



SGTYHT/20-JS-221 科学技术项目合同
合同编号: SGTJXT00TXJS2100136

科学技术项目合同

合同编号 (甲方):

合同编号 (乙方): SGTJ0000YXJS2100259

项目名称: 5G 通信在智能配电网规模化应用技术研究

委托方 (甲方): 国网天津市电力公司

受托方 (乙方): 国网信息通信产业集团有限公司

华北电力大学

国网能源研究院有限公司

签订日期: 2021.5.12

签订地点: 天津



SGTYHT/20-JS-221 科学技术项目合同
合同编号: SGTJXT00TXJS2100136



目 录

1. 主要内容..... 2

2. 预期目标..... 3

3. 主要技术经济指标..... 3

4. 提供的最终成果..... 4

5. 进度计划内容及考核目标..... 5

6. 项目经费..... 6

7. 项目支付计划..... 7

8. 转委托..... 7

9. 保密..... 8

10. 陈述与保证..... 8

11. 风险承担..... 8

12. 研究成果的归属..... 9

13. 相关技术服务..... 10

14. 违约责任..... 10

15. 合同的变更..... 12

16. 合同的解除..... 12

17. 争议解决..... 13

18. 合同附件..... 13

19. 合同生效..... 14

20. 份数..... 14

21. 特别约定..... 14



项目简表

项目名称		5G 通信在智能配电网规模化应用技术研究					
项目 负责人	姓名	尹喜阳	单 位	国网天津市电力公司			
	性别	男	出生 1978 年 06 月	专业	通信工程	职称	高级工 程师
项目 分类	技术 攻关	新技术开 发	新产品 试制	技术引 进消化 吸收	应用理论 基础研究	软科学 研究	推广
		√					
项 目 组 人 数		130	其中	高级 职称	54	中级 职称	41
				初级 职称	8	研究生	27
研究开始 时间		合同签订之日起		研究成果 提交时间		2022 年 12 月	
合 同 总 金 额(万元)		559		其中乙方 自筹(万元)		0	
项 目 研 究 成 果 和 最 终 成 果 摘 要	[项目内容摘要]						
	(1) 融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究；						
	(2) 5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究；						
	(3) 5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研制及试点应用；						
	(4) 5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究。						
	[最终成果摘要]						
	(一) 研究报告与技术方案						
	(1) 《融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究报 告》						
	(2) 《5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究报告》						
	(3) 《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》						
	(4) 《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》						



(二) 模型、装置样机及系统

(1) 提供 5G 基站储能系统参与智能配电网协同调度模型，基于多站共享模式下的储能系统配置和优化。

(2) 提供 5G 基站储能系统参与协同调度的投资运营成本测算模型，给出 5G 能源互联网价格补贴机制及商业模式分析结论。

(3) 提供 5G 基站共享储能调控系统，包括基站储能监控终端和电网协同互动信息管理平台，能够实时采集各基站动环监控数据，电池状态（SOC）等信息，5G 基站数据采集最小间隔不大于 5 分钟。提供 5G 基站动环设备与电网的交互能力，为 5G 基站电源及储能系统参与智能配电网协同互动提供接口，采集、汇聚基站储能信息，实现智能配电网对 5G 基站储能电池的调度管控。

(三) 知识产权

(1) 申请发明专利 13 项；

(2) 发表 SCI 论文 4 篇；

(3) 发表中文核心期刊或三大检索论文 7 篇

(四) 标准建议稿

《5G 基站储能电池接入电网协同调控技术规范》企标建议稿

(五) 试点应用

参与储能调度试点运行的 5G 基站不少于 50 座。

[成果的主要技术经济指标摘要]

(1) 提出适配多维业务需求的 5G 边缘计算部署策略及多端互信安全保障方法；

(2) 提出融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划策略与优化方法；

(3) 提出多站共享模式下的储能系统配置模型与优化方法；

(4) 提出 5G 基站储能系统参与智能配电网协同调度模型；

(5) 建立涵盖质量、技术、效率、经济性、可持续性等多维度的配电网 5G 通信应用技术经济评价体系；



	<p>(6)提出融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划动态定价策略；</p> <p>(7)构建 5G 基站储能系统参与协同调度的投资运营成本测算模型；</p> <p>(8)给出 5G 能源互联网价格补贴机制及商业模式分析结论；</p> <p>(9)提供 5G 基站共享储能调控系统，包括基站储能监控终端和电网协同互动信息管理平台：实时采集各基站动环监控数据，电池状态（SOC）等信息；5G 基站数据采集最小间隔不大于 5 分钟；</p> <p>(10)参与共享储能协同调度的现场在运 5G 宏基站不少于 50 个。</p>
--	---



1. 主要内容

(要解决的主要技术难点和问题)

1.1 主要技术内容

1.1.1 课题 1:融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究

(1)研究智能配电网业务需求、应用场景与 5G 网络部署的匹配性;
(2)研究满足智能配电网业务规模化应用的 5G 边缘计算配置方法、多元信息共享机制,以及多端互信的安全保障技术;

(3)研究融合 5G 网络的智能配电网多要素一体化规划策略;

1.1.2 课题 2: 5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究

(1)研究 5G 单基站储能系统配置方案及与智能配电网互动策略;
(2)研究 5G 多站共享模式下的储能系统配置方案;
(3)研究 5G 基站共享储能系统参与智能配电网协同调度策略;

1.1.3 课题 3: 5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研制及试点应用

(1)研究 5G 基站共享储能调控系统架构;
(2)研究 5G 基站电源监控终端及规模化应用方案;
(3)开发 5G 基站电源及储能系统与智能配电网协同互动信息管理平台;

(4)进行 5G 基站参与协同调度规模化试点应用。

1.1.4 课题 4: 5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究

(1)研究适应 5G 技术配电网应用的多维技术经济评价方法;
(2)研究电网基础设施参与 5G 网络建设动态定价策略及运营模式;
(3)研究分析 5G 基站参与智能配电网协调互动的经济性;
(4)研究 5G 基站参与智能配电网协调互动的价格补贴机制与商业模式。

1.2 主要技术难点

1.2.1 融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究



传统智能配电网规划建设多从电力设施、能源等单要素角度出发，缺乏与新型通信技术融合的多要素协调发展研究。配电网通信规划仅考虑关键业务的信息传输，缺乏规模化应用设计，无法满足智能配电网末端覆盖和通信接入的需求。因此，研究通信、计算、存储、供电、储能等多要素的协调规划，充分考虑智能配电网和通信运营商两方差异化的需求，拓展 5G 通信技术在智能配电网的应用，实现适应 5G 规模化发展的智能配电网多要素一体化规划是本项目的难点之一。

1.2.2 5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究

满足 5G 基站可持续供电是基站共享储能的前提，为保证基站储能作为后备电源的备电初衷，综合考虑通信业务负载对基站能耗的影响及市电可靠性程度，确定其参与智能配电网协同互动的能量调度阈值，考虑通信系统与电力系统深度融合，对基站运行工况、通信负载状态、储能设备参数和运行状态等信息进行实时采集监测，并对基站历史供电数据、历史响应数据进行采集、分析，进行基站储能系统可调度潜力挖掘也是本项目的难点之一。

1.2.3 5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研制及试点应用

5G 基站电源设备属于通信运营商，利用基站储能设备参与电网协调互动涉及跨接通信与电网两个行业，对于 5G 基站电源而言需要保障供电可靠性，对于电网各类数据接入需要保障信息安全与隔离，这是研制 5G 基站电源监控及共享储能系统必须解决的难题。

1.2.4 5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究

5G 基站参与智能配电网协调互动仍处于研究阶段，项目试点也处于探索阶段。如何结合行业特点、监管政策、竞争关系等因素进行损益分析，并基于政策环境、经济环境、社会环境、技术环境，进行 5G 基站参与智能配电网协调互动的商业模式研究是本项目的难点之一。



2. 预期目标

2.1 融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究

(1) 针对智能配电网业务需求、5G 网络覆盖情况、电力基础设施资源状况，提出 5G 业务边缘计算能力配置及多端互信的安全保障方法；

(2) 提出融合 5G 的智能配电网多要素一体化规划策略与实施路径，实现 5G 在智能配电网领域的规模化应用。

2.2 5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究

(1) 基于 5G 基站能耗特性及对储能电池的容量需求，在配网环境下 5G 系统的通信业务状态、电网供需平衡、系统供电可靠性等多元边界条件下开展建模分析；

(2) 形成 5G 基站储能系统参与电网互动策略以及多站共享模式下储能系统配置方案；

(3) 建立 5G 基站参与智能配电网协同调度模型。

2.3 5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研制及试点应用

(1) 通过基站电源和共享储能调控系统实现 5G 基站参与智能配电网协同调度；

(2) 基于 5G 典型基站能耗、共享储能数据分析，实现电网辅助服务平台对接，支持预约实时响应。

2.4 5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究

(1) 提出适应 5G 技术配电网应用的多维技术经济评价方法；

(2) 制定电网基础设施参与 5G 网络建设动态定价策略并提出符合电网发展特征的基础设施运营模式；

(3) 提出 5G 基站储能系统参与协同调度投资运营成本测算模型；

(4) 完成 5G 能源互联网价格补贴机制及商业模式设计，为 5G 通信智能配电网应用提供降本增效的实施路径。

3. 主要技术经济指标

(1) 提出适配多维业务需求的 5G 边缘计算部署策略及多端互信安全保障方法；



- (2) 提出融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划策略与优化方法；
- (3) 提出多站共享模式下的储能系统配置模型与优化方法；
- (4) 提出 5G 基站储能系统参与智能配电网协同调度模型；
- (5) 建立涵盖质量、技术、效率、经济性、可持续性等维度的配电网 5G 通信应用技术经济评价体系；
- (6) 提出融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划动态定价策略；
- (7) 构建 5G 基站储能系统参与协同调度的投资运营成本测算模型；
- (8) 给出 5G 能源互联网价格补贴机制及商业模式分析结论；
- (9) 提供 5G 基站共享储能调控系统，包括基站储能监控终端和电网协同互动信息管理平台：实时采集各基站动环监控数据，电池状态（SOC）等信息；5G 基站数据采集最小间隔不大于 5 分钟；
- (10) 参与共享储能协同调度的现场在运 5G 宏基站不少于 50 个。



