

# 湖州织里长和热电有限公司 15MW 高温高压机组技改项目环境保护设施竣工验收组意见

2020 年 12 月 16 日，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，湖州织里长和热电有限公司根据《湖州织里长和热电有限公司 15MW 高温高压机组技改项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行竣工环境保护验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目主要建设内容为拆除现有 1 台 75t/h 次高温次高压燃煤循环流化床锅炉（现有 3#锅炉）和 1 台次高温次高压 B6 机组（1#发电机组），改建 1 台高温高压参数的 100t/h 燃煤循环流化床锅炉和 1 台高温高压参数的 B15-8.83/0.98 型、15MW 出力的背压式汽轮发电机组，在项目建设中并对相关附属系统、环保治理设施等进行完善。为满足周边供热要求，项目采取先建再拆的建设方式，即先建成 100t/h 锅炉，待建成后再拆除现有 3#75t/h 锅炉。技改项目实施后，公司拥有高温高压 100t/h 和 75t/h 燃煤循环流化床锅炉各 1 台、高温高压 B15、B12 背压式热电机组各 1 台；次高温次高压 75t/h 燃煤循环流化床锅炉 2 台、次高温次高压 B6 机组 1 台；全厂热电总装机容量为 33MW（发电机分别为 15MW、12MW 及 6MW，总容量 33MW）。

### （二）公司项目建设过程及环保审批情况

湖州织里长和热电有限公司（以下简称“长和热电”）位于湖州市织里镇白龙桥，主要负担着织里镇工业企业的供热任务，区域内热用户达到 326 家，对外供应平均负荷 167.15t/h。长和热电建设规模为 4 炉 3 机，3 台 75t/h

次高温次高压循环流化床锅炉，2台 B6MW 次高温次高压背压机组，1台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉，1台 B12MW 高温高压背压机组，总设计生产能力为年发电量 2.2 亿度，总供热量 225t/h。长和热电另有 2 台在建 50t/h 燃气供热锅炉，该 2 台燃气锅炉作为企业应急锅炉，仅在 2 台及以上燃煤机组无法投运时启用。

长和热电于 2017 年底完成超低排放工程自主验收，其 1#~3#锅炉采用低氮燃烧技术，配套单独的“SNCR 脱硝+布袋除尘”设施，4#锅炉配套“SNCR-SCR 联合脱硝+布袋除尘”设施，设 2 座脱硫塔（两炉一塔），各配置湿电除尘器 1 套，尾气最终经 100m 高、直径 3.4m 的烟囱高空排放，并建立在线监测系统，同时与环保部门联网，锅炉烟气达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 2 中以气体为燃料的燃气轮机组标准。

现有工程环评审批及项目验收情况见下表。

表 现有项目环保审批和验收情况

项目名称	建设内容	环评批复文号	审批时间	验收文号	验收时间
长和热电热电联产项目	新建 3 台 75t/h 的次高温次高压循环流化床锅炉及 1 台 6MW 抽凝机组+1 台 6MW 背压式机组	浙环建[2003]169 号	2003 年 11 月	浙环建验[2007]047 号	2007 年 7 月
热电联产扩建技改项目	新建 1 台 75t/h 的高温高压循环流化床锅炉及 1 台 12MW 抽凝式汽轮发电机组	浙环建[2004]228 号	2004 年 10 月		
长和热电高效节能机组技改项目	2#冲动式背压机组技术更新为高效反动式机组	吴环建管[2013]140 号	2013 年 9 月	吴环管验(2015)11 号	2015.3.13
长和热电尾部烟气脱硫技改项目	尾部烟气加装两套 2 炉一塔石灰石-石膏法脱硫装置，并对 1#、2# 炉的静电除尘器改布袋除尘器项目	吴环建管[2013]168 号	2013 年 11 月	吴环管验(2014)44 号(一套石灰石-石膏法脱硫装置的阶段性验收)	2014.9.30
				吴环管验(2014)55 号(另一套石	2014.12.5

