中国电力设计标准与国际标准

比较研究（发电工程）

水工（工艺）专业工作大纲

发电工程水工（工艺）专业对比工作组

2013年3月

1. 前言

在涉外工程中标准问题是比较突出的，由于国内外标准的差异，使得在项目前期阶段风险难以控制，在项目执行阶段需要花费大量精力和时间进行沟通和解释。为使国内设计人员更深入的了解国际标准与国内标准的差别，便于在涉外工程中更好的推广中国标准的应用，中国电力设计协会组织开展《中国电力设计标准与国际和国外先进标准比较研究》工作。通过对国际标准的研究，使水工工艺专业的设计人员可以更好的了解国外发电厂水工专业设计理念和设计水平，找出与国内电力设计标准的差异，为我国电力涉外设计工程建设标准与国际接轨提供参考依据。

1. 组织结构

根据电规协标【2012】67号“关于成立《中国电力设计标准与国际标准和国外先进标准比较研究》（发电工程）机务、输煤、暖通、化学、水工、热控自动化、勘测、消防工作组的通知”，发电工程水工工艺专业工作组对标牵头单位：西北电力设计院；参加单位：中南电力设计院、山西省电力勘测设计院、河南省电力勘测设计院、河北省电力勘测设计研究院、四川电力设计咨询有限责任公司、国核电力规划设计研究院、江苏省电力设计院。

2.1 成员单位职责分工

（1）牵头（组长）单位：负责牵头总体策划，协调分工；负责水工工艺专业对标工作总体进度安排，组织阶段性检查，组织对标工作成果验收。

（2）参编（副组长）单位：协助牵头（组长）单位开展工作，组织所在院分工的对标工作；参加对标工作阶段性会议及成果验收。

（3）编写单位：负责提交编写部分需要对标的国内外标准目录清单，提供国内外标准信息，对编写的对标内容进行梳理、运作与协调。负责协调对标内容和格式，完成所负责的对标内容，按进度要求定期汇总完成的对标工作，将对标成果按计划提交水工工艺工作组评审，通报工作成果。

（4） 专家小组：负责阶段性检查工作，组织对标工作成果验收。

2.2 对标工作领导小组

组长： 西北院：

副组长：（如下）

西北院：

中南院：

山西院：

河南院：

河北院：

四川院：

国核院：

江苏院。

2.3 水工（工艺）工作组名单：

组长： 西北院：张爱军

副组长：（如下）

中南院：李晓一

山西院：张新海

河南院：徐灿兵、汪雪姣

河北院：张书梅

四川院：苟宏伦

国核院：葛小玲

江苏院：胡华强

2.4 主要成员：（如下）

组员由各参与单位指派，并将名单提交水工（工艺）工作组。

西北院：张爱军、杨迎哲、姚冬梅、侯建鹏、王锋、左孝红、赵秀红

中南院：李晓一

山西院：张新海、潘勇胜

河南院：徐灿兵、汪雪姣

河北院：张书梅、赵晓利

四川院：苟宏伦、王菁菁、李森林

国核院：葛小玲

江苏院：胡华强

1. 编制原则

3.1 确定要比较分析的中国标准(这些标准必须是水工设计常用的,包括国标GB 系列和电力行业标准DL等),将所确定的中国国家标准和电力行业标准开展对标工作。

3.2 收集电力设计行业已购买的国际标准、国外先进标准和涉外工程中使用的国际标准，确定与中国标准相对应的一本或者一系列国际标准和国外先进标准开展对标工作。

3.3 由于水工（工艺）专业标准涉及的内容很广，以中国现行的国家标准和电力行业标准为基础，水工工艺部分主要与美国冷却塔协会（CTI）、美国自来水厂协会（AWWA）、英国标准协会（BS）、美国水力学会（HI）等进行比对；空冷部分主要与德国规范和美国机械工程师协会（ASME）等进行比对。

3.4本次对标只针对发电工程水工专业设计环节的主要条款，不逐条展开规范对比。考虑到对标的通用性，拟从中国标准和电力行业标准中抽出具体的对标点（即对标内容的分解），“对标点”原则上按照中国现行标准的章节顺序提炼，一次分解到位，适用条文汇集到该对标点中。