4. 提供的最终成果

4.1 最终成果形式

4.1.1 课题 1:融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究

(1) 提出适配多维业务需求的 5G 边缘计算部署策略及多端互信安全保障方法；[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司]

(2) 提出融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划策略与优化方法；[完成单位：华北电力大学]

(3) 完成《融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究报告》；[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司、华北电力大学]

(4) 申请发明专利 3 项；[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司 2 项，华北电力大学 1 项]

(5) 发表核心期刊或三大检索论文 2 篇[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司 1 篇,华北电力大学 1 篇],发表 SCI 检索论文 2 篇 [完成单位：华北电力大学]。

4.1.2 课题 2: 5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究

(1) 提出多站共享模式下的储能系统配置模型与优化方法；[完成单位：华北电力大学]

(2) 提出 5G 基站储能系统参与智能配电网协同调度模型；[完成单位：华北电力大学]

(3) 完成《5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究报告》；[完成单位：华北电力大学]

(4) 完成《5G 基站储能电池接入电网协同调控技术规范》企标建议稿；[完成单位：华北电力大学]

(5) 申请发明专利 4 项；[完成单位：华北电力大学]

(6) 发表核心期刊或三大检索论文 2 篇，发表 SCI 检索论文 2 篇。



[完成单位：华北电力大学]

4.1.3 课题 3：5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研制及试点应用

(1) 提供 5G 基站共享储能调控系统，包括基站储能监控终端和电网协同互动信息管理平台；[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司、华北电力大学]

(2) 参与共享储能协同调度的现场在运 5G 宏基站不少于 50 个[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司]；

(3) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》；[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司、华北电力大学]

(4) 申请发明专利 4 项；[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司 2 项、华北电力大学 2 项]

(5) 发表核心期刊或三大检索论文 2 篇。[完成单位：国网信息通信产业集团有限公司 1 篇、华北电力大学 1 篇]

4.1.4 课题 4：5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究

(1) 建立涵盖质量、技术、效率、经济性、可持续性等维度的配电网 5G 通信应用技术经济评价体系；[完成单位：华北电力大学]

(2) 提出融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划动态定价策略；[完成单位：国网能源研究院有限公司]

(3) 构建 5G 基站储能系统参与协同调度的投资运营成本测算模型；[完成单位：华北电力大学]

(4) 给出 5G 能源互联网价格补贴机制及商业模式分析结论；[完成单位：国网能源研究院有限公司]

(5) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》。[完成单位：国网能源研究院有限公司、华北电力大学]

(6) 申请发明专利 2 项；[完成单位：国网能源研究院有限公司 1 项、华北电力大学 1 项]

(7) 发表核心期刊或三大检索论文 1 篇。[完成单位：华北电力大



学]

4.2 经费决算报告及审计报告

项目通过验收，乙方须提供经费决算报告及审计报告。

4.3 成果验收方式

由国家电网公司组织专家验收。

4.4 成果验收标准(达到并完成主要技术指标)

按照本合同“技术经济指标”和“最终成果形式”验收。



5. 进度计划内容及考核目标	
5.1	<p>2021 年 5 月 30 日—2021 年 6 月 30 日</p> <p>主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 调研、搜集资料，拟定课题 1、2 研究大纲；(2) 调研、搜集资料，拟定 5G 基站共享储能系统监控；终端与管理平台研发计划；(3) 调研、搜集资料，拟定课题 4 研究计划；(4) 研究智能配电网业务需求与 5G 网络部署的匹配性；(5) 设计 5G 基站共享储能调控系统架构；(6) 研究适应 5G 技术配电网应用的多维技术经济评价指标体系。 <p>考核目标：</p> <p>国网信息通信产业集团有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发计划》。 <p>华北电力大学：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究报告》研究大纲。(2) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》相应部分初稿；(3) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》中相应部分初稿。 <p>国网能源研究院有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》研究计划。



5.2	<p>2021 年 7 月 1 日—2021 年 9 月 30 日</p> <p>主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 研究智能配电网应用场景与 5G 网络部署的匹配性；(2) 设计 5G 基站电源监控终端架构；(3) 研究适应 5G 技术配电网应用的多维技术经济评价方法。 <p>考核目标：</p> <p>华北电力大学：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》相应部分初稿；(2) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》中相应部分初稿。
5.3	<p>2021 年 10 月 1 日—2021 年 12 月 31 日</p> <p>主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 研究满足智能配电网业务规模化应用的 5G 边缘计算配置方法；(2) 研究 5G 多站共享模式下的储能系统配置方案；(3) 研究 5G 基站电源监控终端及规模化应用方案；(4) 研究电网基础设施参与 5G 网络建设动态定价策略。 <p>考核目标：</p> <p>国网信息通信产业集团有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划研究报告》中相应部分初稿；(2) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》相应部分初稿。 <p>华北电力大学：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究报告》相应部分初稿；(2) 申请 1 项发明专利。 <p>国网能源研究院有限公司：</p>



	<p>(1) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》中相应部分初稿。</p>
5.4	<p>2022 年 1 月 1 日—2022 年 3 月 31 日</p> <p>主要内容：</p> <p>(1) 研究满足智能配电网业务规模化应用的 5G 多元信息共享机制，以及多端互信的安全保障技术；</p> <p>(2) 研究 5G 基站共享储能系统参与智能配电网协同调度策略；</p> <p>(3) 开发 5G 基站电源及储能系统管理平台；</p> <p>(4) 研究电网基础设施参与 5G 网络建设运营模式。</p> <p>考核目标：</p> <p>国网信息通信产业集团有限公司：</p> <p>(1) 完成《融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究报告》中相应部分初稿；</p> <p>(2) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》中相应部分初稿。</p> <p>华北电力大学：</p> <p>(1) 完成《5G 基站储能系统与智能配电网协同调度关键技术研究报告》中相应部分初稿；</p> <p>(2) 申请 2 项发明专利；</p> <p>(3) 核心期刊或三大检索论文 1 篇，发表或取得录用通知。</p> <p>国网能源研究院有限公司：</p> <p>(1) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》中相应部分初稿。</p>



5.5	<p>2022 年 4 月 1 日—2022 年 6 月 30 日</p> <p>主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 研究融合 5G 网络的智能配电网多要素一体化规划策略；(2) 研究 5G 基站储能电池接入电网协同调控技术规范；(3) 开发 5G 基站与智能配电网协同互动信息管理平台；(4) 研究分析 5G 基站参与智能配电网协调互动的经济性。 <p>考核目标：</p> <p>国网信息通信产业集团有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究报告》；(2) 完成《5G 基站共享储能系统监控终端与管理平台研发报告》相应部分初稿；(3) 申请 2 项发明专利。 <p>华北电力大学：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 配合完成《融合 5G 的智能配电网基础设施一体化规划关键技术研究报告》(2) 完成《5G 基站储能电池接入电网协同调控技术规范》企标建议稿；(3) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》相应部分初稿；(4) 申请 2 项发明专利；(5) 核心期刊或三大检索论文 2 篇，发表或取得录用通知。
-----	--



5.6	<p>2022 年 7 月 1 日—2022 年 9 月 30 日</p> <p>主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 撰写课题 1 相关学术论文、发明专利(2) 撰写课题 2 相关发明专利、学术论文(3) 设计试点应用方案，撰写学术论文(4) 研究 5G 基站参与智能配电网协调互动的价格补贴机制与商业模式 <p>考核目标：</p> <p>国网信息通信产业集团有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 核心期刊或三大检索论文 2 篇，发表或取得录用通知。 <p>华北电力大学：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 核心期刊或三大检索论文 2 篇，发表或取得录用通知；(2) 申请 1 项发明专利；(3) SCI 论文 4 篇，发表或取得录用通知。 <p>国网能源研究院有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成《5G 通信智能配电网应用的定价策略及商业模式研究报告》。
-----	--



5.7	<p>2022 年 10 月 1 日—2022 年 12 月 31 日</p> <p>主要内容：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 进行 5G 基站参与协同调度规模化试点应用；(2) 完善各课题项目资料，准备项目验收。 <p>考核目标：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 完成验收材料准备，相关验收工作满足项目验收要求；(2) 实现试点应用；(3) 验收前所有论文发表。 <p>国网信息通信产业集团有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 申请 2 项发明专利。 <p>华北电力大学：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 申请 2 项发明专利。 <p>国网能源研究院有限公司：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 申请 1 项发明专利
-----	---



6. 项目经费

单位：万元（人民币）

注：各栏目的经费支出应严格按批准的预算和要求填写和执行。

科目名称	预算金额	甲方拨款	乙方自筹	备 注
（一）直接费	351	351	0	
1. 人工费	210.3	210.3	0	
（1）专职研究人员人工费	163.7	163.7	0	
（2）临时性研究人员人工费	46.6	46.6	0	
（3）临时性研究人员人工费	0	0	0	
2. 设备费	0	0	0	
（1）仪器设备使用费	0	0	0	附件 5-1
（2）软件使用费	0	0	0	附件 5-2
3. 业务费	123.9	123.9	0	
（1）材料费	66	66	0	附件 5-3
（2）资料、印刷及知识产权费	18.9	18.9	0	
（3）会议、差旅及国际合作交流费	39	39	0	
4. 场地使用费	0	0	0	
（1）场地物业费	0	0	0	
（2）场地租金	0	0	0	
5. 专家咨询费	16.8	16.8	0	
（二）间接费	36.5	36.5	0	
（三）外委支出费	144	144	0	
1. 外委研究支出费	80	80	0	附件 5-4
2. 仪器设备租赁费	0	0	0	
3. 外协测试试验与加工费	64	64	0	附件 5-5
（四）税金	27.5	27.5	0	
合计	559	559	0	

