

唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目

水土保持监测总结报告

建设单位：唐山万浦热电有限公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2019 年 6 月

唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目水土保持监测总结报告

责任页

河北环京工程咨询有限公司

批准：赵 兵 （总经理）

核定：王 富 （总工）

审查：张 伟 （副总经理）

校核：李艳丽 （工程师）

项目负责人：郭海威 （工程师）

编写：郭海威 （工程师）（报告编写、外业调查）

张芳园 （工程师）（制图）



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书 (副本)

单位名称：河北环京工程咨询有限公司

法定代表人：赵兵

单位等级：★★★★（4星）

证书编号：水土保持（冀）字第 0018 号

有效期：自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日

发证机构：

发证时间：2018 年 1 月 1 日



单位名称：河北环京工程咨询有限公司

联系人：张伟

邮编：050011

联系电话：0311-85696305

E-mail:huanjingshuibao@126.com

目 录

前 言.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	3
1.1 建设项目概况.....	3
1.2 水土保持工作情况.....	11
1.3 监测工作实施情况.....	12
2 监测内容和方法.....	16
2.1 扰动土地情况.....	16
2.2 取料、弃渣.....	16
2.3 水土保持措施.....	16
2.4 水土流失情况.....	18
3 重点对象水土流失动态监测.....	19
3.1 防治责任范围监测.....	19
3.2 土石方流向情况监测结果.....	22
4 水土流失防治措施监测结果.....	25
4.1 工程措施监测结果.....	25
4.2 植物措施监测结果.....	28
4.3 临时防护措施监测结果.....	30
4.4 水土保持措施防治效果.....	34
5 土壤流失情况监测.....	36

5.1 水土流失面积.....	36
5.2 土壤流失量.....	36
5.3 水土流失危害.....	37
6 水土流失防治效果监测结果.....	38
6.1 扰动土地整治率.....	38
6.2 水土流失总治理度.....	38
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	38
6.4 土壤流失控制比.....	39
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率.....	39
6.6 防治效果.....	39
7 结论.....	41
7.1 水土流失动态变化.....	41
7.2 水土保持措施评价.....	41
7.3 存在问题及建议.....	42
7.4 综合结论.....	42
8 附图及有关资料.....	44
8.1 附图.....	44
8.2 有关资料.....	45
8.3 附件.....	47

前 言

唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目位于唐山市滦南县。本期扩建场地位于一期工程的扩建端，可利用范围南北长约 0.43km，东西宽约 0.27km，能满足本期工程 2×25MW 机组建设用地的需要。电厂规划容量：2×50MW+2×25MW，滦南电厂（一期）已建设 2×50MW，本期建设规模：2×25MW 背压供热机组，配两台 260t/h 高压炉，同期建设脱硫装置及脱硝装置，背压排汽全部用于工业供热。年发电量 3 亿 kWh，年供热量 552.74×104GJ。项目由厂区、施工生产生活区 2 个一级区，其中将厂区划分为建构筑物区、道路管线与广场区和绿化区 3 个二级区。工程总占地 11.04hm²，其中永久占地 9.04hm²，临时占地 2.00hm²。占地类型主要为耕地、果园。土石方总量 17.16 万 m³，其中挖方 8.58 万 m³，填方 8.58 万 m³，土石方平衡。

本项目主体工程于 2016 年 8 月 26 日开工建设，2019 年 5 月 30 日完工，表土剥离、土地整治、排水工程、沉淀池、拦挡及遮盖等水土保持措施随主体工程完成；绿化措施于 2019 年 4 月至 5 月完成。项目总投资 56699 万元，其中土建投资 16768 万元，资金全部由唐山万浦热电有限公司自筹。

受唐山万浦热电有限公司委托，河北环京工程咨询有限公司于 2019 年 1 月开展本项目水土保持监测工作。接到任务后，我公司成立项目组，制定监测实施方案，确定监测内容。项目组赴现场实地监测，查勘、测量并核实水土流失防治责任范围、水土流失面积、扰动土地整治面积、植被恢复面积，重点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，最终形成《唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机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，唐山万浦热电有限公司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！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目								
建设规模	本项目建设内容包括厂区施工道路、施工生产生活区 2 个一级区；其中将厂区划分为建构筑物区、道路管线区与广场区和绿化区 3 个二级区。本项目总占地 11.04hm ² ，其中永久占地 9.04hm ² ，临时占地 2.00hm ² ，占地类型主要为耕地。				建设单位、联系人		唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目 张宏伟			
					建设地点		河北省唐山市滦南县			
					所属流域		海河流域			
					工程总投资		56699 万元			
					工程总工期		2016 年 8 月-2019 年 5 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		张伟 13582004780		
自然地理类型			平原区			防治标准		一级		
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		调查监测			2.防治责任范围监测		调查监测		
	3.水土保持措施情况监测		调查监测			4.防治措施效果监测		调查监测		
	5.水土流失危害监测		调查监测			水土流失背景值		170t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			39.86hm ²			容许土壤流失量		200t/km ² ·a		
水土保持投资			441.41 万元			水土流失目标值		200t/km ² ·a		
防治措施			厂区工程措施：建构筑物区剥离表土 3.63hm ² ，道路管线及广场区排水管线 2080m，绿化区土地整治 1.63hm ² ；植物措施：绿化区园林绿化 1.63hm ² ；临时措施：建构筑物区彩钢板拦挡 525m，临时遮盖 15600m ² ，道路管线及广场区临时遮盖 2500m ² 。 施工生产生活区工程措施：表土剥离 1.85hm ² ，土地整治 2.0hm ² ；植物措施：绿化 2.00hm ² ；临时措施：土质排水沟 105m ³ ，沉淀池 1 座，临时拦挡 75m ³ 。							
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（%）	95	97.92	防治措施面积	7.41hm ²	永久建筑物及硬化面积	3.63hm ²	扰动土地总面积	11.04hm ²
		水土流失总治理度（%）	91	98.62	防治责任范围面积		39.48hm ²	水土流失总面积		3.63hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.1	工程措施面积		3.78hm ²	容许土壤流失量		200t/km ² ·a
		拦渣率（%）	98	98	植物措施面积		3.63hm ²	监测土壤流失情况		176t/km ² ·a
		林草植被恢复率（%）	98	99.45	可恢复林草植被面积		3.65m ²	林草类植被面积		3.63hm ²
		林草覆盖率（%）	26	32.88	实际拦挡弃渣量		/	总弃渣量		/
	水土保持治理达标评价		水土流失防治指标达到了水土流失防治规定的一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基本满足了生产建设项目水土保持要求，取得了较好的水土流失防治效果，施工建设中没有发生水土流失灾害。							
	主要建议		落实好水土保持设施的管护责任，运营期间要进一步落实管护责任，加强排水的维护工作，植物措施的抚育管理。							

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 地理位置与交通

该工程位于唐山市滦南县，滦南县位于河北省东北部滦南县地处东经 118°8′—118°53′、北纬 39°—39°38′之间，南临渤海，背靠京津，东南距京唐港 40km，东北距秦皇岛 120km，西距唐山 44km，西南距天津 182km，西北距北京 250km，位于环渤海和环京津交融地带。境内唐港高速公路横穿东西，迁曹铁路纵贯南北，沿海公路、平青乐公路与 102、105 国道相连，县乡公路四通八达。

厂址位于滦南县县城西部，城西工业聚集区内；厂址北距北河约 2.5km，厂址四周均为现有道路，南侧紧邻南大街，西侧距创新路约 300m，北侧距中大街约 280m，东侧距和谐路约 280m，厂址北侧紧邻阿尔泰机械电子科技有限公司。厂区内地势较为平坦，交通便利。项目区地理位置见附图 1。

1.1.1.2 工程规模与特性

电厂规划容量：2×50MW+2×25MW，滦南电厂（一期）已建成 2×50MW，本期建设规模：2×25MW 背压供热机组，配两台 260t/h 高压炉，同期建设脱硫装置及脱硝装置，背压排汽全部用于工业供热。年发电量 3 亿 kWh，年供热量 552.74×104GJ。

1.1.1.3 项目组成及布局

本项目建设内容主要为本期厂区和施工生产生活区。

（1）电厂厂区布置

本期工程厂区方位及格局基本遵循全厂总体规划，主厂房根据输煤工艺要求及建筑物与道路间距要求，与一期主厂房脱开 42m。主厂房 A 排朝南，固定端朝东，向西扩建；厂区二列式布置格局，由南向北依次为 110kV 配电装置、主厂房；本期

新建的辅助设施主要布置在厂区南北两侧，厂区北侧及南侧围墙与一期围墙取齐。

①各功能区布置

主厂房区

主厂房区由主厂房、脱硫场地等组成。汽机房 A 列向南，固定端向东，向西侧扩建。本期输煤栈桥从一期主厂房煤仓间引接。主厂房区由西南向东北依次为汽机房、除氧间、煤仓间、锅炉、除尘器、烟道及烟囱，脱硫设施布置在烟囱外侧。集控楼布置在主厂房固定端，紧邻汽机房及除氧间。A 列外布置有主变。两座渣仓分别布置在锅炉外侧，靠近主厂房两侧道路，炉渣运输便利。

电气设施区

电气设施区主要包括 110kV 屋外配电装置等，该区域布置在一期升压站西侧，连续扩建。电气出线向南。

运煤设施区

电厂厂区不设置贮煤设施，沿用一期煤场。本期输煤栈桥从一期主厂房煤仓间引接。

机力冷却塔区

此区主要包括：机力冷却塔、循环水泵房及循环水加药间。布置在主厂房南侧，循环水管线短捷。

水务区

此区域主要包括锅炉补给水处理车间及再生水深度处理站，分别布置在主厂房南侧及北侧。

尿素溶液制备区

本期尿素溶液制备区布置在厂区北侧，位于厂区的边角地带，远离人流密集区。

②厂区出入口及进场道路设置

本期不需新建进厂道路及运灰道路，进厂道路及运灰道路均利用一期工程已有

道路。

③厂区竖向布置及防洪措施

厂区竖向采用平坡式布置。由于厂址 50 年一遇沥水淹没水深按 0.2m 考虑，相应 50 年一遇水位为 16.7m。为满足防洪要求，本期场地标高设为 17.2m。

