ICS 27.010
F 01
备案号：46508-2014

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 25044.3 — 2014

核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第3部分：循环水系统设备

Code for construction quality acceptance of nuclear power conventional island and balance of plant Part 3: Circulating water system equipments

2014-06-29发布　　2014-11-01实施

国家能源局　发布

目　次

前言 …… Ⅱ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　总则 …… 1
4　施工质量验收 …… 1
4.1　施工质量验收规定 …… 1
4.2　施工质量验收范围划分 …… 2
4.3　施工质量验收通用表格 …… 4
4.4　施工质量验收 …… 4
4.5　质量计划及质量记录 …… 14
附录 A（资料性附录）　施工质量验收通用表格 …… 15
附录 B（资料性附录）　闸门安装质量计划及质量记录 …… 23

前　言

本部分按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则　第 1 部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

NB/T 25044《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程》分为 8 个部分：

——第 1 部分：土建；

——第 2 部分：汽轮发电机组；

——第 3 部分：循环水系统设备；

——第 4 部分：热工仪表及控制装置；

——第 5 部分：水处理及制氢系统；

——第 6 部分：管道；

——第 7 部分：采暖通风与空气调节；

——第 8 部分：保温及油漆。

本部分是 NB/T 25044 的第 3 部分。

本部分由中国电力企业联合会提出并归口。

本部分主要起草单位：中广核工程有限公司、深圳中广核工程设计有限公司。

本部分参加起草单位：天津电力建设公司。

本部分主要起草人：解官道、肖于勋、简隆新、周凯、郝运普、张全、刘晓轩、申建芳、李凯、刘刚。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工质量验收规程 第3部分：循环水系统设备

1 范围

本部分规定了核电厂配套设施循环水系统设备的施工质量验收标准。

本部分适用于循环水系统单位工程下的循环水泵、循环水过滤系统、循环水处理系统、循环水泵润滑系统四个分部工程的机械设备安装质量验收。

本部分适用于新建、扩建和改建的单机容量为600MW及以上的核电厂循环水泵、循环水过滤系统、循环水处理系统、循环水泵润滑系统的设备施工质量验收。600MW 以下核电厂循环水系统设备施工质量验收，也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

NB/T 20122 核电工程施工质量验收及交工验收管理规定

NB/T 20123 核电工程分部分项划分规定

NB/T 25043.3 核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工技术规范 第3部分：循环水系统设备

3 总则

3.1 为加强核电建设工程质量管理，提高施工质量水平，统一核电厂常规岛及辅助配套设施循环水系统设备施工质量验收标准，特制定本部分。

3.2 循环水系统设备的施工及验收，应按设计及制造单位的有效技术文件执行，无明确规定时，按NB/T 25043.3及本部分规定执行。

3.3 分项、分部及单位工程的划分应按NB/T 20123的规定执行。

3.4 质量计划宜以一个系统或一套设备为对象，涵盖施工各项作业活动。质量计划一般包括若干工序，每个工序宜对应一个检验批；每个分项工程宜对应一个质量计划。

3.5 核电厂辅助配套设施施工质量验收应按检验批、分项工程、分部工程及单位工程进行，施工质量验收结果只设合格质量等级，当出现不符合项时应按本部分4.1.14的规定执行。

4 施工质量验收

4.1 施工质量验收规定

4.1.1 核电厂循环水系统设备的施工质量应按本部分和NB/T 20122的规定检查、验收，并办理验收签证。

4.1.2 施工质量的检查、验收应由施工单位根据所承担的工程范围，按本章的规定编制施工质量验收范围划分表，经建设（或监理）单位审批确认后执行。

4.1.3 工程总承包或其他项目管理模式的工程项目，施工质量验收范围划分表（见表1）中“验收单位”栏可由建设（或监理）单位根据实际情况增加验收单位，“验收单位”栏中设计单位与设备制造单位参加质量验收的项目可由建设（或监理）单位根据实际情况调整。

