

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称: 大象城·悦见建设项目

建设单位(盖章): 青海正悦商源投资有限责任公司

编制日期: 二〇二一年十二月

中华人民共和国生态环境部制

# 项目现状图



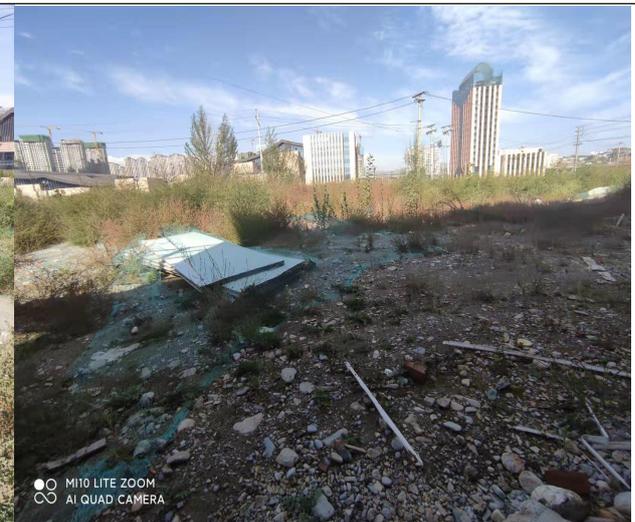
项目区西侧时光大道



北侧郁金香路及西宁市市民中心



项目区东侧南川西路及居民区





项目区现状

## 第六代超低氮真空热水机组

(NO<sub>x</sub> < 30mg/m<sup>3</sup>)

型号 YHZRQ — YHZRQ-DN-L

供热量 600 × 10<sup>4</sup> kcal/h ( 7000 kW )

1#换热器 600 × 10<sup>4</sup> kcal/h 进/出口水温 70/95 °C 管径DN 200 mm 管程设计压力 1.6 MPa

2#换热器  × 10<sup>4</sup> kcal/h 进/出口水温 / °C 管径DN  mm 管程设计压力  MPa

3#换热器  × 10<sup>4</sup> kcal/h 进/出口水温 / °C 管径DN  mm 管程设计压力  MPa

燃料消耗量 天然气 677.0 Nm<sup>3</sup>/h

长 × 宽 × 高 6560 X 2660 X 3200 mm

电功率 22.0 kW 运输重量 16.5 T 运行重量 22.2 T

出厂编号 021514 生产日期 20 20 年 04 月

制造单位 浙江力聚热水机有限公司 (0571-86091378)

类比锅炉型号

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                                |                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 大象城·悦见建设项目                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2109-360100-04-01-180593                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 刘维朝                                                                                                                                                            | 联系方式                      | 18609783276                                                                                                                                                     |
| 建设地点              | 青海 省西宁市城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角(项目东至南川西路、西至时代大道、南至规划路、北至郁金香大街)                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | ( 36 度 35 分 13.190 秒, 101 度 44 分 43.836 秒)                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | D4430 热力生产和供应;                                                                                                                                                 | 建设项目行业类别                  | 四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程-天然气锅炉总容量 1 吨/小时(0.7 兆瓦)以上的;                                                                                                        |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                      | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | 西宁市发展和改革委员会                                                                                                                                                    | 项目审批(核准/备案)文号(选填)         | 市发改备字[2021]第 038 号                                                                                                                                              |
| 总投资(万元)           | 800(100000)                                                                                                                                                    | 环保投资(万元)                  | 16(5000)                                                                                                                                                        |
| 环保投资占比%           | 2(5)                                                                                                                                                           | 施工工期                      | 5(36 个月)                                                                                                                                                        |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是: _____                                                                                     | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) | 200(29693.6)                                                                                                                                                    |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 《西宁市城市总体规划(2001-2020)》修改                                                                                                                                       |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况        | 无                                                                                                                                                              |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 2012 年,西宁市辖城东区、城中区(含城南新区)、城西区、城北区,大通、湟中、湟源三个县。西宁市城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角,属于电力、热力生产和供应项目,项目区属于西宁市城中区,对比《西宁市城市总体规划(2001-2020)修改》可知,本项目符合西宁市城市总体规划要求。                 |                           |                                                                                                                                                                 |
| 其他符合性分析           | <p style="text-align: center;"><b>1、与《青海省大气污染防治条例》(2020 年 7 月 22 日)符合性分析</b></p> <p style="text-align: center;">项目与《青海省大气污染防治条例》(2020 年 7 月 22 日)符合性如下表所示:</p> |                           |                                                                                                                                                                 |

表 1-1 项目与《青海省大气污染防治条例》符合性对比表

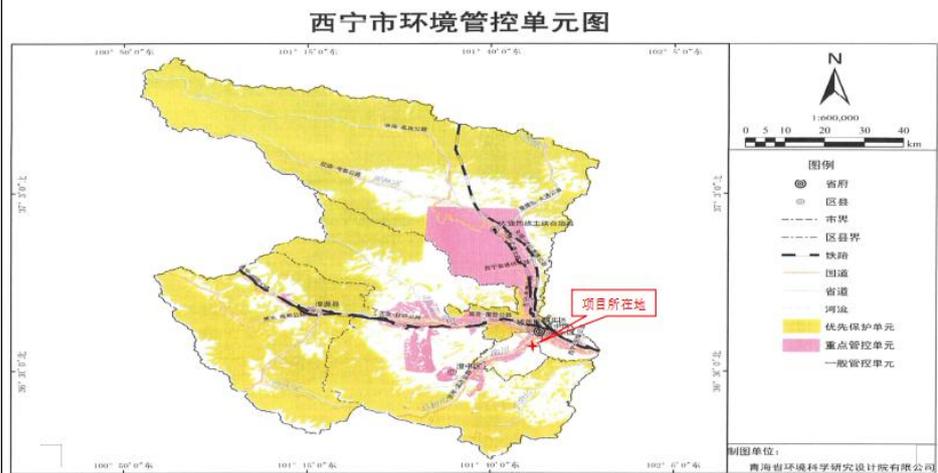
| 序号 | 青海省大气污染防治条例要求                                                                                                                                                                                                                                                                          | 项目符合性分析                                                                                         | 结论 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 第二十五条<br>新建、改建、扩建对大气环境有影响的建设项目，应当依法进行环境影响评价，根据建设项目对大气环境的影响程度，编制环境影响报告书、报告表或者填报环境影响登记表，制定防治措施，并实行建设项目大气主要污染物排放总量指标等量或者减量替代。依法应当编制环境影响报告书、报告表的建设项目，建设单位应当在开工建设前将环境影响报告书、报告表报有审批权的生态环境主管部门审批；未经有审批权的生态环境主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。填报环境影响登记表的建设项目，建设单位应当依法将环境影响登记表报建设项目所在地的县级生态环境主管部门备案。 | 项目属于热力生产和供应工程，使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉，根据相关法律法规特委托第三方单位编制本项目环境影响评价报告表，符合该要求。              | 符合 |
| 2  | 第二十六条<br>县级以上人民政府应当根据本地实际，统筹规划，制定措施，发展和推广使用煤气、液化石油气、天然气、太阳能、风能、电能和其他清洁能源，逐步替代直接燃用原煤，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。                                                                                                                                                                           | 项目运营期使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉，符合该要求。                                                      | 符合 |
| 3  | 第二十七条<br>县级以上人民政府应当组织编制、实施城镇集中供热规划，在集中供热管网覆盖的地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。集中供热设施的净化装置或者其他污染防治设备，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。                                                                                                                                                                         | 项目运营期使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉供暖，锅炉采用全新低氮燃烧器，锅炉烟气经过 2 根高出楼顶 3m 排气筒（DA001、DA002）有组织排放，满足要求。 | 符合 |
| 4  | 第二十八条<br>各级人民政府应当采取措施，加强民用散煤的使用管理，加大对城中村、城乡结合部等重点区域内民用散煤的使用管理力度，禁止销售不符合民用散煤质量标准的煤炭，鼓励燃用优质煤炭和洁净型煤，推广节能环保型炉灶。                                                                                                                                                                            | 本项目属于热力生产和供应工程，使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉，锅炉采用低氮燃烧器，不在该管控范围。                                | 符合 |
| 5  | 第二十九条<br>县级以上人民政府应当在本行政区域内划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。高污染燃料目录按照国家确定的目录执行。                                                                                                                                                                                               | 本次项目属于热力生产和供应工程，使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉，天然气锅炉采用低氮燃烧器，不属于高污染、高燃料项                         | 符合 |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                            |    |
|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 目，符合相关规定。                                                                                                                                                                                                                  |    |
| 6 | 第三十三条 | 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。从事房屋建筑、市政基础设施建设、河道整治、绿化建设以及建筑物拆除等施工单位，应当向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门备案。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目属于热力生产和供应工程，项目施工将引进承建方，施工期扬尘污染防治、生态防治等工作均由承建方全权负责并将签订合法有效的施工承包合同，同时施工单位将向负责监督管理扬尘污染防治的主管部门提出备案申请并办理相关备案事宜。                                                                                                              | 符合 |
| 7 | 第三十四条 | <p>(一) 建设工程开工前应当按照标准在施工现场周边设置围墙或者硬质围挡，并对围挡进行维护。</p> <p>(二) 在开工建设时应当采取分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面等有效防尘降尘措施。</p> <p>(三) 对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者绿化。</p> <p>(四) 空气污染黄色、橙色、红色预警时，应当停止土石方作业、拆除作业及其他可能产生扬尘污染的施工作业，施工场地应当采取覆盖、洒水等降尘措施。</p> <p>(五) 建设工程施工现场应当按照规定安装在线监控系统，出口处应当设置冲洗车辆设施，施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路行驶；车辆清洗处应当配套设置排水、泥浆沉淀等设施。</p> <p>(六) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。</p> <p>(七) 有关施工现场扬尘污染防治的其他措施。施工单位应当在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> | 本项目施工期分别采取对平整前后的场地进行洒水抑尘；运输车辆限制车速，场内道路、堆场定期洒水，建筑垃圾采取封闭、遮盖及时清运；施工现场 100% 设置扬尘污染防治监督牌、施工现场 100% 围挡、出入车辆 100% 冲洗、施工现场 100% 洒水清扫保洁、建筑物 100% 密闭存放、施工现场道路 100% 硬化、现场裸露土 100% 覆盖、土方施工 100% 湿法作业、暂不开发用地 100% 覆盖、绿化，施工结束后采取生态恢复等措施。 | 符合 |
| 8 | 第三十八条 | 运输、装卸、贮存散发有毒有害气体或者粉尘物质和散装物料，应当采取密闭、覆盖或者喷淋等有效防护措施，防止有毒有害气体和粉尘散发、泄漏。运输煤炭、水泥、垃圾、渣土、砂石、泥浆等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 项目属于热力生产和供应工程，施工期分别采取对平整前后的场地进行洒水抑尘；运输车辆限制                                                                                                                                                                                 | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                  |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | <p>易撒漏扬尘物质的，应当使用符合国家和本省有关技术规定的密闭运输车辆，并按照规定的时间、区域和线路行驶。运输渣土的车辆应当按照规定安装卫星定位系统。</p> | <p>车速，场内道路、堆场定期洒水，建筑垃圾采取封闭、遮盖及时清运；施工现场100%设置扬尘污染防治监督牌、施工现场100%围挡、出入车辆100%冲洗密闭运输、建筑物料100%密闭存放、现场裸露土100%覆盖、土方施工100%湿法作业等措施。符合该要求。</p> |
| <p>综上所述，项目符合《青海省大气污染防治条例》（2020年7月22日）内容要求。</p> <p><b>2、选址合理性分析</b></p> <p>大象城·悦见建设项目已取得建设用地规划许可证（南规地字【2021】第004号）和立项文件（市发改备字【2021】第38号），本项目为大象城·悦见建设项目的配套供热项目，本项目锅炉房依托大象城·悦见建设项目地下3楼空置地下室建设锅炉房，主要用于是商业和商业供暖裙楼辅助供暖工程，不新增建设用地。在本项目各项污染防治措施落实到位，产生的各项污染物达标排放的情况下，项目建设对周边的环境影响微弱。综上，从项目所处地理位置和周围环境分析，无重大的环境制约因素，故本项目选址合理。</p> <p><b>3、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>据原环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求，全面加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。本项目与西宁市“三线一单”的符合性如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，符合生态保护红线的划定原则。根据《西</p> |  |                                                                                  |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |                                                                                  |                                                                                                                                     |