(2)供排水系统

①供水管线工程

本工程生产用水采用唐山滦南县污水处理厂处理后的中水，污水处理厂距离本工程约 10km，位于厂区东南侧。根据主体设计及业主提供资料，中水管线的设计另行招标设计。

②排水工程

厂区排水分三个系统：生活污水排水系统、生产废水排水系统、雨水排水系统。

生活污水排水：生活污水主要为厂区各建筑物的生活污水排水，经管道收集后统一排至一期生活污水处理设施，经过生化二级处理后回用到公用给水系统。

生产废水排水：循环水排污水、化学水处理系统处理后的生产废水等生产排水，回收至脱硫用水。

雨水排水系统：厂区主厂房屋面和各附属辅助建筑物屋面雨水经积水管排至地面，然后通过雨水口排入厂区雨水排水管道，经收集后排至一期雨水泵房，最终排至厂外雨水排水管网。

③管线连接情况

排水工程，其中生产废水排水，本期厂内循环利用；生活污水排水和雨水排水管线与电厂一期工程连接，管线的连接处均布置在本期厂区的东北角，与一期管线工程顺接。

(3) 灰场及运灰连接道路

本期工程利用一期贮灰场不再新建灰场。灰渣采用汽车运输，运灰道路利用一

期，本期不再新建。

1.1.1.4 项目投资及工期

本项目总投资 56699 万元，其中土建投资 16768 万元，资金全部由唐山万浦热电有限公司自筹。2016 年 8 月 26 日开工，2019 年 5 月 30 日完工。

1.1.1.5 占地面积

工程总占地 11.04hm²，其中永久占地 9.04hm²，临时占地 2.00hm²。工程占地情况详见表 1-1。

表 1-1 项目占地面积统计表 单位：hm²

序号	分 区		扰动地表面 积	土地利用类型		
				耕地	果园	临时占地
1	厂区	建构筑物区	3.63	2.18	1.45	
		道路管线与广场区	3.78	2.27	1.51	
		绿化区	1.63	1.14	0.49	
2	施工生产生活区		2.00			2.00
合 计			11.04	5.59	3.45	2.00

1.1.1.6 土石方平衡

本项目建设期土石方总量 17.16 万 m³，其中挖方 8.58 万 m³，填方 8.58 万 m³，土石方平衡。工程土石方情况见表 1-2。

表 1-2 建设期土石方平衡表 单位：万 m³

项目		挖方		填方		调入		调出		弃方	
		清表土	挖方	清表土	填方	数量	来源	数量	去向	数量	
厂 区	建构筑物区	0.65	4.62		3.16			2.11	绿化区、施工 生产生活区		
	道路管线 及广场区		2.71		3.66	0.95					
	绿化区			0.65		0.65	建构筑物区				
施工生产生活区		0.60		0.60	0.51	0.51	建构筑物区				
合计		1.25	7.33	1.25	7.33	2.11		2.11			

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

滦南县地处燕山南麓，滦河冲击扇，地跨燕山山前平原与滨海平原，地形北高南低，地面高程在 2.5-30m 之间（黄海高程），纵坡 1/3000，境内除少数沙丘外，均为平原地貌。

本工程扩建厂区处于燕山山前平原南部边缘，滦河冲洪积扇中部一级阶地上，扩建场地地势平坦开阔，自北西向南东略有倾斜，场地南侧有滦南县东西向主干公路通过，扩建场地东侧紧依滦南热电厂（一期）场地，扩建场地范围约 600×200m，地面标高 16.6m~17.5m 左右。

1.1.2.2 气象条件

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候，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 39.6℃，年均气温 11.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4079.1℃，多年平均降水量 688.1mm，年均风速 2.5m/s，无霜期 190 天，最大冻土深 77cm。滦南气象站常规气象项目统计成果见表 1-3。

厂址区域全年最多风向为 ENE、SSW、W，风向频率为 7%；冬季盛行风向为 WNW，风向频率为 10%；夏季盛行风向为 SSE、SSW，风向频率为 9%。

表 1-3 滦南气象站常规气象项目统计成果表

项目	统计值	统计年限	极值出现时间
极端最高气温（℃）	39.6	1967-2002	2002 年
极端最低气温（℃）	-21.7	1967-2002	1973 年
平均气温（℃）	11.1	1967-2002	
大于等于 10 活动积温（℃）	4079.1℃	1967-2002	
最大月平均相对湿度（%）	87	1967-2002	
平均降雨量（mm）	688.1	1967-2002	
年最大降雨量（mm）	976.0	1967-2002	1977 年
日最大降雨量（mm）	236.5	1967-2002	1975.07.30
最大积雪厚度（mm）	23	1967-2002	1973.01.25
平均雷电日数（d）	29	1967-2002	
最大冻土深度（cm）	77	1967-2002	1981 年
无霜期（d）	190	1967-2002	
平均降雪天数（d）	15.8	1967-2002	
平均降雨天数（d）	70.1	1967-2002	
多年平均风速（m/s）	2.5	1967-2002	

1.1.2.3 河流水系

本建设工程属海河流域滦河水系。项目区河流水系见图 1-1。



图 1-1 河流水系图

厂址距滦河约 20km。滦河发源于承德地区丰宁县西北巴彦吐古尔山北麓，流经内蒙古高原、坝上草原，复入河北省，经迁西、迁安、滦县、昌黎、滦南进入乐亭县，于莲花池村东南五里兜网铺入渤海。滦河干流全长 888km，流域面积 44750km²。滦河在滦南县境内长 15km，流域面积 52.92km²，多年平均年径流量为 50.3 亿 m³。

厂址距北河约 2.5km。北河发源于滦县张各庄北大霍庄村西，流经滦南县程庄、扒齿港、倭城等镇。北河全长 27km，流域面积 156.1km²，其中在滦南县境内长 18km，流域面积 123.1km²，多年平均年径流量为 866.6 万 m³。

1.1.2.4 工程地质条件

滦南县自太古界以来，地壳处于长期上升隆起，遭受风化剥蚀，因而缺失了古生界和中生界地层沉积。中生代末新生代初，地壳又开始下降，从而使第三系地层直接覆盖在太古界地层之上，第四纪地层以冲洪积物为主，并有河湖相沉积，沉积

厚度约 350m，第三系地层隐伏于第四纪之下，主要为河湖相胶结或未胶结的砂砾岩、砂岩、泥岩互层沉积物等，沉积厚度 150~250m。第三系地层之下为太古界的片麻岩。

扩建厂区沉积地层主要为第四系滦河冲洪积物，由于处于河流下游，沉积物颗粒较细。岩性以粉、细砂为主，夹薄层中、粗砂，其次为粉土，宏观特征为粉、细砂与粉土互层状分布。项目区内饱和砂土经多次地震作用已经增密，隶属古液化区，不存在饱和砂土地震液化破坏因素。

1.1.2.5 水文地质条件

扩建厂区地下水为第四系孔隙水，地下水埋藏较浅，水位变化主要受大气降水、农田灌溉影响，地下水年变幅 2.00m 左右。水位埋深变化较大，目前水位埋深在 3.50~4.50m 之间，地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$ 型、CL， $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$ 型和 $\text{CO}_3\cdot\text{Ca}$ ，K+Na 型，PH 值为 7.68~8.10。根据当地建筑经验，初步判定地下水及场地土对混凝土及混凝土中的钢筋具弱腐蚀性。

扩建厂区属滦河冲积扇中部坡水平原区，根据浅、中、深含水层的岩性特征和富水情况，项目区属潜水全淡水区。

1.1.2.6 地震烈度

项目区历史上地质活动较强，但近期以来尚未发生过较明显的地震，显示出小区域地震平静期的特征，近期区域活动相对稳定，根据《中国地震参数区划图》(GB18306-2001)并结合实地调查，本区地震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g。

1.1.2.7 土壤植被

项目区内土壤为褐土。全县总体土壤耕层养分含量低，土地贫瘠，经人为垦殖而分成耕作层和犁底层，有机质含量一般为 1%左右。

本项目区属温带落叶阔叶林带，植被以小麦、玉米等农作物及人工栽植的杨、

柳、榆、槐、椿树等乔灌木为主，项目区林草覆盖率约为 22%。

1.1.2.8 社会经济概况

滦南县辖 17 个镇，594 个行政村，总面积 1270km²。滦南县是评剧、皮影和乐亭大鼓的发祥地，已被评为全国文化先进县。滦南县物产丰富，区位优势明显。素有“三米之乡”（大米、海米、花生米）的美誉。正在建设中的河北省“一号工程”曹妃甸深水大港位于滦南县南部海域，县内唐港高速公路横穿东西，迁曹铁路、迁曹公路纵贯南北，国家级项目沿海高速公路正加紧建设。得天独厚的区位优势，使滦南县成为环渤海经济隆起带和京津冀都市圈的前沿地带。

滦南县工业经济迅猛发展。坚持把工业化作为加快发展的主导战略，千方百计谋划项目，多种形式引进项目，全力以赴建设项目，促进了工业经济实现体制创新、规模扩张和效益提升三大飞跃，构建了以钢铁、造纸、热电、钢锹、食品加工、化工等主导产业为支撑的工业产业格局。

全县以奶业、肉鸡、瘦肉型猪、果菜、水产为五大龙头产业，农产品市场建设、经纪人队伍建设和产业协会建设均得到加强，农业综合生产能力和核心竞争力明显提高。

1.1.2.9 水土流失及水土保持现状

（1）水土流失现状

根据《唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目水土保持方案报告书》批复文件，确定项目区水土流失防治标准采用三级标准，但是 2018 年 2 月 2 日河北省水利厅发布《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》冀水保【2018】4 号文，项目区属于沿海省级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》GB/T50434-2018，确定项目区水土流失防治标准采用一级标准。项目区水土流失现状参考第二次全省水土流失遥感调查结果进行综合分析得出项目区以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度，平均侵蚀模数为 170t/km²·a。根据《土

