%	10.80	6.32	58.52%

6.6 防治效果

6.6.1 方案确定的防治目标

项目区位于石家庄市长安区,项目区水土流失防治标准采用三级标准。使项目区

内的水土流失得到有效控制，最大限度的减少工程建设带来的水土流失危害。根据项目区的降水、土壤侵蚀强度、地形、地貌等条件因素，方案对规范中确定的目标进行了一定修正。水土流失防治目标见表 6.6-1。

6.6.2 水土保持效果评价结论

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 6.6-1。

水土流失防治指标对比分析表

表 6.6-1

序 号	评价指标	方案设计	防治效果	是否达标
1	扰动土地整治率 (%)	90	99.72	达标
2	水土流失总治理度 (%)	80	99.56	达标
3	土壤流失控制比	1.0	> 1.0	达标
4	拦渣率 (%)	95	98	达标
5	林草植被恢复率 (%)	90	99.37	达标
6	林草覆盖率 (%)	15	58.52	达标

7 结论

7.1 水土流失动态评价

经调查监测，施工期实际防治责任范围 12.38hm^2 ，其中，项目建设区 10.80hm^2 ，直接影响区 1.58hm^2 。建设期挖填土石方总量为 12.40万 m^3 ，其中，挖方 6.20万 m^3 ，填方 6.20万 m^3 ，土石方挖填平衡。

从监测结果看，建设期防治责任范围内土壤流失量为 160.56t ，较原地貌增加了 110.31t ；防治措施实施后，随着水保措施的实施，扰动土地得到治理，水土流失得到控制，土壤侵蚀模数降至 $100\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

工程建设过程中，监测分区采取了表土剥离、覆土平整、排水管网、植树种草绿化、防尘网遮盖、彩钢板拦挡等措施。通过各类水土流失防治措施的综合治理，主要指标基本达到了方案设计的水土流失防治目标，其中扰动土地整治率为 99.72% ，水土流失总治理度达到 99.56% ，土壤流失控制比为 >1.0 ，拦渣率达到 98% ，林草植被恢复率为 99.37% ，林草覆盖率为 58.52% 。

7.2 水土保持措施评价

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，水土保持措施基本实施到位，地表植被恢复生长态势良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能得以恢复。

7.3 存在问题及建议

- (1) 加强已建水土保持措施的日常巡查、管护，确保水土保持措施持久发挥效益。
- (2) 进一步加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理。

7.4 综合结论

本项目在施工过程中，建设单位重视水土保持工作，根据水土保持方案的相关要求落实临时防护措施、工程措施、植物措施，控制施工过程中因工程施工造成的水土流失影响，水土流失得到有效控制，施工过程中未发生水土流失事件。经水土保持措施治理后，项目区主要指标符合水土保持方案设定的三级防治标准。

项目区占地落实的水土保持措施的数量、质量、规格、防护能力等符合相关要求，运行状况良好，已基本发挥水土保持效益。

8 附图及有关资料

8.1 附图

8.1.1 水土保持监测分区及监测点位图



附图1.1 水土保持监测
分区及水土保持点位置



比例尺
1:1000

附图1.2 水土保持措施分区及水土保持措施图

8.1.2 水土流失防治责任范围图





图例
 项目用地范围
 项目用地范围

附图2.2 项目用地范围图

8.2 有关资料

8.2.1 监测影像资料



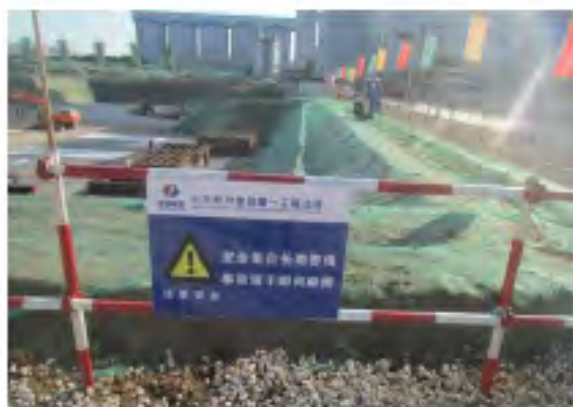
道路及排水管道施工 (2016.9.4)



基槽开挖 (2016.9.4)



基槽开挖及临时遮盖 (2016.9.4)



基槽施工及临时遮盖 (2016.10.31)



表土剥离及堆存 (2016.10.31)



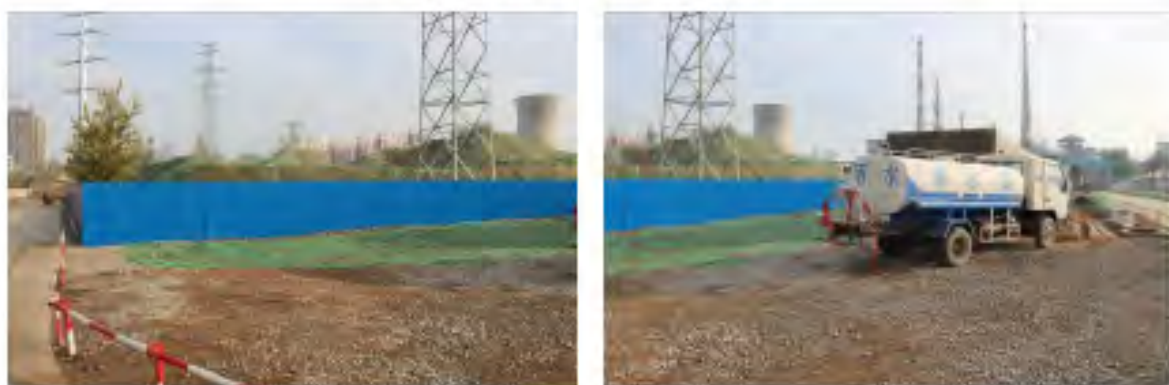
表土剥离及临时遮盖 (2016.10.31)