注：各栏目的经费支出应严格按批准的预算和要求填写和执行。



6.1 经费预算表——国网信息通信产业集团有限公司

单位：万元（人民币）

科目名称	预算金额	甲方拨款	乙方自筹	备 注
（一）直接费	165.6	165.6	0	
1. 人工费	94.6	94.6	0	
（1）专职研究人员人工费	48	48	0	
（2）劳务外包人员人工费	46.6	46.6	0	
（3）临时性研究人员人工费	0	0	0	
2. 设备使用费	0	0	0	
（1）仪器设备使用费	0	0	0	附件 5-1
（2）软件使用费	0	0	0	附件 5-2
3. 业务费	64	64	0	
（1）材料费	50	50	0	附件 5-3
（2）资料、印刷及知识产权费	4	4	0	
（3）会议、差旅及国际合作交流费	10	10	0	
4. 场地使用费	0	0	0	
（1）场地物业费	0	0	0	
（2）场地使用租金	0	0	0	
5. 专家咨询费	7	7	0	
（二）间接费	9	9	0	
（三）外委支出费	75	75	0	
1. 外委研究支出费	51	51	0	附件 5-4
2. 仪器设备租赁费	0	0	0	
3. 外协测试试验与加工费	24	24	0	附件 5-5
（四）税金	10.4	10.4	0	
合计	260	260	0	



6.2 经费预算表——华北电力大学

单位：万元（人民币）

科目名称	预算金额	甲方拨款	乙方自筹	备 注
（一）直接费	135	135	0	
1. 人工费	78.5	78.5	0	
（1）专职研究人员人工费	78.5	78.5	0	
（2）劳务外包人员人工费	0	0	0	
（3）临时性研究人员人工费	0	0	0	
2. 设备使用费	0	0	0	
（1）仪器设备使用费	0	0	0	附件 5-1
（2）软件使用费	0	0	0	附件 5-2
3. 业务费	48.5	48.5	0	
（1）材料费	16	16	0	附件 5-3
（2）资料、印刷及知识产权费	12.5	12.5	0	
（3）会议、差旅及国际合作交流费	20	20	0	
4. 场地使用费	0	0	0	
（1）场地物业费	0	0	0	
（2）场地使用租金	0	0	0	
5. 专家咨询费	8	8	0	
（二）间接费	21.5	21.5	0	
（三）外委支出费	69	69	0	
1. 外委研究支出费	29	29	0	附件 5-4
2. 仪器设备租赁费	0	0	0	
3. 外协测试试验与加工费	40	40	0	附件 5-5
（四）税金	13.5	13.5	0	
合计	239	239	0	



6.3 经费预算表——国网能源研究院有限公司

单位：万元（人民币）

科目名称	预算金额	甲方拨款	乙方自筹	备 注
（一）直接费	50.4	50.4	0	
1. 人工费	37.2	37.2	0	
（1）专职研究人员人工费	37.2	37.2	0	
（2）劳务外包人员人工费	0	0	0	
（3）临时性研究人员人工费	0	0	0	
2. 设备使用费	0	0	0	
（1）仪器设备使用费	0	0	0	附件 5-1
（2）软件使用费	0	0	0	附件 5-2
3. 业务费	11.4	11.4	0	
（1）材料费	0	0	0	附件 5-3
（2）资料、印刷及知识产权费	2.4	2.4	0	
（3）会议、差旅及国际合作交流费	9	9	0	
4. 场地使用费	0	0	0	
（1）场地物业费	0	0	0	
（2）场地使用租金	0	0	0	
5. 专家咨询费	1.8	1.8	0	
（二）间接费	6	6	0	
（三）外委支出费	0	0	0	
1. 外委研究支出费	0	0	0	附件 5-4
2. 仪器设备租赁费	0	0	0	
3. 外协测试试验与加工费	0	0	0	附件 5-5
（四）税金	3.6	3.6	0	
合计	60	60	0	



7. 项目支付计划

项目经费总额为人民币(大写) 伍佰伍拾玖万元整 (¥ 5590000.00), 其中甲方向乙方提供经费人民币(大写) 伍佰伍拾玖万元整 (¥ 5590000.00) (含税), 其中, 不含税价人民币 (¥ 5,339,256.28) (大写 伍佰叁拾叁万玖仟贰佰伍拾陆元贰角捌分), 增值税税率 3,6 %, 增值税税额 250743.72 元。当合同约定的税率与国家税法规定及税务机关认定的税率不一致时, 以国家税法规定及税务机关认定的税率为准进行调整, 调整时以不含税价为基准, 执行国家法规规定及税务机关规定的税率。乙方自筹人民币(大写) 零元整 (¥ 0.00)。

项目支付计划				
年度	甲方提供经费 (万元)	乙方自筹经费 (万元)	收款单位	付款条件
2021 年	157	0	国网信息通信产业集团有限公司	见 21.2。
	143	0	华北电力大学	
	36	0	国网能源研究院有限公司	



2022 年	103	0	国网信息通信产业集团有限公司	见 21.3。
	96	0	华北电力大学	
	24	0	国网能源研究院有限公司	

8. 转委托

转委托事宜按以下第 8.2 款约定执行：

8.1 本合同不得转委托。

8.2 乙方可以将本合同项下部分工作转委托给第三方，但该转委托事项须事先取得甲方书面同意，且转委托的工作量不得超过本合同工作量的 30 %（不含本数）。

9. 保密

9.1 乙方及其项目参加人员对本合同履行过程中所接触到的甲方的技术信息、经营信息、商业秘密等尚未公开的有关信息、资料及研究所涉成果均负有保密义务。未经甲方书面同意，乙方不得将上述信息、资料及研究所涉成果披露给任何第三方或用于本合同以外的其他目的。

9.2 本合同项下的保密义务自相关资料或信息以及研究所涉



成果正式向社会公开之日或甲方书面解除乙方本合同项下保密义务之日起终止。

9.3 本条约定在本合同终止后仍然继续有效，且不受合同解除、终止或无效的影响。

10. 陈述与保证

10.1 乙方保证严格按照合同约定选派有研究能力的人员，按照合同约定的进度计划开展研究工作，研究人员名单见附件二《项目参加人员表》。未经甲方同意，乙方不得更换其项目参加人员。

10.2 乙方在合同履行过程中使用的专有技术、知识产权、实物等不得侵犯第三方的合法权益。第三方提起侵权索赔的，乙方自行处理，并不得影响研究工作。给甲方造成损失的，乙方应负责赔偿。

10.3 乙方应当保证其交付给甲方的研究成果未侵犯他人的合法权益。如第三方提出异议，乙方应负责处理及承担责任，并保证甲方能够继续实施研究成果。给甲方造成损失的，乙方应负责赔偿。

11. 风险承担

11.1 在本合同履行过程中，因现有技术水平和客观条件下出现无法预见、难以克服的技术风险，导致的项目部分或全部失败造成的损失，由双方各自独立承担。

11.2 认定技术风险的基本条件是：

- (1) 本合同项目在现有技术水平条件下具有足够的难度；
- (2) 乙方在主观上无过错、尽到了最大的努力且经认定研究失败为合理失败。

11.3 本合同项目的技术风险由双方或聘请的第三方专家认定。认定技术风险的基本内容应当包括技术风险的存在、范围、程度及损失大小等。

11.4 乙方在本合同履行过程中意识到技术风险存在并有可能致使项目失败或部分失败的情形时，应自知道或应当知道之日起 30 日内通知甲方并采取适当措施减少损失。逾期未通知并未采



取适当措施而致使损失扩大的，应就扩大的损失承担赔偿责任。

11.5 因不可抗力因素造成的损失的承担方式同第 11.1 款。

12. 研究成果的归属

本合同项下的研究成果归双（甲、乙、双）方所有，就研究成果产生的专利权、使用收益权、转让权、申请奖励权、成果发布权等按以下条款处理。双方对研究成果归属另有约定的见第21条特别约定。

12.1 本合同项下的研究成果申请专利的权利归双（甲、乙、双）方享有，未经双（甲、乙、双）方许可，甲、乙（甲、乙）方不得单独申请专利或向第三方转让专利申请权。双（甲、乙、双）方取得专利权的，未经双（甲、乙、双）方许可，甲、乙（甲、乙）方不得转让专利权或许可第三方实施该专利。

12.2 甲乙双方均享有本合同项下研究成果的使用权，但乙（甲、乙）方仅能在甲（甲、乙）方许可的范围内使用该研究成果。因使用该研究成果所产生的效益，由甲乙双方共同协商确定分配方式。

12.3 本合同项下的研究成果的转让权属于双（甲、乙、双）方，甲、乙（甲、乙）方不得向第三方转让，亦不得许可第三方实施使用，乙（甲、乙）方擅自转让所产生的利益归甲（甲、乙）方所有。

12.4 本合同项下的研究成果申请奖励的权利归双（甲、乙、双）方享有。未经双（甲、乙、双）方许可，甲、乙（甲、乙）方不得单方申请奖励。

12.5 本合同项下的研究成果的发表权由甲乙双方共同享有。未经一方许可，另一方不得单方发表。根据项目研究成果发表论文须注明“国家电网有限公司科技项目资助（合同号：本合同号）”；项目参加人员个人发表有关项目研究内容的论文须征得甲乙双方的同意。

