

国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程

水土保持监测总结报告

建设单位：国能昌黎生物发电有限公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2020 年 11 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	7
2 监测内容与方法	11
2.1 扰动土地情况	11
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	11
2.3 水土保持措施	12
2.4 水土流失情况	13
3 重点对象水土流失动态监测	15
3.1 防治责任范围监测	15
3.2 取料监测结果	18
3.3 弃渣监测结果	19
3.4 土石方流向情况监测情况	19
4 水土流失防治措施监测结果	20
4.1 工程措施监测结果	20
4.2 植物措施监测结果	25
4.3 临时措施监测结果	26

4.4	水土保持措施防治效果	30
5	土壤流失情况监测	32
5.1	水土流失面积	32
5.2	土壤流失量	32
5.3	取料、弃渣潜在土壤流失量	33
5.4	水土流失危害	33
6	水土流失防治效果监测结果	35
6.1	扰动土地整治率	35
6.2	水土流失总治理度	35
6.3	拦渣率与弃渣利用情况	36
6.4	土壤流失控制比	36
6.5	林草植被恢复率和林草覆盖率	36
6.6	防治效果	37
7	结论	38
7.1	水土流失动态评价	38
7.2	水土保持措施评价	38
7.3	存在问题及建议	38
7.4	综合结论	38
8	附图及有关资料	40
8.1	附图	40
8.2	有关资料	44

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标												
项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程										
建设规模	装机 1×35MW 高温高压高速凝汽式汽轮发电机组，配 1 台 130t/h 水冷振动炉排、高温高压、生物质燃料自然循环汽包锅炉，同步建设脱硫、脱硝设施和除尘设施。年可利用农作物秸秆、林业剩余物等生物质燃料约 23.8×10 ⁴ t，年发电量 2.3528×10 ⁸ kWh，年供热量 65.6×10 ⁴ GJ。			建设单位、联系人		国能昌黎生物发电有限公司、杨德强						
				建设地点		秦皇岛市昌黎县						
				所属流域		海河流域						
				工程总投资(概算)		35066.70 万元						
				工程总工期		26 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		现场补充调查、收集资料				2.防治责任范围监测			现场补充调查、收集资料		
	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			400t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			14.94hm ²				容许土壤流失量			200t/km ² ·a		
水土保持投资			213.08 万元				水土流失目标值			200t/km ² ·a		
防治措施			工程措施包括构建筑物区场地平整 0.62hm ² ；燃料设施区场地平整 4.66hm ² ；绿化区表土剥离及回铺 2.07hm ² ；道路区表土剥离及回铺 0.15hm ² ，雨水排水管道 909m，排水沟 753m。 植物措施包括绿化区乔灌木绿化 2.07hm ² ，道路区种草绿化 0.15hm ² 。 临时措施包括构建筑物区彩钢板拦挡 200m，防尘网苫盖 3600m ² ；燃料设施区防尘网苫盖 6000m ² ，土质排水沟 750m，土质沉沙池 1 座；绿化区防尘网苫盖 4000m ² ；道路区防尘网苫盖 500m 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	99.87	防治措施面积	2.26hm ²	永久建筑物及硬化面积	10.08hm ²	扰动土地总面积	12.35hm ²		
		水土流失总治理度	82	99.32	防治责任范围面积		12.35hm ²	水土流失总面积		2.28hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	2.0	工程措施面积		0.04hm ²	容许土壤流失量		200t/km ² ·a		
		林草覆盖率	17	17.97	植物措施面积		2.22hm ²	监测土壤流失情况		100t/km ² ·a		
		林草植被恢复率	92	99.55	可恢复林草植被面积		2.23hm ²	林草类植被面积		2.22hm ²		
		拦渣率	90	98	实际拦挡弃渣量		—	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。									

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程		
监测时段和防治责任范围		2018 年第二季度至 2020 年第三季度，12.35 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	本季度主体工程能够按照设计占地范围施工
	表土剥离保护	5	5	项目施工开挖基本能够做到对表土的收集、集中堆放
	弃土（石、渣堆放）	15	15	工程施工期间无弃渣产生
水土流失状况		15	13	有轻度水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	19	基本按设计实施工程措施
	植物措施	15	14	基本按设计实施植物措施
	临时措施	10	7	部分拦挡、排水措施不完善
水土流失危害		5	5	无明显水土流失危害
合 计		100	93	项目总体水土保持状况良好，监测报告认为可评价为绿色

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 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 1 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，得分 80 分及以上的为绿色，60 分及以上不足 80 分的为黄色，不足 60 分的为红色。
 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。
 4. 监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

前言

国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程位于昌黎工业园区内，装机 1×35MW 高温高压高速凝汽式汽轮发电机组，配 1 台 130t/h 水冷振动炉排、高温高压、生物质燃料自然循环汽包锅炉，同步建设脱硫、脱硝设施和除尘设施。电厂建成后年可利用农作物秸秆、林业剩余物等生物质燃料约 $23.8 \times 10^4 \text{t}$ ，年替代标煤量约 $9.2 \times 10^4 \text{t}$ ，年二氧化碳减排量约 $20.9 \times 10^4 \text{t}$ ，年发电量 $2.3528 \times 10^8 \text{kWh}$ ，年供热量 $65.6 \times 10^4 \text{GJ}$ 。

本工程概算总投资 35066.70 万元，由国能生物发电集团有限公司投资，国能昌黎生物发电有限公司建设。

项目占地面积 12.35hm^2 ，皆为永久占地。项目建设内容包括办公生活区、生产区和贮料区等。

2018 年 4 月工程开工，2018 年 6 月 30 日主厂房第一罐混凝土浇筑，2019 年底施工完工，2020 年 6 月 9 日完成机组 72h 满负荷试运行；按照“三同时”制度，水土保持工程基本随主体工程实施。

受国能昌黎生物发电有限公司委托，河北环京工程咨询有限公司于 2020 年 10 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 2 次赴现场实地补充监测，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。按要求补充完成 2018 年第二季度至 2020 年第三季度共 10 个季度的水土保持监测季度报告，并完成《国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程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过程中，建设单位、监理单位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

国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程位于秦皇岛市昌黎县工业园区，北临新开口大街，东临笔锋山路，笔锋山路以东为邢庄村，村庄距东厂界最近处约 170m；南临蒲河口大街，西厂界隔 110kV 架空输电线路走廊与正明山路平行，正明山路以西为两河村，村庄距西厂界最近处约 130m。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

本工程装机 1×35MW 高温高压高速凝汽式汽轮发电机组，配 1 台 130t/h 水冷振动炉排、高温高压、生物质燃料自然循环汽包锅炉，同步建设脱硫、脱硝设施和除尘设施。项目全部燃用玉米、小麦、水稻、花生等秸秆和以葡萄枝条为主的林木剩余物，燃料收购范围为昌黎 50km 半径内，以昌黎县为主，昌黎周边其它县市为辅，电厂建成后年可利用农作物秸秆、林业剩余物等生物质燃料约 23.8×10^4 t，年替代标煤量约

9.2×10⁴t，年二氧化碳减排量约 20.9×10⁴t，年发电量 2.3528×10⁸kWh，年供热量 65.6×10⁴GJ。

1.1.1.3 项目组成及布局

本工程建设范围为热电厂内各类工程，不包括并网输电线路、厂外供排水管线、厂外热网管线以及厂外燃料收储运等各类厂外项目。

(1) 构建筑物区

构建筑物主要位于厂区东北，根据工艺流程厂区共划分为以下区域：汽机房、锅炉房、除渣间、压空站、主变、升压站、供热首站、机修间及材料库、综合水泵房及配电室、自然通风冷却塔、脱硫综合楼、炉后配电室等组成的生产区，是热电厂核心区域；以及办公楼、食堂、宿舍楼、警卫传达室等组成的办公生活区，是生产管理、职工休息活动的中心。厂区构建筑物占地性质为永久占地，占地面积为 0.62hm²。

厂区厂址地势平坦开阔，厂区竖向布置方式采用平坡式，设计标高为 11.6m。

(2) 燃料设施区

燃料设施区位于厂区的北侧西部、南侧，主要由燃料处理车间、燃料中心办公室、燃料区门卫和露天料场组成，是热电厂生产原料的供给和储存区，保证热电厂的正常生产。燃料设施区占地面积 4.66hm²，总储料 4.63×10⁴t。

燃料设施区地坪设计标高按 10.5m。

建设期间，燃料设施区部分区域作为临时施工生产生活区，施工结束后硬化。

(3) 道路广场

道路广场区分布于厂区各个构建筑物周边，均硬化为混凝土面，用于厂区运行期间车辆机械停放等。道路广场区占地 3.70hm²。

道路广场区地坪设计标高按 10.5m。

(4) 绿化区

厂区绿化在防止污染，保护和改善环境方面，有着特殊的作用，具有较好的调温、调湿、改善小气候、净化空气、减弱噪声等功能；同时改变厂区面貌，美化环境，创造良好的工作环境有着重要作用。

本工程绿化采取因地制宜、重点突出的原则，根据厂区总平面布置和各功能区特点，主厂房东侧及西侧的绿化以种植绿篱和草坪为主，辅以观赏性的灌木。配电装置区的绿化以种植绿篱为主，并在场地内种植草坪。冷却塔区的绿化不影响冷却效果和