宁市“三线一单”环境管控单元》，本项目位于西宁市城中区城镇空间内，区域环境管控单元编码为 ZH63010320001，代码为 ZD358，属于重点管控单元，如下图所示，“三线一单”管控符合性分析详见表 1-2。

### 西宁市生态环境管控单元图



#### (2) 环境质量底线

根据项目区环境质量现状分析（详见三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准），本项目环境质量现状均为达标区，区域环境质量状况良好；本项目运行后通过采取严格的大气污染防治措施，污染物可以实现达标排放，对周围大气环境质量影响较小；本项目运营期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求，可以达到环境质量目标，符合环境质量底线的原则。

#### (3) 资源利用上线

本项目属于热力生产和供应工程，运营期使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉，锅炉采用全新低氮燃烧器，锅炉烟气分别经过 2 根高出楼顶 3m 排气筒（DA001、DA002）有组织排放，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准限值，满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中：18、

积极开展燃气锅炉低氮改造要求。符合资源利用上线不能突破的原则。

(4) 环境准入负面清单

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录》（2019 年本）本项目属于房地产开发及热力生产和供应工程，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求，符合不违背环境准入负面清单的原则要求。

表 1-2 项目“三线一单”生态环境分区管控单元要求的符合性分析

| 管控要求          |                                                                                                                                                                         | 项目符合性分析                                                                                                                                         | 结论 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 西宁市重点管控单元管控要求 | <b>第一条 关于空间布局约束的准入要求：</b> 禁止在沿江 1 公里范围内新建重化工园区禁止新建长江水污染排放的项目。沿江 1 公里范围内现有化工企业限时搬迁，或进入合规园区。                                                                              | 本项目位于西宁市城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角，距离南川河 310m，本项目属于热力生产和供应项目，属于配套设施，不属于化工企业。                                                                           | 符合 |
|               | <b>第二条 关于森林公园空间布局约束的准入要求：</b> 禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为，在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，禁止建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。                                                        | 本项目位于西宁市城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角属于城中区城镇空间，属于热力生产和供应项目，不涉及森林公园、珍贵景物、重要景点和核心景区。                                                                        | 符合 |
|               | <b>第三条 关于水土流失极敏感区空间布局约束的准入要求：</b> 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物、禁止过度放牧、禁止新建土地资源高消耗产业。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。<br>区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 | 本项目位于西宁市城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角属于城中区城镇空间，属于热力生产和供应项目，项目区地势平坦，不属于土地资源高消耗产业，本项目符合布局要求，并已取得项目备案通知书（市发改备字[2021]第 038 号）以及用地规划许可证（地字第南规地字[2021]第 004 号）。 | 符合 |
|               | <b>第四条 关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求：</b> 禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。                                    | 本项目属于热力生产和供应工程，不涉及放牧、采矿、开荒、开垦等内容，不属于高水资源消耗产业，项目使用天然气低氮锅炉，不属于第四条纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的                                             | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停，对已造成的污染或损害，应限期治理。</p>                                                            | 项目。 |  |
| <p><b>第六条 关于草原和农用地污染物排放管控的准入要求：</b>禁止在草原上使用剧毒、高残留以及可能导致二次中毒的农药，禁止向草原及其水域弃置、堆放固体废弃物和排放倾倒有毒有害的污染物。</p> <p>禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>项目位于西宁市城中区城镇空间，属于热力生产和供应项目，并已取得项目备案通知书（市发改备字[2021]第038号）以及用地规划许可证（地字第南规地字[2021]第004号），不涉及草原及农用地。</p>  | 符合  |  |
| <p><b>第九条 关于草原及农用地空间布局约束的准入要求：</b>禁止开垦草原，禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化和水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。禁止采集、收购、出售草原上的国家一级保护野生植物。禁止在草原上非法捕杀、买卖和运输草原上的鹰、雕、隼、豹、狼、狐狸鼬等草原鼠虫害天敌。</p> <p>永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途，一般建设项目不得占用永久基本农田；重大建设项目占用永久基本农田的，深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发重点县省级一下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目确实难以避让永久基本农田的，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确定难以避让永久基本农田的，按照《自然资源部关于做好占有永久基本农田中大建设项目用地预审的通知》（自然资规[2018]3号）、《自然资源部 农业农村部不关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规[2019]1号）等要求办理西相关手续。</p> | <p>项目位于西宁市城中区城镇空间，属于热力生产和供应项目，并已取得项目备案通知书（市发改备字[2021]第038号）以及用地规划许可证（地字第南规地字[2021]第004号），不涉及草原及基本农田。</p> |     |  |
| <p>综上所述，本项目的建设符合西宁市“三线一单”生态环境城中区重点管控单元管控要求。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |     |  |

## 二、建设项目工程分析

### 1、建设内容及规模

#### (1) 大象城悦见建设项目建设内容

大象城悦见建设项目属于新建项目，占地面积为 29693.6m<sup>2</sup>，总建筑面积 163485.67m<sup>2</sup>，由商业、商业塔楼等组成。其中地上十四层，地下四层；地下一层和二层为商业，地下三层和地下四层为地下停车场，地上一、二层为商业，地上三层至十四层创造室。本项目建设内容及规模详见下表 2-1。

**表 2-1 建设内容及规模**

| 工程类别 | 项目名称 | 建设内容及规模                                                                           | 备注 |
|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 主体工程 | 商业楼  | 地上 1、2 层建筑面积为 38937.13m <sup>2</sup> ；地下 1、2 层共 4 层建筑面积为 45060.57m <sup>2</sup> ； | 新建 |
|      | 商业塔楼 | 商业塔楼面积共 35296.07m <sup>2</sup> ；                                                  | 新建 |
|      | 创造室  | 地上 3 层至 14 层为创造室。                                                                 | 新建 |
|      | 停车场  | 地下 3、4 层为停车场，停车及设备共 44141.9m <sup>2</sup> ，地下共停车 1229 辆。                          | 新建 |
| 公用工程 | 给水   | 供水依托市政管网。                                                                         | 新建 |
|      | 供电   | 电源由国家电网接入，能够满足本项目用电需求。                                                            | 新建 |
|      | 燃气   | 依托西宁市政天然气管网                                                                       | 新建 |
| 环保工程 | 废水   | 运营期：职工生活污水经大楼内卫生间排入城市污水管网。                                                        | 新建 |
|      | 噪声   | 运营期：设置减震垫等措施进行噪声控制。                                                               | 新建 |
|      | 固废   | 运营期：职工生活垃圾，由设置的垃圾箱收集后由环卫部门定期清运至区域垃圾填埋场，保持场内清洁；                                    | 新建 |

#### (2) 本项目与大象城悦见建设项目的关系

为解决大象城悦见建设项目商业和商业裙楼供暖，青海正悦商源投资有限责任公司拟计划在大象城悦见建设项目竣工后依托地下 3 楼建设 2 座锅炉房并分别设置 2 台单台制热量为 4.2MW 的天然气锅炉（YHZRQ-360 型），主要用于商业供暖；2 台单台制热量为 3.5MW 的天然气锅炉（YHZRQ-300 型）用于商业裙楼供暖。其供暖面积可达到 132000m<sup>2</sup>，能满足商业和商业裙楼供暖需求。

建设内容

本项目属于大象城悦见建设项目辅助工程，具体建设内容及规模详见下表 2-2。

**表 2-2 本项目建设内容及规模**

| 工程类别 | 项目名称  | 建设内容及规模                                                                                               | 备注 |
|------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 主体工程 | 天然气锅炉 | 建设 1 间锅炉房并分别设置 2 台单台制热量为 4.2MW 的天然气锅炉（YHZRQ-360 型）用于商业供暖，2 台单台制热量为 3.5MW 的天然气锅炉（YHZRQ-300 型）用于商业裙楼供暖。 | 新建 |
| 辅助工程 | 水处理间  | 水处理间内设自动软化器、全自动化学除氧器、除氧水箱、变频水泵、变频循环泵、自动排污过滤器。                                                         | 新建 |
| 公用工程 | 给水    | 供水依托市政管网。                                                                                             | 新建 |
|      | 供电    | 电源由国家电网接入，能够满足本项目用电需求。                                                                                | 新建 |
|      | 燃气    | 依托西宁市政天然气管网                                                                                           | 新建 |
| 环保工程 | 废气    | 运营期：锅炉采用低氮燃烧器，锅炉废气分别通过 2 根高出楼顶 3m 排气筒（DA001、DA002）有组织排出。                                              | 新建 |
|      | 废水    | 运营期：软化系统产生的废水，分别经过水处理间自动化学除氧器、除氧水箱及自动排污过滤器处理后排入污水管网。                                                  | 新建 |
|      | 噪声    | 运营期：排烟管道设置消声器一台、设备底座设置减震垫等措施进行噪声控制。                                                                   | 新建 |
|      | 固废    | 运营期：锅炉沉淀物为一般固废，清理收集后交由环卫部门定期清运至区域垃圾填埋场。                                                               | 新建 |

