

# 国核电力规划设计研究院图纸目录表

华能山东石岛湾核电站高温气冷堆核电站示范工程 施工图 设计阶段 图纸目录 第 1 页

热控 部分 第 70 卷 第 03 册 第 无 分册 共 1 页

卷册检索号
100-HA00061S-K7003
HS1SERK312LBH9070CL000

卷册名称 紧急停堆后小流量冷却系统仪控电缆敷设 版次 A 状态 CFC  
及安装材料清册

图纸张数 无 张 无 本 说明 无 本 清册 3 本

批准人 付建飞 校核人 丁楠

审核人 王金凤 编制人 谢红军

2020 年 10 月 14 日

序号	图纸编码	图纸名称	版次	状态	张数	套用原工程名称及卷册检索号、图号
1	HA00061S-K7003-01	紧急停堆后小流量冷却系统	A	CFC	1本	
	HS1SERK312LBH9070CL001	仪控电缆敷设清册				
2	HA00061S-K7003-02	紧急停堆后小流量冷却系统	A	CFC	1本	
	HS1SERK312LBH9070CL002	仪控施工说明及安装材料清册				
3	HA00061S-K7003-03	紧急停堆后小流量冷却系统	A	CFC	1本	
	HS1SERK312LBH9070CL003	仪表阀KKS编码				
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

备注：

质保等级
QRAIII

H	S	1	S	E	R	K	3	1	2	L	B	H	0	0	7	0	C	L	0	0	1
检索号				100-HA00061S-K7003-01								版次		CFC A							

# 华能山东石岛湾核电厂高温气冷堆核电站示范工程 施工图设计

---

热控部分 第70卷 第03册

## 紧急停堆后小流量冷却系统仪控电缆敷设清册



工程设计综合资质甲级A111007467号

2020年10月 北京

批

准:

侍建心

审

核:

杨金凤 谢红军

校

核:

丁楠

编

制:

谢红军

紧急停堆后小流量冷却系统仪控电缆敷设清册

序号	始端设备名称	电缆编号	电缆走向				电缆型号及截面	电缆路径	长度	单位	备注
			起点	始端设备KKS码	终点	终端设备KKS码					
1	常规岛直流继电器机柜3指令扩展	10CRQ10GJ41 1 2010	常规岛直流继电器机柜3	10CRQ10GJ003	常规岛41#扩展柜	10CRQ10GJ411	厂供HKT1RJEP1-K3(Y56) 16*1.0				原已敷电缆
2	常规岛直流继电器机柜3指令扩展	10CRQ10GJ41 1 2012	常规岛直流继电器机柜3	10CRQ10GJ003	常规岛41#扩展柜	10CRQ10GJ411	厂供HKT1RJEP1-K3(Y56) 16*1.0				原已敷电缆
3	常规岛直流继电器机柜4指令扩展	10CRQ10GJ42 1 2002	常规岛直流继电器机柜4	10CRQ10GJ004	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	厂供HKT1RJEP1-K3(Y56) 16*1.0				原已敷电缆
4	常规岛直流继电器机柜4指令扩展	10CRQ10GJ42 1 2004	常规岛直流继电器机柜4	10CRQ10GJ004	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	厂供HKT1RJEP1-K3(Y56) 16*1.0				原已敷电缆
5	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽压力	11LBH90CP00 1 4001	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽压力	11LBH90CP001	常规岛41#主控柜	10CRQ10GJ410	NS-YP(1×(2×1.0))	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z136 Z135	110	米	
6	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(窄量程)	11LBH90CF00 1 4001	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(窄量程)	11LBH90CF001	常规岛41#主控柜	10CRQ10GJ410	NS-YP(1×(2×1.0))	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z136 Z135	110	米	
7	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(宽量程)	11LBH90CF00 2 4001	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(宽量程)	11LBH90CF002	常规岛41#主控柜	10CRQ10GJ410	NS-YP(1×(2×1.0))	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z136 Z135	110	米	
8	1#SG出口主汽排大气调节阀指令/反馈	11LBH90AA20 1 4001	1#SG出口主汽排大气调节阀	11LBH90AA201	常规岛41#主控柜	10CRQ10GJ410	NS-YPP(2×(2×1.0))	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z136 Z135	116	米	
9	1#SG出口主汽排大气调节阀行程反馈	11LBH90AA20 1 4002	1#SG出口主汽排大气调节阀	11LBH90AA201	常规岛41#主控柜	10CRQ10GJ410	NS-K2P(7×1.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z136 Z135	116	米	
10	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽温度	11LBH90CT00 1 4001	1#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽温度	11LBH90CT001	常规岛41#主控柜	10CRQ10GJ410	NS-BP(1×(2×1.0))	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z136 Z135	110	米	K分度
11	1#SG出口主汽排大气第一道截止阀开/关指令	11LBH90AA10 1 4001	1#SG出口主汽排大气第一道截止阀	11LBH90AA101	常规岛直流继电器机柜3	10CRQ10GJ003	NS-K2P(4×1.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z138	120	米	
12	1#SG出口主汽排大气第二道截止阀开/关指令	11LBH90AA10 2 4001	1#SG出口主汽排大气第二道截止阀	11LBH90AA102	常规岛直流继电器机柜3	10CRQ10GJ003	NS-K2P(4×1.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z138	120	米	
13	1#SG出口主汽排大气第一道截止阀信号反馈	11LBH90AA10 1 4002	1#SG出口主汽排大气第一道截止阀	11LBH90AA101	常规岛41#扩展柜	10CRQ10GJ411	NS-K2P(14×1.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137	120	米	
14	1#SG出口主汽排大气第二道截止阀反馈信号	11LBH90AA10 2 4002	1#SG出口主汽排大气第二道截止阀	11LBH90AA102	常规岛41#扩展柜	10CRQ10GJ411	NS-K2P(14×1.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137	120	米	
15	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽压力	12LBH90CP00 1 4001	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽压力	12LBH90CP001	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-YP(1×(2×1.0))	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	118	米	

紧急停堆后小流量冷却系统仪控电缆敷设清册

序号	始端设备名称	电缆编号	电缆走向				电缆型号及截面	电缆路径	长度	单位	备注
			起点	始端设备KKS码	终点	终端设备KKS码					
16	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(窄量程)	12LBH90CF001 4001	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(窄量程)	12LBH90CF001	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-YP(1×(2×1.0))	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	118	米	
17	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(宽量程)	12LBH90CF002 4001	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽流量(宽量程)	12LBH90CF002	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-YP(1×(2×1.0))	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	118	米	
18	2#SG出口主汽排大气调节阀指令/反馈	12LBH90AA201 4001	2#SG出口主汽排大气调节阀	12LBH90AA201	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-YPP(2×(2×1.0))	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	118	米	
19	2#SG出口主汽排大气调节阀行程反馈	12LBH90AA201 4002	2#SG出口主汽排大气调节阀	12LBH90AA201	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-K2P(7×1.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	118	米	
20	2#SG出口主汽排大气第一道截止阀开/关指令	12LBH90AA101 4001	2#SG出口主汽排大气第一道截止阀	12LBH90AA101	常规岛直流继电器机柜4	10CRQ10GJ004	NS-K2P(4×1.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	120	米	
21	2#SG出口主汽排大气第二道截止阀开/关指令	12LBH90AA102 4001	2#SG出口主汽排大气第二道截止阀	12LBH90AA102	常规岛直流继电器机柜4	10CRQ10GJ004	NS-K2P(4×1.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	120	米	
22	2#SG出口主汽排大气第一道截止阀信号反馈	12LBH90AA101 4002	2#SG出口主汽排大气第一道截止阀	12LBH90AA101	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-K2P(14×1.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	120	米	
23	2#SG出口主汽排大气第二道截止阀反馈信号	12LBH90AA102 4002	2#SG出口主汽排大气第二道截止阀	12LBH90AA102	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-K2P(14×1.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	120	米	
24	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽温度	12LBH90CT001 4001	2#SG出口堆芯小流量冷却蒸汽温度	12LBH90CT001	常规岛42#扩展柜	10CRQ10GJ421	NS-BP(1×(2×1.0))	Z117 Z116 Z115 Z137 Z136	120	米	K分度
25	1# SG出口主汽排大气第一道截止阀电源	11LBH90AA101 3201	常规岛#5电动门配电柜	10BMY30GH105	1# SG出口主汽排大气第一道截止阀	11LBH90AA101	NS-L(4×2.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z138 Z139 Z140 Z110	132	米	
26	1# SG出口主汽排大气第二道截止阀电源	11LBH90AA102 3201	常规岛#5电动门配电柜	10BMY30GH105	1# SG出口主汽排大气第二道截止阀	11LBH90AA102	NS-L(4×2.5)	Z120 Z117 Z116 Z115 Z137 Z138 Z139 Z140 Z110	132	米	
27	2# SG出口主汽排大气第一道截止阀电源	12LBH90AA101 3201	常规岛#5电动门配电柜	10BMY30GH105	2# SG出口主汽排大气第一道截止阀	12LBH90AA101	NS-L(4×2.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z138 Z139 Z140 Z110	146	米	
28	2# SG出口主汽排大气第二道截止阀电源	12LBH90AA102 3201	常规岛#5电动门配电柜	10BMY30GH105	2# SG出口主汽排大气第二道截止阀	12LBH90AA102	NS-L(4×2.5)	Z117 Z116 Z115 Z137 Z138 Z139 Z140 Z110	146	米	