壤侵蚀分类分级标准》，工程区属于北方土石山区，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（2）水土保持现状

工程所处区域属沿海省级水土流失重点预防区，项目区的主要水土流失防治任务是对生产建设项目造成的水土流失进行预防和综合治理，同时做好监督管理工作，防治开发建设活动造成新的水土流失。

项目所在区域开发建设项目较多，涉及公路、铁路、水工程、城市建设等行业，其中绝大多数项目在施工中积极采取水土保持措施，有效的避免了由于开发建设项目而造成的水土流失危害。

根据目前唐山市开展水土保持工作情况，项目所在区域水土流失防治工作的重点：一是要对生产建设项目造成的水土流失做好预防保护、监督管理工作，尽量减少地面扰动和对原有植被的破坏，从而减少项目建设造成的人为水土流失；二是要对生产建设项目造成的水土流失加强治理工作，对扰动地表及时进行土地整治，尽快恢复植被，减少地表裸露时间，并加强对后期水土保持措施的管护，确保防护效果。

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，建设单位委托河北省水利水电第二勘测设计研究院编制了《唐山万浦热电有限公司 $2\times 25\text{MW}$ 背压机项目水土保持方案报告书》，建设单位按照批复的水土保持方案实施了表土剥离、土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等，较好地落实了“三同时”制度。工程施工期间建设单位严格控制和管理车辆的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表及植被的警示牌，保护表土和植被；对排水设施进行经常性检查维护，保证其排水效果和通畅。各项水土保持措施的实施减少了水土流失，改善了项目区的生态环境。

在项目实施过程中，建设施工单位经常开展水土保持工程的检查，加强与当地水行政主管部门的合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2016年1月12日，河北省水利厅以冀水保〔2016〕6号文批复《唐山万浦热电有限公司2×25MW背压机项目水土保持方案报告书》，2016年8月26日正式开工，2019年5月30日竣工。受建设单位委托，2019年1月，河北环京工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。接受监测任务后，我公司根据项目实际情况组建了监测工作小组并制定了监测工作计划。

(1) 接受委托后，我公司监测小组进场对本项目进行了初步调查、收集了相关资料。

(2) 我公司根据收集的基础资料，多次对项目现场进行调查，并根据水土保持方案报告书要求和现场水土流失特点，选定监测重点区域，选出水土保持监测点的布设位置；收集、分析基础资料、数据；对水土保持措施实施情况进行现场调查监测，并及时提出水土保持监测意见。

(3) 水土保持监测主要采取调查的方式进行。工程技术资料的收集通过档案室查询工程建设期间的主体施工组织设计、工程建设进度月报、监理月报、施工现场照片等工程资料；以及编制资料清单、调查统计表等形式，由建设单位填写。

(4) 最后在现场调查、统计分析数据、影像资料的基础上完成了《唐山万浦热电有限公司2×25MW背压机项目水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测项目部设置

本项目水土保持监测工作由河北环京工程咨询有限公司承担。为了完成本项目监测任务，河北环京工程咨询有限公司成立了本项目水土保持监测工作小组，开展本项目的水土保持监测工作。项目监测技术人员及职责分工情况见表1-4。

表 1-4 水土保持监测人员分工表

姓名	职称	职责分工
张伟	工程师	制订监测计划、技术报告审查
李艳丽	工程师	外业调查、资料收集
郭海威	工程师	报告编写、外业调查、资料收集
张芳园	工程师	报告编写、外业调查、资料收集

1.3.3 监测点布设

厂区、施工生产生活区 2 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 3 处，其中厂区监测点 2 处，施工生产生活区监测点 1 处，详见表 1-5。

表 1-5 监测点布设

监测时段	监测区域	监测点位 (个)	监测内容	监测频次	监测方法
建设期 (含施工准备期)	厂区	J ₁ 、J ₂	临时弃渣侵蚀量；基槽挖、填方数量；水土流失情况。	(1) 每个单项工程在土、建施工期前、中、末各 1 次；	调查监测
	施工生产生活区	J ₃	扰动面积；临时堆料侵蚀量；水土流失情况。	(2) 水土流失量监测在雨季及大风季节月份每月监测一次； (3) 每个单项工程的临时堆土施工期前、中、末各 1 次； (4) 各单项工程施工时的动态检查，至少每 10 天监测记录 1 次。	调查监测
设计水平年	厂区	J ₁ 、J ₂	水土保持措施实施情况；防治措施实施后减少水土流失量等。	(1) 水土流失量监测在雨季及大风季节月份每月监测一次；	调查监测
	施工生产生活区	J ₃		(2) 各项防治措施实施后的保土效果，每年 2 次。	

1.3.4 监测设施设备

为完成监测任务，保证监测数据的准确、科学，应布设一定的监测设施，配备

一定的监测设备。本项目监测仪器主要有：GPS、测绳、皮尺、围尺、角规、通讯工具、计算机、盛水用具、天平、雨量计、雨量桶等。检测设备及材料表见 1-6。

表 1-6 检测设备及材料表

序号	检测项目	仪器、设备	耗材
1	降雨量参数	自计雨量计、蒸发皿等	办公用打印机、纸、笔、钉子、器皿、标志绳等
2	风参数	风杯、风速计等	
3	土壤参数	环刀、天平、地温表、土壤水分快速测定仪等	
4	植被现状参数	尺子、线绳、烘干设备、照相机等	
5	水土流失参数	径流场（GPS 定位仪、沉砂池、经纬仪、磅秤、环刀、皮尺等）	
6	堆土情况	尺子、线绳等	
7	植物措施生长情况	尺子、线绳、烘干设备、照相机等	

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》（试行），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。

(1)资料收集。收集项目水土流失影响因子，如：区域降雨、气候等情况；收集有关工程占地、施工设计、监理等资料，以便于汇总统计项目水土保持设施数量、程度、质量等；收集有关挖填土石方的地点、数量，土地整治面积、整治后土地利用形式等情况。

(2)现场勘查。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；现场跟踪观测水土保持措施运行情况等；校核、补充完善所收集数据资料。

(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、林草植被覆盖及生长成活等项目。

(4)访问调查。包括项目区工农业生产、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、水土保持设施等危害情况。

(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，监测单位及时提出水土保持监测意见，并最终完成《唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

监测内容：包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况。

监测频次：本项目基建工程已完工，扰动土地情况监测 1 次。

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，主要借助尺子、卷尺、GPS 对各分区占地进行了测量，通过查阅施工、监理资料、工程用地协议等文件，核实扰动土地面积。

2.2 取料、弃渣

本项目建设期土石方总量 17.16 万 m^3 ，其中挖方 8.58 万 m^3 ，填方 8.58 万 m^3 ，土石方平衡，无弃土。

2.3 水土保持措施

本项目工程措施、植物措施、临时防护工程等水土保持措施监测情况见表 2-1。

表 2-1

水土保持措施监测

防治分区		水土保持措施	水土保持工程	监测内容					监测方法	监测频次
				工期	位置	工程量	防治效果	运行状况		
厂区	建构筑物区	工程措施	表土剥离	2016.09-2016.11	建构筑物区	3.63hm²	达标	合格	调查监测	3次/月
		临时措施	彩钢板拦挡	2016.09-2018.05	基槽临时堆土	525m	达标	合格	调查监测	1次/月
			临时遮盖	2016.09-2018.05	基槽临时堆土	15600m²	达标	合格	调查监测	1次/月
	道路管线及广场区	工程措施	排水管线	2017.02-2017.08	管线区	2080m	达标	良好	调查监测	1次/月
		临时措施	临时遮盖	2017.03-2018.11	管线临时堆土	2500m²	达标	合格	调查监测	1次/月
	绿化区	工程措施	土地整治	2019.02-2019.03	绿化区	1.63hm²	达标	合格	调查监测	3次/月
		植物措施	园林绿化	2019.04-2019.05	绿化区	1.63hm²	达标	合格	调查监测	1次/季
施工生产生活区		工程措施	表土剥离	2016.08-2016.10	生产区	1.85hm²	达标	合格	调查监测	3次/月
			土地整治	2019.01-2019.03	施工场地表面	2.00hm²	达标	合格	调查监测	3次/月
		植物措施	绿化	2019.04-2019.05	施工生活区	2.00hm²	达标	合格	调查监测	1次/季
		临时措施	临时拦挡	2016.08-2019.05	临时堆土、堆料	75m³	达标	良好	调查监测	1次/月
			排水沟	2016.10-2019.02	施工生产生活区	105m³	达标	合格	调查监测	1次/月
			沉沙池	2017.01-2017.02	施工生产区	1座	达标	良好	调查监测	1次/月

2.4 水土流失情况

表 2-2

水土流失情况监测表

监测时段	监测区域		监测内容		监测频次	监测方法
			水土流失面积 (hm ²)	土壤流失量 (t)		
现状本底值调查	工程占地范围		11.04	18.76	施工准备期前进行 1 次本底值监测	调查监测
施工准备期及施工期	厂区	建构筑物区	3.63	94.38	每月监测记录 1 次	调查监测
		道路管线及广场区	3.78	117.94	每月监测记录 1 次	调查监测
		绿化区	1.63	42.38	每月监测记录 1 次	调查监测
	施工生产生活区		2.00	41.6	每月监测记录 1 次	调查监测
自然恢复期	厂区	建构筑物区	3.63	7.26	每月监测记录 1 次	调查监测
		道路管线及广场区	3.78	8.32	每月监测记录 1 次	调查监测
		绿化区	1.63	2.77	每月监测记录 1 次	调查监测
	施工生产生活区		2.00	3.4	每月监测记录 1 次	调查监测

