

Initial Environmental Examination¹

Project Number: 3629-PRC
August 2021

People's Republic of China: Air Quality Improvement in the Greater Beijing-Tianjin-Hebei Region-Regional Emission-Reduction and Pollution Control Facility:
Jiaozhou City Shaohai New City Sewage Heat Pump Heating / Cooling Sub-project

Prepared by China Energy Conservation and Environmental Protection Group for the Asian Development Bank.

¹This document has been prepared following ADB's Safeguard Policy Statement 2009.

This initial environmental examination is a document of the borrower. The views expressed herein do not necessarily represent those of ADB's Board of Directors, Management, or staff, and may be preliminary in nature. Your attention is directed to the "terms of use" section of this website.

In preparing any country program or strategy, financing any project, or by making any designation of or reference to a particular territory or geographic area in this document, the Asian Development Bank does not intend to make any judgments as to the legal or other status of any territory or area.

初始环境审查

项目号：3629-PRC
2021年8月

中华人民共和国：泛京津冀地区空气质量改善-中国
节能区域减排和污染控制项目-胶州市少海新城污水
源热泵新能源供热/冷项目

中国节能环保集团有限公司为亚洲开发银行编制

这是由借款方编制的初始环境审查文件，文件中表述的意见不代表亚行董事会、管理层或员工的意见。这个文件是一个初步文件。请关注亚洲开发银行网站上的“使用条款”部分。

在准备国家计划或战略、资助项目时，指定或参考本报告中的一个特定的区域或地理区域时，亚洲开发银行不会对其法律状况和其他状况做出任何判断。

货币等值

(根据 2021 年 8 月 30 日的汇率,中间价)

货币单位	-	元(CNY)
CNY1.00	=	EUR 0.1311
EUR1.00	=	CNY 7.6297

缩略语

ADB	亚洲开发银行
AP	受影响的人
AQI	空气质量指数
CECEP	中国节能环保集团有限公司
CSEMP	建筑场地环境管理计划
EA	执行机构
EHS	环境, 健康和安全
EIA	环境影响评价
EMoP	环境监测计划
EMP	环境管理计划
EMS	环境监测站
EEB	生态环境局
FSR	可研报告
GDP	国内生产总值
GIP	国际成功实践
GRM	申诉机制
IA	实施机构
IEE	初始环境审查
IT	过渡时期目标值
MEP	原环境保护部(现“生态环境部”), 简称“环保部”
MEE	生态环境部, 简称“环境部”
OM	亚洲开发银行编制的业务手册
PAM	项目管理手册
PCR	物质文化资源
PPE	个人防护设备
PRC	中华人民共和国
SPS	亚洲开发银行编制的《保障政策声明》
WB	世界银行
WHO	世界卫生组织
WWTP	污水处理厂

度量衡

BOD ₅	五日生化需氧量
CaCO ₃	碳酸钙
cm	厘米
CO ₂	二氧化碳
COD	化学需氧量
dB(A)	A 声级，单位分贝
DO	溶解氧
GJ	十亿焦耳
GJ/m ²	十亿焦耳每平方米
GWh	百万千瓦时
ha	公顷
hPa	百帕
kg	公斤
km	公里
kV	千伏
kWh	千瓦时
Leq	等效连续噪声级
M	米
m/s	米每秒
m ²	平米
m ³	立方米
mg/L	毫克每升
mg/m ³	毫克每立方米
mg/Nm ³	毫克每标立方米
µg/m ³	微克每立方米
µg/Nm ³	微克每标立方米
NO ₂	二氧化氮
NO _x	氮氧化物
°C	摄氏度
O ₃	臭氧
pH	反应溶液的酸碱度单位
PM	颗粒物
PM ₁₀	粒径小于等于 10 微米的颗粒物，可吸入颗粒物
PM _{2.5}	粒径小于等于 2.5 微米的颗粒物，细颗粒物
SO ₂	二氧化硫
t/h	吨每小时
TSP	总悬浮颗粒物

说明

(i) 中华人民共和国政府及其机构的财政年度（FY）于12月31日结束。

(ii) 在本报告中，“EUR”代表欧元。

目录

货币等值.....	I
缩略语	I
度量衡	II
说明	III
表格目录.....	VII
插图目录.....	VIII
执行摘要.....	1
A. 介绍.....	1
B. 环境影响评价的政策，法律和行政管理框架.....	1
C. 项目范围.....	1
D. 实施安排.....	1
E. 环境描述.....	2
F. 预计环境影响和缓解措施.....	3
G. 替代方案.....	4
H. 信息公示和公众参与	4
I. 申诉机制.....	5
J. 环境管理计划.....	5
K. 结论.....	5
II. 项目介绍	6
A. 项目情况.....	6
B. 借款人介绍	7
C. 报告编制目的.....	7
D. 报告编制方法.....	7
E. 报告结构.....	7
III. 政策、法律和行政管理框架	9
A. 中国的环境法律框架	9
B. 中国环境评价的法律框架	10
C. 相关的国际协议	11
D. 其它相关标准、导则和指南.....	11
E. 适用标准.....	11
F. 亚行政策、法规和规定.....	15

IV. 项目描述	17
A. 项目介绍.....	17
B. 项目地理位置.....	18
C. 项目合理性	20
D. 项目内容.....	21
E. 项目设计.....	24
F. 项目影响、预算及时间安排.....	27
V. 环境描述	28
A. 位置.....	28
B. 项目所在地概述.....	28
C. 自然资源、气候和环境质量.....	28
D. 环境敏感受体.....	32
E. 环境监测.....	33
VI. 方案比选分析	35
A. 不实施本项目时的替代方案.....	35
B. 供热热源比选.....	35
C. 热泵方案比选.....	35
D. 取退水管材比选.....	36
E. 管网路由方案比选.....	36
F. 管道的敷设及施工方式.....	36
VII. 环境影响和缓解措施	37
A. 建设前期预计的环境影响和缓解措施	37
B. 施工阶段环境影响和缓解措施	43
C. 运营阶段环境影响和缓解措施	47
D. 运营阶段预计的正面影响	48
VII. 信息公示和公众磋商	49
A. 中国和亚行对公众磋商的要求	49
B. 信息公示.....	49
C. 公众参与与现场调查	49
VIII. 申诉机制.....	54
A. 介绍.....	54
B. 亚行对申诉机制的要求.....	54
C. 中国申诉机制现状.....	54
D. 本项目的申诉机制.....	54

IX. 结论	57
附件 I:环境管理计划	58
A. 目的.....	58
B. 实施安排.....	63
C. 机构增强和能力建设.....	64
D. 潜在影响及减缓措施.....	67
E. 环境监测计划.....	67
F. 编制报告的要求.....	69
G. 绩效指标.....	69
H. 《环境管理计划》实施的预算.....	69
I. 反馈和调整机制.....	70
附件 II: 现有/关联设施的环境审计	72
A.介绍.....	72
B.审计方法.....	72
C.关联设施介绍.....	73
D.审批和批复情况.....	79
E.环境管理.....	83
F.结论.....	84
附录:.....	86

表格目录

Table 1: 适用的中国环境法规	9
Table 2: 适用的中国环境管理法规和评价导则	10
Table 3: 适用的国际协议	11
Table 4: 适用的中国环境标准	12
Table 5: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准则	13
Table 6: 中国《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	14
Table 7: 中国《声环境质量标准》(GB3096-2008)和相应国际标准	14
Table 8: 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和相应国际标准	14
Table 9: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和相应国际标准	15
Table 10: 能源站主要设备表	21
Table 11: 取退水管网信息表	24
Table 12: 供能区域冷负荷统计	25
Table 13: 供能区域热负荷统计	错误!未定义书签。
Table 14: 项目施工方案	27
Table 15: 主要环境保护目标一览表	32
Table 16: 2017 年大气环境质量现状监测统计结果表	33
Table 17: 项目周围的环境敏感目标	49
Table 18: 公众参与人员名单	50
Table 19: 公众参与人员数据汇总分析	51
Table 20: 项目意见调查收集汇总表	52

插图目录

Figure 1: 污水处理厂位置图	17
Figure 2: 项目供能服务范围	18
Figure 3: 胶州市地理位置	19
Figure 4: 项目地理位置图	19
Figure 5: 项目周围情况图	20
Figure 6: 能源站外观图	21
Figure 7: 一次供能管网路由平面示意图	23
Figure 8: 取退水平面示意图	24
Figure 9: 本项目工艺流程	25
Figure 10: 最热月温度曲线	29
Figure 11: 最冷月温度曲线.....	30
Figure 12: 土地使用证	37
Figure 13: 管网建设批复意见	38
Figure 14: 项目核准批复	39
Figure 15: 环境影响报告表审批意见	40
Figure 16: 建设工程规划许可证	41
Figure 17: 建设用地规划许可证	42
Figure 18: 青岛胶州市少海区域新能源投资协议之补充协议.....	42
Figure 19: 邀请居民召开座谈会并填写问卷	50
Figure 20: 项目申诉机制的 4 个阶段.....	56

执行摘要

A. 介绍

1. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—青岛河海恒源新能源有限公司胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告。本项目位于青岛胶州市胶莱河路以西、少海北路以北，项目占地面积15302平方米，建设能源站、调节水池、蓄能水池、二期预留、办公用房等，利用胶州市北控污水处理厂污水排放水作为水源热泵的冷热源，建成后为区域内约245.1万平方米的公共建筑及住宅项目提供夏季供冷、冬季供暖服务。项目的实施在给建设单位带来较好经济收益的同时，也满足了市民夏季供冷、冬季供暖的迫切需求，且具有节能减排效益，有助于促进该区域的可持续发展。项目实施后，预计每年可节约标煤1490.41吨，减排二氧化碳3715.60吨，减排二氧化硫24.59吨，减少氮氧化物排放23.25吨，减少烟尘排放14.31吨。

B. 环境影响评价的政策，法律和行政管理框架

2. 1979年，中国颁布的《中华人民共和国环境保护法（试行）》明确了我国环境影响评价（EIA）制度的法律地位。2002年颁布、2016年修订的《中华人民共和国环境影响评价法》要求规划和建设项目均需进行环境影响评价。通过国家和地方对环境影响评价文件审核和审批的法律和机构框架，能够预防或减轻规划实施或项目建设对环境的不良影响。

3. 亚洲开发银行对环境影响评价的要求见亚洲开发银行编制的《保障政策声明》（SPS2009）。根据《保障政策声明》，本项目为环境B类项目，因此需要编制初始环境审查报告（以下简称“本报告”）。本报告满足《保障政策声明》的要求。

C. 项目范围

4. 本项目位于青岛胶州市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，项目北侧为云溪社区综合服务中心，东侧为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡项目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，西北侧为山东杭萧钢构有限公司。项目主要建设能源站和供能管网系统。

5. 本项目开工前已完成了中国环境保护要求的相关手续，青岛河海恒源新能源有限公司于2013年完成了能源站的土建。根据胶州市滨海新区管理委员会（胶州市少海发展管理处）与青岛河海恒源新能源有限公司签订的协议，能源站取水管线由胶州市滨海新区管理委员会（胶州市少海发展管理处）负责投资建设。供能管网系统包括区域内自能源站出口至换热站的配套一次管网建设（公建一次管网建设建设至用户地块用地红线）和住宅建筑的二次管网（不含立管）及住宅换热站建设，公建的二次管网及换热站由各开发商投资建设，不包括在本次建设中。上述供热管网部分将与市政道路同步建设，待市政建设部门通知后进行统一施工敷设。

6. 本项目的供热区域主要集中在胶州市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，项目北侧为云溪社区综合服务中心，东侧为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡项目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，西北侧为山东杭萧钢构有限公司，总面积约245.1万m²。

D. 实施安排

7. 中国节能环保集团有限公司（以下简称中节能）是执行机构（EA），负责项目准备阶段和实施阶段的总体指导工作。中节能基金管理有限公司是基金管理人（管理公司），负责保

证按照ESMS的要求进行基金管理。青岛河海恒源新能源有限公司是项目的借款人，负责项目准备和实施阶段的日常管理。项目从施工前准备（包含立项）、施工至目前试运行，均参照中国环境保护相关法律法规开展。项目选址与建设不涉及环境敏感问题。项目施工期间也未收到任何相关环保投诉。

E. 环境描述

位置和地形

8. 胶州市位于山东半岛西南隅，胶州湾西北岸，地处东经119° 37'至126° 1'、北纬36° 至36° 30'，总面积1210平方公里。海岸线全长25.49公里。地理位置优越，海陆空交通发达，胶济、胶黄铁路纵横贯通，济青、环胶州湾两条高速公路横穿市区，同三高速公路穿越胶州，国道、省道构成了四通八达的交通网络，经环胶州湾高速公路至青岛港40公里、黄岛前湾港30公里，距青岛国际机场30公里。

9. 胶州市整个地势是由西南向东北逐渐倾斜，海拔高度由229.2米降至3米，西南东北之相对高差为226.2米，依次分布着丘陵、平原、洼地及沿海滩涂四大地貌类型。低山丘陵占全市总面积的37.1%、平原地占29.2%、洼地占30.8%、沿海滩涂占11.47%。

10. 主要为低山丘陵地分布于市区南部、西南部，海拔在50~229.2米之间；平原主要分布在市区北、东部，海拔3~50米，成土过程主要为冲积，土层一般达6~7米深，地势比较平坦，为全市主要粮食产区。

11. 本项目位于胶州市东南侧，所在区域地势平坦，无不良地质影响，建设条件较好。

气象和气候

12. 胶州市属暖温带大陆性季风气候，雨热同季，四季分明。春季干旱少雨，夏季高温多雨，秋季晴爽偏旱，冬季干燥严寒。冬夏持续时间长，春秋季节短。年平均气温13.2℃，最热月平均气温25.2℃，最冷月平均气温-2.5℃，极端最高气温38.9℃，极端最低气温-10.9℃。常年主导风向为西北风，次主导风向为南风，年平均风速5.2m/s，最大风速21.8m/s。小时最大降雨量60mm，日最大降雨量300mm，年最大降雨量1353mm，年平均降雨量683.4mm。夏季气压998 hPa，冬季气压1013 hPa，年平均气压1005 hPa。日平均最大相对湿度98%，日平均最小湿度53%，平均相对湿度71%。平均无霜期为200天，其中最短182天，最长245天，最早为10月4日，最晚11月22日，终霜期一般在3月30日。

生态资源

13. 胶州市土壤分为5个土类，其中棕壤为全市面积最大的土类，其次为潮土，大部分潮土土壤通透性和供肥保水性能良好，抗旱抗涝，适种各种作物。全市植被覆盖率占总面积的71%。无原生自然植被。残存的自然植被多系草本植物，分为旱生植被、湿生植被、广适性植被、盐碱植被四个类型。旱生植被，分布在南部丘陵地区的石质山丘、荒岭坡、梯田阶地等缺水地区。以酸枣、金色狗尾草等为主。湿生植被，主要分布在大沽河、胶莱南河、胶河、墨水河、洋河等五大河流周围的冲积平原和东北部的涝洼地区。河流冲积平原主要生有节节草、菟草、荆三棱、三棱草、白茅、水草、水草蔓、茜草、草蓐。涝洼地区主要生有三棱草、芦草、莎草、香蒲、拔地草、牛王梭、姜帮、荸荠等。广适性植被，以马塘、蒲公英等为主，与之共生的有蒺藜、菟丝子、车前子等。多生在平原或山前冲积平原上。盐碱植被，分布在沿海盐碱地带，主要生有碱蓬、碱篙子、怪柳、盐节草、猪毛菜等，与之伴生的有芦苇等。

14. 项目位于胶州市少海新城片区，用地类型为市政公用设施用地。根据现场调研和走访

发现，项目区域以南原先为盐碱地，只有少量水生植物，其余为荒地。通过人工干预，开挖了人工湖-北湖，在此基础上进一步建设以城市防洪功能为主的少海湿地公园。根据少海湿地公园的功能区划，本项目地点位于湿地公园的休闲体验区以北，不涉及任何已知的珍稀濒危动植物；湿地保育区主要位于少海南湖的主要水域，距离本项目地点和供热范围较远。

社会经济条件

15. 胶州市域占地面积1210km²，人口76.49万，辖13个镇、5个街道办事处。2018年末全市常住人口为90.05万人，增长0.8%。常住人口城镇化率达到60.5%，比上年末提高2.35个百分点。胶州市拥有冶金、电力、化工、机械、建材、纺织、皮革、酿酒、食品等门类齐全的工业体系。主要产品有服装、机械、水泥、饮料酒、发酵品等。矿产资源以建材资源最为丰富。

16. 项目所在的少海新城片区位于胶州市区东南侧，规划总面积16平方公里。该片区紧邻红岛经济区，有地铁8号线、12号线及跨海大桥胶州连接线。少海新城片区定位为集城市综合、休闲娱乐、旅游健身、商务研发、现代办公于一体的宜游、宜业、宜居的旅游新城。

17. 2018年全年胶州市生产总值1211.4亿元，按可比价格计算，增长8.0%。其中，第一产业增加值53.3亿元，增长3.9%；第二产业增加值604.0亿元，增长7.1%；第三产业增加值554.2亿元，增长9.5%。三次产业比例为4.4:49.9:45.7。人均GDP达到135063元。全年实现社会消费品零售额487.7亿元，增长15.4%。

18. 截至2018年末，胶州市道路总长度1789.5千米，城市排水管道总长度704.2千米。青银、青兰、沈海三条高速公路穿越胶州市境。胶州市境内有胶济、胶黄、胶新、胶济客运专线四条铁路

19. 胶州市居民人均可支配收入33881元，增长8.5%；城镇居民人均可支配收入45134元，增长7.4%；农村居民人均可支配收入21394元，增长7.3%。全年新增城镇就业人员54634人，其中就业困难人员实现就业2814人。年末全市城镇基本养老保险参保缴费人数18.3万人，基本医疗保险参保人数为18.7万人，参加失业保险人数为15.7万人，城乡居民养老保险参保人数为44万人。全市居民医疗保险人数达到61万人次。

20. 胶州全市共有小学74处，在校学生62449人。幼儿园355所，在园幼儿29507人。特殊教育学校1处，在校学生101人。在胶高校1处，在校学生11431人。

物质文化资源

21. 胶州景点景区主要有三里河文化遗址、艾山风景名胜区、高凤翰纪念馆、胶州三里河公园等。三里河文化遗址位于胶州市城区南部的三里河村，是省级重点文物保护单位。

22. 经现场勘察，本项目区域内和周围500m范围内无自然和人文历史遗产、自然保护区和风景名胜区等敏感目标。

F. 预计环境影响和缓解措施

23. 本项目正面和负面的环境影响评价基于下述文件：项目的国内可研报告及备案证明，国内环境影响报告表及批复，当地政府部门的访谈，项目现场开展的公众征询，以及现场调查。

24. 项目建设期和运营期的预计环境影响和缓解措施的评价分开进行。评价分析结果表明，该项目建设期潜在的环境影响非常有限，需要确保项目设计时采用合适的环境影响缓解措施。

25. 本项目建设的用地性质为市政公用设施用地，已取得建设规划用地许可证。本项目不

会造成永久或临时的被迫搬迁（住所迁移或损失）和经济转型（资产或资产重置导致的收入来源或其他生计损失）。

26. 本项目供热管网主干线的敷设均与市政道路建设一并进行，污水取水管线由政府负责投资敷设。项目地建有完善的排水设施，有能力应对因气候变化导致的降雨量增多现象。气候变化带来的冬季温度变化可能会造成对项目供暖需求的增加，但本项目在设计中已经考虑了冬季供热负荷的极端条件，并论证了污水处理厂污水处理能力，因此冬季温度变化不会对项目安全、稳定运行产生明显影响。

27. 分析结果表明，本项目建设期潜在的负面环境影响是短暂的和局部的，无重大影响。建设期主要环境影响包括：噪声、扬尘、固体废物、废水、交通与社区安全、施工工人健康与安全。通过落实施工期环境影响减缓措施，可以有效解决这些负面的环境影响。

28. 运营期潜在的负面环境影响来自于噪声、废水排放、固废处置和工作人员的健康与安全。设备均置于地下能源站机房中，无透声点，项目对高噪音设备采取减振、隔声、消声措施后，设备噪声衰减到地面降噪量约为35dB，降噪后的噪声为40~45dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类功能区标准，对周围声环境影响较小。项目将为暴露在高噪声工作环境的工人提供合适的噪声防护设备。废水主要为能源站工作人员生活污水和供热取能后的废水。生活污水产生量约为387.6t/a，经市政污水管网排入胶州市北控污水处理厂，处理达标后排放；项目能源站取能后的生产排水量预计约为1284.15万t/a，沿回水管返回胶州市北控污水处理厂排水口，作为污水处理厂至扬州支路净化厂补给水源。对周围水环境不产生影响。项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾、自清洗装置过滤截留的杂质固废和废润滑油。项目产生的生活垃圾为2.85t/a。污水厂出水进入能源站，经过自清洗装置后，会截留一些砂砾、悬浮物、毛发、短纤等，约为0.05t/a，与生活垃圾一起由环卫部门定期清运。项目热泵机组等设备维修保养需要使用润滑油，属于危险废物，废润滑油产生量为0.11t/a，将委托相关有资质单位回收处置。

G. 替代方案

29. 山东省全省取暖用能以燃煤为主，截至2017年年底，燃煤取暖面积23.23亿平方米，占总取暖面积的80.5%。全省取暖用煤量约4300万吨，取暖平均综合能耗约20.3千克标煤/平方米。为改善大气环境质量和满足用户清洁取暖需求，山东省积极推进可再生能源等清洁能源替代。预计项目实施后，每年可节约标煤1490.41吨，减排二氧化碳3715.60吨，减排二氧化硫24.59吨，减少氮氧化物排放23.25吨，减少烟尘排放14.31吨。

30. 供热热源比选。可再生的冷热源有地表水（江水、河水、湖水、污水等）、地下水、土壤、空气等。结合项目地形、气象条件、周边能源现状等最终确定适宜的热源。根据胶州少海新城区域附近能源现状的分析，项目地附近的污水资源主要来自胶州市北控污水处理厂，该污水处理厂位于胶莱河路与青海湖路交叉口，距项目区内能源站不到一公里。该污水厂一期已建成，设计处理量为10万吨/天。污水厂最冷月稳定在11~13℃之间，最冷月平均温度为9.6℃，能够满足污水源热泵对水源水温的需求。即可实现水资源循环综合利用，具有显著的节能减排效益，又可满足周边居民集中供暖的需求。

H. 信息公示和公众参与

31. 中节能基金管理有限公司、项目方工作人员及审计小组成员于2019年8月16日在胶州市大沽河管委会开展了公众调查。项目现场召集了周边受影响的群众代表并通过入户调查问卷的形式收集了公众意见，共发出34份调查问卷，共计收回34份调查问卷。经过与群众代表的现场交流，向公众说明了项目信息，包括项目实施情况，项目在施工期和运营期间环境影响和环保措施。对公众关心的问题进行了解答。

32. 公众参与结果显示，周边敏感点群众大部分了解本项目建设，公众对本项目的支持非常高。100%的受访者的认为本项目的建设存在必要性，100%的受访者支持本项目的实施。

I. 申诉机制

33. 本项目已经建立项目层次的申诉机制，用于接受和解决项目建设和运营期间的投诉。项目申诉机制包括接受申诉，记录重要信息并形成文件，在一个合理的时间内评价申诉并回应申诉人。通过申诉机制提交的投诉会快速透明的解决，且受影响人不会承担相关费用。

J. 环境管理计划

34. 本项目编制了一份环境管理计划，以保证：(i)实施环境影响缓解措施和相应的管理措施以避免、减少、减缓和补偿预计的负面环境影响；(ii)实施环境监测，并对绩效指标编写报告；(iii)项目符合中国的环境法律法规标准以及亚洲开发银行的《保障政策声明》。环境管理计划包括环境监测计划以监测项目带来的环境影响，并评价缓解措施的效率，同时还包括针对环境健康安全的能力建设和培训计划。为了更好的执行环境管理计划，开展监测和编制报告，组织责任和预算在环境管理计划中已经清晰列出。环境管理计划见附件I。

K. 结论

35. 通过环境评价过程，发现本项目的以下重要事实：(i)本项目为供热/冷工程的建设和运营，建设内容包括能源站和功能管网系统；(ii)明确了环境影响，制定相应的缓解措施；(iii)本项目得到大多数项目受益方和受影响人的支持；(iv)建立了有效的项目申诉机制；(v)制定了一套全面的环境管理计划，包括环境管理和监管机构、环境影响缓解和监测计划以及能力建设和培训。

36. 通过采用合适的缓解措施，可以预防、减少本项目对环境产生的不良影响，因此，建议如下：(i)本项目为环境B类项目；(ii)本报告能够满足亚行对本项目的环境保障要求，不需要再开展额外的研究和编制报告；(iii)为使借款人和实施机构组织合适的技术、财务和人力资源以保证项目的《环境管理计划》得到有效的实施，本项目需得到亚行的资金支持。

I. 项目介绍

A. 项目情况

37. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—青岛河海恒源新能源有限公司胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告。本项目位于青岛胶州市胶莱河路以西、少海北路以北。本项目占地面积15302平方米，建设能源站，利用胶州市北控污水处理厂污水排放水作为水源热泵的冷热源，建成后为区域内约245.1万平方米的公共建筑及住宅项目提供夏季供冷、冬季供暖服务。项目的实施在给建设单位带来较好经济收益的同时，也满足了市民夏季供冷、冬季供暖的迫切需求，且具有节能减排效益，促进该区域的可持续发展。

38. 本项目位于青岛胶州市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，项目北侧为云溪社区综合服务中心，东侧为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡项目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，西北侧为山东杭萧钢构有限公司。项目建设内容包括能源站、办公楼、调节水池和供能管网系统。

39. 本项目开工前已完成了中国环境保护要求的相关手续。青岛河海恒源新能源有限公司于2013年完成了能源站的土建；2014年11月26日，中节能建筑节能有限公司（以下简称“建筑节能”）完成了对河海恒源的收购，由中节能建筑节能有限公司的全资子公司青岛中节能建筑能源有限公司承接并履行相关权利及义务，河海恒源继续作为项目的建设主体，开展该项目的投资、建设和运营。

40. 根据胶州市滨海新区管理委员会（胶州市少海发展管理处）与青岛河海恒源新能源有限公司签订的协议，能源站取水管线由胶州市滨海新区管理委员会（胶州市少海发展管理处）负责投资建设。

41. 供能管网系统包括区域内自能源站出口至换热站的配套一次管网建设（公建一次管网建设至用户地块用地红线）和住宅建筑的二次管网（不含立管）及住宅换热站建设，公建的二次管网及换热站由各开发商投资建设，不包括在本次建设中。上述供热管网部分将与市政道路同步建设，待市政建设部门通知后进行统一施工敷设。

42. 本项目的供热区域主要集中在市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，项目北侧为云溪社区综合服务中心，东侧为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡项目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，西北侧为山东杭萧钢构有限公司，总面积约245.1万m²。

