

长江引水及句容市第一水厂工程

可行性研究报告

(报批稿)

项目编号：2018JS143KY



上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司

SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.

2018 年 09 月

长江引水及句容市第一水厂工程

可行性研究报告

(报批稿)

项目编号：2018JS143KY

集团总裁(总院院长)	张 亮
------------	-----

集团总(副总)工程师	王如华
------------	-----

设计院院长	曹伟新
-------	-----

设计院总工程师	许嘉炯
---------	-----

设计负责人	陈艳丽
-------	-----

工程咨询甲级资质

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

2018 年 09 月



[首页](#) >> [工程咨询](#) >> [工程咨询单位详细](#)
上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

基本情况

注册地	上海市	开始从事工程咨询业务时间	1994年
咨询工程师（投资）人数	119	通信地址	上海市杨浦区中山北二路901号
联系人	谢**	固定电话	021-55009224

专业和服务范围、非涉密咨询成果

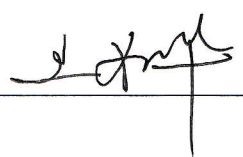
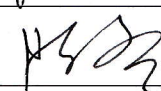
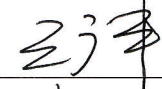
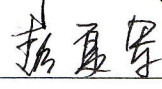
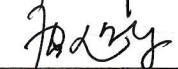
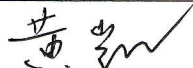
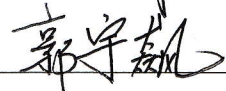
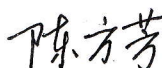
序号	咨询专业	规划咨询	项目咨询	评估咨询	全过程工程咨询	非涉密咨询成果
1	水利水电	√	√	√	√	查看
2	电力（含火电、水电、核电、新能源）	√	√	√	√	查看
3	石油天然气	√	√	√	√	查看
4	公路	√	√	√	√	查看
5	铁路、城市轨道交通	√	√	√	√	查看
6	民航	√	√	√	√	查看
7	水运（含港口河海工程）	√	√	√	√	查看
8	电子、信息工程（含通信、广电、信息化）	√	√	√	√	查看
9	机械（含智能制造）	√	√	√	√	查看
10	建材	√	√	√	√	查看
11	建筑	√	√	√	√	查看
12	市政公用工程	√	√	√	√	查看
13	生态建设和环境工程	√	√	√	√	查看
14	水文地质、工程测量、岩土工程	√	√	√	√	查看

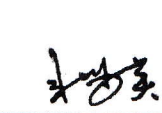
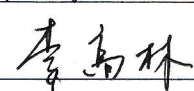
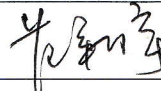
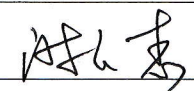
关闭

长江引水及句容市第一水厂工程

可行性研究报告

项目编号：2018JS143KY

专业	审定人	审核人	专业负责人
给水			
建筑			
结构			
电气			
仪表			
技经			

参加编制人：   
  
设计负责人：

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

目录

第一章 概况	1
1.1 城市概况	1
1.1.1 区位条件	1
1.1.2 行政辖区	1
1.1.3 自然概况	1
1.1.4 社会概况	2
1.2 供水现状	2
1.2.1 本地水资源	2
1.2.2 长江水资源	4
1.2.3 全市供水现状	4
1.3 现状供水存在的问题	8
1.4 工程建设必要性	10
1.5 相关规划及前期研究主要结论	11
1.5.1 句容市城市总体规划（2017-2035）摘要	11
1.5.2 句容市城市供水规划（2014-2030）摘要	13
1.5.3 句容新水厂取水方案研究报告结论	14
1.6 本可行性研究报告主要结论	15
第二章 编制依据和工程设计目标	17
2.1 编制依据	17
2.1.1 编制依据	17

2.1.2 编制参考文件	18
2.1.3 遵循的标准规范	18
2.2 工程设计目标	19
第三章 需水量预测和供需平衡分析	21
3.1 需水量预测	21
3.1.1 预测原则	21
3.1.2 预测方法	21
3.1.3 预测依据	22
3.1.4 近期需水量预测	27
3.1.5 远期需水量预测	33
3.2 供需平衡分析	38
第四章 工程系统方案比选	40
4.1 水源选择	40
4.1.1 水库水源	40
4.1.2 长江水源	45
4.2 工程系统方案比选	46
4.2.1 取水泵站比选	46
4.2.2 水厂比选	50
4.2.3 系统方案比选	54
4.3 净水厂处理工艺比选	70
4.3.1 原水水质分析	70

4.3.2 水厂处理工艺比选	73
4.3.3 水处理设施形式比选	73
4.3.4 排泥水系统处理比选	84
4.3.5 水厂平面布置原则	88
4.4 输（配）水管材的选择	89
第五章 工程主要内容	93
5.1 工艺设计	93
5.1.1 长江水源取水泵站工程	94
5.1.2 北山水库取水泵站工程	96
5.1.3 北山水库补水改造工程	98
5.1.4 下蜀水厂工程	98
5.1.5 第一水厂工程	105
5.1.6 原水管线工程	112
5.1.7 清水管线工程	113
5.2 建筑景观设计	115
5.3 结构设计	117
5.3.1 结构设计原则和设计标准	117
5.3.2 抗震设计	120
5.3.3 材料	121
5.3.4 场地工程地质条件	122
5.3.5 设计荷载取值	122

5.3.6 结构设计	123
5.4 电气设计	130
5.4.1 本工程设计范围和设计分界点.....	130
5.4.2 负荷性质	130
5.4.3 负荷计算	131
5.4.4 供电电源和配电电压等级	133
5.4.5 变配电系统	134
5.4.6 远期变配电系统规划	136
5.4.7 变电所接地型式	137
5.4.8 继电保护	137
5.4.9 电力监控系统	138
5.4.10 变配电辅助系统	139
5.4.11 主要生产设备的拖动控制及谐波治理方案	139
5.4.12 无功功率补偿	140
5.4.13 计量与测量	140
5.4.14 避雷与接地	141
5.4.15 照明设计	142
5.4.16 主要电气设备选型	143
5.4.17 电缆敷设	143
5.5 综合自动化系统设计	144
5.5.1 设计原则	144

5.5.2 计算机监控系统.....	144
5.5.3 在线检测仪表.....	146
5.5.4 生产视频监视系统.....	147
5.5.5 安全防范系统.....	147
5.5.6 综合布线及电话系统.....	150
5.5.7 防雷保护和接地系统.....	150
5.5.8 厂区及建筑物管缆敷设原则.....	151
第六章 主要设备清单.....	152
6.1 工艺设备	152
6.2 电气设备	181
6.3 自仪设备	223
第七章 管理机构 and 人员编制.....	256
7.1 管理机构	256
7.2 人员编制	257
第八章 建设进度安排.....	258
第九章 投资估算及资金筹措.....	259
9.1 投资估算	259
9.1.1 编制依据.....	259
9.1.2 定额依据.....	259
9.1.3 材料价格依据.....	259
9.1.4 其他工程及费用的确定.....	260

9.1.5 投资估算	261
9.2 资金筹措及资金使用计划	261
第十章 项目经济、社会、环境效益评价	278
10.1 工程项目经济评价的主要依据文件	278
10.2 工程项目经济评价组成内容	278
10.3 工程财务评价结论	282
10.4 项目经济和社会效益分析	283
10.4.1 经济效益分析	283
10.4.2 社会效益分析	284
第十一章 资源开发及综合利用分析	299
11.1 本工程开发资源	299
11.2 资源利用	299
11.3 资源节约措施	300
第十二章 环境和生态影响分析	301
12.1 环境保护措施	301
12.1.1 施工期间的噪声影响及控制	301
12.1.2 项目运行时噪声控制	301
12.1.3 施工期环境空气质量	302
12.1.4 运行期环境空气质量	304
12.1.5 排泥水排放控制	304
12.1.6 污染物排放控制	304

12.2	土地利用影响分析与评价	305
12.3	景观影响分析与评价	306
12.4	水土流失影响分析	306
第十三章	水源保护.....	307
13.1	水源地环境保护	307
13.1.1	水源地现状.....	307
13.1.2	水源水质保护对策与措施.....	309
13.2	施工期水环境保护	311
13.3	运行期水环境保护	312
第十四章	节能方案分析.....	313
14.1	遵循的节能标准及节能规范	313
14.2	建筑节能措施	313
14.3	项目能效水平分析评估	314
14.4	节能措施与节能效果分析	315
14.4.1	工艺系统方案.....	315
14.4.2	工艺设备选型.....	316
14.4.3	电气设计节能措施.....	316
14.4.4	节能运行管理机构.....	317
14.5	能耗表	317
第十五章	建设用地、征地拆迁及移民安置分析.....	320
15.1	建设用地	320

15.2	征地拆迁	320
15.3	移民安置	321
第十六章	消防.....	322
第十七章	劳动保护.....	323
第十八章	项目招投标要求及内容.....	327
18.1	招投标依据	327
18.2	项目招投标初步方案	327
18.3	招标的组织和工作	328
第十九章	现阶段存在问题及说明.....	329

第一章 概况

1.1 城市概况

1.1.1 区位条件

句容市地处宁镇扬丘陵山区与太湖平原地区的结合处，东与金坛市、镇江市丹徒区相邻，南与溧阳、溧水交界，西与南京江宁区、栖霞区接壤，北与仪征市隔江相望。

1.1.2 行政辖区

句容市为江苏省镇江市下辖市，全市总面积 1386.4km²，下辖 3 个街道办事处（崇明街道，华阳街道，黄梅街道），8 个镇，1 个省级经济开发区。8 个镇为下蜀镇、宝华镇、边城镇、白兔镇、郭庄镇、后白镇、天王镇、茅山镇。

句容城区位于句容市中部，东、南至 243 省道、104 国道，西至句容市域边界，北至沪宁高速，总面积约为 160km²。

1.1.3 自然概况

句容市地处宁镇扬丘陵山区与太湖平原地区的接合部，境内地貌类型包括低山、丘陵、岗地和平原等类型。其中，低山主要分布于北部宁镇山脉和东南部茅山山脉，丘陵散处于市内中部，岗地市内分布较广，平原主要分布于南部秦淮河流域和北部沿江冲积地带。

句容市降雨充沛，沟河、水库较多，容蓄量较大。水资源主要是地表水，而地表水的组成是境内的降雨径流量和可利用的过境水。境内地表水主要由降雨补给，无客水流过。句容市属北亚热带中部季风

气候区，四季分明，日照充足，雨水充沛，无霜期长。年平均降水量 1057.3mm。年平均气温 15.1℃，1 月平均气温 1.9℃，7 月平均气温 27.8℃。年平均日照时数 2116h，平均年日照率 48%。年平均无霜期 229d，年平均相对湿度为 79%，年平均风速为 3.5m/s。

1.1.4 社会概况

句容地处江苏中南部，长江下游南岸，东连镇江，西接南京，距上海 200km，处于上海经济辐射区内。2014 年末常住人口 62.41 万人，户籍总人口 59.05 万人，人口出生率 9.45‰，人口死亡率 7.62‰。

句容市城区位于南京市的东南，镇江市的西南，与两市各相距 45km。宁杭国道穿城而过，交通发达，历史悠久。以建材工业为主导产业的地方工业已初具规模。依据城市总体规划，将作为省内三级二类城市发展，以建材与轻工业为主，旅游服务业为特色的现代化中等城市。

2016 年，句容市实现地区生产总值 493.2 亿元，比上年增长 9.3%。其中，第一产业增加值 43.11 亿元，增长 1.1%；第二产业增加值 231.9 亿元，增长 9.5%，其中，工业增加值 206.8 亿元，增长 9.7%；第三产业增加值 218.19 亿元，增长 10.9%。人均地区生产总值（按常住人口计算）81901 元。

1.2 供水现状

1.2.1 本地水资源

句容市多年平均降雨量 1048.3mm，地面径流总量 5.18 亿 m³，人

均占有量仅 869m³，绝大部分为中、小型水库和塘坝蓄水。国内人均水资源占有量约 2100m³，句容市仅为国内平均水平的 40%，水资源相对缺乏。

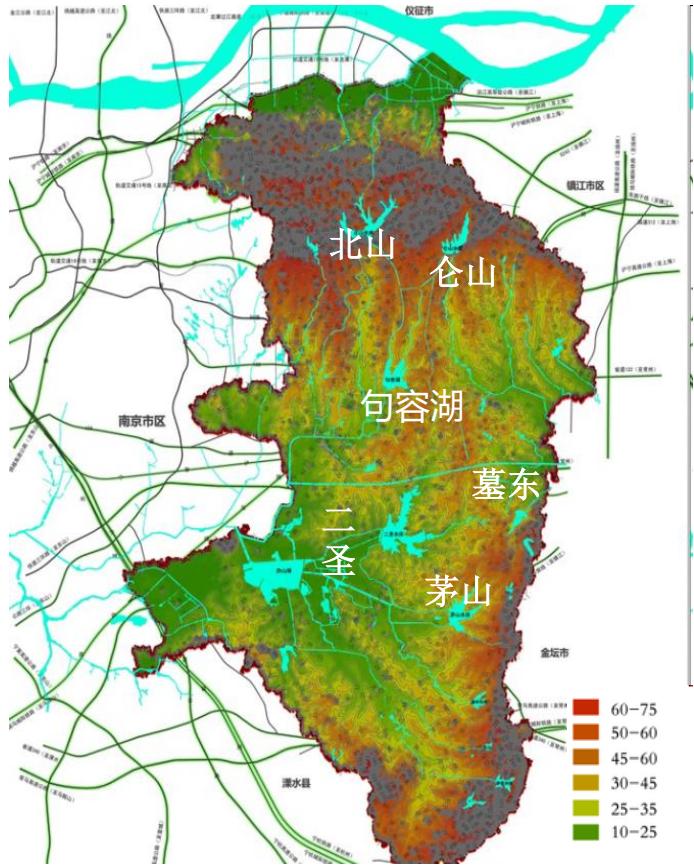


图 1.2-1 全市供水水源分布图

表 1.2-1 全市水库水源情况

编号	乡镇	水库名称	集水面积 (km ²)	库容 (万 m ³)			水位 (m)			服务对象 及作用
				总库容	调洪库容	兴利库容	设计	兴利	汛限	
1	开发区	北山	59.5	4980	2468	2601	54.74	53.00	52.00	第二水厂水源
2	华阳	句容	45.8	2859	1892	1206	28.80	27.30	26.50	第二水厂备用水源
3	后白	二圣桥	103.5	5720	4040	2216	17.58	16.00	15.00	二圣水厂水源
4	茅管	茅山	33.5	2153	1106	992	29.82	28.50	28.00	二圣水厂

	委									备用水源
5	边城	仑山	23.4	2613	820	1573	56.15	54.50	54.50	边城水厂 水源
6	茅管	墓东	17.4	1113	481	646	31.54	30.00	29.50	春城水厂 水源

1.2.2 长江水资源

长江镇扬河段全长 57km，属感潮河段，每日涨落两次，最大潮差（枯水大汛）不足 2m。每年 5~9 月份为汛期，长江水位高潮一般 4.5~6.5m，低潮为 4.0~5.0m；10 月至次年 4 月份为枯水期。

长江镇扬段最大流量 92600m³/s(大通站资料, 1954 年 8 月 17 日, 镇江北固山站相应水位 6.48m, 黄海标高以下同), 最小流量 4620m³/s (1979 年 1 月 31 日), 多年平均流量 29300m³/s。市区警戒水位 4.9m, 历史最高水位 6.69m (1996 年 8 月 1 日), 次高水位 6.48m (1954 年 8 月 17 日), 平均洪水位 5.2m, 最低枯水位 -0.66m。

句容北临长江, 长江的水资源充沛, 但限于句容长江岸线有限和无水域管辖权, 一直未能充分利用长江水源解决域内供水问题。

1.2.3 全市供水现状

根据句容市地形特点及供水设施情况, 句容市域现状供水划分为三大片区: 北部片区、中部片区及南部片区。

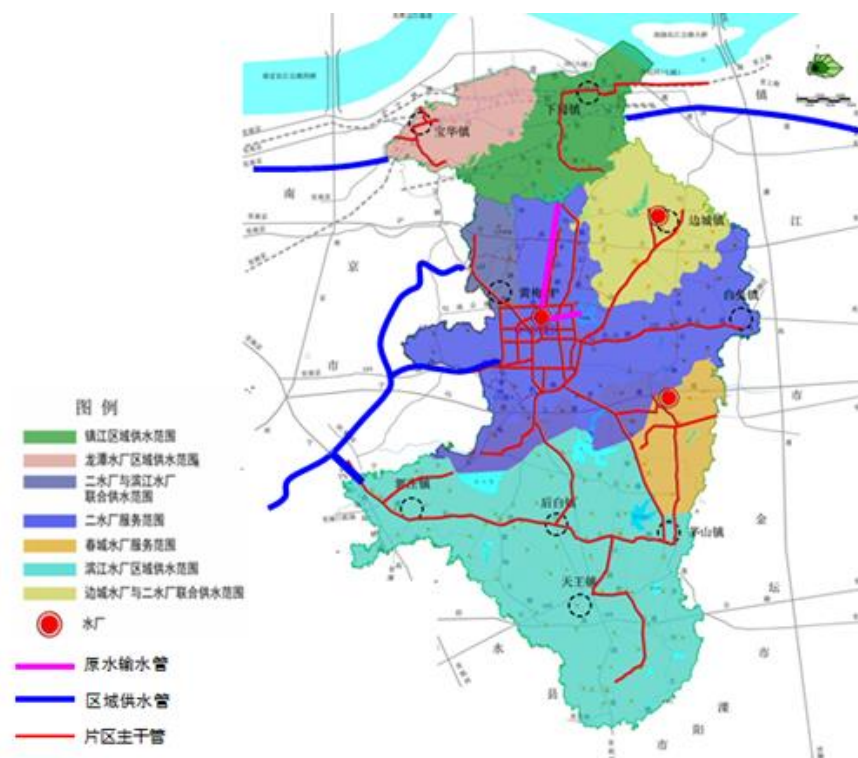


图 1.2-2 全市供水布局图

1.2.3.1 北部片区供水现状

北部片区包括宝华镇、下蜀镇，面积约为 252.7km²，现状用水人 6.6 万人。

(1) 供水来源及水量

北部片区没有自己的自来水厂，均靠外域水厂供应，其中宝华镇现状由南京龙潭水厂供水（原水取自长江龙潭取水口），通过仙林东路 DN600 给水管道路约 5km 输送至宝华 1#增压站，供水量约 2 万 m³/d。

下蜀镇由镇江金西水厂供水（原水取自长江征润州取水口），通过沿江公路 DN800 给水管道路约 16km 输水至下蜀增压站，供水量约 1 万 m³/d。

(2) 增压站

北部片区现有 3 座增压站，其中宝华镇 2 座，下蜀镇 1 座。

1) 宝华 1#增压站：位于仙林东路和宝华大道交叉口东北角，建于 2009 年，设计规模为 3 万 m^3/d ，地面高程 20-22m，进水压力为 0.14MPa-0.16MPa（仙林大道交叉口点），出水压力 0.32MPa-0.35Mpa。

2) 宝华 2#增压站：位于宝华息家村，建于 2015 年，通过对 1#给水泵站出水二次增压，给东部高区（主要是宝华山风景区）供水，设计规模为 1.5 万 m^3/d ，出水压力 0.65MPa-0.7Mpa。

3) 下蜀增压站：位于桥头新大线旁，原有桥头水厂改建而成，占地约 1.1hm^2 。承担了下蜀镇绝大部分的生活生产用水供给（华能电厂生产用水采用长江水，京阳水泥厂设有自备水源）。

泵站设计规模 4 万 m^3/d ，现状实际供水规模约 1 万 m^3/d ，泵站所在区域地面标高约 3m，出水压力 0.5MPa。泵站内设有 5500m^3 的清水池以及加药间一座，一般清水可以直接外送，偶尔环保监测指标不达标时，通过投加氯气消毒。

1.2.3.2 中部片区供水现状

中部片区包括现状中心城区及周边边城镇、白兔镇、茅山镇，总面积约为 483.2km^2 。现状用水人口 25 万人，用水户数 12.8 万，其中工业 6.5 户，居民为 11.8 万户。该区域主要由句容第二水厂与南京滨江水厂联合供水，另外边城镇由边城水厂供水，茅山镇由春城水厂供水。各水厂供水情况如下。

（1）句容第二水厂

句容第二水厂取水水源主要为北山水库，句容水库为备用水源，枯水季节由长江提水站补水，供水规模 10 万 m^3/d ，供水范围包括中心城区及周边乡镇。

（2）春城水厂

春城水厂水源为墓东水库，供水规模 0.5 万 m^3/d ，供水范围为原春城镇 124 个自然村，计 1.2 万户。

（3）边城水厂

边城水厂水源为仑山水库，供水规模 1 万 m^3/d ，供水范围为边城镇，供水人口约 3.2 万人。

（4）外域供水

中部区外域供水来自南京滨江水厂，南京滨江水厂清水供水管道经湖熟增压站加压后分为两路，沿 G104(土桥)和 S122 各一条 DN1000 管道进入句容境内，与句容市域内 DN800 管道对接。

G104 方向：南京滨江水厂→湖熟增压站→江宁土桥供水管网→句容城区供水管网→第二水厂，供水管线全长约 90km。供水对象为句容城区及黄梅片区，设计供水能力 2.22 万 m^3/d ，目前实际供水约 1 万 m^3/d 。

S122 方向：南京滨江水厂→湖熟增压站→江宁汤山供水管网→句容黄梅供水管网。目前该线路管道已对接成功，但未供水。

1.2.3.3 南部片区供水现状

南部片区包括郭庄、天王、后白及赤山湖管委会和茅山管委会，

总面积约为 642.4km²。现状用水人口 21.9 万人，用水户数 78464 户，其中工业 610 户。

现状由南京滨江水厂供水，经湖熟增压站加压后沿 G25 铺设一条 DN800 管网至郭庄，至后白增压泵站，给南部片区的郭庄、天王、后白、茅山管委会、赤山湖管委会供水，设计供水量为 3 万 m³/d，现状供水规模 2.5~3 万 m³/d。供水管线全长约 90km。

为缓解南部片区的供水压力，2012 年开始实施南部应急水厂工程，现已投产使用。新建二圣水厂取水水源主要为二圣水库，茅山水库为备用水源，供水规模 4.5 万 m³/d。

1.3 现状供水存在的问题

城乡建设的快速发展，对句容的供水事业提出了更高的要求。句容市的现状供水在以下几个方面的问题：

(1) 宁镇扬一体化的大形势下，句容社会经济发展迅速，用水量增长较快，现状供水能力严重不足，供需矛盾日趋增大

1) 北部片区

依据宝华新城总体发展规划，宝华镇域空间沿G312发展轴线和沿汤龙路-西部干线发展轴线，总体形成“一山、一城、两镇”的空间布局结构，总规划人口约为21万人。

宝华新城目前开发的楼盘、建筑约 1000 万 m²，按每户 100m² 计算，约 10 万户，入住率 50%计，约 15 万人，与原来的总人口 3 万人相比增加了四倍，目前南京向宝华供水能力仅为 1 万 m³/d，无法满足整个

宝华镇的用水需求。

供水不足，将会严重制约宝华的经济社会发展。

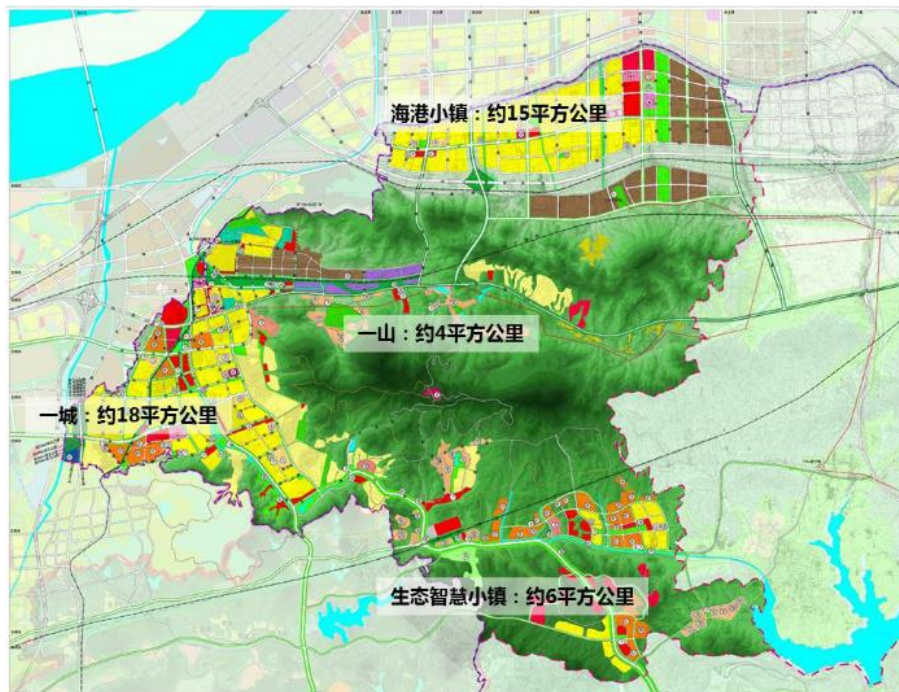


图 1.3-1 宝华规划分区建设用地规模示意图

2) 中部片区

句容市城区及周边地区用水主要由第二水厂供水。近两年城区发展迅速，2016 年供水总量比 2015 年增长了 15%，在近两年七、八、九月高峰供水季节早、中、晚高峰供水时段，第二水厂供水已达最大规模 10 万 m^3/d ，设施都在超负荷运行，但仍不能满足用水需求。城区地势高区域用户反应水压小，水量不足，或出现无水现象。特别是五里墩增压泵站、丁家边增压泵站，在高峰时段出水压力偏低影响了白兔片区、农校茅山片区的用户。

3) 南部片区

郭庄片区地产开发速度较快，仅 2017 年黄梅片区世纪邦城、赤山

湖安置小区、爱家理想城等开发项目户数就达 3 万户，其他乡镇的拆迁安置小区也都陆续建成，整个南部片区城镇化快速发展，供水规模也将迅速增加。

（2）外域供水占比较大，且多为单管输水，安全性偏低，自主干预（维护和运营）能力有限，水量、水压也难以保证

由于地域和历史原因，句容市自来水厂规模严重不足，除第二水厂、春城水厂、边城水厂向中心城区等用户供水外，其余用户全部由其就近的外域水厂供水，戏称“九龙（头）”供水局面。句容市水务能自主干预如运营、调度、维护等的能力非常有限。南京滨江水厂向句容中部的黄梅、石狮及南部片区供水，南京龙潭水厂向句容北部的宝华供水，供水水量及水压经常不足，且供水管道均为单管供水，供水安全性低。

（3）长距离输送清水，低流量时的水龄偏长，影响供水水质

江宁至郭庄、江宁至石狮供水管线单管输水距离长达 90km，仅 2016 年因江宁境内管网维修、停电等原因，而造成的大范围停水或降压供水就达 16 次之多，供水安全难以保证。用水低峰时，长距离输送的清水水龄将超过 12h，影响供水水质。

1.4 工程建设必要性

（1）满足水量增长需求，提高城市供水安全性

伴随着句容市城乡经济的快速发展，不仅要求提供安全可靠的城市供水，而且句容市正在逐步完成集约化供水，实际供水服务人口及

服务范围呈逐步扩大趋势,而现状自有水厂的供水能力仅有 15 万 m^3/d , 相较 2035 年预测全市需水量 55.56 万 m^3/d 有巨大差距。

(2) 消除设施和水质安全隐患

句容市较多依赖长距离外域供水,所带来的供水设施安全隐患和清水水质安全隐患,急切需要在新一轮的供水工程建设中解决。

(3) 开辟长江水源,形成长江水源为主,境内水库为辅的水源格局,提高水源安全保障能力

如前所述,句容市现状供水局面不仅水量、水质、水压得不到保障,而且,跨区域、市域的长距离供水带来的是高建设成本、高能耗及高运行成本。因此,开辟长江水源,形成长江水源为主,境内水库为辅的水源格局,提高水源安全保障能力,彻底改变句容市现状较多地依赖外域供水的被动局面是非常必要的。

综上所述,实施本工程建设不仅是非常必要,也是异常紧迫的,该项工程也已经被列入句容市 2018 年度重要民生工程。

1.5 相关规划及前期研究主要结论

1.5.1 句容市城市总体规划(2017-2035)摘要

(1) 规划期限

近期待 2020 年,远期待 2035 年。

远景展望至 2050。

(2) 规划范围

1) 规划区

句容市行政辖区范围，总面积 1386.4 平方千米。

2) 中心城区

东、南至容城大道、仑山路、243 省道和 104 国道，西至规划赤山湖路和市界，北至规划九华山路和 122 省道，总面积 117.38 平方千米。

3) 旧城

东、南至滨河北路和东昌中路，西至洪武路，北至崇明西路-崇明东路，总面积约 4.56 平方千米。

(3) 规划人口

至 2020 年全市常住人口城镇化水平达到 61.8%，市域城镇人口达到 42 万人，其中中心城区 28 万人。2035 年，全市常住人口城镇化水平达到 77.5%，市域城镇人口达到 62 万人，其中中心城区 42 万人。

(4) 市域城镇体系规划

构建“中心城区—镇（重点镇、一般镇）—农村居民点”三级城乡体系。

1) 中心城区：南京都市圈现代化生态宜居城市，句容市政治经济文化中心。2035 年城镇人口 42 万人，城市建设用地约 45.73 平方千米。

2) 重点镇：4 个，分别为宝华、郭庄、茅山和下蜀。重点镇是除中心城区以外城镇人口集聚和产业发展的重点，2035 年城镇人口合计 16 万人，城镇建设用地控制在 28 平方千米以内。

3) 一般镇：4 个，分别为天王、后白、白兔、边城。一般镇以为农业地区提供综合服务功能为主，2035 年城镇人口合计 4 万人，城镇建

设用地控制在 4.80 平方千米以内。

1.5.2 句容市城市供水规划（2014-2030）摘要

（1）规划范围

本规划范围包括中心城区、西部工业园区和北部新城，即北边以沪宁高速为界，东边、南边以 243 省道为界，西边到南京市界，总面积 160km²。

统筹考虑城乡一体化建设，将周边边城、白兔、后白（张庙）、茅山（春城）四个乡镇纳入城区供水范围统筹考虑。

（2）规划年限

近期为 2014 年至 2020 年

远期为 2021 年至 2030 年

远景为 2031 年至 2050 年左右。

（3）规划人口

表 1.5-2 规划区人口规模一览表（单位：万人）

地 点 \ 年 份	2020 年 规划人口	2030 年 规划人口
黄梅片区	14	24
北部新城	2	6
西部工业园	1	4
中心城区	28	36
合计	45	70

（4）规划目标

统筹城乡供水，结合句容城市规划布局与水源条件，构建以长江水源、水库水源为主，区域供水作为补充的多水源供水格局，建设布局合理、安全高效的供水系统，实现城市供水与经济社会的协调发展。

1) 水源水质

饮用水源地水质各项指标全面达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类及以上标准。水源水质达标率为 100%。

2) 供水普及率

规划范围内供水普及率达到 100%。

3) 供水水质提升

饮用水水质全面达到现行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)中各项指标。

4) 供水管网漏损控制

加强老旧管网改造及运营管理，降低输配水损失，近期管网漏损率不大于 12%，远期管网漏损率不大于 10%。

5) 供水水压

供水水压满足市政道路最不利点 0.14MPa 的消防水压要求。

(5) 规划范围（中部片区）内需水量

1) 近期 2020 年规划范围的总需水量为 15.5 万 m³/d。

2) 远期 2030 年规划范围的总需水量为 31 万 m³/d。

1.5.3 句容新水厂取水方案研究报告结论

《句容新水厂取水方案研究》针对句容新水厂的水源问题提出了清水、浑水、河岸过滤等多个方案，结合原水输水路线方案，从施工难度、技术经济、维护管理等方面进行了充分的比较和论证，并通过省厅专家评审及市常委会开会讨论研究，跨区域、市域外长距离供水带来的是高建设成本、高能耗及高运行成本。针对句容水源问题，拟

定“立足自身、扎根长江、自建水厂、确保安全”的原则。

报告最终提出“江库联动、近远结合”的取水方案。

句容城市生活饮用水水源将以长江和北山水库作为句容市的主要供水水源。

在中部片区新建一座水厂以满足句容中心城区远期的用水需求，新水厂近期以北山水库作为供水水源，并从长江补水至北山水库，保障供水安全，建设从北山水库至新水厂的原水输水管道，同步推进长江世业洲永久水源地建设。

在北部片区新建一座水厂以满足宝华、下蜀两个镇远期的用水需求，以长江作为供水水源。

1.6 本可行性研究报告主要结论

（1）长江水源取水泵站工程

长江取水工程总规模 40 万 m^3/d ，近期取水规模 20 万 m^3/d ，包括长江取水口、自流管、取水泵站等。

（2）北山水库取水泵站工程

北山水库取水工程总规模 40 万 m^3/d ，近期取水规模 20 万 m^3/d ，包括北山水库取水口、自流管、取水泵站及北山水库补水改造工程等。

（3）下蜀水厂工程

下蜀水厂工程总规模 10 万 m^3/d ，近期供水规模 5 万 m^3/d ，包括常规处理、深度处理和排泥水系统以及附属的生产构/建筑物。

（4）第一水厂工程

第一水厂工程总规模 30 万 m^3/d ，近期供水规模 15 万 m^3/d ，包括常规处理、深度处理和排泥水系统以及附属的生产构/建筑物。

（5）原水管线工程

原水管线工程包括从长江取水泵站至下蜀水厂、第一水厂的全部原水输水管道工程，以及从北山水库取水泵站至下蜀水厂、第一水厂的原水输水管道（部分与长江原水系统共用）工程，原水管道工程按 40 万 m^3/d 规模一次性实施完成。

（6）清水管线工程

清水管线工程包括从下蜀水厂至宝华镇 1#增压泵站的清水输水管道工程，从第一水厂至中心城区接管点的清水输水管道工程，清水管道工程按 40 万 m^3/d 规模一次性实施完成。

（7）本项目估算总投资约 22 亿元，企业自筹资金。财务内部收益率为 6.17%，财务净现值为($I=6\%$)2904.19 万元；投资回收期(所得税前)为 13.66 年，均达到行业标准，因此在财务上是可行的。

第二章 编制依据和工程设计目标

2.1 编制依据

2.1.1 编制依据

- (1) 项目委托单
- (2) 《句容市城市总体规划（2017-2035 年）》
- (3) 《句容市城市供水规划》（2014-2030）
- (4) 各乡镇总体规划
 - 《句容市宝华新城总体发展规划》
 - 《句容市下蜀镇总体发展规划（2017-2035）》
 - 《句容市郭庄镇（新城）总体发展规划（2016-2030）》
 - 《江苏省句容茅山湖旅游度假区总体规划（2017-2030）》
 - 《句容市茅山镇总体规划（2011-2030 年）》
 - 《句容市后白镇总体发展规划（2017-2035 年）》
 - 《句容市天王镇总体规划》
- (5) 《句容新水厂取水方案研究》
- (6) 项目批复
- (7) 地形图、水位监测、水质监测等基础资料
- (8) S266 省道（含隧道段）设计图
- (9) 句容市世业洲集中式饮用水源地保护区划分技术方案
- (10) 句容市第一水厂及下蜀水厂取水工程水资源论证报告书
- (11) 句容市北山取水泵站及原水输水管道工程防洪评价报告

(12) 长江引水及句容市第一水厂工程节能报告

2.1.2 编制参考文件

(1) 江苏省水利厅关于印发《江苏省长江经济带沿江取水口排污口和应急水源布局规划实施方案》的通知（苏水资〔2017〕16号文）

(2) 省政府办公厅关于加强城市基础设施建设的实施意见（苏政办发〔2014〕52号）

(3) 关于句容长江引水管线工程路径的规划选址意见（句规市政选址〔2018〕第3号）

——句容市规划局，2018.08.13

(4) 建设项目选址意见书（选字第321183201860020）

——句容市规划局，2018.08.31

(5) 关于长江引水及句容市第一水厂工程的用地预审意见（句国土资规预审〔2018〕039号）

——句容市国土资源局，2018.10.15

(6) 关于对《句容市水务集团有限公司长江引水及句容市第一水厂工程项目环境影响报告表》的批复（句环审〔2018〕69号）

——句容市环境保护局，2018.09.21

(7) 句容市新建水厂需增加用水量申请报告

2.1.3 遵循的标准规范

本设计主要遵循和参照的规范和标准如下：

室外给水设计规范（GB50013-2006）

生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）
地表水环境质量标准（GB3838-2002）
室外排水设计规范（GB50014-2006）（2016 版）
建筑灭火器配置设计规范（GB50140-2005）
污水综合排放标准（GB8978-1996）
建筑结构荷载规范（GB50009-2012）
混凝土结构设计规范（GB50010-2010）（2015 年版）
建筑地基处理技术规范（JGJ79-2012）
《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）
低压配电设计规范（GB50054-2011）
通用用电设备配电设计规范（GB50055-2011）
3~110kV 高压配电装置设计规范（GB50060-2008）
建筑照明设计标准（GB50034-2013）
电力设施防震设计规范（GB50260-2013）
交流电气装置的接地设计规范（GB/T50065-2011）
《控制室设计规定》（HG/T20508-2014）
市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 版）

2.2 工程设计目标

（1）工程规模

工程总规模 40 万 m^3/d ，并分两期实施，其中一期为 20 万 m^3/d 。
包括长江取水 40 万 m^3/d 总规模，北山水库取水 40 万 m^3/d 总规模，下

蜀水厂 10 万 m^3/d 总规模，第一水厂 30 万 m^3/d 总规模，以及原水输水管道和清水输水主干管和北山水库补水改造工程。

（2）水厂水质目标

水厂出厂水水质目标要达到国家现行的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）、“江苏省水质指导目标（2018.03）”的水质要求。

（3）水厂水压目标

水厂出厂压力满足供水区最不利点水压不小于 0.14Mpa。

（4）水厂生产废水处理目标

生产排泥水经浓缩脱水后，泥饼含固率达 40%，以满足当地环保对脱水后泥饼的要求，再外运处置；浓缩池上清液达标排放。

滤池反冲洗水收集回用。

预臭氧接触时间 3min。

絮凝总时间约 18min，絮凝池分 3 个区，第一絮凝区流速约 0.32m/s，絮凝时间约 4min；第二絮凝区流速约 0.20m/s，絮凝时间约 6min；第三絮凝区流速约 0.1m/s，絮凝时间约 8min。

沉淀池水平流速 11.4mm/s，沉淀时间 150min。

均质滤料滤池设计滤速为 8.0m/h。滤床厚 1.20m，滤料采用均质石英砂， $d_{10}=0.9\text{mm}$ ， $k_{60}\leq 1.40$ 。

第三章 需水量预测和供需平衡分析

3.1 需水量预测

3.1.1 预测原则

需水量预测以城市总体规划为基础，预测水平年近期为 2020 年，远期为 2035 年。

本次预测范围为句容市行政辖区范围，供水片区划分为北部、中部和南部三大片区。其中北部片区包括宝华镇、下蜀镇，中部片区包括中心城区（含开发区、黄梅片区）及周边镇（边城镇、白兔镇、茅山镇），南部片区包括天王镇、郭庄镇、后白镇及茅管委。

拟遵循以下原则，分别对不同区域需水量进行科学、合理地预测。

（1）需水量预测与供水区域经济和社会发展相适应。以各相关规划水平年社会经济发展指标为依据，贯彻可持续发展的原则，统筹兼顾社会、经济、生态、环境等各部门发展对水的需求，并考虑城镇化进程加快对需水预测的影响。

（2）贯彻全面节水方针。考虑水资源紧缺对需水量增长的制约作用，全面贯彻节水方针。按照发展节水型生产体系和建立节水型社会的原则预测需水量，在充分发挥本地经济优势的前提下，坚持开源节流并举，节水优先的原则。

（3）根据句容市的区域结构和发展实际情况，对《句容市总体规划》中的人口结合几个主要镇区规划进行适当调整，更符合实际要求。

3.1.2 预测方法

选择需水量预测方法时需要综合考虑各种因素，常用的预测方法包括趋势外推法、回归分析法、指标分析法，三种方法各有适用条件。句容市在逐步完成集约化供水，实际供水服务人口及服务范围呈逐步扩大，因此，回归分析法不适宜采用。句容市区经济发展较为成熟，人民生活水平相对较高，采用指标分析法（城市综合用水量指标法和综合生活用水量+地均指标法）和趋势外推法（年增长率法）进行预测较为适合。

3.1.3 预测依据

3.1.3.1 人口

根据《句容市城市总体规划（2017-2035 年）》：句容市 2020 年（近期）市域规划常住人口 68 万人，其中城镇人口 42 万，城镇人口中心城区有 28 万，重点镇和一般镇有 14 万；2035 年（远期）市域规划常住人口 80 万人，其中城镇人口 62 万，城镇人口中心城区有 42 万，重点镇和一般镇有 20 万（详见下表）。

表 3.1-1 2035 年总规规划人口规模汇总表

城镇等级	名称	城市总体规划 城镇人口规模（万人）
中心城区（1 个）		42
镇 （8 个）	宝华	6
	郭庄	4
	下蜀	3
	茅管委	3
	茅山镇	
	白兔	1
	边城	1
	天王	1

	后白	1
小 计		62

根据当地资料：宝华、郭庄、茅管委和下蜀 4 个重点镇是除中心城区以外城镇人口集聚和产业发展的重点，未来可能出现爆发式发展，而且，该 4 个重点镇针对各自发展及规划情况分别完成了各自的镇属总体规划，其规划人口规模较句容市城市总体规划有所突破。鉴于本次供水工程是重要的市政公用设施，要满足城市（镇）的发展需要，并宜适当超前。经过对各镇区调研、与当地相关部门讨论，本可行性研究报告拟以《句容市城市总体规划（2017-2035 年）》为依据和指导，在涉及 4 个重点镇的规划人口时宜采用该镇的总体规划人口数据。

另外，由于《句容市城市总体规划（2017-2035 年）》未细分各乡镇常住农村人口规模，农村人口亦拟采用各重点镇和一般镇总体规划人口数据。其中宝华镇总体规划已经通过句容市规划局初审，郭庄、茅管委和下蜀镇总体规划在上报审核中。

经梳理，本次需水量预测宝华、郭庄、茅管委、下蜀、天王和后白采用如下规划人口数据。

宝华镇 2020 年规划城镇人口 10.8 万，农村人口 0 万；2035 年规划城镇人口 21 万，农村人口 0 万。

郭庄镇 2020 年规划城镇人口 11.34 万，农村人口 2.39 万；2035 年规划城镇人口 25.13 万，农村人口 1.38 万。

茅管委 2020 年规划城镇人口 3.4 万，农村人口 1.4 万；2035 年规划城镇人口 5.2 万，农村人口 0.9 万。

下蜀镇 2020 年规划城镇人口 5.29 万，农村人口 2.64 万；2035 年规划城镇人口 9.5 万，农村人口 1.5 万。

天王镇 2020 年规划城镇人口 2.6 万，农村人口 2.68 万；2035 年规划城镇人口 1 万，农村人口 1.7 万。

后白镇 2020 年规划城镇人口 4.95 万，农村人口 2.12 万；2035 年规划城镇人口 1 万，农村人口 1.85 万。

3.1.3.2 规范标准

国家出台的多项标准和规范对城市给水工程统一供给的用水量预测指标做出了建议，但适用条件不同。在对句容市用水现状进行充分分析的基础上，主要按照《城市给水工程规划规范 GB 50282-2016》建议指标，参考《句容市城市供水规划（2014-2030）》选取指标进行需水量预测。

城市给水工程统一供给的用水量应根据城市的地理位置、水资源状况、城市性质和规模、产业结构、国民经济发展和居民生活水平、工业回用水率等因素确定。城市给水工程统一供给的综合生活用水量的预测，应根据城市特点、居民生活水平等因素确定。

《城市给水工程规划规范 GB 50282-2016》建议城市给水工程统一供给的用水量预测主要指标如下：

表 4.0.3-1 城市综合用水量指标 q_1 [万 m^3 /(万人·d)]

区域	城市规模						
	超大城市 ($P \geq 1000$)	特大城市 ($500 \leq P < 1000$)	大城市		中等城市 ($50 \leq P < 100$)	小城市	
			I 型 ($300 \leq P < 500$)	II 型 ($100 \leq P < 300$)		I 型 ($20 \leq P < 50$)	II 型 ($P < 20$)
一区	0.50~ 0.80	0.50~ 0.75	0.45~ 0.75	0.40~ 0.70	0.35~ 0.65	0.30~ 0.60	0.25~ 0.55
二区	0.40~ 0.60	0.40~ 0.60	0.35~ 0.55	0.30~ 0.55	0.25~ 0.50	0.20~ 0.45	0.15~ 0.40
三区	—	—	—	0.30~ 0.50	0.25~ 0.45	0.20~ 0.40	0.15~ 0.35

注:1 一区包括:湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西壮族自治区、海南、上海、江苏、安徽;

二区包括:重庆、四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏回族自治区、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东地区;

三区包括:新疆维吾尔自治区、青海、西藏自治区、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西地区。

2 本指标已包括管网漏失水量。

3 P 为城区常住人口,单位:万人。

表 4.0.3-2 综合生活用水量指标 q_2 [L/(人·d)]

区域	城市规模						
	超大城市 ($P \geq 1000$)	特大城市 ($500 \leq P < 1000$)	大城市		中等城市 ($50 \leq P < 100$)	小城市	
			I 型 ($300 \leq P < 500$)	II 型 ($100 \leq P < 300$)		I 型 ($20 \leq P < 50$)	II 型 ($P < 20$)
一区	250~ 480	240~ 450	230~ 420	220~ 400	200~ 380	190~ 350	180~ 320
二区	200~ 300	170~ 280	160~ 270	150~ 260	130~ 240	120~ 230	110~ 220
三区	—	—	—	150~ 250	130~ 230	120~ 220	110~ 210

注:综合生活用水为城市居民生活用水与公共设施用水之和,不包括市政用水和管网漏失水量。

表 4.0.3-3 不同类别用地用水量指标 q_i [$\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$]

类别代码	类别名称		用水量指标
R	居住用地		50~130
A	公共管理与公共服务设施用地	行政办公用地	50~100
		文化设施用地	50~100
		教育科研用地	40~100
		体育用地	30~50
		医疗卫生用地	70~130
B	商业服务业设施用地	商业用地	50~200
		商务用地	50~120
M	工业用地		30~150
W	物流仓储用地		20~50
S	道路与交通设施用地	道路用地	20~30
		交通设施用地	50~80
U	公用设施用地		25~50
G	绿地与广场用地		10~30

注:1 类别代码引自现行国家标准《城市用地分类与规划建设用地标准》GB 50137。

2 本指标已包括管网漏失水量。

3 超出本表的其他各类建设用地的用水量指标可根据所在城市具体情况确定。

句容市 2020 年(近期)应划分为一区 I 型小城市; 2035 年(远期)应划分为一区中等城市。

进行城市水资源供需平衡分析时, 城市给水工程统一供水部分所要求的水资源供水量为: 城市最高日用水量/日变化系数 $\times$ 供水天数。日变化系数应根据城市性质和规模、产业结构、居民生活水平及气候等因素分析确定。在缺乏资料时宜采用 1.1~1.5。

3.1.3.3 指标选择

(1) 城市综合用水量指标

城市综合用水量指标 2020 年取 0.35(0.30~0.60)万 $\text{m}^3/(\text{万人} \cdot \text{d})$,

2035 年取 0.42 (0.35~0.65) 万 $\text{m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$ 。

农村综合用水量指标 2020 年取 0.17 万 $\text{m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$ ，2035 年取 0.20 万 $\text{m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$ 。

(2) 综合生活用水量指标

综合生活用水量指标 2020 年取 210 (190~350) $\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，管网漏失水量按 12%计；2035 年取 260 (200~380) $\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，管网漏失水量按 10%计。

(3) 城市单位建设用地用水量指标

依据《句容市城市供水规划 (2014-2030)》，句容市城市单位建设用地规划用水量指标，见下表。

表 3.1-1 句容市城市单位建设用地规划用水量指标表

建设用地名称	句容市规划单位 用水量 ($\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$)	建设用地名称	句容市规划单位 用水量 ($\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$)
居住用地	40	对外交通用地	30
公共设施用地	30	道路广场用地	10
工业用地	30	市政设施用地	25
仓储用地	20	绿地	10

注：上述指标为规划期最高日用水量指标，且已包含管网漏失水量。

3.1.4 近期需水量预测

(1) 北部片区

①城市综合用水量指标法

宝华镇 2020 年规划城镇人口约 10.8 万人。下蜀镇 2020 年规划城镇人口 5.29 万人，农村人口 2.64 万人。采用城市综合用水量指标法进行预测，北部片区 2020 年最高日用水量为 6.08 万 m^3/d 。

表 3.1-2 北部片区 2020 年需水量预测表 (一) ——城市综合用水量指标法

位置	城镇人口 (万人)	综合用水量 指标 (万 m ³ /(万人·d))	城镇最高 日用水量 (万 m ³ /d)	农村人口 (万人)	综合用水量 指标 (万 m ³ /(万人·d))	农村最高 日用水量 (万 m ³ /d)	合计
宝华镇	10.8	0.35	3.78				3.78
下蜀镇	5.29	0.35	1.85	2.64	0.17	0.45	2.30
小计			5.63			0.45	6.08

②年增长率法

a. 依据句容市水务集团提供的 2012-2017 年宝华镇的供水量资料，日均用水量从 2012 年的 0.3 万 m³/d 逐年增长到 2017 年的 2 万 m³/d，其年平均年增长率为 46.1%。

日变化系数取 1.2，即 2017 年宝华镇最高日用水量为 2.4 万 m³/d。

以 2017 年数据为基准，按照年增长率法计算，宝华镇 2020 年最高日用水量为 7.48 万 m³/d。

b. 依据句容市水务集团提供的 2014-2017 年下蜀镇的供水量资料，2014 年下蜀镇日均用水量为 0.82 万 m³/d，2017 年下蜀镇日均用水量为 1.07 万 m³/d，其年平均年增长率为 9.2%。

表 3.1-2 外域供水向下蜀镇供水量

年份	供水总量 (万 m ³)	日均供水量 (万 m ³ /d)
2014 年	297.86	0.82
2015 年	329.96	0.90
2016 年	326.70	0.90
2017 年	390.41	1.07

日变化系数取 1.2，即 2017 年下蜀镇最高日用水量为 1.28 万 m³/d。

以 2017 年数据为基准，按照年增长率法计算，下蜀镇 2020 年最高日用水量为 1.67 万 m³/d。

按照年增长率法计算，北部片区 2020 年最高日用水量合计为 9.15 万 m³/d。

表 3.1-2 北部片区 2020 年需水量预测表（二）——年增长率法

位置	2017 年最高日用水量（万 m ³ ）	年增长率	2020 年最高日用水量（万 m ³ ）
宝华镇	2.4	46.1%	7.48
下蜀镇	1.28	9.2%	1.67
合计			9.15

取 2 种方法计算的平均值，北部片区 2020 年最高日用水量为 7.62 万 m³/d。

（2）中部片区

①城市综合用水量指标法

根据句容市规划局提供的数据，中心城区 2020 年规划城镇人口 28 万人。采用城市综合用水量指标法进行预测，中心城区 2020 年最高日用水量为 9.8 万 m³/d。

表 3.1-3 中部片区中心城区 2020 年需水量预测表（一）——城市综合用水量指标法

位置	城镇人口（万人）	综合用水量指标（万 m ³ /（万人·d））	最高日用水量（万 m ³ ）
中心城区	28	0.35	9.8

中心城区周边镇由于缺乏规划人口数据，拟引用“句容市城市供水规划中预测的中心城区周边镇 2020 年最高日用水量为 3.00 万 m³/d”。

采用城市综合用水量指标法进行预测，中心城区及周边镇 2020 年最高日用水量为 12.80 万 m³/d。

②年增长率法

依据句容市水务集团提供的 2014-2017 年中部片区的供水量资料，2014 年中部片区日均用水量为 8.26 万 m³/d，2017 年中部片区日均用水量为 10.18 万 m³/d，其年平均年增长率为 7.1%。

表 1.1-2 近年第二水厂供水量统计

年份	供水总量	售水量	生活用水量	工业用水量	日均供水量
	(万 m ³)	(万 m ³)	(万 m ³)	(万 m ³)	(万 m ³ /d)
2014 年	2510	1755.44	722.66	438.3	6.9
2015 年	2577.9	1842.56	759.18	401	7.1
2016 年	2962.6	2120.5	840.28	428.8	8.1
2017 年	3168.06	2390.20	1336.26	531.52	8.7

表 1.1-3 近年滨江水厂向句容中部片区供水量

年份	供水总量 (万 m ³)	日均供水量 (万 m ³ /d)
2014 年	407.34	1.1
2015 年	389.58	1.0
2016 年	369.5	1.0
2017 年	416.70	1.1

表 1.1-4 近年春城水厂供水量统计

年份	供水总量 (万 m ³ /d)	日均供水量 (万 m ³ /d)
2014 年	97	0.26
2015 年	100	0.27
2016 年	120	0.33
2017 年	137.78	0.38

日变化系数取 1.2，即 2017 年中部片区最高日用水量为 12.22 万 m³/d。以 2017 年数据为基准，按照年增长率法计算，中部片区 2020 年最高日用水量为 15.01 万 m³/d。

表 3.1-2 中部片区 2020 年需水量预测表（二）——年增长率法

位置	2017 年最高日用水量 (万 m ³)	年增长率	2020 年最高日用水量 (万 m ³)
----	----------------------------------	------	----------------------------------

中部片区	12.22	7.1%	15.01
------	-------	------	-------

取 2 种方法计算的平均值,中部片区 2020 年最高日用水量为 13.91 万 m^3/d 。

(3) 南部片区

①城市综合用水量指标法

天王镇 2020 年规划城镇人口 2.6 万人,农村人口 2.68 万人;郭庄镇 2020 年规划城镇人口 11.34 万人,农村人口 2.39 万人;后白镇 2020 年规划城镇人口约 4.95 万人,农村人口约 2.12 万人;茅管委 2020 年规划城镇人口 3.4 万,农村人口 1.4 万。采用城市综合用水量指标法进行预测,南部片区 2020 年最高日用水量为 9.27 万 m^3/d 。

表 3.1-5 南部片区 2020 年需水量预测表(一)——城市综合用水量指标法

位置	城镇人口 (万人)	综合用水量 指标 (万 $\text{m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$)	城镇最高 日用水量 (万 m^3/d)	农村人口 (万人)	综合用水量 指标 (万 $\text{m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$)	农村最高 日用水量 (万 m^3/d)	合计
天王镇	2.6	0.35	0.91	2.68	0.17	0.46	1.37
郭庄镇	11.34	0.35	3.97	2.39	0.17	0.41	4.38
后白镇	4.95	0.35	1.73	2.12	0.17	0.36	2.09
茅管委	3.4	0.35	1.19	1.4	0.17	0.24	1.43
小计			7.80			1.47	9.27

②年增长率法

依据句容市水务集团提供的 2014-2017 年南部片区各乡镇的供水
量资料,2014 年南部片区日均用水量为 2.1 万 m^3/d ,2017 年南部片区
日均用水量为 2.8 万 m^3/d ,其年平均年增长率为 10.0%。

表 1.1-5 近年滨江水厂向句容南部片区供水量

年份	供水总量 (万 m^3)	日均供水量 (万 m^3/d)
----	---------------------------	-------------------------------------

2014 年	778.02	2.1
2015 年	786.55	2.1
2016 年	925.36	2.5
2017 年	1035.22	2.8

日变化系数取 1.2, 即 2017 年南部片区最高日用水量为 3.36 万 m³/d。

以 2017 年数据为基准, 按照年增长率法计算, 南部片区 2020 年最高日用水量为 4.47 万 m³/d。

表 3.1-2 南部片区 2020 年需水量预测表 (二) ——年增长率法

位置	2017 年最高日用水量 (万 m ³)	年增长率	2020 年最高日用水量 (万 m ³)
南部片区	3.36	10.0%	4.47

取 2 种方法计算的平均值, 南部片区 2020 年最高日用水量为 6.87 万 m³/d。

综上, 全市三大供水片区 2020 年预测需水量为 30.92 万 m³/d。

表 3.1-1 全市三大供水片区 2020 年需水量预测表

片区名称	位置	预测方法	需水量 (万 m³/d)
北部片区	宝华镇、下蜀镇	城市综合用水量指标法	6.08
		年增长率法	9.15
		平均值	7.62
		最大值	9.15
		(平均值+最大值) /2	8.39
中部片区	中心城区及周 边镇	城市综合用水量指标法	12.80
		年增长率法	15.01
		平均值	13.91
		最大值	15.01
		(平均值+最大值) /2	14.46
南部片区	郭庄镇、天王 镇、后白镇、茅 管委	城市综合用水量指标法	9.27
		年增长率法	4.47
		平均值	6.87
		最大值	9.27
		(平均值+最大值) /2	8.07
平均值合计			28.40

片区名称	位置	预测方法	需水量 (万 m ³ /d)
最大值合计			33.43
(平均值合计+最大值合计)/2			30.92

注:1)北部片区 2020 年预测需水量 8.39 万 m³/d,其中宝华镇为 6.72 万 m³/d,下蜀镇为 1.67 万 m³/d (由外域供水)。

2) 鉴于不同预测方法的结果相差过大,拟对各预测值的平均值和最大值再进行平均。

3.1.5 远期需水量预测

(1) 北部片区

①城市综合用水量指标法

宝华镇 2035 年规划城镇人口约 21 万人。下蜀镇 2035 年规划城镇人口 4 万人,农村人口 1.2 万人。采用城市综合用水量指标法进行预测,北部片区 2035 年最高日用水量为 13.11 万 m³/d。

表 3.1-2 北部片区 2035 年需水量预测表 (一) ——城市综合用水量指标法

位置	城镇人口 (万人)	综合用水量 指标 (万 m ³ /(万人·d))	城镇最高 日用水量 (万 m ³ /d)	农村人口 (万人)	综合用水量 指标 (万 m ³ /(万人·d))	农村最高 日用水量 (万 m ³ /d)	合计
宝华镇	21	0.42	8.82				8.82
下蜀镇	9.5	0.42	3.99	1.5	0.2	0.30	4.29
小计			12.81			0.30	13.11

②年增长率法

参照《句容市城市供水规划 (2014-2030)》中中心城区周边镇远期乡镇用水量增长率 3%,宝华镇和下蜀镇远期用水量增长率拟采用 3%。

a. 以宝华镇 2020 年预测的最高日用水量 6.72 万 m³/d 为基准,按

照远期平均年增长率 3%计算，宝华镇 2035 年最高日用水量为 10.47 万 m³/d。

b. 以下蜀镇 2020 年预测的最高日用水量 1.67 万 m³/d 为基准，按照远期平均年增长率 3%计算，下蜀镇 2035 年最高日用水量为 2.60 万 m³/d。

