国网能源哈密电厂4×660MW工程

环境影响报告书

简　本

建设单位：国网能源哈密煤电有限公司

评价单位：新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院

编制日期：二零一三年二月

目　录

1 建设项目概况 1

1.1 项目的由来、性质、规模及必要性 1

1.2 项目基本构成及投资 2

1.3 选址方案 7

1.4 与法律、法规、规划相符性分析 8

2 建设项目周围环境概况 10

2.1 项目所在地环境现状 10

2.2 环境影响评价范围 10

2.3 环境敏感区域与环境保护目标 11

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果 13

3.1 主要污染物排放概况 13

3.2 环境影响预测及评价 15

3.3 污染防治防治措施与效果 17

3.4 环境风险评价与应急预案 28

3.5 环境监测计划及环境管理制度 30

4 公众参与 34

4.1 公众参与调查的方式 34

4.2 调查结果 37

4.3 公众参与结论 40

5 结论 41

6 联系方式 42

1 建设项目概况

1.1 项目的由来、性质、规模及必要性

新疆作为我国后续能源接续地，煤炭资源十分丰富，预测资源量为 2.19 万亿吨，占全国的 40％以上，位居全国首位；已探明资源量近 2000 亿吨，而且煤质优良，是煤电、煤化工、煤制油优质原料，开发前景好，潜力巨大，加快煤炭资源的开发建设步伐，对于新疆自治区实施优势资源转化和大企业大集团战略，促进新疆经济跨越式发展具有非常重要的意义。

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》中明确提出“大力推进国家煤炭资源转化实施方案，以准东、吐哈、伊犁、库拜四大煤田为重点，高起点、高标准、高效益规划建设国家第十四个现代化大型煤炭基地，加快煤炭资源开发和转化，延长煤炭产业链”的发展战略，充分发挥自治区煤炭资源丰富，努力扩大煤炭产量和发电装机规模，积极承接内地产业转移，建设国家高载能产业聚集区。自治区煤炭工业本着“统筹规划、环保优先、集约高效、有序发展”的原则，以准东、吐哈、伊犁、库拜四大煤田为重点，大力推进煤炭及煤电煤化工产业发展，稳步建设国家大型、特大型煤炭煤电煤化工基地。**吐哈煤田以“疆煤东运”为主，适度发展煤电及电力外**送；准东煤田重点发展煤电及现代煤化工，参与“疆煤东运”；伊犁煤田以发展现代煤化工为主，适度发展煤电；库拜煤田以供应南疆四地州生产生活用煤为主，适度发展煤电及煤焦化。

哈密地区位于新疆自治区最东部，素有“新疆门户”之称，地缘优势非常明显。哈密地区煤炭资源非常丰富，煤质优良，而且具有埋藏浅、煤层厚、易开发的特点，具备建设大型煤电基地的条件；哈密地区风能资源也非常丰富，是国家规划的七个千万千瓦级风电基地之一；另外，哈密地区的地缘优势决定了其相对新疆其它地区更靠近东部电力负荷密集地区。在哈密地区建设大型能源基地，实施“疆电东送”战略向东部负荷中心区域送电，不仅有利于实现新疆能源资源优势向经济优势转换、进而带动新疆经济跨越式发展，而且有利于缓解东部负荷中心地区供电压力、实现资源更大范围内的优化配置。

2012 年 5 月 10 日，国家发展和改革委员会下发了《关于哈密南—郑州±800 千伏

特高压直流输电工程项目核准的批复》（发改能源[2012]1318 号）（附件 2）。根据该批复，为促进新疆跨越式发展，将资源优势转化为经济优势，满足河南省用电需求，同意建设哈密南-郑州±800 千伏特高压直流输电工程。为更好贯彻落实国家发展改革委员会[2012]1318 号文，2012 年 10 月 17 日国家能源局下发了《 关于同意新疆哈密大南湖煤电基地三个外送电源项目开展前期工作的复函》（国能电力[2012]329 号）（附件 3），同意新疆哈密煤电基地大南湖矿区国投 2 台 66 万千瓦、**国网能源 4 台 60 万千瓦**、国电 2 台 66 万千瓦等 3 个煤电项目，作为哈密至郑州±800 千伏特高压直流输变电工程首批配套电源，为进一步加快新疆能源资源转化，推进跨越式发展和长治久安奠定了坚实的基础。

国网能源哈密煤电有限公司积极参与开发建设哈密煤电化基地，煤电化基地的建设遵循统一开发、统一运营管理、统一规划、分期建设、滚动发展的原则，建设哈密大南湖矿区一号矿井和国网能源哈密电厂 4×660MW 工程，国网能源哈密电厂 4×660MW 工程作为哈密至郑州±800 千伏特高压直流输变电工程的首批配套电源之一，电厂紧邻国网能源哈密煤电有限公司所属的哈密大南湖矿区一号矿井，工程采用煤电一体化坑口电厂的建设模式，燃煤直接由皮带输送进厂，可以实现资源就地转化，变输煤为输电，符合国家能源产业政策。同时本项目建设可以将占全国总面积六分之一的新疆联入西北电网，进而可实现真正意义上的全国电网和更大范围内的资源优化配置，也符合我国“西电东送、北煤南运和北电南送”的总体能源流向趋势。

1.2 项目基本构成及投资

（1）主要建设内容

拟建项目的基本构成见表 1.2-1。

表 1.2-1 **项目基本构成**

项目名称	国网能源哈密电厂 4×660MW 工程
建设性质	新建
建设地点	新疆维吾尔自治区哈密市区西南约 62km
建设单位	国网能源哈密煤电有限公司
工程总投资	909064 万元
计划投产时间	2015 年 2 月 2#机组投产，2015 年 3 月 3#机组投产，2015 年 5 月 1#机组投产，2015 年 6 月 4#机组投产
工程规模（MW）	4×660MW

主体工程	锅炉	4×2236t/h 超临界一次中间再热燃煤锅炉
	汽轮机	超临界、一次中间再热、三缸四排汽、单轴、凝汽式直接空冷机组
	发电机	4×660MW 三相同步汽轮发电机
辅助工程	供水系统	生产用水取水水源为哈密市污水处理厂再生水，年取水 514.87 万 m^3；生活用水水源为榆树沟水库地表水，年取水 4.61 万 m^3。哈密污水处理厂位于电厂北侧约 54km，需修建 64km 长的输水管线，输水管线工程单独立项，不属于本项目评价范围。厂内再生水深度处理工艺选用曝气生物滤池+石灰澄清+过滤处理工艺，设计出力 800t/h。本工程主机采用直接空冷系统，小汽机采用 2 机 1 塔间接空冷系统；辅机采用带机械通风冷却塔的二次循环供水系统，辅机冷却循环水量为 11200m^3/h。
	排水系统	本工程厂区排水系统采用分流制，设有生活污水处理系统，工业废水处理系统，锅炉补给水处理系统及输煤冲洗水处理系统等。由于本地区降雨量极少，因此，不单独设雨水排水系统。 生活污水和工业废水通过排水系统排至废水处理系统，处理合格后回用。事故状态下临时排水进入 2 座 2500m^3 非经常性废水池进行暂时存储，待系统正常后经废水处理系统处理后回用。
	供电系统	本工程建设 4 台 660MW 超临界空冷燃煤机组。每台发电机经过三台 260MVA 强油风冷无载调压单相变压器接入 500kV 系统，电气主接线采用发电机变压器组接线。
	化学水处理系统	锅炉补给水处理系统拟选用再生水深度处理系统的来水，来水经活性炭过滤器、超滤后进入反渗透和一级除盐+混床系统处理。
	厂内除灰系统	采用灰渣分除，厂内采用干灰正压浓相气力输送系统，粗、细灰分开；除渣系统采用风冷干式排渣机，经斗式提升机直接进渣仓系统
贮运工程	燃料运输	本工程拟建 4×660MW 超临界空冷燃煤机组，燃煤拟采用带防尘罩的带式输送机运输进厂，输煤管带长度约 1800m，双路布置。
	卸煤系统	电厂燃煤拟采用带防尘罩的带式输送机运输进厂，厂内不设卸煤系统。
	输煤系统	储煤仓至锅炉间输煤系统共 4 段 7 台带式输送机，其中 2 号带单路布置，其余均为为双路，双路系统一路运行一路备用。带式输送机技术规范：带宽 B=1800mm，V=2.7m/s，Q=2600t/h。
	灰场及运灰方式	本工程初期灰场按存放 4×660MW 机组 5 年灰渣及脱硫石膏量征地，按 3 年灰渣及脱硫石膏量筑坝，后期灰场继续向外扩建。灰场距离电厂西北侧约 2.0km。采用汽车运输方式，运距约 2km，新建运灰道路 1.34km。
	灰渣综合利用	本工程灰渣治理采用综合利用和灰场贮灰相结合的方式。除灰系统采用干灰气力集中方式，将除尘器灰斗内的干灰集中至灰库，在灰库装车运至综合利用场所，暂不能综合利用的干灰在灰库调成湿灰用汽车送往干灰碾压灰场。
环保工程	脱硫系统	本工程采用石灰石/石膏湿法烟气脱硫系统，脱硫效率大于 95%，脱硫采用一炉配一塔。主要由烟气系统、SO_2 吸收系统、吸收剂制备系统、石膏处理系统、废水处理等系统组成。
	烟气脱硝	采用低氮燃烧+SCR 脱硝技术，脱硝效率大于 80%。共设 4 套 SCR 脱硝装置。
	烟气除尘	本工程采用双室五电场静电除尘器，除尘效率在 99.92%以上。脱硫系统的除尘效率取 30%，总的除尘效率为 99.944%。共设 8 台双室五电场静电除尘器。

	烟囱	新建2座套筒式双钢内筒烟囱，烟囱高度为210m，单筒内径7.6m。
	废水处理	本工程各类废污水经处理后均回用，主要用于灰场喷洒、调湿灰渣以及厂区内外绿化等，正常工况下全厂废水实现零排放。
	噪声治理	选择低噪声设备，在锅炉排汽口安装高效排汽消声器，在送风机吸风口装设导流装置，在汽水管道和煤粉管设计中，注意防振、防冲击，加防振垫，以减轻振动噪声；在汽水流速较高的管道接口，做好密闭、加装隔声垫，以起到隔声效果。
	扬尘治理	本工程设置封闭式储煤场，并在输煤系统各接口处布设喷洒水装置和布袋式除尘器。
厂外配套工程	电气出线	电厂 500kV 出线 2 回，接至厂址东北约 50km 处的哈密±800kV 换流站。（该电气出线工程不计入本工程，不属于本次环评范围之内）

（2）建设地点

拟建项目位于新疆维吾尔自治区哈密市，行政区划归属哈密市南湖乡管辖。拟建厂址位于哈密大南湖一号矿井工业广场进场道路的西侧 160m 处，南距大南湖煤矿一号矿井工业广场约 1.7km，北临哈罗公路和哈罗铁路。拟建电厂工程占地面积 220.02hm^2，其中永久占地 173.82hm^2，临时占地 46.2hm^2。项目区地理位置见附图 1。

（3）工艺流程

拟建电厂拟装设四台国产 660MW 抽凝式汽轮发电机组，其主要工艺是由原料煤生产电能的过程。简要流程如下：

电厂燃煤经输煤系统进入制粉系统制成粉煤，煤粉进入锅炉燃烧将锅炉内处理过的除盐水加热成高温高压蒸汽，蒸汽在汽轮机中做功，带动发电机发电，电能由输电线路送给用户。

煤粉在锅炉中燃烧所产生的烟尘、二氧化硫、氮氧化物等大气污染物随烟气进入脱硝设施、静电除尘器及脱硫设施，绝大部分烟尘、SO_2、NO_2 被捕集下来，少量烟尘及其它污染物随烟气经引风机通过 210m 高烟囱排入大气中，随烟气排入大气中的污染物包括烟尘、SO_2、NO_2、CO_2 等气体。