4.1.4 表 1 中的工程名称可根据实际情况调整。

4.1.5 施工质量验收应由表 1 中规定的验收单位参加。检验批、分项工程、分部工程、单位工程的验收，应由建设（或监理）单位组织，相关单位参加。

4.1.6 设计单位和设备制造单位应按表 1 中的规定参加相关项目验收。

4.1.7 质量验收人员应持有与所验收专业一致的有效资格证书。

4.1.8 各级质检人员进行工程质量检查、验收时应严格执行相关规定，并对验收结果及记录的真实性负责。

4.1.9 施工检验项目施工完毕方可进行质量验收；施工单位应首先完成质量检查，合格后方可报建设（或监理）单位进行质量验收。

4.1.10 隐蔽工程应设停工待检点（H 点），在隐蔽前由施工单位通知建设（或监理）单位进行检查验收，并应完成验收记录及签证。如有必要，应通知相关单位参加。

4.1.11 工程施工质量的检查、验收可根据实际情况增设子分部工程、子单位工程。

4.1.12 工程施工质量验收应符合下列规定：

a） 检验批验收合格后方可对分项工程验收；

b） 分项工程验收合格后方可对分部工程验收；

c） 分部工程验收合格后方可对单位工程验收。

4.1.13 检验批、分项工程、分部工程、单位工程施工质量验收应符合下列规定：

a） 检验批的检验项目符合质量标准，该检验批的质量验收合格，并签证。

b） 分项工程所含各检验批的质量验收合格、资料齐全，该分项工程质量验收合格，并签证。

c） 分部工程所含分项工程的质量验收合格，资料齐全并符合档案管理规定，该分部工程质量验收合格，并签证。

d） 单位工程所含分部工程质量验收合格，资料齐全并符合档案管理规定，该单位工程质量验收合格，并签证。

4.1.14 当工程质量出现不符合项时，施工单位应开出不符合项报告，按设计、制造、建设（或监理）单位的处理方案进行处理，并按下列规定执行：

a） 返工或更换零部件、设备的检验项目，应重新进行验收。

b） 经返修处理能满足设计和安全使用功能的检验项目，可按不符合项的技术处理方案验收。

c） 无法返工或返修的不合格检验项目，应经鉴定机构或相关单位鉴定，对不影响内在质量、使用寿命、使用功能和安全运行的，可作让步处理。经让步处理的项目不再进行二次验收，但应在“验收结论”栏内注明“让步接收”及其不符合项报告编号。

注：“让步接收”等同合格。

4.1.15 检验批、分项工程施工质量有下列情况之一者不应验收：

a） 检验项目的检验结果未达到质量标准或不符合项未关闭；

b） 设计及制造单位对质量标准有数据要求时，检验结果栏中未填写实测数据；

c） 质量验收文件不符合档案管理规定。

4.1.16 检验批、分项工程、分部工程、单位工程质量验收文件应做到数据准确，文件收集完整、齐全，签字手续齐备，文件制成材料与字迹符合耐久性保存要求，符合 NB/T 20122 和档案管理规定。

4.2 施工质量验收范围划分

质量验收应按检验批、分项工程、分部工程及单位工程进行施工质量验收范围划分，应符合表 1 的规定。

注：检验批与质量计划的工序对应，因内容繁多、可变性大，故检验批不在表 1 中体现。

表 1　施工质量验收范围划分表

工程编号				工程名称	验收单位					质量验收表编号
单位工程	分部工程	子分部工程	分项工程		施工单位	设备制造单位	设计单位	监理单位	建设单位	
01				循环水系统	√		√	√	√	
	01			循环水系统（循环水泵）	√			√		
		01		循环水泵设备安装	√			√		
			01	循环水泵预埋件安装	√	√		√		表 8
			02	循环水泵安装	√	√		√		表 9、表 10
	02			循环水泵润滑系统安装	√			√		
		01		循环水泵润滑系统设备安装	√			√		
			01	循环水泵润滑油模块安装	√	√		√		表 11
	03			循环水过滤系统						
		01		循环水过滤系统设备安装	√			√		
			01	旋转滤网安装	√	√		√		表 12、表 13
			02	细格栅和清污机安装	√	√		√		表 14
			03	闸门安装	√	√		√		表 15
			04	粗格栅安装	√	√		√		表 16
			05	小型泵安装	√	√		√		表 17
			06	箱罐安装	√	√		√		表 20
	04			循环水处理系统	√			√		
		01		循环水处理系统设备安装	√			√		
			01	电解制氯设备安装	√	√		√		表 18
			02	小型泵安装	√	√		√		表 17
			03	换热器安装	√	√		√		表 19
			04	箱罐安装	√	√		√		表 20
施工单位		（签字盖章） 年　月　日		监理单位	（签字盖章） 年　月　日			建设单位		（签字盖章） 年　月　日

4.3 施工质量验收通用表格

施工质量验收通用表格参见附录 A。

4.4 施工质量验收

4.4.1 循环水系统设备施工质量验收通用部分见表 2～表 7。

a） 基础检查验收，见表 2。

表 2 基 础 检 查

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
基础尺寸			应符合设计要求
纵横中心线偏差		mm	≤10
标高允许偏差		mm	±10
基础外观			应平整，无裂纹、孔洞、蜂窝、麻面和露筋等缺陷
基础表面处理			二次灌浆面凿毛（凿去表面灰浆层，露出混凝土层），垫铁位置凿平
地脚螺栓孔	中心偏差	mm	≤10
	地脚螺栓孔深度		应符合设计要求
	地脚螺栓孔清洁度		清洁，无杂物
直埋地脚螺栓	中心偏差	mm	≤2
	垂直度	mm/m	5
	标高偏差	mm	0～10
基础沉降观测			无不均匀沉降

b） 垫铁配制及安装检查验收，见表 3。

表 3 垫铁配制及安装检查

检验项目		单位	质 量 标 准
垫铁配置	垫铁材料		钢板或可焊铸铁
	长宽尺寸		应符合设计要求
	外观		平整，无翘曲和毛刺，垫铁表面应经过机加工
	斜垫铁		坡度宜为 1:10～1:25，薄边厚度应不小于 5mm
垫铁安装	垫铁数量		每叠一般不超过 3 块，特殊允许 5 块，只允许有一对斜垫铁
	每叠垫铁厚度	mm	≥50
	位置及固定		分布在地脚螺栓孔两侧及荷载部位，凸出底座边 10mm～20mm，紧固地脚螺栓后应密实无松动，并应在接缝处点焊固定

c） 地脚螺栓检查验收，见表 4。

表 4 地 脚 螺 栓 检 查

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
螺栓表面状况		无油脂、污垢
螺栓与螺母配合		灵活，无卡涩

