

善能康保生物质热电联产项目 水土保持设施验收报告

建设单位：善能康保生物质热电有限公司

编制单位：河北环京工程咨询有限公司

2020 年 12 月

善能康保生物质热电联产项目水土保持设施验收报告责任页

河北环京工程咨询有限公司

批准：赵 兵（总经理）

核定：赵 兵（总经理）

审查：陈起军（工程师）

校核：陈起军（工程师）

项目负责人：耿 培（工程师）

编写：耿 培（工程师）（报告编写、资料收集、外业调查）

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	10
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 水土保持方案报批	14
2.2 水土保持方案设计内容	14
2.3 水土保持方案变更	16
2.4 水土保持后续设计	16
3 水土保持方案实施情况	19
3.1 水土流失防治责任范围	19
3.2 水土保持措施实施情况	20
3.3 水土保投资完成情况	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	29
4.3 总体质量评价	30
5 项目初期运行及水土保持效果	32
5.1 初期运行情况	32
5.2 水土保持效果	32
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	37

6.4 水土保持监测.....	37
6.5 水土保持监理.....	38
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	38
6.7 水土保持设施管理维护.....	38
7 结论.....	40
7.1 结论.....	40
7.2 遗留问题安排.....	40

附 件：

- 1、张家口市发展和改革委员会关于本项目核准的批复
- 2、本项目水土保持方案报告书的批复
- 3、厂址征地批复
- 4、监督检查意见
- 5、质量评定资料
- 6、水土保持补偿费发票
- 7、土方综合利用协议
- 8、炉渣处理承包合同
- 9、大事记

附 图：

- 1、水土保持措施平面布置图
- 2、建设前后遥感图
- 3、照片

前 言

(1) 项目背景、前期立项和建设过程

善能康保生物质热电联产项目位于张家口市康保县境内的康保经济开发区内。工程建设 1 台 40MW 高温超高压抽汽凝汽式汽轮发电机组，配 1 台 155t/h 高温超高压循环流化床生物质锅炉。年发电量 2.591 亿千瓦时，供电量 2.314 亿千瓦时，年最大供热量 92.5 万吉焦。本工程的建设投产同时使当地的农林生物质秸秆得到了集中无害化处理和处置，有效的解决了露天焚烧农作物秸秆导致污染环境、影响交通安全、影响社会生产和人民生活的问题，而且提高了环境卫生质量，增加了农民的收入，创造了良好的生活、投资环境，可以起到良好的社会效益、环境效益、经济效益。因此该热电联产工程的建设是非常必要的。

2016 年 9 月 23 日康保县发展改革局以康发改[2016]180 号文的函批复了本项目。2017 年 3 月，中机国能电力工程有限公司山东分公司编制了该工程可行性研究报告。受建设单位委托，2017 年 7 月张家口首源工程咨询有限公司编制了《善能康保生物质热电联产项目水土保持方案报告书》，2017 年 7 月 7 日获张家口市行政审批局的批复，批准文号为张行审[2017]54 号。依据建设单位提供资料，项目规模、位置等未发生重大变化。

批复的水土保持估算 194.62 万元，其中工程措施投资 9.24 万元，植物措施投资 87.96 万元，施工临时工程投资 18.60 万元，独立费用 47.32 万元，基本预备费 9.79 万元，水土保持补偿费 21.71 万元。批复的水土保持工程主要工程量：表土清理 1.84hm²，覆土平整 5520 m³，土地平整 0.48hm²，路边绿化 0.1hm²，种草 1.2hm²，厂区综合绿化 1.84hm²，临时苫盖 6500m²，临时拦挡 460m，临时排水沟 1700m，沉沙池 2 座。

本工程由善能康保生物质热电有限公司投资建设，主体工程总投资 45681 万元，其中土建投资 9019 万元。主体工程于 2018 年 4 月 10 日开工建设，2019 年 12 月 31 日完工，总工期 20 个月。

本工程总占地面 13.90hm²，全部为永久占地，占地类型为荒草地。土石方工程总量 25.86 万 m³，其中土石方开挖 13.63 万 m³，土石方回填 12.23 万 m³，调出 0.30 万 m³，绿化区调入 0.30 万 m³，余方 1.4 万 m³，被其他项目综合利用，2018 年 4 月，建设单位与张家口瑞玥建筑工程服务有限公司签订了土方综合利用利

用协议。

本工程实际完成表土剥离 1.5hm^2 , 表土回铺 4500m^3 , 全面整地 3.72hm^2 , 透水砖 600m^2 , 换种植土 6050m^3 , 绿化 4.34hm^2 , 临时遮盖 15700m^2 , 临时拦挡 1100m 。水土保持措施的实施对项目区产生的水土流失进行了有效控制。

本工程实际完成水土保持总投资 252.15 万元, 其中工程措施投资 21.35 万元, 植物措施投资 140.60 万元, 临时措施投资 23.49 万元, 独立费用 45 万元, 水土保持补偿费 21.71 万元。

(2) 水土保持监测

2020 年 8 月, 受建设单位委托, 河北环京工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。监测单位组织相关水土保持监测人员进入施工现场, 对水土保持措施数量和效果进行监测。水土保持监测工作结束后, 监测单位对全部监测成果进行了整编, 总结分析监测成果, 收集工程竣工资料, 2020 年 11 月编制完成水土保持监测总结报告。依据水土保持监测资料对本项目水土流失监测防治情况的评价, 三色评价结论为绿色。

经综合分析认为: 本工程监测内容全面, 监测方法正确可行, 监测点位置基本合理, 水土保持监测方案符合水土保持方案的要求, 水土保持监测结果基本可信。

(3) 水土保持监理

2018 年 4 月, 上海斯耐迪工程咨询有限公司承担监理任务, 监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程, 有关设计文件、图纸和技术要求, 签订的合同文件, 开展监理工作, 最终完成水土保持监理总结报告。

验收组审阅了水土保持监理总结报告、监理记录、单位(分部)工程质量评定等相关材料, 综合分析认为水土保持监理过程资料较齐全, 监理内容较全面, 监理方法得当、技术可行, 水土保持监理结果基本可信。

(4) 水土保持分部工程、单位工程验收情况

通过水土保持监理单位对项目建成的水土保持措施进行监理, 认为已建的各项单位、分部工程质量全部合格。水土保持措施质量完成较好, 具有显著的水土保持作用。各项措施建成投入使用以来, 水土流失防治效果良好, 达到水土保持

要求，质量总体合格。

受建设单位委托，我公司承担了本工程的水土保持设施验收报告编制工作，我公司接受任务后，随之组织成立了验收组。验收组认真勘察了现场，梳理审阅了设计、施工、监理、监测、财务相关成果资料，于 2020 年 12 月编制完成了水土保持设施验收报告。

本验收报告的编制得到了建设单位的大力支持和协助，以及各级行政主管部门的技术指导，在此一并表示衷心的感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于张家口市康保县境内的康保经济开发区内，南距康保县1.2km。厂区地理坐标为东经 $114^{\circ} 37'10.42''$ ，北纬 $41^{\circ} 52'14.47''$ ，厂址东临经三路，西靠经三路西路，南临纬二路，与县道401、省道S246相接，正在建设中二秦高速从县城南部通过，交通运输方便。



图1-1 项目地理位置图

1.1.2 建设规模

工程名称：善能康保生物质热电联产项目。

项目法人：善能康保生物质热电有限公司。

地理位置：项目位于康保经济开发区。

工程等级：中型企业。

工程规模：工程装机容量为40MW，装机型式为 $1 \times 40\text{MW}$ 高温超高压抽凝式汽轮机组配 $1 \times 155\text{t/h}$ 高温超高压生物质锅炉，年处理各类生物质燃料约28.08万吨左右。工程特性表见表1-1。

工程特性表

表1-1

序号	类 别	项 目	单 位	数 量	
1	基本 情况	项目名称		善能康保生物质热电联产项目	
2		项目性质及等级		新建，中型企业	
3		建设地点		河北省张家口市康保县	
4		建设单位		善能康保生物质热电有限公司	
5	生产 规模	发电量	MW	40	
6		年消耗秸秆	万吨	28.08	
7	投资	工程总投资	万元	45681	
8		其中：土建投资	万元	9019	
9	工期	开工、竣工时间		2018年4月~2019年12月	
10	工程 占地	总占地面积	hm ²	13.9	
11		厂区 占地	建构筑物	hm ²	0.91
12			道路广场	hm ²	0.73
13			绿化区	hm ²	2.16
14			露天堆场及干料棚	hm ²	10.1
15	土石方 工程量	土方开挖	万 m ³	13.63	
16		土方回填	万 m ³	12.23	
17		余 方	万 m ³	1.4	

1.1.3 项目投资及工期

总投资为45681万元，其中土建投资9019万元，善能康保生物质热电有限公司投资建设。

主体工程于2018年4月10日开工建设，2019年12月31日完工，工程总工期20个月。建构筑物、广场道路和绿化区于2018年4月开工建设，2019年12月完工；露天堆场及干料棚于2019年4月建设，2019年12月完工。水土保持措施于2020年10月完成。

工程参建单位表

表 1-2

投资建设单位	善能康保生物质热电有限公司
可研单位	中机国能电力工程有限公司山东分公司
主体工程设计单位	中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司
主体施工单位	中国化学赛鼎宁波工程有限公司
绿化施工单位	康保绿艺园林绿化有限公司
监理单位	上海斯耐迪工程咨询有限公司
水保方案编制单位	张家口首源工程咨询有限公司

