

浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目

竣工环境保护验收意见

2018年3月29日，浙江三星热电有限公司根据《浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目环境保护设施竣工验收监测报告》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规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。参加会议的有环评单位北京中咨华宇环保技术有限公司、环境监理单位浙江环境监测工程有限公司杭州第一分公司、工程总承包单位北京北科欧远科技有限公司、监测单位浙江省环境监测中心、噪声治理设计单位浙江宏澄环境工程有限公司等单位代表和特邀的3位专家。与会人员在现场对浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目和环保设施的建设、运行情况进行了检查，听取了浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目环保措施实施情况的汇报、浙江环境监测工程有限公司杭州第一分公司关于项目《环境监理总结报告》、浙江省环境监测中心关于项目竣工《环境保护验收监测报告》主要内容的介绍，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

浙江三星热电有限公司在现有厂区内实施了高温高压背压机组三期扩建项目。扩建项目建设内容主要为：扩建1×220t/h高温高压循环流化床锅炉(8#炉)+1×B50MW汽轮发电机组及相应辅助生产设备，拆除原有1×C25MW汽轮发电机组。项目给排水系统等部分辅助、公用工程利用现有设施，部分新扩建。

（二）建设过程及环保审批情况

2013年5月北京中咨华宇环保技术有限公司编制了工程环境影响报告书，2013年6月，浙江省环境保护厅以浙环建〔2013〕52号文对本项目环境影响报告书进行了批复。本项目于2014年10月开工建设，2015年10月主体工程完工。之后，浙江三星热电有限公司对所有锅炉(1#—8#)均进行了烟气超低排放改造，现已全部完工投入运行，其中1#—6#锅炉烟气脱硝工程通过了杭州市环保局验收（杭环函〔2014〕102号）。本项目总投资约2.58亿元，目前生产工况和环保设施运行基本正常。

（三）投资情况

工程总投资约 2.58 亿元，其中环保投资 9100 万元，环保设施占总投资 35.27%。

（四）验收范围

浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目竣工环境保护验收。

二、工程变动情况

企业根据环保管理的相关要求，增加了烟气超低排放设施的建设，新建锅炉采用石灰石/石膏法脱硫，增加 SNCR-SCR 脱硝设施，新增湿电除尘器。与环评报告书相比，部分化水车间酸碱废水原为回用，现纳入浙江春南污水处理厂处理。除上述外，其他建设内容与环评基本一致。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

（1）本工程烟气

本期工程（8#炉）建成投产后排放的废气主要为锅炉燃煤废气，其中主要污染因子为 SO₂、NO_x 和烟尘，本工程安装了烟气在线监测装置并与环保管理部门进行了联网。

8#炉烟气处理工艺采用 SNCR-SCR 脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器。

（2）粉尘

石灰石仓、渣仓粉尘：在库顶安装除尘器；煤场扬尘：采用道路经常洒水清扫等措施。

（3）原有工程整改后的烟气处理措施

为实现烟气超低排放的目标，企业对原有工程（1#~7#炉）进行了整改，整改后的烟气处理措施及工艺流程与 8#炉相同，均采用 SNCR-SCR 脱硝装置+高效布袋除尘器+石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器。

（二）废水

项目实施后，企业产生的废水及处理情况见下表 1-1。

表 1-1 废水处理情况汇总

废水种类	处理方法及去向
化学废水	产生的稀相水与酸碱废水分开，酸碱废水经中和预处理后，部分回用为半干法烟气脱硫装置用水，部分外排纳入浙江春南污水处理厂；化水车间稀相水与锅炉排污水混合后，回用为化水车间用水
锅炉排污水	与化水车间稀相水混合后，回用为化水车间用水
脱硫废水	脱硫废水经预处理后部分回用，剩余部分回用为输煤栈桥冲洗水
输煤栈桥冲洗废水	回用为干燥棚增湿用水
冷却水排水	厂内循环回用
生活污水	化粪池预处理后，纳入浙江春南污水处理厂

脱硫废水预处理装置处理工艺为：中和→重金属沉淀反应→絮凝沉淀→澄清→回用。处理能力 120t/d。

项目实施后，企业纳管废水主要为部分化水车间酸碱废水及职工生活污水。纳管废水水量约为 17.25m³/h、117300m³/a。

（三）噪声

项目实施后，新增主要噪声源为汽轮发电机组、风机、碎煤机、空压机、新增湿法脱硫装置配套水泵、氧化风机等机械设备及锅炉对空排汽噪声、冲管噪声等。

选用低噪声设备。锅炉风机、汽轮发电机、空压机、水泵等高噪声源设备采取隔声、降噪、消声措施。本项目一次、二次风机、引风机采用液力耦合调速风机，一、二次风机入口安装了消声器，入口设置在主厂房内除氧层。汽轮机、发电机安装了隔声罩，并布置在专门的汽机间内，汽机间采用隔声材料和隔声门窗。空压机布置在空压机房内，并进行了减振处理，脱硫装置水泵采取减振措施，并设置了烟气治理综合楼。

（四）固体废物

项目产生的固体废弃物主要为灰、渣、脱硫石膏等。各固废产生量与处理情况见表 1-2。

1-2 企业固体废弃物产生量及处置情况

固废名称	固废属性	废物类别	产生量 (t/a)	处置去向
渣	一般固废	—	60446	建材企业综合利用
灰	一般固废	—	141151	
脱硫石膏	一般固废	—	27154	