碎石压盖 (2016.10.31)



厂区雨水排水管道 (2016.10.31)



临时遮盖及拦挡 (2016.11.22)



临时遮盖 (2017.2.10)



厂区雨水排水管道 (2017.2.10)



临时拦挡 (2017.4.17)



临时拦挡及遮盖 (2017.9.27)



覆土平整 (2017.9.27)



临时遮盖 (2017.11.11)



中水管线施工 (2018.5.4)



中水管线土地平整及绿化 (2018.5.4)



厂区覆土平整 (2018.5.4)



临时遮盖 (2018.5.4)



厂区种草 (2018.5.4)



厂区绿化 (2018.11.2)



厂区绿化 (2018.11.2)



临时遮盖 (2018.11.2)



厂区绿化及管护 (2019.2.27)



厂区绿化及管护 (2019.2.27)



临时遮盖 (2019.2.27)



厂区绿化 (2019.6.18)



厂区绿化 (2019.6.18)



厂区绿化 (2019.6.18)



厂区绿化 (2019.6.18)



厂区雨水排水管道 (2019.6.18)



厂区雨水排水管道 (2019.6.18)

8.2.2 遥感监测影像图





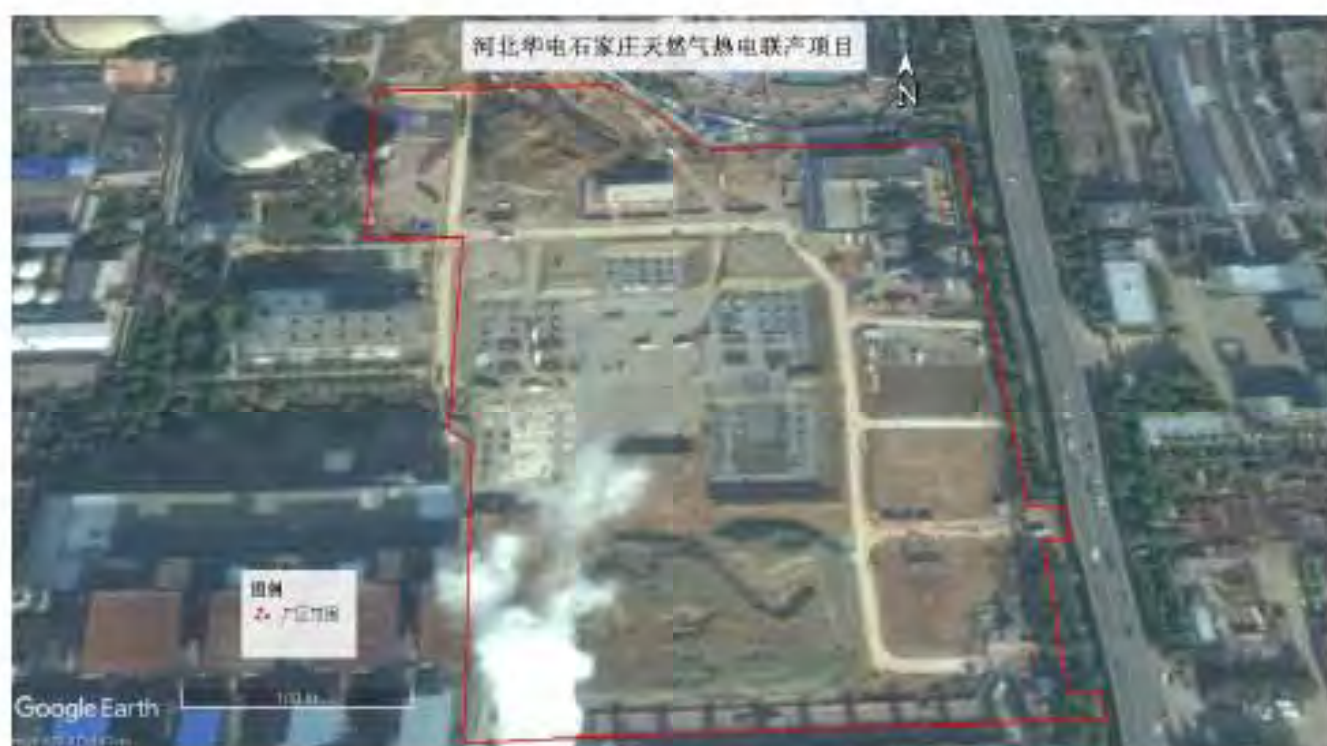
项目开工前遥感影像 (2015.11.2)



项目施工准备期遥感影像 (2016.5.10)