## 2、主要设备

主要设备设备详见表 2-3。

**表 2-3 主要设备一览表**

| 名称      | 型号与规格                                                                                     | 数量  | 备注                              |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|
| 天然气锅炉   | YHZRQ-360 型，单台制热量为 4.2MW                                                                  | 2 台 | 锅炉厂家配套供应                        |
| 天然气锅炉   | YHZRQ-300 型，单台制热量为 3.5MW                                                                  | 2 台 | 锅炉厂家配套供应                        |
| 燃烧机     | 低氮， $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$                                                         | 4 台 | 锅炉厂家配套供应                        |
| 内置鼓风机   | N=4.0KW，含消音器                                                                              | 2 台 | 锅炉厂家配套供应                        |
| 烟囱      | DA001、DA002，高出楼顶 3m                                                                       | 2 个 | 锅炉厂家配套供应                        |
| 全自动软化水器 | SYS-25.0RQ，产水量：20-25 $\text{m}^3/\text{h}$ ，树脂罐： $\phi 750 \times 2000$ ，进水压力 0.3-0.4MPa； | 1 台 | 产水量 20-25 $\text{m}^3/\text{h}$ |
| 高位水箱    | V=1 $\text{m}^3$                                                                          | 1 个 | 1100×1100×1100mm                |

|          |                                                                                                                                               |     |                      |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|
| 软化水箱     | V=3m <sup>3</sup>                                                                                                                             | 1 个 | 2000×1400×1400mm     |
| 一次循环水泵   | Q=100m <sup>3</sup> /h, H=24m, N=11KW                                                                                                         | 4 台 | 两用一备                 |
| 板式换热机组   | 板式换热器: 60m <sup>3</sup> 的板式换热器一台;<br>循环水泵: Q=120m <sup>3</sup> /h, H=70m,<br>N=22KW (两台); 补水泵: Q=12m <sup>3</sup> /h,<br>H=70m, N=4.0KW (两台); | 1 台 | 厂家配套                 |
| 除污器      | 卧式直通, DN200                                                                                                                                   | 1 个 | 厂家配套                 |
| 分水器      | DN250, L=1500                                                                                                                                 | 1 个 | 根据图集制作               |
| 集水器      | DN250, L=1500                                                                                                                                 | 1 个 | 根据图集制作               |
| 热量表      | DN150, 流量 80m <sup>3</sup> /h                                                                                                                 | 1 个 | 厂家配套                 |
| 全自动化学除氧器 | NHY20 L=20m <sup>3</sup> /h                                                                                                                   | 1 个 | L×B×H=2400×1500×3000 |
| 变频水泵     | 流量 4.1m <sup>3</sup> /h, 扬程: 80m, N=3KW,<br>转速 2960r/min                                                                                      | 1 个 | 厂家配套                 |
| 变频水泵     | 流量 4.2m <sup>3</sup> /h, 扬程: 80m, N=4KW,<br>转速 2900r/min                                                                                      | 1 个 | 厂家配套                 |
| 变频水泵     | 流量 13m <sup>3</sup> /h, 扬程: 34m, N=4KW, 转<br>速 2960r/min                                                                                      | 1 个 | 厂家配套                 |

### 3、部分设备性能

项目部分设备工作原理及性能如表所示:

表 2-4 项目部分设备性能一览表

| 设备名称     | 设备性能及工艺                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设备说明     | 钠离子交换器处理后的软化水和计量泵送出的亚硫酸钠溶液混合后, 自上而下进入催化反应器中, 与罐内填料中的催化剂发生快速彻底的化学催化除氧反应, 软水中的溶解即氧被去除。                                                                                                                                         |
| 全自动化学除氧器 | <p><b>四、低位除氧器控制系统图</b></p> <p><b>控制单元模块说明:</b></p> <p>脱气塔压力(温度)控制: 根据脱气塔的压力(温度)信号控制蒸汽调节阀的开度, 保证除氧压力和温度的稳定;</p> <p>水箱液位控制: 根据水箱液位信号, 有两种控制方式可供选择: 调节阀或变频供水方式实现水位的恒定;</p> <p>水箱水温控制: 根据除氧水箱温度信号, 控制二次加热蒸汽调节阀的开度, 保证达到除氧温度。</p> |

#### 4、主要生产单元

本项目主要生产单元为天然气锅炉。

#### 5、主要生产工艺

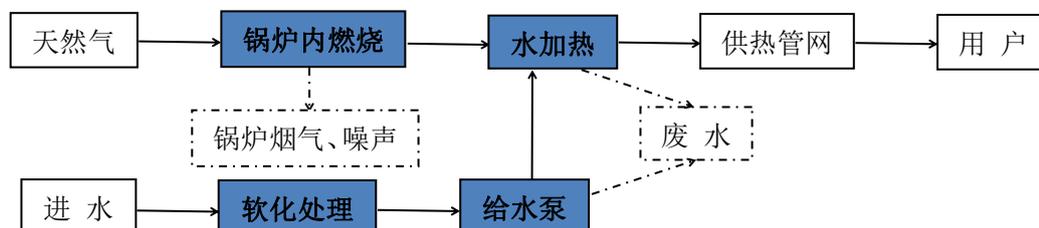


图 2-1 运营锅炉运行工艺流程图

#### 6、主要原辅材料及燃料的种类和用量

项目建成后，具体消耗情况如下表所示：

表 2-4 项目原辅材料及能源消耗量

| 序号     | 名称  | 单位                  | 消耗量     | 备注      |
|--------|-----|---------------------|---------|---------|
| 一、能源消耗 |     |                     |         |         |
| 1      | 天然气 | 万 m <sup>3</sup> /a | 214.47  | 天然气管网接入 |
| 2      | 水   | m <sup>3</sup> /a   | 11929.5 | 由供水管网供给 |
| 3      | 工业盐 | kg/a                | 8.28    | 软水制备    |

#### 7、项目水平衡分析

项目属于热力生产和供应工程，项目用水由市政自来水供水管网接入，项目运营期用水主要包括生活用水和锅炉用水；

##### (1) 生活污水

本项目运营期职工人数为 4 人，每天 8h，年工作 180 天，根据经验数据，青海地区工作人员用水量约为 20L/人·d 计，本项目生活用水量为 0.08m<sup>3</sup>/d (14.4m<sup>3</sup>/a)，排污系数以 80%计，则生活污水排放量为 0.064m<sup>3</sup>/d (11.5m<sup>3</sup>/a)；生活污水经过化粪池处理后排入市政污水管网。

##### (2) 锅炉用水

项目运营期使用 4 台天然气热水锅炉进行供暖，根据建设方提供的设计资料，锅炉水处理间设自动软化器、全自动化学除氧器、除氧水箱、变频补水泵、变频循环泵、自动排污过滤器；

①换热补充水：换热补水主要为循环水补充水，其为软水，根据项目设

计资料可知，软水器产水量速率为 20.0~25.0m<sup>3</sup>/h，本环评按最大量 25.0m<sup>3</sup>/h 计，则换热循环水量为：25m<sup>3</sup>/h、200m<sup>3</sup>/d（每天运行 8h），其中软水补水量以循环水量的 12%计，则经核算换热软水补充量为：3m<sup>3</sup>/h、24m<sup>3</sup>/d（每天运行 8h）。其中换热定期排污水约为总循环水量的 3%，则定期排污水量 6m<sup>3</sup>/d、1080m<sup>3</sup>/a（180d）。

②软水制备系统用水量：换热循环水补充水为软水，拟采用钠离子交换器进行制取，根据以上计算，项目换热器补水量共为 3m<sup>3</sup>/h、24m<sup>3</sup>/d，项目采用离子交换树脂制备纯水，制水效率约为 90%，则制备 24m<sup>3</sup>纯水需要用到 26.7m<sup>3</sup>自来水，同时会产生 2.7m<sup>3</sup>浓水；则项目软水制备环节的新鲜水量为 26.7m<sup>3</sup>/d，排放浓水量为 2.7m<sup>3</sup>/d。

综上所述，项目总体用水情况如下所示：

表 2-5 项目用水明细表

| 用水单元 | 用水量系数 | 规模      | 天数     | 用水量 m <sup>3</sup> /d | 废水产生量 m <sup>3</sup> /d | 消耗量 m <sup>3</sup> /d | 蒸发量 m <sup>3</sup> /d |      |
|------|-------|---------|--------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| 运营期  | 生活用水  | 20L/人·d | 4 人    | 180d                  | 0.08                    | 0.064                 | 0.008                 |      |
|      | 锅炉用水  | 90%     | 24t 纯水 | 180d                  | 26.7                    | 浓水                    | 2.7                   | /    |
|      |       |         |        |                       |                         | 循环水                   | /                     | 17.4 |
|      | 定期排污  |         |        |                       | 6                       | /                     |                       |      |
| 总计   | --    | --      | --     | 26.78                 | 8.764                   | 17.408                | 0.608                 |      |

备注：项目产废系数取 0.8；蒸发系数取 0.1

图 2-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

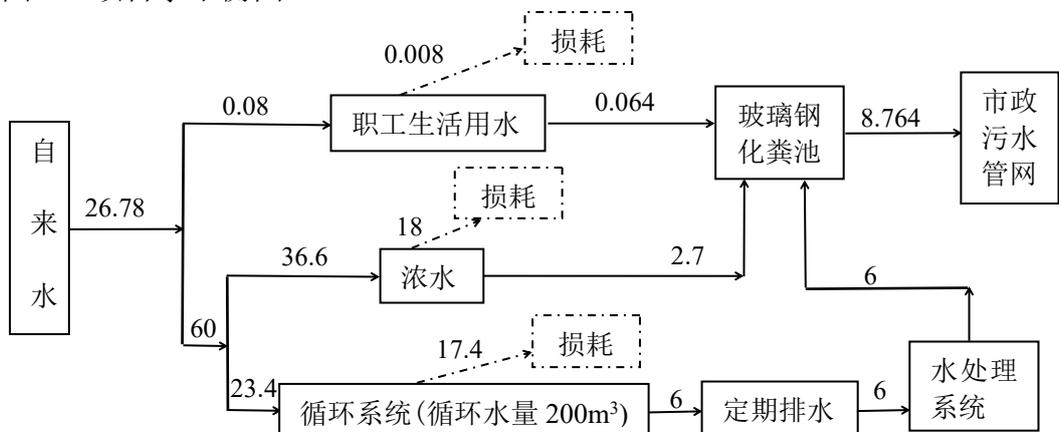
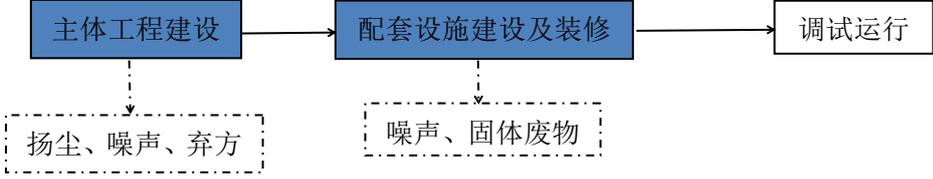


图 2-2 项目水平衡图

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>8、劳动定员及工作制度</b></p> <p>本项目建设期 5 个月，施工期高峰期施工人数约为 30 人；项目建成后，拟定员工 4 人，每天 8h，年工作 180 天。</p> <p><b>9、项目总平面布置</b></p> <p>(1) 大象城·悦见建设项目平面布置</p> <p>本项目位于青海省西宁市城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角，总占地面积为 29693.6m<sup>2</sup>，总建筑面积:163485.67m<sup>2</sup>，由商业、商业塔楼等组成；总平面布置图详见附图二、外环境关系图详见附图三。</p> <p>(2) 本项目平面布置</p> <p>本项目依托大象城·悦见建设项目地下 3 层空置地下室建设锅炉房，占地面积为 200m<sup>2</sup>，建设 1 座锅炉房，分别配备 2 台单台制热量为 4.2MW 的天然气锅炉，2 台单台制热量为 3.5MW 的天然气锅炉，平面布置图详见附图四。</p>                                                                        |
| <p>工艺流程和产排污环节</p> | <p><b>①施工期</b></p> <p>本项目属于新建项目，施工期工艺如下图所示：</p>  <pre> graph LR     A[主体工程建设] --&gt; B[配套设施建设及装修]     B --&gt; C[调试运行]     A -.-&gt; D[扬尘、噪声、弃方]     B -.-&gt; E[噪声、固体废物]   </pre> <p style="text-align: center;"><b>图 2-4 项目施工期工艺流程图</b></p> <p><b>流程简述</b></p> <p>(1) 主体工程建设：主要进行楼体工程建设，期间会产生扬尘、噪声和弃方；</p> <p>(2) 配套设施建设及装修：主要进行锅炉房、水处理间、化粪池、专用烟道等配套设施的建设及整体装修，期间会产生噪声和固体废物；</p> <p><b>②运营期</b></p> <p>项目运营期工艺流程及产污环节如下图所示：</p> |