按照年增长率法计算，北部片区 2035 年最高日用水量合计为 13.07 万 m³/d。

表 3.1-2 北部片区 2035 年需水量预测表（二）——年增长率法

位置	2020 年最高日用水量（万 m ³ ）	年增长率	2035 年最高日用水量（万 m ³ ）
宝华镇	6.72	3%	10.47
下蜀镇	1.67	3%	2.60
合计			13.07

取 2 种方法计算的平均值，北部片区 2035 年最高日用水量为 13.09 万 m³/d。

（2）中部片区

①城市综合用水量指标法

根据句容市规划局提供的数据，中心城区 2035 年规划城镇人口 42 万人。采用城市综合用水量指标法进行预测，中心城区 2035 年最高日用水量为 17.64 万 m³/d。

表 3.1-3 中部片区中心城区 2035 年需水量预测表（一）——城市综合用水量指标法

位置	城镇人口（万人）	综合用水量指标（万 m ³ /（万人·d））	最高日用水量（万 m ³ ）
----	----------	-----------------------------------	---------------------------

中心城区	42	0.42	17.64
------	----	------	-------

中心城区周边镇由于缺乏规划人口数据，拟引用“句容市城市供水规划中预测的中心城区周边镇 2035 年最高日用水量为 4.00 万 m³/d”。

采用城市综合用水量指标法进行预测，中心城区及周边镇 2035 年最高日用水量为 21.64 万 m³/d。

②综合生活用水量+地均指标法

根据句容市规划局提供的数据，中心城区 2035 年规划城镇人口 42 万人。采用综合生活用水量+地均指标法进行预测，中心城区 2035 年最高日用水量为 23.68 万 m³/d。

表 3.1-4 中部片区中心城区 2035 年需水量预测表（二）——综合生活用水量+地均指标法

项目	人口 (万人)	综合生活用水指标 (L/(人·d))	最高日用水量 (万 m ³ /d)
人均综合生活用水	42	260	10.92
漏失水量	综合生活用水量的 10%		1.09
项目	面积 (km ²)	单位建设用地指标 (万 m ³ /hm ² ·d)	最高日用水量 (万 m ³ /d)
工业用地	22.69	30	6.81
仓储用地	0.8	20	0.16
对外交通用地	0.33	30	0.10
道路广场用地	22.28	10	2.23
市政设施用地	0.97	25	0.24
绿地	18.76	10	1.88
特殊用地	0.83	30	0.25
总计			23.68

中心城区周边镇由于缺乏规划人口数据，拟引用“句容市城市供水规划中预测的中心城区周边镇 2035 年最高日用水量为 4.00 万 m³/d”。

采用综合生活用水量+地均指标法进行预测，中心城区及周边镇 2035 年最高日用水量为 27.68 万 m³/d。

③年增长率法

以中部片区 2020 年预测的最高日用水量 14.46 万 m³/d 为基准, 按照平均年增长率 5% 计算, 中部片区 2035 年最高日用水量为 30.06 万 m³/d。

表 3.1-2 中部片区 2035 年需水量预测表 (三) ——年增长率法

位置	2020 年最高日用水量 (万 m ³)	年增长率	2035 年最高日用水量 (万 m ³)
中部片区	14.46	7.1%	30.06

取 3 种方法计算的平均值, 中部片区 2035 年最高日用水量为 26.46 万 m³/d。

(3) 南部片区

①城市综合用水量指标法

天王镇 2035 年规划城镇人口 1 万人, 农村人口 1.7 万人; 郭庄镇 2035 年规划城镇人口 25.13 万人, 农村人口 1.38 万人; 后白镇 2035 年规划城镇人口约 1 万人, 农村人口约 1.85 万人; 茅管委 2035 年规划城镇人口 5.2 万, 农村人口 0.9 万。采用城市综合用水量指标法进行预测, 南部片区 2035 年最高日用水量为 14.74 万 m³/d。

表 3.1-5 南部片区 2035 年需水量预测表 (一) ——城市综合用水量指标法

位置	城镇人口 (万人)	综合用水量指标 (万 m ³ /(万人·d))	城镇最高日用水量 (万 m ³ /d)	农村人口 (万人)	综合用水量指标 (万 m ³ /(万人·d))	农村最高日用水量 (万 m ³ /d)	合计
天王镇	1	0.42	0.42	1.7	0.2	0.34	0.76
郭庄镇	25.13	0.42	10.55	1.38	0.2	0.28	10.83
后白镇	1	0.42	0.42	1.85	0.2	0.37	0.79
茅管委	5.2	0.42	2.18	0.9	0.2	0.18	2.36

小计			13.57			1.17	14.74
----	--	--	-------	--	--	------	-------

②年增长率法

以南部片区 2020 年预测的最高日用水量 8.07 万 m³/d 为基准，按照平均年增长率 3% 计算，南部片区 2035 年最高日用水量为 12.57 万 m³/d。

表 3.1-2 南部片区 2035 年需水量预测表（二）——年增长率法

位置	2020 年最高日用水量（万 m ³ ）	年增长率	2035 年最高日用水量（万 m ³ ）
南部片区	8.07	3%	12.57

取 2 种方法计算的平均值，南部片区 2035 年最高日用水量为 13.66 万 m³/d。

综上，全市三大供水片区 2035 年预测需水量为 55.56 万 m³/d。

表 3.1-6 全市三大供水片区 2035 年需水量预测表

片区名称	位置	预测方法	需水量 (万 m³/d)
北部片区	宝华镇、下蜀镇	城市综合用水量指标法	13.11
		年增长率法	13.07
		平均值	13.09
		最大值	13.11
		(平均值+最大值) /2	13.10
中部片区	中心城区及周边镇	城市综合用水量指标法	21.64
		综合生活用水量+地均指标法	27.68
		年增长率法	30.06
		平均值	26.46
		最大值	30.06
		(平均值+最大值) /2	28.26
南部片区	郭庄镇、天王镇、后白镇、茅管委	城市综合用水量指标法	14.74
		年增长率法	12.57
		平均值	13.66
		最大值	14.74
		(平均值+最大值) /2	14.20
平均值合计			53.21
最大值合计			57.91

片区名称	位置	预测方法	需水量 (万 m ³ /d)
(平均值合计+最大值合计)/2			55.56

注：1) 北部片区 2035 年预测需水量 13.10 万 m³/d，其中宝华镇为 9.65 万 m³/d，下蜀镇为 3.45 万 m³/d（由外域供水）。

2) 鉴于不同预测方法的结果相差过大，拟对各预测值的平均值和最大值再进行平均。

3.2 供需平衡分析

通过对全市近、远期需水量进行预测，结合现状全市的可供水量，进行供需平衡分析。

(1) 近期（2020 年）

表 3.2-1 近期供需平衡表

片区名称	包含乡镇	需水量 (万 m ³ /d)	可供水量 (万 m ³ /d)	备注
北部片区	宝华镇	6.72	6.72	下蜀水厂 5 万 m ³ /d 外域供水 1.72 万 m ³ /d
	下蜀镇	1.67	1.67	外域供水 1.67 万 m ³ /d
中部片区	中心城区及周 边镇	14.46	30.00	第一水厂 15 万 m ³ /d 第二水厂 10 万 m ³ /d 春城水厂 0.5 万 m ³ /d 二圣水厂 4.5 万 m ³ /d
南部片区	郭庄镇、天王 镇、后白镇、茅 管委	8.07		
合计		30.92	38.39	

可见，下蜀水厂近期 5 万 m³/d 和第一水厂近期 15 万 m³/d 工程完成后，句容市自有自来水厂总供水量达 35 万 m³/d，并保留外域供水 3.39 万 m³/d 的情况下（地形较高、位置较远区域），可供水量适度大于需水量，可满足 2020 年全市需水量要求。

(2) 远期（2035 年）

表 3.2-2 远期供需平衡表

片区名称	包含乡镇	需水量 (万 m ³ /d)	可供水量 (万 m ³ /d)	备注
北部片区	宝华镇	9.65	10.00	下蜀水厂 10 万 m ³ /d
	下蜀镇	3.45	3.45	外域供水 3.45 万 m ³ /d
中部片区	中心城区及周 边镇	28.26	45.50	第一水厂 30 万 m ³ /d 第二水厂 10 万 m ³ /d 春城水厂 1 万 m ³ /d 二圣水厂 4.5 万 m ³ /d
南部片区	郭庄镇、天王 镇、后白镇、茅 管委	14.20		
合计		55.56	58.95	

可见,下蜀水厂 10 万 m³/d 和第一水厂 30 万 m³/d 工程全部完成后,句容市自有自来水厂总供水量达 55.5 万 m³/d,并部分保留外域供水 3.45 万 m³/d 的情况下,可供水量与需水量持平,可满足 2035 年全市需水量要求。

综上供需平衡分析表明:

近期句容市各水厂可供水量总计 35 万 m³/d 规模,预测需水量约 30.92 万 m³/d,供大于求,能满足用水要求。但由于地形和地理位置关系,北部的宝华镇和下蜀镇仍有部分或全部水量需要外域供应。

第四章 工程系统方案比选

4.1 水源选择

句容市境内水资源主要是地表水，可作为生活饮用水水源的地表水为境内水库和长江水源。

4.1.1 水库水源

句容市多年平均降雨量 1048.3mm，地面径流总量 5.18 亿 m^3 ，人均占有量仅 869 m^3 ，绝大部分为中、小型水库和塘坝蓄水。国内人均水资源占有量约 2100 m^3 ，仅为国内平均水平的 40%，水资源相对缺乏。

作为句容中部及南部片区主供水水源的北山水库及二圣水库，其饮用水源地均已完成保护区划分工作，并按照相应的保护区级别对饮用水源地进行相应的保护和管理。根据句容第二水厂及规划二圣水厂建设的可行性研究报告对水库水资源量分析，水库可供水量有限，其中句容第二水厂的水源地北山水库可供水量仅为 10 万 m^3/d ，二圣水厂水源地二圣水库可供水量仅为 4.5 万 m^3/d 。

北山水库位于句容北部低山区的秦淮河支流句容河上游，集水面积 59.5 km^2 。达到了五十年一遇设计洪水、两千年一遇校核洪水的标准。汛限水位 52.0m，兴利水位 53.0m。设计总库容为 4980 万 m^3 ，兴利库容为 2601 万 m^3 。北山水库的蓄水主要来源于降水形成的径流。由于水库一般都具备有农业灌溉、发电、养殖、生活用水等多种功能，因此，水库的出库流量受不同时期用水需要而人为控制。目前，在正常的降水年份时，北山水库的蓄水除保证句容市第二自来水厂的取水外，其

余水量主要用于农业灌溉。

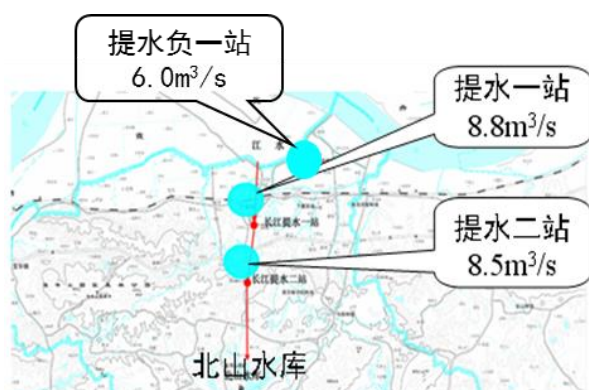
根据《长江引水及句容市第一水厂工程项目建议书》计算结果，北山水库正常年份新增蓄水量约为 2313 万 m^3 ，与水库统计资料中多年平均年径流量 2535 万 m^3 较为接近。正常年份平均每天的可供水量约为 6.3~6.95 万 m^3 ，作为第二水厂 10 万 m^3/d 规模和新建水厂 40 万 m^3/d 规模的取水水源，北山水库该蓄水量只够维护约 57.8~63.4d。即对于远期第二水厂 10 万 m^3/d 、下蜀水厂 10 万 m^3/d 和第一水厂 30 万 m^3/d 规模的水源，仅靠北山水库自身蓄水量远不能满足，必须有补水措施保证其作为市政水源的取水水量。

现状北山水库自长江补水设施：

长江提水工程自大道河入江口引水，多级提升后送往北山水库北叉，提水线路总长 14.57km，将长江水提高 54m 入北山水库，引水工程包括拓浚大道河和新开引河，共长 7.93km。

长江提水站位于句容市北部，于 1979 年建成，2006 年进行除险加固，是扎根长江跨流域调水的两级高扬程提水站。泵站分一、二两级，一级泵站坐落在下蜀镇小磨盘山北坡脚，利用山顶建出水池。考虑长江最枯水位，以进水池 1.5m 水位提升至出水池水位 29m。安装 6 台 32SH—19 型离心泵，配 YL99/59—630 千瓦高压电动机组 6 台套，总动力 3780 千瓦，提水能力 $8.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

二级泵站位于下蜀镇长龙山北坡脚，出水池置于山岗顶上，进水池水位 28m，出水池水位 55.5m。安装 6 台 32SH—19 型离心泵，配



北山水库补水系统示意图

YL99/59—630 千瓦高压电动机组 6 台套，总动力 3780 千瓦，提水能力 $8.5\text{m}^3/\text{s}$ 。考虑到长江二站至北山水库输水过程中的水量损耗，实际进入水库水量约为 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ ，即每小时入库水量为 2.16 万 m^3 。



长江提水一站及输水渠道



长江提水二站及输水渠道

由于长江水位的变化不断，加上北山引河河道淤积严重，当长江水位低时，向北山水库引水比较困难，需在引河上筑坝翻水，再供长江提水一站补水用。每次筑坝、拆坝需经费约四十万元左右，浪费财力和人力。为确保长江站顺利开机提水，市政府投资 812 万元，新建长江提水站补水工程，于 2014 年初开工，2014 年 7 月完工。工程建设主要包括长江提水负一站建设工程、损坏涵洞拆除重建工程、长江引河及取水口清淤工程、提水一站至提水二站间干渠防渗工程。长江提水一站设计最低水位 4.32m，当长江水位低于 4.32m 时，一站进水池水位较低，提水困难，负一站的建设可以抬高引河段水位以保证长江提水一站进水池水位不低于 4.32m，从而保证长江提水一站的正常运行。

长江提水负一站位于大道河与引河交接处，上距沿江公路约 500m，距离大道河河口约 7.93km，采用泵站和水闸结合的布置型式。闸室段共 3 孔，单孔净宽 6.0m，闸底板顶高程为 2.0m，设计过流能力 $30\text{m}^3/\text{s}$ ；泵室段共 3 孔（2 用 1 备），单孔净宽 3.0m，设计补水流量 $6\text{m}^3/\text{s}$ 。

负一站配套 3 台 800QZ-130 潜水泵，其中两台正常运行，一台备用，外河最低水位 3.5m，最高水位 6.5m，内河设计水位 6.5m。当外河水位较高时，水泵无需运行，可利用 3 孔闸孔自流。



长江提水负一站

经实地考察核实，北山水库（及其长江提水系统）若要作为市政常用水源，存在以下两个方面的问题。

（1）该长江提水系统是作为农灌、抗旱、生活用水等多种用途，若作为城市生活饮用水源尚存在一定的安全隐患，主要体现在以下几个方面：

1）长江段（句容大道河口—镇江龙门口）为句容、丹徒—高资工业、农业用水区，沿线码头、工厂较多；

2）大道河引河（老沪宁铁路—长江提水一站）段全长 2.7km，须穿越下蜀镇区，两岸居民区密集，污染源较多；

3）长江提水一站—北山水库段，采用明渠输水，沿线存在农业面源污染源，水质易受污染，且明渠水量漏损率较高。



大道河引江段

(2) 现状补水量不能满足要求。经实地考察核实，长江提水系统现状提水流量分别为负一站 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ ，一站 $8.8\text{m}^3/\text{s}$ ，二站 $8.5\text{m}^3/\text{s}$ 。然而：

1) 二站 $8.5\text{m}^3/\text{s}$ 提水量到北山水库输水过程中水量损耗后，实际进入北山水库水量约 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ ，即可满足取水水量约 47 万 m^3/d 规模。

2) 负一站 $6.0\text{m}^3/\text{s}$ 提水量，考虑到输水渠道的水量损耗，能有多少水量进入北山水库尚需论证，而且，负一站潜水泵停泵水位高于长江最低水位 1.44，每年冬季江水退潮低水位时，约半个月取不到水。

如前所述，北山水库水源水量不能满足下蜀水厂、第一水厂和第二水厂共计 50 万 m^3/d 规模的取水需求，**本研究报告拟选择北山水库作为句容市城市部分常用（第二水厂常用水源）和全市应急相结合的水源。**

4.1.2 长江水源

长江发源于“世界屋脊”--青藏高原的唐古拉山脉各拉丹冬峰西南侧。干流流经青海、西藏、四川、云南、重庆、湖北、湖南、江

西、安徽、江苏、上海 11 个省、自治区、直辖市，于崇明岛以东注入东海，全长约 6300km。

长江是中国水量最丰富的河流，流域水资源总量 9616 亿 m^3 ，其中地表水资源 9513 亿 m^3 ，地下水资源 2463 亿 m^3 ，重复水量 2360 亿 m^3 。长江水资源特征，主要反映在河川径流的时空分布上，流域地表水资源量占水资源总量的 99%；在地表水资源中，河川径流量又占 96% 以上。汛期的河川径流量一般占全年径流量的 70%~75%。

长江干流湖口至出海口为下游，长 938 公里，流域面积 12 万平方公里。下游最大洪峰流量 $92600\text{m}^3/\text{s}$ （1954 年），最枯流量 $4620\text{m}^3/\text{s}$ （1971 年），多年平均流量 $21800\text{m}^3/\text{s}$ 。长江下游河段，比降小，水深江阔，水量充沛，水质良好，自净能力强，是句容市最理想的的城市饮用水水源。

本研究报告拟选择长江作为句容市城市供水永久性主要水源。

4.2 工程系统方案比选

本工程系统包括原水取水工程、净水厂工程、原水管道工程以及清水（主干管）工程。下面分别进行比选。

4.2.1 取水泵站比选

如前所述，本研究报告的取水工程有 2 个，即作为句容市永久性取水水源的长江取水工程和作为备用水源的北山水库取水工程。

4.2.1.1 长江取水点和泵站

长江流域句容境内岸线长约 3.9km，取水点位置在世业洲段区域。依据苏环院提供的世业洲饮用水源地保护区初步划分方案，世业洲饮用水源地按照河流型（潮汐河段）饮用水源地保护区划分方法进行划分。依据《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》（2012 年修订）的相关条文。

保护区范围涉及镇江句容、丹徒、扬州仪征及南京栖霞区 4 个行政区域，周边工业企业：以火电、建材、船舶制造业为主，南北两岸码头以煤码头等散货码头为主。

水质安全主要受沿岸码头企业及长江航运的影响较大。

初步划分方案：

（1）一级保护区

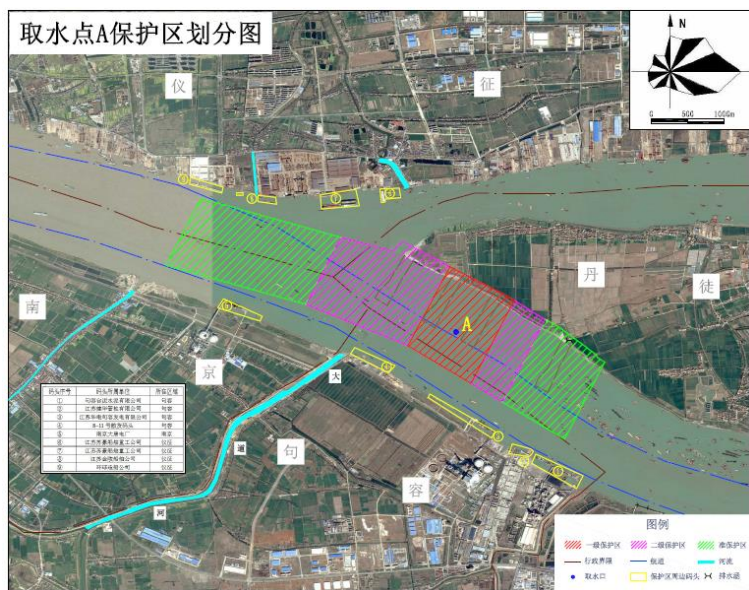
取水口上游 500m 至下游 500m，向南岸 500m 至本岸背水坡堤脚外 100m 之间的水域和陆域范围。

（2）二级保护区

一级保护区以外上溯 1500m、下延 500m 范围内的水域和陆域范围。

（3）准保护区

二级保护区以外上溯 2000m 范围内的水域，及二级保护区以外下延 1000 米范围内的水域和陆域范围。



世业洲饮用水源地保护区初步划分图

依据水文部门提供的取水口论证初步成果，长江取水点初定于世业洲右第4道丁坝坝头北侧，水下地形-15m 等高线附近。



取水点初定位置图



取水点附近水域



顶管穿越大堤处长江南岸

在拟定取水点的句容市侧岸边选址建取水泵站，经多部门用地协调、多次现场勘察，长江取水泵站初步选址于疏港路和 X202 县道交叉路口以西地块，近桥头农场，现状为一般农田，自然地坪标高约 3~4m（黄海高程，下同），拟新征建设用地约 13.2 亩。区域场地平整，交通便利。



长江取水泵站选址 现场照片

4.2.1.2 北山水库取水泵站

经过多次现场勘察，与水库水利部门了解、讨论，并结合系统方向，主要对 2 处选址进行了比选。

选址一：北山水库大坝北侧，现状为河滩，自然地坪标高约 45.4~55.1m，拟新征建设用地约 13.2 亩。



北山水库取水泵站选址一 现场照片

选址二：北山水库大坝南侧，现状为鱼塘，塘周边自然地坪标高约 36.7m，拟新征建设用地约 10.2 亩，需填塘，地基处理费用较高。选址二是拟利用大坝东端低涵（马蹄形灌溉输水隧洞，断面尺寸 1.5×1.8m）取水，经实地考察核实，该低涵每年有 1~2 次关闸检修期，不能满足作为市政水源不间断供水要求。



北山水库取水泵站选址二 卫星照片

北山水库取水泵站拟推荐选址一作为取水泵站站址。

4.2.2 水厂比选

规划水厂选址原则基于以下三条：

- a. 应符合提高全市供水安全可靠、降低能耗、漏失水量，并充分利用现状供水设施的原则。
- b. 符合城市、乡镇总体规划布局，少占城市建设用地、不侵占基本农田和生态林地。
- c. 尽量减少水厂选址区域土石方工程量，减少拆迁，以利于施工和降低工程投资。

依据相关规划，与句容市住建、规划、国土等部门对接，经现场踏勘了解实际情况后，针对两个水厂提出如下选址方案比选。

4.2.2.1 下蜀水厂

(1) 下蜀水厂选址

选址一：句蜀路和 Y022 乡道交叉路口以东地块，近亭子村委，原为一座工厂，交通便利，现已停产，需拆除。自然地坪标高约 69m，拟新征建设用地约 75 亩。



下蜀水厂选址一 现场照片

选址二：疏港路和 X202 县道交叉路口以西地块，近桥头农场，现状为一般农田，自然地坪标高约 3~4m，拟新征建设用地约 75 亩。区域场地平整，交通便利。



下蜀水厂选址二 现场照片

选址二可与长江取水泵站合建在一处，长江原水提升后就地处理，工艺流程顺畅，且便于管理。但选址一水厂距离主要用水区域宝华镇更近，清水系统运行能耗较低；选址一也更靠近北山水库，应急备用水源可靠度增加。且选址一靠近下蜀多个规划产业园区、亭子镇卫星镇。

下蜀水厂拟推荐选址一作为建设厂址。

（2）关于下蜀水厂向下蜀镇北部供应清水方案的比选

本研究报告中拟推荐下蜀镇仍保持由镇江金西水厂供水现状，远景将结合北部的发展规划，拟在长江取水泵站处新建水厂向下蜀镇供水。理由有三：

1）存在明显的倒供水、能量浪费现象

拟建下蜀水厂地形标高 69m，而下蜀镇地形约 3~6m，长江取水泵站就位于下蜀镇北部、长江南岸，原水由该取水泵站高扬程提升后送至南部的下蜀水厂，下蜀水厂再向北倒供清水至下蜀镇，单程距离约 $L=10.8\text{km}$ ，若以 $2\times\text{DN}600$ ，2 万 m^3/d 计，仅管道工程就多投资约 3400 万元，电费每年消费约 46 万度。而且，下蜀水厂倒供回下蜀镇用户时，其水压绝对值近期约 80m，远期超过 90m，需要消能供水。

2）现状下蜀镇由镇江金西水厂供水，其水量和保证率都能满足，还有富余。即下蜀镇近期至将来一定时段维持现状供水形式完全可靠可行。

3）考虑到远期及远景下蜀镇（北部）、宝华镇（北部）3~6m 地形

区域的发展用水，下蜀镇现状可利用土地资源又十分紧缺，在长江取水泵站处预留建设新水厂用地是需要和合理的。

4.2.2.2 第一水厂

选址一：S266 省道以东、沪宁高速以北地块，原为居民点及厂房，现已拆迁，自然地坪标高约 50~58m，拟新征建设用地约 202.5 亩。选址距离北侧 500kV 及 220kV 的东西向高压线走廊边线约 100m，距离南侧沪宁高速边线约 70m。



第一水厂选址一 现场照片

选址二：北山湖路东侧，近北山水库，现状为基本农田，自然地坪标高约 50~55m，拟新征建设用地约 202.5 亩。



第一水厂选址二 现场照片

两处选址自然地坪标高相近，主要区别在于选址一比选址二靠近用水区域接管点 2.8km，从系统长期运行的角度分析，厂址一靠近用户，整体运行能耗较低，更为合理。

第一水厂拟推荐选址一作为建设厂址。

4.2.3 系统方案比选

4.2.3.1 原水管线路由

按照原水流向分段比选，依次为以下各段：

（1）长江取水泵站—G312 国道段

经过现场踏勘，结合前期研究，主要有 2 个路由可供比选，暂编号为 S1 和 S2。



S1：沿疏港路敷设，线路长约 5.3km。疏港路较为宽阔，沿线两

侧基本都是农田。



疏港路

S2: 沿新大线敷设，线路长约 7.8km。新大线为老旧路，沿线有化肥厂、水泥厂，沿线西侧 1.5km 范围内有居民区，沿线东侧 2.9km 范围内有河道。



新大线



新大线上危桥

经济比较表：

S1	S2
工程费用：9805.48 万元	工程费用：19962.29 万元
比 S2 节省电费约：200 万度/年	其中拆迁费用暂估：6766.84 万元

综上所述可见，S1 管线施工难度小、投资省、运行费用低，拟推荐 S1 路由。如若新大线近期有改、扩建实施计划，本段原水管线工程也可以结合其道路改造同步实施。

(2) G312 国道—句蜀路段

经过现场踏勘，结合前期研究，主要有 2 个路由可供比选，暂编号为 S3 和 S4。



S3：沿沪汉蓉铁路线—句蜀路敷设。沿线约 0.3km 范围内有居民房，涉及拆迁。句蜀路为现状道路，路边有排洪沟，沿线两侧多为丘陵、岗地。



沪汉蓉铁路线



句蜀路

S4: 沿 S266 省道—句蜀路敷设。穿越武祁山采用供水专用隧道形式（详见后述）。句蜀路为现状道路，路边有排洪沟，沿线两侧多为丘陵、岗地。S266 省道为规划新建道路，但该段道路近期未列入建设计划，暂缓实施。



句蜀路



武祁山隧道洞口选址

经济比较表：

S3	S4
2×DN1400 管线长度：6.1km 2×DN1200 管线长度：3.6km	2×DN1400 管线长度：6.0km 2×DN1000 管线长度：3.6km 武岐山隧道长度：2.05km
工程费用：17100 万元	工程费用：25000 万元

其中拆迁费用暂估：1500 万元

比 S3 节省电费约：300 万度/年

S4 不仅比 S3 线路短，节省电费约 300 万度/年，但 S266 道路暂缓实施，如管线先于规划道路实施，施工难度较大，且需增加相应的施工便道等。故，**拟推荐 S3 路由**。

4.2.3.2 隧道形式比选

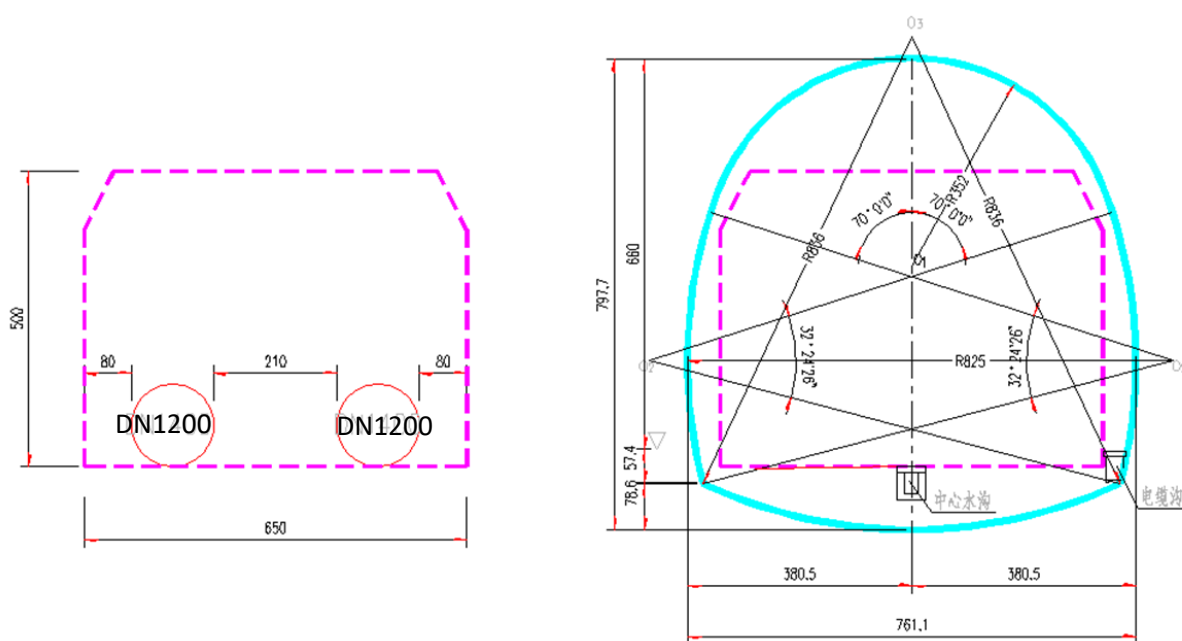
穿越骑马岗的隧道采用道路（S266）与原水管道专用隧道平行、分建形式。针对隧道断面提出两个比选方案。

① 管道平铺布置方案

净宽： $0.8+1.4+2.1+1.4+0.8=6.5\text{m}$ ；

净高：5m；

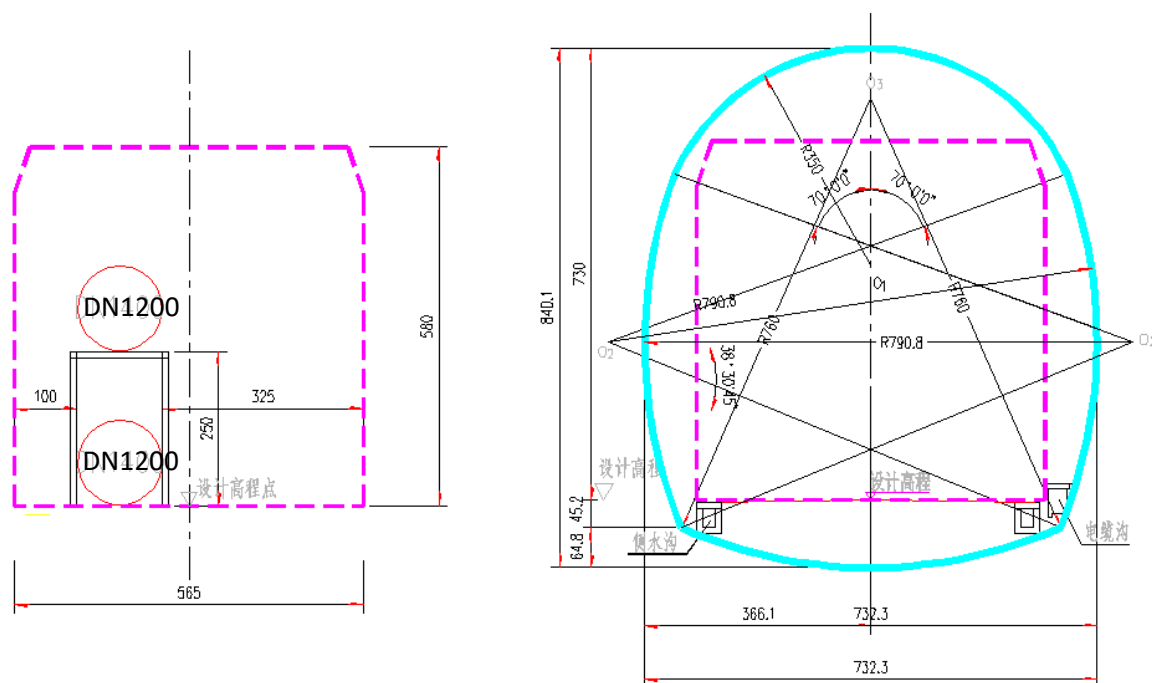
毛洞断面面积：50.89 平方。



② 管道双层布置方案

净宽： $1.0+1.4+3.25=5.65\text{m}$ ；

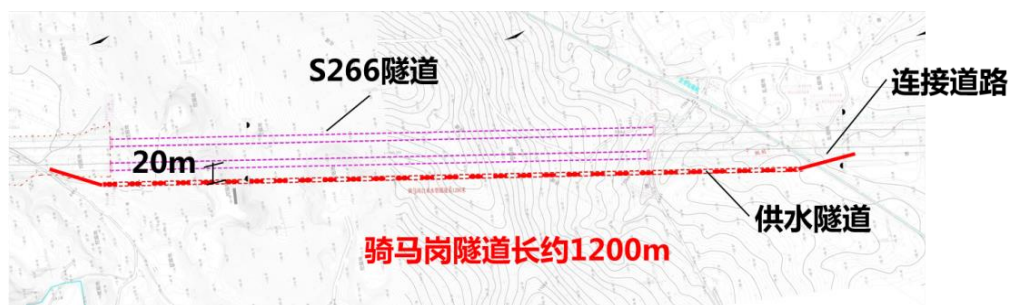
毛洞断面面积：51.8 平米。



故，拟推荐管道平铺布置方案，隧道断面面积小，延米工程造价较低，运行费用也少。

主要设计参数列入下表。

骑马岗隧道			工程费用
标高 (m)	长度 (m)	连接道路 (m)	
70 比交通隧道低 23m	1200 比交通隧道长 400m	500	合计 7560 万元



骑马岗隧道平面图

4.2.3.3 清水管线路由

下蜀水厂至宝华镇段经现场踏勘，拟对 3 条路由进行比选，即：沿句蜀路-X301 县道敷设、沿句蜀路—G312 国道敷设（编号 Y1）、沿亭华线—西部干线敷设（编号 Y2）。



沿句蜀路—X301 县道敷设，终点至宝华 2#增压站，线路长约 18.0km。句蜀路沿线 2.4km 范围内有密集的居民区。X301 县道路幅不宽，沿线 3.8km 范围内有居民区。不推荐。



句蜀路穿越京沪高铁



X301 县道

Y1: 沿句蜀路—G312 国道敷设，终点至宝华 2#增压站，线路长约 14.2km。句蜀路在六里村沿线西侧 0.66km 范围内居民区密集。现状 G312 国道两侧自然地势起伏较多，沿线 1.9km 范围内有居民区、别墅区、加油站，如 G312 国道改、扩建计划近期实施，清水管线工程可结

合道路改造同步实施。 G312 国道在大黄楼为制高点，72.39m 高程。



句蜀路





G312 国道

Y2: 终点至宝华 1#增压站，线路长约 17.8km。亭华线路幅不宽，沿线 0.94km 范围内有居民区。清水管线沿亭华线敷设，沿线配水可以解决沿途多个规划产业园区、四个卫星镇之一的亭子镇用水。西部干线为新修道路，宽阔且有绿化带，沿线两侧基本都是农田。西部干线在华山村牌为制高点，79.22m 高程。

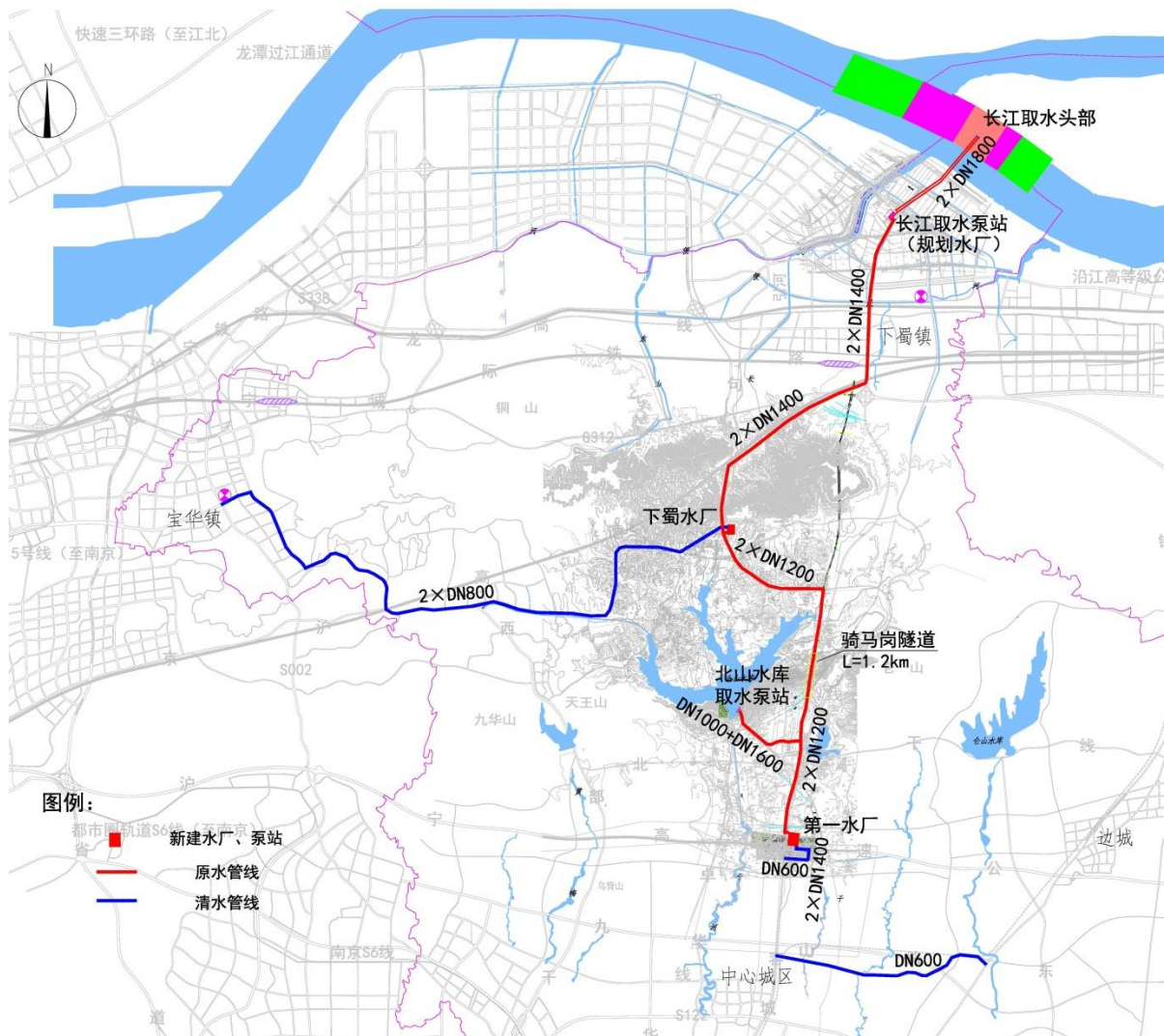




亭华线



详见示意图所示。



推荐工程系统示意图

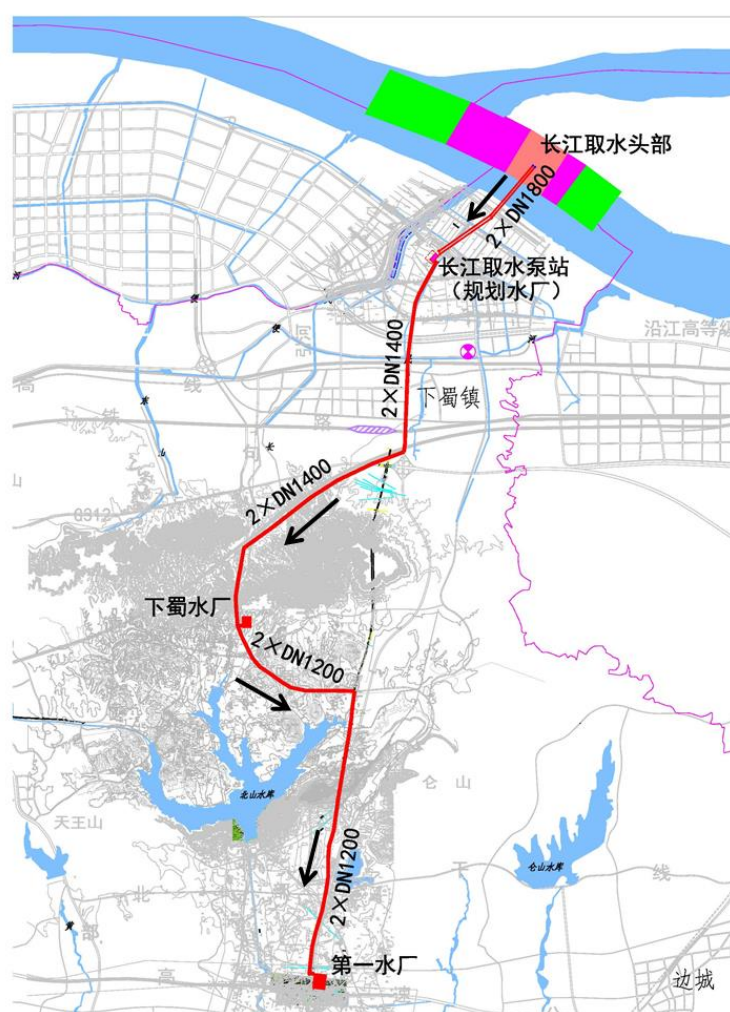
在靠近长江岸上新建长江取水泵站，设两根（DN1400+1200）管线输水至第一水厂，中途分水至下蜀水厂。

在北山水库大坝北侧新建北山水库取水泵站，设一根 DN1600 和一根 DN1000 出站管线，接入 S266 上 DN1200 输水管线后，一路向北输水至下蜀水厂，一路向南输水至第一水厂。

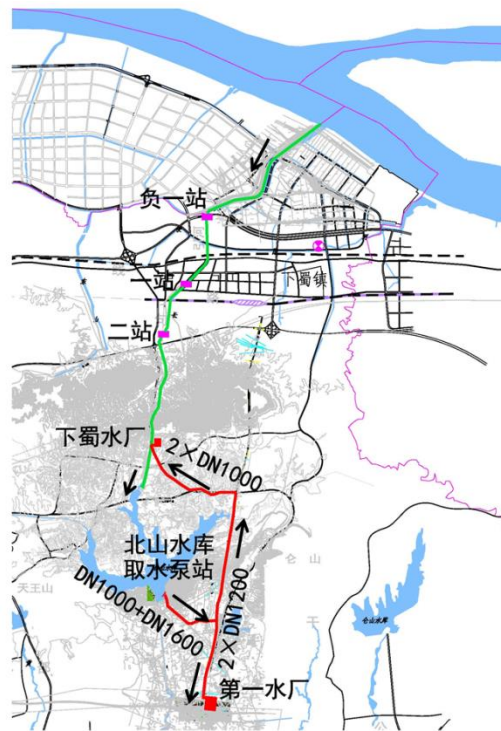
其中，长江原水输送系统中，2×DN1400 原水管道从长江取水泵站

沿疏港大道-沪汉蓉铁路线-句蜀路输水至下蜀水厂处（分水点），给下蜀水厂分水后继续沿句蜀路-S266 输水至第一水厂；北山水库原水输送系统中，自北山水库取水泵站，分别由 DN1600 和 DN1000 管道输水至北山湖路和 S266 省道交叉点处（分水点），分别接入第一水厂和下蜀水厂方向原水（通过阀门切换），其余管道与长江原水系统共用。详见下图所示。

新建的下蜀水厂向西部为宝华镇和沿线周边高地形用户供水，新建的第一水厂向中心城区和城区周边乡镇供水。



长江为水源原水系统

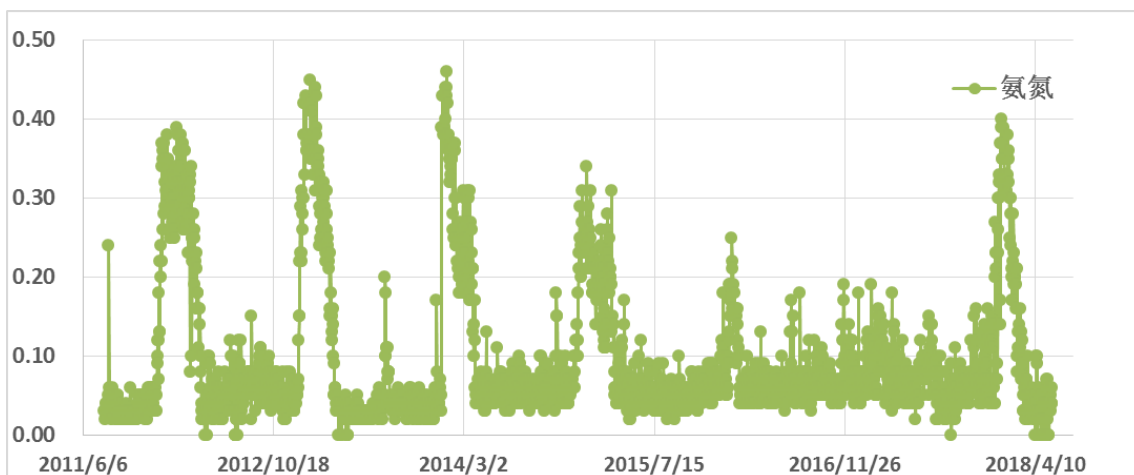
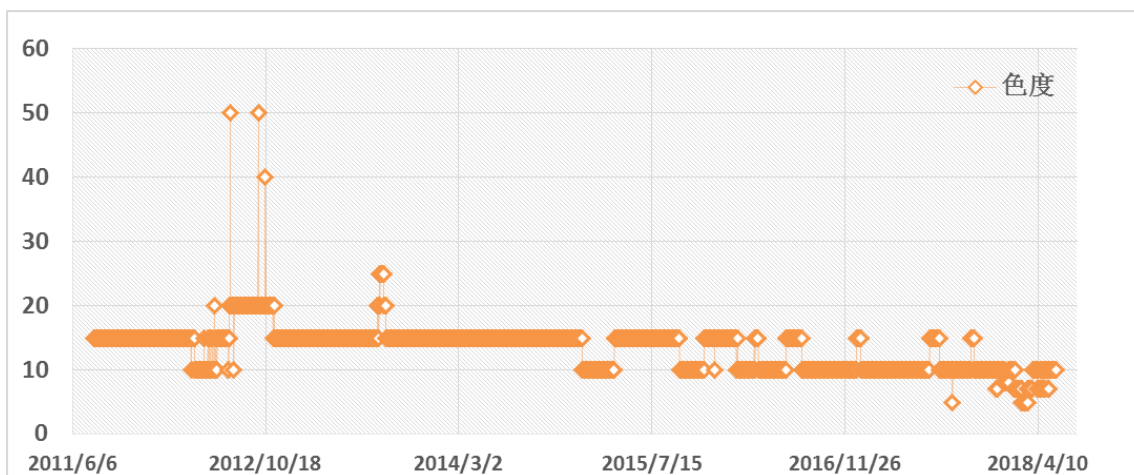
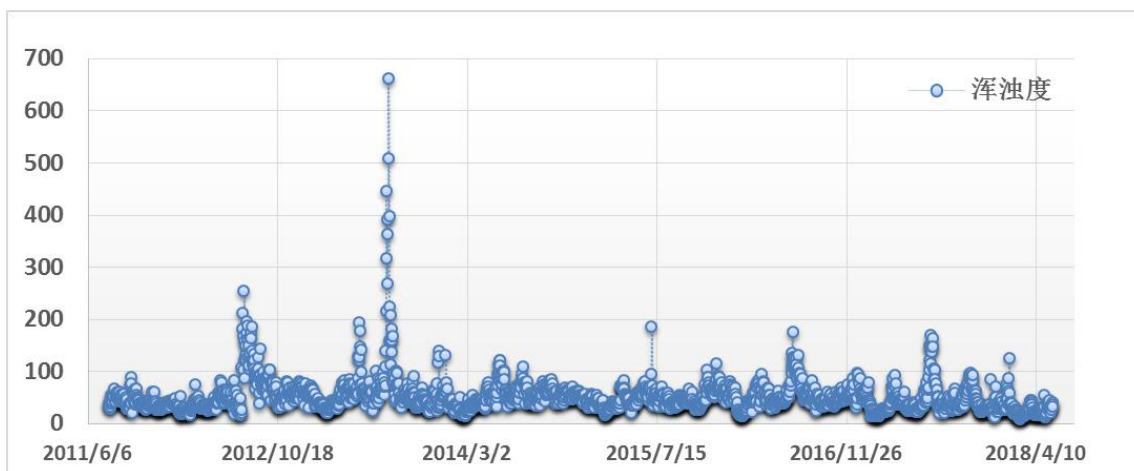


北山水库为水源原水系统

4.3 净水厂处理工艺比选

4.3.1 原水水质分析

参考附近地区某水厂长江取水口原水监测数据，长江原水水质总体良好，基本符合《地表水环境质量标准》III类标准，部分指标在 II 类标准以上。浊度短期飙升至 $>600\text{NTU}$ ，但平均值不高（日检数据统计平均值为 51.4NTU ）；氨氮的平均值为 0.10 mg/L ，不高，但总氮含量偏高（ $1.31\sim 3.23\text{mg/L}$ ），原水存在一定的富营养化风险；溴离子含量低，均低于 0.025mg/l ；铁含量较高，最高达 3.40mg/L ；高锰酸盐指数 $1.2\sim 3.9\text{mg/L}$ ，存在一定的有机污染。



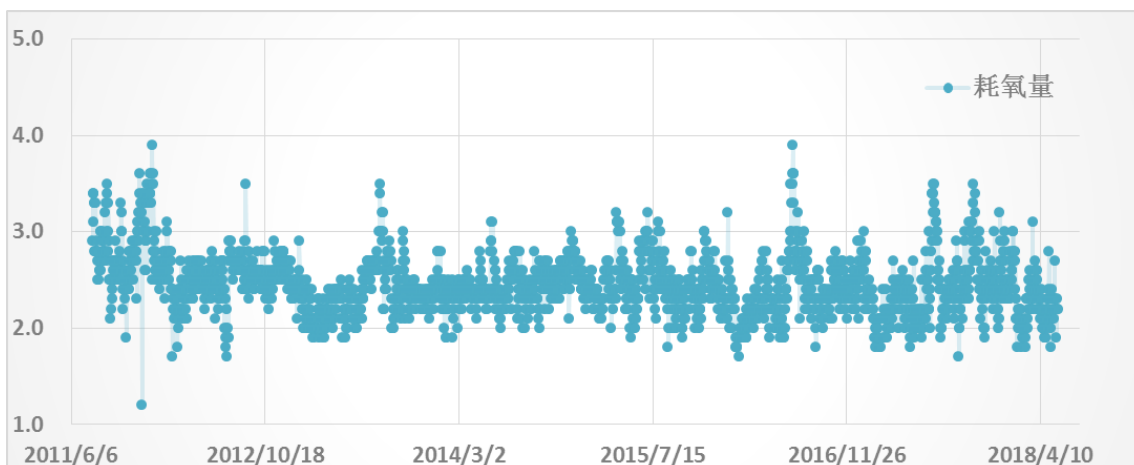
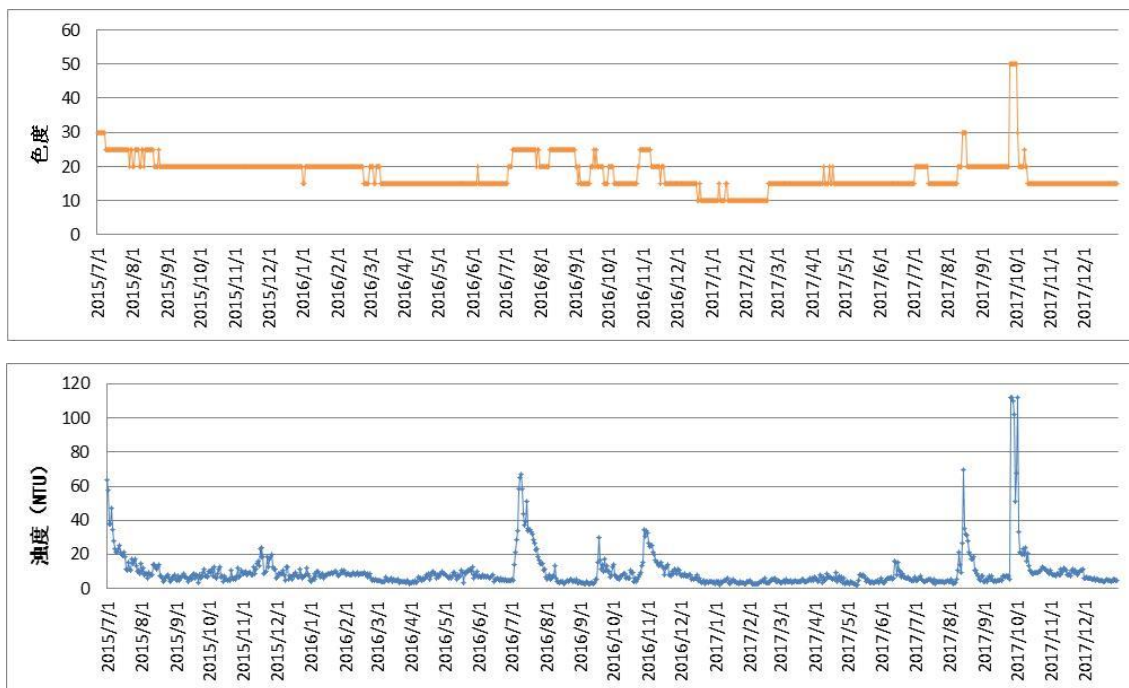


图 4.3-1 某水厂长江取水口原水日检数据统计（2011 年 8 月—2018 年 5 月）

参考句容市第二水厂北山水库原水监测数据，北山水库水质总体良好，基本符合《地表水环境质量标准》II 类标准。色度在 15~20 度；浊度短期飙升至>100NTU，但平均值不高（日检数据统计平均值为 9.6NTU）；氨氮的平均值不高（0.05mg/L）；高锰酸盐指数 2.3~3.9mg/L，存在一定的有机污染。



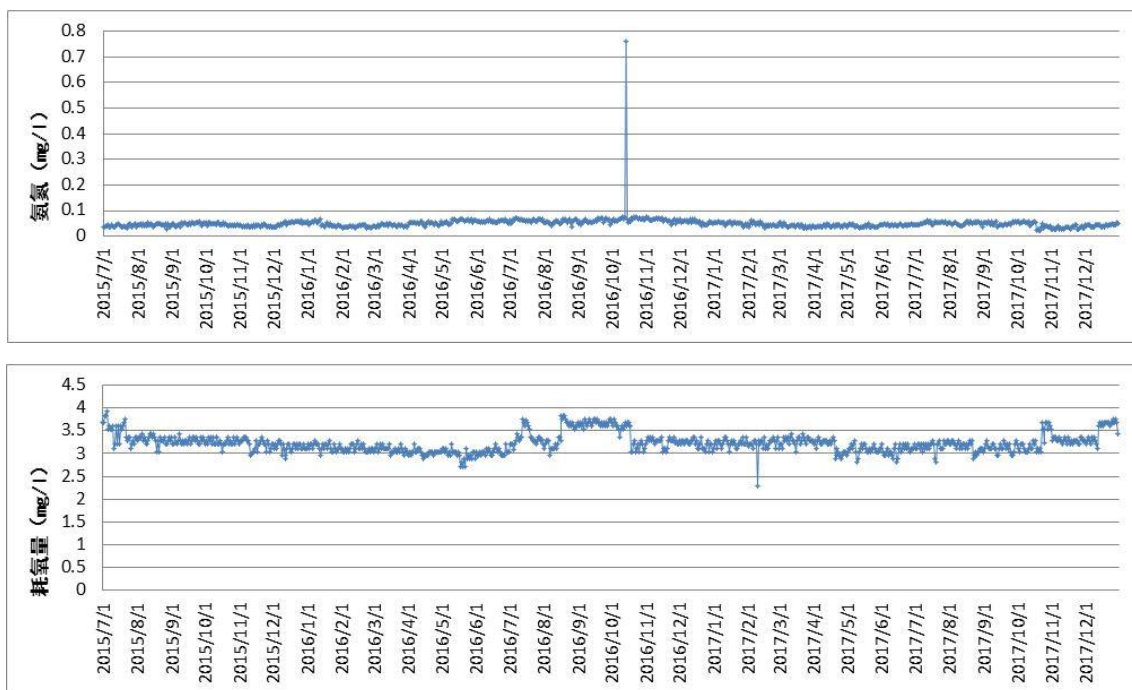


图 4.3-2 句容市第二水厂北山水库原水日检数据统计（2015 年 7 月—2017 年 12 月）

4.3.2 水厂处理工艺比选

通过对原水水质特点分析，结合本工程确定的水质目标，本工程净水工艺主要以去除水中的浊度、色度和有机污染等为主要目的，根据目前国内以长江水为水源的净水厂运行经验及效果多采用“絮凝—沉淀—过滤—深度处理—消毒”的较为有效的净水工艺。故，本工程暂拟推荐处理工艺为：折板絮凝平流沉淀-均质粗砂过滤-臭氧生物活性炭吸附-氯消毒。

4.3.3 水处理设施形式比选

对常规工艺和设施形式的采用进行多方案比较。

（1）混凝剂混合方式的选择

混合是使投加的混凝剂快速均匀地扩散于水体并使胶体脱稳的重要措施。良好的混合对降低药耗，提高絮凝效果有很大作用。一般有

效的常用混合方式有机械混合和管式静态混合器等。

机械混合效果好能耗低，且对水质水量变化的适应能力强，但需设混合池并增加机械设备。管式静态混合器利用水流能量，不须外加动力，具有切割分流、反向回流、旋涡混流等三个作用，混合能耗较高。