锅炉内燃烧生成的渣，静电除尘器捕集下来的灰，分别进入除渣系统和干式除灰系统。除尘器捕集下的干灰由正压气力输送系统送入灰库，经干灰排放口直接用汽车运往综合利用企业使用，脱硫产生的脱硫石膏送建材厂综合利用，事故排放干灰经湿式搅拌后由专用汽车运往贮灰场集中堆放碾压、保湿贮存；锅炉排出的渣在厂内设高位渣斗，由自卸车直接拉走供建材综合利用厂使用，事故排放炉渣则由自卸汽车运往贮灰场贮存。

电厂生产过程用水主要有冷却塔补给水、工业用水、锅炉补给水，除灰渣系统用

水，输煤系统用水，以及生活用水等。拟建工程排水系统采用工业废水、含煤废水、生活污水及雨水各自独立的分流制系统。

工业废水，含煤废水等经过废水处理系统处理后回用于干灰湿式搅拌、除尘、除渣、煤场喷洒等。生活污水经生活污水下水道汇集后进入生活污水处理站，处理后夏季主要用于厂区绿化、道路洒水，冬季则排入工业废水处理系统。

（4）煤源与煤质

本期工程设计煤种年耗煤量约为 926.2 万 t，燃料来源为新疆哈密大南湖煤田一号矿井。一号矿井设计设计生产能力 1000 吨/年，矿井服务年限为 195.7 年，于 2012 年 5 月开始试生产工作。电厂设计煤种煤质低位发热量 14530 kJ/kg（校核 1 煤种 12780 kJ/kg，校核 2 煤种 16140 kJ/kg），收到基硫 0.54%（校核 1 煤种 0.34%，校核 2 煤种 0.26%），收到基氮 0.54%（校核 1 煤种 0.5%，校核 2 煤种 0.64%），收到基灰分 19.11%（校核 1 煤种 23.01%，校核 2 煤种 16.75%），干燥无灰基挥发份 45.18%（校核 1 煤种 47.38%，校核 2 煤种 48.2%）。本工程燃煤供应是可靠的、有保证的。

拟建厂址南距大南湖煤矿一号矿井工业广场约 1.7km，本工程燃煤采用带防尘罩的带式输送机运输进厂。

（4）取排水

国网能源哈密电厂（4×660MW）工程用水由哈密市污水处理厂再生水和榆树沟书库地表水联合供水。其中生产用水取水水源为哈密市污水处理厂再生水，生活用水取水水源榆树沟水库地表水。

哈密市污水处理厂位于哈密市西南约 8km，距电厂厂址约 54km，于 2002 年建成，设计规模 $10\times10^4m^3/d$。哈密市污水处理厂采用先进的卡鲁塞尔氧化沟活性污泥法工艺，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级排放标准。目前哈密市污水处理厂 5 万 m^3/d 污水再生利用工程正在进行升级改造中，采用化学除磷、反硝化生物滤池+沉淀+过滤处理+消毒系统工艺，根据《哈密市 5 万 m^3/d 污水再生利用工程环境影响报告书批复》（新环监函[2008]546 号）（附件 25），其处理后的再生水出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，可作为煤炭、煤电生产用水。

本工程生活用水水源为榆树沟水库地表水。榆树沟水库在 P=97%来水频率下向工业供水 2245 万 m^3。扣除其他用水户水量 1052.5 万 m^3，尚余 1192.5 万 m^3 地表水水量，

本项目的生活取水量为 4.61 万 m^3，榆树沟水库水量完全可以满足本项目用水量要求。榆树沟水库地表水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）Ⅲ类标准，符合一般工业用水和生活用水要求。

本工程建成投产后，产生的废水主要包括辅机循环排污水、锅炉排水、汽机房杂用水排水、酸碱废水、输煤系统排水、脱硫系统排水和生活污水等。

本工程为便于排水回收再利用，排水系统采用分流制，设有生活污水排水系统，工业废水排水系统，化水废水处理系统及输煤冲洗水排水系统。由于本地区降雨量极少，因此，不单独设雨水排水系统，雨水通过道路和场地散排至场外。

生活污水通过生活污水排水系统排至污水处理中心，处理合格后回用；工业废水通过工业废水排水系统排至污水处理中心，处理合格后回用；灰场洒水水源为厂区锅炉补给水处理系统的排水及脱硫系统排水，通过水管道输送至灰场管理站蓄水池内，再经过喷洒汽车进行喷洒。

拟建工程本着节约用水、保护水资源的原则，在对生产废水采取必要处理措施的基础上尽可能回收利用，最大限度地降低废水排放量。本工程投运后，各系统排放的废水全部回收，复用于输煤系统冲洗除尘、湿式脱硫、干灰加湿、灰场喷洒以及电厂厂区周围夏季绿化等。工程最终实现了废污水的零排放，无退水。

（6）综合利用与备用灰场

本工程灰场位于电厂西北侧约 2.0km 处的戈壁滩上，灰场区域南侧距离哈罗铁路和哈罗公路约 500m，北侧为低山丘陵区。贮灰场区域整体北高南低，地面高程 543.53～625.10m。初期灰场场址不受河流、冲沟 100 年、200 年一遇洪水影响，但场址北靠低山丘陵区，需考虑丘陵区坡面汇流影响。根据现场踏勘，灰场东南侧约 500m 哈罗铁路与哈罗公路交汇处存在低洼区，建灰场时可考虑在灰场区域北侧修建排水沟将这部分洪水排走。

本工程年排灰渣量为 191.2×10^4t（$191.2\times10^4m^3$），石子煤 6.48×10^4t（$3.24\times10^4m^3$），脱硫石膏 28.29×10^4t（$22.63\times10^4m^3$）。固体废弃物年排放总量为 $217.07\times10^4m^3$，电厂拟采用干式除灰，汽车运输。初期灰场征地为 $122.82hm^2$，当最大堆灰高度为 25.00m 时，库容约 $1100\times10^4m^3$，可满足本工程贮灰渣及脱硫石膏 5 年的要求。考虑分期分块建设时，初期围堤内占地 $58.8hm^2$，当最大堆灰高度为 25.00m 时，库容约 $660\times10^4m^3$，可满足本工程贮灰渣及脱硫石膏 3 年的要求。灰场区域地势开阔，后期可继续向周围扩

建，当灰场贮灰面积为 380hm^2，最大堆灰高度为 25.00m 时，库容约 4200×10^{4}m^3，可满足电厂规划容量的 4×660MW 机组贮灰渣及脱硫石膏 20 年的要求。灰场属平原灰场，贮灰方式为碾压保湿。由于灰场地层主要为砂土及强风化砂岩地层，为中等～强透水层。设计拟采用敷设土工膜措施进行防渗处理。

国网能源哈密煤电有限公司（甲方）已与哈密新天山水泥有限责任公司和新疆东天山矿业有限公司（乙方）签订 4×660MW 工程电厂灰渣综合利用协议，和哈密新天山水泥有限责任公司和哈密乔尔丹矿业有限责任公司（乙方）签订脱硫副产品石膏利用协议，该工程的灰渣综合利用基本落实。

（7）电力出线方式

本工程建设 4×660MW 三相同步汽轮发电机，每台发电机经过三台 260MVA 强油风冷无载调压单相变压器接入 500kV 系统，电气主接线采用发电机变压器组接线。电厂 500kV 出线 2 回，接至厂址东北约 50km 处的哈密±800kV 换流站。

（8）工程总投资

本工程工程总投资为 909064 万元，其中环保投资为 92998 万元，环保投资占总投资的 10.23%。

（9）建设进度

拟建工程计划 2013 年 3 月开工，2015 年 2 月 2$^{\#}$机组投产，2015 年 3 月 3$^{\#}$机组投产，2015 年 5 月 1$^{\#}$机组投产，2015 年 6 月 4$^{\#}$机组投产，总工期约 30 个月。

1.3 选址方案

拟建项目厂址位于哈密市区西南约 62km，南距大南湖煤矿一号矿井工业广场约 1.7km，行政区划属哈密市南湖乡管辖。根据本项目可行性研究报告，项目可行性研究报告拟选二个厂址，并进行了比选，见表 1.3-1。

表 1.3-1　　厂址方案选择比较表

序号	比较项目	矿区一厂址	矿区二厂址
1	拟选厂址位置	厂址位于煤矿工业场地北侧约 1.7km 处，工业场地进场道路的西侧约 170m 处。地理坐标：东经 93º0 ´ 30.18″，北纬 42º24 ´ 13.81″	厂址位于哈罗公路以南 500m，煤矿工业场地东北 3200m 处。地理坐标：东经 93º01 ´ 44.4″，北纬 42º25 ´ 06.2″
2	电厂周围情况	厂址除南侧为煤矿工业场地外，周围均为荒漠戈壁	厂址除西南侧为煤矿工业场地外，周围均为荒漠戈壁
3	与居民点的距离	20km 范围内没有居民点分布	20km 范围内没有居民点分布
4	电厂占地类型	厂址占地 46.5hm^2，属于未利用土地。	厂址占地 45.44hm^2，属于未利用土地。

序号	比较项目	矿区一厂址	矿区二厂址
5	厂区现状	厂址周边除南侧 1.7km 处的煤矿工业广场外，无任何地上建构筑物	厂址周边除西南侧 3.2km 处的煤矿工业广场外，无任何地上建构筑物
6	贮灰渣场选址	灰场位于煤矿工业场地北侧约 5km 处的荒漠戈壁滩	
7	运灰距离	运灰距离约 2km	运灰距离约 4km
8	灰场周围敏感点	贮灰渣场周围 500m 范围内均为戈壁滩，附近 20km 范围内没有居民点分布	
9	供水及水源	生产用水取水水源为哈密市污水处理厂再生水，生活用水取水水源为榆树沟水库地表水。新建 1 条 DN500 的钢塑复合供水管道，管道长度约 64km(输水管道工程不在本次工程范围内)。	生产用水取水水源为哈密市污水处理厂再生水，生活用水取水水源为榆树沟水库地表水。新建 1 条 DN500 的钢塑复合供水管道，管道长度约 63km(输水管道工程不在本次工程范围内)。
10	燃料供应	煤源为哈密大南湖煤矿 1 号矿井	
11	交通运输	运距约 1.8km，采用带防尘罩的带式输送机运输	运距 3.6km，采用带防尘罩的带式输送机运输
12	与哈密市变电所的位置	距离哈密±800kV 换流站 50km。	距离哈密±800kV 换流站 50km。
13	区域地震	各厂址所在区域地震基本烈度为Ⅶ度。	
14	压覆矿产	压覆不具备开采价值煤炭	
15	土地部门意见	厂址可利用场地不受限制	厂址可利用场地不受限制
16	厂址处于一号矿井工业广场主导风向位置	侧风向	侧风向
17	建厂条件	各厂址的各项建厂条件均能满足电厂的要求。	

从环境保护角度分析，二个厂址方案的环境特征都比较接近，没有显著差异，根据当地相关部门出具的证明，评价区内无文物古迹等保护目标，区域无军事设施、不压占矿产资源，不存在环境制约因素。但矿井一厂址位于煤矿工业场地进场公路西侧，厂外输煤皮带无需跨越公路，且厂外输煤皮带较矿井二厂址较短，因此，环评推荐矿井一厂址，与可研推荐厂址一致。

1.4 与法律、法规、规划相符性分析

国网能源哈密电厂 4×660MW 工程，符合国家电力发展规划和哈密地区国民经济与社会发展“十二五”规划和环境规划的相关要求。做为大型坑口电厂，电厂紧邻国网能源哈密煤电有限公司所属的哈密大南湖矿区一号矿井，采用煤电一体化建设模式，燃煤由皮带直接输送进厂，可以实现资源就地转化，变输煤为输电，符合国家能源产业政策。

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2011年本）》，本工程建设4台66万千瓦超临界直接空冷机组，属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类。同时本项目建设符合《新疆哈密大南湖矿区总体规划》、《新疆维吾尔自治区能源发展“十二五”规划》、《新疆维吾尔自治区电力工业“十二五”发展规划》以及《哈密地区国民经济和社会发展第十二个五年规划》等相关规划内容。