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

由于本期工程为该电厂一期工程扩建项目，因此本期工程将不再新建贮灰场和运灰道路。但本期工程还将利用电厂一期工程贮灰场和运灰道路，然本期工程将贮灰场和运灰道路列入本期建设的扰动地表面积。本期工程扰动地表面积共为 25.40hm²。

本项目水土流失防治责任范围主要包括项目建设区及直接影响区，防治责任范围总面积 39.86hm²，其中项目建设区 25.40hm²，直接影响区 14.46hm²。水土保持方案设计防治责任范围面积详见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案确定的防治责任范围 单位:hm²

序号	项目	项目建设区			直接影响区	合计
		原有占地	永久占地	临时占地		
1	厂区占地		9.04		13.98	23.02
2	施工道路			0.35	0.03	0.38
3	施工生产生活区			2.00	0.45	2.45
4	贮灰场	14				14.00
5	运灰道路	0.01				0.01
合计		14.01	9.04	2.35	14.46	39.86

3.1.1.2 监测的防治责任范围

本项目水土保持监测的建设期防治责任范围为 39.48hm²，其中项目建设区 25.05hm²，直接影响区 14.43hm²。本项目建设区水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 建设期水土流失防治责任范围 单位:hm²

序号	项目	项目建设区			直接影响区	合计
		原有占地	永久占地	临时占地		
1	厂区占地		9.04		13.98	23.02
2	施工生产生活区			2.00	0.45	2.45
3	贮灰场	14				14.00
4	运灰道路	0.01				0.01
合计		14.01	9.04	2.00	14.43	39.48

3.1.1.3 建设期与方案设计的防治范围变化情况

经现场实地勘察,确定建设期防治责任范围为 13.52hm²,比方案批复防治责任减少 0.38hm²,分析其原因:方案中施工道路占地共计 0.35hm²,施工过程中道路利用厂区一期道路进场,不需设置施工道路。

3.1.2 背景值监测

3.1.2.1 原地貌侵蚀模数

项目区地貌类型全部为平原。监测过程中监测单位参照水土保持方案报告书,通过布置监测调查点对原地貌水土流失状况进行了调查。经测算原地貌多年平均土壤侵蚀模数为 170t/km²·a。

3.1.2.2 各地表扰动类型侵蚀模数

施工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,由于建构物基础开挖、道路修建等施工形成裸露边坡时间较长,发生水土流失的强度较大,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,降低了土壤抗蚀性,使土壤可蚀性指数升高,因此各施工场所根据扰动强度不同,使土壤侵蚀模数较原地貌侵蚀模数显著增加。

为了更好地反映工程建设过程中的水土流失防治措施及效果,经整理施工影像资料、建设期气象资料、临近工程的监测资料及临时观测点观测数据得出各地面观测点代表地表扰动类型区的侵蚀模数。

通过监测调查，各监测分区土壤侵蚀模数背景值为 $170t/(km^2 \cdot a)$ ，建设期（2016.8~2019.5）土壤侵蚀模数 $800 \sim 1500t/(km^2 \cdot a)$ ，详见表 3-3。

表 3-3 建设期各土壤侵蚀模数统计表 单位: $t/(km^2 \cdot a)$

监测分区		占地面积(hm^2)	侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)
厂区	建构筑物区	3.63	1000
	道路广场与管线区	3.78	1200
	绿化区	1.63	1000
施工生产生活区		2.00	800
合计/平均		11.04	

3.1.2.3 防治措施实施后侵蚀模数

2019 年 5 月，项目完工进入试运行期，随着项目扰动区域的土地整治、复耕及绿化等措施的水土保持效益的发挥，项目区水土流失状况较建设期明显降低。经水土保持措施综合防护后，土壤侵蚀模数均基本恢复到原地貌状态。综合测算，本项目实施水土流失防治措施后平均土壤侵蚀模数约为 $196t/km^2 \cdot a$ 。

表 3-4 防治措施实施后各土壤侵蚀模数统计表 单位: $t/(km^2 \cdot a)$

监测分区		占地面积(hm^2)	侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)
厂区	建构筑物区	3.63	200
	道路广场与管线区	3.78	220
	绿化区	1.63	170
施工生产生活区		2.00	170
合计/平均		11.04	

3.1.3 建设期扰动土地面积

本项目建设期间共征占地总面积为 $11.04hm^2$ ，工程在施工建设期间主要扰动区域为厂区、施工道路及施工生产生活区。厂区占地面积、扰动程度及影响最大，土地平整、土方回填等均会对项目区周边水土保持生态环境造成不同程度的影响；本项目建设征地、扰动土地面积情况详见表 3-5。

表 3-5 工程扰动地表面积情况表 单位: hm^2

序号	分 区		扰动地表面积
1	厂区	建构筑物区	3.63
		道路广场与管线区	3.78
		绿化区	1.63
3	施工生产生活区		2.00
合 计			11.04

3.2 土石方流向情况监测结果

3.2.1 水土保持方案设计土石方平衡情况

项目建设过程中需动用土石方总量 15.99 万 m^3 , 其中挖方 10.96 万 m^3 , 填方 5.03 万 m^3 , 土石方平衡后, 本工程需弃土 5.93 万 m^3 , 根据业主提供, 本工程多余弃土由滦南县城城市管理局运走统一处理。表土剥离表见 3-6, 土石方工程量表见表 3-7。

表 3-6 表土剥离表 单位: 万 m^3

项目区		表土剥离	覆土平整	调入	调出	弃方
厂 区	建构筑物区	1.10			绿化区	0.61
	道路管线及广场区					
	绿化区		0.49		建构筑物区	
施工道路		0.02	0.02			
施工生产生活区		0.60	0.60			

表 3-7 土石方平衡表 单位: 万 m^3

项目		挖方		填方		调入		调出		弃方	
		清表土	挖方	清表土	填方	数量	来源	数量	去向	数量	
厂 区	建构筑物区	1.10	5.64		1.12			0.94	绿化区	4.68	由滦南县城城市管理局 统一处理
	道路管线及广场区		3.60		2.35					1.25	
	绿化区			0.49		0.49	建构筑物区				
施工道路		0.02		0.02	0.01	0.01	建构筑物区				
施工生产生活区		0.60		0.60	0.44	0.44	建构筑物区				
合计		1.72	9.24	1.11	3.92	0.94		0.94		5.93	

3.2.2 监测的土石方平衡情况

项目建设过程中实际动用土石方总量 17.16 万 m^3 ，其中挖方 8.58 万 m^3 ，填方 8.58 万 m^3 ，土石方平衡。详见监测表土平衡表 3-8、监测土石方平衡表 3-9。

表 3-8 监测表土剥离表 单位：万 m^3

项目区		表土剥离	覆土平整	调入	调出	弃方
厂区	建构筑物区	0.65			绿化区	
	道路管线及广场区					
	绿化区		0.65	建构筑物区		
施工生产生活区		0.60	0.60			

表 3-9 监测土石方平衡表 单位：万 m^3

项目		挖方		填方		调入		调出		弃方	
		清表土	挖方	清表土	填方	数量	来源	数量	去向	数量	
厂区	建构筑物区	0.65	4.62		3.16			2.11	绿化区		
	道路管线及广场区		2.71		3.66	0.95					
	绿化区			0.65		0.65	建构筑物区				
施工生产生活区		0.60		0.60	0.51	0.51	建构筑物区				
合计		1.25	7.33	1.25	7.33	2.11		2.11			

3.2.3 建设期土石方量与方案设计值变化情况

经现场实地勘察监测，确定建设期实际动用土石方总量 17.16 万 m^3 ，比方案批复土石方总量增加了 1.17 万 m^3 ，土石方量变化情况详见表 3-10。

表 3-10 建设期与方案设计的土石方平衡变化情况 单位: 万 m³

分 区		方案设计			建设期实际发生			增减情况		
		土石方 总量	开挖	回填	土石方 总量	开挖	回填	土石方 总量	开挖	回填
厂 区	建构筑物 区	7.86	6.74	1.12	8.43	527	3.16	+0.57	-1.47	+2.04
	道路管线 及广场区	5.95	3.60	2.35	6.37	271	3.66	+0.42	-0.89	+1.31
	绿化区	0.49		0.49	0.77		0.65	+0.16	0	+0.16
施工道路		0.05	0.02	0.03	0	0	0	-0.05	-0.02	-0.03
施工生产生活区		1.64	0.60	1.04	1.71	0.60	1.11	+0.07	0.00	+0.07
合计		15.99	10.96	5.03	17.16	8.58	8.58	+1.17	-2.38	+3.55

主要变化原因如下:

实际建设中, 由于厂区调整施工组织设计, 设计高程提高, 建构筑物开挖量减少 1.47 万 m³, 由于建构筑物开挖预留工作面变大, 所以回填量增加 2.04 万 m³; 道路管线及广场区开挖量减少 0.89 万 m³, 回填量增加 1.31 万 m³; 绿化区回填表土厚度增加, 回填量增加 0.16 万 m³; 实际施工中无需修建施工道路, 所以土石方总量减少 0.05 万 m³; 施工生产活区回填高程增高, 回填量增加 0.07 万 m³。

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、建构筑物区

表土剥离：为了更好的保护表土资源，因此建构筑物区施工前进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离表土 3.63hm²。

2、道路管线及广场区

排水管线：道路一侧设置雨水管道，地面及道路雨水经雨水口排入雨水管道，长 2000m。

3、绿化区

土地整治：厂区土建结束后，将清基表土用于厂区绿化覆土所用，进行土地整治，面积 1.63hm²。

4.1.1.2 施工道路区

表土剥离：为了保护表土资源，在施工前对施工道路进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，剥离面积 0.35hm²。

土地整治：工程施工结束后进行土地整治，便于恢复原地貌，土地整治面积 0.35hm²。

4.1.1.3 施工生产生活区

剥离表土：为了保护表土资源，在施工前对施工区进行表土剥离，施工生产区剥离厚度 0.3m，剥离面积 1.85hm²。

土地平整：施工生产生活区占用部分耕地，在工程施工结束后，对施工占地进行土地整治，整地深度为 0.30m，施工生产生活区土地整治面积为 2.00hm²，使其具备复耕条件。

