

# 1. 总论

## 1.1 项目规划背景

海伦市位于黑龙江省中部，海北镇位于海伦县城北部，距海伦市 25 公里，北与通北镇接壤，南与长发乡相望，西和爱民乡毗邻，东靠扎音河乡，镇域既有绥北高速、滨北铁路、通肯河、扎音河穿过。

海北镇是个百年古镇，始建于 19，位于黑龙江省海伦市最北部，地处滨北铁路和哈黑二线公路沿线，素以物产丰富，商贸兴旺著称。农作物以大豆、小麦、水稻为主，是绥化和黑河两个地区交界处农副产品集散中心,也是海伦市优质大豆主产区，特别是盛产芽豆、油豆等绿色优质大豆，销往国内外，已成为中华人民共和国北方大豆重要集散地。海北镇得天独厚地理位置及便利交通，使小城乡成为海伦市北部乡镇和农场政治、经济、文化、交通中心，其天主教发祥地历史地位，更使小镇蜚声海内外，闻名遐迩，成为黑龙江省知名天主教区之一。

几年来，海北镇把以大豆贸易为主粮食购销业作为立镇产业来抓，通过创造宽松投资环境，出台招商引资优惠政策等办法，使全镇大豆贸易产业形成了规模。全镇大豆营销公司已达 130 多家，每年从海北镇发往全国各地大豆达 40 万吨以上，旺季时每天就发出 2400 吨，除新疆、西藏外，全国各大中都市粮食市场均有海北大豆，特别是海北芽豆不但叫响省内外，还出口朝鲜、韩国、日本等国家。这些大豆营销公司在收购本地大豆同步，还发动各种机动车辆到克东、拜泉、黑河等附近市县收购大豆，并依照市场需求，把收购大豆所有进行七八道工序筛选，分出大、中、小粒和特小粒包装发运，在坐地销售同步，还在南方各大粮食市场建立了大豆经销基地对外销售，初步形成了产、加、销一条龙式营销模式。由于海北大豆质量好，品种全，全国各地粮食经销商云集海北，抢购大豆，即扩大了海北大豆知名度，也带动了海北大豆产业发展，当前已有 10 多家外地客商到海北投资近千万元从事大豆购销业。以大豆贸易为龙头粮食购销业兴旺，带动了海北商饮服务业和运送业等有关产业发展，常年在大豆营销公司从事劳务人员达 5000 人，从事大豆贩运车辆也达 1000 多台，每年可为从业人员增收 8000 多万元。

海北镇土壤肥沃，气候适当，加之境内有“星火”和“燎源”两个水库，并有扎音河和通肯河在境内穿过，为农业生产提供了有利条件。这里盛产享誉全国芽豆，绿色优质水稻和马铃薯制品细粉条等土特产品。全镇每年种植大豆近 23 万亩，总产量达 35 万吨。其中，种植“北丰 9”和“9395”芽豆，具备粒小、出芽率高、蛋白质含量

高和出油率高等特点，深受南方市场欢迎，当前这两个品种已被省农业开发办列为绿色大豆开发项目，非常适于大豆精深加工开发运用；海北镇每年可生产水稻 2500 万斤，其中，南众村生产绿色优质水稻“海选 962”

，具备米质好，产量高等特点，深受消费者爱慕；海北镇又是马铃薯盛产区，每年种植马铃薯 5 万亩以上，年产马铃薯万斤，可供加工马铃薯 1500 万斤，淀粉含量达 25%，每年全镇均有近百万斤粉条和淀粉外销，其中，南合村生产细粉条知名度最大，备受消费者欢迎。

