南京蓝天燃机热电联产项目

水土保持监测总结报告

建设单位：南京协鑫燃机热电有限公司

监测单位：江苏省水土保持生态环境监测总站

2018 年 9 月

南京蓝天燃机热电联产项目

水土保持监测总结报告

责任页

（江苏省水土保持生态环境监测总站）

批准：尤迎华

核定：单延功

审查：方　瑞

龚来存

校核：乐　峰

陈家栋

项目负责人：湛忠宇

编写：湛忠宇（助理工程师）　第一、二、七章

刘美丽（工程师）　第三、四章

张真真（助理工程师）　第五、六章

徐　飞（工程师）　附图、附件

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="2">南京蓝天燃机热电联产项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">南京协鑫燃机热电有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测单位</td><td colspan="2">江苏省水土保持生态环境监测总站</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">审定</td><td colspan="2">尤迎华</td></tr>
<tr><td colspan="2">单延功</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">校核</td><td colspan="2">方　瑞</td></tr>
<tr><td colspan="2">龚来存</td></tr>
<tr><td rowspan="7">监
测
项
目
部</td><td>总监测工程师</td><td colspan="2">湛忠宇</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测工程师</td><td>陈家栋</td><td>郭红丽</td></tr>
<tr><td>徐　飞</td><td>周　飞</td></tr>
<tr><td>李　盟</td><td>张　雪</td></tr>
<tr><td rowspan="2">监测员</td><td>邱文怡</td><td>刘志辉</td></tr>
<tr><td>董星宇</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">报告编写</td><td>湛忠宇</td><td>徐　飞</td></tr>
<tr><td>张真真</td><td>刘美丽</td></tr>
<tr><td>陈家栋</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">参加监测人员</td><td>胡电海</td><td></td></tr>
</table>

生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

（燃机）

南京蓝天燃机热电联产项目
水土保持监测总结报告

单位名称：江苏省水土保持生态环境监测总站

证书等级：甲级

证书编号：水保监测 甲 字 第028 号

有 效 期：自 2015 年 04 月 01 日 至 2019 年 03 月31 日

发证机构：

2015 年 04 月 01 日

项目联系人：陈家栋

联系电话：025-68221823

电子邮箱：88200884@qq.com

目 录

综合说明.....I

1 建设项目及水土保持工作概况 1

1.1 建设项目概况 1

1.2 水土保持工作情况 6

1.3 监测工作实施情况 9

2 监测内容和方法.....16

2.1 扰动土地动态监测 16

2.2 取土弃土动态监测.....16

2.3 水土保持措施动态监测 16

2.4 水土流失防治动态监测 17

3 重点对象水土流失动态监测 19

3.1 防治责任范围监测 19

3.2 取土（石、料）监测结果.....22

3.3 弃土（石、渣）监测结果.....22

3.4 土石方流向情况监测结果 22

3.5 其他重点部位监测结果.....28

4 水土流失防治措施监测结果 29

4.1 工程措施监测结果 29

4.2 植物措施监测结果.....30

4.3 临时防治措施监测结果 32

4.4 水土保持措施防治效果.....34

5 土壤流失情况监测 36

5.1 水土流失面积 36
5.2 土壤流失量 36
5.3 弃土（石、渣）潜在土壤流失量 39
5.4 水土流失危害 40
6 水土流失防治效果监测结果 41
6.1 扰动土地整治率 41
6.2 水土流失总治理度 43
6.3 拦渣率与弃渣利用情况 43
6.4 土壤流失控制比 43
6.5 林草植被恢复率 44
6.6 林草覆盖率 44
7 结论 45
7.1 水土流失动态变化 45
7.2 水土保持措施评价 45
7.3 存在问题及建议 46
7.4 综合结论 47
8 附图及有关资料 49
8.1 附图 49
8.2 有关资料 54

综合说明

南京蓝天燃机热电联产项目位于江苏省南京市江宁区，由南京协鑫燃机热电有限公司建设。本项目主要建设内容包括：2 套 200MW 级燃气－蒸汽联合循环热电联产机组主厂房、220kV 配电装置、循环水泵房及机力通风冷却塔、补给水泵房、净水站、化学水处理设施、天然气接收站、检修楼及材料库等生产及辅助设施，厂内配套建设生产办公楼、值班宿舍楼等厂前办公和生活服务设施。主体工程于 2016 年 3 月开工建设，2017 年 11 月建设完成，总工期为 21 个月。本项目总投资 13.3 亿元，其中土建工程投资 1.55 亿元，水土保持投资 589.21 万元。

2016 年 1 月，受南京协鑫燃机热电有限公司委托，江苏省水土保持生态环境总站承担了本工程的水土保持监测任务。我站接受委托后，随即成立项目组，于 2016 年 2 月对工程现场进行了查勘，初步确定了水土保持监测点的布设，于 2016 年 3 月完成了本项目水土保持监测实施方案的编写并及时上报相关部门，随之展开监测工作。截至 2018 年 8 月，开展阶段性现场巡查和监测共 20 次，完成季度报告 11 份。

根据调查分析，自 2016 年 3 月开工建设以来，工程建设区域累计扰动地表面积 10.73hm^2，其中永久征地 8.85hm^2、临时占地 2.18hm^2，土方开挖总量 13.30 万 m^3，填方总量 13.30 万 m^3，土石方平衡，不产生弃土。根据监测推算，监测期间（2016.3-2018.9）工程区水土流失总量为 293.45t，厂区水土流失 255.78t，厂外道路区水土流失 3.58t，施工生产生活区水土流失 30.13t，取供水设施区水土流失 3.96t。

截止 2018 年 9 月，六项指标均已达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类项目二级防治标准的目标，也达到了方案报告书中提出的水土保持目标。本工程扰动土地整治率为 99.9%，达到水土保持方案 95%的目标；水土流失总治理度为 99.8%，达到水土保持方案 87%目标；拦渣率为 99.1%，达到水土保持方案 95%目标；土壤流失控制比为 1.32，达到水土保持方案 1.0 的防治目标；林草植被恢复率为 98.2%，达到水土保持方案 97%目标；林草覆盖率为 35.3%，达到水土保持方案 22%目标。

我单位在监测工作中，得到了南京协鑫燃机热电有限公司以及有关监理单位、施工单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="6">主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">南京蓝天燃机热电联产项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">建设规模</td><td rowspan="5">2 套 200MW 级燃气－蒸汽联合循环热电联产机组主机岛及其厂房、化学水处理设施、部分厂前办公及生活附属建筑等。</td><td>建设单位、联系人</td><td colspan="3">南京协鑫燃机热电有限公司</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">江苏省南京市江宁区</td></tr>
<tr><td>所属流域</td><td colspan="3">长江流域</td></tr>
<tr><td>工程总投资</td><td colspan="3">133000 万元</td></tr>
<tr><td>工程总工期</td><td colspan="3">2016.3——2017.11　21 个月</td></tr>
<tr><td colspan="6">水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测单位</td><td colspan="2">江苏省水土保持生态环境监测总站</td><td colspan="2">联系人及电话</td><td>陈家栋
025-68221823</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然地理类型</td><td colspan="2">平原圩区</td><td colspan="2">防治标准</td><td>建设类二级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测内容</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测方法（设施）</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测方法（设施）</td></tr>
<tr><td>1.水土流失状况监测</td><td colspan="2">调查监测</td><td colspan="2">2.防治责任范围监测</td><td>调查监测</td></tr>
<tr><td>3.水保措施情况监测</td><td colspan="2">地面监测、调查监测</td><td colspan="2">4.防治措施效果监测</td><td>调查监测、场地巡查</td></tr>
<tr><td>5.水土流失危害监测</td><td colspan="2">调查监测</td><td colspan="2">水土流失背景值</td><td>300t/km^2.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案设计防治责任范围</td><td colspan="2">11.41hm^2</td><td colspan="2">容许土壤流失量</td><td>500t/km^2.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持投资</td><td colspan="2">589.21 万元</td><td colspan="2">水土流失目标值</td><td>500t/km^2.a</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="7">防治措施</td><td colspan="2">分区</td><td>工程措施</td><td>植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td rowspan="3">厂区</td><td>建筑区</td><td></td><td></td><td>排水沟 1900m</td></tr>
<tr><td>道路广场区</td><td>排水管网 2100m</td><td></td><td>临时措施：排水沟 2502m，临时沉砂池 2 个</td></tr>
<tr><td>绿化改造区（临时堆土区）</td><td>表土剥离 0.93 万 m^3，表土覆盖 0.93 万 m^3，土地整治 3.11hm^2</td><td>乔灌木 1268 棵，狗牙草坪 3.02hm^2</td><td>临时排水沟 700m；临时沉砂池 3 个，编织袋拦挡 700m^3，防雨布覆盖 7000m^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">场外道路区</td><td></td><td></td><td>排水沟 40m</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工生产生活区</td><td></td><td>草籽 24kg</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">取供水设施区</td><td></td><td>草籽 3kg</td><td>排水沟 90m</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">监测结论</td><td rowspan="3">防治效果</td><td>分类指标</td><td>目标值（%）</td><td>达到值（%）</td><td colspan="6">实际监测数量</td></tr>
<tr><td>扰动土地整治率</td><td>95</td><td>99.9</td><td>防治措施面积</td><td>5.08 hm^2</td><td>永久建筑物及硬化面积</td><td>5.64 hm^2</td><td>扰动土地总面积</td><td>10.80 hm^2</td></tr>
<tr><td>水土流失总治理度</td><td>87</td><td>99.8</td><td colspan="2">防治责任范围面积</td><td>11.41hm^2</td><td colspan="2">水土流失总面积</td><td>5.09hm^2</td></tr>
</table>

		土壤流失控制比	1.0	1.32	工程措施面积	0hm^2	容许土壤流失量	500t/km^2.a
		林草覆盖率	22	35.3	植物措施面积	5.0hm^2	监测土壤流失量	380t/km^2.a
		林草植被恢复率	97.0	98.2	可恢复林草植被面积	5.09hm^2	林草类植被面积	5.0hm^2
		拦渣率	95.0	99.1	实际拦挡渣量	3.24 万 m^3	总弃渣量	0.03 万 m^3
	水土保持治理达标评价		六项指标均达标					
	总体结论		各项防治措施实施到位，满足设计和进度要求，达到预期效果					
主要建议			加快裸露地块的绿化进程，对裸露的草坪及时补种；对工程区排水管沟等应进行长期巡查，对损坏的水保设施及时进行修复，疏通堵塞的排水沟；加强对该取水设施工程的巡查和检查，尤其是取水口穿越堤防部分					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 地理位置

本工程地处江宁经济技术开发区，西北距南京市、江宁区中心直线距离分别约为19km、6km，西至长江板桥汽渡约22km，南至禄口机场16km。

厂址西南与老厂相连；西至原有前庄路（含前庄路路段），西有殷秣线35kv线路和老厂DN400至高新园区供热北线；北望南京绕城高速，相距600m；东与新规划前庄路相邻，距秦淮河大堤约1.1km；东面南距“西气东输”宁芜支干线204阀室约2.2km；南侧有苏庄至殷巷110kv线路，距殷巷变约1.5km。厂址为不规则地块，东西向宽210~270m，南北向长400~459m。

项目地理位置见附图1。

1.1.1.2 项目基本组成及规模

本项目属新建项目，利用天然气，实施热电联产，可有效改善江宁区发展环境，为当地提供优质用电，同时缓解江宁区用电紧张局面，增加电网调峰能力，进一步优化地区电网发电能源结构。

本项目拟新建容量为2套200MW级1+1+1双轴布置的燃气－蒸汽联合循环热电联产机组，预留再扩建的条件。工程建设内容有：2套200MW级燃气－蒸汽联合循环热电联产机组主厂房、220kV配电装置、循环水泵房及机力通风冷却塔、补给水泵房、净水站、化学水处理设施、天然气接收站、检修楼及材料库等生产及辅助设施，厂内配套建设生产办公楼、值班宿舍楼等厂前办公和生活服务设施。厂外配套建设供水设施一套，包括取水泵房一座、供水管线1100m。

项目基本组成及特性详见表1.1-1。

表 1.1-1　　项目基本组成与主要特性表

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">南京蓝天燃机热电联产项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="3">南京协鑫燃机热电有限公司</td></tr>
<tr><td>规模</td><td>项目</td><td>单机容量及台数</td><td>总容量</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>（MW）</td><td>本期</td><td>两台燃气轮机、两台余热锅炉和两台蒸汽轮机，两台发电机</td><td>2×180MW</td><td>设计热负荷为157t/h</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">主体工程</td><td colspan="3">燃气轮机：E 级燃机，发电用重型，单转子，双轴承，预混合燃烧器；</td></tr>
<tr><td colspan="3">燃气发电机：静态无刷励磁、风冷、额定功率 130～180MW；</td></tr>
<tr><td colspan="3">蒸汽轮机：双缸，再热，抽凝式，向下双排汽；</td></tr>
<tr><td colspan="3">汽机发电机：静态无刷励磁、风冷、额定功率 65～90MW；</td></tr>
<tr><td colspan="3">余热锅炉：三压再热，自然或强制循环，卧式</td></tr>
<tr><td>辅助</td><td>供水系统</td><td colspan="3">水源地为厂址东侧的秦淮河地表水。在电厂东侧（秦淮河左岸）新建一座补给水泵房</td></tr>
<tr><td>工程</td><td>冷却系统</td><td colspan="3">采用带机械通风冷却塔的二次循环冷却方式，“一机三塔”配置方式，配置 3 座 3900m^3 /h 机械通风冷却塔。两台机组设置 1 座循环水泵房，冷却塔排水排入厂区清下水系统</td></tr>
<tr><td>贮运</td><td>燃料输送</td><td colspan="3">本工程采用的燃料为“西气东输”天然气由中国石油天然气股份有限公司西气东输销售分公司供应，气质符合国家二类气标准，由西气东输工程一线工程通过宁芜支干线 204 阀室引接专线输气管进厂</td></tr>
<tr><td>工程</td><td>运输工程</td><td colspan="3">厂址西距南京大件滨江重件码头直线距离约 27km，南距黄沙码头约 700m。建厂期间重大件设备可先由长江水运至江宁滨江港区后，利用南京大件滨江重件码头转驳，而后经秦淮河－洋山河至厂址南侧的黄沙码头，再通过大型平板车由公路转运进厂</td></tr>
<tr><td colspan="2">进厂道路</td><td colspan="3">厂区入口设在靠前庄路一侧</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环保工程</td><td colspan="3">烟气：采用天然气，硫分较低，不含尘。无需采取脱硫、除尘设施。安装低氮燃烧器，烟囱出口 NOx 浓度≤24ppm（49.2mg/Nm3）。每台余热锅炉通过 1 座高 60m 的烟囱排放烟气；</td></tr>
<tr><td colspan="3">废水：建有废水处理及回用设施，废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 中三级标准后排入江宁科学园污水处理厂；冷却塔排水作为清下水排入厂区清下水系统；</td></tr>
<tr><td colspan="3">噪声：燃气发电机组选用低噪声设备。发电机、燃气轮机、蒸汽轮机等加装隔声罩、加隔振垫。锅炉排气加装消声器。循环水泵等室内布置</td></tr>
<tr><td colspan="2">热网工程</td><td colspan="3">本工程配套热力网建设时，出厂的供热主管向西就近接入南京协鑫生活污泥发电有限公司的厂外供热主干管网，其余配套热网工程依托现有工程</td></tr>
<tr><td colspan="2">送出工程</td><td colspan="3">厂内 220kV 配电装置，以 2 回 220kV 线路接入 220kV 殷巷变</td></tr>
<tr><td colspan="2">公用工程</td><td colspan="3">办公设施、绿化等</td></tr>
<tr><td colspan="2">辅助工程</td><td colspan="3">取水泵房、化水处理系统、生活污水处理设施、办公设施等</td></tr>
</table>

1.1.1.3 项目投资及工期

本项目总投资 13.3 亿元，其中土建工程投资 1.55 亿元。本工程 2016 年 3 月开工，2017 年 11 月完工，总工期 21 个月。

1.1.1.4 项目占地及土石方平衡

工程占地总面积 10.73hm^2，其中永久征地为 8.55hm^2。工程占地类型为工业用地。见表 1.1-2。

表 1.1-2　本期工程占地表　　（单位：hm^2）

<table>
<tr><th>防治范围</th><th colspan="3">防治分区</th><th colspan="2">面积（hm^2）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">项目建设区</td><td rowspan="3">厂区</td><td colspan="2">建筑区</td><td>2.07</td><td rowspan="3">8.55</td><td rowspan="3">永久占地</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路广场区</td><td>3.37</td></tr>
<tr><td colspan="2">绿化改造区（含临时堆土区）</td><td>3.11（0.85）</td></tr>
<tr><td colspan="3">场外道路区</td><td colspan="2">0.10</td><td rowspan="5">临时占地</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">取供水设施区</td><td>取水泵房</td><td colspan="2">0.10</td></tr>
<tr><td>取水管线</td><td colspan="2">0.18</td></tr>
<tr><td colspan="3">施工生产生活区</td><td colspan="2">1.80</td></tr>
<tr><td colspan="3">小计</td><td colspan="2">10.73</td><td></td></tr>
</table>

江宁经济技术开发区负责进行开工前的场地平整与清淤和沟塘回填等事宜，开发区将现有前庄路东侧低于 10.0m 场地进行回填，主厂房及厂区主要建构筑物 0m 设计标高：10.3m，场地设计标高：10.0m，工程开挖方总量 13.30 万 m^3，填方总量 13.30 万 m^3。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形、地貌

南京市域属宁镇扬丘陵区，长江横贯东西，秦淮河、滁河南北来汇，形成低山丘陵、岗地与沿江平原交错的地形地貌格局。项目区位于秦淮河西侧，牛首山河和云台山河交汇处，区域地貌单元为秦淮河及河谷平原。项目区内地势起伏，现状标高为 7.1-10.3m（吴淞高程）。

1.1.2.2 气象

项目建设所在地地处亚热带季风气候区，温暖湿润，四季分明，冬冷夏热。

南京市气象台位于市区南郊秦淮区红花镇小教场，距厂址约 4km，电厂设计可直接采用该台资料。根据南京市气象台 1951～2016 年实测资料统计，各气象要素特征值如下：

表 1.1-3　气象要素特征值表

气象特征		统计值
气压	累年平均气压	1014.8
气温	累年平均气温	15.4
	累年极端最高气温	43.0（1934.7.13）
	累年极端最低气温	-14.0　(1955.01.06)
	累年平均极端最高气温	20.3
湿度	累年平均绝对湿度	1560pa
	累年最大绝对湿度	4240pa (1953.07.17)
	累年最小绝对湿度	60pa(1971.01.04)
	累年平均相对湿度	77%
	累年最小相对湿度	4%(1995.11.41)
降水量	累年平均降水量	1047.0mm
	累年最大年降水量	1907.5mm(2016)
	累年最大月降水量	608.4mm(1969.07)
	累年最大日降水量	179.3mm(1982.07.19)
蒸发量	累年平均蒸发量	1527.9mm
	累年最大年蒸发量	1958.7mm (1978)
雷暴	累年平均雷暴日数	32.2d
	累年最多年雷暴日数	54d(1956)
积雪深度	累年最大积雪深度	51cm (1955.01.01)
风速	累年平均风速	2.7m/s
	累年自记10min平均最大风速	25.0 N （1974.6.17）
风向	累年全年主导风向	NE　(9%)
	累年夏季主导风向	SE (11%)
	累年冬季主导风向	NE　(11%)

1.1.2.3 水文

项目区位于秦淮河流域。秦淮河是长江下游南岸的一条支河，为历史名河。秦淮河上游有溧水河、句容河汇入，向北偏西方向经方山西、东山镇西、七里东侧至南京城东南角，然后转向西绕南京城城南、城西至下关附近流入长江，流域面积 2631km^2。秦淮河在溧水河与句容河汇入口以下的干流长 34km，从南向北依次有云台山河、牛首

山河、响水河、运粮河、南河汇入。上世纪七十年代为加快秦淮河洪水入长江、减轻南京城市防洪压力，从东山镇开挖秦淮新河，在金胜村流入长江，1980 年开挖成功，设计排洪流量 800m^3/s，全长 18km。原来绕城的老河道排洪能力约 400m^3/s。

秦淮河有 16 条支流，分别为句容市 3 条；江宁区境内有汤水河、横溪河、云台山河、牛首山河、外港河等 9 条；溧水区境内有溧水河等 4 条。其中句容河、溧水河流域面积最大，占全流域面积的 74%。

解放后秦淮河上先后建造了二座水利工程调节水位，武定门节制闸（1960 年 9 月建成，设计排洪 450m^3/s），秦淮新河节制闸（1980 年 6 月建成，设计排洪 800m^3/s），建成二座翻水站，武定门翻水站，翻水能力 46m^3/s；秦淮新河翻水站，翻水能力 50m^3/s。另外秦淮新河在 1985 年还建成了秦淮新河船闸，一次可通航千吨船队，年通航能力为 600 万吨。经过整治，秦淮河几乎年年冬春季断流干涸的现象得到改善。1960 年武定门翻水站及 1980 年秦淮新河节制闸建成后，秦淮河从当年 10 月至次年 4 月水位控制在 6.50m 左右，汛期水位则相对较高。

牛首山河西起牛首山麓的李高头村附近，向东穿过机场高速、苏源大道后流入秦淮河，是江宁城区的重要防洪河道。

云台山河，发源于陶吴镇西侧云台山-张家山一线的低山丘陵，由五个树枝状支流向东北方向汇入云台山河干河，于严公渡村汇阳山河水，蜿蜒向东入秦淮河干流。云台山河自石坝至河口长约 16.5km，流域面积 134.8km^2。