1.1.4 项目组成及布局

1.1.4.1 总平面布置

厂区总平面布置采用人、物分流，人流入口和物流入口分别布置在厂区的南侧和东侧，秸秆运输进出厂区不影响人流的交通。厂区总平面布置按功能划分为三个区，西南部为生活区，西北部为生产区，东部为干料棚区。生产区从东向西依次布置有汽机房、锅炉房、干料棚。主厂房垂直于干料棚布置，上料方便、减少转运。自然通风冷却塔和循环水泵房布置在厂区西北角。同时兼顾防火的功能。

一、建构筑物区

项目建构筑物占地面积9130m²，厂区主要建（构）筑物位于西部，有：燃料输送栈桥、汽机房、锅炉房、除尘器、烟囱、升压站、消防水池、消防水泵房、工业水池、化学水处理车间、废水回收站、循环水泵房、双曲线自然通风冷却塔、空压机站、灰库，渣仓，以及综合办公楼、食堂、材料库、检修房等。

二、道路广场区

根据工厂物料运输及消防要求，厂内道路设计为环形贯通式布置。路面结构为混凝土结构。广场包括停车场、建筑物间空地，大部分采用混凝土进行硬化。道路广场区占地7300m²。

三、绿化设计

绿化设计采用了集中绿化和线状绿化相结合的布置方式。集中绿化主要集中布置在办公生活区的中间，线状绿化主要沿厂区道路两侧展开，绿化重点为厂区主干道和次干道两侧，主要包括办公楼、冷却塔、化水区、蓄水池、料场等区域周边空地，办公楼前辅以修建一处月牙湖、假山观赏景观，以美化厂区，创造

文明优雅的工作环境，绿化区面积 2.16hm^2 ，绿化面积 1.84hm^2 ，观赏景观面积 0.32hm^2 。



图1-2 观赏景观

四、施工生产生活区

为便于施工及生产管理，施工期间在厂区设置一个施工生活及生产区，在该处设置钢筋加工场、建材仓库、设备仓库等施工临建生产设施。生产用办公室，生活用临时住房等临建设施也集中布置于生产设施附近，形成一个集中的施工生活管理区。施工区布设在项目区大门左右两侧，使用完成后已布设为植草砖绿化和景观绿化，不再计占地。

五、露天堆场及干料棚

露天堆场及干料棚位厂区东部，用于存放加工收购的生物质燃料，占地面积 10.1hm^2 。堆料场目前已投入使用，建设一圈硬化地面，对中间地表稍作平整后堆放堆料，对堆料进行了临时苫盖，料场周边未使用的占地土地整治后种草绿化。

1.1.4.2 坚向设计及雨水排放

厂区雨水采用暗管排水方式，雨水收集窨井设置于道路的两侧，厂区雨水系统接入园区排水管网。

1.1.4.3 工艺流程

根据本工程的生产过程，将生产工艺分为燃料储存与输送系统、燃烧系统、热力系统、灰渣处理系统、脱硫系统、脱硝系统、给排水系统、化学水处理系统和发送电系统等。

根据本工程的生产过程，将生产工艺分为燃料储存与输送系统、燃烧系统、热力系统、灰渣处理系统、脱硫系统、脱硝系统、给排水系统、化学水处理系统和发送电系统等。

一、燃料储存与输送系统

1.燃料来源

本项目年生物质燃料燃烧量28.08万吨，主要以当地农作物秸秆、柠条及树皮枝桠等林木废弃物为主。

在本工程燃料收集50公里半径内，包括康保县全境、张北县、沽源县及内蒙古正镶白旗、化德县、太仆寺旗部分区域。该区域属暖温带大陆性季风气候区。光照充足，昼夜温差大，有利于作物碳水化合物的形成和干物质的积累。该区域主要农作物有小麦、谷子、莜麦、荞麦、粟子、黄黑豆、红小豆、大豆、马铃薯等；本区域内还栽植有大面积的柠条、沙棘等灌木。

2.秸秆收购

康保县农作物秸秆收、储、运模式为分散收集、集中存储的运行模式，临时收购点的建设由当地秸秆收集经纪人负责建设，由他们自筹资金，自行收购，形成临时收购点，进行秸秆等生物质燃料的收集、晾晒，达到质量要求后向善能康保热电厂出售，形成一个秸秆收购网络。网络内各秸秆临时收购站分别独立经营，运送符合要求的秸秆至康保热电厂内进行结算。

二、燃烧系统

本项目新建1台155t/h高温超高压生物质直燃锅炉，其生物质燃料的年消耗量为28.08万吨。

1. 给料：采用连续给料，炉前配四台给料机，通过炉前给料器将生物质送到炉膛。

2. 锅炉排渣：采用两台水冷冷渣器，采用化学补充水作为水源，加热后的水进入热力系统，渣冷却到120℃以下，排至渣库。

3. 配风系统：空气系统由一台100%容量的一次风机、一台100%容量的二次风机、二台100%容量的高压流化风机和空预器组成。

经炉膛燃烧后产生的高温烟气和飞灰，通过旋风分离器将烟气中绝大部分物料颗粒从烟气中分离出来，经返料器返回炉膛继续燃烧。分离后的烟气通过旋风分离器中心筒引出，流经过热器、省煤器、空气预热器，由一台100%容量引风机将烟气吸入布袋除尘器净化，后经80m的烟囱排向大气，烟囱出口喉部内径暂定2.5m。

4. 点火系统：锅炉采用-35号轻柴油点火，为了加快启动速度，节省燃油，采用床下点火的方式。

5. 烟气除尘系统：为减少烟尘排放量，最大限度的收集飞灰，本工程烟尘采用脉冲清灰布袋除尘器，除尘器的综合除尘效率为99.9%。

三、热力系统

本期工程安装 $1 \times 40\text{MW}$ 抽凝式汽轮发电机组，配 $1 \times 155\text{t/h}$ 高温超高压生物质锅炉，机组容量基本匹配。本工程热力系统采用单元制，设计中充分考虑了机组安全、可靠、经济、节能等因素。

1、主蒸汽系统

采用单元制，每台锅炉对应相应的汽轮机。主蒸汽从锅炉的过热器出口联箱由一根 $\varnothing 219 \times 25$ (12Cr1MoVG) 的管道送至汽轮机主汽门。

2、主给水系统

全厂设置两台110%容量的电动调速给水泵，一台运行，一台备用，给水泵出口压力 17.3MPa 。给水操作台布置在锅炉运转层。高加采用大旁路系统，任何一台高加事故，则高加系统解列。

3、主凝结水系统

主凝结水由凝结水泵升压经汽封加热器、低压加热器送至高压除氧器。每台汽轮机选用2台凝结水泵，1台运行，1台备用，每台凝结水泵出力 150t/h , 1.305MPa ，并配备调速电机。化学除盐补充水直接补入凝汽器，有利于节能。

4、回热系统

汽机设有4级非调整抽汽1级调整抽汽，4级非调整抽汽分别供2台高压加热器、2台低压加热器，1级调整抽汽供厂内外热用户及1台高压除氧器。

采用滑压除氧系统，设置一台 180t/h 高压除氧器和一台给水箱。加热蒸汽由汽机三级调整抽汽供给。高压加热器疏水为逐级自流，最后一级输入高压除氧器。低压加热器疏水逐级自流排至凝汽器的热水井。

5、抽真空系统

采用射水抽气器，机组启动时排除凝汽器内以及辅助设备和管道里的空气，使其真空达到启动值的要求；机组正常运行期间，该系统排除集结在凝汽器内的不凝结气体，以维持系统真空。

6、冷却水系统

汽机冷油器、发电机空冷器采用循环水冷却；给水泵、凝结水泵、风机等设备采用工业冷却水，回水至循环水系统。

7、外供汽汽源

外供汽汽源来自汽机三级调整抽汽母管，供厂房采暖、除氧器用汽及对外供热。

8、锅炉疏放水系统

锅炉设置一台定期排污扩容器和一台连续排污扩容器。

连续排污采用一级连续排污扩容，锅炉连续排污水进入 5.5 m^3 的连续排污扩容器，扩容后的蒸汽接至除氧器汽平衡管，以回收部分锅炉连续排污的热量，其疏水排至定期排污扩容器；锅炉定期排污接入 7.5 m^3 的定期排污扩容器，扩容之后的蒸汽排入大气，疏水经冷却后排入定排坑。

四、灰渣处理系统

1、锅炉底渣处理系统

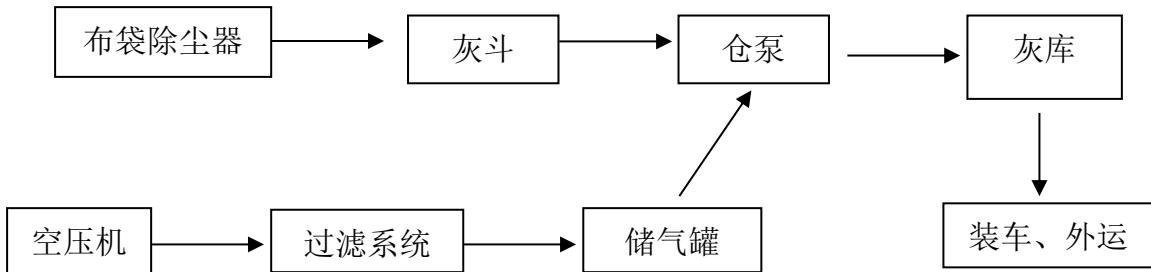
锅炉底渣经排渣闸口排出，直接进入位于炉底的冷渣机中，按正常渣量的300%设计。渣被冷却后由输渣皮带机（选用耐高温皮带）输送至厂内灰库存放，后交由第三方处理。

2、飞灰处理系统

（1）系统概述

本工程设一台布袋除尘器。除尘器下设有四个灰斗，灰斗内的灰与压缩空气在仓泵内充分流化，然后流经输灰管道进入灰库储存，共设1座有效容积 500m^3 的灰库，装车外运至综合利用场所。

