

广州北江引水工程

(花都水厂及配水管道工程部分)

为大型复杂工程的说明

(二阶段)

建设单位：广州市花都自来水有限公司

编制单位：广东省建筑设计研究院有限公司

时 间：二〇二三年九月

项目名称：广州北江引水工程（花都水厂及配水管道工程部分）为大型复杂工程的说明（二阶段）

编制单位：广东省建筑设计研究院有限公司

阶 段：专项报告

工程咨询资信证书：914400004558576332-18ZYJ18

工程设计资质证书：A244013736

法定 代 表 人：曾宪川

技术总负责人：罗赤宇

审 定：陈伟雄

审 核：李 微

项目负责人：余鹏钧

编 制 人 员：陈泽森

蒋志文

袁畅徽

谢秋怡



曾宪川

罗赤宇

陈伟雄

李微

余鹏钧

陈泽森

蒋志文

袁畅徽

谢秋怡

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 广东省建筑设计研究院有限公司
住所： 广州市荔湾区流花路97号
统一社会信用代码： 914400004558576332
法定代表人： 曾宪川 技术负责人： 苏素华
证书编号： 914400004558576332-182YJ18
业务： 建筑； 市政公用工程



发证单位： 中国招标投标协会
2018年09月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制



工程设计资质证书

证书编号： A244013736

企业名称： 广东省建筑设计研究院有限公司
统一社会信用代码： 914400004558576332
法定代表人： 曾宪川
注册地址： 广州市荔湾区流花路97号
有效期： 至 2026年07月21日
资质等级： 风景园林工程设计专项甲级
建筑行业设计工程甲级
建筑行业人防工程甲级



市政行业燃气工程乙级
市政（燃气工程、轨道交通工程除外）行业甲级

发证机关： 广东省住房和城乡建设厅

发证日期： 2021年10月11日

目 录

1. 项目概况	1
1.1 项目名称.....	1
1.2 项目建设地点.....	1
1.3 建设单位.....	1
1.4 项目内容及建设规模.....	1
1.5 项目分阶段建设内容.....	2
1.6 工程投资规模.....	2
1.7 项目建设背景.....	2
1.8 项目建设的重要性.....	3
1.9 项目场地环境.....	6
1.9.1 场地岩土分层及其特征.....	6
1.9.2 场地稳定性.....	9
2. 项目的规模特征	10
3. 项目的复杂性描述	11
3.1 项目工艺需按远期 100 万吨/天整体考虑，预留生物预处理、深度处理等远期工艺.....	11
3.2 厂区用地范围大，场地复杂，稳定性较差.....	11
4. 项目施工复杂性	12
4.1 厂区施工内容多，专业复杂.....	12
4.2 厂区施工难点问题多.....	12
4.3 工艺规模大，预留接口多，工艺精度要求高.....	13
5. 结论	13
附件：专家评审意见	14

1. 项目概况

1.1 项目名称

项目名称：广州北江引水工程（花都水厂及配水管道工程部分）。

1.2 建设阶段

二阶段

1.3 项目建设地点

项目地点：广州市花都区狮岭镇集贤村。

1.4 建设单位

建设单位：广州市花都自来水有限公司。

1.5 项目内容及建设规模

本项目包括花都水厂工程、配水管道工程、进厂道路工程和应急备用水源工程。其中花都水厂选址定于狮岭镇集贤村北面，芙蓉嶂水库以东，山前旅游大道北侧，总占地面积约 650 亩。花都水厂首期设计规模为 40 万 m^3/d ，首期占地面积为 407 亩，远期设计规模为 100 万 m^3/d 。应急备用取水泵房选址定于芙蓉嶂水库主坝东侧的山坡边，距离大坝东侧约 160 米。应急备用取水泵房总设计规模为 60 万 m^3/d ，总占地面积约 3.5 亩，首期规模为 30 万 m^3/d 。项目主要建设内容如下：