海北镇工业产品也较为丰富。全镇既有镇办公司 5 家，私营公司 18 家，个体公司 420 家，年可实现产值 1.63 亿元，上缴税金 300 万元。重要生产红砖、塑料纺织袋、袜子、精米、家具、白酒、糕点、酱油、土豆制品、大豆制品等，产品销往国内各地。海北华圣精米加工厂是天津华展国际贸易有限责任公司投资 500 万元兴建公司，年可加工水稻 1800 万吨，年产值万元，是海北镇较大私营公司。海北顺发袜业有限公司也是一家私营公司，该公司重要生产纯棉袜、丝袜，年产 4 个品种、十几种规格袜子几十万双，产品销往哈尔滨、上海和佳木斯等地。投资 600 万元海北镇空心砖厂，年创产值 1.54 亿元，年创利税 300 万元。总投资 600 万元哈尔滨市北方精密轴承厂，年创产值 1000 万元，年创利税 20 万元，新上轴承清洗流水线轴承热解决生产线各一条，现已投入生产。投资 200 万元旗利制油厂，年创产值 2700 万元，年创利税 54 万元。

海北镇耕地面积 29 万亩，人均耕地 4.83 亩，人均收入 5128 元/年。

## 1.2 规划根据

- 1、《海伦市总体规划》
- 2、海伦市海北镇给水管网现状图

3、《生活饮用水水源水质原则》（CJ3020-93）

4、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地质矿产部[89]环管字第 201 号）

- 5、《饮用水水源保护区 技术规范》（HJ/T338-）
- 6、《都市供水水质原则》（CJT206-）
- 7、《生活饮用水卫生原则》（GB5749-）
- 8、《都市给水工程规划规范》（GB50282-98）
- 9、《供水水文地质勘察规范》
- 10、《室外给水设计规范》（GB50013-）
- 11、国家及供水行业关于法规、规范文献
- 12、本地政府提供有关资料
- 13、关于组织编制《黑龙江省百镇“三供两治”近期建设规划》

告知。

### 1.3 规划原则

1、依照都市总体规划，对都市供水水资源进行统一规划，统一使用，设计中充分考虑进远期相结合原则。

2、合理拟定工程规模，充分发挥投资效益，

3、设计中充分考虑安全供水办法以保证都市供水安全。

4、严格遵守国家关于环保法律、法规，保证工程建设不对环境产生不良影响。

5、积极慎重采用新技术、新材料、新设备

6、贯彻节能方针，力求获得较好经济效益和社会效益。

### 1.4 规划范畴

本次规划编制范畴为海北镇规划范畴内水源工程、输水工程、

净水厂工程和配水管网工程，设计供水量为 10000m<sup>3</sup>/d。

## 2. 供水现状

### 2.1 城乡概况

#### 2.1.1 自然概况

##### 1、地理位置

位于海伦县城北部，距海伦市 25 公里，镇域内有绥北高速及复线公路、滨北铁路、通肯河穿越。北与通北镇接壤，南与长发乡相望，西和爱民乡毗邻，东靠扎音河乡，滨北铁路从镇境穿过。

##### 2、自然条件

###### (1) 地形地貌

海北镇海拔高程 200—240 米，地形自东向西南缓倾，坡度 5—10 度。

###### (2) 气候

海伦县气候属于温带大陆性季风气候型。冬季寒冷干燥，夏季高温多雨，雨热同期。全

年降水量为 500~600 毫米，88%集中在 5~9 月。春季平均风速较大，大风日数较多，且降水较少，因而，春季多有干旱发生。全年日照时数为 2 600~2 800 小时，太阳辐射能源丰富。

###### (3) 资源条件

海北镇天主教堂历史悠久。公元一九零二年法国神父陆平来此传教，并于一九零九年建成具备欧式建筑风格，可纳三千人大教堂，从此，海北得名“大天主堂”，并以此在国内外享有盛名。