阳山河，又名洋山河，为吉山、大山凹两山撇洪河道，西起吉山北麓，向东穿东善桥镇，沿大山凹山脚蜿蜒至范家凹，转向东北先后穿将军大道、绕越公路、机场高速，于严公渡村汇入云台山河，最终经该河入秦淮河干流。为了电厂的运煤及取水，老厂建设时在南侧阳山河开挖了港池，港池的底高程 3.30m，最低通航水位 5.69m，最高通航水位 9.60m，面宽 200m 以上，设计洪水位 12.20m，港池的防洪墙顶高程 12.20m。老厂的取水口就设置在港池内。

本工程厂址位于马墩圩内，该圩由秦淮河、洋山河、牛首山河、云台山河围成，属于东山新市区防洪圈。该防洪圈是江宁城市防洪的重点，防洪标准为近期抵御百年一遇，厂址附近百年一遇洪涝水位分别为 11.75m、8.3m,现状堤顶高程为 13.0m~13.3m，堤顶宽度为 6.0m。厂址无洪水之威胁。厂址自然地面标高为 7.2~10.1m，需采取一定的防涝措施。

1.1.2.4 土壤植被

项目区土壤为水稻土，质地为粉质粘土、粉土、粉砂夹粉质粘土。

项目区地貌较单一，自然植被类型简单。区域地带性植被为落叶与常绿阔叶林，非地带性植被以草甸为主。常见树种有香樟、红枫、马尾松、刺槐、水杉等；竹类有毛竹等；果树有银杏、板栗、杨梅等，特种经济林有杞柳、桑树、茶和观赏性花木等。

农田人工植被成为区域主要植被类型，主要为水稻、小麦、玉米、大豆、棉花、油菜、蔬菜等粮食和经济作物。

根据实地调查统计，项目区内植被覆盖率在30%左右。

1.1.2.5 水土流失现状

根据全国土壤侵蚀类型区划，工程区属于以水力侵蚀为主的南方红壤区，土壤容许流失量为 500t/km^2•a。根据《南京市水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区位于水土保持重点预防区内。参考南京市小流域水土流失信息库资料，项目区位于江宁区秣陵镇小流域微度土壤侵蚀区。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》，以及水利部 1995 年第 5 号令《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》、《企业投资项目核准暂行办法》（国家发展和改革委员会令第 19 号）等法律法规的要求，必须依法按照技术规范编制水土保持方案报告书。南京协鑫燃机热电有限公司委托江苏省水文水资源勘测局南京分局进行南京蓝天燃机热电联产项目的水土保持方案编制工作。2014 年 12 月完成了《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，2015 年 1 月 29 日，水利厅以水保函〔2015〕33 号文批复本工程水土保持方案报告书。根据复函，本工程水土流失防治责任范围为 11.41hm^2，其中项目建设区面积为 10.35hm^2，均为永久占地，工程挖方 4.83 万立方米，填方 19.63 万立方米，外购 14.8 万立方米。

1.2.2 批复的水土流失防治目标

根据省水利厅《关于发布江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区所在地南京市江宁区秣陵街道属于省级水土流失重点预防区；本项目为建设类项目二级防治标准。

依照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）规定，同一项目区出现两个标准时，采用高一级标准，本项目水土流失防治标准执行建设类项目二级标准。

本工程具体的防治目标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项指标，详见表 1.2-1。

表 1.2-1 设计水平年水土保持方案防治目标

防治指标	二级标准指标值	按降水量修正	施工期	按土壤侵蚀强度修正	本项目采用标准
扰动土地整治率（%）	95				95
水土流失总治理度（%）	85	+2			87
土壤流失控制比	0.7		0.5	+0.3	1.0
拦渣率（%）	95		90		95
林草植被恢复率（%）	95	+2			97
林草覆盖率（%）	20	+2			22

1.2.3 水土保持方案确定的水土流失防治分区

水土流失防治分区的目的是根据各区的水土流失类型和特点，合理布设水土保持措施，控制水土流失及危害，分区进行典型设计，计算工程量。根据《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程分区结果如下:

本工程将水土流失防治区划分建筑区、道路广场区、绿化改造区、临时堆土区、取供水设施区。

本期工程水土流失防治分区详见表 1.2-2。

表 1.2-2　水土流失防治责任分区表

防治分区		面积（hm^2）	
一级分区	二级分区		
厂区	建筑区	1.70	10.00
	道路广场区	4.10	
	绿化改造区（包括施工生产生活区）	3.60	
	临时堆土区	0.60	
取供水设施区		0.35	
合计		10.35	

1.2.4 水土保持方案确定的水土保持措施

在水土流失预测及主体工程中具有水土保持功能工程的分析评价基础上，针对本工程建设生产活动引发的水土流失特点和可能造成水土流失的危害程度，采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机地结合起来，确定各防治区的措施布局。

建筑区：在建筑基底周边开挖排水明沟。

道路广场区：沿道路开挖临时排水沟，排水出口处设置临时沉砂池。

绿化改造区：施工结束后土地整治，种植乔灌木，铺植草皮。

临时堆土区：在堆土区周围设置编织袋作为临时挡护，外围设置临时排水沟，排水出口设置临时沉砂池。

取供水设施区：在取水泵房四周设置排水沟。

水土保持措施总体布局表 1.2-3。

表 1.2-3　水土流失分区防治措施总体布局

分区	防治措施
建筑区	工程措施：排水明沟
道路广场区	工程措施：排水明沟
	临时措施：沉砂池
绿化改造区	工程措施：土地整治、表土剥离、表土覆盖
	植物措施：乔灌木、草皮
临时堆土区	临时措施：编织袋、临时排水沟、沉砂池
取供水设施区	临时措施：临时排水沟

1.2.5 水土保持变更

根据工程设计及施工资料，工程建设地点、规模与批复水土保持方案基本一致，根据《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>

的通知》，本工程地点、规模未发生重大变化，水土保持措施未发生重大变更，废弃渣、土等专门存放地无重大变化，工程建设不存在重大设计变更事项。

1.3 监测工作实施情况

本工程于 2016 年 3 月开工建设，2016 年 1 月，建设单位委托江苏省水土保持生态环境监测总站承担本项目的水土保持监测工作。监测单位接受委托后，即成立监测项目组，编制了《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测实施方案》，作为开展监测工作的技术依据。同时监测项目组通过巡查已完工工程段施工情况，查阅监测接入前期工程施工管理工作台帐、施工监理报告以及其他各类施工资料，获取前期工程有关数据资料。

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测项目组根据水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，结合水土流失类型区和防治责任分区的特点，确定水土保持监测重点区域，布设水土保持监测设施，定期开展水土保持监测和调查工作。按计划完成各项监测内容，包括水土流失量、水土流失现状、水土流失危害、水土保持措施效果等四大类，监测方法以定位监测为主、实地调查为辅，并按监测计划完成了水土保持监测季报和年报，现根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计和总结分析，最后完成水土保持监测总结报告。本工程水土保持监测工作技术路线详见图 1.3-1。

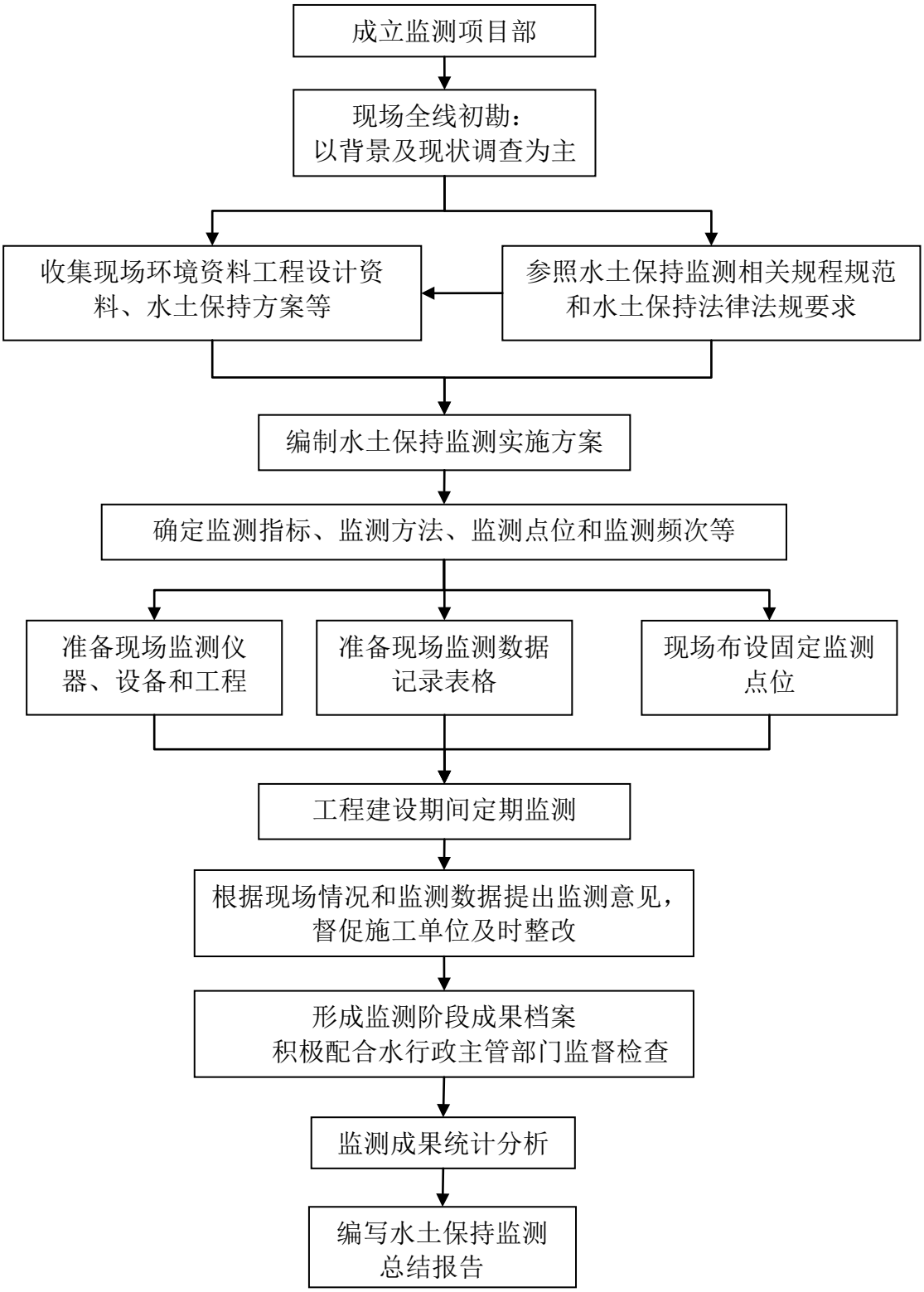


图 1.3-1 水土保持监测技术路线图

1.3.2 监测项目部设置

根据工程建设进度和水土保持监测技术要求，水土保持监测工作 2016 年 3 月介入，至植被恢复期末，即 2016 年 3 月至 2018 年 9 月。

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量地完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，详见表 1.3-1。

表 1.3-1　　水土保持监测人员

任务分工	姓名	职务/职称	上岗证书编号	在项目中分工
项目总负责	尤迎华	高级工程师		全面负责项目实施、监督项目进展、对项目开展中可能出现的问题进行协调
技术负责人	单延功	高级工程师		负责定期监测并对监测成果进行审定
报告审核人	方　瑞	高级工程师	水保监岗证第 4299 号	负责定期监测并对监测成果进行审核
	龚来存	高级工程师	水保监岗证第 0295 号	
报告校核人	乐　峰	高级工程师		负责定期监测并对监测成果进行校核
	陈家栋	高级工程师		
项目联系人	陈家栋	工程师	水保监岗证第 8180 号	负责项目实施、项目进展等具体问题
报告编写人	陈家栋	工程师	水保监岗证第 8180 号	编写监测实施方案及监测总结报告
	湛忠宇			
	刘美丽			
	徐飞			
	张真真			
现场监测人员	陈家栋	工程师	水保监岗证第 8180 号	组织完成现场监测工作，及时准确的填写观测及调查资料，完成监测季报的监测成果，并协助做好有关工作
	郭红丽	高级工程师	水保监岗证第 0289 号	
	周　飞	助理工程师		
	李　盟	工程师		
	张　雪	工程师		
	沈　乐	高级工程师		
	刘志辉	工程师		
	董星宇	助理工程师		

工程开工后，监测技术人员即进入现场展开调查监测，收集水土保持监测相关基础资料。通过对工程现场首次调查情况的分析，评价工程现场水土流失特点并参考水土保持方案报告书要求，确定重点监测区域，初步选定水土保持地面观测点布设位置，并对监测设施进行设计。

1.3.3 监测点布设

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及工程沿线原有水土流失类型、强度等因素，确定本工程水土流失重点监测点。

根据水土流失预测结果，工程施工期水土保持重点监测区域为厂区和施工生产生活区。故在可能造成严重水土流失的施工区域，选择与布设水土保持监测点，进行定点、定位观测。项目建设区内共布设 5 个监测点位，其中厂区 1 个、临时堆土区 1 个、取供水设施区 1 个、施工生产生活区 1 个，场外道路区 1 个。

表 1.3-2　　水土保持监测点布设与监测内容表

监测分区	监测点	位置	监测内容	监测方法
建筑区	1#	厂区主厂房南侧	水土流失量、水土保持措施实施进度、措施效果、植物措施效果	地面监测 调查监测
临时堆土区	2#	临时堆土区东南角	水土流失量、水土保持措施实施进度、措施效果、水土流失对周边影响等	地面监测 调查监测
施工生产生活区	3#	厂区西侧施工生产生活区域	水土流失量、水土保持措施实施进度、措施效果	地面监测 调查监测
取供水设施区	4#	厂区东偏北方向取水泵房	水土流失量、水土保持措施实施进度、措施效果	地面监测 调查监测
场外道路区	5#	场外道路	水土流失量、水土保持措施实施进度、措施效果	地面监测 调查监测

1.3.4 监测设施设备

根据监测内容和项目建设情况确定各区监测方法，监测方法不同，所需要的监测设施、设备和仪器也不同。

水土保持监测设备主要是指在进行水土流失及其影响因子、水土保持防治措施数量、质量及其防治效果等监测时用到的设备。本工程水土保持监测主要仪器设备见表 1.3-3。

表 1.3-3　水土保持监测主要仪器设备表

一	消耗性材料	单位	数量
1	50m 皮尺	条	2
2	钢卷尺	把	2
3	2m 抽式标杆	支	3
4	集水桶	个	3
5	泥沙测量仪器（量筒、比重计等）	个	2
6	取样玻璃仪器（三角瓶，量杯）	个	5
7	采样工具（铁铲、水桶）	批	1
二	损耗性设备	单位	数量
1	GPS 定位仪	台	1
2	全站仪	台	1
3	数码相机	台	1
4	计算机	台	1
5	土壤水分测定仪	台	1
6	烘箱	台	1
7	雨量计	台	1
8	天平	台	1
9	测高仪	个	1
10	植被测量仪器（测绳、剪刀、坡度仪）	批	1

1.3.5 监测技术方法

该工程主要监测方法包括调查监测、地面定位观测和现场巡查等。

（1）地面定点监测

①测钎法

水蚀量及防治效果监测通过布设简易观测场，利用测钎法进行观测，每处简易土壤流失观测场（3m×3m）布设测钎 9 根，测钎直径 0.5cm，长度 50cm，测钎 1/6 处涂红漆标注，测钎插入后红漆标注线与地面平齐（测钎地上部分长 5cm），详见图 1.3-2。布设后定期观测测钎出露情况，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量，土壤容重采用环刀法进行计算，计算公式采用:

A=ZS /1000cosϕ

□□□A——□□□□□□□m^3□　　Z——□□□□□□□□mm□

S——□□□□□m^2□　　φ——□□□。

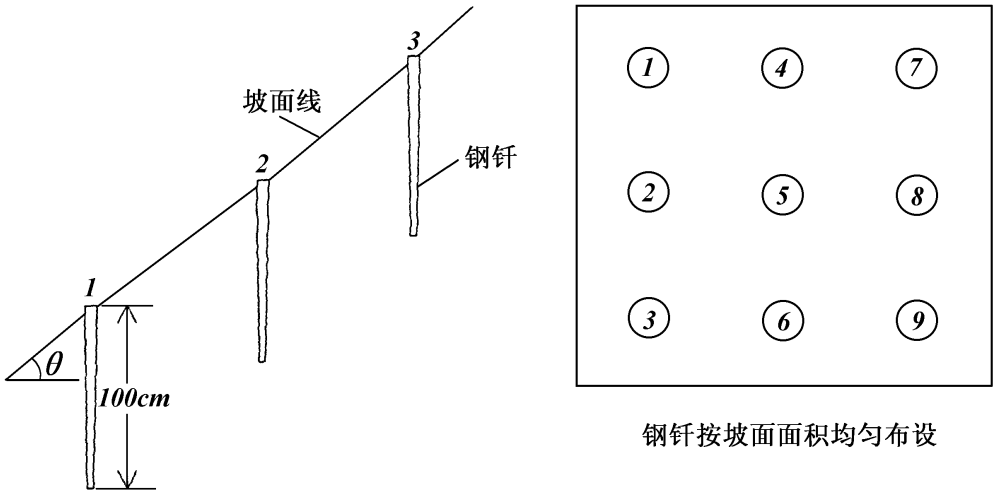


图 1.3-2　测钎法示意图

②侵蚀沟测量法

在厂区临时堆土区边坡等区域采用简易坡面量测，量测坡面形成初期的坡度，坡长、地面形成物质、容量等，每次降雨或多次降雨后侵蚀沟的体积。具体是在监测地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定一般为 10m^2）的侵蚀沟数量、深度、宽度、长度进行量算，同时测量地面的面蚀，通过边坡沟蚀结合面蚀，确定边坡的土壤水蚀量。

（2）调查监测

面积监测：采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GPS 技术的应用，对地形地貌变化、水系调整、植被破坏面积、损坏水土保持设施数量、水土流失面积等进行监测。采用查阅设计文件资料，利用 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，计算占用土地面积、扰动地表面积、项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃渣量及堆放面积。

植被监测：采取样方调查和量测方法，对水土保持林草成活率，保存率和植被覆盖度等进行监测。灌木盖度监测采用测绳法，草地覆盖度采用针刺法和目估法，调查标准地内树高、地径、林地郁闭度、灌木（草地）盖度等。

（3）现场巡查监测

对施工中的施工场地、临时弃土集中堆置区，易造成较大流失和影响的地方，定位观测困难的地方采取定期或不定期现场巡查法进行重点监测，应用 GPS 等先进设备进行辅助测量，随时掌握其动态变化情况。

1.3.6 监测成果情况

监测项目组自 2016 年 3 月开展监测以来，截止 2018 年 9 月底，已获得监测成果有:

①“监测实施方案”1 份，完成时间：2016 年 3 月;

②“监测季报”11 份，2016 年第二季度~2018 年第三季度;

监测项目组制定了规范的监测程序，并且有计划、有步骤、有针对性地开展监测，过程中积累的成果主要有各类现场记录表，反映扰动土地面积、弃土回填区土壤侵蚀量、水土保持措施落实进度及工程量等。查阅施工单位上报的施工组织设计以及相关施工资料，结合现场监测结果进行对比，对水土流失防护措施进行阶段性评价，同时对参建各方提出水土保持措施优化建议，并通过监理督促水土保持措施的落实。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地动态监测

以调查监测为主，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰动区域的基础上，利用 CAD 图纸进行量测，扰动土地监测情况详见表 2-1。

表 2-1　扰动土地情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	扰动范围面积	每月 1 次	现场量测
2	土地利用类型	每月 1 次	调查
3	变化情况	每月 1 次	调查、数据分析

2.2 取土弃土动态监测

本工程在施工准备前由江宁开发区统一进行回填，未设置取土场，挖填方量大，填方全部利用工程自身挖方回填。测时对工程建设挖方、填方数量，挖深及堆放高度、土方利用去向等采用跟踪调查和实地量测的方法，详见表 2-2。

表 2-2　弃土（渣）情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	开挖土方数量、位置、面积	每月 1 次	调查监测、实地量测
2	挖方去向	实时监测	跟踪调查
3	土方临时堆放位置	每季度 1 次	场地巡查
4	堆土数量及堆高	每月 1 次	调查监测、实地量测
5	土方回填数量、位置、面积	每月 1 次	调查监测、实地量测

2.3 水土保持措施动态监测

（1）工程措施

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

（2）植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型

及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用线段法、照相法、针刺法、量测法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

（3）临时措施

临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

水土保持措施采用的监测方法与频次，详见表 2-3。

表 2-3　水土保持措施监测频次与方法表

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>防护措施</th><th>监测方法</th><th>监测频次</th></tr>
<tr><td rowspan="6">厂区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="2">正在施工的工程措施，每 10 天监测一次；其他时段，每月监测一次。</td></tr>
<tr><td>调查监测</td></tr>
<tr><td rowspan="2">植物措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="4">每月监测一次；遇暴雨时加测 1 次。</td></tr>
<tr><td>调查监测</td></tr>
<tr><td rowspan="2">临时措施</td><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td rowspan="7">厂外道路区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="2">正在施工的工程措施，每 10 天监测一次；其他时段，每月监测一次。</td></tr>
<tr><td>调查监测</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="5">每月监测一次；遇暴雨时加测 1 次。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">临时措施</td><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td rowspan="4">施工生产生活区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="2">正在施工的工程措施，每 10 天监测一次；其他时段，每月监测一次。</td></tr>
<tr><td>调查监测</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="3">每月监测一次；遇暴雨时加测 1 次。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">临时措施</td><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td>现场巡查</td></tr>
<tr><td rowspan="4">取供水设施区</td><td rowspan="2">工程措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="2">正在施工的工程措施，每 10 天监测一次；其他时段，每月监测一次。</td></tr>
<tr><td>调查监测</td></tr>
<tr><td rowspan="2">植物措施</td><td>调查监测</td><td rowspan="3">每月监测一次；遇暴雨时加测 1 次。</td></tr>
<tr><td>调查监测</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>现场巡查</td></tr>
</table>