12.6 使用履行本合同产生的研究成果参与国际标准、国家标



准或行业标准等的制定或修订工作的权利属于双（甲、乙、双）方所有，未经双（甲、乙、双）方许可，甲、乙（甲、乙）方不得单独参与此类工作。

12.7 项目承担单位为多个乙方的，第12.1-12.6中的“乙方”或“双方”中的“乙方”是指具体承担子课题中的受托方。

13. 相关技术服务

13.1 甲乙双方在此确认，履行本合同不需要（需要/不需要）相关技术服务。

13.2 相关技术服务的内容、方式及费用承担：

13.2.1 服务内容：无。

13.2.2 服务方式：无。

13.2.3 费用承担：无。

14. 违约责任

14.1 乙方不履行本合同义务或者履行义务不符合约定的，甲方有权要求乙方承担继续履行、赔偿损失和/或支付违约金等违约责任。

14.2 甲方不能按计划拨付项目经费，承担由此造成的项目延期、费用增加的责任。

14.3 在项目执行过程中，乙方不得擅自对研究内容、目标、进度、项目负责人等进行自行调整，否则，造成研究工作不能按期完成、影响研究成果质量，将视情况追究乙方的违约责任。

14.4 乙方没有按照合同执行或完成预期目标的，甲方将适当减少或暂停支付项目经费。

14.5 乙方承担违约责任后，甲方要求继续履行合同的，乙方应当继续履行。

14.6 任何一方违反本合同的约定，应当按照《中华人民共和国民法典》的规定承担违约责任。

（1）乙方违反第2条、第3条、第4条或第5条约定的，甲方有权扣减或拒绝支付应由甲方支付的项目经费，或要求乙方退还



甲方已支付的项目经费。

(2) 乙方未能足额提供应由其提供的项目经费，甲方有权停止拨付剩余的项目经费或按照出资比例收回已拨付的项目经费，乙方应承担因此造成的甲方损失。

14.7 一方违反本合同第 12 条约定义务的，应当赔偿因违约给另一方造成的一切损失。除此之外：

(1) 一方违反第 12.1 款约定未经另一方同意单独申请专利的，在被授予专利权之前应撤回专利申请，在被授予专利权后应以书面声明放弃该专利权。一方未经另一方同意转让专利权或许可第三方实施该专利的，所获收益归另一方所有。

(2) 一方违反第 12.2 款约定超出一方许可的范围使用该研究成果的，所获收益归另一方所有。

(3) 一方违反第 12.3 款约定许可第三方实施使用该研究成果的，应立即终止该许可，且所获收益归另一方所有，同时，违约方需要向另一方支付违约金 100000 元。

(4) 一方违反第 12.4 款约定未经另一方同意单方申请奖励的，被授予奖励之前应撤回奖励申请，在被授予奖励后应向颁奖机构申请撤销奖励并以书面声明放弃该奖励。

(5) 一方违反第 12.5 款约定未注明“国家电网有限公司科技项目资助（合同号：本合同号）”，应在原发表载体补充声明。项目参加人员个人发表有关项目研究内容的论文未征得甲乙双方同意的，项目参加人员所属一方应予相应处罚并将有关情况通知另一方并赔偿另一方因此遭受的损失。

(6) 一方违反第 12.6 款约定未经另一方许可单独参与有关国际标准、国家标准或行业标准等的制定或修订工作的，该工作仍在进行的，应立即退出，该工作已经结束的，应向有权机关申请撤销署名等相关权利并以书面声明形式放弃与该工作有关的一切权益。

14.8 乙方违反合同约定的保密义务，应承担一切法律责任并赔偿甲方因此遭受的一切损失。



14.9 乙方未按进度计划交付研究成果的，每延迟一天，承担项目经费总额1%的违约金。如延迟超过60天，甲方有权解除合同并要求乙方承担赔偿责任。

14.10 因乙方原因造成研究成果不能通过验收的，乙方应承担开展重新验收工作所发生的费用，直至验收合格为止。

14.11 乙方按合同约定应支付的违约金低于给甲方造成的损失，还应就差额部分向甲方进行赔偿。

15. 合同的变更

在履行合同过程中需对合同具体内容进行变更的，由甲乙双方另行协商签订书面协议，作为本合同的补充。

16. 合同的解除

16.1 在合同履行过程中，因一方违约使合同不能继续履行或没有必要继续履行的，另一方可以在向该方发出书面通知 15 日后（含本数）解除合同。

16.2 在合同履行过程中，发生以下情形之一的，甲方有权解除合同：

- （1）针对特定工程进行的项目，工程建设发生重大变化，项目研究内容无法实施或目标无法实现的；
- （2）乙方因主观原因致使合同无法正常执行的；
- （3）延期超过 1 年，仍无法完成合同预定目标的；
- （4）本合同涉及的技术已经公开，致使本合同的履行已没有意义或没有必要的。

16.3 合同解除后，对于已履行部分给合同各方造成的实际损失，按如下约定承担：

- （1）非因乙方原因，甲方单方面解除合同的，合同终止前所发生的费用由甲方承担；
- （2）乙方单方面解除合同或因非技术性主观原因造成项目无法完成的，甲方有权追索全部已拨费用，同时乙方还应承担相应的损失赔偿责任；



(3) 本合同根据第 16.2 (4) 款自行解除的, 双方各自独立承担所发生的损失。

17. 争议解决

17.1 因合同及合同有关事项发生的争议, 双方应本着诚实信用原则, 通过友好协商解决。经协商仍无法达成一致的, 按以下的第____(1)____种方式处理:

(1) 仲裁: 提交____天津____仲裁委员会, 按照申请仲裁时该仲裁机构有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的, 对双方均有约束力。

(2) 诉讼: 向____/____所在地人民法院提起诉讼。

17.2 在争议解决期间, 合同中未涉及争议部分的条款仍须履行。

18. 合同附件

18.1 本合同双方确定以下内容作为本合同的附件, 并与本合同具有同等效力:

- (1) 经过专家评审的可行性论证报告;
- (2) 项目参加人员表;
- (3) 参加论证的单位和专家名单;
- (4) 专家评审意见;
- (5) 经费预算明细表;
- (6) 中标通知书(如有)

18.2 其他需要补充约定的内容:

(1) 合同一方发生合并、分立或更名时, 需明确本合同项下权利义务的继受人。

(2) 乙方应每季度分别向甲方科技管理部门报送项目执行情况报告。

(3) 有关本合同的未尽事宜, 按照国家电网有限公司对科技项目的有关管理规定执行。



19. 合同生效

本合同自双方法定代表人（负责人）或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。合同签订日期以双方中最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

20. 份数

本合同一式壹拾陆份，甲方执肆份，乙方各执肆份，具有同等效力。

21. 特别约定

本特别约定是合同各方经协商后对合同其他条款的修改或补充，如有不一致，以特别约定为准。

21.1 本合同价格为人民币（大写）伍佰伍拾玖万元整（¥5590000.00）（含税）。其中国网信息通信产业集团有限公司本项目合同金额为贰佰陆拾万元整（¥2600000.00）（含税）；华北电力大学本项目合同金额为贰佰叁拾玖万元整（¥2390000.00）（含税）；国网能源研究院有限公司本项目合同金额陆拾万元整（¥600000.00）（含税）。

21.2 合同签订后 30 个工作日内，乙方向甲方提供 2021 年工作量对应合同款全额增值税专用发票。其中，国网信息通信产业集团有限公司 2021 年本项目合同金额为壹佰伍拾柒万元整（¥1570000.00）（含税），其中不含税价人民币（大写）壹佰肆拾捌万壹仟壹佰叁拾贰元零捌分（¥1481132.08），增值税税率 6%，税额为 88867.92 元；华北电力大学 2021 年本项目合同金额为壹佰肆拾叁万元整（¥1430000.00）（含税），其中不含税价人民币（大写）壹佰叁拾捌万捌仟叁佰肆拾玖元伍角贰分（¥1388349.52），增值税税率 3%，税额为 41650.48 元；国网能源研究院有限公司 2021 年本项目合同金额为叁拾陆万元整（¥360000.00）（含税），其中不含税价人民币（大写）叁拾叁万玖仟陆佰贰拾贰元陆角肆分（¥339622.64），增值税税率 6%，税额为 20377.36 元。甲方收到发票后 60 个工作日内，向乙方支付



当年全部合同价款的 50%，其中，支付国网信息通信产业集团有限公司人民币大写柒拾捌万伍仟元整（¥785000.00）；支付华北电力大学人民币大写柒拾壹万伍仟元整（¥715000.00）；支付国网能源研究院有限公司壹拾捌万元整（¥180000.00）。

项目通过国网天津市电力公司年度督导后，甲方在 60 个工作日内付当年剩余全部合同款项，其中，支付国网信息通信产业集团有限公司人民币大写柒拾捌万伍仟元整（¥785000.00）；支付华北电力大学人民币大写柒拾壹万伍仟元整（¥715000.00）；支付国网能源研究院有限公司壹拾捌万元整（¥180000.00）。

21.3 乙方完成 2021 年度工作量并经甲方确认后 30 个工作日内，开具剩余工作量对应的全额合同款的增值税专用发票。其中，国网信息通信产业集团有限公司剩余合同金额为壹佰零叁万元整（¥1030000.00）（含税），其中不含税价人民币（大写）玖拾柒万壹仟陆佰玖拾捌元壹角壹分（¥971698.11），增值税税率 6%，税额为 58301.89 元；华北电力大学剩余合同金额为玖拾陆万元整（¥960000.00）（含税），其中不含税价人民币（大写）玖拾叁万贰仟零叁拾捌元捌角肆分（¥932038.84），增值税税率 3%，税额为 27961.16 元；国网能源研究院有限公司剩余合同金额为贰拾肆万元整（¥240000.00）（含税），其中不含税价人民币（大写）贰拾贰万陆仟肆佰壹拾伍元零玖分（¥226415.09），增值税税率 6%，税额为 13584.91 元。乙方接到通知后 30 个工作日内完成发票开具工作并提供给甲方，甲方在收到发票后 60 个工作日内付剩余合同款的 50%。其中支付国网信息通信产业集团有限公司人民币大写伍拾壹万伍仟元整（¥515000.00）；支付华北电力大学人民币大写肆拾捌万元整（¥480000.00）；支付国网能源研究院有限公司壹拾贰万元整（¥120000.00）。

乙方完成所有工作并经甲方确认后，甲方在 60 个工作日内付剩余合同款的 40%。其中，支付国网信息通信产业集团有限公司人民币大写肆拾壹万贰仟元整（¥412000.00）；支付华北电力大学