### 2.1.2 社会经济发展状况、城乡性质及发展规划

海北，百年历史孕育了一方水土一方人，也造就了雅致人文景观。在海北境内有“星火”和“辽源”两大水库，更有闻名遐迩天主教堂，这都是人们旅游观光好去处。

海北“星火”和“辽源”两个水库分别坐落在海北镇北部东西两侧，“辽源”水库在东边，“星火”水库在西边，有上百公顷水面。这两座水库除每年为灌区内种水稻农户提供灌溉外，还饲养某些自然鱼类，有鲫鱼、胖头鱼、泥鳅、柳根等，每到夏季，库内碧波荡漾，鱼跃水面，库外水草茂盛，鸟语花香，成群结队游客络绎不绝，人们依照自己兴趣去划船、游泳、垂钓、野游。喝着水库水，吃着水库渔，真是别有一番情趣。要是能在渔窝棚里吃上“渔民”为你渣渔粥，保证让你吃完这饨想那饨，也算是不虚此行。

在海北南部，靠扎音河北岸，位于南众村小山包下面，尚有一种人工“山洞”，那里原是 6902 地下储油库。此储油库原是战备时所建地下油库，日后废弃了。当前，里面一切储油设施都已没有了，只剩余一种穹形空山洞。山洞在山包一侧有入口，通过一段地道进入山洞内，在山洞顶部有个通气采光孔，加上山洞上面全是树木覆盖，因而山洞内冬暖夏凉，且空气清馨，同步可容纳 500 人，是夏日避暑游玩好地方。上山走一走，钻一钻山洞，虽说比不上名山大川，但在这平原地带也不失为一种好地方。

#### (1) 人口状况

海北镇驻地在海北村，底，海北镇政府驻地人口为 18118 人，其中非农业人口 6183 人，农业人口 5935 人，一年以上常驻人口 6000 人。海北镇由绥北高速分为东西两某些，生活服务区重要集中在西侧、工业区重要集中在东部。规划至镇区人口规模: 28000 人。用地规模: 392.15 hm<sup>2</sup>。

## (2) 海伦市海北镇总体规划概况

海北镇城乡性质为: 黑龙江省大豆集散地, 黑龙江省天主教宗教活动中心, 镇域政治、经济、文化、金融中心, 是以农副产品贸易加工和旅游为主综合型城乡。

规划区范畴为: 海北村村域范畴。面积约 23 平方公里。海北镇城乡建设用地发展方向, 规划期内居住用地以向北部发展为主, 工业用地向东发展, 形成工业区。

依照现状城乡建设特点, 规划形成“两个中心、两个片区”格局。

两个中心: 南部以政府等行政办公建筑形成行政办公中心; 镇中心环绕北二道街、西正大街形成商业中心。

两个片区: 以过境南北辅道为界形成东部工业物流中心和西部生活居住中心。

至 2030 年, 道路广场用地 116.36hm<sup>2</sup>, 占城乡建设总用地比例 24.33%, 绿地 26.44 hm<sup>2</sup>, 占城乡建设总用地比例 5.53%。居住用地 157.98 hm<sup>2</sup>, 占城乡建设总用地比例 33.03%。

## 2.2 上位规划对供水近期建设规划规定

由黑龙江省北方建筑设计院编制《海伦市海北镇总体规划》中规

划“

海伦市海北镇供水系统由水源、净水厂及配水管网构成，采用生活、生产及消防统一供水系统，水源水通过输水管道送至净水厂、经净水厂解决后通过送水泵房加压送至配水管网”。

### 2.3 供水工程现状

海北镇镇区现状没有统一供水水源，水源采用地下水。镇区内采用自备水源井供水。自来水普及率不高，管网年久失修，渗漏严重。

### 2.4 供水工程存在问题

#### 1、供水水量局限性

当前整个规划区供水能力低，供水普及率低，海北镇现状工业主要以食品加工为主，用水量较大，随着海伦市海北镇经济发展，用水量急剧增大，既有供水设施已不能满足此后发展规定。

#### 2、供水水质不能保证

海北镇没有统一供水水源，水质分析资料表白，该地区地下水铁含量超标，而镇内没有大规模净水厂，地下水未经解决直接供应居民使用，供水水质不能保证。需建设一供水厂，改进供水安全性。

