

北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂

输水工程（二期）

竣工环境保护验收调查报告

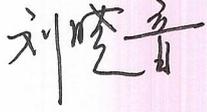
建设单位：北京市水务建设管理事务中心

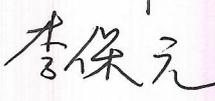
编制单位：北京国环中宇环保技术有限责任公司

编制日期：2025年4月



建设单位：北京市水务建设管理事务中心

建设单位法人代表：刘晓音 

项目负责人：李保元 

编制单位：北京国环中宇环保技术有限责任公司

编制单位法人代表：李雪云 

项目负责人：侯东晓 


建设单位：北京市水务建设管理事
务中心

电话：010-56695653

邮编：100036

地址：北京市海淀区翠微路甲3号


编制单位：北京国环中宇环保技
术有限责任公司

电话：010-51242595

邮编：102218

地址：北京市昌平区天北街道天
通科技园 21 号楼 906

目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 验收工作由来.....	2
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	3
3 建设项目建设情况.....	5
3.1 项目建设内容.....	5
3.1.1 地理位置.....	5
3.1.2 调查范围、调查因子、调查目标、调查重点.....	5
3.1.3 建设内容及规模.....	6
3.1.4 生产工艺.....	22
3.2 项目变动情况.....	23
4 环评文件主要结论与建议及审批部门审批决定要求.....	25
4.1 环评文件主要结论与建议.....	25
4.2 审批部门审批决定要求.....	30
4.3 环评文件及审批意见落实情况.....	31
5 环保投资及“三同时”落实情况.....	35
5.1 环保投资.....	35
5.2 “三同时”落实情况.....	35
6 验收执行标准.....	37
6.1 环境质量标准.....	37
6.2 污染物排放标准.....	37
7 环境保护设施调查.....	40
7.1 生态保护工程和设施.....	40
7.2 污染防治设施和处置设施.....	42
7.3 其他环境保护设施.....	44
8 环境影响调查.....	46
8.1 施工期环境监测.....	46
8.2 施工期环境影响调查.....	57

8.2.1 大气环境影响调查.....	57
8.2.2 水环境影响调查.....	57
8.2.3 声环境影响调查.....	57
8.2.4 固体废物影响调查.....	58
8.2.5 生态环境影响调查.....	58
8.3 运营期环境调查.....	58
8.3.1 监测工况.....	58
8.3.2 污染物排放监测.....	58
8.3.3 环境质量监测.....	59
8.3.4 监测质量保证和质量控制.....	60
8.3.5 验收监测结果.....	61
8.3 污染物排放总量核算.....	62
9 验收调查结论与建议.....	64
9.1 结论.....	64
9.2 建议.....	66

附表

附表 1：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图

附图 1：工程地理位置图

附图 2：工程平面布置图

附件

附件 1：建设单位法人证书

附件 2：市水务局所属事业单位改革有关事项的批复（京编委[2021]130 号）

附件 3：工程环评批复文件（海环保审字[2015]0585 号）

附件 4：施工期厨余垃圾清运协议

附件 5：施工期其他垃圾清运协议

附件 6：施工期监测报告（废气、废水、噪声）

附件 7：运营期监测报告（废水、噪声）

1 项目概况

1.1 项目概况

建设项目名称	北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）				
建设单位名称	北京市水务建设管理事务中心				
法人代表	刘晓音	联系人	李保元		
联系电话	010-56695653	邮编	100036		
联系地址	北京市海淀区翠微路甲3号				
建设地点	起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点至龙背村闸站二期控制闸室				
建设项目性质	新建				
主要产品名称	输水工程				
行业类别及代码	水利、环境和公共设施管理业 7910	环评形式	环境影响报告表		
立项审批机关/审批文号	京发改审[2015]84号	立项审批时间	2015年12月		
环评报告编制单位	北京市环境保护科学研究院	环评完成时间	2015年4月		
环评报告审批部门/审批文号	海环保审字[2015]0585号	环评批复时间	2015年6月2日		
开工建设时间	2017年7月8日	竣工时间	2024年11月21日		
环保设施设计单位	北京市水利规划设计研究院	环保设施施工单位	中交隧道工程局有限公司和北京通成达水务建设有限公司联合体		
投资总概算（万元）	96474.5	环保投资总概算（万元）	563.9	比例（%）	0.58
实际总概算（万元）	103702	实际环保投资（万元）	570	比例（%）	0.55
占地面积（m ² ）	40500	绿化面积（m ² ）	5685		
设计生产能力	新建约4km输水隧洞，新建1处东水西调分水口，新建1座团北取水闸站，新建排气阀井4处、排空井1处。				
实际生产能力	项目实际新建约4km输水隧洞，新建1座团北取水闸站，新建1处东水西调分水井，新建排气阀井3处和排空井2处。				

1.2 验收工作由来

团九二期是“一条环路”的重要组成部分，是实现外调水（南水北调水）、本市地表水（密云水库）、地下水联合调度的必要条件，是保证北京市主力水厂具备双水源供水的重要条件，对于保障首都的供水安全和可持续发展具有重要意义。

为了实现南水北调、密云水库、官厅水库、地下水联合调度，保证主要水厂具备双水源，及时应对南水北调总干渠断水时间，减少供水风险，提供供水保证率，实施“北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）”（以下简称“团九二期”）。

2015年12月，团九二期取得了北京市发展和改革委员会批复的《关于批准团城湖至第九水厂输水工程（二期）项目建议书（代可行性研究报告）的函》（京发改审[2015]84号）；2015年4月，委托北京市环境保护科学研究院编制《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表》，并于2015年6月2日取得《北京市海淀区环境保护局关于对北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（海环保审字[2015]0585号）。团九二期于2017年7月8日开工建设，2024年11月21日竣工并投入调试运行。

工程施工由环评阶段建设单位北京市南水北调工程建设委员会办公室委托北京市南水北调工程建设管理中心负责，后来由于北京市水务局所属事业单位合并改革，北京市南水北调工程建设管理中心并入北京市水务建设管理事务中心，即验收阶段建设单位为北京市水务建设管理事务中心。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设单位北京市水务建设管理事务中心于2024年12月委托北京国环中宇环保技术有限责任公司（简称“编制单位”）开展团九二期竣工环境保护验收工作。接受委托后，编制单位依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》和北京市《建设单位开展自主环境保护验收指南》的要求，编制完成了《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）竣工环境保护验收调查报告》。

本次竣工环保验收范围为“新建约4km输水隧洞、1座团北取水闸站、1处东水西调分水井、排气阀井3处和排空井2处及配套环保设施”。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修正）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 起施行）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- (9) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007)，2008 年 2 月 1 日起施行；
- (2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 水利水电》(HJ464-2009)，2009 年 7 月 1 日起施行；
- (3)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号），2015 年 12 月 31 日；
- (4)北京市《建设单位开展自主环境保护验收指南》。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1)《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表》，北京市环境保护科学研究院，2015 年 6 月；
- (2)《北京市海淀区环境保护局关于对北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（海环保审字[2015]0585 号），2015 年 6 月 2 日；
- (3)北京市发展和改革委员会《关于批准南水北调团城湖至第九水厂输水

工程（二期）项目建议书（代可行性研究报告）的函》（京发改审[2015]84号），2015年12月；

（4）北京市规划和国土资源管理委员会北京市发展和改革委员会《关于北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）初步设计概算的批复》（市规划国土函[2016]330号），2016年9月5日。

2.4 其他验收支撑文件

（1）施工期环境空气、废水、噪声监测数据（监测编号：WT2103083、WT2106030、WT2109076、WT2112018），中辉国环（北京）环境监测有限公司，2021年；

（2）运营期废水、噪声监测数据（监测编号：H250210070a），北京华成星科检测服务有限公司，2025年2月；

（3）施工期厨余垃圾及其它清运协议；

（4）施工期环境管理制度及其他相关材料等。

3 建设项目建设情况

3.1 项目建设内容

3.1.1 地理位置

团九二期起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点至龙背村闸站二期控制闸室。地理位置图见附图 1。

3.1.2 调查范围、调查因子、调查目标、调查重点

(1) 调查范围

调查范围与环评阶段评价范围一致，具体情况如下：①生态环境：建设项目工程施工直接影响的区域。②大气环境：施工期环境影响评价确定的 500m 范围内环境空气环境质量状况。③水环境：环境影响评价表确定的影响水域。④声环境：建设项目地表两侧各 50m 以内区域。⑤固体废物：施工期固体废物去向。

(2) 调查因子

团九二期为生态影响类建设项目，对环境的不利影响主要集中在施工阶段，且主要是短期影响，运行期无影响。本次验收调查因子如下：①生态环境：项目施工沿线土方开挖工程引起的水土流失状况、土方平衡情况、临时占地的恢复情况及植被绿化情况、沿线地表的恢复情况。②大气环境：施工期产生的施工扬尘和机械设备产生的废气等。③水环境：施工废水及施工期生活污水处置情况。④声环境：施工期场界等效连续 A 声级。⑤固体废物：施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾处置情况。

(3) 调查目标

根据原环评报告表及现场调查情况，团九二期周边环境敏感保护目标主要为国家级文物保护单位颐和园及京密引水渠、北长河。

(4) 调查重点

本次验收调查的重点是：①核查实际工程建设内容与环评阶段的变化情况。②环境敏感目标基本情况及变更情况。③实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化情况。④环境影响评价文件提出的环境保护措施落实情况。⑤环境影响评价审批文件提出的各项环境保护措施的落实情况。⑥工程环境保护投资。

3.1.3 建设内容及规模

3.1.3.1 工程内容及规模

1、工程规模

①正向输水规模

团九二期隧洞输水规模分为上下两段：南段（环线分水口至东水西调分水口段）隧洞输水规模为 $28.3\text{m}^3/\text{s}$ ，北段（东水西调分水口段至龙背村闸站）输水规模为 $24.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

验收阶段输水规模未发生变化。由于项目建设内容中东水西调分水口改为东水西调分水井，南段描述由环评阶段“环线分水口至东水西调分水口”改为现状“环线分水口至东水西调分水井”，北段现状与环评一致。

②反向输水规模

团九二期反向输水最大流量为西线各水厂需水量 $10.29\text{m}^3/\text{s}$ 和南线黄村、郭公庄水厂不足水量 $8\text{m}^3/\text{s}$ 之和，共计 $18.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

验收阶段与环评阶段一致，工程反向输水规模未发生变化。

2、工程内容

①新建约 4km 输水隧洞，工程起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点为团城湖至第九水厂输水工程（一期）起点龙背村闸站；②新建 1 处东水西调分水口；③新建 1 座团北取水闸站；④新建排气阀井 4 处、排空井 1 处。

验收阶段较环评阶段发生以下变化：

①东水西调分水口及管理站未建，改为建设东水西调分水井，取消东水西调分水口管理站建设。

②排气阀井减少 1 处、排空井增加 1 处。

团九二期环评阶段工程内容与实际建设内容对比情况见表 3-1。

表 3-1 环评阶段工程内容与实际建设内容对比情况一览表

项目组成		环评阶段	实际建设情况	变化情况
主体工程	输水隧洞	<p>路由：团九二期自规划团城湖调节池环线分水口处取水，通过约4.0km（3973m）输水隧洞重力流输送到一期工程起点龙背村闸站二期控制闸。输水管道布置共分为两段：</p> <p>①团城湖调节池环线分水口末端至颐和园颐和闸北侧：隧洞从团城湖调节池环线分水口末端取水，沿规划金河路西侧向北，穿越规划城铁西郊线和玉东郊野公园后，沿颐和园西墙外绿地布置穿越北长河；沿京密引水渠西岸继续向北穿越垂钓园，在垂钓园北侧建团北取水闸站。此段长度约为2920m。</p> <p>②颐和园颐和闸北侧至龙背村闸站二期控制闸室段：在颐和闸北侧附近向东穿京密引水渠后，沿京密引水渠东岸向北布置，先后穿越清河、北五环，最后与地铁4号线并行至龙背村闸站。此段长度1053m。</p>	<p>路由：团九二期自团城湖调节池环线分水口处取水，通过约4.0km（3945m）输水隧洞重力流输送到一期工程起点龙背村闸站二期控制闸。输水管道布置共分为两段：</p> <p>①团城湖调节池环线分水口末端至团北取水闸站南侧：隧洞从团城湖调节池环线分水口末端起，沿规划金河路西侧向北，穿越规划城铁西郊线和玉东郊野公园后，沿颐和园西墙外绿地布置穿越北长河，沿京密引水渠西岸继续向北穿越垂钓园至团北取水闸站南侧，此段长度约为2154m。</p> <p>②团北取水闸站至龙背村闸站：隧洞从团北取水闸站起，沿永定河引水渠向北，经过3#排气阀井后，在隧洞桩号3+126附近进入京密引水渠渠底下部此后基本沿京密引水渠中心线向北穿行，依次穿越香山路红山口桥、地铁4号线备用站台、五环路红山口桥、安河桥大街跨京引桥，在隧洞桩号3+816附近穿出京密引水渠，最终与龙背村闸站相接，此段长度为1791m。</p>	<p>因拆迁占地等原因，原环评东水西调分水口及相应的道路等取消建设，北段输水隧洞施工区域由原永定河引水渠左岸向西移动至永定河引水渠底，向西移动20m，导致输水隧洞长度由3973m调整为3945m，减少28m</p>
		输水方式：采用重力流输水，盾构工法修建。	输水方式：采用重力流输水，盾构工法修建。	无变化
	东水西调分水口	东水西调分水口分水规模为4m ³ /s，分水口位于现状东水西调团城湖取水口西侧，分水口结合施工竖井布置，预留分水管道的切换井，切换井和原有东水西调管道连接，东水西调分水口机电控制和管理用房总建筑面积为551.3m ² ，总占地面积为3920m ² 。分水口对应中心桩号为1+310.863。	实际新建一处东水西调分水井，分水规模4m ³ /s，位于东水西调团城湖取水口西侧。东水西调分水口机电控制和管理用房实际未建。分水井对应中心桩号为1+311.908。	因拆迁占地等原因，未建东水西调分水口，改为建设东水西调分水井
团北取水闸站	团北取水闸站取水规模为18.3m ³ /s，闸站位于现状的京密引水渠团城湖北闸上游，颐春乐垂钓园东北侧，现状的	实际团北取水闸站取水规模18.3m ³ /s，闸站位于京密引水渠团城湖北闸上游，颐春乐垂钓园东北侧，逍遥垂	根据实际建设情况，桩号略	