为有效节省能耗，本工程采用机械混合方式。

（2）絮凝池形式选择

目前，大中型水厂中常用的絮凝池型式主要有：隔板絮凝池，折板絮凝池、机械絮凝池等。

机械絮凝池采用电动搅拌器进行絮凝，机械装置较多，日常维修工作量大，能耗高。

隔板絮凝池具有絮凝效果较好，构造简单，施工方便等特点。其缺点主要是絮凝时间长，占地面积大，适应水量变化能力小。廊道水力条件变化时易积泥。

网格絮凝池的平面布置由多格竖井串联而成，池体分许多方格，进水水流顺序从一格流向下一格，上下交错流动。水流通过网格的空隙时，水流收缩，过网孔后水流扩大，形成良好絮凝条件。

折板絮凝池是目前广泛应用的絮凝形式。它是利用在池中加入一些扰流单元，以达到絮凝所要求的紊流状态，能量损失得以充分利用。具有絮凝时间短，容积小，占地面积小，絮凝效果好等优点。

表 4.3-1 絮凝方案优缺点对比表

序号	名 称	絮凝效果	优 点	缺 点
1	平流隔板絮凝池	较好	构造简单，施工方便，宜管理	絮凝时间较长、转折处絮粒易破碎、占地大，不适于水量变化
2	水力旋流絮凝池	较差	占地小，施工方便	水力条件不宜控制，用于小水厂
3	机械搅拌絮凝池	好	适应水量及水质变化，可调	投资高，维护量大，机械故障多
4	栅条网格絮凝池	好	构造简单，占地小，对水量变化不敏感	水量变化影响絮凝效果
5	竖流折板絮凝池	好	絮凝时间较短，效果较好，占地小，较能适应水量变化	投资较高，维护量小但费用较高

根据以上性能比较及对国内部分大型水厂考察调研，本工程推荐采用竖流折板絮凝池。

（3）沉淀（澄清）池的选型

根据原水特点，本工程可选择的沉淀（澄清）池形式较多，如国内常用的平流式沉淀池、迷宫斜板沉淀池、斜管沉淀、机械搅拌澄清池及近年来从国外引进的高效澄清池。

平流沉淀池是目前我国大中型水厂最广泛使用的池型，具有构造简单、管理方便、沉淀效果好、耐冲击负荷强等优点。通过合理加药和絮凝，目前平流沉淀池的出水浊度基本可控制在 1~3NTU。平流沉淀池的缺点是停留时间长，占地面积大。

斜管沉淀池是基于浅层沉淀理论，在平流沉淀基础上发展起来的沉淀池型，它具有占地小，沉淀效率高的特点。但由于斜管沉淀池在池体较大情况下存在配水不均匀问题，使斜管沉淀池总体出水水质难

以进一步提高，也限制了传统斜管沉淀池大型化的发展。

机械搅拌澄清池是将第一反应室聚积的泥渣回流到第二反应室与原水混和，增加原水中的颗粒浓度，加强颗粒絮凝，形成形体大、密度高的矾花，到分离区澄清，从而达到高浓度泥水较快分离和分离彻底的效果。因此，机械搅拌澄清池的优点是：絮凝、澄清一体化、产水能力高，比较适应处理低浊度水。它的缺点是结构比较复杂，施工难度较大；由于回流泥渣浓度较低，回流量很大，最大的困难是排泥量很难控制，经常会因过量排泥，造成絮凝效果差，影响出水水质。由于池型受结构构造的限制，单池处理能力较低，一般不超过8万 m^3/d ，因而当水厂规模较大时，将使池数过多，带来生产管理上的不便。此外，对水量水质变化的适应性较差，且水下设备较多，维护量大，自动化控制手段少，运行管理难度较高。

高效澄清池是近年来从国外引进的池型，其净水工艺原理基本类同于机械搅拌澄清池，属于内部泥渣循环型澄清池，不同之处在于其采用了机械混合、外部浓缩污泥回流、进水投加高分子助凝剂、澄清区上部设置斜管和下部设置污泥浓缩区及刮泥浓缩机，以及排泥泵等工艺措施。其主要特点是运行负荷高，占地面积只有同规模平流池的25~30%，该工艺比较适合场地条件特别紧张的情况，如老厂改造扩建等。

但是，高密度沉淀池的净水原理决定其必须始终多点投加有机高分子助凝剂，除运行费用较高外其运行药耗成本也会增加。由于其停

留时间短，出水中会带有残留的少量高分子有机物悬浮颗粒，进入砂滤池后易造成滤池表面结膜，降低滤料截污能力，缩短过滤周期。但是，与此工艺相结合的砂滤池进水中必须再次投加少量混凝剂，以保证过滤效果。此外，其水下设备量较大、维护量大、加药系统复杂、斜管易老化，管理和难度较高。此外，对于低浊且含藻水的处理效果是否可行尚有待证实。

综合上述各种沉淀（澄清）工艺的特点分析比较，结合本工程的规模、场地条件、生产管理单位在铁西水厂的两组平流沉淀池的运行经验、运行成本以及维护管理的难度等因素，本工程采用单池处理能力大、适应性强、设备维护少以及操作管理方便的平流沉淀池。

（4）滤池的选择

过滤工艺是水处理中必不可少的过程，是保证饮用水卫生安全的重要措施。当原水浊度很低时，可超越絮凝沉淀，但过滤不可省。选择合适的滤池形式尤为重要。适用于大中型水厂的滤池主要有普通快速滤池、翻板滤池以及气水反冲洗滤池等。普通快滤池是传统的水处理构筑物。性能可靠，技术成熟，出水水质较好，滤料价格便宜；但反冲洗周期短，反冲洗水量大，近年来多为翻板滤池以及气水反冲洗滤池取代。

气水反冲洗均质滤料滤池目前我国普遍应用，适用于大、中型水厂。该滤池采用气水反冲洗，滤池属于恒水头过滤，它一般采用较粗、较厚的均匀颗粒的石英砂滤层；由于采用了不使滤层膨胀的气、

水同时反冲洗兼有待滤水的表面扫洗；明显提升了滤池的反冲洗效果，改善滤池过滤能力的再生能力，从而增大滤池的截污能力，降低了滤池的反冲洗频率。

翻板滤池是一种采用翻板阀反冲洗排水系统的快滤池。其主要特点在于该滤池的滤层可选择单层、双层或多层滤料，亦可根据水质需要更改滤料组成。一般单层滤料采用石英砂；双层滤料为无烟煤(或陶粒)与石英砂，一般情况下，以采用双层滤料居多，因此可以提高滤池的纳污能力。此外翻板型滤池反冲洗采用横向配水管和竖向配水配气管相结合的配水系统，配水横管横断面为上圆下方，上部圆形部分为配气空间，下部方形部分为配水空间。

表 4.3-2 气水反冲洗均质滤料滤池和翻板滤池比较

项目	气水反冲洗均质滤料滤池	翻板滤池
优点	1.反冲洗效果好 2.V 型槽进水，布水均匀 3.运行自动化程度高，管理方便 4.滤料截污能力较强， 5.反冲洗时，滤料微膨胀，水耗小 6.可减少滤池深度，土建费用较一般滤池省	1.截污能力强，以上层为主 2.反冲洗效果好,反冲洗周期长 3.土建结构简单，投资省，施工方便 4.滤料不流失 5.土建施工要求低，施工周期快
缺点	1.土建施工技术要求高，滤头滤板施工精度影响冲洗效果 2.滤料流失较大 3.单层滤料的截污能力略低于双层滤料滤池。	1.设备较多，土建投资大； 2.翻板阀门、冲洗布气管设备投资大 3.冲洗完成后静置一段时间容易使污染物重返滤层 4.如管理不善，容易造成承托层和滤床混层 5. 采用高速反冲洗，且一般需要冲洗 2 次，冲洗水耗大

翻板滤池在反冲洗系统、排水系统与滤料选择方面虽然有新的技术性突破，但仍然存在着工程投资较大、冲洗水耗大、污染物排放不

彻底的问题。气水反冲洗均质滤料 V 型滤池具有出水水质好，运行周期长，冲洗效果好且水量低，自动化程度高等优点，自上世纪九十年代以来，已在国内绝大部分新建水厂中得以采用，且生产实践表明，其运行效果适应于镇江地区的地表水水厂。因此综合多方面的技术、经济因素，本工程推荐选用均匀粗砂滤料结合气水反冲洗的 V 型滤池。

（5）深度处理构筑物的选择

常用的有活性炭吸附、膜处理、臭氧—生物活性炭吸附等。

I 活性炭吸附

颗粒活性炭吸附能有效地去除饮用水中的色度、嗅味、有机物、杀虫剂、除草剂、酚、铁、汞等多种污染物，主要靠其巨大的比表面积和发达的空隙吸附。颗粒活性炭可以铺在快滤池的砂层上或在快滤池之后单独建造活性炭池，以去除水中有机物，当炭的吸附能力饱和后，需要再生后重复使用。

II 膜处理

膜处理是利用天然或人工制备的、具有选择透过性能的薄膜对双组分或多组分液体或气体进行分离、分级、提纯、或富集。按对应的分离粒径和分子量分类，可将膜分离过程分为微滤（MF）、超滤（UF）、纳滤（NF）和反渗透（RO）。膜处理技术适用于从无机物到有机物，从病毒、细菌到微粒甚至特殊溶液体系的广泛分离，确保出水水质，同时其处理效果不受原水水质、运行条件等因素的影响。目前在深度处理中使用较多的为超滤膜，能将细菌、病毒、两虫、藻类及水生

物几乎全部去除，是保障饮用水的微生物安全性最有效的技术，但其对小分子溶解性的有机物、无机物去除能力有限。

III 臭氧—生物活性炭吸附

臭氧—生物活性炭吸附集臭氧氧化、颗粒活性炭吸附、生物降解、臭氧消毒于一体，水中有机物经臭氧氧化，生物可降解性增加，而臭氧氧化出水中丰富的溶解氧使活性炭的生物作用显著增强，去除有机物的寿命大大延长。这两种技术的有机结合能够有效去除水中有机物和氨氮等微污染物质以及加氯消毒副产物前体物，提高水质的生物稳定性，并使处理后水的致突变性呈现阴性；同时能够显著去除水中藻类和藻毒素，以及隐孢子虫等致病微生物和内分泌干扰物。

表 4.3-3 深度处理工艺比较表

项目	超滤膜处理	臭氧-生物活性炭吸附
处理效果	①不能去除小分子量难生物降解有机物； ②能将细菌、病毒、两虫、藻类及水生生物几乎全部去除； ③少量去除氨氮，去浊能力强； ④应对原水水质（有机物、臭味）波动能力较差； ⑤自用水量较大。	①可去除难生物降解有机物； ②有效去除小分子量有机物，氨氮，脱色和除臭； ③对原水水质波动有一定抵抗能力。
基建投资	基建投资大，占地面积小	基建投资相对较小，占地面积大
运行费用	运行费用高	运行费用低
管理维护	管理维护要求最高，国内缺少大规模膜处理水厂运行经验	管理维护难度适中，有丰富的运行经验

长江原水水质中溴酸盐和溴离子的含量均较低，因此臭氧活性炭净水工艺具有很强的技术和经济优势，拟采用臭氧-生物活性炭吸

附工艺，其优势主要表现在：

（1）针对性强。根据太湖流域安全饮用水保障技术研究总报告结果显示，3kD 以下的溶解性有机化合物构成了太湖水水中溶解性有机化合物的主体。常规的水处理工艺对 3kD 以下的溶解性有机化合物去除率较低，而臭氧-活性炭工艺最大优势恰恰是去除该段范围内小分子有机物，能够更有效保障出水水质。本工程原水长江水与太湖水污染物类似，因此该项技术研究对本工程净水工艺选择具有很强的参考性。

例如，上海自来水公司针对存在富营养化问题的长江水源的青草沙原水进行的预臭氧—常规处理—后臭氧—活性炭过滤净水工艺的研究及生产运行经验表明，对 COD_{Mn} 、 UV_{254} 、TOC、氨氮，及不同分子量有机物的去除效果如下：

1）常规工艺对 COD_{Mn} 去除率达到了 39.8%， COD_{Mn} 主要与浊度一起去除，臭氧—生物活性炭工艺可以进一步提高 COD_{Mn} 的去除率，整个常规处理—臭氧—生物活性炭工艺全程去除率约为 55% 左右。

2）常规工艺、后臭氧、活性炭吸附池对 UV_{254} 都有很好的去除效果，活性炭吸附池对 UV_{254} 和 COD_{Mn} 的去除率有很好的一致性，都在 20% 左右，常规处理—臭氧—生物活性炭工艺全程的 UV_{254} 去除率达到了 84% 以上。

3）常规处理对 TOC 的去除率为 28.4%，常规处理—臭氧—生

物活性炭工艺全程 TOC 的去除率在 50%左右。

4) 臭氧—生物活性炭工艺对氨氮的处理效果与温度和来水氨氮含量有关, 介于 10~30%之间。

5) 各工艺对不同区间分子量有机物的去除情况也表明, 臭氧—生物活性炭处理工艺在滤后水的基础上, 可以大大提高小分子量有机物的去除率, 降低出水有机物总量。

6) 此外, 上海采用青草沙原水且已实施臭氧—生物活性炭深度处理工艺的水厂运行经验表明, 该工艺对水中铝的含量有较好控制能力, 出厂水中铝含量明显低于常规处理水厂, 基本能控制在 0.1mg/L 以内。

(2) 技术成熟。该工艺是目前使用最广泛, 技术相对成熟的工艺, 且运行稳定, 管理经验丰富。特别是长江下游以长江水为水源的大中型水厂, 如镇江金山水厂、昆山各水厂等, 投产后运行稳定。从实际运行情况来看, 对水质提升和保障的作用十分明显, 且水厂已经积累了大量丰富的运行经验。

(6) 消毒工艺的选择

饮用水消毒剂须具有广谱杀菌能力、消毒性能持久、副产物少、使用安全、方便的特性。目前, 给水处理工艺中使用最普遍的消毒剂主要有: 液氯、次氯酸钠、氯胺、二氧化氯和紫外线消毒。

表 4.3-4 消毒工艺比较表

项目	优点	缺点
液氯	1、操作管理方便 2、投量准确 3、投加设备简单、技术工艺成熟 4、具有余氯的持续消毒效果 5、不需要庞大的设备 6、易于储存、运输	1、原水有机物含量高时会产生有机氯化物，尤其在水源受有机物污染时 2、原水含酚时产生氯酚味 3、氯气具有毒性及腐蚀性，使用时安全管理要求较高 4、对水中贾第虫和隐孢子虫去除效果差
次氯酸钠	1、操作管理简单 2、投加方式易于控制，简单方便 3、具有余氯的持续消毒效果 4、设备简单，系统管理十分安全 5、无氯气泄漏风险	1、受货源的运输距离影响较大，成本稍高； 2、容易因温度升高导致分解，有效氯的含量降低；
二氧化氯	1、产生有机氯化物较少 2、较自由氯的杀菌效果好 3、投加量少，接触时间短，余氯保持时间长 4、具有强烈的氧化作用，可除臭、去色、氧化锰铁等物质 5、不与氨反应，也不与溴化物反应形成溴或溴酸盐 6、对水中的隐孢子虫有着较好的去除效果	1、一般需要现场随时制取使用，易引起爆炸 2、制取设备较复杂 3、投量较高时，需控制氯酸盐和亚氯酸盐等副产物
氯胺	1、能降低三卤甲烷和氯酚的产生 2、能延长管网中剩余氯的持续时间，抵制细菌生成 3、可降低加氯量，减轻氯消毒时产生的氯酚味或氯味 4、可防止管网中铁细菌繁殖	1、消毒作用较液氯慢，需要较长的接触时间 2、需增加加氨设备，操作管理麻烦 3、对水中贾第虫和隐孢子虫去除效果差 4、水中若存在硝化菌会使水中亚硝酸盐氮和硝酸盐氮的水平升高
臭氧	1、氧化消毒能力强，对微生物，病毒、芽孢等均有杀伤力 2、能除臭、色、铁、锰等物质 3、不产生氯气和二氧化氯消毒生成的副产物	1、生产投资大，生产运行成本高 2、臭氧在水中极不稳定，易挥发，无持续性消毒作用 3、设备复杂、管理麻烦 4、会生产溴酸盐和甲醛盐等副产物
紫外线	1、杀菌效率高，需要的接触时间短 2、不改变水的物理、化学性质，不会产生有机氯化物 3、已具有成套设备，易于安装 4、操作方便	1、无持续消毒作用，易受重复污染，需补加有余氯作用的药剂 2、耗电较高，灯管寿命有待提高

氯、次氯酸钠、氯胺、二氧化氯和臭氧都有与水中有机物和无机化合物反应产生有毒或有“三致”作用的副产物的可能，紫外消毒技术在消毒的剂量范围内不会产生副产物，但紫外线消毒技术在水厂的应用较少，缺少实际运行经验。液氯消毒具有广谱杀菌效果，其杀菌能力较强，有持续灭菌作用和一定的除藻、除臭、除味能力，并可以大量生产、来源方便，多年来一直是国内外大多数水厂的主要消毒剂。与液氯相比，采用次氯酸钠运行成本高，但其投加系统简单易于管理，安全可靠、无液氯泄露风险，**拟推荐采用次氯酸钠消毒。**

4.3.4 排泥水系统处理比选

(1) 排泥水处理工艺流程

水厂砂滤池以反冲洗水以及初滤水由于水质较好，适宜回用，为节约厂用水量，该部分水不考虑处理，分别集于回用池中，上清液经提升至配水池中回用，底泥排至排泥水调节池。

排泥水处理系统考虑将间歇性排放的沉淀池排泥水汇集于调节池中，将水量和水质作适当调整均化后，进入浓缩池进行浓缩，排泥水在浓缩池中经过一定时间的沉降浓缩，上清液回用或排放，提高含固率后的浓缩污泥再经系统设置的调质平衡池均和水量及泥质，在投加一定量的化学药剂的基础上，进一步降低浓缩污泥的比阻，改善其脱水性能后，进行排泥水的机械脱水处理，最后对脱水污泥进行外运处置。

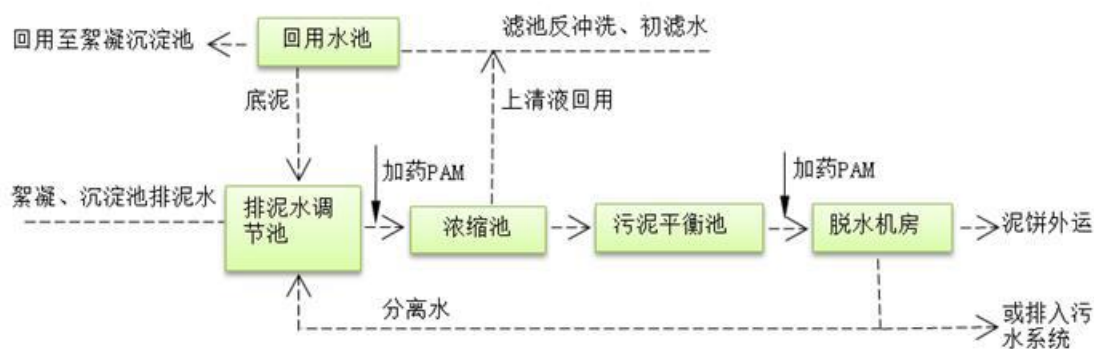


图 4.3-3 排泥水处理工艺示意图

(2) 排泥水处理系统机械脱水设备的比选

污泥脱水的效率与脱水机械的选择等直接有关，具体选择何种类型的脱水机械，应根据污泥的性质和现场条件综合考虑技术、经济、环境和管理等因素，全面分析判断后作出合理的选择。

目前国内水厂排泥水处理及污水处理行业中，用于污泥脱水的机械脱水设备采用较多的有离心脱水机、板框压滤机。

卧式螺旋离心机通过强大的离心力作用达到固液分离目的。主要特点是自动化程度高、运行控制灵活，可根据污泥性质、进泥流量与含固率的变化，以及调制药剂投加情况，调节离心机机械参数，以满足不同条件下对出泥含固率与污泥回收率（出水澄清度）。离心脱水机适宜连续工作，进泥含固率要求 2~3% 左右，出泥含固率可达 20~40% 之间。离心脱水且系统配置简单，除主机外只需配置加药和进出料输送机械，脱水系统为全封闭式操作，车间环境清洁卫生，但离心机噪声较大，运行成本较高。另外离心机对维修技术水平有较高的要求。目前国内离心机厂家逐渐增多，工程费用有所下降。

板框压滤机主要是膜式压滤机，通过向封闭滤板间压入污泥达到

固液分离。板框压滤机为批式运行，对进泥含固率要求可低于离心脱水机，一般要求不低于 1%；卸料干净，冲洗彻底，污泥回收率高，滤液清澈；在不同的原水水质条件下，其出泥含固率可达 30%~50%。板框压滤脱水能力强，使用于污泥比阻大或对脱水泥饼含固率要求高的场所。板框压滤机对进泥加药要求较低，加药量少，电耗低，运行费用省。但板框压滤机一次工程投资较高，同时机体大，占地面积大。脱水车间基本为半开放式工作环境，车间环境差。

表 4.3-5 污泥脱水机械的性能特点

机械种类 评价指标	离心脱水机	板框压滤机
工作原理	离心沉淀	压力过滤
运行方式	连续式	批式
脱水泥饼含固率	中（20%~28%）	高（30%~50%）
固体截留率	95%	>99.5%
析出液性质	较混，不能直排	清澈(可<70mg/L)
调质药剂量	可较低	较低
运行电耗	高	中
设备投资	低	高
受污泥负荷波动影响	大	小
操作环境	好	较好
设备运行管理	较难	较易
清洗水量	较多	较少
需调换磨损件费用	高	低
抗污泥砂砾磨损	较差	好
附属设施	较简单	较复杂
占地面积	较小	较大

通过上述的比较，与离心脱水机相比较，板框压滤机对进泥浓度要求较低，泥饼含固率较高，且板框压滤机噪声较低，运行成本较低，操作管理较方便。

由于长江原水为低浊水，排泥水中污泥的沉降、浓缩率（浓缩污

泥是否加药脱水需经过试验确定)等可能都较低,而板框压滤机对进泥浓度的要求较低,由于其脱水方式采用滤布挤压,运行时间也可以分批次运行,所以运行费用也比离心脱水机低很多,在生产节能以及环境保护等方面具有明显优势。另外,江苏省环保部门有文:水厂排泥水处理经污泥脱水后,泥饼含固率宜 $\geq 40\%$ 。

综上所述,从脱水机的使用功能、工程投资、运行费用和后期的污泥综合利用等方面考虑,排泥水工程脱水机械拟选用板框脱水机。

(3) 脱水泥饼的处置

水厂污泥脱水泥饼的处置方法选择,在很大程度上由泥饼的性质和当地外部条件及环保要求决定。对水厂脱水污泥的处置,前期可行性研究阶段应综合考虑环境的承受能力,处置技术的可操作性,企业的运行费用负担等。污泥处置有以下几种方案:

1) 临时堆存处置

对环境影响较大,不宜采用。

2) 综合利用(烧制建筑材料)

由于只有生产规模很大时才能有综合利用的经济效益,而水厂产生的污泥量远远不能满足,因此也不宜采用。

3) 用作垃圾填埋厂覆土

将水厂污泥用作垃圾填埋场覆土,可改善填埋场卫生作业条件,阻止渗透水对地下水的污染,同时节省了水厂处置污泥和填埋场购置土源的费用。

4) 交由当地环卫部门处置

环卫部门熟悉环境要求，对泥饼有处置经验。

采用何种处置方式，将在下阶段工程设计中综合考虑选取并深化、细化。

4.3.5 水厂平面布置原则

水厂的布置按照如下原则进行：

(1) 净水厂总平面布置按远期规模统一规划。

(2) 根据净水厂生产及环保要求，以及对水质发展的考虑，水厂将按常规净水工艺处理系统、深度处理系统、排泥水处理系统等进行统筹布局。

(3) 净水工艺设施布置顺畅，减少或尽量避免生产流程的迂回。

(4) 按照功能不同分区布置，生产管理建筑物和生活设施集中布置，净水与污泥处理构筑物尽可能分别集中布置。

处理构筑物间布置紧凑、合理，并满足各构筑物的施工、设备安装和埋设各类管道以及维护管理的要求。

(5) 变配电间布置靠近用电负荷中心。

(6) 净水厂绿化面积不小于全厂总面积的 30%，预留场地设置低标准绿化。

(7) 厂区设置通往各处理构筑物和建筑物的必要通道，设置事故排放管及超越管，各构筑物尽可能重力放空。

(8) 按照建成现代化处理厂的要求，进行绿化、建筑小品布置。

(9) 厂区路网按功能区划分和构、建筑物使用要求，联络成环，满足消防及运输要求。

4.4 输（配）水管材的选择

输水管线工程是城市给水系统的重要组成部分，管材的选择关系到输水安全性和工程造价，对管材的技术可靠性和经济性有必要进行充分的比较，下面就常用输水管材进行技术经济比较，目前国内常用的输配水管材主要有钢管、球墨铸铁管、玻璃钢夹砂管、预应力钢筒混凝土管等。

(1) 钢管

钢管具有很好的机械强度，抗弯、抗拉、耐冲击、耐震动，能够承受较高的压力。根据使用要求可任意加工成不同长度、不同口径和不同壁厚的管道，管道现场焊接，预留支管方便，灵活性大，便于施工。钢管良好的机械强度和可加工性能使其在地质条件差和穿越障碍物时具有极大的优势。

钢管内外壁必须进行防腐处理，如果内外壁防腐处理不完善，使用寿命将会缩短，钢管价格高。

(2) 球墨铸铁管

球墨铸铁管延伸率、抗拉强度和水压试验等指标与钢管相当，耐腐蚀性优于钢管，埋入地下使用寿命可达 50 年。接口为柔性接口，管道接口防渗性能好，能够承受较高的压力，施工方便、不易漏水、不

易爆管。目前国内生产的球墨铸铁管管径为 DN100~DN2600，价格较高。

（3）玻璃钢夹砂管

玻璃钢夹砂管是一种复合材料管道，由不饱和聚酯树脂，玻璃纤维和石英砂填料组成。机械强度可根据设计要求分类，其刚度 2500~20000N/m²，工作压力 0.4~2.5MPa，管道比重较小，1700~2200kg/m³，重量轻运输施工相对方便，由于其内壁与水接触层为聚酯树脂层，糙度很小，能够降低水头损耗，不需另外进行内外防腐处理，据资料介绍使用寿命可达 50 年以上，采用橡胶圈接口，不易漏水和爆管，是长距离输水的理想管材之一，管道施工对回填的要求较高。

（4）预应力钢筒混凝土管

PCCP 管克服了预应力砼管承受工作压力不高和钢管不耐腐蚀的缺点，常用于大口径长距离输水管道。PCCP 管内壁较钢管和球墨铸铁管光滑，水力特性好，但该管材的单位长度重量最重，运输较困难。PCCP 管中间的钢衬套筒能阻断管道内的水在高压作用下的外渗，具有钢管的抗渗作用；同时管道内外层的砼，增加了管材的刚度并起到了防腐作用，金属加工的承口，克服了大口径预应力砼管承受工作压力不高的缺点。PCCP 管配件需要由钢材制作，再内外粉水泥防腐，费用较高。

四种管材性能比较见下表。

表 4.4-1 四种管材性能比较

管材 内容	钢管	球墨 铸铁管	预应力钢筒 混凝土管	玻璃钢夹 砂管
防渗性能	好	好	好	好
施工场地	小	较大	较大	小
质量保证	好	好	好	较好
验收试验	容易	容易	容易	较易
使用寿命	长	长	长	长
摩阻系数	较小	较小	较小	小
管材运输	方便	较难	较难	方便

四种管材综合造价比较见下图。

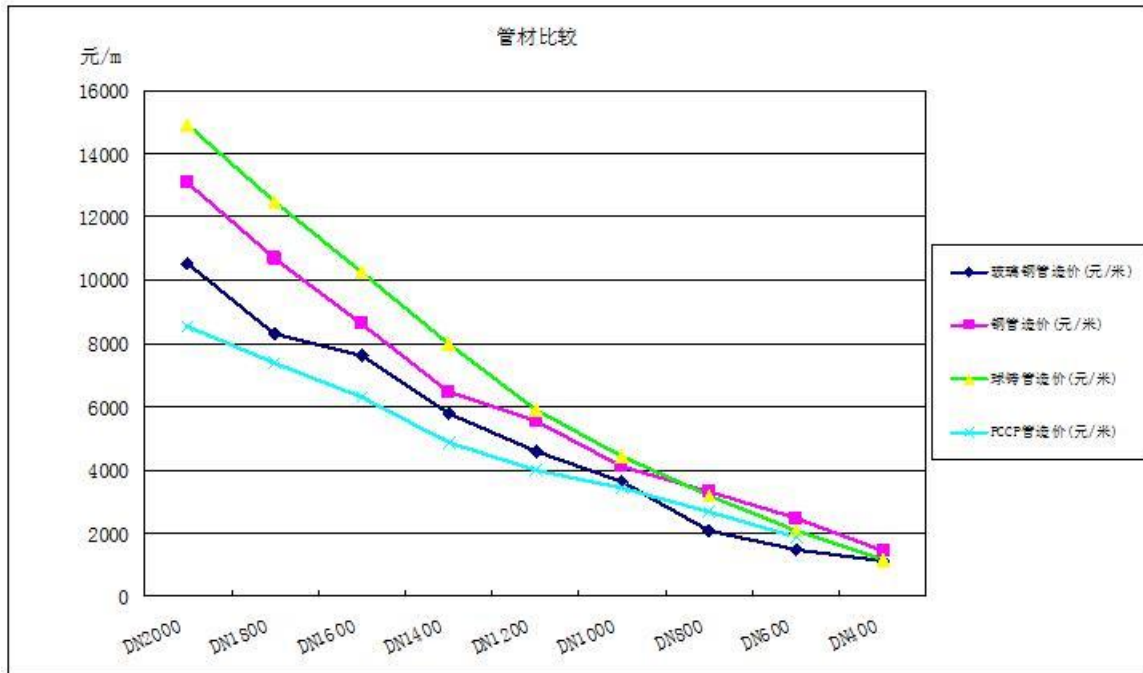


图 4.4-1 四种管材综合造价比较

可以得出，管材的综合造价 PCCP 管和夹砂玻璃钢管较低，钢管和球墨铸铁管较高，在 DN900 以上时球墨铸铁管最高，且与钢管的综合造价差距逐渐拉大，在 DN800 以下时钢管最高。

由于夹砂玻璃钢管管材的刚度及抗外压的稳定性较其他管材低，

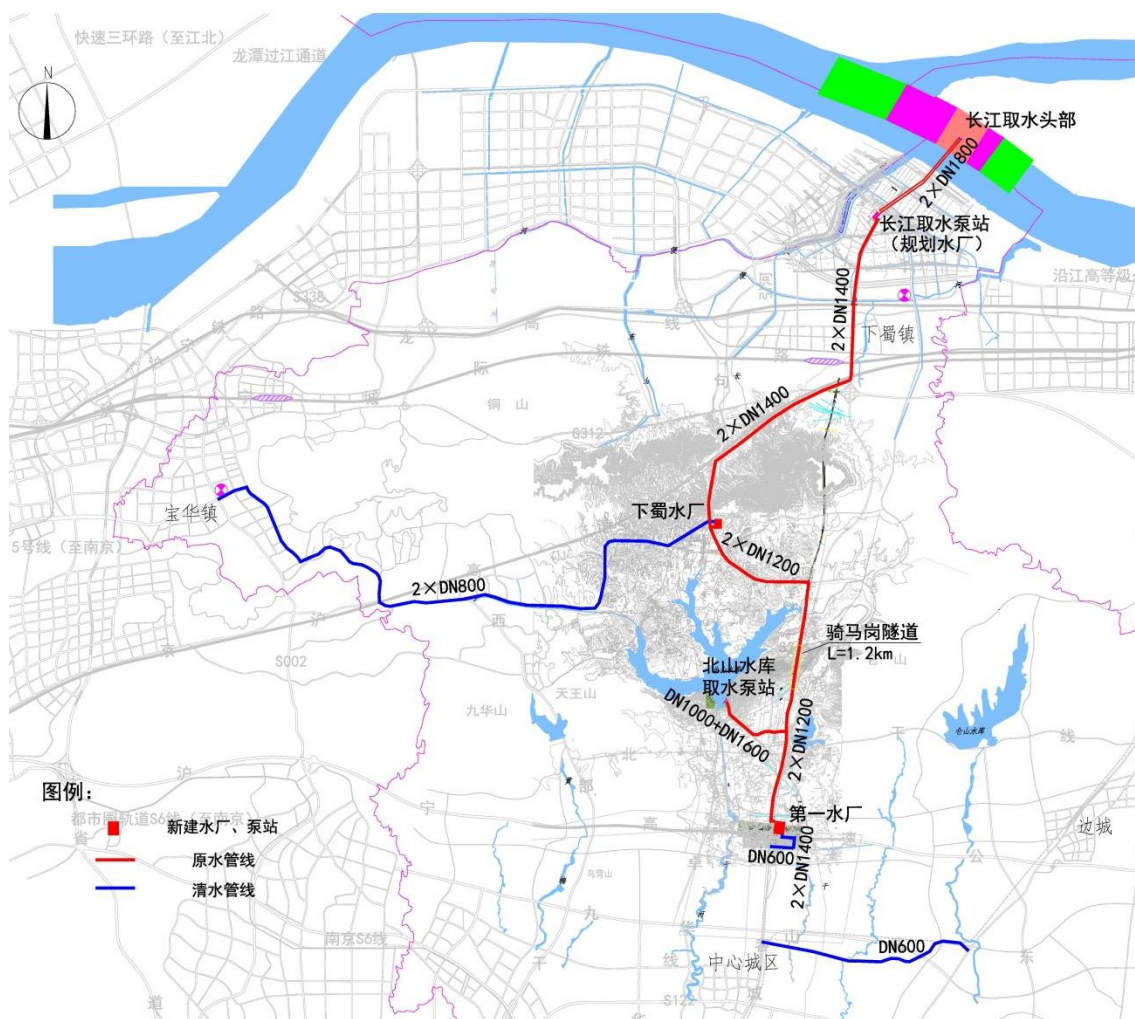
对埋设处的地质要求及回填物的要求较高且配件较少，目前句容地区用于给水工程较少，考虑到给水安全不推荐采用。

因此，综合上述对各管材特性、造价、施工和供水安全性考虑，本工程暂拟选用钢管和球墨铸铁管作为原水和清水输水管线管材，钢管主要用于大口径管道和穿越障碍段。

第五章 工程主要建设内容

5.1 工艺设计

本可行性研究报告拟推荐的工程系统方案内容主要有：长江水源取水泵站工程、北山水库取水泵站工程、下蜀水厂工程、第一水厂工程、原水管线工程、清水管线工程。详见工程方案示意图。



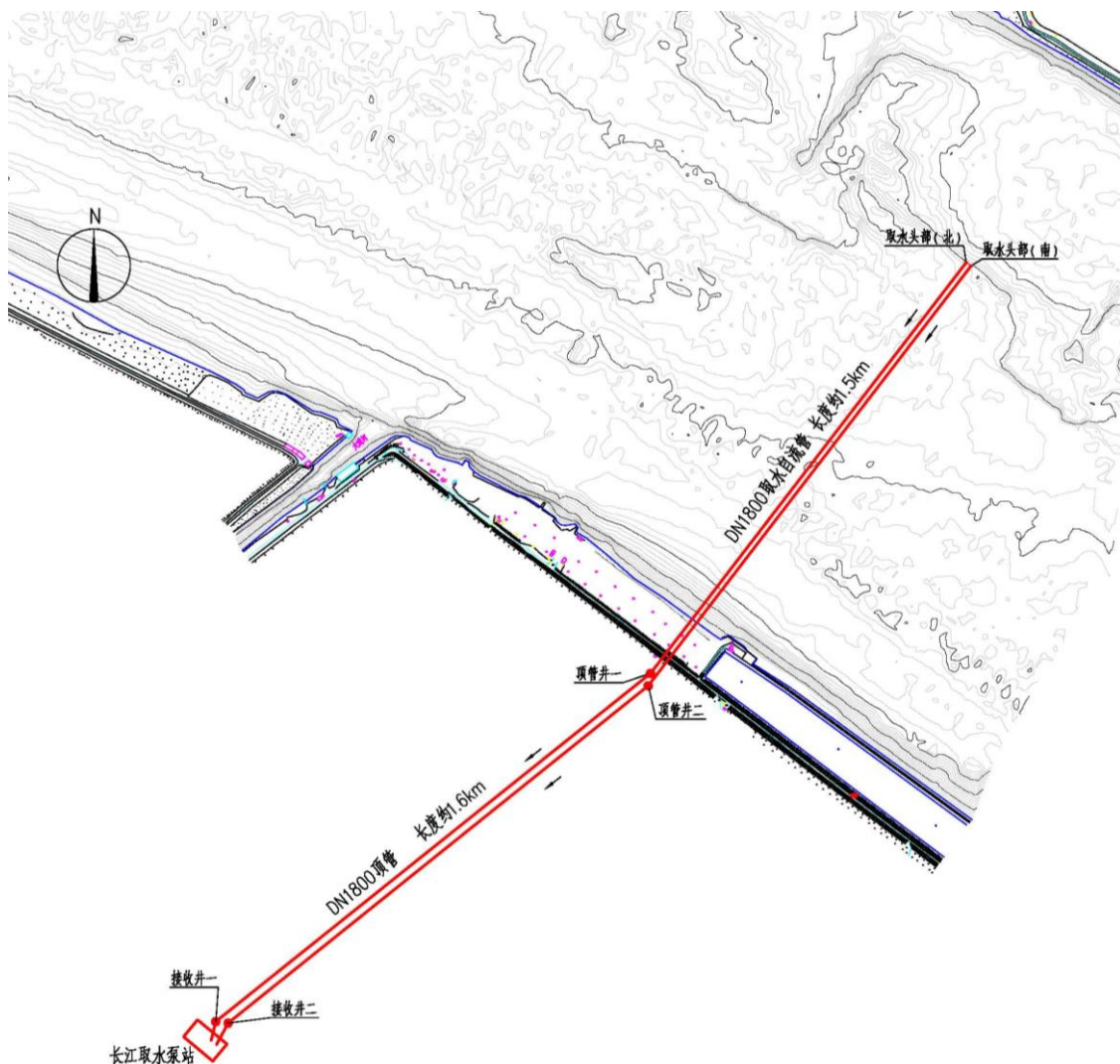
工程系统方案示意图

考虑到长江取水水源实施的各种手续、工期等较长，为尽快配合下蜀水厂、第一水厂建设，近期将同步实施北山水库取水工程、长江取水工程建设，远期，北山水库取水工程作为句容市下蜀水厂和第一

水厂的应急备用水源。

5.1.1 长江水源取水泵站工程

包括：取水头部、取水自流管、取水泵站。



长江取水系统布置图

(1) 取水头部

取水头部 2 座，采用桩架式。布置形式见附图。

(2) 取水自流管

取水管线总长约 3.1km，为顶管施工。拟采用钢管 $2 \times \text{DN}1800$ ，管

道中心间距约 15.0m，江中和岸上分两段顶管施工，即接收井←←顶管工作井→→取水头部。江中顶管在岸边的 11#码头和华电码头之间穿越长江大堤。

新建顶管工作井 2 个，接收井 2 个，采用沉井施工。内径约为 $D=15\text{m}$ ，工作井井深约 40m，接收井井深约 20m。

（3）取水泵站

取水泵站 1 座，设计总规模为 40 万 m^3/d 。需新征建设用地约 13.2 亩，拟择址在疏港路和 X202 县道交叉路口以西地块，近桥头农场。泵站内包括取水泵房、加药间、变配电间、门卫等构/建筑物。

1) 取水泵房

新建取水泵房一座，与吸水井合建。设计规模 40 万 m^3/d ，设计平面尺寸 $37.4\text{m}\times 25.5\text{m}$ ，泵房埋深约 13m。往第一水厂和下蜀水厂方向供水选用变频泵 3 台，2 用 1 备，单台流量 $4725\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 87m，直线单行布置。泵房上部设电动单梁桥式起重机。

取水泵房旁设置高/低配电间、控制室等辅助用房，总建筑面积约 740m^2 。

2) 加药间

加药间土建按 40 万 m^3/d 规模设计，平面尺寸 $31.4\text{m}\times 15.0\text{m}$ ，设备按 20 万 m^3/d 配套。

设置粉末活性炭投加系统，设破包机、给料机、螺旋输送机及活性炭溶解罐一套，投加泵 3 台（2 用 1 备），设置粉末活性炭储料间。

粉末活性炭投加点设在取水泵房进水管，最大设计投加量为 20mg/L。

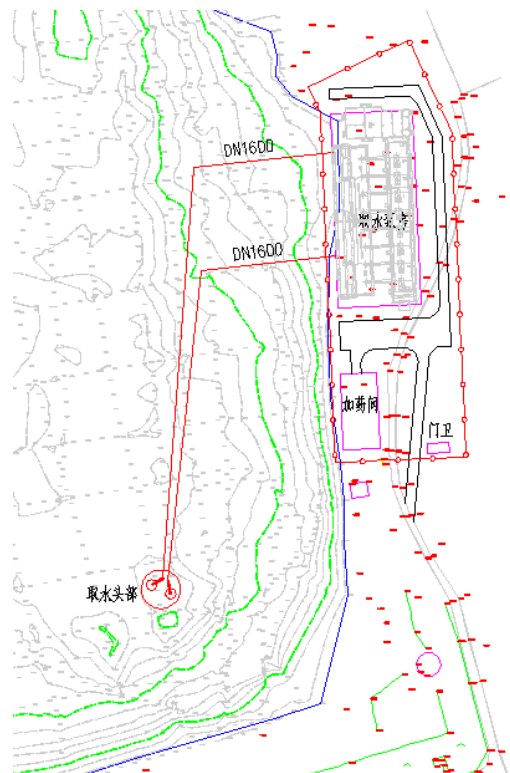
设置高锰酸钾投加系统，设高锰酸钾制备装置一套，变频计量泵 3 台（2 用 1 备）。高锰酸钾投加点设在取水泵房进水管，最大设计投加量为 0.5mg/L。

设置次氯酸钠投加系统，设变频计量泵 3 台（2 用 1 备）。次氯酸钠投加点设在原水管线上。

根据本研究报告系统论述，推荐结合长江取水泵站，规划控制用地约 75 亩，用作远景发展规划的拟建新水厂，以替代现状下蜀增压站（镇江来水）的供水范围，同时向宝华北部规划发展区域用户供水。该水厂服务范围可覆盖地形约 3~6m 地势平坦的沿江地带。

5.1.2 北山水库取水泵站工程

包括：取水头部、取水自流管、取水泵站。



北山水库取水系统布置图

(1) 取水头部

取水头部 2 座，采用喇叭口形式。布置形式见附图。

(2) 取水自流管

取水自流管线钢管 $2\times\text{DN}1600$ ，其中靠近取水泵房的 54m 拟采用顶管形式，其余采用水下开挖形式。

(3) 取水泵站

取水泵站 1 座，设计规模为 40 万 m^3/d 。需新征建设用地约 13.2 亩，拟择址在北山水库大坝北侧，现状为河滩。泵站内包括取水泵房、变配电间、加药间、门卫等构/建筑物。

1) 取水泵房

新建取水泵房一座，与吸水井合建。设计规模 40 万 m^3/d ，设计平面尺寸 $43.6\text{m}\times 40.0\text{m}$ ，泵房埋深约 24m。往第一水厂方向供水选用变频泵 3 台，2 用 1 备，单台流量 $3440\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 29m；往下蜀水厂方向供水选用变频泵 3 台，2 用 1 备，单台流量 $1150\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 46m，直线单行布置。泵房上部设电动单梁桥式起重机。

取水泵房旁设置高/低配电间、控制室等辅助用房，总建筑面积约 140m^2 。

2) 加药间

加药间土建按 40 万 m^3/d 规模设计，平面尺寸 $31.4\text{m}\times 15.0\text{m}$ ，设备按 20 万 m^3/d 配套。

设置粉末活性炭投加系统，设破包机、给料机、螺旋输送机及活性炭溶解罐一套，投加泵 3 台（2 用 1 备），设置粉末活性炭储料间。粉末活性炭投加点设在取水泵房进水管，最大设计投加量为 20mg/L。

设置高锰酸钾投加系统，设高锰酸钾制备装置一套，变频计量泵 3 台（2 用 1 备）。高锰酸钾投加点设在取水泵房进水管，最大设计投加量为 0.5mg/L。

设置次氯酸钠投加系统，设变频计量泵 3 台（2 用 1 备）。次氯酸钠投加点设在原水管线上。

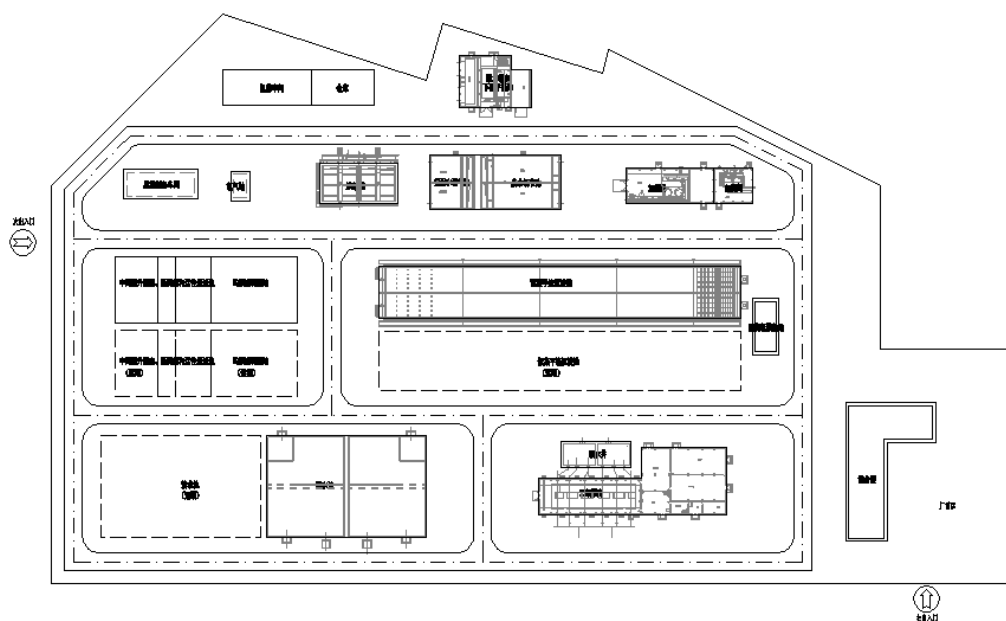
5.1.3 北山水库补水改造工程

更换长江提水负一站 4 台水泵（3 用 1 备），初步选用单泵能力 $Q=2.83\text{m}^3/\text{s}$ ， $H=7\text{m}$ 。

据了解到情况，远期将结合水利工程、环境治理等其他工程将对水库引水工程进行相应改造或整治。

5.1.4 下蜀水厂工程

新征用地约 75 亩，拟选址于句蜀路和 Y022 乡道交叉路口以东地块，近亭子村委。水厂总规模 10 万 m^3/d ，近期供水规模 5 万 m^3/d ，为宝华镇和下蜀镇供水。包含常规处理、深度处理和排泥水处理系统。



下蜀水厂总平面布置图

1) 配水井及预臭氧池

为适应水位的变化，平衡进水流量，拟新建配水井 1 座，分 2 格。

配水井设计土建规模为 10 万 m^3/d ，设备安装规模为 5 万 m^3/d 。

预臭氧池与配水井合建，预臭氧池设计预臭氧接触时间 3min，有效水深 6m，采用水射器+臭氧扩散盘的投加方式。

2) 折板絮凝平流沉淀池

拟新建折板絮凝平流沉淀池 1 座，分 2 组。折板絮凝平流沉淀池设计土建和设备安装规模为 5 万 m^3/d 。

絮凝池采用混凝土折板絮凝，多通道式，分三段絮凝反应。絮凝池排泥采用斗式排泥，絮凝池底设置 DN200 的穿孔排泥管，排泥管上设置同口径气动排泥角阀和手动检修阀，絮凝部分排泥水可以通过穿孔管至排泥槽。絮凝总时间约 18min，絮凝池分 3 个区，第一絮凝区流

速约 0.32m/s，絮凝时间约 4min；第二絮凝区流速约 0.20m/s，絮凝时间约 6min；第三絮凝区流速约 0.1m/s，絮凝时间约 8min。

沉淀池水平流速 11.4mm/s，沉淀时间 150min，沉淀池有效水深 3.20m。沉淀池进水采用花墙配水，出水采用指型槽集水，指形槽溢流率约为 200m³/m/d。沉淀后水经指形集水槽收集至集水总渠并自流至后续滤池。沉淀池排泥采用机械虹吸式排泥。每池每天排泥 1 次，沿沉淀池行走单个池长。排泥水最终排至排泥水调节池。沉淀池底部设置若干 DN300 的放空管。

3) 均质滤料滤池

拟新建均质滤料滤池 1 座，设计土建和设备安装规模为 5 万 m³/d。

均质滤料滤池分为 5 格，单排布置，单格池面积约 55m²。设计滤速为 8.0m/h。滤床厚 1.20m，滤料采用均质石英砂， $d_{10}=0.9\text{mm}$ ， $k_{60}\leq 1.40$ 。采用气水反冲冲洗方式，气冲强度为 55m³/m²·h，气水冲时水冲强度为 7.5m³/m²·h，单水冲强度为 15.0m³/m²·h，表面扫洗强度为 8.0m³/m²·h。

滤池出水设置出水堰井，再进入清水总渠。清水总渠一路流至深度处理系统，一路超越至清水池。滤池设置初滤水排放设施。初滤水排放管口径 DN200，排至回用水池。

滤池旁设冲洗泵房，泵房内设冲洗泵 3 套（2 用 1 备），水泵参数 $Q=410\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ，设鼓风机 3 套（2 用 1 备），鼓风机参数 $Q=1504\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=4\text{m}$ 。另设空压机系统 2 套，1 用 1 备，作为阀组操作气源。砂滤池反冲洗废水排至回用水池。

4) 中间提升泵房、后臭氧和活性炭滤池

拟新建中间提升泵房、后臭氧和活性炭滤池 1 座，设计土建和设备安装规模为 5 万 m^3/d 。

提升泵采用立式轴流泵型式，设 3 套（2 用 1 备），水泵参数 $Q=1094\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ 。为适应上游来水的变化，提升泵均设置变频调速装置。中间提升泵房吸水井有效容积约 180m^3 ，满足一台提升泵 5min 吸水量。

后臭氧池分为 2 组，由三段接触室串联而成，有效水深 6m。臭氧接触时间共约 10min，按照 2: 4: 4 配置。臭氧投加量按 $0.5\sim 1.0\text{mg/L}$ 考虑。臭氧曝气装置采用微气泡曝气头形式，设置于接触池底部。整个后臭氧接触池为全封闭设计。在池顶设置臭氧尾气收集管和自动气压释放阀，就地设置尾气破坏装置。

活性炭滤池分为 4 格，单排布置，单格池面积约 52m^2 ，设计滤速 10.5m/h ，炭床吸附停留时间 12min。滤料采用颗粒活性炭，炭层厚度为 2.1m，采用 8×30 目粒度，堆积密度 $0.35\sim 0.55\text{g/cm}^3$ ，不均匀系数 $k_{80}\leq 2.0$ 。反冲洗方式为单独气冲加单独水冲洗方式，气冲强度为 $55\text{m}^3/\text{m}^2\cdot \text{h}$ ，水冲洗强度为 $25\text{m}^3/\text{m}^2\cdot \text{h}$ 。冲洗周期约为一周一次。

滤池出水设置出水堰井，再进入清水总渠。清水总渠一路流至清水池。滤池设置初滤水排放设施。初滤水排放管口径 DN200，排至回用水池。

滤池旁设冲洗泵房，泵房内反冲洗水泵采用潜水泵型式，设 4

套（3 用 1 备），水泵参数 $Q=349\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ，均设置变频调速装置。

鼓风机设备设 3 套（2 用 1 备），鼓风机参数 $Q=1151\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=4\text{m}$ 。

5) 二级泵房及变配电间

拟新建二级泵房及变配电间 1 座，设计土建规模为 10 万 m^3/d ，设备安装规模为 5 万 m^3/d 。

二级泵房前设置吸水井，吸水井接来自清水池的出水。吸水井分两格，互相联通。

配水供水部分的最大时变化系数采用 1.3。泵房为半地下式，设计有 6 台水泵泵位，本期安装 4 台卧式离心泵，两台大泵参数 $Q=1354\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ；两台小泵参数 $Q=677\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ，均设置变频调速装置，其中 1 台大泵备用。远期预留 2 台大泵位置。二级泵房出水总管为 2 根 DN800 钢管，与厂外清水输水管线连接。泵房一侧设 10kV 变电所及其配电设施。

6) 加氯间

拟新建加氯间 1 座，设计土建规模为 10 万 m^3/d ，设备安装规模为 5 万 m^3/d 。

消毒剂采用次氯酸钠，设计总加注量为 $3.5\text{mg}/\text{l}$ 。于进厂总管处设 1 个加注点，于清水池前设 2 个加注点。加氯选用 4 台加注泵，前加氯用 1 台，后加氯用 2 台，共同备用 1 台。加注泵参数 $Q=32\text{L}/\text{h}$ ， $H=40\text{m}$ 。

商品次氯酸钠溶液初始浓度以 10%有效氯计，平均加注浓度按 7%有效氯计算，储罐避光储存。商品次氯酸钠溶液采用槽车输送。储罐

按照二期工程建成后储存 7 天考虑。有效容积约为 40m³。

7) 加药间

拟新建加药间 1 座，设计土建规模为 10 万 m³/d，设备安装规模为 5 万 m³/d。

混凝剂采用聚合氯化铝，商品聚合氯化铝溶液储存浓度以 30% Al₂O₃ 计，平均加注浓度按 10% Al₂O₃ 计算。设计加注量为 20mg/l。于絮凝沉淀池前设 2 个加注点。加矾选用 3 台加注泵，2 用 1 备。加注泵参数 Q=220L/h，H=40m。

加药间预留投加 PAM 间。

储液池容积按照二期工程建成后储存 7 天考虑。有效容积约为 50m³。

8) 臭氧制备车间和氧气站

拟新建臭氧制备车间 1 座，设计土建规模为 10 万 m³/d。按照臭氧设计总加注量为 2mg/l 计算，设 3 套臭氧发生系统位置，本期安装 2 套管式臭氧发生系统，单套臭氧发生能力为 3kgO₃/h(臭氧浓度为 10%)，软备用。远期预留 1 套管式臭氧发生系统位置。臭氧制备车间配置氮气补加系统、循环冷却水系统、电源柜和仪表等。

拟新建氧气站 1 处。采用氧气供货商租赁设备的形式，包括储罐 (m³)、蒸发器等。

9) 排泥水调节池及回用水池

滤池反冲水回用水池与沉淀池排泥水调节池合建 1 座，每池均分

为 2 格。排泥水调节池有效容积约为 600m^3 ，主要接纳絮凝池和沉淀池排泥水，水池有效水深按 3m 考虑。池内设置潜水泵 2 套（1 用 1 备），水泵参数 $Q=88\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ，将排泥水泵至排泥水处理系统。远期预留 2 个泵位。

回用水池有效容积约为 1000m^3 ，主要接纳滤池反冲洗水，进行调节，水池有效水深按 3m 考虑。池内设置潜水泵 2 套（1 用 1 备），水泵参数 $Q=438\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ，将滤池冲洗水上层清液均匀泵至沉淀池前再进入生产系统，下层进入排泥水处理系统。远期预留 2 个泵位。

10) 浓缩池

拟新建浓缩池 1 座，分为 2 格，设计土建和设备安装规模为 5 万 m^3/d 。

每格浓缩池的直径 11.8m，设计污泥负荷率约为 $2\text{kgTDS}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，底部设置中心传动刮泥机，浓缩池底部浓缩底流污泥出泥含固率 3%。浓缩池的上清液达标排放。

12) 脱水机房及平衡池

设置污泥平衡池一座，叠合于脱水机房下，用于均匀浓缩污泥，调节浓缩池连续排泥和离心机批式运行之间的泥水量平衡，为钢筋混凝土结构。分为独立 2 格，总有效容积约为 200m^3 。设置污泥螺杆泵 2 套，泵参数 $Q=22\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ，将污泥泵至板框脱水机。远期预留 2 个泵位。

脱水机房设计土建规模为 10 万 m^3/d 。本工程污泥脱水系统考虑采

用三套板框脱水机，本期安装二套。单台固体负荷处理能力为 0.58t TDS/h。污泥进入脱水机之前投加 PAM，投加率为 2~4kg/TDS。PAM 制备及投加系统拟采用进口设备。

泥饼输送机安装 2 套，设在脱水机下方，将压滤机的泥饼输送到泥饼仓库。

脱水分离水拟回至排泥水调节池，泥饼外运无害化处置。

13) 清水池

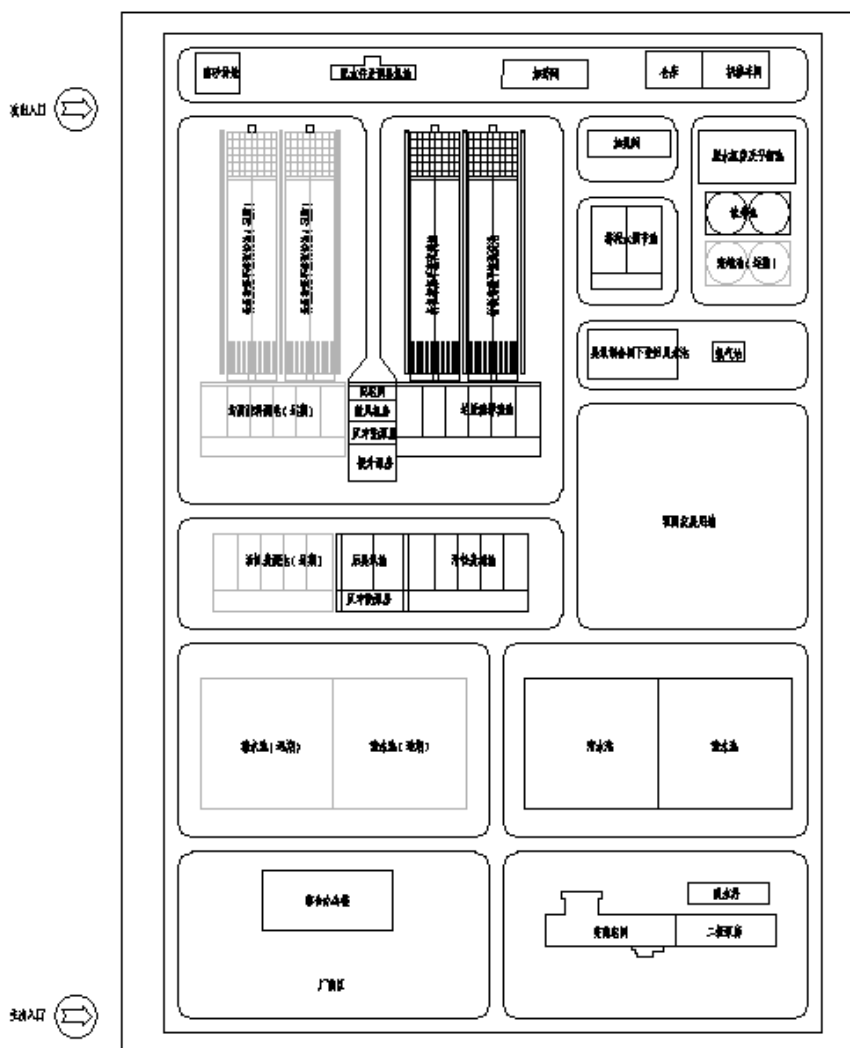
2 座，单座有效容积约 6500m³。

14) 综合楼 1 幢，建筑面积约 1780m²。

15) 附属建筑物，包括机修车间及仓库 1 幢，建筑面积约 500m²；门卫 1 幢，建筑面积约 60m²。

5.1.5 第一水厂工程

新征用地约 202.5 亩，拟选址于 S266 省道以东、沪宁高速以北地块。水厂总规模 30 万 m³/d，一期规模 15 万 m³/d，为中心城区和城区周边乡镇供水。包含常规处理、深度处理和排泥水处理系统。