（1）花都水厂：总设计规模为 100 万 m^3/d ，首期设计规模为 40 万 m^3/d 。主要包括混合槽、絮凝池、平流沉淀池、V 型滤池、清水池、吸水井、二级泵房、投药间、泥水调节池、污泥浓缩池、污泥脱水车间、机修间、仓库、供电及配电、综合楼、候工楼等附属设施，并预留预处理及深度处理用地。其中投药间、二级泵房、变配电间及脱水机房的土建按 100 万 m^3/d 进行设计。

（2）花都水厂进厂道路：建设山前大道至水厂南门进厂道路约 690m。

（3）配水管道：建设 2 条 DN2200 配水主管道，管道总长度约 3.4km。

(4) 应急取水泵房及应急联通管道：应急泵房总设计规模为 60 万 m³/d，首期设计规模 30 万 m³/d，其中土建按 60 万 m³/d 建设，同步建设一条芙蓉嶂水库至花都水厂的配套联通管道，管径为 DN2000，总长约 3.7 km。

1.6 项目分阶段建设内容

本工程厂区分阶段实施。

一阶段正式施工：厂区土方平整、混合絮凝沉淀池（20 万吨/天）、清水池（C 池）、V 型滤池和反冲洗泵房、吸水井和二泵房、变配电间、投药间、泥水调节池、污泥浓缩池、污泥平衡池、污泥脱水间、厂区道路、综合楼、门卫、景观绿化（部分）。

二阶段计划实施内容：混合、絮凝沉淀池（20 万吨/天）、清水池（A、B 池）、V 型滤池滤板虑砂安装（20 万吨/天）、厂区绿化景观（中心花园等）、厂区连廊道路、水质检测认证化验室、智慧水厂系统以及配套设施。

本次论证内容为二阶段实施内容。

1.7 工程投资规模

项目总投资为 156351.96 万元，其中第一部分工程费 103972.13 万元，第二部分工程建设其它费 32495.55 万元，预备费 9484.92 万元，建设期利息 9484.86 万元，铺底流动资金 914.5 万元。

1.8 项目建设背景

花都区境内主要的饮用水源河流为白坭河与流溪河，其中白坭河污染严重，水源水质远超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，达劣V类，已经无法作为饮用水源，造成以白坭河为水源的巴江水厂（14 万 m³/d）被迫关闭，沿线的赤坭镇水厂、炭步镇水厂也均已关闭；流溪河水源水质近年来不容乐观，花都段的水质基本处于III~IV类之间，在 2018 年政府加大对流溪河的治理，水质有所好转，尚能作为常规饮用水水源，但枯水期水源氨氮含量较高，为保证水厂能达标供水，区自来水公司下属的东部水厂和石角水厂已经增加了生物预处理工艺。另外由于流溪河全流域现状开发利用程度高，水生态环境恶化，加之中下游

沿途仍有一定排污，导致下游水质已达IV类，严重影响河流生态健康。东部水厂和石角水厂在流溪河取水，目前的最大取水量已达 33 万 m³/d，超过分配批准的 27.5 万 m³/d，且水厂已长期处于严重超产状态。

花都区当前供水事业主要由广州市花都自来水有限公司负责，其供水范围包括新华街道、花山镇、狮岭镇、花东镇等约 300 平方公里的区域，下属四间水厂及两间供水加压站，分别是东部水厂、石角水厂、巴江水厂（已停产转为加压泵站）、秀全水厂、石塘供水加压站及雅瑶供水加压站，实际供水能力约 48 万立方米/日，供水面积约 300 平方公里，供水人口约 70 万人。根据《广州市花都区供水专项规划（2009-2020）修编》最新成果，花都区近期需水量高达 91.7 万 m³/d，缺水量为 31.7 万 m³/d。

为了解决花都区近期缺水问题，花都区政府请求广州市政府给予协调解决，市委市政府以及主管部门水务局十分关心，并要求广州市自来水公司以最大能力帮助花都区解决供水不足问题。为了解决花都区供水紧张局面，在已经完成的石塘供水加压站及雅瑶加压站转供水工程的基础上，广州市自来水公司 2019 年完成了广清高速至巴江水厂连通管工程，由广州市市区向巴江水厂转供 20 万 m³/d 的自来水。考虑花都区未来发展水量需求大，难以从根本上解决花都区未来城市发展的用水需求，迫切需要启动新水厂的建设。