(2) 系统流程



五、供水系统

本工程生产用水和消防用水采用康保县污水及再生水处理厂的中水，每天2000t的生产用水。冷却水采用二次循环供水方式，其冷却设备选用自然通风双曲线冷却塔。

六、排水系统

电厂生活污水、工业废水和雨水在电厂厂区为分流制，排水系统分为生活污水、工业废水和雨水三个排水系统

(1) 生活污水排水系统

生活污水排水系统由生活污水排水管网组成。

本系统汇集各建筑物内排放的生活污水，用重力流通过生活污水排水管排至集中化粪池，经化粪池初级处理发酵沉淀后排至污水处理厂集中处理，达标后排放。全厂生活污水流量约 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 生产排水系统

全厂工业排水主要为循环水系统排水和锅炉补充水排水，水处理排污水质主要特点是含盐量高，锅炉排污水经降温处理经废水回收池处理回收；水处理排污水用作绿化浇灌，洒水降尘。

工业废水处理流程：

废水贮存池→管道混合器（加药）→絮凝槽→斜板澄清器→清水池→回用
经上述处理锅炉排污水（ $3.1\text{t}/\text{h}$ ）及水处理排污水（ $2\text{t}/\text{h}$ ）绿化浇灌，洒水降尘，完全回收。

(3) 雨水系统

本系统汇集厂区雨水，由雨水口及雨水管道组成。

全厂雨水通过雨水口收集后排入雨水系统，进而排至经济开发区市政雨水

管网。

七、接入系统

本项目建设规模为40MW。工程接入系统方案以110kV电压等级与系统相连接，接入厂址220kV白龙山电站110kV侧。接入系统单独立项。

1.4.4.4 建筑及结构

项目建设构筑物包括干料棚、露天料场及燃料输送栈桥、汽机房、锅炉房、除尘器、烟囱、升压站、消防水池、消防水泵房、工业水池、化学水处理车间、废水回收站、循环水泵房、双曲线自然通风冷却塔、空压机站、灰库，渣仓，以及综合办公楼、食堂/材料库/检修房等。

办公及生活服务建筑采用框架结构。生产车间及仓库等采用钢结构厂房。

1.1.5 土石方情况

土石方工程总量 25.86 万 m³, 其中土石方开挖 13.63 万 m³, 土石方回填 12.23 万 m³, 调出 0.30 万 m³, 绿化区调入 0.30 万 m³, 余方 1.4 万 m³, 被其他项目综合利用, 2018 年 4 月, 建设单位与张家口瑞玥建筑工程服务有限公司签订了土方综合利用协议。(见附件) 建设期土石方情况详见表 1-3。

建设期土石方情况统计表

表 1-3

单位: 万 m³

建设项目	土石方 总量	开挖	回填	调入方		调出方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
道路广场	7.85	4.00	3.85			0.15	绿化区		
建构建筑物	17.41	9.48	7.93			0.15	绿化区	1.4	其他项目 综合利用
绿化区	0.60	0.15	0.45	0.30	道路广 场、建构 建筑物				
合计	25.86	13.63	12.23	0.30		0.3		1.4	

1.1.6 占地情况

本工程总占地面13.90hm², 全部为永久占地, 占地类型为荒草地。工程占地面积统计情况详见表1-4。

工程占地面积统计表

表 1-4

单位: hm²

项 目	占 地 面 积	占 地 性 质	占 地 类 型	备 注
		永 久 占 地	荒 草 地	
建构筑物	0.91	0.91	0.91	
道路广场	0.73	0.73	0.73	
绿化区	2.16	2.16	2.16	施工生产生活区在工程建设完成后作为绿化区的一部分, 不再重复计列占地
露天堆场及干 料棚	10.10	10.10	10.10	
合 计	13.90	13.90	13.90	

1.2 项目区概况**1.2.1 自然条件****(1) 地形地貌**

善能康保生物质热电联产项目位于康保经济开发区, 地处康保县城东北部, 南距康保县城中心2.5km。厂址位于坝上高原波状平原区, 总体海拔较高, 海拔

高度范围从1352 m到1357 m；厂区地势南高北低，西南部有小土丘，高差4m。



图1-3 地形地貌图

(2) 土壤植被

(1) 土壤

项目区占地范围为坝上高原，土层较厚，杂有碎石。土壤种类主要为栗钙土，土地肥力瘠薄。

(2) 植被

项目所在地康保县属于干草原向低湿草甸类草原过渡地带，主要植物有针茅、隐子草、冷蒿、冰草、花苜蓿、羊草、铁线莲、达乌里胡枝子、赖草、委陵菜、芨芨草等。项目所在地为京津风沙源治理区，在区域内有大面积人工种植的沙棘、小叶锦鸡、苜蓿等。人工植被主要有杨树、榆树、柳树等。种植农作物主要是春小麦、莜麦、马铃薯和亚麻等。项目区林草植被覆盖率32%。厂址范围内的主要植物有针茅、冷蒿、冰草、芨芨草等。

(3) 气象

康保县气候，属东亚大陆性季风气候中温带半干旱区，大陆性气候特点明显。由于地势较高，全年多受内蒙古高压控制，冬季严寒漫长，夏季凉爽短促，故而形成热量不足，多风少雨，气候干燥，无霜期短，十年九旱的气候特点。康保县

年平均气温 2.1°C ，极端最高气温 35.7°C ，极端最低气温 -37.3°C ，无霜期 114d ，年日照时数 3100h ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 1825°C ，全年平均降水量 332.4mm ，降雨集中在 $6\sim 8$ 月，占全年降水量的 67% 。多年平均相对湿度 61% ；年均蒸发量 1772mm ；多年平均风速 3.8m/s ；该地区标准冻土深度 2.3m ，最大冻土深度为 2.90m 。

(4) 地质地震

项目场址在大地构造上位于内蒙华力西晚期褶皱带，本区南邻内蒙地轴康保台拱的北侧。场区范围内断裂不发育，依据《建筑抗震设计规范》规定，断裂构造与场址之间距离亦满足规定的最小避让距离要求。故场址区属于区域断裂构造发育区内的相对稳定区域。区域地震防护烈度为6度。

(5) 河流水系

项目所在地康保县属于内陆河水系，全境无常年性河流，水网不发育，是河北省唯一的无常年性河流的县。项目区内无任何地表水体。



图1-4 项目区水系图

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 项目区水土流失现状

项目区位于河北省坝上高原区，水土流失类型为水力、风力交错侵蚀，以风力侵蚀为主。造成水土流失的自然因素，一方面该区域地形起伏较大、土层较薄，雨季在坡面径流的冲刷下造成水土流失，主要发生在干旱的荒山阳坡，侵蚀形式表现为层状面蚀、细沟状面蚀及荒山阳坡的鳞片状面蚀及沟蚀，不存在崩塌、滑坡等重力侵蚀。另一方面该区域风力较大，地表组成物质较松散，在风力作用下将形成风力侵蚀；造成水土流失的人为因素，主要表现为过度放牧等，破坏了地表物质组成和植被，造成新的水土流失。

水土流失现状调查采用遥感结合现场调查的方法，通过综合分析，确定土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度，现状平均侵蚀模数 $2100\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 左右。

(2) 项目区容许土壤流失量

项目区属北方风沙区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 水土保持方案报批

2017年3月，中机国能电力工程有限公司山东分公司编制了该工程可行性研究报告。根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，建设单位委托张家口首源工程咨询有限公司编制该项目水土保持方案。2017年7月编制完成了《善能康保生物质热电联产项目水土保持方案报告书》。2017年7月7日获张家口市行政审批局的批复，批准文号为张行审[2017]54号。

2.2 水土保持方案设计内容

2.2.1 防治目标

项目区属省级水土流失重点预防区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），确定项目区水土流失防治标准采用一级标准。

项目水土流失防治目标

表 2-1

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	地形	
扰动土地整治率(%)	95				95
水土流失总治理度(%)	95	-3			92
土壤流失控制比	0.8		+0.2		1
拦渣率(%)	95				95
林草植被恢复率(%)	97	-3			94
林草覆盖率(%)	25	-3			22

2.2.2 防治分区

善能康保生物质热电联产项目，建筑物集中成片，水土流失防治分区分厂区一个一级分区，在一级分区的基础上，根据施工布局和水土流失防治特点划分为建构筑物、广场道路、施工生产生活区、绿化区和露天堆场及干料棚五个二级分区。

2.2.3 建构筑物区水土保持措施布置

① 工程措施

土地平整：建构筑物基础及管线沟槽回填后土地平整，整治面积 2000 m^2 。

②临时措施

临时排水：建构筑物周边设临时排水沟 300m 与广场道路区临时排水沟连接。

临时遮盖、拦挡：将建构筑物基础开挖及管线沟槽开挖的土方，留足槽土堆置在本区空地，以备回填，余方用于场地平整。临时堆土用纤维布遮盖，遮盖面积 4000m^2 ，坡脚用草袋拦挡，拦挡长度 260m 。

2.2.4 广场道区水土保持措施布置

①工程措施

表土剥离：为了保护可利用的表土资源，场地平整前对在本区表土剥离，剥离厚度 30cm 左右，剥离面积约 1.84hm^2 ，剥离的表土调出至绿化区用于后期绿化覆土。