		<p>逍遥垂钓园内。闸站机电控制及管理用房总建筑面积为602.15m²，闸站总占地面积4216m²，取水首端清污机占地138m²。对应桩号为2+171.477。</p>	<p>钓园内。闸站机电控制及管理用房总建筑面积为401.9m²，闸站总占地面积4216m²，取水首端清污机占地138m²。对应桩号为2+153.829。</p>	<p>有调整</p>
		<p>闸站从河道侧依次布置有：拦污栅、取水方涵、取水检修闸、取水工作闸、反向控制闸。</p>	<p>实际闸站从河道侧依次布置有：拦污栅、取水方涵、取水检修闸、取水工作闸、反向控制闸。</p>	<p>无变化</p>
	<p>排气阀井和排孔井</p>	<p>排气阀井：全线共设4座排气阀井。1#排气阀井对应中心桩号为0+368.00、2#排气阀井对应中心桩号为0+940.00、3#排气阀井对应中心桩号为2+820.34、4#排气阀井对应中心桩号为3+332.36。</p>	<p>实际建设3座排气阀井。1#排气阀井对应中心桩号为0+045.700、2#排气阀井对应中心桩号为0+875.000、3#排气阀井对应中心桩号为2+898.000。</p>	<p>由于设计路线变化，取消4#排气阀井</p>
	<p>排空井：全线共设1处排空井。</p>	<p>实际设2处排空井。</p>	<p>由于设计路线变化，增加一处排空井</p>	
<p>主体工程施工</p>	<p>明挖段施工：明挖段施工时采用Φ800mm钻孔灌注桩作为围护结构，灌注桩之间设旋喷止水帷幕，内侧挂钢筋网喷混凝土支护，施工工序为灌注桩施工——旋喷止水帷幕施工——土方开挖、临时支护。对应桩号为0+000~0+380。</p>	<p>实际情况：明挖段施工：明挖段施工时采用Φ800mm钻孔灌注桩作为围护结构，灌注桩之间设旋喷止水帷幕，内侧挂钢筋网喷混凝土支护，施工工序为灌注桩施工——旋喷止水帷幕施工——土方开挖、临时支护。对应桩号为0+000~0+380。</p>	<p>施工方式未发生变化，长度在施工过程中根据实际情况有略微调整</p>	
	<p>暗挖段施工：采用盾构工法。对应桩号为0+380~3+332。</p>	<p>暗挖段施工：采用盾构工法。对应桩号为0+380~3+816。</p>		
<p>环保工程</p>	<p>废气</p>	<p>施工期：①施工扬尘：在施工场地周围设置围挡、定期对施工场地及道路洒水，起尘物料用塑料布覆盖等措施，强化管理措施，团九二期主要采用盾构施工，土方开挖在地下涵洞内进行，可大大减少扬尘产生量，减少扬尘对环境的影响。遇有四级以上大风天气，停止土石方施工。 ②设备和车辆尾气：对燃柴油的大型运输车辆、推土机，尾气排放量与污染物含量均较燃气油车辆高，将安装尾气净化器，尾气达标排放；运输车辆禁止超载，不得使</p>	<p>施工期：①施工扬尘：在施工场地周围设置围挡、定期对施工场地及道路洒水，施工渣土和易起尘材料进行覆盖；加强土方运输过程管理，运输车辆密闭；遇有四级以上大风天气，停止土石方施工。 ②设备和车辆尾气：选用符合排放标准的施工车辆，减少施工机械和运输车辆的怠速时间，并定期对施工机械和车辆进行检修和维护。</p>	<p>无变化</p>

	<p>用劣质燃料；对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法和相关制度。</p>		
	<p>运营期①食堂油烟：团九二期团北取水管理站和东水西调分水口管理站均设有食堂，每天供应午餐，食堂餐饮加工以液化石油气为燃料，各管理站厨房安装油烟净化设施，净化达标后排放。</p> <p>②备用柴油发电机：为保证供电线路发生故障，团北取水管理站和东水西调分水口管理站均设有柴油发电机组作为备用电源，柴油发电机的燃料为轻柴油，柴油发电机需要安装净化装置，达标排放，由于柴油发电机的使用率极低，使用时间较短，仅在主电源停电的状态下临时使用，因此排放的大气污染物对周围大气环境的影响是很小的。</p>	<p>运营期：①食堂油烟：团北取水管理站未设食堂，员工午餐自行解决。东水西调分水口机电控制和管理用房实际未建。</p> <p>②团北取水管理站设有备用柴油发电机，柴油发电机选用满足标准要求发电机。</p> <p>东水西调分水口管理站实际未建。</p>	<p>东水西调管理站未建设，团北取水管理站运营期不设食堂</p>
废水	<p>施工期：施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要是设备和车辆冲洗废水、混凝土的养护废水、降水井排水等。</p> <p>①混凝土的养护废水：混凝土的养护用水量少，蒸发吸收快，中和沉淀后回用。</p> <p>②施工机械设备及车辆冲洗废水：施工使用的机械、运输车辆等设备的冲洗会产生一定废水，在专有场地进行冲洗，并建临时处理系统，产生的废水经隔油、沉淀处理后回用。</p> <p>③施工人员生活污水：来自施工人员的日常生活用水，设置排水收集系统，污水先经化粪池初级处理、厨房废水经隔油池处理后，有条件的施工生产区可直接排入市政污水管道，不方便排入污水管道的可经收集直接运至污水处理厂进行处理。施工现场设置可移动的免冲水环保厕所，厕所粪便与施工生产生活区化粪池的粪便一起，</p>	<p>施工期：施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要是设备和车辆冲洗废水、混凝土的养护废水、降水井排水等。</p> <p>①混凝土的养护废水中和沉淀处理之后回用。</p> <p>②施工机械设备及车辆冲洗废水：设备和车辆冲洗废水在专有场地进行冲洗，并建临时处理系统，产生的废水经隔油、沉淀处理后回用。</p> <p>③施工人员生活污水：设置排水收集系统，污水先经化粪池初级处理、厨房废水经隔油池处理后，排入市政污水管道。施工现场设置可移动的免冲水环保厕所，厕所粪便与施工生产生活区化粪池的粪便一起，由环卫部门负责统一清运处理。</p> <p>④降水井排水：施工单位在施工过程中尽量减少降水井排水量，并尽量用于周边绿化等。</p>	<p>无变化</p>

	<p>由环卫部门负责统一清运处理。</p> <p>④降水井排水：施工竖井开挖时需要采取降水措施，保证干场作业，降水井排出的水为地下水，水质良好，不会对受纳水体及周边环境造成水质污染，要求施工单位尽量减少降水井排水量，并尽量用于周边绿化等。</p>		
	<p>运营期：水污染源主要是团北取水管理站和东水西调分水口管理站产生的生活污水。主要包括职工的办公用水、食堂用水、淋雨用水、绿化用水等，其中团北取水管理站的污水进入市政排水管网，东水西调管理站的污水排入与其相邻的北京市东水西调管理处团城湖管理站的既有污水管线，最终进入肖家河再生水厂进行处理。</p>	<p>运营期：团九二期运营期水污染源主要是团北取水管理站的生活污水，主要包括职工的办公用水、绿化用水等，污水进入市政排水管网，最终进入肖家河再生水厂进行处理。东水西调分水口管理站实际未建，不涉及运营期污水排放。</p>	<p>东水西调分水口管理站实际未建，不涉及运营期污水排放</p>
噪声	<p>施工期：合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声、高振动设备同时施工，高振动施工时间尽量安排在日间，严格禁止在夜间施工。合理布局施工场地，设备尽量选用低噪声设备，同时采取临时隔声围挡、隔声罩或者隔声屏障进行局部遮挡。尽量避免对敏感人群造成明显不利影响。</p>	<p>施工期：夜间不进行施工，同时采取选用低噪声设备、建设施工围挡、降低高产噪设备同时运行等方式减低施工过程对周边环境的影响。</p>	<p>无变化</p>
	<p>运营期：本工程正常输水时没有噪声污染源。在输水涵洞检修时，需要使用排水泵将输水系统低洼处的积水强行排出。因此，涵洞检修时主要噪声源为潜水泵，选用高效率、低噪声的设备，同时采取基础减震，设施减震弹簧、进出水管道安装避震喉等措施。</p>	<p>运营期：涵洞检修时主要噪声源为潜水泵。选用高效率、低噪声的设备，同时采取基础减振，设施减震弹簧、进出水管道安装避震喉等措施。</p>	<p>无变化</p>
固体废物	<p>施工期：施工期固体废物主要为现有建筑拆除废物、废弃土石方、损坏或废气的各种建筑装饰材料、路面拆除料以及施工人员的生活垃圾。弃土将由北京市渣土办公室统一调配，运至指定的弃土处置场；建筑垃圾也与弃土一道外运处置。</p>	<p>施工期：弃方、建筑废料和多余石方：就近运至附近渣土消纳场；施工期生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。</p>	<p>无变化</p>
	<p>运营期：团北取水管理站和东水西调分水口管理站产生</p>	<p>运营期：团北取水管理站所设分类垃圾收集箱，生活</p>	<p>无变化</p>

		的固体废物主要是生活垃圾，生活垃圾主要指一般生活垃圾和餐余垃圾。按照北京市的统一规定采取袋装或分类管理，设置垃圾桶，由环卫部门统一处置。	垃圾经收集后委托了第三方公司清运到环卫部门指定地点。	
--	--	--	----------------------------	--

由表 3-1 可知：团九二期工程较环评阶段变化如下：

(1) 实际未建东水西调分水口。变化原因为因拆迁占地等导致原环评的东水西调分水口等取消。

(2) 排气阀井由 4 座改为 3 座，排空井由 1 处改为 2 处。变化原因为设计路线变化进行调整。

(3) 团北取水闸站管理站实际未建设食堂。变化原因为设计变更。

3.1.3.2 工程总布置

环评阶段：团九二期输水隧洞长度约 4km，自规划团城湖调节池环线分水口处取水，通过输水隧洞重力流输送到一期工程起点龙背村闸站二期控制闸。输水管道布置共分为两段：

①团城湖调节池环线分水口末端至团北取水闸站南侧：隧洞从团城湖调节池环线分水口末端起，沿规划金河路西侧向北，穿越规划城铁西郊线和玉东郊野公园后，沿颐和园西墙外绿地布置穿越北长河，沿京密引水渠西岸继续向北穿越垂钓园至团北取水闸站南侧，此段长度约为 2154m。

②团北取水闸站至龙背村闸站：隧洞从团北取水闸站起，沿永定河引水渠向北，经过 3#排气阀井后，在隧洞桩号 3+126 附近进入京密引水渠渠底部此后基本沿京密引水渠中心线向北穿行，依次穿越香山路红山口桥、地铁 4 号线备用站台、五环路红山口桥、安河桥大街跨京引桥，在隧洞桩号 3+816 附近穿出京密引水渠，最终与龙背村闸站相接，此段长度为 1791m。

团九二期总平面布置见附图 2。

3.1.3.3 工程等级

团九二期特性表见下表 3-2。

表 3-2 团九二期整体工程特性表

名称	单位	数量/规格		备注
		环评阶段	验收阶段	
一、工程指标				
1、供水规模				
团城湖调节池至龙背村闸站（正向）	m ³ /s	28.3/24.3	28.3/24.3	南段/北段
团北取水闸站至团城湖调节池（反向）	m ³ /s	18.3	18.3	
2、特征水位				

正向输水				
团城湖调节池设计水位	m	49.00	49.00	
龙背村闸站设计水位	m	47.57	47.57	
反向输水	m			
龙背村闸站水位	m	49.50	49.50	京密引水渠水位
团城湖调节池水位	m	49.00	49.00	
二、工程等级和标准				
1、工程等级	等	I	I	
2、建筑物级别	级	1	1	
3、地震设计烈度	度	VIII	VIII	地震动峰值加速度 0.20g
三、主要建筑物				
团城湖至第九水厂工程 (二期)总长度	m	3973	3945	长度减少约 28m
1、输水洞				
结构型式		钢筋混凝土隧洞	钢筋混凝土隧洞	盾构法施工
断面尺寸	孔-mm	1-D4700	1-D4700	
起点内底高程	m	38.3	38.3	
终点内底高程	m	35.4	35.4	
2、排气阀井	处	4	3	减少 1 处
3、排空井	处	1	2	增加 1 处
4、团北取水闸站				
拦污栅	扇	2 扇移动型垂直耙斗式拦污栅清污机	2 扇移动型垂直耙斗式拦污栅清污机	5m×4.92m
工作闸门	扇	2 扇露顶平面钢闸门	2 扇露顶平面钢闸门	5m×3.3m
检修闸门	扇	2 扇露顶平面钢闸门	2 扇露顶平面钢闸门	5m×3.3m
反向控制闸	扇	1 扇平面钢闸门	1 扇平面钢闸门	4.7m×4.7m
建筑面积	m ²	602	401.9	
占地面积	m ²	4354	4354	含拦污栅清污平台 占地 138m ²
5、东水西调分水口				
分水口规模	m ³ /s	4	4	实际未建设分水口，改为分水井，分水井内口净空尺寸为 8×6m（垂直水流方向长度×顺水流方向长度），井净深 17.8m。井室结构采用 C30，W10，F150 钢筋
分水管径	mm	2*DN1600	/	
分水口占地面积	m ²	3920	/	

				混凝土
四、主要工程量				
1、土方开挖	万 m ³	9.60	6.9	明挖段施工：对应桩号为 0+000-0+380。 暗挖段施工：对应桩号为 0+380-3+816。
2、盾构土方开挖	万 m ³	10.70	11.2	
2、土方回填	万 m ³	6.50	1.6	
3、混凝土管片	万 m ³	1.97	2.1	
4、现浇混凝土	万 m ³	4.7	6.4	
5、钢筋制安	t	11153	8942.5	
6、安全监测	项	1	1	
7、第三方监测	项	1	1	
8、专项评估	项	1	1	
五、拆迁占地				
永久占地	亩	16.98	7.78	因拆迁占地等原因减少东水西调分水口及管理建设
施工临时占地	亩	85.79	52.96	
六、施工工期				
工程施工总工期	月	30	64	

团九二期建设完成后现场照片如图 3-1。





龙背村闸站



1#排气阀井原地貌情况

1#排气阀井建成后现场情况



2#排气阀井原地貌情况

2#排气阀井建成后现场情况



3#排气阀井原地貌情况

3#排气阀井建成后现场情况

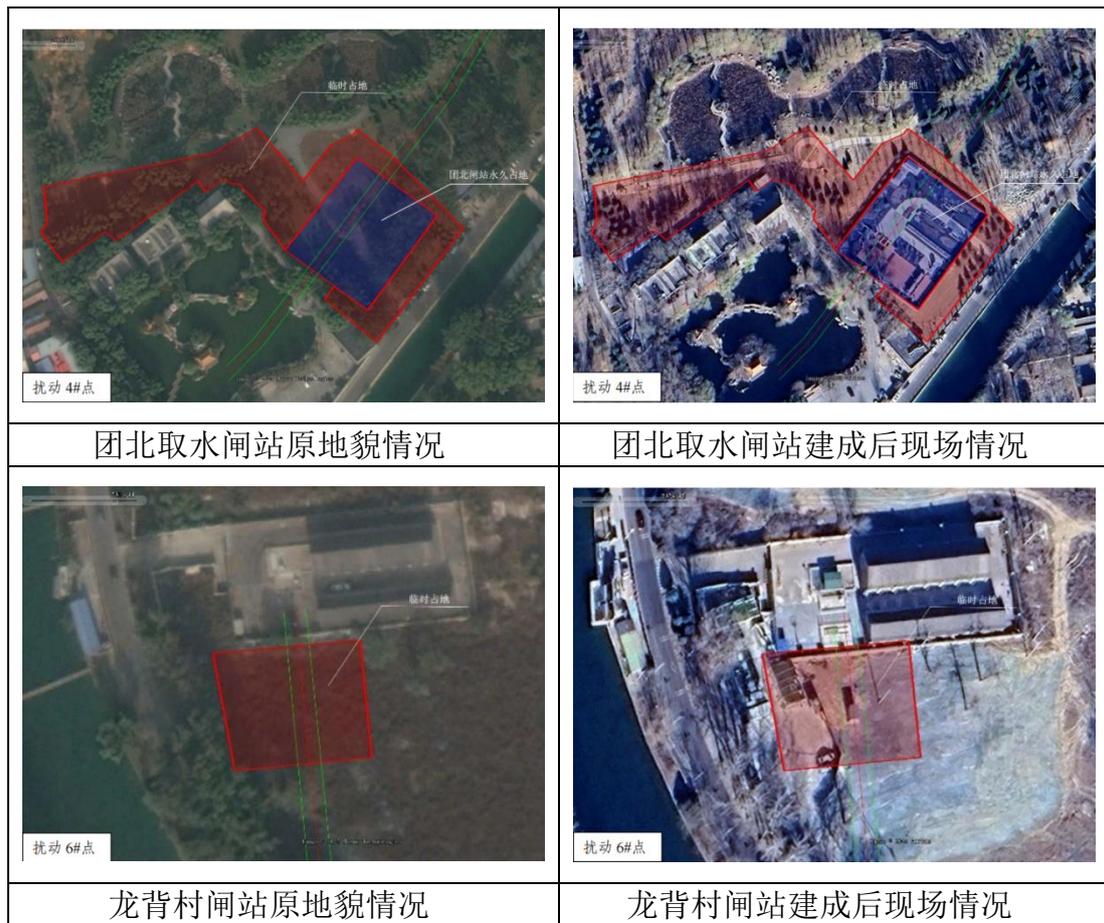


图 3-1 团九二期现场照片

3.1.3.4 主要工程量

根据团九二期环评报告及相关工程资料收集，以及现场实际调查情况，团九二期主要工程量情况见表 3-3。

表 3-3 主要工程量汇总表

序号	工程项目	单位	环评阶段数量	验收阶段数量	变化情况
1	土方开挖	万m ³	9.60	6.9	由于拆迁占地原因，路线发生变化，且东水西调分水口未建，导致工程量减少
2	盾构土方开挖	万m ³	10.70	11.2	
3	土方回填	万m ³	6.50	1.6	
4	混凝土管片	万m ³	1.97	2.1	
5	现浇混凝土	万m ³	4.7	6.4	
6	钢筋制安	t	11153	8942.5	
7	安全监测	项	1	1	无变化
8	第三方监测	项	1	1	无变化
9	专项评估	项	1	1	无变化

