

唐山钢铁集团有限责任公司  
高强度汽车板技术改造项目二期工程  
**水土保持设施验收报告**

建设单位：唐山钢铁集团高强汽车板有限公司

编制单位：河北景明工程技术有限公司

二〇一九年十二月

唐山钢铁集团有限责任公司  
高强度汽车板技术改造项目二期工程  
河北景明工程技术有限公司

批准：赵月（总经理）赵月

核定：赵月（总经理）赵月

审查：张曦（工程师）张曦

校核：张曦（工程师）张曦

项目负责人：耿培（工程师）耿培

编写：耿培（工程师）（报告编写、资料收集、外业调查）耿培

# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 前 言 .....                    | 1         |
| <b>1 项目及项目区概况 .....</b>      | <b>3</b>  |
| 1.1 项目概况.....                | 3         |
| 1.2 项目区概况.....               | 7         |
| <b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1 主体工程设计.....              | 11        |
| 2.2 水土保持方案.....              | 11        |
| 2.3 水土保持方案变更 .....           | 12        |
| 2.4 水土保持后续设计 .....           | 12        |
| <b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>    | <b>13</b> |
| 3.1 水土流失防治责任范围 .....         | 13        |
| 3.2 水土保持措施总体布局 .....         | 14        |
| 3.3 水土保持设施完成情况 .....         | 14        |
| 3.4 水土保持投资完成情况 .....         | 17        |
| <b>4 水土保持工程质量 .....</b>      | <b>19</b> |
| 4.1 质量管理体系 .....             | 19        |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....    | 22        |
| 4.3 总体质量评价 .....             | 23        |
| <b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b> | <b>24</b> |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 5.1 初期运行情况.....             | 24        |
| 5.2 水土保持效果.....             | 24        |
| <b>6 水土保持管理 .....</b>       | <b>28</b> |
| 6.1 组织领导.....               | 28        |
| 6.2 规章制度.....               | 28        |
| 6.3 建设管理.....               | 28        |
| 6.4 水土保持监测.....             | 29        |
| 6.5 水土保持监理.....             | 29        |
| 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 ..... | 30        |
| 6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....       | 30        |
| 6.8 水土保持设施管理维护 .....        | 30        |
| <b>7 结论.....</b>            | <b>31</b> |
| 7.1 结论.....                 | 31        |
| 7.2 遗留问题安排.....             | 31        |
| 7.3 下阶段工作安排 .....           | 32        |
| <b>8 附件及附图 .....</b>        | <b>33</b> |
| 8.1 附件 .....                | 33        |
| 8.2 附图 .....                | 33        |

## 前 言

唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程（以下称“本项目”）位于河北省开平区内的唐山装备制造工业区北部。本项目为新建项目，建设2条热镀锌机组生产线，年生产规模65万吨，全部为热镀锌产品，由厂房建筑区、道路区和绿化工程区等内容组成。本项目总占地面积12.99hm<sup>2</sup>，全部为永久占地；土石方总量为4.04万m<sup>3</sup>，其中挖方2.02万m<sup>3</sup>，填2.02万m<sup>3</sup>，土石方在项目区内部调配利用平衡，无借方、弃方。

2019年10月，河北环京工程咨询有限公司编制完成了《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持方案报告书》（送审稿）；2019年10月30日，唐山市行政审批局在唐山市主持召开了《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持方案报告书》技术评审会，并形成了技术评审意见。根据评审意见，方案编制单位于2019年11月完成了《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持方案报告书》（报批稿），2019年11月13日唐山市行政审批局以唐审投资水字〔2019〕58号批复了该项目水土保持方案报告书。

本项目总投资156019万元，其中土建投资19132万元，由唐山钢铁集团高强汽车板有限公司投资建设。项目主体工程于2016年1月开工建设，2017年8月完工；与主体工程同步完成的水土保持措施有表土剥离、覆土平整、排水管道、厂区绿化和临时遮盖等，补种草坪措施于2019年11月完成。

受建设单位唐山钢铁集团高强汽车板有限公司委托，河北环京工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测、监理工作。监测、监理单位通过现场调查监测、资料收集，于2019年12月编制完成了水土保持监理、监测总结报告。

依据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规的规定，依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。2019年11月，建设单位委托河北景明工程技术有限公司编制水土保持设施验收报告。接受委托后，我公司在建设单位配合下，多次深入到项目现场，进行了实地查勘、调查和分析，与建设单位、监测单位和监理单位座谈并交流意见。经认真分析，于2019年12月编写了《唐山钢

铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持设施验收报告》。

在报告的编写过程中，唐山钢铁集团高强汽车板有限公司以及各级水行政主管部门等单位均给予了大力支持和帮助，在此衷心感谢！

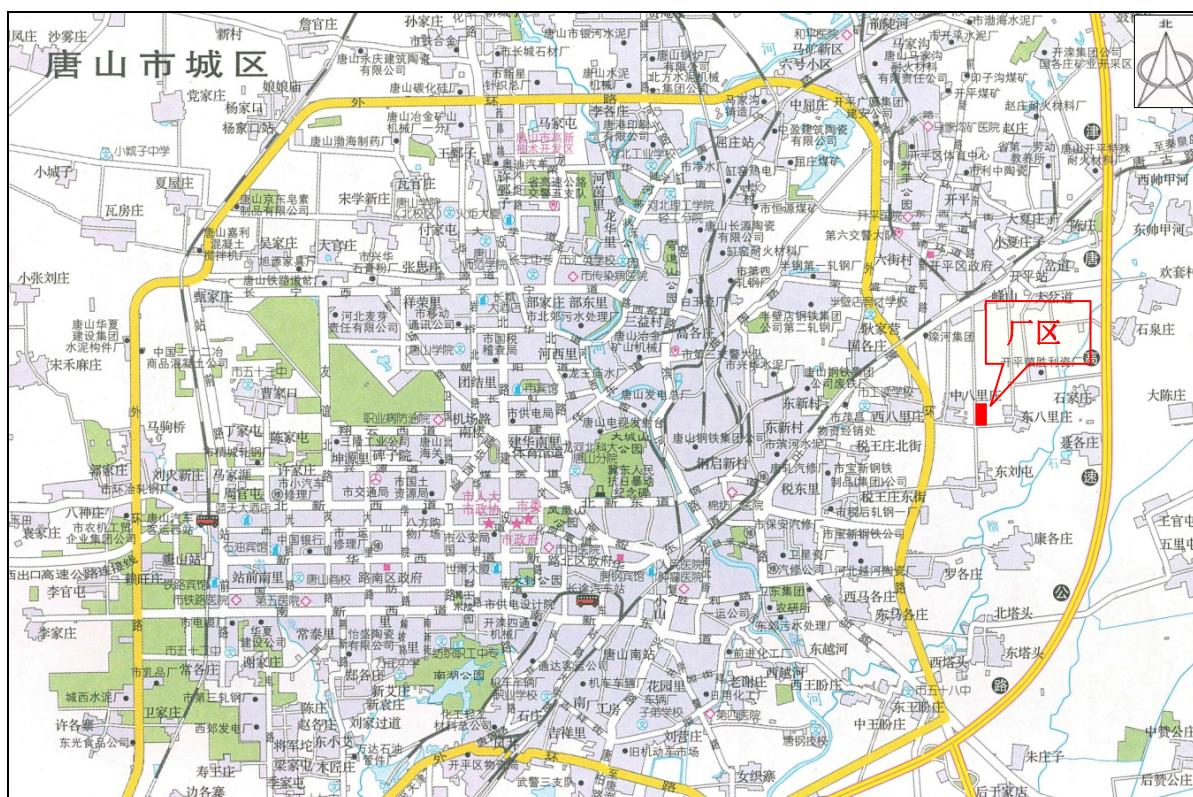
# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程（以下简称“本工程”）建设对于助推我国装备制造业快速发展，调整企业生产结构和地方经济结构升级，增加就业机会等具有一定意义。本工程位于开平区内的唐山现代装备制造工业区北部，东城南路以东，佳园道以北，东八里与中八里村之间，中心位置地理坐标：东经  $118^{\circ}16'33.51''$ ，北纬  $39^{\circ}38'43.04''$ 。