第一水厂总平面布置图

1) 配水井及预臭氧池

为适应水位的变化，平衡进水流量，拟新建配水井 1 座，分 2 格。

配水井设计土建规模为 30 万 m^3/d ，设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

预臭氧池与配水井合建，预臭氧池设计预臭氧接触时间 3min，有效水深 6m，采用水射器+臭氧扩散盘的投加方式。

2) 折板絮凝平流沉淀池

拟新建折板絮凝平流沉淀池 2 座，每座又分为 2 组。折板絮凝平

流沉淀池设计土建和设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

絮凝池采用混凝土折板絮凝，多通道式，分三段絮凝反应。絮凝池排泥采用斗式排泥，絮凝池底设置 DN200 的穿孔排泥管，排泥管上设置同口径气动排泥角阀和手动检修阀，絮凝部分排泥水可以通过穿孔管至排泥槽。絮凝总时间约 18min，絮凝池分 3 个区，第一絮凝区流速约 0.32m/s，絮凝时间约 4min；第二絮凝区流速约 0.20m/s，絮凝时间约 6min；第三絮凝区流速约 0.1m/s，絮凝时间约 8min。

沉淀池水平流速 11.4mm/s，沉淀时间 150min，沉淀池有效水深 3.20m。沉淀池进水采用花墙配水，出水采用指型槽集水，指形槽溢流率约为 $200\text{m}^3/\text{m}/\text{d}$ 。沉淀后水经指形集水槽收集至集水总渠并自流至后续滤池。沉淀池排泥采用机械虹吸式排泥。每池每天排泥 1 次，沿沉淀池行走单个池长。排泥水最终排至排泥水调节池。沉淀池底部设置若干 DN300 的放空管。

3) 均质滤料滤池和提升泵房

拟新建均质滤料滤池 1 座，设计土建和设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

均质滤料滤池分为 6 格，单排布置，单格池面积约 132m^2 。设计滤速为 8m/h。滤床厚 1.20m，滤料采用均质石英砂， $d_{10}=0.9\text{mm}$ ， $k_{60}\leq 1.40$ 。采用气水反冲冲洗方式，气冲强度为 $55\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，气水冲时水冲强度为 $7.5\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，单水冲强度为 $15.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，表面扫洗强度为 $8.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

滤池出水设置出水堰井，再进入清水总渠。清水总渠一路流至深度处理系统，一路超越至清水池。滤池设置初滤水排放设施。初滤水

排放管口径 DN350，排至回用水池。

滤池旁设冲洗泵房，泵房内设冲洗泵 3 套（2 用 1 备），水泵参数 $Q=1025\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$ ，设鼓风机 3 套（2 用 1 备），鼓风机参数 $Q=3759\text{m}^3/\text{h}$, $H=4\text{m}$ 。另设空压机系统 2 套，1 用 1 备，作为阀组操作气源。砂滤池反冲洗废水排至回用水池。

滤池旁设中间提升泵房，设计土建规模为 30 万 m^3/d ，设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

提升泵采用立式轴流泵型式，设 3 套（2 用 1 备），水泵参数 $Q=3282\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$ 。为适应上游来水的变化，提升泵均设置变频调速装置。中间提升泵房吸水井有效容积约 540m^3 ，满足一台提升泵 5min 吸水量。

4) 后臭氧和活性炭滤池

拟新建后臭氧和活性炭滤池 1 座，设计土建和设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

后臭氧池分为 2 组，由三段接触室串联而成，有效水深 6m。臭氧接触时间共约 10min，按照 2: 4: 4 配置。臭氧投加量按 0.5~1.0mg/L 考虑。臭氧曝气装置采用微气泡曝气头形式，设置于接触池底部。整个后臭氧接触池为全封闭设计。在池顶设置臭氧尾气收集管和自动气压释放阀，就地设置尾气破坏装置。

活性炭滤池分为 5 格，单排布置，单格池面积约 132m^2 ，设计滤速 10m/h，炭床吸附停留时间 12min。滤料采用颗粒活性炭，炭层厚度为

2m, 采用 8×30 目粒度, 堆积密度 $0.35\sim 0.55\text{g/cm}^3$, 不均匀系数 $k_{80}\leq 2.0$ 。

反冲洗方式为单独气冲加单独水冲洗方式, 气冲强度为 $55\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$, 水冲洗强度为 $25\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。冲洗周期约为一周一次。

滤池出水设置出水堰井, 再进入清水总渠。清水总渠一路流至清水池。滤池设置初滤水排放设施。初滤水排放管口径 DN200, 排至回用水池。

滤池旁设冲洗泵房, 泵房内反冲洗水泵采用潜水泵型式, 设 4 套(3 用 1 备), 水泵参数 $Q=1093\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, 均设置变频调速装置。鼓风机设备设 3 套(2 用 1 备), 鼓风机参数 $Q=3608\text{m}^3/\text{h}$, $H=4\text{m}$ 。

5) 二级泵房及变配电间

拟新建二级泵房及变配电间 1 座, 设计土建规模为 30 万 m^3/d , 设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

二级泵房前设置吸水井, 吸水井接来自清水池的出水。吸水井分两格, 互相联通。

配水供水部分的最大时变化系数采用 1.3。泵房为半地下式, 设计有 6 台水泵泵位, 本期安装 4 台卧式离心泵, 两台大泵参数 $Q=4062\text{m}^3/\text{h}$, $H=42\text{m}$; 两台小泵参数 $Q=2031\text{m}^3/\text{h}$, $H=42\text{m}$, 均设置变频调速装置, 其中 1 台大泵备用。远期预留 2 台大泵位置。二级泵房出水总管为 2 根 DN1400 钢管, 与厂外清水输水管线连接。泵房一侧设 10kV 变电所及其配电设施。

6) 加氯间

拟新建加氯间 1 座，设计土建规模为 30 万 m^3/d ，设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

消毒剂采用次氯酸钠，设计总加注量为 3.5mg/l 。于进厂总管处设 1 个加注点，于清水池前设 2 个加注点。加氯选用 4 台加注泵，前加氯用 1 台，后加氯用 2 台，共同备用 1 台。加注泵参数 $Q=96\text{L/h}$ ， $H=40\text{m}$ 。

商品次氯酸钠溶液初始浓度以 10%有效氯计，平均加注浓度按 7%有效氯计算，储罐避光储存。商品次氯酸钠溶液采用槽车输送。储罐按照二期工程建成后储存 7 天考虑。有效容积约为 120m^3 。

7) 加药间

拟新建加药间 1 座，设计土建规模为 30 万 m^3/d ，设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

混凝剂采用聚合氯化铝，商品聚合氯化铝溶液储存浓度以 30% Al_2O_3 计，平均加注浓度按 10% Al_2O_3 计算。设计加注量为 20mg/l 。于絮凝沉淀池前设 2 个加注点。加矾选用 3 台加注泵，2 用 1 备。加注泵参数 $Q=660\text{L/h}$ ， $H=40\text{m}$ 。

加药间预留投加 PAM 间。

储液池容积按照二期工程建成后储存 7 天考虑。有效容积约为 150m^3 。

8) 臭氧制备车间（下叠回用水池）和氧气站

拟新建臭氧制备车间 1 座，设计土建规模为 30 万 m^3/d 。按照臭氧设计总加注量为 2mg/l 计算，设 3 套臭氧发生系统位置，本期安装 2

套管式臭氧发生系统,单套臭氧发生能力为 $9\text{kgO}_3/\text{h}$ (臭氧浓度为 10%), 软备用。远期预留 1 套管式臭氧发生系统位置。臭氧制备车间配置氮气补加系统、循环冷却水系统、电源柜和仪表等。

下叠回用水池有效容积约为 1800m^3 , 主要接纳滤池反冲洗水, 进行调节, 水池有效水深按 3m 考虑。池内设置潜水泵 2 套 (1 用 1 备), 水泵参数 $Q=1314\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, 将滤池冲洗水上层清液均匀泵至沉淀池前再进入生产系统, 下层进入排泥水处理系统。远期预留 2 个泵位。

拟新建氧气站 1 处。采用氧气供货商租赁设备的形式, 包括储罐 (m^3)、蒸发器等。

9) 排泥水调节池

拟新建排泥水调节池 1 座, 分为 2 格。排泥水调节池有效容积约为 1800m^3 , 主要接纳絮凝池和沉淀池排泥水, 水池有效水深按 3m 考虑。池内设置潜水泵 2 套 (1 用 1 备), 水泵参数 $Q=264\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, 将排泥水泵至排泥水处理系统。远期预留 2 个泵位。

10) 浓缩池

拟新建浓缩池 1 座, 分为 2 格, 设计土建和设备安装规模为 15 万 m^3/d 。

每格浓缩池的直径 20m, 设计污泥负荷率约为 $2.1\text{kgTDS}/\text{m}^2\cdot\text{h}$, 底部设置中心传动刮泥机, 浓缩池底部浓缩底流污泥出泥含固率 3%。浓缩池的上清液达标排放。

12) 脱水机房及平衡池

设置污泥平衡池一座，叠合于脱水机房下，用于均匀浓缩污泥，调节浓缩池连续排泥和离心机批式运行之间的泥水量平衡，为钢筋混凝土结构。分为独立 2 格，总有效容积约为 600m^3 。设置污泥螺杆泵 2 套，泵参数 $Q=88\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ，将污泥泵至板框脱水机。远期预留 1 个泵位。

脱水机房设计土建规模为 30 万 m^3/d 。本工程污泥脱水系统考虑采用三套板框脱水机，本期安装二套。单台固体负荷处理能力为 1.75t TDS/h 。污泥进入脱水机之前投加 PAM，投加率为 $2\sim 4\text{kg/TDS}$ 。PAM 制备及投加系统拟采用进口设备。

泥饼输送机安装 2 套，设在脱水机下方，将压滤机的泥饼输送到泥饼仓库。

脱水分离水拟回至排泥水调节池，泥饼外运无害化处置。

13) 清水池

1 座，有效容积约 25000m^3 。

14) 综合办公楼

除水厂办公需要外，拟考虑句容水务集团用房，以及公司级化验、控制用房，建筑面积约 5550m^2 。

15) 附属建筑物，包括机修车间及仓库 1 幢，建筑面积约 800m^2 ；门卫 1 幢，建筑面积约 60m^2 。

5.1.6 原水管线工程

(1) 长江取水泵站至下蜀水厂、第一水厂的原水输水管道

长江取水泵站至第一水厂， $2\times(\text{DN}1400+\text{DN}1200)$ 管线，拟沿疏港路-沪汉蓉铁路-S266 省道敷设，线路全长约 21.0km。中途分水至下蜀水厂。

S266 省道处在穿越骑马岗时为隧道形式，经过与道路设计部门多次沟通，拟采用供水专用隧道形式，隧道断面净宽 6.5m，净高 5m。原水管线在隧道内采用平铺布置形式。

供水专用隧道位于交通隧道西侧，与交通隧道净距 20m。骑马岗隧道长 1.20km，设计标高 70m，比交通隧道（93m）低 23m。

（2）北山水库取水泵站至下蜀水厂、第一水厂的原水输水管道

北山水库取水泵站设一根 DN1600 和一根 DN1000 出站管线（线路长约 2.3km），两根管线沿北山水库现状对外交通道路敷设，之间设联通阀，互为应急备用。接入 S266 上 DN1200 输水管线后，一路向北输水至下蜀水厂，一路向南输水至第一水厂。

5.1.7 清水管线工程

（1）下蜀水厂至宝华的清水输水管道

下蜀水厂至宝华的 $2\times\text{DN}800$ 清水输水管道，沿亭华线-西部干线敷设，线路长约 17.8km。终点与宝华大道现状 DN500 清水干管、规划 DN600 清水干管接通，接管点位置靠近宝华 1#增压站。

句容市宝华新城总体发展规划 GENERAL DEVELOPMENT PLAN OF BAOHUA IN JURONG

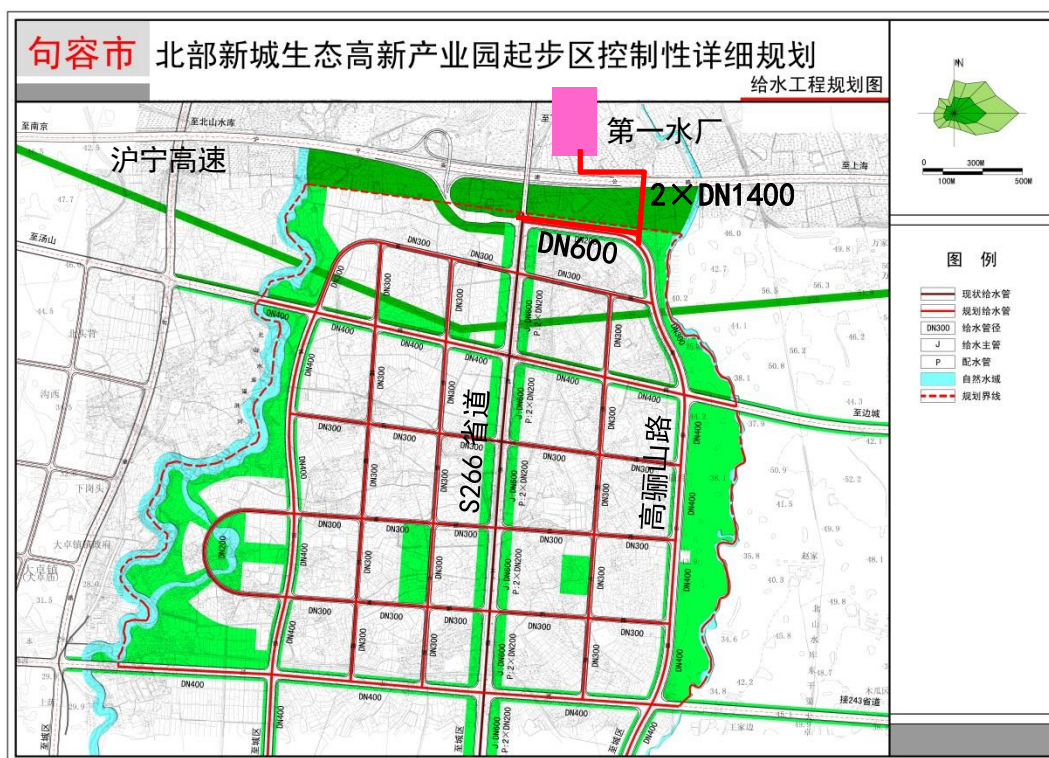
给水工程规划图



(2) 第一水厂至中心城区的清水输水管道

第一水厂至中心城区的 $2\times\text{DN}1400$ 清水输水管道, 穿越沪宁高速, 敷设至高骊山路, 线路长约 0.7km。终点与高骊山路规划 $2\times\text{DN}1400$ 清水干管接通。

接管前向西引出一根 $\text{DN}600$ 清水管, 与 S266 省道现状 $\text{DN}600$ 清水管接通, 线路长约 0.7km。



(3) 至边城的清水输水管道

自现状 S266 上 DN600 接出，沿北相的乡道一路向东敷设，线路长约 6.2km。终点与 S243 上 DN400 给水管接通。

5.2 建筑景观设计

(1) 建筑设计原则

建筑物的建筑特点、色彩上重视与周围环境的整体协调，同时又有自己独特的时代特点和现代感。

在工艺流程与建筑造型设计的结合性上，充分尊重其工艺设计的功能性要求并在此基础上注重设计语言的完善，造型表现上简洁大气，层次丰富。

整体平面简洁流畅，符合功能需要和使用要求。厂区内道路环通，道路宽度、转弯半径满足消防的要求。

（2）建筑设计方案

单体建筑风格统一，元素古典大方。

建筑物采用既符合其工业单体特性的又与周围已建建筑相互协调的建筑风格和建筑色彩。风格简单，造型简洁，屋面形式采用平顶的风格，立面上通过柱子凸出墙面丰富建筑层次感和序列感，配以方形或菱形装饰图案，强调建筑古色古香的感觉，同时丰富建筑语言，让厂区也丰富起来。在建筑的细部处理上干练利索，建筑空间虚实对比，色彩上以白色、灰色、以及纯木装饰条相互搭配，力求营造古典气息，材质上则是各种平滑、粗糙亦或是纹理感足的材质相互搭配相互衬托，使得整个厂区现代、古典、层次分明多样。

（3）环境与绿化设计

在建筑单体附近，以灌木为主，并大面积的采用草本植物等美丽、养眼的植物，配合室外的休闲广场和环境小品，使景观与建筑相形益彰，不仅美化了环境还起到了净化空气等环保功效。

（4）建筑装饰材料的使用

* 框架结构墙体采用 240 混凝土多孔砖。

* 门窗材料除功能性的门采用彩钢门、防火门外，均采用灰色铝合金门和窗。

* 采用白色、灰色高级涂料，局部采用木质装饰格栅。

- * 内墙粉刷采用内墙乳胶漆，局部卫生间采用釉面砖。
- * 顶棚粉刷采用内墙乳胶漆，局部采用石膏板（铝条板）吊平顶。
- * 楼、地面分别采用地砖、防滑地砖和环氧涂料。
- * 屋面防水等级为二级，采用平屋面。
- * 采用拉丝不锈钢栏杆。

5.3 结构设计

5.3.1 结构设计原则和设计标准

一、取水泵站的设计原则和标准

长江取水泵站厂区主要有以下单体：取水头部、原水自流管、长江边顶管井、取水泵站边顶管井、取水泵房及变配电间、加药间、门卫、围墙、道路及管线等。

北山水库取水泵站厂区主要有以下单体：取水头部、原水自流管、取水泵房及变配电间、加药间、门卫、围墙、道路及管线等。

（1）取水泵站厂区建（构）筑物的安全等级为二级。

（2）设计使用年限为 50 年。

（3）本工程抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。主要取水建（构）筑物抗震设防类别为重点设防类（简称乙类），抗震措施符合 8 度要求。附属建筑物抗震设防类别为标准设防类（简称丙类），抗震措施符合 7 度要求。

（4）建（构）筑物的地基基础设计等级为丙级。

(5) 长江边顶管井、取水泵站边顶管井、取水泵房等水池及地下部分结构构件限制裂缝宽度 $\leq 0.2\text{mm}$ ，其余构件 $\leq 0.3\text{mm}$ 。

(6) 建（构）筑物最大沉降量控制不大于 200mm 。

(7) 建（构）筑物抗浮稳定系数大于 1.05，管线抗浮稳定系数大于 1.1。

(8) 环境类别：二 a 类别，非严寒和非寒冷地区的露天环境；非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境。

(9) 屋面防水等级为 II 级。

二、管道结构专业设计原则与标准

包括原水管线和清水管线

(1) 管道结构重要性系数：按输水管道考虑，单线 1.10；双线 1.0。

(2) 抗浮稳定性抗力系数：1.10。

(3) 抗滑稳定性抗力系数：1.50。

(4) 管道工作内水压力、设计内水压力根据工艺专业及不同区块分别确定：

(5) 最高设计地下水位：根据地质报告提供的最高设计抗浮水位取值。

(6) 地面堆积荷载标准值： 10kN/m^2 。

(7) 地面车辆荷载：

由于本工程管道主要埋设于道路和河道侧的绿化带内，一般情况下不考虑车辆荷载；穿越道路按相应道路荷载等级考虑。

(8) 管侧回填土的变形模量:

根据工艺布置要求, 本工程中, 一般的埋管段: 管顶覆土按 1.5m 计算 (最大不超过 2.5m), 回填土要求采用粉土或砂土, 按照 90~95% 的密实度要求, 取为 4.0 MPa; 顶管区段主要穿越

(9) 管道土弧基础中心角:

埋管管道采用砂基础, 管顶覆土 1.50~2.50m 的, 计算用土弧基础中心角取 90°, 施工安装时要求增加 15°, 即按 120°设计; 顶管管道按 120°设计。

(10) 温度作用标准值: 埋管段管道闭合温差按 $\pm 25^{\circ}\text{C}$ 计算; 顶管段管道闭合温差按 $\pm 20^{\circ}\text{C}$ 计算。

(11) 管道按承载力极限状态计算时作用组合的工况:

竖向土压力、管内水重、管道自重、设计内水压力、温度作用, 地面车辆荷载和地面堆积荷载 (取两者中大值)。

三、净水厂厂区的设计原则和标准

下蜀水厂厂区主要有以下单体: 配水井及预臭氧池、折板絮凝平流沉淀池、均质滤料滤池、后臭氧和炭滤池、清水池、二级泵房及配电间 (含吸水井)、加氯间、加药间、臭氧制备车间、氧气站、排泥水调节池及回用水池、浓缩池、脱水机房及平衡池、机修车间、综合楼、门卫、围墙、道路及管线等等。

第一水厂厂区主要有以下单体: 配水井及预臭氧池、平流沉淀池、砂滤池、清水池、后臭氧接触池和活性炭滤池、臭氧制备车间下叠回

用水池、二级泵房及配电间、浓缩池及排泥泵房、平衡池及脱水机房、加氯间、加药间、排泥水调节池、氧气站、活性炭仓库、机修车间、综合楼、门卫、围墙、道路及管线等等。

(1) 水厂各建（构）筑物的安全等级为二级。

(2) 设计使用年限为 50 年。

(3) 本工程抗震设防烈度为 7 度,设计基本地震加速度值为 0.10g,设计地震分组为第一组。主要净水建（构）筑物抗震设防类别为重点设防类（简称乙类），抗震措施符合 8 度要求。污泥处理设施及附属建筑物抗震设防类别为标准设防类(简称丙类),抗震措施符合 7 度要求。

(4) 建（构）筑物的地基基础设计等级为丙级。

(5) 水池结构及泵房等地下部分结构构件限制裂缝宽度 $\leq 0.2\text{mm}$,其余构件 $\leq 0.3\text{mm}$ 。

(6) 建（构）筑物最大沉降量控制不大于 200mm。

(7) 建（构）筑物抗浮稳定系数大于 1.05，管线抗浮稳定系数大于 1.1。

(8) 环境类别：二 a 类别，非严寒和非寒冷地区的露天环境；非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境。

(9) 屋面防水等级为 II 级。

5.3.2 抗震设计

根据《建筑抗震设计规范》（2016 年版）（GB50011-2010）的有关规定本工程抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设

计地震分组为第一组。取水泵站处的取水设施和水厂内的净水设施的建（构）筑物以及管线抗震设防类别为重点设防类（简称乙类），抗震措施符合 8 度要求。水厂内的污泥处理设施及综合楼和门卫的等附属建筑物抗震设防类别为标准设防类（简称丙类），抗震措施符合 7 度要求。

5.3.3 材料

水 泥——采用 42.5 普通硅酸盐水泥。

混凝土——构筑物主体结构采用 C30，有抗渗要求的构筑物抗渗等级 S6。

填充混凝土采用 C15/C20。

垫层混凝土采用 C15。

钢 筋——直径 $d \leq 8$ 采用 HPB300 级钢，直径 ≥ 10 采用 HRB400 级钢。

砌 体——地上部分采用 MU10 烧结多孔砖，M7.5 混合砂浆砌筑。

地下部分采用 MU10 号烧结普通砖，M10 水泥砂浆砌筑。

钢制件——为 Q235b 钢。

栏 杆——为不锈钢栏杆。

爬 梯——采用包塑防腐爬梯。

盖 板——跨度 $\leq 2\text{m}$ 的（除有特殊要求外）采用玻璃钢盖板；

跨度 $> 2\text{m}$ 的采用钢格栅盖板。

焊 条——HPB300 级钢焊条型号采用 E43XX 系列,HRB400 级钢焊条型号采用 E55XX 系列。

5.3.4 场地工程地质条件

本工程截至目前为止,本工程未进行地质勘察,收集的地质资料主要有长江泵站区域内长江内的地质勘查资料。

5.3.5 设计荷载取值

回填土重度——抗浮计算: 16KN/m^3 ; 荷载作用计算: 18KN/m^3 ;

钢重度—— 78.5KN/m^3 ;

混凝土重度—— 25KN/m^3 ;

水重度—— 10KN/m^3 ;

地面堆积荷载—— 10Kpa ;

屋面荷载——不上人取 0.7Kpa ;

上人取 2.0Kpa ;

楼面荷载——泵房等水处理构筑物取 2.0Kpa ;

管理楼按不同的使用要求依照《建筑结构荷载规范》GB50009 取值;

操作平台—— 4Kpa ;

楼梯—— 3.5Kpa ;

走道板—— 2.5Kpa ;

栏杆——水平向 1.0KN/m ;

基本风压值—— 0.40Kpa , 地面粗糙类别为 B 类;

基本雪压值——0.35 Kpa;

汽车荷载——按各汽车荷载等级计算。

5.3.6 结构设计

一、取水泵站

(一) 长江取水泵站厂区主要有以下单体：取水头部、原水自流管、长江边顶管井、取水泵站边顶管井、取水泵房及变配电间、加药间、门卫、围墙、道路及管线等。

(1) 结构布置

取水头部：

为桩架式取水头部，位于长江北岸世业洲的鱼骨坝处，顶管自南岸顶至取水头部处，在长江里面，搭设钢板桩工作平台施工，开挖至顶管管道上，开 T 型口，并设置取水管。

长江边顶管井（2 座）

内径 15m，深度约 40m，采用不排水法沉井法施工，并考虑压重及井壁触变泥浆助沉措施；长江岸边做高压旋喷桩隔离保护。

取水泵房

位于取水泵站厂区内，拟采用不排水法沉井法施工。

取水泵站边顶管井（2 座）

内径 15m，深度 20m，采用不排水法沉井法施工，并考虑压重及井壁触变泥浆助沉措施；

自流管 2×DN1800 钢管

顶管施工，工艺流程为：

取水头部←长江边顶管井（2 座）←取水泵站边顶管井（2 座）←
取水泵房

（a）取水头部←长江边顶管井（2 座）顶管区段，2×DN1800 钢管，单根长度 1400m，壁厚 22mm，两个顶管机头，顶管完成后，顶管机报废，没法拆出来。

（b）长江边顶管井（2 座）←取水泵站边顶管井（2 座）顶管区段，2×DN1800 钢管，单根长度 1300m，壁厚 22mm，两个顶管机头。

（c）取水泵站边顶管井（2 座）←取水泵房顶管区段，2×DN1800 钢管，单根长度 20m，壁厚 18mm，顶管机合用。

（2）抗浮措施

取水泵房进行抗浮稳定验算，抗浮稳定安全系数不小于 1.05。拟采用结构自重抗浮，保证泵房的抗浮稳定安全。

（3）取水头部和原水自流管的抗水冲的稳定性措施

根据工艺方案比较和布置要求，取水头部位于长江北岸世业洲的鱼骨坝处，为保证来洪水时，取水头部的稳定性安全，防止周边冲刷掏空引起取水头部倾覆，取水头部拟采用桩架式。四周采用抛石，保护取水头部周边不被冲刷。

原水自流管采用顶管法施工，为了保证管道顶管施工安全和防止冲刷，保证管顶覆土不小于 10m。

（6）地基处理

取水泵房采用沉井法施工，对基础持力层不做地基处理，原状土即可满足承载力要求。

取水泵房侧的配电间拟采用桩基础。

（6）基坑围护

取水泵房埋深较深，但地质条件较好、且周围较开阔，没有需要保护的建筑物等，拟采用沉井法施工。

（二）北山水库取水泵站厂区主要有以下单体：取水头部、原水自流管、取水泵房及变配电间、加药间、门卫、围墙、道路及管线等。

（1）结构布置

取水头部：

在水库最低水位按 40.00 考虑（历史最低水位 39.77），采用水下开槽施工，放坡比例 1:5，取水头部为预制钢筋混凝土结构，岸边制作完成后，船浮运至开挖基槽内，四周水下浇筑混凝土、并抛石固定。取水头部四周 20m 半径范围内抛石 1m 厚度，河床顶标高控制在 35.500 左右。

取水泵房

厂区整平高程至 50.000（吴淞高程），超出多年平均水位 49.170，开始厂区施工。下部为钢筋混凝土结构，上部为框架结构。

自流管 2×DN1600 钢管

（a）自取水泵房顶管顶出施工，顶出至河床高程 37.00 处，每根长度约为 50m。

(b) 在水库最低水位按 40.00 考虑 (历史最低水位 39.77), 采用水下开槽埋管施工至取水头部, 放坡比例 1:5, 管底下设置 500mm 碎石整平层, 采用袋装土埋管后, 管顶设置 1000mm 厚度抛石保护, 范围为管道中心线两侧各 10m。

(c) 顶管段和水下开挖段连接采用哈夫连接。

(2) 抗浮措施

取水泵房进行抗浮稳定验算, 抗浮稳定安全系数不小于 1.05。拟采用结构自重抗浮, 保证泵房的抗浮稳定安全。

(3) 取水头部和原水自流管的抗水冲的稳定性措施

根据工艺方案比较和布置要求, 取水头部位于水库内, 河床地形变化不大、河势稳定。取水头部拟四周采用抛石, 保护取水头部周边不被冲刷。

原水自流管采用顶管法+水下开槽埋管施工, 为了保证管道顶管施工安全和防止冲刷, 保证管顶覆土不小于 2m, 小于 2m 的管顶拟采用抛石保护。

(6) 地基处理

取水泵房采用基坑施工, 对基础持力层不做地基处理, 原状土即可满足承载力要求。

取水泵房侧的配电间拟采用桩基础。

(7) 基坑围护

取水泵房埋深较深, 地质条件较好、但周围施工场地有限, 没有

需要保护的建筑物等，拟采用基坑围护施工。整平地坪高程 50.000，泵房底高程 32.500，基坑开挖深度 7.5m，拟采用直径 1000@700 钻孔灌注咬合桩+两层直径 800@500 三重管高压旋喷桩止水帷幕，灌注桩桩长 20m，拟采用旋挖桩机施工（可能有岩石），高压旋喷桩止水帷幕桩长 15m。

二、管线设计

工程概况

原水输水管：2×DN1400，2×DN800，拟采用钢管；

管线标准开挖断面

管线采用双管铺设，输水管线管材主要采用钢管，口径 2×DN1400，管道中心间距 2.5m；口径 2×DN800，管道中心间距 1.8m。采用结构自重和上部覆土抗浮设计方案，在不计入侧壁摩擦阻力的情况下，结构抗浮安全系数大于 1.10（地下水最高水位取地面下 0.50m）。综合确定管顶覆土厚度定为不小于 1.00m。DN1400、DN800 钢管道的管槽基坑深度约为 3.0m 以内，采用素土基础。管线所经处地质条件较好，基坑开挖边坡按不同土质采用不同的放坡坡度。同时管道自重小于开挖的土体重，在一般情况下可以直接利用天然地基，因而在设计时尽量利用天然地基而不进行地基处理。

对于部分管线区段的暗浜及较小范围的松填土须进行地基处理。地基处理根据不同情况采用换填、碎石桩等处理方法。对于部分区段存在较大范围的填土区域，可采用重锤密实法处理。对于管线区段存

在岩石基础和粘土基础交界的软硬不均的场地，拟采用岩石基础一定范围内超挖 300mm，回填中粗砂作为褥垫层进行地基处理。

管线过障碍处

管线沿线需穿越现有道路、河道、村庄和现有管线等障碍物。过这些障碍处：

A 对于允许封闭的道路，可采用半幅封路、半幅施工的方法，开槽埋管施工。管顶设置护管板，防止管线受荷过大损坏。对于不允许封闭、等级较高的道路，拟采用大口径混凝土管道顶管法，然后管内套管的方法施工。对于穿越铁路，拟协调铁路管理部门，采用设置钢筋混凝土矩形箱涵，然后箱涵内设置管线穿越。

B 穿越现有河道，一般情况下，拟采用倒虹法穿越现有河道，管道顶部设置护管板，保证管道抗浮和抗滑移，防止冲掉。

C 穿越现有的管线，根据现有管线的口径大小，采用现有管线改迁或避让解决。

D 穿越高程起伏较大的山区，拟采用隧洞法施工，然后在隧洞内敷设管道。

三、水厂厂区

下蜀水厂厂区主要有以下单体：配水井及预臭氧池、折板絮凝平流沉淀池、均质滤料滤池、后臭氧和炭滤池、清水池、二级泵房及配电间（含吸水井）、加氯间、加药间、臭氧制备车间、氧气站、排泥水调节池及回用水池、浓缩池、脱水机房及平衡池、机修车间、综合楼、

门卫、围墙、道路及管线等等。

第一水厂厂区主要有以下单体：配水井及预臭氧池、平流沉淀池、砂滤池、清水池、后臭氧接触池和活性炭滤池、臭氧制备车间下叠回用水池、二级泵房及配电间、浓缩池及排泥泵房、平衡池及脱水机房、加氯间、加药间、排泥水调节池、氧气站、活性炭仓库、机修车间、综合楼、门卫、围墙、道路及管线等等。

（1）结构布置

储水水池结构为钢筋混凝土水池结构；

二级泵房下部为钢筋混凝土结构，上部为钢筋混凝土框架结构，现浇钢筋混凝土屋面板。

加氯间、加药间、脱水机房、综合楼、门卫等建筑物为钢筋混凝土框架结构。采用烧结空心砖作为填充墙，墙厚 240mm。

（2）抗浮措施

埋地水池及泵房需要进行整体抗浮稳定验算与局部抗浮稳定验算，抗浮稳定安全系数不小于 1.05。当采用结构全重和两侧挑土的抗浮方案，经计算：在设计地下水最高水位取地面下 0.50m，能够满足局部抗浮的要求。

（3）地基处理

由于目前没有地址报告，拟在下阶段进行详细设计。

（4）基坑围护

水厂周围较开阔，没有需要保护的建筑物等，拟采用大开挖施工，

具有施工简单，造价较低，挖土方便等优点，是浅基坑中经济合理的首选形式。

5.4 电气设计

5.4.1 本工程设计范围和设计分界点

本工程总共包含新建两座取水泵站（长江取水泵站、北山水库取水泵站）、新建两座净水厂（下蜀水厂、第一水厂）及现有一座北山水库补水提升泵站（负一站）改造，取水泵站及水厂均分两期实施。本工程电气设计为新建的取水泵站及净水厂构建全新的、完备的变配电系统以及对补水提升泵站现有配电系统进行升级改造，主要涉及电源及配电电压选择、负荷计算、变配电系统、电机拖动、避雷与接地安全、电气照明等内容，并针对取水泵站及净水厂的远期发展提出供电规划。

本工程以外线电源进线开关柜的电缆终端头为设计分界，终端头以内取水泵站、净水厂及补水提升泵站一侧为本次设计范围。

5.4.2 负荷性质

本工程用电负荷主要是水泵电动机类负载，根据取水泵站、净水厂及水库补水提升泵站的规模及用户的性质，取水泵站及净水厂均属于二级负荷，水库补水提升泵站为三级负荷。本期净水厂内按工艺流程可分为常规处理、深度处理及排泥水处理系统，根据各系统对保证连续供水的重要性不同，将常规处理、深度处理系统作为二级负荷，将排泥水处理系统作为三级负荷。

5.4.3 负荷计算

5.4.3.1 取水泵站

取水泵站主要负荷为取水泵房内取水泵，两座取水泵站本期的主要用电设备电量统计如下表所示：

长江取水泵站（近期）：

序号	设备组名称	装机(台)	备用(台)	电压(kV)	单机额定功率(kW)
1	取水泵	3	1	10	1670
2	照明及小动力	1	0	0.4	155

北山水库取水泵站（近期）：

序号	设备组名称	装机(台)	备用(台)	电压(kV)	单机额定功率(kW)
1	取水泵	3	1	10	450
2	取水泵	3	1	0.4	200
2	照明及小动力	1	0	0.4	150

两座取水泵房土建均一次建成，设备分两期安装。以上合计并考虑同时系数，两座取水泵站近期总计算负荷、补偿后容量及功率因数如下表所示：

序号	泵站名称	总计算负荷(kW)	补偿后容量(kVA)	补偿后功率因数
1	长江取水泵站（近期）	3161	3399	0.93
2	北山水库取水泵站（近期）	1320	1419	0.93

当远期形成最终取水规模后，两座取水泵站远期总计算负荷、补偿后容量及功率因数如下表所示：

序号	泵站名称	总计算负荷 (kW)	补偿后 容量 (kVA)	补偿后 功率因 数
1	长江取水泵站（远期）	6169	6642	0.93
2	北山水库取水泵站（远期）	2786	2994	0.93

5.4.3.2 净水厂

净水厂主要负荷集中在常规处理系统、深度处理系统、排泥水处理系统以及二级泵房。两座水厂近期主要用电设备电量统计如下表所示：

下蜀水厂（近期）：

序号	设备组名称	装机 (台)	备用 (台)	电压 (kV)	单机额定功率 (kW)
1	送水泵	3	1	0.4	155
2	照明及其余动力	1	0	0.4	780

第一水厂（近期）：

序号	设备组名称	装机 (台)	备用 (台)	电压 (kV)	单机额定功率 (kW)
1	送水泵	4	1	10	456
2	照明及其余动力	1	0	0.4	1247

两座净水厂同样分两期建设，本期建设的常规、深度及污泥处理流程，以上合计并考虑同时系数，两座净水厂近期总计算负荷、补偿后容量及功率因数如下表所示：

序号	泵站名称	总计算负荷	补偿后容量	补偿后功率因
----	------	-------	-------	--------

		(kW)	(kVA)	数
1	下蜀水厂（近期）	981	1044	0.94
2	第一水厂（近期）	2485	2644	0.94

当远期形成最终水处理规模后，两座水厂远期总计算负荷、补偿后容量及功率因数如下表所示：

序号	泵站名称	总计算负荷 (kW)	补偿后容量 (kVA)	补偿后功率因数
1	下蜀水厂（远期）	2039	2201	0.93
2	第一水厂（远期）	4233	4544	0.93

5.4.3.3 北山水库补水提升泵站（负一站）

补水提升泵站主要负荷为提升泵，泵站的主要用电设备电量统计如下表所示：

序号	设备组名称	装机 (台)	备用 (台)	电压 (kV)	单机额定功率 (kW)
1	提升泵	3	0	0.4	200
2	照明及小动力	1	0	0.4	130

以上合计并考虑同时系数，提升泵站总计算负荷、补偿后容量及功率因数如下表所示：

总计算负荷 (kW)	补偿后容量 (kVA)	补偿后功率 因数
663	705	0.94

5.4.4 供电电源和配电电压等级

5.4.4.1 取水泵站及净水厂

由于取水泵站与净水厂在地理位置上相距较远，因此取水泵站及

净水厂分别就近从电网取得电源。根据近期及远期负荷计算结果，并结合不同电压等级电源供电距离、供电容量、电压降要求及当地电网情况，本工程每座取水泵站、净水厂均拟采用 10kV 电源供电，按照负荷性质的供电可靠性要求，本工程每座取水泵站、净水厂均需二路独立 10kV 电源供电，运行方式两常用，当一路电源故障，另一路电源能满足全部负荷的供电，两路电源就近引自 10kV 城市电网线路。由于工程分两期实施，10kV 外线应按照取水泵站及净水厂远期负荷进行设计，当取水泵站及净水厂实施远期工程后，仍可维持本期外线 10kV 供电方案不变，仅需对外线供电容量进行扩容。

取水泵站、净水厂用电负荷主要是水泵电动机类负载，净水厂二级泵房单台水泵、取水泵站单台取水泵容量较大，其他设备分布较广，为减少运行时配电线路的损耗，取水泵站及净水厂内配电电压等级选择 10kV、380/220V 二级，特殊终端用电设备的电压等级按需另选。

5.4.4.2 北山水库补水提升泵站（负一站）

北山水库补水提升泵站（负一站）供电现状为单路 10kV 电源供电，由于该泵站主要为水库补水用属于三级负荷，现状供电条件符合供电要求。改造后泵站内负荷均为低压负荷，泵站内配电电压等级选择 380/220V。

5.4.5 变配电系统

5.4.5.1 取水泵站

取水泵站主要负荷为取水泵房内取水泵，长江取水泵站近期及远

期均为 10kV 高压泵,北山水库取水泵站近期为 10kV 高压泵及低压泵,远期均为高压泵。在每座取水泵房内设置一套 10kV 系统,10kV 系统为双电源进线单母线分段带联络接线方式,放射式为 10kV 水泵电机供电,两路 10kV 电源两常用。在每座取水泵房内同时设置一套 10/0.4kV 系统,设置两台 10/0.4kV 变压器,10kV 电源分别引自 10kV 系统不同段 10kV 母排,0.4kV 系统为单母线分段带联络接线方式,放射式为 0.4kV 水泵电机及整个取水泵站低压负荷供电。

4.4.5.2 净水厂

根据水厂负荷计算和分布情况,在每座水厂内设 10kV 总配电所一座,10kV 总配电所与作为负荷中心的二级泵房合建,为二级泵房 10kV 水泵电机配电,同时为水厂 10/0.4kV 变电所配电。根据厂区负荷分布情况,在负荷中心附近设置 10/0.4kV 变电所,为整个水厂的 0.4kV 设备配电。

每座水厂 10kV 总配电所为双电源进线,两常用。10kV 总配电所内 10kV 系统为双电源进线单母线分段带联络接线方式,放射式为二级泵房 10kV 水泵电动机和厂内的 10/0.4kV 变电所供电。

每座 10/0.4kV 变电所内设置两台变压器,两路 10kV 电源分别引自二级泵房 10kV 总配电所 10kV 系统不同段 10kV 母排。0.4kV 系统双电源进线单母线分段中间设联络的接线,放射式为净水厂建、构筑物低压负荷供电。

4.4.5.3 北山水库补水提升泵站（负一站）

北山水库补水提升泵站（负一站）为现有建筑，泵站内主要负荷为提升泵，改造后提升泵仍为低压泵。泵站内现有一座 10/0.4kV 变电所，内设一台 10/0.4kV 变压器为泵站内所有的水泵电机及整个泵站低压负荷供电，10kV 系统为单电源进线。由于本次改造提升泵功率变大，现有的 10/0.4kV 配电变压器容量无法满足要求，本次改造将废除现有变压器，更换为较大容量变压器，同时对 10kV 外线电源进行扩容。

5.4.6 远期变配电系统规划

5.4.6.1 取水泵站

两座取水泵站远期取水规模均从本期的 20 万吨/日提升至 40 万吨/日，主要将更换现有 10kV 取水泵及将 0.4kV 取水泵更换为 10kV 取水泵。

（1）在本期 10kV 系统的基础上拼接扩展 10kV 开关柜为远期增加的 10kV 水泵电机供电。

（2）对现有 10kV 配电柜改造及更换现有 10kV 变频器为更换后的 10kV 水泵电机供电。

（3）本期两路 10kV 外线申请扩容。

5.4.6.2 净水厂

两座净水厂分别从本期规模为 5 万吨/日、15 万吨/日常规、深度及污泥处理系统，远期将分别扩建成 10 万吨/日、30 万吨/日常规、深度及污泥处理系统。

（1）在本期 10kV 系统的基础上拼接扩展 10kV 开关柜为远期增

加的二级泵房送水泵及新增 10kV 变电所供电。

(2) 更换扩容本期 10/0.4kV 变压器，扩容后为净水厂新增的设备供电。

(3) 本期两路 10kV 外线申请扩容。

5.4.7 变电所接地型式

10kV 供电系统----按当地电力系统接地型式设计

0.4kV 配电系统----TN-S 接地型式

5.4.8 继电保护

10kV 系统采用微机保护系统，继电保护装置采用测控保护一体化微处理器数字继电器，保护装置就地分布于 10kV 开关柜，对每个回路实施数字式继电保护、电量参数测量和数据变送，并通过现场总线接入变电所监控系统。

保护配置如下：

(1) 10kV 进线

- a. 带时限速断保护作用于跳闸
- b. 过电流保护作用于跳闸

(2) 10kV 分段

- a. 速断保护作用于跳闸（合闸后退出）
- b. 过电流保护作用于跳闸

(3) 10/0.4kV 变压器

- a. 速断保护作用于跳闸

- b. 过电流保护作用于跳闸
- c. 过负荷保护作用于报警
- d. 高温保护作用于报警
- e. 超温保护作用于跳闸
- f. 网门误开作用于跳闸
- g. 单相接地保护作用于报警

(4) 10kV 水泵电机

- a. 速断保护作用于跳闸
- b. 过负荷保护作用于报警
- c. 低电压保护作用于跳闸
- d. 高温保护作用于报警
- e. 超温保护作用于跳闸
- d. 单相接地保护作用于报警
- e. 拖动设备（变频器、软启动器）故障作用于跳闸

低压配电回路以空气断路器或熔断器作短路保护，在线马达控制回路以热继电器保护元件作过载保护。

5.4.9 电力监控系统

在取水泵房及净水厂二级泵房分别设置一套变电所电力监控系统，变电所电力监控系统采用分层分布式网络结构，具有远方控制、监视和通信功能的计算机监控系统。

变电所监控系统由前置处理机、操作员计算机、工程师计算机、

以太网交换机、UPS 电源、打印机等组成。变电所监控系统通过以太网接入取水泵站及净水厂控制中心。电力监控系统间隔层采用现场总线形式，与继电保护装置、现场设备之间进行数据交换，实现监控系统遥测、遥信和遥控功能。间隔层除现场总线外，对保护动作和装置报警等重要信号采用硬接点方式输入变电所测控单元，保证可靠性；对工艺主泵回路的遥控和遥信采用硬接点方式输入计算机监控系统（PLC），变电所监控系统通过以太网仅对其遥信和遥测。

5.4.10 变配电辅助系统

在取水泵房及净水厂二级泵房均设置一套 DC110V 直流屏（高频开关电源模块 N+1 冗余模式供电，免维护蓄电池）作为 10kV 开关柜控制、信号、闭锁电源。均设置交流自切柜作为开关柜操作机构弹簧储能、防冷凝加热器变配电所所用小动力电源，另设置静态模拟屏供运行管理之用。

5.4.11 主要生产设备的拖动控制及谐波治理方案

5.4.11.1 生产设备的控制方式

根据工艺设计，水厂部分需调节水量的主供水泵电动机采用变频调速自动调节水量以适应管网供水要求，并可显著节能。经过电动机起动压降计算，其余定速电动机采用软起动方式，并可减少电机起动冲击对设备的影响，软停车还可以有效防止水锤的发生。

主要生产设备采用机旁箱手动检修操作、PLC 远方自动控制操作的二级控制模式。

5.4.11.2 谐波治理方案

本工程谐波源为变频器等非线性负载，在系统各级电压母线上产生谐波污染。考虑到目前电源技术资料尚未最终确定，变频设备类型需后续招标落实，因此考虑谐波控制和治理措施如下，并确保各次谐波电流不超过国标规定值。

1、对 10kV 变频器的整流元件提出谐波控制要求，提高变频器品质，增加换流装置的脉动数。具体措施是选择不小于 48 脉冲的变频器，变频器本身具有强大的谐波治理能力，且变频器的脉动数尽量统一，以满足国标中电力系统要求的谐波含量限值。

2、在低压变频集中的 10/0.4kV 系统低压侧采用有源滤波装置减少低压变频器产生的谐波对电网进行污染。

3、对谐波敏感的设备，如电容器按谐波性质设置参数匹配的串联电抗器，以减小对设备的影响。

5.4.12 无功功率补偿

取水泵房及净水厂 10kV 高压电动机配备变频调速装置后电源侧功率因数大于 0.9，可不另设无功补偿。在取水泵房、净水厂及补水提升泵站 10kV 变电所 0.4kV 侧采用电力电容器集中自动补偿。使得取水泵站、净水厂及补水提升泵站功率因数在 10kV 进线处控制在 0.92~0.95。

5.4.13 计量与测量

电业计量：高供高计，动力照明统一计费。每路 10kV 电源分别设有有功及无功电度表计量，表计安装在专用计量屏上，作为供电部门计

费之用。

在泵房每台水泵电动机、单机功率不小于 45kW 的电动机回路及主要生产构筑物进线处均设有功电度测量输出，作单泵（单体）用电量厂内考核电能管理之用。

5.4.14 避雷与接地

（1）直击雷保护

本工程取水泵站取水泵房、净水厂二级泵房及 10kV 配电所、含丙类危险场的加药间等构筑物按二类防雷建筑设防雷措施，屋顶设避雷带作接闪器防直击雷，避雷带采用热镀锌扁钢组成，不大于 10x10m 或 12x8 米避雷网格。其它构筑物按三类防雷建筑设防雷措施。

（2）接地

净水厂 10kV 总配电所设置人工接地体作接地装置，其他构筑物优先利用建筑物下部钢砼结构作自然接地体。防雷接地与工作接地、保护接地采用联合接地形式，接地电阻值不大于 1Ω 并符合 GB/T50065-2011 《交流电气装置的接地设计规范》中的规定。变电所底层设接地网均压带，限制接触电压和跨步电压。

0.4kV 低压系统工作接地型式为 TN-S。室内设置等电位联结系统，低压配电系统按雷电防护要求分级设置电涌保护器，保护人员及弱电设备的安全。

相邻开关柜间网络电缆通过柜体侧面预留孔敷设，出柜体至电缆桥架前处设置信号防雷过电压保护装置。

网络电缆进前置处理机通讯模块前设置信号防雷过电压保护装置。

弱电监控系统以“一点接地”方式与接地系统连接。

5.4.15 照明设计

泵房、车间、机房等按要求设置正常工作照明、事故照明及必要的安全疏散照明，总平面设置路灯照明。主泵房高大厂房设深照型工矿灯，周围巡检通道设配照型灯具，主泵房潮湿部位采用防潮型灯具。光源以光效高的高压钠灯和荧光灯为主。

变电所室内按规范要求设置正常照明和事故应急照明（备用照明、疏散照明）。照明灯具均选用能快速启动、高效反射罩灯具和节能型绿色光源，以荧光灯为主，疏散照明采用 LED 光源，显色指数和眩光控制满足人员工作、设备巡检和维护要求。备用照明的照度不低于正常照度的 10%，疏散照明照度不低于 0.5Lx，其中控制室、高压配电装置室、主变压器室设置备用照明，应急时间不低于 1 小时；走廊通道等公用区间设疏散照明，应急时间不低于 0.5 小时。应急照明采用在线带蓄电池作后备电源的灯具。

各功能室的正常照明的照度标准及照明功率密度：

场 所	参考面	平均照度 (Lx)	照明功率密度 (W/m ²)
配电装置室	0.75m 水平面	200	6.5
控制室	0.75m 水平面	300	8
办公室	0.75m 水平面	300	8
变压器室	地面	100	4
仓库	地面	50	2
楼梯和通道	地面	50	2
机修车间	地面	200	6.5
泵房、管廊	地面	100	4

5.4.16 主要电气设备选型

(1) 10kV 开关柜采用空气绝缘金属铠装手车中置式真空断路器成套柜。

(2) 考虑过载能力及便于维护，10/0.4kV 变压器采用 11 系列高效节能干式变压器，无载调压，带罩壳及风机。联接组为 D-yn11。

(3) 10KV 变频器采用交直交、48 脉冲、风冷变频器，采用技术成熟的主流产品。

(4) 低压开关柜采用金属封闭可抽出组合式开关柜。

(5) 照明灯具均选用高效、节能型、显色指数高的光源，实现绿色照明。

5.4.17 电缆敷设

动力电缆均采用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电缆，10kV 电缆的额定电压按不接地系统的要求采用 8.7/10kV。

控制电缆采用 kVV 型或带屏蔽 KVVP 型的电缆，传送模拟量等数据的电缆选用 DJYVP 型对绞屏蔽电缆。

电缆在直接埋地敷设时，选用带金属铠装机械强度高的电缆。

电缆在变电所内沿着电缆沟敷设，在泵房沿金属电缆桥架敷设。电缆出电缆沟或桥架穿钢管保护暗敷，末端接设备时穿金属软管保护。电缆进出户穿预埋套管并做防水处理，穿越室内隔墙、孔洞时采用防火泥等措施做防火封堵。

电缆在站区采用直接埋地的方式敷设，埋深不小于 0.7m，过路穿钢管保护。

5.5 综合自动化系统设计

本工程总共包含新建两座取水泵站（长江取水泵站、北山水库取水泵站）、新建两座净水厂（下蜀水厂、第一水厂）及现有一座北山水库补水提升泵站（负一站）改造，取水泵站及水厂均分两期实施。工程综合自动化系统工程设计范围包括计算机监控系统、在线检测仪表、生产视频监视系统、综合布线系统和安全防范系统。

5.5.1 设计原则

考虑到本工程在句容市区域供水中的重要性和科学运行管理需要，综合自动化系统在设计中全面考虑先进性、安全性、可靠性、合理性、适用性和远期工程的可扩展性，同时考虑工程实施的经济性。设计的综合自动化系统水平达到中国水协《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》相关要求。

5.5.2 计算机监控系统

计算机监控系统设计采用开放的分布式控制系统，由现场 PLC 站、通讯网络和中控室上位系统组成。每个水厂或取水泵站的中控室可做到全厂、全泵站运行管理的集中监视和控制。

1) 控制原则

监控系统按正常运行时现场无人或少人值守的原则设计。所有现

场受控设备设三级控制：就地、现场 PLC 站和中控室。

现场 PLC 站、中控室级均设有“手动/自动”两种控制方式，就地控制级设有“就地/遥控”两种方式。

当中控室监控设备发生故障，不影响水厂的运行，操作人员可通过各现场 PLC 站按预先设置的运行模式来监控水厂的运行。

当现场 PLC 站发生故障时，可通过就地控制级上的“就地/遥控”选择开关切换实现就地手动操作。

当厂级/泵站级数据通讯网络出现故障时，各现场 PLC 站可独立完成本站的监控任务，使水厂的净水、深度处理、排泥水处理流程仍能正常运行。

2) 系统网络结构

水厂监控系统由信息层、控制层和设备层三层网络构成。

取水泵站监控系统由信息层、设备层二层网络构成。

信息层采用基于 IEEE802.3 标准的 100/1000Mbps 以太网星型网络拓扑结构。控制层网络采用基于 IEEE802.3 标准的 1000Mbps 快速光纤以太环网，传输介质采用单模光缆。设备层工艺设备成套控制器、配电柜电力网络仪表采用基于 IEC61158 标准的现场总线通信方式，与现场 PLC 站进行通信。

3) 系统配置及功能

根据水厂及取水泵站工艺构筑物的布局情况，以设备相对集中，工艺功能相对统一为原则，在水厂综合楼设置中控室，在各个主要单

体设置 PLC 主站及子站。

现场 PLC 主站及 PLC 子站的 PLC 内驻留有针对本区域工艺及设备的监控所开发的应用程序，完成所辖区域内现场仪表、电气参数及设备工况的实时采集及对现场设备的实时控制，并通过厂级工业以太网与中控室上位系统通讯，接受水厂中控室下达的控制指令、工艺参数的整定，判断其正确性、可行性后加以执行。

PLC 主站配有可供现场操作人员使用的 10.4”彩色操作员面板，滤格 PLC 子站配有可供现场操作人员使用的 5.4”彩色操作员面板，操作员面板动态显示工艺检测参数和设备工作状态、操作人员可根据相应权限进行修改和实施手动操作。

(1) 水厂中控室上位系统

水厂中控室配置操作员站两套、工程师站一套、系统服务器一套、数据库服务器一套、100/1000M 机架式工业级交换机一套、UPS 柜以及大屏显示系统、打印机。中控室监控系统对现场 PLC 主站上传信息，进行处理、存储、报警、发出相应的控制命令。

(2) 泵站中控室上位系统

泵站中控室配置操作员站一套、工程师站一套、服务器一套、100/1000M 机架式工业级交换机一套、UPS 柜、打印机。中控室监控系统对现场 PLC 主站上传信息，进行处理、存储、报警、发出相应的控制命令。

5.5.3 在线检测仪表

根据工艺流程和水厂生产管理及自动化控制的要求配置在线检测仪表，仪表选型遵循可靠性高、带现场显示、使用方便、安装及维护简单和价格合理的原则，并结合目前国内外水厂普遍的使用情况，对压力、流量、液位等常规仪表，以选用国内合资厂商的产品为主，对水质分析仪表，为保证其使用的稳定性和可靠性，以选用进口仪表（国内代理商处采购）为主。

为提高控制的实时性和可靠性，各仪表采用 4~20mA DC 的标准信号送至各现场 PLC 站。

5.5.4 生产视频监视系统

为了把水厂、泵站计算机监控系统反映不出来的现场主要工艺设备、电气设备的真实外貌、运行状态直观地反映出来，实时、准确、真实地对各主要运行设备进行直观监视，及早发现设备运行过程中可能出现的各种事故隐患，同时满足中控室对水厂主要工艺设备进行远程控制所需的现场画面监视，设置水厂生产视频监视系统。生产视频监视系统后台设备与安防视频监视系统合一。

在取水泵站、水厂等主要生产构筑物根据功能需要设置相应的彩色固定摄像点或快球摄像机，对生产流程进行全面图像监视。

5.5.5 安全防范系统

为了方便日常管理，增强水厂、取水泵站的安全技术防范能力，配置由入侵报警系统、视频监视系统和电子巡查系统组成的安全防范系统。

在水厂中控室内设置安防工作站、入侵报警控制主机，在门卫设置安防工作分站。中控室安防工作站主要负责生产视频监视，门卫安防工作分站主要负责厂区安全监控。

在取水泵站门卫设置安防工作站，负责取水泵站安防监控，安全防范系统通过网络上传水厂中控室安防工作站信息。

1) 入侵报警系统

周界报警系统采用电子围栏方式，六线制，以约 70 米为 1 个防区设置，高、低压脉冲切换，在厂区围墙及取水调节站围墙上安装，信号的传输采用总线传输方式，将信号传输回控制主机，控制主机接受到信号后，报警键盘会显示报警防区，同时警号发声。系统与闭路电视监控系统联动，画面自动切换到相关摄像机。在安防工作站/分站电子地图上显示报警部位。