由上表可知，团九二期实际建设工程量与环评阶段略有变化，变化原因为由于拆迁占地原因导致路线发生变化，且东水西调分水口未建，导致工程量减少，土方开挖及回填量等进行了调整。

3.1.3.5 施工方案

1、施工条件

(1) 工程概况

环评阶段：主要工程量为土方开挖盾构及明挖土方开挖 20.3 万 m³，土方回填 6.5 万 m³，混凝土管片 1.97 万 m³，混凝土浇筑 4.7 万 m³，钢筋制安 11153t。

据调查，团九二期工程起点、终点与环评阶段一致，未建设东水西调分水口及管理站，因工程内容减少，工程量根据实际情况进行如下调整：土方开挖盾构及明挖土方开挖 18.18 万 m³，土方回填 1.6 万 m³，混凝土管片 2.1 万 m³，混凝土浇筑 6.4 万 m³，钢筋制安 8942.5t。

(2) 场地和交通条件

环评阶段：工程起点位置有金河路、北坞村路，沿线有玉带路、玉泉山路及京密引水渠两岸马莲洼西路和黑山扈路，终点龙背村闸站紧临京密引水渠东岸马莲洼西路，四环及五环路分别从工程起点东南侧和终点南侧穿过，工程区交通网络较为发达，但北坞村路、玉泉山路、马莲洼西路和黑山扈路作为市政社会道路，交通量较大，且施工车辆白天行驶可能受限，需提前与当地交管部门联系。

隧洞从团城湖调节池环线分水口末端起，沿规划金河路西侧向北，穿越规划城铁西郊线和玉东郊野公园后，沿颐和园西墙外绿地布置穿越北长河，沿京密引水渠西岸继续向北穿越垂钓园至团北取水闸站南侧，隧洞从团北取水闸站起，沿永定河引水渠向北，经过 3#排气阀井后，在隧洞桩号 3+126 附近进入京密引水渠渠底部此后基本沿京密引水渠中心线向北穿行，依次穿越香山路红山口桥、地铁 4 号线备用站台、五环路红山口桥、安河桥大街跨京引桥，在隧洞桩号 3+816 附近穿出京密引水渠，最终与龙背村闸站相接。

据调查：团九二期场地和交通条件与环评阶段一致。

(3) 施工供应条件

据调查，工程位于北京市海淀区，沿线有城市自来水管网（或自备井）和电网，可提供施工所需要的水源、电源。北京市具有较强的加工和机械修配能力，施工期间不建立专门的加工和修配系统。北京市具有较好的物资供应条件，施工期间所需建筑材料水泥、钢筋、木材、油料、预拌混凝土以及生活物资等在当地采购。工程盾构所需预制混凝土管片可通过生产厂家根据管片具体设计要求生产供应。

2、天然建筑材料

据调查，本工程预制混凝土管片由混凝土预制件厂生产供应，现浇混凝土采用预拌，所需骨料均由生产厂家自行购买。回填共需土料 7.59 万 m³（自然方），其中 6.67 万 m³ 利用本工程开挖料，不足部分外购或从外部调运。浆砌石需块石 0.26 万 m³，主要利用拆除料，不足部分外购。

3、施工导流

据调查：

（1）交叉河流导流

输水隧洞依次下穿金河、北长河、京密引水渠和清河，本工程采用盾构法穿越上述河渠，该工法施工时通常不需要上部河渠排水导流。金河和清河安河闸段在来汛的时段内河道基本干枯没有径流，汛期来汛时历时也很短。因此金河、北长河和清河在隧洞下穿时均不做防渗处理。隧洞桩号 2+659~2+802 段从右岸斜穿京密引水渠至左岸，长 143m。

（2）团北取水闸站施工导流

输水隧洞在盾构始发兼接收井位置设团北取水闸站，施工时需在京密引水渠内设挡水围堰实施。其导流标准及导流方式同左岸方案，分两期进行施工，挡水围堰为桩膜围堰，堰高 3.3m。

（3）电力管沟排水

电力管沟在北五环红山口高架桥处与九厂二期隧洞平面上基本重合，该管沟为马蹄形结构，断面尺寸为 3.2m×3.0m（宽×高），为保证盾构安全，在施工该段时采用其在两端设置的检修井内设潜水泵抽排的方式将暗涵内的渗水排出。初期排水量约为 18252m³，同时在盾构期间视其渗水程度不断抽排，排入附近的市政雨水管网。

（4）施工降水

首端现浇混凝土明挖段采用排桩加止水帷幕围护形式，盾构始发井、接收井及施工竖井均采用地下连续墙围护结构，其中所处地层地下水位较高且渗透系数较大的部分二衬竖井采用了旋喷桩封底。

施工时根据渗水情况在其底部预留集水坑，采用潜水泵抽排渗水，将抽排水就近排至河渠内，盾构区间不需降水。

4、主体工程施工

环评阶段：

(1) 明挖段施工

明挖段施工时采用 $\Phi 800\text{mm}$ 钻孔灌注桩作为围护结构，灌注桩之间设旋喷止水帷幕，内侧挂钢筋网喷混凝土支护，施工工序为灌注桩施工——旋喷止水帷幕施工——土方开挖、临时支护。

护壁桩桩径 800mm ，采用 CZ-22 型冲击钻机钻灌注桩孔，泥浆护壁，防止坍孔。在钢筋加工厂分段绑扎钢筋笼，载重汽车运输至现场，现场对接，15t 汽车起重机吊装入位。导管法自下而上灌注混凝土。

在护壁桩的围护下分层进行竖井土方开挖，边开挖边挂钢筋网喷混凝土临时支护。开挖料可利用部分由 10t 自卸汽车运 0.5km 范围堆存，垃圾土平均运距 40km 消纳场消纳。

混凝土采用预拌混凝土，泵送入仓，支撑梁混凝土浇筑采用组合钢模板，圆涵混凝土浇筑采用钢模台车。

土方回填料利用开挖料， 1m^3 挖掘机倒土，103kW 推土机辅助，下部小型夯实机夯实，上部振动碾压实。

(2) 暗挖段施工

采用盾构工法。

a. 盾构井、二衬、刀盘检修竖井布置和施工分段

依隧洞长度，进度计划安排，以及现场场地布置条件，全线布置 3 座盾构井，其中始发井和接收井各 1 座，始发兼接收井 1 座，将输水隧洞分为 2 个盾构区间同时施工，每段盾构区间长度约 1.8km。

同时每个盾构区间结合阀井各设 2 座二衬竖井，单工作面二衬施工长度最长段 0.44km，其它段约 0.3km。

b. 盾构井、二衬、刀盘检修竖井设计和施工

初步拟定各竖井的平面净尺寸如下：

1# 盾构始发井： $16.0\text{m}\times 9.0\text{m}$ （长×宽）；

2# 盾构接收兼始发井： $48.0\text{m}\times 9.0\text{m}$ （长×宽）；

3# 盾构接收井： $16.0\text{m}\times 9.0\text{m}$ （长×宽）；

二衬竖井： $6.0\text{m}\times 8.0\text{m}$ （长×宽）。

盾构井及施工竖井均采用钢筋混凝土地下连续墙及现浇混凝土支撑作为围护结构，其施工工序为地下连续墙施工→冠梁施工→分层土方开挖、现浇混凝土支撑梁。地下连续墙采用冲击钻或螺旋钻机成槽，泥浆护壁，防止塌孔。在钢筋加工厂分段绑扎钢筋笼，载重汽车运输，现场拼接，汽车起重机吊装入位。导管法自下而上灌注混凝土。冠梁、土方开挖及混凝土浇筑等施工方法同明挖段。

c.盾构施工

考虑施工设备制作及施工工期限制，本方案盾构机采用市场定型产品，即 DN6.14 或 DN6.28 盾构机，成洞洞径 4.7m，双层衬砌，一次衬砌为 C50 预制管片衬砌，厚 300mm，二次衬砌为 C30 钢筋混凝土，厚 350mm。根据场区水文地质、工程地质条件，拟采用土压平衡盾构机进行隧洞掘进。

d.隧洞二次衬砌施工

隧洞混凝土二次衬砌安排在相应段盾构隧洞掘进全部完成后进行。混凝土衬砌模板采用钢模台车，预拌混凝土采用混凝土搅拌车洞外水平运输至竖井口，经缓降筒下送至竖井内后，再经混凝土输送泵输送入仓，钢模台车的附着式振捣器振捣密实，脱模后喷水养护。

据调查，团九二期主体工程实际施工与环评阶段一致。

5、施工总布置

环评阶段：

(1) 施工交通运输

工程起点位置有金河路、北坞村路，沿线有玉带路、玉泉山路及京密引水渠两岸马莲洼西路和黑山扈路，终点龙背村闸站紧临京密引水渠东岸马莲洼西路，四环及五环路分别从工程起点东南侧和终点南侧穿过，工程所需的施工机械、材料、物资可通过上述道路运抵施工现场。

据调查，团九二期施工交通运输与环评阶段一致。

(2) 施工附属设施

a.混凝土拌合系统和加工修配厂：本工程混凝土全部采用预拌混凝土，盾构管片全部按购买考虑，现场不设混凝土拌和系统和混凝土预制件厂。本工程机械修配利用北京市现有的设施修理，不设置机械和汽车修配厂，盾构专用设备的维修按在现场修理考虑。

b.施工临时供水：各施工区施工用水拟从附近市政自来水管网接引，铺设 PVC 管道

引至施工生产生活区。

c.施工临时供电：施工临时用电均考虑当地电网接线。盾构始发井施工区分别设置 10kV 开关站 1 座，容量 1500kVA，设置 10/0.4kV 变压器 1 台，容量 500kVA；二衬施工区、刀盘检修井和盾构接收井施工区分别设置 10/0.4kV 变压器 1 台，容量 500kVA。据此共计设 10kV 容量 1500kVA 开关站 2 座，10/0.4kV 容量 500kVA 变压器 8 台。

据调查，团九二期施工附属设施与环评阶段一致。

(3) 施工生产生活区布置

据调查，团九二期结合盾构井、二衬施工竖井和刀盘检修井布置施工生产生活区，布置发生如下变化：

表 3-4 施工生产生活区情况一览表

名称	环评阶段		实际情况		变化原因
	占地面积 (m ²)				
1#盾构井	4800	4800	4800	4800	无变化
二衬竖井 1	15002	1500	1500	1500	无变化
二衬竖井 2	4200	3963	3963	3963	因拆迁占地原因进行调整
2#盾构井	3700	5399	5399	5399	因拆迁占地原因进行调整
二衬竖井 3	1100	1700	1700	1700	因拆迁占地原因进行调整
施工竖井 4	2000	/	/	/	由于设计路线变化，取消
施工竖井 5	2000	/	/	/	由于设计路线变化，取消
3#盾构井	2000	1732	1732	1732	根据实际情况调整
明挖段	2000	/	/	/	由于设计路线变化，取消

(4) 施工永久占地和临时占地

环评阶段本工程的永久占地主要包括 4 座排气阀井及连接道路、东水西调分水口、团北取水闸站。施工临时占地包括施工生产生活区占地、临时道路占地、明挖段施工占地、沿线建筑物加固占地等。据调查，团九二期施工占地发生如下变化：

表 3-5 团九二期施工占地情况一览表

序号	项目名称	环评阶段		实际情况		变化原因
		永久占地面积 (m ²)	临时用地面积 (m ²)	永久占地面积 (m ²)	临时用地面积 (m ²)	
1	明挖段施工生产区	/	19423	/	10500	因拆迁占地原因进行调整
2	明挖段施工生活区	/	2000	/	3000	因拆迁占地原因进行调整
3	1#排气阀井	545	7106	252	9412.38	因拆迁占地原因进行调整
4	2#排气阀井	100	1744	168	3000	因拆迁占地原因进行调整
5	东水西调分水口	5976	1895	237.12	568.5	因拆迁占地原因进行调整
6	团九二期工程临时	/	3273	/	/	设计路线变化，取消

	堆料场					
7	团北取水闸站	4354	5543	4354	5399	因拆迁占地原因进行调整
8	3#排气阀井	177	1254	177	1700	因拆迁占地原因进行调整
9	4#排气阀井	168	/	/	/	设计路线变化, 取消
10	3#盾构井	/	2003	/	1732	因拆迁占地原因进行调整
11	电力管沟、建筑物加固	/	11205	/	/	设计路线变化, 取消
12	隧洞沿线下坡道	/	1750	/	/	设计路线变化, 取消

6、施工总进度

环评阶段：工程拟于第一年元月开始施工，第三年6月底完成全部施工项目，总工期30个月。施工期平均劳动力为300人/d。

验收阶段：团九二期工程于2017年7月开工建设，2024年11月建设完成，总工期89个月，施工高峰期人数200人。

3.1.4 生产工艺

1、工艺流程

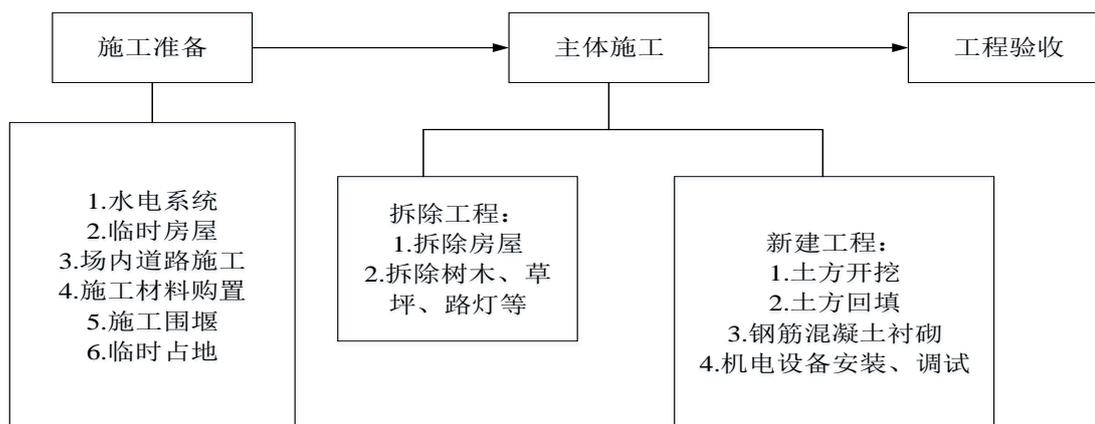


图 3-2 施工流程示意图

2、主要污染工序

工程施工运行过程主要污染源及污染因子见下表。

表 3-6 主要污染源及污染因子

阶段	类别	污染项目	产污工序	主要污染因子
施工期	废气	施工扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气	拆除现有建筑和清运废物时产生的扬尘、施工面开挖、车辆运输扬尘场地清理、土方开挖、施工用料运输等	颗粒物
	废水	施工废水	混凝土的养护废水、施工机械设备及车辆冲洗废水、降水井排水等	COD _{Cr} 、SS、石油类
		生活污水	施工人员日常活动	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、

				氨氮
	噪声	噪声	施工机械、运输车辆	噪声
	固体废物	施工废物	整个施工过程	建筑垃圾
		生活垃圾	施工人员日常活动	生活垃圾
	生态	土壤和植被破坏、水土流失	施工过程	-
	社会	废物排放、干扰交通、占地等	施工过程	-
运行期	废水	管理站所的生活污水	管理人员日常活动	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	噪声	潜水泵噪声	输水涵洞检修时，需要使用排水泵将积水强行排出	噪声
	固体废物	管理站所的生活及办公垃圾	管理人员日常活动	生活垃圾