项目区地理位置见图 1-1。



附图 1 项目地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程包括厂房建筑区（新建镀锌车间和食堂浴室）、道路区（新建车间周边运输道路）和绿化工程区（车

间、道路周边绿地)。主要工程特性见表 1-1。

工程特性表

表 1-1

| 序号 | 类别    | 项目      |   | 主要技术指标                                   |      |
|----|-------|---------|---|--|------|
| 1  | 工程概况  | 项目名称    |   | 唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目<br>二期工程         |      |
| 2  |       | 项目性质及等级 |   | 新建、大型                                    |      |
| 3  |       | 地理位置    |   | 河北省唐山市开平区                                |      |
| 4  |       | 建设单位    |   | 唐山钢铁集团高强汽车板有限公司                          |      |
| 5  |       | 建设规模    |   | 65 万吨镀锌产品                                |      |
| 6  |       | 工程总投资   |   | 156019 万元                                |      |
| 7  |       | 工程总工期   |   | 19.5 个月                                  |      |
| 8  |       | 工程占地    | hm <sup>2</sup>                               | 12.99                                    |      |
| 9  |       | 土石方总量   | 总量  | 万 m <sup>3</sup>                         | 4.04 |
|    |       |         | 开挖  | 万 m <sup>3</sup>                         | 2.02 |
|    |       |         | 回填  | 万 m <sup>3</sup>                         | 2.02 |
| 10 | 项目组成  | 厂区      | 厂房建筑区   | 占地面积 3.70hm <sup>2</sup> , 包括各种生产设施及建构筑物 |      |
|    | 道路区   |         | 占地面积 3.91hm <sup>2</sup> , 布置在厂区周边及厂房建筑区建筑物之间 |  |      |
|    | 绿化工程区 |         | 占地面积 5.38hm <sup>2</sup> , 布置在厂区周边及道路区之间      |  |      |

### 1.1.3 项目投资

本工程总投资 156019 万元, 其中土建投资 19132 万元, 所需资金全部自筹解决, 由唐山钢铁集团高强汽车板有限公司出资建设。

### 1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容包括厂房建筑区(新建镀锌车间和食堂浴室)、道路区(新建车间周边运输道路)和绿化工程区(车间、道路周边绿地)。

#### 1、厂房建筑区

唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程的主厂房由轧后

库、镀锌跨、成品跨组成。主厂房总长 686.5m，总宽 104m，总面积 35494.5m<sup>2</sup>。跨间尺寸及标高见表 1-2。

### 各跨间尺寸及标高

表 1-2

| 序号 | 跨间名称<br>名称 | 厂房主要尺寸  |         |           |                      |
|----|------------|---------|---------|-----------|----------------------|
|    |            | 跨度<br>m | 长度<br>m | 轨面标高<br>m | 面积<br>m <sup>2</sup> |
|    |            | 36      | 104     | 11        | 3744                 |
| 1  | 轧后跨-3      | 42      | 104     | 11        | 4368                 |
| 3  | 镀锌跨        | 45      | 343.5   | 35        | 15457.5              |
| 4  | 成品跨        | 45      | 265     | 10        | 119.25               |
|    | 合计         |         |         |           | 35494                |

### 2、道路区

本工程的运输道路主干道宽度为 12m，支道及车间引道宽度据运输量及货物特性确定，一般为 7m、4.5m 或与门同宽。采用城市型道路，新建区域道路面积约为 3.91hm<sup>2</sup>，长度约 1900m。

### 3、绿化工程区

项目区内空地采用多种植物混合配置的方式进行绿化美化，主要采用乔、灌相结合的方式，在厂区道路沿线地带植树和零散地段种植草皮、花卉，绿化用地面积约为 5.38hm<sup>2</sup>。

## 1.1.5 施工组织及工期

本项目土建施工单位为河北钢铁建设集团有限责任公司，绿化施工单位为唐山亚军园林绿化工程有限公司。

### 1、主体工程施工进度：

本工程一次建成，建设期为 19.5 个月，本工程已于 2016 年 1 月 16 日开工，2017 年 8 月 30 日完工。2016 年，主体工程正式开工，本年度主要进行道路的修建和建筑物土建施工，2017 年度主要进行厂房地上建筑的施工，2017 年 8 月底主体工程完工。

### 2、水保工程施工进度：

#### ① 厂房建筑区

(1) 表土剥离措施实施时间为 2016 年 1 月至 2016 年 6 月。

#### ② 道路区

- (1) 表土剥离措施实施时间为 2016 年 1 月至 2016 年 4 月。
- (2) 雨水排水管网措施实施时间为 2016 年 2 月至 2016 年 6 月。

### ③ 绿化工程区

- (1) 覆土平整措施实施时间为 2017 年 8 月至 2017 年 9 月。
- (2) 园林式绿化措施实施时间为 2017 年 8 月至 2018 年 6 月。2019 年 11 月。
- (3) 临时遮盖：措施实施时间为 2016 年 1 月至 2017 年 8 月。

## 1.1.6 土石方情况

经调查施工资料，本工程施工建设过程中共动用土方挖填总量 4.04 万  $m^3$ （含表土剥离及回铺 2.84 万  $m^3$ ），其中土方开挖 2.02 万  $m^3$ （含表土剥离 1.42 万  $m^3$ ），土方回填 2.02 万  $m^3$ （含表土回铺 1.42 万  $m^3$ ）。工程土石方情况见表 1-3。