方案设计工程措施见表 4-1。

表 4-1 水土保持方案设计水土保持工程措施布置表

序号	防治分区		措施类型	水土保持措施	措施位置	水土保持工程量				
						内容	单位	数量	阶段系数	工程量
1	厂区	建构筑物区	工程措施	表土剥离	建构筑物区	剥离表土	hm ²	3.63	1	3.63
		道路管线及广场区	工程措施	排水管线	管线区	排水管线开挖	m	2000	1	2000
		绿化区	工程措施	土地整治	绿化区	表土回覆及平整	hm ²	1.63	1	1.63
2	施工道路		工程措施	表土剥离	施工道路	剥离表土	hm ²	0.35	1	0.35
				土地整治	施工道路	土地整治	hm ²	0.35	1	0.35
3	施工生产生活区		工程措施	表土剥离	生产区	剥离表土	hm ²	1.85	1	1.85
				土地整治	施工场地表面	土地平整	hm ²	2.00	1	2.00

4.1.2 工程措施完成情况监测

本项目于 2016 年 8 月开工, 开始实施监测时项目区表土剥离已经剥离完毕, 从现场堆放表土以及查阅施工及监理资料, 统计出建构筑物区表土剥离 3.63hm^2 , 施工生产生活区表土剥离 1.85hm^2 排水管铺设符合规范要求, 道路管线及广场区铺设排水管 2080m。

实际监测内容为:

4.1.2.1 厂区

绿化区

土地整治:

①工程位置: 绿化区。

②工程内容及工程量: 土地整治 1.63hm^2 。

③实施时间: 施工时间为 2019 年 2 月至 2019 年 3 月。

4.1.2.2 施工生产生活区

土地整治:

①工程位置: 施工生产生活区。

②工程内容及工程量: 土地整治 2.0hm^2 。

③实施时间: 施工时间为 2019 年 1 月至 2019 年 3 月。

水土保持工程措施完成情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施完成情况监测表

防治分区		水土保持工程	措施布置			监测内容
			措施位置	单位	数量	工期
厂区	建构筑物区	表土剥离	建构筑物区	hm^2	3.63	2016.09-2016.11
	道路管线及广场区	排水管线	管线区	m	2080	2017.02-2017.08
	绿化区	土地整治	土地整治	hm^2	1.63	2019.02-2019.03
施工生产生活区		表土剥离	施工生产生活区	hm^2	1.85	2016.08-2016.10
		土地整治	施工生产生活区	hm^2	2.0	2019.01-2019.03

4.1.3 工程措施对比分析

实际完成工程措施工程量与主体和方案设计方案工程量对比见表 4-3。

表 4-3 工程措施对比分析表

防治分区		水土保持工程	单位	工程量		变化量	备注
				方案设计	实际完成		
厂区	建构筑物区	表土剥离	hm ²	3.63	3.63	0	
	道路管线及广场区	排水管线	m	2000	2080	+80	
	绿化区	土地整治	hm ²	1.63	1.63	0.00	
施工道路		表土剥离	hm ²	0.35	0	-0.35	
		土地整治	hm ²	0.35	0	-0.35	
施工生产生活区		表土剥离	hm ²	1.85	1.85	0	
		土地整治	hm ²	2.0	2.0	0	

对照批复水土保持方案设计方案工程量，实施措施量与设计有以下变化：

4.1.3.1 厂区

道路管线及广场区

建构筑物及道路的汇水面积较大，而且建设期经历汛期，为了更加有利于厂区内雨水排放，所以增加排水管道的铺设，增加工程量 80m。

4.1.3.2 施工道路区

原方案设计中在项目区西北侧修建临时道路，实际施工中利用一期厂区道路，所以不需施工道路，表土剥离比方案中减少 0.35hm²，土地整治减少 0.35hm²。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计的植物措施

4.2.1.1 厂区

绿化区

园林绿化：对厂区及厂内道路两侧进行园林式绿化，绿化面积共计 1.63hm²。

方案设计方案措施见表 4-4。

表 4-4 水土保持方案设计水土保持植物措施布置表

序号	防治分区		措施类型	水土保持措施	措施位置	水土保持工程量				
						内容	单位	数量	阶段系数	工程量
	厂区	绿化区	植物措施	园林绿化	绿化区	绿化	hm ²	1.63	1	1.63

4.2.2 植物措施完成情况监测

4.2.2.1 厂区

绿化区：

①工程位置：绿化区。

②工程内容及工程量：园林绿化 1.63hm²。

③实施时间：施工时间为 2019 年 4 月至 2019 年 5 月。

4.2.2.2 施工生产生活区

①工程位置：施工生活区。

②工程内容及工程量：绿化 2.00hm²。

③实施时间：施工时间为 2019 年 4 月至 2019 年 5 月。

水土保持工程措施完成情况见表 4-5。

表 4-5 水土保持植物措施完成情况监测表

防治分区		水土保持工程	措施布置			监测内容
			措施位置	单位	数量	工期
厂区	绿化区	园林绿化	绿化区	hm ²	1.63	2019.04-2019.05
施工生产生活区		绿化	生活区	hm ²	2.00	2019.04-2019.05

4.2.3 植物措施对比分析

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 4-6。

表 4-6 植物措施对比分析表

防治分区		水土保持工程	单位	工程量		变化量	备注
				方案设计	实际完成		
厂区	绿化区	园林绿化	hm ²	1.63	1.63	0	
施工生产生活区		绿化	hm ²	0.00	2.00	+2.00	

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：

方案设计中施工生活区完工后复耕，实际施工过程中在施工生活区完工后全部绿化，绿化面积 2.0hm²。

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 方案设计情况

4.3.1.1 厂区

1、建构筑物区

彩钢板拦挡：施工过程中，建构筑物基槽开挖土方作为厂区回填土，回填土方集中堆放在厂区空闲区域，堆放高度按 3.0m 计，占地面积约 1.6hm²。主要采取临时防护措施：拦挡措施采用成型挡土板（彩色钢板）进行临时搭建和拆除，挡土板规格（高 2.0m×宽 1.2m）。拦挡估算长度约为 550m。

临时遮盖：为防止大风时产生扬尘，堆体顶面采用防尘网覆盖，覆盖面积约为 15000m²。

2、道路管线及广场区

临时遮盖：为避免大风季节扬尘对周边环境产生不利影响，对管线临时堆土采用防尘网遮盖。共需防尘网苫盖 2000hm²。

4.3.1.2 施工道路区

临时排水沟：在施工道路一侧设土质排水沟，排至外界连接道路的排水管网，排水沟断面为梯形，底宽 0.4m，高 0.3m，边坡 1:1，估算长度 100m。

4.3.1.3 施工生产生活区

临时拦挡：在临时堆土、堆料场周边修筑临时拦挡措施，防止堆土、砂石料随水外流，估算长度 350m，工程量 87m³。

排水沟：在施工生产生活区需要排水的地方，采取临时排水措施，排水措施采用人工开挖土质排水沟，排水沟断面为梯形，底宽 0.4m，高 0.3m，估算长度 600m。工程量 126m³。

沉淀池：生产区设置沉沙池 1 座，施工生产区内的排水应当先经过沉砂池处理后再行排出，沉沙池底长为 5m，底宽为 3m，边坡 1:1，深 2m，单个沉沙池土方开挖量 72m³。

方案设计工程措施见表 4-7。

表 4-7

方案设计的临时措施情况表

序号	防治分区		措施类型	水土保持措施	措施位置	水土保持工程量				
						内容	单位	数量	阶段系数	工程量
1	厂区	建构筑物区	临时措施	彩钢板拦挡	基槽临时堆土	彩钢板拦挡	m ²	550	1.1	605
				临时遮盖	基槽临时堆土	苫布覆盖	m ²	15000	1.1	16500
		道路管线及广场区	临时措施	临时遮盖	管线临时堆土	苫布遮盖	m ²	2000	1.1	2200
2	施工道路		临时措施	临时排水沟	施工道路	土质排水沟	m ³	21	1.1	23
3	施工生产生活区		临时措施	临时拦挡	临时堆土、堆料	草袋装土拦挡	m ³	87	1.1	96
				临时排水沟	施工生产生活区	土质排水沟	m ³	126	1.1	139
				沉淀池	施工生产区	土质沉淀池	m ³	72	1.1	80

4.3.2 临时措施完成情况监测

#3 机组 2016 年 8 月 26 日开工，2017 年 9 月完工；#4 机组 2017 年 11 月开工，2018 年 10 月完工，施工过程中，建构筑物基槽开挖土方集中堆放在厂区空闲区域，堆放高度按 3.0m 计，长度约 525m。临时遮盖面积 15600m²；道路管线及广场区临时遮盖 2500m²。

本项目于 2016 年 8 月开工。施工生产生活区临时措施已全部实施，经查阅施工及监理资料，统计出临时拦挡长度 300m，工程量 75m³；临时排水沟 500m，工程量 105m³；沉淀池 1 座。

监测的临时措施完成情况见表 4-8。

表 4-8 监测的临时措施完成情况表

防治分区		水土保持工程	措施布置			监测内容
			措施位置	单位	数量	工期
厂区	建构筑物区	彩钢板拦挡	基槽临时堆土	m	525	2016.09-2018.05
		临时遮盖	基槽临时堆土	m ²	15600	2016.09-2018.05
	道路管线及广场区	临时遮盖	管线临时堆土	m ²	2500	2017.03-2018.11
施工生产生活区		临时拦挡	临时堆土、堆料	m ³	75	2016.08-2019.05
		排水沟	施工生产生活区	m ³	105	2016.10-2019.02
		沉淀池	施工生产区	座	1	2017.01-2017.02