SCR 废催化剂	危险固废	HW50	25t/3a	委托危废资质单位安全处置
废矿物油	危险固废	HW08	3	
废离子交换树脂	危险固废	HW13	35t/5a	
脱硫废水预处理污泥	待鉴别	—	7	依据鉴定结果确定处置去向
生活垃圾	一般固废	—	22.5	环卫部门清运

四、环境保护设施调试效果

根据浙江省环境监测中心编制的《浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目环境保护设施竣工验收监测报告》：

(一) 废气治理设施

本期工程 8#炉及原有工程 1#~7#炉出口烟尘浓度、SO₂ 浓度、NO_x 浓度、汞及其化合物浓度，均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 表 2 特别排放限值要求。

本期工程实施后，以年运行 6800 小时计，项目新增 SO₂ 排放量 2.62 吨/年，新增 NO_x 排放量 5.57 吨/年，均符合环评批复要求(SO₂ 73.27 吨 / 年, NO_x 146.54 吨 / 年)。另外，新增烟尘排放量 2.46 吨/年。

本期工程实施后，以 6800 小时计，全厂废气污染物排放总量为（原有工程烟气超低排放改造后）：烟尘 44.57 吨/年，SO₂ 95.96 吨/年，NO_x 234.57 吨/年。均比原有工程排放量大幅减少（原有工程排放量为：烟尘 253.17 吨/年，SO₂ 891.61 吨/年，NO_x 1654.77 吨/年）。

2. 废水治理设施

(1) 本项目废水经处理后基本回用，部分反渗透浓排水和生活污水纳入市政污水管网，送浙江春南污水处理厂处理。全厂纳管废水水量约为 17.25m³/h、117300m³/a。

(2) 总排口（1#点）的 pH、SS、COD_{Cr}、BOD、石油类、动植物油均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，总磷、NH₃-N 符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）要求。

(3) 脱硫废水处理设施出口废水中一类污染物总铬、总砷、总汞、总镉最大日均浓度值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 限值要求。

(4) 全厂 COD 纳管排放量和外排环境量均为 2.17t/a，全厂 NH₃-N 纳管排放量和外排环境量均为 0.0425t/a。

3.厂界噪声治理设施

本项目厂界噪声，白天厂西界 2#、3#点及厂南界 1#点厂界噪声超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，超标 0.5~3.9dB，夜间各测点厂界噪声均超标。

该厂四周均为其它工厂及道路，部分厂界受交通噪声或其它企业噪声影响，且距厂界 100m 内无居民敏感点，厂界噪声对外界影响不大。

4.固体废物治理设施

本项目固废主要为粉煤灰、炉渣、脱硫石膏和生活垃圾等，均为一般固废，全厂合计产生量约 208377t/a，均按有关要求进行了处置。其中粉煤灰和炉渣与杭州富隆建材有限公司、富阳铭丰物资有限公司等数家企业签订了粉煤灰和炉渣购销合同，脱硫石膏与富阳铭丰物资有限公司签订了购销合同，用于综合利用。生活垃圾由春江街道环境卫生管理所定期外运处置。

另外，本项目废机油（约 3t/a）属危险废物，企业与有资质处理单位杭州大地海洋环保有限公司签定了委托处置协议。废离子交换树脂、SCR 废催化剂等危险废物目前尚未产生，企业已与有资质处理单位杭州杭新固体废物处置有限公司签定了委托处置协议。

五、验收结论

浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目提供会议的资料基本符合验收要求；项目基本落实了“环评文件”和“环评批复意见”中关于环保设施建设要求，并增加了烟气超低排放设施；环保设施运行效果基本达到相关标准、规定要求；各项管理制度基本执行到位。验收小组经过讨论认为，浙江三星热电有限公司高温高压背压机组三期扩建项目完善相关工作后通过环保验收。

需完善的主要工作：加强噪声治理与管理，确保厂界噪声不扰民。针对企业厂界噪声超标情况，企业已委托了浙江环境工程有限公司编制了《浙江三星热电有限公司噪声治理工程设计方案》，建议企业按照完善后的《浙江三星热电有限公司噪声治理工程设计方案》作为噪声整改实施依据。噪声治理整改后，复测企业厂界噪声。

六、后续要求

1、企业应加强环保设施正常的运行管理，确保污染物稳定达标排放，建立健全环保台账，完善验收相关资料。

2、根据竣工环境保护验收监测报告，监测期间部分锅炉烟气氨逃逸 $> 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，企业应采取措施，确保锅炉烟气氨逃逸控制在脱硝设计建议值内。

七、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单、验收负责人（建设单位）见表 1-3。

表 1-3 参加验收的单位及人员名单、验收负责人（建设单位）情况

序号	单位	姓名	电话	备注
1	浙江三星热电有限公司	陈林森	13336030878	建设单位
2	浙江省环境监测中心	严中平	18958002436	竣工环保验收监测单位
3	北京中咨华宇环保技术有限公司	梁斌	13605711893	环评单位
4	浙江环境监测工程有限公司杭州第一分公司	王成	13968189348	环境监理单位
5	北京北科欧远科技有限公司	戴磊	15601940707	工程总承包单位
6	浙江宏澄环境工程有限公司	陈庆祥	13396716393	噪声治理设计单位
7	浙江省环境工程有限公司	王永强	13625713502	特邀专家
8	浙江大学	罗安成	13357128632	特邀专家
9	浙江大学	翟国庆	13605805684	特邀专家

浙江三星热电有限公司
2018 年 03 月 29 日

