

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目
水土保持设施验收报告

建设单位：石家庄绿燃新能源发电有限公司

验收单位：河北海泽工程项目管理有限公司

二〇二一年十二月



目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	6
2 水土保持方案和设计情况	10
2.1 主体工程设计	10
2.2 水土保持方案	10
2.3 水土保持方案变更	10
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	12
3.4 水土保持措施总体布局	12
3.5 水土保持设施完成情况	17
3.6 水土保持投资完成情况	25
4 水土保持工程质量	27
4.1 质量管理体系	27
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	28
4.3 弃渣场稳定性评估	32
4.4 总体质量评价	32
5 项目初期运行及水土保持效果	33
5.1 初期运行情况	33
5.2 水土保持效果	33
5.3 公众满意度调查	36
6 水土保持管理	37
6.1 组织领导	37

6.2 规章制度.....	37
6.3 建设管理.....	38
6.4 水土保持监测.....	38
6.5 水土保持监理.....	39
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	40
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	40
6.8 水土保持设施管理维护.....	40
7 结论.....	41
7.1 结论.....	41
7.2 遗留问题安排.....	41
8 附件及附图.....	42
8.1 附件.....	42
8.2 附图.....	75

前 言

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目的项目性质为环境工程、新建垃圾无害化、减量化和资源化处理项目，为灵寿县环卫基础设施。目前灵寿县及新华区的生活垃圾处理方式以填埋为主、焚烧为辅，资源利用率低，垃圾填埋场会带来环境污染。为贯彻灵寿县城市发展总体规划要求，实现灵寿县及新华区原生垃圾“减量化、资源化、无害化”目标，新建一座垃圾焚烧厂是十分必要的。

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目的建设地点位于石家庄市灵寿县北部青同镇境内，项目区紧邻 201 省道，距离石家庄市 60km。

2019 年 9 月 30 日，石家庄市行政审批局以石行审投资核字(2019)171 号对该项目进行了核准。

本项目于 2019 年 11 月开工，2021 年 11 月完工，总工期 24 个月。建设内容包括：建构物、道路广场、绿化、管线、施工生产生活区和临时堆土六个部分。实际扰动面积 6.9hm²。

水土保持工程以石行审水保许决[2020]1 号批复的水土保持方案报告中确定的措施为主，水土保持措施有相应的变化。在主体工程建设过程中，水土保持工程建设了一部分，主要为厂内排水系统、厂内绿化等。

河北隆源水务技术咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作，施工过程中及完工后监测单位都进行了现场监测。

本项目水土保持工程监理单位由主体工程监理单位吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司一并负责。

相关水土保持措施施工结束后，建设单位进行了自查初验，工程措施、植物措施基本达到了水土保持方案设计的指标。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目的建设地点位于石家庄市灵寿县北部青同镇境内，项目区紧邻 201 省道，距离石家庄市 60km。项目区中心点坐标经度 114° 20' 34.59"，纬度 38° 23' 42.05"。

项目区地理位置图详见图 1-1。

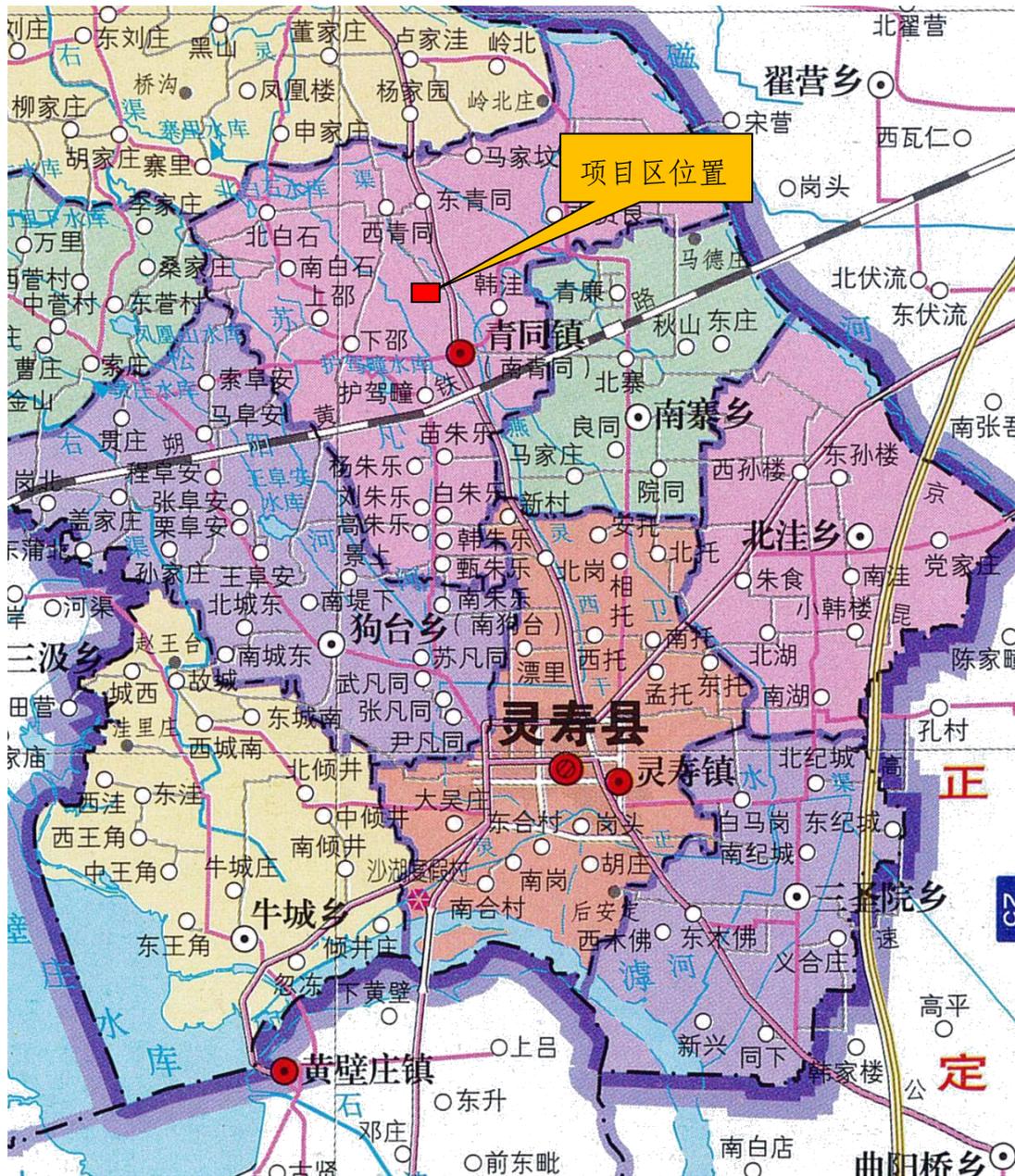


图 1-1 项目区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建；

建设规模：大型；

建设任务：本项目建设两条生活垃圾焚烧线，处理能力为 $2 \times 400\text{t/d}$ ，配套建设 $1 \times 15\text{MW}$ 汽轮发电机组。工程生产运行系统包括：①垃圾接收、贮存及运输系统；②燃烧系统；③热力系统；④烟气净化系统；⑤飞灰及炉渣处理系统；⑥化学水处理系统；⑦除臭系统；⑧压缩空气系统；⑨给水排水系统；⑩渗滤液处理系统；⑪电气系统；⑫自动控制系统；⑬管理信息系统；⑭建筑结构；⑮供暖通风。

1.1.3 项目投资

工程总投资 4.50 亿元，其中土建投资 1.29 亿元。本项目资本金 40% 由业主自筹，其余 60% 资金申请银行贷款。

1.1.4 项目组成及布置

本工程主要建设内容包括建构筑物区、道路广场区、绿化区、管线区、施工生产生活区和临时堆土区。

① 建构筑物区

项目区建构筑物区用地面积 1.56hm^2 ，由北向南依次布置主厂房区、附属设施区。

主厂房区由西向东依次布置化学水处理室-垃圾坑-锅炉间、配电间-渣池、汽机间-除尘器室，辅助附属设施主要布置在主场的西侧和南侧，厂前区-综合水泵房-净水室-机力通风冷却塔-油罐区自东向西依次布置在主厂房的南侧；垃圾渗滤液处理设施-污水处理设施、飞灰暂存间自北向南依次布置在主场的西侧。上料坡道平行于主厂房长边方向，从主厂房北侧引接进入卸料平台，汽车衡布置在上料坡道南侧。本工程厂前区布置在主厂房的西南侧。厂区设置两个出入口：主出入口和货运出入口。主出入口布置在厂区南侧，直通已有厂前办公区，作为上下班人员通道。货运出入口布置在厂区东侧，作为垃圾运输等货运的通道。

② 道路广场区

道路广场区面积 2.09hm^2 。包括厂区内道路广场和进场道路。

厂内道路广场区面积 1.74hm^2 。厂区内道路均采用水泥混凝土路面，主要道路路面宽 7.0m ，同时作为消防通道，次要道路路面宽 4.0m ，厂区道路最小转弯半径为 9.0m ；项目区道路为环形，连接厂区主要生产生活区；道路边设排水沟、集水井，雨水经排水管线收集后可用于绿化灌溉；厂区不设专门的广场和停车位，厂区南部附属设施部分空地较多，可用于员工休闲娱乐和兼作停车场。

进场道路区面积 0.35hm^2 ，包括项目区东侧新修进场货运道路和南侧现有水泥路，用作项目运行期间的人员和货运通道，兼作施工期间车辆、机械进场道路。东侧进场货运道路为新修水泥路，路面宽 6.0m ，长度 90m ；东进场道路从厂区往东伸出 20m 后，向东南弯折，连接 201 省道，不占用渭水河旧河道。南侧现有水泥路宽 6.0m ，长 300m ，无法满足项目施工和生产的需求，需要加宽。将水泥路加宽 4.0m ，其中 3.0m 是加宽路面， 1.0m 用于种植乔木，绿化进场道路。

③绿化区

项目绿化区面积 0.88hm^2 ，仅在厂区东南角设 500m^2 的集中绿地，其余地方无成片绿化区域。

本工程设计绿化的重点为建、构筑物周围以及道路两侧，在厂区围墙四周种植三球悬铃木，在道路两侧种植玉兰、酸枣、荆条、草皮等，使厂区内形成点、线、面相结合的绿化空间体系，为人们创造一个清新、优雅的绿化环境的同时，达到防治水土流失的目的。

④管线区

管线区包括厂内管线区和厂外管线区。

厂内管线区为工程雨水管网系统，包括 1.0km 雨水管网和 1 座 200m^3 的雨水沉淀池。工程运行期间，厂区雨水由雨水管网收集，一部分雨水泵送至渗沥液处理站处理，其余雨水通过雨水口汇集，暂定排放至厂区东北部渭水河道。

⑤施工生产生活区

施工生产生活区面积 1.67hm^2 ，布设在厂区西南，全部为临时占地，用于施工期间项目管理人员工作生产、施工材料堆放等；建设单位拟利用 0.2hm^2 作为施工期间的办公区域，搭建活动板房，采用院落式封闭管理，办公区、生活区、车辆停放区、活动场地等功能区设置合理，严格区分，与生产区分离，且各功能区满足规定要求，庭院内适当绿化，环境优美整洁；项目施工人员为当地民工队，

不设施工人员生活区。施工生产生活区在施工期结束后，在区域内种植草种，恢复植被。

⑥临时堆土区

本工程土方量较大，设临时堆土区，面积 0.50hm^2 ，占用工程二期用地，用于堆放开挖的土方和剥离的表土。堆放的土方坡面坡度控制在 1:1，堆放高度不超过 2.0m，最大堆放方量 1.0 万 m^3 ，坡脚采用草袋装土拦挡，堆土表面覆盖纱网，堆土区开挖土质排水沟和沉淀池，项目施工过程中，开挖土方全部回填，无借方、弃方。施工结束后，对临时堆土区采取土地平整、绿化措施，留待后期工程规划使用。

1.1.5 施工组织及工期

根据进度及工程建设过程中的实际情况，建设单位首先进行施工生产生活区和厂区三通一平施工，然后进行开挖施工。本工程施工建设过程中实际土石方总量为 9.04 万 m^3 ，其中土石方开挖 4.56 万 m^3 (其中表土剥离 1.07 万 m^3)，土石方回填 4.48 万 m^3 (其中表土回覆 1.07 万 m^3)。余土 0.08 万 m^3 ，暂时堆放在临时堆土区，留待二期项目使用。