				灰石-石膏法脱硫装置的阶段性验收)	
				吴环管验(2015)30号	2015.12.3
长和热电循环流化床锅炉脱硝技改项目	针对4×75t/h循环流化床锅炉采用选择性非催化还原烟气脱硝(SNCR)工艺。锅炉脱硝效率大于60%(在锅炉出口NO <sub>x</sub> 浓度达到300mg/Nm <sup>3</sup> 时,脱硝效率达到66.67%以上)。	吴环建管[2015]136号	2015年12月	吴环管验(2016)13号	2016.4.21
热电机组清洁化改造项目	通过引进具有国际水平的湿式电除尘、SCR和循环流化床低氮燃烧设备,采用湿式电除尘、低氮燃烧和SCR脱氮技术及工艺实施热电机组清洁化改造项目。	吴环建管[2016]89号	2016年9月	已自主验收	2018.9
煤改气工程项目	淘汰木地板业小型燃煤锅炉,新建燃气锅炉集中供热	吴环建管[2018]42号	2018年5月	已建设完成	/
化水系统提升改造项目	淘汰1套逆流单层树脂阴床和1套逆流单层树脂阳床,新增1套双室浮动阳床、1套双室浮动阴床和1套混合离子交换器	吴环备改[2019]16号	2019年5月21日	已自主验收	/

随着经济的发展,用户用热需求不断增长。公司供热半径内的湖州龙岗能源有限公司、三济桥用户板块等多家企业均申请由热电厂供热,同时多家原有热用户由于生产扩建的需要,也提出增加供汽量的要求,现有机组已无法满足供热的需求。为响应国家及省市节能减排政策,根据“以热定电、热电联产”原则,长和热电将原1台75t/h次高温次高压循环流化床锅炉(3#锅炉)改建为1台100t/h高温高压循环流化床锅炉,将原6MW次高温次高压背压式汽轮发电机组改建为1台15MW高温高压背压式汽轮发电机组,配套改造相应的辅助生产工程和公用工程。

2019年6月，杭州九寰环保科技有限公司完成了本项目环境影响报告书，2019年7月原浙江省生态环境厅以浙环建[2019]24号文对本项目环境影响报告书进行了批复。

项目于2019年7月开工，2020年10月，项目主体工程及配套环保设施投入运行。

### （三）验收范围

本次验收范围为湖州织里长和热电有限公司15MW高温高压机组技改项目环境保护设施整体验收。

## 二、工程变动情况

根据浙江瑞博思检测科技有限公司出具的项目竣工环境保护验收监测报告及现场检查情况，项目实际建设内容与环评基本一致，未发生重大变化。

## 三、环境保护设施建设情况；

### （一）废水

本项目废水优先进行综合利用，无法综合利用的生产废水经预处理后，汇同经化粪池等处理后的生活污水纳入污水管网。部分反洗排水经沉淀后作为脱硫塔湿电、除雾器的冲洗，部分回用于煤库喷淋、输煤栈桥冲洗、灰库、渣库以及厂区绿化和冲洗，其他预处理后纳管排放；湿电废水经收集后循环利用，不外排；脱硫废水经混凝、澄清和中和等工序处理后作为煤库喷淋用水，脱硫废水零排放。

### （二）废气

本项目改建100t/h锅炉烟气治理设施本次全部新建，烟气治理采用“低温燃烧、分段燃烧技术+SNCR-SCR联合脱硝+布袋除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式静电除尘”工艺，脱硫塔按2台锅炉烟气量设计，确保项目建

成后能满足 1 台 100t/h 锅炉和 1 台 75t/h 锅炉脱硫，锅炉烟气经处理后接入新建的 100m 高烟囱排放。其他烟气治理设施依托现有工程。

### （三）噪声

新建一次风机、二次风机布置在锅炉间底层，一次、二次风机均配置了消声器，同时采取了必要的减振措施改建锅炉配套引风机已采取必要的减振措施，同时进行了一定的隔声。新建烟道与除尘器、锅炉接口处等，本项目采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道均已采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。本项目汽轮发电机组未配置专门的隔声罩，但汽轮发电机组处于室内，整个汽机间采用混砖结构，并设置隔声门窗，因此不影响厂界噪声排放及敏感点声环境质量达标情况。原有汽轮发电机组已设置隔声罩。汽轮发电机组、汽动锅炉给水泵和辅机及蒸汽管线均布置在专门的汽机间内。锅炉放空阀已设置了消声器。