43. 本项目采用胶州市北控污水处理厂的尾水作为供/冷热源。根据项目方提供的资料，胶州市北控污水处理厂设计处理水量10万吨/日，执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。污水厂出水水温：夏季23℃~25℃，冬季12℃~14℃。项目建成后，能源站夏季每天运行16h（7:00~22:00）仅给公共建筑提供供冷服务，日取水量预计25320.8m³。能源站冬季每天运行24h（0:00~24:00），日取水量预计74912m³。冬夏季污水取水量均小于污水厂目前实际排水量9.2万吨/天，污水厂排放量能够满足水源热泵机组夏季供冷和冬季供热的需求。

44. 本项目采用胶州市北控污水处理厂的污水废弃能通过污水源热泵技术给附近建筑供热/冷，减少一次能源的消耗。项目实施后，预计每年可节约标煤1490.41吨，减排二氧化碳3715.60吨，减排二氧化硫24.59吨，减少氮氧化物排放23.25吨，减少烟尘排放14.31吨。

45. 青岛河海恒源新能源有限公司是项目的借款人，负责本项目准备和实施阶段的日常管理。中国节能环保集团有限公司（以下简称“中节能”）是执行机构（EA），在项目实施过程中，作为项目运行的上级指导管理机构，负责监督项目日常管理。

B. 借款人介绍

46. 青岛河海恒源新能源有限公司成立时间为2013年3月7日，注册资本1000万元，是中国节能环保集团公司全资四级子公司，经营范围包括：再生能源项目开发建设，利用水源热泵、太阳能、生物质能、天然气分布式能源技术进行城市集中供暖（生活热水）、供冷、供暖服务及项目运营维护管理、新能源区域规划及咨询服务、合同能源管理节能服务；中央空调的设计及咨询服务；建筑工程施工；建设工程项目管理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

C. 报告编制目的

47. 根据亚行的《保障政策声明》（SPS, 2009）及环境和社会管理系统（ESMS）的要求，经过筛选与评估，建议本项目为环境B类项目，需编制初始环境审查报告（IEE），后附环境管理计划（EMP）及关联设施审计报告。

D. 报告编制方法

48. 本报告的编制基于本项目的国内可研报告及备案证明，国内环境影响报告表及批复，亚行环境专家协助的公众参与和开展的现场走访，调查和座谈。

E. 报告结构

49. 本报告包括执行摘要，九个章节和二个附件。报告结构如下：

执行摘要

总结关键事实、重大发现和建议采取的措施和行动。

I 项目介绍

介绍项目情况，初始环境审查报告编制目的，编制方法和报告结构。

II 政策，法律和行政管理框架

介绍中国和亚洲开发银行的环境影响评价的法律和制度框架，国内环境影响评价报告审批情况和适用的环境准则和标准。

III 项目描述

描述项目合理性、范围、组成、位置、主要特点、项目实施安排、预算和时间进度。

IV 环境描述

介绍项目区内相关的自然、生态和社会经济条件与环境质量现状监测的结果。

V 方案比选分析

分析项目可选方案以决定能够实现项目目标、并尽量减少对环境和社会影响的最佳路径。

VI 预计环境影响和缓解措施

说明项目实施预计的环境影响，并确定需要执行的环境影响减缓措施。

VII 信息公示和公众磋商

描述了鼓励项目利益相关者参与项目和开展初始化环境审查信息公示和公众参与的过程。

VIII 申诉机制

介绍解决投诉的项目申诉补偿机制（GRM）。

IX 结论

提出结论和建议。

附件

附件 I 给出了环境管理计划（EMP），包括要求的运行阶段环境影响缓解措施、环境监测计划、报告编制的要求和能力建设。

附件 II 给出本项目涉及的现有/关联设施的环境审计，包括现有/关联设施介绍、在环境、社会等方面的审批和批复情况、EHS 管理情况、申诉机制和公众参与情况等。

50. 本项目的国内环境影响评价文件已经按照中国的国家及地方环保法律和制度框架以及环境评价的要求编制。本报告根据亚行政策、法规、要求和程序编制。

II. 政策、法律和行政管理框架

A. 中国的环境法律框架

51. 中国的环境保护和管理系统具有明确的层次，由环境监管机构、行政管理机构和技术机构组成。顶层是中国的人民代表大会，它有权通过和修订国家环保法律。生态环境部（MEE）属国务院组成部门，负责颁布国家环保法规。生态环境部可单独或联合相关单位发布国家环境法规与标准。省级和地方政府也可以制定严于相应国家要求的省级及地方环境法规与标准。

52. 中国重要的环境法律法规见Table 1。环境法律法规的实施由环境保护主管部门发布的一系列相关管理和技术导则进行支持，本项目适用的管理法规和技术导则汇总在Table 2。

Table 1: 适用的中国环境法规

No.	法规名称	发布时间/最后修订时间
1	环境保护法	2015
2	环境影响评价法	2018
3	水法	2016
4	水污染防治法	2017
5	大气污染防治法	2018
6	噪声污染防治法	2018
7	土壤污染防治法	2018
8	固体废物污染环境防治法	2020
9	水土保持法	2010
10	森林法	1998
11	野生动物保护法	2016
12	节约能源法	2018
13	清洁生产促进法	2012
14	城乡规划法	2008
15	土地管理法	2004

来源：ADB的咨询专家。

Table 2: 适用的中国环境管理法规和评价导则

No.	导则名称	标准号、发布时间或最后修订时间
1	建设项目环境影响技术评估导则	HJ 616-2011
2	关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知	2012
3	建设项目环境影响评价分类管理名录	2021
4	环境保护公众参与办法	2019
5	环境影响评价技术导则总纲	HJ 2.1-2016
6	环境影响评价技术导则 大气环境	HJ 2.2-2018
7	环境影响评价技术导则 地面水环境	HJ 2.3-2018
8	环境影响评价技术导则 声环境	HJ 2.4-2009
9	环境影响评价技术导则 地下水环境	HJ 610-2016
10	环境影响评价技术导则 生态影响	HJ 19-2011
11	建设项目环境风险评价技术导则	HJ/T 169-2018
12	环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）	HJ 964-2018

来源：ADB的咨询专家。

53. 除了环境相关法律法规，实施机构还必须遵守职业健康安全法律，包括中国安全生产法（2014年）、建设工程安全生产管理条例（2003年）和中国职业病防治法（2018年）等。

B. 中国环境评价的法律框架

54. 中国环境影响评价法（2016年修订）第16条规定²：建设项目实施后会造成显著的环境影响需要准备环评文件。项目分为三类：

- (i) 可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价；
- (ii) 可能造成轻度环境影响的，应当编制环境影响报告表，对产生的环境影响进行分析或者专项评价；
- (iii) 对环境影响很小、不需要进行环境影响评价的，应当填报环境影响登记表。

55. 原环保部2017年6月发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）明确了需要由环保部审批环境影响评价报告的建设项目以及委托给省级环保部门审批环境影响评价报告的建设项目。之后原环保部对《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容进行了修改，并于2018年4月28日经生态环境部第3次部务会议通过后公布。本项目属于城镇集中供热建设和改造项目，依据2018年修改后的《建设项目环境影响评价分类管理名录》，应编制环境影响报告表。

C. 本项目国内环评报告审批情况

56. 本项目由青岛理工大学编制环境影响报告表，于2013年10月28日获得胶州市环境保护局的批复（胶环审[2013]343号）。同年，项目已经完成能源站的土建工程。根据原协议内容，

² 中国环境评价法，2002年10月28日发布，2003年9月1日实施，2016年修订。

能源站取水管线，河道补水管线由胶州市滨海新区管理委员会（胶州市少海发展管理处）负责投资建设。目前，能源站取水管线，河道补水管线已完成施工图设计，进入工程招标阶段。即将开工建设。本项目供热管网将与市政道路同步建设，待市政建设部门通知后进行统一施工敷设。

D. 相关的国际协议

57. 中国已签署了一系列涉及环境保护和生物保护的协议。本项目可能适用的协议见 Table 3。

Table 3: 适用的国际协议

No.	协议	年份	签署目的
1	联合国气候变化框架公约	1994	稳定大气中的温室气体浓度
2	京都议定书	2005	进一步减少温室气体排放
3	关于消耗臭氧层的蒙特利尔议定书	1989	保护臭氧层
4	巴黎气候变化协定	2015	为 2020 年后全球应对气候变化行动作出了安排
5	水俣公约	2013	控制和减少汞排放

来源：ADB 的咨询专家。

E. 其它相关标准、导则和指南

58. 在项目设计建设和运营时，亚行要求借款人执行符合国际成功实践（GIP）的环境标准，即国际公认的标准，如世界银行的《环境、健康与安全指南》（以下简称为《EHS指南》），《EHS指南》包含废水排放、废气排放和其它以数值形式表示的指南和绩效指标，还包括预防和控制办法，这些方法为亚洲开发银行所接受，并可以通过现有的技术以合理的成本实现预防和控制目标。如果东道国的法规标准与指南中的标准和措施有所不同，借款人/客户需要满足更严格的标准和要求。根据具体项目情况，如果借款人/客户需要执行宽松的标准和要求，必须提供正当理由。

59. 《EHS指南》包括《环境、健康与安全通用指南》（包括环境、职业健康和安全以及社区健康和安全）和《工业行业指南》。本报告主要参考《环境、健康与安全通用指南》。

F. 适用标准

60. 中国的环境质量标准体系按功能可分为两大类：环境质量和污染物排放标准。适用于本项目的主要标准见 Table 4。

Table 4: 适用的中国环境标准

No.	标准名称	标准号/发布日期
1	环境空气质量标准	GB3095-2012
2	地下水质量标准	GB/T14848-2017
3	地表水环境质量标准	GB3838-2002
4	声环境质量标准	GB3096-2008
5	建筑施工场界环境噪声排放标准	GB12523-2011
6	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008
7	大气污染物综合排放标准	GB16297-1996
8	一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准	GB18599-2001

来源：ADB的咨询专家。

环境空气质量与排放标准

61. 环境空气质量标准是为广大的人口包括幼童和老人，指出在人的一生中安全的暴露水平。标准给出了一个或多个特定周期的平均水平，通常是小时平均值，日平均值和年平均值。中国的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有两类标准限值。一级标准适用于特殊区域，如自然保护区，环境敏感区，二级标准适用于所有其他区域，包括城市、农村地区以及工业区等。本项目执行该标准的二级标准。

62. 世界卫生组织（WHO）的《空气质量准则》是国际标准，并适用于《EHS指南》。除了制定指导值，世界卫生组织还给每种污染物制定了三个空气污染物削减期间的过渡时期目标值（IT），主要用于污染较严重的地区逐步达到准则的指导值，其中“过渡时期目标-1”是与指导值最接近的指标值。世界卫生组织和相应的中国环境空气质量标准见Table 5。

- TSP：中国标准中有TSP的标准限值，但是世界卫生组织（WHO）的《空气质量准则》中没有相应标准限值。
- PM₁₀：中国环境空气质量标准中PM₁₀的年平均浓度和日平均浓度的2级标准限值符合世界卫生组织（WHO）《空气质量准则》过渡时期目标-1（中国和世界卫生组织标准中均没有PM₁₀小时平均浓度的标准限值）。
- PM_{2.5}：中国环境空气质量标准中PM_{2.5}的年平均浓度和日平均浓度的2级标准限值符合世界卫生组织（WHO）《空气质量准则》过渡时期目标-1（中国和世界卫生组织标准中均没有PM₁₀小时平均浓度的标准限值）。
- SO₂：世界卫生组织只有SO₂日均浓度的准则值（0.125mg/m³），比中国标准中的2级限值（0.150mg/m³）稍严。
- NO₂：中国标准中二氧化氮的年平均浓度和小时平均浓度的2级标准限值与世界卫生组织的一致，但世界卫生组织没有日均浓度的准则值。
- O₃：中国环境空气质量2级标准臭氧日最大8小时平均浓度限值（0.160mg/m³）与世界卫生组织8小时平均浓度过渡时期目标-1一致，略松于准则值（0.100mg/m³）。

63. 考虑标准的适用性，本报告采用中国的标准。由于中国的标准与世界卫生组织的准则指或与过渡时期目标1的准则指较为一致，采用中国标准应能够满足世界卫生组织相关准则要

求。

Table 5: 中国环境空气质量标准（GB3095—2012）和世界卫生组织控制质量准则

标准	单位: mg/m ³					
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃
世界卫生组织《空气质量准则》						
年均浓度准则值	--	0.020	0.010	--	0.040	--
年均浓度的过渡时期目标-1	--	0.070	0.035	--	--	--
日均浓度准则值	--	0.050	0.025	0.020	--	--
日均浓度的过渡时期目标-1	--	0.150	0.075	0.125	--	--
8小时平均浓度准则值	--	--	--	--	--	0.100
8小时平均浓度准则值的过渡时期目标-1	--	--	--	--	--	0.160
小时平均浓度准则值	--	--	--	--	0.200	--
小时平均浓度准则值的过渡时期目标-1	--	--	--	--	--	--
中国环境空气质量标准（2级标准）						
年均浓度限值	0.200	0.070	0.035	0.060	0.040	--
日均浓度限值	0.300	0.150	0.075	0.150	0.080	--
日最大8小时平均浓度限值	--	--	--	--	--	0.160
小时平均浓度限值	--	--	--	0.500	0.200	0.200

来源：世界银行《EHS 指南》中的世界卫生组织《空气质量准则》（2006）和中国环境空气质量标准 GB3095-2012。

64. 本项目仅在建设期涉及大气污染物排放，运营期正常生产过程不涉及。建设期大气污染物主要为施工扬尘，主要来自（1）土、建筑垃圾及建筑材料运输产生的二次扬尘；（2）施工场地建筑材料堆放场装卸料时产生的扬尘；扬尘通过合理规划施工平面布局、设置施工围墙、堆场加盖篷布、施工场地洒水抑尘等措施后均应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，颗粒物无组织排放周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

水环境质量与排放标准

65. 中国水环境质量标准分为地表水和地下水标准，分别为《地表水环境质量标准》（GB3838）和《地下水质量标准》（GB/T14848），按照水环境功能分类并制定相应的水环境质量控制项目及限值。本项目周边地表水体云溪河、跃进河和北湖（少海）均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

66. 美国2009年更新的《推荐水质基准》（National Recommended Water Quality Criteria）引入定量风险评估法推到指标限制，是一个基于保护水生生物和人群健康的双值基准体系，包括167项水质基准，与我国按照水环境功能区分区管理的方式不同，因此不能直接对比。

67. 本项目建设期废水主要为项目施工期污水主要包括施工人员生活污水和施工工程污水。生活污水经地下市政管网排入胶州北控污水处理厂，处理达标后最终排放，对周围水环境不产生影响。施工期工程用水主要用于工程养护，该用水绝大部分蒸发，不会对项目周围水环境造成污染影响。

68. 本项目运营过程中主要产生能源站工作人员生活污水和供热取能后的废水。其中，生活污水产生量约为387.6t/a，其水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级标准，详见Table 6，经市政污水管网排入胶州市北控污水处理厂，处理达标后最终排放；项目能源站取能后的生产排水量约为1284.15万t/a，沿回水管返回胶州市北控污水处理厂排水口，作为污水处理厂至扬州支路净化厂补给水源。对周围水环境不产生影响。

Table 6：中国《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）

单位：mg/L，pH 无量纲

项目	PH	CODCr	SS	NH ₃ -N	总磷
标准限值	6.5-9.5	500	400	45	8

噪声环境与排放标准

69. 本项目执行中国《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

70. 中国《声环境质量标准》(GB3096-2008)和相应的世界卫生组织的国际标准（体现在《EHS指南》中）对比表见Table 7。这两个标准并不能直接对比，但中国2类区标准严于世界卫生组织的2级标准，与1级标准非常接近（相差5dB(A)）。

Table 7：中国《声环境质量标准》(GB3096-2008)和相应国际标准

Class	中国标准，连续等效声级 LeqdB(A)		国际标准 1小时等效声级 dB(A)		对比
	昼间	夜间	昼间	夜间	
	06-22h	22-06h	07-22h	22-07h	
0:康复疗养区	50	40	WHO1级标	WHO1级标	不能直接对比，但是中国的2级标准比世界卫生组织2级标准要严。因此本报告使用中国标准。
I:居民住宅、医疗卫生、文化教育等	55	45	准：居住，办公，文教：55	准：居住，办公，文教：45	
II:居住、商业、工业混杂区	60	50			
III:工业区	65	55	WHO2级标	WHO2级标	
IV:a 各级公路、内河航道两侧区域	70	55	准：工业，商业设施：70	准：工业，商业设施：70	
b 铁路干线两侧区域	70	60			

来源：ADB的咨询专家对中国标准的非官方翻译。

71. 本项目施工期间执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间70 dB(A)，夜间55 dB(A)的要求。Table 8列出了中国和美国的现场施工噪声标准（美国EPA标准，WHO的《EHS指南》标准中没有施工噪声标准）。中国标准达到或严于国际标准，因此本报告使用中国标准。

Table 8：《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和相应国际标准

昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)	国际标准 LeqdB(A)	对比
70	55	USEPA 标准:85(每日连续8小时暴露等效声级)	中国标准达到或超过国际标准

来源：ADB的咨询专家对中国标准的非官方翻译。

72. 本项目运营期间执行中国《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。Table 9列出了中国《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和现场的施工噪声标准。这两个标准并不能直接对比，中国的2级标准严于世界卫生组织的2级标准，非常接近1级标准（相差5dB（A））。因此本报告使用中国的工业企业厂界环境噪声排放标准。

Table 9: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和相应国际标准

Class	中国标准, 连续等效声级 LeqdB(A)		国际标准 1 小时等效声级 dB(A)		对比
	昼间 06-22h	夜间 22-06h	昼间 07-22h	夜间 22-07h	
	0:康复疗养区	50	40	WHO1级标	
I:居民住宅、医疗卫生、文化教育等	55	45	准: 居住, 办公, 文教: 55	准: 居住, 办公, 文教: 45	
II:居住、商业、工业混杂区	60	50			
III:工业区	65	55	WHO2 级标	WHO2 级标	
IV:a 各级公路、内河航道两侧区域	70	55	准: 工业, 商业设施: 70	准: 工业, 商业设施: 70	
b 铁路干线两侧区域	70	60			

来源: ADB的咨询专家对中国标准的非官方翻译。

G. 亚行政策、法规和规定

73. 亚行对环评主要的政策、法规、规定和流程详见《保障政策声明》（2009）。由亚行资助的所有项目必须符合《保障政策声明》的要求，该声明确立了环境审查程序，以确保亚行贷款项目对环境无害，项目设计符合相关法律法规的要求，并且不造成严重的环境、健康、社会和安全隐患。

74. 在项目周期的最初阶段，通常在项目识别阶段，亚行根据项目潜在的影响和风险，对项目进行梳理和分类。项目所属的类别是由它对环境最敏感的部分决定的，包括直接的、间接的、累积的和引致的影响。项目分类的目的是：

- i) 了解项目可能产生的影响和风险；
- ii) 确定环境评价级别和保障措施（与项目潜在影响性质、规模、程度和敏感性一致）所需的组织资源；
- iii) 确定发布信息的要求。

75. 亚行贷款项目的环境分类包括：

- iv) **A类**。如果拟订的项目可能对环境产生重大的、不可逆转的、多种形式或没有先例的不利影响，将被归入A类。这些影响的范围可能会超出项目所在地或所使用的工具的范围。对这类项目需要开展全面环境影响评价，包括环境管理计划（EMP）。
- v) **B类**。如果计划的项目对环境的潜在负面影响小于A类，将被归入B类。这类项目的环境影响局限于项目所在地，而且很少产生不可逆转的环境影响；与A类项目相比，在多数情况下都可以很快制定和采取减缓措施。对这类项目需要开展初始环境审查（IEE），包括环境管理计划（EMP）。

- vi) **C类**。如果计划的项目只会对环境产生轻微的负面影响，或根本不会产生负面影响，将被归入**C类**。尽管对这类项目不需要开展环境评价，但仍需评价其环境影响。

76. **A类**项目与中国编制环境影响评价报告书的要求相似；**B类**项目与中国编制环境影响评价报告表的要求相似；**C类**项目与中国环境影响登记表的要求相似。

77. 根据《保障政策声明》的要求，为京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目建立了环境和社会管理系统（**ESMS**）。**ESMS**用于所有子项目的筛选、分类和评估。本项目可能对环境产生轻微不利影响，因此将本项目列为环境**B类**项目，因此需要准备初始环境审查报告（**IEE**，即本报告）及环境管理计划（**EMP**）。

78. 《保障政策声明》还有其它一系列要求，包括（1）项目风险和相应的缓解措施和项目保障；（2）项目层面的申诉机制；（3）明确项目影响范围；（4）物质文化资源破坏预防分析；（5）气候变化减轻与适应；（6）职业和社区健康和安全管理要求（包括应急准备和响应程序）；（7）非土地征用的经济影响；（8）生物多样性保护和自然资源管理的要求；（9）如果使用当地标准，需要提供充足的理由；（10）保证足够的公众参与和磋商；（11）环境管理计划必须包括实施进度和考核的绩效指标。

III. 项目描述

A. 项目介绍

79. 本项目为胶州少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目。本项目利用污水作为冷热源，采用成熟的水源热泵技术实现供冷、供热。项目建设内容包括能源站以及配套供能管网系统。

80. 本项目利用胶州市北控污水处理厂的污水水资源，提取其中有效能源作为建筑能源，实现供冷、供热。胶州市北控污水处理厂位于胶莱河路与青海湖路交叉口，距项目区内能源站不到一公里。该污水厂一期已建成，设计热处理量为10万吨/天；二期新增污水处理量5万吨/天，总处理能力达到15万吨/天。该污水处理厂执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级A标准。



Figure 1 : 污水处理厂位置图

81. 本项目的供热区域（详见Figure 2）主要集中在市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，项目北侧为云溪社区综合服务中心，东侧为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡项目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，西北侧为山东杭萧钢构有限公司，总面积约245.1万m²。

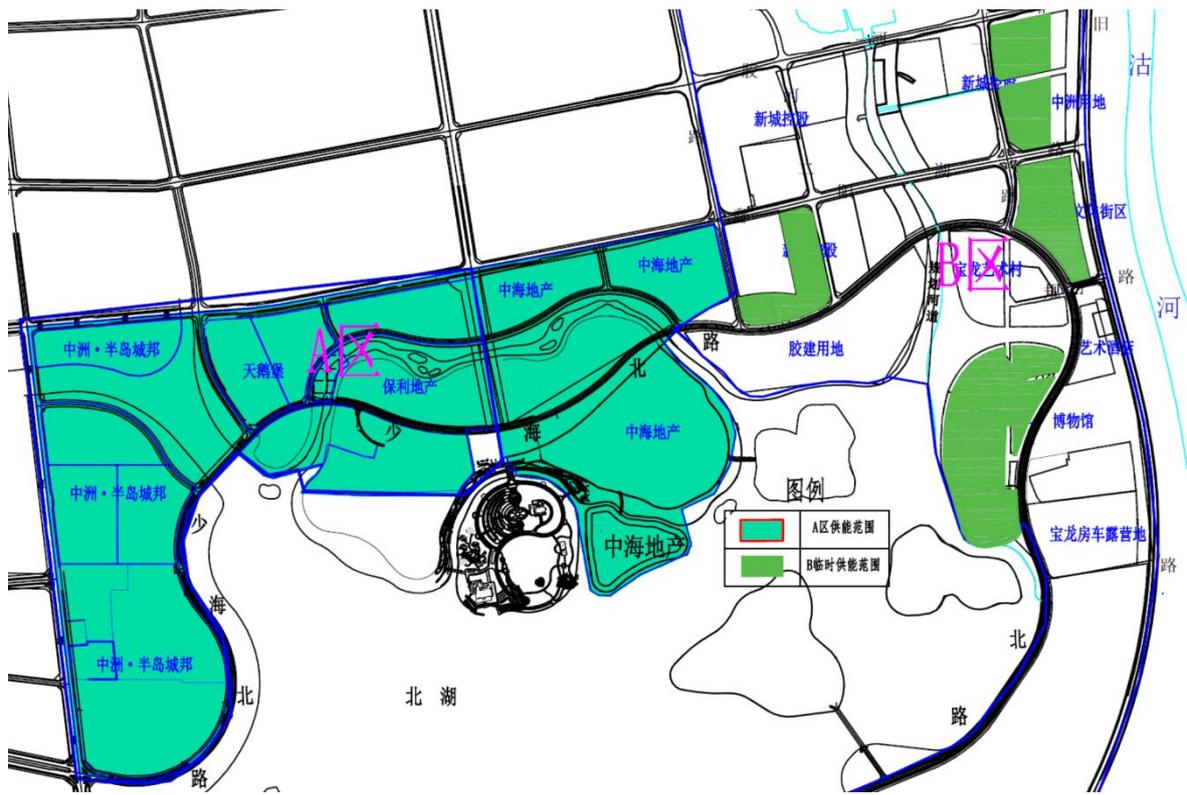


Figure 2 : 项目供能服务范围

82. 项目利用污水作为冷热源，采用成熟的水源热泵技术实现供冷、供热，满足该项目供热、供冷的需求。

B. 项目地理位置

83. 胶州市是山东省青岛市所辖的一个县级市，位于胶州湾畔，东临即墨市，青岛市城阳区，北接平度市，西靠高密市，西南临诸城市，南与黄岛区接壤。1987年2月胶州市在青岛地区率先撤县建市，是山东省首批沿海开放城市之一。本供能项目所在的少海新城位于青岛市“环湾保护、拥湾发展”战略部署中“三城联动”中北部城区的胶州市区东侧，大沽河南端，自2007年启动整体开发工程，定位为一个集景观居住、休闲娱乐、商务活动为一体的高档休闲旅游区，具体地理位置见Figure 3和Figure 4。本项目选址时已考虑极端气候条件（包括洪水、干旱、山体滑坡等）的影响。