本项目与国家相关产业政策要求对比分析见表 1.4-1。

表 1.4-1　　本工程与国家产业政策相符性分析一览表

文件名称	文号	政策要求	本项目采用工艺	符合与否
国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知	发改能源〔2004〕864 号	1、需要远距离运输燃煤的电厂，原则上规划建设超临界、超超临界机组； 2、新建、扩建燃煤电站项目均应同步建设烟气脱硫设施； 3、在北方缺水地区，新建、扩建电厂禁止取用地下水，严格控制使用地表水，鼓励利用城市污水处理厂的中水或其它废水。原则上应建设大型空冷机组	1、采用超临界机组 2、同步建设烟气脱硫设施 3、本工程水源由再生水和地表水组成，采用空冷机组	符合
粉煤灰综合利用管理办法	发改委等 10 部门第 19 号令	新建和扩建燃煤电厂，项目可行性研究报告和项目申请报告中须提出粉煤灰综合利用方案，明确粉煤灰综合利用途径和处置方式。	本工程所产灰渣全部综合利用，做为水泥等建筑材料生产的补充材料。	符合
关于加强燃煤电力二氧化硫污染防止工作的通知	环发〔2003〕159 号	东、中部地区及西部“两控区”以内燃煤电厂同步配套建设脱硫设施。	同步建设烟气脱硫设施	符合
燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策	环发[2002]26 号	电厂锅炉烟气脱硫的技术路线是：或大容量机组的电厂锅炉建设烟气脱硫设施时，宜优先考虑采用湿式石灰石—石膏法工艺，脱硫率应保证在 90%以上，…。	采用湿式石灰石—石膏工艺，脱硫率 95%以上	符合
关于火电企业脱硫设施旁路烟道挡板实施铅封的通知	国家环保部办公厅文件环办[2010]91 号	所有新建燃煤机组不得设置脱硫旁路烟道。	没有设置脱硫旁路烟道	符合

2 建设项目周围环境概况

2.1 项目所在地环境现状

2.2.1 环境空气

根据环境空气质量现状监测结果，评价区内 SO_2、NO_2 小时平均浓度、日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准限值要求；PM_{10}、TSP 日均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准限值要求，项目区环境空气质量良好。

2.2.2 水环境

从地表水监测结果来看，榆树沟输水管道水水质各项监测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准的要求，水质较好，可满足本工程生产、生活用水要求。

根据现状调查，哈密大南湖煤矿矿井涌水中的 16 项指标中高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐及氨氮超标，超标倍数分别为 1.91、5.43、7.92、8.6 及 6.05 倍，其余各项指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准要求。高锰酸盐指数、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐及氨氮严重超标可能是由地下水本身所处的自然地理条件、地质与水文地质环境决定的，含水层为基岩深层水，地层渗透性差，其径流缓慢，经长期地质作用形成咸水~盐水所致。

2.2.3 声环境

本项目区各测点的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，区域声环境质量较好。

2.2.4 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目区范围及其周围生态功能区划属天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区。项目区主要是裸地，无地表径流，无植被，生态系统极其脆弱。

2.2 环境影响评价范围

（1）大气环境评价范围

大气评价范围：采用 SCREEN3 模型对本项目大气污染源的 3 个污染物地面浓度进行预测计算，地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$为 5.2km，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）中规定，确定本项目评价范围以排气筒为中心，2×6km 的矩形范围内进行。具体范围见附图 2。

贮灰渣场评价范围为场边界 1000m 范围内。

（2）水环境评价范围

·地表水评价范围

本项目生产用水取水水源为哈密市污水处理厂再生水，生活用水取水水源为榆树沟水库地表水。水环境评价范围主要为榆树沟水库地表水影响范围。

·地下水评价范围

依据项目区周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，地下水调查评价范围为：南、北两侧由拟建厂址和灰场分别外延至丘陵区，东西两侧由拟建厂址和灰场分别外延 3.0km，调查评价区面积约 64km^2。

（3）声环境评价范围

声环境评价范围主要为拟建电厂厂界围墙向外 200m 范围，厂界噪声为厂界外 1m。

（4）生态评价范围

主要为电厂和贮灰场及其边界 1000m 范围内的区域，此外因工程用水水源为榆树沟水库地表水，生态评价范围适当涉及榆树沟水库地表水控制灌区。

（5）电磁辐射

以拟建电厂升压站为中心，半径 500m 的区域作为工频电场、磁场评价范围；以电厂围墙外 2000m 区域作为无线电干扰评价范围。

2.3 环境敏感区域与环境保护目标

根据环评组实地调查和当地人民政府证明，评价区内不压占矿产资源、区域无军事设施、无文物古迹等保护目标。根据《国务院办公厅关于调整辽宁丹东鸭绿江口湿地等4处国家级自然保护区的通知》，本项目不在调整后的罗布泊野骆驼国家级自然保护区内。本工程厂址周边20km范围内无地表植被生长，也无任何地表水系，不属于野骆驼的食源和水源的分布区，该区域没有野骆驼出没，属一般敏感区。根据现场调查，本项目评价范围内主要环境保护敏感目标及环境保护目标见表2.3-1，主要敏感点分布

见附图2。

表 2.3-1　　评价区主要环境保护敏感目标及环境保护目标一览表

环境要素	环境保护敏感目标		相对厂址位置	人口数量（人）	环境功能
环境空气	哈密大南湖一号矿井工业广场生活区		厂址南1.7km	约600人	工矿企业生活区
水环境	地下水		厂址及灰场区域地下水		工矿企业用水
声环境	厂区	厂址周围	周边200m范围内		未利用荒地
		厂内办公楼、职工宿舍	厂内		办公、休息区
生态环境	嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区		加强防风蚀措施，防止项目区的水土流失，防治项目区进一步沙漠化和荒漠化；加强地表塌陷的治理，保证生态功能不致退化		
	罗布泊野骆驼自然保护区		厂址南约20km	主要维护自然保护区的生态完整性	

3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

3.1 主要污染物排放概况

3.1.1 大气污染物

按工程设计、校核 1 和校核 2 煤种的灰分分别为 19.11%、23.01%和 16.75%计算，烟尘达标排放的最低综合除尘效率为 99.94%。本工程采用高效静电除尘器，设计除尘效率高于 99.92%，本次环评取保守值 99.92%，脱硫系统除尘效率 30%，总除尘效率为 99.944%；采用石灰石/石膏法脱硫工艺，使用石灰石为脱硫剂，设计脱硫效率大于 95%；采用低氮燃烧技术+SCR 脱氮工艺，设计脱氮效率大于 80%；采用烟气脱硝＋静电除尘＋湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制，汞及其化合物总去除效率可达 70%。锅炉排烟状况，锅炉排烟状况，见表 3.1-1。

表 3.1-1　　拟建工程排烟状况一览表

项目			符号	单位	1×2236t/h			4×2236t/h		
					设计煤质	校核煤质1	校核煤质2	设计煤质	校核煤质1	校核煤质2
烟 囱		烟囱方式	每两炉共用一座套筒式双钢内筒烟囱							
		几何高度	Hs	M	210					
		出口内径	D	M	7.6/筒					
烟气排放状况(除尘器出口)		干烟气量	Vg	Nm^3/s	654.76	660.59	641.99	2691.06	2642.35	2567.97
		湿烟气量	Vo	Nm^3/s	737.60	753.80	719.56	2950.39	3015.18	2878.25
		空气过剩系数	α	/	1.4					
烟囱出口参数		烟气温度	Ts	℃	51					
		排烟速度	Vs	m/s	19.31	19.73	18.83	19.31	19.73	18.83
大气污染物排放状况	SO_2	排放浓度	C_{SO2}	mg/Nm^3	81.98	58.21	36.24	81.98	58.21	36.24
		排 放 量	M_{SO2}	kg/h	193.24	138.43	83.76	772.96	553.72	335.04
	NO_X	排放浓度	C_{NO2}	mg/Nm^3	80	80	80	80	80	80
		排 放 量	M_{NO2}	kg/h	188.57	190.25	184.89	754.29	760.99	739.58
	烟尘	排放浓度	C_A	mg/Nm^3	16.2	22.1	13.1	16.2	22.1	13.1
		排 放 量	M_A	kg/h	38.19	52.56	30.28	152.74	210.23	121.11
	汞及其化合物	排放浓度	C_{Hg}	mg/Nm^3	0.0086	0.006	0.0069	0.0086	0.006	0.0069
		排 放 量	M_{Hg}	t/a	0.11	0.079	0.088	0.44	0.32	0.35

根据《火力发电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011）》中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值要求，本工程最高允许排放浓度烟尘为 $30mg/m^3$、$SO_2$$100mg/m^3$、$NO_x$$100mg/m^3$、汞及其化合物 $0.03mg/m^3$。预计本工程设计煤种各污染物排放浓度分别为：烟尘 $16.2mg/m^3$、$SO_2$$81.98mg/m^3$、$NO_X$$80mg/m^3$、汞及其化合物 $0.0086mg/m^3$；校核 1 煤种分别为：烟尘 $22.1mg/m^3$、$SO_2$$58.21mg/m^3$、$NO_X$$80mg/m^3$、汞及其化合物 $0.006mg/m^3$；

校核 2 煤种分别为：烟尘 13.1mg/m^3、$SO_2$36.24mg/m^3、NO_X80mg/m^3、汞及其化合物 0.0069mg/m^3，均满足达标排放的要求。预计设计煤种各污染物排放量分别为：烟尘 840.09t/a、$SO_2$4251.28t/a、NO_X4148.6t/a/、汞及其化合物 0.44t/a；校核 1 煤种分别为：烟尘 1156.24t/a、$SO_2$3045.46t/a、NO_X4185.45t/a/、汞及其化合物 0.32t/a；校核 2 煤种分别为：烟尘 666.08t/a、$SO_2$1842.72t/a、NO_X4067.69t/a/、汞及其化合物 0.35t/a。

3.1.2 水污染物

拟建工程外排废水排放情况，见表 3.1-2。

表 3.1-2　　废水排放及回用情况一览表

项　　目	单位	产生量		回用方式	排放量
		夏季	冬季		
循环排污水	m^3/h	268	257	回用于脱硫工艺和干灰渣调湿用水	0
酸碱废水	m^3/h	71	74	进入工业废水处理系统，处理后进入回用水池	0
厂区杂用水	m^3/h	4	4	进入工业废水处理系统，处理后进入回用水池	0
制氢站冷却排水	m^3/h	50	50	直接进入辅机冷却水系统	0
脱硫废水	m^3/h	20	20	经脱硫废水处理系统处理后，用于灰场喷洒用水	0
输煤系统冲洗水	m^3/h	20	20	进入含煤废水处理设施处理后进入回用水池	0
生活污水	m^3/h	4	4	生化处理后，用于厂区绿化	0
*锅炉酸洗废水	m^3/次	6000		排入临时酸碱处理设施达标后回用	0
合计	m^3/h	437	429		0

注：*锅炉酸洗废水，4～5 年排放一次，为瞬时排放量

3.1.3 噪声

电厂工程主要设备噪声源及噪声值，见表 3.1-3。

表 3.1-3　　工程主要设备噪声源情况

设 备 名 称	设备数量(台、套)	位置	噪声值 dB(A)	降噪措施	治理后噪声dB(A)
发电机	4	主厂房	90～95	隔声罩、厂房隔声、采购控制	60
汽轮机	4		90～93		
励磁机	4		88～92		
真空泵	3		95		
汽动给水泵	2		90～96		
引风机	8	除尘器出口（室内）	80～88	安装消声器、基础减震	70
送风机	8	除尘器入口（室内）	82～85	吸风口处安装消声器、基础减震	70
中速磨	24	锅炉房（室内）	88～96	隔声罩、厂房隔声、采购控制	65
空冷平台	2	室外	90	采购控制	85
循环水泵	8	循环水泵房（室内）	88～93	隔声罩、采购控制	70
凝结泵	8	凝结泵房（室内）	85～90	隔声罩、采购控制	70
主变压器	4	室外	70	采购控制	70
空压机	16	空压机房（室内）	90	基础减震、机房封闭式设计	65
锅炉排汽口	4	锅炉房(室外 1m 处)	130	安装消声器	110