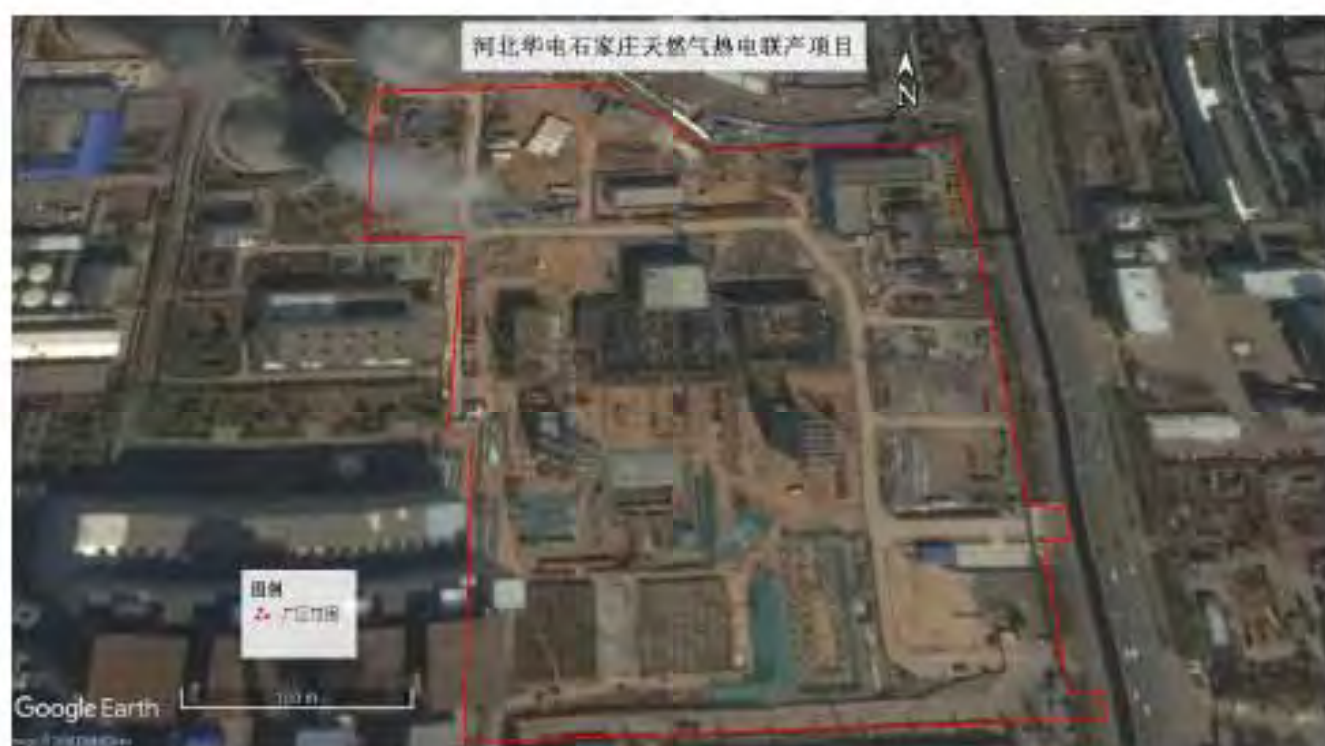
项目施工准备期遥感影像 (2016.9.4)



项目施工期遥感影像 (2016.11.8)



项目施工期遥感影像 (2017.1.12)



项目施工期遥感影像 (2017.3.26)



项目施工期遥感影像 (2017.4.3)



项目施工期遥感影像 (2018.2.4)



项目施工期遥感影像 (2018.5.3)



项目施工期遥感影像（2018.6.22）



项目施工期遥感影像（2018.8.23）



项目施工期遥感影像 (2018.11.13)



项目施工完工遥感影像 (2019.2.27)

8.2.3 监测季度报告

水保监测甲字第 016 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2016 年第三季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一六年十月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2016年8月15日至2016年9月30日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目						
建设单位 联系人及 电话	邯郸 13932133616	监测项目负责人 (签字):	生产建设单位(盖章)					
填报人及 电话	王雷 15028108352	王雷						
		2016年10月10日	2016年10月13日					
主体工程进展		本季度,主体工程主要是主体施工前的施工准备建设(8月15日开工),包括场地平整、基槽开挖和管网配套工程。截止9月底,基槽正开挖,施工道路修建完成。						
指标		设计总量	本季度	累计				
扰动土地面积(hm ²)	合计	23.12	4.90	4.90				
	厂址	11.50	4.50	4.50				
	进厂道路	0.02	0	0				
	中水管线	1.60	0	0				
	施工生产生活区	10.00	0	0				
施工作业面积(hm ²)		1.60	0	0				
水土保持 工程进度	措施类型	工程措施	厂址	排水系统	m	350	0	0
				土地平整	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0	
			表土回覆	m ³	3280	0	0	
		施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0	0	
	植物措施	厂址	绿化	hm ²	2.50	0	0	
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0	
	临时措施	厂址	草毯临时拦挡	m ³	226	0	0	
			苫布遮盖	m ²	10570	1200	1200	
			铺设碎石	m ²	—	20	20	
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0	
		施工生产 生活区	沉沙池	个/m ³	2/528	0	0	
			排水沟	m/m ³	1000/550	0	0	
			草毯临时拦挡	m/m ²	1500/825	0	0	
			铺设碎石	m ²	—	0	0	

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54	518.5	518.5
	最大 24 小时降雨 (mm)	6	235.3	235.3
土壤流失量 (m ³)		178	8	8
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日,建设单位委托我公司开展水土保持工作后,遂成立监测项目组,首次入场进行现场监测工作,针对主体工程进展:调查监测了工程占地面积、基槽开挖土方量、水土保持临时措施工程量。		
存在问题与建议		基槽开挖土方用于后期回填及场地平整,堆埋堆置于厂区北侧空地,没有进行临时苫盖、拦挡防护。 建议临时堆土进行苫盖、拦挡防护,堆置超过一年时,需临时绿化。		