人民币大写叁拾捌万肆仟元整（¥384000.00）；支付国网能源研究院有限公司玖万陆仟元整（¥96000.00）。

项目通过国网公司组织的验收后，甲方在 60 个工作日内付剩余合同款的 10%。其中，支付国网信息通信产业集团有限公司人民币大写壹拾万叁仟元整（¥103000.00）；支付华北电力大学人民币大写玖万陆仟元整（¥96000.00）；支付国网能源研究院有限公司贰万肆仟元整（¥24000.00）。

21.4 当合同约定的税率与国家税法规定及税务机关认定的税率不一致时，以国家税法规定及税务机关认定的税率为准进行调整，调整时以不含税价为准，执行国家法规规定及税务机关规定的税率，若国家出台新的税收政策，则按新政策执行；。

21.5 乙方转委托的单位，在完成转委托的任务时出现第 14 条中约定的任何情形的，若造成乙方违约的情况，乙方应就此向甲方承担违约责任；

21.6 甲方为国网天津市电力公司下属二级单位，属分支机构，增值税抵扣业务由国网天津市电力公司统一办理，具体开票信息如下：

购货单位：国网天津市电力公司

纳税人识别号：91120000103061295A

帐号：0302030109034673405

开户行：工行民族路支行

地址：天津市河北区望海楼街昆纬路 153 号

电话：24406792 ；

21.7 甲方付款方式包括但不限于支票、电汇、银行承兑汇票等。付款日期以甲方实际签发支票、在银行办理电汇或汇票承兑的日期为准。如因乙方账户原因或其他不可归责于甲方的原因，导致甲方办理电汇或支付电子银行承兑汇票失败的，甲方不承担任何违约、赔偿责任；

（以下无正文）

法人授权委托书

本授权委托书声明：本人杨勇平（身份证号：110108196704265752），系华北电力大学的法定代表人，现授权委托华北电力大学的乔开文全权代理技术开发、咨询服务等科研合同签署及相关事宜。

被委托人无转委托权，特此委托。

被委托人身份证号：362423197512211015

职务：华北电力大学科学技术研究院常务副院长

委托期限：被委托人任职期限内有效

华北电力大学（盖章）：

法定代表人（盖章或签字）：

杨勇平

2020年6月30日

签署页

甲方：国网天津市电力公司
(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期:

地址：天津市河北区昆纬路153号

联系人：刘卓禹

电话：022-24407870

传真:

Email: zhuoyu.liu@tj.sgcc.com.cn

开户银行：中国工商银行天津分行民族路支行

账号：0302030109034673405

统一社会信用代码：91120000103061295A

乙方：国网信息通信产业集团有限公司
(盖章)

(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期:

地址：北京市昌平区北七家镇未来科技城北区国家电网C座

联系人：焦艳斌

电话：010-53727215

传真：010-53727210

Email: jiaoyanbin@sgitg.sgcc.com.cn

开户银行：中国电力财务有限公司直属营业部

账号：1099595310201000001

统一社会信用代码：91110000330330555N



签署页

乙方：华北电力大学

(盖章)



法定代表人（负责人）或

授权代表（签字）：

签订日期：

地址：北京市昌平区朱辛庄北农路
2号

联系人：麻秀范

电话：13651277488

传真：010-61771405

Email：

xfmhbdll@vip.sina.com

开户银行：建设银行北京沙河支行

账号：11001016000056055041

统一社会信用代码：121000004000
0983X8



签署页

乙方：国网能源研究院有限公司
(盖章)



法定代表人（负责人）或
授权代表（签字）：

杨威

签订日期：

地址：北京市昌平区未来科技城滨
河大道 18 号 A 栋三层

联系人：贾德香

电话：66603787

传真：66603571

Email：

jiadexiang@sgeri.sgcc.com.cn

开户银行：中国电力财务有限公司
直属营业部

账号：1099022101460801

统一社会信用代码：911100007178
25595Q



附件 1：

**经过专家评审的可行性论证报告
(另附)**



附件 2:

项目参加人员表

	姓名	出生年月	职称/学历	专业特长	本项目中分工	投入工作总月数	工作单位
项目负责人	尹喜阳	1978.06	高级工程师	通信工程	项目负责人	6	国网天津市电力公司
各课题负责人	闫龙	1984.10	高级工程师	信息通信	课题 1 负责人	10	国网天津市电力公司
	麻秀范	1970.05	副教授	电力系统及其自动化	课题 2 负责人	12	华北电力大学
	王艳茹	1985.07	高级工程师	通信工程	课题 3 负责人	6	国网信息通信产业集团有限公司
	贾德香	1971.04	教高	电气工程	课题 4 负责人	2	国网能源研究院有限公司
主要工作人员	殷博	1980.03	副高级工程师	互联网新技术	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	尚博祥	1988.04	工程师	互联网新技术	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	金尧	1991.08	工程师	互联网新技术	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	林永峰	1982.11	工程师	网络安全	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	岳顺民	1966.06	教授级高工	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司



	吕国远	1978.05	高级工程师	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	王强	1977.10	高级工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	张旭	1983.10	高级工程师	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	王雪生	1972.02	高级工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	岳洋	1990.09	高级工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	王凯	1992.01	-	电气工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	刘乙召	1990.04	工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	李伶俐	1991.10	工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	卢志鑫	1993.6	工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	王忠钰	1995.11	-	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	刘沛林	1998.06	-	通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	刘树勇	1978.11	高级工程师	电力系统	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	徐晶	1982.09	高级工程师	电力系统	总体方案设计	6	国网天津市电力公司
	贾利虎	1988.02	工程师	系统设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司



	冯瑛敏	1981.7	高级工程师	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	武娇雯	1986.10	高级工程师	自动化设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	田庄	1991.04	工程师	系统设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	方菲	1991.09	工程师	系统设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	宋洋	1982.06	高级工程师	通信设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	田丹	1983.11	工程师	通信设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	张来	1980.04	工程师	系统设计	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	吴明雷	1982.02	高级工程师	电力系统	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	于波	1984.12	高级工程师	电力系统	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	张磐	1983.2	高级工程师	电力系统自动化	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	张国强	1984.11	高级工程师	信息安全	关键技术研究	6	国网天津市电力公司
	李达	1990.06	工程师	信息通信	关键技术研究	8	国网天津市电力公司
	张恩杰	1993.01	助理工程师	信息通信	关键技术研究	2	国网天津市电力公司
	李春晖	1987.07	工程师	配电	关键技术研究	11	国网天津市电力公司



	欧清海	1970.09	教高	电力系统自动化	总体方案设计	6	国网信息通信产业集团有限公司
	王东山	1965.12	教高	通信工程	总体方案设计	6	国网信息通信产业集团有限公司
	张宁池	1983.09	高级工程师	通信工程	总体方案设计	6	国网信息通信产业集团有限公司
	刘军雨	1981.03	高级工程师	信息管理与信息系统	总体方案设计	6	国网信息通信产业集团有限公司
	朱玉坤	1987.08	工程师	通信工程	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	段利军	1982.02	高级工程师	软件工程	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	马文洁	1992.08	工程师	电子与通信工程	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	刘卉	1990.05	工程师	通信与信息系统	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	张洁	1993.05	工程师	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	郭丹丹	1990.10	工程师	信息与通信工程	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	余蕊	1994.02	工程师	电子与通信工程	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	吴庆	1983.09	高级工程师	通信与信息系统	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司



	王丹	1983.04	高级工程师	信息与通信工程	关键技术研究	4	国网信息通信产业集团有限公司
	盖平	1974.01	高级工程师	通信与信息系统	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	王文华	1976.10	高级工程师	计算机软件	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	李金安	1980.12	高级工程师	计算机软件	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	孙孝波	1977.08	高级工程师	通信工程	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	白杰	1981.12	高级工程师	通信与信息系统	关键技术研究	4	国网信息通信产业集团有限公司
	丁昱	1971.07	高级工程师	信息通信	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	范军丽	1987.06	工程师	电力通信	关键技术研究	6	国网信息通信产业集团有限公司
	杨润安	1983.01	高级工程师	电力通信	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	海兴垣	1986.04	工程师	电力通信	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	姚小松	1979.06	高级工程师	计算机技术	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	何海洋	1991.02	工程师	通信工程	测试及应用验证	6	国网信息通信产业集团有



							限公司
	张秉钧	1983.06	工程师	电气工程	测试及应用验证	6	国网信息通信产业集团有限公司
	马丽萌	1993.05	工程师	电子与通信工程	测试及应用验证	6	国网信息通信产业集团有限公司
	王永惠	1991.12	工程师	电子与通信工程	测试及应用验证	6	国网信息通信产业集团有限公司
	王志刚	1987.01	工程师	电子工程	设备及系统研发	8	国网信息通信产业集团有限公司
	付海旋	1989.12	工程师	电子工程	设备及系统研发	8	国网信息通信产业集团有限公司
	丁高泉	1984.10	工程师	电子工程	设备及系统研发	6	国网信息通信产业集团有限公司
	李帅	1980.09	工程师	机械制造及其自动化	关键技术研究	5	国网信息通信产业集团有限公司
	章灵芝	1984.07	工程师	通信与信息系统	关键技术研究	5	国网信息通信产业集团有限公司
	张春玲	1980.10	工程师	通信与信息系统	关键技术研究	5	国网信息通信产业集团有限公司
	方梦然	1992.06	助理工程师	电气工程	关键技术研究	4	国网信息通信产业集团有限公司
	方爽	1988.06	助理工程师	通信与信息系统	测试及应用验证	4	国网信息通信产业集团有限公司