1.9 项目建设的重要性

1、有利于优化广州水源布局，构建广州供水安全保障体系

广州市本地水资源由于水量水质条件限制，预测未来将不能满足用水需求，需要提升境外水源的开发利用程度，以提高全市供水保障能力和应急能力。实施北江引水工程，将完善广州市规划西片以西江、南片以顺德水道和沙湾水道、东片以东江北干流和增江、北片以北江和流溪河为主要供水水源，4 大水源相互补充的供水格局。由于西部片区目前只有西江单一水源，根据《广州市城市供水水源规划（修编）》（2015 年）中“北江水源点作为花都区乃至中心城区重要水源补充的战略地位”要求，北江水源将作为西江水源发生突发事件时的应急备用水源，由全市统筹调配，可确保白云机场、空港经济区等重点用户的用水安全。

2、引北江水源是解决花都区水质性缺水最有效途径

目前花都区主要的饮用水源白坭河水质已不能作为城市引用水源，流溪河水有部分水质指标达不到Ⅲ类水源要求，在枯水期水质达Ⅴ类。花都区主要两大供水水源水质较差，水质性缺水严重。

北江是珠江流域第二大水系，是广东省最重要的河流之一。目前是水源二级保护区域，水量大，河流自净作用强。近年来对水质的监测表明，清远市石角段以上河段的水质，能达到国家饮用水Ⅱ类水源水平，是理想的取水水源。建设北江引水工程是必要的，是解决花都区水质性缺水较为有效的措施。

3、是满足花都区社会经济可持续发展用水的需要

花都区现状大部分的城市生活和工业用水水源来自流溪河、白坭河和洪秀全水库，境内的主要供水水源流溪河和白坭河的开发利用率分别达到 41% 和 58%，已经过国际公认的合理开发程度，不利于承载流域内经济社会的进一步发展。随着花都区社会经济的快速发展、城市化进程的不断加快、城市人口和规模的不断扩大及人民生活水平的不断提高，用水量不断增加，作为广州市经济发展新的增长点，规划水平年需水量增长迅速，花都区没有过境客水调节，区内水源难以保障，实施北江引水工程是解决花都区经济社会可持续发展用水需求的重要措施，是极为必要的。

4、提高城市供水水质和供水安全的需要

城市的发展、经济水平的提高必然会对城市供水水量、水质和供水安全提出更高的要求，城市供水水源的好坏直接影响到城市供水的水质安全。花都区当前可用的供水水源主要为流溪河，水源单一且部分水质指标达不到Ⅲ类水源要求，供水安全性较差。采用水质较好的北江水源，与目前流溪河水源协同供水，形成多源的供水保障体系，是改善花都区供水质量和提高供水系统安全性的根本途径。

5、是符合供水规划要求和实现全区供水一体化的需要

根据《广州市供水总体规划（2007-2020）》和《花都区供水专项规划（2009-2020）》，花都区未来城市的主要供水水源为北江，规划到 2020 年，北江引水工程规模为 100 万 m³/d，因此花都水厂的建设是符合供水规划要求的。

目前花都自来水有限公司代管的 8 个镇属供水企业尚未纳入全区统一供水

的范围内，且供水水量不足。根据供水规划要求，通过实施北江引水工程，建设大型现代化水厂，不仅可解决全区未来供水安全保障的问题，同时亦可为整合全区供水系统，实现全区供水一体化发展格局提供保障，因此建设北江引水工程是很必要的。

6、是提高广州市区北部供水安全性的需要

广州市北部地区供水系统较为薄弱，缺乏大型水厂，规划新建的北部水厂距离较远。通过北江引水工程新建大型花都水厂，是构建广州市多水源安全供水保障体系的重要组成部分，未来不仅担负为花都区供水的重任，同时对保障广州市北部地区（白云区北部、中新知识城以及从化地区等）供水安全都具有显著的作用。引北江水源入花都，是经过众多专家多年论证后的一致意见，在《广州市供水水源规划》、《广州市供水总体规划》中均有提出，项目水资源论证工作已经通过省水利厅批准。