4.3.3 临时措施对比分析

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 4-9。

表 4-9 临时措施对比分析表

防治分区		水土保持工程	单位	工程量		变化量	备注
				方案设计	实际完成		
厂区	建构筑物区	彩钢板拦挡	m	550	525	-25	
		临时遮盖	m ²	15000	15600	+600	
	道路管线及广场区	临时遮盖	m ²	2000	2500	+500	
施工道路		临时排水沟	m ³	21	0	-21	
施工生产生活区		临时拦挡	m ³	87	75	-12	
		排水沟	m ³	126	105	-21	
		沉淀池	座	1	1	0	

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：

4.3.3.1 厂区

1、建构筑物区

原设计在建构筑物区存放开挖基槽产生的土方，实际施工中由于建构筑物区土方量开挖减少，所以彩钢板拦挡长度减少 25m，实际工程量 525m；施工过程中不单单在临时堆土区域采用防尘网遮盖，对于一些裸露地面也局部遮盖，临时遮盖面积增加 600m²，实际工程量 15600m²；由于施工过程中管沟开挖土方量增加所以临时遮盖面积增加 500m²，实际工程量 2500m²。

4.3.3.2 施工道路区

实际施工中利用一期厂区道路，所以不需施工道路，临时排水沟比方案中减少 21m³。

4.3.3.3 施工生产生活区

原设计对在施工生产生活区修建排水沟 600m，实际施工过程中产生雨量不大，所以减少排水沟长度 100m；临时拦挡长度减少 50m。

4.4 水土保持措施防治效果

项目工程措施、植物措施等水土保持措施经初步运行，效果较好。参照主体工程的交工验收质量评定以及绿化工程的质量鉴定等资料，主体水土保持工程措施和植物措施质量均达到了合格标准。

各项水土保持措施建成后，从运行情况看，起到了较好的水土保持作用，达到了一定的水土流失防治效果。经对工程水土保持调查监测，工程措施质量达到了设计要求，降低了土壤侵蚀强度，保证了工程的稳定。植物措施总体运行情况较好，无明显秃斑。完善的林草体系有效地削弱了降雨对坡面的侵蚀力，起到了较好的保持水土作用。在整个建设期间未发生水土流失事件，水土流失防治效果显著。

表 4-10 水土保持措施实施及运行状况

防治分区		措施类型	措施名称	措施布设位置	运行效果
厂区	建构筑物区	工程措施	表土剥离	建构筑物区	合格
		临时措施	彩钢板拦挡	基槽临时堆土	合格
			临时遮盖	基槽临时堆土	合格
	道路管线及广场区	工程措施	排水管线	管线区	良好
		临时措施	临时遮盖	管线临时堆土	良好
	绿化区	工程措施	土地整治	绿化区	良好
		植物措施	园林绿化	绿化区	合格
施工生产生活区		工程措施	表土剥离	生产区	良好
			土地整治	施工场地表面	良好
		植物措施	绿化	施工生产生活区	良好
		临时措施	临时拦挡	临时堆土、堆料	合格
			临时排水沟	施工生产生活区周边	合格
			沉淀池	施工生产区	合格

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据水土流失面积监测结果，施工准备期基本未对项目区地表进行施工扰动。

工程施工期建设过程中开挖扰动地表、破坏原地表植被，使地表裸露造成抗蚀能力降低，建设单位按照水土保持方案报告书要求采取了有效的水土流失防治措施，水土流失得到有效控制，但水土流失量比原地貌情况仍有增加，通过监测统计，水土流失面积为项目征占地面积，共计 11.04hm²。

试运行期随着工程施工的结束，开挖扰动地表和破坏植被的施工活动基本终止，但地表植被需要一定时期才能恢复，在植被未能全部覆盖地表以前，仍存在一定的水土流失。

5.2 土壤流失量

5.2.1 建设期土壤流失量

监测调查统计，项目建设期间共产生土壤流失量 296.30t，建设期土壤侵蚀量见表 5-1。

表 5-1 项目区建设期土壤侵蚀量统计表

监测分区		占地面积(hm ²)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时段 (a)	总侵蚀量(t)
厂区	建构筑物区	3.63	1000	2.6	94.38
	道路管线及广场区	3.78	1200	2.6	117.94
	绿化区	1.63	1000	2.6	42.38
施工生产生活区		2.00	800	2.6	41.6
合计/平均		11.04			296.30

5.2.2 运行期土壤流失量

监测调查统计，项目运行期每年产生土壤侵蚀量 21.75t，土壤侵蚀量见表 5-2。

表 5-2 项目区运行期土壤侵蚀量统计表

监测分区		占地面积(hm ²)	侵蚀模数(t/km ² ·a)	侵蚀时段(a)	总侵蚀量(t)
厂区	建构筑物区	3.63	200	1	7.26
	道路管线及广场区	3.78	220	1	8.32
	绿化区	1.63	170	1	2.77
施工生产生活区		2.00	170	1	3.4
合计/平均		11.04			21.75

5.3 水土流失危害

在工程建设过程中扰动地表，破坏原地表植被，地表裸露造成抗蚀能力降低，进一步加剧和诱发产生新的水土流失。经调查，项目区土壤侵蚀类型的主要表现形式为面蚀和沟蚀。项目建设造成的水土流失危害主要表现为：

（1）破坏当地土壤结构。土壤是植物生长的基础。肥沃的土壤，能够不断供应和调节植物正常生长所需要的水分、养分（如腐殖质、氮、磷、钾等）、空气和热量。工程建设增加裸露地表，经水蚀和风蚀，就会使含腐殖质多的表层土壤流失，降低土壤肥力；

（2）建构筑物及管沟基础开挖、设备安装，造成植被破坏，基础开挖产生的临时堆土裸露面在降水的作用下易产生水蚀，对周围植被产生一定影响；

（3）施工道路的开挖平整、机械碾压等活动，破坏了土壤表层结构，在水力冲刷、重力的作用下，使原有植被保持水土的功能受到损害，致使水土流失增加；

（4）施工时的场地平整，基础开挖产生的临时堆土，土体松散裸露，没有遮盖物，降雨时极易产生水蚀。

综合来看，工程建设期间水土流失发生在工程区内，建设单位在工程施工过程中采取了必要的水土流失防护措施，确保建设期间水土流失得到有效治理，没有对项目区周边造成水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

本期工程施工建设共扰动土地面积 11.04hm²，项目建设区面积全部扰动。工程建设过程中，结合主体及水土保持方案设计要求，建设单位实施了排水工程、土地整治和绿化等一系列水土保持措施，使扰动土地整治面积达到 10.81hm²，测算扰动土地整治率为 97.92%。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

工程分区	占地面积 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治 率(%)
厂区	9.04	9.04	8.83	97.68
施工生产生活区	2.00	2.00	1.98	99.00
合计	11.04	11.04	10.81	97.92

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 3.63hm²，通过工程措施以及植物等措施综合治理，累计完成水土流失治理面积 3.58hm²，测算水土流失总治理度为 98.62%。

水土流失防治面积汇总情况见表 6-2：

表 6-2 水土流失总治理度计算表

工程分区	占地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	水土流失治理度 (%)
厂区	9.04	1.63	1.60	98.16
施工生产生活区	2.00	2.00	1.98	99.00
合计	11.04	3.63	3.58	98.62

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率=采取措施后实际拦渣量/总弃渣量×100%

根据调查，工程开挖土方用于场地铺垫，没有弃土弃渣，拦渣率达到 98%以上。

6.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属于北方土石山区，项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过对项目区水土流失状况的监测，该项目治理后的平均土壤侵蚀强度为 $196\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比约为 1.0，达到了方案设计要求。

6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

经调查，本工程完工后，对厂区和施工生产生活区可绿化区域进行了绿化，可绿化面积 3.65hm^2 ，绿化面积 3.63hm^2 ，林草植被恢复率为 99.45%，厂区林草覆盖率 32.88%。

表 6-3 林草植被恢复率和林草覆盖率计算表

工程分区	占地面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)	可绿化面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
厂区	9.04	1.63	1.65	98.78	18.03
施工生产生活区	2.00	2.00	2.00	100.00	--
合计	11.04	3.63	3.65	99.45	32.88

6.6 防治效果

6.6.1 方案确定的防治目标

根据《唐山万浦热电有限公司 2×25MW 背压机项目水土保持方案报告书》批复文件，确定项目区水土流失防治标准采用三级标准，但是 2018 年 2 月 2 日河北省水利厅发布《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》冀水保【2018】4 号文，项目区属于省级水土流失重点防治区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》GB/T50434-2018，确定项目区水土流失防治标准采用一级标准。水土保持方案确定的水土流失防治目标见表 6-4。

表 6-4 方案确定的水土流失防治目标

防治目标	规范标准	修正因素		采用标准
		降水量	土壤侵蚀强度	
扰动土地整治率(%)	95			95
水土流失总治理度(%)	90	+1		91
土壤流失控制比	0.8		+0.2	1.0
拦渣率(%)	98			98
林草植被恢复率(%)	97	+1		98
林草覆盖率(%)	25	+1		26

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 6-5。

表 6-5 水土流失防治指标对比分析表

序 号	评价指标	方案设计	防治效果	是否达标
1	扰动土地整治率 (%)	95	97.92	达标
2	水土流失总治理度 (%)	91	98.62	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率 (%)	98	98	达标
5	林草植被恢复率 (%)	98	99.45	达标
6	林草覆盖率 (%)	26	32.88	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目水土保持监测的建设期防治责任范围为 39.48hm²。其中项目建设区面积为 25.05hm²，直接影响区面积为 11.43hm²。比水土保持方案设计的水土流失防治责任减少 0.38hm²。

水土保持方案设计项目建设过程中需动用土石方总量 15.99 万 m³，其中挖方 10.96 万 m³，填方 5.03 万 m³，土石方平衡后，本工程需弃土 5.93 万 m³，根据业主提供，本工程多余弃土由滦南县城城市管理局运走统一处理；项目建设过程中实际动用土石方总量 17.16 万 m³，其中挖方 8.58 万 m³，填方 8.58 万 m³，土石方平衡。项目实际建设中厂区区土石方量增加，动用土石方总量 17.16 万 m³，比方案批复土石方总量增加了 1.17 万 m³，符合水土保持要求。