### （四）固体废物

本项目厂区内已设置临时的灰库、渣库和石膏库暂存，用于存放产生的一般固废。本项目一般工业固废暂存和处置依托现有工程。长和热电厂区已设置 2 座容积约 800m<sup>3</sup> 灰库、1 座容积约 900m<sup>3</sup> 的渣库和一间脱硫石膏的暂存间。本项目设置一座危险废物贮存仓库，仓库地面内已进行防渗处理，由于仓库所在区地下有电缆线，影响边沟开挖，因此仓库内四周未设置收集液体泄漏的导流沟，企业采用收集底板的方式，将废液桶等收集容器置于收集地板上，确保泄漏的液体得到收集。

### （五）其他环境保护设施

长和热电在现有项目的运行过程中已采取了一系列的地下水及土壤污染防治措施，本项目不新增地下水及土壤污染源，不会对地下水及土壤产生变化影响。

长和热电现有项目厂区设置的盐酸和氨水储罐均设置在厂区中心区域，

罐区周围设置防渗防漏的围堰，因此盐酸和氨水储罐出现破裂后基本不会对罐区地下水和厂界外地表水造成影响。

#### （六）环境管理组织、规章制度建设情况

长和热电在现有项目的管理运行中，已贯彻落实各级安全生产责任制，实行全面安全管理。企业已按《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-91)制定切实可行的安全管理制度，各生产岗位制定详细的安全操作规程，设专人定期进行安全检查。企业已编制应急救援预案并到安全生产监督管理部门备案。企业定时开展的安全教育活动，制定特殊危险事件及突发性事故的应急措施，提高职工的安全意识、责任心和自我保护意识，使职工不仅熟悉正常操作，还熟悉生产过程中可能出现异常情况时的处理方法。

长和热电目前已编制突发环境事件应急预案，并已向环保部门备案。

### 四、环境保护设施检测结果

#### （一）污染物排放情况

##### 1、废水

本项目验收监测期间企业废水总排口（纳管口）各污染物排放浓度均符合纳管污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)。企业脱硫废水中各污染物排放浓度均符合《DLT 997-2006 火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》标准。

企业验收期间废水排放达标。

##### 2、废气

根据本项目验收监测结果，新建 100t/h 锅炉烟气各排放浓度（颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞、烟气黑度）满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147—2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值。新建 100t/h 锅炉烟气 SNCR-SCR 联合脱硝逃逸氨浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范

——选择性催化法》(HJ562-2010)中 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。企业有组织排放废气达标。

企业厂界无组织排放监控点颗粒物无组织排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外最高点浓度标准( $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ )，盐酸罐区排放的HCl满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级排放标准值。企业厂界各项污染物无组织排放均达标。厂界无组织排放 $\text{NH}_3$ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。企业无组织排放废气达标。

本项目所在区域环境空气为二类功能区，评价范围内的环境空气质量( $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ )满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准中的小时均值； $\text{NH}_3$ 满足HJ2.2-2018附录D限值；Hg日均值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度。环境空气监测结果达标。

### 3、噪声

本项目验收期间厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准(昼间 $65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $55\text{dB}(\text{A})$ )。敏感点白龙观附近声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准(昼间 $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $50\text{dB}(\text{A})$ )。本项目验收监测期间，噪声排放及声环境质量达标。

### 4、地下水

本次验收期间，厂区地下水监测井地下水污染物各指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准，地下水质量达标。

### 5、土壤

长和热电厂地内(煤库附近)土壤环境个污染因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地

筛选值。场地内监测点总铬、锌满足《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）附录 A 中商服及工业用地筛选值。验收期间，项目土壤环境质量达标。

## 6、固体废物

本项目实施后固废种类和产生量基本不变，主要有粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、脱硫废水污泥、净水站污泥以及废离子交换树脂和废矿物油。粉煤灰、炉渣通过物资回收公司（湖州长兴久兴物资有限公司）清运后由水泥厂综合利用，脱硫石膏由建材公司（湖州荣飞建设材料有限公司）综合利用；脱硫废水处理污泥已进行鉴别，结果为一般固废，按一般固废要求进行贮存和处置。废布袋待产生后进行鉴别，根据鉴别结果进行合法处置，若为一般固废则按照一般固废处置，若鉴定为危险固废，则应按照危废的要求进行暂存和处置，鉴定前按危废管理；SCR 更换的废催化剂、废矿物油和废离子交换树脂、化验室废液、化验室废试剂瓶属于危险固废，在厂区内危废暂存间内贮存，定期委托有资质单位进行安全处置，其中，SCR 更换的废催化剂委托浙江环立环保科技有限公司进行处置，废矿物油和废离子交换树脂、化验室废液、化验室废试剂瓶委托安吉美欣达再生资源开发有限公司进行处置。以上两家单位均持有危险废物经营许可证，且处置能力及代码均符合本项目要求。