7、是配合广州北江引水工程（水源工程）建设的需要

广州北江引水工程（水源工程）开工动员大会 2019 年 10 月 31 日在广州市花都区狮岭镇集贤村项目 4#隧洞出口地块举行，据施工计划，工程预计明年将迎来全面施工建设，将于 2023 年 4 月完工，施工总工期 42 个月。广州北江引水工程（花都水厂及配水管道工程）的建设需要与水源工程相衔接，剩余的建设时间非常紧张，迫切需要启动项目前期工作。

8、有利于改善流溪河生态环境

北江是珠江流域第二大水系，是广东省最重要的河流之一。目前是水源二级保护区域，水量大，河流自净作用强。近年来对水质的监测表明，清远市石角段以上河段的水质，能达到国家饮用水Ⅱ类水源水平，是理想的取水水源。以北江清远河段为水源引水至花都区，将减少流溪河花都段取水量，减轻对流溪河水资源的过度开发，有利于流溪河可持续利用，维护河流生态健康，改善水生态环境和水质，具有较好的社会效益和环境效益。

总体来说，建设广州北江引水工程是解决花都区原水水质污染，提高出厂水质、保证供水安全的必然选择，工程实施符合相关规划，也是极为迫切和必要的。

1.10 项目场地环境

新建花都水厂位于广州市花都区狮岭镇集贤村北侧，芙蓉嶂水库的东侧，地貌为剥蚀残丘，标高多在 47.00~83.0m，山丘部分种植果树，经济作物林，植被发育，丘间谷地多被开挖成鱼塘，地形高低不平。

1.10.1 场地岩土分层及其特征

根据钻探揭露，场地上覆地层为第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）、冲积淤泥、淤泥质土层（ Q_4^{al} ）、冲积粉质黏土、砂、粉土层（ Q_4^{pl} ），残积土层（ Q^{el} ），下伏基岩为燕山晚期花岗岩（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）。本场地自上至下各岩土分层及其特征如下：

1)人工填土层（ Q_4^{ml} ）

场地内人工填土层局部分布，主要分布在场区塘基及周边地区，共 59 个钻孔有揭露。主要为素填土。呈灰色、灰黄色、褐黄色、灰黑色等，组成物主要为人工堆填的黏性土，局部含少量砂、碎石，稍湿，松散~稍密状。压实状态不均。标贯实测击数 5~20 击，平均击数 12.78 击，标准值 11.92 击；本层顶面标高 46.90~62.86m，顶面埋深 0.00m，厚度为 0.50~12.00m，平均厚度 4.21m。

2)冲积淤泥、淤泥质土层（ Q_4^{al} ）

本层在场地内局部分布，主要分布在场区塘底及塘基，共 33 个钻孔有揭露。呈灰黑、黑色，饱和，流塑，以黏粒为主，含较多有机质，有腥臭味，局部夹大量腐木。

本层进行标准贯入试验 23 次，统计 23 次，标贯实测击数 1~5 击，平均击数 3.43 击，标准值 2.97 击，取样 20 组。本层顶面标高为 42.78~54.40m，顶面埋深 0.00~12.00m，厚度 0.60~5.30m，平均厚度 2.06m。

3)流塑~软塑状冲积粉质黏土层<2-2-1>

本层在场地内局部分布，主要分布在场区塘底及周边塘基，共 41 个钻孔有揭露。呈灰褐色、灰黄色，饱和，软塑，局部流塑状，以黏粒为主，次为粉粒，局部含砂粒、有机质，黏性好，稍有光泽反应，干强度及韧性低。标贯实测击数 2~5 击，平均击数 3.81 击，标准值 3.59 击。本层顶面标高为 43.13~59.50m，顶面埋深 0.00~12.50m，厚度 1.10~8.30m，平均厚度 3.56m。