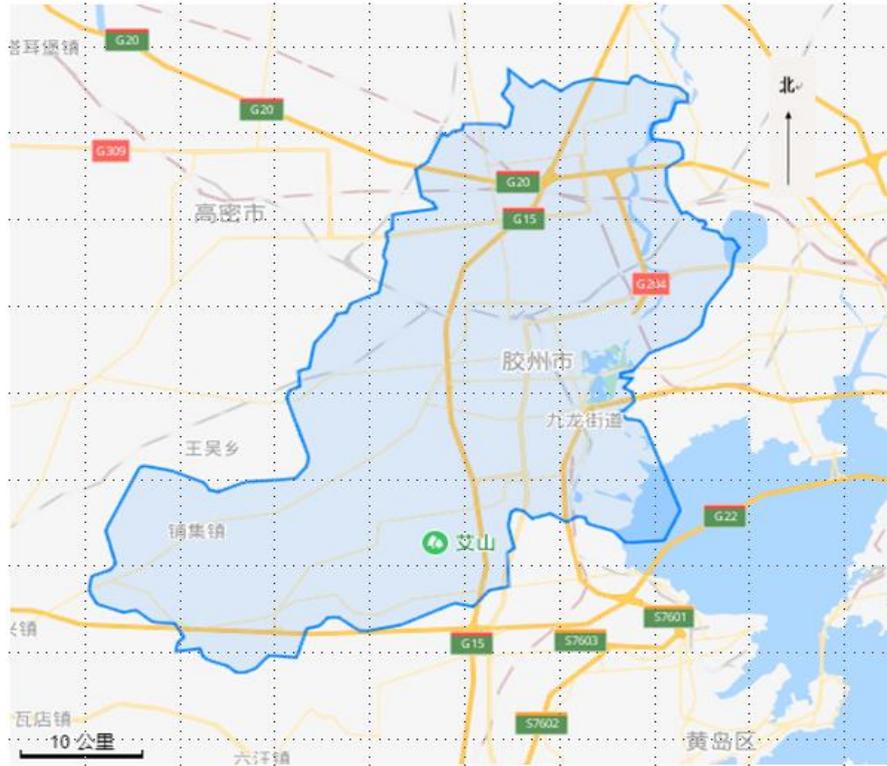


Figure 3 : 胶州市地理位置

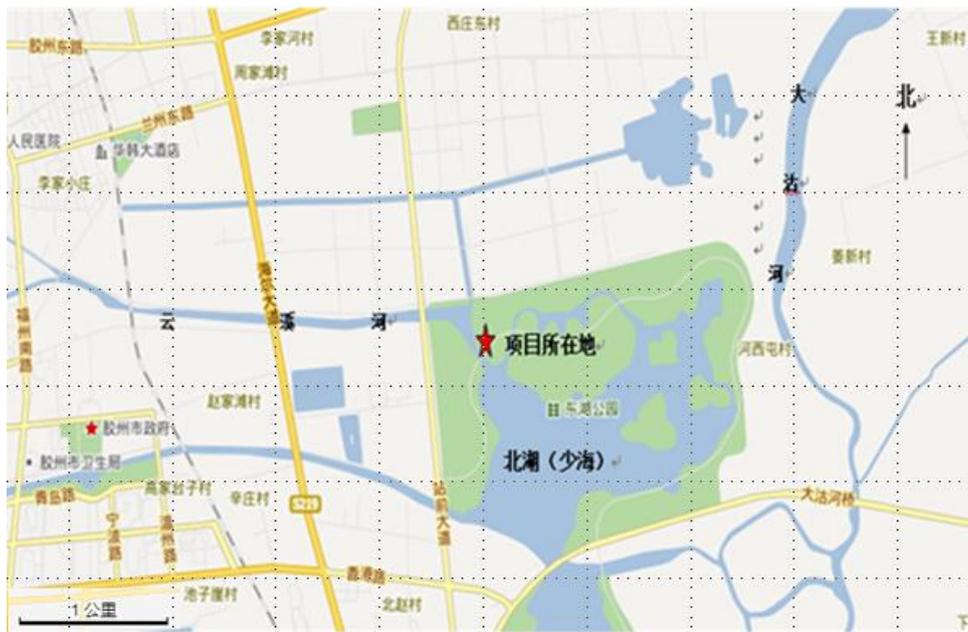


Figure 4 : 项目地理位置图

84. 本项目位于青岛胶州市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，项目北侧为云溪社区综合服务中心，东侧为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡项

目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，西北侧为山东杭萧钢构有限公司。项目周围情况见Figure 5。

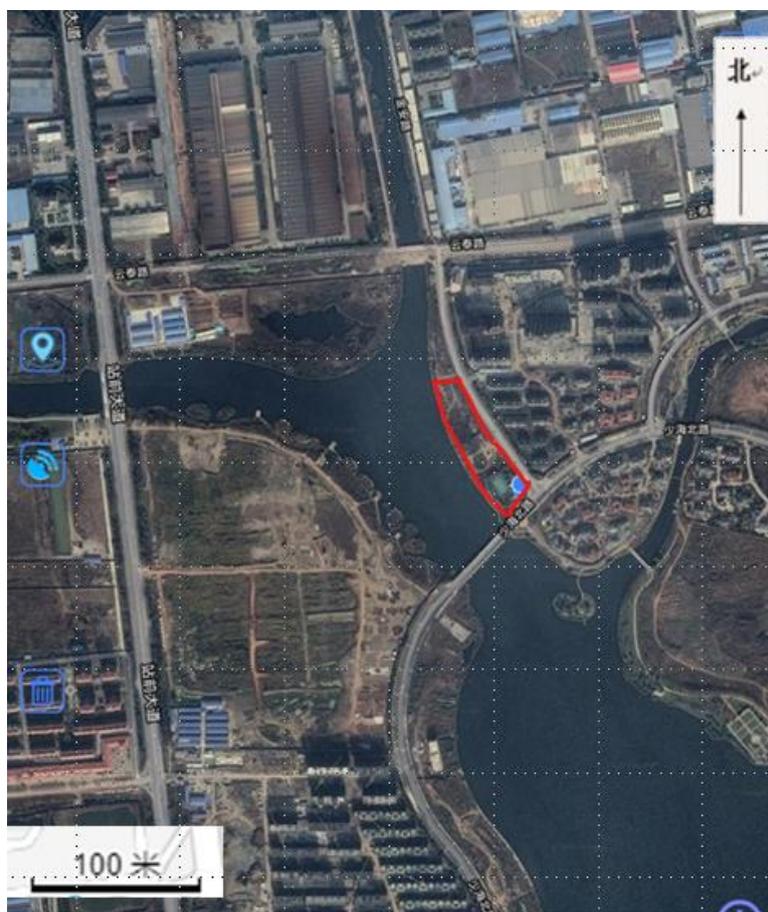


Figure 5 : 项目周围情况图

C. 项目合理性

85. 由于我国建筑物的保温隔热和气密性能很差，供暖系统热效率低，单位住宅建筑面积采暖能耗为相同气候条件下发达国家的3倍。使用水源热泵等新能源技术，可有效降低建筑能耗70%以上。本项目采用污水源进行供热，符合中国坚持节能降耗、提高能源利用率战略，也是发展循环经济模式，建设和谐社会的具体体现。项目建设对社会经济的发展和余热利用技术进步具有推动作用，具备合理的经济效益、社会效益和环境效益。

86. 通过污水源热泵解决夏季供冷、冬季供热，替代了为住宅取暖的锅炉，减少了小区供热设备投资，减少了小区供热机房占地面积。从能源规划及运行管理的角度出发，由于水源热泵机组的COP值可以达到5以上，完全可以做到能源互补和共享，进一步充分降低生产热水的能源成本。本项目选择污水源作为集中供热供冷的冷热源，不仅将改善项目区的空气质量，美化环境，符合环境保护和建设节能型社会的需要；同时在扩大城市资源利用范围及可再生能源应用的推广方面具有深远意义。

D. 项目内容

87. 本项目建设内容包括能源站及配套供能管网系统，利用胶州市北控污水处理厂的污水作为原料通过污水源热泵技术为周边245.1万平方米的建筑进行集中供热（冷）。

88. 本项目能源站土建工程已于2013年完成，能源站选址建设在胶莱河路与少海北路交叉口，地下一层，建筑面积2200m²，层高6.5m，采用防水混凝土及抗老化能力较强、拉伸强度和断裂拉伸率较高的低密度聚乙烯防水卷材，抗震设防烈度8度，钢结构耐火涂料的耐火极限达到2小时的二级耐火等级要求，其它结构均满足二级耐火等级。能源站上方已经进行植被恢复和绿化改造，详见Figure 6。



Figure 6 : 能源站外观图

89. 本项目以污水做为提取和储存能量的冷热源，借助热泵机组系统内部制冷剂的物态循环变化，消耗少量的电能，从而实现供冷/热。冬季制热时，离心式热泵先一次提升热媒水至一定温度，通过板换换热二次提升热媒水使其达到末端出水温度要求。夏季供能开启离心式热泵机组，利用污水处理厂排放水作为冷源制冷。能源站主要设备汇总分别见Table 10。

Table 10: 能源站主要设备表

序号	设备名称	设备参数	数量 (台)	备注
1	污水源热泵	正常工况 制热/制冷: 6500kW/ 6190kW 输入功率: 1160 kW /1101kW	3	承压 1.6MPa

		制热蒸发器进出水温度：11/3℃ 制热冷凝器进出水温度：37/45℃		
		制冷蒸发器进出水温度：12/5℃ 制冷冷凝器进出水温度：30/37℃		
		制热：4110kW		
	冬季极端 工况	输入功率：754kW		
		制热蒸发器进出水温度：8/3℃ 制热冷凝器进出水温度：37/41.5℃		
2	离心式热 泵机组一 级供水泵	流量 768m ³ /h 扬程 25m 功率 75kW	3	变频运行
3	离心式热 泵机组取 水泵	流量 614m ³ /h 扬程 40m 功率 90kW	3	变频运行
4	空调循环 水系统定 压补水装 置	定压值 0.80MPa 常压罐容积 10m ³ 单台补水泵流量 33m ³ /h 补水泵扬程 85m 补水泵功率 15kW	1	双泵定压补水 装置，补水泵 采用变频泵， 一用一备
5	软化水装 置	处理水量为 50m ³ /h	1	
6	机械过滤 器	处理流量 614m ³ /h	3	
	胶球清洗 装置		3	
7	冷凝式燃 气锅炉	制热量 10500kW,电功率 45kW 供回水温度：45/65℃（极端情况 41.5/65℃）	3	承压 1.6Mpa
8	锅炉循环 泵	流量 496m ³ /h 扬程 27m 功率 55kW	3	变频运行

90. 项目新鲜水用水量为1288.3t/a，由市政自来水管网供给，市政管网水压0.35MPa。水源供水能力能够满足能源站生产和生活的水量要求。

91. 供能管网。本区域供能管网主要输送冷热介质以解决该区域建筑的供冷供热需求，供能管网引自该区域污水源能源站，管网末端为能源分配站。由于本项目区冬季、夏季分别供热供冷，可以合用一套供能管网。冬季该管网输送由能源站供给的55℃采暖空调热水，回水为

37℃，供回水温差为18℃；夏季管网输送5℃的空调冷冻水，回水13℃，供回水温差为8℃。采暖或空调水送至末端能源分配站后，经二级泵转输送至各个建筑。

92. 本项目供能范围主要为站前大道——鄱阳湖路——胶泰路——青海湖路——大沽河堤——鄱阳湖路，总面积约245.1万m²。本项目新建供回总长12130m的供能管网主干线，采用枝状管网，管网设计压力1.6MPa。管网采用直埋敷设方式，管径为DN200—DN800。本项目部分一次管网敷设将与市政道路建设同步进行。项目供能管路由图及换热站位置见Figure 7。

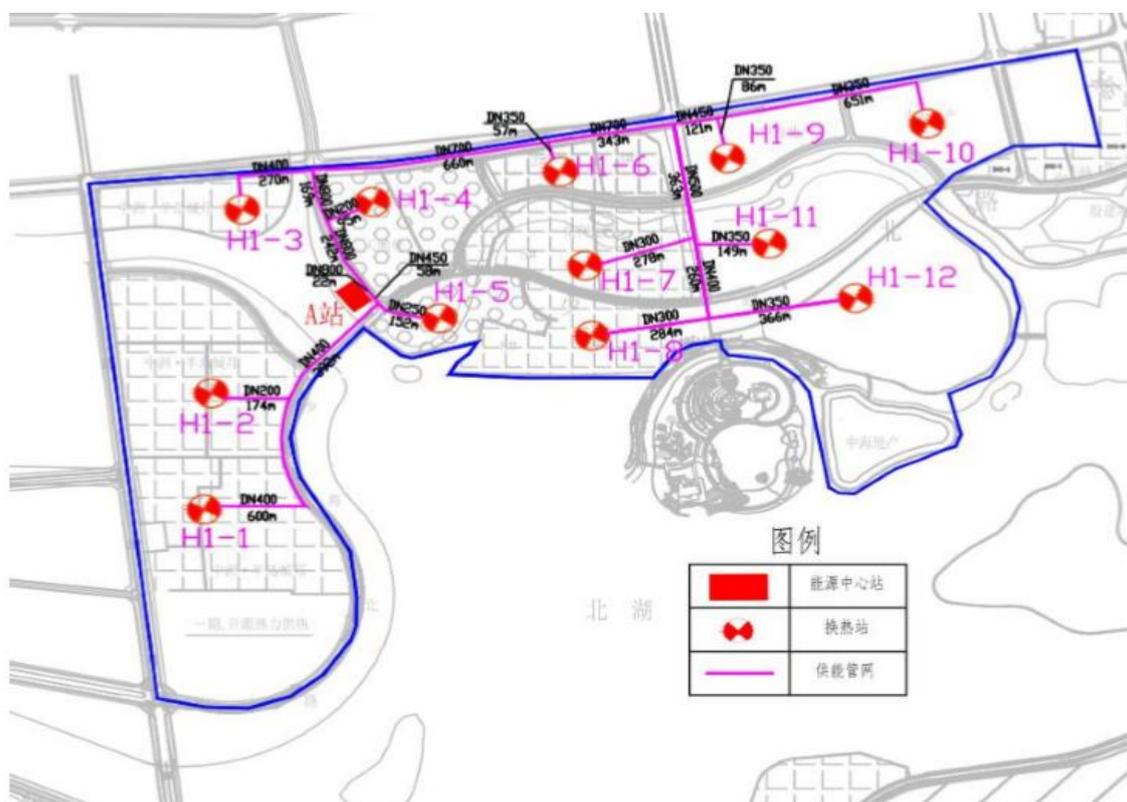


Figure 7：一次供能管网路由平面示意图

93. 污水取退水管网。取退水管网为污水厂排放口处至能源站，由中南院设计，政府投资建设。根据中南院的设计图纸，本项目污水取退水工程采用重力流引水、压力流退水。取退水平面示意图见Figure 8，取退水管网数量见Table 11。



Figure 8 : 取退水平面示意图

Table 11: 取退水管网信息表

起点	终点	管径	管材	管长 (m)	备注
污水处理厂	能源站缓冲水池	DN1350	钢筋混凝土管	1300	顶管施工
能源站	退水口	DN1200	球墨铸铁管	1300	放坡开挖
合计				2600	

E. 项目设计

1. 工艺路线

夏季供冷工况

94. 由于夏季供冷区域只有商业公建部分，系统开启部分离心式水源热泵机组直接供冷就可满足。水源热泵机组采用胶州市北控污水处理厂的排放污水尾水作为系统冷源，经重力流引水至能源站内，水源水经过反冲洗过滤器、胶球清洗器等设备的处理，输送至污水源热泵机组的冷凝器，将建筑物室内的热量及输入热泵机组的电能带入尾水中，最终返回原取水口。

冬季供热供冷工况

95. 系统采用胶州市北控污水处理厂的排放污水作为系统热源，经重力流引水至能源站内，水源水经过反冲洗过滤器、胶球清洗器等设备的处理，输送至水源热泵机组的蒸发器，将污水中的低品位热能提取出来，输送至建筑物室内进行采暖，空调末端的热水平回水温度为55/37℃。工艺流程见Figure 9。

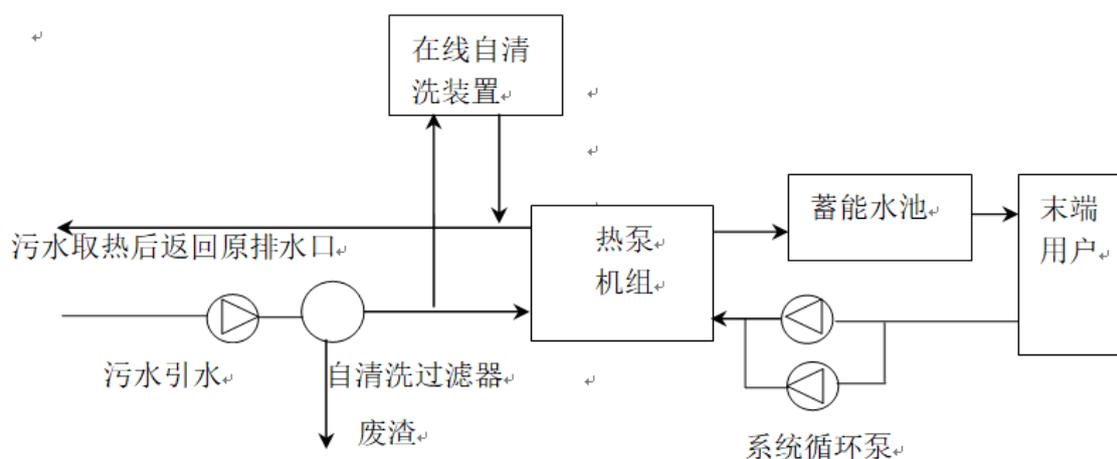


Figure 9 : 本项目工艺流程

2. 供能负荷

96. 本项目供能总面积约245.1万m²，建筑包括别墅、多层、高层、住宅配套设施及公建等。其中，A区总规划面积214.89万m²，建筑业态主要为住宅和商业，住宅占比98.6%，仅考虑冬季供热。B区功能区域30.26万m²。A区面积及热负荷见Table 12，B区供热面积及热负荷见错误!未找到引用源。13。

Table 12-1: A 区域供热面积

接入时间	开发商	地块号	住宅面积	商业面积	合计
2018年	中洲	中洲半岛城邦2期	115253		115253
		中洲半岛城邦3.1期	72943	2165	75108
	保利	保利叁仟栋5#	54096	2000	56096
		保利叁仟栋6#	79323	3600	82923
		保利叁仟栋8#	20260	1500	21760
		保利叁仟栋9#	109966	3900	113866
	中海	3#	214380.06		214380
5#		191780.59		191781	
2019年	保利	保利叁仟栋2#	60854	2536	63389
		保利叁仟栋3#	127287	5304	132591
	中海	1#	6500.0		6500
		2#	197169.5		197170

		6#	97612.13	97612
2020年	中洲	中洲半岛城邦4期南区	60000	60000
	中海	4#	152157.63	152158
2021年	中洲	中洲半岛城邦3.2期	98329	4693 103022
2023年	中洲	中洲半岛城邦4期其他	330000	330000
远期		天鹅堡	130660	4634 135294
整个A区合计			2118571	30331 2148902

Table 12-2: A 区域供热负荷

接入时间（年）	新增需求（MW）			累计需求（MW）
	住宅	商业	合计	
2018年	17.16	0.47	17.63	17.63
2019年	9.79	0.28	10.07	27.70
2020年	4.24		4.24	31.95
2021年	1.97	0.17	2.14	34.08
2023年	6.60		6.60	40.68
远期	2.61	0.17	2.78	43.46
A区合计	42.37	1.09	43.46	

Table 13-1: B 区域供热面积

接入时间	开发商	地块号	住宅面积	商业面积	合计
2018年	宝龙地产	宝龙国际社区一二组团	31693		31693
		宝龙国际社区三	15641		15641
		宝龙国际社区四五	27560		27560
		宝龙少海历史文化街区		54491	54491
	新城控股	749-3 地块	49607	5605	55212
		749-4 地块	47719	5392	53111
341-2 地块		58275	6585	64860	
B区临时供能面积合计			230496	72073	302568

Table 13-2: B 区域供热负荷

开发商	地块号	新增热负荷需求 (MW)		
		住宅	商业	合计
宝龙地产	宝龙国际社区一二组团	0.63		0.63
	宝龙国际社区三	0.31		0.31
	宝龙国际社区四五	0.55		0.55
	宝龙少海历史文化街区		1.96	1.96
新城控股	749-3 地块	0.99	0.20	1.19
	749-4 地块	0.95	0.19	1.15
	341-2 地块	1.17	0.24	1.40
	合计	4.61	2.59	7.20

F. 项目影响、预算及时间安排

97. 本项目总投资约20939万元，拟使用亚行贷款8000万元。经咨询借款方，本项目将于2020年3月进行设备安装，部分一次管网敷设将根据市政部门的通知，与市政道路建设同时进行。项目预计施工进度见Table 14。

Table 14: 项目施工方案

主体工程	计划建设完工时间	备注	
能源站设备安装	2021年10月	土建工程已建完	
一次管网	少海西路段	2019年10月	
	少海东路段	2019年10月	
	少海北路西段	2020年5月	部分管网敷设与市政道路建设一并进行
	太湖路段	2020年8月	
	扬州路段	2020年11月	
二次管网及换热站	各地块	2024年6月	根据实际开发商建设及居民入住进度进行

IV. 环境描述

A. 位置

98. 山东省位于中国东部沿海、黄河下游，北纬 $34^{\circ} 22.9'$ ~ $38^{\circ} 24.01'$ 、东经 $114^{\circ} 47.5'$ ~ $122^{\circ} 42.3'$ 之间。境域包括半岛和内陆两部分，山东半岛突出于渤海、黄海之中，同辽东半岛遥相对峙；内陆部分自北而南与河北、河南、安徽、江苏4省接壤。山东东西长721.03千米，南北长437.28千米，全省陆域面积15.58万平方千米。

99. 青岛地处山东半岛东南沿海、中日韩自贸区的前沿地带；隔黄海与朝鲜半岛相望，东北与烟台毗邻，西与潍坊相连，西南与日照接壤；总面积11282平方公里，辖7个区，代管3个县级市，2017年常住总人口929.05万，地区生产总值11037.28亿元。

100. 青岛是山东省副省级市，计划单列市，国务院批复确定的国家沿海重要中心城市、国际性港口城市，也是山东省经济中心、滨海度假旅游城市、国家重要的现代海洋产业发展先行区、东北亚国际航运枢纽、海上体育运动基地，一带一路新亚欧大陆桥经济走廊主要节点城市和海上合作战略支点。

101. 本项目位于青岛胶州市，地理位置图详见Figure 4。

B. 项目所在地概述

102. 胶州市位于山东半岛西南隅，胶州湾西北岸，地处东经 $119^{\circ} 37'$ 至 $126^{\circ} 1'$ 、北纬 36° 至 $36^{\circ} 30'$ ，总面积1210平方公里。海岸线全长25.49公里。地理位置优越，海陆空交通发达，胶济、胶黄铁路纵横贯通，济青、环胶州湾两条高速公路横穿市区，同三高速公路穿越胶州，国道、省道构成了四通八达的交通网络，经环胶州湾高速公路至青岛港40公里、黄岛前湾港30公里，距青岛国际机场30公里。

103. 本项目位于胶州市少海片区。少海片区位于胶州市东南侧。2003年，为解决胶州洪水无法下泄，城区内涝严重问题，胶州市政府做出了“给洪水以出路，变荒滩为宝地”的决策。在东部盐碱地兴建东部滞洪区工程，使城区防洪标准由原来的不足10年一遇提高至50年一遇。除了满足胶州城区的滞洪功能，胶州市政府决定以少海为核心，规划定位一个集景观居住、休闲娱乐、商务活动为一体的休闲旅游区。2016年1月，经山东省人民政府正式批复少海片区为青岛大沽河省级生态旅游度假区。

C. 自然资源、气候和环境质量

地势地形

104. 胶州市坐落在胶潍河盆地的南缘，胶州湾的西岸，海岸线25.49公里。其整个地势是由西南向东北逐渐倾斜，海拔高度由229.2米降至3米，西南东北之相对高差为226.2米，依次分布着丘陵、平原、洼地及沿海滩涂四大地貌类型。低山丘陵占全市总面积的37.1%、平原地占29.2%、洼地占30.8%、沿海滩涂占11.47%。

水文状况

105. 胶州市内有大沽河及支流桃源河，胶莱河及支流胶河、墨水河，以及洋河水系等6条河

流横贯东西。全市地表水总量为1.8亿立方米，地下水资源1.5亿立方米，一般年份水资源可利用量为1.4亿立方米。河流水系中最大的水系为大沽河，流域面积为433.6平方公里；另有洋河水系，流域面积为303平方公里。胶州市海岸长25.49公里。胶州市大部分地下水水质很好，东部近海一带的盐碱地则含盐较高。

106. 本项目所处地区属大沽河流域，河流流量明显受降水控制，季节性变化明显，属季节性河流。项目周边涉及的河流有大沽河、云溪河和跃进河。

气候和气象

107. 胶州市地处北温带季风区域，属暖温带半湿润季风区大陆性气候。其气候特点是光照充足，热量丰富，雨热同季，四季分明，无霜期较长。春季温暖多风，夏季湿热多雨，秋季温和凉爽，冬季寒冷干燥。胶州市年平均气温12.7℃，极端最高气温38.9℃（2002年7月15日），极端最低气温-16.9℃（1931年1月10日）。全年8月份最热，平均气温25.3℃；1月份最冷，平均气温-0.5℃。日最高气温高于30℃的日数，年平均为11.4天；日最低气温低于-5℃的日数，年平均为22天。降水量年平均为662.1毫米，春、夏、秋、冬四季雨量分别占全年降水量的17%、57%、21%、5%。年降水量最多为1272.7毫米（1911年），最少仅308.2毫米（1981年），降水的年变率为62%。年平均降雪日数只有10天。年平均气压为1008.6毫巴。年平均风速为5.2米/秒，以南东风为主导风向。年平均相对湿度为73%，7月份最高，为89%；12月份最低，为68%。海雾多、频，年平均浓雾51.3天、轻雾108.2天。胶州气象参数见Figure 10和Figure 11。

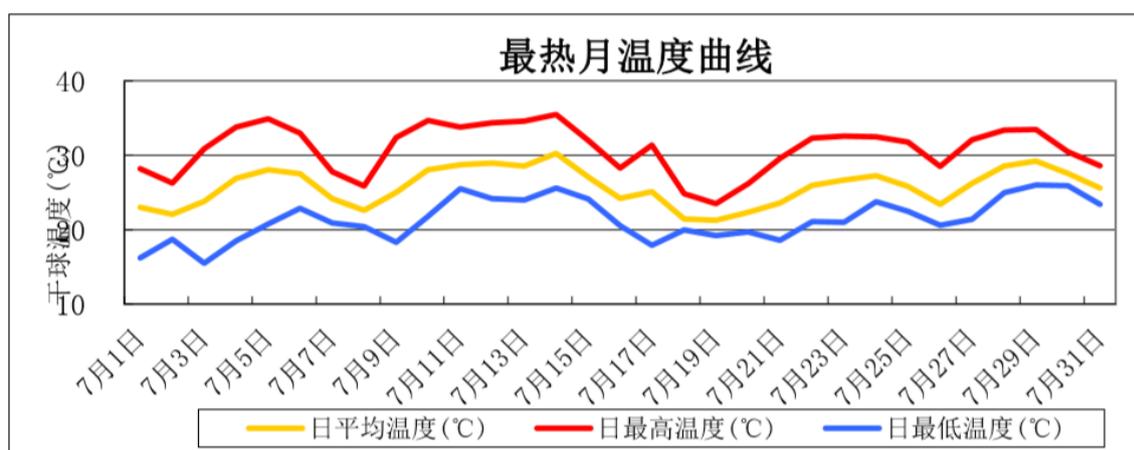


Figure 10 : 最热月温度曲线

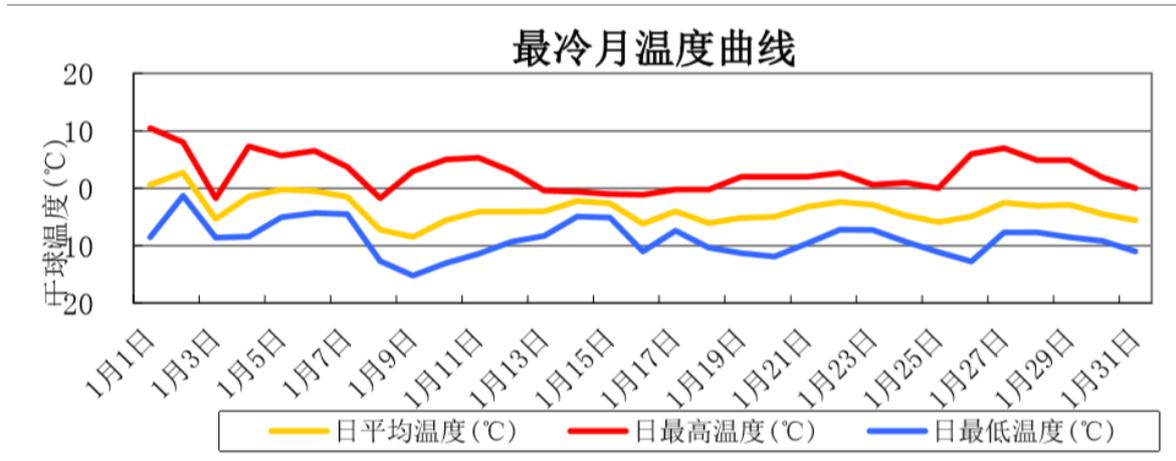


Figure 11 : 最冷月温度曲线

生态资源

108. 胶州市土壤分为5个土类，其中棕壤为全市面积最大的土类，其次为潮土，大部分潮土土壤通透性和供肥保水性能良好，抗旱抗涝，适种各种作物。全市植被覆盖率占总面积的71%。无原生自然植被。残存的自然植被多系草本植物，分为旱生植被、湿生植被、广适性植被、盐碱植被四个类型。旱生植被，分布在南部丘陵地区的石质山丘、荒岭坡、梯田阶地等缺水地区。以酸枣、金色狗尾草等为主。湿生植被，主要分布在大沽河、胶莱南河、胶河、墨水河、洋河等五大河流周围的冲积平原和东北部的涝洼地区。河流冲积平原主要生有节节草、菟草、荆三陵、三棱草、白茅、水草、水草蔓、茜草、草秫。涝洼地区主要生有三棱草、芦草、莎草、香蒲、拔地草、牛王梭、姜帮、荸荠等。广适性植被，以马塘、蒲公英等为主，与之共生的有蒺藜、菟丝子、车前子等。多生在平原或山前冲积平原上。盐碱植被，分布在沿海盐碱地带，主要生有碱蓬、碱蒿子、怪柳、盐节草、猪毛菜等，与之伴生的有芦草等。