#### 3、供水水源和供水管网不完善

海北镇既有供水系统建设年代为 1975 年，现已严重老化，水源井局限性，现用水源井常年工作，经常因事故检修，不能保证供水。供水管网覆盖面积小，海北镇尚未形成完整自来水供水系统，诸多地区尚未铺设管线，居民靠自建小井取水。管道跑冒滴漏现象严重，设备既有供水管网管径偏小，埋深偏浅，冬季时遇低温冻害，难以保证

安全正常供水，同步也难以保障消防供水需求。

## 3. 工程建设规划

### 3.1 规划期限

依照海伦市海北镇总体规划有关内容规定，拟定本次规划期限为-2030年。规划期内分为2个阶段：近期为-，远期为-2030年。

### 3.2 规划目的

#### 1、供水量

新建供水水源以满足海伦市海北镇规划范畴内居民生活用水、工业用水及消防用水，新建净水厂提高供水安全性，新建供水管网满足社会发展需要。

#### 2、供水水质

生活饮用水水质应符合现行国标《生活饮用水卫生原则》（GB5749-）规定。

#### 3、管网服务水压

通过合理拟定水厂出水压力、优化供水管网布局等技术手段，满足供水区域内供水压力，扩大直供区范畴，在有条件地区，取消既有住宅屋顶水箱，减少二次供水污染机会。

#### 4、供水普及率

近期（）和远期（2030年）管网普及率均达到100%。

### 3.3 技术方案

#### 3.3.1 规划用水量计算

海北镇镇区用水量重要涉及：综合生活用水量，消防用水量，浇洒道路、未预见用水量等。

##### 1、综合生活用水量

海北镇镇区既有人口 18118 人，规划人口 28000 人，2030 年规划人口 40000 人，依照《镇规划原则》，海北镇综合生活用水定额为 120 升/人·日，2030 年为 150 升/人·日。

综合生活用水量计算表

名称 \ 年份		2030 年
规划人口 (人)	28000	40000
自来水普及率 (%)	100	100
综合生活用水量原则 (L/cap·d)	120	150
综合生活用水量 (立方米/日)	3360	6000

##### 2、消防用水量

依照海北镇城乡规模，近期消防用水量按同一时间内火灾 2 次，一次灭火量为 20L/s，火灾延续时间 2 小时计，消防储备水量为 288 m<sup>3</sup>，远期消防水量按同一时间内火灾 2 次，一次灭火量为 25L/s，火灾延续时间 2 小时计，消防储备水量为 360m<sup>3</sup>。该水量分别贮存在净水厂和送水泵站清水池内。

##### 3、其他水量

其他用水量按综合生活用水量 20% 计算，其中涉及未预见用水量、管道漏失水量、浇洒道路和绿地用水量。其他用水量为 672m<sup>3</sup>/d，2030 年为 1200m<sup>3</sup>/d。

#### 4、工业用水量

工业用水量按 2 万 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>·d 计算，则工业用水量为：

近期为  $0.31 \times 2 = 0.62$  万 m<sup>3</sup>

远期 2030 年为  $0.62 \times 2 = 1.24$  万 m<sup>3</sup>

#### 5、总用水量

日总用水如下。

总用水量计算表

名 称 \ 年 份		2030 年
综合生活用水量（立方米/日）	3360	6000
不可预见用水量（立方米/日）	672	1200
工业用水量	6200	12400
总用水量（立方米/日）	10232	19600