4) 可塑状冲积粉质黏土层<2-2-2>

本层在场地内局部分布,主要分布在场区塘底及周边塘基,共 35 个钻孔有揭露。呈灰黄色、灰色,饱和,可塑状,以黏粒为主,次为粉粒,局部含砂粒,切面较光滑,黏性一般,稍有光泽反应,干强度及韧性中等。本层标贯实测击数 6~15 击,平均击数 9.23 击,标准值 8.41 击。本层顶面标高为 42.44~60.35m,顶面埋深 0.00~15.60m,厚度 0.80~15.80m,平均厚度 3.27m。

5) 中、粗砂层<2-3-1>

本层在场地内局部分布,主要分布在场区塘底及周边塘基,共 23 个钻孔有揭露。呈灰黄色、灰色,饱和,松散~稍密,局部中密状,颗粒成分以石英为主,级配不良,含黏粒、砾砂。本层标贯实测击数 8~24 击,平均击数 15.40 击,标准值 12.21 击。本层顶面标高为 41.20~50.00m,顶面埋深 0.00~15.00m,厚度 0.60~4.00m,平均厚度 1.51m。

6) 砾砂层<2-3-2>

本层在场地内零星分布,主要分布在场区塘底及周边塘基,共 10 个钻孔有揭露。呈灰黄色、灰色,饱和,稍密~中密,局部松散状,颗粒成分以石英为主,级配不良,含黏粒、中粗砂。本层标贯实测击数 5~22 击,平均击数 11.86 击,标准值 7.89 击。本层顶面标高为 42.52~49.83m,顶面埋深 1.50~10.50m,厚度 0.90~4.00m,平均厚度 2.09m。

7) 冲积粉土层 (Q_4^{al})

本层在场地内零星分布,仅 2 个钻孔(BJZK28、BZK12)有揭露。呈灰白色、灰色,稍湿,稍密状,以黏粒为主,次为粉粒,粒径较均匀,含少量粗砂,黏性较差,无光泽反应,干强度及韧性低。本层标贯实测击数 5~8 击,平均击数 6.50 击。本层顶面标高为 47.59~48.07m,顶面埋深 5.50~12.00m,厚度 1.80~1.90m,平均厚度 1.85m。

8) 花岗岩可塑状残积土层<3-1>

本层在场地内广泛分布,共 192 个钻孔有揭露,由花岗岩风化残积形成,主要为砂质粘性土,少量为砾质黏性土、黏性土,呈褐黄色、红褐色,可塑状,主要为粘粒,遇水易软化、崩解,手捏有砂感。本层标贯实测击数 6~15 击,平均击数 12.56 击,标准值 12.33 击。本层顶面标高为 40.28~74.03m,顶面埋深 0.00~17.80m,厚度 1.20~19.00m,平均厚度 5.43m,

9) 花岗岩硬塑状残积土层<3-2>

本层在场地内广泛分布，共 222 个钻孔有揭露，由花岗岩风化残积形成，主要为砂质粘性土，少量为砂质黏性土、粘性土，呈褐黄色、红褐色，硬塑状，遇水易软化、崩解，手捏有砂感。本层标贯实测击数 16~20 击，平均击数 18.00 击，标准值 17.90 击，取土样 99 组。本层顶面标高为 32.04~73.33m，顶面埋深 0.00~19.60m，厚度 0.80~14.00m，平均厚度 4.97m。

10) 花岗岩坚硬状残积土层<3-3>

本层在场地内广泛分布，共 287 个钻孔有揭露，由花岗岩风化残积形成，主要为砂质粘性土，少量为砂质黏性土、粘性土，呈褐黄色、红褐色，坚硬状，遇水易软化、崩解，手捏有砂感。标贯实测击数 20~39 击，平均击数 28.96 击，标准值 28.66 击。本层顶面标高为 28.32~72.31m，顶面埋深 0.00~21.50m，厚度 1.40~24.00m，平均厚度 8.57m。