	王进帅	1992.08	助理工程师	信息与通信工程	测试及应用验证	4	国网信息通信产业集团有限公司
	赵雄文	1963.11	教授	通信工程	总体设计	6	华北电力大学
	齐磊	1978.09	教授	电气工程	课题研究	6	华北电力大学
	刘春明	1972.03	教授	电气工程	课题研究	6	华北电力大学
	孙凤杰	1961.05	教授	电力系统通信	课题研究	6	华北电力大学
	周振宇	1983.11	教授	通信工程	课题研究	6	华北电力大学
	王伟	1980.04	教授级高工	电力系统	课题研究	6	华北电力大学
	贺达江	1966.04	教授	电力系统	课题研究	6	华北电力大学
	米贤武	1973.06	教授	通信工程	课题研究	6	华北电力大学
	卢文冰	1969.2	副教授	通信工程	课题研究	6	华北电力大学
	仇英辉	1975.12	副教授	电磁场与微波	课题研究	6	华北电力大学
	黄晓明	1987.03	工程师	电力通信	课题研究	6	华北电力大学
	赵鉴	1997.03	/	电子与通信工程	课题研究	12	华北电力大学
	魏会娜	1996.10	/	信息与通信工程	课题研究	12	华北电力大学



	祝健	1995.3	/	信息与通信工程	课题研究	12	华北电力大学
	翁鸿彬	1996.6	/	电子与通信工程	课题研究	12	华北电力大学
	余雄	1997.07	/	电子信息	资料收集	12	华北电力大学
	王翌雪	1996.01	/	电子科学与技术	资料收集	12	华北电力大学
	朱校汲	1996.09	/	信息与通信工程	资料收集	12	华北电力大学
	孙海龙	1997.03	/	电子信息	资料收集	12	华北电力大学
	李庚	1995.06	/	电子信息	课题研究	12	华北电力大学
	朱秋萍	1997.10	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	段颖	1995.02	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	孟祥玉	1996.04	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	王志	1996.09	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	冯晓瑜	1997.10	/	电气工程	报告撰写	12	华北电力大学
	刘子豪	1998.08	/	能源动力工程	报告撰写	12	华北电力大学
	王颖	1998.04	/	能源动力工程	报告撰写	12	华北电力大学



	廖海君	1997.5	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	陈亚鹏	1997.2	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	石琨	1984.12	/	电气工程	课题研究	12	华北电力大学
	陈心怡	1998.3	/	信息与通信工程	课题研究	12	华北电力大学
	王墨	1998.1	/	电子与通信工程	课题研究	12	华北电力大学
	刘晨	1997.1	/	信息与通信工程	报告撰写	12	华北电力大学
	王雅倩	1998.1	/	信息与通信工程	报告撰写	12	华北电力大学
	衣鹏	1997.1	/	信息与通信工程	报告撰写	12	华北电力大学
	张浩	1997.4	/	信息与通信工程	报告撰写	12	华北电力大学
	田歌星	1994.2	/	电子与通信工程	报告撰写	12	华北电力大学
	苏晓宇	1997.4	/	电子与通信工程	报告撰写	12	华北电力大学
	陈睿欣	1991	教高	工商管理	关键技术研究	8	国网能源研究院有限公司
	于灏	1990	中级工程师	会计学	关键技术研究	2	国网能源研究院有限公司
	王玗	1991	中级工程师	计算机	关键技术研究	2	国网能源研究院有限公司



	李心达	1995	中级工程师	计算机	关键技术研究	2	国网能源研究院有限公司
	张金星	1980	中级工程师	媒体传播	关键技术研究	2	国网能源研究院有限公司
	刘睿	1994	初级工程师	电气工程	关键技术研究	2	国网能源研究院有限公司
	徐鑫	1980.05	高工	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	晏尧	1990.07	工程师	电力通信	总体设计	6	国网重庆公司
	李松浓	1980.11	高工	电力通信	总体设计	6	国网重庆公司
	梁花	1990.02	工程师	电力通信	总体设计	6	国网重庆公司
	张伟	1972.05	高工	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	张森	1989.05	高工	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	雷娟	1983.03	高工	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	李洋	1992.05	工程师	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	於舰	1978.05	高工	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	李玮	1990.04	工程师	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
	景钰文	1991.10	工程师	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司



	万凌云	1983.04	高工	电力通信	关键技术研究	6	国网重庆公司
--	-----	---------	----	------	--------	---	--------



附件 3:

参加论证的单位和专家名单

参加论证的单位和专家名单

姓 名	单 位	性 别	年 龄	职 称	职 务	专 业	签 名
李向荣	国家电网有限公司（原）	男	64	教高	原副总工	电力系统自动化	李向荣
杨真	国网山西省电力公司	男	54	教高	主任	高电压	杨真
万全	国网湖南综合能源公司	男	45	高工	副总工	计量	万全
赵园	国网山西营销服务中心	男	56	教高	主任	计量	赵园
任伟	国网陕西营销服务中心	男	37	高工	副主任	计量	任伟
林航	国网安徽信通公司	男	45	高工	副主任	通信	林航
王炫	国网西北分部	男	47	高工	处长	通信	王炫
向敏	重庆邮电大学	男	46	教授		控制理论与控制科学	向敏
马润	国网宁夏信通公司	男	35	高工	副主任	通信	马润



李志民	国网客服中心	男	42	高工	五级员	信息技术	李志民
万振凯	天津工业大学	男	56	教授	院长	通信控制	万振凯
郝悍勇	国网互联网部	男	45	高工	处长	信息通信	郝悍勇
杨斌	国网国调中心	男	43	高工		电力系统自动化	杨斌
周晖	国网营销部	男	41	高工	副处长	计量	周晖
王齐	国网营销部	男	36	高工	专责	电力装备	王齐



附件 4:

专家评审意见

国家电网有限公司总部科技项目可研论证意见

项目名称	5G 通信在智能配电网规模化应用技术研究	
申报单位	天津公司	
技术评分	申报材料总体评价 (10 分)	8.83
	研究内容 (20 分)	16.83
	实施方案 (25 分)	21.25
	预期目标与成果指标 (20 分)	16.75
	基础条件与研发实力 (25 分)	21.08
	加分项 (10 分)	7.58
价格分 (100 分)		96.29
综合评分合计		93.13
总体意见	同意该团队承担此项目	13/14
	不同意该团队承担此项目	1/14
组长签字		



附件 5：经费预算明细表

附件 5—1

仪器、设备使用费明细表

单位：万元

序号	设备名称	设备型号	单 价 (万元/台件)	数量 (台件)	总价	生产国别 与地区	隶属 单位	设备状况及主 要性能指标	购置 时间	使用费计 取单价
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
累计										



附件 5—2

软件使用费明细表

单位：万元

序号	软件名称	软件型号	单 价 (万元/套)	数量 (套)	总 价	生产国别 与地区	隶属 单位	软件主要技 术性能指标	购置 时间	使用费计 取单价
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
累 计										



附件 5—3

材料费预算明细表

单位：万元

序号	材料名称	规格或型号	计量单位	单 价（万元 /单位数量）	材料费用	经费列支
1	监控终端材料	/	套	0.25	34	34
2	管理平台材料	/	套	8	16	16
3	模拟环境材料 （基站储能监测现场）	/	套	8	8	8
4	5G 基站储能电池安全接入智能 配电网安全电气隔离装置材料	/	套	8	8	8
大宗或贵重材料合计		/	/	/	/	/
其他材料		/	/	/	/	/
累 计		/	/	/	66	66

注：
表中应包括：材料原价、供销部门手续费、包装费、运杂费、采购及保管费等内容。



附件 5—4

外委研究支出预算明细表

单位：万元

序号	协作研究任务名称	协作研究任务内容	协作研究任务承担单位	经费列支
1	电网协同互动信息管理平台中 5G 基站能耗、共享数据分析研究	研制电网协同互动信息管理平台中 5G 基站能耗、共享数据分析模块	研究机构、公司企业或国内知名高校	33
2	满足智能配电网业务规模化应用的 5G 边缘计算配置方法研究	研究满足智能配电网业务规模化应用的 5G 边缘计算配置方法，提出适配多维业务需求的 5G 边缘计算部署策略	研究机构、公司企业或国内知名高校	18
3	通信运营商 5G 基站节能措施研究	通信运营商针对 5G 基站电源及储能设备运行管理、节能管控技术现状与管理机制	研究机构、公司企业或国内知名高校	29
累 计				80



附件 5—5

外协测试试验与加工费预算明细表

单位：万元

序号	外协测试试验与加工的内容	外协测试化验与加工单位	计量单位	单价（万元/单位数量）	外协测试化验与加工费用	经费列支
1	储能系统监控终端及管理平台加工制作	具有加工资格的单位	套	16	1 套，共 16	16
2	储能系统第三方测试	具有第三方检验资格的实验室	次	8	1 次，共 8	8
3	加工 5G 基站储能电池安全接入智能配电网安全电气隔离装置	具有加工资格的单位	套	15	1 套，共 15	15
4	加工基站储能监测现场模拟试验环境	具有加工资格的单位	次	25	1 次，共 25	25
量大或价高的外协测试试验与加工项目合计		/	/	/	64	64
其他外协测试化验与加工项目		/	/	/	/	/
累 计		/	/	/	64	64



附件 6:

廉洁协议

发包人（甲方）：国网天津市电力公司

承包人（乙方）：国网信息通信产业集团有限公司

为了在工程建设中防止各种不正当行为的发生，促进本单位的党风廉政建设，根据国家和国家电网有限公司有关工程承包和廉政建设的各项规定以及国家电网有限公司关于《关于加强廉政建设预防职务犯罪工作的决定》和《国家电网公司廉政风险防控工作细则》的有关要求》，特订立如下协议：

一、甲乙双方应当共同自觉遵守国家和国家电网有限公司关于党风廉政建设的各项规定和关于建设工程承包的各项规定。

二、甲方及其工作人员应做到

（一）甲方工作人员（含家属、子女，下同）不得以任何形式向乙方索要赞助和收受回扣等好处费。

（二）甲方工作人员应当保持与乙方的正常业务交往，不得接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得向乙方索要（或接受）通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品，不得在乙方报销任何应由单位或个人支付的费用。