水土保持监测点图表

1 厂区



监测单元	办公生活区	监测时间	2016年9月14日
地理坐标	38°03'40.72"N 114°31'26.35"E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区基槽开挖面部分进行了防尘网苫盖，空地部分进行防尘网苫盖和铺设碎石子压盖。		
存在问题及建议	厂区存在大面积的开挖裸露面和空地，临时堆土未遮盖、拦挡防护。 建议及时对开挖面和临时堆土进行防尘网苫盖，对长时间裸露的空地铺设碎石子压盖。		

水保监测甲字第 016 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2016 年第四季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一七年一月

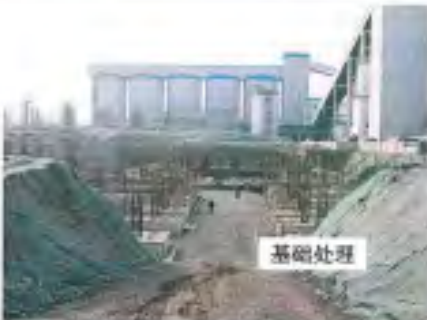
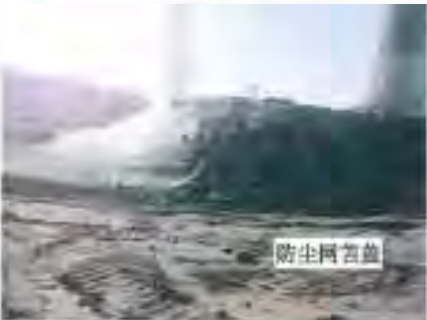
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2016 年 10 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	邯郸 13932131616	监理单位负责人 (签字): 王富		生产建设单位(盖章): 			
填表人及 电话	王富 15028108152	2017 年 1 月 4 日		2017 年 1 月 5 日			
主体工程进展		本季度: 主体工程主要是空压机房、锅炉、汽机房、燃机及集控楼等建构筑物基础浇筑, 水土保持工程主要是厂区排水管网、彩钢板围挡、防尘网遮盖、碎石压盖等临时防护措施。					
指标		设计总量		本季度		累计	
扰动土地面积 (hm ²)		合计		23.12		2.60	
		厂区		11.50		2.58	
		进厂道路		0.02		0.02	
		中水管线		1.60		0	
		施工生产生活区		10.00		0	
植被占压面积 (hm ²)		1.60		0		0	
水土保持 工程进度	措施类型	监测分区	防护措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	厂区	排水系统	m	550	1800	1800
			土地平整	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0
			表土回覆	m ³	5280	0	0
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	临时措施	厂区	草绳临时拦挡	m ³	226	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	170	170
			苫布遮盖	m ²	10570	33800	35000
			铺设碎石	m ²	—	3980	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			施工生产 生活区	沉沙池	个/hm ²	2/528	0
		排水沟		m/m ²	1000/550	0	0
		草绳临时拦挡		m/m ³	1900/825	0	0
铺设碎石	m ²	—		400	400		

水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	12	20
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部开展监测工作。 本季度于 10 月 31 日，11 月 22 日先后 2 次进行现场监测，针对主体工程进展，调查监测了工程占地面积、水土保持工程及临时措施实施情况。		
存在问题与建议		基槽开挖土方用于后期回填是场地平整，临时堆置于厂区北侧空地；根据三季度监测建议，已进行防尘网临时苫盖和彩钢板临时遮挡防护。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区	监测时间	2016年10月31日 2016年11月22日
地理坐标	38°03'40.72" N 114°31'26.35" E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已铺设完毕，基槽开挖面进行了防尘网苫盖，空地部分进行防尘网苫盖和铺设碎石子压盖，基槽开挖临时堆土采用防尘网苫盖和彩钢板围挡。		
存在问题及建议	无。		

水保监测甲字第 016 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2017 年第一季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一七年四月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年1月1日至2017年3月31日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	翟恒 13932133616	监测项目负责人 (签字):	生产建设单位(盖章):				
填报人及 电话	王富 15028108352	王富					
		2017年4月4日	2017年4月6日				
主体工程进展		本季度,主体工程主要是空压机房、锅炉、汽机房、燃机及集控楼等建筑物建设,水土保持工程主要是彩钢板围挡、防尘网遮盖、碎石压盖等临时防护措施。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)		合计	23.12	0	7.50		
		厂区	11.50	0	7.08		
		进厂道路	0.02	0	0.02		
		中水管线	1.60	0	0		
		施工生产生活区	10.00	0	0.40		
植被占压面积 (hm ²)		1.60	0	0			
水土保持 工程进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	厂区	排水系统	m	550	0	1800
			土地平整	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	表土剥离	hm ³	1.60	0	0
			表土回填	m ³	5280	0	0
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	治理措施	厂区	彩钢板临时围挡	m ³	226	0	0
			彩钢板围挡	m	—	130	300
			苫布遮盖	m ²	10570	0	35000
			铺设碎石	m ³	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			沉沙池	个/hm ²	2/528	0	0
		施工生产 生活区	排水沟	m/m ²	1000/550	0	0
			草袋临时围挡	m/m ²	1500/825	0	0
		铺设碎石	m ³	—	0	400	

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	11	31
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立临时项目部开展监测工作。 本季度于 2 月 10 日进行现场监测，针对主体工程进展，调查监测了工程占地面积及临时措施实施情况。		
存在问题与建议		无。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区	监测时间	2017年2月10日
地理坐标	38°03'40.72" N 114°31'26.35" E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，基槽开挖面进行了防尘网苫盖，空地部分进行防尘网苫盖和铺设碎石子压盖，基槽开挖临时堆土采用防尘网苫盖和彩钢板拦挡。		
存在问题及建议	无。		