不污染水质，宜种植吸温、常绿灌木及地被类植物。厂区绿化面积为 2.07hm^2 。

(5) 道路区

新建进厂道路由笔峰山路及新开口大街引接，由物流出入口及人流出入口组成，长度分别 14m 和 22m ，路面宽分别 8m 和 12m ，填方路基，混凝土路面，地形平缓，道路坡度最大为 4% ，道路标高为 10.5m 。进厂道路占地面积为 0.06hm^2 。

厂区内地势平坦，厂内道路标高为 10.5m ，除少部分坑洼外，无明显障碍物，厂内路长 1860m ，宽 6m ，道路路面根据作业机械要求为水泥混凝土面层，面层厚度为 220mm ，行车道路转弯半径厂内道路均为环形设置，转弯半径分别采用 12.0m 、 9.0m 、 6.0m ，道路坡度最大为 4% ，满足燃机、发电机等特大件运输要求，厂内道路占地面积 1.24hm^2 。

道路区占地面积为 1.30hm^2 。

1.1.1.4 项目投资及建设工期

本工程概算静态投资 32430.70 万元，动态投资 33417.70 万元，工程总投资 35066.70 万元。工程由国能生物发电集团有限公司投资，国能昌黎生物发电有限公司建设。

2018 年 4 月工程开工，2018 年 6 月 30 日主厂房第一罐混凝土浇筑，2019 年底施工完工，2020 年 6 月 9 日完成机组 72h 满负荷试运行；建设总工期 26 个月。

1.1.1.5 项目占地面积

项目占地面积 12.35hm^2 ，其中，构建筑物区占地 0.62hm^2 ，燃料设施区占地 4.66hm^2 ，道路广场占地 3.70hm^2 ，绿化区占地 2.07hm^2 ，道路区占地 1.30hm^2 。工程占地性质为永久占地，占地类型为工业用地。项目占地情况详见表 1.1-1。

项目占地面积

表 1.1-1

单位: hm^2

项目组成	占地面积	占地性质	占地类型
构建筑物区	0.62	永久占地	工业用地
燃料设施区	4.66		
道路广场	3.70		
绿化区	2.07		
道路区	1.30		
合计	12.35		

1.1.1.6 项目土石方

建设期挖填土石方总量为 6.11 万 m³，其中，挖方 3.03 万 m³，填方 3.08 万 m³，外购土方 0.05 万 m³。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

项目区地貌类型属冲积平原地貌，场地平缓开阔，平均地形坡度在 1°左右，地势西高东低，海拔高度 10.5m 左右。

1.1.2.2 气象水文

昌黎县属暖温带半湿润大陆性季风型气候。秋冬季多西北风，气候干燥；春夏季多西南风，气候湿润。

多年年平均气温 10.9℃，极端最低气温-20.9℃，极端最高气温 40.3℃，河槽冻冰期约 100d，无霜期 186d，土壤冻结于十一月上旬，翌年三月上旬解冻，最大冻土层厚度 0.87m。多年平均降水量为 620.3mm，降水量年度分布不均，大部分集中在 7—8 月份，占全年降水量的 61%，降水量在年际之间变化比较大，最大降雨量 1206.8mm（1969 年），最小降雨量 305.5mm（1960 年）。累年平均蒸发量 1736.9mm，累年最大蒸发量 2201.9mm，年均总日照时数 3271.4h，其中春夏日照充足，秋冬日照偏少。年大风日数 26d，平均风速 2.9m/s，最大风速 19m/s。≥10℃日数 196d，活动积温平均为 3985℃。

1.1.2.3 土壤植被

项目区土壤类型主要为褐土，土壤有机质含量 1.181%，全氮含量 0.067%，碱解氮含量 66ppm，速效磷含量 8ppm，速效钾含量 85ppm，有机质含量比其他类型土壤高，适宜植物生长。

项目区属温带落叶阔叶林区的暖温带北部落叶栎林亚地带，群落的垂直结构一般具有四个非常清晰的层次：乔木层、灌木层、草本层和苔藓地衣层。藤本和附生植物极少。各层植物冬枯夏荣，季相变化十分明显。原地貌植被主要为灌木及杂草，现状林草覆盖率为 40%。

1.1.2.4 河流水系

项目区北侧 3.5km 处有一饮马河，南侧 3km 有一贾河，两河均为属饮马河水系。

饮马河发源于卢龙县境内杨山北侧的张家沟，南流至昌黎县刘古泊村北入昌黎境内，穿越国道 G205、京山铁路桥后，东—西流向至大蒲河村东注入渤海，流经龙家店镇、十里铺乡、昌黎镇、城郊区、葛条港乡、大蒲河镇、黄金海岸开发区，共计 12 个行政村，沿途穿越 G205、京哈铁路、沿海高速公路、昌乐县级公路等重要交通干道。

饮马河属季节性河流，河源起点高程 250m，全长 44km，流域面积 558km²，流域宽度 12km，最大流域宽度 22.5km。其中饮马河在昌黎县境内长 34km，京山铁路桥以上为山丘区河段，呈山溪性河道性状，河道纵坡较大，造成洪水易暴涨暴落；京山铁路桥以下河段呈平原河道性状，河底坡降约 1/2000，其中东钱庄以上河段受上游影响，洪水冲刷力强，对河床具有很强的破坏作用，而东钱庄——入海口河段河道渐宽，流速减缓，洪水携带泥沙淤积情况较严重。

贾河位于昌黎县境西北部，为饮马河主要支流。发源于卢龙县落船山，由贾庄北流入境内，于刘李庄西北汇入饮马河，全长约 31.5km，流域面积 193km²，境内长 18km，流域面积 108km²。1997 年对阻水段进行了清淤处理，达到十年一遇排涝标准，泄洪能力为 122m³/s。

1.1.2.5 水土流失特点

项目区位于秦皇岛市昌黎县，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190—2007），项目区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 200t/（km²·a）。

项目区水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度。结合项目区现状及土壤侵蚀图，确定其现状侵蚀模数为 400t/（km²·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《国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程水土保持方案报告书》。施工过程中，按照水土保持方案设计，及时实施了表土剥离、防尘网临时苫盖、彩钢板临时拦挡、排水管沟、覆土平整、植树种草等措施，采用工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式进行了有效的防护，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

本工程建设期为 2018 年 4 月至 2020 年 6 月。2020 年 10 月，建设单位委托我公司开展本项目的水土保持监测工作，属完工后监测。

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“国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程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
陈起军	工程师	外业调查、图件制作、数据整理
贾志刚	工程师	监测报告编写、外业调查
王鹏飞	工程师	监测报告编写、外业调查

2020 年 10 月，监测项目部按监测规程进场、调查、收集相关资料，开展水土保持监测工作。

1.3.3 监测点设置

构建筑物区、燃料设施区、道路广场、绿化区和道路区 5 个监测分区的水土保持监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 10 处，其中构建筑物区 3 处，燃料设施区 2 处，道路广场 1 处，绿化区 2 处，道路区 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
构建筑物区	基槽开挖面及临时堆土	3	定位观测 实地调查 巡查监测
燃料设施区	基础开挖及临时堆土	2	
道路广场	临时堆土	1	
绿化区	绿化区	2	
道路区	路基两侧	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	1 台
数码照相机	1 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

由于本工程水土保持监测工作在项目主体完工后进行，因此水土保持监测采用以现场补充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及历史影像资料收集和分析等手段开展主体工程的监测工作。

表土剥离及回铺、排水管沟、绿化工程等水土保持措施的监测方法采用调查监测、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，收集项目地形地貌变化、开挖和回填土方量等情况，收集施工设计、监理、质量评定等相关资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量、质量等情况。

(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；结合典型地段重点观测，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、植被恢复等情况。

(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村落、居民、耕地、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；水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况；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

由于建设单位委托本工程水土保持监测工作时，主体工程已投产，为完工后监测，根据委托协议及监测开展情况，接收委托后，编制完成了《国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程水土保持监测实施方案》。

工程开工至接受监测委托期间，采取补充调查的方式，收集、分析工程建设期间

的主体设计、施工资料，补充完成了 2018 年第二季度至 2020 年第三季度共 10 个季度的监测报告表。

最后在现场调查、统计分析数据、影像资料的基础上完成了《国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程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

扰动土地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，具体包括 2018 年、2019 年、2020 年扰动面积。至施工期末，工程建设已扰动的总面积为 12.35hm²。

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占地变化情况。

2.1.2 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，主要利用 GPS、测距仪、钢尺、卷尺、测绳等测量仪器，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，通过查阅施工监理记录、开工报告、施工进度、等文件，核实扰动土地面积。

2.1.3 监测频次

工程已完工，已无工程建设扰动土地活动，扰动土地情况监测 1 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无弃方，有少量借方。

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后，无弃方，有借方。

工程已完工，已无工程土石方开挖活动，共监测 1 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、排水管沟、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实施的绿化面积；实施的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

工程措施工程量监测 2 次，植物措施生长情况监测 2 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水土流失面积、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) 水土流失面积变化

水土流失面积的动态监测主要是通过现场调查、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、绿化面积及防治效果，参考是否绿化、硬化、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。