3.2 项目变动情况

团九二期属于输水工程，参照《水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）》，团九二期实际建设内容与环评阶段基本一致，仅东水西调分水口及管理站未建，改为建设东水西调分水井；排气阀井减少 1 处，排空井增加 1 处。未发生重大变动。具体变动情况见表 3-7。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），团九二期工程未发生重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。因此，团九二期符合验收条件，可开展自主竣工环保验收。

表 3-7 建设项目变动情况

类别	重大变动清单	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	1.主要开发任务发生变化。	团九二期主要任务是供水，当南水北调停水时，团九二期配合环线其它工程实现密云水库来水向城子水厂、石景山水厂、田村水厂、第三水厂、黄村水厂和郭公庄水厂等用户的供水任务。	否
	2.引调水供水水源、供水对象、供水结构等发生较大变化。	团九二期供水对象未发生变化。	否
规模	3.供水量、引调水量增加 20%以上。	团九二期输水规模不变，团城湖调节池至龙背村闸站（正向）南段 28.3m ³ /s，北段 24.3m ³ /s，团北取水闸站至团城湖调节池（反向）18.3m ³ /s。	否
	4.引调水线路长度增加 30%以	输水隧洞长度仍为约 3945km，减少 28m。	否

	上。		
	5.水库特征水位如正常蓄水位、死水位、汛现水位等发生变化；水库调节性能发生变化。	团九二期不涉及。	否
地点	6.坝址重新选址，或坝轴线调整导致新增重大生态保护目标。	团九二期不涉及。	否
	7.引调水线路重新选址。	团九二期输水工程路线未发生变化。	否
生产工艺	8.枢纽坝型变化；输水方式由封闭式变为明渠导致环境风险增加。	团九二期不涉及枢纽坝型，输水方式未发生变化。	否
	9.施工方案发生变化直接涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区。	团九二期施工方案未发生变化，项目施工不涉及自然保护区、风景名胜区、集中饮用水水源保护区等环境敏感区。	否
环境保护措施	10.枢纽布置取消生态流量下泄保障设施、过鱼措施、分层取水水温减缓措施等主要环保措施。	团九二期不涉及。	否

4 环评文件主要结论与建议及审批部门审批决定要求

4.1 环评文件主要结论与建议

根据《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表》，将环评报告表主要结论摘录如下。

1、项目概况

团九二期工程主要内容包括：新建约4km输水隧洞，工程起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点为团城湖至第九水厂输水工程（一期）起点龙背村闸站；新建1处东水西调分水口；新建1座团北取水闸站；新建排气阀井4处、排空井1处。团九二期建设单位为北京市南水北调工程建设委员会办公室，工程总投资96474.50万元。

本工程属北京市南水北调配套工程，设立两个现地管理站（团北取水管理站和东水西调分水口管理站），2座管理站隶属于北京市南水北调团城湖管理处，团北取水管理站负责隧洞沿线的运行维护管理，执行团城湖管理处的指示完成闸站内设施的现地运行管理。东水西调分水口管理站负责分水口设备的现地运行维护和管理。本工程需要配备人员22人。其中团北取水管理站13人，东水西调分水口管理站9人。

2、环境质量现状结论

（1）大气环境质量现状

团九二期工程沿线设2个大气监测点，分别为：1#东水西调分水口管理站、2#团北取水管理站，2个监测点的SO₂、NO₂、CO、O₃的小时均值和日均值全部达标，PM₁₀的日均值也全部达标，2#监测点团北取水管理站的PM_{2.5}日均值全部达标，1#监测点东水西调分水口的PM_{2.5}日均值在2014年8月8日略超标，其余时间均达标。

（2）地表水环境质量现状

本工程依次穿越金河、北长河、京密引水渠、清河安河闸段4条主要河流。其中金河和清河安河闸段在不来汛的时段内河道基本干枯没有径流，汛期来汛时历时也很短。因此本评价只对北长河和京密引水渠的水质进行了监测，京密引水渠除了高锰酸盐指数和总磷略超标以外，其余指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II水体的水质标准，北长河高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、

总氮、总磷五项指标均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应类别的水质标准，总体水质不能满足Ⅲ类水质功能要求。

（3）地下水环境质量现状

2012年所调查的6眼井地下水环境质量大部分较好，除树村浅井总硬度指标出现超标外，其余各井各项监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，其中深井水质优于浅井水质，说明承压水含水层水质优于潜水含水层水质。

（4）声环境质量现状

为分析拟建项目所在地及周边的声环境状况，评价单位于2014年8月12-13日对工程拟建地周边进行了昼间、夜间噪声监测。本工程沿线昼夜噪声现状均达标。

（5）拟建地环境现状

团九二期位于海淀区，明挖段工程位处颐和园外西南侧，这里场地开阔，地形平坦，且建筑物较少，现状主要为绿地和砂石坑，周边主要是绿地和团城湖调节池，以及团城湖调节池工程留下的微地形沙堆。在穿越京密引水渠之前，工程周边情况比较简单，从明挖段终点开始，工程沿线为绿地，穿越玉东园、北京颐泉高尔夫练习场、逍遥园，输水隧洞东侧为颐和园的西墙，周边主要是公园、绿地、高尔夫球场、公交场站等。穿越京密引水渠后，青龙桥村的居民随着青龙桥地区的环境整治已经搬迁，工程隧洞将穿越京密引水管理处青龙桥管理站、青龙桥社区治安巡防队、利亚德集团等单位。

3、环境影响分析及污染防治对策结论

（1）施工期环境影响分析

①施工期大气环境影响分析

施工扬尘主要影响主导风向的下风向，影响范围为其下风向150m之内。采取封闭式施工管理，工地围挡，建筑材料定点堆放，对施工场地采取勤洒水、起尘物料用塑料布覆盖、及时清扫渣土等措施，加强对施工机械和运输车辆的管理和维护，可有效控制二次扬尘的产生。在施工过程中，加强施工管理，根据具体的情况采用相应的环保措施，减少施工对环境空气的影响。施工对大气环境的影响是临时的，只限于施工期，施工结束后，影响随之消失。

②施工期水环境影响分析

9处施工生产生活区中设置排水收集系统，收集后污水经化粪池初级处理、

厨房废水经隔油池处理，有条件的施工生产生活区可直接排入市政污水管道，不方便接入污水管道的工区可设置小型污水处理设备对污水进行处理后运至有资质的污水处理厂进行处理。施工废水经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗等，降水井排水为地下水、沉淀后直接排入附近沟渠会造成浪费，事先征得水务部门同意并与市政、园林等部门联系好进行回用，因此，施工期废水对水环境造成的影响较小，是可以接受的。随着团九二期施工的结束，施工生活污水和施工废水的排放将停止，对水环境的影响将停止。生活垃圾按规定进行分类收集、处理，建筑垃圾运送至渣土消纳场，不随意丢弃，不会对水环境造成明显不良影响。

③施工期声环境影响分析

打桩机、振捣棒和电锯噪声源噪声值较高，昼间距施工现场40~100m，夜间距300m可满足施工场界噪声限值的要求（打桩机禁止施工）。另外，建筑材料、废弃土石方和垃圾在运输过程中将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声给运输路线沿途的声环境带来一定的影响。因此施工时必须完善施工期噪声防治措施，减轻施工期噪声对周围环境的影响。

④施工期振动噪声影响分析

本工程的施工机械的振动影响包括盾构机、挖掘机等施工作业以及运输车辆运输、装卸过程中所产生的振动，因此施工作业过程不可避免会给沿线交通、建筑物带来影响。施工过程所产生的振动影响是临时，采取相应措施的前提下，可以减轻施工振动对环境的影响，随着施工期的结束，施工过程所产生的振动影响也会消失。

⑤施工期固体废物影响分析

施工期产生的生活垃圾按环卫部门要求与该区域的生活垃圾同样处理、消纳。可回收废物如钢筋头、废木板等尽量由施工单位回收利用。施工期产生的大量弃土和建筑垃圾运至海淀区渣土消纳场进行处理，不会对环境产生明显影响。渣土的运输及堆存易引起二次扬尘污染，运输过程中严禁遗洒。

⑥施工期生态影响分析

临时占地尽量选择无植被或植被稀少的区域，以减少对周围植被的影响，施工结束后及时对临时用地进行绿化或按原用途恢复；加强对施工期污染物排放的控制和管理，减少污染物排放，加强对施工人员保护动物的教育，施工挖到巢穴时将动物放生，不捕捉、捕杀动物，尽量减少对动物的影响。施工中采用盾构法

穿越交叉的道路、地铁、河流等，盾构井、施工竖井等处表土剥离集中堆放并用围挡防护和用防尘网遮盖等临时措施，施工完成后根据所在区域的立地条件选择适宜的植物进行绿化，可以有效减少水土流失。施工期间严格按照水土保持方案的要求实施，执行水土保持措施。本工程对自然保护区、森林公园、生态湿地、风景名胜区等生态敏感区均无影响。

（2）运营期环境影响分析

正常工况环境影响分析：

①运营期大气环境的影响分析

各管理机构驻地使用的液化石油气为清洁能源，燃烧产生的污染物很少，对周围大气环境的影响很小。厨房油烟需经质量合格的油烟净化器处理后，油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达标排放，因此对周围环境的影响很小。

②运行期水环境影响分析

各管理机构驻地的排水主要为办公和生活污水、食堂污水等，污水经过隔油池和化粪池预处理。团九二期团北取水闸管理站的污水进入市政排水管网，东水西调管理站的污水排入与其相邻的北京市东水西调管理处团城湖管理站的既有污水管线，团九二期污水最终进入肖家河再生水厂进行处理。团九二期生活污水排水水质满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”中 $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 和动植物油 $\leq 100\text{mg}/\text{L}$ 的标准要求。肖家河再生水厂完全有能力处理本工程管理站产生的生活污水。因此团九二期污水不会对水环境造成明显不良影响。

本工程输水管道全程为封闭输水涵管，输水水质影响关键在于来水水质的保障。需要严格做好总干渠输水管道上游，即河北段干渠和水源地4座水库的水质保护管理工作和丹江口水库的水质保护工作。同时，对北京段南水北调中线总干渠来说，如何做好入境水质的把关工作也非常重要，包括在线监测，发现水质污染的及时应对措施等。

③运营期声环境影响分析

本工程输水涵洞正常输水（包括正向输水和反向输水）时，输水方式为全线重力流输水，输水过程不需要使用水泵加压，各管理站也没有高噪声设备，因此输水涵洞正常输水时不会对输水管线沿途产生噪声影响。

④运营期固体废弃物影响分析

各管理机构产生的生活垃圾，按照北京市的统一规定采用袋装或分类管理，设置垃圾桶，由环卫部门统一处置。因此只要制定较严格的收集、存放、外运规定，采用封闭存放和外运措施，防止飞扬、异味和运输过程中的遗洒，不会对内部和周围环境造成不利影响。

⑤运营期生态影响分析

由于水资源的过度开发和污染，北京市许多河流有河无水，有水皆污，河道几乎丧失了天然自净能力，造成严重的环境问题。工程供水增加了供水地区的水资源量，使区域的缺水状况得到缓解；可以减少地下水资源的开采，抑制地下水位继续下降、漏斗面积继续扩大的态势，进而使地下水逐渐得到恢复；有了充足的水源，可以增加城市河湖的生态用水量，使得水域水体得到补充更替，水质会得到改善。

非正常工况环境影响分析：

供电故障时的大气环境影响分析：为保证供电线路发生故障时团北取水管理站和东水西调分水口管理站的正常用电，均设柴油发电机组作为备用电源。其中团北取水管理站设一台75kW固定柴油发电机组作为备用电源，东水西调分水口管理站设一台40kW固定柴油发电机组作为备用电源。柴油发电机的燃料为轻柴油，轻柴油的燃烧会产生少量的SO₂、NO₂和CO等。柴油发电机需安装净化装置，达标排放。由于柴油发电机的使用频率极低，使用时间较短，仅在主电源停电的状态下临时使用，因此排放的大气污染物对周围大气环境的影响是很小的。

输水系统检修时的水环境影响分析：本段工程全长约4km，为便于检修，在隧洞的2+171附近的低洼处设排空井，工程检修时排空涵内积水，利用排水泵排入京密引水渠。京密引水渠为II类水体，因此需要保证排水水质满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入地表水体的水污染物排放限值”中的A排放限值。丹江口水库水质现状良好，基本满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，因此输水隧洞检修时排放的水质可以满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入地表水体的水污染物排放限值”中的A排放限值的要求。

非正常工况声环境影响分析：在输水涵洞检修时，需要使用潜水泵进行排水，潜水泵工作时噪声源强约为80dB(A)左右，但位于地下排空井或涵洞内，经隧洞

吸声、衰减传至地面后源强大大减弱，因此不会对周边声环境产生明显不良影响。

4、项目可行性

团九二期建设与《北京市南水北调配套工程总体规划》相符合。团九二期选址选线是合理可行的。

5、总结论

综上所述，北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）符合北京市南水北调配套工程总体规划，不存在重大的环境制约因素。工程实施后，对充分发挥南水北调中线工程的效益、确保首都供水安全、实现经济社会可持续发展有重要意义，具有显著的环境效益和社会经济效益。因此，建设单位须认真落实设计中拟采取的环保措施和本报告所提的环保要求和建议，从环境保护角度来看，工程建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定要求

北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目于2015年6月2日取得了《北京市海淀区环境保护局关于北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表的批复》（海环保审字[2015]0585号），批复原文如下：

北京市南水北调工程建设委员会办公室：

你单位报送我局的北京市环境保护科学研究所做《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）建设项目环境影响报告表》（编号：海环审20150635）及有关文件收悉，经审查，批复如下：

一、该项目起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点至龙背村闸站二期控制闸室。占地面积68500平方米，建筑面积1153平方米，总投资96474.5万元。工程包括：约4km输水隧洞，1座团北取水闸站，1处东水西调分水口，在落实环境影响报告表和本批复的各项环保措施后，从环保角度分析，同意该项目建设。

二、许可范围：北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）。

三、审批依据：《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律、法规。

四、拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。

五、拟建项目须严格控制施工期间的污染物排放，特别是水污染物排放，禁

止排入地表水体，在一级保护区段内，禁止设置施工营地，施工废水须收集处理达标后排入附近市政管道；在地下管线盾构施工段，施工废水须收集经处理达标后排入市政管道；营运期污水排入市政管道，食堂污水须经隔油处理，排放标准执行《北京市水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。

六、炉灶使用清洁燃料。厨房油烟须采取净化处理，排烟系统应做到密闭，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

七、拟建项目固定噪声源须采取有效隔声减振措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准。

八、拟建项目施工阶段，须制定控制工地扬尘污染实施方案，认真执行《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路，遇有4级以上大风要停止拆除和土方施工。禁止现场搅拌混凝土，施工中应减少对周边地表植被和土壤的破坏，施工完成后尽快恢复绿化植被。