3.1.4 固体废物

固体废物总产生量为 226.05×10^4t/a，其中锅炉灰渣产生量为 191.2×10^4t/a；脱硫石膏 28.29×10^4t/a；石子煤 6.48×10^4t/a；生活垃圾产生量约 220t/a；剩余污泥约 548t/a，其中生活污水处理产生污泥 10t/a，再生水深度处理产生污泥 538t/a

表 3.1-4　　本工程固体废物统计

名称	燃煤灰渣	脱硫石膏	石子煤	生活垃圾	污泥
排放量(t/a)	1912000	282900	64800	220	538

3.2 环境影响预测及评价

3.2.1 环境空气

（1）本工程采用 2 座 210m 高的烟囱，大气污染物 SO_2、NO_2、烟尘和汞及其化合物的实际排放浓度都小于相应的最高允许排放浓度，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值要求。

（2）本工程投运后，环境空气污染物的小时平均浓度、日平均浓度和年平均浓度均低于二级标准限值。

3.2.2 水环境影响

本工程建成投产后，产生的废水主要包括辅机循环排污水、锅炉排水、汽机房杂用水排水、酸碱废水、输煤系统排水、脱硫系统排水和生活污水等。

本工程为便于排水回收再利用，排水系统采用分流制，设有生活污水排水系统，工业废水排水系统，化水废水处理系统及输煤冲洗水排水系统。由于本地区降雨量极少，因此，不单独设雨水排水系统，雨水通过道路和场地散排至场外。

生活污水通过生活污水排水系统排至污水处理中心，处理合格后回用；工业废水通过工业废水排水系统排至污水处理中心，处理合格后回用；灰场洒水水源为厂区锅炉补给水处理系统的排水及脱硫系统排水，通过水管道输送至灰场管理站蓄水池内，再经过喷洒汽车进行喷洒。

拟建工程本着节约用水、保护水资源的原则，在对生产废水采取必要处理措施的基础上尽可能回收利用，最大限度地降低废水排放量。本工程投运后，各系统排放的废水全部回收，复用于输煤系统冲洗除尘、湿式脱硫、干灰加湿、灰场喷洒以及电厂厂区周围夏季绿化等。工程最终实现了废污水的零排放，无退水。

电厂生产用水比较均衡，日内变化与月内变化均较小，其排污量变化也较小。本

工程各工艺系统产生的废污水在采取相应的治理措施后，水质均能满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准的要求，且各系统排水均被回收复用，无退水。事故情况下的临时排水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级排放标准后排入事故蓄水池中。

综上所述，本工程在采取了有效的废污水治理及复用措施后，正常情况下全厂废水循环利用不外排，仅事故情况有短时外排水，因此本工程不会对区域水环境造成影响。

3.2.3 声环境影响

（1）厂内各设备采取防护措施后，全厂厂界昼间和夜间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准规定限值要求，对声环境的影响不大，不产生噪声扰民问题。

总体来说，厂址位于戈壁荒滩区，周围环境简单，无声环境敏感目标，不构成扰民。根据哈密市规划管理局《关于国网能源哈密电厂 4×660MW 工程噪声防护区范围内进行保护控制的规划意见》，对项目生产区周噪声敏感项目、居民区予以控制，以满足安全保护和环保要求。

（2）锅炉排汽和电厂冲管噪声是短时间、间断的，需安装消声器进行消音处理，虽然电厂锅炉排汽对周围环境影响可大大降低，但对周围环境仍有一定影响。

3.2.4 灰场环境影响

初期灰场场址不受河流、冲沟 100 年、200 年一遇洪水影响，但场址北靠低山丘陵区，需考虑丘陵区坡面汇流影响。坡面汇流区流域面积为 3.55km^2，坡面比降 32.972‰，P=1%洪峰流量为 0.753m^3/s。洪峰总量为 9530m^3。根据现场踏勘，灰场东南侧约 500m 哈罗铁路与哈罗公路交汇处存在低洼区，建灰场时可考虑在灰场区域北侧修建排水沟将这部分洪水排走。由于项目区 20km 范围内无任何地表水系，对区域地表水环境无不利影响。

本工程事故灰场包气带岩性为粉土质，灰场使用复合土工膜进行防渗，可有效地控制灰水(雨后)的下渗，经预测事故状况下灰场对地下水的影响非常有限。因此贮灰场灰水不会对地下水产生不利影响。

事故灰渣按设计要求集中堆放并及时洒水碾压后，在一般气象条件下，在各风向下 10m 外均能达到二级标准。即使在不利气象条件下，在约 80m 处也达到二级标准的要求。

如未按设计要求碾压保湿，在一般气象条件下，距堆灰点 25m 范围内影响较大；在不利气象条件下，距堆灰点 1000m 范围内影响较大。

灰渣运输过程中，若按照要求采用专用汽车，在一般气象条件和不利气象条件下，运灰车辆对道路两侧 100m 范围内的环境影响较小。

3.2.5 生态环境影响

根据火力发电工程建设的基本工序，项目开工建设阶段，在厂区和施工区整平的基础上采用大开挖的施工工艺，挖掘主厂房、烟囱、冷却塔等主要设施的基础。由于设计施工活动的厂区、施工区占地面积大，挖、填土石方量比较大，而且由大开挖这种施工方式所决定，施工活动对地表生态的影响相当显著。据类似项目的经验，在电厂建设期，施工对环境生态的不利影响多体现在水土流失等方面，且为直接影响。

由于本工程的建设，厂区人为扰动增加，裸露地面的增加使风蚀增大，局部生态环境受到破坏。本工程施工活动势必修建临时运输道路，施工车辆会对临时便道及便道两侧附近地表的碾压，破坏附近区域的原有地貌和地表结壳，造成一定程度的水土流失和生态破坏。

根据最新调整的国家级野骆驼保护区范围，本项目不在保护区范围内，因此工程的建设不会干扰自然保护区。决定野骆驼生境分布的因素包括物理环境因素、生物环境因素以及人为活动影响因素，由于矿区与野骆驼的重要生境，包括食源地、水源地、栖息地等距离较远，且煤矿开采引起的环境影响范围均较小，因此，不会影响野骆驼的生境条件。

3.3 污染防治防治措施与效果

3.3.1 大气污染防治对策

（1）SO_2 防治对策

1）燃用低硫煤

本工程采用燃料来源为新疆哈密大南湖煤田一号矿井，属于低硫煤，设计煤种含硫 0.54%，校核 1 煤种含硫 0.34%，校核 2 煤种含硫为 0.26%，从源头上控制 SO_2 污染物的产生量。

2）采用石灰石/石膏法脱硫工艺

本工程采用石灰石/石膏法脱硫工艺，按照一炉一塔配置，选用价廉易得的石灰石

作为脱硫吸收剂，设计脱硫效率大于 95%，预计本工程设计煤种、核校 1 和校核 2 煤种的烟气中 SO_2 的排放浓度分别为 81.98mg/m^3、58.21 mg/m^3 和 36.24mg/m^3，低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值 100mg/m^3 要求。

3）高烟囱排放

电厂工程拟采用高烟囱排放燃煤烟气，以降低烟气中大气污染物(SO_2、NO_2、烟尘)的落地浓度。工程拟建 2 座高 210m，单筒内径 Φ7.6m 的套筒式双钢内筒烟囱，每两台锅炉共用一座烟囱。烟囱出口气速快，抬升高度较高，电厂周围区域地势开阔平坦，有利于二氧化硫稀释扩散。

（2）烟尘防治对策

本项目拟选用 4×2236t/h 超临界、中间再热燃煤锅炉。根据《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值中有关要求，拟建项目锅炉除尘器烟尘出口最高允许浓度为 30mg/m^3。按设计煤种、核校 1 和校核 2 煤种的灰分分别为 19.11%、23.01%和 16.75%计算，要达到该限值的最低除尘效率为 99.944%。本项目拟采用静电除尘器（除尘效率高于 99.92%），加上脱硫系统的除尘（除尘效率 30%），总的除尘效率可以达到 99.944%。经预测分析，工程采用上述除尘设施后，设计煤质、校核 1 和校核 2 煤质最终出口浓度分别为 16.2mg/m^3、22.1 mg/m^3 和 13.1mg/m^3。所以，本工程采用双室五电场静电除尘器可以满足环境保护的要求。

（3）NO_2 防治对策

为了减少 NO_2 的形成，锅炉采用低氮燃烧技术，减少 NO_2 的形成和排放。同时，采用三层（环评要求三层同时运行）选择性催化还原脱硝（SCR）法，安装位置在省煤器出口至预热器进口之间的烟道上，设计脱氮效率大于 80%，计算得出二氧化氮实际排放浓度为 80mg/Nm^3 低于允许排放浓度 100mg/Nm^3 的限值，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值中规定的要求。

（4）汞及其化合物防治对策

为减少烟气中汞及其化合物的排放，本工程采用烟气脱硝＋静电除尘＋湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制，总去除效率可达 70%，计算得出汞及其化合物实际排放浓度为 0.0086mg/Nm^3（0.006/0.0069mg/Nm^3）远低于允许排放浓度 0.03mg/Nm^3 的限值，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度

限值中规定的要求。

（5）煤场扬尘防治对策

1）在煤场设置喷水系统，采用回用水池的排水作为煤场喷水系统水源，定时对煤场进行喷水加湿。贮煤场喷水抑尘装置沿煤堆周围每隔 20m 设置一个洒水喷枪，喷洒面积覆盖整个煤场，增加煤堆表层含水率，喷洒强度 2mm/m^2 次，一般每日 3 次。在大风干燥季节可适当增加煤场的喷洒次数，使煤堆表面含水率保持在 9%以上，以降低煤尘污染。

2）煤场采用封闭式条形煤场。

3）为防止煤尘飞扬，并在转运站、煤仓层的各落料点的带式输送机头部护罩和尾部导料槽出口位置设置自动喷雾抑尘装置。

4）转运站、煤仓层、运煤栈桥设水力清扫系统。冲洗水由冲洗水泵房提供。煤泥污水经集水坑由泥砂泵排入煤泥水处理池。集水坑中沉淀的煤泥由人工定时清理；煤泥水处理池中沉淀的煤泥定时用泵打到煤场。

（6）灰渣粉尘防治对策

拟建工程干灰采用正压浓相气力输送系统，将飞灰集中到灰库中。灰库按两台炉为一个单元设计，每两台炉设三座灰库，两粗一细，每座灰库直径为 Φ13m，有效容积 2200m^3，灰库可贮存四台锅炉 BMCR 工况下燃用设计煤质时 30 小时以上的排灰量。

灰库库顶各设过滤面积为 72m^2 袋除尘器 1 台，收尘效率为 99.9%。

对于事故渣场，为了防止灰渣的二次扬尘污染，必须严格控制灰渣的含水率，使得灰渣含水大于 25%，还要加强渣场的碾压措施，对抑制扬尘的产生和扩散非常重要。

（7）其它防治对策

拟建项目将按照国家有关规定在烟道上设置烟气测孔，并安装在线监测系统，与工程运行同步启用在线监测系统，确保对烟气量、烟尘浓度、二氧化硫浓度实施自动连续监测。本工程将设置 4 套烟气在线设备。

3.3.2 工程取水对策及节水措施

3.3.2.1 工程取水对策

拟建工程拟采用哈密市污水处理厂再生水和榆树沟水库地表水作为电厂生产生活供水水源。国网能源哈密电厂（4×660MW）工程厂址地面高程在 452m～540m 之间，而哈密市污水处理厂再生水取水口高程约 720m，较电厂地面高程高 200 多 m，因此采

用自流供给方式。本工程在污水处理厂与电厂间新建 1 条 DN500 的钢丝网骨架塑料复合管自流取水，管道长度约 64km。本次输水管道工程单独立项建设，不属于本电厂工程建设范围。