2.4 水土流失防治动态监测

通过定期在各地面观测点采样，经实验分析后得出基础数据，结合监测区的

水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得工程土壤侵蚀量。

表 2-4　水土流失情况监测内容方法

序号	监测内容	监测指标		监测频次	监测方法
		指标名称	指标内容		
1	水土流失情况	水土流失面积	不同施工阶段水土流失面积	每季度 2 次	实际测量、结合工程数据和开展情况测定
2		土壤流失量	表土剥离厚度、面积及表土的处理情况	每月一次，当 24 小时降雨量≥50mm 增测 1 次	调查法，技术资料查阅
3		水土流失危害	调查工程建设中是否有施工工艺或是灾害天气会引起水土流失的危害情况	每季度 2 次	普查法、巡视法

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

3.1.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书（报批稿）》及其批复文件，本工程水土保持防治责任范围包括项目建设区和直接影响区两部分，总面积为11.41hm^2，其中项目建设区10.35hm^2，直接影响区1.06hm^2。

（1）项目建设区

项目建设区包括该工程的永久征地、临时占地等建设征占地面积，是工程直接造成损坏和扰动的区域。本项目工程建设区为永久占地，无临时占地，包括厂区 10.00 hm^2，其中建筑区 1.70hm^2，道路广场区 4.10hm^2，绿化改造区 4.20hm^2（含临时堆土区 0.60hm^2），取供水设施区 0.35hm^2，共计 10.35hm^2。

（2）直接影响区

直接影响区是指项目建设区以外、由于建设活动和工程运行可能产生水土流失的影响范围。本项目工程直接影响区主要是厂区、临时堆土区、施工生产生活区及厂外管线区外侧四周的影响区,本工程直接影响范围为厂区围墙外侧 2m 区域（0.28 m^2）、供水管线占地范围外侧 2m 的区域（0.44hm^2），供水管线取水口两侧各 10m，堤顶、迎水坡、背水坡面积（0.34hm^2），合计 1.06hm^2。

3.1.1.2 建设期实际防治责任范围监测结果

根据现场监测，本工程实际防治责任范围面积为 11.73hm^2，其中项目建设区 10.73hm^2、直接影响区 1.00hm^2，具体如下:

（1）厂区

本区防治责任范围面积 8.82hm^2，其中项目建设区 8.55hm^2，直接影响区 0.27 hm^2。其中建筑区项目建设区 2.07 hm^2，道路广场区 3.37 hm^2，绿化改造区 3.11 hm^2（含临时堆土区 0.85 hm^2）。

（2）厂外道路区

本区防治责任范围面积 0.12hm^2，其中项目建设区 0.10hm^2，直接影响区

0.02hm^2。

（3）施工生产生活区

本区防治责任范围面积 1.91hm^2，其中项目建设区 1.80hm^2，直接影响区 0.11hm^2。

（4）取供水设施区

本区防治责任范围面积 0.88hm^2，其中项目建设区 0.28hm^2，直接影响区 0.60hm^2。

3.1.1.3 实际防治责任范围与方案批复范围对比情况

本项目在后期设计阶段增设了厂外道路区，施工生产生活区调整至厂区外空地，与方案批复的防治责任范围相比，本工程实际防治责任范围面积增加了 0.32hm^2，其中项目建设区增加 0.38hm^2，直接影响区减少 0.06 hm^2。建设期水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-1。

（1）厂区

本区防治责任范围面积比方案设计减少 1.45hm^2，由于项目初步设计对平面布置进行优化调整，总占地面积减少。其中建筑区项目建设区增加 0.37 hm^2，道路广场区项目建设区减少 0.73 hm^2，绿化改造区项目建设区减少 1.09 hm^2，其中临时堆土区项目建设区增加 0.25 hm^2。

（2）厂外道路区

根据实际施工中前庄路道路调整，需建设场外道路与厂区连接，在批复方案基础上增加了场外道路区，本区防治责任范围为比方案设计增加 0.12hm^2，其中项目建设区增加 0.10hm^2，直接影响区增加 0.02hm^2。

（3）施工生产生活区

本区项目建设区减少 0.70hm^2，方案报告书中施工生产生活区设置于厂区内预留空地，施工生活区 1.00hm^2，施工生产区 1.50hm^2，实际建设期间，因施工条件变化和施工工艺调整，施工生活区设置于项目场地外相邻老厂区，施工生产区布置于厂区外空地，布置钢筋加工场、木工加工场、建筑仓库、周转性材料堆场、安装加工区、设备堆场及组合场、设备库房等，占地面积 1.8hm^2。

（4）取供水设施区：本区防治责任范围面积比方案设计减少 0.25hm^2，其中项目建设区减少 0.07 hm^2、直接影响区减少 0.18hm^2。

表 3.1-1　本项目实际防治责任范围与方案批复范围增减比较情况　单位：hm²

<table>
<tr><td rowspan="2">一级分区</td><td rowspan="2">二级分区</td><td rowspan="2">三级分区</td><td colspan="3">①方案设计</td><td colspan="3">②监测结果</td><td colspan="3">变化情况②-①</td></tr>
<tr><td>项目建设区</td><td>直接影响区</td><td>总计</td><td>项目建设区</td><td>直接影响区</td><td>总计</td><td>项目建设区</td><td>直接影响区</td><td>总计</td></tr>
<tr><td rowspan="6">厂区</td><td>建筑区</td><td></td><td>1.70</td><td rowspan="6">0.28</td><td rowspan="6">10.28</td><td>2.07</td><td rowspan="6">0.27</td><td rowspan="6">8.82</td><td>0.37</td><td rowspan="6">-0.01</td><td rowspan="6">-1.46</td></tr>
<tr><td>道路广场区</td><td></td><td>4.10</td><td>3.37</td><td>-0.73</td></tr>
<tr><td rowspan="4">绿化改造区</td><td>临时堆土区</td><td>0.60</td><td>0.85</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>施工生活区</td><td>1.00</td><td>0</td><td>-1.00</td></tr>
<tr><td>施工生产区</td><td>1.50</td><td>0</td><td>-1.50</td></tr>
<tr><td>其他区域</td><td>1.10</td><td>2.26</td><td>1.16</td></tr>
<tr><td colspan="2">厂外道路区</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.10</td><td>0.02</td><td>0.12</td><td>0.10</td><td>0.02</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工生产生活区</td><td></td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1.80</td><td>0.11</td><td>1.91</td><td>1.80</td><td>0.11</td><td>1.91</td></tr>
<tr><td rowspan="2">取供水设施区</td><td>取水泵房</td><td></td><td rowspan="2">0.35</td><td rowspan="2">0.78</td><td rowspan="2">1.13</td><td rowspan="2">0.28</td><td rowspan="2">0.60</td><td rowspan="2">0.88</td><td rowspan="2">-0.07</td><td rowspan="2">-0.18</td><td rowspan="2">-0.25</td></tr>
<tr><td>取水管线</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">总计</td><td></td><td>10.35</td><td>1.06</td><td>11.41</td><td>10.73</td><td>1</td><td>11.73</td><td>0.38</td><td>-0.06</td><td>0.32</td></tr>
</table>

3.1.2 建设期扰动土地面积

工程施工期为 2016 年 3 月～2017 年 11 月，根据批复的水土保持方案报告书，本工程扰动地表面积 10.35hm²，根据工程征占地资料和实际现场监测，实际扰动地表面积为 10.73hm²，较方案设计中增加了 0.38hm²，扰动土地面积变化情况详见表 3.1-2。

（1）厂区：本区设计扰动土地面积 10.00hm²，实际扰动面积 8.55hm²，扰动面积减少 1.45hm²。建筑区增加 0.37 hm²，道路广场区减少 0.73hm²， 绿化改造区减少 1.09 hm²。

（2）厂外道路区：本区实际扰动土地面积增加 0.10hm²。

（3）施工生产生活区：本区设置在厂外，扰动土地面积 1.80hm²。

（4）取供水设施区：本区扰动土地面积减少 0.07hm^2。

表 3.1-2　扰动土地面积监测对比情况表　　单位：hm^2

分区	①方案设计	②监测结果	变化情况 ②-①
厂区	10.00	8.55	-1.45
厂外道路区	0	0.10	0.10
施工生产生活区	0	1.80	1.80
取供水设施区	0.35	0.28	-0.07
小计	10.35	10.73	0.38

备注：方案设计中，施工生产生活区布置在厂区内，不单独列出。

3.2 取土（石、料）监测结果

根据批复的水土保持方案，本项目无自采取土（石、料）场，工程建设所需的水泥、砂砾石料、砂子、块石等材料全部来源于外购。

根据实际监测，本项目建设未设置采料场，工程建设所需的水泥、砂砾石料、砂子、块石等材料全部来源于外购，所涉及的水土保持责任由供货方负责。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

根据批复的方案报告书本工程土石方内部平衡，不涉及弃土弃渣外运，在实际监测过程中，无弃土弃渣外运情况发生。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 设计土石方平衡

项目建设总挖方量 4.83 万 m^3，填方量 19.63 万 m^3，外购土方量 14.8 万 m^3。外购渣土由江宁经济开发区统一安排购买。本工程设计土石方详见表 3.4-1。

表 3.4-1　设计工程土石方平衡表　　单位：万 m^3

项目	挖方	填方	借方	弃方	说明
厂区	4.7	19.5	14.8	0	
取供水设施区	0.13	0.13	0	0	
总计	4.83	19.63	14.8	0	外购土方 14.8

3.4.2 土石方监测结果

本项目由于地基开挖、道路修建、管道铺设等土建工程，产生了一定量的土方。总开挖方 13.30 万 m^3，区间调配 5.57 万 m^3，填方总量 13.30 万 m^3，土石方内部平衡。

（1）厂区

本工程厂区土地平整主要为厂区基坑开挖、基础回填，开挖土方 13.10 万 m^3，回填 12.96 万 m^3，其中建筑区挖方 11.77 万 m^3，填方 6.20 万 m^3，道路广场区管道开挖 0.30 万 m^3，基础回填 2.75 万 m^3，绿化改造区挖方 1.03 万 m^3，回填 4.01 万 m^3。

表 3.4-2　项目厂区开挖方量一览表　　单位：m^3

系统名称	子项目名称	挖方量
热力系统	主厂房本体	13378
	基础结构深基础开挖	9029
	给水泵间机械主厂房土方	2005
	燃气轮发电基础机械主厂房土方	12032
	余热锅炉及烟囱基础土方	8421
	进风机支架基础	1843
	化学取样间	319
	炉侧联络管架基础	990
	热网管架基础	4207
燃料供应系统	天然气调压站	1289
	放空塔、拉锁基础土方	970
	调压站就地小室	226
水处理系统	化水综合楼	8574
	室外基础	1760
	中间水箱	110
供水系统	循环水泵站	4628
	变频期间	1255
	机力冷却塔	9482
电力系统	汽机外 A　排外场地构筑物	3259
	封母支架	1086
	GIS 网控楼	3467
附属生产	材料库	2396
	环保	331
	集中制冷加热塔	1755
	次入口门卫	199
	声屏	1204
水质净化	综合水泵房	2744
	污泥脱水间	782
	原水加药间	1327
	反应沉淀池	965
	平衡池	538
	浓缩	766
	综合水池	2333
	滤池	662
	排泥	9262
送出电缆	机械其他建筑物与构筑物土方	3535
	电缆头坑	529
合计		117658

（2）厂外道路区

厂外道路区土地平整，挖方 0.01 万 m^3，填方 0.01 万 m^3。

（3）取供水设施区

取供水设施区包括取水泵房 1 座及泵房至取水口的管道线路、总开挖土方约 0.19 万 m^3，填方 0.33 万 m^3。

工程施工建设期土方平衡见表 3.4-3。

表 3.4-3　实际土石方平衡情况表　　**单位：万 m^3**

序号	项　目		挖方	填方	平衡 余（-） 借（+）	来源	去处
1	厂区	建筑区	11.77	6.20	-5.57	基础开挖、	基础回填
		道路广场区	0.30	2.75	+2.45	管道开挖	基础回填
		绿化改造区	1.03	4.01	+2.98	管道开挖、剥离表土	绿化用土、表土覆盖
		小 计	13.10	12.96			
2	厂外道路区		0.01	0.01	0	基础开挖	平整场地
3	施工生产生活区		0	0	0	基础开挖	平整场地
4	取供水设施区		0.19	0.33	+0.14	管线开挖	基础回填
	合计		13.30	13.30			

在施工前期为保护表土，对项目绿化改造区进行表土剥离，表土临时存放在临时堆土区，剥离表土量共计 0.93 万 m^3，施工后期用于绿化，绿化改造区表土覆盖 0.69 万 m^3，临时堆土区表土覆盖 0.24 万 m^3，挖填平衡。详见表 3.4-4。

表 3.4-4　实际表土平衡情况表　　单位：万 m^3

序号	项目分区		剥离表土	覆盖表土	平衡	来源	去处
					余（-） 借(+)		
1	厂区	建筑区	0	0			
		道路广场区	0	0			
		绿化改造区	0.93	0.69		绿化改造区	绿化改造区、临时堆土区
		（临时堆土区）	0	0.24		绿化改造区	
2	厂外道路区		0	0			
3	施工生产生活区		0	0			
4	取供水设施区		0	0			
	合计		0.93	0.93			

3.4.3 土石方平衡对比

本工程累计土石方开挖总量 13.30 万 m^3，填方总量 13.30 万 m^3，无外购土方量，无弃方量。施工期实际监测与方案确定的土石方开挖量相比增加 8.47 万 m^3，填方量减少 6.33 万 m^3，厂外道路区、施工生产生活区、取供水设施区变化不大。

1、厂区：实际监测开挖量 13.10 万 m^3，较方案设计增加 8.4 万 m^3；实际监测填方量 12.96 万 m^3，较方案设计减少 6.54 万 m^3。开挖方量增加、填方量减少的主要原因为场地在施工前期由江宁开发区统一回填平整至 10.0m，绿化改造区表土剥离 0.93 万 m^3，较方案设计减少 0.27 万 m^3，主要因为后期设计绿化改造区面积调整。

2、取供水设施区：实际监测开挖量 0.19 万 m^3，由于施工条件变化，较方案设计增加 0.06 万 m^3；实际监测填方量 0.33 万 m^3，较方案设计增加 0.20 万 m^3；变化不大，均无弃方。

方案设计土石方量和施工期实际监测结果增减情况详见表 3.4-5。

表 3.4-5　土石方情况监测表

单位：万 m^3

项目分区		方案设计①					监测结果②							增减情况②-①		
		挖方	填方	自身	借方	弃方	挖方	填方	自身	借方	挖方小计	填方小计	弃方	挖方	填方	弃方
厂区	建筑区	4.70	19.50	4.70	14.8	0	11.77	6.20	6.20	0	13.10	12.96	0	8.40	-6.54	0
	道路广场区					0	0.30	2.75	0.30	2.45			0			
	绿化改造区					0	1.03	4.01	1.03	2.98			0			
厂外道路区		0	0	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0	0.01	0.01	0
施工生产生活区		0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
取供水设施区		0.13	0.13	0.13	0	0	0.19	0.33	0.19	0.13	0.19	0.33	0	0.06	0.20	0
合计							13.30	13.30			13.30	13.30		8.47	-6.33	0

3.5 其他重点部位监测结果

本工程在实际施工过程中，基坑开挖和表土剥离会产生一定的临时堆土，全部堆置于厂区内设置的 3 个临时堆土区中。临时堆土区分别位于厂区北侧预留空地、厂区东南角和西侧。占地面积和容量如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1　临时堆土区特性表

编号	位置	占地面积（hm^2）	容量（万 m^3）
#1	北侧预留空地	0.50	1.00
#2	厂区西侧	0.20	0.40
#3	厂区东南角	0.15	0.30

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施监测方法

主要监测内容包括工程措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

4.1.2 工程措施设计情况

根据《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目各个分区内工程措施设计情况如下表4.1-1。

表 4.1-1　水土保持工程措施量统计表

防治分区	防治措施	单位	数量	备注
道路广场区	排水管网	m	2100	主体工程已有
绿化改造区	表土剥离	万 m^3	1.2	主体工程已有
	土地整治	hm^2	4.1	方案新增
取供水设施区	雨水泵站	个	1	主体工程已有

4.1.3 工程措施实施情况

根据施工、监理资料统计，并结合现场查勘量测，本工程水土保持措施实施及时，质量达标，满足设计要求，起到了较好的水土流失防治作用。水土保持工程措施实施区域包括绿化改造区、道路广场区、取供水设施区，工程实际完成了土地整治、排水管网等水土保持工程措施，实际实施进度基本与主体工程建设进度同步分阶段实施。

1、绿化改造区

Ⅰ 表土剥离

在施工前期，对厂区范围内表土进行剥离，表土堆场存放在项目区西侧的临时堆土区，厚度 30cm，共剥离表土量约 0.93 万 m^3，在绿化措施实施前回填用于绿化。

Ⅱ 土地整治

在绿化措施实施前，对厂区内建筑物占地以外需要绿化的区域进行了全面的场地清理，共实施土地整治 3.11hm^2。

III 表土覆盖

在施工后期，对绿化改造区进行表土覆盖，共覆盖表土量 0.93 万 m^3。

2、道路广场区

在施工期，铺设排水管网 2100m。

表 4.1-2　厂区雨水管道一览表

管道尺寸	长度（m）
HDPE 双壁波纹管 DN100-DN300	850
HDPE 双壁波纹管 DN400	300
HDPE 双壁波纹管 DN600	270
HDPE 双壁波纹管 DN800	270
HDPE 双壁波纹管 DN1000	210
HDPE 双壁波纹管 DN1200	200
合计	2100

表 4.1-3　水土保持工程措施量统计表

防治分区	措施名称	单位	数量	实施时间
绿化改造区	土地整治	hm^2	3.11	2017.02-2017.04
	表土剥离	万 m^3	0.93	2016.03-2016.05
	表土覆盖	万 m^3	0.93	2018.01-2018.03
道路广场区	排水管网	m	2100	2017.09-2017.11

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

主要监测内容包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度(郁闭度)。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用树冠投影法、线段法、照相法、针刺法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

4.2.2 植物措施设计情况

根据《南京蓝天燃机热电联产工程水土保持方案报告书》（报批稿），项目各个分区内植物措施设计情况如下表 4.2-1。

表 4.2-1　水土保持植物措施设计情况统计表（方案报批稿）

绿化改造区	小叶黄杨	100 延米	2000
	香樟	株	100
	狗牙根草皮	㎡	40000
	桂花	株	50
	月季	株	200
	杜鹃	株	200
	金叶女贞	株	80

4.2.3 植物措施实施情况

本工程绿化以厂区为重点，主要在道路两侧、建筑物四周空地、预留空地及围墙内种植适合当地生长的树种，美化环境。苗木种类的选择是在水土保持、防风固沙、保护环境的基础上，兼顾园林化建设的需要进行配置。本工程为燃气发电项目，考虑到安全生产问题，在有较多管线和高压区域，绿化以灌木配置为主，点入乔木，合理布置避开管线。

通过现场监测及查阅相关资料统计，本工程主要水土保持植物设施主要布设在绿化改造区，待厂区构筑物土建完成后，采取绿化防护措施。厂区围墙内侧种植香樟219株，株距5m。沿厂前区域道路两侧栽种灌木小叶黄杨，厂前区域和建筑物周边栽种桂花、广玉兰、紫薇等树种；厂前区域、预留空地铺种狗牙根草皮3.02hm^2。共种植乔灌木1268株，在供水管线、施工生产生活区播撒草籽。

表4.2-2　水土保持植物措施量统计表

防治分区	措施名称	单位	数量	备注
绿化改造区	香樟 A	株	131	老电厂移植苗
	香樟 B	株	6	老电厂移植苗
	香樟 C	株	82	老电厂移植苗
	紫薇 A	株	188	老电厂移植苗
	紫薇 B	株	36	外购
	广玉兰 A	株	91	外购
	广玉兰 B	株	13	老电厂移植苗
	桂花 A	株	127	老电厂移植苗
	桂花 B	株	14	外购
	桂花 C	株	48	电厂移植苗
	杜英	株	69	老电厂移植苗
	乐昌含笑	株	37	外购
	紫玉兰	株	14	外购
	红枫	株	17	外购
	金合欢	株	18	老电厂移植苗
	银杏 A	株	4	外购
	银杏 B	株	8	老电厂移植苗
	红叶李	株	18	老电厂移植苗
	雪松	株	6	老电厂移植苗
	榉树	株	12	老电厂移植苗
	垂丝海棠	株	6	老电厂移植苗
	苦楝	株	4	老电厂移植苗
	紫荆	株	30	老电厂移植苗
	女贞树	株	10	老电厂移植苗
	腊梅	株	24	老电厂移植苗
	樱花	株	16	老电厂移植苗
	瓜子黄杨球	株	81	老电厂移植苗
	龟甲冬青球	株	158	老电厂移植苗
	狗牙根草皮	hm^2	3.02	外购
取供水设施区	草籽	kg	3	外购
施工生产生活区	草籽	kg	24	外购

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时防治措施监测方法

监测内容包括临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地量测确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

4.3.2 临时防治措施设计情况

根据《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目各个分区内临时措施设计情况如下表 4.3-1。

表 4.3-1　水土保持临时防治措施设计情况统计表（方案报批稿）

防治分区	防治措施名称	单位	方案设计
建筑区	排水沟	m	2150
道路广场区	临时排水沟	m	2500
	临时沉砂池	个	2
临时堆土区	临时排水沟	m	540
	沉砂池	个	3
	编织袋拦挡	m^3	800
	防雨布覆盖	m^2	6000
取供水设施区	临时排水沟	m	100
场外道路区	临时排水沟	m	0