3.5 翻译需要对标的国外标准的相关条款，不需要翻译整个标准。

1. 对标工作分工

4.1 发电工程水工专业（工艺）工作组对标内容及分工：

| **序号** | **国外标准名称（英文）** | **国外标准名称（中文译名）** | **标准组织名称（英文）** | **国名** | **是否已翻译** | **对标 单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | VDI2049 | 干式冷却塔验收及性能试验导则 |  | 德国 | 是 | 山西院 |
| 2 | ASME PTC30.1-2007  Air-Cooled Steam Condensers Performance Test Codes | 空气冷却器性能试验导则 | American Society of Mechanical Engineers  （美国机械工程师协会） | 美国 | 是 | 山西院 |
| 3 | VGB-R-131 M e-VGB Guideline Acceptance Test Measurements and Operation Monitoring of Air-Cooled Condensers under Vacuum | VGB导则-空冷凝汽器在真空状态下的验收试验测量和运行监控 |  | 德国 | 是 | 西北院  侯建鹏 |
| 4 | AWWA C210-07: Liquid-Epoxy Coating Systems for the Interior and Exterior of Steel Water Pipelines | 钢制供水管道的内部和外部的液体环氧涂料系统 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 西北院  赵秀红 |
| 5 | BS4485： Water cooling towers Part2. Methods for performance testing | 冷却塔- 性能测试方法 | British Standards Institution（英国标准协会） | 英国 | 否 | 西北院  王锋  张爱军 |
| 6 | BS4485： Water cooling towers Part3. Code of practice for thermal and functional design | 冷却塔- 热力和性能设计规定 | British Standards Institution（英国标准协会） | 英国 | 否 | 西北院  左孝红  张爱军 |
| 7 | AWWA G300-07: Source Water Protection | 水源保护 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 西北院  姚冬梅 |
| 8 | CTI- Cooling Tower Thermal Design Manual （chapter 1~22） | 冷却塔热力设计手册 | Cooling Tower Institute（美国冷却塔协会） | 美国 | 否 | 河北院 |
| 9 | Revised Guidelines for makeup Water Treatment | 补给水处理设计导则 | TR-113692 | 美国 | 否 | 河北院 |
| 10 | ANSI/HI 2.3: Rotodynamic (Vertical) Pumps for Design and Application | 立式泵设计和应用 | Hydraulic Institute（美国水力学会） | 美国 | 否 | 河北院 |
| 11 | ANSI/HI 2.4: Rotodynamic (Vertical) Pumps for Manuals Describing Installation, Operation and Maintenance | 立式泵安装、运行和维护手册 | Hydraulic Institute（美国水力学会） | 美国 | 否 | 河北院 |
| 12 | AWWA MANUAL M11 Fourth Edition C200-5: Steel Pipe – A Guide for Design and Installation | 钢管–设计与安装指南 美国自来水厂协会手册 M11 第四版 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 中南院 |
| 13 | ANSI/HI 1.3: Rotodynamic (Centrifugal) Pumps for Design and Application | 离心泵设计和应用 | Hydraulic Institute（美国水力学会） | 美国 | 否 | 中南院 |
| 14 | ANSI/HI 9.8: Pump Intake Design | 水泵取水设计 | Hydraulic Institute（美国水力学会） | 美国 | 否 | 中南院 |
| 15 | PD CEN/TR 13930:2009: Rotodynamic pumps. Design of pump intakes. Recommendations for installation of pumps | 水泵取水设计 | British Standards Institution（英国标准协会） | 英国 | 否 | 中南院 |
| 16 | AWWA C950-07: Fiberglass Pressure Pipe | 玻璃钢压力管道 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 四川院 |
| 17 | AWWA M45 Fiberglass Pipe Design | 玻璃钢管道设计 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 四川院 |
| 18 | AWWA G100-05: Water Treatment Plant Operation and Management | 水处理厂的运行和管理 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 四川院 |
| 19 | AWWA G200-09: Distribution Systems Operation and Management | 分配系统的运行和管理 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 四川院 |
| 20 | AWWA C200-05: Steel Water Pipe--6 In. (150 mm) and Larger | 钢水管 - 6英寸（150毫米）及以上 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 河南院 |
| 21 | AWWA C304-07: Design of Prestressed Concrete Cylinder Pipe | 预应力钢筒混凝土管的设计 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 河南院 |
| 22 | AWWA C504-10: Rubber-Seated Butterfly Valves 3 In. (75mm) Through 72 In. (1,800 mm) | 橡胶密封蝶阀3英寸（75毫米）到72英寸（1800毫米） | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 河南院 |
| 23 | AWWA C516-10: Large-Diameter Rubber-Seated Butterfly Valves, Sizes 78 In. (2,000 mm) and Larger | 大口径橡胶阀座蝶阀，尺寸78英寸 （2000毫米）及以上 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 河南院 |
| 24 | National Standard Plumbing Code | 美国建筑给排水规范 | PHCC 2006 | 美国 | 否 | 江苏院 |
| 25 | International Plumbing Code-2006 | 国际建筑给排水规范 |  | 美国 | 否 | 江苏院 |
| 26 | AWWA M20-06: Water Chlorination/Chloramination Practices and Principles-Second Edition | 水的氯化消毒的做法和导则-第二版 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 国核院 |
| 27 | AWWA C500-02: Metal-Seated Gate Valves for Water Supply Service | 给水用金属密封闸阀 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 国核院 |
| 28 | AWWA-C512-2004 Air-Release, Air / Vacuum and Combination Valves for Waterworks Service | 给水装置用放气阀、空气/真空和混合空气阀 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 国核院 |
| 29 | AWWA C800-05: Underground Service Line Valves and Fittings | 地下管道阀门和配件 | American Water Works Association（美国自来水厂协会） | 美国 | 否 | 国核院 |