（三）甲方工作人员不得参加可能影响公正执行公务的宴请和高消费的娱乐活动。

（四）甲方工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排，以及出国出境提供方便。

（五）甲方工作人员不得以考察、参观等名义参加乙方安排的国内外旅游活动。

（六）甲方工作人员不得向乙方介绍家属或亲友从事与甲方工程有关材料设备供应、工程分包等经济活动。

三、乙方及其工作人员应当做到

（一）乙方应当通过正常途径开展相对业务工作，不得为获取某些不



正当利益而向甲方工作人员（含家属、子女，下同）赠送礼金、有价证券和贵重物品等。

（二）乙方工作人员不得为谋取私利擅自与甲方工作人员就工程承包、工程费用、材料设备供应、工程量变动、工程验收、工程质量问题处理等进行私下商谈或者达成默契。

（三）乙方不得以洽谈业务、签订经济协议等为借口，邀请甲方工作人员外出旅游或进入营业性高档娱乐场所。

（四）乙方不得为甲方单位和个人购置或者提供通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品等物品。

四、乙方如发现甲方及其工作人员有违反上述协议者，应当向甲方领导或者甲方上级单位举报，甲方不得找任何借口对乙方进行报复或刁难、延误工作。

五、甲方发现乙方有违反本协议或者采用不正当的手段贿赂甲方工作人员，甲方应向乙方上级领导或有关部门举报，由此给甲方单位造成的损失均由乙方承担。

六、本协议作为工程承发包协议的附件，经协议双方签署后立即生效。

七、本协议一式四份，甲乙双方各执一份，送交见证部门和纪检监察机关各一份。

甲方（盖章）：

法定代表人

或授权代表（签字）

____年____月____日



乙方（盖章）：

法定代表人

或授权代表（签字）

____年____月____日





廉洁协议

发包人（甲方）：国网天津市电力公司

承包人（乙方）：华北电力大学

为了在工程建设中防止各种不正当行为的发生，促进本单位的党风廉政建设，根据国家和国家电网有限公司有关工程承发包和廉政建设的各项规定以及国家电网有限公司关于《关于加强廉政建设预防职务犯罪工作的决定》和《国家电网公司廉政风险防控工作细则》的有关要求》，特订立如下协议：

一、甲乙双方应当共同自觉遵守国家和国家电网有限公司关于党风廉政建设的各项规定和关于建设工程承发包的各项规定。

二、甲方及其工作人员应做到

（一）甲方工作人员（含家属、子女，下同）不得以任何形式向乙方索要赞助和收受回扣等好处费。

（二）甲方工作人员应当保持与乙方的正常业务交往，不得接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得向乙方索要（或接受）通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品，不得在乙方报销任何应由单位或个人支付的费用。

（三）甲方工作人员不得参加可能影响公正执行公务的宴请和高消费的娱乐活动。

（四）甲方工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排，以及出国出境提供方便。

（五）甲方工作人员不得以考察、参观等名义参加乙方安排的国内外旅游活动。

（六）甲方工作人员不得向乙方介绍家属或亲友从事与甲方工程有关的材料设备供应、工程分包等经济活动。

三、乙方及其工作人员应当做到

（一）乙方应当通过正常途径开展相对业务工作，不得为获取某些不正当利益而向甲方工作人员（含家属、子女，下同）赠送礼金、有价证券



和贵重物品等。

(二)乙方工作人员不得为谋取私利擅自与甲方工作人员就工程承包、工程费用、材料设备供应、工程量变动、工程验收、工程质量问题处理等进行私下商谈或者达成默契。

(三)乙方不得以洽谈业务、签订经济协议等为借口，邀请甲方工作人员外出旅游或进入营业性高档娱乐场所。

(四)乙方不得为甲方单位和个人购置或者提供通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品等物品。

四、乙方如发现甲方及其工作人员有违反上述协议者，应当向甲方领导或者甲方上级单位举报，甲方不得找任何借口对乙方进行报复或刁难、延误工作。

五、甲方发现乙方有违反本协议或者采用不正当的手段贿赂甲方工作人员，甲方应向乙方上级领导或有关部门举报，由此给甲方单位造成的损失均由乙方承担。

六、本协议作为工程承发包协议的附件，经协议双方签署后立即生效。

七、本协议一式四份，甲乙双方各执一份，送交见证部门和纪检监察机关各一份。

甲方(盖章):

法定代表人

或授权代表(签字)

____年____月____日



乙方(盖章):

法定代表人

或授权代表(签字)

____年____月____日



[Handwritten signature]



廉洁协议

发包人（甲方）：国网天津市电力公司

承包人（乙方）：国网能源研究院有限公司

为了在工程建设中防止各种不正当行为的发生，促进本单位的党风廉政建设，根据国家和国家电网有限公司有关工程承发包和廉政建设的各项规定以及国家电网有限公司关于《关于加强廉政建设预防职务犯罪工作的决定》和《国家电网公司廉政风险防控工作细则》的有关要求》，特订立如下协议：

一、甲乙双方应当共同自觉遵守国家和国家电网有限公司关于党风廉政建设的各项规定和关于建设工程承发包的各项规定。

二、甲方及其工作人员应做到

（一）甲方工作人员（含家属、子女，下同）不得以任何形式向乙方索要赞助和收受回扣等好处费。

（二）甲方工作人员应当保持与乙方的正常业务交往，不得接受乙方的礼金、有价证券和贵重物品，不得向乙方索要（或接受）通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品，不得在乙方报销任何应由单位或个人支付的费用。

（三）甲方工作人员不得参加可能影响公正执行公务的宴请和高消费的娱乐活动。

（四）甲方工作人员不得要求或者接受乙方为其住房装修、婚丧嫁娶、家属和子女的工作安排，以及出国出境提供方便。

（五）甲方工作人员不得以考察、参观等名义参加乙方安排的国内外旅游活动。

（六）甲方工作人员不得向乙方介绍家属或亲友从事与甲方工程有关的材料设备供应、工程分包等经济活动。

三、乙方及其工作人员应当做到

（一）乙方应当通过正常途径开展相对业务工作，不得为获取某些不正当利益而向甲方工作人员（含家属、子女，下同）赠送礼金、有价证券



和贵重物品等。

(二) 乙方工作人员不得为谋取私利擅自与甲方工作人员就工程承包、工程费用、材料设备供应、工程量变动、工程验收、工程质量问题处理等进行私下商谈或者达成默契。

(三) 乙方不得以洽谈业务、签订经济协议等为借口，邀请甲方工作人员外出旅游或进入营业性高档娱乐场所。

(四) 乙方不得为甲方单位和个人购置或者提供通讯工具、交通工具、家电及高档办公用品等物品。

四、乙方如发现甲方及其工作人员有违反上述协议者，应当向甲方领导或者甲方上级单位举报，甲方不得找任何借口对乙方进行报复或刁难、延误工作。

五、甲方发现乙方有违反本协议或者采用不正当的手段贿赂甲方工作人员，甲方应向乙方上级领导或有关部门举报，由此给甲方单位造成的损失均由乙方承担。

六、本协议作为工程承发包协议的附件，经协议双方签署后立即生效。

七、本协议一式四份，甲乙双方各执一份，送交见证部门和纪检监察机关各一份。

甲方（盖章）：

法定代表人

或授权代表（签字）

____年____月____日



乙方（盖章）：

法定代表人

或授权代表（签字）

____年____月____日



[Handwritten signature]



附件 7:

保 密 合 同 (单方有保密义务)

甲方: 国网天津市电力公司

乙方: 国网信息通信产业集团有限公司

华北电力大学

国网能源研究院有限公司

甲方和乙方在本合同中单独称为“一方”，合称“双方”。

鉴于甲、乙双方拟就 5G 通信在智能配电网规模化应用技术研究项目（以下简称“项目”）进行合作，及在项目的谈判、实施以及合作过程中，乙方有可能获知甲方的保密信息。为明确乙方的保密义务，对甲方的保密信息予以有效保护，双方经协商一致，订立本合同。

1. 定义

本合同中出现的以下词语具体含义如下：

1.1 甲方，本合同中甲方亦包括其关联方，以及甲方或其关联方的董事、管理人员、雇员、代理、顾问和代表。

1.2 关联方，指任何直接或通过一个或更多中间方间接控制甲方的、受甲方控制的、或与甲方受共同控制的任何人。

1.3 控制，指直接或间接地拥有某人过半数的所有权，或拥有直接或间接指令某人的管理或政策的权力，无论是通过对享有投票权的证券的所有权，还是通过合同或其他方式。

1.4 人，在本合同中包括但不限于自然人、法人或其他组织。

2. 保密信息

2.1 本合同项下的“保密信息”指乙方在合作过程中或本合同签订前为项目开展而从甲方获知的（无论是甲方提供，还是乙方无意中了解）不为公众所知，又能为甲方（作为合法所有者或占有者）带来经济效益的所有信息、数据或技术，包括但不限于甲方的与研



究、开发、生产、产品、服务、客户、市场有关的软件、程序、发明、工艺、设计、图纸、专有技术、工程、流程、方式、硬件配置信息、客户名单、员工信息、合同、价格、成本、研究报告、预测和估计、报表、商业计划、商业秘密、商业模式、公司决议等任何或所有的商业信息、财务信息、技术资料、生产资料以及会议资料 and 文件。乙方以任何形式全部或部分从保密信息中获得的任何记录、总结、报告、分析或其他材料均应被视为保密信息。

2.2 如上述保密信息存在如下情况之一，则乙方无需承担本合同下的保密义务：

2.2.1 在无需承担保密义务的情况下，乙方从甲方获得上述信息之前就已知晓的；

2.2.2 非因乙方违反本合同义务而为公众所了解的；

2.2.3 在没有接触保密信息的情况下，由乙方独立开发取得的；

2.2.4 乙方事先征得甲方书面同意而公开发布的。

2.3 本合同的签订不妨碍甲方根据项目进展的实际需要、中国法律法规规定以及甲方内部必要的程序而决定是否提供以及提供何种保密信息的权利，也不影响甲方在任何情形下终止提供相关信息的权利，此种决定或终止并不免除乙方根据本合同承担的保密责任。