②植物措施

路边绿化：路边绿化 0.1 hm^2 。厂区广场设空心透水砌块，在砌块空心种草 1.2 hm^2 。

③临时措施

临时排水：沿厂区主干道设东西临时排水沟 1100m 与厂区其他区域临时排水沟连接送入厂区外经济开发区市政雨污水管网，在排水沟末端设沉沙池2个。

2.2.5 绿化区水土保持措施布置

①工程措施

覆土平整：施工结束后，对绿化区覆土绿化恢复植被，覆土面积 1.84hm^2 ，覆土厚度 30cm 。

②植物措施：绿化美化 1.84 hm^2 。

③临时措施

临时遮盖、拦挡：临时堆放的表土用纤维布遮盖，遮盖面积 2500m^2 ，坡脚用草袋拦挡，拦挡长度 200m 。

2.2.6 施工生产生活区水土保持措施布置

①工程措施：施工结束后土地平整，清理地表砖、碎石等杂物，整治面积

0.28hm²。

②临时措施：施工生产生活区周边设临时排水沟，全长100m与广场道路区临时排水沟连接。

2.2.7 露天堆场及干料棚区水土保持措施布置

①临时措施：在周边开挖排水沟200m与广场道路区临时排水沟连接。

2.3 水土保持方案变更

依据水利部办公厅2016年3月24日印发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号），本工程没有达到水土保持方案变更的条件，水土保持方案无变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持后续设计纳入主体设计。

办水保〔2016〕65号文变更条件符合性分析表

表2-2

序号	文件规定的变更条件	方案设计	实际	变化比例	是否符合变更条件
1	生产建设项目地点、规模发生重大变化	项目位于康保县经济开发区	项目位于康保县经济开发区	未变化	否
2	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	涉及	涉及	未变化	否
3	水土流失防治责任范围增加30%以上的	水土流失防治责任范围14.20hm ²	水土流失防治责任范围14.20hm ²	未变化	否
4	开挖填筑土石方总量增加30%以上的	土石方总量为27.68万m ³	土石方总量为26.47万m ³	-4.37%	否
5	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的	东经114°37'10.42", 北纬41°52'14.47"	东经114°37'10.42", 北纬41°52'14.47"	属于点状工程	否
6	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的	不涉及施工道路	不涉及施工道路	未变化	否
7	桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度20公里以上的	本工程不涉及桥梁、隧道	本工程不涉及桥梁、隧道	未变化	否
8	表土剥离量减少30%以上的	表土剥离量1.84hm ²	表土剥离量1.50hm ²	-18.48%	否
9	植物措施总面积减少30%以上的	植物措施面积3.14hm ²	植物措施面积4.34hm ²	+38.22%	否
10	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	重要单位工程为： 土地整治工程 降水蓄渗工程 植被建设工程 临时防护工程	重要单位工程为： 降水蓄渗工程 土地整治工程 植被建设工程 临时防护工程	水土保持重要单位工程措施体系未变化	否
11	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的	无弃渣	无弃渣	未变化	否

表 2-3

水土保持方案设计工程量

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量			阶段调整系数	设计工程量
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量		
建构建筑物区	工程措施	土地平整	基础回填部分	hm ²	0.2	土地平整	hm ²	0.2	1	0.2
		临时排水	场地周边	m	300	土方开挖	m ³	54	1.1	59
	临时措施	临时遮盖	临堆土表面	m ²	4000	纤维布遮盖	m ²	4000	1.05	4200
		临时拦挡	临堆土周边	m	260	草袋装土	m ³	78	1.1	86
广场道路	工程措施	表土剥离	厂内广场	hm ²	1.84	清理表土	m ³	5520	1.1	6072
		路边绿化	道路两侧	hm ²	0.1	栽植白皮松	株	300	1.1	330
	植物措施	广场绿化	厂内广场	hm ²	1.2	种草	kg	240	1.1	264.00
		临时排水	场地周边	m	1100	土方开挖	m ³	550	1.1	605
	临时措施	沉沙池	排水沟末端	个	2	土方回填	m ³	550	1.1	605
						土方开挖	m ³	28.17	1.1	31
						土方回填	m ³	28.17	1.1	31
绿化区	工程措施	履土平整	绿化用地	hm ²	1.84	表土回铺	m ³	5520	1.1	6072
		植物措施	绿化美化	hm ²	1.84	绿化美化	hm ²	1.84	1	1.84
	临时措施	临时遮盖	临堆土表面	m ²	2500	纤维布遮盖	m ²	2500	1.05	2625
		临时拦挡	临堆土周边	m	200	草袋装土	m ³	60	1.1	66
施工生产生活区	工程措施	土地平整	厂内广场	hm ²	0.28	土地平整	hm ²	0.28	1	0.28
		临时措施	临时排水	m	100	土方开挖	m ³	18	1.1	20
						土方回填	m ³	18	1.1	20
露天堆场及干料棚	临时措施	临时排水	场地周边	m	200	土方开挖	m ³	36	1.1	40
						土方回填	m ³	36	1.1	40

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 方案批复的防治责任范围

根据批复的《善能康保生物质热电联产项目水土保持方案报告书》及张行审[2017]54号批文，本工程水土流失防治责任范围区 14.20hm^2 ，其中项目建设区面积 13.90hm^2 ，直接影响区面积 0.30hm^2 ，厂区周边可能受到影响的区域，按周围 2m 计算。防治责任范围见表3-1。

方案确定的水土流失防治责任范围统计表

表3-1

单位： hm^2

建设项目	项目建设区	直接影响区	合计
厂区	13.9	0.30	14.20

3.1.2 建设期的防治责任范围

根据建设单位提供的资料，结合项目现场调查，本工程建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 13.90hm^2 ，全部为项目建设区 13.90hm^2 。因项目建设时，先修建围墙，在围墙内施工，施工活动对周围影响很小，不计直接影响区。建设期水土流失防治责任范围统计见表3-2。

建设期水土流失防治责任范围统计表

表3-2

单位： hm^2

建设项目	项目建设区	直接影响区	合计
厂区	13.90	—	13.90

3.1.3 水土流失防治责任范围变化分析

项目厂区位置及占地与方案设计阶段无变化，只对厂区内的布局进行了微调，项目建设区与方案阶段无变化。

因项目建设时，先修建围墙，在围墙内施工，施工活动对周围影响很小，不计直接影响区。直接影响区减少 0.30hm^2 。

防治责任范围对比表

表3-3

单位: hm²

分 区		方案设计	实际发生	增减变化
项目建设区	厂区	13.90	13.90	0.00
直接影响区	厂区	0.30		-0.30
合计		14.20	13.90	-0.30

3.2 水土保持措施实施情况

3.2.1 构建筑物完成水土保持措施

(1) 工程措施

施工前，对部分土质较好区域表土剥离，用作后续绿化，剥离面积0.5hm²，剥离厚度30cm。实施时间2018年6月。

(2) 临时措施

施工期间，对开挖裸露的地表进行临时遮盖，遮盖面积5000m²，实施时间：2018年6月—2019年8月。

施工期间，对施工区域前进行彩钢板拦挡再建设，拦挡长度800m²，实施时间：2018年6月—2019年8月。

3.2.2 广场道路区水土保持措施及工程量

(1) 工程措施：

施工前，对部分土质较好区域表土剥离，用作后续绿化，剥离面积0.5hm²，剥离厚度30cm。实施时间2018年5月。

项目建设对部分停车区域铺设了植草砖，铺设面积 600m²，实施时间 2019 年 10 月。

3.2.3 绿化区水土保持措施及工程量

(1) 工程措施

施工前，对部分土质较好区域表土剥离，用作后续绿化，剥离面积 0.5hm^2 ，剥离厚度30cm。实施时间2018年5月。

施工结束后，对需要绿化区域全面整地，以备后续绿化，土地整治面积 1.22hm^2 ，实施时间2019年10月至2020年4月。

施工结束后，对收集表土进行回铺，回铺量 4500m^3 。实施时间2019年10月。

(2) 植物措施

综合绿化：对规划的空白区域进行综合绿化，绿化区域包括办公区、化水区、主厂房区、冷却塔、蓄水池、料场及道路的周边，措施面积共 1.84hm^2 。实施时间2020年4月—9月。绿化措施主要有各区域周围空地栽植乔木、撒播草籽，道路两侧行道树，广场区域的景观绿化，建筑物周边的框格护坡种草等。栽植的苗木种类有北美海棠、榆叶梅、苹果树、紫叶李、金叶榆、山杏、丁香、景天、石竹等。

由于场地区域内土质砂化部分区域植被生长状况不良好，需要换填部分耕植土提高绿化成活率，建设单位委托绿化单位换填了耕植土，共覆土耕植土 6050m^3 ，实施时间为2020年10月。

计划于2021年春季对换填区域植被长势不太良好的部分进行完善种植。

(3) 临时措施

绿化区在施工期间有部分区域作为施工生产生活区使用，使用时，对临时堆土堆料进行了临时遮盖及拦挡，遮盖面积 3200m^2 ，实施时间2018年6月—2019年8月；拦挡长度300m，实施时间2018年6月—2019年8月。