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，分别采用实地量测和资料分析的方法。经综合分析得出不同扰动类型的侵蚀强度及土壤流失量。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。

(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

水土流失面积监测 1 次,土壤流失量监测 1 次,水土流失危害监测 1 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《国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程水土保持方案报告书》（报批稿）以及 2016 年 11 月 22 日昌水字〔2016〕133 号文的批复，本项目的水土流失防治范围总面积 14.94hm²，其中项目建设区 14.66hm²，直接影响区 0.28hm²。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: hm²

项目组成		项目建设区	直接影响区	合 计
厂区围墙内	构建筑物区	1.53	0.26	14.86
	燃料设施区	5.06		
	道路广场	4.16		
	绿化区	2.20		
	厂内道路	1.65		
厂区围墙外	进厂道路	0.06	0.02	0.08
合计		14.66	0.28	14.94

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、临时堆土堆放等施工活动扰动了原地貌，对原地表表土结构产生了扰动。建设单位重视水土保持各项措施的落实，积极督促总承包单位提高水土保持意识，各单位严格控制扰动土地面积，土地使用没有超出征地、设计范围，未对占地范围外直接造成水土流失影响。

（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构建筑物区、燃料设施区、道路广场、绿化区、道路区 5 个监测分区，扰动面积 12.35hm²，其中，构建筑物区 0.62hm²，燃料设施区 4.66hm²，

道路广场 3.70hm²，绿化区 2.07hm²，道路区 1.30hm²。

(2) 直接影响区

建设单位重视水土保持各项措施的落实，积极督促总承包单位提高水土保持意识，各单位严格控制扰动土地面积，土地使用没有超出征地、设计范围，未对占地范围外直接造成水土流失影响。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，实际建设也没产生直接影响区。

综上所述，水土流失防治责任范围为 12.35hm²，皆为项目建设区。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	构建筑物区	0.62	—	0.62
2	燃料设施区	4.66		4.66
3	道路广场	3.70		3.70
4	绿化区	2.07		2.07
5	道路区	1.30		1.30
6	合计	12.35		12.35

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 2.59hm²，其中项目建设区总面积减少 2.31hm²，直接影响区面积减少 0.28hm²，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	构建筑物区	1.53	0.62	-0.91	0.26	0	-0.26	-0.91
2	燃料设施区	5.06	4.66	-0.40				-0.40
3	道路广场	4.16	3.70	-0.46				-0.72
4	绿化区	2.20	2.07	-0.13				-0.13
5	道路区	1.71	1.30	-0.41	0.02	0	-0.02	-0.43
6	合计	14.66	12.35	-2.31	0.28	0	-0.28	-2.59

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) 构建筑物区

在项目施工图设计阶段结合实际情况,优化项目平面布置,厂区构建筑物区实际占地面积较方案阶段减少 0.91hm^2 。

(2) 燃料设施区

在项目施工阶段,因征地限制,原设计的南侧部分燃料设施区未建设,实际占地面积较方案阶段减少 0.40hm^2 。

(3) 道路广场

在项目施工图设计阶段结合实际情况,优化项目平面布置,厂区道路广场实际占地面积较方案阶段减少 0.46hm^2 。

(4) 绿化区

项目征地总面积减少,相应绿化面积调整,较方案阶段减少 0.13hm^2 。

(5) 道路区

在项目施工图设计阶段结合实际情况,优化项目平面布置,厂区道路长度较方案阶段减少 890m ,占地面积较方案阶段减少 0.41hm^2 。

2.直接影响区

建设单位重视水土保持各项措施的落实,积极督促总承包单位提高水土保持意识,各单位严格控制扰动土地面积,土地使用没有超出征地、设计范围,未对占地范围外直接造成水土流失影响。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,实际建设也没产生直接影响区。直接影响区面积减少 0.28hm^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 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,建设期间土壤侵蚀模数 $450\sim 800\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,施工结束后,硬化地面土壤侵蚀模数降至 0 。

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

单位: $t/(km^2 \cdot a)$

监测分区	原地貌	建设期			运行期
		2018 年	2019 年	2020 年	
构建筑物区	400	800	500	0	0
燃料设施区	400	500	500	0	0
道路广场	400	500	500	0	0
绿化区	400	450	450	200	100
道路区	400	550	500	200	100

3.1.3 建设期扰动土地面积

建设期间共征占地 $12.35hm^2$ ，其中，构建筑物区 $0.62hm^2$ ，燃料设施区 $4.66hm^2$ ，道路广场 $3.70hm^2$ ，绿化区 $2.07hm^2$ ，道路区 $1.30hm^2$ 。

截止 2019 年扰动面积达到最大，即项目征占地面积。

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: hm^2

监测分区	占地面积	扰动地表面积		
		2018 年	2019 年	2020 年
构建筑物区	0.62	0.62	0.62	0.62
燃料设施区	4.66	3.11	4.66	4.66
道路广场	3.70	3.70	3.70	3.70
绿化区	2.07	1.04	2.07	2.07
道路区	1.30	1.30	1.30	1.30
合计	12.35	9.76	12.35	12.35

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，土石方挖填平衡后，需外购土方 1.68 万 m^3 ，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，土石方挖填平衡后，需外购土方 500m³，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，土石方挖填平衡后需外购土方，无弃方，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，土石方挖填平衡后外购少量土方，无弃方，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 6.11 万 m³（含表土剥离及回铺 1.32 万 m³），其中，挖方 3.03 万 m³（含表土剥离 0.66 万 m³），填方 3.08 万 m³（含表土回铺 0.66 万 m³），土石方挖填平衡后外购土方 0.05 万 m³，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 m³

监测分区	总量	挖方	填方	借方	
构建筑物区	4.43	2.19	2.24	0.05	外购
燃料设施区	0.20	0.10	0.10		
道路广场	0.24	0.12	0.12		
绿化区	1.00	0.50	0.50		
道路区	0.24	0.12	0.12		
合计	6.11	3.03	3.08	0.05	

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 构建筑物区

(1) 场地平整: 对地势不平坦处进行场地平整, 场地平整面积 1.53hm^2 。

4.1.1.2 燃料设施区

(1) 场地平整: 对地势不平坦处进行场地平整, 场地平整面积 5.06hm^2 。

4.1.1.3 道路广场

(1) 铺设透水砖: 道路广场部分区域(如停车场等)均铺设透水砖, 面积为 0.5hm^2 。

4.1.1.4 绿化区

(1) 表土剥离: 施工前要先进行表土剥离, 剥离厚度 30cm , 剥离面积约 2.2hm^2 。

(2) 表土回填: 施工结束后, 对场地进行覆土绿化恢复植被, 估算覆土面积 2.2hm^2 。

4.1.1.5 道路区

(1) 表土剥离: 施工前要先进行表土剥离, 剥离厚度 30cm , 剥离面积约 0.21hm^2 。

(2) 表土回填: 施工结束后, 对场地进行覆土绿化恢复植被, 覆土面积 0.21hm^2 。

4.1.2 工程措施完成情况监测

水土保持工程措施包括场地平整 5.28hm^2 , 铺设透水砖 400m^2 , 表土剥离 2.22hm^2 , 表土回铺 2.22hm^2 , 雨水排水管道 909m , 排水沟 753m 。

其中, 构建筑物区场地平整 0.62hm^2 ; 燃料设施区场地平整 4.66hm^2 ; 道路广场铺设透水砖 400m^2 ; 绿化区表土剥离 2.07hm^2 , 表土回铺 2.07hm^2 ; 道路区表土剥离 0.15hm^2 , 表土回铺 0.15hm^2 , 雨水排水管道 909m , 排水沟 753m 。

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	
构建筑物区	场地平整	构建筑物占压处	hm ²	0.62	场地平整	hm ²	0.62	2018.5-6
燃料设施区	场地平整	构建筑物占压处	hm ²	4.66	场地平整	hm ²	4.66	2019.8
道路广场	铺设透水砖	广场停车场	hm ²	0.04	透水砖	hm ²	0.04	2019.11
绿化区	表土剥离	场地内	hm ²	2.07	土方开挖	m ³	6210	2018.4、2019.4
	表土回铺				土方回填	m ³	6210	2020.5
道路区	表土剥离	场地内	hm ²	0.15	土方开挖	m ³	450	2018.4
	表土回铺				土方回填	m ³	450	2020.5
	雨水排水管道	构建筑物区道路两侧	m	909	雨水排水管道	m	909	2019.4
	排水沟	燃料设施区外侧	m	753	排水沟	m	753	2019.9

4.1.2.1 构建筑物区

(1) 场地平整

- ① 工程位置：建构筑物占压处。
- ② 工程内容及实施时间：场地平整；施工时间 2018 年 5 月—6 月。
- ③ 完成的工程量：场地平整面积 0.62hm^2 。

4.1.2.2 燃料设施区

(1) 场地平整

- ① 工程位置：燃料设施区域。
- ② 工程内容及实施时间：场地平整；施工时间 2019 年 8 月。
- ③ 完成的工程量：场地平整面积 4.66hm^2 。

4.1.2.3 道路广场

(1) 铺设透水砖

- ① 工程位置：办公楼东侧停车场。
- ② 工程内容及实施时间：铺设透水砖；施工时间 2019 年 11 月。
- ③ 完成的工程量：铺设透水砖面积 400m^2 。