九、竣工三个月内办理验收手续，未经验收合格不得正式投入使用。否则，将按照环保法等相关法律法规进行处罚。

北京市海淀区环境保护局

2015年6月2日

4.3 环评文件及审批意见落实情况

对照环评报告表及批复文件的各项要求，团九二期实际落实情况见表4-1所示。

从表4-1可以看出，团九二期实际施工过程中均已按照环评报告表和批复文件的相关要求进行建设。

表 4-1 环评文件及审批意见环保措施落实情况

序号	环评文件	环评批复	实际落实情况
1	<p>本工程起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点至龙背村闸站二期控制闸室。占地面积 68500 平方米，建筑面积 1153 平方米，总投资 96474.5 万元。工程包括：约 4km 输水隧洞，1 座团北取水闸站，1 处东水西调分水口，新建排气阀井 4 处、排空阀井 1 处。</p>	<p>该项目起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点至龙背村闸站二期控制闸室。占地面积 68500 平方米，建筑面积 1153 平方米，总投资 96474.5 万元。工程包括：约 4km 输水隧洞，1 座团北取水闸站，1 处东水西调分水口，在落实环境影响报告表和本批复的各项环保措施后，从环保角度分析，同意该项目建设。许可范围：北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）。审批依据：《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律、法规。</p>	<p>基本落实。 团九二期起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点至龙背村闸站二期控制闸室，占地面积 40500 平方米，建筑面积 401.9 平方米，总投资 103702 万元。工程包括：约 4km 输水隧洞，1 座团北取水闸站，1 处东水西调分水井，新建排气阀井 3 处、排空阀井 2 处。各项环保措施均已落实。其中东水西调分水口及管理站实际未建设，建筑面积和占地面积均相应减少。</p>
2	<p>本工程固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。</p>	<p>拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。</p>	<p>已落实。 团九二期固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。施工期产生的废弃土石方由中源双兴（北京）建筑工程有限公司负责运输。运营期生活垃圾由第三方公司进行清运。</p>
3	<p>①施工期废水主要包括混凝土的养护废水、施工机械设备及车辆冲洗废水、降水井排水以及生活污水。混凝土养护废水中和沉淀处理之后回用，施工机械设备及车辆冲洗废水在专有场地进行冲洗，并建临时处理系统，产生的废水经隔油、沉淀处理后回用。降水井排水尽量用于周边绿化等。 ②运营期水污染源主要是团北取水管理站和东水西调分水口管理站产生的生活污水，生活污水主要为办公和生活废水、食堂废水等。团九二期生活污水经过隔油池和化粪池预处理后，进入市政排水管网，最终进入肖家河再生水厂进行处理，排水水质满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入城镇污水处理厂</p>	<p>拟建项目须严格控制施工期间的污染物排放，特别是水污染物排放，禁止排入地表水体，在一级保护区段内，禁止设置施工营地，施工废水须收集处理达标后排入附近市政管道；在地下管线盾构施工段，施工废水须收集经处理达标后排入市政管道；运营期污水排入市政管道，食堂污水须经隔油处理，排放标准执行《北京市水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。</p>	<p>已落实。 ①施工期废水主要包括混凝土的养护废水、施工机械设备及车辆冲洗废水、降水井排水以及生活污水。混凝土养护废水中和沉淀处理之后回用，施工机械设备及车辆冲洗废水在专有场地进行冲洗，并建临时处理系统，产生的废水经隔油、沉淀处理后回用。降水井排水尽量用于周边绿化等。根据施工期间水质建设结果，施工过程未对周边地表水体北长河和京密引水渠造成影响。 ②运营期水污染源主要是团北取水管理站产生的生活污水，进入市政排水管网，最终进入肖家河再生水厂进行处理，根据监测结果可知，各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”中</p>

	的水污染物排放限值”中 BOD ₅ ≤300mg/L、COD _{Cr} ≤500mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L 和动植物油≤100mg/L 的标准要求。		BOD ₅ ≤300mg/L、COD _{Cr} ≤500mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L 和动植物油≤100mg/L 的标准要求。 东水西调分水口管理站实际未建。
4	团九二期团北取水管理站和东水西调分水口管理站均设有食堂，每天供应午餐，食堂餐饮加工已液化石油气为燃料，各管理站厨房安装油烟净化设施，油烟经油烟净化器设施净化后达标排放，符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的规定。	炉灶使用清洁燃料。厨房油烟须采取净化处理，排烟系统应做到密闭，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。	团九二期团北管理站实际未设食堂，无餐饮废气产生；东水西调分水口管理站实际未建。
5	团九二期输水管线运行期无噪声污染源，团北取水闸站和东水西调分水口管理站厂界的环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准。	拟建项目固定噪声源须采取有效隔声减振措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准。	已落实，团北取水闸站管理站位于地下，根据验收监测结果，厂界噪声排放结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准。东水西调分水口管理站实际未建。
6	<p>施工期大气污染物主要是扬尘，施工现场要设置不低于 1.8m 的硬质围挡，在拆迁建筑物的开挖干燥图面时，适当喷水，垃圾、渣土要及时清运，如遇 4 级以上大风天气情况下，停止所有土石方工程，做好遮盖工作，禁止现场搅拌混凝土，可能产生扬尘污染的建筑材料在库房存放，避免露天堆放，通过上述各项措施，可基本控制建筑施工扬尘的产生，降低施工扬尘对周围环境的影响，认真执行《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。</p> <p>施工期车辆尾气：选用符合排放标准的施工车辆，减少施工机械和运输车辆的怠速时间，并定期对施工机械和车辆进行检修和维护。在每个施工区厨房安装油烟净化设备，对油烟进行净化处理，油烟达标排放。</p>	<p>拟建项目施工阶段，须制定控制工地扬尘污染实施方案认真执行《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路，遇有 4 级以上大风要停止拆除和土方施工。禁止现场搅拌混凝土，施工中应减少对周边地表植被和土壤的破坏，施工完成后尽快恢复绿化植被。</p>	<p>已落实，①施工范围进行封闭施工，施工现场设置了高度为 2.5m 的实体围挡。②施工区内每日清扫，并配备有洒水车进行洒水。③采用了密闭式运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾，施工现场出入口处设置了冲洗车辆的设施。④施工现场采取了覆盖、固化、绿化、洒水等抑尘措施，对主要施工道路进行了硬化，施工场地均配备了洒水车。⑤多余土方运往市政建筑堆土场统一处置，运输车辆封闭运输，出门清洗。⑥选用的施工机械设备和车辆全部达到环保标准要求。⑦施工期间严格遵守相关管理规定，4 级以上大风天气停止土方施工，并做好覆盖工作。严格按《北京市空气重污染应急预案》的要求，在不同等级预警天气落实减排措施。⑧施工期和运营期食堂油烟均经给过油烟净化器处理后排放。⑨项目管理用房采暖使用电能。</p> <p>施工过程中建设单位委托有资质单位对施工区周边的环境空气质量现状进行了监测，监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求。餐饮废气满足《餐饮业大气污染物排</p>

			放标准》（DB11/1488-2018）标准要求。
9	/	竣工三个月内办理验收手续，未经验收合格不得正式投入使用。否则，将按照环保法等相关法律法规进行处罚。	正在落实，团九二期正在办理验收。

5 环保投资及“三同时”落实情况

5.1 环保投资

环评阶段：全部投资为 96474.50 万元，其中环保投资估算 563.9 万元，主要用于施工期环境监测和环保投资、环境保护措施费用、水土保持及绿化等。

验收阶段：全部投资为 103702 万元，其中环保投资估算 570 万元，主要用于施工期环境监测和环保投资、环境保护措施费用、水土保持及绿化等。

团九二期实际污染防治措施及环保投资详见下表。

表 5-1 环境保护工程治理措施一览表

序号	费用名称	环评阶段 投资（万元）	验收阶段 投资（万元）
1	施工期环境监测和环保投资	74	85.1
2	化粪池、隔油池	10	6
3	厨房油烟净化处理设施	6	4
4	低噪声设备等降噪措施	50	45
5	垃圾桶、垃圾箱等固体废物收集设施	5	5
6	水土保持及绿化	418.9	424.9
7	合计	563.9	570

5.2 “三同时”落实情况

竣工环保验收“三同时”落实情况见表 5-2。

表 5-2 竣工环保验收“三同时”落实情况表

项目	排放源	污染物名称	环保设施	执行标准或验收 监测要求	落实 情况
废气	施工期	颗粒物	在施工场地周围设置围挡、定期对施工场地及道路洒水，施工渣土必须覆盖。土方运输过程中注意防止空气污染，加强运输管理，土方和水泥等易产生扬尘的材料用挡板和篷布封闭。遇有四级以上大风天气，停止土石方施工。	对周围大气环境影响降至最低	已落实
		车辆尾气、食堂油烟	选用符合排放标准的施工车辆，减少施工机械和运输车辆的怠速时间，并定期对施工机械和车辆进行检修和维护；在每个施工区厨房安装油烟净化设备，对油烟进行净化处理，油烟达标排放。	对周围大气环境影响降至最低	已落实
废	施工期	SS、石油类	设置中和沉淀池、隔油沉淀池，污	对周边水环境影	已落实

水	生产废水		水初处理后回用。	响降至最低	
	施工期生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	设置隔油池和化粪池，污水经处理后直接排入市政污水管道，不方便接入污水管道的工区可经收集直接运至污水处理厂进行处理。		已落实
	运营期生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	污水经化粪池处理后接入市政排水管网，最终进入肖家河再生水厂进行处理。	达标排放	已落实
噪声	施工期	施工机械和 施工车辆	施工期：采取合理安排作业时间、合理布局施工场地、降低设备声级、降低人为噪音、建立临时声障、加强施工过程管理等噪声防治措施。	施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求	已落实
	运行期	主要噪声源 为潜水泵	运营期：选用低噪声设备，采用减振、消音和修建隔声墙等措施，使厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准	已落实
固体废物	施工期	废弃土石方、建筑垃圾	废弃土石方委托中源双兴（北京）建筑工程有限公司负责运输，已全部运往北京南山鸿洋建筑工程有限公司消纳场、北京地铁16号线14合同段、北京建工海淀区四季青建筑垃圾资源化处置临时设施、田村路43号院棚改定向安置房项目三标段、北京建工新型建材有限责任公司建恒站等场所综合利用；建筑垃圾也与弃土一道外运处置。	符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定	已落实
		生活垃圾	集中收集后交由第三方公司定期清运处理。		已落实
	运营期	生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门处理。		已落实
生态保护	施工期	/	临时占地尽量选择无植被或植被稀少的区域，以减少对周围植被的影响，施工结束后及时对临时用地进行绿化或按原用途恢复，恢复面积为1800m ² 。	对生态环境影响降至最低	已落实

6 验收执行标准

本次验收原则采用环境保护行政主管部门对团九二期环境影响评价文件批复的排放标准作为此次验收标准，如有已修订新颁布的环境保护标准，则用新标准进行校核。

6.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

施工期扬尘执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 地表水环境质量标准

施工期地表水水质执行《地表水环境质量标准》中 II 类（京密引水渠）和 III 类（北长河）水体的水质标准。施工期地表水水质标准见表 6-1。

表 6-1 地表水环境质量标准

项目名称	pH 值	高锰酸盐指数	硝酸盐氮	亚硫酸盐氮	全盐量	五日生化需氧量	平离子表面活性剂
II 类	6-9	4	/	/	/	3	0.2
III 类	6-9	6	/	/	/	4	0.2
项目名称	化学需氧量	氨氮	总磷	硫化物	氰化物	氟化物	氯化物
II 类	15	0.5	0.1	0.1	0.05	1.0	/
III 类	20	1.0	0.2	0.2	0.2	1.0	/
项目名称	硫酸盐	总硬度	铅 (Pb)	锌 (Zn)	铜 (Cu)	镉 (Cd)	砷 (As)
II 类	/	/	0.01	1.0	1.0	0.005	0.05
III 类	/	/	0.05	1.0	1.0	0.005	0.05
项目名称	汞 (Hg)	铁 (Fe)	锰 (Mn)	石油类	挥发酚	铬 (六价)	
II 类	0.00005	/	/	0.05	0.002	0.05	
III 类	0.0001	/	/	0.05	0.005	0.05	

(3) 声环境质量标准

该地区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，即昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ 。

6.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB11/1488-2018)标准。运营期不设食堂，不产生废气。施工期食堂油烟限值如下：

表 6-2 食堂油烟最高允许排放浓度限值

序号	污染物名称	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB11/1488-2018)
1	油烟 (mg/m ³)	1.0
2	颗粒物 (mg/m ³)	5.0
3	非甲烷总烃 (mg/m ³)	10.0

(2) 废水

运营期产生的生活污水排入市政污水管网，最终进入肖家河再生水厂处理。水质执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的规定。运营期水污染物排放标准见表 6-3。

表 6-3 水污染物综合排放标准

序号	污染物名称	《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)
1	pH(无量纲)	6.5~9
2	悬浮物 (mg/L)	400
3	化学需氧量 (mg/L)	500
4	五日生化需氧量 (mg/L)	300
5	氨氮 (mg/L)	45
6	动植物油 (mg/L)	50

(3) 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中有关规定，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。施工期声环境质量标准见表 6-4。

表 6-4 施工期噪声排放标准限值

类别		类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	依据
厂界噪声	项目东、南、西、 北侧厂界	1类	70	55	《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)

运营期团北取水闸站管理站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准。运营期厂界噪声标准限值见表 6-5:

表 6-5 运营期噪声排放标准限值

类别		类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	依据
厂界噪声	项目东、南、西、 北侧厂界	1类	55	45	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)

(4) 固体废物

团九二期固体废物的收集、贮存和处置符合《中华人民共和国固体废物污染

环境防治法》、《北京市建筑垃圾处置管理规定》中有关规定。施工垃圾等一般工业固体废物处理同时满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；生活垃圾处理同时满足《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）中相关要求。

7 环境保护设施调查

7.1 生态保护工程和设施

据资料收集和现场实地调查，团九二期主要采取以下生态环境保护措施：

1、施工期

(1) 植物

能移栽的树木全部移栽，无法移栽成活的给予补种，尽量减少对树木的影响。临时占地尽量选择无植被或植被稀少的区域，施工结束后及时对临时用地进行绿化或按原用途恢复。项目实际实施的地面绿化面积为 5685m²，其中下凹式绿地面积为 1985m²。实际完成的植物措施工程量见下表。

表 7-1 实际完成的植物措施工程量表

措施名称	单位	输水隧洞工程区	排气阀井工程区	取水闸、分水口工程区	施工生产生活区	施工临时道路区	电力管沟加固工程区	合计
下凹式绿地	m ²	/	/	1985	/	/	/	1985
撒播草籽绿化	m ²	/	/	/	/	1800	1900	3700
合计								5685

(2) 动物

采用低噪声、污染物排放量少的施工机械并对其加强维护、管理，减少施工期烟尘、噪声、废水的排放，减轻施工期对动物的影响。加强对施工人员保护动物的教育，施工挖到巢穴时将动物放生，不捕捉、捕杀动物。

(3) 水土流失

团九二期新增水土流失主要来自各项主体工程施工过程中产生的水土流失。

根据建设单位提供的竣工图纸、施工单位提供的施工日志、监测单位提供的监测季报等资料及现场调查，项目实施的水土保持工程措施及工程量详见表 7-2。

表 7-2 水土保持实际实施的工程措施工程量表

序号	措施名称	单位	输水隧洞工程区	排气阀井工程区	取水闸、分水口工程区	施工生产生活区	施工临时道路区	电力管沟加固工程区	合计
1	表土剥离	m ³	/	300	1980	/	540	570	3390

2	覆土	m ³	/	300	1980	/	540	570	3390
3	土地整治	hm ²	/	/	/	2.71	/	/	2.71
4	透水砖铺装	m ²	/	/	200	/	/	/	200

团九二期于 2017 年 7 月至 2024 年 12 月开展团九二期水土保持监测工作，于 2021 年 1 月编报水土保持监测实施方案，后续监测期间定期开展监测工作并及时向建设单位反馈监测情况，团九二期共完成水土保持监测季度报告 30 期，年度报告 8 期。

根据监测结果，团九二期水土流失总量 43.39t，其中原地貌土壤流失量为 10.36t，新增土壤流失量 33.03t。水土流失主要时段为建筑物工程土方施工期，主要发生在建筑物工程区。

截至 2024 年 12 月，团九二期完成水土保持措施包括透水铺装、土地整治、迹地恢复、绿化美化、临时苫盖、洒水降尘、临时洗车池、临时排水沟、沉沙池等防治措施。根据监测情况结果，各项水土保持措施落实及时到位，工程质量合格，有效控制了团九二期建设引起的水土流失。

(4) 京密引水渠及北长河的影响

团九二期在施工期间，对京密引水渠进行了全断面护砌并在河底铺设土工膜，北长河河底进行了浆砌石护砌防护。为防止盾构施工过程中河道产生过大变形和沉降，盾构机穿越过程中，已保证盾构机掘进姿态，匀速通过，避免停机，同时结合同步注浆及多次压降对穿越地层进行加固。穿越过程中密切监测堤防的沉降和变形。在施工期间，持续对京密引水渠水质和北长河水质进行跟踪监测，结果均达标，因此，团九二期在施工期间对京密引水渠和北长河的影响较小。

2、运行期

根据调查了解，项目建设完成后交由团城湖管理处负责进行运营管理，管理站所绿化及水土保持也转移到团城湖管理处负责，渠道两侧绿化直接交付属地部门负责，已及时进行了复垦和恢复，项目区空地及围栏外植树绿化，减少了由于施工造成水土流失。