建设期土石方情况

表 1-3

单位：万  $m^3$

| 序号  | 项目 | 总量     | 挖方   | 填方   | 调入   |            | 调出   |           |
|-----|----|--------|------|------|------|------------|------|-----------|
|     |    |        |      |      | 数量   | 来源         | 数量   | 去向        |
| 1   | 厂区 | ①厂房建筑区 | 2.11 | 1.61 | 0.50 |            |      | 1.11<br>③ |
|     |    | ②道路区   | 0.51 | 0.41 | 0.10 |            |      | 0.31<br>③ |
|     |    | ③绿化工程区 | 1.42 | 0    | 1.42 | 1.42<br>①② |      |           |
| 合 计 |    | 4.04   | 2.02 | 2.02 | 1.42 |            | 1.42 |           |

## 1.1.7 征占地情况

工程总占地面积为 12.99hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为工业用地。

工程占地情况详见表 1-4。

项目占地面积统计表

表 1-4

单位: hm<sup>2</sup>

| 序号 | 项 目   | 面积    | 占地性质  | 占地类型  |
|----|-------|-------|-------|-------|
|    |       |       | 永久占地  | 工业用地  |
| 1  | 厂房建筑区 | 3.70  | 3.70  | 3.70  |
| 2  | 道路区   | 3.91  | 3.91  | 3.91  |
| 3  | 绿化工程区 | 5.38  | 5.38  | 5.38  |
| 合计 |       | 12.99 | 12.99 | 12.99 |

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地类型主要为工业用地，不涉及移民安置和专项设施改迁建问题。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地形地貌

开平区位于燕山沉陷带，北部地势崛起，构造为东西向，称为开平向斜或后屯向斜。沿构造方向有褶皱与断层发育，即陡河断层和碑子院断层。开平区是由第四系间歇继承式的新构造运动和第四系松散沉积物覆盖而形成的现在地貌。

本次唐钢高强度汽车板技术改造项目二期工程位于开平区内的唐山现代装备制造工业区北部，场地地势平坦，地面标高17.6m~19.3m。原地貌单元为冲洪积平原地貌。

项目区地形地貌见图 1-2。



图 1-2 项目区地形地貌

### 1.2.1.2 气象

开平区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。全年日照总时数为 2654.1 小时，历年日照百分率 68%，属北方长日照地区。年平均气温 11.2℃，一月最冷，平均气温-5.4℃，极端最低气温 -22.7℃；七月最热，平均气温 25.6℃，极端最高气温 39.6℃。平均无霜期为 182 天，最长 205 天，最短 170 天，平均初霜期在 10 月 17 日，最早在 10 月 4 日，最晚在 10 月 30 日；终霜期最早在 4 月 8 日，最晚在 4 月 28 日。

全年最多风向为东风，频率 8%；其次是西风，频率 7%。全年大风日数平均 9~14 天。风速年平均 2.5m/s，极端最大风速 25 m/s。

多年平均降水量 528mm。多年平均径流量 0.295 亿 m<sup>3</sup>。地下水总储量 0.43 亿 m<sup>3</sup>。地表水可利用量 0.597 亿 m<sup>3</sup>，可开采地下水量 0.432 亿 m<sup>3</sup>，共计 1.029 亿 m<sup>3</sup>。开平区属山丘、平原淡水区，水质矿化度 0.5~2.0g/L。

### 1.2.1.3 土壤植被

项目占地范围内土壤类型主要为褐土，项目建设前地表植被主要为荒草，林草覆盖率约为 5%。项目建设后厂区绿化参照园林绿化标准进行设计，采用乔灌草混合配置的方式，绿化面积 5.38hm<sup>2</sup>，主要绿化树种包括白蜡、白皮松、碧桃、法国梧桐、国槐、金银木、木槿、五角枫、西府海棠、新疆杨、玉兰、紫叶李、连翘、木槿、大叶黄杨、红叶小檗、红王子锦带等；绿化草种采用矮状高羊茅，种植草坪绿化面积 5.38hm<sup>2</sup>，项目区林草覆盖率为大于 40%。

项目区土壤、植被情况见图 1-3。



图 1-3 项目区土壤植被情况

### 1.2.1.4 河流水系

项目区属海河流域冀东沿海诸河水系，本工程位置距石榴河右岸直线距离 2km。

工程的建设对河流无直接影响。

石榴河系陡河的一条支流，古称官渠水，发源于古冶区北部的丘陵山地。石榴河流经古冶区的王辇庄乡、大庄坨乡、习家套乡，开平区洼里镇、开平镇、越河镇等 6 个乡镇(镇)，河流全长 35.8km，流域面积 185 km<sup>2</sup>。石榴河由古冶区谢家套村流入开平区娄子庄，向西南穿过唐山现代装备制造工业区，至王盼庄村西南汇入陡河。石榴河流经开平区的 3 个镇，29 个村庄，境内长 19.1km。

### 1.2.1.5 地质条件

本工程建设场地地貌单元为冲洪积平原，地势平坦。场地勘察揭露地层深度 30.0 米，表层为耕土，浅部 6.9~8.7m 深度以上地层为第四系全新世冲积形成的黏性土、粉细砂及粉土。其下为第四系上更新世冲洪积形成的细砂及黏性土。根据野外钻探、原为实验成果，按照岩性特征、时代成因、力学性质将所揭露的地层分为 9 个工程地质层。

本工程场地地下水稳定水位埋深介于 13.2~13.5m，水位高程介于 4.67~5.12m，属孔隙水。主要赋存于细砂及其以下砂土层中，地下水主要补给来源于大气降水和上游径流，排泄方式人工开采及向下游渗流为主。地下水位年变化幅度约为 2.0m。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 场地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g。场地不存在液化土层。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### 1.2.2.1 水土流失现状

项目区属平原地貌，水土流失侵蚀类型以水力侵蚀为主。水土流失现状调查采用遥感与现场调查相结合的方法，考虑地面坡度、土层厚度、植被状况等指标，综合确定项目区土壤侵蚀强度为微度，项目区占地类型为工业用地，项目区原地貌侵蚀模数约为 150t/km<sup>2</sup>.a，扰动后的平均侵蚀模数约为 500t/km<sup>2</sup>.a。

项目区不属于国家级和省级水土流失重点治理区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区容许土壤流失量为 200t/km<sup>2</sup>.a。

### 1.2.2.2 水土流失防治现状

项目区现状水土流失较轻，项目区水土流失防治工作的重点是对开发建设项目造

成的水土流失做好预防保护、监督管理工作，减少因项目建设造成的人为水土流失。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2015年1月29日，取得河北省发展和改革委员会颁发的《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程备案证》(冀发改产业备字[2015]2号。)

2016年10月，唐山钢铁集团有限责任公司唐山钢铁国际工程技术有限公司完成了《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程初步设计》。

### 2.2 水土保持方案

2019年10月，唐山钢铁集团高强汽车板有限公司委托河北环京工程咨询有限公司编制《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持方案报告书》；2019年10月30日，唐山市行政审批局在唐山市市主持召开《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持方案报告书》技术评审会，并形成了技术评审意见。根据评审意见，方案编制单位于2019年11月完成了《唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程水土保持方案报告书》，2019年11月13日唐山市行政审批局以唐审投资水字〔2019〕58号批复了该项目水土保持方案报告书。