项目进场道路两条，一条是厂区南侧现有水泥路，项目将现有水泥路加宽，作为施工期间人员和车辆出入厂区的通道；一条是厂区东侧新修水泥路，与 201 省道相连，作为运营期运送垃圾车辆出入厂区的通道。

施工生产生活区面积 1.67hm^2 ，布设在厂区西南，为租用冀东水泥厂土地，用于施工期间项目管理人员工作生产、施工材料堆放等。

施工生产生活区面积 1.67hm^2 ，布设在厂区西南，全部为临时占地，用于施工期间项目管理人员工作生产、施工材料堆放等；施工生产生活区采用院落式封闭管理，办公区、生活区、车辆停放区、活动场地等功能区设置合理，严格区分，与生产区分离，且各功能区满足规定要求，庭院内适当绿化，环境优美整洁。施工生产生活区在施工期结束后，在区域内种植草种，恢复植被。

工程于 2019 年 11 月开工，2021 年 11 月完工，总工期 24 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程施工建设过程中挖填方总量为 9.04 万 m³，其中土石方开挖 4.56 万 m³，土石方回填 4.48 万 m³，表土利用 1.07 万 m³，余土 0.08 万 m³，妥善堆放在临时堆土区。实际情况详见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 土石方平衡表 单位：万 m³

分区	挖填方总量	开挖量	回填	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
建构筑物区	1.8	1.62	0.18			1.44	厂内道路广场区、绿化区、进场道路区
道路广场区	厂内道路广场区	4.2	1.67	2.53	0.86	建构筑物区	
	进场道路区	0.1		0.1	0.1	建构筑物区	
绿化区	0.6	0.1	0.5	0.4	建构筑物区		
管线区	厂内管线区	0.2	0.1	0.1			
	厂外管线区		0	0			
施工生产生活区							
临时堆土区							
合计	6.9	3.49	3.41	1.36		1.44	

表 1-2 表土平衡表 单位：万 m³

分区	挖填方总量	表土剥存	表土回覆	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
建构筑物区	0.28	0.28				0.28	绿化区
道路广场区	厂内道路广场区	0.29	0.29			0.29	绿化区
	进场道路区	0					
绿化区	0.57		0.57	0.57	建构筑物区、厂内道路广场区		
管线区	厂内管线区	0					
	厂外管线区	0					
施工生产生活区	1	0.5	0.5				
临时堆土区	0						
合计	2.14	1.07	1.07	0.57		0.57	

1.1.7 征占地情况

本工程建设总占地面积 6.9hm²，其中永久占地 4.88hm²，临时占地 2.02hm²。占地类型为耕地和工业用地。实际占地情况详见表 1-3。

表 1-3 项目实际占地情况表 单位: hm²

序号	项目		面积	占地性质		占地类型	
				永久占地	临时占地	耕地	工业用地
1	建构筑物区		1.56	1.56		1.56	
2	道路广场区	厂内道路广场区	1.74	1.74		1.74	
		进场道路区	0.35		0.35	0.35	
3	绿化区		0.88	0.88		0.88	
4	管线区	厂内管线区	0.2	0.2		0.2	
5	施工生产生活区		1.67		1.67		1.67
6	临时堆土区		0.5	0.5		0.5	
合计			6.9	4.88	2.02	5.23	1.67

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

项目区范围内有一条通讯线杆需拆迁，拆迁工作已完成。

拆迁工作内容为将通讯线杆挪至厂区墙外，共 1 个线杆，扰动面积和开挖土方工程量极小，故在本方案中扰动面积和土方开挖不再单独计列。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

灵寿县地势自西北向东南倾斜，地面坡度在 1/400~1/1200 之间，西北至东南海拔相差约 1800m，全县由山地、丘陵和平原 3 个地貌单元组成。西北为山区，重峦叠嶂，群峰林立，主要山峰五岳寨、黄土梁等海拔高程在 1900m 以上。中部为丘陵，冈峦起伏，沟谷纵横。东南部为平原区，海拔高程在 100m 以下，为滹沱河、磁河冲积平原。

该项目位于灵寿县中部丘陵区，灵寿县城北部的青同镇，厂址地势西高东低，最大高差越 5.0m。项目区地貌如图所示。



图 1-2 垃圾发电场地貌图

1.2.1.2 气候与气象

灵寿县属于暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，寒暑分明，雨量集中于夏秋季节，干湿明显。夏冬季长，春秋短。春季风大，气候干燥；夏季高温高湿，雨水集中，灾害性天气较多；秋季常受旱灾和连阴雨天气的威胁。主要灾害性天气有暴雨、大风、冰雹、倒春寒和晚霜冻等

根据灵寿县气象局 1956~2000 年水文气象统计资料，各气象要素的成果具体如下：

多年平均气温 12.8℃，其中最低气温-24.2℃，最高气温 41.1℃，大于或等于 10℃积温 3000℃，多年平均水面蒸发量为 1026.1mm，多年平均降水量为 600.6mm，无霜期为 100~120d，多年平均风速为 1.8m/s，主导风向为 WNW，多年平均大风日数为 16.4d，雨季多集中在 6-9 月份，最大冻土深度为 0.6m。

1.2.1.3 土壤与植被

项目区土壤类型主要为褐土，主要存在于地块低洼水土富集处，其主要理化性质见表 1-4。

表 1-4 项目区主要土壤类型的化学性质

土壤名称	土层	PH 值	有机质%	全氮%	全磷%	全钾%	速效磷 ppm	速效钾 ppm
褐土	表层	7.6	1.6	0.093	0.06	2.01	5.9	110.4
	心土层	7.7	1	0.062	0.056	1.1	5.3	87.3
	底土层	7.8	0.77	0.05	0.053	1.83	4.7	80.1

项目区属落叶阔叶林带，主要土壤类型为褐土，天然植被主要为农作物，植被覆盖率在 70%左右。土层较厚。当前种植玉米等农作物，项目区植被情况如图：



图 1-3 垃圾发电场地貌图

1.2.1.4 水文地质

根据业主提供的《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》，项目区地层及岩性描述如下：

①素填土(Q₄^{ml}): 黄褐色，稍湿，松散，成分以粉土为主，含少量建筑垃圾及生活垃圾，场地普遍分布，层厚 0.50~0.70m，平均 0.78m。

②粉质粘土(Q₄^{al+pl}): 黄褐色，可塑状态，局部硬塑，含少量小姜石。层厚 2.80~6.00，平均厚度 4.75m。

③碎石(Q₄^{al+pl}): 杂色，稍湿，稍密，母岩成分以石英砂岩为主，颗粒磨圆度差，一般粒径 2-8cm，最大粒径 13cm。层厚 1.30~4.30，平均厚度 3.07m。

④粉质粘土(Q₄^{al+pl}): 黄褐色，硬塑状态，局部可塑，含少量粗砂、碎石及铁锰氧化物。层厚 2.50~7.40，平均厚度 5.10m。

⑤碎石(Q₄^{al+pl}): 杂色，稍湿，中密，母岩成分以石英砂岩为主，颗粒磨圆度差，一般粒径 3-11cm，最大粒径 18cm。层厚 0.90~5.10，平均厚度 2.14m。

⑥粉质粘土(Q₄^{al+pl}): 黄褐色，硬塑状态，局部可塑，含粗砂、碎石及铁锰氧化物，最大揭露厚度 5.10m。

1.2.1.5 河流水系

灵寿县境内主要河流有滹沱河、磁河、松阳河、渭水河。项目区位于渭水河右岸。

渭水河，属于子牙河系滹沱河支流，发源于灵寿县青同镇西青同村西北，经良同、北托、东托、白马岗、南纪城、三圣院，于东木佛村入滹沱河。流域面积 91km²，流长 32km。今渭水河干涸，只在东木佛村东尚有不足 1km 长的小溪。

项目区位于渭水河右岸，根据《渭水河(灵寿县生活垃圾焚烧发电项目段)水文水力计算报告》结论，本工程围墙布置在现状河岸 3.0m 以外，不占用渭水河河道管理范围。

项目区河流水系图见图 1-4。



图 1-4 项目区水系图

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀，侵蚀强度为轻度，现状土壤侵蚀模数为 330t/km²·a，容许流失量为 200t/km²·a。

本工程选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位监测站。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

项目取得灵寿县自然资源和规划局、石家庄市自然资源和规划局的批复文件：《灵寿县自然资源和规划局关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目的规划意见》、《石家庄市自然资源和规划局关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目用地预审意见》(石资源和规划预审[2019]17号)，批复征地 6.93hm²(103.88 亩)，批复文件见附件。

2019年9月，由山东电力工程咨询院有限公司完成《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》编制工作。并于2019年9月30日取得石家庄市行政审批局批复，核准文号：石行审投资核字(2019)171号。

2019年11月，石家庄市水利水电勘测设计研究院受建设单位委托编制《渭水河(灵寿县生活垃圾焚烧发电项目段)水文水力计算报告》，并于2019年12月10日通过专家评审会。2019年12月19日，灵寿县水利局以《灵寿县水利局关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目情况说明》对项目与渭水河管理范围情况作出说明，文件见附件。

2.2 水土保持方案

2020年1月，河北隆源水务技术咨询有限公司受建设单位委托编制完成《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案(报批稿)》，并于2020年1月6日取得石家庄市行政审批局批复，批复文号：石行审水保许决(2020)1号。

2.3 水土保持方案变更

项目实际扰动面积 6.9hm²，较水土保持方案设计减少 0.96hm²；挖填方总量 9.04 万 m³，较水土保持方案减少 1.28 万 m³。本工程扰动面积、挖填方量的变化，没有达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》，建设地点、规模、项目组成也没有发生变化，水土保持方案未发生变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目没有水土保持初步设计及施工图设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

水保方案书根据水土流失的特点和项目施工布局,水土流失防治分区划分为建构筑物区、道路广场区、绿化区、管线区、施工生产生活区、临时堆土区 6 个分区。

本项目水土保持方案确定防治责任范围总面积 7.86hm²。详见表 3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围表 单位: hm²

序号	分区		占地面积
1	建构筑物区		1.56
2	道路广场区	厂内道路广场区	1.74
		进场道路区	0.35
3	绿化区		0.88
4	管线区	厂内管线区	0.2
		厂外管线区	0.96
5	施工生产生活区		1.67
6	临时堆土区		0.5
合计			7.86

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

通过调阅各有关工程资料和对现场进行查勘,复核和分析了建设期水土流失防治责任范围,核实本工程建设期水土流失防治范围为 6.9hm²。

本项目实际防治责任范围总面积 6.9hm²。详见 3-2。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围表 单位: hm²

序号	分区		占地面积
1	建构筑物区		1.56
2	道路广场区	厂内道路广场区	1.74
		进场道路区	0.35
3	绿化区		0.88
4	管线区	厂内管线区	0.2
		厂外管线区	0
5	施工生产生活区		1.67
6	临时堆土区		0.5
合计			6.9

3.1.3 防治责任范围对比

经现场实地勘察并结合征地资料，确定本工程建设期防治责任范围面积 6.9hm^2 ，与方案相比，防治责任范围减少 0.96hm^2 ，该防治责任范围的变化，没有达到水土保持方案变更的要求。

防治责任范围变化的原因在于，方案中的厂外管线区占地面积 0.96hm^2 ，该施工内容重新立项，水保责任另案处理，不再属于本项目水土保持防治范围。

3.2 弃渣场设置

本项目没有弃渣，不设计弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目没有取土，不设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案水土保持措施总体布局

本工程根据工程各功能区的特点划分为建构筑物区、道路广场区、绿化区、管线区、施工生产生活区、临时堆土区 6 个一级分区。其水土保持措施布置如下：

(一)建构筑物区

(1)工程措施

①表土剥存：对扰动范围的表土单独存放，用于绿化区域的回覆，工程量 0.24万 m^3 ；

(2)临时措施

①临时遮盖：对临时屯放的土方采取纱网遮盖，工程量 500m^2 ；

②临时排水：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.8km ；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 3 个；