109. 项目位于胶州市少海新城片区，用地类型为市政公用设施用地。根据现场调研和走访发现，项目区域以南原先为盐碱地，只有少量水生植物，其余为荒地。通过人工干预，开挖了人工湖-北湖，在此基础上进一步建设以城市防洪功能为主的湿地公园。根据湿地公园的功能区划，本项目地点位于湿地公园的界限外，不涉及任何已知的珍稀濒危动植物。

社会经济条件

110. 胶州市域占地面积1210km²，人口76.49万，辖13个镇、5个街道办事处。2018年末全市常住人口为90.05万人，增长0.8%。常住人口城镇化率达到60.5%，比上年末提高2.35个百分点。胶州市拥有冶金、电力、化工、机械、建材、纺织、皮革、酿酒、食品等门类齐全的工业体系。主要产品有服装、机械、水泥、饮料酒、发酵品等。矿产资源以建材资源最为丰富。

111. 项目所在的少海新城片区位于胶州市区东南侧，规划总面积16平方公里。该片区紧邻红岛经济区，有地铁8号线、12号线及跨海大桥胶州连接线。少海新城片区定位为集城市综合、休闲娱乐、旅游健身、商务研发、现代办公于一体的宜游、宜业、宜居的旅游新城。

112. 2018年全年胶州市生产总值1211.4亿元，按可比价格计算，增长8.0%。其中，第一产业增加值53.3亿元，增长3.9%；第二产业增加值604.0亿元，增长7.1%；第三产业增加值554.2亿元，增长9.5%。三次产业比例为4.4:49.9:45.7。人均GDP达到135063元。全年实现社会消费品零售额487.7亿元，增长15.4%。

113. 截至2018年末，胶州市道路总长度1789.5千米，城市排水管道总长度704.2千米。青银、青兰、沈海三条高速公路穿越胶州市境。胶州市境内有胶济、胶黄、胶新、胶济客运专线四条铁路。

114. 胶州市居民人均可支配收入33881元，增长8.5%；城镇居民人均可支配收入45134元，增长7.4%；农村居民人均可支配收入21394元，增长7.3%。全年新增城镇就业人员54634人，其中就业困难人员实现就业2814人。年末全市城镇基本养老保险参保缴费人数18.3万人，基本医疗保险参保人数为18.7万人，参加失业保险人数为15.7万人，城乡居民养老保险参保人数为44万人。全市居民医疗保险人数达到61万人次。

115. 胶州全市共有小学74处，在校学生62449人。幼儿园355所，在园幼儿29507人。特殊教育学校1处，在校学生101人。在胶高校1处，在校学生11431人。

116. 胶州景点景区主要有三里河文化遗址、艾山风景名胜区、高凤翰纪念馆、胶州三里河公园等。三里河文化遗址位于胶州市城区南部的三里河村，是省级重点文物保护单位。本项目区域内和周边地区无自然和人文历史遗产、自然保护区和风景名胜区等敏感目标，也无国家重点保护的动植物品种。

环境质量

117. 本报告空气、水环境和声环境采用《2020年青岛市生态环境状况公报》数据，以及青岛市生态环境局2019年公示的信息评价区域环境质量。生态资源和敏感资源采用《2019年山东省生态环境状况公报》数据。

a) 空气质量

118. 2020年，市区环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）浓度分别为31、61、7、31、145微克/立方米，一氧化碳(CO)浓度为1.2毫克/立方米，六项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）实施以来首次全面达标；PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO浓度均为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）实施以来最低水平；与2019年相比，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO分别改善16.2%、17.6%、12.5%、3.1%、1.4%、20.0%；市区空气质量优良率86.3%，全省排名第二；主要污染物SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀、CO浓度分别列全省第2、2、3、3、3位，均处于全省前列。

119. 即墨、胶州、平度、莱西环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃浓度范围分别在36~40、63~70、9~10、19~32、147~164微克/立方米之间，CO浓度在1.4~1.6毫克/立方米之间；各区市PM₁₀、SO₂、NO₂、CO浓度均符合二级标准，PM_{2.5}浓度超出二级标准，O₃浓度除平度市超标0.02倍外，其余区市均达标。

b) 水环境

120. 地表水。2020年，城镇集中式饮用水水源地水质达标率100%。纳入《青岛市落实水污染防治工作行动计划实施方案》的94个地表水断面中，常年断流7个，水质达到或优于地表水Ⅲ类标准的断面59个，占比62.8%；水质较差的劣Ⅴ类断面3个，占比3.2%。现河等个别河流水质未达到考核目标要求。

121. 重点流域。加快推进重点流域综合整治，围绕李村河、墨水河、大沽河、北胶莱河、泽河、巨洋河等重点流域，以河道清淤、截污治污、中水回补和河道生态修复为主，完成张村

河河道清淤、松山后河、巨洋河、甜水河上游等综合治理工程；开展入河排污（水）口排查，共排查各类排水口6444个，排查出777个疑是排污口；深化实施地表水环境生态补偿制度，实现全市94个市控以上地表水断面全覆盖，在李村河、墨水河等流域建设水质自动监测站，提高水环境监管的信息化、智能化和专业化水平；通过突击检查、夜查、联合执法、交叉执法、无人机执法等多种举措，开展北胶莱河、李村河、墨水河、风河及重点水库水源地专项执法检查，严查涉水违法行为。

122. 近岸海域。2020年，青岛市近岸海域水质状况总体良好，海水水质优良面积（一、二类）比例达到98.8%，海洋生态环境质量持续改善。胶州湾东北部和西北部湾顶、丁字湾水质较差，主要污染物均为无机氮，其次为活性磷酸盐。

c) 声环境

123. 2020年，市区区域环境昼间噪声58.7分贝，噪声总体水平三级，属一般水平，同比保持稳定；市区道路交通昼间噪声70.0分贝，噪声强度二级，属较好水平，同比保持稳定；市区各类声环境功能区昼间、夜间噪声全部达标，同比，1、2和4类区夜间声环境质量好转，其他各类区昼间、夜间声环境质量保持稳定。

124. 即墨区、胶州市、平度市、莱西市区域环境昼间噪声52.0分贝，噪声总体水平二级，属较好水平，同比保持稳定；道路交通昼间噪声64.4分贝，噪声强度一级，属好水平，同比保持稳定；各类功能区昼间和夜间噪声全部达标，同比保持稳定。

自然生态环境和敏感资源

125. 自然生态环境。全省土地总面积23694.77万亩，农用地、建设用地、未利用地分别为17189.38万亩、4379.09万亩、2126.3万亩，分别占全省总面积的72.55%、18.48%以及8.97%，其中耕地面积11358.73万亩。全省森林面积4323.47万亩，森林覆盖率18.25%，森林蓄积量9161.49万立方米。

126. 自然保护区。截至2019年底，全省省级以上自然保护区45个，总面积728262公顷，其中，国家级自然保护区7个，面积219543公顷；省级自然保护区38个，面积508719公顷。

127. 本项目位于胶州市少海片区，项目周围500m没有地表文物古迹。项目南侧600m为人工开挖的北湖，但不属于水源地等生态环境敏感地区。

D. 环境敏感受体

128. 根据现场调查和走访，项目位于青岛胶州市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、鄱阳湖路以南，项目北侧约211m处为云溪社区综合服务中心，东侧30m处为胶莱河路，隔胶莱河路为在建的天鹅堡高档住宅项目，南侧为少海北路，隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧60m为云溪河，西北向60m处为跃进河，南侧599m处为北湖（少海）。主要环境保护目标见表15。

Table 15: 主要环境保护目标一览表

环境保护对象	重点保护内容			
	方位	距离(m)	规模	环境控制目标

云溪社区综合服务中心	N	211	20人	1、《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求； 2、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准要求； 3、《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准要求。
天鹅堡住宅小区	E	40	422人	
少海国际旅游度假区	S	102	/	
云溪河	W	60	小河	
跃进河	W	70	小河	
北湖(少海)	S	599	小湖	

E. 环境监测

129. 环境质量现状分析采用项目所在地附近环境监测数据。

a) 空气质量

130. 根据《2020年胶州市国民经济和社会发展统计公报》，主要污染物可吸入颗粒物(PM_{2.5})、二氧化硫、二氧化氮年均值分别为37、10、32微克/立方米。根据青岛市生态环境局青岛市环境空气质量状况站点监测情况(2021年8月30日)，，胶州监测站二氧化硫、氮氧化物、PM₁₀、PM_{2.5}监测平均值为2、13.5、10、7，符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

Table 16: 2021年青岛市环境空气质量状况胶州站点数据抽样

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	SO ₂	NO ₂	CO (mg/m ³)	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
胶州一号站	2	13	0.5	23	8	9
胶州二号站	2	14	0.3	20	12	5
标准值	60	40	4	160	70	35

注: 数据来自<http://hbq.jingdao.gov.cn/slairhour.aspx>, 抽样时间2021年8月30日

b) 水环境

131. 地表水。本项目建设区周围主要有三个水体，一是云溪河，二是跃进河，三是北湖少海，该地区地表水功能区划执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准；根据监

测站提供的监测数据，目前三个水体主要污染物指标均超过其功能要求；根据环评报告，地表水质超标与沿线城镇生活污水排入和农业面源污染有关。

132. 地下水。根据本项目环评报告，项目周边地下水符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

c) 声环境

133. 项目所在区域声环境现状总体较好。根据胶州市环境保护局环境监测站的监测数据，项目所在地现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

d) 生态环境

134. 该区域内自然资源赋存较少，动、植物为我国北方地区农业生态系统的常见种类，无珍稀、濒危动、植物物种。近几年在胶州市政府的积极努力下，北湖少海一带正在积极建造生态型旅游度假区，人工植被逐渐形成，覆盖率不断提高。

V. 方案比选分析

135. 本章对项目替代方案进行了分析，以确定采用经济性及技术性最可行的方式来实现项目目标，同时最大限度地减少环境和社会影响。

F. 不实施本项目时的替代方案

136. 能源资源不足是我国目前面临的一个严重问题。我国人口众多，人均占有资源相对贫乏。政府部门的统计资料显示，我国人均剩余可开采石油储量仅为3.0吨，约为世界平均水平的1/9，石油对外依赖度已经超过40%；煤炭和森林资源的人均拥有量分别仅为世界平均值的约1/2和1/6。按照现有用能速度，我国目前已探明的石油资源只能使用20年，而煤炭作为我国的主要能源资源也只能使用100年。另一方面，我国目前的人均能源消耗水平仅为世界平均水平的55%，相当于美国人均能源消耗水平的10%，其增长潜力巨大。一边是能源存量短缺，另一边是能源消耗快速增长，我国能源形势十分严峻。

137. 我国城乡建设每年都要消耗大量的能源。根据统计，到2000年，房屋建筑耗能量为3.5亿tce，约占全国总能源消耗量的27.5%，并且呈逐年稳步增长趋势。一方面，我国正处在高速建设期，每年城乡房屋建筑竣工面积约为20亿平方米；另一方面，我国单位建筑面积能耗高，单位面积采暖能耗达到气候条件相近的发达国家的三倍以上。大量的高能耗建筑的投入使用必将导致建筑能耗总量快速上升。以我国现有建筑能耗水平计算，到2020年建筑能耗将达到10.89亿tce，为2000年的3倍，也就是说，差不多相当于2000年全国能源总消耗量。

138. 推进新能源在建筑中应用是实施国家能源战略的必然选择；推进新能源在建筑中应用是满足能源需求日益增长，改善生活质量，提高建筑用能效率的现实要求。国家重点支持相关技术领域中应用新能源的示范工程、技术集成及标准制定，其中包括地表水及地下水丰富地区利用淡水源热泵技术供热制冷工程。

139. 胶州市冬季气温可低至-15℃，零度以下气温通常持续4个月；在这种气候下，供暖服务是维持人民生计的基本要求。由于城市快速扩张，胶州的热需求正在大幅增加。考虑到污水源热泵供冷供热可共用一套系统，通过一套系统可解决夏季供冷、冬季供热，从而替代了为住宅取暖的锅炉或城市商品蒸汽，减少了小区供热设备投资，减少了小区供热机房面积。从能源规划及运行管理的角度出发，完全可以做到能源互补和共享，由于水源热泵机组的COP值可以达到5以上。这样可进一步充分降低生产热水的能源成本。

G. 供热热源比选

140. 供热热源比选。可再生的冷热源有地表水（江水、河水、湖水、污水等）、地下水、土壤、空气等。结合项目地形、气象条件、周边能源现状等最终确定适宜的热源。根据胶州少海新城区域附近能源现状的分析，项目地附近的污水资源主要来自胶州市北控污水处理厂，该污水处理厂位于胶莱河路与青海湖路交叉口，距项目区内能源站不到一公里。该污水厂一期已建成，设计处理量为10万吨/天。污水厂最冷月稳定在11~13℃之间，最冷月平均温度为9.6℃，能够满足污水源热泵对水源水温的需求。即可实现水资源循环综合利用，具有显著的节能减排效益，又可满足周边居民集中供暖的需求。

H. 热泵方案比选

141. 污水源热泵系统的利用一般有两种方式，一种是直接利用，就是污水直接进入热泵机组内部进行换热后在将冷热能传递给室内；二是间接利用方式，间接利用方式通常是污水先

流经污水换热器进行换热，换热后在有热泵将冷热能传递到室内。如果直接让污水通过污水源热泵进行换热，容易导致热泵的堵塞，长期会造成换热效率的降低；因此本项目采取间接式方式。

I. 取退水管材比选

142. 取水管管材。常见的排水管材有钢筋混凝土管、金属管、塑料管等几种。钢筋混凝土管在市政雨、污水管线中应用较广，根据承载力可分为轻型管和重型管，接口形式有平口、企口和承插等几种。一般较小口径的承插管为水泥砂浆接口；但在地下水位较高的地段，为防止地下水渗透影响排污管线的输水功能，对管径较大的管线，多采用承插式橡胶圈接口。金属管耐酸碱腐蚀性差，防腐处理造价高，室外重力排水管线较少采用。材强度较低，塑料管抗外压和冲击性较差。因此，本次工程污水管道管径为DN1350，管径较大，需要较强的承受外压的能力，同时保证较好的水利条件，取水管推荐采用钢筋混凝土管。

143. 退水管管材。常见的压力输水管道主要有球墨铸铁管、钢制管、PE管、玻璃钢管等。本工程管道压力很低，但水质为污水厂尾水，因此应选择抗腐蚀能力强、施工难度小的管材。经过技术经济综合比较，球墨铸铁管最适合本项目的实际情况，因此本项目回水管道管材拟采用球墨铸铁管。

J. 管网路由方案比选

144. 本区域供能管网主要输送冷热介质以解决该区域建筑的供冷供热需求，供能管网引自该区域污水源能源站，管网末端为能源分配站。由于本项目区冬季、夏季分别供热供冷，可以合用一套供能管网。供热管网主干线路由的选择主要考虑如下因素：（1）在有条件的前提下，管线尽可能穿过负荷中心，并在满足使用要求的同时尽量缩短管线长度，减少投资和运行费用。（2）尽量减少地上、地下建、构筑物的拆迁，以减少投资，加快工程进度。（3）管网敷设应力求施工方便、工程量小。（4）管网设计要采用先进成熟可靠的技术。

145. 结合热负荷的分布状况，城市道路规划情况，本项目供热管网主干线路由选择为：供能管网由污水源能源站引出，主干管沿少海北路向两个方向敷设：出能源站沿少海北路向西南敷设，管径DN500，为H2地块供能；出能源站沿少海北路向东敷设，管径DN1000，干管由西向东经少海北路、胶泰路、鄱阳湖路，沿途接各二次站为其余地块供能。具体见Figure 8。

K. 管道的敷设及施工方式

146. 对于区域集中供热系统，由于供能区域面积较大，用能地块数量较多，敷设形式主要分为：地上架空敷设和地下敷设。地上敷设方式主要为架空敷设方式。地下敷设又分为：地沟敷设及直埋敷设；根据地沟内人行通道的设置情况，分为通行地沟、半通行地沟和不通行地沟。考虑到对供能管路的功能、景观、品质各方面要求均很高，综合技术经济等多方面因素，本项目供热管网主干线的敷设方式推荐采用直埋敷设的形式。供能管网连接区域能源站和用户侧换热站，起到输送与分配热量的重要作用。

VI. 环境影响和缓解措施

147. 本项目正面和负面的环境影响评价基于下述文件：项目的国内环境影响报告表，国内可研报告，项目尽职调查报告，公众参与和现场走访，调查和座谈。

148. 项目建设前期、施工期和运营期的预计环境影响和缓解措施的评价分开进行。

A. 建设前期预计的环境影响和缓解措施

项目选址和征地

149. 本项目污水源能源站选址位于少海北路与胶莱河路交叉口旁靠云溪河侧绿地处，能源站建在地下，不影响地面景观规划，同时距胶州北控污水处理厂较近，占地面积约2200m²，具体见Figure 1。供热管网主干线为：供能管网由污水源能源站引出，主干管沿少海北路向两个方向敷设：出能源站沿少海北路向西南敷设，管径DN500，为H2地块供能；出能源站沿少海北路向东敷设，管径DN1000，干管由西向东经少海北路、胶泰路、鄱阳湖路，沿途接各二次站为其余地块供能，具体见Figure 8。本项目的建设和运营不会导致任何非自愿的土地征用，重新安置，也不会有任何个人财产损失以及建筑物，农作物，树木或其他资产的损失，不会对弱势群体，包括穷人，妇女和儿童，原住民产生不利影响。

150. 本项目位于青岛胶州市少海新城少海北路以北、胶莱河路以西、云溪河以东、潘阳湖路以南，土地性质为市政设施用地，土地使用证见Figure 12，因此，项目占地不涉及移民、拆迁问题。



Figure 12 : 土地使用证

151. 本项目供热管网主干线敷设部分与市政道路建设一并进行，不新增占地，符合国家土

地利用政策和规划。本项目供热管网主干线建设工程获得了政府的确认函，见Figure 13。供热管网施工过程中涉及临时占地，但不涉及移民及拆迁问题。

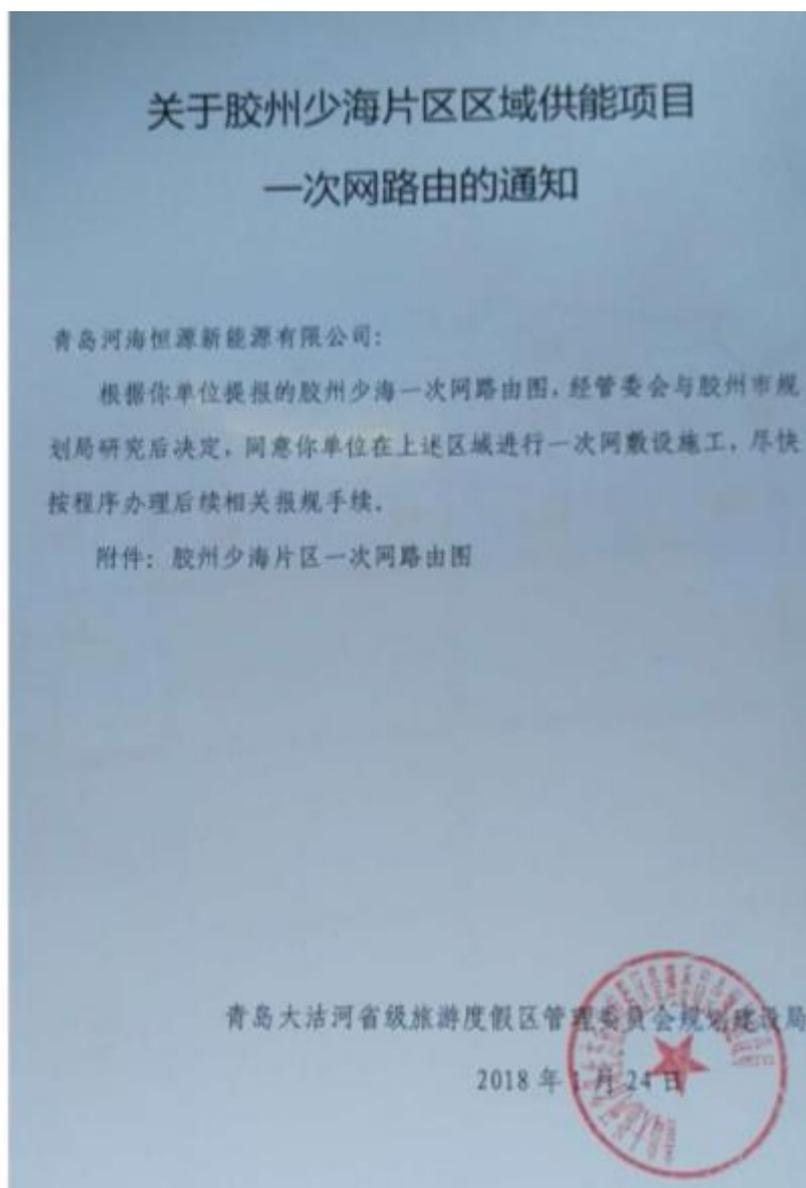


Figure 13 : 管网建设批复意见

申诉机制

152. 根据本报告第八章提出的申诉机制，建设运行单位将有专人负责申诉机制，将为其以及本项目运营公司负责环境和社会管理的部门提供申诉机制的相关培训。联系方式（包括电话，传真，地址，电子邮件）会向公众公开。

能力建设和培训

153. 根据亚行的要求，会向借款人公司提供能力建设（见环境管理计划的Table A-2）。能力建设的重点为亚行和中国的环境、健康和安全的法律法规和政策，环境监测方案的实施，申诉机制以及国际先进的EHS经验。培训对象为借款人公司负责环境和社会管理的部门和员工。

政府批复情况

154. 本项目建设前已经从政府部门获取相关批复，包括能源站立项批复、环评批复、建设工程规划许可证等。审计小组已收到项目的政府批复文件及文号如下：

- (i) 关于青岛河海恒源新能源有限公司胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目和准的批复，胶发改审 [2013] 106 号；
- (ii) 关于青岛河海恒源新能源有限公司胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目环境影响报告表暨水环境影响专项评价报告的批复，胶环审[2013] 343 号；
- (iii) 建设工程规划许可证，胶州市规划局建字第37号；
- (iv) 建设用地规划许可证，胶州市规划局地字第37号；
- (v) 青岛胶州市少海区域新能源投资协议之补充协议；

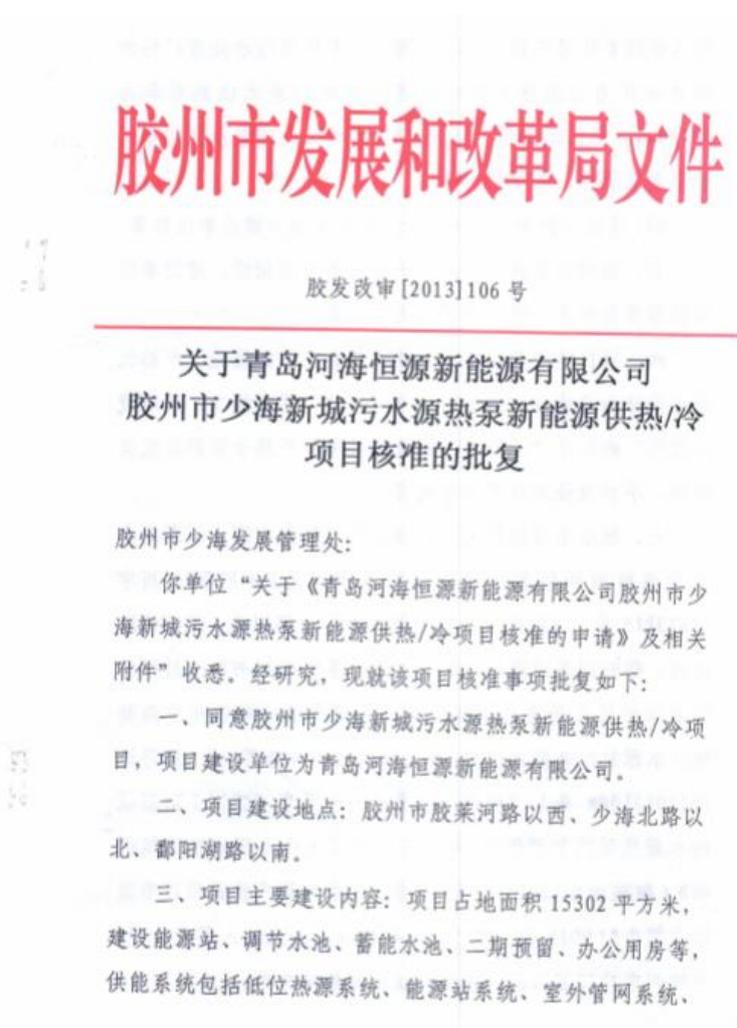


Figure 14 : 项目核准批复

胶州市环境保护局文件

胶环审〔2013〕343号

胶州市环境保护局 关于青岛河海恒源新能源有限公司胶州少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目环境影响报告表暨水环境影响专项评价报告的批复