4.3.3 临时防治措施实施情况

通过现场监测及查阅相关资料统计，本工程主要水土保持临时措施主要有排水沟、临时排水沟、沉砂池、临时沉砂池、防雨布覆盖和临时拦挡等。

（1）建设基底区

在建筑基底周边开挖排水明沟，总长度 1900m，排水沟尺寸为 0.6m×0.6m。

（2）道路广场区

在道路施工过程中沿道路开挖临时排水沟，长度为道路广场区 2502m，排水沟尺寸为 0.6m×0.6m。在厂区中央的主干道主要路口和厂区主要排水出口处各设置临时沉砂池 1 处，共 2 个，尺寸为 3.0m×1.5m×1.0m，容积 4.5m^3。

（3）临时堆土区

堆土场内沙石料应单独堆放，并采取防水雨布遮盖，以防止风、水蚀，考虑施工时序周转，共使用防水雨布 7000m^2。

在堆土区周围设置编织袋作为临时挡护，编织袋宽 0.5m、高 1.0m，边坡为 1:1.5，编织袋体积为 700m^3。

在 3 处堆土区排水出口处设置临时沉砂池 3 座，尺寸为 3.0m×1.5m×1.0m，容积 4.5m^3。在堆土区外围设置临时排水沟 700m。排水沟尺寸为 0.6m×0.6m。

（4）取供水设施区

在取水泵房四周设置临时排水沟 90m，排水沟尺寸为 0.6m×0.6m。

（5）厂外道路区

在道路两旁设置临时排水沟 40m，排水沟尺寸为 0.3m×0.3m。

表 4.3-2　水土保持临时措施监测表

一级防治分区	二级防治分区	防治措施名称	单位	数量	规格
厂区	建筑区	排水沟	m	1900	0.6m*0.6m
	道路广场区	临时排水沟	m	2502	0.6m*0.6m
		临时沉砂池	个	2	3m*1.5m*1m
	（临时堆土区）	临时排水沟	m	700	0.6m*0.6m
		沉砂池	个	3	3m*1.5m*1m
		编织袋拦挡	m^3	700	
		防雨布覆盖	m^2	7000	
取供水设施区		临时排水沟	m	90	0.6m*0.6m
场外道路区		临时排水沟	m	40	0.3m*0.3m

4.4 水土保持措施防治效果

本项目基本按照水土保持方案防治体系开展水土保持设施建设工作，工程措施与植物措施基本按照工程设计要求按时完成，设施布设合理，符合水土保持要求。整体而言，主体工程设计中具有水土保持功能的防护措施和水土保持方案中新增的水土保持措施得到落实。由于于后期设计优化、施工条件改变，建筑区面积变化调整，排水沟长度变小。

本工程水土保持工程措施、植物措施及临时措施监测结果汇总详见表 4.4-1。

表 4.4-1　水土保持措施监测表

防治分区		防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况	完成时间
一级分区	二级分区							
厂区	建筑区	临时措施	排水沟	m	2150	1900	-250	2016.03~2016.04
	道路广场区	工程措施	排水管网	m	2100	2100	0	2017.03~2017.04
		临时措施	临时排水沟	m	2500	2502	2	2016.03~2016.04
			临时沉砂池	个	2	2	0	2016.03~2016.05
	绿化改造区	工程措施	表土剥离	万 m^3	1.20	0.93	-0.27	2016.03~2016.05
			土地整治	hm^2	4.10	3.11	-0.99	2017.02~2017.04
		植物措施	乔灌木	株	630	1268	638	2017.02~2017.08
			小叶黄杨绿篱	100延米	2000	0	-2000	/
			狗牙根草皮	hm^2	4.0	3.02	-0.98	2017.02~2017.08
	（临时堆土区）	临时措施	临时排水沟	m	540	700	160	2016.03~2016.04
			临时沉砂池	个	3	3	0	2016.03~2016.05
			编织袋拦挡	m^3	800	700	-100	2016.08~2017.05
			防雨布覆盖	m^2	6000	7000	1000	2016.08~2017.05
场外道路区		临时措施	临时排水沟	m	0	40	40	2017.01-2017.03
施工生产生活区		植物措施	草籽	kg	0	24	24	2017.06-2017.08
取供水设施区		工程措施	雨水泵站	个	1	0	-1	/
		植物措施	草籽	kg	0	3	3	2017.07-2017.08
		临时措施	临时排水沟	m	100	90	-10	2016.10~2016.12

备注：临时堆土区位于绿化改造区内

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

水土流失面积通过遥感监测、调查监测和场地巡查相结合的方法，结合工程施工进度和工程总布置图，在现场确定扰动区域并在工程总布置图中标注，利用CAD 图纸进行量测，随后将各期监测所得的成果报送项目部确认。

施工期建设区域内扰动剧烈，挖填作业频繁，造成的流失面较广，主要采取排水、苫盖等临时措施进行防护，但由于工期较长，受降雨影响造成了一定的水土流失。

试运行期，各裸露区域均按方案设计要求采取草皮护坡及栽植乔灌木等植物措施相结合的方式进行绿化，起到了较好的水土保持效果，由于绿化恢复阶段尚未完全发挥水土保持效果，仍有水土流失。

根据监测统计，各阶段水土流失面积详见表 5.1-1。

表 5.1-1　各项目分区水土流失面积表

项目分区	水土流失面积（hm^2）		
	施工准备期	施工期	试运行期
厂区	8.55	8.55	3.11
厂外道路区	0.10	0.10	0
施工生产生活区	1.80	1.80	1.80
取供水设施区	0.28	0.28	0.18
合计	10.73	10.73	5.09

5.2 土壤流失量

5.2.1 背景值水土流失量

原地貌土壤侵蚀模数即水土流失背景值，根据地形地貌、植被等因素确定项目区扰动前的水土流失为轻度水力侵蚀，侵蚀模数背景值为300t/（km^2·a）。

5.2.2 水土流失量监测结果

工程总工期 18 个月，2016 年 3 月开工，2017 年 11 月完工，分为施工准备

期、施工期、试运行期。施工时间见表 5.2-1。

表 5.2-1　项目建设区施工时间一览表

	防治分区		施工时段
施工准备期	厂区	建筑区	2016.03-2016.05
		道路广场区	2016.03-2016.05
		绿化改造区	2016.03-2016.05
		（临时堆土区）	2016.03-2016.05
	厂外道路区		2016.03-2016.05
	施工生产生活区		2016.03-2016.05
	取供水设施区	取水泵房	2016.11-2016.12
		取水管线	2016.11-2016.12
施工期	厂区	建筑区	2016.06-2017.11
		道路广场区	2016.06-2017.11
		绿化改造区	2016.06-2017.11
		（临时堆土区）	2016.06-2017.11
	厂外道路区		2016.06-2017.11
	施工生产生活区		2016.06-2017.11
	取供水设施区	取水泵房	2016.11-2017.04
		取水管线	2016.11-2017.04
试运行期	厂区	建筑区	/
		道路广场区	/
		绿化改造区	2017.12-2018.09
		（临时堆土区）	2017.12-2018.09
	厂外道路区		2017.12-2018.09
	施工生产生活区		2017.12-2018.09
	取供水设施区	取水泵房	2017.05-2018.02
		取水管线	2017.05-2018.02

根据工程建设实际情况，结合降雨、现场监测时收集监测点数据及相关工程资料计算统计，项目建设区共产生土壤流失量 293.45 t，其中施工准备期 37.86 t，工期 232.62t，试运行期 22.97t，产生水土流失的主要时间为施工期，占流失量的 79.3%。项目建设区土壤侵蚀量详见表 5.2-2。

表 5.2-2　各阶段水土流失量监测数据统计表

防治分区			背景土壤侵蚀模数（t/km^2.a)	土壤侵蚀模数（t/km^2.a)	侵蚀面积（hm^2）	计算时段（a）	背景流失量（t）	监测流失量（t）	新增流失量（t）
施工准备期	厂区	建筑区	300	1452	2.07	0.25	1.55	7.51	5.96
		道路广场区	300	1686	3.37	0.25	2.53	14.2	11.67
		绿化改造区	300	659	2.26	0.25	1.7	3.72	2.02
		（临时堆土区）	300	2247	0.85	0.25	0.64	4.77	4.13
	厂外道路区		300	1773	0.1	0.25	0.08	0.44	0.37
	施工生产生活区		300	1385	1.8	0.25	1.35	6.23	4.88
	取供水设施区	取水泵房	300	1366	0.1	0.25	0.075	0.34	0.26
		取水管线	300	1478	0.175	0.25	0.13	0.65	0.52
	合计						8.06	37.86	29.81
施工期	厂区	建筑区	300	1885	2.07	1.5	9.32	58.53	49.21
		道路广场区	300	1946	3.37	1.5	15.17	98.37	83.20
		绿化改造区	300	548	2.26	1.5	10.17	18.58	8.41
		（临时堆土区）	300	2544	0.85	1.5	3.83	32.44	28.61
	厂外道路区		300	2090	0.1	1.5	0.45	3.14	2.69
	施工生产生活区		300	705	1.8	1.5	8.1	19.04	10.94
	取供水设施区	取水泵房	300	1663	0.1	0.5	0.15	0.83	0.68
		取水管线	300	1937	0.175	0.5	0.26	1.69	1.43
	合计						47.45	232.62	185.17
试运行期	厂区	建筑区	300						
		道路广场区	300						
		绿化改造区	300	684	2.26	0.83	5.63	12.83	7.2
		临时堆土区）	300	684	0.85	0.83	2.12	4.83	2.71
	厂外道路区		300						
	施工生产生活区		300	325	1.8	0.83	4.48	4.86	0.38
	取供水设施区	取水泵房	300						
		取水管线	300	312	0.175	0.83	0.44	0.45	0.01
	合计						12.92	22.97	10.30

***备注：新增流失量中出现负值的分区未参与计算。**

表 5.2-3　各分区水土流失量监测数据统计表

监测单元	监测时段	背景流失量（t）	监测流失量（t）	新增流失量（t）
厂区	施工准备期	6.42	30.2	23.78
	施工期	38.49	207.92	169.43
	试运行期	7.75	17.66	9.91
	小计	52.66	255.78	204.52
厂外道路区	施工准备期	0.08	0.44	0.36
	施工期	0.45	3.14	2.69
	试运行期	0	0	0
	小计	0.53	3.58	3.05
施工生产生活区	施工准备期	1.35	6.23	4.88
	施工期	8.1	19.04	10.94
	试运行期	4.48	4.86	0.38
	小计	13.93	30.13	16.2
取供水设施区	施工准备期	0.21	0.99	0.78
	施工期	0.41	2.52	2.11
	试运行期	0.69	0.45	0
	小计	1.31	3.96	2.89
合计	施工准备期	8.06	37.86	29.81
	施工期	47.45	232.62	185.17
	试运行期	12.92	22.97	10.30
	总计	68.43	293.45	225.28

***备注：新增流失量中出现负值的分区未参与计算。**

施工准备期主要布设施工生产生活区和临时道路，虽然对地表扰动强烈，且不易采取有效防治措施，但由于扰动范围小、时间短，未产生较大的水土流失量。

施工期间，工程占地范围全部受到扰动，尤其是厂区，扰动剧烈，扰动时间长，施工中严格执行三同时制度，加强各区域水土流失防护，水土流失得到有效防治;但受到施工扰动和降雨等因素影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，但流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

试运行期绿化恢复情况良好，但需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，水土流失将得到更好的控制。待绿化措施恢复一年，各区域绿化覆盖率增大，生态环境和人居环境将得到较大的改善。

5.3 弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据实际监测情况，本工程开挖方 13.30 万 m^3，填方量 13.30 万 m^3，土方量内部平衡，未产生弃土，未设置专用取弃土场。

5.4 水土流失危害

由于工程建设过程中重视水土保持工作，严格执行三同时制度，及时落实水土保持方案的各项措施，并根据现场情况优化和及时补充相应的防治措施，因工程建设产生的水土流失得到有效治理，未发生水土流失灾害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率：项目建设内扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。其计算公式如下：

$$扰动土地整治率（\%）=\frac{水土保持措施面积+永久建筑物占地面积}{建设区扰动地表面积}\times 100\%$$

根据调查监测，工程建设期间累计扰动土地面积为10.73hm^2，截止2018年8月，工程占地范围内采取水土保持植物措施面积3.28hm^2，恢复农地面积1.80hm^2，建筑物及硬化面积5.64hm^2，共治理扰动的土地面积10.72hm^2，扰动土地整治率为99.9%，达到水土保持方案95%的目标。项目区扰动土地整治情况见表6-1。

表6-1　扰动土地整治率

分区	项目建设区面积（hm^2）	扰动面积（hm^2）	建筑物及场地道路硬化面积（hm^2）	水土流失治理面积（hm^2）			土地整治面积（hm^2）			扰动土地整治面积(hm^2)	扰动土地整治率（%）
				植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地平整	小计		
厂区	8.55	8.55	5.44	3.10	0	3.10	0	0	0	8.54	99.9
取供水设施区	0.28	0.28	0.10	0.18	0	0.18	0	0	0	0.28	100
施工生产生活区	1.80	1.80	0	0	0	0	1.80	0	1.80	1.80	100
厂外道路区	0.10	0.10	0.10	0	0	0	0	0	0	0.10	100
合计	10.73	10.73	5.64	3.28	0	3.28	1.80	0	1.80	10.72	99.9

表6-2　水土流失总治理度

分区	项目建设区面积（hm^2）	扰动面积（hm^2）	建筑物及场地道路硬化面积（hm^2）	水土流失面积（hm^2）	水土流失治理面积（hm^2）			土地整治面积（hm^2）			水土流失总治理度（%）
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地平整	小计	
厂区	8.55	8.55	5.44	3.11	3.10	0	3.10	0	0	0	99.7
取供水设施区	0.28	0.28	0.10	0.18	0.18	0	0.18	0	0	0	100
施工生产生活区	1.80	1.80	0	1.80	0	0	0	1.80	0	1.80	100
厂外道路区	0.10	0.10	0.10	0	0	0	0	0	0	0	
合计	10.73	10.73	5.64	5.09	3.28	0	3.28	1.80	0	1.80	99.8

6.2 水土流失总治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许流失量以下的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计，不重复计算。其计算公式如下:

$$水土流失总治理度（\%）=\frac{水土流失治理面积}{建设区水土流失总面积}\times 100\%$$

式中：水土流失治理面积=工程措施面积+植物措施面积

建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

本工程水土流失面积为5.09hm^2，经调查，工程占地范围内均采取了水土保持措施，工程占地范围内采取水土保持植物措施面积3.28hm^2，恢复农地面积1.80hm^2，建筑物及硬化面积5.64hm^2。经计算，水土流失总治理度为99.8%，达到水土保持方案87%目标。运行初期水土流失情况见表6-2。

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率: 项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣）总量的百分比。其计算公式如下:

$$拦渣率（\%）=\frac{采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量}{弃土（石、渣）总量}\times 100\%$$

项目无永久弃渣，故拦渣率按临时堆土量计算。本工程在施工过程中临时堆土量3.27万方，在施工过程中采取了临时苫盖、播撒草籽等防护措施减少土壤流失量的情况，实际拦渣量3.24万方，拦渣率为99.1%，达到水土保持方案95%目标。

6.4 土壤流失控制比

项目区属于南方红壤区，容许土壤流失量500t/（km^2·a）。目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善，截

至2018年8月，根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到约380t/（km^2·a），达到项目区容许土壤流失量。由控制比=项目区容许土壤流失量/项目区实测值，土壤流失控制比为1.32，达到水土保持方案1.0的防治目标。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。

防治责任范围内实际可恢复植被面积 5.09hm^2,目前已完成人工林草面积5.00hm^2，林草植被恢复率为 98.2%，达到水土保持方案 97.0%目标，根据现场实际情况分析，工程的植物措施达到了水土流失防治的效果，满足水土保持要求。林草植被恢复情况见表 6-3。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率：项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。

本工程监测期结束时，厂区面积 8.55hm^2，完成林草植被面积 3.02hm^2，林草覆盖率为 35.3%，达到水土保持方案 22%目标。详见表 6-3。

表6-3　林草植被情况表

项目分区	项目建设区面积（hm^2）	可恢复植被面积（hm^2）	已植被恢复面积（hm^2）	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率（%）
厂区	8.55	3.11	3.02	99.9	35.3
场外道路区	0.10	0	0	/	/
施工生产生活区	1.80	1.80	1.80	100	/
取供水设施区	0.28	0.18	0.18	100	/
合计	10.73	5.09	5.00	98.2	35.3

备注：林草覆盖率按厂区范围内统计

7 结论

7.1 水土流失动态变化

7.1.1 防治责任范围

根据工程实际征占地面积，并结合水土保持方案报告书及现场调查监测，本工程实际水土流失防治责任范围为 11.73hm^2，较批复的水土流失防治责任范围 11.41hm^2 增加 0.32hm^2，主要是因为增加设置场外道路区和施工生产生活区位置调整到厂区外。

根据调查分析，自 2016 年 3 月开工建设以来，工程建设区域累计扰动地表面积 10.73hm^2，其中永久征地 8.55hm^2、临时占地 2.18hm^2。

7.1.2 水土流失量

根据监测推算，监测期间（2016.3-2018.9）工程区水土流失总量为 293.45t，厂区水土流失 255.78t，厂外道路区水土流失 3.58t，施工生产生活区水土流失 30.13t，取供水设施区水土流失 3.96t。

7.2 水土保持措施评价

7.2.1 水土保持措施评价

工程在建设工程中，按照水土保持方案和专项设计要求，对南京蓝天燃机热电联产工程的各防治分区结合各自特点，实施了一系列水土流失防治措施，取得了较好的防治效果。

厂区防治区按照主体设计要求，先后实施了表土剥离、土地整治等一系列工程措施，其中主要包括道路广场硬化、景观绿化等工程及植物措施；排水措施主要有临时排水沟、沉砂池等。这些措施建成投入运行后，拦渣保土效果良好。

临时堆土区则在其周边设置临时排水沟、沉砂池等临时防护措施，在四周采取草袋装土围栏，在风季、雨季时采取彩条布进行遮盖。

施工生产生活区对施工临时占地采取临时排水沟、沉砂池等临时防护措施，施工结束后清理了场地并对植被进行了恢复。

厂外管线区对土方集中堆放的区域周边以草袋装土围挡，上面覆盖彩条布以防止降雨或大风造成的水土流失，管线施工结束后及时进行土地整治，然后采取植树种草的方式进行植被恢复。

建设方对各个防治区均采取了合适的防治措施，这些措施满足水土保持要求，防治效果明显。

7.2.2 水土保持治理达标评价

截止 2018 年 8 月，6 项指标均已达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类项目二级防治标准的目标，也达到了方案报告书中提出的水土保持目标，具体情况详见表 7-1。

表 7-1　水土保持防治指标监测结果表

序号	指标名称	监测结果	GB50434 (二级目标）	评价	水保方案目标	评价
1	扰动土地整治率	99.9	95	达到	95	达到
2	水土流失总治理度	99.8	85	达到	87	达到
3	拦渣率	99.1	95	达到	95	达到
4	土壤流失控制比	1.32	0.7	达到	1.0	达到
5	林草植被恢复率	98.2	95	达到	97	达到
6	林草覆盖率	35.3	20	达到	22	达到

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

（1）部分临时排水沟没有及时疏通，有运行不畅的现象。

（2）本项目目前还存在少部分室内工程处于装修阶段，仍有部分建筑垃圾未清运，影响项目整体的景观效果，对工程水土保持措施尤其的植物措施完全发挥效益具有一定的影响，建议建设单位加快局部工程的收尾工作。

（3）受夏季天气炎热和施工人员踩踏等影响，项目绿化区域播撒草籽的区域有少量裸露的地区，影响工程水土保持措施效益和项目区整体景观。

7.3.2 建议

建设单位在本工程水土保持工作中投入了相当的力量，也取得了可喜的成果。为了尽量加快施工扰动区域的植被恢复，减少对生态环境的影响，现根据本工程水土保持监测结果，结合监测期结束时本工程水土保持措施的实施运行情况，对本工程后继的水土保持工作提出以下几个方面的建议:

（1）施工生产生活区绿化工程实施较晚，部分区域还存在裸露地块，建议加快裸露地块的绿化进程，对裸露的草坪及时补种。

（2）对工程区排水管沟等应进行长期巡查，对损坏的水保设施及时进行修复，疏通堵塞的排水沟。

（3）竣工验收后，管理单位应加强运行期的植物措施养护工作，以保证林草正常生长，以充分发挥其水土保持功能。

（4）取水口、取水泵房和供水管线位于厂区外，应加强对该部分工程的巡查和检查，尤其是取水口穿越堤防，应加强对该工程的质量安全管理，杜绝安全隐患和由此引发的水土流失灾害。

7.4 综合结论

根据对本工程的水土保持监测，比照土壤侵蚀背景状况及固定监测点的监测结果和实地调查结果的分析可以看出，工程建设和施工单位重视水土保持工作和生态保护，施工过程中严格地按照水土保持方案报告书实施各种预防保护措施。各项措施实施结束后，防治指标均达到了防治目标的要求。目前已完成的防治措施均运行良好，对于防治人为水土流失起到了一定的作用。