水保监测甲字第 016 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2017 年第二季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一七年七月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2017年4月1日至2017年6月30日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	邮编 13032135616	监测项目负责人 (签字): 王富		生产建设单位(盖章) 			
填表人及 电话	王富 15028108352	2017年7月3日		2017年7月4日			
主体工程进度		本季度,主体工程主要是空压机房、锅炉、汽机房、燃机及集控楼等建筑物建设,水土保持工程主要是彩钢板拦挡、防尘网遮盖、碎石压盖等临时防护措施。					
指标				设计总量	本季度	累计	
扰动土地面积 (hm ²)				合计	23.12	0	7.50
				厂址	11.50	0	7.08
				进厂道路	0.02	0	0.02
				中水管线	1.60	0	0
				施工生产生活区	10.00	0	0.40
植被占压面积 (hm ²)				1.60	0	0	
水土保持 工程进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	厂址	排水系统	m	550	0	1800
			土地平整	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0
			表土回覆	m ³	5280	0	0
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂址	绿化	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	临时措施	厂址	草帘临时拦挡	m ²	226	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	170
			苫布遮盖	m ²	10570	0	35000
			铺设碎石	m ²	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			沉沙池	个/m ³	2/528	0	0
		施工生产 生活区	排水沟	m/m ³	1000/550	0	0
草帘临时拦挡			m/m ³	1500/825	0	0	
		铺设碎石	m ²	—	0	400	

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	75	106
水土流失灾害事件		无。		
检测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日, 建设单位委托我公司开展水土保持工作后, 遂成立监测项目并开展检测工作。 本季度于 4 月 17 日进行现场监测, 针对主体工程进度, 调查监测了工程占地面积及临时措施实施情况。		
存在问题与建议		基础回填后及时平整, 并防尘网遮盖, 减少裸露时间, 避免雨季降雨冲刷。		

水土保持监测点图表

			
厂房施工	厂房施工		
			
排水系统	碎石子压盖		
			
防尘网苫盖	彩钢板围挡		
监测单元	厂区	监测时间	2017年4月17日
地理坐标	38°03'40.72" N 114°31'26.35"E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，基槽开挖面进行了防尘网苫盖，空地部分进行防尘网苫盖和铺设碎石子压盖，基槽开挖临时堆土采用防尘网苫盖和彩钢板围挡。		
存在问题及建议	基础回填后及时平整，并防尘网遮盖，减少裸露时间，避免雨季降雨冲刷。		

水保监测甲字第 016 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目
2017 年第三季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一七年十月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2017年7月1日至2017年9月30日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	段军豹 18713116965	监测项目负责人 (签字):	建设单位(盖章)				
填表人及 电话	王富 15028108352	王富	2017年9月30日				
主体工程进展		本季度,空压机房、锅炉、汽机房、燃机及集控楼等建筑物主体基本完成,正在进行设备安装,水土保持工程主要是彩钢板拦挡、防尘网遮盖、碎石压盖等临时防护措施。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	23.12	0	3.50			
	厂区	11.50	0	7.08			
	进厂道路	0.02	0	0.02			
	中水管线	1.60	0	0			
	施工生产生活区	10.00	0	0.40			
植被占压面积 (hm ²)		1.60	0	0			
水土保持 工程进度	措施类型	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	厂区	排水系统	m	550	0	1800
			土地平整	hm ²	2.50	0.30	0.30
		中水管线	表土剥离	hm ³	1.60	0	0
			表土回铺	m ³	5280	0	0
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	临时措施	厂区	草袋临时拦挡	m ³	226	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	50	350
			苫布遮盖	m ²	10570	100	35100
			铺设碎石	m ²	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			施工生产 生活区	沉沙池	个/m ³	2/528	0
		排水沟		m/m ³	1000/550	0	0
		草袋临时拦挡		m/m ³	1500/825	0	0
铺设碎石	m ²	—		0	400		

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	80	186
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日, 建设单位委托我公司开展水土保持工作后, 遂成立监测项目部开展监测工作。 本季度于 9 月 27 日进行现场监测, 针对主体工程进度, 调查监测了工程占地面积及临时措施实施情况。		
存在问题与建议		各杆坑面回填完后及时进行土地平整, 并铺设防冲网苫盖。		

水土保持监测点图表

			
厂房施工	厂房施工		
			
排水系统	覆土平整		
			
防尘网苫盖	彩钢板围挡		
监测单元	厂区	监测时间	2017年9月27日
地理坐标	38°03'40.72" N 114°31'26.35"E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，开挖的临时堆土防尘网苫盖，空地部分进行碎石子压盖，部分施工区域采用彩钢板围挡。		
存在问题及建议	基础回填后及时平整，并防尘网遮盖，减少裸露时间，避免雨季降雨冲刷。		

水保监测（冀）字第 0018 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2017 年第四季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司