3.2.4 露天堆场及干料棚区水土保持措施及工程量

(1) 工程措施

对露天堆场周边未使用区域进行土地整治，以备绿化，整治面积 2.5hm^2 ，实

施时间2020年3月。

(2) 植物措施

对露天堆场周边未使用未堆料的区域种草绿化，绿化面积 2.5hm^2 ，实施时间2020年4月。

(3) 临时措施

对临时堆放的用料进行防尘网遮盖，遮盖面积 7500m^2 。实施时间为2019年8月—2020年3月，防尘网目前正在使用中。

水土保持措施实施情况统计表

表3-3

项目分区	措施类型	水保措施	措施布置		工程量	实施时间
			措施位置	单位		
建构筑物区	工程措施	表土剥离	表土质量较好区域	hm^2	0.5	2018.6
	临时措施	临时遮盖	堆土表面	m^2	5000	2018.6-2019.8
		临时拦挡	堆土周边	m	800	2018.6-2019.8
广场道路	工程措施	表土剥离	厂内广场	hm^2	0.5	2018.5
		植草砖	停车区域	m^2	600	2019.10
绿化区	工程措施	表土剥离	表土质量较好区域	hm^2	0.5	2018.5
		表土回铺	绿化用地	m^3	4500	2019.10
		全面整地	绿化区域	hm^2	1.22	2019.10-2020.4
	植物措施	换种植土	绿化区域	m^3	6050	2020.10
		综合绿化	绿化用地	hm^2	1.84	2020.4-9
	临时措施	临时遮盖	临堆土表面	m^2	3200	2018.6-2019.8
		临时拦挡	临堆土周边	m	300	2018.6-2019.8
露天堆场及干料棚	工程措施	全面整地	场地周边	hm^2	2.5	2020.3
	植物措施	种草	场地周边	hm^2	2.5	2020.4
	临时措施	临时遮盖	场地周边	m	7500	2019.8-2020.3

3.2.6 水土保持措施变化对比分析

(1) 建构筑物区

为了保护表土资源，对可剥离表土区域进行清表，增加了表土剥离的工程量。

由于构建筑物基础回填后做硬化路面，取消了土地整治的措施。

建设期间提高防护要求，增加了临时防护的工程量，考虑到操作便捷的原因，施工时将袋装土拦挡优化为彩钢板拦挡。

项目基础开挖时间较短，施工期间未布设临时排水沟。

(2) 广场道路区

分区内部部分区域为沙质土壤，不适宜剥离表土，减少了剥表面积。

优化了停车场的布局，增加了植草砖的布设，既美观实用，又利于雨水降渗。

绿化措施及面积归为整体绿化区域的一部分，不再重复计列绿化措施。

项目基础开挖时间较短，施工期间未布设临时排水沟及沉淀池。

(3) 绿化区

为了保护表土资源，对可剥离表土区域进行清表，增加了表土剥离的工程量。

分区内部部分区域为沙质土壤，不适宜剥离表土，收集的表土量减少，回铺量也减少。

为后续绿化考虑，施工后，绿化区域进行土地整治，增加了土地整治措施。

给植被生长状况不理想的区域换填了种植土，以便提高成活率，增加了换填种植土措施。

施工期间提高了防护要求。增加了临时措施量。

(4) 施工生产生活区

施工区已使用结束作为绿化区一部分，措施归为绿化区，不再重复计列。

(5) 露天堆场及干料棚

露天堆场周边一圈未使用未堆料，为防止水土流失，建设单位对周边一圈进行了土地整治后种草绿化。增加了全面整地和种草措施。

露天堆场使用中，考虑到干草料的扬尘，遮盖了防尘网。

水保方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比表

表 3-4

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置		工程量		变化原因及备注
			措施位置	单位	设计	实施	
建构筑物区	工程措施	土地整治	基础回填区域	hm ²	0.2		-0.2 回填后建设为硬化路面
		表土剥离	表土质量较好区域	hm ²		0.5 +0.5	厂区内多为沙质土壤
	临时措施	临时遮盖	堆土表面	m ²	4000	5000 +1000	提高防护要求
		临时拦挡	堆土周边	m	260	800 +540	
	临时排水	场地周边	m	300		-300 基础开挖时间较短，临时排水未布设	
广场道路	工程措施	表土剥离	厂内广场	hm ²	1.84	0.5 -1.34	部分区域沙质土壤，不适宜剥离
		植草砖	停车区域	m ²		600 +600	优化停车场布置
	植物措施	路边绿化	道路两侧	hm ²	0.1		绿化措施及面积归为整体绿化区域的一部分，不再重复计列绿化措施。
		广场绿化	厂内广场	hm ²	1.2		
	临时措施	临时排水	场地周边	m	1100		施工期间，提高了拦挡和遮盖防护，厂区雨水采用散排
		沉砂池	排水沟末端	个	2		
绿化区	工程措施	表土剥离	表土质量较好区域	hm ²		0.5 +0.5	收集部分土质较好区域表土，以备绿化
		表土回铺	绿化用地	m ³	5520	4500 -1020	区域内土质较差
		全面整地	绿化区域	hm ²		1.22 +1.22	对施工后的扰动区域土地整治，以备绿化
	植物措施	换种植土	绿化区域	m ³		6050 +6050	土质较差，植被生长状况不良好的区域换种植土，以便提高成活率
		绿化美化	绿化用地	hm ²	1.84	1.84 0	
	临时措施	临时遮盖	临堆土表面	m ²	2500	3200 +700	提高防护要求
		临时拦挡	临堆土周边	m	200	300 +100	
施工生产生活区	工程措施	土地平整	施工用地	hm ²	0.28		施工区已使用结束作为绿化区，措施归为绿化区，不再重复计列
	临时措施	临时排水	场地周边	m	100		
露天堆场及干料棚	工程措施	全面整地	场地周边	hm ²		2.5 +2.5	露天堆场中心集中堆放堆料，周边未使用，进行了绿化
	植物措施	种草	场地周边	hm ²		2.5 +2.5	
	临时措施	临时遮盖	场地周边	m ²		7500 +7500	干草料采用防尘网遮盖，抑制扬尘
		临时排水	场地周边	m	200		雨水采用自然散排

3.3 水土保投资完成情况

3.3.1 水土保持方案投资估算

2017年7月7日张家口市行政审批局以“张行审[2017]54号文”批复的该工程水土保持估算194.62万元，其中工程措施投资9.24万元，植物措施投资87.96万元，施工临时工程投资18.60万元，独立费用47.32万元，基本预备费9.79万元，水土保持补偿费21.71万元。

3.3.2 水土保持实际完成投资

本工程实际完成水土保持总投资 252.15 万元，其中工程措施投资 21.35 万元，植物措施投资 140.60 万元，临时措施投资 23.49 万元，独立费用 45 万元，水土保持补偿费 21.71 万元。

实际完成水土保持投资统计表

表3-5

序号	项目分区	措施名称	工程量		投资（万元）
			单位	数量	
一		工程措施			21.35
1	建构筑物区	表土剥离	hm ²	0.5	3.10
2	广场道路	表土剥离	hm ²	0.5	3.10
3		植草砖	m ²	600	3.90
4	绿化区	表土清理	hm ²	0.5	3.10
		表土回铺	m ³	4500	3.69
		全面整地	hm ²	1.22	1.46
5	露天堆场	全面整地	hm ²	2.5	3.00
二		植物措施			140.60
6	绿化区	综合绿化	hm ²	1.84	140.60
7	露天堆场	种草	hm ²	2.5	
三		临时措施			23.49
8	建构筑物区	临时遮盖	m ²	5000	6.50
		临时拦挡	m	800	2.24
9	绿化区	临时遮盖	m ²	3200	4.16
		临时拦挡	m	300	0.84
10	露天堆场	临时遮盖	m ²	7500	9.75
四		独立费用			45.00
一至四部分合计					230.44
水土保持补偿费					21.71
总投资					252.15

3.3.3 水土保持投资变化的分析

本工程实际完成水土保持工程总投资252.15万元，较批复的估算总投资增加57.53万元，详情见表3-6。

水土保持投资变化情况统计表

表 3-6

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案投资	实际完成	变化量	主要原因
一	第一部分 工程措施	9.24	21.35	12.11	增加了植草砖铺设
二	第二部分 植物措施	87.96	140.60	52.64	优化了绿化体系，改为园林景观绿化
三	第三部分施工临时措施	18.60	23.49	4.89	提高防护要求
四	独立费用	47.32	45.00	-2.32	
五	基本预备费	9.79		-9.79	已列入措施投资中
六	水土保持补偿费	21.71	21.71	0.00	
七	总投资	194.62	252.15	57.53	

水土保持投资变化原因：

(1) 工程措施：

增加了绿化区和露天堆场及干料棚的土地整治工程量，增加了广场道路区的植草措施，增加了投资。

(2) 植物措施：

方案阶段设计厂区绿化以撒播草籽为主，种100株行道树，实际建设中，建设单位和康保绿艺园林绿化有限公司签订了绿化合同，优化了厂区绿化措施，增加了乔木的栽植量及种类，新增了道路两边的框格护坡种草措施。栽植的苗木种类有北美海棠、榆叶梅、苹果树、紫叶李、金叶榆、山杏、丁香、景天、石竹等。增加了投资。

由于项目区内多为沙质土壤，土壤质地较差，为提高植被成活率，换填种植土6050m³，增加了投资。

(3) 临时措施：提高防护要求，增加了遮盖和拦挡的措施量。

(4) 基本预备费：已列入措施投资中。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系和措施

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，参照批准的方案施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

4.1.2 设计单位质量管理体系和措施

本项目工程初步设计单位是中国能源建设集团湖南省电力设计院有限公司，作为技术力量雄厚的行业部门，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

4.1.3 监理单位质量管理体系和措施

监理单位始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施

细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测(验)合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

4.1.4 施工单位质量管理体系和措施

作为水土保持工程施工单位，中国化学赛鼎宁波工程有限公司施工经验丰富、信誉良好。单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量安全管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和

施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

(2)施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”(班组自检、施工队复检、项目部终检)、“三落实”(组织落实、制度落实、责任落实)、“三不放过”(事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过)，只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

同时项目建设所在地的水行政主管部门作为本工程水土保持工作的监督单位，根据质量监督检查典型大纲和实施细则，对工程施工的各个阶段进行了质量监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员常驻工程施工现场巡视施工现场质量并抽查工程施工质量，对施工现场影响工程质量的行为进行监督检查，针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次验收通过查阅主体工程监理资料、自查初验数据和现场抽查、核实等方法，对完成的水土保持工程从主要原材料、工程完成数量、外观质量和工程品质等方面进行质量评定。