(2) 锅炉工艺流程:

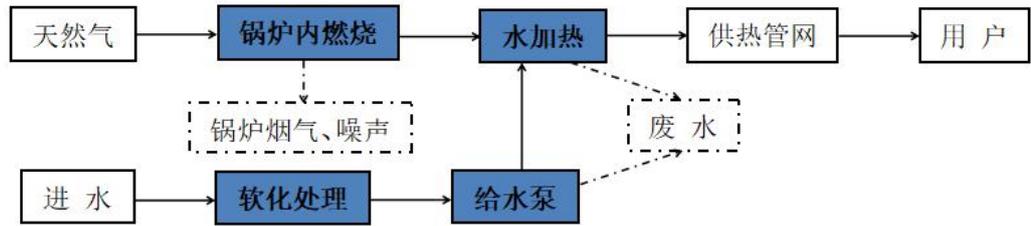


图 2-5 运营锅炉运行工艺流程图

**流程简述**

本项目运营期使用运营期使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉供暖，运行时会产生锅炉烟气、废水和噪声。

表 2-6 锅炉运行工艺产污环节及污染物种类一览表

| 生产工艺   | 产污环节  | 污染物  | 拟采取环保措施                                              | 排放形式 | 排污去向   |
|--------|-------|------|------------------------------------------------------|------|--------|
| 锅炉运行工艺 | 锅炉内燃烧 | 锅炉烟气 | 采用低氮燃烧器，锅炉烟气分别通过 2 根高出楼顶 3m 排气筒 (DA001、DA002) 有组织排出。 | 有组织  | 周围大气环境 |
|        |       | 噪声   | 选用低噪音设备，增设基础消声减振措施，设施设备均安装于车间或房屋内部，封闭作业              | /    | /      |
|        | 水加热   | 噪声   | 选用低噪音设备，增设基础消声减振措施，设施设备均安装于车间或房屋内部，封闭作业              | /    | /      |
|        | 给水泵   | 噪声   | 选用低噪音设备，增设基础消声减振措施，设施设备均安装于车间或房屋内部，封闭作业              | /    | /      |
|        | 软化处理  | 噪声   | 选用低噪音设备，增设基础消声减振措施，设施设备均安装于车间或房屋内部，封闭作业              | /    | /      |
|        |       | 废水   | 经过自建水处理设施处理后排入化粪池最终进入市政污水管网                          | 集中排放 | 市政污水管网 |

与项目有关的原有环境污染问题

大象城·悦见建设项目属于新建项目，本项目依托大象城·悦见建设项目空置地下 3 楼建设锅炉房主要用于大象城·悦见建设项目商业和商业裙楼供暖，暖面积可达到 132000m<sup>2</sup>，因此不存在原有问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、环境空气质量

本次评价中引用青海省生态环境厅 2021 年 6 月公开发布的《2020 年青海省生态环境状况公报》中西宁市 2020 年全市空气质量平均值来说明评价区空气质量状况，具体情况如下图所示：

**西宁市（主城区）** 环境空气质量达标天数 336 天，达标比例为 92.1%，同比下降 2.7 个百分点，环境空气质量综合指数为 4.41，同比上升 0.2%。

| 项目<br>年份 | PM <sub>10</sub>  | PM <sub>2.5</sub> | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | O <sub>3</sub> | CO                | 达标<br>天数 | 达标天数<br>比例 | 环境空气<br>质量<br>综合指数 |
|----------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|----------|------------|--------------------|
|          | μg/m <sup>3</sup> |                   |                 |                 |                | mg/m <sup>3</sup> | 天        | %          |                    |
| 2019 年   | 59                | 34                | 17              | 37              | 129            | 2.3               | 346      | 94.8       | 4.40               |
| 2020 年   | 61                | 35                | 15              | 36              | 130            | 2.3               | 336      | 92.1       | 4.41               |
| 同比 (%)   | ↑ 3.4             | ↑ 2.9             | ↓ 11.8          | ↓ 2.7           | ↑ 0.8          | 0                 | ↓ 2.9    | ↓ 2.7      | ↑ 0.2              |

根据公报结果可知，项目所在区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 和 CO 年均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中年均值二级标准；属于达标区域。

#### 2、地表水环境质量

评价区涉及地表径流为南川河塘马坊-汇入湟水水域，根据《青海省水功能区划》，项目涉及断面为南川河七一桥断面，该区域水功能区为 IV 类，按照《西宁市水污染防治工作目标责任书》（青海省人民政府）：湟水流域出境控制断面水质稳定达到 IV 类并向好发展。因此项目区域湟水河以 IV 类水功能作为水质保护目标，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准限值。

评价区地表水水质现状引用西宁市生态环境局公布的《西宁市地表水 2020 年 11 月监测断面水质状况》公报中小峡桥断面公报数据，如下图所示：

### 西宁市地表水2020年11月监测断面水质状况

日期：2020年12月17日

来源：西宁市生态环境局

保护视力：○○○○○○○

大小

| 断面名称       | 执行标准等级 | 实际水质等级 | 超标项目 | 超标倍数 |
|------------|--------|--------|------|------|
| 西钢桥        | IV     | III    | --   | --   |
| 新宁桥        | IV     | IV     | --   | --   |
| 报社桥        | V      | IV     | --   | --   |
| 朝阳桥        | IV     | III    | --   | --   |
| 沙塘川桥       | IV     | III    | --   | --   |
| 老幼堡        | III    | II     | --   | --   |
| 七一桥        | IV     | II     | --   | --   |
| 黑嘴桥        | III    | II     | --   | --   |
| 峡门桥        | I      | I      | --   | --   |
| 桥头桥        | II     | I      | --   | --   |
| 新宁桥        | III    | II     | --   | --   |
| 大通         |        |        |      |      |
| 药水河入       |        |        |      |      |
| 湟口（石刻公园吊桥） | III    | I      | --   | --   |
| 李家堡        | III    | II     | --   | --   |
| 扎马隆        | II     | II     | --   | --   |
| 小峡桥        | IV     | II     | --   | --   |
| 塔尔桥        | II     | I      | --   | --   |
| 润泽桥        | III    | II     | --   | --   |

备注：自2020年1月起，国、省断面均实行采测分离，西宁市环境监测站仅承担部分断面采样工作，测试工作由青海省生态环境监测中心承担。国控断面为季度采样。

西宁市生态环境局

由公报可知：项目区域水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准限值要求，地表水环境质量状况优。

### 3、声环境质量现状

本项目位于西宁市城中区，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类声环境功能区，执行2类标准。根据声环境周边无重大污染型企业，根据青海盛汇检测科技有限公司出具的监测报告（盛汇检字[2021]第666号）可知，项目区东南西北侧厂界噪声昼间声级范围为54dB(A)-58dB(A)，昼间声级范围为44dB(A)-48dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量状况良好；

环境保护目标

项目位于青海省西宁市城中区。北临郁金香路，南靠规划路，西侧为时代大道，东侧是南川西路。厂区东北侧52m为西宁市中心，西南侧56m为青海大学附属医院南院区，东南侧67m为住宅区；主要环境保护如下表所示：

| 表 3-1 环境保护目标一览表 |             |         |                                          |
|-----------------|-------------|---------|------------------------------------------|
| 项目              | 目标关心点       | 相对方位/距离 | 保护级别                                     |
| 环境空气            | 西宁市民中心      | EN/52m  | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）中年均值二级标准 |
|                 | 青海大学附属医院南院区 | WN/56m  |                                          |
|                 | 住宅区         | ES/67m  |                                          |
| 地表水             | 南川河         | ES/310m | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求        |
| 声环境             | 西宁市民中心      | EN/52m  | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准               |
|                 | 青海大学附属医院南院区 | WN/56m  |                                          |
|                 | 住宅区         | ES/67m  |                                          |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |                                        |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------|
| 污染物排放控制标准                                                                               | <b>1、大气污染物排放标准</b>                                                                                                                                                                   |                                        |      |
|                                                                                         | (1) 锅炉烟气                                                                                                                                                                             |                                        |      |
|                                                                                         | 项目运营期废气主要为燃气锅炉产生的锅炉烟气，其中颗粒物、SO <sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表2燃气锅炉排放限值，NO <sub>x</sub> 按照《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》中：18、积极开展燃气锅炉低氮改造要求，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m <sup>3</sup> ： |                                        |      |
|                                                                                         | <b>表 3-2 大气污染物排放标准</b>                                                                                                                                                               |                                        |      |
|                                                                                         | 污染物                                                                                                                                                                                  | 单位                                     | 执行标准 |
|                                                                                         | 颗粒物                                                                                                                                                                                  | mg/m <sup>3</sup>                      | 20   |
|                                                                                         | SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                      | mg/m <sup>3</sup>                      | 50   |
|                                                                                         | 烟气黑度（林格曼黑度，级）                                                                                                                                                                        |                                        | ≤1   |
|                                                                                         | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表2燃气锅炉排放限值                                                                                                                                                |                                        |      |
|                                                                                         | <b>2、废水污染物排放标准</b>                                                                                                                                                                   |                                        |      |
| 项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准，氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准具体见下表。 |                                                                                                                                                                                      |                                        |      |
| <b>表 3-3 废水排放标准</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                      |                                        |      |
| 控制项目名称                                                                                  | 标准限值                                                                                                                                                                                 | 标准                                     |      |
| pH                                                                                      | 6~9                                                                                                                                                                                  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准         |      |
| 化学需氧量                                                                                   | 500mg/L                                                                                                                                                                              |                                        |      |
| 悬浮物                                                                                     | 400mg/L                                                                                                                                                                              |                                        |      |
| 氨氮                                                                                      | 45mg/L                                                                                                                                                                               | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准 |      |

### 3、噪声

#### (1) 施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，具体标准限值见表 3-4。

表 3-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

#### (2) 运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。标准值详见表 3-5：

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 Leq[dB(A)]

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 2 类 | 60 | 50 |

### 4、固体废物

项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

总量  
控制  
指标

本项目锅炉废水经水处理间（自动化学除氧器+自动排污过滤器）处理后排入玻璃钢化粪池最终进入市政污水管网。项目锅炉采用低氮燃烧器使用 1 类天然气，锅炉烟气分别通过 2 根高出楼顶 3m 排气筒（DA001、DA002）有组织排出。

根据《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》（青环发【2016】296 号），本项目锅炉废水、锅炉烟气不再核定主要污染物排放总量指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目施工期主要为主体工程建设、配套设施建设及装修和调试运行，期间会产生扬尘、废水、噪声和固废；本环评根据施工期特点分别提出以下环境保护措施：</p> <p><b>1、大气环境保护措施</b></p> <p>扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目在施工材料的运输、装卸、堆放以及施工开挖铺填等环节，不可避免地会产生一些地面扬尘，根据西宁市人民政府办公厅印发的《进一步加强全市建筑工程文明施工管理实施方案的通知》(宁政办〔2018〕150号)等，严格落实建筑工程“10个100%”措施，具体要求如下：</p> <p>①施工作业面洒水，确保土方施工100%湿法作业；</p> <p>②施工期建筑砂石料集中堆存，并采用草帘或密目网等进行100%覆盖。</p> <p>③建筑材料、土石方等运输车辆采用篷布遮盖封闭运输；施工场区进出口设置清洗平台，进出运输车辆进行100%冲洗；</p> <p>④项目施工场地出入口路面实现道路硬化100%，并不定期对施工现场100%洒水清扫保洁，保持进出路面清洁；</p> <p>⑤项目施工期确定施工作业面范围并周边采用2.5m高的彩钢板进行围挡，实现施工现场100%围挡。</p> <p>⑥施工现场100%设置扬尘污染防治监督牌，即在施工场地围墙上张贴“六牌一图”，规范施工现场的管理，且便于民众对扬尘污染防治的监督等；</p> <p>⑦项目现场裸露土100%覆盖，避免在厂区内裸露堆放；施工厂区内暂不开发用地100%覆盖。</p> <p>⑧施工营地处100%设置水冲式厕所，施工人员生活污水收集至市政污水管网。</p> <p>⑨合理安排施工计划，提高施工效率，缩短施工期。</p> <p>⑩施工结束后，对造成影响的环境进行生态恢复，建设绿化面积，保持</p> |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