现状榆树沟水库地表水经水库调蓄后由榆树沟渠首修建的输水管道输水至哈密市三水厂（管道长 28km），再通过三水厂至大南湖煤电基地修建的长 97km 输水管道向大南湖煤电基地供水。电厂水源拟从该管上引接至厂区，补给水管道长度约 300m。

3.3.2.2 节水措施

电厂节水是一项牵涉到各个专业和部门的工作，合理的设计、高效低耗的节水技术和设备、电厂的运行管理，各方面都是相辅相成的，缺一不可。本工程在设计过程中以经济合理和保护水环境为前提，凡是可以重复利用的水要多次使用，做到各种水质的水都能“水尽其用”，提高水资源重复利用率，从而减少用水量和排水量，进而推动电厂节水工作。拟建工程采取节水措施如下：

(1) 电厂冷却系统耗水量占电厂总耗水量的很大比例。本工程机组冷却方式采用空气冷却系统，较常规湿冷机组年节水约 1000 万 m^3，节水效果显著。

(2) 主厂房冲洗水、输煤系统冲洗用水、输煤除尘用水、除灰渣系统用水、干灰场喷洒用水采用循环水排污水。

(4) 生活污水经厂区地埋式一体化生活污水处理设备处理后用于厂区及厂区附近绿化。

(5) 减少全厂的“滴、漏、跑、冒”和就地就近排放。

(6) 在冷却塔补水管设置精度较高的遥控浮球水力控制阀和流量调节阀，控制冷却塔水池补水量，尽量避免循环水溢流，以节约用水。

(7) 各系统装设用水计量装置，设置一套电磁流量计，以考核全厂总用水量；在主要用、排水点，分别设置流量计，以便监视、控制用水。

在采取以上综合节水措施和废污水处理措施后，不仅提高了水资源的利用率，而且可促进区域的水污染治理和环境改善，有利于区域水资源的合理开发和优化配置。

3.3.2.3 厂址区重点分区防渗措施

根据设计，厂区内部的防渗按照厂区装置和生产特点，根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水，将厂区划分为不同区域和等级的防渗要求，并提供不同等级的防渗措施，防渗区域按照一般防渗区和重点防渗区划分，方案需要按照以

下区域进行划分：

（1）重点防渗区：包括液氨储罐区、脱硫区、工业废水处理区、厂区污水厂等区域；

（2）一般防渗区：厂区其他位置。

厂区地下水防渗措施有：

（1）在一般防渗区执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中基底防渗要求，即当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 或厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能。

（2）对于重点防渗区，应参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求。由于评价区的天然基础层的饱和渗透系数一般在 10^{-5}-10^{-4}cm/s，需要考虑人工衬层防渗措施。针对本区的工程设计和基底处理方案，可以采用人工合成材料衬层的防渗措施，如采用高密度聚乙烯(HDPE)膜，其厚度不应小于 2.0mm，要求其渗透系数不大于 10^{-12}cm/s。

①液氨储罐区、脱硫区

区域地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，区域周围设置具有强防渗性围堰和集水沟，区域基础铺设防渗膜防渗。

②化学废水处理区、厂区污水处理站防渗

混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷防渗涂料。

③煤灰堆放场防渗

地面为抗渗混凝土整体浇铸，底部铺设土工防渗膜。

此外，建立地下水污染监控系统，以便及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化。

3.3.3 废水治理对策

3.3.3.1 工业废水

（1）循环排污水：本工程主机采用空冷，仅存在辅机循环冷却水排污水，除含盐量稍高外无其它有害成份，集中排入废水回用水池复用。

（2）酸碱废水：化学处理系统排出的酸碱废水，经中和池中和处理达标后(pH=6～9)，进入回收水池，回用于输煤系统、除渣系统、煤场降尘、干灰加湿用水等。

（3）锅炉酸洗水：新锅炉投产前和锅炉大修后需进行酸洗，大修周期为每炉五年左右一次，每次排水量约 6000t，为非经常性排水。用无机酸洗炉时，排水经临时酸碱处理达标后，进入回用水池，回用于输煤系统、除渣系统、煤场降尘、干灰加湿用水等。

（4）定排冷却水：各类轴承冷却用水水质较清洁，排水经回收后，可供循环冷却水系统重复使用。

（5）脱硫废水：本工程采用石灰石/石膏湿法脱硫工艺，脱硫废水经处理后用于灰场喷洒。

3.3.3.2 输煤系统降尘和冲洗水

为降低煤尘，减少污染，斗轮堆取料机采用厂家配置的自动喷水抑尘装置。同时煤场设置为封闭式煤棚并且设喷洒水喷枪，并在转运站、煤仓层的各落料点的带式输送机头部护罩和尾部导料槽出口位置设置自动喷雾抑尘装置。在转运站、煤仓层、运煤栈桥设水力清扫系统。在煤仓层设置合理的排水坡度，并设置足够的地漏数量，地漏上方加盖格栅，防治煤块通过地漏排到下水管道内，以减轻下水管道堵塞的可能性。清扫后的煤水经沉煤池收集，用污水泵排至水工设置的煤水沉淀池，经处理后循环使用。

3.3.3.3 除渣水

拟建工程采用灰渣分除系统，循环冷却除渣水系统为闭式循环，除渣熄火水经沉淀过滤并冷却后循环使用，无外排水。回收水池废水供除灰系统干灰湿式搅拌使用，不产生灰水。

3.3.3.4 工业废水处理站

工业废水处理系统根据废水排放性质分为经常性废水处理系统和非经常性废水处理系统，经常性废水通常情况下仅 pH 值超标，只需通过碱中和后即可满足回用标准。废水处理规模按 100m^3/h 设计。非经常性废水通常不仅 pH 值超标外，而且含有大量的悬浮物和重金属离子如铁、铜等成份，有时 COD 也可能超标，同时水量较大。因此除了 pH 值调整外，还要进行凝聚、澄清才能达标排放或回用。非经常性废水排放量虽然较大，但排水频次低，不同的酸洗工艺废水量亦不同，本工程设计 2 座 2500m^3 非经常废水池，废水处理规模按 100m^3/h 设计。

3.3.3.5 生活污水

本工程生活污水采用一体化污水处理设施处理，处理后水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准，夏季用于浇洒道路和厂区绿化，冬季汇入厂区工业废水处理站内的回收清水池复用于输煤、除尘等系统。

3.3.3.6 厂区雨水

项目所在地区降水稀少、蒸发强烈。因此，不单独设雨水排水系统，雨水通过道路和场地散排至场外。

3.3.4 固废治理对策

3.3.4.1 除灰渣系统

拟建工程除灰渣系统拟定为灰渣分除，机械除渣、干式除灰系统。

1）除灰系统：锅炉燃烧产生的大量飞灰（烟尘）被静电除尘器捕集，干灰经发送器→贮灰库→干灰卸料器（或湿式搅拌机）→密封罐车（或湿灰箱式车）→综合利用（贮灰场）。本系统可避免粉煤灰在运输中干灰的飞扬对运灰道路沿途的污染。

2）除渣系统：锅炉燃烧产生的渣经风冷钢带式排渣机→高位渣斗→干灰卸料器（或湿式搅拌机）→装车→综合利用（贮灰场）。

3）贮灰场：贮灰场位于大南湖煤矿一号矿井工业广场北侧约 5.0km 处的戈壁滩上，灰场距离电厂西北侧约 2.0km。贮灰场区域整体北高南低，地面高程 543.53～625.10m。初期灰场场址不受河流、冲沟 100 年、200 年一遇洪水影响，但场址北靠低山丘陵区，需考虑丘陵区坡面汇流影响。根据现场踏勘，灰场东南侧约 500m 哈罗铁路与哈罗公路交汇处存在低洼区，建灰场时可考虑在灰场区域北侧修建排水沟将这部分洪水排走。灰场无住户拆迁问题。离公路最近距离约 500m，需修筑运灰车辆进场道路。

初期灰场征地为 122.82hm^2，当最大堆灰高度为 25.00m 时，库容约 1100×10^{4}m^3，可满足本工程贮灰渣及脱硫石膏 5 年的要求。考虑分期分块建设时，初期围堤内占地 58.8hm^2，当最大堆灰高度为 25.00m 时，库容约 660×10^{4}m^3，可满足本工程贮灰渣及脱硫石膏 3 年的要求。灰场区域地势开阔，后期可继续向周围扩建，当灰场贮灰面积为 380hm^2，最大堆灰高度为 25.00m 时，库容约 4200×10^{4}m^3，可满足电厂规划容量的

4×660MW 机组贮灰渣及脱硫石膏 20 年的要求。由于贮灰场地层渗透系数较大，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）规定，为防止雨水及喷洒水等渗滤液下渗对贮灰场及其附近的地下水造成污染，考虑对库底铺设复合土工膜防渗，复合土工膜可根据灰场运行使用情况分期分块铺设。

3.3.4.2 干灰场二次扬尘控制对策

在干灰装卸、转运过程中有一定粉煤灰外卸，因此，厂内除灰系统防尘对策措施：

1) 粉煤灰装车处设有风机抽风装置，以防止装灰时的粉煤灰飞扬；

2) 干灰要使用罐式密闭汽车，湿式搅拌后干灰采用专用运灰车；

3) 要及时对粉煤灰装车现场洒水清扫，以避免粉煤灰飞扬污染周围环境。

4) 在不利气象条件下，贮灰场表面喷洒化学药剂固化灰体表面，可降低大风对贮灰场表面的侵蚀，避免在大风情况下作业。

3.3.4.3 灰渣运输管理

拟建工程所排的灰渣通过汽车运至综合利用现场，对于综合利用出现暂时中断时，运至贮灰场储存、堆放。灰渣运输采用专用汽车运输，汽车运灰渣道路由厂区北侧引出直接至灰场。

在运灰渣时根据季节的不同，要经常调整干灰的含水量(一般控制在 20～30%)。避免夏季高温，粉煤灰含水量低，在运输和卸灰时粉煤灰飞扬，对运灰道路两侧和灰场周围环境造成污染。冬季低温，粉煤灰含水量不宜较高，否则在运输途中易滴水结冰，对运输道路产生不良影响，由于车厢内灰渣结冰也不宜卸车，影响灰渣的堆放碾压。因此，用于综合利用的干灰，必须使用专用密封罐车运输，以防止运灰途中的二次扬尘。

3.3.4.4 贮灰场的运行管理

了加强对灰场的管理，拟建工程设贮灰场管理站，设专人管理，管理站内设值班室、灰场机械设备库、冲洗间、仓库、配电间等，配备自动式振动碾、手动式振动碾、履带式推土机各 2 台。灰运至灰场后，先由推土机将湿灰推平，后由碾压机将灰压密实。管理人员可根据当地的气候变化规律，找出适合拟建工程灰场的喷洒水规律，建立制度，更好地控制灰场扬尘。

灰渣必须运至指定地点集中堆放，必须做到随倒随压，避免碾压不及时、未进行

保湿、风吹粉煤灰飞扬污染周围环境。

3.3.4.5 灰渣的综合利用

灰渣的物理化学特性决定了灰渣有着广泛的用途，做好灰渣的综合利用既符合国家关于新建电厂的能源政策，也可减少灰渣的堆存量。由于哈密市近几年城市发展建设，对灰渣量需求量很大，灰渣主要用于生产水泥，以及用于砖厂制砖等。

拟建工程干灰排放量为 162.5×10^4t/a，渣为 28.7×10^4t/a，石膏量 28.29×10^4t/a，国网能源哈密煤电有限公司（甲方）已与哈密新天山水泥有限责任公司和新疆东天山矿业有限公司（乙方）签订 4×660MW 工程电厂灰渣综合利用协议，和哈密新天山水泥有限责任公司和哈密乔尔丹矿业有限责任公司（乙方）签订脱硫副产品石膏利用协议。根据协议内容，本工程灰渣可以完全综合利用。