#### 一期工程情况：

唐钢高强度汽车板技术改造项目一期工程生产规模为150万t/a，其中冷轧产品75万t/a，热镀锌产品40万t/a，冷硬卷35万t/a。本工程于2013年12月开工建设，2015年12月完工试运行。

唐山钢铁集团有限责任公司高强度汽车板技术改造项目二期工程将一期工程中的35万t/a冷硬产品及酸轧机组的富裕生产能力(30万t)全部转化为涂镀产品，二期工程新增5号、6号热镀锌机组，年生产规模65万吨。项目建成后唐钢高强度汽车板技术改造项目将具备年生产规模180万t，其中冷轧产品75万t/a，涂镀产品105万t/a。

#### 一期工程水土保持情况

##### (1) 水土保持方案编制情况

2013年8月，建设单位依法编报了《唐钢高强度汽车板技术改造项目水土保持方案报告书》(报批稿)，并取得河北省水利厅批复(2013年11月19日，冀水保〔2013〕

356 号)。前期工程在建设过程中以批复的水土保持方案为指导,实施了相应的水土保持措施。

### (2) 水土保持工程量及投资

在一期工程建设过程中,建设单位基本落实了水土保持方案确定的防治措施,主要包括:表土剥离 7.44 公顷、覆土平整 22320 立方米、雨水排水管道 2600 米、植物措施 7.15 公顷(其中栽植乔木 2141 株、绿篱 4960.4 平方米,种花草 54526 平方米)、彩钢板拦挡 3750 米。一期工程实际完成水土保持投资 1256.91 万元,其中,水土保持措施投资 1089.69 万元(工程措施投资 340.05 万元,植物措施投资 749.64 万元),独立费用 68 万元,水土保持补偿费 69.72 万元。

### (3) 水土保持设施验收情况

2017 年 6 月 26 日,唐钢高强度汽车板技术改造项目(一期工程)通过了唐山市水务局组织的水土保持设施验收,唐山市水务局于 2017 年 9 月 30 日以唐水批[2017]40 号文印发了验收意见,同意一期工程水土保持设施通过验收。

## 2.3 水土保持方案变更

本项目建设地点、规模未发生变化,项目组成也没有发生变化,水土保持方案未发生变更。

## 2.4 水土保持后续设计

主体设计将各项水土保持措施纳入到主体工程中进行了设计(未设水土保持专章),并开展了施工图设计。

## 3 水土保持方案实施情况

### 3.1 水土流失防治责任范围

#### 3.1.1 水土保持方案设计防治范围

水土保持方案报告书及其批复唐审投资水字〔2019〕58号)的水土流失防治范围12.99hm<sup>2</sup>。水土保持方案确定的水土流失防治责任范围见表3-1。

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

表3-1

单位: hm<sup>2</sup>

| 序号 | 项 目   | 防治责任范围 | 占地性质  | 占地类型  |
|----|-------|--------|-------|-------|
|    |       |        | 永久占地  | 工业用地  |
| 1  | 厂房建筑区 | 3.70   | 3.70  | 3.70  |
| 2  | 道路区   | 3.91   | 3.91  | 3.91  |
| 3  | 绿化工程区 | 5.38   | 5.38  | 5.38  |
| 合计 |       | 12.99  | 12.99 | 12.99 |

#### 3.1.2 建设期实际防治范围

建设期水土流失防治责任范围是12.99hm<sup>2</sup>,全部为永久占地12.99hm<sup>2</sup>。

详见表3-2。

建设期实际水土流失防治责任范围

表3-2

单位: hm<sup>2</sup>

| 序号 | 项 目   | 防治责任范围 | 占地性质  | 占地类型  |
|----|-------|--------|-------|-------|
|    |       |        | 永久占地  | 工业用地  |
| 1  | 厂房建筑区 | 3.70   | 3.70  | 3.70  |
| 2  | 道路区   | 3.91   | 3.91  | 3.91  |
| 3  | 绿化工程区 | 5.38   | 5.38  | 5.38  |
| 合计 |       | 12.99  | 12.99 | 12.99 |

#### 3.1.3 建设期与方案设计的水土流失防治责任范围变化情况

由于水保方案是后补方案,方案编制时查询了建设期各项资料,以施工时实际的扰动面积和实际影响的范围计算水土流失防治责任范围,因此工程施工期实际发生的

扰动土地面积与水土保持方案批复的水土流失防治责任范围面积一致，防治责任范围为  $12.99\text{hm}^2$ 。

## 3.2 水土保持措施总体布局

本项目在建设过程中，以批复的水土保持方案中的水土流失防治分区和措施安排为依据，根据施工中造成的水土流失的特点，落实了各项水土保持工程措施和植物措施，相互补充结合，相得益彰，形成了较为合理有效的水土流失防治措施体系。

(1) 工程措施：厂房建筑区、道路区等各施工扰动地表在施工前进行表土剥离，保护表土资源；施工结束后将表土回铺于扰动的需恢复植被的地表；道路两侧埋设排水管。

(2) 植物措施：绿化工程区施工结束经覆土平整后恢复植被绿化。

(3) 临时措施：施工过程中实施了防尘网临时遮措施。

经过审阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行实地查勘，认为工程建设单位在基本落实水保方案设计的基础上，根据实际情况对水土保持措施总体布局和具体设计进行适度调整是合理的、对工程建设是适宜的。根据实地抽查复核来看，工程建设未引发水土流失事故，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理标准较高，治理效果较好。因此本项目水土流失防治总体布局合理，防治效果显著。

## 3.3 水土保持设施完成情况

### 3.3.1 工程措施完成情况

水土保持工程措施包括表土剥离  $4.73\text{hm}^2(14190\text{ m}^3)$ ，覆土平整  $14190\text{m}^3$ ，雨水排水管  $2531\text{m}$ 。

其中，厂房建筑区表土剥离  $3.70\text{hm}^2(11100\text{m}^3)$ ；道路区表土剥离  $1.03\text{hm}^2(3090\text{m}^3)$ ；雨水排水管长  $2531\text{m}$ ；绿化工程区覆土平整  $14190\text{m}^3$ 。

各分区工程措施工程量及实施进度见表 3-3。

#### 3.3.1.1 厂房建筑区

表土剥离：厂房建筑区厂房车间施工前先进行表土剥离，剥离的表土临时堆放于绿化工程区的空地处，并进行临时遮盖，工程施工完成后，用于绿化工程区的表土回

铺，表土剥离面积  $3.70\text{hm}^2$ ，表土剥离量 1.11 万  $\text{m}^3$ 。表土剥离措施实施时间为 2016 年 1 月至 2016 年 6 月。

### 3.3.1.2 道路区

(1) 表土剥离：道路区施工前先进行表土剥离，剥离的表土临时堆放于绿化工程区的空地处，并进行临时遮盖，工程施工完成后，用于绿化工程区的表土回铺，表土剥离面积  $1.03\text{hm}^2$ ，表土剥离量 0.31 万  $\text{m}^3$ 。表土剥离措施实施时间为 2016 年 1 月至 2016 年 4 月。