(二)道路广场区

(1)工程措施

①表土剥存：对扰动土质较好区域进行表土剥存，工程量 0.29万 m^3 ；

②场地平整：对不平整区域进行场地平整，工程量 500m^2 。

③浆砌石挡墙：在东进场道路边设浆砌石挡墙，工程量 150m ；

(2)植物措施

①种植乔木：在南进场道路边栽植乔木，工程量 40 株。

(三)绿化区

(1)工程措施

①表土回覆：回填时将存储的表土覆盖于区域表层，工程量 0.53 万 m^3 ；

②土地整治：对绿化区域进行土地整治，整治率 80%，面积 0.7 hm^2 。

(2)植物措施

①栽植乔木：按设计要求，在厂区围墙西边和北边种植三球悬铃木 100 株，在道路两侧种植玉兰 50 株；

②栽植灌木：按设计要求，在建构筑物、道路广场周围种植灌木，灌木主要以酸枣、荆条为主，工程量 0.28 hm^2 ；

③种植草皮：按设计要求，在建构筑物、道路广场周围种植草皮，工程量 0.3 hm^2 。

(四)管线区

(1)工程措施

①表土剥存：开挖前剥离表土，工程量 0.14 hm^2 ，厚 30cm，总计 0.04 万 m^3 ；

②表土回覆：施工结束后将存放的表土回覆到开挖区域，工程量 0.04 万 m^3 。

③雨水沉淀池：主体工程修建 1 座雨水沉淀池，规模 200 m^3 ；

④雨水管网：在道路周边设雨水管网，用于收集排放雨水，工程量 1.0km；

(2)植物措施

①种植草种：施工结束后在全区种植草种，工程量 0.96 hm^2 。

(3)临时措施

①临时遮盖：施工过程中，对开挖管沟旁堆放的土方采取临时遮盖措施，工程量 6000 m^2 。

(五)施工生产生活区

(1)工程措施

①表土剥存：剥离区域内表土 0.5 万 m^3 ；

②表土回覆：在种植植被前，回覆表土，工程量 0.5 万 m^3 ；

③场地平整：对区域内不平整区域采取场地平整措施，工程量 300 m^2 。

(2)植物措施

①种植草种：施工结束后，在扰动区域内种植草种，恢复植被，工程量 1.67hm²。

(3)临时措施

①临时遮盖：对区域内存放的土方采取临时遮盖措施，工程量 1000m²；

②临时排水：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.8km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 2 个。

(六)临时堆土区

(1)工程措施

①场地平整：对区域内不平整区域采取场地平整措施，工程量 300m²。

(2)植物措施

①种植草种：施工结束后，在扰动区域内种植草种，恢复植被，工程量 0.5hm²。

(3)临时措施

①临时遮盖：对区域内堆放土方采取纱网遮盖措施，工程量 5000m²；

②临时排水沟：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.2km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 1 个；

④临时拦挡：在临时堆土边缘采取草袋装土拦挡措施，减少水土流失量，工程量 300m。

3.4.2 实际水土保持措施总体布局

本项目以石家庄市行政审批局批复的水土保持方案为依据，直接利用方案设计措施并结合工程建设中的实际情况开展水土保持工作。

通过监测人员实地勘测，监测到实际实施的水土保持措施布置：

(一)建构筑物区

(1)工程措施

①表土剥存：对扰动范围的表土单独存放，用于绿化区域的回覆，工程量 0.24 万 m³；

(2)临时措施

①临时遮盖：对临时屯放的土方采取纱网遮盖，工程量 500m²；

②临时排水：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.8km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 3 个；

(二)道路广场区

(1)工程措施

①表土剥存：对扰动土质较好区域进行表土剥存，工程量 0.29 万 m³；

②场地平整：对不平整区域进行场地平整，工程量 500m²。

③浆砌石挡墙：在东进场道路边设浆砌石挡墙，工程量 150m；

(2)植物措施

①种植乔木：在南进场道路边栽植乔木，工程量 40 株。

(三)绿化区

(1)工程措施

①表土回覆：回填时将存储的表土覆盖于区域表层，工程量 0.53 万 m³；

②土地整治：对绿化区域进行土地整治，整治率 80%，面积 0.7hm²。

(2)植物措施

①栽植乔木：按设计要求，在厂区围墙西边和北边种植三球悬铃木 100 株，在道路两侧种植玉兰 50 株；

②栽植灌木：按设计要求，在建构筑物、道路广场周围种植灌木，灌木主要以酸枣、荆条为主，工程量 0.28hm²；

③种植草皮：按设计要求，在建构筑物、道路广场周围种植草皮，工程量 0.3hm²。

(四)管线区

(1)工程措施

①表土剥存：开挖前剥离表土，工程量 0.14hm²，厚 30cm，总计 0.04 万 m³；

②表土回覆：施工结束后将存放的表土回覆到开挖区域，工程量 0.04 万 m³。

③雨水沉淀池：主体工程修建 1 座雨水沉淀池，规模 200m³；

④雨水管网：在道路周边设雨水管网，用于收集排放雨水，工程量 1.0km；

(2)植物措施

①种植草种：施工结束后在全区种植草种，工程量 0.96hm²。

(3)临时措施

①临时遮盖：施工过程中，对开挖管沟旁堆放的土方采取临时遮盖措施，工程量 6000m²。

(五)施工生产生活区

(1)工程措施

①表土剥存：剥离区域内表土 0.5 万 m³；

②表土回覆：在种植植被前，回覆表土，工程量 0.5 万 m³；

③场地平整：对区域内不平整区域采取场地平整措施，工程量 300m²。

(2)植物措施

①种植草种：施工结束后，在扰动区域内种植草种，恢复植被，工程量 1.67hm²。

(3)临时措施

①临时遮盖：对区域内存放的土方采取临时遮盖措施，工程量 1000m²；

②临时排水：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.8km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 2 个。

(六)临时堆土区

(1)工程措施

①场地平整：对区域内不平整区域采取场地平整措施，工程量 300m²。

(2)植物措施

①种植草种：施工结束后，在扰动区域内种植草种，恢复植被，工程量 0.5hm²。

(3)临时措施

①临时遮盖：对区域内堆放土方采取纱网遮盖措施，工程量 5000m²；

②临时排水沟：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.2km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 1 个；

④临时拦挡：在临时堆土边缘采取草袋装土拦挡措施，减少水土流失量，工程量 300m。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施及实施进度

3.5.1.1 工程措施设计情况

本项目方案批复的水土保持工程措施：

(一)建构筑物区

①表土剥存：对扰动范围的表土单独存放，用于绿化区域的回覆，工程量 0.24 万 m³；

(二)道路广场区

①表土剥存：对扰动土质较好区域进行表土剥存，工程量 0.29 万 m³；

②场地平整：对不平整区域进行场地平整，工程量 500m²。

③浆砌石挡墙：在东进场道路边设浆砌石挡墙，工程量 150m；

(三)绿化区

①表土回覆：回填时将存储的表土覆盖于区域表层，工程量 0.53 万 m³；

②土地整治：对绿化区域进行土地整治，整治率 80%，面积 0.7hm²。

(四)管线区

①表土剥存：开挖前剥离表土，工程量 0.14hm²，厚 30cm，总计 0.04 万 m³；

②表土回覆：施工结束后将存放的表土回覆到开挖区域，工程量 0.04 万 m³。

③雨水沉淀池：主体工程修建 1 座雨水沉淀池，规模 200m³；

④雨水管网：在道路周边设雨水管网，用于收集排放雨水，工程量 1.0km；

(五)施工生产生活区

①表土剥存：剥离区域内表土 0.5 万 m³；

②表土回覆：在种植植被前，回覆表土，工程量 0.5 万 m³；

③场地平整：对区域内不平整区域采取场地平整措施，工程量 300m²。

(六)临时堆土区

①场地平整：对区域内不平整区域采取场地平整措施，工程量 300m²。

方案设计工程措施见表 3-3。

表 3-3 方案设计工程措施

分区		方案批复及后续设计的措施布设			
		主要内容	措施位置	单位	工程量
建构筑物区		表土剥存	土质较好处	hm ²	0.78
道路广场区	厂内道路广场区	表土剥存	土质较好处	hm ²	0.97
	进场道路区	场地平整	道路广场区	m ²	500
绿化区		挡土墙	边坡	m	0
		表土回覆	全区	万 m ³	0.26
管线区		雨水管网	绿化区	m ²	7000
		雨水沉淀池	厂内	座	1
厂内管线区	厂外管线区	雨水管网	管线区	km	1
		表土剥存	厂外管线区	hm ²	0.14
施工生产生活区		表土回覆	厂外管线区	万 m ³	0.04
		表土剥存	全区	hm ²	1.67
		表土回覆	全区	万 m ³	0.5
临时堆土区		场地平整	生产区	m ²	300
		场地平整	区域内	m ²	300

3.5.1.2 实际完成工程措施情况

本项目以石家庄市行政审批局批复的水土保持方案为依据，直接利用方案设计措施并结合工程建设中的实际情况开展水土保持工作。

通过监测人员实地勘测，监测到实际实施的水土保持工程措施：

(一)建构筑物区

表土剥离：耕地剥离厚度为 0.30m，在土质较好地区增加剥离厚度，剥表面积 0.92hm²，全区共剥离表土 0.28 万 m³，堆放在临时堆土区；

(二)道路广场区

表土剥离：耕地剥离厚度为 0.30m，在土质较好地区增加剥离厚度，剥表面积 0.92hm²，全区共剥离表土 0.29 万 m³，堆放在临时堆土区；

场地平整：区域内挖填工作完成后，对场地进行平整，平整面积 800m²；

挡土墙：在进场道路区修建挡土墙，用以挡土，工程量 640m；

(三)绿化区

表土回覆：在恢复绿化之前，在表层铺上剥存的表土，工程量 0.57 万 m³；

土地整治：在种植植被之前，进行土地整治，工程量 7000m²；

(四)管线区

雨水沉淀池：根据主体工程设计，新建 200m³雨水沉淀池一座；

雨水管网：根据主体工程设计，新建厂区排水系统，用以收集排放雨水，长度共计 1000m；

(五)施工生产生活区

表土剥存：耕地剥离厚度为 0.30m，在土质较好地区增加剥离厚度，剥表面积 1.67hm²，全区共剥离表土 0.5 万 m³，堆放在临时堆土区；

表土回覆：在施工生产生活区拆除后，将表土回覆至本区域，工程量 0.5 万 m³；

场地平整：拆除施工生产生活区后，进行场地平整，平整面积 300m²；

透水砖：在施工生产生活区内铺设透水砖，铺设面积 600m²；

(六)临时堆土区

场地平整：在区域内进行场地平整，平整面积 300m²；

实际完成工程措施见表 3-4。

表 3-4 实际完成工程措施

分区		实际实施的措施布设			实施时间	
		主要内容	措施位置	单位		工程量
建构筑物区		表土剥存	土质较好处	hm ²	0.92	2020.01
道路广场区	厂内道路广场区	表土剥存	土质较好处	hm ²	0.97	2020.01
		场地平整	道路广场区	m ²	800	2020.01~2020.05
	进场道路区	挡土墙	边坡	m	640	2021.11
绿化区		表土回覆	全区	万 m ³	0.57	2021.11
		土地整治	绿化区	m ²	7000	2021.02
管线区	厂内管线区	雨水沉淀池	厂内	座	1	2021.02
		雨水管网	管线区	km	1	/
	厂外管线区	表土剥存		hm ²	0	/
		表土回覆		万 m ³	0	2020.01
施工生产生活区		表土剥存	全区	hm ²	1.67	2021.07
		表土回覆	全区	万 m ³	0.5	2021.07
		场地平整	生产区	m ²	300	2020.01
临时堆土区		场地平整	区域内	m ²	300	2020.01

3.5.2 植物措施及实施进度

3.5.2.1 植物措施设计情况

本项目方案批复的水土保持植物措施：

(一)建构筑物区

(二)道路广场区

①种植乔木：在南进场道路边栽植乔木，工程量 40 株。

(三)绿化区

①栽植乔木：按设计要求，在厂区围墙西边和北边种植三球悬铃木 100 株，在道路两侧种植玉兰 50 株；

②栽植灌木：按设计要求，在建构筑物、道路广场周围种植灌木，灌木主要以酸枣、荆条为主，工程量 0.28hm²；

③种植草皮：按设计要求，在建构筑物、道路广场周围种植草皮，工程量 0.3hm²。

(四)管线区

①种植草种：施工结束后在全区种植草种，工程量 0.96hm²。

(五)施工生产生活区

①种植草种：施工结束后，在扰动区域内种植草种，恢复植被，工程量 1.67hm²。

(六)临时堆土区

①种植草种：施工结束后，在扰动区域内种植草种，恢复植被，工程量 0.5hm²。

方案设计植物措施见表 3-5。

表 3-5 方案设计植物措施

分区		方案批复及后续设计的措施布设			
		主要内容	措施位置	单位	工程量
建构筑物区		/		0	0
道路广场区	厂内道路广场区	/		0	0
	进场道路区	栽植乔木	道路一侧	株	40
绿化区		植草	全区	hm ²	0.3
		灌木	全区	株	70000
		乔木	全区	株	150
管线区	厂内管线区	/		0	0
	厂外管线区	植草	全区	hm ²	0.96
施工生产生活区		植草	全区	hm ²	1.67
		灌木		株	0
		乔木		株	0
临时堆土区		植草	全区	hm ²	0.5