4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）和本项目实际的特点，本工程将水土保持工程划分为3个单位工程，3个分部工程，19个单元工程。

3个单位工程：土地整治工程、降水蓄渗工程、植被建设工程。

3个分部工程：场地整治、降水蓄渗、点片状植被。

19个单元工程：表土剥离、表土回铺、全面整地、植草砖、绿化。项目划分情况详见表4-1。

水土保持工程项目划分一览表

表4-1

序号	单位工程	分部工程	单元工程	单元数量	单元工程划分
1	土地整治工程	场地整治	表土剥离	5	每0.1~1hm ² 作为一个单元工程，不足0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于1hm ² 的地块可划分为两个以上单元工程。
			表土回铺	5	
			全面整地	4	
2	降水蓄渗工程	降水蓄渗	植草砖	1	
3	植被建设工程	点片状植被	绿化	8	每0.1~1hm ² 作为一个单元工程，大于1hm ² 的地块可划分为两个以上单元工程。
合计	3	3	5	19	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程共划分为3个单位工程、3个分部工程、19个单元工程。单元工程、分部工程、单位工程均已完质量评定，工程质量等级由施工单位初评，监理复核，业主单位核定，其质量评定结果为：单元工程、分部工程、单位工程全部符合设计质量要求，达到合格标准，水保工程总体质量达到设计要求。

单元工程评定情况见表4-2。

单元工程评定情况统计表

表4-2

序号	单位工程	分部工程	单元工程	单元数量	抽查数量	评定结果
1	土地整治工程	场地整治	表土剥离	5	4	合格
			表土回铺	5	4	合格
			全面整地	4	3	合格
2	降水蓄渗工程	降水蓄渗	植草砖	1	1	合格
3	植被建设工程	点片状植被	种草	8	6	合格

4.3 总体质量评价

本次验收在查阅有关资料的基础上，按照突出重点、全面涵盖的原则，通过现场查验、量测等方法对各项水土保持措施进行外观质量抽查。结果表明，本项目完成的水土保持工程措施结构尺寸符合要求，外观整齐，基本没有质量缺陷，

工程措施经试运行，防护效果良好。

通过查阅与水土保持工程措施有关的工程监理、施工合同以及工程竣工等方面的资料，认为该项目在建设过程中质量管理和监督体系完备，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品的检查落实到位，相关设计、施工、监理、监测、质量监督检查和自查初验等资料详实、完备。

本项目水土保持措施按照水土保持方案的要求和项目实际情况基本落实了各项水土保持措施，经查阅监理、竣工及自检等相关资料和实地抽查量测，核实完成的各项工程量属实。工程施工过程中未造成水土流失危害和环境恶化，项目区内的水土流失得到了有效地治理。

综上所述，本次验收认为完成水土保持工程措施质量合格，经试运行，起到了有效地防护效果，可以交付使用。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程于 2018 年 4 月 10 日开工建设，2019 年 12 月 31 日完工，总工期 20 个月。水土保持工程于 2020 年 10 月完工。经过一段时间试运行，水土保持措施质量良好，运行正常，工程维护及时到位，水土流失防治效果显著。工程在运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实到位，相应规章制度健全，能够保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

根据实地抽查复核来看，项目运行至今未引发水土流失事故，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。

5.2 水土保持效果

项目区通过各类水土流失防治措施的综合治理，水土流失防治指标达到了方案要求的水土流失防治标准，其中扰动土地整治率达到 97.31%；水土流失总治理度达到 92.89%；土壤流失控制比等于 1.0；拦渣率达到 95%，林草植被恢复率达到 94.01%，林草覆盖率达到 29.35%。

5.2.1 扰动土地整治率

本工程建设期实际扰动原地貌、破坏土地和植被面积 13.90hm^2 。截止到 2020 年 10 月，本工程共完成扰动土地整治面积 13.53hm^2 ，扰动土地整治率达到了 97.31%，扰动土地面积及扰动土地整治率计算情况如表 5-1。

扰动土地整治情况计算表

表5-1

监测分区	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地整 治率 (%)
		工程 措施	植物 措施	建筑物 及硬化	小计	
建构筑物	0.91			0.91	0.91	100.00
道路广场	0.73	0.06		0.67	0.73	99.45
绿化区	2.16		1.73	0.32	2.05	94.91
露天堆场及 干料棚	10.10	0.75	2.35	6.74	9.84	97.43
合 计	13.90	0.81	4.08	8.64	13.53	97.31

5.2.2 水土流失总治理度

截止到 2020 年 10 月，本工程共完成水土流失治理面积 4.89hm²，项目区水土流失面积 5.26hm²，水土流失总治理度达到了 92.89%，各防治区水土流失治理情况见表 5-2。

水土流失总治理度计算表

表5-2

项目分区	水土流失面 积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失总治理 度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
建构筑物	——	——	——	——	——
道路广场	0.06	0.06	0.00	0.06	93.33
绿化区	1.84	0.00	1.73	1.73	94.02
露天堆场及 干料棚	3.36	0.75	2.35	3.10	92.26
合 计	5.26	0.81	4.08	4.89	92.89

5.2.3 拦渣率

本项目建设过程中产生 1.4 万 m³ 余方，建设单位与张家口瑞玥建筑工程服务有限公司签订了土方综合利用协议，开挖土方全部交予张家口瑞玥建筑工程服务有限公司使用。项目建设中临时堆土进行了苫盖与拦挡，没有长距离的倒运过程，没有产生永久弃方。因此认定本工程拦渣率符合方案设计要求 95% 以上。

5.2.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区水土保持措施落实后，平均侵蚀模数下降至 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 左右，土壤流失控制比等于 1.0，水土流失基本得到了有效控制。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

项目区占地类型为荒草地，构建筑物和道路广场为硬化路面，不计植物措施。水土保持措施实施后，项目区可恢复植被面积 4.34hm^2 ，人工恢复面积 4.08hm^2 。经测算，林草植被恢复率为 94.01%，林草覆盖率为 29.35%，满足水土保持要求。建设单位几乎于 2021 年春季对项目区内植被生长状况不良好的区域进行补充种植。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

表 5-3

项目分区	林草类植被面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	植被恢复率 (%)	总面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
建构筑物	—	—	—	0.91	—
道路广场	—	—	—	0.73	—
绿化区	1.73	1.84	94.02	2.16	80.09
露天堆场及干料棚	2.35	2.50	94.00	10.10	23.27
合计	4.08	4.34	94.01	13.90	29.35

5.2.6 水土保持效果达标情况

建设单位积极实施了各项水土保持措施，运行效果良好，水土流失得到治理，项目区各项水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标。

水土流失防治指标对比分析表

表 5-4

防治目标	方案目标	治理后指标
扰动土地整治率 (%)	95	97.31
水土流失总治理度 (%)	92	92.89
土壤流失控制比	1.0	1.0
拦渣率 (%)	95	95
林草植被恢复率 (%)	94	94.01
林草覆盖率 (%)	22	29.35

5.2.6 水土保持监测三色评价情况

经监测指标三色评价认定为“绿色”，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。

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		善能康保生物质热电联产项目		
监测时段和 防治责任范围		2020 年第三季度，14.20 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	本季度实施的主体工程基本能够按照设计占地范围施工。
	表土剥离保护	5	5	项目施工开挖部分区域施工前能够做到对表土的收集。
	弃土(石、渣堆放)	15	15	项目建设未产生弃渣。
水土流失状况		15	15	无明显水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施基本落实
	植物措施	15	11	部分区域植被生长状况不佳，主要为撒播草子区域及栽植灌木区域的植被成活率不太理想。
	临时措施	10	10	临时苫盖、拦挡、排水措施基本完善
水土流失危害		5	5	无明显水土流失危害
合计		100	96	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。

5.3 公众满意度调查

通过厂区周边村庄村民进行走访调查，得到结论为本项目建设过程中规范施工，未对占地范围外产生较大影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，建设单位对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。

工程建设过程中，建设单位对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了建设单位负责、施工单位保证、监理单位监控、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

6.2 规章制度

在项目建设过程中，建设单位建立完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。本项目水土保持工程建设实行项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制等规章制度，从制度上保证和规范本项目各项水土保持工程顺利建成并投入使用。

6.3 建设管理

为了更好的预防本项目造成的人为水土流失，尽可能地减轻工程建设对水土资源造成的污染和破坏，打造出优质、安全、环保、示范工程，在工程建设过程中，建设单位派出监督人员深入施工现场，全日制监督，对施工过程中造成的水土流失情况和水土保持工程的施工进度及质量情况进行检查和监督。

6.4 水土保持监测

2020年8月受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作。根据现场实际情况，及时开展监测工作，并对监测介入前的项目清苦瓜进行补充调查监测，调查现场已完成水土保持措施，查阅相关施工档案资料等，提出意见，建设单位要求各施工单位严格按监测意见完善了相关措施。水土保持监测单位完成了2018年第二季度至2020年第三季度的季报，2020年11月编制完成了监测总结报告。

本项目水土保持监测主要采用调查监测和收集相关资料等方法进行扰动地表面积、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的监测。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、施工过程中的影像资料等，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。

6.5 水土保持监理

本项目监理单位为上海斯耐迪工程咨询有限公司，水土保持工程措施已纳入到主体工程建设体系中，监理工作由主体工程监理单位承担，监理单位依据国家及有关部门制定颁布的施工技术及工程验收规范、规程及质量检验评定标准和规程，有关设计文件、图纸和技术要求，签订的合同文件，开展监理工作。制定了监理规划与监理制度，成立了监理机构，保证了监理工作的实施，参与水土保持工程专项验收，提交水土保持监理总结报告。