青岛河海恒源新能源有限公司：

你单位《青岛河海恒源新能源有限公司胶州少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目环境影响报告表暨水环境影响专项评价报告》及专家评审意见收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该项目建于胶州市少海新城少海北路以北、胶莱路以西、云溪河以东、鄱阳湖路以南区域。项目东侧隔胶莱路为在建的天鹅堡项目，南侧隔少海北路为少海国际旅游度假区，西侧为云溪河，北侧为鄱阳湖路，西北侧为山东杭萧钢构有限公司。

—1—

Figure 15 : 环境影响报告表审批意见

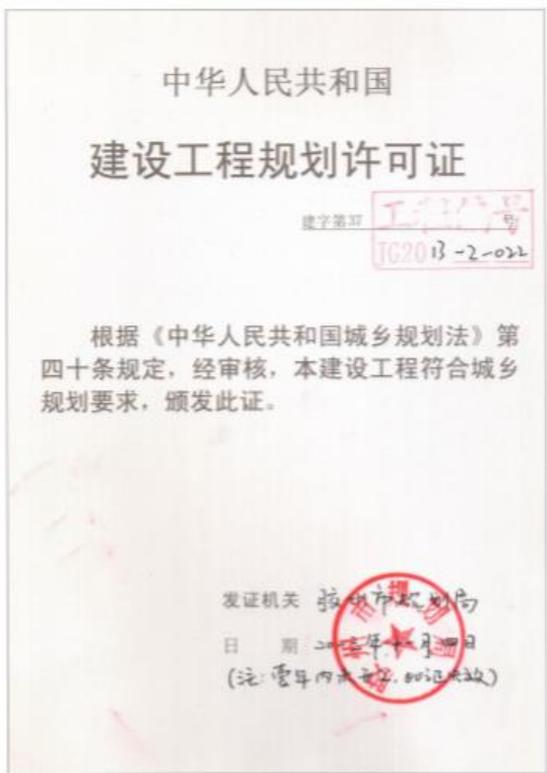


Figure 16 : 建设工程规划许可证

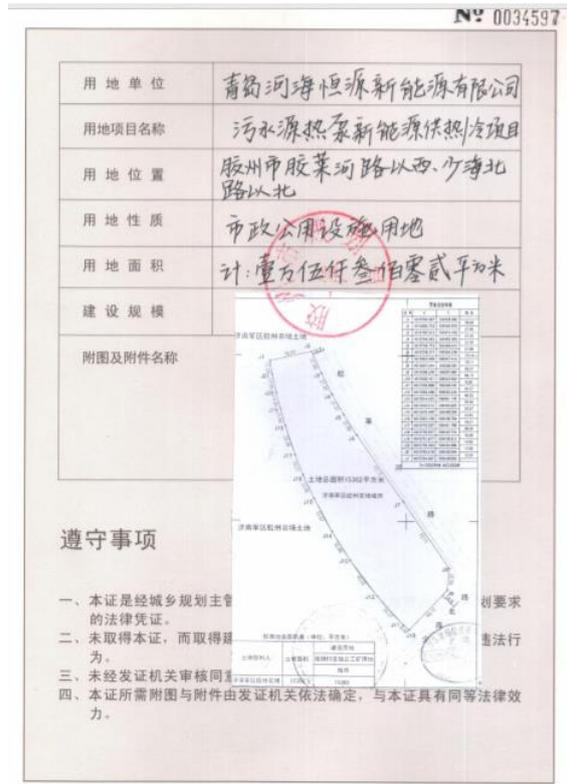
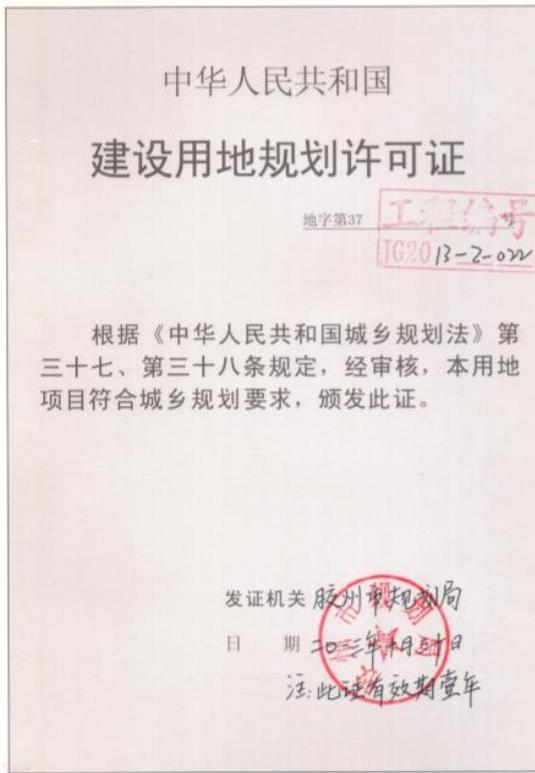


Figure 17 : 建设用地规划许可证

青岛胶州市少海区域新能源投资协议

之

十六、本协议如有未尽事宜，可由双方协商另行签订补充协议。

十七、本协议，一式四份，甲乙双方各执两份。

补充协议

甲方：
签字：
法定代表人/授权代表
(公章)

乙方：
签字：
法定代表人/授权代表
(公章)

甲方：青岛大沽河省级生态旅游度假区管理委员会

乙方：青岛河海恒源新能源有限公司

日期：二零一七年五月二十日

Figure 18 : 青岛胶州市少海区域新能源投资协议之补充协议

B. 施工阶段环境影响和缓解措施

155. 本项目能源站土建工程已于2013年完成，能源站地块内其他区域已作为市政绿化用。据项目方相关人员介绍，项目下一步将进行能源站设备安装和管网敷设及换热站建设。

156. 施工期主要环境影响及将要采取的环境保护措施如下：

大气污染

157. 施工期的大气污染主要来源有：（1）土方开挖产生的扬尘；（2）施工现场机动车行驶时造成的扬尘；（3）施工土方及弃渣在其堆放和清运过程中产生扬尘；（4）管网敷设时产生的焊接烟尘；（5）各类施工机械产生的废气。

158. 施工方将采取了如下措施缓解施工期产生粉尘及废气对环境的不利影响：

- (i) 建设单位应当将清理场地与建设施工、道路与管线施工、交通运输、道路保洁、绿化建设和养护等方面的扬尘污染防治工作纳入规范化管理；
- (ii) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程概算，并在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任和措施；
- (iii) 施工单位应当根据《青岛市防治城市扬尘污染管理规定》的要求，制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台帐，并指定专人负责施工现场扬尘污染防治的管理工作。各类工地的主要出入口处或主要位置应设置醒目的环保施工标牌，标明下列内容：工程项目名称、防治扬尘污染采用的措施、环保负责人的姓名和监督电话；
- (iv) 施工现场应当设置不低于2.5 m的硬质材料连续围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为2.5 m/s时可使影响距离缩短40%；
- (v) 在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨雪天气则不必洒水。施工场地洒水与否对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低，可大大减少其对环境的影响；
- (vi) 施工单位应当设置密目网，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散；
- (vii) 在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，堆放场地应远离居民区，并避开居民区的上风向，建筑垃圾、工程土渣应及时清运，在48小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；
- (viii) 使用商品混凝土，禁止现场设搅拌设备，施工现场的道路及作业场地应当采用混凝土硬化地面，保证平整坚实，无浮土、无积水；
- (ix) 道路保洁方面，采用混凝土硬化出入口、施工现场的道路和场地；应设置冲洗轮胎水池和高压水枪，车辆驶出工地时对车轮进行冲刷，保持出场车辆清洁，泥浆和污水未经沉淀不得排入城市管网；对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行；
- (x) 对现场的废弃建筑材料等，应尽可能用于项目场地或周围建设场地的回填；

- (xi) 对已结束施工的路段，及时恢复，并按照绿化计划种植本地的树和草。

噪声

159. 本项目施工期间的噪声影响包括场地的平整、厂房建设、设备安装等。施工期对于周围声环境的影响是暂时的，且随着工程的结束，这一噪声源也随即消失。在建筑施工过程中会使用多种机械设备，会产生噪声，其中地基处理过程中使用的打桩机等产生的噪声最大，可以达到80dB(A)~90dB(A)，但是强噪声设备在整个施工期内的使用时间较短，在后期的结构、装修过程中，所产生的噪声强度小于80dB(A)。由于各种设备的运用均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响，影响范围大多可限制在200m内，项目周围200米范围内无敏感点。施工期在合理安排工序，噪声大的工序避免夜间施工，保证施工噪声能够满足《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间70 dB(A)，夜间55 dB(A)的要求。施工期噪声对周围环境造成的影响是可以接受的。

160. 通过以下措施，可以缓解施工期噪声造成的不利影响：

- (i) 针对管道沿线不同敏感点分布情况，采取不同时段、不同路段，分时、分段进行施工。对于商业、餐饮门面等线路，由于昼间不会明显感觉到噪声影响，主要施工安排在昼间；对于沿线敏感点为学校，政府机关单位等的线路，昼间工作，夜间不上班，施工主要安排在夜间，项目方按相关要求申请了夜间施工许可；对于居民小区等处的管线施工，施工方在夜间（22:00~06:00）以及中午休息的时间避免进行土方开挖或夯实施工，最大限度减少居民受到施工噪声影响。
- (ii) 施工机械尽量选用低噪声机械设备或带隔声消声的设备，对设备定期保养，严格操作规范。
- (iii) 合理安排施工，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。
- (iv) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量减少鸣笛。

废水

161. 项目施工期污水主要包括施工人员生活污水和施工工程污水。

162. 施工过程中，不同建设阶段施工人数不尽相同，按施工高峰时人员60人计，生活用水采用50L/人·d，施工期按17个月约500天计，则施工人员生活用水量为1500t。污水排放量按用水量的85%计，则生活污水排放量为1275t。根据同类项目类比调查，其水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B等级标准，详见Table 6。生活污水经地下市政管网排入胶州市北控污水处理厂，处理达标后最终排放，对周围水环境不产生影响。

163. 工程污水：施工期工程用水主要用于工程养护，该用水绝大部分蒸发，不会对项目周围水环境造成污染影响。在采取以上措施后，施工期污水不会对周围水环境造成污染影响。

164. 施工过程中将采取以下措施缓解施工期废水排放对环境的不利影响：

- (i) 加强施工管理，尽量减少泥浆水的产生量，不随意排放。
- (ii) 施工人员的生活污水经市政污水管网接管到中科成污水处理厂集中处理。

固废

165. 施工期固体废弃物分为施工人员产生的生活垃圾、土建施工产生的建筑垃圾。

166. 施工过程将采取以下措施减缓施工期固体废物的影响：

- (i) 施工期间施工单位实施标准施工、规划运输，产生的建筑垃圾，送至政府指定地点处置，不随意倾倒，不会对周围环境造成影响。
- (ii) 车辆运输散体物料和废弃物时，确保密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。
- (iii) 施工工人生活垃圾按人均产生量0.5kg/d计算，施工期人数以60人计，施工期为500d，预计生活垃圾产生量为15.0t，由市政环卫部门统一收集进行填埋处理。

危险物质

167. 项目施工时的危险物质主要为施工机械和车辆使用的燃料。不正确的运输、储存、使用燃料和燃料的泄漏可导致土壤，地表水和地下水的污染。为了防止这种情况，将会实施下面的缓解措施：

- (i) 为承包商准备危险物质处理和处置协议（包括泄漏应急响应），该协议由承包商负责实施；
- (ii) 燃料，油，化学品和其它危险物品的储存设施将利用现有的危险物品储存车间，并距离管网和重要水体至少 300 米；
- (iii) 化学品和有害物质的供应商必须拥有许可证。

生态影响

168. 本项目能源站土建工程已经完成，能源站位于地下，地上已经进行景观优化，增加绿化，改善了周边环境。

169. 管网施工期对生态的影响主要包括以下方面：（1）施工期间开挖管沟，填挖土石方使沿线地表遭到不同程度的破坏，会造成部分路段一定时期的地表裸露。（2）施工期由于机械的碾压及施工人员的踩踏使道路两侧绿化带土壤被压实，破坏植被等，造成对土壤和景观的影响。

170. 由于本次管网部分施工与市政道路建设同步进行，占地也为临时性的、可恢复的。项目施工期对生态系统的影响较小。

171. 施工期采取以下措施减少缓解施工期生态影响：

- (i) 项目通过完善基础设施，绿化周围环境，大量种植木本植物，种植草坪，改善地面大面积硬化带来的生态影响。同时，在做好了项目周围环境的美化、亮化，净化，该区域生态环境影响不大。
- (ii) 加强项目厂界绿化，种植花草、树木，既美化环境，以发挥吸声降噪作用，又提高生态效应。
- (iii) 在严格管理，落实各项环保措施的情况下，可实现污染物达标且最小化排放，建立环境生态的良好平衡状态。
- (iv) 在施工过程中，严格执行“分层开挖，分层回填”的原则，做到生熟土分层开挖、分层堆放、分层回填，产生的所有弃土和建筑垃圾全部回填以调整工程场地标高及用于厂区绿化，无外运弃土和建筑垃圾。

- (v) 对运输车辆进行遮盖；施工场内定期洒水；工程施工过程中严格落实水土保持监理和监测工作，及时发现问题并加以改正。
- (vi) 对已结束施工的路段，及时进行管道沿线开挖处进行平整、恢复地貌，并进行植被恢复；做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。
- (vii) 设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、弃土处理、管沟回填等问题，尽量减少水土流失量。

社会影响

(a)交通干扰和社区安全

- (i) 根据调研得知，少海片区社区配套设施还在完善之中，周边住户较少，管网敷设暂不会对周边居民产生明显的社区干扰。

(b)工人的职业健康和安

172. 建筑活动可能对工人带来身体危害，如噪声，震动，扬尘，搬运沉重的材料和设备，高空坠物，在湿滑表面工作，火灾，危险化学品如有毒气体和蒸气等。

173. 设计和施工过程中将采取如下措施保护工人的健康和安

- (i) 在设计中，按照相关防火、防触电、防烫伤、防潮、防暑、防噪声要求进行设计；
- (ii) 对施工人员上岗前进行安全及职业健康培训，对所有施工人员进行岗前安全教育，为施工管理人员提供专业的管理培训。
- (iii) 为了保护工人的安全，为施工人员提供了劳保设备，如工作服、工作鞋、安全帽、卫生用品，严格按照要求发放和管理劳保设备。
- (iv) 设立专项的安全事故应急救援资金，以确保在安全生产过程中发生事故的应急救援工作，要配备相应的应急救援设施，如急救包、氧气袋、担架、救援车辆等。

174. 根据项目的批复可研报告及现场访谈，上述安全技术措施工程的资金含在工程的总投资中，用于安全设备、器材、装备、仪器、仪表等以及安全设备的日常维护、检修。在施工开始阶段，就已将安全专项资金投入，确保施工运行过程中安全可靠运转。

物质文化资源

175. 项目占地不涉及移民、拆迁问题，根据国内环评表和现场走访，项目用地性质为市政设施用地，符合当地总体规划和环境规划等相关规划要求。本项目周围500m范围内没有省级或市级重点文物保护单位。然而，由于施工活动涉及路面开挖，可能会干扰未知的地下文化遗迹。为解决这个问题，在施工活动开始前，已制定如下措施：

- (i) 建立相应的处理程序，一旦发现物质文化资源，立即启动程序；
- (ii) 如果发现任何物质文化资源，施工活动立即停止；并及时通知文物保护局，并向其咨询意见，经过全面彻底的调查后，得到当地文物局的许可，施工活动方可继续。

C. 运营阶段环境影响和缓解措施

176. 本项目运营期间会对环境造成的不利影响包括废水、噪声、固体废弃物等。

废水

177. 能源站在运营期产生的废水主要为工作人员产生的生活污水、生产废水和能源站废水。根据建设单位提供的资料，本次工程劳动定员20人，工作制度为倒班制，能源站年运行天数为285天，其中供冷期为90天，供热期为141天。根据《环境影响评价从业人员使用手册》中提供的数据，员工生活用水按照50L/人·计算，排放系数取85%。则本项目生活污水产量约为242.25t/a，生活污水经市政污水管网排入胶州市北控污水处理厂进行处理。

178. 生产废水主要为清洗管道的废水以及热泵补水，生产废水产生量约为749.04t/a，产生量根据每个供暖季前管道的情况可能会有一定的变化。上述废水经市政污水管网排入胶州市北控污水处理厂进行处理。

179. 本项目的能源站取能后的生产排水量约为1284.15万t/a，取能后返回原排水口。本项目所用胶州市北控污水处理厂出水是在项目计划排水口上游800米处的跃进河排入。

噪声

180. 项目噪声设备主要为热泵机组、污水取水泵等，其噪声源强为75~80dB（A）项目附近的敏感目标为北侧226m处的云溪社区综合服务中心、东侧40m处的天鹅堡居住小区，设备均置于地下能源站机房中，无透声点。

181. 根据相关噪声预测模式，项目将对高噪音设备采取减振、隔声、消声措施后，设备噪声衰减到地面降噪量约为35dB，降噪后的噪声为40~45dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类功能区标准，对敏感点东侧40m处的天鹅堡居住小区影响较小。

固体废弃物

182. 本项目固体废物主要为职工生活垃圾、自清洗装置产生的废物和危险废物（废润滑油）。

183. 能源首站的固废主要来自工作人员日常办公生活产生的办公生活垃圾。运营期项目定员20人，无食堂，无住宿，根据胶州市排污系数，员工生活垃圾产生量按照0.5kg/（人·D）计算，项目年运营285天，则生活垃圾总量为2.85t/a。此外，胶州市北控污水处理厂出水进入能源站，经过自清洗装置后，会截留一些砂砾、悬浮物、毛发、短纤等，约为0.05t/a，与生活垃圾一起由环卫部门定期清运。

184. 运营期采取的主要缓解措施如下：设置若干垃圾桶，每天将生活垃圾集中收集后，由环卫部门集中处置。

185. 项目产生的固体废物得到合理处置后，可以实现零排放，不会对环境构成二次污染。

186. 项目热泵机组等设备维修保养需要使用润滑油，属于危险废物，废润滑油产生量为0.11t/a，委托有资质单位回收处置。

化学品和危险品

187. 本项目运行期不使用化学品和危险品。

职业健康安全

188. 本项目运营过程中涉及的劳动安全危险因素主要有触电、机械事故等。此外，能源站内可能造成职业病的主要因素为噪音环境、高温环境长期工作等。为减少工人潜在的健康和安全风险，采取下列措施：

- (i) 制定并实施项目运营阶段的职业安全健康计划，包括火灾预防和控制。实施该
- (ii) 计划的同时定期培训工人和相关管理人员；
- (iii) 安装火灾报警和灭火系统并定期测试，确保能够正常运行；
- (iv) 为工人提供个人防护设备，包括护目镜，手套，安全鞋，并执行严格的上岗前安全检查；
- (v) 为减少噪声和高温的影响，在高噪音工作巡查时工作人员配备耳塞，减少噪音对人体的损害，控制工作人员在高噪音区连续工作停留时间，高温区设置通风系统，增加空气流通，运行人员配备防护措施；
- (vi) 每年为工人安排体检；
- (vii) 制定应急预案，并定期演习。

生态影响

189. 由于本项目的建设用地为市政设施用地，且建设区域属于规划的新建城区属于人工开发过的土地，植被很少或没有植被，也不存在已知的稀有或濒临绝种动植物，虽然项目南侧为正在人工开发的湿地公园，但该区域以防洪功能为主。此外，本项目主体工程能源站建设以及完成，能源站地上已进行绿化改造。因此，项目运营期对周边生态环境的影响非常小，并且是短期的。

应急预案

190. 本项目编制了应急预案，按照“国家突发环境事件应急预案”（2006年1月24日）及中国其他相关法律，法规和标准编制，应急预案需包含《世界银行EHS指南》中有关职业健康安全和社区安全的内容。

D. 运营阶段预计的正面影响

191. 预计项目实施后，每年可节约标煤 1490.41 吨，减排二氧化碳 3715.60 吨，减排二氧化硫 24.59 吨，减少氮氧化物排放 23.25 吨，减少烟尘排放 14.31 吨。

VII. 信息公示和公众磋商

A. 中国和亚行对公众磋商的要求

中国的要求

192. 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016）和《建设项目环境保护管理条例》（原环境保护部令第44号）的要求，建设项目环境影响评价须征求受影响的居民、其他组织和利益相关者的意见。对于需要编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在报批建设项目环境影响报告书前，举行论证会、听证会，或者采取其他形式，征求有关单位、专家和公众的意见；编制环境影响报告表或者登记表的项目，对公众参与无明确要求。

193. 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需要编制环境影响报告表。据咨询项目方，项目环评期间未开展公众参与相关工作。

亚行的要求

194. 亚行的《保障政策声明》对公众咨询、信息公开有特定的要求。信息公开包括提供拟议项目的给公众和受影响的社区和其他利益相关者，开始于项目周期的早期阶段，并持续于整个项目的生命周期。信息公开是为了促进受影响社区和利益相关者在项目生命周期内的建设性参与。

195. 为使公众能够获取项目已相关的重要文件，《保障政策声明》要求：对于环境A类项目，需要提交环境影响评估报告终稿；对于环境B类项目，需要提交初始环境审查报告终稿，并公布至亚洲开发银行网站。《保障政策声明》要求借款人采取积极主动的信息公开方式，直接向受影响人群和利益相关者提供环境影响评价文件的相关信息。

196. 《保障政策声明》还要求借款人与受影响人群和其他利益相关者包括民间团体进行磋商，并促进他们的知情参与。

B. 信息公示

197. 本项目国内环境评价工作是编制环境影响评价报告表。胶州市环境保护局于2013年10月28日完成了本项目国内环境影响评价报告表的审批。

198. 本项目能源站土建工程现已完成，通过走访和调研，未发现能源站施工期存在关于环境和扰民的投诉。

199. 本次初始环境审查也将公布在借款人和亚行的网站上。

C. 公众参与与现场调查

200. 根据亚行《保障政策声明》和本基金环境和社会管理体系（ESMS）的要求，本项目须开展公众参与和调查，以收集项目相关意见为主。

201. 中节能基金管理有限公司、项目方工作人员及审计小组成员通过座谈会和发放调查问卷的形式完成了公众参与。公众参与的覆盖范围包括环境敏感点的居民和供能区域内的居民，本项目的环境敏感目标详见Table 17。

Table 17: 项目周围的环境敏感目标

环境保护对象	重点保护内容			
	方位	距离(m)	规模	环境控制目标
云溪社区综合服务中心	N	211	20人	1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求； 2、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准要求； 3、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。
天鹅堡住宅小区	E	40	422人	
少海国际旅游度假区	S	102	/	
云溪河	W	60	小河	
跃进河	W	70	小河	
北湖(少海)	S	599	小湖	

202. 2019年8月15日，子项目方邀请34位居民召开座谈会。本次公众参与共发放问卷34份，收回34份，回收率为100%。参与调查的人员名单见Table 18，参与人员数据分析见Table 19。



Figure 19 : 邀请居民召开座谈会并填写问卷

Table 18: 公众参与人员名单

编号	姓名	性别	民族	年龄	文化程度	职业
1	于帅铁	男	汉	22	高中	运管员
2	薛江	男	汉	52	高中	工人
3	王斌	男	汉	54	中专	运行
4	徐德军	男	汉	43	高中	电工
5	杨禾	男	汉	27	本科	企业职员
6	袁伟利	女	汉	39	本科	/
7	闫瑞超	男	汉	30	本科	/
8	孙贤良	男	汉	30	本科	/
9	张量	男	汉	28	本科	安全员
10	徐非凡	男	汉	29	本科	个体户
11	雷蕾	女	汉	32	本科	财务
12	黄卫东	男	汉	46	初中	个体户
13	张岩	女	汉	32	本科	暖通工程师
14	刘琳	男	汉	33	本科	职工
15	周崇瑶	男	汉	33	中专	/
16	于洋	男	汉	28	本科	工人
17	叶光磊	男	汉	27	本科	职工
18	王升全	男	汉	52	中专	电工
19	尹训志	男	汉	34	初中	个体户
20	高庆璐	女	汉	30	本科	会计
21	焦礼丽	女	汉	24	本科	出纳
22	张雪峰	女	汉	26	大专	文员
23	黄星顺	男	汉	32	中专	/
24	孟晓栋	女	汉	30	研究生	资料文员
25	张勇业	男	汉	25	本科	/
26	燕远鹏	男	汉	30	大专	/
27	武理	女	汉	40	/	/
28	管合	男	汉	55	高中	司机
29	蔺鹏川	男	汉	44	高中	工人
30	彭维峰	女	汉	29	本科	人力资源
31	高翔	男	汉	30	大专	工人
32	于付乐	男	汉	21	大专	运管员
33	宋如萍	女	汉	33	本科	行政管理
34	江崇鸿	男	汉	48	大专	公司职员

Table 19: 公众参与人员数据汇总分析

类别	选项	数量	百分比
性别	男	24	70.6%
	女	10	29.4%
年龄	30 及以下	17	50.0%
	31-40	9	26.5%
	大于 40	8	23.5%
民族	汉	34	100.0%
	其他	0	0.0%

文化水平	初中及以下	2	5.9%
	高中，包括中专	9	26.5%
	大专	5	14.7%
	本科或更高	17	50.0%
	不详	1	2.9%
职业	工人	9	26.5%
	个体户	3	8.8%
	职员	14	41.2%
	不详	8	23.5%

203. 参与座谈会和问卷调查填写的居民共34人，其中妇女10人，占参与总人数的29.4%。具体调查意见收集信息汇总见Table 20。

Table 20: 项目意见调查收集汇总表

问题	回答	数量	占比（底纹代表最多的选项）
1. 在本次调查前，您是否知道胶州市少海新城污水源热本新能源供热/冷项目？	是	30	88.2%
	否	4	11.8%
2. 在本次调查前，您是否知道本项目建设可能产生的环境影响？	了解	25	73.5%
	不了解	9	26.5%
3. 在您看来，本项目对周边环境的影响主要包括哪些？	环境空气	14	41.2%
	噪声	20	58.8%
	地表水和地下水	13	38.2%
	土壤	6	17.6%
	固体废物	8	23.5%
	化学品或危险化学品风险	0	0.0%
4. 您是否已经了解了本项目能够产生的环境效益？	明确的了解	29	85.3%
	不了解	5	14.7%
5. 您对本项目所采用的环境保护措施是否满意？	非常满意	32	94.1%
	不满意	2	5.9%
6. 您是否了解项目建设过程中存在的不利环境影响？	非常清楚	27	79.4%
	不了解	7	20.6%
7. 在项目建设期间，您认为该项目建设带来的主要环境影响是什么？	噪声	13	38.2%
	尘土	15	44.1%
	固体废物	5	14.7%
	交通堵塞	2	5.9%
	没有显著影响	13	38.2%
8. 您认为项目建设过程中的环境影响是否可接受？	可接受	33	97.1%
	不可接受	1	2.9%
	清楚	22	64.7%