3.3.5 噪声治理设施

3.3.5.1 设备噪声控制措施

⑴汽轮发电机组的噪声控制

汽轮机组的噪声控制可从两个方面入手：一方面是从机组本身着手，针对汽轮机组设备采取噪声控制措施，降低噪声源；另一方面用吸声、隔声、消声的办法，从传播途径控制机组噪声贡献值。

①励磁机加装消声隔声罩，此措施可使厂房内噪声下降 8~10dB；

②汽轮机调速器和高压缸采用隔声屏罩；

③选用低噪声的发电机；

④注意发电机组和基础之间的隔振与阻尼；

⑤厂房顶部屋架吊装吸声体。

⑵磨煤机的噪声控制

对磨煤机的噪声一般采用声源隔离和磨煤机本体敷设吸声材料的方式进行控制，此措施可使磨煤机噪声下降 8~10dB(A)。

⑶风机的噪声控制

风机的噪声主要是进气口和出气口辐射空气动力性噪声和机壳与管壁辐射机械性噪声。对风机噪声的控制主要采用隔声和减振技术，在进气口管道安装消声器和减震设施等。上述措施可使锅炉风机噪声由 95dB(A)下降到 80dB(A)。

⑷水循环和处理系统噪声

水循环和处理系统噪声的控制可以将各水泵房作为复合声源从整体上进行治理，主要治理方案有减振、隔声、消声等。具体措施有对水泵进行减振处理，水泵房安装隔声门和隔声窗，送风口安装消声器等。采取上述措施后可使一个室内平均噪声为90dB(A)的水泵房的室内噪声降低到 80dB(A)。

⑸排汽放空噪声

排汽放空噪声可采取在排气管口安装消声器的方法进行控制。

3.3.5.2 厂房设计噪声控制措施

为了使主厂房内值班人员有一个较为安静的工作环境，在厂房设计时，应尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室对工作人员进行噪声防护隔离。对集控室单独进行声学设计，通过封闭隔声、减震和内部吸声降低混响等措施，减小室内噪声级。如：采用双层隔音墙、双层隔音观察窗、隔音吊顶、安装吸音板、出入口设缓冲小室，集控室采用的空调安装削声器。对其它车间的值班室，可采用合理布局。在厂内总体布置中统筹规划，合理布局，注意防噪间距。此外要在传播途径上进行控制，如在电厂内外进行绿化，在主厂房与厂前区之间以绿化带隔声障相隔，以减轻噪声对周围环境的影响。

3.3.5.3 生产运行管理噪声控制措施

对锅炉对空排汽口安装消声器，减小电厂偶发噪声的影响，并在管理上严格控制锅炉对空排气时间，禁止夜间锅炉排汽偶发高噪声污染。磨煤机在低负荷运行时，噪声较满负荷运行时高，故应尽量保证磨煤机满负荷运行。注意各类泵的运行工况，使其在性能曲线最佳点运行，减少汽蚀和水流对泵壳的冲击噪声。

在拟建工程试运行、锅炉停炉及点火前，针对可能随时出现吹管及排汽等高噪声现象，应事先在其影响范围内进行公示，使受影响群体对此有心理准备，降低突发的噪声对人群健康的影响程度。

3.3.6 施工期污染防治对策

3.3.6.1 环境空气污染防治对策

合理选择土石方堆场，不宜设置在本工程厂区的上风向；混凝土搅拌机要设在棚内，搅拌中散落的水泥、沙、石等要经常清理，防止扬尘。水泥、沙、石灰等易产生扬尘的材料应减少露天堆放，施工现场道路经常清理、洒水，保护施工区的工作环境，

做到文明施工。

本工程厂外道路包括进厂道路及运灰道路。道路在施工时最大限度利用挖方路段的弃土，尽量做到挖、填方的平衡，减少土、石方的外运量，防止扬尘。

3.3.6.2 水污染防治对策

施工期主要生产废水是冲洗水、少量油污水和混凝土搅拌及养护用水。冲洗水及混凝土搅拌及养护用水应尽可能回用，而少量油污水应集中到施工现场沉淀池作沉淀处理后排入现有电厂排水管道。建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理, 杜绝不处理和无组织排放；排放地点应征得当地环保部门和有关方面的同意，以防止施工污水排放对周围环境造成污染。

3.3.6.3 噪声防治对策

本工程施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

(1) 合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

(2) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(3) 施工过程中各种运输车辆运行，会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

3.3.6.4 施工物资材料的运输污染防治对策

施工物资材料运输方面应重点考虑沙石、土方的扬尘，以及油料、化学物品的泄漏。施工中物资材料运输尽量不影响交通干线运输。

砂石、水泥等建筑材料采用带防风盖的汽车运输；油料、化学物品应采用封闭容器装卸。同时在运输过程中加强管理，杜绝运输污染。

干线长距离运输应与交通部门协调，合理使用车辆，集中运输。设立交通监视员，实施交通安全监督检查。

3.3.6.5 挖掘土石方过程的污染防治对策

在施工建设挖掘土石方过程中，应遵守施工建筑规范及有关水土保持的规定，尽量降低植被破坏程度，减少扬尘及水土流失(风蚀)，保护区域生态及大气环境。

(1) 植物保护与植被恢复对策

本工程施工必须在划定的施工区域中进行，节约工程建设用地。施工结束后立即清除现场，然后实施绿化，恢复植被。

(2) 扬尘及水污染防治对策

施工中挖填方结合，减少露天堆放面积。土和砂应定期洒水，防止扬尘；严禁大风天气作业，大风天气时露天堆放的土方和砂石料应加盖防风罩；作业区设置排水沟，使积水及时排出。

(3) 外运的土石方要拉到当地环境监督管理部门指定的地点堆放，避免随意乱倒，造成新的水土流失。

(4) 对取土石场采取必要的措施，取土完毕后及时平整，防止取土石场的水土流失。

3.4 环境风险评价与应急预案

拟建工程主要环境风险源为液氨储罐。

本工程脱硝系统设置为 4 个 80m^3 的液氨贮罐，工作压力为 1.5Mpa，液氨密度为 0.5kg/l，约储存 320t 的液氨，高于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中氨贮存区临界量 10t，构成重大危险源，但是液氨属于一般毒性危险物质，且项目区周围平坦空旷，20km 范围内没有居民点，属于环境不敏感地区。

按照拟建工程在输送、存储、生产加工所涉及的主要化学品毒性、危险性、储量、发生事故的可能性判定和划分拟建工程环境风险的评价等级，判据见表 3.4-1。

表 3.4-1　　环境风险等级判据

名称	剧毒	有毒	可燃气体<20℃	易燃液体闪点<28℃	可燃液体闪点<60℃	甲类爆炸<10%	乙类爆炸	临界量（t）	拟建项目储量（t）
液氨							15.7%	10	320

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的规定，拟建工程环境风险评价等级确定为二级。

3.4.1 风险防范措施

（1）脱硝使用的液氨贮存应选用加压卧式贮槽，置于通风遮阳棚内，防止阳光直射，夏季要有降温措施，储罐要远离热源、火源。

（2）为减少压力升高引起事故风险，液氨贮槽应安两个安全阀，泄压引出管线应通入空罐临时贮存，不能排放。储罐装入容积85%，留有汽化空间。

（3）液氨贮槽应设置降温设施，如水冷换热盘管甚至冰机制冷降温。

（4）液氨使用时场地周围有围栏防止人员进入，围栏上应有警告标志。

（5）需要切实加强贮存设备日常检查、维修，防止滴漏。液氨加压卧式贮槽附近提供安全淋浴和洗眼设备。

（6）在氨浓度可能超过标准的场所，工人必须配备有氨滤毒罐的防毒面具、戴化学安全防护眼镜、戴橡胶手套、穿防静电工作服方可进行工作，保护工人的呼吸道、眼和皮肤，并在附近提供安全淋浴和洗眼设备。

（7）液氨输送管道应有良好的接地装置，防止静电电荷聚集引发事故；液氨压缩机房内的设备均需做静电接地处理，防止静电积累。

（8）在液氨贮罐区必须设置消防栓、排水沟渠和事故水池，在液氨储罐区设置氨逃逸量自动监测、自动水喷淋装置和报警装置，液氨外泄时，可立即喷洒水幕以稀释空气中的氨浓度，阻止有毒气体扩散。液氨贮罐区四周设1.5m高围堰，冲洗后的氨水进入事故水池（2×2500m^3），经中和处理后，进入回收水池，全厂回用，不外排。液氨贮罐和管线附近设置危险标志。配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服，以便事故下紧急逃生和紧急抢修之用。

（9）保持液氨站及压缩机房附近道路通畅，场地宽松，以便于抢险。

（10）对管道、阀门、接口及零件进行日常的检查与更换，保持设备完好，防止跑冒滴漏。

（11）汽车运输路线必须避开人口密度较大的居民区，采取绕道行驶方式。运输应在昼间营运，避免夜间输送。严格遵守交通规则、危险货物运输规则并按章程办理危险货物运输交接四联单。

（12）液氨运输公司必须具有相应的资质，液氨决不能与其他化学物品，特别是氧化性气体、氟、碘和酸类、油脂、汞等混装运输。车上必须备用应急贮罐，便于事故时倒用。

（13）液氨在温度变化时，体积变化很大，在运输中一定要注意保持较低温度，不要接近高温热源、火源。

（14）对运输过程进行安全性规划，并派专人负责运输中的安全管理与监督。

（15）制定事故处理机制，并对相关人员进行安全驾驶、应急措施、逃生等技术培训，并配备相关的设施。

（16）运送时要灌装适量，不可超压超量运输，防止破损，运输按规定路线行驶，

中途不得停留。

（17）液氨运输途径居民区、地表水体时，应降低车速，安全通过。

（18）液氨灌区及外围1m范围内场址底部进行防渗。其他如脱硫废水处理设置区、化学品管线区（如液氨管线、氢气管线）等可能发生有毒有害物料渗漏的区域底部也均做防渗处理。

具体防渗措施可以按照相应的技术规范要求执行。基础防渗层可采用不低于50cm的粘土进行碾压或采用HDPE土工膜人工防渗，要求渗透系数≤10^{-7}cm/s。防渗池应采用防渗混凝土浇筑为一体等。

（19）根据《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）要求，对液氨罐区设置防火堤，液氨罐区围堰的有效容积为 500m^3。

3.4.2 应急预案内容

电厂应急预案内容见表 3.4-2。

表 3.4-2　　应急预案内容

序号	项　　目	内　　容　　及　　要　　求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

3.5 环境监测计划及环境管理制度

各监测项目及监测周期计划见表 3.5-1。

表 3.5-1　　项目监测计划表

监测项目			监测因子	采样点	监测周期
污染物排放监测	废气	烟 气	SO_2、NO_X、烟尘的排放浓度和排放量；烟气含氧量及温度、湿度、压力、流速、烟气量(标准干烟气)等辅助参数。	烟道设置采样口	在线监测系统和自治区环保厅联网
	废水	工业废水 化学酸碱废水 生活污水	流量、pH、SS、COD_{Cr}、石油类	废水处理站	1 次/月
	灰 渣		监测灰渣中的 SO_3 含量、烧失量、CaO 含量等	除尘器下灰口、除渣系统出渣口	煤质发生较大改变时监测
	噪 声		连续等效 A 声级	厂 界	2 次/年
环境质量监测	环境空气		SO_2、NO_X、PM_{10}	厂 区	1 次/年
			TSP	煤 场	
			TSP	灰场附近上、下风向	
	灰场地下水		总硬度、pH 值、Cl^-、SO_4^{2-}、F^-、氨氮、As、Hg、Cr^{6+}、大肠菌群等	贮灰场上游、下游、周边	每年进行 3 次，即年内丰、平、枯水期各监测一次，每次监测采集 2 个样品
	噪 声		连续等效 A 声级	运灰道路及周边环境敏感点	2 次/年