注：各编制单位可根据已有和搜集到的国际标准，对清单内容进行补充和修改。

4.2 发电工程水工专业（工艺）对标的国内规范

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 标准文号 | 国内标准名称 | 主要章节 |
| 1 | GB50660-2011 | 大中型火力发电厂设计规范 | 第17部分 水工设施及系统 |
| 2 | GB50049-2011 | 小型火力发电厂设计规范 | 第18部分 水工设施及系统 |
| 3 | DL/T 5339-2006 | 火力发电厂水工设计规范 |  |
| 4 | GB50013-2006 | 室外给水设计规范 |  |
| 5 | GB50014-2006 | 室外排水设计规范 |  |
| 6 | GB50265-2010 | 泵站设计规范 |  |
| 7 | GB/T 50392-2006 | 机械通风冷却塔工艺设计规范 |  |
| 8 | GB 50316-2000 | 工业金属管道设计规范 |  |
| 9 | GB 50015-2009 | 建筑给水排水设计规范 |  |
| 10 | DL/T 5054-1996 | 火力发电厂汽水管道设计技术规定 |  |
| 11 | DL/T XXXXX－XXXX | 火力发电厂循环水泵房进水流道设计规范 |  |
|  |  | …… |  |

注：各编制单位可根据实际对标情况，增加可对标的国内规范。

4.3按系统划分的对标内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 对标内容 | 主编单位 | 参编单位 |
| 1 | 循环水系统（包括直流和二次循环） | 西北院 | 中南院 |
|  | 循环水系统优化设计 | 西北院 |  |
|  | 直流取水排水构筑物 | 中南院 |  |
|  | 湿式冷却塔 | 西北院 | 河北院 |
|  | 循环水泵房及进水流道 | 中南院 |  |
|  | 循环水管道 | 四川院 | 西北院 |
| 2 | 空冷系统（包括直冷和间冷） | 山西院 | 西北院 |
| 3 | 补给水系统 | 河北院 | 西北院 |
|  | 厂外取水构筑物 | 中南院 |  |
|  | 厂外补给水管道 | 西北院 |  |
|  | 各类泵房及蓄水池 | 中南院 |  |
| 4 | 给水处理系统（净化站）工艺 | 河北院 | 国核院 |
|  | 给水处理系统（净化站）运行管理 | 四川院 |  |
| 5 | 排水处理系统 | 国核院 |  |
| 6 | 建筑给水排水 | 江苏院 |  |
| 7 | 厂区室外上下水管道 | 中南院 | 河南院 |
| 8 | 灰场喷洒 | 西北院 |  |

注：各编制单位可根据实际对标情况，对所负责的系统进行梳理，补充和完善对标点。

1. 对标工作内容与对标成果形式

5.1 按规定的对标内容，编制单位分别编写《中国电力设计标准与国际\国外标准对照表》（简称“对照表”），进行中外相应标准的主要条款的对比，特别注意比较设计环节的安全技术指标。

5.2 《对照表》对我国标准有要求的而国外标准没有的应列出；对国外标准有要求的而我国标准没有的，如对本专业有指导意义也应列出。同时针对对照表中的中外标准的主要技术要求以及中外标准不同点进行阐述，并加以比较、分析。