(2) 雨水排水管网：为保证厂区内部顺畅排出雨水，在道路两侧或一侧布置混凝土雨水排水管，总长度 2531m，适当位置设置雨水入口，混凝土雨水排水管直径 1.0m。雨水排水管网措施实施时间为 2016 年 2 月至 2016 年 6 月。

### 3.3.1.3 绿化工程区

(1) 覆土平整：工程施工完成后，将厂房建筑区和道路区剥离的表土均匀平铺于绿化工程区空地处，并进行土地整治，为后续绿化种植施工做好准备，覆土平整面积  $5.30\text{ hm}^2$ 。覆土平整措施实施时间为 2017 年 8 月至 2017 年 9 月。

水土保持措施完成情况统计表

表 3-3

| 防治分区      | 措施类型 | 水保措施   | 工程量   |                |       | 施工时间                   |
|-----------|------|--------|-------|----------------|-------|------------------------|
|           |      |        | 内容    | 单位             | 数量    |                        |
| 厂房建       | 工程措施 | 表土剥离   | 剥离表土  | 万 $\text{m}^3$ | 1.11  | 2016 年 1 月至 6 月        |
| 道路区       | 工程措施 | 表土剥离   | 剥离表土  | 万 $\text{m}^3$ | 0.31  | 2016 年 1 月至 4 月        |
|           |      | 雨水排水管网 | 地埋管道  | m              | 2531  | 2016 年 2 月至 6 月        |
| 绿化工<br>程区 | 工程措施 | 表土回铺   | 覆土平整  | 万 $\text{m}^3$ | 1.42  | 2017 年 8 月至 9 月        |
|           | 植物措施 | 园林式绿化  | 乔灌草相结 | $\text{hm}^2$  | 5.38  | 2017 年 8 月至 2018 年 6 月 |
|           |      | 补种草坪   | 撒播草籽  | $\text{hm}^2$  | 0.20  | 2019 年 11 月            |
|           | 临时措施 | 临时遮盖   | 纱网遮盖  | $\text{m}^2$   | 11200 | 2016 年 1 月至 2017 年 8 月 |

### 3.3.2 植物措施完成情况

绿化工程区绿化措施参照园林绿化标准进行设计，采用乔灌草混合配置的方式，绿化面积  $5.38\text{hm}^2$ ，主要绿化树种包括白蜡、白皮松、碧桃、法国梧桐、国槐、金银木、木槿、五角枫、西府海棠、新疆杨、玉兰、紫叶李、连翘、木槿、大叶黄杨、红叶小檗、红王子锦带等；绿化草种采用矮状高羊茅。园林式绿化措施实施时间为 2017

年 8 月至 2018 年 6 月、2019 年 11 月。

各分区植物措施工程量及实施进度见表 3-4。

厂区已实施的绿化措施工程量

3-4

| 序号 | 名称    | 规格                   | 单位             | 数量    |
|----|-------|----------------------|----------------|-------|
| 1  | 矮状高羊茅 | 草籽种植                 | m <sup>2</sup> | 53809 |
| 2  | 白蜡    | 胸径 10cm, 冠幅 2.5m     | 株              | 148   |
| 3  | 白皮松   | 树高 3-3.5m, 冠幅 2.5m   | 株              | 144   |
| 4  | 碧桃    | 地面 5cm 以上地径 7cm      | 株              | 327   |
| 5  | 大叶黄杨篱 | 修剪后 0.8m 高           | m <sup>2</sup> | 4399  |
| 6  | 大叶黄杨球 | 高 1.5m               | 株              | 84    |
| 7  | 法桐    | 胸径 18cm, 树高 4.5m 以上  | 株              | 437   |
| 8  | 国槐    | 胸径 10cm, 冠幅 2.5m     | 株              | 148   |
| 9  | 红王子锦带 | 修剪后 0.8m 高           | m <sup>2</sup> | 80    |
| 10 | 红叶小檗篱 | 修剪后 0.8m 高           | m <sup>2</sup> | 542   |
| 11 | 红叶小檗球 | 高 1m                 | 株              | 1     |
| 12 | 金银木   | 高 1.5m 以上            | 株              | 78    |
| 13 | 连翘    | 高 1.5m 以上            | 株              | 569   |
| 14 | 木槿    | 高 1.5m 以上            | 株              | 152   |
| 15 | 五角枫   | 胸径 10cm, 冠幅 2.5m     | 株              | 80    |
| 16 | 西府海棠  | 胸径 6-10cm, 冠幅 1.5-2m | 株              | 547   |
| 17 | 新疆杨   | 胸径 10cm, 冠幅 2.5m     | 株              | 161   |
| 18 | 玉兰    | 地面 5cm 以上地径 7cm      | 株              | 107   |
| 19 | 紫叶李   | 胸径 6-8cm, 冠幅 2-2.5m  | 株              | 85    |

### 3.3.3 临时措施完成情况

本项目实际完成水土保持临时措施有防尘网遮盖 11200m<sup>2</sup>。

(1) 防尘网遮盖：绿化区临时堆土及绿化区裸露地表采用防尘网遮盖，面积 11200m<sup>2</sup>；措施实施时间为 2016 年 1 月至 2017 年 8 月。

### 3.3.4 实际完成与方案设计对比分析

本项目落实水土保持措施与水土保持方案设计相比没有变化，由于水保方案是后

补方案，方案编制时查询了建设期各项资料，统计了施工时实际实施的水土保持措施，方案设计的补充草坪  $0.20\text{hm}^2$ ，也已经按水土保持方案实施，因此措施量与方案设计相同。

详见表 3-5。

水土保持方案设计与实际完成工程量比较表

表 3-5

| 防治分区      | 措施类型 | 水保措施  | 工程量    |                |       |       |           |
|-----------|------|-------|--------|----------------|-------|-------|-----------|
|           |      |       | 内容     | 单位             | 方案设计  | 实际完成  | 变化量 (+/-) |
| 厂房建筑      | 工程措施 | 表土剥离  | 剥离表土   | 万 $\text{m}^3$ | 1.11  | 1.11  | 0         |
| 道路区       | 工程措施 | 表土剥离  | 剥离表土   | 万 $\text{m}^3$ | 0.31  | 0.31  | 0         |
|           |      | 雨水排水管 | 地埋管道   | m              | 2531  | 2531  | 0         |
| 绿化工程<br>区 | 工程措施 | 表土回铺  | 覆土平整   | 万 $\text{m}^3$ | 1.42  | 1.42  | 0         |
|           | 植物措施 | 园林式绿化 | 乔灌草相结合 | $\text{hm}^2$  | 5.38  | 5.38  | 0         |
|           |      | 补种草坪  | 撒播草籽   | $\text{hm}^2$  | 0.20  | 0.20  | 0         |
|           | 临时措施 | 临时遮盖  | 纱网遮盖   | $\text{m}^2$   | 11200 | 11200 | 0         |