4.1.2.4 绿化区

(1) 表土剥离

- ① 工程位置：厂区绿化区域。
- ② 工程内容及实施时间：表土剥离；施工时间 2018 年 4 月、2019 年 4 月。
- ③ 完成的工程量：表土剥离 2.07hm^2 ，剥离厚度 0.3m，剥离量 6210m^3 。

(2) 表土回铺

- ① 工程位置：厂区绿化区域。
- ② 工程内容及实施时间：表土覆土平整；施工时间 2020 年 5 月。
- ③ 完成的工程量：覆土平整 2.07hm^2 ，回铺量 6210m^3 。

4.1.2.5 道路区

(1) 表土剥离

- ① 工程位置：道路绿化区域。

②工程内容及实施时间：表土剥离；施工时间 2018 年 4 月。

③完成的工程量：表土剥离 0.15hm^2 ，剥离厚度 0.3m，剥离量 450m^3 。

（2）表土回铺

①工程位置：道路绿化区域。

②工程内容及实施时间：表土覆土平整；施工时间 2020 年 5 月。

③完成的工程量：覆土平整 0.15hm^2 ，回铺量 450m^3 。

（3）雨水排水管道

①工程位置：构建筑物区道路两侧。

②工程内容及实施时间：铺设雨水排水管道；施工时间 2019 年 4 月。

③完成的工程量：铺设雨水排水管道 909m，其中，管径 $\text{DN} \leq 300\text{mm}$ 雨水管道 590m， $\text{DN} \leq 1000\text{mm}$ 雨水管道 149m， $\text{DN} \leq 600\text{mm}$ 雨水管道 170m。

（4）雨水排水管道

①工程位置：燃料设施区道路外侧。

②工程内容及实施时间：修建排水沟；施工时间 2019 年 9 月。

③完成的工程量：修建排水沟 753m，矩形断面，宽 50cm，深 60cm。

4.1.3 工程措施对比分析

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：

4.1.3.1 构建筑物区

（1）场地平整：根据现场实际，建设过程中，厂区构建筑物区实际占地面积较方案阶段减少 0.91hm^2 ，场地平整措施实际实施较方案设计减少 0.91hm^2 。

4.1.3.2 燃料设施区

（1）场地平整：根据现场实际，建设过程中，燃料设施区实际占地面积较方案阶段减少 0.40hm^2 ，场地平整措施实际实施较方案设计减少 0.40hm^2 。

4.1.3.3 道路广场

（1）铺设透水砖：建设过程中，根据现场实际，道路工程面积减少 0.46hm^2 ，道路广场铺设透水砖较方案设计减少 0.46hm^2 。

4.1.3.4 绿化区

(1) 表土剥离: 根据现场实际, 建设过程中, 绿化区实际占地面积较方案阶段减少 0.13hm^2 , 表土剥离实际实施较方案设计减少 0.13hm^2 。

(2) 表土回铺: 根据现场实际, 建设过程中, 绿化区实际占地面积较方案阶段减少 0.13hm^2 , 表土回铺实际实施较方案设计减少 0.13hm^2 。

4.1.3.5 道路区

(1) 表土剥离: 根据现场实际, 建设过程中, 道路区绿化区域实际占地面积较方案阶段减少, 表土剥离实际实施较方案设计减少 0.06hm^2 。

(2) 表土回铺: 根据现场实际, 建设过程中, 道路区绿化区域实际占地面积较方案阶段减少, 表土回铺实际实施较方案设计减少 0.06hm^2 。

(3) 雨水排水管道: 方案未计列此项措施, 本次验收将其作入水土保持工程措施, 工程量新增 909m。

(4) 排水沟: 方案未计列此项措施, 本次验收将其作入水土保持工程措施, 工程量新增 753m。

实际完成工程措施工程量与主体和方案设计工程量对比见表 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
构建筑物区	场地平整	hm^2	1.53	0.62	-0.91
燃料设施区	场地平整	hm^2	5.06	4.66	-0.40
道路广场	排水透水砖	hm^2	0.5	0.04	-0.46
绿化区	表土剥离	hm^2	2.2	2.07	-0.13
	表土回铺				
道路区	表土剥离	hm^2	0.21	0.15	-0.06
	表土回铺				
	雨水排水管道	m		909	909
	排水沟	m		753	753

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 绿化区

(1) 乔灌木结合绿化: 在场地覆土平整后绿化, 种植柏树 500 株, 矮冬青 10000 株, 撒播草籽 1.21hm^2 , 植草坪 0.5hm^2 。

4.2.1.2 道路区

(1) 乔草结合绿化: 在场地覆土平整后绿化, 种行道树 1397 株, 撒播草籽 0.21hm^2 。

4.2.2 植物措施完成情况监测

水土保持植物措施为厂区绿化 2.22hm^2 , 其中, 绿化区乔灌木绿化 2.07hm^2 , 道路区种草绿化 0.15hm^2 。植物措施工程量及实施进度监测表见表 4.2-1。

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	
绿化区	乔灌木结合	绿化范围内	hm^2	2.07	乔灌木结合	hm^2	2.07	2020.6
道路区	种草绿化	绿化范围内	hm^2	0.15	种草	hm^2	0.15	2020.6

4.2.2.1 绿化区

(1) 乔灌木绿化

①工程位置: 厂区空地绿化区。

②工程内容及实施时间: 栽植小乔木、灌木、种植草坪绿化; 施工时间为 2020 年 6 月。

③完成的工程量: 绿化面积 2.07hm^2 。

4.2.2.2 道路区

(1) 植草绿化

①工程位置: 燃料设施区道路外侧。

②工程内容及实施时间：种草；施工时间为 2020 年 6 月。

③完成的工程量：种草 0.15hm²。

4.2.3 植物措施对比分析

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 绿化区

(1) 乔灌木绿化：由于占地面积减少 0.13hm²，绿化面积减少 0.13hm²。

4.2.3.2 道路区

(1) 乔灌木绿化：由于占地面积减少，种草绿化面积减少 0.06hm²。

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 4.2-2。

植物措施对比分析表

表 4.2-2

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
绿化区	乔灌木结合	hm ²	2.2	2.07	-0.13
道路区	乔灌木结合	hm ²	0.21	0.15	-0.06

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 构建筑物区

(1) 草袋装土拦挡：在剥离表土周边设计草袋装土拦挡 140m。

(2) 防尘网苫盖：对临时堆土密目网苫盖的方式，临时苫盖面积 1200m²。

4.3.1.2 燃料设施区

(1) 草袋装土拦挡：在剥离表土周边设计草袋装土拦挡 300m。

(2) 防尘网苫盖：对临时堆土采取密目网苫盖的方式，临时苫盖面积 4000m²。

(3) 临时土质排水沟：在施工生产生活区内设临时土质排水沟 500m。

(4) 临时土质沉沙池：在临时土质排水沟末端修建沉砂池 4 座。

4.3.1.3 绿化区

- (1) 草袋装土拦挡: 将剥离表土进行堆放, 周边用草袋装土拦挡, 拦挡长度 200m。
- (2) 临时土质排水沟: 在临时堆土处设临时土质排水沟 200m。
- (3) 防尘网苫盖: 对临时堆土密目网苫盖面积 2200m²。

4.3.1.4 道路区

- (1) 草袋装土拦挡: 将剥离表土进行堆放, 周边用草袋装土拦挡, 拦挡长度 60m。
- (2) 防尘网苫盖: 对临时堆土密目网苫盖面积 200m²。

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 200m, 防尘网苫盖 14100m², 土质排水沟 750m, 土质沉沙池 1 座。

其中, 构建筑物区彩钢板拦挡 200m, 防尘网苫盖 3600m²; 燃料设施区防尘网苫盖 6000m², 土质排水沟 750m, 土质沉沙池 1 座; 绿化区防尘网苫盖 4000m²; 道路区防尘网苫盖 500m²。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	
构建筑物区	彩钢板拦挡	施工区外侧	m	200	彩钢板拦挡	m	200	2018.5
	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ²	3600	密目网苫盖	m ²	3600	2018.6
燃料设施区	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ²	6000	密目网苫盖	m ²	6000	2019.7
	临时土质排水沟	燃料设施区外侧	m	750	土方开挖	m ³	150	2019.7
	临时土质沉沙池	厂区南厂界	座	1	土方开挖	m ³	400	2019.7
绿化区	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ²	4000	密目网苫盖	m ²	4000	2018.5
道路区	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ²	500	密目网苫盖	m ²	500	2018.5