从资料来看，本项目监理工作内容明确，职责清晰，质量、进度、投资等控制方法和措施基本有效，监理工作基本满足规程、规范及要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

本项目批复的水保方案中水土保持补偿费为 21.71 万元，建设单位按照相关法规要求已足额缴纳。见附件缴费票据。

6.7 水土保持设施管理维护

在工程的运行过程中，建设单位建立了一系列的规章制度和管护措施，实行水土保持工程管理、维护目标责任制，管护落实到人，从而为水土保持措施早日发挥其功能奠定了基础。

从运行情况来看，水保措施运行正常，项目周围的环境有所改善，初显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

6.8 水行政主管部门监督检查意见落实情况

康保县水务局组成检查组，对本工程水土保持工作进行了监督检查，并出具

“关于善能康保生物质热电联产项目水土保持监督检查意见的函”，建设单位根据监督检查意见进一步加强水土保持工作，加强施工裸露面苫盖和植被恢复措施，加强水土保持工作管理和协调等。项目建设期间，未发生重大水土流失危害事件。

7 结论

7.1 结论

善能康保生物质热电联产项目建设中履行水土保持法律、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。

项目工程质量管理体系健全，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治理，项目区水土保持工程质量符合要求，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。

综上所述，本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

1、项目运行期间，建设单位对已经完成水保措施加强管理，进一步落实管护责任，以发挥其长期稳定的水土保持作用。

二、项目核准证

康保县发展改革局文件

康发改【2016】180号

康保县发展改革局 关于加快推进善能康保生物质热电有限公司善 能康保生物质热电联产项目的函

为充分利用农林剩余物，优化能源结构，保护生态环境，促进当地经济发展。善能康保生物质热电有限公司拟在康保县投资建设善能康保生物质热电联产项目。

善能康保生物质热电有限公司拟在康保县经济开发区建设善能康保生物质热电联产项目，建设规模 40MW，占地约 208.51 亩，项目总投资约 4.5 亿元。该项目安装一台 155T 高温超高压锅炉，配 1 台汽轮发电机组，年发电量约 2.59 亿千瓦时。年耗农林废弃物约 30 万吨，每年农民增收 6000-8000 万元，减排二氧化碳 17 万吨，节约标准煤 10 余万吨，企业年盈利 2000 万元以上。

为加快推进前期工作，请各单位在政策、法律法规许可范围内协助办理相关手续。请开发企业认真落实各项建设条件，确保生物质热电联产项目有序开发。

2016 年 9 月 23 日



三、水土保持方案的批复文件

张家口市行政审批局

张行审〔2017〕54号

张家口市行政审批局 关于善能康保生物质热电联产项目 水土保持方案报告书的批复

善能康保生物质热电有限公司：

你公司报来的《关于审批善能康保生物质热电联产项目水土保持方案报告书的请示》（善能热电〔2017〕004号），并附张家口首源工程咨询有限公司编制的《善能康保生物质热电联产项目水土保持方案报告书》（以下简称《报告书》）已收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》、《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，经研究批复如下：

一、基本情况。该项目位于张家口市康保县，工程建设1台40MW高温超高压抽凝式汽轮发电机组，配1台155t/h高温超高

压生物质锅炉。年发电量 2.591 亿千瓦时，供电量 2.314 亿千瓦时，年最大供热量 92.5 万吉焦。项目总占地面积 13.9 公顷，均为永久占地；建设期土石方挖填总量 27.68 万立方米，其中挖方 13.84 万立方米，填方 13.84 万立方米。工程总投资为 45681 万元，其中土建投资 9019 万元，由善能康保生物质热电有限公司投资建设，工程计划 2017 年 8 月开工建设，2018 年 11 月完工，建设工期为 16 个月。

项目区地处张家口坝上高原、内陆河流域，土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度，属河北省水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》，确定项目区应按水土流失防治一级标准治理。

二、你公司编制水土保持方案符合国家有关法律法规的规定。同意《报告书》中对主体工程水土保持分析评价意见。

三、同意《报告书》中确定的水土流失防治责任范围总面积为 14.20 公顷、防治目标（详见《报告书》防治目标计算表）和防治措施分区布设。经我局批准的《报告书》及批复文件可作为你公司开展水土保持工作的依据。

四、同意《报告书》中水土流失预测和水土保持监测内容和方法，项目建设期间扰动地表面积 13.9 公顷，其中占压损坏水土保持设施面积 13.9 公顷，不能恢复面积 12.06 公顷。你公司应自行或委托有关机构对建设过程中造成的水土流失进行监测，

并将监测情况定期报告当地水行政主管部门。

五、同意《报告书》中水土保持方案实施的保证措施。水土保持工程由你公司组织落实并将水土保持设施作为主体工程的重要组成部分，按照本《报告书》的相关内容认真落实好水土保持工程的施工和管理，确保水土保持工程发挥效益。

六、同意《报告书》中水土保持工程投资估算的编制依据、方法及结果。该项目水土保持方案估算总投资 194.62 万元，其中工程措施投资 9.24 万元，植物措施投资 87.96 万元，水土保持补偿费 21.71 万元。

七、你公司在项目主体工程建设阶段应当落实以下工作：

1、按照水土保持“三同时”制度要求，将水土保持方案确定的水土保持措施、投资和防治责任落实到下阶段项目主体工程招标合同和施工组织设计之中。

2、委托有资质的监理单位开展水土保持监理工作，加强施工现场管理，严格控制施工扰动范围，加强管理和防护，禁止随意弃渣，及时编制水土保持监理报告。

3、应按照《报告书》中水土保持保证措施进行落实，定期向当地水行政主管部门通报水土保持措施实施进度，主体工程投入运行前应及时向我局申请验收水土保持设施。水土保持设施验收不合格的，项目工程不得投入使用。

八、你公司要严格按照《报告书》内容开展水土保持工作。

本《报告书》经批准后，若建设性质、规模、地点发生较大变化的或方案实施过程中水土保持措施做出较大变更的，你公司应当补充或重新编制水土保持方案，并报我局批准。

九、你公司应当在该《报告书》批准后 15 日内将《报告书》(报批稿)送达张家口市水务局、康保县水务局，并回执市行政审批局。



抄报：河北省水利厅。

抄送：张家口市水务局、康保县水务局。

张家口市行政审批局

2017年7月7日印发

四、征地批复

康保县经济开发区管理委员会文件

康经管字[2016]15号

关于同意善能康保生物质热电工程 厂址征地的批复

善能康保生物质热电有限公司：

你公司报来《关于善能康保生物质热电有限公司 $1\times40\text{MW}$ 热电联产项目在经济开发区用地选址的请示》已收悉，经研究答复如下：

一、你项目选址位于康保县经济开发区可再生能源设备制造区内，符合我县经济开发区总体规划，同意入驻。

二、项目应本着节约土地原则，用地容积率、建筑密度、绿化度等必须符合我县经济开发区控制性详细规划要求。

三、项目选址后应加紧项目立项工作。

康保县经济开发区管理委员会

2016年10月20日



六、水土保持补偿费发票

河北省非税收入一般缴款书（电子）

票据代码: 13011220 票据号码: 0000659775
交款人统一社会信用代码: 校验码: 391950
交款人: 善能康保生物质热电有限公司 开票日期: 20200821

财政部监制

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额(元)	备注
041609	水土保持补偿费		1.00		217100.00	

金额合计 (大写) 贰拾壹万柒仟壹佰元整 (小写) ¥217100.00

[待查收入转非税收入] 原缴款识别码: 13072320000000038731 收款时间: 2020-08-18 14:31:03

其他信息

收款人: 康保县财局非税收入管理专户 50868001040001280 中国农业银行股份有限公司康保支行
缴款识别码: 13072320000000038731

收款单位 (章): 康保县水务局 复核人: 收款人:



七、土方综合利用协议

土方综合利用协议

甲方：张家口瑞玥建筑工程服务有限公司

乙方：善能康保生物质热电有限公司

善能康保生物质热电联产项目基础开挖产生的余方原计划回铺在厂区内。

经协商，甲方因善能康保光伏电站扶贫项目的光伏区域防风墙、厂平、土地整
改建设的需要，利用乙方产生的全部余方。

为做好水土保持工作，减少水土流失，改善生态环境，甲、乙双方同意综
合利用土方。甲乙两方遵循平等、自愿和公平原则，经协商一致，就土方综合
利用达成如下协议：

1、双方同意工程建设产生的全部余方由甲方综合利用。

2、乙方负责安排专门人员在工地现场协调甲方的运输车辆，以保证土方运
输的顺利进行。

3、如土方利用过程中发生临时堆放，甲方负责做好临时苫盖、栏挡等防护
措施。

双方同意在实际施工过程中，土方利用根据实际情况可进行调整。

本协议一式两份，甲、乙两方各执一份，如出现未尽事宜，两方本着合作、
谅解的原则，共同协商解决。

甲方：张家口瑞玥建筑工程服务有限公司

乙方：善能康保生物质热电有
限公司

签订日期：2018年4月6日

签订日期：2018年4月6日

八、炉渣处理承包合同

善能康保生物质热电有限公司 炉渣处理承包合同

甲方：善能康保生物质热电有限公司（以下简称甲方）
乙方：康保县永丰建筑工程有限公司（以下简称乙方）

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律、法规的规定，为明确甲乙双方的权利义务关系，经双方友好协商，就乙方对甲方经营生产的炉渣进行处理的相关事宜达成共识，特订立本合同，以资共同遵守。