## 3.4 水土保持投资完成情况

### 3.4.1 水土保持实际投资

本项目实际完成水土保持投资总投资 949.44 万元，其中工程措施投资 330.03 万元，植物措施投资 552.30 万元，临时措施投资 2.24 万元，独立费用 46.69 万元(其中：水土保持监测费 8 万元，水土保持监理费 5 万元)，水土保持补偿费 18.186 万元。

详见表 3-6。

水土保持投资完成情况统计表

表 3-6

单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称    | 建安工程费  | 林草工程费  |        | 设备费 | 独立费   | 合计     |
|----|------------|--------|--------|--------|-----|-------|--------|
|    |            |        | 栽种、养护费 | 苗木、种子费 |     |       |        |
|    | 第一部分 工程措施  | 330.03 |        |        |     |       | 330.03 |
| 一  | 厂房建筑区      | 4.910  |        |        |     |       | 4.910  |
| 二  | 道路区        | 321.37 |        |        |     |       | 321.37 |
| 三  | 绿化工程区      | 3.75   |        |        |     |       | 3.75   |
|    | 第二部分 植物措施  |        | 552.24 | 0.06   |     |       | 552.30 |
| 一  | 绿化工程区      |        | 552.24 | 0.06   |     |       | 552.30 |
|    | 第三部分 施工临时工 | 2.24   |        |        |     |       | 2.24   |
| 一  | 临时防护工程     | 2.24   |        |        |     |       | 2.24   |
|    | 第四部分 独立费用  |        |        |        |     | 46.69 | 46.69  |
| 一  | 建设管理费      |        |        |        |     | 24.69 | 24.69  |
| 二  | 科研勘测设计费    |        |        |        |     | 9.00  | 9.00   |
| 三  | 工程建设监理费    |        |        |        |     | 5.00  | 5.00   |
| 四  | 水土保持监测费    |        |        |        |     | 8.00  | 8.00   |
|    | 一至四部分合计    | 332.27 | 552.30 |        |     | 46.69 | 931.26 |
|    | 工程总投资      |        |        |        |     |       | 931.26 |
|    | 水土保持补偿费    |        |        |        |     |       | 18.186 |
|    | 方案总投资      |        |        |        |     |       | 949.44 |

### 3.4.2 水土保持投资对比分析

水土保持投资与方案一致。投资已经按方案设计实施。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

#### 4.1.1 总体管理制度

唐山钢铁集团高强汽车板有限公司作为本项目的建设单位，负责工程项目的运营、还贷、资产增值及建成后的管理。为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，水土保持工程与主体工程实行统一管理，建设单位明确了水土保持工作的责任机构，并由专人具体负责项目建设范围内的水土保持工程组织、实施和管理。

本项目的水土保持措纳入主体工程施工中，由主体工程施工单位河北钢铁建设集团有限责任公司负责水土保持工程措施施工，植物措施由唐山亚军园林绿化工程有限公司承担；本项目主体监理单位是唐山三环工程建设监理有限公司，水土保持工程监理单位为河北环京工程咨询有限公司。为保证水土保持工程的施工质量，在施工过程中，建立了施工单位保证、监理单位监控、建设单位单位负责、政府部门监督的质量管理体系，而且参建单位都建立了确保工程质量要求的措施以及质量控制体系。

#### 4.1.2 建设单位质量管理体系和措施

建设单位始终把工程质量放在重中之重来抓，设立了安全质量检查科，专门负责工程质量的归口管理，制订了相应的工程管理制度，加强了工程过程控制，在设计、设备和大综材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。

在水土保持工程建设过程中，严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。要求施工单位必须做到“三自检、三落实、三不放过”的质量保证体系，严格按照批准的方案和设计图纸施工。同时，项目工程部还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

### 4.1.3 设计单位质量管理体系和措施

本项目设计单位是唐山钢铁集团有限责任公司唐山钢铁国际工程技术有限公司，作为技术力量雄厚的行业部门，具有相应的设计资质，长期主持类似工程的设计工作，具有严格的质量保证体系和措施。

设计单位严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，作为工程的技术支持和质量监督依据；建立健全设计质量保证体系，工程设计工作中层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备；加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的准确性，保证严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸；对施工过程中参见各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，及时对因设计造成质量问题提出相应的技术处理方案；能够按设计监理要求，提供必要的项目设计大纲等必要的技术资料。

### 4.1.4 监理单位质量控制体系和措施

监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，对各工程项目和各种工艺编制质量监控实施细则并发送施工单位，现场监理人员依据监理实施细则进行监理，做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程的监理。

在工程建设过程中，监理对工程质量的管理做到井井有条，从源头开始控制，审查施工单位上报施工组织设计、施工安全措施、工程质量保证体系以及重要项目的施工程序和施工方法。把好材料质量关，对所有原材料、半成品、成品必须取样试验，经检测（验）合格后方可使用。在施工过程中，严格把好每道工序的质量关，对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，一般项目实行严格的巡视检查，监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现不规范作业行为或违反设计要求的施工等施工质量问题和安全隐患，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时监督施工单位认真执行并检查其整改效果。对于重大问题及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重的，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至

符合设计和规程、规范为止。同时，在施工过程中，严格实行工序验收制度，无论是重大项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工，每道工序首先由施工单位自检，监理抽检，抽检不合格的必须限时纠正。

#### 4.1.5 施工单位质量保证体系和措施

作为工程施工单位，河北钢铁建设集团有限责任公司实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好。各单位拥有整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院第 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量安全管理》的通知，层层落实工程质量责任、签订质量责任书，明确技术负责人及行政负责人接受建设单位、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9002 质量标准体系要求，成立了以项目部经理为第一责任人、项目总工程师为主管人、质量保证科为专职质检部门和各施工队(组)配备兼职质检员的质量管理机构。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

(1)施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：①制定工程质量计划和有关管理制度，并由项目经理发布实施；②编制工程施工组织设计和施工方案；③对施工人员进行技术交底工作；④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；⑤对试验设备、测量仪器、计量器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

##### (2) 施工过程中的质量管理

建立健全了质量管理机构和管理体系，制订了相应的措施和制度，从而保证了水土保持工程的施工质量。①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；②项目部设立了专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；③做到每个单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；④严格做到施工过程中实行“三检制”（班组自检、施工队复检、项目部终检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；⑤建立工地实验室，加强原材料的检测与试验，凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，由质检员进行全过程的跟踪监督；⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施

工人员，质检人员有权要求项目部给予严厉处理，并追究其相应的责任。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定技术规程（SL336-2006）和本项目实际的特点，将项目施工完成的水土保持工程(工程措施、植物措施和临时措施)划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程4个单位工程，场地整治、排洪导流设施、点片状植被和覆盖4个分部工程。详细划分情况见表4-1。