本项目水土保持方案设计的水土流失防治指标为：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 91%，土壤流失控制比 1 以上，拦渣率达到 95%以上，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 26%；项目建设过程中通过水土保持综合治理，实际监测项目区水土流失防治效果为：扰动土地整治率为 97.92%，水土流失总治理度为 98.62%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率达到 98%，林草植被恢复率 99.45%，林草覆盖率 32.88%。基本达到了水土流失防治标准和方案设计要求。

7.2 水土保持措施评价

项目建设过程中，本项目根据水土保持方案设计的水土流失防治分区和水土保持措施体系，针对工程建设过程中各防治分区的水土流失情况，因地制宜地落实了水土保持防治措施。

实际完成的水土保持措施包括：

厂区工程措施：建构筑物区剥离表土 3.63hm²，道路管线及广场区排水管线

2080m，绿化区土地整治 1.63hm²；植物措施：绿化区园林绿化 1.63hm²；临时措施：建构筑物区彩钢板拦挡 525m，临时遮盖 15600m²，道路管线及广场区临时遮盖 2500m²。

施工生产生活区工程措施：表土剥离 1.85hm²，土地整治 2.0hm²；植物措施：绿化 2.00hm²；临时措施：土质排水沟 105m³，沉淀池 1 座，临时拦挡 75m³。

随着工程施工期的结束，开挖扰动地表和破坏植被的施工活动基本终止，同时采取了有效的水土流失防治措施后，水土流失得到有效控制，水土保持防治效果明显。但地表植被需要一定时期才能恢复，在植被未能全部覆盖地表以前，仍存在一定的水土流失。

7.3 存在问题及建议

1、建议工程运行管理单位认真作好经常性的水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生。

2、定期检查水土保持设施，保证水土保持效果持续发挥。

7.4 综合结论

自启动监测工作以来，监测单位十分重视，积极开展了现场调查勘查、资料收集、资料分析汇总，布设了监测点位，获得了较为详实的监测数据，达到了监测工作的预期目标，按期完成了合同要求的监测任务。

通过对监测结果分析，可以得出如下结论：

1、项目防治责任范围内扰动土地整治率为 97.92%，水土流失总治理度为 98.62%，土壤流失控制比 1.1，拦渣率达到 98%，林草植被恢复率 99.45%，林草覆盖率 32.88%，基本达到了水土流失防治标准和方案设计要求。

2、工程施工过程中，建设单位重视水土保持工作，积极实施了水土流失防治措施，防治效果显著。

3、施工扰动全部控制在项目建设占地范围内，基本没有对影响区域造成直接扰

动，工程建设新增的水土流失也得到了有效控制。

4、工程建设期间，没有出现因扰动引发的较大规模水土流失，各项水土流失防治措施基本按照水土保持方案要求落实，水土流失防治指标全部达到方案水土流失防治目标。

5、本项目水土保持方案设计的水土保持措施基本得到了落实，其数量、规格等符合相关要求，运行状况良好，已全部发挥水土保持效益。

8.2 有关资料

(1) 监测影像资料

	
<p>彩钢板拦挡</p>	<p>彩钢板拦挡</p>
	
<p>临时遮盖</p>	<p>临时遮盖</p>
	
<p>园林绿化</p>	<p>园林绿化</p>

	
<p>沉淀池</p>	<p>排水沟</p>
	
<p>排水设施</p>	<p>排水设施</p>
	
<p>道路广场</p>	<p>道路广场</p>

8.3 附件

彩钢板拦挡验收记录

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-05-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位				分包项目经理	
				施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	围挡高度	符合方案要求	符合要求	符合要求
	2	围挡牢固	符合方案要求	符合要求	符合要求
	3				√
施工单位检查结果		自检合格 项目专业质量检查员: 李经勤 项目专业技术负责人: 夏殿 2016年9月12日			
监理(建设)单位验收结论		同意验收 专业监理工程师: 张棋 (建设单位项目专业负责人) 17 2016年9月12日			

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-05-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位		分包项目经理		施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	围挡高度	符合方案要求	符合	符合要求
	2	围挡牢固	符合方案要求	符合	符合要求
	3				
施工单位检查结果		<p>合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李丛郭 项目专业技术负责人: 夏微 2017 年 7 月 8 日</p>			
监理(建设)单位验收结论		<p>同意验收</p> <p>专业监理工程师: 张棋 (建设单位项目专业负责人) 2017 年 7 月 8 日</p>			

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-05-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准 名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位		分包项目经理		施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	围挡高度	符合方案要求	符合要求	符合要求
	2	围挡牢固	符合方案要求	符合要求	符合要求
	3				
施工单位 检查结果		<p>自检合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李松勃</p> <p>项目专业技术负责人: 夏敬 2018年7月22日</p>			
监理(建设) 单位验收结论		<p>同意验收</p> <p>专业监理工程师: 张棋</p> <p>(建设单位项目专业负责人) 2018年7月22日</p>			

排水管及沉淀池验收记录

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-01-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位				分包项目经理	
				施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	标高	符合方案要求		
	2	平整度	符合方案要求		
	3				
施工单位检查结果		<p>自检合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李丛勃</p> <p>项目专业技术负责人: 夏毅 2016 年 9 月 20 日</p>			
监理(建设)单位验收结论		<p>验收合格</p> <p>专业监理工程师: 张棋</p> <p>(建设单位项目专业负责人) 2016 年 9 月 20 日</p>			

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-01-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长(施工员)	丁新国
分包单位				分包项目经理	
				施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	标高	符合方案要求	符合方案要求	符合方案要求
	2	平整度	符合方案要求	符合方案要求	符合方案要求
	3				
施工单位检查结果		<p>合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李生勤</p> <p>项目专业技术负责人: 夏殿 2017年7月2日</p>			
监理(建设)单位验收结论		<p>验收合格</p> <p>专业监理工程师: 张棋</p> <p>(建设单位项目专业负责人)</p> <p>2017年7月2日</p>			

临时遮盖验收记录

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-03-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准 名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位				分包项目经理	
				施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	覆盖网	符合方案要求	符合要求	符合要求
	2	裸露土压实	符合方案要求	符合要求	符合要求
	3				
施工单位 检查结果		<p>自检合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李少勤</p> <p>项目专业技术负责人: 王殿 2016年9月2日</p>			
监理(建设) 单位验收结论		<p>验收合格</p> <p>专业监理工程师: 张松</p> <p>(建设单位项目专业负责人)</p> <p>2016年9月2日</p>			

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-03-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准 名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位				分包项目经理	
				施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	覆盖网	符合方案要求	符合方案要求	符合方案要求
	2	裸露土压实	符合方案要求	符合方案要求	符合方案要求
	3				
施工单位 检查结果		<p>验收合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李仕勤</p> <p>项目专业技术负责人: 夏殿 2017 年 7 月 24 日</p>			
监理(建设) 单位验收结论		<p>验收合格</p> <p>专业监理工程师: 张博</p> <p>(建设单位项目专业负责人)</p> <p>2017 年 7 月 24 日</p>			

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-03-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准 名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第 1 部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长 (施工员)	丁新国
分包单位		分包项目经理		施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	覆盖网	符合方案要求	符合方案要求	符合方案要求
	2	裸露土压实	符合方案要求	符合方案要求	符合方案要求
	3				
施工单位 检查结果		<p>验收合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李生勤</p> <p>项目专业技术负责人: 廖毅 2018 年 7 月 8 日</p>			
监理(建设) 单位验收结论		<p>验收合格</p> <p>专业监理工程师: 张棋</p> <p>(建设单位项目专业负责人)</p> <p>2018 年 7 月 08 日</p>			

广场路面硬化验收记录

质量验收记录

表 5.10.9

编号: WPRD-02-1

施工单位		中国能源建设集团黑龙江省火电第三工程有限公司		项目经理	尚衍华
施工执行标准名称及编号		电力建设施工质量验收及评价规程第1部分 土建工程 DL/T 5210.1-2012		专业工长(施工员)	丁新国
分包单位		分包项目经理		施工班组长	丁新国
施工质量验收规范的规定				单位	监理单位验收记录
主控项目	1	标高	符合方案要求	符合要求	符合要求
	2	平整度	符合方案要求	符合要求	符合要求
	3	路基、施工场地压实度	符合方案要求	符合要求	符合要求
	4	路面曾、加工场地地面层强度	符合方案要求	符合要求	符合要求
施工单位检查结果		<p>自检合格</p> <p>项目专业质量检查员: 李丛勃</p> <p>项目专业技术负责人: 夏股 2018 年 7 月 6 日</p>			
监理(建设)单位验收结论		<p>验收合格</p> <p>专业监理工程师: 张棋</p> <p>(建设单位项目专业负责人)</p> <p>2018 年 7 月 6 日</p>			