9. 您是否了解项目运行过程中可能存在的不利环境影响?	不清楚	12	35.3%
10. 您是否了解项目运营过程中的环境保护措施?	清楚	24	70.6%
	不清楚	10	29.4%
11. 您是否能够接受本项目对空气的影响?	接受	31	91.2%
	不接受	3	8.8%
12. 您是否能够接受本项目对水环境的影响?	接受	31	91.2%
	不接受	3	8.8%
13. 您是否能够接受本项目固体废物对环境的影响?	接受	30	88.2%
	不接受	4	11.8%
14. 您对本项目的主要关心点为?	环境空气	21	61.8%
	噪声	16	47.1%
	地表水和地下水	15	44.1%
	土壤	6	17.6%
	固体废物	7	20.6%
	化学品或危险化学品风险	5	14.7%
15. 在您看来, 本项目建设最应当关注哪些关键问题?	废气排放	12	35.3%
	污水无组织排放	10	29.4%
	废水处理	17	50.0%
	地下水保护	13	38.2%
	土壤保护	8	23.5%
	化学品管理	8	23.5%
	增加回用以减少固废产生	10	29.4%
	噪声对居民影响	13	38.2%
	保护社区健康与安全	14	41.2%
	保护员工的健康与安全	16	47.1%
16. 您是否认为本项目的建设存在必要性?	必要	34	100.0%
	不必要	0	0.0%
17. 您是否认为本项目对周边环境和您的生活的影响可以接受?	是	33	97.1%
	否	1	2.9%
18. 您是否支持项目建设运营?	是	34	100.0%
	否	0	0.0%

204. 公众参与结果显示, 周边环境敏感点受访群众中, 在本次调查前, 88.2%的受访者知道胶州市少海新城污水源热本新能源供热/冷项目; 94.1%的受访者对本项目所采用的环境保护措施非常满意; 97.1%的受访者都接受和基本接受本项目在施工期间产生的环境影响; 97.1%的受访者接受或基本接受本项目运行期间产生的环境影响; 97.1%的受访者认为本项目对周边环境和生活的影响可以接受; 50%的受访者认为本项目建设最应当关注的是废水问题。

205. 公众对本项目的支持非常高。100%的受访者的认为本项目的建设存在必要性, 100%的受访者支持本项目的实施。

206. 将来本项目的建设和运行阶段还会定期举办公众参与活动, 也包括申诉机制的实施(见第VIII章的项目申诉机制)。

VIII. 申诉机制

A. 介绍

207. 项目申诉被定义为由受影响人发起的针对项目相关实际问题或预期问题的投诉。一般而言，项目单位会积极通过实施项目影响减缓措施和社区联络活动预测并解决潜在问题，这样可以避免申诉的发生。此外，由于公众均支持本项目，且环境影响小，而且本项目并不会涉及任何非自愿的土地或财产征用或重新安置，本项目不太可能收到重大申诉。然而，建设和运营期间如果缓解措施不能正确实施，或出现不可预见的问题，可能会出现意想不到的影响。为了解决出现的投诉，本项目已按照亚行的要求和政府的要求建立了申诉机制（GRM）。项目申诉机制是一个系统的接收、记录、评估和解决受影响人群对项目的投诉过程，它应能及时处理受影响人群的诉求和不满，并采用易于理解和透明的程序，详见Figure 20。

B. 亚行对申诉机制的要求

208. 亚行《保障政策声明》要求实施机构建立申诉机制，以便了解和解决受影响人群在项目建设和运营期间对环境的影响的关注和投诉。它应能及时处理受影响人群的诉求和不满，并采用易于理解和透明的程序，不存在性别歧视，适应受影响人群和社区的文化传统，而且不同的受影响人群都能方便地通过它来表达意见，并且不妨碍中国的司法补偿或行政救济。

C. 中国申诉机制现状

209. 目前国家层面的申诉机制已经建立。中华人民共和国国务院令（第431号）《信访条例》（2005年1月）规定了各级政府的申诉机制和保护投诉人被报复的措施。原国家环境保护总局令第34号《环境信访办法》提供了建立投诉系统并解决针对环境问题的投诉导则。当受影响人群受到项目活动如施工活动造成的噪声，扬尘或安全问题的影响时，他们会自己或通过社区组织向承包商和项目实施机构投诉，或直接向当地生态环境局投诉。如果问题没有得到解决，他们可能采取法律行动，这通常是最后的选择。

D. 本项目的申诉机制

210. 申诉机制的整体运行思想是在收到申诉的开始阶段，尽量在申诉接受地解决申诉，如果不能解决，由更高级别的人负责解决。借款单位将从项目运行人员中指定专人负责申诉机制。如果周围居民，政府部门和其它利益相关方需要了解项目相关信息或想提出申诉，可以联系借款单位的申诉机制负责人。

211. 申诉机制将通过以下四个阶段实施，若不能在现阶段解决的申诉将传导至下一阶段：

- (i) **阶段1:** 一旦出现问题，受影响人应首先联系项目运行单位（青岛河海恒源新能源有限公司）或其它申诉机制联系方式（小区业主办公室，居委会，当地环保局，环保热线12369，），解决方案必须在10个工作日内反馈给受影响人。如果成功地解决申诉，不需要进一步的跟进。如果未能解决申诉，运行单位应记录任何投诉和解决的问题的行动，并将结果提交给本项目借款单位（青岛河海恒源新能源有限公司），若10个工作日内未能发现解决措施或阶段1建议的解决措施不能使投诉人满意，进入阶段2。投诉人也可以跳过项目运行单位，直接向项目借款单位投诉。
- (ii) **阶段2:** 本项目借款单位对该申诉进行调查和研究，并咨询当地环保局和合适的利益相关方的意见，并提出解决方案。解决方案必须在10个工作日内反馈给

受影响人，并且本项目借款单位应在反馈受影响人后10个工作日内开始实施该解决方案。如果在阶段2内，没有形成解决方案或是受影响人不满意该解决方案，借款单位将相关情况形成报告并提交管理公司（中节能基金管理有限公司）及亚行，进入阶段3。

- (iii) **阶段3:** 在亚行会指导下，项目办会在10个工作日内组织一个多方利益相关者讨论会，利益相关者包括投诉人，项目运行单位，借款单位和当地生态环境等。本次会议的目标将是找到各方都能接受的解决方案，并确定责任和行动计划。在形成各方接受的解决方案后，本项目借款单位应在10个工作日内开始实施各方同意的解决方案；如各方不能形成满意的解决方案，进入阶段4。
- (iv) **阶段4:** 如果阶段3提出的解决措施仍然没有使投诉人满意，项目办将组织一个听证环节，并提出一个各方都能接受的解决方案。基于听证会的结果，并形成行动计划，本项目借款单位会确保在10个工作日内实施该行动计划。亚行应知晓相关的申诉情况。

项目办应通知亚行有关已收到的投诉和解决措施，并且将该部分内容包括在中期环境监督报告中。

212. 申诉机制将贯穿整个运营阶段，直到项目关闭，并且受影响人提出申诉是免费的，申诉产生的任何费用由借款人承担。

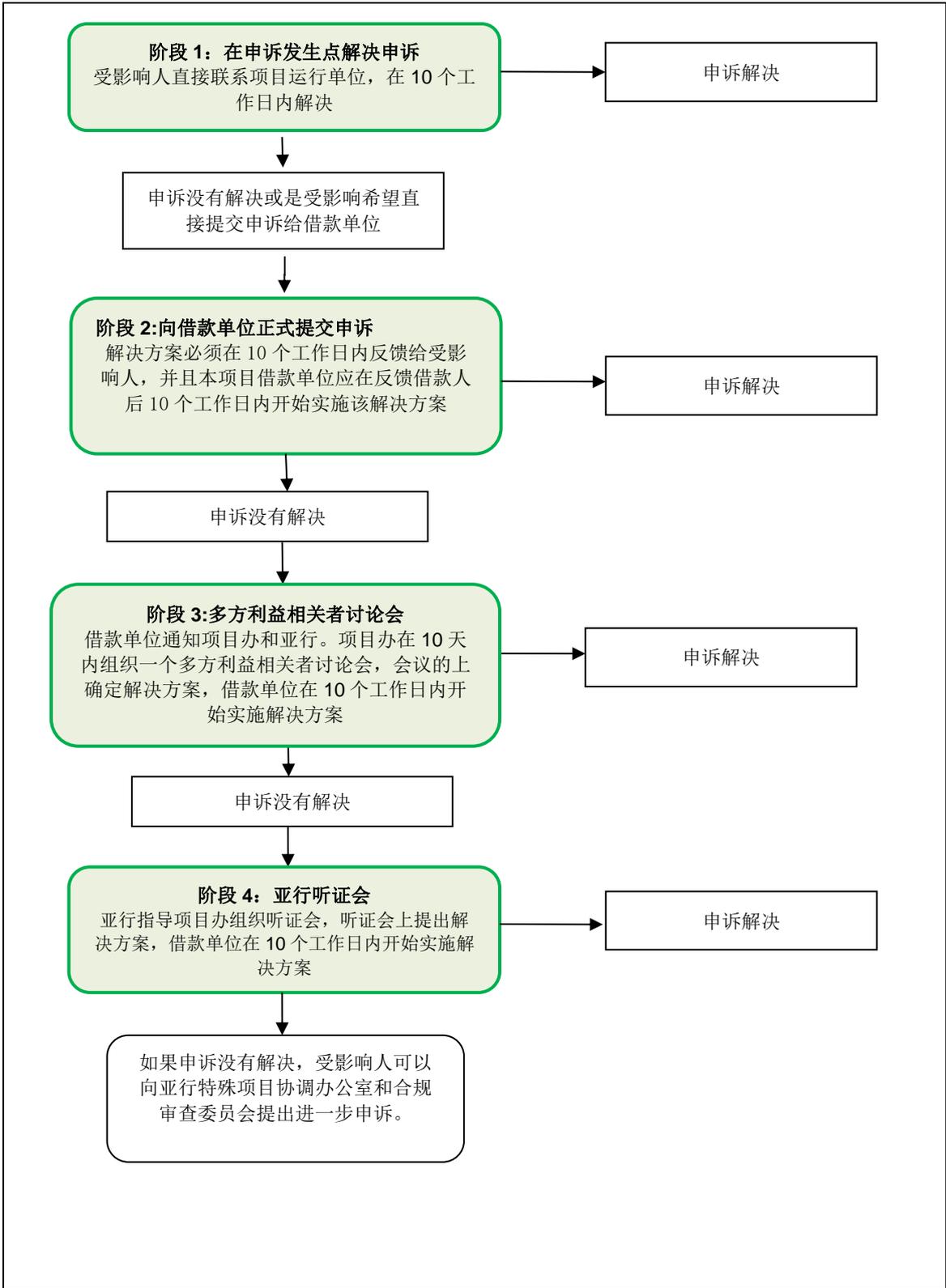


Figure 20 : 项目申诉机制的4个阶段

IX. 结论

213. 本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—青岛河海恒源新能源有限公司胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告。本项目位于青岛胶州市胶莱河路以西、少海北路以北。本项目利用污水作为冷热源，采用成熟的水源热泵技术实现供冷、供热。本项目建设内容包括能源站、办公楼、调节水池以及管网系统，利用污水作为原料通过污水源热泵技术为周边245.1万平方米的建筑进行集中供热（冷）。项目的实施在给建设单位带来较好经济收益的同时，也满足了市民夏季供冷、冬季供暖的迫切需求，且具有节能减排效益，促进该区域的可持续发展。

214. 本项目主体工程能源站已于2013年完成建设，能源站上方的土地植被已恢复，并进行绿化改造。下一步进行供能管网系统建设，其中一次管网敷设将与市政道路建设同时进行。管网敷设及换热站过程中将会产生废气、废水、噪声、固废等，在一定时段内将会对周围环境造成影响。施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，其影响全部消除。预计项目实施后，每年可节约标煤1490.41吨，减排二氧化碳3715.60吨，减排二氧化硫24.59吨，减少氮氧化物排放23.25吨，减少烟尘排放14.31吨。

215. 通过环境影响评价过程，发现本项目的以下重要事实：

- (i) 本项目为供能项目，具有显著的节能减排效益，建设期和运营期对环境的影响较小；
- (ii) 基本明确了对环境的负面影响，并制定相应的缓解措施。施工期的环境监测报告显示，本项目施工期的缓解措施得到了有效实施；
- (iii) 本项目得到公众参与调查群众的支持；
- (iv) 建立了有效的项目申诉机制；
- (v) 制定一套全面的环境管理计划，包括环境管理和监管结构，环境影响缓解和监测计划，能力建设和培训。

216. 总之，本项目将产生一定正面的环境、经济和社会影响，环评核算的污染物排放强度满足中国排放标准，环境不利影响可控。因此，建议如下：

- (i) 本项目为环境B类项目；
- (ii) 本初始环境审查报告能够满足亚行对本项目的环境保障要求，不需开展额外研究和编制报告；
- (iii) 为使借款人和实施机构组织合适的技术，财务和人力资源以保证项目的《环境管理计划》得到有效的实施，本项目需得到亚行的资金支持；
- (iv) 尽快开展项目竣工环境保护验收。

附件 I:环境管理计划

A. 目的

1. 本章是本报告是京津冀大气污染防治中节能区域减排及污染防治基金项目—青岛河海恒源新能源有限公司胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查的附件。

2. 环境管理计划的目的是：（1）确保提出的环境减缓和管理措施得到执行，以避免、减少，减缓和弥补预期的对环境的不利影响；（2）实施环境监测计划；（3）确保项目符合中国的相关环境法律、法规和标准以及亚行的《保障政策声明》；明确《环境管理计划》实施中各方的职责和预算，以及《环境管理计划》的实施、监测和编制《环境管理计划》实施报告。

3. 《环境管理计划》需要在项目的所有阶段中进行实施，包括设计阶段、施工前阶段，施工阶段和运行阶段。本项目设计阶段已基本完成，进入施工阶段，《环境管理计划》包括施工阶段和运行阶段，详见**Table A-1**和**Table A-2**。

Table A-1:施工期环境影响和减缓措施

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
大气	扬尘、焊接烟气、施工机械尾气等废气	施工场地周边应当设置不低于 2.5 m 的硬质材料连续围挡；合理安排施工活动；建筑材料存放处设遮盖物；硬化道路、洒水抑尘；使用商品混凝土；制定有效的施工扬尘污染防治方案；保持车辆和机械设备状况良好；应设置冲洗轮胎水池和高压水枪，车辆驶出工地时对车轮进行冲刷，保持出场车辆清洁；不使用劣质燃料；对已结束施工的路段，及时恢复，并按照绿化计划种植本地的树和草。	借款人	管理公司和当地生态环境局	环保投资
废水	生活污水排放 生产废水排放	加强施工管理，尽量减少泥浆水的产生量，不随意排放。施工人员的生活污水经市政污水管网接管到胶州北控污水处理厂集中处理，不外排。	借款人	管理公司和当地生态环境局	环保投资
噪声	对敏感区域的影响	施工单位通过加强施工管理，选用低噪声设备且合理布局；厂界四周建立临时围挡；严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定；针对管道沿线不同敏感点分布情况，采取不同时段、不同路段，分时、分段进行施工，最大限度减少居民受到施工噪声影响；施工运输车辆进出应合理安排，尽量减少鸣笛。	借款人	管理公司和当地生态环境局	环保投资
固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	施工期间产生的建筑垃圾，送至政府指定地点处置，不随意倾倒。车辆运输散体物料和废弃物时，确保密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。施工人员的生活垃圾由环卫部门统一及时处理。	借款人	管理公司和当地生态环境局	环保投资
环境风险	危险化学品	为承包商准备危险物质处理和处置协议（包括泄漏应急响应），该协议由承包商负责实施；燃料，油，化学品和其它危险物品的储存设施将利用现有的危险物品储存车间，并距离管网和重要水体至少 300 米；化学品和有害物质的供应商必须拥有许可证。	借款人	管理公司和当地生态环境局	环保投资
生态	地表裸露 植被破坏	大量种植木本植物，种植草坪，改善地面大面积硬化带来的生态影响；加强项目厂界绿化，种植花草、树木，既美化环境，以发挥吸声降噪作用，又提高生态效应；在施工过程中，严格执行“分层开挖，分层回填”的原则，做到生熟土分层开挖、分层堆放、分层回填，产生的所有弃土和建筑垃圾全部回填以调整工程场地标高及用	借款人	管理公司和当地生态环境局	环保投资

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
		于厂区绿化，无外运弃土和建筑垃圾；对已结束施工的路段，及时进行管道沿线开挖处进行平整、恢复地貌，并进行植被恢复；做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面；设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、弃土处理、管沟回填等问题，尽量减少水土流失量。			
职业健康安全	运营安全、社区安全及人员健康	<p>一、在编制施工组织设计的同时，必须根据施工特点，编制有针对性的职业健康安全技术措施。</p> <p>二、开工前必须编制施工临时用电方案，并由专业技术人员向临电安装人员作书面交底，临电维修必须执行部颁及地方有关规定，做好送电、维修、检查记录。</p> <p>三、项目开工前，所有施工项目均有详细的施工方案和职业健康安全技术交底、职业健康安全技术措施交底。</p> <p>四、凡进入施工现场人员必须配戴安全防护用品及其他劳保用品，严禁赤膊赤脚作业，严禁酒后作业。</p> <p>五、施工现场的孔洞、临边，均应设有效的安全防护。</p> <p>六、高处作业应系好安全带，所有工具应装入工具袋内，严禁抛扔物料。</p> <p>七、施工现场的各类小型工具，必须专机专人定期保养，电动机具的接零接地应牢固可靠，绝缘良好方可使用。</p> <p>八、制定新冠病毒具体防控措施，如定期对办公室和项目地进行清洁消毒，要求员工保持安全社交距离，为员工提供口罩等防护设备，对员工进行体温检测，提供洗手设施和消毒液，及如有员工感染所采取的措施等。</p>	借款人	管理公司和当地公共卫生部门	环保投资
应急预案	突发事故影响运营安全、社区安全	<p>根据国家突发环境事件应急预案（2006年1月24日）和其它相关中国法律、法规和标准，制定相应的应急预案。本预案必须在项目运营前建立。</p> <p>对该预案有以下几点指示性的要求： 本应急预案应针对不同紧急情况下制定相应的应急程序； 针对不同的紧急情况应定期举行应急演练</p>	借款人	管理公司和当地生态环境局	运营预算

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
		<p>培训要求 为操作和维护员工提供培训，以确保他们熟悉应急预案的要求。培训规定如下： 在项目投入运行前为所有员工提供初始培训； 当引入新设备、新材料或新工艺时，需培训更新或修订的应急预案。</p> <p>年度应急演练 每年至少进行一次应急模拟演习。 与政府官员的沟通 当紧急情况对公共安全造成危害时，需要通知当地消防部门，公安部门，医疗急救中心及其他相关的政府官员。 制定一份紧急联络名单，并分发给联络人员。</p>			

Table A-2: 运营期环境影响和减缓措施

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
废水	生活污水排放 生产废水排放	生活污水和生产废水经市政污水管网接管到胶州北控污水处理厂集中处理；能源站出水取热后返回至污水处理厂原排水口。	借款人	管理公司和当地生态环境局	运营预算
噪声	对敏感区域的影响	项目运营期噪声源强在 75~80dB (A)，经采取减振、隔声、消声措施后噪声衰减至厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类功能区标准，对周围声环境影响较小。	借款人	管理公司和当地生态环境局	运营预算
固体废物	生活垃圾 危废	生活垃圾集中收集后，由环卫部门集中处置。危废委托有资质的单位处理处置。	借款人	管理公司和当地生态环境局	运营预算
职业健康安全	运营安全、社区安全及人员健康	制定并实施项目运营阶段的职业安全健康计划，包括火灾预防和控制在； 实施该计划的同时定期培训工人和相关管理人员； 安装火灾报警和灭火系统并定期测试，确保能够正常运行；	借款人	管理公司和当地生态环境局	运营预算

类别	潜在的影响和问题	减缓措施和/或保障	职责		资金来源
			实施单位	监管单位	
		<p>为工人提供个人防护设备，包括护目镜，手套，安全鞋，并执行严格的上岗前安全检查；</p> <p>为减少噪声和高温的影响，在高噪音工作巡查时工作人员配备耳塞，减少噪音对人体的损害，控制工作人员在高噪音区连续工作停留时间；</p> <p>高温区设置通风系统，增加空气流通，运行人员配备防护措施。</p>			
应急预案	突发事故影响运营安全、社区安全	<p>根据国家突发环境事件应急预案（2006年1月24日）和其它相关中国法律、法规和标准，制定相应的应急预案。本预案必须在项目运营前运营前建立。</p> <p>对该预案有以下几点指示性的要求：</p> <p>本应急预案应针对不同紧急情况下制定相应的应急程序；</p> <p>针对不同的紧急情况应定期举行应急演练</p> <p>培训要求</p> <p>为操作和维护员工提供培训，以确保他们熟悉应急预案的要求。培训规定如下：</p> <p>在项目投入运行前为所有员工提供初始培训；</p> <p>当引入新设备、新材料或新工艺时，需培训更新或修订的应急预案。</p> <p>年度应急演练</p> <p>每年至少进行一次应急模拟演习。</p> <p>与政府官员的沟通</p> <p>当紧急情况对公共安全造成危害时，需要通知当地消防部门，公安部门，医疗急救中心及其他相关的政府官员。</p> <p>制定一份紧急联络名单，并分发给联络人员。</p>	借款人	管理公司和当地生态环境局	运营预算

B. 实施安排

4. 中国节能环保集团有限公司是京津冀区域大气污染防治中节能融资促进项目的执行机构（EA）。中节能基金管理有限公司是管理公司，内设有环境和劳动保障管理部门。本项目借款方是青岛河海恒源新能源有限公司，该公司会指定申诉机制负责人。

5. 本项目借款方的申诉机制负责人将根据《环境管理计划》的要求，负责施工期和运行期现场缓解措施的内部监理。根据《环境监测计划》的要求，借款人会聘请第三方环境监测公司开展施工阶段和运营阶段的环境监测工作。

6. 承包商负责施工阶段缓解措施的实施，借款人负责监督施工阶段缓解措施的实施。借款人根据《环境管理计划》的要求，实施缓解措施，并尽量减少施工和运营活动给环境带来的影响。借款人需要每半年给管理公司提交《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施报告。一旦发生事故或收到投诉，借款人需要开展行动。

7. 亚行会派考察团对环境问题进行尽职调查。中节能基金管理有限公司将每半年向亚行提交环境监测报告，亚行会对这些报告进行审查，并在亚行网站上进行公示。如果不能够满足《环境管理计划》的要求，亚行会要求中节能基金管理有限公司整改，并要求开展后续的行动。

8. 项目实施时各方的职责见Table A-3。

Table A-3: 职责说明

组织	职责
管理公司	采用 ESMS 作为其整体管理体系的一部分。 认真尽职地实施并遵守 ESMS 要求，必要时可以与亚行协商对其进行修订和更新。 组建保障小组，配备合格的和经验丰富的全职员工，包括 ESMS 经理。 根据 ESMS 中描述的选择标准，尽职调查和批准程序，查阅子项目申请，评估和选择子项目。 监督子项目 ESMS 的实施过程，包括是否遵守子项目协议的条款。 按照 ESMS 要求，定期进行实地考察，履行保障政策检查。 如果不符合子项目贷款协议下关于 ESMS 实施的义务，请采取补救措施。 确保按照禁止投资活动清单（PIAL）、中国法律法规和亚行 SPS 2009 对所有子项目进行环境和劳动保障合规。 满足所有报告要求，包括对亚行的 ESMS 报告要求，并保留亚行的支持文件随时进行检查。
借款方	主要职责如下： 向管理公司提供 ESMS 要求的信息和报告。 编制本项目进度和环境监测报告，提交给管理公司； 根据所有适用的中国法律法规，获得当地生态环境局等相关部门的批准。 按照子项目贷款协议和子项目协议执行子项目。 确保子项目符合亚行 ESMS 对借款人的要求。 提供监测和评估信息，并参与子项目的验收审查。 遵守适用的中国法律法规和亚行禁止投资活动清单（PIAL）。
环境监测公司	聘请合格的第三方环境监测公司，根据《环境监测计划》的要求，开展环境监测。
亚行	依据保障政策要求，通过为 ESMS 实施提供咨询、指导、监督和管理等形式支持管理公司，保障亚行的所有投资。 按照 SPS 的要求定期进行实地考察和保障检查任务。 评估项目进展报告、环境和社会监测报告以及 ESMS 实施报告。 监测 ESMS 的实施。 审查并批准新增子项目的申请。

C. 机构增强和能力建设

9. 机构能力建设主要集中在中国相关法律、法规和标准以及亚行的《保障政策声明》中的保障要求。培训主要集中在亚行的《保障政策声明》、中国的保障政策要求、施工及运行过程中的环境健康安全计划的编制和实施、《环境管理计划》和《环境监测计划》的实施，项目申诉机制以及工人和社区的环境健康安全问题和缓解措施。
10. 机构能力建设项目详见Table A-4，其中列出了施工阶段和运行阶段环境健康安全（EHS）计划，培训主题，内容，预算和参加人数。

Table A-4:机构增强和能力建设项目

培训主题	培训师	参加人员	培训内容	次数	时间 (天)	#人数	预算(欧元)	资金来源
建设阶段环境健康安全(EHS)计划的制定和培训	咨询专家	借款人, 承包方	亚行和中国的 EHS 法律、法规和政策 - ADB 的《保障政策声明》 - 本项目适用的中国 EHS 法律、政策、标准和法规 - 国际的环境、健康和安全管理先进经验				制定 EHS 计划: 固定费用€2,000	配套资金
			项目申诉机制 - GRM 结构, 职责和时间安排 - 申诉类型和申诉合格性评估	1	2	20	制定 EHS 计划培训课程 (每日费用): 2 天 x€400/天=€800	
			施工阶段《环境管理计划》的实施 - 施工阶段的影响和减缓措施 - 监测和编制报告的要求 - 在 EMP、EMoP 和 GRM 实施时出现违规的应对和行动				实施培训课程 (每日费用): 2 天 x€400/天=€800	
						总计=€3,600		

培训主题	培训师	参加人员	培训内容	次数	时间 (天)	#人数	预算(欧元)	资金来源
运营阶段环境健康安全(EHS)计划的制定和培训	咨询专家	借款人	亚行和中国的 EHS 法律、法规和政策 - ADB 的《保障政策声明》 - 本项目适用的中国 EHS 法律、政策、标准和法规 - 国际的环境、健康和安全管理先进经验	1	2	20	制定 EHS 计划: 固定费用€2,000	配套资金
			项目申诉机制 - GRM 结构, 职责和时间安排 - 申诉类型和申诉合格性评估				制定 EHS 计划培训课程 (每日费用): 2 天 x€400/天=€800	
			运行阶段《环境管理计划》的实施 - 运行阶段的影响和减缓措施 - 监测和编制报告的要求 在 EMP、EMoP 和 GRM 实施时出现违规的应对和行动				实施培训课程 (每日费用): 2 天 x€400/天=€800	
							总计=€3,600	
							总计 2 3 40 €7,200	

D. 潜在影响及减缓措施

11. 项目建设和运行过程中的潜在环境影响已经确定，并制定适当的缓解措施。详细的影响和减缓措施列于**Table A-1**和**Table A-2**。

E. 环境监测计划

12. **Table A-5**列出了环境监测计划，该计划用于监测项目的环境影响和评价的环境监测计划以及减缓措施的有效性。该计划包括建设期间大气污染物、噪声和废水的监测以及现场检查；运营期间的噪声和废水的监测及现场检查。环境监测将遵照中国相关的规定、方法和技术规范进行。