第一条：承包内容及相关事宜

1.1 承包内容为善能康保生物质热电有限公司生产过程产生的炉渣处理业务。

1.2 乙方按甲方要求，及时清理外运甲方产出的炉渣，并自行承担装车、运输及其他处理费用，处理期间不得影响甲方生产。

1.3 合同期间内，若乙方按照甲方要求及时清运炉渣，未经乙方同意，甲方不得让除乙方外的任何第三方外运处理炉渣。

1.4 合同期间内，若甲方公司使用炉渣时，可优先使用。

1.5 合同到期后，若有其他公司参与炉渣处理，同等条件下，乙方有优先权。

第二条：承包期限：

2.1 本次承包期限肆年，即从2020年9月1日至2024年8月31日止。

第三条：押金

3.1 押金为人民币：叁万元整（¥30000.00），乙方于合同签订后七个工作日内一次性支付给甲方，用于合同有效期内异常情况下违约金的优先抵扣。

3.2 合同到期后，若续签合同，押金不退；若不续签合同，乙方凭借甲方开具收据，甲方于两周内全额无息退还；协议期内，若乙方单方终止协议，押金不退还。

第四条：结算

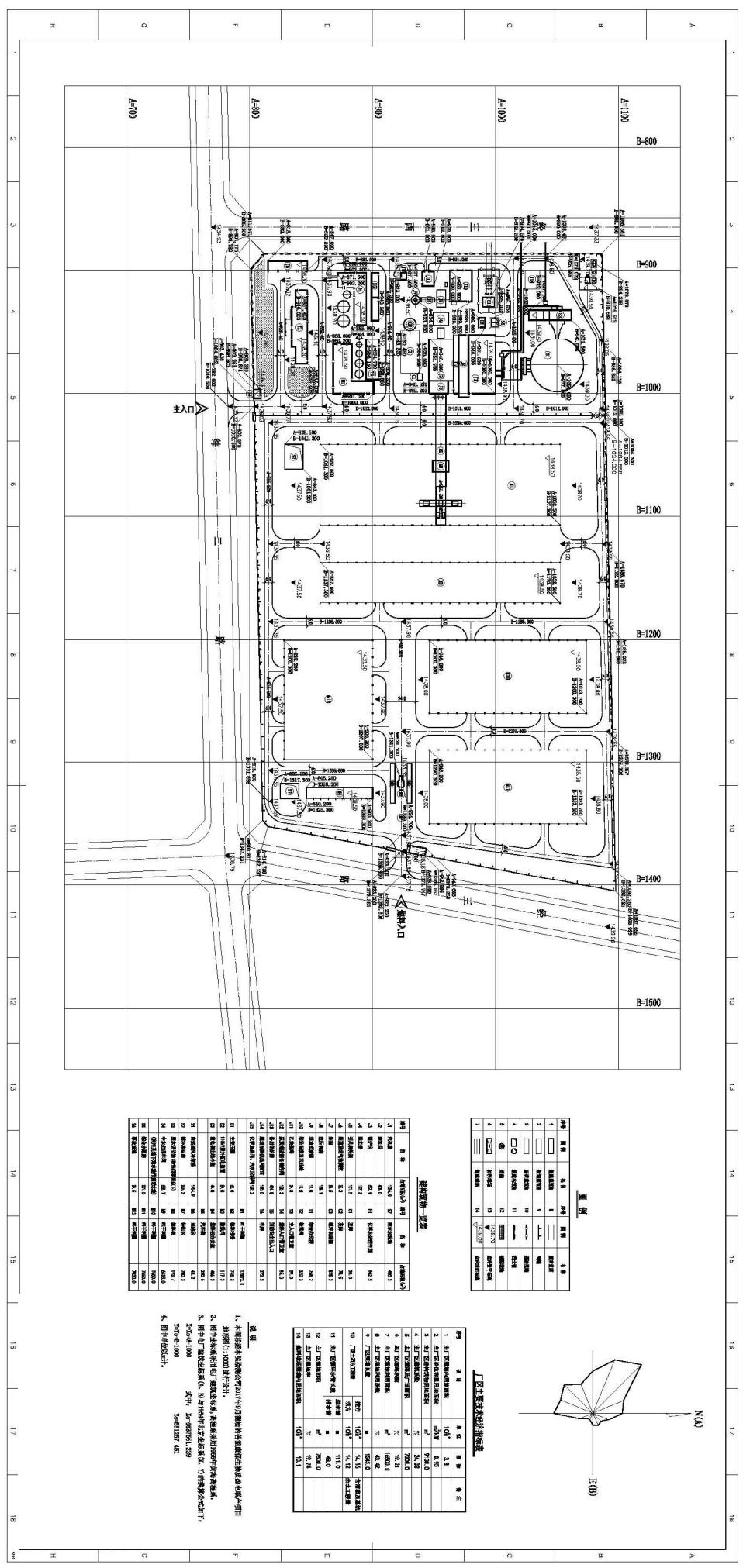
得擅自更改或解除本合同。合同中如有未尽事宜，应由甲乙双方协商，签订补充协议。补充协议具有与本协议同等法律效力。

9.2 本合同一式伍份，甲方执三份，乙方执二份。

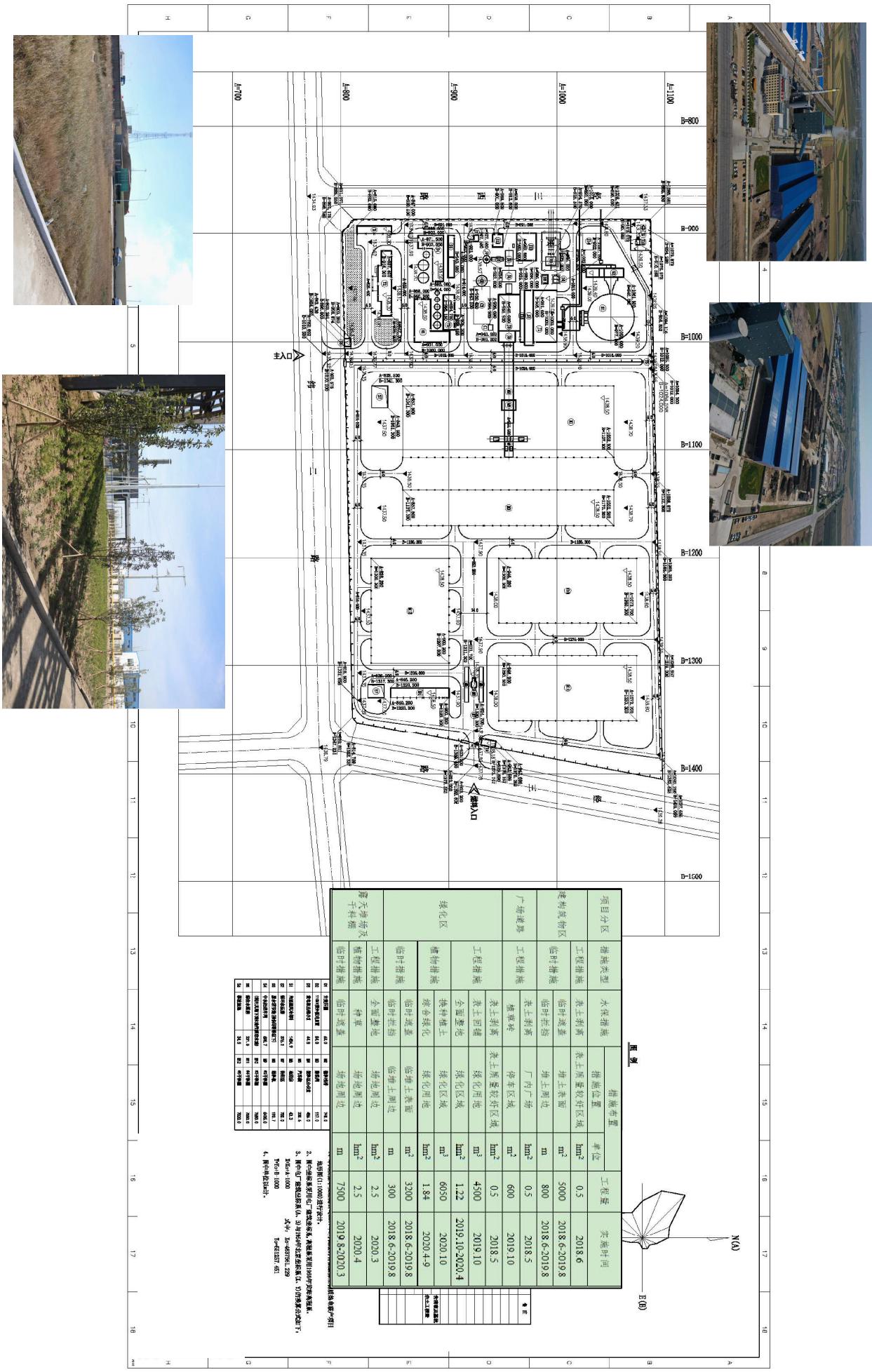
(以下无正文)

甲方	乙方
单位名称:	单位名称:
法定代表人(签章):	法定代表人(签章):
委托代理人(签章):	委托代理人(签章):
地址:	地址:
邮编:	邮编:
电话:	电话:
开户银行:	开户银行:
账号:	账号:
纳税人登记号:	纳税人登记号:
签订地点:	签订地点:
签字日期: 年 月 日	签字日期: 2021年9月1日

附图1-1：主体工程总平面图



附图2：水土保持措施布设竣工验收图



附图 2：建设前后遥感影像图



2012 年 厂区位置遥感影像图



2019 年 厂区位置遥感影像图

附图 3、.现场照片



厂区俯览图



厂区俯览图



建构筑物



厂区道路两边绿化



露天堆场绿化