3.5.2.2 实际完成植物措施情况

本项目实际实施的水土保持植物措施：

(一)建构筑物区

(二)道路广场区

绿化：在厂区南进场道路栽植乔木，工程量 12 株；

(三)绿化区

植草：在区域内植草，工程量 0.97hm²；

栽植灌木：在区域内栽植灌木，工程量 70000 株；

栽植乔木：在区域内栽植乔木，工程量 277 株；

(四)管线区

(五)施工生产生活区

植草：拆除施工生产生活区后，在区域内恢复植被，播撒草种，工程量 1.67hm²；

栽植灌木：项目人员在使用施工生产生活区期间，为美化环境，栽植灌木 65000 株；

栽植乔木：项目人员在使用施工生产生活区期间，为美化环境，栽植乔木 8 株；

(六)临时堆土区

植草：在区域内播撒草籽儿，工程量 0.5hm²；

实际完成植物措施见表 3-6。

表 3-6 实际完成植物措施

分区	实际实施的措施布设				实施时间
	主要内容	措施位置	单位	工程量	
构筑物区	/			0	/
道路广场区	厂内道路广场区	/		0	2020.02
	进场道路区	栽植乔木	道路一侧	株	12
绿化区	植草	全区	hm ²	0.97	2021.11
	灌木	全区	株	70000	2021.11
	乔木	全区	株	277	/
管线区	厂内管线区	/		0	/
	厂外管线区	植草		hm ²	0
施工生产生活区	植草	全区	hm ²	1.67	2020.01
	灌木		株	65000	2020.01
	乔木	厂内	株	8	2020.06
临时堆土区	植草	全区	hm ²	0.5	/

3.5.3 临时防治措施及实施进度

3.5.3.1 临时措施设计情况

本项目方案批复的水土保持临时措施：

(一)构筑物区

①临时遮盖：对临时屯放的土方采取纱网遮盖，工程量 500m²；

②临时排水：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.8km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 3 个；

(二)道路广场区

(三)绿化区

(四)管线区

①临时遮盖：施工过程中，对开挖管沟旁堆放的土方采取临时遮盖措施，工程量 6000m²。

(五)施工生产生活区

①临时遮盖：对区域内存放的土方采取临时遮盖措施，工程量 1000m²；

②临时排水：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.8km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 2 个。

(六)临时堆土区

①临时遮盖：对区域内堆放土方采取纱网遮盖措施，工程量 5000m²；

②临时排水沟：在排水不畅处开挖土质排水沟，工程量 0.2km；

③沉淀池：在土质排水沟低处开挖沉淀池，工程量 1 个；

④临时拦挡：在临时堆土边缘采取草袋装土拦挡措施，减少水土流失量，工程量 300m。

方案设计临时措施见表 3-7。

表 3-7 方案设计临时措施

分区		方案批复及后续设计的措施布设			
		主要内容	措施位置	单位	工程量
建构筑物区		临时遮盖	裸露地表	m ²	500
		土质排水沟	排水不畅处	m	800
		沉砂池	排水沟低处	座	3
道路广场区	厂内道路广场区	临时遮盖	裸露地表	m ²	0
		临时遮盖	裸露地表	m ²	0
	进场道路区	土质砖砌排水沟	排水不畅处	m	150
绿化区		临时遮盖	裸露地表	m ²	0
管线区	厂内管线区	临时遮盖	裸露地表	m ²	0
	厂外管线区	临时遮盖	裸露地表	m ²	6000
施工生产生活区		临时遮盖	裸露地表	m ²	1000
		土质排水沟	排水不畅处	m	800
		沉砂池	排水沟低处	座	2
临时堆土区		临时遮盖	裸露地表	m ²	5000
		临时拦挡	边坡	m	300
		土质排水沟	排水不畅处	m	200
		沉砂池	排水沟低处	座	1

3.5.3.2 实际完成临时措施情况

本项目实际实施的水土保持临时措施:

(一)建构筑物区

临时遮盖: 施工时, 在裸露地表区域进行苫盖, 工程量 8000m²;

图纸排水沟: 施工期间, 在雨季来临之前, 在区域内开挖土质排水沟, 工程量 1000m;

沉砂池: 在土质排水沟低处开挖沉砂池, 用以沉砂、排水, 一共 3 座。

(二)道路广场区

临时遮盖: 施工时, 在裸露地表区域进行苫盖, 工程量 3000m²;

土质砖砌排水沟: 在进场道路边, 砌筑排水沟, 工程量 200m;

(三)绿化区

临时遮盖: 绿化施工前, 对区域内裸露土方进行苫盖, 苫盖面积 6000m²;

(四)管线区

临时遮盖: 厂内管网施工时, 对管线边临时堆放的土方进行苫盖, 苫盖面积 3000m²;

(五)施工生产生活区

临时遮盖: 在裸露地表进行苫盖, 苫盖面积 1800m²;

土质排水沟: 在施工生产生活区周边开挖土质排水沟, 长度 800m;

沉砂池：在排水沟低处开挖沉砂池，共 2 座；

(六)临时堆土区

临时遮盖：对临时堆土进行苫盖，苫盖面积 10000m²；

临时拦挡：在堆土区坡脚进行土袋拦挡，工程量 300m；

土质排水沟：在堆土区周边设土质排水沟，长度 200m；

沉砂池：在排水沟低处设沉砂池 1 座，用以排水沉沙。

实际完成临时措施见表 3-8。

表 3-8 实际完成临时措施

分区		实际实施的措施布设			实施时间	
		主要内容	措施位置	单位		工程量
建构筑物区		临时遮盖	裸露地表	m ²	8000	2020.01~2021.11
		土质排水沟	排水不畅处	m	1000	2020.01
		沉砂池	排水沟低处	座	3	2020.01~2021.09
道路广场区	厂内道路广场区	临时遮盖	裸露地表	m ²	4000	2020.01~2021.10
		临时遮盖	裸露地表	m ²	3000	2020.01
	进场道路区	土质砖砌排水沟	排水不畅处	m	200	2020.01~2021.10
绿化区		临时遮盖	裸露地表	m ²	6000	2020.01~2020.07
管线区	厂内管线区	临时遮盖	裸露地表	m ²	3000	/
	厂外管线区	临时遮盖		m ²	0	2020.01~2020.05
施工生产生活区		临时遮盖	裸露地表	m ²	1800	2020.01
		土质排水沟	排水不畅处	m	800	2020.01
		沉砂池	排水沟低处	座	2	2020.01~2021.11
临时堆土区		临时遮盖	裸露地表	m ²	10000	2020.01
		临时拦挡	边坡	m	300	2020.01
		土质排水沟	排水不畅处	m	200	2020.02
		沉砂池	排水沟低处	座	1	2020.01~2021.11

3.5.4 由于工程量变化引起的投资变化

首先，认真进行施工图会审，避免对设计理解不够而造成的浪费。第二，由于施工环境、施工技术的要求而引起的变更设计，监理科学分析所产生的工程量、施工进度、材料机具的变化，变化后的单价及工期达到科学、合理。第三，价格的变更按合同规定计算，如合同中没有类似或适合的价格，由施工单位提出，监理工程师仔细审核后报业主执行。工程投资详情见下表。

表 3-9 水土保持工程相关变化统计 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计投资	实际投资	变化量(+/-)
第一部分 工程措施		47.30	51.30	4.00
一	建构筑物区	0.84	1.22	0.38
二	道路广场区	6.88	2.79	-4.09
三	绿化区	0.95	5.22	4.26
四	管线区	36.01	36.80	0.80
五	施工生产生活区	2.61	5.22	2.62
六	临时堆土区	0.01	0.04	0.03
第二部分 植物措施		25.06	28.05	2.99
一	建构筑物区	0.00	0.00	0.00
二	道路广场区	0.67	0.10	-0.58
三	绿化区	23.87	23.56	-0.31
四	管线区	0.16	0.00	-0.16
五	施工生产生活区	0.27	4.15	3.88
六	临时堆土区	0.08	0.25	0.17
第三部分 临时措施		14.92	21.78	6.86
一	建构筑物区	0.53	5.65	5.12
二	道路广场区	0.00	3.86	3.86
三	绿化区	0.00	2.90	2.90
四	管线区	3.58	1.45	-2.13
五	施工生产生活区	3.10	2.13	-0.97
六	临时堆土区	7.70	5.79	-1.92
独立费用		48.75	48.75	0.00
基本预备费		8.16	8.16	0.00
水土保持补偿费		11.00	0.00	-11.00
总投资		155.19	158.04	2.85

3.6 水土保持投资完成情况

本工程实际完成水土保持投资 158.04 万元，其中工程措施投资 51.30 万元，较水保方案增加 4.0 万元；植物措施投资 28.05 万元，较水保方案增加 2.99 万元；临时措施投资 21.78 万元，较水保方案增加 6.86 万元；独立费用 48.75 万元，基本预备费 8.16 万元。依据《河北省水土保持补偿费征收使用管理办法》，“第十一条：下列情形免征水土保持补偿费：……(四)建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施项目的；”本项目属于该情形，免征水土保持补偿费。

本方案水土保持投资产生变化的原因主要有：

①水土保持防治责任范围的变化

水土保持方案中的防治责任范围包括厂外管线区，在工程实施过程中，厂外管线另外立项，水土保持责任另案处理，水土保持投资不计入本项目水土保持投资，导致该项水土保持投资减少；

②建设单位水保意识提高

建设单位有较强的保水保土意识,在实际施工过程中,对施工单位严格要求,增加了各水土保持临时措施的工程量,提高了该部分的水土保持投资;

③工程量的变化

水土保持方案编制阶段参考的设计文件为可行性研究报告,项目进入初步设计、施工图设计、施工阶段后,根据现场实际的施工情况,水保措施内容和措施工程量进一步细化,相比上一阶段会有所变化,导致水土保持投资的变化。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

一、建设单位质量保证体系和管理制度

作为工程项目的组织者,建设单位在工程建设的各个阶段对质量管理发挥领导、监督、检查作用,将各参与主体纳入质量保证体系,通过合同管理的基本手段,明确质量目标,采取各种质量控制措施,确保工程质量的实现。

二、设计单位质量保证体系和管理制度

为了确保本工程的设计质量。设计公司进行了大量的准备工作,配备了专业的设计人员,调整出充分的设计时间,对工程设计质量建立了完整的保障措施,以确保设计工作的高质量。并且,根据本工程的实际特点,针对以往设计中暴露出来的设计通病,进行了全方位的改进。确保提供高水准的设计质量。

三、监理单位质量保证体系和管理制度

建立总监理工程师负责制,并成立了项目监理部。本工程在施工过程中,监理单位严格按 GB/T19002-ISO9002 质量保证体系组织监督管理,加强施工全过程质量控制,并严格执行国家现行的质量标准和法规及地方性质量文件。同时,加强项目监督管理、规范管理工作程序,不断完善工程项目的质量保证体系,达到预期质量目标。

四、施工单位质量保证体系和管理制度

(1)组织机构:为科学合理的管理体制、统一有效的工程指挥系统是顺利施工的重要保证,为此,施工单位在本工程的施工组织上,按照“项目法施工”的模式,组建一个技术力量强、科学管理、重视工程质量的工程项目管理班子。运用科学的管理手段,按“质量、安全、工期、文明、效益、服务”六个第一流的要求建设本工程。

(2)人员配备

为确保工程顺利开展,施工公司派往施工现场专职人员,并设立项目部。主要人员有:项目经理 1 名;项目副经理 1 名;技术负责人 1 名;施工员 3 名;材料员 1 名;质检员 1 名;安全员 1 名。

实行全过程严格质量管理,做到工程建设前、中、后的质量管理,尤其是建设中的质量管理。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

按照水土流失防治分区，并结合工程特点，本项目划分为建构筑物区、道路广场区、绿化区、管线区、施工生产生活区、临时堆土区 6 个工程防治分区。水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分见表 4-1。