施工过程及建成后生态环境保护措施照片如下：



施工临时用地恢复照片

图 7-1 生态保护工程照片

7.2 污染防治设施和处置设施

根据建设单位提供资料及现场调查，施工单位在建设过程中严格按照相关要求建设，并落实了施工期监理制度。在施工中采取的各项污染防治措施有效，施工期间无环境投诉、违法或处罚记录。现在工程临时用地均已恢复，场区无建筑垃圾和施工弃土、弃渣的遗留。

1、大气污染防治措施

据资料收集和现场调查，为降低工程施工过程对大气环境影响采取了以下保护措施：

- (1) 施工范围进行封闭施工，施工现场设置了高度为 2.5m 的实体围挡。
- (2) 采用了密闭式运输车辆运输土方、渣土和施工垃圾，施工现场出入口处设置了冲洗车辆的设施。
- (3) 施工现场采取了覆盖、固化、绿化、洒水等抑尘措施，对主要施工道路进行了硬化，施工场地均配备了洒水车。
- (4) 弃方做到了尽早清运至指定位置，运输车辆封闭运输，出门清洗。
- (5) 选用的施工机械设备和车辆全部达到环保标准要求。
- (6) 施工期间严格遵守相关管理规定，4 级以上大风天气停止土方施工，并

做好覆盖工作。严格按《北京市空气重污染应急预案》的要求，在不同等级预警天落实减排措施。施工过程中严格执行《绿色施工管理规程》、《北京市空气重污染应急预案》等管理要求，做好施工现场管理工作。

环境空气污染防治设施现场照片如下：



图 7-2 大气污染防治措施照片

2、噪声污染防治措施

据调查，施工期严格落实了环境影响报告中提出的降噪措施，主要包括：

- (1) 合理安排施工时间，遵循北京市政府有关施工场所的管理规定与制度，夜间 22:00-06:00 和中午不进行高噪声施工。
- (2) 合理布局施工现场，避免大量高噪声设备同一地点同时使用。
- (3) 采用低噪声环保型设备。
- (4) 加强对动力机械设备的维修、养护，闲置不用的设备立即关闭。
- (5) 降低人为噪音。操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。
- (6) 运输车辆临近村庄时，减速慢行，禁止鸣笛。

3、水污染防治措施

施工生产区废水集中收集隔油沉淀后回用于现场洒水；施工车辆、机械设备冲洗废水经隔油、沉淀处理后用于现场洒水抑尘；施工人员生活污水经收集后排入化粪池，接入市政污水管道。运营期人员生活污水排入厂区化粪池（位于团北取水闸站管理用房，容积 1m³）后排入市政污水管道，最终排入肖家河再生水厂。

4、固体废物处理处置措施

(1) 在团北取水闸站管理用房设置垃圾桶，生活垃圾分类收集后由当地环卫系统清运。

(2) 施工期弃土采用封闭运输，不得遗洒。



图 7-3 固体废物污染防治措施照片

7.3 其他环境保护设施

根据《北京市住房和城乡建设委员会关于进一步加强施工扬尘远程视频监控系統安装使用的通知》（京建发[2020]366 号），团九二期施工时对施工沿线安装了扬尘在线监测系统，并与建委、环保、水务局联网，各主管部门及建设单位、施工单位均可以在线查看扬尘污染物排放情况，如有问题及时予以发现并进行解决。

扬尘在线监测系统及监测设备现场安装情况见下图。



扬尘在线监测设备
图 7-4 扬尘在线监测设施照片

8 环境影响调查

8.1 施工期环境监测

1、施工期监测

团九二期于 2017 年开工，2024 年 11 月完工，施工期间，每年进行例行环境监测，由于监测数据较多，本次选取监测内容较全面的 2021 年全年监测结果进行分析。

(1) 环境空气

根据环评报告表和批复文件要求，工程施工过程中，对施工场地周边的环境空气质量进行了现状监测。根据中辉国环（北京）环境监测有限公司 2021 年 3 月 29 日（WT2103083）、6 月 8 日（WT2106030）、9 月 28 日（WT2109076）和 12 月 3 日（WT2112018）对施工期间施工场地周边环境空气质量以及餐饮废气监测数据，监测结果见表 8-1 和表 8-2。

表 8-1 施工期环境空气监测结果

监测点位	监测时间	监测结果 (mg/m ³)	24h 标准限值 (mg/m ³)	达标情况
		TSP	TSP	
1#盾构井	2021.03.29	0.072	0.3	达标
	2021.06.08	0.084	0.3	达标
	2021.09.28	0.086	0.3	达标
	2021.12.03	0.106	0.3	达标
1#二衬井	2021.03.29	0.077	0.3	达标
	2021.06.08	0.077	0.3	达标
	2021.09.28	0.082	0.3	达标
	2021.12.03	0.081	0.3	达标
2#盾构井	2021.03.29	0.091	0.3	达标
	2021.06.08	0.074	0.3	达标
	2021.09.28	0.094	0.3	达标
	2021.12.03	0.082	0.3	达标
2#二衬井	2021.03.29	0.085	0.3	达标
	2021.06.08	0.081	0.3	达标
	2021.09.28	0.079	0.3	达标
	2021.12.03	0.087	0.3	达标
3#盾构井	2021.03.29	0.089	0.3	达标
	2021.06.08	0.088	0.3	达标
	2021.09.28	0.098	0.3	达标
	2021.12.03	0.096	0.3	达标
3#二衬井	2021.03.29	0.080	0.3	达标

	2021.06.08	0.085	0.3	达标
	2021.09.28	0.088	0.3	达标
	2021.12.03	0.103	0.3	达标

由上表可知，施工期间，施工场地周边环境空气质量 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

表 8-2 施工期食堂油烟监测结果

监测点位	污染物	监测时间	监测结果 (mg/m ³)		标准限值 (mg/m ³)	达标情况
			实测浓度	折算浓度		
净化设备 后烟道检 测口	油烟	2021.03.29	0.395	0.4	1.0	达标
		2021.06.08	0.197	0.2	1.0	达标
		2021.09.28	0.287	0.2	1.0	达标
		2021.12.03	0.4	0.3	1.0	达标
	颗粒物	2021.03.29	3.4	3.3	5.0	达标
		2021.06.08	2.6	2.0	5.0	达标
		2021.09.28	3.4	2.7	5.0	达标
		2021.12.03	3.4	3.0	5.0	达标
	非甲烷总烃	2021.03.29	2.26	2.17	10.0	达标
		2021.06.08	0.78	0.61	10.0	达标
		2021.09.28	1.11	0.89	10.0	达标
		2021.12.03	0.90	0.80	10.0	达标

由上表可知，施工期间，施工场地餐饮废气油烟、颗粒度和非甲烷总烃监测结果满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中标准要求。综上，团九二期施工对周边环境空气影响较小。

（2）环境噪声

工程施工过程中，对施工场地周边的声环境质量现状进行了现状监测。根据中辉国环（北京）环境监测有限公司于 2021 年 3 月 29 日（WT2103083）、6 月 8 日（WT2106030）、9 月 28 日（WT2109076）和 12 月 3 日（WT2112018）对施工期厂界噪声监测数据，监测结果见下表。

表 8-3 施工期声环境质量监测结果

采样 点位	监测点 名称	监测日期	监测时间	监测值	标准限值 dB (A)	达标情况
1#二 衬井	1#东场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:01~22:21	44.2	55	达标
			10:30~10:50	54.4	70	达标
		2021.06.07~06.08	22:05~22:25	40.4	55	达标
			08:18~08:38	55.2	70	达标
		2021.09.27~09.28	22:06~22:26	46.7	55	达标
			08:26~08:46	58.2	70	达标
		2021.12.02~12.03	22:02~22:22	47.9	55	达标
			08:03~08:23	63.9	70	达标

	2#南场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:39~22:59	46.4	55	达标
			11:01~11:21	57.1	70	达标
		2021.06.07~06.08	22:35~22:55	43.2	55	达标
			08:53~09:13	63.5	70	达标
		2021.09.27~09.28	22:36~22:56	42.8	55	达标
			09:01~09:21	58.3	70	达标
	2021.12.02~12.03	22:31~22:51	48.0	55	达标	
		08:39~08:59	63.9	70	达标	
	3#西场 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:13~23:33	45.8	55	达标
			11:35~11:55	55.5	70	达标
		2021.06.07~06.08	23:06~23:26	42.0	55	达标
			09:28~09:48	56.7	70	达标
2021.09.27~09.28		23:07~23:27	46.3	55	达标	
		09:34~09:54	59.8	70	达标	
2021.12.02~12.03	23:04~23:24	47.6	55	达标		
	09:15~09:35	64.1	70	达标		
4#北厂 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:46~00:06	43.9	55	达标	
		12:10~12:30	57.4	70	达标	
	2021.06.07~06.08	23:37~23:57	41.5	55	达标	
		09:59~10:19	64.5	70	达标	
	2021.09.27~09.28	23:38~23:58	46.4	55	达标	
		10:06~10:26	56.2	70	达标	
2021.12.02~12.03	23:30~23:50	49.0	55	达标		
	10:02~10:22	62.7	70	达标		
2#二 衬井	1#东场 界外 1m	2021.03.29	00:43~01:03	43.9	55	达标
			13:32~13:52	59.8	70	达标
		2021.06.08	00:15~00:35	42.2	55	达标
			14:05~14:25	60.0	70	达标
		2021.09.28	00:27~00:47	42.2	55	达标
			10:59~11:19	55.4	70	达标
	2021.12.03	00:19~00:39	51.6	55	达标	
		11:08~11:28	60.2	70	达标	
	2#南场 界外 1m	2021.03.29	01:19~01:39	44.6	55	达标
			14:05~14:25	54.4	70	达标
		2021.06.08	00:50~01:10	46.4	55	达标
			14:36~14:56	58.7	70	达标
		2021.09.28	00:59~01:19	45.3	55	达标
			11:35~11:55	56.5	70	达标
	2021.12.03	00:52~01:12	49.7	55	达标	
		11:52~12:12	62.8	70	达标	
	3#西场 界外 1m	2021.03.29	01:54~02:14	43.0	55	达标
			14:38~14:58	56.0	70	达标
		2021.06.08	01:19~01:39	45.8	55	达标
			15:06~15:26	58.0	70	达标
		2021.09.28	01:30~01:50	45.8	55	达标
			12:11~12:31	57.9	70	达标
	2021.12.03	01:22~01:42	49.5	55	达标	
		12:22~12:42	64.6	70	达标	
4#北厂	2021.03.29	02:27~02:47	45.7	55	达标	

	界外 1m		15:14~15:34	53.2	70	达标
		2021.06.08	01:49~02:09	50.4	55	达标
			15:41~16:01	57.5	70	达标
		2021.09.28	02:04~02:24	43.8	55	达标
			12:47~13:07	57.5	70	达标
		2021.12.03	01:59~02:19	51.4	55	达标
13:00~13:20	62.1		70	达标		
3#二 衬井	1#东场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:07~22:27	45.6	55	达标
			10:30~10:50	56.9	70	达标
		2021.06.08	00:46~01:06	46.6	55	达标
			10:52~11:12	65.3	70	达标
		2021.09.28	00:31~00:51	44.2	55	达标
			13:07~13:27	56.9	70	达标
	2021.12.03	00:15~00:35	46.2	55	达标	
		10:37~10:57	61.8	70	达标	
	2#南场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:39~22:59	44.4	55	达标
			11:03~11:23	54.4	70	达标
		2021.06.08	01:21~01:41	47.8	55	达标
			11:24~11:44	57.7	70	达标
		2021.09.28	01:05~01:25	45.5	55	达标
			13:46~14:06	58.8	70	达标
	2021.12.03	00:46~01:06	50.2	55	达标	
		11:18~11:38	59.8	70	达标	
	3#西场 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:13~23:33	45.2	55	达标
			11:35~11:55	51.5	70	达标
		2021.06.08	01:58~02:18	47.3	55	达标
			11:56~12:16	63.2	70	达标
		2021.09.28	01:40~02:00	44.5	55	达标
			14:22~14:42	66.5	70	达标
	2021.12.03	01:16~01:36	49.8	55	达标	
		11:54~12:14	59.5	70	达标	
4#北厂 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:47~00:07	43.8	55	达标	
		12:07~12:27	51.1	70	达标	
	2021.06.08	02:34~02:54	44.9	55	达标	
		12:27~12:47	56.7	70	达标	
	2021.09.28	02:11~02:31	43.8	55	达标	
		14:59~15:19	56.1	70	达标	
2021.12.03	01:53~02:13	45.5	55	达标		
	12:25~12:45	62.9	70	达标		
1#盾 构井	1#东场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:04~22:24	46.0	55	达标
			08:31~08:51	59.5	70	达标
		2021.06.08	00:01~00:2	46.4	55	达标
			10:57~11:17	56.9	70	达标
		2021.09.28	00:51~01:11	42.7	55	达标
			11:28~11:48	56.6	70	达标
	2021.12.03	01:05~01:25	45.0	55	达标	
		11:31~11:51	63.9	70	达标	
2#南场 界外	2021.03.28~03.29	22:42~23:02	45.5	55	达标	
09:08~09:28		58.1	70	达标		

	1m	2021.06.08	00:31~00:51	46.1	55	达标	
			11:26~11:46	57.4	70	达标	
		2021.09.28	01:28~01:48	42.9	55	达标	
			12:03~12:23	58.6	70	达标	
		2021.12.03	01:40~02:00	43.8	55	达标	
			12:03~12:23	61.8	70	达标	
		3#西场 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:21~23:41	46.0	55	达标
				09:51~10:11	57.2	70	达标
	2021.06.08		01:00~01:20	45.3	55	达标	
			11:57~12:17	53.7	70	达标	
	2021.09.28		01:59~02:19	44.2	55	达标	
			12:38~12:58	53.7	70	达标	
	2021.12.03		02:27~02:47	48.4	55	达标	
			12:33~12:53	56.6	70	达标	
	4#北厂 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:58~00:18	47.2	55	达标	
			10:29~10:49	56.1	70	达标	
		2021.06.08	01:28~01:48	44.4	55	达标	
			12:28~12:48	52.2	70	达标	
		2021.09.28	02:41~03:01	43.2	55	达标	
			13:18~13:38	53.0	70	达标	
2021.12.03		03:04~03:24	44.1	55	达标		
		13:06~13:26	67.8	70	达标		
2#盾 构井	1#东场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:03~22:23	46.3	55	达标	
			07:36~07:56	59.0	70	达标	
		2021.06.07~06.08	22:04~22:24	46.9	55	达标	
			08:12~08:32	54.0	70	达标	
		2021.09.27~09.28	22:04~22:24	50.8	55	达标	
			08:53~09:13	53.3	70	达标	
		2021.12.02~12.03	22:04~22:24	48.6	55	达标	
			08:01~08:21	62.5	70	达标	
	2#南场 界外 1m	2021.03.28~03.29	22:44~23:04	43.4	55	达标	
			08:17~08:37	55.5	70	达标	
		2021.06.07~06.08	22:40~23:00	44.0	55	达标	
			08:46~09:06	57.6	70	达标	
		2021.09.27~09.28	22:39~22:59	49.6	55	达标	
			09:39~09:59	53.7	70	达标	
		2021.12.02~12.03	22:39~22:59	48.2	55	达标	
			08:37~08:57	69.0	70	达标	
	3#西场 界外 1m	2021.03.28~03.29	23:24~23:44	43.5	55	达标	
			08:59~09:19	53.4	70	达标	
		2021.06.07~06.08	23:08~23:28	46.3	55	达标	
			09:20~09:40	60.9	70	达标	
2021.09.27~09.28		23:16~23:36	45.0	55	达标		
		10:19~10:39	56.4	70	达标		
2021.12.02~12.03		23:10~23:30	47.3	55	达标		
		09:11~09:31	64.2	70	达标		
4#北厂 界外 1m	2021.03.28~03.29	00:07~00:27	45.8	55	达标		
		09:59~10:19	53.0	70	达标		
		2021.06.07~06.08	23:54~00:14	45.0	55	达标	