区域生态环境质量不下降。

综上，项目在建设中严格采取以上措施的基础上，项目施工期对周围环境空气所产生的影响可大大降低。

## 2、水环境保护措施

项目施工期产生的废水主要是生活污水、设备冲洗废水和车辆冲洗平台废水。

(1) 设备冲洗废水：主要是项目冲洗小型砂石料混凝土拌合机产生的废水，小型砂石料混凝土拌合机每次冲洗产生的废水量约  $0.5\text{m}^3$ ，根据项目工程量，项目每天冲洗一次，预计项目因砂浆抹面、砌筑等使用砂石料混凝土拌合机的工期为 200d，故产生的设备冲洗废水量为  $100\text{m}^3$ ，SS 浓度约  $5000\text{mg/L}$ 。

**环保提出措施：**在施工场区砂石料拌合机安置点处设置 1 座临时收集沉淀池，收集设备冲洗废水沉淀后作施工用水或降尘洒水，避免外排。

(2) 车辆冲洗平台废水：为保证建设区域周围道路路面清洁，进出项目施工场区的车辆轮胎需要冲洗，项目在施工场区进出口设置 1 个车辆轮胎冲洗平台，其废水采用沉淀池收集循环回用，不产生外排水。

**环保提出要求：**项目在车辆冲洗平台附近设置 1 座沉淀池，收集车辆平台冲洗废水经沉淀处理后循环回用或用于施工场地的洒水降尘，不外排。

### (3) 生活污水

项目施工期为 5 个月，施工高峰期 30 人，用水量按  $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，污水产生系数为 0.8，则整个施工期生活污水产生量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

**环保措施：**在施工厂区内设置施工营地，并修建 1 座临时水冲厕，生活污水经化粪池处理后排至市政污水管网。

综上，项目施工期废水对周围地表水环境影响不大。

## 3、噪声

项目施工期产生的噪声包括机械噪声和施工车辆交通噪声，其中：①施工车辆交通噪声级一般在  $84\sim 89\text{dB}(\text{A})$  之间，其噪声的产生具有间断性，通过采取减速慢行、禁止鸣笛等措施后对周边环境造成的影响不大；②施工

机械噪声较运输车辆交通噪声大且更具有连续性，所以，会对环境造成一定的影响，下面对施工机械噪声进行进一步的预测计算。

噪声值计算模式为： $Loct(r) = Loct(r_0) - 20lg(r/r_0) - \Delta Loct$

式中： $Loct(r)$ —一点声源在预测点产生的声压级；

$Loct(r_0)$ —参考位置处的声压级；

$r_0$ —参考位置测点与声源之间的距离（m）；

$r$ —预测点与声源之间的距离（m）；

$\Delta Loct$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本建设项目地点开阔、无声屏障、遮挡物等，因此衰减量忽略不计。

由上述公式计算得到施工机械噪声在不同距离处的噪声值具体见表 4-1。

**表 4-1 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)**

| 序号 | 设备名称  | 1m | 15m | 23m | 50m | 80m | 150m | 200m |
|----|-------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 1  | 挖掘机   | 83 | 60  | 56  | 49  | 45  | 40   | 37   |
| 2  | 装载机   | 88 | 65  | 61  | 54  | 50  | 45   | 42   |
| 3  | 电焊机   | 90 | 67  | 63  | 56  | 52  | 47   | 44   |
| 4  | 振捣棒   | 93 | 70  | 66  | 59  | 55  | 50   | 47   |
| 5  | 小型拌合机 | 78 | 55  | 51  | 44  | 40  | 35   | 32   |

从上表中的数据可看出，项目施工机械产生的噪声昼、夜间分别在 15m 和 80m 范围内满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB (A) 和夜间 55 dB (A) 的标准。

根据项目周边环境现状，项目施工机械噪声经距离衰减后，23m 处的最大噪声值为 66 dB (A)；50m 处的最大噪声值为 59dB (A)，项目施工机械噪声昼间对居民住户造成的影响较小，但夜间施工对居民住户造成的影响范围和程度较大。

**环保要求采取措施：**

①选用低噪声施工设备并加强维护；

②施工期禁止夜间施工作业和运输建筑材料，如施工工艺中连续浇灌等作业确需连续作业的，必须征得西宁市相关管理部门的同意并立牌，告知周

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>边居民住户。</p> <p>③施工场地采用不低于 2.5m 的彩钢进行 100%围挡，封闭施工作业。</p> <p>④提高施工效率、缩短施工时间。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>(1) 施工废土石和建筑垃圾</p> <p>项目场区开挖基础时会产生松散土石方，项目土石方能回填利用的回填利用，无法利用的集中收集清运至西宁市建筑垃圾填埋场作覆土回用。</p> <p>项目建筑垃圾主要成份为废包装物、水泥渣等，产生量约 90m<sup>3</sup>，其中，废包装物集中收集后收购给回收站，水泥渣清运至西宁市建筑垃圾填埋场进行处置。</p> <p>(2) 施工人员生活垃圾</p> <p>施工高峰期人员为 30 人，垃圾量按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾产生量 15kg/d。施工期生活垃圾分类收集后，由市政环卫部门统一清运处理。</p> <p>综上所述，施工期产生的固体废弃物对周围环境产生的影响不大。</p>                                                        |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、大气环境影响分析和保护措施</p> <p>本项目运营期大气环境污染主要为天然气锅炉产生的锅炉烟气（主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）。</p> <p>1.1、污染源强核算</p> <p>(1) 锅炉废气</p> <p>项目运营期使用 2 台 4.2 MW，2 台 3.5MW 的天然气锅炉供暖，锅炉采用全新低氮燃烧器，锅炉烟气分别通过 2 根高出楼顶 3m 排气筒（DA001、DA002）有组织排出。</p> <p>根据建设单位提供资料可知，项目天然气锅炉年消耗天然气量为 214.47 万 m<sup>3</sup>/a（其中 2 台 4.2MW 锅炉消耗量为 116.99 万 m<sup>3</sup>/a，2 台 3.5MW 锅炉消耗量为 97.48 万 m<sup>3</sup>/a）。</p> <p><b>烟气量：</b>根据《工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册（初稿）》可知，天然气燃烧烟气量产物系数为 107753m<sup>3</sup>/万立方米-原料，由此计算得</p> |

知总烟气排放量为：

$$(214.47 \times 107753) \text{ m}^3 = 2.3 \times 10^7 \text{ m}^3$$

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），二氧化硫排放量计算公式如下。

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： $E_{\text{SO}_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，万  $\text{m}^3$ ；本项目为 214.47；

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；本项目以 1 类气计算，取值 20；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%；本项目为 0，

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，燃气锅炉为 1。

**SO<sub>2</sub>排放量：**经计算，本工程锅炉燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.086t/a。

**颗粒物排放量：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）可知，采用低氮燃烧器的天然气室燃炉颗粒物产污系数为 2.86kg/万  $\text{m}^3$ -燃料，本项目天然气使用量为 214.47 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，计算可得颗粒物排放量为 0.614t/a。

**氮氧化物排放量：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）可知，采用低氮燃烧器的天然气室燃炉 NO<sub>x</sub>（低氮燃烧）产污系数为 9.36kg/万  $\text{m}^3$ -燃料，本项目天然气使用量为 214.47 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，计算可得颗粒物排放量为 2.037t/a。

根据《第二次全国污染源普查系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册”可知，4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉可知，天然气热水锅炉废气量产污系数为 107753 标  $\text{m}^3/\text{万 m}^3$ -原料，项目天然气锅炉年消耗天然气量为 214.47 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目锅炉废气产生量约为  $2.3 \times 10^7$  标  $\text{m}^3/\text{a}$ ，SO<sub>2</sub> 排放量为 0.086t/a，因此

SO<sub>2</sub>排放浓度为 3.74mg/m<sup>3</sup>。

据此可知，项目燃气废气废气的产生和排放情况见表 4-2。

表 4-2 燃气锅炉废气产生及排放情况

| 锅炉                 | 天然气消耗量                        | 污染物             | 排放系数<br>kg/万 m <sup>3</sup> -燃料 | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放量<br>t/a | 烟囱参数                                          |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------------------------------|
| 2 台<br>4.2MW<br>锅炉 | 116.99<br>万 m <sup>3</sup> /a | 烟尘              | 2.86 kg                         | 12                        | 0.335      | 编号：DA001<br>高度：高出楼顶 3m<br>半径：0.5m<br>出口温度：75℃ |
|                    |                               | SO <sub>2</sub> | 0.02S <sup>①</sup> kg           | 3.74                      | 0.047      |                                               |
|                    |                               | NO <sub>x</sub> | 9.36 kg                         | 24                        | 1.095      |                                               |
| 2 台<br>3.5MW<br>锅炉 | 97.48 万<br>m <sup>3</sup> /a  | 烟尘              | 2.86 kg                         | 12                        | 0.279      | 编号：DA002<br>高度：高出楼顶 3m<br>半径：0.5m<br>出口温度：75℃ |
|                    |                               | SO <sub>2</sub> | 0.02S <sup>①</sup> kg           | 3.74                      | 0.039      |                                               |
|                    |                               | NO <sub>x</sub> | 9.36 kg                         | 24                        | 0.912      |                                               |
| 合计                 | 214.47<br>万 m <sup>3</sup> /a | 烟尘              | 2.86 kg                         | 12                        | 0.614      | /                                             |
|                    |                               | SO <sub>2</sub> | 0.02S <sup>①</sup> kg           | 3.74                      | 0.086      | /                                             |
|                    |                               | NO <sub>x</sub> | 9.36 kg                         | 24                        | 2.037      | /                                             |

注：①表示天然气燃料含硫量含硫量；  
项目使用 1 类天然气，根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 可知含硫量为 20mg/m<sup>3</sup>

### 1.2、影响分析

项目营期大气环境污染主要为天然气锅炉产生的锅炉烟气（主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>），如果不采取相应的环境保护措施，将会造成局部大气污染物超标，影响周围大气环境。

### 1.3、环境保护措施

① 天然气锅炉采用低氮燃烧器，产生的锅炉烟气分别通过 2 根高出楼顶 3m 排气筒（DA001、DA002）有组织排出。

② 按照本环评提出的环境监测要求进行例行监测，保证锅炉烟气的达标排放。

③按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）分别设置合规排污口并设置环境保护图形标志；如实办理排污许可证，并在项目竣工后进行竣工环境保护验收工作；