4.3.2.1 构建筑物区

- (1) 彩钢板拦挡

①工程位置: 建构筑物施工区。

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：彩钢板长度 200m。

(2) 防尘网苫盖

①工程位置：厂区未硬化裸露地表。

②工程内容及实施时间：防尘网苫盖；施工时间 2018 年 6 月。

③完成的工程量：防尘网 3600m²。

4.3.2.2 燃料设施区

(1) 防尘网苫盖

①工程位置：燃料设施区未硬化裸露地表。

②工程内容及实施时间：防尘网苫盖；施工时间 2019 年 7 月。

③完成的工程量：防尘网 6000m²。

(2) 临时土质排水沟

①工程位置：燃料设施区道路外侧。

②工程内容及实施时间：结合后期永久排水沟，施工期开挖临时土质排水沟；施工时间 2019 年 7 月。

③完成的工程量：临时土质排水沟长度 750m。

(3) 临时土质沉沙池

①工程位置：燃料设施区。

②工程内容及实施时间：结合废水收集池，施工期作为临时土质沉沙池；施工时间 2019 年 7 月。

③完成的工程量：开挖临时土质沉沙池 1 座。

4.3.2.3 绿化区

(1) 防尘网苫盖

①工程位置：绿化区未绿化前裸露地表。

②工程内容及实施时间：防尘网苫盖；施工时间 2018 年 5 月。

③完成的工程量：防尘网 4000m²。

4.3.2.4 道路区

(1) 防尘网苫盖

①工程位置：道路区未硬化、绿化前裸露地表。

② 工程内容及实施时间：防尘网苫盖；施工时间 2018 年 5 月。

③ 完成的工程量：防尘网 500m²。

4.3.3 临时措施对比分析

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 构建筑物区

(1) 临时拦挡：方案设计对临时堆土采用草袋装土拦挡，实际未实施；实际在施工区外侧采用彩钢板临时拦挡。

(2) 临时苫盖：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 2400m²。

4.2.3.2 燃料设施区

(1) 临时拦挡：方案设计对临时堆土采用草袋装土拦挡，实际未实施，主要对临时堆土采用防尘网苫盖措施。

(2) 临时苫盖：施工过程中，不仅对临时堆土进行苫盖，对裸露面也及时进行苫盖，实际工程量较方案设计增加 2000m²。

(3) 土质排水沟：施工过程中，永临结合，施工过程中实际土质排水沟较方案设计增加 250m。

(4) 沉沙池：燃料设施区结合排水沟末端的废水收集池，施工期作为临时土质沉沙池，较方案设计减少 3 座。

4.2.3.3 绿化区

(1) 临时拦挡：方案设计对临时堆土采用草袋装土拦挡，实际未实施，主要对临时堆土采用防尘网苫盖措施。

(2) 土质排水沟：绿化区一般位于构建筑物区外侧，临近道路，厂区已修建排水系统，临时排水沟无需修建。

(3) 临时苫盖：施工过程中，不仅对临时堆土进行苫盖，对裸露面也及时进行苫盖，实际工程量较方案设计增加 1800m²。

4.2.3.4 道路区

(1) 临时拦挡：方案设计对临时堆土采用草袋装土拦挡，实际未实施，主要对临时堆土采用防尘网苫盖措施。

(2) 临时苫盖：施工过程中，不仅对临时堆土进行苫盖，对裸露面也及时进行苫盖，实际工程量较方案设计增加 300m²。

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
构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		-140
	彩钢板拦挡	m		200	200
	防尘网苫盖	m ²	1200	3600	2400
燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		-300
	防尘网苫盖	m ²	4000	6000	2000
	临时土质排水沟	m	500	750	250
	临时土质沉沙池	座	4	1	-3
绿化区	草袋装土拦挡	m	200		-200
	临时土质排水沟	m	200		-200
	防尘网苫盖	m ²	2200	4000	1800
道路区	草袋装土拦挡	m	60		-60
	防尘网苫盖	m ²	200	500	300

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苫盖、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

根据对各监测分区调查和档案资料反映的主体工程建设进度，建设期间共扰动土地面积 12.35hm²，其中，其中，构建筑物区 0.62hm²，燃料设施区 4.66hm²，道路广场 3.70hm²，绿化区 2.07hm²，道路区 1.30hm²。

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: hm²

监测分区	占地面积	水土流失面积		
		2018 年	2019 年	2020 年
构建筑物区	0.62	0.62	0.62	
燃料设施区	4.66	3.11	4.66	
道路广场	3.70	3.70	3.70	
绿化区	2.07	1.04	2.07	1.40
道路区	1.30	1.30	1.30	0.15
合计	12.35	9.76	12.35	1.55

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 49.41t，建设期间(2.25a)共产生 99.45t，原地貌土壤流失量见表 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/(km ² ·a)	t	a	t
构建筑物区	0.62	400	2.48	2.25	5.58
燃料设施区	4.66	400	18.64	2.25	41.94
道路广场	3.70	400	14.80	2.25	33.30
绿化区	2.07	400	8.28	2.25	18.63
道路区	1.30	400	5.21	2.25	11.72
合计	12.35		49.41		99.45

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 112.65t，较原现状新增土壤流失量 13.20t。土壤流失量详见表 5.2-2。

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

建设过程中，土石方挖填平衡后外购少量土方，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苫盖，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水土流失危害。

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	水土流失面积 (hm ²)			土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))			侵蚀时段 (a)				土壤侵蚀量 (t)			
	2018 年	2019 年	2020 年	2018 年	2019 年	2020 年	2018 年	2019 年	2020 年	合计	2018 年	2019 年	2020 年	合计
构建筑物区	0.62	0.62	0.00	800	500	0	1	1	0.25	2.25	4.96	3.10	0.00	8.06
燃料设施区	3.11	4.66	0.00	500	500	0	1	1	0.25	2.25	15.53	23.30	0.00	38.83
道路广场	3.70	3.70	0.00	500	500	0	1	1	0.25	2.25	18.50	18.50	0.00	37.00
绿化区	1.04	2.07	2.07	450	450	200	1	1	0.25	2.25	4.66	9.32	1.04	15.01
道路区	1.30	1.30	0.15	550	500	200	1	1	0.25	2.25	7.16	6.51	0.08	13.75
合计	9.76	12.35	2.22				1	1	0.25	2.25	50.81	60.73	1.11	112.65

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

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 12.35hm²，累计完成综合整治面积为 12.34hm²，测算扰动土地治理率 99.87%（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	
构建筑物区	0.62	0.62			0.62	0.62	100.00%
燃料设施区	4.66	4.66			4.66	4.66	100.00%
道路广场	3.70	3.70	0.04		3.66	3.70	99.91%
绿化区	2.07	2.07		2.07		2.07	100.00%
道路区	1.30	1.30		0.15	1.14	1.29	99.08%
合计	12.35	12.35	0.04	2.22	10.08	12.34	99.87%

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 2.28hm²，水土流失治理达标面积 2.26hm²，水土流失总治理度为 99.32%（方案设计为 82%）。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	
构建筑物区	0.62	0.62	0.00				100.00%
燃料设施区	4.66	4.66	0.00				100.00%
道路广场	3.70	3.66	0.04	0.04		0.04	91.95%
绿化区	2.07	0.00	2.07		2.07	2.07	100.00%
道路区	1.30	1.14	0.16		0.15	0.15	92.59%
合计	12.35	10.08	2.28	0.04	2.22	2.26	99.32%

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

根据监测，根据调查，本工程建设期间挖填土石方平衡，没有弃渣，施工过程中临时堆土开挖后及时回填，并进行防尘网及时苫盖，没有产生水土流失，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，试运行期的土壤侵蚀模数降至 $100t/(km^2 \cdot a)$ 左右，本工程的土壤流失控制比达到 2.0。

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。

扰动范围内可绿化面积为 $2.23hm^2$ ，项目完工后，已实施人工植物绿化措施面积为 $2.22hm^2$ ，由此计算项目扰动范围内平均林草植被恢复率为 99.55%，林草覆盖率 17.97%。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
构建筑物区	0	0	-	0.62	0	-
燃料设施区	0	0	-	4.66	0	-
道路广场	0	0	-	3.70	0	-
绿化区	2.07	2.07	100.00%	2.07	2.07	100.00%
道路区	0.16	0.15	93.75%	1.30	0.15	11.52%
合计	2.23	2.22	99.55%	12.35	2.22	17.97%

6.6 防治效果

6.6.1 方案确定的防治目标

本工程为建设类项目，项目区位于秦皇岛市昌黎县，属于省级水土流失预防区，方案确定的项目区水土流失防治标准采用三级标准。为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	99.87	达标
2	水土流失总治理度（%）	82	99.32	达标
3	土壤流失控制比	1.0	2.0	达标
4	拦渣率（%）	90	98	达标
5	林草植被恢复率（%）	92	99.55	达标
6	林草覆盖率（%）	17	17.97	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 12.35hm^2 ，皆为项目建设区占地面积。建设期挖填土石方总量为 6.11万 m^3 ，其中，挖方 3.03万 m^3 ，填方 3.08万 m^3 ，土石方挖填平衡后外购土方 0.05万 m^3 。

从监测结果看，建设期防治责任范围内土壤流失量为 112.65t ，较原地貌增加了 13.20t ；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及回铺、场地平整、雨水排水管道、排水沟、植树种草绿化、防尘网苫盖、彩钢板拦挡、土质排水沟、沉沙池等措施。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 99.87% ，水土流失总治理度达到 99.32% ，土壤流失控制比为 2.0 ，拦渣率达到 98% ，林草植被恢复率为 99.55% ，林草覆盖率 17.97% 。

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) 由于本工程建设单位开展水土保持监测工作较晚，使得监测单位缺少对建设初期施工扰动情况的监测记录，今后再建项目应及时开展水土保持监测工作。