表4（续）

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
螺栓在螺栓孔或螺栓套管内四周间隙		与四周有间隙
地脚螺栓紧固		二次灌浆混凝土强度不低于70%后才能紧固至设计力矩
螺栓拧紧后露出丝扣	扣	丝扣露出螺母均匀一致

d） 设备检查验收，见表5。

表5 设 备 检 查

检验项目	单位	质 量 标 准
外观检查		无损伤变形，接合面应平整无毛刺、伤痕，精加工面光洁,内部无异物
尺寸检查		应符合设计要求

e） 二次灌浆检查验收，见表6。

表6 二 次 灌 浆 检 查

检验项目	单位	质 量 标 准
灌浆前检查		基础已进行灌浆前的清洁和养护
		二次浇灌部位应清洁，无油垢、浮锈
		设备任何部位不能作为灌浆模板的支撑点或加固点
		安装精度较高的设备应选择合适部位架表监测
灌浆后检查		混凝土表面平整、无裂缝
		混凝土在底座内侧应比外侧表面高，并无积水和凹坑
		底座外侧混凝土比底座上表面低（不低于底座高度的1/2）

f） 联轴器中心检查验收，见表7。

表7 联 轴 器 中 心 检 查

mm

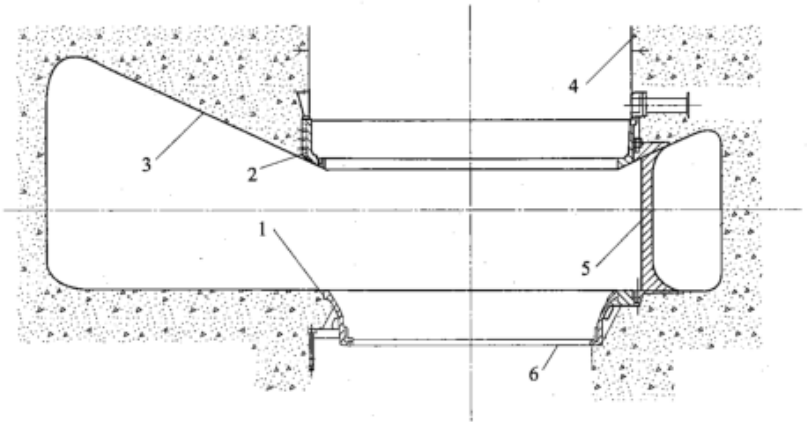
检 验 项 目				质量标准
联轴器中心	固定式联轴器	$n \geqslant 3000$	径向	≤0.04
			端面	≤0.03
		$1500 \leqslant n < 3000$	径向	≤0.06
			端面	≤0.04
		$750 \leqslant n < 1500$	径向	≤0.10
			端面	≤0.05
		$500 \leqslant n < 750$	径向	≤0.12
			端面	≤0.06
		$n < 500$	径向	≤0.16
			端面	≤0.08

表 7（续）

检验项目				质量标准
联轴器中心	非固定式联轴器	$n \geqslant 3000$	径向	≤0.06
			端面	≤0.04
		$1500 \leqslant n < 3000$	径向	≤0.10
			端面	≤0.06
		$750 \leqslant n < 1500$	径向	≤0.12
			端面	≤0.08
		$500 \leqslant n < 750$	径向	≤0.16
			端面	≤0.10
		$n < 500$	径向	≤0.24
			端面	≤0.15
注：n 为电动机额定转速，r/min。				

4.4.2 循环水泵设备安装检查验收，见表 8～表 10。

a） 循环水泵预埋件安装检查验收见表 8，预埋件示意图见图 1。



说明：

1——下部环预埋件；

2——上部环预埋件；

3——混凝土蜗壳；

4——钢衬里；

5——分水角；

6——磨损环

图 1 上、下部环预埋件示意图

表 8 循环水泵预埋件安装检查

检验项目	单位	质量标准
检查上部环方向		应符合设计要求
下部环与基础纵横中心线偏差	mm	≤2

表 8（续）

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
下部环标高允许偏差		mm	±2
下部环水平度		mm/m	≤0.1
上部环与基础纵横中心线偏差		mm	≤2
上部环标高允许偏差		mm	±2
上部环水平度		mm	≤0.5
分水角安装			与不同材质的部件连接应按设计要求隔离
连接螺栓紧固			应符合设计要求
灌浆后检查	复测组合件与基础纵横中心线偏差	mm	≤2
	复测标高允许偏差	mm	±2
	复测上部环水平度	mm	≤0.5
	下部环圆度		应符合设计要求

b） 混凝土蜗壳立式离心循环水泵和立式混流循环水泵安装检查验收，见表 9 和表 10。

表 9 混凝土蜗壳立式离心循环水泵安装检查

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
磨损环安装			磨损环与基础接触面及螺栓螺纹处涂抹相应密封胶；上顶丝及螺栓已锁紧，且其保护帽应不高于磨损环上表面
泵体安装	密封圈安装		凹槽清理干净，无杂质；密封圈完好无损，安装后应平整，无翘边
	叶轮与磨损环的径向间隙		应符合设计要求
齿轮箱支座	平行度（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.05
	中心偏差（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.05
电动机台板安装	台板组装		应符合设计要求
	台板与泵体联轴器间距偏差	mm	≤1
	平行度（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.5
	中心偏差（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.5
电动机支座安装	平行度（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.5
	中心偏差（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.5
二次灌浆			应符合表 6 的规定