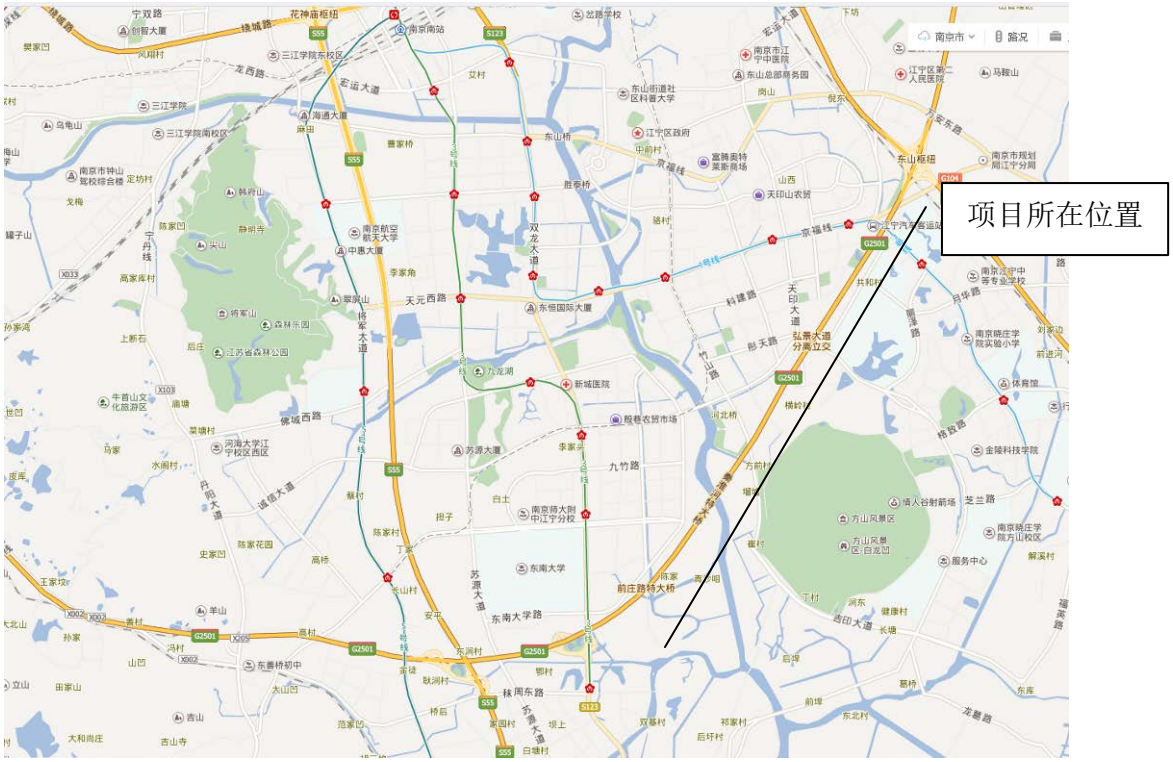
在项目建设过程中，施工方基本能够贯彻防治结合、以防为主的方针，施工时尽量搞好开挖地面的防护措施，减少工程开挖弃渣对周边环境的破坏。我站在监测过程中对工程建设引起的扰动情况、弃渣情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况，做了大量的现场监测记录工作，为实施监督管理提供了一定的依据。

项目法人单位在工程建设中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行了“项目法人对国家负

责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行这全面、系统的整治，使得施工过程中的水土流失得到了有效控制。

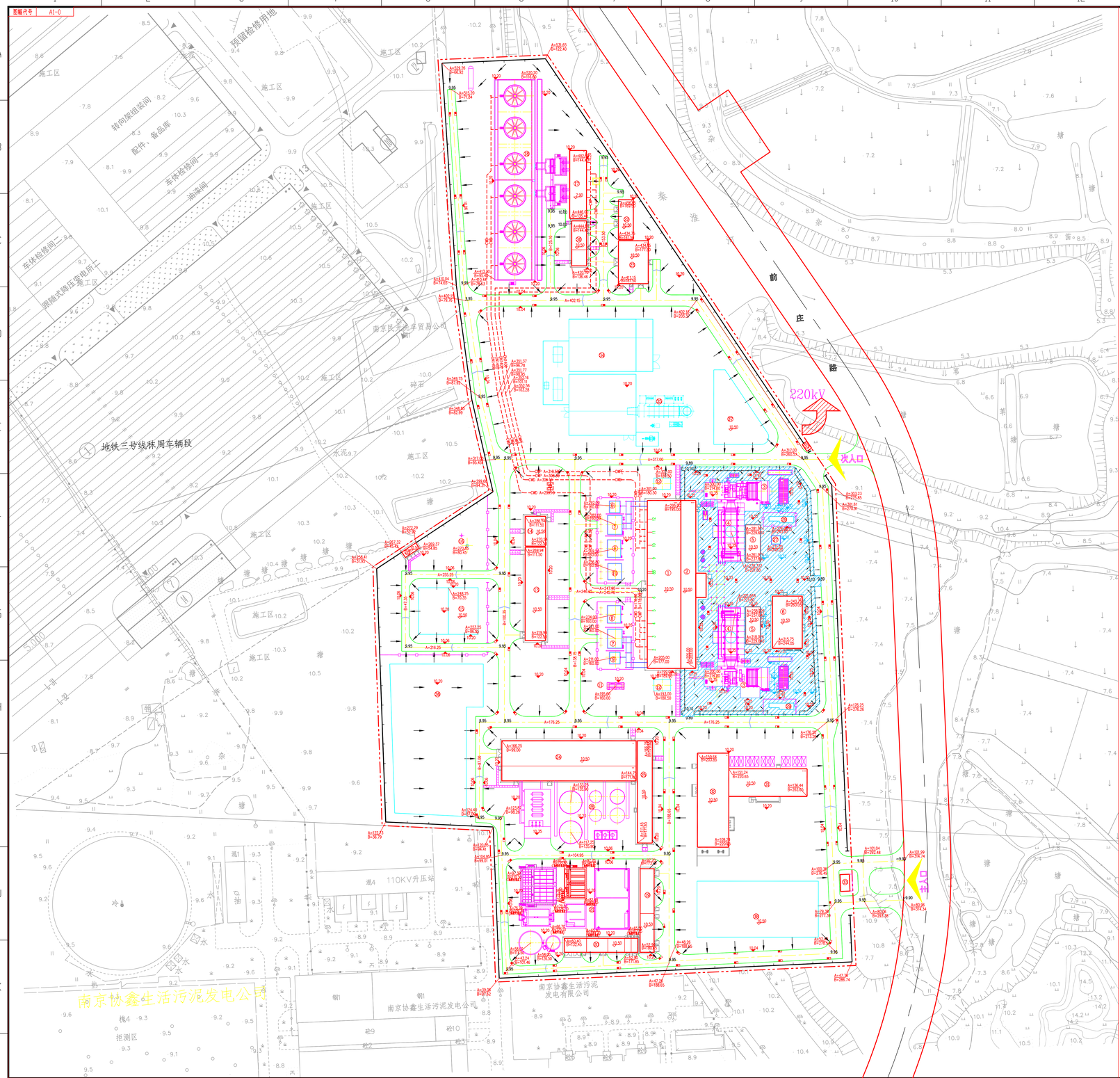
8 附图及有关资料

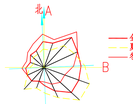
8.1 附图



附图 1　项目地理位置示意图

图幅代号 A1-0





建(构)筑物一览表

编号	名 称	占地面积(m²)	编号	名 称	占地面积(m²)	注
1	汽机房	1620.00	18	机力通风冷却塔	2266.25	
2	罐区区	791.50	19	事故油及废水池区	336.00	
3	氨气间区	1060.00	20	石灰粉计量间,氨水间	472.20	含石灰粉计量间
4	余热锅炉区间区	908.00	21	渣坑间	1550.00	
5	除尘间区	320.00	22	循环水泵间	170.80	
6	脱硫间和加热间	448.00	23	循环水泵间	192.80	
7	氨氮工变压器	152.00	24	化水间区	1548.00	
8	汽机工变压器	128.80	25	空压站间	436.40	含罐区
9	高压厂变变压器	67.10	26	化水间管道开挖区	631.20	
10	启动/备用变压器	61.20	27	机组间道	19.80	
11	干渣罐	33.40	28	天然气减压站围墙	31.50	
12	事故油池	108.00	29	天然气管道围墙	78.90	
13	220kV 220三期间隔区	350.00	30	材料堆场区	368.00	
14	催化剂卸罐设备	176.00	31	综合办公楼	621.60	
15	天然气减压站	400.00	32	食堂	846.70	
16	氨空间	15.00	33	餐厅间区	30.00	
17	循环水泵间	328.50				

厂区技术经济指标表

编号	项 目	单位	数 量	备 注
1	厂区围墙内用地面积	hm(2)	4.80	不含电厂用地面积(75+ 合计2.55
2	单位容量用地面积	m(2)/kW	0.12	和388.08MW考虑
3	厂区内建构筑物用地面积	m(2)	18000	
4	建筑系数	%	25.94	
5	厂区内道路用用面积	m(2)	46.00	
6	绿地利用系数	%	20.00	
7	厂区建筑物面积/厂地利用面积	m(2)	39.90	
8	建筑厂容系数	%	25.00	
9	厂区(包括施工区)围方	10.4(m)(3)	10	
10	厂区(包括施工区)填方	10.4(m)(3)	10	
11	循环水供水管长度	m	850	D1420x10主管长
12	循环水排水管长度	m	680	D1420x10主管长
13	厂区绿化用地面积	m(2)	1080	
14	厂区地形	%	10.00	
15	厂区围墙长度	m	1200	

图 例 表

	新建建构筑物		预留建构筑物
	新建围墙	—— CWS ——	循环水排水管
	用地红线	—— CWP ——	循环水供水管
	原有地形	23.50	设计室内地坪标高
	新建道路	18.20	设计室外场地标高

说明：

1、本图依据业主提供的地形图进行绘制。

2、本图采用电厂建筑坐标系统和天柱山基线系统。WG2南京地方坐标系统点(X=128500 Y=134900)为电厂建筑坐标系点(A=0，B=0)，92南京地方坐标系X轴顺时针旋转2，5得出建筑坐标系A轴。

电厂建筑坐标系和92南京地方坐标系的换算关系如下：

X= g + Acos∝ − Bsin∝　　Y= b +Asin∝ + Bcos∝

A= (X−g)cos∝ + (Y−b)sin∝　　B= (Y−b)cos∝ − (X−g)sin∝

g=128500　　b= 134900　　∝ = 2.5°

3、本图按建筑两部分91171E想要气-蒸汽联合循环发电机组，保留一期CFB锅炉机组进行布置。

4、厂区地坪标高一般采用第一级台阶标高91.75~95.00m。

5、本图所注坐标是：建构筑物轴线交点，桩基中心，桩中心标注坐标，标高单位均为m。

6、厂区抗震250 年超越概率2%地震的地震动峰值加速度0.110g（相当于抗震基本烈度为VII 度）。

附图一 总平面布置图

取供水设施区

施工生产区

厂外道路区

220kV

110KV升压站

南京协鑫生活污泥发电有限公司

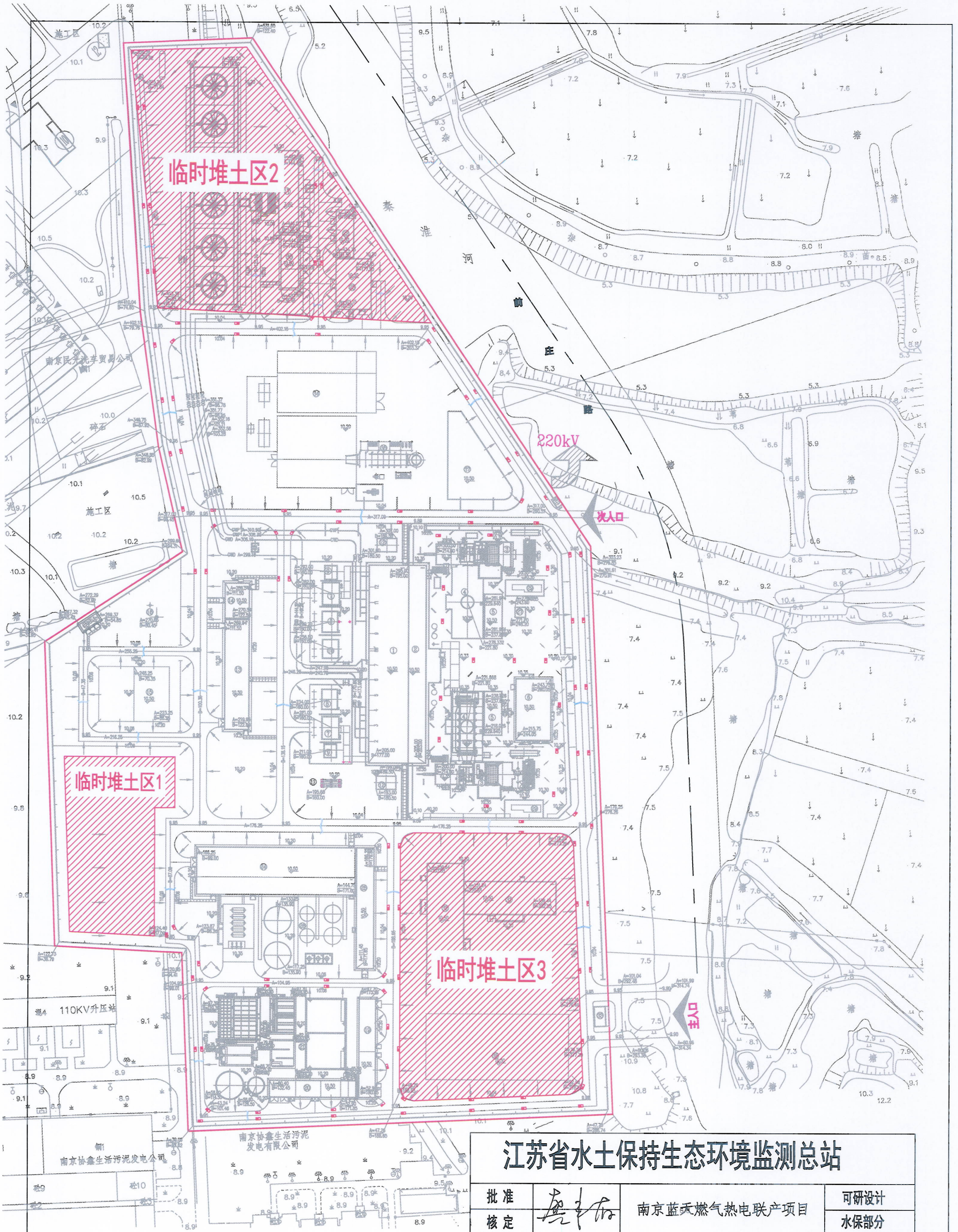
南京民兴洗车贸易公司

水土保持监测点

江苏省水土保持生态环境监测总站				
批准		南京蓝天燃气热电联产项目	可研设计	
核定			水保部分	
审查		水土保持监测点位布设图		
校核				
设计				
制图				
设计证号		比例	日期	2018.9
资质证号		图号	附图3	

江苏省水土保持生态环境监测总站

批 准		南京蓝天燃气热电联产项目	可研设计	
核 定			水保部分	
审 查		水土保持防治责任范围图		
校 核				
设 计				
制 图				
设计证号		比例	日期	2018.9
资质证号		图号	附图4	



江苏省水土保持生态环境监测总站				
批准		南京蓝天燃气热电联产项目	可研设计	
核定			水保部分	
审查		工程临时堆土区分布图		
校核				
设计				
制图				
设计证号		比例	日期	2018.9
资质证号		图号	附图5	

8.2 有关资料

（1）监测影像资料

道路广场区

（2017 年 4 月）

道路广场区

（2017 年 6 月）

道路广场区

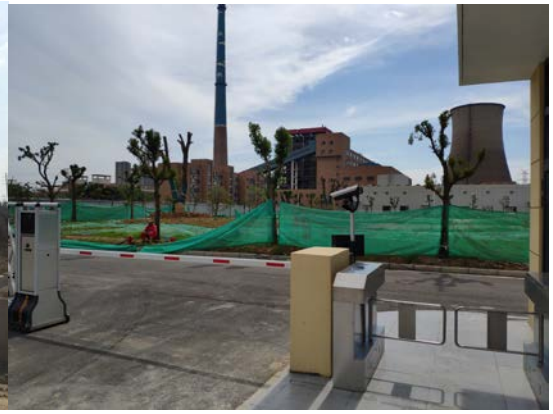
（2017 年 9 月）

建筑区

（2016 年 10 月）

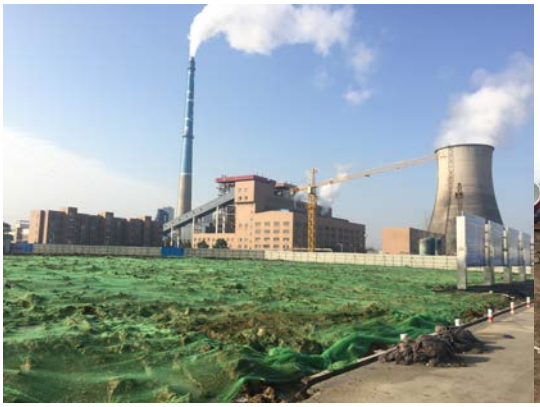
建筑区

（2017 年 4 月）



建筑区

（2017 年 10 月）



绿化改造区

（2016 年 11 月）

绿化改造区

（2017 年 4 月）

绿化改造区

（2017 年 9 月）

绿化改造区

（2018 年 9 月）

施工准备现场踏勘

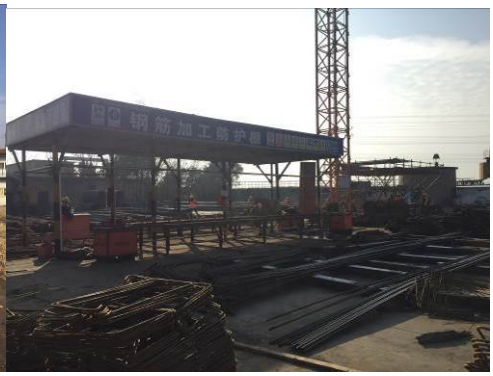
（2016 年 3 月）

道路广场区土地平整

（2016 年 4 月）

施工生活区面积量测

（2016 年 4 月）



施工生产区面积量测

（2016 年 4 月）

临时堆土区防水覆盖

(2016 年 6 月)

临时排水沟

（2016 年 8 月）

建筑区现场量测

（2016 年 11 月）

绿化改造区临时苫盖

（2016 年 12 月）

排水管网

（2017 年 3 月）

雨水篦子

（2017 年 4 月）

厂区土地平整 1

（2017 年 4 月）

厂区土地平整 2

（2017 年 4 月）

种植树木

（2017 年 5 月）

场外道路区量测

（2017 年 7 月）

草地面积量测 1
（2018 年 4 月）

草地面积量测 2
（2018 年 7 月）

量测道路宽度
（2018 年 7 月）

量测乔木胸径
（2018 年 7 月）

取水泵站
（2018 年 7 月）

取水口
（2018 年 7 月）

（2）监测季度报告

水土保持监测季度报告表（2016 年第一季度）

监测时间段：2016 年 3 月 12 日至 2016 年 3 月 31 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2016 年 4 月 5 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	2016 年 3 月 10 日，南京协鑫热网管线迁移工程开工，本季度基础土方开挖完、基础施工完、基础短柱施工完、新建分气缸基础施工完；管道吊装完成 85%；开始桩基开工准备工作；开始场地平整开工准备工作。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	2.61	2.61
	厂区	10.0	2.14	2.14
	厂外道路区	0	0.02	0.02
	施工生产生活区	0	0.45	0.45
	取供水设施区区	0.35	0	0
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	＞95	＞95	＞95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0.43	0.43
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	0
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	0
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	0
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80		
		紫薇（株）	0		
		广玉兰（株）	0		
		杜英（株）			
		乐昌含笑	0		
		紫玉兰（株）	0		
		红枫（株）	0		
		金合欢（株）	0		
		银杏（株）	0		
		红叶李（株）	0		
		雪松（株）	0		
		榉树（株）	0		
		垂丝海棠（株）	0		
		苦楝（株）	0		
		紫荆（株）	0		
		腊梅（株）	0		
		樱花（株）	0		
		瓜子黄杨球（株）	0		
		龟甲冬青球（株）	0		
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0		
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0		
水土保持	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150		
		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500		

工程进度		临时沉砂池（个）	2		
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540		
		沉砂池（个）	3		
		编织袋拦挡（m^3）	800		
		防雨布覆盖（m^2）	6000		
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）			
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）			
水土流失影响因子	降水量(mm)			30.0	
	最大 24 小时降水(mm)			20.0	
土壤侵蚀量(t)			753	13.08	13.08
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议			①对明渠开挖地段的临时堆土场进行临时防护，先拦后弃； ②受表土剥离和土地平整影响，扰动土地面积较大，建议施工单位采取临时拦挡和遮盖措施进行防护。		

水土保持监测季度报告表（2016 年第二季度）

监测时间段：2016 年 4 月 1 日至 2016 年 6 月 30 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2016 年 7 月 5 日	生产建设单位(盖章) 年　月　日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	热网管道迁移工程管道水压、吹扫、暖管、通气、保温、上外护，旧管道保温拆除；场地平整、河道清淤 260 米、回填压实 150 米；电建三公司雨水管道施工完成 20%，生活临建完成；主厂房桩基供给完成 517 根；2 号余热锅炉及支架基础土方开挖完成，混凝土垫层浇筑，完成部分基础承台混凝土。		

指　标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合　计	10.35	7.84	10.45
	厂区	10.0	6.41	8.55
	厂外道路区	0	0.08	0.1
	施工生产生活区	0	1.35	1.8
	取供水设施区区	0.35	0	0
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合　计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合　计	0	0	0
	拦渣率(%)	＞95	＞95	＞95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.20	0.50	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.10	0	0
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	0
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	0
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80		
		紫薇（株）	0		
		广玉兰（株）	0		
		杜英（株）	0		
		乐昌含笑	0		
		紫玉兰（株）	0		
		红枫（株）	0		
		金合欢（株）	0		
		银杏（株）	0		
		红叶李（株）	0		
		雪松（株）	0		
		榉树（株）	0		
		垂丝海棠（株）	0		
		苦楝（株）	0		
		紫荆（株）	0		
		腊梅（株）	0		
		樱花（株）	0		
		瓜子黄杨球（株）	0		
		龟甲冬青球（株）	0		
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0		
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0		
水土保持	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	380	380
		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	500	500

