

# 河南濮阳龙丰“上大压小”新建项目

## 1#机组烟气脱硝、除尘、脱硫设施单项工程竣工先期环保验收意见

2018年4月1日，濮阳豫能发电有限责任公司依据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年7月）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号 环境保护部，2017年11月）的有关规定，在濮阳豫能发电有限责任公司组织召开本项目1#机组烟气脱硝、除尘、脱硫设施单项工程竣工先期环保验收现场检查会议，并成立验收工作组。验收工作组由建设单位（濮阳豫能发电有限责任公司）、环评报告书及环境影响变更分析报告编制单位（国电环境保护研究院）、主要环保设施设计单位（浙江菲达环保科技股份有限公司）、主要环保设施施工单位（河南豫能菲达环保有限公司）、验收监测报告编制单位（河南乾坤检测技术有限公司）和3名专家组成。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

河南濮阳龙丰“上大压小”（2×660MW 机组）新建项目1#机组主要建设内容为：①新建一台2055t/h 高效超超

临界锅炉；②新建一台 660MW 水氢氢冷、静态励磁汽轮发电机；③同步建设 SCR 脱硝设施，超净电袋复合型除尘器，石灰石-石膏湿法烟气脱硫设施；④配套建设储煤场、给排水、污水处理等公用及辅助设施。

## （二）建设过程及环保审批情况

2014 年 7 月，国电环境保护研究院编制完成《河南濮阳龙丰“上大压小”新建项目环境影响报告书》；2014 年 8 月，河南省环境保护厅以“豫环审[2014]288 号”《关于河南濮阳龙丰“上大压小”新建项目环境影响报告书的审查意见》对该项目环境影响报告书出具审查意见；2014 年 9 月，原国家环境保护部以“环审[2014]250 号”《关于河南濮阳龙丰“上大压小”新建项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书予以批复。2015 年 2 月，河南省发展和改革委员会以“豫发改能源[2015]199 号”《关于河南濮阳龙丰“上大压小”新建项目核准的批复》对本项目予以核准。2016 年 12 月 23 日，河南省发展和改革委员会以“豫发改能源[2016]1640 号”《关于濮阳龙丰 2×60 万千瓦“上大压小”新建项目变更为供热机组项目的复函》同意濮阳龙丰新建项目变更为超超临界燃煤供热发电机组；2017 年 12 月，国电环境保护研究院编制完成《河南濮阳龙丰“上大压小”新建项目环境影响变更分析报告》；2017 年 12 月，该项目环境影响变更分析报告在河南省环境保护

厅完成备案，备案编号“豫环评备[2017]12号”。

## 二、工程变更情况

本工程实际建设内容均按照环评、环评批复、环境影响变更分析报告及环境影响变更备案登记书落实。

## 三、环境保护设施建设情况

### （一）废水

#### 1. 脱硫废水

本工程1#机组满负荷运行的工况下，脱硫废水产生量约17t/h，设计采用“三联箱+深度处理”工艺。其中三联箱通过在脱硫废水中加 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 调节pH，加有机硫等药剂使重金属离子生成微溶盐和难溶盐，再通过混凝澄清后从水中沉淀分离，达到较好的出水水质。

### （二）废气

#### 1. 有组织废气

该工程废气排放主要为1#炉燃煤燃烧过程中产生的烟气，其主要污染物为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 等。锅炉配套低氮燃烧器、SCR脱硝、超净电袋复合型除尘器、石灰石—石膏湿法脱硫系统，处理后的烟气经高240m的烟囱（2台锅炉共用）排入大气。

#### 2. 无组织废气

颗粒物无组织排放源主要是煤输送、堆存过程中产生的煤粉。机组配套的贮煤场采用并行的2座椭圆形封闭煤

场布置形式。

除灰渣系统采用灰渣分除，气力除灰、机械除渣；锅炉排渣采用干式排渣、渣仓系统；除尘器干灰采用气力输送系统送至电厂东侧濮阳同力建材有限公司的 2 座原灰储库，厂内不再设置干灰库；省煤器和脱硝系统灰斗收集的粗灰通过气力输送系统送至锅炉渣仓。