13. 环境合规性检查和环境监测的数据和结果用于评估以下内容：（1）与项目实施前收集的基准数据相比，评估项目实际环境影响的程度和范围；（2）环境缓解措施的效率或性能，以及缓解措施是否能够满足相关环保法律法规的要求；（3）环境影响的变化趋势；（4）《环境管理计划》整体的实施效率；（5）如果发现不合规，需要实施的额外的减缓措施和纠正措施。

Table A-5:运行阶段环境监测计划(EMoP)

项目	监测项目	位置	频率	实施单位	监管单位
A.建设阶段					
噪声	厂界噪声监测	施工现场	每季度一次	第三方环境监测公司	管理公司和当地生态环境局
水土流失和弃土	水土流失保护措施 弃土管理进行合规性检查	施工现成、弃土处理场地	每月一次 弃土处理完成后进行一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
废水	检查废水减缓措施	施工现场	每月一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
固废	生活垃圾和建筑垃圾的手机和 处置的合规性	施工现场	每月一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
大气污染物	施工扬尘监测（TSP）、检查扬 尘控制措施	施工现场	每季度一次	第三方环境监测公司	管理公司和当地生态环境局
安全和健康	安全防护设置、安全警示标 志、安全健康说明、人员防护 设备	项目场地及厂界	每天	运营单位	管理公司和当地安全 和健康行政主管部门
B.运营阶段					
噪声	厂界噪声监测	项目厂界	每季度一次	第三方环境监测公司	管理公司和当地生态环境局
危废	废润滑油等危险废物的储存设 施、处置合规性	项目场地	每季度一次	借款单位	管理公司和当地生态环境局
安全和健康	安全防护设置、安全警示标 志、安全健康说明、人员防护 设备	项目场地及厂界	每天	运营单位	管理公司和当地安全 和健康行政主管部门

F. 编制报告的要求

14. 根据环境监测的结果，在本项目的施工阶段和运行阶段，借款人每半年需要编制一份《环境监测报告》，并提交给管理公司。管理公司会审查这些报告，并提交给亚行。这些环境监测报告将在亚行网站上公布。

15. 编制报告的要求见Table A-6。

Table A-6:编制报告的要求

报告	编制单位	提交对象	频率
运营阶段			
环境监测报告	借款人	管理公司进行审查，并提交给亚行	每年一次

G. 绩效指标

16. 本项目已经完成了绩效指标(Table A-7)的编制，用于评估环境监测计划的实施情况。同时这些指标将被用于评估环境管理的有效性。

Table A-7:绩效指标

序号	描述	指标
1	人员配置	(i) 建立安环部门，配备数量合适的合格员工 (ii) 聘请第三方环境监测公司
2	预算	(i) 建设和运营阶段的环境减缓措施的预算充分，并且及时划拨 (ii) 环境监测的预算充分，并且及时划拨 (iii) 能力建设的预算充分，并且及时划拨
3	监测	(i) 按照《环境管理计划》和《环境监测计划》的要求，借款人开展合规性监测 (ii) 由第三方环境监测公司在建设阶段和运营阶段开展环境监测
4	监督	(i) 管理公司监督《环境管理计划》的实施 (ii) 亚行审查项目整体的环境监测报告
5	编制报告	(i) 借款人建设阶段和运营阶段每半年编制环境监测报告，并提交给管理公司 (ii) 管理公司每半年向亚行提交环境监测报告
6	能力建设	(i) 在项目实施期，针对亚行的保障政策、《环境管理计划》的实施和申诉机制提供相应的培训
7	申诉机制	(i) 安排申诉机制的负责人，并且将申诉机制的负责人信息向公众公开 (ii) 记录所有的投诉，并且处理投诉的时间需满足本报告中申诉机制提出的时间要求
8	符合中国标准	(i) 本项目符合中国的环境法律法规，满足所有相关标准

H. 《环境管理计划》实施的预算

17. 本项目《环境管理计划》实施的预算见Table A-8，预算包括缓解措施的费用，环境监测的费用，能力建设的费用以及GRM运行的费用。管理公司ESMS部门的员工工资不包括在内。

I. 反馈和调整机制

18. 减缓措施和监测计划的有效性将通过反馈报告系统进行评估。如果在合规性检查和监测中发现环境管理计划出现重大偏差，ESMS部门将与借款人进行协商，并对环境管理计划的监测计划和减缓措施作出适当的变动。

19. 任何项目的变动，都需提交给亚行，由亚行进行审查和批准，亚行根据实际情况，可能会要求做进一步的环境影响评价，如有必要，还需要开展进一步的公众磋商。修改后的环评报告经亚行确认后，须在亚行网站进行公示。

Table A-8:EMP 预算

单位：元

建设阶段（5年）						
	频率	每次费用	次数	总费用	总费用（元）	资金来源
1 环境监测						
噪声	每季度一次	€200	20	€4000	¥ 31,361	配套资金
大气	每季度一次	€300	20	€6000	¥ 47,042	
2 能力建设	频率	每次费用	次数	总费用（欧元）	总费用（元）	
运行阶段制定 HSE 计划并培训	制定 HSE 计划	€2000	1	€2000	¥15,681	配套资金
	制定 HSE 培训课程	€800	1	€800	¥6,272	
	开展 HSE 培训	€800	1	€800	¥6,272	
建设阶段总费用				€13600	¥106,628	
运营阶段（前两年）						
1 环境监测	频率	每次费用	次数	总费用（欧元）	总费用（元）	配套资金
噪声	每半年一次	€200	4	€800	¥ 6,272	
2 能力建设	频率	每次费用	次数	总费用（欧元）	总费用（元）	
运行阶段制定 HSE 计划并培训	制定 HSE 计划	€2000	1	€2000	¥15,681	配套资金
	制定 HSE 培训课程	€800	1	€800	¥6,272	
	开展 HSE 培训	€800	1	€800	¥6,272	
运营阶段总费用				€4400	¥34,497	
总费用				€18000	¥141,125	

附件 II：现有/关联设施的环境审计

A.介绍

1. 本章节是胶州市北控污水处理厂（项目公司为青岛中科成污水净化有限公司，2007年被青岛北控水务有限公司收购，但仍是污水处理厂的项目公司，负责其实际运营）与本项目关联设施的环境审计报告。本报告是京津冀区域大气污染防治中节能项目的子项目—胶州市少海新城污水源热泵新能源供热/冷项目（以下简称“本项目”）的初始环境审查（IEE）报告的一部分。

2. 本项目主要建设能源站、办公楼、调节水池以及管网系统。项目采用“污水源热泵”技术，水源热泵利用胶州市北控污水处理厂污水排放水为冷热源，为周边245.1万平方米的建筑进行集中供热（冷）。因此本项目的关联设施主要为胶州市北控污水处理厂。

3. 本项目的实施将因地制宜，有效利用胶州市北控污水处理厂废热，为区域提供集中供暖，具有显著的节能减排效益和良好的社会影响。根据亚行《保障政策声明》的要求，需要对胶州市北控污水处理厂相关关联设施开展环境审计。

B.审计方法

4. 环境审计的目的是判断关联设施中是否存在环境、健康和安全（EHS）相关的风险。一旦发现在ADB贷款项目中存在着EHS风险，需要提出相应的措施进行整改。环境审计根据关联设施的EHS管理系统和控制措施，为关联设施的目前的EHS绩效提供了基准值。

5. 本报告基于：现场调查，与胶州市北控污水处理厂总经理、副厂长兼生产负责人的交流和咨询以及胶州市北控污水处理厂环保和技术文档的审查。现场调查时间为2019年8月16日-2019年8月18日，参与人员如下：

中节能衡准科技服务（北京）有限公司，IEE编制机构：

贺畅，项目经理
赵佳佳，项目经理

中节能基金管理有限公司：

王晓，基金经理
杨乐，ESMS 助理
徐万鹏，ESMS 助理

胶州市北控污水处理厂：

张玉虹，总经理
崔县梅，副厂长、生产负责人

6. 审计活动包括现场调查，与相关人员的访谈和审查相关文件。此外，还对胶州市北控污水处理厂的环境监测活动如大气排放监测、废水排放监测和噪声监测进行了审查。审查重点考察了污水处理厂运行时的产生的EHS风险的区域。其中有一部分区域是根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行了核定、识别。

7. 现场审查以及随后由胶州市北控污水处理厂提供的文件包括:

(i) 污水处理厂相关文件:

关于青岛中科成污水净化有限公司胶州污水处理厂一期技改、二期扩建工程环境影响报告书, 胶州市环境保护局, 胶环管字[2010]26号;

关于青岛中科成污水净化有限公司胶州污水处理厂一期技改、二期扩建工程建设项目竣工环境保护验收意见的函, 胶州市环境保护局, 胶环验[2011]105号

(ii) 企业相关制度:

胶州市污水处理厂突发环境事件应急预案。

C. 关联设施介绍

总体介绍

8. 本项目关联设施原名中科成污水处理厂, 属于青岛中科成污水净化有限公司, 公司成立于2002年6月24日。北控水务于2007年收购中科成环保集团及其旗下的污水处理厂, 但污水处理厂的经营管理仍全权交与原中科成的管理层负责。后也称为青岛胶州北控污水处理厂。

9. 青岛胶州北控污水处理厂位于胶州市经济技术开发区8号路跃进河东侧, 总占地面积15万平方米, 服务于老城区、新城、少海新区三大污水系统。由北控水务集团有限公司以BOT的形式投资建成。项目分两期建设, 总设计处理能力为10万吨/日, 主体工艺均采用A²/O处理工艺, 全程实行自动控制, 出水排放执行国标《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准。

10. 胶州市北控污水处理厂一期工程占地约7万平方米, 工程总投资7862万元, 设计处理能力5万立方米/天。该项目2002年8月份开始开工建设, 2003年12月底, 正式进行通水调试运行, 并于2006年8月份通过环保验收工作。

11. 胶州市北控污水处理厂二期扩建升级改造工程占地约4万平方米, 工程总投资约9444万, 设计处理能力5万立方米/天。该工程2009年12月正式开工建设, 2011年1月份全部完工并投入调试运行, 2011年9月份通过环保验收工作, 2011年12月份通过了清洁生产验收, 目前运行稳定。

12. 胶州市北控污水处理厂已取得国家国土资源部的国有土地使用证, 证书号为017453169, 土地性质为工业用地, 详见附录5。

地理位置

13. 胶州市北控污水处理厂位于胶州市经济技术开发区内, 其地理坐标经度 120°07', 北纬 36°28'。

14. 胶州市北控污水处理厂周边无村庄, 西边为西跃进河, 北边为北跃进河, 东边为闲置的垃圾场, 南边为顺王油脂化工厂。具体位置见Figure 1



Figure 1 污水处理厂地理位置图

设施及工艺介绍

15. 胶州市北控污水处理厂一期、二期采用A²/O工艺，出水汇合后经过深度处理工艺即高效沉淀+纤维过滤+消毒。出水最终达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A排放标准。目前污水处理厂运行比较稳定，日处理污水约9.2万立方米，

16. 胶州市北控污水处理厂的工艺流程主要为：通过市政管道汇集、进入污水处理厂的污水，先经过粗格栅、提升泵房、细格栅、旋流沉砂池等一系列物理过程的预处理，去除大量的固体垃圾及固体砂砾；而后进入生化段进行生化处理，生化段采用厌氧-缺氧-好氧处理工艺进行脱氮除磷，生化处理出水进入沉淀池进行物理沉淀；再经高效沉淀池、纤维滤池等深度处理单元后，达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后直接排入跃进河。污水处理工艺流程图见Figure 2。

17. 胶州市北控污水处理厂每年去除COD等污染物约10000多吨，日产生污泥约80-100吨，产生的污泥运往第三方公司进行无害化处理。

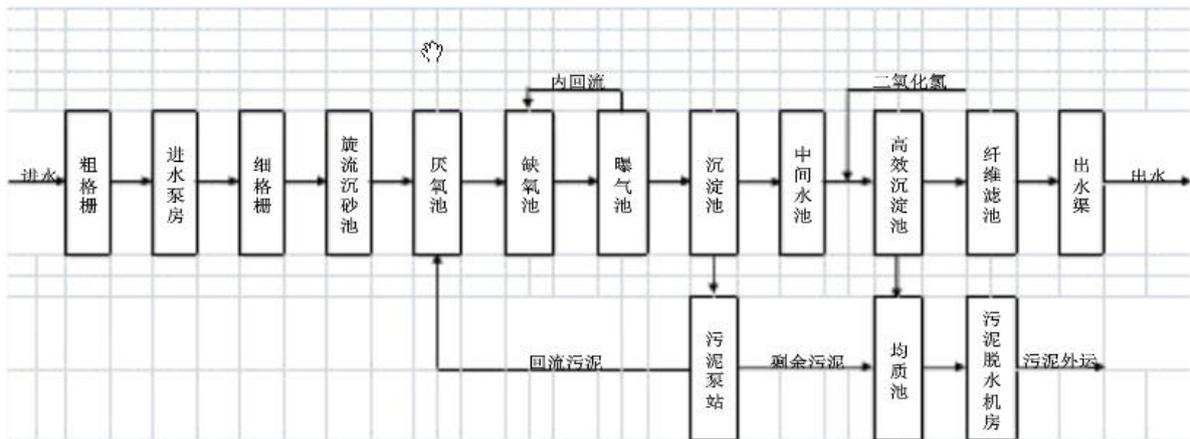


Figure 2 污水处理工艺流程图

18. 胶州市北控污水处理厂现有主要生产设备包括进水泵房的进水泵、格栅间的格栅机、鼓风机房的风机、脱水机房的污泥脱水机及生化池的搅拌器、回流污泥泵、剩余污泥泵等，进出水主要污染物为COD、NH₃-N等，安装有在线监测设施。

19. 与本项目关联设施即为上述污水处理厂。

原辅材料

20. 本污水厂生产过程中所使用的化学药剂有：聚丙烯酰胺、盐酸和氯酸钠；消毒间制备的消毒剂主要是二氧化氯和少量的氯气；本污水厂化学药剂及制备的消毒剂的具体储存量见表 Table 1，均不构成重大危险源。

Table 1 污水处理化学药剂储存情况汇总表

项目	名称	储存形式	最大储存量	危险源辨识
化学药剂	聚丙烯酰胺	仓库	2t	未列入危险化学品重大危险源名录
	盐酸	盐酸储罐	8t	未列入危险化学品重大危险源名录
	氯酸钠	氯酸钠储罐	3t	临界量为 100t，不构成重大危险源
消毒剂	二氧化氯	现场制作	现场制备	不构成重大危险源

21. 青岛北控污水处理厂严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制，加强加药间的安全管理。对罐区保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施；储存聚丙烯酰胺的仓库位于厂区西侧，与维修间相邻。氯酸钠储存于阴凉、通风的库房，并与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放；储区备有合适的材料收容泄漏物。

22. 运输危险化学品由专门的供货商负责运输，具体运输要求由供货商负责。运输车辆入场内需要根据指定路线行进，并按照要求卸货。

23. 化学药剂存储点设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌；在生产过程中，接触和使用有毒有害化学品时，要按照规定穿戴防护衣具。工作人员严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，如操作加药设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服；电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防毒面具等应定期检测，以确保其有效性。

24. 本污水处理厂消耗的能源主要为电，主要用于污水处理、污泥脱水、辅助生产以及办公等环节，由国家电网公司供应；办公生活及化验等环节用水从市政管网供给。

运行系统维护

25. 青岛北控污水处理厂建立了完善的监控体系保证厂区的正常运营，主要措施包括：

- i. 盐酸储罐、氯酸钠储罐、聚丙烯酰胺仓库、消毒间存在环境风险的关键地点，设置明显警示标记，并设置专人监管。正常情况下，严格按巡检制度进行巡检，检查内容主要为物料储罐及配套管道、阀门的状况（液位、压力、密封等），防护设施、排洪设施的状况，泵体和电机等设备运转是否正常，并做记录。
- ii. 本污水厂配备有COD自动监控仪、氨氮自动监控仪、超声波明渠流量计、水质自动采样器、数据通讯传输系统、在线式不间断电源。按规定及时对污水厂生产工艺进行水质、水量监测，并做好相关记录。防止污水水质水量波动影响水厂正常运行，及时合理的调节运行工况，严禁长时间超负荷运行。
- iii. 消毒间设专人对二氧化氯发生器、盐酸储罐、氯酸钠储罐以及化料器等设施日常维护，减少因设备故障而产生的化学药剂和二氧化氯泄漏对环境造成的污染。正常情况下，两小时巡检1次，如遇极端天气加大巡检频率。
- iv. 加氯间设备设置专人负责，按照规范操作，操作时配备必要的防护措施，并注意配料箱、管道的维修、包养工作。配备合格的水电工作人员和备用发电机组，认真落实工作人员责任制，经常对供水、供电设备进行检查和维护，对机械设备执行定期检修。
- v. 设置专人对卫生防护及环保设施负责进行定期检查，正常情况下，每班1次。检查内容主要有事故池、急救箱以及个人防护用品等。巡检内容主要为事故池水位是否处于正常状态，导流渠是否畅通。
- vi. 应急设备和物资设置专人负责，本企业的应急物资应该有灭火器、消防栓、防毒面具、报警器、编制袋、淋浴、洗眼设备化学安全防护眼镜和事故池等。正常情况下按照规定例行检查，汛期时要每天检查，保证各种物资的充足与完备。

26. 青岛北控污水处理厂还明确了停电和极端天气的应对措施保证污水处理厂的正常运行。

- i. 如属于计划停电，应保持停电信息与各污水泵站进行沟通，停电前，开启排水设备将管道内污水降至最低水平，以充分利用管网容积储水，送电后，立即开启水泵，通知泵站进水，恢复生产，同时，根据停电时间的长短及污水厂调节池、管网情况确定能够容纳停电期间入厂得污水，如不能，及时通知当地环保部门，提高排水污水厂企业的排污标准，实现达标排放；
- ii. 如临时停电，启动备用发电机组。当班人员要立即排查停电原因，并向应急领导小组汇报。在调节池与外排渠道间设置闸板，无电力供应时关闭闸板，污水临时存放在事故池内，待事故排除后再将污水重新提升至污水处理厂。
- iii. 密切关注气象变化，加强对汛期进厂污水的监控，做好各项应急准备工作。汛期前，应对污水处理厂设施进行一次全面检查，消除事故隐患；雨季期间，加强对设施的日常检查，同时与气象部门保持经常联系，及时掌握气象信息；事故可能发生时，通过预先确定的报警方法及早采取措施；

27. 考虑关联设施的稳定可持续性对子项目可能产生的影响，审计小组还特别关注并审查了关联设施的运营和维护系统。具体信息如下。

28. 青岛北控污水处理厂还建立了良好的监控和维护管理体系。定期分别有不同级别的设备维护计划。维护计划完成后，将进行记录并保存。包括设置专人负责，定期巡检储罐，做好防火、防潮工作，汛期时做好防汛工作。地面防渗、导流措施到位，禁止非工作人员靠近储存场地，并记录值班情况，配备必要的应急设备和防汛物资；设置专人负责，定期巡检设备，定期维护，并记录运行管理情况，与当地供电部门保持沟通；

29. 维护人员告诉审核小组，维护计划得到了很好的遵守。在现场访问期间和之后，部分维护记录被提供给审核小组进行审核（具体见Figure 3）。

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	进水水量、水质、检测方式及监测浓度	1次/日	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年
2	监测记录信息	监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照HJ 819 执行。应同步记录监测期间的运行工况。	按照 HJ 819 记录频次要求执行。	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年
3	生产设施运行管理信息	包括污水处理设施、污泥治理设施的相关参数。 a) 进水信息 记录进水总口水质、水量信息。 b) 污水处理设施日常运行信息 记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。 d) 污泥处理设施日常运行信息 记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息。 e) 污染治理设施维修维护记录 排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告。	按环境管理台账记录表频次要求进行记录	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年
4	污染防治设施运行管理信息	污染治理设施基本信息包括污水处理设施、污泥治理设施的相关参数。 a) 进水信息 记录进水总口水质、水量信息。 b) 污水处理设施日常运行信息 记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。	按环境管理台账记录表频次要求进行记录	电子台账+纸质台账	保存期限不得少于三年

Figure 3 监测运维相关文件

30. 据子项目公司负责人员介绍，当地管委会负责保证污水处理厂保质保量向子项目能源站提供污水，一旦出现出水超标现象，子项目公司应及时停止进水，立即向分管领导汇报，并请管委会与中科成污水处理厂沟通，待污水厂技术部门对污水厂进水水质、工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整，保证污水厂出水达标排放后再次启动项目运营。

31. 此外，青岛北控污水处理厂制定了应急响应计划，其中包括突发设备故障的设备维护计划。这些文件提供给审计小组进行审查。根据与青岛北控水务有限公司安全环保部门相关负责人沟通，过去三年没有突发设备故障。

32. 针对于关联设施稳定性的问题，在实地考察后，审计小组根据青岛北控水务有限公司提供的相关资料，还对2014-2017年污水处理量及进水温度进行审查（Table 2、Figure 3和Figure 4）。

33. 根据Table 2、Figure 3和Figure 4，污水处理厂的生产在2014-2017年较为稳定且随州

周围入住居民数量的增多水量成增多，污水处理量及平均水温也基本稳定在一定范围内，能够满足污水源热泵对水源水温的需求。据青岛北控水务有限公司相关工作人员介绍，该厂近三年无重大生产事故发生。

Table 2: 2016-2018 年污水处理量

年份	污水处理量（万吨）
2014	3321.7243
2015	3135.7741
2016	3267.2564
2017	3755.5978

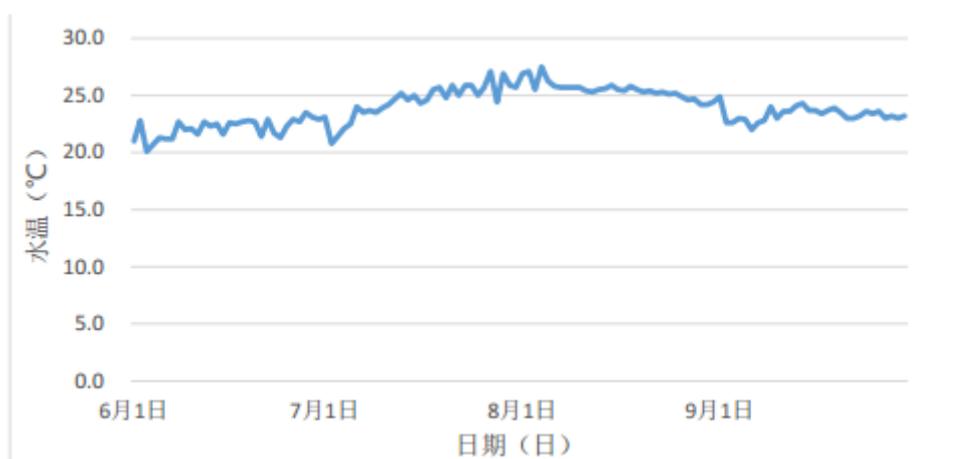


Figure 3 污水处理厂供冷季污水水温图



Figure 4 污水处理厂供暖季污水水温图

34. 根据上述信息，审计小组认为子项目稳定供热（冷）所需的冷热源稳定性有所保障。

供水排水

35. 污水处理厂用水主要为生产用水和生活用水；生产用水如污泥脱水机用水、溶药用水、加氯用水等，水量较大且对水质要求不高，而化验用水及生活用水等水量较小且水质要求较高。

36. 污水处理厂排水主要有生产生活污水和雨水，厂区内按雨污分流建设了管网，生活污

水、构筑物放空水和清洗水池污水等生产废水不直接向外排放，而是经管道收集后排至污水处理厂的进水泵房，与进厂的污水一并处理，出水达到一级A标准后通过专用管网排入大沽河排污控制区。污水处理厂内所有构筑物均设有雨水散水收集系统，雨水经相应管道收集后直接排入大沽河。

固体废弃物

37. 为避免对环境产生污染，污水处理厂对各类固废均得到了妥善处置：栅渣和分离的泥砂外运进行卫生填埋；生物反应池产生的污泥经先进的隔膜板框污泥脱水机脱水后，其泥饼含水率降至80%以下，污泥的体积大大减少，呈非流质固体，便于运输，外运至专门的公司进行综合利用；危废交由有资质的单位处置。

噪声

38. 污水处理厂的噪声主要来源于厂内传动机械工作发出的噪声，有污水（泥）泵、鼓风机、空气压缩机、脱水机的噪声，还有厂区外来车辆的噪声等。

39. 为减少噪声污水处理厂生产过程产生的噪声，工艺生产线设计时优先选用低噪声设备，对噪声集中的装置区和泵房，采用封闭式建筑形式，以利隔声。

臭味

40. 污水处理厂内恶臭气体主要产生在污水处理过程中的排污泵站、进水格栅、沉沙池等处，污泥处理过程中的污泥浓缩、脱水干化、转运等处，主要恶臭气体为硫化氢、氨气及其他易挥发物质。

41. 为将臭味对周围环境影响程度降到最低，胶州市北控污水处理厂采取了以下措施：将污泥处理设备设置在室内，减少污水（泥）向空气中散发气味，同时在厂区平面布置上，将气味大的构筑物尽量集中布置，并远离城市道路；在厂区进行了平面绿化和垂直绿化，通过植物吸收作用减少气味向厂外扩散；对于产生臭味非常集中的格栅间、污泥池等构筑物进行加盖，对臭气进行收集和采用除臭装置处理。

化学品管理

42. 在现场调查中，审计小组也检查了胶州市北控污水处理厂的化学品管理系统。审计小组强调所有厂内储存和使用的每一个化学品都需要有《化学品安全技术说明书》（MSDS），并且向所有的员工都提供这些信息。胶州市北控污水处理厂目前所有的《化学品安全技术说明书》（MSDS）都储存在电脑系统中。

43. 对于危险材料和危废，胶州市北控污水处理厂建立了相关管理制度和管理台账，确保所有危险废物均按规定合法贮存或处置。危险废物贮存场按规定采取了“三防”措施，防治二次污染。危废的运输和处理均交由有资质的机构完成。

44. 胶州市北控污水处理厂在专门区域设置储罐和容器用于储存原料和化学品。针对这些化学品泄露的情况，胶州市北控污水处理厂编制了应急预案来进行应对。

D.审批和批复情况

环评和环保竣工验收

45. 青岛胶州北控水务有限公司已取得胶州市环保局颁发的排污许可证，按照取得许可证

要求，与本项目相关的设施应均满足所有的国内环评的要求。本项目的热源来自于胶州市北控污水处理厂的一期工程和二期工程，其中，二期工程于2010年2月获得原胶州市环保局环境影响报告书的批复（附录1），并于2011年9月获得原胶州市环保局出具的竣工环境保护验收意见的函(见附录2)。

Table 3 关联设施环保手续情况

项目名称	审批部门	审批时间	批准文号	验收时间	文号
关于青岛北控水务有限公司胶州污水处理厂一期技改、二期扩建工程	原胶州市环保局	2010.2	胶环管字[2010]26号	2011.9	胶环验[2011]105号