规划至总用水量为 1 万 m<sup>3</sup>/d，至 2030 年总用水量达到 2 万 m<sup>3</sup>/d。

取水工程：采用管井取水，便于分期建设，水源取水能力按近期 1 万 m<sup>3</sup>/d 设计。

输水工程：设计规模按远期 2 万 m<sup>3</sup>/d 设计。按近期水源井分布状况敷设管线。

净水厂工程：按近期设计，规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d。

配水管网：按远期 2 万 m<sup>3</sup>/d 平差，时变化系数 1.5。按近期范畴敷设管线。

### 3.3.2 供水水源规划

水源选取是供水工程规划核心，在进行总体规划时需对水资源作充分调查研究和既有资料收集工作，以便尽量使规划符合实际。保证水源水量和水质符合规定是水源选取首要条件。拟定水源时应充分考虑统一规划，合理分派，综合运用原则。

#### (1) 地表水资源论证

海北镇以北 5.5km 处有水库海北四库，水源来自水库以北海伦河，由于海伦河为季节性河流，因而该水库蓄水量小，水量变化大，水质条件差，当前只能作为旱季暂时灌溉用水，不能作为海北镇供水水源。

#### (2) 地下水资源论证

白垩系上统全区分布，隐伏于第四系之下。上段为页岩、泥页岩、砂质泥岩，呈黑、黑褐色，厚 1-20m 不等，硬脆碎，节理发育，含裂隙微承压水；下段为砂质泥岩、泥质砂岩、砂岩互层，呈多层叠置，单层厚度 2-9m，总厚度 26-71m，为白垩系重要含水层。含水层补给来源远，重要靠上游侧向径流补给，地下水总体流向自北东向西南方向流动。

地下水重要为白垩系上统碎屑岩裂隙孔隙承压水，分布于全区，含水层重要岩性为中砂岩，另一方面为细砂岩、中粗砂岩，较松散，颗粒粒径普通 0.1-0.5mm，大者 2mm。含水层厚度较稳定，单层厚普通为 3-9m，最厚者达 12m，有十几层，含水层总厚度 28-60m。重要含水层埋藏在 30-180m。承压水位埋深 2.5-36.5m，水位降深 21-53m，单井涌水量 300-700m<sup>3</sup>/d。渗入系数 0.19-0.55m

/d。PH 值 7.35-8.04,矿化度 0.308-0.482g/l, 水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  和  $\text{HCO}_3\text{-Ca.Na}$  型, 属低矿化度软水, 水质良好, 为区内重要供水目层之一。

海北镇地下水中普遍存在氟、铁离子含量偏高现象, 需要进一步解决, 以使其满足饮用水卫生原则。

### (3) 水源选取

从对水源、水质阐述看出, 该地区地下水水量丰富, 取水、解决工艺简朴, 管理以便, 综合造价低, 因而本工程选取地下水作为海北镇供水水源。

水源选取在海北镇规划边界以北 500m 作为地下水取水区域, 北至刘西九屯、东至铁路、西至西安村。近期新建水源井 20 座 (18 用 2 备), 总产水量 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 新建水厂位于镇区北部, 接近取水水源。

### 3.3.3 取水方式分析

依照区域内水源地水文地质状况, 取水区地下水类型为孔隙承压水, 含水层深度 50-200m, 厚度 3-10m, 岩性以细砂岩、粉细砂岩构成。依照这些条件, 选取管井取水是明显合理。依照用水量状况, 取水规模 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 新建深井 20 眼 (18 用 2 备), 井间距 300~500m。新建水源井井壁管直径  $\Phi 300$ , 材质为钢管, 平均井深 180m, 单井出水量  $25\text{m}^3/\text{h}$ 。

### 3.3.4 输水方式及输水线路选取

水源地至净水厂采用压力管道输送。水厂至配水管网输水方式为压力管道输送方式。

### 3.3.5 供水系统规划

海伦市海北镇供水系统采用生产、生活、消防统一供水水质。

水源地地下水→输水→净水厂→泵站→管网

### 3.3.6 新建水源井工程

#### 1、水源井及其泵房

水源工程建设原则是：在满足需求、保障供应、兼顾经济同步，尽量取用优质原水，以提高成品自来水质量级别，优质优供。

取水规模 1.0 万  $m^3/d$ ，新建深井 20 眼（18 用 2 备）。新建水源井在海北镇以北 500m 交错布置，井间距 300~500m。新建水源井井壁管直径  $\Phi 300$ ，材质为钢管，平均井深 180m，单井出水量  $25m^3/h$ 。