(2) 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。

(3) 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



新开口大街

变电站

污水厂

部峰山路

蒲河口大街

水土保持监测点位

监测分区	监测点数	位置
构建筑物区	3	基槽开挖面及临时堆土
燃料设施区	2	基础开挖及临时堆土
道路广场	1	临时堆土
绿化区	2	绿化区
道路区	2	路基两侧

图例:



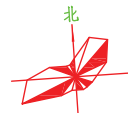
建筑物一览表

编号	名称	建筑面积(m²)	占地面积(m²)	建筑高度(m)
J1	锅炉房	973.2	973.2	32.8
J2	汽机房	1355.8	3191.8	23.9
J3	煤仓			
J4	汽机罩壳油池			
J5	凝汽器			
J6	汽机罩壳			
J7	在汽机罩壳	15.6	15.6	15.95
J8	汽机罩壳	97	97	5.5
J9	引风机			
J10	汽机罩壳	58.2	58.2	12
J11	凝汽器	166	444.1	15.95
J12	煤仓	296	296	8.45
J13	煤仓			
J14	解气换热器			
J15	SCR反应器			
S1	综合水渠及配水池	235	235	6.2
S2	消防水池			
S3	自然通风冷却塔			
S4	事故水池			
C1	除尘器	140.2	140.2	12
C2	除尘器			
D1	主变压器			
D2	室外配电装置			
D3	高压配电室			
D4	燃料配电室	56	56	3.9
D5	炉后配电室	265	265	4.5
M1	皮带输送机			
M2	燃料处理车间	8190	8190	19.5
M3	汽车库			
M4-1	燃料露天堆场			
M4-2	燃料露天堆场			
H1	废水收集及废水处理	56.25	56.25	4.8
H2	废水池			
H3	中水水池			
H4	雨水池			
H5	排水水池			
H6	废水处理池			
V1	SNCR脱硝工房	64	64	7.2
T1	综合楼	7164.81	1615.38	20.40
T2	警卫传达室	44.2	44.2	4.1
T3	检修间及材料库	426.6	426.6	5.8
T4	车库及值班室	350	350	5.6
T5	燃料中心办公室	56	56	3.8
T6	燃料区门卫	22.8	22.8	4.1

河北环京工程咨询有限公司

批准	台系	国能昌黎1×35MW生物质热电联产工程	竣工阶段
核定	张永		水土保持部分
审查	张永	水土保持监测分区及监测点位图	
校核	王明		
设计	陈超	比例	见图
制图		图号	日期 2020.11

8.1.2 水土流失防治责任范围图



新开口大街

变电站

污水厂

部峰山路

蒲河口大街

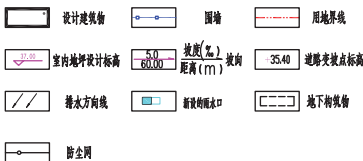
水土流失防治责任范围监测表

监测分区	项目建设区	防治责任范围
构建筑物区	0.62	0.62
燃料设施区	4.66	4.66
道路广场	3.70	3.70
绿化区	2.07	2.07
道路区	1.30	1.30
合计	12.35	12.35

水土保持措施监测调查表

监测分区	措施类型	水土保持措施	措施布置		实施时间
			措施位置	单位 数量	
构建筑物区	工程措施	场地平整	构建筑物占压处	hm ² 0.62	2018.5-6
	临时措施	彩钢板围挡	施工区外侧	m 200	2018.5
	临时措施	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ² 3600	2018.6
燃料设施区	工程措施	场地平整	构建筑物占压处	hm ² 4.66	2019.8
	临时措施	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ² 6000	2019.7
	临时措施	土质排水沟	燃料设施区外侧	m 750	2019.7
	临时措施	土质沉沙池	厂区南厂界	座 1	2019.7
道路广场	工程措施	铺设透水砖	广场停车场	hm ² 0.04	2019.11
绿化区	工程措施	表土剥离	场地内	hm ² 2.07	2018.4、2019.4
	工程措施	表土回铺	场地内	hm ² 2.07	2020.5
	植物措施	乔灌木结合	绿化范围内	hm ² 2.07	2020.6
道路区	临时措施	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ² 4000	2018.5
	工程措施	表土剥离	场地内	hm ² 0.15	2018.4
	工程措施	表土回铺	场地内	hm ² 0.15	2020.5
	工程措施	雨水排水管道	构建筑物区道路侧	m 909	2019.4
	植物措施	排水沟	燃料设施区外侧	m 753	2019.9
道路区	植物措施	种草绿化	绿化范围内	hm ² 0.15	2020.6
	临时措施	防尘网苫盖	扰动裸露空地	m ² 500	2018.5

图例:



河北环京工程咨询有限公司

批准	王东	国能昌黎1×35MW生物质热电联产工程	竣工 阶段
核定	张永		水保 部分
审查	王东	水土流失防治责任范围图	
校核	王东		
设计	陈超	比例	见图
制图	陈超	图号	附图2

8.2 有关资料

8.2.1 监测影像资料



厂区绿化 (2020.10.25)



厂区绿化 (2020.10.25)



厂区绿化 (2020.10.25)



厂区绿化 (2020.10.25)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区绿化 (2020.11.17)



厂区透水砖 (2020.11.17)



厂区排水沟 (2020.10.25)



厂区排水沟 (2020.10.25)



厂区雨水排水管道 (2020.11.17)



厂区雨水排水管道 (2020.11.17)



厂区雨水排水管道 (2020.11.17)



厂区排水沟 (2020.11.17)



厂区排水沟 (2020.11.17)

8.2.2 遥感监测影像图



项目开工前遥感影像（2017.12.1）



项目施工期遥感影像（2018.7.27）



项目施工完工遥感影像（2020.4.29）

8.2.3 监测季度报告

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23日至2018年6月30日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）： 年 月 日			生产建设单位（盖章） 年 月 日		
填表人 及电话	王富 15028108352						
主体工程 进度	主体工程于 4 月 23 日开工，主要进行道路的修建和构筑物基础（基槽）的开挖，6 月 9 日主厂房基础开挖，6 月 30 日浇筑主厂房第一罐混凝土。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	4.96	4.96
	构建筑物区				1.53	0.62	0.62
	燃料设施区				5.06		0.00
	道路广场				4.16	2.00	2.00
	绿化区				2.2	1.04	1.04
	道路区				1.71	1.30	1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	4.96	4.96
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53	0.62	0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20	1.04	1.04
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21	0.15	0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			
			排水沟	m			

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m		200	200
			防尘网苫盖	m²	1200	3600	3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m²	4000		
			临时土质排水沟	m	500		
			临时土质沉沙池	座	4		
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m²	2200	4000	4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m²	200	500	500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	14.52	14.52
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

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		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）：			生产建设单位（盖章）		
填表人 及电话	王富 15028108352						
		年 月 日			年 月 日		
主体工程 进度	本季度主体工程主要是空压机房、汽机房、燃机及办公楼等建构筑物基础浇筑。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	1.70	6.66
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		0.00
	道路广场				4.16	1.70	3.70
	绿化区				2.2		1.04
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	1.70	6.66
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		1.04
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			
			排水沟	m			

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		
			临时土质排水沟	m	500		
			临时土质沉沙池	座	4		
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m ²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	29.03	43.55
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

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		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）： 年 月 日			生产建设单位（盖章） 年 月 日		
填表人 及电话	王富 15028108352						
主体工程 进度	本季度主体工程主要是建构筑物建设，10 月 28 日主厂房结顶，11 月 28 日汽机开始吊装，12 月 12 日锅炉开始安装，12 月 19 日汽机基座浇筑完成。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	3.11	9.77
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06	3.11	3.11
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		1.04
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	3.11	9.77
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		1.04
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			
			排水沟	m			

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		
			临时土质排水沟	m	500		
			临时土质沉沙池	座	4		
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m ²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	7.26	50.81
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

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		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）：			生产建设单位（盖章）		
填表人 及电话	王富 15028108352						
		年 月 日			年 月 日		
主体工程 进度	本季度主体工程主要是建构筑物建设。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	0.00	9.77
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		3.11
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		1.04
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量 (hm ² /座/处)					14.66	0.00	4.96
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		1.04
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			
				排水沟	m		

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		
			临时土质排水沟	m	500		
			临时土质沉沙池	座	4		
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m ²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	7.59	58.40
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019 年 4 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）：			生产建设单位（盖章）		
填表人 及电话	王富 15028108352						
		年 月 日			年 月 日		
主体工程 进度	本季度主体工程主要是建构筑物建设，4 月 28 日烟囱开工。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	1.03	10.80
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		3.11
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2	1.03	2.07
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量 (hm ² /座/处)					14.66	1.03	10.80
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20	1.03	2.07
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m		909	909
			排水沟	m			

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		
			临时土质排水沟	m	500		
			临时土质沉沙池	座	4		
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m ²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	15.18	73.58
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年7月1日至2019年9月30日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）： 年 月 日			生产建设单位（盖章） 年 月 日		
填表人 及电话	王富 15028108352						
主体工程 进度	本季度主体工程构筑物基本建成，7月29日烟囱结顶完成、燃料处理车间完工。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	1.55	12.35
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06	1.55	4.66
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		2.07
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	1.55	12.35
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06	4.66	4.66
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		2.07
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			909
			排水沟	m		753	753