表 4-1 灵寿县生活垃圾焚烧发电项目单位、分部、单元工程划分表

防治分区		单位工程名称	分部工程名称	单元工程名称	单元工程划分原则
建构筑物区	土地整治工程		表土工程	表土剥存	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
			覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元
	临时防护工程		排水工程	土质排水沟	按长度划分，每 100m 为一个单元
			沉砂工程	沉砂池	按体积划分，每 $10m^3$ 为一个单元
道路广场区	厂内道路广场区	土地整治工程	表土工程	表土剥存	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
			场地整治工程	场地平整	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
	进场道路区	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元
			防洪排导工程	防洪工程	挡土墙
		植被建设工程	点片状植被工程	栽植乔木	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
			覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元
临时防护工程	排水工程	土质砖砌排水沟	按长度划分，每 100m 为一个单元		
	绿化区	土地整治工程	表土工程	表土回覆	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
场地整治工程			土地整治	按面积划分，每 hm^2 为一个单元	
植被建设工程		点片状植被工程	植草	按面积划分，每 hm^2 为一个单元	
临时防护工程		覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元	
管线区	厂内管线区	防洪排导工程	排导工程	雨水沉淀池	按体积划分，每 $10m^3$ 为一个单元
			排导工程	雨水管网	按长度划分，每 100m 为一个单元
	厂外管线区	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元
			土地整治工程	表土工程	表土剥存
		临时防护工程	表土工程	表土回覆	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
			覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元
施工生产生活区	土地整治工程		表土工程	表土剥存	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
			表土工程	表土回覆	按面积划分，每 hm^2 为一个单元
	土地整治工程	场地整治工程	场地平整	按面积划分，每 hm^2 为一个单元	
	植被建设工程	点片状植被工程	植草	按面积划分，每 hm^2 为一个单元	
	临时防护工程		覆盖工程	临时遮盖	按面积划分，每 $1000m^2$ 为一个单元
			排水工程	土质排水沟	按长度划分，每 100m 为一个单元
			沉砂工程	沉砂池	按体积划分，每 $10m^3$ 为一个单元
临时堆土区	土地整治工程	场地整治	场地平整	按面积划分，每 hm^2 为一个单元	

防治分区	单位工程名称	分部工程名称	单元工程名称	单元工程划分原则
		工程		
	植被建设工程	点片状植被工程	植草	按面积划分, 每 hm^2 为一个单元
	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	按面积划分, 每 1000m^2 为一个单元
		挡土工程	临时拦挡	按长度划分, 每 100m 为一个单元
		排水工程	土质排水沟	按长度划分, 每 100m 为一个单元
		沉砂工程	沉砂池	按体积划分, 每 10m^3 为一个单元

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本项目水土保持工程共划分 18 个单位工程, 31 个分部工程, 116 个单元工程。

在工程实施过程中, 建设单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查, 充分发挥质量保障体系的作用, 从材料进场到过程监控再到验收, 严把质量关, 对各个分项工程进行自检、自查, 使工程质量得到了有效保障。

通过严格质量管理, 最终完成的水土保持各单元工程、分部工程、单位工程全部达到合格标准, 水土保持工程质量控制目标得以实现, 结果见表 4-2。

表 4-2

单元工程质量评定结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程				工程质量描述	检查方法	质量评定								
			名称	单位	工程量	单元数量			单元工程					分部工程	单位工程	总体工程	
									合格数	合格率(%)	其中优良数	优良率(%)	评定结果				
建构筑物区	土地整治工程	表土工程	表土剥存	hm ²	0.92	1	土方保存妥当	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	8000	8	密目网符合要求,无破损	详查	8	100	1	13	合格	合格	合格	合格	
		排水工程	土质排水沟	m	1000	10	分部均匀,无堵塞	详查	10	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
		沉砂工程	沉砂池	座	3	1	满足沉淀沙量	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
道路广场区	厂内道路广场区	土地整治工程	表土工程	表土剥存	hm ²	0.97	1	土方保存妥当	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格
		场地整治工程	场地平整	m ²	800	1	土地平整,无杂物	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
	进场道路区	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	4000	4	密目网符合要求,无破损	详查	4	100	2	50	合格	合格	合格	合格
		防洪排导工程	防洪工程	挡土墙	m	640	7	墙体牢靠	详查	7	100	5	71	合格	合格	合格	合格
		植被建设工程	点片状植被工程	栽植乔木	hm ²	0.019	1	植被恢复良好	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格
		临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	3000	3	密目网符合要求,无破损	详查	3	100	1	33	合格	合格	合格	合格
排水工程	土质砖砌排水沟		m	200	2	分部均匀,无堵塞	详查	2	100	0	0	合格	合格	合格	合格		
绿化区	土地整治工程	表土工程	表土回覆	m ³	0.57	1	铺土均匀,无漏铺	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
		场地整治工程	土地整治	m ²	7000	1	土地平整,无杂物	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
	植被建设工程	点片状植被工程	植草	hm ²	0.97	1	植被恢复良好	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	6000	6	密目网符合要求,无破损	详查	6	100	2	33	合格	合格	合格	合格	
管线区	厂内管线区	防洪排导工程	排导工程	雨水沉淀池	座	1	20	满足沉淀沙量	详查	20	100	3	15	合格	合格	合格	合格
			排导工程	雨水管网	km	1	10	分部均匀,无堵塞	详查	10	100	4	40	合格	合格	合格	合格
	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	3000	3	密目网符合要求,无破损	详查	3	100	1	33	合格	合格	合格	合格	
施工生产生活区	土地整治工程	表土工程	表土剥存	hm ²	1.67	2	土方保存妥当	详查	2	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
		表土工程	表土回覆	m ³	0.5	1	铺土均匀,无漏铺	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
		场地整治工程	场地平整	m ²	300	1	土地平整,无杂物	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
	植被建设工程	点片状植被工程	植草	hm ²	1.67	2	植被恢复良好	详查	2	100	0	0	合格	合格	合格	合格	
	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	1800	2	密目网符合要求,无破损	详查	2	100	1	50	合格	合格	合格	合格	
		排水工程	土质排水沟	m	800	8	分部均匀,无堵塞	详查	8	100	4	50	合格	合格	合格	合格	

		沉砂工程	沉砂池	座	2	1	满足沉淀沙量	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格
临时堆土区	土地整治工程	场地整治工程	场地平整	m ²	300	1	土地平整, 无杂物	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格
	植被建设工程	点片状植被工程	植草	hm ²	0.5	1	植被恢复良好	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格
	临时防护工程	覆盖工程	临时遮盖	m ²	10000	10	密目网符合要求, 无破损	详查	10	100	6	60	合格	合格	合格	合格
		挡土工程	临时拦挡	m	300	3	挡土牢靠	详查	3	100	1	33	合格	合格	合格	合格
		排水工程	土质排水沟	m	200	2	分部均匀, 无堵塞	详查	2	100	1	50	合格	合格	合格	合格
		沉砂工程	沉砂池	座	1	1	满足沉淀沙量	详查	1	100	0	0	合格	合格	合格	合格
合计	18	31				116			116		32					

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程余土 0.08 万 m³，妥善堆放在临时堆土区，留待二期项目使用。

4.4 总体质量评价

根据与水土保持措施有关的工程监理总结报告、施工合同以及工程完工结算书等资料，通过现场抽查、量测等方法，对水土保持措施进行评价。根据本项目水土保持工程措施实施具体情况，抽查数量占分部工程总量的 60%。经抽查认为，各类工程措施布置合理、工程结构尺寸符合要求，外形整齐，没有质量缺陷，工程措施经初步运行，效果良好，工程总体外观质量合格，可以交付使用；根据抽查的样地表明，植物成活率较高。各类植物长势较好，植物措施质量总体质量优良。

建设期没有发生水土流失危害，各项水土保持工程措施和植物措施建设运行后，管护组织机构得到了落实，各项措施运行状态良好，水保措施初显成效，达到了国家相关技术标准的规定，达到了运行要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持工程已完成，建设单位对余土和厂内裸露地表进行了苫盖，对绿化区的植被进行全面排查，对部分由于天气和抚育管理不到位的植被进行了重新栽种和补种，对生长状况良好的植被及时浇水养护。目前各项工程试运行期间稳定性及功能表现良好。

5.2 水土保持效果

水土流失防治效果是指开发建设项目水土流失的防治指标，包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土保护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率。

根据水土保持方案报告书，确定本项目采用一级防治标准，其水土流失的各项防治指标见表 5-1。

表 5-1 水土保持方案确定的防治指标

防治目标	规范标准	修正值	采用标准
水土流失治理度(%)	95		95
土壤流失控制比	0.9		1
渣土防护率(%)	97		97
表土保护率(%)	95		95
林草植被恢复率(%)	97		97
林草覆盖率(%)	25	+1	26

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

结合项目施工特点及水土保持措施实施情况，经全面调查监测，确认项目建设区内水土流失总面积为 6.9hm²，水土流失治理达标面积 6.68hm²，水土流失治理度为 96.81%。各防治分区水土流失总治理度见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度

项目分区	水土流失总面积(hm ²)	水土流失治理达标面积(hm ²)	水土流失治理度(%)
建构筑物区	1.56	1.49	95.51
道路广场区	2.09	1.99	95.22
绿化区	0.88	0.88	100.00
厂内管线区	0.2	0.19	95.00
施工生产生活区	1.67	1.65	98.80
临时堆土区	0.5	0.48	96.00
合计	6.9	6.68	96.81

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

根据工程所在区域的土壤侵蚀类型与强度，本工程区的容许土壤流失量 200 t/(km²·a)。随着工程区一系列工程措施、植物措施、临时措施的进行和开展，取得了良好的水土保持效果。防治措施实施后土壤侵蚀模数降到的 180t/(km²·a)，土壤流失控制比 1.11。

5.2.3 渣土保护率

渣土保护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

工程建设期间，建构筑物区剥离表土回覆在绿化区，开挖土方就地回填或运移调配后回填，余土妥善保存在临时堆土区。所以本工程渣土保护率可达 99% 以上，符合方案设计要求。达到水土流失防治一级标准。

5.2.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

结合项目剥离表土情况，确认项目可剥离表土量 3.56hm²，实际保护的表土量 3.46hm²，表土保护率为 97.19%。各监测分区扰动地表治理情况见表 5-3。

表 5-3 扰动地表治理情况表

项目分区	可剥离表土总量 (hm ²)	保护的表土量 (hm ²)	表土保护率 (%)
建构筑物区	0.92	0.91	98.91
道路广场区	0.97	0.93	95.88
绿化区			
厂内管线区			
施工生产生活区	1.67	1.62	97.01
临时堆土区			
合计	3.56	3.46	97.19

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

项目区可恢复植被面积 3.07hm²，已恢复植被面积 3.02hm²，林草植被恢复率为 98.37%。林草植被恢复率计算见表 5-4。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

项目建设区总面积 6.9hm²，林草植被覆盖面积 3.02hm²，林草覆盖率 43.77%。林草覆盖率计算见表 5-4。

表 5-4 林草植被恢复率和林草覆盖率治理情况表

项目分区	林草植被恢复率 (%)			林草覆盖率 (%)		
	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	计算结果 (%)	工程占地 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	计算结果 (%)
建构筑物区				1.56		
道路广场区	0.02	0.02	100.00	2.09	0.02	0.96
绿化区	0.88	0.87	98.86	0.88	0.87	98.86
厂内管线区				0.2		
施工生产生活区	1.67	1.65	98.80	1.67	1.65	98.80
临时堆土区	0.5	0.48	96.00	0.5	0.48	96.00
合计	3.07	3.02	98.37	6.9	3.02	43.77

5.2.7 水土流失防治达标分析

本项目在建设过程中比较重视水土保持生态环境工作，注重绿化效果，做到了水土保持生态环境工作与项目开发建设相结合。水土流失防治工程与措施的施工组织合理，水土流失得到有效控制，在监测期内没有发生严重水土流失危害。

监测过程中，监测人员通过现场调查、勘测、资料收集等手段获取了项目水土流失防治指标值，各项指标均达到了方案报告书设计要求，达到了一级防治标准，项目区水土流失防治效果显著。项目实际达到指标见表 5-5。

表 5-5 水土保持方案目标值实现情况评估表

项 目	目标值	实现值	结 果
水土流失治理度(%)	95	96.81	达 标
土壤流失控制比	1	1.11	达 标
渣土防护率(%)	97	99.00	达 标
表土保护率(%)	95	97.19	达 标
林草植被恢复率(%)	97	98.37	达 标
林草覆盖率(%)	26	43.77	达 标