表 9（续）

检验项目		单位	质量标准
电动机台板灌浆后复测	台板与泵联轴器距离偏差	mm	≤1
	支座中心偏差（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.5
	支座平行度（以泵体联轴器为基准）	mm	≤0.5
齿轮箱安装	密封圈安装		凹槽清理干净，无杂质；密封圈完好无损，安装后应平整，无翘边
	定位销安装		定位销接合紧密，并按要求将销套焊接固定
电动机安装	电动机联轴器与齿轮箱中心偏差	mm	≤0.05
联轴器连接			按标记连接联轴器并将螺栓紧固至设计力矩

表 10　立式混流循环水泵安装检查

检验项目		单位	质量标准
混凝土垫块配制	位置、尺寸		应符合设计要求
	垫块养护		应符合设计要求
	垫块标高偏差	mm	−3～0
	垫块水平度	mm/m	≤0.1
循环水泵台板安装	垫块与台板接触检查		垫块与台板接触面积超过 70%，0.05mm 塞尺局部塞入宽度、深度均小于 1/4 边长
	标高允许偏差	mm	±3
	水平度	mm/m	≤0.05
各节结合填料圈			应压正、压紧，无断裂、脱槽或局部凸起
循环水泵下部分安装	标高允许偏差	mm	±3
	水平度	mm/m	≤0.05
电动机台板安装	垫块与台板接触检查		垫块与台板接触面积超过 70%，0.05mm 塞尺局部塞入宽度、深度均小于 1/4 边长
	标高允许偏差	mm	−3～0
	水平度	mm/m	≤0.05
电动机支座安装	标高允许偏差	mm	±3
	水平度	mm/m	≤0.05
泵侧联轴器轴头水平度		mm/m	≤0.05
联轴器	径向	mm	≤0.1
	端面	mm	≤0.05
联轴器间距偏差		mm	≤0.5

表 10（续）

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
叶轮间隙	mm	应符合设计要求
转子提升高度	mm	应符合设计要求
定位销		接合紧密

4.4.3 循环水泵润滑油模块安装检查验收，见表 11。

表 11 循环水泵润滑油模块安装检查

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
模块安装	中心线偏差	mm	≤5
	标高允许偏差	mm	±5
	垂直度	mm/m	≤2.5*H*/1000（*H* 为模块高度）
	二次灌浆		应符合表 6 的规定
油管安装	内部清洁度		无污染和异物
	压力试验		1.25 倍设计压力试验时无渗漏
	吹扫		内部干燥、无异物

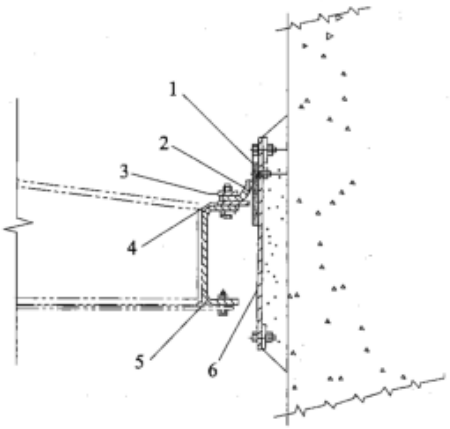
4.4.4 鼓形旋转滤网和链条式旋转滤网安装检查验收，见表 12 和表 13。

表 12 鼓形旋转滤网安装检查

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
主轴安装	中心线偏差	mm	≤3
	标高允许偏差	mm	±1
	两端标高相差	mm	≤1
	密封压环（紧定套）和轴承座顶部、底部和侧面的间隙偏差	mm	≤0.25
框架安装	中心线偏差	mm	≤3
	框架边缘与墙面最小距离	mm	应符合设计要求
	连接螺栓紧固		应符合设计要求
齿圈安装	齿圈各段间的齿距		齿距相等
	齿圈径向跳动	mm	0～5
	齿圈轴向跳动	mm	0～9.5
侧密封装置安装	钻孔位置、孔径、深度和垂直度		应符合设计要求
	孔内清洁度		无水、油等杂物
	锚固螺栓安装		应符合设计要求
	侧密封板与框架外环的距离偏差	mm	≤1
	侧密封板灌浆		每次灌浆高度不超过 1m
	密封胶条支撑板与侧密封板距离偏差	mm	≤1

表 12（续）

检验项目		单位	质量标准
侧密封装置安装	密封胶条之间的接缝		密封胶条接缝处应分别与框架外环和密封胶条压板的接缝错开
	密封胶条调整		密封胶条与磨损板可间断性地接触、断开，接触时，翘起 0～5mm；断开时，间隙小于 3mm
排污槽			应符合设计要求
冲洗水管布置			应符合设计要求
喷嘴安装			位置正确，孔眼畅通
检修平台及防溅护板			应符合设计要求
捞污斗及网片			位置正确、牢固
电气连续性（连接组件之间的电阻）		Ω	≤0.01
齿轮驱动装置安装	齿轮接触		驱动齿轮在宽度方向上与齿条全接触，齿面接触不小于 25%
	齿轮法向间隙偏差	mm	≤0.5
	齿顶间隙偏差	mm	应符合设计要求
	驱动轴两端标高相差	mm	≤0.5
安装后整体检查	整体连接		各个部件应按设计要求连接紧固
	轴承座		轴承座灌浆无松动，轴承座无漏油
	小齿轮啮合		啮合均匀无卡涩，无异常响动
	密封装置		转动过程中密封装置无卡涩等异常现象
注：侧密封装置结构示意图见图 2。			