2) 视频监视系统

视频摄像系统是安保系统的重要组成部分，具有对水厂、取水调节站内的出入口、主要生产过程和安全防范的重要位置进行实时中央监控、实时录像，具有事后查询的功能。

通过视频监控系统，对所有进入区域的主要出入口、重要场所的人员及车辆进出情况进行实时观察。对主要生产过程和安全防范的重要位置进行实时观察。

闭路电视监控系统以数码方式（H264）记录下所有被观察的现场信息以备案，循环保存时间超过 30 天。

（1）系统配置

根据水厂及取水调节站平面布置、监视需求配置视频监控系统。

安防系统电源由 UPS 负责提供。

设备包括：前端摄像机、数字硬盘录像机、视频监控主机、视频光端机等。厂区部分视频传输线路采用光纤传输。

（2）前端摄像机位置选择

出入口、主要道路和围墙设置彩色快球摄像机；

门卫室设置 1 个彩色固定摄像机；

办公楼入口设置半球形彩色固定摄像点；

室内外监控点安装的防护罩均配置风扇、雨刷、除霜等设备，以利于系统的日常维护和延长系统的使用寿命。

3）电子巡查系统

为有效管理操作值班人员巡视，为水厂及取水调节站配置离线式电子巡查系统。

该系统是一套智能巡查管理系统，由手持信息采集器（巡更棒）、信息钮、下载器和管理软件组成。在厂区需要巡查的地方设置信息钮，巡查人员用手持机接触后，巡查时间将被记录下来，然后通过传输数据线连接 PC 机，将手持机上的数量下载，通过管理软件来配置巡查人员，巡查点，路线，事件，对手持机采集数据进行分析，对巡查进行计划管理、情况分析、奖惩统计、排班等。

信息钮，分别布置在各变配电间、主要工艺设备旁、主要仪表设

备旁、采样点等处。

管理软件安装在安防工作站上。

5.5.6 综合布线及电话系统

为适应现代化水厂内部的管理、通话、数据交换和与外部连接的需要，在综合楼进行结构化布线系统设计。

在综合楼设弱电间，配置标准 19"机柜，线缆全部采用 5 类 UTP 线，用于 100Mbps 的以太网数据通讯和语音通话功能，满足水厂管理和对外服务的需要。

电话系统设程控交换机，市话中继线由市话网直接引入，采用自动中继（DOD2，DID）方式。该系统配置电脑话务员，如果知道分机号码，外线可直接拨打水厂内的任何一个分机，并能通过设定限制现场控制室分机拨打外线。电话线的中继线对数由业主根据需要确定。

在水厂中控室、二级泵房、厂长室等重要岗位和职能部门设置直线电话。综合楼办公室、水厂内其他构筑物内设置电话分机，用于电话通讯。

取水泵站电话外线由市话网直接引入。

5.5.7 防雷保护和接地系统

本工程综合自动化系统雷电防护等级：C 级。

为防止由于室外安装的仪表、摄像机、现场 PLC 站和控制室监控设备遭雷击或过电压引起设备故障，采取如下措施：

信号电缆、电源电缆存在户外段的检测仪表在仪表模拟量输出端

设置信号防雷过电压保护装置，在仪表电源输入端设置电源防雷过电压保护装置。

PLC 端凡户外引进的模拟量信号在进入 PLC 模块前设置信号防雷过电压保护装置。

监控设备 UPS 前设置电源防雷过电压保护装置。

安装在户外的摄像机的视频电缆、控制电缆及电源电缆上安装信号和电源过电压保护装置。

现场仪表及监控设备安全接地可利用电气保护接地系统。工作接地采用单点接入电气接地装置的方法，以减轻电气干扰，接地电阻不大于 1 欧姆。

UPS 输出端中性点接地。

5.5.8 厂区及建筑物管缆敷设原则

室内电缆除在电缆沟、桥架、活动地板下敷设外，地坪部分、垂直部分穿热镀锌钢管浅敷。厂区光缆、电缆均采用直埋敷设,埋深 700 毫米，光缆转弯半径大于 15D。

第六章 主要设备清单

6.1 工艺设备

(1) 长江水源取水泵站工程

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
取水头部						
1.	进水格栅	DN2800 格栅，格栅间距 100mm	钢	套	2	顶面和侧面一圈均为格栅，详见图纸所示
2.	进水喇叭口	DN2800×DN1800	钢	套	2	
3.	取水管（垂直段）	DN1800，L=18m，壁厚 18mm	钢	根	2	根据航评要求，可能要再加深约 10m
4.	江中顶管	DN1800，L=1.5km，壁厚 28mm	钢	根	2	
5.	岸上顶管	DN1800，L=1.6km，壁厚 20mm	钢	根	2	
6.	顶管井	内径 D=15m，井深 40m		座	2	根据航评要求，可能要再加深约 10m
7.	接收井	内径 D=15m，井深 20m		座	2	
泵站总平面（仅限围墙内）						
1.	电动蝶阀	DN1800		套	1	附井，附伸缩接头、管配件等
2.	电动蝶阀	DN1400		套	4	附井，附伸缩接头、管配件等
3.	流量仪	DN1400		套	2	附井，附伸缩接头、管配件等
4.	三通	DN1800×1400	钢	只	2	
5.	三通	DN1800×1000	钢	只	8	
6.	钢管	DN1800	钢	米	40	附弯头等管

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
						配件
7.	钢管	DN800	钢	米	300	附弯头等管配件
8.	钢管	DN1400	钢	米	100	附弯头等管配件
9.	钢管	≤DN200	钢	套	1	附弯头等管配件
10.	雨水排水 管	DN600	钢筋砼	米	200	
11.	雨水排水 管	DN300	UPVC	米	400	
12.	雨水排水 管	≤DN200	UPVC	米	1500	估列
13.	污水管	DN300	UPVC	米	400	
14.	雨、污水 检查井	ø1500~700	钢筋砼	只	40	
15.	一体化污 水处理装 置			套	1	三段式
16.	废水收集 池	30m ³	钢筋砼	座	1	
17.	雨水排放 口			座	1	
取水泵房						
1.	立式斜流 泵	Q=4725m ³ /h, H=87m		3	台	全进口设 备, 2用1 备, 变频
2.	潜水排污 泵	Q=30m ³ /h, H=20m, P=2kw		3	台	附软管, 1 库备
3.	电动闸门	2600x1000		只	6	
4.	电动闸门	DN2000		只	3	
5.	静音缓闭 止回阀	DN1000		只	3	
6.	电动蝶阀	DN1000		只	3	
7.	手动蝶阀	DN1000		只	6	
8.	平板格网	3500x3800	钢	只	3	
9.	旋转滤网			套	3	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
10.	单法传力松套接头	DN1200	钢	只	6	
11.	桥式吊车	16/3T,LK=12.5m		套	1	起吊高度18m
12.	电动葫芦	3T,4.9kw, 起吊高度 24m		套	1	
13.	壁式风机	Q=6000m ³ /h,P=0.25kw		套	6	
14.	玻璃钢盖板			m ²	若干	
15.	玻璃钢风道	700x600,L=5m		套	6	根据现场尺寸制作
16.	小口径管道、阀门等	≤DN200	钢	套	1	
加药间						
1.	高锰酸钾制备装置	4.6kg/h		套	1	
	加高锰酸钾变频计量泵	Q=46L/h		套	3	2用1备
2.	粉炭装置	184kg/h		套	1	拟采用进口设备
	粉炭贮罐	30m ³		套	2	
	粉炭加注螺杆泵	Q=1840L/h		套	3	2用1备
3.	次氯酸钠加注系统	15kg/h		套	1	
	次氯酸钠贮罐	2m ³		套	2	
	次氯酸钠加注泵	Q=100L/h		套	3	2用1备
4.	轴流风机	Q=3000m ³ /h,P=0.25kw		套	4	

(2) 北山水库取水泵站工程

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
取水头部						
1.	钢制取水口	DN1600×DN2800	钢	套	2	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
2.	进水格栅	DN2800 格栅，栅间距 150mm	钢	套	2	
3.	15° 弯头	DN1600		个	2	
4.	自流管	DN1600，L=194m，壁厚 18mm	钢	根	1	其中 54m 为 顶管，140m 为水下埋管
5.	自流管	DN1600，L=218m，壁厚 18mm	钢	根	1	其中 54m 为 顶管，164m 为水下埋管
泵站总平面（仅限围墙内）						
1.	电动蝶阀	DN1800		只	1	附井，附伸 缩接头、管 配件等
2.	电动蝶阀	DN1600		只	2	附井，附伸 缩接头、管 配件等
3.	电动蝶阀	DN1200		只	2	附井，附伸 缩接头、管 配件等
4.	手动蝶阀	DN1000		只	2	附井，附伸 缩接头、管 配件等
5.	流量仪	DN1200		只	2	附井，附伸 缩接头、管 配件等
6.	流量仪	DN1000		只	1	附井，附伸 缩接头、管 配件等
7.	流量仪	DN1600		只	1	附井，附伸 缩接头、管 配件等
8.	三通	DN1800×1000	钢	只	4	
9.	三通	DN1800×1600	钢	只	4	
10.	钢管	DN1800	钢	米	40	附弯头等管 配件
11.	钢管	DN1000	钢	米	100	附弯头等管 配件
12.	钢管	DN1600	钢	米	100	附弯头等管 配件

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
13.	钢管	≤DN200	钢	套	1	附弯头等管配件
14.	雨水排水 管	DN600	钢筋砼	米	100	
15.						
16.	雨水排水 管	DN300	UPVC	米	300	
17.	雨水排水 管	≤DN200	UPVC	米	1500	估列
18.	污水管	DN300	UPVC	米	300	
19.	雨、污水 检查井	ø1500~700	钢筋砼	只	40	
20.	一体化污 水处理装 置			套	1	三段式
21.	废水收集 池	30m ³	钢筋砼	座	1	
22.	雨水排放 口			座	1	
取水泵房						
1.	立式斜流 泵	Q=3440m ³ /h, H=29m		3	台	2用1备,变频,至第一水厂
2.	立式斜流 泵	Q=1150m ³ /h, H=46m		3	台	2用1备,变频,至下蜀水厂
3.	潜水排污 泵	Q=30m ³ /h, H=20m, P=2kw		3	台	附软管, 1库备
4.	电动闸门	DN1600		只	2	
5.	电动闸门	1600x1600		只	4	
6.	电动闸门	2000x2000		只	3	
7.	平板格网	3500x3800	钢	只	6	
8.	旋转滤网			套	6	
9.	手动蝶阀	DN1200		只	2	附砖砌支墩
10.	手动蝶阀	DN1000		只	4	附砖砌支墩
11.	手动蝶阀	DN800		只	2	附砖砌支墩

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
12.	静音缓闭止回阀	DN800		只	3	附砖砌支墩
13.	电动蝶阀	DN800		只	3	附砖砌支墩
14.	手动蝶阀	DN800		只	2	附砖砌支墩
15.	手动蝶阀	DN600		只	4	附砖砌支墩
16.	手动蝶阀	DN500		只	2	附砖砌支墩
17.	静音缓闭止回阀	DN500		只	3	附砖砌支墩
18.	电动蝶阀	DN500		只	3	附砖砌支墩
19.	单法传力松套接头	DN1200	钢	只	1	大泵
20.	单法传力松套接头	DN1000	钢	只	2	大泵
21.	单法传力松套接头	DN800	钢	只	3	大泵
22.	单法传力松套接头	DN800	钢	只	1	小泵
23.	单法传力松套接头	DN600	钢	只	2	小泵
24.	单法传力松套接头	DN500	钢	只	3	小泵
25.	桥式吊车	16/3T,LK=12.5m		套	1	起吊高度 18m
26.	电动葫芦	3T,4.9kw, 起吊高度 24m		套	1	
27.	壁式风机	Q=4000m ³ /h,P=0.25kw		套	8	
28.	玻璃钢盖板			m ²	若干	
29.	玻璃钢风道			套	6	根据现场尺寸制作
30.	小口径管道、阀门等	≤DN200		套	1	
加药间						
1.	高锰酸钾制备装置	4.6kg/h		套	1	
	加高锰酸钾变频计量泵	Q=46L/h		套	3	2 用 1 备

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
2.	粉炭装置	184kg/h		套	1	拟采用进口设备
	粉炭贮罐	30m ³		套	2	
	粉炭加注螺杆泵	Q=1840L/h		套	3	2用1备
3.	次氯酸钠加注系统	15kg/h		套	1	
	次氯酸钠贮罐	2m ³		套	2	
	次氯酸钠加注泵	Q=100L/h		套	3	2用1备
4.	轴流风机	Q=3000m ³ /h,P=0.25kw		套	4	

(3) 负一站改造

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
1.	立式混流泵	Q=2.83m ³ /s, H=7m		套	4	3用1备,变频调速,负一站设备改造

(4) 下蜀水厂工程

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
一、配水井及预臭氧接触池						
1.	手动闸门	800x800	SS304	只	2	
2.	手动闸门	1000x1000	SS304	只	1	
3.	手动闸阀	DN200	钢	只	6	附阀门套筒
4.	不锈钢可调堰板	400x5500	SS304	套	2	
5.	钢管	DN1000	钢	m	10	附弯头等管配件
6.	钢管	DN800	钢	m	30	附弯头等管配件
7.	钢管	≤DN200	钢	m	10	附弯头等管配件
8.	压力释放阀	DN200	SS316L	只	2	正负压,与臭氧系统配

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
						套
9.	水射器	DN50,2.2kgO ₃ /h	SS316L	只	2	与臭氧系统配套
10.	臭氧扩散器	射流式,2.2kgO ₃ /h	SS316L	套	2	与臭氧系统配套
11.	触媒式尾气消除装置	臭氧系统配套 40Nm ³ /h		套	2	一用一备,与臭氧系统配套
12.	玻璃钢盖板			m ²	若干	
二、絮凝平流沉淀池						
1.	指型集水槽 A/B	L=20m,H=800,B=400/200	SS304	根	12/8	厚度 3mm
2.	弹性座封闸阀	DN300		只	12	
3.	弹性座封闸阀	DN200		只	76	
4.	电动角型隔膜阀	DN200		只	52	
5.	闸阀	≤DN100		套	若干	
6.	叠梁阀	1200x1200 (h)		只	2	
7.	钢管	DN800	钢	m	50	
8.	钢管	DN500	钢	m	10	
9.	钢管	DN300	钢	m	24	
10.	钢管	DN200	钢	m	60	
11.	排泥管	DN200	ABS	套	1	
12.	折板		SS304	套	1	
13.	虹吸式吸泥机	Lk=10m,3.5kw		套	2	
14.	玻璃钢盖板		玻璃钢	m ²	若干	
15.	前混合搅拌机			套	2	
16.	后混合搅拌机			套	2	
17.	冲洗栓			套	8	
三、砂滤池、后臭氧接触池、活性炭滤池						

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
1.	立式轴流泵	Q=1094m ³ /h, H=8m		套	3	2用1备,中间提升泵,变频调速
2.	卧式离心泵	Q=436m ³ /h, H=10m		套	3	2用1备,砂滤池反冲洗用,变频调速
3.	卧式离心泵	Q=650m ³ /h, H=10m		套	3	2用1备,炭滤池反冲洗用,变频调速
4.	鼓风机	Q=1500m ³ /h, H=4m		套	3	2用1备,滤池反冲洗用
5.	空压机			套	1	含贮气罐、安全阀等
6.	排水泵	Q=10m ³ /h, H=10m		套	5	4用1库备,可移动式软管安装
7.	电动方闸门	1200X1000/1000X1000		只	2/2	
8.	叠梁闸门	1000X1000		只	2	
9.	电动方闸门	500X500		只	9	砂、炭滤池进水阀
10.	电动蝶阀	DN600, PN10		只	9	砂、炭滤池排水阀
11.	电动蝶阀	DN400, PN10		只	9	砂、炭滤池水反冲洗阀
12.	电动蝶阀	DN300, PN10		只	6	反洗泵出水管用
13.	电动调节蝶阀	DN400, PN10		只	9	单格砂、炭滤池出水调节阀
14.	电动蝶阀	DN300, PN10		只	12	砂滤池、炭滤池气冲洗阀
15.	电动蝶阀	DN80, PN10		只	9	滤池气冲管排气用
16.	手动蝶阀	DN800, PN10		只	2	超越阀门
17.	手动蝶阀	DN500, PN10		只	4	反冲水总管

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
						用
18.	手动蝶阀	DN500, PN10		只	6	反冲泵进水管用
19.	手动蝶阀	DN300, PN10		只	6	反冲泵出水管用
20.	电动蝶阀	DN200, PN10		只	3	鼓风机出口用
21.	手动蝶阀	DN200, PN10		只	3	鼓风机出口用
22.	手动蝶阀	DN200, PN10		只	2	砂滤池放空总管
23.	手动蝶阀	DN300, PN10		只	10	单格滤池、臭氧池放空管用, 附井
24.	手动闸阀	DN200, PN10		只	4	砂、炭滤池配水渠放空管
25.	手动闸阀	DN300, PN10		只	6	臭氧动力水泵进水管
26.	手动闸阀	DN200, PN10		只	6	臭氧动力水泵出水管
27.	静音缓闭止回阀	DN300		只	6	反冲泵出水管用
28.	静音止回阀	DN200, PN10		只	3	鼓风机出口用
29.	静音止回阀	DN200, PN10		只	6	臭氧动力水泵出水管
30.	单法兰限位伸缩接头	DN500, PN10, CF	钢	只	3	管廊中
31.	单法兰限位伸缩接头	DN500, PN10, CF	钢	只	4	单格炭滤池反冲水管用
32.	双法兰限位伸缩接头	DN500, PN10, C2F	钢	只	3	中间提升泵出口
33.	单法兰限位伸缩接头	DN500, PN10, CF	钢	只	2	反冲水总管用
34.	单法兰限	DN500, PN10, CF	钢	只	5	单格砂滤池

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
	位伸缩接头					反冲水管用
35.	单法兰限位伸缩接头	DN400, PN10, CF	钢	只	4	单格炭滤池清水总管用
36.	单法兰限位伸缩接头	DN500, PN10, BF	钢	只	6	反冲水泵进水管用
37.	单法兰限位伸缩接头	DN400, PN10, CF	钢	只	5	单格砂滤池清水总管用
38.	双法兰限位伸缩接头	DN300, PN10, C2F	钢	只	6	反冲水泵出水管用
39.	单法兰限位伸缩接头	DN300, PN10, CF	钢	只	16	气冲管用
40.	单法兰限位伸缩接头	DN200, PN10, BF	钢	只	2	砂滤池放空总管
41.	加强型柔性橡胶接头	DN800	橡胶	只	2	管廊中
42.	加强型柔性橡胶接头	DN500	橡胶	只	6	单格炭滤池清水总管/ 炭滤池反冲洗总管用
43.	加强型柔性橡胶接头	DN400	橡胶	只	7	单格砂滤池清水总管/ 砂滤池反冲洗总管用
44.	加强型柔性橡胶接头	DN300	橡胶	只	2	气冲管用
45.	钢管	DN1000	钢	m	20	附弯头等管配件
46.	钢管	DN800	钢	m	100	附弯头等管配件
47.	钢管	DN500	钢	m	200	附弯头等管配件

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
48.	钢管	DN400	钢	m	100	附弯头等管配件
49.	钢管	DN300	钢	m	300	附弯头等管配件
50.	钢管	DN200~50	钢	m	800	附弯头等管配件
51.	不锈钢进水堰	400x3000x3	SS304	套	9	
52.	不锈钢出水堰	400x2400x3	SS304	套	9	
53.	不锈钢专用止回阀	DN300	SS316L	套	4	每套含专用止回阀2只,三通1只
54.	渠道叠梁闸门	1600x1600	SS304	套	4	
55.	不锈钢观察窗		SS304	套	1	做法由专业厂家深化设计
56.	电动单梁悬挂起重机	5T, Lk=5.5m, 电动葫芦起升高度 9m		套	1	
57.	长柄滤头	φ25,L=385		只	18100	砂滤池
58.	短柄滤头	φ25,L=220		只	14510	炭滤池
59.	混凝土滤板		砣	套	1	附堵头 6600个
60.	石英砂	D =0.90mm, K60≤1.60		m ³	560	砂滤池
61.	承托层	粗砂, D=2~4mm		m ³	40	砂滤池
62.	活性炭滤料	8x30 目,不均匀系数 1.9~2.0		m ³	550	炭滤池
63.	集水槽	400x5000x3	SS316L	只	40	
64.	玻璃观察窗			套	1	
65.	玻璃钢盖板		玻璃钢	m ²	若干	
66.	臭氧分配和投加、监测系统			套	1	
67.	触媒式尾			套	2	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
	气破坏装置					
四、二级泵房						
1.	卧式离心泵	Q=1400m ³ /h, H=25m		套	2	采用变频, 1用1备
2.	卧式离心泵	Q=700m ³ /h, H=25m		套	3	采用变频, 2用1备
3.	潜水泵	Q=50m ³ /h, H=10m		套	1	水泵安装及阀门、管配件等
4.	真空引水装置	1000L/min 单台抽气量		套	1	
5.	双向手动闸门	800×800		只	1	
6.	手动蝶阀	DN800		只	1	附阀门井
7.	手动蝶阀	DN600		只	6	
8.	手动蝶阀	DN500		只	6	
9.	电动蝶阀	DN500		只	4	
10.	静音止回阀	DN400		只	4	
11.	单法兰传力伸缩接头	VSSJAF, DN800		只	1	附井
12.	单法兰限位伸缩接头	VSSJAF, DN600		只	6	
13.	单法兰限位伸缩接头	VSSJAF, DN500		只	10	
14.	单法兰传力伸缩接头	VSSJAF, DN400	钢	只	4	
15.	吸水喇叭口	DN600x900	钢	只	4	附支架等
16.	柔性橡胶接头	DN600	加固橡胶	只	6	
17.	钢管	DN800	钢	m	40	
18.	钢管	DN600	钢	m	50	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
19.	钢管	DN500	钢	m	50	
20.	钢管	DN400	钢	m	240	
21.	电动单梁 悬挂起重 机	5T, Lk=8.0m		台	1	
22.	轴流风机	Q=2500m ³ /h		台	6	
23.	小口径管 道	≤DN200		m	若干	
五、加药间、加氯间						
1.	加氯系统 设备			套	全	拟进口
	加注泵	设计加注量 Q=32 l/h,H=40m		套	4	3 用 1 备
	附管道及 配件					
2.	加矾系统 设备					成套供货
	立式耐腐 蚀液下泵	Q=10m ³ /h,H=10m		套	3	2 用 1 备,附 配套电机
	隔膜计量 泵	设计加注量 Q=220 l/h,H=40m		套	3	2 用 1 备
	搅拌器			套	2	
	附管道及 配件					
3.	PAM 加注 设备					成套供货, 拟进口
4.	电动单梁 悬挂起重 机	LK=7.5m,1T,起吊高度 6m		套	1	
5.	轴流风机	Q=4000m ³ /h		套	8	附配件
六、臭氧车间						
1.	臭氧发生 器	正常产量为 3kg/hO ₃ , 重 量浓度以 10%计		套	3	2 用 1 备,含 电气、控制、 冷却、空压 系统等
2.	液氧储备 罐系统	10m ³		套	1	含蒸发系统 等
七、排泥水处理设施						

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
1.	板框压滤机	0.58T DS/h, 工作时间 8h/d		套	2	配套螺杆进泥泵、隔膜挤压系统、滤布清洗系统、泥饼运输机等
2.	潜水泵	Q=438m ³ /h, H=15m		套	4	2用2备,回用水池
3.	潜水泵	Q=88m ³ /h, H=15m		套	4	2用2备,排泥水调节池
4.	潜水搅拌机			套	16	配套搅拌机移动式起升架
5.	手动闸门	DN800		套	2	进水管用
6.	手动闸门	DN600		套	2	进水管用
7.	电动葫芦	MD-1.0T		套	1	
8.	刮泥机	D=11800		套	2	
9.	手动闸阀	DN300		只	6	进水管及上清液排水管
10.	电动闸阀	DN200		只	2	出泥管
11.	手动闸阀	DN200		只	2	出泥管/放空管
12.	静态混合器	DN300	不锈钢	只	2	
13.	伸缩接头	DN300	钢	只	4	
14.	伸缩接头	DN200	钢	只	2	出泥管
15.	墙管	DN1000	钢	只	4	检修人孔用, 附闷板
16.	墙管	DN1000	钢	个	2	刮泥机用
17.	中间配泥集水槽	400×10000	SS304	组	12	
18.	斜板		SS304	套	1	
19.	冲洗栓	DN65		套	4	
20.	小口径管道	≤DN200		m	若干	
八、厂区平面（仅限厂区内）						
1.	手动蝶阀	DN1000		套	12	附阀门井、

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
						伸缩接头、套管等
2.	手动蝶阀	DN800		套	4	附阀门井、伸缩接头、套管等
3.	电动蝶阀	DN700		套	2	附阀门井、伸缩接头、套管等
4.	手动蝶阀	DN800		套	4	附阀门井、伸缩接头、套管等
5.	手动蝶阀	DN700		套	2	附阀门井、伸缩接头、套管等
6.	流量计	DN1000		只	2	附阀门井、伸缩接头、套管等
7.	流量计	DN800		只	4	附阀门井、伸缩接头、套管等
8.	流量计	DN400		只	2	附阀门井、伸缩接头、套管等
9.	钢管	DN1000	钢	m	900	附管配件
10.	钢管	DN800	钢	m	400	附管配件
11.	钢管	DN700	钢	m	280	附管配件
12.	不锈钢管	DN50	SS316L	m	800	附管配件
13.	加药、加氯管	DN50/DN32/DN25	钢	m	1400	附管配件
14.	厂区加药管沟		素砼	m	若干	
15.	手动阀门	DN400		套	4	附阀门井、伸缩接头、套管
16.	钢筋混凝土排水管	DN1000		m	100	
17.	钢筋混凝土排水管	DN800		m	400	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
18.	钢筋混凝土排水管	DN600		m	160	
19.	钢筋混凝土排水管	DN400		m	540	
20.	钢管	DN400		m	160	附管配件
21.	污水检查井	1.50mx1.50m	钢混	座	6	
22.	雨、污水检查井	φ1500~700	钢混	座	50	
23.	八字形雨水排放口	DN1000	钢混	处	1	
24.	钢筋混凝土管	DN1000	钢混	m	200	
25.	钢筋混凝土管	DN800	钢混	m	300	
26.	钢筋混凝土管	DN600	钢混	m	100	
27.	钢筋混凝土管	DN300	钢混		800	
28.	一体化污水处理装置			座	1	

(5) 第一水厂工程

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
一、配水井及预臭氧接触池						
1.	电动闸门	1200x1200	SS304	只	2	
2.	电动闸门	1600x1600	SS304	只	1	
3.	手动闸阀	DN200	钢	只	10	附阀门套筒
4.	手动闸阀	DN150	钢	只	2	
5.	不锈钢可调堰板	300x10200	SS304	套	2	
6.	单法墙管	DN800,L=950	SS316	只	2	
7.	钢管	DN1400	钢	m	6	附弯头等管配件
8.	钢管	DN1200	钢	m	24	附弯头等管配件

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
9.	钢管	DN200	钢	m	130	附弯头等管配件
10.	压力释放阀	DN250	SS316L	只	2	正负压，与臭氧系统配套
11.	水射器	DN50,6.6kgO ₃ /h	SS316L	只	2	与臭氧系统配套
12.	臭氧扩散器	射流式,6.6kgO ₃ /h	SS316L	套	2	与臭氧系统配套
13.	触媒式尾气消除装置	臭氧系统配套 100Nm ³ /h		套	2	一用一备，与臭氧系统配套
14.	玻璃钢盖板			m ²	若干	
二、絮凝平流沉淀池						
1.	指型集水槽 A/B	L=18m,H=800,B=400/200	SS304	根	16/8	厚度 3mm
2.	弹性座封闸阀	DN300		只	12	
3.	弹性座封闸阀	DN200		只	76	
4.	电动角型隔膜阀	DN200		只	52	
5.	闸阀	≤DN200		套	13	
6.	叠梁阀	1600x1600 (h)		只	2	
7.	钢管	DN1000	钢	m	50	
8.	钢管	DN700	钢	m	10	
9.	钢管	DN300	钢	m	24	
10.	钢管	DN200	钢	m	60	
11.	排泥管	DN200	ABS	套	1	
12.	折板	絮凝池中	SS304	套	1	
13.	虹吸式吸泥机	Lk=21.5m,3.5kw		套	2	
14.	玻璃钢盖板			m ²	若干	
15.	前混合搅拌机			套	2	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
16.	后混合搅拌机			套	2	
17.	电动阀门	DN1000		套	4	附井，附伸缩接头等
18.	流量计	DN1000		套	2	附井，附伸缩接头等
三、砂滤池、后臭氧接触池、活性炭滤池						
1.	立式轴流泵	Q=3282m ³ /h, H=8m		套	3	2用1备，中间提升泵，变频调速
2.	卧式离心泵	Q=1025m ³ /h, H=8m		套	3	2用1备，砂滤池反冲洗用，变频调速
3.	鼓风机	Q=3759m ³ /h, H=4m		套	3	2用1备，砂滤池反冲洗用
4.	卧式离心泵	Q=1093m ³ /h, H=10m		套	4	3用1备，炭滤池反冲洗用，变频调速
5.	鼓风机	Q=3608m ³ /h, H=4m		套	3	2用1备，炭滤池反冲洗用
6.	空压机			套	1	含贮气罐、安全阀等
7.	排水泵	Q=10m ³ /h, H=10m		套	5	4用1库备，可移动式软管安装
8.	电动方闸门	1600X1400/1400X1400		只	2/2	
9.	叠梁闸门	1400X1400		只	2	
10.	电动方闸门	600X600		只	6	滤池进水阀
11.	电动方闸门	700X700		只	5	炭滤池进水阀
12.	电动蝶阀	DN900, PN10		只	11	砂、炭滤池排水阀

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
13.	电动蝶阀	DN800, PN10		只	11	砂、炭滤池水反冲洗阀
14.	电动蝶阀	DN600, PN10		只	3	反洗泵出水管用
15.	电动蝶阀	DN500, PN10		只	4	反洗泵出水管用
16.	电动调节蝶阀	DN600, PN10		只	11	单格砂、炭滤池出水调节阀
17.	电动蝶阀	DN400, PN10		只	11	砂滤池、炭滤池气冲洗阀
18.	电动蝶阀	DN300, PN10		只	6	鼓风机出口
19.	电动蝶阀	DN80, PN10		只	11	滤池气冲管排气用
20.	手动蝶阀	DN1400, PN10		只	2	超越阀门
21.	手动蝶阀	DN800, PN10		只	4	反冲水总管用
22.	手动蝶阀	DN600, PN10		只	7	反冲泵进水管用
23.	手动蝶阀	DN600, PN10		只	3	反冲泵出水管用
24.	手动蝶阀	DN500, PN10		只	4	反冲泵出水管用
25.	手动蝶阀	DN400, PN10		只	4	气冲总管
26.	手动蝶阀	DN300, PN10		只	6	鼓风机出口用
27.	手动蝶阀	DN200, PN10		只	6	单格砂滤池放空管用
28.	直埋式手动闸阀	DN200, PN10		只	8	单格炭滤池、臭氧池放空管用, 附井
29.	手动闸阀	DN200, PN10		只	2	砂滤池配水渠放空管
30.	手动闸阀	DN200, PN10		只	2	炭滤池配水渠放空管
31.	静音止回阀	DN600		只	3	反冲泵出水管用

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
32.	静音止回 阀	DN500		只	4	反冲泵出水管用
33.	静音止回 阀	DN300, PN10		只	6	鼓风机出口用
34.	单法兰限位伸 缩接头	DN800, PN10, CF	钢	只	2	炭滤池反冲水总管用
35.	单法兰限位伸 缩接头	DN700, PN10, CF	钢	只	2	炭滤池反冲水总管用
36.	单法兰限位伸 缩接头	DN700, PN10, CF	钢	只	5	单格炭滤池反冲水管用
37.	双法兰限位伸 缩接头	DN700, PN10, C2F	钢	只	3	中间提升泵出口
38.	单法兰限位伸 缩接头	DN700, PN10, CF	钢	只	2	砂滤池反冲水总管用
39.	单法兰限位伸 缩接头	DN700, PN10, CF	钢	只	6	单格砂滤池反冲水管用
40.	单法兰限位伸 缩接头	DN600, PN10, CF	钢	只	6	单格炭滤池清水总管用
41.	单法兰限位伸 缩接头	DN700, PN10, BF	钢	只	7	反冲水泵进水管用
42.	单法兰限位伸 缩接头	DN500, PN10, CF	钢	只	8	单格砂滤池清水总管用
43.	双法兰限位伸 缩接头	DN600, PN10, C2F	钢	只	4	反冲水泵出水管用
44.	双法兰限位伸 缩接头	DN500, PN10, C2F	钢	只	3	反冲水泵出水管用
45.	单法兰限位伸 缩接头	DN400, PN10, CF	钢	只	15	气冲管用

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
46.	单法兰限位伸缩接头	DN300, PN10, CF	钢	只	6	鼓风机出口用
47.	加固型柔性橡胶接头	DN1400	加固型橡胶	只	2	超越管用
48.	柔性橡胶接头	DN800	加固型橡胶	只	7	炭滤池反冲洗管用
49.	柔性橡胶接头	DN700	橡胶	只	8	砂滤池反冲洗管用
50.	柔性橡胶接头	DN400	橡胶	只	4	气冲管用
51.	钢管	DN1400	钢	m	10	附弯头等管配件
52.	钢管	DN1000	钢	m	20	附弯头等管配件
53.	钢管	DN800	钢	m	80	附弯头等管配件
54.	钢管	DN700	钢	m	220	附弯头等管配件
55.	钢管	DN600	钢	m	300	附弯头等管配件
56.	钢管	DN500	钢	m	150	附弯头等管配件
57.	钢管	DN400	钢	m	400	附弯头等管配件
58.	钢管	≤DN200	钢	m	600	附弯头等管配件
59.	不锈钢堰板	2000x300x3	SS304	套	44	
60.	渠道叠梁闸门	1600x1600	SS304	套	4	
61.	观察窗			套	1	做法由专业厂家深化设计
62.	电动单梁悬挂起重机	5T, Lk=5.5m, 电动葫芦 起升高度 9m		套	2	
63.	长柄滤头	φ25,L=385		只	55000	砂滤池

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
64.	短柄滤头	$\phi 25, L=220$		只	43300	炭滤池
65.	混凝土滤板			套	1	附堵头 17000 个
66.	石英砂	$D=0.90\text{mm}, K_{60} \leq 1.60$		m^3	1752	砂滤池
67.	承托层	粗砂, $D=2 \sim 4\text{mm}$		m^3	100	砂滤池
68.	活性炭滤料	8x30 目, 不均匀系数 1.9~2.0		m^3	1600	炭滤池
69.	玻璃钢盖板			套	1	
70.	臭氧分配和投加、监测系统			套	1	
71.	触媒式尾气破坏装置			套	2	
四、二级泵房						
1.	卧式离心泵	$Q=4062\text{m}^3/\text{h}, H=42\text{m}$		套	2	采用变频, 1 用 1 备
2.	卧式离心泵	$Q=2031\text{m}^3/\text{h}, H=42\text{m}$		套	3	采用变频, 2 用 1 备
3.	潜水泵	$Q=50\text{m}^3/\text{h}, H=10\text{m}$		套	1	水泵安装及 阀门、管配件等
4.	真空引水装置			套	1	
5.	双向手动闸门	1600×1600		只	1	
6.	手动蝶阀	DN1400		只	1	附阀门井
7.	手动蝶阀	DN1000		只	6	
8.	电动蝶阀	DN900		只	2	
9.	手动蝶阀	DN900		只	2	
10.	电动蝶阀	DN800		只	3	
11.	手动蝶阀	DN800		只	3	
12.	静音缓闭止回阀	DN900		只	2	
13.	静音缓闭止回阀	DN800		只	3	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
14.	单法兰传力伸缩接头	VSSJAF, DN1400		只	1	
15.	单法兰限位伸缩接头	VSSJAF, DN1000		只	6	
16.	单法兰传力伸缩接头	VSSJAF, DN900	钢	只	2	
17.	单法兰传力伸缩接头	VSSJAF, DN800	钢	只	3	
18.	吸水喇叭口	DN1000x1500	钢	只	4	附支架等
19.	柔性橡胶接头	DN1000	橡胶	只	6	
20.	钢管	DN1600	钢	m	10	
21.	钢管	DN1400	钢	m	60	
22.	钢管	DN1000	钢	m	200	
23.	钢管	DN900	钢	m	30	
24.	钢管	DN800	钢	m	30	
25.	电动桥式起重机	10T, Lk=10m		套	1	
26.	轴流风机	Q=2500m/h		台	6	N=0.37kW
27.	压力表	0~1MPa		套	4	用于出水管
28.	真空表	-0.1~0.1MPa		套	4	用于吸水管
29.	小口径管道和阀门			套	1	
五、加药间、加氯间						
1.	加氯系统设备			套	全	拟进口
	加注泵	设计加注量 Q=96 l/h, H=40m		套	4	3 用 1 备
	附管道及配件					
2.	加矾系统设备					成套供货

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
	立式耐腐蚀液下泵	Q=10m ³ /h,H=10m		套	3	2用1备, 附配套电机
	隔膜计量泵	设计加注量 Q=660 l/h,H=40m		套	3	2用1备
	搅拌器			套	2	
	附管道及配件					
3.	PAM 加注设备					成套供货, 拟进口
4.	电动单梁悬挂起重机	LK=7.5m,1T,起吊高度 6m		套	1	
5.	轴流风机	Q=6000m ³ /h		套	10	附配件
六、臭氧车间						
1.	臭氧发生器	正常产量为 9kg/hO ₃ , 重量浓度以 10%计		套	3	2用1备, 含电气、控制、冷却、空压系统等
2.	液氧储备罐系统	30m ³		套	1	含蒸发系统等
七、排泥水处理设施						
1.	板框压滤机	1.75T DS/h, 工作时间 8h/d		套	2	配套螺杆进泥泵、隔膜挤压系统、滤布清洗系统、泥饼运输机等
2.	潜水泵	Q=1314m ³ /h, H=15m		套	4	2用2备, 回用水池
3.	潜水泵	Q=264m ³ /h, H=15m		套	4	2用2备, 排泥水调节池
4.	潜水搅拌器			套	16	配套搅拌器移动式起升架
5.	手动闸门	DN1200		套	2	进水管用
6.	手动蝶阀	DN300		只	4	
7.	止回阀	DN300		只	4	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
8.	手动闸门	DN500		套	4	进水管用
9.	手动闸阀	DN200		只	4	
10.	止回阀	DN200		只	4	
11.	橡胶接头	DN300		只	6	
12.	钢管	DN500	钢	米	80	
13.	钢管	DN200	钢	米	138	
14.	电动葫芦	MD-1.0T		套	1	
15.	刮泥机	D=20000		套	2	
16.	手动闸阀	DN300		只	6	进水管及上清液排水管
17.	电动闸阀	DN200		只	5	出泥管
18.	手动闸阀	DN200		只	7	出泥管/放空管
19.	静态混合器	DN300	不锈钢	只	2	
20.	伸缩接头	DN300	钢	只	4	
21.	伸缩接头	DN200	钢	只	2	出泥管
22.	墙管	DN1000	钢	只	4	检修人孔用，附闷板
23.	墙管	DN1000	钢	个	2	刮泥机用
24.	中间配泥集水槽		SS304	组	12	
25.	斜板		SS304	套	1	
八、厂区平面（仅限厂区内）						
1.	电动蝶阀	DN1800		套	5	附阀门井、伸缩接头、套管
2.	电动蝶阀	DN1600		套	4	附阀门井、伸缩接头、套管
3.	电动蝶阀	DN1400		套	14	附阀门井、伸缩接头、套管
4.	电动蝶阀	DN1200		套	4	附阀门井、伸缩接头、套管

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
5.	手动蝶阀	DN1200		套	8	附阀门井、伸缩接头、套管
6.	流量计	DN1200		只	6	附阀门井、伸缩接头、套管
7.	流量计	DN1000		只	2	附阀门井、伸缩接头、套管
8.	流量计	DN400		只	2	附阀门井、伸缩接头、套管
9.	钢管	DN2600	钢	m	80	附管配件
10.	钢管	DN1800	钢	m	400	附管配件
11.	钢管	DN1600	钢	m	280	附管配件
12.	钢管	DN1400	钢	m	600	附管配件
13.	钢管	DN1200	钢	m	470	附管配件
14.	不锈钢管	DN50	SS316L	m	680	附管配件
15.	加药、加氯管	DN50/DN32/DN25	钢	m	2400	附管配件
16.	厂区加药管沟	800x800	素砼	m	1000	
17.	钢筋混凝土排水管	DN1200		m	150	
18.	钢筋混凝土排水管	DN1000		m	400	
19.	钢筋混凝土排水管	DN800		m	500	
20.	钢筋混凝土排水管	DN600		m	460	
21.	钢筋混凝土排水管	DN400		m	1000	
22.	排水管	≤DN300	UPVC	m	2800	
23.	钢管	DN400		m	160	附管配件
24.	污水检查井	1.50mx1.50m	钢砼	座	6	
25.	雨、污水	φ1500~700	钢砼	座	70	

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
	检查井					
26.	八字形雨水排放口	DN1000	钢砼	处	1	
27.	一体化污水处理装置			座	1	

(6) 原水管线工程

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
1.	钢管	双管，2×DN1400	钢	km	10.7	长江取水泵站至下蜀水厂
2.	顶管	双管，2×DN1400	钢			过铁路段，长度已统计在上一行
3.	管道补偿器	DN1400		套	20	
4.	排气阀	DN200		套	22	附井
5.	泄水阀	DN300		套	20	附井
6.	检修蝶阀	DN1400		套	24	附井
7.	顶管工作井			座	3	
8.	顶管接收井			座	2	
9.	90度弯头	DN1400		个	24	
10.	钢管	双管，2×DN1200	钢	km	10.3	下蜀水厂至第一水厂
11.	管道补偿器	DN1200		套	20	
12.	排气阀	DN200		套	22	附井
13.	泄水阀	DN300		套	20	附井
14.	检修蝶阀	DN1200		套	24	附井
15.	钢管	DN1000	钢	km	2.3	北山水库取水泵站至S266上原水管线
16.	管道补偿器	DN1000		套	4	
17.	排气阀	DN150		套	3	附井

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
18.	泄水阀	DN300		套	1	附井
19.	检修蝶阀	DN1000		套	3	附井
20.	钢管	DN1600	钢	km	2.3	北山水库取水 泵 站 至 S266 上原水管线
21.	管道补偿器	DN1600		套	4	
22.	排气阀	DN200		套	3	附井
23.	泄水阀	DN400		套	1	附井
24.	检修蝶阀	DN1600		套	3	附井

(7) 清水管线工程

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
1.	钢管	双管，2×DN800	钢	km	17.8	下蜀水厂至宝华
2.	管道补偿器	DN800		套	36	
3.	排气阀	DN150		套	36	附井
4.	泄水阀	DN300		套	32	附井
5.	检修蝶阀	DN800		套	20	附井
6.	钢管	双管，2×DN1400	钢	km	0.7	第一水厂至城区管网接管点
7.	顶管	双管，2×DN1400	钢			过高速段，长度已统计在上一行
8.	钢管	DN600	钢	km	0.7	
9.	管道补偿器	DN1400		套	2	
10.	排气阀	DN200		套	2	附井
11.	泄水阀	DN300		套	2	附井
12.	检修蝶阀	DN1400		套	2	附井
13.	顶管工作井			座	1	
14.	顶管接收井			座	1	
15.	90 度弯头	DN1400		个	8	
16.	钢管	DN600	钢	km	6.2	北相至边城

序号	名称	型号规格	材料	单位	数量	备注
17.	管道补偿器	DN600		套	6	
18.	排气阀	DN50		套	8	附井
19.	泄水阀	DN150		套	6	附井
20.	检修蝶阀	DN600		套	4	附井

6.2 电气设备

(1) 长江水源取水泵站工程

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一	泵房和 10kV 总配				
1	10kV 开关柜 (含综保)	SF6 气体绝缘固定柜 10(12)KV, 1250A, 25KA/4S	台	14	
2	10kV 变频器柜	配 1800kW 电机, 10kV	台	3	
3	直流屏	GK 型,DC110V,60AH	套	1	
4	交流屏	固定 GK 屏, 0.4kV-200A-25kA/1S	套	1	
5	SF6 气体监控装置	NSB-2500 壁挂式 附不锈钢外壳保护	套	1	
6	SF6、O ₂ 探测器	SB-35	只	4	
7	温湿度变送器	WS-2	只	1	
8	静态模拟操作屏	马赛克, 壁挂式	套	1	
9	开关柜配套母线桥	10kV 1250A 25kA/4s	米	30	
10	变电所综合自动化系统		套	1	
11	配电变压器	SCB13-400kVA, 10±2×2.5%/0.4kV, 干式	台	2	
12	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 1000A 35kA/1S	台	9	
13	低压开关柜 (电容器柜)	补偿容量 150kVA	台	2	
14	低压开关柜 (有源滤波	输出电流 150A	台	2	

	柜)				
15	无线温度监控系统		套	1	
16	弧光保护系统		套	1	
17	早期环境气体监测系统		套	1	
18	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	4	
19	低压密集型母线桥	密集型母线桥 1000A L1, L2, L3, N, PE	米	15	
20	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250, IP41	台	3	
21	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	3	
22	电动闸门控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	9	
23	起重机、照明、空调、风机配电箱	PZ30 (R) 系列	套	14	
24	安全滑触线	单极, 100A 附带受电盒、连接器、固定夹、带电显示盒等	米	400	配套集电器、支架等
25	电缆沟支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	300	
26	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	10	
27	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	400	配套安装附件
28	金属电缆桥架	W200xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	300	配套安装附件
29	动力电缆	ZB-YJV-8.7/10kV-3X120	米	400	
29	动力电缆	ZB-YJVP-8.7/10kV-3X120	米	400	
31	动力电缆	ZB-YJV-1kV 3x35+2x16	米	2000	
32	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1.5	米	3000	
33	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	12	
34	工业空调	电功率: 7kW	台	7	
35	智能照明系统		套	1	
36	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	70	
37	单管日光灯 (带蓄电池)	LED 1*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	25	
38	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	30	
39	壁灯	LED 2*9W, cosφ>0.9, IP54	套	20	
40	双管日光灯	LED 1*18W, cosφ>0.9, IP54	套	60	
41	广照型泛光灯	LED 100W, cosφ>0.9	套	40	

42	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	80	
43	双联双控开关	~250V, 10A	只	80	
44	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	3000	
45	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	17000	
46	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC100	米	5000	
47	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	3	
48	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	150	
49	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	15	
50	低压柜 PE 排接地线	YJV-1kV 1×300mm	米	30	
51	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	2500	
52	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	2500	
53	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	5000	
54	接地暗盒	不锈钢	只	25	
二	加药间				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 630A 25kA/1S	台	5	
3	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	
4	无线温度监控系统		套	1	
5	起重机、照明、空调配电箱	PZ30 (R) 系列	只	5	
6	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
7	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	1	
8	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
9	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	200	
10	移动电缆	YC-450/750V 5x6	米	120	配套拉紧装置、吊索等
11	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x25+2x16	米	400	
12	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	400	
13	电缆桥架	高分子合金桥架 600*150	米	250	

14	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	2	
15	工业空调	电功率: 5kW	台	1	
16	智能照明系统		套	1	
17	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	15	
18	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	10	
19	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	10	
20	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$	套	20	
21	防爆型广照型 泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$, Exd IIC T4 Gb	套	15	
22	A 型疏散指示 标志, 防爆型	LED 1W, Exd IIC T4 Gb	套	10	
23	单相两极三极 插座组	~250V, 10A	组	35	
24	单相两极三极 插座组, 防爆 型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	组	15	
25	双联双控开关	~250V, 10A	只	15	
26	双联双控开 关, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	只	4	
27	塑铜线	ZCNH-BV-450/750V-2.5	米	2000	
28	塑铜线	ZC-BV-450/750V-2.5mm	米	3000	
29	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	4000	
30	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	400	
31	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	3000	
32	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	4	
33	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	500	
34	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	
35	防雷接闪带支 架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
36	接地暗盒	不锈钢	只	15	
三	门卫				
1	配电控制箱	非标: 500 (W) x 600 (H) x 350 (D) IP41	只	1	
3	无线温度监控 系统		套	1	
4	进出户电缆防 水密封件	8*SC150	套	1	
2	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	100	

12	智能照明系统		套	1	
3	吸顶灯	LED 12W, $\cos\phi > 0.9$	套	10	
4	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$	套	10	
5	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	10	
6	双联双控开关	~250V, 10A	只	10	
7	空调插座	~250V, 16A	只	5	
8	动力电缆	YJV-1kV-5x16	米	200	
9	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	500	
10	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	100	
11	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
12	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	150	
13	接地线	镀铜扁钢 -40X4	米	100	
14	人工接地体	镀铜角钢 L50X50X5 L=2.5m	根	5	
15	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	100	
16	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	200	
17	接地暗盒	不锈钢	只	5	
四	厂区				
1	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x185+2x95	米	200	
2	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	200	
3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	500	
4	阀门控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	套	5	
5	路灯照明配电箱	非标 W500*H800*D300mm, IP55	只	1	
6	路灯	WDSW1-LED 60W, ~220V, 带 4.0 米高的灯柱	套	80	
7	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-4x10	米	2000	
8	接地极	镀铜接地棒, BH-GR18*1200 (外径 18mm, 长度 1200mm)	套	80	
9	塑料铜芯线	BV-450/750V-2.5mm	米	1500	
10	电缆保护板	二型 (钢砵板 550x200x40)	块	4000	
11	电缆标示柱	一型, D101-5, 30 页	套	30	
12	电缆沟	内尺寸 W900*D1200	米	200	
13	电缆支架	不锈钢角钢 L40*40*4 焊制作	组	400	
14	接地线	镀锡铜扁钢 -25X4,	米	2800	

		BH-GW-F425S			
15	电缆保护管	热镀锌 G150	米	200	
16	电缆保护管	热镀锌 G40	米	500	
五	外线(供电外线费用)				
1	10kV 电源容量(近期)	共二路，每路按 6700KVA 计	K V A	2*6700	
2	10kV 电源外线	二路 10kV 架空线或电缆	公 里	15km 每 路(估算)	资料待定

(2) 北山水库取水泵站工程

序号	名 称	型 号 规 格	单 位	数 量	备 注
一	泵房和 10kV 总配				
1	10kV 开关柜 (含综保)	空气绝缘真空断路器柜 10(12)kV—1250A—25kA/4S	台	18	
2	10kV 变频器柜	配 450kW 电机，10kV	台	3	
2	直流屏	GK 型,DC110V,60AH	套	1	
3	交流屏	固定 GK 屏， 0.4kV-200A-25kA/1S	套	1	
7	静态模拟操作屏	马赛克，壁挂式	套	1	
8	开关柜配套母线桥	10kV 1250A 25kA/4s	米	30	
9	变电所综合自动化系统		套	1	
10	配电变压器	SCB13-630kVA，10±2× 2.5%/0.4kV，干式	台	2	
11	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 1500A 35kA/1S	台	9	
12	低压开关柜 (电容器柜)	补偿容量 200kVA	台	2	
13	低压开关柜 (有源滤波柜)	输出电流 200A	台	2	
11	低压开关柜 (变频器柜)	380V，变频器输出电流：500A	台	3	
14	无线温度监控		套	1	

	系统				
15	弧光保护系统		套	1	
16	早期环境气体监测系统		套	1	
17	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	4	
18	低压密集型母线桥	密集型母线桥 1500A L1, L2, L3, N, PE	米	15	
19	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250, IP41	台	6	
20	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	3	
21	电动闸门控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	9	
22	起重机、照明、空调、风机配电箱	PZ30 (R) 系列	套	14	
23	安全滑触线	单极, 100A 附带受电盒、连接器、固定夹、带电显示盒等	米	400	配套集电器、支架等
24	电缆沟支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	300	
25	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	12	
26	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	600	配套安装附件
27	金属电缆桥架	W200xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	400	配套安装附件
28	动力电缆	ZB-YJV-8.7/10kV-3X95	米	400	
28	动力电缆	ZB-YJVP-8.7/10kV-3X95	米	400	
29	动力电缆	ZB-YJVP-1kV 3x240+1x120	米	600	
30	动力电缆	ZB-YJV-1kV 3x35+2x16	米	2000	
31	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1.5	米	5000	
32	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	14	
33	工业空调	电功率: 7kW	台	8	
34	智能照明系统		套	1	
35	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	70	
36	单管日光灯 (带蓄电池)	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	25	
37	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	30	
38	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	20	
39	双管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	60	
40	广照型泛光灯	LED 100W, $\cos\phi > 0.9$	套	40	
41	单相两极三极	~250V, 10A	组	80	

	插座组				
42	双联双控开关	~250V, 10A	只	80	
43	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	3000	
44	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	17000	
45	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC100	米	5000	
46	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	3	
47	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	150	
48	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	15	
49	低压柜 PE 排接地线	YJV-1kV 1×300mm	米	30	
50	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	2500	
51	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	2500	
52	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	5000	
53	接地暗盒	不锈钢	只	25	
二	加药间				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 630A 25kA/1S	台	5	
3	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	
4	无线温度监控系统		套	1	
5	起重机、照明、空调配电箱	PZ30 (R) 系列	只	5	
6	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
7	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	1	
8	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
9	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	200	
10	移动电缆	YC-450/750V 5x6	米	120	配套拉紧装置、吊索等
11	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x25+2x16	米	400	
12	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	400	
13	电缆桥架	高分子合金桥架 600*150	米	250	
14	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	2	

15	工业空调	电功率：5kW	台	1	
16	智能照明系统		套	1	
17	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	15	
18	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	10	
19	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	10	
20	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$	套	20	
21	防爆型广照型 泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$, Exd IIC T4 Gb	套	15	
22	A 型疏散指示 标志, 防爆型	LED 1W, Exd IIC T4 Gb	套	10	
23	单相两极三极 插座组	~250V, 10A	组	35	
24	单相两极三极 插座组, 防爆 型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	组	15	
25	双联双控开关	~250V, 10A	只	15	
26	双联双控开 关, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	只	4	
27	塑铜线	ZCNH-BV-450/750V-2.5	米	2000	
28	塑铜线	ZC-BV-450/750V-2.5mm	米	3000	
29	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	4000	
30	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	400	
31	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	3000	
32	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	4	
33	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	500	
34	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	
35	防雷接闪带支 架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
36	接地暗盒	不锈钢	只	15	
三	门卫				
1	配电控制箱	非标: 500 (W) x600 (H) x350 (D) IP41	只	1	
3	无线温度监控 系统		套	1	
4	进出户电缆防 水密封件	8*SC150	套	1	
2	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	100	
12	智能照明系统		套	1	

3	吸顶灯	LED 12W, $\cos\phi>0.9$	套	10	
4	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi>0.9$	套	10	
5	单相两极三极插座组	$\sim 250V, 10A$	组	10	
6	双联双控开关	$\sim 250V, 10A$	只	10	
7	空调插座	$\sim 250V, 16A$	只	5	
8	动力电缆	YJV-1kV-5x16	米	200	
9	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	500	
10	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	100	
11	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
12	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	150	
13	接地线	镀铜扁钢 -40X4	米	100	
14	人工接地体	镀铜角钢 L50X50X5 L=2.5m	根	5	
15	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	100	
16	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	200	
17	接地暗盒	不锈钢	只	5	
四	厂区				
1	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x185+2x95	米	200	
2	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	200	
3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	500	
4	阀门控制箱	非标: 400(W) x500(H) x350(D) IP55	套	5	
5	路灯照明配电箱	非标 W500*H800*D300mm, IP55	只	1	
6	路灯	WDSWV1-LED 60W, $\sim 220V$, 带 4.0 米高的灯柱	套	40	
7	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-4x10	米	1500	
8	接地极	镀铜接地棒, BH-GR18*1200(外径 18mm, 长度 1200mm)	套	40	
9	塑料铜芯线	BV-450/750V-2.5mm	米	1000	
10	电缆保护板	二型 (钢砵板 550x200x40)	块	3000	
11	电缆标示柱	一型, D101-5, 30 页	套	10	
12	电缆沟	内尺寸 W900*D1200	米	150	
13	电缆支架	不锈钢角钢 L40*40*4 焊制作	组	250	
14	接地线	镀锡铜扁钢 -25X4, BH-GW-F425S	米	1500	

15	电缆保护管	热镀锌 G150	米	100	
16	电缆保护管	热镀锌 G40	米	300	
五	外线(供电外线费用)				
1	10kV 电源容量(近期)	共二路，每路按 2700KVA 计	K V A	2*2700	
2	10kV 电源外线	二路 10kV 架空线或电缆	公 里	15km 每 路(估算)	资料待定

(3) 负一站改造

序号	名 称	型 号 规 格	单位	数量
1	10kV 开关柜改造	柜内电流互感器及继保整定改造	台	2
2	配电变压器	SCB11-800kVA, 10±2×2.5%/0.4kV, 干式	台	1
3	低压开关柜	组合式成套柜:0.4(0.66)kV 2000A 35KA/1S	台	6
4	低压变频器	配 0.4kV 250kW 电机, 低压柜内设置	台	4
5	水泵机旁控制箱	非标	套	3
6	动力电缆	ZC-YJV-1kV-3x185+1x95	米	400
7	控制电缆	ZC-KVVP-450/750V-10×1.5	米	800
8	金属电缆桥架	600*150	米	100
9	设备基础、支架、穿线管和接地线等	各类型钢焊制	吨	2
二	外线			
1	10kV 电源容量扩容	共一路，每路按 800KVA 计	KV A	1*80 0

(4) 下蜀水厂工程

序号	名 称	型 号 规 格	单位	数量	备 注
一	配水井及预臭氧接触池				
1	配电控制箱	非标:0.4(0.66)kV 100A/15kA IP41	只	1	
2	照明配电箱	PZ30(R) 系列	只	1	

3	风机控制箱	非标 W400*H500*D250 IP41	只	1	
4	无线温度监控系统		套	1	
5	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5*10	米	100	
6	控制电缆	KVV-750V-10x1.5	米	100	
7	广照型泛光灯	LED 60W, $\cos\phi>0.9$	套	6	
8	走道灯	LED 13W, H=0.8m, $\cos\phi>0.9$, IP65	套	30	
9	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	10	
10	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	6	
11	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	2000	
12	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	500	
13	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
14	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	300	
15	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	100	
16	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	200	
17	接地暗盒	不锈钢	只	15	
二	折板絮凝平流沉淀池				
1	低压配电箱	非标:0.4(0.66)kV 200A 25kA/1S IP55	台	1	
2	吸泥机控制柜	非标: W750xH1800xD460(mm), IP 55	台	2	
3	搅拌机控制箱	非标: W600xH800xD350(mm), IP5 5	台	4	
4	无线温度监控系统		套	1	
5	多极安全滑触线	DHG-5-15/80A (五芯) 户 外型	米	250	配套集电 器、支架等
6	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	700	
7	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-10x1. 5	米	200	
8	控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	4	
9	投光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, IP65	套	15	
10	走道灯	LED 13W, H=0.8m, $\cos\phi>0.9$, IP65	套	60	