5.3 公众满意度调查

经与河北省石家庄市灵寿县项目附近村民进行交流，他们认为，本项目在建设过程中没有造成建筑污染，而且在荒地整治、道路及排水沟等方面的治理利于当地环境的向好发展，同时在带动当地经济、促进当地居民就业、促进环保工作等方面有较好的带动作用。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位比较重视水土保持工作，在工程建设过程中，成立了以项目副经理为负责人的水土保持工作组，工作组包括技术人员在内的 3 人组成，负责本项目建设过程中的水土保持工作。其中组长由副经理担任，全面负责本项目的水土保持工作，组长下设技术人员和工作人员各一名，工作人员负责督促施工单位的水土保持工程，出现技术问题及时报技术人员，由技术人员负责解决处理。从本项目建设过程来看，运行情况良好，达到了方案设计的水土保持防治目标。

6.2 规章制度

拟定项目施工水土保持管理规章制度，加强与监测单位、监理单位和地方水行政主管部门的沟通，接受其业务上的监督和指导。

认真贯彻执行国家、行业有关建设项目水土保持的法律法规和上级规章制度，对项目区施工生产过程中的水土保持管理工作进行监督检查，参与水土流失事故调查、分析和处理，并做好水土保持记录档案管理工作。

组织开展水土保持宣传教育活动，协助项目水土保持部门制定更完善的水土保持工作规划。

每周定期组织水土保持措施工程检查，并根据工作需要不定期检查。检查内容主要为：水土保持设施及其有关工程是否纳入施工计划；水土保持设施及其有关工程的资金是否落实到位；水土保持设施及其有关工程的施工是否符合相应的施工规范及设计要求；施工场地的布置、施工组织安排等是否有利于维护水土保持和减少对周围的水土流失影响；单位工程竣工后，主体工程以外的周围水土保持措施在施工过程中受到的破坏是否得到恢复。

应自觉接受监理和地方相关部门等相关方的现场检查。如实反映情况，不得拒绝检查和弄虚作假。

项目部制定年度财务计划中，应明确必要的水土保持经费投入。

严格按照国家有关规定，控制废水、废气、废渣排放，妥善处置生活、生产垃圾。

6.3 建设管理

本项目水土保持工程与主体工程共同进行招投标,没有对水土保持工程单独进行招投标,各标段施工单位对主体工程和水土保持工程同时进行施工。

从工程建设过程看,合同执行情况良好,在合同执行过程中,没有发生大的合同事故。

6.4 水土保持监测

建设单位于2020年1月1日委托河北隆源水务技术咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作。由于水土保持监测工作委托的时项目已开工,但水土保持监测人员及时勘查了施工现场、对施工资料进行了全面的搜集、对施工过程进行了详细的走访,基本按合同要求开展,并按时完成。

6.4.1 监测原则

考虑到该监测项目的工作安排和实施水土保持工程的客观情况,根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》及其批复文件,以及工程建设中对原地貌的影响、水土流失发生的原因和水土流失的特征等,确定如下监测原则:

- (1)全面监测与重点监测相结合;
- (2)以水土流失严重地段作为监测重点;
- (3)围绕6项指标进行监测;
- (4)监测点位应该有代表性。

6.4.2 监测点布设

按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)的要求,根据主体工程的施工工艺和施工特点、施工中易产生水土流失的区域以及风电场区原有水土流失类型、强度等,确定本工程水土保持治理的重点监测地段。根据监测人员对项目工程技术资料的分析整理结果,结合项目区现场勘察、核实、优化筛选,最终确定在施工期设置13个监测点,自然恢复期设置6个监测点,监测点位布设情况详见表6-1。

表 6-1 监测点位布设情况

监测时段	一级分区	二级分区	监测位置	点位数量	监测内容
施工期	建构筑物区		开挖边坡、裸露地表	2	1.扰动地表情况；2.水土流失情况；3.临时措施布置情况
	道路广场区	厂内道路广场区	场地平整	2	
		进场道路区	道路	1	
	绿化区		绿化区	1	
	管线区	厂内管线区	管沟	3	
		厂外管线区	/	/	
	施工生产生活区		生产区	1	
临时堆土区		边坡	3		
自然恢复期	道路广场区	进场道路区	道路	1	1.水土流失量变化；2.植被生长状况、成活率、覆盖率、防治侵蚀效果；3.防治措施数量和效果
		绿化区	绿化区	1	
	施工生产生活区		生产区	1	
	临时堆土区		边坡	3	

6.4.3 监测方法

依据《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)(办水保[2015]139号)和项目在建设过程中可能造成的水土流失影响，确定本项目的监测方法。

扰动地表面积、造成水土流失面积、损坏水土保持设施数量、土石方工程量监测，采用 GPS 调查、测量、资料收集等方法；水土流失对当地群众生产生活影响监测，采用巡查、走访、面谈相结合监测；水土流失防治措施情况监测采用普查、GPS 调查、抽样调查、资料收集、样地调查、巡查等方法监测。

(1)调查监测。采用调查和实地测量对建设项目占用地面积、扰动破坏地表面积、地表植被及其它水土保持设施破坏面积变化等进行监测，由监测人员深入项目区通过访问、实地量测、填写表格等形式获取监测数据，以及时掌握水土流失情况及变化。

(2)场地巡查。本项目为点型工程，施工场地集中、施工持续时间短，场地巡查实施简易方便，因此通过场地巡查及时发现并采取措施，可有效控制水土流失的发生。

6.5 水土保持监理

监理工作由主体工程建设监理单位吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司一并承担，水土保持监理工作与主体工程的监理工作同步进行，同时完成。水土保持监理工作范围与水土保持监测范围一致，即水土流失防治责任范围。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为执行新《水土保持法》有关要求，建设单位主动与各级水行政主管部门取得联系，得到指导和帮助，并适时开展水土保持设施的验收工作。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据灵寿县住房和城乡建设局《关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目免征水土保持补偿费的情况说明》，本项目属于市政环保基础设施项目，属于免征水土保持补偿费的范畴，无需缴纳水土保持补偿费。详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

在水土保持设施管理维护过程中，成立了专门的水土保持设施管理组，由 1 名项目副经理担任，另设置包括技术人员在内的 5 人组成，负责本项目建设过程中的水土保持工作。其中组长由副经理担任，全面负责本项目的水土保持设施管理维护工作，工作人员负责检查落实水土保持设施工程，出现技术问题及时报技术人员，由技术人员负责解决处理。从本项目建设过程来看，运行情况良好，达到了方案设计的水土保持防治目标。

7 结论

7.1 结论

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目在项目建设中能够很好的履行水土保持法律、法规规定的水土流失防治责任,积极落实水土流失防治责任范围内的水土流失防治工作。在施工过程中,能够严格执行工程建设管理程序,施工管理规范,工程质量满足了设计和有关规范的要求。

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目质量管理体系健全,设计、施工和监理的质量责任明确,管理严格,经过建设单位等各方的紧密配合,地方水行政主管部门的支持和协作,使水土流失防治责任范围内的水土流失得到了有效的治理,项目区的排水、土地整治等工程质量符合要求,水土保持设施的管理维护责任明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

水土保持措施实施效果明显,项目区水土流失总治理度达到 96.81%,土壤流失控制比为 1.11,渣土防护率达到 99%,表土保护率达到 97.19%,林草植被恢复率达到 98.37%,林草覆盖率达到 43.77%。均已达到一级防治标准。

水土保持设施布局合理,完成的质量和数量基本符合设计标准,实现了保护主体工程安全、控制水土流失、恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范,竣工资料齐全,质量检验和评定程序规范,资料翔实,成果可靠,水土保持设施工程质量总体合格,经过试运行的考验,未发现重大质量缺陷,运行情况良好,具备水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益。生态效益以及社会效益,能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述,验收组认为,灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持工程设计合理,落实到位,有效地控制了开发建设中的水土流失,符合水土保持工程竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目水土保持工程已完成,各方面指标满足水保方案设计要求,建设单位下一步应当对水土保持措施进行管理维护、及时检查措施运行情况,根据运行期出现的问题及时进行处理,保证水土保持措施发挥其应有的效果。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 项目建设大事记

2019年9月30日，本项目经石家庄市行政审批局核准，核准文号：石行审投资核字(2019)171号；

2019年11月，本项目开始施工准备工作；

2020年1月6日，石家庄市行政审批局批复了本项目水土保持方案报告书；

2020年4月30日，灵寿县生活垃圾焚烧发电项目垃圾池第一罐砼顺利完成浇筑，标志着该项目正式进入实质性施工阶段；

2020年6月25日，灵寿县生活垃圾焚烧发电项目第一座锅炉钢架完成吊装，正式进入锅炉设备安装阶段；

2020年12月15日，灵寿县生活垃圾焚烧发电项目汽机房主体封闭；

2021年6月12日，灵寿县生活垃圾焚烧发电项目反送电一次成功，

2021年7月1日，垃圾池正式进垃圾；

2021年8月2日，灵寿县生活垃圾焚烧发电项目整套启动调试开始；

2021年11月11日，机组72+24小时试运完成。

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

项目名称：灵寿县生活垃圾焚烧发电项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：石家庄绿燃新能源发电有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：山东电力工程咨询院有限公司

山西省工业设备安装集团有限公司

河北和悦环保科技有限公司

监理单位：吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司

验收日期：2021 年 12 月

验收地点：河北省石家庄市灵寿县

编号：DWGC-1

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：灵寿县生活垃圾焚烧发电项目

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：表土工程、场地整治工程

2021 年 12 月

2021 年 12 月，由建设单位和水土保持监理单位等单位代表及有关专家组成的验收工作组，对灵寿县生活垃圾焚烧发电项目进行质量评定。

验收工作组分别听取了施工单位对工程建设和分部工程质量评定的汇报，分工程现场检查 and 资料检查两个小组，分别对完成的工程质量、外观情况进行了检查，审查了工程档案资料；评定了单位工程质量等级，对相关遗留问题提出了处理意见。

一、工程概况

(1)建构筑物区表土剥存 0.92hm^2 ；道路广场区表土剥存 0.97hm^2 ，场地平整 800m^2 ；绿化区表土回覆 0.57 万 m^3 ，土地整治 7000m^2 ；施工生产生活区表土剥存 1.67hm^2 ，表土回覆 0.5 万 m^3 ，场地平整 300m^2 ；临时堆土区场地平整 300m^2 。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(一)分部工程质量评定

工程共 8 个分部工程，分部工程验收工作组评定全部合格，合格率 100%。

(二)检测成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对表土收集量和平整程度均进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

(三)外观评价

单位工程验收工作组现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

(四)质量监督单位的工程等级核定意见

经过单位工程验收组对工程施工现场和施工资料的检查验收，该单位工程质量等级核定为：合格

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

经水土保持监理单位人员组成的工作组，对现场检查和施工资料的检查，得出的验收结论为：

(一)工程现场均已完成，满足验收条件。

(二)施工过程及质量检测均满足设计要求和施工规范规定。

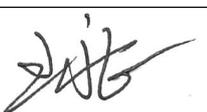
(三)施工资料齐全。

(四)同意进行该单位工程验收。

(五)同意移交运行单位运行。

单位工程通过验收，质量等级核定为合格。

验收单位人员签字

	单位	签字
水土保持监理单位	吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司	
水土保持施工单位	山东电力工程咨询院有限公司	
	山西省工业设备安装集团有限公司	
	河北和悦环保科技有限公司	
建设单位	石家庄绿燃新能源发电有限公司	

编号：DWGC-2

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：灵寿县生活垃圾焚烧发电项目

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：防洪工程、排导工程

2021 年 12 月

2021年12月，由建设单位和水土保持监理单位等单位代表及有关专家组成的验收工作组，对灵寿县生活垃圾焚烧发电项目进行质量评定。

验收工作组分别听取了施工单位对工程建设和分部工程质量评定的汇报，分工程现场检查 and 资料检查两个小组，分别对完成的工程质量、外观情况进行了检查，审查了工程档案资料；评定了单位工程质量等级，对相关遗留问题提出了处理意见。

一、工程概况

(1)进场道路区挡土墙 640m；管线区雨水沉淀池 1 座，雨水管网 1km。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(一)分部工程质量评定

工程共 2 个分部工程，分部工程验收工作组评定全部合格，合格率 100%。

(二)检测成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对雨水沉淀池的外观和管道的质量均进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

(三)外观评价

单位工程验收工作组现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合格。

(四)质量监督单位的工程等级核定意见

经过单位工程验收组对工程施工现场和施工资料的检查验收，该单位工程质量等级核定为：合格

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

经水土保持监理单位人员组成的工作组，对现场检查和施工资料的检查，得出的验收结论为：

(一)工程现场均已完成，满足验收条件。

(二)施工过程及质量检测均满足设计要求和施工规范规定。

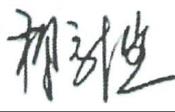
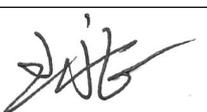
(三)施工资料齐全。