3. 保密责任

3.1 乙方应仅将甲方的保密信息用于与双方合作项目有关的用途或目的。

3.2 乙方应保护和妥善保存从甲方获知的保密信息，除本合同另有约定外，乙方不得披露甲方的保密信息。

3.3 乙方应对从甲方获知的保密信息按本合同约定，并至少采取与适用于自己的保密信息同样的保护措施和审慎程度进行保密。

3.4 保密信息仅可在乙方范围内仅为交易之目的而使用，乙方应保证相关使用人员以书面形式同意接受本合同条款的约束。



3.5 除向第 3.4 款所述人员披露外，乙方不得向任何人披露以下信息：

3.5.1 保密信息已提供给乙方这一事实；

3.5.2 乙方可能正在考虑的潜在交易、或者任何该等交易的任何条款、条件或其他事实，包括其进展状态；

3.5.3 合同双方已经、正在考虑、或计划进行有关上述事项的讨论或谈判。

3.6 上述限制条款不适用于以下情况：

乙方收到司法机关、仲裁机构、行政机关等有权机关和机构的有效传票或指令、要求，被要求披露全部或部分保密信息，并据此向上述机构披露保密信息的，但前提是乙方应立即通知甲方其被要求披露的事实、条件和情况，并与甲方磋商（i）采取可行的法律步骤以拒绝该等要求或缩小披露范围或（ii）获得甲方的同意以提供被要求披露的保密信息，或二者同时进行。如果披露上述保密信息，则乙方应获得由要求其披露的机构签发的指令并尽力获得上述机构承诺对保密信息予以保密的可靠保证。

3.7 除本合同另有约定外，如果乙方须向任何第三方披露保密信息，则乙方应事先得到甲方的书面同意。在向第三方披露保密信息之前，乙方应按照不低于本合同保密要求的程度与第三方签署保密合同。

3.8 乙方理解并且同意，在本合同下甲方无需对包含保密信息的文件和材料的准确性、完整性、或不准确、不完整作出任何明示或暗示的陈述或保证，且无需对包含保密信息的文件和材料的准确性、完整性负责。

4. 知识产权

4.1 未经甲方书面同意，乙方不得使用甲方的任何保密信息开发任何知识产权。

4.2 经甲方同意，乙方利用保密信息而直接或间接产生的知识产权方面的权利，归甲方所有。



4.3 本条约定在本合同终止后仍然继续有效,且不受合同解除、终止或无效的影响。

5. 保密文件的归还

5.1 无论甲方是否决定终止项目合作,均可选择在任何时候通知乙方终止其接触及进一步查阅保密信息。乙方应当根据甲方的要求在上述任一情况下立即销毁记录,并归还所有包含甲方保密信息的其他文件或材料或将之销毁(应向甲方证明已经销毁)。若乙方将与第三方合并或被第三方兼并,乙方应立即销毁记录,并归还所有包含甲方保密信息的其他文件或材料或将之销毁(应向甲方证明已经销毁);但如事先获得甲方的书面同意,乙方可继续使用甲方的保密信息。

5.2 上述对包含有保密信息的文件或材料的归还或销毁,不影响乙方在本合同下应持续履行的保密义务。

5.3 本条约定在本合同终止后仍然继续有效,且不受合同解除、终止或无效的影响。

6. 保密期限

6.1 对于甲方未明确保密期限和明确保密期限3年以下(含本数)的保密信息,乙方的保密期限为本合同签署后三年内(含本数)或双方共同同意延长的其他期间。

6.2 对于甲方明确保密期限三年以上(不含本数)的保密信息,乙方的保密期限为甲方规定的保密期限或双方共同同意延长的其他期间。

7. 违约责任

乙方违反本合同约定时,甲方有权要求乙方停止侵害、消除影响或采取其他合理的救济措施,乙方还应赔偿因违约行为而给甲方造成的全部损失。

8. 非弃权声明

双方理解并同意,任何一方未行使或迟延履行在本合同下的任何权利不得被认为是对该等权利的放弃,单独或部分行使该等权利



也不排除对该等权利的任何其他部分的行使或进一步行使,或对本合同下任何其他权利的行使。本合同任何条款的无效或不可强制执行不影响本合同任何其他条款的效力或可强制执行性。

9. 适用法律

本合同的订立、解释、履行及争议解决,均适用中华人民共和国法律。

10. 语言

本合同用中文书写和签订。任何使用其他语言的翻译文本与中文文本不一致的,以中文文本为准。

11. 争议解决

11.1 因合同及合同有关事项发生的争议,双方应本着诚实信用原则,通过友好协商解决。经协商仍无法达成一致的,按以下第(1)种方式处理:

(1) 仲裁:提交天津仲裁委员会,按照申请仲裁时该仲裁机构有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的,对双方均有约束力。

(2) 诉讼:向____/____所在地人民法院提起诉讼。

11.2 在争议解决期间,合同中未涉及争议部分的条款仍须履行。

12. 通知及同意

根据本合同约定发出的所有通知及同意,应按照下列地址、电子邮箱或传真号码送达相关方。有关通知及同意的送达时间按下述约定予以具体确定:

(1) 通过邮寄方式发送的,邮寄到达相应地址之日为其有效送达之日;

(2) 通过电子邮件形式发送的,由收件人收到之日为其有效送达之日;

(3) 通过传真形式发送的,发出并收到发送成功确认函之日为其有效送达之日。



但如果按照上述约定确定的送达时间在被送达人所在地不属于工作日的，则其后的第一个工作日视为该通知或同意的送达时间。

任何一方均可按照第 12 条关于通知及同意送达时间的约定，向另一方发出通知，变更其接收地址、电子邮箱或传真号码。

双方接收所有该等通知及同意的地址、传真号码和电子邮箱地址如下：

甲方：天津市河北区五经路 39 号、022-24408614、xulu.fan@tj.sgcc.com.cn。

乙方：国网信息通信产业集团有限公司：北京市昌平区北七家镇未来科技城北区国家电网 C 座、010-53727215、jiaoyanbin@sgitg.sgcc.com.cn。

华北电力大学：北京市昌平区朱辛庄北农路 2 号、010-61771405、xfmhbd11@vip.sina.com

国网能源研究院有限公司：北京市昌平区未来科技城滨河大道 18 号 A 栋三层、66603787、jiadexiang@sgeri.sgcc.com.cn

13. 合同生效

本合同经双方法定代表人（负责人）或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。合同签订日期以最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

14. 份数

本合同一式壹拾陆份，甲方执肆份，乙方各执肆份，具有同等效力。

15. 特别约定

本特别约定是合同各方经协商后对合同其他条款的修改或补充，如有不一致，以特别约定为准。

无。

（以下无正文）



签署页

甲方：国网天津市电力公司
(盖章)



法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期:

地址：天津市河北区昆纬路 153 号

联系人：刘卓禹

电话：022-24407870

传真：

Email: zhuoyu.liu@tj.sgcc.com.cn

开户银行：中国工商银行天津分行民族路支行

账号：0302030109034673405

统一社会信用代码：91120000103061295A

乙方：国网信息通信产业集团有限公司



(盖章)

法定代表人(负责人)或

授权代表(签字):

签订日期:

地址：北京市昌平区北七家镇未来科技城北区国家电网 C 座

联系人：焦艳斌

电话：010-53727215

传真：010-53727210

Email: jiaoyanbin@sgitg.sgcc.com.cn

开户银行：中国电力财务有限公司直属营业部

账号：1099595310201000001

统一社会信用代码：91110000330330555N



签署页



法定代表人（负责人）或
授权代表（签字）：

签订日期：

地址：北京市昌平区朱辛庄北农路
2号

联系人：麻秀范

电话：13651277488

传真：010-61771405

Email：

xfmhbd11@vip.sina.com

开户银行：建设银行北京沙河支行

账号：11001016000056055041

统一社会信用代码：121000004000
0983X8



签 署 页

乙方：国网能源研究院有限公司
(盖章)



法定代表人（负责人）或
授权代表（签字）：

杨威

签订日期：

地址：北京市昌平区未来科技城滨
河大道 18 号 A 栋三层

联系人：贾德香

电话：66603787

传真：66603571

Email：

jiadexiang@sgeri.sgcc.com.cn

统一社会信用代码：911100007178
25595Q



附件 8:

服务考核标准

国网天津市电力公司按照合同要求,指定国网信息通信产业集团有限公司、华北电力大学、国网能源研究院有限公司完成 2021 年 5G 通信在智能配电网规模化应用技术研究项目 (以下简称“项目”)按照本项目对应的国家电网公司总部科技项目任务书要求考核其工作,并将考核数据作为下一年度甲方与乙方签定合同的参考依据之一。甲方按照合同和任务书要求评价乙方工作,主要标准如下:

(1) 违规新增或频繁变更项目团队人员且未征得甲方国网天津市电力公司同意,或配置人员不(完全)具备相应资质及工作经验、不能胜任工作,责令清退乙方相关人员,乙方按每一人次 5000-10000 元标准,向国网天津市电力公司支付违约金;

(2) 未按要求开展项目实施等技术支持服务,经多次催促且无正当理由未按约定时间开展工作,导致项目交付或里程碑节点推迟,合同价款大于等于 100 万元的,每发生一起,乙方向国网天津市电力公司支付合同价款 0.5%-2%的违约金。

(3) 未能按照工作要求,完成相关配合工作;对交办的重点工作拒绝执行、拖延或消极怠工;合同价款大于等于 100 万元的,每发生一起,乙方向国网天津市电力公司支付合同价款 0.5%-2%的违约金。

(4) 未履行保密协议条款,造成国网天津市电力公司生产数据泄密、社会形象受损等事件,除追究必要刑事责任外,每发生一起,乙方向国网天津市电力公司支付违约金 50000 元。