园林绿化施工方案

表 A.4 方案报审表

工程名称：唐山万浦热电有限公司三期扩建工程

编号：WPRD-DK-001

致：山西协诚建设工程项目管理有限公司

现报上#4 机组电气、热工安装工程绿色施工方案，请审查。

附件：

唐山万浦热电有限公司三期扩建工程电热专业绿色施工方案

承包单位（章）：

项目/技术负责人：

日期：

专业监理工程师审查意见：

同意验收

专业监理工程师：刘军强

日期：2018.6.4

总监理工程师审查意见：

同意

项目监理机构（章）：

总监理工程师：

日期：

建设单位审批意见：

建设单位（章）：

项目代表：

日期：

填报说明：

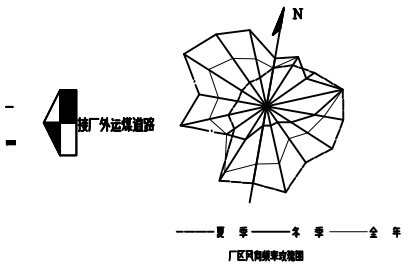
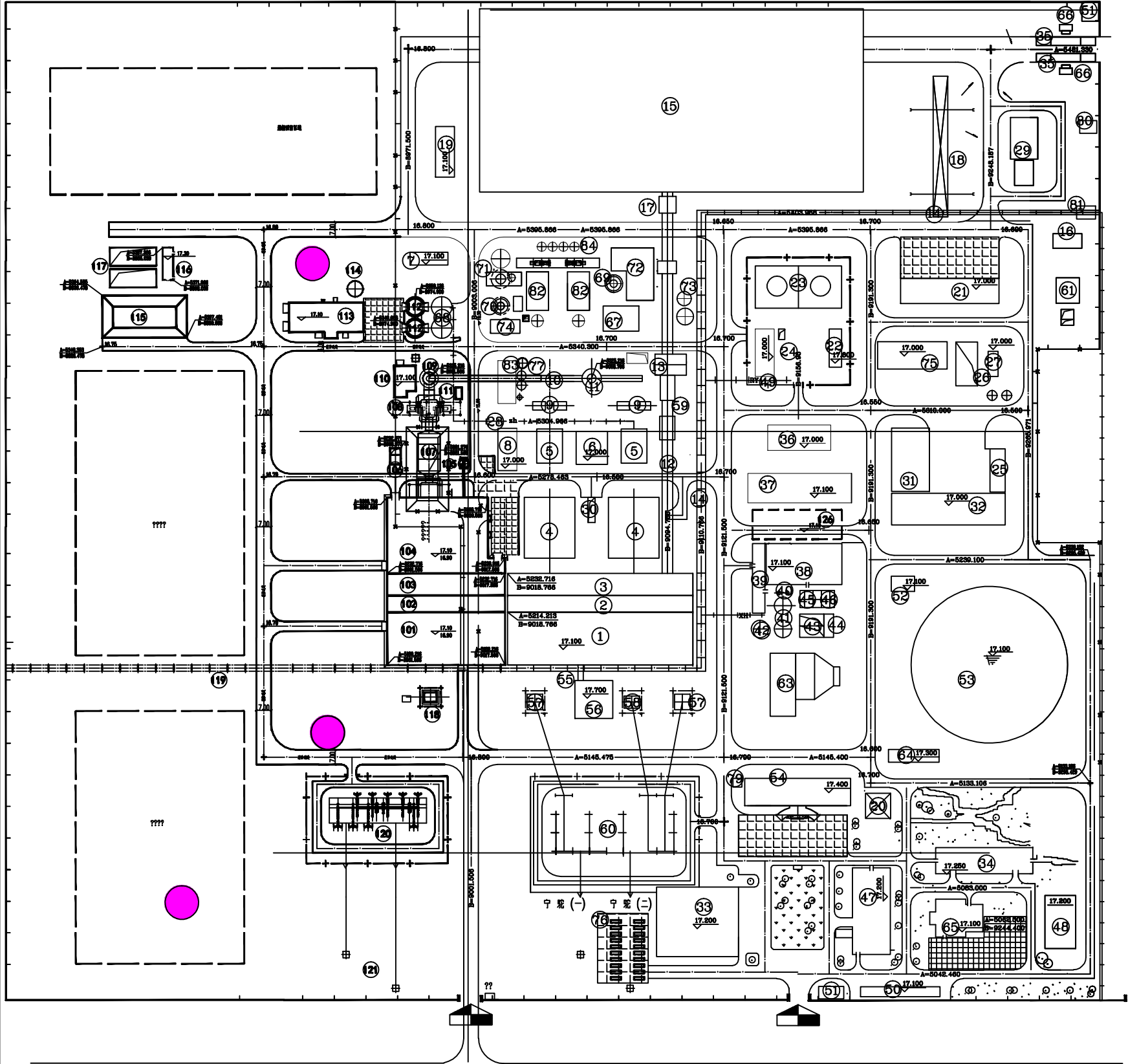
本表一式三份，由承包单位填报，建设单位、项目监理机构、承包单位各一份。特殊施工技术方案由承包单位总工程师批准，并附验算结果。

生产建设项目水土保持监督检查表

生产建设项目水土保持监督检查表

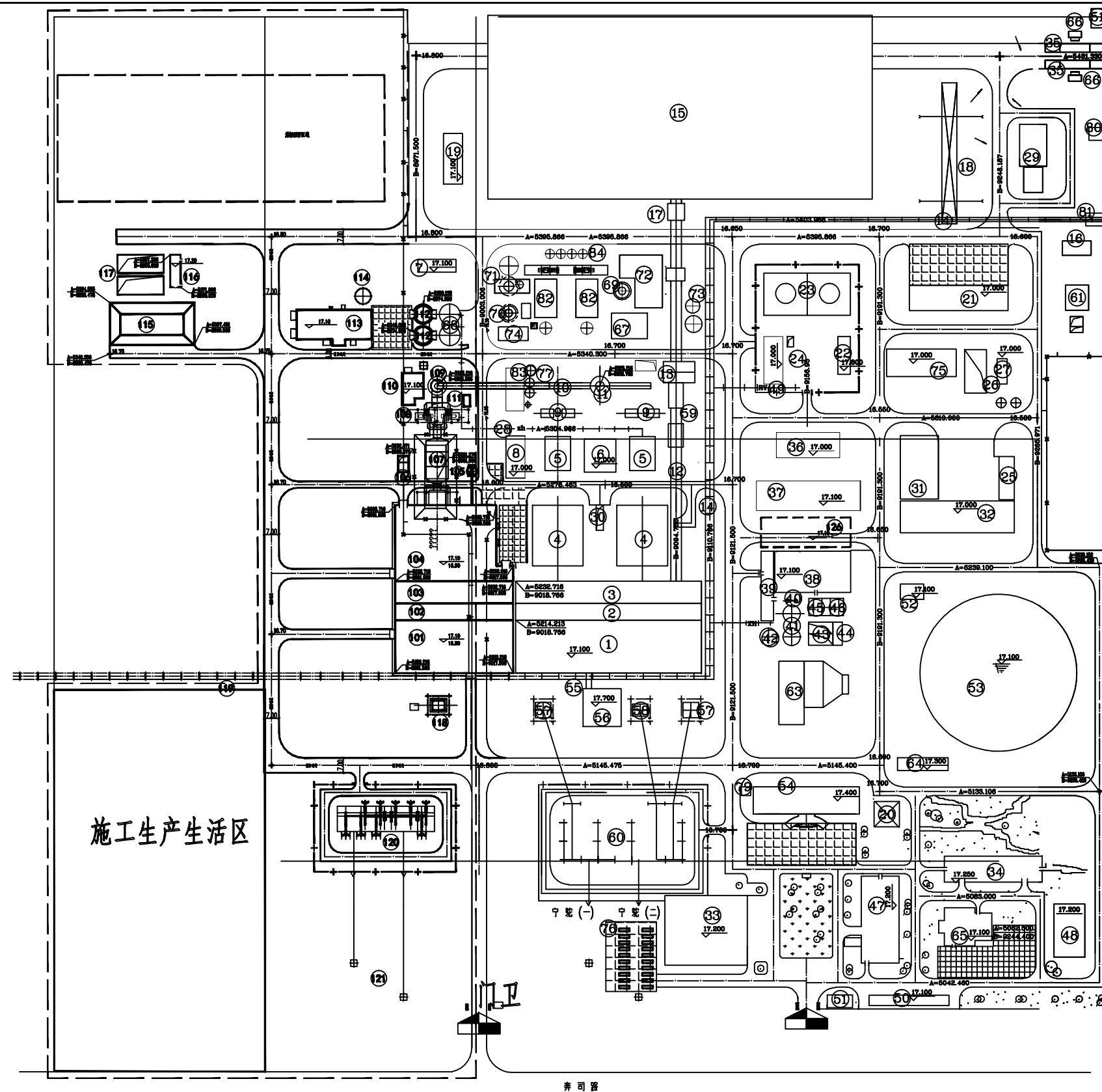
2018年6月6日

检查组成员单位	中瑞春、荆大江、张晋冀、马小京		
建设（生产）单位	唐山万浦热电有限公司		
项目名称	唐山万浦热电有限公司2×25MW背压机项目		
建设单位联系人及电话			
建设单位水土保持管理机构、负责人及电话	项目办 贾跃华 13930505208		
检查时间	2018.6.6	检查地点	滦南县
项目开工、完工及运行时间	#3机组：2016.8开工，2017.9完工 #4：2017.11开工		
水保方案批复单位、时间及文号	河北省水利厅 2016.1.12 冀水保〔2016〕6号		
主体工程建设进展情况	在建		
水土保持措施实施情况	正在实施		
水土保持监理落实情况	已开展		
水土保持监测落实情况	未开展		
水土保持补偿费交纳情况	未交纳		
是否水土保持设施验收？如未验收明确验收计划或时间			
目前存在的问题	1. 项目未开展监测工作 2. 未交纳水土保持补偿费		
整改意见及要求	1. 抓紧开展水土保持监测工作 2. 尽快交纳水土保持补偿费 3. 项目完工后，及时开展水土保持设施验收和报备等工作		
检查组组长：中瑞春	被检查单位主管领导：贾跃华		



● 监测点

河北环京工程咨询有限公司					
核定			唐山万浦热电有限公司2×25MW背压机项目		验收 阶段
审查					监测 部分
校核			监测分区及监测点布置图		
设计					
制图					
审核					
设计证号		比例	1:1000	日期	2019.06
资质证书		图号	附圖1		



施工生产生活区

弃土场

边界线

防治责任范围

河北环京工程咨询有限公司

核定						验收 阶段
审查						监测 部分
校核						
设计						
制图						
插图						
设计证号			比例	1:1000	日期	2019.07
资质证号			图号		附页2	

唐山万通热电有限公司2×25MW背压机项目

水土流失防治责任范围图