工程进度		临时沉砂池（个）	2	1	1
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	140	140
		沉砂池（个）	3	1	1
		编织袋拦挡（m^3）	800	140	140
		防雨布覆盖（m^2）	6000	1400	1400
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		90	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	0
水土流失影响因子	降水量(mm)			565.0	
	最大 24 小时降水(mm)			63.0	
土壤侵蚀量(t)			753	31.81	44.89
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议			①做好管道迁移后水土保持工作 ②回填土因下雨等原因没有碾压，回填土土质不符合技术要求。 ③受表土剥离和土地平整影响，扰动土地面积较大，建议施工单位采取临时拦挡和遮盖措施进行防护。		

水土保持监测季度报告表（2016 年第三季度）

监测时间段：2016 年 7 月 1 日至 2016 年 9 月 30 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2016 年 10 月 12 日	生产建设单位(盖章) 年　月　日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	雨水管道完成 70%，污水管道完成 30%，永临结合道路完成 20%；净水区域搅拌桩完成 2180 根；2 号余热锅炉及支架基础混凝土浇筑完成，混凝土垫层完成；1 号、2 号主厂房区域深基坑基础土方开挖、底板浇筑、汽机墙板浇筑至-0.05 米。		

指　标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合　计	10.35	10.45	10.45
	厂区	10.0	8.55	8.55
	厂外道路区	0	0.1	0.1
	施工生产生活区	0	1.8	1.8
	取供水设施区区	0.35	0	0
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	0
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合　计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合　计	0	0	0
	拦渣率(%)	＞95	＞95	＞95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	0
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	0
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	0
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80		
		紫薇（株）	0		
		广玉兰（株）	0		
		杜英（株）	0		
		乐昌含笑	0		
		紫玉兰（株）	0		
		红枫（株）	0		
		金合欢（株）	0		
		银杏（株）	0		
		红叶李（株）	0		
		雪松（株）			
		榉树（株）	0		
		垂丝海棠（株）	0		
		苦楝（株）	0		
		紫荆（株）	0		
		腊梅（株）	0		
		樱花（株）	0		
		瓜子黄杨球（株）	0		
		龟甲冬青球（株）	0		
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0		
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0		
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	190	570

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	250	750
		临时沉砂池（个）	2	1	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	70	210
		沉砂池（个）	3	2	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	70	210
		防雨布覆盖（m^2）	6000	700	2100
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		90	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	0
水土流失影响因子	降水量(mm)			742.0	
	最大 24 小时降水(mm)			130.5	
土壤侵蚀量(t)			753	94.91	139.8
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议			①加强对水土保持措施资料进行整理归档 ②厂区范围内临时堆土应根据存在时间长短，采取覆盖等临时措施		

水土保持监测季度报告表（2016年第四季度）

监测时间段：2016年10月1日至2016年12月31日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2017年1月5日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	雨水管道完成90%，永临结合道路完成95%，厂区围墙完成70%，补给水泵房钢板桩完成；机组排水槽地板、墙板、顶板混凝土浇筑完成；集中制冷加热站基础墙、地圈梁施工完成；2号余热锅炉炉架开始吊装，1号余热锅炉炉架二层安装完成。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	10.73	10.73
	厂区	10.0	8.55	8.55
	厂外道路区	0	0.1	0.1
	施工生产生活区	0	1.8	1.8
	取供水设施区区	0.35	0.28	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	0
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	0
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	0
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80		
		紫薇（株）	0		
		广玉兰（株）	0		
		杜英（株）	0		
		乐昌含笑	0		
		紫玉兰（株）	0		
		红枫（株）	0		
		金合欢（株）	0		
		银杏（株）	0		
		红叶李（株）	0		
		雪松（株）	0		
		榉树（株）	0		
		垂丝海棠（株）	0		
		苦楝（株）	0		
		紫荆（株）	0		
		腊梅（株）	0		
		樱花（株）	0		
		瓜子黄杨球（株）	0		
		龟甲冬青球（株）	0		
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区	▯		
		草籽（kg）	0		
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0		
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	1140	1710

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	2176	2251
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	420	630
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	420	630
		防雨布覆盖（m^2）	6000	4200	6300
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		40	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			470.0	
	最大 24 小时降水(mm)			87.5	
土壤侵蚀量(t)			753	71.2	211.0
水土流失灾害事件			无		
存在问题与建议			①加强对雨水管道采取临时措施； ②对道路旁临时排水措施做好巡视和管理。		

水土保持监测季度报告表（2017 年第一季度）

监测时间段：2017 年 1 月 1 日至 2017 年 3 月 31 日

项目名称		南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2017 年 4 月 6 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日	
填表人及电话	陈家栋 68221823			
主体工程进度	1、2 号主厂房 8.45 米层和 1、2 号汽轮机 8.45 米层砼浇筑完成；1 号燃机就位；净水区域反应沉淀池砼底板浇筑完成；综合水泵房及消防泵房墙板浇筑完成；化水区桩基全部完成。			

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0.28	10.73
	厂区	10.0	0	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	0	1.8
	取供水设施区区	0.35	0.28	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

$ 标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0.82	0.82
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	1200	1200
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0.50	0.50
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80	0	0
		紫薇（株）	0	0	0
		广玉兰（株）		0	0
		杜英（株）	0	0	0
		乐昌含笑	0	0	0
		紫玉兰（株）	0	0	0
		红枫（株）	0	0	0
		金合欢（株）	0	0	0
		银杏（株）	0	0	0
		红叶李（株）	0	0	0
		雪松（株）	0	0	0
		榉树（株）	0		0
		垂丝海棠（株）	0	0	0
		苦楝（株）	0	0	0
		紫荆（株）	0	0	0
		腊梅（株）	0	0	0
		樱花（株）	0	0	0
		瓜子黄杨球（株）	0	0	0
		龟甲冬青球（株）	0	0	0
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0		
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0		
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	190	1900

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	253	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	70	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	70	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	700	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			155.1	
	最大 24 小时降水(mm)			26.0	
土壤侵蚀量(t)			753	35.6	246.6
水土流失灾害事件		无			
存在问题与建议		①及时对水土保持措施资料进行归档			

水土保持监测季度报告表（2017 年第二季度）

监测时间段：2017 年 4 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2017 年 7 月 5 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	综合办公楼桩基施工完成；GIS 楼主体结构施工完成，网控楼墙体砌筑完成；1 号燃机罩壳安装完成 60%，凝气器组和安装完成 70%；2 号余热锅炉管道安装、焊接完成 60%。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0	10.73
	厂区	10.0	0	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	0	1.8
	取供水设施区区	0.35	0	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	2.19	3.11
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	2100
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	1.8	2.3
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80	0	0
		紫薇（株）	0	0	0
		广玉兰（株）	0	0	0
		杜英（株）	0	0	0
		乐昌含笑	0	0	0
		紫玉兰（株）	0	0	0
		红枫（株）	0	0	0
		金合欢（株）	0	0	0
		银杏（株）	0	0	0
		红叶李（株）	0	0	0
		雪松（株）	0	0	0
		榉树（株）	0	0	0
		垂丝海棠（株）	0	0	0
		苦楝（株）	0	0	0
		紫荆（株）	0	0	0
		腊梅（株）	0	0	0
		樱花（株）	0	0	0
		瓜子黄杨球（株）	0	0	0
		龟甲冬青球（株）	0	0	0
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0	3	3
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0	20	20
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	0	1900

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	0	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	0	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	0	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	0	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			475.5	
	最大 24 小时降水(mm)			184.5	
土壤侵蚀量(t)			753	11.86	258.46
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	①工程主体基本完成，建议加快植物措施。				

水土保持监测季度报告表（2017 年第三季度）

监测时间段：2017 年 7 月 1 日至 2017 年 9 月 30 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2017 年 10 月 12 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	1、2 号炉水压试验完成，1、2 号汽机扣盖质检完成；厂区至补水泵房电缆敷设完成；2 号余热锅炉保温完成 80%；1 号燃机安装完成，基本具备点火条件。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0	10.73
	厂区	10.0	0	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	0	1.8
	取供水设施区区	0.35	0	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	3.11
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	2100
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0.72	3.02
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80	0	0
		紫薇（株）	0	0	0
		广玉兰（株）	0	0	0
		杜英（株）	0	0	0
		乐昌含笑	0	0	0
		紫玉兰（株）	0	0	0
		红枫（株）	0	0	0
		金合欢（株）	0	0	0
		银杏（株）	0	0	0
		红叶李（株）	0	0	0
		雪松（株）	0	0	0
		榉树（株）	0	0	0
		垂丝海棠（株）	0	0	0
		苦楝（株）	0	0	0
		紫荆（株）	0	0	0
		腊梅（株）		0	0
		樱花（株）	0	0	0
		瓜子黄杨球（株）	0	0	0
		龟甲冬青球（株）	0	0	0
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0	0	3
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0	4	24
水土保持	临时	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	0	1900

工程进度	措施	2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	0	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	0	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	0	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	0	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			473.5	
	最大 24 小时降水(mm)			79.5	
土壤侵蚀量(t)			753	11.86	270.32
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	①加强对植物措施的维护与管养				

水土保持监测季度报告表（2017 年第四季度）

监测时间段：2017 年 10 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2017 年 12 月 31 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	1 号燃机点火完成，机组蒸汽吹扫完成；2 号余热锅炉碱洗完成，机组燃机、锅炉蒸汽吹扫及创区供热管道吹扫完成；办公楼主体结构施工完成，餐厅部分基础承台梁砼浇筑完成；次入口施工完成并投入；机力塔安装完成，开始正式补水。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0	10.73
	厂区	10.0	0	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	0	1.8
	取供水设施区区	0.35	0	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	3.11
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	2100
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	3.02
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	0
		桂花（株）	50	0	0
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80	0	0
		紫薇（株）	0	0	0
		广玉兰（株）	0	0	0
		杜英（株）	0	0	0
		乐昌含笑	0	0	0
		紫玉兰（株）	0	0	0
		红枫（株）	0	0	0
		金合欢（株）	0	0	□
		银杏（株）	0	0	0
		红叶李（株）	0	0	0
		雪松（株）	0	0	0
		榉树（株）	0	0	0
		垂丝海棠（株）	0	0	0
		苦楝（株）	0	0	0
		紫荆（株）	0	0	0
		腊梅（株）	0	0	0
		樱花（株）	ÿ	0	0
		瓜子黄杨球（株）	0	0	0
		龟甲冬青球（株）	0	0	0
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0	0	3
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0	0	24
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	0	1900

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	0	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	0	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	0	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	0	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			90.5	
	最大 24 小时降水(mm)			15.5	
土壤侵蚀量(t)			753	4.8	275.12
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议					

水土保持监测季度报告表（2018 年第一季度）

监测时间段：2018 年 1 月 1 日至 2018 年 3 月 31 日

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2018 年 4 月 5 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	厂区道路沥青铺设完成；材料库、循环水加药间装饰装修基本完成，门窗、照明安装完成；1 号主厂房环氧地坪施工完成；厂区绿化大树移植完成 80%。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0	10.73
	厂区	10.0	6.48	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	0	1.8
	取供水设施区区	0.35	0	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	3.11
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	2100
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	3.02
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	219	219
		桂花（株）	50	175	175
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80		10
		紫薇（株）	0	188	188
		广玉兰（株）	0	13	13
		杜英（株）	0	69	69
		乐昌含笑	0	0	0
		紫玉兰（株）	0	0	0
		红枫（株）	0	0	0
		金合欢（株）	0	18	18
		银杏（株）	0	8	8
		红叶李（株）	0	18	18
		雪松（株）	0	6	6
		榉树（株）	0	12	12
		垂丝海棠（株）	0	6	6
		苦楝（株）	0	4	4
		紫荆（株）	0	30	30
		腊梅（株）	0	24	24
		樱花（株）	.	16	16
		瓜子黄杨球（株）	0	28	28
		龟甲冬青球（株）	0	0	0
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0	0	3
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0	0	24
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	0	1900

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	0	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	0	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	0	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	0	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			236.5	
	最大 24 小时降水(mm)			29.4	
土壤侵蚀量(t)			753	6.5	281.62
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	①要求绿化单位对移植好的树木及时进行浇水养护，避免死亡。				

水土保持监测季度报告表（2018 年第二季度）

监测时间段：2018 年 4 月 1 日至 2018 年 6 月 30 日

项目名称	南京江宁蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字)： 2018 年 7 月 5 日	生产建设单位(盖章) 年 月 日
填表人及电话	陈家栋 68221823		
主体工程进度	办公楼墙体砌筑、抹灰、大白全部完成，幕墙玻璃安装完成；绿化厂区草籽播种完成 70%；厂前篮球场砼地坪浇筑完成；防噪墙护板压条、墙体抹灰全部完成。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0	10.73
	厂区	10.0	2.11	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	1.26	1.8
	取供水设施区区	0.35	0.06	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	3.11
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	2100
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进•	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		狗牙根草皮（hm^2）	4.0	0	3.02
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	219
		桂花（株）	50	0	175
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	100	0	0
		金叶女贞（株）	80	0	10
		紫薇（株）	0	36	224
		广玉兰（株）	0	91	104
		杜英（株）	0	0	69
		乐昌含笑	0	37	37
		紫玉兰（株）	0	14	14
		红枫（株）	0	17	17
		金合欢（株）	0	0	18
		银杏（株）	0	4	12
		红叶李（株）	0	0	18
		雪松（株）	0	0	6
		榉树（株）	0	0	12
		垂丝海棠（株）	0	0	6
		苦楝（株）	0	0	4
		紫荆（株）	0	0	30
		腊梅（株）	0	0	24
		樱花（株）	0	[illegible]	16
		瓜子黄杨球（株）	0	53	81
		龟甲冬青球（株）	0	158	158
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0	0	3
		3 施工生产区			
		草籽（kg）		0	24
水土	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	0	1900

保持工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	0	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	0	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	0	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	0	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			258.0	
	最大 24 小时降水(mm)			43.5	
土壤侵蚀量(t)			753	8.7	290.32
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	做好对草籽的播撒和管养				

水土保持监测季度报告表（2018年第三季度）

监测时间段：2018年7月1日至2018年9月30日

项目名称		南京江宁蓝天燃机热电联产项目		
建设单位联系人及电话	徐晔 52726058	监测项目负责人(签字): 2018年9月28日	生产建设单位(盖章) 年 月 日	
填表人及电话	陈家栋 68221823			
主体工程进度		绿化厂区草籽播种完成；办公楼水电安装、装修完成；主厂房降噪墙体粉刷施工完成；光伏设备安装完成。		

指 标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积(hm^2)	合 计	10.35	0	10.73
	厂区	10.0	0.91	8.55
	厂外道路区	0	0	0.1
	施工生产生活区	0	0.54	1.8
	取供水设施区区	0.35	0.02	0.28
植被占压面积(hm^2)		3.11	0	3.11
取土(石)场数量(个)		0	0	0
弃土区（排泥场）数量(个)		0	0	0
取土(石)量(万 m^3)	合 计	14.8	0	0
弃土(渣)量(万 m^3，松方)	合 计	0	0	0
	拦渣率(%)	>95	>95	>95

指　标			设计总量	本季度	累计
水土保持工程进度	工程措施	1 绿化改造区			
		（1）表土剥离（万 m^3）	1.2	0	0.93
		（2）土地整治（hm^2）	4.1	0	3.11
		2 道路广场区			
		排水管网（m）	2100	0	2100
		3 取供水设施区			
		雨水泵站（个）	1	0	0
水土保持工程进度	植物措施	1 绿化改造区			
		1.1 种草			
		撒播狗牙根草籽（hm^2）	4.0	0	3.02
		1.2 植树			
		香樟（株）	100	0	219
		桂花（株）	50	0	175
		月季（株）	200	0	0
		杜鹃（株）	200	0	0
		金叶女贞（株）	80	0	10
		紫薇（株）	0	0	224
		广玉兰（株）	0	0	104
		杜英（株）	0	0	69
		乐昌含笑	0	0	37
		紫玉兰（株）	0	0	14
		红枫（株）	0	0	17
		金合欢（株）	0	0	18
		银杏（株）	0	0	12
		红叶李（株）	0	0	18
		雪松（株）	0	0	6
		榉树（株）	0	0	12
		垂丝海棠（株）	0	0	6
		苦楝（株）	0	0	4
		紫荆（株）	0	0	30
		腊梅（株）	0	0	24
		樱花（株）	0	0	16
		瓜子黄杨球（株）	0	0	81
		龟甲冬青球（株）	0	0	158
		1.3 绿篱			
		小叶黄杨（m）	2000	0	0
		2 取供水设施区			
		草籽（kg）	0	0	3
		3 施工生产区			
		草籽（kg）	0	0	24
水土保持	临时措施	1 建筑基底区			
		排水沟（m）	2150	0	1900

工程进度		2 道路广场区			
		临时排水沟（m）	2500	0	2502
		临时沉砂池（个）	2	0	2
		3 临时堆土区			
		临时排水沟（m）	540	0	700
		沉砂池（个）	3	0	3
		编织袋拦挡（m^3）	800	0	700
		防雨布覆盖（m^2）	6000	0	7000
		4 取供水设施区			
		临时排水沟（m）		0	90
		5 厂外道路区			
		临时排水沟（m）		0	40
水土流失影响因子	降水量(mm)			422.5	
	最大 24 小时降水(mm)			137.0	
土壤侵蚀量(t)			753	3.13	293.45
水土流失灾害事件	无				
存在问题与建议	①主体工程已结束，完善相关资料，完成水土保持设施验收工作 ②加强植物的补种和管护				

（3）其他资料

1）监测实施方案

2）委托书

3）水土保持方案批复文件

4）水土保持监测意见书

5）水土保持监测记录表

南京蓝天燃机热电联产项目

水土保持监测实施方案

建设单位：南京协鑫燃机热电有限公司

编制单位：江苏省水土保持生态环境监测总站

2016 年 3 月

目　录

1 建设项目及项目区概况 95

1.1 项目概况 95
1.2 项目区自然、经济和生态环境概况 95
1.3 水土保持方案批复情况 97
1.5 工程进展情况 98
1.6 水土保持监测工作开展情况 98
1.7 水土流失防治布局 98

2 水土保持监测布局 99

2.1 监测目标与任务 99
2.2 监测依据 100
2.3 监测范围及分区 101
2.4 监测重点及监测布设 103
2.5 监测时段和工作进度 104

3 监测内容和方法 105

3.1 监测内容 105
3.2 监测指标与控制节点 106
3.3 监测频次 110

4 预期成果及形式 111

4.1 数据记录 111
4.2 重点监测图 115
4.3 成果形式及报送 115

5 监测工作组织与质量保证体系 117

5.1 监测机构 117
5.2 监测人员组成 117
5.3 监测设施设备 117
5.4 监测质量控制体系 118

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

南京蓝天燃机热电联产项目位于南京市江宁区江宁开发区南部，厂址西南与老厂相连；西至原有前庄路（含前庄路路段），西有殷秣线 35kv 线路和老厂 DN400 至高新园区供热北线；北望南京绕城高速，相距 600m；东与新规划前庄路相邻，距秦淮河大堤约 1.1km。项目区内地势起伏，现状地面标高为 5.3~10.3m（吴淞高程），四周水系发育，交通较为便利，工程总占地 10.35 hm^2。本工程规划从 2014 年 11 月开始施工，至 2016 年 6 月全部工程完工，工期 20 个月。

本项目建设 2×200MW 级燃气－蒸汽联合循环供热发电机组，由南京协鑫生活污泥发电有限公司按协鑫电力集团与南京江宁开发区达成的投资意向负责筹建，是以清洁燃料天然气替代现有小燃煤机组的热电联产项目，供热范围为江宁核心片区。本工程拟新建容量为 2 套 200MW 级 1+1+1 双轴布置的燃气－蒸汽联合循环热电联产机组，预留再扩建的条件。

主要设施有：2 套 200MW 级燃气－蒸汽联合循环热电联产机组主厂房、220kV 配电装置、循环水泵房及机力通风冷却塔、补给水泵房、净水站、化学水处理设施、天然气接收站、检修楼及材料库等生产及辅助设施，厂内配套建设生产办公楼、值班宿舍楼等厂前办公和生活服务设施。厂外配套建设供水设施一套，包括取水泵房一座、供水管线 1100m，利用厂区西侧、南侧预留空地 2.5hm^2，为临时施工生产生活区。此外，本工程接入系统采用 2 回 220kV 出线与系统相连，为利用已有塔基，不新占用土地；天然气连接管线已接至厂区围墙外 1m；供热管线利用原老厂管网，已有管线通至厂区，均不新征占土地。

1.2 项目区自然、经济和生态环境概况

1.2.1 自然环境

项目区气候类型属北亚热带湿润季风气候区，温暖湿润，四季转换分明，冬冷夏热，多年平均降水量1047.0mm，多年平均蒸发量1527.9mm，多年平均日照时数2074.8h，多年平均雷暴日数32.2d，多年平均气温15.4°C，多年平均风速2.7m/s。

本区域自然植被类型简单。区域地带性植被为常绿、落叶阔叶混交林，非地带性植被以草甸为主，项目区内植被覆盖率在30%左右。土壤为水稻土，质地为粉质粘土、粉土、粉砂夹粉质粘土。根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵中的长江中下游平原区，项目区土壤侵蚀容许值为500t/km^2·a。项目区背景土壤侵蚀模数为300t/km^2·a，为微度侵蚀。