11) 花岗岩岩石全风化带<4-1>

本层在场地内分布广泛，有 267 个钻孔揭露，呈褐红色、灰褐色、黄褐色等，为燕山晚期花岗岩，原岩组织结构已基本风化破坏，但尚可辨认，岩体呈土状，含石英颗粒，遇水易软化、崩解。标贯实测击数 40~69 击，平均击数 48.94 击，标准值 48.41 击。本层顶面标高为 22.81~73.93m，顶面埋深 0.00~29.40m，揭露层厚 0.90~20.50m，平均揭露厚度 7.21m。

11) 花岗岩岩石强风化带<4-2>

本层在场地内广泛分布，有 272 个钻孔揭露。呈灰褐色、黄褐色等，为燕山晚期花岗岩，岩石组织结构已大部分破坏，岩体多呈半岩半土状，遇水易软化、崩解；部分呈岩块状、碎块状，局部夹少量中等风化岩块，岩质软~极软，多用手易折断，属软岩，岩体基本质量等级为 V 级。标贯实测击数 70~126 击，平均击数 80.96 击，标准值 79.64 击；岩石天然抗压强度 1.74~10.2MPa，平均值 5.75 MPa，标准值 2.94 MPa，岩石饱和抗压强度 6.75~8.93MPa，平均值 7.84MPa。本层顶面标高为 16.46~64.26m，顶面埋深 6.40~39.00m，揭露层厚 0.50~23.00m，平均揭露厚度 4.62m。

12) 花岗岩岩石中风化带<4-3>

本层在场地内广泛分布，共 163 个钻孔有揭露。呈灰褐色、灰色、黄褐色等，为燕山晚期花岗岩，中粗粒结构，块状构造，裂隙发育，岩体较破碎~较

完整，局部夹强风化岩或微风化岩，岩质较硬，属较硬岩，岩体基本质量等级为IV级。

岩石天然抗压强度 21.5~49.2MPa，平均值 40.1MPa，标准值 37.6MPa，岩石饱和抗压强度 11.2~44.2MPa，平均值 28.7MPa，标准值 26.3MPa。本层顶面标高为 13.56~57.41m，顶面埋深 9.50~44.00m，揭露层厚 0.40~12.00m，平均揭露厚度 3.00m。

13) 花岗岩岩石微风化带<4-4>

本层在场地内广泛分布，受钻孔深度限制，共 92 个钻孔有揭露。呈浅红色、灰白色、灰色等，为燕山晚期花岗岩，中粗粒结构，块状构造，裂隙稍发育，岩体较完整，仅节理面有渲染或略有变色，部分钻孔局部夹中等风化岩，岩质硬，属坚硬岩，岩体基本质量等级为II级。岩石天然抗压强度 42.1~110.1MPa，平均值 72.2MPa，标准值 65.1MPa，岩石饱和抗压强度 20.7~90.0MPa，平均值 65.7MPa，标准值 62.3MPa。本层顶面标高为 11.40~54.20m，顶面埋深 16.10~47.00m，揭露层厚 0.60~13.30m，平均揭露厚度 2.47m。

1.10.2 场地稳定性

根据场地稳定性分析评价，本场地未揭露到断裂、未发现不良地质作用和地质灾害等现象，但预测地质灾害中等发育，本场地稳定性较差。

(2)本场地地处剥蚀丘陵，设计建筑场地地势平坦，地面标高一般为 54.8~61m，场地周边地势起伏大，场地北侧、南侧、东侧均为山丘，标高约为 55~83m，临近建筑物的边坡应采取相应的保护措施。

(3)根据本次勘察钻探揭露，场地土质的均匀性较差，特殊性岩土较发育，主要为人工填土、软土、花岗岩风化带与残积土、“孤石”等可以通过岩土治理或完善的工程措施进行防治。

(4)场地地表水发育，地下水主要为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，第四系松散岩类孔隙水主要赋存在冲积砂层，富水性好，透水性中等~强，基岩裂隙水主要赋存在花岗岩强（岩块状）、中等风化裂隙发育地段，富水性较好，透水性弱~中等，在基坑开挖时可采取相应的止水措施。