5.3根据需要翻译无汉化版的国际标准和国外标准，由各编写单位负责翻译的内容，国外标准和规范。

5.4《对照表》(WORD 格式)模板暂定如下(标题：5号黑体；内容：5号宋体；行距：1.5倍）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 国际标准名称及标准号 | 条款章节号 | 国际标准内容 | 中国标准名称及标准号 | 条款章节号 | 中国标准内容 | 异同情况及分析比较 |
|  |  |  | （中英文） | （中文） |  | （中文） |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

5.5 各系统完成对照表后，由牵头设计院负责协调和汇总,2013年7月工作会议进一步完善对标成果的格式。

5.6 专家评审及交出成果

《中国电力设计标准与国际标准发电工程水工专业对照表》。

1. 进度安排

整个对标工作分系统、分阶段完成，总历时暂按2年考虑。

（1） 2013年3月召开水工专业工作组启动会。

（2） 水工各部分主编单位收集相关标准，并组织参编单位对现有成果进行收集、整理和消化。

（3）国外标准和规范由各主编单位负责收集和购买，各主编单位应组织开展对标工作。为规范各部分的对标格式和内容深度，避免反复修改，各主编单位针对所负责的对标内容，挑选对标标准，寻找对标点。

（4）2013年7月各主编单位提交水工专业《对照表》（初步）第一阶段成果，水工工作组将组织一次对标工作会，对各主编单位提交的对标成果进行讨论、交流和沟通；同时协调各部分对标内容深度和方法，对存在的问题讨论解决方案。会议地点初步定在武汉市，由中南电力设计院负责筹办。

（5）2013年12月各主编单位根据工作会议纪要提交水工专业《对照表》第二阶段成果。

（6） 2013年12月组织各主编单位召开第二阶段工作会议，对第二阶段的对标成果进行协调和统稿，各主编单位根据工作会议的纪要，2014年3月初完成第二阶段的对标成果修改。

（7）2014年 3月底组织专家对水工专业《对照表》进行审定，会议地点待定。

（8）2014年5月各主编单位根据专家的评审意见，完成对标报告的修改，并提交牵头单位汇总。

（9）2014年6月水工专业工作组提交《中国电力设计标准与国际标准发电工程水工专业对标成果》（最终版）给设计协会。

（10）在对标过程中，根据实际进展情况，各主编单位可组织参编单位进行小范围的工作会，协调各自的工作。如需要，也可要求召开水工专业工作组会议，讨论共性问题。

1. 项目管理模式、质量检查及要求

针对多单位参与的现状，采用分散加集中的项目管理模式。由工作组总负责，各副组长主持所在单位的对标工作，按内容由各部分主编单位负责组织编制工作。

2012.09～2014.06期间，各负责单位填写双月进度情况，并提交设计协会及工作组组长单位。

1. 各主编单位通讯录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 单位 | 姓 名 | 办公室电话 | 手机 | 邮箱 |
| 1 | 西北电力设计院 | 张爱军 | 029-88358373 | 13991227819 | zhangaj@nwepdi.com |
| 2 | 中南电力设计院 | 李晓一 | 027-67819059 | 13807181445 | lixiaoyi@csepdi.com |
| 3 | 山西省电力勘测设计院 | 张新海 | 0351-8232301 | 13834168035 | Zxh1868@sxed.com.cn |
| 4 | 山西省电力勘测设计院 | 潘勇胜 | 0351-8232310 | 13623661189 | fdpys@sxed.com.cn |
| 5 | 河南省电力勘测设计院 | 徐灿兵 | 0371-67163723 | 13523529092 | Xu3723@126.com |
| 6 | 河南省电力勘测设计院 | 汪雪姣 | 0371-67163720 | 13653975665 | Wangxuejiao758@163.com |
| 7 | 河北省电力勘测设计研究院 | 张书梅 | 0311-87912187 | 13331392187 | Zhangshumei200@163.com |
| 8 | 河北省电力勘测设计研究院 | 赵晓利 | 0311-87912189 | 13331392189 | Zhaoxl\_xiangmu@sina.com |
| 9 | 四川电力设计咨询有限责任公司 | 苟宏伦 | 028-68123249 | 13628029835 | Goumy2002@sina.com |
| 10 | 国核电力规划设计研究院 | 葛小玲 | 010-58342566 | 18910852566 | gexiaoling@snpdri.com |
| 11 | 江苏省电力设计院 | 陈国锋 | 025-85081623 | 13813945140 | chenguofeng@jspdi.com.cn |