1.2.2 社会经济概况

江宁区位于南京市南部，总面积1577.75km^2。东与句容市接壤，东南与溧水区毗连，南与安徽省当涂县衔接，西南与安徽省马鞍山市相邻，西与安徽省和县及南京市浦口区隔江相望。

江宁开发区创办于1992年6月，1993年被批准为省级开发区，1997年经国家科委批准按一区多园设立 5km^2 国家级高新技术工业园（其中 1.5km^2 在科学园）。开发区位于南京南部，距禄口机场18km，辖区内常住人口22.8万人，已建成较为完备的基础设施，具备较强的综合优势。2010 年被批准为国家级经济技术开发区。

2013年，江宁地区生产总值达1086.16亿元，首次突破千亿元，可比价比上年增长12.4%。其中,第一产业增加值48.19亿元,增长3.8％;第二产业增加值605.7亿元,增长13.0％；第三产业增加值432.27亿元,增长12.3％。人均地区生产总值（按公安户籍人口计算）11.42万元，折合1.87万美元，按常住人口计算人均地区生产总值9.24万元,折合1.51万美元。三次产业结构进一步优化,依次为4.44: 55.76: 39.8。

1.2.3 水土流失现状

根据《江苏省土壤侵蚀遥感调查工作报告》，我省水土流失的类型主要为水力侵蚀，它是在降水、地表径流、地下径流作用下，土壤、土体或其它地面组成物质被破坏、搬运和沉积的过程。

南京市水利局应用“3S”技术，对2001年至2010年全市水土流失进行了定量监测，并建立了全市小流域水土流失信息库。根据该成果，项目区位于江宁区秣

陵镇小流域，该小流域总面积 216.22km^2。微度流失面积为 195.59km^2，占该小流域总面积的 90.5%，侵蚀模数为 19t/km^2.a；轻度以上水土流失面积为 1.91km^2，占该小流域总面积的 0.9%，平均侵蚀模数为 1807t/km^2.a。轻度、中度、强烈、极强烈、剧烈侵蚀模数可供水土流失预测作为施工期扰动模数确定参考依据。

1.3 水土保持方案批复情况

2014 年 12 月江苏省水文水资源局南京分局编制完成了《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，2015 年 1 月 29 日，省水利厅以水保函〔2015〕33 号文批复本工程水土保持方案报告书。南京蓝天燃机热电联产项目水土流失防治目标按建设类项目二级防治标准确定。工程水土流失防治责任范围为 11.41hm^2，其中项目建设区面积为 10.35hm^2。施工过程中可能扰动地表、占压土地面积 10.35hm^2，建设期可能造成的水土流失总量为 753t，其中原生流失量 69t，项目建设新增水土流失总量 684t。工程扰动原地貌、损坏土地和植被面积、水土流失防治责任范围及水土流失责任范围复核见见表 1.4-1。

根据土方平衡计算，工程挖填平衡，无弃土。

工程水土保持工程总投资为 418.78 万元，包含主体工程中具有水土保持功能措施投资 254.40 万元，方案新增水土保持工程投资 164.38 万元。

表 1.4-1 防治责任范围　　单位：hm^2

<table>
<tr><th>防治范围</th><th colspan="4">防治分区</th><th colspan="3">面积（hm^2）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">项目建设区</td><td rowspan="6">厂区</td><td colspan="2">建筑区</td><td colspan="2">1.7</td><td rowspan="6">10.00</td><td rowspan="8">永久占地</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路广场区</td><td colspan="2">4.1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">绿化改造区</td><td>临时堆土区</td><td>0.6</td><td rowspan="4">4.2</td></tr>
<tr><td>施工生活区</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>施工生产生活区</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>其他区域</td><td>1.1</td></tr>
<tr><td colspan="4">取供水设施区</td><td colspan="3">0.35</td></tr>
<tr><td colspan="4">小计</td><td colspan="3">10.35</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">直接影响区</td><td colspan="4">厂区</td><td colspan="3">0.28</td><td>围墙外侧 2m</td></tr>
<tr><td colspan="4">取供水设施区</td><td colspan="3">0.44</td><td>供水管线两侧 2m</td></tr>
<tr><td colspan="4">取水口两侧各 10m 堤顶，迎水坡和背水坡面积</td><td colspan="3">0.34</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">小计</td><td colspan="3">1.06</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">合计</td><td colspan="3">11.41</td><td></td></tr>
</table>

1.5 工程进展情况

本工程于 2016 年 3 月开工建设，截止 2016 年 3 月进行现场查勘时，地下土方开挖工作部分正在进行；厂区临时排水沟开挖正在进行中。目前，各项工程正有条不紊的进行。

1.6 水土保持监测工作开展情况

2016 年 2 月，南京蓝天燃机项目建设方委托江苏省水土保持监测总站进行本工程水土保持监测工作，并签订技术合同。

2016 年 3 月，监测总站组织监测人员进行现场勘查并组织人员编制水土保持监测实施方案。

1.7 水土流失防治布局

针对工程建设特点，新增水土流失防治措施，以临时堆土区、厂区等为重点防治区域，临时措施与永久措施相结合、工程措施与植物措施相结合，以形成完整的防护体系。

在措施实施进度安排上，实行水土保持“三同时”制度。根据不同部位的施工特点，建立分区防治措施体系。

工程措施、土地整治和植物措施相互配合，按照系统工程原则，合理利用土地资源，处理好局部与整体、单项与综合、眼前与长远的关系，提高水土流失的防治效果，减少工程投资，改善生态环境。

根据江苏省已实施的电厂工程，并结合本工程的具体情况，以防治新增水土流失和改善工程区生态环境为主要目的，以水土流失预测为科学依据，合理配置各防治区的水土保持措施。根据各区具体情况分别采取适当的防护措施，综合治理，提高水土保持效果，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，同时利用植物措施工程，增加植被覆盖率，减缓地表径流，做到项目开发与防治相结合，形成完整的水土流失防护体系。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标与任务

2.1.1 监测目标

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》及《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》等有关规定的要求，生产建设项目在施工过程中必须开展水土保持监测。本工程水土保持监测的目的主要是及时掌握工程区水土流失情况，了解工程区各项水土保持措施的实施效果，确保工程采取的水土保持措施正常发挥作用，为水土保持方案的实施服务，为生产建设项目水土保持监督检查、控制和防治项目建设过程中的水土流失提供科学依据。

2.1.2 监测任务

水土保持监测的主要任务包括以下五个方面:

（1）对本工程建设过程中的水土流失进行适时监测和监控。了解水土保持方案实施情况，掌握建设过程中水土流失发生的时段、强度等情况，及时采取相应的防控措施，最大限度地减少水土流失。

（2）为本工程水土流失预测和防治方案的制定提供依据。通过实地监测，积累水土流失预测的实测资料和数据，为同类地区确定土壤侵蚀模数、预测模型等服务。同时，对水土保持方案的防治措施进行实地检验，总结完善更为有效的防治措施。

（3）为本项目的水土保持专项验收提供科学依据。通过工程建设全过程的水土流失及水土保持措施实施情况监测，分析施工建设中水土流失的防治效果，评价是否达到方案制定的防治目标，能否通过水土保持专项验收，水土保持设施及主体工程可否投入使用，为水保专项验收提供监测成果资料(水土保持监测总结报告)。

（4）为水土保持监督管理提供数据资料。积累电厂项目建设过程中的水土保持监测成果，分析总结不同建设时段中易产生水土流失的环节及空间分布，为

监督检查和管理提供依据，提高管理水平。

（5）促进《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案》的实施。通过地面监测、现场巡测、调查监测等手段，对工程新增水土流失的成因、数量、强度、影响范围和后果进行监测，了解水土保持方案的实施情况及效果，总结、改进和完善水土流失防治措施体系，以达到全面防治水土流失、改善当地生态环境的目的。

2.2 监测依据

2.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日通过，1998 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日修订通过，2002 年 10 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国行政许可法》（2003 年 8 月 27 日通过，2004 年 7 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日通过， 2003 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年 6 月 3 日通过，1988 年 6 月 10 日起施行）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 18 日通过，1998 年 11 月 29 日起施行）；

（9）《江苏省水土保持条例》（江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2013 年 11 月 29 日）。

2.2.2 规章制度

（1）《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2002 年 10 月 14 日水利部令第 16 号公布,根据 2005 年 7 月 8 日中华人民共和国水利部令第 24 号修定)；

（2）《水利部关于印发水土保持监测资质管理暂行办法规定的通知》（水保【2003】202 号）。

（3）《生产建设项目水土保持监测资质管理办法》（水利部令第 45 号）

（4）《水土保持生态建设监测网络管理办法》（水利部令第 12 号）

2.2.3 标准规范

（1）《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）;

（2）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）;

（3）《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187 号)。

（4）《开发建设项目水土流失标准》（GB50434-2008）

（5）《水土保持监测设施通用技术条件》（SL342-2006）

（6）《水土保持试验规程》（SL419-2007）

（7）《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）

2.2.4 技术资料

（1）《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案报告书（报批稿）》及批复文件;

（2）《南京蓝天燃机热电联产工程可研收口》。

2.3 监测范围及分区

2.3.1 监测范围

根据竣工、征地、土地使用批复等资料查询，结合工程实际施工情况、监测

资料以及实际现场查勘，本工程水土保持监测范围为防治责任范围，包括厂区防治区、取供水设施区两个一级防治分区。

该项目实际建设区面积为 11.41 hm²，直接影响区面积为 1.06hm²，防治责任范围 10.35hm²。水土流失防治责任范围及防治面积详见表 2.2-1。

表 2.2-1 防治责任范围　　单位：hm^2

<table>
<tr><th>防治范围</th><th colspan="4">防治分区</th><th colspan="3">面积（hm^2）</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="8">项目建设区</td><td rowspan="6">厂区</td><td colspan="2">建筑区</td><td colspan="2">1.7</td><td rowspan="6">10.00</td><td rowspan="7">永久占地</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路广场区</td><td colspan="2">4.1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">绿化改造区</td><td>临时堆土区</td><td>0.6</td><td rowspan="4">4.2</td></tr>
<tr><td>施工生活区</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>施工生产生活区</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>其他区域</td><td>1.1</td></tr>
<tr><td colspan="4">取供水设施区</td><td colspan="3">0.35</td></tr>
<tr><td colspan="4">小计</td><td colspan="3">10.35</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">直接影响区</td><td colspan="4">厂区</td><td colspan="3">0.28</td><td>围墙外侧 2m</td></tr>
<tr><td colspan="4">取供水设施区</td><td colspan="3">0.44</td><td>供水管线两侧 2m</td></tr>
<tr><td colspan="4">取水口两侧各 10m 堤顶，迎水坡和背水坡面积</td><td colspan="3">0.34</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">小计</td><td colspan="3">1.06</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">合计</td><td colspan="3">11.41</td><td></td></tr>
</table>

2.3.2 监测分区

监测分区参照已批复的水土保持方案报告书的水土流失防治分区，并结合工程后期设计变更和实际情况，初步拟定的监测分区如下:

（1）厂区:包括主厂房、汽机房、水化学处理设施和净水站、机力通风冷却塔、天然气调压站、检修楼、材料库、配电装置、部分厂前办公附属建筑以及绿化、道路广场等。

（2）场外道路区:连接厂区与前庄路的道路。

（3）施工生产生活区:包括现场施工基地、现场混凝土中心搅拌站及储料场基础设施、小型混凝土构件预制场、仓库及施工人员宿舍等。

（4）厂外管线区:包括水管及小型取水口。

（5）取供水设施区。

2.4 监测重点及监测布设

2.4.1 监测重点

本项目水土保持监测的重点包括：开挖面、边坡、堆土区、扰动土地及植被损坏情况，水土保持措施（含临时措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况及水土流失情况等。

结合工程建设特点、地形条件、土壤现状及工程实际开展情况，工程可能产生较大水土流失的部位厂区等区域，因此拟定上述区域为本工程水土保持监测的重点区域。

2.4.2 监测布局

2.4.2.1 布局原则

（1）典型性原则：根据现场实际情况选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对主体工程、堆土(渣)场、施工道路等重点地段或重点部位进行重点监测。

（2）可操作性原则：结合项目及影响特点，选用精确、快捷的监测方法进行监测，力求经济、适用、可操作性强。

（3）有效性原则：监测点的建立以能有效、完整地监测水土流失状况、危害及防治效果为主。监测点布设时，应选择能够保存一定时间的开挖断面或场地进行监测。

2.4.2.2 监测点位布设

《方案报告书（报批稿）》中本工程共布设 5 个水土保持监测点，分别设在建筑区 1 个、道路广场区 1 个、绿化改造区 1 个、临时堆土区 1 个，取供水设施区 1 个。

通过与建设单位的协调与工程的实际建设情况，本方案在工程建设区布设 5 个水土保持监测点，建筑区 1 个，临时堆土区 1 个、场外道路区 1 个、取供水设施区和施工生产生活区各 1 个监测点。

在施工期间，对地面植被和扰动情况及其引发的水土流失量进行监测，主要

实施巡查和定位监测。

项目区的降水等影响因子可以利用水文雨量站的实测资料中查得。

扰动土地面积、损坏水土保持设施数量及水土保持措施完成工程量、产生效果可以通过巡查及调查获得。

2.5 监测时段和工作进度

本工程于 2016 年 3 月开工，根据水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187 号）的相关规定，本工程水土保持监测工作时段应从水土保持监测介入后，至工程完工后一年。

2016 年 2 月，我站派监测技术人员开展首次现场调查监测，收集水土保持监测相关基础资料。通过对工程现场首次调查情况的分析，评价工程现场水土流失特点并参考水土保持方案报告书要求，确定重点监测区域，初步选定水土保持地面观测点布设位置，并对监测设施进行设计。2016 年 3 月，编制完成水土保持监测实施方案。

2016 年 3 月~工程完工后一年，按监测方案要求开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况；并完成水土保持监测季报，对工程中不符合水土保持要求的内容，在监测季报中进行反映并报送建设单位，同时协助建设单位报送江苏省水利厅以及南京市等各级水行政主管部门。

水土保持设施验收前，编制水土保持监测总结报告，并报送建设单位。水土保持设施验收工作开展期间，配合建设单位和水土保持设施验收技术评估单位完成与水土保持监测相关的工作，参加水土保持设施竣工验收会并汇报水土保持监测工作。

3 监测内容和方法

3.1 监测内容

本项目水土保持监测的主要内容包括：水土保持工程设计措施落实情况、工程建设扰动地表面积、损坏植被面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土流失防治效果以及水土保持管理等情况。

3.1.1 施工准备期

鉴于本项目部分已经开工的实际情况，施工准备期监测工作重点拟通过收集资料、询问调查的方式获得本工程的土地占压、植被损坏、土石方填筑及水土保持措施实施进展等情况，并对施工中产生的水土流失强度、特点及其危害进行调查，对现阶段工程建设过程中存在的水土保持问题提出相应的整改建议和措施。

本项目大部分区域尚未动工，施工准备期主要对工程所在地区的降雨、地面坡度、坡长、地面组成物质、植被现状等内容进行调查、记录，以求获得该区域的水土流失影响因子，拟采取收集资料和现场调查等方法。

通过上述监测工作的开展，获取本工程施工准备期水土保持监测资料，为后续的监测工作开展提供有利条件，并保持整个项目监测成果的完整性。

3.1.2 施工期

施工期是建设过程中水土流失强度最大的阶段，且持续时间长，因此是水土保持监测工作的重点时段。

根据本工程的实际情况，施工期监测内容主要包括以下几个方面：

（1）水土保持生态环境变化监测：地形、地貌的变化情况，工程建设占用地面积、扰动地表面积变化情况，工程建设挖方、填方数量，弃渣方量及去向等。

（2）水土流失动态监测：水土流失面积变化情况、水土流失程度变化情况、对周边地区造成的危害及其趋势。

（3）水土流失防治情况：水土流失防治措施（工程措施和植物措施）的数量和质量，临时防护措施的布设、防治效果情况。

3.1.3 自然恢复期

根据本工程的实际情况，拟定监测内容为：防护工程稳定性、完好程度以及运行情况；林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率；扰动区域的恢复情况。

3.2 监测指标与控制节点

监测点监测指标根据监测内容进行确定，监测方法包括地面观测和调查监测法，以调查监测为主，地面观测为辅，具体操作步骤按照相关规程规范进行。

3.2.1 重要监测指标及监测方法

重要监测指标包括扰动土地面积、水土流失防治责任范围、土壤流失量、水土流失防治措施实施情况（包括工程指标、植物措施指标及临时措施指标）及其防治效果。

（1）扰动土地面积

进场初期、施工高峰时段和自然恢复期，在收集监理季报的基础上，结合工程施工进度和工程总布置图，采用实地测量，调查项目各分区的扰动面积，随后将各期监测所得的成果报送建设单位确认。

（2）水土流失防治责任范围

以调查监测为主，结合工程征地红线图，通过实地调查确定工程原地貌扰动边界，随后在相应图纸中加以标注并测量，在获得监测成果后以书面形式报送建设单位确认。

（3）土壤侵蚀量

通过简易观测场和沉砂池等地面监测方法对水土流失量进行监测，经实验分析后得出基础数据，结合监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得工程土壤侵蚀量。

（4）水土流失防治措施实施情况指标

①工程措施和临时措施指标

包括工程措施和临时措施工程量、完好程度及运行情况、施工进度。以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程措施的

工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计确认施工进度和工程量。

②植物措施指标

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用针刺法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

（5）防治效果监测指标

水土流失防治效果监测指标包括扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等 6 项指标，结合水土保持监测现场工作成果进行计算。

3.2.2 其他监测指标及监测方法

（1）主体工程建设进度

通过调查监测，查阅施工、监理资料，结合实地调查确定主体工程建设进度。

（2）水土保持工程设计

以调查监测为主，通过查阅建设单位提供的设计资料，结合现场调查，确定各阶段的各项水土保持工程设计成果的实施情况的差异；若存在差异，则及时反馈给建设单位，协助建设单位及时解决。

（3）水土保持工程管理

以调查法监测为主，主要调查建设、监理及施工单位的水土保持管理体系，并查阅施工过程中形成的水土保持资料，以确定各单位水土保持管理体系是否完善，资料整编是否合规。

（4）水土流失因子监测

①地形、地貌

监测各建设区域因施工引起的地形、地貌变化情况，从地形地貌因素方面分析评价地形、地貌变化对水土流失的影响。

②气象因子

气象因子监测指标指降水，采用调查监测，向当地水文部门收集。

③植被因子

植被因子监测指标包括植被类型、郁闭度、覆盖度，采用调查监测获取。

测量方法采用针刺法，在打好的 1m×1m 样方（分成 100 个小格）内使用探针在样方内随机扎，扎到植被记作 1，没有扎到植被记作 0，计算探针扎到植被的次数/试验总次数的比值，即可算作覆盖度。

林草覆盖率：指在某一区域内，符合一定标准的乔木林、灌木林和草本植物的土地面积占该区域土地面积的百分比。其中植被面积包括郁闭度＞0.2 的林地和盖度＞0.4 的灌草地均计作林草面积，郁闭度≤0.2 的林地和覆盖度≤0.4 的灌草地的覆盖面积均按照实际面积与郁闭度的乘积进行换算。

（5）水土流失状况监测

①侵蚀强度和流失面积

以调查法为主，结合土壤侵蚀地面观测数据，在确定土壤侵蚀强度的基础上，对土壤侵蚀强度达到轻度及以上的水土流失区域在平面布置图中进行标注，并在 CAD 图中进行量测。

②水土流失量

水土流失量监测拟采用的方法有简易观测场法、沉砂池法。

a、简易观测场法

在临时堆土区等坡面将直径为 0.5~1.0cm、长 50cm~100cm 钢钎按一定距离分上中下、左中右纵横三排共 9 根布设。钢钎垂直打入坡面，钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上红漆，编号登记入册。观测钉帽距离地面的高度，计算土壤流失量。计算公式如下：

$$S_T = \frac{\gamma_s SL}{1000\cos\theta} \qquad \text{式 3-1}$$

式中：ST——土壤流失量，kg;

γs——侵蚀泥沙的容重，kg/m^3;

S——简易水土流失观测场水平投影面积，m^2;

L——侵蚀厚度，mm（某一观测期前后两次钉帽距地面高度差）；

θ——简易水土流失观测场坡度，°;

b、沉砂池法

综合考虑工程施工情况以及安全等，在排水沟出口处设置沉砂池。沉砂池采

用砖砌，衬砌厚度为 25cm，矩形断面，规格为 1.5m×1.5m×2m（长×宽×深），排水沟采用梯形土质断面，沉砂池和排水沟的具体尺寸可根据实际情况进行调整。

每次降雨或多次降雨后，量测沉砂池内泥沙淤积量，即为汇水区域内的水土流失量。如果泥沙量不大，可以直接用称重法测定；当沉积泥沙较多时，在不同部位测定沉积泥沙的深度，计算平均沉积泥沙的厚度，再根据下式计算侵蚀泥沙的总量：

$$S_T = \gamma_s S h_s \qquad \text{式 3-2}$$

式中：ST——监测区域侵蚀泥沙总量，kg;

γs——侵蚀泥沙的容重，kg/m^3;

S——沉砂池面积，m^2;

hs——沉积泥沙的平均厚度，m。

3.2.3 监测流程控制节点

监测控制节点设置根据相关规程规范和工程实际进行编排。

根据“水保[2009]187 号”文和现场实际工作情况，水土保持监测工作以月为工作时间单元。

2016 年 3 月开始，以月为监测控制时间节点单元，按照《水土保持监测技术规程》和“水保[2009]187 号”文要求，不定期开展现场监测工作，完成现场巡查，并对各监测点土壤侵蚀数据采样，收集相关资料。