			09:56~10:16	56.5	70	达标	
		2021.09.27~09.28	23:49~00:09	43.9	55	达标	
			11:00~11:20	54.1	70	达标	
		2021.12.02~12.03	23:40~00:00	45.5	55	达标	
			09:52~10:12	66.7	70	达标	
3#盾构井	1#东场界外1m	2021.03.29	00:43~01:03	48.8	55	达标	
			13:35~13:55	55.1	70	达标	
		2021.06.08	03:42~04:02	45.6	55	达标	
			13:49~14:09	58.4	70	达标	
		2021.09.27~09.28	22:12~22:32	45.4	55	达标	
			08:29~08:49	63.7	70	达标	
	2021.12.02~12.03	22:07~22:27	48.2	55	达标		
		08:01~08:21	65.3	70	达标		
	2#南场界外1m	2021.03.29	01:15~01:35	45.1	55	达标	
			14:08~14:28	52.2	70	达标	
		2021.06.08	04:15~04:35	48.4	55	达标	
			14:22~14:42	60.1	70	达标	
		2021.09.27~09.28	22:45~23:05	44.9	55	达标	
			09:08~09:28	59.8	70	达标	
	2021.12.02~12.03	22:40~23:00	45.0	55	达标		
		08:36~08:56	55.3	70	达标		
	3#西场界外1m	2021.03.29	01:47~02:07	42.8	55	达标	
			14:40~15:00	59.2	70	达标	
		2021.06.08	04:50~05:10	46.7	55	达标	
			15:01~15:21	69.8	70	达标	
		2021.09.27~09.28	23:22~23:42	46.0	55	达标	
			09:41~10:01	60.8	70	达标	
	2021.12.02~12.03	23:20~23:40	44.1	55	达标		
		09:06~09:26	58.4	70	达标		
	4#北厂界外1m	2021.03.29	02:19~02:39	40.4	55	达标	
			15:14~15:34	57.5	70	达标	
		2021.06.08	05:23~05:43	44.8	55	达标	
			15:35~15:55	68.6	70	达标	
		2021.09.27~09.28	23:58~00:18	45.1	55	达标	
			10:22~10:42	67.7	70	达标	
	2021.12.02~12.03	23:54~00:14	45.1	55	达标		
		09:36~09:56	66.9	70	达标		
	项目部	1#东场界外1m	2021.03.29	01:24~01:44	44.8	55	达标
				12:49~13:09	59.9	70	达标
			2021.06.07~06.08	22:00~22:20	41.4	55	达标
				08:54~09:14	52.1	70	达标
2021.09.27~09.28			22:11~22:31	44.0	55	达标	
			08:25~08:45	59.1	70	达标	
2021.12.02~12.03		22:06~22:26	43.5	55	达标		
		08:41~09:01	53.9	70	达标		
2#南场界外1m		2021.03.29	02:05~02:25	47.1	55	达标	
			13:31~13:51	54.5	70	达标	
	2021.06.07~06.08	22:30~22:50	43.5	55	达标		
		09:24~09:44	54.0	70	达标		

		2021.09.27~09.28	22:41~23:01	43.1	55	达标
			09:03~09:23	54.7	70	达标
		2021.12.02~12.03	22:39~22:59	45.3	55	达标
			09:18~09:38	57.2	70	达标
	3#西场 界外 1m	2021.03.29	02:46~03:06	46.8	55	达标
			14:14~14:34	53.2	70	达标
		2021.06.07~06.08	23:01~23:21	41.9	55	达标
			09:55~10:15	50.5	70	达标
		2021.09.27~09.28	23:16~23:36	45.3	55	达标
			09:42~10:02	55.8	70	达标
		2021.12.02~12.03	23:12~23:32	42.5	55	达标
			09:50~10:10	54.7	70	达标
	4#北厂 界外 1m	2021.03.29	03:29~03:49	43.7	55	达标
			14:55~15:15	53.6	70	达标
		2021.06.07~06.08	23:31~23:51	42.3	55	达标
			10:25~10:45	50.0	70	达标
		2021.09.27~09.28	23:51~00:11	43.6	55	达标
			10:20~10:40	54.8	70	达标
2021.12.02~12.03		00:10~00:30	43.8	55	达标	
		10:43~11:03	56.5	70	达标	

工程施工期间，施工厂界噪声监测结果满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准要求。施工期间周围 500m 范围内无环境保护目标。

（3）施工废水

工程施工过程中，对施工场地的地表水水质进行了现状监测。根据中辉国环（北京）环境监测有限公司于 2021 年 3 月 29 日（WT2103083）、6 月 8 日（WT2106030）、9 月 28 日（WT2109076）和 12 月 3 日（WT2112018）对施工期地表水监测数据，监测结果见下表。由表 8-4 可知，工程施工期间，施工期京密引水渠和北长河水质监测结果满足《地表水环境质量标准》中 II 类和 III 类水体的水质标准要求，金河和清河安河闸段在来汛的时段内河道基本干枯没有径流，汛期来汛时历时也很短。因此金河和清河在施工期未进行监测。

表 8-4 施工期地表水水质监测结果

监测点位	污染物	监测时间	单位	监测结果			监测结果			达标情况
				京密引水渠 3#盾构井上游	京密引水渠 1# 盾构井下游	标准 限值	北长河 3#二 衬井上游	北长河 3#二衬 井下游	标准 限值	
地表水	pH 值	2021.03.29	无量纲	7.28	7.47	6-9	7.64	7.93	6-9	达标
		2021.06.08	无量纲	7.4	7.7	6-9	7.7	7.8	6-9	达标
		2021.09.28	无量纲	7.5	7.7	6-9	7.6	7.8	6-9	达标
			样品测定时温度℃	23.7	23.4	/	23.6	23.3	/	达标
		2021.12.03	无量纲	7.3	7.4	6-9	7.6	7.6	6-9	达标
			样品测定时温度℃	13.7	13.6	/	13.5	13.7	/	达标
	高锰酸盐指数	2021.03.29	mg/L	1.4	2.5	4	1.6	2.8	6	达标
		2021.06.08	mg/L	1.3	2.3		1.4	2.6		达标
		2021.09.28	mg/L	1.5	2.4		1.8	2.9		达标
		2021.12.03	mg/L	1.5	2.4		1.8	2.9		达标
	硝酸盐氮	2021.03.29	mg/L	0.24	0.27	/	0.33	0.39	/	达标
		2021.06.08	mg/L	0.19	0.23		0.29	0.36		达标
		2021.09.28	mg/L	0.21	0.30		0.23	0.39		达标
		2021.12.03	mg/L	0.17	0.21		0.19	0.31		达标
	亚硝酸盐氮	2021.03.29	mg/L	0.003	0.006	/	0.005	0.009	/	达标
		2021.06.08	mg/L	0.003	0.004		0.006	0.008		达标
		2021.09.28	mg/L	0.005	0.008		0.006	0.010		达标
		2021.12.03	mg/L	0.003	0.007		0.005	0.009		达标
	全盐量	2021.03.29	mg/L	170	218	/	223	264	/	达标
		2021.06.08	mg/L	169	187		215	234		达标
		2021.09.28	mg/L	171	223		196	294		达标
		2021.12.03	mg/L	182	246		205	311		达标
	五日生化需氧量	2021.03.29	mg/L	2.0	2.5	3	2.3	2.8	4	达标
		2021.06.08	mg/L	1.8	2.4		2.2	2.6		达标
2021.09.28		mg/L	1.8	2.5	2.1		2.6	达标		

	阴离子表面活性剂	2021.12.03	mg/L	1.8	2.3	0.2	2.2	2.7	0.2	达标
		2021.03.29	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.06.08	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
	化学需氧量	2021.03.29	mg/L	9	11	15	10	14	20	达标
		2021.06.08	mg/L	8	10		9	13		达标
		2021.09.28	mg/L	9	12		10	14		达标
		2021.12.03	mg/L	8	11		10	14		达标
	氨氮	2021.03.29	mg/L	0.106	0.227	0.5	0.174	0.312	1.0	达标
		2021.06.08	mg/L	0.092	0.213		0.128	0.306		达标
		2021.09.28	mg/L	0.103	0.226		0.133	0.341		达标
		2021.12.03	mg/L	0.156	0.241		0.207	0.377		达标
	总磷	2021.03.29	mg/L	<0.01	0.01	0.1	<0.01	0.01	0.2	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.01	0.01		<0.01	0.01		达标
		2021.09.28	mg/L	0.01	0.03		0.02	0.05		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.01	0.02		0.01	0.04		达标
	硫化物	2021.03.29	mg/L	<0.005	0.005	0.1	<0.005	0.006	0.2	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.005	0.006		<0.005	0.008		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.005	0.007		<0.005	0.010		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.005	0.005		<0.005	0.013		达标
	氰化物	2021.03.29	mg/L	<0.004	<0.004	0.05	<0.004	<0.004	0.2	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.004	<0.004		<0.004	<0.004		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.004	<0.004		<0.004	<0.004		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.004	<0.004		<0.004	<0.004		达标
	氟化物	2021.03.29	mg/L	0.30	0.37	1.0	0.39	0.43	1.0	达标
		2021.06.08	mg/L	0.28	0.33		0.35	0.41		达标
		2021.09.28	mg/L	0.31	0.37		0.34	0.43		达标
2021.12.03		mg/L	0.28	0.34	0.32		0.46	达标		

	氯化物	2021.03.29	mg/L	15	17	/	18	23	/	达标
		2021.06.08	mg/L	11	14		12	17		达标
		2021.09.28	mg/L	15	20		18	22		达标
		2021.12.03	mg/L	11	17		15	20		达标
	硫酸盐	2021.03.29	mg/L	78	84	/	88	95	/	达标
		2021.06.08	mg/L	68	77		80	88		达标
		2021.09.28	mg/L	72	82		77	90		达标
		2021.12.03	mg/L	62	81		77	92		达标
	总硬度	2021.03.29	mg/L	96	105	/	110	121	/	达标
		2021.06.08	mg/L	108	135		132	143		达标
		2021.09.28	mg/L	146	175		163	214		达标
		2021.12.03	mg/L	135	202		181	269		达标
	铅 (Pb)	2021.03.29	mg/L	<0.010	<0.010	0.01	<0.010	<0.010	0.05	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.010	<0.010		<0.010	<0.010		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.010	<0.010		<0.010	<0.010		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.010	<0.010		<0.010	<0.010		达标
	锌 (Zn)	2021.03.29	mg/L	<0.05	<0.05	1.0	<0.05	<0.05	1.0	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
	铜 (Cu)	2021.03.29	mg/L	<0.05	<0.05	1.0	<0.05	<0.05	1.0	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05		达标
	镉 (Cd)	2021.03.29	mg/L	<0.001	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	0.005	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001		达标
砷	2021.03.29	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.05	<0.0003	<0.0003	0.05	达标	

	(As)	2021.06.08	mg/L	<0.0003	0.0003		<0.0003	0.0003		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.0003	<0.0003		<0.0003	<0.0003		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.0003	<0.0003		<0.0003	<0.0003		达标
	汞 (Hg)	2021.03.29	mg/L	<0.00004	<0.00004	0.00005	<0.00004	<0.00004	0.0001	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.00004	<0.00004		<0.00004	<0.00004		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.00004	<0.00004		<0.00004	<0.00004		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.00004	<0.00004		<0.00004	<0.00004		达标
	铁 (Fe)	2021.03.29	mg/L	<0.03	<0.03	/	<0.03	<0.03	/	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.03	<0.03		<0.03	<0.03		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.03	<0.03		<0.03	<0.03		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.03	<0.03		<0.03	<0.03		达标
	锰 (Mn)	2021.03.29	mg/L	<0.01	<0.01	/	<0.01	<0.01	/	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.01	<0.01		<0.01	<0.01		达标
	石油类	2021.03.29	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	<0.01	0.04	0.05	达标
		2021.06.08	mg/L	<0.01	0.02		<0.01	0.03		达标
		2021.09.28	mg/L	<0.01	0.02		<0.01	0.04		达标
		2021.12.03	mg/L	<0.01	0.01		<0.01	0.03		达标
	挥发酚	2021.03.29	mg/L	<0.0003	<0.0003	0.002	<0.0003	<0.0003	0.005	达标
2021.06.08		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003		<0.0003	达标		
2021.09.28		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003		<0.0003	达标		
2021.12.03		mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003		<0.0003	达标		
铬(六价)	2021.03.29	mg/L	0.004	0.006	0.05	0.005	0.008	0.05	达标	
	2021.06.08	mg/L	0.005	0.006		0.004	0.007		达标	
	2021.09.28	mg/L	0.006	0.008		0.005	0.010		达标	
	2021.12.03	mg/L	0.005	0.007		0.006	0.009		达标	

根据施工期间建设单位监测结果,施工过程废气、废水和厂界噪声达标排放;施工固体废物妥善处理处置。项目施工过程中采取的各项污染防治措施有效,团九二期工程自开工建设至投入运行,无环境投诉、违法和处罚记录。

8.2 施工期环境影响调查

8.2.1 大气环境影响调查

(1) 扬尘影响

团九二期开工前制定施工扬尘控制方案,施工期间积极接受有关部门监督检查。建立施工围挡、围护、洒水抑尘、作业区、堆土区及料场遮盖、运输车辆加盖篷布、场区内低速行速、设置车辆冲洗设施、禁止现场搅拌混凝土等一系列降尘、抑尘措施,遇大风天气停止土方作业、重污染天气应急响应等管控措施,有效抑制了施工期扬尘的产生及扩散,减轻了对周围环境空气质量的影响。

经对周边公众进行调查,对项目施工过程中的扬尘控制措施较为满意,对施工过程中造成的不便表示理解。

(2) 机械废气及车辆尾气防治措施

施工期间确保车辆正常运行,减少怠速、减速和加速的时间,加强设备维护保养,采用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆,使用燃料为附近中石油和中石化提供的优质燃料,施工机械相对分散,且河道沿线较为开阔,便于排放尾气的扩散,对周边环境影响不大。

8.2.2 废水环境影响调查

施工期间施工废水经沉淀后回用于洒水抑尘,不排放,对地表水环境基本无影响。施工期生活污水拉运至污水处理厂达标处理,不直接进入地表水环境,所以未对地表水环境造成影响。

8.2.3 声环境影响调查

团九二期施工期前,制定了噪声控制方案,尽量避免夜间施工,如涉及夜间施工,已做好相应的防范措施。项目合理选用低噪声设备和工艺,加强检查、维护和保养机械设备,运输车辆行驶路线尽量避开居民点和环境敏感点。在声敏感

保护目标周边施工时，在施工边界处设置围挡，围挡采用具有消声、吸声功能的材料。施工期对周边声环境影响可以接受，经调查无投诉情况，目前已随施工期的结束而消失。

8.2.4 固体废物影响调查

项目施工期产生的建筑垃圾和多余土方运至渣土消纳场。施工期工人生活垃圾集中收集后，交由地方环卫部门统一处理。项目施工期产生的固废均得到了合理处置，未对周围环境造成二次污染。

8.2.5 生态环境影响调查

项目施工期采取编织袋挡墙、彩钢围栏、密目网苫盖等措施后，减少裸土流失，施工期水土流失量较小。施工完成后，临时占用的施工场地和临时堆土场全部恢复原状，无建筑垃圾和施工弃土、弃渣的遗留，项目的建设对生态环境影响不大。因团九二期穿越金河、北长河、京密引水渠和清河，金河和清河在来汛的时段内河道基本干枯没有径流，汛期来汛时历时也很短。因此金河和清河在隧洞下穿时均不做防渗处理。在施工期间，对京密引水渠进行了全断面护砌，河底铺设土工膜，北长河河底进行了浆砌石护砌防护。为防止盾构施工过程中河道产生过大变形和沉降，盾构机穿越过程中，已保证盾构机掘进姿态，匀速通过，避免停机，同时结合同步注浆及多次压降对穿越地层进行加固。穿越过程中密切监测堤防的沉降和变形。在施工期间，持续对京密引水渠水质进行跟踪监测，结果均达标，因此，团九二期在施工期间对京密引水渠的影响较小。

8.3 运营期环境调查

8.3.1 监测工况

团九二期共设团北取水管理站、东水西调分水口管理站，根据现场调查，东水西调分水口管理站实际未建设，本次验收监测仅在团北取水管理站设置监测点，验收期间，团北取水管理站运行正常，满足验收要求。