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m²	4000	6000	6000
			临时土质排水沟	m	500	750	750
			临时土质沉沙池	座	4	1	1
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	30.37	103.95
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年10月1日至2019年12月31日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）： 年 月 日			生产建设单位（盖章） 年 月 日		
填表人 及电话	王富 15028108352						
主体工程 进度	本季度主体工程建构筑物基本建成。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	0.00	12.35
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		4.66
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		2.07
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	0.00	12.35
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		4.66
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50	0.04	0.04
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		2.07
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			909
				排水沟	m		

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		6000
			临时土质排水沟	m	500		750
			临时土质沉沙池	座	4		1
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m ²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	7.59	111.54
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年1月1日至2020年3月31日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）： 年 月 日			生产建设单位（盖章） 年 月 日		
填表人 及电话	王富 15028108352						
主体工程 进度	本季度基本没有土建施工。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	0.00	12.35
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		4.66
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		2.07
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	0.00	12.35
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		4.66
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		0.04
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		2.07
			表土回铺	hm ²	2.20		
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21		
			雨水排水管道	m			909
				排水沟	m		

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm²	2.20		
		道路区	乔灌草结合	hm²	0.21		
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m²	4000		6000
			临时土质排水沟	m	500		750
			临时土质沉沙池	座	4		1
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	0.16	111.70
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年4月1日至2020年6月30日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）：			生产建设单位（盖章）		
填表人 及电话	王富 15028108352						
		年 月 日			年 月 日		
主体工程 进度	本季度基本没有土建施工，主要是厂区绿化施工。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	0.00	12.35
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		4.66
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		2.07
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	0.00	12.35
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		4.66
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		0.04
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		2.07
			表土回铺	hm ²	2.20	2.07	2.07
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21	0.15	0.15
			雨水排水管道	m			909
				排水沟	m		

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20	2.07	2.07
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21	0.15	0.15
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		6000
			临时土质排水沟	m	500		750
			临时土质沉沙池	座	4		1
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
		道路区	草袋装土拦挡	m	60		
防尘网苫盖			m ²	200		500	
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	0.32	112.02
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程					
建设单位 联系人及 电话	杨德强 15533537115	监测项目负责人（签字）： 年 月 日			生产建设单位（盖章） 年 月 日		
填表人 及电话	王富 15028108352						
主体工程 进度	本季度无土建施工，主要是植物措施管护。						
指标					设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合计				14.66	0.00	12.35
	构建筑物区				1.53		0.62
	燃料设施区				5.06		4.66
	道路广场				4.16		3.70
	绿化区				2.2		2.07
	道路区				1.71		1.30
弃渣场数量（个）					—	—	—
弃渣量 (万 m ³)	弃渣场				—	—	—
损坏水土保持设施数量（hm ² /座/处）					14.66	0.00	12.35
水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
		构建筑物区	场地平整	hm ²	1.53		0.62
		燃料设施区	场地平整	hm ²	5.06		4.66
		道路广场	铺设透水砖	hm ²	0.50		0.04
		绿化区	表土剥离	hm ²	2.20		2.07
			表土回铺	hm ²	2.20	2.07	2.07
		道路区	表土剥离	hm ²	0.21		0.15
			表土回铺	hm ²	0.21	0.15	0.15
			雨水排水管道	m			909
			排水沟	m			753

续上表

水土保持 工程进度	工程措施	监测分区	防治措施	单位	设计总量	本季度	累计
	植物措施	风机区	乔灌草结合	hm ²	2.20		2.07
		道路区	乔灌草结合	hm ²	0.21		0.15
	临时措施	构建筑物区	草袋装土拦挡	m	140		
			彩钢板拦挡	m			200
			防尘网苫盖	m ²	1200		3600
		燃料设施区	草袋装土拦挡	m	300		
			防尘网苫盖	m ²	4000		6000
			临时土质排水沟	m	500		750
			临时土质沉沙池	座	4		1
		绿化区	草袋装土拦挡	m	200		
			临时土质排水沟	m	200		
			防尘网苫盖	m ²	2200		4000
道路区	草袋装土拦挡	m	60				
	防尘网苫盖	m ²	200		500		
水土流失 影响因子	降雨量			mm	620.3		
	最大 24 小时降雨			mm	182.4		
	最大风速			m/s	19.0		
土壤流失量				t	124.98	0.63	112.65
水土流失灾害事件				无			
存在问题与建议				本工程水土保持监测委托时间为 2020 年 10 月，属于完工后监测。本监测工作主要采用调查监测、遥感监测和收集相关资料等方法进行施工进度、扰动地表面积、水土流失防治责任范围、水土保持措施落实情况、水土保持防治效果、有无水土流失危害等方面进行监测；同时在土壤流失量的计算中，通过调查和翻阅现场施工记录等，了解各阶段水土流失面积的变化情况，进行土壤流失量的计算。 建议其他建设项目按有关规定开展水土保持监测工作。			

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		国能昌黎 1×35MW 生物质热电联产工程		
监测时段和防治责任范围		2020 年 7 月 1 日至 2020 年 9 月 30 日，12.35 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
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	本季度主体工程能够按照设计占地范围施工
	表土剥离保护	5	4	项目施工开挖基本能够做到对表土的收集、集中堆放
	弃土（石、渣堆放）	15	15	工程施工期间无弃渣产生
水土流失状况		15	13	有轻度水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	19	基本按设计实施工程措施
	植物措施	15	14	基本按设计实施植物措施
	临时措施	10	7	部分拦挡、排水措施不完善
水土流失危害		5	5	无明显水土流失危害
合 计		100	92	项目总体水土保持状况良好，监测报告认为可评价为绿色

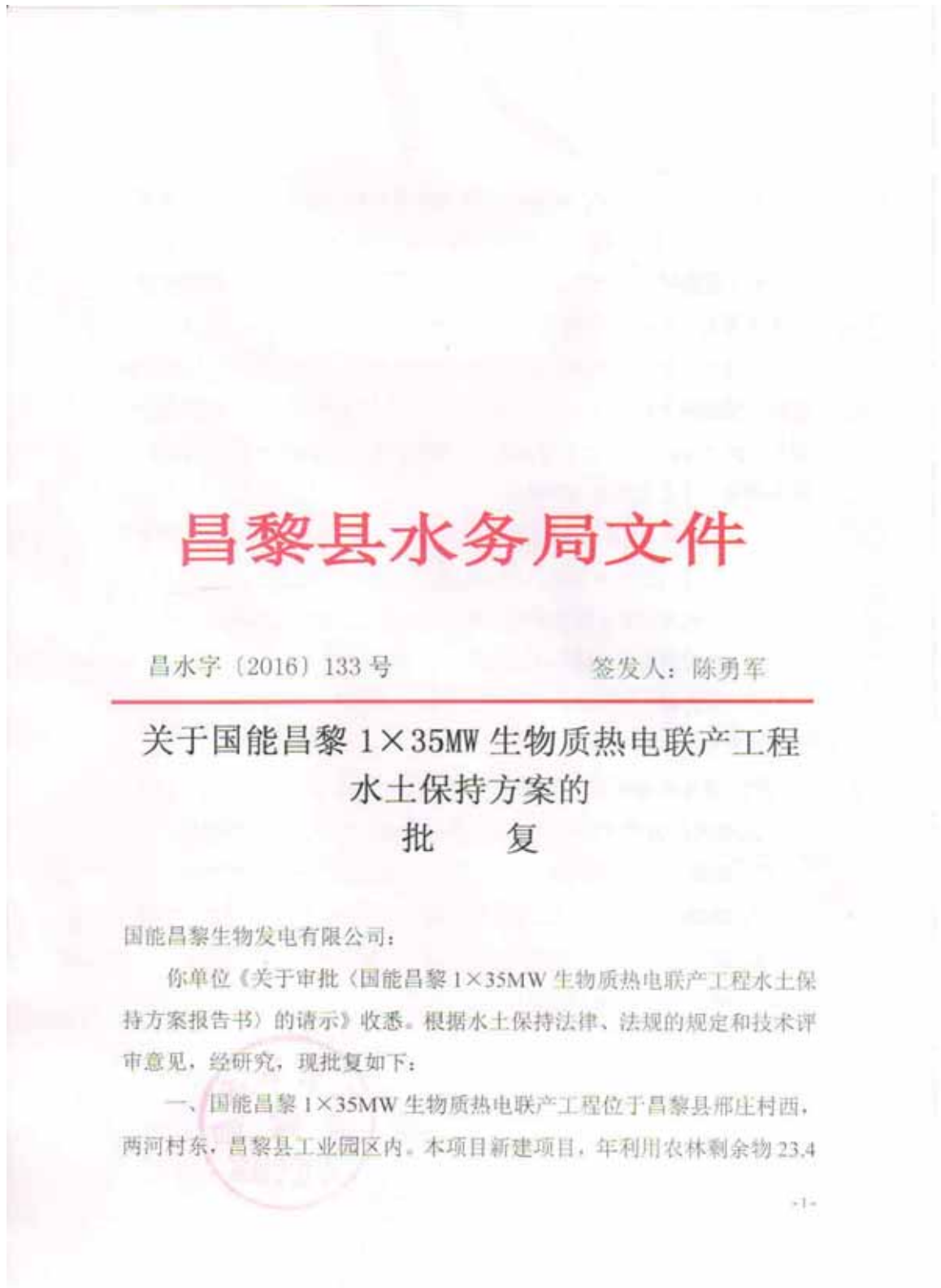
生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法（试行）