说明：

1——磨损板；

2——密封胶条；

3——密封胶条压板；

4——密封胶条支撑板；

5——框架外环；

6——侧密封板

图 2　侧密封装置结构示意图

表 13　链条式旋转滤网安装检查

检　验　项　目			单位	质　量　标　准
框架及导轨安装	框架中心线偏差		mm	≤10
	框架标高允许偏差		mm	±10
	框架水平偏差		mm/m	≤0.5
	单根导轨弯曲偏差		mm	≤3
	导轨接口错口		mm	≤1.5
	导轨间距偏差		mm	≤3
	导轨垂直度		mm/m	≤1
	导轨对角线偏差		mm	≤5
	下部两侧弧形导轨圆心标高允许偏差		mm	±3
传动机构安装	荷载轴水平偏差		mm/m	≤0.5
	荷载轴保护销			与销孔配合紧密
	链环小轴			油孔畅通，注油装置良好
	链板	铰接销与销孔间隙		不松旷，无卡涩
		锁母和销子		应锁紧
		滚子		与链轮的链槽吻合，在导轨槽中灵活，无卡涩
	链板、网板装配			方向正确，连接可靠
	两链轮装配			相互位置对准，与链板无卡涩
	减速机、电动机支座与底座间隙		mm	≤0.05
附件安装	冲洗水管			应符合设计要求
	喷嘴安装			位置正确，孔眼畅通
	排污槽			应符合设计要求
	拦污网			位置正确、牢固
	传动装置保护罩			安装齐全，平整牢固

4.4.5　细格栅和清污机安装检查验收，见表 14。

表 14　细格栅和清污机安装检查

检　验　项　目		单位	质　量　标　准
细格栅安装	格栅与流道中心线偏差	mm	≤2
	上、下格栅条		应对正，无错位
	格栅条垂直度	mm	≤2
	格栅条直线度	mm	≤3
	格栅条间距偏差	mm	≤2
	横梁与格栅、支撑件连接		牢固可靠

表 14（续）

检验项目		单位	质量标准
导轨安装	两侧导轨与流道中心线偏差	mm	≤2
	导轨直线度	mm	≤1
	导轨接口错口	mm	≤1.5
	两侧导轨间距偏差	mm	≤1.5
	导轨垂直度	mm	≤1
	两侧导轨对角线偏差	mm	≤5
	导轨与格栅面距离偏差	mm	≤2
	导轨与流道上部护墙的距离偏差	mm	≤2
	导轨内表面之间的平行度	mm	≤2
	部件连接		应按设计要求紧固，牢固可靠
电气连续性（连接组件之间的电阻）		Ω	≤0.01
清污机安装	清污机定位		应符合设计要求
	耙斗运行状况		在导轨中运行顺畅，耙齿与格栅条啮合无卡涩
二次灌浆			每次灌浆高度不超过 1m

4.4.6 闸门安装检查验收，见表 15。

表 15 闸门安装检查

检验项目		单位	质量标准
密封框安装	底槛面水平度	mm	≤2
	底槛标高允许偏差	mm	±2
	侧密封工作面直线度	mm	≤2
	侧密封工作面垂直度	mm	≤2
	密封框两侧距离偏差	mm	≤2
	门楣直线度	mm	≤2
	对角线偏差	mm	≤2
导轨安装	导轨直线度	mm	≤3
	导轨垂直度	mm	≤3
	接口错口	mm	≤0.5
	对角线偏差	mm	≤5
	导轨与密封框距离偏差	mm	≤1
	两侧导轨间距偏差	mm	≤2
	导轨与密封框中心线偏差	mm	≤2
电气连续性（连接组件之间的电阻）		Ω	≤0.01
闸门就位检查	密封胶条		平直，无扭曲、损伤

表 15（续）

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
闸门就位检查	自动脱挂钩装置		灵活可靠
	平衡阀		开关动作正常
	闸门在导轨中运行情况		在导轨中平稳升降、运行顺畅，无卡涩
二次灌浆			每次灌浆高度不超过 1m
透光试验			将闸门放入对应导轨中，应无透光
互换性试验			将闸门放入其他导轨中，应平稳、顺畅，无卡涩、透光

4.4.7 粗格栅安装检查验收，见表 16。

表 16 粗格栅安装检查

检 验 项 目		单位	质 量 标 准
限位装置安装	直线度	mm	≤2
	垂直度	mm	≤2
	对角线偏差	mm	≤2
导轨安装	导轨直线度	mm	≤3
	导轨垂直度	mm	≤3
	接口错口	mm	≤0.5
	导轨与限位装置距离偏差	mm	≤1
	导轨间距偏差	mm	≤2
粗格栅安装	粗格栅就位		在导轨中平稳升降、运行顺畅，无卡涩
	吊钩检查		下降过程中吊钩锁住不应脱开，直到水室底部推动锁杆上升，吊钩自动打开
二次灌浆			每次灌浆高度不超过 1m
互换性试验			将粗格栅放入其他导轨中，应平稳升降、运行顺畅，无卡涩