8.3.2 污染物排放监测

1、废水监测

项目运营过程产生的废水主要为团北取水管理站管理人员日常产生的生活污水，同时结合环评报告中污染因子确定，本次监测因子为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油。团北取水管理站产生的废水经化粪池处理后排入市政管网，最终进入肖家河再生水厂处理。

本次对团北管理站化粪池废水采样，化粪池出水口监测内容见表 8-5。

表 8-5 废水监测内容

监测点位		监测因子	监测频次及周期	备注
化粪池出水口	团北管理站化粪池	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	检测2天，每天监测4次	1座化粪池

2、噪声监测

根据建设项目周围的环境现状，在团北取水管理站场界四周各布设 1 个监测点，共布设 4 个噪声监测点。噪声监测内容见表 8-6。

表 8-6 厂界噪声监测内容

序号	名称	监测点位编号	监测点位置	监测因子	监测频次及周期
1	团北取水管理站	1#	东侧厂界	等效连续 A 声级	共检测2天，每天昼夜各1次
2		2#	南侧厂界		
3		3#	西侧厂界		
4		4#	北侧厂界		

3、废气监测

团北取水管理站不设食堂，无废气产生，因此团九二期无需对废气进行监测。

4、固体废物调查情况

根据调查了解，团九二期建设完成后交由团城湖管理处负责进行运营管理，管理部门定期安排巡查人员进行巡查，加强对周边居民环境保护意识的宣传，项目产生的固体废物主要是团北取水管理站管理站房职工日常办公生活产生的生活垃圾，设置分类垃圾桶进行收集，然后委托第三方公司进行清运，日产日清，符合相关规定要求。采取上述措施后，运营期固体废物对环境的影响较小。

5、绿化情况

据了解，团九二期建设完成后，管理站所绿化及水土保持转移到团城湖管理处负责，渠道两侧绿化直接交付属地部门负责。

8.3.3 环境质量监测

团九二期环评报告表及批复中对环境敏感保护目标无环境质量监测要求，因

此，本次验收监测不涉及其他环境质量监测内容。

8.3.4 监测质量保证和质量控制

1、质量保障体系

- (1) 委托具有 CMA 资质的单位进行验收监测；
- (2) 检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内；
- (3) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作；
- (4) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品；
- (5) 声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s；
- (6) 检测数据严格执行三级审核制度。

2、检测分析方法

本次验收监测分析方法见表 8-7。

表 8-7 验收监测分析方法

污染源	检测项目	检测方法
污水	pH 值	《水质 pH 的测定 电极法》HJ 1147-2020
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB11901-1989
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
	动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》 /HJ637-2018
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ706-2014 《环境噪声监测技术规范结构传播固定设备室内噪声》 HJ707-2014

3、检测仪器

本次验收监测仪器见表 8-8。

表 8-8 验收检测仪器

污染源	检测项目	检测仪器
污水	pH 值	便携式 pH 计
	化学需氧量	滴定管
	五日生化需氧量	生化培养箱
	悬浮物	电子天平

	氨氮	紫外/可见分光光度计
	动植物油	红外测油仪LB-4101、YQ-077
噪声	厂界噪声	AWA6228多功能声级计(JHJ-Y-50)、 AWA6222A声校准器(JHJ-Y-51)

8.3.5 验收监测结果

1、废水监测结果

本次验收期间于 2025 年 2 月 10 日~2 月 11 日连续两天对团北取水管理站化粪池出口水质进行了监测，检测结果见表 8-9。

表 8-9 化粪池出口水质检测结果 单位：mg/L，pH 除外

检测位置	排出口					验收标准 DB11/307- 2013
时间	2025.2.10					
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	
pH 值	8.5	8.6	8.4	8.5	8.4-8.5	6.5~9
化学需氧量	231	238	245	232	236	500
BOD ₅	67.6	70.4	72.1	68.5	69.6	300
悬浮物	34	37	42	40	38.3	400
氨氮	32.8	33.1	33.9	34.2	33.5	45
动植物油	0.13	0.11	0.12	0.11	0.12	50
时间	2025.2.11					/
检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值	/
pH 值	8.2	8.3	7.9	8.1	7.9-8.3	6.5~9
化学需氧量	251	258	249	250	252	500
BOD ₅	73.4	79.8	73.5	72.7	74.9	300
悬浮物	45	47	51	43	46.5	400
氨氮	30.4	30.8	31.2	31.9	31.1	45
动植物油	0.13	0.15	0.14	0.12	0.12	50

由表 8-9 可知，团九二期化粪池排水水质中 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油等因子满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的标准要求。

2、噪声监测结果

本次验收期间于 2025 年 2 月 10 日~2 月 11 日连续两天对团北管理站厂界噪声进行了检测，噪声检测结果见表 8-10。

表 8-10 噪声检测结果 单位：dB(A)

序号	检测编号	2025.2.10		2025.2.11		标准		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	1#	53	42	52	42	55	45	达标

2	2#	51	42	53	42	55	45	达标
3	3#	52	42	53	42	55	55	达标
4	4#	54	42	52	43	55	45	达标

由表 8-10 可知，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

8.4 污染物排放总量核算

根据《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）环境影响报告表》及其批复（海环保审字[2012]0585 号），团九二期不涉及总量控制指标。

8.5 环境管理及监测计划落实情况调查

8.5.1 施工期环境管理工作

根据工程施工期监理报告及影像资料，结合现场调查，本工程施工过程中严格落实了施工期各项环境保护措施。

（1）建设单位在签订施工承包合同时，将有关环境保护的条款列入合同，包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包方的具体要求。

（2）建设期间业主单位指派专门的环保专职人员，负责施工的环境管理工作，并参与制定和落实施工中的污染防治措施和应急计划，向施工人员讲明施工采取的环保措施及注意事项。

（3）对在施工中遵守环保措施的施工人员给予表扬和奖励，对违反环保条款，造成重大污染事故，按照有关法律、法规，追究其应当承担的法律责任。

总体来说，经建设单位及各参建施工单位等各方共同努力，团九二期施工期环保工作得到了全面有序推进。

8.5.2 运营期环境管理工作

团九二期为输水隧洞项目，项目建成后已归团城湖管理处进行管理，该部门建设了相应的环境管理体系，严格执行环境管理的有关要求，制定了各项环境管理制度，基本落实了建设各时期的降噪、水环境保护、生态保护等各项环保措施。总体上贯彻了环保设施与主体工程的“三同时”制度，取得了较好的效果。

8.5.3 环境监测计划落实情况调查

团九二期为输水隧洞项目，项目运营期无生产运营活动，设团北取水闸站管理站房，涉及废水和噪声等污染产生，定期委托有资质单位开展环境跟踪监测。

9 验收调查结论与建议

9.1 结论

1、工程概况

团九二期是“一条环路”的重要组成部分，是实现外调水（南水北调来水）、本市地表水（密云水库）、地下水联合调度的必要条件，是保证北京市主力水厂具备双水源供水的重要条件，对于保障首都的供水安全和支撑可持续发展具有重要意义。

团九二期工程主要包括：新建约 4km 输水隧洞，工程起点为团城湖调节池环线分水口末端，终点为团城湖至第九水厂输水工程（一期）起点龙背村闸站。新建 1 座团北取水闸站；新建排气阀井 3 处、排空井 2 处。工程永久占地面积 3538m²，总投资 103702 万元。工程采取明挖施工，施工总期 89 个月，施工期高峰人数 1000 人。工程建成后，输水管线与管理站等统一管理。东水西调分水口管理站实际未建设，排气阀井减少 1 处、排空井增加 1 处。对照《水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）》，上述变动不属于重大变动。

团九二期严格执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度，委托北京市环境保护科学研究院编制《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）环境影响报告表》，并取得北京市海淀区生态环境局（原环境保护局）环评批复，各项报批手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。

2、环境影响调查结果

（1）大气环境影响调查

经调查，施工范围内进行封闭施工，场区四周采用实体围挡；施工区内每日清扫，并配备有洒水车进行洒水；建筑垃圾清运和弃土渣均采用封闭运输，出场清洗；施工现场采取覆盖、固化、绿化、洒水等抑尘措施；施工弃土弃渣每日清运，临时存放用密目网覆盖；施工机械采用环保型设备；遇 4 级以上大风停止拆除和土方作业；严格按《北京市空气重污染应急预案》的要求，在不同等级预警天气落实减排措施。团九二期工程施工期未对区域大气环境造成明显影响。

（2）水环境影响调查

团九二期混凝土采用商品混凝土，但混凝土的养护用水量少，中和沉淀处理之后回用，循环用于混凝土养护。机械设备保养冲洗设置于施工生产区，车辆和设备冲洗在专有场地进行冲洗，并建临时处理系统，产生的废水经隔油、沉淀处理后回用。施工区外生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂处理。施工期未对区域水环境造成明显影响。

（3）声环境影响调查

施工期间合理安排施工时间，夜间和午休时间未进行高噪声机械设备施工；制定了合理的施工计划；采用了低噪声的环保型机械设备；运输车辆在经过敏感点时减速慢行，禁止鸣笛。施工期噪声未对周边声环境质量造成明显影响。

（4）固体废物影响调查

经调查，施工生活场地设垃圾站，生活垃圾分类收集后由当地环卫系统清运。施工期弃土运输过程采用封闭运输。工程弃方就近运至各市政渣土消纳场。团九二期工程建设对周围环境影响较小。

（5）生态环境影响调查

施工前期将表土进行了剥离、临时储存并加以防护，完工后用作团九二期工程土方回填；建设临时排水沟和碎石铺路，主要位于节制闸和施工生产区建设区周边，并建设防尘网苫盖和施工围挡等；工程完工后顶部土方填至设计标高，进行苫盖，直接交付绿化单位进行绿化施工（单独立项），做到无缝衔接，相应水土保持防治责任也转移到绿化单位。

3、污染物排放总量核算

根据《北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）环境影响报告表》及其批复（海环保审字[2015]0585号），团九二期工程不涉及总量控制指标。

4、总结论

根据本次竣工环境保护验收调查结果，临时用地均已恢复，场区无建筑垃圾和施工弃土、弃渣的遗留。工程的建设不存在重大环境问题，前期执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，施工过程基本落实了环境影响报告表及批复提出的环境保护措施。因此，本次调查认为北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程（二期）符合竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 北京市水务建设管理事务中心

填表人(签字): 李保元

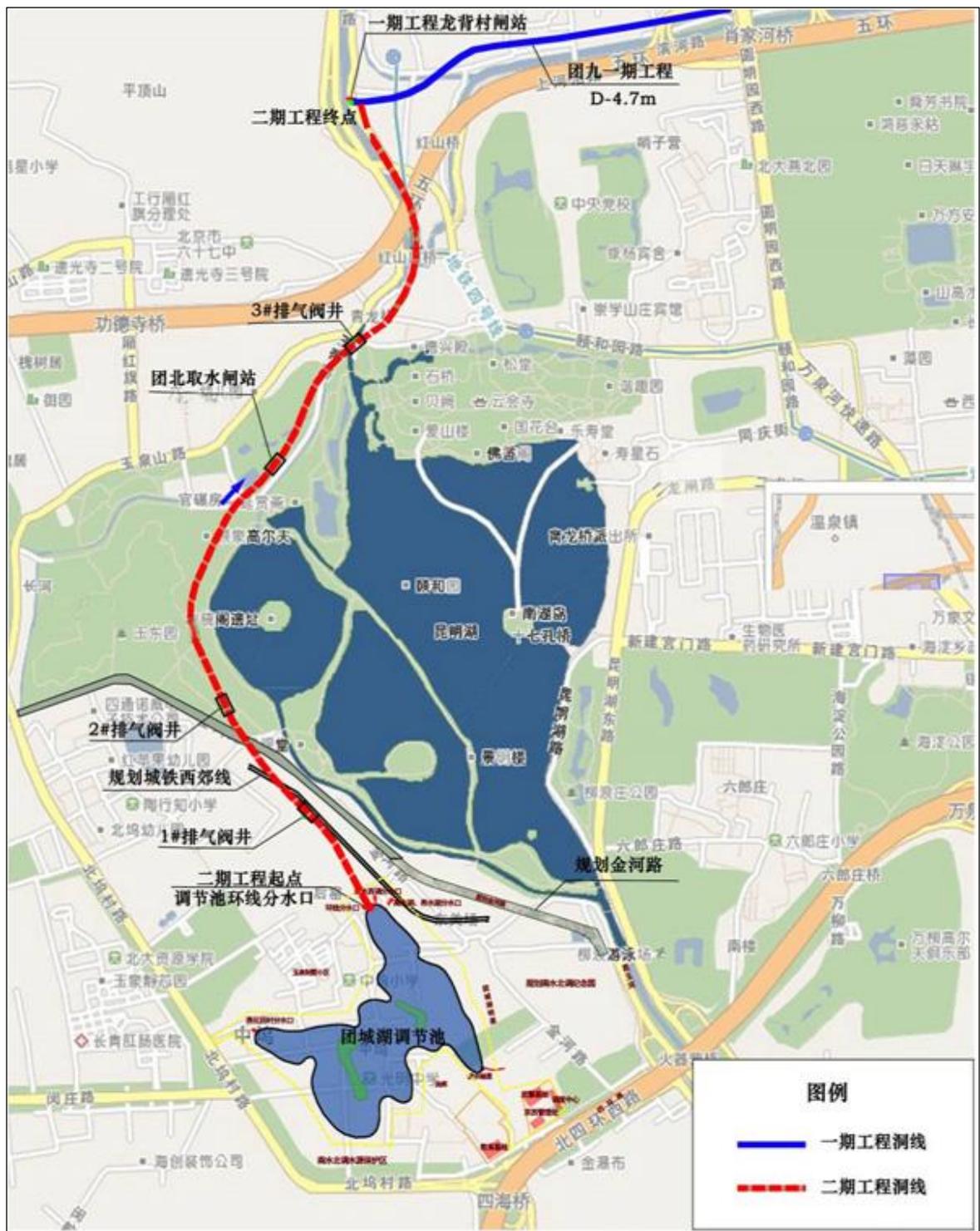
项目经办人(签字): 李保元

项目名称		项目代码		建设地点		项目厂区中心 经纬度/纬度				
北京市南水北调配套工程团城湖至第九水厂输水工程(二期)		/		北京市海淀区		/				
行业类别 (分类管理名录)	水利、环境和公共设施管理业7910			□新建 □改扩建 □技术改造		/				
设计生产能力	新建约4km输水隧洞,新建1处东水西调分水口,新建1座团北取水调分水井,新建排气阀井4处、排空井1处。			环评单位		北京市环境保护科学研究院				
环评文件审批机关	北京市海淀区环境保护局			环评文件类型		环境影响报告表				
开工日期	2017年7月8日			排污许可证申领时间		/				
环保设施设计单位	北京市水利规划设计研究院			本工程排污许可证编号		/				
验收单位	北京国环中宇环保技术有限公司			验收监测时工况		/				
投资总概算(万元)	96474.50			所占比例(%)		0.58				
实际总投资	103702			所占比例(%)		0.55				
废气治理(万元)	4			绿化及生态(万元)		424.9				
新增废水处理设施能力	/			年平均工作时		85.1				
运营单位	北京市水务建设管理事务中心			验收时间		/				
污染物 排放	原有非 排放量(1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程实 际非排放量(6)	本期工程“以新带老” 削减量(8)	全厂实际 排放总量(9)	全厂核定非排放总量 (10)	区域平衡替代 削减量(11)	排放增减 量(12)
	废水									
化学需氧量										
氨氮										
石油类										
废气										
二氧化硫										
烟气黑度										
工业粉尘										
氮氧化物										
工业固体废物										
与项目有关的 其他特征污染物										

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12)=(6)+(8)+(11), (9)=(4)+(5)+(8)-(11)+(1)。3、计量单位: 废气排放量—万吨/年; 废水排放量—万吨/年; 工业固体废物排放量—万吨/年; 水污染物排放浓度—克/升; 大气污染物排放浓度—毫克/立方米。



附图 1 团九二期工程地理位置图



附图 2 团九二期工程平面布置图