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 1 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，得分 80 分及以上的为绿色，60 分及以上不足 80 分的为黄色，不足 60 分的为红色。
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。
4. 监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

8.2.4 水土保持方案批复



$\times 10^4$ t, 年发电 2.3349×10^8 kWh, 年供电 2.1014×10^8 kWh, 年供热 47.9×10^4 GJ。项目主要建设内容包括构建筑物、燃料设施、道路、广场、绿化。本工程总投资 36757 万元, 其中土建投资 3872 万元。工期计划 2017 年 9 月开工, 2019 年 8 月完工, 建设期 24 个月。

项目总占地面积 14.66hm^2 , 全部为永久占地, 占地类型为工业用地。建设期间挖填方总量为 5.96万 m^3 , 其中挖方 2.14万 m^3 , 填方 3.82万 m^3 , 借方 1.68万 m^3 。项目区土壤为褐土, 现状水土流失以水力轻度侵蚀为主, 属秦皇岛市水土流失重点预防区。

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, 可以作为本工程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。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。

五、同意水土保持投资估算的编制依据和方法。本工程水土保持方案估算总投资 145.84 万元。

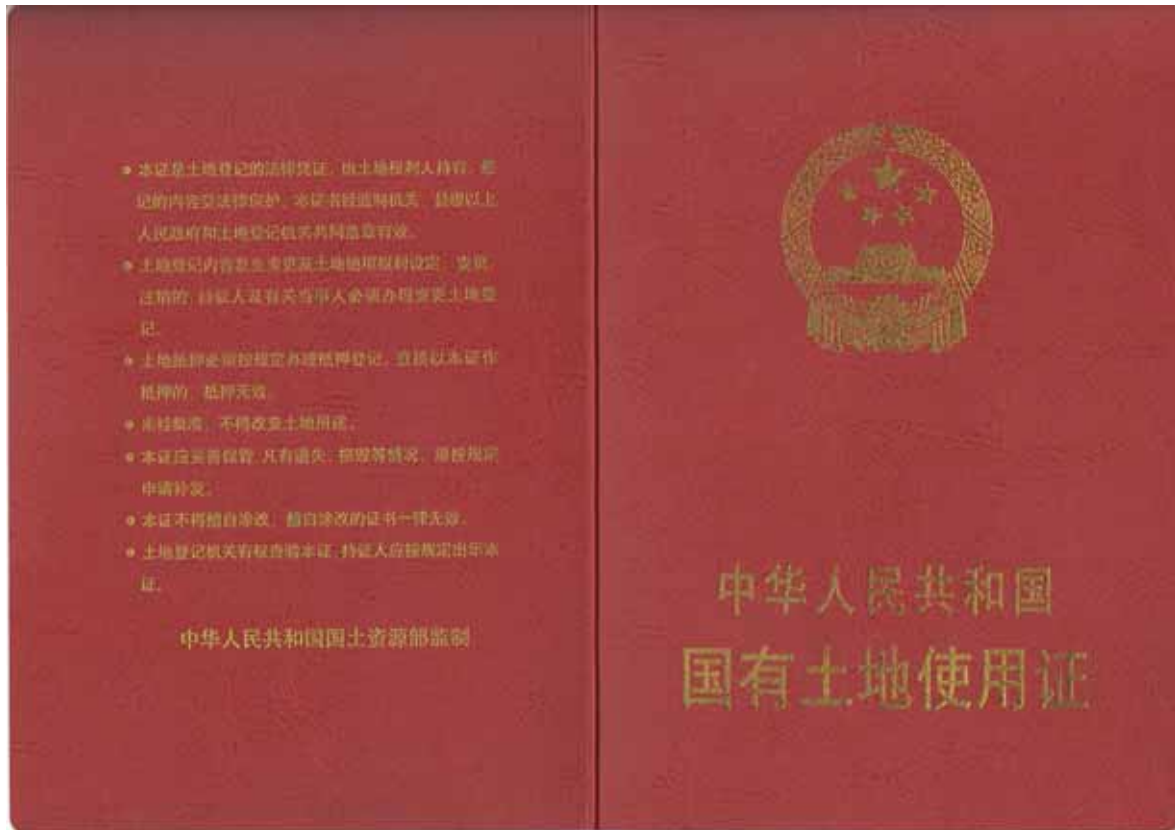
六、建设单位在工程建设期间要重点做好以下工作:

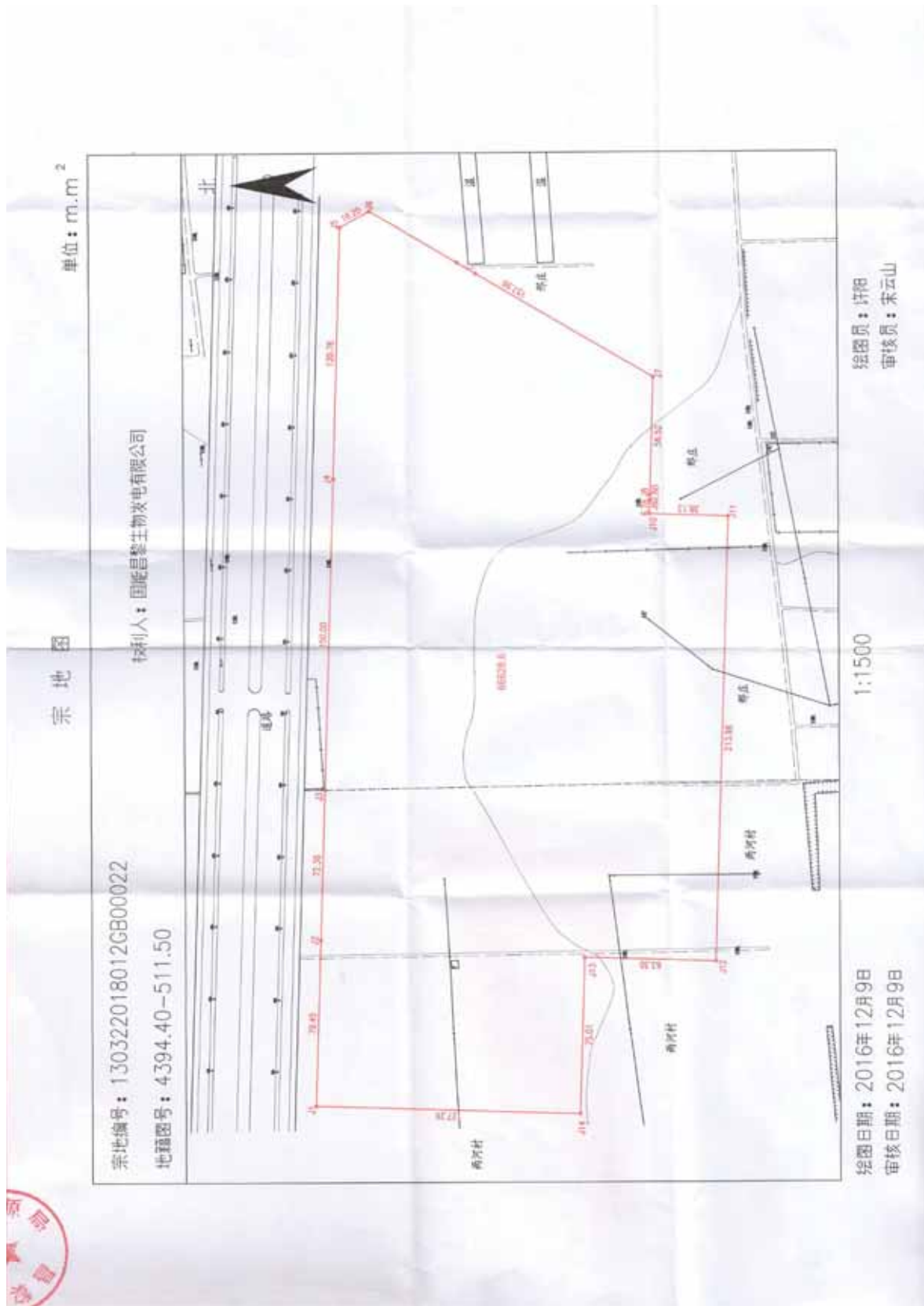
- 1、按照批复的方案(报批稿)落实资金、监理、管理等措施。
- 2、接受水行政主管部门对水土保持方案的实施情况监督检查。
- 3、加强水土保持工程建设监理工作, 确保水土保持工程建设质量。
- 4、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定, 及时申请水土保持设施验收。

二〇一六年十一月二日



8.2.5 国有土地使用证







冀 (2019) 昌黎县 不动产权第 0001190 号		附 记
权利人	国能昌黎生物发电有限公司	
共有情况	单独所有	
坐落	昌黎工业园区正明山路东侧、新开口大街南侧、笔峰山路西侧、黄河口大街北侧	
不动产单元号	130322018010GB000027M000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	宗地面积56909.1平方米	
使用期限	2018年12月28日起至2067年06月08日止	
权利其他状况	登记原因: 出让取得	