说明：扩展柜和继电器柜之间的连接电缆已相应敷设，此次需要完成相应的备用通道与继电器之间的连接，此处仍列出，但未相应的开列长度，仅用于提醒施工方相应完成接线。

质保等级
QNAIII

H	S	1	S	E	R	K	3	1	2	L	B	H	9	0	7	0	C	L	0	0	2
卷册检索号					100-HA00061S-K7003-02							版次			CFC A						

# 华能山东石岛湾核电厂高温气冷堆核电站示范工程 施工图设计

热控部分 第 70 卷 第 03 册

## 紧急停堆后小流量冷却系统仪控 施工说明及安装材料清册



**国核电力规划设计研究院**

STATE NUCLEAR ELECTRIC POWER PLANNING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE

工程设计综合资质甲级 A111007467 号

2020 年 10 月 北 京



批 准:

侍建心

审 核:

杨金凤

谢红军

校 核:

丁楠

编 写:

谢红军



## 一、施工说明

紧急停堆后小流量冷却系统是在主体工程施工基本结束后，考虑 NSSS 在功率运行期间，触发紧急停堆，为达到能尽快启动反应堆的目的，而配套设计的工艺系统，其利用启停堆系统和氨净化事故冷却除湿列缓慢冷却反应堆堆芯，直至具备重新启动条件。

紧急停堆后小流量冷却系统，由于其设计较为靠后，所有图纸，在形式上均按照新上系统进行设计，但其本质仍属于主体工程的一部分，从系统设计到施工设计均利用原已有装置或系统，现将主要事项说明如下：

1) 新增 I/O 部分排布于 DCS #41/#42 站，利用空槽增加了 AI ( #41 站 A05 增加一块 NM480 ) 和 DI ( #42 站扩展柜 A25 增加一块 NM470/一块 NM3471 ) 卡件各一块，其余通道利用原备用通道位置，相应阀门开关量指令仍通过继电器柜扩展，相应继电器柜为直流继电器#3、#4 号柜。