### （三）固废

该工程产生的固体废物主要为锅炉粉煤灰、渣及脱硫石膏。目前灰、渣、石膏均100%综合利用。

## 四、环境保护设施调试效果

### （一）工况情况调查

验收监测期间，发电负荷为 100%，满足机组负荷必须达到 100%设计生产能力以上的要求。

验收监测期间生产正常，各环保设施运行状况基本正常。

### （二）污染物达标排放情况

#### 1. 废气

##### （1）有组织排放

验收监测期间，1#锅炉烟气经低氮燃烧+SCR 脱硝装置+超净电袋复合型除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫系统后，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度最大值分别为 2.49mg/m<sup>3</sup>、14mg/m<sup>3</sup>、27mg/m<sup>3</sup>，符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-

2011) 表 1 标准, 以及《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》(豫政[2014]32 号) 要求和河南省《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41 1424-2017) 表 1 标准限值要求。

## (2) 无组织排放

验收监测期间, 该工程厂界颗粒物无组织排放最大浓度测定值为  $0.421\text{mg}/\text{m}^3$ , 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准限值要求。

## 2. 固体废物

本项目使用的脱硝废催化剂(危废)一般三至五年再生或更换一次, 催化剂失效后由供应商全部回收, 厂内不设暂存间。该工程产生的固体废物主要为锅炉灰渣及脱硫石膏。目前灰、渣及脱硫石膏全部综合利用。

## (三) 环保设施去除效率

### 1. 废水治理设施:

先期验收监测期间, 该项目脱硫废水处理系统对废水中对悬浮物、氟化物、总铅、总镉、总砷、总汞的去除率分别为 98.6%、80.3%、79.5%、80.7%、40.5%和 77.8%。; 总砷、总汞、总铅、总镉日均浓度值均符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 1 一类污染物标准要求。

### 2. 废气治理设施:

先期验收监测期间, 河南濮阳龙丰“上大压小”(2×

660MW 机组) 新建项目 1#锅炉 A 侧、B 侧 SCR 脱硝装置的平均效率分别为 91.4%、87.7%和 91.4%、92.7%，均达到环评批复要求(87%)。

先期验收监测期间，河南濮阳龙丰“上大压小”(2×660MW 机组) 新建项目 1#锅炉电袋除尘器 A、B 侧除尘效率平均范围均为 99.98%~99.99%，达到变更分析报告要求(99.98%)。

先期验收监测期间，河南濮阳龙丰“上大压小”(2×660MW 机组) 新建项目 1#锅炉脱硫塔的脱硫效率范围为 99.93%~99.96%，达到变更分析报告要求(98.4%)。

## 五、验收结论

本工程 1#机组建设过程严格执行了环保“三同时”制度，建设情况总体优于环评及批复要求，工程环境保护档案资料齐全，监测结果表明烟气排放达到河南省《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB41 1424-2017)表 1 标准限值要求。固废均得到了妥善处置，废水符合相关标准要求。

验收组经认真讨论，认为本工程符合环境保护验收条件，同意通过验收。

## 六、要求和建议

1、建设单位加强对烟气处理设施的运行管理和维护，定期检查，及时更换电袋除尘器滤料。

2、建设单位加强对脱硫废水处理系统的运行和管理，

确保脱硫废水处理设施运行正常，处理后的脱硫废水按要求回用，不得外排；加强对脱硫污泥间的管理。

3、加强风险防范措施及预案演练，杜绝环境污染事故的发生。

4、加强环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

## **七、验收人员信息**

验收组名单附后。

河南濮阳龙丰“上大压小”（2×660MW 机组）1#机  
组烟气脱硝、除尘、脱硫设施单项工程竣工先期环  
保验收组名单

时间：2018年4月1日

地点：濮阳

姓名	单位	职称	联系方式	签名
李军	濮阳豫能分公司	副总工程	18903932298	李军
钱伟	濮阳豫能公司	总工	15903935928	钱伟
李建军	濮阳豫能分公司	副总工	13839307555	李建军
马瑞	濮阳豫能分公司	工程师	15703930125	马瑞
李青之	濮阳豫能公司	工程师	13525644678	李青之
沈霞	河南豫能泰达环保有限公司	工程师	18538558310	沈霞
孙真真	浙江菲达环保科技股份有限公司	工程师	18568181896	孙真真
胡文田	国电环境保护研究院	工程师	15250986015	胡文田
蔡利	河南豫能泰达环保有限公司	工程师	13258026266	蔡利
赵继霞	河南泽萱环保科技有限公司	工程师	15239399237	赵继霞
郭西林	河南乾坤检测技术有限公司	工程师	15838298785	郭西林
江得厚	河南电力科学研究院	教授级高工	13613827266	江得厚
刘娟	河南省环境科学中心	高级工程师	13782599598	刘娟
徐玲	河南省环境空间中心	高工	13643718105	徐玲