### 1.4、可行性分析

#### （1）措施可行性分析

项目天然气锅炉产生的废气采用“低氮燃烧+高出楼顶 3m 排气筒”。项

目生产废气产污环节、污染物项目及污染防治措施见表 4-3。

**表 4-3 废气产污环节、污染物项目及污染防治措施一览表**

| 生产单元   | 生产设施 | 废气产污节点名称 | 污染物项目                                | 排放形式 | 污染治理设施      |         | 排放口类型                  |
|--------|------|----------|--------------------------------------|------|-------------|---------|------------------------|
|        |      |          |                                      |      | 污染治理设施名称及工艺 | 是否为可行技术 |                        |
| 热力生产单元 | 燃气锅炉 | 烟气       | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘 | 有组织  | 低氮燃烧        | 是       | 一般排放口<br>(DA001、DA002) |

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)

根据本项目可行性研究报告，项目生产年消耗天然气 214.47 万 m<sup>3</sup>。天然气锅炉天然气燃烧过程中会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等大气环境污染物。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)“6 污染防治可行技术要求中表 7 可知”，天然气锅炉污染防治可行技术为低氮燃烧技术，本项目锅炉拟采用低氮燃烧器，书与可行技术。

(2) 达标可行性分析

为验证本项目在采用低氮燃烧器后能否实现达标排放，特类比“中庄锅炉房扩建改造工程”，《中庄锅炉房扩建改造工程检测报告》(青邦检字[2021]第 146 号)中显示，中庄锅炉房扩建改造工程中采用了 2 台 7MW 低氮燃烧器锅炉；锅炉信息如下所示：

**表 4-4 本项目与类比项目锅炉一览表**

| 类别   | 锅炉数量         | 型号                           | 排气筒         | 对比        | 备注                     |
|------|--------------|------------------------------|-------------|-----------|------------------------|
| 类比项目 | 2 台(1 用 1 备) | YHZRQ-600N-L<br>(单台制热量为 7MW) | 15m 排气筒     | 功率大, 排气筒低 | 同为低氮锅炉 YHZRQ 系列, 具有可比性 |
| 本项目  | 2 台(1 用 1 备) | YHZRQ-360 型 (单台制热量为 4.2MW)   | 高出楼顶 3m 排气筒 | 功率小, 排气筒高 |                        |
|      | 2 台(1 用 1 备) | YHZRQ-300 型 (单台制热量为 3.5MW)   | 高出楼顶 3m 排气筒 | 功率小, 排气筒高 |                        |

《中庄锅炉房扩建改造工程》于 2021 年 11 月 25 日进行了现状监测(检测报告详见附件)，检测报告 G1:2#、锅炉排放口数据显示，其排放锅炉废气中颗粒物实测浓度为 12mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 未检出，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 24mg/m<sup>3</sup>，

满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉排放限值要求。

综上所述，本项目天然气锅炉在采取同样低氮燃烧器以及其他措施后锅炉烟气同样能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 燃气锅炉排放限值要求。

### （3）非正常工况分析

项目燃气锅炉废气采用“低氮燃烧+高出楼顶 3m 排气筒”直接高空排放，本项目运行每日均有 1 次开、停机操作，燃气锅炉在天然气通过时在相应环节产生污染物，污染物源强与正常工况无异，停机时无污染物产生。不存在废气处理设施失效导致的非正常工况。

### 1.5、自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020），项目污染源监测计划内容具体如下：

**表 4-4 项目废气监测计划一览表**

| 监测项目 | 监测布点                                    | 监测因子                | 监测频次        | 执行标准                                    |
|------|-----------------------------------------|---------------------|-------------|-----------------------------------------|
| 锅炉烟气 | 分别在 DA001、DA002 排气筒出口设置 1 个点，共计 2 个监测点位 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> | 1 次/季度（供暖期） | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃气锅炉标准限值 |
|      |                                         | NO <sub>x</sub>     | 1 次/月（供暖期）  |                                         |

其中 NO<sub>x</sub> 需满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中：18、积极开展燃气锅炉低氮改造要求，即 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 2、水环境影响分析和保护措施

项目运营期废水主要为生活污水和锅炉排水。

### 2.1 污染源强核算

#### （1）生活污水

本项目运营期职工人数为 4 人，每天 8h，年工作 180 天，根据经验数据，青海地区工作人员用水量约为 20L/人·d 计，本项目生活用水量为 0.08m<sup>3</sup>/d（14.4m<sup>3</sup>/a），排污系数以 80%计，则生活污水排放量为 0.064m<sup>3</sup>/d（11.5m<sup>3</sup>/a）；

## （2）锅炉用水

项目运营期使用 4 台天然气热水锅炉进行供暖，根据建设方提供的设计资料，锅炉水处理间设自动软化器、全自动化学除氧器、除氧水箱、变频补水泵、变频循环泵、自动排污过滤器；

①换热补充水：换热补水主要为循环水补充水，其为软水，根据项目设计资料可知，软水器产水量速率为 20.0~25.0m<sup>3</sup>/h，本环评按最大量 25.0m<sup>3</sup>/h 计，则换热循环水量为：25m<sup>3</sup>/h、200m<sup>3</sup>/d（每天运行 8h），其中软水补水量以循环水量的 12%计，则经核算换热软水补充量为：3m<sup>3</sup>/h、24m<sup>3</sup>/d（每天运行 8h）。其中换热定期排污水约为总循环水量的 3%，则定期排污水量 6m<sup>3</sup>/d、1080m<sup>3</sup>/a（180d）。

②软水制备系统用水量：换热循环水补充水为软水，拟采用钠离子交换器进行制取，根据以上计算，项目换热器补水量共为 3m<sup>3</sup>/h、24m<sup>3</sup>/d，项目采用离子交换树脂制备纯水，制水效率约为 90%，则制备 24m<sup>3</sup> 纯水需要用到 26.7m<sup>3</sup> 自来水，同时会产生 2.7m<sup>3</sup> 浓水；则项目软水制备环节的新鲜水量为 26.7m<sup>3</sup>/d，排放浓水量为 2.7m<sup>3</sup>/d。

综上所述，本项目运营期生活污水排放量为 11.5m<sup>3</sup>/a，锅炉废水排放量为 8.7m<sup>3</sup>/d，1566m<sup>3</sup>/a（180d）。

## 2.2 影响分析

项目生活污水和锅炉废水如果不采取相应的环境保护措施规范处理排放，将会对周围水环境造成持续性的污染影响。

## 2.3 环境保护措施

（1）生活污水：厂区内设置 1 个不小于 15m<sup>3</sup> 的玻璃钢化粪池，废水经

过化粪池处理后排入市政污水管网；

(2) 锅炉废水

①严格根据项目设计资料，建设水处理间并分别设置自动软化器、全自动化学除氧器、除氧水箱、变频补水泵、变频循环泵、自动排污过滤器等设备。

②锅炉废水排入玻璃钢化粪池，最终进入市政污水管网。

2.4 可行性分析

(1) 生活污水

本项目位于西宁市城中区，目前项目区市政污水管网已接通，生活污水经过化粪池处理后能排入城中区市政污水管网；根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水中主要污染物为：COD 排放浓度 460mg/L，总磷排放浓度 5.12mg/L，总氮排放浓度 71.2mg/L。根据查询，化粪池预处理的去除率平均为：10%-20%，本项目以去除率 10%计算。

(2) 锅炉废水

项目锅炉废水分别经过自动化学除氧器+自动排污过滤器处理后经过化粪池排入市政污水管网，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》

(HJ953-2018) 6.3 表 9 可知，锅炉废水排入市政污水管网，氧化+过滤属于可行性技术，其处理效率能达到 90%以上。

本项目锅炉排水水质类比《三榆·龙湖花园建设项目变更》中锅炉排水的实际监测值，COD 平均排放浓度为 12mg/L。

表 4-5 项目废水达标可行性分析一览表

| 排水类型  | 污染物 | 产生浓度<br>mg/L | 排放浓度<br>mg/L | 排放限值<br>mg/L | 排放量     | 排放方式                              |
|-------|-----|--------------|--------------|--------------|---------|-----------------------------------|
| 锅炉排水  | COD | 12           | 10.8         | 500          | 1080t/a | 经过自动化学除氧器+自动排污过滤器处理后经过化粪池排入市政污水管网 |
| 软化水排水 | COD | 12           | 10.8         | 500          | 486t/a  |                                   |
| 生活污水  | COD | 460          | 414          | 500          | 11.5t/a | 经过化粪池处理后排入市政污水管网；                 |

根据上述统计，本项目废水排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标

准》（GB/31962-2015）表 1 中 B 级水质标准后排入城镇污水管网。因此，本项目在采取上述措施后，运营期产生的废水对周围水环境影响较小。

### 2.5 自行监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目锅炉废水监测计划如下：

**表 4-6 项目锅炉废水监测计划一览表**

| 锅炉规模                              | 监测点位              | 监测项目               | 监测频次           | 执行标准                                           |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------------------------------------|
| 仅涉单台<br>14MW 或<br>20t/h 以下<br>的锅炉 | 水处理间<br>废水排放<br>口 | pH 值、COD、<br>SS、流量 | 1 次/年(供<br>暖期) | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996)表 4 中三级标准           |
|                                   |                   | 氨氮                 |                | 《污水排入城镇下水道水质标准》<br>(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准 |

### 3、声环境影响分析和保护措施

#### 3.1、噪声污染源强核算

项目主要噪声主要为锅炉及附属设备产生的机械噪声，参照类比设备噪声源强在 75~100dB（A）之间，项目对各主要噪声设备采取低噪声设备，隔音，减振，吸声等措施，采取相关措施后，降噪效果可达 20dB(A)以上。

为了分析本项目产噪设备对周围声环境的影响，本项目以四周厂界作为评价点，预测分析本项目噪声源对四周厂界的声级贡献值，分析说明本项目噪声源对厂界声环境的影响。

#### (1) 噪声源参数的确定

经类比调查，本项目主要噪声源源强见表 4-7。

**表 4-7 项目主要噪声设备源强一览表**

| 位置       | 噪声源           | 数量(台) | 噪声源强<br>[dB(A)] | 降噪措施          | 治理后噪声源强<br>[dB(A)] |
|----------|---------------|-------|-----------------|---------------|--------------------|
| 锅炉<br>房内 | 全自动燃气<br>热水锅炉 | 4     | 80              | 基础减振、<br>厂房隔声 | 60                 |
|          | 热水循环泵<br>(变频) | 2     | 90              | 基础减振、<br>厂房隔声 | 70                 |
|          | 全自动软化<br>水器   | 1     | 80              | 基础减振、<br>厂房隔声 | 60                 |
|          | 全自动过滤<br>式除氧器 | 1     | 80              | 基础减振、<br>厂房隔声 | 60                 |

|             |   |    |               |    |
|-------------|---|----|---------------|----|
| 除氧水泵        | 1 | 95 | 基础减振、<br>厂房隔声 | 75 |
| 低噪音轴流<br>风机 | 1 | 75 | 基础减振、<br>厂房隔声 | 55 |
| 低噪音轴流<br>风机 | 1 | 75 | 基础减振、<br>厂房隔声 | 55 |

(2) 预测模式的确定

根据本项目对噪声源所采取的基础减振、厂房隔声等措施及效果，按照《环境影响 评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中的模式，预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

①单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式 已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级  $L_{p(r)}$  可按式计算：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_{p(r)}$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_w$ ——倍频带声功率级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，dB；

$A$ ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

a.首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

$L_{pi}$ ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_w$ ——声源的倍频带声功率级，dB；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