(四)同意进行该单位工程验收。

(五)同意移交运行单位运行。

单位工程通过验收，质量等级核定为合格。

验收单位人员签字

	单位	签字
水土保持监理单位	吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司	
水土保持施工单位	山东电力工程咨询院有限公司	
	山西省工业设备安装集团有限公司	
	河北和悦环保科技有限公司	
建设单位	石家庄绿燃新能源发电有限公司	

编号：DWGC-3

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：灵寿县生活垃圾焚烧发电项目

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被工程

2021 年 12 月

2021 年 12 月，由建设单位和水土保持监理单位等单位代表及有关专家组成的验收工作组，对灵寿县生活垃圾焚烧发电项目进行质量评定。

验收工作组分别听取了施工单位对工程建设和分部工程质量评定的汇报，分工程现场检查 and 资料检查两个小组，分别对完成的工程质量、外观情况进行了检查，审查了工程档案资料；评定了单位工程质量等级，对相关遗留问题提出了处理意见。

一、工程概况

(1)进场道路区栽植乔木 12 株；绿化区植草 0.97hm^2 ，栽植灌木 70000 株，栽植乔木 277 株；施工生产生活区植草 1.67hm^2 ，栽植灌木 65000 株，栽植乔木 8 株；临时堆土区植草 0.5hm^2 。

二、合同执行情况

施工单位均按合同要求完成了相关工作，根据建设要求各承建项目均已按设计图纸要求全部完成。

三、工程质量评定

(一)分部工程质量评定

工程共 4 个分部工程，分部工程验收工作组评定全部合格，合格率 100%。

(二)检测成果分析

本工程建设中，主体工程监理单位全程跟踪检测，对植被存活率进行了检测，符合设计要求和施工规范规定。

(三)外观评价

单位工程验收工作组现场检查，单位工程外观符合要求，外观质量合

格。

(四)质量监督单位的工程等级核定意见

经过单位工程验收组对工程施工现场和施工资料的检查验收，该单位工程质量等级核定为：合格

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

经水土保持监理单位人员组成的工作组，对现场检查和施工资料的检查，得出的验收结论为：

(一)工程现场均已完成，满足验收条件。

(二)施工过程及质量检测均满足设计要求和施工规范规定。

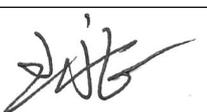
(三)施工资料齐全。

(四)同意进行该单位工程验收。

(五)同意移交运行单位运行。

单位工程通过验收，质量等级核定为合格。

验收单位人员签字

	单位	签字
水土保持监理单位	吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司	
水土保持施工单位	山东电力工程咨询院有限公司	
	山西省工业设备安装集团有限公司	
	河北和悦环保科技有限公司	
建设单位	石家庄绿燃新能源发电有限公司	

(2)项目立项(审批、核准、备案)文件

核准文号：石行审投资核字（2019）171号

石家庄市行政审批局 关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目 核准的批复

石家庄绿燃新能源发电有限公司：

报来灵寿县生活垃圾焚烧发电项目有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、同意建设灵寿县生活垃圾焚烧发电项目。

项目建设单位为石家庄绿燃新能源发电有限公司。

二、项目建设地点为河北省石家庄市灵寿县青同镇。

三、项目的主要建设内容及建设规模为：项目规划设计生活垃圾处理能力为1200t/d，分两期建设，其中一期800t/d，二期400t/d。本项目为一期工程。建设规模：主要建设2台400t/d机械炉排炉，配套建设1台额定15MW的汽轮发电机组，建成后年发电量为 $10950 \times 10^4 \text{kWh}$ ，年供电量为 $8979 \times 10^4 \text{kWh}$ 。主要建设内容：总建筑面积 23609m^2 ，主要建设内容为汽机房、主控楼、烟气净化间、渗滤液间等，及其它配套基础设施。

四、项目总投资为45034万元，其中项目资本金为18013.6万元，项目资本金占项目总投资的比例为40%。

五、招标内容。按照《招标方案核准表》核定内容实施。

六、核准项目的相关文件分别是《石家庄市自然资源和规划局关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目用地预审意见》、

《灵寿县自然资源和规划局关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目的规划意见》、《灵寿县行政审批局关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目核准的请示》、《灵寿县行政审批局关于〈灵寿县生活垃圾焚烧发电项目〉社会稳定风险评估的审查意见》。

七、如需对本项目核准文件所批复的有关内容进行调整，请按照现行有关规定，及时以书面形式向我委（局）提出调整申请，我委（局）将根据项目具体情况，出具是否同意变更的书面意见。

八、请石家庄绿燃新能源发电有限公司根据本核准文件，办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产等相关手续。

九、本核准文件自印发之日起2年内未开工建设，需要延期开工建设的，应当在2年期限届满的30个工作日前，向我委（局）申请延期开工建设。我委（局）将自受理申请之日起20个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

注：项目在2年期限内未开工建设也未按照规定向项目核准机关申请延期的，项目核准文件自动失效。

石家庄市行政审批局

2019年09月30日

项目代码:2019-130100-44-02-000146



(3)水土保持方案、重大变更及其批复文件

石家庄市行政审批局 准予行政许可决定书

石行审水保许决〔2020〕1号

石家庄绿燃新能源发电有限公司：

你单位于2019年11月14日向本行政机关提出灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案审批的申请。本机关于2019年11月14日依法受理，经审查，符合法定条件、标准，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》的规定，结合专家技术评审意见，本行政机关决定准予你单位行政许可。

一、基本情况。灵寿县生活垃圾焚烧发电项目位于石家庄市灵寿县北部青同镇境内。

项目施工建设过程中土石方挖填总量为10.32万 m^3 ，其中挖方5.16万 m^3 ，填方量为5.16万 m^3 ，工程土石方基本平衡，无借方、弃方，不设取土场、弃土场。

项目总投资45034万元，水土保持方案总投资155.19万元，其中工程措施投资47.30万元，植物措施投资25.06万元，施工临时工程投资14.92万元，独立费用48.75万元，基本预备费8.16万元，水土保持补偿费11.00万元。工程已于2019年11月开工建设，计划2020年12月机组投产，总工期14个月；本方案属于补报水保方案。

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

三、基本同意水土流失预测和水土保持监测的内容、方法。方案确定的水土流失防治责任范围为 7.86hm²。

四、基本同意水土保持措施及其实施进度安排。

五、基本同意水土保持投资估算的编制依据和方法。

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

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

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

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

4、落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

5、本项目的地点、规模和建设内容如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充

或者修改水土保持方案，报石家庄市行政审批局审批。

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

本行政机关将于作出本决定之日起1日内向你单位送达生产建设项目水土保持方案审批的批准文件。

石家庄市行政审批局

2020年1月6日



抄送：河北省水利厅、石家庄市水利局、灵寿县水利局

石家庄市行政审批局办公室

2020年1月6日印发

(4)水土保持补偿费缴纳情况

关于灵寿县生活垃圾焚烧发电项目免征水土保持补偿费的情况说明

灵寿县水利局：

国家电投集团河北电力有限公司于 2019 年 8 月 26 日中标灵寿县生活垃圾焚烧发电特许经营项目，8 月 29 日成立石家庄绿燃新能源发电有限公司负责建设、运营该项目。

垃圾焚烧发电是将生活垃圾减量化、无害化的处理过程，属市政环保基础设施项目。

特此说明！

灵寿县住房和城乡建设局

2019 年 12 月 26 日

(5)建设工程规划许可证

0104234

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 130126202000023 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 灵寿县自然资源和规划局

日期 2020年11月16日

建设单位(个人)	石家庄绿燃新能源发电有限公司
建设项目名称	灵寿县生活垃圾焚烧发电项目
建设位置	青同镇南青同村
建设规模	总建筑面积 26636.13 m ² (含地下 2549.9 m ²)

附图及附件名称

1、此证有效期为一年，一年内未办理施工许可证，且未申请延期或者申请延期未获批准的，自行失效；2、需要延长使用期限的，需在有效期届满之日三十日前向我局申请延期手续；3、总平面图及建筑施工图；4、灵寿县建设工程规划许可证(附件)建字第 130126202000023 号。

说明事项

一、此证书为副本，可用于公示、被许可人办理其它行政许可事项及发证机关存档使用，不得用于其它用途。

二、经核对，该副本与正本的流水号、证书编号、证书内容、附图及附件、核发机关完全一致，必要时应与正本配套使用方具法律效力。

2020003

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 130126202000020 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关 灵寿县自然资源和规划局

日期 2020年11月12日

用地单位	石家庄绿燃新能源发电有限公司
项目名称	灵寿县生活垃圾焚烧发电项目
批准用地机关	灵寿县自然资源和规划局
批准用地文号	LS2020-018
用地位置	青同镇南青同村
用地面积	69218 m ²
土地用途	工业用地
建设规模	26636.13 m ²
土地取得方式	出让

附图及附件名称

有效期：建设单位和个人在取得建设用地许可证一年内未办理用地批准文件，且未申请延期或申请延期未获批准的，原规划许可可自行失效。

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。

二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

(6) 验收鉴定书

生产建设项目水土保持设施

验收鉴定书

项目名称：灵寿县生活垃圾焚烧发电项目

项目编号：石行审投资核字(2019)171 号

建设地点：石家庄市灵寿县青同镇

验收单位：石家庄绿燃新能源发电有限公司

2021 年 12 月

一、生产建设项目水土保持设施验收基本情况表

项目名称	灵寿县生活垃圾焚烧发电项目	行业类别	火电工程
主管部门 (或主要投资方)	石家庄绿燃新能源发电有限公司	项目性质	新建
水土保持方案批复机关、 文号及时间	石家庄市行政审批局/石行审水保许决[2020]1号 /2020年1月6日		
水土保持方案变更批复 机关、文号及时间	/		
水土保持初步设计批复 机关、文号及时间	/		
项目建设起止时间	2019年11月——2021年11月		
水土保持方案编制单位	河北隆源水务技术咨询有限公司		
水土保持初步设计单位	/		
水土保持监测单位	河北隆源水务技术咨询有限公司		
水土保持施工单位	山东电力工程咨询院有限公司 山西省工业设备安装集团有限公司 河北和悦环保科技有限公司		
水土保持监理单位	吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司		
水土保持设施验收报告 单位	河北海泽工程项目管理有限公司		

二、验收意见

2021年12月21日,石家庄绿燃新能源发电有限公司在石家庄市灵寿县组织召开了灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施自主验收会。参加会议的有施工单位、水土保持方案编制单位、监理单位、监测单位、验收报告编制单位的代表,会议成立了验收组(名单附后)。与会人员查看了工程现场,观看了影像资料,查阅了相关资料和档案,听取了方案编制、监测、监理和验收报告编制单位的汇报,形成以下验收意见:

(一) 项目概况

灵寿县生活垃圾焚烧发电项目位于石家庄市灵寿县青同镇,由石家庄绿燃新能源发电有限公司投资建设。本期工程建设两条生活垃圾焚烧线,处理能力为 $2\times 400\text{t/d}$,配套建设 $1\times 15\text{MW}$ 汽轮发电机组。开工时间为2019年11月,完工时间为2021年11月,总工期24个月。

(二) 水土保持方案批复情况

2020年1月6日,石家庄市行政审批局以石行审水保许决[2020]1号批复了《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》(报批稿)。项目建设内容为建构物、道路广场、绿化工程、管线工程、施工生产生活区,总占地 7.86hm^2 ,建设期土石方挖填总量 10.32万 m^3 ,估算总投资45034万元。

(三) 水土保持初步设计或施工图设计情况

无

(四) 水土保持监测情况

2020年1月，河北隆源水务技术咨询有限公司承担该项目的水土保持监测工作。通过现场调查、查阅相关资料和实地监测，按时提交了水土保持监测季报、生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表，于2021年12月编制完成了《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持监测总结报告》。

监测报告主要结论：工程施工过程中基本落实了水土流失防治措施，防治效果较好，运行状况良好，发挥了水土保持效益。

（五）验收报告编制情况和主要结论

2021年12月，河北海泽工程项目管理有限公司承担该项目的水土保持设施验收报告编制工作。通过调查、查阅、收集相关资料，编写完成了《灵寿县生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收报告》。完成的水土保持设施主要包括：表土剥离、回覆、场地平整、排水沟、种草种树等。本项目属于市政环保基础设施类项目，免征水土保持补偿费，实际完成水土保持措施总投资158.04万元。