本工程主要环保设备及“三同时”验收清单见表 3.5-2。

表 3.5-2　　主要环保设备及“三同时”验收清单

类别	项　目	治 理 措 施	效　果
环境空气污染物	SO_2	石灰石/石膏湿法脱硫系统。	脱硫效率>95%，排放口 SO_2 满足（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值
	烟尘	采用双室五电场静电除尘器。	除尘效率>99.92%，排放口烟尘满足（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值
	脱硝	采用低氮燃烧器+SCR 脱硝技术。	排放口 NOx（按 NO_2 计）满足（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值
	汞及其化合物	采用烟气脱硝＋静电除尘＋湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制	总去除效率可达 70%，排放口汞及其化合物满足（GB13223-2011）中表 1 燃煤锅炉排放浓度限值
	排气筒	每两炉合用一座套筒式双钢内筒烟囱，烟气经 2 座 210m 高的烟囱排放。	利用高烟囱抬升脱硫后的烟气，使其排入大气。
	烟气	安装 4 套烟气自动连续监测系统。	可在线监测 SO_2、NO_x、烟尘等污染物的排放情况。
	灰场扬尘	分块使用、设喷洒水装置、及时覆土、碾压等。	满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 1.0mg/m^3。
	石灰石仓粉尘	石灰石仓仓顶设有带风机的仓顶除尘器。	可控制石灰石制粉系统的扬尘影响。
	粉煤灰仓粉尘	粉煤灰仓仓顶设有布袋除尘器。	可控制粉煤灰仓仓顶产生的扬尘。
	输煤系统扬尘	输煤系统各转运站及碎煤机室设置布袋除尘器。封闭式皮带走廊，每条皮带设置一套除尘系统，煤仓间皮带层设置布袋除尘器，每个原煤斗对应一台除尘器，除尘器安装在煤斗上方。	可控制输煤系统产生的扬尘。
	煤场	密闭式储煤场、喷淋设施	满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 1.0mg/m^3。
水污	输煤系统废水	输煤系统废水进入含煤废水处理系统处理后回用	生产废水采取分散与集中处理相结合的处理方式，全厂设废水集中处理系统。 废水集中处理后进入清水池供全厂各低质用水环节回用。
	循环水排污水	循环水排污水回用于干灰搅拌用水、煤场及灰场喷洒用水、输煤系统冲洗用水，未利用部分排入回收池复用。	

染物	酸碱废水	经过中和池处理后排入生产废水处理站。	
	脱硫系统废水	脱硫废水处理后用作灰场洒水。	
	灰场地下水	采用土工膜防渗，设立灰场地下水监测井。	
	生活污水	生活污水进入地埋式一体化污水处理装置处理后，夏季用于绿化，冬季进入工业废水处理系统回用	
固体废物	灰 渣	灰渣分除、粗细灰分排、除灰渣系统采用风冷钢带排渣机+高位渣仓系统，灰渣全部综合利用，当综合利用单位发生事故时送灰场贮存。	灰渣综合利用率 100%，灰场选址、设计、运行管理满足GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求。
	脱硫石膏	脱硫石膏全部综合利用。	石膏综合利用率 100%。
噪声	声 源	选用低噪声设备，锅炉排气口、节流阀、蒸汽放散口、风机和压缩机进出口加消声器，发电机组安装消声器。	在落实各项噪声治理措施后，拟建工程运行噪声不会对周边环境造成不良影响。
	隔 声	泵房为半地下式，碎煤机、压缩机加隔振基础并采用隔声门窗，主厂房、风机房、皮带机房采用隔声门窗，锅炉安全阀安装小孔消声器，平面布置合理等。	
绿化	厂 区	厂界四周、厂区主要道路及车间周围。	绿化系数 19.13%。
水土保持	工程所在区域	厂区增加林草覆盖，厂外道路固化路面，管线工程施工中注意开挖土方的临时防护工作，施工过程进行表土平整、压实、设置围墙，排水沟、路基边坡和绿化设计比较完善等。	满足《开发建设项目水土流失防治标准》中的二级要求。即：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 88%，土壤流失控制比为 0.8，拦渣率 98%、林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 3%。

4 公众参与

4.1 公众参与调查的方式

本工程环评过程中，建设单位在确定环境影响评价机构并委托环境影响评价工作、工程各项方案基本确定后 7 日内，于 2012 年 10 月 25 日在哈密市政务门户网站哈密政府网（www.hami.gov.cn）上进行了第一次环境信息公示，公告了本项目的基本概况。第一次网上公示见下图：



哈密政府网
www.hami.gov.cn

国网能源哈密电厂4×660MW工程环境影响第一次网上公示

收藏 | 打印　字体：默认大小　分享到：

2012-10-25　地区环保局

国网能源哈密电厂4×660MW工程环境影响第一次网上公示

公众参与是建设项目环境影响评价的重要组成部分，也是构建和谐社会的重要措施。为使国网能源哈密电厂4×660MW工程的建设尽可能的趋利避害，取得良好的经济效益、社会效益和环境效益，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局环发[2006] 28号)第八条的规定，向公众公告：① 本工程的名称及概要;② 本工程建设单位的名称和联系方式;③ 承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式;④征求公众意见的主要事项;⑤公众提出意见的主要方式等信息，以收集公众就本工程建设提出的各种意见和建议，并在经济合理、技术可行的前提下，将公众提出的意见和建议充分体现在本工程环境影响评价和环境保护设计中，采取有针对性的措施消除或减轻工程建设过程中及工程建成运行后可能带来的不良环境影响。

一、建设项目名称及概要

本项目为新建煤电一体化燃煤电厂，电厂建设规模为4×660MW超临界超临界界空冷燃煤机组，同步建设烟气脱硫、脱硝设施，厂址场地留有再扩建条件。建设地点位于新疆维吾尔自治区哈密市大南湖乡境内，东北距哈密市约62km。电厂厂址靠近哈密大南湖矿区一号矿井，燃煤从一号矿井工业广场通过输煤管带直接输送进厂。

锅炉采用低氮燃烧技术、烟气经高效静电除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫、SCR脱硝等措施后经210m高烟囱排放，工程将设置烟气连续自动监测系统，以监测烟气中SO2、烟尘、NOx 等烟气污染物排放情况。生产过程中产生的各项废污水经集中处理后回收利用，尽量做到“零排放”;灰渣积极进行综合利用。电厂设备运行的噪声，将通过选择低噪声设备、优化总平面布置、采取防振降噪等措施，使之控制在标准允许范围

最新文章

哈密火车南站启用当日 公交车发 3
10月30日哈密货车南环线正式运营 1
哈密新闻（2012年10月17日）视频 1
机动车违法公告第九十八期 0
地区领导古尔邦节前夕慰问部分干 0

最热文章

中国• 哈密“甜蜜之旅”第九届哈 16
“王府”等三处参观点门票价格上 16
武警哈密地区支队 4
幼儿园收空调费惹争议 3
军事/武警支队 3

第一次信息公示截图

在环境影响报告书初稿完成后，又于 2012 年 12 月 31 日在哈密市政务门户网站哈密政府网（www.hami.gov.cn）上进行了第二次环境信息公示，并于 2013 年 1 月 18 日在哈密日报公示了本项目相关信息。信息刊登 10 天后，没有收到反对该项目建设的信息。

第二次网上公示及日报公示情况见下图：



国网能源哈密电厂4×660MW工程环境影响第二次公示

收藏 | 打印　　字体：默认大小　　分享到：

2012-12-31　地区环保局

一、项目基本情况

国网能源哈密煤电有限公司4×660MW工程电厂厂址位于哈密市区西南约62km，南距大南湖煤矿一号矿井工业广场约1.7km，行政区划属哈密市南湖乡管辖。工程拟采用4台660MW单抽凝汽式汽轮发电机组，配套4台2236t/h超临界一次中间再热燃煤锅炉。工程为大型坑口电厂，采用煤电一体化建设模式，符合国家能源产业政策，是国家鼓励发展的节能、环保项目。项目计划投产日期为2015年2月2#机组投产，2015年3月3#机组投产，2015年5月1#机组投产，2015年6月4#机组投产。

二、建设项目对环境可能造成的影响

①大气环境影响

本工程采用2座210m高的烟囱，大气污染物SO2、烟尘和NO2的实际排放浓度都小于相应的最高允许排放浓度，低于《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1燃煤锅炉排放浓度限值，即SO2100mg/m3，NOx100mg/m3，烟尘30 mg/m3的标准限制要求。

②水环境影响

本工程各工艺系统产生的废水在采取相应的治理措施后，水质均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级标准要求，且各系统排水均被回收复用，无退水。事故情况下的临时排水排入事故蓄水池中经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级排放标准后回用于生产。

哈密政府网 www.hami.gov.cn

最新文章

河南12名轮换专业技术援疆干部 1
行署与宁夏金昱元化工集团有限 0
购买农机具如何获得国家补贴 1
伊吾县大学生志愿者举办2012年 0
哈密地委行署班子2012年度述职 1

最热文章

“王府”等三处参观点门票价格 17
中国•哈密“甜蜜之旅”第九届 16
中国•哈密“甜蜜之旅”第九届 13
哈密地区面向社会公开考试招聘 9
天津航空28日新开通西安=哈密= 9

最新评论

天山青松 评论河南12名轮[开心]

触电&情缘 评论

第二次信息公示截图



C6 哈密日报 2013年1月18日/星期五 广告·公示 责编：赵晶 电话：0902—2258272 邮箱：zm2268112@163.com

咨询电话：0902-2253199

生活信息

生活信息看日报，大事小事全知道

《哈密日报》便民栏目，只有您想不到的，没有您找不到的。

国网能源哈密电厂4×660MW工程环境影响公示

国网能源哈密煤电有限公司积极参与开发建设哈密煤电化基地，拟在哈密市大南湖矿区一号矿井新建一座燃煤电厂，电厂装机容量为2640MW，设置4台660MW超临界空冷燃煤机组。电厂距哈密市西南约62km。

锅炉采用低氮燃烧技术、烟气经高效静电除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫、SCR脱硝等措施后经210m高烟囱排放，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1燃煤锅炉排放浓度限值，并对烟气进行自动连续监测。生产过程中产生的各项废污水经集中处理后回收利用，尽量做到“零排放”；灰渣积极进行综合利用，并在电厂西北侧2.0km处设置灰场一座。

现征集公众就本工程建设的各种意见和建议，并在经济合理、技术可行的前提下，将公众提出的意见和建议充分体现在本工程环境影响评价和环境保护设计中，采取有针对性的措施消除或减轻工程建设可能带来的不良环境影响。

发表意见的单位和个人可将意见通过多种渠道反馈到建设单位或评价单位。

建设单位：国网能源哈密煤电有限公司

地　址：哈密市花园乡政府西南2公里处　邮　编：839000　电　话：0902-2387050　13319701151

电　邮：lunengljm@163.com

联系人：李建民

环评机构：新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院

地址：乌鲁木齐市建设路36号光明大厦24层环评中心　邮编：830002

电话：0991-2358849

传真：0991-2300943

电邮：xjbthpzx@163.com

联系人：杨海峰　石峰

国网能源哈密煤电有限公司

新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院环评中心

2013年1月18日

哈密日报信息公示截图

在此期间内，同时开展了对相关政府部门及单位的意见征询工作和对相关公众发放公众参与调查表的工作。

公众参与调查表的内容详见表4.1-1。

表 4.1-1　　本工程公众参与调查表

姓名		性别		年龄	
职业		文化程度		民族	
工作单位/住址					
联系电话					

工程概况

本项目为新建煤电一体化燃煤电厂，电厂建设规模为 4×660MW 超临界超临界界空冷燃煤机组，同步建设烟气脱硫、脱硝设施，厂址场地留有再扩建条件。建设地点位于新疆维吾尔自治区哈密市大南湖乡境内，东北距哈密市约 62km。电厂厂址靠近哈密大南湖矿区一号矿井，燃煤从一号矿井工业广场通过输煤管带直接输送进厂。