		φ>0.9, IP65			
11	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	10	
12	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	2500	
13	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	800	
14	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
15	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	300	
三	砂滤池、后臭氧接触池、活性炭滤池、中间提升泵房				
1	配电变压器	SCB13-800kVA, 10±2×2.5%/0.4kV, 干式	台	2	
2	负荷开关柜	10(12)kV-630A-25kA/4S	台	2	
3	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 1500A 35kA/1S	台	9	
4	低压开关柜(电容器柜)	补偿容量 250kVA	台	2	
5	低压开关柜(有源滤波柜)	输出电流 300A	台	2	
6	低压开关柜(变频器柜)	380V, 变频器输出电流: 110A	台	12	
7	无线温度监控系统		套	1	
8	早期环境气体监测系统		套	1	
9	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	2	
10	低压密集型母线桥	密集型母线桥 2000A L1, L2, L3, N, PE	米	15	
11	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250, IP41	台	12	
12	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	4	
13	取样泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	4	
14	起重机、照明、空调、风机配电箱	PZ30(R) 系列	套	12	
15	多极安全滑触线	五极, 50A	米	150	配套集电器、支架等
16	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	4	

17	电缆沟支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	120	
18	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	300	配套安装附件
19	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	750	配套安装附件
20	动力电缆	ZB-YJVP-1kV 3x50+1x25	只	1500	
21	动力电缆	ZB-YJV-1kV 5x16	米	3500	
22	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1.5	米	6000	
23	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	4	
24	工业空调	电功率: 5kW	台	5	
25	智能照明系统		套	1	
26	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, cos ϕ >0.9, 应急时间 180min	套	20	
27	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, cos ϕ >0.9, 应急时间 180min	套	12	
28	壁灯	LED 2*9W, cos ϕ >0.9, IP54	套	60	
29	单管日光灯	LED 1*18W, cos ϕ >0.9, IP54	套	160	
30	广照型泛光灯	LED 80W, cos ϕ >0.9	套	110	
31	走道灯	LED 13W, H=0.8m, cos ϕ >0.9, IP65	套	130	
32	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	100	
33	双联双控开关	~250V, 10A	只	70	
34	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	20	
35	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	600	
36	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	15000	
37	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	5000	
38	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
39	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	100	
40	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	15	
41	低压柜 PE 排接地线	YJV-1kV 1×300mm	米	30	
42	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	1600	
43	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	1500	
44	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	3000	
45	接地暗盒	不锈钢	只	40	
四	二级泵房和				

	10kV 总配				
1	10kV 开关柜 (含综保)	空气绝缘真空断路器柜 10(12)kV—1250A— 25kA/4S	台	16	
2	直流屏	GK 型,DC110V,60AH	套	1	
3	交流屏	固定 GK 屏, 0.4kV-200A-25kA/1S	套	1	
4	静态模拟操作 屏	马赛克, 壁挂式	套	1	
5	开关柜配套母 线桥	10kV 1250A 25kA/4s	米	20	
6	变电所综合自 动化系统		套	1	
7	配电变压器	SCB13-630kVA, 10±2× 2.5%/0.4kV, 干式	台	2	
8	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 1500A 35kA/1S	台	9	
9	低压开关柜(电 容器柜)	补偿容量 200kVA	台	2	
10	低压开关柜(有 源滤波柜)	输出电流 250A	台	2	
11	低压开关柜(变 频器柜)	380V, 变频器输出电流: 400A	台	4	
12	无线温度监控 系统		套	1	
13	弧光保护系统		套	1	
14	早期环境气体 监测系统		套	1	
15	进出户电缆防 水密封件	15*SC150	套	4	
16	低压密集型母 线桥	密集型母线桥 1600A L1, L2, L3, N, PE	米	15	
17	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250, IP41	台	4	
18	真空泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	1	
19	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	2	
20	起重机、照明、 空调、风机配电 箱	PZ30 (R) 系列	套	12	
21	多极安全滑触	五极, 50A	米	50	配套集电

	线				器、支架等
22	电缆沟支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	300	
23	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	5	
24	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	200	配套安装附件
25	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	150	配套安装附件
26	动力电缆	ZB-YJV-8.7/10kV-3X95	米	200	
26	动力电缆	ZB-YJVP-1kV 3x300+1x150	米	400	
27	动力电缆	ZB-YJV-1kV 5x16	米	850	
28	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1.5	米	3000	
29	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	4	
30	工业空调	电功率: 5kW	台	5	
31	智能照明系统		套	1	
32	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	70	
33	单管日光灯 (带蓄电池)	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	25	
34	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	20	
35	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	20	
36	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	15	
37	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$	套	10	
38	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	50	
39	双联双控开关	~250V, 10A	只	40	
40	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	1200	
41	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	7500	
42	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	600	
43	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	3	
44	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	100	
45	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	15	
46	低压柜 PE 排接地线	YJV-1kV 1×300mm	米	30	
47	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	850	
48	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	550	
49	防雷接闪带支	热镀锌扁钢 -25X4	只	1100	

	架	L=206mm			
50	接地暗盒	不锈钢	只	14	
五	加药间、加氯间				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 630A 25kA/1S	台	5	
2	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈 漆	组	2	
3	无线温度监控 系统		套	1	
4	起重机、照明、 空调配电箱	PZ30 (R) 系列	只	5	
4	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
5	A 型应急照明配 电箱	1kVA	只	1	
6	进出户电缆防 水密封件	8*SC150	套	1	
7	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	200	
8	移动电缆	YC-450/750V 5x6	米	65	配套拉紧装 置、吊索等
9	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x25+2x16	米	200	
10	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	300	
11	电缆桥架	高分子合金桥架 600*150	米	150	
12	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨 罩	台	2	
13	工业空调	电功率: 5kW	台	1	
14	智能照明系统		套	1	
15	双管日光灯 (带 蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi>0.9$, 应急 时间 180min	套	15	
16	壁灯 (带蓄电 池)	LED 2*9W, $\cos\phi>0.9$, 应急时 间 180min	套	10	
17	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	10	
18	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$	套	10	
19	防爆型广照型 泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, Exd IIC T4 Gb	套	15	
20	A 型疏散指示标 志, 防爆型	LED 1W, Exd IIC T4 Gb	套	10	
21	单相两极三极 插座组	~250V, 10A	组	15	
22	单相两极三极 插座组, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	组	10	

23	双联双控开关	~250V, 10A	只	15	
24	双联双控开关, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	只	2	
25	塑铜线	ZCNH-BV-450/750V-2.5	米	1500	
26	塑铜线	ZC-BV-450/750V-2.5mm	米	2500	
27	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	1500	
28	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	200	
29	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	1000	
30	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	4	
31	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	400	
32	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	350	
33	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	700	
34	接地暗盒	不锈钢	只	15	
六	臭氧制备车间、氧气站				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 400A 25kA/1S	台	5	
2	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	照明、空调配电箱	PZ30 (R) 系列	只	4	
5	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
6	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	1	
7	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
8	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	150	
9	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x25+2x16	米	200	
10	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	300	
11	金属电缆桥架	W600xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	100	
12	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	2	
13	工业空调	电功率: 5kW	台	1	
14	智能照明系统		套	1	
15	双管日光灯 (带	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急	套	15	

	蓄电池)	时间 180min			
16	壁灯 (带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi>0.9$, 应急时间 180min	套	10	
17	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	10	
18	防爆型广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, Exd IIC T1 Gb	套	15	
19	A 型疏散指示标志, 防爆型	LED 1W, Exd IIC T1 Gb	套	10	
20	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	15	
21	单相两极三极插座组, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T1 Gb	组	10	
22	双联双控开关	~250V, 10A	只	10	
23	双联双控开关, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T1 Gb	只	4	
24	塑铜线	ZCNH-BV-450/750V-2.5	米	1200	
25	塑铜线	ZC-BV-450/750V-2.5mm	米	2000	
26	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	3000	
27	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	300	
28	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	2500	
29	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
30	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	350	
31	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	250	
32	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	500	
33	接地暗盒	不锈钢	只	12	
	氧气站				
1	庭院灯	LED 26W H=2500mm	只	6	
2	单联单控开关 (防水型)	~250V 10A 气密开关	只	1	
3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV 3x25+2x16	米	200	
4	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	50	
5	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	300	
6	接地线	镀铜扁钢 -40X4	米	300	
7	人工接地体	镀铜角钢 L50X50X5 L=2.5m	只	8	
8	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
七	排泥水调节池及回用水池				

1	低压开关柜	固定柜:0.4(0.66)kV 400A 35kA/1S, IP55	台	5	
2	潜水泵控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 400A 35kA/1S, IP55	台	4	
3	潜水搅拌机控制箱	非标: 500X600X350mm (W× H×D), IP55	台	16	
4	阀门控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	套	2	
5	电动葫芦配电箱	PZ30 (R) 系列, IP55	只	1	
6	控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	20	
7	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈 漆	组	1	
9	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	150	
10	控制电缆	ZB-KVVP22-450/750V-10x 1.5	米	100	
11	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
12	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	150	
八	浓缩池				
1	动力配电箱	非标: 500 (W) x600 (H) x350 (D) IP55	台	1	
2	刮泥机控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	台	2	
3	电动闸门控制 箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	台	2	
4	刮泥机、电动闸 阀控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	只	4	
6	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5×16	米	300	
7	控制电缆	ZB-KVV-450/750V-10x1.5	米	150	
8	金属电缆桥架	W200xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘, 带盖板	米	40	
9	走道灯	LED 26W, H=2.5m, cosφ>0.9, IP65	套	25	
10	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	2	
11	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	600	
12	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	200	
13	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
14	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	100	

九	脱水机房及平衡池				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 400A 25kA/1S	台	4	
2	无线温度监控系统		套	1	
3	搅拌机控制箱	非标 W500*H600*D300(mm) IP55	台	4	
4	电动刀闸阀控制箱	非标 W500*H600*D300(mm) IP41	台	2	
5	排水泵控制箱	非标 W450*H500*D300(mm) IP41	台	1	
6	照明、风机、空调、行车配电箱	PZ30(R)系列	只	6	
7	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	
8	控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	6	
9	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
11	排风机	SF4-4-B4, Φ600	套	2	
12	工业空调	电功率: 5kW	台	2	
13	多极安全滑触线	五极, 50A	米	60	配套集电器、支架等
14	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x35+2x16	米	600	
15	控制电缆	KVV-450/750V-10x1.5	米	150	
16	金属电缆桥架	W600xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	150	
17	智能照明系统		套	1	
18	双管日光灯(带蓄电池)	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	15	
19	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	10	
20	壁灯	LED 2*9W, cosφ>0.9, \	套	10	
21	单管日光灯	LED 1*18W, cosφ>0.9, IP54	套	20	
22	广照型泛光灯	LED 80W, cosφ>0.9, IP54	套	20	
23	广照型泛光灯	LED 80W, cosφ>0.9, IP65	套	10	
24	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	15	
25	双联双控开关	~250V, 10A	只	20	
26	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	350	
27	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	150	
28	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	1000	

29	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
30	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	350	
31	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	250	
32	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	500	
33	接地暗盒	不锈钢	只	12	
十	仓库机修车间				
1	配电控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 300A 25kA/1S, IP41	只	1	
2	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	1	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
5	照明、风机、行车配电箱	PZ30 (R) 系列	只	8	
6	检修插座箱	DCX-20	只	10	
7	安全滑触线 (多极)	5 极, 50A	米	50	配套集电器、支架等
8	金属电缆桥架	W600xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	100	
9	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	600	
11	动力电缆	YJV-1kV-5x16	米	200	
12	智能照明系统		套	1	
13	双管日光灯	LED 2*18W, $\cos\phi>0.9$	套	60	
14	吸顶灯 (防水)	LED 10W, IP54	套	30	
15	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	80	
16	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	20	
17	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	120	
18	双联双控开关	~250V, 10A	只	50	
19	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	6500	
20	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	1800	
21	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC65	米	500	
22	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	3000	
23	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	5	
24	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	500	
25	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	

26	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
27	接地暗盒	不锈钢	只	16	
十一	综合楼				
1	配电控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 300A 25kA/1S, IP41	台	2	
2	楼层动力配电箱	XF-10	只	6	
3	厨房动力配电箱	XF-10	只	2	
4	电梯动力配电箱	XF-10	只	1	
5	照明配电箱	XF-10	只	6	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
6	空调、热水器插座箱	PZ30 (R) 系列	只	40	
7	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	4	
8	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘, 带盖板	米	250	
9	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	1500	
10	动力电缆	RTXMY-1kV-5×6	米	100	
11	双管日光灯 (带 蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi>0.9$, 应急 时间 180min	套	15	
12	吸顶灯 (带蓄电 池)	LED 10W, $\cos\phi>0.9$, 应急时 间 180min	套	15	
13	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi>0.9$	套	400	
14	吸顶灯	LED 10W, $\cos\phi>0.9$	套	35	
15	筒灯	LED 10W, $\cos\phi>0.9$	只	75	
16	大厅吊灯	LED 50W, $\cos\phi>0.9$	只	10	
17	A 型疏散照明灯	DC24V, LED 6W, $\cos\phi>0.9$, 应急电池 30min	只	75	
12	智能照明系统		套	1	
18	A 型疏散指示	DC24V1W, 应急电池 30min 三线制常明	只	50	
19	单相两极三极 插座组	~250V, 10A	组	250	

20	双联双控开关	~250V, 10A	只	80	
21	塑铜线	WDZC-BYJ-450/750V-2.5mm	米	12000	
22	塑铜线	WDZCN-BYJ-450/750V-2.5mm	米	10000	
23	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC65	米	1000	
24	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	2500	
25	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	15	
26	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	350	
27	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	350	
28	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	700	
29	接地暗盒	不锈钢	只	15	
十二	门卫				
1	配电控制箱	非标: 500 (W) x600 (H) x350 (D) IP41	只	1	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
2	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	100	
12	智能照明系统		套	1	
3	吸顶灯	LED 12W, cos ϕ >0.9	套	10	
4	单管日光灯	LED 1*18W, cos ϕ >0.9	套	10	
5	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	10	
6	双联双控开关	~250V, 10A	只	10	
7	空调插座	~250V, 16A	只	5	
8	动力电缆	YJV-1kV-5x16	米	200	
9	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	500	
10	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	100	
11	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
12	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	150	
13	接地线	镀铜扁钢 -40X4	米	100	
14	人工接地体	镀铜角钢 L50X50X5 L=2.5m	根	5	
15	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	100	
16	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	200	

17	接地暗盒	不锈钢	只	5	
十三	厂区				
1	动力电缆	ZB-KVVP22-450/750V-17x2.5	米	700	
2	动力电缆	ZB-YJV22-8.7/10kV-3X95	米	700	
3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x120+2x70	米	250	
4	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x120+2x70	米	250	
5	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	150	
6	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x150+2x70	米	500	
7	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x95+2x50	米	500	
8	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x95+2x50	米	250	
9	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	250	
10	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	450	
11	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	200	
12	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	250	
13	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x95+2x50	米	200	
14	路灯照明配电箱	非标 W500*H800*D300mm, IP55	只	1	
15	路灯	WDSWV1-LED 60W, ~220V, 带4.0米高的灯柱	套	130	
16	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-4x10	米	5000	
17	接地极	镀铜接地棒, BH-GR18*1200(外径18mm, 长度1200mm)	套	130	
18	塑料铜芯线	BV-450/750V-2.5mm	米	2500	
19	电缆保护板	二型(钢砼板 550x200x40)	块	12000	
20	电缆标示柱	一型, D101-5, 30页	套	50	
21	电缆沟	内尺寸 W900*D1200	米	600	
22	电缆支架	不锈钢角钢 L40*40*4 焊制作	组	750	
23	接地线	镀锡铜扁钢 -25×4, BH-GW-F425S	米	2000	
24	电缆保护管	热镀锌 G150	米	500	
25	电缆保护管	热镀锌 G40	米	600	
十四	外线(供电外线费用)				

1	10kV 电源容量 (近期)	共二路, 每路按 2900KVA 计	KV A	2*2900	
2	10kV 电源外线	二路 10kV 架空线或电缆	公 里	15km 每路 (估算)	资料待定

(5) 第一水厂工程

序号	名 称	型 号 规 格	单 位	数 量	备 注
一	配水井及预臭氧接触池				
1	配电控制箱	非标:0.4(0.66)kV 100A/15kA IP41	只	1	
4	阀门控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	套	3	
2	照明配电箱	PZ30 (R) 系列	只	1	
3	风机控制箱	非标 W400*H500*D250 IP41	只	1	
7	无线温度监控系统		套	1	
4	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5*10	米	250	
5	控制电缆	KVV-750V-10x1.5	米	200	
6	广照型泛光灯	LED 60W, cos ϕ >0.9	套	10	
7	走道灯	LED 13W, H=0.8m, cos ϕ >0.9, IP65	套	45	
8	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	15	
9	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	6	
10	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	600	
11	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	500	
12	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
13	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	400	
14	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	200	
15	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	400	
16	接地暗盒	不锈钢	只	15	
二	折板絮凝平流沉淀池				
1	低压开关柜	固定柜:0.4(0.66)kV 400A	台	2	

		35kA/1S, IP55			
2	吸泥机控制柜	非标: W750xH1800xD460 (mm), IP55	台	2	
3	搅拌机控制箱	非标: W600xH800xD350 (mm), IP55	台	4	
4	阀门控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	套	4	
5	无线温度监控系统		套	1	
6	单极安全滑触线	户外防雨雪型 截面 30mm 载流量 100A (铜制)	米	1500	配套集电器、支架等
7	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	3400	
8	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-10x1.5	米	2200	
9	金属电缆桥架	W200xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘, 带盖板	米	250	配套安装附件
10	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	
11	控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	8	
12	投光灯	LED 80W, cos ϕ >0.9, IP65	套	20	
13	走道灯	LED 13W, H=0.8m, cos ϕ >0.9, IP65	套	160	
14	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	15	
15	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	5000	
16	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	900	
17	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
18	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	400	
三	砂滤池、泵房				
1	配电变压器	SCB13-1000kVA, 10±2× 2.5%/0.4kV, 干式	台	2	
2	负荷开关柜	10 (12) kV-630A-25kA/4S	台	2	
3	低压开关柜	抽屉柜: 0.4 (0.66) kV 3000A 35kA/1S	台	11	
4	低压开关柜 (电 容器柜)	补偿容量 200kVA	台	4	
5	低压开关柜 (有 源滤波柜)	输出电流 300A	台	2	
6	低压开关柜 (变 频器柜)	380V, 变频器输出电流: 220A	台	9	

7	无线温度监控系统		套	1	
8	早期环境气体监测系统		套	1	
9	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	4	
10	低压密集型母线桥	密集型母线桥 3000A L1, L2, L3, N, PE	米	15	
11	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250, IP41	台	9	
12	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	4	
13	取样泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	2	
14	起重机、照明、 空调、风机配电箱	PZ30 (R) 系列	套	13	
15	多极安全滑触线	五极, 50A	米	300	配套集电 器、支架等
16	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈 漆	组	4	
17	电缆沟支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	200	
18	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘, 带盖板	米	500	配套安装附 件
19	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘, 带盖板	米	600	配套安装附 件
20	动力电缆	ZB-YJVP-1kV 3x150+1x70	只	1000	
21	动力电缆	ZB-YJV-1kV 5x16	米	1500	
22	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1. 5	米	4000	
23	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨 罩	台	4	
24	工业空调	电功率: 5kW	台	5	
25	智能照明系统		套	1	
26	双管日光灯 (带 蓄电池)	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急 时间 180min	套	25	
27	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, cosφ>0.9, 应急 时间 180min	套	20	
28	壁灯	LED 2*9W, cosφ>0.9, IP54	套	60	
29	单管日光灯	LED 1*18W, cosφ>0.9, IP54	套	40	
30	广照型泛光灯	LED 80W, cosφ>0.9	套	90	
31	走道灯	LED 13W, H=0.8m, cos	套	90	

		∅>0.9, IP65			
32	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	120	
33	双联双控开关	~250V, 10A	只	90	
34	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	40	
35	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	1000	
36	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	17000	
37	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	5000	
38	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
39	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	150	
40	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	20	
41	低压柜 PE 排接地线	YJV-1kV 1×300mm	米	40	
42	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	1800	
43	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	2000	
44	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	4000	
45	接地暗盒	不锈钢	只	40	
四	炭滤池、泵房				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 1500A 35kA/1S	台	5	
2	低压开关柜(变频器柜)	380V, 变频器输出电流: 150A	台	7	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	2	
5	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250, IP41	台	7	
6	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	4	
7	取样泵控制箱	非标 W400*H500*D250, IP41	套	2	
8	起重机、照明、空调、风机配电箱	PZ30(R)系列	套	11	
9	多极安全滑触线	五极, 50A	米	180	配套集电器、支架等
10	配电柜、控制柜	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈	组	3	

	基础底座	漆			
11	电缆沟支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	160	
12	金属电缆桥架	W600xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	400	配套安装附件
13	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	500	配套安装附件
14	动力电缆	ZB-YJVP-1kV 3x95+1x50	只	900	
15	动力电缆	ZB-YJV-1kV 5x16	米	2000	
16	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1.5	米	4000	
17	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	4	
18	工业空调	电功率: 5kW	台	4	
19	智能照明系统		套	1	
20	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	25	
21	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	20	
22	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	80	
23	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	40	
24	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$	套	80	
25	走道灯	LED 13W, H=0.8m, $\cos\phi > 0.9$, IP65	套	120	
26	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	100	
27	双联双控开关	~250V, 10A	只	60	
28	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	20	
29	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	1000	
30	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	15000	
31	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	4000	
32	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
33	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	1200	
34	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	1500	
35	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	3000	
36	接地暗盒	不锈钢	只	30	
五	二级泵房和 10kV 总配				
1	10kV 开关柜(含	空气绝缘真空断路器柜	台	20	

	综保)	10(12)kV—1250A—25kA/4S			
2	10kV 变频器柜	配 710kW 电机，10kV	台	4	
3	直流屏	GK 型,DC110V,80AH	套	1	
4	交流屏	固定 GK 屏， 0.4kV-200A-25kA/1S	套	1	
5	静态模拟操作屏	马赛克，壁挂式	套	1	
6	开关柜配套母线桥	10kV 1250A 25kA/4s	米	30	
7	变电所综合自动化系统		套	1	
8	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 630A 35kA/1S	台	4	
9	无线温度监控系统		套	1	
10	弧光保护系统		套	1	
11	早期环境气体监测系统		套	1	
12	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	4	
13	机旁控制箱	非标 W450*H600*D250， IP41	台	4	
14	真空泵控制箱	非标 W400*H500*D250， IP41	套	1	
15	排水泵控制箱	非标 W400*H500*D250， IP41	套	2	
16	起重机、照明、 空调、风机配电箱	PZ30 (R) 系列	套	14	
17	多极安全滑触线	五极，50A	米	100	配套集电 器、支架等
18	电缆沟支架	角钢 L50×50×5 焊制	组	500	
19	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制，涂双层防锈漆	组	10	
20	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘，带盖板	米	500	配套安装附件
21	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘，带盖板	米	800	配套安装附件
22	动力电缆	ZB-YJV-8.7/10kV-3X95	米	400	
23	动力电缆	ZB-YJVP-8.7/10kV-3X95	米	600	
24	动力电缆	ZB-YJV-1kV 3x35+2x16	米	2200	
25	控制电缆	ZB-KVVP-450/750V-17x1.	米	5000	

		5			
26	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	12	
27	工业空调	电功率: 8kW	台	7	
28	智能照明系统		套	1	
29	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	60	
30	单管日光灯 (带蓄电池)	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	70	
31	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, 应急时间 180min	套	40	
32	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	80	
33	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$, IP54	套	50	
34	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi > 0.9$	套	30	
35	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	75	
36	双联双控开关	~250V, 10A	只	80	
37	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	5000	
38	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	7000	
39	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	2500	
40	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	4	
41	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	300	
42	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	40	
43	弱电接地铜排	铜排 -25X4	米	120	
44	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	1500	
45	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	1200	
46	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	2400	
47	接地暗盒	不锈钢	只	30	
六	加药间				
1	低压开关柜	抽屉柜: 0.4(0.66)kV 630A 25kA/1S	台	5	
3	搅拌机控制箱	非标 W500*H600*D300(mm) IP55	台	6	
2	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	起重机、照明、	PZ30 (R) 系列	只	6	

	空调配电箱				
4	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
6	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
7	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	200	
8	移动电缆	YC-450/750V 5x6	米	120	配套拉紧装置、吊索等
9	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x25+2x16	米	800	
10	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	300	
11	电缆桥架	高分子合金桥架 600*150	米	250	
12	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	2	
13	工业空调	电功率: 5kW	台	1	
14	智能照明系统		套	1	
15	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	15	
16	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	10	
17	壁灯	LED 2*9W, cosφ>0.9, IP54	套	10	
18	广照型泛光灯	LED 80W, cosφ>0.9	套	30	
21	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	30	
23	双联双控开关	~250V, 10A	只	35	
27	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	3000	
28	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	500	
29	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	1000	
30	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
31	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	450	
32	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	
33	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
34	接地暗盒	不锈钢	只	15	
七	加氯间				
1	低压开关柜	抽屉柜: 0.4(0.66)kV 630A 25kA/1S	台	5	
2	电动阀门控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP41	台	7	
3	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	2	

4	无线温度监控系统		套	1	
5	起重机、照明、空调配电箱	PZ30 (R) 系列	只	5	
6	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
7	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	1	
8	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
9	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	200	
10	移动电缆	YC-450/750V 5x6	米	120	配套拉紧装置、吊索等
11	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x25+2x16	米	1000	
12	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	400	
13	电缆桥架	高分子合金桥架 600*150	米	250	
14	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	2	
15	工业空调	电功率: 5kW	台	1	
16	智能照明系统		套	1	
17	双管日光灯 (带蓄电池)	LED 2*18W, cos ϕ >0.9, 应急时间 180min	套	15	
18	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, cos ϕ >0.9, 应急时间 180min	套	10	
19	壁灯	LED 2*9W, cos ϕ >0.9, IP54	套	10	
20	广照型泛光灯	LED 80W, cos ϕ >0.9	套	20	
21	防爆型广照型泛光灯	LED 80W, cos ϕ >0.9, Exd IIC T4 Gb	套	15	
22	A 型疏散指示标志, 防爆型	LED 1W, Exd IIC T4 Gb	套	10	
23	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	35	
24	单相两极三极插座组, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	组	15	
25	双联双控开关	~250V, 10A	只	15	
26	双联双控开关, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T4 Gb	只	4	
27	塑铜线	ZCNH-BV-450/750V-2.5	米	1500	
28	塑铜线	ZC-BV-450/750V-2.5mm	米	2500	
29	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	1500	
30	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	400	
31	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	2000	

32	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	4	
33	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	500	
34	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	
35	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
36	接地暗盒	不锈钢	只	15	
八	臭氧制备车间、 氧气站、回用水池				
1	低压开关柜	抽屉柜:0.4(0.66)kV 400A 25kA/1S	台	6	
2	潜水泵控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 400A 35kA/1S, IP55	台	2	
3	潜水搅拌器控制箱	非标: 500X600X350mm (W ×H×D), IP55	台	8	
4	配电柜、控制柜 基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	4	
5	控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	8	
6	无线温度监控系统		套	1	
7	照明、空调配电箱	PZ30 (R) 系列	只	4	
8	风机控制箱	非标 W500*H600mm*D250mm, IP41	只	1	
9	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	1	
10	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	2	
11	电缆沟支架	不锈钢 L50×50×5 焊制	组	200	
12	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x95+2x50	米	700	
13	控制电缆	KVVP-450/750V-10x1.5	米	700	
14	金属电缆桥架	W600xH150mm, 不锈钢, 有孔 托盘, 带盖板	米	300	
15	轴流风机	SF4-4-B4, 0.37kW, 带防雨罩	台	4	
16	工业空调	电功率: 5kW	台	2	
17	智能照明系统		套	1	
18	双管日光灯 (带 蓄电池)	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急 时间 180min	套	30	
19	壁灯(带蓄电池)	LED 2*9W, cosφ>0.9, 应急	套	10	

		时间 180min			
20	单管日光灯	LED 1*18W, cos ϕ >0.9, IP54	套	15	
21	防爆型广照型泛光灯	LED 80W, cos ϕ >0.9, Exd IIC T1 Gb	套	35	
22	A 型疏散指示标志, 防爆型	LED 1W, Exd IIC T1 Gb	套	20	
23	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	30	
24	单相两极三极插座组, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T1 Gb	组	20	
25	双联双控开关	~250V, 10A	只	20	
26	双联双控开关, 防爆型	~250V, 10A, Exd IIC T1 Gb	只	8	
27	塑铜线	ZCNH-BV-450/750V-2.5	米	1800	
28	塑铜线	ZC-BV-450/750V-2.5mm	米	3000	
29	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	3500	
30	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	300	
31	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC100	米	1200	
32	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
33	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	450	
34	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	
35	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
36	接地暗盒	不锈钢	只	14	
	氧气站				
1	庭院灯	LED 26W H=2500mm	只	8	
2	单联单控开关 (防水型)	~250V 10A 气密开关	只	2	
3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV 3x25+2x16	米	250	
4	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	80	
5	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	500	
6	接地线	镀铜扁钢 -40 $\times$ 4	米	600	
7	人工接地体	镀铜角钢 L50 $\times$ 50 $\times$ 5 L=2.5m	只	12	
8	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
九	排泥水调节池				
1	低压开关柜	固定柜:0.4(0.66)kV 400A 35kA/1S, IP55	台	2	
2	潜水泵控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 400A	台	2	

		35kA/1S, IP55			
3	潜水搅拌器控制箱	非标: 500X600X350mm (W×H×D), IP55	台	8	
5	电动葫芦配电箱	PZ30 (R) 系列, IP55	只	1	
6	控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	组	8	
7	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	1	
9	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x25+2x16	米	300	
10	控制电缆	ZB-KVVP22-450/750V-10x1.5	米	400	
11	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
12	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	400	
十	浓缩池				
1	动力配电箱	非标: 500 (W) x600 (H) x350 (D) IP55	台	1	
2	刮泥机控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	台	2	
3	电动闸门控制箱	非标: 400 (W) x500 (H) x350 (D) IP55	台	2	
4	刮泥机、电动闸阀控制箱支架	角钢 L50×50x5 焊制	只	4	
6	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5×16	米	400	
7	控制电缆	ZB-KVV-450/750V-10x1.5	米	300	
8	金属电缆桥架	W200xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	50	
9	走道灯	LED 26W, H=2.5m, cos φ>0.9, IP65	套	40	
10	单联双控开关	~250V, 10A, 防水气密开关	只	4	
11	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	800	
12	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	300	
13	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
14	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	100	
十一	脱水机房及平衡池				
1	配电变压器	SCB13-1000kVA, 10±2×2.5%/0.4kV, 干式	台	2	
2	负荷开关柜	10(12)kV-630A-25kA/4S	台	2	
3	低压开关柜	抽屉柜: 0.4(0.66)kV	台	11	

		3000A 35kA/1S			
4	低压开关柜（电容器柜）	补偿容量 200kVA	台	4	
5	低压开关柜（有源滤波柜）	输出电流 300A	台	2	
6	无线温度监控系统		套	1	
7	早期环境气体监测系统		套	1	
8	进出户电缆防水密封件	15*SC150	套	4	
9	低压密集型母线桥	密集型母线桥 3000A L1, L2, L3, N, PE	米	15	
10	搅拌机控制箱	非标 W500*H600*D300 (mm) IP55	台	4	
11	电动刀闸阀控制箱	非标 W500*H600*D300 (mm) IP41	台	2	
12	排水泵控制箱	非标 W450*H500*D300 (mm) IP41	台	2	
13	照明、风机、空调、行车配电箱	PZ30 (R) 系列	只	6	
14	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制，涂双层防锈漆	组	4	
15	控制箱支架	角钢 L50×50×5 焊制	组	6	
16	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
17	排风机	SF4-4-B4, Φ600	套	4	
18	工业空调	电功率：5kW	台	2	
19	多极安全滑触线	五极，50A	米	60	配套集电器、支架等
20	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x150+2x70	米	200	
20	动力电缆	ZB-YJV-1kV-3x95+2x50	米	500	
21	控制电缆	KVV-450/750V-10x1.5	米	100	
22	金属电缆桥架	W800xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	150	
23	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	300	
24	智能照明系统		套	1	
25	双管日光灯（带蓄电池）	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	20	
26	壁灯（带蓄电池）	LED 2*9W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	15	

27	壁灯	LED 2*9W, $\cos\phi>0.9$, \	套	35	
28	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	30	
29	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	20	
30	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, IP65	套	10	
31	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	40	
32	双联双控开关	~250V, 10A	只	40	
33	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	5000	
34	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	600	
35	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	2000	
36	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	1	
37	接地线	镀铜扁钢 -50×5	米	150	
38	人工接地体	镀铜角钢 L50×50×5 L=2.5m	只	20	
39	低压柜 PE 排接地线	YJV-1kV 1×300mm	米	40	
40	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	600	
41	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	400	
42	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	800	
43	接地暗盒	不锈钢	只	16	
十二	仓库机修车间				
1	配电控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 300A 25kA/1S, IP41	只	1	
2	配电柜、控制柜基础底座	[10 槽钢焊制, 涂双层防锈漆	组	1	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
5	照明、风机、行车配电箱	PZ30 (R) 系列	只	8	
6	检修插座箱	DCX-20	只	12	
7	安全滑触线 (多极)	5 极, 50A	米	70	配套集电器、支架等
8	金属电缆桥架	W600xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	200	
9	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	800	
11	动力电缆	YJV-1kV-5x16	米	200	

12	智能照明系统		套	1	
13	双管日光灯	LED 2*18W, $\cos\phi>0.9$	套	80	
14	吸顶灯 (防水)	LED 10W, IP54	套	40	
15	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	100	
16	广照型泛光灯	LED 80W, $\cos\phi>0.9$, IP54	套	30	
17	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	150	
18	双联双控开关	~250V, 10A	只	60	
19	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	12000	
20	塑铜线	BV-450/750V-4mm	米	2500	
21	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC65	米	800	
22	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	3000	
23	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	5	
24	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	600	
25	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	500	
26	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	1000	
27	接地暗盒	不锈钢	只	16	
十三	综合楼				
1	配电控制柜	固定柜:0.4(0.66)kV 300A 25kA/1S, IP41	台	5	
2	楼层动力配电箱	XF-10	只	12	
3	室外动力配电箱	XF-10	只	6	
4	化验室动力配电箱	XF-10	只	25	
5	调度动力配电柜	XF-10	只	1	
6	厨房动力配电柜	XF-10	只	2	
7	电梯动力配电箱	XF-10	只	2	
8	照明配电箱	XF-10	只	12	
9	无线温度监控系统		套	1	
10	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	
11	空调、热水器插座箱	PZ30 (R) 系列	只	100	
12	A 型应急照明配电箱	1kVA	只	6	
13	金属电缆桥架	W400xH150mm, 不锈钢, 有孔托盘, 带盖板	米	700	

14	动力电缆	ZB-YJY-1kV-4×50+1×25	米	2500	
15	动力电缆	RTXMY-1kV-5×6	米	200	
16	双管日光灯（带蓄电池）	LED 2*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	35	
17	单管日光灯（带蓄电池）	LED 1*18W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	20	
18	吸顶灯（带蓄电池）	LED 10W, cosφ>0.9, 应急时间 180min	套	10	
19	双管日光灯	LED 2*18W, cosφ>0.9	套	250	
20	单管日光灯	LED 1*18W, cosφ>0.9	套	650	
21	吸顶灯	LED 10W, cosφ>0.9	套	120	
22	筒灯	LED 10W, cosφ>0.9	只	250	
23	大厅吊灯	LED 50W, cosφ>0.9	只	5	
24	A 型疏散照明灯	DC24V, LED 6W, cosφ>0.9, 应急电池 30min	只	150	
25	智能照明系统		套	1	
26	A 型疏散指示	DC24V1W, 应急电池 30min 三线制常明	只	300	
27	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	450	
28	单联双控开关	~250V, 10A	只	250	
29	塑铜线	WDZC-BYJ-450/750V-2.5mm	米	30000	
30	塑铜线	WDZCN-BYJ-450/750V-2.5mm	米	25000	
31	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC65	米	300	
32	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC40	米	12000	
33	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	40	
34	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	1500	
35	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	600	
36	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	1200	
37	接地暗盒	不锈钢	只	30	
十四	门卫				
1	配电控制箱	非标: 500 (W) x600 (H) x350 (D) IP41	只	1	
3	无线温度监控系统		套	1	
4	进出户电缆防水密封件	8*SC150	套	1	

2	动力电缆	ZB-YJV-1kV-5x16	米	100	
12	智能照明系统		套	1	
3	吸顶灯	LED 12W, $\cos\phi > 0.9$	套	10	
4	单管日光灯	LED 1*18W, $\cos\phi > 0.9$	套	10	
5	单相两极三极插座组	~250V, 10A	组	10	
6	双联双控开关	~250V, 10A	只	10	
7	空调插座	~250V, 16A	只	5	
8	动力电缆	YJV-1kV-5x16	米	200	
9	塑铜线	BV-450/750V-2.5mm	米	500	
10	穿线钢管	热镀锌焊接钢管 SC50	米	100	
11	等电位端子箱	端子板 L=250mm, 端子数 10 个	只	2	
12	接地线	热镀锌扁钢 -40X4	米	150	
13	接地线	镀铜扁钢 -40X4	米	100	
14	人工接地体	镀铜角钢 L50X50X5 L=2.5m	根	5	
15	防雷接闪带	热镀锌扁钢 -25X4	米	100	
16	防雷接闪带支架	热镀锌扁钢 -25X4 L=206mm	只	200	
17	接地暗盒	不锈钢	只	5	
十五	厂区				
1	动力电缆	ZB-KVVP22-450/750V-17x2.5	米	2000	
2	动力电缆	ZB-YJV22-8.7/10kV-3X120	米	2000	
3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	100	
4	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	800	
5	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	1800	
6	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x70+2x35	米	240	
7	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	250	
8	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x70+2x35	米	300	
9	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x185+2x95	米	250	
10	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x70+2x35	米	100	
11	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	150	
12	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x25+2x16	米	100	

3	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	500	
4	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-3x240+2x120	米	320	
11	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-5x16	米	200	
14	路灯照明配电箱	非标 W500*H800*D300mm, IP55	只	1	
15	路灯	WDSWV1-LED 60W, ~220V, 带4.0米高的灯柱	套	200	
16	动力电缆	ZB-YJV22-1kV-4x10	米	6000	
17	接地极	镀铜接地棒, BH-GR18*1200 (外径18mm, 长度 1200mm)	套	200	
18	塑料铜芯线	BV-450/750V-2.5mm	米	3600	
19	电缆保护板	二型 (钢砼板 550x200x40)	块	16000	
20	电缆标示柱	一型, D101-5, 30 页	套	50	
21	电缆沟	内尺寸 W900*D1200	米	700	
22	电缆支架	不锈钢角钢 L40*40*4 焊制作	组	1000	
23	接地线	镀锡铜扁钢 -25×4, BH-GW-F425S	米	2800	
24	电缆保护管	热镀锌 G150	米	800	
25	电缆保护管	热镀锌 G40	米	900	
十六	外线 (供电外线费用)				
1	10kV 电源容量 (近期)	共二路, 每路按 6300KVA 计	KV A	2*6300	
2	10kV 电源外线	二路 10kV 架空线或电缆	公里	15km 每路 (估算)	资料待定

6.3 自仪设备

(1) 长江水源取水泵站工程

序号	名称	性能指标	数量	单位	备注
一	长江取水泵站自仪系统				
(一)	取水泵房				

1	超声波液位仪	0~7m	2	套	
2	压力仪	0~10bar	3	套	泵出口 水压力 变送器
3	PLC 主站	柜 2x(2100x800x600); CPU 冗余 电源模块冗余 AI: 12 AO:4 DI: 128 DO: 64; MODBUS 口 x4, 以太网口 x1; DC24V 开关电源; 防雷过电压保护装置; 端子排及其它附件	1	套	
4	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	台	
5	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
6	UPS	10KVA 1hour 单相在线式	1	台	
7	温度巡检仪	8 路支持 TCP-IP	3	套	
8	振动巡检仪	8 路支持 TCP-IP	3	套	
(二)	加药间				
1	电磁流量计	DN32	1	套	
2	PLC 主站	柜 2x(2200x800x600), CPU 冗余 电源模块冗余 实用点数 AI: 30、AO: 15、 DI: 200、DO: 100 MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, PLC 通讯口 x1 网络协议转换器 DC24V 开关电源 防雷过电 压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
3	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	台	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
6	高锰酸钾投加成套 控制装置	工艺配套	1	项	
7	粉炭投加成套控制 装置	工艺配套	1	项	
(三)	厂区				
1	电磁流量计	DN1600	2	套	进水
2	PH/温度仪	5~9/0~50℃	1	套	进水
3	浊度仪	0~9999NTU	1	套	进水

4	电导仪		1	套	进水
5	溶解氧仪		1	套	进水
6	氨氮仪	含预处理装置	1	套	进水
7	COD 仪		1	套	进水
(四)	电缆		1	项	
1	电缆				
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X2X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 3X2X1.0	500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 4X3X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X3X1.0	100	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 6X3X1.0	100	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 7X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 5X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 4X1.0	500	米	
	控制电缆	KVV 7X1.5	500	米	
	控制电缆	KVV 4X1.5	500	米	
	电源电缆	VV 3x1.5	500	米	
	以太网电缆	CAT 6	100	米	
	光缆	单模 2 芯	100	米	
		金属铠装骨架型多模 12 芯光缆	300	米	
2	钢管	热镀锌 G32	1000	米	
		热镀锌 G25	500	米	
	PVC 管	Φ32	100	米	
	金属软管	金属软管, 与热镀锌钢管匹配	100	米	
3	接地线	BV 1x16	100	米	
4	电缆保护版	二型 (钢砧板 550x200x40)	100	块	
	电缆标示柱	一型	10	块	
5	金属线槽	WxD (200x100)	50	米	
(五)	控制室				
1	计算机		2	套	
2	数据服务器	容错	1	套	
3	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x12, 环网功能	1	套	
4	打印机		2	套	
5	PLC 编程软件		1	套	
6	操作系统软件		2	套	
7	工控软件		1	套	
8	应用软件开发		1	项	

9	数据库软件		1	套	
10	防病毒软件		1	套	
11	防火墙		1	套	
12	路由器		1	套	
(六)	网络信息安全等级保护系统				
1	监控审计平台		1	套	含软件
2	统一安全管理平台		1	套	
3	数据服务器主机防控安全软件		3	套	服务器及上位机安装
4	工业防火墙		1	套	
5	单向网闸		1	套	
二	安防系统				
	取水头部及泵站				
(一)	安防上位系统				
1	安防控制箱	W500*H800*D300 (mm), IP41	2	台	
2	工业以太网交换机组	100/1000M 环网型 单模光口*2, RJ45 口*24	2	套	
3	电源适配器	AC220/DC24V 电源	2	套	
4	箱内所有附件	包括空开、电源适配器等	2	套	
(二)	闭路电视监控系统				
1	室外彩色摄像机	1080P 包括高清镜头 焦距: 2.7~12mm	15	台	含支架、护罩等附件
2	室内彩色摄像机	720P 支持 3 倍光学变倍 含高清镜头 3-10.5mm;	10	台	留有 20%% 裕量, 含支架、护罩等附件
3	室外立杆	高 3.5m, 壁厚不小于 4mm, 支架 200mm~114mm, 热镀锌	15	套	
4	接地级	2.5 米 L50x5x5	15	套	
5	网络防雷器	RJ45-100/1000M 最大放电电流 2KA, 响应时间≤5ns	15	套	用于室外摄像机网络线两端

6	总电源防雷器	PBSV-385+PBAA-255	15	套	用于室外摄像机电源线两端
7	光纤	单模铠装 12 芯	1000	米	主干环网
8	光纤	单模铠装 2 芯	1000	米	室内、外摄像机
9	六类屏蔽以太网线	Cat6 STP	1000	米	室内、外摄像机
10	电源电缆	VV 3x1.5	1000	米	室内摄像机
11	铠装电源电缆	VV22 3x1.5	1000	米	室外摄像机
12	热镀锌钢管	SC20	500	米	
13	光电转换器		15	对	
(三)	电子围栏系统				
1	电子围栏管理主机 (含管理软件)		1	台	
2	电子围栏脉冲主机 (双防区, 含地址模块)	每个防区 70 米	6	套	
3	终端受力杆		18	套	
4	防区受力杆		36	套	
5	防区支撑杆		150	套	
6	合金线		2000	米	
7	高压绝缘导线		180	米	
8	中间收器		16	套	
9	警示牌		160	块	
10	避雷器		16	套	
11	接地桩		16	个	
12	接地铜导线		160	米	
13	防水箱 (不锈钢)		6	只	
14	中继器		6	只	
15	报警电源		6	台	
16	电子围栏脉冲主机 电源		6	只	
(四)	门禁系统				
1	门禁控制主机		1	套	
2	门禁控制器 (单门/		5	套	

	双门)				
3	读卡器、出门按钮、电锁、门磁、闭门器		5	套	
4	门禁管理软件		1	套	
5	门禁系统附件	所有附件	1	套	
6	热镀锌钢管	SC20	100	米	
7	光缆	光缆	300	米	
8	控制电缆	ZR-RVV 2X1.0	300	米	
9	控制电缆	RVV 4X1.0	100	米	
10	控制电缆	ZR-RVV 6X1.0	100	米	
(五)	主动红外对射系统				
1	以太网远程 I/O		5	套	
2	主动红外对射报警器	警戒距离 40m, 二光束	5	套	包括 DC24V 电源模块、安装支架等
3	控制电缆	KVVP 5x1.0	300	米	
4	主动红外对射安装附件	所有附件	1	项	
5	热镀锌钢管	SC20	100	米	
(六)	离线电子巡查系统		1	项	
(七)	防雷接地				
1	接地汇聚环	BV-1x35mm ²	50	米	
2	安装辅材		1	批	

(2) 北山水库取水泵站工程

序号	名称	性能指标	数量	单位	备注
一	北山水库自仪系统				
(一)	取水泵房				
1	超声波液位仪	0~7m	2	套	
2	压力仪	0~10bar	6	套	泵出口水压力变送器
3	PLC 主站	柜 2x(2100x800x600); CPU 冗余 电源模块冗余 AI: 12 AO:4 DI: 128 DO: 64; MODBUS 口 x4, 以太网口 x1; DC24V 开关电源; 防雷过电压保护装置; 端子排及其它附件	1	套	
4	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	台	

5	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
6	UPS	10KVA 1hour 单相在线式	1	台	
7	温度巡检仪	8 路支持 TCP-IP	6	套	
8	振动巡检仪	8 路支持 TCP-IP	6	套	
(二)	加药间				
1	电磁流量仪	DN32	1	套	
2	PLC 主站	柜 2x (2200x800x600), CPU 冗余 电源模块冗余 实用点数 AI: 30、AO: 15、DI: 200、DO: 100 MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, PLC 通讯口 x1 网络协议转换器 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
3	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	台	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
6	高锰酸钾投加成套控制装置	工艺配套	1	项	
7	粉炭投加成套控制装置	工艺配套	1	项	
(三)	厂区				
1	电磁流量仪	DN1600	2	套	进水
2	PH/温度仪	5~9/0~50℃	1	套	进水
3	浊度仪	0~9999NTU	1	套	进水
4	电导仪		1	套	进水
5	溶解氧仪		1	套	进水
6	氨氮仪	含预处理装置	1	套	进水
7	COD 仪		1	套	进水
(四)	电缆		1	项	
1	电缆				
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X2X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 3X2X1.0	500	米	

	屏蔽控制电缆	DJYVP 4X3X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X3X1.0	100	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 6X3X1.0	100	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 7X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 5X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 4X1.0	500	米	
	控制电缆	KVV 7X1.5	500	米	
	控制电缆	KVV 4X1.5	500	米	
	电源电缆	VV 3x1.5	500	米	
	以太网电缆	CAT 6	100	米	
	光缆	单模 2 芯	100	米	
		金属铠装骨架型多模 12 芯 光缆	300	米	
2	钢管	热镀锌 G32	1000	米	
		热镀锌 G25	500	米	
	PVC 管	Φ 32	100	米	
	金属软管	金属软管, 与热镀锌钢管匹 配	100	米	
3	接地线	BV 1x16	100	米	
4	电缆保护版	二型 (钢砼板 550x200x40)	100	块	
	电缆标示柱	一型	10	块	
5	金属线槽	WxD (200x100)	50	米	
(五)	控制室				
1	计算机		2	套	
2	数据服务器	容错	1	套	
3	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x12, 环网功能	1	套	
4	打印机		2	套	
5	PLC 编程软件		1	套	
6	操作系统软件		2	套	
7	工控软件		1	套	
8	应用软件开发		1	项	
9	数据库软件		1	套	
10	防病毒软件		1	套	
11	防火墙		1	套	
12	路由器		1	套	
(六)	网络信息安全等级 保护系统				
1	监控审计平台		1	套	含软件

2	统一安全管理平台		1	套	
3	数据服务器主机防 控安全软件		3	套	服务器 及上位 机安装
4	工业防火墙		1	套	
5	单向网闸		1	套	
二	安防系统				
	取水头部及泵站				
(一)	安防上位系统				
1	安防控制箱	W500*H800*D300 (mm), IP41	2	台	
2	工业以太网交换机 组	100/1000M 环网型 单模光 口*2, RJ45 口*24	2	套	
3	电源适配器	AC220/DC24V 电源	2	套	
4	箱内所有附件	包括空开、电源适配器等	2	套	
(二)	闭路电视监控系统				
1	室外彩色摄像机	1080P 包括高清镜头 焦距: 2.7~12mm	15	台	含支 架、护 罩等附 件
2	室内彩色摄像机	720P 支持 3 倍光学变倍 含 高清镜头 3-10.5mm;	10	台	留有 20%% 裕量, 含支 架、护 罩等附 件
3	室外立杆	高 3.5m, 壁厚不小于 4mm, 支架 200mm~114mm, 热镀锌	15	套	
4	接地级	2.5 米 L50x5x5	15	套	
5	网络防雷器	RJ45-100/1000M 最大放电 电流 2KA, 响应时间≤5ns	15	套	用于室 外摄像 机网络 线两端
6	总电源防雷器	PBSV-385+PBAA-255	15	套	用于室 外摄像 机电源 线两端
7	光纤	单模铠装 12 芯	1000	米	主干环 网
8	光纤	单模铠装 2 芯	1000	米	室内、 外摄像

					机
9	六类屏蔽以太网线	Cat6 STP	1000	米	室内、 外摄像机
10	电源电缆	VV 3x1.5	1000	米	室内摄 像机
11	铠装电源电缆	VV22 3x1.5	1000	米	室外摄 像机
12	热镀锌钢管	SC20	500	米	
13	光电转换器		15	对	
(三)	电子围栏系统				
1	电子围栏管理主机 (含管理软件)		1	台	
2	电子围栏脉冲主机 (双防区, 含地址模 块)	每个防区 70 米	6	套	
3	终端受力杆		18	套	
4	防区受力杆		36	套	
5	防区支撑杆		150	套	
6	合金线		2000	米	
7	高压绝缘导线		180	米	
8	中间收器		16	套	
9	警示牌		160	块	
10	避雷器		16	套	
11	接地桩		16	个	
12	接地铜导线		160	米	
13	防水箱 (不锈钢)		6	只	
14	中继器		6	只	
15	报警电源		6	台	
16	电子围栏脉冲主机 电源		6	只	
(四)	门禁系统				
1	门禁控制主机		1	套	
2	门禁控制器 (单门/ 双门)		5	套	
3	读卡器、出门按钮、 电锁、门磁、闭门器		5	套	
4	门禁管理软件		1	套	
5	门禁系统附件	所有附件	1	套	
6	热镀锌钢管	SC20	100	米	
7	光缆	光缆	300	米	
8	控制电缆	ZR-RVV 2X1.0	300	米	

9	控制电缆	RVV 4X1.0	100	米	
10	控制电缆	ZR-RVV 6X1.0	100	米	
(五)	主动红外对射系统				
1	以太网远程 I/O		5	套	
2	主动红外对射报警器	警戒距离 40m, 二光束	5	套	包括 DC24V 电源模块、安装支架等
3	控制电缆	KVVP 5x1.0	300	米	
4	主动红外对射安装附件	所有附件	1	项	
5	热镀锌钢管	SC20	100	米	
(六)	离线电子巡查系统		1	项	
(七)	防雷接地				
1	接地汇聚环	BV-1x35mm ²	50	米	
2	安装辅材		1	批	

(3) 下蜀水厂工程

序号	名称	性能指标	数量	单位	备注
一	下蜀自仪系统				
(一)	预臭氧接触池及配水井				
1	液位仪	0-8m	2	套	
(二)	沉淀池				
1	沉淀池进水电磁流量仪	DN1000 分体式 IP68	1	套	
2	沉淀池出水浊度仪	0~10NTU	2	套	
3	排泥行车 PLC	箱 1200x400x350 户外型, DI: 16 DO: 8 MODBUS 口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	2	套	
4	沉淀池远程 I/O	电源模块 DI: 64 DO: 32 PLC 通讯口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	2	套	

5	工业以太网交换机	100/1000M, RJ45x4	2	套	
6	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 8 DI: 64 DO: 32 MODBUS 口 x2, PLC 通讯口 x3, 以太网口 x2 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
7	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(三)	砂滤池、中间提升泵 房及活性炭滤池				
	砂滤池				
1	PLC 子站	单 CPU AI:4 AO:2 DI:32 DO:16	5	套	
2	彩色操作面板	10.4"彩色操作面板	5	台	
3	工业以太网交换机	100/1000M, RJ45x4	5	套	
4	超声波液位仪	0~4m	5	套	砂滤格 液位
5	压力变送器	0-100KPa 带数字显示	5	套	砂滤格 出水
6	浊度仪	0~5NTU	1	套	滤池出 水
7	浊度仪	0~5NTU	2	套	滤池初 滤水出 水
8	浊度仪	0~5NTU	5	套	滤格单 格浊度
9	余氯仪	0~5mg/l	1	套	滤池出 水
10	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 16 DI: 64 DO: 32 MODBUS 口 x4, 以太网口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
11	UPS	10KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
12	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
13	彩色操作面板	15"彩色操作面板			
14	压力变送器	0~0.05Mpa 带数字显示	1	套	反冲洗

					水总管
15	压力变送器	0-40Kpa 带数字显示	1	套	反冲洗气总管
16	压力变送器	0-1Mpa 带数字显示	1	套	压缩空气总管
17	反冲洗水电磁流量计	DN800 分体式 IP68	1	套	
18	反冲洗气气体流量计	DN500 分体式	1	套	
	中间提升泵房及活性炭滤池				
1	PLC 子站	单 CPU AI:4 AO:2 DI:32 DO:16	4	套	
2	彩色操作面板	10.4"彩色操作面板	4	台	
3	超声波液位仪	0~8m	1	套	提升水池液位
4	滤格超声波液位仪	0~5m	4	套	炭滤池滤格
5	压力变送器	0-1bar	4	套	炭滤池滤格
6	浊度仪	0-5NTU	1	套	出水
7	浊度仪	0-6NTU	2	套	初滤水
8	浊度仪	0-7NTU	4	套	滤格单格浊度
9	滤池出水颗粒物计数仪		1	套	出水
10	滤池出水 COD 仪		1	套	出水
11	电磁流量计	DN1400	1	套	后臭氧进水
12	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 16 DI: 64 DO: 32 MODBUS 口 x4, 以太网口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
13	UPS	10KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
14	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
15		15"彩色操作面板			
16	压力变送器	0~0.05Mpa 带数字显示	1	套	反冲洗水总管
17	压力变送器	0-40Kpa 带数字显示	1	套	反冲洗气总管
18	压力变送器	0-1Mpa 带数字显示	1	套	压缩空

					气总管
19	反冲洗水电磁流量计	DN800 分体式 IP68	1	套	
20	反冲洗气气体流量计	DN500 分体式	1	套	
(四)	二级泵房				
1	超声波液位仪	0~7m	3	套	吸水井/清水池
2	压力仪	0~10bar	8	套	泵进出口水压力变送器
3	PLC 主站	柜 2x(2100x800x600); CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 12 AO:4 DI: 128 DO: 64; MODBUS 口 x4, 以太网口 x1; DC24V 开关电源; 防雷过电压保护装置; 端子排及其它附件	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
6	温度巡检仪	8 路支持 TCP-IP	4	套	
7	振动巡检仪	8 路支持 TCP-IP	4	套	
(五)	加药间				
1	超声波液位仪	0~4m	2	套	
2	电磁流量计	DN32	2	套	
3	PLC 主站	柜 2x(2200x800x600), CPU 冗余, 电源模块冗余 实用点数 AI: 30、AO: 15、DI: 200、DO: 100 MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, PLC 通讯口 x1 网络协议转换器 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
4	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	台	
5	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
6	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
7	PAM 配制仪表及控制	工艺配套	1	项	

	装置				
(六)	加氯间				
1	电磁流量计	DN32	3	套	
2	PLC 主站	柜 2x (2200x800x600), CPU 冗余, 电源模块冗余 实用点数 AI: 30、AO: 15、DI: 200、DO: 100 MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, PLC 通讯口 x1 网络协议转换器 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
3	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
(七)	臭氧制备车间				
1	仪表及 PLC	臭氧工艺设备成套提供	1	套	
(八)	回用水池和排泥水调节池				回用+排泥水池
1	超声波液位仪	0~5m	4	套	回用水总管
2	电磁流量计	DN250 分体式 IP68	1	套	另备预留 20% 点数余量
3	PLC 子站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 8 DI: 48 DO: 16 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
4	UPS	2KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
5	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(九)	浓缩池				
1	电磁流量计	DN500 分体式 IP68	2	套	进水

2	浊度仪		2	套	上清液
3	管道式污泥浓度仪	DN200 分体式 IP68	2	套	出泥管
4	泥水界面仪		2	套	
(十)	脱水机房（平衡池）				
1	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI:36 AO:24 DI:172 DO:96 MODBUS 口 x4 以太网口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
2	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	台	
3	超声波液位仪	0~5m	2	套	平衡池
4	污泥浓度仪	投入式, 0~50g/L	2	套	平衡池
5	UPS	3KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
6	脱水系统成套控制柜		1	套	工艺设备成套
7	PAM 制备成套控制柜		1	套	工艺设备成套
8	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(十二)	厂区				
1	电磁流量计	DN1400	1	套	进厂水
2	PH/温度仪	5~9/0~50℃	1	套	进厂水
3	浊度仪	0~9999NTU	1	套	进厂水
4	电导仪		1	套	进厂水
5	溶解氧仪		1	套	进厂水
6	氨氮仪	含预处理装置	1	套	进厂水
7	COD 仪		1	套	进厂水
8	PH 仪	5~9	1	套	出厂水
9	余氯仪	0~5mg/l	1	套	出厂水
10	浊度仪	0~1NTU	1	套	出厂水
11	氨氮仪		1	套	出厂水
12	压力仪	0~10bar	1	套	出厂水
13	电磁流量计	DN1400	1	套	出厂水
14	COD 仪		1	套	处厂水
(十三)	电缆		1	项	
1	电缆				