2) 电动截止阀供电回路在常规岛#5 电动门配电柜，阀门额定电流 12A，共 4 台电动截止阀，利用该柜内备用的 16A 回路进行供电。

3) 电缆敷设所使用的电缆主通道仍利用原有主通道，现场施工时，请注意电缆的绑扎和规整，其中#1 堆主要设备分布于 12.6 米层；#2 堆主要设备分布于 18.6 米层，基于现有平面布置图条件，本卷册没有相应设计平面的电缆敷设图，而按照原有电缆敷设节点路径，给出了相应的电缆敷设通道和长度，现场可根据实际情况适当对路径进行调整，卷册中所开列的电缆长度不做为电缆切割依据。基于电缆敷

设通道预估，本卷册开列了部分电缆槽盒和电缆保护管，可根据现场实际情况按需选用，请业主方根据现场实耗材料相应进行施工结算。

4) 电缆在设计时，已充分考虑并平衡了原工程设计电缆型号表达与库存电缆情况，后期运维可能的电能替换，因此卷册中所开列的电缆型号与现有电缆库存情况并非完全一一对应。其中计算机电缆可利用库存 RNNS 2/5 对绞电缆，也可以利用 NS-YPP(2\*3\*1.0);控制电缆只有截面与芯数不低于原设计值均可选用，无论该电缆是否具有铠装；其中所设计的 14\*1.5 已考虑了库存，其芯线备用余量较大，正常情况下，设计将选用 10\*1.5 电缆，补偿电缆为 K 分度，施工时请切实注意补偿电缆分度。

5) 仪表安装时，应力求坚固，包括焊接和引源管敷设，紧急停堆后小流量冷却系统，虽在正常工况下不投运，但其仍将耐压主蒸汽参数下的压力和温度，特别是压力和温度仪表，在系统不运行时，仍有相应示值；仪表管在引源时，管路长度不宜过短，以避免蒸汽参数没有得到充分冷却。

6) 系统新增两个气动调节阀需要相应提供气源，目前设计从汽机厂房 C2 分支母管 (18.6 米) (2 柱 B 列) 相应配气，现场可根据已有气源分支母管位置，适当调整配气位置。

## 二、主要安装材料

紧急停堆后小流量冷却系统仪控所需的主要安装材料如下表所示，由于电缆在施工过程中，根据电缆现有库存，存了替代情况，因此

该表并没有统计电缆用量。考虑到现有材料库存情况，材料表中也细分或未给出全部材料用量，如眼子角钢，热镀锌钢板，屏蔽接地黄绿软电缆、防火封堵材料等。现场请根据原工程施工情况，材料库存情况，相应进行替代和选用，并请业主方据实进行结算。

## 紧急停堆后小流量冷却系统仪控主要安装材料表

序号	材料名称	规格型号	材质	单位	材料量	备 注
1	热镀锌等边角钢	∠40×40×4	Q235	m	50	
2	热镀锌槽钢	[8	Q235	m	10	
3	热镀锌槽钢	[5	Q235	m	10	
4	不锈钢无缝钢管	Φ57×3	316L	m	20	
5	镀锌膨胀螺栓		Q235	set	20	
6	镀锌仪表管卡		Q235	set	50	
7	电缆槽盒	200*100	热镀锌	m	20	
8	金属软管	各类规格		m	20	
9	管接头	各类规格		套	20	
10	热镀锌焊接钢管	DN32	Q235	m	120	
11	热镀锌焊接钢管	DN50	Q235	m	100	
12	裸铜绞线	35mm <sup>2</sup>	铜	m	20	
13	裸铜绞线	6mm <sup>2</sup>	铜	m	30	

质保等级
QRIII

H	S	1	S	E	R	K	3	1	2	L	B	H	9	0	7	0	C	L	0	0	3
检索号					100-HA00061S-K7003-03							版次		CFC A							

华能山东石岛湾核电厂高温气冷堆核电站示范工程      施工图设计

---

热控部分    第 70 卷    第 03 册

紧急停堆后小流量冷却系统仪表阀 KKS 编码



工程设计综合资质甲级 A111007467 号

2020 年 10 月    北 京



批 准:

侍建心

审 核:

杨金凤

谢红军

校 核:

丁楠

编 写:

谢红军