锅炉采用低氮燃烧技术、烟气经高效电袋除尘器除尘、石灰石-石膏湿法脱硫、SCR 脱硝等措施后经 210m 高烟囱排放，工程将设置烟气连续自动监测系统，以监测烟气中 SO_2、烟尘、NOx 等烟气污染物排放情况。生产过程中产生的各项废污水经集中处理后回收利用，尽量做到“零排放”；灰渣积极进行综合利用。电厂设备运行的噪声，将通过选择低噪声设备、优化总平面布置、采取防振降噪等措施，使之控制在标准允许范围内；电厂建设及运行过程中将采取水土保持措施，搞好生态环境恢复和重建，防止水土流失。

1、在接受本调查前是否知道国网能源哈密电厂 4×660MW 工程？	是		否	
2、您对建厂地区的环境质量现状是否满意？	满意	不满意	不确定	
3、您对本工程的建设持何态度？	支持	不支持	无所谓	
4、您认为本工程的建设对家庭生活有何影响？	有利	不利	不知道	
5、本工程的建设是否有利于您工作、生活环境的改善？	有利	不利	不确定	
6、您认为本工程的建设对当地经济有何作用？	有利	不利	不确定	
7、您认为本工程的建设对环境空气质量有何影响？	有利	不利	无影响	不确定
8、您认为本工程的建设对水环境质量有何影响？	有利	不利	无影响	不确定
9、您认为本工程的建设对声环境（噪声）质量有何影响？	有利	不利	无影响	不确定
10、您认为本工程的建设对生态环境有何影响？	有利	不利	无影响	不确定
11、您认为当地目前的主要环境问题是什么？				
12、您对本项目厂址有何意见或建议？				
13、您认为本工程环保措施的选取应注意哪些问题？				
14、从环保角度考虑，您对本工程建设和运行有何意见或建议？				

4.2 调查结果

4.2.1 调查对象的构成

本次公众参与共发放调查表 80 张，收回 74 张。公众的组成和分布主要集中在哈密市与哈密市南湖乡。从人员的构成看，不同职业和学历的人都参与了此项工作，其中高中以上学历占绝大多数，保证了调查的有效性；从年龄结构上看，各年龄段都占一定比例，以中青年为主。比较充分地反映了不同年龄结构人员的意见。被调查人员信息、年龄、学历构成见表 4.2-1、表 4.2-2 和表 4.2-3。

表 4.2-1　　公众参与人员学历构成表

学历	大学	中学	小学	合计
人数	36	31	7	74
百分比(%)	48.6	41.9	9.5	100

表 4.2-2　　公众参与人员年龄构成表

年龄段	20～40	40～60	60 岁以上	合计
人数	37	36	1	74
百分比(%)	50	48.6	1.4	100

表 4.2-3　　问卷调查对象信息一览表

序号	姓名	年龄	性别	工作单位/住址	对本工程态度
1	刘 蓉	37	女	社会工作	支持
2	于新巧	45	女	地区动检所	支持
3	张定萍	37	女	哈密市人民政府	支持
4	张 健	40	男		支持
5	陈春燕	40	女	哈密市人民政府	支持
6	罗景洪	46	男	哈密市人民政府	支持
7	张治海	41	男	大南湖煤矿	支持
8	刘晶晶	28	女	哈密市人民政府	支持
9	纪登斌	36	男		支持
10	王华	36	女	哈密市人民政府	支持
11	郭小可	35	女	哈密市国土局	支持
12	张晓勤	51	女	哈密市国土局	支持
13	高 梅	53	女	哈密市国土局	支持
14	尹欣欣	56	女	哈密市国土局	支持
15	陈鑫	55	男	哈密市国土局	支持
16	钱瑞卿	69	女	退休	支持
17	陈裕奇	50	女	哈密市国土局	支持
18	李新瑞	43	女		支持
19	王晶	28	男	哈密市花园乡政府	支持
20	王婷	39	女	哈密地区人大工作委员会	支持
21	盛瑛	37	女	哈密地区人大工作委员会	支持
22	杨静	55	女	哈密市国土局	支持
23	樊晓超	41	男	哈密地区人大委员会	支持
24	马昌	28	男	哈密市花园乡政府	支持
25	屈华新	46	女	哈密地区人大工作委员会	支持
26	陈国庆	47	男	哈密地区人大工作委员会	支持

27	刘璐扬	44	男	哈密地区人大工作委员会	支持
28	张志新	47	男	地区动物疫病预防中心	支持
29	于新娟	43	女	新疆嘉盛有限公司	支持
30	谷雪青	43	女	花园乡	支持
31	于新平	38	女	地区兽医站	支持
32	徐瑛	38	女	哈密市人民政府	支持
33	刘勇	46	男	政协	支持
34	王小飞	47	男	花园乡	支持
35	张淼	36	男		支持
36	李丙雷	32	男	个体	支持
37	耿超	33	男	花园乡	支持
38	黄兰	40	女	个体	支持
39	陈栋	40	男	个体	支持
40	闵昆	37	男	个体	支持
41	张彩云	32	女	花园乡	支持
42	吴成跃	33	男	政协	支持
43	刘在军	35	男	人大	支持
44	王玉婷	35	女	个体	支持
45	李云雷	35	男	人大	支持
46	李悦	35	男	个体	支持
47	帕哈提	45	男	个体	支持
48	张敏	40	女	个体	支持
49	马红	42	女	个体	支持
50	魏刚	40	男	人大	支持
51	蒋爱林	39	男	花园政府	支持
52	朱高力	41	男	政协	支持
53	王少峰	43	男	个体	支持
54	李芳	41	女	市医院	支持
55	姜晓东	40	男	花园乡	支持
56	于春丽	41	女	个体	支持
57	张波	48	男	农民	支持
58	高海燕	44	女	农民	支持
59	田艳霞	49	女	个体	支持
60	孙蓬勃	44	男	花园乡	支持
61	李新成	47	男	政协	支持
62	赵玲	45	女	政协	支持
63	崔霞	46	女	农民	支持
64	王亚民	50	男	农民	支持
65	张卫国	43	男	人大	支持
66	史青光	42	男	花园乡	支持
67	李欧波	50	男	农民	支持
68	谷元慧	28	男	农民	支持
69	魏莉	27	女	个体	支持
70	任海江	28	男	人大	支持
71	周刚强	29	男	政协	支持
72	袁振旺	26	男	人大	支持
73	宋海波	26	男	个体	支持
74	谷红超	27	男	农民	支持

4.2.2 对项目态度调查结果

从对本工程态度的调查统计看，被调查人员基本均对本项目建设持支持态度，并且认为本工程的建设将对当地经济发展起很大的促进作用，对家庭生活的影响是有利

的，可见该项目是符合绝大多数公众意愿的。

4.2.3 对目前环境现状情况的调查结果

公众对目前该地区的“环境状况”方面的回答倾向“满意”，比例达 92%。对“当地目前的主要环境问题”方面的回答大多集中在“空气污染和水污染”。说明当地居民对周围环境状况的关注和对个人生活质量的更高要求。

4.2.4 对项目建设可能给当地环境带来影响的调查结果

在回答该项目对自然环境各项因子的影响时，大多数参与人员认为本工程建设对空气质量、水环境质量、声环境质量和生态环境为有利影响；回答“无影响”的人数占总人数的 31%；回答 “不确定”的人数占总人数的 15%；回答“不利影响”的较少，仅为 4%。可看出他们对电厂建设项目的污染物排放和治理情况有一定的了解，并表现出积极的参与热情，逐项做了选择。

综上所述，绝大多数被调查人认为，该电厂建设地处戈壁荒漠区，远离城镇及居民，不会对当地环境及居民生活带来不利影响。并且认为本工程的建设将对当地经济发展起很大的促进作用。

4.2.5 从环保角度对工程的意见和建议调查结果

参与调查的人员还提出电厂的建设要搞好环保工作，不要影响周围居民正常生活。应加强电厂环保设施的运行管理，使治理措施落到实处，污染物达标排放，最大限度地减少对周围环境的污染；加强电厂建设区域及其周围的生态建设；加强电厂废污水治理和回用；积极进行电厂灰渣的综合利用，力争将电厂建设成为环保型的企业。

4.2.6 相关单位调查结果

本次公众参与调查结合项目的实际情况，又征询了相关单位主要有南湖乡、哈密地区国土资源局、哈密地区环保局、哈密地区林业局、哈密地区农业局、哈密地区水利局、哈密市规划管理局、新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区哈密管理站各单位的意见。

调查对象中的各相关单位均对本项目的建设持支持态度，其中新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区哈密管理站提出“项目在建设和运行过程中，必须严格遵守国家相关的环保法律、法规，切实做好区域生态环境保护的工作”的要求；哈密市南湖乡等单位提出“希望本项目切实落实环保措施，节约水资源，积极保护生态环境，保障项目建设实施后的环境质量”的要求。

调查对象中的相关单位工作人员也均对本项目的建设持支持态度，认为本工程的影响预测内容及评价合理，环保措施合理，环境影响评价总体结论合理。

4.3 公众参与结论

本项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，进行了两次项目信息网上公示及日报公示，然后通过发放调查问卷收集当地公众及相关单位意见。被调查公众和相关单位普遍对本项目持支持态度，认为项目建设有利于当地的经济发展，评价单位在与建设单位沟通后，建设单位承诺在项目运营期间接受公众监督，对公众提出的合理意见会认真处理，努力让管理部门和公众满意。

5 结论

本项目紧邻哈密大南湖矿区一号矿井，属于煤电一体化燃煤电厂，具有外部建厂条件优越、煤源可靠、节地节水、交通运输便捷、电力送出畅通、发电成本低、环保效益好等优势；同时选用运行可靠的大容量高参数发电机组，具有热效率高、节能降耗的优势，符合国家的能源产业政策。工程作为哈密至郑州±800 千伏特高压直流输变电工程的首批配套电源之一，国家能源局以国能电力[2012]329 号文件同意该项目开展前提工作。工程拟建设 4×660MW 单轴凝汽式汽轮机组，配套 4×2236t/h 超临界、中间再热燃煤锅炉。

本工程总投资为 909064 万元，环保投资为 92998 万元，环保投资占总投资的 10.23%。项目区处于南湖戈壁，环境单一，周边 20km 范围内没有村落居民点等环境敏感点。

本工程对锅炉烟气拟采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，设计脱硫效率达到 95%；除尘采用双室五电场静电除尘器，除尘效率达到 99.92%以上，加上脱硫系统除尘效率 30%，总除尘效率为 99.944%；采用低氮燃烧技术＋SCR 脱硝装置，SCR 系统催化剂共设三层，三层运行，脱硝效率 80%；采用烟气脱硝＋静电除尘＋湿法烟气脱硫的组合技术对烟气中汞及其化合物的排放进行协同控制，总去除效率可达 70%，汞及其化合物排放浓度控制 0.03mg/Nm^3 以下。锅炉烟气各污染物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放限值要求（$SO_2$100mg/m^3，NO_x100mg/m^3，烟尘 30 mg/m^3）；厂界大气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求。拟建设 2 座高 210m、单筒内径 7.6m 的套筒式双钢内筒烟囱，每两台炉共用一座烟囱排放锅炉烟气。工程各类废水处理后全部回用，不外排。对高噪声设备采取隔声、消声、减震等降噪措施，空冷机组采用变频调速技术和设置导流抑声板以降低风机的噪声贡献值。本工程灰渣和脱硫石膏治理采用综合利用和灰场贮灰相结合方式处理，当灰渣利用不畅时，送至贮灰场进行贮存。灰场建设和运行符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）Ⅱ类场地要求。

从环保角度考虑本项目建设是可行的。

6 联系方式

建设单位：国网能源哈密煤电有限公司

单位地址：哈密市花园乡政府西南 2 公里　　邮政编码：839000

联 系 人：李建民　　联系电话：0902 --2387050

电子信箱：lunengljm@163.com

评价单位：新疆生产建设兵团勘测规划设计研究院环境评价技术中心

单位地址：乌鲁木齐市建设路 26 号光明大厦 24 层环评中心

邮政编码：830002　　联 系 人：杨海峰　石峰

联系电话：0991-2358849、0991-2300943

电子信箱：xjbthpzx@163.com