水土保持工程质量评定项目划分情况表

表 4-1

| 单位工程   | 分部工程   | 所含单元工程 | 单元工程划分                            | 单元工程数量 |
|--------|--------|--------|-----------------------------------|--------|
| 土地整治工程 | 场地整治   | 表土剥离   | 每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm <sup>2</sup>   | 4      |
|        |        | 覆土平整   | 每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm <sup>2</sup>   | 6      |
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 排水管网   | 每个单元工程长度 50 ~ 100m                | 26     |
| 植被建设工程 | 点片状植被  | 绿化     | 每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm <sup>2</sup>   | 6      |
| 临时防护工程 | 覆盖     | 防尘网遮盖  | 每个单元工程面积 100 ~ 1000m <sup>2</sup> | 12     |

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据水土保持措施有关的施工及竣工验收资料和现场调查复核，水土保持措施共划分为4个单位工程，4个分部工程和54个单元工程，已完成全部单元工程。目前工程运行效果良好，发挥了较好的防护效果，水土保持工程措施总体质量合格。水土保持措施质量评定情况如表4-2。

## 水土保持措施质量评定表

表 4-2

| 单位工程   | 分部工程   | 所含单元工程 | 单元工程 |    |    | 质量评定 |
|--------|--------|--------|------|----|----|------|
|        |        |        | 数量   | 合格 | 优良 |      |
| 土地整治工程 | 场地整治   | 表土剥离   | 4    | 4  | 4  | 优良   |
|        |        | 覆土平整   | 6    | 6  | 6  | 优良   |
| 防洪排导工程 | 排洪导流设施 | 排水管    | 26   | 26 | 26 | 优良   |
| 植被建设工程 | 点片状植被  | 种草     | 6    | 6  | 6  | 优良   |
| 临时防护工程 | 覆盖     | 防尘网遮盖  | 12   | 12 | 0  | 合格   |

### 4.3 总体质量评价

累计完成主要工程量：水土保持措施包括工程措施水土保持工程措施包括表土剥离  $4.73\text{hm}^2(14190 \text{ m}^3)$ ，覆土平整  $14190\text{m}^3$ ，雨水排水管  $2531\text{m}$ ；植物措施种草绿化  $5.38\text{hm}^2$ （含补种草坪  $0.20 \text{ hm}^2$ ）；临时措施防尘网遮盖  $11200\text{m}^2$ 。

根据与水土保持措施有关的工程监理总结报告、竣工验收资料，通过现场抽查、量测等方法，对水土保持措施进行评价。根据本项目水土保持工程措施实施具体情况，抽查数量占分部工程总量的 60%。经抽查认为，排水管网等各类工程措施布置合理、工程结构尺寸符合要求，外形整齐，没有质量缺陷，工程措施经初步运行，效果良好，工程总体外观质量合格，可以交付使用；根据抽查的样地表明，植物成活率超过 90%。各类植物长势较好，植物措施质量总体质量合格。

建设期没有发生水土流失危害，各项水土保持工程措施和植物措施建成运行后，管护组织机构得到了落实，各项措施运行状态良好，水保设施初显成效，达到了国家相关技术标准的规定，达到了运行要求。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目主体工程于 2016 年 1 月开工建设，2017 年 8 月完工；与主体工程同步完成的水土保持措施有表土剥离、覆土平整、排水管网、厂区绿化美化和临时遮盖等，补种草坪措施于 2019 年 11 月完成。

经过一段时间试运行，水土保持措施质量合格，运行正常，水土流失防治效果显著。项目在运行期水土保持设施有专门的机构和人员具体负责，管理责任落实到位，相应规章制度健全，能够保证水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

根据实地抽查复核来看，工程水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求，水土流失治理效果较好。

### 5.2 水土保持效果

根据水土保持监测报告及现场调查核实，通过各类水土流失防治措施的综合治理，项目区水土流失防治指标全部达到了方案要求的水土流失防治标准，其中水土流失治理度 95.05%，土壤流失控制比 1.3，渣土防护率 97.18%以上，表土保护率 96.36%，林草植被恢复率 97.11%，林草覆盖率 41.42%。

#### 5.2.1 水土流失治理度

计算公式：水土流失总治理度(%)=水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%

其中建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物面积-场地道路硬化面积-水面面积。

本工程水土流失面积 5.66hm<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 5.38hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 95.05%。

各项目分区水土流失治理度见表 5-1。

### 水土流失治理度计算成果表

表 5-1

| 序号 | 工程区 | 水土流失治理达标面积<br>(hm <sup>2</sup> ) |          |      | 水土流失总面积 (hm <sup>2</sup> )<br>(工程占地-建构筑物-水面面积) |                        |          | 水土流失<br>治理度<br>(%) |
|----|-----|----------------------------------|----------|------|--|------------------------|----------|--------------------|
|    |     | 工程<br>措施                         | 植物<br>措施 | 小计   | 工程<br>占地                                       | 建构筑物<br>(含道路、<br>水面面积) | 计算<br>结果 |                    |
| 一  | 厂区  |                                  | 5.38     | 5.38 | 12.99  | 7.33                   | 5.66     | 95.05              |

### 5.2.2 土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量

项目区容许土壤流失量为 200t/ (km<sup>2</sup>·a)，方案实施后土壤侵蚀模数可降至 150t/ (km<sup>2</sup>·a)，土壤流失控制比为 1.3。

### 5.2.3 渣土防护率

根据调查，本项目建设期间，渣土防护率 95%以上。

渣土防护率=实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量×100%本方案中临时堆土得到了有效的防护，渣土防护率可以达到 97.18%。

### 渣土防护率计算成果表

表 5-2

| 序号 | 工程区 | 实际挡护的渣土 (万 m <sup>3</sup> ) |               |      | 工程总渣土量 (万 m <sup>3</sup> ) |          |    | 渣土防护率<br>(%) |
|----|-----|-----------------------------|---------------|------|----------------------------|----------|----|--------------|
|    |     | 实际挡护的<br>永久弃渣               | 实际挡护的<br>临时堆土 | 小计   | 永久<br>弃渣                   | 临时<br>堆土 | 小计 |              |
| 一  | 厂区  | 0                           | 2.76          | 2.75 | 0                          | 2.84     |    | 97.18        |

### 5.2.4 表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

施工前对占地范围内可剥离的表土进行剥离、保护，表土保护率达到 96.36%。

### 表土保护率计算成果表

表 5-3

| 序号 | 工程区 | 保护的表土数量<br>(万 m <sup>3</sup> ) | 可剥离表土总量<br>(万 m <sup>3</sup> ) | 表土保护率<br>(%) |
|----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------------|
| 一  | 厂区  | 1.42                           | 1.473                          | 96.36        |

### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区（扰动面积）内，林草类植被面积（人工恢复植被）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，不含应恢复农耕的面积。

项目建设区内可恢复林草植被面积为  $5.54\text{hm}^2$ ，通过水土保持植物措施的实施，实施林草类植被面积为  $5.38\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率将达到 97.11%。

### 5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率（%）=林草类植被面积/总面积×100%

设计水平年末，项目区林草覆盖率为 41.42%。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算成果表