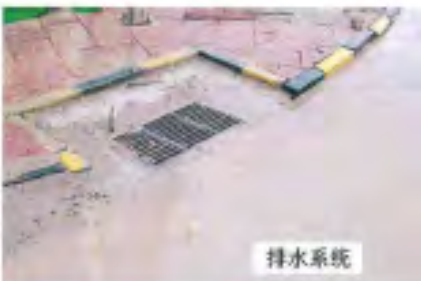
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2017 年 10 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	徐宗豹 18713116965		监测项目负责人 (签字): 王富		建设单位(盖章): 		
填表人及 电话	王富 15028108352		2018 年 1 月 4 日		2018 年 1 月 4 日		
主体工程进度		本季度, 主体工程基本完成, 正在进行设备安装。 新增水土保持工程主要是防尘网遮盖等临时防护措施。					
指标					设计总量	本季度	累计
扰动土地面积 /hm ²		合计			23.12	0	7.50
		厂區			11.50	0	7.08
		进厂道路			0.02	0	0.02
		中水管线			1.60	0	0
		施工生产生活区			10.00	0	0.40
植被占地面积 (hm ²)					1.60	0	0
水土保持 工程进度	工程措施	厂區	排水系统	m	550	0	1800
			土地平整	hm ²	2.50	0	0.30
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0
			表土回铺	m ³	5280	0	0
		施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0	0
	植物措施	厂區	绿化	hm ²	2.50	0	0
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	临时措施	厂區	草帘临时挡护	m ³	226	0	0
			彩钢板挡护	m	—	0	350
			苫布遮盖	m ²	10570	5000	40100
			铺设碎石	m ²	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			沉沙池	个/m ³	2/528	0	0
		施工生产生活区	排水沟	m/m ³	1000/550	0	0
			草帘临时挡护	m/m ³	1500/825	0	0
			铺设碎石	m ²	—	0	400

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	0.5	186.5
水土流失灾害事件		无		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日, 建设单位委托我公司开展水土保持工作后, 遂成立监测项目并开始监测工作。 本季已于 10 月 10 日、11 月 11 日进行现场监测, 针对主体工程进度, 调查监测了工程进度及临时措施落实情况。		
存在问题与建议		土地平整后, 各裸露面及时进行防尘网苫盖。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区	监测时间	2017年10月10日、11月11日
地理坐标	38°03'40.72" N 114°31'26.35" E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，开挖的临时堆土防尘网苫盖，空地部分进行碎石子压盖，部分施工区域采用彩钢板围挡。		
存在问题及建议	基础回填后及时平整，并防尘网苫盖，减少裸露时间，避免雨季降雨冲刷。		

水保监测（冀）字第 0018 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2018 年第一季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一八年四月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2018年1月1日至2018年3月31日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电厂项目						
建设单位 联系人及 电话	任志伟 18713116136	监理单位 负责人 (签字): 王富	生产建设单位 河北华电石家庄天然气热电厂有限公司 2018年4月11日					
填表人及 电话	王富 15028108352	2018年4月9日						
主体工程进度		本季度,主体工程基本完成,正在进行设备安装;中水管线开始施工。 新增水土保持工程主要是厂区绿化区域土地平整、部分绿化、防护网建设 和彩钢板围挡等措施。						
指标		设计总量	本季度	累计				
扰动土地面积 (hm ²)		合计	23.12	0.60	8.10			
		厂区	11.50	0	7.08			
		进厂道路	0.02	0	0.02			
		中水管线	1.60	0.60	0.60			
		施工生产堆放区	10.00	0	0.40			
		剥离占地面积 (hm ²)	1.60	0.60	0.60			
水土保持 工程进度	措施类型	治理分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计	
	工程措施	厂区	排水系统	m	550	0	1800	
			土地平整	hm ²	2.50	0.80	1.10	
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0.60	0.60	
			表土回覆	m ³	5280	0.18	0.18	
			施工生产堆放区	土地平整	hm ²	10.00	0	0
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	2.50	0.50	0.50	
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0	
	临时措施	厂区	草帘临时拦挡	m ³	226	0	0	
			彩钢板围挡	m	—	0	350	
			苫布遮盖	m ²	10570	1000	41100	
			铺设碎石	m ²	—	0	4000	
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0	
			施工生产 堆放区	沉沙池	个/m ²	21528	0	0
				排水沟	m/m ²	1000150	0	0
				草帘临时拦挡	m/m ³	1500825	0	0
		铺设碎石	m ²	—	0	400		

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³) (复核后)		178	6.00	101.00
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日,建设单位委托我公司开展水土保持工作后,遂成立监测项目部开展监测工作。 本季度于 2 月 20 日进行现场监测,针对主体工程进度,调查监测了工程进度及工程、植物、临时措施实施情况。		
存在问题与建议		土地平整后,尽快实施绿化措施。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区	监测时间	2018年2月20日
地理坐标	38°03'40.72" N 114°31'26.35"E	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，开挖的临时堆土防尘网苫盖，空地部分进行碎石子压盖，部分施工区域采用彩钢板围挡，绿化区域开始土地平整。		
存在问题及建议	土地平整后及时开展绿化工作。		

水保监测（冀）字第 0018 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2018 年第二季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一八年七月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2018年4月1日至2018年6月30日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位联系人及电话	任志伟 18713116136	监测项目负责人(签字)					
填表人及电话	王嵩 15028108352	2018年7月4日	2018年7月6日				
主体工程进展		本季度: 主体工程基本完成, 正在进行设备安装, 中水管线开始施工。 新增水土保持工程主要是厂区域化区域土地平整, 部分绿化, 防尘网遮盖和中水管线的表土剥离及回铺, 彩钢板拦挡等措施。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	23.12	0.80	8.90			
	厂址	11.50	0	7.08			
	进厂道路	0.02	0	0.02			
	中水管线	1.60	0.80	1.40			
	施工生产生活区	10.00	0	0.40			
植被占压面积 (hm ²)		1.60	0.20	0.80			
水土保持工程进展	措施类型	厂址	排水系统	m	550	0	1800
			土地平整	hm ²	2.50	0	1.10
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0.20	0.80
			表土回铺	m ³	5280	0.06	0.24
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂址	绿化	hm ²	2.50	0.10	0.60
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	临时措施	厂址	草帘临时拦挡	m ³	226	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	350
			苫布遮盖	m ²	10570	500	41600
			铺设碎石	m ²	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	100	150
		施工生产生活区	沉沙池	个/hm ²	2/528	0	0
			排水沟	m/m ²	1000/550	0	0
			草帘临时拦挡	m/m ²	1500/325	0	0
铺设碎石	m ²		—	0	400		