4.4.8 小型泵安装检查验收，见表 17。

表 17 小型泵安装检查

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
中心线偏差	mm	≤10
标高允许偏差	mm	±10
纵横水平度	mm/m	≤2
联轴器中心偏差		应符合表 7 的规定
冷却水管、放水管、放气管接水漏斗		齐全、牢固、不妨碍通道，整齐美观
联轴器保护罩		牢固、美观

4.4.9 电解制氯设备安装检查验收，见表 18。

表 18 电解制氯设备安装检查

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
中心线偏差	mm	≤5
标高允许偏差	mm	±5
垂直度	mm	≤5*H*/1000（*H* 为电解制氯设备高度）
水平度	mm	≤5
电解制氯设备附件安装检查		应符合设计要求

4.4.10 换热器安装检查验收，见表 19。

表 19 换热器安装检查

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
中心线偏差	mm	≤10
标高允许偏差	mm	±10
水平度	mm/m	≤2
垂直度	mm/m	≤2
设备附件安装检查		应符合设计要求

4.4.11 箱罐安装检查验收，见表 20。

表 20 箱罐安装检查

检 验 项 目	单位	质 量 标 准
中心线偏差	mm	≤10
标高允许偏差	mm	±10
垂直度	mm/m	≤2
水平度	mm/m	≤2
接口方向		应符合设计要求
水位计		零件齐全，无渗漏
水位调节装置		动作灵活，无渗漏
取样管		畅通，位置正确

4.5 质量计划及质量记录

质量计划及质量记录的内容可参照附录 B 执行。

附　录　A
（资料性附录）
施工质量验收通用表格

A.1　质量计划和质量记录表

施工质量验收应运用质量计划和质量记录表进行控制。施工质量计划和质量记录表见表 A.1 和表 A.2。

表 A.1　施 工 质 量 计 划

质量计划编号：　　　　　　　　　　　　　　　　　　质量计划名称：

机组：	区域：	分部工程（系统）：			设备编码：				版次：	页码：第　页，共　页	
工序号	工序内容	适用文件	记录表编号	班组	控制点检查						
					施工单位		制造单位		建设（或监理）单位		NCR/备注
					W/H设点	签字/日期	W/H设点	签字/日期	W/H设点	签字/日期	
注：W 为见证点（WITNESS POINT），H 为停工待检点（HOLD POINT），班组指施工班组。											

表 A.2 质 量 记 录 表

机组			版次		记录表编号		
分部工程（系统）					页码	第 页，共 页	
质量计划编号			质量计划名称				
区域		设备编号		施工文件			
工序号			检查内容				

检验项目	质量标准	实测数据	检测工具	是否合格	班组

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

A.2 不符合项报告

当工程出现不符合项时，其不符合项报告见表 A.3。

表 A.3 不 符 合 项 报 告

<table>
<tr><td rowspan="2">项目：</td><td colspan="2">不符合项报告</td><td colspan="2">编号：</td></tr>
<tr><td>文件传递编号：</td><td>版次：</td><td>分类：</td></tr>
<tr><td>发生日期：</td><td>机组：</td><td>专业：</td><td>厂房/区域： /</td></tr>
<tr><td>箱号：</td><td>设备编号：</td><td>缺陷部件数量：</td><td>供应商：</td></tr>
<tr><td colspan="4">标题：</td></tr>
<tr><td colspan="3">涉及图纸文件：</td><td>责任方：
供应商□ 安装商□
运输商□ 其他□</td></tr>
<tr><td colspan="4">不符合项描述和原因分析：</td></tr>
<tr><td colspan="3">临时措施：□ 隔离 □ 标识 □ 停工 □ 工作限制 □ 其他</td><td>施工单位</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="5">建议的处理措施：</td><td>日期：</td></tr>
<tr><td>起草：</td></tr>
<tr><td>审核：</td></tr>
<tr><td>批准：</td></tr>
<tr><td>附件：□</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设（或监理）单位确认</td><td>文件传递编号：</td><td>日期：</td></tr>
<tr><td colspan="3">□ 原样使用 □ 返厂修复 □ 现场修复 □ 报废更换</td><td>起草：</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="4">结论：同意□ 升版□ 取消□ 责任方：</td><td>审核：</td></tr>
<tr><td>批准：</td></tr>
<tr><td>附件：□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">关闭</td><td>施工单位
签字：
日期：</td><td>制造单位
签字：
日期：</td><td>建设（或监理）单位
签字：
日期：</td></tr>
<tr><td colspan="4">注：利用附件完成与设计单位、制造单位之间的拟定方案的意见交流。</td></tr>
</table>

A.3 分部工程（系统）施工质量验收

分部工程（系统）施工质量验收表见表 A.4～表 A.12。

表 A.4 （ ）分部工程施工质量验收表

机组：	单位工程：		
序号	分项工程	验收结果	备注
验收结论：			
施工单位 签字： 日期：	制造单位 签字： 日期：	建设（或监理）单位 签字： 日期：	

表 A.5 （ ）分部工程质量控制文件核查表

机组：		单位工程：			
序号	资料名称	应有份数	实有份数	核查结果	备注
1	工作文件清单（设计/制造单位）				
2	工作文件清单（施工单位）				
3	不符合项报告清单				
4	变更文件清单				
5	设备介入通知清单				
6	制造竣工报告/证书清单				
7	设备材料维护报告/维护证书				
8					
9					
10					
施工单位 签字： 日期：		制造单位 签字： 日期：		建设（或监理）单位 签字： 日期：	