泵房采用地下式深井泵房，泵房尺寸为  $B \times L = 3.0 \times 2.0m$ ，砖混构造，每座水源井占地  $400m^2$ ，设铁艺围栏 76m，大门一座。每座深井泵房内设深井潜水泵 1 台，性能参数为： $Q=25m^3/h$ 、 $H=200m$ 、 $N=22kw$ 。

采用 UPVC 管作为井间连接管道，管径 DN200，总长 8000m。

由于深井间距较远，采用无线方式，由净水厂中心控制室控制、监测深井运营。

#### 2、输水管线

输水管线由新建水源井输水至新建净水厂。采用 DN300UPVC

管，管道长度 1500m。管底埋深 2.5m。

### 3.3.7 净水设施规划

#### 1、水解决系统论证

##### (1) 净水厂位置选取

海伦市海北镇净水厂建设所选位置当前为一片预留地。此处位于现状镇东北角，西二路与北三道街交口，规划区边沿。

##### (2) 解决工艺流程方案

依照已有水质报告，海北镇水源地重要指标值如下：

总铁：5.8mg/L；锰：0.07mg/L；氟：3.0mg/L

原水中氟、铁含量超标需要解决，其他指标均符合《生活饮用水卫生原则》(GB5749-)，因此本工程需要按除铁规定选取净水工艺。

依照我省近年地下水除铁设计和运营经验，如果原水中铁含量不高，曝气充分，增长水中溶解氧含量，提高 PH 值，减少滤速，采用一级解决工艺，能保证出水水质。除氟采用吸附过滤工艺，以活性氧化铝作为吸附剂。因而本工程规划采用一级解决工艺。工艺流程如下：

原水→跌水曝气→除铁普通快滤池→除氟吸附滤池→清水池→吸水井→送水泵房→配水管网

##### ①曝气

本规划中拟采用跌水曝气形式。跌水曝气池具备构造简朴、造价低、能耗小、曝气效果稳定长处。

##### ②过滤

惯用滤池有无阀滤池和普通快滤池。其中：

无阀滤池：滤池不需设立阀门，自动冲洗，管理以便，并且具备高水位出水特点，缺陷是单池面积不易太大，滤池数量多，施工难度大。

普通快滤池：滤池池体构造简朴，便于施工，操作直观，管理以便，运营稳定可靠，阀门采用电动阀门，由滤池间及控制室统一操作，操作简朴。本工程采用一级解决，无阀滤池出水水位高特点没能充分运用，并且造价高，因而滤池采用普通快滤池。

### ③消毒

当前饮用水消毒方式有液氯消毒、二氧化氯消毒及紫外线消毒等各种方式，液氯消毒效果可靠，有原则投加设备系列，投量计量精确，价格便宜，同步具有一定余氯，可抑制细菌繁殖，为当前最惯用消毒方式，但该种方式易形成某些有害氯化物，并且在小规模水厂中，价格优势不明显。

二氧化氯消毒效果好，不产生难解决或生物积累性残存物，控制三卤甲烷形成和减少总有机卤方面，与氯相比具备优越性，二氧化氯与水中腐殖酸和富里酸等腐殖质都不会生成三卤甲烷，虽然在饮水消毒过程中，投加少量二氧化氯，也能有效地抑制三卤甲烷生成。二氧化氯是广谱型消毒剂，对水中病原微生物涉及病毒、芽孢、真菌、致病菌及肉毒杆菌均有很高灭活效果，有剩余消毒能力，二氧化氯对孢子和病毒灭活作用均比氯有效，并且在高 PH 值与含氨水中灭菌效果不受影响。此外，二氧化氯去除水中色度、嗅、味能力也较强。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/138002076072006050>