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	9	110
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日,建设单位委托我公司开展水土保持工作后,遂成立监测项目开展监测工作。 本季度于 5 月 4 日进行现场监测,针对主体工程进度,调查监测了工程进度及工程、植物、临时措施实施情况。		
存在问题与建议		土地平整后,尽快实施绿化措施。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区、中水管线	监测时间	2018年5月4日
地理位置	厂区、中水管线	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，开挖的临时堆土防尘网苫盖，空地部分进行碎石子压盖，部分施工区域采用彩钢板围挡，绿化区域开始土地平整。 中水管线施工中，主要采取措施有表土剥离及回铺，彩钢板围挡等措施。		
存在问题及建议	厂区土地平整后及时开展剩余绿化工作。		

水保监测（冀）字第 0018 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2018 年第三季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司

二〇一八年十月

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2018年7月1日至2018年9月30日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	任志辉 18713116136	监测项目负责人 (签字):	生产建设单位(盖章)				
填表人及 电话	王苗 15028108352	王苗					
		2018年10月30日	2018年10月16日				
主体工程进展		本季度, 主体工程完成, 中水管线基本建设完工。 新增水土保持工程主要是厂区绿化区域土地平整、部分绿化、防冲网设置等措施。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	23.12	0	8.90			
	厂区	11.50	0	7.08			
	进厂道路	0.02	0	0.02			
	中水管线	1.60	0	1.40			
	施工生产生活区	10.00	0	0.40			
植被占压面积 (hm ²)		1.60	0	0.80			
水土保持 工程措施	措施类型	治理分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	工程措施	厂区	排水系统	m	550	0	1300
			土地平整	hm ²	2.50	0	1.10
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0.80
			表土回覆	m ³	5280	0	0.24
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	2.50	0.50	1.10
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	0
	植物措施	厂区	草毯临时拦挡	m ³	226	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	350
			苫布遮盖	m ²	10570	500	42100
			铺设碎石	m ²	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	150
		施工生产生活区	沉沙池	个/m ³	2/528	0	0
			排水沟	m/m ³	1000/550	0	0
			草毯临时拦挡	m/m ³	1500/825	0	0
			铺设碎石	m ²	—	0	400

水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	1.00	102
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日,建设单位委托我公司开展水土保持工作后,遂成立监测项目部开展监测工作。 本季度于 8 月 22 日进行现场监测,针对主体工程进度,调查监测了工程进度及工程、植物、临时措施实施情况。		
存在问题与建议		施工场地撤离后及时进行场地平整,绿化工作。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区、中水管线	监测时间	2018年8月22日
地理位置	厂区、中水管线	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，绿化区域土地平整，部分种草绿化。中水管线基本敷设完成，主要采取措施有表土剥离及回铺、彩钢板拦挡等措施。		
存在问题及建议	厂区及时开展剩余绿化工作，施工场地撤场后及时进行场地平整、绿化工作。		

水保监测（冀）字第 0018 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2018 年第四季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2018年10月1日至2018年12月31日

项目名称:		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	程宗 13932133616	监测项目负责人 (签字):	生产建设单位(盖章)				
填表人及 电话	王重 15028168352	王重					
		2019年1月4日	2019年1月8日				
主体工程进展		本季度,主体工程完成,中水管线基本敷设完工。 新增水土保持工程主要是厂区绿化区域土地平整、绿化,防尘网遮盖等措 施,中水管线绿化。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	23.12	1.90	10.80			
	厂区	11.50	1.90	8.98			
	进厂道路	0.02	0	0.02			
	中水管线	1.60	0	1.40			
	施工生产生活区	10.00	0	0.40			
植蔬占压面积 (hm ²)		1.60	0	0.00			
水土保持 工程进展	工程措施	厂区	排水系统	m	550	0	1800
			土地平整	hm ²	1.50	3.05	4.15
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0.80
			表土回覆	m ³	5280	0	0.24
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0.40
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	1.50	3.05	4.15
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	1.00	1.00
	临时措施	厂区	草帘临时拦挡	m ³	226	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	350
			苫布遮盖	m ²	10570	200	42300
			铺设碎石	m ³	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	150
		施工生产 生活区	沉沙池	个/m ³	2/528	0	0
			排水沟	m/m ³	1000/550	0	0
			草帘临时拦挡	m/m ³	1500/825	0	0
铺设碎石			m ³	—	0	400	

水土流失 影响因素	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m ³)		178	0.50	102.5
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部开展监测工作。 本季度于 11 月 2 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程进度及工程、植物、临时措施实施情况。		
存在问题与建议		施工场地堆场应及时进行场地平整、绿化工作。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区、中水管线	监测时间	2018年11月2日
地理位置	厂区、中水管线	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，绿化区域土地平整，部分种草，栽植乔灌木绿化。 中水管线基本敷设完成，主要采取措施有表土剥离及回填、彩钢板围挡、绿化等措施。		
存在问题及建议	厂区及时开展剩余绿化工作，施工场地撤场后及时进行场地平整，绿化工作。		

水保监测（冀）字第 0018 号

河北华电石家庄天然气热电联产项目

2019 年第一季度水土保持监测报告



河北环京工程咨询有限公司



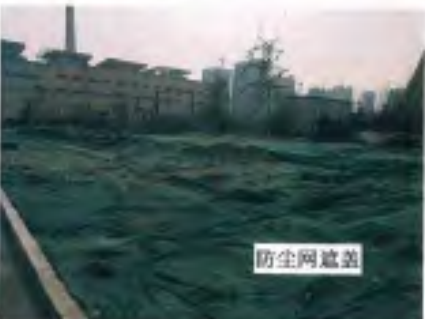
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段: 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 3 月 31 日