	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X2X1.0	2500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 3X2X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 4X3X1.0	500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X3X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 6X3X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 14X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 10X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 7X1.0	5000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 5X1.0	2500	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 4X1.0	2500	米	
	控制电缆	KVV 7X1.5	2000	米	
	控制电缆	KVV 4X1.5	5000	米	
	电源电缆	VV 3x1.5	5000	米	
	电源电缆	VV 3x4	500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP22 2X2X1.0	2000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP22 7X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP22 5X1.0	1000	米	
	控制电缆	KVV22 5X1.5	1000	米	
	控制电缆	KVV22 4X1.5	1000	米	
	电源电缆	VV22 3x1.5	1000	米	
	以太网电缆	CAT 6	1000	米	
	光缆	单模 2 芯	1000	米	
		金属铠装骨架型多模 12 芯 光缆	3000	米	
	电源电缆	YJV-1KV-5x2.5	4500	米	
2	钢管	热镀锌 G50	500	米	
		热镀锌 G40	1500	米	
		热镀锌 G32	2000	米	
		热镀锌 G25	500	米	
	PVC 管	Φ 32	300	米	
	金属软管	金属软管, 与热镀锌钢管匹 配	200	米	
3	接地线	BV 1x16	400	米	
4	电缆保护版	二型 (钢砧板 550x200x40)	250	块	
	电缆标示柱	一型	25	块	
5	仪表保护箱	600x400x350 (HxWxD), 户外 型 IP54, 不锈钢箱体, 带玻 璃观察窗	10	套	
	内含	电源防雷器: VPU II 2/R *1			
		信号防雷器: VSPC 1CL 24 V DC *1			

6	金属线槽	WxD (200x100)	100	米	
(十四)	中央控制室				
1	计算机		3	套	
2	系统平台服务器	容错	1	套	
3	数据服务器	容错	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x12, 环网功能	1	套	
5	打印机		2	套	
6	PLC 编程软件		1	套	
7	操作系统软件		5	套	
8	系统平台软件	带 WEB 功能模块	1	套	
9	工控软件	网络版	1	套	
10	工控软件	客户端	3	套	
11	应用软件开发		1	项	
12	数据库软件		1	套	
13	防病毒软件	网络版	1	套	
14	UPS	20KVA 1 小时	1	套	
15	显示大屏组	67" DLP 屏 3x5, 含控制器	1	套	
16	防火墙		2	套	
17	路由器		2	套	
(十五)	网络信息安全等级保护系统				
1	监控审计平台		1	套	
2	统一安全管理平台		1	套	含软件
3	数据服务器主机防控安全软件		5	套	
4	工业防火墙		2	套	服务器及上位机安装
5	单向网闸		2	套	
二	安防系统				
(一)	安防上位系统				
1	安防控制箱	W500*H800*D300 (mm), IP41	10	台	
2	工业以太网交换机组	100/1000M 环网型 单模光口*2, RJ45 口*24	10	套	
3	电源适配器	AC220/DC24V 电源	10	套	
4	箱内所有附件	包括空开、电源适配器等	10	套	

(二)	闭路电视监控系统				
1	室外彩色摄像机	1080P 包括高清镜头 焦距: 2.7~12mm	40	台	含支架、护罩等附件
2	室内彩色摄像机	720P 支持 3 倍光学变倍 含高清镜头 3-10.5mm;	40	台	留有 20%% 裕量, 含支架、护罩等附件
3	室外立杆	高 3.5m, 壁厚不小于 4mm, 支架 200mm~114mm, 热镀锌	40	套	
4	接地级	2.5 米 L50x5x5	40	套	
5	网络防雷器	RJ45-100/1000M 最大放电电流 2KA, 响应时间≤5ns	40	套	用于室外摄像机网络线两端
6	总电源防雷器	PBSV-385+PBAA-255	40	套	用于室外摄像机电源线两端
7	光纤	单模铠装 12 芯	2500	米	主干环网
8	光纤	单模铠装 2 芯	2500	米	室内、外摄像机
9	六类屏蔽以太网线	Cat6 STP	1500	米	室内、外摄像机
10	电源电缆	VV 3x1.5	1500	米	室内摄像机
11	铠装电源电缆	VV22 3x1.5	2500	米	室外摄像机
12	热镀锌钢管	SC20	1000	米	
13	光电转换器		20	对	
(三)	电子围栏系统				
1	电子围栏管理主机 (含管理软件)		1	台	
2	电子围栏脉冲主机 (双防区, 含地址模	每个防区 70 米	15	套	

	块)				
3	终端受力杆		45	套	
4	防区受力杆		90	套	
5	防区支撑杆		375	套	
6	合金线		5000	米	
7	高压绝缘导线		450	米	
8	中间收器		30	套	
9	警示牌		300	块	
10	避雷器		30	套	
11	接地桩		30	个	
12	接地铜导线		300	米	
13	防水箱（不锈钢）		15	只	
14	中继器		15	只	
15	报警电源		15	台	
16	电子围栏脉冲主机电源		15	只	
(四)	门禁系统				
1	门禁控制主机		1	套	
2	门禁控制器（单门/双门）		25	套	
3	读卡器、出门按钮、电锁、门磁、闭门器		25	套	
4	门禁管理软件		1	套	
5	门禁系统附件	所有附件	1	套	
6	热镀锌钢管	SC20	500	米	
7	光缆	光缆	1000	米	
8	控制电缆	ZR-RVV 2X1.0	1000	米	
9	控制电缆	RVV 4X1.0	500	米	
10	控制电缆	ZR-RVV 6X1.0	500	米	
(五)	主动红外对射系统				
1	以太网远程 I/O		20	套	
2	主动红外对射报警器	警戒距离 40m，二光束	20	套	包括 DC24V 电源模块、安装支架等
3	控制电缆	KVVP 5x1.0	800	米	
4	主动红外对射安装附件	所有附件	1	项	
5	热镀锌钢管	SC20	400	米	

(六)	离线电子巡查系统		1	项	
(七)	防雷接地				
1	接地汇聚环	BV-1x35mm ²	100	米	
2	安装辅材		1	批	
三	综合布线系统				
	综合楼布线				
1	机柜	19"标准机柜 42U	1	套	MDF
2	暗装电话/信息出线盒	配双口 RJ45 型插座面板	60	个	下口距地 0.3m 安装
3	暗装电话/信息出线盒	配双口 RJ45 型插座面板 (地插式)	25	个	
4	暗装电话出线盒	单口 RJ11 型插座面板	10	个	下口距地 0.3m 安装
5	六类双绞线	Cat6 4p utp	25	箱	305 米 /箱
6	室外电话电缆	HYA23-5x2x0.5	2000	米	
7	光缆	4 芯单模	100	米	
8	桥架 (含垂直桥架)	200x100 桥架材料	200	米	
9	配线架	24 口	10	个	
10	110 配线架	25P	5	个	
11	光纤互联装置		1	个	
12	交换机	24 口	5	台	
13	数字电话交换机	分机 150 门, 中继 40 对 (双向)	1	只	
14	二口分支器		4	只	
15	功率放大器		1	只	
16	二口分配器		1	只	
17	有线电视出线盒		5	只	
18	有线电视电缆	SYWV-75-7	1	批	
19	有线电视箱	350WX450HX150D	1	只	
20	终端电阻		2	个	
21	辅材		1	批	
	餐厅可燃气体报警系统				
1	可燃气体探测器		1	只	
2	可燃气体报警控制器	自带声光报警器	1	只	
3	总线信号线		30	米	

4	电源线		30	米	
---	-----	--	----	---	--

(4) 第一水厂工程

序号	名称	性能指标	数量	单位	备注
一	第一水厂自仪系统				
(一)	预臭氧接触池及配水井				
1	液位仪	0-8m	2	套	
(二)	沉淀池				
1	沉淀池进水电磁流量仪	DN1000 分体式 IP68	2	套	
2	沉淀池出水浊度仪	0~10NTU	4	套	
3	排泥行车 PLC	箱 1200x400x350 户外型, DI: 16 DO: 8 MODBUS 口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	4	套	
4	沉淀池远程 I/O	电源模块 DI: 64 DO: 32 PLC 通讯口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	4	套	
5	工业以太网交换机	100/1000M, RJ45x4, 环网功能	4	套	
6	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 8 DI: 64 DO: 32 MODBUS 口 x2, PLC 通讯口 x4, 以太网口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
7	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(三)	砂滤池及提升泵房、 后臭氧接触池及活性炭滤池				
	砂滤池及提升泵房				
1	PLC 子站	单 CPU AI:4 AO:2 DI:16	6	套	

		DO:8			
2	工业以太网交换机	100/1000M, RJ45x4, 环网功能	6	套	
3	彩色操作面板	10.4"彩色操作面板	6	台	
4	超声波液位仪	0~5m	6	套	砂滤格液位
5	压力变送器	0-100KPa 带数字显示	6	套	砂滤格出水
6	浊度仪	0~5NTU	1	套	滤池出水
7	浊度仪	0~5NTU	6	套	滤格单格浊度
8	余氯仪	0~5mg/l	1	套	滤池出水
9	超声波液位仪	0~8m	1	套	提升泵房吸水池
10	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 16 DI: 64 DO: 32 MODBUS 口 x4, 以太网口 x2 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
11	UPS	10KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
12	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
13	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	套	
14	压力变送器	0~0.05Mpa 带数字显示	1	套	反冲洗水总管
15	压力变送器	0-40Kpa 带数字显示	1	套	反冲洗气总管
16	压力变送器	0-1Mpa 带数字显示	1	套	压缩空气总管
17	反冲洗水电磁流量计	DN800 分体式 IP68	1	套	
18	反冲洗气气体流量计	DN500 分体式	1	套	
	后臭氧接触池及活性炭滤池				
1	滤格超声波液位仪	0~5m	5	套	炭滤池滤格
2	压力变送器	0-1bar	5	套	炭滤池滤格
3	浊度仪	0-5NTU	1	套	出水

4	浊度仪	0-5NTU	2	套	初滤水
5	浊度仪	0-5NTU	5	套	滤格单格浊度
6	滤池出水颗粒物计数仪		1	套	出水
7	滤池出水 COD 仪		1	套	出水
8	电磁流量计	DN1400	1	套	出水
9	电磁流量计	DN1000	1	套	后臭氧进水
10	PLC 子站	单 CPU AI:4 AO:2 DI:16 DO:8	5	套	
11	工业以太网交换机	100/1000M, RJ45x4, 环网功能	5	套	
12	彩色操作面板	10.4"彩色操作面板	5	台	
13	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 16 DI: 64 DO: 32 MODBUS 口 x2, PLC 通讯口 x3, 以太网口 x2 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
14	UPS	10KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
15	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
16	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	套	
17	压力变送器	0~0.05Mpa 带数字显示	1	套	反冲洗水总管
18	压力变送器	0-40Kpa 带数字显示	1	套	反冲洗气总管
19	压力变送器	0-1Mpa 带数字显示	1	套	压缩空气总管
20	反冲洗水电磁流量计	DN800 分体式 IP68	1	套	
21	反冲洗气气体流量计	DN500 分体式	1	套	
(四)	二级泵房				
1	超声波液位仪	0~7m	3	套	吸水井/清水池
2	压力仪	0~10bar	8	套	泵进出口水压力变送器

3	PLC 主站	柜 2x(2100x800x600); CPU 冗余, 电源模块冗余 AI: 12 AO:4 DI: 128 DO: 64; MODBUS 口 x2, 以太网口 x1; DC24V 开关电源; 防雷过电压保护装置; 端子排及其它附件	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
6	温度巡检仪	8 路支持 TCP-IP	4	套	
7	振动巡检仪	8 路支持 TCP-IP	4	套	
(五)	加药间				
1	超声波液位仪	0~5m	2	套	
2	电磁流量计	DN32	2	套	
3	PLC 主站	柜 2x(2200x800x600), CPU 冗余, 电源模块冗余 实用点数 AI: 30、AO: 15、DI: 200、DO: 100 MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, PLC 通讯口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
4	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
6	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
7	PAM 配制仪表及控制装置	工艺配套	1	项	

(六)	加氯间				
1	电磁流量计	DN32	3	套	
2	PLC 主站	柜 2x(2200x800x600), CPU 冗余, 电源模块冗余 实用点数 AI: 30、AO: 15、DI: 200、DO: 100 MODBUS 口 x2, 以太网口 x1, PLC 通讯口 x1 网络协议转换器 DC24V 开关电源 防雷过	1	套	

		电压保护装置 端子排及其它附件			
3	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
5	UPS	3KVA 1hour 单相在线式	1	台	
(七)	臭氧制备车间下叠回用水池				
1	仪表及 PLC	臭氧工艺设备成套提供	1	台	
2	超声波液位仪	0~5m	2	套	回用水 总管
3	电磁流量计	DN250 分体式 IP68	1	套	另备预 留 20% 点数余 量
4	PLC 子站	CPU, 电源模块 AI: 8 DI: 48 DO: 16 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
5	UPS	2KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
6	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(八)	排泥水调节池				
1	超声波液位仪	0~5m	2	套	
2	PLC 子站	CPU, 电源模块 AI: 8 DI: 48 DO: 16 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	
3	UPS	2KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(九)	浓缩池				
1	电磁流量计	DN500 分体式 IP68	2	套	进水
2	浊度仪		2	套	上清液
3	管道式污泥浓度仪	DN200 分体式 IP68	2	套	出泥管

4	泥水界面仪		2	套	
(十)	脱水机房（平衡池）				
1	PLC 主站	CPU 冗余, 电源模块冗余 AI:36 AO:24 DI:172 DO:96 MODBUS 口 x4 以太网口 x1 DC24V 开关电源 防雷过电压保护装置 端子排及其它附件	1	套	另备预留 20% 点数余量
2	彩色操作面板	15"彩色操作面板	1	套	
3	超声波液位仪	0~5m	2	套	平衡池
4	污泥浓度仪	投入式, 0~50g/L	2	套	平衡池
5	UPS	3KVA 1hour 单相 在线式	1	套	
6	脱水系统成套控制柜		1	套	工艺设备成套
7	PAM 制备成套控制柜		1	套	工艺设备成套
8	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x4, 环网功能	1	套	
(十二)	厂区				
1	电磁流量计	DN1400	1	套	进厂水
2	PH/温度仪	5~9/0~50℃	1	套	进厂水
3	浊度仪	0~9999NTU	1	套	进厂水
4	电导仪		1	套	进厂水
5	溶解氧仪		1	套	进厂水
6	氨氮仪	含预处理装置	1	套	进厂水
7	COD 仪		1	套	进厂水
8	PH 仪	5~9	1	套	出厂水
9	余氯仪	0~5mg/l	1	套	出厂水
10	浊度仪	0~1NTU	1	套	出厂水
11	氨氮仪		1	套	出厂水
12	COD 仪		1	套	出厂水
13	压力仪	0~10bar	1	套	出厂水
14	电磁流量计	DN1400	1	套	出厂水
(十三)	电缆		1	项	
1	电缆				
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X2X1.0	2500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 3X2X1.0	1200	米	

	屏蔽控制电缆	DJYVP 4X3X1.0	500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 2X3X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP 6X3X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 14X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 10X1.0	200	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 7X1.0	6000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 5X1.0	3000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP 4X1.0	2500	米	
	控制电缆	KVV 7X1.5	2000	米	
	控制电缆	KVV 4X1.5	5000	米	
	电源电缆	VV 3x1.5	6000	米	
	电源电缆	VV 3x4	500	米	
	屏蔽控制电缆	DJYVP22 2X2X1.0	2500	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP22 7X1.0	1000	米	
	屏蔽控制电缆	KVVP22 5X1.0	1000	米	
	控制电缆	KVV22 5X1.5	1000	米	
	控制电缆	KVV22 4X1.5	1000	米	
	电源电缆	VV22 3x1.5	1000	米	
	以太网电缆	CAT 6	1000	米	
	光缆	单模 2 芯	1000	米	
		金属铠装骨架型多模 12 芯 光缆	3500	米	
	电源电缆	YJV-1KV-5x2.5	5000	米	
2	钢管	热镀锌 G50	500	米	
		热镀锌 G40	1500	米	
		热镀锌 G32	2500	米	
		热镀锌 G25	500	米	
	PVC 管	Φ 32	300	米	
	金属软管	金属软管, 与热镀锌钢管匹 配	200	米	
3	接地线	BV 1x16	500	米	
4	电缆保护版	二型 (钢砧板 550x200x40)	300	块	
	电缆标示柱	一型	30	块	
5	仪表保护箱	600x400x350 (HxWxD), 户外 型 IP54, 不锈钢箱体, 带玻 璃观察窗	10	套	
	内含	电源防雷器: VPU II 2/R *1			
		信号防雷器: VSPC 1CL 24 V DC *1			
6	金属线槽	WxD (200x100)	100	米	

(十四)	中央控制室				
1	计算机		3	套	
2	系统平台服务器	容错	1	套	
3	数据服务器	容错	1	套	
4	工业以太网交换机	100/1000M, 单模光口 x2, RJ45x12, 环网功能	1	套	
5	打印机		2	套	
6	PLC 编程软件		1	套	
7	操作系统软件		5	套	
8	系统平台软件	带 WEB 功能模块	1	套	
9	工控软件	网络版	1	套	
10	工控软件	客户端	3	套	
11	应用软件开发		1	项	
12	数据库软件		1	套	
13	防病毒软件	网络版	1	套	
14	UPS	20KVA 1 小时	1	套	
15	显示大屏组	67" DLP 屏 3x5, 含控制器	1	套	
16	防火墙		2	套	
17	路由器		2	套	
(十五)	网络信息安全等级保护系统				
1	监控审计平台		1	套	含软件
2	统一安全管理平台		1	套	
3	数据服务器主机防控安全软件		5	套	服务器及上位机安装
4	工业防火墙		2	套	
5	单向网闸		2	套	
二	安防系统				
(一)	安防上位系统				
1	安防控制箱	W500*H800*D300 (mm), IP41	10	台	
2	工业以太网交换机组	100/1000M 环网型 单模光口*2, RJ45 口*24	10	套	
3	电源适配器	AC220/DC24V 电源	10	套	
4	箱内所有附件	包括空开、电源适配器等	10	套	
(二)	闭路电视监控系统				
1	室外彩色摄像机	1080P 包括高清镜头 焦距: 2.7~12mm	40	台	含支架、护

					罩等附件
2	室内彩色摄像机	720P 支持 3 倍光学变倍 含 高清镜头 3-10.5mm;	40	台	留有 20%% 裕量， 含支 架、护 罩等附 件
3	室外立杆	高 3.5m，壁厚不小于 4mm， 支架 200mm~114mm，热镀锌	40	套	
4	接地级	2.5 米 L50x5x5	40	套	
5	网络防雷器	RJ45-100/1000M 最大放电 电流 2KA，响应时间≤5ns	40	套	用于室 外摄像 机网络 线两端
6	总电源防雷器	PBSV-385+PBAA-255	40	套	用于室 外摄像 机电源 线两端
7	光纤	单模铠装 12 芯	2500	米	主干环 网
8	光纤	单模铠装 2 芯	2500	米	室内、 外摄像 机
9	六类屏蔽以太网线	Cat6 STP	1500	米	室内、 外摄像 机
10	电源电缆	VV 3x1.5	1500	米	室内摄 像机
11	铠装电源电缆	VV22 3x1.5	2500	米	室外摄 像机
12	热镀锌钢管	SC20	1000	米	
13	光电转换器		20	对	
(三)	电子围栏系统				
1	电子围栏管理主机 (含管理软件)		1	台	
2	电子围栏脉冲主机 (双防区，含地址模 块)	每个防区 70 米	15	套	
3	终端受力杆		45	套	
4	防区受力杆		90	套	

5	防区支撑杆		375	套	
6	合金线		5000	米	
7	高压绝缘导线		450	米	
8	中间收器		30	套	
9	警示牌		300	块	
10	避雷器		30	套	
11	接地桩		30	个	
12	接地铜导线		300	米	
13	防水箱（不锈钢）		15	只	
14	中继器		15	只	
15	报警电源		15	台	
16	电子围栏脉冲主机电源		15	只	
(四)	门禁系统				
1	门禁控制主机		1	套	
2	门禁控制器（单门/双门）		30	套	
3	读卡器、出门按钮、电锁、门磁、闭门器		30	套	
4	门禁管理软件		1	套	
5	门禁系统附件	所有附件	1	套	
6	热镀锌钢管	SC20	500	米	
7	光缆	光缆	1000	米	
8	控制电缆	ZR-RVV 2X1.0	1000	米	
9	控制电缆	RVV 4X1.0	500	米	
10	控制电缆	ZR-RVV 6X1.0	500	米	
(五)	主动红外对射系统				
1	以太网远程 I/O		30	套	
2	主动红外对射报警器	警戒距离 40m，二光束	30	套	包括 DC24V 电源模块、安装支架等
3	控制电缆	KVVP 5x1.0	1000	米	
4	主动红外对射安装附件	所有附件	1	项	
5	热镀锌钢管	SC20	500	米	
(六)	离线电子巡查系统		1	项	
(七)	防雷接地				
1	接地汇聚环	BV-1x35mm ²	150	米	
2	安装辅材		1	批	

三	综合布线系统				
	综合楼布线				
1	机柜	19"标准机柜 42U	1	套	MDF
2	暗装电话/信息出线盒	配双口 RJ45 型插座面板	80	个	下口距地 0.3m 安装
3	暗装电话/信息出线盒	配双口 RJ45 型插座面板 (地插式)	30	个	
4	暗装电话出线盒	单口 RJ11 型插座面板	10	个	下口距地 0.3m 安装
5	六类双绞线	Cat6 4p utp	30	箱	305 米 /箱
6	室外电话电缆	HYA23-5x2x0.5	2500	米	
7	光缆	4 芯单模	100	米	
8	桥架 (含垂直桥架)	200x100 桥架材料	200	米	
9	配线架	24 口	10	个	
10	110 配线架	25P	5	个	
11	光纤互联装置		1	个	
12	交换机	24 口	5	台	
13	数字电话交换机	分机 150 门,中继 40 对(双向)	1	只	
14	二口分支器		4	只	
15	功率放大器		1	只	
16	二口分配器		1	只	
17	有线电视出线盒		5	只	
18	有线电视电缆	SYWV-75-7	1	批	
19	有线电视箱	350WX450HX150D	1	只	
20	终端电阻		2	个	
21	辅材		1	批	
	餐厅可燃气体报警系统				
1	可燃气体探测器		1	只	
2	可燃气体报警控制器	自带声光报警器	1	只	
3	总线信号线		30	米	
4	电源线		30	米	

第七章 管理机构和人员编制

7.1 管理机构

1、组织管理措施

- (1) 建立健全完备的生产管理机构
- (2) 对职工进行必要的资格审查。
- (3) 组织操作人员上岗前的专业技术培训。
- (4) 聘请有经验的技术人员负责站内的技术管理工作。
- (5) 建立健全包括岗位责任制和安全操作规程在内的工厂管理制度。
- (6) 对人员定期考核，并实行奖惩措施。
- (7) 组织专业技术人员提前进岗，参与施工安装、调试验收的全过程，为今后的运转奠定基础。
- (8) 组织参加全国给水处理行业技术情报的交流活动。

2、技术管理措施

- (1) 会同市建设局、市调环保监测部门对原水水环境保护措施进行监督。
- (2) 对进厂前后的水量、水质进行监测和分析。根据水量及水质变化及时调整运行工况。
- (3) 及时整理分析运行记录，提高管理水平、建立运行档案。
- (4) 建立设备使用维修制度及档案。

7.2 人员编制

本工程实施后，其新增人员编制结合不同工作地点、并结合本工程自动化程度较高的特点，人员编制参考如下表：

长江取水、北山水库取水泵站人员编制

序号	工作性质	班次	人数/班	定员人数
1	变电所、中控室	6（4+2）	2	12
2	化验	1	2	2
合计				14

下蜀水厂人员编制

序号	工作性质	班次	人数/班	定员人数
1	变电所、中控室	4	4	16
2	化验	2	2	4
3	行政领导	1	2	2
4	技术管理	1	2	2
合计				24

第一水厂人员编制

序号	工作性质	班次	人数/班	定员人数
1	变电所、中控室	4	4	16
2	化验	2	2	4
3	管线维修	1	3	3
4	行政领导	1	2	2
5	技术管理	1	3	3
6	财务	1	3	3
合计				31

第八章 建设进度安排

- 1、2018 年 6 月下旬完成项目可行性研究报告编制工作。
- 2、2018 年 6-8 月完成各专项论证报告：防洪评价、河势分析、地震安全评价、地灾评估、航道影响分析、环境影响评价、水资源论证、压覆矿情况等的评审工作。
- 3、2018 年完成项目可行性研究报告审批工作。
- 4、2019 年 3 月完成项目招投标工作。
- 5、2018 年 4 月-2019 年 5 月完成项目初步设计及审批。
- 6、2019 年 6-8 月完成项目施工图设计及施工图审查、施工招投标工作（可分批、分标段）。
- 7、2019 年 9 月- 进入施工期。

第九章 投资估算及资金筹措

9.1 投资估算

9.1.1 编制依据

本工程估算系长江引水及句容市第一水厂工程的设计图纸、文件及有关资料进行编制。

工程主要内容：

- 1) 新建长江取水头部及泵站、北山水库取水头部及泵站；
- 2) 新建双管 DN1000-DN1600 原水管线 24.12km；
- 3) 负一站改造；
- 4) 新建 5 万 m³/d 下蜀水厂、15 万 m³/d 第一水厂；
- 5) 新建清水管线约 24.7km。

9.1.2 定额依据

- 1) 建设部《市政工程投资估算指标》2007 版；
- 2) 建设部《市政工程投资估算编制办法》2007 年
- 3) 《江苏省建筑与装饰工程计价表》(2014)
- 4) 《江苏省市政工程计价表》(2014)
- 5) 《江苏省安装工程计价表》(2014)
- 6) 《江苏省市政工程费用定额》(2014 年)
- 7) 类似工程技术经济指标

9.1.3 材料价格依据

当地及周边地区最新市场材料价格

9.1.4 其他工程及费用的确定

按建设部印发的建标（2007）164 号文件《市政工程投资估算编制办法》、江苏省现行相关规定进行编制。

- 1) 场地准备费及临时设施费按工程费用的 1%计。
- 2) 建设单位管理费按财建[2015]504 号文计。
- 3) 建设项目前期工作咨询费按计价格[1999]1283 号执行。
- 4) 工程设计费按计价格【2002】10 号有关规定计算。
- 5) 竣工图编制费按设计费的 8%计。
- 6) 工程勘察费按工程费用的 0.8%估算。
- 7) 工程监理费按苏价服(2007)195 号计。
- 8) 联合试运转费按设备费的 1 %计。
- 9) 工程保险费按工程费用的 0.5%计。
- 10) 环评费计价格[2002]125 号计。
- 11) 施工图预算编制费按设计费的 10%计。
- 12) 劳动安全评审费按工程费用的 0.4%计。
- 13) 地质灾害评估、水资源论证、水源保护区划分方案、国土规划调整方案等费用为估列
- 14) 水土保持费(包括方案编制、监测、验收评概、技术咨询费)为估列
- 15) 管线穿越铁路、穿越公路安全评估、使用林地可靠性报告编制估列
- 16) 环境保护费用为估列
- 17) 管线穿越铁路、穿越公路补偿费及沉降观测，工程监测费为估列

18) 工程因素预备费按工程费用与其他费用之和的 8%计。

9.1.5 投资估算

工程投资 218878.92 万元，其中

工程费用	146875.72 万元
工程建设其他费用	21320.82 万元
工程预备费	13455.72 万元
前期费用	25460.25 万元
建设期贷款利息	11261.67 万元
铺底流动资金	504.74 万元

9.2 资金筹措及资金使用计划

本工程建设资金为企业自筹。

本工程建设期为 3 年考虑，资金使用按第一年 30%、第二年 40%、第三年 30%考虑。

投资估算表

工程名称：长江引水及句容市第一水厂工程

单位:万元

序号	工程或费用名称	估 算 价 值(万 元)						技术经济指标			备注
		建筑工程	管件、材料及设备安装工程	设备购置	工器具购置	其它费用	合 计	单位	数量	单位指标(元)	
一	长江取水头部及泵站										
1	取水头部（40 万 m ³ /d）	1500.00					1500.00	m ³ /d	400000	37.50	
2	原水自流管 钢管 DN1800 L=3.0km 江中顶管	6900.00					6900.00	m	3000	23000	
3	超深顶管措施费	300.00					300.00				
4	原水自流管 钢管 DN1800 L=3.2km 岸上顶管	5024.00					5024.00	m	3200	15700	
5	顶管工作井	3200.00					3200.00	座	2	16000000	
	顶管接收井	1600.00					1600.00	座	2	8000000	
6	取水泵房及变配电间										
	取水泵房下部	1776.00					1776.00	m ³ /d	400000	44.40	
	取水泵房上部	128.76					128.76	m ³ /d	400000	3.22	
	配电间	258.72					258.72	m ³ /d	400000	6.47	
	管配件		235.41				235.41	m ³ /d	200000	11.77	
	工艺设备及安装		190.88	1340.64			1531.52	m ³ /d	200000	76.58	
7	加药间										
	土建	164.85					164.85	m ³ /d	400000	4.12	

	管配件		10.00				10.00	m3/d	200000	0.50	
	工艺设备及安装		49.00	408.29			457.29	m3/d	200000	22.86	
8	门卫	16.00					16.00	m2	40	4000	
9	电气系统		381.95	956.58			1338.53	m3/d	200000	66.93	
10	自控仪表系统		75.61	504.06			579.67	m3/d	200000	28.98	
11	平面布置	251.82	206.03				457.85	m3/d	200000	22.89	
	道路	115.60					115.60	m2	2890	400	
	围墙	37.00					37.00	m	370	1000	
12	地基处理及长江堤岸保护	200.00					200.00				
13	绿化工程	45.00					45.00	m2	3000	150	
	长江取水头部及泵站小计	21517.75	1148.87	3209.57			25876.19				
二	北山水库取水头部及泵站										
1	取水头部	250.00					250.00	m3/d	400000	6.25	
2	原水自流管 钢管 DN1600 L=0.18km 顶管	171.00					171.00	m	180	9500	
3	原水自流管 钢管 DN1600 L=0.304km 水下埋管	760.00					760.00	m	304	25000	
4	取水泵房及变配电间										
	取水泵房下部	2093.85					2093.85	m3/d	400000	52.35	
	取水泵房上部	163.56					163.56	m3/d	400000	4.09	
	配电间	258.72					258.72	m3/d	400000	6.47	
	管配件		429.72				429.72	m3/d	200000	21.49	

	工艺设备及安装		137.12	942.64			1079.75	m3/d	200000	53.99	
5	加药间										
	土建	164.85					164.85	m3/d	400000	4.12	
	管配件		10.00				10.00	m3/d	200000	0.50	
	工艺设备及安装		49.00	408.29			457.29	m3/d	200000	22.86	
6	门卫	16.00					16.00	m2	40	4000	
7	电气系统		546.47	866.02			1412.50	m3/d	200000	70.62	
8	自控仪表系统		78.31	522.09			600.40	m3/d	200000	30.02	
9	平面布置	257.06	210.32				467.37	m3/d	200000	23.37	
	道路	60.00					60.00	m2	1500.00	400	
	围墙	30.00					30.00	m	300.00	1000	
10	地基处理及基坑围护	2000.00					2000.00				
11	绿化工程	40.50					40.50	m2	2700	150	
	北山水库取水头部及泵站小计	6265.54	1460.93	2739.04			10465.51				
三	原水管线										
1	长江取水泵站至下蜀水厂										
	钢管 DN1400*2 L=10.7km										
	钢砼 DN2000*2 L=0.99km										
	钢管 DN1400*2 L=9.71km 大开挖	11797.65					11797.65	双延米	9710	12150	
	钢砼管 DN2000*2 L=0.17km 顶管套管	255.00					255.00	双延米	170	15000	

	钢管 DN1400*2 L=0.17km 内穿管道	119.00					119.00	双延米	170	7000	
	顶管井	700.00					700.00	座	2	3500000	
	钢砼管 DN2000*2 L=0.82km 顶管套管	1230.00					1230.00	双延米	820	15000	
	钢管 DN1400*2 L=0.82km 内穿管道	574.00					574.00	双延米	820	7000	
	顶管井	2100.00					2100.00	座	3	7000000	
	沿线阀门井及阀门、管配件及安装	705.05	1057.57				1762.62				
	穿越障碍	1000.00					1000.00				
	小计	18480.70	1057.57				19538.27				
2	下蜀水厂至第一水厂										
	钢管 DN1200*2 L=10.3km										
	钢管 DN1200*2 L=9.1km 大开挖	8008.00					8008.00	双延米	9100	8800	
	钢管 DN1200*2, L=1.2km 骑马岗隧道	8760.00					8760.00	双延米	1200	73000	
	钢管 DN1200*2 L=0.50km 大开挖	440.00					440.00	双延米	500	8800	
	沿线阀门井及阀门、管配件及安装	206.50	309.74				516.24				
	穿越障碍	500.00					500.00				
	施工便道	475.20					475.20	m2	39600	120.00	
	小计	18389.70	309.74				18699.44				
3	北山水库取水泵站至 S266 上原水										

	管线										
	钢管 DN1000 L=2.3km										
	钢管 DN1600 L=2.3km										
	钢管 DN1000+DN1600, L=1.3km 大开挖	1729.00					1729.00	双延米	1300	13300	
	钢管 DN1000+DN1600 L=1.0km 支护	1680.00					1680.00	双延米	1000	16800	
	沿线阀门井及阀门、管配件及安装	81.82	122.72				204.54				
	穿越障碍	150.00					150.00				
	小计	3640.82	122.72				3763.54				
4	水锤消除设施	880.00					880.00				
	原水管线小计	41808.99	1072.26				42881.25				
四	负一站改造										
1	负一站设备改造	10.00	18.00	150.00			178.00				
2	电气改造		25.25	210.42			235.67				
3	自控改造		7.03	58.55			65.57				
4	河道改造	50.00					50.00				
	负一站改造小计	60.00	50.28	418.97			529.24				
五	下蜀水厂										

1	配水井及预臭氧接触池										
	土建	190.94					190.94	m3/d	100000	19.09	
	管配件		43.82				43.82	m3/d	50000	8.76	
2	絮凝平流沉淀池										
	土建	640.80					640.80	m3/d	50000	128	
	管配件		259.94				259.94	m3/d	50000	51.99	
	工艺设备及安装		23.72	197.66			221.38	m3/d	50000	44.28	
3	砂滤池、后臭氧接触池、活性炭滤池及中间提升泵房										
	砂滤池下部	196.00					196.00	m3/d	50000	39.20	
	砂滤池上部	66.90					66.90	m3/d	50000	13.38	
	砂滤池管廊下部	49.95					49.95	m3/d	50000	9.99	
	砂滤池管廊上部	71.36					71.36	m3/d	50000	14.27	
	提升泵房下部	50.01					50.01	m3/d	50000	10.00	
	提升泵房上部	36.24					36.24	m3/d	50000	7.25	
	后臭氧接触池池体	239.30					239.30	m3/d	50000	47.86	
	炭滤池下部	210.00					210.00	m3/d	50000	42.00	
	炭滤池管廊下部	41.30					41.30	m3/d	50000	8.26	
	炭滤池管廊上部	56.20					56.20	m3/d	50000	11.24	
	管配件		714.89				714.89	m3/d	50000	142.98	
	工艺设备及安装		93.07	775.58			868.65	m3/d	50000	173.73	
4	清水池										
	池体土建	1387.93					1387.93	m3/d	50000	277.59	

	管配件		20.00				20.00	m3/d	50000	4.00	
5	二级泵房及吸水井配电间										
	吸水井土建	259.50					259.50	m3/d	100000	25.95	
	二级泵房下部土建	140.07					140.07	m3/d	100000	14.01	
	二级泵房上部土建	104.92					104.92	m3/d	100000	10.49	
	配电间土建	228.60					228.60	m3/d	100000	22.86	
	管配件		89.02				89.02	m3/d	50000	17.80	
	工艺设备及安装		18.32	152.65			170.96	m3/d	50000	34.19	
6	加氯加药间										
	土建	179.34					179.34	m3/d	100000	17.93	
	管配件		10.00				10.00	m3/d	50000	2.00	
	工艺设备及安装		11.27	93.94			105.21	m3/d	50000	21.04	
7	臭氧制备车间										
	土建	87.50					87.50	m3/d	100000	8.75	
	工艺设备及安装		74.16	618.00			692.16	m3/d	50000	138.43	
8	氧气站	15.00					15.00	m3/d	50000	3.00	
9	排泥水调节池、废水调节、回用水池										
	排泥水调节池土建	198.40					198.40	m3/d	100000	19.84	
	废水调节、回用水池土建	302.40					302.40	m3/d	100000	30.24	
	管配件		69.02				69.02	m3/d	50000	13.80	
	工艺设备及安装		42.89	357.41			400.30	m3/d	50000	80.06	
10	浓缩池										

	土建	180.41					180.41	m3/d	50000	36.08	
	管配件		36.38				36.38	m3/d	50000	7.28	
	工艺设备及安装		4.94	41.20			46.14	m3/d	50000	9.23	
11	脱水机房及平衡池										
	土建	422.84					422.84	m3/d	100000	42.28	
	管配件		15.00				15.00	m3/d	50000	3.00	
	工艺设备及安装		105.06	875.50			980.56	m3/d	50000	196.11	
12	机修车间及仓库	125.00					125.00	m2	500	2500	
13	综合楼	623.00					623.00	m2	1780	3500	
14	门卫	24.00					24.00	m2	60	4000	
15	电气系统		841.24	1205.35			2046.59	m3/d	50000	409.32	
16	自控仪表系统		188.26	1255.09			1443.35	m3/d	50000	288.67	
17	化验设备（厂级）			100.00			100.00				
18	平面布置										
	平面管道	556.76	455.53				1012.29				
	道路	360.00					360.00	m2	9000	400	
	围墙	90.00					90.00	m	900	1000	
19	地基处理及基坑围护	500.00					500.00				
20	景观绿化工程	255.00					255.00	m2	17000	150	
21	海绵厂站设施	80.00					80.00				
	下蜀水厂小计	7969.65	3116.52	5672.37			16758.54				

六	第一水厂										
1	配水井及预臭氧接触池										
	池体土建	241.92					241.92	m3/d	300000	8.06	
	管配件		90.17				90.17	m3/d	150000	6.01	
2	絮凝平流沉淀池										
	池体土建	1550.02					1550.02	m3/d	150000	103.33	
	管配件		376.92				376.92	m3/d	150000	25.13	
	工艺设备及安装		37.86	315.49			353.35	m3/d	150000	23.56	
3	砂滤池、反冲洗泵房、鼓风机房及中间提升泵房										
	砂滤池下部	588.00					588.00	m3/d	150000	39.20	
	砂滤池管廊下部	164.89					164.89	m3/d	150000	10.99	
	砂滤池管廊上部	188.45					188.45	m3/d	150000	12.56	
	提升泵房下部	120.00					120.00	m3/d	300000	4.00	
	提升泵房上部	80.00					80.00	m3/d	300000	2.67	
	反冲洗泵房下部	85.50					85.50	m3/d	150000	5.70	
	反冲洗泵房上部	47.50					47.50	m3/d	150000	3.17	
	鼓风机房	54.00					54.00	m3/d	150000	3.60	
	配电间	56.00					56.00	m3/d	150000	3.73	
	活性炭滤池、提升泵房及后臭氧接触池										
	后臭氧接触池池体	483.84					483.84	m3/d	300000	16.13	
	炭滤池下部	630.00					630.00	m3/d	150000	42.00	

	炭滤池上部	150.00					150.00	m3/d	150000	10.00	
	炭滤池管廊下部	121.80					121.80	m3/d	150000	8.12	
	炭滤池管廊上部	174.00					174.00	m3/d	150000	11.60	
	反冲洗泵房下部	102.31					102.31	m3/d	150000	6.82	
	反冲洗泵房上部	48.72					48.72	m3/d	150000	3.25	
	管配件		1836.22				1836.22	m3/d	150000	122.41	
	工艺设备及安装		171.06	1425.48			1596.54	m3/d	150000	106.44	
4	清水池										
	池体土建	2889.04					2889.04	m3/d	150000	192.60	
	管配件		30.00				30.00	m3/d	150000	2.00	
5	臭氧制备车间										
	土建	344.14					344.14	m3/d	300000	11.47	
	管配件		15.00				15.00	m3/d	150000	1.00	
	工艺设备及安装		129.78	1081.50			1211.28	m3/d	150000	80.75	
6	二级泵房及吸水井配电间										
	吸水井土建	290.47					290.47	m3/d	300000	9.68	
	二级泵房下部土建	224.40					224.40	m3/d	300000	7.48	
	二级泵房上部土建	136.00					136.00	m3/d	300000	4.53	
	配电间土建	299.04					299.04	m3/d	300000	9.97	
	管配件		297.43				297.43	m3/d	150000	19.83	
	工艺设备及安装		68.94	574.53			643.48	m3/d	150000	42.90	
7	浓缩池										

	土建	569.43					569.43	m3/d	150000	37.96	
	管配件		171.93				171.93	m3/d	150000	11.46	
	工艺设备及安装		8.90	74.16			83.06	m3/d	150000	5.54	
8	脱水机房及平衡池										
	土建	422.84					422.84	m3/d	300000	14.09	
	管配件		25.00				25.00	m3/d	150000	1.67	
	工艺设备及安装		176.75	1472.90			1649.65	m3/d	150000	109.98	
9	加氯间加药间										
	土建	427.00					427.00	m3/d	300000	14.23	
	管配件		30.00				30.00	m3/d	150000	2.00	
	工艺设备及安装		15.30	127.46			142.76	m3/d	150000	9.52	
10	排泥水调节池、废水调节、回用水池、平衡池										
	排泥水调节池土建	735.00					735.00	m3/d	300000	24.50	
	废水调节、回用水池土建	661.50					661.50	m3/d	300000	22.05	
	平衡池土建	270.40					270.40	m4/d	300000	9.01	
	管配件		115.91				115.91	m3/d	150000	7.73	
	工艺设备及安装		57.63	480.29			537.92	m3/d	150000	35.86	
11	氧气站	25.00					25.00	m3/d	150000	1.67	
12	机修车间及仓库	208.00					208.00	m2	832	2500.00	
13	材料堆场	50.00					50.00	m2	500	1000.00	
14	综合楼	1942.50					1942.50	m2	5550	3500.00	
15	门卫	24.00					24.00	m2	60	4000.00	

16	电气系统		1582.56	1846.15			3428.71	m3/d	150000	228.58	
17	自控仪表系统		278.28	1855.17			2133.45	m3/d	150000	142.23	
18	智慧水务			1200.00			1200.00				
19	化验设备（公司级）			500.00			500.00				
20	平面布置										
	平面管道	1152.10	942.63				2094.73				
	道路	880.00					880.00	m2	22000	400	
	围墙	146.00					146.00	m	1460	1000	
21	地基处理及基坑围护	300.00					300.00				
22	景观绿化工程	705.00					705.00	m2	47000	150	
23	海绵厂站设施	100.00					100.00				
	第一水厂小计	17688.80	6458.27	10953.14			35100.22				
七	清水管线										
1	下蜀水厂至宝华										
	钢管 DN800*2 L=17.8km										
	钢管 DN800*2 L=15.8km 大开挖	8626.80					8626.80	双延米	15800	5460	
	钢管 DN800*2 L=2.0km 支护	1700.00					1700.00	双延米	2000	8500	
	沿线阀门井及阀门、管配件及安装	247.84	371.76				619.61				
	穿越障碍	300.00					300.00				
	小计	10874.64	371.76				11246.41				

2	第一水厂至城区管网接管点										
	钢管 DN1400*2 L=0.7km										
	钢砼管 DN2000*2 L=0.15km										
	钢管 DN1400*2 L=0.55km 大开挖	668.25					668.25	双延米	550	12150	
	钢砼管 DN2000*2, L=0.15km 顶管 套管	225.00					225.00	双延米	150	15000	
	钢管 DN1400*2 L=0.15km 内穿管 道	105.00					105.00	双延米	150	7000	
	钢管 DN600 L=0.7km	119.00					119.00	米	700	1700	
	顶管井	700.00					700.00	座	2	3500000	
	沿线阀门井及阀门、管配件及安装	58.15	87.23				145.38				
	穿越障碍	50.00					50.00				
	小计	1925.40	87.23				2012.63				
3	北相至边城										
	钢管 DN600*2 L=6.2km										
	钢管 DN600*2 L=6.2km 大开挖	1054.00					1054.00	双延米	6200	1700	
	沿线阀门井及阀门、管配件及安装	42.16	63.24				105.40				
	穿越障碍	50.00					50.00				
	施工便道	446.40					446.40	m2	37200	120	
	小计	1592.56	63.24				1655.80				
4	水锤消除设施	120.00					120.00				

	清水管线小计	14512.61	522.23				15034.84				
八	工器具购置费				229.93		229.93				
	第一部分工程费用合计	109823.34	13829.36	22993.10	229.93		146875.72				
II	其它工程及费用										
1	建设场地准备费	1468.76					1468.76				
2	建设单位管理费					1415.52	1415.52				
3	联合试运转费					229.93	229.93				
4	生产准备费					87.00	87.00				
5	建设项目前期工程咨询费					203.77	203.77				
6	建设工程造价咨询服务费					1091.23	1091.23				
7	勘察费					1175.01	1175.01				
8	设计费					3866.93	3866.93				
9	建设工程监理费					2074.86	2074.86				
10	环境影响咨询费					44.52	44.52				
11	招标代理服务					50.26	50.26				
12	工程保险费					734.38	734.38				
13	高可靠性供电费					409.20	409.20	KVA	18600	220	
14	劳动安全卫生评审费					587.50	587.50				

15	施工图及抗震设计审查费					42.72	42.72				
16	工程勘察文件审查费					8.54	8.54				
17	供电外线					2450.00	2450.00	km	70	350000	估列
18	管道检测费					440.63	440.63				
19	社会稳定风险评估报告编制					30.00	30.00				估列
20	地质灾害评估、水资源论证、水源保护区划分方案、国土规划调整方案等					200.00	200.00				估列
21	水土保持费(包括方案编制、监测、验收评概、技术咨询费)					1500.00	1500.00				估列
22	管线穿越铁路、穿越公路安全评估、使用林地可靠性报告编制					200.00	200.00				估列
23	环境保护费用					300.00	300.00				估列
24	管线穿越铁路、穿越公路补偿费					300.00	300.00				估列
25	沉降观测, 工程监测费					350.00	350.00				估列
26	竣工图编制费					309.35	309.35				
27	材料检测试验费					440.63	440.63				
28	BIM 服务及技术应用费用					1160.08	1160.08				
29	临设的视屏监控系统、数字化管理					150.00	150.00				估列
	第二部分工程费用合计	1468.76				19852.06	21320.82				
	第一、二部分工程费用合计	111292.10	13829.36	22993.10	229.93	19852.06	168196.54				

III	预备费 8%					13455.72	13455.72				
IV	前期费用										
1	征地费					10636.50	10636.50	亩	303.90	350000	估列
2	青苗赔偿费及借地费					1174.72	1174.72	亩	391.57	30000	估列
3	绿化赔偿费					8069.06	8069.06	亩	403.45	200000	估列
4	拆迁费					5579.97	5579.97	亩	55.80	1000000	估列
V	建设期贷款利息					11261.67	11261.67				
VI	铺底流动资金					504.74	504.74				
	工程总投资	111292.10	13829.36	22993.10	229.93	70534.44	218878.92				

第十章 项目经济、社会、环境效益评价

10.1 工程项目经济评价的主要依据文件

(1) 国家发展改革委、建设部 2006 年发布的《建设项目经济评价方法与参数》第三版。

(2) 国家住房和城乡建设部 2008 年发布的《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》。

(3) 本工程项目的技术研究和投资估算。

根据“评价方法”的规定，经济评价应分为财务分析和国民经济分析两个层次，鉴于本工程为城市基础设施，其国民经济效益主要表现为社会效益和环境效益，很难货币化，工程项目的经济效益主要体现在促进本地区工农业经济的发展、减免国民经济损失和提高城市综合经济实力等几个方面，因此，本工程项目国民经济评价着重于工程的效益分析，未进行各项国民经济评价指标的具体计算。

10.2 工程项目经济评价组成内容

1、计算原则和评价参数

(1) 项目计算期

基于本工程初期财务收入较低，使用年限较长等特点，项目计算期按 23 年计算，其中建设期 3 年，生产经营期 20 年。

(2) 物价水平的变动因素

财务评价均采用现行价格体系为基础的预测价格，为简化计算，建设期内各年均采用时价(即考虑建设期内相对价格变化又考虑物价总水平上涨因素)，生产经营期内各年均以建设期末物价总水平

为基础。

（3）税金及附加

根据现行会计制度，从营运收入中直接扣除税金及附加的有增值税、城市维护建设税、教育费附加，从利润中扣除的有所得税。

（4）评价参数

行业的评价参数的确定：

1）固定资产基本折旧费率

根据国家规定的固定资产分类折旧年限、投资构成比例和本行业分析统计资料参照“评价细则”测算的数据，综合取定 2.8%（本工程中管线工程按 50 年折旧考虑，水厂工程按 20 年折旧考虑，综合折旧率为 2.8%）。

2）定额流动资金周转天数和自有流动资金率

根据近年来行业统计分析资料，定额流动资金周转天数取定为 90 天，自有流动资金按流动资金的 30% 计算。

3）盈余公积金的提取比例，按税后利润(扣除弥补亏损)的 10% 计取。

4）财务基准收益率和基准投资回收期

财务内部收益率和投资回收期指标的基准判据。按照“评价细则”，根据近几年给排水行业的统计数据，并考虑到国家资金的有效利用、行业技术进步和价格结构等因素，取定税前财务基准收益率为(不含通货膨胀率): 6%，基准投资回收期(自建设开始年算起):

15 年。

5) 成本费用预测

总成本费用是建设项目投产运行后一年内的生产营运而花费的成本和费用(包括外购原材料、动力、职工薪酬、大修费、推销费等, 不包括水资源费)。本工程项目正常年总成本: 15273.40 万元

生产成本按其产量变化的关系分为可变成本与固定成本, 本工程项目正常年可变成本为: 4179.58 万元, 固定成本为 11093.82 万元。

2、根据财务分析基本计算报表, 得出财务收支状况, 汇列下表。

单位: 万元

序号	项 目 名 称	收支费用
一	财务收入	
	计算期内水费收入	545827.04
二	财务支出	
1	建设投资	207112.51
2	经营成本	134596.73
3	税金	73909.86
4	利息支出	59717.93
	其中: 建设期利息	11261.67
	财务支出合计	475337.04
三	财务利益	70490.00

3、财务评价指标

a. 根据财务分析基本计算报表计算得出的主要财务指标汇列下表

序号	项 目 名 称	财务指标
一	成本分析与水价测算	
1	单位总成本	2.509 元/m ³
2	单位经营成本	1.106 元/m ³
3	财评分析水价	4.85 元/m ³
二	盈利能力分析	
1	财务内部收益率(FIRR)	
	所得税前	6.24%
2	项目投资财务净现值(i=6%)	
	所得税前	4152.56 万元
3	投资回收年限(自建设年算起)	
	所得税前	13.59 年
4	资本金内部收益率(EIRR)	4.38%
5	投资利润率	5.08%
6	投资利税率	5.50%
7	总投资收益率(ROI)	6.19%

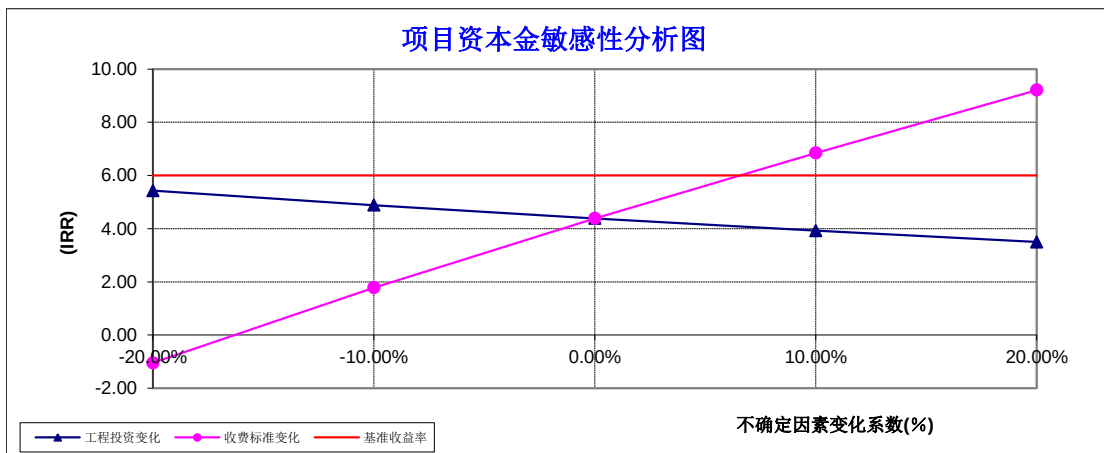
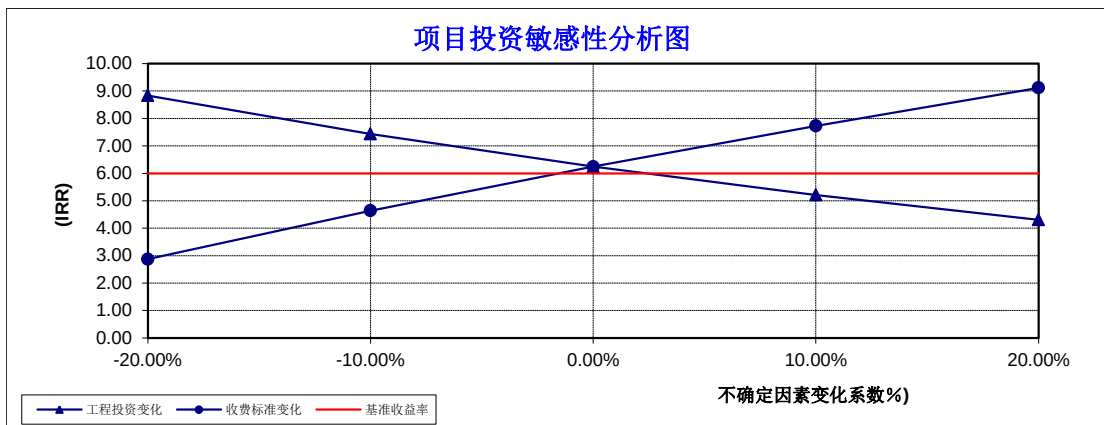
b.根据本工程项目的特点，设定敏感性分析中可能发生变化的主要因素是:工程投资和售水价格,考虑可能变化幅度为±20%。年营运费用的变化对本工程财务状况的影响较小，故在敏感性分析中未作主要变量考虑。

工程投资发生变化时对财务内部收益率的影响示于下表：

序号	工 程 投 资	20.00%	10.00%	基本情况	-10.00%	-20.00%
1	财务内部收益率(FIRR)	4.31%	5.21%	6.24%	7.44%	8.84%
2	资本金内部收益率(EIRR)	3.50%	3.92%	4.38%	4.88%	5.43%

售水价格发生变化时对财务内部收益率的影响示于下表：

序号	分 析 水 价	20.00%	10.00%	基本情况	-10.00%	-20.00%
1	财务内部收益率(FIRR)	9.12%	7.73%	6.24%	4.64%	2.88%
2	资本金内部收益率(EIRR)	9.21%	6.84%	4.38%	1.78%	-1.05%



从上述图表看，不确定因素对财务内部收益率的影响，水价变化影响力明显高于工程投资。因此合理制定水价、有效控制成本尤为重要。

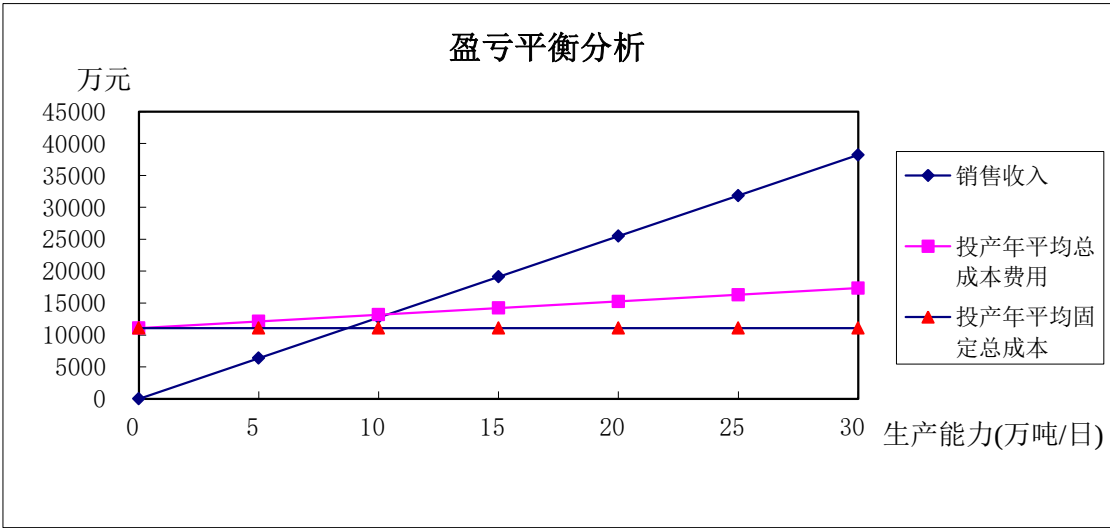
10.3 工程财务评价结论

（1）若按财评分析水价 4.85 元/ m³ 计算，得出项目财务内部收益率为 6.24%，财务净现值为(I=6%)4152.56 万元；投资回收期(所得税前)为 13.59 年，均达到行业标准，因此在财务上是可行的。

（2）盈亏平衡分析是通过盈亏平衡点(BEP)分析拟建项目对市场需求变化的适应能力，本工程按分析水价考虑，盈亏平衡点计算如下：

$$\text{BEP} = \text{年固定总成本} / (\text{年销售收入} - \text{年可变成本} - \text{年销售税金及附加})$$

加)=49.93%



通过综合分析，项目在工程规模达到 9.99 万吨/日时就可达到盈亏平衡，可见本项目具有相当的抗风险能力。

10.4 项目经济和社会效益分析

由于本工程项目为城市基础设施，以服务于社会和国家为目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是居民生活的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的社会效益，因此，本工程的效益应从系统观点出发，与提高人民生活水平，改善健康条件以及和城市的发展建设等宏观效益结合在一起评价。