$Q$ ——指向性因子；

$R$ ——房间常数， $R=Sa/(1-a)$ ，

$S$  为房间内表面面积， $m^2$ ；

$a$ 为平均吸声系数。

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}}\right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

c.计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB；

d.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积( $S$ )处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_w$ ，根据厂房结构 (门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声

源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为  $a$ ，高度为  $b$ ，窗户个数为  $n$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当  $r \leq \frac{b}{\pi}$  时， $L_A(r) = L_2$ （即按面声源处理）；

当  $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$  时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ （即按线声源处理）；

当  $r \geq \frac{na}{\pi}$  时， $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ （即按点声源处理）；

### ③计算总声压级

计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值。

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则本项目声源对预测点产生的贡献值  $L_{eqg}$  为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

### (3) 预测结果及分析

根据《大象城·悦见建设项目噪声监测报告》（盛汇检字[2021]第 666 号），该数据由青海盛汇检测科技有限公司于 2021 年 11 月 13 日、2021 年 11 月 14 日检测，本环评取最大值做评价。大象城·悦见建设项目位于青海省西宁市城中区。北临郁金香路，南靠规划路，西侧为时代大道，东侧是南川西路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。按照噪声预测模式及选取参数，计算投产后锅炉对锅炉房边界的贡献声级值，预测结果见表 4-8。

表 4-8 厂界噪声预测结果一览表 单位：[dB(A)]

| 评价点  | 预测结果 |             |             |             |             |             |             |      |
|------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
|      | 贡献值  | 现状值<br>(昼间) | 现状值<br>(夜间) | 预测值<br>(昼间) | 预测值<br>(夜间) | 标准值<br>(昼间) | 标准值<br>(夜间) | 达标分析 |
| 1 号点 | 51.4 | 54          | 46          | 63.1        | 51.2        | 70          | 55          | 达标   |
| 2 号点 | 50.8 | 56          | 47          | 65.2        | 53.1        | 70          | 55          | 达标   |
| 3 号点 | 52.1 | 58          | 48          | 64.8        | 54.3        | 70          | 55          | 达标   |

|     |      |    |    |      |      |    |    |    |
|-----|------|----|----|------|------|----|----|----|
| 4号点 | 50.7 | 55 | 44 | 62.0 | 49.9 | 70 | 55 | 达标 |
|-----|------|----|----|------|------|----|----|----|

由表 4-8 可知，项目锅炉房建成投产后，贡献值较小，噪声叠加后大象城·悦见建设项目厂界环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。因此，本项目不会对周围声环境产生明显影响。

### 3.2、环境影响分析

本项目运营期噪声主要源于锅炉运行过程中产生的噪声，如果不加以控制，会对周围声环境产生一定的影响。

### 3.3、环境保护措施

项目重噪音设备必须采取基础消声减震措施，锅炉设置在地下 3 楼地下室，封闭作业，同时加强设备维护维修；

### 3.3、自行监测要求

项目运营期厂区噪声监测要求如下表所示：

**表 4-9 项目噪声监测计划一览表**

| 监测项目 | 监测布点                                   | 监测因子 | 监测频次        | 执行标准                                   |
|------|----------------------------------------|------|-------------|----------------------------------------|
| 厂界噪声 | 分别在厂界东侧、南侧、西侧、北侧各设置 1 个监测点位，共计 4 个监测点位 | 噪声声级 | 1 次/季度（供暖期） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 |

## 4、固体废物环境影响分析和保护措施

### 4.1 源强核算

生活垃圾：本项目运营期劳动定员为 4 人，年工作 180 天，产污系数按 0.5kg/人·d，则本项目生活垃圾产生量为 360t/a。

废离子交换树脂：锅炉软水制备系统产生的废离子交换树脂，根据《国家危险废物名录》(2021 年)查询，不属于危险废物，更换废离子交换树脂时由厂商回收，不在项目区内暂存。

### 4.2 环境保护措施

①生活垃圾分别设置垃圾桶、垃圾箱定点收集后依托环卫部门统一清运处置。

②更换废离子交换树脂时由厂商回收，不在项目区内暂存。

## 5、环境风险分析

### 5.1、风险调查

本项目主要的环境风险为天然气在使用过程中发现泄漏、爆炸事故。

### 5.2、环境风险管理

#### (1) 天然气泄漏风险管理

调压装置入口、出口设截断阀和紧急关断系统，装置区内设置了可燃气体探测、报警装置，安装消防自控设施。故在天然气泄漏时，可及时切断闸阀，对环境影响较小。

#### (2) 环境风险防范措施

①建立严格的环境管理制度及操作规程，严格培训操作人员，严格遵守各项规章制度；

②定期检查和维修环保治理设施，及时发现问题及时解决，使事故发生率降至最低；

③设置可燃气体泄漏报警仪。

#### (3) 事故应急措施

①通知泄漏污染区人员至上风处，并隔离至气体散尽；

②尽快切断泄漏源，并切断污染区内的电源、火源；

③应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因；

④若员工因接触危险化学品而受伤，立即用大量清水冲洗，就医；

#### (4) 风险分析结论

本项目风险物质主要是天然气，最大可信灾害事故概率较小，发生事故时的泄漏量较低，但建设单位一定要从设计、建设、生产、贮运等各环节、各方面积极采取防护措施，这也是确保安全生产的根本措施。采取一定的预防措施后，可有效控制事故发生和减少对环境的危害。本项目的环境风险为可接受水平。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素     | 排放口(编号、名称)/污染源                                                                                                                                                                                                                                                                               | 污染物项目                               | 环境保护措施                                 | 执行标准                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境     | 燃气锅炉 DA001                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 低氮燃烧器+高出楼顶 3m 排气筒有组织排放                 | 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃气锅炉标准限值、《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中：18、积极开展燃气锅炉低氮改造要求 |
| 水环境      | 生活污水                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 化学需氧量、氨氮、悬浮物、                       | 经新建≥15m <sup>3</sup> 玻璃钢化粪池处理后排入市政污水管网 | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准         |
|          | 锅炉废水                                                                                                                                                                                                                                                                                         | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、流量                | 经过水处理间设施处理后经化粪池排入市政污水管网                |                                                                                       |
| 声环境      | 生产设备                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 噪声                                  | 低噪声设备、基础减振措施                           | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求                                             |
|          | 装载、运输车辆                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     | 限速、禁止鸣笛                                |                                                                                       |
| 固体废物     | 生活垃圾                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 生活垃圾                                | 分别设置垃圾桶、垃圾箱定点收集后依托环卫部门统一清运处置。          | /                                                                                     |
|          | 废离子交换树脂                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 废离子交换树脂                             | 由厂家定期更换回收，不在厂区内贮存                      | 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。                                               |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 天然气泄漏风险管理</p> <p>调压装置入口、出口设截断阀和紧急关断系统，装置区内设置了可燃气体探测、报警装置，安装消防自控设施。故在天然气泄漏时，可及时切断闸阀，对环境影响较小。</p> <p>(2) 环境风险防范措施</p> <p>①建立严格的环境管理制度及操作规程，严格培训操作人员，严格遵守各项规章制度；</p> <p>②定期检查和维修环保治理设施，及时发现问题及时解决，使事故发生率降至最低；</p> <p>③设置可燃气体泄漏报警仪。</p> <p>(3) 事故应急措施</p> <p>①通知泄漏污染区人员至上风处，并隔离至气体散尽；</p> |                                     |                                        |                                                                                       |

|          |                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>②尽快切断泄漏源，并切断污染区内的电源、火源；</p> <p>③应急人员佩带好专用防毒面具及手套进入现场检查原因；</p> <p>④若员工因接触危险化学品而受伤，立即用大量清水冲洗，就医；</p> |
| 其他环境管理要求 | 无                                                                                                     |

## 六、结论

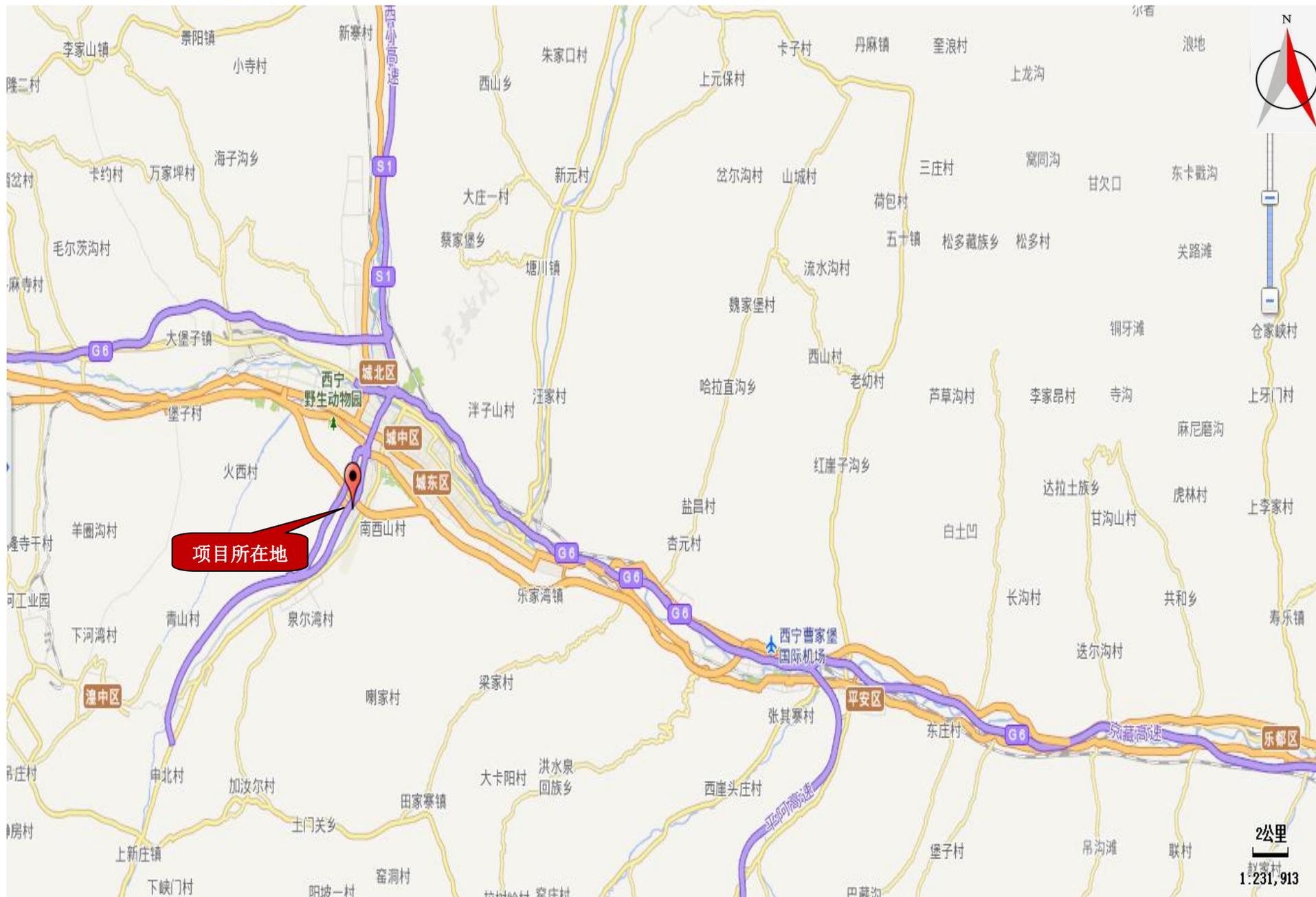
项目建设满足西宁市“三线一单”重点管控原则。在采取了有效的污染防治措施后，污染物实现达标排放。对周围环境的影响可满足环境保护的要求。在严格落实本报告表提出的各项措施的基础上，本项目从环境保护角度考虑，本项目是可行的。