## 7、总量控制

本项目废水排放量约 11822.832t/a，小于本项目环评批复总量 17500t/a；COD 排放量 0.591t/a，小于本项目环评批复总量 0.875t/a；氨氮排放量 0.059t/a，小于本项目环评批复总量 0.088t/a；SO<sub>2</sub> 排放量 13.183t/a，小于本项目环评批复总量 23.133t/a；氮氧化物排放量 24.930t/a，小于本项目环评批复总量 33.047t/a；工业烟粉尘 2.546t/a，小于本项目环评批复总量 3.305t/a。本项目统计排放量均满足本项目环评及批复要求。本项目运行后，全厂统计排放



量如下：废水排放量 49746.24t/a，小于本项目环评中全厂总量指标 63000t/a；COD 排放量 2.49t/a，小于项目环评中全厂总量指标 3.15t/a；氨氮排放量 0.249t/a，小于项目环评中全厂总量指标 0.315t/a；二氧化硫 36.6t/a，小于项目环评中全厂总量指标 64.083t/a；氮氧化物排放量 76.80t/a，小于项目环评中全厂总量指标 91.55t/a；工业烟粉尘 4.455t/a，小于项目环评中全厂总量指标 9.155t/a；汞及其化合物 0.0057t/a，小于项目环评中全厂总量指标 0.0546t/a；氨 2.406t/a，小于项目环评中全厂总量指标 7.545t/a。所有污染物排放总量均满足本项目环境影响报告书中全厂总量控制指标。本项目总量控制指标均符合要求。

## 五、工程建设对环境的影响

根据验收监测报告结论，总体上项目正常运行时对周边环境的影响与该项目环境影响报告书中影响评价结论基本一致。

## 六、验收结论

根据对湖州织里长和热电有限公司 15MW 高温高压机组技改项目的监测与调查结果，该项目在实施过程及试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环境影响报告书及批复中要求的环保设施和有关措施；企业按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网，加强特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。项目废水、废气、噪声做到达标排放，固体废物处置符合国家相关环保要求，项目基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议项目通过验收。

## 七、后续要求

1、根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火电》的要求进一步完善监测报告，核实项目的固废产生情况，对异常数据补充必要的说明。

2、进一步完善煤场的封闭，加强厂区无组织废气的收集处理，提高废

气处理效率；进一步完善厂区码头的废水收集，加强厂区各类废水的收集处理，维护和运行厂区的污水处理设施，保障设施正常运行。

3、关注 1#、2#锅炉的脱硝效果，进一步论证稳定达标的可行性，视情进一步落实脱硝措施。

4、进一步完善突发环境事件应急预案，储备必要的应急物资，做好台账和相关记录；进一步完善厂区危废堆场，做好防腐防渗，完善各类标识标牌。

5、加强环境安全风险防范，编制安全风险自查制度，定期开展环境安全风险自查，按照企业自行公开的要求，主动公开企业相关环境信息。

## 八、验收人员信息

验收人员信息见“验收人员信息名单”。

湖州织里长和热电有限公司

2020 年 12 月 16 日

附件 验收人员信息名单

湖州织里长和热电有限公司 15MW 高温高压机组技改项目竣工环境保护验收调查组成员表

2020年12月16日

验收组成员	姓名	单位	职务/职称	联系电话
组长	沈明	长和热电	总工程师	18157256658
组员	专家 肖建军	浙江绿创		13588739361
	专家 付伟	省环科院		13857101861
	专家 曹海	浙江国际环保		13968018293
	吴升俊	浙江瑞博思		15968197789
	叶江伟	海洲		
	林海	江苏-海洲		
	金京	浙江中安环保科技有限公司		1377781548
	孙咏东	长和热电	副总	13157256653
	沈明	长和热电		18157256652
	曹海	浙江国际环保		
	苏慧峰	长和		
	康文臣	江苏尚德		1886652183