表 A.6 （　　）分部工程工作文件清单（设计/制造单位）

机组：		单位工程：			
序号	文件编码	文件名称	版次	状态	备注

表 A.7 （　　）分部工程工作文件清单（施工单位）

机组：		单位工程：			
序号	文件编码	文件名称	版次	状态	备注

表 A.8 （ ）分部工程不符合项报告清单

机组：		单位工程：			
序号	不符合项编号	名称	版次	执行情况	备注

表 A.9 （ ）分部工程变更文件清单

机组：		单位工程：				
序号	变更编号	名称	版次	执行情况	关联图号	备注

表 A.10 （ ）分部工程设备介入通知清单

机组：		单位工程：				
序号	通知编号	名称	版次	执行情况	关联图号	备注

表 A.11 （ ）分部工程制造完工报告/证书清单

机组：		单位工程：	
序号	制造完工报告/证书名称	页数	备注

表 A.12 （ ）分部工程设备材料维护报告/维护证书

机组：	单位工程：	
序号	维护报告/证书名称	备注

A.4 单位工程施工质量验收

单位工程施工质量验收表见表 A.13。

表 A.13 （ ）单位工程施工质量验收表

机组：		工程名称：			
建设单位		建设单位 项目经理			
监理单位		监理单位 项目总监			
施工单位		施工单位 项目经理		施工单位 项目技术负责人	
设计单位		设计单位 项目设总			
序号	分部工程	验收结果		备注	
验收结论：					
施工单位 签字： 日期：	设计单位 签字： 日期：	监理单位 签字： 日期：	建设单位 签字： 日期：		

附 录 B
（资料性附录）
闸门安装质量计划及质量记录

闸门安装质量计划及质量记录见表 B.1～表 B.11。

表 B.1 闸门安装质量计划

质量计划编号：QP01　　质量计划名称：闸门安装

机组：	区域：	分部工程（系统）：	设备编号：	版次：	页码：第 页，共 页

工序号	工序内容	适用文件	记录表编号	班组	控制点检查						NCR/备注
					施工单位		制造单位		建设（或监理）单位		
					W/H 设点	签字/日期	W/H 设点	签字/日期	W/H 设点	签字/日期	
1	工作先决条件检查										
1.1	图纸文件准备		QP01－00		H				H		
1.2	设备材料准备		NA								
1.3	工机具检查		NA								
1.4	人员资质		NA								
1.5	现场安全措施、安全通道		NA		H				H		
1.6	土建基础检查		QP01－01 QP01－02								
2	闸门检查		QP01－03		W				W		
3	密封框安装										
3.1	密封框组装		NA								
3.2	密封框安装找正		QP01－04		H				H		
4	导轨安装										
4.1	导轨吊装就位		NA								
4.2	导轨安装找正		QP01－05		H				H		
5	导电连接板安装		NA		W				W		
6	密封框、导轨最终找正		NA		H				H		
7	阳极块安装		NA		W						
8	起吊梁使用前检查		NA		W						
9	闸门就位检查		QP01－06		H				H		
10	二次灌浆		QP01－07		H				H		
11	灌浆后设备整体检查		QP01－08		H				H		
12	互换性及透光试验		QP01－09		H				H		
13	清洁补漆		NA		H				H		
14	质量计划关闭		NA		H				H		

注：W 为见证点（WITNESS POINT），H 为停工待检点（HOLD POINT），班组指施工班组。

表 B.2　图纸、文件准备记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－00
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	1.1	检查内容	图纸、文件准备		

检 查 记 录

序号	文件编码	文件名称	版本	状态	是否宣布可用	班组
一、施工图纸及技术资料						
1						
2						
3						
二、厂家资料						
1						
2						
3						
三、安装工作程序						
1						
2						
四、管理程序						
1						
2						

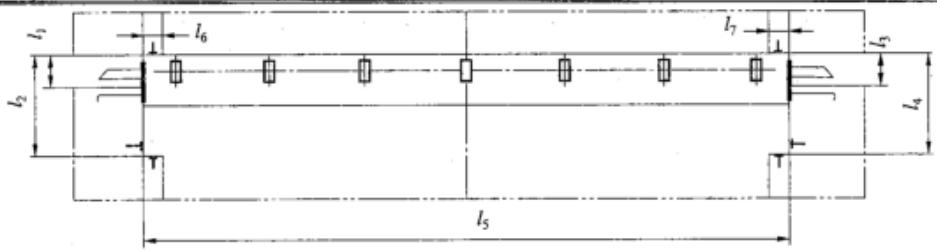
施工所涉及的变更文件清单

变更单编号	变更标题	变更原因	变更日期	关闭日期

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名： 日期：	签名： 日期：	签名： 日期：

表 B.3　土建基础检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－01
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	1.6	检查内容	土建基础（闸门导槽基础尺寸）检查		



检查项目		l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
设计值 mm								
允许偏差 mm		±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10
实测值 mm	标高 m							
	标高 m							
	标高 m							
	标高 m							
	标高 m							
	标高 m							
	标高 m							
	……							
班组								