每次现场采样完成后，将现场采集的样品统一编号并填样品送检单，送实验室由专人完成实验分析。

每次现场监测工作结束后，将收集到的资料，按照“三合一”管理体系要求，在完成分析、整理后，由项目负责人完成资料验证，验证后及时完成水土保持相关信息摘录。各监测季末，将实验室样品分析数据汇总并筛查数据，对于有疑问的数据，可具体询问实验人员，查阅原始数据记录核对；核对收集到的水土保持措施实施数量及具体的监测指标情况，与现场监测记录实际调查数据进行核对，如有不一致的部位，可由项目负责人与相关的施工单位、监理单位、建设单位相关负责人核对。完成以上各节点工作后，进入季度报告编制阶段，具体工作按照

相关规程、规范开展，并按照预定时间节点控制完成时间，报送建设单位。

3.3 监测频次

根据水保[2009]187 号文要求，并按照水利厅批复的水土保持方案报告书，在本项目监测合同框架内，定期对各项水土保持指标开展监测工作。结合本工程特点，正在使用的取土（石）场、弃土（渣）场的取土（石）、弃土（渣）量，正在实施的水土保持措施建设情况等至少每月监测记录一次；扰动土地面积、水土流失防治责任范围、主体工程建设进度、水土保持工程设计、水土保持管理情况、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每月监测调查 1 次；土壤侵蚀状况地面观测监测汛期每月 1 次，非汛期两月 1 次。

水土保持监测频次详见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土保持监测频次表

监测内容	主要指标	频次
正在使用的取（弃）土场	取土、弃土量及去向	1 次/月
扰动土地面积	施工扰动的面积	1 次/月
水土流失防治责任范围	工程实际扰动的面积及影响范围	1 次/月
土壤侵蚀状况	土壤侵蚀量和土壤侵蚀强度	汛期 1 次/月，非汛期 1 次/2 月
正在实施的水土保持措施建设情况	植物措施、工程措施及临时措施建设情况	1 次/月
水土流失防治效果	扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、植被覆盖率等	1 次/月
主体工程建设进度	主体工程施工进度，土石方施工频繁程度	1 次/月
水土保持工程设计	施工过程中各项水土保持措施及设计变更等	1 次/季度
水土保持管理情况	现场管理制度、管理体系、资料整编等	1 次/月
地形地貌	地形地貌变化情况	1 次/季度
气象因子	降雨量	1 次/月
植被因子	植被类型、种类、郁闭度、覆盖度	1 次/月

4 预期成果及形式

4.1 数据记录

为达到监测实施方案拟定的各项目标，本工程的水土保持监测要求定期开展现场监测，出现暴雨或重大水土流失危害应及时加测，并对每次监测进行记录，详细填写监测数据记录表。

现场的监测数据读取后，要及时进行整理和电子化处理，对数据分析其合理性、正确性，工程完工后，查阅监理资料、施工总结报告，编制监测总结报告。

4.1.1 前期查勘记录成果表

表 4.1-1　　项目区查勘记录成果表

<table>
<tr><td colspan="3">防治责任范围分区名称</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">项目</td><td>描述性说明</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地貌</td><td>类型</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>面积（hm^2）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">坡面特征</td><td>平均坡长（m）</td><td></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>平均坡度(°)</td><td></td></tr>
<tr><td>坡面组成物质</td><td></td></tr>
<tr><td>坡形及变化范围</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">土壤</td><td>土壤质地</td><td></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>土壤类型</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">植被</td><td>植被类型</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>覆盖度</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">土地利用现状</td><td colspan="2">土地利用状况</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">建设期间利用类型的变化</td><td></td></tr>
<tr><td>填表说明</td><td colspan="3">1、防治责任范围分区名称：填写一个独立的责任分区名称。
2、描述性说明：对填写项目的特点进行简要说明，可以配上图片。</td></tr>
</table>

调查人：　　填表时间：　　年　　月　　日

4.1.2 固定监测点监测成果表

表 4.1-2.1　　降雨量监测成果统计表

年 1-12 月									
雨量站	年降雨量（mm）	1～4 月（mm）	5～9 月（mm）	10~12 月（mm）	最大暴雨日雨量		暴雨次数	大于 50mm 日雨量	发生日期
					降雨量（mm）	日期			

表 4.1-2.2　　日降雨大于 10 mm 监测成果表

年 1-12 月					
序号	日期	雨量	序号	日期	雨量
1			15		
2			16		
3			17		
4			18		
5			19		
6			20		
7			21		
8			22		
9			23		
10			24		
11			25		
12			26		
13			27		
14					

表 4.1-3　　简易坡面径流小区（测钎法）测定土壤流失量登记表

<table>
<tr><td>小区名称</td><td></td><td>小区面积</td><td></td><td>地理位置</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">降雨起止时间</td><td colspan="2"></td><td>监测时间</td><td></td></tr>
<tr><td>监测仪器</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="10">测量记录</td><td colspan="2">标桩 1 顶端到地面长度（cm）</td><td></td><td colspan="3" rowspan="10">标桩位置和观测对象图示：</td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 2 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 3 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 4 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 5 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 6 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 7 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 8 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">标桩 9 顶端到地面长度（cm）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">计算结果</td><td rowspan="2">土壤侵蚀量</td><td colspan="2">计算公式</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">侵蚀量（T／M，吨／月）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>填表说明</td><td colspan="5">l、一般来说，10 个标桩可以满足某坡面的土壤流失监测使用。
2、标桩位置和观测对象图示：简洁地画出标桩的相对位置和地面坡度，可以采用数据说明。
3、土壤侵蚀量计算公式：必须写出估算侵蚀量的计算公式。
4、土壤侵蚀量：单位为 xxT／xxM，即：在多少月内侵蚀了多少土壤。这里所说的侵蚀量是从观测坡面流失的土壤的数量。</td></tr>
</table>

监测人：　　填表时间：　　年　　月　　日

4.1.3 调查监测点监测成果表

表 4.1-4　　调查监测点监测成果表

防治责任范围分区名称				
监测仪器设备			监测时间	
调查项目	分类	调查内容	数量	说明
扰动地表情况	开挖地表	扰动地表面积		
	土石方	开挖量		
		填方量		
		弃渣量		
	设施破坏情况			
	治理情况	治理面积		
水土保持工程措施	拦渣工程	工程措施		
		工程数量		
		保存状况		
	截水沟	工程数量		
	排水沟	工程数量		
	沉沙池	工程数量		
	护坡工程	工程数量		
		动用土石方量		
	沟头防护数量	工程数量		
土地整治	土地整治	工程数量		
绿化措施	水土保持林	树种名称		
		绿化（美化）面积		
		覆盖率		
	草地面积	草皮名称		
		绿化（美化）面积		
		覆盖率		

监测人：　　填表时间：　　年　　月　　日

4.1.4 巡查表

表 4.1-5　　水土流失巡查表

<table>
<tr><td colspan="2">地点</td><td colspan="2"></td><td>工程类别</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">地形情况</td><td colspan="2"></td><td>周边情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">扰动面积（hm^2）</td><td></td><td>水保措施</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">开挖面积（hm^2）</td><td></td><td>挖方（m^3）</td><td></td><td>开挖面数量</td><td></td></tr>
<tr><td>开挖面位置</td><td>面积（m^2）</td><td>岩土类型</td><td>坡长（m）</td><td>坡度（°）</td><td>流失情况</td><td>存在问题与处理意见</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">堆渣占地面积（hm^2）</td><td></td><td>堆渣量（m^3）</td><td></td><td>渣堆数量</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>堆渣位置</td><td colspan="2">堆放状态（保护措施）</td><td>占地面积（m^2）</td><td>岩土类型</td><td>高度（m）</td><td>植被</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">边坡面积（m^2）</td><td>坡长（m）</td><td>坡度（°）</td><td>流失情况</td><td colspan="2">存在问题与处理意见</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

巡查人：　　巡查时间：　　月　　日　　时

水土保持监测工作告一段落后，对监测的原始资料进行整理，编制施工期和运行期水土保持监测报告并上报到水行政主管部门、建设单位。报告严格按照水土保持监测技术规程要求编制。

4.2 重点监测图

主要包括基坑开挖、堆土（排泥）场的照片等影像资料、工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、工程建设前期项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等，作为监测成果报告的附图。

4.3 成果形式及报送

本项目预期成果包括:

（1）《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测实施方案》;

（2）《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测季度报告表》每季度一份，总量根据工程实际完工时间确定;

（3）《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测年度报告》每年一份，总

量根据工程实际完工时间确定;

（4）《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持工作联系单》（必要时），根据工程施工水土保持措施实施情况，并结合建设单位、监理单位要求，提出合理的水土保持工作联系单或整改意见;

（5）《南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测总结报告》。

成果报送：根据水利厅《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187 号）及《关于南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案的批复》的要求，本工程水土保持监测工作正式开始前，向江苏省水利厅提交“监测实施方案”。本工程水土保持监测工作实行季报制度，分季度向省水利厅报送“季度报告”，年终上报“年度报告”。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，在事件发生后一周内完成监测，并报告有关情况。

根据工程施工水土保持措施实施情况，并结合建设单位、监理单位要求，提出合理的水土保持工作联系单或整改意见。

整个工程监测工作全部结束后，对监测数据及季年报做出综合分析，与水土保持方案报告书中的水土流失防治目标（扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率）进行对比，评价各项水土保持措施防治效果，并编制“监测总结报告”，报送江苏省水利厅，做为工程的水土保持专项验收依据之一。

5 监测工作组织与质量保证体系

5.1 监测机构

本项目水土保持监测工作由江苏省水土保持生态环境监测总站承担。江苏省水土保持生态环境监测总站具有水土保持监测甲级资质，资质编号为水保监资证甲字第 018 号。

监测机构应为具有相应监测资质的单位。本项目水土流失监测主要集中在施工期，生产运行期主要进行水土保持措施效果的监测，建议由地方水土保持监测机构承担。

5.2 监测人员组成

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量地完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，所有监测人员均持有水利部颁发的水土保持监测人员上岗证，项目组成员及分工详见表 5.2-1。

表 5.2-1　　项目监测人员组成情况表

任务分工	姓　名	职务/职称	上岗证号	
项目负责人	陈家栋	工程师		全面负责项目实施
技术指导	方　瑞	高工	水保监岗证第 4299 号	负责技术指导
	乐　峰	高工	水保监岗证第 4519 号	
监测组	陈家栋	工程师		现场监测
	徐飞	工程师		
	刘美丽	工程师		
	湛忠宇	助工		

5.3 监测设施设备

根据监测内容和项目建设情况确定各区监测方法，监测方法不同，所需要的监测设施、设备和仪器也不同。

水土保持监测设备主要是指在进行水土流失及其影响因子、水土保持防治措

施数量、质量及其防治效果等监测时用到的设备。拟投入本工程的监测设施设备见表 5.3-1，拟投入的办公、通讯、交通设备见表 5.3-2。

表 5.3-1　　拟投入的监测设施设备

序号	名称	单位	数量	备注
1	自记式雨量计	套	2	折旧设备
2	手持 GPS	个	2	折旧设备
3	数码摄像机	部	1	折旧设备
4	数码照相机	部	1	折旧设备
5	笔记本电脑	部	2	折旧设备
6	对讲机	套	3	折旧设备
7	地质罗盘	个	2	折旧设备
8	螺旋式流速仪	台	3	折旧设备
9	电子天平	架	3	折旧设备
10	取土钻（2m）	台	3	
11	水分测定仪	台	1	折旧设备
12	木桩	根	50	
13	钢卷尺	个	3	

表 5.3-2 拟投入的办公、通讯、交通设备

设备类型	序号	设备名称	规格型号	数量	完好程度	备注
办公设备	1	A0 幅面喷墨绘图仪	Designjet T1120ps	1	完好	
	2	A3 彩色扫描仪	紫光 FM1000	2	完好	
	3	A3 彩色打印机	DocuPrintC2255	3	完好	
	4	计算机	ThinkcenterM8000T	12	完好	
通讯设备	1	无线对讲机	N888	9	完好	
	2	文件传真机	L388、OKI-8M	2	完好	
交通设备	1	汽车	TV7250D	1	完好	
	2	越野车	三菱 CFA2031G	1		
	3	商务车	SGM6515GL8	1		

5.4 监测质量控制体系

5.4.1 质量保证体系

本项目实行项目负责人负责制。现场监测人员各司其责，共同努力，确保整个工程监测数据的准确性，对整个监测工作的质量进行管理和控制。

项目组开展落实项目质量自检体系，在整个监测工作过程中，自检体系将有效发挥其自身的功能，确保整个监测工作的质量。

5.4.2 质量保证措施

（1）监测工作开展前，要求项目组成员对整个工程的设计报告、图册等内容进行学习，便于监测工作准确、有效开展;

（2）每次监测前，对仪器设备进行检查，确保监测数据准确可靠;

（3）定期召开项目情况交流会，便于各个成员了解项目的进展情况，同时对工作开展过程中遇到的困难、技术难点等内容进行沟通、落实;

（4）严格按照相关文件的规定，定期、及时地进行现场监测，做好原始观测及调查记录(包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在的主要问题等)，并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备，经校审的监测数据2周内完成电子版录入工作;

（5）现场监测后及时做好监测情况小结，作出简要评价，若发现异常情况，提出相应的整改建议（如有），并及时与参建各方及相关水行政主管部门沟通，采取补救措施;

（6）监测工作开展一段时间后，应对监测数据进行简要的统计、分析，对于出现突变的数据应做好备注工作;

（7）监测工作累计一个季度后，应及时编写监测工作季度报表，并于下一季度开始的第一个月内完成报表的编写工作，及时报送至建设单位、水利部太湖流域管理局及江苏省水利厅主管部门，作为监督检查和验收达标的依据之一。

（8）设计水平年应按6项防治目标要求进行分析汇总，并提交水土保持监测总结报告。

2）委托书

委托书

兹委托江苏省水土保持生态环境监测总站为南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测单位，报告编制应符合水利部和江苏省水利厅对生产建设项目水土保持监测有关规定要求。

特此委托。

南京协鑫燃机有限公司

3）水土保持方案批复文件

江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2015〕33号

省水利厅关于准予南京蓝天燃机热电项目筹建处南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案的行政许可决定

南京蓝天燃机热电项目筹建处:

你处向本厅提出南京蓝天燃机热电联产项目水土保持方案审批的申请,本厅于2015年1月23日依法受理(苏水许受〔2015〕18号),经审查,符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定,决定准予行政许可。

一、项目建设地点及主要建设内容

南京蓝天燃机热电联产项目位于南京市江宁区江宁开发区南部,新建2套9E型200兆瓦级1+1+1双轴布置的燃气-蒸汽联合循环热电联产机组。

工程建设用地面积10.35公顷,均为永久占地。工程挖方4.83万立方米,填方19.63万立方米,外购方14.8万立方米。

二、水土流失防治责任范围

— 1 —

同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为 11.41 公顷，其中项目建设区 10.35 公顷，分为厂区、取供水设施区；直接影响区 1.06 公顷，包括厂区围墙外侧 2 米，供水管线两侧 2 米，取水口两侧各 10 米，堤顶、迎水坡和背水坡面积。

三、分区防治措施

（一）厂区

1、建筑基底区

在建筑基底周边开挖排水明沟。

2、道路广场区

沿道路开挖临时排水沟，排水出口处设置临时沉沙池。

3、绿化改造区

施工结束后土地整治，种植乔灌木，铺植草皮。

4、临时堆土区

在堆土区周围设置编织袋作为临时挡护，外围设置临时排水沟，排水出口处设置临时沉沙池。

（二）取供水设施区

在取水泵房四周设置临时排水沟。

四、水土流失防治目标

本工程水土流失防治执行建设类项目二级标准，设计水平年防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度87%、土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率22%。

五、水土保持监测

本工程主要采用调查巡视监测与定位观测相结合的方法，共设5个监测点，其中厂区4个，取供水设施区1个，监测时段从2014年11月至2017年6月。

六、水土保持投资估算

同意方案确定的水土保持总投资423.87万元，其中工程措施184.86万元，植物措施89.38万元，临时措施17.40万元，独立费用93.58万元，水土保持补偿费15.53万元。

七、其他要求

（一）根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的规定，在项目开工前向本厅一次性缴纳水土保持补偿费。

（二）按照批复的水土保持方案做好水土保持的后续设计，加强施工组织和管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度，并接受水行政主管部门的监督检查。

（三）落实水土保持监测工作，委托具有相应技术能力的单位承担本期工程的水土保持监测任务，监测实施方案及时报本厅备案，并按季度向本厅提交监测成果报告。

（四）项目的地点、规模、建设内容如发生重大变更，须报本厅重新审批；其他涉及水土保持方案的变更须报本厅备案。

（五）项目建设如涉及占用河道管理范围的，须到水行政主管部门办理建设项目涉河建设方案审批手续。

八、根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，该项目完工后、投入使用之前，应委托水土保持评估单位开展技术评估，并应经过本厅组织的水土保持设施验收，合格后方

可投入使用。

江苏省水利厅

2015年1月29日

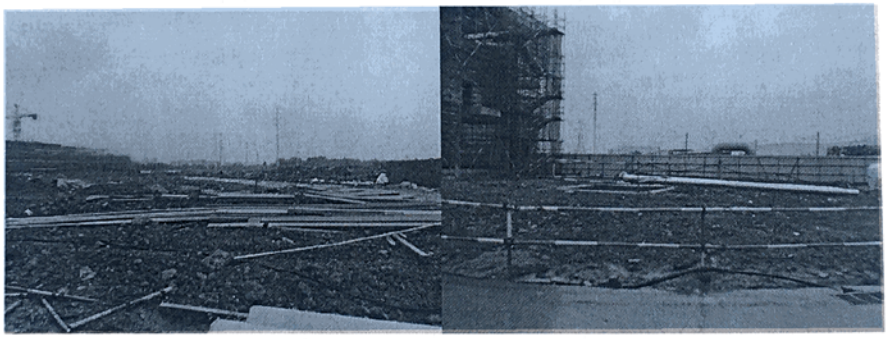
抄送：南京市水利局，江宁区水利局，江苏省水政监察总队，江苏省水文水资源勘测局南京分局。

— 4 —

4）监测意见书

南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测意见书

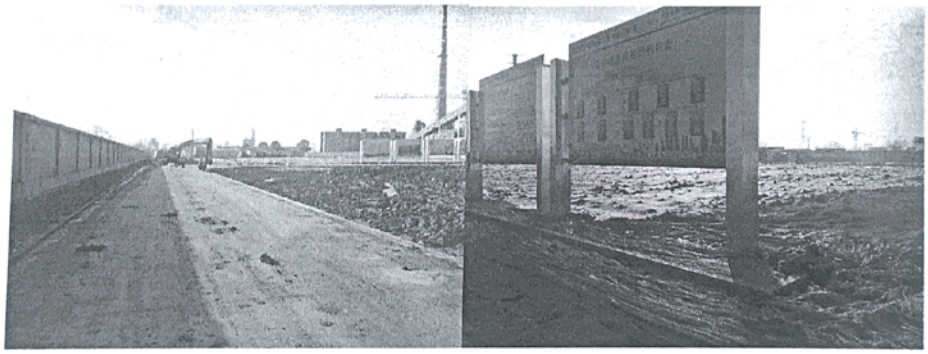
项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目
建设地点	南京江宁开发区前庄路 888 号
建设单位	南京协鑫燃机热电有限公司
监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司
监测人员	陈家栋　　周飞
监测时间	2017 年 7 月 10 日　至　2017 年 8 月　30 日
监测意见	1、受施工影响，目前大量绿化植物没有进场，请尽快确定绿化的进场时间，加快进度，保证按时完成植物措施以及其他水土保持措施。 2、绿化恢复较慢，本季雨水较多，目前绿化覆盖率太低，请按要求做好防护措施，未被绿化覆盖的区域容易被雨水冲刷，起不到水土流失防治效果。



时间：2017 年 7 月 20 日
现场情况：大量绿植没有进场。
建议：尽快确定绿化进场时间，加快进度，保证按时完成植物措施。

南京蓝天燃机热电联产项目水土保持监测意见书

项目名称	南京蓝天燃机热电联产项目
建设地点	南京江宁开发区前庄路 888 号
建设单位	南京协鑫燃机热电有限公司
监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司
监测人员	陈家栋　　周飞
监测时间	2018 年　6 月 05 日　至　2018 年　6 月　30 日
监测意见	1、绿化覆盖率还未达到要求，部分地块裸露，需要补种绿植，请施工单位尽快确定时间，落实相关人员按要求补种绿植，在雨季来临之前实施到位。 2、部分绿化恢复较慢，不能较好的起到水土防治的效果，请更换植物或者用其他有效方法进行处理。



时间：2018 年 6 月 10 日
现场情况：部分绿植不符合要求，地块裸露。
建议：补种合适的绿植，采用适当的保护措施。

5）监测记录表

附录 B-6 工程措施监测记录表

编号	监测日期	位置 经度及纬度	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	规格尺寸	数量	运行状况	防治效果	问题及建议
1	2018.4.11		厂区	土地整治	4.1	5.28	200m×2m	3.10hm²	良好	合格	
2	2018.2.7		绿化改造区	表土覆盖	1.12	3.27		0.935m³	良好	合格	

附录 B-7 植物措施监测记录表

编号	监测日期	位置 经度及纬度	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	措施面积 及数量	覆盖度 （郁闭度）	成活率	问题及建议
1	2018-4-3		绿化改造区	植树	3-12	5-1	848株	30%	98%	补种
2	2018-5-25		绿化改造区	草籽	4-1	6-1	3.43hm²	70%	99%	加强管护

附录 B-8 临时措施监测记录表

编号	监测日期	位置 经度及纬度	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	数量	运行状况	防治效果	问题及建议
1	2016-8-3		道路广场区	临时排水沟	3.10	5.1	2502m	良好	合格	
2	2017-4-20		临时堆土区	防雨布覆盖	3.1	4.15	6200m²	良好	合格	