附表

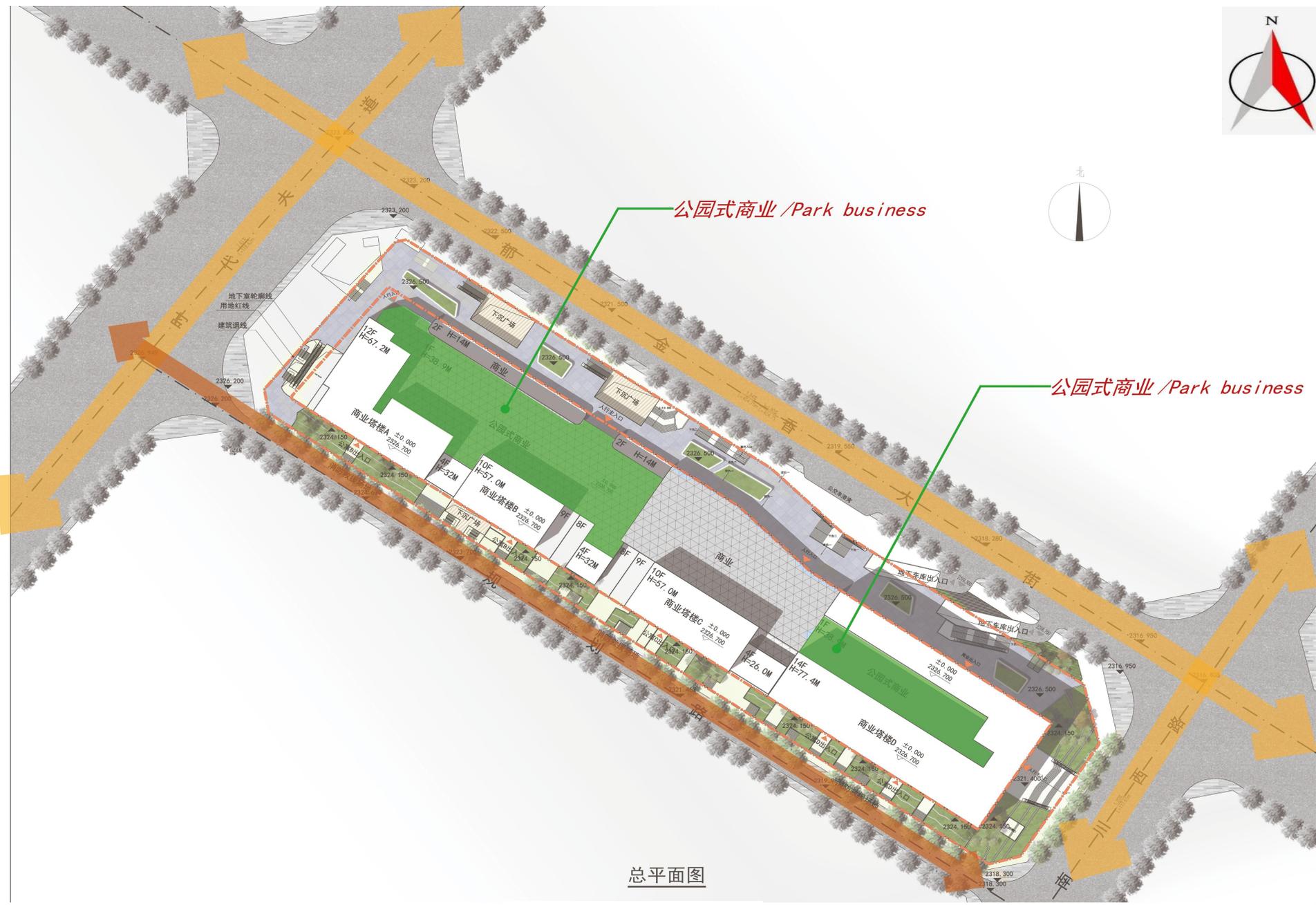
建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称           | 现有工程排放量(固<br>体废物产生量)① | 现有工程许<br>可排放量② | 在建工程排放量(固<br>体废物产生量)③ | 本项目排放量(固<br>体废物产生量)④ | 以新带老削减量(新建项<br>目不填)⑤ | 本项目建成后全厂排放<br>量(固体废物产生量)⑥ | 变化量<br>⑦  |
|--------------|-----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-----------|
| 锅炉废气         | 烟尘              |                       |                |                       | 0.614t/a             |                      | 0.614t/a                  | +0.614t/a |
|              | SO <sub>2</sub> |                       |                |                       | 0.086t/a             |                      | 0.086t/a                  | +0.086t/a |
|              | NO <sub>x</sub> |                       |                |                       | 2.037t/a             |                      | 2.037t/a                  | +2.037t/a |
| 生活污水         | 生活污水            |                       |                |                       | 11.5t/a              |                      | 11.5t/a                   | +11.5t/a  |
| 锅炉废水         | 锅炉废水            |                       |                |                       | 1566t/a              |                      | 1566t/a                   | +1566t/a  |
|              |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |
|              |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |
|              |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |
| 一般工业<br>固体废物 |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |
|              |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |
|              |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |
|              |                 |                       |                |                       |                      |                      |                           |           |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图一 项目地理位置图 (E:101.745510,N:36.586997)

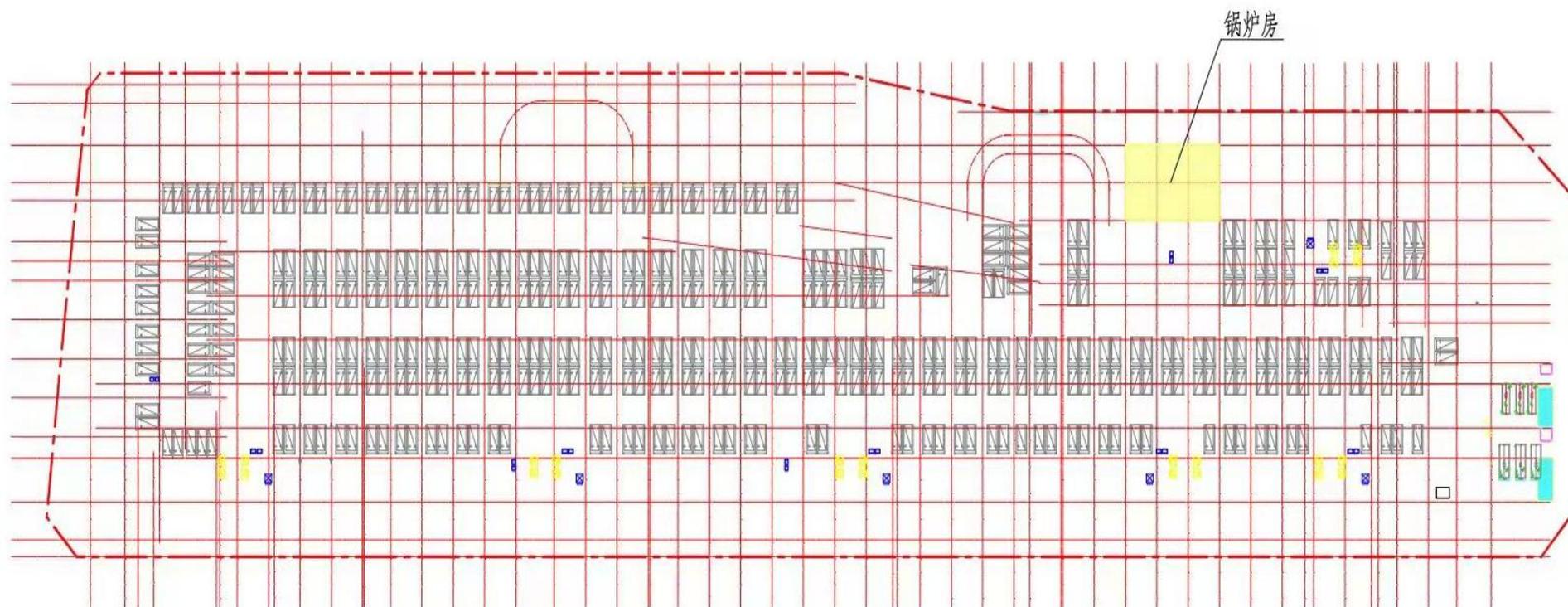
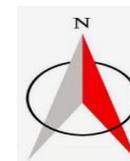


总平面图

附图二 平面布置图



附图三 外环境关系图



负三层平面图

建筑面积： 25819.13㎡

停车数： 505个

附图四 本项目（锅炉房）平面布置图



|                 |                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目名称            | 大象城·悦见建设项目<br>2109-630100-04-01-180593                                                                                       |
| 项目法人及<br>法人代表   | 青海正悦商源投资有限责任公司 夏克                                                                                                            |
| 建设地址            | 城中区时代大道与郁金香大街交叉口东南角（项目东至南川西路、西至时代大道、南至规划路、北至郁金香大街）                                                                           |
| 建设性质及<br>主要建设内容 | 新建,用地面积约 29693.6 平方米(以规划核定为准),总建筑面积约 163771.09 平方米,主要建设由四栋商业塔楼组成的商业综合体及地下车库（其中:地上建筑面积约为 74233.20 平方米,地下建筑面积约为 89537.89 平方米）。 |
| 建设年限            | 2021 年—2024 年                                                                                                                |
| 总投资             | 100000 万元                                                                                                                    |
| 资金来源            | 企业自筹                                                                                                                         |
| 备注              | 本备案文件有效期为一年,在此期间未开工建设,自行作废。                                                                                                  |

# 西宁市建设项目备案通知书

市发改备字（2021）第 038 号

青海正悦商源投资有限责任公司：

你单位《关于大象城·悦见建设项目备案的请示》（青正字[2021]10号）文收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令 第673号）、《青海省人民政府关于印发青海省企业投资项目核准和备案管理办法的通知》（青政[2017]83号）、《青海省人民政府办公厅关于印发青海省全面开展工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》（青政办[2019]64号）和《西宁市人民政府关于印发西宁市工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》（宁政[2019]64号）文对该项目予以备案。

特此通知

附：项目备案表

二〇二一年九月七日



中华人民共和国



建设用地  
规划许可证

中华人民共和国自然资源部监制

中华人民共和国  
建设用地规划许可证

地字第 南规地字 2021 第 004 号

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

发证机关

日期 二〇二一年九月八日



|         |                              |
|---------|------------------------------|
| 用地单位    | 青海正悦商源投资有限责任公司               |
| 项目名称    | 大象城·悦见建设项目                   |
| 批准用地机关  | 西宁市人民政府                      |
| 批准用地文号  | 宁政土【2020】2号                  |
| 用地位置    | 时代大道与郁金香大街交叉口东南角             |
| 用地面积    | 总用地面积 29693.6 m <sup>2</sup> |
| 土地用途    | 商业用地                         |
| 建设规模    | 以规划核定面积为准                    |
| 土地取得方式  | 出让                           |
| 附图及附件名称 |                              |

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

# 委 托 书

青海安环技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等国家相关环保法规的要求，兹委托贵单位对我单位“大象城·悦见建设项目”进行环境影响报告表的编制工作，请接到委托书后尽快开展工作，完成环评工作。

特此委托！

青海正悦商源投资有限责任公司