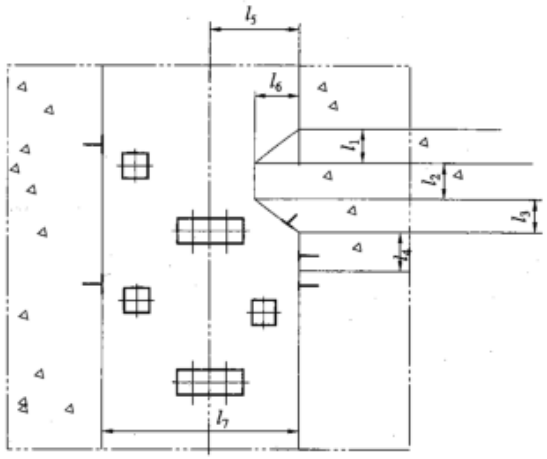
验收结论：

检测工具：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

表 B.4　土建基础检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－02
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	1.6	检查内容	土建基础（闸门门楣处基础尺寸）检查		



检查项目	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7
设计值 mm							
允许偏差 mm	±10	±10	±10	±10	±10	±10	±10
实测值 mm							
班组							

验收结论：

检测工具：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名： 日期：	签名： 日期：	签名： 日期：

表 B.5 闸门检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－03
分部工程（系统）				页码	第 页，共 页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	2	检查内容	闸门检查		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	检测工具	班组
密封框外观	无损伤变形				
闸门	平整，无损伤				
各部件外观尺寸	符合设计要求				
各部件材质	符合设计要求				

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

表 B.6　密封框安装找正检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01 – 04
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	3.2	检查内容	密封框安装找正		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	检测工具	班组
底槛面水平度	≤2mm				
底槛标高允许偏差	±2mm				
侧密封工作面直线度	≤2mm				
侧密封工作面垂直度	≤2mm				
密封框两侧距离偏差	≤2mm				
门楣直线度	≤2mm				
框架对角线偏差	≤2mm				
门楣与侧密封工作面连接	不允许有错口				

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名： 日期：	签名： 日期：	签名： 日期：

表 B.7　导轨安装找正检查记录表

机组			版次		记录表编号	QP01－05
分部工程（系统）					页码	第　页，共　页
质量计划编号			质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件		
工序号	4.2		检查内容	导轨安装找正		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	检测工具	班组
导轨直线度	≤3mm				
导轨垂直度	≤3mm				
接口错口	≤0.5mm				
导轨对角线偏差	≤5mm				
导轨与密封框距离偏差	≤1mm				
两侧导轨间距偏差	≤2mm				
导轨与密封框中心线偏差	≤2mm				

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

表 B.8　闸门就位检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－06
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	9	检查内容	闸门就位检查		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	检测工具	班组
密封胶条	平直、无扭曲、无损伤				
自动脱挂钩装置	灵活可靠				
平衡阀	开关动作正常				
闸门在导轨中运行情况	在导轨中平稳升降、运行顺畅，无卡涩				

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名： 日期：	签名： 日期：	签名： 日期：

表 B.9　二次灌浆检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－07
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域	设备编号		施工文件		
工序号	10	检查内容	二次灌浆		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	检测工具	班组
灌浆高度控制	每次灌浆高度不错过 1m				
第一段导轨灌浆 1h 内检验结果					
第二段导轨灌浆 1h 内检验结果					
第 n 段导轨灌浆 1h 内检验结果					

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

表 B.10　灌浆后设备整体检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－08
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	11	检查内容	灌浆后设备整体检查		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	检测工具	班组
底槛面水平度	≤2mm				
底槛标高允许偏差	±2mm				
侧密封工作面垂直度	≤2mm				
门楣直线度	≤2mm				
框架对角线偏差	≤2mm				
导轨垂直度	≤3mm				
接口错口	≤0.5mm				
导轨对角线偏差	≤5mm				
导轨与密封框距离偏差	≤1mm				
两侧导轨间距偏差	≤2mm				
导轨与密封框中心线偏差	≤2mm				

备注：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

表 B.11　互换性和透光试验检查记录表

机组		版次		记录表编号	QP01－09
分部工程（系统）				页码	第　页，共　页
质量计划编号		质量计划名称			
区域		设备编号		施工文件	
工序号	12	检查内容	互换性和透光试验		

检验项目	质量标准	检验结果	是否合格	班组
透光试验	将闸门放入对应导轨中，应无透光			
互换性试验	将闸门放入其他导轨中，应平稳、顺畅，无卡涩，无透光			

备注：

检测工具：

施工单位	制造单位	建设（或监理）单位
签名：	签名：	签名：
日期：	日期：	日期：

NB / T 25044.3—2014

中 华 人 民 共 和 国
能 源 行 业 标 准
核电厂常规岛及辅助配套设施
建设施工质量验收规程
第 3 部分：循环水系统设备
NB / T 25044.3 — 2014
*
中国电力出版社出版、发行
（北京市东城区北京站西街 19 号　100005　http://www.cepp.sgcc.com.cn）
北京九天众诚印刷有限公司印刷
*
2015 年 3 月第一版　　2015 年 3 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米　16 开本　2.25 印张　66 千字
印数 0001—3000 册
*
统一书号 155123・2145　定价 **19.00** 元

敬 告 读 者
本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换
版 权 专 有　翻 印 必 究







上架建议：规程规范/
电力工程/新能源发电