表 5-4

| 序号 | 工程分区 | 林草植被恢复率（%）                 |                           |       | 林草覆盖率（%） |       |
|----|------|----------------------------|---------------------------|-------|----------|-------|
|    |      | 可绿化面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 绿化面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 计算结果  | 工程占地     | 计算结果  |
| 1  | 厂区   | 5.54                       | 5.38                      | 97.11 | 12.99    | 41.42 |

### 5.2.7 水土保持效果达标情况

本项目各项水土保持措施布置到位，运行效果良好，水土流失得到治理，水土流失防治指标达到了方案设计的防治目标（北方土石山区水土流失防治指标值一级标准），见表 5-5。

水土流失防治指标对比分析表

表 5-5

| 治理指标       | 防治目标值 | 防治实现值 | 备注     |
|------------|-------|-------|--------|
| 水土流失治理度（%） | 95    | 95.05 | 达到防治目标 |
| 土壤流失控制比    | 0.90  | 1.3   | 达到防治目标 |
| 渣土防护率（%）   | 97    | 97.18 | 达到防治目标 |
| 表土保护率（%）   | 95    | 96.36 | 达到防治目标 |
| 林草植被恢复率（%） | 97    | 97.11 | 达到防治目标 |
| 林草覆盖率（%）   | 25    | 41.42 | 达到防治目标 |

### 5.3 公众满意度调查

根据技术工作规定和要求，验收单位在项目区周边对 12 人进行了问询调查。目的在于了解项目水土保持工作和水土保持设施对当地经济和自然环境产生的影响，作为验收的参考。调查对象主要涉及项目区的周边居民。

通过调查发现，绝大多数被访者认为工程水土保持工作做得较好，水土流失防治措施基本到位，对工程的水土保持效果是比较满意的。

# 6 水土保持管理

## 6.1 组织领导

为了更好的组织和协调工程建设期间的水土保持工作，作为项目建设法人，建设单位对本项目水土保持工程建设严格落实项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。作为施工单位河北钢铁建设集团有限责任公司将主要水土保持工程措施纳入主体工程施工合同，与主体工程施工实行统一管理。

工程建设过程中，建设单位对各参建单位进行统一的组织协调，对水土保持工程的实施和落实进行统一的监督管理，建立了建设单位负责、施工单位保证、监理单位监控、政府部门监督的质量管理体系，保证了水土保持措施的顺利实施。

## 6.2 规章制度

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量管理办法》、《工程监理管理》、《合同管理办法》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。同时，对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求，监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理；施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理。

## 6.3 建设管理

遵照我国现行法律法规要求，大型工程建设项目一切活动必须实行“公开、公平、公正”市场经济竞争法则，一律实施招投标选择工程项目参建单位。这一规定有利于控制工程造价，保障工程质量、安全，实现工程建设合理工期要求，符合整体利益和社会和谐发展。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采取招投标选择，实现了“项目法人对国

家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工支持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程设备、材料质检制度》和《工程材料代用审批管理制度》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具备完整的质量自检纪录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部和基建工程部检查核定、签证。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《安全文明施工管理制度》协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。在此基础上注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保证了工程质量和植树林草的成活率。

## 6.4 水土保持监测

受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作。河北环京公司根据现场实际，及时开展监测工作，调查现场已完成水土保持措施，查阅相关施工档案资料等，提出意见；对后续实施的水土保持措施跟踪开展调查监测与定位监测。监测单位于2019年12月编制完成了水土保持监测总结报告。

## 6.5 水土保持监理

受建设单位委托，河北环京工程咨询有限公司开展本项目水土保持监理工作。河北环京工程咨询有限公司根据现场实际，及时开展监理工作，调查现场已完成水土保持措施，查阅相关施工档案资料等，提出意见；对未完成的水土保持措施开展跟踪监理工作。监理机构工作重点为：

- (1) 审核、完善、落实与水土保持工作相关的制度、规定；

- (2) 收集整理已有的与水土保持工程有关的施工、监理资料;
- (3) 对已完成的水土保持工程进行调查核实，对照水土保持方案及后续设计情况，分析其符合性，提出整改建议；
- (4) 及时跟进水土保持措施进度，对未完成的水土保持措施开展跟踪监理工作；
- (5) 参与水土保持工程专项验收，提交水土保持监理总结报告。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为执行新《水土保持法》有关要求，建设单位主动与各级水行政主管部门取得联系，得到指导和帮助，并适时开展水土保持设施的验收工作。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

按照水土保持方案设计缴纳水土保持补偿费 18.186 万元。

## 6.8 水土保持设施管理维护

建设单位对各项水土保持设施进行定期巡查，巡查内容包括护坡、排水、林草植被等设施的完好程度、植物措施成活状况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项并整理成册。发现特殊情况及时上报处理。结合主体工程的运行管理，对水土保持措施及时进行检查和维护。

# 7 结论

## 7.1 结论

(1) 建设单位按照水土保持有关法律、法规的要求，补报了本工程《水土保持方案报告书》，并取得了唐山市行政审批局的批复文件。

(2) 建设单位在建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合本项目实际情况落实了水土保持建设任务，所采取的防治措施有效防治了工程建设期间的水土流失。

(3) 补充开展了水土保持监理工作，监理资料齐全，单位工程、分部工程质量合格率 100%，达到水土保持防治要求。

(4) 补充开展了水土保持监测工作，水土保持措施实施效果明显，项目区水土流失治理度 95.05%，土壤流失控制比 1.3，渣土防护率 97.18%以上，表土保护率 96.36%，林草植被恢复率 97.11%，林草覆盖率 41.42%，均达到了水土保持方案确定的防治目标。

(5) 本项目完成水土保持总投资 949.44 万元，其中工程措施投资 330.03 万元，植物措施投资 552.30 万元，临时措施投资 2.24 万元，独立费用 46.69 万元（其中：水土保持监测费 8 万元，水土保持监理费 5 万元），水土保持补偿费 18.186 万元。

(6) 水土保持设施具备正常运行条件，满足交付使用要求，且运行、管理及维护责任落实。

建设单位补报了水土保持方案；实施了水土流失防治措施；开展了水土保持监理、监测工作，建成的水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了方案确定的目标值；缴纳了水土保持补偿费；已建成的水土保持设施运行正常，运行管护责任落实，达到了水土保持设施验收的条件。

## 7.2 遗留问题安排

在各级水行政主管部门的监督和指导下，在各参建单位的共同努力下，完成了本项目水土保持工作有关的各项任务，较好地控制和治理了因工程建设引起的水土流失。截止到水土保持验收工作开展时无遗留问题。

### 7.3 下阶段工作安排

在运行期做好排水等水土保持工程设施的巡查和管护，发现问题及时修缮，巩固现有水土保持成果，完善水土保持设施管理制度，明确管护责任，保证各项水土保持设施的良好运行。同时，配合地方水行政主管部门对水土保持工作进行监督检查。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 本项目备案证;
- (3) 水土保持方案批复;
- (4) 重要水土保持单位工程验收照片;
- (5) 缴纳水土保持补偿费票据。

### 8.2 附图

- (1) 主体工程总平面布置图;
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;
- (3) 项目建设前、后遥感影像图。