环境标准

46. Table 5列出了胶州市北控污水处理厂执行的环境标准，Table 6列出了污水处理厂所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准。

47. 本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的三类标准，见Table 7。

Table 5 污水处理厂污染物排放标准

污染物	限值	来源
化学需氧量（COD）	50mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
生化需氧量（BOD ₅ ）	10 mg/L	
总氮（以 N 计）	15 mg/L	
氨氮（以 N 计）	5（8）mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准
氨	厂界处 1.5mg/m ³	
硫化氢	厂界处 0.06mg/m ³	
昼间噪声（6:00-22:00h）	65dB(A)	工业企业厂界环境噪声排放标准
夜间噪声（22:00-6:00h）	55dB(A)	（GB12348-2008）3 类标准要求

Table 6 地表水质量标准-GB3838-2002 的 IV 类标准

单位：g/m³

序号	评价因子	标准值
1	pH	6-9
2	溶解氧	≤3mg/L
3	化学需氧量（COD）	≤30mg/L
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤6mg/L
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.5mg/L
6	总磷（以 P 计）	≤0.3mg/L
7	总氮（以 N 计）	≤1.5mg/L
8	高锰酸盐指数	≤10mg/L

Table 7 地下水标准限值一览表

序号	评价因子	标准值
1	pH	6.5-8.5
2	硝酸盐	≤20mg/L
3	溶解性总固体	≤1000mg/L
4	总硬度	≤450mg/L
5	氟化物	≤1.0mg/L
6	硫酸盐	≤250mg/L
7	氯化物	≤250mg/L
8	氨氮	≤0.2mg/L

环境监测

48. 胶州北控污水处理厂按国家有关规定设置规范的污染物排放口，并设立明显标识，在污水处理厂进水出口均安装了流量计和污染物在线检测装置，能够实时监测污水量以及化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）的浓度。由于胶州北控污水处理厂排放口均属于省控重点污染源，监测数据系统均与环保部门污染源在线监测系统联网，通过网络发给环保部的数据中心。根据现场沟通，污水厂的在线监测仪与青岛市环保局监察支队联网，对出水水质进行实时监测，以确保污水厂正常运转。



Figure 5 污水处理厂在线监测系统

49. 根据山东省重点监控企业自动监测信息平台发布的数据，过去12个月，本污水处理厂的氨氮排放和化学需氧量均达标，未出现超标的情况，监测数据见Figure 6和Figure 7。



Figure 6 污水处理厂氨氮排放历史数据（近12个月）



Figure 7 污水处理厂化学需氧量排放历史数据（近12个月）

50. 污水处理厂每季度开展一次厂界噪声监测和大气污染物（硫化氢和氨气）监测。具体监测点位示意图见Figure 8。

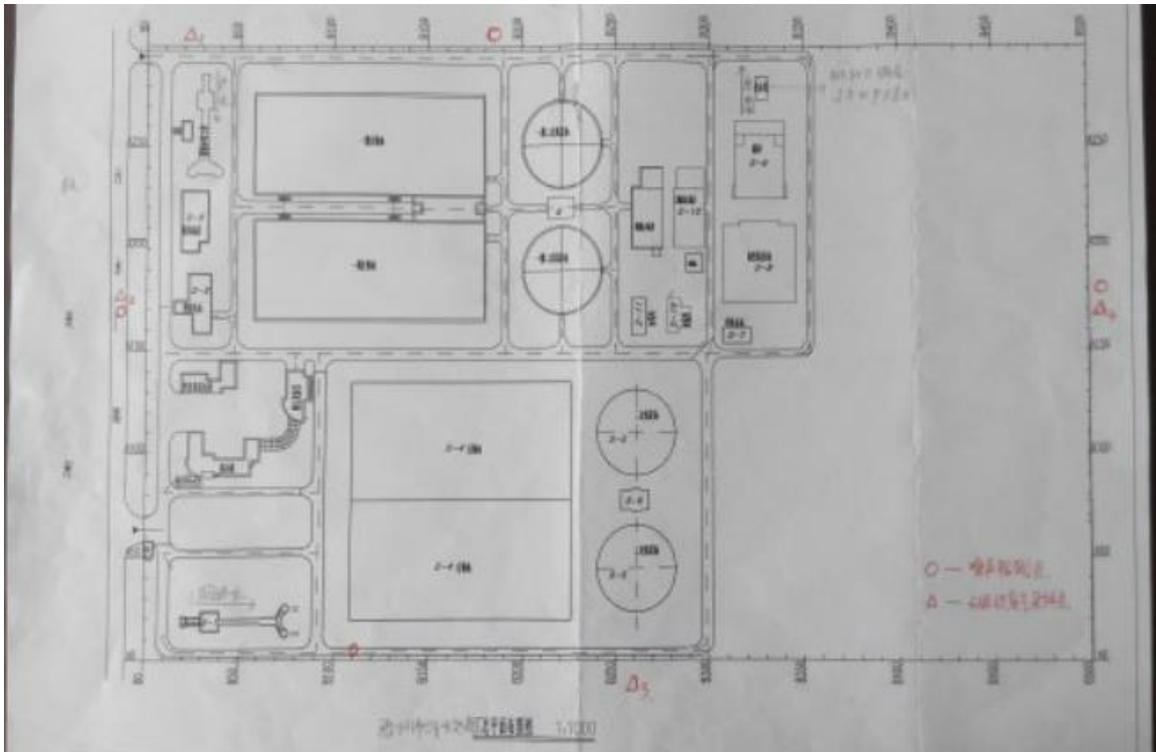


Figure 8 污水处理厂监测点位示意图

污染物控制措施和合规情况

51. 噪声：选用了低噪声设备，对高噪声设备采取了隔音降噪措施并合理设置布局，厂界

噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

52. 废气（含无组织排放）：污水处理厂运营过程中产生的废气主要污水预处理过程、污泥处理过程中产生的臭气，以及外来车辆进入厂区引起的无组织排放粉尘，为此，污水处理厂落实恶臭污染防治措施（构筑物加盖、收集臭气并处理），同时对厂区进行了绿化，设置了绿化隔音带等措施，减轻恶臭对周围环境的影响。

53. 废水：污水处理厂采用A₂O处理工艺，厂区内按雨污分流建设了管网，雨水直接排入大沽河，生活污水、构筑物放空水和清洗水池污水经管道收集后排至污水处理厂的进水泵房，与进厂的污水一并处理，出水达到一级A标准后通过专用管网排入大沽河排污控制区。

54. 固废主要为污水处理后产生的污泥及生活垃圾；危废主要有污水处理所用化学药剂聚丙烯酰胺、盐酸和氯酸钠，消毒间制备的消毒剂二氧化氯和少量的氯气，以及机械润滑产生的废矿物油。各类固废均得到了妥善处置：污泥在厂内污泥堆放场堆存，经处理监测达到相关标准运送到专门的第三方公司进行综合利用；生活垃圾集中收集后定期外运至城市垃圾处理厂处理；危废交由有资质单位处置。

55. 污水处理厂满足的排放标准，包括《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002），其中出水口排放废水执行后者中一级A标准要求，无组织排放的废气中氨气、硫化氢执行后者中表4中二级监控浓度要求。

E.环境管理

环境管理的机构设置和员工安排

56. 青岛北控水务有限公司建立了安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；各生产、经营、储存单元，配备专职安全生产管理人员；各生产单元的主要负责人和安全生产管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职。

57. 青岛北控水务有限公司已经在安全、环保管理方面形成了较为完善的规章制度和组织机构，如班长岗位责任制、交接班制度、安全生产责任制，以及各个岗位的操作规程。除此之外，企业领导班子还在组织机构上加强了对安全、环保的管理，成立了事故应急救援指挥中心、环保领导小组等机构，配备有专职安全环保管理人员，具体负责企业日常的安全环保管理、检查和技术措施的落实，事故隐患整改、安全教育组织培训，这在一定程度上降低了事故发生的可能性。

58. 青岛北控水务有限公司按照北控水务集团发布的《质量、环境、职业健康安全健康手册》《质量、环境、职业健康安全程序文件》等环保管理制度开展实际生产运营工作，同时制定突发环境事件应急预案等，以将其对环境的影响降到最小；并按照山东省和胶州市要求，企业进行了自行监测，并将监测结果公示到山东省环保厅网站上，公众随时可以查阅。

员工培训

59. 青岛北控水务有限公司为员工提供了不同形式的安全教育和培训。此外，据相关人员介绍，青岛北控水务有限公司也会为外部的施工人员提供安全和环保培训。

60. 青岛北控水务有限公司组织员工对环境安全事故应急预案的培训学习。通过认真学习演习，了解熟知应急的程序、内容、操作方法等，使各个小组成员熟悉掌握环境污染事故应急预案的作用与职责，熟识企业污染物类型、环境危险源的位置、发生事故的可能性，并能鉴别

异常情况的危险性，及各类污染物的危害性；了解周围环境敏感点的位置、数量、类型，及污染事故可能对其产生的影响；掌握生产工艺过程中可能出现的环境污染事故的解决方案；掌握控险、排险、堵漏、转输的基本方法，防止污染物扩散；熟悉主要消防器材、防护设备等的位置及使用方法；熟知如何正确报警及常用内、外部报警电话，编制内、外部电话清单并张贴在醒目的位置；了解熟知应急人员的基本任务及责任、污染治理设施的运行要求、可能产生的环境污染事故等方面的内容。

内部和外部审计

61. 根据青岛市环保局《关于推进环境监察工作改革提升环境管理绩效的意见》要求，对青岛市重点企业开展了环境绩效评价，并向社会发布重点企业环境绩效评价年度报告。胶州北控污水处理厂作为省控重点城镇污水处理厂也被纳入了绩效评价范围。根据2012-2015年绩效评价报告的环境绩效排名，青岛北控污水处理厂绩效评价连续三年位列前十名。也印证了胶州北控污水处理厂在污染防治、环境管理方面的优秀表现。

应急管理

62. 青岛北控水务有限公司根据胶州市环境保护局的要求，针对污水处理厂出水水质超标、极端天气引发的自然灾害对设备设施或构筑物破坏，以及化学药品泄漏3类事件编制了《胶州市北控污水处理厂应急预案》，成立了应急组织机构，建立了应急指挥部，对危险目标制定了预防措施和应急救援措施，并配备了完善和充足的应急物资。

63. 青岛北控水务有限公司的环境应急领导小组主要由厂长、副厂长及部门主管领导组成，日常工作由办公室兼管。发生重大事故时，以厂环境应急领导小组为基础，即厂长任指挥长，业务副厂长为副指挥长，负责应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在厂办公室。

64. 青岛北控水务有限公司定期进行专业培训、演习。以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

申诉机制和公众参与

65. 青岛胶州北控水务胶州市污水处理厂被青岛市环保局评为青岛市环境教育基地。公司制定了环境教育学习内容，开展市民环境教育活动。有熟练的讲解员。针对不同的人群，制定不同的解说内容。分中小学生、大学生、社会人士几个层次，便于理解。为胶州市各界人士免费参观学习。每年迎接中小学生、政府机关、社会人士的参观学习多达十几次。

66. 根据现场走访和调研和公开信息查询，在过去3年内，青岛北控水务有限公司没有发生过重大安全环保事故，也没有收到过附近社区关于重大安全环保事件的投诉。

F.结论

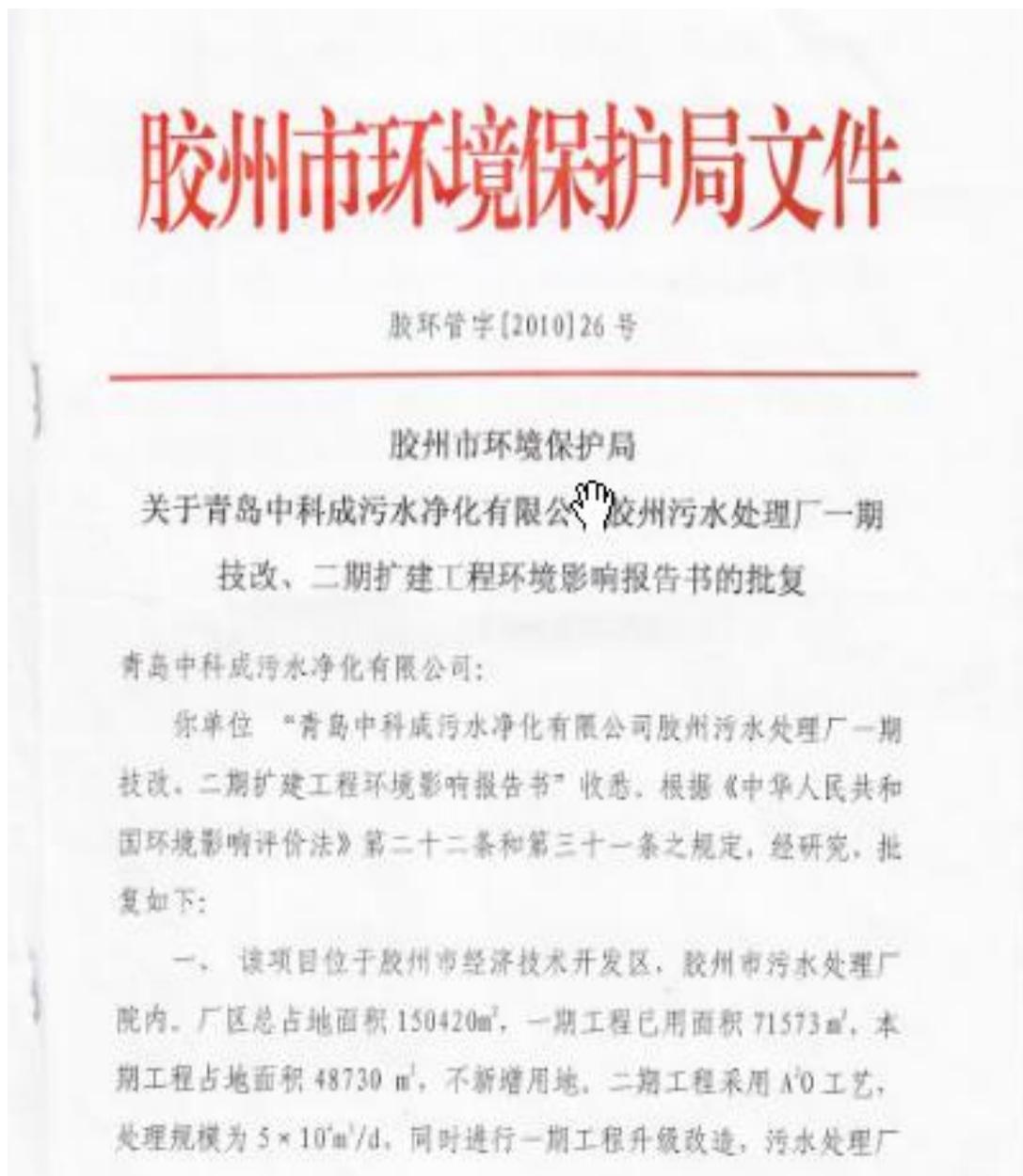
67. 根据审计的结果，青岛北控水务有限公司的安全环保管理系统较为齐全，公司对其安全环保的相关管理和制度进行了持续的改善。审计小组认为青岛北控水务有限公司的高级管理人员和员工根据其承诺的安全环保目标开展了卓有成效的工作。

68. 本次环境审计的结论如下：

- (i) 青岛北控水务有限公司与本项目相关的关联设施均根据国家和地方环保部门的相关要求开展了环评程序，符合要求，并且获得相应环评批复和环保竣工验收批复；
- (ii) 青岛北控水务有限公司建立了完善的安全环境管理制度，并制定了相应的政策和程序文件；
- (iii) 青岛北控水务有限公司建立了安全环保管理程序；
- (iv) 青岛北控水务有限公司建立了环境监测程序，并正常运行；
- (v) 青岛北控水务有限公司与本项目相关的关联设施均按要求设置了环保设施，近三年来未查到环保不达标受环保部门处罚的记录；
- (vi) 青岛北控水务有限公司的危废根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）进行了暂存，并且由有资质的公司负责运输和处理处置。

附录：

附录 1：青岛胶州北控水务有限公司（原为青岛中科成污水净化有限公司）针对胶州污水处理厂一期技改、二期扩建工程编制了环境影响报告书，并于 2010 年获得胶州市环境环保局对该环境报告书的批复，具体批复意见如下：



总设计处理规模为 $10 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。该项目总投资估算为 9444.18 万

3. 落实各项恶臭污染防治措施，恶臭污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准，污水处理厂区外200m卫生防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感的目标，同时做好厂区绿化工作，厂界设置绿化隔离带，以减轻恶臭和噪声对周围环境的影响。

4. 选用低噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声、消音等降噪措施并合理布局，确保厂界噪声达《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)3类标准。

5. 规范建设厂内污泥堆放场，建设污泥处理设施，根据污泥监测报告，达到相关标准后进行综合利用，生活垃圾集中收集送城市垃圾处理场进行无害化处理。

6. 落实报告书提出的事故防范措施和应急预案，并定期组织演练，加强污水处理厂运行管理和监控。

7. 该项目主要污染物排放总量控制指标(一、二期):

COD_{cr}: 1825t/a, NH₃-N: 182.5 t/a。

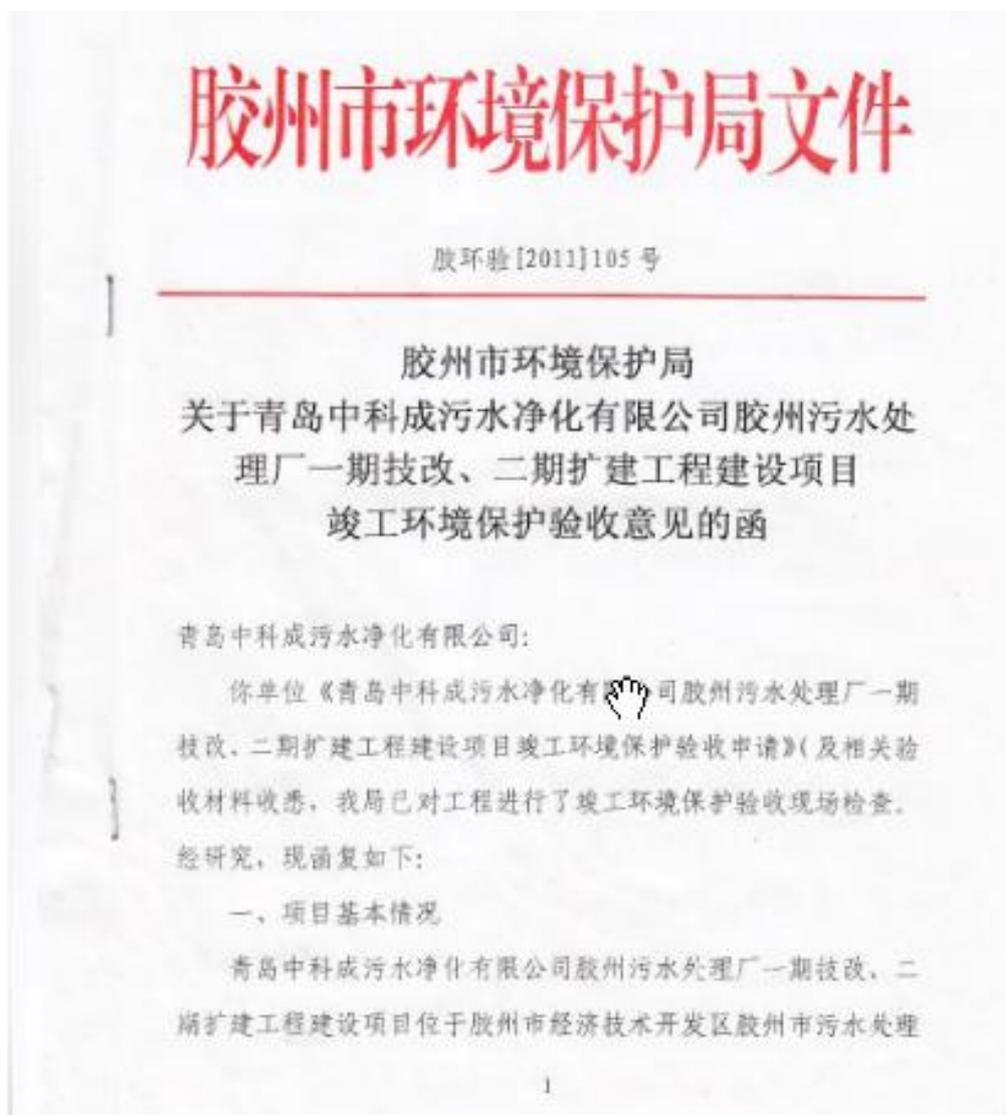
三、项目须严格按照申报及我局批复内容建设完善，如有变更，须另行报批。

四、工程竣工后需向我局提出试运行申请，并上报突发事件应急预案，经同意后方可试运行；自试运行之日起3个月内按《建

口，进水、出水口安装流量计和污染物在线监测装置，并与污染源在线监控系统联网。

建议建设中水回用设施。

附录 2: 青岛胶州北控水务有限公司（原为青岛中科成污水净化有限公司）完成胶州污水处理厂一期技改、二期扩建工程建设后，向胶州市环境保护局提交了项目竣工环境保护验收申请，经环保局现场检查后于 2011 年 9 月通过竣工环保验收，具体如下：



厂院内,项目总占地面积150420平方米,一期工程已用面积71373平方米,二期工程占地面积48730平方米,总投资9444.18万元,项目投入运营后,一期技改后处理污水5万立方/天,二期工程处理废水5万立方/天。

二、现场验收情况

1. 废水:项目厂区按雨污分流建设了管网,生活污水、构筑物放空水、清洗水池污水经管道收集后排至进水泵房,与进厂污水一并处理,并按规范设置各类排污口和标识,一期、二期项目共用污水排放口,进出水口安装了流量计和污染物在线监测装置,并与污染源在线监控系统联网。

2. 废气:落实了各项恶臭污染防治措施,同时对厂区进行了绿化,厂区设置绿化隔离带等措施,以减轻恶臭对周围环境的影响。

3. 设备布局合理,采取了隔音降噪措施。

4. 固废:规范建设了厂内污泥存放场所,产生的污泥和青岛利源凯瑞环保能源有限公司签订处置合同,生活垃圾定期外运至城市垃圾处理场处理。

三、验收监测情况

胶州市环保局环境监测站提供的《青岛中科院污水净化有限公司胶州污水处理厂一期技改、二期扩建工程建设项目出水口废

水、噪声、环境空气监测报告(胶环(监)字【2011】第YS06111001)号表明:

2011年9月23日,胶州市环境保护局环境监测站对该项目出水口废水、噪声、环境空气进行了现场监测,监测结果如下:

该项目出水口所排放的废水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求。

在该公司四周设厂界噪声监测点各一个,根据验收监测结果显示,该公司厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类区厂界噪声限值。

项目无组织排放的废气中氨气,绿化池下风向采样点最高浓度点浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级监控浓度要求。

四、工程环境保护手续齐全,落实了环评及批复提出的各项环保措施和要求,主要污染物达标排放,工程竣工环境保护验收合格。

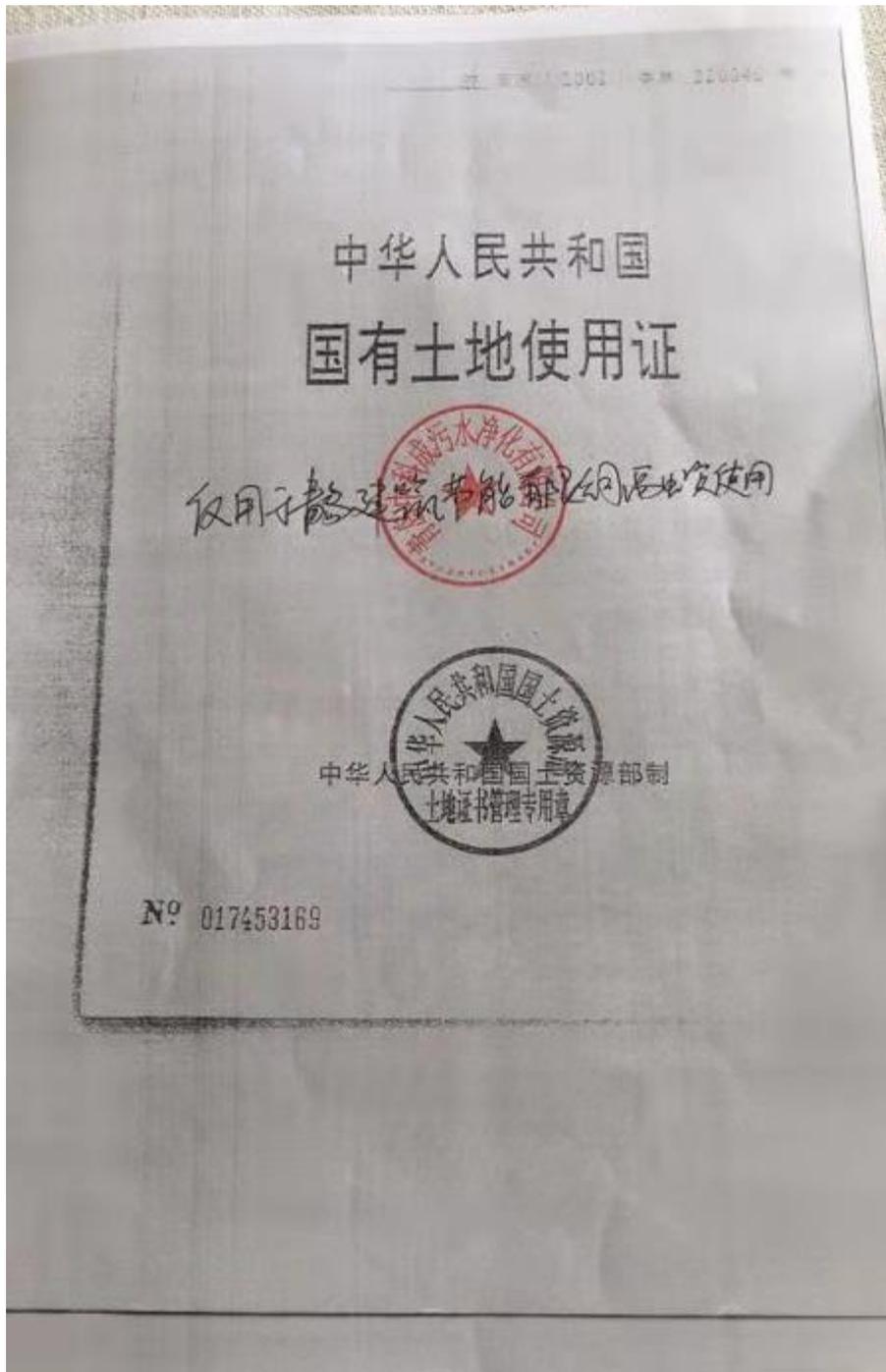
五、工程投入运行后应做好以下工作:

1. 完善环境管理制度,加强环境保护意识。

2. 定期对环境保护设施操作人员进行培训,确保在线设备稳定运行。

3. 严格按照要求进行监测,进出水量,污泥处置,用电量

附录 3：青岛中科成污水净化有限公司土地使用证



土地使用者	青岛中科成污水净化有限公司		
座落	胶州市胶州湾工业园二区		
地号	H22-10-555-1	图号	
用途	工业	土地等级	
使用权类型	出让	终止日期	2023年12月31日

使用权面积

149909.0平方米

其中共用分摊面积

填证机关



附录 4: 排污许可证