验收报告主要结论：项目建设落实了水土保持措施，各项防治措施基本合理，水土保持效果明显，有效地防治了水土流失，符合水土保持竣工验收条件。

（六）验收结论

该项目实施过程中落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，水土流失防治指标达到水土保持方案确定的目标值，符合水土保持设施验收的条件，同意该项目水土保持设施通过验收。

(七) 后续管护要求

应进一步加强管护，确保各项水土保持设施长期发挥效益。

三、验收组成员签字表

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	王永忠	石家庄绿燃新能源发电有限公司	副总经理		建设单位
成员	王战会	石家庄绿燃新能源发电有限公司	主任		建设单位
	安伟	石家庄绿燃新能源发电有限公司	主任		建设单位
	李凯	河北海泽工程项目管理有限公司	项目经理		验收报告编制单位
	宋天琪	河北海泽工程项目管理有限公司	助理工程师		验收报告编制单位
	吕宇琴	河北隆源水务技术咨询有限公司	项目经理		水土保持监测单位
	朱倩梅	河北隆源水务技术咨询有限公司	助理工程师		水土保持方案编制单位
	张领新	吉林省隆翔工程建设监理有限责任公司	监理工程师		监理单位
	李明	山东电力工程咨询院有限公司	执行经理		水土保持施工单位
	渠友明	山西省工业设备安装集团有限公司	总监		水土保持施工单位
	杨国钦	河北和悦环保科技有限公司	执行经理		水土保持施工单位
	皮昌道	特邀专家	研究员		
	王中华	特邀专家	正高		

(6)重要的水土保持单位工程验收照片



施工生产生活区透水砖、绿化、场地平整情况



进场道路区绿化情况



管线区施工情况

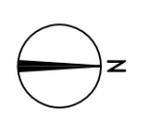
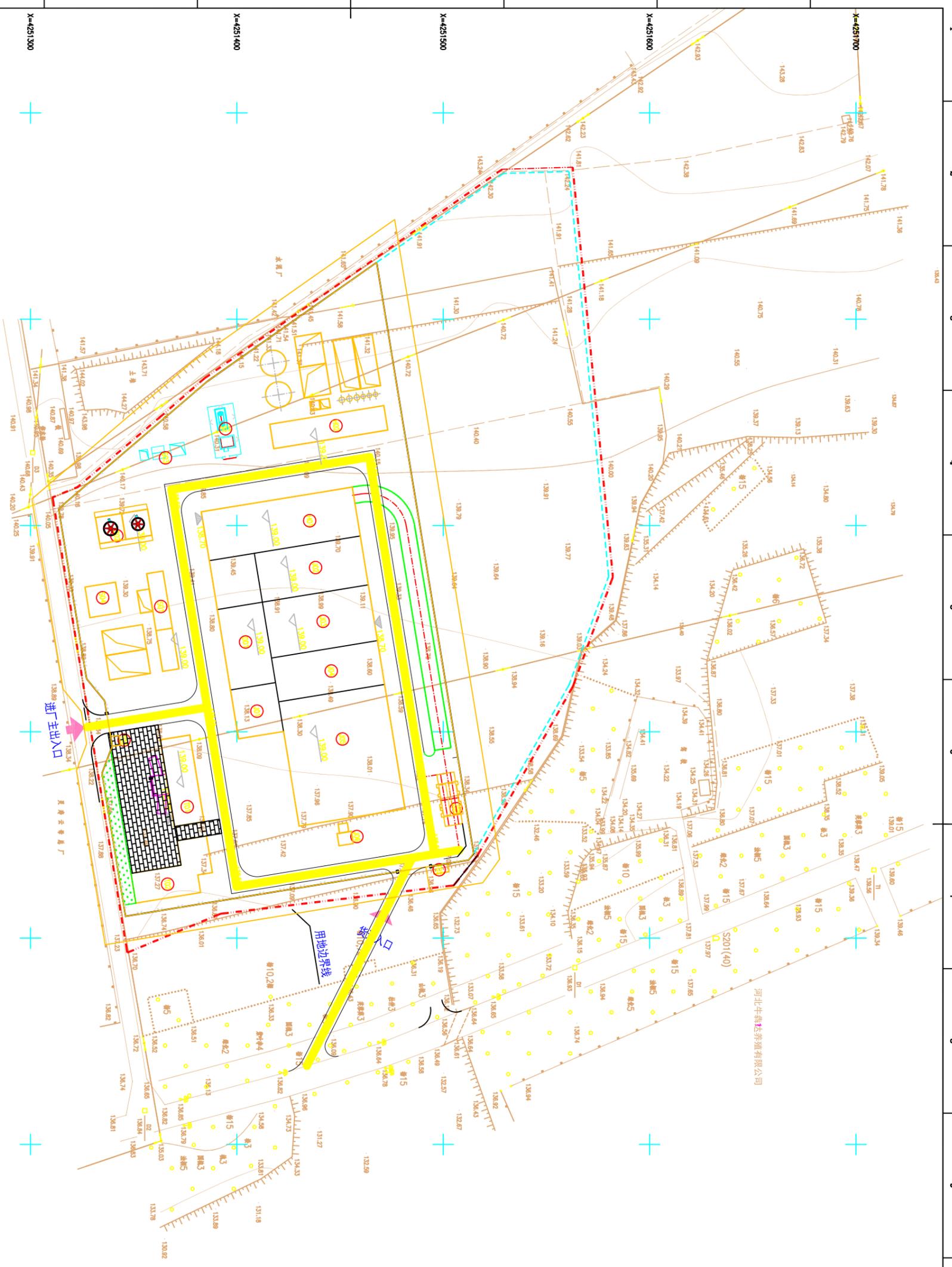


绿化区土地整治情况



绿化区恢复绿化情况

8.2 附图



厂区建(构)筑物一览表

序号	名称	占地面积 m ²	备注	序号	名称	占地面积 m ²	备注
101	汽机房	577.50	S01	101	联合休息室	986.70	丙座
102	塔楼	1246.00	S02	102	警卫室	50.00	丙座
103	锅炉房	756.25	S03	103	配电间	588.00	
104	油池	646.25	S04	104	检修室	225.00	
105	除尘器室	1461.50		105	飞灰暂存间	176.00	
106	烟道	43.56	C01	106	汽机房	312.50	
107	油罐区	312.50		107	汽机房	134.00	
108	汽机房	134.00	T01	108	配电间	588.00	
109	汽机房	134.00	T02	109	检修室	225.00	
110	检修室	225.00		110	联合休息室	986.70	
111	联合休息室	986.70		111	警卫室	50.00	
112	警卫室	50.00		112	配电间	588.00	
113	配电间	588.00		113	检修室	225.00	
114	检修室	225.00		114	飞灰暂存间	176.00	
115	飞灰暂存间	176.00		115	汽机房	312.50	
116	汽机房	312.50		116	汽机房	134.00	
117	汽机房	134.00		117	汽机房	134.00	
118	汽机房	134.00		118	汽机房	134.00	
119	汽机房	134.00		119	汽机房	134.00	
120	汽机房	134.00		120	汽机房	134.00	

厂区主要经济技术指标表

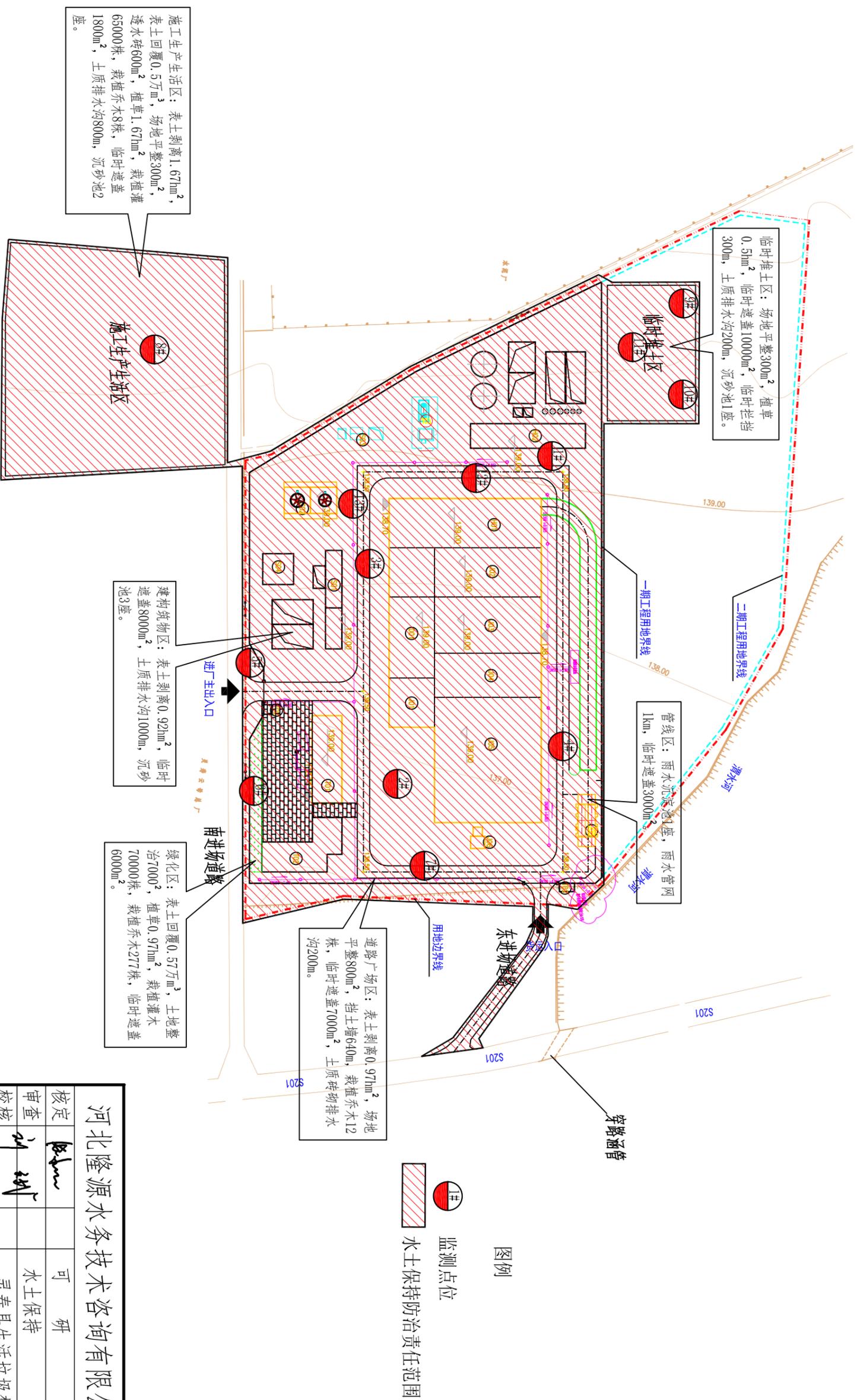
序号	项目	单位	数量	备注
1	厂区围墙内用地面积	hm ²	4.38	
2	单位容量用地面积	m ² /kV	0.300	
3	厂区内道路、构筑物用地面积	m ²	15605.94	
4	建筑系数	%	35.63	
5	用地利用面积	m ²	27966.30	
6	用地利用系数	%	63.85	
7	厂区道路及广场用地面积	m ²	7993.5	
8	道路广场系数	%	18.25	
9	厂区硬化用地面积	m ²	8760	
10	硬化率	%	20.00	
11	厂区围墙长度	m	820	

说明:
 1. 本图按照山东电力工程咨询有限公司2019年9月数字化勘测标准编制。
 2. 图中坐标为2000国家大地坐标系, 中央子午线116°00', 高程系为1985国家高程基准。
 3. 图中坐标、标高单位均以m计。

版 权 声 明:
 本文件版权归山东电力工程咨询有限公司所有, 仅供于本项目使用。
 未经我公司授权, 禁止向第三方传递、披露或在其他项目中使用。

	设计	设计	设计
	审核	审核	审核
比例	1:1000	日期	2019年09月
图号	31-FAZ193K-201	工程	厂区平面布置图
版本		设计阶段	可研

附图2：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图



河北隆源水务技术有限公司

核定	Belam	可研	阶段
审查	刘刚	水土保持	部分
校核		灵寿县生活垃圾焚烧发电项目	
设计	朱倩楠	水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图	
制图			
比例	1:2000		
设计证号	/	日期	2021.12
资质证书号	/	图号	附图2