2. 项目的规模特征

(1) 本项目已达到广州市复杂和大型项目规模标准。本项目为首期工程 40 万吨/日，一阶段实施 20 万吨/日的给水厂项目，已超出《广州市住房和城乡建设局关于明确部分复杂和大型房屋建筑市政工程项目规模标准的通知》（穗建规字〔2020〕42 号）规定的复杂和大型项目规模标准（承包方式为总承包的市政公用工程“10 万吨/日及以上给水厂、污水处理工程”为大型复杂项目）。该通知自 2020 年 10 月 14 日实施，有效期五年，本项目认定为复杂和大型项目符合相关规定。

承包方式	工程类别	工程特征
总承包	房屋建筑工程	超过28层的房屋建筑物
		单跨跨度超过36米的房屋建筑物
		高度超过120米的构筑物
		开挖深度超过12米的深基坑工程（局部开挖深度不一致的，超过12米深度的基坑面积须超过基坑总开挖面积的50%以上）
		单体建筑面积超过4万平方米或群体超过12万平方米
	市政公用工程	工程造价超过8000万元的城市道路、公共广场工程
		单跨跨度超过40米的桥梁工程
		断面面积超过20平方米的隧道工程
		总贮存容积1000立方米以上液化气贮罐场（站）
		供气规模15万立方米/日以上的燃气工程
		高压以上燃气管道、调压站
		直径2米以上及长度30公里以上的混凝土管道工程
		供热面积150万平方米以上的热力工程
		开挖深度超过12米的深基坑工程（局部开挖深度不一致的，超过12米深度的基坑面积须超过基坑总开挖面积的50%以上）
		10万吨/日及以上给水厂、污水处理工程。

(2) 根据《工程设计资质标准》(2007 修订版)规定的工程行业划分及各行业建设项目规划标准,本项目属于大型项目。根据该标准,水厂项目大于 10 万吨/日,管道管径大于 DN1600 属于大型项目。

序号	建设项目		单位	大型	中型	小型	备注
1	给水工程	净水厂	万立方米/日	≥10	10~5	<5	地表水或地下水取水,如需处理才可供水,按净水厂规模确定;如不需处理,直接取地下水,按泵站规模确定。给水工程专业丙级资质设计任务范围仅限管道工程。给水工程含再生水利用工程。
		泵站	万立方米/日	≥20	20~5	<5	
		管网	管道	管径(毫米)	≥1600	1600~1000	

3. 项目的复杂性描述

3.1 项目工艺需按远期 100 万吨/天整体考虑, 预留生物预处理、深度处理等远期工艺

项目首期工程设计规模为 40 吨/天,整体建设需从远期规划规模 100 吨/天进行统筹安排,部分构筑物按远期规模进行建设,规模庞大、系统复杂。同时,需要预留生物预处理和深度处理的建设需求,从流程、布置、管线、配套设施进行衔接预留,系统极其复杂。

3.2 厂区用地范围大, 场地复杂, 稳定性较差

本项目厂区位于广州市花都区狮岭镇集贤村北侧,芙蓉嶂水库的东侧,首期工程占地达到 408 亩,地貌为剥蚀残丘,标高多在 47.00~83.0m,山丘部分种植果树,经济作物林,植被发育,丘间谷地多被开挖成鱼塘,地形高低不平。需要综合考虑了地形、工艺流程、地基基础等因素,将设计场平标高分为高(59-61 米)、中(标高 58-59 米)、低(标高 54-58 米)三级,厂内挖方最大高度 20m,,最大填方高度 12m,挖填方面积大,工程量大。场地存在软土,属抗震不利地段,综上所述场地整体稳定性较差。

4. 项目施工复杂性

4.1 厂区施工内容多，专业复杂

厂区主体工程有：场平工程、厂内道路工程、桩基工程、主体结构工程、厂内管线及附属构筑物工程、绿化园建工程、机电设备安装工程、智慧水务工程。厂区临时工程主要有：临时进场道路、厂内临时施工道路、厂区施工围蔽工程、场平临时边坡工程、厂内临时排水系统工程。施工内容多，专业复杂。