项目名称		河北华电石家庄天然气热电联产项目					
建设单位 联系人及 电话	翟树 13932133616	监测项目负责人 (签字): 王雷	生产建设单位(盖章): 				
填表人及 电话	王雷 15028108352	2019 年 3 月 日	2019 年 3 月 日				
主体工程进展		本季度, 主体工程完成。 新增水土保持工程主要是厂区绿化区域土地平整、绿化、防冲网苫盖等措施。					
指标		设计总量	本季度	累计			
扰动土地面积 (hm ²)	合计	23.12	0	19.80			
	厂区	11.50	0	8.98			
	进厂道路	0.02	0	0.02			
	中水管线	1.60	0	1.40			
	施工生产生活区	10.00	0	0.40			
植被占压面积 (hm ²)		1.60	0	0.80			
水土保持 工程进度	措施类型	防治分区	防治措施	单位	设计及督	本季度	累计
	工程措施	厂区	排水系统	m	350	0	1800
			土地平整	hm ²	2.50	1.17	5.32
		中水管线	表土剥离	hm ²	1.60	0	0.80
			表土回覆	m ³	5200	0	0.24
			施工生产生活区	土地平整	hm ²	10.00	0
	植物措施	厂区	绿化	hm ²	2.50	1.17	5.32
		中水管线	绿化	hm ²	1.60	0	1.00
	临时措施	厂区	草袋临时拦挡	m ³	220	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	330
			苫布遮盖	m ²	10570	300	42600
			铺设碎石	m ³	—	0	4000
		中水管线	苫布遮盖	m ²	5000	0	0
			彩钢板拦挡	m	—	0	150
		施工生产 生活区	沉沙池	个/hm ²	2/528	0	0
			排水沟	m/m ²	1000/550	0	0
			草袋临时拦挡	m/m ²	1500/825	0	0
			铺设碎石	m ³	—	0	800

水土流失 影响因子	降雨量 (mm)	54		
	最大 24 小时降雨 (mm)	6		
土壤流失量 (m^3)		178	0	102.5
水土流失灾害事件		无。		
监测工作开展情况		2016 年 9 月 14 日，建设单位委托我公司开展水土保持工作后，遂成立监测项目部开展监测工作。 本季度于 1 月 27 日进行现场监测，针对主体工程进度，调查监测了工程进度及工程、植物、临时措施实施情况。		
存在问题与建议		做好绿化管护工作。		

水土保持监测点图表

 			
 			
 			
监测单元	厂区、中水管线	监测时间	2019年2月27日
地理位置	厂区、中水管线	监测方法	调查监测
监测点情况	厂区排水系统已建成，绿化区域土地平整、部分种草。栽植乔灌木绿化。 中水管线基本敷设完成，主要采取措施有表土剥离及回铺、彩钢板拦挡、绿化等措施。		
存在问题及建议	做好厂区绿化的管护工作。		

8.2.4 水土保持方案批复

河北省水利厅文件

冀水保〔2010〕114号

河北省水利厅

关于河北华电石家庄热电有限公司九期 扩建项目水土保持方案的批复

河北华电石家庄热电有限公司：

你单位《关于审批〈河北华电石家庄热电有限公司九期扩建项目水土保持方案报告书〉的请示》（石热电〔2010〕95号）收悉。根据水土保持法律、法规的规定和技术评审意见，经研究，现批复如下：

一、基本情况。河北华电石家庄热电有限公司九期扩建项目位于石家庄市长安区，拟新建两台390MW燃气蒸汽联合循环供热机组，年耗气量5.93亿Nm³，年发电量2730GWh，年供热量344万GJ。本期工程永久占地23.12公顷，建设期土石方挖填总量

—1—

12.78 万立方米，估算总投资 26.61 亿元。计划 2010 年开工，建设期 15 个月。

本工程地处太行山东麓山前冲洪积平原区，海河流域永定河水系，项目区土壤以褐土为主，现状水土流失轻微。

二、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。

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法。预测本项目建设损坏水土保持设施面积 1.6 公顷。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。水土保持措施应当与主体工程统一安排，及时实施厂区的拦挡、排水和绿化工程。中水管线和施工生产生活区及时做好拦挡、排水措施，施工结束后进行土地整治，恢复植被。

五、同意水土保持投资估算的编制依据和方法。本工程建设期水土保持方案估算总投资为 300.33 万元。

六、建设单位在本工程建设阶段应当落实以下工作：

1、将方案中的水土保持措施、要求和投资纳入下阶段工程设计、招标合同和施工组织之中。

2、委托有资质的监测单位开展水土保持监测工作，加强施工现场水土保持监理，严格控制施工扰动范围，及时编制水土保持监测、监理报告。

3、及时填报水土保持方案落实情况。主体工程投入运行前应当向河北省水利厅申请验收水土保持设施。

- 2 -

七、建设单位应在本方案批准后 15 日内将批复的水土保持方案报告册送地石家庄市水务局，并回执省水利厅水土保持处。



二〇一〇年七月十六日

主题词：水土保持 方案 批复

抄送：水利部水保司、海委水保处、省发改委、省环保厅、石家庄市水务局、河北省水利厅第二勘测设计研究院

河北省水利厅办公室

2010 年 7 月 16 日印

(共印 20 份)

—3—