10.4.1 经济效益分析

本工程国民经济效益可表现为以下方面：

(1) 满足江苏省关于推动宁镇扬板块一体化发展，促进大中小城镇协调的要求。

(2) 满足句容作为宁镇扬一体化发展的先行区，城乡经济社会将

迎来新一轮的快速发展的要求。

(3) 解决由于城市的不断发展，城市范围扩大带来的水量快速增长的需求。

综合财务分析和国民经济评价效益两项分析，在企业财务方面，本工程各项指标均达到行业标准，项目具有抗风险能力。在国民经济效益方面，本项目国民经济效益显著。因此本工程在经济上是可行的。

10.4.2 社会效益分析

水是人类的生命之源，对它的有效保护与我们每个人息息相关。本工程将对长江水源和北山水库水源进行处理，这必将成为实现生水直接饮用目标过程中的重要一环。因此工程建成后，在提高本市居民的饮水标准的同时，也为提高地区的整体形象，更有效地招商引资起到非常积极的作用。

编号	项 目 名 称	基本数据
	处理规模(万m ³ /d)	20
	日变化系数K ₂	1.20
	各级水泵扬程(m)	117.00
	水泵和电机效率	0.85
	电费单价(元/Kw. h)	0.700
	电费单价(元/KVA/月)	42
	常用主变压器容量 (KVA)	16000
	混凝剂投加量(mg/l)	20
	混凝剂单价(元/t)	2000
	消毒剂投加量(mg/l)	4
	消毒剂单价(元/t)	1500
	日均干泥量(t/d)	28
	污泥处理电耗(Kw. h/年)	102000
	污泥含固率(%)	25.00%
	污泥外运单价(元/t)	70.00
	PAM投加量(mg/l) (浓缩池)	0.50
	PAM投加量(Kg/t) (脱水车间)	3.50
	PAM单价(元/t)	35000
	臭氧投加量(mg/l)	2.00
	纯氧消耗量(吨/每吨臭氧)	10
	纯氧单价(元/t)	1000
	活性炭数量(立方米)	2100
	活性炭消耗(%)	20.00%
	活性炭单价(元/立方米)	6500
	臭氧发生器等电耗(Kw. h/年)	94900
	职工定员	48
	人年均职工薪酬(元)	100000
	建设项目总投资(万元)	218878.92
	固定资产投资 (万元)	207112.51
	其中：工程费用和预备费(万元)	207025.51
	无形资产及其他资产(万元)	87.00
	建设期贷款利息(万元)	11261.67
	铺底流动资金(万元)	504.74
	固定资产综合折旧率	2.80%
	大修理率	1.00%
	无形资产和其他资产推销年限	5.00
	无形资产和其他资产率	20%
	流动资金借款年利率	4.35%

编号	项 目 名 称	费用(万元)
1	水资源费	
2	动力费	2506.36
3	纯氧消耗费	63.88
4	液氧储罐租赁费(元/年)	20.00
5	活性炭消耗费	273.00
6	药剂费	420.49
7	职工薪酬	480.00
8	固定资产综合折旧费	6073.82
9	修理费	2070.26
10	无形资产和其他资产摊销费	17.40
11	污泥外运费	286.16
12	管理费用、销售费用和其它费用	609.70
13	流动资金利息支出	29.53
14	营运期平均利息	2422.81
15	年经营成本	6729.84
16	年总成本	15273.40
	其中：可变成本	4179.58
	固定成本	11093.82
17	单位制水成本	2.511
	其中：单位制水可变成本	0.69

项 目 投 资 现 金 流 量 表

单位:万元

序号	项 目	计 算 期											
		建 设 期		投 产 期 及 生 产 期									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷(%)				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入												
1.1	营业收入				27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35
1.2	补贴收入												
1.3	回收固定资产余值												
1.4	回收流动资金												
	流 入 小 计				27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35
2	现金流出												
2.1	建设投资	62133.75	82845.01	62133.75									
2.2	固定资产投资方向调节税												
2.3	流动资金				969.69								
2.4	经营成本				6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84
2.5	税金及附加				916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99
2.6	维持运营投资												
	流 出 小 计	62133.75	82845.01	62133.75	8616.51	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83
3	所得税前净现金流量	-62133.75	-82845.01	-62133.75	18674.84	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53
4	累计所得税前净现金流量	-62133.75	-144978.76	-207112.51	-188437.67	-168793.15	-149148.62	-129504.10	-109859.57	-90215.05	-70570.52	-50925.99	-31281.47
5	调整所得税				3380.94	3380.94	3380.94	3380.94	3380.94	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29
6	所得税后净现金流量	-62133.75	-82845.01	-62133.75	15293.90	16263.58	16263.58	16263.58	16263.58	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23
7	所得税后累计净现金流量	-62133.75	-144978.76	-207112.51	-191818.62	-175555.04	-159291.46	-143027.87	-126764.29	-110505.06	-94245.83	-77986.60	-61727.37

项目 投资 现金流 量表

单位:万元

序号	项 目	计 算 期											合 计
		投 产 期 及 生 产 期											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	生产负荷(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	现金流入												
1.1	营业收入	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	545827.04
1.2	补贴收入												
1.3	回收固定资产余值												
1.4	回收流动资金											969.69	969.69
	流 入 小 计	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	28261.04	546796.72
2	现金流出												
2.1	建设投资												207112.51
2.2	固定资产投资方向调节税												
2.3	流动资金												969.69
2.4	经营成本	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	134596.73
2.5	税金及附加	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	18339.79
2.6	维持运营投资												
	流 出 小 计	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	7646.83	361018.72
3	所得税前净现金流量	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	19644.53	20614.21	185778.00
4	累计所得税前净现金流量	-11636.94	8007.58	27652.11	47296.63	66941.16	86585.69	106230.21	125874.74	145519.26	165163.79	185778.00	
5	调整所得税	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	67684.14
6	所得税后净现金流量	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	16259.23	17228.92	118093.86
7	所得税后累计净现金流量	-45468.14	-29208.91	-12949.67	3309.56	19568.79	35828.02	52087.25	68346.48	84605.71	100864.95	118093.86	
计算指标（税前）： 项目投资财务内部收益率(%)6.24% 项目投资财务净现值 FNPV(ic=6%)4152.56 万元 项目投资回收期（年）13.59													
注：调整所得税以息税前利润为基数计算													

项目资本金现金流量表

单位：万元

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											
		建 设 期				投 产 期 及 生 产 期							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷(%)				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入												
1.1	营业收入				27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35
1.2	补贴收入												
1.3	回收固定资产余值												
1.4	回收流动资金												
	流 入 小 计				27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35
2	现金流出												
2.1	项目资本金	17293.92	25310.90	22549.37	290.91								
2.2	借款本金偿还				21888.57	21888.57	21888.57	21888.57	21888.57	21888.57	21888.57		
2.3	借款利息支付				7507.78	6435.24	5362.70	4290.16	3217.62	2145.08	1072.54		
2.4	经营成本				6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84
2.5	税金及附加				916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99
2.6	所得税				1504.00	1649.41	1799.56	1954.61	2114.71	2284.40	2455.07	2631.32	2783.22
2.7	维持运营投资												
	流 出 小 计	17293.92	25310.90	22549.37	38838.08	37620.04	36697.65	35780.16	34867.73	33964.87	33063.01	10278.15	10430.05
3	净现金流量	-17293.92	-25310.90	-22549.37	-11546.73	-10328.69	-9406.30	-8488.81	-7576.38	-6673.52	-5771.66	17013.21	16861.31
4	累计净现金流量	-17293.92	-42604.82	-65154.18	-76700.92	-87029.61	-96435.91	-104924.72	-112501.10	-119174.62	-124946.28	-107933.08	-91071.77

项目资本金现金流量表

单位:万元

序号	项 目	计 算 期											合 计
		投 产 期 及 生 产 期											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	生产负荷(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	现金流入												
1.1	营业收入	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	545827.0
1.2	补贴收入												
1.3	回收固定资产余值												
1.4	回收流动资金											969.7	969.7
	流 入 小 计	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	28261.0	546796.7
2	现金流出												
2.1	项目资本金												65445.1
2.2	借款本金偿还												153220.0
2.3	借款利息支付												30031.1
2.4	经营成本	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	6729.8	134596.7
2.5	税金及附加	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	18339.8
2.6	所得税	2940.1	3102.0	3269.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	55570.1
2.7	维持运营投资												
	流 出 小 计	10586.9	10748.9	10916.1	11032.1	11032.1	11032.1	11032.1	11032.1	11032.1	11032.1	11032.1	457202.8
3	净现金流量	16704.5	16542.5	16375.2	16259.2	16259.2	16259.2	16259.2	16259.2	16259.2	16259.2	17228.9	89593.9
4	累计净现金流量	-74367.3	-57824.8	-41449.6	-25190.4	-8931.2	7328.1	23587.3	39846.5	56105.8	72365.0	89593.9	
项目投资财务内部收益率(%)		4.38%											
项目投资财务净现值 FNPV (ic=6%)		-17135.04 万元											

利 润 与 利 润 分 配 表

单位：万元

序号	项 目	年 份											
		建 设 期		投 产 期 及 生 产 期									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷(%)				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	营业收入				27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4
2	营业税金及附加				917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0
3	总成本费用				20358.4	19776.7	19176.1	18555.9	17915.5	17236.8	16554.1	15849.1	15241.5
3.1	总成本费用(不包括利息)				12850.6	12850.6	12850.6	12850.6	12850.6	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2
3.2	国外借款利息支付												
3.3	国内借款利息支付				7507.8	6435.2	5362.7	4290.2	3217.6	2145.1	1072.5		
3.4	短期借款利息支付					490.9	962.9	1415.2	1847.3	2258.5	2648.3	3015.9	2408.3
4	补贴收入												
5	利润总额				6016.0	6597.6	7198.2	7818.4	8458.9	9137.6	9820.3	10525.3	11132.9
6	弥补前年亏损												
7	应纳税所得额				6016.0	6597.6	7198.2	7818.4	8458.9	9137.6	9820.3	10525.3	11132.9
8	所得税				1504.0	1649.4	1799.6	1954.6	2114.7	2284.4	2455.1	2631.3	2783.2
9	净利润				4512.0	4948.2	5398.7	5863.8	6344.1	6853.2	7365.2	7894.0	8349.7
10	期初未分配利润					4060.8	8514.2	13373.0	18650.4	24360.2	30528.0	37156.7	44261.3
11	可供分配利润				4512.0	9009.0	13912.9	19236.8	24994.6	31213.4	37893.3	45050.7	52611.0
12	提取法定盈余公积金				451.2	494.8	539.9	586.4	634.4	685.3	736.5	789.4	835.0
13	可供投资者分配利润				4060.8	8514.2	13373.0	18650.4	24360.2	30528.0	37156.7	44261.3	51776.0
14	提取任意盈余公积金												
15	投资各方利润分配												
	其中：甲方												
	乙方												
16	未分配利润				4060.8	8514.2	13373.0	18650.4	24360.2	30528.0	37156.7	44261.3	51776.0
17	息税前利润				13523.8	13523.8	13523.8	13523.8	13523.8	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2
18	息税折旧摊销前利润				19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0

利 润 与 利 润 分 配 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											合 计
		投 产 期 及 生 产 期											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	生产负荷(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	营业收入	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	27291.4	545827.0
2	营业税金及附加	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	917.0	18339.8
3	总成本费用	14614.1	13966.2	13297.1	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	305207.0
3.1	总成本费用(不包括利息)	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	12833.2	256750.7
3.2	国外借款利息支付												
3.3	国内借款利息支付												30031.1
3.4	短期借款利息支付	1780.9	1133.0	464.0									18425.1
4	补贴收入												
5	利润总额	11760.3	12408.2	13077.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	222280.3
6	弥补前年亏损												
7	应纳税所得额	11760.3	12408.2	13077.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	222280.3
8	所得税	2940.1	3102.0	3269.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	3385.3	55570.1
9	净利润	8820.2	9306.1	9807.9	10155.9	10155.9	10155.9	10155.9	10155.9	10155.9	10155.9	10155.9	166710.2
10	期初未分配利润	51776.0	59714.2	68089.7	76916.8	86057.1	95197.4	104337.7	113478.0	122618.3	131758.6	140898.9	1231747.5
11	可供分配利润	60596.2	69020.3	77897.6	87072.7	96213.0	105353.3	114493.6	123633.9	132774.2	141914.5	151054.8	1398457.7
12	提取法定盈余公积金	882.0	930.6	980.8	1015.6	1015.6	1015.6	1015.6	1015.6	1015.6	1015.6	1015.6	16671.0
13	可供投资者分配利润	59714.2	68089.7	76916.8	86057.1	95197.4	104337.7	113478.0	122618.3	131758.6	140898.9	150039.2	1381786.7
14	提取任意盈余公积金												
15	投资各方利润分配												
	其中：甲方												
	乙方												
16	未分配利润	59714.2	68089.7	76916.8	86057.1	95197.4	104337.7	113478.0	122618.3	131758.6	140898.9	150039.2	1381786.7
17	息税前利润	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	13541.2	270736.6
18	息税折旧摊销前利润	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	19615.0	392300.0

财 务 计 划 现 金 流 量 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											
		建 设 期		投 产 期 及 生 产 期									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	生产负荷(%)				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	经营活动净现金流量				18111.00	17965.59	17815.44	17660.39	17500.28	17330.60	17159.93	16983.68	16831.78
1.1	现金流入												
1.1.1	营业收入				27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35
1.1.2	增值税销项税额												
1.1.3	补贴收入												
1.1.4	其他流入												
1.1.5	回收固定资产余值												
1.1.6	回收流动资金												
1.2	现金流出												
1.2.1	经营成本				6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84
1.2.2	增值税进项税额												
1.2.3	税金及附加				916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99
1.2.4	所得税				1504.00	1649.41	1799.56	1954.61	2114.71	2284.40	2455.07	2631.32	2783.22
1.2.5	其他流出				29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53
2	投资活动净现金流量	-63259.92	-86598.90	-68515.37	-969.69								
2.1	现金流入												
2.2	现金流出												
2.2.1	建设投资	63259.92	86598.90	68515.37									
2.2.2	维持运营投资												
2.2.3	流动资金				969.69								
2.2.4	其他流出												
3	筹资活动净现金流量	63259.92	86598.90	68515.37	-17141.31	-17965.59	-17815.44	-17660.39	-17500.28	-17330.60	-17159.93	-16983.68	-16831.78
3.1	现金流入												
3.1.1	项目资本金投入	17293.92	25310.90	22549.37	290.91								
3.1.2	建设投资借款	45966.00	61288.00	45966.00									
3.1.3	流动资金借款				678.78								
3.1.4	债券												
3.1.5	短期借款				11285.35	22134.48	32533.16	42466.69	51919.90	60881.47	69331.00	55363.22	40939.74
3.1.6	其他流入												
3.2	现金流出												
3.2.1	各种利息支出				7507.78	6926.15	6325.55	5705.35	5064.92	4403.60	3720.88	3015.90	2408.30
3.2.2	偿还债务本金				21888.57	33173.92	44023.06	54421.73	64355.27	73808.47	82770.04	69331.00	55363.22
3.2.3	应付利润（股利分配）												
3.2.4	其他流出												
4	净现金流量												
5	累计盈余资金												

财 务 计 划 现 金 流 量 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											合 计
		投 产 期 及 生 产 期											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	生产负荷(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
1	经营活动净现金流量	16674.92	16512.95	16345.69	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16520.61	336051.12
1.1	现金流入												
1.1.1	营业收入	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	27291.35	545827.04
1.1.2	增值税销项税额												
1.1.3	补贴收入												
1.1.4	其他流入												
1.1.5	回收固定资产余值												
1.1.6	回收流动资金											969.69	969.69
1.2	现金流出												
1.2.1	经营成本	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	6729.84	134596.73
1.2.2	增值税进项税额												
1.2.3	税金及附加	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	916.99	18339.79
1.2.4	所得税	2940.07	3102.05	3269.30	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	3385.29	55570.07
1.2.5	其他流出	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	29.53	708.31	1269.32
2	投资活动净现金流量												
2.1	现金流入												
2.2	现金流出												
2.2.1	建设投资												218374.18
2.2.2	维持运营投资												
2.2.3	流动资金												969.69
2.2.4	其他流出												
3	筹资活动净现金流量	-16674.92	-16512.95	-11129.69									17667.61
3.1	现金流入												
3.1.1	项目资本金投入												65445.09
3.1.2	建设投资借款												153220.00
3.1.3	流动资金借款												678.78
3.1.4	债券												
3.1.5	短期借款	26045.69	10665.73										423566.43
3.1.6	其他流入												
3.2	现金流出												
3.2.1	各种利息支出	1780.88	1132.99	463.96									48456.26
3.2.2	偿还债务本金	40939.74	26045.69	10665.73									576786.43
3.2.3	应付利润（股利分配）												
3.2.4	其他流出												
4	净现金流量			5216.01	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16229.70	16520.61	135344.55
5	累计盈余资金	0.00	0.00	5216.01	21445.71	37675.42	53905.12	70134.83	86364.53	102594.23	118823.94	135344.55	

资 产 负 债 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											
		建 设 期			投 产 期 及 生 产 期								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	资产	63259.92	149858.82	218374.18	214730.78	208639.55	202548.33	196457.11	190365.89	184292.07	178218.25	172144.43	166070.61
1.1	流动资产总额				2447.81	2447.81	2447.81	2447.81	2447.81	2447.81	2447.81	2447.81	2447.81
1.1.1	货币资金				136.21	136.21	136.21	136.21	136.21	136.21	136.21	136.21	136.21
1.1.2	应收帐款				1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64
1.1.3	预付账款												
1.1.4	存货				1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96
1.1.5	其它												
1.2	在建工程(包括建设期利息)	63259.92	149858.82	218374.18									
1.3	固定资产净值				212213.36	206139.54	200065.72	193991.90	187918.08	181844.26	175770.44	169696.62	163622.79
1.4	无形及其他资产净值				69.60	52.20	34.80	17.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	负债及所有者权益	63259.92	149858.82	218374.18	214730.78	208639.55	202548.33	196457.11	190365.89	184292.07	178218.25	172144.43	166070.61
2.1	流动负债总额				11832.64	22681.77	33080.45	43013.98	52467.19	61428.75	69878.28	55910.50	41487.02
2.1.1	短期借款				11285.35	22134.48	32533.16	42466.69	51919.90	60881.47	69331.00	55363.22	40939.74
2.1.2	应付帐款				547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29
2.1.3	预收账款												
2.1.4	其它												
2.2	累计国外借款												
2.3	累计国内借款	45966.00	107254.00	153220.00	131331.43	109442.86	87554.29	65665.71	43777.14	21888.57	0.00	0.00	0.00
2.4	流动资金借款				678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78
	负债小计	45966.00	107254.00	153220.00	143842.85	132803.41	121313.52	109358.48	96923.11	83996.11	70557.06	56589.28	42165.80
2.5	所有者权益	17293.92	42604.82	65154.18	70887.93	75836.15	81234.82	87098.64	93442.78	100295.97	107661.19	115555.14	123904.80
2.5.1	资本金	17293.92	42604.82	65154.18	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93
2.5.2	资本公积金				451.20	494.82	539.87	586.38	634.41	685.32	736.52	789.40	834.97
2.5.3	累计盈余公积金				451.20	946.02	1485.89	2072.27	2706.68	3392.00	4128.53	4917.92	5752.89
2.5.4	累计未分配利润				4060.80	8514.20	13373.00	18650.44	24360.16	30528.03	37156.73	44261.29	51775.99
	资产负债率（%）	72.66%	71.57%	70.16%	66.99%	63.65%	59.89%	55.67%	50.91%	45.58%	39.59%	32.87%	25.39%

资 产 负 债 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											合 计
		投 产 期 及 生 产 期											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	资产	159996.79	153922.96	153065.15	163221.03	173376.92	183532.80	193688.68	203844.57	214000.45	224156.33	234603.12	
1.1	流动资产总额	2447.81	2447.81	7663.82	23893.53	40123.23	56352.93	72582.64	88812.34	105042.05	121271.75	137792.36	
1.1.1	货币资金	136.21	136.21	5352.22	21581.92	37811.63	54041.33	70271.04	86500.74	102730.45	118960.15	135480.76	
1.1.2	应收帐款	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	1121.64	
1.1.3	预付账款												
1.1.4	存货	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	1189.96	
1.1.5	其它												
1.2	在建工程(包括建设期利息)												
1.3	固定资产净值	157548.97	151475.15	145401.33	139327.51	133253.69	127179.87	121106.05	115032.22	108958.40	102884.58	96810.76	
1.4	无形及其他资产净值												
2	负债及所有者权益	159996.79	153922.96	153065.15	163221.03	173376.92	183532.80	193688.68	203844.57	214000.45	224156.33	234603.12	
2.1	流动负债总额	26592.98	11213.01	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	
2.1.1	短期借款	26045.69	10665.73										
2.1.2	应付帐款	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	547.29	
2.1.3	预收账款												
2.1.4	其它												
2.2	累计国外借款												
2.3	累计国内借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2.4	流动资金借款	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	678.78	
	负债小计	27271.76	11891.79	1226.07	1226.07	1226.07	1226.07	1226.07	1226.07	1226.07	1226.07	1226.07	
2.5	所有者权益	132725.03	142031.17	151839.08	161994.97	172150.85	182306.73	192462.62	202618.50	212774.38	222930.27	233377.06	
2.5.1	资本金	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66375.93	66666.84	
2.5.2	资本公积金	882.02	930.61	980.79	1015.59	1015.59	1015.59	1015.59	1015.59	1015.59	1015.59	1015.59	
2.5.3	累计盈余公积金	6634.91	7565.52	8546.32	9561.90	10577.49	11593.08	12608.67	13624.26	14639.85	15655.43	16671.02	
2.5.4	累计未分配利润	59714.19	68089.72	76916.84	86057.13	95197.43	104337.72	113478.02	122618.31	131758.61	140898.90	150039.20	
	资产负债率（%）	17.05%	7.73%	0.80%	0.75%	0.71%	0.67%	0.63%	0.60%	0.57%	0.55%	0.52%	

借 款 还 本 付 息 计 划 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											
		建 设 期				投 产 期 及 生 产 期							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	国外借款												
1.1	期初借款余额												
1.2	当期还本付息												
1.4	其中：还本												
1.5	付息												
1.6	年末借款余额												
2	国内借款												
2.1	期初借款余额		45966.0	107254.0	153220.0	131331.4	109442.9	87554.3	65665.7	43777.1	21888.6		
2.2	当期还本付息				29396.4	28323.8	27251.3	26178.7	25106.2	24033.7	22961.1		
2.3	其中：还本				21888.6	21888.6	21888.6	21888.6	21888.6	21888.6	21888.6		
2.4	付息				7507.8	6435.2	5362.7	4290.2	3217.6	2145.1	1072.5		
2.5	年末借款余额	45966.0	107254.0	153220.0	131331.4	109442.9	87554.3	65665.7	43777.1	21888.6	0.0		
3	短期借款												
3.1	期初借款余额					11776.3	23097.3	33948.4	44314.0	54178.4	63529.8	72346.9	57771.5
3.2	当期还本付息				11776.3	23097.3	33948.4	44314.0	54178.4	63529.8	72346.9	57771.5	42720.6
3.3	其中：还本					11285.4	22134.5	32533.2	42466.7	51919.9	60881.5	69331.0	55363.2
3.4	付息					490.9	962.9	1415.2	1847.3	2258.5	2648.3	3015.9	2408.3
3.5	年末借款余额				11776.3	23097.3	33948.4	44314.0	54178.4	63529.8	72346.9	57771.5	42720.6
4	债券												
4.1	期初债务余额												
4.2	当期还本付息												
	其中：还本												
	付息												
4.3	期末债务余额												
5	借款和债券合计												
5.1	期初余额		45966.0	107254.0	153220.0	143107.7	132540.2	121502.6	109979.7	97955.6	85418.4	72346.9	57771.5
5.2	当期还本付息				29396.4	40100.1	50348.6	60127.1	69420.2	78212.1	86490.9	72346.9	57771.5
	其中：还本				21888.6	33173.9	44023.1	54421.7	64355.3	73808.5	82770.0	69331.0	55363.2
	付息				7507.8	6926.2	6325.6	5705.4	5064.9	4403.6	3720.9	3015.9	2408.3
5.3	期末余额	45966.0	107254.0	153220.0	143107.7	132540.2	121502.6	109979.7	97955.6	85418.4	72346.9	57771.5	42720.6
计算	利息备付率(%)				180%	195%	214%	237%	267%	308%	364%	449%	562%
指标	偿债备付率(%)				62%	45%	35%	29%	25%	22%	20%	23%	29%

借 款 还 本 付 息 计 划 表

单位：万元

序号	项 目	计 算 期											合 计
		投 产 期 及 生 产 期											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	国外借款												
1.1	期初借款余额												
1.2	当期还本付息												
1.4	其中：还本												
1.5	付息												
1.6	年末借款余额												
2	国内借款												
2.1	期初借款余额												766100.0
2.2	当期还本付息												183251.1
2.3	其中：还本												153220.0
2.4	付息												30031.1
2.5	年末借款余额												766100.0
3	短期借款												
3.1	期初借款余额	42720.6	27178.7	11129.7									441991.6
3.2	当期还本付息	27178.7	11129.7										441991.6
3.4	其中：还本	40939.7	26045.7	10665.7									
3.5	付息	1780.9	1133.0	464.0									18425.1
3.6	年末借款余额	27178.7	11129.7	0.0									441991.6
4	债券												
4.1	期初债务余额												
4.2	当期还本付息												
	其中：还本												
	付息												
4.3	期末债务余额												
5	借款和债券合计												
5.1	期初余额	42720.6	27178.7	11129.7									
5.2	当期还本付息	42720.6	27178.7	11129.7									625242.7
	其中：还本	40939.7	26045.7	10665.7									576786.4
	付息	1780.9	1133.0	464.0									48456.3
5.3	期末余额	27178.7	11129.7	0.0									
计算	利息备付率(%)	760%	1195%	2919%									
指标	偿债备付率(%)	39%	61%	147%									

第十一章 资源开发及综合利用分析

11.1 本工程开发资源

本项目为供水工程，其开发和利用的资源为水。

长江下游河段，比降小，水深江阔，水量充沛，水质良好，自净能力强。就长江水源的水量而言，可作为本工程水源。就水质而言，虽然有时原水中存在一定的有机污染现象，但通过预处理、常规处理和深度处理工艺，可满足本工程的出水水质目标。

北山水库自身蓄水量不能满足本工程的取水需求，但经过长江提水负一站改造，依靠其补水系统从长江引水，能保证本工程水源水量。从水质角度分析，北山水库水质与长江水质相似，通过预处理、常规处理和深度处理工艺，可满足本工程的出水水质目标。

11.2 资源利用

本工程开发的资源为水资源。长江原水经处理后符合国家卫生部颁布的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求，满足城市用水的水量、水质需要。

本工程自身生产消耗的水量主要为生产运行所需，包括絮凝沉淀池排泥水、砂滤池反冲洗水和活性炭池反冲洗水，水量在每日制水量的 5%以内，其中砂滤池反冲洗水和活性炭池反冲洗水回收利用。

本工程运行对地下水资源无任何不利影响。通过本工程的建设满足句容市生产、生活和消防用水等需要，建成后可以使句容市供水区域供水水保证度得到提高。

11.3 资源节约措施

确定工艺方案时，采用滤池反冲洗水回收利用，减少排泥水处理量，从而减少资源消耗。

第十二章 环境和生态影响分析

12.1 环境保护措施

12.1.1 施工期间的噪声影响及控制

不同施工阶段作业噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 dB (A)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

为减轻施工噪声对周围环境的影响，应采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 施工机械应尽可能放置于对周围居民造成影响最小的地点。

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(5) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，将引起居民区噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

12.1.2 项目运行时噪声控制

根据现行《工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348》中的分类

标准，水厂沿河堤、江堤和道路的厂界外为 IV 类标准适用区，设计采用的噪声控制标准为昼间 70dB、夜间 55dB；其他厂界执行 II 类标准，噪声控制标准为昼间 60dB、夜间 50dB。

水厂的噪声主要由水泵、鼓风机、空压机及脱水机运行产生。

关于水厂机泵噪声对环境的影响，在工程设计中考虑采取以下措施，以达到要求的控制标准：

- (1) 机泵房尽量远离人员较集中的地方。
- (2) 机泵房布置中将机房与值班室隔开，并设置双层门窗。
- (3) 机泵选用低转速型，降低噪声。
- (4) 鼓风机选用进、排气消声器并设隔声罩，基础安装隔震措施减噪。空压机进出口设置消音器。
- (5) 在噪声源处以及厂区边界处尽可能多地布置绿化，以降低噪声对外界环境的影响。

12.1.3 施工期环境空气质量

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- (1) 土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- (2) 管道施工中的土方运输产生的粉尘；
- (3) 建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (4) 搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

(5) 施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

考虑的对策措施有：

(1) 对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻拿轻放，防止包装袋破裂。

(2) 土方施工以机械工具为主，尽量缩短施工时间。

(3) 施工区和堆土区要经常洒水。开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放导致表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(4) 管道铺设完工后及时回填，剩余挖方应尽快运送至附近取土坑等低洼地或作为开发区的地基用土。

(5) 运输车辆应完好，不应装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。

(6) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

(7) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。

(8) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

(9) 要求排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的

污染。

12.1.4 运行期环境空气质量

水厂中涉及的有害气体主要是臭氧接触池的臭氧尾气，其不慎泄漏后不仅对厂内环境产生危害，对厂外的环境也将有一定影响。

设计中，臭氧尾气浓度根据《环境空气质量标准》的有关规定执行。

本项目对水厂有害气体的处置与控制拟采用以下措施，已达到要求的排放标准：臭氧尾气采用电加热尾气分解装置予以处理。

12.1.5 排泥水排放控制

水厂中的排泥水主要来源于絮凝沉淀池及滤池，每日排放量约为制水量的 2~3%。排泥水中的主要物质来自原水中的悬浮固体及水厂处理过程中投加的少量混凝剂。沉淀池排泥水经管道输送至排泥水调节池，提升进入浓缩池进行处理，上清液回用，浓缩的底泥进入平衡池，再经泵提升由机械设备脱水后，泥饼堆放后外运至填埋场作无害化处理。

12.1.6 污染物排放控制

（1）污水排放控制

厂站按照雨污分流的要求进行排水系统的设计，厂区内排水系统分设独立的雨水管道和污水管道，雨水经雨水管道排入市政雨水管网，生活污水收集后经污水管道排入市政污水管网。

（2）固体废物污染控制

水厂中生活垃圾等固体废物收集后交由当地环卫部门处置。

脱水泥饼交由环境卫生管理处进行无害化处理。为防止泥饼在运输、装卸、推存过程中，对环境产生进一步影响，设计中考虑污泥堆场设置在建筑物中，并覆上遮盖物。

活性炭滤池填料更换产生的废活性炭交由具备资质的单位进行再生处理后利用。

12.2 土地利用影响分析与评价

本工程对生态的影响主要在施工期，主要为本项目线路工程、水厂泵站、施工作业带、施工便道等的建设对生态的影响，包括对土地利用、植被、土壤扰动、沿线动物的影响等。

整个项目区地势低而平坦，坡度较小，地表物主要为农作物。

耕地属于农业经济的主要收入来源，工程占用耕地对直接被征用土地的农户有较大的影响，特别是在占用的水田和旱地为基本农田的情况下。建设单位按照《基本农田保护条例》要求办理基本农田转用手续，并做好相应的补偿工作。按照“占一补一”原则，确保数量和质量相等。

施工中的机械碾压、施工人员践踏、土体被扰动等原因，使沿线土壤的理化性质、肥力水平都将受到一定程度的影响。尽管临时占地占用了部分农田资源，但是占用面积较少，且尽量利用原有乡村道路改建，不会对整体的农田资源造成破坏性的影响。施工作业带和定向钻施工场地在施工时会采用分层开挖，分层回填的方式进行，施工结

束后会立即恢复原貌，并可以复垦或复植利用。因此，施工临时占地对土地利用现状影响不大。

12.3 景观影响分析与评价

从卫星遥感影像上可以看出，本工程管道穿越的景观区以农田景观类型为主。

管道建设对景观生态的影响表现在施工引起的地表景观变化上，包括作业带内地表现有的植被、地形变化，以及管道穿越区域水系变化，以及地面永久性建筑等引起的景观变化。

管线景观影响分析：管道埋设后，地表将被复原，原有的地表耕地景观基本不会发生改变；管道以定向钻形式穿越河流，不改变评价区域内的水系分布，因此，工程的建设不会改变评价区原有水域湿地景观生态格局与生态功能。

12.4 水土流失影响分析

拟建管道工程水土流失主要发生在施工期。管沟开挖、施工便道、材料堆放场等将破坏原有相对稳定的地貌，使土壤结构疏松，作业区地表植被丧失，产生一定面积的裸露地面，诱发或加剧土壤侵蚀危害；采用定向钻和顶管工艺穿越河流、公路管段，将产生泥浆或弃土等，也将增加土壤侵蚀量。一般而言，施工期土壤侵蚀的影响待施工结束后基本消除；营运期地表复原后，只要严格实施相应的水土保持措施，不会造成新的土壤侵蚀。

第十三章 水源保护

13.1 水源地环境保护

13.1.1 水源地现状

(1) 长江

本次世业洲饮用水源地长江取水头部设计取水规模为 40 万 m^3/d , 设计取水流量为 $2.31\text{m}^3/\text{s}$, 以全年生产时数 365 天计, 设计年取水量为 7300 万 m^3 。取水量与取水口断面所在右汉的来水量比较, 在设计频率 97%条件下, 取水量约占取水断面右汉年最小流量的 0.064%, 长江来水可以满足取水水量的要求。

参考世业洲左汉设置的长江世业洲（左汉）饮用水源区水质监测资料分析, 评价表明世业洲左汉水域水质总体良好。水质现状为 II ~ III类水, 达到集中式生活饮用水III类水的标准。

世业洲饮用水源地保护区范围涵盖镇江句容市、丹徒区, 扬州仪征市、南京栖霞区, 3 个地级市 4 个行政区域。取水口侧世业洲主要为农业区, 沿河两岸工业主要以火电、建材、船舶制造业为主, 区域航运发达, 南北两岸码头以煤码头等散货码头为主。根据现场调研, 保护区水质安全主要受沿岸码头企业及长江航运的影响。保护区范围内码头情况见下表。

表 13.1-1 世业洲饮用水源地取水口周边主要码头设置情况

序号	码头所属单位	所属区域
1	句容台泥水泥有限公司	句容
2	江苏建华管桩有限公司	句容
3	江苏华电句容发电有限公司	句容
4	8~11 号散货码头	句容

5	南京大唐电厂	南京
6	江苏苏豪船舶重工公司	仪征
7	江苏苏豪船舶重工公司	仪征
8	江苏金陵船舶公司	仪征
9	环球造船公司	仪征

(2) 北山水库

根据北山水库长系列水量调节计算结果，按照现行的水库调度原则，每年均会出现不同程度的缺水，不能满足本工程的取水要求。

在水库蓄水量不能满足供水需求时，采取长江提水补库方案，通过长江提水站提引长江水补给北山水库。利用长江水位较高时抽引长江水，通过对水库多年调节计算，北山水库年最大缺水量为 1.0595 亿 m^3 ，约占引水断面（右汊）97%年径流量 4300 亿 m^3 的 0.025%。长江提水负一站设计最大补水流量 $6\text{m}^3/\text{s}$ ，约占引水断面（右汊）97%年最小流量 $3610\text{m}^3/\text{s}$ 的 0.166%。引水河段长江来水可以满足长江提水站提水需求。

长江提水负一站采用泵站和水闸结合的布置型式，当外河水位较低时，或内外河水位差较小无法自流时，采用泵站抽取外河水，外河水位较高时采用闸孔自流。由于目前长江提水负一站潜水泵停泵水位高于长江最低水位，长江水位较低时，提水困难，为保障城市供水安全，本工程建设的同时，拟对长江提水负一站进行改造，降低负一站潜水泵停泵水位。确保长江低水位时可以提到水。

遇特殊干旱年份，如果采取调水措施后，供水水量依然严重短缺时，可实行区域供水，或者实行控制性供水，建立应急供水秩序。除尽可能保证对社会和国民经济具有重大影响的部门供水外，全面压缩

其它部门的需水要求，实行限量定时供水措施。应急供水的优先级别为：首先满足生活用水，其次是副食品生产用水，再次是工业用水。

综上所述，通过合理的水库水量调度方案，根据北山水库用水情况，提前做好北山水库水量储备，本项目中自北山水库的取水水量是可靠的。

根据北山水库水源地水质监测资料分析取水区域的水质情况。北山水库水源地水质现状为Ⅱ类水，引水河段长江水质现状为Ⅱ类水，均达到集中式生活饮用水Ⅲ类水的标准。

13.1.2 水源水质保护对策与措施

（1）禁止在保护区范围内实施下列行为：

1）新建、扩建、改建向保护区排放含有汞、镉、铅、银等污染物的建设项目，以及造纸、制革、化工、印染、电镀、冶金等严重污染水体的建设项目。已建的项目，必须限期关闭或搬迁：

2）排放或倾倒油类、酸类、碱类和有毒废液；

3）排放或倾倒生活垃圾、工业废渣、放射性废弃物；

4）清洗装贮过油类或有毒污染物的船只、车辆和容器等；

5）销售和使用含磷洗衣粉和洗涤剂；

6）销售和使用剧毒和高残留农药；

7）其它依法应当禁止的污染水源的行为。

（2）在一级保护区内：

1）禁止新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

- 2) 禁止网箱养殖、养蚌育珠和其他产生污染源的种养业;
- 3) 禁止设置排污口, 已设置的排污口必须限期拆除;
- 4) 禁止堆置存放废渣、垃圾、粪便和其他废弃物;
- 5) 禁止从事污染水源的水上运动、旅游项目开发;

(3) 在二级保护区内:

1) 从严控制建设项目, 有水污染的项目应经当地县(市)环境保护行政主管部门签署意见后, 报省(市)环境保护行政主管部门统一审批。改建项目必须削减污染物排放量;

2) 现有排污口排放污水的, 必须符合国家及地方规定的排放标准, 并按规定削减污染物排放总量;

- 3) 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头;
- 4) 禁止堆放化工原料、矿物油和有毒的物品;
- 5) 严格控制旅游活动, 防止因旅游造成的水污染。

(4) 对向保护区排放污染物的单位, 实行总量、浓度控制和排污申报登记制度。

(5) 排污单位应采用清洁生产工艺和先进的污染防治技术, 做到总量控制和达标排放。

排污单位的水污染防治设施必须正常运行, 不得擅自关、停、闲置或拆除。确因保养、检修等原因无法运行的, 必须提前 15 日报告当地环境保护部门, 并应当采取停产或限产等减污措施。

(6) 排污单位发生突发性事件, 造成或可能造成水质污染时, 应

立即采取应急措施，防止、减轻和消除污染，并报告相关管理机构、当地环境保护部门和其他有关部门，接受调查处理。

（7）排污单位排放污染物超过排放标准或总量控制指标，必须进行限期治理。排污单位在限期治理期间，必须采取限产措施，并制定治理计划，定期向环境保护部门报告治理进度。

（8）排污单位排放污染物，应当按规定缴纳排污费。超过国家和地方规定的污染物排放标准，应当缴纳超标准排污费。缴纳排污费和超标准排污费后，不免除其他污染治理责任、赔偿责任和法律规定的其他责任。

（9）保护区范围内各级人民政府应采取措施，积极发展生态农业。使用农药应当符合国家有关农药安全使用的规定和标准。限制化肥的使用量，鼓励使用农家有机肥、生物肥、缓释放肥和生物治虫技术。

（10）保护森林资源，开展山林绿化，提高保护区绿化覆盖率，鼓励生态林和防护林建设，根治水土流失，净化水体。严禁盗伐、滥伐木行为和野外用火。

（11）未经依法批准，任何单位和个人不得在保护区范围内采矿、挖沙、取土。

（12）鼓励保护区范围内居民外迁，严格控制保护区范围内村镇规模和人口机械增长。

13.2 施工期水环境保护

施工过程中产生的废水，主要为各种施工机械运转的冷却和洗涤

水，施工现场清洗水、混凝土养护及设备水压试验等产生的废水，含有少量的油污及泥沙。生活污水主要由施工队伍居住在施工现场产生。

施工中上述废水量不大，但如不经处理或处理不当，同样会对环境造成污染。因此，施工期废水不能任意直接排放，具体措施如下：

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水及污染物的产生量。

（2）施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆、石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

（3）水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取相应的防冲刷措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，就近妥善处理或与固体废物一起处置，以避免因雨水冲刷而污染附近水体。

13.3 运行期水环境保护

生活污水集中收集排到城市污水管网，经污水厂统一处理达标后排放。

定期对原水输水管和清水输配水管网进行检查和维修，避免管道破裂造成水资源的浪费。

第十四章 节能方案分析

14.1 遵循的节能标准及节能规范

本报告主要遵循和参照的用能标准和规范如下：

- (1)《城市供水行业 2010 年技术进步发展规划及 2020 年远景目标》(建城【2005】179 号文件)；
- (2)《国家产业发展政策》(国家发展和改革委员会第 35 号)；
- (3)《中国节水技术政策大纲》(国家发展和改革委员会公告, 2005 年第 17 号)；
- (4)《节能中长期专项规划》(国家发展和改革委员会发布, 2004 年 12 月)；
- (5)《中国节能技术政策大纲》(国家发展和改革委员会发布, 2006 年)；
- (6) 公共建筑节能标准 GB50189-2015
- (7) 绿色建筑评价标准 GB/T50378-2014
- (8) 夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准 JSJ134-2010
- (9) 工业建筑采暖通风与空气调节设计规范 GB50019-2015
- (10) 外墙外保温工程技术规程 JSJ144-2004
- (11) 建筑照明设计标准 GB50034-2013
- (12) 建筑采光设计标准 GB50033-2013

14.2 建筑节能措施

- (1) 积极利用自然光及自然通风；
- (2) 采取相应的保温隔热措施，如提高墙体、屋顶的热阻值和热

惰性指标，降低采暖制冷负荷；

(3) 使用高效照明和其它高效照明产品；

(4) 加强建筑物能耗管理，逐步实行：全部建筑能耗统计制度，明确统计报告责任。

14.3 项目能效水平分析评估

取水泵站及水厂内主要负荷为取水泵房内取水泵、送水泵房内送水泵及其他工艺设备，两座取水泵站及两座水厂本期的主要工艺设备耗电统计如下表所示：

(1) 长江取水泵站（近期）：

序号	设备组名称	计算负荷（kW）	年平均耗电量 (万．kWh)
1	取水泵	3006	1823.1
2	照明及小动力	155	31.3
3	年平均耗电总计		1854.4

经分析和统计，长江取水泵站在平均日时，年用电量约为 1854.4 万 kWh。

每千立方电耗为：

$$1854.4 \times 1000 / 365 / 20 = 254.1 \text{ (kWh/km}^3\text{)}。$$

(2) 北山水库取水泵站（近期）：

序号	设备组名称	计算负荷（kW）	年平均耗电量 (万．kWh)
1	取水泵	1170	709.6
2	照明及小动力	150	30.4
3	年平均耗电总计		740.0

经分析和统计，北山水库取水泵站在平均日时，年用电量约为 740 万 kWh。

每千立方电耗为：

$$740 \times 1000 / 365 / 20 = 101.4 \text{ (kWh/km}^3\text{)}。$$

(3) 下蜀水厂（近期）：

序号	设备组名称	计算负荷 (kW)	年平均耗电量 (万. kWh)
1	送水泵	279	169.2
2	照明及其余动力	702	141.9
3	年平均耗电总计		311.1

经分析和统计，下蜀水厂在平均日时，年用电量约为 311.1 万 kWh。

每千立方电耗为：

$$311.1 \times 1000 / 365 / 5 = 170.5 \text{ (kWh/km}^3\text{)}。$$

(4) 第一水厂（近期）：

序号	设备组名称	计算负荷 (kW)	年平均耗电量 (万. kWh)
1	送水泵	1300	788.4
2	照明及其余动力	1184.7	239.5
3	年平均耗电总计		1027.9

经分析和统计，第一水厂在平均日时，年用电量约为 1027.9 万 kWh。

每千立方电耗为：

$$1027.9 \times 1000 / 365 / 15 = 187.7 \text{ (kWh/km}^3\text{)}。$$

14.4 节能措施与节能效果分析

14.4.1 工艺系统方案

(1) 在确定工艺流程时，尽可能多地选择低水耗的净水设施，节约厂用水量。

(2) 水泵采用变频调速装置的方案，使水泵机组在不同状况下经常保持在高效范围内运行。

(3) 合理地选择净水工艺流程中的水力设计参数, 尽可能多地减少工艺流程中的水头损失, 以节约能耗。

(4) 合理选择输水管线路由, 缩短输水距离, 尽量减少水头损失。

14.4.2 工艺设备选型

(1) 对主要水泵, 如取水泵房、中间提升泵房、二级泵房中的水泵, 要求其工艺范围内的效率大于 80%。

(2) 对一些辅助的水泵, 如反冲洗水泵, 废水及回用水泵, 要求其在工作范围内的效率大于 75%。

14.4.3 电气设计节能措施

(1) 10kV 配电所设置在靠近负荷中心的位置, 缩短配电干线的电缆长度, 减少线路损耗。

(2) 合理地选择 10kV 变压器容量, 使得其长期负荷率处于变压器高效区。单相用电设备均匀分布在每一相, 减小不平衡度, 降低负序和零序阻抗的损耗。

(3) 大功率配电干线电缆按照电缆经济密度指标校验, 满足降低电缆损耗且投资经济的要求。

(4) 部分主供水泵电动机采用变频调速, 适应水量调节要求并大量节能。

(5) 设置无功功率补偿, 减少电压偏移和电缆线路无功损耗, 提高变压器的有效利用率。补偿电容器串联电抗器, 抑制谐波电流, 改善电能质量, 减小谐波电流引起的谐波损耗。

(6) 充分利用日光和自然通风条件, 减少电气照明和机械通风的电能消耗。

（7）选择高效节能型电气设备，如低损耗变压器等。

（8）照明灯具均选用高效、节能型光源，在满足照明质量的同时严格限制功率密度。

（9）对重要用电设备和单体设置能源计量，为制定最经济合理的运行方案提供参考依据，如：低效设备备用，间歇性、周期性工作的设备错开运行等措施。

14.4.4 节能运行管理机构

建议水厂配备专职（或兼职）的节能管理人员，在水厂日常运行中更好地管理能源消耗，以确保节能措施能确实贯彻实施，并及时调整运行方式等达到节约能源、降低运行成本目标。

（1）加强各生产环节能耗计量统计工作，定时分析厂用水量及制水用电单耗；

（2）加强建筑物能耗管理，逐步实行全部建筑能耗统计制度，明确统计报告责任。

14.5 能耗表

（1）水耗汇总表

（a）下蜀水厂：

絮凝沉淀池排泥水（m ³ /d）	约 1500	
浓缩池上清液（m ³ /d）	约 1350	达标排放
均质滤料滤池反冲洗水（m ³ /d）	约 420	全部回用
均质滤料滤池初滤水（m ³ /d）	约 650	全部回用
活性炭滤池反冲洗水（m ³ /d）	约 60	全部回用
活性炭滤池初滤水（m ³ /d）	约 90	全部回用
水耗总量（m ³ /d）	约 1500	

(b) 第一水厂：

絮凝沉淀池排泥水 (m ³ /d)	约 4500	
浓缩池上清液 (m ³ /d)	约 4050	达标排放
均质滤料滤池反冲洗水 (m ³ /d)	约 1260	全部回用
均质滤料滤池初滤水 (m ³ /d)	约 1950	全部回用
活性炭滤池反冲洗水 (m ³ /d)	约 180	全部回用
活性炭滤池初滤水 (m ³ /d)	约 270	全部回用
水耗总量 (m ³ /d)	约 4500	

(2) 电耗汇总表

(a) 长江取水泵站：

总用电量 (万. kWh)		1854.4
生产设备用电量 (万. kWh)	取水泵	1823.1
	照明及小动力	31.3
每千立方规模电耗 (kWh/km ³)		254.1

(b) 北山水库取水泵站：

总用电量 (万. kWh)		740
生产设备用电量 (万. kWh)	取水泵	709.6
	照明及小动力	30.4
每千立方规模电耗 (kWh/km ³)		101.4

(c) 下蜀水厂：

总用电量 (万. kWh)		311.1
生产设备用电量 (万. kWh)	送水泵	169.2
	照明及其余动力	141.9
每千立方规模电耗 (kWh/km ³)		170.5

(d) 第一水厂：

总用电量（万．kWh）		1027.9
生产设备用电量 （万．kWh）	送水泵	788.4
	照明及其余动力	239.5
每千立方规模电耗（kWh/km3）		187.7

第十五章 建设用地、征地拆迁及移民安置分析

15.1 建设用地

(1) 位置及权属

长江取水泵站选址位于疏港路和 X202 县道交叉路口以西地块，近桥头农场，现状为一般农田。

北山水库取水泵站选址位于大坝北侧，现状为河滩。

下蜀水厂选址位于句蜀路和 Y022 乡道交叉路口以东地块，近亭子村委，原为一座工厂，现已停产。

第一水厂选址位于 S266 省道以东、沪宁高速以北地块，原为居民点及厂房，现已拆迁。

(2) 用地规模

本工程长江取水泵站申请用地 13.2 亩，北山水库取水泵站申请用地 13.2 亩，下蜀水厂申请用地 75 亩，第一水厂申请用地 202.5 亩，符合建设用地控制标准。均考虑为一次性征用土地。

(3) 供地政策

句容市地处江苏中南部，长江下游南岸，东连镇江，西接南京，是以建材与轻工业为主，旅游服务业为特色的现代化城市。该项目是为了解决城市运转对供水保障的需求，工程建设势在必行，用地符合国家的供地政策。

15.2 征地拆迁

本工程长江取水泵站、北山水库取水泵站、第一水厂、下蜀水厂在规划用地内建设，需新征用地，涉及少量拆迁工作。

原水管线、清水管线沿线敷设局部需穿越民宅、厂房，有关部门应提前动员、妥善安排居民的拆迁工作。

15.3 移民安置

配合厂区征地范围内、原水管线和清水管线沿线的拆迁，有关部门应切实落实相关的移民安置工作。

第十六章 消防

水厂工程设计中涉及的消防措施作如下考虑：

（1）根据现行《建筑设计防火规范》，厂站平面布置和建筑物的耐火极限与间距符合规范要求，厂站平面按消防规范要求设置消防系统，厂内主要道路将形成环网，车行道路的转弯半径按有关规范要求设计。

（2）液氧站距离相邻建筑物大于 12m。臭氧制备车间距离综合楼大于 25m。

（3）各单体建筑有防火要求的部位如：楼梯间的形式、宽度、数量、位置及安全出口的放置，内装修材料要求均满足防火要求。

（4）根据现行《建筑灭火器配置设计规范》各建筑物室内按规范要求设置消防设施。

（5）厂内所需的易燃品材料（如汽油、机油、氧气和乙炔等）存放在危险品库，与其他构筑物隔离。

（6）根据现行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》，危险品库内电力装置、照明开关等都按规范要求设计。

（7）厂站内的电气设备布置和操作间距按消防规范进行设计，并在配电间、值班室内配备有干式灭火器。

第十七章 劳动保护

给水工程净水过程中使用的消毒剂、氧化剂为次氯酸钠和臭氧，臭氧为有毒气体，职业性接触毒物危害程度分级为高度危害，泄漏会产生严重后果。此外，较为潮湿环境易发生电击。在工程设计中必须严格执行国家颁布的有关规范、规程和标准。

本工程设计中涉及的劳动安全卫生问题及相应措施作如下考虑：

（1）在砂滤池管廊顶部设置中控室，根据工艺流程、生产管理要求，配置在线检测仪表、计算机监控系统、电视监控系统和调度指挥系统，对水厂进行监控，监测次氯酸钠储存、臭氧制备、药剂投加等运行工况。

（2）水厂中控室配置操作员工作站、工程师工作站、打印机和模拟屏，工作站彩色显示器和模拟屏上动态实时显示水厂和取水泵房工艺流程，各主要工艺设备运行状态、工艺参数、10kV 变电所单线图，实施多层次监测并进行集中控制。

（3）为增加水厂的安全性和防范能力，重点岗位设闭路电视监视点，在水厂建筑制高点等处设置摄像机，实现宏观与微观监视。

（4）消毒剂拟采用成品次氯酸钠溶液，避光贮存，以降低有效氯受光照分解。操作简单，比投加液氯方便、安全。

（5）厂内的臭氧制备考虑采用液氧系统，液氧站的设计按照现行《氧气站设计规范》的有关规定执行。

臭氧发生车间设臭氧泄漏报警装置，一旦报警即切断气源并将尾

气吸入专用尾气破坏车间进行处置。

臭氧尾气危害的处置和控制措施采用在臭氧接触池上设带尾气吸收孔的密封顶板和设专用尾气破坏车间，对尾气进行有效处置（如电加热尾气分解装置等），达标后排放。

氧气制备车间、臭氧发生车间的设计中充分利用自然通风条件换气，对不能采用自然通风的场所采用机械通风，换气次数按规范要求采用 8~12 次 / 小时。

（6）在泵站、水厂变电所的变压器选用高效、低能耗的干式变压器；厂站内的电气设备布置和操作间距都按有关安全标准规定进行设计。

（7）为防止由于室外安装的仪表、摄像机、现场 PLC 站和控制室监控设备遭雷击或过电压引起设备故障，采取如下措施：

信号电缆、电源电缆存在户外段的检测仪表在仪表模拟量输出端设置信号防雷过电压保护装置，在仪表电源输入端设置电源防雷过电压保护装置。

PLC 端凡户外引进的模拟量信号在进入 PLC 模块前设置信号防雷过电压保护装置。

监控设备 UPS 前设置电源防雷过电压保护装置。

安装在户外的摄像机的视频电缆、控制电缆及电源电缆上安装信号和电源过电压保护装置。

仪表及监控与电气为统一接地体，接地电阻不大于 1 欧姆。当现

场无法作统一接地时，仪表剂监控系统做独立工作接地，电阻不大于 4 欧姆，接地极与电气接地装置之间距离不小于 15m。

（8）根据规范要求净水厂建筑物按防雷建筑物要求设计防雷设施。

建筑物屋面设置避雷带（特殊部位设针），利用建筑物构造柱主钢筋作引下线，利用建筑物下部钢砼结构或人工接地体作接地装置，防雷接地与工作接地、保护接地公用接地装置，接地电阻不大于 1Ω 。选择厂区内三个较高点，安装独立避雷针，对整个厂区做了重点保护。

室内采用等电位接地，配电系统分级设置电涌保护器，保护人员及弱电设备的安全。

0.4kV 低压系统接地型式采用 TN-C-S 制。

（9）噪声声源主要来自泵房及鼓风机房，据测定水泵机组转速为 1450rpm 时，离水泵 2m 处测得噪声为 92dB（A），本工程采取机泵房尽量远离人员较为集中的地方，将机房与值班室隔开设置。水泵选用低转速泵，鼓风机选用进、排气消声器并设隔声罩，基础安装隔震措施减噪。由于值班人员去机泵房巡视时间一般不超过 1hr，符合现行《工业企业设计卫生标准》中卫生限值 94dB（A）的要求。

（10）泵站、水厂中的热源主要是泵房，按现行《工业企业设计卫生标准》中对泵房作业区的夏季空气温度规定要求，采用值班控制室与热源隔离并安装空调，泵房操作采用集中按钮操作，减少操作人员同热源接触时间，泵房内采用机械通风等防暑降温措施。

（11）水厂内各敞开式水池上均安装栏杆及配备救生圈和救生衣。

操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高度超过 2m，则设置供站立的平台和防坠落的栏杆。

第十八章 项目招投标要求及内容

18.1 招投标依据

《中华人民共和国招标投标法》

《工程建设项目招标范围和规模标准规定》(国家发展计划委员会令第 3 号)

《工程建设项目自行招标试行办法》(国家发展计划委员会令第 5 号)

《工程建设项目申报材料增加招标内容和核准招标事项暂行规定》(国家发展计划委员会令第 9 号)

18.2 项目招投标初步方案

(1) 资质要求

参加本项目的设计、土建、安装和监理的单位，必须具有国家建设主管部门颁发的有效资质证件。

(2) 招标范围

本次工程规模大，涉及面广，单项工程的合同额均较高。根据《中华人民共和国招标投标法》和《工程建设项目招标范围和规模标准规定》(国家发展计划委员会令第 3 号)的相关规定，勘察、设计、设备采购、土建安装和监理工程均全部招标。

(3) 招标方式

建议相关勘察、设计、设备采购、土建安装和监理采用公开招标的方式，一方面可以筛选在取水/净水厂设计、土建安装、设备性能等方面最优的单位前来投标，另一方面也可以确保本项目质量、进度和

投资总体受控，有利于工程目标的如期实现。

其具体的范围、形式和方式见下表。

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式	
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标
勘察	√		√		√	
设计	√		√		√	
设备采购	√		√		√	
土建安装	√		√		√	
监理	√		√		√	

（4）招标文件编制

建设单位根据工程的专业性质及施工管理需要，组织或委托相关单位进行招标文件的编制工作，招标文件应符合《中华人民共和国招标投标法》和国家、省市颁发的有关文件规定。

18.3 招标的组织和工作

工程招标小组的组成和招标工作的程序必须遵循公平、公正、科学、择优的原则，必须严格遵守《中华人民共和国招标投标法》及其他相关的法规和规定。

第十九章 现阶段存在问题及说明

1、本报告中所有原水、清水管线沿程的拆迁量（费）、绿化赔偿、青苗补偿以及管线穿越铁路、高速、桥梁等障碍，由于现阶段尚无任何资料（数据等），其工程量（费）均为估列。

同样，由于现阶段没有管线、厂区的地勘资料，本报告中对于大开挖、支护形式和比例、土石比例等均为暂估。

2、本报告中拟推荐和规划批复的管线路由有待下阶段深入研究、优化和细化。

3、大道河补（取）水工程以及相应河段改造方案，需要水利等相关部门配合进行，并完善相关审批手续（程序），该部分工程内容有待下阶段深入比选、确定。

附图：

附图-01 供水系统图

附图-02 长江取水平面图

附图-03 长江取水头部布置图

附图-04 江中顶管纵断面图

附图-05 长江取水泵站平面布置图

附图-06 北山水库取水平面图

附图-07 北山水库取水头部布置图

附图-08 下蜀水厂平面布置图

附图-09 第一水厂平面布置图

附图-10 长江取水泵站 10kV 电气系统图

附图-11 北山水库取水泵站 10kV 电气系统图

附图-12 下蜀水厂 10kV 电气系统图

附图-13 第一水厂 10kV 电气系统图