4.2 厂区施工难点问题多

工程施工涉及的重点和难点主要有：

1.土石方工程。本工程挖、填方工程量大，且施工期可能为雨季。土方工程需合理编制专项方案，确保填方压实质量，解决水土保持、临时排水、环境卫生、交通组织、临时边坡等问题。

2.桩基施工。根据地勘报告本工程风化花岗岩为遇水易软化的风化岩，按《静压预制混凝土桩基础技术规程》第 4.3.3 条，采用静压预应力管桩，施工前应进行压桩做静载试验，为设计及施工提供可靠的参数。静载试验要求在压桩 25d 后进行，应合理安排试验桩的进场施工时间。

3.大体积（量）混凝土浇筑。清水池、絮凝沉淀池等单体混凝土浇筑难度较大。应编制详细的施工组织计划，组织好浇筑过程的砼供应，保证连续不间断浇筑，减少非必要的施工缝。施工期间采取有效防止砼开裂的措施，做好后期养护工作，避免水池开裂。

4.设备安装工程。工程涉及的安装项目众多，设备安装精度高、难度大。如各种管线，特别是大型钢管的焊接安装，阀门、泵、计量设备的安装、电力系统的安装等。各专业安装工程应组织经验丰富、专业技能强大、实力雄厚的施工单位进行，并合理统筹施工顺序，确保工程质量。

5.工程监测。工程涉及的监测项目众多，且基本贯穿整个施工过程，如边坡挡墙监测、基坑监测、水池沉降监测等。应聘请专业的监测单位编制详细的整体监测方案实施。

6..水池满水试验。本工程水池体积大，满足试验所需水量多，施工前应根据总体施工组织设计合理确定临时用水管径大小，确保生产生活用水量。

7.合理组织施工工序，减少重复开挖工程量。各阶段施工内容并非完全独立，应合理安排交叉作业的内容。

4.3 工艺规模大，预留接口多，工艺精度要求高

本项目部分需按远期 100 万吨/天进行建设，单体规模庞大，需要预留远期规模、生物预处理、深度处理等接口，同时与一阶段存在交叉作业的情况，要求施工单位具有较高的统筹计划能力，既要满足工期，又要协调好不同专业，不同阶段的接口要求。对于超大型建构筑物的关键部分，要求有极高的安装建设精度。

5. 结论

综上所述，广州北江引水工程（花都水厂及配水管道工程部分）属于大型复杂项目。

附件：专家评审意见

广州北江引水工程（花都水厂及配水管道工程部分） （二阶段）为大型复杂工程的说明 专家评审意见

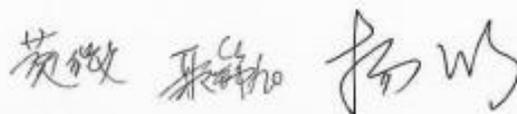
2023年9月25日，广州市花都自来水有限公司组织召开《广州北江引水工程（花都水厂及配水管道工程部分）（二阶段）为大型复杂工程》专家评审会议，会议采用网络视频会议形式。参加会议的有：特邀专家3名（名单附后）、广州市花都自来水有限公司、编制单位广东省建筑设计研究院有限公司等单位的代表。与会专家听取了编制单位的汇报、相关单位意见，经讨论形成以下评审意见：

一、根据《广州市住房和城乡建设局关于明确部分复杂和大型房屋建筑市政工程项目规模标准的通知》（穗建规字〔2020〕42号），本工程（二阶段）属于的复杂和大型项目。

二、本工程水厂的首期工程建设规模达到40万吨/天，二阶段主要构筑物的建设规模为20万吨/天，输水管道管径达到DN2400，属于大型供水项目。二阶段的建设与正式施工的一阶段存在施工场地的交叉，施工内容多，项目的设计、建设组织较为复杂。

综上本项目存在规模较大，施工复杂的特征，同意项目为大型复杂项目。

专家组签名：



2023年9月25日